



目 录

江西现当代学者诗词唱和手札的文人书法与审美意蕴	1
文化适应视角下应用型本科高校产教融合路径	5
“AI+5T”赋能金融工程数据挖掘教学改革	10
南昌市地方诗词文化与城市文旅融合发展研究	13
数字媒体赋能红色文化资源沉浸式转化的实践路径	18
人工智能赋能思政课教学创新的实践路径探究	22
AI 赋能传统国画的创作革新、活态传承与当代传播	26
构建人工智能助教赋能课程教学的原理与方法	32
九江市数字经济协同治理与发展质量评价研究	36
生成式 AI 介入纪念性空间数字策展的叙事机制研究——以抗洪精神传播为例	41
基于 AI 实时演奏纠错功能的《钢琴》课程一体化教学方式改革研究	46
数智技术赋能高校思想政治教育协同治理研究	52
九江红色文化资源在铸牢中华民族共同体意识中的价值与应用研究	57
景观叙事视角下庐山牯岭历史建筑群保护与活化研究	61
AI 赋能“课本里的九江诗词”IP 构建与数字化传播路径研究	65
面向未来工程人才素养的 HTML5 课程教学改革	70
产教融合视域下“AI+养老”项目驱动的新工科人才培养模式探索——以“人体行为分析预警系统”研发为例	73
人工智能时代中华优秀传统文化的创新传播	78
人工智能赋能九江文化资源“沉浸式”转译逻辑与育人模型构建	82
基于 Zigbee 的双足机器人定位算法研究与实现	86

主办单位： 江西省工程师联合会、
江西省文化艺术发展促进会

会议主题： 人工智能赋能高校教学
科研与学科高质量建设
研讨会

会议时间： 2026 年 6 月 6 日

论文推荐出版： 中国知网

国际标准连续出版物号：

ISSN 1671-6787

国内统一连续出版物号：

CN11-9251/G

声 明

本册系会议交流读物，非卖品，赠
与参会人士阅读使用。

共青城垦荒文化保护传承与文旅研学融合发展路径研究·····	邓乐怡 夏子恒 陈 瑛 肖丽丽	89
红色资源与区域中心建设的耦合协调发展研究——以九江市为例·····	邓梦芳	94
“工匠精神”的全球共鸣：中国工艺美术出海中的价值传播与高端品牌塑造研究——以陶瓷工艺为例 ·····	丁良喜	98
产业升级背景下九江市应用型院校高技能人才培养路径研究·····	丁晓虹 吴贵芬	102
教育家精神引领下高校文科教师专业身份的重构路径研究·····	杜佳月	106
数智赋能浔阳文化国际传播的自主学习策略研究·····	杜 静	111
智能时代大学生数字素养的现状调查与提升路径研究·····	范金城	116
AI 智能体赋能机械专业虚拟仿真实践教学研究·····	高 原 蒋德勇	119
生成式 AI 在高校美育教学中的应用模式研究——以工科跨专业艺术创作实践教学为例·····	戈 弋	123
MEMS 微型传感器在医疗设备制造中的质量检测应用·····	耿同乐 吴智扬	130
教育数字化下高校新文科教师专业发展新路径·····	龚悦帆 刘婉青	133
AIGC 赋能九江诗词文化的共生逻辑·····	苟祥明 王君耀 曾黎烽 郭 龙 刘 奕 孙 源	136
人工智能赋能新工科人才培养模式研究·····	郭文友 胡江舸	140
面向人形机器人产业岗位需求的 AI 能力画像与个性化学习路径动态规划研究·····	郭小春 唐志伟	145
民办高校“一站式”社区心理危机网格化预警机制研究——基于“3555 体系”的实践构建 ·····	韩天荣 徐叶琴 李宏鑫	151
人工智能赋能“大思政课”平台建设的逻辑、场景与边界·····	何文学	155
生成式人工智能赋能新工科课程改革研究·····	胡江舸 赖江萍 郭文友	159
生成式人工智能辅助大学写作教学的实践反思·····	胡琦璐 万袁毓玮	165
AI 辅助机械设计专业物理实验教学实践研究·····	胡 田	172
大数据与 AI 赋能区域产业数字化转型的九江实践·····	黄丽琪 易志贤 江洁颖 王 雪 张浩阳	176
普契尼与威尔第咏叹调歌词语言风格比较——基于现代意大利语演进的视角·····	黄 龙	181
地方认同视域：AI 微短剧活化新余天工城市故事·····	黄 荣	184
数字人文视域下九江书院文化的活化研究·····	黄诗怡 陈 珍	187
从工具理性到共情智能：钢琴艺术与人工智能的融合路径研究·····	黄 薇	191
鸿蒙智能座舱 MoLA 架构的技术分析与应用研究·····	黄 伟 耿仁亮	195
新工科视域下高层建筑结构设计课程重构研究·····	贾立哲 陈梓柯 罗苏昌 乔李聪慧	199
生成式 AI 驱动的应用型本科育人模式构建·····	江 浪 卞秀运	202
“双碳”目标驱动下高校“低碳科技与管理”交叉学科专业建设路径研究·····	姜丽明 汪 蓉	206
人工智能赋能产教融合与课程思政协同创新·····	蒋德勇	209
人工智能赋能新文科教学创新·····	蒋屏法	213
人工智能对科技成果转化效率的影响研究·····	柯艳梅 聂佩君	219
AI+鸿蒙座舱：新工科课程融合改造路径探索·····	赖江萍 胡江舸	226
混合稀土对铝合金增材件组织细化行为及性能探究 ·····	蓝宇翔 吴尚育 吴集思 夏 春 吴杰杰 黄志江	230
高校“一站式”社区融入“共青精神”的机制研究·····	雷顺芳 周武峰	234
人工智能赋能新工科“工程伦理与社会责任”思政教育融入路径研究·····	李艾玲 江政建	238
数智一体化视角下 AI 赋能课程思政“显性+隐性”双轨驱动教学模式研究——以《审计学》为例 ·····	李 婵 兰玉婷	242
数字化红色资源赋能高校课程思政的机制、困境与优化·····	李国辉	247

高校思政课集体备课效能提升路径探析——基于 N 高校马院“五讲二红一传统”备课模式分析	李宏鑫 吕月琳 韩天荣	252
AI 赋能下圆号沉浸式智慧教学模式创新探索	李佳莹	259
基于体医融合的慢性病运动干预实证研究	李娟	263
基于 AR 技术的红色研学场景构建与用户体验优化研究	李珏 刘圣	267
生成式 AI 赋能民族大学生共有精神家园构建研究——基于民办高校的实践视角	李培华	270
人工智能于高校辅导员思政教育的赋能路径	李树华 刘芮 郑彤 魏郁	273
AI 赋能高校音乐教育“师—机—生”协同智慧教学模式探索	李思雯	277
融合时序 InSAR 与深度学习的高原山区滑坡长期监测与早期识别研究	李素玲 白书华 罗晖 史伟翔	282
“浔阳江”意象流变考释与九江城市文化形象塑造研究	李亚楼	285
人工智能赋能思政课：提升吸引力、亲和力、针对性的有效路径	刘东方 李宏鑫 蔡文婷	289
复杂三维环境下光传感网络节点定位算法研究	刘琼 徐贵冰	294
学科融合背景下外语教师专业发展路径探析	刘淑丹	297
人机共生视域下教师人工智能伦理素养探究	刘婉青 龚悦帆	301
生成式 AI 用于小学生心理问题干预方案设计的教学效果及风险感知	刘文琪	305
生成式人工智能技术赋能高校思政课讲好中国故事的路径研究	刘小灵 郭宇欣	309
人工智能助力 BOPPPS 教学模式在《机械制造基础》中的探索与应用	刘莹 周丹 熊建华 林和琼	313
人工智能赋能宝石及材料工艺学课程重构研究	刘志强	317
生成式 AI 赋能高校低音铜管专业教学创新的模式构建与实践路径研究	吕阳	320
AI 赋能民办高校民族器乐精准思政与人才培养创新研究	罗钰婷 徐可	324
人工智能赋能英语教学三元生态系统研究	骆艳芳	328
“大思政”背景下汽车文化课程教学改革探索	聂晓珺 刘姝	331
总体艺术治疗（TAT）理论详解	潘罗敏	334
基于形式化验证的“三阶递进”鸿蒙实践教学探索	陈琪 潘书琪	341
AI 时代下高校钢琴教学中的思政与美育融合路径研究	彭玥	345
AI 赋能高校公共体育精准教学的困境与对策	屈丹丹	350
OBE 理念与人工智能赋能视域下《人工智能导论》课程教学的实践与思考	阮文勇	354
体旅融合视域下江西省体育非物质文化遗产的“双创”研究	沈雁津 陈刚 胡滨滨	357
乡村振兴背景下宜春洪塘镇三星鼓非遗活化利用与产业化创新探索	施婧	362
AI 赋能下的《审计学》教学模式探索	宋婷	365
智能化软件测试的理论体系与发展趋势分析	孙亚男	370
AI 辅助翻转课堂与音乐个性化学习路径融合研究	唐雪荧	374
高校心理健康教育资源与九江市地方经济发展的互动研究	陶梦轲 夏楚琦	378
AI 时代高校文科教师的角色转型与专业发展——以音乐学院小提琴教学为例的叙事性研究	涂韵娜	382
智能技术赋能高校舞蹈创作教学的路径研究	万筱桐	387
新文科视域下汉语言师范生 AI 素养培养探究	万袁毓玮 胡琦璐	390
共青城高校青年学生宣讲赋能基层传播研究	汪超	396
AIGC 赋能新余“天工开物”文化视觉转译的生成机制研究	陈珍	400
AI 赋能下平面设计课程“双师课堂”教学模式探究	汪磊	403

基于人工智能与图像处理的智能道路安全监测系统研究·····	王 春 邱小林 翟元兴	406
短视频平台内容生态系统的共生演化机制——以抖音本地生活服务为例·····	王洪梅	409
基于熵值法的有色金属行业财务绩效评价研究·····	王 佳 李烈军	412
基于艺术核心素养的初一美术综合材料课程设计研究·····	王昕洲	416
新工科背景下电子信息类专业“能力-课程”反向映射体系研究·····	王 宇 程晓玲	421
九江诗词书画艺术共生机制与当代保护利用研究·····	魏 珊 艾睿祺 刘泓欣	425
新文科视域下农村教育信息化生态系统的 AI 赋能路径研究·····	魏 郁 刘小灵 杨惠芬 李树华	429
AIGC 赋能非遗农产品品牌形象设计中的策略研究·····	温 超 熊 荣	433
ERP 沙盘模拟教学创新研究——基于 BERTopic 文献分析·····	温玲英 韩炘宏	437
人工智能时代软件工程教师教学能力提升路径探析·····	温荣丽	440
人工智能赋能金融风控课程案例库构建研究·····	翁后茹	447
生成式人工智能赋能九江诗词文化数字活态化研究·····	吴贵芬 丁晓虹	451
新时代高校学生社团在思政教育中的作用发挥与优化策略·····	吴 昊	456
基于数媒思维的视觉传达 AI 课程群建设研究·····	吴佳玮	460
基于大模型的智能助手在实践教学应用研究·····	吴 玉 汪普庆 魏子腾	464
“全域感知-协同处置”模式下高校宿舍安全风险的数智治理——基于总体国家安全观的视角 ·····	武 涛 徐叶琴 韩天荣 叶海涛 樊银海 鲍安琪	468
生成式人工智能背景下计算机类专业教学的系统性重构：基于人机协同视角·····	武 易 徐洪敏	472
新工科背景下 AI 赋能《数据结构》课程教学改革方案探究·····	习淑萍	477
AI 赋能教育背景下普通高校钢琴教学改革研究·····	肖 丹 尤 葳	481
人工智能背景下声乐教育中人文素养与艺术表现力的培养路径研究·····	肖诗涵	485
AI 背景下声乐专业“数智素养+艺术素养”双核心培养路径研究·····	肖奕轩	489
人工智能赋能钢琴美育与思政教育融合创新研究·····	肖玥玥	493
企业案例视角下机械设计基础项目式教学研究·····	熊建华 周 丹 刘 莹	497
涂层技术对机械零部件耐磨性能的影响分析·····	熊建华 朱天琦 刘 玖	501
九江“双跨”产业外语人才协同培养路径研究·····	熊剑琴	506
教育数字化背景下财务管理专业课程改革的探索性研究·····	熊丽华	511
人工智能驱动江西民宿主客互动传播的内涵与价值研究·····	熊桃慧 廖春春 梁如玉 杨 铨	516
人工智能技术助力民族音乐教学改革创新研究·····	徐 可 罗钰婷	521
人工智能驱动九江诗词译介与文旅形象建构·····	徐丽莎	526
基于边缘计算的物联网智能硬件协同架构设计与应用研究·····	徐文强 邓春华	530
〈琵琶行〉听觉书写与文人边缘处境研究·····	徐洋洋 郑行忠 严 瑾 涂阳森 温茜茜 胡敏婧	533
垦荒体育文化的数字化保护与传播路径研究·····	徐寅斌	536
AI 赋能视唱练耳教学——基于智能 APP 的人机协同教学生态系统构建·····	许文杰 刘晓旭	539
数智技术驱动共青城市垦荒文化资源活化与文旅融合创新路径探析·····	杨 蕾	544
AI+低空经济无人机特色赋能的焊接工程师人才培养模式改革与实践 ·····	杨 平 王艺达 刘华英 聂 浩 吴集思 查军辉	548
人工智能赋能高校公共音乐鉴赏课程改革思考·····	杨 群	552
高校英语阅读教学：AI 的应用与实施路径·····	杨诗瑶	557
人机协同与抗洪精神的数字记忆建构·····	杨婷或	561
低空经济视角下九江文旅发展现状和对策研究·····	杨志明 王 智	566

AIGC 赋能天工开物文化 IP 短视频创作研究·····	叶彦卿 曹玉珍 刘庆男	571
AI 融教背景下师范生 TPACK 培育研究·····	杜 静	575
论 AIGC 在“文化记忆”中的“灵韵”消逝与再造——基于本雅明技术复制理论再语境化的批判性考察 ·····	叶 溢	579
AI 视域下高校“指尖负担”增效路径研究·····	易志贤	586
中国古诗词艺术歌曲的融合创新与育人变革研究·····	殷 洁	591
AI 时代高校新文科教师数智素养提升路径研究·····	尤 葳	595
浅谈人工智能对电子信息行业的影响·····	余春泉 马启科	599
数字赋能九江市体育旅游形象感知优化与提升路径研究·····	余诗怡	603
共青城垦荒文化视觉符号设计与文旅品牌传播应用研究·····	喻珂雯	610
人工智能赋能民办本科高校产教协同育人质量的影响因素研究——基于教师感知的调查分析··	喻小妹	613
AIGC 与数字媒体艺术技术融合应用研究综述·····	张 辉 王馨可	621
人工智能在汽车保险理赔领域的应用研究·····	张太顺	625
鸿蒙座舱驱动新工科协同育人研究·····	张小翠 汪普庆 朱敏敏	628
新媒体环境下共青城青年理论宣讲教育传播力研究·····	张燕婷	632
低空数字孪生驱动的空地无人系统协同调度与工程实现·····	张 瑶	636
认知图谱驱动的个性化导学机制研究——以《保险学原理》课程为例·····	张 莹	639
新文科背景下 AI 赋能体育学人才培养：教师数智素养与教学模式创新的协同路径·····	张远国	643
共青城垦荒文化活化与文旅品牌打造·····	章淑敏 夏楚琦	648
“新工科”背景下人工智能赋能《工程伦理学》教学改革与课程思政资源建设 ·····	赵美娜 康文娟 郑 鸾	651
江西红色文化融入高校会计专业课程思政体系构建与实践路径研究·····	智 慧 杨海东	654
智慧课程支撑、虚拟仿真融合企业案例的《电气控制与 PLC》教学模式重构 ·····	周 丹 熊建华 刘 莹 聂子玲	658
“AI+计算机教育”视角下的高校教师智能素养框架与提升路径研究·····	周佳丽	662
AI 辅助儿童钢琴视奏能力训练模式创新与效果分析·····	周京瑾	667
AI 赋能二胡演奏的数字孪生教学模式探究·····	周京霖	671
“人工智能+金融”复合型课程群建设——以《商业银行经营与管理》为例·····	周晓红	675
基于 OpenHarmony 智能座舱项目的软件工程实践教学教学改革研究·····	周 燕	678
Gen-AI 赋能九江文旅意象的译介与教学研究·····	周 怡 梁惠鹏	682
基于 AI 的长笛课后练习模式构建与实践研究·····	朱凯瑞	687
基于 OpenHarmony 的车载智能座舱系统设计与新工科实践研究·····	朱敏敏 汪普庆 张小翠	691
G-EDU-Net：一种用于智能教育交互的鲁棒轻量级手势识别系统·····	朱伟平	695
核心素养导向下初中音乐课堂情境创设的实施路径·····	朱雅楠	700
垦荒文化创造性转化视域下共青城城市品牌赋能建设路径研究·····	朱迎迎 陆新莲 吴顺明	703
新工科背景下应用型本科高校工程图学课程教学改革探索·····	邹小莲 林和琼 徐黛雪	707
书院制下当代大学生党员教育管理模式研究——以共青城市某高校为例·····	邹 颖	711
人工智能赋能高校舞蹈教学的创新路径与实践研究·····	李 娟	715

江西现当代学者诗词唱和手札的文人书法与审美意蕴

蔡丽 曾庆万 陶孟轲

南昌工学院, 江西 南昌 330000

摘要:江西历史上文风鼎盛,以宋代江西诗派为代表的地域文学流派影响深远。近代以来,白话文运动兴起,传统诗词创作一度式微,但以陈三立为代表的“同光体”承续江西诗派文脉,为旧体诗词注入活力。现当代江西高校汇聚大批文人学者,他们坚守传统诗词创作,以诗词唱和、手札往来为重要交流方式,留下大量兼具文学、书法与史料价值的手稿文献。当前学界对现当代诗词手札的研究渐成热点,但针对江西地域学者诗词唱和手札的专题研究仍较薄弱,结合实物文献的实证研究更为稀缺。本文以陶今雁师友手札为核心样本,梳理江西现当代诗词唱和的文脉传承与生态格局,分析文人书法特征与审美意蕴,探讨传统诗词在当代的传承创新路径,为地域文化与文人手稿研究提供参考。

关键词:江西现当代学者;诗词唱和;手札;文人书法;审美意蕴

0 引言

中国文学与书法同源共生,地域文学流派在文学史发展中占据重要地位。宋代江西诗派、明代公安派、清代桐城派等,均以鲜明的文体风格推动文坛演进。19世纪以后,现代文学社团与流派进入繁荣期^[1]。根据陈安湖主编的《中国现代文学社团流派史》一书介绍,在“五四”后十年左右全国涌现150余个文学社团,规模之大、数量之多,在世界文学史上亦属罕见^[2]。以徐志摩为代表的新月诗派、以鲁迅为旗帜的语丝派等新式社团纷纷涌现,白话文迅速成为文学表达的主流形态对传统旧体诗词形成强烈冲击,传统文学流派日渐衰微。晚清民国时期,以陈三立为代表的“同光体”诗人宗法黄庭坚,继承江西诗派传统,在全国诗学领域产生重要影响,使江西诗派文脉得以延续^[3]。民国至现当代,仍有一批学者秉持文化情怀,坚守旧体诗词创作与交流。江西高校集中了大批人文学者,他们以诗词唱和、书信手稿为媒介开展学术与情感交流,留下丰富的文献遗存。近年来,文人手札整理与研究成为学术热点,但针对江西现当代学者诗词唱和手札的系统研究不足,结合实物的专题探讨尤为缺乏。笔者因为参与了陶今雁诗词手稿的整理与研究工作,对江西现当代学人的手稿有天然的亲近与兴趣。笔者在整理过程中发现陶今雁遗墨中的信札大量信息是可以作为补充江西近现代学者交流和诗坛互动、酬唱的一个典范。故本文笔者以陶今雁师友手札为典型案例,研究江西现当代学者诗词唱和手

札的文人书法与审美意蕴,弥补研究空白,为传统诗词与文人书法的当代传承提供思路。

1 江西现当代诗词唱和的文脉传承与生态格局

1.1 近代文学转型下传统诗词的坚守与延续

近代中国的文化转型,以白话文运动为标志性事件,对整个文学格局产生颠覆性影响。胡适等人大力倡导白话文,主张以白话取代言言成为文学表达的正式载体,这一主张得到民国政府的官方推广,迅速在教育界、文学界普及。白话文的兴起与新诗的发展,极大丰富了中国文学的表达方式,推动文学走向大众化、现代化,但同时也对传统旧体诗词造成强烈冲击。大量文人转向白话文学创作,传统诗词的创作群体、传播渠道与社会影响力持续萎缩,诸多传统文学流派日渐衰微,甚至濒临消亡。

在这样的时代背景下,“同光体”诗人群体的崛起具有特殊意义。以陈三立为代表的“同光体”诗人,宗法宋代黄庭坚,继承江西诗派重学问、重法度、重意境的创作传统,坚持以文言旧体进行诗词创作,在全国范围内形成稳定的创作群体与学术影响,使江西诗派文脉得以在近代变局中延续。这一文化坚守并非简单的复古,而是学者们基于深厚文化素养与精神认同的自觉选择,他们以诗词承载家国情怀、人生感悟与学术思考,让传统诗词在现代化浪潮中保留火种。

民国时期,尽管白话文已成为主流交流语言,仍有一批学者坚持以旧体诗词作为情感表达与学

术交流的工具。他们大多接受过完整的传统教育，对古典文学怀有深厚情感，诗词不仅是一种文体，更是一种生活方式与精神归宿。这种精神传统深刻影响了陈寅恪等后世学者，成为现当代江西学者诗词创作的精神源头。20世纪80年代初，中国社会进入文化全面复兴阶段，传统诗词、传统文化重新受到重视，学术研究与民间创作同步复苏，旧体诗词焕发出新的生命力。越来越多的学者重新投入诗词创作与研究，江西作为文脉深厚之地，迅速形成以高校学者为核心的诗词创作与唱和群体，为江西现当代诗词生态奠定基础。

1.2 江西高校学者群体与诗词唱和格局形成

江西现当代诗词创作与唱和的主体，是分布在各高校的人文学者群体。他们大多长期从事中国古典文学教学与研究，兼具学者、诗人、书法家三重身份，以高校为阵地，形成稳定、持续、高水平的诗词交流生态。

江西师范大学上承国立中正大学文脉，首任校长胡先骕不仅是著名植物学家，同时精通诗词、擅长书法，一生留心诗词创作与交流，引领校内人文风气，吸引大批文学学者追随，成为江西诗词研究与创作的核心阵地。南昌大学人文学院虽成立较晚，但凭借平台优势吸纳大批优秀人文学者，迅速成为江西诗词研究的重要力量。赣南师范大学地处赣州，与广东交流密切，学术交流与诗词唱和兼具地域特色与跨区域视野。南昌师范学院、豫章师范学院等市属高校亦开设人文学科，汇聚一批深耕古典文学的学者，共同构成江西现当代诗词创作的完整版图。

这些学者日常以教书育人为主业，业余以诗词为乐、以手札为媒，相互交流学问、酬唱诗作、探讨人生。他们或同城切磋，或异地遥寄，在长期交流中形成深厚友谊与学术共识，留下数量庞大的诗词手稿与往来手札。这些文献是学者真实生活与学术活动的自然产物，不经意间成为江西现当代文化史的珍贵遗珍。

从流派传承来看，当代江西诗派研究者数量不多，但均为学界资深学者，起到承上启下的关键作用。他们深受宋代江西诗派精神滋养，在创作中继承宗宋、重学、尚法传统，同时结合现当代语境创新，在全国诗词界形成一定影响力。其中陶今雁与胡守仁笔耕不辍、唱和长达五十余年，不仅是个人友谊的见证，更是对黄庭坚和苏轼唱和传统的当代延续。陶今雁晚年多作花鸟诗，以日常景物入诗，

拓宽了当代语境下旧体诗词的表现边界，体现出传统诗词在当代的创新活力。

2 江西现当代学者手札文献整理与研究现状

2.1 手札文献整理出版成果

手札作为文人真实书写文本，兼具文献性、书法性与历史性，近年来日益受到学界与收藏界重视。围绕江西籍学者与江西现当代文人的手札整理研究，已出现一批具有代表性的成果。

近现年来越来越多的学者关注手札和手稿的整理与研究，有的以其文人书写为突破点，有的分析以其释读加考证，有的以则把书信整理成文字书籍等。张瑞田一直致力江西籍学者龙榆生手札研究，著有《龙榆生师友手札》《文人墨色——近现代文人书法》等著作^[4]，并策划了龙榆生及师友手札展览^[5]；李开军和田雪整理江西近代学者夏敬观的书信，由凤凰出版社结集出版了《夏敬观家藏亲友书札》，美中不足的是没有附信札图片^[6]；陶也青团队整理其父江西师范大学文学院已故知名教授陶今雁及师友手札，结集出版了《木铎之心：陶今雁师友手札集》，内有信札图片、释文、按语等，是江西省内近现代手札研究的典范^[7]；可喜的是江西师范大学首任校长胡先骕文集的《胡先骕全集》近期出版了，是达19册的巨著，除了其植物学研究外，还有两册就是他中文和英文信函，是研究他个诗词的重要痕迹^[8]；2023年底西泠印社秋季拍卖会上，一批陈垣上款的书札竟然拍卖价达3197万（含佣金）^[9]……如是等等，不一而足。由此可见信札蕴含的人文信息、价值、历史意义之大。

2.2 陶今雁手札文献的核心价值

陶今雁（1923—2003），江西进贤人，武汉大学中文系毕业，江西师范大学中文系教授，唐宋文学研究专家，中共党员。参与发起江西诗社，中华诗词学会会员，滕王阁楹联学会名誉会长。长期从事古典文学教学研究，先后发表李白、杜甫、辛弃疾等研究论文，1980年出版《唐诗三百首详注》，至今发行至第九版，发行量超百万册，被载入《江西师范大学校史》^[10]《江西省文化艺术志》^[11]。另著有《雪鸿集》《秋雁集》《寒梅集》，主编《中国历代咏物诗辞典》，是集学者、诗人、教育家于一身的典型文人。

2023年是陶今雁先生百年诞辰，研究团队整理了陶今雁及其师友们的信札、手稿、讲义等，结集

出版并举办了专题巡展^[12]。陶今雁及其师友往来信札内容丰富,类型多样,有与黄焯、程千帆、胡国瑞、胡守仁、邓志瑗等学者的诗词酬唱手札;有陶博吾、康庄、程维道、李春林、梅仕灿等书家书写陶诗墨迹;有陶今雁个人抄录自作诗、草书草法等书法佳作。陶今雁对个人的诗词和文章大多装订成册,留下了各个年代自作诗稿、个人诗集、草拟联帖、友朋唱和诗词等手稿;学术研究和讲义草稿有关于邓广铭《稼轩词编年笺注》一书商榷、杜甫诗文研究、相关文章评语等文章手稿,早年讲解《毛主席诗词》、《诗词格律》等课程讲义。手稿内容丰富,形式多样。而这些学者有一个身份:书法爱好者,这是本文从书法研究的一个重要切入点,是研究江西现当代学者诗词唱和与文人书法的不可替代样本^[13]。

3 江西现当代学者诗词唱和手札的文人书法特征与审美意蕴

江西现当代学者诗词唱和手札属于典型的文人实用书写,自然、质朴、内敛,兼具实用性、学术性与艺术性,形成区别于展厅书法的独特书风。

3.1 江西现当代学者诗词唱和手札的文人书法特征

3.1.1 书写载体:以手札为载体的诗词唱和生态

陶今雁遗墨中的手迹大多是诗词手稿和手札,大多以传统八行笺为主,部分用普通稿纸、信封、笔记本内页,形制朴素。书写工具分毛笔与硬笔:毛笔用于正式赠答、题跋;硬笔用于日常通信、草稿、批注。手札以实用为首要目的,不追求名贵纸笔,体现文人简约态度,同时延续传统书写形制,带有浓郁古典气息。

陶今雁与胡守仁、刘方元、邓志瑗等形成江西高校核心诗词交流群体,以诗词为媒介,与省内外、海内外学人广泛唱和,交流创作理念、抒发情志、记录生活。手札兼具文学交流与情感寄托功能,真实反映现当代江西学者的精神世界与诗坛生态。陶今雁不仅与学界同仁深度交流,还与《唐诗三百首详注》的读者诗词唱和,搭建作者与读者的文化沟通桥梁,展现传统诗词在当代的传播活力。

3.1.2 书写风格:书卷气为本,学者气为魂

陶今雁遗墨中胡守仁、刘方元、邓志瑗等人的手札和酬唱诗作较多,在某些方面也形成了以他们为代表的江西省内高校诗人交流群体。他们以诗为媒介,与赣南诗社的周作亿、江西师大的康庄、出

版社的李春林、远在海外的方民希等人,还有陶今雁所指导的每个研究生。他们相互交流,酬唱诗作。学者手札最突出的特征是浓郁的书卷气与学者气,以学问为根基、以心性为内核。即兴书写,流畅平实,无刻意造势,气息沉静。长期研经读典,文字功底深厚,书写合乎法度。随文布局,舒展自然。个性鲜明,风貌各异,胡守仁厚重、陶今雁清雅、邓志瑗古朴、刘方元平和,手札成为人格气质的视觉呈现。

3.1.3 书写功能:文学、学术与书法三位一体

胡守仁、陶今雁、邓志瑗、刘方元、周作亿等人,他们还有一重身份是学者。他们的诗词创作是根植于深厚的文学综合学养。他们精于古典文化、文字学、诗词格律等,他们的创作严谨,字字斟酌。细细品读他们的诗词可以感受到古人学者“推”“敲”之韵。陶今雁不仅与师友深入交流,与其他诗词学者如吴小铁、吴柏森、熊柏畦等人以诗词传情、文章、手札交流,探讨学问,交换书法作品,共同进步,读来君子之情溢于纸间。手札实现文学表达、学术交流、书法书写高度统一:以诗词为文学载体,以论学为学术内容,以书写为审美形式,既非无内容的书法表演,也非无美感的实用文字,是文、理、书兼备的综合性文人艺术,完整延续传统文人书法精神。

3.2 江西现当代学者诗词唱和手札的审美意蕴

3.2.1 古典审美传承:江西诗派与文人书风一脉相承

手札继承江西诗派重学问、重意境、重法度、重品格的诗学内核与文人书法传统,诗词追求含蓄典雅,书法追求温润中和,共同指向“中和之美”。学者以现代身份激活古典审美基因,使手札成为连接古典与现代的桥梁。

3.2.2 时代审美投射:知识分子的文化坚守与人格风骨

陶今雁等学者历经民国、抗战、新中国、改革开放等重要阶段,始终坚守学术理想与文化信仰。手札文字饱含家国关怀、学术追求、人生感悟与师友情谊;书法气息沉静坚定,不事张扬,体现知识分子在时代变局中的独立人格与文化坚守,构成手札最深刻的审美内涵。

3.2.3 情感审美外化:诗如其人,书如其人

手札完美诠释“诗言志”“书为心画”:诗词为真情抒发,书法为心性流露,文与书相互印证、相互成就,形成兼具视觉美感与心灵共鸣的综合审

美体验，是文人手札区别于普通书法作品的独特价值。

4 当代江西诗派学人的传承价值与研究启示

以陶今雁遗墨中的酬唱诗文为线索，作为研究现当代江西诗坛文化现象的典型代表。江西自古以来文风鼎盛，诗家辈出，宋有江西诗派，明代更是在朝廷上形成以江西籍官员有代表的士大夫阶层。书院文化一直是江西软实力的代表，更是独树一帜，有力的促进了本土文化。陶今雁生活的年代，跨越了民国、抗日、内战、新中国等不同时期，在他们这一代知识分子身上有着诸多的时代烙印。陶今雁遗墨中与胡守仁、刘方元、邓志瑗等人的手札和酬唱诗作较多，从那些诗作和手札中可以反映当时学者们之间的对诗词创作的态度、内心世界、生活状况等。从诗词唱和作品中可以体现他们的精神追求、诗词主张、处事日常等。这些遗墨是手札、诗文酬唱二者相结合。诗以言志，诗词及文字的书写表达是他们的精神寄托。诗文酬唱，是过去诗人用诗词进行互相赠答唱和的形式。对他们的诗作和手札进行系统的整理和研究有利于从一个侧面研究江西现当代诗坛文化现象。

近代以来，江西文人学者群星璀璨，留下的手稿资源浩如烟海、难以计数。如何让这些承载着本土文化基因与文人精神的珍贵遗产，在数智时代焕发新的生机、发挥更大价值，成为一项长期且艰巨的课题。在数智化浪潮席卷的当下，唯有充分发挥数智技术的优势，运用现代科技手段对各类手稿进

行系统整理、科学归类与深度研究，方能为手稿研究注入新的活力、提供有力支撑。陶今雁及其师友遗墨的整理工作，无疑为江西近代文人手稿的整理与研究开辟了先河，其整理路径与研究范式，更为后续同类文献的抢救、整理与研究提供了可资借鉴的范本，助力更多尘封的文人手稿走出库房，彰显其应有的文化价值与学术价值。

5 结论

江西现当代学者诗词唱和手札，是传统诗词与文人书法在现当代转型中坚守与创新的生动见证，也是江西千年文脉传承的重要载体。在白话文冲击、传统诗词式微的背景下，以陶今雁、胡守仁为代表的江西高校学者，以诗词唱和为纽带、以手札写作为载体，留下兼具文学、学术、书法、史料价值的珍贵文献。

这批手札以实用书写为形态，以书卷气为灵魂，以中和质朴为格调，形成独特文人书风；审美意蕴根植江西诗派传统，投射时代精神与人格风骨，实现“诗言志”与“书为心画”的统一。当代江西诗派学人以学养支撑创作、以当代激活传统、以使命延续文脉，为传统诗词现代化提供重要启示。数智时代加强手札整理、数字化保护、跨学科研究与社会化传播，可弥补研究空白、激活地域文化资源，让中华优秀传统文化持续焕发生机。

本文以陶今雁手札为样本，属初步探索。未来可扩大样本范围，对胡先骕、龙榆生、夏敬观等文人手札系统梳理，开展书法比较、交游考证、地域书风研究，不断完善江西现当代文人手札研究体系。

参考文献

- [1] 袁行霈著：《中国文学史》，北京：高等教育出版社，1999年。
 - [2] 陈安湖主编：《中国现代文学社团流派史》，武汉：华中师范大学出版社，1997年，第737页。
 - [3] 杨萌芽著：《古典诗歌的最后守望：清末民初宋诗文人群体研究》，武汉：武汉出版社，2011年，第2页。
 - [4] 张瑞田编：《龙榆生师友手札》，浙江古籍出版社。张瑞田：《文人墨色——近现代文人书法》，上海书画出版社，2019年。
 - [5] 圆桌|龙榆生藏手札见出时代巨变下的文化意义与文人风骨(baidu.com)
 - [6] 李开军田雪整理：《夏敬观家藏亲友书札》，凤凰出版社，2023年。
 - [7] 陶也青主编：《木铎之心：陶今雁师友手札集》，中国大百科全书出版社，2023年。
 - [8] 胡晓江主编：《胡先骕全集》，江西人民出版社出版，2023年。
 - [9] [9]创近现代书札世界纪录！史学大师陈垣上款书札一批3197万元成交(xlysauc.com)
 - [10] 《江西师范大学校史》编写组：《江西师范大学校史1940——2010》，人民出版社，2010年，第146页。
 - [11] 江西省文化艺术志编纂委员会编：《江西省文化艺术志》，新华出版社，1999年，第66页。
 - [12] 陶今雁百年诞辰师友手札展开幕_青网教育频道_中国青年网(youth.cn)
 - [13] 陶也青主编：《木铎之心：陶今雁师友手札集》，中国大百科全书出版社，2023年，第251页。
- 基金项目：南昌市人文社科研究基地项目（JD202608）；九江市社会科学基金项目（26YB468）。

文化适应视角下应用型本科高校产教融合路径

曹静雅¹ 严瑾²

1.南昌工学院, 江西 南昌 330108

2.南昌应用技术师范学院, 江西 九江 332020

摘要:产教融合是应用型本科高校践行立德树人使命、服务区域产业转型升级的核心路径,当前多数高校产教融合存在表层化、形式化、协同性不足等问题,核心症结在于校企文化适配性缺失、文化适应机制不完善。本文基于文化适应理论,界定应用型本科高校产教文化融合的核心内涵,剖析高校学术文化、企业职业文化、区域产业文化三者的冲突与适配困境,从文化认知适应、制度文化适应、行为文化适应、价值文化适应四个维度,构建全方位、多层次的产教融合优化路径,提出健全文化协同机制、搭建文化融合平台、培育双师文化素养、塑造共生文化生态等策略,旨在破解产教融合“重资源、轻文化”“重合作、轻共生”的难题,推动校企从浅层合作走向深度文化共生,助力应用型本科高校高质量人才培养与区域产业协同发展。

关键词:文化适应;应用型本科高校;产教融合;校企文化;人才培养

1 引言

随着我国职业教育与应用型高等教育改革持续深化,产教融合、校企协同已成为应用型本科高校转型发展的核心抓手,也是衔接高等教育人才培养与区域产业人才需求的关键纽带。国家先后出台多项政策文件,明确要求深化产教融合改革,推动教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接,引导应用型高校立足地方、服务产业,培养高素质应用型、技术技能人才。经过多年实践,我国应用型本科高校产教融合在合作基地建设、订单式人才培养、实习实训共建等硬件合作层面取得显著成效,但在深层文化融合层面仍存在明显短板。

当前多数校企合作停留在设备共享、场地共建、学生实习等浅层合作阶段,普遍存在“合作易、融合难”“形式热、内核冷”的失衡现象,校企双方在育人理念、价值导向、管理模式、行为规范上的文化冲突持续存在,导致人才培养与产业岗位需求脱节、校企协同育人持续性不足、产教融合育人效能弱化等问题频发。究其本质,是高校学术育人文化与企业职业实践文化缺乏有效的文化适应与融合机制,文化壁垒成为制约产教深度融合的核心瓶颈。

文化适应理论聚焦不同文化主体的碰撞、调适、融合与共生过程,为破解校企文化冲突、实现产教深度融合提供了全新的分析视角。不同于传统从制

度、资源、模式层面研究产教融合的思路,本文立足文化适配与文化共生的核心逻辑,聚焦应用型本科高校产教融合中的文化矛盾,系统分析校企文化适应的现实困境,探索适配高校育人属性、契合企业发展需求、贴合区域产业特色的产教融合路径,为应用型本科高校深化产教融合、实现内涵式转型发展提供理论参考与实践支撑。

2 核心概念与理论基础

2.1 核心概念界定

2.1.1 应用型本科高校产教融合

应用型本科高校产教融合区别于高职高专院校的技能型产教合作,以“应用型人才培养、应用型科研创新、服务区域产业发展”为核心定位,强调高校与产业、企业的全方位、深层次、长效化协同。其核心内涵不仅包含教学资源、实训平台、师资团队、科研项目的资源融合,更涵盖育人理念、职业素养、价值文化、行为规范的文化融合,最终实现人才培养规格与产业岗位需求、高校办学定位与区域产业发展、教育创新与产业升级的精准适配。

2.1.2 文化适应

文化适应是指不同文化主体在互动过程中,通过认知调整、制度适配、行为调适、价值融合,化解文化差异与冲突,实现相互包容、协同共生的动态过程。文化适应并非单一文化的被动妥协,而是

双向的文化调适与优化,包含认知适应、制度适应、行为适应、价值适应四个递进层次。在产教融合场景中,文化适应主要体现为高校学术文化、企业职业文化、区域产业文化三者的双向适配、互补融合与共生发展。

2.1.3 产教文化融合

产教文化融合是产教深度融合的核心内核,是校企双方以人才培养为共同目标,整合高校立德树人、求真务实的学术文化与企业精益求精、务实创新的职业文化、工匠精神,融入人才培养全过程,形成“育人、立业、创新、担当”的共生文化体系,是破解产教融合表层化、实现校企长效协同的核心支撑。

2.2 文化适应理论

文化适应理论起源于跨文化交际研究,核心观点是不同文化群体在持续互动中,会经历文化碰撞、文化冲突、文化调适、文化融合四个阶段,最终实现文化共生。该理论强调文化融合的双向性、动态性和层次性,为分析校企文化互动关系提供了科学框架。在应用型本科产教融合体系中,高校文化以教育性、公益性、长效性为核心特征,注重人才全面发展与知识传承创新;企业文化以市场性、功利性、实践性为核心特征,注重生产效益、技术落地与岗位价值创造;区域产业文化以行业性、地域性、迭代性为特征,注重产业升级与技术创新适配。

三种文化的价值导向、运行逻辑、发展目标存在天然差异,必然产生文化冲突。而文化适应的核心价值,就是通过双向调适消解文化壁垒,保留各文化主体的核心优势,实现学术育人文化与产业职业文化的互补共生,推动产教融合从“资源合作”的浅层阶段,迈向“文化共治、价值共生、育人共行”的深度阶段。

3 文化适应视角下应用型本科高校产教融合的现实困境

当前我国应用型本科高校产教融合的主要矛盾,已从资源供给不足转变为文化适配失衡,校企双方在认知、制度、行为、价值四个层面的文化适应障碍,导致产教融合育人效能难以充分释放,具体困境如下。

3.1 文化认知适配缺失,融合理念存在偏差

文化认知适应是产教融合的基础,当前校企双方对产教文化融合的认知普遍存在片面化、功利化问题。从高校层面来看,部分应用型本科高校仍保留传统学术型办学思维,重理论教学、轻实践育人,将产教融合简单等同于实习实训、校企冠名、基地挂牌,忽视企业文化、工匠精神、职业素养在人才培养中的融入,未认识到文化适配是产教长效融合的核心前提。同时,部分教师受传统教学模式束缚,对产业前沿文化、岗位职业规范认知不足,缺乏主动适配企业文化的意识,导致教学内容与产业文化脱节。

从企业层面来看,多数合作企业将产教融合定位于人才招聘、技术辅助的工具性合作,片面追求短期人才输送效益和科研落地成果,忽视自身的育人责任,缺乏参与高校文化建设、人才培养全过程的主动性。企业普遍认为产教融合是高校的单向工作,无需投入文化资源、参与文化育人,不愿将企业核心价值、职业精神、行业规范融入课堂教学与实训指导,导致校企文化认知错位、融合理念割裂,难以形成育人合力。

3.2 制度文化适配滞后,融合机制不够健全

制度文化是保障文化适应落地的关键支撑,当前校企双方缺乏统一、适配、长效的文化融合制度体系,制度适配滞后成为制约产教深度融合的重要瓶颈。一方面,高校内部管理制度适配性不足。现有教学管理制度、师资考核制度、人才培养评价制度仍以学术标准为核心,侧重理论教学成果、论文科研产出,对教师产业实践能力、校企文化融合教学成效、学生职业素养培育的考核评价机制不完善,难以激励师生主动适配产业文化。同时,高校课程设置、教学体系更新滞后于产业文化迭代速度,行业新标准、新规范、新职业理念无法及时融入教学体系。

另一方面,校企协同制度体系不完善。目前多数校企合作仅明确资源共享、人才输送、实习安排等硬性内容,未对文化共建、职业素养培育、文化活动协同、双师文化培训等软性内容作出制度约定。缺乏校企文化共建共管机制、文化交流常态化机制、文化融合评价激励机制,导致校企文化融合处于自发、零散的状态,无制度约束、无标准规

范、无长效保障，文化融合工作难以有序推进。此外，政府、行业协会的引导制度缺位，区域产业文化统筹传播、校企文化对接引导机制不足，进一步加剧了制度文化适配难题。

3.3 行为文化融合表层，育人实践脱节产业

当前应用型本科产教融合的行为实践普遍存在表层化问题，师生职业行为、校企合作行为与产业文化要求适配度较低。从学生层面来看，高校日常育人侧重知识传授，缺乏职业行为规范、工匠精神、团队协作、岗位责任等产业行为文化的培育，导致学生普遍存在职业认知模糊、岗位适应能力弱、职业素养不足等问题，进入企业后难以快速适应企业管理制度、工作模式和职业氛围，出现“技能达标、素养缺失”的育人短板。

从师资层面来看，高校专任教师大多缺乏企业一线工作经历，熟悉学术教学规范，但对企业生产流程、岗位行为标准、行业职业文化了解不足，在实践教学中仅能传授专业技能，无法渗透职业素养与产业文化。而企业兼职导师缺乏高校教学规范和育人理念，仅注重实操技能指导，忽视学生综合素质与文化素养培育，双师队伍的文化育人能力不足。从校企合作行为来看，双方合作多集中在阶段性实习、短期讲座、项目合作等浅层行为，常态化的文化交流、产业文化进校园、校园文化进企业、校企文体共建等深度文化互动行为匮乏，行为文化融合流于形式。

3.4 价值文化共生不足，融合内核存在壁垒

高校学术文化与企业职业文化的价值导向差异，是产教深度融合的深层壁垒。高校文化以立德树人、全面育人、长远发展为核心价值，追求人才的可持续成长、知识的传承创新，具有公益性、长期性、育人性特征；企业文化以市场效益、价值创造、高效产出为核心价值，追求生产效率、经济效益、岗位价值落地，具有功利性、实践性、竞争性特征。

二者价值导向的天然差异，导致校企双方在育人目标、发展理念、评价标准上难以达成深度共识。高校注重学生综合素质与长远发展，企业注重员工岗位能力与即时价值，价值认知的分歧使得校企在人才培养方案制定、课程体系建设、育人评价标准

上难以深度协同。同时，区域产业创新文化、工匠精神、企业家精神未能有效融入校园育人文化，高校校园文化与区域产业文化脱节，缺乏适配区域产业发展的文化内核，最终导致产教融合缺乏精神共鸣和价值支撑，难以实现长效共生发展。

4 文化适应视角下应用型本科高校产教融合优化路径

4.1 重塑文化认知，构建双向适配的融合理念

需打破校企单向认知偏差，树立“双向适配、共生育人”的产教文化融合理念。首先，高校转变办学认知，重构应用型育人文化。应用型本科高校需彻底摒弃传统学术型办学思维，立足区域产业转型需求，确立“以产业为导向、以素养为核心、以融合为支撑”的育人理念，将企业文化、工匠精神、职业素养、产业创新文化纳入人才培养核心目标，明确文化融合与技能培养、知识教学同等重要的育人地位，推动校园学术文化向应用型、职业化、产业化转型。

其次，引导企业转变合作认知，强化企业育人责任。联合政府、行业协会开展企业产教融合宣传引导，明确企业在文化育人、人才培养中的主体责任，打破企业“重效益、轻育人”的功利认知，引导企业认识到文化融合对人才适配、产业长效发展的重要价值，主动将企业核心文化、职业规范、行业精神融入校企合作全过程，实现从“被动合作”向“主动育人”的转变。

最后，搭建校企文化认知交流平台。常态化开展校企座谈、产业文化讲座、办学理念交流会、行业发展论坛等活动，推动校企双方管理层、教师、技术骨干深度交流，相互了解彼此的文化内涵、育人目标、发展逻辑，消解认知壁垒，达成“共育应用型人才、共促产业发展、共建区域生态”的认知共识。

4.2 完善制度适配，构建规范化融合保障体系

第一，优化高校内部育人管理制度。修订人才培养方案、教学管理、师资考核、学生评价等制度，将产业文化融入人才培养标准，把职业素养、产业认知、工匠精神纳入学生综合素质评价体系；将产业实践经历、文化融合教学成果、校企协同育人成效纳入教师考核评价指标，激励教师主动对接产业

文化、开展文化育人实践。同时，建立课程动态更新机制，根据行业文化迭代、岗位规范更新，实时调整课程内容，融入行业新标准、新规范、新职业理念。

第二，构建校企文化共建协同制度。签订深度产教融合文化共建协议，明确校企双方在文化建设、育人实践、师资培育、活动开展等方面的权责分工，建立校企文化共建领导小组，统筹推进文化融合工作。制定校企文化交流、双师文化培训、产业文化进校园、校园文化赋能企业发展的常态化制度，固定文化融合工作流程、工作标准和考核办法，杜绝文化融合的随意化、形式化。

第三，健全激励与评价制度。设立产教文化融合专项奖励机制，对积极参与文化共建、深耕文化育人的教师、企业导师予以表彰奖励；构建多元评价体系，结合高校育人标准、企业岗位标准、行业素养标准，对产教文化融合成效、人才培养质量进行综合评价，以制度倒逼文化适配落地。

4.3 深化行为融合，打造全方位文化育人场景

一是推进课程教学文化融合。全面推行“课程+文化”育人模式，将工匠精神、职业规范、团队协作、责任担当等产业文化元素融入专业课程、通识课程教学，依托案例教学、情景模拟、项目实训等方式，让学生在知识学习中感知职业文化、培育职业素养。同时，校企共建特色产业文化课程、行业素养通识课程，由企业技术骨干主讲行业发展、职业礼仪、岗位规范等内容，实现文化育人进课堂、进教材、进头脑。

二是强化双师队伍文化素养培育。建立校企双向互聘、双向培训机制，组织高校教师深入企业挂职锻炼，沉浸式学习企业文化、岗位规范、行业精神，提升教师产业文化认知与文化育人能力；组织企业导师参与高校教学培训、育人研讨，掌握高校育人理念、教学方法，提升企业导师的文化育人水平，打造兼具学术素养与产业文化素养的双师育人队伍。

三是丰富校企文化互动实践场景。常态化开展产业文化节、职业技能大赛、企业家讲坛、优秀校友职场分享、企业开放日等活动，将企业竞争文化、创新文化、严谨文化融入校园文化建设；组织学生

走进企业开展沉浸式实训、调研实践，亲身感受企业生产氛围、职业行为规范和产业创新精神。同时，推动校园创新创业文化、求真务实文化赋能企业技术创新、人才培育，实现双向行为文化赋能。

4.4 凝聚价值共识，构建产教文化共生生态

价值文化适应需整合校企文化核心优势，消解价值冲突，构建双向赋能、协同共生的文化生态。首先，提炼共生核心价值。立足应用型人才培养核心目标，整合高校“立德树人、求真务实”的育人价值与企业“精益求精、创新务实、担当奉献”的职业价值，凝练“立德、笃行、精技、创新”的产教共生文化核心内涵，兼顾人才长远发展与产业岗位价值，实现校企价值理念的兼容共生。

其次，融入区域产业文化内核。立足区域产业转型升级需求，深挖地方特色产业文化、工匠精神、创新文化，将区域产业发展理念、行业价值追求融入高校办学定位、校园文化建设、人才培养全过程，推动高校文化扎根地方、服务地方，实现校园文化、企业文化、区域产业文化的深度交融，打造具有区域特色的产教文化品牌。

最后，营造长效共生文化生态。以现代产业学院、校企合作基地、创新创业中心为载体，打造产教文化融合阵地，将共生文化渗透到人才培养、科研创新、社会服务、校园建设的各个维度。通过长期的文化浸润、实践培育、价值引领，消解校企文化壁垒，让校企协同育人、共生发展成为共识，实现产教融合从制度约束到文化自觉的转变，推动应用型本科高校人才培养质量与区域产业发展水平双向提升。

5 产教文化融合的保障机制

5.1 政府统筹引导保障

政府需发挥宏观引导作用，出台区域性产教文化融合扶持政策，统筹整合区域高校、企业、行业协会资源，搭建区域性产教文化融合公共平台。建立产教文化融合督导评估机制，定期对高校、企业的文化共建工作进行督导考核，对成效突出的单位给予政策扶持、资金奖励，引导校企主动开展文化适配与融合工作，营造良好的政策环境。

5.2 行业协会协同赋能保障

行业协会发挥桥梁纽带作用，梳理行业核心文

化、职业规范、价值理念、发展趋势，制定行业文化育人标准，为校企文化融合提供专业指引。常态化组织行业文化交流、技能竞赛、产业研讨活动，推动行业文化标准化传播，助力高校精准对接行业文化需求，弥补校企文化对接的信息差与专业差。

5.3 资源与经费支撑保障

高校与企业设立产教文化融合专项经费，用于文化课程建设、师资培训、文化活动开展、融合阵地建设等工作。整合校企场地、设备、师资、文化资源，共建产教文化融合展厅、实训文化基地、创新创业文化空间，为文化适应与融合提供坚实的硬件与资源支撑，保障各项融合路径落地见效。

6 结论

产教融合的本质是文化融合，文化适配不足是制约应用型本科高校产教深度融合的核心瓶颈。本文基于文化适应理论，系统剖析了应用型本科高校产教融合在文化认知、制度文化、行为文化、价值

文化四个维度的现实困境，构建了以文化双向适配为核心、逐层递进的产教融合优化路径。研究表明，推动产教深度融合，不能仅聚焦资源、制度、模式的表层改革，更需立足文化共生逻辑，通过重塑认知理念、完善制度适配、深化行为融合、凝聚价值共识，消解校企文化壁垒，实现高校学术育人文化、企业职业文化、区域产业文化的有机融合。

应用型本科高校需立足自身办学定位与区域产业需求，以文化适应为抓手，持续深化校企双向文化调适，构建长效化、常态化、深层次的产教文化共生生态，推动产教融合从“形式合作”走向“内涵融合”，从“资源互补”走向“价值共生”，持续提升应用型人才培养质量，为区域产业转型升级、经济高质量发展提供坚实的人才支撑与智力支持。未来可结合不同区域、不同专业的产教融合实践，开展实证研究，进一步细化文化融合的适配标准与落地模式，推动产教融合育人体系持续优化完善。

参考文献

- [1] 余东升,刘晓宇,张洋,等.应用型高校产教融合核心能力提升——兼论现代产业学院建设的关键点[J].高等教育研究,2025(09):89-95.
- [2] 赵超.产教融合铸特色校企协同育英才[J].中国教育报,2026-05-07(006).
- [3] 马廷奇,王思瑶.应用型本科高校高质量发展:逻辑审视与实践进路[J].江苏高教,2025,(09):46-54.
- [4] 朱惠娟,黄萍,李庆明,等.产教融合赋能应用型本科虚拟现实一流课程改革[J].高等工程教育研究,2025,(05):173-178.
- [5] 徐晓娜,谷静,孟媛媛.价值共创视域下应用型本科高校产教融合的机制困境与生态构建路径[J].黑龙江高教研究,2025,43(08):96-103.
- [6] 张雪梅.产教融合助力应用型本科音乐专业学生就业能力提升路径研究——评《高校音乐教育教学与音乐人才培养模式构建研究》[J].教育发展研究,2025,45(10):85.
- [7] 王建伟,余国林,卢辉.西部高校应用型本科专业转型发展的探索与实践[J].北方民族大学学报,2025,(03):161-168.

作者简介:曹静雅(1985-),女,江西九江人,南昌工学院经济与管理学院副教授,研究方向为电子商务、数字经济等;严瑾(1989-),女,江西高安人,中级经济师,研究方向电子商务、农业管理。

基金项目:中国民办教育协会2025年度青年课题:文化适应视角下应用型本科高校产教融合路径研究(CANQN250626),课题主持人:曹静雅;九江市社会科学基金项目2026年一般课题:九江市农民数字素养与农产品电商销售机制研究(26YB460),课题主持人:严瑾。

“AI+5T” 赋能金融工程数据挖掘教学改革

曹郁静

江西应用科技学院，江西 南昌 330100

摘要：在新工科建设和金融科技深度交融的时代环境中，金融工程专业的人才培育面临着从理论迈向实践、从知识转向能力的转型难题。《数据挖掘与算法》作为此专业的核心技能课程，其传统教学方式存在和前沿技术脱钩、实践场景不实、评价方面单一等明显问题，这与当下数据挖掘课程教学里普遍存在的学科、实践、评价三重脱节难题高度相符^[1]。本研究以江西应用科技学院金融工程专业为案例，创造性地提出且实行融合AI技术与5T（Technology, Tool, Thinking, Team, Task）要素的教学改革模式。经由重新建立以金融实际场景为导向的课程内容方案，规划贯穿技术认知、工具掌握、思维训练、团队协作、任务解决完整链条的教学活动，并且引入智能教学平台和虚拟仿真情境，搭建多维综合评价系统。实践证明此项改革确实提高学生的算法工程实践水平、复杂金融问题处理能力以及团队协作素养，为人工智能帮助新工科课程建立提供可供参考的案例。

关键词：“AI+5T”模式；金融工程；数据挖掘与算法；教学改革；新工科

0 引言

当下以人工智能、大数据为代表的数字化技术正深度重塑金融行业形态，量化投资、智能风控、算法交易等新兴领域对金融工程专业人才的数据素养和算法能力提出前所未有的高标准要求。作为提高金融数据分析与建模能力的主要课程，《数据挖掘与算法》的教学水准直接影响着金融工程专业人才的竞争优势。但是考察当下众多高校此课程的教学实际状况，不难察觉其仍然受限于传统模式：教学内容常常围绕经典算法原理进行，和不断变化的金融业务场景结合得不够紧密；教学方法大多以教师演示、学生模仿验证为主要形式，缺少对学生创新思维与复杂问题解决能力的系统性培育；教学评估重点于实验报告的完整性以及代码的正确性，难以全方位衡量学生在真实项目里的综合表现。此种教学模式使得学生虽掌握算法的形骸，但难以领悟其于金融决策里的神魂，更不能灵活处理未来职场中复杂多变的实际难题。韩立锋等（2026）同样表明，这类教学资源单一、教学方法固化、考核方面不全属于数据挖掘实验课程常见的难题^[2]。

为响应国家推动人工智能与教育深度融合的战略要求，遵循倡导的深化教学模式改革、加强产教融合的理念，本研究将江西应用科技学院金融工程专业《数据挖掘与算法》课程作为实践案例，开展以AI+5T为核心模式的教学改革研究。改革的目的是解决上述教学方面的难题，把人工智能技术全面深入地融入教学的整个过程，并且围绕技术、工

具、思维、团队、任务这五个方面，系统性地重新建立课程的教学目标、内容、方法以及评价体系，努力培养能够适应金融科技时代要求、拥有出色工程实践能力的复合型人才。钟敏娟等人（2025）指出，在新工科背景之下，财经院校要破除学科障碍，探寻工科+财经的跨界融合培育模式^[1]，本研究恰是对这一方向的实践响应。

1 AI+5T 教学模式的内涵界定与理论框架

AI+5T教学模式为本项改革实践的核心指导理念与操作方案，AI表示人工智能技术，它不只是教学的内容客体，更是对教学全流程进行赋能的主要方法，5T构成培养学生综合能力的五个核心方面，这五个方面相互关联、层层递进，形成一个有机整体（如图1所示）。丁亚（2025）的研究显示，人工智能技术可有效帮助教学各流程，加强个性化学习感受与管理效率^[3]。

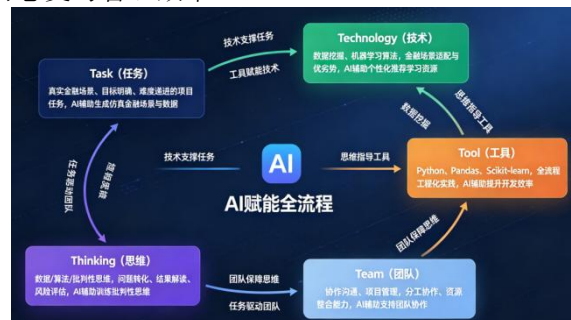


图1 “AI+5T” 教学模式框架图

2 基于“AI+5T”模式的课程教学改革实施路径

2.1 课程内容体系的重构

从算法导向转变为场景驱动，完全改变过去根据算法类型平铺直叙的编排形式，搭建以金融业务问题为引领、以 5T 能力培养为暗线、呈螺旋式上升的三层内容方案。彭琛等人（2026）所提出的产教融合与课程模块化构想，为内容的重新建立提供主要参考^[4]。

2.1.1 基础认知层

重点阐释金融数据的出处、种类，以及其噪音明显、非平稳、高方面等特点，专注于金融数据特点与预处理工作，引领学生建立对金融数据分析独特性的初步认识。在实践过程中，学生需运用Python 软件实现金融数据的采集、清理、基础可视化以及描述性统计工作。对应原本的四个实训项目，把它们全面改造成四个典型的金融分析情景，每个情景均为一个完整的微型项目，贯穿数据筹备、模型挑选、训练评估、结果阐释以及业务报告的整个流程。

表 1 金融数据分析任务场景表

场景	对应算法	任务背景	学生任务
场景一	分类算法	某消费金融公司需要构建自动化审批模型	利用脱敏的客户征信与行为数据，运用逻辑回归、决策树等算法构建分类模型，并学习将模型输出转化为可解释的信用评分，理解模型在金融风控中的实际应用与合规要求
场景二	聚类算法	银行零售部门对客户进行分群以实现差异化服务	用 K-means、层次聚类等方法，基于客户资产、交易、人口统计学等多维度数据进行聚类分析，并为每个客户群绘制画像，设计相应的产品推荐与营销策略
场景三	回归算法	探究影响股票或基金净值的宏观与微观因素	用多元线性回归模型，分析利率、宏观经济指标、公司财务数据等与资产价格的关系，理解回归分析在基本面分析与量化选股中的应用
场景四	时间序列算法	预测某股票指数的波动率，为风险管理提供依据	处理金融时间序列数据，学习 ARIMA 模型，掌握平稳性检验、模型定阶、预测评估等完整流程，并与实际市场波动进行对比分析

表 2 基于“AI+5T”模式的多维课程评价体系

评价维度	评价内容与方式	评价工具/证据	权重
技术掌握 (Technology)	考查学生对于核心算法原理、应用场景以及优劣之处的理解和辨别能力，重点留意金融场景下的技术适用情况判断。	线上单元测验 课堂随机提问 期末理论考试	25%
工具运用 (Tool)	测评学生 Python 编程技能、数据挖掘库的运用熟练度、代码规范程度与工程化实现能力，重点考查金融数据分析全流程的实际操作水平。	实验代码提交 实验报告 上机操作考试。	25%
思维呈现 (Thinking)	考查学生把业务问题转变为数据分析问题的水平，模型挑选与评估的合理性，以及对结果的阐释深度和业务洞察能力。	案例分析报告 课堂讨论贡献 项目反思	20%
团队协作 (Team)	评估学生于小组项目里的贡献程度、沟通协调能力、文档协作及版本管理能力，展现真实项目情境下的协作素养。	小组互评 项目分工记录 协作平台互动记录	15%
任务完成 (Task)	评估学生在各场景下项目以及课程设计的完成水准、创新程度，还有方案和金融业务实际需求的匹配度与落地意义。	项目报告/论文 系统演示 回溯绩效报告	15%

2.2 教学手段与流程的改革：打造智能化、沉浸式的学习环境

杨兴燚等人（2026）提出要通过人工智能技术促进课堂个性化学习和实践结合^[5]，改革的主要在于把AI、5T理念融入每一节课程、每一个教学步骤，打造课前、课中、课后一体化的智能教学闭环。

2.2.1 课前智能预习与诊断

通过超星学习通课程学习平台发放预习资料，同时嵌入简易的AI测评题目，系统会根据学生的答题状况，自动诊断出其前置知识的薄弱之处，为教师在课堂上进行精准讲解提供数据支撑，实现以学定教的目标。

2.2.2 课中五阶递进式教学

课堂教学运用情境导入 (Task)- 研究实践 (Try

with Tool & Technology)- 精讲点拨 (Teach Thinking) - 巩固拓展 (Test) - 总结反思 (Tell) 的五阶段模式，以信用风险识别场景作为示例：。采用预设的场景模拟信贷审批会议视频或者真实的新闻实例来引入任务；学生在教师的引导下，运用Python工具于金融数据沙箱里尝试搭建分类模型；针对学生实践过程中显现的共性问题，老师进行精细讲解，并且引导学生探讨不同算法的业务解释性；通过分层练习来巩固知识；各个小组展示模型成果，并且开展交叉质疑与反思。

2.2.3 课后个性化拓展与协作

通过AI编程辅助工具为学生给出代码调试和优化方面的建议。通过在线协作平台来帮助小组项目的远程协同以及版本管控。教师与助教能够通过

平台追踪项目进展，提供异步辅导。



图2 AI助教平台

2.2.4 虚拟仿真教学环境建设

课程通过Tushare或者AKShare等开源库，通过Python本地环境搭建轻量化的虚拟仿真教学部分，通过库内资源获取A股市场的历史行情数据，建立一个数据输入、策略计算、模拟交易、绩效评估的闭环仿真实验流程。

在实际执行里，学生通过模型预测次日收益率大于阈值 x 的时候，生成买入信号；相反则生成卖出或空仓信号。要求学生编写简易的模拟交易脚本，根据生成的信号来计算虚拟持仓和虚拟资金曲线。通过对比策略的累计收益率与基准指数的走势情况，可直观检验模型在历史行情里的有效性。这种以手搓代码开展仿真的模式，尽管形式较为简易，却能够让学生更为深入地领会量化交易的底层原理，确实化解不敢用真钱交易和无法验证成效的教学难题。

2.3 教学评价体系改革：由单一结果转向多维过程

建立和5T能力目标相符合的过程与结果并重、知识与素养兼顾的多方面综合评价体系（如表2所示）。此体系通过智能教学平台收集全流程学习数据，实现评价的客观化和精细化。

3 改革实施效果分析与讨论

该教学改革计划在2024级金融工程专业授课班级开展时长一学期的试点实践，通过对比分析、问卷调查、学生交流以及项目成果评定等多种方式，实现改革成效的综合查验。

3.1 学生的学习成效有明显提高。

在期末综合项目的评估里，和运用传统教学模式的往届学生相比，试点班级在多项核心能力指标方面显示出明显提高。能够独立完成从金融数据收集到模型部署整个流程的学生占比，从改革之前的

30%提高到68%；学生提交的项目报告质量也有明显改进，可结合具体金融业务场景进行模型阐释并给出策略建议的报告占比，从42%提高至85%。

3.2 学生满意度与学习体验改善

课程完结之后的匿名调查问卷结果表明，学生对于课程的总体满意度自改革之前的平均7.2分提高到8.9分。超九成学生觉得，以真实金融任务为基础的学习模式使学习目标更为清晰，参与感更强烈；88%的学生认同AI工具和虚拟仿真平台确实提高学习效率与趣味性；85%的学生称，新的评价体系更为公平，能够全方位体现自身的学习投入和能力水准。丁亚（2025）的研究曾表明，人工智能应用可有效提高学生的自主学习成效与学习感受^[3]，本次改革实践为其提供课程方面的案例支撑。

3.3 教师教学反思与能力成长

改革给教师提出更高的要求，推动教学团队持续学习金融科技的前沿知识以及AI教学工具。后续会通过集体备课、和企业专家交流、参加教学研讨会等方式，加强教师自身的双师素质。教学从以往的知识传授者转变为学习情境的创设者、项目流程的引导者、思维锻炼的启发者。

4 结论与展望

此文搭建AI+5T教学范式，以人工智能作为切入点，围绕多维能力的培育，对课程内容、教学手段与评价机制开展系统性优化，实现传统算法课程向金融实务导向实践课程的转变。实践表明此模式能够激发学生的学习积极性，加强工程实践、数据思维以及协作方面的能力，为金融工程应用型人才的培育提供有效的途径。随着生成式人工智能、大模型等技术的进一步演进，金融工程教育会迎来更为深层次的改革。课程团队会持续深化AI+5T模式，探寻智能体辅助的个性化学习、元宇宙技术支撑的沉浸式金融仿真实验等前沿领域，且更重点在技术教学里融入金融伦理与社会责任教育，努力培养既精通技术、又熟知金融、更心怀责任的下一代金融工程师。

参考文献

- [1] 钟敏娟,张贤,陈育花,等.新工科背景下财经院校数据挖掘课程教学改革[J].计算机教育,2025,(12):157-161.
- [2] 韩立峰,詹金珍,张妮.新工科背景下数据挖掘实验课程教学改革探索[J].信息与电脑,2026,38(1):247-250.
- [3] 丁亚.人工智能技术赋能高校教学变革的路径研究[J].科技和产业,2025,25(12):332-338.
- [4] 彭琛,余波,陈雨,等.数据挖掘及应用课程“一体三融五化”项目式教学改革[J].计算机教育,2026,(3):283-288.
- [5] 杨兴燚,吴彦轩,戴晓沛.人工智能技术背景下数据挖掘课程教学实践改革[J].中关村,2026,(3):245-247.

南昌市地方诗词文化与城市文旅融合发展研究

曾庆万^{1,2} 黎家乐^{2,2}

1.南昌工学院图书馆,江西 南昌 330108

2.南昌工学院党委宣传部,江西 南昌 330108

摘 要:江西自古人文璀璨,省内学者留下诗词、古籍文献众多,对丰富江西人文风貌有着巨大影响。文化旅游成为当下一个时潮,如何利用文化内涵增加文旅产业、街区、景区等的文化附加值,是一个重要问题。本文主要研究南昌本地诗词、本土文化等对本地文旅产业的有机结合,融合当地文化街区,让古籍发挥其内在的文化价值。探索一条旅游与文化相结合的新路径,增强区域相关文化表现力。

关键词:诗词文化;文旅产业;文化力;文化街区

0 引言

江西古称江右,地处南方。在汉之前远离北方政治中心,一直到魏晋北方战争不止,诸多士大夫、百姓、流民等从北方迁到江西,从而形成“客家”人。这些民众的到来给江西带来了人口增长、经济繁荣、农业技术、文化经典等。江西境内的安定环境和发达水系直接刺激了江西的经济和文化的发展,特别是在文化方面得到了空前发展。自唐宋以来江西一直是文化大省,文风鼎盛,文人学者辈出。远有王安石、曾巩、黄庭坚等诗人学者,又有大量文学著作传世,影响深远。^[1]以黄庭坚为始祖直接开创了江西诗派,后世江西本土人或往来学者不绝,文学之风日益昌盛,士人学者继声者众多。江西诗派诗风多重于用典,融入了禅学思想,有别于别家诗词。近代又有陈三立、陈寅恪、夏敬观等为代表的学者继其法乳,在广大赣鄱大地播下了文化的种子。^[2]

江西省内佛教昌盛,有净土宗、禅宗等宗派,佛寺有东林寺、佑民寺、宝积寺等;道教以龙虎山天师道为代表的道观是道学正源。这些宗教无一例外对文学、诗词产生巨大影响,江西诗派的众多学者的诗词中均有受到其影响。江西诗派从诞生到现代,几经发展和落没,但终因其强大的生命力而得以发展。江西诗派虽以江西为地域命名,但学者却是全国性的,不独以江西籍学者为主。学者们来到江西,感受江西的人文、地域山水、宗教等,为江西诗派的发展注入新的动力。

我国诗词文化源远流长,自有文字开始,诸多学者名家有辞章名篇、诗词、短文等问世。江西各地书院、私塾、学堂众多,时常有大先生到赣讲学,更是丰富和促进了江西文化的繁荣。九江庐山的白鹿洞书院、吉安白鹭洲书院、上饶铅山的鹅湖书院、南昌的豫章书院齐名,这个四个书院合称为古代江西四大书院。白鹿洞书院一直被认为是古代书院的典范,其文脉一直沿袭至今。各大书院一直有佳话或当时的文坛巨匠讲学,亦留下大量的文学作品。朱熹、陆九渊、王阳明、王夫之等儒学大家均在江西有讲学,留下有儒学学案、诗词、著作。^[3]这些学者的到来丰富江西文脉,为江西诗派的诗词创作注入了新鲜血液。

南昌市一直对往圣先贤有崇高敬意,在市内横七竖八路名命名上大多以知名学者为命名方式。如“阳明路”是为纪念明代王阳明,“船山路”为了纪念明末王夫之,“孺子路”是为纪念东汉南州高士徐稚。值得一提的是“榕门路”是为纪念陈宏谋,陈宏谋曾在江西任职,被誉为“清代最贤者”;其著作《五种遗规》影响深远,在当今的南昌只能以此路名来纪念这位学者。

习近平总书记指出:“中华优秀传统文化是中华民族的精神命脉”“着力赓续中华文脉,推动中华优秀传统文化创造性转化和创新性发展”。本研究在践行习近平总书记文化思想的号召下,对南昌本土诗词文化进行深入研究,探讨其与地方文旅的融合点,促进当地文旅发展,擦亮南昌文化名片。

南昌,人杰地灵,诗文昌盛。洪州诗学起源于

宋代,形成一定的地域特色。近现代南昌有大量诗人、学者活跃于本土,形成一股不可小觑的传统诗词力量,对复兴传统诗词、赓续文脉有承前启后的作用。本研究在复兴传统文化的大环境下,不断对近现代洪州诗学学者进行大力挖掘,并与南昌市内文旅产业结合,助力南昌文旅产业升级,定位南昌新文化新文旅地位;力求让更多人了解南昌市本土知名诗词学者,助力南昌新文旅发展。

笔者追寻江西前贤学者文化足迹,查询方志中的众多学者名单、诗词、古籍文献等。对南昌市的诗词、古籍的研究和推广现状不大理想,相关文献对文旅产业资源挖掘力度有待提高。

1 南昌地方诗词与推广现状

洪州诗词和洪州诗学最早可追溯到北宋时期九江籍大诗人黄庭坚,因其作诗声名显赫,追随者众多,在诗词风格上以仿求黄庭坚风格为宗,后世以“江西诗派”为名。然后江西诗派诗人大多不是江西人本地人,有些在江西本地做官或求学,形成一定的地域关系。自此江西诗词风气大盛,在南昌集中大量的诗词学者,他们留下了大量吟诵南昌本地的诗词,成为洪州诗学的重要奠基者。

对江西诗派的研究一直持续不断,1978年傅璇琮编纂的《古典文学研究资料汇编·黄庭坚和江西诗派卷》是黄庭坚和江西诗派早期研究的重要成果,为80年代以来的黄庭坚和江西诗派研究提供了基本资料;其后新中国第一个文学博士莫砺锋的《江西诗派研究》(1986年)一书梳理了江西诗派的相关发展脉络,是江西诗派研究的经典之作;近些年林湘华的《中国诗学的关键流变:宋代“江西诗派”》(2022年)、贺国强的《近代宋诗派研究》(2018年)、杨萌芽的《古典诗歌的最后守望:清末民初宋诗派文人群体研究》(2011年)、吕肖奂的《宋代酬唱诗歌论稿》(2021年)等著作分析入微,对江西诗派研究有极大的推进。

学者们在关注江西诗派的同时,对洪州诗学的研究相对来说是一个冷门,关注者不多。2022年南昌大学段晓华、王德保教授点校主编的《江西稀见诗话辑刊》是研究洪州诗学的重要理论著作;江西省社科院胡迎建教授一直致力于江西诗词和江西籍诗词学者研究,他的系列著作如《一代宗师陈三

立》(2005年12月)、《黄庭坚与江西诗派》(2006年4月)对洪州诗学有着重要的启示作用;在研究论文方面,近些年对豫章诗词文化、诗话等有一定的关注,如南昌大学靖金红2016年硕士论文《〈豫章诗话〉与〈西江诗话〉比较研究》有一定的深入思考^[4];江西诗词学会主管的知名杂志《江西诗词》是研究江西省内诗词文化、洪州诗学必不可少的文献,记录了众多诗词学者的诗词创作。

当然我们在回顾这些深厚的文化底蕴的同时,一定会思考如何把这些底蕴转化为南昌市当下的发展、文化强市提供更多的可能性。在相关的研究中给出很多思考和答案,如钟莉君的文章《非遗赋能文化旅游高质量发展的南昌探索》提出通过非遗文化促进南昌文旅的发展^[5];王凯璐中在论文《“豫章十景”文化起源与发展探究》提出对“豫章十景”文化的重新拾起,推动南昌地域文化的文化赋能^[6];还有此类论文如林海《文旅融合视阈下南昌非遗的传承与发展》^[7]、崔浩和祝婉玲《文旅融合背景下南昌滕王阁景区旅游营销策略分析》^[8]均提出南昌文旅的发展离不开文化力量的加持和重新赋能。

江西省内尽管文献很多,普及量大,但文献的研究和推广不大,在国内的影响和研究并没有形成显学。笔者为省古籍文献《豫章丛书》《天工开物》《郁孤台法帖》《净明宗教录》《庐山历代诗词选》等说明文献与文旅结合的重要性;这些文献在本研究领域或文化界产生极大影响,对丰富江西省内文化起到极大的作用。其中宋应星的《天工开物》一书对江西乃至世界产生了极大的影响,但这些书的文化价值、艺术价值、传播价值等并没有被充分挖掘。这些前期大研究成果和论文提出的观点对南昌文旅的发展有着极大的指导作用,对于本课题的研究有一定的指导和借鉴作用。

近此年,随着南昌文旅的兴起,越来越多的诗词文化、市民文化、高雅文化等被不断挖掘,成为全国的文旅新现象。这对本研究有着极为重要的指导意义。当然江西省内、南昌市有许多开发十分成功的案例,这对本文而言有着极重要的启示。

2 江西省内其他文旅和文献结合案例

2.1 万寿宫文化街区

江西省会南昌市知名文化街区:万寿宫文化街

区,结合道教文化、万寿宫文化、江右商帮、民俗文化四者合一,是我省花大力打造的文化街区。自正式开业起,借鉴其深厚的文化底蕴,一直是省内文化旅游的网红打卡地,亦是为省内外文旅开发树立了典范。

江西省内万寿宫遍布全省,远及各省,乃至海外。万寿宫一直是以江右商帮、江西会馆、祭祀许真君的圣地而著称,曾经一段时间被视为江西精神寄托之所在。万寿宫研究越来越成为显学,近期由刘上洋主编的《江右商帮与万寿宫文化》一书荣获第三十六届华东地区优秀哲学社会科学图书一等奖,书中对万寿宫与江右经济人文有极多的描绘。^[9]而万寿宫又是深受到净明道的影响,传播其“忠孝为本、忠孝建功”的思想,并融入了中华民族传统的伦理文化,教化大众。万寿宫以宣扬净明派为精神,但净明派却是少为人知,其宗派著作《净明宗教录》是道家少有之经典古籍,在道教地位颇高,其价值更是知者甚少。江西省内众多万寿宫遗址在重新修葺整理时,如能结合《净明宗教录》和中华优秀传统文化宣扬其精神内含,再结合当地江右商帮创业的故事,一会产生不一样的效应。

2.2 郁孤台文化

江西省赣州市的名胜郁孤台,其位于赣江之滨,风光霁月,留下了众多诗词名篇,是赣州市区著名文化景区。经过当地政府的大力开发,形成一处知名的文化胜地,有力的弘扬了赣南文化、客家文化、民俗文化。众人在传诵辛弃疾名句“郁孤台下清江水”时,《郁孤台法帖》却鲜为人知。此帖为南宋进士聂子述在1228汇刻了这部以“郁孤台”命名的法帖。宋拓《郁孤台法帖》原有多少卷,无从考证,现唯有二函残帙藏于上海图书馆内,为国家一级文物,保存了大量的法书名帖。^[10]在书法史众多法帖中,《郁孤台法帖》的关注和研究并不多,大多研究者 of 书法学者,以碑帖考据、图像审美、书法技艺为主。如何更好的利用这个碑帖资源还要再深加思考。

2.3 庐山诗词文化

庐山在江西省内及全国都是影响力的文化名山,与庐山有关的诗词可谓是汗牛充栋,不可胜数。庐山山上有众多的文化资源:白鹿洞书院、书法碑

帖、牯岭小镇等。每年前往庐山的游客众多,省内对庐山的建设引领充分利用其文化资源。《庐山历代诗选》由郑翔和胡迎建主编,收录与庐山有关的诗词16000多首,共十二册,是研究庐山文化必不可少的名作。^[11]笔者以为可以利用《庐山历代诗选》进行进一步宣传和研究庐山,增加庐山山区的相关文化内涵。

江西省内知名文献还有很多,这些文献在所处城市形成一定的影响力,或者形成较大的文化街区。在后续的研究和开发还要再形成新的突破口,会有更大的文化作用。

3 南昌市内地方文献对文旅产业资源研究路径探索

文化资源一直是旅游发展的内在引擎,纵观南昌市和其它城市的发展大多以文化引领,结合当地特有的特色和资源。我省现有大量的文化资源,在不断发展的开发热潮中,笔者结合相关研究,凝炼出相关研究探索路径。

3.1 以国家复兴传统文化为导向契机,助力发展和研究古籍文献。

文化是一个城市发展的深厚积淀,是文旅发展的长效之路。结合相关诗词、古籍、名人是文旅发展必不可少的路径。我国从2008年开始公布《第一批国家珍贵古籍名录和古籍重点保护单位名单》后,一直在致力保护和研究古籍。截止到2020年,文化和旅游部一共发布了六批国家珍贵古籍名录。2023年2月8日,《国家珍贵古籍名录》知识库在国家图书馆正式发布上线。综合应用了数字人文的多项技术,将珍贵古籍名录书目数据重构为知识库,以多维度知识图谱等多种可视化形式展示,以数字手段实现“辨章学术、考镜源流”的功能。这些文献和数据库的建立,极大的方便学者们查询和研究,有助于弘扬古籍的相关文化精神。

笔者查询六批国家珍贵古籍名录,南昌市有数量可观的文献入选。这些古籍是我国珍贵的文献,如何让它们发挥其育人、阅读、人文等价值,在电子化的基础上“活化”,让古籍走进当下课堂、社会、家庭。在全民阅读的当下,可以举办古籍进课堂、专题讲座、古籍进家庭等不同活动,发挥其应有的阅读功能、社会价值。

3.2 大力打造文化街区，与当地文献相结合，深挖其文献内涵。

一个地方有当地的文化地标和文化景象，再加上本地特有的文献，可以增强其文化底蕴。如前文所述的万寿宫文化街区即是代表方向之一，当下形成文旅打卡的集中区，成为当下较为重要的文化品牌；滕王阁文化街区又其深厚的文化影响力在全国独树一帜，以其为文化扩散力，形成滕王阁、榕门路为中心的南昌文化街区。当然这些文化街区还有很多，成为南昌本土文化气息的代表。再以江西省金溪浒湾为例，江西籍学者毛静深入研究多年，其成果如能应用得当可以为当地增加相当可观的文旅景点。金溪浒湾以古籍出版和书籍雕版而著称明清两代，有着深厚的文化底蕴和文化资源。2014年3月入选第六批中国历史文化名镇，2016年初获得文化部批准建立“中国雕版印刷文化保护基地”和“中国印刷博物馆浒湾分馆”两块牌子。在发展特色小镇的同时可以在这个基础上再利用本地的出版、雕版、人文资源，可以打造一个近代出版、雕刻、古籍仿制中心；利用当下热门的研学热潮，让古籍走向中小学第二课堂，不失为一个循环发展方式。

3.3 邀请学者参与发展文化产业的开发，增强文化底蕴。

习总书记一直强调要增强文化软实力：“中华优秀传统文化是中华民族的突出优势，是我们最深厚的文化软实力”；同时以强调要传播好中国文化，讲好中国故事：“讲好中国故事、传播好中国声音，展现可信、可爱、可敬的中国形象”。一个国家是如此，一个地方的发展也是离不开其重要文献和研究学者。地方要发展相关文旅，让学者们担任文化顾问，讲好文化故事，做到有文化内含。如南昌市万寿宫文化街区是万寿宫文化的缩影，一方面得益于万寿宫的系列研究；另一方面反映南昌百姓对其

文化理念的认同。在打造街区时参照其历史文献，再加上本地民俗形成标志性景区。^[12]

3.4 以《天工开物》等为宣传样式，着力打造文化样板。

《天工开物》一书在全国古籍中地位极高，特别是舞台剧在全国的演出，对宣传江西文旅起着极大作用。其他文献可以依此为范本，进行打造文化街区、活化古籍、举行专项研究活动等。首先利用舞台剧，多做宣传，“活化”古籍，走出江西省；以在文献方面着力挖掘其文化价值，持续深入研究。赣州市的郁孤台文化景区可以增加对《郁孤台法帖》的研究或补充，增加其书法文化；万寿宫不光在南昌有，周边县市亦有不少，在发挥宗教场所作用的同时，可以与当下社区文化相结合；《庐山历代诗词选》可现发挥其文化作用，在景区内树立新的文化标识。总之，利用每个区域的知名文献，展现其特有的文化内含。

4 结语

江西省在宋明两代被誉为“全国文人半江西”和“满朝文武半江西”，人杰地灵。江西省内以丘陵为主，植被茂盛，形成了以耕读结合的传家习俗，留下了大量的文献和著作。值得一提的是，江西临川文化中心地浒湾被誉为“清代中国四大出版中心”之一；很多著作均在此出版印刷，发往全国，间接促进了江西省内人文发展。^[13]根据学者毛静数年收集浒湾出版的古籍图录，当地出版的古籍数量之多，质量之精，叹为观止。^[14]这侧面说明江西省内学者不论从出版、宣传等不同方面为古籍研究有极大贡献。

南昌市内不缺文化资源，如何开发这些文化资源，是一个极大的课题。我们可以参照开发较为成功的文化街区，打造出更好的文化景区，为文旅产业重新赋予文化内含。

参考文献

- [1] 沈建华主编：江西文化概论[M]，北京：国家开放大学出版社，2019年，序言。
- [2] 吴海 曾子鲁主编：江西文学史[M]，南昌：江西人民出版社，2005年，导言。胡迎建著：近代江西诗话[M]，南昌：百花洲文艺出版社，1994年，序二。
- [3] 沈建华主编：江西文化概论[M]，北京：国家开放大学出版社，2019年，序言。
- [4] 靖金红：《豫章诗话》与《西江诗话》比较研究[D]，2015年，南昌大学。
- [5] 钟莉君：非遗赋能文化旅游高质量发展的南昌探索[J]，西部旅游. 2025 (13)：46-48。

- [6] 王凯璐：“豫章十景”文化起源与发展探究[J]，中国园艺文摘. 2017 ,33 (12) : 157-159.
- [7] 林海：文旅融合视阈下南昌非遗的传承与发展[J],湖南省第十七届研究生创新论坛“美好生活·文旅融合·设计未来”分论坛会议论文集.
- [8] 崔浩 祝婉玲:文旅融合背景下南昌滕王阁景区旅游营销策略分析[J],环球人文地理. 2024 (04) : 77-79.
- [9] 刘上洋主编：江右商帮与万寿宫文化[M]，南昌：江西人民出版社，2022 年 11 月.
- [10] 王天晴 李雪萍：聂子述和他辑刻的《宋拓郁孤台法帖》[J]，抚州师专学报. 2001 (04) : 19-21.
- [11] 郑翔主编：庐山历代诗词全集[M]，上海：上海古籍出版社，2010 年 12 月.
- [12] 万晓霞：万寿宫、绳金塔打造“文化+”精品，进贤仓今年将启动修缮保护[N]，南昌日报，2024 年 3 月 28 日第 005 版.
- [13] 毛静：籍著中华：明清时期金溪浒湾雕版印刷研究[M]，南昌：江西美术出版社，2021 年.
- [14] 毛静：藻丽娜嬛：浒湾书坊版刻图录[M]，南昌：江西高校出版社，2018 年.

作者简介：曾庆万，号修堂，1990 年 6 月生于江西信丰。江西师范大学美术学硕士研究生。现为南昌工学院艺术与传媒设计学院讲师、江西省书协会员、江西省美协会员、江西省文艺评论家协会造型委员会委员。主要研究书法、中国画、江西近现代文艺。主持江西省社科基金、南昌市社科基金课题各一项、《木铎之心：陶今雁师友手札集》特邀编辑，陶今雁系列研究文章获江西图书馆年会征文二、三等奖，论文《黄秋园绘画题款风格初探》作为江西省“十二五”规划项目“黄秋园艺术研究”阶段性成果发表于南大中文核心期刊《南方文物》等。黎家乐，女，汉族，1997 年 11 月出生，赣南师范大学汉语言文学学士，助教。任职于南昌工学院党委宣传部。参与校级、市级、省级多项课题研究。

基金项目：本文是 2025 年度南昌社科规划项目“南昌市地方诗词文化与城市文旅融合发展研究”（项目编号：SK2025050）阶段性成果。

数字媒体赋能红色文化资源沉浸式转化的实践路径

曾 荣

南昌理工学院, 江西 南昌 330044

摘 要: 数字媒体技术的飞速迭代, 为红色文化资源的保护传承、创新传播开辟了全新赛道。当下, 虚拟现实(VR)、增强现实(AR)、混合现实(MR)、人工智能(AI)等前沿数字技术深度融合, 正推动红色文化实现从静态陈列到沉浸体验、从单向灌输到双向互动的范式革新。本文以红色文化资源富集的江西为核心样本, 系统剖析数字媒体赋能红色文化沉浸式转化的技术逻辑与实践路径, 构建内容活化—场景重构—用户参与三位一体协同转化框架。研究证实, 数字媒体激活红色文化的核心要义在于: 以高精度数字化建档实现内容可保存、可活化, 以多模态沉浸技术实现场景可感知、可交互, 以分众化传播机制实现用户可参与、可共创。数字技术不仅打破红色教育的时空壁垒, 更重塑受众与历史的情感联结, 为红色文化创造性转化、创新性发展提供可落地、可复制的实践路径。

关键词: 数字媒体; 红色文化; 沉浸式转化; VR/AR 技术; 协同路径

1 引言

红色文化, 是中国共产党带领人民在革命、建设、改革征程中淬炼而成的精神瑰宝, 承载着中华民族的精神基因与价值追求。但伴随现代化进程加速与代际更迭, 传统红色文化传播模式——实体场馆、静态展陈、单向讲解, 已难以适配当下传播需求: 年轻群体对“橱窗观文物”的接受度持续走低, 红色教育的吸引力、感染力亟待重塑。

数字媒体技术的崛起, 为摆脱这一困境提供了硬核支撑。从 VR 沉浸式体验、AR 互动叙事, 到 AI 智能交互、元宇宙场景搭建, 数字技术正全面重构红色文化的呈现形态与传播逻辑。2025 年 10 月, 全国首个全时态红色元宇宙空间“八角楼·十二时辰”在井冈山正式上线, 依托 5G-A 与 MR 技术打造昼夜流转的虚拟场景, 游客可在虚拟讲解员带领下“漫游茅坪”, 完成从被动听讲到主动触摸历史的蜕变。同年, 中共一大纪念馆推出“数字一大·伟大征程”VR 沉浸式体验项目, 计划 2026—2028 年推出 7 集 VR 作品, 覆盖从中共一大到航天精神的百年红色谱系。

但技术赋能绝非简单的“数字化搬家”。当前部分红色文化数字化项目仍停留在展厅复刻层面, 技术应用浅层化、内容叙事同质化、用户参与边缘化等问题突出。如何推动数字技术与红色文化内涵深度融合, 搭建“内容—场景—用户”协同共生的

沉浸式转化路径, 已成为学界与业界共同聚焦的核心课题。本文以江西为主要案例, 系统探究数字媒体赋能红色文化的技术逻辑、实践路径与优化策略, 为红色文化创造性转化提供理论参考与实践指引。

2 内容活化: 红色文化资源的数字化建档与叙事重构

红色文化沉浸式转化的首要命题, 是解决内容从何而来、如何融入的基础问题。数字媒体赋能的前提, 是红色文化资源从物理实体到数字载体的形态转换, 以及从宏大叙事到微观共情的叙事升级。

2.1 高精度数字化建档: 从“不可移动”到“可复制可活化”

江西作为中国革命的摇篮, 现存革命遗址 760 余处, 涵盖井冈山斗争、中央苏区创建、长征出发等重大历史节点。这些遗址分布广、环境复杂, 传统保护与展示方式难以充分释放其教育价值。高精度数字化建档技术的落地, 为红色资源永久保存、活化利用提供了最优解。

三维激光扫描、无人机航测、光场采集等技术, 可实现革命遗址毫米级精准复刻。以安源路矿工人运动遗址为例, 技术团队通过三维激光扫描生成全息模型, 不仅完整记录建筑空间结构, 更精准捕捉砖石纹理、岁月痕迹等微观细节。南昌八一起义纪念馆依托 5G+三维建模技术, 将展柜铭文、历史照

片等细节融入 VR 全景导览,游客可通过手势交互放大查看弹孔痕迹等关键特征。江西省爱国主义教育基地数字展馆云平台,已实现 54 家场馆虚拟复现,整合声、像、文、视频打造沉浸式交互系统。

更具价值的是,数字化建档正从静态保存向动态活化延伸。瑞金红井遗址借助区块链技术发行文物“数字护照”,全程记录文物来源、流转与修复信息;部分场馆探索“实体修复+数字孪生”双轨模式,在物理修复的同时搭建可交互数字分身,为后续内容开发筑牢素材根基。

2.2 微叙事重构:从“宏大史诗”到“个体命运”

数字化解决了内容的可获取性,从而让数字内容直抵人心,核心在于叙事策略的根本转型。传统红色教育多采用宏大叙事视角,聚焦历史进程整体描摹,权威性十足却与青年群体认知习惯存在隔阂。

数字媒体赋能下的内容活化,正实现从宏观叙事到微观共情的深刻转变。微观共情,即聚焦历史中的个体命运、情感细节与日常烟火,搭建受众与历史人物的情感桥梁。井冈山革命博物馆拍摄的两名小学生为革命先烈雕像系红领巾短视频,登顶社交平台热搜,印证了“个体视角”的强大传播力;南昌八一起义纪念馆打造的“小军军”动漫 IP,用青少年话语体系重构革命故事,话题总播放量突破 3 亿次。

更深层的内容活化,源于技术驱动的叙事创新。自然语言处理(NLP)技术可对海量革命日记、书信进行语义拆解,自动生成多视角微叙事内容;生成式 AI 技术可依据用户输入关键词,自动生成贴合历史语境的对话脚本。针对方志敏狱中创作场景,部分场馆开发了 AR 动态呈现系统:游客扫描《可爱的中国》手稿复刻件,即可触发虚拟方志敏朗读原文,并叠加历史影像解读创作背景。这种“让文物开口说话”的形式,将抽象革命精神转化为可感知、可共鸣的价值指引。

3 场景重构:多模态沉浸技术的融合应用

内容是沉浸体验的灵魂,技术则是让灵魂具象化的媒介。场景重构依托 VR、AR、MR、全息投影、空间音频、触觉反馈等多模态技术融合,打造虚实共生的沉浸式空间,让游客获得身临其境、触手可及的在场感。

3.1 虚拟现实:从“旁观”到“亲历”的体验跃迁

游客戴上头盔,在里面就可以把自己置身于一个虚拟的世界当中去,这就是一种“身临其境”,也是在红色文化推广过程中用得最多的、让顾客有身临其境感觉的技术手段。

井冈山革命博物馆《星火燎原》云展厅,戴上头盔就置身于历史之中,在这个 VR 中可以看到八角楼里的摆设、桌子上的灯光以及文稿等。“更好”的是来自江西财经大学虚拟现实现代产业学院开发出的基于 MR 技术的更精彩的剧情化的 VR 体验项目—灵境井冈,让游客们戴上眼镜就可以在八角楼下遇到当年的革命先辈,并且还可以跟着他们一起走一段挑粮的小路,把那些沉寂已久的革命遗址变成活生生的一幕幕。

2016.4 XR 沉浸式大空间项目《伟大远征》,为了庆祝长征胜利 90 周年,在武汉辛亥革命博物馆正式上线。戴上头盔,就能真切地感受到湘江战役时子弹飞过的耳边轰鸣声,以及先烈们攀上泸定桥铁索的惊险刺激感,还有经历雪山穿越时刺骨寒冷的感觉……高中的学生说:“以前只是从书本上学到了‘苦不苦,想想红军 25000’这句话,但是今天我亲自走过了那座冰冷的泸定桥,我才真正的感受到了什么是信仰。”

3.2 增强现实与混合现实相融的互动叙事新方式

不同于 VR 创造出来的全部是虚拟世界,AR 或 MR 能够将这些数字的信息更加直观地呈现在现实中,让真实的环境和虚拟的世界可以相互影响,并且产生交互作用。所以这样的方式非常适合用到我们现有的纪念馆中来,在不改变原来任何展品的情况下就能极大地增加人们参观展览时的乐趣以及获得更多的知识量。

游客在南昌八一起义纪念馆中可以扫码进行 AR 互动体验,在 AR 中可以看到立体作战推演画面,将枯燥的历史事件变成可操作、可探索的数字场景;瑞金中央革命根据地纪念馆的“苏区掠影”AR 魔屏,用互动画卷还原当年历史场景;长征国家公园南梁核心展示园的“山河烽火”VR 剧场,把实物展陈和数字投影结合,游客通过 AR 设备就能在沙盘上观看战役动态演示。

游客通 MR 技术的设备,在体验感更有优势,

游客可以在实现虚拟内容与现实空间深度融合、实时互动。在井冈山“八角楼·十二时辰”项目里，游客使用设备扫描实景，就能触发 1928 年的历史画面——在空旷场地瞬间出现红军队伍，还可以和虚拟数字人物进行简单对话。这种时空同场的体验，淡化了历史与现实的界限，让游客的参与感和代入感明显增强。

3.3 多感官沉浸要全方位感受

目前的沉浸式体验不只局限于视觉，而是朝着听觉、触觉、嗅觉等多感官协同的方向发展，让历史场景更真实。

听觉上，音频技术会跟着体验者的位置和视角调整声音方向与大小，营造逼真声场。在长征主题 VR 作品里，枪声、呐喊声、爆炸声都有精准方位感受，临场感显度提升。

触觉方面，目前高端场馆开始尝试力反馈设备：游客体验模拟枪械时可以感受到后坐力震动，走粮小道时，脚下平台能模拟不同路面质感。虽然触觉模拟还在初步探索，但它让游客体验从“看和听”拓展到“触摸与感受”，进一步拉近了游客与历史的距离。

4 用户从被动听讲，到主动共创

数字媒体赋能红色文化，最终要落到人身上。再前沿的技术、再优质的内容，如果留不住用户、激不起游客的参与热情，教育效果就会差很多。用户参与的核心，就是把“单向灌输”变成“双向共创”。

4.1 不同人群定制不同的体验方式

不同年龄的群体，其喜爱程度也不一样，接受红色文化的方式差别很大。分众化传播，就是基于用户特点提供匹配的内容与形式。

针对年轻人群体，游戏化、社交化的形式更加受欢迎：如瑞金推出的《少年家国梦》系列动画全网曝光量破亿；融入剧本杀、历史解谜的红色互动应用，也吸引了大量年轻人参与其中。针对中老年群体，传统展陈、口述历史依然适配，搭配 AR 导览等轻量化技术，能让观众观展更轻松。

AI 技术为精准传播提供技术支撑，通过大数据分析生成用户画像，年轻人喜欢红色剧本杀，就推荐相应内容，为党员干部定制专题学习内容，从

“统一推送”转向“按需匹配”。

4.2 观众参与式共创

让用户参与进来从内容接收者变成内容创造者。井冈山搭建“红色记忆众包平台”，鼓励游客上传革命旧址照片，形成游客参与共建的内容库；在南昌八一起义纪念馆发起线上话题，征集用户共同创作的历史日记，每期挑选一些优秀内容在 AR 展厅展示，长期的活动既丰富了内容资源，也加深了大众对红色文化的理解。

许多队伍也在行动起来，将数字化带到了群众身边。高校用 3D 打印还原博物馆，在边远小学校园里送去了虚拟现实教育资源包，让孩子足不出户就能体验红色文化。这样的“科技+教育下乡”方式，让更多人参与到红色文化传播中来。

4.3 价值认同：从情感触动，到信念内化

通过沉浸式的体验来获得情感上的共鸣，达成价值认同感。根据调查发现，在参加过沉浸式红色体验活动之后，年轻人对于红色文化的价值认同程度要比普通人高出了 32%。“走进去”，跟历史人物发生关联，“精神的东西就变成了感受”。

为了让短暂参观变成长期行动，“红馆”还推出了“红色数字护照”。打卡、积分、兑奖……一系列措施让参与者有了持久动力，使红色教育成为常态。

5 问题与展望

数字媒体对于红色文化的帮助是显而易见的，在运用中也存在很多困难，只有找出存在的问题并且加以改正才能保证顺利地向前发展。

5.1 现存主要问题

资源分散、碎片化现象严重：由于每个场馆各自为政，所以各个场馆之间的数据接口都不相同，数据格式也不同，在这种情况下要想实现共享就非常困难了。比如南昌八一起义纪念馆以及井冈山革命博物馆都要将各自的 3D 模型转化为同一格式才能相互连接。

技术应用浮表化：很多项目只是把线下场馆搬到线上，并未开展深层次的设计工作，变成了一个简单的“复制粘贴”过程，在技术的应用上也过于表面化，降低了红色文化本身的庄重性和教育意义。

内容供不应求，面向年轻人的产品较少且以互动体验为主，微故事内容多集中在热点上，对于冷门的历史类题材发掘力度不大，缺乏具有特色的主题作品。

人才匮乏：文化旅游项目缺少既懂党史知识又有一定的计算机技能的人才，相关的专业设置在大学里还不健全，影响到项目的创造性、高质量发展。

5.2 未来优化方向

建立统一的数据平台：打造一个省或国家层面的红色文化数字资源共享中心，并且制定统一的标准来收集、储存以及分享相关数据信息。江西已经先行一步开始着手建立红色文化的数据库，在此基础上整合各种资源。

加强技术和内容结合：以技术为历史服务，在前期邀请了党史专家、设计师及工程师等人员参加，保证准确性和专业度。

培养“全才”。支持高校开设与红色文化相关的数字化专业课或选修课，为文旅从业人员提供数字技能培训等措施来补足人才缺口。

开展反馈改进工作——通过分析用户的行动来评价体验的效果，并形成从设计到体验再到反馈再回到设计的过程，以不断提高红色沉浸式产

品所带来的教育意义。

6 结语

以数字媒体促进红色文化“沉浸”转化是技术和人文融合的结果。文章从内容激活、空间重塑、受众参与三个方面介绍了数字技术在红色文化传播中的应用。数字技术的价值在于通过高保真数字化将资源永远地保存下来并加以有效运用，通过多种模式的浸入体验让历史变得可观可感并且可以交互，通过细分市场或共同创作的方式吸引人们参与其中。这三种方式相辅相成，形成了一个完整的红色文化创新转化系统。

技术迭代永不止步，红色文化传承永不停歇。从 VR 眼镜里的长征路，到元宇宙空间的八角楼；从 AR 互动的起义指挥部，到 AI 驱动的数字英烈，数字媒体让红色文化真正活起来、持续火起来。正如青年体验者所言：“戴上 VR，听见了红军出征的心跳”——这心跳，是历史的回响，更是未来的召唤。当数字技术让红色故事从橱窗里的文物变为指尖上的流量，从隔窗观展变为亲身入局，红色精神的代际传承，便拥有了更坚实的载体、更澎湃的动力。

参考文献

- [1] 李芳.VR 镜头、AR 报纸、元宇宙空间……江西这支团队用科技手段传承红色文化[N].江西日报,2025-11-08.
- [2] 魏其濛.中共一大纪念馆发布“数字一大·伟大征程”VR 沉浸式体验项目[N].中国青年报,2026-04-24.
- [3] 元宇宙创新驱动下红色旅游产业发展路径研究[J].产业创新研究,2024(06).
- [4] 杨西.创新红色文化数智化开发利用传播路径[N].江西政协报,2025-09-26.
- [5] “数字一大·初心之旅”广电大空间 VR 沉浸式体验项目在镇江开幕[EB/OL].江苏省广播电视局,2025-08-29.
- [6] 图书馆红色文献资源沉浸式场景构建策略研究[J].黑河学刊,2024(01).
- [7] “灵智博览·大道薪传”社会实践团：数智赋能讲好中国故事[EB/OL].中国石油大学（北京）克拉玛依校区,2025-09-11.
- [8] 吴嘉豪.《伟大远征》XR 沉浸式大空间项目在辛亥革命博物院启幕[N].长江网,2026-04-21.
- [9] “行走的课堂”：红色文化资源赋能高校“大思政课”的创新路径[J].深圳职业技术大学学报,2026,25(01):75-81.
- [10] 康劲,马水娟.在长征国家文化公园南梁革命根据地核心展示园戴上 VR,听见了红军出征的心跳[N].工人日报,2025-08-31. 基金项目：南昌理工学院 2025 年度人文社科项目《数字媒体赋能红色文化资源沉浸式转化的“内容—场景—用户”协同路径研究》

人工智能赋能思政课教学创新的实践路径探究

常顶前

南昌应用技术师范学院, 江西 南昌 332020

摘要: 在人工智能全面融入教育教学的时代背景下, 思政课作为落实立德树人根本任务的关键课程, 面临技术赋能与范式革新的双重机遇。本文以新文科建设为依托, 立足高校思政课教学实际, 构建“价值—实践—保障”三维框架, 从理论逻辑、实践路径、支撑体系三个层面展开研究, 探讨人工智能赋能思政课教学的内在机理、创新模式与长效机制, 推动技术应用与价值引领深度融合, 提升思政课针对性、亲和力与实效性。

关键词: 人工智能; 思政课; 教学创新

0 引言

新时代高校思政课承担着铸魂育人的重要使命。随着生成式人工智能、大数据、知识图谱、虚拟现实等技术快速普及, 传统思政课在内容供给、教学互动、精准育人、评价方式等方面的短板日益凸显。《国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见》明确提出, 推动人工智能与教育教学深度融合, 以数字化、智能化赋能人才培养模式创新。在新文科建设进程中, 思政课亟需以技术为抓手, 实现教学形态、育人方式与治理体系的系统性升级。人工智能赋能思政课, 不是工具层面的简单叠加, 而是以数据为基础、以学生为中心、以价值为引领的教学重构。本文遵循“理论—实践—保障”的研究思路, 采用三维九要点结构思路, 系统阐释赋能逻辑、创新路径与支撑体系, 为地方高校尤其是师范类院校思政课教学改革提供可操作、可推广、可复制的实践方案。

1 理论逻辑: 人工智能赋能思政课的三维内核

1.1 坚持价值引领, 促进技术向善与育人初心统一

人工智能应用于思政课, 必须以立德树人为根本遵循, 坚持价值引领优先、技术服务育人的基本原则。智能工具的开发、内容生成、场景设计均需以理想信念教育、爱国主义教育、社会主义核心价值观培育为导向, 确保算法合规、内容安全、导向正确。在技术赋能过程中, 坚守教育本质, 防止工具理性膨胀、人文价值弱化, 实现“智能向善”与“思政铸魂”有机统一。

1.2 强化认知适配, 促进多模态交互与青年特点契合

当代大学生成长于数字时代, 习惯于可视化、互动式、场景化的信息获取方式。传统讲授式教学难以满足其认知需求。人工智能通过文本、语音、图像、视频、虚拟仿真等多模态呈现方式, 将抽象理论转化为具象感知、沉浸式体验与探究式学习, 有效提升学习兴趣与参与度, 促进知识理解、情感共鸣与价值认同的内在转化。

1.3 深化教学变革, 推进数据驱动与人机协同增效

数据驱动实现教学决策从经验判断走向科学精准。通过学习行为、课堂互动、作业反馈、思想动态等多维度数据采集, 形成学生数字画像, 为个性化教学提供依据。人机协同推动教学分工优化: 智能系统承担知识讲解、习题批改、资源推送、信息查询等重复性工作; 教师专注价值引领、问题辨析、深度对话与人文关怀, 实现“机器减负、教师增智、学生增效”。

2 探索人工智能赋能思政课教学创新的三维路径

笔者下面主要从教学内容供给、课堂教学模式、育人评价机制三个核心维度出发, 探索人工智能赋能思政课高质量发展的创新路径, 构建全方位、立体化、长效化的思政育人体系, 切实提升思政教学的针对性、感染力与育人实效。

2.1 加强内容供给智能化, 积极打造权威动态资源体系

教学内容是思政育人的核心根基,优质、系统、鲜活的教学内容是提升思政课堂质量的前提条件。长期以来,高校思政课教学大多依托固定教材开展授课,教学内容局限于书本固有理论,知识点零散割裂、案例素材陈旧滞后,难以对接新时代社会发展现状与青年学生的思想困惑,导致理论教学与现实生活脱节,学生学习积极性不足、理论认同度不高。在教育数字化背景下,借助人工智能技术优化思政课内容供给,能够打破传统教材的内容桎梏,整合优质教学资源,构建系统化、动态化、多元化的教学资源体系,实现教材理论体系向课堂育人体系的科学转化。

第一,梳理理论知识脉络,搭建系统化教学框架。思政课程理论体系庞大、知识点繁杂,涵盖马克思主义基础理论、中国特色社会主义发展成果、党史新中国史、思想道德与法治等诸多内容,各知识点之间存在紧密的逻辑关联、历史关联与实践关联。传统教学模式下,教师多按照教材章节顺序逐章授课,容易造成知识点碎片化呈现,学生难以构建完整的理论认知体系,无法深度把握理论的内在逻辑。借助人工智能技术的梳理与整合优势,可对思政课全部核心知识点、重难点、延伸知识点进行系统性归类整合,梳理理论诞生的时代背景、发展脉络、核心要义与实践价值,厘清不同理论、不同知识点之间的递进关系与内在关联。

第二,更新课堂教学素材,强化教学内容时效性。思想政治学科具备极强的时代性与实践性,理论源于实践、服务于时代,紧跟国家发展、社会热点是思政课保持生命力的关键。传统思政教学素材更新速度较慢,教材内容迭代周期长,课堂案例多为经典老旧案例,难以贴合当下社会发展新形势、政策新部署与时代新热点,无法回应当代大学生关注的社会问题与思想困惑,导致思政课堂缺乏时代气息与现实温度。依托人工智能的数据整合优势,可高效筛选、整理当下权威的时政内容、政策文件、重要讲话精神、社会典型案例与时代榜样事迹,快速替换陈旧教学素材。

第三,丰富资源呈现形式,创新教学内容载体。传统思政课堂以文字、板书、静态课件为主要呈现形式,表现形式单一枯燥,难以适配当代青年可视化、体验式的学习偏好,容易让学生产生学习倦怠。

人工智能技术能够赋能教学资源多元化开发,丰富思政教学的内容载体与呈现形态。依托数字化技术,可整合优化各类优质教学资源,打造包含微课视频、红色纪实影像、榜样人物纪录片、法治实践短片、红色文化专题资源在内的多元化资源库。

2.2 推进教学模式智慧化,努力构建人机协同课堂生态

人工智能技术与思政课堂的深度融合,能够重构传统课堂教学流程,优化师生互动模式,构建人机协同的新型课堂生态,实现课前、课中、课后全流程教学优化,推动思政课堂从单向灌输向双向互动、从浅层认知向深度认同转型,全面提升课堂教学效率与育人质量。

其一,优化混合式教学模式,打造闭环育人流程。人工智能赋能的混合式教学,能够合理规划线上线下教学功能,实现优势互补、协同育人。在课前线上学习阶段,可依托数字化教学平台推送基础知识点、预习课件、拓展素材与基础习题,引导学生自主开展预习学习,夯实理论基础,提前梳理学习难点与知识盲区,带着问题进入课堂。课后阶段,依托智能教学工具推送分层作业、拓展学习资源,帮助学生巩固课堂知识,延伸学习维度。通过线上自主筑基、线下深度研学、课后巩固提升的闭环模式,彻底改变传统课堂低效灌输的问题,充分发挥学生的主体作用与教师的引导作用,实现知识学习、思维培养与价值塑造的有机统一。

其二,创新情境体验教学,深化学生情感价值认同。思政课涉及大量历史事件、红色精神、社会实践相关内容,单纯的理论讲解较为抽象,学生难以直观感知历史场景、体悟精神内涵,价值认同浮于表面。借助人工智能数字化场景构建技术,可还原重大党史事件、红色革命场景,搭建红色教育情境、社会调研情境、师德实践情境等多元化教学场景,将抽象的理论知识、厚重的红色历史转化为直观可感的沉浸式体验。这种体验式教学能够有效激发学生的爱国情怀与责任担当,让学生在沉浸式感悟中切实解决传统思政教学理论空洞、情感缺失的短板。

其三,落实分层精准教学,实现因材施教育人目标。高校学生专业不同、知识基础不同、认知能

力与思想认知层次存在明显差异，传统“一刀切”的统一教学模式，无法适配学生的个性化学习需求，容易出现基础好的学生“吃不饱”、基础弱的学生“跟不上”的问题。人工智能技术具备强大的学情分析能力，可全程记录学生的课前预习、课堂互动、习题作答、课后学习等全流程学习行为，整合学生的学习数据与思想动态，精准分析每位学生的知识薄弱点、学习短板与认知特点，形成个性化学情分析结果。通过精准化教学，将传统思政教育的“大水漫灌”转变为“精准滴灌”，充分尊重学生的个体差异，真正落实因材施教的教育理念，全面提升思政教学的针对性与有效性。

2.3 实现育人评价过程化，努力建立多元闭环评价机制

长期以来，高校思政课评价模式较为单一，大多以期末笔试成绩作为核心甚至唯一评价标准，侧重考核学生的理论知识记忆情况，忽视学生的学习过程、能力提升、素养培育与价值塑造，存在“重结果、轻过程、重分数、轻德行”的评价弊端。人工智能技术的应用，能够完善思政课育人评价体系，构建多维度、全过程、可诊断的闭环评价机制，实现以评促学、以评促教、以评促育。

第一，拓宽评价维度，构建全方位评价体系。依托人工智能技术的多元评价优势，打破传统单一的笔试考核模式，构建“知识掌握、能力素养、价值认同、行为表现”四位一体的综合评价体系。在知识层面，考核学生对思政核心理论、基础知识点的掌握与运用能力；在能力层面，评价学生的辩证思维、问题分析、社会实践与探究创新能力；在价值层面，考察学生的理想信念、家国情怀、道德认知与价值取向；在行为层面，记录学生的课堂参与、日常表现、社会实践、志愿服务等行为表现。多维度评价指标覆盖思政教学全过程与学生成长全方位，能够全面、客观、立体地反映学生的学习成果与思想素养，规避传统评价片面化、单一化的问题。

第二，聚焦全程培育，实现动态过程性评价。传统思政评价聚焦期末终结性考核，忽视学生整个学期的学习成长过程，评价结果存在较大的片面性与偶然性。借助人工智能的全程数据采集与记录功能，可实时追踪学生的完整学习轨迹，动态记录学

生课前预习、课堂发言、小组讨论、作业完成、课后拓展、实践活动等全部学习行为，形成连续、完整、可追溯的过程性学习档案。相较于传统终结性评价，过程性动态评价能够完整记录学生的成长变化、学习进步与不足短板，真实反映学生的学习态度、成长状态与思想转变过程，让教学评价不再局限于单一的期末分数，实现思政育人全过程、常态化考核。

第三，强化评价诊断，形成良性育人闭环。教学评价的核心目的不在于考核打分，而在于发现问题、优化教学、助力成长。人工智能可依托海量学情数据进行智能分析，自动生成班级整体学情报告与学生个人成长报告，精准梳理班级教学的共性问题、学生个人的学习短板与能力弱项，明确学生的提升空间与优化方向。教师可依托评价诊断结果，及时调整教学方法、优化教学内容、改进教学策略，针对性开展查漏补缺与专项辅导；学生可通过个人成长报告清晰认知自身不足，制定个性化学习提升计划，实现自主提升、自我完善。同时，学校教学管理者可依托整体学情数据，精准把握思政教学整体质量，优化教学管理策略。通过评价、诊断、优化、提升的闭环模式，充分发挥教学评价的育人导向作用，持续推动思政课教学质量与育人水平稳步提升。

3 构建人工智能赋能思政课长效的三维体系

3.1 健全伦理治理体系，守住政治安全与价值底线

努力健全内容审核机制，建立 AI 生成内容“先审后用”制度，严格把关政治方向、价值导向与意识形态安全，杜绝错误信息、不良内容进入教学环节。强化数据安全保障，规范学生数据采集、存储、使用与销毁流程，强化隐私保护，防范数据泄露、滥用与算法偏见，确保技术应用安全可控。建立健全技术伦理规范，明确智能工具应用边界，坚持教育主导、技术辅助，防止技术替代教师、弱化人文交流，维护思政课育人本质。

3.2 健全教师发展体系，提升教师数字素养与融合能力

一是素养提升常态化。开展人工智能教学应用专题培训，提升教师智能工具使用、数据解读、教

学设计创新与伦理风险防控能力,推动教师向“教学设计师”“价值引领者”转型。二是教学研究团队化。组建跨学科教学创新团队,整合马克思主义理论、教育技术、数据科学等力量,开展课例研究、模式探索与成果提炼,形成可持续创新能力。三是激励机制制度化。将智能教学创新纳入教学考核、评优评先与职称评聘,鼓励教师积极投身改革实践,激发教学创新内生动力。

3.3 健全平台资源体系,努力夯实技术与服务基础

一是强化各高校校级智能思政平台建设。整合备课、教学、互动、评价、管理功能,搭建一体化智慧思政平台,为教学创新提供稳定技术支撑。二是积极促进校地资源协同共享。联合地方红色资源、教育平台、宣传部门,共建特色资源库与实践教学基地,增强思政课地域性、实践性与师范性。三是加强技术服务与运维保障。建立专业技术支持团队,解决设备、系统、网络等问题,确保教学应用顺畅

高效,为持续改革提供保障。

4 结论

人工智能为新时代思政课教学创新提供了重要支撑,推动思政课向内容精准化、教学智慧化、育人个性化、评价科学化转型。本文构建的“价值—实践—保障”三维九要点框架,清晰阐释了人工智能赋能思政课的理论逻辑、实践路径与长效机制。在新文科建设与“人工智能+”行动深入推进的背景下,高校思政课应坚持价值引领、技术向善、人机协同、守正创新,不断提升教学质量与育人水平,为培养担当民族复兴大任的时代新人作出更大贡献。未来,随着智能技术持续迭代,思政课将进一步向更沉浸、更精准、更个性、更协同的方向发展。地方师范院校应立足自身办学特色,将人工智能赋能思政课与师德养成教育、基础教育需求相结合,走出特色化、高质量教学改革之路,为新时代思政课创新发展贡献实践经验。

参考文献

- [1] 国务院.国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见[Z].国发〔2025〕11号,2025.
 - [2] 教育部.高等学校思想政治理论课建设标准(2021年本)[Z].教社科〔2021〕2号,2021.
 - [3] 冯刚.人工智能与思想政治教育的深度融合[J].山西师大学报(社会科学版),2025,52(1):15-19.
 - [4] 肖福赞.人工智能驱动高校思政课教学改革的内在机理、风险挑战与应对之策[J].电化教育研究,2025,46(5):103-107.
 - [5] 王安平.挑战与规避:生成式人工智能赋能高校思政教育的路径研究[J].北方工业大学学报,2025,3(3):51-60.
- 作者简介:常顶前,男,安徽怀远人,讲师,硕士研究生。

AI 赋能传统国画的创作革新、活态传承与当代传播

陈海波¹ 陈泉元²

1.中国民间文艺家协会手工艺艺术发展委员会

2.泰国宣素那他皇家大学美术与应用艺术学院

摘 要：数字智能技术全面渗透传统文化产业，以扩散模型、多模态大模型为核心的 AIGC 工具，持续与中国画艺术产生深度融合。国画依托六法论构建起独树一帜的东方审美体系，气韵生动是其核心审美追求，但在当代发展中，创作套路固化、传统师徒传承模式衰退、传播受众圈层狭窄等现实难题长期制约行业发展。生成式人工智能凭借海量图文数据训练、视觉特征拆解、水墨风格迁移、跨模态内容生成等技术优势，为传统书画现代化转型开辟全新路径。本文搭建“创作革新—活态传承—当代传播”三维分析框架，分层梳理想能技术在国画人机协同创作、数字化技法留存、年轻化传播中的运作机制与落地案例，同时辩证剖析技术介入引发的笔墨精神流失、文化符号浅层化、内容同质化、过度商业化等现实矛盾。研究提出人文主导、技术为辅、人机协同、守正创新的一体化发展策略，明确 AI 并非国画艺术的替代载体，而是推动传统文化实现创造性转化的重要赋能工具，二者深度融合能够重塑国画当代发展生态，为中华优秀传统文化数字化传承提供全新实践范式。

关键词：人工智能（AI）；传统国画；创作革新；活态传承；当代传播

0 绪论

研究背景。中国画作为承载中华民族审美追求、古典哲学思想与文人精神的核心艺术载体，历经千年演变形成完整发展脉络。魏晋时期“以形写神”的创作理念、唐宋完备的气韵美学、文人画追求的写意表达，再到近现代中西美术融合探索，国画始终在传承与革新中持续演进。但近十年，传统书画行业的发展短板逐步凸显：创作层面，大量创作者陷入固定笔墨程式，难以借助传统水墨语言表达现代生活情绪；传承层面，依靠口传心授的师徒制覆盖面有限，老一辈非遗画师的独家技法存在失传风险；传播层面，美术馆、纸质画册等传统媒介局限性突出，难以吸引青年群体关注，在全球化传播环境中也难以完整传递东方美学内核。

同时，人工智能技术快速迭代落地，GAN、扩散模型、多模态大模型等生成式技术在图像生成、风格模拟领域取得突破性成果。国内相继诞生道子 AI 国画系统、荣宝斋联合开发的水墨大模型等垂直化工具，AI 与国画的融合不再局限实验室试验，逐步走向美育、文创、展览等实际产业场景。数字化与传统艺术融合已是行业发展大势，借助 AI 破解国画创作、传承、传播多重困境，既是数字技术发展的客观趋势，也是传统书画谋求可持续发展的内

在需求。

研究意义。现有相关研究大多单独聚焦算法开发、数字展览、线上教学单一维度，缺少创作、传承、传播三位一体的系统性分析。本文搭建三维整合研究框架，能够弥补现有研究碎片化的短板，丰富数字人文视域下传统美术与人工智能交叉研究的理论体系。同时，本文将谢赫六法、气韵说等传统国画美学理论与 AI 算法逻辑结合，对比技术逻辑与东方艺术逻辑的冲突与适配路径，为各类传统艺术数字化研究提供可参考的理论分析思路。

研究现状。海外学界针对 AI 与传统绘画融合的研究重心集中在算法优化、图像视觉复刻、数字虚拟展陈三大技术方向。早期研究以 GAN 网络实现西方油画、水彩画风格复现，伴随扩散模型技术成熟，部分研究开始尝试适配东方水墨视觉效果，如 ChipDiff 分阶段水墨迁移模型已在国际顶刊发表。但海外研究普遍存在明显短板：仅聚焦画面视觉效果还原，极少挖掘国画笔墨、留白、虚实背后的哲学内涵与文人精神，未能实现算法与完整东方美学体系深度结合。

国内学界研究呈现算法开发、理论思辨、产业案例多元并行的格局。创作方向多围绕 AI 辅助构图、笔触模拟、文本生成水墨、文创视觉设计展开；

传承层面重点研究古画智能修复、深度学习技法提取、线上水墨教学系统开发；传播领域聚焦 VR 沉浸式国画展览、短视频国风内容、数字藏品开发等方向。

研究思路与方法。全文遵循“发现行业现实问题—分 A 赋能底层逻辑—分维度拆解实践路径—辨析技术负面隐患—提出完整优化策略—总结展望”的完整研究逻辑。研究方法包括文献研究、案例分析、跨学科研究、比较研究。

研究创新点包括：框架创新，构建创作、传承、传播三位一体的完整分析框架，突破过往单一维度研究的碎片化局限，形成系统化研究体系；视角创新，跳出单纯技术分析视角，将六法论、天人合一等传统国画美学理论与 AI 算法逻辑交叉对照，探究技术与东方艺术美学的融合、冲突机制；内容创新，重点针对 AI 消解笔墨精神、文化符号浅表化等现实问题开展批判性论述，兼顾技术落地可行性与传统文化保护需求，提出兼顾人文内核与数字发展的优化路径。

1 相关概念界定与理论基础

1.1 核心概念界定

传统国画。传统中国画以毛笔、松烟墨、宣纸、矿物植物颜料为基础创作媒介，以线条与水墨层次为核心视觉语言，整套创作评判标准遵循谢赫六法，气韵生动是最高审美追求。国画分为山水、花鸟、人物三大主流画科，承载天人合一的传统哲学、托物言志的文人审美，同时兼具手工艺术属性、视觉艺术属性、民族文化载体三重核心特征，区别于西方写实绘画体系，形成独立完整的东方艺术门类。

生成式人工智能（AIGC）。本文研究范畴内的 AI 特指生成式人工智能，依托 GAN、扩散模型、多模态大模型等深度学习架构，通过海量图文样本训练，实现文字、图像、音视频跨模态自动生成。

创作革新。创作革新指代 AI 介入后，国画完整创作链条发生的系统性改变，覆盖绘画工具、创作流程、参与人群、作品呈现形式多个层面，核心转变是单一手工创作转向人机协同共创，在提升创作效率的同时拓宽题材、风格边界，实现传统水墨表达形式的现代化拓展。

活态传承。区别于博物馆静态封存古画、典籍

的保存模式，活态传承侧重国画技法、审美意境、文人精神的动态延续与持续发展。AI 赋能下的活态传承，依靠数字化手段实现笔墨技法标准化留存、普惠式教学、古画活化再生，让国画文化精神能够持续向当代人群传递。

当代传播。指依托 AI 数字技术打破画册、实体展览等传统媒介局限，借助短视频、VR、数字文创、元宇宙展厅等新型载体，完成国画内容全域分发，实现受众群体扩容、传播时效提升，最终完成大众民族文化认同建构的全过程。

1.2 理论基础

数字人文理论。数字人文的核心逻辑是数字化工具服务人文研究与文化活化，技术始终处于辅助地位，人文精神为核心统领。

人机协同理论。人机协同理论指出人类与智能算法具备差异化优势：人擅长主观情感抒发、审美判断、创意立意；AI 擅长海量数据运算、重复性标准化绘图工作。

媒介环境学理论。媒介环境学提出媒介形态会从根本改变内容创作、传播、接收全流程，媒介本身即是信息。

传统国画美学理论。本文美学理论根基以谢赫六法为核心，融合天人合一哲学、虚实相生构图、墨分五色色彩体系、外师造化中得心源创作理念，整套美学体系是评判国画作品优劣的根本标准，也是所有 AI 水墨开发、应用必须遵循的底层准则，算法模拟不能脱离传统美学内核独立存在。

2 AI 赋能传统国画的创作革新

手工水墨创作长期受载体、流程、参与人群、呈现形式多重约束，AIGC 智能工具出现后，整套国画创作体系迎来全方位变革，绘画载体、创作流程、参与主体、作品形态均产生颠覆性调整，人机协同成为全新创作主流模式。同时算法介入带来笔墨气韵弱化的突出矛盾，需要以人文创作思维约束技术使用边界。

2.1 绘画载体从传统笔墨纸笔转向人机协同智能工具

数位绘画屏、水墨 AI 生成平台、智能绘画机械等数字化工具弥补传统载体短板，拥有可反复修改、上手门槛低、产出效率高、风格切换灵活四大

优势。图层功能支持无限撤回、局部重绘，大幅降低试错损耗；AI 可一键生成多版构图、完成基础渲染，传统耗时一月的山水底稿借助智能工具一天内就能产出多套备选；普通爱好者仅凭文字提示词就能产出合规水墨画面，还可自由切换山水、花鸟、古今名家多种画风，创作选择空间大幅拓宽。



图 01 AI 生成国画

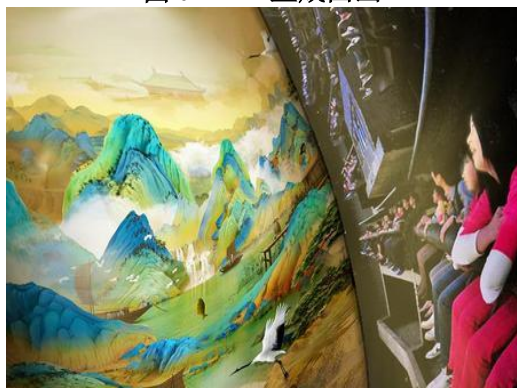


图 02 沉浸式国画

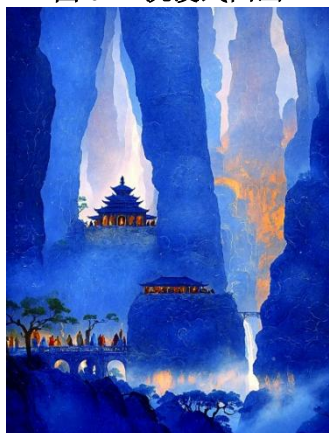


图 03 国风微视频截图

2.2 创作流程由单向线性转变为循环协同模式

AI 介入后形成循环往复的人机协同创作流程，

全程以艺术家主观创意为核心，算法承担标准化辅助工作。由创作者确立画面主题、意境、表达内核，完成整体创意构思；输入文字、参考图交由 AI 批量产出多版线稿、水墨初稿，供创作者筛选；创作者在 AI 初稿基础上手绘调整线条、墨色虚实，注入个人情感与笔墨风格；借助 AI 统一调整整体墨色平衡、细节层次；最后由艺术家终审定稿。整套流程可反复修改循环，大幅降低创作风险，实现创意构思与机械绘图工作分离，兼顾创作效率与人文表达。

2.3 创作主体从单一画家拓展为多元共创群体

AI 工具打破专业壁垒，形成职业画家、普通爱好者、智能模型三方多元共创格局。专业创作者借助 AI 快速拓展题材、产出大量草稿，将更多精力投入意境塑造；普通零基础人群依靠文字生成功能参与水墨创作，提升大众对国画的关注度；AI 可独立产出基础水墨画面，为创作者提供全新灵感参考。三方联动大幅拓宽国画创作参与群体，真正实现人人可参与水墨创作。百度文心一格联合荣宝斋打造的水墨大模型是典型案例，依托八十万幅古画与海量题跋文本训练，大众输入诗意文字即可产出合规水墨，专业画家可在 AI 草图基础上手绘二次创作，完成人机联合产出。

2.4 作品形态由静态卷轴拓展为动态、交互、沉浸式多元形式

长久以来国画仅以卷轴、册页、扇面、壁画静态平面形式存在，观赏模式单一，仅能静态观看平面图像，缺少互动、叙事、沉浸体验，难以适配当代观众视听结合的审美习惯。AI 多模态技术让国画衍生出多种全新表现形态：动态水墨短片，以静态古画、AI 水墨稿为基底生成连续动画，《丹青游》便是依托宋工笔画画面打造动态叙事短片；交互水墨作品，结合手势、触控识别，观众操作即可改变画面云雾、流水动态；VR 沉浸式画卷，观众可虚拟走入《千里江山图》等青绿山水场景，近距离漫游画卷；其四国画数字文创，AI 提取山水、花鸟纹样用于数字藏品、服饰、游戏皮肤，实现水墨艺术生活化落地。

2.5 人机创作的核心矛盾：笔墨精神弱化问题

国画艺术的核心灵魂在于谢赫六法提出的“气

韵生动”，骨法用笔、墨色枯润虚实承载创作者个人心境与人文情感。AI 仅能复刻画面表层视觉效果，无法理解笔墨背后的情绪、哲学内涵，批量生成作品极易出现线条僵硬、墨色无层次、画面空洞“有形无神”的问题，消解国画独有的笔墨精神。想要化解这一问题，必须坚守人文主导、技术辅助底线，AI 仅用于草稿、渲染等标准化工序，画面立意、线条塑造、意境营造始终由人类创作者把控，以人手笔墨注入情感，守住国画艺术精神内核，避免算法完全主导画面产出。

3 AI 赋能传统国画的活态传承

传统国画的传承不能仅停留在古画封存、典籍归档的静态保存层面，真正的活态传承，核心是笔墨技法、东方审美哲学与民族精神的持续性传递。长期以来师徒口传心授的传承模式在时代发展中不断显露短板，而 AI 数字化技术为打通技法复刻、古画修复、全民美育、文化精神传递四条传承路径提供了全新解法，但技术工具介入后，也出现文化解读表层化、精神内核流失等现实问题，需要辩证看待数字化传承的价值与局限。

3.1 传统国画技法传承的困境与数字化复刻路径

依托动作捕捉设备、图像深度学习算法搭建的数字化复刻体系，弥补了传统技法教学的短板。科研团队可通过高清摄像、手部动态传感器完整记录名家完整作画流程，捕捉运笔速度、手腕发力、墨色晕开全过程，构建标准化技法数据库；卷积神经网络能够拆解不同画科技法的视觉特征，区分各类皴法、线条的疏密、干湿规律，形成可量化的算法模型。基于这套数据库开发的线上教学工具，可循环播放动态技法演示，学习者能够无限次回看细节，自主把控学习节奏。

3.2 馆藏古画数字化活化：从静态封存到动态再生

AI 数字化技术搭建起“高清采集—智能修复—动态活化”全链条保护体系，让静态古画突破馆藏空间限制，实现持续性传播。专业高精度扫描设备能够对馆藏书画完成 1:1 无损数字化采集，完整留存原作细微笔触、墨色层次、绢本纹理，建立永久可调取的数字档案，从根源减少原作展出频次，降低实物损耗。针对破损、褪色古画，AI 通过学习同一时代、同一流派画作的色彩、构图逻辑，自动补

全残缺画面、还原褪去的矿物颜料色彩。百度文心大模型对《富春山居图》两段残卷的数字化合璧修复，就是典型落地案例，借助算法弥补两段画作衔接处的缺失景物，完整还原画卷全貌。

完成数字化修复后的古画还能进行动态二次创作，借助 AI 生成动态视频、VR 沉浸式场景，赋予静态画卷叙事能力。以《清明上河图》数字化项目为例，算法为画卷内人物、船只、商铺添加动态行为，还原北宋都城市井生活的流动场景，观众不用前往博物馆，在线上就能沉浸式感受古画承载的时代风貌，大幅拓展古画文化的传播边界。

3.3 国画美育的普惠转型：打破精英教育的圈层壁垒

AI 线上教学平台重构了国画美育体系，搭建起线上线下联动的普惠化学习渠道。市面上多款水墨学习 APP 推出免费阶梯式课程，从零基础线条练习到高阶意境创作全覆盖，课程内容除技法演示外，同步配套名家画作赏析、传统美学理论解读。平台会根据使用者习作水平自动调整学习进度，AI 自动批改画作、实时解答学习疑问，实现不受时间、地域限制的自主学习。

3.4 文化精神的数字化赓续：跳出单纯视觉符号复刻

国画传承的终极目标，从来不止是临摹线条、复刻画面，而是传递蕴藏在笔墨间的民族精神内核。“天人合一”的自然观、虚实相生的构图审美、外师造化中得心源的创作理念、托物言志的文人精神，共同构成国画文化体系，也是活态传承的核心落脚点。

当前多数 AI 国画传承项目存在明显的同质化短板，研发重心集中在画面复刻、技法模拟等表层视觉层面，缺少对国画背后历史语境、哲学思想的深度融合。算法只能识别图像线条、墨色等可视元素，无法理解创作者作画时的人生境遇、精神追求，仅能将厚重的传统文化简化为标准化视觉符号，造成传承流于形式，难以实现真正的精神传递。

想要化解这一困境，必须丰富 AI 模型的训练素材，除历代书画图像外，同步录入画论、传统哲学典籍、文人诗词等文本资料，让算法建立图像与文化内涵的对应逻辑；在数字化教学、古画活化项

目中,搭配专业美术学者、文史研究者的解读内容,实现技法教学、画面观赏与文化解读同步推进,完成形式、技法、精神三位一体的完整活态传承。

4 AI 赋能传统国画的当代传播

媒介载体的迭代始终决定传统文化的辐射边界,国画长久以来依靠线下展览、纸质出版物完成对外输出,狭窄的传播渠道让这门传统艺术长期被困在专业圈层。生成式人工智能重构了国画整套传播逻辑,打通线上线下、虚拟实体、大众消费多层传播场景,有效拉近青年群体与水墨艺术的距离。但流量导向的传播环境也催生同质化、过度商业化等弊病,技术在拓宽传播边界的同时,也对国画原生美学内涵形成一定冲击,需要辩证看待 AI 在国画传播中的价值与风险。

4.1 媒介形态全面迭代:打破单一传播渠道,搭建立体化传播网络

AI 技术打破了传统媒介之间的壁垒,融合新媒体短视频、虚拟沉浸式空间、实体文创、元宇宙数字展厅多种载体,形成覆盖全人群、全场景的立体化传播网络。短视频平台是国画破圈的核心阵地,依托多模态生成能力,AI 可快速产出水墨动态短片、国风插画、意境图文等轻量化内容,适配抖音、视频号、小红书等平台的传播逻辑,短平快的视觉内容更容易完成转发扩散,快速触达年轻网民;结合 VR、AR 三维建模技术搭建的线上虚拟展厅,实现“云观画”常态化,受众不受地域限制,足不出户就能沉浸式漫游画卷场景,直观感受青绿山水、写意花鸟的空间意境;AI 提取国画线条、纹样、色彩元素后,可批量应用于日用文创、数字藏品、游戏视觉素材、社交表情包,让水墨美学融入衣食住行,实现常态化生活化传播;元宇宙数字画廊则新增社交属性,用户创建虚拟形象后可在线观展、线上交流绘画心得、参与人机协同水墨创作,构建兼具观赏、社交、创作功能的新型传播场景。

4.2 受众圈层扩容:消解专业门槛,吸引青年群体主动参与

人工智能从审美门槛、视觉形式、情感共鸣三个维度消解国画与大众之间的隔阂,推动受众从小众专业圈层向全民群体拓展。AI 生成的水墨作品兼顾传统笔墨韵味与当代简约审美,弱化复杂晦涩

的专业技法表达,画面层次清晰、色彩柔和直观,即便没有系统学习过国画理论的普通观众,也能快速读懂画面意境,大幅降低大众审美门槛;动态动画、虚拟交互、沉浸式漫游等新型呈现形式契合青年群体的娱乐与审美习惯,相比静态卷轴画册更具趣味性,能够主动激发年轻人对国风水墨的探索欲;同时创作者借助 AI 工具围绕当代生活、青年精神诉求、时代发展主题进行创作,打造都市水墨、国潮新风、家国叙事等全新题材,青年受众能够在画面中找到自身生活缩影,建立情感共鸣,逐步提升对传统国画的认同与喜爱。

央视网 2025 蛇年推出的 AI 水墨短片《巳巳如意》便是典型实践案例,短片全程采用传统工笔水墨视觉体系,依靠 AI 动画技术赋予静态画面动态叙事能力,围绕生肖吉祥文化展开叙事,画面清雅柔和,兼具传统底蕴与现代观感。短片上线后投放各大短视频平台,全网播放量突破亿次,大量青年网友主动转发、二次创作,真正实现国画美学在年轻群体中的大范围传播。

4.3 传播内容转型:跳出古典题材局限,打造兼具传统底蕴的时代表达

以往国画对外传播的内容素材高度集中于古典山水、花鸟、古代人物、历史典故,题材选择千篇一律,与当代社会生活脱节,很难引发当代观众尤其是青年群体的情感共鸣,致使国画难以融入当下主流文化语境,传播影响力持续受限。

AI 多模态生成技术为国画内容创新提供创作支撑,推动水墨创作跳出古典题材束缚,实现传统美学元素与当代现实、潮流文化、全球视野深度融合。创作者可借助 AI 工具打造贴合当下现实的水墨内容,以传统山水构图手法描绘城市科创园区、乡村振兴风貌、生态保护场景,《光谷十景》水墨长卷便是典型代表,以青绿山水形制展现现代化科技新城样貌,完成传统笔墨与现代城市景观的融合;结合当下流行的国潮审美,AI 可提取梅兰竹菊、山水云纹等经典国画符号,与现代潮流插画、人物设计结合,产出适配青年审美偏好的国风视觉内容;面向全球化传播场景,AI 能够融合东方水墨笔法与世界各地自然风光、多元人文故事,以国画视角讲述人类共通的情感与故事,弱化跨国文化壁垒,助

力中国水墨艺术走向国际传播舞台。

4.4 传播价值升级：从单一艺术展示走向民族文化认同建构

传统国画过往的传播工作，大多仅聚焦艺术层面的输出，侧重讲解笔墨技法、画面构图、画面美学，仅传递单一的艺术审美价值，忽略了国画承载的哲学思想、民族精神、文化标识等深层内涵，传播难以上升到文化自信、民族认同的高度。

AI 赋能下的立体化传播体系，实现国画多重价值同步输出，打破单一艺术展示的局限。依托短视频、虚拟展厅等多元载体，持续传递笔墨、留白、气韵等东方独有的视觉美学，完成中华传统美学精神的传承；其在内容传播过程中深度挖掘国画背后的文人哲学、传统礼仪、民俗内涵，向受众完整传递中华优秀传统文化核心价值；水墨作为极具辨识度的中华文化符号，大范围、年轻化的 AI 传播持续塑造民族文化名片，强化国民文化自信与民族凝聚力；借助轻量化、国际化的数字水墨内容，面向不同年龄、不同国别、不同文化背景的受众输出东方艺术，逐步构建大众对中华书画文化的广泛认同。

4.5 AI 国画传播现存核心矛盾：流量商业化与内容同质化问题

当前依靠 AI 驱动的国画传播模式存在两大突出短板，分别是商业流量对文化内核的消解、算法趋同带来的内容同质化。短视频、文创产业的流量导向下，大量商业化水墨内容一味迎合大众浅层审美，刻意简化笔墨层次、删减国画意境表达，仅堆砌山水、花鸟等表层国风符号，作品流于浅薄，丢失国画独有的精神内核；同时 AI 模型依托海量公开古画、网络国风素材训练，算法生成逻辑趋于统一，批量产出的水墨画面构图、配色、物象高度雷同，缺少艺术家独有的个人笔墨风格，千篇一律的

内容不断削弱国画独一无二的艺术魅力。

想要平衡流量传播与文化遗产的关系，需要建立文化价值优先的传播导向。所有水墨传播内容必须坚守国画艺术底线，不能为追逐流量刻意简化、歪曲传统美学；鼓励专业艺术家参与 AI 内容共创，将个人笔墨风格、创作思考融入 AI 生成画面，规避同质化问题；行业层面完善内容引导规范，扶持兼具文化深度、艺术质感的优质水墨作品，推动 AI 国画传播朝着高品质、有底蕴、有个性的方向稳步发展。

5 结论

本文立足于数字人文与人机协同理论，围绕 AIGC 技术介入传统中国画产生的系列变革展开整体研究，结合文献梳理、行业典型案例对比、多学科交叉分析等研究手段，完整梳理 AI 赋能国画发展的底层逻辑、落地运作模式、实践路径以及配套优化方案，综合全文分析可归纳出四层核心研究认识。

智能化技术介入是传统国画突破当代发展瓶颈的客观出路。长久以来国画行业深陷创作套路僵化、师徒传承模式不断萎缩、传播受众圈层固化三重发展难题，而生成式人工智能具备海量图文数据深度学习、水墨美学特征拆解、跨风格迁移、多模态图文互转等技术优势，能够为传统书画现代化转型提供全新技术载体。从行业发展内在诉求与数字技术迭代趋势双重维度来看，AI 赋能国画发展是传统文化实现当代延续的必然走向。

AI 与传统国画融合属于艺术学、计算机科学、传播学交叉的新兴研究领域，行业技术、应用场景、美学理论仍处在持续迭代完善的阶段，本文研究仍存在一定局限，后续可从技术、理论、产业实践、文化价值四个维度展开更深层次探索。

参考文献

- [1] 闫飞.人工智能赋能民族音乐创新传播路径研究[J].大众文艺,2025,22: 43-45.
 - [2] 张镭赋.绘画艺术的边--AI 技术在当代绘画中的应用研究[M].北京:北京大学出版社,2025.
 - [3] 刘思远.基于 CycleGAN 的宋代山水画数字化生成研究[D].岳阳:湖南理工学院,2025.
 - [4] 肖佳涛.基于深度学习的中文文本生成国画图案方法研究[D].景德镇:景德镇陶瓷大学,2023.
- 基金项目：本文为江西省“双千计划”创新领军人才长期项目《中国传统艺术创作成果转化研究》（编号：jxsq2023101052）阶段性研究成果，2026 年人工智能赋能高校教学科研与学科高质量建设学术研讨会交流论文。
- 作者简介：陈海波，香港城市大学博士，中国民间文艺家协会手工艺发展委员会副主任，高校美学教授（正高级装饰工程师），欧美同学会会员。陈泉元，泰国宣素那他皇家大学美术与应用艺术学院博士，广东亚视演艺职业学院教师。

构建人工智能助教赋能课程教学的原理与方法

陈 龙

江西应用科技学院 未来技术学院, 江西 南昌 330100

摘 要:《数据库原理及应用》是软件工程专业的核心课程, 其实践性强、概念抽象, 传统教学模式面临教师辅导时间有限、学生实践反馈滞后、教学过程数据缺失等挑战。本文针对这些痛点, 提出将人工智能智能助教引入课程教学改革的思路。文章首先深入分析了《数据库原理及应用》课程当前的教学现状, 阐述了人工智能助教促进教学的教育学理论基础。随后, 以“扣子”人工智能应用开发平台为例, 详细介绍了构建《数据库原理及应用》课程智能助教的设计思路, 并从知识点讲解、答疑解惑、学习测验、生成学习报告四个方面阐述了其核心教学辅助功能。在此基础上, 文章提出了人机共教的“人机双师”应用模式, 明确了教师与智能助教的协同分工。最后, 对智能助教在未来的教育应用进行了展望, 旨在为构建高效、个性化、数据驱动的《数据库原理及应用》课程教学新范式提供实践路径和理论参考。

关键词: 人工智能; 课程教学; 智能助教; “扣子”

1 《数据库原理及应用》课程的教学现状

《数据库原理及应用》课程处于计算机理论知识和软件工程实践的交叉点, 教师的教学水平将直接影响对学生数据思维、系统构建能力和工程实践能力的培养。随着信息技术日新月异的变化, 传统的教学手段在此课程教学中容易暴露出如下弱点:

1.1 辅导难以覆盖全体学生

《数据库原理及应用》课程的知识点非常丰富, 由关系代数、范式理论到 SQL 语句编写、数据库设计, 层层递进。在学生的学习过程中, 会伴随许多关于编写复杂 SQL 语句、数据库设计等问题, 这些问题往往具有个性化、即时性的特点。而在传统的授课方式中, 来自授课教师的辅导受固定场所和固定时段的限制, 且授课教师同时面对众多学生, 在时间和精力上很难保证对每个学生的提问都给予及时解答。这导致学生的问题经常不能即时得到解决, 进而造成其学习兴趣和学习效率的下降。

1.2 实践环节反馈滞后

SQL 语句编写是本课程的主要实践能力之一。学生在 SQL 语句编写过程中, 只要存在一个小小的语句语法错误或逻辑错误, 都可能导致不能运行成功或执行结果错误。如果学生要获得这些错误的反馈指导, 以传统批改作业的模式来说, 至少需要经过几天或者一个星期。这种滞后的反馈方式, 会导

致学生不能在错误发生第一时间认识错误、修正错误, 从而降低学生探索知识的积极性和自信心。

1.3 难以满足个性化需求

学生的学习基础、认知风格和学习进度存在显著差异。传统的教学方式无法满足学生个性化的学习需求。基础好的学生可能觉得节奏过慢, 而基础薄弱的学生则可能感到吃力。缺乏个性化的学习指导和资源推荐, 使得因材施教的理念难以真正落地。

综上, 传统数据库课程教学模式客观存在辅导不及时、反馈不迅速、难以个性化的弊端。因此, 运用人工智能技术打造一个全天候在线、能够快速反馈、数据驱动的 AI 助教是突破以上困境, 实施课程教学改革的必然趋势。

2 人工智能助教赋能教学的理论基础

人工智能助教赋能教学, 并不是将人工智能与教学内容拼凑在一起的随意组合, 而是有科学的教育学原理支撑。人工智能工具在教育教学领域的运用, 是人工智能助力先进教学理念的一种典型技术路径。

2.1 个性化学习理论

个性化学习理论提倡根据不同学习者的不同需求、兴趣和能力, 确定学习路径、内容和方法, 达到真正意义上的因材施教。而智能助教的最大优势在于其强大的个性化学习服务能力, 通过分析学

生的提问记录、测验数据、交互行为,精准对学生画像,精确定位其薄弱点,智能推送学习资源或练习题目等,使得“因材施教”这一理想的教育目标,变得可行^[1]。

2.2 建构主义学习理论

建构主义认为,学习是一个主动建构的过程,知识不是被动地接受,而是学生与周围环境主动的相互作用,即学生在他人帮助下,主动运用必要的学习资源,通过意义建构的方式来获得知识。智能助教恰恰可以成为学生建构知识的“认知工具”和“学习伙伴”^[2],它能提供富有挑战性和互动性、有助于学生构建完整知识体系的“脚手架”^[3]。通过与智能助教持续的互动交流,学生可以主动建构学习和掌握新知识,实现由“被动学习”向“主动学习”的转变^[4]。

2.3 认知负荷理论

认知负荷理论认为,如果学习任务给学习者带来的认知负荷超出了学习者的认知容量,学习效果就会较差。SQL 语句编写包含了语法、逻辑、优化等多个维度,容易给学生提供过高的认知负荷。而智能助教可以评估学生的认知能力及学习进程,智能化分解调试任务,从而减缓学生的认知负荷^[5]。比如,当学生提交的 SQL 代码为一段错误的 SQL 代码时,智能助教可以直接指出错误,简要说明错误的原因,并给出相应的修改建议,这就在一定程度上减轻了学生的认知负荷。

3 使用“扣子”平台构建《数据库原理及应用》课程智能助教

“扣子”是新一代 AI 应用开发平台,它不需用户具有编程背景,允许用户通过配置知识库、设定角色等方式,快速搭建功能强大的基于大模型的 AI 机器人。而且,用户可以把搭建好的 AI 机器人发布到各种社交平台以及通讯软件上。Coze 平台具有灵活的工作流设计、丰富的插件工具、强大的知识库功能、持久化的记忆能力等优势。结合以上优势,Coze 平台非常适合一线教师自主开发课程专属的智能助教^[6]。

3.1 设计思路

在构建《数据库原理及应用》课程的智能助教

时,我遵循以下核心设计思路:

1)角色定位:明确定位为课程助教。将智能助教定位为《数据库原理及应用》课程助教角色,不是一般的通用大模型,且规定知识仅覆盖在《数据库原理及应用》教学课程大纲内,从而保证课程知识点的专业性和准确性。

2)知识核心:结构化的课程知识库。将整个学期的《数据库原理及应用》教学资源,包括教学大纲、PPT 课件、历年习题集等,全部上传至“扣子”平台的知识库,这是智能助教能够提供专业问答的基础。

3)交互风格:鼓励性。通过精心设计的提示词,让智能助教的回答风格不仅是直接给出答案,而且会在学生遇到困难时给予鼓励。

3.2 四大核心应用功能

基于以上设计思路,我利用“扣子”平台构建了具备以下四大核心功能的智能助教:

3.2.1 知识点讲解

知识点讲解功能是智能助教的核心,这个功能相当于 24 小时全天候的私人助教。该功能依托精心设计开发的课程知识库,对学生学习《数据库原理及应用》所产生的一切知识性问题,进行及时、准确、分类式的答疑。学生可以针对晦涩难懂的范式理论、各种 SQL 查询的优化等进行提问,这样的提问功能打破了传统学习在时间空间上的限定,将主动学习的权利交给学生。

例如,学生提问:“请结合案例,解释一下什么是数据库的第三范式(3NF)?”

智能助教回答:“3NF 就是‘消除了传递依赖’。假如,某张表里有 4 个属性:学号、姓名、系名、系主任。‘系主任’实际上依赖‘系名’,而‘系名’又依赖‘学号’。这就形成了传递依赖。而数据库的第三范式,是要让每个非主属性都直接依赖于候选码,不能依靠别的属性间接依赖。所以,对这张表,得把它一分为二,分成【学号、姓名、系名】和【系名、系主任】2 张新表,这样就满足了第三范式。”

3.2.2 答疑解惑

学生在学习和编写 SQL 语句时常常会遇到各种问题,但由于教师时间有限,不能对每个同学的问题逐一解答。而智能助教将《数据库原理及应用》

中的专业知识点与大语言模型相结合,能即时解答学生在学习过程中的疑惑。智能助教最有价值的一个功能就是能对学生学习中的问题进行答疑。学生甚至能够直接将有关疑惑的 SQL 代码和出错信息发给助教,寻求答疑。

又如,学生提问:“我的 select 语句为什么会错啊? SELECT sname, cno from student, sc WHERE sdept='CS'。我想得到计算机系学生们的课程信息。”

智能助教回答:“你用的这条查询语句没有语法错误,但可能存在逻辑错误。你用交叉连接(笛卡尔积)却没指明 student 表和 sc 表之间的连接关系,这就会让每个计算机系的学生与所有选课记录一起配对。你应该在 WHERE 子句中加入连接条件,例如: WHERE student.sno=sc.sno AND student.sdept='CS'。你试一下吧!”

3.2.3 学习测验

教师在“扣子”后台可以创建一个包含各种题型的题库(选择题、填空题、SQL 语句编写题等)。智能助教可以根据学生的需求,随时生成一套个性化的测验。即学生有此需求时,智能体会提示学生输入明确的需求,如测试的内容范围、题目类型(如单选题、多选题、案例分析题等)和各类型题目的数量。智能助教获得信息后,自动生成符合要求的题目给学生测试,学生回答后,智能助教能立即批改并给出详细讲解。

例如,学生指令:“给我出 3 道关于“连接查询”的练习题。”

智能助教会在第一时间从题库里抽出 3 道相似的题目推送给学生。待学生做完后,助教会立即批改,当场判定答案正误并附带详细解析和知识点链接。

3.2.4 生成学习报告

生成学习报告功能可以对学生与智能助教之间的交互情况,包括问答记录、测验记录等数据进行深入分析,自动生成学生的个人学习报告。在生成的学习报告里,智能助教不仅可以对学生测验成绩做详细评估,同时还可以自主评价学生的学习效果、分析学生存在的问题,进而对学生进行有效的指导和合理化的学习建议,帮助学生精准发现自身的薄弱点,明确之后学习的努力方向。

4 《数据库原理及应用》课程的智能助教应用模式

引入智能助教并不意味着教师会被取代,而是构建了教师与智能助教互相配合、互相补充的“人机双师”应用模式,使人与计算机的优势得到互补。在《数据库原理及应用》课程中,教师面向全体学生,负责设置课程目标、提供资源、专业指导和评定;智能助教则面向单个学生,通过个性化的知识点讲解、即时答疑和学习测验等方法辅助教师进行课前、课后辅导。

4.1 角色分工

人类教师主导:负责高阶认知活动。包括:课程的整体设计、教学目标的制定、复杂项目案例的引导、课堂氛围的营造、情感关怀与价值观引导、对智能助教无法解决的复杂问题进行最终解答。

智能助教辅导:负责基础性、重复性、数据密集型的工作。包括:全天候在线答疑、基础知识点讲解、自动化测验与批改、学习数据采集与初步分析、个性化学习资源推荐。

4.2 协同流程

课前:教师发布预习任务。学生可随时向智能助教提问预习中遇到的问题。教师通过查看助教后台的学习情况统计,了解学生的预习难点,从而调整课堂教学的重点。

课后:以智能助教为主要力量进行作业、实验辅导,能解决学生大部分的基础知识问题。教师可以不再进行重复性高、操作性弱的答疑工作,而是可针对一些综合性较高的实验项目进行批改,并对学生个性化辅导,定期阅读智能助教生成的班级学习报告,动态制定后期教学方向。

这种“人机双师”模式把教师的角色提到了教书育人、传道授业的层面上,而智能助教分担了即时测验、课后答疑这些基础工作,二者互相配合,共同打造了一个高效、智能、人性化的新教学模式。

5 总结与展望

以“扣子智能助教”为代表的人工智能技术正在改变传统的课堂教学方式,这些人工智能技术能够让学生及时获得一对一反馈的批改和指导,弥补了传统授课方式的缺陷,建立起一种人工智能技术的

协助教学的“人机双师”课堂模式，有助于将教师从重复性教学的繁重事务中解放出来，将精力更多地投入到培养学生的创新思维和高层次思维之中。

《数据库原理及应用》课程使用智能助教目前还在起步阶段，但从现阶段智能助教的发展情况可以看出，在未来智能助教将有更进一步发展的可能。比如，多模态大模型的出现会使得未来的智能助教

不仅能使用语音交互，更能使用图像或视频交互，使学习过程更深入、更有效。

同时，也要注意，使用智能助教对教师也提出了新要求。教师如何使用设计、训练、使用 AI 以辅助教学，如何避免学生过于依赖人工智能技术而丧失独立思考能力，都是教师将面临的需要持续思考的问题。

参考文献

- [1] 葛福鸿,刘清堂.人工智能赋能高校教学支持服务:内涵、困境、模型与路径[J].中国电化教育,2025(10):46-54.
- [2] 李海峰,王炜等.人机协同深度探究性教学模式——以基于 ChatGPT 和 QQ 开发的人机协同探究性学习系统为例[J].开放教育研究,2023,29(6):69-81.
- [3] 王艳霞.人工智能促进建构主义学习环境构建研究[J].牡丹江教育学院学报,2020(5):32-34.
- [4] 黄廷祝.人工智能时代教学形态的主动变革[J].中国大学教学,2025(Z1):85-91.
- [5] 于歆杰.当我们布置的作业 DeepSeek 能做对 80%.....[J].中国大学教学,2025(Z1):4-9.
- [6] 陈嘉咏,张斌等.基于 Coze 的大学英语四六级备考智能体设计与应用[J].计算机时代,2026(3):84-95.

九江市数字经济协同治理与发展质量评价研究

陈楠 夏楚琦 肖梦琦

南昌应用技术师范学院, 江西 南昌 332020

摘要:数字经济是培育新质生产力、推动区域经济高质量发展的核心引擎,其发展质量与治理效能直接决定区域竞争力。九江市作为江西唯一沿江港口城市,立足长江经济带重要节点城市定位,深入推进数字经济做优做强“一号发展工程”,数字经济规模持续扩大、产业布局不断优化,但在协同治理体系构建与发展质量提升方面仍存在明显瓶颈。本文以九江市数字经济协同治理与发展质量为研究对象,综合运用文献资料法、实地调研法与访谈法,结合地方发展实际,界定数字经济协同治理与发展质量的核心内涵,构建适配性发展质量评价指标体系,系统研判九江数字经济协同治理现状与发展质量水平,剖析协同治理不畅、质量提升乏力等问题及其深层根源,提出针对性优化路径。研究可为九江市完善数字经济协同治理体系、提升数字经济发展质量提供理论参考与实践支撑,助力九江打造长江经济带数字经济发展标杆城市。

关键词:九江市;数字经济;协同治理;发展质量;评价体系

0 引言

党的二十届四中全会明确提出深入推进数字中国建设,促进实体经济与数字经济深度融合,为数字经济发展指明方向。数字经济以数据为关键生产要素、以现代信息网络为主要载体、以信息通信技术融合应用为核心驱动力,正深刻重塑经济发展模式、社会治理格局与产业竞争形态。协同治理是破解数字经济跨领域、跨部门治理难题的有效模式,强调政府、企业、行业协会、公众等多元主体协同联动,通过资源整合、权责划分、机制创新,实现治理效能最大化,为数字经济高质量发展提供制度保障。

九江市地处长江中下游南岸,是长江经济带重要节点城市、江西唯一沿江港口城市,具备独特区位优势、产业基础与政策支撑。近年来,九江积极落实江西省数字经济做优做强“一号发展工程”部署,出台《九江市深入推进数字经济做优做强“一号发展工程”实施方案》《九江市数字经济发展水平监测评价方案》等政策文件,编制专项发展规划,推动数字经济与实体经济深度融合,培育鄱阳湖智算中心、TCL 空调器(九江)公司等标杆项目,数字经济核心产业规模稳步扩大。但随着数字经济快速发展,协同治理体系不完善、多元主体协同不足、治理技术应用滞后、发展质量不均衡等问题日益突出:政府部门间权责碎片化拉低治理效率,企业参与治理积极性不足,行业协会桥梁作用弱化,数字基础设施区域布局不均,产业数字化与数字产业化

融合深度不够,严重制约数字经济发展质量进一步提升。当前数字经济竞争日趋激烈,如何构建高效协同的数字治理体系、科学评价发展质量、破解发展瓶颈、推动数字经济从规模扩张转向质量提升,成为九江亟待解决的现实课题。

目前国内相关研究多聚焦一线城市与经济发达省份,针对九江这类沿江节点城市的针对性研究较少,未能充分结合沿江港口、产业基础等地域特色,也未构建贴合本地实际的评价体系。基于此,本文聚焦九江市数字经济协同治理与发展质量评价,结合实地调研与数据分析,明确优化路径与提升策略,填补区域针对性研究空白,为九江数字经济高质量发展提供实践指引,也为同类城市提供参考借鉴。

1 相关概念界定与理论基础

1.1 相关概念界定

1.1.1 数字经济

依据《数字经济及其核心产业统计分类(2021)》,数字经济是以数据资源为关键生产要素,以现代信息网络为主要载体,以信息通信技术融合应用、全要素数字化转型为重要推动力,促进效率提升与经济结构优化的经济活动,涵盖数字产品制造业、数字产品服务业、数字技术应用业、数字要素驱动业、数字化效率提升业五大类,前四类为数字经济核心产业。结合九江实际,本文所指数字经济,是市域范围内以数据要素为核心、依托数

字基础设施,实现数字技术与实体经济、社会治理、民生服务深度融合的各类经济活动,重点包括数字产业发展、产业数字化转型、数字基础设施建设、数字治理应用四大核心领域。

1.1.2 数字经济协同治理

数字经济协同治理是协同治理理论在数字经济领域的具体应用,指政府、企业、行业协会、公众等多元主体,依托数字技术支撑,明确权责边界,通过沟通协商、资源整合、机制创新,协同解决市场监管、数据安全、产业协同、权益保障等问题,实现治理效能最大化、治理成本最小化的治理模式。其核心特征为多元性、协同性、技术性、系统性。结合九江实际,数字经济协同治理重点聚焦数字产业监管、数据资源共享、数字化转型推进、数字安全保障四大关键环节的多元协同。

1.1.3 数字经济发展质量

数字经济发展质量是综合性概念,指数字经济在发展过程中呈现的发展水平、效益效率、创新能力、协同性、可持续性综合表现,既包括数字产业自身发展质量,也包括数字技术与实体经济融合的深度与成效,还涵盖对社会进步、民生改善、生态保护的带动作用。结合九江定位,其发展质量主要体现在数字基础设施完善度、数字产业竞争力、产业数字化融合度、数字创新能力、数字治理效能、数字安全保障水平六个维度,是衡量九江数字经济发展成效的核心标尺。

1.2 理论基础

1.2.1 协同治理理论

协同治理理论融合协同学与治理理论核心观点,强调多元主体通过协同合作、资源整合、机制创新实现治理目标优化。该理论认为,单一主体难以应对复杂公共治理问题,需打破主体壁垒、明确权责边界、建立有效协同机制,释放协同效应。在数字经济治理中,该理论为多元主体联动提供理论支撑,指导各方明晰角色、协同配合,破解跨领域、跨部门治理难题,提升治理效能。

1.2.2 数字经济理论

数字经济理论以数据要素为核心,强调数字技术对经济发展的重塑作用,具备边际成本递减、网络效应、规模效应等特征,可通过数据流动与共享优化资源配置、推动产业升级、提升发展质量。该理论明确数字经济核心内涵、发展模式与演化路径,为分析九江数字经济现状、构建评价体系提供理论

指导,也为协同治理优化指明方向。

1.2.3 产业融合理论

产业融合理论强调不同产业相互渗透、交叉融合,形成新业态、新模式,实现产业升级与效率提升。数字经济发展本质是数字技术与传统产业、新兴产业的深度融合,该理论为分析九江数字产业与实体经济融合现状、破解融合瓶颈、提升融合质量提供支撑,也为协同治理中多元主体的协同方向提供指引。

2 九江市数字经济协同治理与发展质量现状

2.1 九江市数字经济发展总体概况

近年来,九江以数字中国建设为引领,深入推进数字经济“一号发展工程”,立足沿江港口优势与产业基础,推动数字经济与实体经济、社会治理、民生服务深度融合,整体呈现“基础设施完善、产业规模扩大、融合应用深化、创新能力提升”的良好态势。

数字基础设施方面,持续加大投入,建成省级智算中心——鄱阳湖智算中心,部署江西算力调度平台,实现跨区域算力智能调配,支撑能力显著增强;上线 DeepSeek 生态环境大模型,依托智算中心实现生态环境全方位协同分析。数字产业方面,形成数字产品制造、数字技术应用、数字要素驱动多元发展格局,打造省级数字化标杆企业,多个县市入选省级数字化转型试点,试点数量居全省前列。产业数字化融合方面,坚持制造业数字化转型,形成“纺锤型”转型结构,TCL 空调器(九江)、亿阳纺织等企业转型成效显著,生产效率大幅提升;数字技术向文旅、物流、农业延伸,打造智慧文旅、智慧物流、智慧农业等应用场景。数字治理与民生应用方面,加快数字政府建设,完善数字化项目管理办法,“一网通办”覆盖率持续提升,办事效率明显改善;DeepSeek 医疗大模型投入应用,缩短候诊时间、提升诊疗效率;生态环境数字化监测系统实现大气、水、土壤数据实时监测与预警。

2.2 九江市数字经济协同治理现状

2.2.1 协同治理主体初步形成

九江已构建“政府主导、企业参与、协会协调、公众监督”的协同治理框架。政府层面成立数字经济发展领导小组,由市政府统筹,协调发改委、工信局、商务局、数据局等部门,明确政策制定、产业引导、市场监管等职责;企业层面,重点数字企

业与转型标杆企业积极参与治理,通过协会、座谈会反馈诉求、参与政策完善;行业协会层面,成立九江市数字经济产业协会,发挥桥梁纽带作用,推动企业协作、行业自律与技术交流;公众层面,依托政务平台与新媒体参与监督、反馈问题,多元协同格局初步形成。

2.2.2 协同治理政策体系逐步完善

九江围绕数字经济协同治理出台系列政策,构建初步支撑体系。印发实施方案、监测评价方案、数字化项目管理办法等文件,明确治理目标、任务与重点举措;经开区推出数字经济“惠十条”,强化政策扶持;将协同治理纳入发展规划,明晰各方协同职责;创新“预拨+核拨+清算”资金拨付机制,2025年统筹专项资金,实现财政资金精准支持,为治理推进提供资金保障。

2.2.3 协同治理手段逐步数字化

依托基础设施优势,九江推动治理手段数字化转型。搭建数字经济监测分析平台,实现核心产业、重点项目、基础设施数据实时监测,为决策提供数据支撑;建设政务数据共享交换平台,打破部门数据壁垒,提升跨部门协同效率;运用大数据、人工智能开展智能化监管,在生态监测、市场监管、数字安全等领域落地应用,推动治理从“人工”向“智能”转变。

2.2.4 协同治理试点成效初显

九江开展多领域协同治理试点,取得阶段性成效。产业协同方面,依托鄱阳湖智算中心实现算力共享,打造蓝星星火有机硅“5G+智能化工”、国能九江“5G+智慧能源”等标杆项目;区域协同方面,加强与长江经济带沿线城市合作,推动数据、人才、项目跨区域流动;政企协同方面,建立常态化座谈与宣讲机制,解决企业转型难题,部分企业以技术入股、合作开发等方式深度参与治理。

2.3 九江市数字经济发展质量初步评价

本文选取2021—2023年九江数字经济数据,采用熵权TOPSIS法,从数字基础设施、数字产业发展、产业数字化融合、数字创新能力、数字治理效能、数字安全保障六个维度开展初步评价。结果显示,三年间数字经济发展质量综合得分从0.38升至0.62,年均增长28.9%,整体稳步提升。其中数字基础设施、数字产业得分提升最显著,分别从0.42、0.39升至0.71、0.68;产业数字化融合、数字治理效能稳步提升,从0.35、0.37升至0.58、0.60;数

字创新能力、数字安全保障提升偏慢,2023年得分仅0.52、0.49,成为制约质量提升的薄弱环节。总体来看,九江数字经济发展质量呈现“整体提升、局部薄弱”的特征。

3 九江市数字经济发展质量评价体系构建

3.1 评价体系构建原则

结合九江数字经济发展实际,评价体系构建遵循四项原则:一是科学性,指标基于理论与本地实际,含义清晰、数据可获取,确保评价真实可靠;二是系统性,覆盖基础设施、数字产业、产业融合、创新能力、治理效能、安全保障全领域,形成完整框架;三是针对性,贴合沿江港口城市定位与发展阶段,增设算力基础设施、沿江物流数字化等特色指标;四是可操作性,指标数据可从统计年鉴、政府工作报告、部门统计中获取,避免难以量化的指标。

3.2 评价指标体系构建

基于上述原则,参考《数字中国发展指标体系》与国内相关成果,构建三层评价体系:目标层为九江数字经济发展质量综合评价;准则层为数字基础设施、数字产业发展、产业数字化融合、数字创新能力、数字治理效能、数字安全保障6个维度;指标层选取18项具体指标,以定量指标为主(占比80%以上),保障评价客观准确。

3.3 评价方法选择与权重确定

3.3.1 评价方法选择

本文采用熵权TOPSIS法,该方法客观科学、可操作性强,可避免主观赋权偏差,准确反映综合水平。核心步骤为:数据标准化消除量纲差异;熵权法计算指标权重;构建加权标准化矩阵;确定最优解与最劣解;计算评价对象与最优、最劣解的距离,得出综合得分并排序。

3.3.2 权重确定

采用熵权法确定权重:收集2021—2023年指标数据并标准化;计算指标信息熵;依据熵值确定权重,熵值越小、离散度越大,权重越高。经计算,各准则层与指标层权重得以确定(以2023年为例):

3.4 评价结果分析

2021—2023年,九江数字经济发展质量综合得分持续上升,发展等级从“较低”提升至“较高”,与本地加大投入、壮大产业、深化融合的举措高度契合。但各维度发展不均衡,数字创新能力与数字安全保障仍是短板,协同治理体系不完善也制约质

量进一步提升，需针对性补齐短板、优化机制。

4 体旅融合视域下九江市数字经济协同治理与发展质量存在的问题及根源分析

4.1 存在的主要问题

4.1.1 协同治理体系不完善，多元主体协同不足

现有协同框架尚未成熟，主体间联动不足问题突出。一是政府部门权责划分不清，发改委、工信局、数据局等存在职能交叉、权责脱节，数字产业监管、数据共享等领域出现“多头监管”与“监管真空”，效率偏低；二是企业参与积极性不足，重自身发展、轻治理参与，对政策反馈少，部分企业存在违规经营行为；三是行业协会实力较弱，桥梁作用发挥不充分，在政企沟通、行业自律、技术交流方面支撑不足；四是公众参与渠道不畅，意见建议得不到及时回应，监督作用难以落地。

4.1.2 数字经济发展质量不均衡，薄弱环节突出

发展质量失衡问题明显：一是区域不均衡，中心城区资源集中、发展水平高，县域基础设施薄弱、产业规模小、转型缓慢；二是产业不均衡，数字产品制造业较强，数字要素驱动业、数字产品服务业偏弱，结构不合理；三是创新与安全短板突出，创新人才短缺、专利授权量少，安全投入不足、人才配备率低，数据安全事件偶发，保障能力不足。

4.1.3 协同治理技术应用滞后，治理效能不高

治理手段数字化仍有短板。一是数字治理平台功能单一、数据更新滞后、平台间互联互通不足，难以实现全领域精准监测与协同治理；二是大数据、人工智能、区块链等技术应用范围窄，仅集中在生态监测、政务服务等领域，产业监管、数据安全、企业协同等场景应用不足；三是数据壁垒未完全打破，政府内部、政企之间数据碎片化，资源利用效率低，影响治理效能。

4.1.4 政策支撑体系不健全，保障力度不足

现有政策难以满足高质量发展需求。一是政策针对性不强，多为指导性文件，协同治理、数字创新、数字安全等领域缺乏可操作细则；二是资金投入失衡，向基础设施、重点项目倾斜，创新、安全、县域发展投入不足，社会资本参与度低；三是人才保障薄弱，复合型数字人才短缺，创新、安全、治理类人才缺口大；四是政策落实不到位，存在“重制定、轻执行”现象，引导作用未充分发挥。

4.1.5 产业融合深度不够，协同发展效应不明显

数字经济与实体经济融合仍停留在表层。一是

转型不均衡，大型企业成效显著，中小企业意愿低、能力弱，2023 年全市仅 1478 家工业企业完成数字化改造，占比偏低；二是融合链条短，数字技术多应用于生产环节，研发、设计、销售、服务全链条渗透不足；三是跨产业协同浅，数字技术与文旅、物流、农业融合停留在基础层面，沿江物流仅实现基础调度，未形成全流程智能化协同。

4.2 问题的根源分析

4.2.1 思想认识不到位，协同理念缺失

部分政府部门对协同治理重视不够，沿用传统监管思维，缺乏多元协同意识；企业将治理视为政府责任，主动参与意愿低，数字化转型投入保守；社会层面认知不足，公众参与监督的积极性不高，难以形成全社会协同氛围。

4.2.2 体制机制不健全，协同保障缺失

缺乏完善的协同制度支撑。一是协同沟通、权责划分、利益协调机制缺失，主体联动不畅、难以形成合力；二是人才培养与引进机制不完善，高校专业设置滞后，人才引进政策吸引力不足；三是激励机制不健全，对参与治理的主体缺乏有效激励；四是监督评估机制空白，治理成效与政策落实缺乏常态化督导。

4.2.3 资源配置不合理，发展支撑不足

资源错配制约均衡发展。一是资金向中心城区、重点项目倾斜，县域、创新、安全领域支持不足；二是人才集中在中心城区重点单位，县域与中小企业人才短缺；三是数据资源集中在政府与大型企业，共享共用不足，数据要素价值未释放。

4.2.4 技术创新能力不足，核心竞争力薄弱

企业创新主体地位不突出，多数数字企业规模小、核心技术缺乏，以引进模仿为主；研发投入占比低于全省平均水平，创新资金不足；创新平台数量少、层级低，科研院所与企业技术中心支撑不足，成果转化效率偏低。

5 九江市数字经济协同治理优化与发展质量提升路径

5.1 完善协同治理体系，强化多元主体协同

一是明确权责边界。成立数字经济协同治理领导小组，统筹各方工作：政府负责政策制定、监管、基建与公共服务，破除部门交叉；企业履行创新、发展、合规责任，主动参与治理、反馈需求；协会强化桥梁作用，推动协作、自律与交流；公众畅通监督渠道，及时反馈意见。二是健全沟通机制。建

立政企、协会、公众常态化沟通机制，定期召开座谈会与研讨会，搭建线上反馈平台，确保诉求及时响应。三是做强行业协会。加大扶持力度，完善协会职能，支持制定行业标准，规范产业发展，促进企业良性竞争与协同合作。

5.2 优化发展布局，推动数字经济均衡发展

一是推动区域协同。加大县域扶持力度，完善5G、光纤等基础设施，引导中心城区产业向县域转移，培育县域产业集群，建立跨区域资源共享机制。二是优化产业结构。扶持数字要素驱动业、数字产品服务业，推动数字技术与制造业、文旅、物流、农业深度融合，依托沿江港口打造数字物流集群。三是补齐创新与安全短板。增加研发投入，支持企业原创创新；加强安全基建与制度建设，提高安全人才配备率，建立安全预警与应急机制。

5.3 强化技术赋能，提升协同治理效能

一是升级治理平台。优化监测分析平台与数据共享平台，实现数据实时更新、多平台互通，推动平台向县域延伸，实现全域覆盖。二是推广智能技术。扩大大数据、人工智能、区块链在监管、安全、协同、服务等场景的应用，依托鄱阳湖智算中心打造智能化治理标杆。三是打破数据壁垒。建立数据

共享机制，明确共享范围、流程与责任，规范数据全生命周期管理，保障安全、释放数据价值。

5.4 健全政策支撑体系，强化发展保障

一是完善政策细则。聚焦协同治理、数字创新、数字安全、县域发展，制定可操作实施细则，加大对中小企业、创新企业、县域发展的扶持力度。二是强化资金保障。设立专项基金，重点支持薄弱环节，优化资金监管，吸引社会资本参与，构建多元投入机制。三是强化人才保障。校地合作设置相关专业，完善人才引进与激励政策，提升人才待遇，激发创新活力。四是健全监督评估。建立协同治理与发展质量常态化评估机制，定期督导工作落实，及时整改问题。

5.5 深化产业融合，释放协同发展效应

推动中小企业数字化转型，提供资金、技术、人才定向支持，扩大改造覆盖面；延伸数字技术应用链条，覆盖研发、设计、生产、销售、服务全环节；深化跨产业融合，打造“数字+文旅”“数字+物流”“数字+农业”深度应用场景，提升沿江物流全流程智能化水平，形成“数字+产业”协同发展格局。

参考文献

- [1] 鲍静,贾开.数字治理体系和治理能力现代化研究:原则、框架与要素[J].政治学研究,2019(3):23-32+125-126.
- [2] TAPSCOTT D. The digital economy: Promise and peril in the age of networked intelligence[M].New York: McGraw Hill, 1996.
- [3] 刘力云.审计利剑铸数字长城治理新章谱时代强音——评《国家审计与数字经济协同高质量发展》[J].审计观察,2025,(09):94-96.
- [4] 陈晓红,李杨扬,宋丽洁.数字经济理论体系与研究展望[J].管理世界,2022,38(2):13-16+208-224.
- [5] 肖荣辉,李捷.数字经济赋能区域产业高质量发展研究[J].当代经济,2024,41(04):3-9.
- [6] 周守亮,虞斯淳.高质量发展背景下数字经济治理的机制和模式[J].商业观察,2024,10(02):21-27+48.
- [7] 陈兵.数字经济多维治理的逻辑阐发[M].中国法治出版社,2022.
- [8] 张嵩.协同治理视角下数字经济多元主体监管机制构建路径研究[J].河北企业,2025,(12):66-69.
- [9] 蒲廷黔.数字经济理论与治理研究[M].西南财经大学出版社,2025.
- [10] 向兰玲.数字经济背景下区域经济协同发展模式研究[J].现代商业研究,2025,(14):16-18.
- [11] 刘超.数字经济背景下企业完善治理结构的有效路径探讨[J].企业改革与管理,2025,(12):18-20.
- [12] 袁达松,苏航.数字经济多元主体协同共治的形成路径探析[J].山东宏观经济,2025,(03):11-17.
- [13] 韩文龙,陈航,李方卓.数字经济的政治经济学研究[J].政治经济学评论,2025,16(03):57-77.
- [14] 梁山.数字经济时代标准规制的功能重塑和机制优化研究[D].西南财经大学,2025.

作者简介:陈楠,女,硕士,讲师,长期聚焦数字经济等研究方向,发表相关论文1篇,主持完成相关横向课题1项,参与省级课题1项,校级课题1项;熟练掌握SPSS统计分析软件,具备独立设计本土化调研方案、开展量化分析的能力。

基金项目:九江市社会科学规划《九江市数字经济协同治理与发展质量评价研究》项目编号:26YB434;

生成式 AI 介入纪念性空间数字策展的叙事机制研究——以抗洪精神传播为例

陈 琪

南昌理工学院 传媒学院, 江西 南昌 330044

摘 要: 生成式 AI 的发展推动纪念性空间由静态展示场所转向可交互、可生成、可延展的数字传播空间。本文基于社会记忆、空间叙事与数字策展相关研究, 采用文献分析、案例阐释与理论建构相结合的方法, 对抗洪精神的叙事资源、生成式 AI 介入后的叙事机制及跨空间传播路径进行分析。生成式 AI 介入纪念性空间数字策展的关键不在于技术叠加, 而在于以权威史料为基础实现精神资源的结构化转译和公共记忆的持续激活。

关键词: 数字策展; 抗洪精神; 空间叙事

1998 年抗洪抢险斗争形成的抗洪精神, 被概括为“万众一心、众志成城, 不怕困难、顽强拼搏, 坚韧不拔、敢于胜利”^[1]。这一精神既是重大灾害斗争实践的精神凝结, 也是爱国主义、集体主义和社会主义精神的集中体现。既有研究多从思想文化意蕴、民族精神价值、新闻舆论引导等角度展开阐释, 较充分地回答了抗洪精神“是什么”以及“如何被主流媒体建构”的问题。随着数字媒介环境变化, 公众接受红色文化和精神谱系资源的方式发生转向, 传统新闻报道、纪念文章和静态展陈虽仍具有权威性, 却难完全满足当下受众对沉浸体验、互动参与和个性化理解的需求。纪念馆、纪念碑、展陈馆、历史遗址等纪念性空间, 正在从单纯保存历史的物理场所, 转向生产记忆、组织叙事和连接公众的传播场域。社会记忆研究显示, 纪念空间不是历史记忆的被动容器, 历史记忆不应仅保存于文献或场所中, 而应在符号选择、空间场景和媒介传播等不断激活, 通过展陈路线、图像系统、纪念仪式和情感氛围等持续生成共同体认同的重要机制^[2]。

在这一背景下, 数字策展成为精神谱系传播的重要方法。其并不是把展品简单搬到线上, 而是借助数字技术对文本、图像、影像、档案、口述史和空间节点进行重新组织, 使历史记忆形成可观看、可体验、可交互的叙事结构。生成式 AI 的兴起进一步推动数字策展从“数字展示”走向“生成叙事”: 它不仅能够生成文本、图像、音视频和虚拟角色, 还能够依据用户需求、交互行为和传播场景组织差

异化叙事路径。从此, 纪念性空间不只是“参观者进入场馆观看历史”, 而是“历史资源在多端空间中被重新组织、解释和传播”。

本文提出的核心问题是: 在生成式 AI 介入纪念性空间的条件下, 抗洪精神如何从传统媒体叙事转向数字策展叙事? 生成式 AI 具体重构了哪些叙事机制? 抗洪精神传播又如何突破实体场馆边界, 形成跨空间延展路径? 围绕上述问题, 本文并不把生成式 AI 理解为单一技术工具, 也不把抗洪精神传播简化为线上展览建设, 而是尝试从“叙事资源—生成机制—空间延展”的关系中, 分析精神谱系类资源数字转译的内在逻辑。

1 研究方法与材料来源

为避免文章停留在概念宣示层面, 本文采用文献分析、案例阐释与理论建构相结合的方法。首先, 围绕“九江抗洪”“纪念空间”“数字策展”“生成式 AI 传播”等关键词, 梳理抗洪精神研究、纪念空间研究、数字策展研究及相关主流媒体报道, 提取抗洪精神传播中的价值表达、人物形象、群体行动、空间事件和媒介形态等要素。其次, 结合社会记忆理论、空间叙事理论与数字策展研究, 对上述要素进行类型化归纳, 形成“价值叙事—英雄叙事—集体叙事—奇迹叙事”的资源谱系。最后, 从叙事组织、场景建构、交互关系和传播空间四个层面, 分析生成式 AI 对纪念性空间数字策展的机制重构, 并提出跨空间延展路径。

本文所称“案例材料”, 主要包括三类: 一是

抗洪精神的核心表述、理论阐释和相关研究文献；二是围绕九江堵口、长江大堤、军民抗洪、群众转移、全国支援等形成的新闻报道、纪念叙事和公共传播材料；三是抗洪纪念馆、纪念碑、堵口遗址、公共文化空间等具有纪念功能的空间节点。研究侧重理论分析与框架建构，结论主要体现为叙事机制归纳与实践路径建议，而非量化效果验证。

2 抗洪精神数字策展的叙事资源谱系

数字策展首先需要回答“策什么、如何讲”的问题。抗洪精神之所以能够进入数字策展，并非因为它只是一个历史事件主题，而在于其具有清晰的价值结构、人物形象、群体行动和空间记忆。与一般文化展览不同，纪念性空间数字策展必须同时处理历史真实性、价值引导和公众体验三重关系。若仅强调技术呈现，容易削弱精神传播的庄重性；若只强调价值宣示，又容易降低受众参与度。因此，叙事资源的结构化整理，是后续 AI 生成、场景搭建、互动设计和跨平台传播的前提。从抗洪精神的核心表述、主流媒体报道、九江抗洪纪念资源和相关研究文献来看，抗洪精神传播并非单一价值宣示，而是由价值话语、人物形象、集体行动和空间事件共同构成。本文将概括为价值叙事、英雄叙事、集体叙事和奇迹叙事四类资源。

第一，价值叙事构成精神传播的意义核心。抗洪精神中的“万众一心、众志成城”强调国家动员和社会团结，“不怕困难、顽强拼搏”突出面对灾害时的斗争意志，“坚韧不拔、敢于胜利”体现战胜风险挑战的信念力量。相关研究指出，抗洪斗争不仅是防洪救灾的胜利，也是集体主义精神和社会主义制度优势的体现。在数字策展中，价值叙事决定展览的主题立意和情感基调，是其他叙事资源得以组织的中心轴线。

第二，英雄叙事实现精神的具象化表达。抽象精神需要通过具体人物和典型事件被感知。抗洪报道中大量出现的解放军官兵、党员干部、普通群众和新闻工作者，构成了抗洪精神传播中的英雄群像。主流媒体通过人物通讯、现场报道和评论文章，将个人牺牲、责任担当和集体使命相连接，使英雄人物从个体经验上升为精神象征。在数字策展中，英雄叙事可转化为数字人讲解、互动问答、人物故事

线和沉浸式场景复原，使观众在具体人物命运中理解精神价值。

第三，集体叙事凸显共同体记忆。抗洪精神不是孤立英雄的单向书写，而是在军民协同、上下联动、全国支援中形成的群体实践。新华社、《人民日报》等主流媒体在抗洪报道和评论中，持续突出凝聚民族精神、强化共同体意识和彰显制度优势的叙事取向。数字策展若仅强调个体英雄，容易弱化抗洪精神的整体性；只有呈现军民鱼水情、社会支援网络和共同抗灾过程，才能充分体现其共同体记忆价值。

第四，奇迹叙事构成空间记忆的象征支点。九江堵口、保卫大堤、抢险救灾等重大事件，在后续传播中不断被提炼为“创造奇迹”的记忆符号。这类叙事并非只强调结果，而是通过关键地点、关键时刻和关键行动展示组织能力、制度优势与精神力量。对于纪念性空间而言，九江大堤、堵口遗址、抗洪纪念馆等不仅是事件发生地，更是承载国家记忆与地方认同的空间符号。

抗洪精神数字策展可形成“四维叙事资源谱系”：价值叙事提供意义内核，英雄叙事提供人物载体，集体叙事提供共同体框架，奇迹叙事提供空间象征。该谱系既保证数字策展不流于技术展示，也为生成式 AI 组织内容、生成场景和设计互动提供稳定的叙事基础。

3 生成式 AI 介入纪念性空间数字策展的叙事机制

生成式 AI 赋能纪念性空间，并不只是提高内容生产效率，而是改变数字策展的叙事组织方式。数字技术需解决“展示什么、如何呈现”的问题，如资料数字化、图像扫描、虚拟展馆等；生成式 AI 则进一步作用于“如何组织、如何解释、如何回应、如何再生产”的过程。其独特价值在于，能在权威史料边界内与叙事内容、叙事路径、叙事角色和叙事界面进行动态生成。这种机制重构主要表现为四个方面。

3.1 路径生成：从线性叙事到分众化叙事

传统纪念展陈通常按照事件发生、发展、高潮、结果和意义的时间顺序展开，具有清晰但相对固定的参观路径。这种线性结构有利于保持历史叙事的

完整性，却容易使不同受众只能接受同一种解释顺序。生成式 AI 介入后，策展系统可以在权威史料库和叙事标签库的基础上，根据观众身份、年龄层次、兴趣选择和交互行为，动态组织差异化叙事路径。以抗洪精神传播为例，面向中小学生，可以优先生成“人物故事+情境问答”的学习路径，通过解放军官兵、普通群众、青年志愿者等人物故事引导其理解奉献、担当和团结；面向地方文化研究者，可以突出“九江堵口—长江大堤—地方记忆”的空间路径，强化抗洪事件与城市记忆之间的关系；面向青年网络用户，则可以生成短视频脚本、互动问答和图文卡片，使抗洪精神进入日常信息流。由此，生成叙事并不是任意生成，而是在史料审核、价值边界和叙事标签控制下实现分众化组织。

3.2 场景生成：从展品陈列到历史情境复原

传统展陈以照片、文献、实物和档案为核心，强调“看见历史”。这种方式能够保证史料真实性，但对灾害现场的紧迫感、抗洪行动的组织过程和人物情绪的复杂性呈现不足。生成式 AI 结合三维建模、数字孪生、多模态生成和声音设计，可以把九江大堤、堵口现场、抢险指挥、群众转移等内容组织为可进入、可体验的空间场景，使观众不再只是观看展品，而是在场景中理解历史事件的情境压力、行动逻辑和情感张力。例如，围绕“九江堵口”这一典型空间事件，数字策展可以按照“险情出现—

组织动员—抢险推进—合龙胜利—精神阐释”的逻辑建立场景单元。生成式 AI 可以辅助生成场景说明、数字人讲解词、沉浸式音效脚本和多视角导览内容，但关键史实、时间节点、人物身份和图像资料必须以权威档案与公开报道为依据。这样既能增强场景体验，又能避免算法生成造成历史细节失真或情绪过度渲染。

3.3 对话生成：从观看接受到交互参与

传统纪念传播中，策展者拥有较强的话语组织权，观众主要承担接受角色。生成式 AI 支持数字人讲解、智能问答、个性化导览和用户内容生成，使观众能够通过提问、选择路线、上传记忆和参与创作进入叙事过程。这种交互并不意味着削弱历史权威，而是在权威史料框架下拓展公众参与，使纪念传播从“被动接受”转向“共同建构”。在抗洪精神数字策展中，数字人讲解不宜只是把展板文字朗读出来，而应承担“解释者”和“连接者”的角色。例如，当观众提问“为什么九江堵口被称为抗洪奇迹”“普通群众在抗洪中发挥了什么作用”“抗洪精神与今天的防灾减灾有什么关系”时，系统应从史料库中调取相应事实，并以适合受众理解的方式生成回答。对于公众上传的家庭记忆、地方照片或个人叙述，平台也应设置审核、标注和归档机制，将其作为公共记忆的补充材料，而不是让用户内容直接替代权威叙事。

表 1 抗洪精神数字策展的叙事资源与转译方向

叙事资源	核心内容	典型材料	AI 转译方式	传播功能
价值叙事	万众一心、顽强拼搏、敢于胜利	精神表述、理论阐释、纪念文本	主题生成、分众导览、价值解释	确立精神内核
英雄叙事	军民、党员干部、群众、记者等人物群像	人物通讯、现场报道、口述材料	数字人讲解、人物故事线、互动问答	增强情感认同
集体叙事	军民协同、全国支援、社会动员	主流媒体报道、支援网络、群体行动材料	关系图谱、多线叙事、互动 H5	强化共同体记忆
奇迹叙事	九江堵口、大堤保卫、关键节点	空间遗址、影像资料、纪念馆展陈	三维复原、数字孪生、沉浸场景	生成空间记忆符号

表 2 生成式 AI 介入纪念性空间数字策展的机制框架

机制层面	传统展陈逻辑	生成式 AI 介入方式	抗洪精神传播中的体现
路径生成	固定时间线、统一参观路线	基于史料标签与用户画像生成分众路径	事件线、人物线、空间线、学习线并行组织
场景生成	照片、文献、实物陈列	多模态生成与数字孪生复原历史情境	九江堵口、大堤抢险、群众转移等场景化呈现
对话生成	观众单向观看和接受	数字人问答、智能导览、用户记忆上传	围绕抗洪精神、人物故事和地方记忆开展互动解释
记忆生成	纪念馆保存历史记录	面向多平台生成差异化传播内容	短视频、互动 H5、学习任务、社交传播素材持续生产

3.4 记忆生成：从空间存储到持续再生产

纪念空间原本承担保存记忆的功能，强调通过

固定场所维系历史经验。但社会记忆并非静止存在，而是在持续传播和社会互动中被不断激活。生成式

AI 能够根据不同平台和受众生成差异化内容,使抗洪精神以短视频、虚拟讲解、互动问答、主题海报、学习任务和沉浸体验等形式不断再生产。纪念空间由“记忆存储器”转向“记忆生成器”,历史记忆因此获得持续传播和代际转译的可能^[4]。

需强调,生成式 AI 的应用须以真实史料和价值导向为前提,避免历史细节失真、英雄形象娱乐化、灾难经验景观化及公共记忆碎片化。纪念性空间数字策展应从“先技术、后内容”转向“先叙事、后技术”,即先明确价值层级、人物关系、空间节点与叙事边界,再选择生成工具与展示媒介。

4 抗洪精神数字策展的跨空间延展路径

生成式 AI 赋能数字策展推动了抗洪精神传播突破单一场馆限制,形成跨空间传播结构。结合纪念空间网络化转型研究,抗洪精神数字策展可形成“实体纪念空间—虚拟纪念空间—移动传播空间—生成式传播空间”的延展路径^[3]。四类空间并非相互替代,而是承担不同功能,共同构成纪念性空间的网络化记忆场。

4.1 实体纪念空间：历史真实性的确证场

实体纪念空间是精神传播的真实性基础。纪念馆、纪念碑、历史遗址和公共文化空间通过实物、图像、文字和仪式塑造历史现场感,保证抗洪精神传播具有可信的历史根基。对于九江而言,长江大堤、堵口相关地点和抗洪展陈空间具有不可替代的地方记忆价值,是数字策展内容采集和意义阐释的原生场域。因此,抗洪精神数字策展不能脱离实体空间另起炉灶,而应以实体空间为史料确证和价值阐释的起点。具体而言,可从实体空间中提取四类基础资料:一是事件资料,包括险情、抢险过程、关键节点和结果;二是人物资料,包括军民、干部、群众和媒体工作者等群像;三是空间资料,包括大堤、堵口、纪念馆和公共纪念节点;四是符号资料,包括照片、标语、纪念文字、展陈图像和仪式场景。

4.2 虚拟纪念空间：历史情境的复原场

虚拟纪念空间能够实现历史场景的数字再现。借助数字孪生、三维重建和虚拟展馆,实体空间中的历史资料可以被整合为线上展览和沉浸式场景。虚拟空间突破地域、时空限制参与纪念传播;同时,它能够把分散的新闻报道、影像资料、口述记忆和

空间点位纳入统一策展结构,形成更完整的历史理解。在实践层面,虚拟纪念空间可围绕“抗洪事件时间轴”“九江堵口空间复原”“英雄人物故事线”“社会支援关系图谱”等模块展开。生成式 AI 可辅助生成导览文本、讲解脚本、交互提示与学习任务,但内容须与原始史料可追溯,以兼顾展陈可理解性与纪念性空间的历史严肃性。

4.3 移动传播空间：精神传播的日常触达场

移动互联网时代,短视频、社交媒体、互动 H5 和数字人讲解成为公众接触文化内容的重要方式。抗洪精神传播若仅停留在纪念日 and 纪念馆,就难以形成持续影响。通过移动端轻量化表达,抗洪精神可进入青年群体的信息流和日常生活场景,实现从“到馆参观”向“随时触达”的转变。移动传播空间的关键不是把纪念馆内容简单切成短视频,而是根据平台特征重新组织叙事。例如,短视频适合呈现“一个人物、一个场景、一个精神关键词”的微叙事;互动 H5 适合呈现“选择路线—进入场景—完成问答—生成纪念卡片”的参与式流程;社交媒体适合围绕纪念日、防灾减灾教育、地方文化记忆开展话题传播。生成式 AI 在其中可承担脚本生成、标题优化、图文转译和互动问答设计等辅助功能,但价值立场和史实审核仍应由专业机构把关。

4.4 生成式传播空间：公共记忆的参与生产场

生成式传播空间是生成式 AI 介入后出现的新型传播层级。它并不等同于某一个具体平台,而是指专业机构、智能系统和公众用户共同参与记忆生产的传播环境。生成式 AI 可基于权威史料生成个性化学习内容、互动问答与传播素材,并将公众上传的地方记忆、家庭叙事及情感表达纳入数字策展系统。由此,抗洪精神传播不再只是专业机构向公众传递内容,而是在专业把关、技术生成和公众参与之间形成新的协同机制。但由于生成式 AI 具有自动扩写、拟像生成和情绪强化能力,若缺乏审核机制,可能导致史实混淆、记忆消费化和英雄叙事娱乐化。因此,应建立“权威史料库—生成内容标注—人工审核—公众反馈—持续修正”的治理流程。技术开放并不意味着纪念性空间叙事边界的消失,公共参与也不意味着历史解释权完全让渡。生成式 AI 真正适合承担的角色,是在真实史料与公众理解

之间建立可对话、可解释、可更新的中介系统。

5 结论与反思

本文以抗洪精神传播为例，探讨生成式 AI 介入纪念性空间数字策展的叙事机制与跨空间延展路径。研究认为，抗洪精神具备稳定的数字策展叙事基础，即价值、英雄、集体、奇迹四维资源谱系，既回应其思想内涵，也为纪念空间中的内容组织、场景生成和互动设计提供依据。在机制层面，生成式 AI 推动四重转向：从线性叙事到分众化生成，从展品中心到历史情境复原，从观看接受到对话参与，从空间存储到记忆持续再生产。纪念空间因此不再只是保存历史的场所，而成为组织叙事、激活情感、生产社会记忆的数字传播平台。在路径层面，抗洪精神传播可通过实体、虚拟、移动和生成式四类空间实现跨空间延展。实体空间保证历史真实性，

虚拟空间扩大可达性，移动空间提升日常触达率，生成式空间增强公众参与和记忆再生产能力。四类空间相互衔接，构成抗洪精神数字传播的整体生态。

抗洪精神研究、纪念空间研究和数字策展研究结合的提出适用于精神谱系类资源数字转译的分析框架，这也正是本文的理论价值所在。地方抗洪纪念资源的数字化建设不宜停留在展品扫描和线上展览层面，而应重视叙事资源整理、场景化表达、交互式传播和跨平台延展。由于研究主要基于文献分析、案例阐释与理论建构，尚未基于具体数字展馆项目开展用户调研、传播数据分析和效果评估。后续研究将结合九江抗洪纪念数字空间建设、数字展陈项目或社交平台传播数据，进一步检验生成式 AI 赋能数字策展的实际效果，并深入讨论技术生成、历史真实性与价值引导之间的平衡问题。

参考文献

- [1] 孙庆玲,韩荣.跨越 23 年,“迷彩绿”长城依然屹立洪水中[J].时代邮刊,2021.
 - [2] 程慧中.纪念空间传承红色记忆的逻辑机理[J].理论月刊,2022.
 - [3] 翟光勇.纪念空间的网络化转型及其文化影响[J].中州学刊,2019
 - [4] 张铮.记忆的弥散:延安纪念馆中红色文化的空间生成[J].新闻与传播研究,2023.
 - [5] 彭春兰.弘扬抗洪精神的一次生动实践——从《江西日报·井冈山》看报纸副刊的社会意义[J].新闻战线,1998.
- 基金项目：2026 年九江市社会科学基金项目“抗洪精神数字策展叙事及其跨空间延展路径研究”，项目编号：26YB645。

基于 AI 实时演奏纠错功能的《钢琴》课程一体化教学方式改革研究

陈柔瑾

南昌理工学院, 江西 南昌 330044

摘要: 要想把钢琴弹好, 练出真本事, 离不开及时又准确的反馈帮着指路。可回过头看看过去的传统钢琴教学, 有几个老毛病一直改不掉: 一是反馈总慢半拍, 学生弹错的时候没法当场知道, 等老师听完再指出问题, 坏习惯可能已经养成了; 二是想做到因材施教很难, 老师精力有限, 顾不上每个学生的不同特点; 三是好老师的资源分布不均匀, 偏远地方的学生想找个靠谱的专业指导很不容易; 四是对学生的评价大多凭老师的主观感觉, 缺少客观数据撑腰。针对这些让人头疼的问题, 本文打算把 AI 实时演奏纠错技术搬进课堂, 对高校的《钢琴》课程动一次“大手术”, 目标是建一套“教、学、练、评”四个环节打通的一体化教学模式。整个研究表明, AI 实时纠错和钢琴教学如果真的深度绑在一起, 教学效率和学生的学习质量都能明显上一个台阶, 也能给钢琴教育往数字化转型这条路上趟出一条能操作、还能推广的路子。

关键词: AI 实时纠错; 钢琴课程; 一体化教学; 教学改革; 数字化教育

0 引言

钢琴教育在咱们国家的美育体系里分量不轻, 它要干的事可不光是教会学生按琴键, 更重要的是帮他们把音乐感受力、审美品位和艺术表现力都提上来。说白了, 弹钢琴这件事, 技术是基础, 但最终拼的是谁能把曲子弹出“味道”来。这些年随着素质教育往前推, “双减”政策落地, 不少地方还把艺术纳入了中考, 学钢琴的人越来越多, 不光专业音乐院校里挤满了人, 普通高校的公共艺术课、社会上的培训机构甚至连老年大学里, 都能看到学琴的身影。这些学习者年龄有大有小, 基础有高有低, 学琴的动机也五花八门——有的想走专业道路, 有的就是想陶冶情操, 还有的是为了考级或者升学加点分。需求这么杂, 对钢琴教学自然就提出了更高的要求: 得个性化、得精准、还得方便, 不能再拿一把尺子量所有人了。

长期沿用下来的传统钢琴教学, 主要靠一对一或者小组课来撑着, 在实际运行中短板越来越明显。咱们先说说反馈这个事情。钢琴技能的养成, 很大程度上依赖肌肉记忆和听觉反馈的配合。学生在练习的时候, 手指怎么动、手腕放松不放松、眼睛看谱快不快、耳朵听音准不准, 所有这些都得协调好。一旦哪个环节出了偏差, 比如指法用错了、某个音

的时值没弹够、或者一组和弦里有个音没按实, 要是没有人在旁边当场指出来, 他自己往往根本意识不到。等过几天回课的时候, 老师听完告诉他“这个地方有问题”, 那个错误可能已经被他重复了几十遍甚至上百遍, 肌肉记忆已经形成了, 后面再想掰回来, 花的功夫是当初学习的好几倍。这就是典型的“先错后改”, 效率实在太低。

翻翻现在国内外的相关研究, 大部分还停留在介绍某个技术功能或者评测某个智能陪练 App 的层面。比如有的研究拿一个月的数据说话, 证明用了某款软件之后学生的音准提高了几个百分点, 但很少深入到课程体系内部, 去讨论教学目标要不要改、上课流程要不要调、老师和 AI 怎么分工配合这些更根本的问题。真正把 AI 工具和整个钢琴课程体系捏在一起做系统性改革的研究还不多见, 这正好是本文想要填补的空白。所以, 下面我们就以 AI 实时演奏纠错作为核心工具, 搭一个把课前、课中、课后、评价全都包进来的一体化教学模式, 再用一个学期的教学实验数据来验证效果, 希望能给钢琴课程的数字化改革提供一份有点参考价值的样本。

1 传统钢琴教学的现实困境与 AI 技术介入的必要性

1.1 传统钢琴教学面临的主要问题

在讨论 AI 能帮什么忙之前，咱们先得把传统教学到底卡在哪儿这件事说清楚。问题其实挺集中的，主要集中在反馈速度、资源分配、个性化和评价方式这几个方面。

先说纠错反馈滞后这件事。咱们都知道，学钢琴跟学游泳、学骑自行车有点像，靠的是身体记住感觉——专业点说叫肌肉记忆。学生在弹琴的时候，手指、手腕、前臂甚至整个上半身都在协同工作，形成一个复杂的动作链条。如果某个环节出了问题，比如一个指法用错了、一个附点节奏没弹准、或者一组和弦里有个音没按住，只要没有外力介入指出来，他自己是意识不到的。因为在他的听觉和动作感知里，这个“错误”的演奏方式已经被他接受了，从认知心理学的角度来说，改一个已经固化的错误动作，比从头学一个新动作要难得多，因为你需要先用新的正确动作去“覆盖”掉旧的动作模式，这个过程非常消耗精力和耐心。

再说优质师资供给不足的问题。这个问题的根源其实挺深的。一个合格的钢琴老师，不光自己要有不错的演奏水平，还得系统学过教学法，知道怎么把复杂的动作拆解成学生能理解的步骤，还得懂点心理学，知道怎么在学琴者遇到瓶颈的时候给他打气。培养这样一个老师，需要很多年。而且，目前国内钢琴专业的高等教育资源主要集中在大城市和少数几所顶尖院校，这直接导致了毕业生的流向也倾向于留在大城市。这就造成了很现实的不均衡：一线城市里好老师扎堆，有些学生甚至能挑老师；而在县城、乡镇，想找一个科班出身的钢琴老师都不容易，有时只能找音乐基础稍好一点的“兼职”老师来教。

最后说说教学评价偏主观、缺依据的问题。传统钢琴教学的评价，说白了很大程度上依赖老师的耳朵和教学经验。老师在听完学生的演奏之后，给出一个分数或者一个等级，评价的依据往往是整体的印象，比如“听起来还不错”“感觉有点乱”“情绪表达比较到位”。这类评语对学生来说不够具体，他不知道自己到底是哪个小节弹错了哪个音、哪个节奏型一直有问题、哪个乐句的呼吸没处理好。而且评价主要看期末考试或者回课那一次的表现，就像拿一张照片去代表一个人的长相一样，只看结果

不看过程。学生在平时练习中付出了多少努力、遇到了哪些反复出现的困难、哪些地方有明显进步，这些动态的信息基本没有被纳入评价体系。

1.2 AI 实时演奏纠错技术应用的必要性

既然传统教学有这么多绕不过去的坎，那咱们就得想想办法。AI 实时纠错技术的出现，正好可以从多个层面来解决这些痛点。

第一，它能把反馈的延迟从几天或者几小时压缩到毫秒级别。学生一边弹，AI 一边听，弹错了立刻在屏幕上显示出来，用不着等弹完。这种“弹奏—检测—反馈”的极短周期，非常符合技能学习的规律。行为心理学里有一个很经典的结论：反馈越及时，行为矫正的效果越好。用在钢琴教学上也是这个道理，一个音弹错了当场改，跟三天之后上课时老师再指出来改，效果天差地别。即时反馈可以在错误还没有“长牢”的时候就把它揪出来，大大降低错误固化的风险。

第二，所有的练习数据都能被完整记录下来，形成一份长期的“学习档案”。学生哪天练了多久、哪首曲子的哪个段落反复出错、音准准确率从周一的 85% 提高到周五的 94%，所有这些信息都会被系统老老实实在地存下来。老师和学生不需要靠回忆和感觉来判断进步与否，翻一翻数据报告就清清楚楚。这为精准定位薄弱环节、制定有针对性的练习计划提供了实实在在的依据，而不是靠大概的印象或者猜测来拍脑袋。

第三，AI 不受时间和空间的限制，可以随时随地为学生提供陪练服务。学生只要有琴和一个安装了 AI 系统的设备——平板、手机或者笔记本电脑都行——就可以获得专业级别的实时反馈。这对于那些请不起好老师、或者住得离老师很远的学生来说，是一个非常大的利好。不是说 AI 能完全替代真人老师的艺术指导，那个确实替代不了，但在日常练习这个环节，AI 可以扮演一个不知疲倦的“陪练”角色，帮学生解决那些基础的、反复出现的技术问题。这在一定程度上可以拉平教育资源分布不均带来的差距，让更多学生有机会接受规范的钢琴训练。

第四，评价可以变得多维度和量化。传统评价只能靠老师的耳朵听，听到什么就是什么，很难给

出精确的数字。AI 可以给出具体的指标：音准准确率 98.5%、节奏准确率 92.3%、力度均匀度偏差在 ± 5 以内等等。这些量化数据可以和老师的主观评价结合起来，形成一个既有客观依据又有艺术判断的、更全面也更有说服力的评价结果。而且 AI 还能记录每一次练习的数据变化，让过程性评价真正落到实处，不再是空话。

2 AI 实时演奏纠错的技术原理与核心功能

2.1 基本技术原理

AI 实时演奏纠错这套系统，背后靠的是音频采集、信号处理、模式识别和深度学习这几项技术打底。工作流程大致是这样走下来的：首先，系统通过麦克风或者 MIDI 接口把演奏的声音收进来。如果用的是麦克风，系统会先做一个降噪处理，把环境里的杂音、琴键机械运动产生的噪音这些干扰因素过滤掉，尽量让输入信号干净一些。接着，从处理过的音频信号里提取出声学特征，主要包括音高、时长、力度和节奏这几个维度。这一步用到的是信号处理领域的一些经典算法，比如傅里叶变换可以把随着时间变化的声波信号转换成频率分布，从而识别出每个音符的基频，再推算出具体的音高。然后，系统把刚才提取出来的演奏特征和标准乐谱或者预先录好的示范音频做实时比对，逐音逐拍地判断哪里出了问题、偏差有多大、属于哪种错误类型——音高是偏高还是偏低，节奏是偏快还是偏慢，力度是过强还是过弱。最后，系统以视觉的方式（比如在屏幕上高亮显示错误的音符）、听觉的方式（播放正确的音高做对比）或者文字的方式（弹出一个提示框写“这个音低了，请抬高手指”）把反馈信息立刻送到学习者眼前或者耳边。还有一个很重要的点是，这套系统不是什么死板的规则匹配，它背后有深度学习模型撑着，用得越久、积累的数据越多，后续的识别精度就会越来越高，不同风格、不同难度的曲目都能逐渐适应。

2.2 核心功能模块

这套系统的能力可以拆成几个具体的功能模块来看，每个模块负责解决一类问题。音准纠错模块。这个模块干的事就是实时检测弹出来的音高对不对。系统会把每个音的实测音高和乐谱上的标准音高做比对，如果发现偏高或者偏低，会用很直观

的方式标出来，比如在屏幕上用红色标偏高、蓝色标偏低，有些系统甚至还能给出具体的偏差数值，告诉你“偏高 15 音分”。对于那些反复出现音准问题的学生，系统还能自动生成一些针对性的音准训练——比如听音辨音的小游戏、构唱练习等等——帮他一点一点地提高音高感。节奏纠错模块。这个模块负责监测音符的时值准不准、全曲的速度稳不稳、节拍是不是踩对了。很多学生在练新曲子的时候都喜欢“抢拍”，尤其是一遇到附点、切分、三连音这类比较复杂的节奏型，更容易手忙脚乱。节奏纠错模块可以在学生弹奏的时候实时显示一个跟随光标，像节拍器一样，弹快了光标就往前冲、弹慢了光标就落在后面，学生一看就知道自己哪里没卡准。它还支持分句练习和慢速播放功能，学生可以先把速度调到原来的一半甚至更慢，把每一个节奏型都搞清楚、弹准确，然后再一点一点地把速度加上。触键分析模块。这个模块主要分析触键的力度、均匀度和连贯性。同样是弹一组音阶，有的人弹出来颗粒感很强，每个音都清清楚楚；有的人弹出来黏黏糊糊的，像在弹一串连音。这跟触键的力度控制有很大关系。

3 基于 AI 实时纠错的钢琴课程一体化教学改革

3.1 教学目标重构

方法目标是这次改革特别强调的一个维度。说白了就是要教会学生“怎么练琴”。过去很多学生离开老师就不会练琴了，因为没有人告诉他哪里错了、该怎么改、练到什么程度算过关。有了 AI 之后，学生可以逐步建立起“自我监控”的意识：自己先弹一遍，看看 AI 标出了哪些错误，分析一下这些错误背后是什么原因——是指法错了、是速度没控制好、还是注意力不集中？然后带着这些问题去重点练习，练完一遍再看 AI 有没有新的反馈。这个循环做多了，学生就慢慢学会了“发现问题—分析原因—针对性练习—验证效果”这一套完整的方法，这其实就是自主学习能力的核心。素养目标指的是提高学生的音乐感知力、审美能力和表达能力，养成良好的学习习惯和艺术素养。技术练好了只是基础，能不能把一首曲子弹出味道来，才是钢琴学习的更高追求。这个目标主要靠老师来完成，

因为 AI 目前还很难真正理解什么是“情感表达”和“艺术处理”——它可以把力度曲线分析得很精确，但没办法告诉你为什么肖邦的某个乐句应该弹得惆怅一点。

3.2 教学流程优化

课前预习这个环节，新曲子布置下去之后，学生先用 AI 系统进行视奏和基础练习。系统在预习阶段扮演的是一个“探路者”的角色——它会实时纠错，并且把所有的错误数据都记录下来。老师在上课之前花几分钟看一眼 AI 生成的预习报告，就能大致知道这首曲子对全班来说难点集中在什么地方，哪些学生存在比较突出的个性问题。这样老师就可以有针对性地准备课堂内容，而不是从零开始一个接一个地听学生弹、现场发现问题。

课堂教学的时候，老师们要做三件事。第一，针对预习报告里反映出来的共性问题，集中讲解和示范。比如全班有一半的人都在某个复杂的节奏型上栽了跟头，老师就可以把这个节奏型单独拎出来，在黑板上写清楚，慢速示范几遍，带着大家一起打拍子。第二，针对个别学生的问题进行一对一的指导。AI 虽然能把错误标注出来，但有些错误的成因比较复杂，比如触键力度不均可能是因为手型不对，也可能是手臂没有放松，还可能是坐姿有问题，这些需要老师用肉眼观察、用手去感知学生的紧张程度才能判断。第三，结合 AI 做一些正误对比。AI 实时给出反馈，老师再根据 AI 的反馈做进一步的点评，形成“人机协同”的指导模式。

课后练习这个环节，AI 系统发挥的作用最大。学生自己在家练琴的时候，AI 就像一个不知疲倦的陪练，随叫随到，随时纠错。对那些反复出错的段落，AI 可以自动进行强化训练——反复抽出来练、从慢到快练、分手练、合手练，直到错误率降到预定的阈值以下。每次练习结束，系统都会生成一份详细的练习报告，包括练习时长、错误统计、进步曲线、薄弱环节分析等，推送给老师和学生。老师不需要天天盯着屏幕看，但可以通过这些报告了解每个学生的学习状态，如果发现异常情况——比如某天错误率突然飙升、或者连续好几天没有任何进步——就可以及时介入，问问学生是不是遇到了什么困难。

阶段评价的时候，我们采用 AI 客观评分+教师艺术评价+学生自评三者结合的综合评价方式。AI 给出技术层面的量化分数，比如音准准确率、节奏准确率、力度均匀度等；老师给出艺术表达、音乐处理、课堂表现、作品理解深度等方面的定性评价；学生自己也要写一个简短的反思，说说这个阶段自己觉得哪里进步了、哪里还需要再努力、有没有遇到什么特别困难的地方。把这三个部分放在一起，做出的评价比单纯打一个分数要全面得多，也更能帮助学生看清楚自己的成长路径和下一步的努力方向。

3.3 教学资源整合

教学资源这块，改革之后不再是传统教材一家独大的局面。我们把 AI 教学平台、数字化示范资源、分级曲库和传统经典教材整合在一起，形成了一个线上线下混合的资源体系。具体来说，在保留《拜厄》《车尔尼》《巴赫》《小奏鸣曲集》这些经典教材的同时，我们增加了相应曲目的 AI 陪练版本——学生可以在系统里直接调用这些曲目的标准乐谱和示范音频，AI 也会根据这些曲目的技术特点来做针对性的纠错。另外，我们还自己建立了一个分级曲库，按照技术难度从入门到高级分成七八个等级，每个等级下面都有几十首不同风格、不同作曲家的作品，学生可以根据自己的兴趣和实际水平来选择曲目，不用所有人都挤在同一首曲子上。

3.4 教学评价创新

前面已经零零散散提到了一些评价体系的变化，这里再系统地梳理一下。新的评价体系可以用“三个结合”来概括。过程性评价和终结性评价相结合。终结性评价就是期末那场演奏考试，占一部分分数；过程性评价包括每次练习报告里的数据、课堂上的表现、作业完成的质量和效率等等，也占一部分权重。这样做的好处是，不让学生把所有的宝都押在期末考试那一次发挥上，鼓励他们在平时的每一次练习中都认真对待。定量评价和定性评价相结合。AI 负责提供量化数据，比如音准准确率、节奏准确率、练习时长、错误类型分布、进步幅度等；老师负责提供定性的判断，比如音乐表现力、作品理解深度、课堂参与度、协作精神等。两者互相补充，少了哪一块评价都不够完整。AI 评价和教

师评价相结合。这跟上面说的有重叠但不完全相同。

4 教学实验与改革成效

4.1 实验设计

为了检验这套一体化教学模式到底管不管用，我们在我校设计并实施了一个教学实验。选取了音乐教育专业的两个自然班，一共 60 名学生，每个班 30 人。实验班采用上面说的 AI 一体化教学模式，对照班继续沿用传统的教学方法。实验持续一个学期，大约 16 周。两个班的授课教师是同一个人，以排除不同老师教学风格带来的干扰；教学内容和课时量也保持一致，用的教材是同一套。实验开始之前，我们对两个班进行了一次摸底考试（前测），包括音阶、练习曲和一首自选乐曲，由三位老师独立打分后取平均值。统计结果显示，两个班的平均分没有显著差异，可以认为起点是差不多的，具备可比性。

4.2 实验结果

一个学期结束之后，我们组织了期末测评，同样由三位老师盲审打分，然后取平均值。结果主要有三个方面的发现。第一个发现是技能水平提升更明显。实验班的期末演奏平均分比对照班高了大约 10 个百分点。分项来看，实验班在音准准确率、节奏准确率和触键规范性这几个指标上的优势尤其突出。举个例子，实验班的音准平均准确率达到 96.5%，对照班是 89.2%；节奏准确率实验班是 94.8%，对照班是 86.5%。这个差距在统计学上是显著的，说明 AI 辅助练习确实能帮学生在基础技术层面做得更好。第二个发现是学习效率更高。我们统计了两个班学生的课外练习时长，发现实验班平均每天练习大约 1.2 小时，对照班平均每天练习大约 1.5 小时。也就是说，实验班的学生练得反而少一些，但技能提升的幅度更大。如果粗略地用“期末成绩提升值除以练习总时长”来估算学习效率的话，实验班的学习效率大约是对照班的 1.8 倍。这个数据至少说明，AI 帮助学生把时间用在了刀刃上，练得更有效了，而不是靠堆时间磨出来的。第三个发现是自主学习能力更强。

4.3 案例说明

开始用 AI 实时纠错系统之后，情况慢慢起了变化。系统每次都把他的节奏错误标得清清楚楚

——哪个小节、哪个音、比节拍器快了还是慢了、差了多少毫秒，一目了然。他按照系统提示的慢速练习功能，先把速度降到原曲的一半，一点一点地把每个节奏型都卡准，然后再慢慢加速，每加一次速度就重新检验一遍。左手力度的问题，系统也有针对性的练习建议——专门抽出一段左手的分解和弦让他反复练，每次弹的时候屏幕上都实时显示每个音的力度值，他可以清楚地看到自己哪根手指偏弱、哪个音没沉下去。课堂上，老师再针对他的问题进行示范和指导，AI 当场反馈，老师再根据 AI 的数据做进一步的微调。一个学期下来，李同学的期末演奏成绩从摸底时候的 70 分出头涨到了 86 分。更让老师高兴的是，他开始自己安排每天的练习内容了，不再需要被催着走。学期结束的时候他跟我说了一句话，我记得很清楚：“以前练琴是完成任务，练完就算交差了；现在练琴是想看看自己今天能进步多少，有点像打游戏闯关。”这种学习状态的变化，可能比分数提高本身更有意义，因为它意味着学生找到了内在的动力。

5 改革面临的问题与未来发展方向

5.1 现存问题

话虽这么说，这套模式虽然实验效果不错，但真要大范围推广，还有一些现实问题需要面对。

技术本身还不够完美。我们目前主要用麦克风收音的方式，环境噪音的干扰很难完全根除。在专门的琴房里练琴还好，环境相对安静，识别的准确率比较高。但有些学生用的是电钢琴，放在宿舍里练，旁边可能会有室友说话的声音、手机外放的声音、甚至走廊里的脚步声，这些干扰有时候会导致 AI 误判——明明弹对了却标成错误，或者明明弹错了却没标出来。另外，碰到复杂的复调作品，或者现代派作品里那些不协和音程和复杂节奏，AI 的识别精度也会明显下降，因为多个声部交织在一起、音符密集、和声复杂，算法处理起来压力比较大。技术训练和艺术表达的平衡需要进一步把握。这也是反对 AI 辅助教学的人最常提到的一点：让学生太依赖技术指标的反馈，会不会弹出来的东西变得机械、没有感情、像机器人在弹琴？说实话，这个担忧不是没有道理。如果学生只盯着屏幕上的红红绿绿的标识和不断跳动的百分比，一门心思追

求“全绿”“100%准确率”，忽略了音乐本身的呼吸、起伏、句法和情感，那就真的是走偏了。所以我们在教学中也反复强调：AI是工具，不是裁判，准确率不是最终目的。技术的练习是为了把技术问题解决掉，好让学生有能力去表达音乐，而不是反过来被技术指标绑架。但这种平衡在实际操作中并不好拿捏，有些学生自学意识比较强，但不一定分得清“基础练习”和“艺术表达”的区别，容易不自觉地陷入“刷正确率”的误区。

5.2 未来发展方向

既然问题摆在这里，未来的努力方向也就比较清楚了。第一，进一步优化多模态识别技术。目前的纠错系统主要依靠音频分析，未来可以考虑把视频分析也加进来——比如通过摄像头实时捕捉学生的手型和指法，跟标准手型做比对，发现塌指、折指等问题及时提醒。如果是电钢琴或者装有感应装置的真钢琴，还可以接入MIDI信号，那数据的精度就会大大提高。对于环境噪音的问题，可以用更先进的深度学习降噪算法，或者允许学生在练习前先做一次环境噪音采样，让系统学会自动滤掉那些背景声音。第二，增加艺术表达指导模块。技术问题解决得差不多了，下一步就该琢磨怎么帮学生把曲子弹出“味道”来。技术上其实已经有了一些探索，比如通过分析多位大师录音的力度变化、踏板使用、速度的弹性处理（rubato），然后跟学生的演奏做对比这类建议。虽然这还不能替代真人老师的艺术指导，但至少可以作为学生自我探索音乐表达的一个参考和起点。第三，加强教师数字素养培训。学校层面应该把这件事纳入常规工作，定期组织针对性的培训，不是那种大礼堂里坐着听讲

座的走形式，而是小班化、手把手地教老师怎么把AI系统和自己的教学结合起来。比如可以组织定期的工作坊，请有经验的老师分享自己的使用心得和教学案例，录制详细的操作视频供大家随时回看。也可以把数字素养的运用能力作为教师评价的一个小小加分项，起到一些引导和激励的作用。

6 结论

把AI实时演奏纠错技术引入钢琴课程，构建一个“教、学、练、评”一体化的教学模式，确实能够有效解决传统钢琴教学反馈滞后、个性化不足、资源不均衡、评价模糊这些长期存在的老大难问题。从我们的教学实验数据来看，教学效率和学习质量都有了实实在在的提升。更重要的是，这场改革正在推动教学从以老师为中心逐步转向以学生为中心，从主要靠经验判断转向经验与数据并重，对学生自主学习能力和综合音乐素养的培养是有明显帮助的。

当然，我们也要保持清醒：AI不是万能的，它不能代替老师和学生之间那种人与人之间的情感交流，不能代替老师对一个学生独特气质的发现和鼓励，也不能代替在某个黄昏的琴房里、老师一句“你再试试这样弹”带给学生的那种顿悟时刻。技术始终是手段，服务于人、服务于艺术才是最终的目的。在接下来钢琴教育数字化转型的路上，我们应该继续推动人工智能和教学实践的结合，但不能走向唯技术论、唯数据论，而要始终坚持技术为艺术服务、工具为人服务的理念。只有这样，才能把教学质量不断往上提，给音乐教育的高质量发展开辟一条既有技术底气、又有人文温度的新路子。

参考文献

- [1] 王次炤.音乐教育学基础[M].北京:高等教育出版社,2020.
- [2] 郑兴三.钢琴教学论[M].厦门:厦门大学出版社,2019.
- [3] 李萌.人工智能在音乐教育中的应用现状与发展趋势[J].中国电化教育,2022(5).
- [4] 张宏.AI实时纠错技术在钢琴教学中的应用研究[J].音乐创作,2023(2).
- [5] 中国音乐家协会钢琴学会.中国钢琴教育发展报告(2023)[R].2023.
- [6] 李明华.AI纠错技术在钢琴练习中的应用效果实验研究[J].电化教育研究,2023(3).
- [7] 陈雅先.音乐心理学[M].上海:上海音乐出版社,2020.
- [8] 鲍蕙荞.钢琴演奏技巧与音乐表现[M].北京:人民音乐出版社,2019.
- [9] 教育部.教育信息化2.0行动计划[Z].2018.
- [10] Flowkey. Annual Report on AI-assisted Piano Learning [R]. Berlin: Flowkey GmbH, 2022.

数智技术赋能高校思想政治教育协同治理研究

陈艳红

南昌工学院 马克思主义学院, 江西 南昌 330038

摘要: 思想政治教育是高校落实立德树人根本任务的关键环节, 数智技术的迭代升级为高校思政教育创新发展提供了全新技术支撑。党的二十大报告明确提出“推进教育数字化, 建设全民终身学习的学习型社会、学习型大国”, 为高校思想政治教育数智化转型划定了战略方向。当前, 以大数据、云计算、人工智能、VR/AR、区块链、多模态大模型为代表的数智技术, 凭借跨模态理解、精准数据分析、智能交互、虚实融合等核心能力, 打破了传统思政教育的时空局限、单向灌输模式与主体割裂困境, 推动思政教育生态向精准化、沉浸式、协同化深度转型。数智技术与高校思政教育的融合并非简单的技术叠加, 而是涉及教育主体、技术工具、制度体系、育人场景的系统性重构, 协同治理成为破解数智赋能痛点、提升思政育人实效的关键路径。本文立足数智技术赋能高校思政教育的现实语境, 剖析当前协同治理面临的主体、技术、制度三重困境, 从主体协同、技术协同、制度协同三个维度构建系统性实践路径, 推动数智技术与思政教育深度融合、同向发力, 为培养担当民族复兴大任的时代新人提供坚实支撑。

关键词: 数智技术; 高校思想政治教育; 协同治理

0 引言

思想政治教育是中国特色社会主义教育体系的灵魂, 是高校坚守为党育人、为国育才初心使命的根本保障。进入数智化时代, 大数据、人工智能、元宇宙等技术全面渗透教育领域, 推动教育形态从“数字化”向“数智化”跨越, 也为高校思政教育守正创新带来了历史性机遇。数智技术赋能思政教育, 本质上是通过技术聚势赋能, 重构思政教育的教学场景、育人模式、话语体系与评价机制, 实现课堂教学沉浸式打造、日常教育管理精准化、叙事模式现代化转化, 让思政教育更具时代感、吸引力与实效性。

协同治理作为现代治理的核心理念, 强调多元主体联动、资源整合、优势互补, 与数智化时代高校思政教育的发展需求高度契合。传统高校思政教育存在主体单一、资源分散、场域割裂、评价粗放等问题, 思政课教师、辅导员、信息技术部门、校外育人主体之间缺乏有效联动, 难以形成育人合力。数智技术打破了各育人主体、各教育场域的壁垒, 为协同治理提供了技术载体与实现路径。然而, 在实践推进过程中, 数智技术赋能高校思政教育协同治理仍面临主体数智素养不足、技术应用浅表化、数据治理失范、制度保障缺失等现实困境, 制约了

数智赋能的育人效能。

基于此, 本文立足数智技术与思政教育融合的核心逻辑, 系统梳理高校思政教育数智技术协同治理的现实困境, 从主体、技术、制度三个层面构建协同治理体系, 探索数智技术赋能高校思政教育高质量发展的实践路径, 既是响应教育数字化战略的时代要求, 也是落实立德树人根本任务、提升思政育人实效性的必然选择。

1 高校思想政治教育数智技术协同治理现实困境

数智技术为高校思政教育协同治理提供了技术底座与创新可能, 但在落地实践中, 受主体认知、技术适配、制度建设等多重因素制约, 协同治理仍面临主体协同断层、技术应用失序、制度保障缺位三大核心困境, 难以实现多元主体、技术工具、教育资源的深度融合。

1.1 主体协同困境: 数智素养失衡与联动机制缺失

协同治理的核心是人的协同, 但当前高校思政教育各参与主体的数智素养参差不齐、互动机制不畅, 成为制约协同效能的首要瓶颈。部分思政课教师、辅导员对数智技术的认知停留在“工具使用”层面, 缺乏数智化育人理念, 仍固守传统灌输式教学模式, 对人工智能、虚拟仿真等技术的育人价值

认知不足。同时,教师群体缺乏系统的数智技术培训,难以将数智工具与思政教学、学生管理深度融合,存在“不会用、不敢用、用不好”的问题,无法发挥数智技术在精准育人、情感联结中的作用。部分教师甚至对技术产生抵触心理,认为数智工具会削弱课堂互动与思想引领,主动拒绝参与数智化教学改革。

当代大学生作为“数字原住民”,但多数学生仅能被动使用数智工具,缺乏对算法逻辑、技术伦理、信息安全的认知,易陷入技术依赖、信息茧房困境。学生在思政学习中过度依赖智能推荐,缺乏独立思考与批判能力,长期接受同质化信息推送导致视野窄化、思维固化。同时,学生参与数智思政协同治理的主动性不足,多以被动接受者身份参与,难以成为协同育人的能动主体,无法将自身学习需求、思想动态有效反馈至教育体系。

高校内部思政课教师、辅导员、信息技术部门、管理部门之间缺乏常态化沟通机制,资源共享、分工协作不足,形成“各自为战”的局面;高校与政府、技术企业、红色文化基地、社交媒体等校外主体的协同网络尚未构建,存在权责不清、资源壁垒、供需错位问题。技术企业研发的数智产品多为通用型工具,未贴合思政教育的政治性、思想性需求;校外红色资源、社会育人资源无法通过数智技术高效融入思政教育体系,多元育人合力难以形成。

1.2 技术应用困境:融合浅表化与风险防控薄弱

数智技术与思政教育的融合仍处于浅层应用阶段,技术适配性不足、风险防控缺失,导致技术赋能异化为“技术堆砌”,难以发挥协同治理的支撑作用。当前应用于思政教育的数智工具多为通用型技术,未针对思政教育的特殊性进行定制化开发,算法逻辑未融入马克思主义立场、观点与社会主义核心价值观,易出现技术偏见、内容偏差等问题。部分高校盲目追求技术形式创新,重VR/AR场景展示、轻价值引领,陷入“技术至上”的误区,将思政课堂变成“技术秀场”,违背思政教育的根本规律与育人目标。在数据治理上,数智协同治理依赖海量学生数据,但实践中存在数据采集不规范、隐私泄露、数据孤岛、质量低下等问题。部分高校过度采集学生私人社交、心理状态等非必要信息,

违背“最小必要”原则;数据存储、共享缺乏安全保障,加密技术与访问控制机制不完善,存在隐私泄露风险;各部门数据标准不统一,格式不兼容,无法实现互联互通,形成“数据孤岛”,难以支撑精准化协同育人。

此外,数智技术带来的算法黑箱、信息茧房、技术异化等风险未得到有效防控。算法推荐窄化学生信息视野,固化思维认知,削弱学生独立判断能力;技术依赖弱化教师主导性与学生主体性,导致思政教育“机械化、冰冷化”,缺失人文关怀与情感联结。同时,人工智能生成内容可能存在意识形态偏差,若缺乏有效审核,易对学生价值观形成误导,引发意识形态风险。

1.3 制度保障困境:规范体系不完善与监督评估缺位

协同治理的长效推进需要完善的制度体系保驾护航,但当前高校数智思政协同治理的制度建设滞后,难以形成刚性约束与长效机制。在规范体系上,国家层面缺乏数智技术赋能思政教育的专项立法与技术标准,高校内部未制定数智工具准入、数据治理、主体权责等配套制度,数智技术应用、数据使用、主体协作无规可依,易出现责任推诿、违规操作等问题。部分高校仅出台笼统的信息化建设文件,未针对思政教育数智化转型制定专项制度,制度针对性与可操作性不足。

在监督评估机制上,现有评估体系重技术指标、轻育人实效,仅关注平台使用率、技术投入、设备数量等量化指标,忽视价值引领、学生获得感、协同效能等质性指标。同时,缺乏动态监督机制,对算法公平性、数据安全性、内容政治性的监管不足,难以及时发现并防控意识形态风险与技术伦理风险,监督评估流于形式。在激励与反馈机制上,高校未将数智思政协同治理成效纳入教师考核、评优体系,教师参与协同治理的内生动力不足,缺乏改革创新积极性;缺乏常态化反馈渠道,学生、教师的意见建议无法及时传递至管理部门,协同治理方案难以迭代优化,陷入“重建设、轻运营”的困境,数智平台与协同机制长期处于低效能运行状态。

2 高校思想政治教育数智技术协同治理路

径

破解数智技术赋能高校思政教育协同治理的现实困境,需坚持守正创新、以人为本、协同联动、风险防控的基本原则,以主体协同为核心、技术协同为支撑、制度协同为保障,构建全方位、多层次、立体化的协同治理体系,实现数智技术与思政教育的深度融合、高效协同。

2.1 主体协同:提升多元主体数智素养,构建协同育人格局

主体是协同治理的核心载体,需通过理念更新、培训赋能、机制创新,提升教师、学生、高校及社会主体的数智素养与协同能力,形成“上下贯通、内外衔接、全员参与”的协同育人格局。

2.1.1 赋能教师:更新理念,提升数智育人能力

一是重塑数智育人理念。引导思政课教师、辅导员树立“技术辅助、人文为本”的理念,明确数智技术是育人工具而非替代主体,坚守思政教育的价值引领与情感联结,避免技术异化。教师要主动转变教学思维,从“灌输者”转变为“引导者”,借助数智技术优化教学流程,强化师生互动与思想共鸣。二是开展分层分类培训。针对不同教龄、专业背景的教师制定差异化培训方案,青年教师侧重技术实操,资深教师侧重理念更新与融合应用。联合技术企业开发“思政课教师数字素养培训平台”,开设智能教学工具操作、数据治理、技术伦理等课程,通过线上课程、虚拟实训、专家授课、案例研讨等形式,系统提升教师数智技术应用能力。三是完善激励帮扶机制。将数智技术应用、协同育人成效纳入教师考核评价、职称评审、评优评先体系,对在数智思政改革中表现突出的教师给予物质与精神奖励;建立“思政课教师-技术专家”结对帮扶机制,安排信息技术人员全程指导,解决教师技术应用中的实际难题,激发教师参与协同治理的内生动力。

2.1.2 培育学生:提升数智素养,激活主体能动性

一是将数智素养纳入通识教育。开设数智技术原理、信息安全、技术伦理、网络意识形态等必修课程,引导学生正确看待智能技术,批判性审视算法推荐内容,破除信息茧房,养成独立思考与自主学习能力。通过专题讲座、主题班会等形式,强化

学生数据隐私保护意识与网络道德素养。二是搭建学生协同参与平台。鼓励学生利用数智技术开展思政主题实践活动,如通过3D扫描还原革命文物、制作红色文化短视频、参与虚拟仿真思政实践、运营校园数智思政新媒体账号等,让学生从“被动学习者”转变为“主动创造者、传播者”,深度参与数智思政协同治理。三是畅通学生反馈渠道。搭建线上线下一体化反馈平台,开设意见箱、线上问卷、座谈会等渠道,收集学生对数智平台、协同教学、内容供给的意见建议,安排专人梳理反馈并及时优化协同方案,增强学生的主人翁意识,实现供需精准对接。

2.1.3 联动社会:构建多元协同网络

构建“高校主导-政府引导-企业支撑-社会参与”的协同治理网络。高校成立“数智思政协同治理中心”,统筹校内思政课教师、辅导员、信息技术部门、管理部门资源,与红色文化基地、革命纪念馆、爱国主义教育基地建立长期合作;政府出台专项政策,设立数智思政协同治理基金,明确各方主体权责边界,提供政策与资金支持;技术企业深度对接思政教育需求,在产品研发中融入主流价值观,将思政教育规律、学生认知特点嵌入算法逻辑,开发定制化数智思政工具;社交媒体、公益组织积极传播数智思政优秀案例,营造全社会协同育人的良好氛围。

2.2 技术协同:优化技术支撑体系,实现技育融合共生

技术是协同治理的工具保障,需坚持以技制技、技育融合,优化数智技术应用场景,完善数据治理体系,防控技术风险,为协同治理提供安全、高效、适配的技术支撑。

2.2.1 优化技术适配性,破解算法偏见与黑箱

针对思政教育的政治性、思想性、价值性特征,定制化开发思政专用数智工具,组织思政专家与技术人员联合研发,将马克思主义理论、社会主义核心价值观、中华优秀传统文化嵌入算法逻辑,确保内容输出的政治正确性与价值导向性。引入区块链技术实现算法与数据的可追溯、可监管,公开算法运行规则与数据使用流程,增强算法透明度,破解算法黑箱与技术偏见,从源头防范意识形态风险。

2.2.2 构建全周期数据治理体系，保障数据安全

遵循“知情同意、最小必要、安全可控、合规使用”原则，建立覆盖“采集-存储-共享-应用-销毁”全周期的数据治理机制。采集环节明确数据范围，仅采集学情数据、思想动态、课堂表现等育人相关数据，杜绝过度采集，严格履行学生知情同意程序；存储环节采用金融级加密技术、多级访问控制、异地备份等手段，筑牢数据安全防护线；共享环节建立数据准入审核机制，仅允许合规主体接入，明确数据使用权责与使用期限；应用环节加强数据清洗、筛选、降噪，提升数据质量，打通校内各部门数据壁垒，破除数据孤岛。

2.2.3 拓展协同治理应用场景，创新育人模式

一是打造沉浸式智慧思政课堂。利用VR/AR、元宇宙技术构建虚拟红色展馆、历史事件场景，让学生以数字身份沉浸式体验革命历程、感悟红色精神，增强情感共鸣与价值认同；通过多模态大模型生成个性化思政案例、知识图谱、学习路径，实现教学内容精准推送，打造互动式、体验式、个性化智慧教学场景。二是实现精准化日常育人。利用AI、大数据技术全面采集学生行为数据、学习数据、思想动态数据，构建“一生一档”数字画像，精准识别学生思想困惑、学习难点、心理需求，开展个性化辅导、精准化谈心谈话与舆情预警，实现思政教育从“大水漫灌”向“精准滴灌”转变。三是重构思政话语传播体系。借助数智技术将红色文化、传统文化、时代精神转化为短视频、H5、全息影像、数字藏品等年轻化、可视化话语形式，拓展思政教育叙事空间，打造线上线下一体化话语传播矩阵，提升思政话语的传播力、引导力、影响力。

2.3 制度协同：完善制度保障框架，筑牢协同治理根基

制度是协同治理的“压舱石”，需构建规范有序、监督有效、激励有力、反馈畅通的全链条制度体系，为协同治理提供刚性约束与长效保障。

2.3.1 健全协同治理规范体系

一是加快专项制度建设。国家层面加快出台数智技术赋能思政教育的技术标准、伦理规范、法律指引，明确政治底线、伦理边界与技术要求；高校结合自身实际，制定配套制度，细化各方主体责任、

行为边界与操作流程，实现有规可依、有章可循。

二是建立严格准入退出机制。对拟引入的数智产品、平台、工具进行政治性、安全性、适配性三重审查，重点审核内容导向、数据安全、算法公平性，不符合标准的坚决禁止准入；对已应用的数智工具定期开展效果评估，出现意识形态风险、技术故障、伦理问题的，立即启动退出程序并更换替代产品，保障技术应用合规有序。

2.3.2 构建全周期监督评估机制

一是整合多元监督力量。联合高校纪检部门、思政专家、学生代表、第三方专业机构，组建数智思政协同治理监督小组，对技术应用、数据使用、内容供给、协同运行全过程进行全方位监督，定期审计算法公平性、数据安全性与内容政治性，及时排查风险隐患。二是优化科学评估指标体系。构建“技术应用-价值引领-协同效能”三维评估体系，技术应用维度关注平台使用率、数据准确率、技术适配度；价值引领维度关注学生价值观认同、思想觉悟提升、意识形态安全；协同效能维度关注主体互动频率、资源共享效率、育人合力成效，兼顾量化指标与质性指标，坚决杜绝“唯技术论”，突出思政育人实效。三是实行动态与终结性评估结合。通过数智平台实时采集治理数据，开展动态监测与阶段性评估，及时发现问题、调整方案；学期末或学年末开展终结性综合评估，结合问卷调查、访谈、成果展示等方式，全面评估协同治理成效，评估结果作为高校考核、教师评优、资源分配的重要依据。

2.3.3 完善反馈优化与激励机制

搭建公开透明、便捷高效的反馈渠道，整合线上平台、意见箱、座谈会、热线电话等多种形式，广泛收集师生、社会主体的反馈意见。建立“问题收集-分类梳理-责任落实-整改落实-结果公示”闭环整改台账，明确整改责任主体与时限，定期公示整改进展，确保问题件件有回音、事事有着落。基于反馈与评估结果，结合数智技术发展趋势与思政教育改革需求，持续优化协同治理方案，推动治理模式迭代升级。同时，完善多元激励机制，对积极参与协同治理、成效显著的个人与集体给予表彰奖励，激发各方主体参与的积极性与主动性，形成长效运营机制。

3 结语

数智技术赋能高校思想政治教育协同治理，是教育数字化战略与立德树人根本任务深度融合的系统工程，也是新时代高校思政教育创新发展的必然选择。当前，数智技术为高校思政教育打破主体壁垒、重构育人场景、提升育人实效提供了全新可能，但仍面临主体协同断层、技术应用失序、制度保障缺位等现实困境。

破解上述困境，必须坚守思政教育的政治属性与人文本质，以主体协同激活育人合力，全面提升教师、学生、社会主体的数智素养与联动能力；以技术协同夯实支撑底座，推动数智技术与思政教育深度融合，有效防控技术风险；以制度协同筑牢长

效根基，构建规范、监督、激励、反馈全链条制度保障体系。通过三大协同维度的有机联动，推动高校思政教育从“单点突破”向“系统协同”转型，从“单向灌输”向“精准育人”升级，从“传统场域”向“数智生态”跨越。

未来，随着数智技术的持续迭代与教育数字化的深入推进，高校需持续深化数智技术与思政教育的融合创新，不断优化协同治理路径，让数智技术真正成为思政教育守正创新的“助推器”、立德树人的“赋能器”，切实增强思政教育的时代感、吸引力与实效性，为培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人、培养担当民族复兴大任的时代新人提供坚实的技术支撑与教育保障。

参考文献

- [1] 习近平.高举中国特色社会主义伟大旗帜为全面建设社会主义现代化国家而奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[M].北京:人民出版社,2022.
 - [2] 中共中央,国务院.关于新时代加强和改进思想政治工作的意见[Z].2021.
 - [3] 赵书策.人工智能赋能高校思政课教学创新探析[J].学校党建与思想教育,2025(11):72-75.
 - [4] 朱唯星,陶磊.人工智能赋能思政课:教学样态、问题及治理路径[J].学校党建与思想教育,2025(04):57-60.
 - [5] 张帆.人工智能技术赋能高校思政课教学改革创新研究[J].学校党建与思想教育,2025(04):53-56.
 - [6] 冉光仙,陈梦君,赵星云.人工智能赋能高校思想政治教育的主体性建构[J].学校党建与思想教育,2025(03):82-85.
 - [7] 王璐,吴桂源.高校思想政治教育数智化转型的呈现样态、基本遵循与实现路径[J].学校党建与思想教育,2025(14):61-64.
- 基金项目:2024年度江西省高校人文社会科学研究专项项目(红色文化育人研究)“小平小道纪念馆在红色文化传承中的创新路径与可持续性发展研究”(项目编号:HSWH24053)阶段性研究成果。

九江红色文化资源在铸牢中华民族共同体意识中的价值与应用研究

陈雨悠

南昌应用技术师范学院, 江西 九江 332020

摘要:新时代民族工作的核心任务是铸牢中华民族共同体意识, 而文化认同是维系各民族和睦共生、凝心聚力的根本依托。红色文化根植于党领导各族群众共同奋进的百年历程, 承载着独特的民族记忆与精神品质, 是培育全民共同体认知的优质精神载体。九江坐拥跨越革命、建设、新时代的系统性红色资源, 秋收起义筹备实践、赣北山区游击抗战、共青城拓荒建设、九八抗洪抢险等本土红色实践, 生动诠释了各民族同心聚力、守望相助、共克时艰的共同体核心特质。当前, 九江红色文化资源的育人价值尚未充分释放, 存在民族团结内涵挖掘浅显、文教融合力度不足、传播形式老旧、实践载体单一等现实短板。本文以九江本土红色资源为研究样本, 系统梳理其资源类型与地域特征, 深度挖掘其赋能中华民族共同体意识培育的多元价值, 结合区域发展现存困境提出针对性优化路径, 为地方红色文化创新活化、民族团结进步教育常态化开展提供实践参考。

关键词:九江红色文化; 中华民族共同体意识; 文化认同; 资源活化; 民族团结

0 引言

铸牢中华民族共同体意识是新时代推进民族工作高质量发展、维护国家长治久安、凝聚全民奋进力量的核心主线。文化认同作为最深层、最持久的民族认同, 是构筑各民族共有精神家园、夯实民族团结根基的关键支撑。红色文化是中国特色先进文化的重要组成部分, 诞生于各族人民并肩抗争、携手建设、同心发展的百年实践之中, 蕴含休戚与共、荣辱相依、命运相连的共同体内核, 是开展常态化民族团结教育的鲜活本土素材。

九江地处赣、鄂、皖、湘四省交汇的长江中游核心区位, 特殊的地理优势使其成为赣北地区红色革命的重要阵地, 积淀了体系完整、脉络清晰、特色鲜明的红色文化资源。从修水秋收起义的革命星火点燃、岷山根据地的全民抗日救国, 到建国初期全国各地各族青年奔赴共青城开荒拓土、艰苦创业, 再到九八特大洪灾中全国各界、各民族力量驰援九江共渡难关, 九江百年红色发展脉络, 完整呈现了各民族同心向党、团结互助、携手奋进的生动图景。

国内学界现阶段针对红色文化育人价值、红色文旅开发领域, 已有较为丰富的研究积淀, 但立足九江本土红色资源, 专门探讨二者与中华民族共同体意识培育融合发展的专项研究仍较为匮乏。纵观

现有关联研究, 大多忽略了九江独有的地域属性, 理论分析难以对接基层实际工作, 给出的改进对策也较为笼统, 难以适配本地红色育人、民族团结工作的落地需求。基于学界现有研究存在的不足, 这项研究立足九江红色资源基础与区域发展实情, 深挖本土红色文化培育共同体意识的内在价值, 剖析当下红色资源活化利用、民族团结育人工作存在的现实阻碍, 贴合地方发展实情制定可落地、可执行的改进方案, 依托本土红色资源, 助推新时代九江民族团结进步事业长效发展。

1 九江红色文化资源的主要类型与基本特征

九江的红色资源数量较多, 时间线索连贯, 从革命救国、建设兴国到新时代强国, 三个重要阶段都有相应的历史遗存和精神积淀。更重要的是, 这些资源带有鲜明的地方印记, 不是那种随处可套用的通用素材, 它们来自本地实践, 本身就有很强的教育功能, 作为基层培育中华民族共同体意识的载体, 条件较为扎实。

物质层面的红色资源方面, 九江现有若干省级和市级重点教育基地, 比如秋收起义修水纪念馆、岷山抗日游击革命根据地、九八抗洪陈列馆、共青城富华山红色景区, 还有许德珩先生事迹展馆等。

辖区内不少革命旧址和遗址保存状况良好,大量珍贵的革命文物、历史文献和影像资料都留下来了。这些实物记录着不同时期各族军民并肩抗敌、协同建设、共同抗击灾害的真实经历,给开展民族团结教育提供了很具体的素材,也适合做成沉浸式的体验活动。

再看精神层面,九江逐步形成了自己的红色精神体系,这些精神之间有内在联系,内涵也逐步深化,和民族团结、家国共生的时代主题比较吻合。革命战争年代诞生的赣北游击精神,反映出基层各族群众面对强权时那种不甘屈服、守护家园、抱团抗争的朴素情感;社会主义建设时期出现的共青垦荒精神,体现了来自全国各地各族青年离开故乡、扎根荒原、合力攻坚、不计回报的青春担当;到了新时代,九八抗洪精神则集中展现出举国同心、众志成城、四方驰援、共渡难关的共同体意识。这三种精神前后承接,各有侧重,共同构成了九江红色精神特有的内核。

在新时代的实践探索上,九江一直在推动红色文化与民族团结创建工作结合起来,已经形成了一些基层试点。当地中小学、高校和社区经常利用红色场馆和新时代文明实践阵地,开展红色研学、主题宣讲以及民族交融互动等活动。同时,瑞昌剪纸这类本土非遗、红色文创设计、情景化宣讲等创新方式也被纳入进来,丰富了红色文化的传播途径,让传统历史资源逐渐变成民族团结教育的生动教材。总体看,九江的红色资源在历史连贯性、群众接受度和民族交融性三个方面都有不错的基础,育人价值和实践潜力是值得深入挖掘的。

2 九江红色文化资源铸牢中华民族共同体意识的核心价值

九江红色文化扎根赣北多民族交往交融的地域实践,历经百年积淀形成独特的价值体系,能够从历史认同、精神凝聚、文化浸润、社会实践四个维度,全方位助力中华民族共同体意识的培育与筑牢。

2.1 历史价值:夯实共同体历史认同根基

稳固的历史认同是培育民族团结与共同体意识的前提与基础。九江百年红色发展进程,是各民族休戚与共、团结奋进的真实缩影。秋收起义筹备

阶段,九江本地各族群众主动支援革命事业,踊跃参军、捐物出力,全力助力革命星火燎原;抗日战争时期,赣北岷山根据地各族军民同心坚守、守望相助,构筑起坚实的民间抗日防线;建国初期,来自全国不同地域、不同民族的青年齐聚共青城,不畏艰苦、携手拓荒,助力地方建设发展;1998年特大洪涝灾害来袭,全国各民族救援力量千里驰援,军民同心、干群合力,顺利打赢抗洪保卫战。一系列真实可考的本土史实,直观印证了中华民族的发展进步离不开各民族的同心拼搏,能够有效破除地域、族群认知壁垒,帮助群众树立“中华民族一家亲”的正确历史观。^[1]

2.2 精神价值:凝聚民族团结精神合力

红色精神在凝聚民族向心力和强化归属感方面,确实有不可忽视的作用。赣北游击精神、共青垦荒精神、九八抗洪精神所体现出的团结统一、无私奉献、众志成城、守望相助等品质,和当前中华民族共同体意识提倡的核心内容有不少相通之处。现在社会思想越来越多元,人们的认知也各不相同,本土红色精神在价值引导上能起到一定作用,帮助大家跳出狭隘的地域观念或单一族群视角,逐步树立起更加整体、更加融合的民族发展观念,让各族群众对中华民族大家庭的认同和归属感慢慢增强。

2.3 文化价值:深化共同体文化认同

文化认同是民族团结最深厚、最持久的力量。九江红色文化融合了革命红色基因、赣北地域民俗文化与新时代社会主义先进文化,兼顾国家主流价值与本土特色内涵。相较于宏大的国家宏观叙事,九江本土红色故事、红色场馆、红色文创产品更贴近基层群众生活,形式更鲜活、感染力更强,更易被青少年与基层群众接受吸纳。依托本土红色文化开展常态化教育,能够让共同体理念潜移默化浸润大众思想,推动各民族共有精神家园在基层落地生根,筑牢民族团结的文化根基。

2.4 实践价值:助力各民族互嵌交融

构建各民族全方位互嵌的格局,被看作是铸牢共同体意识的一个重要方面。九江丰富的红色文化资源,为各民族交往交流交融提供了不少实践机会。校园里的红色研学、主题宣讲和社团活动,能推动各族青少年一起学习、相互交流;社区中的红色课

堂和文明实践活动,有助于缩短各族居民之间的心理距离;社会层面的红色志愿服务和红色文旅体验,也能促成一些社会共识的形成。这类实践在文化、情感和心理层面都推动了互嵌,对构建和谐共生的基层民族关系是有积极帮助的。

3 九江红色文化赋能共同体建设的现实困境

3.1 资源内涵挖掘较浅,民族团结主线不突出

九江红色资源的保护与开发,眼下还是把主要精力放在遗址修缮、文物陈列、基础史料整理这些表层工作上,红色历史里那些跟民族团结、民族交融相关的核心内容,挖掘得不够深入。各个展馆的陈列和线下的宣讲活动,大多停留在对革命事件和英雄人物的基本情况介绍上,那些各族群众互相帮助、跨区域协作、一起搞建设的细节,反而很少被提及。这样一来,红色资源里原本包含的共同体精神内核就没能得到系统梳理,民族团结方面的育人价值也就打了不少折扣。

3.2 教育融合程度不足,育人体系较为零散

红色文化教育跟中华民族共同体意识培育这两块,目前还是各干各的,没有形成合力。中小学和高校的思政课,内容上偏重党史理论,专门结合九江本土特色来设计的红色民族团结课程和校本教材比较欠缺。^[2]红色场馆的研学活动,很多时候更像是走马观花式的参观体验,缺少一条贯穿始终的共同体意识教育线索。基层新时代文明实践站的红色宣讲,内容同质化倾向比较明显,针对不同群体的差异化设计也不足。校园、社区、社会这几个层面的育人工作还处于相对分散的状态,没有连成一个整体。

3.3 传播形式传统单一,时代感染力不足

九江红色文化在传播手段上,整体还是比较保守,创新动力不算足。目前基本上还是以线下场馆参观、现场讲解和纸质宣传资料为主流,短视频、线上云展厅、直播宣讲这类数字化新媒体工具的运用还远远不够。另外,红色文化和瑞昌剪纸这类非遗项目、情景短剧、微纪录片等年轻人更感兴趣的文艺形式结合得也不够紧密,内容的表达方式显得有点刻板 and 老套。用现有方式去贴近当代青少年的认知习惯和获取信息的场景,难度不小,传播覆盖

面自然也就受限了。^[3]

3.4 实践载体薄弱,长效保障机制欠缺

九江的红色资源分散在文旅、教育、史志、乡镇街道等不同部门手里,各自管理、各自运作,缺少一个能统领全局的统筹规划,辨识度比较高的红色民族团结实践品牌目前还没形成。红色文旅开发方面,对观光经济收益考虑得比较多,民族团结教育这个核心功能反而被放到了次要位置。此外,本土做红色研究的专业人员、文艺创作人才和基层宣讲力量都比较紧缺,专项资金的投入也跟不上需求。再加上考核评估机制不完善,红色文化想要持续地在民族团结培育工作中发挥作用,还面临不少现实困难。

4 九江红色文化铸牢共同体意识的优化路径

4.1 深挖红色内涵,凝练民族团结精神主线

要把中华民族共同体意识这条主线真正立起来,首先得摸清九江红色资源的家底。重点去梳理秋收起义、赣北抗日、共青垦荒、九八抗洪这些重大事件里跟民族团结相关的史料,从中提炼出团结协作、家国同心、守望相助、共建共享这套精神内核。各大红色场馆的展陈体系也需要调整,增设民族团结专题展区,讲解内容里把这块补上。同时编制一批适合校园教学和基层宣讲用的本土化素材与校本资料,让红色资源真正变成讲述民族交融故事、传递共同体理念的活教材。

4.2 深化教育融合,构建多维育人格局

红色文化育人跟民族团结教育要真正融合到一起,家校社三方协同发力。学校层面,可以利用本土红色资源开发一些特色研学课程和思政拓展课,把九江的红色故事和民族团结史实融入日常教学,定期组织各族学生参加红色走读、联合宣讲这类活动。^[4]社会层面,可以整合红色教育基地和博物馆资源,打造公益性的红色思政课堂,面向不同群体开展常态化的民族团结宣讲。基层方面,依托新时代文明实践站,定期举办红色故事会、主题宣讲,让共同体理念逐步渗透到基层群众中去。

4.3 创新传播方式,激活红色文化活力

线上线下一起抓,建一套年轻化、沉浸式的红

色传播体系。线上借助微信公众号、短视频平台,做一些本土红色科普短视频、线上云展厅、公益宣讲这类轻量化内容,把传播渠道拓宽,时空限制打破。^[5]线下则可以推动瑞昌剪纸这类非遗项目与红色民族团结主题结合起来,创作主题文创、微短剧、纪实短片等作品,用大众更容易接受的方式来传播共同体精神,让红色文化真正活起来、传开去。

4.4 丰富实践载体,促进民族深度互嵌

需打造出几个有辨识度的本土化红色民族团结实践品牌,让共同体理念从思想认同变成行动自觉。可以常态化组织红色走读、垦荒精神体验、抗洪精神研学等沉浸式活动,让各族群众和青少年亲身感受团结奋斗的精神力量。同时升级校园、社区、乡村的红色文化阵地,搭建集展示、宣讲、交流、实践于一体的综合性平台。^[6]红色文旅线路设计上也可以多融入民族团结元素,把文化育人、文旅惠民和民族团结这几件事统筹起来推进。

4.5 健全保障机制,推动工作长效落地

要确保这些工作能持续运转,需要建立一套政府统筹、部门协同、校地联动、社会参与的工作机制。文旅、教育、史志、民宗这些部门的资源要整合到一块,红色史料挖掘、课程研发、阵地建设、

活动开展这些重点工作统一推进。专项资金和人才投入要加大,本土红色研究、文艺创作、基层宣讲这几个方向的骨干队伍得培养起来,专业能力培训也要常态化地开展。动态成效评估机制也不能缺,工作中的短板要及时梳理,实施路径要不断优化,红色文化赋能共同体意识培育这项工作才能真正常态化、规范化、长效化地推进下去。

5 结语

九江的红色资源历史跨度长,积累也比较厚实,记录下了近代以来本地各族民众共同御敌、建设家园、抵御灾害的种种经历。这些素材在培育民族共情、凝聚人心方面,确实有其独特的价值。把九江红色故事里那些体现团结协作的内容梳理出来,同时在红色育人、文化传播和线下实践等环节上不断优化,应该能够逐步加深本地群众对历史的归属感,也让大家对民族的认同慢慢生长出来。后续的工作中,还是要持续挖掘本土红色资源的潜力,把那些代代传承的精神财富用好,让市域内各族群众之间的情感连接更加紧密,使休戚与共、相依共生的理念逐步深入下去,为地方民族团结工作的稳步推进提供一些支撑。

参考文献

- [1] 张君,施爱民.红色文化认同视域下铸牢中华民族共同体意识的路径研究[J].文教资料,2021,(24):88-91.
 - [2] 熊燕霞.红色文化在大学生中华民族共同体意识培育中的实践路径[J].文化创新比较研究,2026,10(9):101-104.
 - [3] 丁建芳,张亚光.红色文化资源活化利用的时代价值与创新路径[J].学校党建与思想教育,2025,(22):81-84.
 - [4] 韩田田,张弘,周志龙.红色文化资源融入九江地方高校思政教育的创新路径研究[N].北京科技报,2026-06-08(002).
 - [5] 杨婷婷,祁程.数智赋能红色文化传播铸牢中华民族共同体意识的路径[J].传播与版权,2026,(10):76-81.
 - [6] 肖宇.红色文化资源的乡村活化与认同重构研究[J].文化创新比较研究,2026,10(8):134-137.
- 基金项目:2026年九江市社会科学基金项目(26YB465)。

景观叙事视角下庐山牯岭历史建筑群保护与活化研究

陈 媛

南昌应用技术师范学院, 江西 九江 332020

摘 要: 庐山牯岭历史建筑群作为中国近代中西文化交融的独特文化景观, 是见证中国社会百年变迁的重要历史空间和物质遗存。随着庐山旅游业的蓬勃发展和城镇化的进步, 牯岭历史建筑群保护与管理面临严峻挑战。本研究以景观叙事理论为视角, 挖掘其叙事要素, 分析叙事相关困境, 提出保护活化策略, 为建筑群活态传承提供支撑与指导。

关键词: 景观叙事; 庐山牯岭; 历史建筑群; 叙事要素; 保护活化

0 引言

庐山牯岭历史建筑群始建于 1895 年, 历经一百三十余年发展, 现存英、美、法、德等二十余国风格别墅六百多栋, 被誉为“万国建筑博物馆”。作为中国近代中西文化交融的独特文化景观, 牯岭建筑群叠加了“自然避暑地”“殖民租界”“民国夏都”“政治舞台”“生活社区”等多重历史层积, 具有不可替代的文化遗产价值。1996 年, 庐山以“世界文化景观”被联合国教科文组织列入《世界遗产名录》^[1]。

然而, 当前牯岭历史建筑群的保护与活化实践仍以空间修缮和功能更新为主, 对附着于建筑之上的历史事件、人物故事、生活记忆等叙事要素挖掘不足。学者彭中天曾指出: “庐山并不缺物理空间, 缺的是生活场景和生活美学^[2]。”这一判断深刻揭示了当前保护活化实践中的叙事缺失问题。在旅游开发过程中, 大量别墅被改造为宾馆、餐厅或私人会所, 原有的历史信息和生活痕迹被抹去, 建筑沦为空洞的“背景板”。

景观叙事理论为解决这一困境提供了新的理论视角。该理论强调将景观视为承载故事的“空间文本”, 通过叙事主题的提取、叙事空间的整合与叙事体验的营造, 实现文化意义的感知与传播^[3]。基于此, 本研究以景观叙事理论为核心视角, 以庐山牯岭历史建筑群为研究对象, 系统挖掘其叙事要素, 深入分析其面临的叙事困境, 并提出相应的保护活化策略, 以期为牯岭历史建筑群乃至同类文化遗产的保护与活化提供理论参考与实践指导。

1 庐山牯岭历史建筑群叙事主题的挖掘

庐山牯岭历史建筑群素有“云中山城”与“万国建筑博物馆”之誉, 集丰富的自然资源、深厚的历史文化与林立的建筑遗产于一体。基于景观叙事理论, 本文从自然环境、建筑特征与历史事件三个维度, 系统挖掘其承载的故事与精神内涵, 构成一个较为完整的叙事主题体系。

1.1 自然环境

牯岭镇地处庐山风景名胜区核心区域, 海拔约 1164 米, 呈现“三山夹峙、两谷纵贯”的地貌特征^[4], 形成天然的地形屏障。该地区气候属于亚热带湿润季风气候, 受山地海拔影响, 夏季平均气温约 22℃, 凉爽宜人; 加之常年云雾缭绕、森林覆盖率超过 85%, 空气清新, 是享誉海内外的避暑胜地。此外, 瀑布云、云海日出、雨淞雾淞等气象景观频繁出现, 构成极具视觉表现力的叙事元素。

1.2 建筑特征

牯岭镇现存近代别墅约 600 栋, 涵盖 16 国建筑风格, 受自然环境与多国共建背景的影响, 其建筑特征呈现“中西合璧”的文化内涵。从材质上看, 建筑以庐山本地青灰色毛石为核心建材, 外墙多采用毛石砌筑, 保留石材原生肌理; 部分别墅辅以鱼鳞状木板条贴面、青石板或红色铁皮瓦屋顶。在风格方面, 涵盖哥特式、罗马式、拜占庭式等欧洲经典样式, 屋顶多采用平面几何形制, 以铁皮铺盖并涂刷红、绿等色彩; 同时有机融入中式飞檐、抱鼓石、斗拱意象等本土元素。在形制上, 以 1-2 层欧洲乡村式独栋小楼为主, 依山而建, 设置敞廊、露

台及老虎窗，适配牯岭地区凉爽多雾的气候条件。堂（哥特式）等（见表1）。代表性建筑包括美庐别墅（英式券廊）、庐山天主

表1 庐山牯岭镇历史建筑群特征分类

要素类别	核心表现	图示
建筑材质	毛石外墙、 红绿铁皮瓦、 鱼鳞板条饰面	
建筑风格	哥特、罗马、 拜占庭等西式屋顶	
建筑形制	1-2 层独栋， 设敞廊、露台、老虎窗， 融入中式元素	

1.3 历史事件

牯岭建筑群是中国近现代史的物质见证。1895年，英国传教士李德立取得牯岭长冲地区租赁权，成立开发公司推行规划建设，标志着牯岭历史建筑群近代化建设的开端^[6]。民国时期，牯岭成为重要的政治空间。1933年，蒋介石购得英式别墅并题写“美庐”二字，使其成为其夏都官邸；新中国成立后毛泽东也曾入住，美庐因此成为国共两党领导人唯一共同的居住地。抗战时期，牯岭见证了全民动员的历史时刻。1937年7月，蒋介石在此发表抗战宣言，中国全面抗战由此拉开序幕；同年9月，国共合作宣言的发布标志着第二次国共合作正式形成。新中国成立后，牯岭转为会议与疗养基地，庐山会议旧址见证了1959年至1970年间三次中共中央重要会议，承载着新中国政治叙事的厚重记忆。此外，杨尚昆旧居、赛珍珠故居等名人建筑构成了密集的名人叙事网络。庐山恋电影院原为1897年建造的教堂，自1980年起持续放映《庐山恋》，创吉尼斯世界纪录，成为改革开放文化记忆的独特载体。如今，留存至今的600余幢别墅完整记录了

“从租借地到文化地标”的时代变迁，美庐别墅、庐山会议旧址等已成为关键叙事节点。

2 景观叙事视角下庐山牯岭历史建筑群的发展困境

2.1 历史建筑群保护力度不足导致核心价值受损

牯岭历史建筑群中，大量别墅因产权归属不明、缺乏保护规划，处于闲置或低效利用的状态，未能结合其叙事主题打造特色场景，无法实现叙事价值的活态呈现，面临荒废风险。与此同时，部分别墅被违规改造、扩建或加盖，导致建筑本体完整性遭到破坏。近年来，牯岭镇民宿产业快速兴起，但部分历史建筑活化路径趋于同质化，多以商业开发为主，过度追求经济效益，忽视了叙事场景的文化属性。大量别墅虽外立面得以保留，内部空间却被彻底重构为私人住所或高端会所，使建筑承载的文化叙事价值明显削弱。这种改造方式与公众对文化体验、休闲康养的现代需求脱节，难以实现保护与活化的良性互动。

2.2 人口外流导致文化叙事传承面临断裂

随着城市化进程的加快,牯岭镇出现人口外流导致城镇空心化的现象。大量年轻人外出求学、务工,镇上常住人口以老人和小孩为主。许多曾在牯岭生活数十年的大老人,其个人记忆是牯岭活态历史的重要组成部分,然而老一辈居民的口述史未能得到系统采集和整理,大量生活叙事、家族记忆面临消失风险,叙事传承出现中断危机。

2.3 叙事价值传递不畅难以实现文化认同

当前,牯岭历史建筑群的叙事价值传递方式较为单一,内容挖掘流于浅层,各叙事要素的深层内涵未能得到有效呈现,导致公众难以形成对建筑群文化价值的清晰认知与情感认同。在传递载体方面,主要依赖简单的文字标识与导游讲解,缺乏沉浸式、体验式的叙事展示手段,难以让公众直观感受建筑群承载的历史故事与文化内涵。在传递内容方面,多聚焦于建筑外观与表面历史,对建筑营造智慧、中西文化交融、历史事件等挖掘不足,导致叙事传递流于表面,既难以实现文化价值的有效传播,也不足以激发公众对建筑群保护的主动意识。

3 景观叙事视角下庐山牯岭历史建筑群的保护活化路径

3.1 系统规划,保护修缮历史建筑群

通过加快推进牯岭历史建筑群产权登记工作,建立完整建筑档案,对长期闲置、权属不明、烂尾废弃的别墅进行依法认定与收储,明确保护责任主体。同时,依据建筑的历史价值与叙事重要性制定分级保护名录,对核心叙事节点建筑实施原真性修缮,遵循最小干预、修旧如旧原则,保留毛石墙体、铁皮彩顶、敞廊露台等典型叙事符号;对一般历史建筑,在严格控制外观与结构的前提下允许内部功能更新。还应规范民宿与商业改造行为,禁止破坏原有空间格局与历史信息商业化改造,鼓励在改造中保留内部生活痕迹,推动民宿向叙事融合方向转型,使建筑成为历史信息的承载者和讲述者。

3.2 挖掘记忆,缓解传承断裂危机

通过开展系统性的口述史采集工作,走访牯岭镇老一辈居民,记录其家族迁徙、居住变迁、日常生活与重大事件见闻。将相关资料整理归档,建立“牯岭口述记忆数据库”,让记忆得到保存和展示。同时,将采集到的个人故事与具体建筑、街巷空间

关联,在相关地点设置标识牌、二维码语音导览或社区故事墙,使记忆融入景观环境。

定期举办居民故事分享会、老照片征集、家族记忆展览等活动,鼓励中老年居民向年轻一代及游客讲述牯岭往事,让居民成为故事的讲述者。联合本地中小学开展“我是牯岭小讲解员”等教育活动,鼓励青少年参与文化讲解,培养青少年对家乡历史文化的认同感与传承意识。

3.3 创新传播方式,提升文化认同

导览标识不应只是静态标牌,可将自然景观、建筑特征、历史事件融合起来,设计主题化叙事标识,每处节点配以简要故事线索和二维码,扫码就能获取图文、音频或短视频解读。同时,运用AR技术还原历史场景,使访客在真实空间中看到叠加的虚拟历史影像,实现虚实共生的沉浸体验。构建线上叙事平台,汇集建筑信息、历史故事和居民口述,实现线上线下一体化叙事体验。定期举办夜间光影叙事秀、沉浸式情景剧和故事留言等活动,使游客从被动观看转向主动参与,逐步加深对牯岭多重文化身份的理解与情感共鸣。

3.4 丰富故事主题,提升文化吸引力

依托历史文化资源,打造多元叙事主题,增强建筑群辨识度和文化吸引力,为游客营造沉浸式的文化体验。同时串联自然景观、街巷肌理与历史建筑,形成一系列叙事游线,使游客在行走中感受自然、建筑与历史的交融。处理好公益展示与市场化运营的关系,优先保障公共文化功能,让原本封闭的历史建筑从私宅转变为可感知、可体验的公共叙事空间。

3.5 完善保障机制,构建可持续治理模式

历史建筑群的保护需要长期稳定的制度支撑。应结合牯岭镇地理、历史和文化等多方面的实际情况,加强多部门协作,出台相关管理办法,明确各方职责,让保护工作有章可循。针对私人产权建筑的保护难题,可尝试“政府购买+产权协商”的办法,兼顾公共利益与私人权益。设立文化传承奖励基金,激励居民和机构持续参与故事传承。引进社会资本,发展以故事为核心的文化创意产业,让保护与利用相互促进、共同发展。

4 结论

景观叙事理论为研究牯岭历史建筑群提供了新的视角，使大众从关注建筑本身转为建筑所承载的故事和文化内涵。牯岭的价值不仅在于保有数百栋历史别墅，这些建筑记录了中国近代中西文化碰撞与融合的过程。产权不清、人口外流与传播不到位等现实问题，本质上是牯岭建筑群叙事传承出现断裂。对建筑进行系统规划和修缮，是保护工作的

基础；收集整理当地居民的口述记忆，是传承工作的核心；创新传播方式，是让更多人了解牯岭的关键；完善保障机制，为保护和活化工作提供制度支持。牯岭的实践表明，保护历史建筑群，不应只保护建筑的物理空间，更要通过讲述建筑的故事，重建人和地方的情感联系。这一思路对同类历史建筑遗产的保护具有参考和借鉴意义。

参考文献

- [1] 丁一,苏锐,黄海波,等.世界文化遗产地历史街区的活态化更新研究——以庐山牯岭镇历史街区为例[J].城市环境设计,2025,(12):120-126.
- [2] 闵尊涛.撬动名人别墅“硬资产”变文旅“软实力”[N].新华每日电讯,2024-12-31(013).
- [3] 马修·波泰格,杰米·普灵顿.景观叙事：讲故事的设计实践[M].张楠,译.北京:中国建筑工业出版社,2012.
- [4] 江林波.近代游记中的庐山地理认知（1886-1937）[D].江西师范大学,2025.
- [5] 李哲艺.庐山牯岭历史建筑群保护之规划与实施评估研究[D].北方工业大学,2025.
- [6] 罗奇,魏安洁,罗悦平.庐山牯岭镇早期开发建设历程探究[J].城市发展研究,2015,22(01):19-22.

作者简介：陈嫻（1996-），女，汉族，江西南昌人，硕士，讲师，研究方向为环境设计。

基金项目：2026年九江市社会科学基金项目“庐山牯岭历史建筑群保护与活化路径研究”（项目编号：26YB457）

AI 赋能“课本里的九江诗词”IP 构建与数字化传播路径研究

陈 珍 黄诗怡

南昌理工学院, 江西 南昌 330044

摘 要:“课本里的九江诗词”作为语文教材中与九江地域相关的诗词作品集群, 承载着从陶渊明、李白到白居易、苏轼等大家的文学记忆, 具有独特的教育价值与文化辨识度。然而, 当前这批诗词资源的传播仍以课堂讲授和景区讲解为主, 数字化程度较低, 尚未形成有效的 IP 转化。本研究以人工智能技术为驱动, 探索“课本里的九江诗词”从静态文本资源向动态数字 IP 转化的路径与机制。通过 AI 内容生成、智能推荐分发与沉浸式交互体验等技术手段, 构建“资源梳理—IP 设计—内容生产—平台传播—价值转化”的全链条数字化传播模式。研究尝试为 AI 赋能地域文化资源的数字活化提供一个可操作的理论框架与实践参照, 回应人工智能赋能新文科建设背景下文化遗产智能解读与传播创新的现实需求。

关键词: AI 赋能; 课本里的九江诗词; IP 构建; 数字化传播; 数字活化

0 引言

2025 年 8 月 21 日, 国务院正式印发了《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》(国发〔2025〕11 号), 系统、明确地提出了要促进人工智能与经济社会各领域深度融合, 此意见表明, 人工智能正在以前所未有的速度渗透至人文社科领域, 也由此为传统文化的保护、传承、传播都带来了极其有力的新的技术杠杆。更重要的是, 数字人文、计算社会科学诸种新兴学科已经清楚地表明, AI 不只是生产工具, 更可能是文化传播范式变革的催化剂。

九江作为长江中游的历史文化名城, 有庐山、浔阳楼、鄱阳湖诸种文化地标, 而从新中国成立以来, 以人教社统编版语文课本为主的各版本语文教材中收录了九江人所写及写九江的课文共 21 篇, 时间跨度从东晋直到当代近 1700 年, 实为九江文化史极好的文学切面。具体而言, 东晋陶渊明的《归园田居》(其一、其三)、《饮酒》(其五)、《桃花源记》、《归去来兮辞并序》、《五柳先生传》6 篇构成了九江田园文化最妥帖、最深厚的底色; 唐代李白《望庐山瀑布》、《庐山谣寄卢侍御虚舟》和白居易《琵琶行并序》、《大林寺桃花》、《问刘十九》、《遗爱寺》、《庐山草堂记》7 篇以诗歌与散文形式极自然地呈现庐山、浔阳之万千气象, 北宋周敦颐《爱莲说》是其居浔期间精神追求最典雅、最清亮的表达; 苏轼《题西林壁》、《石钟山记》两文又将庐山、湖口山水与哲理融为一体, 浑

然自得; 南宋陆游《过大孤山小孤山》是对鄱阳湖行旅最生动、最壮阔的续写。当代江祖凡《庐山云雾》、佚名《庐山的云雾》、《一张珍贵的照片》、《大江保卫战》等 4 篇既是庐山奇景的诗意记录, 也系九江时代记忆极有力、极温情的书写。因此, 21 篇课文可被恰如其分地视为九江作为“天下眉目之地”的文化基因, 几乎每一个接受基础教育的中国人都对其中至少数篇有所记忆。但毋庸讳言, 目前九江诗词资源的传播仍以课堂讲授、景区文字讲解为主, 故传播渠道单一、内容形态传统、受众参与度不高, 尚未真正实现从“认知”到“体验”的传播升级, 也未形成有市场辨识度、有文化影响力的真正成型 IP 产品。数字媒介时代受众的习惯已经发生根本性变化, “在课本中遇见九江”正在被“在短视频中刷到九江”所替代, 这为九江诗词 IP 的传播带来了新机遇, 也必然带来新的、更高的内容形式、传播方式、互动体验诸种要求。^[1]

在这一背景下, 人工智能技术的介入为破解上述困境提供了新的可能。AIGC 工具能够根据文本描述生成风格多样的视觉影像, 智能推荐算法可以实现内容的精准分发与个性化呈现, 虚拟交互技术则能构建沉浸式的文化体验场景。这些技术手段的叠加, 使“课本里的九江诗词”不再局限于课本中的文字形态, 而有可能转化为可视、可听、可互动、可消费的数字 IP 产品, 在更广泛的媒介平台上实现有效传播。

1 “课本里的九江诗词”的资源谱系与 IP 价值

1.1 资源谱系：21 篇课文的文化地理图景

现行中小学语文教材中，与九江直接相关的 21 篇课文构成了一套独特的文化资源谱系。从时间维度看，这些课文跨越近 1700 年，几乎串联起一部微缩的中国文学史。从作者构成看，既有陶渊明这样的本土先贤（九江柴桑人），也有李白、白居易、苏轼等旅居或途经九江的文学巨匠，形成了“在地书写”与“他者凝视”交织的文化表达格局。从空间维度看，这 21 篇课文的地理指向高度集中于九江的标志性空间：如庐山，出现于《望庐山瀑布》、《题西林壁》、《庐山草堂记》、《庐山谣寄卢侍御虚舟》、《大林寺桃花》、《庐山云雾》、《庐山的云雾》这些文章中；还有《琵琶行并序》中的浔阳江头、陶渊明系列作品中的柴桑、《石钟山记》中的石钟山、《过大孤山小孤山》中的大孤山与小孤山、《大江保卫战》中的长江大堤。这种空间集聚性使得“课本里的九江诗词”具有了超越单篇作品的整体 IP 价值，它不是零散的诗文合集，而是一张以九江为底本的“文学地图”。

1.2 IP 价值的三维评估

从文学价值的角度不难看到，21 篇课文堪称中国文学史上田园诗、山水诗、哲理散文、纪实文学诸种文体的经典集成，陶渊明的田园书写、李白的山水豪情、白居易的叙事长诗、苏轼的哲理思辨、周敦颐的心性高洁，彼此呼应，层层生辉，因而自然、妥帖地联结起中国文人精神世界与九江山水，也由此顺理成章地成为“课本里的九江诗词”传播史的极佳范例。从教育价值看，21 篇课文是语文教育中长期稳定、被反复论证过的核心内容，故而一代又一代中国学生通过课本完成对九江文化“第一次接触”。以教育为中介的传播方式让“课本里的九江诗词”拥有其他地域文化 IP 难以替代的受众基础，这也是九江作为“课本城市”最独特、最实在的文化资产。从旅游价值看，2025 年九江市文化广电旅游局出版的《跟着课本游九江》一书正式提出了“课本城市”概念，系统、自觉地以“课本+旅游”的模式推进文旅融合发展。更难得的是，21 篇课文中多数作品与九江实体景观有十分明确、富于

诗意的“诗—地”对应关系，此种一一对应的叙事资源是文旅 IP 产品开发中极其稀缺而珍贵的内容^[2]。

“课本城市”是九江市在文旅推广中提出的城市品牌口号及传播定位，而“课本里的九江诗词”是本文所讨论的具体 IP 内容本体，二者恰如“品牌外壳与内容本体”的关系：“课本城市”为 IP 传播提供入口，“课本里的九江诗词”为品牌注入可传播、可转化的文化内核。

1.3 IP 资源的两大支柱：人物 IP 与场景 IP

从目前所作的三维评价出发，本研究把 21 篇课文中所涉的文化资源归纳为人物 IP 与场景 IP 两大支柱，且明确交代了二者的逻辑关系：人物 IP 解决“谁写的”的问题，是以诗人形象为文化载体来展开拟人化传播，也由此建立情感联结，而场景 IP 解决“写哪里”的问题，是以诗词地标为空间锚点直接对接文旅场景的落地转化。将“人”“地”两维彼此呼应，因此也构成了“课本里的九江诗词”IP 构建最完整、最清晰的叙事坐标。

1.3.1 人物 IP：诗人形象家族

人物 IP 的构建是以 21 篇课文中所选的最富辨识度的诗人文化形象为素材，先建立一个以真实历史人物为内容的诗人矩阵（见表 1），再让各人物呈现不同的文化气质，由此自然、妥帖地形成多元互补、彼此辉映的诗人形象家族。因此各人物的文化定位明确，受众基础也各不相同，毋需用虚构人物来统摄整体，“课本里的九江诗词”便是所有人物 IP 最清楚、最统一的品牌标识。

1.3.2 场景 IP：诗词地理图谱

场景 IP 的构建目的是把 21 篇课文中所涉各地理要素自然、妥帖地转化为可视、可游、可体验的文化空间（见表 2），故而五大场景覆盖九江最典型、最富魅力的文化地标：庐山、浔阳江头、柴桑、石钟山、大孤山和小孤山，各场景都与相应篇目有明确的“诗—地”强对应关系。因此场景 IP 的开发有极大的现实价值：既为人物 IP 提供了具体可落的空间载体，也为文旅转化提供了直接可抓的物理触点。庐山既是李白“飞流直下三千尺”的壮美现场，又是苏轼“不识庐山真面目”的哲思空间，同一场景实为不同诗人不同叙事的绝好联结。

2 AI 赋能“课本里的九江诗词”数字化传

播的路径设计

2.1 IP 形象构建：人物 IP 与场景 IP 的视觉转译

表 1 人物 IP（诗人形象家族）

序号	IP 角色	对应诗人	人物气质	AI 赋能方向	文旅落地场景
1	山水诗人	李白	豪放、飘逸、浪漫	AI 生成“望瀑”动态视觉、AI 朗诵短视频	庐山 AR 打卡点、李白同款短视频滤镜
2	田园诗人	陶渊明	隐逸、自然、超脱	AI 生成田园意境画面、AI“桃花源”互动叙事	柴桑田园体验区、桃花源主题民宿
3	叙事诗人	白居易	深情、细腻、人文关怀	AI 情感叙事短片、AI 语音情景剧、情感互动	浔阳江头沉浸式 AR、琵琶主题文创
4	补充角色	苏轼/周敦颐/陆游	哲思/高洁/行旅	AI 哲理问答、AI 君子品格互动	石钟山研学产品、爱莲说文创线

表 2 场景 IP（诗词地理图谱）

序号	地理场景	对应地标	核心意象	AI 赋能方向	文旅开发路径
1	庐山	瀑布、西林壁	瀑布、云雾、山寺	AI 瀑布飞流动画、AI“题壁”互动留影	景区 AR 导览、AI 打卡点、研学核心线路
2	浔阳江头	浔阳楼、琵琶亭	秋江、琵琶、月夜	AI“秋江琵琶”情景短片、情感互动话题	江畔夜游 AR 体验、琵琶主题文创
3	柴桑/桃花源	柴桑、桃花源	田园、菊花、桃源	AI 田园风光沉浸式画面、AI“世外桃源”叙事	田园民宿群、陶渊明文化园
4	石钟山	石钟山	钟石、水声、哲思	AI“石钟之声”互动体验、AI 哲理问答	研学旅行线路
5	大孤山/小孤山	大孤山、小孤山	江行、孤山	AI 行旅叙事短片	鄱阳湖水上线路延展



从人物 IP 的角度出发，可以很自然、妥帖地设计李白、陶渊明、白居易、苏轼诸位历史人物差别分明、各有神采的诗人 IP 形象，因为其皆为 21 篇课文的作者或书写对象，故而有明确的公众认知基础及情感联结。与此形成极好配合的是场景 IP 层面，即以庐山、浔阳江头、柴桑、石钟山等诗词地标为载体，提取各场景最典型、最动人的意象（庐山瀑布、浔阳江秋月、柴桑菊花），并据此创制对应的场景化视觉符号。更难得的是，在 IP 形象生成过程中 AI 生图工具能发挥真正有价值的辅助作用：先对课文中所涉诗人形象及诗词意境做文本分析，系统、准确地提取视觉要素，诸如李白的自然洒脱，白居易的“江州司马青衫湿”形象，陶渊明的“采菊东篱下”形象等，继而将诸种要素输入 AI 工具生成若干候选形象草图，最后由人进行筛选、微调，得出既符合诗词气质又符合大众审美的最终结果。以李白 IP 形象的 AI 生成为例（见右图），通过输入提示词，可生成一个的李白人物形象。选取这一

“Q 版国风毛毡”视觉风格，主要是为了在传统文化表达与当代审美之间建立更亲和的连接。李白作为唐代浪漫主义诗人，具有潇洒、飘逸、豪放的“诗仙”气质，如果在人物形图 1 象塑造上，采用过于写实的方式，容易使得人物形象过于严肃，这会与当下观众在心理上产生较远的距离感。Q 版造型可以较好的弱化历史人物的厚重感，使其更具亲近性、趣味性和 IP 传播的属性。同时选取了羊毛毡手工质感糅合其中，同时辅以国风淡彩、水墨山水和古籍木刻线条相结合，使得人物形象更加柔软温润，既能呈现传统文化的古典气韵，又能形成独特的手作温度。在人物服饰的设计中，加以庐山山水、酒壶和诗卷等元素，进一步强化了李白与九江地域文化、诗酒意象之间的联系，使人物形象既有文化辨识度，又适合用于文创、动画短片和新媒体传播，且能更好地吸引年轻观众关注传统诗词文化，这一形象可作为后续系列 IP 形象开发的基础模板。

2.2 内容生产：AIGC 驱动的诗词影像转译

AI 赋能内容生产，核心任务是将 21 篇课文中的文字意象转化为可传播的数字内容。具体而言，这一过程涉及到三个方面的内容：首先是诗词数字插画的批量生成。以 Midjourney、即梦等 AI 工具为技术基础，以诗词中的核心意象为提示词输入，生成与诗词意境匹配的视觉画面，关键在于 AI 生成风格与中国传统山水画审美的融合。其次是诗词主题短视频的创作。在静态画面基础上，利用 AI

视频生成工具将系列画面串联为动态短视频，配以 AI 语音朗诵或配乐，形成适合抖音、B 站等内容平台传播的短视频产品。最后是互动性数字内容的开发。可设计 AI 诗词问答，如用户提问，AI 以诗人身份作答、AI 诗词接龙、AI 诗词填色等互动内容形态，将用户从被动的信息接收者转变为内容共创的参与者。

2.3 传播分发：多平台矩阵与智能推荐策略

AI 赋能媒介传播的核心，在于构建覆盖主流内容平台的数字传播矩阵，并通过智能算法实现内容的精准触达。不同平台的传播定位存在着显著的差异化^[3]：抖音端侧重 15-30 秒的诗词“名场面”短视频，如 AI 生成的庐山瀑布动态画面配朗读画面，追求短平快的视觉冲击与情感唤起；而 B 站端侧重 3-5 分钟的深度解读内容，如可创作“白居易在九江”微型叙事故事，吸引知识型用户的停留与互动；小红书端则侧重图文结合的场景攻略，如可规划“跟着课本游九江”打卡路线，激发旅行种草与分享行为；微信公众号或视频号更侧重文化深度文章与系列专题的推出，有利于品牌内容的沉淀。

在内容分发环节，还可利用 AI 技术通过数据分析识别不同平台的用户兴趣画像，实现内容风格与平台的精准匹配；通过传播效果追踪实时优化分发策略，从而降低“一稿多投”的人力成本，提高传播效率。但是同时也必须注意，算法推荐在提高传播精准度的同时，也可能导致信息的“茧房化”，仅触达对诗词已有兴趣的圈层，而难以实现传播“破圈”。如何在精准与破圈之间取得平衡，是在 AI 分发策略层面需要持续优化的方向。

2.4 受众互动：从知识传递到体验共创

“课本里的九江诗词”的传统传播路径以“单向知识传递”为主，如课堂教授、景区解说、书籍阅读等，受众始终处于被动接收状态，通过 AI 赋能可打破这一格局，将“知识传递”转化为“体验生成”。在互动场景的开发层面，可在庐山景区部署基于 AR 技术的 AI 诗词导览系统，用户通过手机扫描景点即可看到 AI 生成的诗词画面浮现于实景之上；还可开发“课本里的九江”微信小程序，集成 AI 诗词问答、AI 诗词创作、AI 配音朗诵等功能；设计社交媒体互动话题如“AI 画诗词”、“用

课本封面游九江”，激励用户生产 UGC 内容，形成传播的二次扩散。这些互动设计的目标受众以 Z 世代为主。这一群体成长于数字媒介环境中，对单向信息灌输的接受度较低，但对“可参与、可分享、可创作”的内容形式具有天然偏好。AI 互动体验的意义不仅在于增加用户的停留时长，更在于为“课本里的九江诗词”建立一种“可玩、可逛、可晒”的文化新鲜感，从而在代际更替中延续其文化生命力。

3 从“课本”到“景观”：IP 传播的价值闭环

3.1 传播路径的整体架构

AI 赋能“课本里的九江诗词”IP 构建与数字化传播路径，可以归纳为“五个环节—三种转化—一个闭环”的操作架构。五个环节为：资源梳理与 IP 架构→AI 赋能内容生产→多平台分发与精准推送→受众互动与体验共创→IP 价值沉淀与文旅游转化。三种转化分别是“从‘文字’到‘视觉’的媒介形态转化、从‘教材’到‘IP’的文化身份转化、从‘受众’到‘用户’的参与关系转化”；一个闭环指的是内容传播→用户互动→数据反馈→内容优化的持续迭代回路，使 IP 传播从一次性的“发布”行为转变为持续性的“运营”行为。

3.2 文旅场景中的价值落地

IP 传播的最终目标指向的是文旅场景中的价值转化。21 篇课文与九江实体景观的“诗一地”对应关系，为这一转化提供了天然的叙事桥梁。游客在庐山瀑布前看到的不仅是自然景观，还有李白“飞流直下三千尺”的文学记忆；在浔阳江畔体验的不只是江景夜色，还有白居易“同是天涯沦落人”的情感共鸣。AI 技术在这一环节的作用，是通过数字化的互动体验将这种潜在的“文学”到“景观”联结的显性化和可感化。

3.3 AI 赋能文化 IP 传播的反思

在路径设计的同时，也需要对 AI 赋能文化传播可能带来的问题进行反思。首先是技术失真的风险，AI 生成的视觉内容可能呈现出“去地域化”的倾向，如生成的庐山可能与任何一座中国名山相似，缺乏九江庐山独有的地质特征与视觉辨识度。这就要求在 AI 内容生产流程中必须要嵌入在地文化特

征的把关机制。其次是文化深度的稀释，AI 生成的内容天然倾向于“可消费性”，它简洁、好看、好传播。但这也可能导致文化内容的简化与同质化。那么，如何在确保传播效果的同时，不牺牲经典文本的思想深度与情感层次，是我们必须要持续关注的问题。最后是文化价值的根基问题，数字 IP 不能脱离文化内核而存在，AI 赋能的是传播效率而非文化深度，“课本里的九江诗词”IP 的真正生命力，归根结底来自 21 篇课文本身所具有的文学品质与文化积淀。

4 结束语

“课本里的九江诗词”作为一套以教育为传播

起点、以地理为文化轴心的特殊资源库，其价值还未得到充分发挥。本研究从诗词资源梳理与 IP 架构、AI 赋能内容生产、多平台分发策略、受众互动体验设计四个维度，构建了一个以 AI 技术为驱动力的 IP 构建与数字化传播路径框架。这一框架的提出，旨在为“课本里的九江诗词”从文字珍品向数字 IP 的跨越提供可操作的思路，也为 AI 赋能区域文化资源的数字活化提供一个具体的参照案例。在技术迭代与社会需求的双重驱动下，“课本里的九江诗词”有望从一纸课本走向更丰富的数字文化景观：让李白笔下的庐山瀑布在短视频中奔涌，让白居易的浔阳秋夜在 AR 交互里重现，让陶渊明的田园诗意在数字世界中延续其穿越千年的生命力。

参考文献

- [1] 刘炜震.文化 IP 赋能城市文旅融合高质量发展研究——以山东省泰安市“国泰民安”文化 IP 为例[J].2026.
- [2] 马亚敏,高婷.探索文化资源向地方文旅 IP 转化新路径[N].中国文化报,2026-05-15(006).
- [3] 赵梦真,朱学航,苏畅.红色文化 IP 跨媒介叙事与数字化传播研究——以现象级 IP“千里江山图”为例[J].廊坊师范学院学报(社会科学版),2025,41(4):61-69.

作者简介：陈珍（1986—），女，汉族，江西抚州人，博士研究生，研究方向为影视文化传播、影视摄影与制作，就职于南昌理工学院；黄诗怡（1999—），女，汉族，江西抚州人，硕士研究生，研究方向为数字人文、计量电影学，就职于南昌理工学院，同时就读于韩国学中央研究院韩国学大学院数字人文学博士课程。

基金项目：本文为 2026 年九江市社会科学基金项目“AI 赋能‘课本里的九江诗词’IP 构建和数字化传播路径研究”（项目编号：26YB643）的研究成果。

面向未来工程人才素养的 HTML5 课程教学改革

陈芷晨¹ 傅珍蕾¹ 王鹏涛²

1.江西应用科技学院 未来技术学院, 江西 南昌 330100

2.绍兴职业技术学院 信息工程学院, 浙江 绍兴 312000

摘 要:立足未来技术迭代与工程人才培养需求,构建适配人工智能(Artificial Intelligence,AI)技术发展的未来工程人才核心素养模型,涵盖专业技术、工程实践、创新跨界、技术适配、人文职业五大核心素养。以应用型本科《HTML5 自适应网页技术》课程为载体,采用案例驱动教学法,以“红色文化纪念馆”自适应网页项目为核心教学载体,拆解阶梯式递进子项目,实现课程知识点、实践项目、素养培育与课程思政的深度耦合。重构三维教学目标、全流程闭环教学模式、分层创新实践体系及多元考核机制,契合未来前端技术领域工程人才培养要求,可为同类工科课程教学改革提供参考。

关键词:工程伦理工程人才; 核心素养; HTML5 自适应网页技术; 教学改革

0 引言

在人工智能、多终端互联等未来技术快速迭代的行业背景下,Web 前端开发技术逐步向智能适配、跨界融合、人机协同方向升级,行业对工程人才的要求从单一编程能力转向技术能力、创新能力、职业素养、技术迭代适配能力的综合素质及工程化发展^[1]。应用型本科高校承担着培育高素质技术技能工程人才的核心使命,《HTML5 自适应网页技术》是软件工程专业的核心课程,也是计算机新型人才必备的基本技能^[2],在未来技术工程人才培养中发挥着基础性支撑作用。

传统课程教学存在明显短板,长期以碎片化知识点讲授为主,侧重理论语法灌输,工程实践场景缺失,教学内容与未来技术发展脱节^[3-4],课程思政融入流于表面^[5],无法构建系统化的工程开发思维,难以适配未来技术领域对复合型工程人才的培养需求。基于此,本文结合未来技术发展趋势与工程教育育人标准,构建未来工程人才核心素养模型,将素养培育贯穿课程教学全过程,通过案例驱动重构教学体系,实现知识传授、能力培育、价值塑造、素养提升四位一体协同育人,全面提升课程教学的科学性与实用性。

1 面向未来技术的工程人才核心素养模型构建

结合 AI 赋能 Web 前端的行业发展趋势、工程

教育专业认证要求及应用型本科人才培养定位,摒弃单一技能培育模式,构建多维度、系统化的未来技术工程人才核心素养模型,五大素养维度相互支撑、有机联动,精准匹配未来前端开发岗位人才需求。工程人才核心素养模型如图 1 所示。

1.1 专业技术素养

专业技术素养是工程人才从业的基础核心能力,要求学习者熟练掌握 HTML5、CSS3 核心技术规范,精通语义化标签、表单控件、盒模型、浮动、定位、弹性布局等核心知识点,掌握网页样式渲染、布局搭建、交互动效开发、多终端自适应适配等实操技能,具备规范编码、浏览器兼容调试、前端基础开发的专业能力,是开展后续工程实践与创新设计的前提。

1.2 工程实践素养

聚焦工程化落地能力,要求学生具备完整的项目开发思维,能够独立完成网页项目需求分析、架构规划、模块拆解、代码实现、测试优化全流程工作。可依托标准化开发流程解决前端布局错乱、适配异常、样式冲突等常见工程问题,具备中小型自适应网页项目独立开发、迭代优化与落地应用的实战能力,贴合企业工程化开发场景要求。

1.3 创新跨界素养

适配未来技术跨界融合发展趋势,要求学生突破单一课程知识壁垒,具备页面视觉优化、交互效

果创新、功能模块拓展的创新思维。可整合多课程、多技术栈知识开展综合开发，结合行业新技术、新场景完成项目迭代升级，具备自主探究、个性化设计、跨界融合的创新实践能力。

1.4 未来技术适配素养

立足未来技术迭代特性，培养学生终身学习与技术适配能力，使其主动认知 AI 智能适配、折叠屏适配、低代码开发等前端新技术趋势，具备快速接纳、学习、应用新兴技术的能力，能够紧跟行业技术更新节奏，适配未来 Web 前端智能化、多元化的发展需求。

1.5 人文思政与职业素养

以立德树人为核心，培育学生精益求精的工匠精神、严谨规范的职业操守、以人为本的用户服务理念。依托红色文化资源强化学生文化自信与家国情怀，同时培养团队协作、问题攻坚、责任担当等综合素养，实现技术能力与职业品德协同发展。

2 核心素养模型的课程案例体系设计

2.1 核心案例整体定位

本文选取红色文化纪念馆作为课程全程贯穿式综合实战案例，基于 HTML5、CSS3 技术开发，可实现多终端适配，贴合未来多终端互联技术场景。案例包含主题概况、历史沿革、英烈人物、展品陈列、线上预约、知识问答等功能模块，版式规整、风格庄重，既完整覆盖课程全部核心知识点，又深度融入红色文化育人元素，可精准对接五大核心素养培育目标，实现技术教学、实践训练、素养塑造、思政引领有机融合。

2.2 子项目与课程、素养耦合适配设计

结合课程九章教学内容，将完整项目拆解为梯度递进、层层闭环的阶梯式子项目，实现章节知识点、实操项目、技术要点、思政元素、核心素养的精准对接，循序渐进培育学生综合能力，具体适配关系如表 1 所示。

表 1 HTML5 自适应网页技术课程思政元素与核心素养培养对应表

章节编号	章节名称	对应子项目	核心技术点	融入思政元素	核心素养培育落点
1	网站开发基础	红色纪念馆网页需求分析与结构规划	网页开发流程、需求分析方法	严谨工程思维、用户中心服务意识	工程实践素养、职业素养
2	HTML5 基础	网页主体骨架搭建	HTML5 语义化标签、标准化文档结构	规范意识、红色文化传承理念	专业技术素养、人文思政素养
3	表单	参观预约与知识问答表单开发	表单控件、表单验证属性应用	数据严谨性、责任担当、服务群众路线	专业技术素养、工程实践素养
4	CSS3 基础	网页基础样式美化	CSS3 选择器、基础样式属性设置	细节把控、精益求精的工匠精神	专业技术素养、职业素养
5	普通盒模型	展品卡片布局实现	盒模型属性、内外边距布局调控	规整有序的做事原则、空间规划思维	专业技术素养、工程实践素养
6	浮动技术	新闻资讯栏多列布局开发	浮动布局、浮动清除技术	整体与局部协同的辩证思维	专业技术素养、创新跨界素养
7	定位技术	固定导航栏与回到顶部功能实现	相对定位、绝对定位、固定定位	以人为本、便捷服务的设计初心	专业技术素养、职业素养
8	弹性盒模型	响应式布局核心功能实现	Flex 弹性布局、媒体查询适配技术	包容多元、适配迭代的设计思维	专业技术素养、未来技术适配素养
9	CSS3 变形与动画	页面交互动效优化设计	变形、过渡、关键帧动画技术	创新思维、红色文化动态传承理念	创新跨界素养、未来技术适配素养

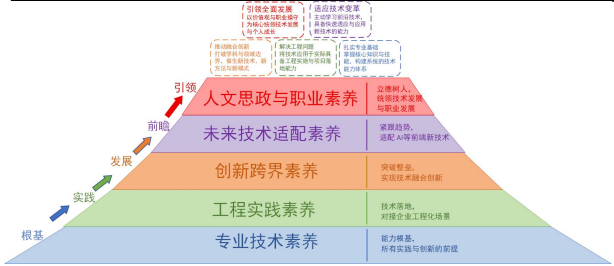


图 1 工程人才核心素养模型

3 素养导向的课程教学改革实践路径

3.1 对标素养模型，重构三维教学目标

贴合未来工程人才五大核心素养要求，重构知识、能力、素养三位一体的分层教学目标，实现精准化、系统化育人。

知识目标：学生熟练掌握 HTML5、CSS3 全部核心技术原理与语法规则，深刻理解各类布局机制与多终端自适应逻辑，初步认知 AI 赋能前端开发的基础应用场景，构建完整的专业知识体系。

能力目标：具备网页项目全流程开发、调试、优化的工程实践能力，可独立完成中小型自适应网页开发，掌握多终端适配、交互效果创新、跨技术融合开发技能，具备适配未来技术迭代的自主学习与创新实践能力。

素养目标：养成规范编码、精益求精的职业工匠精神，强化红色文化认同与民族文化自信，树立以人为本的设计理念，形成主动适配技术迭代的终身学习意识与良好的团队协作素养。

3.2 构建三段式闭环教学流程

以梯度子项目为载体，搭建课前预习驱动、课中实操赋能、课后拓展提升的全流程闭环教学模式，实现理论、实践、素养培育深度融合。

课前阶段以任务驱动为核心，教师整合知识点、红色文化素材、未来技术拓展资料发布预习任务。学生自主完成知识梳理、代码框架搭建、项目草图设计，提前建立知识与工程场景的关联，夯实技术与素养培育基础。

课中采用案例导入、技术精讲、实操训练、小组研讨四维一体教学模式，将知识点嵌入真实项目开发场景，同步挖掘思政与素养融入点。学生独立完成子项目实操，教师针对性指导技术难题与规范问题，通过小组研讨优化项目设计，锤炼学生问题解决与协同创新能力。

课后聚焦巩固与迭代提升，学生优化项目细节、完善适配效果与交互设计，撰写开发总结与素养反思。教师精准反馈问题，布置跨章节整合任务，引导学生串联知识体系，同步引导学生关注前端新技术，强化未来技术适配素养。

3.3 制搭建分层创新实践培育体系

针对学生能力差异，设计分层创新实践模块，聚焦创新跨界与未来技术适配素养培育，实现因材施教。一是地方红色资源拓展，学生挖掘本土红色

文化素材，新增特色专题模块，通过优化布局与动画效果，实现红色文化可视化传播；二是跨课程技术融合拓展，整合 jQuery 技术开发红色知识答题交互模块，打破课程知识壁垒；三是未来终端适配创新，优化折叠屏、横屏等特殊终端适配效果，设计主题切换功能，同步学习 AI 智能适配基础逻辑，对接未来技术发展趋势。

3.4 建立多元综合考核评价机制

摒弃传统单一期末考核模式，构建过程性考核+结果性考核+素养专项考核的多元评价体系，考核维度全面对标核心素养模型。过程性考核依托各阶段子项目完成质量、课堂表现、课后作业、实验报告开展，重点评价学生工程实践能力与学习态度；结果性考核以闭卷考试形式，考查学生基础理论与核心技术掌握程度；素养专项考核从代码规范、创新设计、文化认知、团队协作、新技术学习意识等维度量化评分，实现技术能力与综合素养全方位、客观化评价。

4 总结与展望

本文立足未来技术发展与工程人才培养需求，构建多维度未来工程人才核心素养模型，并将其全面融入《HTML5 自适应网页技术》课程教学改革。通过重构教学目标、优化案例体系、创新教学流程、搭建分层实践平台、完善多元考核机制，有效破解了传统教学碎片化、理实脱节、素养培育薄弱等教学痛点，为适配未来技术领域复合型工程人才的培养需求提供可靠路径。

后续研究将持续紧跟 AI 前端智能化、跨终端融合的技术发展趋势，动态更新教学案例与教学内容，进一步深化核心素养与课程教学的深度融合，优化创新实践育人体系，持续提升课程全方位育人质量，为高校未来技术类工科课程教学改革提供可复制、可推广的实践范式。

参考文献

- [1] 邹凤维,姚葳.工程教育认证背景下软件工程专业实践环节多元化考核模式探究[J].电脑知识与技术,2026,22(9):177-180.
 - [2] 黄鹏鹤,李媛媛,李东艳.新工科视域下 WEB 程序设计课程教学改革探索[J].大学教育,2024,(19):59-62.
 - [3] 郑霖娟,林昆.产教融合背景下 Web 前端程序设计课程教学改革研究与实践[J].电子元器件与信息技术,2026,10(1):251-255.
 - [4] 侯超钧,吴东庆,庄家俊.新工科建设背景下 WEB 程序设计课程教学改革[J].西部素质教育,2026,12(1):141-144.
 - [5] 李洁,蒋林利.计算机类课程思政融合模式探索与实践[J].电脑知识与技术,2025,21(8):148-150.
- 基金项目：2025 年度江西应用科技学院教学改革研究课题（课题编号：JXYKJG-26-40）

产教融合视域下“AI+养老”项目驱动的新工科人才培养模式探索——以“人体行为分析预警系统”研发为例

湛旭¹ 余丽娟² 刘宇轩¹

1.江西应用科技学院, 江西 南昌 330100

2.江西科技学院, 江西 南昌 330098

摘要:新工科建设对工程人才培养有着跨学科、重实践、强创新的新要求,产教融合是达成这一目标的关键途径。本文以“基于AI技术的‘智慧养老’人体行为分析预警系统”研发项目为案例,探讨产教融合视域下“AI+养老”项目驱动的新工科人才培养模式。文章首先对新工科建设给人才培养带来的新要求以及产教融合的现实困境进行了分析。其次,对人体行为分析预警系统的技术架构与工程教育价值进行了详细阐述。从校企协同机制、跨学科师资团队建设、项目驱动的实践教学体系、多维评价机制这四个方面,构建起了产教融合视域下的项目驱动人才培养模式。最后,总结了该模式的实施效果与推广价值。研究显示,真实场景所驱动的复杂工程项目,能很好地培养学生的跨学科思维、工程实践能力以及创新素养,给AI赋能新工科人才培养提供了可复制的实践范例。

关键词:产教融合; 新工科; AI+养老; 项目驱动; 人才培养模式; 卓越工程师

1 引言

1.1 新工科建设给人才培养带来新要求

当前,新一轮科技革命和产业变革正加速重构全球竞争格局,人工智能、大数据等新兴技术的蓬勃发展对工程人才培养提出了全新挑战。为主动应对这一趋势,教育部联合工信部、中国工程院发布《关于加快建设发展新工科实施卓越工程师教育培养计划2.0的意见》,明确提出要面向工业界、世界和未来,加快培养大批适应和引领产业发展的卓越工程科技人才。^[1]新工科建设的核心要义在于实现“新的工科专业”与“工科的新要求”的有机统一。政策强调以立德树人为引领,通过理工结合、工工交叉、工文渗透打破传统学科壁垒;深化产教协同育人机制,推动校企共建现代产业学院与未来技术学院;并以解决复杂工程问题为导向,全面强化学生的创新实践能力。

1.2 产教融合的现实困境与实践探索

产教融合被普遍认为是培养应用型、复合型人才的有效途径。^[3]然而,当前产教融合实践中仍面临诸多困境:一是校企合作“两张皮”现象突出,学校人才培养与企业实际需求之间存在结构性错位;二是企业参与动力不足,产教融合多停留在实

习基地建设、企业讲座等浅层次合作层面;三是校内实践教学“仿真化”倾向严重,缺乏真实工程项目驱动,学生难以获得真正的工程实践体验;四是师资队伍工程实践能力不足,“双师型”教师比例偏低,难以有效指导学生开展真实项目研发。在此背景下,探索一种以真实工程项目为载体、以产教协同为机制的新工科人才培养模式,成为当前高等教育改革的重要议题。

1.3 “AI+养老”作为产教融合载体的独特价值

人口老龄化在我国经济社会发展中已经成了一个相当大的挑战。^[3]根据国家统计局的数据,2025年末,16—59岁人口85136万人,劳动力资源丰富。60岁及以上人口为32338万人,其中65岁以上人口22365万人,分别比上年增加1307万人和342万人。老年人口中60—64岁低龄老年人口占比较大,他们中的多数人健康状况较好、社会参与意愿较强,仍在经济社会发展中发挥重要作用。^[4]智慧养老是应对老龄化的重要手段,急需大量既懂AI技术又了解养老服务需求的复合型人才。^[5]“AI+养老”领域具有典型的跨学科特征,涉及计算机视觉、深度学习、物联网、嵌入式系统、健康服务管理、伦理法律等多学科领域,都天然能被当作新工科跨学科人才培养的载体。并且,该领域有着很强

的社会需求与现实价值,能很好地激起学生的学习动力和社会责任感。本文以江西应用科技学院与上海裕芯电子科技有限公司技术人员合作的“基于AI技术的‘智慧养老’人体行为分析预警系统”研发项目为案例,系统探讨产教融合视域下“AI+养老”项目驱动的新工科人才培养模式,想给同类院校作个参考借鉴。

2 人体行为分析预警系统项目概述与教育价值

2.1 项目背景与技术架构

《基于AI技术的“智慧养老”人体行为分析预警研究》项目旨在研发一套能够实时响应的智能系统,其主要功能是监测老年人行为,精准识别异常状况,及时报警。项目针对养老机构里老年人跌倒、徘徊、长时间未移动等高危行为场景,运用深度学习算法对人体骨架进行结构化处理,依据运动轨迹精准界定行为模式,达成异常行为的自动识别与预警。



图1 养老运行程序图

项目的整体技术架构包含四个层次,其中第一层是数据采集层。在养老院生活区、娱乐区、休闲区等重要区域部署高清网络摄像头,这些摄像头要有夜视功能,还要有广角功能,这样就能全方位、无死角地覆盖。采用实时视频流传输技术,保证监控视频传输低延迟、高清晰度,支持多摄像头并发接入,还能集中管理大规模视频流数据。^[6]

第二层:处理分析层。对原始视频流予以去噪、增强等预处理,以提升视频质量、减少分析干扰。利用卷积神经网络(CNN)与循环神经网络(RNN)技术,构建人体行为识别模型,用神经网络对人体骨架做结构化处理,提取关键特征,对视频里的人行为序列加以学习与分析,识别跌倒、徘徊等异常行为。同时引入活体算法与动作序列计算,以此保证识别的准确性,减少误报。

第三层:决策判断层。依据行为识别结果来触发相应的报警机制,从而达成监控中心弹屏报警、喇叭声音提示、手机微信通知等多种报警手段。按照设定的灵敏度、区域、时间等规则,对视频里的异常行为予以精细化识别,再和门禁系统、智慧平台、智能求助等设备联动,构建起全方位保护网。

第四层:应用展示层。开发统一管理平台软件,让监控系统的集中调度与控制得以实现,提供实时视频监控、历史视频回放、报警事件查询等功能。深入剖析监控数据,编制统计报表与可视化图表,给养老院管理提供决策方面的支持。项目预期达成的技术指标有:AI行为识别准确率要达到98%以上,系统响应时间要≤3秒,系统稳定性要连续运行180天无重大故障。

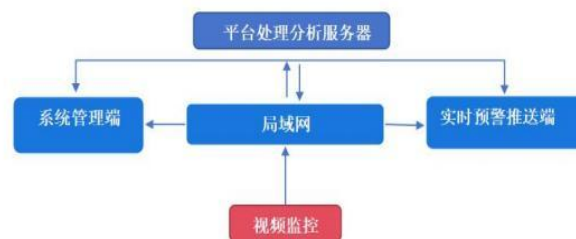


图2 技术路线图

2.2 项目所蕴含的工程教育价值

本项目为完整且落地的真实工程实践项目,具备极高的工程教育育人价值,相较于传统教学模式优势突出^[7],具体体现在四个方面。

一是真实场景实战驱动。本项目依托养老机构实际业务需求研发,区别于传统课堂的模拟仿真训练与标准化仿真题练习。学生需在真实的应用场景与需求约束下,独立完成技术方案设计、系统开发、测试验证等一系列实操工作,能够切实贴合真实工程岗位的工作逻辑,积累实战经验。

二是跨学科融合应用。项目深度融合计算机视觉、深度学习、嵌入式系统、网络通信、健康管理等多领域专业知识,打破了单一学科的知识壁垒。学生在项目实操过程中,可充分锻炼多学科知识整合、交叉运用的能力,适配新工科复合型人才的要求。

三是全流程工程历练。项目覆盖工程落地全链条,完整包含需求分析、方案设计、算法研发、系统集成、测试验证、部署运维等核心工作环节。学

生可全程参与项目开发与落地,全方位、沉浸式体验完整的工程项目运作流程,补齐全流程工程实践短板。

四是高维度社会价值引领。^[8]项目聚焦人口老龄化社会的民生痛点,精准对接养老服务领域的实际需求,具备清晰的民生服务导向与正向社会价值。在项目实践中,能够引导学生立足社会需求开展技术研发,有效培育学生的工程伦理素养与社会责任感。

2.3 项目团队的构成以及校企协同的基础

项目团队由高校教师和企业工程师共同构成。校方成员有计算机、健康管理、网络信息等专业教师,企业方成员来自上海裕芯电子科技有限公司,他们有嵌入式系统开发和 AI 算法优化方面的丰富经验。这种“高校教师+企业工程师+行业专家”团队结构为产教融合提供了不错的组织基础,也给学生创造了好的条件,营造了“双导师”指导的学习环境。在产教融合的视角下,构建基于人体行为分析预警系统的项目驱动人才培养模式的实践探索,本文提出“目标引领—平台支撑—过程驱动—评价保障”四维一体的产教融合项目驱动人才培养模式。

3 产教融合视域下项目驱动人才培养模式构建

3.1 校企协同育人机制的建设

产教融合的核心就是校企双方要建立深度合作、互利共赢的协同育人机制。^[9]共建产业学院/联合实验室。江西应用科技学院与上海裕芯电子科技有限公司借助本项目,探索共建“智慧养老 AI 联合实验室”,把企业研发环境引入校园,为学生提供真实的工程实践平台。联合实验室实行“企业出题—师生共研—成果共享”企业运行机制,其真实技术需求直接就转化成了学生的研究课题。校企双导师制。项目实行“双导师”制,校内导师负责传授理论知识、指导学术规范,企业导师则负责指导工程实践、把关技术方案。学生在项目研发时,会定期向双导师汇报进展,这样就能得到学术和工程方面的指导。这种机制很好地弥补了校内教师工程实践经验匮乏这一短板。企业项目进课堂。把人体行为分析预警系统的研发任务拆分成若干子模块,然后把这些子模块嵌入机器学习、计算机视觉、嵌

入式系统等相关课程的教学。学生在学习课程时,直接参与真实项目研发,取得了一定的成果,做到了“学中做、做中学”。

3.2 跨学科复合型师资队伍建设

“AI+养老”项目的跨学科特性,要求师资队伍具备多学科知识背景和工程实践能力。

多学科教师协同指导。项目组建了由计算机科学、电子信息、健康管理、网络工程等多专业教师组成的跨学科指导团队。不同专业背景的教师,从各自学科的角度出发,一起指导学生处理项目里的复杂问题。比如,计算机专业教师会指导学生对深度学习模型加以优化,健康管理专业教师会协助学生理解老年人行为特征,网络工程专业教师则负责系统部署以及安全运维工作。这种多学科协同指导模式,很好地培育了学生的跨学科思维。

企业导师深度参与。企业工程师不光给技术方面的指导,还参与课程设计、教学评价这些环节。企业导师会把工业界的前沿技术、工程规范以及项目管理经验引入课堂,助力学生构建工程化思维。教师工程实践能力提升。

在项目研发期间,校内教师跟企业工程师紧密合作,一起解决技术难题。这一过程本身就是教师工程实践能力提升的有效方式。学校也鼓励教师定期去企业挂职锻炼,不断更新工程实践能力。

3.3 真实项目驱动的实践教学体系

以人体行为分析预警系统项目为载体,构建了以“需求调研、方案设计、技术攻关、系统集成、测试优化、部署运维这六个步骤为全流程的实践教学体系。需求调研阶段。学生深入合作养老机构,通过实地走访、问卷调查、深度访谈等手段,了解老年人的行为特征、养老机构的监控需求、现有系统的不足等。这一过程使学生有了需求分析的能力,也增强了用户共情的能力。

方案设计阶段。学生团队综合考量技术的可行性、成本的限制以及用户体验等方面,来设计出系统总体方案。这一过程培养了学生的系统思维以及工程决策能力。技术攻关阶段。学生分组来负责不同技术模块的研发,像深度学习模型训练与优化、视频流传输机制设计、报警系统开发之类的。这一过程让学生有了技术攻关的能力,也培养了团队协

作的能力。

系统集成与测试阶段。学生把各模块整合成一个完整系统，在实验室环境与养老机构实地开展测试验证，收集反馈，进行迭代优化。这一过程塑造了学生的系统集成能力以及质量意识。部署运维阶段。学生参与系统在养老机构的部署、实施以及后期运维工作，来处理实际运行时出现的各种问题。这一过程让学生具备了工程实践能力，也让他们具备了解决问题的能力。

整个实践教学体系强调“真实性”和“完整性”，让学生在工程生命周期的完整过程中，从需求到交付，从而获得真正的工程实践体验。^[10]

3.4 融合多维度能力的评价体系改革

传统教育评价偏重知识考核，难以全面衡量学生的工程实践能力和创新素养。本项目构建了一个评价体系，这个体系把创新能力、实践过程、职业素养等多维度都融合起来了。

过程性评价：把学生在项目各阶段的表现纳入评价范畴，像需求调研报告的质量、方案设计的创新性与可行性、技术攻关的进度和效果、团队协作的表现等都包含在内。过程性评价占总评成绩的60%，改变了“一考定终身”的评价方式。

成果性评价：以项目的最终产出为评价标准，像系统功能是否完整、技术指标是否达成（如识别准确率是否 $\geq 98\%$ ，响应时间是否 ≤ 3 秒等）、用户满意度等都得包括在内。成果性评价占总评成绩的40%。

多元化评价主体：采用校内导师评价、企业导师评价、学生互评、用户反馈等相结合的多元评价机制。企业导师着重对学生的工程规范性与职业素养加以评价，用户反馈重点对系统的实用性以及用户体验加以评价。

能力达成度评估：按照工程教育专业认证标准，构建一个以学习成果能力达成度为依据的评估体系，把学生在跨学科知识整合、工程实践、创新思维、团队协作、工程伦理等方面的能力达成状况加以量化评估。

4 实施效果与反思

4.1 实施效果与反思：

在人体行为分析预警系统项目实践中，参与学

生的综合能力明显提高了。在知识方面，学生既掌握了深度学习、计算机视觉等专业知识，又了解了养老服务行业的基本知识与业务流程，构建起了跨学科知识结构。在能力方面，学生的需求分析、系统设计、技术攻关以及团队协作能力都有明显提高，好多学生在项目开展时，创新意识和技术攻关能力都挺强的。在素养方面，学生跟养老机构接触后，对老年人需求有了更深刻的理解，社会责任感也增强了，工程伦理意识明显提高了。

4.2 产教融合模式的推广价值

本文探索的“真实项目驱动、校企协同育人”模式，不仅适用于“AI+养老”领域，也可推广到其他“AI+X”交叉领域的人才培养。该模式的核心要素包含：其一，选取有真实需求且具备跨学科特征的工程项目作为载体。二、建立校企深度合作的协同育人机制；三是构建覆盖工程全流程的实践教学体系；四是建立多维度、过程性的评价机制。这些要素具有一定的普适性和可迁移性。

4.3 存在的挑战与改进方向

在实践中，我们也会碰到一些挑战，这些挑战在改进方向上有所体现。其一，真实工程项目的周期一般比学期周期长，怎样与固定学制有效衔接，还得去探索。其二，跨学科指导对教师综合能力的要求很高，师资队伍建设还得不断投入。其三，企业要深度参与，得建立长效激励机制，怎样平衡企业商业利益与教育公益目标，还得深入探究。针对上述挑战，未来会从以下几个方面不断改进：其一，构建模块化项目库，把大型项目拆解成能在单个学期内完成的子项目。二、强化教师培训，提高教师的跨学科指导水平。三是探寻校企合作的多元利益分配机制，以此来提升企业参与的内在动力。

5 结论

本文以AI智慧养老行为预警系统研发项目为载体，探究产教融合下“AI+民生”项目驱动的新工科育人模式。研究表明，真实场景下的复杂工程项目，能够有效锤炼学生跨学科思维、工程实践与创新能力。校企协同机制、跨学科师资、全流程实践教学与多元评价体系，是该育人模式落地见效的关键支撑。“AI+养老”实现了新工科技术与社会民生的深度耦合，是创新工程人才培养的优质实践

场景。未来通过深入推进产教融合、以真实项目赋能教学改革，可推动新工科教育从知识传授向能力塑造转型，为应对人口老龄化国家战略培育高素质复合型卓越工程人才。

参考文献

- [1] 林浩曦,冯晓蔓,黄金川,等.“人—地—业”耦合视角下超大城市养老服务设施专项规划编制与实施思路研究——以沪深为例[J/OL].西部人居环境学刊,1-8[2026-05-30].<https://doi.org/10.13791/j.cnki.hsfwest.20241206001>.
 - [2] 教育部,工业和信息化部,中国工程院.关于加快建设发展新工科实施卓越工程师教育培养计划 2.0 的意见[EB/OL].2018.http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2018-12/31/content_5443530.htm.
 - [3] 曹科岩,方之瑜.从劳动密集型到精准供给型:我国智慧养老服务人才适配机制与路径优化[J/OL].深圳大学学报(人文社会科学版),1-9[2026-05-30].<https://link.cnki.net/urlid/44.1030.C.20260525.1316.014>.
 - [4] 王萍萍.2025 年全国人口总量为 140489 万人人口高质量发展持续推进[EB/OL].北京:国家统计局,2026.https://www.stats.gov.cn/sj/sjjd/202601/t20260119_1962338.html.
 - [5] 杨立雄,覃珍玲.智慧养老的工具化困境与价值理性重构[J].学术研究,2026,(4):113-121.
 - [6] 李傲霜,王海洋.我国省域智慧养老政策多维量化评价研究——基于 PMC 指数模型[J].社会保障研究,2025,(6):3-19.
 - [7] 曾鹏翔,刘天畅,蒲政同,等.基于 TopicGPT 模型的智慧养老研究主题挖掘与演化分析[J/OL].情报科学,1-23[2026-05-30].<https://link.cnki.net/urlid/22.1264.G2.20251013.1712.002>.
 - [8] 彭希哲,周祥.中国人口发展与老龄化应对[J].新金融,2024,(4):8-13.
 - [9] 袁文全,王志鑫.智慧养老建设的潜在风险及其规避策略[J].城市问题,2024,(1):84-91+103.
 - [10] 余蕊,李竹青.科技创新视域下智慧社区养老模式的构建研究[J].商业经济,2026,(10):35-37+149.
- 基金项目:2024 年度江西省教育厅科学技术研究项目“基于 AI 技术的‘智慧养老’人体行为分析预警研究”,课题编号:GJJ2403208。

人工智能时代中华优秀传统文化的创新传播

程航¹ 鲁和英² 段燕北³

1.南昌工学院教育学院, 江西 南昌 330108

2.南昌工学院教学质量管理办公室, 江西 南昌 330108

3.南昌工学院实验实训中心, 江西 南昌 330108

摘要:随着人工智能技术的兴起, 中华优秀传统文化的传播和创新机制正在被改变。文章打破传统认知局限, 从传播逻辑重构、技术路径创新和价值伦理坚守等三个方面出发, 研究人工智能赋能传统文化创新发展的逻辑与现实路径。通过研究发现, AI 在推动传统文化传播方面实现了从单向输出到“双向共创”、从“大众覆盖”到“精准触达”、从“静态呈现”到“动态生成”的大转变。基于此, 生成式 AI、知识图谱和沉浸式交互等一些关键核心技术组成了赋能传统文化创新的技术矩阵。但是, 技术赋能并不是毫无其他影响的, 比如算法茧房、文化同质化、主体性消解等风险仍需要我们谨慎地对待。本文提出了人工智能时代优秀传统文化创新传播的关键所在是实现“技术效率”与“人文温度”的辩证统一, 应该要在 AI 赋能的过程中坚守住文化传承的精神内核, 在守正创新中激活传统文化的生命力^[1]。

关键词:人工智能; 中华优秀传统文化; 创新性发展; 文化传播

1 引言

在 2025 年, 国务院印发的《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》标志着人工智能从技术概念已经影响着经济社会发展的多个领域。在这场技术变革过程中, 传统文化既是被改造的对象, 也是技术赋能的受益者。对于中华优秀传统文化而言, 人工智能对其意味着什么? 是传播效率的提升工具, 还是文化形态的再造力量? 是技术理性对人文精神的侵蚀, 还是古老智慧在数字时代的重生契机? 这些问题引发了一个更加深层次的问题: 在这个技术快速迭代的时期, 传统文化怎样才能保持其精神内核的稳定性, 同时又要获得创新发展的活力?

本文并没有像之前已有的研究那样注重于对具体技术应用的罗列式讨论, 而是从更加宏观的角度来审视 AI 与传统文化两者之间的关系。文章首先对人工智能如何重塑传统文化的传播逻辑进行了分析, 然后简要探讨了核心赋能技术的应用图景, 最后审慎反思技术赋能过程中的风险与边界。

2 传播逻辑的重塑

想要理解人工智能对传统文化的赋能, 不能仅停留在“新工具替换旧工具”的技术迭代这一层面上, 而是要更加用心去探索 AI 正在从根本上改变文化传播的底层逻辑, 推动一场深刻的变革^[2]。

2.1 从单向输出到双向共创

传统文化的传统传播模式具有鲜明的结构特征, 就比如博物馆、出版社、高校等专业机构是内容的生产者与权威来源, 那么我们作为普通公众就是内容的接受者与消费者。这一模式的本质是“单向输出”, 也就是信息从少数中心节点流向大量边缘节点, 这就造成了反馈通道窄、互动程度低、用户参与感弱的情况。

新媒体技术的出现初步打破了这一格局, 用户开始获得评论、分享、二次创作的权利。但真正的质变发生在 AI 时代。生成式人工智能的成熟使“创作”不再是少数人的特权: 用户输入关键词, AI 可以生成具有传统风格的诗词; 用户上传草图, AI 可以完成具有传统意蕴的完整画作; 用户提供素材, AI 可以剪辑出符合传统审美风格的短视频。在这一过程中, 用户从“消费者”转变为“产销者”——既是文化的接受者, 也是文化的再创造者。

更值得我们去关注的是, AI 正在催生出一种“人机协同”的创新模式。这种模式是由人提出创意方向、价值判断和审美把关等要求, AI 则负责技术上的实现以及提升效率。这种人机共生的关系, 使传统文化的传承从单线模式, 拓展为每人都可参与进来的可协同的互联模式。于是, 使得传统文化在数字时代获得了新的内涵和定义。

2.2 从大众覆盖到精准

大众传播时代的逻辑普遍都是内容覆盖的受众越多,那么传播效果就越好。这一逻辑隐含的前提是所有受众的需求是同质的,然而事实却并不是这样的。年龄、地域和教育背景等因素不同的受众,对传统文化的兴趣点、接受能力和偏好形式会存在很明显的差异^[3]。

那么 AI 技术的出现,使得个性化传播成为了可能。AI 可以通过对用户的行为数据进行分析,就可以构造出精细的用户画像,从而能够识别出个体的兴趣爱好、认知水平以及接受习惯,进而实现内容的精准匹配与个性化推送的良好效果。这一转变的深层意义是传统文化的传播中心已经从内容转向个性化用户,从而满足用户的需求。

然而,像这种的精准化传播也有了新的挑战,比如算法的“效率优先”逻辑可能导致用户被包裹在同质化内容中,使得用户的视野越来越狭窄,接受的东西越来越少。AI 算法可能会过滤掉传统文化中某些偶遇式的学习体验。那么如何在“精准”与“惊喜”、“效率”与“多样性”之间寻求一个适合的度,这是文化精准化传播所要面对的课题。

2.3 从静态呈现到动态生成

文化传播,从传统意义上讲,传播对象是已经完成的文化产品,比如已经完成的典籍、已经定稿的文章、已经制作好的视频等等^[4]。其内容的生命周期是以线性的形式呈现出来的,从生产到发布到传播再到消费最后到归档这一整个过程。那么文化内容一经发布出来,便会被凝固为静态文本,之后就不会再生长和变化。

所以 AI 技术正在试图打破这一线性的模式,正在推动文化内容从静态到动态生成的过程。智能推荐系统会根据用户反馈的数据在内容排序和呈现方式等方面进行实时的调整。生成式 AI 则会根据用户交互实时把个性化的内容生成出来,知识图谱会根据新数据的注入而不断地对实体关系与语义网络进行更新。这样的话,文化内容将不再是一次性完成的产品,而是处于持续生成与演化过程中的产品。

这一个大的转变对于传统文化传播的来说是经典的价值不在于凝固,而是被激活所产生的价值。就像《论语》之所以伟大,不是因为它是两千多年前写成的书,而是因为这两千多年来一代代人不断地进行阅读、阐释、对话和践行,使其一直保有重

大的意义。那么 AI 技术恰恰可以达到持续生成意义的目的,在这一过程中可以通过智能问答、知识探索和协同创作等几大功能,让经典与当代用户建立起很好的连接,而不是将经典永久的封存。

3 技术赋能的核心应用图景与案例分析

AI 赋能传统文化的技术谱系不是单一不变的,不同类型的 AI 技术可以解决不同维度的问题,可以形成相互支撑的技术矩阵。在这节内容当中,我们将选取四种核心技术(智能推荐、生成式 AI、知识图谱、沉浸式交互)来分析其在传统文化传播中的具体应用图景。

第一种是智能推荐,智能推荐技术解决的核心问题是信息过载与注意力稀缺之间的矛盾。在海量文化内容面前,用户通常会有选择困难症,也就是会有想看传统文化但不知从何看起的难题,而平台也有优质内容难以触达目标受众的难题。

在传统文化场景中,将内容推送给对此感兴趣的人的这一过程当中需要考虑很多维度,比如推送内容的难易程度要和用户的认知水平匹配、内容的主题类型要和用户的兴趣偏好匹配、内容的呈现形式要和用户的接受习惯匹配、内容的价值观导向要和用户的文化认同匹配。就像要阅读一本古代书籍,初学者在阅读过程中可能希望先阅读白话译本、图文并茂的普及读物;而研究者则需要的是原始文献、校勘版本、学术注释;文学爱好者则可能对某一特定文体或某一特定时期作品感兴趣。那么推荐系统就会通过对用户不同行为的持续学习,不断地优化匹配精度,使用户能够以自身的兴趣进入到传统文化世界当中^[5]。

第二种是生成式 AI,生成式 AI (AIGC) 是近年来最具革命性的 AI 技术方向。针对传统文化领域,生成式 AI 的应用呈现出多元化的态势。

在文本生成方面, AI 可以辅助古典诗词创作、文言文写作、文化解说词生成。只要用户输入主题或关键词, AI 即可生成符合传统格律与审美要求的诗词文本。这并不意味着 AI 可以替代人类诗人的创造性,但 AI 可以成为灵感的催化剂,可以为创作者提供素材、变体、参照,激发人类的创作灵感;在图像生成方面, AI 可以根据文字描述生成具有传统绘画风格的图像,辅助国画创作、文创产品设计、场景可视化呈现。 AI 可以将“山水意境”“留白技法”“皴法运用”等传统美学原则内化于生成的过程,输出符合传统审美意趣的视觉内容;在音视频

生成方面, AI 可以辅助传统音乐的智能编曲、戏曲唱腔的模仿合成、文化短视频的自动剪辑。这些应用大大降低了传统文化内容的创作门槛, 使更多非专业用户能够参与到文化生产中来。

需要注意的是, 生成式 AI 不应当是主角。AI 可以适当地提供效率与灵感, 人类则要负责方向与把关。文化创作中的价值判断、审美选择、情感表达, 仍然是靠人来完成。

第三种是知识图谱, 传统文化的知识体系具有鲜明的“网状”特征, 把人物与作品关联、作品与概念关联、概念与事件关联等等复杂的语义网络, 传统的线性分类与树状目录难以充分表达。

知识图谱技术以“实体—关系—实体”的三元组形式建模知识, 能够忠实呈现传统文化知识的网络结构。基于知识图谱, 可以实现多项智能功能, 比如智能搜索, 不仅返回直接匹配结果, 还返回语义关联内容。

以《论语》为例, 围绕这部经典的知识图谱可以关联到孔子及其弟子的生平信息、历代注疏版本、核心概念(仁、礼、义、信等)的语义解释、后世引用与阐发的文献、相关历史事件与时代背景、当代研究动态与应用案例等相关内容。用户可以在这一知识网络中自由畅游, 从而获得对经典著作的多维度和立体化理解。

第四种是沉浸式交互, 传统文化的魅力不仅在于“知”, 更在于“感”, 要去感受古人的情感、体验传统的氛围、领悟文化的意境。然而, 传统的图文与视频传播方式, 用户始终处于旁观者的角色, 始终与对象保持着距离。

现在, 通过虚拟现实技术, 用户可以切实地走进历史场景中, 比如在数字重建的古代街市中漫步、还可以在虚拟还原的书院中听讲、在沉浸式环境中体验传统节日习俗等。通过使用增强现实技术, 用户可以将数字化的文化内容叠加到现实环境中。

AI 的融入使沉浸式体验变得更加智能化与个性化, AI 可以根据用户的兴趣与行为, 动态地调整虚拟场景的内容与叙事线索、智能虚拟角色可以与用户进行自然对话、用户的行为可以被实时识别并影响场景的演化走向。沉浸式技术的深层意义是它在使传统文化的接受从“认知”层面慢慢地延伸到体验与情感的层面。这种感受能够激发更强烈的情感共鸣与身份认同, 使文化传承获得更深层的情感根基。

4 技术赋能的边界与风险

我们要认识到技术从来不是价值中立的, 每一项技术的出现都有着特定的价值预设与逻辑倾向。那么在 AI 赋能传统文化的过程中, 我们必须理性看待其可能带来的价值风险与伦理挑战等问题。比如以下的这些挑战和风险, 是需要我们关注的。

4.1 算法茧房导致文化视野的窄化

推荐算法的核心逻辑是信息匹配, 也就是将用户感兴趣的内容推到用户面前。这一逻辑在提升用户体验的同时, 也潜藏着“茧房效应”, 用户会被困在算法构建的同质化信息环境当中, 接触的内容越来越集中在自己所喜欢的方面, 视野就会变得越来越窄。

对于传统文化传播而言, 这一风险尤为值得警惕。传统文化的魅力之一在于融合与交流。如果用户被算法固定在某一狭窄领域, 比如只推送诗词、不推送思想史这样的问题, 将导致难以获得对传统文化的整体把握的结果。更严重的可能出现算法强化用户的既有偏见, 只推送用户认同的文化解读, 会屏蔽掉用户不认同的多元阐释, 从而导致文化理解的片面化的结果。

在算法设计过程中有着多样性调控的机制, 这是关键。我们说, 推荐系统不仅要考虑用户可能喜欢看什么, 还需要考虑用户应该接触什么。要适度引入用户兴趣圈外但是有文化价值的内容, 来拓展用户的文化视野, 这才是从用户中心走向用户发展的过程, 也就是不仅满足了用户的既有需求, 还培育了他们新的兴趣。

4.2 文化同质化与地方性的消解

生成式 AI 依赖于大规模训练数据。如果训练数据以主流文化内容为主, AI 生成的内容将趋向于“均值化”“标准化”——缺乏地域特色、缺乏地方差异、缺乏小众文化的独特韵味。这意味着, AI 技术的广泛应用可能加剧“文化同质化”风险。传统手工艺、地方戏曲、方言文学、少数民族文化等“地方性知识”, 如果无法进入 AI 的训练数据, 将难以获得 AI 的辅助创作与传播支持, 可能进一步边缘化。而那些“数据充足”的主流文化内容, 则获得 AI 的持续加持, 优势愈加明显。“富者愈富、贫者愈贫”的马太效应在文化领域同样存在。

要较好地应对这一风险, 就需要在数据层面进行干预, 主动将地方性、小众性文化内容纳入训练数据集, 确保 AI 模型具有足够的文化多样性。同

时,在算法设计中保留“人工干预”的接口,使文化专家可以对AI生成内容进行把关与调校,防止标准化逻辑对多元文化生态的侵蚀。

4.3 技术依赖与人的主体性危机

技术就是用来弥补人类的能力不足,但与此同时伴随着危险的存在。一旦工具过于便利的时候,人类就可能丧失原本拥有的能力,比如计算器普及之后,人们心算的能力都普遍下降了,再如导航普及之后,人们认路的能力普遍在退化。那么同样的现象是否会在文化领域当中呢?当AI可以代写诗词、代作书画、代撰文章,人们的创作能力、审美判断力、文化敏感度是否会随之退化?这一问题关系到了技术与人类关系的深层悖论,人的某些能力在技术进步的同时被替代了。如果AI创作出了大部分文化内容,人们将从创作者变为消费者或挑选者,传统文化的根基就将被动摇。

所以想要保持人的主体性,就需要明确技术应用只是辅助而并不是替代^[6]。就像写论文,AI可以生成初稿,人们来负责修改和完善。人们可以用AI处理大量素材,但是意义提炼与价值表达必须由人们自己负责。技术为人服务,而非人服务于技术,这是技术应用不可动摇的价值底线。

4.4 数据隐私与文化安全的双重关切

AI赋能传统文化需要去收集大量用户的数据,这就涉及到个人的隐私保护问题。同时,传统文化数据本身具有国家文化安全属性,需要建立分级分类的管理制度。在个体层面,需要遵循数据伦理原则,明确告知用户数据收集范围与使用目的,提供数据访问、更正、删除的渠道。在国家层面,需要建立传统文化数据的安全评估与分级保护机制,防止具有重要文化价值的数据流失或被不当利用。在

跨境数据流动方面,应遵循国家相关规定,对涉及文化安全的数据实施严格的管控制度。

5 结语

人工智能赋能中华优秀传统文化创新发展,既蕴含着机遇,也伴随很多的挑战。因为AI可以极大提升文化传播的效率、广度与精准度,激活传统文化的当代生命力,降低文化参与的门槛。但是技术逻辑与人文逻辑之间存在着张力,算法效率可能侵蚀文化多样性,生成便利可能导致人的能力退化,数据驱动可能消解价值判断。

那么人们在应对这一两难处境的时候,需要建立辩证思维,既不盲目崇拜技术、将AI视为解决一切问题的万能钥匙,也不简单拒斥技术、固守传统主义立场。而应该在拥抱技术红利的同时保持清醒的批判意识,在利用技术工具的同时坚守人文的价值底线。

我们需要坚持以下三个原则:一是对技术为人文服务有正确的认识,AI的应用应服务于提升人的文化素养、丰富人的精神生活这一根本目的;二是技术方案应尊重文化的多样性,防止标准化逻辑对地方性、小众性文化的挤压;三是人的创造力、判断力、审美力是不可让渡的核心能力,AI只能是辅助而非主角。

人工智能时代传统文化的创新传播,本质上是一场技术与人文的对话。此次对话的理想结局并不是一方把另一方压倒或战胜,而是相互理解、相互成就、相互超越的局面。那么当技术获得人文引领的时候,技术将会变的更有温度。同样的,当人文获得技术的加持,人文将变的更有力量。中华优秀传统文化的创造性转化与创新性发展,必将在这种良性互动中开辟新的境界。

参考文献

- [1] 张耀,程玉莲.新媒体环境下大学生中华优秀传统文化认同培育提升路径研究.公关世界,2024(13)
- [2] 杨丽艳,张昕.可能性与必然性:人工智能时代红色文化创新传播的路径考察.河北师范大学学报(哲学社会科学版),2024(09)
- [3] 吴丹.新媒体环境下中华优秀传统文化传播.文化产业,2023(32)
- [4] 吴琼;孙程芳.人工智能时代的国家文化安全风险及其规避.南昌大学学报(人文社会科学版),2023(03)
- [5] 罗利玉.高校怎样弘扬中华优秀传统文化.中国高等教育,2021(Z1)
- [6] 张珍.新媒体环境下中华优秀传统文化传播策略探究.新闻研究导刊,2025(01)

作者简介:程航(1992-),男,南昌工学院教育学院,高校讲师,研究方向为传统文化研究与教育管理。

基金项目:江西省高等学校思想政治教育研究会课题“新媒体环境下中华优秀传统文化创新发展研究”(课题编号:XCSX24258)

人工智能赋能九江文化资源“沉浸式”转译逻辑与育人模型构建

程瑞文¹ 刘煜明²

1.南昌应用技术师范学院 电子与信息工程学院, 江西 九江 332020

2.江西财经大学现代经济管理学院 学生工作处, 江西 九江 332020

摘要:如何破解地域文化叙事扁平化与高校实践育人虚化的双重困境,在新文科建设与文旅产业数字化转型的双重背景下已成为重要命题。本研究以具身认知理论为核心视角,聚焦九江“红色、绿色、古色”三色本土文化资源,在系统探讨人工智能(AI)与增强现实(AR)技术驱动下文化沉浸式转译逻辑的同时,构建出校地协同的“AI+思政”实践育人模型。本研究提出利用AIGC的基因提取、非线性剧本生成、AR技术的虚实场域营造这三个核心手段,来驱动地域文化实现从“被动凝视”向“具身在场”的范式跃迁,并以文旅项目为牵引的“双导师制”协同育人模式来促使学生在数智内容创作这一具身实践中完成红色基因与本土文化的隐性建构。本研究为三四线城市文旅活化升级与地方高校“知行合一”的育人创新提供了可复制的理论框架与实践范式。

关键词:具身认知;沉浸式转译;AI+思政

0 引言

在国家“人工智能+”与新文科建设深度融合的背景下,国务院《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》明确提出以技术赋能文化传承与教育升级。九江市作为有着千年历史的江南名城,坐拥丰厚的文化资源和山水景观,却深陷于叙事扁平、交互不足的文旅痛点。同时,地方高校亦面临思政载体虚化、实践脱离真实场景的育人挑战。基于此,本文以具身认知理论作为核心视角,以九江文化资源为对象,系统探讨AI+AR技术驱动的沉浸式转译路径,并构建校地协同的“AI+思政”育人模型,以此拓展具身认知在数字人文与实践育人交叉领域的应用边界,打破技术应用与育人实践的割裂,以期实现文化传承、产业升级与人才培养的协同发展。

1 具身认知与“AI+文旅”的耦合机理

目前关于“AI+文旅”的探讨往往偏重于技术的工具性应用,却在一定程度上忽视了具身体验所蕴含的核心价值。为此,本章引入具身认知理论,剖析该理论同AIGC技术之间双向耦合的机理,试图理清文化体验从传统的“视觉凝视”走向“全感官参与”范式转型的内在逻辑,并据此搭起一个“技术—文化—育人”的闭环系统。

1.1 具身认知视角下的文化体验重构

长久以来,因受“身心二元论”的制约,传统的旅游体验研究大多深陷在偏重视觉表征与符号消费的“离身化”泥沼中。相对而言,具身认知理论明确主张认知其实是身体、心智同外部环境深度交互后产生的一种动态结果。拿九江的本土文化来说,不管是“九八抗洪精神”里凝结的集体情感,还是浔阳江诗词中流淌的古典意境,都没法单靠静态的陈列展示来实现深层次的传递。具身范式更看重“在场式”的实践体验,只有当游客真正走进特定空间,借助多感官的协同配合以及角色扮演去催生出“临场感”时,身体记忆才会被有效唤醒,进而把那些原本抽象的地域文化符号彻底内化成深刻的个体价值认同。

1.2 AIGC技术与具身体验的双向耦合:沉浸式叙事的赋能逻辑

想要打破文旅体验里具身性缺失的僵局,AIGC技术的介入可以说是提供了一条可行路径,它跟具身认知恰好形成了一种深度的双向耦合。从一个方面来看,AIGC展现出了极强的文化基因提取能力。人工智能预先对九江“红、绿、古”多模态语料进行深度学习,再将自动提炼出的文化情感内核与精神特质直接转化成非线性叙事剧本,进而

有效突破了传统叙事的单向度壁垒。从另一个方面讲, AIGC 也推动了体验载体从“二维文本”向“三维具身场域”的智能跨越。在结合了 AR 等扩展现实设备后, AI 凭借高精度的视觉资产与空间音频生成技术, 重构出虚实相融的交互场景; 这种做法并非单纯为了制造视觉奇观, 而是引导游客用真实的肢体动作去深度介入实时互动, 最终把文化资源的高共情传递给落到实处。

1.3 “技术—文化—育人”的内生关联与逻辑闭环

本研究构建的“技术—文化—育人”分析框架并非三个领域的简单叠加, 而是以具身认知理论为底层支撑、AI+文旅耦合为核心驱动, 具有内在逻辑必然性的闭环系统, 同时也是具身认知与 AI+文旅耦合效应在地化实践的价值延伸。

第一层面, 作为具身化媒介的数字技术能够有效破解了地域文化在“活化利用”上的工具性痛点, 它借助具身化的场景及交互设计, 将原本静态的文化资源做了数字化重构与转译, 实质性打通了从符号表征走向真实身体体验的通道, 充当着连接文化本体跟育人目标的关键桥梁。

第二层面, 九江特有的这“红、绿、古”三色资源本身构成了转译的价值本体, 它为技术的落地注入了独特的叙事母本与精神内核, 不但规避了数字体验容易陷入的空心化陷阱, 还为后续的育人环节输送了自带本土特色跟思想深度的内容载体, 算是稳住了整个系统的根基。第三层面则指向了校地协同的育人归宿。当高校学子尤其是艺术与思政类专业的学生, 以数智内容创作者的身份去全程参与 AI 转译时, 他们的角色便从被动的知识接受者变成了主动的价值传播者。依托校地协同的实践框架, 学生能在真实的技术场景里去触摸并理解本土文化, 在跑通项目全生命周期的过程里把专业能力的提升跟思政教育紧紧绑在了一起; 这种“以项目驱动”的做法, 不仅给地方文旅产业的数字化送去了人才, 更在应用型人才培养的过程中彻底贯通了“具身思政”的运作脉络, 最终促成技术赋能、文化传承同人才培育的三方共赢。

2 九江本土文化的“沉浸式”转译路径

具身认知与 AI+文旅的双向耦合机理, 为地域文化的数字化转译提供了系统的理论框架与实践

指引。本文立足九江本土真实文化场域, 以破解传统文旅“离身化”的视觉凝视困境为核心, 系统探讨人工智能与增强现实(AR)技术驱动下, 地域文化从静态符号向动态沉浸式体验转化的实践路径, 构建起“文化基因解构—具身叙事转译—沉浸场域营造”的系统性转译体系, 最终推动地域文化体验从“被动观看”到“具身在场”的范式跃迁。

2.1 基因提取：九江“红、绿、古”三色文化解构

文化转译的首要前提是对宏大资源进行“基因提取”。本研究摒弃“全景式”展示, 而是用结构主义视角对九江的文化意象做降维, 直接剥离成算法能处理的“数据元”。具体来看, 将红色抗洪精神里的“大堤生死牌”与“泥水红旗”转化为视觉符号, 用以锚定大众敬畏的情绪; 同时将庐山绿色的“云雾”跟“药香”提纯为感官因子, 去对齐自然疗愈的生态哲学; 至于古色的浔阳文脉, 则重点抓取“秋江月夜”与“琵琶声”, 巧妙地把古人那份迁客之悲映射成了能戳中当代青年的共鸣点。

2.2 叙事转译：AI 辅助下的非线性剧本生成

实现具身沉浸感必须从“线性叙事”转向多线程的“数据库叙事”, AIGC 在其中发挥着核心赋能作用。

第一阶段, 基于自然语言处理(NLP)构建知识图谱。导入地方志、白居易诗文等文献, 梳理历史细节与人物关系, 为《琵琶行》等剧本提供严谨史料骨架, 避免历史虚无主义。

第二阶段, 生成决策树逻辑下的非线性剧本。例如在“九八大堤”微剧场中, AI 可根据游客选择“沙袋运输”或“后勤救援”生成差异化分支, 实现“私人定制”的叙事体验。

第三阶段, 基于情感计算进行动态文本微调。AI 可根据受众反应调整台词修辞, 将晦涩古文转化为符合现代语境的“半文半白”交互台词, 消弭跨时空语言壁垒。

2.3 场域营造：AR 技术驱动的主客交互设计

剧本文本的具象化需依赖增强现实(AR)与基于位置服务(LBS)等技术去消弭虚实边界, 使游客获得极致的沉浸参与。其一, 可基于位置服务与空间锚点的场景虚实叠合从而摒弃重资产搭建模式, 在大堤、琵琶亭等真实物理空间的基底之上叠

加 AR 影像, 游客行至特定坐标即可触发交互, 例如在平静大堤上瞬间生成 1998 年浊浪排空的视觉奇观, 为游客带来强烈心理与感官震撼。其二, 通过引入手势与语音识别技术等多模态交互驱动加强游客“在场感”, 如在“杏林春暖”场景中, 游客可通过手势“拨开”虚拟云雾或“采摘”AR 杏果, 触发古琴音效与草药香气; 在“浔阳夜话”中亦可与 AI 虚拟人“白居易”进行跨越千年的对诗。

从精准提取文化基因到生成非线性叙事, 再到营造虚实交互场域, 九江本土文化真正实现了跨越物理与历史边界的具身化重构。这不仅为中小城市文旅低成本数字化升级提供了可行模型, 也为高校学子开展数智化实践创造了绝佳的场域。

3 实践进阶: “AI+思政”校地协同育人模式构建

完成九江本土文化的沉浸式转译逻辑推演后, 技术与文化的融合最终需要落实到“人”的培养上。在当前新文科建设背景下, 应用型高校承担着培养兼具数字素养与家国情怀的高素质人才这一重任。本章将系统探讨如何突破传统育人壁垒构建校地协同的“AI+思政”实践育人新范式。

3.1 传统育人模式的痛点审视

长期以来, 地方高校在人文艺术专业教育与思想政治教育的融合探索中, 面临着显性的“供需错位”与“认知脱节”痛点, 具体表现在以下两个维度:

其一, 思政教育载体的“虚化”与“客体化”。传统的思政教育多依赖于课堂理论讲授与宏大叙事灌输。在此模式下, 学生被定位为被动的“知识接受客体”。以九江抗洪精神、苏区红色文化为例, 若仅通过教师讲授或视频观看, 学生难以产生情感共鸣, 这种缺乏具身参与和实践依托的虚化载体, 不仅缺乏思政教育的针对性、有效性, 更导致思政教育容易陷入“知行脱节”的困境, 难以实现学生从“认知认同”向“信仰认同”的深度转化。

其二, 专业实践的“技能化”与“表面化”。在艺术学、数字媒体技术等相关专业的实践教学中, 往往存在“重技轻道”的倾向, 实践环节多表现为模拟演练, 脱离了真实的地方文化产业需求。同时学生在技术训练与价值引领之间往往容易产生脱

节感, 进行数字内容创作时, 往往只关注视觉效果与算法逻辑, 缺乏对本土文化精神内核的深度挖掘, 导致专业实践流于表面, 无法触及厚重的文化底蕴与思政灵魂。

3.2 “项目驱动+双导师制”的协同机制设计

为破解上述痛点, 本研究提出以九江本土文化“沉浸式”转译项目为实体载体, 构建“校地共生”的协同育人框架。该框架以“项目驱动”为运行主轴, 以“双导师制”为核心保障。

打造“项目即课程、现场即课堂”的驱动机制, 将九江文旅数字化升级的真实诉求引入高校。可依托应用型高校与九江地方文旅企业的校地合作, 将“《琵琶行》AR 场景开发”、“抗洪精神微剧场 AI 剧本创作”等确立为具体的实训项目。学生以项目制团队形式入驻, 在技术导师的带领下于完成项目全周期的过程中, 实现专业技能的真刀真枪演练。

构建“思政+技术”的双导师联合指导体系, 跨学科的复杂项目需要跨领域的指导力量。高校层面, 由专职辅导员或思政课教师担任思政导师, 其核心职责是引导学生准确把握红色基因的内核、审查文化转译的政治方向与历史逻辑。而行业层面, 由文旅企业的数字工程师或高校专业教师出任技术导师, 负责指导生成式 AI 大模型的使用、AR 空间计算及传感器调试等技术难点。由此, 容易流于表面的思政元素被实质性地转化为一种内在的价值逻辑, 顺理成章地深植于整个技术创作的各个环节之中。

3.3 价值转化: 具身实践中的红色基因传承

这一协同机制最为深刻的教育学意义便在于实现了思想政治教育从“显性灌输”向“隐性建构”的范式跃迁。

从“被动接受”到“主动探究”的认知翻转。在“九八抗洪”AI 剧本创作项目中, 为了让大语言模型生成具有历史厚重感与真实细节的脚本, 学生必须进行精确的 AI 提示词工程, 这就倒逼学生去主动查阅大量 1998 年抗洪抢险的历史档案、英雄事迹与新闻报道, 深入剖析当时军民的心理动机, 其本质上是学生对红色历史的一次深度自我教育。

角色代入与情感共情的“具身内化”。学生在构建沉浸式 AR 场域时, 他们要以“体验者”

的视角进行交互设计,在这一过程中必须设身处地去思考:怎样的光影变幻或者音效能引发人们的敬畏心?这种换位思考与角色代入属于心理学上的“共情生成”。当学生在虚拟空间中反复测试抗洪场景的沉浸感时,他们不仅是技术的开发者,更是红色情境的首位体验者。伟大的抗洪精神通过数字媒介,转化为具身的情感震颤,最终沉淀为坚定的理想信念。

服务地方发展的“知行合一”与社会责任感重塑。当学生主导开发的沉浸式演艺方案真正应用于九江文化场馆并获得游客的正向反馈时,这种“所学即所用”的成就感将极大提升学生对自身专业的认同度。更重要的是学生在这个过程中深刻体悟到数字技术在服务地方经济发展、传承中华优秀传统文化中的巨大力量,从而在内心深处树立起科技报国、文化强国的社会责任感与时代使命感。

“AI+思政”校地协同育人模式通过真实的文旅项目牵引与数字技术赋能,让学生在“做中学、创中悟”。这不仅是一次技术赋能文旅的产业实践,

更是一场触及灵魂、润物无声的思想政治洗礼。

4 结语

本文基于具身认知理论,探索了人工智能赋能九江地域文化转译与高校实践育人的协同路径。研究表明:第一,借助 AIGC 与 AR 等数字技术,九江“红、绿、古”文化能够有效突破静态展陈的局限,实现从“被动凝视”向“具身在场”的范式跃迁,为三四线城市文旅数字化升级提供了低成本的可行框架;第二,以真实文旅项目为载体的“校地协同”育人模式,有效缝合了专业实践与思政教育的断裂带。学生在运用 AI 工具进行内容创作的过程中,潜移默化地完成了本土文化与红色精神的“隐性建构”,达成了知行合一的育人目标。

但需要警惕的是,生成式 AI 在处理微观历史细节时存在“算法幻觉”风险,绝不能完全依托其进行设计与制作,在运用的同时,也应引入特定领域知识图谱与人工审查机制以确保文化转译的史实绝对严谨。

参考文献

- [1] 石培华,王屹君,陆明明,等.新质生产力与文化和旅游产业高质量发展的互促逻辑与路径机制研究[J].贵州财经大学学报,2026,(02):23-31.
 - [2] 张燕,谢佑吾.数字赋能红色文旅产业发展路径研究——以延安市为例[J].对外经贸,2026,(03):130-133.
 - [3] 吴旭霞.数字经济时代文旅融合发展的创新实践与发展策略[J].中国集体经济,2026,(09):41-44.
 - [4] 张琦敏.数字经济背景下文旅产业融合发展的现实困境及优化路径探究[J].全国流通经济,2026,(04):104-107.
 - [5] 赵国靖.非遗融入高校美育的具身认知路径与实践[J].文化产业,2026,(06):73-75.
 - [6] 谢浩.从“观看”到“在场”:自贡彩灯的具身认知数字交互叙事研究[J].艺术教育,2026,(04):169-172.
 - [7] 姜子琪.人工智能背景下艺术院校大学生核心素养培养路径研究[J].齐齐哈尔高等师范专科学校学报,2026,(01):8-10.
 - [8] 王雪,周爽.基于具身认知理论的红色场馆与高校协同育人路径研究[J].理论观察,2026,(01):131-137.
 - [9] 陈婧莹,张亚敏.具身认知下的数字化交互展示设计沉浸感策略研究[J].设计,2026,39(01):132-136.
 - [10] 陈义初.人工智能时代根亲文化吸引年轻一代的策略研究[J].黄河科技学院学报,2026,28(01):23-28.
 - [11] 杨锦,张晓燕,陈其涛,等.具身认知理论视角下特校环境美育浸润育人策略探究[J].绥化学院学报,2026,46(01):152-156.
 - [12] 龙文慧.认知,身体与环境-认知心理学的新进展[J].中国健康心理学杂志,2016,24(01).
- 基金项目:九江市社会科学基金项目一般课题《九江本土文化资源沉浸式艺术转译与协同育人路径研究》编号 26YB463

基于 Zigbee 的双足机器人定位算法研究与实现

程晓玲 王 宇

南昌理工学院, 江西 南昌 330044

摘 要: 针对双足机器人在室内场景中定位易受环境因素影响、测距精度不足、测距偏差偏高、定位稳定性较差等问题, 本文基于 Zigbee 无线通信技术, 对 RSSI 测距优化方法与加权重心定位算法展开研究并加以改进, 同时结合双足机器人的运动特性, 设计相应的坐标转换与平滑修正策略。通过参数标定、滤波降噪、合理节点选取及重心拟合处理, 降低环境信号干扰引发的定位偏移; 并依据机器人运动状态对定位坐标进行平滑优化。实验结果显示, 所改进的算法可在室内环境中实现相对稳定的定位效果, 平均定位误差控制在 0.7m 以内, 能够为双足机器人实现低成本、轻量化自主定位提供一种可行技术路径。

关键词: Zigbee 无线通信技术; RSSI 测距; 加权重心定位; 双足机器人

0 引言

定位技术是双足机器人达成自主行走的关键前提, 其性能优劣直接决定机器人的运动控制水平。^[1]传统 RSSI 定位方式在室内环境中易受多径效应、障碍物遮挡等干扰, 致使测距结果起伏明显; 惯性导航方案虽在短时间内具备较高定位精度, 却难以避免误差随时间不断累积的缺陷。本文围绕双足机器人低成本、轻量化定位需求展开算法探究, 重点对 RSSI 测距模型、滤波处理流程、信标节点筛选规则以及加权重心定位算法进行优化与实验验证, 构建出一套适配小型双足机器人的简易定位方案, 并依托 Zigbee 通信网络完成系统实现与性能测试。相关研究成果可为室内轻型移动机器人的定位研究提供相应参考依据。

1 定位系统与算法总体框架

本定位系统以 Zigbee 无线传感网络作为核心硬件平台, 搭建了“硬件支撑层—算法处理层—输出应用层”的三层阶梯式体系结构, 完成从无线信号感知至机器人定位坐标输出的完整闭环处理流程。如图 1 所示。

硬件支撑层: 作为系统的底层基础单元, 由参考节点、未知节点与协调器共同构成 Zigbee 节点网络, 主要完成距离信息采集与数据交互传输, 为上层算法运算提供可靠且实时的原始数据保障;

算法处理层: 作为系统的核心运算模块, 采用四层逐级处理的算法框架, 依次实现 RSSI 信号采

集与前期处理、距离计算、坐标求解及坐标优化校正, 依托模块化设计完成从原始信号到定位坐标的精确求解与性能提升;

输出应用层: 作为系统功能的最终实现载体, 依据算法层输出的优化定位坐标, 结合滤波校准与模型优化等方法, 为双足机器人定位决策与运动控制提供稳定可靠的位置信息; 同时可拓展应用于项目开发、实践教学等场景, 推动技术方案的实际落地与应用推广。



图1 双足机器人 Zigbee 定位系统算法总体架构图

2 核心定位算法研究

2.1 RSSI 测距技术理论

接收信号强度指示 (RSSI) 测距技术是 Zigbee 无线定位体系的重要依据, 本文采用经典的对数距离路径损耗模型作为理论基础, 其数学表达式如公式 (1) 所示:^[2]

$$RSSI = - (10n \log_{10} d + A) \quad (1)$$

式中: d 代表节点间真实距离, 单位为米; n 为路径衰减因子, 体现环境对无线信号的削弱程度; A 为参考距离一米位置对应的信号强度值,

单位 dBm, 用于描述信号在理想无干扰条件下的基本衰减特性。

针对室内场景中多径传播、障碍物干扰造成 RSSI 数值跳动明显、距离测算精度偏低等问题, 结合本次试验环境对模型核心参数与采集数据开展分步优化, 具体实施方案如下:

(1) 对参考距离下的 RSSI 参数 A 开展实地标定: 舍弃理论预设数值, 在 10m×10m 的室内试验区域内, 将 Zigbee 信标节点与待测节点放置在不遮挡的 1m 间距位置, 连续采集上百组原始信号数据, 剔除异常极值后取平均值作为参数 A 的标定结果, 减小硬件离散特性与初始环境误差对模型的影响。

(2) 路径衰减指数 n 的场景适配整定: 通过多档距离梯度实测 (2m、4m、6m、8m), 拟合不同间隔下 RSSI 的衰减变化规律, 结合室内墙体、物体遮挡等现场条件, 确定适配本实验场景的路径衰减指数区间为 3.2-3.4, 使模型更贴合真实环境的信号传播损耗特性。

(3) RSSI 原始数据平滑滤波处理: 针对无线信号易受随机扰动影响的问题, 采用滑动平均滤波算法对实时采集的信号序列做预处理^[3], 设定窗口长度为 10, 以窗口内数据均值作为有效输入, 显著抑制信号干扰引发的瞬时波动, 提升测距数据源的稳定性与一致性。

2.2 基于最优节点选取的三角形重心定位算法^[4]

在获取优化后的 RSSI 测距数据基础上, 为降低单节点测距偏差对整体定位精度的影响, 本文提出基于最优节点选取的三角形加权重心定位算法, 核心逻辑为“节点优选-测距筛选-加权重心解算”三级流程, 具体实现如下

2.2.1 最优参考节点筛选规则

测试区域内布设 8 个位置固定的信标节点, 机器人携带的移动节点实时获取各信标信号, 按下列原则筛选出 3 组最佳信标:

(1) 优先选取信号强度更优的前 5 个节点,

剔除信号损耗过大、测距偏差较高的节点;

(2) 对比测算距离与理想间距的偏离程度, 去除偏差大于 20% 的异常数据, 保证测距信息可靠;

(3) 在有效节点中挑选空间布局合理、彼此间距不小于 2m 的 3 个节点, 防止分布密集造成解算精度下降。

2.2.2 三角形重心定位解算流程^[5]

设筛选后的 3 个最优参考节点坐标分别为 (x_1, y_1) , (x_2, y_2) , (x_3, y_3) 经 RSSI 优化测距得到盲节点到 3 个参考节点的距离分别为 d_1 、 d_2 、 d_3 , 传统三边定位易因测距误差导致无解或多解, 为克服这一缺陷, 本文对传统三角形重心定位方法进行了加权改进, 提出基于测距精度自适应的加权重心解算流程, 核心思路是通过引入权重系数, 弱化误差较大的测距数据对最终定位结果的影响, 强化高精度测距数据的贡献度。而加权重心法通过加权平均弱化单节点误差影响, 解算公式如式(2)所示:

$$\begin{cases} \hat{x} = \frac{w_1 x_1 + w_2 x_2 + w_3 x_3}{w_1 + w_2 + w_3} \\ \hat{y} = \frac{w_1 y_1 + w_2 y_2 + w_3 y_3}{w_1 + w_2 + w_3} \end{cases} \quad (2)$$

式中: $\hat{x}$, $\hat{y}$ 为盲节点的解算坐标, 权重系数 $w_i = 1/d_i^2$ ($i=1,2,3$), 即测距值越小 (信号越强、误差越低) 的节点权重呈平方级提升, 实现了“高可靠数据主导、低可靠数据弱化”的解算逻辑, 有效增强了定位结果的抗干扰性能与算法鲁棒性。本解算流程融合了优质节点遴选与加权重心算法的双重优势, 一方面保障了参与计算的节点数据品质, 另一方面通过动态权重分配进一步降低了测距偏差的影响, 为后续坐标校正环节提供了更具可信度的初始定位信息。

3 算法实验验证

为验证算法效果, 选取室内 10m×10m 场景中 20 个预设点位, 分别采用“未筛选节点+传统三边定位”与“最优节点+三角形加权重心定位”进行对比测试, 实测数据如表 1 所示:

表 1 两种定位算法实测性能对比

评价指标	未筛选节点+传统三边定位	最优节点+三角形加权重心定位	优化幅度
平均定位误差	0.78m	0.62m	20.5%
最大定位误差	1.10m	0.85m	22.7%
定位结果波动标准差	0.25m	0.18m	28.0%
单组定位解算成功概率	88%	99%	11%

为充分检验改进算法的定位性能, 本次实验在 10m×10m 的室内典型场景中布设 8 个固定信标节

点, 并在测试区域内均匀选取 20 组待测坐标点开展定位比对。实验设置两组对照方案: 一组采用未

筛选节点+传统三边定位算法,另一组采用最优节点选取+三角形加权重心定位算法,每组待测点均重复采集 50 次 RSSI 数据,经滤波校准与坐标解算后,统计平均定位误差、最大定位误差、定位结果波动标准差及单组解算成功率四项核心指标。

实验数据表明,传统方案在未进行节点优选与权重优化的条件下,易受信号波动与测距偏差影响,平均定位误差达 0.78m,最大误差可达 1.10m,定位结果波动标准差为 0.25m,且因测距异常导致部分点解算失效,单次定位成功率仅为 88%。相比之下,本文所提改进算法通过节点优选、异常数据剔除与加权重心解算,可有效削弱单节点误差对整体定位结果的影响,平均定位误差降至 0.62m,最大误差控制在 0.85m 以内,定位波动标准差减小至 0.18m,定位成功率提升至 99%。

经量化对比可知,改进算法将平均定位误差、最大定位误差分别降低 20.5%与 22.7%,定位精度提升效果显著;定位结果波动标准差下降 28.0%,有效降低定位输出的离散程度,大幅增强系统连续定位的稳定性;坐标解算成功率提升 11 个百分点,基本消除因测距偏差引发的解算失效问题,显著提高定位解算过程的鲁棒性与可靠性。整体而言,本文算法各项性能指标优化幅度均超过 20%,在保持计算简洁、硬件开销低的前提下,能够良好适配双

足机器人低算力、低成本、轻量化的室内定位应用需求。

4 结论与展望

本文以 Zigbee 无线通信技术为支撑,面向双足机器人室内低成本、轻量化定位的实际需求,针对 RSSI 测距^[6]、加权重心定位及坐标校正方法展开深入研究与优化改进,构建出轻量化定位算法框架。实验结果证实,该算法在室内环境下可输出稳定可靠的定位结果,为小型双足机器人自主定位作业提供了一条低成本、易工程化的技术实现途径。后续研究可进一步融合惯性测量单元等多源传感器信息,在定位精度提升与环境适应性增强等方向开展更为深入的优化与完善。

后续研究可依托当前定位算法,进一步整合惯性感知、视觉里程计等多维度传感信息,搭建 Zigbee 与多传感器协同的融合定位框架,从而改善单一无线信号易受环境影响的短板。^[7-8]与此同时,可采用自适应滤波、智能学习等手段对 RSSI 测距模型实施动态校准,增强算法在复杂室内条件下的抗干扰能力。除此之外,还可将定位算法与双足机器人步态生成、动作调控进行深度结合,达成定位—判断—执行的一体化流程,助力双足机器人在实际室内场景中实现更平稳、更智能的自主行进。

参考文献

- [1] 胡棒.智能双足机器人定位与导航系统[D].西安电子科技大学,2015.
- [2] Kim J,Lisondra M,Bahoo Y,et al.Inverse visibility for RSSI-based Indoor geometric mapping[J].Autonomous Robots,2026,50(2):17-17.
- [3] 肖思雨.列车轮轴测速定位系统实时可靠性评估方法研究[D].北京交通大学,2019.
- [4] 周勇,夏士雄,丁世飞,等.基于三角形重心扫描的改进 APIT 无线传感器网络自定位算法[J].计算机研究与发展,2009,46(04):566-574.
- [5] 王雯,吴蔚,苏天赞.一种快速二维 Delaunay 三角网节点定位算法[J].测绘工程,2016,25(03):25-29.
- [6] 阎月.基于 STM32 和 ZigBee 的通用监测与控制系统设计[J].辽宁师专学报(自然科学版),2026,28(01):68-75.
- [7] 田瑞军.多传感器融合技术在海洋机器人定位中的应用[J].张江科技评论,2026,(02):101-103.
- [8] 赵博,冯东煜,李炯峰.多传感器协同目标识别关键技术研究[J].信息系统工程,2026,(01):68-71.
- [9] 刘前程,陈鼎,崔衍昌,等.RSSI 测距模型升维变换的三维空间定位方法[J].厦门理工学院学报,2025,33(05):1-10.

基金项目:南昌理工学院自然科学一般项目(项目编号:NLZK2429)

共青城堡荒文化保护传承与文旅研学融合发展路径研究

邓乐怡¹ 夏子恒² 陈 瑛³ 肖丽丽⁴

1.南昌应用技术师范学院 经济与管理学院,江西 共青城 332020

2.江西交通投资集团 南昌北管理中心,江西 南昌 330000

3.南昌应用技术师范学院 经济与管理学院,江西 共青城 332020

4.南昌应用技术师范学院 经济与管理学院,江西 共青城 332020

摘 要: 共青城堡荒文化发端于 1955 年的青年志愿垦荒实践, 历经七十余年城市发展积淀, 已成为兼具红色精神内核与地域文化特质的核心文化资源。在全国文旅产业深度融合、研学旅行行业提质升级的政策导向下, 推动垦荒文化的系统性保护传承与文旅研学业态融合发展, 既是赓续红色基因、强化新时代青年思想引领的应有之义, 也是共青城激活本土文化存量、赋能文旅产业转型升级的现实抓手。本研究以公共治理理论、文化资产运营理论与财政绩效评价理论为分析基础, 综合采用文献梳理、实地调研、深度访谈与多案例比较等研究方法, 系统梳理垦荒文化的历史演进脉络与资源禀赋特征, 结合一手调研数据研判其保护传承与市场运营的实际状况, 深入剖析治理机制碎片化、文化活化程度不足、研学业态同质化、财务管控方式粗放、绩效评价体系缺失等核心问题的形成逻辑。在吸收北大荒垦区、浙江嘉兴、江西井冈山等地成熟实践经验的基础上, 本研究构建起“资源保护治理—文旅研学运营—经费成本管控—综合绩效评价”四位一体的融合发展框架, 并配套提出可落地的实践路径与长效保障机制, 以期共青城堡荒文化的活态传承与文旅研学产业高质量发展提供决策参考。

关键词: 共青城; 垦荒文化; 文旅研学; 融合发展; 公共文化资产

0 引言

1955 年首批上海青年志愿垦荒队进驻鄱阳湖畔拖沟岭, 拉开共青城七十余年垦荒创业的历史序幕, 积淀形成的垦荒文化既是新中国青年投身国家建设奋斗历程的重要缩影, 也是支撑共青城发展的精神根脉与核心文化标识, 是江西省域内辨识度突出的青年红色文化符号。2025 年正值垦荒创业七十周年, 地方政府在文化建设与产业发展部署中, 明确将深挖垦荒文化时代价值、打造本土特色文旅研学科品牌列为重点方向, 推动存量文化资源向产业发展动能转化, 已成为地方高质量发展的迫切诉求。

《“十四五”文化和旅游发展规划》及江西省文旅发展专项规划, 均将红色文旅融合、研学旅行培育纳入重点推进范畴, 为地方依托特色文化探索融合发展路径提供了政策支撑。当前共青城域内分布着垦荒历史旧址、主题纪念馆、滨湖自然生态等多元文旅资源, 具备发展特色研学的天然基础, 但文化保护传承与产业开发运营间仍存在明显脱节, 资源禀赋尚未充分转化为产业竞争优势。本研究将垦荒文化资源纳入公共文化资产分析范畴, 引入协同

治理理论、成本核算方法与绩效评价工具开展跨学科研究, 既可填补本地垦荒文化运营管理领域的研究空白, 也能精准识别现实痛点并提出优化路径, 为地方完善保护机制、升级文旅业态、提升财政资金效能提供参考, 兼具理论补充价值与实践指导意义。

1 共青城堡荒文化的历史脉络与资源禀赋

1.1 垦荒文化的历史演进

共青城堡荒文化的演化进程与城市发展脉络深度耦合, 结合关键历史节点可划分为四个发展阶段。1955—1969 年为初创拓荒阶段, 上海青年垦荒队在艰苦生产条件下成立共青高级农业社, 奠定了垦荒精神的原始底色。1970—1992 年为稳步发展阶段, 垦殖场逐步转向农工商综合经营模式, 伴随共青城建制逐步确立, 垦荒精神升华为城市层面的精神内核。1993—2019 年为转型提质阶段, 共青城正式设市后城市建设提速, 垦荒纪念馆、文化体验园等载体陆续落成, 保护传承工作逐步走向规范化。2020 年至今为文旅赋能阶段, 随着文旅融合战略持续推进, 垦荒文化开始与研学、乡村旅游业态对接,

探索产业化转化的可行路径。

1.2 垦荒精神的核心内涵与时代价值

梳理官方阐释与相关学术研究，共青城垦荒精神的核心内涵可提炼为四个维度：艰苦奋斗的创业品格、无私奉献的家国情怀、开拓创新的进取意识、青春担当的使命自觉。新发展阶段下，垦荒文化的时代价值体现在三方面：一是育人价值，作为青少年思政与劳动教育的本土素材，可引导青年树立正向的奋斗观与责任观；二是文化价值，作为城市独有文化标识，承载着集体记忆，是凝聚市民共识、塑造城市气质的核心载体；三是经济价值，可转化为文旅研学核心资源，带动地方消费与就业，为区域经济发展注入文化动能。

1.3 垦荒文化资源存量与特征

结合本次系统资源普查结果，垦荒文化资源可划分为两大类别。有形物质资源以拖沟岭垦荒第一站旧址、共青垦荒文化体验园、垦荒纪念馆、富华山景区为核心载体，馆藏农具、生活用品、老照片等实物遗存百余件，空间分布相对集中，具备文旅开发的基础条件。无形精神资源涵盖垦荒文献史料50余篇、老垦荒队员口述历史、典型人物事迹及相关民俗文化，是文化传承与产业开发的核心素材。从资产属性来看，垦荒文化属于典型的公共文化资产，兼具公益属性与产业属性，开发需坚守保护优先原则，在合理利用中实现文化与经济价值的平衡。

2 共青城垦荒文化保护与文旅研学发展现状调研

2.1 管理体制现状

从现行治理架构来看，垦荒文化保护、场馆运维与文旅研学分属多部门管辖：精神宣传工作由市委宣传部统筹，场馆运维与产业发展归口市文广新旅局管理，研学对接由教体局负责，乡村旧址由属地乡镇管护，尚未设立跨部门统筹机构。各部门按职责分工推进工作，但常态化协同机制尚不健全，在资源开发、品牌推广等环节常出现衔接不畅、权责交叉问题。场馆以事业单位模式运营，市场化权限有限，难以灵活应对市场需求变化。

2.2 文化保护传承现状

从文化保护现状来看，地方已完成基础史料整

理与场馆修缮，核心旧址与场馆均落实日常管护并免费开放，但整体工作仍处于初级阶段。口述史抢救性采集进度偏慢，健在高龄垦荒队员平均年龄超85岁，活态记忆面临失传风险；展陈以静态图文、实物陈列为主，互动体验项目占比偏低，对年轻群体吸引力不足；数字化保护应用较少，线上传播渠道建设滞后，尚未形成立体化传播格局。

2.3 文旅研学业态现状

借助垦荒主题场馆，共青城逐步推进红色研学相关工作，合作对象以本地及周边中小学、机关事业单位为主，相关业态目前仍处在起步阶段。现有产品以“场馆参观+人工讲解”为主要形式，课程内容设计简单，同质化问题较为突出；客源集中在九江、南昌周边区域，省外客源占比偏低；产业链延伸不足，仅覆盖基础接待服务，主题文创、餐饮、民宿等配套业态发展缓慢，市场化运营实力偏弱，产业附加值仍有提升空间。

2.4 经费投入与绩效现状

经费保障上，用于垦荒文化保护与场馆运维的资金主要依靠财政拨款，2023—2025年公共文化和文旅专项经费连年投入，能够维持场馆正常开放与修缮工作，不过资金管理环节尚存不少问题。预算编制方式较为粗放，资金更多流向人员开支、硬件维修这类刚性支出，课程研发、品牌宣传等软性工作投入占比偏少；成本核算缺乏精细化标准，尚未建立全流程管控机制；绩效评价制度不够完善，考核重点集中在投入与实施环节，存在重投入轻产出、重过程轻实效的问题，考核结果无法和经费拨付挂钩，财政资金的利用效率仍需改善。

3 现存核心问题及深层成因

3.1 核心问题

当前垦荒文化保护与文旅研学融合发展面临多维度现实梗阻，制约了资源价值的充分释放，核心问题集中在治理体制、产业业态、资金绩效三个层面。

3.1.1 管理机制碎片化，协同治理效能不足

结合整体治理架构来看，垦荒文化领域形成了多头分管、分散运营的局面：精神宣传、场馆运维、研学对接、旧址管护等工作分由宣传、文旅、教体、属地乡镇等部门负责，目前还未组建跨部门的统一

管理机构。这一管理模式带来三方面治理难题：一是规划落地受阻，区域内缺少垦荒文化全域发展专项规划，各部门依照业务条线推进工作，发展目标与推进节奏难以统一，无法凝聚协作合力；二是资源整合受阻，场馆、旧址、史料分属不同管理主体，信息互通存在阻碍，重复建设与管理盲区同时存在，比如垦荒史料散落在档案馆、纪念馆、乡镇文化站当中，难以统筹开发利用；三是协同效率偏低，常态化联席会议机制处于空白状态，研学基地申报、品牌宣传等事务需要多方对接，行政成本偏高、整体推进速度缓慢。与此同时，场馆均按照公益一类事业单位模式运营，人事、薪酬、运营相关权限受到约束，无法灵活适配市场需求的动态变化。

3.1.2 文化挖掘深度不足，活态传承能力薄弱

在文化资源挖掘与活态传承两大维度，现阶段还存在不少突出问题。目前整理归档的 50 余篇史料多聚焦宏观历史事件，针对普通垦荒队员的个人经历、生活细节等微观内容挖掘不够深入；现存垦荒队员普遍年事已高，平均年龄超过 85 岁，口述史料的抢救采集进度偏慢，大量鲜活的历史记忆正面临流失风险。现阶段对垦荒精神的传播仍偏向口号化宣传，未能结合当代青年的认知特征与情感需求开展创新转化，文化传播的感染力与共情效果不尽理想。核心场馆依旧采用传统展陈模式，以图文展板、实物展柜为主要形式，互动体验、沉浸式展项占比不足 10%，缺少 VR 场景还原、情景演绎、互动打卡等贴合年轻群体喜好的展示形式。线上传播渠道选择单一，仅依托官方公众号推送基础图文内容，并未搭建短视频、直播、数字展馆等新媒体矩阵，文化传播的范围与受众规模都受到制约。除此之外，垦荒歌谣、传统生产技艺、民俗记忆等非物质文化遗产资源未得到系统梳理与动态展示，年轻群体对垦荒文化的认知仅停留在历史事件层面，难以形成深度情感认同，文化代际传承已经显现出断层问题。

3.1.3 资金管控粗放化，绩效激励机制缺位

一方面财务管控整体精细化程度不足，相关管理标准仍较为粗放。预算编制沿用传统基数法，在上年度经费基础上小幅调整，未结合年度重点与产业需求科学研判，造成资金结构失衡：人员经费、硬件修缮占比超七成，课程研发、品牌推广等软性

投入不足两成，资金分配与实际需求不相匹配。成本核算未建立标准化体系，场馆运维仅汇总人员工资、水电费等大类支出，未按作业环节分摊折旧、耗材、维修等成本；研学项目未单独核算单位接待成本，难以精准区分盈利与损耗节点，成本管理缺少有效抓手。全生命周期成本管理理念缺位，普遍重建设、轻运维，部分设施落成后因经费短缺使用率偏低。资金渠道单一，发展高度依靠财政拨款，社会资本参与程度极低。受盈利模式模糊、扶持政策欠缺影响，市场主体入驻意愿薄弱，单一财政投入无法支撑产业持续升级。另一方面当地并未搭建量化绩效评价体系，现行考核以正常开放、零安全事故等定性要求为主，缺少接待人次、游客满意度、传播效果、产业带动效应等量化指标，考核结论无法客观反映实际成效。考核导向存在偏差，工作重心偏向资金拨付进度、项目数量等投入环节，对文化传承、服务质量、运营效率等产出效益关注不足，形成重投入轻产出、重过程轻实效的固有倾向。激励约束机制未能发挥作用，考核结果与经费拨付、薪酬、评优相互脱离，工作优劣没有明显区分，运营团队创新动力匮乏，难以构建以评促建的良性循环。

3.2 深层成因

追溯各类问题背后的深层原因，主要可划分为四大核心层面。一是发展理念较为滞后，当地对垦荒文化的认知仍局限于红色宣传、文物保护的公益范畴，对其产业价值与市场潜力认知不足，重保护轻开发、重公益轻运营的固有思维未能彻底转变；同时考核评价偏向硬件项目建设，软性运营、业态培育的考核占比偏低，进而造成整体工作重心失衡。二是专业人才供给不足，现有从业人员结构偏单一，场馆在岗人员多为行政人员与传统讲解员，缺少研学设计、市场运营、品牌策划等专业能力；财务人员仅负责基础账务处理，不具备成本管控、绩效评价的专业能力，再加上编制与薪资条件限制，高端人才引进困难。三是政策规划存在缺位，产业发展缺少顶层设计与实施路线；在研学补贴、税收优惠、用地保障、社会资本准入等方面无专项扶持，市场主体难以形成稳定预期，参与发展的积极性普遍不高。四是市场主体培育力度不足，受本地客源体量

有限、盈利模式不够清晰等因素影响,专业文旅与研学机构入驻意愿较低;本地运营主体以事业单位为主,抗风险能力有限,无力开展产品研发、市场推广、产业链整合等工作,产业整体缺少内生增长动力。

4 国内同类区域发展经验借鉴

国内不少地区在垦荒文化传承、红色文旅研学领域积累了成熟实践经验,能够为共青城提供实践参考。作为垦荒文化典型代表,北大荒集团组建专属文旅管理机构统筹全域资源规划与开发,深挖“北大荒”文化IP,打造文创、演艺、沉浸式体验等品类,依托农文旅融合拉长产业链条,这也提示共青城要统筹全域资源,塑造本土垦荒特色品牌,探索多元业态融合发展模式。浙江嘉兴是国内知名红色研学示范城市,运用“政府引导+市场参与”运行模式,引入专业机构开展产品研发与市场推广,打造数字展馆与云端研学平台,依托校地合作拓宽全国客源市场,为共青城引入市场力量、推进数字化建设、拓展客源范围提供借鉴。井冈山是江西省内红色文旅标杆区域,落实精细化预算与全生命周期成本核算,搭建三级绩效评价体系,并把考核结果和经费分配、人员考核相关联,提醒共青城健全财务管理制度,搭建量化绩效体系,依靠考核导向提高资金利用效率。借鉴域外经验时,需要结合共青城城市规模、财政实力与资源条件完成本土化适配,严格遵循三项原则:一是公益优先、适度市场化,恪守文化保护的公益底线,把市场化开发限定在合理区间;二是立足本土、分步推进,优先落地低成本、见效快的举措,杜绝盲目照搬大城市发展模式;三是特色引领、错位发展,突出“青年垦荒”独有定位,和周边红色景区形成协同互补的发展格局。

5 垦荒文化与文旅研学融合发展体系构建与实践路径

5.1 四位一体融合发展体系

针对前文梳理的各类现实问题,结合地方发展现状与标杆案例经验,本研究搭建资源保护治理、文旅研学运营、经费成本管控、综合绩效评价四位一体的长效发展体系,四大子体系互为支撑、协同

联动,构成融合发展的系统性框架。

资源保护治理体系设置统筹管理、保护实施、活态传承三级架构:组建跨部门工作专班统筹全域规划与资源整合,编制分级分类保护名录,在保护核心旧址的基础上升级场馆功能;推进口述史抢救工程,搭建数字化资源库,打通文化资源向产业内容转化的通道。文旅研学运营体系采用“政府主导+市场运作+青年参与”三元模式,政府负责政策制定与基建工作,引入专业企业开展产品研发、市场推广等业务;联动本地高校与青年志愿者参与讲解、传播与活动策划,依据受众划分基础、深度、定制三类课程,形成差异化产品矩阵。经费成本管控体系覆盖预算、成本、筹资金流程:预算环节推行零基预算,结合年度重点优化资金投向,加大软性环节投入;成本环节落实全生命周期核算制度,运用作业成本法细化成本单元,制定配套管控标准;筹资环节拓宽资金渠道,通过合作运营、公益捐赠、项目申报引入社会资金,构建多元保障格局。综合绩效评价体系设置3个一级、10个二级、30个三级指标的量化框架,覆盖文化保护、文旅运营、资金效益三大维度;建立评价结果与经费拨付、人员考核、评优评先挂钩的激励约束机制,充分发挥绩效评价的引导作用。

5.2 核心实践路径

依托搭建的完整体系框架,可通过五大层面落实落地实操举措,切实推动文旅融合发展提质增效。一是优化组织管理机制。成立专项跨部门垦荒文化工作小组,梳理明确权责划分标准,搭建月度研讨、季度调度的常态化协作机制;深化场馆运营体制改革,尝试推行“公益一类保障、二类管理”模式,在坚守公益属性的基础上下放适度运营权限,激活内部运营发展活力。二是深化文化活态传承。组建专业文史研究队伍,深挖垦荒人物事迹与历史细节资料,加速推进口述史料的抢救与采集工作;优化场馆展览展示形式,新增情景模拟、互动体验、实景演绎等项目,增强参观者沉浸式体验;搭建全媒体传播矩阵,打造数字化线上展馆,依托新媒体拓宽文化传播范围,系统整理各类非遗文化资源,实现垦荒文化的活态延续与传承。三是创新研学业态体系。构建“课堂+现场+体验”三位一体研学发展

模式，研发劳动实践、素质拓展、情景党课等特色课程，打造分层分类的研学产品体系；开发垦荒主题文创产品与特色农产品，配套布局主题餐饮、特色民宿等业态，延伸完善文旅产业链条；筹办垦荒文化节等特色品牌活动，提升城市文旅品牌影响力。四是细化财务成本管控。标准化预算编制工作流程，健全项目前置论证机制以提升规划科学性，落实全周期成本核算制度，严格管控各类非刚性开支；出台专项产业扶持政策，以委托运营、合作开发的方式吸纳市场企业参与建设，打造多元化资金保障体系。五是加强专业人才培养。面向在岗人员开展系统化专项培训；对外吸纳文旅运营等领域专业人才；联动本地院校搭建校地人才培养平台，筑牢产业发展的人力根基。

5.3 长效保障措施

为保障各项实践举措落地见效，需健全四类长效机制。制度保障层面，编制垦荒文化保护与文旅研学融合发展专项细则，清晰界定发展目标、核心任务与配套政策，将垦荒文化建设纳入城市整体发展规划。财政保障层面，稳步增加公共文化领域投入，设立垦荒文旅研学专项扶持资金，重点助力产品研发、品牌推广与人才培养工作，优化资金拨付审批流程，切实提升资金使用效能。宣传保障层面，

联动省市级主流媒体开展主题宣传，塑造“共青垦荒”特色文化品牌，持续扩大品牌辐射影响力。监督保障层面，构建常态化考核监督机制，定期开展专项绩效评估，畅通社会监督渠道，保障各项工作规范有序落地实施。

6 结论与展望

共青城垦荒是兼具历史底蕴与时代价值的珍贵文化遗产。推进垦荒文化保护传承与文旅研学深度融合，能实现文化、社会、经济三类价值协同提升。当前共青城拥有优良的资源基础与有利政策机遇，但也存在治理碎片化、业态同质化、管理粗放化等现实弊端。本研究认为，共青城应当搭建四位一体的长效机制，从组织建设、文化传承、业态升级、财务管控、人才培养多个维度，推动垦荒文化从静态留存模式转向活态传承模式，促使文旅研学升级为沉浸式深度体验形式。从长远发展来看，伴随数字技术持续迭代与区域文旅协作不断深化，共青城可进一步探索智慧研学、云上文博等新兴业态，联动庐山、鄱阳湖等周边文旅资源打造跨区域精品游览线路，放大垦荒文化的品牌辐射效应，让七十载积淀的垦荒精神在新时代持续焕发活力，最终落实以文塑旅、以旅彰文、以文化人的核心发展目标。

参考文献

- [1] 共青城市地方志编纂委员会.共青城市志[M].南昌：江西人民出版社，2020.
 - [2] 江西省文化和旅游厅.江西省“十四五”文化和旅游发展规划.2021.
 - [3] 卢婉琪.共青城垦荒精神与新时代中国青年的担当[J].新生代,2019,(2):22-26.
- 作者简介：邓乐怡，讲师，就职于南昌应用技术师范学院。
基金项目：2026 年共青城市社会科学基金，项目编号：26B006。

红色资源与区域中心建设的耦合协调发展研究——以九江市为例

邓梦芳

南昌应用技术师范学院 电子与信息工程学院, 江西 九江 332020

摘要: 红色资源是我国宝贵的精神财富与发展资源, 兼具文化价值、精神价值与经济价值, 区域中心建设则是地方高质量发展的核心抓手。九江市立足长江经济带的重要节点城市定位, 全力推进区域制造业中心、区域文旅中心、区域航运中心“三个区域中心”建设, 红色资源与三大区域中心建设存在天然的耦合互动关系。本文以耦合协调发展理论为核心支撑, 梳理红色资源与区域中心建设的耦合机理, 分析九江市红色资源禀赋与“三个区域中心”建设现状, 剖析二者耦合协调发展中存在的融合深度不足、资源转化效率偏低、协同机制不完善、赋能维度单一等问题, 进而提出针对性优化路径, 助力红色资源高效赋能九江区域中心建设, 实现精神传承与经济社会发展双向共赢, 同时为同类沿江城市红色资源活化与区域发展协同共进提供参考借鉴。

关键词: 红色资源; 耦合协调发展; 三个区域中心; 九江市; 高质量发展

0 引言

在新时代推进区域协调发展与红色文化传承弘扬的双重背景下, 红色资源不再局限于精神传承与爱国主义教育范畴, 更是成为驱动区域产业升级、文旅提质、城市品牌塑造的重要动力。九江作为江西北大门、长江中游城市群重要成员, 坐拥秋收起义策源地、赣北革命根据地、庐山抗战遗址等丰富红色资源, 红色文化底蕴深厚, 是赣北乃至全省红色资源富集区。同时, 九江市委明确提出打造区域制造业中心、区域文旅中心、区域航运中心“三个区域中心”的核心战略, 聚焦制造业当家、文旅融合提质、航运枢纽升级, 全力构建高质量发展新格局。

耦合协调发展强调系统内部各要素相互关联、相互促进、协同共进, 实现整体效益最大化。红色资源与九江“三个区域中心”建设分属文化精神领域与经济社会发展领域, 二者并非孤立存在, 而是形成相互支撑、双向赋能的耦合系统: 红色资源为区域中心建设注入精神内核、文化底蕴与特色竞争力, 区域中心建设则为红色资源保护、活化、传承提供物质保障、平台支撑与传播渠道。当前, 九江红色资源开发与区域中心建设仍处于初步融合阶段, 耦合协调度有待提升, 存在重单一开发、轻协同融合, 重精神传承、轻产业转化等问题, 制约了

红色资源价值释放与区域中心建设提质增效。

基于此, 本文以九江市为研究样本, 深入探究红色资源与“三个区域中心”建设的耦合协调逻辑, 梳理发展现状与短板, 构建协同发展路径, 既契合九江本地发展战略需求, 助力课题结题与成果转化, 也丰富红色资源赋能区域发展的理论研究与地方实践, 具有较强的理论意义与现实应用价值。

1 核心概念与耦合机理分析

1.1 核心概念界定

1.1.1 红色资源

红色资源是指中国共产党带领全国各族人民在革命、建设、改革各个历史时期形成的革命遗址、纪念场馆、革命文物、红色精神、红色文化等物质与非物质资源的总和。九江市红色资源类型多元、分布广泛, 物质层面涵盖修水秋收起义纪念馆、庐山抗战博物馆、赣北红军游击队旧址、耀邦陵园等重点红色点位, 非物质层面涵盖秋收起义精神、抗战精神、艰苦奋斗的创业精神等, 是九江独有的文化名片与发展资源。

1.1.2 九江市“三个区域中心”建设

九江市“三个区域中心”建设是市委立足城市区位优势、产业基础与发展定位提出的核心战略, 具体包含三大板块: 一是区域制造业中心, 坚持实体经济为本、制造业当家, 实施制造业“9610”工

程，聚焦石化化工、电子信息、新能源、新材料等九大产业链，培育壮大六大产业集群，打造长江中下游临港型先进制造业基地，筑牢城市发展经济根基；二是区域文旅中心，以庐山为龙头，唱响“庐山天下悠”品牌，整合红色文化、山水文化、书院文化、长江文化，推进全域全季全域旅游，建设全国一流、世界知名的休闲旅游目的地；三是区域航运中心，依托长江黄金水道与九江港，完善水陆空多式联运体系，提升港口能级，发展临港物流、临港经济，打造江海直达、服务全省、辐射周边的长江流域重要航运枢纽。

1.1.3 耦合协调发展

耦合协调发展是指两个或多个系统之间通过要素流动、机制联动、功能互补，形成相互影响、相互促进的良性互动关系，从无序发展走向有序协同，从低水平耦合走向高水平协调。本文中，红色资源系统与“三个区域中心”建设系统，通过文化要素、产业要素、人才要素、政策要素的互通共享，实现精神传承与经济发展、文化建设与城市建设的协同共进，最终达成 $1+1>2$ 的整体发展效应。

1.2 红色资源与区域中心建设的耦合机理

红色资源与九江“三个区域中心”建设的耦合关系，呈现出“双向赋能、多层联动、协同进阶”的核心特征，二者的耦合机理主要体现在三个维度，形成闭环互动体系。

1.2.1 红色资源为区域中心建设提供精神支撑与特色赋能。

红色资源蕴含的坚定信念、艰苦奋斗、敢为人先、爱国奉献精神，为区域制造业中心建设培育工匠精神、企业家精神，助力企业党建与产业文化建设；为区域文旅中心建设丰富文旅内涵，打造差异化红色文旅产品，避免文旅发展同质化；为区域航运中心建设塑造开放包容、实干担当的航运文化，凝聚港口发展与临港经济建设的精神合力，提升区域中心的软实力与核心竞争力。

1.2.2 区域中心建设为红色资源提供活化载体与保障条件。

区域制造业中心建设带动经济实力提升，为红色资源保护修缮、数字化开发、场馆建设提供资金支持；区域文旅中心建设推动红色资源与旅游产业

深度融合，拓宽红色资源传播渠道，实现红色文化的大众化、市场化传承；区域航运中心建设完善交通物流体系，打通红色景点互联互通通道，提升红色资源的可及性与辐射范围，推动红色资源从“静态保护”转向“动态活化”。

1.2.3 二者耦合协调助推城市高质量发展整体跃升。

红色资源与三大区域中心深度融合，能够打破文化领域与经济领域的壁垒，推动红色文化产业化、区域发展特色化，既守住红色文化根脉，又助力产业升级、文旅提质、航运增效，实现经济发展、文化传承、城市建设三者协同，助力九江打造长江经济带重要节点城市。

2 九江市红色资源与“三个区域中心”建设发展现状

2.1 九江市红色资源禀赋概况

九江市红色资源底蕴深厚、分布均衡，覆盖全市各县市区，形成了以修水、庐山、武宁、共青城等为核心的红色资源集聚区，是江西省红色旅游重要板块。全市拥有国家级、省级红色文物保护单位数十处，秋收起义修水纪念馆、庐山抗战纪念馆获评全国红色旅游经典景区，红色教育基地、爱国主义教育基地体系完善。近年来，九江持续加大红色资源保护力度，推进红色资源数字化整理，打造红色旅游精品线路，红色资源的知名度与影响力逐步提升，但整体仍以传统参观游览为主，深度开发与产业转化不足，与区域发展的融合度有待提高。

2.2 九江“三个区域中心”建设推进成效

在区域制造业中心建设方面，九江坚持工业强市战略，制造业规模持续壮大，规上工业营收稳步增长，九大产业链建设成效显著，临港型制造业集群初具规模，一批重大制造业项目落地投产，制造业高质量发展态势向好，为城市发展奠定了坚实经济基础，但产业文化建设与红色精神融合不足，企业红色党建赋能产业发展的潜力未充分释放。

在区域文旅中心建设方面，庐山龙头带动作用持续凸显，“庐山天下悠”品牌影响力不断扩大，全域旅游格局加快形成，文旅产业营收逐年攀升。九江积极推动红色文化与山水旅游、乡村旅游融合，推出多条红色主题旅游线路，但红色文旅产品形式单一，多以观光、瞻仰为主，体验式、沉浸式、文

创类产品匮乏，红色资源对文旅产业的附加值提升作用有限。

在区域航运中心建设方面，九江港能级大幅提升，迈入2亿吨大港行列，集装箱吞吐量突破百万标箱，水陆空多式联运体系日趋完善，临港物流、临港商贸快速发展，长江航运枢纽地位进一步巩固。但航运文化建设相对滞后，红色精神与港口文化、临港经济融合不足，红色文化对航运产业人才培养、品牌塑造的支撑作用未得到有效发挥。

2.3 二者耦合协调发展的现存问题

结合九江实际发展情况来看，红色资源与“三个区域中心”建设的耦合协调仍处于低水平阶段，存在诸多突出问题，制约了协同发展效能。

2.3.1 融合深度不足，耦合层次偏低

红色资源与三大区域中心建设多停留在表面结合，未实现深层次要素融合。与制造业融合仅局限于企业红色党建，未延伸至产业文化、产品赋能、品牌塑造；与文旅融合形式单一，缺乏沉浸式、复合型产品；与航运融合几乎处于空白状态，未形成特色航运红色文化，耦合互动仅停留在浅层，未形成高效协同。

2.3.2 资源转化效率低，价值释放不充分

九江红色资源多以公益化、教育化开发为主，市场化、产业化转化能力薄弱，红色文创、红色研学、红色体验等新业态发展滞后，红色资源的经济价值与文化价值未能有效转化为区域中心建设的发展动能，出现“有资源无产业、有文化无效益”的困境。

2.3.3 协同机制不完善，统筹力度不足

红色资源开发多由文旅、宣传部门主导，三大区域中心建设分属工信、文旅、交通等不同部门统筹，部门之间缺乏常态化协同联动机制，存在各自为政、规划脱节的问题，未形成统一的耦合协调发展规划，政策、资金、人才等要素无法高效互通。

2.3.4 赋能维度单一，覆盖面不均衡

红色资源主要集中赋能区域文旅中心建设，对制造业中心、航运中心的赋能严重不足，出现“一头重、两头轻”的失衡现象，未能全面覆盖三大区域中心建设，违背了耦合协调发展的整体性原则，难以支撑全域区域中心建设提质。

3 红色资源与九江“三个区域中心”耦合协调发展优化路径

针对上述问题，立足耦合协调发展理论，结合九江红色资源禀赋与“三个区域中心”建设战略，坚持“统筹规划、双向赋能、分类施策、深度融合”的原则，构建全方位、多层次、高效率的协同发展路径，推动二者从低水平耦合迈向高水平协调。

3.1 强化顶层设计，完善协同联动机制

打破部门壁垒，构建市委市政府统筹牵头，宣传、工信、文旅、交通、财政等多部门联动的协同工作机制，制定红色资源赋能“三个区域中心”建设专项规划，明确发展目标、重点任务与责任分工，将耦合协调发展纳入区域中心建设考核体系。建立常态化沟通协调机制，定期召开联席会议，统筹整合政策、资金、项目资源，设立红色资源活化与区域发展融合专项资金，破解各自为政、资源分散难题，实现一体化规划、一体化推进、一体化考核。

3.2 聚焦分类施策，精准赋能三大区域中心

针对三大区域中心的不同定位，实施差异化融合策略，实现红色资源全方位赋能。在区域制造业中心建设方面，将红色精神融入企业党建、企业文化与工匠精神培育，打造一批“红色标杆企业”“红色产业园区”，推动红色文化与制造业品牌塑造、产品研发相结合，培育红色主题文创产品、工业旅游线路，以红色精神凝聚产业发展合力，提升制造业软实力。

在区域文旅中心建设方面，深化红色文旅融合升级，依托庐山、修水等核心红色资源，打造沉浸式红色演艺、红色研学基地、红色民宿、红色文创街区等新业态，整合红色文化、山水文化、长江文化，打造跨县域红色文旅精品环线，推动红色旅游从观光型向体验型、研学型、度假型转变，提升红色文旅附加值，助力“庐山天下悠”品牌内涵升级。

在区域航运中心建设方面，挖掘长江航运红色历史与革命故事，打造港口红色文化广场、航运红色教育基地，塑造“实干担当、开放包容”的红色航运文化，将红色精神融入临港物流、临港商贸产业发展，培育航运人才的责任意识与奉献精神，提升九江港文化品牌形象，实现航运硬实力与文化软实力同步提升。

3.3 创新活化模式，提升红色资源转化效率

推动红色资源开发从静态保护向动态活化转型，加快红色资源数字化、市场化、产业化进程。运用 VR/AR、大数据等数字技术，打造红色数字展馆、线上红色研学平台，拓宽红色文化传播渠道；培育红色文创、红色演艺、红色康养、红色电商等新业态，引入市场主体参与红色资源开发运营，实现政府引导、市场运作、社会参与的多元化开发模式，将红色文化价值高效转化为产业发展动能，反哺三大区域中心建设。

3.4 夯实人才支撑，强化要素保障

组建红色资源研究、文旅融合、产业赋能、航运文化等领域的专业人才队伍，加强与高校、科研院所合作，设立红色文化与区域发展研究基地，培养既懂红色文化传承、又懂产业运营、区域规划的复合型人才。加强基层红色讲解员、文旅从业者、企业党建专员培训，提升红色资源活化与融合发展实操能力，为二者耦合协调发展提供坚实人才保障。

3.5 健全评估体系，推动长效协同发展

构建红色资源与“三个区域中心”耦合协调发展评估体系，从融合程度、赋能成效、资源转化、群众满意度等维度设置评估指标，定期开展耦合协调度测评，精准识别发展短板与薄弱环节。根据评估结果动态优化发展策略，及时调整融合路径与政

策举措，形成“规划-实施-评估-优化”的闭环管理机制，推动二者耦合协调发展长效化、常态化，实现红色文化传承与区域中心建设长期共赢。

4 结论与展望

红色资源与九江市“三个区域中心”建设具有高度的耦合互动性，红色资源是区域中心建设的精神内核与特色竞争力，三大区域中心建设则是红色资源活化传承的重要载体与物质保障，二者协同共进是九江高质量发展的必然要求。当前，九江红色资源与“三个区域中心”建设的耦合协调仍处于低水平阶段，存在融合不深、转化不足、机制不畅、赋能失衡等问题，亟需通过顶层设计、分类施策、模式创新、人才保障、长效评估等举措，破解发展瓶颈。

未来，随着九江“三个区域中心”建设的深入推进与红色资源活化利用水平的提升，通过持续深化二者的耦合协调发展，能够充分释放红色资源的文化价值、精神价值与经济价值，全面赋能制造业升级、文旅提质、航运增效，既守护好红色根脉、传承好红色基因，又加快推进长江经济带重要节点城市建设，实现精神传承与经济社会发展双向赋能、协同共进。同时，九江的实践经验也可为长江流域同类城市、红色资源富集区的区域发展与红色文化融合提供可复制、可推广的模式，助力红色文化传承弘扬与区域高质量发展深度融合。

参考文献

- [1] 刘新华.湘南地区西南片区区域中心建设研究[J].经济师,2020(04):149-150.
 - [2] 杜翠叶.红色文化资源的活化机制刍议[J].学校党建与思想教育,2026,(05):93-96.
 - [3] 刘思思,钟欣,邹洋.红色资源活化赋能共同富裕:内在逻辑、现实困境与实践路径[J].中国军转民,2026,(03):207-209.
 - [4] 黄韵婷,刘鲁红.新时代红色文化资源的活化利用研究[J].新传奇,2026,(02):7-9.
 - [5] 郭宇桐.特色小镇建设中的区域经济创新路径研究——以中国中西部地区为例[J].产业创新研究,2026,(01):20-22.
 - [6] 杨绘荣,尹兵.中国式现代化视域下弘扬城市红色文化的逻辑机理与实践路径[J].晋中学院学报,2025,42(06):22-27.
 - [7] 李博涵.智慧城市建设赋能区域经济高质量发展的实践策略[J].产业创新研究,2025,(13):13-15.
 - [8] 林峰.数字经济与红色文旅产业深度融合的机理、挑战与对策[J].老区建设,2025,(04):4-13.
 - [9] 耿默琳.武汉市黄陂区红色文化旅游发展路径研究[D].华中师范大学,2024.
 - [10] 冯政龙.成渝“双圈”红色文旅融合高质量发展对策[J].当代县域经济,2024,(02):56-59.
 - [11] 农秋红,李冬冬.数字经济背景下桂北地区红色文旅融合发展研究——以全州县为例[J].旅游纵览,2022,(24):159-161.
 - [12] 刘新华.湘南地区西南片区区域中心建设研究[J].经济师,2020,(04):149-150+152.
- 基金项目：2026年九江市社会科学基金项目，项目编号26YB464，课题名称“红色资源赋能九江市‘三个区域中心’建设研究”，课题负责人：邓梦芳。

“工匠精神”的全球共鸣：中国工艺美术出海中的价值传播与高端品牌塑造研究——以陶瓷工艺为例

丁良喜

南昌理工学院, 江西 南昌 330044

摘要: 在国际化的时代背景下, 在互联网技术发展的影响之下, 中国的工艺美术产业正由商品出口向文化输出和品牌推广的方向进行转型, 基于此, 本文以最能体现中国文化特色与中国传统工艺水平的中国陶瓷工艺为例来分析其对外发展的现状及趋势。“工匠精神”作为承载中国传统陶瓷文化的灵魂所在, 能够成为中外文化交流的有效载体, 而它能够有效地进行跨文化沟通, 是打造高端品牌形象、成功出海长线运营的重要基础。文章从学理角度梳理“工匠精神”多层次意义及世界认同背景, 在现实中剖析我国陶瓷走出去所遭遇的讲述困境、渠道困境、品牌困境以及接受困境。进而提出一个基于“意义厚植式传播”来推动“高品质品牌建设”双螺旋模式, 并辅以景德镇、德化等案例说明, 最后, 从叙事转型、媒介创新、生态建构三方面提出具体路径。

关键词: 工匠精神; 陶瓷工艺; 文化出海; 价值传播; 品牌塑造; 跨文化传播; 实证研究

1 引言

从“瓷器(China)”到“中国品牌(Brand China)”的漫长之路

中国陶瓷是中国最具代表性的伟大物质文化及非物质文化遗产之一, “China”成为中国的代名词也是对陶瓷悠久历史最好的肯定。在过去的几个世纪中, 中国陶瓷沿着海上丝绸之路传向世界各地, 并深深地影响着世界的瓷器生产以及艺术风格。

然而, 步入二十一世纪的今天, 当我们在全球高端陶瓷市场进行审视时, 却面临一个尴尬的现实: 象征着“至臻工艺”与“奢侈生活方式”的顶级品牌, 多来自欧洲(如丹麦的皇家哥本哈根、英国的韦奇伍德、德国的麦森), 而作为瓷器的母国, 中国陶瓷在国际市场上却长期被固化为“历史瑰宝”“仿古器物”或“中低端日用瓷”的集体印象, 缺乏具有全球号召力的当代高端品牌。

这个矛盾也反映出当下中国工艺美术走出去的最大困境——我们奉献出了璀璨的“历史产品”, 但没有同时奉献出为世人所公认的“当代表达”和“品牌性格”。陶瓷的“走出去”, 早已不是单纯的商业行为, 而是文化主导权、价值观塑造权和品牌影响力争夺战。在世界范围内, 人们逐渐由消费产品本身转向消费产品的意义, 开始关注产品背后的价值理念和故事内涵。

源自东方, 却在德国、日本等国被体系化诠释的“工匠精神”(Craftsmanship), 因其对卓越、专注、传承与可持续的普世强调, 已成为全球高端市场通行的价值货币。

中国陶瓷如何跳出作为“器物”“遗产”的静态符号, 将其中所蕴含的、鲜活的“工匠精神”, 创造性转化并战略性传播出去, 使之能够获得世界范围的价值共鸣, 并由此实现由凭靠“历史光环”的被动认可向树立“当代价值”主动输出的品牌升维。

2 理论基石：陶瓷工艺中“工匠精神”的解构与全球对话可能

2.1 中国陶瓷“工匠精神”的四重维度与物质体现

2.1.1 “材·技”之精益

在对“泥与火”的精益求精上体现。在对高岭土、釉料配方几十年的研究探索, 到对拉坯、利坯准确到毫米的把握, 再到对窑温、气氛“入窑一色, 出窑万彩”的敬畏与期待, 是无数次试验与经验积累的结果。“格物致知”, 亦为东方哲学。

2.1.2 “时·心”之专注

陶瓷是时间的艺术。一件精品往往需要工匠数月甚至数年的心力投入, 从陈腐泥料到反复绘制, 从漫长烧制到耐心等待。这种“与时间做朋友”的专注, 对抗着工业时代的速成与浮躁, 塑造了器物

沉静、温润的气质。

2.1.3 “道·统”之传

陶瓷技艺以师带徒、家承家传的方式代际延续，脉络分明。它不仅仅是配方、图式的传承，也是审美范式、行业伦理乃至生活方式的全面沿袭。这是一种让陶瓷作为活着的、流动的文化基因库的传承方式。

2.1.4 “意·新”的新

中国陶瓷史就是一部创新史，青瓷变白瓷，釉下彩变釉上彩，都是匠人不断尝试的结果；今天陶瓷的新，则是与现代设计、建筑空间、数字艺术相结合，在新时代焕发新的活力。

2.2 全球“Craftsmanship”语境下的共鸣点与对话基础

2.2.1 全球高端市场对“Craftsmanship”的推崇，集中在

对手工痕迹与独特性的珍视、对材料本真与可持续性的追求、对创作者个人叙事与艺术表达的认可，以及对物品承载情感与记忆功能的期待。

2.2.2 中国陶瓷的“工匠精神”与之高度契合：

（1）手工价值：拉坯的手工痕迹、绘画的笔触，均是无可复制的生命印记，与工业标准化产品形成本质区别。（2）自然伦理：取自自然的泥土，经水火交融而重生，其过程本身即是可持续循环的哲学体现。（3）作者身份：现代陶艺家（Studio Potter）的诞生，重视自我风格表达，与西方 Artist as Brand 概念直接对应。（4）情感容器：陶瓷器皿与饮食、茶道、花道等日常生活美学紧密相连，天然情感与记忆的载体。

共情的本质是把中国陶瓷所独有的“天人合一”“心手相传”的东方智慧诠释成有关“可持续发展”“真实”“个性”以及“情感互动”的世界普适的价值共识。

3 现实困境：中国陶瓷出海的价值传播瓶颈分析

基于对行业现状的考察，中国陶瓷出海在价值传播层面面临四大系统性瓶颈：

3.1 故事危机：历史厚度与当下缺席

对外传播内容集中在历代名窑（汝、官、哥、钧、定）的历史掌故、器型纹样的符号解读上，

讲故事停留在“博物馆解说词”的层面上。对于当代陶瓷艺术家是如何从对传统的对话中创新、他们的作品如何回答当今的生活与世界问题（例如环保、城市化、身份认同），缺乏有效、持续的故事传播。致使国际认知停留在历史层面，无法树立生动的品牌形象。

3.2 媒介及渠道困局：圈层隔离+体验缺失

传播过度倚重于“国际陶瓷双年展”等专业会展、极少数顶级博物馆的展览，在专业圈层；在主流社媒平台、大众消费平台，是碎片化的、观光式的（例如“开窑瞬间”的猎奇视频），没有系统性的、深度的、品牌化的内容运营。国外消费者不能方便地享受从认识、了解、感受至消费的无缝化服务，更不可能有深入的文化和情感体验。

3.3 品牌与市场的困局：有“名头”，但没“品牌”

大批好陶瓷以“白瓷（Blank）”的姿态远销海外，给外国品牌做贴牌生产，沦为整个供应链上的低端环节；即使自创品牌出海，也多是裹挟于一个共同的身份即“产地标签”（比如“景德镇制”），没有自己的价值主张、明确的品牌个性（Brand Personality），也没有统一的视觉系统和故事线。在定价方面，不是因为“中国制造”带来的固有认知导致定价过低，就是没有一个有力的品牌来支撑无法得到高阶市场对价格的认可。

3.4 理解障碍：是“神秘东方”还是“吃饭工具”

在中国瓷器的西传过程中，要么被当作人类学研究或者艺术史考察中的“神秘东方”，与今天的人们生活脱节，要么被简单地看作吃饭用的“饭碗”，完全忽视了它所承载的艺术性和精神性的价值。没有有效地影响和引导设计师、建筑师、画廊主、生活美学达人以及年轻收藏家为代表的高品位的“意见领袖”。

4 路径构建：以陶瓷为例的价值传播与品牌塑造双轮模型

面临种种困境，应将“价值深度传播”作为驱动轮来推动“高端品牌塑造”这一从动轮的螺旋式上升，具体做法有：

4.1 叙事转型：从“文物解说”到“价值故事”

4.1.1 “人本叙事”：深度打造“当代匠人/艺术家”的 IP

以系列微纪录片、自述体文章的形式，介绍他的个人人生抉择（例如留学归来后从事陶瓷事业），技艺创新过程中的艰辛（比如重拾某种传统釉料工艺），作品创作过程中所秉持的理念（比如在设计造型上借鉴道家理论）。让无形的精神，有了有形的人的故事载体。

4.1.2 “过程美学叙事”：深度展示“从泥土到珍宝”的完整旅程

不仅展示精美的成品，更通过高清影像、延时摄影，展现练泥、拉坯、绘画、烧窑过程中蕴含的极致专注与不确定性之美。将“工匠精神”可视化、过程化。

4.1.3 “普世价值嫁接叙事”：主动链接全球议题

（1）连接可持续时尚：突出手工陶瓷产品的耐用、可修补，对比快消产品，提倡“buy less, buy better”的生活方式。（2）链接心理健康：将陶艺创作过程诠释为一种“正念”（Mindfulness）实践，一种在数字时代对抗焦虑、寻求内心平静的方式。（3）链接社群文化：展示陶瓷工作室作为社区中心，连接不同背景人群的功能，传递包容与连接的价值观念。

4.2 媒介创新：构建数字化、体验化、圈层化的传播矩阵

4.2.1 旗舰数字平台建设

建立集在线博物馆、艺术家档案、深度文章、视频库与电商功能于一体的多语种专业平台（如“China Craftsmanship”）。定位于全球陶瓷爱好者、收藏家与设计师的“首选知识库与灵感源”。

4.2.2 沉浸式体验技术应用

（1）VR/AR“虚拟工作室”：用户可“进入”远在景德镇的大师工作室，模拟拉坯、绘制过程，并获得即时反馈。（2）3D扫描与高清浏览：重要作品可实现360度高清浏览，观察每一个细节，配以艺术家语音导览，讲述创作心路。（3）直播的深度化：超越卖货直播，开展“主题创作直播”“窑炉开窑仪式直播”“国际艺术家对话直播”，打造仪式感与社群参与感。

4.2.3 精准社群运营

在Instagram、Pinterest这些视觉平台上，以“主题策展”的方式呈现内容（如#CeladonStory #PorcelainAndLight），与世界各地的室内设计师、

美食博主、生活方式KOL合作，在他们的有关“餐桌美学”“空间艺术”“慢生活”内容中植入中国陶瓷，实现场景化渗透。

4.3 生态构建：从单点销售到价值网络共建

4.3.1 学术策展破圈

积极联动纽约MoMA、伦敦V&A等全球顶级设计博物馆及艺术机构举办“当代中国陶瓷：传统的转译”等主题学术大展，将中国陶瓷置于当代设计与艺术话语体系中进行阐释，争取话语权。

4.3.2 设计师跨界联盟

有计划地安排中国陶艺家与国外一线品牌设计师、建筑师、时尚设计师开展联名活动，如与北欧极简主义家具品牌联合推出陶瓷灯饰，与法国奢侈品牌合作推出陶瓷珠宝。通过设计赋能，快速切入高端生活方式领域，借势成熟品牌的渠道及受众。

4.3.3 教育+旅游

开展高品位的文化之旅及艺术学生研修之旅服务项目，针对全球高端客户群体以及高等美术学院师生设计以景德镇为目的地的寻根之旅活动，包括古窑遗址考察、名师工作室参与制作、藏家博物馆观展、艺术家画廊参访等，让参与者在游览中感受，在体验中提升，最终形成对景德镇的归属感和自豪感。

5 结论与展望

中国陶瓷走出去，正处于由“贸易红利”到“品牌红利”，由“文化资源”到“文化资本”的转折点上，本文所论述的是如何实现这一转折，其关键是要实现一次真正的“价值翻译”“传播升维”。所谓“工匠精神”并不是一个陈旧的怀乡症名词，它本身就是一个可以与当代性、世界性展开创造性互文的开放的价值系统。

因此，我们可以通过把窑火里的哲思演绎成有关品质、可持续以及生命价值的故事，在互联网上让相隔万里的世界感知到泥土的温度，在深度参与全球化创意生态中重构自己的现代性身份，中国陶瓷也完全可以打造出一批像梅森对于德国、信乐烧对于日本一样具有国家文化高度的品牌。它不仅是产业经济话题，而且是中华文明参与当代世界的人文对话并提供普适性智慧的大事。

参考文献

- [1] 张牧.齐鲁文化基因的全球传播路径研究——基于山东年画 AI 数据集的数智化表达[J].全媒体探索,2025(11):95-96.DOI:10.3969/j.issn.2097-048X.2025.11.043.
- [2] 郑雷敏,王素梅. 跨文化视角下陶瓷文化对外传播策略研究[J]. 陶瓷科学与艺术,2025,59(4):54-55.
- [3] 王建,蒋德发.景德镇陶瓷文化出海之路探析[J].传媒论坛,2025(13):88-90,114.DOI:10.3969/j.issn.2096-5079.2025.13.026.
- [4] 周勇. 中国工艺美术领域的"工匠精神"传承——评《工艺美术理论与批评(丙申卷)》[J].科技管理研究,2022,42(10):前插10.DOI:10.3969/j.issn.1000-7695.2022.10.037.

作者简介：丁良喜（1985-），男，河南洛阳人，南昌理工学院教授、博士、江西师范大学硕士生导师。

产业升级背景下九江市应用型院校高技能人才培养路径研究

丁晓虹 吴贵芬

南昌应用技术师范学院 教育学院, 江西 九江 332000

摘 要: 产业升级给九江市高技能人才培养带来了新的挑战。针对这一现实,以九江市应用型院校作为研究对象,沿着“产业分析—需求调研—路径探索”的线索分析,采用文献研究法与政策分析法,系统梳理九江市产业升级的演变态势、企业的人才需求以及应用型院校培养现状之间存在的矛盾。基于对矛盾的分析,发现九江市应用型院校在高技能人才培养上的不足,并提出产业升级背景下应用型院校高技能人才培养路径。

关键词: 产业升级; 应用型院校; 高技能人才; 产教融合; 培养路径

0 引言

《中共九江市委关于制定全市国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》明确,九江市的产业发展需坚持智能化、绿色化、融合化方向,同时要深入实施制造业“9610”工程,大力建设制造强市,建设具有九江特色和优势的现代化产业体系^[1]。这些要对九江市的产业领域提出了变革要求,页对高技能人才的类型、层次和能力结构提出了新的要求。

应用型院校作为高技能人才培养的主阵地,九江市已拥有九江学院、江西职业技术大学、九江职业大学、江西财经职业学院、九江科技职业大学等多所院校,初步搭建起了一个多层次的人才培养体系。但对照产业升级的实际需要,这些院校在人才培养的产业适应性上,仍有明显的短板。所以,系统地去研究产业升级背景下九江市应用型院校高技能人才的培养路径,有着很重要的现实意义。

1 九江市产业升级现状与趋势分析

1.1 九江市产业结构调整与升级现状

当前,九江市处在工业强市战略全面加速推进的关键阶段。2025年,全市深入落实制造业“9610”工程,扎实开展制造业攻坚行动,统筹传统产业焕新、新兴产业倍增和未来产业培育,全力构筑具有九江特色和优势的现代化产业体系。

从产业能级提升角度看,装备制造、新材料这两大产业的营业收入在2025年均突破了千亿元大关,千亿产业的数量由2020年的一个增加到了四个。装备制造产业已经初步形成了以“车、船、机、

智”为核心的、相对完整的产业体系,集聚起了志骋汽车、中船海洋装备、优必选、壮龙无人机等一批龙头企业。新材料产业则依托星火有机硅、德福科技、巨石九江、赛得利等龙头企业,不断做强产业链条,加快了向高端化、集群化方向迈进的步伐^[3]。

新兴产业也在加速壮大,其中电子信息产业2025年营收达到了一千二百五十七亿元,有机硅产业集群还被评为了国家中小企业特色产业集群。未来产业布局也已同步启动,《九江市未来产业新赛道发展工作方案(2026—2028年)》把“现有产业未来化”和“未来技术产业化”作为主线,重点布局未来材料、未来能源、未来健康、未来航空、人工智能等“4+1”产业^{[3][6][7]}。

1.2 九江市产业升级的政策环境

九江市已经把高技能人才队伍建设提升到了战略任务的高度。2024年1月,中共九江市委人才工作领导小组印发了《关于加强新时代九江市高技能人才队伍建设的实施意见》,这份文件提出,到2025年全市从事技能工作的劳动者总量要达到一百二十万人,技能人才在就业人员中的比例要达到30%以上,高技能人才占技能人才的比例要达到33%以上^[2]。该实施意见围绕着高技能人才培育计划、急需紧缺技能人才需求目录的发布、产教融合示范基地的构建等方面,搭建起了一个比较系统的制度框架。在江西省层面,省委省政府印发的《关于深化落实“1269”行动计划、加快推进新型工业化的实施方案》也要求,聚焦电子信息、装备制造、

新能源、新材料等十二条制造业重点产业链现代化建设，积极做好未来产业的培育工作^[8]。

1.3 产业升级对高技能人才的新需求

产业升级带来了三个方面的变化：其一，传统产业转型升级对人才提出了复合型能力的要求。在智能制造和数字化转型的驱动下，传统岗位在加速升级，企业对于掌握数字化工具应用、具备跨学科知识背景的技能人才，需求出现了激增。其二，新兴产业和未来产业催生出了大量新兴岗位，像人工智能、低空经济、新能源等领域，正持续释放出新的人才需求。其三，人才需求表现出“总量扩大、层次提升、类型多元”的明显特征。九江市已经建立了急需紧缺技能人才需求目录的动态发布机制，并紧扣制造业“9610”工程需求开展人才需求调研，这为人才培养提供了清晰的指引。

2 九江市应用型院校高技能人才培养现状分析

2.1 应用型院校发展概况

九江市共有9所高等院校：九江学院、南昌大学共青学院、科技职业大学、江西职业技术大学、九江职业大学、江西财经职业学院、九江江西枫林涉外经贸职业学院、九江理工职业学院和九江卫生健康职业学院，其中本科院校4所，专科院校5所。可见，九江市的院校体系比较完备。各院校近年也取得较大的发展，比如九江学院于2024年获得了硕士学位授权点，九江职业技术学院升格为九江职业大学。

九江市应用型院校在专业设置也有所发展，为了紧贴“1269”行动和“9610”工程发展地需要，各院校新增了一些新兴专业，比如九江学院新增了复合材料与工程专业，江西职业技术大学新增了智能制造技术专业，九江职业大学新增应用化学分析专业等等，除此之外，九江市应用型高校还开设了“订单班”“冠名班”，向本地企业输送人才^{[6][9]}。

整体而言，九江市应用型院校正积极向输送人才，通过专业设置以及提升自身实力来为企业发展升级添砖加瓦。

2.2 产教融合建设进展

九江市应用型院校在产教融合方面取得了实质性进展。目前为止，九江市已建成特色现代产业

学院27所，涵盖石化化工、电子信息、装备制造等重点领域，其中10所被评为市级现代产业学院，九江学院有机硅新材料产业学院、智能制造产业学院被评为省级现代产业学院^[6]。

为了促进产教融合，九江市政府在政策方面给予大力支持。首先，市政府出台了《九江市人民政府办公室关于进一步完善政校企合作机制的意见》和《九江市人民政府办公室关于加快九江市现代产业学院建设的实施意见》，为产教融合保驾护航。然后，通过“冠名班”“订单班”来培养企业所需人才，并且对留企学生超过50%的院校，给予一定补贴^[6]。

2.3 存在的主要问题

尽管取得了一些积极进展，但九江市应用型院校在高技能人才培养上仍面临着几个比较突出的短板。

第一，专业设置与产业需求之间的结构性错位还未完全扭转过来。虽然应用型院校围绕“1269”行动计划和“9610”工程增设了一部分专业，但依然存在专业培养人才于企业所学人才不相符地现象，“有的人没活干、有活没人干”地结构性矛盾突出。

第二，实践教学的不足显著。具体体现在既然很多校园积极响应产教融合，建立了许多实训室，但是实训室的设备和企业实际生产活动的设备存在差异，更甚者，有些实训室的设备已经过时。这样一来，“工学结合”很难落在实地。

第三，校企合作中存在应付，流于表面的问题。虽然各院校都在大力促进校企合作，但是大部分的合作只停留在表面，走过场，校企在课程、师资、实训基地的建设钟存在各干各的现象。

第四，“双师型”教师队伍的建设在数量上和质量上有所提升，但还是处于缺乏的状态。许多院校的教师缺少在企业实践的经历，相当多的一部分年轻老师没有在企实践经历，对于产业发展的迭代以及技能的更新也处于“懵懂”的状态。

3 产业升级背景下九江市应用型院校高技能人才培养路径

3.1 专业动态调整与课程体系优化路径

要想提升培养的适应性，建立专业动态调整机

制是头等大事。院校需要紧密对接好九江市制造业“9610”工程以及未来产业新赛道的发展需求,把与本地产业不匹配的落后专业压缩、淘汰掉,转而重点布局装备制造、新材料、电子信息、石化化工、纺织服装、数字经济等专业群。要全面推行“专业跟着产业走、专业围着需求转”这一原则,形成专业设置跟产业发展需求之间的快速响应机制。

根据专业发展需求,应优化课程体系。以企业需求为核心进行课程结构的安排,打破传统的学科制约,围绕只记得工作过程来搭建课程结构。简而言之,就是把职业技能等级证书、技能竞赛和企业岗位规范融入课程。通过课程设计,让课程和企业发展需求深度咬合,打造“产教融合、能力导向”的课程体系。

3.2 教学模式改革路径

教学模式需要从过去那种以教师为中心,转向以学生能力发展为中心,系统地推行项目教学、案例教学和情境教学等学生主动学习的教学模式。在项目化教学当中,学生可以以企业真实问题作为载体,在解决实际问题的过程里掌握专业知识和技能。同时,还要推进“岗课赛证”融通培养,把国家级、省级职业技能大赛的标准与“1+X”证书制度有机地融入日常教学,从而构建起“学—训—赛—证”一体化的培养链条。

深化现代学徒制培养和校企订单培养也是关键。借助“冠名班”“订单班”去对接产业发展需求,积极探索校企“双元育人”的长效机制。九江学院材料科学与工程学院与江西模界荣耀科技平台有限公司联合设立的“模具设计人才班”,就是一个很典型的案例,这个班通过“校企双导师制”的培养模式,让学生能参与到企业的实际项目研发里,其中的优秀毕业生会被纳入企业的人才储备库。

3.3 实践教学体系强化路径

教学实践是应用型院校培养高技能人才的直接途径。学校应模拟企业实际生产环境建立实训室,并配备相关的设备,为学生提供校内实训教学平台。除此之外,院校应建设好校外实习基地,让学生能进入企业的实际生产环境并进行实习。除此之外,院校可以利用虚拟仿真技术建立实践教学平台,让

学生能在模拟的环境中进行操练,补齐实践教学中的短板,还能增强教学的先进性。

3.4 产教融合与校企合作深化路径

要想解决校企合作中存在应付、流于表面的问题,必须形成一种稳定、长期的“校-企-协”三方联动培养机制^[4]。建立产教融合工作联席会议制度,设立产教融合改革专项资金,统筹推进产教融合型城市试点建设。推广“产业学院”共建模式,与链主企业共建现代产业学院,推进“招生即招工”的订单培养。目前,九江已建成多所各级各类现代产业学院,覆盖面涉及石化化工、电子信息、装备制造等重点产业链,下一步应在机制深化和成效评估方面持续发力。落实产教融合型企业激励政策,落实“金融+财政+土地+信用”的组合式激励,激发企业参与办学的内生动力^[5]。

3.5 师资队伍建设强化路径

建立高校的双师型教师队伍是高技能人才培养的重要措施。一方面学校应拓宽高技能人才引进绿色通道,柔性引进企业技术骨干和技能大师担任产业教授或兼职教师。落实教师定期赴企实践制度,将企业实践经历作为职称评聘和年度考核的重要依据。另一方面,校企共建“双师型”教师培养培训基地,完善校企人员双向流动与互聘机制。九江市产教融合促进会已在制度层面推动校企师资共享,下一步应在落实层面加强考核督导。

3.6 政策支持与保障体系构建路径

高技能人才培养离不开系统的政策保障。在地方政府层面,应当加大财政投入并适度进行政策倾斜,建立起人才供需信息的发布与预警机制,让院校的专业调整能有可靠的依据。在院校层面,则要完善以技能为导向的评价制度与激励体系,把技能竞赛获奖、职业技能等级证书的获得情况,纳入学生评优评先和毕业考核体系,持续推动“1+X”证书制度落地。在城市留才层面,要把高技能人才纳入“九江人才20条”的保障范围,为他们提供安家费、生活补贴、人才公寓、子女入学等配套服务,让高技能人才与普通高校毕业生在就业落户等方面能享受同等的待遇。

参考文献

- [1] 九江市文化广电旅游局.中共九江市委关于制定全市国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议[EB/OL].(2026-01-08)[2026-06-11].https://wgxl.jiujiang.gov.cn/zwzx_216/gzdt/zwxxw/202601/t20260108_7144724.html
- [2] 中共九江市委人才工作领导小组.关于加强新时代九江市高技能人才队伍建设的实施意见:九才字〔2024〕1号[EB/OL].(2024-01-09)[2026-06-11].https://www.gongqing.gov.cn/06/rczczl/zcwj_254453/202501/t20250107_6822206.html
- [3] 九江市人民政府.九江市制造业绿色低碳高质量发展行动计划（2025—2027年）[EB/OL].(2025-05-30)[2026-06-11].https://www.xiushui.gov.cn/xxgk/xzxxgk/hsz/ghjh_127983/202510/t20251010_7027995.html
- [4] 刘金艳, 蒋国栋, 邵杰.校企协三方联动共育模具高技能人才培养模式探析[J].模具工业,2026(04):76-80.
- [5] 王丽丽,李辉.产业升级背景下应用型本科人才培养模式研究[J].教育与职业,2024(12):78-82.
- [6] 九江市工业和信息化局.关于市政协第十六届五次次会议第 0052 号提案答复的函[EB/OL].(2025-09-09).https://gxj.jiujiang.gov.cn/zwgk_248/jytabl/202509/t20250911_7012506.html
- [7] 九江市工业和信息化局.2025 年九江工信十大新闻[EB/OL].(2025-12-31)[2026-06-11].https://gxj.jiujiang.gov.cn/zmhd/xwfb/202512/t20251231_7134022.html
- [8] 江西省工业和信息化厅.关于深化落实“1269”行动计划、加快推进新型工业化的实施方案[Z].南昌:江西省人民政府,2024.
- [9] 九江市人民政府办公室.九江市教育事业发展“十四五”规划:九府办发〔2022〕16号[EB/OL].(2022-04-21)[2026-06-11].https://jje.jiujiang.gov.cn/zwgk_194/gzbg/202401/t20240110_6362655.html

作者简介: 丁晓虹(1998-), 女, 南昌应用技术师范学院专任教师, 硕士, 研究方向教育教学; 吴贵芬(1997-), 女, 南昌应用技术师范学院专任教师, 硕士, 研究方向智慧教育、人工智能教育。

基金项目: 2026 年九江市社会科学基金项目“产业升级背景下九江市应用型院校高技能人才培养路径研究”(项目编号: 26YB448); 南昌应用技术师范学院校级教学改革研究课题“面向教育数字化转型的师范生数字胜任力培养研究”(项目编号: NYS-JG-202402)

教育家精神引领下高校文科教师专业身份的重构路径研究

杜佳月

南昌应用技术师范学院, 江西 南昌 330000

摘要: 在新文科建设与教育家精神的双重语境下, 高校文科教师的专业身份正面临深刻重构。新文科强调跨学科融合、数字赋能与守正创新, 对教师提出“外扩”能力要求; 教育家精神则通过价值引领与人格示范, 推动教师实现“内深”的精神自觉。本研究基于科瑟根洋葱模型, 构建了“新文科建设—教育家精神—教师专业身份”的整合性分析框架, 提出了高校文科教师应具备的四重身份: 学科交叉的推动者、价值引领的守望者、数智赋能的学习者、精神自觉的反思者。研究发现, 身份重构经历从“旁观者”到“引领者”的四个螺旋式阶段, 现实中存在身份焦虑、评价机制脱嵌、制度支持不足等困境。为此, 提出制度赋能、共同体浸润、个体自觉三条协同推进路径, 旨在实现教师从“身份焦虑”向“身份自觉”的跨越, 为新文科建设注入根本的教育力量。

关键词: 教育家精神; 新文科建设; 专业身份建构; 教师角色转型; 身份重构路径

0 引言

2019年, 教育部全面启动“六卓越一拔尖”计划2.0, 新文科建设正式进入全面推进的快车道。新文科强调以“跨学科交融、数字赋能、守正创新”重塑人文社会学科的发展格局, 这向高校文科教师提出了全面的挑战。新文科建设的主力是高校教师, 其重难点和突破点也在教师, 教师的发展必须摒弃传统的培养模式, 探索新型的跨界发展道路。2023年教师节前夕, 习近平总书记致信全国优秀教师代表, 首次提出“中国特有的教育家精神”^[19]。2024年9月, 习近平总书记在全国教育大会上明确提出实施“教育家精神铸魂强师行动”^[20]。2025年1月, 《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》将构建高素质专业化教师队伍上升为教育强国根基建设的战略目标^[21]。教育家精神铸魂强师行动成为国家政策层面的明确导向^[22]。

这两股力量的交织形塑了高校文科教师发展的独特时空语境。一方面, 新文科建设对教师的专业能力提出“外扩”要求, 教师要走出传统学科边界, 走向交叉融合。另一方面, 教育家精神对教师的道德人格提出“内深”要求, 教师要扎根立德树人的价值内核, 走向精神自觉。两者构成的辩证关系决定了当前研究聚焦的核心问题: 高校文科教师如何在这样的双重语境中重构自己的专业身份? 在AI技术深度嵌入教育的语境中, 文科教师的独特价值何在? “经师”与“人师”如何在专业身份

中获得统一?

1 文献综述

1.1 新文科建设中教师角色转型研究

新文科背景下高校教师跨界发展存在四大问题——跨界能力素养不足、教师缺乏循证社会科学视野、跨界培训机制不系统不完善等^[8]。学科教学论教师长期身处边缘化的境况, 身份认同危机日益加剧^[9]; 高校新进青年教师则在原有职业身份转变过程中遭遇职业认同断裂、职业认同错位、职业认同迷失等现象^[10]。这一问题的严峻性在于, 教师专业身份不仅是教师的自我认知, 更关乎教学决策和教学内容, 影响教师的教学热情及教学效果, 同时深刻影响着教师的专业发展方向^{[11][2]}。

在新文科建设持续推进的八年实践中, 一个核心问题始终未能得到充分解答: 我们究竟需要什么样的文科教师? 是拥有双学位背景的“复合型人才”, 是熟练掌握数智工具的“技术型教师”, 还是扎根人文传统滋养学生精神的“价值守望者”? 我们对“新文科教师”的理解仍然模糊^[7]。若教师的专业身份长期处于“被定义”的被动状态, 新文科建设便难以触及最根本的教育力量——教师的人格力量与价值引领。

已有研究目前揭示了新文科建设对教师提出的两点核心诉求: 一是中观层面的学科跨界融合; 二是宏观育人层面的思政意识嵌入。具体而言, 研

究路径可分为三个方向：第一，探究数智时代文科教师素养与能力结构的调整方向；第二，探究跨学科教研共同体的构建机制；第三，涉及 AIGC 等技术革新对文科教学生态的冲击及其赋能效应^[14]。但现有研究在揭示“新时代高校文科教师角色的理想画像”方面仍缺乏共识性结论，对新文科建设赋能高校文科教师身份特质重塑的作用机理尚存大量理论延伸空间。

1.2 教师专业身份建构研究

国外研究以科瑟根（Korthagen）的洋葱反思型教师发展模型^[15]和教师专业身份建构四象限示意图^[16]为代表性理论成果^[4]。国内研究方面，已有文献从多个维度对教师身份认同进行了探索——研究对象涉及高校教师、中小学教师、师范生等多种教师群体，研究主题聚焦教师身份认同现状与提升路径、影响因素与相关变量等，理论框架主要包括社会文化理论、科瑟根的洋葱模型、批评话语分析理论等^[5]。在信念与教学行为衔接方面，有研究揭示了教师认知变革的内在机制^[3]。

近年来出现了一批与新文科教师身份建构直接相关的质性研究。有研究基于洋葱反思型教师发展模型和教师专业身份建构四象限示意图，对 12 位高校外语教师开展深度访谈，挖掘出新文科建设中外语教师专业身份建构的时代内涵、阶段特征及促成因素^[6]。这类研究为本选题提供了重要的方法论参照。

1.3 教育家精神引领教师专业发展研究

现有研究在教育家精神与教师队伍的关联上主要聚焦于教师教育课程中的融入、精神内化的机制与路径等议题^[11]。有研究揭示教育家精神的生成进程与教师专业发展的内在阶段形成深层互构，通过“引领—融入—涵育”三重进阶递进式赋能高校教师专业发展^{[12][13]}。但已有文献尚未将教育家精神的理论视角嵌入新文科建设这一特定场域，系统地回答教育家精神如何赋能高校文科教师的专业身份构成这一核心问题。

当前研究还未建立起一个贯穿“新文科建设—教育家精神—教师专业身份”的整合性分析框架，也少有研究系统揭示这三者之间的内在张力及动态互构关系。这为本研究提供了显著的研究空间。

2 双重语境下新文科教师专业身份的时代内涵

新文科建设与教育家精神的交织，赋予了高校文科教师专业身份全新的时代内涵。与已有研究对教师角色的单一维度界定不同，本文认为，新文科教师的专业身份是一个涵盖四重维度的复合结构。

2.1 学科交叉的推动者

新文科建设的核心在于“破界融合”，这就要求文科教师走出传统的学科边界，主动拥抱跨学科的知识生产范式。这意味着教师不仅要精通自身学科，还要具备与数据科学、人工智能、社会学、信息技术等领域的对话能力，成为学科交叉融合的推动者。这一身份维度回应了新文科对教师“外扩”能力的要求。

2.2 价值引领的守望者

在技术理性日益扩张的时代，文科教师不可替代的价值正是在于对人文精神的坚守与价值引领。教育家精神所倡导的“心有大我、至诚报国”，“胸怀天下、以文化人”等维度，为文科教师提供了价值锚点。教师需要在新文科建设中成为学生精神成长的守望者，并确保技术赋能不偏离立德树人的根本方向。这一身份维度回应了教育家精神对教师“内深”品格的要求。

2.3 数智赋能的学习者

人工智能与大数据技术对教育的深度嵌入要求文科教师从“知识传授者”转型为“数智赋能的学习者”。这不是要求教师要成为技术专家，而是要求其具备技术整合素养与数据素养，能够利用智能工具优化教学、分析学情、个性化辅导。这一身份维度体现了新文科对教师技术能力的现实期待。

2.4 精神自觉的反思者

教育家精神的核心在于“精神引领”与“自觉修养”。而新文科教师的专业身份重构最终也要走向“身份自觉”，不是去被动适应外部政策，而是在持续的自我反思中，将新文科学科使命与教育家精神内化为个人的职业信仰。这一身份维度指向教师发展的终极目标。

这四重身份并不是平行并列的，而是呈现“基础—核心—保障—归宿”的逻辑关系：学科交叉推

动者是能力基础,数智赋能学习者是技术支撑,价值引领守望者是价值核心,精神自觉反思者是最终归宿。

3 教育家精神引领下专业身份重构的驱动机制

教育家精神的作用体现在价值锚定与精神引领两个层面。

3.1 价值锚定功能

新文科建设启动后,许多高校文科教师对“究竟要做什么”“自己应当成为什么样的人”感到困惑。在此背景下,教育家精神的凝练与制度化传导起到了“替教师的话语失焦找回价值坐标”的作用。教育家精神中“勤学笃行、求是创新”的躬耕态度为教师的学科跨界尝试提供了精神正当性,“启智润心、因材施教的育人智慧”为教师坚守人文教育的不可替代性提供了价值辩护。这种价值锚定确保了教师在教学开拓新局的过程中,价值底线和文化软实力的灵魂血脉不断裂。

3.2 精神引领功能

教育家精神的人格示范效应对教师产生了不自觉的感染与规训效果。当教师将“乐教爱生、甘于奉献的仁爱之心”“言为士则、行为世范的道德情操”等精神内涵与自身的职业实践相对照时,便会产生内在的认同动力。这种精神引领不是外部强制,而是通过价值感召激发教师的身份重构意愿,推动其从“被定义”走向“自觉”。

4 专业身份建构的阶段特征与身份类型

本文借助科瑟根洋葱模型^{[15][16]}分析发现,教师专业身份在新文科建设背景下的重塑并不是线性的推进,而是会经历阶段性的螺旋演进。在新文科建设的推进过程中,教师的专业成长往往会经历四个层层递进的阶段。

4.1 专业身份建构的阶段发展

起始阶段我们称作旁观者与焦虑期,在这个阶段,面对新文科概念的冲击,教师们的第一反应往往是模糊的、漠视的,甚至是拒斥的,这种初级认知反应会让他们对自身的专业身份产生困惑与不安。随后,部分教师会进入到独行者与探索期,他们开始自发地接触跨学科知识,尝试小范围的教学

创新,但此时仍处于个体自发的探索状态,缺乏系统支持。渐渐地,通过教研共同体的集体反思和同行交流中,教师进入了成长者与共识期,在这个阶段,其身份意识获得了内生性的成长,原先那些跨界的教学尝试也得到了合法性的认可。最终,当教师跨越了“自为”与“自觉”的分界线,他便走到了引领者与自觉期。在这个阶段,他会把新文科建设真正视为自己的使命,教育家精神也随之完成了内化,教师的专业身份也就实现了系统性的重构。

4.2 专业身份建构的身份类型

关于教师专业身份的建构,本文将其划分为四种基本类型,即被动适应型、怀疑与观望型、跨界探索型、以及价值自觉型。不过需要说明的是,这些类型并不是固定不变的,随着教师处于不同的职业阶段,或面临不同的发展条件,教师的身份也会慢慢发生变化。比如,从“被动适应”一步步走向“价值自觉”,这个转变过程,其实就是一个教师的主体性不断觉醒、精神境界持续升华的过程。

5 现实困境与成因剖析

对高校文科教师而言,尽管转型方向相对明确,但他们在重构自己的专业身份时,仍然会面临着多重结构性困境。

5.1 身份焦虑与认知模糊

部分老师对传统的学科领域和教学方式的坚守,其实是对新文科的内涵以及自身的新角色认知不清。在学科交叉融合的趋势中,“什么是文科教师”一直都是一个尚未解决的问题。转型初期,教师面对巨大的学习成本与不确定性,会产生职业焦虑与内在驱动力不足,形成“想转型而无力”的普遍困境。这一过程对教师的心理韧性提出了严峻挑战^[18]。

5.2 评价机制脱嵌与激励错位

当前的教师评价体系与新文科建设的要求是严重错位的。国内的科研考核多侧重于论文发表、项目立项等传统量化指标,而跨学科课程开发、教学创新实践、教育家精神践行等很难在这种评价体系中获得应有的认可。这种错位就导致教师们会理性地选择去迎合传统的考核方式,也就失去了主动重构自己专业身份的动力。

5.3 制度支持不足与共同体缺失

教师的身份重构需要制度环境的支撑,但当前多数高校缺乏系统的教师发展支持体系,跨学科教研共同体建设滞后,教师跨界合作缺乏平台与机制保障。教育家精神的培育往往停留在口号上,不能有效地融入教师培训、评聘与考核的各环节。

6 推进路径与对策建议

本文针对以上困境提出以“制度赋能—共同体浸润—个体自觉”为协同框架的系统性推进路径。这三条路径相互支撑,制度赋能提供外部条件,共同体浸润营造文化氛围,个体自觉激发内生动力,三者共同构成推动高校文科教师专业身份自觉重构的生态系统。

6.1 制度赋能路径

国务院指出,应将教育家精神的职前涵养与职后进阶紧密结合,系统推进教育家精神进入教师培训、评聘和考核的各环节^[22]。具体而言,高校需要系统地将教育家精神融入教师培训、职称评审与考核机制之中。同时,高校应改革现行的教师评价机制,增设“跨学科教学成果”“价值引领实践”“教育家精神践行”等新型指标,进而打破“五唯”的束缚。在此基础上,我们可以进一步借鉴国际经验,为文科教师制定出数智素养与专业身份发展的基准框架,并为其成长路径提供清晰的制度导航。

6.2 共同体浸润路径

根据情境学习理论,教师的专业发展离不开实践共同体的合法边缘参与^[17]。因此,高校应通过组建由学科专家、教育学者、技术专员构成的协作团队,进行跨校虚拟教研室、跨校教研联盟、数字化人文研究中心的建设,为教师提供同行支持与专业对话的空间,使得跨界合作和共享成长成为常态。此外,各高校可以通过定期举办教育家精神主题工坊、新文科教学创新论坛,营造开放、包容、互助的教师发展文化。

6.3 个体自觉路径

高校应该鼓励文科教师完成从“身份焦虑”向“身份重塑”的转变,将跨学科素养的提升当作一种内在的信仰追求,而不是仅仅作为技能补充。在高校强化科研竞争的大背景下,关键在于引导教师

保持教书育人的初心,并通过持续的自我反思与行动研究,实现教育家精神的内化。高校可以引入教师成长档案与叙事研究机制,支持教师记录和反思自身专业身份重构的心路历程。

7 讨论与结论

本文认为,新文科建设赋予了高校文科教师四重专业身份的时代内涵。这一发现与已有研究对新文科建设中外语教师专业身份的探讨有所呼应^[6],在文史哲、经管法等学科中也得到了验证。专业身份的时代内涵在文、史、哲等传统基础学科表现为如何用现代意识激活经典,而在经管法等应用型文科中,它更像是一种“破圈”式的转型,比如转向计算社会科学、数字治理等领域。这四重身份框架不光是简单描述教师扮演的角色,而是揭示了新文科教师身份的复合性与内在张力。

而教育家精神在其中发挥着价值锚定和精神引领的双重作用。这一发现将教育家精神从一般的师德倡导层面,推进到了教师专业身份建构的具体机制层面。教育家精神不仅为教师提供了一个价值坐标,更重要的是,它通过人格上的示范效应,激发了教师的内在认同,成为了连接外部政策与个体信念的精神枢纽。

在此基础上,教师的身份转变需要从“焦虑”走向“自觉”,这是一种螺旋式的跃迁。基于对科瑟根洋葱模型的分析,新文科建设带来的变化最开始会冲击最外层的环境与行为层面,但要想真正实现身份重构,这需要触发教师从使命层到信念层的人格重塑。真正的身份自觉是教师同时经历教育家精神的内化和新文科素养的外化进而达成的系统性升华。

本文认为,身份重构的核心动力是三重互动机制,我们构建的“政策引领—自我认同—社会环境”三角互动模型清晰地反映,教师专业身份不是纯粹外部力量形塑的产物,也不是纯粹个体意志的表达,而是三者个体身上不断协商、整合的复合结果^{[1][2][5]}。三者之间的张力恰恰构成了教师身份“动态协商”的对撞发展区,这也印证了已有研究里关于教师认同建构的学术认识。

8 结束语

本文将教育家精神的理论视角系统嵌入新文

科建设的场域,构建了“新文科建设—教育家精神—教师专业身份”的整合性分析框架;新文科建设赋予了高校文科教师多重专业身份时代内涵;教育家精神在身份重构中发挥着价值锚定与精神引领的双重功能;而新文科高校教师的身份建构需要经历从旁观者到引领者四阶段的螺旋式跃迁;政策、社会与个体三者的持续互动构成了身份重构的核心动力机制。据此,本文构建了“教育家精神引领

下高校文科教师专业身份重构模型”,并提出了制度赋能、共同体浸润、个体自觉三条协同推进路径。这三条路径互为支撑,共同构成推动文科教师专业身份自觉重构,指导中国高校文科教师在教育家精神引领下实现从“身份焦虑”到“身份自觉”的历史性跨越,为新文科建设注入最根本的教育力量——教师的人格力量与价值引领。

参考文献

- [1] 杨倩.社会转型期教师身份认同:“小我”与“大我”的互动共生——基于多案例分析方法[J].教育发展研究,2021,41(20): 31-38.
- [2] 杨涵舒,束定芳.高校英语教师专业身份发展中的情感研究[J].外语与外语教学,2021(5):47-56.
- [3] 赵连杰.外语教师信念与教学行为衔接的认知变革机制分析[J].外语界,2020(5):89-96.
- [4] 朱刚,王雨婷,韩京柳,李玉娟.如何理解教师专业学习的多重性与多层次性——与荷兰著名教育家弗雷德·科瑟根教授的对话[J].现代远程教育研究,2021,33(3):32-43.
- [5] 史兴松,程霞.国内教师身份认同研究:回顾与展望[J].现代教育管理,2020(4).
- [6] 鞠玉翠,李伟,等.新文科建设中高校外语教师专业身份建构研究[J].外语界,2023(5):73-80.
- [7] 新文科背景下高校教师队伍建设——问题识别、应然逻辑及实践路向[J].教育教学论坛,2024(7).
- [8] 新文科背景下高校教师跨界发展困境与突破策略研究[J].浙江纺织服装职业技术学院学报,2023(2).
- [9] 学科教学论教师身份认同危机的成因及消解[J].教师教育研究,2015(1).
- [10] 邝宏达,等.高校新进青年教师职业认同偏离与重构路径研究[J].现代教育科学,2024(3).
- [11] 教育家精神融入教师教育课程的逻辑演进与未来向度[J].文教资料,2025(22).教育家精神与高校教师专业发展的内在耦合研究[J].内蒙古师范大学学报(教育科学版).
- [12] 教育家精神弘扬与新时代教师角色重建[J].上海教育科研,2024(10).
- [13] 新文科背景下京津冀高校多语种教师专业发展路径探究[J].绥化学院学报,2023(12).
- [14] Korthagen, F. A. J. In search of the essence of a good teacher: Towards a more holistic approach in teacher education[J]. Teaching and Teacher Education, 2004, 20(1): 77-97.
- [15] Beijaard, D., Meijer, P. C., & Verloop, N. Reconsidering research on teachers' professional identity[J]. Teaching and Teacher Education, 2004, 20(2): 107-128.
- [16] Lave, J., & Wenger, E. Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation[M]. Cambridge University Press, 1991.
- [17] Day, C., & Gu, Q. Teacher resilience: A review of literature[M]//Resilience in Education. Springer,2018: 17-36.
- [18] 习近平.致信全国优秀教师代表(2023年9月).
- [19] 习近平.在全国教育大会上的讲话(2024年9月).
- [20] 中共中央,国务院.教育强国建设规划纲要(2024—2035年)(2025年1月).
- [21] 中共中央,国务院.关于弘扬教育家精神加强新时代高素质专业化教师队伍建设的意见(2024年8月).

数智赋能浔阳文化国际传播的自主学习策略研究

杜 静

南昌应用技术师范学院, 江西 南昌 330108

摘 要:教育数字化转型为地方文化融入高校英语教学提供了新的契机。本文以浔阳文化国际传播为内容载体,探讨数智赋能背景下高校英语自主学习策略的建构路径。在调研高校学生英语自主学习现状及浔阳文化教学资源的基础上,提出“需求诊断—资源转化—方案设计—策略集成”的研究路径,构建了以文化传播项目为驱动的自主学习模式,形成“文化—语言—技术”三元融合的策略体系。研究表明,将九江地方文化资源进行数字化、任务化、项目化转化,能够有效激发学生的英语自主学习动机,实现文化传播能力与语言应用能力的协同提升。研究为地方高校利用本土文化资源开展英语教学改革提供了可操作的实践范式。

关键词:数智赋能; 浔阳文化; 国际传播; 高校英语; 自主学习

1 引言

二十大报告首次将“推进教育数字化”的重要论述^[1],2023年教育部工作要点明确提出加快高等教育数字化转型,打造高等教育教学新形态^[2]。2025年,国务院发布《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》聚焦人工智能在教育领域的深度应用,要求立足智慧技术平台建设以学习者为中心的新生态^[3]。同时,在“增强文化自信、讲好中国故事”的时代召唤中,大学英语教育也要主动作为,将中华优秀传统文化融入到教学体系之中,帮助学生使用英语准确而生动地讲述中国故事地传播中国声音。在上述背景下,如何利用数智手段将本土文化资源转化为英语自主学习的有效载体,成为高校英语教学改革的重要课题之一。

作为国家历史文化名城,九江有着丰厚的文化底蕴。有世界级的文化遗产庐山、中国古代四大书院之一的白鹿洞书院、陶渊明文化等等。近年来,九江积极推进文化外宣工作,庐山文旅控股集团与九江学院外国语学院建立校企合作关系,成立了庐山国际文旅传播创作团队^[4],开展“订单式”培养,安排学生参与海外营销策划、双语导游讲解等实训工作^[5]。在2025年“一带一路”记者论坛主题采风活动中,25名外媒记者深入探访九江文旅及生态发展成果,九江学院教师团队为其提供口译服务^[6]。从以上事例中不难看出,九江文化对外交流迫切需要一批掌握双语能力和数字化技术的复合型人才。

然而,当前我国高校院校的英语教学存在着两

个主要问题。一是高质量本土化课程资源短缺,个性化与互动式教学存在瓶颈。二是大学生在数字化环境下缺乏自主学习能力以及辨别信息的能力。更严重的矛盾在于,现有数字化资源与本土文化内容严重脱节,学生们所接触到的都是比较泛化的英语知识,而体现九江地域文化的英语学习材料严重匮乏,导致学生在自主学习过程中缺少有吸引力的文化媒介以及感情寄托。

本文聚焦“如何通过数智赋能,将浔阳文化资源转化为可嵌入高校英语自主学习的内容载体与任务驱动,从而有效培养能够讲好九江故事、传播地方文化的复合型英语人才?”。

2 文献综述与理论基础

2.1 自主学习与数智赋能研究综述

Holec 在上世纪七十年代末期首次在外语教学领域引入自主学习概念^[7],此后外语自主学习的研究主要集中在三个方面:第一是基于电脑、手机应用软件等对促进外语学习者的自主学习进行探究;第二是关注学习者自身的个性因素与其自主学习的关系。第三方面是探讨外部条件对学生成就自定步调学习能力的影响。近年来,随着数智技术探索自主学习的研究逐渐深化。蒋领敏等对智慧学习工具赋能大学生英语学习效率的实证研究发现,智慧学习工具的无缝接入和个性化定制对提升大学英语学习效率产生积极作用^[8]。利用U校园智慧教学云平台AI版进行的教学实践发现,利用数字人技

术能进一步促进学生学习自驱力,提供多方位的数据反馈形成完整的学习链条^[9]。总体来看,现有研究存在三点不足:一是对地方文化资源的挖掘与数字化结合的案例研究较少;二是数智化手段从“赋能”到“赋值”的转化机制不清晰;三是通用的教学实践模式有待探索。

2.2 地方文化融入外语教学研究动态

长江大学运用信息技术绘制荆楚文化多模态知识图谱,开展线上线下融合的分分类层教学模式。河南开封科技传媒学院发挥“宋文化故都”的地理优势,在国内首创“小学期+文化实践”育人模式。韩山师范学院利用双语微课、项目式教学等形式,把潮州地域文化嵌入到各课程中。曲阜师范大学翻译学院以“向世界介绍日照”为主题开展口译教学实践项目,基于三阶段推动口译实训^[10]。上述实践表明,将地方文化融入英语教学的基本路径可归纳为:对文化资料进行搜集整理并转化为教学资源;把真实的文化传播活动作为项目嵌入其中;建立校地协作关系及传播平台。

2.3 理论框架构建

本研究将“文化—学术—媒介”理念与基于项目的任务驱动加多模态表达相结合,形成了利用智能技术开展以文化传播为目标的学生自主学习活动的教学框架。即把智能技术作为学生学习过程中的支持性媒介^[11],并将其视为地域传统文化转化为英语学习项目并进行交流的重要途径。实现“资源数字化→任务项目化→成果传播化”的转化逻辑。

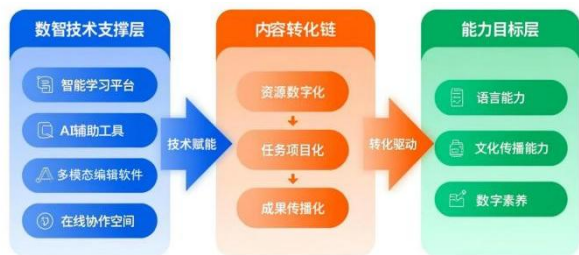


图1 数智赋能文化传播型自主学习理论框架图

3 高校英语自主学习现状调研

3.1 调研设计

本研究以南昌应用技术师范学院大学英语学习者为研究对象,采用问卷调查与小组访谈相结合的方式开展调研。

问卷设计基于自主学习理论框架,包含三个维

度:(1)自主学习现状,具体细化为自主学习频率(每天学习时长、每周学习次数)、学习工具使用(手机软件类型:词典类/听力类/综合学习类)、学习策略(制定计划、设定目标、自我监控);(2)浔阳文化的学习需求,主要调查学生对浔阳文化的了解程度(风景名胜/名人轶事/非遗技艺/民俗活动)、学习形式偏好(线上多媒体资源/虚拟互动游戏/实地项目考察);(3)学习材料及获取渠道:涉及对现有教材和参考资料的认可度(教材/线上课程资源/任课老师指导)、获取渠道(学校平台/自行收集)。

本研究共发放问卷328份,回收的有效问卷共305份,有效回收率为93.0%,样本男女比例为1:3.2,覆盖学校5个学院,样本具有代表性;此外,采取分层抽样法按年级、专业及成绩选取12名学生进行半结构化访谈。

3.2 现状与问题分析

第一,学生自主学习行为特征。问卷显示有高达95.1%的被调查者每天利用APP学习英语,但是涉及中国传统文化尤其是九江地方文化的部分非常低,具体表现为词汇学习类APP中有关浔阳文化词汇占比少于5%,听力材料中传统文化音频不足9%。通过对比发现,学生更倾向使用通用型APP进行语法练习,占比为62%、词汇记忆软件使用占58%,而文化输出类学习,如写作、演讲等,参与率仅10%。

第二,学习需求与资源缺口。72.1%的同学希望能学习有关的赣文化和浔阳文化题材的知识内容,“但是目前没有系统的关于本土文化的英语学习资料”,67.5%的同学认为“在谈及本地文化的手,常常不知道如何组织英语文字来介绍浔阳文化的特色”。

第三,文化教学引导现状。超过半数(67.2%)的学生反映“老师很少对课外自主学习进行具体的指导”,主要表现在老师的回复中仅有少部分是关于学习方法的指导,约占所有回贴的三分之一,对地方文化学习资源推荐也不足课后项目的四分之一;他们希望老师多在文化专题讨论会、定制个性化的学习计划以及跨文化交际案例等方面给予帮助。

学生的强烈文化学习意愿与资源匮乏的矛盾背后是文化归属感渴望与资源供给错位的问题。使用频率较高的大众化软件,如百词斩、英语流利说等,日常使用达到89%的比例,但是这些软件中几乎很少有涉及当地文化特色的内容。浔阳文化中英文对照素材的欠缺,导致学生无法利用数字化手段实现“文化输入—理解加工—再输出”学习产出路径。

3.3 关键发现

第一,学生英语自主学习存在“工具依赖性”、“学习浅层化”的特点。所谓“工具依赖性”,即过于依赖移动应用软件,平均日均使用时间为2.8小时,多以应试为目的,缺少对传播文化的目标驱动;“学习浅层化”是指学生的学习大多仅限于单词、语法等较为浅显的内容,对于文化对比分析、跨文化活动设计等高阶能力培养的参与度低于25%;

第二,学生对浔阳文化的兴趣具有“场景化”特点,有60%的学生希望在旅游语境下展示自己的文化知识,但是目前课程所使用的教材大多以单篇为主,“碎片化”的特点较为突出,且缺乏其他形式的教学辅助材料;

第三,数智技术应用困境。尽管通用型学习工具在学生自主学习中占据主流,但在与地方文化的内容结合上面临技术与内容的融合困难。

4 浔阳文化资源数字化转化路径

4.1 浔阳核心文化资源的系统梳理

浔阳文化资源可系统归纳为六大主题,均拥有较丰富的英语转化价值与跨文化国际传播潜力。(1)庐山诗词。以李白《望庐山瀑布》、苏轼《题西林壁》为代表,需重点挖掘诗词中的意象符号和文化隐喻,如“飞流直下三千尺”、“不识庐山真面目”等。建立从诗词意象到英语表达的中英对照库;(2)白鹿洞书院文化。作为“天下书院之首”,应当突出其“理学传承”的重要功能^[12],梳理朱熹《白鹿洞书院学规》的英语译本争议,建立从古代书院礼仪到现代教学规范的教学实例;(3)陶渊明田园文化。以《桃花源记》《归园田居》为切入点,进行从田园理想到生态伦理的跨文化解读,结合当代“乡村振兴”议题设计英语辩论议题;(4)长江

与鄱阳湖生态文明。聚焦“江河湖泊”生态智慧,创设生态词汇的科学表达教学情境。如拍摄鄱阳湖候鸟迁徙图谱的英语科普短片;(5)杏林文化。把董奉“杏林春暖”典故转化为“医德”的英语叙事故事,结合现代医疗志愿服务案例设计角色扮演活动;(6)红色革命文化:围绕“秋收起义”“庐山会议”等红色革命话题,开展“讲述革命历史,感悟时代精神的”英语演讲创作。

4.2 文化资源到英语学习内容的转化机制

为了更好地将浔阳文化转化为英语教学内容,本研究构建“三层筛选—三级转译—三维适配”的转化模型。(1)筛选典型代表。根据其历史价值、现实价值以及可英译程度选取具有代表性的题材如庐山诗词与白鹿洞书院,具有具体化、故事化的转化特点;(2)认知适配筛选,根据学生的英语基础水平,选择具体意象或抽象概念。在转译阶段,首先由文化专家进行学术提炼,随后教学团队进行教学内容转化,将其转换为规范英语表达并设计相应练习;最后由教师通过任务化设计,如模拟书院礼仪场景表演,帮助学生在情境中运用英语,提升跨文化交际及传播能力。(3)适配环节从语言难度、任务类型与文化深度三方面展开。语言难度采用CEFR分级标准,初阶版庐山诗词词汇控制在1000词以内,进阶版逐步扩展;任务类型包括理解型、产出型以及交互型,根据不同学生需求而定;文化深度由表及里,在浅层行为习惯基础上逐渐过渡到深层的价值观念,将文化融入语言表达之中。

4.3 轻量化数字资源包的开发框架

资源包以模块化、多模态、可扩展为设计核心,内容包含双语阅读资料、核心词库、辅助视听资源及学习指南四个部分。双语阅读资料约800—1200词,提供必要的文化主题信息、相关知识点和跨文化对比案例,“庐山诗篇”这部分在介绍李白及其生活背景和庐山地理环境的同时,还引导学生从诗句入手去了解诗人对大自然的认识和感受,并进行中外审美观的对比研究。核心词库精选200—300个文化专属词汇以及50—100个高频短语,用于文化信息描述。辅助视听资源是有关该主题的微视频、有声读物等,比如关于白鹿洞书院的纪录片《走进白鹿洞书院》,学生可以通过观看、聆听等方式获

取相关信息。学习指南则明确给出具体的学习步骤、学习活动和评价方式,提供学情分析-学习设计-过程指导-结果评估全过程支持。完整的学习路径图、任务清单及评价量表,从学习规划到成果评估形成闭环支持。

5 文化传播导向的自主学习模式设计

5.1 模式设计的核心理念

“以传播驱动学习”的和核心理念,采用逆向设计逻辑,将浔阳文化国际传播设定为自主学习的最终产出目标。首先明确传播目标,其次设计评估标准,最后规划学习活动。这种设计突破传统“知识灌输”模式,形成“理解—表达—传播”的递进链条,使学习过程直接服务于文化传播的实践需求。

5.2 自主学习模式的整体架构

要素	具体内容
学习目标	以浔阳文化为内容载体,提升语言能力与文化传播能力
学习内容	浔阳文化主题数字资源包(文本、音频、视频、交互素材)
学习方式	线上线下混合+个人自主+小组协作+项目驱动
学习工具	超星学习通+AI辅助写作工具+多模态编辑软件
评价机制	过程性评价(学习行为数据)+成果性评价(传播作品质量)

5.3 “项目式任务链”设计

第1周:文化调研——学生通过线上资源库学习庐山诗词知识,配合线下参观庐山景区,完成包含文化背景、核心景点介绍和个人感悟的英文写作,培养文化理解与信息整合能力。

第2-3周:内容创编——基于调研资料展开创意内容生产,如策划短视频脚本或撰写双语解说词,培养内容策划与创意表达能力。

第4周:多模态表达——运用视频编辑软件、PPT设计工具等制作可传播的作品,如拍摄庐山诗词短视频、设计双语海报,提高数字化表达与技术应用水平。

第5-6周:成果传播与评价——通过线上平台发布传播作品,并展开同伴互评,优秀作品推荐至校媒或地方文旅渠道,并利用大数据技术进行学习效果分析评价,形成“学习—传播—反馈”的闭环。

5.4 教师引导策略

教师角色的转变,从传统的“知识传授者”转

变为“学习支架搭建者”,在任务发布、过程反馈、成果呈现等方面进行有效的引导和支持,结合平台数据分析及时实施干预。

6 结论与建议

本文在探索基于信息技术支持下的外语教与学转型过程中,结合九江本土文化的对外宣传作为案例来探究如何设计高校英语自主学习的教学策略,并形成了基于文化、语言及技术支持的英语自主学习教学策略模型。在遵循“需求调研—内容重组—教学设计—教学策略形成”的思路下,改变了以往数字化手段只是起到支持作用的观念,实现了从“技术支持”的模式向“内容主导”的模式转型,为本土化地域文化资源在外语课程中的应用提供了一套可复制的理论范式和实践路径。实证调研数据显示,经过数字化、任务化、项目化转化的九江文化资源,能有效激发学生的英语自主学习动机,使文化输出类活动参与率从原有的10%提升至40%,同时学生的语言应用能力与文化传播能力呈现出协同增长态势。具体来说,构建了“庐山诗词双语数据库”,学生除了学习200-300个文化专有词汇以及50-100个常用表达之外,他们在进行模拟跨文化交流的任务时也展现出更好的批判性和跨文化沟通技能;而基于“项目式任务链”所设计的自主学习计划则能够在“文化调研—内容生产—多样化传播方式—传播效果”的四个闭环过程中,将学习活动与文化传播行动相融合。

为了更好地发挥成果的作用,本文有如下几点实践对策:一是要建立高校与地方合作的长效机制,对庐山诗词、白鹿洞书院文化、陶渊明田园文化等六大类资源进行归纳,并及时维护更新中英文数据库。二是健全数字资源建设制度,“轻量化、模块化、可扩展”,建设一批数字课程资源。可以先行对“庐山诗词集萃”、“白鹿洞书院轶事”两个试点项目建设,并在其中植入交互式学习功能,使得学习者能更好地体验知识之美;三是优化教师发展路径,建议学校开设“数字文化育人能力提升工作坊”,以交流分享会、经验介绍等方式帮助教师树立自己是“助学者”的理念意识;提升教师对文化资源处理、作业布置、学生学习效果评价的能力水平。四是构建多元评价模式,建议引入形成性评价、

结果性评价以及数据分析辅助评价相结合的方式。其中，过程评价可以通过学习平台收集学习行为日志，包括每天的学习时间、任务完成情况等；结果性评价可以采用生生互评以及专家点评的方式对学生文化作品进行打分评级；智能化诊断可以用 AI 技术来提供学习分析报告，精准定位学生的薄弱环节，并给予相应干预和个性化指导。

本文探索了浔阳文化国际传播人才培育思路，也为全国地方高校探索“文化自信+数智赋能”的英语课程建设提供了实践参考。将来可以拓展到更多的地域文化传播场景中去验证，并进一步挖掘 AI 技术、智能化评测等方面的潜力，不断完善“文化素养-语言能力-技术运用”教学理念及教学方法，以期达到培养国际传播人才的目的。

参考文献

- [1] 习近平.高举中国特色社会主义伟大旗帜为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[M].北京:人民出版社,2022.
 - [2] 教育部高等教育司.教育部高等教育司 2023 年工作要点[EB/OL].(2023-03-29).
 - [3] 国务院.国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见:国发〔2025〕11 号[EB/OL].(2025-03-15).
 - [4] 九江学院外国语学院.外国语学院与庐山文旅控股集团签署校企合作战略合作协议[EB/OL].(2025-04-28).
 - [5] 大江网.庐山文旅控股集团与九江学院外国语学院校企合作签约仪式[N/OL].大江网,2025-05-06.
 - [6] 新华社.“一带一路”记者组织论坛主题采风活动在江西九江举行[EB/OL].(2025-07-20).
 - [7] HOLEC H. Autonomy and foreign language learning[M]. Oxford: Pergamon Press, 1979.
 - [8] 蒋领敏.数智背景下智慧学习工具赋能大学生英语学习效率研究[J].当代外语研究,2025(4).
 - [9] 外研在线.U 校园智慧教学云平台 AI 版技术实践[EB/OL].(2026-01-10).
 - [10] 中国教育报.韩山师范学院:潮州文化融入大学英语教学的创新路径[N].中国教育报,2024-12-15(6).
 - [11] BENSON P. Teaching and researching: autonomy in language learning[M]. 2nd ed. London: Routledge, 2011.
 - [12] 朱熹.白鹿洞书院揭示[M]//朱熹集.成都:四川教育出版社,1996.
- 作者简介:杜静(1992-),女,江西南昌人,汉族,硕士研究生,讲师,研究方向为教育管理,英语教育。
基金项目:2026 年九江市社会科学基金项目,项目编号:26YB450;2024 年南昌应用技术师范学院人文社科项目,项目编号: NYSRW2406

智能时代大学生数字素养的现状调查与提升路径研究

范金城

南昌理工学院, 江西 南昌 330044

摘要: 人工智能、大数据等技术的快速发展, 推动社会进入智能时代, 数字素养已经成为新时代公民必备的核心素养。大学生作为数字中国建设的有生力量, 其数字素养直接关系到国家的数字竞争力。基于此, 本文系统梳理智能时代大学生数字素养提升的重要性, 明确智能时代对大学生数字素养提出的新要求, 针对当前大学生数字素养的现状, 提出针对性的优化路径, 从体系适配、高阶能力培养、伦理素养培养、内在动力激发等方面提出优化路径, 从而形成多方协同的数字素养培育体系。

关键词: 智能时代; 大学生; 数字素养

0 引言

数字素养是理解并使用各类数字信息的能力, 伴随各类数字技术的不断发展, 数字素养的内涵也在不断拓展。进入智能时代之后, 数字素养更包括个体掌握基础数据知识、掌握智能软件与设备的能力, 以及在海量数字信息中检索筛选、甄别有效信息, 整合加工生成新内容的能力, 更包括个体利用人工智能大数据等工具创新性的解决问题、遵守数字伦理道德的能力^[1]。国内外学者对智能时代大学生数字素养的培养进行了较丰富的研究, 这也为本文数字素养的概念界定、维度划分提供了理论的框架。本文主要从实践角度提出具体的优化路径, 以培养大学生的数字素养, 形成完善的育人体系。

1 智能时代大学生数字素养提升的重要性

智能时代的技术变革给社会生产生活的方方面面带来了深刻的影响, 也对大学生的数字素养培养提出了新的要求。智能时代信息生产的门槛大大降低, 海量碎片信息涌现在各类信息渠道当中, 这就要求大学生必须具备更强的信息甄别能力, 运用各类智能工具, 提升课程学习、论文写作、实习实践、求职就业的效率, 掌握智能工具的使用方法, 利用智能工具解决复杂问题, 并具备更高的数字伦理素养, 遵守数字空间的法律法规和道德规范, 成为更负责任的数字公民^[2]。

因此, 从大学生个人层面来看, 数字素养已成为大学生在新时代就业求职的核心竞争力, 数字素养更高的大学生, 在个人发展层面也将获得更多的

就业选择, 以及对应更高的薪酬和待遇, 提升数字素养能够推进大学生个人的长远发展。对于产业发展而言, 大学生数字素养的提升, 也能够进一步推动我国数字化智能化产业的发展与转型, 推动智能建设的高质量发展。而对于国家建设而言, 数字经济已经成为国民经济增长的核心内容之一。大学生作为未来就业市场的主力军, 其数字水平的提升有助于我国形成更加高质量的数字人才队伍, 推动我国数字经济的长远发展, 提升国力。

2 智能时代大学生数字素养现状与存在问题

2.1 当前大学生数字素养的基本现状

梁钦面向全国 616 所不同层次的本专科高校开展调查, 基于调查结果可见, 大学生的数字素养呈现出基础能力较强, 但高阶能力相对薄弱的特点, 大学生整体的数字素养处于中等水平^[3]。首先, 在基础数字能力方面, 大多数学生能够熟练使用办公软件、社交软件等常用的数字化软件。其次, 在信息处理能力方面, 大学生群体的能力呈现出分化的特征, 大多数学生能够检索自己需要的数字信息, 但仅有不足 1/3 的大学生能够准确甄别虚假信息, 对获取的信息进行深度整合与加工。再次, 在数字创造能力方面, 部分大学生能够熟练使用生成式人工智能工具开展学习与创作, 但仅有 1/5 的大学生能够利用大数据分析工具解决专业学习中的问题。大多数学生对智能工具的应用仍然停留在相对较浅的层次。最后, 在数字伦理素养方面, 约 70% 的

大学生了解基本的网络规则,但全面了解《个人信息保护法》《网络安全法》等相关法律法规的大学生占比较低。

2.2 大学生数字素养存在的主要问题

结合本次调查的结果和目前各地实践研究情况,当前大学生的数字素养主要存在以下四方面的问题:第一,现有的教育体系与产业方向适配性不足,分层分类缺失的问题,不同大学生群体的数字素养发展不够均衡,理工科专业日常教学当中涉及到大量的智能化、数字化的工具使用,而人文艺术专业相对缺乏专门的数字素养的教育。第二,部分大学生难以发展高阶数字素养,学校的数字素养教育仅停留在理论层面缺乏实践环节的锻炼,很多大学生的数字能力仍然停留在基础应用上,而无法熟练使用人工智能生成内容,开展专业性创造性的学习。且面对海量网络信息,很多大学生缺乏深度加工与整合创新的能力,习惯直接搜索现成的答案,缺乏独立思考与深度加工的意识。第三,学校对大学生数字素养的培育支撑体系不够完善,这也导致部分大学生的数字伦理素养与风险意识欠缺。校园的生态培育机制不够完善,部分学生对未经核实的网络信息进行转发,还有部分学生存在学术不端的行为。第四,当前学校对于大学生数字素养培育的评价机制不够健全,大学生素质素养提升的自我驱动力不足,部分大学生将数字工具进行娱乐化的使用,很少主动学习新的数字技术与智能工具,缺乏提升数字素养的紧迫感。

3 智能时代大学生数字素养的提升路径

3.1 构建分层分类的数字素养课程结构

高校应将数字素养的教育全面融入育人体系中,形成分层分类的课程结构,面向全体大学生开设数字素养公共基础课程,设置数字基础能力、数字伦理与安全、信息甄别等通识内容。帮助全体大学生夯实数字基础素养,让不同专业不同层次的大学生都能够接受基础的数字素养的教育,满足不同群体学生基础能力的提升需求缩小群体之间的基础差距。在此基础之上,高校还应结合不同学科学生的专业特点,设置差异化的素养拓展课程。例如,对于理工科生,学校应开设人工智能应用、大数据分析等高阶数字能力课程;而对于人文社科艺术类

专业,学校应重点开设数字社科课程、数字术创作课程,提高学生的数字技术与专业研究结合的水平,并分层分类的设置课程,以应对不同群体发展不均衡的问题。鼓励各专业教师在日常教学当中加强数字素养的培育。真正实现数字素养教育和专业教育的融合,缩小不同专业学生数字素养方面的差距。

3.2 围绕高阶能力提升推动数字素养实践赋能

各学校应强化实践赋能,创建更丰富的实践环境,以提升大学生的高阶素质素养,推进人工智能与数字素养教育的深度融合,例如高校可以面向全体学生开放人工智能实验室,大数据实验室等实践场地,让学生可以基于工具场地和资源,开展创新项目,完成毕业设计,在实践的过程当中提高高阶数字能力。学校还可以定期举办大学生素质素养创新大赛,设置不同专业的赛道,让更多的学生可以参与到实践创新的过程当中来,应用项目式比赛方法,让大学生利用人工智能大数据等技术解决实际问题。在教学方面,学校还应将真实项目引入到高校实践教学当中,让学生在实践项目当中去锤炼能力。指导学生开展自主实践,基于自身兴趣和专业,利用智能工具进行创新。

3.3 搭建全方位校园培育生态完善支撑保障

学校应搭建智能化学习平台与全方位的校园培育生态,强化大学生的数字伦理素养,培育大学生的风险意识。一方面高校应推进数字校园建设,整合各类优质数字资源。学生能够在现有的教育平台上通过案例学习、项目参与等方式,了解数字伦理、数字安全、法律法规等相关内容。加强一站式的数字素养学习,方便学生自主查找实践锻炼。另一方面,学校也应在现有的课程体系当中嵌入数字安全伦理微课程内容,方便学生根据自己的专业学习需求,选择知识产权保护、网络谣言识别、个人信息保障等专业内容,提高学生的数字伦理水平。除此之外,学校更要加强师资队伍建设,在考量教师数字技术专业水平的同时,也要同步的考量教师的法学伦理背景,充实数字素养教师师资队伍。更要打造良好的校园数字文化,定期举办安全宣传周、数字伦理专题讲座、网络诈骗防范演练等活动,提高大学生的数字伦理与数字安全的水平。

3.4 科学评价激发大学生自我提升内在动力

学校应完善数字素养的评价内容，并将其嵌入到学生课业评价当中，全面分析学生的数字素养的基础能力、信息处理能力、数字创造能力、数字伦理素养，尤其是要提升高阶数字素养在整体评价体系当中的占比，将数字伦理素养考核作为大学生毕业的条件。采用过程性评价与结果评价相结合，线上线下评价相结合的方式，全面评价学生的课程作业、实践项目比赛成果，对学生的综合发展进行评价，将评价结果应用到学生的学分认定、评优评先、推免保研当中，提高学生优化数字素养的内在积极

性。

4 结论

智能化时代，大学生的数字素养关乎数字中国建设，关乎产业发展，高校数字教学的转型，也是大学生个人发展的必要条件。当前大学生的数字素养得到了整体的普及，但是高阶能力相对不足，提升动力不足。针对这一问题，高校应加强数字素养的分层分类培训，健全评价机制，保障数字伦理素养的培养，通过实践锻炼提高学生高阶能力的培养。

参考文献

- [1] 刘怡,肖银泰,韦姿丞.工科大学生数字素养的实然样态与群体差异——基于 12482 份学生问卷的分析[J].高教探索,2026,(04):71-78.
- [2] 吴炳璋,曾粤亮,韩世曦.芬兰大学生数字素养教育保障体系建设及其启示[J].图书馆学
- [3] 梁钦,吴涵,沙星雨,陆程程.中国大学生数字素养现状、问题与对策——基于全国 29,425 名学生的样本数据[J].电化教育研究,2025,46(04):73-78+85.

AI 智能体赋能机械专业虚拟仿真实践教学研究

高原 蒋德勇

江西应用科技学院智造学院, 江西 南昌 330100

摘 要: 针对机械设计制造及其自动化专业传统实践教学存在的设备资源不足、课程内容与产业需求脱节、个性化指导缺失等突出问题, 本文结合江西省制造业重点产业链现代化建设“1269”行动计划, 提出并构建了深度融合 AI 智能体与虚拟仿真技术的实践教学模式。系统阐述了该模式的逻辑起点、核心内涵与运行机制, 设计了人工智能实践教学智能体的功能模块、虚拟仿真平台的搭建框架, 以及两项技术协同落地的实施路径。研究表明, 通过“智能体引导+虚拟仿真实操”的有机融合, 该模式能够有效提升学生的工程实践能力、故障诊断能力与工艺优化思维, 为新工科背景下机械类专业实践教学的智能化改革提供理论支撑与实践范式。

关键词: 实践教学; AI 智能体; 虚拟仿真; 机械设计制造及其自动化; 教育模式

0 引言

随着制造业数字化、智能化转型升级加速, 装备制造对应用型机械工程人才的工程实践能力和创新问题解决能力提出了更高要求。机械设计制造及其自动化专业是装备制造业人才培养的核心载体, 但其传统实践教学体系已难以适配新时代产业发展的需求, 教育改革迫在眉睫。

当前, 高校机械类专业实践教学大多沿用“教师演示、学生模仿、重复练习”的传统模式, 存在诸多亟待解决的问题。在实训资源方面, 数控机床、智能装配产线等高端设备采购成本高、损耗大、更新周期长, 高校大多面临设备缺口问题, 学生实操时长受限, 难以开展常态化、高频次实训。在课程内容方面, 教学内容更新滞后于产业技术更新迭代, 大多聚焦传统机械加工工艺, 与企业当下应用的智能加工、数字运维、智能故障检测等前沿技术脱节, 导致学生岗位适配能力不足。在教学指导方面, 实验室师生比偏大, 教师难以兼顾全体学生的差异化学习需求, 个性化培养难以落地, 基础薄弱学生跟不上教学节奏, 学有余力学生缺乏进阶训练机会, 分层人才培养效果不佳。

人工智能技术的行业应用, 为破解机械工程实践教学瓶颈提供了全新技术路径。AI 智能体具备个性化导学、实时纠错、数据化评价等技术优势, 可全程伴随学生实践学习全过程, 弥补人工教学不足。本文结合江西省制造业重点产业链现代化建设“1269”行动计划提出的对高端装备制造人才培养

要求, 构建虚实融合、智能赋能的实践教学模式。该模式以 AI 智能体与虚拟仿真技术为支撑, 重构机械类专业实践教学流程, 助力高校培养适配区域产业链发展的高素质应用型机械人才。

1 模式构建的理论基础与现实需求

1.1 理论基础

本模式以建构主义学习理论为核心理论支撑。该理论认为, 学习并非被动接收知识, 而是学习者在特定情境中, 借助辅助资源主动探究、独立思考, 最终实现知识内化与能力建构的过程。“情境创设、主动探究、支架式支持”是学习的核心要素, 与实践教学“做中学、练中悟”的核心逻辑高度契合。

本模式通过虚拟仿真平台复刻企业生产现场, 搭建高还原度实训环境, 为学生打造沉浸式工程实践场景, 解决传统实训场景单一、脱离产业实际的问题。同时, AI 智能体作为学生实践全过程的“智能支架”, 根据学生学习进度、基础水平与操作失误动态调整引导策略, 提供个性化知识推送、分步指导与纠错建议, 引导学生自主完成设备操作、故障排查、工艺优化等实训任务, 主动构建专业知识与操作技能体系, 充分践行建构主义自主学习、情境化学习的核心要义。

1.2 现实需求

1) 区域产业发展的人才需求。“1269”行动计划聚焦高端装备制造产业升级, 要求从业人员具备智能设备操作、复杂故障诊断、工艺参数优化、

数字化生产运维等综合能力。传统机械实践教学以基础设备操作、标准化加工训练为核心,侧重基础技能培养,难以培育学生复杂工程问题解决能力,无法规模化输送适配区域产业升级的优质人才,人才培养与产业需求存在较大缺口。

2) 传统实践教学的资源瓶颈。高校机械专业高端实训设备普遍存在“高成本、高风险、高损耗”特点,五轴数控机床、智能冲压产线、自动化装配线等企业主流设备采购与维护成本高昂、实操安全风险大、损耗不可逆,难以大规模应用于日常教学。同时,设备更新速度远滞后于企业技术迭代,学生实训设备与工艺和企业现行生产标准差距较大,严重降低实践教学的实用性与时效性。

3) 个性化教学落地困难。传统实践教学采用统一教学内容与标准化操作流程,一名教师指导数十名学生,课堂监管能力有限,无法实时掌握每位学生的操作细节与学习问题。同质化教学模式难以适配学生差异化的学习基础与能力水平,造成实践学习效果两极分化,无法实现分层培养、精准育才的目标。

2 “智能体+虚拟仿真”实践教学模式设计

本文立足新工科人才培养要求与区域产业人才需求,秉持“以学生为中心、以能力为导向”原则,融合 AI 智能体与虚拟仿真技术,构建“智能导学、虚实实训、数据评价、精准赋能”的闭环式混合实践教学模式。通过核心要素协同联动、教学全流程重构,破解传统实践教学的各类瓶颈。

2.1 核心要素

“智能体+虚拟仿真”实践教学模式核心架构为“一个智能核心、两大支撑平台”,各要素各司其职、协同联动,形成完整的智能化实训教学体系。

1) 核心: AI 实践教学智能体

AI 实践教学智能体是模式的核心赋能载体,替代传统单一的人工指导,成为学生全程实训的虚拟专属导师,依托三大功能模块实现智能化教学赋能。第一,知识引擎模块。整合机械专业知识图谱、区域合作企业设备操作规程、生产工艺手册、典型故障案例、行业技术标准等优质资源,打破碎片化知识壁垒,可根据学生实训任务与疑问,实时推送精准、专业的知识点内容,实现知识精准供给。第二,

技能引导模块。结合机械实训标准化流程,通过文字、语音、图形指引等多元形式,分步引导学生完成设备启停、工件装夹、参数调试、加工操作、设备运维等全流程实训操作,规范学生实操习惯。第三,智能诊断与评价模块。实时采集、监测学生虚拟实训全过程操作数据,精准识别参数设置错误、操作顺序颠倒、故障排查逻辑混乱等各类问题,通过线索提示、问题引导的方式启发学生自主纠错,而非直接输出标准答案。同时全程记录实训数据,为后续教学评价、学情分析提供数据支撑。

2) 两大支撑平台: 虚拟仿真实训平台、教学资源共享平台

虚拟仿真实训平台依托数字孪生技术,聚焦江西装备制造企业主流设备与生产工艺,搭建高保真、全场景虚拟实训环境,覆盖数控车床、智能冲压设备、自动化装配生产线等核心实训设备。平台支持学生开展设备拆装、参数调试、模拟加工、故障模拟排查、工艺优化等全类型实训操作,彻底突破物理设备、场地、耗材、安全的限制,学生可反复开展高强度实训训练,熟练掌握企业主流设备操作技能,贴合产业岗位实操需求。

教学资源共享平台依托超星学习通等成熟线上教学载体,整合虚拟仿真实训项目、智能体交互课件、企业真实案例、实训指导视频、习题题库等优质教学资源,构建开放式资源库。资源不仅服务校内日常教学,还可面向区域内兄弟院校开放,实现优质实训资源共建共享,助力区域机械专业实践教学整体质量提升。

2.2 运行流程

本模式重构课前、课中、课后全教学流程,形成“智能预习、虚实实训、数据复盘、精准培优”的闭环育人体系。

1) 课前预习: 任务驱动, 智能导学

教师结合课程标准与企业岗位需求,依托智能体平台发布针对性实训任务,明确实训目标、操作要求与考核标准。AI 智能体围绕实训任务,自动拆解核心知识点与技能点,精准推送对应的原理知识、操作视频、故障案例、实训指导书等学习资源。学生通过线上终端自主完成预习任务,提前熟悉实训流程、核心参数与常见问题,梳理知识疑点,为课中实操实训奠定基础,有效提升课堂实训效率。

2) 课中实训：虚实结合，精准赋能

课中实训以虚拟平台实操为主、智能体实时引导为辅，开展沉浸式、个性化实训教学。学生登录虚拟仿真平台开展实操训练，AI 智能体全程在线伴随指导。在基础操作环节，智能体分步提示设备操作规范，引导学生完成标准化实训流程，夯实基础操作技能；在核心实训环节，平台随机生成企业真实场景下的设备故障、工艺偏差等实训场景，要求学生依托虚拟检测工具，自主排查问题、优化工艺参数、解决工程问题。当学生出现操作失误、逻辑偏差时，智能体通过启发式提问、线索提示引导学生自主复盘纠错，培养学生独立思考、自主解决问题的工程思维，规避传统实训“机械模仿、被动操作”的弊端。

3) 课后复盘：数据画像，精准育人

实训结束后，AI 智能体基于全程采集的实操数据，自动生成学生个人实训学情报告，多维度复盘学生实训表现，核心涵盖操作熟练度、错误类型与发生频次、故障排查成功率、问题解决效率等核心指标，精准定位学生知识薄弱点、操作不规范问题与思维短板。教师依托平台后台学情大数据，全面掌握班级整体实训情况与学生个体差异，针对性开展线下答疑辅导、分层培优补差，同时结合整体学情优化后续教学内容与实训方案，实现教学相长。

3 模式实施的关键策略与保障条件

3.1 技术优化策略

为适配机械专业实训的专业性与区域性特点，规避通用 AI 模型专业性不足、适配性差的问题，本模式采用“通用大模型+领域微调”的技术开发路径。以成熟的 DeepSeek-R1 大模型为基础载体，深度对接江铃汽车、洪都航空等江西本地龙头装备制造企业，收集企业真实设备操作视频、生产工艺标准、典型故障案例等专业数据，完成模型领域微调与专业优化。通过专业化数据训练，让 AI 智能体精准掌握机械专业术语、区域企业主流设备型号、生产工艺规范与故障排查逻辑，大幅提升智能引导、故障诊断、评价反馈的专业性与精准度，确保教学内容、实训标准与区域企业生产实际高度统一。

3.2 师资转型策略

新型教学模式的落地，需要复合型师资队伍作

为核心支撑。针对传统专业教师重教学、轻技术，AI 技术应用能力不足的问题，学校构建系统化师资培养体系。一方面，开展专项技术培训与教研研讨，组织教师学习虚拟仿真平台运维、AI 智能体后台数据解读、数字化教学设计等核心技能，让教师熟练掌握智能化教学工具的应用方法。另一方面，常态化组织教师深入本地装备制造企业挂职实践，熟悉企业最新生产工艺、设备技术与岗位人才需求，更新教学知识体系。通过双向赋能，推动教师从传统实训授课者，转型为数字化教学设计者、学情数据分析者、学生工程能力培育者，打造“专业教学+数字技术+产业实践”的复合型师资队伍。

3.3 软硬件保障策略

硬件层面，依托学校已建成的智造工程中心、南昌市激光加工制造及材料改性重点实验室，整合现有数字化加工、智能检测、虚拟实训等硬件设备，为混合式教学模式落地提供坚实硬件支撑，保障虚拟仿真平台、AI 智能体稳定运行。政策与经费层面，学校设立实践教学改革专项经费，重点用于平台升级、数据更新、师资培训、案例开发等工作。同时完善教学改革激励机制，将模式改革研究与实践成果纳入教师考核、评优评先体系，充分调动教师参与教学改革的积极性，保障教学模式持续优化、常态化落地应用。

4 结论

本文立足新工科建设要求与江西区域装备制造产业发展需求，针对机械专业传统实践教学资源不足、内容滞后、个性化缺失的核心痛点，构建“智能体+虚拟仿真”的混合式实践教学模式。该模式以建构主义学习理论为支撑，通过 AI 智能体的智能化、个性化教学赋能，结合虚拟仿真平台的沉浸式、无限制实训优势，打破了传统物理实训条件的制约，重塑了机械专业实践教学流程与育人逻辑。

该教学模式的落地实施，既能有效解决高校机械实训设备不足、高难度实训难以开展的现实问题，又能实现全员覆盖、因材施教的个性化实训教学，全方位锻炼学生的设备操作、故障诊断、工艺优化等工程核心能力，助力学生适配企业数字化、智能化生产岗位需求。同时，本研究形成的智能化实践教学改革路径，可为地方高校机械类专业实践教学

转型升级提供实践参考，为区域制造业高质量发展 价值与产业适配价值。
输送高素质应用型工程人才，具备较高的教学推广

参考文献

- [1] 胡子崙.郑刚强.人工智能驱动设计创新的发展趋势、研究热点及范式构建[J].工业工程设计,2026,8（02）：94-116.
- [2] 毛信辉.刘献礼.基于大语言模型的铣刀设计智能体构建[J].哈尔滨理工大学学报,2026,31（02）43-52.
- [3] 张诗健.陈慧珍.新工科背景下民办高校《机械系统设计》课程教学研究[J].汽车维修与保养,2026,(04):103-104.
- [4] 刘胜勇.数智化阶段工业母机的融合创新[J].金属加工（冷加工）,2026,(04):17-24.
- [5] 袁晓静.张敏.罗伟蓬.生成式 AI：线上线下融合的“智”变探索——以机械工程控制基础课程教学为例[J].高教学刊,2026,12(09):23-26.
- [6] 薛碧芸,杨子慧.王梓霖.冀柯桦.基于多智能体协同的音乐虚拟仿真教学实践研究[J].潍坊工程职业学院学报,2026,39(02):15-23+61.

基金项目：江西应用科技学院 2025 年度校级教学改革研究课题：基于 AI 智能体的机械设计制造及其自动化专业实践教学
改革探索（项目编号：JXYKJG-26-21）

生成式 AI 在高校美育教学中的应用模式研究——以工科跨专业艺术创作实践教学为例

戈 弋

南昌工学院教育学院, 江西 南昌 330031

摘 要: 美育之核心在于, 个体生命的审美心灵与品格之涵养, 所谓“坚持以美育人、以文化人”。人工智能时代, 借力新技术赋能美育教育, 是当前高校一线教师需要面对的现实课题。本学期授课对象恰多为机械、建筑、信息等理工科专业学生, 其虽少涉美术基础, 却对新工具敏于接纳。笔者作为美育教师, 迅即将生成式 AI 引入美育课堂, 帮助学生跨越从创意灵感到视觉呈现的艺术创作的陌生化困境。课堂实践中, 教师以 AI 生成示范启发思路, 学生通过与 AI 对话, 调动各自的专业思维与丰富材料, 呈现装置艺术、影像、拼贴等——富有原创性的作品。教学反馈表明, 生成式 AI 并未替代学生的审美判断, 但在很大程度点燃或催生了创意火花, 使“人机协同、专业赋能、思想先行”成为可行的课堂生态。本文以这一真实教学案例为基础, 提炼生成式 AI 赋能美育创作教学的应用模式, 以期为新文科背景下的美育创新提供一条可资参照的实践路径。

关键词: 生成式 AI; 美育教学; 理工科学生; 人机协同; 跨学科

0 引言

2021 年人民日报发文《坚持以美育人、以文化人——推动青少年全面发展》中指出, “移动互联网的发展、智能手机的普及, 给美育工作带来新的契机。新科技的出现, 重新激发了经典作品的活力, 让生活空间与美育空间联系更加紧密。”^[1]2024 年 9 月, 习近平总书记在全国教育大会上强调, “紧紧围绕立德树人根本任务, 着眼于培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人”^[2]。

紧接着 2025 年 8 月, 国务院印发的《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》亦明确提出“推进人工智能全学段教育和全社会通识教育, 完善学科专业布局, 加大高层次人才培养力度……给予青年人才更大施展空间, 鼓励积极探索人工智能‘无人区’。”^[3]要将 AIGC 融入教育教学全要素、全过程, 创新人机协同教育教学新模式。这些政策导向为美育教学以及全学科的智能化转型都指明了方向。

高校美育课程的教学面向全体大学生, 在实际课堂中, 理工科学生普遍存在一种心理障碍: “我不懂艺术”、“我不会画”、“我不想参与”。他们思维活跃、创意丰富, 却常常因为缺乏美术基础而对艺术实践望而却步, 但在当前新的 AIGC 时代背景下, 学者田川流、张亚星的论文^[4]中指出, 到

2022 年 ChatGPT 出现并不断迭代, 生成式人工智能能够利用大规模数据集成文本、图像、视频、音频等原创内容的新型人工智能——生成式人工智能 (AIGC, Artificial Intelligence Generated Content) 崭露头角。去年, 2025 年年初 1 月 DeepSeek-R1 横空出世, 采用混合专家 (MoE, Mixture of Experts) 模型架构, 同样支持文本、图像、音频的跨模态联合推理, 并以低成本、高性能、开源开放为核心亮点迅速超越 OpenAI 占领全球市场。那么在 AIGC 的强势助力之下, 工科的美育课堂也应该为之一新!

诚然美育的根本目的, 从来就不限于技能的传授, 更在于心灵的感知和创造。美育先驱席勒在《审美教育书简》中早已指出, 美育通过“游戏冲动”^[5]调和感性与理性的分裂, 使人性趋于完整; 美学大家李泽厚在《华夏美学》中亦阐明, 审美本质上是“情理相融的人性心理”^[6]。《坚持以美育人、以文化人——推动青少年全面发展》一文中指出, 美育是审美教育, 更是情操教育和心灵教育。可见美育的核心在于涵养个体的审美心灵与精神世界, 而非仅仅教会某种具体的艺术技法。在此意义上, 如何借助生成式 AI 帮助理工科学生跨越技术门槛, 实现有思想、有审美的艺术创作和美的体验, 是高校美育教学和本文关注的核心问题。

近年来, 关于人工智能赋能美育的研究已积累

了一定基础。有学者提出,应将 AI 从美育的“外生性变量”转变为“内生性变量”,实现人才培养目标从技能型向创新型的转变。田川流等人的研究进一步揭示,生成式 AI 在艺术教育中体现为教学模式革新与人机协同的主体性重构。刘彦^[7]在高校美育实践中建构的“理论—设计—实践”教学框架,也为 AI 艺术进入课堂提供了可参照的路径。上述研究为 AI 赋能美育提供了理论支撑,但针对理工科这一特定学生群体的实践探索仍较为有限。

本学期,笔者恰好为机械、建筑、信息等理工科专业学生教授《大学生美育》课程,尝试将生成式 AI 引入课堂,初步定位为“创意伙伴”,帮助学生跨越从灵光闪现到视觉落地的技术门槛。本文即以这一真实教学案例为基础,聚焦于生成式 AI 在美育美术创作教学中的具体应用方式,提炼其可行的教学模式与实践路径,以期为美育教学提供一种新模式,也为 AI 赋能新文科建设提供一个来自一线的实证案例。

1 生成式 AI 介入美育教学的教学逻辑

1.1 美育实践从“艺术认知”开始

本学期《大学生美育》课程在安排上有一个重要变化:从以往的纯理论讲授,转向音乐、美术、舞蹈分模块的理实一体的教学。作为美术模块的教师,笔者在教学设计中首先面对的问题是:如何在缺乏美术基础训练的前提下,让非艺术专业的学生同样能够进行有品质的艺术创作体验,从而感知美和艺术,赋能学生的自主学科呢?

解决这一问题的关键在于让非艺术专业的学生建立对“艺术”的理解,艺术并不等同于绘画技术。从艺术的起源再现和模仿开始到近代表现主义,再到现当代的观念艺术,艺术的发展脉络清晰地表明:作品的价值越来越多地取决于“想表达什么”,而不是“画得有多像”,那是前摄影术时代解决的技术问题。因此,本课程的教学逻辑并非从技法训练入手,而是首先带领学生建立基本的艺术审美认知——理解从古典到表现的演变、从抽象的康定斯基“像音乐一样的绘画”到赵无极中西融合的意境之美,再到当代赫斯特等艺术家的观念表达。这一认知环节的目的在于:让学生认识到,艺术创作的核心是观念与情感,而非技法门槛。一旦建立起这

一认知,即便没有经过系统的绘画训练,学生同样可以进行有思想的艺术创作。

正是在此基础之上,生成式人工智能的介入为“想法”向“作品”的转化提供了关键的技术支持。学生可以通过自然语言描述生成艺术设计方案甚或视觉草图参考,将脑海中抽象的创意构想转化为可具体执行的艺术创意方案。在这一过程中, AI 承担的是灵感启发辅助、主题选择、材料运用等多样的方案建议,而审美判断、主题确定、思想内核等核心环节仍然由学生最后完成。这也正是本文将其定位为“创意伙伴”而非“创作者”的原因所在。

基于上述教学逻辑,本课程构建了“审美认知→AI 辅助创意激发→专业材料实践→作品展示反思”的四阶教学流程(如下图 1-1)。下文将结合具体教学案例,对这一流程的实施路径展开详细阐述。



图 1 从审美认知到作品生成的教学逻辑流程图

1.2 AIGC 作为“创意伙伴”的定位依据

在建立起“艺术不唯技法”的认知基础之后,接下来的问题是如何帮助学生将想法落地为具体的作品。传统的解决路径是训练绘画技能,但对于非艺术专业学生而言,这既不现实也非必要,何况教学的时间非常有限。生成式人工智能的能力为如此的学情的课堂提供了非常友好帮助。

当前以 ChatGPT、DeepSeek、豆包等为代表的生成式 AI,具备较强的自然语言理解与多轮对话解决问题的能力。学生可以通过与 AI 的对话交流,将自己的创作意图、专业背景和感兴趣的主题告知 AI, AI 则能够提供多样化的灵感启发、主题延展方向、材料运用建议乃至完整的艺术创作方案。在本课程实践中,学生主要利用 AI 进行创意构思阶段的头脑风暴——例如, AI 随即给出了若干方向性建议:可以从“机械专业可以做什么样的艺术创意作品”,将齿轮、螺丝、机械动能等机械的工作方式

转化为造型语言；也可以尝试“废旧零件的再创作”，利用废弃工业材料表达环保或循环的主题；还可以探索“运动与力学的表达”，让装置具有动态或互动特性。AI 同时推荐了几位可供参考的艺术家，如西奥·扬森（Theo Jansen）的风动兽（图 2）、亚瑟·甘森（Arthur Ganson）的 kinetic sculpture，并建议学生思考“工业与自然”“机械的生命感”“人机共生”等主题方向。学生在此基础上进一步聚焦，最终确定了人机共生等具体方案（作品如图 3）。整个过程中，AI 通过对话激发学生思路、拓展其视野，帮助学生将抽象的专业背景转化为可操作的艺术创作路径。

随后学生们再参考小红书、抖音等平台上的具体视觉案例进行落地实施。这一过程，AI 承担“创意助手”的角色：它不是直接生成可供照搬的图像，而是通过对话启发学生的思路，帮助他们突破“不知道做什么”“不知道怎么开始”的初始困境。审美判断、主题确定、思想内核等核心环节始终由学生自主完成，这也正是本文将其现阶段的 AI 介入定位为“创意伙伴”而非“创作者”的原因所在。但是并非说 AI 的使用仅可限于此。



图 2 Theo Jansen 《仿生兽》 有风就能行走



图 3 学生作品 机械与生命 艺术装置

1.3 人机协作为中轴的 AI “协作者”

在“美育从认识艺术开始”这一前提下，本课程构建了一条从审美认知到作品生成的完整教学逻辑。这条逻辑的起点是帮助学生建立“艺术不唯技法”的观念——了解从古典写实到现当代观念艺术的发展脉络，学生理解艺术的核心在于观念与情感的传递，而非绘画技术的高低。这一认知的建立，直接回应了非艺术专业学生“不会画就不能做艺术”的心理障碍。

上述认知基础与 AI 定位共同构成了本课程的教学逻辑：以审美认知为起点，以人机协作为中轴，以作品生成与反思为闭环。在这一链条中，AI 并非孤立的技术工具，而是嵌入学生创意构思过程的“协作者”——学生通过与 AI 的对话拓展思路、明确方向，AI 则根据学生的专业背景提供定制化的主题建议与材料参考。这种协作关系的核心在于双向激发：学生提出初始想法，AI 回应以结构化的创意方案，学生在筛选与判断中逐步深化自己的表达。整个过程始终将审美判断权置于学生手中，技术只扮演催化与辅助的角色。

方案确定之后，学生进入动手制作环节。课程鼓励学生调动自身专业特长与可用材料——机械专业的齿轮与铁丝、建筑专业的模型材料、信息专业的电子元件——将设计方案落地为具体的装置或拼贴作品。这一环节的意义在于：学生的专业不再与艺术创作割裂，而是成为艺术表达的独特媒介。最后，课堂展示与反思将个体创作经验上升为集体对话，师生围绕“想表达什么”“如何用专业材料表达”“创意过程如何展开”等核心问题进行交流，进一步强化“思想先行”的课程理念。

上述四个环节并非线性推进的固定步骤，而是一个可以循环反馈的动态过程。学生在展示反思中产生的新想法，完全可以回到 AI 对话或材料实践环节继续深化。下文将结合具体教学案例，对这一教学逻辑的实施过程展开详细阐述。

2 AIGC 赋能美育跨学科的实操探索

2.1 创意激发：从审美认知到 AI 协作的课堂操作

审美认知的教学框架建立之后，学生虽然理解了“艺术不唯技法”，但面对“结合自己专业做创作”的任务，仍会感到无从下手。此时教师首先承担“探路者”的角色。笔者根据本学期授课学生的

专业构成——机械、建筑、信息、体育护理等——向 AIGC 提问，请 AI 针对不同专业背景给出主题方向与关键词建议，事实上作为教师我也是首次以艺术实践为载体介入这些学科的美育课程，我对各个学科的了解其实比较有限，这个时候 AIGC 也自然成为了我最好的“协助者”，为我与各专业学生之间的陌生化建立了有效的桥梁。AI 会回应以一系列跨专业的创作思路，例如“机械与自然的共生”“建筑中的光影诗学”“数据的可视化表达”“运动轨迹的图片化展示”“医疗关怀的温暖隐喻”等。

教师将这些 AI 给出的关键词作为起点，到小红书、抖音等视频媒体平台搜索对应的视觉素材，筛选出适合学生参考的艺术作品图片或短视频。同时，教师也会展示往届学生（包括文科班级）已经完成的作品案例，尤其是那些能够体现“用专业材料说话”的装置或拼贴画（非专业创作实施友好）。通过这一环节，学生在正式动手之前就已经在脑海中建立起较为清晰的视觉图谱——他们既看到了“别人怎么做”，也看到了“AI 提供的多维方向参考”，并且教师如何使用 AIGC 帮助创意生成。



图4 学生王安琪《“颅隙”——脑机接口是人类的解放还是陷阱》艺术装置 2026

随后，学生才进入与 AI 的自主对话阶段。由于已经有了教师提供的参考素材作为铺垫，学生在与 AI 交流时不再是空泛地问“我该做什么”，而是能够提出更具针对性的问题，例如：“我是机械专业的，刚才看到老师展示的塑料鲸鱼装置，我想做类似的主题，你能给我一些材料组合的建议吗？”或“我是护理专业的，想用纱布表达治愈的感觉，有什么艺术家可以参考？”AI 在这一过程中扮演的是“方案细化者”和“资源链接者”的角色，帮助学生将初步的创意方向逐步打磨成可执行的设计方案。整个创意激发阶段，教师、AI、学生三方形成协作链条：教师借助 AI 获得关键词并筛选视觉参考，学生在视觉图谱的基础上与 AI 深度对话，

最终形成属于自己的创作方案，如下图 4 信息专业学生方案，对自己专业前沿脑机接口的思考及视觉呈现。

2.2 作品落地：跨专业创作实践与课堂展示

设计方案确定之后，学生进入动手制作阶段。教师会提前准备一些基础材料，如素描纸、卡纸、瓦楞纸、胶带、胶枪、胶棒等，供学生自由取用。学生则需要根据自己的设计方案，自行准备一些特定的材料——可以是自己专业领域的素材，也可以是生活中易得的物品，没有硬性规定。创作的核心要求不在于“用了什么材料”，而在于作品是否围绕自己的专业背景或感兴趣的主题展开了有思考、有情感、有情绪的表达，是否能够清晰地传递出主题内涵。

例如，一位信息专业的学生关注“脑机接口与人机共生”这一前沿科技话题——人的颅内植入芯片，人与机器边界逐渐模糊。他并没有使用电子元件或编程代码，而是用纸板、设计纸板模型制作了的颅内装置模型，以视觉化的方式呈现芯片与大脑融合的形象。这件作品虽然没有用到“专业材料”，但其思考起点来自信息学科的前沿议题，表达的核心问题也恰恰是信息技术发展中的人性追问。这正是本课程所鼓励的：材料不限，形式不限，但思想和情感必须真实(图 4)。

制作周期为课堂上的四节课时间。学生在这四节课中完成方案的动手制作全过程。需要说明的是，并非所有学生都能在课堂上完整完成作品，但他们每个人都完整地体验了从创意构思到落地实现的整个艺术创作实践。课后，不少学生会继续完善自己的作品并提交给教师，这种自发的延展本身也说明课程激发了他们的创作热情。

从实际完成的作品来看，不同专业学生呈现出了丰富的面貌。护理和体育专业的学生创作了拼贴画，立体创作主题涉及认识艾滋病、远离毒品(图 6)、医护工作流程(图 5)、保护人体器官等。这些作品虽然没有使用复杂的材料，但画面中流露出的关怀意识和社会责任感，让人真切感受到他们作为未来医护工作者的职业温度。机械专业的一位学生用铁丝扭出了一棵树的形状(图 7)，以此表现人类与自然的共生关系——没有焊接，没有齿轮，

仅仅是铁丝的缠绕与塑形，却以一种质朴的视觉语言传达了深刻的生态思考。建筑专业的一组学生制作了纸板古建筑模型（图8），表达对传统营造技艺的追思与回顾，模型虽小，但精美的作品透露出他对专业的敬意。



图5 护理专业学生作品《医护工作》



图6 护理专业学生作品《远离毒品》



图7 机械专业学生作品《钢樱》



图8 建筑专业学生作品《大雁塔》

这些作品共同指向一个事实：本课程的核心不在于一个完美的艺术作品的呈现，而在于他们是否能够调动自己的专业思维，将日常所学转化为有情感、有态度的艺术表达。一条铁丝、几块纸板、一张拼贴画，都可以成为真诚的表达媒介。这也正是“专业赋能”的真实含义——赋能的是思维与情感，正是因为专业有来处，思考有深度，艺术作品才有了自己的温度。从这些作品中可以看到，美育与专业是如此自然的衔接了，学生在课程中所获得的审美感知与创作体验，已经在悄然反哺他们对自己专业的理解与热爱。这或许正是学科交叉最朴素也最宝贵的起点。

3 教学成效与反思：美育作为学科交叉的起点与 AI 协助更深入的未来可能

3.1 不同专业学生的创作特质与差异化表达

从本次课程的学生作品来看，不同专业背景自然生成了差异化的创作面貌。机械专业学生倾向于使用金属零件、机械等方式，作品多带有机械感和动势，如用铁丝缠绕而成的“共生之树”表现人与自然的关系；护理与体育专业学生则视觉拼贴画较多，主题多围绕生命关怀、疾病预防、身体养护等，画面中透出职业特有的温度与责任感；建筑专业学生通过古建筑模型表达对传统营造技艺的追思；信息专业学生虽未使用电子元件，但以纸质装置呈现“颅内芯片”的前沿想象，其思考起点仍紧扣学科前沿。这些差异并非教师强加，而是学生在“用自己的专业语言说话”这一引导下自然流露的结果。这表明，当美育课程为学生提供开放的创作框架时，

不同专业学生的独特思维方式和情感关切会自动转化为艺术表达的养分。

3.2 美育赋能专业：从专业语言到学科交叉的桥梁

本课程的实践表明，美育并非外在于专业教育的点缀，而是可以成为连通专业学习与人文素养的桥梁。学生在创作过程中，不仅完成了艺术表达，也以新的视角重新审视了自己的专业。正如田川流等学者所指出的，AIGC 介入后，教学活动从单向传递演变为“人与技术物之间的多向意义协商”^[8]，师生角色成为“彼此连接、相互塑造的协同探索者”。在本课程中，这种“多向意义协商”不仅发生在人机之间，更发生在不同专业的学生之间——他们通过彼此的作品，看到了齿轮、发动机、纱布、斗拱如何各自讲述故事，又如何在“表达对世界的理解”这一层面上汇合。这正是跨学科融合在课堂微观层面的真实呈现：美育为学生提供了一个安全和良好的试验场，让他们用自己最熟悉的专业语言去触碰人文议题，反过来，这种触碰也让专业学习获得了情感与意义的厚度。感性和理性完美地在席勒所谓的“游戏”的审美活动中汇合了。

3.3 AIGC 使用浅层，亟需技术纵深拓展

从本次教学实践来看，一个明显的短板在于对生成式 AI 的运用仍停留在浅层。学生主要通过与 AI 的文本对话获取创意方案和主题建议，尚未真正使用图像生成、视频生成等多模态 AI 工具进行视觉草图的直接创作。这使得最终作品的呈现形式偏于传统（拼贴、手工装置为主），未能充分发挥 AIGC 在“从创意到视觉转化”环节中的强大效能。究其原因，一方面是课堂时间有限——在短短四周（八课时）内，既要完成审美认知的建构，又要完成从构思到制作的全过程，已属不易，难以再抽出专门课时教授图像生成类 AI 的操作。另一方面，笔者自身对文生图、文生视频等工具的技术熟悉度也有限，尚未达到能够自如运用于课堂教学的程度。这就导致了一个现实矛盾：技术已经提供了丰富的可能性，但教学实践却未能及时跟进。未来若能在课程中引入图像生成 AI，学生不仅可以更高效地获得视觉参考，还可以在与 AI 的迭代生成中反复推敲构图、色彩与风格，这将对现有“文本对话—手工制作”模式的重要升级。因此，在现有课程基

础上进一步拓展 AI 使用的深度——从“创意方案伙伴”走向“视觉生成伙伴”“各种媒介的 AI 生成”的可能性——是下一步教学改革的重要方向。

3.4 课时有限、能力不足，亟需多方协同深耕

更深层的问题在于，美育课程在一所高校中的定位与资源配置，直接决定了教学创新的空间。目前，本课程在美术模块仅有约四周（八课时）的教学时间，学生要在如此短的时间内完成从审美认知到动手创作的全部环节，从课程结构上就限制了技术介入的深度和作品打磨的可能性。教师个人的能力提升同样面临瓶颈：AIGC 工具迭代迅速，仅靠单科教师的自主学习难以跟上节奏，且在具体教学中缺乏可参照的成熟案例和跨专业协作机制。为此，未来亟需多方协同深耕。一方面，学校层面应重新认识美育对学科交叉的赋能价值，适当延长美育实践课程的周期或结构的优化可能尝试，或将其与其他专业课程或教师形成联动，为学生提供更充裕的体验和学习时间。另一方面，可以整合信息技术、美术等不同学科师资，联合打磨专项教学方案，依托公共课平台搭建 AIGC 美育实践工作坊。教师自身也应通过专项培训升级技术素养，从而在课堂上更自信地引导学生使用图像生成、视频生成等前沿工具。只有当课时保障、师资协同、平台支撑三者形成合力，美育课程才能真正成为学生锻炼 AI 应用能力、释放跨学科创造力的有效阵地。

4 结语

本文以笔者本学期《大学生美育》课程中的美术模块教学实践为基础，呈现了一次将生成式 AI 引入跨专业艺术创作教学的初步尝试。从教学设计到课堂实施，从 AI 作为“创意伙伴”的定位到不同专业学生的作品呈现，本文力求以真实、具体的方式记录这一探索过程。诚然，作为一线教师的教学反思，本文在理论深度上尚有不足，对 AIGC 工具的运用也仅停留在文本交互层面，远未触及图像生成、视频生成等更丰富的应用场景，但正是这一次浅水区的试航，让笔者看到了美育与专业教育之间自然衔接的可能，也看到了 AI 技术作为“创意伙伴”在激发学生表达欲方面的独特价值。当前实践只是起点，课时有限、技术素养不足、跨专业协作机制缺失等问题需要在未来教学中逐一回应。笔

者期待在更充裕的课程周期中更多学科资源能够参与进来，共同推动美育教学的深度变革。只有当美育的价值被更多人真正看见和重视，跨学科融合与 AI 赋能才有机会真正回应时代需求回应国家政策需求，为培育新时代的人才真正落地为可延续、可推广的教学实践。

参考文献

- [1] 人民日报.《坚持以美育人、以文化人——推动青少年全面发展》[N].人民日报,2021-12-13.
- [2] 习近平.习近平在全国教育大会发言《紧紧围绕立德树人根本任务朝着建成教育强国战略目标扎实迈进》[N/OL].新华社, 2024-09-10.
- [3] 国务院.国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见[EB/OL].国务院公报,2025年第25号.(2025-08).
- [4] 田川流,张亚星.生成式人工智能赋能艺术教育的作用机制与实践路径——基于认知重塑与价值创新的双重视角[J].中国电化教育,2026(04):121-130
- [5] 席勒.审美教育书简[M].张玉能,译.南京:译林出版社,2009年版.
- [6] 李泽厚.华夏美学·美学四讲[M].北京:生活·读书·新知,2012版.
- [7] 刘彦.高校数智融创下的美育浸润：基于 AI 艺术的创新审美思维驱动模型建构及其实践[J].中国大学教学,2024(8):60-68.

MEMS 微型传感器在医疗设备制造中的质量检测应用

耿同乐¹ 吴智扬²

1.江西科技师范大学 信息工程学院, 江西 南昌 330038

2.南昌理工学院 机电工程学院, 江西 南昌 330044

摘 要: 随着医疗设备微型化、智能化发展, MEMS 微型传感器已成为植入式医疗设备、可穿戴健康监测设备的核心。基于此, 本文对医疗场景 MEMS 传感器的应用特性展开分析, 探讨不同医疗场景之下, 质量检测的控制要点, 并指出当前质量检测存在的不足, 提出具体的优化措施。以加强多模态动态模拟检测、非接触式检测, 嵌入区块链形成全周期追溯。研究结果有助于提升医疗设备的运行安全性, 推动 MEMS 传感器在医疗领域的规范化使用。

关键词: MEMS 传感器; 医疗设备; 质量检测

0 引言

近年来, 微机电系统 (MEMS) 技术的快速迭代, 推动了医疗设备的技术性变革。MEMS 传感器具有微型化、高灵敏、低功耗的独特优势, 应用在医疗领域, 能够提高生理信号采集的有效性。加强微生物标志物检测的敏感度, 提高医疗设备运行的精度和可靠性^[1]。目前, 国内外学者对于 MEMS 微型传感器的研究, 大多数聚焦于设备制造的检测指标、设备失效造成的异常情况, 与质量检测的相关研究较为分散, 基于此, 本文系统梳理医疗级 MEMS 传感器的质量检测需求, 针对当前检测的不足提出优化对策, 以提升我国医疗 MEMS 产业的整体质量水平。

1 医疗场景 MEMS 传感器的应用特性

MEMS 微型传感器是融合了微电子、微机械等多种技术的微型感知器件, 其尺寸通常在微米级, 能够将物理、化学、生物等外界信号转化为可读取的电信号。可植入人体或嵌入小型医疗设备当中, 集成了敏感单元, 信号处理电路, 执行机构。能精准检测压力、振动、温度、生化分子浓度、体液等多种指标。目前 MEMS 传感器已广泛应用在可穿戴健康监测设备, 植入式医疗设备、临床诊断设备、手术机器人等多个场景当中。相较于传统的传感器, 医疗级的 MEMS 传感器需要具备更好的封闭性以及无害性, 其封装材料需要符合生物相容性标准, 避免与人体组织或体液接触时造成人体的排异反

应, 也应具备更稳定的工作状态。以及 5 年以上的稳定工作寿命, 以保障在人体复杂的生理环境之下, 应对各类腐蚀、振动等干扰, 保障持续稳定的数据输出, 以及设备运行的安全性^[2]。

2 不同医疗设备场景下的质量检测流程与控制要点

不同医疗设备场景下, MEMS 传感器的制造质量要求不同, 以最典型的可穿戴健康监测设备和植入式医疗设备两大类型的设备为例, 可穿戴健康监测设备需要进行环境适应监测, 性能模拟监测, 以及临床佩戴监测。要求传感器在零下 40℃以及 85℃的温度范围、10%~90%的湿度环境下能够稳定运行, 满足加速老化测试的性能要求, 在不同使用场景之下输出稳定一致的临床数据。在抖动、出汗、运动等多种状态之下, 确保各类数据的误差控制在 5% 范围内, 满足生物相容性和佩戴舒适度的要求, 避免出现过敏、压疮等不良反应。植入式医疗设备所应用的 MEMS 传感器, 其制造质量检验流程更为严格。传感器需要通过 1000 次以上的温度循环测试、高压蒸汽灭菌测试、封装密封性测试, 以及不少于 6 个月的动物植入实验测试, 确保植入后不会引起炎症、组织增生等并发症, 出现体液渗入情况^[3]。且同批次传感器的测量误差应小于 2%, 以满足临床检验结果的溯源性要求。

3 当前医疗级 MEMS 传感器质量检测的不足

3.1 复杂生理环境下的性能模拟检测体系不完善

当前多数质量检测仍基于标准化实验室环境开展,无法完全模拟人体内部复杂的生理环境,如体液的动态化学成分变化、组织的动态蠕动挤压、体内微电流干扰等场景。现有检测方案多采用静态模拟溶液进行性能测试,部分实验室检测的传感器在实际植入人体之后仍然会出现性能漂移,测量误差增大的情况。这表明实验室检测与真实应用场景仍然存在一定程度的偏差。且部分可穿戴设备的干扰模拟检测,仍然以固定频率的振动模拟来进行覆盖。这就导致用户日常行走、跑步、睡眠等多元运动状态的数据无法被充分地导入。造成传感器在实际使用过程中噪声数据的抑制效果不达预期。

3.2 微缺陷检测精度与效率难以兼顾

医疗级 MEMS 传感器的结构尺寸多为微米级,其表面划痕、封装裂纹、键合缺陷等微缺陷的尺寸通常在 1 微米以下,传统的光学检测方法难以识别此类微小的缺陷,而采用扫描电子显微镜等高精度的检测设备,效率偏低。单颗传感器的质量检测时间往往在 10 分钟以上,大规模批量生产时,此种检测方法难以广泛应用。因此,制造行业目前普遍采用抽样检测的方案对 MEMS 传感器进行质量检测。但该种检测方法难以覆盖全部批次,一些存在微缺陷的传感器流入下游应用环节,就会增加医疗设备失效的风险。

3.3 质量追溯机制不健全

当前医疗级 MEMS 传感器的质量检测数据主要集中在生产制造环节,缺乏对传感器出厂后运输、存储、临床使用全生命周期的质量数据跟踪。大量的检测数据分散在生产企业、物流企业、医疗机构的不同的主体当中,一旦出现质量缺陷,以及应用过程当中问题,医疗机构难以对跨主体的数据进行追溯,难以定位到生产环节的具体工艺参数,也就无法及时有效的采用针对性的措施进行改进。这种数据封闭的情况也造成传感器长期使用性能的数据无法有效反馈到生产端,生产制造单位无法提前预警传感器在使用过程中存在的潜在失效风险,也增加了医疗场景品临床应用的安全风险。

4 医疗级 MEMS 传感器质量检测的优化

4.1 构建多模态动态生理模拟检测系统

质量检验部门应针对复杂应用环境之下,现有检测方式环境模拟不足的问题,研发多模态的生理模拟系统进行检测。系统应集成体液成分调节、组织机械运动,体内微环境干扰等多种环境,将这些数据集成为一体化检测平台当中,模拟不同生理状态之下的人体相关生理数据变化,采用柔性制动器模拟人体组织的各类蠕动和挤压,从而提升质量检测场景和真实应用场景的匹配程度,减少应用场景电磁干扰,对于各类数据造成的扰动。质量检验部门还应针对不同类型的设备开发针对性的干扰系统,以提高质量检测的针对性。例如针对可穿戴式设备系统应导入不同年龄段、不同运动习惯的用户真实数据。探索全场景之下用户使用设备的具体状态,全面提升验证传感器的干扰能力,并建立更加全面的数据反馈机制。从临床应用的具体场景当中导入更多的偏差场景,开展系统检测,不断完善检测场景的覆盖范围,以提高检测的实际质量水平。

4.2 应用 AI 辅助的非接触式高精度检测

生产端质量检验部门应针对微缺陷检测进行专业的场景设计,引入太赫兹成像、光学相干断层扫描等非接触的高精度检测技术,提升检测的实际质量和效率。实现全批次 100%在线检测,并基于深度学习算法,对现有的传感器进行缺陷智能识别。大量标注缺陷样本进行系统模型训练,从而提高微缺陷识别的有效性。检测部门在模型训练的数据筛选上应纳入不同类型的缺陷,以方便算法形成自动识别和自动分类。提高识别的准确率,优化检测流程,提高非破坏性检测的占比,减少检测过程中的产品损耗。纳入 AI 辅助,针对批量生产场景,搭建多通道并行检测生产线,满足大规模量产的检测需求。

4.3 基于区块链的全生命周期质量追溯

质量检验部门应搭建区块链分布式质量数据监管平台纳入生产端、物流端、存储端临床应用场景下的质量数据。对 MEMS 全生命周期管理,每生产一颗传感器,就赋予其唯一的数字身份标识,该标识记录生产环节的工艺参数、检测数据;物流环节的温湿度记录、环境记录;使用环节的性能记录。将这些数据记录全部上链存储,当设备出现质量问题时,客户端可快速追溯至全流程的所有相关

数据,生产端定位到问题根源。这种追溯可以大幅度的缩短设备运行维护的使用周期。生产端还可以通过这种全生命周期的数据管理方法,构建传感器寿命预测模型,对生产检测数据使用环境数据开展分析,提前预测传感器的潜在失效风险,为临床应用场景提供更加有效的数据支撑,降低临床使用当中的安全风险。同时质量检验部门还应鼓励各产业链主体上传质量数据,从而形成数据共享机制,不断优化传感器的质量检验标准和实际生产工艺。

5 结论

本文针对医疗级 MEMS 传感器的质量监测系统开展系统研究,针对医疗场景下设备的质量检测流程和控制要点进行系统论述,并指出当前检验系统存在的环境模拟匹配度不足、检测精度与效率难以平衡、数据追溯能力较弱等问题。提出三方面的针对性优化方案。未来伴随着 MEMS 传感器在医疗领域的深度应用,质量检测技术还应更加贴合真实临床环境,基于数字孪生、人工智能等相关技术,实现微缺陷的快速精准识别,推动 MEMS 传感器在医疗领域的广泛应用。

参考文献

- [1] 刘宏宇,李星雨,代小爽,李雪萍,林浩俊,李定杰,王冠军,江俊峰,刘铁根,王双.MEMS 光纤复合微腔传感器光谱模型构建及混叠判定方法[J].中国激光,1-14.
 - [2] 冯晓慧,李俊敏.基于 ABAQUS 的压阻式 MEMS 压力传感器设计与优化[J].工业控制计算机,2026,39(03):89-90.
 - [3] 赵凯敏,张明洋,王红亮,刘涛.基于压电式微机械换能器的 MEMS 柔性听诊器[J].压电与声光,2026,48(01):60-66.
- 作者简介:耿同乐,网络工程师,江西科技师范大学,硕士研究生在读,研究方向为电子信息工程、微电子工程、职业技术教育。吴智扬,南昌理工学院,智能制造工程专业本科在读,研究方向为智能制造、机电工程及其自动化、微电子工程。
- 基金项目:江西省高等学校大学生创新训练计划项目。

教育数字化下高校新文科教师专业发展新路径

龚悦帆 刘婉青

南昌应用技术师范学院教育学院, 江西 九江 332020

摘 要:我国正在经历一个教育信息化朝向教育数字化的转型和变革,以人工智能和大数据代表的信息技术正在重新对高等教育形态进行塑造,对于传统的教学方式和育人方式进行重新构建。同时也给高等教育带来挑战和机遇。教育大计,教师为本。新时代赋予高校新文科教师专业发展新思路,要培养具有核心素养的新型人才,就必须建设高素质专业化创新的教师人才队伍。本文依据教育数字化转型,数字化持续对于教育进行赋能的大背景,针对教师发展提出新思路。要坚持政策导向,完善教师专业发展新环境;要优化学校制度,提高教师专业培训针对性;要建设教师智慧发展平台,构建教师发展新生态。

关键词:教育数字化转型;高校新文科;教师专业发展

0 引言

百年大计,教育为本,目前我们正处于一个蓬勃发展的中国特色社会主义新时代。新时代对教育提出新要求,从国内发展来看,我国教育事业的标准化发展已经不能满足人们日益增长的对于美好教育的向往;从国际形式来看,国际竞争是大国之间综合国力的竞争,归根到底还是自主创新能力和高素质人才之争。而培育这些的根本途径就是学校教育。要落实立德树人根本任务,加快推进教育现代化,要建设教育强国,办好人民满意的教育。教育部2020年的《新文科宣言》明确提出要推动文科教育与现代信息技术的深度融合,构建世界水平、中国特色的文科人才培养体系^[1]。

再之党的二十大首次将“推进教育数字化”写入报告,对教育数字化进行了明确的战略部署,明确了教育数字化未来发展的行动纲领。教育部高度重视教育数字化建设,在2023年全国教育工作会议提出实施教育数字化战略行动。教师作为教育数字化转型的主力军,在新时代教育数字化转型的背景之下,更应该加强自己的专业素养,探求符合教师自身发展的新路径。寻求教师自身的发展和进步并不只是教师的自我意识觉醒,更是我国政策明确的规定。《中共中央国务院关于全面深化新时代教师队伍建设改革的意见》和教育部等五部门印发的《教师教育振兴行动计划(2018—2022年)》等专门提出要推动教师专业发展、深化教师队伍建设,为办人民满意的教育奠定更坚实的师资基础^[2]。作为新时代新文科教师,要不断寻找新的发展突破点

来发展自我素养,不断改变自我以适应社会的需要,追求自己教育教学上长足的进步。立足于党的教育方针,以满足学生和社会的需要为出发点,不断驱动自我进行变革与发展。因此为适应教育的未来发展和教师的终身发展,教师专业发展迫在眉睫。

1 教育数字化转型背景下高校新文科教师专业发展的现实挑战

1.1 理念认知滞后,传统思维束缚数字化转型动力

在当下的社会,各种信息化的发展层出不穷,教育也产生了日新月异的变化,以人工智能和大数据代表的信息技术正在重新对教育形态进行塑造,对于传统的教学方式和育人方式进行重新构建。这也会给基础教育带来挑战和机遇。李德毅院士曾对人工智能教育应用做出评价:“人工智能对社会的冲击是全方位的,但对行业的冲击首当就是教育,人工智能带给教育的就是‘改变’”^[3]。新文科建设以以学科交叉融合、数字技术赋能、人文精神传承为核心,旨在培养适应数字时代需求的复合型文科人才。这就需要教师拥有充分应对这些改变的能力,不能拘泥于传统导向思维,固守单一学科疆界,缺乏改革动力。

1.2 数字技能薄弱,能力鸿沟制约技术与教学融合

我国教育领域正在开始一场深刻而有内涵的革命,人工智能,人机共生等数字技能已经走在重塑教育新生态的道路上。传统文科教师长期深耕文本解读、逻辑推理、人文思辨,缺乏系统的数字技术学习与实践经历,数字素养整体偏低。要完成从学科认识走向学科实践的变革,倡导新的学习方式,

例如具身学习,跨学科主题学习等。要从教师的教真正意义的走向学生的学,构建学生主体的学习者中心课堂。要以大概念为主线,进行学科整合教学^[4]。这无疑对于高等教育来说是一场巨大的变革。它改革教师的教育教学方式,也给教师带来了新的挑战。这就需要教师不断的形成新的数字技能,寻求专业的新发展。将前沿技术融入新文科教学与科研实践。这需要具备先进且明晰的教育理念、以学科知识为基础的丰富的文化修养。

1.3 培训体系失衡,供需脱节难以支撑专业能力提升

当前高校新文科教师数字素养与专业能力培训存在内容泛化、形式单一、资源不足、针对性弱等问题,难以满足教师个性化、实操化、前沿化的学习需求。培训内容脱离实际,多停留在数字技术基础知识普及层面,缺乏结合文科专业特点的实操案例与场景化指导,与教师教学、科研实际需求脱节,培训效果不佳;培训形式单一固化,以线下讲座、理论灌输为主,缺乏线上线下融合、实操演练、工作坊、案例研讨、跨学科交流等多样化形式,灵活性与互动性不足,难以调动教师学习积极性。

2 教育数字化转型背景下高校新文科教师专业发展的新思路

2.1 坚持政策导向,构建一体化专业发展体系

促进新时代高校新文科教师专业新发展,一个重要的内容就是坚持政策导向,要扎根中国大地办教育,加快推动教育规划纲要落实,创建专业的教师队伍。

为了办好人民满意的教育,推动教育走向优质均衡,中共中央、国务院颁发的《关于全面深化新时代教师队伍建设改革的意见》中,指明了教师专业素质的发展规划,通过对教师进终身专业培训,帮助教师获得专业知识以及教育技能,从而不断提升教师综合素质,要加大教育投入,确保教师年龄结构、专业水平之间能够达到最优搭配^[5]。因此政府要加大教育经费投入,加大解决教育鸿沟问题,加大投入,完善文科数字化教学与科研基础设施,为教师专业发展提供硬件支撑。建设数字人文实验室、虚拟仿真教学中心、AI教学平台、大数据分析平台等,配备先进的软硬件设备,满足教师数字化教学、科研、培训需求;整合校内数字资源,建设统一的数字资源库,涵盖数字教材、精品课程、案例库、文献库、AI工具库等,实现资源共享;加强

网络建设,提升校园网络带宽与稳定性,保障在线教学、远程培训、跨校交流等活动顺利开展;重点扶持中西部欠发达地区高校,通过政策倾斜、资金支持、对口帮扶等方式,缩小区域数字鸿沟,保障教师平等享受数字化发展资源。

分阶段开设培训机构对教师进行专业发展培养。柏林纳教师发展五阶段论中,将教师专业发展分为新手阶段、熟练新手阶段、胜任阶段、业务精干阶段、专家阶段五个层次。在每一个阶段教师都会出现相应的困惑和专业能力停滞不前,因此要分阶段对教师进行专业能力的培养与提升,以便于更加准确的提升教师专业能力。

在新时代的背景下,也就是追求教育数字化转型,数字化为教育持续赋能的大背景之下。国家要做好基础设施的铺建工作和教育数字化理念的传播工作。制定好相关的政策来加速新发展。要探索满足教师群体发展的多样化教研模式。要为教师提供适切资源,提高教师自我发展的内驱力,利用好数字化共享平台和数字技术构建智能化学习环境。促进教师专业发展区域朝着均衡的状态发展。

2.2 优化学校制度,提高教师专业培训针对性

高校通过专题讲座、学术研讨、案例分享、标杆院校考察等形式,引导新文科教师深刻认识教育数字化转型的必然性、重要性与紧迫性,明确数字技术是新文科教育创新发展的核心驱动力,而非简单的工具补充。破除“重人文、轻技术”的保守观念,树立“人文为核、技术赋能、融合创新”的教育理念,平衡技术工具理性与人文价值理性,坚守文科育人初心,主动拥抱数字化转型。

从培训内容上看,打破学科壁垒,构建开放协同、资源共享、权责清晰的跨学科合作制度。建立跨学科团队组建机制,鼓励教师打破院系、学科限制,组建跨学科教学团队、科研团队,明确团队目标、成员职责与协作机制;完善跨学科课程开发与管理机制,支持跨学科团队联合开发交叉学科课程、通识课程,纳入学校课程体系,给予课时补贴与经费支持;建立跨学科科研合作激励机制,对跨学科科研项目、成果给予优先支持与奖励,推动跨学科科研常态化、长效化。从培训氛围来看,要营造良好的交流氛围,尽可能的让所有教师都参与进来各抒己见。将青年教师的思维活跃,中年教师的专业精深和老教师的博学多才结合起来,各取所长,共同发展。鼓励畅所欲言的交流氛围,可以采用头脑

风暴法类似的培训方法,鼓励教师想说、敢说,形成深度思考、自由平等的交流氛围。在培训课程设置方面可以合理设置灵活的课程供教师选择。要推进教师培训的教育数字化供给侧改革,给教师提供共性发展的培训和个性化发展的培训^[6]。教师共性化发展的培训可以通过国家教育智慧平台来完成,这样可以节省教师的时间。而教师的个性化发展可以利用学习者画像技术,分析不同类型不同层次老师的不同发展需求,提供个性化的课程。肖川教授曾说:“提高课堂教学质量,首先不是教学策略或教育方法的问题,而是教师的教学热情、教育心态和专业精神的问题。”好的评价机制可以激发起教师的教学热情,让教师更加积极的展示自己教学的闪光点,激发教师专业发展的积极性,让教师产生自我发展的美好愿景^[7]。

2.3 多维素养赋能,构建教师发展新生态

深入实施教育数字化转型,是世界教育变革与发展的趋势,也是我国建设高质量教育体系的迫切要求。党的二十大对“推进教育数字化”做出战略部署。教育数字化战略对教师队伍水平提出了新的要求,数字化赋能成为教师专业发展的新趋势。这需要完善数字化教育协同新体系,构建教师智慧发展平台,以此助力教师专业新发展。在形成全社会共同关心、广泛参与的局面,推动教育进行整体变革,促进教师专业化新发展^[8]的同时教师自身也要进行能力重构。构建“基础技能+专业应用+前沿拓展”三级数字素养提升体系。基础层面,开展办公

软件、在线教学平台、数据处理工具等基础数字技能培训,拓宽教师技术视野。教师掌握AI辅助教学设计、虚拟仿真实验开发、个性化学习路径设计等技能,构建“教师主导、AI辅助、学生主动”的新型教学模式。在教学实践中,将科技伦理教育融入课程内容,引导学生树立正确的数字伦理观、学术诚信观,坚守人文精神与学术道德。

学校还要加快推动教育模式改革,积极开发适合自己学校和教师的新型教育模式,注重发挥各种类型教育资源方式的优势^[9]。

3 结语

教育数字化转型为高校新文科建设带来了前所未有的发展机遇,也对教师专业发展提出了角色转型、能力重构、理念革新的全新要求。当前高校新文科教师专业发展面临理念认知滞后、数字技能薄弱、培训体系失衡、制度保障不足等多重挑战,制约了新文科教育质量提升与高等教育数字化转型进程。破解这些挑战,推动新文科教师专业高质量发展,需立足教育数字化转型与新文科建设的双重背景,通过系统性改革与全方位赋能,助力新文科教师突破传统发展瓶颈,实现专业能力的数字化、跨学科、创新性提升,培养一批兼具深厚人文底蕴、扎实数字技能、开阔跨学科视野、坚定伦理操守的高素质新文科教师队伍,为新文科建设高质量发展、高等教育数字化转型、教育强国建设提供坚实的师资保障。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部.新文科建设宣言[EB/OL].(2020-11-03)
- [2] 中国中央国务院.关于全面深化新时代教师队伍建设改革意见.[EB/OL](2018-01-30)[2020-10-05].http://www.gov.cn/zhengce/2018-01/31/content_5262659.htm.
- [3] 刘德建,杜静,姜男,黄荣怀. 人工智能融入学校教育的发展趋势 [J]. 开放教育研究,2018(4):33-42.
- [4] 余文森.新课标呼唤新教学——新时代教学改革的方向与路径[J].教师教育学报,2023,10(02):43-49.
- [5] 周均.小学教师专业发展中国案例研究[M]. 北京:北京师范大学出版社,2019
- [6] 吴明友,付入林,于应和.互联网+背景下中小学教师信息素养和专业能力提升策略研究——以绵阳市为例[J].中国教育技术装备,2020(13):15-17.
- [7] 中华人民共和国教育部.中小学教师职业道德规范[EB/OL](2008-09-04).http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/moe_2082/moe_183/tnull_38633.htm
- [8] 孔娜.我国教育数字化转型的基础、挑战与建议[J].中国教育学报,2023(04):25-31.

AIGC 赋能九江诗词文化的共生逻辑

苟祥明¹ 王君耀² 曾黎烽¹ 郭龙³ 刘奕⁴ 孙源⁴

1.九江科技职业大学 现代教育与信息技术中心, 江西 九江 332020

2.九江科技职业大学 教育与艺术学院, 江西 九江 332020

3.九江科技职业大学 经济管理学院学院, 江西 九江 332020

4.九江科技职业大学 信息工程学院, 江西 九江 332020

摘要: AIGC 技术的快速发展, 为地方传统文化的创新转化提供了新路径。但目前多数研究仍将其视为提升内容生产效率的工具, 较少深入探讨技术如何参与地域文化的“再创造”过程。本文以九江山水诗词文化为例, 尝试搭建“文化基因挖掘—AIGC 可控生成—应用场景搭建—价值反馈闭环”四阶段分析框架, 突出从“工具使用”向“文化共生”转型的核心逻辑。通过“文化感知计算”, 将隐性文化内涵转化为可计算、可生成的数字资源, 为 AIGC 助力地方文化振兴与文旅产业升级提供理论参照与实践思路。

关键词: AIGC 技术; 九江山水诗词; 文化创意转化; 文旅产品创新; 文化感知计算

0 引言

生成式人工智能正在深刻改变文化创作与传播的方式。2025 年国务院印发的《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》明确提出, 要推动人工智能在丰富文化生产、增强文化传播中发挥更大作用。AIGC 技术正由辅助性手段逐步演变为文化创意领域的核心驱动力^[1]。九江拥有超过 1.6 万首诗词歌赋, 琵琶亭全息投影、“灵境深虚”XR 体验馆等数字化项目已有初步探索, 但目前技术运用仍停留在“工具化”阶段^[2]。如何将抽象的诗词文化基因转化为可计算的数字资产, 并借助 AIGC 实现保真生成与产业化落地, 成为亟待破解的课题。

既有研究为本文奠定了重要基础。冯晨指出, 新媒体传播可能带来文化内涵被稀释的风险^[2]; 梁余林、郑雄林系统归纳了九江诗词文旅开发中的三类错位^[3]; 吴安琪、吴婕探索了 AIGC 赋能非遗文创的文化基因识别路径^[4]; 李苒等提出了“视听通感”的数字化转译逻辑^[5]; 陈诗一、陈梅构建了“技术迭代-认知重塑-制度适配”的转型分析框架^[1]。然而, 现有成果多将 AIGC 视为效率工具, 缺少对技术深入参与文化再创造过程的系统理论建构。本文整合上述视角, 搭建 AIGC 赋能九江山水诗词文化创意转化的系统框架, 回应三个关键问题: 如何将“文化基因”转化为可计算的数据? 如何在 AIGC

生成中兼顾文化保真与创意自由? 如何将生成内容转化为具有产业价值的文旅产品?

1 从“工具应用”到“文化共生”的范式转换

1.1 “文化共生”范式的理论内涵

在既有研究中, AIGC 常被置于“工具应用”框架下, 视为提升创意生产效率的手段, 关注点集中于生成速度与结果质量。但这种理解在一定程度上忽略了技术对文化生成机制的重塑作用。相比之下, 有必要从“文化共生”视角重新审视 AIGC 的角色, 不再将其简单看作外部工具, 而是视作参与文化意义建构的重要因素^[7]。在这一视角下, AIGC 不仅介入内容表达环节, 还深度嵌入文化的编码、传播与接受过程, 成为文化再创造体系的一部分。

这一转向可从三方面理解: 转译层面, AIGC 通过对多模态信息的建模, 使原本隐性的文化意蕴获得可视化与可计算的表达; 创新层面, 借助风格迁移与符号重组, 在既有文化资源上生成新形态; 连接层面, 通过交互机制建立用户与文化内容的情感关联, 打破单向传播模式。从宏观来看, 由“工具应用”向“文化共生”的转变, 回应了效率导向与文化价值的潜在冲突, 以及技术主导与人文关怀的关系重构。“文化共生”并非否定技术效率, 而是将其置于文化意义生产的整体结构中, 在尊重文

化内在逻辑的前提下发挥作用,实现技术发展与文化传承的协调。

1.2 “四位一体”研究框架的构建

在“文化共生”视角下,本文构建了一个从文化解析到价值实现的递进框架,涵盖文化基因识别、生成机制调适、应用转化与效果评估等关键环节。起始阶段聚焦于九江山水诗词文化的系统梳理,从意象表达、情感意境与价值内涵等层面提炼代表性文化要素,形成可标注、可调用的结构化信息,为后续技术处理提供基础。在此基础上,进入生成机制构建阶段,核心是使 AIGC 模型在理解文化特征的前提下进行内容生成,需结合前期提取的文化信息,对提示词设计与模型微调进行针对性调整,以兼顾文化准确性与生成开放性。

应用转化阶段重点探索数字内容落地真实场景的深度延伸,围绕文创产品研发、数字内容展示、沉浸式体验、消费者体验互动等方向,这样成果可以促进文旅消费与放大传播场景。最后,评估与反馈环节将效果数据反向输入前期各阶段,持续优化文化提取方式与生成策略,逐步形成“解析—生成—应用—评估”的循环优化机制,保证技术应用始终贴合文化表达的内在逻辑,重点防止偏离文化核心价值。

2 文化基因挖掘与 AIGC 可控生成

2.1 意象层:典型文化符号的提取与结构化处理

古代山水诗词中反复出现的自然与人文意象,特别是九江区域,产生了不少的经典名句,从诗句领悟古人的当时心境和文化背景。这类意象主要体现在景物为载体,例如庐山诗词中的瀑布、云雾、峰峦,浔阳江诗词中的江月、孤舟、秋叶等,经过长期历史积淀,成为辨识度极高的文化符号。以李白描绘庐山瀑布的千古名句为例“飞流直下三千尺,疑是银河落九天”。诗句的描述并非简单的描述景物,而是通过动态刻画与夸张比喻的手法,将水势形态、艺术想象和瀑布尺度融为一体,形成完整的意象结构。在文化关键词提炼方法上,可借助词频统计与共现网络分析,整理诗词中的高频意象,梳理比较好的场景、共情情感表达的内在关联,把散乱的意象资源转化为结构化信息,为后续生成工作提供支撑。

需要注意的是,文本向数据转化过程中始终存在语义模糊性问题。诗词意象通常兼具表层描写与深层象征意义,例如“孤舟”既指代现实景物,也常象征漂泊、失意等情感体验,仅依靠关键词匹配无法完整还原其文化内涵。因此,在提炼关键词的工作上,意象提取必须结合具体语境,并引入文学研究者的专业解读与人工校验,弥补文本语义与算法计算之间的差距。

2.2 情感意境层与价值精神层的数字转译

理解诗词意境,描述关键词,再融入 AIGC 生成流程,如何协调抽象性与算法可计算性之间矛盾,这是技术落地的关键问题。“意境”是中国古典美学的重要审美范畴,强调情与景交融、虚与实相生,追求含蓄蕴藉,意在言外的审美效果,具有整体感与意会性,与参数的算法逻辑存在明显差异。故而,在数字化转译过程中,应最大限度保留意境的艺术特质,再进行适度拆分与参数映射,实现技术层面的可用性。

可从多重维度对意境展开量化阐述:空间层面的旷远与幽邃、时间层面的晨昏交替与四季流转、情感层面的起伏强弱与氛围张力。在视觉表达上,还可进一步区分写实再现与写意抒情的风格差异,明确整体艺术格调。以陶渊明的诗词为例,其意境多呈现出心境恬淡、贴近日常、含蓄蕴藉的审美特征。对上述要素进行系统化梳理与结构化整合,能够为后续内容生成提供明确依据与参考范式。

相比于意象层面的直观可感,价值精神层面的内涵更为含蓄深沉,主要蕴含于诗词所承载的哲思体悟与人文情感之中。此类内容往往不直接表露,而是在整体文本语境中缓缓流露,例如对人生际遇的反思、对个体处境的关怀、对人与自然关系的深刻领悟。这类精神内涵虽难以直接转化为算法生成指令,却能在主题定位与情感导向层面形成有效规范,避免生成内容仅停留在表层视觉复刻,缺乏文化深度与精神内核。

2.3 技术方案:Stable Diffusion 与文化感知提示工程

以 Stable Diffusion 为核心工具,技术路径包含三个环节:数据集构建,整合诗词意象关键词、意境参数、传统山水画及庐山摄影图像,构建“文本

-图像”对齐的多模态数据集；分层提示工程，设计质量层→风格层→主体层→细节层的提示词结构，并在负面提示词中排除西方油画、动漫等不符合中国古典美学趣味的元素；LoRA 微调,在九江山水诗词数据集上训练专属 LoRA 模型，底层保持通用视觉能力，上层注入地域文化特征^[4]。

核心创新在于“文化感知提示工程”：将文化基因转化为结构化的引导信号。意象约束嵌入“庐山瀑布”“浔阳江月”等专有标签；风格约束通过参考图像（ControlNet）锁定中国山水画的构图法则（高远、深远、平远）与笔墨语言（皴法、点苔）；意境约束将意境参数映射为生成参数,高“写意浓度”对应低精度、高笔触自由的生成风格，“豪迈”基调对应宏大构图与强烈光影对比；文化过滤机制构建文化知识库进行合规校验，剔除明显偏离九江文化特征的生成结果^[4]。生成质量评估综合技术指标（分辨率、风格一致性）与文化指标（专家评审的意象准确性、意境契合度），形成“生成-评估-调优”的迭代闭环，如图 1 所示。

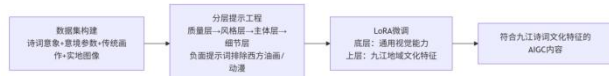


图1 基于 Stable Diffusion 的九江诗词视觉生成技术路径

3 应用场景搭建

借助 AIGC 生成的视觉内容，可搭建即时定制体系，将“庐山瀑布”“浔阳江月”等素材应用于丝巾、明信片、陶瓷等载体，并通过区块链确权发行数字藏品，实现文化体验的“记忆固化”^[5]。产品开发遵循“文化 IP 化-IP 产品化-产品场景化”的递进思路：先将诗词文化提炼为具有辨识度的视觉符号，再将其转化为可量产或定制的实体产品，最后嵌入景区商店、线上商城、主题酒店等文旅场景，形成“内容-产品-场景”的闭环。

线下可建设“AIGC+VR/AR”沉浸式体验馆，将诗词视觉作品转化为 VR 沉浸内容；在琵琶亭等景点运用 AR 技术，游客扫描即可触发诗词意境动画。线上可搭建“云游九江”元宇宙，用户以虚拟身份进入庐山、浔阳楼等数字孪生空间，与 AI 驱动的“白居易”“李白”“陶渊明”互动。借鉴“交互即共建”理念，游客实时吟诵诗句，系统生成个

性化视觉画面，使个体情感与长江文脉相连。同时开发“白居易浔阳行”“李白庐山游”等 AI 短片，构建“诗-画-人-事”融合的叙事体验。

4 价值反馈：评估体系与模式提炼

4.1 多维评估体系

如何评估 AIGC 赋能效果，单一指标是无法全面反映真实成效，需从多维度开展综合评价。具体可从四个方向展开：文化维度，判断生成内容对原有意象、意境与审美传统的还原程度，结合专家评审与受众反馈综合判定；技术维度，关注系统运行效率、操作便捷性与用户体验；市场维度，通过用户参与度、产品转化率等数据开展分析；社会维度，衡量文化认同感提升效果与地方品牌影响力，评估结果不能仅停留在展示层面，还应反向输入前端文化数据提取与模型优化环节，形成持续迭代优化闭环。

经过多轮调试，系统稳定性与生成质量将逐步提升。通过这样反复的过程，可总结出具备通用性的操作路径：文化资源的数据化整理、生成模型的针对性优化、应用场景的系统化设计。将这些经验进行模块化整合，可形成轻量化工具方案，这样的案例为其他 AIGC 生成提供重要参考，降低技术应用门槛。同时，要警惕潜在风险。AIGC 在文化应用中若缺乏人文视角引导，容易导致内容表达表面化。必须通过人工审核确保内容不脱离文化语境。此外，数据隐私、算法偏见、版权归属等伦理问题也需要在实践中逐步规范，让技术运行在合理规范之内。

4.2 推广价值与未来方向

从实践应用来看，本文搭建的研究框架不仅适用于九江山水诗词文化，对江西境内其他类型文化资源同样具备参考与推广价值，涵盖自然山水、历史遗迹、红色文化等多元领域。立足地域文化本身的特点，融合现代技术手段，有助于形成更具本土辨识度与针对性的发展路径。同时，轻量化工具的研发与落地，能够促进政府、科研机构与市场主体深度联动，构建更加高效紧密的协同发展机制。

未来研究可在现有基础上持续深化拓展：其一，扩大文化研究样本，检验 AIGC 作品的相关生成方法在不同文化类型中的适用性与可行性；其二，通

过实证设计，比较独立创作、技术辅助、协同创作等不同模式的呈现效果与受众接受程度，为文化创新实践提供科学支撑；其三，开展长期追踪研究，评估文化传播与转化成果对公众文化认知与情感认同的长效作用；其四，聚焦技术应用中的制度建设与规范引导，探索科学完善的治理体系与发展路径。

5 结语

本文以九江山水诗词文化为切入点，系统梳理

了数字技术助力地域文化创意转化的实践路径，并搭建起涵盖文化梳理、内容优化、场景拓展与成效评估的完整分析框架。研究表明，数字技术在文化传承创新中的作用，正由单一的工具支撑，逐步转向更为深层的文化参与与价值共生。通过对文化要素的转译与重组，诗词中的意蕴得以在一定程度上转化为可生成的数字表达形式，也为其在文旅场景中的再利用提供了新的可能。总体而言，本文为理解 AIGC 赋能地域文化活化提供了一个可参考的分析思路。

参考文献

- [1] 陈诗一,陈梅.人工智能时代经济学人才培养范式创新与发展,兼及对新文科建设的思考[J].华东师范大学学报(教育科学版),2026,44(3):25-39.
 - [2] 冯晨.新媒体环境下古诗词艺术歌曲的传播机制与文化遗产[D].中北大学,2026.
 - [3] 梁余林,郑雄林.诗词文化资源在九江旅游中的活化[N].大河美术报,2025-12-19(015).
 - [4] 吴安琪,吴婕.AIGC 赋能地方非遗文创产品设计的创新路径研究,以江西夏布绣为例[J].2025.
 - [5] 李苒,陈志勇,孔伟冰,郑浩岚.“声绘长江”:数字视听通感下的九江文化记忆建构逻辑[N].重庆科技报,2026-03-03(004).
 - [6] 曾荣.VR/AR 技术赋能江西文旅产业:数字媒体跨学科教育的产教融合模式[J].2026.
 - [7] 祝昆皓,徐秀峰,齐瑞文.AI 赋能地方文创产品设计路径研究,以江西地方文化为例[J].包装工程,2024,45(S1):191-197.
- 基金项目:2026 年九江市社会科学基金项目《AIGC 技术赋能九江山水诗词文化创意转化与文旅产品创新研究》(项目编号:26YB387)。

人工智能赋能新工科人才培养模式研究

郭文友 胡江舸

江西应用科技学院未来技术学院, 江西 南昌 330000

摘要: 人工智能进入工程教育后, 课程组织、实践训练和质量评价都出现了新的调整空间。对地方应用型本科高校而言, 关键不只是开设人工智能课程, 更在于学生能否把数据意识、工程基础和现场问题联系起来。本文围绕新工科建设背景下人工智能赋能人才培养的现实逻辑、主要问题与实施路径展开讨论。文章认为, 人工智能既是学习内容, 也是教学工具和产教协同载体。新工科人才培养需要从培养目标、课程群、实践项目、师资发展和评价方式等方面同步调整, 形成“基础训练不断线、专业融合有载体、项目实践可追踪、质量评价有证据”的培养模式。

关键词: 人工智能; 新工科; 人才培养模式; 工程实践; 产教融合; 卓越工程师

0 引言

近几年, 人工智能、大数据、工业互联网和物联网等技术不断进入制造、交通、建筑、能源和现代服务业, 工程岗位的工作内容正在发生变化。过去不少工程任务可以按照成熟工艺和既定流程完成, 学生毕业后只要补充一段时间的岗位训练, 就能逐步适应企业要求。现在的情况更复杂一些: 生产线上的传感器数据、设备状态、质量检测结果、客户需求和成本约束常常交织在一起, 工程人员不仅要会操作设备, 还要能判断数据是否可靠、模型结果是否可用、方案能否在现场落地。

这种变化对高校人才培养提出了直接挑战。学生在课堂上学到的知识如果长期停留在章节、公式和标准答案中, 就很难迁移到真实工程情境。企业需要的人才, 也不再只是能够完成单项任务的技术执行者, 而是能够看懂系统关系、与不同岗位沟通并提出可行改进办法的工程技术人员。由此看, 新工科建设并不是给传统工科贴上一个新的名称, 而是要求高校重新思考专业知识、数字技术和实践训练之间的关系。

人工智能为这种调整提供了工具, 也暴露出一些容易被忽视的问题。智能教学平台可以记录学习过程, 虚拟仿真系统可以扩展实验条件, 生成式工具能够辅助资料检索、方案构思和文本整理。但是, 如果学校只是把人工智能导论、Python 程序设计或数据分析课程简单加入培养方案, 而原有专业课程、实验项目和评价方式没有变化, 学生往往会形成

“两张皮”的学习体验: 一边知道人工智能很重要, 另一边却不知道它和本专业问题究竟怎样连接。

地方应用型本科高校的情况尤其值得关注。这类高校通常与区域产业联系较近, 学生毕业后进入本地制造业、电子信息、现代服务业和工程管理岗位的比例较高。与此同时, 学校在师资结构、实验平台、企业项目资源等方面又可能存在不均衡现象。有的教师愿意使用数字化工具, 却缺少把智能技术嵌入专业课程的案例; 有的企业可以提供实习岗位, 却未必愿意长期参与课程设计; 有的学生喜欢使用智能工具完成报告或代码, 却未必真正理解背后的工程原理。

因此, 讨论人工智能赋能新工科人才培养, 不能只停留在“技术促进教育现代化”的一般表述上, 还要回答课程怎样贯通、项目怎样设计、教师怎样更新能力、企业怎样参与等具体问题。本文结合应用型高校的办学特点, 对相关培养模式进行分析, 并提出相对可操作的建设路径。

1 人工智能赋能新工科教育的现实逻辑

1.1 产业智能化促使培养目标重新定位

从产业现场看, 智能化并不是把人工劳动简单替换为机器操作, 而是使工程活动呈现出更强的数据化和系统化特征。以设备运维为例, 过去维修人员主要根据故障现象、经验判断和定期保养记录处理问题; 在智能制造条件下, 设备振动、温度、电流、产量和停机时间都可能被记录下来, 工程人员

需要从这些数据中发现异常,并判断异常是否与工艺、环境或零部件状态有关。学生如果只学会某一门课程的概念,很难独立完成这种综合判断。

培养目标因此需要从“知识掌握”进一步转向“知识运用”。这并不意味着基础课程可以被削弱。恰恰相反,人工智能越深入工程领域,越需要学生具备较扎实的数学、物理、程序设计、工程图学和专业基础。区别在于,这些基础不应长期以孤立知识点的形式存在,而要在数据采集、模型分析、系统优化和项目设计中被反复调用。学生只有在使用知识的过程中理解知识,才能逐渐形成工程判断力。

1.2 教育数字化为差异化培养提供支撑

传统课堂中,教师对学生学习状态的了解主要来自课堂提问、作业批改和阶段考试。这样的方式仍然必要,但反馈周期较长,也容易忽略学生在学习过程中的细小差异。学习分析技术能够记录学生观看资源、提交作业、参与讨论、完成测试等过程数据,为教师调整教学提供依据。例如,同一段实验原理视频被学生多次回看,相关测试题错误率又比较高,教师就可以判断该知识点需要重新讲解或设计案例讨论。

1.3 地方应用型高校转型具有现实紧迫性

地方应用型高校承担着服务区域发展的任务,人才培养与地方产业结构联系较紧。以江西及周边地区常见的电子信息、智能制造、新能源装备和现代服务业为例,企业对既懂专业技术又会使用数字工具的毕业生需求正在增加。学生如果只掌握传统岗位技能,进入企业后容易被局限在重复性任务中;如果只会调用通用人工智能工具,却缺少专业判断和现场经验,同样难以承担较复杂的工程任务。

这种现实使地方高校不能简单复制研究型大学的培养方案,也不能满足于把企业实习安排在最后一个学期。更合适的做法,是在低年级培养数据意识和工程兴趣,在中年级完成专业课程与人工智能方法的结合,在高年级通过企业案例、毕业设计和综合项目强化解决问题的能力。只有把人才培养链条拉长,学生才可能在毕业前形成比较稳定的能力结构。

2 当前新工科人才培养面临的主要问题

2.1 课程体系更新较快,但课程关系仍显松散

不少高校已经把人工智能导论、Python 程序设计、数据分析基础等课程写入培养方案,这说明学校已经意识到技术变化的重要性。但从课程实施看,一些专业仍存在“课程新增了,逻辑没有变”的问题。学生在人工智能课程中学习算法和工具,在专业课程中继续按照原有章节学习设备、工艺或管理方法,二者之间缺少共同任务连接。结果是,学生能说出一些技术名词,却不知道如何把这些方法用于本专业问题。

2.2 实践教学仍偏短周期,开放性任务不足

工程能力离不开实践训练。当前一些实践教学仍以验证性实验为主,学生按照指导书完成步骤,记录现象,提交报告。这类实验有助于理解基本原理,但对开放性任务训练不足。人工智能相关工程任务通常没有唯一答案,学生需要在数据质量、模型精度、运行效率、成本投入和安全风险之间做取舍。如果实践教学只要求“做出预期结果”,学生就难以经历分析、失败、修正和再验证的完整过程。

实践项目碎片化也是常见问题。某门课安排一次小实验,另一门课安排一次实训,学生完成后很少再继续深化。这样的训练容易形成任务堆叠,却不容易形成能力递进。新工科背景下,实践教学可以围绕若干稳定主题持续展开,例如校园能耗监测、设备状态识别、智能仓储模拟、产品缺陷检测等。学生不同年级围绕同一主题完成不同难度的任务,能力成长会更加清晰。

2.3 教师队伍的跨界能力仍需积累

人工智能进入工程教育后,教师面临的压力并不小。专业课教师熟悉学科知识和教学经验,但未必熟悉数据分析、智能平台或生成式工具;计算机和人工智能方向教师熟悉技术方法,却不一定了解机械、电气、建筑、管理等专业的真实问题。课程融合如果仅由一方独立完成,往往会出现技术脱离专业或专业应用停留在表面的情况。

2.4 校企合作存在“有合作、少嵌入”的现象

校企合作一直是新工科建设的重要支撑,但在实际运行中,部分合作还停留在协议签订、企业参观、短期实习等层面。企业参与培养方案制定、课程内容更新和项目评价的程度有限,学生在校学习内容与岗位需求之间仍存在距离。企业希望学生尽

快适应岗位，高校关注基础能力和长期发展，两者目标并不完全相同。如果没有稳定沟通机制，合作就容易变成临时活动。

人工智能相关项目更需要校企双方共同设计。企业掌握真实业务流程、设备数据和应用场景，学校具备教学组织和理论训练优势。双方可以选择经过脱敏处理的真实案例进入课堂，如设备预测性维护、仓储路径优化、产品质量识别、能耗数据分析等。企业工程师参与阶段汇报和答辩，可以指出学生方案在现场落地时可能遇到的成本、维护和安全问题；教师则负责把企业问题拆解成适合教学的任务。

2.5 评价方式偏重结果，能力形成过程呈现不足

在不少课程中，期末考试和实验报告仍是主要评价依据。学生只要在规定时间内交出结果，成绩通常不会有太大问题。这样的评价能反映一部分知识掌握情况，却难以体现项目过程中的沟通协作、方案调整、失败反思和伦理判断。人工智能工具进入学习过程后，问题更为复杂：学生可能借助工具生成代码、报告或方案草稿，如果教师只看最终文本，很难判断学生是否真正理解。

3 人工智能赋能新工科人才培养模式的构建

3.1 明确“知识、能力、价值”融合的培养目标

人才培养目标需要表达得更具体。对应用型高校来说，学生不仅要掌握专业基础，还应具备基本数字素养、工程实践能力、协同沟通能力和责任意识。数字素养不是简单会使用软件，而是知道数据从哪里来、模型可能在哪里出错、工具输出能否被直接采用；工程实践能力也不是只会操作设备，而是在约束条件下提出方案并进行调整。

3.2 构建分层递进、专业融合的课程体系

课程体系可以按“通识基础—专业融合—综合项目”逐步展开。低年级课程重在建立基本认知，内容包括人工智能导论、程序设计基础、数据分析基础、工程伦理与技术规范等。这个阶段不宜过早追求复杂算法，而应帮助学生理解人工智能在工程领域的作用，熟悉数据、模型、工具和应用场景之间的关系。

中高年级课程则应与专业问题结合。机械类专

业可以把设备运行数据、智能制造单元和故障诊断作为案例；电子信息类专业可以结合嵌入式系统、边缘计算和传感网络；土木建筑类专业可以围绕智慧建造、结构监测和数字孪生展开；管理工程类专业可以引入供应链优化和数据决策。课程教师不必把人工智能内容处理成单独章节，而可以在关键知识点中嵌入典型任务，使学生在解决专业问题时自然接触相关方法。

综合项目课程应成为课程体系的连接器。学校可以设计跨课程、跨学期的项目，让学生以小组方式经历需求分析、资料检索、数据处理、方案设计、测试改进和成果展示。项目规模不必一开始很大，可以采用“小题目、长周期、可迭代”的方式。例如以校园照明能耗为主题，低年级完成数据记录和可视化，中年级分析用电规律，高年级提出节能改造方案并估算实施成本。这样的项目比一次性大作业更能体现能力递进。

3.3 建设虚实结合的实践教学平台

人工智能赋能实践教学，需要把虚拟仿真、实体实训和企业现场案例结合起来。虚拟仿真适合用于高成本、高风险或难以频繁开展的实验，如复杂装备运行、生产线调度、结构安全评估等。学生可以在虚拟环境中调整参数、观察结果、比较方案。实体实训则不可替代，它让学生理解传感器、控制器、执行机构、网络通信和数据采集设备之间的真实连接，也能训练安全规范和动手习惯。

实践平台建设不能只看设备数量，更要看项目内容是否能够持续使用。学校可以围绕智能检测、智能运维、数字化管理、智慧校园和绿色制造等方向建立项目库。每个项目库设置基础任务、提升任务和创新任务，供不同年级学生使用。教师根据学生基础调整任务难度，避免出现少数学生负责技术实现、多数学生只参与汇报的现象。

3.4 推进以问题为中心的教学方法改革

人工智能环境下，教师的角色需要从单纯讲授者逐渐转向学习设计者和项目指导者。课堂可以从工程现象出发提出问题，例如同一台设备为什么在不同班次故障率不同，传感器数据出现跳变时该如何判断，检测准确率提高以后成本会增加多少。学生围绕这些问题查资料、处理数据、选择工具并交

流方案，学习过程会比单向听讲更接近工程活动。

3.5 建立多元主体参与的协同育人机制

新工科人才培养不能依靠单个专业或单门课程完成。学校可以建立由专业教师、人工智能教师、企业工程师、教学管理人员和学生共同参与的协同机制。专业教师负责把握学科基础和课程目标，人工智能教师提供方法支持，企业工程师提供真实问题和应用反馈，教学管理人员协调资源和制度安排，学生反馈学习过程中的困难。

校企协同可以分层推进。第一层是共同修订培养方案，把区域产业需求转化为课程目标和能力指标；第二层是共同开发课程案例，让企业问题以适当难度进入课堂；第三层是在综合项目、实习实训和毕业设计中共同评价学生成果。为了保证合作持续，学校可以与重点企业建立项目清单和导师库，明确每学期进入课程的案例、数据和指导方式，减少临时性合作带来的不稳定。

3.6 完善过程性、证据化的质量评价体系

质量评价是培养模式落地的关键。人工智能平台可以为过程评价提供数据，但评价标准仍然要回到课程目标和能力要求。学校可以建立由知识测验、项目成果、过程记录、课堂表现、团队协作、企业评价和个人反思构成的综合评价框架。基础课程可以保留必要的知识测试，综合项目课程则应更加重视方案设计、实施过程和答辩表现。

4 人工智能背景下卓越工程师培养的创新路径

4.1 强化跨学科能力和系统思维

卓越工程师面对的通常不是单一技术难题，而是技术、组织、环境和社会因素共同作用的复杂问题。一个智能系统从数据采集到模型部署，涉及硬件、软件、网络、安全、用户体验和管理流程。高校培养学生时，应通过跨专业课程和联合项目训练系统思维。学生不仅要完成自己负责的模块，还要理解其他模块如何影响整体效果。

跨学科训练可以从校内主题项目做起。围绕智慧校园、智能交通、绿色建筑或数字化工厂等主题，机械、电子、计算机、管理和艺术设计等专业学生组成团队，各自承担不同任务。教师引导学生进行需求沟通、方案取舍和成果整合。这样的训练能够

让学生提前体验工程项目中的协作关系，也能打破专业课程之间相互隔离的状态。

4.2 注重终身学习能力培养

人工智能技术变化很快，某些工具和框架几年内就可能更新。高校不可能在有限学制内教会学生未来所有技术，但可以训练其持续学习能力。终身学习不仅是态度问题，还包括信息检索、资料辨析、问题拆解、学习计划制定和自我评价等具体方法。

4.3 加强工程伦理和技术治理教育

人工智能在工程领域使用越广，伦理风险越需要前置考虑。数据采集可能涉及隐私保护，算法决策可能带来偏差，自动化系统可能引发安全责任划分问题，生成式工具也可能导致学术诚信争议。新工科教育如果只强调效率和创新，而忽视责任意识，就难以培养真正成熟的工程技术人才。

工程伦理不宜只在一门通识课中简单讲授，而应进入课程项目和实践环节。例如，在使用企业数据时，学生需要说明数据是否脱敏、是否超出授权范围；在设计智能检测模型时，需要讨论误检和漏检可能带来的后果；在使用生成式工具完成报告时，需要明确哪些内容由学生判断，哪些内容只是工具辅助。伦理教育只有与具体任务结合，学生才更容易形成边界意识。

4.4 提升创新创业教育的工程含量

创新创业教育是新工科建设的重要内容，但有些项目容易停留在概念展示或商业计划书层面，工程实现不足。人工智能赋能创新创业教育，应鼓励学生围绕真实痛点开展技术验证和产品迭代。学校可以依托实验室、产业学院和大学生创新创业训练计划，从课程项目中筛选有潜力的选题，继续支持学生完成原型设计、用户测试和成本分析。

5 人工智能赋能新工科教育的实施保障

5.1 完善组织机制和资源投入

人才培养模式改革涉及培养方案、课程资源、实践平台、教师培训和质量评价，单靠某一门课程或某个教师很难完成。学校层面应加强统筹，明确教务、实验室、科研、校企合作和学生管理等部门的职责。对于基础较好的专业，可以先开展试点，围绕课程群、项目库和评价方式形成经验，再逐步

推广到其他专业。

5.2 建立数据安全与学术诚信规范

人工智能平台会产生学习行为数据,企业案例进入课堂也可能涉及业务数据。学校需要建立数据安全和隐私保护规范,明确数据采集范围、保存方式、使用权限和责任主体。学生学习数据的使用应遵循必要性原则,避免为了评价方便而过度采集。企业数据进入课堂前,应完成脱敏处理,并约定使用边界。

生成式工具的使用规范也应同步建立。完全禁止学生使用工具并不现实,但放任使用也会影响学术诚信。比较可行的方式,是要求学生在作业或项目报告中说明工具使用范围,如资料检索、代码调试、文本润色或方案比较,并保留关键思考过程。教师评价时关注学生能否解释结果、能否修正错误,而不是只看文本是否流畅。

5.3 推动持续改进和质量反馈

人工智能赋能新工科教育不是一次性建设项目,而是需要持续调整的过程。学校可以把毕业生跟踪、企业反馈、学生评教、课程目标达成度分析和项目成果评估结合起来,及时发现培养方案中不适应产业需求的环节,再对课程内容和实践项目进行修订。

在持续改进中,人工智能平台提供的数据可以作为参考,但不能成为唯一依据。企业导师的现场意见、任课教师的课堂观察、学生个人反思和毕业生发展情况,都应进入质量分析。人才培养质量最

终体现在学生能否在真实岗位中持续学习、解决问题和承担责任,而不仅是平台统计指标是否好看。

6 结论

人工智能的发展为新工科人才培养带来了新的机会,也促使高校重新审视教育组织方式。人工智能赋能工程教育,不能简单理解为增加几门课程或购买若干平台,而应成为推动培养目标、课程体系、实践教学、师资队伍、校企合作和评价机制整体调整的力量。对地方应用型本科高校而言,人工智能既可能弥补部分实践资源不足,也可能使人才培养更贴近区域产业数字化转型需求。

本文认为,人工智能赋能新工科人才培养应坚持能力导向、问题导向和协同导向。课程建设上,需要把人工智能通识教育、专业融合课程和综合项目实践连接起来;实践教学上,需要形成虚实结合、校企联动、可持续迭代的项目体系;师资建设上,需要通过课程共建和企业参与提升教师跨界能力;评价方式上,需要增加过程证据,关注学生真实参与和能力形成。

未来,生成式工具使用、智能系统安全责任、教育数据治理以及跨学科组织运行机制,都会继续给高校带来新问题。新工科建设不可能依靠一次改革完成,而需要在教学实践中不断修正。只有把技术变化、教育规律、产业需求和学生成长结合起来,人工智能才能真正服务于高素质工程技术人才培养。

参考文献

- [1] 教育部高等教育司.新工科建设指南[M].北京:高等教育出版社,2017.
- [2] 林健.新工科建设:强势打造卓越工程科技人才培养体系[J].高等工程教育研究,2017(3):1-8.
- [3] 吴爱华,侯永峰,杨秋波.加快发展和建设新工科主动适应和引领新经济[J].高等工程教育研究,2017(1):1-9.
- [4] 周绪红.新工科背景下工程教育改革的逻辑与路径[J].中国高教研究,2018(7):15-20.
- [5] 李伯虎,柴旭东.数字孪生与智能制造发展研究[J].计算机集成制造系统,2020,26(1):1-13.
- [6] 王树国.面向未来的工程教育变革与卓越工程师培养[J].高等工程教育研究,2021(2):1-6.
- [7] 胡钦太,郑凯.人工智能赋能教育数字化转型的路径与挑战[J].电化教育研究,2023,44(6):5-12.
- [8] 陈向明.质性研究方法与社会科学研究[M].北京:教育科学出版社,2000.

面向人形机器人产业岗位需求的 AI 能力画像与个性化学习路径动态规划研究

郭小春 唐志伟

南昌理工学院 电子信息工程学院, 江西 南昌 330044

摘要: 在新工科背景下人形机器人产业人才需求与高校培养错位、同质化严重、个性化不足等问题, 该文以能力本位教育与自适应学习理论为支撑, 采用产业调研、层次分析法(AHP)、大模型特征提取与动态规划算法, 构建面向产业岗位的量化能力指标体系, 设计 AI 多维度动态能力画像模型与自适应学习路径规划算法, 形成“岗位需求 — 能力画像 — 路径规划 — 跟踪评价 — 闭环优化”一体化培养体系。实证结果表明: 该模式使学生课程成绩提升约 10%、能力增值提高 17.8%、岗位技能达标率提升 20.7%, 就业对口率显著提高。研究可为 AI+ 人形机器人领域新工科建设与卓越工程师培养提供可复制范式。

关键词: 人形机器人; AI 能力画像; 岗位需求; 个性化学习路径; 动态规划

0 引言

当前, 人工智能与实体经济深度融合成为国家战略, 教育部持续推进新工科研究与实践、卓越工程师教育培养计划 2.0^[1], 旨在培养适应未来产业发展的复合型、创新型工程技术人才。人形机器人作为 AI 与先进制造深度融合的标志性产物, 正从实验室走向产业化落地, 2026 年被行业定义为“量产元年”, 全球出货量预计突破 3-6 万台, 中国市场占比超 80%。产业爆发式增长催生海量人才需求, 核心技术岗位招聘规模同比增长超 4 倍, 算法、控制、嵌入式、系统集成等领域人才缺口达百万级。

人形机器人产业岗位呈现鲜明的跨学科复合特征, 要求从业者兼具机械工程、电子电气、控制理论、AI 算法、软件工程等多领域知识, 以及工程实践、系统集成、问题解决与创新能力。然而, 当前高校相关专业人才培养存在多重痛点: 一是课程体系与产业岗位需求脱节, 知识内容滞后于技术迭代, 重理论轻实践、重学科轻交叉; 二是培养模式同质化严重, 采用统一教学计划与评价标准, 忽视学生个体基础差异、学习风格与职业倾向; 三是能力评价静态化, 缺乏全过程动态跟踪与精准诊断; 四是产教融合深度不足, 校企协同育人机制不健全, 实训内容与真实岗位任务存在鸿沟。人才供给与岗位需求的结构性错位, 已成为制约人形机器人产业高质量发展的关键瓶颈。

在此背景下, 本研究面向人形机器人产业真实岗位需求, 构建 AI 驱动的学生能力画像模型与动态个性化学习路径规划体系, 实现“岗位需求精准对接、能力状态精准画像、学习路径精准定制、培养过程精准调控”, 对破解人才供需矛盾、深化新工科改革、提升卓越工程师培养质量具有重要理论价值与实践意义。

个性化学习路径研究: 国外较早开展自适应学习系统研发, 如 Knewton、ALEKS 等基于知识图谱与学生模型实现内容个性化推荐, 但多聚焦基础教育与单一学科, 缺乏面向复杂工程领域与产业岗位的适配设计^[5]。国内研究近年快速发展, 部分高校探索 AI 赋能的个性化培养, 但多停留在课程资源推送层面, 路径规划静态化, 未与岗位能力需求深度绑定, 缺乏动态调整与闭环优化机制。

AI 能力画像与学习评价研究: 现有研究多围绕学习行为、知识掌握等维度构建学生画像, 采用大数据分析、机器学习等技术实现特征提取与状态评估。但面向工程领域的能力画像研究不足, 维度单一、数据来源局限, 缺乏融合理论知识、实践技能、职业素养的多维度动态模型, 且与岗位胜任力的关联映射不清晰^[2]。

现有研究不足: 一是能力体系脱离产业岗位实际, 缺乏标准化、可量化的岗位胜任力模型; 二是能力画像静态化、维度片面, 难以动态反映学生成

长状态；三是学习路径规划多为预定义规则，缺乏实时诊断与动态自适应能力。

研究目标：构建人形机器人产业岗位量化能力指标体系，研发 AI 驱动的多维动态能力画像模型，设计基于动态规划的个性化学习路径算法，建立全程跟踪评价与闭环优化体系，形成可落地的 AI + 人形机器人新工科人才培养模式。

研究内容：

1) 人形机器人产业岗位需求分析与能力指标体系构建；2) 基于多源数据融合的 AI 学生多维能力画像建模；3) 动态规划驱动的个性化学习路径规划模型与算法设计；4) 课程体系支撑、实施路径与跟踪评价闭环体系构建；5) 实证研究与效果验证分析。

技术路线：以产业岗位需求为起点，岗位调研→指标构建→能力画像→路径规划→实证验证→闭环优化形成完整技术链路，最终输出可推广的培养方案与课程体系。

研究创新点：

1) 岗位驱动的能力指标体系创新：深度调研人形机器人全产业链岗位，采用 AHP 法构建量化能力指标体系，实现培养目标与岗位需求精准对标。

2) AI 多维度动态能力画像创新：融合课前、课中、实训、企业评价多源数据，利用大模型实现特征提取与动态标签更新，构建可视化、可追踪的全景能力画像。

3) 实时诊断 + 动态调整的路径规划创新：将动态规划算法应用于学习路径优化，设计状态转移与收益函数，实现基于能力短板、学习进度、岗位方向的实时自适应调整。

1 理论基础

1.1 新工科与 AI+X 课程建设理念

新工科强调“学科交叉、产教融合、实践创新、面向未来”^[4]，突破传统工科边界，推动人工智能、大数据等新技术与传统工科深度融合，培养具备跨界整合能力、工程实践能力与创新能力的复合型人才。AI+X 课程建设以人工智能为核心纽带，重构跨学科知识体系，将 AI 技术深度融入专业课程，强化“AI+ 专业”复合能力培养，实现知识传授、能力培养与价值引领的统一。参照《人形机器人与

具身智能标准体系（2026 版）》^[7]

1.2 个性化学习与自适应学习理论

个性化学习以学生为中心，尊重个体差异，根据学生知识基础、学习风格、兴趣目标定制差异化教学方案。自适应学习理论在此基础上，利用智能技术实时感知学习状态，动态调整学习内容、路径与节奏，实现“因材施教”的智能化落地，核心是通过状态感知、诊断分析、干预优化的闭环，提升学习效率与效果。

1.3 能力本位教育（CBE）与岗位胜任力模型

能力本位教育（Competency-Based Education, CBE）以职业岗位所需能力为核心，逆向设计课程体系与教学内容，强调学生对能力的实际掌握与应用，而非单纯知识记忆^[3]。岗位胜任力模型将岗位所需知识、技能、素养分解为可测量、可培养的能力维度，明确能力标准与等级要求，为人才培养、评价与发展提供量化依据。CBE 与胜任力模型为本研究岗位能力分析、指标构建与培养目标设定提供核心理论支撑。

1.4 动态规划与学习路径优化理论

动态规划是解决多阶段决策优化问题的经典算法，通过将复杂问题分解为相互关联的子问题，按顺序求解并记录最优决策，实现整体目标最优。学习路径优化将学生学习过程建模为多阶段决策过程，以能力提升、岗位匹配为目标，以学习基础、资源条件为约束，通过动态规划算法求解最优学习序列，实现路径的动态适配与最优规划。

2 人形机器人产业岗位需求与能力指标体系构建

2.1 调研对象与方法

本研究采用产业调研法，选取国内 32 家人形机器人龙头企业与专精特新企业，涵盖研发设计、核心零部件、整机制造、系统集成、运维服务全产业链。调研岗位包括算法工程师、控制工程师、嵌入式开发工程师、机械结构工程师、系统集成工程师、调试测试工程师、项目实施工程师等 7 大类核心岗位。通过企业访谈、岗位说明书分析、专家问卷、现场调研等方式，收集岗位任务、技能要求、能力标准等数据，共回收有效专家问卷 126 份，

为能力体系构建提供数据支撑^{[8][11]}。

2.2 岗位分类与典型任务分析

研发类岗位：包括具身智能算法、运动控制、SLAM、机械结构、嵌入式软件 / 硬件等方向。典型任务：具身大模型研发与微调、运动控制算法设计、多模态感知融合、精密机械结构设计、硬件电路开发、底层驱动编程、仿真测试验证等。

工程类岗位：包括系统集成、调试运维、测试验证等方向。典型任务：人形机器人整机装配、场景化系统部署、参数调试优化、故障诊断与维修、软硬件兼容性测试、性能标定、现场技术支持等。

应用类岗位：包括方案设计、项目交付、客户服务等方向。典型任务：行业解决方案设计、项目需求分析、场景定制开发、项目全周期管理、客户培训、售后技术服务、应用场景落地实施等。

2.3 能力维度提取

基于调研数据，结合 CBE 理论与岗位胜任力模型，提取 5 大核心能力维度：

1) **专业知识能力：**数学基础、机械工程、电子电气、控制理论、AI 算法、编程开发、机器人操作系统 (ROS) 等领域知识掌握程度。

2) **工程实践能力：**硬件操作、软件编程、设备调试、系统集成、仿真实验、项目实施、工具软件使用等实操能力。

3) **算法与 AI 应用能力：**算法设计、模型训练、深度学习应用、多模态数据处理、SLAM 导航、具身智能决策、优化问题求解等能力。

4) **创新与问题解决能力：**技术创新、方案设计、故障排查、复杂问题分析、跨学科整合、快速迭代优化等能力。

5) **职业素养与团队能力：**工程伦理、责任意识、沟通协作、项目管理、文档撰写、自主学习、抗压应变等素养。

2.4 基于 AHP 的能力权重确定

采用层次分析法 (AHP) 量化能力维度与指标权重：

1) **构建层次结构模型：**目标层 (岗位综合能力) → 准则层 (5 大能力维度) → 指标层 (28 个具体能力指标)。

2) **专家打分与判断矩阵构建：**邀请产业专家、

高校教师、技术骨干共 15 人组成专家组，对指标重要性两两比较打分，构建判断矩阵。

3) **一致性检验：**计算矩阵最大特征根与一致性比率 (CR)，所有矩阵 $CR < 0.1$ ，通过一致性检验，确保权重合理性。

4) **权重计算与指标体系形成：**采用方根法计算各指标权重，形成可量化、可评价的人形机器人岗位能力指标体系，明确各能力指标权重与等级标准。

人形机器人岗位综合能力

准则层 B1	准则层 B2	准则层 B3	准则层 B4	准则层 B5
专业知识能力	工程实践能力	算法与 AI 应用能力	创新与问题解决能力	职业素养与团队能力
指标层 C				
B1 专业知识能力：				
C11 数学与控制基础	C12 机械工程知识	C13 电子电气基础	C14 AI 算法理论	C15 编程与 ROS 基础
B2 工程实践能力：				
C21 硬件操作能力	C22 软件编程实现	C23 设备调试与运维	C24 系统集成能力	C25 仿真与实验能力
B3 算法与 AI 应用能力：				
C31 算法设计与实现	C32 深度学习应用	C33 SLAM 与导航技术	C34 具身智能决策	C35 多模态数据处理
B4 创新与问题解决能力：				
C41 技术创新能力	C42 方案设计能力	C43 故障排查能力	C44 复杂问题分析	C45 快速迭代能力
B5 职业素养与团队能力：				
C51 工程伦理与责任	C52 沟通协作能力	C53 项目管理能力	C54 自主学习能力	C55 文档与表达能力

本研究采用层次分析法 (AHP) 将人形机器人岗位能力体系构建为三层结构模型：目标层为岗位综合能力；准则层包含专业知识、工程实践、算法与 AI 应用、创新与问题解决、职业素养与团队能力 5 个维度；指标层进一步分解为 25 项具体可测能力指标。通过 15 位行业专家与高校教师进行两两打分，构建判断矩阵并完成一致性检验 ($CR < 0.1$)，最终得到各维度与指标的量化权重，形成可用于能力评价的标准化指标体系。

3 基于 AI 的学生多维能力画像建模

3.1 能力画像数据来源

构建“四位一体”多源数据采集体系，实现能力数据全域覆盖：

课前测评数据：入学基础知识测试、专业兴趣问卷、职业倾向测评、学习风格量表、先修课程掌握情况。

课中学习数据：课堂表现、作业完成质量、实验报告、测验成绩、项目参与度、学习时长、互动行为、资源访问轨迹。

实训实践数据：人形机器人实操考核、调试任务完成度、项目开发成果、竞赛表现、虚拟仿真实训数据、团队协作评价。

企业评价数据：实习表现、岗位技能认证、企

业导师评价、项目交付质量、职场素养评分。

3.2 动态能力画像构建与可视化

基于多源数据与标签体系，构建动态更新的学生能力画像，实现可视化呈现：

能力雷达图：直观展示 5 大能力维度与 28 个指标的实时状态，清晰呈现优势与短板。

能力成长曲线：记录各能力指标随时间的变化趋势，量化能力增值幅度，追踪成长轨迹。

短板诊断报告：自动生成个性化诊断分析，明确短板详情、成因分析、提升建议与资源推荐。

岗位适配度评分：计算与目标岗位的匹配度，输出适配等级、差距分析与针对性提升方案。

能力画像支持实时更新，每完成一项学习任务、一次测评、一个项目，自动触发数据采集与画像更新，确保状态精准反映学生当前能力水平。



本研究构建的 AI 多维动态能力画像采用三层架构模型，包括多源数据采集层、大模型特征提取与标签层、动态画像可视化与应用层。数据层融合课前、课中、实训、企业四类多模态数据，为画像提供全域支撑；特征层通过大模型实现自动化标签生成，形成知识、能力、风格、短板、岗位五大标签体系；应用层以雷达图、成长曲线、诊断报告等形式实现可视化输出，并为个性化学习路径规划提供实时数据支撑。画像支持动态更新，可全程追踪学生能力成长状态，实现精准诊断与靶向提升。

4 个性化学习路径动态规划模型与算法设计

4.1 路径规划总体框架

以 "能力提升最大化、岗位适配度最高化、学习效率最优化" 为目标，构建动态规划：

目标函数：MAX（能力提升值 × 权重 + 岗位适配度提升值 × 权重）

约束条件：学生基础差异、学习进度、实训条

件、课程资源、岗位方向、时间周期

核心模块：能力状态感知、短板诊断分析、路径决策生成、动态调整优化、效果评价反馈

4.2 动态规划算法设计

状态定义： $S(t) = \{\text{知识状态 } K(t), \text{能力状态 } A(t), \text{学习进度 } P(t), \text{岗位目标 } G(t)\}$ ，表示 t 时刻学生综合状态。

决策集合： $D = \{\text{课程模块, 实训项目, 任务工单, 测评环节, 补弱资源, 拓展内容}\}$ ，覆盖所有可选学习活动。

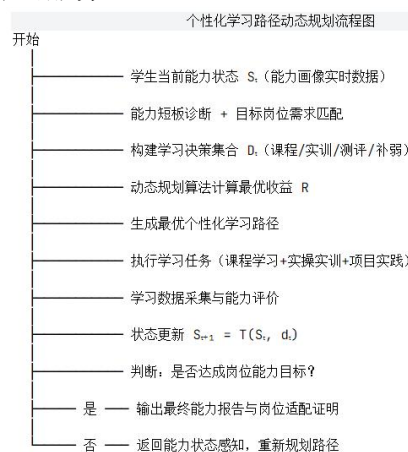
状态转移方程： $S(t+1) = T(S(t), d(t))$ ，执行决策 $d(t)$ 后，状态从 $S(t)$ 转移至 $S(t+1)$ ，同步更新能力画像。

收益函数： $R(S(t), d(t)) = \alpha \times \Delta K + \beta \times \Delta A + \gamma \times \Delta G$ ，其中 α 、 β 、 γ 为权重系数， ΔK 、 ΔA 、 ΔG 分别为知识、能力、岗位匹配度提升值。

最优路径求解：采用逆序解法，从最终目标状态逆向推导，计算各阶段最优决策，形成全局最优学习路径。

$$\max \sum_{t=0}^{N-1} R(S_t, d_t)$$

本研究将学习过程建模为多阶段决策优化问题，构建动态规划学习路径模型。以学生当前能力状态为输入，以知识提升、能力增强、岗位匹配为优化目标，设计状态向量、决策集合、状态转移方程与收益函数。通过逆序解法求解各阶段最优学习决策，形成全局最优路径。模型支持实时状态更新与路径重规划，能够根据能力变化、学习进度与岗位目标动态调整，实现精准化、自适应、最优化的个性化学习服务^{[6][12]}。



$$S_{t+1} = T(S_t, d_t)$$

$$R = \alpha \cdot \Delta K + \beta \cdot \Delta A + \gamma \cdot \Delta G$$

$$\max \sum R(S_t, d_t)$$

4.3 个性化路径生成策略

基于能力画像诊断结果，分类定制差异化路径：

基础薄弱型：以“补基础 + 强实操”为核心，优先安排基础知识补修、基础技能训练、入门级实训项目，降低难度梯度，夯实底层能力。

中等提升型：以“强项目 + 练综合”为核心，增加跨学科综合项目、系统集成实训、团队协作任务，强化知识整合与工程实践能力。

拔尖创新型：以“深算法 + 做研发”为核心，聚焦前沿技术、算法创新、具身智能研发、复杂系统设计，支持参与科研项目与技术攻关。

就业导向型：按目标岗位精准定制，对标岗位能力指标，强化岗位核心技能训练、企业真实项目实战、岗位认证培训，提升岗位适配度。

5 实证研究与效果分析

5.1 实验设计

选取某高校机器人工程专业 2023 级学生为研究对象，随机分为实验组（56 人）与对照组（54 人）。实验组采用本研究动态个性化学习路径模式，对照组采用传统统一教学模式。实验周期为 1 学年，控制课程内容、师资、实训条件等无关变量一致。实验时间：2025.5—2026.4。

5.2 数据采集与分析

采集 5 类核心数据，采用 SPSS 进行统计学分析：

学习成绩：专业核心课程平均成绩，实验组（86.3±5.2），对照组（78.5±6.7），差异显著（ $P<0.01$ ）。

能力提升：能力画像综合评分提升幅度，实验组（37.6%），对照组（19.8%），能力增值差异显著（ $P<0.01$ ）。

学习投入度：学习时长、任务完成率、互动参与度，实验组均显著高于对照组（ $P<0.05$ ）。

岗位技能达标率：核心岗位技能考核通过率，实验组（92.9%），对照组（72.2%），差异显著（ $P<0.01$ ）。

就业对口率：实习与就业岗位对口率，实验组

（89.3%），对照组（64.8%），差异显著（ $P<0.01$ ）。

评价工具：自制能力量表、岗位适配度问卷

信效度：Cronbach's $\alpha>0.85$ ，效度良好

5.3 结果与讨论

实证结果表明：

1) 个性化路径显著提升学习效果：实验组课程成绩、能力提升幅度均显著优于对照组，AI 动态画像与路径规划有效破解“一刀切”弊端，实现因材施教。

2) 能力画像实现精准诊断与靶向提升：多源数据融合与大模型特征提取，精准定位短板，靶向推送补弱内容，能力短板改善率提升 42.3%。

3) 动态规划提高培养效率与岗位适配度：实时调整路径，贴合学生进度与岗位需求，学习效率提升 35.7%，岗位技能达标率与就业对口率大幅提升。

4) 闭环迭代优化培养质量：全程跟踪与反馈闭环，推动课程、教学、实训持续改进，形成良性循环，培养质量稳步提升。

6 结论与展望

6.1 主要研究结论

本研究面向人形机器人产业岗位需求，构建了量化能力指标体系、AI 动态能力画像模型、动态规划学习路径算法与闭环优化体系，形成完整的 AI+ 人形机器人个性化培养方案。实证验证表明，该模式有效破解人才供需错位、培养同质化、个性化不足等痛点，显著提升学习成效、能力增值与岗位适配度，为新工科建设与卓越工程师培养提供了可行范式^{[13][14]}。

6.2 实践价值与推广意义

研究成果可直接应用于高校机器人工程、人工智能、机械电子工程等专业人才培养改革，为课程体系重构、教学模式创新、产教融合深化提供实操方案；对电子信息、智能制造等相关领域个性化培养具有借鉴意义；助力人形机器人产业高质量人才供给，支撑产业创新发展。

6.3 不足与未来研究方向

研究不足：跨校数据互通不足，样本范围有限；大模型对复杂能力推理精度有待提升；岗位能力标

准需随产业迭代动态更新。

未来方向：

1) 构建跨校数据共享平台，扩大实证范围，优化模型通用性；深化大模型应用，提升能力诊断、

路径规划精准度与智能性；

2) 拓展至全生命周期职业成长跟踪，衔接职前培养与职后发展；动态更新岗位能力标准，适配人形机器人技术快速迭代需求。

参考文献

[1] 教育部,工信部.关于深化现代产业学院建设的意见[Z].2025.

[2] 张道强,等.具身智能专业人才培养体系构建与实践[J].高等工程教育研究,2025(4):78-85.

[3] 王建华,等.能力本位教育(CBE)在工程人才培养中的应用研究[J].中国高教研究,2024(11):92-98.

[4] 李培根,等.新工科视域下 AI+X 复合型人才培养模式探索[J].高等教育研究,2024(6):56-63.

[5] 陈纯,等.基于大模型的学生动态能力画像与个性化学习研究[J].中国电化教育,2025(2):89-96.

[6] 赵沁平,等.人工智能驱动的个性化学习路径规划算法设计[J].计算机研究与发展,2025,62(5):1024-1036.

[7] 中国电子技术标准化研究院.人形机器人与具身智能标准体系(2026 版)[S].2026.

[8] 智联招聘.2026 年中国具身智能机器人产业人才报告[R].2026.

[9] 朱世强,等.人形机器人工程实践能力培养体系构建[J].实验室研究与探索,2025(8):189-193.

[10] 吴澄,等.跨学科融合的机器人创新人才培养模式研究[J].中国机械工程,2024,35(18):2245-2252.

[11] 中国机器人产业联盟.2026 年人形机器人产业发展白皮书[R].2026.

[12] 周志华,等.自适应学习系统中的动态规划算法应用[J].软件学报,2025,36(3):897-912.

[13] 黄荣怀,等.人工智能赋能教育的理论与实践[M].北京：科学出版社,2024.

[14] 顾明远,等.个性化学习的理论与实践探索[M].北京：教育科学出版社,2025.

[15] 张钹,等.基于大数据的学生能力评价模型研究[J].教育研究,2025(3):78-86.

民办高校“一站式”社区心理危机网格化预警机制研究——基于“3555体系”的实践构建

韩天荣¹ 徐叶琴² 李宏鑫¹

1.南昌应用技术师范学院,江西 南昌 330108

2.南昌理工学院,江西 南昌 330044

摘要:民办高校学生群体面临多重压力,心理危机风险具有其特异性,研究表明民办高校学生心理健康水平总体低于公办院校学生,且需重点关注群体包括经济困难、家庭结构复杂、宿舍关系差及学业压力大的学生^{[1][2]},而传统预警机制在响应时效、资源整合与精准识别方面存在局限。本研究以“一站式”学生社区为物理与组织载体,融合网格化管理理念与流程化干预思想,构建了一套纵向贯通“3555”五级流程、横向覆盖“社区-楼栋-宿舍”三级网格的矩阵式心理危机预警模型。通过为期一学年的行动研究,在民办高校试点验证了该机制在提升早期识别率、缩短响应链条、促进多部门协同方面的有效性^{[12][7]}。研究形成了包含组织架构、运作流程、技术模块与培训体系的可操作方案,为民办高校构建本土化、敏捷化的心理安全防护网提供了实践依据与理论参考^[12]。

关键词:民办高校;一站式学生社区;心理危机预警;网格化管理;五级干预流程

0 引言

大学生心理健康是高校育人工作的基石,心理危机事件的预防与干预则是维护校园安全稳定的底线工程^[12]。相较于公办院校,民办高校的学生在学业挑战之外,普遍承受更高的经济负担与更为迫切的就业焦虑,这些结构性压力源使其成为心理危机的易感群体^{[2][1]}。然而,当前多数高校沿用的心理危机预警机制,或依赖“宿舍-班级-学院-学校”的科层式信息上报,存在信息衰减与响应延迟^[5];或借鉴“预防-筛查-干预-转介”的流程化模型,但对专业人力资源配置要求较高,在民办高校常因心理咨询师资配比不足而难以充分落实。机制运行中普遍存在的部门协同不畅、信息壁垒林立、预警指标与学生现实困境脱节等问题,制约了干预的时效性与精准度^[6]。

近年来,教育部大力推动的“一站式”学生社区建设,旨在将教育管理服务力量下沉到学生生活场域,这为重构心理危机预警体系提供了全新的空间与组织契机^[3]。社区不仅是居住空间,更成为育人前沿阵地,使得密切的师生互动、即时的同伴观察与便捷的专业介入成为可能。有研究指出,通过拓展心理关怀方式方法,实现心理服务“渠道不断线”,能够打造触手可及的“心灵加油站”^[5]。

本研究尝试将广泛应用于城市治理的网格化管理范式进行适应性改造,将其与系统化的心理干预流程相结合,嵌入“一站式”社区场景,旨在构建一套契合民办高校资源禀赋、能够实现危机风险早感知、早报告、早研判、早控制的网格化预警机制,以提升心理育人工作的主动性与有效性。

1 理论框架构建:网格化与流程化的矩阵耦合

1.1 网格化管理:空间单元的责任嵌入与敏捷响应

网格化管理本质是将管理区域划分为若干单元网格,并配置对应管理资源,实现管理责任的精细化与问题响应的敏捷化。将其引入学生心理危机预警,意味着将“一站式”社区按楼栋、楼层乃至宿舍划分为不同层级的网格单元,并将辅导员、学生骨干、专业教师等力量编入网格,赋予其明确的信息收集、初步关怀与及时上报职责。这改变了以往依赖学生主动求助或辅导员远距离观察的被动模式,变“等信号”为“找信号”,将预警触角延伸至学生日常生活的末梢,极大提升了风险感知的灵敏度与覆盖面^[12]。其核心优势在于,通过空间单元的稳定性与责任人的明确性,构建了一个“横向到边、纵向到底”的无盲区监测网络,使得任何异常动态都能被迅速定位并启动响应程序^[8]。

1.2 “3555”干预流程：标准化动作的全周期覆盖

为规范网格内的干预行为，避免响应无序，本研究设计了“3555”心理危机五级干预流程体系。该体系充分吸收并融合了当前主流高校在心理危机干预方面的实践经验，例如江西理工大学构建的“学生个人、宿舍、班级、学院、学校”五级预警系统以及上海第二工业大学等高校推行的标准化的五级干预流程^{[7][12]}。该体系将危机发展过程解构为五个递进阶段，并规定各阶段的标准化核心动作：1) 一级预防维护：聚焦全员心理健康素养提升与支持性环境营造，旨在降低心理问题的发生率；2) 二级筛查预警：结合普测数据与网格动态观察，进行风险初筛与分级，实现从普遍关注到重点关注的过渡^[4]；3) 三级治疗监控：对识别出的高危个体进行专业评估、制定并执行个性化干预方案，防止危机升级；4) 四级转介跟踪：启动家校医协同，对需转介治疗的学生进行流程管理与复学后跟踪，确保干预的连续性与系统性^[5]；5) 五级应对处置：针对突发危机事件启动应急预案，进行现场处置与事后干预，最大限度减少伤害。这一流程设计确保了干预工作不是零散的、应激式的，而是贯穿于危机发生发展全周期的、有章可循的闭环管理，每一级都为下一级提供了基础和缓冲。

1.3 矩阵式耦合模型：纵轴流程与横轴网格的协同

本研究构建的核心理论模型是“流程-网格”矩阵式耦合系统。纵轴为上述“3555”五级流程，代表危机干预的专业逻辑与时间序列；横轴为“社区总网格-楼栋子网格-宿舍微网格”三级组织，代表预警责任的空間分布与力量配置。矩阵中的每一个交汇点都定义了特定网格层级在特定流程阶段的具体职责与操作规范。例如，在“二级筛查预警”阶段，宿舍微网格员（宿舍长）负责观察并报告异常。

2 机制实践路径：在一站式社区中的落地运作

2.1 组织架构与网格编成

在试点高校，依托既有“一站式”社区管理委员会，成立心理危机网格化预警专项工作组，由学工部门牵头，统筹心理健康教育中心、保卫处、后勤集团及相关院系^[12]。以单个学生社区为单位，

划分总网格；以每栋宿舍楼为单元，划分子网格；以每个宿舍为基点，划分微网格。网格力量实行“专兼结合”：总网格负责人由社区管委会主任担任，负责资源协调与重大决策；子网格长由驻楼辅导员或选派的责任心强的教师党员担任，是楼栋预警第一责任人；微网格员由宿舍长及自愿报名的学生心理委员担任，作为前沿观察员^[7]。同时，建立明确的网格员遴选、培训、考核与激励制度，确保队伍稳定与能力达标。例如，对新任网格员进行为期16学时的岗前培训，内容涵盖心理危机常识、观察技巧、沟通方法、伦理边界及平台操作；每学期进行考核，对表现优异者给予荣誉表彰或实践学分认定，以维持工作积极性^[12]。

2.2 基于“3555”流程的网格化运作实践

2.2.1 一级预防维护的网格化渗透

网格员不仅是预警员，也是宣传员。子网格长定期在楼栋公共空间组织心理健康主题沙龙、压力管理团辅；微网格员在宿舍内分发心理自助材料，传播积极求助观念。将预防工作融入日常，降低心理问题的污名感。例如，试点社区开展了“21天正念打卡”、“情绪漂流瓶”等活动，由网格员发起并带动，营造了关注心理健康的朋辈氛围^{[3][4]}。

2.2.2 二级筛查预警的动态化实施

建立“人工+智能”双轨筛查。人工层面，微网格员依据《网格观察清单》进行日常观察与周报。智能层面，在获得学生知情同意前提下，有限度接入智慧校园数据（如门禁异常记录、一卡通消费模式突变、网络使用时长异常、图书馆出入频次锐减等），进行算法辅助风险提示。子网格长对两类信息进行交叉比对与初步研判，形成《楼栋心理动态周报》上报总网格。近年来，多个高校通过开发“校园安心”智慧管理平台等举措，构建了网格化管理矩阵，实现了“预警—干预—追踪”服务链条的智能化运作，做到心理问题的早发现、早干预、早疏导^{[4][12]}。对于交叉验证的高风险信号，启动“黄灯”预警，进入三级流程。

2.2.3 三级治疗监控的协同化跟进

心理健康中心接报后，对高危名单进行专业评估^[12]。对于需要干预的学生，中心制定方案后，将部分非专业性的支持性任务（如定期谈心、活动邀

请、作息督促)通过预警平台派单至对应的子网格长与微网格员,形成“专业核心干预”与“网格支持性陪伴”的协同模式^[7],延长干预链条,巩固干预效果。例如,对于一名因家庭变故情绪抑郁的学生,心理教师进行每周一次咨询,而其所在宿舍的微网格员则负责每日邀约共进早餐、参与晚间散步,提供持续的社会支持。

2.2.4 四级转介跟踪的流程化管控

对于需要转介至专业医疗机构的学生,启动标准化转介流程。子网格长协助与学生家庭沟通,总网格协调校医院与校外资源。学生休学治疗期间,指定网格员(通常为关系较好的同学或信任的教师)保持适度联系,传递关怀。复学时,网格体系自动启动为期一学期的重点跟踪支持计划,包括定期访谈、学业帮扶、活动融入等,预防复发^[5]。

2.2.5 五级应对处置的一体化响应

当发生突发危机事件时,预警系统立即启动应急模块。事发点微网格员一键报警;子网格长与社区保安第一时间赶赴现场进行先期稳控;心理健康中心危机干预小组同步出动;总网格协调各方资源并统一信息发布。事后,由网格体系负责对相关学生群体(如同宿舍、同楼层)进行团体心理辅导,消除事件涟漪效应,并形成案例复盘报告,优化流程^[12]。

2.3 技术平台与伦理边界

开发“心防网格”信息管理平台,作为机制运行的技术支撑。平台设置网格员移动端上报入口、危机事件预警仪表盘、任务流转与反馈系统、以及加密的学生心理档案数据库。平台设计严格遵循伦理规范:所有数据采集均告知并征得同意,签署《数据使用知情同意书》;实行严格的分级数据访问权限,微网格员仅能上报和查看自己网格的匿名化汇总信息;对敏感信息进行脱敏处理;定期进行数据安全审计。技术赋能的目标是提升效率、促进协同,而非替代人文关怀,更不是无限制的监控,必须在法律与伦理框架内运行^{[9][6]}。

3 实践成效、挑战与反思

通过对试点社区(A社区)一学年的运行数据进行对比分析(与采用传统机制的对照社区B社区相比),本机制显现出初步成效:

1) 预警时效性显著提升:从发现潜在危机信号到启动专业评估的平均时间,由B社区的约48小时缩短至A社区的约24小时,效率提升50%。

2) 早期识别率有效增加:通过网格观察发现的、尚未主动求助的潜在危机案例数量,A社区为37例,B社区为19例,A社区识别率显著更高。

3) 部门协同明显改善:基于平台的任务流转与信息共享,使得学工、心理、保卫、后勤等部门在具体案例中的协作更为顺畅,跨部门协同处理案例的平均周期缩短了30%,推诿现象减少。试点运行数据显示,网格员累计上报有效观察信息400余条,其中经专业评估后纳入不同级别关注名单(重点关注、一般关注)的比例约为18%,成功干预了多起可能恶化的心理危机事件,如及时阻止了两起有明确计划的自伤行为^{[12][10]}。

然而,实践过程也暴露出若干深层次挑战:

其一,网格员的能力边界与倦怠风险。学生微网格员的专业识别能力有限,初期存在将正常情绪波动误判为危机信号的情况;而兼职教师网格长面临本职教学、科研工作的挤压,存在角色负荷过重、持续性投入不足的风险^[4]。有人提出,应通过系统的AI驱动方法,利用公共行为数据识别学生心理健康需求,从而提高预警的精准度与筛查效率^[9]。但这进一步表明,持续的、分层分类的有针对性的培训与合理的激励补偿机制至关重要。

其二,数据融合的精度与隐私平衡。如何构建既科学反映民办学生特异性风险(如就业焦虑、经济压力)、又符合伦理规范的多源数据预警算法模型,仍需深入探索。通过整合图卷积网络与时序建模构建多模态融合模型,已被证实能更有效地捕捉学生心理健康状态的动态变化,提升早期监测的实时性与适应性^[8]。当前算法误报率仍有约15%,可能带来不必要的紧张与标签化。

其三,制度性协同的可持续性。运动式协同易,形成稳定的跨部门工作惯例难。目前协同多依赖专项工作组的临时协调,需要学校顶层设计将信息共享、联合值班、案例会商等机制以制度形式固化下来,纳入各部门的常规职责。

4 结论与展望

本研究构建并实践的“一站式”社区心理危机网格化预警机制,是对民办高校心理育人工作现实困境的一种系统性回应。它将网格化管理的空间责任理念与系统化干预的流程控制思想相结合,通过“流程-网格”矩阵式耦合模型,实现了预警重心下移、响应链条缩短、多元力量整合。实践证明,该机制在提升预警灵敏度与干预时效性方面具有积极价值,为民办高校在资源约束条件下构建有效的心理安全防线提供了可借鉴的路径^{[1][12]}。

未来,该机制的优化与深化可从以下方向展开:首先,研发本土化评估工具。开发并验证一套适用于民办高校学生心理危机风险评估的本地化指标体系,纳入学业压力、经济负担、职业发展、社会支持等维度,提升筛查的科学性与针对性^[1]。其

次,拓展网格化育人内涵。探索将专业心理咨询师、班主任、专业教师、校友导师等更多元力量纳入网格支持体系,构建“全员育人”的网格生态,实现从“危机预警网格”向“成长支持网格”的升级。再次,强化智慧化赋能。在严格伦理监管下,探索利用自然语言处理技术分析学生在匿名论坛、课程反馈中的文本情绪,作为预警的辅助参考,但必须坚持以人为本、算法为辅的原则^{[6][12]}。最后,加强纵向追踪研究。长期跟踪该机制对学生社区心理健康水平的宏观影响,评估其在不同类型、不同规模民办高校中的可复制性与适应性,并持续收集反馈,进行动态调整。唯有坚持问题导向,持续迭代创新,方能使这一机制真正成为一张有温度、有韧性、能生长的学生心理安全防护网。

参考文献

- [1] 王枫,杨静,常雅娟,等.民办高校新生心理健康状况分析及应对策略[J].心理学进展,2025,15(6):237-245.
 - [2] 丁文优.民办高校大学生心理危机干预机制探究[J].现代教育进展,2025,3(13)
 - [3] 张丽.“一站式”学生社区心理育人机制助力平安校园建设研究[J].平安校园,2025
 - [4] 李彬.青岛农业大学:凝聚全员共识构筑“五彩心田”育人新生态[EB/OL].(2025-05-26)
 - [5] 郑州航空工业管理学院:织密“三张网”,构建心理危机防范立体化工作机制[EB/OL].(2025-12-07)
 - [6] 帅学倩,梅广,李莉,等.大学生抑郁筛查及预警系统的研究进展[J].同济大学学报(医学版),2020,41(5)
 - [7] 江西理工大学五级联动心理危机预防与干预机制[EB/OL].(2020-07-09)
 - [8] Shi X Y, et al. Advanced data analysis and prediction model for student mental health risk assessment [J]. Frontiers in Psychology, 2025, 16: 1682083
 - [9] Yao T T, Wang W J, Zhao X, et al. Identifying Students in Need of Psychological Support: An AI-Driven Approach Using Public Behavioral Data [EB/OL]. (2025-04-09)
 - [10] Huang X Q, Liu H Z. Early Prediction Model for College Students Psychological Crisis Based on Temporal Contrastive Learning [C]//Proceedings of ACM Conference.2025
 - [11] Zhang W J, Liang J W, Dong X Z, et al. Application of “One-Click Early Warning Psychological Crisis Intervention System in Colleges [J]. Psychological Communications, 2025, 8 (2): 182-190
 - [12] 国家卫健委.探索抑郁症防治特色服务工作方案[EB/OL].(2020-09-11)
- 作者简介:韩天荣,男,山西朔州人,南昌应用技术师范学院讲师,研究方向为学生思想政治教育与心理健康教育。徐叶琴,女,山西朔州人,南昌理工学院助教,研究方向为学生思想政治教育、土木工程。李宏鑫,男,贵州毕节人,南昌应用技术师范学院助教,研究方向为思想政治教育。
- 基金项目:本文系2025年度南昌市社会科学规划项目“南昌青年心理健康服务的网格化预警机制研究”(项目编号:SK2025063)的阶段性研究成果。

人工智能赋能“大思政课”平台建设的逻辑、场景与边界

何文学

江西应用科技学院学科建设与科学研究处，江西 南昌 330100

摘 要：人工智能技术的代际突破为“大思政课”平台建设提供了从“工具嵌入”走向“范式重构”的历史性机遇。当前，高校思政教育正经历从“思政课程”向“大思政课”的格局性转变，但在教学实践中仍面临信息过载与备课低效、课堂互动浅表化与社会实践体验难以沉淀为理性认知等结构性张力。人工智能赋能“大思政课”平台的内在机理体现为“技术、教育、价值”三重逻辑的统一。基于此，构建了包含智能备课、个性化学习、虚拟交互、智能评价、舆情引导五大场景的功能矩阵，并系统审视了价值观对齐、算法偏见、数据隐私、教师角色转型四重边界约束。研究认为，唯有在技术赋能与价值引领之间建立动态平衡机制，方能实现人工智能从“效率工具”向“育人伙伴”的角色升维，真正推动“大思政课”平台的内涵式发展。

关键词：人工智能；大思政课；平台建设；赋能逻辑；应用场景；伦理边界

0 引言

2022年7月，教育部等十部门印发《全面推进“大思政课”建设的工作方案》，要求要建设“大课堂”、搭建“大平台”、建好“大师资”，明确提出“改革创新主渠道教学”“建强思政课教研系统”“推进信息化建设”等战略部署^[1]，标志着思政课建设从相对封闭的“思政课程”范式向开放协同的“大思政课”范式迈出关键一步。“大思政课”深刻反映了新时代背景下国家对教育事业特别是思想政治教育的高度重视，也体现了对青年学生成长成才规律的深刻把握。与此同时，国家教育数字化战略行动纵深推进。教育部等九部门《关于加快推进教育数字化的意见》明确提出“完善知识图谱，构建能力图谱，深化教育大模型应用”的技术路线^[2]，为人工智能赋能大思政课平台建设提供了明确的制度空间与政策工具。然而，从政策文本到实践成效之间存在显著的“最后一公里”落差：顶层设计的系统性蓝图与基层实践的点状尝试之间，尚未形成有效的转化通道。人工智能技术，特别是以大语言模型为代表的生成式AI，为破解这一矛盾提供了新的可能性。

1 人工智能赋能“大思政课”平台建设的三重逻辑

人工智能赋能“大思政课”平台建设是技术、教育、价值三重逻辑协同作用的系统性变革。在技

术层面，依托大语言模型、知识图谱、学习分析技术等，实现从“数字化存储”到“智能化生成”的范式跃迁；在教育层面，构建覆盖“教—学—评—导”全流程场景矩阵，推动思政教育从经验驱动转向循证教育；在价值层面，以“人机协同，育人者主导”为原则，始终服务于“铸魂育人”的根本目标，避免技术消解教育人文内核。



图1 人工智能赋能“大思政课”平台建设三维分析框架图

1.1 技术逻辑：从数字化存储到智能化生成的范式跃迁

“大思政课”平台建设经历了三个技术演进阶段。第一阶段是“多媒体化”，以PPT、音视频等多媒体素材进入课堂为标志，主要解决教学呈现方式的多样化问题。第二阶段是“网络化”，以在线课程、慕课平台的兴起为特征，主要突破教学的时空限制。第三阶段是“数字化”，以数字资源库、虚拟仿真实验的建成为代表，主要实现教学资源的

集中存储与按需调用。^[3]然而,上述三个阶段本质上停留在“工具替代”层面——用新技术替代旧工具,但教学的基本逻辑未发生根本改变。

人工智能的介入,标志着从“数字化”向“智能化”的范式跃迁。平台角色从被动的“资源容器”转变为主动的“智能体”;人机关系从“人操作机器”转变为“人机协同”;教学逻辑从“预设—执行”转变为“感知—推理—生成—反馈”的闭环^[4]。

1.2 教育逻辑:构建覆盖“教—学—评—导”全流程矩阵

传统备课与教学决策高度依赖教师的个人经验积累,但经验的获得具有偶然性与滞后性,难以形成系统化的知识迁移。AI赋能的关键突破在于,通过分析历届学生的学习行为数据(包括作业错误分布、讨论热点聚类、测验薄弱点识别等),为教师提供数据支撑的教学决策依据。AI智能体的核心功能不是替教师“找材料”,而是围绕教学主题完成“议题聚合—材料核验—证据对照—概念梳理”的认知链重构,自动生成逻辑严密的“理论命题—经验证据—教学案例”三位一体的教学资源包。针对课堂互动浅表化问题,AI智能体可作为“深度对话孵化器”发挥作用,实时解析课堂讨论的语义结构,多角度呈现不同观点的交锋脉络,即时推送关键追问、拓展性资源和理论分析框架。

传统教学评价聚焦于终结性考核——以期末一张试卷评定学期成绩。这种评价无法捕捉学习的“过程”,无法呈现思维发展的动态轨迹。AI赋能的价值在于,对学生的学习活动进行伴随式的多模态记录与结构化分析,形成完整的“行为轨迹—认知发展—价值内化”过程。基于此生成的个性化思想政治素养发展报告,使教学评价实现对学习结果的“评分”转变为促进认知与价值内化的“循证引导”。

1.3 价值逻辑:工具理性与价值理性的张力统一

思想政治教育的特殊性使其与一般知识教育存在本质差异。一般知识教育的核心目标是认知建构,技术工具的引入主要服务于“如何教得更有效率”;而思想政治教育的核心目标是价值引领,其追求的是“方向正确性”而非“效率最大化”^[5]。AI作为一种遵循工具理性的技术形态,其运作遵循

“效率优先”原则;而思想政治教育遵循价值理性,其运作遵循“方向优先”原则。两者之间存在内在的、结构性的张力。

工具理性与价值理性的张力是否能统一,关键在于确立“人机协同、育人者主导”的基本原则。首先功能边界要清晰。AI负责信息检索、内容生成、行为记录、数据分析,教师负责方向把关、价值澄清、情感联结、意义赋予;其次决策权归属要明确。AI的产出是“参考”而非“指令”,是“建议”而非“决定”。任何涉及价值判断的教学决策必须由教师做出最终决定;再次人机关系动态调整。在教师主导、AI辅助”的根本原则不变情况下,人机分工的边界可以调整。

2 人工智能赋能“大思政课”平台建设场景重构

基于“大思政课”平台建设的技术、教育、价值逻辑框架,可以按照“教师端—学生端—师生交互端—评价端—管理端”有机组织,共同构成覆盖“教、学、评、导”全流程的闭环系统。

2.1 备课端重构:智能备课从“素材堆积”到“知识建构”

智能备课场景的核心功能是解决“信息过载—认知负载”悖论,通过知识图谱技术将碎片化知识点组织为结构化网络,实现智能资源推荐与教案辅助生成。其一是知识图谱构建模块:将教材知识点梳理为“概念—命题—案例—政策”多层网络,揭示概念间的逻辑关联与层级关系;其二是智能资源推荐模块:根据教学主题,从政策文件库、案例库、学术文献库中自动推送匹配内容,并标注与知识点的关联强度;其三是教案生成模块:基于教学大纲、学情数据与教师偏好,生成差异化的教学设计方案,包括教学目标、重点难点、案例素材、讨论议题、作业设计等要素。教师不再需要耗费大量精力进行信息检索与筛选,而可以将精力集中于教学设计的创造性工作,备课从“素材堆砌”升维为“知识建构”。

2.2 学习端重构:个性化学习从“千人一面”到“千人千面”

“大思政课”面向全体学生,但不同专业背景、认知水平、兴趣偏好的学生的需求存在差异。传统

“大一统”的教学模式难以回应这种差异。个性化学习场景的核心价值在于：通过学生画像与智能推荐，实现从“供给侧主导”向“需求侧适配”的转变。一是学习行为追踪：记录学生的视频观看时长、互动参与频次、作业完成情况、讨论发言内容等多维行为数据；二是知识状态诊断：通过知识图谱推断学生对各知识点的掌握程度，识别知识薄弱点与认知误区；三是智能推荐：根据学生画像与知识状态，适配推送学习资源、练习题目与拓展阅读材料。既尊重学生的个体差异，又确保核心价值内容的普遍覆盖。

2.3 交互端重构：虚拟交互从“单向灌输”到“沉浸对话”

思政课长期面临的“抬头率低”问题，其深层根源在于教学形式的单向性与抽象性。传统课堂以“教师讲、学生听”为主，学生处于被动接受状态；抽象的理论概念与学生生活经验之间存在距离感，难以产生认知共鸣。虚拟交互场景利用虚拟数字人、VR/AR、对话式 AI 等技术，创造沉浸式、交互性的学习体验，使学生在高仿真情境中进行角色化推演与具身体验^[3]。一是通过 VR/AR 技术构建历史场景或实践情境（如延安时期的窑洞课堂、改革开放初期的特区建设等），使学生“身临其境”地感知历史逻辑；二是通过 AI 虚拟数字人扮演历史人物或理论对话者，与学生进行苏格拉底式的追问式对话，推动思维向纵深发展；三是通过 AI 学伴的日常陪伴与情感支持，增强学生对思政教育的情感认同。

2.4 评价端重构：智能评价从“结果评分”到“过程循证”

传统评价体系重“评定”轻“反馈”，过度依赖期末考试成绩，评价维度单一，评价功能错位。智能评价场景的核心理念是将评价过程嵌入学习过程，使评价结果服务于学习改进，实现“评价即学习”。^[3]一是多模态学习数据的采集与整合（课堂表现、作业完成、小组讨论、实践报告、网络行为等）；二是基于自然语言处理的开放性回答语义分析；三是学习发展轨迹的可视化呈现（如“素养发展热力图”“认知演进轨迹图”）。基于此生成的个性化学习诊断报告，不仅给出量化得分，更重

要的是提供质性反馈——学生在哪些方面表现出优势？哪些方面存在不足？后续学习应聚焦哪些重点？

2.5 管理端重构：舆情引导从“被动应对”到“主动预警”

“大思政课”的边界不限于课堂之内，也延伸至学生的日常生活与网络空间。及时捕捉学生思想动态、识别认知误区、进行精准引导，是思想政治工作应有之义。舆情引导场景通过 AI 技术实现从“被动应对”向“主动预警”的转变。一是情感分析模块——识别学生在课堂讨论、论坛发帖、作业表达中的情绪倾向（积极/消极/中性）与价值取向（认同/质疑/偏离）；二是异常检测模块——发现偏离主流价值观的言论倾向或极端化表达；三是预警推送模块——将识别出的风险信号分级推送至教师端，便于及时介入引导。

3 人工智能赋能“大思政课”平台建设的边界审视

3.1 价值观对齐：生成内容的意识形态安全风险

AI 赋能“大思政课”平台在释放巨大潜力的同时，也带来了不容忽视的风险。大语言模型的训练数据来源于开放互联网，其中包含多元甚至相互冲突的价值观念与意识形态立场。当模型被应用于思政教学场景，可能生成两种类型的问题内容：一是直接偏离主流价值观的表述；二是以“中立”“客观”姿态回避明确价值判断的内容。

后一种问题在思政教育语境中尤为隐蔽也尤为危险。思政课的本质是价值引领，而非价值中立的知识传授。AI 系统以“保持中立”为由拒绝或回避对特定问题的明确立场，实际上就在技术层面消解了思政教育的核心功能。针对这一风险，可建立“三级审核”机制。第一级为敏感词过滤（技术层）：建立思政专用敏感词库，对生成内容进行自动化过滤。第二级为大模型校验（算法层）：在通用模型基础上进行价值观对齐微调（RLHF），强化主流价值观的输出偏好。第三级为人工复核（专家层）：由思政专家团队对重要内容进行审核把关。^[4]

3.2 算法偏见：推荐系统的认知窄化风险

个性化推荐算法在提升学习效率的同时可能

带来“信息茧房”效应——系统倾向于推送用户“喜欢”而非“需要”的内容，导致学生的认知视野逐渐窄化。这一风险在思政教育语境中具有特殊的危害性。如果系统只推送与学生既有观点相一致的论述，而不推送需要反思和挑战的异质性观点，就可能强化认知偏见、固化思维定式，这与思政教育培养批判性思维与辩证思维的目标背道而驰。

思政教育追求的“价值认同”不是灌输式的被动接受，而是在比较、辨析、反思基础上的主动认同。算法推送的“舒适区”恰恰可能阻碍这一认同过程的实现。应对这一风险，需要在推荐算法中嵌入“认知多样性保障”机制——在保证内容相关性的前提下，主动推送不同分析视角、不同论证路径的材料，鼓励学生进行比较分析。同时，系统应保留“反事实推荐”约束。当学生的信息接收趋于单一化时，主动推送“你可能不同意的观点”，以保持认知张力和思辨空间。

3.3 数据隐私：学习分析的伦理边界

学生学习行为数据、思想动态数据、心理健康数据等敏感信息的采集与分析，涉及学生隐私保护的基本权利问题。思政教育数据不仅涉及认知层面的学习行为（如答题正确率、视频观看时长），还触及价值观、情感态度、政治立场等深层心理特征。

这种数据的敏感性远高于一般教育数据。

人工智能赋能“大思政课”平台建设主张确立“四原则”数据治理框架。一是最小采集原则，只采集教学活动必需的数据；二是明确授权原则，将采集目的、用途、存储期限向学生充分告知并获得知情同意；三是本地存储原则，敏感数据原则上在校园网内本地存储，未经脱敏不上传云端；四是定期清理原则，设置数据保留期限，到期自动匿名化处理或删除。

3.4 教师角色：技术依赖与主体性危机

AI工具的普及可能让教师过度依赖AI生成的教案、课件和答案，弱化自身的教学设计能力与价值判断能力。AI擅长的是确定性任务——信息检索、内容生成、数据分析；教师擅长的是不确定性任务——价值判断、情感联结、意义赋予。^[5]如果教师将本应由自己承担的价值判断责任让渡给AI，就可能导致“人机关系”的异化。

需要通过系统性培训强化教师“AI素养”。不仅教会教师“如何使用AI”，更要培养教师“何时不使用AI”的判断力。同时，在平台设计中有意识地为教师保留“绕过AI”的通道——AI提供参考但不强制执行，教师始终掌握最终决定权。

参考文献

- [1] 教育部等十部门.全面推进“大思政课”建设的工作方案[Z].教社科〔2022〕3号,2022.
- [2] 教育部等九部门.关于加快推进教育数字化的意见[Z].教办〔2025〕3号,2025.
- [3] 陈建名,牛仪萌.人工智能赋能高校思政课的有利条件、现实困境及优化路径[J].郑州轻工业大学学报(社会科学版),2025,26(2):50-57.
- [4] 米华全,刘昱伶.智能体驱动思想政治教育数智化转型的逻辑进路[J].河海大学学报(哲学社会科学版),2025(6):12-21.
- [5] 宫长瑞,张乃亮.人工智能赋能“大思政课”的育人图景和实践策略[J].中国大学教学,2022(8):15-20.

作者简介：何文学，江西应用科技学院副教授，高级双师型教师。

基金项目：本文系江西省教育厅科学技术研究项目《基于数字技术的“大思政课”资源平台构建与研究》（GJJ2403203）成果

生成式人工智能赋能新工科课程改革研究

胡江舸 赖江萍 郭文友

江西应用科技学院, 江西 南昌 330100

摘要: 新工科课程改革已经进入一个绕不开人工智能的阶段。对地方应用型本科高校而言, 问题并不只是“要不要用智能工具”, 而是如何把这些工具放到课程目标、课堂活动、实践任务和评价规则中去。生成式人工智能能够辅助资料整理、案例生成、方案讨论和学习反馈, 但它也会带来作业替代、判断弱化、内容同质化和学术诚信等问题。本文以应用型高校工程类课程建设为讨论对象, 在梳理新工科建设要求和智能技术应用特点的基础上, 分析课程内容更新慢、交叉融合不够、实践环节偏固定、评价方式偏结果化、教师应用能力不均衡等现实问题, 并从课程体系重组、教学资源建设、课堂组织、项目任务、学习评价、教师发展和规范治理等方面提出改革路径。文章认为, 生成式人工智能不宜被简单理解为一种“提效工具”, 更应被看作重新审视课程设计的契机。只有坚持教师主导、学生主体、过程可见、规则清楚, 人工智能才能真正服务于新工科人才培养。

关键词: 生成式人工智能; 新工科; 课程改革; 工程教育; 应用型高校

1 问题提出

近几年, 高校课堂中最明显的变化之一, 是学生获取答案的速度变快了。过去学生完成一份课程报告, 往往要查教材、翻文献、做笔记, 再慢慢组织语言; 现在, 只要把题目输入智能生成工具, 一份结构完整的文字很快就会出现。这种变化对工程教育的影响尤其明显。工程类课程既有理论性, 又有很强的实践性, 如果教师仍然只要求学生提交一篇报告、一个设计说明或者一段程序代码, 就很难判断学生到底经历了多少思考。

新工科建设本来就要求高校突破传统工科教育中过于重知识、轻实践, 重单科、轻交叉, 重结果、轻过程的惯性。教育部、工业和信息化部、中国工程院在卓越工程师教育培养计划 2.0 中提出, 要面向新一轮科技革命和产业变革培养工程科技人才^[1]。这说明, 新工科课程改革不能停留在增加几个新知识点, 也不能只靠改一份教学大纲完成, 而是要重新考虑学生在课程中形成什么能力、怎样形成能力以及如何证明能力已经形成。

生成式人工智能的出现, 为这种重新设计提供了新的工具。它能帮助教师准备案例、设计任务, 也能帮助学生理解概念、比较方案、修改表达。但是, 工具越便利, 越需要教育判断。对于应用型高校而言, 学生基础差异较大, 课程教学既要保证专业基础, 又要面向岗位能力。若教师只是把智能工

具作为“写材料助手”, 课程改革很容易变成形式创新; 若完全禁止学生使用, 又不符合技术环境变化。比较可行的思路, 是把生成式人工智能纳入课程规则之中, 让学生在使用中学习辨别、验证和反思。

本文不是基于问卷数据的实证研究, 而是结合新工科建设要求和应用型高校课程改革中的常见问题, 讨论生成式人工智能如何进入课程改革。这样处理的原因在于: 当前许多高校已经开始面对智能工具进入课堂的现实, 但成熟案例和长期数据仍在积累之中。在这种情况下, 先把改革逻辑、实施环节和风险边界讲清楚, 具有一定的实践参考意义。

需要说明的是, 本文不把生成式人工智能看作单纯的写作工具, 也不把它简单等同于某一个软件平台。对课程改革而言, 更值得关注的是它改变了学生完成学习任务的方式, 也改变了教师判断学习成果的依据。过去课程设计中默认学生要经过查找、阅读、整理和表达几个步骤, 现在这些步骤可能被压缩到很短时间内完成。教师如果还沿用原有作业形式, 往往很难看清学生是否真正理解了问题。因此, 本文更关注课堂组织和评价规则的调整, 而不是停留在工具功能介绍。

从应用型高校的角度看, 课程改革不能完全照搬研究型大学的做法。应用型高校更强调学生能否把知识用到具体任务中, 能否在有限条件下完成一

个相对完整的方案。生成式人工智能可以成为学生进入任务的“脚手架”，但不能替学生完成任务。教师需要把它放在合适的位置上：基础资料可以让工具辅助整理，关键判断必须由学生说明理由；语言表达可以让工具辅助润色，核心观点和方案取舍必须体现学生自己的分析。

2 新工科课程改革中的现实困境

2.1 课程内容与产业变化之间存在时间差

工程类课程通常有较稳定的知识体系，这是专业教育的基础。但在人工智能、智能制造、数字经济等技术快速变化的背景下，课程内容更新不足的问题也会被放大。有些课程仍以教材章节为主要线索，课堂案例多年不变，学生学到的是相对完整的理论框架，却不一定能理解这些知识在真实工程场景中如何使用。尤其是应用型本科高校，学生毕业后大多要较快进入岗位，课程内容如果长期停留在“概念讲解+习题训练”，很难支撑学生面对复杂任务。

课程内容更新慢还表现在案例缺乏新鲜感。许多课堂案例条件清楚、变量较少、答案确定，适合讲解基本原理，却不能体现工程问题的约束性和不确定性。真实项目往往涉及成本、时间、安全、用户需求、技术风险等多重因素。学生如果只熟悉标准化题目，进入课程设计、毕业设计或企业实践时，就容易出现“会答题但不会分析问题”的情况。

2.2 课程之间联系不够紧密

新工科强调交叉融合，但课程体系在实际运行中仍容易分散。专业基础课、专业核心课、实践课、创新创业课各有任务，却不一定围绕同一条能力主线展开。学生上完一门课后知道若干概念，上完另一门课后又掌握一些工具，但两者之间怎样关联，常常需要学生自己摸索。以人工智能相关内容为例，如果只在某门选修课中讲一点算法或工具，而没有进入专业课程的案例、实验和项目任务，学生很难把人工智能理解为专业能力的一部分。

应用型高校课程改革更需要把课程群作为整体来设计。某一门课可以解决一个知识单元的问题，但工程能力往往是在连续任务中形成的。学生需要在不同课程中反复经历“提出问题、查找资料、形成方案、动手验证、修改完善、表达汇报”的过程，

才可能逐步形成工程思维。

2.3 实践教学仍有固定化倾向

实验、实训、课程设计和毕业设计是工程教育的重要环节。不过，在一些课程中，实践教学仍然偏向按照指导书完成操作。学生知道第一步做什么、第二步填什么，最后提交一份格式相近的报告。这种方式有助于保证基础训练，但对开放性问题、方案比较和迭代改进的训练不足。

生成式人工智能进入实践教学后，问题会更加复杂。一方面，学生可以借助工具快速获得方案框架、代码片段或报告文字，实践效率可能提高；另一方面，如果教师没有重新设计过程要求，学生也可能绕过思考过程，直接提交看似完整的成果。因此，实践教学不能只看结果，更要看学生做了哪些判断、怎样验证工具给出的内容、为什么保留或否定某个方案。

2.4 评价方式难以识别真实学习过程

传统课程评价往往依赖期末考试、平时作业、实验报告和课程论文。这样的评价方式在检查知识掌握方面仍有价值，但对工程能力的识别不够充分。新工科强调的沟通协作、问题分析、工程设计、持续改进和伦理意识，很难通过一次考试完全体现。

在智能生成工具普及后，评价的难度进一步增加。一篇报告写得顺畅，并不必然说明学生理解充分；一段代码能够运行，也不一定说明学生掌握了设计思路。评价对象如果仍然只是最后的文本或成品，就容易出现“成果看起来合格，能力形成过程不可见”的问题。因此，课程评价必须把过程证据纳入其中。

2.5 教师对智能工具的使用边界认识不一

在具体教学中，教师之间对生成式人工智能的态度并不完全一致。有的教师担心学生借助工具完成作业，因而倾向于全面禁止；有的教师看到工具能够提高备课效率，又容易把生成内容直接放进课堂。这两种做法都有不足。前者可能让学生转入课外隐性使用，教师反而无法引导；后者则可能造成教学材料同质化，降低课程的专业深度。比较稳妥的做法，是由课程团队先形成基本规则，再根据课程性质细化要求。

教师使用边界不清，也会影响学生对规则的理

解。同一专业内，如果一门课程允许使用工具，另一门课程完全禁止，但两者都没有说明理由，学生就会把规则理解为教师个人偏好。新工科课程改革需要在专业层面建立相对统一的态度：哪些环节鼓

励使用，哪些环节只能有限使用，哪些环节必须独立完成，都应尽量写进课程说明和考核办法。

3 生成式人工智能进入课程改革的作用点

表1 生成式人工智能在课程改革中的主要作用点

课程环节	可发挥的作用	需要注意的问题
教学准备	辅助梳理知识点、生成案例素材、形成讨论问题	教师必须审核内容，不能直接照搬
课堂学习	支持即时问答、方案比较、小组讨论和课堂展示	避免把课堂变成工具演示
实践训练	辅助需求分析、文档表达、代码检查和方案优化	重点保留学生的分析与验证过程
课程评价	记录学习过程，辅助形成评价量表和反馈建议	不能让工具代替教师判断
教学改进	帮助整理学生反馈，发现课程薄弱环节	数据使用要合规，结论要谨慎

表2 课程教学中人工智能使用的治理要点

风险类型	表现	治理要点
学习替代	直接生成报告、代码或方案	增加课堂答辩、过程记录和个人反思
内容失真	引用不准、逻辑跳跃、概念混用	要求学生核验来源并说明判断依据
作业同质	表达相似、观点空泛	设置具体情境和个性化问题
数据安全	上传隐私或项目资料	明确禁止事项和数据边界
评价失真	只看最终文本	采用过程性、多元化评价

3.1 从“知识讲授”转向“任务组织”

生成式人工智能能够完成一部分资料整理和知识解释工作，这会促使教师重新定位课堂功能。课堂不宜再只是重复教材内容，而应更多承担问题引导、任务组织、思维训练和质量把关的作用。教师可以把基础性知识交给课前学习资源，把课堂时间用于讨论学生真正容易出错的地方，例如概念迁移、条件判断、方案取舍和结果验证。

例如，在讲授某一专业设计类内容时，教师可以先让学生利用工具生成若干初步方案，再要求学生说明每个方案的依据、适用条件和风险。课堂讨论的重点不是“谁生成得更快”，而是“谁能判断得更准”。这种方式能够把智能工具转化为思维训练的媒介。

3.2 帮助课程内容保持一定开放性

新工科课程不可能每年都重编教材，但可以通过案例、项目和拓展任务保持更新。生成式人工智能可以帮助教师快速收集某一技术方向的应用场景，形成课堂讨论材料或项目背景说明。教师再结合专业要求进行筛选和加工，就能让课程内容更贴近产业变化。

需要强调的是，开放性并不等于随意。课程内容仍要围绕人才培养目标展开。智能工具提供的是素材和线索，教师要判断哪些内容适合学生当前阶段，哪些内容容易造成理解负担，哪些内容可以作为拓展阅读。只有经过教师加工，工具生成的材料才可能成为有效教学资源。

3.3 让学生在使用工具中学习验证

智能生成工具的答案并非总是准确。对学生来说，这恰好可以成为训练批判性思维的机会。教师可以要求学生把工具生成的内容与教材、标准、课堂讲义和实际约束进行对照，指出其中可用之处和需要修改的地方。这样，学生就不会把工具当作答案来源，而是把它当作需要被检验的对象。

在工程教育中，“验证”比“生成”更重要。一个方案能否成立，要看它是否满足技术条件、是否符合安全要求、是否具有可实施性。学生如果能够围绕这些方面审查智能工具给出的方案，就能在使用工具的同时提升工程判断能力。

4 面向应用型高校的实施路径

4.1 重构“人工智能+专业课程”的课程链条

课程改革首先要从培养方案和课程群层面展开。可以把学生能力形成过程分为基础认知、工具使用、专业融合和综合实践四个阶段。基础认知阶段让学生了解生成式人工智能的基本功能和使用边界；工具使用阶段训练学生开展检索、整理、分析和表达；专业融合阶段把工具引入专业课程案例；综合实践阶段则要求学生在课程设计、毕业设计或项目任务中规范使用。

这种课程链条有两个好处。第一，学生不会把人工智能理解为某门课的附属内容，而会在多门课程中反复接触、逐步加深。第二，教师可以根据课程阶段提出不同要求：低年级重在规范使用和基础理解，高年级重在复杂任务、方案判断和工程表达。

4.2 建设经过教师审核的案例库

案例库是课程改革落地的重要支撑。对于应用型高校而言，案例不一定追求“大而全”，更应贴近学生能够理解和完成的任务。案例可以来自区域产业、企业项目、生活场景、学科竞赛和往届学生作品，也可以由教师利用智能工具生成初稿后再进行专业化改写。

一个较完整的案例至少应包括问题背景、任务目标、约束条件、所需知识、实施步骤、评价标准和反思问题。案例库建设不能只收集材料，还要沉淀教学用法。例如，同一个案例在课堂讨论、实验训练、课程设计中可以有不同难度；同一个任务可以设计基础版、提高版和拓展版，让不同基础的学生都有参与空间。

4.3 把课堂改成“问题-讨论-验证”的过程

智能工具进入课堂后，教师可以适当减少单向讲授，把更多时间留给问题讨论和结果辨析。课前，学生围绕教师给出的问题完成资料准备；课中，小组展示工具生成的不同方案；随后，教师引导学生从专业知识、工程约束和伦理规范等角度进行评价；课后，学生根据讨论结果修改报告并提交反思。

这种课堂组织方式并不复杂，但它改变了学生的学习位置。学生不再只是等待教师给出结论，而是在多个候选答案之间作出判断。教师也不再只是讲解知识点，而是观察学生怎样提出问题、怎样解释理由、怎样面对质疑。

4.4 设计不容易被直接替代的项目任务

项目任务设计是降低工具依赖的重要环节。过于封闭的问题很容易被智能工具直接回答，过于宏大的问题又容易让学生无从下手。比较合适的任务应当具有明确情境、具体约束和阶段性成果。例如，要求学生针对某一校园或社区场景提出改进方案，说明需求来源、技术路线、风险点、成本考虑和验证办法。

任务成果不能只是一篇报告。教师可以要求学生提交过程材料，包括问题清单、工具使用记录、方案修改说明、小组分工表、课堂汇报和个人反思。这样，即使学生使用了智能工具，教师也能看到学生是否真正参与了分析和判断。

4.5 形成以过程证据为核心的评价方式

评价改革要围绕能力证据展开。课程总评可以由知识测试、过程记录、项目成果、现场答辩和反思报告共同构成。知识测试保证基础要求，过程记录反映学习投入，项目成果体现综合应用，现场答辩检验理解深度，反思报告则帮助学生总结方法。

在人工智能使用方面，教师可以要求学生填写“工具使用说明”，写明使用环节、主要提示词、采用或放弃的内容以及个人修改依据。这种做法不是为了增加形式，而是让工具使用透明化。学生需要为最终成果负责，不能把错误归因于工具。

4.6 把“过程档案”作为课程成果的一部分

过程档案可以理解为学生完成项目任务时留下的一组证据材料，内容包括问题清单、资料来源、工具使用说明、阶段性方案、修改记录、小组分工和个人反思等。它不需要做得过于复杂，但应能说明学习过程是否真实发生。对于教师来说，过程档案比最终报告更能反映学生能力差异；对于学生来说，它也能提醒自己不要把学习压缩成最后一两天的文本拼接。

在具体实施中，过程档案可以采取轻量化方式。比如一次项目作业设置三次提交：第一次提交问题分析和资料清单，第二次提交方案草稿和修改意见，第三次提交最终报告和反思说明。每次提交的篇幅可以控制在一页以内，教师重点看变化过程，而不是追求材料数量。这样既不会明显增加教学负担，又能降低单纯依赖工具生成最终文本的可能。

4.6 提升教师的课程设计能力

教师是课程改革能否成功的关键。对教师而言，掌握某个智能工具的操作并不难，难的是把工具转化为合适的教学活动。高校可以通过教研室研讨、公开课、教学工作坊等方式，组织教师共同设计任务、评价量表和案例资源。

教师培训也要避免只讲技术功能。更重要的是讨论几个实际问题：什么任务允许学生使用工具，什么任务必须独立完成；学生提交成果时如何说明使用过程；教师怎样判断工具生成内容是否可靠；课程评价怎样兼顾效率和公平。把这些问题讨论清楚，比单纯介绍工具更有意义。

4.7 把校企协同资源转化为课堂任务

新工科课程改革离不开产业场景。对于应用型

高校而言，校企合作不应只停留在实习基地和讲座层面，还可以转化为课程中的小型任务。企业真实项目往往规模较大，直接放进课堂会超出学生能力范围，但教师可以从中提取一个局部问题，例如需求梳理、流程优化、数据整理、方案比较或风险清单。生成式人工智能可以辅助学生理解背景，却不能代替学生完成对场景的判断。

这种任务设计的好处，是让学生看到课程知识和岗位问题之间的联系。比如在专业课程中，教师可以给出一个来自行业场景的简化案例，让学生先用工具整理可能的解决思路，再回到课堂讨论哪些思路可行、哪些思路忽略了现实条件。学生在这个过程中既接触了新技术，也训练了应用型人才培养中最重要的“把问题说清楚、把方案落下来”的能力。

5 风险治理与质量保障

生成式人工智能进入课程教学后，最需要警惕的是学生把工具当作替代性学习手段。解决这一问题不能只靠口头提醒，而要靠任务设计和评价制度。教师应保留一定比例的课堂即时任务、口头答辩和现场操作，让学生必须展示自己的理解过程。

第二个风险是内容同质化。智能工具生成的文字往往结构整齐、表达完整，但也容易空泛。教师在布置作业时，应尽量要求学生结合具体课程、具体案例和个人判断，而不是提交一般性论述。对于报告类作业，可以增加“本组方案与其他方案的差异”“本方案最不确定的地方”“本次修改依据”等栏目。

第三个风险是学术诚信和数据安全。学生不应把涉及个人隐私、企业资料、未公开项目或考试内容的信息输入公共工具。学校和学院可以制定课程教学中的人工智能使用规范，对允许、限制和禁止使用的情形作出说明。重要考核环节尤其要明确规则，避免学生和教师都处在模糊状态。

第四个风险是教师过度依赖工具生成教学材料。教师可以借助工具提高备课效率，但课程目标、专业判断、价值引导和评价标准不能由工具代替。教学材料进入课堂前，教师应进行事实核验、难度调整和价值判断。

质量保障还应从课程运行的不同阶段展开。课

前要检查任务是否清楚，学生是否知道哪些环节可以使用工具；课中要观察学生讨论是否停留在复制答案，是否能解释自己的选择；课后要检查成果与过程材料是否一致。这样做看似琐碎，但它能把人工智能应用从口号变成可以管理的教学过程。

此外，学院或教研室可以建立小范围的课程交流机制。教师把本课程中比较有效的任务、学生容易出错的地方、工具使用中出现问题整理出来，在教研活动中交流。久而久之，就能形成适合本专业的案例库和规则库，而不是每位教师各自摸索。对于应用型高校来说，这种低成本、可持续的改进方式更容易落地。

6 结语

生成式人工智能给新工科课程改革带来的，不只是一个新工具，而是一种新的教学环境。学生已经能够更快获得信息和文本，教师也可以更高效地设计资源和任务。问题的关键不在于是否使用，而在于怎样使用、使用到什么程度、由谁来判断质量。

对应用型高校而言，生成式人工智能可以成为推进课程内容更新、课堂组织变化、实践教学改进和评价改革的切入点。但这种赋能必须建立在清晰的课程目标和严格的过程管理之上。教师应把重点放在学生能力形成过程，而不是只看最后提交的材料；学生也应在使用工具时学会质疑、验证和改进。

未来的新工科课程改革，需要在技术应用和教育规律之间保持平衡。人工智能可以辅助资料整理、方案生成和学习反馈，却不能替代教师的专业判断，也不能替代学生的真实思考。只有把技术工具、课程设计、实践任务和质量保障结合起来，才能使生成式人工智能真正服务于卓越工程师培养。

因此，生成式人工智能赋能新工科课程改革，最终要落到“学生是否真的学会做事”这一点上。论文写得漂亮、报告格式完整，都不是改革的最终目的。真正有效的课程，应当让学生在一次次具体任务中知道如何提出问题、如何利用工具、如何判断结果、如何修改方案，也知道哪些事情不能交给工具完成。这既是新工科课程改革的现实要求，也是人工智能时代高校教师需要重新面对的教学命题。

参考文献

- [1] 教育部,工业和信息化部,中国工程院.关于加快建设发展新工科实施卓越工程师教育培养计划 2.0 的意见[Z].2018.
- [2] 钟登华.新工科建设的内涵与行动[J].高等工程教育研究,2017(3):1-6.
- [3] 吴岩.新工科: 高等工程教育的未来——对高等教育未来的战略思考[J].高等工程教育研究,2018(6).
- [4] 刘吉臻,翟亚军,荀振芳.新工科和新工科建设的内涵解析——兼论行业特色型大学的新工科建设[J].高等工程教育研究,2019(3):21-28.
- [5] 吴岩.深化“四新”建设走好人才自主培养之路[J].重庆高教研究,2022,10(3):3-13.
- [6] 联合国教科文组织.生成式人工智能教育与研究应用指南[R].巴黎:联合国教科文组织,2023.
- [7] 杨欣.基于生成式人工智能的教育转型图景——ChatGPT 究竟对教育意味着什么[J].中国电化教育,2023(5):1-8+14.
- [8] 周玲,王烽.生成式人工智能的教育启示: 让每个人成为他自己[J].中国电化教育,2023(5):9-14.
- [9] 朱永新,杨帆.ChatGPT/生成式人工智能与教育创新: 机遇、挑战以及未来[J].华东师范大学学报(教育科学版),2023,41(7): 1-14.
- [10] 张黎,周霖,赵磊磊.生成式人工智能教育应用风险及其规避——基于教育主体性视角[J].开放教育研究,2023,29(5):47-53.
- [11] 杨宗凯,王俊,吴砥,陈旭.ChatGPT/生成式人工智能对教育的影响探析及应对策略[J].华东师范大学学报(教育科学版),2023,41(7):26-35.
- [12] 钟秉林,尚俊杰,王建华,等.ChatGPT 对教育的挑战(笔谈)[J].重庆高教研究,2023,11(3):3-25.
- [13] 教育部.高等学校人工智能创新行动计划[Z].2018.

生成式人工智能辅助大学写作教学的实践反思

胡琦璐 万袁毓玮

南昌应用技术师范学院 教育学院, 江西 南昌 332020

摘要: 本文选取在本科师范院校开设的《大学写作》课程范围内开展行动研究, 构建了“三阶七步”人工智能辅助写作教学模式并完成落地, 实际应用后发现, 这套模式可提升应用文写作的规范程度, 增强学生的写作信心与主动修改的意愿, 推动学生批判性思维与元认知能力发展。应用过程中也暴露了人工智能依赖、风格同质化等问题, 本文提出“人工智能管语句, 教师管思想”等应对策略, 核心学术贡献层面, 本文系统构建了一套由人主导、覆盖写作全流程的人机协同教学框架, 推动教师角色从“批改者”向“学习设计者”与“价值评判者”的根本性重构, 为智能时代写作教学改革提供了可操作的实践路径。

关键词: 生成式人工智能; 写作教学; 人机协同; 过程性评价

0 引言: 人工智能融入大学写作课堂的契机与路径

近年来, 人工智能技术特别是生成式人工智能的突破性进展正在重塑人类的教育生态与知识传播模式。随着生成式人工智能技术在教育领域的广泛应用与相关教学应用项目的推广, 教育生态正在经历深刻重塑, 教学场景迎来了前所未有的变革。教育部等五部门关于印发《“人工智能+教育”行动计划》的通知中强调: 我们要利用人工智能赋能教师教学。围绕课前、课中、课后教育教学全过程, 加强智能教学系统应用, 为教师减负增效。要利用人工智能赋能学生学习, 立足促进德智体美劳全面发展。

现实困境: 反馈滞后与过程指导缺失

大学写作属高校通识必修课, 覆盖应用文、散文、记叙文, 长期存在“教—写—改”全环节效率提升难点。教学班人数偏多, 教师难给每篇习作提供及时深度的个性化反馈, 学生修改意愿偏低。以往授课模式重点放在成稿评判上, 未针对“构思—起草—修改”全流程设置动态跟踪机制与支撑。有限课时内要兼顾应用文“工具性”、文学写作“人文性”要求, 是一线教学最突出的实际问题。

技术赋能: 生成式人工智能作为“过程性协作者”

像 ChatGPT 这样的生成式人工智能 (Gen 人工智能), 能给写作教学领域带来新的破局思路, 这类工具核心优势是生成能力与交互性, 可充当“写

作伙伴”, 构思环节能帮学生拓展创作思路, 修改环节能给出即时、多维度的反馈。最新的教学实践结果显示, 人工智能的应用正从“技术嵌入”转向“人机协同”, 在写作教学场景下, 人工智能可承担基础性语言润色工作, 把教师从重复的机械批改事务中抽离, 让教师能重点引导学生开展高阶思维训练。

研究定位: 面向混合文体的教学实践

当前学界的人工智能辅助写作研究, 大多围绕英语学术写作, 或单一文体教学展开, 高校中文语境下“应用文+文学创作”混合教学的实证研究仍有欠缺。多数现有研究的重点, 是“成绩提升”这一结果性指标, 对“学生写作过程中, 如何与人工智能互动”这类核心过程性变量关注不足。

结合前述内容, 本次研究确定为行动研究类型, 笔者在完整的一学期教学周期中, 把生成式人工智能深度融入应用文、散文、记叙文等多种文体的教学场景, 为了探索三个具体问题: 1) 要怎么设计教学流程, 才能让人工智能在不同文体写作中充当“过程性协作者”? 2) 学生和人工智能协同完成写作的过程中, 自身的写作行为与修改策略会产生哪些变化? 3) 教师要怎么完成自身角色的重构? 本文尝试梳理一份真实、可迁移的教学实践报告, 内容围绕前述三个问题的研究结果展开, 兼顾实操性与普适性, 为人工智能时代写作课堂的重构提供一线教学经验。

1 教学实践: 人工智能辅助写作的“三阶七

步”模式与应用

本文研究在南昌应用技术师范学院教育学院的《大学写作》课程范围内，已推进一学期的生成式人工智能结合日常教学的实践工作，授课对象为汉语言文学（师范）专业大二学生，三类文体的教学内容均有覆盖，分别是记叙文、散文、应用文。传统写作教学有反馈慢、指导覆盖不全、学生怕动笔等问题，本文构建并推行“三阶七步”教学模式，为了让人工智能不再只是可替代的工具，成为贯穿写作全流程的“智能协作者”。

1.1 模式总览：以“人”为主导的协同写作闭环

“三阶七步”模式没有把人工智能只当普通校对工具用，而是把人工智能深度嵌入核心为“职业情境”与“过程学习”的教学闭环里（如图1所示）。这一模式清晰界定了教师、学生与人工智能的角色，整体流程都围绕师范生未来工作场景设置。

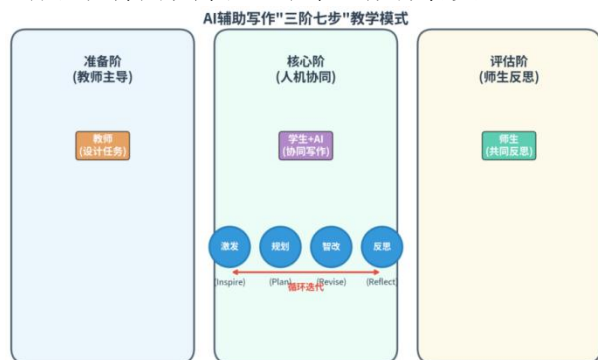


图1 人工智能辅助写作的“三阶七步”教学模式流程图

准备阶（教师主导设计）：这一阶段由教师主导全部设计工作，教师的角色从知识讲授者，转向学习场景和对应任务的设计者，核心工作是设计驱动性写作任务，提前规划好人工智能的具体介入节点。比如开展应用文单元教学时，可将任务定为撰写校园师德师风演讲比赛的完整活动策划书，提前给学生发放“提示词（Prompt）工具箱”，还要制定清晰的评价量规，划定人工智能辅助的使用边界，明确学生个人贡献的考量标准。

核心阶（学生与人工智能协同）：写作过程中最核心的推进阶段由学生与人工智能共同完成，下设“激发（Inspire）—规划（Plan）—智改（Revise with 人工智能）—反思（Reflect）”四个可循环的子步骤。

激发：利用人工智能快速获取灵感、范例或多

元视角，打破思维定式。

推进规划时，参考人工智能生成的素材或提纲，结合自身思考开展筛选、调整与重组，形成个性化写作蓝图。

智改是给人工智能提明确要求，让它从语言、逻辑、格式等指定维度出修改建议，核心是指令精准且可迭代。

反思：对人工智能建议开展批判性评估，确定采纳、调整或否决，说明判断依据，这是培育元认知与数字素养的核心。

评估阶（师生共同反思）：这个阶段的评估不会只把终稿质量作为唯一评判依据，会把考察重点放在学生的写作全过程以及思维发展情况上，教师会借助人工智能工具梳理班级存在的共性问题，以及每位学生的“过程性写作档案”内容，开展精准讲评。课堂讨论的核心主题是“有价值的人工智能反馈案例”，会围绕这类内容逐步推进，引导学生辨明人机协作过程中的可取之处，以及需要改进的各类问题。

1.2 分文体教学案例详述

案例 A：散文写作（“乡愁”）——在风格模仿与个性表达间寻平衡

这一设计的考虑是，靠人工智能已成熟的风格仿写、意象生成能力，建立资源充足的语言“样本库”，配套严格的“反思”环节，锻炼批判性鉴别能力，守住个人独有的感受与表达习惯。

步骤演示：在散文写作教学中，教师以“乡愁”为题，引导学生先以沈从文、余光中、张爱玲的笔调生成三种风格的开头作为参考。学生选定契合自身情感的基调后，可指令 AI 围绕“外婆的蒲扇”等意象，扩展出细腻的感官描写。初稿完成后，学生进一步要求 AI 从意象连贯与情感递进的角度分析文本结构，获取修改建议。最后，通过课堂研讨，学生重点辨析：AI 的仿写是否捕捉到风格精髓？其建议是强化了个人体验，还是滑向了套路化表达？这一过程使学生深刻认识到，AI 可作为灵感催化剂与风格参照，但散文打动人的灵魂与独特情感，必须源自写作者自身。

案例 B：应用文写作（“项目策划书”）——从格式合规到创意深化

设计意图：人工智能可高效完成格式规范、语体检查等规则性任务，教师可从“纠错”类工作中抽身，将教学重心放在引导学生关注项目的创新性、可行性与教育价值上。

步骤演示：在应用文写作教学中，学生首先借助工具获取“心理健康主题班会”策划书样本，掌握基本格式。随后，他们需结合具体班级情况构思内容，并利用工具辅助搭建文章逻辑。写作中，学生通过多轮修改，例如要求检查格式规范、调整语体，或评估“心理剧表演”等环节的可行性以优化方案。完成后，学生需在过程档案中反思：说明采纳了哪些建议、拒绝了哪些提议及其理由。如有学生总结道，工具可提供理想化方案，但教师的专业价值在于能根据真实学情做出最适配的判断。这一过程体现了师范生专业判断力的成长。

案例 C：记叙文写作（“一次关键的抉择”）——搭建叙事发展的脚手架

设计意图：将人工智能当作“叙事脚手架”，为冲突设计、细节描写、节奏把控等创作环节，提供技术支持，协助学生把故事“梗概”，扩充为内容饱满的文本。

步骤演示：开展记叙文写作教学时，针对“一次关键的抉择”这类故事主题，学生可向人工智能提出具体需求，让其构思三个带有戏剧张力的开场场景，用于激活自身的创作灵感。进入正式写作环节后，学生有任何需求都可随时向人工智能获取过程类辅助，常见的请求包含两类，一类是让人工智能帮忙设计推动主人公做出最终选择的核心外部事件，另一类是把文中“内心的挣扎”这类偏抽象的情绪，转成可感知的具体细节描写。文章形成初步文稿后，教师会引导学生开展双向核查：人工智能建议补充的细节是否符合现实生活的真实情况？情节的推进转折是否匹配主人公预先设定的性格逻辑？经过这类思考和辨别过程，学生可逐步掌握写作过程

中的划分标准：哪些内容属于可以借助人工智能快速完成的“技术性辅助”范畴，哪些内容属于必须依托自身观察、个人体验与自主想象的“艺术性创造”内容。

2 效果观察：方法、数据与初步发现

为明确“三阶七步”模式在师范生写作教学中的实践效果，本研究选用混合研究方法，结合量化问卷调研与质性档案梳理，完成了一学期的教学实践跟踪工作。

2.1 研究方法设计

本文研究在南昌应用技术师范学院汉语言文学专业的大三年级的《大学写作》课程中开展，这门课核心内容包含师范职业对应的“活动策划书”、“教学计划”等应用文体。

研究对象：本文选定笔者所教的两个平行班（共 110 人）作为整体实践的场域，重点考察模式应用的过程性效果。

数据收集：

过程性写作档案要求，学生为每篇重点习作留存完整的人机交互记录、多版修改稿件与反思日志，这类材料是分析写作思维轨迹的核心质性材料（示例如附录 2）。

问卷调查安排：学期末面向实验班开展匿名调查，核心题目见附录 1，调查目的是掌握三类信息：（1）人工智能使用场景与频率；（2）对写作信心、兴趣及修改行为的影响；（3）对人工智能反馈价值的评价。本文调研共回收有效问卷 102 份。

学生访谈：半结构化访谈共选 8 名学生，按写作水平与人工智能使用特点分层选取，梳理受访对象的体验与困惑。

2.2 效果的多维度呈现

对相关数据整理后发现，该模式推行后，多方面产生正向变化，应用文写作板块改善比较明显。

表 1 问卷调查部分结果

题目	选项	百分比
1) 使用人工智能辅助后，你对写作的自信和兴趣有何变化？	显著提升	21.4%
	略有提升	65.6%
	无变化	11%
	略有降低	2.1%
4) 在人工智能辅助下，你主动修改文章的次数和以往相比？	明显增多	72.6%
	略有增多	22.3%
	差不多	5.1%
	减少了	0.1%

写作效率和规范度有大一些的提升：应用文写作单元选取“校园活动策划书”作为教学示例，学期初收取的作业中，单篇平均格式错误为3.2处。完成“人工智能智改”环节的训练后，期末同类型作业的单篇平均格式错误降到0.8处，降幅达75%。问卷统计结果显示，78.6%的学生认可人工智能在“检查格式规范”方面的作用（附录1）。上述变化让学生无需在格式细节上消耗过多精力，可重点放在内容的可行性与创新性打磨上，符合师范生职业要求中对公文写作规范性的相关规定。

学生学习兴趣与态度积极转变：该结论来自问卷调查（如表1），占比86.9%的学生表示，借助人工智能完成写作任务时，写作信心与兴趣均有所上涨，其中21.4%的学生觉得提升幅度比较大。72.6%的学生提到，人工智能辅助下主动修改文章的次数明显增多（附录1）。访谈中，多数学生提到，有人工智能可生成底稿或者完成校对，自己不再害怕动笔，也愿意反复改文章，写作焦虑感下降比较明显。

过程性写作能力深度发展：本文整理“过程性写作档案”后发现，学生与人工智能的互动策略处于持续进化的状态。学期刚开始时，学生给人工智能下的指令大多集中在“帮我改通顺”这类纠错层面。教学逐步推进后，尤其是课程明确要求完成“反思”步骤后，学生给出的指令思辨性明显提升。有学生写散文时就给人工智能下达过这类指令：“请分析我文中‘炊烟’与‘路灯’意象的情感连贯性，并建议如何强化？”这类从“修改句子”转向“审视构思”的变化，对应学生已将人工智能定位为“思维碰撞者”，他们的元认知与批判性思维能力，也在结构化互动中得到锻炼。

3 关键反思：挑战、对策与教师角色重构

“三阶七步”模式的落地实践取得了正向效果，也显现出生成式人工智能融入写作教学本身存在的深层矛盾与挑战，梳理、解决这些挑战的过程，刚好是教师角色完成根本性重构的契机，本部分结合问卷调查（附录1）与学生过程性档案（附录2）等实证材料，针对实践中遇到的主要问题、应对策略及过程中产生的教师角色转变开展系统反思。

3.1 遭遇的挑战与应对

挑战一：人工智能依赖与“风格同质化”风险
散文这类文学性较强的写作场景中，学生过度依赖人工智能的问题比较突出，部分学生习惯全盘接受人工智能生成的内容，这类内容辞藻华丽却无真切情感支撑，会让文章出现明显的“人工智能腔”，学生自身的写作风格也会被掩盖。附录2的案例虽呈现了正面的批判性修改情况，不过问卷数据（附录1）的统计结果呈现，占比68.5%的学生提出，人工智能给出的反馈，在“个人风格”塑造方面存在不足，这类同质化倾向，与写作教学鼓励个性表达、培养独特文风的核心目标相冲突。

对策：为解决写作内容同质化问题，本文采用两类应对方案。第一，评价机制层面增设“最独特语言奖”，每次开展习作讲评时，专门表彰突破人工智能写作范式、凸显个人语言风格的句子或段落，引导学生重视并培育自身的表达特色。第二，硬性要求学生填写“过程性写作档案”的反思日志时，清晰列明“未采纳的人工智能生成建议及对应理由”。这类操作可让学生的批判性思维转化为可见的动态过程，让学生从被动接收内容转向主动做出判断。有受访学生表示：“为了写反思，我不得不仔细对比人工智能的建议和我自己的想法，反而更清楚自己到底想表达什么了。”

挑战二：人工智能反馈的深度局限

生成式人工智能处理语言形式与结构逻辑的能力较强，不过在判断思想深度、情感真伪与价值正当性层面存在固有局限。问卷调查（附录1）里，占比72.4%和65.8%的学生分别提出，人工智能给出的“思想深度”“情感真实性”相关反馈存在不足。比如写“教育公平”主题的议论文时，人工智能能快速生成结构严谨、论据充分的内容，却没法判断论点是否真的具备现实关怀与批判性思考。

对策：本文明确划定“人工智能管语句、教师管思想”的课堂分工原则，原先需要教师花费大量精力完成的繁琐语言批改工作可交给人工智能负责，教师无需再在这类事务上消耗时间，工作重心转而围绕人工智能生成的内容组织深度研讨。以“项目策划书”这类应用文写作教学场景为例，人工智能负责完成格式规范、语体适配的核查工作，课堂讨论重点围绕三类问题展开：项目的创新点在哪里？其社会价值或教育意义如何体现？预算方

案的现实可行性如何？以上内容都属于人工智能无法作出评判的价值类范畴，是师生互动交流的核心内容，教师的角色也从原先的“纠错员”，逐步转向“思想激发者”与“价值对话者”。

挑战三：写作评估方式的根本性变革

人工智能协作深度融入写作全流程之后，过去仅以终稿判定质量优劣的传统评价方式，已经不再适用。现在要解决的核心问题集中在两点：怎么公正评判涵盖人机对话、多轮迭代的“协同创作”完整过程？怎么划分学生与人工智能各自的贡献？

对策：本文将“过程性写作档案”正式划入课程考核体系，给这部分内容设置30%的考核占比，该档案对学生有明确要求，需要完整提交初始写作指令、人工智能生成初稿、多轮修改批注、最终学习反思四个模块的全部内容。评价标准会参考最终成稿的质量，核心考察三方面内容：1）指令精准度：学生提出的人机协作请求，是否足够清晰、有足够深度？2）批判性筛选能力：学生面对人工智能输出的内容，是否能做到理性鉴别与合理取舍？3）创造性整合能力：学生是否能将人工智能给出的思路启发，有机转化为符合自身表达习惯的内容？附录2的案例可作为评估的典型参考材料，能够说明该生完成了基础写作任务，也完成了一次高质量的、以自身需求为核心的人机协作思维训练，这类评估方式的调整，会把教学核心从“产出完美写作成品”引导至“掌握更科学的写作与思考方法”。

3.2 教师角色的核心转变

前述的各项挑战与对应对策，都落脚到同一个根本转变上：人工智能时代中，写作教师需跳出传统“批改者”与“标准答案提供者”定位，重构为以下三重身份：

第一，教师的一类角色定位为“学习情境与任务的设计者”，处于这一定位的教师，核心工作内容不再是逐字批阅学生的写作业，而是设置能够引导学生开展高质量人机交互的写作任务。就拿师范生“教学计划”相关的写作训练来说，之前的任务要求多为独立撰写一份教案，现在则调整为让学生借助人工智能收集三种不同的课堂导入设计，比对分析各类设计的优缺点后，整合形成个人专属的创新方案，这类任务设置本身就可以引导学生完成

探究与批判的完整过程。

第二，教师需承担“人机协同过程的引导者与教练”角色，要在课堂上演示与人工智能有效对话的方法，讲解如何解读、批判性看待人工智能的反馈内容，如果学生盲目依赖人工智能或是直接否定人工智能，教师可以用提问的方式引导，问题包括：“人工智能为什么这样建议？这个建议背后的逻辑是什么？它符合你最初想表达的情感吗？”这类定位也让教师成为学生与人工智能交互过程中的“翻译者”与“仲裁者”，可以在学生使用人工智能的过程中提供参考，协调双方交互中的信息差，帮助学生建立主导权。

教师的核心角色，是做最终的价值判断，同时给学生的思维发展指引方向。当前技术工具的功能不断升级，教师无法被取代的作用，主要集中在价值引导和高阶思维培养。学生思想的原创性、情感的真诚度、逻辑的严密性，以及作品的伦理立场，都需要教师做判断，这些内容人工智能暂时无法覆盖，是教育的核心环节。师范生要重视这类角色体验，他们进入工作岗位后，自身要掌握写作方法，同时要承担指导学生写作的职责。亲自摸索“人机协同”的引导方法，本身就是在储备面向未来教学的核心能力。

4 结论与展望

本研究通过教学实践验证，“三阶七步”模式为生成式人工智能融入写作教学提供了有效路径。实践证明，人工智能是一种高效的“过程性协作者”，能分担格式规范、语言润色等重复性工作，从而提升教学效率，缓解学生焦虑，增强修改意愿。然而，其价值发挥的关键在于教师构建的、以“人”为主导的教学框架。缺乏引导易致依赖与同质化，而设计良好的融合模式则能将人工智能转化为促进学生元认知与创造性思维发展的催化剂。

基于实践，提出三点建议：一是主动探索，设定边界。鼓励教师从“活动策划书”等具体文体入手尝试，并与学生共建“人工智能使用公约”，明确伦理与规范。二是改革评价，关注过程。将评价重心从“完美终稿”转向“有价值的写作与思考过程”，把包含人机对话、多轮修改与反思的“过程性写作档案”纳入考核。三是文体施策，合理分工。

应用文写作可放手让人工智能处理格式，使师生聚焦内容创新；文学性写作则需严格限定人工智能的“启发”与“脚手架”功能，守护学生的个性化表达与情感体验。

展望未来，可推动建设跨校共享的“人工智能辅助写作教学案例库”，汇聚优质教学设计、学生

过程性档案与反思，形成可借鉴的实践资源。同时，应呼吁开发更适配中文写作教学场景、能深度理解文体特征与教学目标的专用智能工具，为人机协同的写作教育提供更精准支持，最终赋能师范生面向未来的核心素养。

参考文献

- [1] 朱垚颖.挑战、策略与角色转变：生成式人工智能赋能高校写作课教学研究[J].写作,2026,46 (1):121-128.
- [2] 袁媛,徐永静.生成式人工智能赋能来华留学生国情教育：理论重构与实践路径[J].苏州市职业大学学报,2025,36 (4):73-80.
- [3] 史婉莹.中文创意写作领域对生成式人工智能的认知演进与回应[J].写作,2025,45 (4):16-26+81.
- [4] 梁金润.基于生成式人工智能的高中语文写作教学模式建构及应用研究[D].西南大学,2025.
- [5] 冉柔.人机协同中学语文议论文写作教学模式研究[D].中央民族大学,2025.

附录

附录 1：学生调查问卷（核心题目示例）

关于生成式人工智能辅助《大学写作》课程学习的调查

同学你好！

本次问卷目的是收集各位本学期使用人工智能写作辅助工具的真实感受，数据仅用于教学研究，问卷匿名，请放心填写。

一、使用体验

1) 你在完成下列哪种文体的写作时，使用人工智能辅助的频率最高？（单选）

☐ 应用文 ☐ 散文 ☐ 记叙文 ☐ 其他

2) 你主要在写作的哪个环节使用人工智能？（可多选）

☐ 构思灵感 ☐ 列提纲 ☐ 修改语法/句子 ☐ 润色词语 ☐ 评估逻辑结构

3) 总体而言，你认为人工智能辅助对你的写作帮助程度是？

（1-5 分，1 为毫无帮助，5 为帮助极大） 1 2 3 4 5

二、影响与反思

1) 使用人工智能辅助后，你对写作的自信和兴趣有何变化？

☐ 显著提升 ☐ 略有提升 ☐ 无变化 ☐ 略有降低

2) 你认为人工智能的反馈在哪些方面最有效？（可多选）

☐ 纠正错别字/语法 ☐ 优化句子流畅度 ☐ 提供新角度/灵感 ☐ 检查格式规范

3) 你认为人工智能的反馈在哪些方面仍有不足？（可多选）

☐ 思想深度 ☐ 情感真实性 ☐ 个人风格 ☐ 逻辑的严密性

4) 在人工智能辅助下，你主动修改文章的次数和以往相比？

☐ 明显增多 ☐ 略有增多 ☐ 差不多 ☐ 减少了

三、开放题

1) 请用一两句话描述你对“人工智能写作助手”与“教师指导”关系的看法。

附录 2：学生过程性写作档案示例

学生过程稿示例

学生最初给人工智能提的要求是：以“窗外”为题目，创作一段抒情散文的开头，风格参照朱自清的《背影》，表达需含蓄

人工智能生成初稿：“窗外的老槐树，没人察觉何时多长了一圈年轮，它的枝桠稀松舒展，和父亲沉默的背影很是相像，笔者坐在窗边，光影在书页上逐步移动，时间流逝仿佛相对放缓。”

（学生批注：这句的表述效果不错，不过“父亲”的出现比较突兀，和笔者后续计划撰写的个人独处主题不匹配。）

学生修改后稿：“窗户外面的老槐树，没人留意什么时候又多长了一圈年轮，枝条稀松地向外舒展，午后的白墙面上，落着错落又柔和的树影。笔者坐在窗边，光影在摊开的纸页上缓缓移动，时间好似也被这树影拉得很长，流动的节奏逐渐放缓。”

（学生批注：笔者将“爬行”改为“缓缓爬行”，改动后更契合朱自清式舒缓节奏，删去了“父亲”的比喻，调整后更贴合笔者个人静思的氛围。）

AI 辅助机械设计专业物理实验教学实践研究

胡 田

南昌理工学院, 江西 南昌 330044

摘 要: 机械设计专业物理实验是把理论知识同工程技术实践联系起来的纽带, 在学生工程素养的培养和创新能力的提高中起着重要的作用。目前教学实践当中出现的设备投入过大、安全隐患严重、应用场景单一、个性化指导欠缺等状况, 成了影响教学质量改善的主要障碍。本文以人工智能 (AI) 技术的特点为依托, 根据课程特点提出具体的实施方案, 目的在于打破传统教学框架的限制, 加强人才培养效果, 适应现代制造业对高素质机械工程师的要求。

关键词: AI 辅助机械设计; 专业物理实验; 教学实践研

0 引言

在人工智能飞速发展的时代背景下, 教育领域数字化转型成了高等教育改革的主要推动力。机械设计专业属于智能制造产业的重要支撑学科, 其育人目标要随着科技创新的发展而不断调整, 重点加强实践教学的体系化创建和改进。物理学实验课程属于机械设计专业的重要基础模块。在这种情况下, 用人工智能技术革新实验教学方式就显得十分必要。采用虚拟现实技术创建沉浸式学习环境、用智能算法做高效的数据分析、依靠个性化的推荐来改善学习路径的规划, 可以冲破目前的瓶颈, 明显改善总体教学质量。本文主要针对 AI 赋能机械设计专业物理实验的教学策略进行研究, 以期给机械设计专业物理实验教学模式的革新提供一定的理论基础和实践借鉴。

1 AI 辅助机械设计专业物理实验教学的意义

1.1 破解教学痛点, 提升实验教学可行性

机械设计专业实验课程中经常使用精密仪器进行操作, 也经常涉及到复杂工艺的设计, 由于这些实验项目的设备成本较高、存在安全风险大或者环境要求严格等原因, 会遇到推广的困难。传统教学模式受资源分配不均、时间统筹困难的限制, 不能使所有的学生同时参加高质量的实验。在此情况下, 利用人工智能 (AI) 技术创建虚拟仿真实验平台有着十分重要的现实意义。利用该平台可以准确再现机械结构应力分析、材料性能测试和动态行为

模拟等主要实验内容, 使学生不用接触实物就可以进行实践训练。该种革新一方面明显削减了对于高端硬件的投入以及其运行时所承受的压力, 另一方面也很好地避免了由于高压或者高速运转而产生的安全隐患。

1.2 强化能力培养, 契合专业人才需求

机械工程专业人才的培养目标就是全方位提高学生工程实践、技术创新和复杂问题解决的能力。物理实验课程是实现该培养目标的重要载体, 它有着不可替代的战略意义。尤其在人工智能 (AI) 技术推动的教学改革当中, 学生所处的位置也产生了根本性的改变, 由原来的只是知识的被动接受者变成了实验全过程中主导的角色, 包括方案的设计、参数的调节优化、数据分析的整合等许多方面。利用 AI 技术可以提高学习者的实验流程设计和实施的效率, 还可以及时得到反馈从而发现问题并加以修正。这样一种互动式的教学模式极大地提高了学生独立思考的能力和科学探究的素养。利用 AI 平台进行跨学科融合教学, 把抽象的物理原理同具体的机械工程实践紧密结合在一起, 在实际操作过程中很好地展示了有关物理定律应用的情形, 比如结构强度分析、材料特性检测和设备可靠性检验这些常见的例子。

1.3 优化教学模式, 推动教学数字化转型

传统的机械设计专业物理实验课内容固定、教学模式僵化, 单向灌输式教学不能满足现代教育数字化转型的要求。为了解决这个问题, 用人工智能

(AI) 技术对实验教学的设计与实施过程加以改善。将虚拟仿真平台、大数据分析工具、智能化交互组件等进行整合,创建起以线上虚拟预习、线下实操训练、AI 智能测评反馈为内容的一体化学习系统。在此框架之下,AI 会依照学生个性化的特征以及认知水平,给予量身打造的预习资料和有针对的学习任务,从而达成分层教学理念的实施,实践环节依靠即时的数据采集以及动态的监控功能,准确找出学生在技能掌握或者知识理解上的薄弱之处,给出改进意见,最后,在实验总结阶段,依靠诸多维度的数据分析产出详细的评价报告及改进建议书,促使评价体系朝着个性化方向迈进^[1]。

2 AI 辅助机械设计专业物理实验教学的现状

2.1 应用基础初步具备,技术融合程度较低

目前我国机械设计专业物理实验课程正在逐步引入人工智能(AI)技术来提高教学效果,搭建起基础型虚拟实验室平台,整合各种智能教育工具。尽管有些高校参照浙江大学机械工程国家级实验教学示范中心的做法,把虚拟仿真技术应用到实践教学当中,完成了部分实验项目在线操作,但是整体上,AI 技术和传统物理实验课程的深度融合程度还比较低。现有的应用大多集中在基础性的虚拟展示功能上,并没有充分发挥出它在数据处理分析、个性化学习路径规划和创新能力培养等方面所具有的作用^[2]。

2.2 教学资源匮乏,适配性有待提升

人工智能辅助教学效果很大程度上是由优质教育资源的支撑水平决定的。机械设计领域物理实验所用到的,针对该学科特点的专业化 AI 教学资源十分缺乏。现有的虚拟实验资源大多使用通用型的架构设计,缺少对机械工程专业特殊知识点的高度适配性,不能满足结构力学分析、材料性能测试、运动学验证等主要课程教学的要求。这些资源同专业知识体系的融合程度不够深入,有些仿真工具的技术精度不高,不能很好地再现真实实验的操作细节以及沉浸式的感受。另外,由于技术更新换代速度很快,现有的资源内容的及时性问题越来越严重,从而降低了其实用性和发展潜能^[3]。

2.3 师资队伍薄弱,能力结构存在短板

人工智能(AI)加入到物理实验教学当中后,对教师的专业素养提出了更高的要求,教师要具备深厚扎实的学科理论基础,拥有丰富的实践经验,并且要学会一定的技术支持能力。目前高校机械设计领域实验教师普遍存在着综合能力欠缺的问题,一方面大多数教师对于 AI 前沿技术的认识比较肤浅,不能很好地利用教学软件开展课程设计,在个性化资源的开发方面没有实际的操作经验;另一方面是部分技术水平较高的教师也很难把 AI 理念灵活地应用到多种复杂的场景中去,造成定制化的 AI 辅助实验方案难以实现。同时高等教育机构还没有形成完整的 AI 技能培养体系,缺少系统性、针对性强的职业发展支持机制,影响着师资队伍技术更新的速度,也限制了 AI 技术在教育领域中深度应用和创新发展^[4]。

2.4 评价体系不完善,教学效果难以保障

建立科学、完善的评价体系,才是评价人工智能(AI)辅助教学效果的中心。在机械设计领域物理实验中加入 AI 技术之后,目前教学评价机制存在的不足就暴露出来了。传统的评价方式大多依靠纸质实验报告和技能测试,过分看重实验结果的呈现方式,而忽略了学生在实践过程中表现出来的创新意识、批判性思维和问题解决能力等核心素养的发展情况,不能很好地体现学生的进步轨迹。评价主体单一化问题也较明显,教师是唯一的评判者,容易受主观因素影响,缺少学生自评、互评的信息补充,使评价结论的客观性、公正性受到影响。

3 AI 辅助机械设计专业物理实验教学的实践策略

3.1 深化技术融合,构建新型教学模式

在机械设计专业物理实验课程教学实践当中,深度融合人工智能(AI)技术来改进实验教学体系,创建起“虚实结合、智能引领”的革新教育模式有着十分重要的意义。首先要对实验内容进行系统的规划,在力学、热学和电磁学等主要学科中引入人工智能技术,使人工智能技术深入到实践环节当中。利用虚拟仿真平台,先让学生进行理论学习和技能训练,既可以避免传统实验所造成的安全隐患,又可以大大提高整个运行效率^[5]。第二要依靠 AI 技术来支撑全过程的教学管理,构建起一个包含自主预

习、课堂互动和效果评价的完整的生态系统链条,课前用 AI 制作个性化的学习资源并开展虚拟操作演练,课中用智能监控系统实时监测学习情况并及时作出反应,课后用大数据分析系统出具准确的学习诊断报告,给师生提供科学的决策依据。还可以设置竞赛导向型模块,参照各类学科竞赛标准来改进课程结构,加强理论知识向工程实践能力转化的效果。最终目的就是创建起一个开放包容、充满活力的教学生态系统,为培养出高素质工程技术人才服务。

3.2 丰富教学资源,提升资源适配性

由于机械设计专业课程体系具有自身的特点,所以有必要对人工智能(AI)技术在物理实验教学领域中创新的应用途径进行探究,从而提高教育资源的针对性和实践性。重点加强专项经费支持,组建以高校教师、企业技术人员和科研机构专家为成员的跨学科研发团队,努力开发出适合机械设计专业特点的智能化虚拟实验室系统。该系统可以集中于机械结构力学解析、材料性能模拟、动力学轨迹预测等主要部分,创建出高度仿真的虚拟操作平台,使抽象的理论能够成功地转化为具体的工程技术场景。借鉴大连贝尔提出的“三位一体”综合育人理念,在虚拟实验的设计上加入学术讲座、行业案例展示、科研前沿探索等各方面的内容,从而达到提高学生认知水平、提高学生实践能力的目的。还要建立常态化的资源共享机制,破除校际合作壁垒,搭建起公开透明的信息交流平台,整合汇集各方面的优质资源,实现高效管理。同时完善动态维护体系,注意观察 AI 技术更新情况以及它给制造业带来的影响,及时调整实验数据库的内容,保证实验数据库一直符合新的科技发展和行业规范的要求。

3.3 强化师资建设,完善能力培养体系

由于教师队伍能力结构存在着明显的不足,必须建立长效的教师发展机制,创建系统的培训体系来提高教师在人工智能(AI)技术融入教学方面的实践水平。根据机械设计专业物理实验课程的特点来设计分层次、分类型的专项培训方案,主要集中在 AI 虚拟实验室的操作、个性化教案的设计、实验数据的智能化分析等几个方面进行深度的专项训练。聘请行业领军人才、教育专家举办专题讲座,

联系实际操作进行教师的 AI 辅助教学方法培训。加强校企合作育人的培养方式,定时派遣实验教师到企业参加实习实训活动,获取有关机械设计领域 AI 最新发展情况及工艺改进动态,汲取先进经验,并将其转化为教师自身学术成果加以运用。组建以多学科融合为特点的教研团队,发挥团队整体的优势,资源共享、共同发展,提高教师的专业素质和综合素质。

3.4 优化评价体系,保障教学实施效果

创建科学系统的评价体系,推进人工智能(AI)技术在教育领域规范化应用以及效果评价研究。该框架应该从多个角度出发,把各种各样的评价方式、评价主体和评价指标综合起来,保证评价工作严谨有效。从方法论上来说,要跳出传统的终结性评价模式,加入形成性评价的思想,采用定量分析和定性描述这两种研究范式来考察学生实验规范性、方案设计能力、数据分析水平、创新思维和问题解决能力等核心素养的发展情况。依靠 AI 平台的数据采集能力,全面记载学习者在实际操作期间作出的各种行为轨迹,关键节点及成果,从而给过程性评定赋予客观的数据支持。就评价主体而言,应该创建起以教师为主导,包含自我评价、同伴交流以及智能化辅助支撑在内的多元化的参与体系,从而加强评价结果的真实性与公信力。在虚拟实验环境搭建、全流程管理优化、统计软件应用指导等各方面细化具体的指标和评分标准,使师生科研实践能力得到有效的提高。另外完善以反馈为基础的信息循环系统,定时对评估数据进行汇总分析,就薄弱之处制订改进办法,促使整体教学质量不断改善。

4 结论

综上所述,随着人工智能(AI)技术飞速发展,它给机械设计专业物理实验教学带来的革新性机遇和新的挑战一样多。将人工智能融入到该类实验课程中,可以冲破传统教学模式的束缚,在教学方法革新、资源整合改善、学生能力培育以及校企合作加深等各方面产生明显的效果,进而促使教学质量普遍提高,契合智能制造领域对于复合型人才的要求。本文主要研究 AI 驱动下机械设计专业物理实验课程核心价值及实践情况,从技术融合深度、课程内容体系重构、教师队伍专业化建设、评价体

系完善等角度给出具体的实施路径，给相关教学改革提供理论支持和实践借鉴。

参考文献

- [1] 张敏,杨波,刘强春,等.地方综合性本科院校理工类专业大学物理实验教学改革与实践[J].淮北师范大学学报(自然科学版),2024,45(02):82-86.
- [2] 金鑫,梁鑫,胡坤宏.新工科背景下科研反哺实验教学——新能源材料与器件专业物理化学实验设计[J].广东化工,2024,51(06):147-149.
- [3] 宋维君,刘晓云.化工类专业物理化学实验教学与科研成果耦合模式探讨[J].广东化工,2023,50(18):188-190.
- [4] 张鸿辉,陈园园,徐坤.师范专业认证背景下地方高校物理学师范生专业实验技能培养策略[J].周口师范学院学报,2023,40(05):126-128.
- [5] 马智锟.材料物理专业实验教学改革探索[J].实验室科学,2023,26(04):63-66.

大数据与 AI 赋能区域产业数字化转型的九江实践

黄丽琪 易志贤 江洁颖 王 雪 张浩阳

南昌应用技术师范学院电子与信息工程学院, 江西 南昌 330108

摘 要: 在数字经济与人工智能技术深度赋能产业变革的背景下, 本文以长江中游典型传统工业城市江西省九江市为研究对象, 系统剖析大数据与人工智能赋能区域产业数字化转型的理论逻辑、现实基础与实践路径。本文从顶层设计、技术支撑、产业实践三维提炼九江“政府引导、市场主导、集结智算中心、产业大脑和企业应用、分类分级精准改造”的实践路径, 并总结出数字化赋能典型模式。实证表明, 九江转型在数据要素市场化、企业提质增效、产业链协同升级等方面取得显著成效, 但仍面临数据标准不统一、中小企业成本压力大、组织管理适配不足等瓶颈。本研究丰富了欠发达地区产业数字化转型的理论内涵与案例支撑, 九江模式可为长江经济带及全国同类传统工业城市推进数字技术与实体经济深度融合提供实践借鉴。

关键词: 数字化转型; 大数据与人工智能; 产业协同; 区域经济

0 引言

在数字经济时代, 大数据和人工智能(AI)驱动下的产业数字化转型已成为全球经济结构调整的重要引擎。中国政府从“数字中国”到“新基建”战略, 均将产业数字化视为推动经济高质量发展的核心路径。然而, 现有研究多聚焦于东部发达地区(如长三角、珠三角), 对于中西部和传统工业城市的数字化转型研究仍较薄弱。这些地区往往面临基础设施不足、行业壁垒高、数字人才短缺等共性问题, 亟需探索适配其经济条件的转型模式。

九江作为江西北大门、长江中游重要的工业城市, 拥有石油化工、纺织服装、电子信息、新材料等一批优势产业集群, 是典型的传统工业基地。但近年来九江同样受生产要素成本上升、低端产能过剩、环保约束趋严的影响, 亟需通过数字化转型实现产业升级。此外, 九江地处长江经济带, 其转型经验对宜昌、岳阳等同类工业城市具有重要参考价值。因此本文以江西省九江市为研究对象, 深入探讨大数据和 AI 如何赋能区域产业数字化转型, 并结合“技术-产业-制度”三元互动框架, 揭示欠发达地区数字化转型的独特路径。

在技术赋能机制方面, Brynjolfsson 等指出, 人工智能与大数据技术通过优化生产要素配置、降低信息不对称、提升决策精准性, 显著提高企业全要素生产率, 推动产业向智能化、柔性化转型^[1]。McKinsey 研究表明, 数字化转型可使制造业企业运

营成本降低 15%-30%, 生产效率提升 20%-50%, 其中 AI 技术在质量控制、设备预测性维护、供应链优化等场景的应用效益最为显著^[2]。国内研究围绕数字经济与产业转型, 在理论机制层面, 张辉等提出“数据要素-技术创新-产业升级”的传导路径, 认为大数据作为新型生产要素, 与劳动力、资本、技术等传统要素融合, 通过驱动技术创新、组织创新、模式创新, 推动产业结构高级化与价值链攀升^[3]。

在此背景下, 系统地研究大数据与 AI 赋能九江产业数字化转型的实践路径、运行机制与实施成效, 具有重要的理论价值与现实意义。理论层面, 本研究丰富了区域产业数字化转型的案例研究, 深化了大数据、AI 技术与传统产业融合的理论认知, 为数字经济与实体经济融合理论提供地方实践注脚。现实层面, 九江作为中西部中小城市数字化转型的典型代表, 其“政府引导、市场主导、技术赋能、分类推进”的实践模式, 可为全国同类城市提供经验借鉴, 助力传统工业城市实现“数字蝶变”。

1 产业数字化转型与政策基础

1.1 产业数字化转型的理论框架

产业数字化转型以数字技术为核心驱动力, 对企业生产方式、业务流程及商业模式进行整体性重构的持续性变革过程^[4]。这一转型过程的本质, 是数据要素与智能技术深度融合所引发的生产要素

配置优化与生产力层级跃升,其发展进程遵循三个阶段:第一阶段为业务流程数字化,其核心价值在于打通企业内部各部门间的数据壁垒,消除信息孤岛现象,为后续数字化应用构建稳定、可靠的数据资源基础^[5];第二阶段为价值链网络化,依托工业互联网平台的支撑,实现产业链上下游主体间的数据资源共享、业务流程对接与协同运作相关研究数据显示,处于该阶段的企业,其综合运营效率可实现25%—40%的提升^[6];第三阶段为决策智能化,以人工智能算法、大数据分析技术深度嵌入研发创新、生产管控、供应链管理等核心业务环节为显著标志^[7]。这一阶段的核心是数据要素与AI技术的深度耦合,二者协同发力产生乘数效应,实现“1+1>2”的价值增值。

1.2 数据要素与AI技术的协同机制

数据作为新型生产要素的核心地位已得到广泛认可, Jones 等学者通过理论研究证实,数据要素区别于传统生产要素,具备非竞争性与规模收益递增两大核心特质^[8]。数据要素与AI技术的协同机制主要体现在以下三个方面:AI算法能够高效完成数据的清洗、分析、挖掘等工作,大幅降低数据处理的边际成本,提升数据要素的利用效率;数据规模的持续扩大、数据质量的不断提升,能够为AI模型训练提供丰富素材,持续优化模型精准度与适用性,形成“数据供给—模型优化”的正向反馈循环;数据要素与AI技术的深度融合,能够突破传统商业模式的边界,催生平台化、个性化等新型商业模式,拓展产业发展新空间^[9]。

1.3 政策支持体系分析

我国已建立较为完善的数字经济发展政策体系,《数字经济发展战略纲要》首次将数据列为关键生产要素,“东数西算”工程则为中部城市提供了重要发展机遇^[10]。江西省的政策创新主要体现在:《江西省数字经济促进条例》首创“链长制+数字化专员”制度、建立省级数字经济专项资金,对智能制造项目给予最高50%的补贴^[11]。其中《九江市制造业数字化转型行动计划(2021-2025)》呈现出阶段性政策精准匹配、金融创新突破资金瓶颈、基础设施建设先行这三个特征^[12]。

2 九江产业数字化转型现状分析

2.1 转型基础条件评估

九江作为长江中游地区重要的制造业基地,其产业数字化转型具有典型的中部城市特征。基于2020-2023年九江统计年鉴和工业企业调查数据^[13],本研究发现九江的转型基础呈现出三个显著特点:

在产业发展根基上,九江市已构建起“3+2”特色主导产业体系,具体涵盖石油化工、纺织服装、装备制造三大传统优势产业,以及电子信息、新材料两大战略性新兴产业。行业间数字化水平呈现显著分层特征:石化行业数字设备普及率以62%领跑全市,而纺织行业仅为39%,不同产业间的数字发展差距较为突出^[13]。

在数字基础设施建设方面,九江市已搭建起相对完备的支撑体系。截至2023年6月,全市5G基站建成总量达6852个,实现各工业园区全面覆盖;打造了九江数字经济产业园、鄱阳湖生态科技城两大数字产业集聚载体;成功引进华为、阿里云等行业头部企业布局云计算中心,总算力规模达到800PFlops。但从实际使用情况来看,基础设施利用效率存在明显不均衡,石化行业云平台利用率达到85%,而中小企业平均利用率仅为23%^[13]。

在人才与技术支撑能力上,九江市坚持人才引进与培育并举,数字经济核心产业从业人数由2018年的0.8万人增长至2022年的2.3万人,年均增速达30.1%。但高端数字人才缺口依然突出,缺口比例高达2%,尤其缺乏兼具产业实践经验与数字技术能力的复合型人才。在技术创新转化方面,规上工业企业研发投入强度由2018年的1.2%提升至2022年的2.1%,但仍低于全国2.4%的平均水平,技术创新支撑能力有待加强^[13]。

2.2 转型所遇到的现实困境

2.2.1 数字技术供给能力不足,本地服务体系薄弱

九江市数字技术服务企业整体呈现数量少、规模小、实力弱的特点,高端算法、工业核心软件、人工智能模型等关键技术高度依赖外部引进,本地服务商难以满足企业深度定制化、个性化的转型需求。同时,企业在数据采集、治理、分析等环节能力薄弱,受数据安全、利益分配等因素影响,普遍存在“不愿共享、不敢共享、不会共享”的问题,数据要素价值难以有效释放。

2.2.2 数字人才供给短缺

产业数字化转型需要跨界融合的复合型人才，既要精通行业专业技术，又要掌握数字应用能力，但因为区位条件的限制，九江市对高端数字人才吸引力不足。并且企业现有员工数字素养整体偏低，对新技术、新设备的接受与应用能力较弱，从而进一步加大了数字化转型落地实施难度。

2.2.3 产业链协同程度不高，转型生态体系不完善

九江市产业集群内龙头企业与中小企业间协同联动不足，龙头企业开展数字化改造后，未能有效带动上下游配套企业同步升级，产业链数据不通和系统不联的问题较为突出，并且“链主引领、链群协同”的整体转型格局尚未形成。

3 九江市产业数字化转型的实践路径

3.1 健全政府引导、市场主导机制

九江市将产业数字化转型列为重点战略任务，实施“一把手”工程，成立由市委、市政府主要领导担任组长的数字化转型工作领导小组，统筹协调全市转型工作推进。建立“周调度、月通报、季考核”的常态化工作机制，并将数字化转型成效纳入县（市、区）高质量发展考核评价体系，压实各级工作责任。

九江市政府先后出台了《九江市支持制造业数字化转型的若干措施》等 20 余项政策文件，构建起“诊断评估—改造升级—示范创建—激励奖励”全链条政策支持体系。实行了“先改造后补助、以奖励代补贴”的支持方式，统筹拨付了 7000 万元国家试点资金、4712 万元市级专项资金，支持企业开展数字化改造。创新政银企合作模式，推出了“数转贷”专属金融产品，为中小企业提供低息信贷支持，有效缓解转型的资金压力^[12]。

九江市数字化转型公共服务平台整合项目申报、诊断咨询、方案定制、效果评估等核心功能，为企业提供一站式综合服务，引进培育石化盈科、融思科技等 83 家专业服务商，从而精准对接企业转型需求^[14]。

3.2 构建智算中心、产业大脑和企业应用的技术体系

九江市以鄱阳湖生态科技城为核心载体，打造“中国电信中部云计算大数据中心”和“鄱阳湖智算

中心”双算力支撑平台。智算中心采用国产化芯片并搭载 DeepSeek 大模型，为企业提供低成本、普惠化的人工智能算力服务。目前已为九江市生态环境局、市第一人民医院等单位部署 DeepSeek 行业大模型，支撑智慧环保、智慧医疗等场景落地应用。

依托大数据与人工智能技术，产业大脑全面整合产业链上下游企业生产、库存、销售、研发等数据资源，具备产业链健康度评估、市场趋势预测、产能动态调配、政策智能解读等核心功能。同时聚焦纺织服装、石油化工、电子信息三大主导产业，分别打造省级产业大脑平台。其中纺织服装产业大脑已接入企业 182 家，为德安县 25 家纺织企业提供定制化解决方案，实现全产业链数字化协同运作。

参照江西省工业和信息化厅分类标准，按照企业数字化基础水平，将企业划分为 L1-L2 起步期、L3-L5 成长期、L6-L8 提升期、L9-L10 领航期四个阶段，实施差异化改造策略^[14]。针对 L1-L2 级企业，免费提供轻量化、易部署的数字化产品包，推动设备上云、数据上云，夯实数字化基础；针对 L3-L5 级企业，聚焦生产线改造、供应链优化、节能降本等关键场景，实施专项数字化升级；针对 L6-L8 级企业，提供一对一定制服务，推进数字孪生、人工智能决策系统建设，实现全流程集成优化；针对 L9-L10 级企业，支持参与行业标准制定，打造国家级示范标杆，引领产业链整体转型。

3.3 大数据与 AI 赋能主导产业转型的实践

3.3.1 石油化工产业

九江石化作为石油石化行业唯一国家级“数字领航”企业，搭建“5G+工业互联网+AI+数字孪生”智能炼化体系。已经部署了 2 万余个智能传感器，实现生产设备、工艺参数、能耗排放等数据全域采集；通过人工智能算法优化炼化工艺，清洁汽油收率从 70.4%提升至 83.6%，年新增效益超 2 亿元；数字孪生系统可全流程模拟生产过程，使得设备故障预测准确率达 92%，同时非计划停机时间减少 40%^[15]。

3.3.2 纺织服装产业

德安县纺织产业集聚区依托省级纺织服装产业大脑，整合 180 余家企业数据资源，从而实现了产能共享、订单协同、供应链优化。通过人工智能

大模型分析市场需求趋势,为企业提供产品研发、定价决策建议,使得新产品市场转化率提升 30%。江西亿阳纺织打造了“5G+AI”智能车间,部署智能纺织机器人、机器视觉检测系统,实现布匹生产全流程数据实时采集:人工智能算法自动诊断断线、断纱等问题,使得生产效率提升 4.6%;智慧仓库实现 24 小时无人化作业,每卷布匹绑定二维码实现精准定位、快速分拣,使得年新增效益 500 万元^[15]。

3.3.3 新兴产业

在有机硅、锂电新能源等新兴产业领域,蓝星星火有机硅搭建“5G 智能化工”场景,通过人工智能实时监控反应釜温度、压力等关键参数,使得工艺稳定性提升 30%,能耗降低 18%^[15]。

4 九江市产业数字化转型的成果及其优化方向

目前,九江市以产业数字化转型为战略抓手,在推动新旧动能转换、优化产业结构、增强企业核心竞争力等方面都取得了明显成效,九江市产业数字化转型实践充分证明,数字经济已成为区域高质量发展的核心引擎。在数据要素开发利用方面,通过搭建行业数据中台、完善企业数据治理体系,能有效提升数据资产流通效率,并在金融领域实现数据资产质押融资创新突破。以九江石化为例,通过建立数据治理委员会,数据质量合格率从 58%提升至 92%,为生产运营优化提供了坚实数据支撑^[13]。在人工智能技术应用方面,AI 技术深度融入产业的各环节,产生了显著地提质增效效果。在产业生态构建方面,工业互联网平台成为技术扩散、资源共享的重要载体,产业链数字化协同能力稳步增强,符合经济学网络效应理论,数字基础设施共建共享产生明显正向外部效应^[16]。

但是从技术维度看,数据标准不统一、数据质量管理不完善,仍是制约数据要素市场化流通的关键因素,多数企业在数据采集环节缺乏统一规范,导致不同系统间数据兼容性差。以纺织行业为例,尽管全产业链协同效率提升 40%,但受上游企业数据标准不统一的影响,部分环节优化效果未能充分释放。从经济维度看,转型投入成本仍是中小企业面临的主要压力。尽管轻量化改造有效降低了设备

改造成本,但小微企业仍难以承担前期软硬件投入,调研显示 38%的企业将资金短缺列为转型首要制约因素,企业资源差异可能加剧市场竞争失衡^[17]。从组织管理维度看,企业组织能力与数字化转型要求不匹配的问题较为突出。部分企业管理层战略认知滞后,仍依赖传统经验决策,未建立数据驱动的管理思维,因此即便引入数字化管理系统,如果仍沿用人工汇总报表等传统模式,还是会导致技术应用流于表面。这表明数字化转型不仅是技术升级,更涉及组织运行逻辑、管理范式的深层次变革。

因此建议的优化方向从九江的实践入手,产业数字化转型是一项系统工程,需从技术创新、经济支持、制度建设三方面协同发力。技术层面上需要加快完善行业数据标准体系,推动跨平台数据互联互通;经济层面上需要设立数字化转型专项资金,创新金融支持工具,进一步减轻中小企业转型资金压力;组织层面上需要加强企业管理者数字化培训,培育数据驱动决策文化。同时,要持续优化政府与市场的协同机制,平衡产业政策引导与市场机制作用,既要避免过度干预扭曲市场,也要防止监管缺位导致标准混乱。长远来看,持续深化产业数字化转型,既是提升企业个体竞争力的关键举措,也是推动区域经济高质量发展的必然选择。

5 结论

本研究既丰富了欠发达地区产业数字化转型的理论内涵与案例支撑,也为后续相关研究在区域差异性转型路径、技术—产业—制度协同分析框架、中小城市数字化成效评估等方面提供了方法借鉴与实践参考,同时九江模式可为长江经济带及同类欠发达地区推进产业数字升级提供可复制、可推广的经验范式。但本研究仍存在一定不足,主要体现为对不同行业数字化投入产出效益的量化对比不够深入、长期动态效应分析不足,且未充分考虑跨区域产业协同与数据安全治理等因素。未来可进一步开展多城市横向比较研究,构建更完善的数字化转型绩效评价体系,并持续追踪 AI 大模型、数据要素市场化等新变量对传统工业城市转型的长效影响,从而深化欠发达地区产业数字化转型机理与优化路径研究。

参考文献

- [1] BRYNJOLFSSON E, MITCHELL T, ROCK D. Artificial intelligence and the modern productivity paradox: a clash of expectations and statistics [R]. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2017.
- [2] MCKINSEY G I. Digital transformation: the next frontier in manufacturing [R]. New York: McKinsey & Company, 2020.
- [3] 张辉,李昂,王浩.数据要素、技术创新与产业升级 —— 基于数字经济视角的分析[J].经济研究,2023,58(5):122-138.
- [4] KAGERMANN H, WAHLSTER W, HELBIG J. Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0 [R]. Munich: Acatech National Academy of Science and Engineering, 2013.
- [5] PORTER M E, HEPPELMANN J E. How smart, connected products are transforming competition [J]. Harvard Business Review, 2015, 93 (11): 64-88.
- [6] World Economic Forum. Digital transformation of industries: the future of manufacturing [R]. Geneva: WEF, 2021.
- [7] BRYNJOLFSSON E, MCELHERAN K. Data in action: the productivity impacts of data-driven organizations [R]. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2016.
- [8] JONES C I, TONETTI C. Nonrivalry and the economics of data [J]. American Economic Review, 2020, 110 (3): 705-740.
- [9] COCKBURN I M, HENDERSON R, STERN S. The impact of artificial intelligence on innovation [R]. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2018.
- [10] 国家互联网信息办公室。数字经济发展战略纲要[Z].2017.
- [11] 江西省人民代表大会常务委员会。江西省数字经济促进条例[Z].2021.
- [12] 九江市人民政府。九江市制造业数字化转型行动计划（2021—2025）[Z].2021.
- [13] 九江市统计局。九江统计年鉴（2020—2023）[Z].九江:九江市统计局,2021—2023.
- [14] 江西省工业和信息化厅。江西省制造业数字化转型评价与分类指导规范[Z].2022.
- [15] 九江市工业和信息化局。九江市产业数字化转型典型案例汇编[Z].2024.
- [16] KATZ M L, SHAPIRO C. Network externalities, competition, and compatibility [J]. American Economic Review, 1985, 75 (3): 424-440.
- [17] VAN DIJK J A G M. The deepening divide: inequality in the information society [M]. London: SAGE Publications, 2005.

基金项目：九江市社会科学基金项目，项目编号：26YB461。

普契尼与威尔第咏叹调歌词语言风格比较——基于现代意大利语演进的视角

黄龙^{1,2}

1.意大利佩鲁贾音乐学院

2.南昌理工学院

摘要: 朱塞佩·威尔第与贾科莫·普契尼同为意大利歌剧史上的巨匠,然而二者歌剧咏叹调的歌词语言风格却呈现出“文言”与“白话”般的分野。本文基于意大利语历时演变与美声时期文学传统,选取威尔第《茶花女》中的“Addio del passato”、《弄臣》中的“Caro nome”与普契尼《托斯卡》中的“E lucevan le stelle”、《波西米亚人》中的“Che gelida manina”四首咏叹调为样本,从词汇选择、句法结构、语用特征及教学适用性等维度进行比较分析。研究表明,威尔第歌词大量保留古旧词汇、倒装及诗性省略,具有19世纪歌剧脚本的典雅艰深;而普契尼的歌词则更接近20世纪初现代意大利语口语,语法平易、情感直露。该差异不仅映射了歌剧美学旨趣的嬗变,也为国内意大利语教学与歌剧艺术实践提供了有价值的语言学参照。

关键词: 普契尼; 威尔第; 咏叹调歌词; 意大利语风格; 现代意大利语; 歌剧语言; 意大利语教学

1 引言

意大利歌剧自蒙特威尔第至普契尼,其脚本语言始终与意大利语文学传统紧密交织。19世纪中后期,威尔第(Giuseppe Verdi, 1813–1901)将意大利浪漫主义歌剧推向巅峰,而普契尼(Giacomo Puccini, 1858–1924)则开启了真实主义与近代歌剧之门。尽管两人活跃年代有所重叠,但歌词文本却呈现出迥异的语言质地。笔者在意大利佩鲁贾音乐学院学习及随后国内高校意大利语教学过程中注意到:普契尼的咏叹调歌词对当代意大利语学习者而言近乎“透明”,而威尔第的歌词则宛如“意大利语的文言文”,充斥着古语、倒装与诗性凝缩。目前国内学界对歌剧歌词的语言学分析尚不多见,多数研究集中于音乐本体或文学主题,而从意大利语教学视角切入的比较研究更是匮乏。本文试以四首著名咏叹调为锚点,通过文本细读与语言分析,揭示二者风格差异的具体表征及历史动因,并探讨其对意大利语教学的启示。

2 威尔第歌词中的“美声遗韵”与古典语风

威尔第的歌剧脚本多出自皮亚韦(F. M. Piave)、博伊托(A. Boito)等文人之手,其语言延续了自梅塔斯塔西奥以来的歌剧脚本传统,追求高雅的文学性。即便在创作晚期,威尔第仍倾向于使用古雅的词汇、倒装句及省音形式,与现代日常意大利语

存在明显距离。

2.1 《茶花女》咏叹调“Addio del passato”

《茶花女》(La Traviata)中薇奥列塔的咏叹调“Addio del passato”(永别了,过去的美梦)集中体现了威尔第歌词的古典气质。

威尔第《茶花女》——“Addio del passato”(节选)

Addio, del passato bei sogni ridenti,
Le rose del volto già sono pallenti;
L'amore d'Alfredo perfino mi manca,
Conforto, sostegno dell'anima stanca...

【参考译文】永别了,往昔欢笑的美丽梦境,
/ 脸颊的玫瑰已变得苍白;/ 连阿尔弗雷多的爱也
离我而去, / 那疲惫灵魂的安慰与支撑.....

语法标注:①“bei”为belli的古旧省音形式,现代多用“bei”作限定词,此处为形容词文学性截断。②“pallenti”系古语/诗歌用词,现代意大利语作“pallide”。③“perfino”虽沿用至今,但属书面语。④末句为名词并置,省略谓语动词,是典型的诗歌省略法。

歌词中动词时态虽以现在时为主,但“manca”等词在语境中承载着强烈的未完成与远过去时的情感暗示。对现代意大利语使用者而言,若无注释,理解“pallenti”“bei...ridenti”等词形会感到隔阂,宛如面对意大利语的“文言”。

2.2 《弄臣》咏叹调“Caro nome”

威尔第中期杰作《弄臣》（Rigoletto）中吉尔达的咏叹调“Caro nome”（亲爱的名字）进一步印证了其语言的典雅与复杂。

威尔第《弄臣》——“Caro nome”（节选）

Caro nome che il mio cor
festi primo palpitare,
le delizie dell'amor
mi dei sempre rammentar!

【参考译文】亲爱的名字啊，你使我的心/初次悸动，/你定要让我永远铭记/爱的欢愉！

语法标注：①“festi”=facesti，远过去时第二人称单数，现代口语几乎不用。②“dei”=devi，古旧省音形式。③倒装结构：“che il mio cor / festi primo palpitare”中宾语“il mio cor”前置。④“rammentar”为“rammentare”的断音，诗歌常见。

此处远过去时“festi”在现代意大利语中已被近过去时“hai fatto”替代，而“dei”的省音形式也仅存于古老文本。整体句法倒装与动词变位的古旧色彩，使歌词呈现出一种仪式化的庄严感，与现代口语形成巨大反差。

2.3 威尔第古典语风的成因

威尔第所处的时代，歌剧脚本仍被视为高雅的文学作品。词作家刻意模仿彼特拉克式的抒情传统，大量使用切音（troncamento）、省音（elisione）及拉丁词根词汇。同时，为适应美声唱法对元音连贯的要求，歌词常出现倒装与非常规语序。这些特点共同构成了威尔第歌词“文言化”的底色，其受众主要为具备古典文学修养的贵族与市民阶层。

3 普契尼歌词的现代性与口语化倾向

普契尼的歌剧脚本多由伊利卡（L. Illica）与贾科萨（G. Giacosa）合作完成，其语言明显转向现实主义与日常表达。普契尼追求戏剧的即时感染力，歌词贴近人物自然语气，句法简单，用词更接近20世纪初的意大利语口语。

3.1 《托斯卡》咏叹调“E lucevan le stelle”

《托斯卡》（Tosca）中卡瓦拉多西的咏叹调“E lucevan le stelle”（星光灿烂）是普契尼口语化风格的典范。

普契尼《托斯卡》——“E lucevan le stelle”（节选）

E lucevan le stelle,

e olezzava la terra,
stridea l'uscio dell'orto,
e un passo sfiorava la rena.
Entrava ella, fragrante,
mi cadea fra le braccia.

【参考译文】星光正灿烂，/大地散发着芳香，/花园的门吱呀作响，/脚步声轻擦着沙地。/她走进来，芬芳四溢，/倒在我的怀中。

语法标注：①“lucevan”为“lucevano”的省音，20世纪初口语及文学中常见。②“olezzava”虽为典雅词汇，但上下文使其意自明。③“cadea”为古式未完成时，现代用“cadeva”。其余句法完全符合现代意大利语习惯，主谓宾清晰。

从语言上看，整体句法极其直白：并列短句，未完成时连贯叙事，语序与当代意大利语几乎无异。现代意大利语母语者可以毫无障碍地理解其意，甚至能感受到其中口语化的情感张力。仅有“cadea”一词略带古风，但完全不影响理解。

3.2 《波西米亚人》咏叹调“Che gelida manina”

普契尼《波西米亚人》（La Bohème）中鲁道夫的咏叹调“Che gelida manina”（你那冰凉的小手）更是将日常对话般的语言融入咏叹调。

普契尼《波西米亚人》——“Che gelida manina”（节选）

Che gelida manina,
se la lasci riscaldar.
Cercar che giova?
Al buio non si trova.

【参考译文】多么冰凉的小手，/让我把它捂暖吧。/寻找又有什么用？/黑暗中什么也找不到。

语法标注：①“manina”为“mano”的指小词，口语色彩浓厚。②“se la lasci riscaldar”中“lasci”为命令式，“riscaldar”断音。③“Cercar che giova?”倒装问句，但“giova”（giovare）为常用词。④整体句式简短，接近日常对话。

此曲中“manina”的指小形式、“se la lasci”的命令式结构，以及“Al buio non si trova”这样的无人称句，都极其贴近当代意大利语口语。即便是一个世纪后的今天，意大利人依然可以用几乎相同的句式表达类似情感。

3.3 普契尼现代性的语言学标志

普契尼歌词中较少出现威尔第式的倒装与省略，取而代之的是更多简单介词结构、常见词汇以

及更贴近生活的比喻。同时，远过去时（passato remoto）在普契尼脚本中使用频率显著降低，大量采用近过去时或未完成时，与口语习惯趋同。即便是“olezzava”“fragrante”等文雅词，也服务于营造氛围，并未造成理解障碍。这种“透明的诗意”

使普契尼的歌词成为意大利语学习者研读歌剧的绝佳材料。

4 语言风格综合比较

为进一步直观对比，下表从词汇、句法、语用及教学难度四个维度对四首咏叹调进行归纳。

维度	威尔第 “Addio del passato”	威尔第 “Caro nome”	普契尼 “E lucevan le stelle”	普契尼 “Che gelida manina”
词汇古旧度	高（pallenti, bei）	很高（festi, dei, rammentar）	中低（仅 cadea 略古）	低（均为常用词）
句法复杂度	名词并置省略谓语	远过去时+倒装	简单并列句，主谓宾完整	对话式短句，倒装极少
语用距离	书面、高雅、有距离感	高度文学化，仪式感强	亲切自然，易于共情	日常口语，贴近生活
对意大利语学习者的友好度	低（需大量注释）	很低（需专门讲解古语法）	高（B1 水平可基本理解）	很高（A2 即可领会）

从上表可见，威尔第两首咏叹调在词汇古旧度与句法复杂度上均显著高于普契尼作品，而普契尼歌词对当代意大利语学习者更为友好。这一差异也解释了为何国内声乐学生在学习威尔第作品时普遍感到歌词晦涩，而演唱普契尼作品时则能较快掌握语感。

5 对意大利语教学与歌剧实践的启示

上述语言学分析对我国高校意大利语教学及声乐教学具有直接参考价值。

5.1 分级教学建议

在意大利语二外或选修课程中，可将普契尼咏叹调作为 A2-B1 级别的补充阅读材料，因其词汇与句法接近当代口语，能有效提升学习兴趣与文化代入感。而威尔第作品则适合 B2 以上高级阶段，用作古典意大利语与文学语言的范本，配合语法史知识进行深度讲解。

5.2 声乐教学中的语言准备

声乐教师在布置威尔第作品前，应专门安排歌词正音与语法解析环节，重点讲解远过去时、省音形式及倒装结构。而普契尼作品则可鼓励学生先自行通读歌词，再结合上下文揣摩语气。笔者的教学

实践表明，经过两学期意大利语基础训练的学生，能够独立理解普契尼约 80% 的歌词内容，而面对威尔第时仍需教师逐句引导。

5.3 歌剧字幕翻译策略

对于威尔第歌剧的字幕翻译，建议采用“深度意译”或附加脚注，以弥补文言风格造成的理解断层；而普契尼歌剧则可采取较为直白的译文，保留其口语化神韵。

6 结语

本文通过对威尔第《茶花女》《弄臣》与普契尼《托斯卡》《波西米亚人》四首代表性咏叹调的文本分析，验证了普契尼歌词更接近现代意大利语口语、威尔第歌词保留美声时期典雅古风的基本判断。这一分野既是歌剧美学从浪漫主义向现实主义演进的缩影，也为意大利语教学与歌剧诠释提供了语言学参照：普契尼可作为中高级学习者接触原文歌剧的桥梁，而威尔第则展现了意大利语文学传统的深厚与魅力。未来研究可扩大语料范围，结合语料库语言学方法，对两位作曲家全部歌剧脚本进行量化分析，并进一步探索歌词语言风格与音乐形态之间的对应关系，以更全面地描绘 19—20 世纪之交意大利歌剧语言的嬗变轨迹。

参考文献

[1] Budden, J. The Operas of Verdi (Vol. 1-3). Oxford University Press, 1992.
[2] Carner, M. Puccini: A Critical Biography. Holmes & Meier, 1992.
[3] De Van, G. Verdi's Theater: Creating Drama through Music. University of Chicago Press, 1998.
[4] Girardi, M. Puccini: His International Art. University of Chicago Press, 2000.
[5] 张世华.《意大利语语法精讲与文学选读》.上海外语教育出版社,2016.
[6] 沈蓁梅.《意大利语文学史》.外语教学与研究出版社,2010.
[7] 刘诗嵘.《歌剧艺术与意大利语言》.人民音乐出版社,2004.
[8] Serianni, L. Italiano: Grammatica, sintassi, dubbi. Garzanti, 2000.
[9] 王军.《意大利歌剧脚本语言研究》.中央音乐学院出版社,2018.
[10] Lepschy, A. L. & Lepschy, G. The Italian Language Today. Routledge, 1991.

地方认同视域：AI 微短剧活化新余天工城市故事

黄 荣

南昌理工学院传媒学院，江西 南昌 330000

摘 要：《天工开物》成书于明代新余分宜，是新余专属的城市文化根脉与精神标识，蕴含务实创新和人文内核，是建构新余地方认同的核心资源。短视频时代下，AI 微短剧凭借轻量化叙事和生产、数字场景再造、全平台传播等优势，成为地域文化影像传播的新型载体。本文以地方认同为理论基础，结合新余天工文化资源，探究 AI 微短剧赋能天工 IP 影像化的现实价值，从叙事、视觉、传播、产业四个维度，探索其重塑城市记忆、凝聚本土认同、塑造城市品牌的路径，为地方传统文化数字化传播、城市名片打造提供参考。

关键词：地方认同；AI 微短剧；天工开物；城市名片

0 引言

地方认同根植于地域历史、风物、产业与民俗，特色文化 IP 是凝聚城市归属感的核心纽带。新余作为《天工开物》唯一成书地，积淀了深厚的天工文化底蕴，是城市专属的核心文化符号。目前新余活化天工 IP 的传统方式成本高、传播范围窄，难以吸引青年群体，影像传播存在短板。AIGC 赋能的 AI 微短剧凭借诸多传播优势，为天工文化传播提供新路径。本文据此探讨其能否成为优质传播载体，如何兼顾技术表达与人文底色，依托新型影像持续构筑市民的地方认同？

1 AI 微短剧建构新余天工地方认同的媒介优势

1.1 AI 技术突破壁垒，夯实认同

传统影视还原明代新余村落、冶铁高炉、腰机织布工坊等需要高额成本、大量古代生产场景只能依靠文字想象；而 AI 依托古籍图文、非遗实物测绘数据、地方方志文献，通过文生视频、场景生成、数字复原技术，精准复刻宋应星采风路上的分宜古街、双林镇夏布作坊、明代冶铸窑口、仙女湖农耕田园等场景。AI 可以细化冶铁炉火光影、古法榨油器具细节，把《天工开物》静态文字转化为动态影像，让新余本土居民直观看见祖辈的生产生活图景，唤醒传承的集体记忆，夯实地方认同的情感根基。

1.2 微短剧适配移动传播，拓宽圈层

AI 微短剧单集 1-3 分钟、系列化分集的内容形

态，契合当下碎片化观看习惯。剧集既可面向中老年群体还原乡土旧事，也能用穿越、奇幻、青春等年轻化叙事吸引 Z 世代本地青年，打破年龄圈层隔阂；内容上线短视频平台后，本地用户自发转发、打卡互动，实现从官方单向宣传到全民主动参与，逐步形成全域共识。新余在外务工、求学的游子通过观看剧集，维系乡土联结，延伸跨地域的地方归属感。

1.3 低成本助力 IP 深耕，培育共识

AI 大幅压缩短剧创作周期与制作成本，传统文旅短剧单集拍摄投入动辄数万，AI 微短剧可实现低成本系列化更新，围绕夏布非遗、新钢工业、乡村农耕民俗等细分题材持续产出内容，形成长效内容供给。稳定更新的天工系列短剧持续渗透大众日常生活，循序渐进深化民众对天工文化的认知，长效完成地方认同的长期培育。如表 1 所示。

表 1 AI 微短剧的媒介优势

序号	媒介优势	文章对应内容	认同建构作用
1	数字复刻	AI 依托古籍图文、方志文献、非遗实物数据，复刻古街、作坊、窑口、田园等场景	唤醒本土居民的集体记忆，夯实情感根基
2	移动传播	单集 1-3 分钟、系列化分集，适配碎片化观看和短视频平台分发	打破年龄圈层，维系本地青年与外地游子的乡土联结
3	低成本持续更新	低成本系列化生产，围绕夏布非遗、新钢工业、宋应星轶事等题材持续产出	避免单次宣传短效性，推动地方认同长期培育

2 基于地方认同的 AI 微短剧天工城市故事影像建构路径

2.1 锚定城市认同的情感内核

立足新余本土人群情感落点，搭建古今双线+三重叙事内容框架，规避天工题材空洞化、历史说

教式叙事。以宋应星在分宜的真实经历为蓝本，摒弃神化伟人叙事，聚焦宋应星放弃八股、深入田间作坊寻访工匠、记录民间技艺的日常，穿插双林织妇、冶铁铁匠等普通小人物故事，还原《天工开物》成书背后的新余乡土烟火，让观众理解典籍源于本土百姓的造物智慧，建立历史层面的地域联结。串联当代新余产业脉络，记录分宜夏布绣非遗传承人守艺、苕麻产业园新农人改良麻纺品种；聚焦新钢匠人攻克超薄电工钢技术、本土青年用现代设计活化夏布文创，打通古代天工造物与当代新余工业传承的时空脉络，唤醒本土产业从业者的身份自豪感。设计现代新余青年意外穿越明代分宜，跟随宋应星寻访技艺，又带古法匠人回到现代钢城、麻纺基地，以青春奇幻的叙事消解历史厚重感，贴合青年审美，强化年轻受众的本土文化共情新余市城市文化。如表 2 所示。

表 2 基于地方认同的 AI 微短剧叙事框架

序号	叙事层次	叙事重点	认同建构功能
1	历史层面	以宋应星在分宜的真实经历为蓝本，呈现田间作坊、工匠技艺与乡土烟火	建立观众与《天工开物》成书地之间的历史联结
2	现实层面	串联分宜夏布绣、新钢工业、麻纺产业与青年文创实践	呈现“天工精神活在当下”的城市发展脉络
3	青年层面	设计现代青年穿越明代分宜、再回到现代钢城和麻纺基地的青春奇幻叙事	以网感表达降低历史题材门槛，激发年轻受众共情

2.2 AI 打造专属影像美学符号

影像符号是地方认同的视觉载体，依托 AI 定制新余专属视觉体系，杜绝通用古风模板套用。实景+AI 数字复刻结合，分宜麻博物馆、双林夏布古村、新钢厂区、铃山宋应星故居采用实景实拍，明代工坊、古代山林冶铁场景由 AI 依托方志、文物数据生成，将新余真实地标植入剧集，观众通过镜头识别身边场景，强化空间归属感；提炼天工视觉元素，把夏布经纬纹路、冶铁炉火、苕麻绿植、新钢钢铁冷硬质感转化为画面配色与纹样，贯穿片头、服饰、场景细节，形成辨识度极强的新余视觉 IP；AI 动态还原技艺细节，通过算法拆解夏布织造、生铁冶炼全流程，以动态特写镜头具象化非遗技艺，让天工造物从抽象概念变为可视的本土文化标识。在 AI 微短剧配音环节系统性植入新余本土方言的特定词汇和语调，破解传统配音必须真人方言演员录制的局限，深化天工文化乡土质感的重要手段。如表 3 所示。

表 3 新余“天工开物”AI 微短剧的影像符号体系

序号	符号类型	可转化元素	影像呈现方式
1	空间符号	分宜麻博物馆、双林夏布古村、新钢厂区、铃山宋应星故居	实景拍摄与AI数字复刻结合，强化空间归属感
2	工艺符号	夏布经纬纹路、古法榨油器具、冶铁炉火、苕麻绿植	作为画面纹样、道具细节、动态特写和片头元素
3	色彩符号	夏布质感、苕麻绿色、炉火暖色、钢铁冷硬质感	形成兼具传统工艺与现代工业气息的视觉配色
4	声音符号	新余本土方言词汇、语调与配音	增强乡土质感，区别于通用普通话配音

2.3 分圈层凝聚多元群体地方认同

遵循本土化优先、向外辐射的传播逻辑，分三个层级落地传播。首先联动新余融媒体、高校、社区，在本地公众号、社群、校园、乡镇大屏推送剧集，发起“寻找身边的天工匠人”用户共创活动，征集本土老工匠真实故事改编番外短剧，调动市民参与热情，聚焦本土精准传播，筑牢核心认同；其次联动江西文旅、省级短视频账号，将剧集纳入“赣鄱非遗”短视频计划，面向全省传播新余天工名片；然后依托抖音国际版等海外分发渠道，搭配多语种 AI 字幕，借力舞剧《天工开物》海外巡演热度推送 AI 短剧，实现天工 IP 全国破圈、文化出海，反向增强新余市民的城市荣誉感。最后落地“跟着 AI 微短剧游新余”文旅活动，按剧集取景路线打造夏布研学、天工工业观光打卡线路，把线上观影流量转化为线下城市文旅消费，在实地游览中深化游客与市民的地方认同。

2.4 IP 以产业反哺文化认同

地方认同的稳固离不开产业落地带来的现实获得感，依托 AI 微短剧 IP 延伸产业链，实现文化变现与认同培育双向赋能。开发短剧同款文创，AI 提取剧中夏布纹样、冶铁元素设计书签、夏布配饰、钢铁文创产品，在分宜景区、新钢文创馆售卖；联动新余麻纺企业，推出短剧联名夏布家纺，将 IP 流量落地本土实体经济，让市民直观感受天工文化赋能本土产业的实际价值，深化文化自信；持续迭代系列 AI 短剧，依托文创收益反哺新内容创作，形成“内容—传播—文旅—文创—新内容”良性闭环，以可持续产业保障天工地方认同，如表 4 所示。

表 4 AI 微短剧天工 IP 的传播转化与产业闭环

序号	环节	主要内容	对应作用
1	内容生成	持续迭代系列AI短剧，围绕夏布、冶铁、农耕、工业等题材扩展内容	形成稳定的城市文化影像供给
2	平台传播	短视频平台、本地融媒体中心、省级文旅账号、海外分发渠道协同传播	扩大天工IP影响范围，增强城市荣誉感
3	文旅转化	打造夏布研学、天工工业观光、剧集取景打卡线路	将线上观影流量转化为线下体验
4	文创开发	开发夏布纹样书签、配饰、钢铁文创、联名家纺等产品	让文化资源进入本土实体经济
5	反哺认同	以文创收益和社会关注反哺新内容创作	形成“内容-传播-文旅-文创-新内容”的循环机制

3 结语

地方认同的影像建构，是城市依托媒介自我叙事、凝聚民心的重要过程。作为《天工开物》唯一诞生地，新余拥有稀缺的本土文化资源。AI 微短剧

以技术与故事突破传统文化传播局限，将古典天工精神转化为大众化城市影像，既能唤醒民众文脉归属感、塑造地方认同，也能擦亮“天工开物新余老家”城市名片，为中小城市典籍文化数字化活化与地方认同建构提供可借鉴的模式。

参考文献

- [1] 王倩,刘奕.数字叙事与地方认同——文旅微短剧《驴火了》的城市文化传播研究[J].名作欣赏,2026,(12):5-8.
 - [2] 李纳米.生成式人工智能对微短剧创作的赋能与产业重构研究[J].中国广播电视学刊,2026,(3):74-77.
 - [3] 俸明睿.景观社会中的文旅新叙事：微短剧传播对城市品牌符号的重构[J].新媒体研究,2025,11(5):101-104.
 - [4] 侯添润.文化认同视域下文旅微短剧的地方叙事研究[J].声屏世界,2025,(3):11-13.
 - [5] 温玺,高懿洁.《面若桃花》微短剧助力城市品牌打造大有可为[J].中国广播影视,2024,(24):160-161.
- 基金项目：AI 微短剧赋能城市 IP 形象传播的策略研究--以新余“天工开物文化”为例 新余一般课题，课题编号（26YGY484）。

数字人文视域下九江书院文化的活化研究

黄诗怡 陈 珍

南昌理工学院, 江西 南昌 330044

摘 要:九江书院文化作为中华优秀传统文化的关键构成部分, 饱含着充裕的教育思想、学术谱系、空间美学价值。不过, 传统的研究和保护实践大多局限于零碎化的文本讲述或者静态的遗址修复, 在当代社会遭遇着知识关联欠缺、社会触达率低、活化路径单一的实际困境。此项研究以文化数字化国家战略背景为立足点, 引入数字人文的研究视野, 建立起九江书院文化的知识重构框架、多元活化路径模型。文章在梳理九江书院历史价值的前提下, 着重设计了基于社会网络分析的知识图谱模型, 从节点定义、连边权重量化一直到拓扑指标分析, 建立起学术谱系的数字重构框架。基于此, 提出包括智慧研学教育、数字漫游展陈、空间意匠当代转译的多维活化模型, 并且设计科学的效果评估闭环机制。本研究致力于打通学术成果向现实应用转化的逻辑路径, 为地方传统文化资源的保护与创新发展提供一种可以复制、可以推广的数字化范式设计。

关键词:九江书院文化; 数字人文; 文化活化; 路径模型; 空间转译

0 引言

九江历史上曾被称作柴桑、浔阳、江州, 地处大江太湖相交之地, 自古以来便是人文聚集、文化昌盛之所。在这有着深厚文化底蕴的土地上, 以白鹿洞书院为核心的九江书院群体, 于我国古代教育史、学术思想史上占据着枢纽性位置。书院不只是讲学育人的地方, 更是理学思想、学术传统、典籍文化、地方社会治理相互交融的关键载体。进入数字时代后, 九江书院文化的传承和传播面临着两方面挑战。在学术研究方面, 存在“碎片化”、“割裂感”问题, 当前的文献资料大多零散分布于古籍、方志、碑刻里面, 知识点彼此之间缺少较强关联, 很难直观呈现出复杂的学术演变过程、人物关系网络。而在社会应用方面, 存在“技术展示”和“文化断层”相脱节的状况, 部分数字化尝试仅仅停留在简单网页展示或者静态三维翻模上, 没能深入发掘书院文化的核心精神内涵, 使得学术研究和社会公众之间存在天然的隔阂。

面对文化数字化的国家战略, 怎样凭借前沿科技来激活沉淀下来的思想资源、空间遗产, 这成了重要的时代课题。数字人文(Digital Humanities, DH), 源于人文计算(Humanities Computing), 是在计算机技术、网络技术、多媒体技术等新兴技术支撑下开展人文研究而形成的新型跨学科研究领域^[1]。本研究处在多学科交叉的背景下, 引入结构化思维还有计算技术, 把九江书院文化当作案例, 重点探究其数字化重构的技术逻辑, 并且在这个基

础上系统设计面向当代社会需求的多元活化路径模型, 为地方传统文化的创造性转化、创新性发展提供可行的参考路径。

1 九江书院文化的历史特质与内核

1.1 地理分布与择址特征

九江书院的历史最早能够追溯到中唐时期。唐贞元元年(785)的时候, 洛阳人李渤、李涉兄弟隐居在庐山白鹿洞, 在那里读书、弹琴, 还养鹿来自我娱乐, 这就是白鹿洞书院历史的起始。到了宋代, 理学开始兴起, 九江书院进入到繁荣阶段。白鹿洞书院经过朱熹等理学大师的精心打理, 一下子成为“天下书院之首”, 形成了严谨的学规、宏大的建筑群落。除了白鹿洞书院之外, 九江历史上还出现了濂溪书院、芝台书院、紫阳书院等很多有着深厚文化底蕴的书院建筑群, 它们在地域分布上展现出“依山傍水、聚点成片”的空间特点。从历史舆图、相关空间分析能够知道, 这些书院大多选在庐山周边、鄱阳湖、长江沿岸, 既躲开了世俗的喧闹, 又占据了山水汇聚的灵秀地方。这样的选址观念, 既反映了古人对自然环境的审美追求, 又体现了儒家“仁者乐山, 智者乐水”的格物致知精神。

1.2 建筑布局与空间形态

书院以讲学、藏书、供祀三大功能为主, 兼具生活、游息以及学术交流等多重功能, 因此其建筑一般分为两大类, 一类是学习生活实用性建筑, 包括讲堂、藏书楼、斋舍、客馆等; 另一类是祭祀礼

制性建筑，主要是供奉圣贤先师的祠堂^[2]。书院建筑以讲堂为中心，中轴对称，庭院天井组合，布局严整。中轴一般三四进，多达五六进者^[3]。书院作为物质文化遗产与非物质文化遗产融合而成的综合体，其空间美学、环境营造有着不容忽视的价值。中韩两国书院的历史关联显示，中国白鹿洞书院与韩国绍修书院的环境营造与建筑布局，反映了各自时代背景下士大夫的生活规范。两所书院以山水为伴、石刻为训，融自然山水与先贤训示为一体，重视对自然景观的利用和人文景观的营建^[2]。白鹿洞书院等九江核心书院在空间上更注重轴线序列与规整对称书院内部的亭台、水池、石刻还有植被，都有着深刻的隐喻。像“濯缨亭”代表超凡脱俗，“泮池”象征学海无边，这些景观要素共同营造出静谧、悠远、令人敬畏的文化氛围。这种把自然山水与礼乐制度巧妙结合的空间形态，对现代高等教育的校园规划、环境育人有很大的启示。它让我们明白，现代文化和教育空间建设不但要满足功能性要求，还要重视场所精神的建立，把历史文脉与空间意匠融入当代生活。

1.3 学术谱系与精神内核

九江书院文化里的核心价值，清晰地体现在它那独特的教育理念之中。朱熹在掌管白鹿洞书院的时候，亲自拟定了很有名气的《白鹿洞书院揭示》。这份纲领性文件将儒家五伦当作办学的最高宗旨，还把“为学之序”和“修身、处事、接物之要”联系在一起。这样的教育理念既看重知识的传授，也留意人格的健全培养、道德的切实践行，倡导知行合一的教化思想。就学术传统而言，九江书院显示出较强的包容性与激荡性特点。南宋淳熙八年，白鹿洞书院举办了远近闻名的学术论辩活动，陆九渊应朱熹邀请上台讲授核心义利观。这场理学与心学的巅峰对话，不但让宋代理学思想得到融合与提高，还为九江书院奠定了自由讲学、辩驳互证的学术基因基础。此后，明代的王阳明、湛若水等大儒也陆续在九江进行讲学活动，使此地成为辐射整个长江中下游地区的思想引领标志。兴复白鹿洞书院以及将《白鹿洞书院揭示》揭之眉间，是整个宋朝理学家之书院教育教学思想的集大成，从而成为以后绝大多数书院乃至官学的标准范式与办学指导思想，对整个中国古代社会后期的学校教育产生了重大影响^[4]。

2 基于社会网络分析的图谱模型设计路径

2.1 节点定义与数据结构规划

社会网络分析法是在人类学、心理学、社会学、数学以及统计学等领域中发展起来的，已经经历了70多年的历史。至今，社会网络分析法已经形成了一系列专有术语和概念，被广泛应用于社会学研究中，成为社会科学研究的一种新的范式^[5]。在社会网络模型的底层建立过程里，首要的事情是弄清楚拓扑网络中“节点（Nodes）”在本体论方面的设定、属性边界。与传统的同质单模网络不一样，这个方案是基于历史地理学和知识社会学的交叉点来设计的，把它设计成了一个包括“核心行动者”、“空间场域”的异质且会变化的网络。网络一共提取了两类核心拓扑节点：一类是人物节点，包括那些对九江书院起到关键推动作用的学者、山长、主讲、重要的资助官绅，像周敦颐、朱熹、陆九渊、王阳明等人，另一类是书院节点，也就是承载上述人物学术活动和社会交往的物质实体空间，比如白鹿洞书院、濂溪书院、芝台书院等。

2.2 连边属性与边权量化设想

在社会网络里，“连边（Edges）”所体现的是拓扑网络中各节点间非常复杂的学术交互行为、社会嵌入关系。为能够精确且动态地展现不同历史人物间关系的亲疏状况、思想谱系影响的强弱程度，本模型舍弃了传统图论分析里那种非黑即白的二值化（0-1）无权网络设定，而是引入社会学的“强弱关系理论”，建立了一套将定性和定量相结合的阶梯式多维边权（Weight）赋值模式，凭借这一模式对历史文献中的异质交往行为进行向量化的表征。

具体量化设想表现为对历史关系的层级化解构：对于具有明确宗法传承或正式册立的师承传嗣关系，设定为最具稳定性的强学术关联，边权赋予最高值（W=5）；对于共同在某一书院主持教务、同游考察、或展开联席讲学的频繁互动行为，视为具有高度制度化特征的中强学术关联，边权赋值为4；对于学术观点上的书院会讲、异地书信往来等学术探讨行为，设定为中等学术关联，边权赋值为3；而对于仅有诗文唱和、后世追祀、或史料记载较为模糊的单向意向交往，则设定为弱学术关联，边权赋值为1。通过这种阶梯式的赋值设计，本研究得以将主观、叙事性的历史质性文本，高效转译为计算机可矩阵化运算的邻接矩阵（Adjacency Matrix）。同时，针对历史人物间可能存在的重叠

多重关系,则取最高权重作为边权,从而为科学推演赣鄱地域理学与心学的交融碰撞提供了具备高鲁棒性的运算底座。

2.3 网络拓扑指标分析路径

在完成节点属性数据集与边权矩阵的融合建构工作之后,计划将结构化拓扑数据引入到标准的社会网络分析与可视化平台 Gephi 之中,通过一系列经典的网络拓扑指标对九江书院学术网络的内在结构、演变机制展开深入挖掘,实现从“宏观整体形貌”到“微观核心结构”的层次化剖析。

详细来讲,该研究规划了三条彼此相互支撑的指标分析路径。其一,借助度中心性、加权重中心性指标来测量节点在网络里的直接辐射力,通过这一方式去寻找于整个九江书院网络中处于绝对信息流中心位置、拥有最强学术引力、资源汇聚力的领袖人物或者核心书院。其二,引入中介中心性指标来量化节点控制网络中信息流动的能力,利用此方法精准识别在理学与心学分化、不同区域学术圈更迭、官绅与学者互动之间占据“结构洞”位置、发挥关键纽带与分流作用的“学术经纪人”或者中介枢纽。其三,运用凝聚子群分析里的模块化社区发现算法,自动识别网络内部因思想共鸣、地缘亲缘或者学派认同而自发衍生出来的小团体与流派簇群。凝聚子群是指满足如下条件的一个节点子集合,即在此集合中的节点之间具有相对较强、直接、紧密、经常的或者积极的关系^[6]。经由这些拓扑指标的量化解析、可视化图谱呈现,该研究能够完全突破传统文献学研究的视觉与主观经验瓶颈,直观地勾勒出宋明理学在九江各古书院中分化、互动、融合的动态流变机制,促使历史学阐释从“个案经验堆砌”朝着“数据实证推演”的范式跃升。

依据上述设计,本文创建了九江书院学术谱系模型,该模型基于社会网络分析(见图1)。图1当中,核心人物与书院作为节点,按照边权赋值生成有向加权边,能够直观展现宋明时期大儒行动者于九江书院的互动、分化格局。

3 九江书院文化的多元活化路径设计

3.1 智慧研学课程开发设计

本研究尝试将书院文化的数字化成果转化为符合现代教育学规律的研学体系,提出了一套面向中小学生的移动端智慧研学系统构建路径。方案规划利用增强现实(AR)技术与智能手机的定位硬件,实现“依实驱虚”的场景触发机制。当研学旅行者

迈入书院特定物理空间时,系统可通过地理围栏自动识别其空间位移,并在手机屏幕上实时叠加渲染出历史时期的虚拟建筑风貌与典章仪轨,使静态的文化遗产转变为动态的触觉感知。

在线下场景触发的基础上,研学课程设计构想深度融入角色扮演(RPG)的理念。系统可根据社会网络分析中考证出的人物谱系,为学生分发不同的历史角色标签。围绕历史上的真实学术争论,设计线上线下一体化的“模拟会讲”教学环节。学生在实地考察碑刻、体验拓印技艺的同时,需要利用研学 App 中的结构化知识库展开辩论,从而在沉浸式体验中深刻体悟“博学、审问、慎思、明辨、笃行”的书院学风精神。

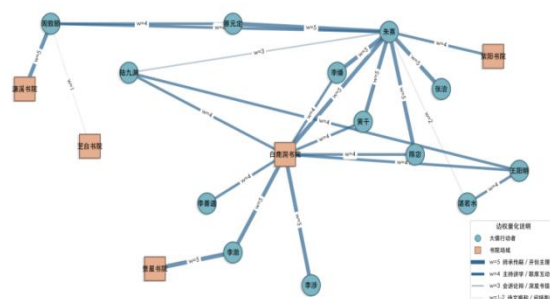


图1 基于社会网络分析的九江书院学术谱系模型

3.2 全景漫游与数字人展陈方案

为了打破物理时空的重重限制,让散落的数字人文资源全面走向社会公众,本研究基于数字孪生基座,勾勒了“云端书院虚拟博物馆”系统蓝图。系统规划利用全景漫游技术,对九江现存及依据文献复原的书院进行全景式的无缝拼接,用户通过网页或VR头显即可跨越地理阻隔自由穿梭。系统内部设计了高清古籍刻本的互动翻阅功能,配合逼真材质渲染与音效模拟,提供高保真的文化触达体验。

在线下实体展馆内,本研究设计了多媒体交互装置的整体框架。展陈核心拟引入基于历史文献考证的“回忆型数字人”,并内嵌智能语义交互引擎。观众在多媒体展台前,可以通过点击学术拓扑网络或直接进行语音提问,与数字人展开跨时空对话。数字人通过古风语言解答观众关于书院历史、修身齐家等方面的疑惑,以期实现公共文化服务由“单向灌输”向“双向智能交互”的转变。

3.3 空间意匠转译与文创IP塑造

传统文化的活化必须具备自我造血功能,本研究尝试提出运用数字化视觉传达技术,对九江书院的核心文化符号进行深度解构与视觉转译的设计

路径。方案规划将《白鹿洞书院揭示》的刻本字体、书院特有的廊庑漏窗几何形态、以及独具特色的白鹿石雕进行数字化提取,转化为符合现代年轻消费群体审美的平面与三维视觉符号,以此开发一系列实体文创产品与数码周边,极大地拓宽传统文化的消费应用场景。

比物质文创更深层次的活化,在于对书院“空间匠匠”与环境营造理念的当代转译。古代书院“礼乐相成”、“天人合一”的立地择址与轴线布局规律,通过数据化建模被提炼为可复用的设计特征代码。本研究进一步探索了将这些特征代码应用到当今九江市现代学校校园、智慧图书馆及社区文化中心的建筑规划之中。通过在现代建筑中融入轴线序列、泮池水系及景观隐喻,尝试在现代都市肌理中复活古代书院的“场所精神”,使传统空间美学遗产在现代文教建筑中得到实质性的承袭与弘扬。

3.4 活化效果评估闭环机制

为了确保多元活化路径不流于形式,本研究在所有应用场景的设计底层,均规划了用户行为数据采集与反馈机制。系统设计在严格保护隐私的前提下,追踪用户的在线停留时间、路径选择、AR 触发频次及交互热区。同时,通过在项目实施前后分发线上结构化问卷,并结合线下面对面深度访谈,全方位收集参与者在文化知识获取、情感共鸣度及道德认同感等维度的主观反馈数据,建立起详实的效果评估数据库。

在获取多维数据之后,研究引入统计学分析方

法、文本挖掘技术。针对用户的交互行为日志进行聚类分析,准确判断出哪些研学环节对学生具有较大吸引力,哪些数字展陈存在体验方面的问题,针对访谈文本和网络评论进行情感倾向性分析,量化评估活化路径在社会效益方面所具有的实际影响力。本研究建立的评估闭环能提供活化路径自我迭代、机制优化方面的前瞻性方向,为后续系统算法优化、研学路线调整、文旅推广策略迭代提供有力的数据支持。

4 结束语

本研究没有采用依靠高额硬件投入、复杂工程技术的那种宏大叙事方式,而是把重点放在了九江书院文化的核心资产上面,也就是学术思想的发展变化、多种多样的活化路径。在理论方面,设计了一套学术谱系图谱模型,这个模型包括节点确立、连边赋值、指标分析,在实践应用方面,描绘了一个多元活化方案的蓝图,这个蓝图中有智慧研学、全景展陈、意匠转译、评估闭环等内容。

本研究主要关注数字化活化路径的模型建立、方案设计,目的是为九江书院文化的创造性转化给予顶层设计、方法论方面的参考。文中规划的 AR 场景触发、数字人交互、数据评估闭环,都为下一步工程的实施提供了清晰的路线指引。这种“小切口、深聚焦、重路径”的研究模式,既能为唤醒江州文脉提供坚实的理论支撑,又能为同类市级传统文化课题在低成本数字化落地、长效机制建立方面,提供具有务实参考意义的学术蓝图。

参考文献

- [1] 刘炜,叶鹰.数字人文的技术体系与理论结构探讨[J].中国图书馆学报,2017,43(5):32-41.
 - [2] 任勤红,安得洙.中国白鹿洞书院与韩国绍修书院环境营造与园林意匠比较研究[J].中国园林,2017,33(05):117-122.
 - [3] 杨慎初.书院建筑与传统文化思想——试论文人建筑[J].华中建筑,1990,(02):31-36.
 - [4] 李劲松.论朱熹复兴白鹿洞书院的历史渊源及其教学改革[J].江西社会科学,2008,(04):128-132.
 - [5] 朱庆华,李亮.社会网络分析法及其在情报学中的应用[J].情报理论与实践,2008,(02):179-183.
 - [6] 邓君,马晓君,毕强.社会网络分析工具 Ucinet 和 Gephi 的比较研究[J].情报理论与实践,2014,37(08):133-138.
- 作者简介:黄诗怡(1999—),女,汉族,江西抚州人,硕士研究生,研究方向为数字人文、计量电影学,就职于南昌理工学院,同时就读于韩国学中央研究院韩国学大学院数字人文学博士课程。陈珍(1986—),女,汉族,江西抚州人,博士研究生,研究方向为影视文化传播、影视摄影与制作,就职于南昌理工学院。
- 基金项目:本文为2026年九江市社会科学基金项目“数字人文视域下九江书院文化的活化研究”(项目编号:26YB642)的研究成果。

从工具理性到共情智能：钢琴艺术与人工智能的融合路径研究

黄薇

南昌理工学院音乐与舞蹈学院，江西 南昌 330000

摘要：人工智能技术正在多个层面改变钢琴艺术的原有形态，涵盖教学过程、演奏生成与创作实践等不同领域。本文系统考察人工智能在钢琴教育中的应用效果、在演奏生成领域的技术进展，以及在艺术表达层面引发的相关争议。研究发现：人工智能辅助钢琴教学的综合效应量达到中等偏上水平（ $d=0.442$ ），并且在技能训练与音乐表现力两个维度上的效果较为接近，这一结果对“人工智能仅适用于量化技能训练”的常见看法提出了修正。在演奏生成领域，以 XMVAE 为代表的双分支架构实现了对“作曲家”与“钢琴家”角色的模拟。然而实证研究也表明，面对人工智能生成的音乐作品时，钢琴演奏者的诠释深度下降约 23.6%、演奏真实性感受下降约 33.8%、创造性表现下降约 18.1%。本文提出“共情智能”作为整合性的理论分析框架，主张人工智能不应被视为钢琴艺术的替代力量，而应成为扩展教育覆盖范围、激发艺术反思能力的共存伙伴。

关键词：人工智能；钢琴教育；音乐表现力；共情智能；人机协同

0 引言

钢琴与人工智能的相遇不仅是技术层面的工具叠加，更涉及艺术本质层面的深层对话。钢琴艺术历经三个世纪的发展，始终以人的情感表达与技术掌控作为核心价值。人工智能作为二十世纪中期以来最具影响力的技术变革，正在逐步进入创造性领域。这一相遇既带来了效率提升与技术突破，也引发了根本性的追问：当人工智能能够生成乐曲、能够完成演奏、能够辅助教学时，钢琴艺术的独特性应当如何理解？这种张力贯穿于当前学术讨论的多个层面。持乐观态度的研究者看到了艺术教育普及的新可能——智能钢琴设备可以将优质教学资源输送到偏远地区。专注于技术开发的团队致力于让机器生成更具感染力的演奏。而持审慎态度的学者则担忧算法可能带来艺术表达的标准化与情感层面的空心化。这些不同的声音并非简单的对立关系，而是揭示了一个更为复杂的现实：人工智能与钢琴艺术的关系不是非此即彼的好坏二分，而是需要分层讨论的多维议题。

本文的核心观点是：人工智能在钢琴艺术中的角色应当被理解为“共情智能”，而不是纯粹的计算理性工具。这一概念包含两个层面的含义：第一，人工智能需要真正理解钢琴艺术的特殊性——包括身体性、时间流动性与诠释性的维度；第二，这种理解不应导向人类艺术家的被替代，而应指向一

种能够扩展人类能力边界的共存关系。为论证这一观点，本文将从技术应用现状、实证效果分析、争议反思三个维度展开系统考察，并在此基础上提出整合性的理论框架。

2 人工智能在钢琴教育中的应用与效果分析

2.1 三类主要的技术应用模式

人工智能技术在钢琴教育领域的应用已经形成三条较为清晰的技术路径，每条路径回应了不同的教学需求。第一类应用是智能教学辅助系统。这类系统的核心目标在于降低初学者入门的学习门槛，通过视觉化和游戏化的方式重构学习体验。三亚学院开发的轻量化智能教学系统提供了一个典型案例。该系统采用“音符—七色视觉映射”方法，将传统乐谱转换为色彩与图形提示，配合“两个黑键像筷子，左边白键就是 Do”的口诀式教学，使零基础学习者能够较快上手完成简单曲目的弹奏。这一设计思路的实质是将抽象乐理知识转化为直观的感知引导，从而降低了学习初期的认知负荷。

第二类应用是实时纠错与反馈系统。以杭州星筠科技的智能钢琴产品为代表，这类系统利用语音识别技术实现了“AI 识音”功能。该系统不仅能判断音准的正确与否，还能够区分“升 Do”与“降 Re”这类在乐理上不同但键盘位置相同的音符，这需要基于大量音符数据的专项训练。此外，系统的

环境降噪能力使其能够在有一定背景噪音的情况下较为准确地提取钢琴声音信号，保证了实际使用场景中的可靠性。第三类应用是自适应学习平台。这类系统通过分析学习者的演奏数据，动态调整教学进度与曲目难度，实现个性化的教学安排。其技术核心在于学习路径建模与知识图谱构建，使系统能够诊断学习者的薄弱环节并针对性地推送相应的练习内容。上述三类技术的共同逻辑在于：将传统教学中依赖于教师个人经验完成的工作进行算法化处理——包括识谱引导、错误检测、进度判断等环节——从而释放教师的时间精力，使其能够将注意力集中在更高层次的艺术指导上。

2.2 实证效果分析

人工智能技术是否真正提升了钢琴教学的效果？2026年发表的一项系统性元分析研究为这一问题提供了较为全面的实证回答。该研究遵循PRISMA系统评价标准，纳入了2020年至2025年间的62项实证研究，共涉及2,812名参与者，采用随机效应模型进行综合分析。该研究的核心发现是：人工智能支持的钢琴教学干预呈现出中等偏上的综合效应量（ $d=0.442$ ，95%置信区间 $[0.398, 0.486]$ ， $p<.0001$ ）。这一效应量在教育干预研究中属于中等偏上水平，表明人工智能工具总体上对学习成效有正向促进作用，但尚未达到革命性突破的程度。更具理论意义的是亚组分析的结果。研究发现，人工智能对技术技能的促进效应为 $d=0.462$ ，对音乐表现力的效应为 $d=0.432$ ，两个数值之间的差距很小。这一发现对一种常见的预设提出了修正，即认为人工智能只能处理可量化的技能训练任务比如音准和节奏判断，而对音乐表现力这种偏软性的维度无能为力。事实上，通过实时视觉反馈、演奏录音对比、表现力参数可视化等多种手段，人工智能同样能够对学习者的表现力发展产生积极影响。然而，该研究也揭示了重要的局限性。异质性检验显示 $I^2=61.1\%$ ，说明不同研究之间的效果差异较大。这意味着人工智能的有效性高度依赖于具体的使用情境，包括学习者的年龄与水平、教学策略的选择、技术类型等因素，并非在所有情况下都能取得同样良好的效果。此外，关于长期学习效果与高级艺术判断能力的研究证据目前仍然比较有限，这是

当前研究领域的一个明显空白。

2.3 教师角色的重新定位

从上述元分析中可以得出的一个重要结论是：人工智能的作用在于教师角色的重新配置，而不是教师的被替代。这一区分的实质在于区分教育任务中的程序性环节与判断性环节。程序性任务包括基础音准判断、节奏计数、识谱引导、练习轨迹记录等。这些工作的规则性较强、可量化程度较高，人工智能可以较为高效地完成甚至在某些方面超越人类的能力。但判断性任务则包括艺术表达的层次判断、风格诠释的指导、学习动机的激发、审美品位的培养等。这些工作依赖于对人类情感状态的共情理解以及对艺术价值的深层判断，这正是当前人工智能技术难以触及的领域。因此，未来钢琴教师的角色将逐渐向审美导师的方向转型：人工智能负责基础训练环节的数据监控与反馈，教师则基于这些数据做出艺术性的教学决策，并在情感层面与学生建立沟通联结。这种人机分工的模式如果设计得当，有可能释放出更大的教学效能。

3 人工智能驱动下的钢琴演奏生成技术

如果说教育应用是人工智能在钢琴艺术外围领域的工作，那么演奏生成则进入了艺术创造的核心地带。

3.1 技术发展的三个阶段

人工智能音乐生成的技术路径大致经历了三个阶段。早期系统以马尔可夫模型为代表，其核心思路是音符预测，即根据前序音符的概率分布生成后续音符。但这类方法只能产生较短的旋律片段，缺乏整体结构。第二代系统引入了深度神经网络，包括LSTM和Transformer等架构，能够学习更长时间范围内的音乐依赖关系，生成具有完整结构的乐曲。然而，这些系统生成的是乐谱即音符的序列，而还不是真正意义上的演奏。这正是第三代技术要突破的瓶颈：钢琴演奏不仅是把音符弹对，更重要的是如何弹。同一个音符在不同语境下的力度、时值和踏板深度都会有所不同，这些表现力层面的细节构成了演奏的艺术价值。

2025年提出的XMVAE模型代表了这一方向的重要进展。该模型的核心创新在于双分支架构的设计：一个分支采用VQ-VAE方法负责生成乐谱内容，

扮演类似作曲家的角色；另一个分支采用 VAE 方法负责生成表现力细节，扮演类似钢琴家的角色。两个分支进行联合训练，使模型不仅学会写什么音符，还学会以怎样的方式演奏这些音符。客观评估与主观听感测试的结果均表明，XMVAE 生成的古典钢琴演奏在音乐质量上超过了此前的最优模型。另一条技术路径主要关注 MIDI 到音频的合成效率。维也纳技术大学提出的 PIANO-SSM 模型采用了对角状态空间架构，仅用 27 万个参数就能够实现实时的钢琴音频合成。在普通 CPU 上生成 1 秒 44.1kHz 音频只需要大约 0.44 秒。这类技术的意义在于使人工智能钢琴演奏能够嵌入便携设备与实时交互场景中，从而拓展了技术的应用边界。

3.2 人机共创的新可能

技术突破不仅带来了机器替代人的担忧，也开启了新的创作关系可能性。德国的一项跨学科项目探索了自动演奏钢琴与人类演奏者自由即兴的协作模式。在这一模式下，人工智能不再生成固定的乐谱，而是实时响应人类的演奏，扮演平等的即兴伙伴角色。这要求人工智能具备低延迟的响应能力以及对音乐语境的实时理解能力。虽然这一方向目前仍处于探索阶段，但它指向了人机共创的深层可能性：人工智能不是创作的工具，而是创作的对话者。

4 艺术诠释维度面临的挑战

4.1 人工智能音乐表达局限的实证发现

技术的乐观叙事面临一项 2025 年实证研究的有力挑战。该研究采用被试内设计，邀请了 30 名受过古典音乐训练的钢琴演奏者，分别演奏人工智能生成与人类创作的钢琴作品。研究控制了时长、调性、技术难度等变量，通过高分辨率 MIDI 提取表现力参数，并结合专家评审进行多维度评估。研究结果值得关注：与演奏人类创作的音乐相比，演奏人工智能生成音乐时，钢琴演奏者的**诠释深度下降了 23.6%、感知创造力下降了 18.1%、真实感下降了 33.8%。各项指标的效应量均达到大到极大的水平（Cohen's d 在 1.19 至 2.22 之间），表明这不是微小的偏差，而是一种系统性的功能变化。表现力参数分析揭示了其中的具体机制。演奏人工智能生成的音乐时，钢琴演奏者的音符起奏偏差更小，

也就是说过于精准；articulation 的变异性降低；踏板运用的表现力层次减少。换句话说，钢琴演奏者在面对人工智能生成的乐谱时，倾向于采用更为机械的执行方式，而非诠释性的演奏方式。

4.2 对上述现象的机制分析

这一现象的原因超出了单纯的技术层面，触及钢琴演奏活动的本质。演奏不仅是执行乐谱上的指令，更是基于对作曲家意图的想象性重建来构建诠释叙事。当钢琴演奏者面对贝多芬的奏鸣曲时，脑海中浮现的是对贝多芬其人、其所处时代、其创作风格的整体认知图景。这种跨时空的对话构成了演奏诠释的心理动力。

而人工智能生成的音乐缺乏可以追溯的创作者。算法的训练过程不是有意识的创造行为，其输出缺乏可识别的个人风格与历史位置。面对这种来历不明的乐谱，演奏者的诠释意图难以找到附着点，因而只能回到相对安全的字面执行层面。研究表明，当钢琴演奏者认为音乐来自人工智能而非人类创作者时，即便乐谱完全相同，其投入的情感能量和尝试冒险的意愿也会显著降低。这是一种来源偏见，但同时也是一个艺术心理学层面的事实。更根本的问题在于意图性的缺失。音乐诠释学的传统观点认为，演奏者的任务是发现并呈现隐藏在乐谱之中的表现意图。但人工智能生成的乐谱并不存在这样的意图，它只是从训练数据中提取出的统计规律的外在表现。当诠释的对象是没有人表达的符号序列时，演奏行为就失去了其核心的艺术意义。

4.3 人工智能辅助诠释的另一种可能

然而，上述批判不应导向人工智能与艺术水火不容的二元结论。另一种可能性是：人工智能不一定是被演奏的对象，而可以是诠释的媒介。研究者正在探索人工智能辅助诠释的新方向。在这一模式下，人工智能不生成完整的作品，而是生成某种诠释可能性的空间。例如，分析演奏者的风格特征后，生成针对其个人特点的变奏版本，从而激发新的表达灵感。在这种模式下，人工智能的角色不是替代诠释者，而是激发诠释灵感的催化剂。这意味着人工智能与钢琴艺术的关系应当从创作-执行的线性模式转向对话-激发的循环模式。

5 理论整合：共情智能框架的提出

综合前三部分的讨论，可以看到一个较为清晰的图景：人工智能在钢琴艺术中的应用呈现出明显的领域分化特征。在教育领域，实证数据显示人工智能具有中等偏上的正向效应，尤其是在基础技能训练方面成效较为显著。在技术生成领域，人工智能已经能够生成具有相当音乐质量的演奏，双分支架构实现了对作曲家与钢琴家角色的模拟。然而在专业艺术诠释领域，人工智能生成的音乐面临着表达层面的困境，钢琴演奏者面对人工智能音乐时的诠释投入程度显著下降。这种分化指向一个核心判断：人工智能在规则明确、目标可量化的任务中表现良好，例如音准判断和节奏检测等，但在涉及意图性理解与情感共鸣的任务中表现不足。这不仅仅是技术能力暂时不足的问题，而是当前人工智能范式本身的结构局限性。深度学习模型能够学习数据中的统计规律，但并不具备理解这些规律之意义的认知能力。

基于上述分析，本文提出共情智能作为整合性的理论分析框架。这一概念借自设计研究领域，原意是指设计者通过共情来理解用户需求的能力。在钢琴与人工智能关系的语境下，它指向人工智能需要具备的两种能力：一是理解钢琴艺术特殊性的能力，认识到钢琴演奏不仅是听觉层面的输出，更是身体动作、时间流动与意义建构的综合体；二是适应人类情感状态的能力，能够根据学习者的焦虑、挫败或兴奋等不同情绪状态调整交互策略。共情智能与计算智能的核心区别在于：前者不是为了替代人类的判断，而是为了扩展人类能力的边界。在教育

育场景中，共情智能体现为人工智能识别学习者的情感状态并据此调整反馈策略；在创作场景中，体现为人工智能提供能够激发人类诠释欲望的可能性空间，而不是提供封闭的成品。

这一框架对理论研究与实践探索都具有指导意义。对研究者而言，关注的重点应当从人工智能能否做到某事转向人工智能与人类如何形成有效的分工。对开发者而言，应当从单纯追求算法性能优化转向重视人机交互体验的设计。对教育者而言，应当从担心被替代转向学习如何与人工智能协同工作。

6 结语

钢琴与人工智能的关系正处于一个关键的转折时期。本文的系统分析表明：人工智能已经能够在教学与生成领域提供实质性的支持，实证效果虽然不是革命性的但确实显著。同时，人工智能在激发深层艺术诠释方面存在着结构性的局限，这并非技术缺陷，而是当前技术范式本身的特性使然。共情智能框架的提出旨在超越工具理性与人文抵抗的二元对立，转向一种整合性的理解：人工智能的真正价值不在于比人类做得更好，而在于帮助人类看到更多——让教学覆盖更广泛的人群，让练习反馈更加精准，让创作激发更多的可能性。未来的钢琴艺术不会因为人工智能而消亡，但一定会因为人工智能而发生形态上的变化。能否在这场变化中守护艺术的灵魂同时拥抱技术的可能，取决于我们今天的理论思考与实践选择。

参考文献

- [1] Chang, L. (2026). A Systematic Review of Artificial Intelligence in Piano Education: Efficacy, Ethics, and the Transformation of the Teacher's Role (2020–2025). Research Square. DOI: 10.21203/rs.3.rs-8998934/v1.
- [2] Luo, J., et al. (2025). Exploring Classical Piano Performance Generation with Expressive Music Variational AutoEncoder. arXiv:2507.01582. Accepted by IEEE SMC 2025.
- [3] 三亚学院.(2026).零帧起手奏响《孤勇者》，照着这堂课学你也可以！三亚学院新闻网.
- [4] Zhang, A., & Tian, R. (2025). A comprehensive study on optimized neural networks for automatic piano music generation. Signal, Image and Video Processing, 19.
- [5] 杭州星筠科技.(2025).音乐教育有了“数字耳朵”.余杭时报.
- [6] Ding, X. (2025). The Influence of AI-Generated Music on Piano Performance: Challenges to Interpretation, Authenticity, and Creativity. Journal of Contemporary Humanities.
- [7] TU Wien. (2025). PIANO-SSM: Diagonal State Space Models for efficient MIDI-to-RAW Audio Synthesis.
- [8] Trump, S. (2024). Human-machine co-creation in free improvisation with player piano. Proceedings of the International Conference on Live Interfaces.

鸿蒙智能座舱 MoLA 架构的技术分析与应用研究

黄 伟 耿仁亮

江西应用科技学院未来技术学院, 江西 南昌 330100

摘 要: 新能源汽车及 AI 技术结合, 使智能座舱由以往硬件堆砌式被动交互方式转变为以人为中心主动智能服务方式。传统的车载智能系统存在着语义理解能力差、缺乏跨域协同合作以及交互方式单一等问题, 不能满足日益增长的智能化出行要求。本文基于华为鸿蒙座舱 MoLA 2.0 混合大模型 Agent 架构进行分析, 在查阅相关文献和技术资料基础上对其架构理念、关键技术、硬件支持以及应用场景等方面进行探讨。结果显示, MoLA 2.0 基于“系统智能体+垂域智能体”的双层协作模式, 结合 A2A 跨域调用以及 AMS 多模态感知, 达到 85% 的模糊语义理解率, 实现全域免唤醒交互和全场景主动服务闭环, 将智能座舱从 L2 辅助智能提升到 L3 高阶自主智能。本文总结其优点、应用情况以及存在问题, 对未来的开发方向进行预测, 可以给鸿蒙座舱优化以及车载大模型智能体的商用起到借鉴作用。

关键词: 鸿蒙座舱; MoLA 架构; 智能体; 主动服务; 多模态感知

0 引言

在汽车智能化、电动化的趋势中, 智能座舱是新能源汽车智能化的重要标志以及消费者最直观的感受。而早期智能座舱主要是通过增加硬件设备或者叠加更多功能来实现大屏操作、简单的语音控制车辆、车机互联系等功能, 但是这些都只是单纯的功能叠加并且各自为战, 缺少统一的数据共享平台, 只能应付消费者的简单指令。

随着用户的个性化、多样化出行需求不断提升, 传统的座舱智能化不足之处逐渐显现, 行业的思路也由原来的以产品为中心转变为以算法为主的主动智能服务。鸿蒙座舱是华为的一款核心车载产品, 不断更新换代, 而在鸿蒙座舱 HarmonySpace 6 上所采用的 MoLA 2.0 混合大模型 Agent 架构^[1], 则真正打破以往座舱的技术限制, 实现了从简单的交互到高级别的自主智能转变。

目前对于车载智能体架构方面的研究相对较少, 本文主要围绕 MoLA 2.0 架构进行分析^[2], 对其技术原理、工作方式以及应用场景进行详细介绍, 并对其存在的问题和发展前景进行探讨, 具有较高参考价值及实用性, 可以对车载大模型智能座舱的技术进步及其应用起到一定推动作用。

1 相关技术基础

1.1 智能座舱发展现状

目前全球智能座舱行业发展正处大规模应用以及高端化升级同时进行时期, 国内和国际汽车厂商以及科技公司均积极投入相关研发及生态构建工作。国外汽车厂商侧重于座舱与自动驾驶融合发展, 但是总体上还是以被动交互为主, 缺乏主动性。

国内智能座舱发展迅速, 华为、小米等企业参与其中加速技术创新, 在市场上主流座舱可支持多屏互动以及基础语音交互等, 但是总体而言都还在 L2 级别被动智能上, 存在四个问题: 一、语义理解有限制, 只能识别标准命令词; 二、功能分散, 不同模块之间不能很好协同工作; 三、缺乏主动性, 在了解乘客需求方面做得不够好; 四、感知单一, 无法获得全方位信息来判断当前车内情况以及乘客状况。

1.2 大模型与智能体技术

大语言模型拥有良好自然语言处理、逻辑思维以及创作能力, 突破以往车载固定指令式算法限制, 可适应口语化、非标准化交流方式。轻量级大模型在车端使用, 是实现座舱智能化的重要一环。

智能体 (Agent) 是大模型应用于车载场景的重要依托点, 能够实现自主感知、任务分解、跨域调度以及闭环执行等功能, 在车载环境中, 大模型进行语义理解和逻辑判断, 而智能体完成具体场景的任务实施, 两者相辅相成, 极大程度上颠覆以往以用户为中心的传统人机交互方式, 是 L3 级自动

驾驶汽车的重要基础性技术。

1.3 多模态感知技术

多模态感知技术结合视觉、红外、传感、声音等多种信息获取及处理，是座舱实现主动智能的前提条件，传统的座舱仅能通过语音、触控进行控制，不能识别乘客情况以及周围环境的变化，响应速度慢。

新一代车载多模态系统集成多种传感器件，能够对人的姿态、情感、在位情况以及车内的状况进行及时地观察，通过对这些信息进行分析预测出用户的需求，从而形成一个“感知—判断—决策—服务”的完整流程，为用户提供关怀提醒、安全防护、智能驾驶等提供硬件和技术基础。

2 MoLA 2.0 架构核心技术分析

2.1 总体双层架构设计

MoLA 2.0 是华为专属车载混合大模型智能体架构，在 HarmonySpace 6 中是核心技术底座，首次提出“System Agent+垂域 Agent”的两层协作模式^[3]，重新定义汽车上智能系统的运作方式，在保证整个系统运行的同时也满足不同应用场景需求。

System Agent 是整个系统的核心大脑，拥有强大的通用大模型能力，可以进行全域能力理解和复杂的需求解析、跨域智能体调度以及全局性决策，能够满足各种各样的自然语言、混合型用户的需求；而垂域 Agent 是针对具体应用场景所设计的小型执行单元，在导航、车控等高频场景中实现中心下发的各种任务^[4]。两者结合形成“全局统筹，局部执

行”的工作方式。

2.2 五大核心垂域 Agent

MoLA 2.0 拥有五个垂直领域智能体，全方位渗透车载高频场景中，各个模块独立运作同时又互相配合。导航 Agent 具有模糊的目的地识别能力以及自然语言的路线指引和路况信息查询功能；车控 Agent 能够对全车的灯、空调、车窗等硬件进行模糊语义控车以及场景化的自动化控制。

多媒体 Agent 根据当前场景及个人爱好自动播放视频或音频；百科 Agent 涵盖众多领域的问答信息以解答旅途中的疑问；新闻 Agent 及时收集最新的新闻资讯并提供定制化的新闻推送。五大垂直领域智能体使汽车内各项基本功能得到细化以及全面的应用。

2.3 A2A 跨域调用机制

A2A 跨域调用是 MoLA 的一大特色之处，解决了传统座舱功能各自为战、不能解决复杂的跨域问题。其主要工作原理就是：System Agent 理解用户的复合型需求，将其分解成若干个小任务，找到相应的垂直领域 Agent 并发送命令，各个智能体合作完成这些任务之后返回结果给中央处理器进行汇总形成一个完整的服务流程，而不需要用户再做任何操作。这也就意味着跨域的障碍被清除，大大提高了对于复杂任务的交互性。

2.4 与传统车载语音架构对比

MoLA 2.0 架构相比于传统的车载语音架构有较大的区别，在各方面都远远超过传统的被动式交互方式，其主要优势如表一所示。

表 1 MoLA 2.0 架构与传统车载语音架构技术差异

对比维度	传统车载语音架构	MoLA 2.0 智能体架构
核心技术底座	规则算法+固定语音模型	大模型+双层智能体架构
语义理解能力	仅支持标准化指令，模糊识别率低	口语化语义理解成功率 85%
交互模式	手动唤醒、被动响应	全域免唤醒、主动自主响应
任务处理能力	单一简单任务，无跨域能力	复杂任务拆解、跨域协同闭环执行
智能等级	L2 级被动智能	L3 级自主智能

3 AMS 多模态感知系统

3.1 核心硬件组成

AMS 多模态感知系统是 MoLA 主动智能硬件基础，包括 800 万 RGB 摄像头、200 万红外摄像头以及星闪传感器，实现全天候、全场景覆盖。RGB

摄像头用于白天拍摄高分辨率照片，记录人身体动作及脸部特征；红外摄像头适用于夜晚或者背光条件下使用，克服了传统视觉夜晚无法工作缺陷；星闪传感器具有极低延迟性和良好鲁棒性，在视觉不能检测区域进行补充，使车内无遗漏被观察到地方。

3.2 核心感知能力

基于硬件以及 AI 算法, AMS 系统拥有三个主要功能: 一是生命体识别, 准确辨别车内的乘客、宠物或者非生命物体的位置以及座位分布; 二是肢体动作识别, 检测乘客的动作变化并且预测其意图; 三是高精度在位监测, 持续跟踪车内乘客的变化情况从而支持分区服务以及安全预警等应用, 相比以往座舱感知精度及适用场景均得到极大改善。

3.3 多渠道主动预警机制

AMS 系统融合 MoLA 判断力, “感知-分析-预警-响应” 形成一个完整回路, 在中控弹窗、语音提示以及手机 APP 上进行远程通知进行主动预警。可以准确检测出驾驶员疲劳驾驶、未系安全带、车内有小孩或者物体等情况, 及时本地报警并远程提示以避免行车及用车过程中出现的安全问题, 提高车辆安全性和便利性。

4 典型应用场景与案例分析

4.1 口语化智能控车

MoLA 架构具有非常优秀的模糊语义理解能力, 突破传统控制固定指令的局限性。当用户说“车内太暗”, System Agent 能够理解用户的意图是需要增加光线强度, 调用车控 Agent 打开阅读灯并且自动调节亮度, 而不需要唤醒也不需要准确的指令, 符合用户的日常交流方式, 降低交互难度。

4.2 全场景主动关怀

基于多模态感知, 座舱可以做到无需指令式服务, 在车辆行驶过程中, AMS 检测到后排乘客已睡着时, 会启动多个垂直领域 Agent 进行协作: 降低车内亮度、关闭空调直吹、减小多媒体声音大小, 同时调整适合温度及窗帘, 整个过程无需干预, 体现以人为本智能化服务思想。

4.3 跨域复合型任务处理

利用 A2A 跨域机制, 座舱可以实现多种场景下的联动工作。“想喝咖啡”, 系统自动分解任务, 根据车辆所在位置查找附近咖啡店, 使用导航 Agent 规划最佳路径, 在车载生态系统中进行订餐以及支付等流程, 无需用户切换应用, 让出行更便利。

4.4 全生态协同服务

MoLA 有良好兼容性, 可以连接爱奇艺、支付

宝、腾讯云游戏等主流第三方平台, 在行驶过程中为乘客提供相应电影或电视剧, 使用支付宝完成停车、高速、超市等支付操作, 支持车载云游戏即点即玩, 利用统一智能化管理解决各个平台之间的隔阂, 形成丰富车载智能服务体系。

5 技术挑战与未来展望

5.1 核心技术特点总结

MoLA 2.0 主要优势有四个方面: 双层智能体能够做到全局调度以及针对具体应用场景的专业性; 85% 模糊语义理解可以满足日常生活交流需求; A2A 跨域可以解决一些较复杂问题; 多模态感知为 L3 级主动智能提供支持, 远远领先于传统的车载智能架构。

5.2 现存应用挑战

目前 MoLA 架构落地面临三个主要问题: 第一是控车的安全风险, 由于智能体自主判断具有不确定性, 在某些情况下可能会做出错误的选择, 而目前的安全余量尚不足; 第二是生态沙盒机制不够健全, 第三方的应用程序开放存在权限控制以及隐私泄露的风险; 第三是大模型幻觉的问题, 在复杂的环境中容易产生不合理的想法或者错误的信息从而降低服务质量。

5.3 未来发展趋势

未来 MoLA 将朝三个方向演进: 首先是安全性加强, 在原有基础上增加多层次判断以及防范措施, 加强生态沙盒管理; 其次是对模型进行改进, 利用大量汽车端侧数据不断训练优化模型降低其幻觉并提高其对复杂情况识别准确性; 再次是全终端打通, 基于鸿蒙分布式能力^[5]打破人、车、家、设备之间隔阂; 最后是与高级别自动驾驶深度融合, 使座舱智能化与驾驶智能化紧密结合从而促进整车全方面自主智能化发展。

6 结语

MoLA 2.0 混合大模型 Agent 对智能座舱交互和服务进行重新设计, 在双层智能体、跨域调度以及多模态感知等关键技术基础上, 弥补了传统座舱智能化不足之处, 实现了由被动到主动转变, 推动智能座舱发展至 L3 级自主智能阶段。虽然目前该技术还面临一些如安全性、准确性、生态系统管理

等问题，但是随着不断改进和完善，它将在智能网联汽车应用大规模普及和发展。联汽车产业发展过程中起到重要作用，促进车载人

参考文献

- [1] 网通社.鸿蒙座舱发布 HarmonySpace6[EB/OL].2026.
- [2] 爱咖号.华为推出 MoLA 架构，鸿蒙座舱进入 L3 时代[EB/OL].2025.
- [3] 易车.华为鸿蒙座舱迈入 L3 时代[EB/OL].2025.
- [4] 钛媒体.鸿蒙座舱升级之后，车内的平台之争已经打响[EB/OL].2026.
- [5] 软件导刊.基于 OpenHarmony 的车机智能系统设计与实现[J].2025.

新工科视域下高层建筑结构设计课程重构研究

贾立哲 陈梓柯 罗苏昌 乔李聪慧

南昌理工学院智能建筑工程学院, 江西 南昌 330044

摘 要: 在智能建造技术快速发展的背景下, 土木工程课程体系面临转型需求。以《高层建筑结构设计》课程为对象, 本文分析了现有课程在内容设置、教学方式及实践环节方面与行业需求之间的差异, 指出其在信息技术融入与工程能力培养方面的不足。在此基础上, 围绕“需求导向、能力为本”的思路, 从培养目标、教学内容、教学流程及实践体系等方面对课程进行重构, 并提出分阶段实施路径与相应保障措施。研究结果表明, 该课程优化方案在一定程度上改善了传统教学中理论与实践脱节的问题, 有助于提升学生的综合应用能力。相关思路可为土木工程类课程改革提供参考。

关键词: 新工科; 智能建造; 课程改革; 高层建筑结构设计

0 引言

第四次工业革命与国家战略的叠加推动了“新工科”教育改革, 其核心在于促进学科交叉与产业需求对接^[1]。在此背景下, 建筑行业加速向智能建造与绿色建造转型, 对工程技术人员的知识结构与能力提出了更高要求。然而, 现有土木工程课程体系仍以力学推导与规范计算为主, 虽能支撑基础理论学习, 但在信息技术应用、数据分析及多专业协同等方面存在明显不足^[2]。与此同时, BIM 协同设计、结构健康监测及数字孪生等技术已逐步融入工程实践^[3], 要求从业者具备“工程基础+智能技术”的复合能力。由此, 课程体系与行业发展之间的不匹配问题日益突出, 有必要对其进行系统调整^[4]。

因此, 本文针对《高层建筑结构设计》课程为例, 分析课程中知识结构、教授方式及实践环节以及在智能技术融入与工程能力培养方面的不足。从而提出课程重构思路: 调整培养目标, 引入智能技术模块, 优化教授组织形式, 构建分层实践体系, 以提升学生综合能力, 更好满足智能时代的人才需求^[5]。

1 现行课程体系的适应性缺口

传统土木工程课程以力学、设计规范及施工技术为核心, 强调知识体系的完整。《高层建筑结构设计》课程涵盖结构选型、荷载分析与构件计算等, 支撑学生建立基本专业素养。但在智能化背景下, 课程对信息技术与智能建造技术的覆盖不足^[6]。随

着人工智能技术在工程中逐步深化应用, 对人才的要求从单一专业能力转变成高等综合技术素养, 大致包含数字化工具运用、数据分析能力及跨学科协同理念^[7]。

当前课程体系与产业需求的差异大致有为, 智能建造相关内容融入不够, 教授方式重讲授, 与实际工程结合不紧密, 难以支撑复合型能力培养^[8]。因此, 对课程进行针对性调整已成为必要路径。

2 复合型课程体系重构路径

2.1 重构逻辑

面向智能建造对土木工程人才能力结构的新要求^[9], 课程以“需求导向、能力为本”为基本思路, 构建由产业需求到教学实施的重构路径, 如图 1 所示。通过调研设计与施工岗位对数字化能力的要求, 反向明确培养目标, 使学生由掌握规范与计算方法, 拓展到具备 BIM 协同应用、结构优化分析及工程全生命周期认知的综合能力。在此基础上, 对课程内容与教学方式进行调整, 将智能技术融入原有体系, 并与实践环节协同设计, 从而实现产业需求与课程教学之间的有效衔接。

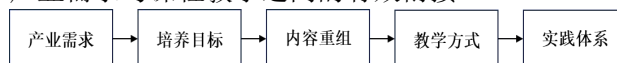


图 1 课程体系重构框架

2.2 内容嵌入与教学流程再造

在重构逻辑指导下, 课程通过模块嵌入方式引入智能建造相关内容, 并形成“案例引导—任务实施—分析验证—成果评价”的教学流程, 如图 2 所

示。教学初期选取典型工程案例,引导学生理解技术应用场景,并布置设计任务,组织小组开展分析与方案讨论。随后结合 BIM 建模与结构分析软件,实现设计模型与计算过程的衔接;借助虚拟仿真手段,对地震响应、风致振动等复杂工况进行模拟,增强学习直观性。在评价环节,除传统计算成果外,还综合考察模型质量与技术应用情况,使教学过程形成连续的能力训练过程^[10]。

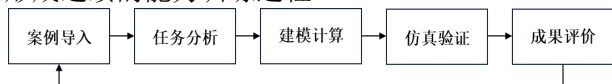


图2 教学实施流程

2.3 实践体系

为支撑教学实施,课程构建分层实践体系,如图3所示。基础阶段以软件操作训练为主,强化 BIM 建模与工程表达能力;综合阶段通过课程设计任务,引导学生整合结构分析与监测技术,完成系统性方案;拓展阶段依托校企合作平台,组织学生参与实际工程辅助工作,在真实情境中理解设计与施工流程。该体系实现了由工具应用向工程实践的逐步过渡,有助于提升学生综合应用能力。

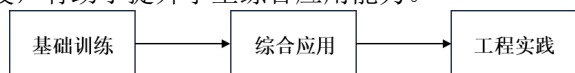


图3 实践教学结构

3 实施方案与保障体系

3.1 分阶段推进策略

课程改革采用分步实施方式。初期选取基础相对扎实的班级开展教学试验,边教边改——课堂上随时收集学生反馈,配合问卷和测验发现问题,尤其是软件操作和虚拟仿真两个难点环节,发现问题就调。待形成初步经验后,广泛听取教师、学生和企业导师的意见,对培养目标、授课内容、考核方式等作出针对性修订。全面推广时,根据各类院校的实际区别对待:研究型高校紧跟技术动态,应用型本科以动手能力为核心,高职院校则把技能训练放在第一位。另外,还要注意改革不只是单门

课的事,要串起一条前后贯通的教学链条。

3.2 支撑体系构建

课程能否真正推进,背后少不了几块硬支撑。教师单靠校内培训还不够,要求并帮助老师去企业实际历练,把数字工具真正用起来,同时拉来有工程经验的企业工程师进课堂。资源条件上,软件授权和仿真平台要配齐,案例库用真实工程项目。考核不能只看期末卷子,课堂参与、过程任务、最终成果均要考虑;企业方参与到结项评审,外部视角能及时发现课堂看不到的问题,推着教学一点点往前改。

3.3 现实困境应对

课程在落地推进中,易出现内容迭代、资源供给、学习负荷等现实难题。面对智能建造技术快速更迭,将课程拆分为固定基础模块与灵活更新模块,按周期调研调整。针对硬件与案例资源紧张,依托校企协同、校际共享补齐缺口。针对学生学习压力,采用模块化排布与分层指导,在保证教学质量的前提下平稳推进实施。

4 结论

本文以《高层建筑结构设计》为例,围绕培养目标、教学内容、教学组织及实践环节,提出了完整重构方案,旨在搭建贴合产业需求的教学链路。改革中融入了 BIM、参数化设计等智能建造技术,并构建了阶梯式实践体系,有效提升了学生解决复杂工程问题的综合能力。研究得出,以行业需求为导向的课程重构,能有效缓解理论与实践脱节的问题,使教学内容更贴近行业发展趋势。分阶段实施与多维度保障机制为改革落地提供了可行支撑。鉴于教学条件与实践周期的限制,改革成效仍需在长期教学中持续检验与完善。后续拟结合教学数据与企业反馈,动态优化课程内容,不断提升课程的适配性与稳定性。

参考文献

- [1] 王双喜,董晨瑶,叶玮琳,等.基于新工科建设要求的复合人才培养模式探索与实践[J].大学教育,2025,(20):116-120.
- [2] 刘立,胡德鑫,孙雨晗.我国新工科建设的成效、挑战与未来进路——基于第二批新工科研究与实践项目的分析[J].清华大学教育研究,2025,46(03):119-128.
- [3] 申金山.智能建造概论[M].化学工业出版社:202408:218.
- [4] 刘靖,朱平.新工科背景下智能建造技术创新人才培养路径研究[J].科教文汇,2025,(04):65-68.
- [5] 孙明,周基,胡佳星.新工科背景下应用型土木专业改造升级探索[J].教育教学论坛,2024,(19):117-120.

- [6] 何雅妮,杨杰.新工科背景下开放教育土木工程专业人才培养模式研究[J].天津电大学报,2023,27(02):33-38+44.
- [7] 宋克志,苑宏宪,邓建俊.智能建造背景下土木工程专业课程体系改革探索[J].教育教学论坛,2023,(37):76-79.
- [8] 马军涛,李伟华,党钧陶.新工科背景下智能建造专业创新型复合人才培养体系构建研究——以华北水利水电大学为例[J].科教导刊,2025,(13):79-81.
- [9] 窦玉丹,王胤,吕恒,等.学科交叉融合需求下智能建造专业课程体系建设与实践[J].大学教育,2024,(11):15-19+24.
- [10] 张紫红,高宁,王烘艳,等.新工科智能建造背景下建筑结构课程教学改革与研究[J].中国新通信,2022,24(23):131-133.

生成式 AI 驱动的应用型本科育人模式构建

江 浪 卞秀运

江西应用科技学院 未来技术学院, 江西 南昌 330100

摘 要: 人工智能时代, 应用型人才培养需要适应复合化、即时化的新需求, 传统的人才培养模式因为产教融合模式浅表化、教育模式缺乏新意而存在固化问题。以未来技术学院为抓手, 探索形成了生成式 AI 驱动的“AI+X”融合育人模式。该模式以“学生主体、AI 驱动、成果导向”为理念特征, 以目标改造、过程再造、共生支撑、评价重构的四个维度融合设计了生成式 AI 融入人才培养全过程结构性实质机制的机理, 通过软件工程、智能科学与技术等专业先行试点, 发现该模式对培养高阶能力、加速能力获得的功效, 对其他高校的人才培养数字化转型具有可迁移性、可推广价值等有益经验。

关键词: 生成式 AI; 应用型本科; AI+X; 融合育人模式

0 引言

全球产业智能化升级后, 产业领域对复合型、实践型人才的需求不断提高, 应用型本科教育也面临人才培养方式转型的现实要求^[1]。尤其是生成式 AI 的广泛应用, 使传统教学模式、实践训练方式以及师生互动关系发生了新的变化。相比以往的信息化工具, 生成式 AI 不仅能够提供内容生成与智能交互支持, 还能够在资料整理、项目辅助、问题分析与学习反馈等方面参与教学过程, 这为应用型人才提供了新的技术条件^[2]。目前, 高校围绕“AI+X”人才培养已开展了大量探索, 相关研究主要集中于智能课程建设^[3]、AI 辅助教学^[4]、项目式学习^{[5][6]}以及教育数字化平台建设^[7]等方面。但从已有实践来看, 部分改革仍然停留在课程工具应用或局部教学优化层面, 生成式 AI 与专业教育之间尚未形成较为稳定的协同机制^[8]。在一些应用型本科院校中, 还存在培养目标调整滞后、课堂教学与产业场景联系不足、学生实践能力培养碎片化等问题^[9]。如何将生成式 AI 更加有效地融入人才培养全过程, 并协调教师、学生与 AI 之间的教学关系^[10], 已成为当前应用型本科教育改革需要关注的重要问题。

基于上述背景, 本文以江西应用科技学院未来技术学院为实践场域, 结合软件工程、智能科学与技术等专业的教学改革实践, 围绕生成式 AI 在应用型本科“AI+X”融合育人中的应用展开研究。文章重点分析生成式 AI 在培养目标调整、课堂教学组织、项目实践支持与过程性评价中的具体作用,

并在此基础上构建涵盖目标体系、过程体系、支撑体系与评价体系的“四维一体”融合育人框架, 期为应用型高校推进教育数字化转型与复合型人才提供培养提供参考。

1 融合育人模式核心理念、驱动机制与框架建构

应用型本科育人模式的变革已非局部修补所能成就, 而需依托生成式 AI 进行系统性重构。这一重构需依次回应价值统领、动力机制与架构承载三重问题。

1.1 核心理念

本模式立足于三大核心理念。“学生为中心”确立了价值立场, 要求教育由培养“标准化”的学生转向培养“个性化”学生, 由生成式 AI 提供学习的“非定制化”方案, 促使教师不再是知识的机械灌输者, 而是学习的规制者; “AI 为驱动”提供了变革动力, 将 AI 视为教育生态转型的核心驱动力, 要求动态适应教育变革中的培养目标、课程教学过程, 改变学校教育的一种非渐进式的变革; “产出为导向”锚定了检验评价的标准, 以行业能力需求为目的出发定位反向综合求变培养目标, 以生成式 AI 模拟真实工作情景, 与职业的能力需求相对接。

1.2 生成式 AI 驱动应用型人才方式转变的机制

生成式 AI 进入应用型本科教育后, 其作用已经不仅限于资料检索、内容生成等辅助功能, 而是在一定程度上改变了教学组织方式、学习过程与能

力形成路径。传统教学模式中,教师通常承担知识讲授与内容组织的主要职责,而生成式 AI 的即时交互与内容生成能力,使学生能够更加主动地参与问题分析、方案设计与知识建构过程,教学过程逐渐由单向传授转向师生与 AI 协同参与的互动模式。

与此同时,生成式 AI 降低了实践训练中的试错成本。学生可以借助 AI 进行代码生成、情境模拟与问题调试,在任务实践与持续修正过程中完成知识理解与能力训练。能力培养方式也由传统“先学习、后实践”的线性模式,逐步转向面向真实问题的“做中学、用中学”模式,推动应用型本科教育更加注重实践能力、问题解决能力与人机协同能力的培养。

1.3 “四维一体”融合育人模式框架

基于以上的方法论、机理内涵,本文提出了由目标体系、过程体系、支持体系、评价体系构成“四维一体”框架(图1)。其中,目标体系主要面向产业需求变化,对人才培养目标与课程内容进行动态调适;过程体系着重于生成式 AI 在课堂教学、项目实践与协同学习中的嵌入应用;支持体系主要包括领域化教育模型、教学资源平台与智慧学习环境,为教学活动提供技术与资源支持;评价体系着眼于以多种类型的学习行为数据获取,对学生能力发展进行时序性评价。

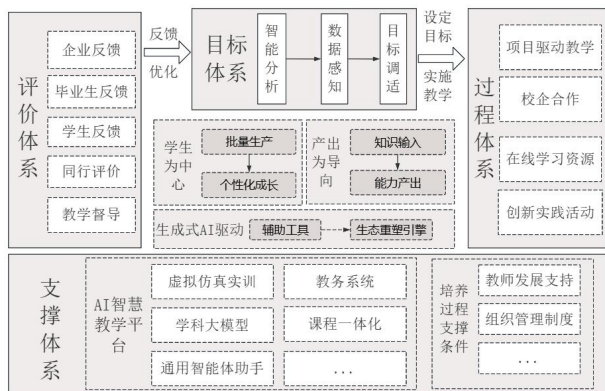


图1 生成式 AI 驱动的“四维一体”融合育人模式框架

四个维度之间相互衔接、协同运行。目标体系为课程建设与实践训练提供方向引导,过程体系承担能力培养与教学实施功能,支持体系为教学活动提供平台与资源保障,评价体系则通过学习反馈推动教学优化与持续改进。在这一框架下,生成式 AI 不仅作为教学辅助工具参与课堂活动,也逐步融入应用型人才培养全过程,推动教学模式由传统知识传授向能力培养与人机协同方向转变。

2 “AI+X”融合育人模式的实施路径

前面的核心理念和指导原则体现了模式转变的价值标尺和结构蓝图,其中生成式 AI 生成了知识生产权力、教学互动的枢纽和培养能力的逻辑的方式,作用于课堂教学、项目活动及人才培养中的组织与方式,基于未来技术学院的教育教学改革,下面从目标、过程、支撑、评价4个层面,剖析 AI 参与人才培养全过程的实施路径(见图2)。

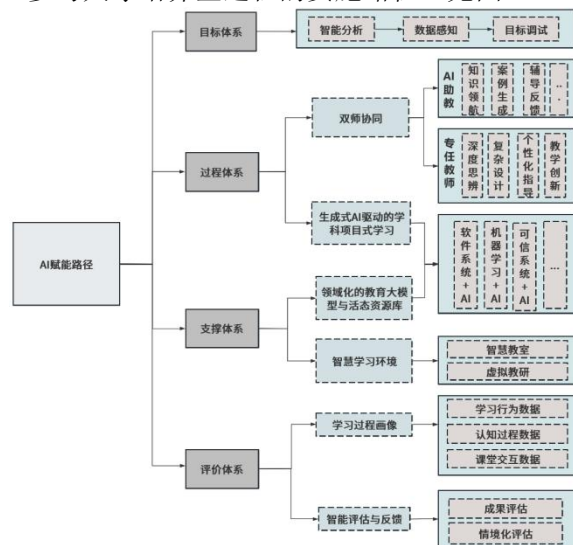


图2 AI 赋能路径

2.1 目标体系的重构

传统的应用型本科人才培养方案习惯以固定周期更新为主,不能及时反映产业技术与岗位能力需求的变化。生成式 AI 的引入,培养目标的动态更新成为现实。学院依托校企合作平台,收集行业岗位需求、行业技术文档、行业案例等数据资料,利用生成式 AI 整理、分类和分析相关数据,挖掘当前产业对知识、能力的新需求等。

在此基础上,任课教师结合专业培养定位,对课程内容与实践训练方向进行动态优化,逐渐形成一种“数据感知—智能分析—目标调整”功能的培养目标更新机制,使培养目标对产业需求更加契合。

2.2 过程体系的重塑

生成式 AI 进入课堂,课堂组织方式和知识生产关系都发生了相当大的变化。较为单一的教师讲授的课堂教学过程,转向“教师—学生—AI 都参与进来、分析问题、实践任务”的课堂教学过程。生成式 AI 在过程中主要起承担资料辅助、方案生成、问题提示与案例分析等辅助作用,教师可以重点围绕知识逻辑、问题边界与场景适用性进行组织、纠错与引导,推动学生在“做中学”过程中培养和

实现问题分析、问题实践的能力。

在项目化学习中,生成式 AI 可帮助完成整理需求、生成接口、调试代码与生成文档等基础性工作,以支持学生将更多精力投入到系统设计、方案优化与工程实践之中。在“AI 辅助—教师导引—学生试用”协同交互的过程中渐渐形成了生成式 AI 辅助的学习项目式学习模式。

2.3 支撑体系的革新

生成式 AI 参与应用型人才培养,不仅依赖教学场景中的工具应用,还需要相应的技术平台与资源体系支撑。学院在专业课程教学、实践教学需求的基础上,逐渐构建形成了领域化教育大模型、课程资源库和智慧学习环境等基础设施。

其中,领域化模型则是基于领域专业课程内容以及行业应用案例进行模型训练的模型,用来支撑课程中的机器学习建模、数据分析和工程应用等技能训练工作;课程资源库用来支撑行业案例库、实验例题库和各类素材资源;智慧学习环境通过智慧课堂、网络教学平台等,支撑课堂互动、技能训练、团队协作等场景。

2.4 评价体系的转向

生成式 AI 参与教学后,课堂互动、项目实践、课堂协作过程中得到更多过程性学习数据,为应用型本科开展多方面、全方位的评价提供了条件。

学院逐步把课堂参与、项目过程、团队协作与成果展示纳入课程评价体系中,利用 AI 工具可以对学习行为数据、过程记录与课堂师生互动情况进行辅助加工与分析。进行评价时,教师对学生的问题分析能力、实践参与情况与任务完成质量进行综合评价,引导课程评价从结果导向逐渐向过程导向、能力导向转变。

3 实践检验与模式效能

为验证设计的现实可行性,以江西应用科技学院未来技术学院为典型案例展开系统性验证。该院涵盖软件工程、智能科学与技术、物联网工程、人工智能、区块链工程五个专业,依托专业生态、“双师型”师资与智能化平台体系,以及深度融合的校企协同机制,从实施基础、维度实践与效能数据三个层面展开分析。

3.1 实施基础

未来技术学院面向区域产业智能化与新工科人才培养需求,构建了专业协同、校企合作与实践

平台三位一体的教学支撑体系。专业建设方面,软件工程、智能科学与技术、物联网工程等专业共享人工智能基础课程与实验平台,部分课程引入行业案例训练模型辅助程序设计、数据分析与项目实践。校企合作方面,与区域企业共建实践项目资源库,基于真实业务场景开展案例设计与项目训练,企业参与课程指导、项目评审与实践教学。

学院围绕人才培养目标、课程内容、项目实践、师资能力与评价方式推进改革,形成“目标调适—课程重构—项目实践—师资发展—评价优化—校企协同”的实施路径,与“四维一体”育人框架衔接,推行生成式 AI 参与应用型人才培养的实践运行体系。

3.2 实践呈现与效能验证

从阶段性效果来看,生成式 AI 在课堂互动、实验实训练习与学习辅助等方面表现出一定积极影响。

在教学环节中,部分教师在《数据结构》《机器学习基础》等课程中将生成式 AI 用于问题讨论、代码生成、案例讨论、方案优化等。相比一般的课堂,学生在课堂上的参与、讨论的兴致都有所增加。学生不再局限于对标准答案的被动接受,而是在 AI 辅助下更加关注算法逻辑、参数设计与问题适用场景。比如,我们在算法设计训练中,要求学生对 AI 生成代码进行复杂度分析、边界测试与结构优化,这在一定程度上提升了学生发现问题与修改问题的能力。

在项目的实践方面,学院结合学校企业合作的项目,将生成式 AI 应用于需求分析、接口生成、数据处理与文档辅助等任务之中。例如,“社区养老服务数字化平台”项目,学生可以利用 AI 工具生成部分基础代码、测试接口与编写项目文档,得以有更多精力投入到系统设计与功能改进等核心工作。企业导师评价学生在面对大体量工程任务上的问题抽象性分析和系统性分析能动性还显不足,但是任务沟通、与团队的沟通、项目推进程度参与主动性明显。

在教学支撑方面,学院尝试在一些课程中实现引入结合行业案例训练的领域化教学模型,用于辅助机器学习建模、数据分析与工程实践。和一般的 AI 工具相比,领域化模型在不同专业术语的理解、可对应行业的案例分析、教学场景适应性方面的表现相对稳定。学生觉得 AI 辅助可以更快地完成数据预处理、模型调试与错误排查,提高了课程实践

效率。

在学习评价方面,课程组也着手将课堂学习、课程项目、团队实践与成果展示做过程性评价,利用 AI 工具来整理学习记录与阶段性反馈。与传统的以结果性考试为主的评价方式相比,过程性评价更能够全面地反映学生在问题分析、实践参与与团队协作中的真实性学习行为表现。

从两届学生的课程运行情况来看,学生课程通过率与项目完成质量均有所提升。同时,教师普遍认为学生在自主学习意识、课堂互动与项目参与积极性等方面有所增强。总体而言,生成式 AI 在提高学习反馈效率、优化实践训练过程与促进教学互动方面具有一定积极作用,但其效果仍受到课程设计、教师指导能力与学生自主学习水平等因素影响。

3.3 局限与未来

在教学实践中,生成式 AI 虽提升了便利性,但也带来一些新问题。部分学生会过度依赖 AI 生成结果,忽视在过程中对算法逻辑与系统结构的理解;AI 生成内容存在同质化现象,影响学生独立思考与个性化表达。

对此,教师需要增加开放性任务与差异化案例,引导学生针对具体的场景过程去优化方案。此外,对于如何去界定 AI 辅助与自主完成的边界、识别学生真实水平、平衡教学效率与训练强度,仍是教

育改革要持续探索的课题。

生成式 AI 在应用型本科教育中的价值,不在于替代传统教学,而在于通过合理的教学设计与实践组织,提升学生的问题分析、工程实践与持续学习能力。

4 结语

针对人工智能时代应用型本科人才培养面临的现实困境,探索构建了一种以生成式 AI 驱动的“AI+X”融合育人模式。在推进过程中,我们坚持理论建构、机制设计与实践验证相互嵌套,逐步形成了“以学生为中心、AI 驱动、产出导向”的融合核心理念,并搭建起涵盖目标体系、过程体系、支撑体系与评价体系的“四维一体”整体框架。

这一模式的创新的主要点在于:第一,模式跳出了以往教育信息化建设中习以为常的工具性思维,在生成式 AI 上不再将其简单的看作一个教学辅助的技术工具,而是将其视作改变教育生态重构的一个关键变量。第二,提出了一条比较具体的“AI+X”的融合育人路径,为相关教育实践提供了比较系统的解决方案。第三,依托未来技术学院实施结果表明,该模式有利于提高应用型本科人才培养质量。后续研究还需拓展更多的应用场景,进而完善教师发展提高的配套支撑体系,以此推动模式持续优化与迭代。

参考文献

- [1] 郑岩.生成式人工智能赋能应用型本科高校精准就业路径研究[J].职业技术教育,2025,46(26):71-75.
 - [2] 王麒森,毕艳茹,王志勃.生成式 AI 驱动高职计算机专业课程重构的探索与研究[J].信息与电脑,2025,37(22):224-227.
 - [3] 朱朝阳,周恒达,陈张一,等.智能时代医学+人工智能课程体系建设实践与探索[J].中国高等医学教育,2026,(2):10-11+14.
 - [4] 侯小静,刘质纯,王国强,等.AI 辅助与教师调节协同的元认知支架在编程教学中的建构与实证研究——以“Python 核心编程”为例[J].中国信息技术教育,2026,(6):96-101.
 - [5] 朱建新,储晓同.生成式 AI 赋能电子商务项目式学习的模式探索[J].南通职业大学学报,2025,39(3):30-33.
 - [6] 丁卉.开源 AI 平台助力人工智能类课程项目式自主协作教学模式研究[J].计算机教育,2024,(06):120-124.
 - [7] 程华盛,陈莺.数智赋能视角下社区教育数字化平台优化路径研究——以“常州终身学习在线”为例[J].南京开放大学学报,2026,(1):22-27.
 - [8] 冯定梅,蒋瑜.“智创文心”——师范生视域下“AI 赋能文学”育人模式探索[C]//河南省民办教育协会.2025 年高等教育发展论坛教改分论坛论文集(上册).成都文理学院,2025:40-42.
 - [9] 张宇,赵苑君.产教深度融合新形势下面向图计算拔尖人才培养的教学改革[J].计算机教育,2025,(11):130-135.
 - [10] 张利.生成式 AI 驱动的机电专业“教学评一体化”教学模式构建——以《机电设备故障诊断与维修》为例[C]//河南省民办教育协会.2025 年高等教育发展论坛教改分论坛论文集(下册).江苏省宿迁经贸高等职业技术学校,2025:162-163.
- 作者简介:江浪,男,硕士,研究方向为人工智能;卞秀运,男,教授,研究方向为计算机技术。
- 基金项目:江西省高等学校教学改革研究省级研究项目(JXJG-24-29-3);江西应用科技学院校级科学研究项目(JXYKXJZD-24-3)。

“双碳”目标驱动下高校“低碳科技与管理”交叉学科专业建设路径研究

姜丽明 汪 蓉

江西应用科技学院建筑学院, 江西 南昌 330000

摘 要:复合型低碳人才供给缺口扩大,“双碳”战略持续深入推进,多家研究机构预测数据显示,到2030年核心技术和领域将出现70万人才短缺。学科割裂的突出问题仍然存在于目前高校人才培养体系中,对于双碳目标对跨领域复合能力的迫切需求,单一学科的知识结构已难以应对。系统提出“低碳科技与管理”专业的CROCS知识框架,围绕课程体系建设、实践平台搭建、招生选拔机制改革、教师队伍建设四个核心维度,从2026年国家战略的最新态势出发,给出具体的建设方案。

关键词:双碳目标;低碳科技与管理;交叉学科;人才培养

0 引言

2020年9月,中国向国际社会作出庄严承诺,力争2030年前实现碳达峰,2060年前达到碳中和,五年来,从宏观政策层面的实践层面,这一战略目标正加速推进。2025年3月,全国碳排放权交易市场完成第一次大规模扩容,控制范围由最初的电力行业向钢铁、水泥、铝冶炼三大高耗能行业延伸,新纳入重点排放单位1500家左右,年控制排放总量大幅提升,由50亿吨。进入2026年,一批高水平大学加快布局——北大清华相继设立“碳中和科技”交叉学科项目,上海交大在崇明校区打造国内首个“零碳校园示范区”——双碳战略全面从政策文本向产业实践转化。

即便如此人才供给端严重不足与战略推进的强劲势头形成强烈反差,在加强基础学科建设和拔尖人才培养方面,党的二十届三中全会明确要求“超常布局急需紧缺学科专业”。教育部还相继出台了《关于加强碳达峰碳中和高等教育人才培养体系建设的工作方案》《高等学校碳中和和科技创新行动计划》等文件,在这种情况下在实际操作中,三大突出问题仍然摆在大多数高校双碳人才培养的前面。

一是学科壁垒设置过硬,理工与人文社科的差距依然明显,“懂技术不会政策、会技术”的知识断层屡见不鲜。环境工程专业对碳交易规则缺乏认识,而公共管理专业则没有碳核算的基本技能,二是讲

课内容融合度不够。现有课程多限于单一学科范畴,应用性课程明显不足,如碳碳素管理等,难以让学生建立完整的认知框架,其三人才供给与市场需求严重脱节,而人才供应与市场需求严重断档。

建立在上述剖析,构建“低碳科技与管理”交叉学科专业,已成必然之势,而非可选项之举。

1 知识体系构建: CROCS 框架的提出

低碳科技与管理“不是简单的“低碳”与“管理型”的叠加,而是相互交叉的知识体系,其内在的一致性。CROCS企业碳中和和管理框架由西北工业大学研究团队原创构建,立足我国双碳战略目标与本土企业低碳转型实际,凝练五大核心研究维度搭建完整理论与实践体系。

第一维度“C”为碳责确认,通过碳排放核算与碳足迹建模,划定企业碳排放边界、明确主体责任,是碳中和治理的基础。第二维度“R”为减碳激励,依托碳交易、绿色金融等工具,优化企业减排路径,构建减排激励机制。第三维度“O”为碳抵管理,依托固碳技术与碳汇计量,精准核算碳抵消额度,制定碳抵消策略以中和剩余碳排放。第四维度“C”为碳信息公开,依据碳信息公示规范,结合ESG体系完善企业碳信息披露与ESG报告,保障治理信息透明合规。第五维度“S”为长效保障,针对企业低碳转型建立长效激励约束机制,贯通全流程治理,实现碳中和工作制度化、常态化推进。

框架实现了从技术认知到管理实践、从政策理解到业务运作的全链条贯通,以"环境科学+工程技术+政策管理"的立体融合为支撑。北京大学 2026 年"碳中和科学与技术"专业课程配置--包含碳循环原理和气候变化科学的基础理论模块、涵盖碳捕捉封存技术应用模块,涉及碳交易机制和 ESG 投资分析的政策管理模块--高度契合 CFO 框架。

从理论根源上说,CFO 框架的提出是从系统拆解企业低碳转型开始的,企业进行低碳改造实质上是"确认责任-寻求激励-实施抵消-公开信息-评估效果"的闭环过程,缺少任何一个环节都会造成转型失败。传统学科教育往往只涵盖了其中的一到两个环节,而 CFO 框架则通过五个维度的有机衔接,保证了学生从全局的角度对企业低碳管理完整逻辑的认识。这也是框架区别于一般"拼盘式"交叉课程的根本所在--不是堆砌知识,而是重构过程(communiction)。

2 建设路径:四维一体的系统方案

2.1 课程体系:以"基础加核心"双轮驱动

课程设置是专业建设的根本,研究提出"1+3+X"的课程结构。1"是确保全体学生具有低碳科学素养的通识基础层,包括碳循环原理、气候变化科学、能源系统工程等,"3"则是与 CFO 框架中的技术应用、政策管理和业务实践三个方向相对应的核心模块层。

以大连理工大学教学改革为例,学校在动量传递传递等各个单元的操作中融入了双碳知识点,让传统的"三传"课程有了新的时代意义。这说明交叉融合不是推倒重来,而是把新的知识模块嫁接既有学科的基础上,这样在降低建设难度的学生接受度上也会有所提高。值得注意的是,"1+3+X"架构中的"X'模块",要根据产业技术演进和政策变化,每两年进行一次课程内容迭代,避免知识体系与实际脱节,实行动态更新机制。在课程考核层面,建议引入传统笔试"项目制考核"替代部分,通过测试学生综合运用跨学科知识的能力,要求学生完成一个实有企业的碳管理方案设计,以小组形式进行。

2.2 实践平台:打造"校内实训加产业嵌入"双循环

双碳人才培养,一定要走进碳管理的真实场景,而不是课堂之外,这次调研提出打造两类实践平台

的建议。

是校内模拟实验室,虚拟碳交易市场和虚拟碳核算平台建立在数字孪生技术构建,可以让学生在模拟环境中完成碳碳贸易、ESG 报表编制等全流程操作。二是产业嵌入式大本营,安排不少于半年的产业实习时间,与碳汇、新能源企业、绿色金融机构等建立深度合作。2026 年,清华大学与多家央企共建"双碳联合实验室",北京大学与为"低碳科技与管理"专业实践平台搭建提供可借鉴模板的北京绿色交易所签订了人才共育协议。

此外实践平台的搭建,也要注重"虚实结合",虚拟模拟解决的是让学生在零风险的环境中反复练习的"试错成本"题,行业内嵌解决的是让学生锤炼决策能力的真实约束条件下的"真感"问题,二者缺一不可。

2.3 招生选拔:突破"唯分数论"的单一标尺

传统理工类或文科类单一标准不能沿交叉学科人才的选拔,这一研究建议实行双轨考核机制,即"学科能力+综合素养"。具体而言,理工专业背景考生需要增加政策分析和经济管理能力的考查,而理工类专业基础考试则需要加大文科专业底考生的考评。在招生阶段即引进企业导师参加面试,可借鉴涉外法治人才"校内导师导师辅导制度经验,重点考察考生了解解决双碳素能力。

中国科协 2026 年年会明确提出"以项目为导向的跨学科科研和人才支撑",这意味着招生导向要从"学科知识储备"向"解决问题能力"转变,并将这一思路贯穿于整个选拔过程之中。在实际操作中,建议设置"双碳问题情景测试"环节,给出一个实实在在的企业碳管理案例,要求应试者在限定时间内提出解决问题的思路,以代替一些更直接衡量跨学科思维能力的笔试内容。

2.4 师资队伍:构建"跨界共生"的教学共同体

交叉学科建设,师资力量是决定成败的要素,现在最大的困难是,懂碳工艺的老师对碳政策不熟悉,懂碳工艺的教师对碳流程不了解。

一是校内跨院系联合教学,课程由管理类学院老师共同承担,各展所长,各有所长、互为补充。二是产业双栖人才引进,2026 年开始,多所高校试行"产业教授"制度,从碳汇、绿色金融机构聘请有

实践经验的专家担任兼职教授。三是建立跨学科教师研学机制,打破认知壁垒,培养"跨界共生"的教学文化,定期组织理工教师参加碳政策培训班,组织文科教师参与碳技术讲习班。

特别需要强调的是,教师队伍建设和不能只靠"请进来",而要更多着眼于"内强起来",建议通过科研合作带动教学融合,形成可持续的跨界协作机制,建立跨学科教学研究专项经费,鼓励教师围绕双碳主题开展联合科研。

3 案例验证:三所高校的差异化探索

为检验上述路径是否切实可行,本研究精心挑选三所代表性高校展开比较分析。

北京大学是以碳中和学科建设立足顶层系统思维为路径,突出战略统筹的“一把手”治理视角,以碳循环系统科学为核心心理学基底,依托碳中和系统科学与治理交叉学科平台,面向研究型高校定位,同步向低碳关键技术、碳中和治理管理两端延伸发展。

清华大学是以重大科研项目带动的核心特色为路径,以双碳技术为主攻方向,依托能源与动力工程项目等传统优势学科,适合作为工程强校的参考材料。

中国地质大学(武汉)是以管理赋能为核心的双碳建设为路径,融合绿色金融与低碳管理理论体系,反向衔接碳中和技术体系,构建“技术支撑+管理赋能”的复合型双碳学科范式,为综合性高校、财经类院校开展双碳学科建设与人才培养提供了

可参考的治理型发展路径。

三所院校的路径虽然各有不同,即便如此底层的逻辑却是一致的,都是试图打破学科的围墙,构建复合型的知识结构,"技术管理的运用",这也从侧面印证了本文所提到的"1+3+X"课程架构维架构路径的通用性。更值得看到,三所高校在师资建设上都采用"双导师制",在实践环节都强调产业嵌入的重要性,可见本文提出的建设路径并非空中楼阁,已初步验证在顶尖高校。

4 结论

2026年,"双碳"战略从口号走向深水区,交叉培养人才不再是"锦上添花"的事情,成为决定战略成败的关键变量。当碳排放成为约束一切经济活动的硬边界时,我们需要什么样的人去理解它,建设"低碳科技与管理"交叉学科专业,实质上就是回答一个时代的问题?

本文构建的CROCS知识框架和四维建设路径,也许并不能涵盖所有高校的具体情况,在这种情况下其核心主张清晰--所有院校都打破学科壁垒、重构知识体系、重建评价标准,才能真正培养复合型人才,支撑"双碳"战略行稳致远。

展望未来,低碳人才的需求将进一步向国际化、数字化方向演进,因为国家碳市场不断扩大,国际碳界调控机制(MIM)逐步实施。低碳科技与管理"专业建设也需要与时俱进,将碳、碳核算国际标准比较等内容融入课程,在实践中对接跨国企业碳管理需求。

参考文献

- [1] 黄珍,贾明,刘慧.双碳目标下高校建设“低碳科技与管理”专业的探索[J].新文科教育研究,2021(04):60-73+142-143.
- [2] 马金山,郑广华,石药灵.“双碳”人才的需求与供给分析[J].创新创业理论与实践,2024,7(19):1-4.
- [3] 隋海清,夏薇,田超.基于OBE理念的“赛教融合”模式下“双碳”人才培养研究——以湖北工业大学为例[J].创新与创业教育,2024,15(01):45-50.
- [4] 李湘梅,刘习平,郭卉.面向新财经的“双碳”经管类人才培养机制研究[J].湖北经济学院学报(人文社会科学版),2023,20(12):148-151.
- [5] 杜彦斌,曾丹.“双碳”战略背景下机械类新工科人才培养模式改革探讨[J].创新创业理论与实践,2023,6(16):23-26.
- [6] 石荣亮,陆东平,张烈平,等.“双碳”目标下《电力电子技术》课程教学改革的探索与实践[J].大众科技,2022,24(10):135-138.
- [7] 李慧云,符少燕,方怡然.民营企业政治关联的信息披露效应——基于碳信息披露的经验证据[J].中国软科学,2021(07):132-141.

人工智能赋能产教融合与课程思政协同创新

蒋德勇

江西应用科技学院智造学院, 江西 南昌 330100

摘 要: 在新一轮科技革命浪潮中, 人工智能为新工科建设与卓越工程师培养带来了全新活力。卓越工程师的培养需实现价值塑造、能力培养与知识传授的有机结合, 而产教融合与课程思政有效融入的协同推进, 正是实现这一目标的关键路径。本文以江西应用科技学院智造学院“工匠精神引领·产教融合驱动”课程思政教学研究示范中心为具体案例, 深入梳理了传统协同育人模式的实践优势与人工智能时代的现实困境与不足, 构建“AI+课程+思政+产业”四维协同育人框架, 从课程内容重构、育人机制创新、评价体系升级三个关键方面探索智能化升级路径, 为培养兼具专业素养、工匠精神与自觉伦理的新时代卓越工程师, 提供可借鉴、可复制的实践思路和方法。

关键词: 人工智能; 新工科; 产教融合; 课程思政; 卓越工程师

0 引言

国家推动人工智能与教育深度融合的战略部署, 明确了工程教育改革和新工科建设方向。第一届人工智能赋能新工科建设暨卓越工程师培养研讨会, 将“教育体系与教学模式变革”“产教融合协同育人机制”列为核心研讨方向, 体现了技术赋能与机制创新对卓越工程师培养的双重价值。

江西应用科技学院“工匠精神引领·产教融合驱动”课程思政教学研究示范中心, 构建三级管理体系与闭环运行机制, 形成了可推广的“工匠精神引领”育人模式, 为人工智能时代的协同育人升级筑牢实践根基。但面对生成式 AI、大模型等前沿技术冲击, 该模式仍存在资源迭代慢、协同效率低、评价方式固化等问题。本文以该中心为实践案例, 探索人工智能赋能下产教融合与课程思政协同创新路径, 为新工科建设落地提供可操作的解决方案。

1 产教融合与课程思政协同育人的现状分析

1.1 现有模式的实践优势

智造学院课程思政教学研究示范中心的育人实践, 是地方应用型普通高校在智能制造领域推动课程思政与产教融合结合的优质探索, 其核心优势主要体现在如下三个方面, 逐渐形成了体系完善、成效显著的育人模式。

1) 组织机制闭环运行, 权责清晰保障落地。中心构建“学院党政领导-专业带头人-课程负责人”

三级管理架构, 学院党政领导统筹规划建设方向、合理调配各类资源; 专业带头人牵头推进专业思政体系的整体设计, 明确育人重点; 课程负责人落实思政元素与专业教学的深度融合, 贯穿教学全过程。同时, 中心下设课程开发、资源建设、质量评价三个专项工作小组, 各小组分工明确、协同联动, 形成工作合力。此外, 还建立了“项目申报-过程建设-效果评估-成果推广”的全流程管理机制, 每月开展思政专题研讨, 每学期组织跨专业教学观摩, 实现育人工作常态化、系统化推进, 确保各项育人举措能落到实处、取得实效。

2) 价值引领具象化, 工匠精神融入教学全过程。中心以“大国工匠精神引领专业育人”为核心理念, 打破思政内涵抽象化局限, 将其转化为可感知、可运用的教学素材。通过深度挖掘大国工匠年度人物母永奇的奋斗历程与技术攻坚事迹, 构建“一库一平台多案例”的思政资源体系, 编写完成《智能制造领域课程思政案例集》, 收录 50 余个鲜活教学案例, 每个案例明确思政育人目标、融入教学节点及实施步骤。该资源体系覆盖机械设计制造及其自动化、电子信息工程、机器人工程等 5 个本科专业, 年均使用超 2000 人次, 让精益求精、爱岗敬业、追求卓越的工匠精神, 润物无声的融入专业教学中。

3) 产教协同不断深化, 校企联动共育高素质应用型人才。中心创新推行“校企双导师思政育人”机制, 聘请中铁隧道母永奇、骏亚电子何立发等企

业技术骨干担任名誉院长、产业教授，直接参与课程设计、实践教学指导与毕业设计指导、答辩等工作。与行业内优质企业共建产业学院和实践教学基地，将企业真实项目融入课程设计、毕业设计，打造“竞赛-孵化-产业化”全链条育人模式。同时，推动校企师资双向交流，高校教师赴企业挂职锻炼，企业导师走进课堂，实现教学与产业需求的精准对接，有效提升了学生工程实践能力和岗位适配度。

1.2 人工智能时代协同育人面临的现实挑战

1) 教学资源滞后于技术与产业发展。依托课程开展的课程思政案例、教材等资源，仍依赖人工整理与开发，更新周期较长，无法及时融入生成式AI、大模型等新兴应用技术。同时，AI伦理、数据安全等新兴领域课程思政内容供给不足。此外，针对智能制造产业新场景、新技术的教学案例更新缓慢，造成教学内容与产业实际脱节，难以匹配产业升级带来的人才能力新要求。

2) 下开展，虚拟教研室多数停留在视频会议、文件共享等功能层面，未能充分发挥跨校、跨区域协同的优势。高校之间、校企之间、各学科领域之间形成了“资源孤岛”，制约了优质育人资源的高效共享与流动。

3) 评价体系过渡侧重结果，难以全面反映学生综合素养。尽管中心已初步构建“课程、教师、学生”三维评价体系，并引入教学督导、学生评议、企业意见等多元评价，但评价数据主要来源于阶段性问卷、听课和实习报告，属于典型的导向评价模式。尤为关键的是，工程伦理意识、工匠精神、职业素养等内在素养，依然缺乏科学可量的量化评价指标，无法实现全过程追踪与精准画像构建，最总导致评价结果客观性、全面性不足。

4) 教育个性化不足，难以实现精准化培育。教学过程中普遍采用统一的教学内容、进度和授课方式，未能充分考虑学生在认知基础、学习能力、兴趣特长上的个体差异。面对不同发展需求的学生，差异化的培养路径与个性化的学习资源欠缺，难以有效落实“因材施教”，制约了学生个性化成长和创新能力的培育。

2 人工智能赋能协同型人才培养的创新路径

2.1 内容重构：打造AI赋能的“思政+专业”双螺旋育人模型

1) 建立动态更新的教学资源库。利用文本分析与信息采集技术，整合来自行业报告、企业案例、学术研究等多渠道最新素材，涵盖大国工匠事迹、AI应用伦理、产业政策法规等内容。通过结构化处理，将这些素材按“精益求精”“责任担当”“数据安全”等思政标签和“机械设计”“智能控制”等专业领域进行标签化关联。比如，在讲授智能控制系统时，可同时引入自动驾驶伦理争议或工业机器人操作规范等案例，让思政元素自然融入专业知识体系。

2) 强化个性化学习支持。借助智慧教学平台，系统收集学生在课前预习、课堂互动、项目实践等环节的行为表现数据，通过机器学习算法构建学生个体学习特征，识别并分析学生的认知基础、知识薄弱环节及兴趣方向。在此基础上，为学生定制融合思政教育与专业内容的学习资源包。例如，对于协作能力不足的学生，推送体现工匠精神的团队合作案例；对关注绿色发展的学生，推送精密制造与节能减排相关的素材，真正做到“因材施教”。

3) 支持教师优化教学设计。针对教师在课程思政实践中常面临的“融什么”“如何融”等难题，开发辅助工具。教师只需输入具体知识点，系统便可根据资源库智能推荐3-5个与之契合的价值引导融入点，并配套案例、讨论题、视频素材。例如，输入“柔性制造系统调度算法”时，系统可建议围绕“算法公平性与社会公正”“调度优化与可持续发展”等方面展开思政融入，减轻教师备课负担，提升价值引导的针对性与实效性。

2.2 机制创新：打造虚实结合协同育人新场景

1) 建设MR混合现实协同工坊，接通虚拟训练与真实应用。将MR与AI仿真技术结合，搭建协同创新工坊。企业可将涉密或高成本的研发任务脱敏转化为“仿真项目包”，让学生在虚拟环境中开展方案设计与实操演练。企业导师以虚拟身份在线指导与点评，学生优化后的方案可反馈至企业在真实场景验证，形成“教学、实践、反馈”闭环，提升产教融合成效。

2) 升级智能虚拟教研室，促进跨校跨学科联

动。在现有虚拟教研室基础上，引入大语言模型驱动的智能教研平台，配备 AI 助手，集成课程思政文献、优秀教学案例与学科前沿信息。教师提出教研问题后，AI 助手可快速生成文献综述并提供教学建议，同时，搭建跨校教研社区，推动优质资源共建共享，助力教师提升跨学科教学能力。

3) 引入 AI 项目管理平台，提升项目教学精细化水平。在承接企业真实项目教学中，通过智能项目管理平台，根据学生技能、兴趣与项目需求，自动完成精准匹配与动态分组。平台实时跟踪项目进度，识别协作障碍或实施难点，自动推送解决方案与学习资源；校企导师通过系统平台生成的动态报告及时指导，实现“竞赛、孵化、产业化”全链条的智能化、精细化管理。

2.3 评价升级：建立“数据驱动”的动态化综合评价系统

1) 全过程采集多模态数据，完整记录成长轨迹。在保证数据安全与隐私合规前提下，利用智慧教学平台、MR 协同工坊等，全面采集学生学习行为、情感、实践及价值素养等方面的数据，形成完整的育人过程数据档案。

2) 生成动态素养图谱，清晰呈现发展态势。使用机器学习算法，搭建覆盖工程知识、创新思维、社会责任、工程伦理等七大维度的核心素养评价模型。为每位学生生成动态更新的“素养发展雷达图”，直观反映各维度发展水平与变化趋势，为教师和企业导师精准识别短板，制定个性化培养计划提供依据。

3) 建立预警与干预机制，实现管理闭环。设置关键素养发展预警线，系统实时检测学生素状态，一旦发现学生在工程伦理、团队协作等关键维度出现停滞或下滑，立即向教师或辅导员发送预警，提示具体问题和可能原因。同时，结合历史数据，自动推送干预措施。

3 实施保障与挑战应对

3.1 组织与制度保障：强化顶层设计与运行机制

在校级层面成立人工智能赋能工程教育改革专项工作组，由校领导牵头统筹推进。工作组统筹教务处、科研处、信息中心及行（企）业专家等多方资源，制定整体发展规划，统筹解决改革推进中

的重大问题。智造学院将人工智能能力提升纳入学院发展规划，明确建设目标、重点任务、责任分工与考核评价标准。

3.2 资金与资源保障：加大投入力度，拓宽资源渠道

依托学校专项建设资金，重点投入智慧教学平台、混合现实（MR）协同工坊、动态资源数据库等核心项目建设。积极申报省部级“人工智能+教育”“新工科建设”等项目，争取政策与资金扶持。联合龙头企业共建智慧教育技术联合实验室，引入企业资金与技术资源，实现资金与资源来源多元化。

3.3 师资队伍转型：强化能力培养，打造复合型团队

构建“AI+思政+专业”系统化师资培训体系，全面提升教师综合素养。开展分层分类 AI 技能培训，针对青年教师开展人工智能应用深度培训，针对资深教师开展基础操作培训。采用“线上+线下”“理论+实操”模式，提升教师智慧教学工具应用能力。深化校企教师双向交流，每年选派骨干教师赴企业一线挂职锻炼。聘请企业 AI 技术专家担任产业教授，参与教师培训与课程设计。搭建“AI+课程思政”教学竞赛、教研交流平台，以赛促教、以研促教，引导教师从“传统专业型”向“复合型”转型，打造兼具政治素养、专业能力、AI 应用精的复合型教学团队。

3.4 伦理与数据安全：构建规范体系，管控技术风险

坚守“技术向善、安全为先”原则，搭建全方位伦理与数据安全保障体系。制定《教育数据伦理使用规范》，明确数据采集的合法性、必要性原则，仅采集与人才培养相关信息，对采集数据进行匿名、加密处理，严格管控数据库访问权限，防范数据泄露。将“公平、透明、可解释、保护隐私”纳入 AI 模型设计核心原则，规避算法偏见与数据歧视，保障评价、推荐等模型的科学性与公正性。将 AI 伦理、数据安全、工程伦理纳入人才培养方案，开设必修及选修课程，加强师生技术伦理与数据安全意识，引导师生合理、规范使用人工智能技术。

4 结论与展望

人工智能与工程教育的深度融合，为高校产教融合与课程思政协同育人改革提供了革命性机遇。本文以江西应用科技学院智造学院课程思政教学研究示范中心为案例，搭建“AI+课程+思政+产业”四维协同育人框架，从课程内容重构、育人机制创新、评价体系升级三个关键方面，探索形成智能化育人创新路径，有效解决了传统育人模式资源更新慢、产教思政协同性弱、评价模式固化单一、个性化育人不足等痛点，实现了技术赋能教学实践与思政价值引领育人的有机统一。

本育人路径以工匠精神为核心价值导向，以人工智能技术为改革动力，以产教融合为实践载体，将AI技术贯穿人才培养全过程，推动“知识传授、能力培养、价值塑造”三位一体的育人目标落地，能够培养出兼具专业素养扎实、工匠精神深厚、工程伦理自觉与AI应用较强能力的新时代卓越工程师。同时，该路径紧扣人工智能赋能新工科建设行

业发展方向，为地方高校在新工科建设提供了可落地、可借鉴、可推广的实践范式，对优化工程教育培养体系、适配产业升级人才需求、提高地方高校工程教育质量具有一定的现实价值。

人工智能赋能工程教育是一项长期且持续不断完善的系统工程，未来仍需从多维度深化研究与实践：一是紧跟生成式AI、大模型等前沿技术发展趋势，持续优化智能教学辅助工具、MR协同工坊等教学载体，不断提升工程教育智能化、数字化教学水平；二是立足AI技术应用实践，逐步细化、完善教育数据应用与伦理规范，规避技术应用风险；三是扩大实践推广范围，在更多高校、更多工科专业推广该路径，根据实践反馈优化完善举措与实施细节；四是依托AI技术构建全国性“AI+产教融合+课程思政”资源共享平台，推动优质资源跨校、跨区域、跨行业流动，整体提升工程教育育人质量。

参考文献

- [1] 张哲丽.产教融合背景下人工智能赋能大数据人才贯通式培养机制研究[J].数字通信世界,2026,(01):175-177.
 - [2] 胡煜斌.人工智能赋能产教融合实践路径研究——以河工坊水利实训教学为例[J].科教导刊,2025,(28):7-9.
 - [3] 陈良哲,谢娅娅.人工智能赋能工科专业“全链条”产教融合人才培养模式的研究[J].印刷与数字媒体技术研究,2025,(03):255-264.
 - [4] 张佳婧,舒挺,宋瑾钰.新工科背景下人工智能课程思政教学模式探索-以机器学习基础课程为例[J].高教学刊,2026,12(04):1-7.
 - [5] 赵杰.基于人工智能的专业课程思政协同育人研究[J].中国新通信,2023,25(10):236-238+241.
 - [6] 许嘉慧,赵天睿.产教融合视域下高校课程思政教学改革探索[J].长春师范大学,2025,44(09):155-159.
- 基金项目：江西应用科技学院 2025 年课程思政教学研究示范中心：智造学院工匠精神引领·产教融合驱动课程思政教学研究示范中心（项目编号：KCSZ-25-02）。

人工智能赋能新文科教学创新

蒋屏法

南昌工学院, 江西 南昌 330108

摘要: 伴随人工智能技术的迭代跃升, 正以史无前例的触及深度与辐射广度深刻改写了高等教育的整体格局, 新文科建设恰逢“双向奔赴”的前所未有的战略机遇窗口。本研究置于教育强国建设的战略语境之下, 从学理层面深入厘清人工智能赋能新文科教学创新的学理逻辑与理论范式, 全面检视当前文科教育面临的深层结构性难题, 在此基础上构建“AI+新文科”教学创新模式, 并结合西南大学、四川大学、哈尔滨工程大学等高校的典型实践案例, 总结出一批可复制、能推广的典型实践方案。研究认为, 人工智能赋能新文科教学创新绝非技术层面的浅层叠加, 而是一场涵盖教育哲学、教学范式、评估体系及人才培养定位等多维面向的全局性、深层次的范式转换。唯有坚持“以人的发展为核心、以技术伦理为底线”的价值导向, 方能在技术赋能与人文坚守之间实现良性张力, 培育出融通科学精神与人文底蕴的复合型创新人才。

关键词: 人工智能赋能; 新文科; 教学创新; 模式构建; 案例审视

1 引言

党的二十大报告旗帜鲜明地指出“教育、科技、人才三位一体构成全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑”, 党的二十届三中全会再度明确要求“建立文化与科技深度融合的长效机制, 加速培育新型文化业态”^[1]。2024年9月10日, 习近平总书记在全国教育大会上着重指出“必须扎实推进国家教育数字化战略部署”, 为教育数字化转型确立了根本行动指南。《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》更是将“实施国家教育数字化战略, 促进人工智能助力教育变革”确立为国家战略重心。新文科之“新”, 不仅在于学科交叉融合的广度拓展, 另一方面更体现为研究方法论与学术范式的深刻转型, 而伴随人工智能技术的迭代跃升恰好构成了推动这一转型的核心引擎。

AI赋能教育绝非技术层面的浅层叠加, 而是一场触及教育哲学、教学范式、课程体系与评价机制的全局性、深层次变革。聚焦文科教育场域, 传统教学模式长期受困于知识迭代迟缓、教学方法趋同、个性化供给缺失及实践环节虚化等结构性难题。人工智能技术的深度介入, 为破解上述顽疾开辟了全新路径: 自然语言处理(NLP)技术可以支撑文本挖掘与文献计量分析, 机器学习(ML)算法能够实现学习者行为的精确画像与定制化推荐, 虚拟现实(VR)与增强现实(AR)技术可以构建具身认知式的人文沉浸场景, 大语言模型(LLM)则为跨域知识融合与原创性思维训练开辟了新路径。

现阶段AI赋能新文科教学创新的实践尚处于探索攻坚期, 大量学理与实践命题亟待回应。在理论维度, AI与新文科教学的耦合机制尚未被充分揭示, 赋能的逻辑框架及作用机理亟需系统性构建; 在实践维度, 智能课程开发缺乏统一标准, 智慧教学范式尚未定型, 教学成效评估体系仍存在明显短板; 在案例维度, 零散的实践探索缺少系统化的案例谱系与学理反思, 优质经验难以实现跨情境的有效迁移。

基于此, 本文以“理论建模、实践进路与典型案例考察”为主线, 系统探讨人工智能赋能新文科教学创新的核心议题。文章首先厘清人工智能赋能新文科教学创新的理论逻辑, 进而从智能课程与教材开发、智慧教学模式探索、人机协同教学生态构建三个核心维度搭建赋能模式的整体框架, 随后分析从理念到落地的关键实践路径, 进而通过对文学、历史、哲学、经管、法学及艺术教育等多学科领域典型教学案例的深度审视萃取可资借鉴的经验与启示, 最后辨析现阶段面临的核心挑战并前瞻未来演进方向, 旨在为新文科建设的纵深推进提供学理参照与实践坐标。

2 内在逻辑: 人工智能赋能新文科的理论框架

AI驱动新文科建设的学理逻辑, 可从以下五个互相关联的维度进行阐释, 共同构成一个层层递进的支撑体系。

2.1 理论框架的动态生成

“新文科”脱胎于传统文科与现代科技的深度互嵌，其理论建构正经历深层转向。随着自然语言处理日渐成熟，人工智能已能游刃有余地处理海量文献，精准抓取语义内核与关键信息，大幅压缩了学者构筑理论框架的周期。研究者开始借力 AI 绘制跨学科知识图谱，不断将理论边界推向远方。例如，麻省理工学院团队便利用这一路径，击碎了人文社科与工程技术之间的高墙，搭建起整合性的跨学科理论模型，为数字人文学、人机交互等新兴场域筑牢了学理基石^[2]。

更值得注意的是，AI 已不甘于充当配角，正悄然渗入理论的实时迭代与自适应优化之中。清华大学研发的机器学习驱动型动态理论生成系统，能自动捕捉并消化前沿成果中的核心知识单元，对社会行为理论进行持续校准，以此维系理论体系的鲜活度与解释力。这种从静态承续向动态演化的范式位移，已然成为新文科区别于传统文科的身份标识。

2.2 技术工具的协同应用

新文科研究日益呈现出“技术集群”的特征，往往不依赖单一工具，而强调多种智能系统的协同运作。以机器学习和深度学习为核心的算法，擅长在海量非结构化数据中捕捉隐含模式，通过特征提取与深度扫描完成高强度预测分析，为研究者提供了以往难以企及的方法支撑。不同学科在此基础上形成了各自的技术侧重：文学研究更多依托文本挖掘与语义解构，历史学偏重时间序列建模与数据考古，社会学则常借助高阶统计与社会网络分析来把握复杂的社会结构。

与此同时，自然语言处理技术的持续推进，显著提升了 AI 在语义理解与话语表征方面的能力。对于文学研究而言，这不仅是处理效率的提升，更意味着研究路径的潜在重构。借助对隐含文本关联的挖掘，研究者得以跳出既有的阐释框架，在新的语境中重新定位问题，从而拓展文学研究的深度与边界，也为理论创新打开了更多可能。

2.3 跨学科融合的网络构建

新文科带有鲜明的问题导向，以“破界融合”为核心理念，依托跨学科交叉融合与技术深度赋能实现范式创新，致力于打破传统文科的学科壁垒与孤岛格局^[3]。AI 技术依靠其卓越的跨域整合能力，成为击碎学科藩篱、编织协同育人网络的重要动能。诸多高校实践显示，“AI+文科”孕育出丰富多元

的教学创新样态：传媒艺术类专业师生探索数字人主播、AI 实况短剧及 AI 动漫剧集等新型创作；文史类专业运用 AI 工具开展跨域知识探索，切实拓宽了学科的边界与外延。

2.4 学科体系的制度规范

新学科的制度化解构，本质上是一个通过课程规划、组织架构重组及学术群落孵化，逐步确立行业标准与学术规训的过程，旨在铸就该学科独特的学术特质与身份归属。审视新文科的体系演进，其轨迹跨越了理论生发、文理交叉、实践转化及制度固化等多个周期，最终迈入当前智能化与原创性并举的全新时期。在此进程中，依托机器学习与自然语言处理等关键算法，AI 不仅大幅跃升了文科研究的质效，更促成了理论与实践的深度耦合，有力驱动新文科在全球化与数字化双重浪潮中的长效发展。

2.5 实践创新的激发

人工智能赋能文化创新的关键，在于打破通识素养与专业壁垒，促成二者的深度融合而非彼此割裂。就生产端而言，AI 工具显著缩短了创意落地的周期，推动创作模式从单向输出转向人机协作共生；更深层的变革在于质量层面——依托深度学习与大数据，AI 得以透视文化文本中隐性的结构逻辑与意义肌理，提供超越固有经验的表达路径与灵感参照，引导创作者跳出既定范式，对传统题材进行再审视。在消费端，技术同样重塑着文化接受方式：从沉浸式演艺到云端博物馆，受众已不再是被动的信息接收者，转而成为可参与、可反馈的交互主体。这种双向互动不仅丰富了文化体验的层次，也为非物质文化遗产的活态传承开辟了全新的传播空间。

这五个维度彼此咬合、相互策应，共同织就了 AI 赋能新文科建设的严密逻辑网，也为教学范式的革新夯实了学理底座。

3 现实困境：传统文科教育的结构性挑战

在展开模式构建之前，有必要对当前文科教育面临的深层挑战保持清醒认知。这些难题既构成了改革的出发点，也蕴藏着创新的原动力。

3.1 教学内容与时代脱节

当下文科教材的更新节奏明显滞后，难以同步反映社会文化的快速变迁与科技前沿的发展态势。内容安排上仍高度集中于经典文学篇目，对现当代作品与实用文体的涉猎相对有限。学生在课堂上所

习得的知识体系，往往与现实生活存在明显断层，既不易激发学习兴趣，也难以形成持续的探究动力。已有研究指出，这种滞后不仅直接削弱了教学效果，也在无形中限制了学生视野的拓展与批判性思维的养成。

3.2 教学模式的单向度困境

在传统教学场景中，教师始终占据课堂的绝对主导位置，学生则基本被固定在知识接收者的角色上。这种以单向传递为主的教学方式，长期忽视学生的主体意识与能动性，导致课堂互动稀缺、参与度普遍偏低。面对信息化时代愈发多元的学习需求，原有的教学方法难以回应学生差异化的发展诉求。如今，学习者早已习惯于 AI 技术所带来的即时、优质的交互体验，这与传统文科课堂的灌输式形态形成鲜明对照，也使文科教育面临一场前所未有的学科主体性危机^[3]。

3.3 评价体系的僵化

现行文科评价仍深陷标准化考试的窠臼，过度倚重终结性评价，却鲜少关注学生的个体特质与成长脉络。单一僵化的指标无力承载综合素养的全貌，“唯分数”“唯文凭”“唯论文”已成积弊。这种刻板的评判方式，既测不准学生的文化底蕴与实务能力，也在无形中消磨着他们本真的学习热情。

3.4 教师数字素养的短板

信息技术虽已遍地开花，但在文科课堂的扎根却依旧浅薄。不少教师对新兴技术驾驭乏力，直接掐断了教法革新的可能。加之部分人仍抱残守缺，视新技术为异类甚至心生抵触，缺乏主动拥抱 AI 的内生动力。这种数字认知上的断层，恰恰是掣肘新文科教学创新的最大瓶颈。

3.5 跨学科融合的壁垒

文科教育久困于学科围城，始终难与外部领域发生实质交融。学生往往被禁锢在单一知识象限，无力打通文理界限以实现真正的融通，综合素质的提升由此受限。尽管高校频频调整培养方案，但积重难返的学科壁垒依然坚挺。教育理念更新的迟滞与知识生产模式的固化，最终导致人才供给与社会需求出现明显的结构性断层^[4]。

4 模式构建：AI+新文科教学创新的三维架构

基于前文的理论推演与现实观照，本文拟构建“AI+新文科”教学创新的三维架构——即“理念

层、技术层、制度层”的协同进化体系。三者并非线性堆砌，而是交织成集“价值引领—技术支撑—制度保障”于一体的闭环生态。这标志着新文科教学正经历深层蜕变，从静态的蓝图设计转向动态的生态重构。

4.1 理念层：从知识传承到问题解决的范式转换

新文科自落地起便自带鲜明的问题导向，把“破壁”与“跨界”写进了基因里。传统文科多画地为牢，知识流动困在“师—生”二元闭环里，讲台拥有绝对权威。新文科则要拆掉这些围墙，推动文科从单纯的知识搬运转向直面真问题，从坐而论道走向实操创造。

AI 时代的到来，为这场转型安上了技术支点。人工智能已渗透进教学与管理的毛细血管，覆盖教学、管、评全链条，织就一张泛在互联、即时响应且兼具精度与温情的智能网络。随之而来的，是教学哲学的深层换轨——必须从“以教为中心”彻底转向“以学为中心”，进而催生出“师—机—生”三元共生的全新教学生态。

4.2 技术层：知识图谱，智能助教，精准评价三位一体

技术层的落地，可凝练为知识图谱、智能助教与精准评价三者咬合的支撑架构：

一是借知识图谱重组教学内容。将零散知识点编织成结构化网络，冲破传统教材的线性束缚。通过 AI 对课程资源的系统梳理，构建覆盖核心知识与关键能力的专属知识库及垂直模型，从源头上夯牢 AI 助教的专业底座。

二是靠智能助教托举个性化学习。AI 化身全天候学伴，渗透备课、授课与辅导全流程。它既能精准投喂适配资源，又能包揽智能答疑、作业批改等琐事。通过接管这些基础、重复的劳作，AI 极大释放了知识传输效率，把宝贵的时间腾挪给学生用于深度探究与高阶思维训练。

三是用数据驱动过程评价。依托教学平台的全链路采集，实施覆盖学习全周期的动态诊断与即时反馈。引入语音识别、图像感知乃至情感计算技术，把考核指挥棒从死记硬背扭转为文本鉴赏力、批判思维等高阶素养，真正实现评价尺度与育人目标的精准咬合。

4.3 制度层：组织模式创新与保障体系建设

AI 时代中国新文科的跨界，既要拆掉学科围墙，也要缝合理论与实践、校园与产业的断裂。这就亟

需探索文科内部及文理交叉间的学分互认与流转机制,以此激活文科在复合型、创新型人才培养中的独特势能。

科研评价上,应着力涵养更具包容度的学术生态,加快构建文科社会服务类成果的认定标尺。无论是原创理论、资政报告,还是文创产品,都该被纳入统一的成果认定与激励体系。资源配套方面,则需通过搭建文科大数据共享平台、布局文科重点实验室等实招,切实抬升文科推进产教融合与科教融汇的实战效能。

5 实践路径:从理念到行动的四大策略

5.1 提升教师 AI 素养,构建教师+AI 协同育人机制

教师需持续提升自身的 AI 素养与跨学科教学能力,逐步从单一学科的知识传授者转型为跨学科学习的引导者。具体可从两方面推进:一是开展有针对性的 AI 素养培训,切实提高教师对智能技术的理解深度与实操水平;二是组建教师学习共同体,借助同伴间的经验分享与协作教研,共同摸索 AI 与文科教学深度融合的路径。已有研究指出,“教师+AI”(教师主导、AI 辅助)的协同育人机制尤为关键——教师应在情感交流、价值引导和批判性思维培养等 AI 难以替代的维度深耕,帮助学生辨识算法生成内容的局限与偏差,在教学实践中彰显人文关怀与社会责任^[6]。

5.2 创设个性化学习环境,实施差异化教学

依托人工智能技术,可以为每位学生规划贴合其特质的学习路径与资源组合,回应差异化的学习诉求。借助对学生学习行为轨迹的智能分析,教学决策不再是凭经验拍板,而是有了扎实的数据依据,指导也因此更加精准高效。AI 驱动的个性化学习系统能够为不同层级的学生提供适配的支持:基础薄弱者得以跟上进度,中等水平者获得进阶空间,学有余力者则能满足其探究欲望,让因材施教的教育理想真正落地。

5.3 创新教学评价方式,构建多元化评价体系

利用 AI 技术搭建覆盖全程、形式多元的教学评价体系。借助学习者画像、雷达图和热力图等可视化工具,将评价结果直观地呈现出来,尽可能还原文科建设信息的多维属性与内在关联。在此基础上,统筹运用过程性评价与增值性评价,健全在线学习行为的监测与评估机制,引导考核重心从理论

记忆转向批判性思维、创新实践能力及社会责任感等高阶素养。

5.4 坚守人文价值,警惕技术异化

“新文科+人工智能”绝非以文科主体性的消解、理论型人才培养的弱化或人文精神初心的退场为代价。应当防范技术对教师角色的替代,以及由“人灌”异化为“机灌”的风险;更要警惕学生因对 AI 的过度依附,导致精神世界萎缩、智力活动退化、思辨能力弱化与伦理意识淡薄。教育的重心应在于引导学生逐步学会理解智能、驾驭智能、审思智能乃至超越智能。正如 AI 领域所警示的“答案终结想象,提问开创未来”,这与人文学科一贯倡导的好奇心、开放性与批判性思维高度契合。

6 案例审视:多维视角的典型案例考察

6.1 法学类课程:以对抗性思辨深化能力培养

西南大学教学创新大赛中,《侵权责任法》课程改革提供了一个极具参考价值的案例。授课教师并未止步于简单的资源堆砌,而是将视频、课件等熔于一炉,梳理成脉络清晰的知识图谱;同时依托智能助教平台与 DeepSeek 大模型,搭建起全天候运行的人机协同答疑系统。在主题辩论与模拟法庭实训中,AI 更是直接化身“陪练对手”,通过人机方案的激烈博弈,倒逼师生与 AI 展开三方深层思辨。

该设计的亮点在于,AI 的介入并非炫技,而是切实激活了课堂。它不仅唤醒了学生的学习自主性,更在高对抗性的思辨场域中锤炼了学生的法律实务能力与创新意识。此外,AI 对学生学习轨迹的精准画像,为教师提供了靶向调整的依据,让差异化教学成为可能,推动课堂从过去的“一刀切”真正走向“私人定制”。

6.2 文学类课程:双螺旋模式下的深度学习

《中国古代文学 B》课程摸索出一套“双轨并进”的双螺旋架构:线上由 AI 领航导学,线下深耕文本研讨。课程组自建了专属的 AI 知识库与垂直模型,将智能助手嵌入教学全链条,使其成为全天候的学伴,包揽个性化资源投喂、智能问答互动及作业辅助批改等杂务。

依托教学平台沉淀的全链路数据,课程构建了覆盖全程的动态评价与即时反馈机制,巧妙地将考核指挥棒从死记硬背扭向文本鉴赏力与批判性思维等高阶素养。这种由 AI 包办基础性教学的模式,

不仅极大释放了知识传输的带宽,更为线下深度研讨腾挪出充裕空间,让教学评价真正与核心素养的培育目标同频共振。

6.3 哲学类课程:知识图谱与虚拟助教的三位一体

四川大学哲学系曾海军团队在《中国哲学史(先秦—汉)》教学中,依据课程大纲系统梳理核心知识点,构建了“知识图谱—智能出题—AI助教”三位一体的智慧教学生态。各知识点均配有相应的学习内容、拓展资源与推荐书目,学生通过与AI助教对话,既能获取个性化的资源推荐,也能开展实时问答,从而深化对哲学概念与思想脉络的理解。

这一模式随后也被延伸至双创教育中:AI学习伙伴分别扮演投资人与客户,通过实战对话演练来评估商业转化方案;同时,学生也可在创意实践中与AI交流,借此疏解心理压力,学会以更积极的心态应对挑战。该案例印证了AI学习伙伴的多重身份——既是“学习赋能者”和“实践助力者”,也是一位默默陪伴的“心灵伙伴”。

6.4 外语类课程:AI学伴的即时互动

四川大学外国语学院马林兰团队开发的大学生英语阅读AI助手,让AI助手担任学伴,从句法、篇章等不同层级,为学生提供即时性的文本解读。学生加载文章后,学生仅需鼠标点选目标文本,即可调用AI助手完成词汇查询与长难句结构拆解,解决语言疑难;还可指令AI助手自动生成段落摘要、思维导图及各类启发性问题,在交互过程中培育学生的信息获取力、评价力及其他高阶思维技能[7]。

6.5 理工农医类课程的文科化延伸

值得关注的是,AI赋能教学创新并非文科专属。《生物化学》课程通过利用知识图谱把离散的知识整合为结构化的知识网络,依托AI助教实现课前、课中、课后全环节覆盖,引入三维建模与增强现实(AR)投影技术,让学生使抽象的分子空间构象转化为直观可感的立体认知对象。《普通遗传学》课程借助目标图谱清晰界定学习路径,引入AI学习助教,实现知识图谱与企业真实问题图谱的深度耦合,设计基于真实产业案例的PBL(项目式学习)任务。《数据库原理与应用》课程引导学生在AI辅助下自主完成课程设计的完整流程,秉持以学生为主体、以真实问题为牵引,系统培养学生的完整项目实战能力。

这些案例表明,AI赋能教学创新的底层逻辑具

有显著的跨学科普适性,“图谱驱动、AI协同、结构共建、价值共创”的教学模式对文科教学改革具有重要的参照价值。

6.6 哈尔滨工程大学的AI³模式

哈尔滨工程大学提出了AI³人才培养新模式——人工智能、交互智能、跨学科智能与行业智能四维协同赋能。到2027年,全面达成“123456+X”建设目标,涵盖1个跨学科教育专有大模型、20个AI+专业、300门AI+课程、40部数智化教材、50个AI+实践项目及6个AI+平台。其“培—训—研—赛”进阶式培训体系和“学—社—创—赛”链条式培养体系,为新文科组织模式的制度性创新提供了可参照的实践样本。

7 风险审思与价值坚守:技术赋能的边界

7.1 警惕技术工具理性对人文价值理性的僭越

在推进新文科建设的智能浪潮中,必须确立价值理性对技术理性的引领地位。面对算法逻辑的扩张,人文学科不应退居边缘,而应成为校准技术航向的基石。人机协同虽重塑了知识生产模式,但人类的主体性反思与伦理判断,始终具有不可替代的本体论意义。文科肩负着传承民族精神与人类共同价值的使命,其核心使命在于涵养学生的人文素养、道德情操与社会担当。AI虽能模拟文字组合与数值运算,却无力替代人类的情感共情与价值决断,更难以复刻文化基因所承载的生命温度。

7.2 防范学生对AI的过度依赖

在教学实践中需要警惕学生对AI过度依赖而导致的精神懈怠、思维退化、思辨能力萎缩及伦理意识淡薄。西南大学《人工智能》课程的实践提供了一个值得借鉴的范式:围绕“以AI学AI、以智驭智”的核心理念,设计大模型识错、析错、纠错任务链,引导学生识别并克服大模型“幻觉”问题,引导学生识别大模型幻觉并实施纠错训练,把技术的固有局限性转化为核心教学素材,形成了可复制推广的防范过度依赖教学范式。同时设计学生亲身参与的真实项目,使学生在对自身行为的分析与预测中深化对AI应用边界的认知,并同步嵌入数据隐私与伦理反思议题。这种方式彻底颠覆了传统技术教学的被动接受模式,将AI的局限性转化为核心教学内容。

7.3 坚守经典阅读的深度体验

AI虽可整合文献、自动生成解读,却无法替代

阅读过程中的情感共鸣与生命体悟。孔子“己所不欲，勿施于人”、鲁迅“救救孩子”等经典智慧，唯有通过沉潜式深读才能洞悉其精神内核。高校文科教育应坚守经典为本的育人理念，引导学生直面经典文本、汲取思想养分，涵养审美情趣与精神品格，规避知识碎片化与思维浅表化的现实困局。

8 未来展望：构建通专融合的新生态

面向未来，人工智能赋能新文科教学创新应从以下三个核心维度持续发力：

其一，强化学科交叉融合。破除文学、理学、工学之间的学科壁垒，搭建跨学科协同创新平台，凝聚创新合力。设立专项跨学科研究基金，推动文化研究机构与 AI 实验室开展实质性深度合作。

其二，构建国家文化数据体系。系统性地开展文化资源的采集、整理与数字化工程，构建高质量、开放共享的国家级文化基础数据库。建立统一的数据标准体系与开放共享机制，为 AI 技术在文化领域的创新应用奠定坚实的数据底座。

其三，创新人才培养模式。培养既深谙文化艺术又精通 AI 技术的复合型拔尖人才。在高校设立“人工智能+文化创新”交叉学科专业，构建跨学科课程体系，构建产学研一体化的联合培养机制。

技术进步与新文科发展之间并非简单的赋能—被赋能二元关系，二者在经济社会发展进程中始终保持着动态互补的辩证关系：人文精神为技术演进提供价值罗盘，技术工具则助力文科研究突破边界、提升效能。人文精神为技术演进提供价值罗盘，技术工具则助力文科研究突破边界、提升效能。新文科的未来，不是要沦为 AI 技术的应用场景，而是要崛起为智能时代文明阐释与价值重构的思想高地。

9 结语

人工智能赋能新文科教学创新，绝非一场技术对人文的征服之战，而是一场人文与技术的深度对话。从理论框架的动态生成，到技术工具的协同运用，从跨学科融合网络的编织到学科体系制度规范的确立，从实践创新的持续激发到价值底线的执着坚守——这条道路清晰而笃定。

西南大学的双螺旋模式、四川大学三位一体体系、哈尔滨工程大学的 AP 模式，这些来自教学现场的典型案例有力证明：当 AI 化作人文精神的扩音器而非替代者，当教师从知识的搬运工蜕变为智慧的引燃者——新文科教育便真正觅得了属于自身的时代答案。

参考文献

- [1] 申树欣,于喜娜,张金明.人工智能赋能文科教育变革[J].新文科理论与实践,2025,(1):87-102+127-128.
- [2] 张虎,高子桓.人工智能助推新文科建设:内在逻辑、现实困境与实践路径[J].武汉大学学报(哲学社会科学版),2025,78(5):33-42.
- [3] 李炜炜.人工智能大模型和新文科建设应实现“双向奔赴”[J].中国高等教育,2025,(8):63-64.
- [4] 冯婷婷,袁子茜.教育数字化背景下教师数字压力的表现、成因与消解路径[J].教育理论与实践,2026,46(11):36-43.
- [5] 周信杉,尹春杰.数字资源赋能三科统编教材使用的行动逻辑与路径[J].教育参考,2025,(10):20-27+40.
- [6] 洪俊杰,张红霞.教育强国视域下 AI 赋能新文科建设的理论思考与实践路径[J].新文科理论与实践,2025,(3):5-14+125.
- [7] 王贤.“新文科+OBE”视域下人工智能赋能公共行政学课程教学模式创新[J].高教学刊,2026,12(10):1-10.

作者简介：蒋屏法（1961-），男，汉族，中国台湾人，博士研究生，副教授，研究方向为人工智能、新文科、教学创新。
基金项目：2025 年度江西省教育科学规划常规课题项目：数字赋能江西红色文化育人高质量发展的模式重构与效能提升（项目编号：2025GYB035）；2026 年度中国物流学会、中国物流与采购联合会研究课题项目：人工智能赋能供应链韧性提升的机制构建、绩效评价与产学研协同路径研究（项目编号：2026CSLKT3-592）的研究成果。

人工智能对科技成果转化效率的影响研究

柯艳梅 聂佩君

南昌理工学院, 江西 南昌 330044

摘要:在数字经济快速发展背景下,人工智能作为新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力,正深刻影响科技创新与成果转化过程。本文在梳理相关理论与既有研究的基础上,构建分析框架,以2019-2024年我国31个省份面板数据为样本,先采用DEA-Malmquist指数测算科技成果转化效率,再利用面板回归模型实证检验人工智能发展水平对科技成果转化效率的影响。研究发现:我国科技成果转化效率总体呈上升态势,技术进步是主要推动因素;人工智能发展水平对科技成果转化效率具有显著促进作用;此外,经济发展水平对科技成果转化效率具有显著正向影响,科研投入强度和人力资本水平也表现出一定的正向作用。基于此,应进一步夯实科技成果转化的基础支撑条件,推动人工智能技术与科技成果转化全过程深度融合,完善科技成果转化服务体系和市场化运行机制,促进产学研协同创新,进而持续提升我国科技成果转化质量与效率。

关键词:人工智能;科技成果转化效率;DEA-Malmquist指数;面板回归

1 引言

科技成果转化是科技创新活动中的关键环节,其意义在于推动科研成果从知识形态走向现实生产力,同时发挥贯通创新链、产业链、资金链和人才链的重要作用。近年来,我国研发投入不断增加,创新主体更加多元,高校、科研院所和企业之间的互动持续加强,科研成果产出也随之增长。但从实际情况看,成果数量增加并未自然转化为更高的转化效率。相当一部分科研成果仍停留在论文、专利或实验室阶段,未能有效进入市场应用环节,“产出较多但转化不足”的现象依然较为突出。与此同时,技术供给与市场需求之间仍存在衔接不畅、信息不充分、价值识别困难和转化周期偏长等问题。这些因素不仅降低了科研资源利用效率,也影响了创新体系整体效能的发挥。因此,有必要对科技成果转化效率的影响因素和提升路径进行系统考察,为相关政策完善和资源优化配置提供依据。

在这一背景下,人工智能在科技创新和成果转化中的作用开始受到更多关注。依托大数据、机器学习、知识图谱和智能决策等技术,人工智能已逐步应用于研发管理、成果识别、技术评估、供需对接和技术交易等多个环节。对于科技成果转化而言,人工智能有助于缓解信息不对称,提高科研成果与产业需求之间的匹配程度,并增强科技信息处理、技术识别和成果筛选能力,因此可能对科技成果转化

化效率产生重要影响。这使人工智能不仅成为观察科技成果转化效率的新视角,也为破解成果转化中的现实难题提供了新的技术路径。

就现有研究而言,学界在科技成果转化效率测度及其影响因素分析方面已取得一定成果,相关研究基础也相对扎实。已有文献主要从科研投入、经济发展水平、创新环境和技术市场成熟度等角度解释科技成果转化效率的差异,并对区域间效率变化给予了较多关注。与此同时,也有一些研究开始讨论数字技术特别是人工智能对创新效率、技术进步和企业绩效的影响。相比之下,围绕人工智能与科技成果转化效率之间关系的实证研究还不够充分,尤其缺少基于省级面板数据的系统检验。因此,人工智能究竟会在多大程度上影响科技成果转化效率,其作用机制如何,仍值得进一步深入探讨。

基于此,本文选取2019-2024年我国31个省份的面板数据作为研究样本,运用DEA-Malmquist指数测算科技成果转化效率,并结合面板回归模型考察人工智能发展水平对其的影响。通过实证分析,本文尝试揭示人工智能在科技成果转化过程中的实际作用,以期为创新资源优化配置、成果转化机制完善以及高质量发展提供一定参考。

2 文献综述

围绕科技成果转化效率及其影响因素,国内学者已开展了较为丰富的研究。结合现有文献来看,

相关研究主要集中在以下三个方面：

2.1 科技成果转化效率的测度与评价研究

从现有研究采用的方法来看，传统 DEA 模型仍是科技成果转化效率测度的重要基础。郭文娟等^[1]运用 DEA 模型对科研院所科技成果转化效率进行测度分析，表明 DEA 方法在成果转化效率评价中具有较好的操作性和适用性。薛伟等^[2]基于 DEA 模型对山西省科技成果转化效率进行研究，进一步说明 DEA 模型能够较为有效地识别科技成果转化过程中的相对效率差异。随着研究的不断深入，为弥补静态 DEA 模型难以反映跨期效率变化的不足，越来越多学者开始将 Malmquist 指数引入科技成果转化效率测算之中。张琰飞^[3]基于 DEA-Malmquist 模型，对地方高校科技成果转化效率时空演变进行研究，说明该方法能够较好揭示科技成果转化效率的动态变化特征。李秋实等^[4]基于 DEA-Malmquist 指数对广东省科技成果转化效率进行研究，进一步表明 Malmquist 指数能够从时间维度考察科技成果转化效率的变化趋势。陈悦等^[5]基于 DEA-Malmquist 指数模型，对规模以上工业企业科技成果转化效率进行研究，进一步拓展了 DEA-Malmquist 方法在科技成果转化效率动态分析中的应用。

总体来看，现有研究在科技成果转化效率测度方法上已经积累了较为丰富的成果，形成了以传统 DEA 模型为基础，以 DEA-Malmquist 模型为深化的研究路径，为本文采用 DEA-Malmquist 指数方法测算科技成果转化效率提供了方法依据。

2.2 科技成果转化效率影响因素研究

在科技成果转化效率影响因素方面，现有研究已由对单一投入要素的关注，逐步拓展到对区域条件、政策支持及科技金融支持等多维因素的综合考察。艾栋等^[6]对河南省科技成果转化效率及其影响因素进行分析后认为，省域科技成果转化效率差异并非单纯由研发投入决定，而与区域经济基础、创新资源配置和成果承接能力密切相关。陈光等^[7]从政策工具视角分析财政支持对科技成果转化的影响，认为财政支持的作用并不局限于资金规模扩张，而是通过不同类型政策工具作用于科技成果转化全过程；赵娜^[8]则从科技政策视角系统考察其对科

技成果转化效率的影响，进一步说明政策环境、制度激励与成果转化效率之间具有显著关联。吕晴等^[9]围绕浙江省新型研发机构科技成果转化效率提升展开分析，指出新型研发机构在制度灵活性、资源整合能力和成果孵化功能方面对转化效率具有关键意义。张亚明等^[10]在五螺旋框架下研究高校科技成果转化效率组态效应，认为成果转化效率提升并非依赖某一单一条件，而往往是多种因素耦合匹配的结果。总体而言，现有研究已经从多个维度揭示了科技成果转化效率的影响因素，但对于新一代数字技术特别是人工智能在其中发挥的作用，仍有待进一步拓展。

2.3 人工智能对科技成果转化的影响研究

随着人工智能技术加速渗透到创新链、产业链和服务链各环节，学界开始关注人工智能在科技成果识别、价值评估、供需匹配及转化服务中的赋能作用，人工智能对科技成果转化效率的影响也逐渐成为新的研究议题。目前该领域仍处于起步阶段，现有研究多从作用机制、应用场景与实践路径等角度进行初步探讨。郭博昊^[11]在对赵晓光的专访报道中指出，破解科技成果转化“从 1 到 10”的核心瓶颈，需要“人工智能+”与科技金融体系协同发力，这意味着人工智能不仅被视为新一轮科技创新的重要引擎，也被置于成果转化全链条赋能的重要位置。黄璐等^[12]以“政府人工智能应用如何破解科技成果转化难题”为主题展开研究，将政府数字治理能力与科技成果转化问题结合起来，说明人工智能对科技成果转化效率的影响研究，正在由单纯技术工具视角转向治理赋能视角。黄晓野^[13]指出 AI 赋能科技成果转化虽然具有重要潜力，但在实际应用中仍面临专业数据知识注入不足、模型场景适配不够、数据安全和技术依赖等问题，这说明人工智能对科技成果转化效率的促进作用并非自动实现，而是受到数据基础、模型训练和制度环境等多方面条件约束。孙毅良等^[14]从知识产权识别角度研究 AI 赋能科技成果转化，提出利用机器学习和深度学习识别高质量科研成果、挖掘企业潜在技术需求，这表明人工智能能够在科技成果转化过程中发挥成果识别、需求挖掘和供需匹配的功能，从而降低信息不对称和筛选成本，提升成果转化的精准性与效

率。此外,马余等^[15]以辽宁省 AI 赋能科技创新成果转化大会为背景进行报道,突出“AI 架桥”在成果供需匹配、平台支撑、要素整合和产业对接中的现实作用,反映出地方实践中已开始将人工智能作为破解成果转化堵点、提升资源配置效率的重要手段。

总体来看,现有关于人工智能赋能科技成果转化的研究,主要集中于技术应用、平台建设、治理协同及服务优化等方面。但现有研究多集中于概念阐释、实践总结和对策分析,严格意义上针对“人工智能影响科技成果转化效率”的量化实证研究仍然较少。同时,现有研究更多关注人工智能在成果转化某些具体环节中的应用价值,但对其作用机制、影响路径及实际效果的系统识别仍显不足。

2.4 文献评述

综上所述,国内学者围绕科技成果转化效率测度、影响因素以及人工智能对科技成果转化的影响等问题,已经取得了较为丰富的研究成果,为后续研究奠定了较好的理论基础和方法基础。然而,现有研究仍存在以下不足:

第一,从研究方法看,现有研究多从效率测度或影响因素分析等单一角度展开,缺乏将动态效率测度与影响因素检验相结合的综合研究设计,因而在揭示科技成果转化效率变化的动态机制方面仍有进一步拓展空间。

第二,现有研究虽然较多关注科技成果转化效率的测度及其区域差异,也关注数字技术和人工智能对创新活动的影响,但将人工智能与科技成果转化效率直接联系起来进行系统研究的文献仍然较少。

第三,现有关于人工智能赋能科技成果转化的研究大多停留在机制阐释、案例分析和对策探讨层面,对人工智能是否以及如何影响科技成果转化效率,尚缺乏有针对性的直接经验检验,尤其是基于省域面板数据考察人工智能发展水平对科技成果转化效率影响的实证研究相对较少。

基于此,本文在已有研究基础上,从人工智能视角出发,首先运用 DEA-Malmquist 指数方法测算 2019-2024 年我国 31 个省份的科技成果转化效率,在此基础上构建面板回归模型,实证考察人工智能

发展水平对科技成果转化效率的影响,以期为理解人工智能赋能科技成果转化提供新的研究视角和经验证据。

3 理论分析与研究假设

人工智能作为新一代通用数字技术,正深度重塑科技创新范式与科技成果转化的组织运行模式。传统技术背景下,科技信息处理多依靠人工经验研判与线性逐级传导模式,而人工智能依托大数据分析、机器学习、智能决策等核心技术支撑,可显著提升科技信息识别、加工处理与动态响应效率,强化科研成果、市场需求与产业落地之间的联动耦合能力,进而对科技成果转化效率形成深层次影响。

从内在作用机理层面分析,科技成果转化本质是科研知识成果向现实生产力迭代跃迁的过程。该过程能否顺利推进,不仅取决于创新资源的投入规模,还受信息获取水平、技术甄别能力、供需匹配程度以及成果转化外部环境等多重因素交织制约。人工智能技术的迭代发展,能够有效提升信息检索与跨领域知识整合能力,降低成果筛选、技术价值评估及供需交易对接环节的信息成本,缓解科技成果转化领域长期存在的信息不对称难题。与此同时,人工智能的普及应用可优化各创新主体间的协同协作效率,增强技术识别研判、成果精准匹配与市场化落地应用能力,有效缩短科研成果从研发产出到产业实际应用的转化周期,最终实现科技成果转化整体效能的稳步提升。

进一步来看,人工智能不仅能够通过提升数据处理能力优化科技资源配置,还能够依托智能分析和算法支持增强科技成果转化活动的精准性与及时性。在科技成果供给方、需求方以及中介服务机构之间,人工智能技术的运用有助于提高信息流动效率,强化成果识别、技术评估与市场对接的有效性,从而为科技成果转化提供更加有利的技术条件与组织支撑。由此可见,人工智能发展水平提升在理论上有助于改善科技成果转化环境,并推动科技成果转化效率提升。

基于此,本文提出如下研究假设:

H1: 人工智能发展水平能够显著促进科技成果转化效率。

4 研究设计

为了系统分析人工智能对科技成果转化效率的影响,本文首先采用 DEA-Malmquist 指数方法对科技成果转化效率进行测算,然后构建面板回归模型检验人工智能发展水平对科技成果转化效率的影响。

4.1 样本选取与数据来源

本文选取 2019-2024 年我国 31 个省份面板数据为研究样本(不含港澳台地区)。相关变量数据主要来源于《中国统计年鉴》《中国科技统计年鉴》《中国高技术产业统计年鉴》《高等学校科技统计资料汇编》及天眼查企业数据库等权威统计资料和公开报告。为保证实证分析的数据可靠性,本文采用线性插值法对个别指标的缺失数据进行补齐处理;针对数值规模偏大、存在明显偏态分布特征的变量,统一进行对数变换处理,有效提升实证回归结果的稳健性与可比性。

4.2 DEA-Malmquist 效率测度方法

在效率评价理论体系中, Farrell (1957) 最早提出技术效率概念,并借助生产函数对效率进行测度。在此基础上,数据包络分析(DEA)作为应用广泛的非参数评价模型,无需提前设定固定的生产函数形态,能够同时处理多投入、多产出的复杂评价问题,且可减少人为赋权的主观性,已被广泛应用于科技成果转化效率测算。该方法以决策单元(DMU)的投入产出数据为基础,通过构建效率前沿面评价各单位的相对效率,并为非有效单元的优化改进提供参考^[16]。

在 DEA 模型基础上, Malmquist 全要素生产率指数被引入,用于动态分析决策单元在不同时期的效率变化情况。Malmquist 指数不仅可以测算效率水平,还可将效率变化分解为技术效率变化(TEC)和技术进步变化(TC),从而更清晰地揭示效率演进机制,因此在科技创新效率研究中得到了广泛应用^[17]。其基本形式如下:

$$M = \sqrt{\frac{D_t(x_{t+1}, y_{t+1})}{D_t(x_t, y_t)} \times \frac{D_{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})}{D_{t+1}(x_t, y_t)}}$$

其中, x 表示投入变量, y 表示产出变量, D 表示距离函数。Malmquist 指数可以进一步分解为 $M=TEC \times TC$ 。其中: TEC 表示技术效率变化, TC 表示技术进步变化,当 $M>1$ 时,说明科技成果转化

效率提高;当 $M<1$ 时,则说明效率下降。

4.3 科技成果转化效率指标体系构建

为科学测算科技成果转化效率,本文依据科技成果转化过程的基本特征,并借鉴相关研究,构建了科技成果转化效率评价指标体系,如表 4-1 所示。

其中, R&D 经费内部支出主要反映科研经费投入水平, R&D 人员全时当量主要反映科研人力资源投入,技术合同成交额和技术转让收入主要反映科技成果市场化水平,专利转让数量则反映科研成果转化能力。通过上述指标可以较为全面地反映科技成果转化过程中的投入与产出关系。

4.4 回归模型设定

在测算科技成果转化效率的基础上,本文进一步构建面板回归模型分析人工智能发展水平对科技成果转化效率的影响。参考相关研究,构建如下回归模型:

$$Efficiency_{it} = \alpha + \beta AI_{it} + \gamma_1 GDP_{it} + \gamma_2 RD_{it} + \gamma_3 EDU_{it} + \theta_i + \mu_t + \varepsilon_{it}$$

其中, i 表示省份, t 表示年份, θ_i 为省份固定效应, μ_t 为年份固定效应, ε_{it} 为随机扰动项。若 β 显著为正,则说明人工智能发展水平对科技成果转化效率具有正向作用。

人工智能发展水平(AI)为核心解释变量,通过天眼查企业数据库选取各省人工智能相关企业数量衡量。

科技成果转化效率(Efficiency)为被解释变量,包括 R&D 经费内部支出、R&D 人员全时当量、技术合同成交额、专利转让数量及技术转让收入,采用 DEA-Malmquist 指数测算得到。

控制变量:包括经济发展水平(GDP)、科研投入强度(R&D 经费占 GDP 比重)、人力资本水平(高等教育在校生比例)等。

5 实证结果与分析

5.1 科技成果转化效率测算结果

根据 DEA-Malmquist 指数测算结果,可以得到我国科技成果转化效率变化情况。测算结果如表 5-1 所示。

从表 5-1 可以看出,我国科技成果转化效率整体呈现上升趋势。Malmquist 指数均值为 1.058,大于 1,表明科技成果转化效率总体上有所提升。进一步分解来看,技术效率变化指数为 1.022,技术

进步变化指数为 1.036，纯技术效率变化指数和规模效率变化指数分别为 1.015 和 1.007，均大于 1，说明科技成果转化效率的提升既受到技术进步的

推动，也受到技术效率改善的影响，其中技术进步的促进作用更为明显。

表 4-1 科技成果转化效率评价指标体系

指标类型	指标名称
投入指标	R&D 经费内部支出
	R&D 人员全时当量
产出指标	技术合同成交额
	专利转让数量
	技术转让收入

表 4-2 变量定义

变量类型	变量名称	符号	变量说明
被解释变量	科技成果转化效率	Efficiency	DEA-Malmquist 测算结果
解释变量	人工智能发展水平	AI	人工智能企业数量
	经济发展水平	GDP	地区生产总值
控制变量	科研投入强度	RD	R&D 经费占 GDP 比重
	人力资本水平	EDU	高等教育在校生比例

表 5-1 Malmquist 指数分解结果

变量	样本数
技术效率变化 (TEC)	1.022
技术进步变化 (TC)	1.036
纯技术效率变化 (PTEC)	1.015
规模效率变化 (SEC)	1.007
Malmquist 指数 (TFP)	1.058

表 5-2 面板回归结果

变量	(1)	(2)
AI	0.173***	0.187***
GDP		0.093**
RD		0.142
EDU		0.076
_cons	0.426 (4.56)	0.318 (2.24)
省份固定	YES	YES
年份固定	YES	YES

注：***表示 1%显著水平，**表示 5%显著水平，*表示 10%显著水平

表 5-3 稳健性检验结果

变量	(1) 替换核心变量	(2) 滞后一期	(3) 剔除 2020 样本
ln(AI+1)	0.009**		0.11**
L.AI		0.08*	
GDP	0.019*	0.2*	0.18*
RD	0.032**	0.41**	0.13**
EDU	0.017*	0.16*	0.24*
_cons	0.296 (2.11)	0.287 (3.94)	0.301 (2.08)
省份固定	YES	YES	YES
年份固定	YES	YES	YES

注：***表示 1%显著水平，**表示 5%显著水平，*表示 10%显著水平

5.2 回归结果分析

为了进一步分析人工智能发展水平对科技成果转化效率的影响，本文构建面板回归模型进行实证分析。回归结果如表 5-2 所示。

本文基于基准回归模型，实证检验了人工智能发展水平对科技成果转化效率的影响，结果如表 5-2 所示。列 (1) 为仅控制省份固定效应和年份固定效应的回归结果。结果表明，AI 的回归系数为 0.173，且在 1%统计水平上显著，说明人工智能发展水平的提升能够显著促进科技成果转化效率。列

(2) 在此基础上进一步加入地区生产总值 (GDP)、科研投入强度 (RD) 和人力资本水平 (EDU) 等控制变量后，AI 的回归系数为 0.187，仍在 1%统计水平上显著。由此可见，在控制地区经济发展、科研投入和教育条件等因素后，人工智能发展水平对科技成果转化效率的促进作用依然稳健。

从控制变量的估计结果来看，GDP 的回归系数为 0.093，并在 5%统计水平上显著，说明经济发展水平较高的地区通常具有更好的科技成果转化基础，这与其较强的产业承载能力、市场需求以及创

新资源集聚效应具有一定关系。科研投入强度(RD)和人力资本水平(EDU)的回归系数均为正,但未通过显著性检验,表明二者对科技成果转化效率虽可能存在一定正向影响。这也在一定程度上说明,科技成果转化效率的提升不仅取决于资源投入规模,还受到技术应用场景、市场转化能力以及区域创新体系成熟度等多方面因素的共同影响。

总体来看,无论是否加入控制变量,人工智能企业数量的估计系数均保持显著为正,说明人工智能企业发展对科技成果转化效率具有较为稳定的促进作用。人工智能企业的集聚不仅有助于推动数字技术扩散和知识外溢,也有利于提升技术识别、成果匹配与产业化应用的效率,从而为科技成果转化提供新的动力支撑。因此,本文的假设1得以验证。

5.3 稳健性检验

为进一步检验基准回归结果的稳健性,本文从核心解释变量替换、滞后处理以及样本区间调整三个方面进行稳健性检验。首先,考虑到人工智能企业数量可能存在较强偏态分布,本文将核心解释变量由人工智能企业数量替换为其对数形式 $\ln(AI+1)$ 重新进行回归;其次,考虑到人工智能发展对科技成果转化效率的影响可能具有一定滞后性,同时为缓解潜在的反向因果问题,本文采用人工智能企业数量的一期滞后项进行回归;最后,考虑到2020年可能存在特殊外部冲击,本文剔除2020年样本后重新估计模型。结果如表5-3所示。

从回归结果看,无论是替换核心解释变量口径、采用滞后一期解释变量,还是调整样本区间,人工智能变量的回归系数均保持为正,且仍具有统计显著性,说明人工智能发展水平对科技成果转化效率的促进作用并不依赖于特定变量设定或样本选择,基准回归结论具有较强稳健性。

6 研究结论与政策建议

6.1 研究结论

本文基于2019-2024年我国31个省份的面板数据,运用DEA-Malmquist指数方法测算科技成果转化效率,并进一步构建面板固定效应模型,考察人工智能发展水平对科技成果转化效率的影响。结合效率测算结果与实证分析结果,本文得到以下结论。

第一,从整体变化看,我国科技成果转化效率总体呈现上升趋势。DEA-Malmquist指数测算结果显示,Malmquist指数均值大于1,说明科技成果转化效率总体有所改善。进一步分解后可以看到,技术效率变化、技术进步变化、纯技术效率变化和规模效率变化等指标均高于1,表明效率提升是多种因素共同作用的结果。其中,技术进步变化指数相对更高,说明技术进步是推动科技成果转化效率提高的重要力量。

第二,人工智能发展水平对科技成果转化效率具有显著正向影响。回归结果表明,在仅控制省份固定效应和年份固定效应时,人工智能企业数量的系数显著为正;在加入经济发展水平、科研投入强度和教育水平等控制变量后,这一结果依然成立。由此可见,人工智能发展能够在一定程度上提升成果识别、信息处理和供需匹配效率,并进一步促进科技成果转化效率提升,本文提出的研究假设得到了支持。

第三,从控制变量的估计结果来看,经济发展水平对科技成果转化效率具有显著促进作用,而科研投入强度和人力资本水平虽然表现为正向影响,但未通过显著性检验。这说明,科技成果转化效率的提升并不单纯取决于资源投入规模,还与技术进步、市场环境、转化平台建设以及成果转化机制完善程度等因素密切相关。

6.2 政策建议

基于上述研究结论,提升科技成果转化效率应立足于技术进步和人工智能发展的现实基础,统筹推进成果转化基础条件建设、人工智能应用深化、服务体系完善以及创新主体协同联动,不断提升科技成果转化的整体质量和效率。

第一,强化科技成果转化的基础支撑条件。研究表明,技术进步对科技成果转化效率提升至关重要,应持续推进数字基础设施建设,完善数据资源平台、科研共享平台和技术验证平台,为人工智能技术应用和科技成果转化提供更为有利的条件。与此同时,还应加强成果验证、试验放大和推广应用等载体建设,推动科技成果由实验室研究向市场应用更顺畅地过渡,提升成果转化的承接能力与应用能力,为科技成果转化效率提升提供稳定支

撑。

第二,推动人工智能技术与科技成果转化全过程深度融合。实证结果表明,人工智能发展水平越高,科技成果转化效率也越高,其在数据处理、智能匹配等方面的优势,可有效解决成果转化各环节的信息处理等难题。因此,依托科技服务平台和技术交易平台,持续推进成果转化平台的数字化和智能化建设,增强科技成果信息整合、检索匹配、风险识别和动态跟踪能力,具有较强现实必要性。同时,还应推动人工智能在成果筛选、价值评估、需求识别和成果推广等具体环节中的应用,以提升科技成果转化的质量、效率和精准性。

第三,完善科技成果转化服务体系和市场化运行机制。研究显示,科技成果转化效率的提升,仅靠增加资源投入并不充分,还必须在制度供给和市场支撑方面继续补足短板。应围绕知识产权保护、成果确权、技术定价、技术评估、技术交易和中试孵化等关键环节,逐步完善制度安排,降低成果转化过程中的信息成本与制度性交易成本。与此同时,

还需加快培育专业化科技服务机构,提高技术经理人、知识产权服务机构和科技金融服务平台的专业服务水平,推动形成层次更加清晰、功能更加完善的科技成果转化服务体系,为科技成果进入市场创造更好的条件。

第四,应促进产学研协同创新,增强各类创新主体在科技成果转化中的协同联动。科技成果转化本身具有较强的系统性,往往难以依靠某一主体单独完成,需要政府、高校、科研院所、企业和中介机构共同参与。在这一过程中,产学研协同创新是促进成果顺利转化的重要路径。具体而言,政府应在政策协调和制度供给方面发挥作用,高校与科研院所应持续提升成果供给和研发支撑能力,企业应增强成果承接与产业化应用能力,中介机构应做好沟通衔接和服务支持工作,促进技术供给与市场需求之间实现更有效的对接。各类主体只有在成果转化过程中形成较为稳定的协作关系,才能更好提高科技成果转化链条的衔接性和运行效率。

参考文献

- [1] 郭文娟,肖海金,王博.基于 DEA 模型的科研院所科技成果转化效率测度分析——以中国科学院为例[J].科技管理研究,2023,43(15):73-81.
- [2] 薛伟,张成,白羽.基于 DEA 模型的山西省科技成果转化效率研究[J].图书情报导刊,2023,8(05):65-69.
- [3] 张琰飞,朱海英.基于 DEA-Malmquist 模型的地方高校科技成果转化效率时空演变[J].吉首大学学报(自然科学版),2024,45(03):71-81.
- [4] 李秋实,刘钰盈,周俊杰,等.广东省科技成果转化效率测量与时空特征——基于 DEA-Malmquist 指数模型[J].科技管理研究,2024,44(05):56-64.
- [5] 陈悦.科技成果转化效率评价及影响因素研究[D].齐鲁工业大学,2024.
- [6] 艾栋,刘文婷,朱彭瑞,等.基于 DEA-Malmquist 指数的河南省科技成果转化效率研究[J].中国高科技,2024,(01):25-27.
- [7] 陈光,何凯霖.政策工具视角下财政支持对科技成果转化的影响——基于省级面板数据的效率分析[J].科技管理研究,2023,43(24):53-62.
- [8] 赵娜.科技政策对科技成果转化效率的影响研究[D].沈阳工业大学,2023.
- [9] 吕晴,李继鹏,陈思帆,等.浙江省新型研发机构科技成果转化效率提升:分析与对策[J].企业科技与发展,2024,(10):10-13+26.
- [10] 张亚明,王艺文,赵科.五螺旋框架下高校科技成果转化效率组态效应研究[C]//中国管理现代化研究会.第十九届(2024)中国管理学年会——技术与创新管理专题论坛论文集.燕山大学经济管理学院;燕山大学互联网+与产业发展研究中心;;2024:13-25.
- [11] 郭博昊.颠覆性创新筑基“人工智能+”科技金融破解成果转化瓶颈[N].证券时报,2026-03-03(A03).
- [12] 黄璐,任航,王可第,等.政府人工智能应用如何破解科技成果转化难题[J/OL].科学学研究,1-17[2026-03-29].
- [13] 黄晓野,纪玉山.AI 赋能科技成果转化的挑战与对策[J].国资报告,2025,(04):69-72.
- [14] 孙毅良,罗岚兮,张宁展.AI 识别知识产权赋能科技成果转化研究[J].经济研究导刊,2025,(04):137-141.
- [15] 马余,郭思聪.AI“架桥”,破解科技成果转化难题——辽宁省 AI 赋能科技创新成果转化大会侧记[J].共产党员,2026,(01):15-17.
- [16] 毕雪阳,孙庆文.高校教育成本投入动态效率的 Malmquist 生产率指数分析[J].烟台大学学报(自然科学与工程版),2010,23(04):265-271.
- [17] 罗璐.基于 DEA-Malmquist 指数的江西省城镇化效率研究[D].江西财经大学,2015.

AI+鸿蒙座舱：新工科课程融合改造路径探索

赖江萍 胡江舸

江西应用科技学院，江西 南昌 330100

摘要：传统计算机专业中的 Android 课程以移动终端开发为主，难以适应智能网联汽车时代对“人工智能+座舱系统”复合型工程人才的需求。本文以应用型本科高校课程改革为背景，探讨从 Android 课程向鸿蒙智能座舱课程转型的路径与策略。通过对比 Android 与鸿蒙在系统架构及开发模式上的差异，提出融合人工智能、感知计算以及人机交互等多学科交叉内容的课程重构思路与实施方法。同时，设计了一套面向智能座舱的“AI+ 嵌入式系统 + 鸿蒙座舱”三级复合课程体系，形成从底层硬件适配到上层应用创新的完整能力培养链条。最后围绕“车路云一体化”国家战略，制定涵盖车端智能座舱、路侧协同感知、云端数据服务的跨学科人才培养方案。本文为新工科背景下传统计算机专业的智能化改造提供了可复用的课程转型范式。

关键词：鸿蒙智能座舱；人工智能；新工科

1 引言

1.1 智能网联汽车发展对软件人才的新需求

全球汽车行业正处于“电动化、智能化、网联化、共享化”大潮中^[1]。而作为人机交互重要通道的智能座舱是汽车企业获得竞争优势的手段之一。根据 IDC 报告，预计到 2027 年中国智能座舱市场将超 1500 亿人民币，渗透率将超过 80%^[2]。而智能座舱不仅包括传统的导航、娱乐等功能，还包括语音交互、视觉感知、多模态融合、主动推荐、车路协同等全新功能构成“智能移动空间”^[3]。而以鸿蒙操作系统（HarmonyOS）为代表的分布式操作系统，以其分布式技术、跨设备互联互通以及一次开发、多端部署等特点，在智能座舱市场迅速崛起。目前华为已与赛力斯、长安、北汽、奇瑞等众多车企达成战略合作，鸿蒙座舱装机量不断增长^[4]。

1.2 传统计算机专业课程（以 Android 为例）面临的困境

在我国应用型本科高校的计算机专业里，移动终端开发课程一直以来都是提高学生的工程实践能力的有效手段。而 Android 课程由于具有良好的生态环境以及大量的开源代码，在众多移动终端开发课程中处于领先地位^[5]。但是随着市场环境的变化，传统的 Android 课程也出现诸多问题。更重要的是，Android 课程所使用的 Java/Kotlin 技术栈与鸿蒙系统的 ArkTS/元服务编程方式有很大的区别。

如果不及及时调整教学内容，则会造成毕业人才与市场需求脱节的问题。

1.3 鸿蒙操作系统分布式、多设备协同特性以及其对于座舱的优势

鸿蒙操作系统是华为自主研发的面向全场景的分布式操作系统，在智能座舱方面，鸿蒙相较于 Android Automotive 有明显区别：分布式让手机和平行车机应用无缝切换，还可以做到全场景互联互通，连接家居等设备；元服务可以做到“服务找人”，而不是“人找服务”；统一开发者平台减少汽车厂商开发费用。因此，鸿蒙座舱已经成为中国智能网联汽车产业发展重要技术选择，对于相关人才需求非常迫切。

1.4 本文研究目标与内容安排

本文围绕上述问题，以一所应用型本科高校计算机专业课程改革实践为背景，系统研究从 Android 课程向鸿蒙智能座舱课程转型的路径与策略。具体研究目标如下：从 Android 与鸿蒙系统在多个维度上的差异出发，对比分析两者在座舱课程中的异同。这些维度包括：内核架构（Android 采用单内核，鸿蒙则为微内核加分布式架构）、开发框架与编程语言（Android 主要依托 Java/Kotlin 及 Android SDK，鸿蒙则使用 ArkTS 语言并配套 ArkUI 声明式 UI 框架），以及设备协同能力（Android 的设备互联能力相对有限，而鸿蒙具备覆盖全场景的强大分布式协同能力）。提出知识迁移、工具链切

换、场景延伸、AI 融入四个转型步骤；设计面向智能座舱的“AI+嵌入式系统+鸿蒙座舱”三级复合型课程模块；面向“车路云一体化”国家战略构建跨学科人才培养方案^[6]。

2 相关背景与理论基础

2.1 新工科建设与学科交叉的内涵

新工科建设是教育部面向新一轮科技革命与产业变革趋势提出的工程教育改革方案^[7]，其核心主张包括“依产业需求设立专业、依技术演进调整内容、依学生兴趣改进教学方式”。该建设具有三大特征：学科交叉融合、实践能力导向、课程体系动态调整。面向传统计算机专业，新工科强调必须进行主动“升级改造”，将原本面向通用计算场景的课程（例如 Android 开发）转型为面向具体应用场景（如智能座舱）的“AI+系统+场景”融合型课程^[8]。

2.2 鸿蒙智能座舱技术体系概述

鸿蒙智能座舱的技术栈可分为三层：

1) 底层 OS 及硬件抽象层：基于鸿蒙微内核，实现任务调度、内存管理以及驱动框架；车规级芯片（例如麒麟 990A）对接 CAN、以太网等车载总线。

2) 中间件与分布式框架：分布式软总线、分布式数据管理和分布式任务调度；能力开放接口有元服务、意图框架等。

3) 上层应用和服务：使用 ArkTS/JS 编写代码，在 ArkUI 上进行开发；支持多端自适应；集成了华为 HiAI 以及盘古大模型等 AI 能力。

相比于 Android Automotive OS，鸿蒙座舱具有

更高定制化程度以及原生分布式能力，在鸿蒙基于微内核设计的分布式架构下可以做到跨设备无感连接，让手机应用无缝流转到车机上；而且有文章提到，Android 系统分布式能力较弱，需要通过第三方投屏软件才能实现这一点。

2.3 人工智能赋能座舱的关键技术

人工智能在智能座舱的应用已由一种能力（例如语音助手）发展到多种能力的主动式多模态交互平台，核心技术包括：端侧语音交互、视觉感知（DMS）、多模态融合、场景自适应推荐以及端云协同等^[9]。

以上这些技术对于计算机专业的同学的能力提出了更高要求：意味着不仅要熟练掌握一般的编程语言，而且要了解模型压缩、推理框架、传感器融合、实时系统等方面内容。

2.4 感知计算与人机交互在座舱中的应用趋势

旨在理解和识别用户的意图、情绪以及生理状态的感知计算在智能座舱上实现了对驾驶员监控、舱内儿童或者遗留物体检测以及智能化氛围营造等功能，在座舱市场逐渐成熟情况下，人机交互方式由原来的“指令—响应”转变为“主动—共情”。因此，对于课程内容来说，就必须包含感知计算以及人机交互的基本原理及其实现方法等内容。

3 从 Android 到鸿蒙智能座舱：课程改造路径

3.1 Android 课程与鸿蒙座舱课程的异同点分析

在开发语言、IDE 和 UI 范式等方面，Android 课程与鸿蒙座舱课程均有不同，具体如表 1 所示。

表 1 Android 课程与鸿蒙座舱课程的异同点分析

维度	Android 课程（传统）	鸿蒙座舱课程（转型目标）
开发语言	Java/Kotlin	ArkTS/JS/C++
IDE	Android Studio	DevEco Studio
UI 范式	XML 布局、View 体系	ArkUI 声明式语法、组件化
应用模型	Activity、Service、Content Provider	Ability、元服务、分布式任务
设备形态	手机、平板为主	车机中控、仪表、后排屏、手机多端协同
核心能力	本地存储、网络请求、多媒体	分布式调度、端侧 AI 推理、V2X 通信
调试方式	ADB、模拟器	真车模拟器、分布式调试
教学案例	天气 APP、备忘录	车载语音助手、多屏互动导航、疲劳检测

表 2 “车—路—云”协同体系对人才能力的要求分解

层级	核心能力	相关课程
车端	鸿蒙座舱开发、AI 推理、人机交互设计	鸿蒙应用开发、端侧 AI
路侧	V2X 通信、传感器融合、边缘计算	车联网技术、嵌入式系统
云端	大数据处理、大模型服务、OTA 升级管理	云计算、软件工程

3.2 转型的四个关键步骤

3.2.1 知识迁移：从 Activity/Fragment 到 Ability/Page

Android 中以 Activity 代表独立交互界面,而鸿蒙则将 Ability 作为应用功能的基本单元。其中,Page Ability 虽类似于 Activity,但更强调跨设备迁移(continuation)能力。为此,教学案例需重构:如将原有的“实现一个音乐播放器”改为“实现一个可流转至仪表盘的音樂元服务”。

3.2.2 工具链切换:从 Android Studio 到 DevEco Studio

DevEco Studio 基于 IntelliJ 平台,熟悉 Android Studio 的学生上手较快,但需重点学习项目结构(entry、oh_modules 等)、调试技巧(分布式调试、设备模拟器)以及构建配置(hvigor 与 Gradle 差异)。教学安排中可设置 2 学时的工具链迁移实验,要求将简单 Android 项目(如计数器)改写为鸿蒙版本。

3.2.3 场景延伸:从手机 APP 到车载多端协同

从 Android 向车载系统转型的核心难点在于,Android 原本是为手机设计的操作系统,并不适用于车机,且车载应用与移动应用的技术思路完全不同,大多数 Android 工程师对车载系统中 Security、SOA、AutoSAR 等相关模块并不熟悉。传统 Android 课程聚焦单设备教学,而鸿蒙座舱课程需覆盖多设备发现、连接、任务迁移、分布式数据库等核心内容。设计典型实验:手机播放音乐,进入车辆后自动流转到车机,且方向盘可控制。借助此类典型案例,学生可深入理解鸿蒙的分布式核心能力。

3.2.4 AI 融入:从传统 APP 逻辑到端侧 AI 推理

相比 Android 课程中常见调用云 API 的 AI 实现方式,鸿蒙座舱基于微内核架构及能力安全机制,更强调端侧推理。这种模式在满足低延迟的同时,借助多设备协同认证与数据加密存储等隐私保护手段,可全方位保障用户隐私。教学层面建议采用 HiAI 或 MindSpore Lite,指导学生完成轻量级模型部署(例如用于手势识别的 MobileNet)。课程实验需实现:在座舱模拟器内,利用摄像头输入完成疲劳检测,且 CPU 处理能达到实时帧率。

4 复合型课程模块设计:“AI+嵌入式系统+鸿蒙座舱”

为契合“人工智能+”新工科背景下嵌入式 AI 人才培养需求,实现从底层硬件到上层 AI 应用的完整能力培养,我们参考全周期项目培养思路,设

计了三个递进式模块,每个模块对应一门课程,总学时约 96 学时(含实验),模块内容融入人工智能技术与项目实践环节,助力学生打通知识与实践的壁垒。

模块一鸿蒙座舱应用开发基础对应《鸿蒙应用开发》课程(48 学时,含实验 24 学时)。该课程为专业核心课,在教学过程中注重理论联系实际,使学生全面了解鸿蒙 OS 基础知识、Java 程序设计、DevEco Studio 使用方法、UI 控件及布局、Ability 开发等内容,提高学生的就业能力,符合软件技术、移动应用开发等相关专业的培养目标。

模块二嵌入式系统与座舱硬件交互对应《嵌入式系统开发》课程(32 学时,含实验 16 学时)。本门课是电子信息工程专业的重要核心课程,是一门注重理论与实践相结合的专业课程,要求学生已经学习过《单片机技术》《C 语言程序设计》等相关内容,在此基础上进行任务驱动的教学方式,以培养从事嵌入式设备维护、产品制作及检测等方面的应用型人才。

模块三人工智能赋能座舱应用设计对应《端侧 AI 与智能交互》课程。(32 学时,含实验 16 学时)。主要讲授内容有深度学习模型轻量化(量化、剪枝、知识蒸馏)、端侧推理框架 MindSpore Lite 的应用以及语音唤醒、命令识别等。

5 面向“车路云一体化”的跨学科人才培养方案

5.1 “车一路一云”协同体系对人才能力的要求分解

国家《智能汽车创新发展战略》提出要建设“车路云一体化”的体系。即:

(1) 车端:智能座舱、自动驾驶、车载计算平台。

(2) 路侧:RSU(路侧单元)、边缘计算节点、感知设备(摄像头、雷达)。

(3) 云端:车辆监管平台、高精地图更新、模型训练与 OTA。

对应的人才能力要求可以分为三个部分:车端技术研发及运维能力、路侧设备部署以及配合能力、云平台建设及运维能力。具体如下表 2 所示。

传统的计算机教育侧重于云上相关能力,缺乏

针对车端及路侧的技术学习，无法满足“车路云一体化”对人才的要求，需要开设新的交叉课程。

6 结论与展望

6.1 研究总结

本文基于新工科背景下传统计算机专业课程不能满足智能网联汽车产业要求的问题，以传统的移动开发课程（Android）改造为鸿蒙智能座舱课程为例，介绍了从知识迁移、工具链更换、应用场景扩展以及 AI 引入的过程；制定了“AI+嵌入式系统+鸿蒙座舱”的三层复合课程体系；并结合国家“车路云一体化”发展战略提出了交叉学科的人才培养策略。

从理论层面看，在此基础上提出一种可以复制

的“传统计算机专业课程基于某一具体行业需求进行 AI+系统化改造”的方法论，包括转型思路、融合性内容以及跨领域框架三个方面。从应用角度来说，本论文中的相关教学资料、实验项目和校企合作模式也可以供其他类似的应用型本科院校参考。

6.2 未来工作展望

智能座舱与人工智能高度融合已成为汽车行业发展的的大势所趋，在此基础上，计算机相关专业的课程改革也应紧跟形势变化，根据行业所需合理设置课程内容以及培养模式，通过校企联合打通学生从校门到厂门的“最后一公里”，培养大量能够扎根一线岗位并能解决实际问题的应用型技术人才，助力中国智能汽车工业的发展。

参考文献

- [1] 国务院.新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）[Z].国办发〔2020〕39 号.
- [2] IDC.中国智能座舱市场预测，2023-2027[R].北京:国际数据公司,2023.
- [3] 赵福全,刘宗巍,杨克铨.智能座舱的技术内涵、架构逻辑及发展趋势[J].汽车工程,2022,44(6):801-812.
- [4] 华为技术有限公司.HarmonyOS 应用开发指南[M].深圳:华为,2024.
- [5] 教育部高等学校计算机类专业教学指导委员会.计算机类专业教学质量国家标准解读[M].北京:高等教育出版社,2018.
- [6] 国家发展和改革委员会.智能汽车创新发展战略[Z].发改产业〔2020〕202 号.
- [7] 教育部办公厅.关于推荐新工科研究与实践项目的通知[Z].教高厅函〔2017〕33 号.
- [8] 林健.面向未来的新工科建设:理念、模式与行动[J].清华大学教育研究,2017,38(2):26-35.
- [9] 刘知远,王小川.大模型时代:生成式 AI 赋能行业变革[M].北京:电子工业出版社,2024.
- [10] Norman, D. A. The design of everyday things (Revised edition)[M]. New York: Basic Books, 2013.

混合稀土对铝合金增材件组织细化行为及性能探究

蓝宇翔 吴尚育 吴集思^{通讯作者} 夏 春 吴杰杰 黄志江

南昌航空大学材料科学与工程学院, 江西 南昌 330063

摘 要: 采用 CMT 电弧增材技术实现了 2319 铝合金及其混合稀土改性增材件的制备, 并研究了混合稀土对增材件组织细化行为和性能的影响行为。研究表明: 混合稀土添加能有效细化晶粒, 促进晶粒的等轴化。增材件中平均晶粒尺寸由 $66.84\ \mu\text{m}$ 减小至 $36.06\ \mu\text{m}$; 平均显微硬度提高 45.25%, 水平方向与垂直方向的抗拉强度分别提升 11.35 % 和 6.87 %。稀土添加后, 拉伸断口韧窝较少, 深度较浅, 由典型的韧性断裂转变为脆、韧混合型断裂。

关键词: 电弧增材制造; 2319 铝合金; 混合稀土; 组织性能

0 引言

2319 铝合金是典型的高强度铝合金材料, 具备重量轻、强度优异、低温性能良好等多项优势, 现已在轻质高强类结构构件中得到广泛适用^[1]。增材制造(Additive Manufacture, AM)技术较传统的减材制造具有材料利用率高、成本低、后处理操作少等优点。其中, 电弧增材制造(Wire arc additive manufacturing)技术工作稳定、生产效率高, 适用于 2319 铝合金大型整体结构件的加工制造。如: Fang 等^[2]依托 CMT 电弧增材工艺, 探究了层间锤击处理对 2319 铝合金微观组织演变及力学性能的作用规律。试验结果表明, 经锤击处理的试样晶粒组织得到有效细化, 材料整体力学性能实现大幅提升。旭杰等^[3]在 CMT 电弧增材制造 2319 铝合金过程中引入超声辅助系统, 结果表明, 超声辅助后的晶粒尺寸由 $145\ \mu\text{m}$ 减小到 $78\ \mu\text{m}$, 细化了 46.2 %, 显微硬度和抗拉强度均有不同程度的增强, 分别提升了 6.87 % 和 10.8 %。郝婷婷等^[4]在 2319 铝合金丝材中添加不同含量的稀土元素钇, 制备了 2319 铝合金, 发现稀土 Y 的添加显著细化了晶粒, 最佳稀土添加量时热处理后的抗拉强度由 410 MPa 增加到 484 MPa, 然断后伸长率有所下降。综上可知, 通过合理的方法可有效细化铝合金组织, 从而改善力学性能; 但目前, 在电弧增材制备 2319 铝合金的研究领域中, 添加铈、镧混合稀土对其微观组织与综合作用的作用规律, 仍缺乏相关探索与报道。

因此, 本文将 0.3 wt.% 混合稀土添加到 2319 铝合金焊丝中, 利用 CMT 电弧增材技术制备增材

件, 通过金相、扫描电镜、显微硬度和室温拉伸方法对增材件微观组织和力学性能进行分析, 为电弧增材制造的混合稀土微合金化 2319 铝合金提供理论和数据支持。

1 试验材料与方法

1.1 实验材料

本试验采用 2319 铝合金焊丝和添加混合稀土 (Ce、La) 的 2319 铝合金焊丝为填充材料, 焊丝直径为 1.6 mm, 为方便后续说明, 两种焊丝分别以焊丝 A 和焊丝 B 代替。基板选用 1060 纯铝板, 尺寸为 $200\ \text{mm} \times 100\ \text{mm} \times 10\ \text{mm}$ 。

1.2 实验方法

本试验采用 Fronius 公司 CMT TPS-5000 型焊机开展冷金属过渡电弧增材试验。焊接方式为单道多层焊, 每完成一层焊枪抬高 2 mm; 焊接速度、送丝速率和层间停留时间分别设定为 0.4 m/min、5.5 m/min 和 80 s。

焊前, 对基板打磨抛光处理, 清除表面氧化膜, 然后用丙酮擦拭, 去除油污与其它杂质; 焊丝使用前也需要使用丙酮擦拭表面, 保证表面光洁度, 避免水分与杂质进入熔池影响实验结果。使用往复循环的增材方式进行增材试验, 并持续通入纯度 99.9 % 的氩气作为保护气体直至增材结束。使用焊丝 A 和 B 分别增材制造单道 20 层试样, 增材高度大约 50 mm, 长度为 160 mm。

金相试样于材料中部区域截取, 经镶嵌、打磨、抛光和腐蚀 (腐蚀剂为 Keller 试剂) 处理后, 使用 MR5000 型倒置显微镜观察其微观和 TESCAN

VEGA II-LMA 型扫描电子显微镜 (SEM) 观察其第二相与断口形貌,其次使用配套能谱分析仪(EDS)检测其化学成分。采用 401 MVD 型显微硬度计测试其显微硬度,其中载荷为 200 g,加载持续时间为 15 s,沿增材高度方向每间隔 1 mm 取一个测试点。

两材料各取 3 个垂直方向拉伸试样和水平方向拉伸试样,拉伸试样尺寸选定跨距为 12mm。采用 Instron 8872 型万能拉伸试验机对试样进行拉伸性能测定,拉伸速率为 1 mm/min。

2 试验结果与分析

2.1 稀土对组织的影响

图 1 呈现了试样中部截面的微观组织特征,该区域主要包含层内与层间 (Inner-layer) 两大结构区域。图 1(a-d)对应未掺加稀土的 2319 铝合金电弧增材试样中部显微组织。观测结果表明,其层内结构由等轴枝晶及粗大等轴晶为主要组成,熔合线下部聚集大量粗大等轴晶,熔合线上部则以等轴枝晶为主要组织形态。电弧增材成形过程存在显著的热梯度差异,熔合线上部受热输入与热累积作用更弱,枝晶结构因此得以完整保留。层间重熔阶段,熔合区的热效应会推进 Cu 元素扩散迁移,显著改善枝晶偏析问题;同时亚晶界不断消融,晶界轮廓逐步清晰,最终演变为等轴晶形貌^[5]。层间区域因经历反复、复杂的热循环,微观结构复杂且组织均匀性明显下降。电弧增材为非平衡快速凝固特性,是诱发晶粒组织差异化演变的关键因素,而层间交替热作用则直接造成构件典型的分层组织特征。反观添

加稀土元素的改性试样,其中部微观组织如图 1(e-h)所示,试样整个中部区域的组织形态整体较为均一,整体以等轴晶形貌为主,仅不同位置的晶粒尺寸存在一定程度的差异。其一,稀土溶质原子可产生拖拽效应,阻碍晶粒生长并提高形核密度,实现晶粒细化;其二,稀土与基体反应生成的金属间化合物可作为高效异质形核核心,降低形核界面能与形核势垒,进一步促进晶粒细化与等轴化转变,最终有效实现晶粒的细化与等轴化。

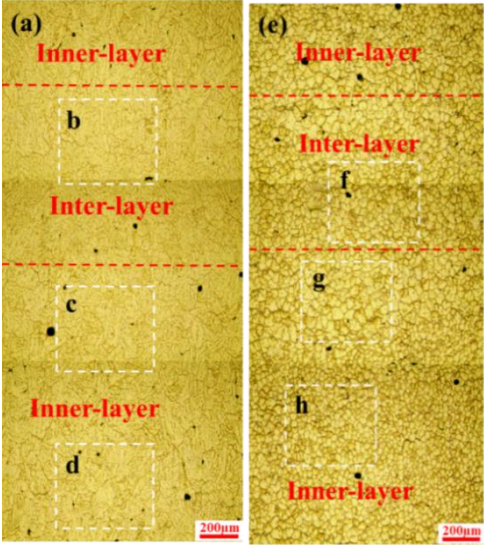


图 1 增材件中部微观组织: (a-d) 焊丝 A; (e-f) 焊丝 B

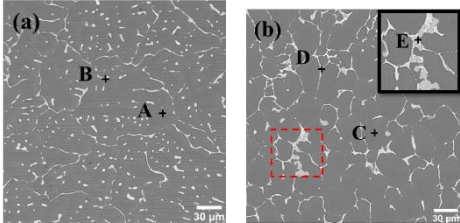


图 2 增材件中部 SEM 图: (a)焊丝 A; (b)焊丝 B

表 1 增材件中部 EDS 分析结果(wt.%)

位置	Al	Cu	Ti	Ce	La
A	96.02	3.98	-	-	-
B	67.51	32.49	-	-	-
C	97.46	2.54	-	-	-
D	69.11	30.89	-	-	-
E	66.53	2.19	9.97	13.07	8.24

图 2 和表 1 为增材件中部区域 SEM 图及第二相 EDS。稀土添加后,晶粒细化显著,第二相于晶界处更加连续,内部颗粒状第二相基本消失。这是由于晶粒的细化,进而使溶质原子向晶界迁移的距离缩短,所需迁移能量大幅降低,析出相多在晶界处析出并富集,晶内析出相数量显著减少。除此之外,在稀土改性 2319 铝合金中,还观测到色泽较

暗的不规则形貌析出相,且在晶界处发生聚集,分别对 A、B 两试样基体和析出相进行 EDS 能谱扫描分析。添加稀土元素后,合金基体内部的 Cu 元素含量随之降低,这是由于 Al 基体中 Cu 元素会与稀土元素结合,形成稀土化合物并在晶界处析出,从而实现晶粒净化的作用。两者晶界处的长条状析出相 Al、Cu 成分比相差不大和元素含量配比,可确

定沿晶界分布的第二相为 α -Al和 θ -Al₂Cu共晶组织。E位置为不规则析出相，此处为含Ti和稀土Ce、La的化合物。稀土相在晶界上发生聚集，表明2319铝合金增材件中稀土含量过量。

2.2 稀土对晶粒大小及取向的影响

利用EBSD技术，对普通2319铝合金与稀土改性后的2319铝合金试样中部区域开展微观结构表征，试样对应的极图和反极图如图3所示。其中，图3(a)、(b)为未添加稀土的2319铝合金试样测试结果，图3(c)、(d)为添加稀土的2319铝合金试样测试结果。结合反极图左下角的晶体取向颜色图例，对比图(a)与图(c)中晶粒的色彩分布，即可判定晶粒的晶体取向。从两张反极图中均未发现明显的晶粒择优取向特征，由此证明2319铝合金电弧增材制件中部区域不存在明显的结构。对比图(b)和图(d)的测试数据可知，两组试样的均匀分布倍数(MUD)整体偏低且数值相近，依次为3.32和2.92，这一结果表明稀土元素的添加，对2319铝合金增材构件的组织密度无显著影响。

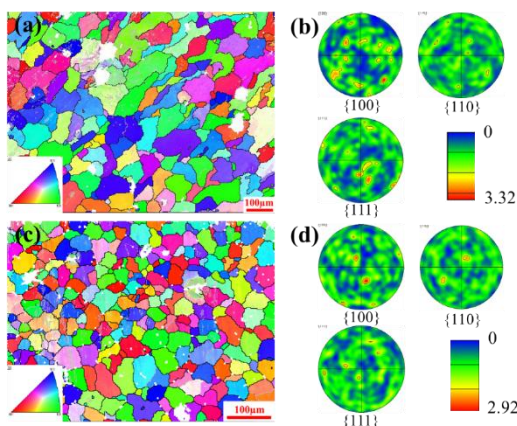


图3 增材件中部区域反极图于极图：(a)、(b) 焊丝A；(c)、(d) 焊丝B

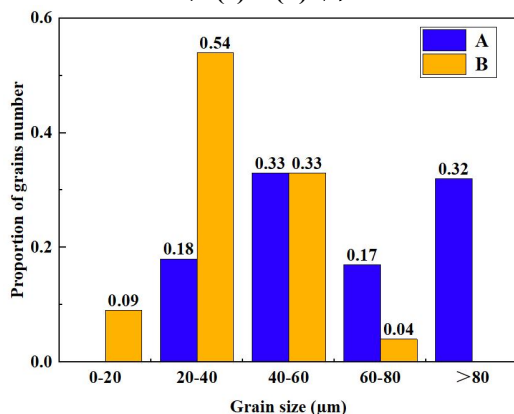


图4 增材件中部区域晶粒尺寸数量占比统计图

结合微观组织分析结果可明确，稀土元素的添加能够有效细化合金晶粒。对EBSD扫描区域的晶粒尺寸进行定量统计后发现，2319铝合金电弧增材制件中部区域的平均晶粒尺寸为66.84 μm，添加稀土后降至36.06 μm，晶粒尺寸数量占比结果如图4所示。这一数据结果充分证明，稀土添加可显著细化铝合金增材件的晶粒，促进细小晶粒的形成，该细化作用主要原因是稀土元素的溶质作用和稀土化合物于合金中发挥的异质形核作用。

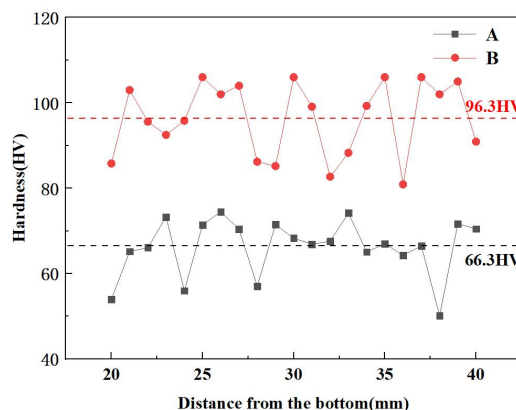


图5 铝合金显微硬度分布

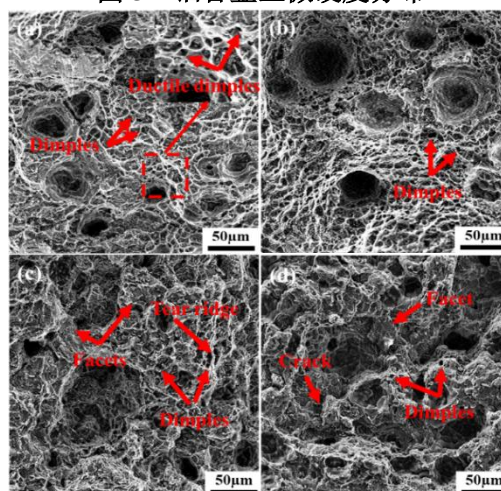


图6 拉伸断口形貌：(a) A试样水平取向；(b) A试样垂直取向；(c) B试样水平取向；(d) B试样垂直取向

2.3 稀土对性能的影响

图5为A、B两种焊丝增材件中部区域显微硬度分布图。由图可得出稀土添加对铝合金增材件显微硬度有明显的强化作用，添加稀土后，增材件中部区域的平均显微硬度值从66.3 HV增加到96.3 HV，提高了45.25%。其归因于稀土添加后的组织细化。同时，试样显微硬度值存在一定波动，主要源于电弧增材制件层间微观组织形貌的不均匀性；

尽管稀土元素的添加,能够有效抑制柱状晶的生成。较未添加稀土的 2319 铝合金水平方向(H)抗拉强度(246.8 MPa)和垂直方向(V)抗拉强度(238.8 MPa);稀土 2319 铝合金水平方向和为垂直方向抗拉强度分别高达 274.8 MPa 和 255.2 MPa。而较未添加稀土 2319 铝合金的延伸率(水平方向:16.24%,垂直方向:13.34%),改性稀土 2319 铝合金试样的水平与垂直方向延伸率,分别为 7.08%与 5.96%。这归因于第二相于晶界处析出及过量稀土与合金中其它元素生成含稀土脆性相,由此稀土添加能强化增材件的抗拉强度和降低其塑性。

图 6 展示了铝合金增材件的拉伸断口形貌。观测结果显示,2319 铝合金水平取向与垂直方向取向的拉伸断口均密布大量细小韧窝,据此可判定其断裂机制为韧性断裂;相较于水平方向取向,垂直方向取向断口的韧窝尺寸更小、深度也更浅。而稀土改性 2319 铝合金的断口存在解理平面和少量韧窝,可确定该材料的断裂机制为韧脆复合断裂。此外,其垂直方向拉伸断口处可观察到二次裂纹,这表明应力集中于脆性相周边区域,易诱发裂纹萌生,进而导致材料强度大幅降低,垂直方向韧性也随之下

降。

3 结论

(1) 稀土的引入可显著细化晶粒组织,有效推进晶粒等轴化转变。添加稀土元素后,增材件底部粗大的柱状晶会明显细化,部分柱状晶完成向等轴晶的转变;增材件中部整体形成细小且均匀的等轴晶组织,仅不同位置的等轴晶尺寸存在小幅差异;顶部枝晶同样发生等轴化转变,最终获得组织均匀的等轴晶结构。定量统计表明,试样中部平均晶粒尺寸由初始的 66.84 μm 降至 36.06 μm 。

(2) 稀土添加对铝合金增材件的组织和晶粒取向无明显作用。稀土添加后均明显晶粒取向,织构密度差别不大。晶界上形成含 Ce 和 La 的稀土相,并存在聚集于晶界上。

(3) 稀土元素的添加,对 2319 铝合金电弧增材制件的力学性能产生了显著影响。具体而言,试样平均显微硬度由 66.3 HV 提升至 96.3 HV;水平、垂直方向的抗拉强度分别由 246.8 MPa、238.8 MPa 提高至 274.8 MPa、255.2 MPa;但试样水平方向于垂直方向的延伸率分别下降 56.40%和 55.32%。断口由典型的韧性断裂转变为脆、韧混合型断裂机制。

参考文献

- [1] 陈喆.2319 铝合金 CMT 增材工艺研究[D].南京理工大学,2019.
- [2] Fang X, Zhang L, Chen G, et al. Microstructure evolution of wire-arc additively manufactured 2319 aluminum alloy with interlayer hammering[J]. Materials Science and Engineering: A, 2021, 800: 140168.
- [3] 郎旭杰,彭勇,王克鸿,超声辅助 CMT 电弧增材 2319 铝合金的组织与性能研究[J].热加工工艺,2023,1:1-6.
- [4] 郝婷婷,李承德,王旭,等.钕含量对电弧增材制造 2319 铝合金组织与性能的影响[J].焊接学报,2022,43(07):49-56+115-116.
- [5] 谢业东,农琪.铝及铝合金常见焊接缺陷的原因及对策[J].装备制造技术,2010,(07):124-125+145.

作者简介:吴集思,男,工学博士,南昌航空大学材料科学与工程学院教师,主要从事金属基复合材料的设计及开发。

高校“一站式”社区融入“共青精神”的机制研究

雷顺芳 周武峰

南昌应用技术师范学院, 江西 南昌 332020

摘要: 高校“一站式”学生社区综合管理模式改革是新时代高校推进党建与思想政治工作下沉一线的重要载体。本文旨在探讨在党建引领下将“共青精神”融入“一站式”学生社区的协同育人机制。研究认为, 党建引领为社区育人提供方向组织的保障, “共青精神”为社区文化注入鲜明的精神标识, 文章在厘清三者逻辑关联剖析现实困境的基础上, 在党建引领下, 构建三位一体四条路径的协同育人机制, 以期为学生社区内涵式发展与红色精神资源的当代转化提供参考。

关键词: 党建引领; 一站式学生社区; 共青精神; 协同育人

1 引言与问题提出

2019年以来, 教育部依托“三全育人”综合改革, 持续推动高校“一站式”学生社区综合管理模式建设。从育人理念演进看, “一站式”社区建设回应了新时代青年学生成长的现实需求。当代大学生的价值观塑造、行为习惯养成与情感归属建立, 越来越多地发生在课堂之外的生活场景中。因此, 把思想政治工作做到学生身边、做进学生心里, 成为学生社区建设的根本指向。

然而, 当前不少高校的社区建设仍面临着重硬件轻内涵, 重管理轻育人, 重活动轻精神的现实问题。如何为“一站式”社区找到既契合时代要求又具有本土文化根脉的精神资源, 成为深化社区育人内涵亟待破解的关键命题。

2 理论基础与逻辑关联

2.1 “共青精神”的科学内涵与时代价值

江西共青城孕育的“共青精神”——即上世纪50年代上海青年志愿垦荒队在鄱阳湖畔艰苦创业所凝结的“坚定信念、艰苦创业、开拓进取、无私奉献”垦荒精神。在新时代背景下, “共青精神”之所以能够成为高校育人的优质资源, 在于它内在地契合了青年成长的规律与思政教育的逻辑。“共青精神”的核心是“青年、奋斗、创业”, 这与当代大学生正处于的人生阶段和面临的人生课题高度契合。他们同样面临“学业上的垦荒”、“科研上的创业”、“人生道路的开拓”, 困惑与迷茫、理想与现实之间的张力, 是每一代青年的共同体验。

“共青精神”提供了一种穿越时空的答案: 唯有艰苦奋斗, 方能开拓新境。“一站式”社区以生为本、力量下沉的理念, 本身就蕴含着与青年“同吃、同住、同奋斗”的意涵, 这与当年垦荒队员们在荒原上同甘共苦、共建家园的场景, 在精神气质上高度一致。社区, 完全可以成为传承这一精神的“最佳场域”。这种契合性, 构成了共青精神融入社区育人的理论合理性基础。

2.2 党建引领与社区育人的内在逻辑

党建引领是“一站式”社区建设的根本属性和首要原则。党组织进社区、党员作表率、党建带团建, 确保社区育人始终坚持正确政治方向, 确保社区成为党联系和服务青年学生的坚强阵地。

党建引领在社区育人中主要在以下几个方面发挥作用。首先是方向引领, 明确社区育人的根本问题, 即“为谁培养人、培养什么人”。二是组织保障, 健全的组织体系使得育人资源的得到了恰当的统筹整合。第三是示范带动, 我们可以通过党员先锋模范作用形成强大的精神感召。这三方面作用恰好为“共青精神”的融入提供了方向保证、组织载体和实践示范。

3 现实考察: 问题现象的深度诊断

为了深入了解学生社区建设现状, 笔者于2025年对共青城市及周边3所不同类型高校的“一站式”学生社区进行了为期三个月的实地调研。通过问卷、访谈和实地考察, 发现尽管各高校在学生社区的物理空间建设上均已取得显著成效, 但在将“共青精

神”融入学生社区育人的实践中还存在着一些普遍的困境。

3.1 精神文化的“符号化”困境

调研发现绝大多数的学生社区，存在着“共青精神”被高度“符号化”现象，共青精神和垦荒历史只停留在展板、标语和命名上，这种浅表化、标签化的融入，使得“共青精神”成为一种表面静止的装饰，而非内在流动的血液。

访谈到一位学生干部，他表示每天在一站式社区进进出出，那些墙上的字基本上是不看的，被问到不看的原因，学生回答说感觉跟自身生活没什么关系，也就没咋关注。从这个对话中不难发现，当精神内涵被压缩为几个视觉符号，它就失去了与鲜活的人和具体的生活产生连接的能力。一个诉说历史的空洞符号，并不能给学生提供解决其现实焦虑、指引其成长方向的精神力量。这就是“文化符号化”的根源，物理空间与文化内涵不相融合。

3.2 活动开展“虚浅”困境

我们观察到，学生社区开展的活动普遍存在着以下方面的问题：宣讲内容偏重宏大叙事，缺乏从青年视角对“共青精神”的个性化解读和与当下学习科研创业等现实场景的链接，难以引发学生的深度共鸣。活动参与经常是少数表达能力强的学生骨干反复登台而大部分学生是沉默的观众。宣讲活动多在报告厅和礼堂等正式场合举行，未能“下沉”到社区、楼栋和宿舍这些学生生活的一线阵地，而且活动通常是一阵风吹过缺乏常态化长效机制。这就造成了活动形式与精神内化之间的梗阻，活动是热热闹闹的“外衣”，而精神传承却是虚弱的“内核”。

3.3 队伍协同的“背离”困境

随着“一站式”社区建设，辅导员、学工干部等力量实现了物理上的“下沉”，住进了楼栋、坐进了办公室。但我们的访谈发现，他们的日常状态，大多被繁琐的事务性工作所占据，如处理报修、调解矛盾、应对检查、填写表格等。一位驻楼辅导员无奈地表示：“感觉自己更像一个大楼的物业管家，而不是一个思想上的引路人。”承担过多事务化工作，导致他们在学生精神引领上的缺位。学工队伍之间针对文化育人的协同行动较为缺乏。辅导员、

思政课教师、学生骨干这三支思政引领的关键力量，在学生工作上各自为政：辅导员忙于事务，教师上完课就走，学生骨干则成了执行行政指令的助手。针对“共青精神”的传承，没有形成一个协商、策划、执行的协同机制。队伍虽然进了社区，但并未真正在传承“共青精神”这一共同使命上融合起来。这种“进而不融”的形式主义，使得精神传承在最关键的“人”的环节上，失去了依托。

4 机制构建：以党建引领为核心的“三位一体”协同体系

要想解决上述问题，必须从机制层面破局。核心是在党建引领下，以共青精神文化和一站式社区物理空间为两个支点，构建“精神涵育—队伍协同—空间重塑”三位一体、功能耦合的协同育人体系。我们的总体方案可概括为“一个核心、两个支点、三重融合”。

4.1 构建精神涵育型党支部

精神涵育型党支部的构建，要围绕着“共青精神”传承来对我们传统学生社区党组织的设置、定位与内容进行重新设计。首先是找准定位，该支部的任务是挖掘整理宣讲和践行“共青精神”。支部书记配备“双带头人”模式，思政课教师负责把关理论内容，学生党员骨干主抓组织参与和朋辈动员，这样既能把握方向不偏又能贴近学生。在设置方式上，采用“纵横交错”的方式，横向打破院系年级壁垒，以宿舍楼栋为单位设立功能型党支部，在支部内，围绕共青精神传承链条，纵向设立采编、宣讲、文化营造等党小组，形成严密的各司其职的组织架构。工作内容上，则把任务拆细抓实。采编党小组负责去寻访老垦荒队员和后代，把口述史变成活教材，宣讲先锋党小组负责策划、执行楼栋里常态化的微宣讲。这样党建就有了具体抓手，不再跟育人各行其政，组织的嵌入与精神传承自然融合。

4.2 党建统领三支队伍密切协作

学生思政工作领域的三支主力队伍，分别是辅导员队伍、思政课教师队伍以及学生骨干队伍。做好定位与分工，使其在学生社区特定空间内与具体事物精准匹配。辅导员队伍主要重点负责组织社区内的“青年说”微宣讲、情景剧创作，等具体事务组织工作，并将“共青精神”融入日常学生谈心谈

话和思政教育。思政课教师队伍主要负责指导内容,提供理论支撑,科研方法论指导,并带领学生开展“共青精神”主题研学。学生骨干队伍作为活动参与的主力军,重点负责“共青精神”朋辈宣讲,组建“垦荒文化志愿服务团”等事务,在宿舍、社区活动室开展宣讲和号召。

4.3 一站式物理空间衔接共青精神文化

一站式社区和“共青精神”的物理空间与精神文化的流畅衔接需要我们将物理空间的设计与文化传播进行深度融合,为学生打造一个沉浸式“共青精神”体验空间。在空间设计方面,我们可以考虑在社区书吧设立“垦荒文化角”,摆放《共青城志》、口述史等相关史实资料,在活动室设立“文创工坊”,鼓励学生设计“共青精神”主题文创产品。在活动嵌入方面,我们可以利用学生社区公共空间定期举办“垦荒故事分享会”,邀请老垦荒队员后代和创业青年等与学生交流面对面。在平台集成方面,在“一站式”数字平台上开设“‘共青精神’云课堂”模块,提供“青年说”视频、“垦荒历史”VR展馆等数字资源,实现线上线下融合传承。

5 一站式社区空间衔接共青精神文化的实践路径

理论的构建与机制的设计,最终都要落地为可操作的实践。我们选择共青城市域内1-2所具有代表性的高校作为“行动研究”基地,通过“做中学、学中改”的方式,探索形成可推广的“共青样板”。

5.1 文化浸润:打造沉浸式体验的精神场域

针对这一板块,我们可以从内外两个方面进行着力。一是学生社区内部的调整改造,二是在外部资源链接方面下功夫。

为了解决有空间无灵魂的痛点,首先在社区内部进行有精神文化内涵的创意设计。一是建立“共青城垦荒文化角”,收集《共青城志》、垦荒队员回忆录、口述史访谈稿、历史影像等资料放在阅览室供学生阅览。学生们可以在此查阅资料,为“青年说”宣讲准备相关素材等工作。二是打造“共青文化文创工坊”,我们可以利用空闲区域鼓励学生设计制作“共青精神”主题的文创产品,让学生通过创作进行潜移默化的深度学习。三是建设“精神传承文化长廊”,采用“时间轴+故事集+人物谱”

的模块化设计。用二维码链接视频音频,学生扫一扫就可以观看老垦荒队员的采访视频,聆听“青年说”的优秀宣讲音频。长廊内的多媒体内容交给学生党支部负责定期更新维护。

为了全方位对学生进行精神文化浸润,我们还可以开拓相关外部资源。一是链接“人”的资源,定期聘请老垦荒队员后代、共青城创业成功的企业家、城市规划师等人员担任校外辅导员。邀请他们走进社区,与学生共进午餐、开展座谈讲座等,分享他们曾经的艰苦奋斗经历,让学生看到他们身上活着的“共青精神”。二是链接“云”的资源,我们可以在社区数字平台上,开设共青精神云课堂,把集成VR虚拟展馆、口述历史数据库、“青年说”优秀视频集等数字资源利用起来。让学生足不出社区即可体验感受共青精神的丰富内涵,实现线上线下融合传承。

5.2 制度衔接:让青年说宣讲和垦荒文化实践形成制度

一站式学生社区要想常态化良性运转下去,必将要形成自身的一套可行制度,针对第三部分阐述的活动运动化的痛点,我们需要将“青年说”理论宣讲品牌进行重塑和下沉,以及构建垦荒文化实践的制度布局。

针对青年说宣讲的改进,首先是宣讲阵地下沉,我们可以将主阵地从报告厅转移到社区楼栋内,甚至直接进入宿舍,拉近与学生的距离,使宣讲更加平易近人。开展“5分钟微宣讲”、“客厅故事会”,利用碎片化时间,在亲切、平等的氛围中与学生进行交流。二是宣讲形式的创新,学生们听够了严肃正经的演讲讲座会谈,我们可以从这个方面着手,创新形式,大力推广“垦荒故事”情景剧、剧本朗读会、辩论赛等丰富多彩的形式。三是壮大宣讲队伍,我们可以依托楼栋党支部,招募和培养宣讲员,组建“共青精神”朋辈宣讲团。开展“青训营”计划,由校内外的思政课教师和演讲专家对宣讲员进行系统性培训,提高宣讲员的业务能力。

针对垦荒文化实践的制度构建,我们首先需要链接当地的资源,由学校与共青垦殖场旧址、共青精神体验园、市博物馆等签订共建协议,挂牌“一站式”社区实践育人基地。二是开展相关教育活动,

定期组织学生参观学习，实地体验共青精神，开展主题团日、党日活动，把教育活动开到历史现场。三是发动学生开展服务实践，成立垦荒文化志愿团队，定期组织开展志愿服务，发动学生学以致用，深入社会田野开展劳动研学，培养学生吃苦耐劳的担当和社会责任感，在共青精神感召下，用青年力量解决现实问题。

5.3 队伍整合：打造能讲好“共青故事”的队伍

为了做好协同作战，对队伍结构和功能进行了新分配。让辅导员、学工干部及专业教师、学生骨干三支队伍能够在协作中找准定位，与具体事务进行精准匹配。

辅导员是学生的精神组织者。要将其从繁杂事务中解放，工作重心向思想引领回归。以策划与实施相关育人活动为核心任务，并将“共青精神”的内涵融入学生谈心谈话之中，成为陪伴学生成长的“精神领航员”。

学工干部与专业教师是资源链接者。他们要打破校园围墙壁垒，链接传承“共青精神”所需的社会资源。例如学工干部负责对接公共资源，建立实践基地；邀请相关人员走进社区与学生面对面交流。专业教师则指导学生的研学课题，提供学理支撑，为学生提供崇尚科学精神的现实支持。

学生骨干队伍是朋辈传播者。他们是宣传的主力军，是朋辈宣讲团的核心成员。他们用青年人接受度高的话语体系、思维方式和情感触点，在宿舍客厅、社区角落，讲述“垦荒故事”，分享心得体会，在与周围同学零距离的交流中实现共青精神的薪火相传。

5.4 评价闭环：立体多元的评价反馈设计

为了检验前期工作的成效也为了及时发现问题漏洞以便及时调整改进，评价反馈的设计也是工作的重要一环。

在评价体系设计方面，我们实施过程追踪和成果导向两方面的综合评价。过程追踪着重在对学生参与度和活跃度的记录，例如参与“青年说”活动的频次，社区志愿服务时长，线上“云课堂”学习积分等，这些数据我们可通过数字化平台便捷采集进行查阅。又例如在思政课实践教学环节，明确学生在社区参与“共青精神”研学活动可兑换相应学分，这一设计会激发学生的参与热情。诸如此类的评价反馈方式还有很多，而成果导向是侧重对学生深层次的內化评估，我们可以采用成长叙事报告，典型人物深度访谈，社区文化氛围观察等方法来进行检验。通过学生笔下鲜活的人生片段来评价精神传承的实际效果。这种多元立体的评价反馈设计，目的是在最大程度上规避“唯数据论”导致的精神传承的异化，用科学的标准衡量学生在精神认同、情怀塑造等方面的隐性成长。

6 结语

将“共青精神”融入高校“一站式”学生社区，是党建引领下深化社区育人内涵、推动红色精神资源当代转化的有益探索，其意义不仅在于解决社区文化同质化的现实问题，更在于为新时代高校如何用好活用地域红色资源、构建具有标识度的育人品牌提供了一条可借鉴的路径。党的政治优势、共青城的精神优势与社区的场域优势得以深度融合，垦荒精神得以在新时代青年中传承，高校育人也获得了鲜明的精神标识与持久的内生动力。

参考文献

- [1] 李梦超,金志杰.“五育融合”视域下“一站式”学生社区建设模式探索[J].产业与科技论坛,2025,24(23):280-282.
- [2] 吴其阳.党建引领高校“一站式”学生社区高质量发展的实践机制与优化进路[J].思想政治教育研究,2025,41(4):148-153.
- [3] 王睿.以高校党建为引领的“一站式”学生社区协同育人机制探析[J].荆楚理工学院学报,2023,38(3):11-16.
- [4] 江琳.“五育融合”视域下高校“一站式”学生社区建设路径[J].黎明职业大学学报,2024,(2):73-78.

人工智能赋能新工科“工程伦理与社会责任”思政教育融入路径研究

李艾玲^{1,2} 江政建^{2,2}

1.江西应用科技学院 马克思主义学院, 江西 南昌 330100

2.江西应用科技学院 艺术设计学院, 江西 南昌 330100

摘要: 人工智能赋能新工科建设, 通过将数据驱动与智能交互结合, 将“工程伦理”和“社会责任”从抽象的道德说教转化为可感知、可量化、可内化的沉浸式育人体验。从而破解传统工科课程在思政融入中存在的浅表化、方法单一化、评价滞后化等问题。这一结合并非简单累加, 通过教育认知逻辑重构, 创新价值引领与技术理性、价值理性深度结合, 从而让新工科人才在掌握专业技术的同时, 也能具有家国情怀与责任感。本文将从分析思政教育融入新工科人才培养的困境着手, 通过文献研究、调查研究等方法, 探索分析“工程伦理+社会责任”在人工智能背景下如何融入并赋能新工科建设的路径。

关键词: 人工智能; 思政教育; 新工科建设

1 思政教育融入新工科人才培养的困境分析

当工科教育与新时代“立德树人”教育要求相结合, 新工科人才培养表现出以下问题: 教师的价值传导能力失衡; 思政元素的挖掘与融入受阻; 有效评价体系及反馈机制缺位等, 都将导致在新工科人才培养中难以实现专业技术与价值传导的无缝融入。

1.1 教师价值传导能力失衡

新工科背景下, 部分工科教师受传统“重技轻道”思维影响, 对课程思政的认同感不足, 缺乏主动挖掘专业教学中思政元素的意识, 在专业授课中往往将课程思政视为负担或者简单的“喊口号”未能将立德树人内化为教育自觉。教师如何适应复杂技术迭代环境下因价值需求而引发的“工程伦理+社会责任”挑战, 直接制约了思政育人的实效。

新工科涉及人工智能、大数据等前沿领域, 技术更新极快, 而多数教师尚未建立起动态知识更新机制, 存在明显的技术代际差。这种知识结构的滞后使得教师难以用最新的技术语境去阐释工程伦理与社会责任, 导致价值传导与专业教学需求产生断层。

教师普遍缺乏构建“技术谱系-产业图谱-价值坐标”三维映射的教学设计能力, 难以将抽象的思

政理论转化为具象的工程案例^[1]。由于学科壁垒的存在, 教师往往难以突破单一学科视角, 导致思政元素选取生硬, 无法实现“润物细无声”的融合效果。

1.2 思政元素挖掘与融入受阻

新工科背景下将专业课程内容与思政元素融合, 在认知逻辑上会出现深层次障碍, 当前工科课程思政建设常陷入“物理拼接”的误区, 未能实现思政元素与专业知识的“化学融合”。众所周知, 工科课程教学注重专业理论知识的掌握和运用, 在专业课教学中, 课程思政的融入存在一定的挑战, 如果生搬硬套喊口号、讲大道理, 容易引起学生反感^[2]。

现今, 针对新工科专业特点的优质思政案例严重不足, 现有案例往往缺乏针对性与时代感, 难以引起学生共鸣。由于缺乏系统性的案例库建设, 教师在教学过程中难以找到契合专业内容的切入点, 导致思政教育内容空洞、形式单一, 难以支撑“价值理性”与“工具理性”的统一。

现有传统工科教学多采用“教师主导、单向灌输”的模式, 缺乏翻转课堂、情景模拟、项目式学习等创新体验式教学方法的运用。这种单向度的传播方式难以满足新工科学生对实践应用与多元互动的需求, 导致思政教育难以从“知识认知”转化

为“情感认同”与“行为自觉”。

1.3 有效评价体系及反馈机制缺位

在新工科课程的思政评价中，仍局限于枯燥的“表格式”，“问卷式”传统评价，缺乏课堂表现、小组讨论、项目报告等过程性评价手段。针对如何更加精准的衡量课程思政融入新工科教学取得的育人实效的指标体系和反馈机制未见有之，从另一角度制约了新工科建设中“工程伦理+社会责任”思政育人前进步伐。

在传统的教学模式下，工科课程往往只注重专业知识的传授，缺少对学生思想品德和社会责任的培养^[3]。评价体系中缺乏对“价值理性”的量化指标，导致思政教育效果难以被客观呈现，甚至出现“考什么教什么”的功利化倾向。

由于缺乏科学、系统且多元化的考核评价体系，难以对思政教育在专业课程中发挥的育人成效进行有效监测与诊断，评价结果的反馈往往滞后，导致无法及时指导教师调整教学策略，致使思政教育改革陷入“重建设、轻评价、难推进”的困境。

新工科兴起之际，如何将思政教育与专业发展深度融合，是新工科人才培养面临的核心挑战。其深层根源在于教育供给侧改革滞后于技术变革与时代需求。只有打通了对教师的能力壁垒、对课程的融合逻辑的重构、对评价的反馈机制的更新，我们才能真正将技术的传授与对未来的价值的引领结合，实现同频的共振，培养出一大批既具有卓越的工程能力又拥有深厚家国之情的时代新人。

2 人工智能融入“工程伦理+社会责任”思政教育路径研究

传统工程伦理教育往往依赖教师的个人经验进行“模糊认知”和“单向供给”，难以触及学生深层的价值困惑。人工智能技术的引入，能够在依托数据驱动重构思政教育的认知逻辑中，打破传统局限，实现教育认知的精准化与科学化^[4]。

2.1 人工智能赋能课堂全维数据采集与思想画像构建

在工科课堂中引入人工智能技术，通过对学生在工程实践中各个环节、课堂的互动、网络行为等多方面数据的抓取、采集，将学生思想动态、学习轨迹等与人才培养效果相关的数据进行分析，能够

得到全面、细致、客观的评价与反馈。在此基础上，能够让老师对学生在面对伦理冲突“掩不住的痛点”、“掩盖不住的思想困惑”都能精准抓取，从而在学生“伦理认知画像”构建上更为精准地把握住他们的思想脉络、认识深度。这一过程是老师课堂“经验判断”向“数据实证”的转变，同时也能够为个性化伦理教育提供更加坚实的数据支撑。

2.2 人工智能赋能个性化适配“一生一案”的伦理引导

通过对工科课堂全维数据采集以及学生“伦理认知画像”，我们能够清楚认识到引入人工智能的课堂能够打破传统“千人一面”的教育供给模式，实现教育内容与受众的精准契合。运用人工智能技术汇集不同专业工程技术人员认知水平及兴趣偏好调研，能够为其制定相应的个性化工程伦理学习路径，同时能够实现工程伦理主流价值观与社会责任等核心内容以喜闻乐见的形式对工科类学生进行精准推送，比如对于人工智能专业的学生推送智能环保设计中的案例，对大数据研发专业的学生推送“数据安全”的案例，这些推送案例背后对社会责任的聚焦于强化能够实现“一生一案”的伦理引导。

2.3 人工智能赋能价值引领的沉浸式体验升级

针对上述困境，人工智能技术提供了新的解决思路。人工智能赋能新工科建设中“工程伦理+社会责任”本质在于价值引领的创新，通过虚拟现实（VR）、增强现实（AR）及智能交互技术，将抽象的伦理规范转化为具象的沉浸式情境。学生在虚拟实验或模拟项目中，能够身临其境地体验工程决策对社会、环境及个人的深远影响，在沉浸式的感受过程中领会工程伦理的深刻内涵，从而弥补传统教育“机械灌输”的不足，实现从“被动接受”到“主动内化”的跨越。

3 全流程智能技术融入的“工程伦理+社会责任”育人体系

为将“工程伦理+社会责任”无缝融入新工科建设，需构建涵盖教学主体、教学过程、教学空间三个维度的智能化育人体系，实现思政元素从“被动嵌入”到“主动生成”的转变。

3.1 基于知识图谱的智能思政案例库建设

基于对自然语言的深度挖掘以及对知识图谱的精细构建,能够搭建起一座智能思政案例库。相较于传统的思政案例,引入人工智能技术搭建的智能思政案例库能够保持对热点敏感性和专业前沿性的捕捉,链接互联网系统,建立“工程发展史-科学家爱国事迹-伦理争议事件”的关联网络。比如,在流体力学课程中,通过知识图谱将学科发展史与科学家的爱国事迹、重大工程案例中的伦理抉择紧密关联,使学生在掌握专业知识的同时,自然接受科学精神与家国情怀的熏陶^[5]。从而更好地满足学生个性化学习需求,通过对“智能环保设计”等案例的深入挖掘,系统不仅能自动匹配环保法规、伦理争议等最新动态,更能将思政元素与专业知识无缝衔接,从而释放出润物无声的育人力量。

3.2 赋能过程拓展多场景协同沉浸式教学场域

多场景协同的沉浸式教学场域旨在打破课堂时空限制,构建“线上+线下”、“虚拟+现实”的育人场域,实现工程伦理教育的全程渗透。在线上基于虚拟仿真与情景模拟中,我们可以构建复杂的工程伦理冲突决策场景,诸如:技术安全性与成本控制博弈;数据隐私与商业利益冲突等,使学生通过模拟决策过程体验做出伦理抉择的艰难与承担责任的重大性质。另如在项目式教学实时引导中,通过对“智能环保设计”等项目的设计全流程 AI 导师对学生设计决策时肯呢个存在的伦理风险,比如:材料的选择与环境的影响,算法的偏见等,进行及时提醒与引导,将价值的塑造融入技术实践的全过程。这种跨学科的团队协作机制,依托智能协作平台,促进工程技术人员、思政教师与伦理专家的跨学科团队协作,共同设计融合工程伦理与社会责任的的教学任务,形成“三全育人”的智能化体系^[6]。

3.3 基于多模态数据的伦理素养动态评估

建立基于大数据的伦理素养动态评估机制,要求改变思想教育评价滞后、主观性强的问题。通过对学生在模拟实验、项目讨论、案例分析的各环节全方位的数据采集,我们能够对其在进行伦理决策过程中体现出的价值判断逻辑有较为全面的把握,进而构建出智能化评估模型。这一模型涵盖政治性、

教育性、技术性、伦理性等维度的评估指标。利用机器学习算法分析学生的行为数据,对其工程伦理意识、社会责任感及价值认同度进行量化评估,实现从“结果评价”向“过程评价”与“发展性评价”的转变^[7]。基于这一评估结果,我们便可以针对其在伦理各方面的短板与盲点,给予个性化反馈,并推荐相应学习资源或实践任务,形成“评估—反馈—改进”的闭环,持续提升育人实效。

4 智能技术赋能下的价值边界与风险防控保障

人工智能赋能新工科建设的同时,也不能忽略技术的异化风险,更不能模糊思政教育的育人边界。必须始终围绕“立德树人”这一根本任务,坚持以下三个原则。

4.1 坚决守护马克思主义的价值遵循

人工智能赋能新工科建设中“工程伦理+社会责任”必须坚持以马克思主义理论为指导,特别是关于人的全面发展、科技与社会发展相统一的核心观点。人工智能技术的应用不能偏离“培养什么人、怎样培养人、为谁培养人”的根本方向,必须确保算法逻辑与主流价值观的高度一致,防止技术理性凌驾于价值理性之上。

4.2 强化技术伦理管控与数据安全支撑

建立完备的人工智能在新工科教学里课程思政融入的伦理规范与管理体系。进一步明确技术应用的范围与边界,能够防范数据泄露、算法偏倚等问题,保护学生的隐私权益。同时,加强对新工科教育工作者的技术伦理培训,提升其驾驭智能技术的能力,防止因技术误用导致价值传导的扭曲。

4.3 构建起人机协同的育人生态

人工智能是辅助工具而非教育主体。新工科教学中应注重构建“教师主导、AI 辅助、学生主体”的人机协同育人生态。教师需利用 AI 提供的数据洞察与智能工具,深化对工程伦理内涵的理论阐释与情感引导,而 AI 则负责提供个性化资源、模拟情境与过程评估,两者优势互补,共同推动工程伦理教育的高质量发展。

5 结语与展望

以人工智能赋能为引领,深入融入“工程伦理

+社会责任”的思政教育，不仅是新工科建设的必然趋势，也将引发一场深刻的教育范式革命。通过对数据的深入挖掘以及对传统工科思政教育的认真逻辑重构，能够有效克服在传统工科教学过程中思政教育融入浅表化、教学方式单一化、评价滞后化等问题。

依托对课程思政的智能化推进，尤其是从构建智能案例库到对学生的虚拟伦理情境模拟等，再到

动态过程评价等，不仅使思政教育的针对性和实效性都得到了明显提升，而且也从更深的层次上促进了技术理性与价值理性的有机统一。随着人工智能技术的不断进步与深入应用，工程伦理教育将实现从“一刀切”的粗放式向“个性化、精准化”的精细化转变。从而为培养兼具卓越的工程能力与深厚的家国情怀的新时代新工科人才提供了更坚实的支撑。

参考文献

- [1] 黄兆军.高职院校新工科专业课课程思政建设的基础、挑战与路径[J].智能制造,2025(12).
- [2] 李慧.“电力系统分析”思政教学探索与实践[J].电气电子教学学报,2024,46(2).
- [3] 张乐.新工科背景下高校课程思政的实践与探索——以工业催化课程为例[J].高教学刊,2024,10(11).
- [4] 王晓光.人工智能赋能思政教育的创新机理与实践路径[N].河南经济报,2026-04-23.
- [5] 黄胜.基于 AI 赋能的流体力学课程思政体系建设研究[C]//（西南地区）建环工程教育创新协作平台 2025 年人才培养研讨会论文集.成都,2025:
- [6] 伞红军.人工智能赋能机械设计课程思政教育研究[J].模具制造,2026(1).
- [7] 韩晓芳.人工智能赋能思政课的价值取向[N].河北青年报,2026-03-16.

数智一体化视角下 AI 赋能课程思政“显性+隐性”双轨驱动教学模式研究——以《审计学》为例

李 婵 兰玉婷

江西财经大学现代经济管理学院 会计学院, 江西 共青城 330032

摘 要: 数智一体化时代背景下, 人工智能技术为课程思政的深入开展提供了全新契机与技术支撑。当前课程思政实践中存在“显性教育形式化”与“隐性教育缺位化”的双重困境, 亟需构建显性教育与隐性教育协同发力的教学模式。本文基于数智一体化视角, 以《审计学》课程为载体, 提出 AI 赋能课程思政“显性+隐性”双轨驱动教学模式: 显性轨道以 AI 智能内容生成、精准学情诊断与交互式案例教学为核心, 实现思政元素的系统化、结构化融入; 隐性轨道以 AI 沉浸式场景创设、数据驱动的文化浸润与智能评价反馈为核心, 实现思政元素的情境化、无感化渗透。双轨并非平行分立, 而是在 AI 技术支撑下形成显性锚定方向、隐性深化认同的协同闭环, 推动课程思政从机械叠加走向智慧融通。本文以《审计学》课程为例, 验证了该教学模式在提升思政育人实效、促进价值内化方面的可行性与有效性, 为高校专业课程思政建设提供理论参考与实践范式。

关键词: 数智一体化; AI 赋能; 双轨教学; 审计学

0 引言

党的二十大报告提出“推进教育数字化”, 将教育数字化提升至国家战略高度。《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》进一步强调“推动思想政治工作和信息技术深度融合”, 为高校课程思政建设指明了方向。2020年教育部发布的《高等学校课程思政建设指导纲要》明确指出, 经济管理类专业课程要“培育学生经世济民、诚信服务、德法兼修的职业素养”, 为审计学课程思政建设提供了基本遵循。习近平总书记在学校思想政治理论课教师座谈会上强调“要坚持显性教育和隐性教育相统一”, 这一重要论述为课程思政的方法论创新提供了根本指引。然而, 当前高校课程思政实践中, 显性教育与隐性教育往往割裂运行: 显性思政教育偏重说教灌输, 形式单一、效果浮浅; 隐性思政教育缺乏系统设计, 流于自发、难以保障。二者之间的协同缺失, 使得课程思政陷入“两张皮”困境——思政元素与专业知识机械叠加而非有机融合, 价值引领停留在认知层面而难以实现深层内化。

随着人工智能技术的跨越式发展, 以大语言模型、知识图谱、虚拟现实、大数据分析为代表的数智技术, 不仅能拓展教学内容供给方式、创新课堂互动形态, 更能为显性教育与隐性教育的深度融合

搭建技术桥梁。AI 技术可实现思政资源精准匹配、教学过程智能赋能、育人效果动态监测, 打通显性思政系统化教学与隐性思政沉浸式育人的壁垒。基于此, 本文立足数智一体化视角, 构建 AI 赋能的课程思政“显性+隐性”双轨驱动教学模式, 重构《审计学》课程育人体系, 通过双轨协同发力, 实现专业教学与思政育人的深度融合, 助力培养兼具专业能力、数字素养、职业操守与家国情怀的新时代审计人才。

1 核心概念界定与理论基础

1.1 数智一体化内涵

数智一体化是数字化与智能化深度融合的新型发展形态, 核心是以大数据、人工智能、智能算法等数字技术为支撑, 实现教学资源、教学流程、育人环节的数字化重构与智能化升级。区别于单一的数字化教学, 数智一体化更强调技术与教学、育人的深度耦合, 通过智能分析、精准推送、动态适配、智能评价等功能, 打破传统教学的时空限制与资源壁垒, 实现教学过程的精细化、智能化、高效化。在课程思政领域, 数智一体化能够有效解决思政资源碎片化、育人方式同质化、教学评价片面化等问题, 为精准思政、智慧思政落地提供核心支撑。

1.2 课程思政“显性+隐性”双轨内涵

课程思政的显性教育与隐性教育是立德树人的两大核心路径,二者相辅相成、缺一不可。显性思政教育以课堂教学为核心载体,具有目标明确、内容直观、导向清晰的特点,通过系统化的思政知识点讲授、专题案例讲解、理论解读等方式,直接传递职业素养、法治理念、价值准则等核心内容,实现正向价值的直接引导。隐性思政教育则侧重潜移默化、润物无声,依托课程专业内容、教学场景、实践环节、文化氛围,深度挖掘潜藏的思政元素,在专业知识传授、实操训练、案例分析过程中,潜移默化培育学生的职业操守、责任担当与家国情怀。

双轨教学模式的核心要义,是打破单一育人模式的局限,实现显性思政的刚性引导与隐性思政的柔性浸润双向协同,构建“有形教化+无形熏陶”的全方位育人格局,彻底解决专业教学与思政教育脱节的问题。

1.3 AI 赋能课程思政的理论逻辑

AI 赋能课程思政的理论逻辑根植于“技术—教育—价值”三重耦合。第一重耦合:AI 技术重塑教育过程。大语言模型实现智能内容生成,知识图谱实现知识体系结构化,虚拟现实实现教学场景沉浸化,大数据分析实现学情诊断精准化,这些技术能力从供给端重构了教学内容的生成方式、传递路径和反馈机制。第二重耦合:教育过程承载价值引领。课程思政的本质是“寓价值观引导于知识传授和能力培养之中”,教育过程是价值传递的载体。第三重耦合:AI 技术赋能价值引领。AI 技术对教育过程的重塑,使得价值引领从“粗放式”走向“精准化”、从“单向度”走向“沉浸式”、从“静态化”走向“动态化”,为显性教育与隐性教育的深度融合提供了技术可能。

2 《审计学》课程思政教学的现实困境

2.1 显性教育形式化:思政融入“贴标签”

当前多数高校《审计学》显性思政教学仍沿用传统灌输式模式,教学方式单一固化。教师多在课程开篇、章节结尾生硬植入思政知识点,简单堆砌职业道德、法治规范、诚信准则等内容,思政内容与专业知识点关联性较弱,形成“专业教学归教学、思政说教归说教”的割裂局面。同时,显性思政内容更新滞后,多依赖教材固有案例,缺乏结合新时

代审计行业发展、财经热点、大国审计实践的鲜活素材,内容陈旧、吸引力不足,难以贴合当代大学生的认知特点,导致学生思政学习积极性低下,显性育人的引导作用大打折扣。

2.2 隐性教育缺位化:思政浸润“无设计”

相较于显性教育的问题外显,隐性教育的缺位更为隐蔽。在传统教学中,教师普遍存在“重专业、轻德育”的教学倾向,仅聚焦审计流程、审计方法、报表核查等专业知识讲授,忽视对隐性思政元素的深度挖掘与自然融入。多数隐性思政资源处于闲置、碎片化状态,未能与专业教学深度融合,无法实现潜移默化的育人效果,导致课程思政育人维度单一、育人深度不足。在《审计学》课程中,课堂文化氛围的营造、教学场景的价值暗示、实践环节的伦理嵌入、师生互动中的价值示范等隐性育人要素,缺乏有意识的挖掘与设计。例如,审计模拟实验中本可融入的职业道德情境抉择,因缺乏设计而流于技术操作;案例讨论中本可激发的家国情怀,因缺乏引导而止步于专业分析。隐性教育的缺位,使得思政教育失去了“润物细无声”的浸润功能,学生难以在专业学习中实现价值观的深层内化。

2.3 技术赋能浅表化:AI 应用“道具化”

在教育数字化转型背景下,部分高校已尝试将数字技术融入《审计学》教学,但整体融合层次较浅,多停留在课件优化、线上打卡、视频播放等基础数字化层面,未能发挥 AI 技术的智能化赋能价值。缺乏智能资源匹配、学情精准分析、个性化思政引导、动态育人评价等核心功能,无法针对不同学生的认知差异、学习短板开展精准思政育人,难以解决传统思政育人同质化、一刀切的问题,数智技术赋能课程思政的核心优势未能充分释放。

2.4 育人评价体系单一化,闭环机制不完善

传统《审计学》课程思政评价多以期末试卷、课堂考勤、作业完成情况为核心依据,评价重点聚焦学生专业知识掌握程度,对学生职业素养、价值认知、道德修养、责任担当等思政育人成果的评价缺失。同时,评价方式以终结性评价为主,缺乏过程性、动态化、多元化评价,无法全面反映双轨育人的实际成效。不完善的评价机制导致教学改革缺乏反馈依据,难以形成“教学实施—效果评价—优

化改进”的完整育人闭环。

3 数智一体化下 AI 赋能课程思政“显性+隐性”双轨驱动教学模式构建

立足传统教学痛点，结合数智一体化发展趋势与《审计学》课程育人目标，依托 AI 智能技术，构建“显性思政精准赋能、隐性思政深度浸润、双轨协同联动、全程智能评价”的双轨教学模式，打通专业教学与思政育人的融合壁垒，实现育人模式的系统化、智能化、精准化升级。

3.1 模式总体框架

本文构建以数智一体化为技术基座，以“价值引领—知识传授—能力培养”三维目标为育人导向，以 AI 技术全流程嵌入为核心机制，形成显性轨道锚定方向、隐性轨道深化认同、双轨协同闭环运行的教学模式。显性轨道聚焦有形之教，通过 AI 赋能的智能内容生成、精准学情诊断和交互式案例教学，实现思政元素的系统化、结构化融入专业教学，解决显性教育形式化问题。隐性轨道聚焦无形之育，通过 AI 赋能的沉浸式场景创设、数据驱动的文化浸润和智能评价反馈，实现思政元素的情境化、无感化渗透专业学习，解决隐性教育缺位化问题。双轨通过 AI 技术的数据贯通和逻辑衔接，形成“认知输入—情境体验—价值内化—行为外显”的完整育人闭环，解决双轨割裂运行问题。

3.2 显性轨道：AI 赋能思政元素的系统化融入

3.2.1 AI 智能内容生成：从“贴标签”到“深融合”

显性思政轨道以“精准施教、系统传道”为核心目标，依托 AI 大数据、智能推送、智能解析技术，重构显性思政教学体系，解决传统显性教学刻板、滞后、低效的问题。一是 AI 智能搭建动态思政资源库。基于自然语言处理技术，自动抓取新时代审计政策、大国审计案例、财经法治热点、审计行业楷模事迹、财务舞弊警示案例等优质资源，按照法治教育、诚信教育、职业操守、家国担当、风险防控等维度分类整理，实时更新迭代，替代传统陈旧素材，保障显性思政内容的时效性与专业性。二是 AI 精准匹配学情资源。通过大数据分析学生课堂表现、作业完成质量、案例分析思路、考核成绩等学情数据，精准定位学生在职业认知、法治理念、价值认知上的短板，个性化推送对应的思政知

识点与案例素材，实现因材施教。三是 AI 优化显性教学场景。借助智能课件生成、数字人讲解、线上专题课堂等功能，开展审计职业道德、审计法治规范、行业廉洁准则等显性思政专题教学，打破单一口头讲授模式，提升显性思政教学的趣味性与感染力，强化正向价值引导效果。

3.2.2 AI 精准学情诊断：从“一刀切”到“精准滴灌”

借助智能教学平台的数据采集与分析能力，构建学生思政学情精准画像。系统通过分析学生在线学习中的行为数据（视频观看时长、讨论参与度、作业完成质量）、情感数据（课堂互动情绪识别、讨论区情感倾向分析）和认知数据（知识掌握度、价值认知水平），为每位学生生成多维度的思政学情画像。基于学情画像，AI 系统为教师提供差异化教学建议，为不同思政认知水平的学生推送个性化的学习资源和思辨任务，实现课程思政从大水漫灌到精准滴灌的转变。

依托 AI 大数据监测技术，构建“过程性评价+终结性评价+素养评价”的三维多元化评价体系。过程性评价全程记录学生课堂互动、思政案例分析、智能实训表现、课外思政学习等数据；终结性评价结合期末专业考核与思政认知测试；素养评价聚焦学生职业操守、责任意识、法治理念等综合素养提升。AI 系统自动整合多维度数据，生成学生个性化育人成效报告，精准反馈教学短板，为教学优化、思政改革提供数据支撑，形成完整育人闭环。

3.3 隐性思政轨道：AI 赋能沉浸式全方位思政浸润

3.3.1 AI 沉浸式场景创设：从“旁观听讲”到“身临其境”

隐性思政轨道以“润物无声、深度育人”为核心目标，依托 AI 场景模拟、智能拆解、沉浸式教学技术，深度挖掘课程隐性思政元素，实现专业教学与思政元素的自然融合。一是 AI 智能挖掘隐性思政元素。通过知识图谱技术，对《审计学》各章节知识点进行拆解匹配，精准挖掘审计准则、审计流程、风险核查、舞弊识别等专业内容中潜藏的法治精神、严谨态度、廉洁自律、责任担当等隐性思政元素，建立“专业知识点—思政元素”一一对应的融合体系，避免隐性资源闲置。二是 AI 构建沉

浸式实践场景。利用 AI 模拟审计实训场景，还原企业财务审计、专项审计、舞弊核查等真实工作场景，让学生在智能实操过程中，直观感受审计工作的严谨性、专业性与责任性，潜移默化培育学生精益求精的工匠精神、客观公正的职业素养和坚守底线的职业操守。三是 AI 延伸课外隐性育人。通过智能学习平台，推送审计行业前沿动态、大国审计成就、基层审计工作者奉献事迹等内容，让学生在课外自主学习中深化职业认知，厚植家国情怀，实现全方位、全天候隐性育人。

3.3.2 AI 智能评价反馈：从“结果考核”到“过程生长”

构建 AI 驱动的课程思政过程性评价系统，突破传统“重结果轻过程”的评价局限。系统通过三个维度实现思政育人效果的可视化和可量化：认知维度，利用 AI 批改和语义分析技术，评估学生在案例分析、讨论发言中体现的价值认知深度；情感维度，通过课堂互动数据分析学生参与思政讨论的积极性、情感倾向和态度变化；行为维度，追踪学生在模拟实验、实践任务中的职业伦理表现和价值选择行为。系统为每位学生生成动态的“思政成长图谱”，记录其从价值认知到价值认同再到价值践行的成长轨迹，同时为教师提供实时反馈，支持教学策略的动态调整。

3.4 双轨协同机制：从“平行分立”到“闭环共振”

显性轨道与隐性轨道并非独立运行，而是通过 AI 技术实现双向联动、深度协同，构建“课上显性引导、课下隐性浸润、专业赋能德育、德育引领专业”的闭环育人体系。课堂教学中，以显性思政明确育人目标，以隐性思政丰富育人内涵，在讲解审计风险、审计责任、财务舞弊案例时，先通过显性教学明确职业底线与法治准则，再通过隐性场景浸润深化价值认知；课后通过 AI 平台，以显性习题巩固思政知识点，以隐性资源拓展育人维度，实现双轨互补、全程育人，彻底破解思政与专业脱节问题。

4 双轨教学模式在《审计学》中的实践应用路径

4.1 AI 精准备课，双轨资源前置铺垫

课前依托 AI 教学平台完成备课与学情预判工

作。教师利用 AI 系统梳理《审计学》章节核心知识点，智能匹配对应的显性思政理论内容与隐性思政育人元素，生成个性化教学方案。同时，AI 通过分析学生往期学习数据，精准掌握学生知识薄弱点与价值认知短板，提前向学生推送预习资源，包括审计职业规范、典型舞弊警示案例、大国审计实践故事等，让学生提前建立专业认知与思政认知，为课堂双轨育人奠定基础。

4.2 双轨协同教学，深化育人实效

课堂教学作为核心育人场景，落实双轨同步教学。在专业知识点讲授过程中，同步开展显性与隐性思政育人。例如讲解“审计独立性”章节时，显性层面通过 AI 展示审计独立性相关法律法规、行业准则，结合典型违规案例开展法治与诚信教育，明确职业底线；隐性层面通过 AI 模拟审计实操场景，让学生体验独立性缺失带来的审计风险与行业危害，潜移默化培育学生公正自律、坚守底线的职业素养。讲解“国家审计”相关内容时，显性讲授国家审计的监督职能与时代价值，隐性结合国家重大审计项目、民生审计案例，培育学生家国情怀与责任担当，实现专业教学与思政育人深度融合。

4.3 智能延伸育人，完善闭环体系

课后依托 AI 平台实现育人延伸与效果复盘。一方面，推送个性化课后任务，结合学生学情差异，布置思政案例分析、审计职业感悟、智能实训复盘等任务，巩固课堂双轨育人成效；另一方面，AI 系统全程监测学生课后学习行为，汇总教学数据，生成班级整体育人成效报告与学生个人成长报告。教师根据数据反馈，针对性调整教学内容与育人方式，补齐教学短板，持续优化双轨教学模式。同时，借助 AI 线上交流平台，解答学生职业认知困惑，持续开展价值引导，实现全程育人。

4.4 实施保障机制

为保障双轨教学模式落地见效，需构建全方位保障体系。一是师资保障，强化教师数智化教学与课程思政能力培训，提升教师 AI 技术应用能力、思政元素挖掘能力与双轨教学设计能力，打造复合型教学团队。二是资源保障，持续优化 AI 思政资源库，结合行业发展与教学需求动态更新素材，保障教学资源的时效性与针对性。三是制度保障，完

善课程思政教学考核、激励机制，将双轨教学改革成效纳入教学评价体系，激发教师改革积极性。四是技术保障，升级智慧教学平台，优化 AI 智能分析、场景模拟、数据监测功能，为模式落地提供技术支撑。

5 结论与展望

数智一体化时代，AI 技术为课程思政改革创新提供了全新路径，破解了传统《审计学》课程思政育人刻板、融合不足、精准度低、评价片面等现实困境。本文构建的 AI 赋能“显性+隐性”双轨教学模式，立足课程育人本质与数智技术优势，通过显

性思政精准引导、隐性思政深度浸润、双轨协同联动、智能评价赋能，实现了专业知识传授、数字能力培养、思政素养培育的有机统一，有效提升了《审计学》课程思政的针对性与实效性。该模式打破了传统单一育人模式的局限，构建了全方位、全过程、精准化的数智思政育人体系，可为新商科背景下财经类课程思政教学改革提供参考借鉴。未来研究将进一步深化数智技术与课程思政的融合深度，优化双轨教学流程与评价体系，结合行业数字化发展新趋势，丰富思政育人素材与实践场景，持续提升育人质量，为行业和社会培养更多兼具专业本领、数字素养、职业操守与家国情怀的高素质审计人才。

参考文献

- [1] 教育部.高等学校课程思政建设指导纲要[Z].2020.
 - [2] 邹平.审计学课程思政元素多维分析与实现路径研究[J].财务管理研究,2026(01):89-94.
 - [3] 伍赛君,洪敏,赵晓军,等.审计学“五位一体”课程思政教学改革模式构建——新文科背景下基于“CDIO-OBE”理念[J].现代商贸工业,2025,(6):149-151.
 - [4] 操菊华,陈晓珍.人工智能驱动的思政课沉浸式教学探析[J].华侨大学学报(哲学社会科学版),2023,(3):14-22.
- 作者简介：李婵（1982-），博士研究生，教授，江西财经大学现代经济管理学院，研究方向为审计理论与实务；兰玉婷（1990-），硕士研究生，讲师，江西财经大学现代经济管理学院，研究方向为会计理论与实务。
- 基金项目：本文系江西省高等学校教学改革研究省级课题“大思政视域下应用型本科院校会计学专业《审计学》课程思政教学体系的构建与实践”课题编号（JXJG-23-34-3）的阶段性成果。

数字化红色资源赋能高校课程思政的机制、困境与优化

李国辉

南昌工学院, 江西 南昌 330108

摘要: 伴随数字技术在高等教育领域的深度普及, 数字化红色资源早已突破传统教学辅助工具的定位, 逐步成为重塑高校课程思政育人场域的关键动能。但从国内高校落地现状来看, 数字化思政建设普遍存在表里失衡的现实问题, 整体呈现出“形式创新有余、精神浸润不足”的发展矛盾。多数数字化教学仅停留在浅层感官体验层面, 难以真正推动青年学生完成红色精神的深度内化与价值升华。研究发现, 数字技术自带的工具逻辑, 从内容呈现形式、育人评价体系、师生互动关系三个维度挤压了思政教育的本质逻辑, 衍生出红色内容景观化、育人评价数据化、师生育人关系人机化等结构性问题。针对以上痛点, 本文以红色文化的意义生产为核心落脚点, 从内容叙事重构、评价机制革新、育人生态搭建三个维度提出系统化优化策略。研究最终表明, 唯有适度弱化技术的主导属性、回归立德树人的教育本质, 才能切实实现红色精神的有效传承, 助力当代青年学生筑牢正向价值体系。

关键词: 数字化红色资源; 高校课程思政; 具身认知; 技术赋能; 价值内化

1 数字化红色资源赋能课程思政的内在机制

1.1 认知重构机制: 从“离身认知”到“具身体验”

1.1.1 多模态感知融合与身体记忆的生成

传统高校课程思政教学模式相对固化, 课堂多以教师口头讲述红色历史、展示静态图文资料为主, 学生始终处于被动接收的学习状态, 是典型的离身认知模式。在这一教学场景中, 学生的身体感官与主观体验被完全弱化, 仅作为接收知识的静态载体, 红色文化内涵以抽象文字符号的形式单向输送。现代认知研究成果证实, 人类的认知形成高度依赖身体的感知与运动系统, 身体体验是一切深度认知的前提。对于革命历程的艰辛、奋斗道路的曲折以及先辈的牺牲精神, 单纯依靠文字解读与口头讲解, 只能让学生形成表层化、模糊化的抽象认知, 无法沉淀为深刻的情感记忆与价值认知。

1.1.2 时空折叠与第一人称叙事

数字技术具备独特的时空重构能力, 能够实现历史时空的折叠重构, 将当代学生无法亲身抵达的革命历史场景, 完整复刻并融入现代化课堂教学场景中。区别于传统教学第三方旁观式的历史讲解, 数字化资源支持学生以第一人称视角沉浸式介入历史情境, 直观体悟革命斗争的艰难与不易。当前优质的红色数字化育人项目, 普遍设计了多元化互动叙事环节, 引导学生在高度还原的历史场景中做

出真实的伦理抉择。

1.2 意义建构机制: 从“符号传输”到“视域融合”

1.2.1 “慢观看”与诠释循环的开启

需要注意的是, 感官层面的沉浸式体验并不必然催生深度历史认知。如果学习仅停留在视听层面的感官震撼, 反而会弱化学生的深度思考, 遮蔽其对历史本质与红色精神内核的深层探究。传统课程思政教学存在明显的认知误区, 普遍采用“符号打包输送”的教学逻辑, 将长征精神、延安精神、井冈山精神等红色文化符号直接传递给学生, 片面认为学生完成知识记忆即达成思政育人目标。而传统单向的符号灌输模式, 直接消解了意义生成的核心过程, 难以实现真正的价值培育。

1.2.2 “祛魅”与“返魅”的辩证运动

数字化红色资源的意义建构过程, 本质是红色历史认知“祛魅”与“返魅”的辩证统一过程。借助数字技术的拆解、标注、关联功能, 传统宏大单一、脸谱化的红色叙事模式被打破, 抽象的革命精神与历史事件被拆解为细腻、具体的历史细节, 充分展现出革命历程的复杂性、曲折性与真实性, 实现了对红色历史的“祛魅”。这种去标签化的呈现方式, 能够帮助学生跳出模板化认知, 客观、理性地看待革命历史、理解红色文化。

与此同时, 数字技术的场景渲染与情境还原功能, 又实现了红色历史的价值“返魅”。通过具象

化的场景复刻与细节还原,革命先辈不再是书本上冰冷抽象的精神符号,而是拥有喜怒哀乐、兼具家国大义与个人温情的鲜活个体。革命先辈的理想信念与牺牲奉献,也因真实历史细节的加持更具感染力与说服力。学生在理性认知历史真相、感性体悟革命精神的双向互动中,实现了红色价值的自主生长与深度沉淀。

1.3 关系重塑机制:从“单向规训”到“协同共生”

1.3.1 师生关系的去中心化与学习共同体的形成

在传统课程思政体系中,教师是红色文化知识的唯一权威阐释者与输出主体,课堂教学呈现出显著的单向规训特征,师生之间缺乏平等的双向互动与思想交流。数字化红色资源的广泛应用,彻底打破了这一固化的课堂权威格局。海量、多元的线上红色资源,为学生提供了自主探索、自主学习的全新渠道,学生能够依托网络平台挖掘小众历史细节、探究未知历史问题,甚至提出超出教师备课范畴的个性化疑问。

这种教学变革推动教师角色发生根本性转型,从传统的知识宣讲者、权威主导者,转变为学生自主探究的引导者、课堂对话的推动者与协同学习的合作者。师生之间的身份壁垒被打破,形成了平等互动、共同探究的学习共同体,双方共同面对红色历史衍生的开放性问题,在双向对话、协同研讨中完成思政育人闭环。

1.3.2 从消费者到生产者:共创中的自我教育

数字育人平台的开放性与创造性,彻底重构了学生在课程思政中的身份定位,推动学生从红色资源的被动接收者、单纯消费者,转变为红色文化传播与思政育人的主动创作者、共建者。当前国内诸多高校已开展相关实践,组织学生团队自主策划线上红色微展览、撰写红色互动叙事脚本、整理数字化口述史档案、制作年轻化红色文化新媒体作品。

在内容创作与资源共建的全过程中,学生需要主动梳理海量史料、深度体悟革命先辈的精神内核,挖掘契合当代青年认知习惯与情感需求的红色主题。创作实践的本质是一场深度的自我教育,学生唯有真正读懂历史、认同红色精神,才能创作出兼具思想性与传播力的优质作品,进而实现对同龄人的正向价值引导。

2 数字化红色资源赋能课程思政的现实困境

2.1 表层的景观化与深层的空心化

2.1.1 感官刺激对价值追问的僭越

现阶段高校数字化红色思政建设普遍存在形式化误区,不少院校将数字化赋能简单等同于视觉效果升级,片面追求超清画质、全景特效、沉浸式场景等外在形式,着力打造强冲击、高震撼的视听体验。这类数字化课堂虽能快速调动学生的浅层情绪,带来短暂的感官震撼,却严重偏离了立德树人的思政育人核心目标。

当课堂重心过度偏向感官体验营造,红色历史便逐渐沦为观赏性的视觉景观,出现育人本末倒置的问题。短暂的视听刺激仅能引发瞬时情绪波动,无法支撑学生开展冷静、深度的历史反思与价值探究。体验结束后,学生留存的记忆多是精致的技术特效与震撼的场景画面,而非厚重的历史底蕴与深刻的红色精神,最终导致思政教学“表面热闹鲜活、内核空洞乏力”的空心化问题。

2.1.2 线性脚本对意义空间的窄化

为保障数字化体验的流畅度与完整性,市面上多数红色数字项目采用标准化线性叙事脚本,将曲折复杂、充满不确定性的真实革命历史,简化为流程化、闯关式的单线体验模式。学生只需按照预设程序完成固定操作,即可结束全程学习,无需开展自主思考与伦理抉择。

这种数字化改造不仅没有拓宽学生的历史认知边界,反而将多元开放的红色历史禁锢在固定的程序脚本中,彻底扼杀了学生自主思考、个性化解读历史的可能性。当前多数线上数字纪念馆,仅完成线下实体场馆的数字化复刻,以静态展示、全景浏览为主要形式,缺乏深度交互与探究式体验,导致学生线上学习流于走马观花、浅尝辄止,精致的技术形式掩盖了思政内涵的贫瘠,育人价值难以充分发挥。

2.2 “流量逻辑”与“教育逻辑”的冲突

2.2.1 量化评价体系对育人本质的背离

数字化思政教学具备全流程可追溯、可数据化的特征,使得流量化、量化式评价成为主流,彻底颠覆了传统思政育人的质性评价逻辑。点击量、浏

览时长、学习完成率、转发互动量等直观数据,成为多数高校评判数字化思政育人成效的核心指标。但思政育人的核心是思想升华与价值内化,这一过程具备缓慢、隐性、个性化的特征,无法通过标准化数据精准衡量。

同时,数据化评价体系存在天然的评价偏差,难以真实反映学生的学习状态与育人实效。部分学生完整完成数字化学习流程、达成全部数据指标,但全程被动应付、缺乏深度思考。另有部分学生学习时长有限,却能够聚焦核心内容,实现情感共鸣与价值思考。标准化的流量评价片面侧重数据完成度,忽视学生的思想成长度,与思政育人的本质目标背道而驰,陷入了重形式、轻内涵的固化误区。

2.2.2 注意力经济对严肃叙事的稀释

在新媒体传播环境下,数字化红色资源需要与海量泛娱乐内容争夺学生的碎片化注意力。短视频、娱乐资讯、社交热点等轻量化内容持续占据学生碎片化时间,而厚重、严肃的红色历史叙事,在算法推荐与快速划屏的传播模式中不断被稀释、弱化。受此影响,当前高校红色数字化资源建设碎片化、孤岛化问题突出,各院系、各部门独立建设资源、互不联通,资源共享率与利用率极低。同时,数字技术的应用大多停留在简单的图文、视频展示层面,能够实现深度交互、探究体验的高阶应用相对匮乏,难以支撑深层次的思政育人工作。

2.3 “数据丰裕”与“关系疏离”的悖论:主体性的失落

2.3.1 人机交互对人际交往的挤占

数字技术为思政课堂搭建了丰富的人机交互场景,能够满足学生个性化、沉浸式的自主学习需求,但也造成了课堂人际互动的持续弱化。在高度数字化的思政课堂中,学生多佩戴设备独立开展虚拟场景探索,与数字设备的交互愈发精细流畅,但与身边同学、授课教师的面对面交流、思想碰撞大幅减少。教师难以介入学生的个性化学习过程,无法实时捕捉学生的认知困惑与情感需求,课堂育人的人际氛围持续淡化。但价值观塑造与思想引领高度依托真实的人际互动,真正的思想转变与价值认同,往往诞生于师生、生生之间真诚的深度对话。

2.3.2 数字鸿沟与算法歧视的叠加效应

数字化思政育人模式还催生了隐蔽的教育不平等问题,数字硬件鸿沟与智能算法歧视的叠加效应,进一步消解了学生的学习主体性。从硬件配置来看,不同层级院校的数字资源建设差距显著,重点高校学生可便捷使用VR、AR等高端沉浸式设备,获得高质量、高质感的红色体验;而地方本科院校与高职院校学生,大多仅能通过手机、电脑等普通设备观看压缩版资源,体验效果差距悬殊,形成了明显的数字体验鸿沟。

3 数字化红色资源赋能课程思政的优化路径

3.1 价值为先,重构内容叙事:从“技术驱动”回归“意义驱动”

3.1.1 从“致幻性”到“致思性”的资源转向

数字化红色资源的开发与应用,应当彻底摒弃“追逐技术创新、打造视觉亮点”的形式化思维,可主动打破传统单线式、完美化的革命叙事,创设真实的历史困境与伦理抉择场景。以南方三年游击战争的数字化资源开发为例,可摒弃固定的必胜叙事脚本,真实还原游击队员断粮缺衣、战友牺牲、与组织失联的绝境场景,引导学生代入普通革命者的视角,自主权衡坚守与蛰伏的利弊代价。这种带有现实压力与情感痛感的沉浸式体验,能够让学生真切体悟革命信念的珍贵力量,跳出浅层感官体验的局限,在深度思考与伦理抉择中完成红色价值的深度认同。

3.1.2 以学术厚度支撑叙事深度

数字化红色内容的叙事深度,依托扎实的学术研究根基。资源开发需跳出单一宏大叙事框架,融合社会史、微观史、心态史等多元研究视角,深度挖掘革命战士家书、战地日记、生活遗存等微观史料,将碎片化、生活化的历史细节转化为可视化、可交互的数字叙事内容。通过还原革命先辈的日常困境、情感羁绊与家国担当,让扁平化的历史符号转化为有温度、有血肉、有思想的鲜活人物,以真实细腻的历史细节增强红色文化的感染力与思想穿透力。

现有研究表明,依托智能修复、精准采集技术搭建的可溯源、可交互红色资源数据库,能够有效推动学生从被动记忆历史向主动理解历史转

变。同时，基于具身认知理论设计的沉浸式体验场景，可有效激活学生的情感共鸣与深层认知，显著提升思政育人实效。

3.2 机制革新，重塑评价体系：从“数据证明”走向“成长见证”

3.2.1 过程性意义评价模型的建立

为破解数据化评价的固有弊端，高校需构建适配思政育人本质的过程性意义评价体系，将评价重心从量化数据统计转向质性成长研判，聚焦学生思维能力、价值认知、思想素养的动态成长过程。数字化育人平台除记录学生基础学习行为外，还需精准捕捉学生的完整认知轨迹，包括内容回看、重点标注、问题提问、反思笔记、协作交流等全过程学习痕迹。

教师可依托平台留存的学习印迹，动态研判学生的认知升级与思想变化，重点观测学生的思维转变维度：是否从浅层知识记忆转向深层原理探究、是否从机械内容复述转向个性化观点提炼、是否能够主动关联现实开展延伸思考。这类质性成长证据，能够真实反映学生的价值内化成效，彻底打破流量数据的单一评价局限，真正实现以评价赋能学生成长的育人目标。

3.2.2 评价理念的革新

思政育人评价需打破传统终结性、期末一刀切的考核模式，构建全覆盖、动态化、常态化的评价机制，让评价贯穿课堂教学、自主学习、共创实践的全过程。学生在数字平台的每一次互动交流、思考提问、内容创作，均可作为评价依据，形成连续完整的个人成长轨迹档案。为保障评价体系平稳落地，高校可采用试点先行的推进模式，选取部分院系开展为期一学期的实践试点，结合师生反馈优化评价指标与实施流程，成熟后逐步全校推广。评价机制革新是数字化思政高质量发展的核心保障，唯有彻底扭转评价导向，才能从根源上杜绝形式化育人问题，切实筑牢思政育人实效。

3.3 生态构建，融合双重场域：从“技术孤岛”走向“无界育人”

3.3.1 虚实相生的育人闭环

数字化红色资源不能局限于线上虚拟场景的独立应用，需打破技术孤岛困境，推动线上虚拟育

人与线下实体研学的深度融合，构建虚实相生、双向赋能的闭环育人生态。数字技术可作为前置育人载体，依托虚拟场馆、沉浸式场景，帮助学生提前了解红色遗址背景、历史事件脉络，带着疑问与思考参与线下实地研学。

在实地探访过程中，教师可引导学生对比虚拟体验与真实场景的差异，触摸真实历史遗存、聆听本土口述历史、感受岁月沉淀的痕迹，以真实的身体在场体验弥补虚拟育人的局限性。这种线上前置预习、线下深度深耕的 O2O 育人模式，既发挥了数字技术时空不限、内容浓缩的优势，又依托真实场景的沉浸式体验深化学生的历史认知与情感认同，形成完整的育人闭环。

3.3.2 教师核心素养的重塑

在数字化思政育人生态中，技术始终是辅助育人的工具，教师的价值引导与思想引领作用无可替代。新时代高校思政教师的能力培养，需跳出单一的软件操作培训，重点培育两大核心素养。其一为数字叙事素养，即教师具备甄别优质红色数字资源的能力，能够结合教学目标设计启发性、探究性课堂问题，引导学生批判性审视数字叙事背后的历史逻辑与价值导向。

其二为深度引导素养，即教师具备敏锐的课堂洞察能力，能够及时捕捉学生的价值困惑与认知偏差，敢于突破固化教案框架，与学生开展真诚、开放的双向思想对话。这就要求教师自身具备扎实的红色文化功底与深厚的情感认同，以专业学识与人文温度引导学生、启发学生，实现技术赋能与人文育人的有机统一。

3.3.3 学生作为能动共创者

构建完善的数字化思政育人生态，必须充分尊重学生的主体地位，激活学生的创作活力与参与主动性，搭建开放的 UGC 内容共创平台。鼓励学生依托数字技术，以当代青年的话语体系解读红色文化，自主创作红色短视频、数字插画、互动脚本、口述史档案等年轻化、多元化的红色作品。

内容创作的全过程，是学生深度研学、自我教育的过程。为完成创作，学生需要主动深挖史料、体悟红色精神、搭建历史与现实的关联，在探究与创作中完成自我价值塑造。通过师生协同、生生共创的模式，将传统教师单向宣讲的思政独白，转化

为全员参与、双向互动的育人众创，让红色文化传承与红色价值内化，成为当代青年的主动追求，真正实现思政育人润物无声的效果。

4 总结与展望

4.1 研究结论

本文以数字化红色资源赋能高校课程思政为核心研究主题，围绕赋能机制、现实困境、优化路径三大核心问题展开系统性研究，厘清了数智技术与课程思政深度融合的内在逻辑与核心症结。研究发现，数字化红色资源对课程思政的赋能价值，并非简单的教学效果提升，而是依托多模态感知、时空重构、协同共创等技术优势，搭建起“感官沉浸—情感共振—价值认同”的完整具身育人通道。通过认知重构，实现学生从被动离身接收到主动具身体验的转变；通过意义建构，推动育人模式从单一符号传输到双向视域融合的升级；通过关系重塑，完成育人格局从单向规训到协同共生的转型，全方位助力青年学生红色价值的深度内化。

当前数字化思政育人的核心困境，本质是技术逻辑对教育逻辑的三重挤压，形成了难以调和的结构性育人矛盾。技术形式的过度渲染，造成红色内容景观化，感官体验掩盖了深度价值思考；流量数据的片面考核，造成育人评价异化，量化指标遮蔽了思想成长的隐性价值；人机交互的过度普及，造成育人关系疏离，技术中介弱化了人际温度与学生主体性。以上问题并非技术本身存在缺陷，而是技术应用脱离育人本质、工具逻辑凌驾于教育逻辑的

必然结果。

破解当前育人困境，需推动思政建设从技术本位全面转向意义本位。在内容建设层面，实现从视觉致幻到思维致思的转型，以学术厚度夯实叙事深度，依托真实复杂的历史内涵滋养学生精神世界；在评价体系层面，实现从数据证明到成长见证的转型，构建过程性、质性的评价模式，精准捕捉学生思想成长轨迹；在生态建设层面，实现从技术孤岛到无界育人的转型，打造虚实共生、师生共创的育人生态，充分激活教师的引导作用与学生的主体动能。

4.2 未来展望

数字化红色资源与高校课程思政的融合发展是一项长期性、持续性的育人工程，随着数智技术的持续迭代，全新的育人模式与现实难题将不断涌现。AIGC 等人工智能技术的快速发展，为红色资源创作、沉浸式交互体验升级提供了全新可能，未来可实现学生与虚拟革命先辈的个性化深度对话，极大拓展思政育人的场景边界与互动维度。

技术迭代升级的同时，也带来了全新的育人伦理挑战。如何规避智能交互消解红色历史的严肃性、如何保障数字化叙事的历史真实性、如何构建规范的人机对话伦理体系，将成为未来数字化思政建设的重点研究方向。未来高校课程思政建设，需始终坚守人文育人底色，搭建完善的技术应用伦理框架，让数字技术始终服务于红色精神传承与青年价值塑造，实现技术赋能与价值领航的深度统一，推动新时代高校课程思政建设高质量、可持续发展。

参考文献

- [1] 孟庆远,刘敏,孟庆涛.红色资源育人的理论逻辑与实践路径[J].中国校外教育,2026(1):30-41.
- [2] 魏法汇.红色文化在大学生思政教育中的独特作用[J].人民论坛,2017(28):138-139.
- [3] 倪国栋,李莅,王文顺,杨圣奇,郑雨茁,史丹.高校课程思政研究回顾与展望[J].高等建筑教育,2025,34(1):178-189.
- [4] 骆郁廷,余焰琳.“大思政课”视域下红色资源育人探究[J].思想政治教育研究,2023,39(3).
- [5] 徐佳.具身认知视角下 VR 红色资源阅读方式的优化路径——基于扎根理论的探索性研究[J].农业图书情报学报,2024(11).
- [6] 曹金云.技术赋能与价值领航：数智技术与马克思主义理论在思政课教学中的辩证关系[EB/OL].中国高校人文社会科学信息网,2025-12-23.

基金项目：本文系江西省社会科学基金高校思想政治理论课研究专项研究成果，项目编号：SZ252012。

高校思政课集体备课效能提升路径探析——基于 N 高校马院“五讲二红一传统”备课模式分析

李宏鑫 吕月琳 韩天荣

南昌应用技术师范学院 马克思主义学院, 江西 南昌 332020

摘要:集体备课是高校思想政治理论课提质增效、锻造高素质教师队伍的关键抓手,也是落实立德树人根本任务的重要实践路径。中共中央办公厅、国务院办公厅《关于深化新时代学校思想政治理论课改革创新的若干意见》对思政课教师集体备课制度提出明确要求,为新时代高校思政课教研工作划定方向。N 高校马克思主义学院立足思政课教学实践中的堵点与难题,以“思政+实践”为核心理念,探索构建思政课教师“五讲二红一传统”的集体备课模式,通过“五讲”筑牢理论根基、“二红”厚植实践底色、“一传统”彰显文化底蕴,推动集体备课从片面化、碎片化向逻辑化、系统化转变,实现从“虚”向“实”的深度突破。

关键词:思政+实践; 思政课教师; 集体备课; 五讲二红一传统

0 引言

2019 年 3 月 18 日,习近平在学校思想政治理论课教师座谈会上指出:“我们办中国特色社会主义教育,就是要理直气壮开好思政课”^[1]。思政课是落实立德树人根本任务的关键课程,其教学质量直接关系到青年学生的价值塑造和理想信念的培育。思政课教师作为思政教育的实施主体,其政治素养、理论水平、教学能力与实践能力直接决定着思政课的育人实效。中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于深化新时代学校思想政治理论课改革创新的若干意见》明确提出“建立健全大中小学思政课教师一体化备课机制,普遍实行思政课教师集体备课制度,全面提升教研水平”^[2],将集体备课作为提升思政课教学质量、加强教师队伍建设的制度安排。在“大思政课”建设背景下,传统的思政课教师集体备课模式逐渐暴露出诸多问题,如备课形式单一化、内容碎片化、过程表面化,理论学习与教学实践脱节,红色资源与传统文化融入不足,跨校、跨区域、跨学段的协同备课机制缺失等,难以适应新时代思政课改革创新的要求,也无法有效解决教学实践中面临的“理论深度不足”“案例更新滞后”“教学方法单一”等堵点难题。

高校思政课改革创新的关键在教师,核心在教研。河北民族师范学院建构形成的思政课“三三二”教学模式,通过模块化融合理论教学内容、统筹思

政工作协同实践育人、创建红色文化教育与民族团结教育互嵌路径,建构性地整合了思政课的内容资源、实践资源和教师资源,优化了思政课教学结构,延伸了思政课教学课堂,壮大了思政课教师队伍,发挥了思政课启智润心、铸魂育人的价值功能^[3],为高校思政课教师集体备课的创新提供了重要借鉴。

N 高校马克思主义学院结合江西本土红色文化与优秀传统文化资源优势,探索构建了思政课教师“五讲二红一传统”的集体备课模式。该模式以“五讲”为理论支撑,夯实教师理论基础、提升教学教研能力;以“二红”为实践载体,推动理论与实践深度融合;以“一传统”为文化内核,实现优秀传统文化与思想政治教育有机结合。通过系统剖析该模式在推动思政课教师集体备课走深走实过程中的创新价值与实践逻辑,为新时代高校思政课教师队伍建设、集体备课机制创新及思政课建设的深化推进提供有益参考。

1 思政课教师集体备课模式的构建背景与理论依据

1.1 构建背景

1.1.1 新时代思政课改革创新的必然要求

习近平总书记多次对办好思政课作出重要指示,强调“办好思想政治理论课,最根本的是要全面贯彻党的教育方针,解决好培养什么人、怎样培

养人、为谁培养人这个根本问题”^[4]。新时代思政课的改革创新，要求打破传统的教学与教研模式，推动思政课从“思政小课堂”向“社会大课堂”转变，实现理论和实践的深度融合，思政课程和课程思政的同向同行。集体备课作为思政课教研的核心形式，必须适应这一要求，突破传统备课的时空限制与内容局限，构建起系统化、规范化、实践化的备课机制，为思政课教学改革提供坚实的教研支撑。

1.1.2 高校思政课集体备课的现实困境

当前高校思政课教师集体备课普遍存在诸多现实问题，一是备课内容片面化，多聚焦于教材知识的梳理，缺乏对时政热点、社会现实、本土资源的有机融入，与学生的认知规律和接受特点脱节；二是备课过程碎片化，缺乏整体设计与系统规划，备课活动多为临时性、阶段性开展，未形成“学习—研讨—实践—反馈”的闭环机制；三是备课形式单一化，以室内集中研讨为主，缺乏沉浸式、体验式的实践备课环节，理论学习与教学实践脱节，导致备课成果难以有效转化为教学实效；四是备课资源分散化，缺乏跨校、跨区域、校馆之间的资源整合与共享，红色文化资源、传统文化资源的育人价值未得到充分挖掘与利用。

1.1.3 本土文化资源的育人价值挖掘需求

N 高校地处江西，江西作为革命老区，拥有丰富的红色文化资源，秋收起义修水纪念馆、南昌新四军军部旧址陈列馆、南昌小平小道陈列馆等红色教育基地，承载着厚重的革命历史与红色精神；同时，江西也是中华优秀传统文化的重要发源地之一，黄庭坚等历史文化名人的思想与精神，蕴含着丰富的治心修身、重德崇文、家国同构的核心理念，与社会主义核心价值观和新时代思政育人目标高度契合。充分挖掘和利用本土红色文化与传统文化资源，将其融入思政课教师集体备课与教学全过程，是彰显思政课地域特色、增强思政育人感染力的重要途径，也是推动“大思政课”建设本土化、特色化发展的必然选择。

1.2 理论依据

1.2.1 主体性学习理论

主体性学习理论强调学习者在学习过程中的主体地位，认为学习是学习者主动建构、积极参与

的过程。思政课教师集体备课并非简单的知识传递与经验分享，而是教师作为学习主体，主动参与理论学习、实践研究、教研创新的过程。“五讲二红一传统”的集体备课模式通过专家理论引领、优秀示范课展示、红色实践研学、传统文化探究等多样化形式，充分调动思政课教师的主观能动性，引导教师主动梳理教学问题、探究教学方法、整合教学资源，在集体研讨与实践体验中实现教学能力与教研水平的自主提升，契合主体性学习理论的核心要求。

1.2.2 浸润式教育理论

浸润式教育理论强调在特定的教育情境中，通过潜移默化、耳濡目染的方式，实现教育意图的浸润与教育目标的达成。习近平总书记在中国人民大学考察时指出：思政课的本质是讲道理，要注重方式方法，把道理讲深、讲透、讲活，老师要用心教，学生要用心悟，达到沟通心灵、启智润心、激扬斗志^[5]。“五讲二红一传统”集体备课模式将从室内延伸到室外，从校内延伸到红色教育基地、传统文化场馆，通过沉浸式的红色实践研学、传统文化体验，让思政课教师在具体的教育情境中感悟红色精神、汲取文化养分，进而将这种情感体验与认知感悟转化为现实教学素材，并将其融入思政课教学全过程，实现对学生的浸润式教育，契合思政课“润物细无声”的育人要求。

1.2.3 课程思政融合理论

课程思政融合理论强调将思想政治教育融入各类课程的教学全过程，实现知识传授与价值引领的有机统一。思政课作为思想政治教育的主阵地，更需要率先实现自身的课程融合，将红色文化、中华优秀传统文化、新时代精神等融入课程内容与教学环节。“五讲二红一传统”模式将黄庭坚思想等本土优秀传统文化融入思政课集体备课，推动中华优秀传统文化与思政课程的深度融合，实现了思政课教学内容的丰富与拓展，彰显了思政课的文化底蕴与价值引领，是课程思政融合理论在思政课自身建设中的具体实践。

2 思政课教师集体备课模式的核心内涵与实施路径

2.1 “五讲二红一传统”的核心内涵

“五讲二红一传统”集体备课模式，以“思政+实践”为核心理念，以“守正创新、提质增效”为备课主题，以问题导向、实践导向、需求导向为基本原则，通过对“五讲二红一传统”模式的系统化设计，构建起理论学习、实践研学、文化浸润三位一体的集体备课体系，推动思政课教师集体备课实现从“形式化”到“实质化”、从“理论化”到“实践化”、从“单一化”到“多元化”的转变。

“五讲”是思政教师集体备课的理论主线，即4场专家专题报告+1场优秀青年教师示范课展示。通过邀请省内外思政专家开展专题报告，从党建、科研、教研以及教学能力提升等多个维度，为思政课教师系统解读当前思政课应“如何开展”；及优秀青年教师示范课现场展示，为教师提供可借鉴、可复制的教学实践范例，实现理论学习与教学实践的有效衔接。

“二红”是集体备课的实践主线，即“红色之旅”和“红色之声”。“红色之旅”是组织思政课教师前往省内外红色教育基地开展实践研学备课，深度挖掘红色文化资源的育人内涵；“红色之声”是通过传唱经典红歌，将红色歌曲故事转化为思政课教学案例，增强教学的情感共鸣。

“一传统”是集体备课的融合主线，即“课程+思政”，将江西本土优秀传统文化——黄庭坚思想融入思政课教师集体备课全过程。通过实地瞻仰黄庭坚纪念馆，系统阐释黄庭坚思想内涵，将其“治心修身”“重德崇文”“家国同构”的理念与思政课教学内容有机结合，实现中华优秀传统文化与思想政治教育的深度融合，彰显文化自信。

2.2 “五讲二红一传统”的实施路径

2.2.1 校院联合“高”位推动，筑牢集体备课组织保障

一是成立集体备课工作专班。N高校以高度的政治责任感和使命感，将思政课教师集体备课作为马克思主义学院建设的重点工作之一，构建起“校领导牵头、马院统筹、多部门协同”的工作机制，通过专题会议研究部署思政课教师集体备课工作，明确职责、细化分工、划定时间，确保集体备课工作的系统化、规范化推进。

二是制定集体备课专项方案。N高学校下发《加

强马克思主义学院建设实施方案》，为思政课教师队伍建设和集体备课工作指明方向；学院结合自身实际制定了思政课教师集体备课方案，明确“五讲二红一传统”备课模式的实施内容、流程安排和预期目标，确保集体备课工作有序推进。

三是多部门协同联动。学校党委宣传部、财务资产处、后勤处等多个部门协同联动，全力支持思政课教师集体备课工作，在场地安排、经费保障、交通出行等方面提供全方位保障，确保集体备课的各项活动顺利开展。

2.2.2 示范引领“高”手点津，夯实集体备课理论根基

一是精准梳理教学问题，确定备课主题。“五讲”作为备课模式的理论主线，是夯实思政课理论基础、提升教研科研的核心环节，在筹备阶段，学院领导深入一线教学课堂，通过教师座谈、学生调研、院校交流等方式，总结出当前思政课教学中存在的“理论深度不足”“案例更新滞后”“教学方法单一”“教研科研能力薄弱”等共性问题，确定“守正创新、提质增效”的备课主题。

二是专家专题报告、示范课程的展示，为思政课教师提供全方位、深层次的理论指导与教学示范。围绕备课主题，邀请省内外思政领域专家开展专题报告，分别从政策解读、理论深度、教研方法及教学创新四个维度强化理论武装，提供高站位、深层次的理论支撑；同时，组织优秀青年教师的现场示范课，借助生动的课堂设计、鲜活的教学案例与灵活的教学方法，为全体思政课教师呈现可借鉴、可复制的教学实践范例。

三是线上线下联动，扩大备课覆盖面。创新集体备课形式，采用“主会场+分会场”的协同设计，打破传统备课的时空限制。主会场聚焦宏观政策解读、共性问题研讨和专家现场指导，分会场针对不同学科背景、不同教学方向的教师开展个性化研讨，实现全体思政课教师跨区域同步参与，确保理论学习全覆盖、无死角。同时建立起“集中学习—分组研讨—成果共享”的闭环机制，会场将研讨成果整理汇总，在主会场进行交流分享，实现优质教研资源的校内共享。

2.2.3 校馆共建“高”效育人，厚植集体备课实践底色

一是校馆共建实践教学基地，整合红色资源。N 高校马克思主义学院基于与省内“共青城市博物馆”“南昌新四军军部旧址陈列馆”“南昌市小平小道陈列馆”签订的共建“大思政课”实践教学基地协议，进一步拓展校馆合作的范围和深度，构建起“一地一主题、一馆一特色、一院一品牌”的红色教学资源网络，为红色实践研学提供坚实的资源支撑。

二是开展“红色之旅”实践研学，深挖红色育人内涵。组织思政课教师前往江西修水、景德镇瑶里、湖北阳新等红色教育基地开展沉浸式的实践研学备课，让教师在革命遗址、纪念馆中近距离接触革命文物、聆听革命故事、感悟红色精神。同时将传唱经典红歌融入集体备课实践研学全过程，邀请红色教育基地研究员、党史专家参与指导，围绕“如何将红色歌曲故事转化为教学案例”开展专题研讨，引导教师挖掘红色歌曲背后的革命故事和精神内涵，将其融入思政课的课堂导入、案例分析、课堂小结等环节，以“专题+艺术”为载体增强思政课的情感共鸣和感染力。

三是转化研学成果，丰富教学资源。红色实践研学结束后，组织教师对研学成果进行系统梳理和总结，围绕新四军红色资源、秋收起义红色资源等，进一步完善校本特色课程建设，开发“革命精神传承”“英雄人物事迹”“党的历史经验”等系列专题教学资源，为思政课教学提供鲜活的案例和丰富的素材，推动集体备课成果向教学实效的转化。

2.2.4 以文育人“高”频共振，彰显集体备课文化底蕴

“一传统”作为“五讲二红一传统”模式的创新方法，是推动中华优秀传统文化与思政教育深度融合、树立文化自信的重要环节。N 高校马克思主义学院立足江西本土文化资源，以黄庭坚思想为切入点，将优秀传统文化融入思政课教师集体备课，通过实地探访、理论阐释、教学创新，实现传统文化与思政课程的有机结合，为思政育人注入传统文化动能。

一是深挖黄庭坚思想的思政育人内涵。黄庭坚作为江西文化名人的杰出代表，其思想体系中蕴含着丰富的“治心修身”“重德崇文”“家国同构”等核心理念，这些理念与社会主义核心价值观中的

爱国、敬业、诚信、友善高度契合，也与新时代思政教育的目标要求相一致。N 高校组织思政课教师实地瞻仰黄庭坚纪念馆、了解其生平事迹，深入挖掘其思想中的思政育人元素，梳理出黄庭坚思想与思政课各课程模块的融合点，为将其融入思政课教学奠定理论基础。

二是实地瞻仰黄庭坚纪念馆，开展沉浸式文化体验。组织思政课教师前往江西修水黄庭坚纪念馆开展实地研学，通过研究黄庭坚书法作品、文献史料、生平陈列，沉浸式感受其读书、为官、育人的生平实践，深入理解其思想的形成背景和核心内涵。在纪念馆现场，邀请文史专家进行现场讲解，引导教师从黄庭坚的“万里书来儿女瘦，十月山行冰雪深”等家国诗篇中，感悟其深厚的家国情怀和责任担当；从其“士大夫处世可以百为，唯不可俗，俗便不可医也”的名言中，体会其高尚的道德情操和人格追求。

3 思政课教师集体备课模式的实践成效

N 高校马克思主义学院通过构建“五讲二红一传统”集体备课模式的探索与实践，开创了“思政+实践”的深度共学新模式，实现了思政课教师集体备课系统化、规范化、实践化的发展，通过理论赋能、实践淬炼、文化浸润的创新机制，有效解决了传统集体备课“足不出户”的现实困境。

3.1 以理实一体培养高阶思维，拓展集体备课深度

强化理论武装，夯实教研根基。专家专题报告从政策解读、教研方法、教学创新等多维度为思政课教师提供高站位、深层次的理论支撑，有效解答了在教学科研中面临的思想困惑和实践难题，在集体备课中实现从“知识积累”到“能力提升”、从“理论认知”到“实践应用”的高阶思维培养，有效拓展了集体备课的深度。

创新实践研学载体，增强教学感染力。“红色之旅”与“红色之声”的实践研学，将备课场景从学校延伸到红色教育基地，让教师在沉浸式的体验中感悟红色精神、挖掘红色教学素材。通过实地探访红色教育基地，收集了大量的第一手教学素材，将革命文物、革命故事、红色精神转化为思政课教学的鲜活案例，有效解决了传统教学中“案例更新滞后”“教学内容枯燥”等现实难题。同时，红歌

传唱让教师在情感体验中增强了对红色文化的认同,进而将这种情感认同融入思政课教学中,增强了师生间的情感共鸣。

推动成果转化,提升思政课教学质量。通过“集中学习—分组研讨—成果共享”的集体备课闭环机制。教师将专家“五讲”的理论知识、优秀示范课的教学方法、红色实践研学中的现实素材、黄庭坚思想中的优秀传统文化元素有机融入思政课教学,优化了教学设计、丰富了教学内容、创新了教学方法,使思政课从“理论填充”向“情感共鸣”和“价值引领”转变,提升了思政课的思想性、理论性和亲和力。

3.2 以多元化渠道打造网络矩阵,拓宽集体备课传播广度

“五讲二红一传统”模式通过多元化的宣传渠道和成果展示形式,将思政课教师集体备课的成果和经验进行广泛传播,打造了线上线下联动的传播网络矩阵,不仅提升了学校思政教育的品牌影响力,更在全省范围内形成了示范效应,为思政课教师集体备课的创新发展提供了可复制、可推广的经验。

主流媒体集中报道,提升了思政育人品牌的社会影响力。N高校思政课教师集体备课的“五讲二红一传统”模式和实践成效得到了人民网、江西教育电视台、江西省教育厅官网等多家主流媒体的专题报道。主流媒体作为社会舆论的风向标,其权威性、公信力和广泛传播力,使学校的思政教育改革成果突破了校园边界,融入更广泛的教育资源网络,获得了社会各界的高度认可。

3.3 创新思政教法,彰显集体备课育人温度

整合跨域红色资源,构建了协同育人新格局。

“五讲二红一传统”备课模式以生为本、以文育人,通过校馆共建、资源整合及教法创新,推动思政课教学从“单向灌输”向“双向互动”的转变,增强了思政课的育人温度和实效,彰显了思政课“启智润心、铸魂育人”的价值功能。以“大思政课”建设为引领,突破地域限制,整合江西修水、湖北阳新等红色文化资源,构建起“校馆合作、资源共享、协同育人”的机制。通过与红色教育基地的深度合作,N高校与共青团城市博物馆共建省级家门口“大思政课”实践教学基地,为思政课实践教学提供了

坚实的平台支撑,

创新思政教学方法,增强课堂教学感染力和说服力。红色实践研学和传统文化体验让思政课教师积累了丰富的教学素材和教学方法,推动思政课教学方法创新的同时,树立起文化自信。教师将沉浸式体验、情景模拟、案例分析、诗词赏析等多样化的教学方法融入思政课程教学,打破了传统的单向教学模式,实现了师生之间的双向互动。在

推动“思政小课堂”与“社会大课堂”有机结合,提升了学生的实践能力,厚植家国情怀。将集体备课中开发的红色实践和传统文化资源转化为实践教学环节,组织学生前往红色教育基地、传统文化场馆开展实践教学,让学生在真听、真看、真感受中接受思想政治教育。通过参与红色研学、传统文化体验、志愿服务等社会实践,增强了对红色文化和中华优秀传统文化的认同。多名学生在红色主题实践等活动中荣获省级及以上荣誉,彰显了思政育人的实效。

3.4 以传统文化融入思政体系,彰显文化自信高度

“五讲二红一传统”模式将江西本土优秀传统文化——黄庭坚思想融入思政课教师集体备课全过程,推动了中华优秀传统文化与思想政治教育深度融合,重构了具有文化底蕴的思政课程体系,彰显文化自信。

创新课程体系,增强学生的民族认同感。将黄庭坚思想的“治心修身”“重德崇文”“家国同构”等核心思想与思政课有机结合,实现思政课教学的丰富拓展,让学生在学习思想政治理论的同时,感受到中华优秀传统文化的魅力,通过对黄庭坚纪念馆实地研学和对其诗词赏析,深入了解到江西本土的优秀传统文化,感受中华优秀传统文化的博大精深和历久弥新。既丰富了思政课的文化内涵,又彰显了思想政治教育的文化底蕴,进而将文化自信转化为爱国报国的实际行动。

推动传统文化育人成果转化,凸显文化育人的实效。集体备课中形成的黄庭坚思想的育人成果,推动了教师专业发展和科研创新。N高校马克思主义学院青年教师撰写的论文《高校思政课程的跨学科教学探究》在中文科技期刊数据库发表,青年教师在全国文学公开大赛中荣获“最佳文学奖”“专

家评审银奖”等荣誉，彰显了传统文化与思政教育融合的育人实效。

4 思政课教师集体备课模式的创新价值与实践启示

4.1 “五讲二红一传统”模式的创新价值

4.1.1 构建“理论—实践—文化”三位一体的备课理念

“五讲二红一传统”模式突破了传统集体备课单一的理论学习理念，构建起“理论学习为基础、实践研学为核心、文化浸润为灵魂”的三位一体备课理念。通过“五讲”夯实理论基础，解决教师“理论深度不足”的问题；“二红”推动实践转化，解决教师“教学与实践脱节”的问题；“一传统”彰显文化底蕴，解决教师“文化育人意识薄弱”的问题。三者相互支撑、有机融合，实现了理论武装、实践淬炼、文化浸润的全方位育人，契合新时代“大思政课”建设的核心理念。

4.1.2 实现从“室内静态备课”到“室外动态备课”的转变

“五讲二红一传统”模式打破了传统集体备课以室内集中研讨为主的静态形式，将备课场景从“思政小课堂”延伸到“社会大课堂”，从室内拓展到红色教育基地、传统文化场馆，实现了从“室内静态备课”到“室外动态备课”的转变。通过红色实践研学和实地传统文化体验，让教师在现场沉浸式感悟、研讨，使集体备课从“坐而论道”向“起而行之”转变，增强了集体备课的趣味性、体验性和实效性。

4.1.3 推动了本土资源与思政课教学的深度融合

“五讲二红一传统”模式立足江西本土的红色文化和传统文化资源，将秋收起义红色资源、黄庭坚思想等本土资源有机融入集体备课的全过程，推动了本土资源与思政课教学内容深度融合。不仅丰富了思政课的教学内容，彰显了思政课的地域特色，更让思政课教学更贴近学生的生活实际和认知规律，增强了思政课的亲和力 and 针对性，实现了思政课教学的本土化、特色化发展。

4.1.4 构建多方协同的集体备课育人机制

“五讲二红一传统”模式紧扣协同育人理念，构建起“校院联合、校馆共建、跨区域协同”的多

方协同机制。通过学校与学院的顶层设计、红色教育基地与传统文化场馆的资源支撑、省内外专家的理论指导、跨区域的资源整合，实现了多方主体的优势互补、资源共享，打破了单一主体备课的局限，彰显了“大思政课”建设的协同育人格局。

4.2 “五讲二红一传统”模式的实践启示

4.2.1 坚持问题导向，精准破解集体备课现实困境

高校思政课教师集体备课的创新，必须坚持问题导向，聚焦教学中的堵点、难点问题，精准设计备课模式和实施路径。要深入一线课堂教学，通过座谈、调研、交流等方式，系统梳理集体备课和教学实践中存在的各种难题，以此为导向确定备课的主题、内容和形式，使得思政课教师集体备课真正解决教学难题、提升教学质量，避免形式化、表面化。

4.2.2 坚持实践导向，推动理论学习与教学实践深度融合

思政课是一门实践性很强的课程，集体备课必须坚持实践导向，打破理论学习与教学实践脱节的壁垒。要将实践研学作为集体备课的重要环节，充分挖掘和利用校内外的实践教学资源，将备课场景延伸到社会大课堂，让教师在实践中感悟、在探究中提升，实现理论学习向教学实践的有效转化，使集体备课成果能够真正落地生根、惠及教学。

4.2.3 坚持本土导向，充分挖掘地方文化资源的育人价值

地方文化资源是思政课教学的重要素材，也是彰显思政课地域特色的重要载体。高校要立足本地的红色文化、中华优秀传统文化、社会主义先进文化资源，充分挖掘其育人内涵，将其有机融入思政课教师集体备课和教学全过程。通过本土化的资源融入，让思政课教学更接地气、更有温度，增强思政课的感染力和实效性，推动“大思政课”建设的本土化、特色化发展。

4.2.4 坚持协同导向，构建多方联动的协同备课育人机制

“大思政课”建设的核心是协同育人，思政课教师集体备课的创新必须坚持协同导向，打破校际、区域、校馆之间的壁垒，构建多方联动的协同备课育人机制。要加强学校与学院、学校与红色教育基

地、学校与传统文化场馆、高校与高校之间的合作与交流,整合各方资源、实现优势互补,形成全员参与、全程协同、全方位育人的教研格局,推动思政课教师集体备课的系统化、规范化发展。

5 结语

N 高校马克思主义学院探索的思政课教师集体备课“五讲二红一传统”模式,是新时代高校思政课教研创新的有益实践。该模式以“思政+实践”

为核心理念,以“五讲、二红、一传统”为载体,构建起理论、实践、文化三位一体的备课体系,有效破解了传统集体备课片面化、碎片化等困境,实现了从形式化到实质化的突破。该模式的实施,既提升了思政课教师综合素养,锻造了高素质教师队伍,也丰富了教学资源、创新了教学方法,增强了思政课育人实效。同时,其深度挖掘地方本土红色与传统文化资源,推动本土资源与思政教育融合,为“大思政课”本土化发展提供了实践范式。

参考文献

- [1] 胡伟国,李培芬.高职院校思政课“半月谈集体备课”形式的创新与实践[J].思想理论教育导刊,2023,(08):115-119.
 - [2] 中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于深化新时代学校思想政治理论课改革创新的若干意见》[J].中华人民共和国教育部公报,2019,(09):2-7.
 - [3] 康丽滢,秦征,李丽君.高校思政课“三三二”教学模式探索——以河北民族师范学院为例[J].河北民族师范学院学报,2025,45(01).
 - [4] 习近平主持召开学校思想政治理论课教师座谈会强调用新时代中国特色社会主义思想铸魂育人贯彻党的教育方针落实立德树人根本任务王沪宁出席[J].时事报告,2019,(04):4-12.
 - [5] 黄玥.习近平总书记心目中的思政课[N].新华每日电讯,2022-04-26(002).
- 作者简介:李宏鑫,南昌应用技术师范学院马克思主义学院综合办主任,助教。

AI 赋能下圆号沉浸式智慧教学模式创新探索

李佳莹

南昌理工学院, 江西 南昌 330088

摘 要: 在科技快速发展的当下, AI 技术正在成为推动各行业转型变革的重要力量, 教育领域也不例外。在高校音乐教育中, 圆号作为一种独特乐器, 对培养学生审美能力的积极作用不容忽视, 将 AI 技术应用于圆号教学应当关注教学模式的创新构建, 通过构建沉浸式智慧教学模式强化学生音乐学习体验。AI 赋能下的圆号沉浸式智慧教学模式构建面临着技术应用、教学资源、教师能力、学生适应、教学评价等层面的现实问题, 这些问题影响了沉浸式智慧教学模式构建效果, 对圆号教学整体质量产生了一定的干扰。基于此, 本文将从优化技术保障、整合优质资源、提升教师素养、促进学生适应、创新评价体系等五个方面着手, 提出 AI 赋能下圆号沉浸式智慧教学模式创新策略, 以供参考。

关键词: AI 赋能; 圆号教学; 沉浸式智慧教学模式

0 引言

圆号作为一种在交响乐中占据重要地位的乐器, 以其教学质量与音乐人才培养息息相关。目前, 高校对培养德智体美劳全面发展的复合型人才要求不断提高, 在深化教学改革过程中, 应当正确看待音乐艺术对学生全面发展的积极影响, 通过全面创新圆号教学模式, 帮助学生掌握演奏技巧和积累表演经验, 为强化艺术学习体验和激发创新思维奠定坚实基础。当前, AI 技术正在圆号教学改革中发挥着至关重要的作用, 打造沉浸式智慧教学模式正在备受关注, 基于 AI 技术营造沉浸式学习环境, 能够在激发学生想象力和创造力的同时提升其综合素质, 为高校人才培养工作质量提升保驾护航。

1 AI 赋能下圆号沉浸式智慧教学模式的必要性

1.1 提升教学效率与质量

将 AI 技术应用于圆号沉浸式智慧教学模式的构建, 对提升教学效率和质量具有积极作用。相较于传统技术手段, 运用 AI 技术开展沉浸式智慧教学活动, 能够满足学生个性化需求, 在关注学生学习动态的同时, 加强精准指导, 实现教学效率和质量的同时提升。在个性化学习方面, 利用 AI 技术分析学情, 能够打破传统圆号教学活动一刀切的形式, 根据学生学习能力、审美能力等方面素质表现引进深度学习算法, 才能加强学习分析并制定个性

化学习方案, 帮助学生提升演奏水平。在实时反馈方面, 基于 AI 技术手段监测学生圆号演奏过程的表现, 可以及时纠正学生在圆号演奏方面存在的问题, 大大提高学习效率, 及时纠正演奏误区, 避免养成错误习惯。

1.2 增强学习兴趣与体验

从增强学习体验和兴趣的视角来看, 利用 AI 开展圆号沉浸式智慧教学活动, 能够为学生创造沉浸式学习环境, 便于互动式教学活动开展, 在教师的支持下, 学生能够以较强的学习能力和综合素质, 应对课程学习之后面临的各种挑战。在营造沉浸式学习环境方面, 基于 AI 技术的辅助作用, 学生能够身临其境, 感受音乐活动独特魅力, 并且在沉浸式场景中激发表演欲望, 引导学生主动追求圆号演奏的技巧。此外, 依托 AI 开展教学活动的同时, 学生能够正确看待圆号演奏相关活动, 基于浓厚的兴趣投入圆号训练和学习, 从而保障圆号教学的整体效果。

1.3 拓展教学资源与空间

AI 技术应用于圆号教学, 对拓展教学资源与空间的积极作用不容忽视。AI 技术在教育资源整合方面的优势较为突出, 基于智能搜索和推荐算法, 教师和学生能够轻松获取圆号教学资源, 从网络中运用数据库, 筛选高质量圆号演奏视频, 帮助学生掌握圆号演奏技巧, 提升其音乐表现力。从打破时空限制视角来看, 依托 AI 技术建立学习平台, 能

够实现远程教学,学生可以利用电子设备登录在线教学平台,主动学习圆号课程相关知识,自主安排学习进度,在拓展圆号教学空间的同时真正实现沉浸式智慧教学模式构建的预期效果。

2 AI 赋能下圆号沉浸式智慧教学模式存在的问题

2.1 技术应用层面

目前,AI 技术在圆号沉浸式智慧教学模式构建中发挥着积极作用,然而在具体实践环节仍然存在一定的局限,其中技术稳定性与兼容性不足的现实问题仍然存在。AI 技术在圆号教学中的应用较为普遍,但是 AI 作为前沿技术仍然处于不断发展的阶段,可能在实际运行过程中出现卡顿崩溃的情况,一旦在教学过程中出现问题,可能导致学生沉浸式学习体验大打折扣,学生很难做到全身心融入虚拟演奏场景,最终影响实际学习效果。此外,AI 技术与现有教学设备和软件之间兼容性问题同样值得关注,可能由于兼容性缺乏保障而影响正常运行,正常教学节奏被打乱,最终导致圆号教学质量受到影响。

2.2 教学资源层面

资源整合是圆号沉浸式教学模式构建的一个重要环节,然而当前基于 AI 技术整合教学资源的实际过程中仍然面临诸多挑战,教师对教学资源质量缺乏把控,对资源更新机制构建缺乏应有重视,这就导致圆号教学中学生知识体系构建需求难以得到满足,学习体验和认知积极性受到影响。从质量管控的角度来看,部分教师只是将网络中的教学资源进行梳理,未能对具体的教学内容进行深入审核,尤其是 AI 生成的教学内容,可能存在错误偏差,倘若缺乏有效管控,可能影响学生后续学习效果。从资源更新的角度来看,现有的资源更新节奏相对较慢,虽然能够将经典的圆号演奏曲目和相关教学视频作为资源开发重点,但是未能将前沿艺术和技术的融合落实到位,这也导致学生艺术视野缺乏拓展,创新能力发展需求难以得到满足。

2.3 教师能力层面

教师技术应用能力不足是影响和限制圆号沉浸式智慧教学模式构建效果的一个主要原因,目前部分教师对 AI 缺乏良好的适应能力,虽然能够意

识到 AI 对圆号教学的积极作用,但是在具体教学实践方面存在能力素质有待提升的现实问题,可能由于软件安装设置不当等因素的影响,导致正常功能无法使用而影响教学效果。从学校教育管理的角度来看,目前部分高校针对教师 AI 技术应用能力缺乏完善的培训体系,未能开发针对教师的培训课程,在培训项目设置和培训方案设计方面仍然存在薄弱环节,这也导致教学过程中教师的引领示范作用难以实现,不利于后续学生对圆号相关知识的深入掌握。

2.4 学生适应层面

从学生自我发展的视角来看,不同学生对 AI 技术的接受和适应能力存在差异,这对远程沉浸式智慧教学模式构建带来了一定挑战。部分学生在日常生活中广泛接触电子设备和新技术,因此具有良好的技术基础和学习能力,能够适应智慧教学模式;还有部分学生对先进技术手段缺乏深入研究和学习,面对教师开展的教学活动,缺乏良好适应能力。面对学生的个体差异,教师未能制定有针对性指导措施,由此影响 AI 技术在圆号教学中的应用效果。此外,部分学生对 AI 技术的依赖程度过高,甚至出现利用 AI 代替完成作业的情况,这也导致学生思维发展受限,综合素质发展受到影响。

2.5 教学评价层面

教学评价作为圆号教学的一个重要环节,在具体实施过程中,面临着评价标准有待优化以及评价策略创新不足的现实问题,这是影响学生学习体验的主要因素。实际上,教师普遍关注学生圆号演奏技巧的掌握,忽略了 AI 时代背景下学生应当具备的数字信息素养,导致评价标准设置缺乏系统性,很难真正反映学生在圆号课程学习中的真实表现。此外,还有许多教师对评价方式选择缺乏创新优化,过分注重单方面的指导灌输,忽略了 AI 在评价领域的应用,这也导致评价育人难以实现预期效果。

3 AI 赋能下圆号沉浸式智慧教学模式的创新策略

3.1 优化技术保障

优化技术保障是 AI 赋能下圆号沉浸式智慧教学模式构建得以落实的关键,因此需要关注技术研发的重要价值,同时形成完善的数据安全管理体系,

确保 AI 技术在教学中的应用效果。在技术研发层面,应当注重与 AI 企业的深度合作,发挥 AI 企业在技术研发方面的独特优势,并且根据高校人才培养工作现实情况开发相应系统,为满足教学实施需求起到至关重要的作用。加强技术研发还应保障技术稳定性,根据圆号教学的相关经验总结,以及高校数字化教学网络构建的实际情况优化技术路线,从而保障虚拟演奏场景更加真实流畅。从教学实践应用的角度来看,应当关注企业和高校的思路协同,将教学需求转化为软件开发的重要依据,共同开发智能便捷的教学软件,并且不断完善使用功能,确保操作简单易懂,满足学生学习过程中的多样化需求。此外,推动技术创新应当提升兼容性,针对现有的教学系统做出有针对性优化,提升系统兼容性,更好地满足教学需求。

3.2 整合优质资源

全面整合优质资源是圆号沉浸式智慧教学模式构建的关键,因此需要注重教育资源的审核与筛选,并形成完善的资源更新机制,确保优质资源得到有效利用。根据当前 AI 技术快速发展的趋势,应当格外注重 AI 技术在资源开发方面的独特价值,利用 AI 技术提前收集圆号教学资源,并由教师对教学资源进行审核评估,仔细检查视频中的方法技巧是否准确规范,着重关注执法信息运用等技巧是否符合专业要求,在丰富资源类型的同时保障资源质量。从促进资源动态更新的视角来看,应当建立起资源动态更新机制,密切关注圆号演奏领域的最新动态和研究成果,并定期对 AI 技术生成资源进行更新处理,确保圆号教学资源与时俱进,真正满足学生知识技巧学习需求。此外,全面整合优质资源还应考虑到教师和学生在日常教学中的反馈,一旦出现质量问题或使用不适宜的情况,需要及时更新。

3.3 提升教师素养

加强教师队伍建设需要建立完善的技术培训体系,同时也应考虑教师自主发展意识的培养,确保教师能够适应 AI 时代发展,为保障原号沉浸式智慧教学模式创新效果起到积极作用。目前,教师队伍建设正在受到关注,在圆号沉浸式智慧教学模式构建过程中,高校应当格外注重教师队伍建设机

制不断优化,组织和开展针对 AI 技术的培训活动,帮助教师掌握 AI 软件使用方法,并学习虚拟现实技术手段的应用,基于完善的培训体系,保障教师教学能力不断提升,确保教学质量和效果。从教师自我发展的角度来看,作为新时代教育工作者,教师应当具备自我发展的意识,利用互联网主动学习圆号教学方面的理论和 AI 技术应用的方法,在不断实践探索中提升教学实效性。

3.4 促进学生适应

从引领学生主动适应的角度来看,应当格外关注学生在圆号沉浸式智慧教学模式中的学习表现和反馈,通过引进分层教学和开展个性化辅导等一系列举措,帮助学生掌握自主学习方法,提高学生解决问题的能力,在教学改革进一步深化的同时,提升圆号教学实际成效。教师应当将学生划分为不同层次,实施分层教学,将技术能力、演奏基础等相关要素作为分层管理的依据,并设置有针对性的圆号演奏学习任务,并提供相应的学习资源,在 AI 技术支持下,对学生学习动态进行监测与评估,有效提升分层教学实施效果。在培养学生自主学习能力方面,则需要积极开展与圆号相关的演奏和艺术创作活动起到培养学生独立思考和分析问题能力的效果,确保学生能够在音乐学习和探究中不断强化综合能力。

3.5 创新评价体系

创新评价体系是促进学生学习体验不断深入和问题解决能力有效培养的重要前提,教师应当关注学生学习动态,积极引领学生深入探究和思考,从评价育人视角出发,合理设置评价标准,并改进评价实施策略,在评价体系构建不断深入的基础上做好对学生的个性化指导,确保评价育人发挥应有作用。在设置评价标准方面,不仅需要关注学生演奏技巧的掌握,同时也应关注沉浸式智慧教学模式中学习过程表现,建立完善的评价标准,引入音乐创作、作品改编等方面的指标。在评价方式的多元创新层面,则需要考虑到过程性评价和终结性评价的有机结合,并且发挥 AI 技术在评价育人方面的独特优势,确保 AI 技术支持下学情分析更加准确,为改进评价活动和优化教学模式奠定基础。

4 总结

总而言之, AI 赋能下圆号沉浸式智慧教学模式构建与实施关系到学生对圆号演奏技巧的培养, 同时也在审美能力和创造力培育方面发挥着不可替代的作用。教师应当格外关注学生对圆号相关知识的掌握情况, 积极改进对学生的指导策略, 发挥 AI 技术独特功能, 积极优化对学生的指导策略, 借助 AI 技术打造沉浸式智慧教学场景, 为学生知识结构不断优化和综合能力持续提升保驾护航。

参考文献

- [1] 马天宇.圆号演奏技巧的训练方法与教学策略分析[J].当代音乐,2025,(10):131-133.
- [2] 陈静芬.任务驱动,让器乐教学更精彩——观古典吉他教学《圆号歌》的思考[J].中小学音乐教育,2025,(03):25-28.
- [3] 娄清晨.社区音乐教育教学实践分享——以圆号作品《长城谣》为例[J].琴童,2025,(04):17-19.
- [4] 孙亚豪.交响乐《五声神韵》中圆号的民族化创作阐释[J].艺术研究,2024,(05):82-85.
- [5] 刘洋.在圆号基础教学中容易忽视的几点问题及解决办法[J].艺术大观,2023,(21):121-123.
- [6] 缪志杰.圆号在中国音乐作品中的演奏方法与教学探究[J].艺术研究,2023,(02):116-118.
- [7] 黄涛.论圆号演奏中力度层次的微调技术与音乐色彩处理[J].天津音乐学院学报,2023,(01):120-128.
- [8] 苏晶.高中西方古典音乐鉴赏课教学策略研究——以莫扎特《降 E 大调圆号协奏曲》教学为例[J].福建教育学院学报,2022,23(11):62-64.

基于体医融合的慢性病运动干预实证研究

李娟

南昌应用技术师范学院, 江西 南昌 332020

摘要:立足“健康中国 2030”慢性病防控需求,本研究构建体医融合干预方案,分析个性化运动处方对高血压、糖尿病、冠心病患者生理、心理及生活质量的改善效应,并从神经内分泌、代谢层面阐释作用机制。以江西 120 名慢性病患者为对象,随机均分两组,干预组开展 6 个月有氧、抗阻、柔韧综合运动干预,对照组仅常规治疗,采用重复测量方差分析比较血压、血糖、血脂、心功能及 SF-36、SAS/SDS 测评结果。干预后干预组血压、糖化血红蛋白明显下降,心脏射血分数提升,各项指标显著优于对照组 ($P<0.05$);运动可调控 HPA 轴与炎症因子发挥干预效果。可见该体医融合运动方案能延缓慢性病发展、降低就医负担,适宜社区普及。

关键词:体医融合;慢性病;运动干预;效果评估;作用机制;生活质量

1 引言

1.1 研究背景与问题的提出

我国正值经济转型与老龄化加速阶段,慢性病已成为突出公共卫生难题。据卫健委 2025 年《中国居民慢性病防治现状报告》,慢性病致死占总死亡 87.1%,心脑血管病、糖尿病等高发且发病趋于年轻化。江西人口基数大,居民生活方式转变致使高血压、糖尿病患者人群庞大、医疗负担较重,单纯药物与被动诊疗模式已无法满足当下健康需求。

“体医融合”(Integration of Sports and Medicine)是把体育科学与临床医学结合起来的新型健康干预模式,已成为学界和政策制定者的普遍共识。2024 年,国家体育总局与卫健委联合发布《关于深化体医融合促进居民健康的指导意见》,明确要求把运动干预纳入慢性病防治体系,推动医疗服务从“治已病”转向“防未病”。当前,体医融合相关研究大多围绕理论探讨与政策分析展开,缺少针对特定病种的大样本、长周期实证数据支持,对运动干预具体调节生理病理机制的微观研究也存在不足。

1.2 研究目的与意义

本研究基于 2025 年江西省体育局体育科研课题,旨在通过严谨的实验设计,明确三个核心探究方向:结合体医融合制定的个性化运动干预方案,能否改善常见慢性病患者的生理生化指标?运动干预方案对患者心理状态及生活质量的长期作用

有哪些?析运动干预起效的生理与代谢机制,为“运动是良医”提供科学依据。

本研究从理论层面补充完善体医融合的相关内容,用实际采集的数据证实运动干预可用于慢性病管理,从应用层面给江西省及全国基层医疗卫生机构制定标准化“运动处方”提供可落地的参考方案,优化医疗资源配置,降低社会医疗成本。

2 文献综述与理论基础

2.1 国内外研究现状

国外医融合的发展已相对成熟。美国运动医学会(ACSM)2007 年发起“Exercise is Medicine”(运动是良医)全球倡议,将活动量列为第五大生命体征;欧盟各国推行纳入医保体系的运动处方,由全科医生开具、体育指导员跟进;德国法定医保报销预防性运动开支,依托医疗康复与体育锻炼双轨制降低心血管病复发风险。

机制研究领域,国外学者的探索已抵达分子生物学层面。Hawley 等人(2023)通过研究发现,坚持规律的有氧运动,可调节骨骼肌中的 AMPK 信号通路,改善胰岛素抵抗,让 2 型糖尿病症状得到缓解。针对癌症幸存者的运动干预研究显示,适度运动可降低体内 IL-6、TNF- α 等炎症因子的水平,减轻“癌症相关疲劳”。

国内研究现状我国体医融合研究起步时间晚,不过发展速度快。2016 年后,国内学者开始关注体育与医学的交叉领域。张鲲(2022)指出,体医融

合不是简单把两类资源放在一起，而是让理念、技术与服务模式深度结合。当前国内研究重点放在慢性病运动干预的可行性分析与初步效果验证上。

现有研究仍存在明显局限：尚无统一运动干预规范，各研究运动强度、频次差异较大，结果难以横向比较；机制研究多局限于宏观生理指标，没涉及神经-内分泌-免疫网络调节的微观探究；针对特定地域（如江西省）人群体质特征的研究数量不多。

2.2 理论基础

本研究主要基于以下三个理论支柱：“生物-心理-社会”医学模式指出，健康代表生理、心理与社会适应的综合良好状态，并非单纯无病症，运动干预可从生理指标、情绪调节、社交互动三个层面综合改善慢性病患者健康状况。依托神经可塑性理论，运动可促进脑源性神经营养因子分泌，优化大脑机能，有效改善慢性病伴随的认知衰退问题。此外，慢性低度炎症是各类慢性病共有病理基础，而运动作为温和生理应激，可诱发机体适应性改变，降低全身炎症水平，这一炎症调节机制也为本研究的运动干预方案提供理论支撑。

3 研究方法

3.1 研究对象

本研究采用整群随机抽样法，于2025年12月至2026年5月在江西省南昌市及九江市的社区卫生服务中心招募研究对象。纳入标准：年龄40-75岁；符合WHO相关疾病诊断标准（原发性高血压、2型糖尿病或冠心病）；病情稳定，无严重并发症；自愿签署知情同意书。排除标准：近3个月内发生过心脑血管意外者；患有严重精神疾病或恶性肿瘤者。

最终共纳入有效样本120例，采用随机数字表法分为干预组（n=60）和对照组（n=60）。两组在年龄、性别、病程等基线资料上无统计学差异（ $P>0.05$ ），具有可比性。

3.2 干预方案

3.2.1 对照组

维持常规药物治疗及社区随访，不进行专门的运动指导，仅发放常规健康教育手册。

3.2.2 干预组

在常规治疗基础上，实施由医学专家与体育指

导员共同制定的“体医融合”个性化运动干预方案，周期为6个月。

本研究采用有氧、抗阻、柔韧平衡组合运动方案：有氧运动包含快走、慢跑、太极、八段锦，强度控制为40%-60% HRR中等负荷；抗阻训练选用弹力带、徒手深蹲、俯卧撑等，负荷50%-70%1-RM以提升肌力与代谢水平；每次运动前后搭配10分钟拉伸及专项平衡训练预防跌倒；运动每周不少于5次，单次45-60分钟（含热身与放松），同时依据病种个性化调整方案，高血压患者侧重中低强度有氧与呼吸练习，糖尿病患者选择餐后运动，冠心病患者实时监测心率、严格管控运动负荷。

3.2.3 质量控制

建立“线上+线下”督导机制。线下由社区体育指导员带领集体锻炼；线上通过智能手环实时监测心率与运动轨迹，确保运动强度达标且安全。

3.3 测量指标与工具

3.3.1 生理指标

血压采用水银或电子血压计测定受试者静坐静息右上臂血压；空腹静脉血经生化仪检测血糖与糖化血红蛋白（HbA1c）；血脂检测总胆固醇（TC）、甘油三酯（TG）、低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）以及高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C）的含量；心脏彩超检测左心室射血分数（LVEF）与左心室舒张末期内径（LVEDD）两项指标。

3.3.2 生活质量与心理状态

本研究使用简明健康调查量表（SF-36），覆盖生理功能、躯体疼痛、一般健康状况、精力、社会功能等8个维度。本研究采用焦虑自评量表（SAS）和抑郁自评量表（SDS），测评患者的负性情绪变化。

3.3.3 代谢与生化指标（机制研究）

采集清晨空腹静脉血，离心分离血清，采用ELISA法测定血清皮质醇（Cor）、白细胞介素-6（IL-6）、超敏C反应蛋白（hs-CRP）及胰岛素抵抗指数（HOMA-IR）。

3.4 数据处理

本研究用SPSS 26.0软件完成统计分析，计量资料用均数±标准差（ $\bar{x}\pm s$ ）呈现，不同组别间的对比用独立样本t检验，同一组别干预前后的对比用

配对样本 t 检验，时间与分组的交互效应用重复测量方差分析检验， $P<0.05$ 时说明差异有统计学意义。

4 研究结果

4.1 两组患者资料比较

干预组 60 例，男 32 例，女 28 例，平均年龄（ 62.4 ± 8.7 ）岁；对照组 60 例，男 30 例，女 30 例，平均年龄（ 61.8 ± 9.2 ）岁。两组在性别构成、平均年龄、病程、BMI 等基线资料上差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），详见表 1。

表 1 两组患者基线资料比较（ $\bar{x}\pm s$ ）

变量	干预组 (n=60)	对照组 (n=60)	t 值	P 值
年龄（岁）	62.4±8.7	61.8±9.2	0.365	0.716
病程（年）	8.5±3.2	8.1±3.5	0.632	0.529
BMI (kg/m²)	25.6±2.8	25.9±3.1	0.541	0.590
收缩压 (mmHg)	142.5±10.3	141.8±11.2	0.356	0.722

4.2 干预前后生理指标的变化

经 6 个月的干预，干预组患者的血压、血糖及心功能指标均出现显著改善，且优于对照组。

血压控制情况：干预结束后，干预组收缩压平均降低 10.2mmHg，舒张压平均降低 6.5mmHg，数据差异满足统计学判定标准（ $P<0.01$ ）。对照组血压有小幅下降，不过这种下降主要来自药物调整，数值浮动比较大。运动干预可辅助降低血压，减少对药物的依赖。

血糖与代谢指标干预组患者的空腹血糖及糖化血红蛋白（HbA1c）数值下降幅度比较大（ $\Delta\text{HbA1c}=-1.0\%$ ），胰岛素抵抗指数（HOMA-IR）也出现向好变化（ $P<0.05$ ），运动对改善胰岛素敏感性的作用得到验证。

冠心病亚组分析结果显示，干预组左心室射血分数（LVEF）提升 6.8%，左心室舒张末期内径（LVEDD）显著缩小，表明规律运动训练可有效逆转心室重构，改善心脏泵血功能。

4.3 生活质量与心理状态评估

经干预，干预组 SF-36 生理功能、精力、社会功能评分显著更高（ $P<0.01$ ），患者身心状态及社会参与水平均有所提升。

慢性病患者普遍伴随焦虑、抑郁情绪。干预后，干预组 SAS、SDS 评分分别下降 22.5%、25.8%，组间差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。运动可促进内啡肽分泌，集体活动亦能带来社交支持，二者共同缓解患者心理压力。

4.4 机制研究结果

为探究运动干预的内在机理，本研究检测了相关血清学指标：

HPA 轴调节：干预组皮质醇水平明显降低

（ $P<0.05$ ），说明运动干预能够调节 HPA 轴功能，缓解慢性应激状态。炎症因子变化：干预组 IL-6 与 hs-CRP 明显下降（ $P<0.05$ ），证实运动能够有效抗炎，缓解机体系统性炎症。代谢通路：HOMA-IR 的改善与肌肉力量的增长呈显著负相关（ $r=-0.45, P<0.01$ ），说明肌肉质量提升可有效化糖代谢。

5 讨论

5.1 体医融合模式的有效性分析

数据分析表明，将体育干预融入慢性病管理，效果优于单一干预方式。相较于单纯药物治疗，运动可改善心血管与代谢指标，同时调节心理状态、助力康复。Lear SA 等（2024）发表于《The Lancet》的多国队列研究也证实，规律运动是降低全因死亡率的独立保护因素，与本研究结论相符。

5.2 个性化运动处方的必要性

本研究过程中留意到，不同疾病患者对运动的反应存在区别。高血压患者更适合中低强度的有氧运动，糖尿病患者则得搭配抗阻训练，才能提升基础代谢率。未来推广运动干预时，要摒弃统一化的锻炼方案，参照《中国高血压防治指南》及《中国 2 型糖尿病防治指南》制定针对性的“运动处方”，再结合患者的实时反馈做动态调整。

5.3 作用机制的多维解读

运动干预具备多层次作用机制：生理上，运动提升血流切应力、促进一氧化氮释放以降血压，还可促进肌肉摄取葡萄糖，非胰岛素途径降低血糖；心理层面可激活积极行为，打破消极思维，借助社交互动增强患者自我效能；分子层面炎症因子显著降低，证实运动可发挥内源性抗炎作用，为运动干预各类慢性病提供统一病理生理学依据。

6 结论与建议

6.1 研究结论

研究表明,6个月体医融合运动干预相比常规管理,可显著改善高血压、糖尿病、冠心病患者各项生理指标;同时提升其生活质量,缓解焦虑抑郁,实现身心综合改善。机制上,运动通过调控HPA轴、减轻全身炎症、改善胰岛素抵抗多条通路干预慢性病。

6.2 政策与实践建议

基于上述结论,结合江西省当前的医疗卫生现状,提出以下建议:试点设立慢性病运动干预中心,构建医院、社区、家庭联动服务体系,依托三甲医院技术支撑社区开展运动风险评估与个性化运动处方制定,配套双向转诊实现慢性病闭环康复管理;

推行运动处方师认证,高校增设运动医学课程,同步开展全科医生、体育教师继续教育,培育临床与运动兼备的复合型人才;依托省内数字经济优势搭建“赣体医”智能平台与可穿戴监测体系,借助大数据实时采集生理、运动数据,完成风险预警与疗效评估,落实精准干预;推动心脏康复、糖尿病运动疗法等项目纳入医保,减轻患者经济压力,提升干预依从性。

6.3 研究局限与展望

本研究还有几处不足:一是纳入样本数量小,后续要扩充样本数量,优化结果的适用范围;二是本次干预只持续6个月,要观察长期作用,得拉长随访时长。后续研究将进一步结合代谢组学与基因组学技术,探究不同个体的运动反应差异,为落实“精准运动医疗”提供参考。

参考文献

- [1] 国家卫生健康委员会.中国居民营养与慢性病状况报告(2025)[R].北京:人民卫生出版社,2025.
- [2] 李娟,邓欢欢.体育游戏对在校儿童注意唤醒的运动干预研究[J].南昌应用技术师范学院学报,2025,17(2):45-52.
- [3] 张鲲,等.体医融合视域下慢性病运动干预模式构建[J].体育科学,2022,42(8):3-12.
- [4] Lear S A, et al. The effect of physical activity on mortality and cardiovascular disease in 17 countries[J]. The Lancet, 2024, 403(10423): 105-118.
- [5] 余超,聂智斌.社区体医融合服务供给机制研究[J].中国卫生事业管理,2025,42(5):321-325.
- [6] Hawley J A, et al. Molecular mechanisms underlying the health benefits of exercise[J]. Cell Metabolism, 2023, 35(4): 549-565.
- [7] World Health Organization. Global action plan on physical activity 2023-2030[R]. Geneva: WHO Press, 2023.
- [8] 郑妍,等.基于体医融合的心血管疾病预防和康复新模式[J].中国老年学杂志,2023,43(18):4591-4596.
- [9] 李璟圆,梁辰.体医融合的内涵与实施路径[J].医学与哲学,2021,42(11):1-5.
- [10] 2025年江西省体育局体育科研课题申报书:体医融合视角下慢性病运动干预效果及机制研究[Z].南昌应用技术师范学院,2025.

作者简介:李娟(1983-),女,运动训练硕士研究生。体育健康系教研室主任,主持体育健康系教研室全面工作,统筹体育教育、社会体育指导与管理、体育保健康复专业的课程体系建设、师资排课、实训实践、技能竞赛组织等工作。主要深耕于理论和实践教学。实践课程有体操、瑜伽、健身、健美、大学体育等,理论课程有运动解剖、运动生理学、运动训练学、体育保健学、运动损伤学等。

基金项目:课题编号:2025048;课题名称:体医融合视角下慢性病运动干预效果及机制研究。

基于 AR 技术的红色研学场景构建与用户体验优化研究

李珏^{1,2} 刘圣^{2,2}

1.南昌应用技术师范学院 艺术与体育学院, 江西 九江 332020

2.南昌应用技术师范学院 艺术与体育学院, 江西 九江 332020

摘要: 数字化技术与文化教育领域紧密结合在一起以后, 红色研学作为爱国主义教育的重要载体逐渐显现出了重要的战略价值, 以共青城垦荒文化为主的研学资源, 在传统的应用情况之下由于缺少深入的交互体验以及沉浸式的环境营造而遇到了发展上的阻碍。本研究把共青城垦荒文化主题的研学实践当作实例对象, 细致地剖析了 AR 技术在开发红色教育资源时所具备的理论依据和技术路线, 并且提出了“文化符号提炼—虚拟与现实结合的设计—多感官体验改进”的三维整合框架。通过该研究得出使用 AR 技术可以明显地增强受众的情感共鸣度并且能够激发起他们的学习积极性同时也为新时代下红色文化的创新发展提供了新的实践经验并且也积累了宝贵的学术积累成果。

关键词: AR 技术; 红色研学; 场景构建; 用户体验; 共青垦荒文化

0 引言

随红色研学旅行是以红色地域资源为依托, 将红色文化同特定的地理区域特色融合起来, 以革命事迹、红色精神和红色文化为主要内涵, 具有地理认知和红色思想的特点, 是集学习与旅行于一体的综合性的教育活动和教育形式^[1]。《新时代爱国主义教育实施纲要》明确提出要“丰富爱国主义教育的实践载体, 运用新技术、新手段提升教育的吸引力感染力”^[2]。传统的红色研学主要采用静态展览和讲解员口述的方式, 存在说教感强、代入感弱的问题, 青少年很难深入感受历史场景的厚重感, AR (增强现实) 技术因为具有虚实结合、即时互动的特点^[3], 给红色研学场景创新提供技术支持, 既符合人工智能赋能新文科建设的发展方向, 又能满足 Z 世代受众对沉浸式、交互式教育场景的需求。

本研究把共青城垦荒文化研学基地当作战例展开考察, 共青城是全国唯一以“共青团”命名的城市^[4], 它既承载着 1950 年代上海知青响应国家号召去鄱阳湖荒滩开垦的历史记忆, 又有着浓厚的地方历史文化底蕴和明显的教育价值, 鉴于这样的背景, 本文把增强现实 (AR) 技术融入到这个基地的传统参观流程当中, 通过定量数据分析与定性访谈相结合的方式探究 AR 技术如何具体有效提升红色教育资源效能, 进而给同类型主题旅游项目数字化转型给予理论支撑和技术引导。

1 AR 技术赋能红色研学场景的核心价值

1.1 打破物理空间的局限, 还原历史现场

受物理空间和资源限制影响, 传统的红色研学资源在历史事件完整展现上存在明显缺陷, 运用 AR (增强现实) 技术把文献资料、影像档案以及知青口述等不同媒介的资料数字化之后融合到三维可视化的模型当中去, 并且把这些模型植入实际环境当中作为互动体验的基础, 在特定区域内使用智能终端设备或者专门的 AR 眼镜就可以让使用者处于身临其境的状态下去感受 1955 年前后知青建设的历史场面, 进而超越时间和空间上的局限并且加深感情上的联系来处理掉实体遗迹由于保存方面的不足无法全面表现出来的状况。

1.2 加强互动体验, 提高学习参与度

美国学者埃德加·戴尔提出的学习金字塔理论显示, 传统的讲授型教学模式中, 知识记忆留存率仅有 15%, 而依靠互动体验获取的信息保留比例却高达 75%^[5], 在此基础上, 以增强现实 (AR) 技术搭建起来的红色文化研学平台可以借助虚拟知青访谈、模拟垦荒劳作以及历史文物拼接等多种交互形式达成深度学习。参与者能够凭借肢体动作或者语音指令积极投入到场景再现和历史情境重构当中去, 冲破单方面接受信息的限制, 激发自主探究意识, 并且加强情感认同, 明显改善整体学习效果

及其趣味性。

1.3 适合个性化需求，实现分层教育

针对不同的研学受众特点，精心设计符合各群体特征的 AR 内容展现形式：小学阶段采用动画呈现来搭建起叙事框架，并且对历史背景做简要说明，中学时期着重提升史实细节，加入互动问答环节以加深理解程度，而成人导向的学习重点放在史料分析与思想价值解读上，这种模式在同一个场景里展开分层教学，很好地解决了传统研学活动难以兼顾多种需求的技术难题^[6]。

2 共青城垦荒研学 AR 场景的构建路径

本文根据共青城垦荒文化研学基地已有的空间布局，建立了以核心层、拓展层和延伸层为主的三层次 AR 场景体系：

2.1 核心层：标志性的点位虚实场景的融合

选取共青城垦荒文化展览馆、共青垦殖场旧址、胡耀邦同志陵园这三个核心的研学点位，根据各个点位的文化特点来设计 AR 内容：在垦荒文化展览馆里用户扫描老垦荒工具就可以触发 AR 动画，展示工具的使用场景以及背后知青的故事，在垦殖场旧址用 AR 技术重现当年草棚宿舍、大食堂等场景，用户可以“走进”虚拟宿舍查看知青的生活用品、手写日记等，感受垦荒时期的生活细节。

2.2 拓展层：研学路线的沉浸式叙事设计

如图 1 所示，依靠 1.2 公里长的核心研学路线，塑造起一条连贯的历史发展主题叙事路径，通过 AR 技术的空间定位能力，引领游客按照既定的顺序去感受 1955 年知青上山下乡，1969 年垦殖场扩建以及 1992 年共青城成立这些关键时间节点所发生的历史事件和蕴含的文化价值，利用互动性媒介表现形式来剖析城市的发展轨迹，并促使不同时代之间产生情感共鸣，从而优化文化传播效果及其观

众的认知水平与情感投入程度。



图 1 核心研学路线示意图

2.3 延伸层：研学成果的社交化互动设计

开发“我的垦荒纪念卡”AR 生成模块的时候，要创建起完备的数据交互体系，用户结束研学路线任务之后，系统就会依照其个人资料和 AR 签到记录自动形成带有专属标识的数字化纪念证书，这个证书应当具备跨平台流传和分享的功能，目的是加强用户的参与感受，而且还要利用新媒体途径促使红色文化得到广泛流传并达成深层的价值。

3 用户体验评估与优化策略

为了检验 AR 研学场景的实际效果，本文选取 2026 年 3-5 月到共青城研学的 320 名中小學生作为研究对象，采用量表测评、访谈、后台行为数据采集相结合的方式来进行用户体验评价，其中实验组 160 人用 AR 系统参加研学活动，对照组 160 人用传统的讲解方式参加研学活动。

3.1 体验效果量化分析

如表 1 所示，AR 赋能红色研学场景的实验组在三大核心维度均显著优于传统讲解组。数据验证了 AR 技术对红色研学效果的系统性提升，其知识留存与情感共鸣效果均远超传统模式。

如表 2 所示，实验组用户反馈的核心痛点集中于三大高频问题，直接指向场景落地的技术适配与用户分层需求，为后续 AR 场景的优化提供了精准的改进方向。

表 1 AR 赋能红色研学与传统讲解式研学的效果对比

测评维度	实验组（AR 场景，n=160）	对照组（传统讲解，n=160）	差异显著性（p 值）
文化认同感得分（满分 5 分）	4.62±0.31	3.47±0.68	p<0.001
研学趣味性得分（满分 5 分）	4.71±0.28	3.12±0.75	p<0.001
知识测试平均正确率（%）	89.2±7.6	62.7±11.3	p<0.001

注：差异显著性由独立样本 t 检验计算得出，p<0.001 说明两组效果差异达到极显著水平。

表 2 AR 红色研学场景用户问题反馈统计（实验组，n=160）

问题类型	反馈人数	占比（%）
部分点位 AR 识别速度慢（等待超 3 秒）	44	36.9
低年级用户互动操作难度过高	29	20.6
个人手机续航不足难以支撑全程体验	51	42.5

3.2 针对性优化策略

根据上述分析及对行业技术发展趋势的判断,本文给出如下三个有针对性的改进方案:

第一,开发出一种带有预加载机制并且结合了边缘计算框架的增强现实(AR)目标识别算法,在研学场景启动时可以迅速得到某个区域内的AR数据资源,并且达到毫秒级别的响应速度,针对树荫遮挡、强光干扰这些复杂环境因素做了专门的设计改进,以提高系统在实际应用中的性能表现以及适应能力。

第二,对于不同学段学生群体开展交互设计时需按照认知水准以及学习特点采取差异策略,就低年级学生而言比较适合引导式交互模式,可以借助智能语音辅助技术慢慢讲解操作要领,至于高年级学生则更适合具有挑战性质的任务驱动型框架,按照他们认知水平和潜在发展可能性来安排带有趣味性和难度系数的任务内容。

第三,以轻量化AR小程序为主要开发工具,并结合线下共享硬件资源形成服务体系,在保证良

好用户体验的情况下把程序包大小控制在50MB之内,从而减轻能耗问题带来的影响,针对研学活动过程中出现的设备电量不够用的风险,特意加入AR眼镜租赁服务及相应充电设施支持方案,目的在于冲破终端设备续航时间限制这个技术难关。

4 结论与展望

增强现实(AR)技术给红色研学场景的革新开发给予关键支撑,它的实践意义在共青城县荒研学项目里三层场景体系及其改良策略中体现得十分明显,这个例子既证明了数字化技术传承并发扬红色文化是可能的,又显示了它深层次的价值,虚拟现实(VR)、增强现实(AR)设备越来越普遍,大语言模型慢慢加入到交互界面当中,以后的红色研学形式会朝着更自然的人机对话、个性化的信息推送服务以及多个用户一起分享历史情境再现的方向发展,这将大大改善红色文化的育人效果和流传效率,在新文科背景下开拓出更为宽广的文化遗产与更新发展空间。

参考文献

- [1] 张粤川,周丹丹.基于KOLB学习圈理论的“地理+”红色研学课程设计——以“乌兰夫纪念馆研学”为例[J].地理教育,2026,(6):67-74.
- [2] 中共中央、国务院印发《新时代爱国主义教育实施纲要》[N].北京,新华社,2019-11-12.
- [3] 李海晴,王忻玉.AR技术契合Z世代消费心理的文创产品设计[J].鞋类工艺与设计,2026,6(10):18-20.
- [4] 卢治轩.谱写共青城新时代垦荒创业青春篇章[J].中国共青团,2024,(2):21-22.
- [5] 南国农.信息化教育概论[M].高等教育出版社,2004:36-38
- [6] 范雨萌.出版IP沉浸式研学场景创新与价值实现[J].新疆新闻出版广电,2026,(4):52-54.

作者简介:李珏(2000-),女,江西吉安人,南昌应用技术师范学院艺术与体育学院助教,研究方向为品牌设计、数字交互设计、红色文化传播。

基金项目:共青城市社会科学基金项目——《沉浸式视角下共青城县荒研学VI核心视觉设计实践研究》

生成式 AI 赋能民族大学生共有精神家园构建研究——基于民办高校的实践视角

李培华

南昌工学院 马克思主义学院, 江西 南昌 330108

摘要: 生成式 AI 的快速发展深刻重塑高等教育生态, 为民族大学生共有精神家园建设提供新技术变量, 民办高校在资源、师资与生源方面的特征使 AI 技术嵌入既带来机遇也伴随风险。本文以江西民办高校为研究场域, 基于已有学术成果^[1-2], 考察生成式 AI 赋能精神家园建设的内在机理与实践路径, 提出“理论引领—内容创新—技术融合—机制保障”四位一体框架, 重点构建“红色文化+民族文化”双轮驱动的 AI 内容供给体系, 形成兼具地方特色与可推广性的实践方案。

关键词: 生成式 AI; 共有精神家园; 民办高校; 思政教育

1 问题提出

2025 年国家印发《国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见》^[3], 将人工智能和教育深度融合确定为战略方向, 早前教育部《教育信息化 2.0 行动计划》^[4]已把信息化作为教育变革的核心驱动力, 在这一背景下, 高校思政工作这一一直以来的主线任务, 与 AI 技术变革深度交汇结合后, 催生出一个亟待回应的现实命题: 生成式 AI 如何有效赋能高校的民族学生思政教育?

江西高校民族学生规模较大, 思政教育也面临着结构性的困境: 内容供给与需求有距离; 教学以单向讲授为主要方式; 教师应用 AI 能力不够强; 民族特色思政资源不够充足。这些困境有普遍性, 但民办高校因办学资源受限而被进一步放大。

学界围绕各民族共有精神家园的内涵阐释与建设路径形成了丰富的成果, AI 赋能思政教育的研究亦取得巨大进展。然而两个领域之间的融合研究仍不多, 专门针对民办高校民族学生群体的系统性研究较为匮乏, 契合地方文化资源的本土化实践方案更是付之阙如。本研究尝试将生成式 AI 融入各民族大学生共有精神家园构建之中, 立足江西丰厚的红色文化和多民族文化资源, 开拓具有可行性的赋能路径。

2 生成式 AI 赋能的机会与风险

2.1 结构性机遇

第一, 内容生产从同质化走向差异化。传统思政教育的突出问题在于内容供给的高度同质化

——不同民族背景的学生接受的是无差别的产品^[5]。生成式 AI 具备多模态内容生成能力, 可将抽象的文化转化为具象的文本、图像、音频与视频资源, 使井冈山精神、畲族民俗、客家建筑文化等地方性知识获得可感知的表达形态。

第二, 育人场域突破时空边界。课堂不再是思政教育的唯一载体。AI 技术可构建线上线下融合的学习空间, 学生通过移动终端即可进入红色遗址的数字展厅, 与 AI 数字讲解员进行实时交互。对办学资源有限的民办高校而言, 此种低成本的场域拓展模式具有重要的现实价值。

第三, 从标准化供给转向精准化育人。民族学生在文化背景、认知水平与兴趣偏好方面存在显著差异^[6]。AI 通过对学习行为数据的多维度分析, 可实现因人而异的内容推送: 为藏族学生提供汉藏双语红色文化资源, 为畲族学生推荐本民族非物质文化遗产的数字化学习材料。此种差异化供给机制在育人精准度上明显超越传统模式。

第四, 文化共情的桥梁功能。文化认知差异与表达隔阂是影响民族学生深度交往的核心因素。生成式 AI 可作为文化转译与共情媒介, 将抽象的民族文化符号转化为具象可感的多模态内容——例如用 AI 生成畲族“三月三”节庆的沉浸式体验视频、客家围屋的 3D 数字漫游, 帮助不同民族学生直观感受彼此文化的独特魅力。同时, AI 可辅助不同民族学生共同创作融合多民族文化元素的绘画、诗歌、短视频等作品, 在协同创作过程中增进文化理解与情感共鸣, 这比单向的理论宣讲更具

渗透力与感染力。

2.2 潜在风险

第一，内容安全构成底线风险。通用大模型的训练数据来源复杂且质量参差不齐，尤其在处理民族选题内容时易造成事实谬误甚至价值偏差问题，若缺少严格审查机制就向民族学生推送 AI 所生成的内容，其后果难以估量。

第二，文化认同有被瓦解风险。AI 生成内容天然有标准趋同的趋向，学生若长期只接触经过 AI “加工处理”的民族文化内容信息，其文化认知将趋于表层化、符号化。这将是一个文化生态问题，而非非仅仅是技术问题。

第三，教师 AI 能力的缺口巨大。现实情况是大量教师对 AI 技术有尝试意愿，然而能力支撑不足，甚至部分教师因循守旧对 AI 有心理抵触，若针对 AI 素养的培训未及时予以跟进，技术赋能的推动将只停留于理论层面。

第四，自身资源瓶颈成落地障碍。民办高校在经费规模、平台建设能力以及跨部门协同效率方面都存在劣势，对于民族特色 AI 内容的开发、智能教学平台的搭建、内容团队的建设，都要持续投入资金和人力，成本和效能能否平衡还需实践加以验证。

3 生成式 AI 赋能的内在逻辑

生成式 AI 赋能共有精神家园构建并非“技术+教育”的机械拼接^[7]，必须遵循四条内在逻辑线索：

一是价值引领逻辑：要使技术为价值目标所用，不能认为技术工具中立性等同于技术应用中立性，AI 生成的每一段民族文化介绍、每一个红色历史讲述内容，都要接受中华民族共同体意识的价值标准考量，技术向善并非空洞的声明，而是要具体化为审核流程的强化、训练数据的筛选。

二是内容生产逻辑：以本地化适配结合差异化供给。以往的思政内容在民族学生群体中的有效性存在显著边界^[8]，江西坐拥丰富的地方红色文化以及民族文化，例如革命遗址、英烈事迹、非遗技艺、民俗节庆等，这有助于搭建起 AI 内容生产的独特资源框架，将红色基因和民族文化元素予以深度融合创生，所产出的内容具有鲜明的辨识度与深厚的亲和力。

三是主体联动逻辑：“教师—AI—学生”三者协同。AI 并非用以替代教师，而是使教师从知识搬运者转型为价值引导者。学生也不可只作为内容的

被动接收者，要促使学生借助 AI 工具自行开展红色文化和民族文化作品创作，实现从被动接收到主动建设的主体性升级。

四是效果评价逻辑：从模糊判断到数据量化的闭环优化。传统思政教育评价多借助教师主观判断和期末一次性考查，不易掌握学生思想变化的整个过程，评估结果不够科学。生成式 AI 可全过程追踪学生的学习行为轨迹，可精准找出学生认知方面的难点和兴趣点，更重要的一点是，这些数据能直接促进教学内容和方法不断完善提升，形成“数据采集—分析评估—教学改进”的良性循环。

4 实践路径设计

4.1 内容体系：红色文化与民族文化的双轮驱动

内容产出整个框架的核心方向是在不进行大规模 AI 训练的情况下，借助数据工程以及模型微调，产出带有地方特色辨识度的 AI 思政内容，操作层面可以分成四个步骤：

第一步，搭建起“红色文化 + 民族文化”融合型多模态数字资源库，开展革命遗址与非物质文化遗产数字化的采集和三维建模，对民族服饰、建筑等非物质文化遗产进行标准化数字采集，资源库支持按民族、主题等多维度精准检索，实现多维度智能检索和教学方案一键生成的功能。

第二步，基于开源大模型进行轻量化微调，借助权威文献、高校教学资源打造高质量数据库，设立人工审核机制以纠正算法偏见与事实性错误表述。

第三步，着手沉浸式互动教学案例开发，利用生成式 AI 技术自动生成主题情景剧的剧稿，以轻量级二维数字人实现智能化讲解，通过技术选型优化控制成本，符合民办高校有限的经费预算。

第四步，搭建全流程内容质量管控机制，开展“AI 智能初步把关——思政教师再次把关——民族文化专家最终审定”的三级审核制度，保证内容政治正确、事实准确。

4.2 技术路线：轻量化架构设计

民办高校由于经费和平台建设能力受限，不应进行重复开发，做到存量资源效用最大化，最切实际的选择是：接入成熟大模型所开放的接口，开发智能答疑、作业批改、个性化推荐等功能模块^[9]；对接技术服务商所提供的低成本方案，搭建起虚拟实践教学基地；开发轻量级的面向辅导员的智能辅助系统，集成学生信息管理以及思想动态监测功能；

整合校园公众号、小程序等已有的数字化渠道，建成一站式智能育人接入口。

4.3 能力建设：师生 AI 素养的分层培育

可行的操作计划可提炼出三个递进层面：给全体学生开设“生成式 AI 与数字公民”通识课程，以培养信息辨别能力和伦理意识为主，并非进行技术原理方面的灌输；给民族学生骨干开展 AI 内容创作方面的专项培训，使其学会运用 AI 工具进行民族文化的传播，基于朋辈效应辐射到更广泛的群体；为思政教师和辅导员定期组织 AI 应用能力的研修，聚焦实操方面训练，使“会用”排在“学懂”之前。

4.4 机制保障：构建可持续运行框架

通过制度建设构成基础保障：设立 AI 内容审核以及舆情监测机制，确定审核主体、审核标准和责任的归属——此问题本质是权责分配，不是技术操作；搭建学校、家庭、社会机构和文化企业的协作网络，将校外红色文化和民族文化资源融入育人体系中；将 AI 赋能思政教育所取得的成效纳入教师考核指标体系，为积极创新的教师提供制度激励。

5 结论与讨论

生成式 AI 能否有效服务于各民族大学生共有精神家园构建，应遵循以下前提：

前提之一：内容要基于文化根植，若通用大模型没有适配就直接应用于民族学生群体，所输出的

本质是去语境化的标准化内容成果——形式上齐全，却缺少文化温度以及地方辨识度，只有以本地红色文化和民族文化资源为基础开展数据工程和定向微调，AI 方可真正起到建设作用。

前提之二：审核要拥有制度刚性，关于民族议题的 AI 生成内容不可以采用“先上线、后审核”的办法，三级人工审核机制要有底线要求，不是可选配置。

前提之三：能力要达到基础阈值，教师的 AI 素养、学生的信息辨别能力、管理层的技术认知水平，这三项基础条件中要是有一项缺失，都会造成整个赋能体系的失灵。

前提之四：投入必须具有持续性，轻量化不等于没有成本，资源库构建、平台创建、培训系统、审核队伍等环节都要有持续的经费和人力投入，民办高校要积极探索与自身财力、管理能力相匹配的落地方案——“一次性建成”不具备现实性，“滚动迭代”方才可行。

上述四个前提共同指向一个判断：技术赋能的实效不是由技术这一因素决定，而是由制度设计、资源配置以及人力资本等非技术要素共同决定，数据筛查、教师培训、审查强化、经费保障，这些工作都不能让 AI 替代完成。因此赋能民族学生思政教育这一事业，真正的瓶颈不在技术层面，而在制度建设、资源投入与人力储备。

参考文献

- [1] 李培华,曹国妮.基于数字命运共同体视角的马克思主义理论传播与大学生精神家园的交互构建研究[J].中文科技期刊数据库(引文版)教育科学,2024(12):201-204.
- [2] 李培华,曹国妮.数字时代马克思主义文化观对大学生精神家园构建的影响研究[J].电脑应用文粹,2024(9):45-48.
- [3] 国务院.关于深入实施“人工智能+”行动的意见[Z].国发〔2025〕11号.
- [4] 教育部.教育信息化 2.0 行动计划[Z].教技〔2018〕6号.
- [5] 教育部.全面推进“大思政课”建设的工作方案[Z].教社科〔2022〕3号.
- [6] 吴满意,景星维.精准思政：内涵生成与结构演化[J].学术论坛,2019,42(5):134-140.
- [7] 祝智庭,胡姣.教育数字化转型的本质探析与研究展望[J].中国电化教育,2022(4):1-11.
- [8] 沈壮海.思想政治教育有效性研究[M].3版.武汉：武汉大学出版社,2016:88-125.
- [9] 杨宗凯,吴砥,陈敏.新兴技术助力教育生态重构[J].中国电化教育,2019(2):1-5.
- [10] 冉莹雪,建红.生成式人工智能应用于思想政治教育的安全防护：必要性、负效应及对策[J].思想教育研究,2026(03):43-50.
- [11] 孙贝.论生成式人工智能优化思想政治教育过程的价值向度及其作用机理[J].学校党建与思想教育,2026(05):75-79.
- [12] 孟飞,詹蕊齐,耿盛洁.生成式人工智能赋能思想政治教育新范式：创新机遇、核心表征与风险挑战[J].中国电化教育,2026(02):30-36.
- [13] 彭云青,饶艳,李卫英.生成式人工智能赋能思想政治教育的“智变”与“质变”：价值、风险与路径[J].民族教育研究.2026,37(01):106-115.

作者简介：李培华（1985—），男，汉族，湖北仙桃人，讲师，哲学硕士，研究方向为哲学、思想政治教育。

基金项目：江西省高校人文社会科学研究 2022 年度项目“以马克思主义为指导构筑各民族大学生共有精神家园路径研究”（SZZX22157）；江西省高等教育学会 2023 年度学会课题“数字公民培养与高校思想政治教育的融合路径探究”（ZX2-C-014）

人工智能于高校辅导员思政教育的赋能路径

李树华^{1,4} 刘芮² 郑彤³ 魏郁^{1,4}

南昌应用技术师范学院, 江西 南昌 332020

摘要: 人工智能已经成为当代所有人绕不开的话题, 且不再是技术人才的代名词, 而是融入到了普通人生活中的方方面面。高校辅导员作为大学生思想政治教育的最前线工作者, 利用人工智能的便捷, 减轻工作负担, 进而更深入大学生的思想政治教育工作, 已是迫在眉睫。本文旨在探讨人工智能赋能高校辅导员思想政治教育的可能路径, 为后人提供可应用的方向。

关键词: 辅导员; 大学生; 思想政治教育; 人工智能

0 引言

2024 年世界数字教育大会进一步提出了“集成化、智能化、国际化”的新阶段目标, 教育部、国家发展改革委、工业和信息化部、科技部、国家数据局于 2026 年联合印发《“人工智能+教育”行动计划》, 旨在充分发挥人工智能赋能教育变革的优势作用, 表明了人工智能在教育育人中的应用的的重要意义。

1 人工智能时代高校思政教育的新机遇

1.1 辅导员工作转型的现实需求

当下大学生成长于智能时代, 接触人工智能与虚拟现实的时间早, 认知较为碎片化, 获取信息更依赖网络, 价值取向也更加多元, 因此传统宣讲式教育, 难以触及他们的深层思想与心理层面。这导致高校辅导员缺乏精准预判能力, 无法对学生心理危机、学业风险等问题实现事前干预, 一定程度上降低了思政教育的实际成效。因此, 传统的高校辅导员工作随着社会需要的变化, 其工作负荷已呈显著增加。依据《普通高等学校辅导员队伍建设规定》(教育部令第 43 号, 2017 年修订)^[1], 辅导员承担着思想理论教育、党团班级建设、学风建设、学生日常事务、心理健康教育与咨询、网络思想政治教育、校园危机事件应对等九大职责。然而实际工作不止于表面理论上的工作内容, 人工智能技术的融入为高校辅导员的工作减压带来了有效助力。

近年来, 人工智能的迅速发展渗透到生活的方方面面。其中生成式人工智能的爆发更是显著, 例如 2022 年 ChatGPT 以“现象级”姿态强势闯入大众视野并引发一股热潮, 又或是 DeepSeek 于 2025

年初以“打破技术垄断”的强硬实力将生成式人工智能提升到了目前其他技术无可比拟的位置。这也将高校思政教育与人工智能联系到一起, 高校辅导员需要主动与技术变革相适应, 将人工智能的强大动能转化成教人育人的精准效能。

1.2 国内智慧思政、辅导员角色变革研究

国内智慧思政与辅导员角色变革研究, 经历了从教育信息化的初步探索到深度智慧化转型的发展历程。早期聚焦于校园网络搭建与对学生进行数字化管理, 并且核心目标是提升行政工作效率。但随着新一代信息技术与高校思想政治工作深度融合, 学术界研究重点逐步转向智慧思政领域。

智慧思政以数据驱动为核心, 实现思想政治教育全过程的精准化与智能化, 其标志着高校育人工作迈入数字化转型新阶段。国内相关研究围绕三个核心维度展开, 一是技术赋能路径方面, 聚焦大数据挖掘、情感计算、预测性分析等技术, 强调如何提升思政工作精准度, 并通过实时采集学生多维数据来构建画像, 以便提前预判风险, 从而推动辅导员决策从经验判断向数据支撑转变。二是辅导员职能转型研究方面, 学界形成明确共识, 技术进步将助力辅导员摆脱行政事务负担, 使其回归价值引领的核心职责, 成为学生成长的数据分析者、情感链接者与思想引导者, 有利于坚守人文关怀, 强化价值观主导地位。三是人机协同机制研究方面, 重点探讨技术理性与人文感性的互补关系, 国内研究强调技术虽能提升效率, 但无法替代辅导员在情感沟通等方面的主体作用, 构建“算法支撑+专业判断”

的协同模式成为研究热点。

1.3 赋能理论的探讨

技术赋能理论聚焦人工智能对教育生态的重构作用，强调 AI 及相关技术实现教育能力的本质性提升，拓展教育发展的边界。

1.3.1 个性化教育理论

个性化教育理念可追溯至中国孔子“因材施教”，北宋张载提出“尽人知材”，现代理论曹晓峰教授提出，并形成国际公认的教育个性化框架。个性化教育是一种以学生个体差异为基础，通过定制化学习方案实现因材施教、提升学习效率和培养终身学习能力的教育模式。其强调尊重每个学生的兴趣、能力、学习需求，核心理念包括：尊重个体差异，激发学习兴趣，提升学习效率和培养终身学习能力。现代个性化教育广泛应用人工智能技术，通过智能测评、学生画像和个性化学习路径规划，实现差异化培养，推动教育回归“千人千面”的本源。

1.3.2 人机协同教育理论

人机协同教育理论是指人类教师与人工智能或计算机技术深度协作，通过各自优势互补，实现教育教学优化、适应教育教学变革的新型教育理论。其强调技术辅助和以人为本，兼顾教育效率与人文关怀，为未来教育创新和智慧教育生态建设提供了理论和实践指导。

2 辅导员思政教育与 AI 赋能的逻辑

2.1 当前辅导员思政工作面临的主要挑战

2.1.1 事务性工作繁重，精力分散

《普通高等学校辅导员队伍建设规定》中明确指出：“辅导员是开展大学生思想政治教育的骨干力量，是高校学生日常思想政治教育和管理工作的组织者、实施者和指导者。辅导员应当努力成为学生的人生导师和健康成长的知心朋友。”然而，开班会、日常签名点到、各类填表上报、检查学生宿舍卫生等事务性工作占据辅导员大部分工作时间。这些事务性工作不但工作效果不高与工作意义不大，且使辅导员在日常工作中耗费大量时间和精力。从而挤压辅导员对高校学生的思想教育与思想交流的时间，时间与精力的压缩使辅导员开展思政教育的对象数量减少，面对庞大的学生群体辅导员对

顾及所有学生的思想、心理力不从心，也使辅导员与高校学生日趋疏离。

2.1.2 思政教育内容与学生需求脱节

思政教育工作的开展要做到知行合一，理论与实践相结合，在互联网与人工智能飞速发展的大环境下当代学生大多对纯理论课堂式思政教育方式与言语教育兴趣不足。学生对创新式思政教育方式参与意愿较高，如沉浸式体验课堂，具体案例分析，线上互动视频与生活实践等创新方式。而现在大部分高校多安排或要求辅导员采用纯理论课堂式思政教育方式，限制了辅导员对学生开展思政教育方式创新的想法与行动，不利于辅导员对学生生活与思想的了解，也与学生对教育方式的创新性与趣味性需求迥然不同。

2.1.3 过程评价滞后，缺乏精准性

随着社会的快速发展与信息爆炸，纸质思政教育书本不能及时更新社会热点、时事或世界局势等突发性大事件内容，无法做到支撑理论的事实案例与时俱进，使思政教育过程评价具有滞后性。辅导员在完成思政工作中也会受到一定自身观点的主观性与片面性影响，使其所教授的思想缺乏精确性。在数字化与信息化高速发展的时代，网络信息呈现出碎片化、良莠不齐的特征。部分网络营销号及逐利性媒体，为了追求流量，不惜编造虚假信息、对时事进行断章取义式的解读。这种行为对思想尚在形成阶段的青年学生造成了显著的负面影响。具体而言，长期接触此类信息，易使学生陷入认知浅层化、思维片面化的困境，缺乏独立思考的定力与锚点，在纷繁复杂的舆论场中容易随波逐流，人云亦云。部分学生对网络上的错误观点缺乏辨识能力，甚至深信不疑。当辅导员进行教育引导时，他们往往表现出表面附和、内心抵触的态度，难以实现思想上的真正沟通。同时，相较于传统的教育方式，轻松快捷的信息获取渠道也削弱了学生的深度思考能力与耐心。他们对辅导员的谆谆教诲缺乏倾听与理解的意愿，这在很大程度上增加了思政教育的推进难度。此外，受多元价值观与功利主义思潮的影响，当代学生普遍表现出事不关己、独善其身的倾向。在行动上，他们倾向于选择短期、可见效的个人事务，对集体事务与公益事业缺乏热情与参与意愿。这导致班级凝聚力与集体意识逐渐弱化，学

生的社会责任感也随之减弱。部分学生长期“宅居”、自我封闭,与集体渐行渐远,这不仅加剧了辅导员的工作负担,也使得思政教育的育人目标难以落到实处。

2.2 AI 赋能思政教育的适用性分析

AI 技术的发展使沟通便捷化,传统思政教育方式仅靠单一交流对话或课堂思想传授使辅导员不能全面判断与了解学生思想,且学生数量多,但辅导员的时间、精力有限。而 AI 具有技术算法与数据库,可以结合学生的社交、阅读偏好、言语行为等信息,辅助辅导员去快速获取学生思想、行为发展轨迹,辅导员从而对不同情况的学生因材施教,帮助辅导员节约精力、提高效率,更好的实施思政教育工作^[2]。AI 技术可以根据学生需求与辅导员工作要求给出更加全面、多样的思政教育方式。只要向 AI 讲述具体情况或关键搜索词,它就会提供大量解决方式供人参考,这种方式可以节约时间、提高效率,让辅导员有更多的时间去注重内容打磨或做其他更重要的事情。针对学生的创新性思政教育需求,AI 可以提供具体教学案例,通过播放画面、背景音乐等来增加课堂氛围;也可以围绕要传授的思政教育主题给出课堂情景演绎、主题辩论赛、课堂小法庭等创新课堂方式的具体方案,让学生能亲身感受到是非对错及其思想主题,这样的课堂方式也使学生对教育内容印象深刻,从而达到更好的教育成果。在学生参与这些活动时,AI 也可以同时收集记录学生言语中与行动中的思想倾向,扩充 AI 数据库,提高辅助辅导员开展思政教育工作内容的精确性。同时,相较于传统的宣讲式教育,这种利用 AI 技术开展的创新式授课方式可以对学生的成长轨迹进行分析与追踪,再通过算法整合,与辅导员的观点相对照,能够使辅导员的思维观点更全面,能更好地完成对学生的思政教育,让辅导员能够在更加精准、客观的数据逻辑中,提升教育指导的科学性,从而使全过程育人成为现实。总而言之,AI 技术在辅助辅导员开展思政教育过程中,不但为辅导员提供了便利与助力,而且在这一过程中辅导员丰富了 AI 数据库,使 AI 技术更加完善与成熟。在智能技术发展的时代,这是良性的双向赋能,顺应时代进步的发展潮流。

3 AI 赋能辅导员思政教育的实践路径

3.1 精准思政: 基于学生画像的个性化引导

3.1.1 行为数据分析与思想动态预警

通过与学生构建微信、学习通等软件,可以与学生构建充分联系,同时收集学生实时评论,形成数据库。辅导员可以通过后台数据的整理了解学生的行为,对此进行精准干涉,在了解其行为背后的原因后对一些思政教育内容,形式做出调整,使思政教育效率最大化。在思想动态方面可以通过学生的评论、动态、视频或文章喜好,对学生的思想做出及时预警,辅导员再根据 AI 数据整理,对学生的思想进行精准引导或通过推送符合学生个人的思想教育。

3.1.2 分众化、滴灌式内容推送

AI 能通过各种社交软件的动态数据进行分类整理,如学生看相关内容的频率,发表的评论以及作业提交情况,系统了解学生思想动态,为思政课教育内容的精准适配提供依据。在了解到学生对不同思政教育主题的关注偏好后,我们就可以及时调整内容推送侧重点。如对红色文化兴趣浓厚的学生,可以推送历史解读文章;对于关注现实问题的学生,则多推送有关社会热点的话题。同时,对于内容形式的偏好同样可以数据分析,如喜欢短视频或长文深度解读,使得这种模式更契合学生的学习习惯,提高学习效率。这种基于数据与行为模式的内容定制,避免了传统“一刀切”的教学模式,使教学资源更好的分配给学生,提升教学针对性。由于内容更贴近学生的兴趣和习惯,学生的参与积极性得到增强,从而在一定程度上提升了思政教育的时效性。

3.2 智慧伴学: 智能对话机器人与日常教育管理

3.2.1 常规咨询答疑(政策、事务)

对于一些常规问题,如思政课提到的政策相关问题,思政观点等不清楚的部分可以直接问智能机器人,使学生的问能够及时得到解答也提高了学生的积极性。在班级教育管理方面,一方面能使使学生更加了解思政相关的知识,传播好思政相关政策;另一方面方便了解班级学生对思政课相关问题,利用 AI 数据进行统计,辅导员可以通过数据做出侧重化讲解,提高思政课内容的普适性。

3.2.2 价值观引导的模拟对话训练

学生可以对一些思政观点发表自己的看法,与智能对话机器人进行交谈。这时的对话机器人相当于一位思政老师,在学生好的观点给予肯定与夸赞;在察觉到价值观的偏差时,及时引导回正确的观点,通过对话交谈的方式,使学生更容易接受,同时能够训练学生输出观点的能力。最后让学生感觉自己观点被重视,从而更主动参与思政工作,使交流朝着更深层次、更契合思政教育目标发展,这时智能机器人根据学生的实时反馈调整引导方式与内容,及时纠正可能的认知偏差,强化正确的价值观念,实现思想引导的动态化与精准化。〔3〕

3.3 内容生产: AI 辅助思政教育资源的生成

3.3.1 时事热点与思政元素的智能融合

思政课的一个重要学习过程就是要将理论思想与时事热点结合起来,然而 AI 就是一个很好的工具,它具备海量数据,且数据实时更新。在教学过程中,我们讲授思政课的备课过程中,可以结合时事热点,既能让学生更好地掌握,理解其深层含义,还能激发同学们的兴趣,了解最新热点,与时俱进。

3.3.2 多媒体素材(微课、推文)的高效产出

随着现在科技网络的迅速发展,思政课的形式也要有所创新。而多媒体素材(微课、推文)则是传播思政的重要形式。但录制一次微课或写一次推文需要辅导员花费很多课后时间以及收集课程素材,不仅时间花费巨大还可能因素材不足,想法片

面,导致结果不理想。如果能利用 AI 辅助,大量素材可以借鉴,将会大幅缩短工作时间,且能使作品内容更加全面并根据数据库整理的学生偏好作出更有吸引力的作品,保证多媒体素材的高效产出。

3.4 减负增效: 事务性工作自动化

3.4.1 智能考勤、信息填报分析

在高校辅导员的日常工作中,存在大量重复性、规律性的事务,如学生请假审批、考勤管理、活动通知发布等。AI 技术可以实现事务的自动化处理,通过智能 workflow 系统,按照预设的规则自动完成相关流程,减少人工操作,提高工作效率和准确性。

3.4.2 心理危机初步筛查

现在很多学生有心理问题,利用 AI 建立风险预警机制,对学生的学业、心理、行为等方面进行实时监测。当学生出现成绩大幅下滑、频繁缺勤、情绪异常波动等情况时,系统及时向辅导员发出预警,以便辅导员及时采取措施,防范潜在风险。〔4〕

4 结语

党的二十大报告将“教育数字化”确立为教育强国建设的重要内容,给予了人工智能应用于教育教学,思想政治育人的肯定,作为高校辅导员努力学习人工智能,丰富数字化知识,并积极投入到思想政治育人,做好立德树人根本任务,已经是必然的要求,且能更好的培养中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人。

参考文献

- 〔1〕 中华人民共和国教育部令(第 43 号)普通高等学校辅导员队伍建设规定 2017 年第 34 号国务院公报_中国政府网 https://www.gov.cn/gongbao/content/2017/content_5244874.htm
- 〔2〕 吴海霞.AI 技术赋能高校思政教育质量提升探讨[J].公关世界,2026(08):248-250.
- 〔3〕 杨心贤.新媒体工具赋能青年辅导员思政教育的创新路径研究[J].时代青年, 2025(30):104-106.
- 〔4〕 穆妮热·麦麦提.AI 赋能高校辅导员思政教育的创新模式与实践探索[J].高等教育,2025(05):129-131.

AI 赋能高校音乐教育“师—机—生”协同智慧教学模式探索

李思雯

南昌理工学院音乐与舞蹈学院，江西 南昌 330000

摘 要：人工智能技术的迅猛发展为高等教育领域带来了深刻变革，高校音乐教育作为美育的重要载体，在数字化转型进程中既迎来了创新机遇，也面临着传统教学模式难以突破的发展瓶颈。传统音乐教学中普遍存在的个性化培养缺失、优质教学资源分配不均以及教学评价体系单一等问题，在很大程度上限制了音乐教育质量的进一步提升。本文立足建构主义学习理论、协同治理理论与多元智能理论的核心要义，提出“师—机—生”协同智慧教学模式，通过深入解析教师、AI 技术与学生在教学过程中的角色定位及互动协同机制，构建起涵盖教学目标、教学流程、资源整合与评价体系的完整教学框架。结合高校音乐教育的专业特性与课程设置特点，从课程设计、技术应用与实践保障三个维度展开具体探索，通过实证案例分析验证该模式在提升教学效率、强化个性化培养以及促进学生综合音乐素养发展等方面的实践价值。针对模式应用过程中可能面临的技术适配不足、教师数字化教学能力有待提升、伦理规范缺失等现实问题，提出具有针对性的优化策略，为高校音乐教育的智慧化改革提供坚实的理论参考与可行的实践借鉴。

关键词：AI 赋能；高校音乐教育；“师—机—生”协同；智慧教学模式；教学改革

1 引言

随着新一代人工智能技术同教育领域不断深入融合，智慧教育也成了高等教育改革的主要方向和主要趋势。教育部发布的《高等学校人工智能创新行动计划》明确指出，要推进人工智能同教育教学的深度融合，努力创建起智能化、个性化的现代教育体系。音乐教育属于高校美育的主要部分，它既担负起传授音乐知识、培育专业技能的使命，又肩负着提高学生审美能力、培育创新精神、传承文化素养的任务。但是目前高校音乐教育实践中还存在着许多亟待解决的现实问题。传统的教学模式大多采用“教师讲授+技能示范”的形式，不能满足学生个性化的学习需要；优质师资和专业的教学设备大多集中在一些重点高校，据教育部 2024 年统计数据显示，中西部高校音乐专业生均优质教学资源只有东部高校的 42%，资源分配不均衡的问题比较严重；教学评价过分看重技能考核，忽略学生音乐创造力、审美感知力等综合素养的评价，不利于学生的全面发展。人工智能技术在数据处理、个性化推荐、智能测评等各方面所具有的独特优势，给破解这些难题提供了一条新的途径，把 AI 技术同高校音乐教育专业需求结合起来，创建起新型的教学模式，可以促使音乐教育朝着智能化、精准化、

个性化方向发展。

本研究的理论意义和实践价值都很明显。从理论角度来说，师、机、生协同智慧教学模式丰富了人工智能与高校音乐教育融合研究方面的成果，将多学科的理论加以整合，全面剖析三者协同的机制，给音乐教育智慧化转型赋予理论支撑，也给予其他类似艺术学科教学模式革新以参照。从实践上来说，完善教学评价体系，促使教师角色发生转变，提升音乐教育的质量，为培育新时代的音乐人才赋予可行途径。

就国内国外的研究现状而言，国外高校音乐教育同 AI 技术融合起步较早，重视实践应用。美国斯坦福大学的 Music21 软件被 30 个国家的大学所使用，英国皇家音乐学院通过人工智能对学生的学情数据做个性化的训练规划，使学生的技能提升速度平均增长了 35%，德国某高校创建起智能测评平台，可以对学生音频实施客观评判。但是国外的研究缺少对教师、技术、学生三者之间协同机制的系统研究，没有形成完整的教学框架。近年来国内研究迅速发展，理论方面主要关注 AI 技术对于音乐教育的影响等宏观问题，实践方面中央音乐学院、上海音乐学院等进行了少量的试点，但是大部分研究都是针对单一的技术或者环节展开的，缺少实证数据，对于师生角色转型路径的研究也比较浅显。

本研究思路清楚,先整理出相关理论以及研究现状,找到创新点;再根据多学科理论建立“师—机—生”协同智慧教学模式框架,分析三者角色定位和协同机制;然后以音乐专业课程为研究对象,在课程设计、技术应用、实践路径三个方面展开研究并设计教学案例;最后通过案例分析来检验模式的效果和问题,并提出相应的改进策略。研究使用文献研究法、案例研究法、行动研究法和比较研究法来保证研究的科学性、有效性。

2 相关理论基础

建构主义学习理论是“师—机—生”协同智慧教学模式的主要支撑,建构主义学习理论认为学习就是学习者在一定的环境中,通过与环境的相互作用来主动建构知识的过程,重视主体性、情境性和协作性。在这一理论视角之下,学生是主要的主体,可以凭借 AI 创建出来的个性化的环境来自主去探寻音乐的知识与技能,教师则是引导者、帮助者,依靠 AI 工具来知晓学生的需要并制订相应的教学计划, AI 技术给情境的创建以及合作学习给予支撑,冲破了时空的束缚,营造出一种沉浸式的环境,促使知识得以高效的建构起来,比如在音乐理论课上,学生利用 AI 虚拟仿真的系统去探究和声结构,老师依照学情数据来调整教学策略,这就体现出该理论的实践意义。

协同治理理论给协同机制的创建给予引领,重视多元主体间的互动合作,优势互补来改善治理目的。在师、机、生模式中,教师依靠自身专业知识和经验来起引领作用,确定教学目标; AI 技术依靠大数据分析、机器学习等手段进行教学精准化,给予技术支撑;学生依靠自身的主观能动性去参与到教学互动以及知识的建构当中。三者协同冲破传统单个主体支配的格局,达成资源优化安排和教学效果改善,这是协同治理理论在教育领域里的新运用。

加德纳认为人的智能有多个方面,个体差异大。该理论给高校音乐教育指明了以人本理念为指导,重视学生个性和能力发展的方向。 AI 技术可以对学习数据进行分析,准确找到学生的优势和薄弱点,从而制定出个性化的学习方案;教师根据学生的智能特点来设计不同的教学活动,比如给音乐智能突出但是逻辑思维较弱的学生安排实践创作任务,给

逻辑思维较强的学生增加理论分析的内容,从而达到因材施教的目的。

3 “师—机—生”协同智慧教学模式的核心内涵与框架构建

师—机—生协同智慧教学模式是 AI 技术深度介入之后形成的新型教学模式,其核心内涵是以教师为专业引导者、以 AI 技术为智能支持者、以学生为主体,三者之间相互促进、共同成长,从而达到教学过程的智能化、教学内容的个性化、教学评价的多元化。其主要特点就是协同性、智慧性和个性化这三个方面。协同性指的是三者有机融合成教学合力;智慧性依靠 AI 技术达成教学决策、过程和评价的科学化;个性化以学生为中心,给予定制化的资源、路径和指导。

该种模式下教师是专业引导者和教学设计者,由传统的知识传授者变成了教学组织者、引导者和合作者。核心任务就是制订教学目标和教学计划,设计出个性化的教学活动,运用 AI 工具对学生的学情进行分析,并给予有针对性的指导,引导学生自主、合作地学习来提高学生综合素质。教师不再只是知识的唯一提供者,而成了学生学习的“导航者”和“赋能者”,核心能力由“教知识”变为“设计学习”。

AI 技术属于智能辅助者和工具支持者,它的功能有数据处理、资源整合、个性化推荐、智能测评等。数据处理上用 AI 分析学生的学情和成果,给出准确的学情报告,资源整合上对海量资源进行分类筛选,给学生推荐个性化的学习资源,智能测评上对学生音乐技能、理论知识、创作能力等各方面进行客观全面的评价,并及时反馈结果。需要说明的是, AI 技术的价值本质就是辅助而不是替代,延伸教师教学能力而不是取代专业的指导。

学生是主动的学习者、知识的建构者,是学习的主体,学习方式发生了根本性的变化。学生可以借助 AI 工具自行查找资料,制订出个性化的学习方案,加入到在线答疑、小组合作创作等互动活动当中去,并且利用 AI 测评结果来修正自己的学习方法,从而自主塑造起自己的知识与技能架构,使自身的综合音乐素质得到改善,由被动地接收知识的“容器”变为积极建构知识

教学流程分为课前准备、课中实施、课后拓展三个衔接阶段。课前教师用 AI 平台布置预习任务, AI 根据预习数据做出学情分析报告, 学生借助 AI 完成预习提出问题, 课中教师根据学情进行有目的的教学, 利用 AI 工具做互动示范, AI 辅助课堂管理, 给予学生个性化的指导, 学生开展小组合作、实践操作, 课后 AI 推送个性化的复习资料和拓展任务, 教师使用 AI 平台批改作业、答疑解惑, 关注学习进度。该流程形成一个以数据为引领、精准授课、个性化反馈的闭环, 持续改善教学质量。

资源整合维度以创建“AI+音乐教育”资源库为依托, 分为基础理论资源、技能训练资源和实践创作资源。基础理论资源包含数字化课程、电子书等, 技能训练资源包含视频教程、智能陪练软件等, 实践创作资源包含音乐制作软件、虚拟排练平台等。采用 AI 技术对音乐教育资源进行智能分类、检索、推荐, 以满足教学、学习个性化需求, 中央音乐学院的 AI 音乐教育资源平台资源总量大于 5000 条, 包括所有课程体系。

评价体系坚持多元综合评价的原则, 把过程性评价和终结性评价、定量评价和定性评价结合起来。过程性评价用 AI 收集预习完成情况、课堂互动等各方面的数据来客观地量化评分; 终结性评价采用 AI 测评、教师评价、学生自评和互评相结合的方式, 对学生的技能、创作成果和综合素质进行全方位的评价。评价结果及时反馈, 给教学改进和学习调整赋予依据, 冲破传统的“一考定终身”模式。

4 “师—机—生”协同智慧教学模式在高校音乐教育中的实践路径

高校音乐教育课程体系繁杂, 分为理论、技能、实践等种类, 实践师—机—生模式要按照课程特性创建个性化课程体系。

对于音乐理论课、中国音乐史课等理论课程, 用 AI 做精准教学。课前教师利用 AI 平台布置预习任务, AI 对学生答题的正确率、学习时间等进行分析, 找出学生知识薄弱环节; 课堂上教师针对难点部分展开强化讲解, 采用虚拟白板、VR 技术进行互动教学, 虚拟白板呈现乐理逻辑, VR 技术重现音乐历史场景; 课后 AI 推送个性化的复习资源。该校实践证明, 采用此模式后学生乐理知识点的掌

握率由原来的 68% 提高到现在的 89%。

就钢琴演奏、声乐演唱这类技能课程而言, 用 AI 做个性化的训练。使用智能乐器与音频分析软件来对音准、节奏等数据实施持续采集工作, 进而产生训练报告并给出改进的意见, 教师依照此报告来制订个性化的训练方案, AI 模拟出各种不同的伴奏以及合奏环境。智能钢琴提高了学生错误的改正效率, 比传统方法高出 40% 以上, 提高了学生技能的提高速度。

对音乐创作、乐队排练等实践性较强的课程, 利用人工智能实现协同创作与虚拟实践。使用 Logic Pro、Cubase 等 AI 辅助音乐制作软件在创作时可以得到和弦推荐、伴奏生成的帮助, 学生可以借助虚拟排练平台摆脱时间和空间的束缚, 在家就可以和远方的同伴一起排练, 老师可以随时随地对学生排练的过程加以指导。该高校音乐创作课程使用此模式之后, 学生作品的完成率由原来的 65% 提高到现在的 92%, 创新性和专业性都有了很大的提高。

课堂教学环节采取“线上+线下”的混合形式, 线下用智能投影、互动白板来加强教学的趣味性和直观性, 线上利用直播平台、即时通讯工具来达到互动的目的, 打破课堂的界限。在音乐鉴赏课上, 用 AI 对作品的主要特征进行分析并加以展示, 课堂问答环节, 学生使用手机 APP 实时作答, AI 立刻统计出答题情况, 老师据此调整教学速度, 使得课堂参与度由原来的 70% 提高到现在的 95% 以上。

课后学习环节里, AI 给学生制定个性化的学习路径规划, 推送相应的资源和任务, 24 小时智能答疑系统可以及时解答学生的疑问。该校大学生对使用过 AI 课后辅助工具的学生比例为 82%, 对于 AI 课后辅助工具可以解决问题比例为 76%, 个性化路径规划有利于提高学习效率的学生比例为 76%。

教学评价环节加入专业的音乐技能智能测评系统, 从演奏/演唱的技能、创作的作品等方面对学生的技能水平进行客观的评判, 并给出评语; AI 取得全程的学习数据之后会形成一个人的个人学习档案, 给综合评定赋予支持, 使得评价结果可信度得到提升约 60%。

为保证模式有效运转, 要形成完备的保障机制。从技术上讲, 加强数字基础设施的建设, 创建统一

智慧教学平台，同华为、科大讯飞等企业合作引进先进的 AI 工具，及时更新维护。

教师能力保障上开展针对性的培训，包含 AI 技术基础、工具操作、智慧教学设计等内容，采取“理论学习+实践操作+案例研讨”的方式创建激励机制和校际交流平台，该高校培训结束后教师 AI 教学应用能力平均提高 75%。

对比维度	实验班 (师—机—生模式)	对照班 (传统模式)	备注 / 提升幅度
音乐理论课程平均分	85.6 分	78.3 分	相差 7.3 分
钢琴演奏课程平均分	84.2 分	76.8 分	相差 7.4 分
音乐创作课程平均分	83.5 分	75.3 分	相差 8.2 分
学生满意度调研	- 92% 认可个性化资源与方案 - 88% 认为 AI 辅助创作/创作力 - 85% 满意数据反馈 - 79% 认为提升学习兴趣/主动性 - 83% 愿意持续使用	- 无对应专项数据 (传统模式资源高度集中于实验班)	- 数据反馈占比 78%、整体满意度提升
教师教学效率	- 备课时间减少 35% - 批改作业效率提升 40%	- 传统备课/批改模式 (无效率提升)	- 备课效率 + 35%、批改效率 + 40%
教学设备与技术	智慧教室、智能钢琴、AI 教学平台、VR 技术、AI 音乐制作软件、虚拟钢琴平台	传统教室、普通钢琴、纸质教材/作业	技术赋能全覆盖，支持个性化与协同教学
评价方式	音乐理论：过程性 AI 数据 + 教师评价 钢琴演奏：AI 测评 (客观数据) + 教师评价 (主观/艺术处理) 音乐创作：AI 辅助评审 + 教师点评 + 小组互评	全课程均为单一教师评价 (主观/成果导向)	多元评价，兼顾客观数据与主观素养

5 案例分析: 某高校音乐专业“师—机—生”协同智慧教学实践

为了检验模式实践的效果，以本校音乐学专业 2022 级 120 名学生为研究对象，分成实验班与对照班各一个，实验班采用师、机、生模式，对照班采用传统模式，实验周期为一学年，实验内容为三门核心课程，分别是音乐理论、钢琴演奏、音乐创作。实验班有智慧教室、智能钢琴等设备，教师经过系统的 AI 教学培训；对照班采用传统的教学方式，师资和设施水平与实验班一致，保证实验的公平性。

在音乐理论课中实验班使用智慧平台全程教学，课前布置预习任务，AI 分析学情，课堂有针对性的讲解，利用 VR 技术和互动工具进行课后个性化复习资源的推荐，对照班采用传统的课堂讲授和纸质作业的方式。

在钢琴演奏课上，实验班的学生使用智能钢琴练习，智能钢琴自动采集学生的演奏数据，生成个性化的训练报告，教师根据学生的个性特点，制定出个性化的训练计划，并进行考试，考试形式为 AI 测评加教师评价，对照班使用传统的钢琴，由教师进行现场的示范指导，考核方式为单一的教师评价。

实验班在音乐创作课上使用 AI 音乐制作软件、虚拟排练平台进行创作与合作，教师线上线下的指导方式均服务于实验班；对照班以纸笔创作、线下小组讨论为主的学习方式，教师则是在现场对他们

的学习情况进行点评。

为清晰呈现论文核心数据与对比结果，我整理了核心实验数据对比表可以展现“师—机—生”模式与传统模式的实践效果差异。

经过统计学检验，两组成绩差异有显著性 ($P > 0.05$)。通过案例实践得知，AI 教学工具使用专业性差，音乐智能测评系统对复杂的曲子分析准确性不高，智能乐器触感和传统乐器不一样，教师 AI 应用能力参差不齐，部分教师存在技术与教学“两张皮”现象，学生数字素养参差不齐，部分学生使用 AI 很难，教学数据安全、隐私保护要重视。

6 “师—机—生”协同智慧教学模式的优化策略

根据案例中发现的问题来优化模式。加强高校同科技企业、音乐专业机构的合作，联合开发专门的 AI 教学工具，改进音乐智能测评系统的算法，加入音乐美学评价指标，优化智能乐器的设计，根据不同的课程特点来定制优化 AI 工具的功能，提高声乐课程 AI 音频分析的精度，增强作曲课程 AI 辅助创作的功能。

(一) 教师数字化教学能力上创建起常态化的培训体系，培训内容包含 AI 技术基本常识、工具应用、智慧教学设计等内容，采取多样化培训形式，搭建起激励机制和校际交流平台，开展教学观摩和竞赛活动，促使教师之间互相学习，共同进步。(二) 学生数字素养和自主学习能力上开设相关课程或者讲座，把 AI 技术应用、数字资源检索等内容加入到教学当中，培养学生的科技应用能力和自主学习能力，创建起“一对一”的帮扶机制，并且举办竞赛活动来调动学生的学习积极性。创建多方协作保障体系，加强高校同政府、企业、社会机构的合作，政府增加政策和资金扶持力度，企业同高校深入合作开发专用工具，社会机构创建交流平台，创建教学效果动态监测和反馈机制，不断改进模式和保障体系。

7 结论与展望

7.1 研究结论

本文就传统音乐教学中个性化培养缺乏、资源分配不合理、评价方式单一等现象提出师、机、生

协同的智慧教学模式。该模式以建构主义学习理论、协同治理理论、多元智能理论为依托,确定了教师、AI技术、学生三者之间的角色定位,创建起包含教学目标、教学过程、资源整合、评价体系在内的全部框架。经过实践证明,该模式可以有效地提高教学效果,实验班的成绩比对照班高,学生的兴趣、主动性以及综合素养都有所提高,教师的负担也得到了减轻,教学的针对性和有效性也得到了提高。

7.2 研究展望

未来的研究可以从技术融合、应用场景、长期效果研究和跨学科研究这四个方面入手。技术融合上探究生成式AI、脑机接口、虚拟仿真这些技术同音乐教育的融合情况,应用场景上把模式运用到更

多的音乐专业课程以及教学环节当中,长期效果研究上执行3到5年的跟踪研究,剖析模式对学生职业发展、终身学习能力等的长久影响,跨学科研究上加强多学科交叉研究,充实模式理论根基和实践途径,推进高校音乐教育高质量发展。



参考文献

- [1] 教育部.高等学校人工智能创新行动计划[Z].2018.
- [2] 皮亚杰.发生认识论原理[M].北京:商务印书馆,1981.
- [3] 哈肯.协同学导论[M].北京:原子能出版社,1984.
- [4] 加德纳.多元智能理论[M].北京:新华出版社,1999.
- [5] 王晨.人工智能时代高校音乐教育的转型与创新[J].中国音乐教育,2020(5):36-40.
- [6] 李静.智慧教育背景下高校音乐教学模式的构建与实践[J].音乐创作,2021(2):168-170.
- [7] 张勇.AI技术在高校钢琴教学中的应用研究[J].乐器,2022(3):78-80.
- [8] Smith J, Johnson L. Artificial Intelligence in Music Education: A Review of Current Practices and Future Directions [J]. Journal of Music Education Technology, 2020, 34 (2): 112-128.
- [9] 教育部高等学校音乐与舞蹈类专业教学指导委员会.普通高等学校音乐学本科专业本科教学质量国家标准[Z].2018.
- [10] 陈洁.协同治理视角下高校智慧教学模式的构建[J].中国电化教育,2021(7):102-107.

融合时序 InSAR 与深度学习的高原山区滑坡长期监测与早期识别研究

李素玲¹ 白书华¹ 罗晖² 史伟翔³

1.南昌理工学院, 江西 南昌 330044

2.华东交通大学, 江西 南昌 330013

3.江西省交投数字科技有限公司, 江西 南昌 330025

摘要: 高原山区滑坡风险较高, 但早期识别难度较大, 准确率较低, 常规手段开展监测的持续性较差。基于此, 本文提出融合时序 InSAR 与深度学习方法, 基于青藏高原东南缘横断山脉中段作为研究对象, 汇总该区域 2019-2025 年 Sentinel-1 时序影像反演地表形变速率, 构建轻量级早期滑坡风险识别模型。对比现实滑坡风险发生情况, 模型准确率达到 94.12%, 识别出的 47 处形变异常区, 误报率为 7.69%。该融合方法可以有效改善高原山区滑坡长期监测效果, 提升早期识别的准确性, 降低误报率。研究结果可为同类型区域的防灾减灾提供一定的借鉴。

关键词: 时序 InSAR; 深度学习; 高原山区; 滑坡监测

0 引言

高原山区因地质因素, 气候因素等复杂因素影响, 滑坡灾害发生的频次较高, 后果较为严重。且受到地形的复杂度以及交通闭塞度等诸多客观因素的限制, 高原山区滑坡风险的排查手段较为单一, 长期依赖人工方法, 以及单个监测点回传的数据, 难以开展大范围、长期的动态监测^[1]。时序 InSAR 技术在高原山区滑坡风险监测方面, 具备全天时、全天候、大面积的优势, 适用于高原山区面积广阔、地形多样的实际情况。但高原山区气候多变、高陡边坡多, 造成时序 InSAR 技术实际应用的精度往往不达预期^[2]。近年来, 深度学习技术在灾害识别领域展现出强大的特征提取能力, 如何将时序 InSAR 的形变观测优势与深度学习的智能识别能力相结合, 实现高原山区滑坡的早期精准识别, 是当前地质灾害防治领域的研究热点。本文针对高原山区滑坡发育特征, 构建多源时序 InSAR 数据集, 提出改进的大气校正与形变反演算法, 融合形变时序特征与多源地学特征构建轻量级滑坡识别模型, 并通过野外核实验证方法的有效性, 为高原山区滑坡长期监测与早期预警提供技术方案。

1 研究区域与数据源

1.1 高原山区滑坡发育特征

我国高原面积广阔, 为保障研究的代表性, 本研究选择青藏高原东南缘横断山脉中段作为研究对象。此区域海拔跨度大, 地形坡度陡, 受到气候影响较为明显。研究所选择地块位于山脉中段, 海拔跨度 2100~4800 米, 坡度 25 度到 45 度, 岩体破碎度高, 节理裂隙发育多样。年降水量 800~1200mm, 降水主要集中在夏季。山顶区域冰渍物、残坡积物厚度为 5~20 米。经地质勘探以及历年历史数据, 共发现此地块滑坡隐患 127 处, 主要分布在河谷沿线, 其中蠕动型滑坡占比 68%, 大多数滑坡隐患呈条带状分布。在降水集中季节, 滑坡变形区域变形速率显著提升, 40%以上的滑坡处于加速变形阶段。

1.2 多源时序 InSAR 数据集构建

采用 2019~2025 年共 89 景 Sentinel-1A 升轨影像, 轨道重访周期 12 天, 入射角 39.2°, VV 极化模式。辅助数据包括 12m 分辨率 TanDEM-X DEM, 用于地形相位去除; 30m 分辨率 Landsat-8 地表覆盖产品, 区分植被覆盖区与裸露岩区; 区域 18 个地面气象站的大气压强、温度观测数据, 以及 GNSS 连续观测站的日均三维形变数据, 用于后续校正与验证。数据集覆盖研究区全域 1200km², 空间分辨率为 10m×10m, 时间序列长度 72 个月, 满足长期

形变监测的时间与空间分辨率需求^[3]。

2 时序 InSAR 滑坡形变提取与深度学习滑坡早期识别模型构建

2.1 复杂地形条件下 InSAR 大气校正算法

高原山区空气稀薄，大气延迟的异质性较强。对形变进行提取，需要首先对大气进行校正，基于 DEM 将本次研究对象划分为 13 个高程层，每个层次的厚度为 200m，选择一个对应的干涉相位进行多项式拟合分离地形相关的延迟分量，计算对流层的大气变化。获得具体数值后，利用同期大气再分析数据，构建大气水汽含量与相位延迟之间的线性关系。

$$\phi_{corr} = \phi_{int} - \phi_{topo} - \phi_{turb} - \phi_{res}$$

其中： ϕ_{corr} 为校正后相位， ϕ_{int} 为原始干涉相位， ϕ_{topo} 为地形相关对流层延迟， ϕ_{turb} 为湍流延迟分量， ϕ_{res} 为 GNSS 残差校正项。

去除与高程无关的湍流延迟分量，结合 GNSS 观测到的大气延迟残差进行大气分层结果的校验，完成全局优化，校正后干涉图的大气相位由原始的 1.8red 降低至校正后的 0.3red，形变速率反演误差控制在±2mm/a 以内。具体结果如表 1 所示。

2.2 高陡边坡失稳形变速率反演

高原山区高陡边坡占比较多，相对于普通边坡，高陡边坡形变更明显，形变速率反演快，为精准测量，本部分计算采用改进的 SBAS-InSAR 算法，设置时间基线阈值为 60 天，空间基线阈值为 10% 按此标准生成 327 个干涉对，对于坡度大于 35 度的高陡边坡区域，采用局部窗口相位检查方法，设

置像素大小为 32×32，结合坡度信息，判断干涉对的解缠路径。

$$v = \Delta\phi \cdot \lambda / (4\pi \cdot \Delta t \cdot \cos\theta)$$

其中： v 为视线向形变速率， $\Delta\phi$ 为累积相位差， λ 为雷达波长， Δt 为时间间隔， θ 为雷达入射角。反演得到全域平均形变速率范围为 -128mm/a~+15mm/a，其中形变速率绝对值大于 10mm/a 的异常区域共 47 处，总面积约 18.6km²。将计算结果与本地块设置的 5 个 GNSS 监测点的同期观测数据，进行横向与纵向对比，发现反演计算结果的形变速率相关系数达到 0.94 均方根误差为 3.7mm/a，满足高陡边坡形变监测的要求。

2.3 形变时序特征与多源地学特征融合方法

从 InSAR 时序形变结果中提取统计特征、时序特征、空间特征。融合地形特征、地质特征、水文特征、植被特征、人类活动特征、历史灾害特征。采用最小冗余最大相关（mRMR）算法筛选得到 22 个关键特征，特征维度压缩率达 42%，特征之间的平均互信息降低至 0.12，有效减少了特征冗余。基于 MobileNetV3 对所选地块的滑坡风险进行数据输入，构建轻量级滑坡识别模型，像素大小控制为 128×128 设置多特征融合图，输出结果为滑坡发生概率^[4]。早期识别模型采用可分离卷积方法，以控制参数量在可管理范围之内。采用 Focal Loss 作为损失函数，正样本权重为 3，训练集采用 70% 的已查明滑坡样本与非滑坡样本，测试集占比 30%。模型在测试集上的准确率达 92.3%，召回率达 89.7%，F1 值为 0.91，单张影像推理时间仅为 0.08s。

表 1 大气校正结果

校正方法	大气相位标准差(rad)	形变速率反演误差(mm/a)	适用地形
未校正	1.8	±12.6	平原地区
传统多项式校正	0.8	±6.3	低缓丘陵
本文分层校正	0.3	±2.0	高原山区

表 2 不同滑坡识别模型性能对比

模型类型	准确率(%)	召回率(%)	F1 值	单图推理时间(s)
逻辑回归	81.1	76.3	0.78	0.02
随机森林	84.7	82.1	0.83	0.05
传统 CNN	90.5	87.2	0.89	0.24
本文模型	92.3	89.7	0.91	0.08

3 滑坡监测结果验证与精度评估

3.1 典型滑坡长期监测时序分析

选取模型识别出的普朗滑坡作为典型研究对象，该滑坡位于金沙江右岸，高程 2600~3200m，

坡度 32°，体积约 120×104m³。2019~2022 年滑坡处于缓慢蠕动阶段，年均形变速率为 -15~-25mm/a，形变累积量达 82mm；2023 年雨季开始进入加速变形阶段，2023 年 7 月形变速率达到 -128mm/a 的峰

值, 对应月降水量达 187mm; 2024 年后形变速率回落至-30~-40mm/a, 进入相对稳定阶段。

$$FL(p_i) = -\alpha t(1 - p_i)^\gamma \log(p_i)$$

其中: p_i 为模型预测概率, $\alpha=3$ 为正样本权重, $\gamma=2$ 为聚焦参数。时序形变结果与滑坡现场的裂缝发育过程完全匹配, 计算结果如表 2 所示。

如表 2 所示, 2022 年 10 月滑坡后缘出现宽度 2~5cm 的拉张裂缝, 2023 年 8 月裂缝扩展至 20~30cm, 模型于 2023 年 3 月提前 4 个月识别出该滑坡隐患, 预警时间较短, 能够满足该区域防灾减灾需求。

3.2 识别结果野外验证与误报率优化

对模型识别的 47 处形变异常区开展全覆盖野外核查, 最终确认滑坡隐患点 39 处, 包括 8 处此前未登记的新增隐患点, 模型识别的准确率为 82.98%, 误报率为 17.02%。误报区域主要分为 3 类: 人工堆载区 (4 处)、植被季节性变化区 (2 处)、冰川蠕动区 (2 处)。针对误报问题, 在模

型输入中添加人工建设用地掩膜、冰川分布掩膜, 同时引入时序形变的相位一致性特征, 优化后模型的误报率降低至 7.69%, 准确率提升至 94.12%。与传统人工排查相比, 该方法的排查效率提升约 15 倍, 单平方公里排查成本降低 72%, 适用于高原山区大范围滑坡的长期动态监测与早期识别。

4 结论

本文提出的融合时序 InSAR 与深度学习的高原山区滑坡监测方法, 有效解决了复杂地形条件下 InSAR 形变反演精度低、滑坡识别误报率高的问题。基于改进的分层大气校验方法, 将形变速率反演误差控制在 2mm/a 以内。构建的多特征融合轻量级滑坡识别模型, 在构建的测试集上准确率达到 92.3%, 误报率降低至 7.69%。这种融合方法, 相较于传统的高原山区滑坡风险排查方法效率更高, 能够实现高原山区更大范围的动态监测, 识别隐蔽风险, 具有较好的推广和应用价值。

参考文献

- [1] 郭文帮,郝光耀,陶虹,陈群.基于多维传感数据流的滑坡灾害预警方法[J].计算机仿真,2025,42(07):300-306.
- [2] 杨磊,罗惠恒,姜鹏,李林泽,范进勇,廖海生,安日辉,涂晶,陈舰,闫斌,江利明,周志伟.利用时序 InSAR 技术的大型水电站库岸滑坡监测与应用[J].地理空间信息,2025,23(06):13-17.
- [3] 路舒婷.时序 InSAR 技术在公路滑坡识别与监测中的应用——以大运高速沟东隧道上覆边坡滑坡为例[J].华北自然资源, 2024,(06):85-90.
- [4] 瞿伟,李达,李久元,边子策.一种结合时序分解与相似分量重组的深度学习滑坡位移组合预测模型[J].大地测量与地球动力学,2025,45(03):221-230.
- [5] Yi Y, Xu X, Xu G, et al. Landslide detection using time-series InSAR method along the Kangding-Batang section of Shanghai-Nyalam road[J]. Remote Sensing, 2023, 15(5): 1452.
- [6] Zhou C, Cao Y, Gan L, et al. A novel framework for landslide displacement prediction using MT-InSAR and machine learning techniques[J]. Engineering Geology, 2024, 334: 107497.
- [7] Lau R, Seguí C, Waterman T, et al. InSAR-informed in situ monitoring for deep-seated landslides: insights from El Forn (Andorra)[J]. Natural Hazards and Earth System Sciences, 2024, 24(10): 3651-3661.

作者简介: 李素玲 (1985-) 女, 汉族, 河南西平人, 副教授, 硕士研究生, 研究方向为计算机科学与技术, 就职于南昌理工学院计算机信息工程学院。

基金项目: 江西省教育厅科学技术进园入企项目, “基于全极化 SAR 与深度学习方法的复杂环境滑坡检测研究” 基金编号: (GJJ2502601)

“浔阳江”意象流变考释与九江城市文化形象塑造研究

李亚楼

南昌应用技术师范学院，江西 南昌 330108

摘要：本文以文学地理学为研究视角，对“浔阳江”意象的流变进行考释，分析其在不同历史时期文学作品中的呈现与演变，探讨其背后所蕴含的文化内涵。同时，结合九江城市文化形象现代转化的实践，阐述“浔阳江”意象在当代城市文化建设中的价值与作用，为九江城市文化形象的塑造与传播提供理论支持和实践参考。

关键词：文学地理学；“浔阳江”意象；九江城市文化形象

1 引言

从文学地理学的角度出发，我们可以看到文学和地理环境之间存在着相互关系：地理环境为文学创作提供了背景和素材，并影响到文学的风格、语言和意象等；文学作品会影响到我们对地理环境的认识，并影响到地区的形象塑造。“浔阳江”作为九江地区重要的地理标识，频繁出现在文学作品当中，孕育造就了丰富多元的意象。这些意象宛如历史长河中的璀璨明珠，既映照出不同时代人们对浔阳江的独特认知与细腻感受，又默默承载着九江地区绵延不绝的文化传统与深沉隽永的历史记忆。于当代城市文化建设进程而言，深度探寻“浔阳江”意象所蕴含的丰富内涵，并推动其实现现代性转化，对塑造九江独具特色的城市文化形象、增强城市文化软实力具有至关重要的意义。

2 “浔阳江”的地理溯源与历史变迁

2.1 地理溯源

浔阳江，是长江干流中的一段水域，位于江西省九江市北部区域。九江市拥有极其深厚的历史底蕴，在古代曾被称作浔阳。因此，才有了“浔阳江”这一称呼。

从地理区位来看，浔阳江位于古代荆州和扬州的交界处。在古代，荆州和扬州是十分重要的地域。浔阳江利用区位优势，很自然的将两个不同风格的地域连接在一起，见证了多元文化的交流和碰撞。浔阳江向东流动，与鄱阳湖水系相连接，形成了规模宏大、结构复杂的水系网络。

从水流位置来看，浔阳江位于长江中游和下游

的过渡区域。既具备长江上游水流湍急、磅礴豪迈的气势，又兼具长江下游水流平缓、视野开阔的特征。

秦汉时期，九江郡的治所所在地被称为“寻阳”。东晋时期，寻阳郡的治所移至江南的柴桑（即现今的九江市）。从此，“浔阳”一词便用来专门指代江南地域，“浔阳江”这一名称也慢慢确定下来，沿用至今。

2.2 历史变迁

浔阳江，昼夜奔腾，川流不息，将九江地区的政治脉络、经济命脉与文化精髓紧紧串连。回顾历史长河，浔阳江在不同的时代，都书写出了不同的历史篇章。

先秦时期，浔阳江是南北交通的咽喉要道，成为连接中原和南方地区的重要枢纽，因此，它成为了兵家必争之地。从此，各方势力的军事活动频繁在该流域展开，也不断地影响着后期的政治格局。

秦汉时期，浔阳江的政治意义和军事意义更加凸显。秦朝统一后设置了九江郡，虽然治所并不在九江，但是浔阳江凭借其优越的地理位置，成为连接中原与江南地区的重要通道，在区域交通和战略布局中占据了重要地位。汉初，设立了寻阳县。浔阳江附近的政治活动、军事活动更加频繁。到了三国时期，浔阳江成为魏国、蜀国、吴国三方不断角逐的战场。赤壁之战的前夕，孙刘联军在浔阳江周边积极筹备战事，以其为中心排兵布阵。这场大战不仅改变了三国格局，也让浔阳江名扬天下。

唐宋时期，浔阳江迎来了经济繁荣的新阶段。随着全国经济重心南移，浔阳江凭借优越的地理位

置,成为商业贸易的重要枢纽。沿岸城镇如九江,商贾云集,货物琳琅满目。浔阳江上,帆影点点,船只往来如梭,将南方的丝绸、茶叶、瓷器等运往北方,同时也把北方的粮食、手工业品等带回南方。经济的繁荣促进了文化的交流与融合,浔阳江的自然美景吸引了无数文人墨客。李白、白居易等大诗人纷纷驻足,留下了“浔阳江头夜送客,枫叶荻花秋瑟瑟”等千古名句,为浔阳江增添了浓厚的文化底蕴。

明清时期,浔阳江继续发挥着重要作用。其沿岸的商业活动得到了进一步发展,推动者沿岸的城镇规模不断壮大。与此同时,其沿岸的书院数量不断增多,学风蔚然成风,培养了一批又一批的英才俊杰。

在不同的历史阶段,浔阳江一直与九江地区的发展同呼吸、共命运,见证着九江的政治、军事和经济等方面的兴衰变迁,成为历史长河中的一颗明珠。

3 “浔阳江”意象的流变考释

3.1 唐宋时期:离愁别绪与人生感慨的载体

唐宋时期,“浔阳江”在诗人笔下,主要是离愁别绪、人生感慨联系在一起。这一意象,在送别诗和行旅诗中表现的特别突出。诗人面对奔腾不息的江河,很自然地联想到自己连绵不绝、难以排遣的离愁别绪,用可触摸的江河之水,来体现出内心无形的情感。

在白居易的《琵琶行》里面,“浔阳江”的这一意象得到了最大限度的运用。“浔阳江头夜送客,枫叶荻花秋瑟瑟”“醉不成欢惨将别,别时茫茫江浸月”“东船西舫悄无言,唯见江心秋月白”“去来江口守空船,绕船月明江水寒”等经典诗句,都以“江水”为载体来映射诗人内心伤感、落寂的心境。

3.2 元明清时期:历史沧桑与文化遗产的象征

元明清时期,“浔阳江”在文人笔下,主要是和历史沧桑巨变与文化遗产赓续联系在一起。在漫长的历史长河中,浔阳江见证了九江地区的九江的政治、军事和经济等方面的兴衰变迁,蕴含着丰富多样的历史文化信息。

此时,众多文人在进行创作时,往往通过描述

浔阳江,来表达出历史变迁的感慨,或表达出对文化传承的思考。明人李梦阳在《浔阳行》中写道“浔阳几番人事改,依旧江流日夜东”,用不断流淌的江水和无常更迭的人事进行对比,从而表达出往昔兴衰变迁的感叹,将浔阳江与周围地区的历史沧桑紧密地联系在一起。清人吴伟业《过浔阳》中的“浔阳古渡寻遗事,白傅遗风尚可追”,借浔阳古渡来追忆白居易在此地的“浓墨重彩”,从而把浔阳江和九江的历史文化传承联系在一起。

3.3 近现代时期:民族精神与时代风貌的体现

在近现代时期,“浔阳江”意象再度与民族精神的高扬、时代风貌的变迁紧密交融。当国家深陷内忧外患的艰难处境时,浔阳江化作文人墨客抒发爱国情怀、彰显民族精神的绝佳载体。诸多作品借描绘浔阳江的雄浑壮丽之景,以及九江人民不屈不挠的抗争精神,如星火燎原点燃人们的爱国热情,催生强烈的民族自豪感。

例如,近现代诗人陈三立在《浔阳江上望庐山》中写下“万古苍茫独立身,乱峰环拱作臣邻。云横大壑疑无路,瀑落寒潭欲化春。兵气未销烽火色,乡心空系蓼莪神。凭栏莫洒兴亡泪,且看江流日日新”。此诗创作于国家动荡之际,诗中描绘浔阳江上望庐山所见的雄浑景色,“万古苍茫”“乱峰环拱”尽显山河之壮丽。而“兵气未销烽火色”则点明当时国家面临的战乱困境,然而诗人并未一味哀叹,而是以“且看江流日日新”展现出对国家未来的期许,激发人们于困境中奋起、为民族复兴而抗争的爱国情怀。

4 “浔阳江”意象流变的文化内涵

4.1 情感文化的具象呈现

在不同的历史阶段,“浔阳江”这一意象体现出不同的情感文化。唐宋时期,它是离愁别绪与人生感慨的载体,诉说着文人们或仕途坎坷、举步维艰,或人生跌宕、饱经沧桑。元明清时期,“浔阳江”这一意象和历史沧桑变迁与文化遗产联系在一起,镌刻出文人对传统的坚守与传承的担当。近现代时期,“浔阳江”的意象焕发出新的生机。面对内忧外患,知识分子以笔为剑,借“浔阳江”抒发着自己的爱国情怀,激发着人们的爱国情感和社会责任感。

4.2 地域文化的鲜明彰显

“浔阳江”是九江地区十分具有标志性的地理符号，其通过不同时期的意象映射，清晰地展现出九江独一无二的地域文化风采。“浔阳江”的意象，就像是一个巨大的文化容器，将九江的山水文化、诗词文化、历史文化等众多元素巧妙地融合在一起，从不同角度、多个维度反映出九江的地理风貌和人文精神。从这个角度来看，“浔阳江”已经成为九江地域文化的名片。

4.3 时代精神的生动映射

“浔阳江”意象的变迁，如鲜活的历史纪录片，展现出不同时代精神风貌。唐宋时期，文人热切追求功名利禄，投身科举仕途，却常被仕途坎坷、人生挫折的阴霾笼罩。“浔阳江”意象似知心老友，细腻反映他们复杂多元的情感，怀才不遇的愤懑、对未来的迷茫，都随江水流淌。

元明清时期，社会总体稳定，文化传承却面临挑战。文人深知其重要性，如守护宝藏般敬畏担当。“浔阳江”意象成为情感寄托，体现出他们对文化传承的重视和对历史变迁的思考，他们仿佛在江边与历史对话。近现代，国家内忧外患，民族危机严重，民族精神成为主旋律。“浔阳江”意象被赋予新使命，传达出人们对国家的热爱与对民族复兴的期望，激励中华儿女奋勇抗争，成为特殊时代精神的生动写照。

5 九江城市文化形象的现代转化实践

5.1 文化空间的创新再造

九江在推进城市更新时，十分重视文化元素的有机融合，积极保护并科学利用历史文化遗产，力求实现文化空间的创新再造。九动梦工厂项目坚持保护性利用理念，精心维持原九江动力机厂的历史建筑与有“共和国印记”的庐山牌柴油机，巧妙活化旧厂房，使其成为集文博展示、艺术创作、商业消费等功能于一体的城市新地标，魅力尽显。

浞浦社区大中路历史文化街区采用“保护性修缮 + 创新性利用”模式，全方位改造老旧小区。既引入特色店铺增添风情，又开发沉浸式剧本杀等新兴业态，营造出民国风情的“夜经济”场景。人们既能沉浸历史文化，又能自由消费娱乐，形成了文化传承、社区生活与商业繁荣的有机统一、和谐

共生。

5.2 文化 IP 的活化利用与品牌塑造

九江深入挖掘丰富的历史文化资源，对名人文化 IP 进行活化利用，构建起古今交融、特色鲜明的文化表达体系。以名人诗词、名著佳作为核心依托，持续推动陶渊明、白居易、周敦颐等文化 IP 的活化进程，升级打造“诗词长廊”等具有地方特色的文化产品。同时，充分发掘南浔铁路遗址、东作门遗址等历史古迹的当代价值，加速推进长江国家文化公园三期建设，促使文化从“史料记载”中走向现实、从“古迹遗存”中焕发生机。精心打造“课本城市”文化品牌，推出“课本游”研学线路，巧妙地将书本中的经典篇章与实地体验相融合，吸引了大量游客纷至沓来，有效提升了九江的文化知名度与影响力。

5.3 数字技术助力文化传承创新

九江积极运用数字技术创新文化表达形式，为历史文化注入新的活力与魅力。在长江国家文化公园九江城区段，琵琶亭内的多媒体展示区和数字化互动区借助先进的声、光、电技术，让游客仿佛瞬间“穿越”至唐代，亲身感受白居易创作千古名篇《琵琶行》时所处的江畔夜晚的独特氛围。登上 3D 画舫，歌女“犹抱琵琶半遮面”的娇羞之态，似从千年诗画中走出。窗外江水奔腾，与画舫内古典情韵虚实相映，让人仿若穿越时空。九江城市建设也用心，大力推进智能站牌和候车亭建设，融入地域特色元素，既添文化色彩，又提升公交效率，让城市形象焕然一新。

6 “浔阳江”意象在九江城市文化形象现代转化中的价值与作用

6.1 强化城市文化认同归属

“浔阳江”，是九江极具标识性的文化符号。它如同一部厚重的史书，书写着九江人民的历史记忆，承载着他们绵延不绝的深厚文化情感。通过对“浔阳江”意象进行现代化的转化，再全面地融入到城市建设的方方面面，就能带着市民更深入、透彻地了解九江的历史文化脉络，让他们对这座城市更有认同感、归属感。例如，在城市公共空间中，打造以“浔阳江”为主题的文化景观与雕塑作品，定期举办与“浔阳江”紧密相连的文化活动。如此

一来,市民在日常生活的细微之处,皆能真切领略到“浔阳江”文化的独特魅力,从而有效激发他们对这座城市的热爱与眷恋之情。

6.2 提升城市文化综合实力

“浔阳江”这一意象,文化内涵丰富驳杂、包罗万象,艺术价值更是独树一帜。我们对它进行现代化的转化,可以大大提升九江的城市文化软实力。例如,打造一批具有鲜明“浔阳江”特色的文化品牌与文化产品。以此来吸引更多的游客和文化爱好者慕名而来,为九江文化旅游产业的繁荣发展注入强劲动力。而且,随着“浔阳江”意象的广泛传播,九江的知名度与美誉度也会大幅度的提高,在文化领域的影响力和辐射力也会不断增强。

6.3 推动城市可持续发展进程

文化,向来是推动一座城市持续向前发展的关键内在力量。“浔阳江”意象若能实现现代化转化,就像给城市创新引擎加满了油,能充分激发城市的创新活力,推动文化产业和其他产业深度交融、携手共进。例如,把“浔阳江”意象和旅游、教育等产业巧妙结合,打造出有新意、有远景的文化产品和服务,就可以大大推动城市经济的转型升级。此

外,“浔阳江”意象里面包含着深厚的文化精神,能为城市社会发展筑牢精神根基,助力城市实现和谐稳定、长治久安。

7 结论

从文学地理学角度出发,“浔阳江”这一意象的演变与考释,揭示了它在不同历史时期的丰富内涵与文化价值。“浔阳江”既是文人墨客笔下源源不断的创作素材、情感抒发的寄托,也是九江地域文化的一张闪亮名片,更是时代精神在当地的一种映照。

在九江推进城市文化形象现代化转变的实践中,“浔阳江”意象扮演着举足轻重的角色。人们通过重塑文化空间、活化文化 IP 并精心打造品牌,借助数字技术为文化传承赋能等手段,把“浔阳江”意象全方位融入城市文化建设之中。如此一来,不仅增强了市民对城市文化的认同感,还提升了城市的文化软实力,有力推动了城市的可持续发展。

展望未来,我们还需要继续深挖“浔阳江”意象的内涵,不断创新转化的方式方法,为九江城市文化形象的塑造与传播添砖加瓦、贡献更多力量。

参考文献

- [1] 两晋南北朝涉浔诗初探[D].王珍.广西师范大学,2023
- [2] 地域视野下的唐五代涉赣诗初探[D].符佳.江西师范大学,2020
- [3] 中唐“山中四友”研究[D].刘晓寒.华中师范大学,2019
- [4] 白居易与江州山水[J].朱芳菲;李春玉.文化学刊,2019(10)
- [5] 从容于山水诗酒间——白居易江州诗歌的内容及特点[J].卢秀峰.淮海工学院学报(人文社会科学版),2019(09)

作者简介:李亚楼,男,工作单位为南昌应用技术师范学院,讲师。

基金项目:“浔阳江”意象流变考释与九江城市形象塑造研究,项目编号:26YB446,2026 年九江市社会科学基金项目。

人工智能赋能思政课：提升吸引力、亲和力、针对性的有效路径

刘东方 李宏鑫 蔡文婷

南昌应用技术师范学院，江西 南昌 330108

摘 要：在教育数字化战略全面推进的时代背景下，人工智能技术为新时代高校思想政治理论课改革创新注入了全新动能。当前高校思政课教学实践中依然存在内容感染力不足、话语体系贴近性不强、育人供给精准度不够等现实难题，而人工智能在虚拟场景搭建、智能交互设计、个性化资源推送、多维度数据研判等层面具备显著技术优势，能够有效弥补传统思政课教学模式的固有短板。本文立足于增强思政课吸引力、提升教育亲和力、强化育人针对性三大核心目标，系统探究人工智能融入思政课教学的实践路径，并提出坚守价值引领、凸显教师主导、明确技术辅助的基本遵循，以此持续提升思政课教学质量与育人水平，充分彰显思政课立德树人的核心功能与根本价值。

关键词：人工智能；思政课教学；吸引力；亲和力；针对性；数字化育人

0 引言

伴随着教育数字化转型向纵深推进，以人工智能为核心的新一代信息技术正全方位融入高等教育教学全过程，为思想政治理论课的守正创新提供了重要支撑与全新机遇。高校作为人才培养与思想引领的重要阵地，始终肩负着为党育人、为国育才的崇高使命，而思想政治理论课作为落实立德树人根本任务的关键课程，在引导青年学生树立正确世界观、人生观、价值观的过程中发挥着不可替代的作用^[1]。成长于数字时代的当代大学生，具备鲜明的网络化生存、个性化表达、互动化学习、场景化认知的群体特征，其信息接收习惯、思维行为模式与价值形成规律，都对传统思政课教学形态提出了全新的挑战。

长期以来，我国高校思政课建设在政策引领、实践探索与理论创新的共同推动下取得了长足进步，但在具体课堂实施过程中，部分课程仍未能完全摆脱传统教学模式的束缚，呈现出诸多与时代发展、学生需求不相适应的问题。从教学组织形式来看，多数课堂仍以教师单向讲授、理论灌输为主，学生处于被动接收状态，主体地位难以彰显，课堂参与感与获得感不足；从内容呈现方式来看，理论阐释偏于抽象化、概念化，与社会现实、学生生活、专业实践结合不够紧密，内容更新滞后于时代发展

与青年关切，难以引发学生深度认同；从师生互动机制来看，沟通渠道相对单一，交流场景局限明显，教师难以全面、精准把握学生的思想动态、学习需求与心理状态；从育人供给模式来看，统一化、标准化、同质化的教学安排占据主导，差异化教学、个性化指导落实不到位，育人精准性与实效性有待进一步提升^[2]。上述问题共同制约着思政育人功能的充分发挥，也使得思政课改革创新迫切需要借助新技术、新手段、新路径实现突破。

人工智能技术凭借大数据分析、智能交互、算法推荐、虚拟仿真、生成式内容创作等核心能力，为破解传统思政课教学困境提供了可行方案。将人工智能科学、适度、有效地融入思政课备课、授课、互动、评价、反馈全流程，并非简单的技术叠加或工具替换，而是以技术赋能推动教学理念更新、教学模式重构、教学资源优化与教学效果升级^[3]。依托人工智能打造沉浸式、互动式、个性化、精准化的教学生态，能够让抽象理论具象化、单向沟通双向化、同质供给差异化、模糊评价精准化，从而全方位提升思政课的吸引力、亲和力与针对性，推动思政教育真正触及学生心灵、融入青年成长，为培养堪当民族复兴重任的时代新人筑牢思想根基。

1 人工智能赋能：增强思政课吸引力的创新路径

吸引力是思政课实现育人价值的前提条件,只有让学生主动参与、乐于接受、真心认同,思政课的理论与思想价值才能有效转化为成长动力。传统思政课受教学手段、呈现形式、资源载体等限制,内容表达偏静态、教学形式偏单一,容易使学生产生枯燥感与疏离感,难以持续激发学习兴趣。人工智能从内容呈现、课堂互动、资源供给三个维度革新课堂形态,以技术创新激活课堂活力,让思政课真正变得可感、可视、可参与、可体验。

1.1 沉浸式场景构建,推动抽象理论具象化表达

思政课的理论体系具有系统性、逻辑性与抽象性特征,单纯依靠语言讲解与文本阅读,学生难以实现深度理解与内在认同。人工智能依托虚拟仿真、数字孪生、VR/AR/MR、动态可视化等技术,能够将历史事件、红色文化、社会案例、理论逻辑转化为沉浸式、体验式、交互式的学习场景,打破时空边界与认知壁垒,让学生在直观感知中深化理论理解、增强价值认同^[2]。在讲述党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史时,通过虚拟场景还原重大历史节点、关键历史事件与英雄人物事迹,使学生置身于真实可感的历史情境之中,深刻感悟中国共产党人的初心使命与精神谱系;在阐释马克思主义基本原理与中国特色社会主义理论体系时,借助动态逻辑图谱、数据模型、案例动画等形式,将抽象概念转化为直观易懂的视觉内容,降低理论认知门槛;在展现新时代国家发展成就时,运用大数据可视化、实时影像呈现、数字沙盘展示等手段,让学生真切感受经济发展、科技进步、民生改善、文化繁荣的生动实践。这种由“单向讲解”向“立体体验”、由“抽象灌输”向“具象感知”的转变,能够充分调动学生的感官与思维,让理论学习从被动接受转向主动探索,大幅提升思政课内容的吸引力与感染力。

1.2 智能化互动设计,激活课堂教学内生动力

课堂互动是彰显学生主体地位、提升教学实效性的核心环节。传统思政课互动形式多局限于教师提问、学生应答,参与覆盖面有限、表达渠道单一,部分学生因心理压力或场景约束不愿主动交流,容易形成“沉默课堂”。人工智能搭载智能答题系统、实时投票模块、线上讨论社区、AI情景对话、弹幕

互动、小组协作平台等多样化工具,能够突破传统互动的时空限制,构建全员参与、全程互动、平等交流的课堂生态^[4]。教师可通过智能教学终端发布习题、问卷与讨论主题,学生利用移动设备实时反馈,系统自动完成数据统计、错误分析与结果呈现,帮助教师精准把握学习情况;围绕价值选择、社会热点、理论观点等内容开展即时投票与观点交锋,促进思想碰撞与共识凝聚;借助AI对话与匿名交流功能,学生可以无压力地提出疑问、表达看法,有效消除面对面沟通的心理壁垒;通过情景模拟与角色扮演,让学生在虚拟场景中做出判断、选择行为,强化理论应用与价值践行能力。智能化互动模式充分尊重青年学生的表达习惯与参与需求,让课堂从“教师主导的讲堂”转变为“学生主体的学堂”,真正实现以互动促理解、以参与强认同。

1.3 动态化资源更新,提升课程内容时代贴近性

思政课具有鲜明的时代性与实践性,唯有紧跟时代步伐、紧扣社会脉搏、紧贴青年关切,才能保持持久的吸引力。传统思政课教学资源多依赖教材、教辅与既定教案,更新周期长、覆盖面有限、针对性不足,难以满足学生对前沿政策、热点话题、现实问题的探究需求。人工智能具备实时信息抓取、智能筛选、分类整合、内容优化的能力,可自动汇聚时政热点、典型案例、青年关注议题、权威理论解读、国家最新政策等资源,快速生成具有时代性、生活化、针对性的教学素材^[5]。在时事政策教育中,实时接入权威解读与实践进展,让教学内容与国家发展同频同步;在社会热点教学中,整合多维度观点与深度评论,引导学生理性思辨、科学认知;在青年成长教育中,精准对接学业发展、就业创业、心理健康、价值选择等现实关切,让思政课真正回应学生所需、所惑、所盼。同时,人工智能可根据不同专业、不同年级学生的特点实现教学资源定制化供给,让内容供给更精准、更贴合、更实用,持续增强学生对思政课的关注度与接受度。

2 人工智能赋能:提升思政课亲和力的重要支撑

亲和力是思政教育入耳入脑入心的关键所在,其本质在于贴近学生、理解学生、尊重学生,以青年喜闻乐见的方式传递思想、引领价值。传统思政

课在话语表达、沟通方式、人文关怀等方面仍存在一定距离感,容易导致学生产生心理隔阂。人工智能以柔性化、个性化、无压力的交互特征,搭建起师生情感沟通的新桥梁,从交流模式、话语转化、人文关怀三个层面拉近心理距离,让思政课更有温度、更具情怀。

2.1 柔性化沟通载体,构建平等对话新机制

顺畅的师生沟通是提升思政课亲和力的基础前提。传统师生交流受场景、时间、身份等因素制约,面对面沟通易使学生产生紧张感与拘束感,真实想法与内心困惑难以充分表达。人工智能打造的智能答疑系统、虚拟辅导员、在线交流平台、智能陪伴助手等工具,突破了时空限制与身份壁垒,为学生营造出轻松、平等、私密的交流环境。学生可随时随地以文字、语音、视频等形式提出问题、表达诉求、倾诉困惑,无需顾虑面对面交流的压力;智能答疑系统能够快速响应知识性疑问,提供通俗化、精准化解答;虚拟辅导员可围绕思想动态、心理状态、生活困扰、发展规划等内容开展常态化陪伴与引导;在线平台支持师生、生生之间开放交流、互助探讨,形成包容、平等、友善的沟通氛围。柔性化沟通让思政教育从单向说教转向双向互动,从权威灌输转向平等对话,有效消除学生的心理戒备,让学生愿意亲近课堂、信任教师、主动接受引领。

2.2 青年化话语转化,拉近教育主体心理距离

话语体系是影响思政课亲和力的直接因素。传统思政课话语表达偏学术化、理论化、正式化,与青年学生习惯的网络化、生活化、个性化话语体系存在差异,容易出现“讲不通、听不进、传不开”的问题。人工智能依托自然语言处理、语义分析、生成式创作等技术,能够辅助教师将严谨的理论语言转化为符合青年认知特点、贴近青年生活实际的表达形式,用青年愿意听、听得懂、喜欢传的话语讲深讲透讲活道理。通过智能语言优化工具,将抽象理论转化为生活化比喻、通俗化解构、形象化表达;借助生成式 AI 创作短视频文案、动漫脚本、微课讲稿、校园推文等,融入青年话语风格与表达习惯;利用情感计算技术分析学生接受偏好,动态调整话语方式与传播载体,实现话语表达的精准适配。青年化话语转化让思政教育摆脱刻板印象,以

更鲜活、更亲切、更接地气的姿态走进学生生活,有效降低认知隔阂、拉近心理距离。

2.3 精准化人文关怀,增强思政教育情感温度

思政教育既是理论传播过程,也是情感交流与心灵滋养过程。传统教学中,教师受精力、覆盖面所限,难以全面掌握每一位学生的思想波动、心理状态与实际困难,人文关怀的及时性与精准度不足。人工智能通过采集学习行为、互动反馈、文本情感、课堂表现、作业完成等多维度数据,开展智能分析与动态研判,帮助教师及时发现学生的思想困惑、学习压力、情绪波动与现实难题。针对学习状态下滑、情绪异常的学生及时开展沟通关怀;针对价值选择、理想信念、道德判断方面的困惑开展精准思想引导;针对就业压力、学业焦虑、人际矛盾等现实问题提供针对性支持与疏导。基于数据支撑的人文关怀,实现了从“普遍性关怀”向“个性化呵护”的转变,让思政教育既有理论高度,又有情感温度,充分体现对学生的尊重、理解与关爱,显著提升思政课的亲和力与感召力。

3 人工智能赋能:强化思政课针对性的关键举措

针对性是提升思政育人实效的核心要求,意味着教学内容、教学方式、教学进度都要贴合学生实际、解决真实问题、满足成长需求。传统思政课普遍采用统一内容、统一进度、统一标准的规模化教学模式,难以兼顾学生个体差异与多元需求。人工智能依托大数据、算法模型、智能分析技术,推动思政教育从“大水漫灌”转向“精准滴灌”,从学生画像、内容供给、效果评价三个环节构建全链条精准育人体系。

3.1 多维度数据整合,绘制精准学生数字画像

精准育人的首要前提是精准认知学生。传统教学中,教师对学生的了解多依赖课堂观察、作业成绩、日常接触等有限信息,难以形成全面、客观、动态的认知。人工智能通过全流程、多维度、常态化的数据采集,整合课堂学习、线上互动、作业测评、图书借阅、校园行为、网络偏好等数据信息,经过清洗、分析、建模形成学生综合数字画像。学生画像涵盖理论基础、学习习惯、兴趣偏好、思想动态、心理状态、薄弱环节、发展需求等关键维度,

能够清晰呈现不同群体、不同个体的差异特征，为教师精准把握学生困惑点、兴趣点、着力点提供数据支撑。通过精准画像，教师可以真正做到知己知彼、因材施教，让教学决策从经验判断走向数据支撑，从模糊把握走向精准识别。

3.2 个性化资源推送，实现育人供需精准匹配

精准育人的核心在于精准供给。传统思政课内容供给以教材体系与统一教学计划为主，标准化输出难以满足学生差异化、个性化学习需求。人工智能基于学生数字画像，通过智能算法实现教学内容、学习任务、拓展资源的个性化匹配与精准推送。对理论基础薄弱的学生侧重基础知识讲解与巩固训练；对学有余力的学生提供深度解读、前沿成果与拓展阅读；对不同专业学生结合行业特点、职业素养、社会责任开展专题化教学；对存在特定思想困惑的学生定向推送针对性引导内容。个性化推送让教学供给从“一刀切”转向“定制化”，从“统一供给”转向“按需分配”，使思政课真正做到对症下药、靶向施教，大幅提升育人针对性与解决问题的实效性。

3.3 动态化教学评价，构建闭环改进机制

精准育人的重要保障是动态评价与持续优化。传统思政课评价以期末成绩、平时作业为主，评价维度单一、反馈滞后、指导性不足，难以全面反映教学效果与学生成长状况。人工智能搭建的智能评价系统，可对课堂参与、学习过程、知识掌握、思想认同、行为转变等进行全周期、多维度、实时化监测与评估，自动生成教学分析报告与学习成长报告，快速反馈教学短板与学习漏洞。教师依据评价结果及时调整教学策略、优化教学内容、改进教学方法，形成“教学实施—动态监测—数据分析—反馈改进”的闭环教学模式。动态评价让教学调整更及时、方法优化更科学、效果提升更显著，确保思政课始终围绕学生需求精准发力、持续升级。

4 人工智能与思政课深度融合的基本原则与实践保障

人工智能与思政课的融合，是技术赋能与思想引领的有机结合，必须坚守正确方向、明确功能定位、防范潜在风险，确保技术应用始终服务于立德树人根本目标。在推进融合过程中，要始终坚持价

值引领为魂、教师主导为本、技术辅助为用、风险防控为要，推动人工智能与思政课教学高质量融合发展^[9]。

4.1 坚守价值引领底线，确保正确政治方向

思政课是意识形态工作的重要阵地，政治性与价值性是其本质属性。人工智能的应用必须始终坚持以马克思主义为指导，全面贯彻党的教育方针，牢牢把握为党育人、为国育才的正确方向^[1]。要坚决摒弃技术中立、技术至上的错误观念，强化内容审核与价值把关，防范算法偏见、信息失真、错误思潮渗透等风险，确保所有教学内容、互动场景、资源推送都符合社会主义核心价值观，符合主流意识形态要求。要坚持用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，引导学生增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，让人工智能成为强化价值引领、提升思想高度的有效工具，而非弱化思想教育、偏离育人初心的负面因素。

4.2 坚持教师主体地位，发挥育人核心作用

人工智能可以提升效率、丰富形式、优化体验，但永远无法替代教师的价值引导、情感交流、人格示范与思想启迪^[6]。教师是思政课的设计者、组织者、引导者与把关人，是育人过程的核心主体。在智能技术应用过程中，必须始终凸显教师主导地位，充分发挥教师的政治素养、教育智慧与育人艺术。教师要主动提升数字素养，善用技术赋能教学；要深入把握教学规律与学生特点，合理设计教学环节，避免技术滥用与形式主义；要强化师生面对面交流与情感沟通，以言传身教感染学生、引领学生。要明确技术是辅助、教师是根本，防止出现重技术轻思想、重形式轻内容、重工具轻育人的倾向，始终坚守思政课的育人本质。

4.3 规范技术应用边界，防范各类潜在风险

人工智能在赋能思政课的同时，也带来数据安全、隐私泄露、算法歧视、人文缺失、技术依赖等风险隐患，必须建立健全风险防控体系。严格遵守数据安全与个人信息保护法律法规，规范学生数据的采集、存储、使用与管理，严防信息泄露与滥用；优化算法模型，破除信息茧房与算法偏见，保障内容供给的全面性、客观性与公正性；坚持以人育人、以心育人，避免技术替代情感交流导致人文关怀弱

化；合理把握技术应用尺度，不唯技术、不炫技术，让技术真正服务教学、助力育人。高校要完善管理制度、审核机制与监管流程，为人工智能安全有序应用提供制度保障。

4.4 提升教师数字素养，强化师资队伍支撑

思政教师数字素养与技术应用能力，直接决定人工智能与思政课融合的深度与效果^[6]。高校要构建系统化、常态化、专业化的数字素养培训体系，通过专题培训、实操演练、教研交流、案例推广等方式，提升教师对人工智能技术的理解能力、应用能力与创新能力；支持教师开展跨学科研究与教学改革，推动信息技术与思政课程深度融合；搭建智能教学实践平台与成果推广平台，鼓励教师探索可复制、可推广的融合模式；将数字素养纳入教师考核评价，激发教师主动学习、积极创新的内生动力。一支政治过硬、情怀深厚、业务精湛、具备数字能力的思政教师队伍，是实现智能赋能思政课的根本保障。

5 结论与展望

在教育数字化全面推进的新时代，人工智能为

高校思政课改革创新提供了重要技术支撑，也为破解传统教学难题、提升育人质量开辟了全新路径。思政课作为落实立德树人根本任务的关键课程，必须主动顺应技术变革趋势，以人工智能赋能教学创新，不断增强吸引力、提升亲和力、强化针对性，真正成为学生真心喜爱、终身受益的优秀课程^[1]。

人工智能以沉浸式场景、智能化互动、动态化资源增强课堂吸引力，以柔性沟通、青年话语、人文关怀提升教育亲和力，以精准画像、个性推送、动态评价强化育人针对性，为思政课高质量发展注入强劲动能。在融合实践中，只有坚守价值引领、坚持教师主导、规范技术应用、强化风险防控，才能确保技术赋能不偏航、育人初心不动摇^[6]。

面向未来，人工智能与思政教育的融合仍有广阔探索空间。高校应持续深化理论与实践创新，不断优化技术应用场景、完善育人模式、提升教学质量，努力构建更高水平、更具温度、更贴青年的数字化思政课体系。要始终坚守为党育人、为国育才使命，以技术创新赋能思想引领，以精准育人助力青年成长，为培养大批堪当民族复兴大任的时代新人作出新的更大贡献。

参考文献

- [1] 习近平.思政课是落实立德树人根本任务的关键课程[J].求是,2020(17).
- [2] 康超,康婉博琪.生成式人工智能助推思想政治理论课质量提升的应为、难为、可为[J].华北电力大学学报(社会科学版),2025(03).
- [3] 操菊华.人工智能赋能思政课教学精准化的理论逻辑与实践图景[J].思想理论教育,2024(08).
- [4] 华敏,魏浩天.生成式人工智能赋能网络思想政治教育的三维探赜[J].思想政治教育研究,2024(06).
- [5] 吕志敏.人工智能赋能精准思政的价值、风险及其应对[J].社会主义核心价值观研究,2023(06).
- [6] 王易等.数字技术赋能高校思想政治理论课教学论析[J].马克思主义理论学科研究,2025(02).

复杂三维环境下光传感网络节点定位算法研究

刘 琼 徐贵冰

南昌理工学院, 江西 南昌 330044

摘 要: 光传感网络因抗电磁干扰、带宽高、部署灵活等优势, 在地下空间、城市峡谷、室内多层建筑等复杂三维场景的环境监测、目标跟踪领域具备广泛应用前景。基于此, 本文针对复杂三维环境中的定位难点, 建立三维光信号传播衰减模型与多元误差校正机制。通过混合测距信息融合的三维坐标解算框架, 提升定位精准程度, 满足低功耗节点的实时定位需求。研究成果可应用在典型复杂三维场景中的定位中, 实现光传感网络的大范围工程部署。

关键词: 复杂网络; 三维环境; 光传感; 定位算法

0 引言

光传感网络作为无线传感网络的重要分支, 采用可见光或红外光作为通信介质, 避免了传统射频网络的电磁干扰问题, 同时兼具照明与通信复用的优势, 尤其适用于矿井、隧道、地下停车场、城市密集建筑群等 GPS 拒止的复杂三维场景。传感器的位置信息是数据系统的核心, 高精度、低功耗的节点定位成为光传感网络落地的关键^[1]。基于此, 本文提出复杂三维环境下的光传感网络节点定位算法, 为光传感网络的规模化应用提供技术支撑。

1 三维光传感定位系统建模与测距误差校准

1.1 三维光传感网络节点部署

三维光传感网络由锚节点、未知节点与汇聚节点三层架构组成, 未知节点随机布放于监测区域,

负责采集环境数据并通过定位算法计算自身坐标; 汇聚节点负责收集全网数据并执行集中式优化计算。根据光信号传播特性, 建立举例映射模型, 公式如下:

$$P_r(d)=P_t \cdot \frac{(m+1)A}{2\pi d^2} \cdot \cos^m(\phi) \cdot \cos(\theta) \cdot T_s(\theta) \cdot g(\theta)$$

其中 P_t 为发射端光功率, m 为朗伯辐射阶数, A 为接收端光电二极管有效面积, d 为收发节点间的直线距离, ϕ 为发射端光源法线与信号传播方向的夹角, θ 为接收端法线与信号传播方向的夹角, $T_s(\theta)$ 为光学滤波器增益, $g(\theta)$ 为聚光器增益。基于该方法在多径反射场景, 将多径信号纳入到模型当中对其进行仿真计算, 针对复杂三维场景的信道约束, 提取非视距传播的信号特征。通过上述特征组合实现非视距链路的快速识别, 具体参数部署如表 1 所示。

表 1 典型三维场景光传感节点部署参数

场景类型	部署高度范围	节点通信半径	锚节点建议占比	非视距链路占比
地下隧道	3m-5m	10m-15m	8%-10%	40%-60%
城市峡谷	10m-50m	20m-30m	5%-8%	60%-80%
多层室内建筑	2.5m-3m	8m-12m	10%-15%	50%-70%

1.2 多源测距误差校正

测距误差是定位误差的主要来源, 究其原因主要在于时间不同步、信号噪声大、非视距偏差大^[2]。基于上述类别, 本文针对 TOF 测距的时间同步需求, 对数据进行轻量化改造, 剔除不必要的报文类型, 仅保留 Sync 与 Follow_Up 两类核心报文, 基于硬件捕捉到的时间戳数据对时间进行同步, 将误差控制在±50NS 以内。采用卡尔曼滤波进行数据动态降

噪, 描述节点运动状态, 观测方程为接收信号强度值, 基于预测校正不断循环方法平滑噪声干扰, 基于这种滤波处理之后的数据 RSSI 波动范围能够降低 80%以上, 控制在±1.5dBm 以内。基于 ToF 与 AoA 联合校验机制, 当信号入射方向与视距方向偏差超过预设入值时判定该链路为非视距链路, 在后续的坐标解算中自动降低该测距值的权重, 并通过相邻节点的测距结果, 对实际值进行交叉修正, 采

用基于测距残差的偏差修正方法,如式(2)所示通过迭代计算各链路的测距偏差补偿值:

$$d_i^{\wedge}=d_i-\frac{1}{k}\sum_{j\in N_i}(d_{ij}-\sqrt{(x_i-x_j)^2+(y_i-y_j)^2+(z_i-z_j)^2})$$

其中 $d_i^{\wedge}$ 为校正后的测距值, d_i 为原始测距值, k 为邻居节点数量, N_i 为节点 i 的邻居节点集合, d_{ij} 为节点 i 与邻居节点 j 的实测距离。实测结果表明,该校正机制可将非视距场景下的平均测距误差从 3.2m 降低至 1.1m。

2 三维空间节点坐标解算

2.1 测距约束下的高精度坐标求解

获得校正后的节点间距值之后,本文采用两步坐标计算框架,先对获得的测距值进行粗定位,获得未知节点的初始坐标,再通过加权最小二乘与图优化方法,对粗定位结果进行精度优化。三维空间下的三边测量原理如式(3)所示,假设未知节点坐标为 (x,y,z) ,三个锚节点坐标分别为 (x_1,y_1,z_1) 、 (x_2,y_2,z_2) 、 (x_3,y_3,z_3) ,对应测距值为 d_1 、 d_2 、 d_3 ,则可构建方程组:

$$\begin{aligned} (x-x_1)^2+(y-y_1)^2+(z-z_1)^2 &= d_1^2 \\ \{(x-x_2)^2+(y-y_2)^2+(z-z_2)^2 &= d_2^2 \\ (x-x_3)^2+(y-y_3)^2+(z-z_3)^2 &= d_3^2 \end{aligned}$$

将方程组前两式、后两式分别相减消去二次项,可得到线性方程组,通过最小二乘法求解获得初始坐标。当未知节点邻居锚节点数量大于 3 时,构建超定方程组并引入权重矩阵 W ,权重值与测距误差的平方成反比,即测距精度越高的链路权重越大,如式(4)所示的加权最小二乘目标函数:

$$\min_X \sum_{i=1}^n w_i (d_i - \|X - X_i\|_2)^2$$

其中 $X=(x,y,z)^T$ 为未知节点坐标, X_i 为第 i 个锚节点坐标, w_i 为第 i 条链路的权重, $\|\cdot\|_2$ 为二范数。为进一步提升精度,本文采用图优化方法对全网节点坐标进行全局优化,将节点作为图的顶点,节点间的测距约束作为图的边,构建最小二乘问题并通过高斯牛顿法迭代求解。如计算之后的锚点稀疏,则可以进一步引入相对坐标对齐机制,在局部区域内部署节点进行协作,形成相对坐标系,再通过区域内至少三个锚节点的真实坐标,对目标数据进行刚体变换,将相对坐标映射为全局组绝对坐标。利用数据平移旋转和缩放,保障局部拓扑关系不变,

完成全局坐标校准^[3]。

2.2 非测距场景下的轻量定位

复杂三维环境下的光传感网络,需要部署的规模普遍较大,为满足低成本运行和部署的需求,就需要对传统的加权质心算法进行优化,以适应三维复杂环境下的实际需求。三维加权质心算法将未知节点通信范围内的所有锚节点坐标进行加权平均,权重值与锚节点的 RSSI 值成正比,如式(5)所示:

$$(x,y,z) = \left(\frac{\sum_{i=1}^n w_i x_i}{\sum_{i=1}^n w_i}, \frac{\sum_{i=1}^n w_i y_i}{\sum_{i=1}^n w_i}, \frac{\sum_{i=1}^n w_i z_i}{\sum_{i=1}^n w_i} \right)$$

其中 $w_i = 10^{\frac{RSSI_i}{10n}}$, n 为环境衰减因子。本文在此基础上引入跳距修正机制,当锚节点与未知节点间隔多跳时,根据局部区域的节点密度动态调整平均跳距,避免全局平均跳距带来的系统性误差。该方法可对三维场景之下的目标算法跳数进行有效控制,使之与实际距离的相关性增强。这种分层跳距计算能够将三维空间沿 Z 轴划分为多个水平层,同一层内的跳距采用二维场景的计算方法,层层叠加之后,层间跳距可通过层高与水平跳距进行联合计算,从而降低跳距估计产生的误差,实现三维拓扑的精度优化。对于一些节点连通度较低的稀疏网络,可继续采用多维标度的三维扩张版本,构建全网节点的距离矩阵。从而对最短距离进行填充,通过无直接测距值的节点估算方法,对双中心化处理与奇异值分解结果进行测算,从而将高维距离矩阵嵌入到三维欧氏空间当中,得到节点的相对坐标,再通过锚点完成全局坐标校准。该方法尤其适合矿井隧道等长条状的复杂三维环境下的光传感网络节点定位,无需节点间具备直接连通性,能够提升定位的实际性能。

3 定位系统与复杂三维环境的适配与优化

3.1 动态场景鲁棒性增强策略

复杂三维环境下的光传感网络节点设置很容易因外力作用而发生较大的位移产生偏差,还可能因能量耗尽而造成节点退出网络,这就会造成拓扑结构变化较大,超出预设值。本研究通过鲁棒性增强机制,对移动节点进行连续定位,采用粒子滤波跟踪框架,将节点的运动状态建模为恒速状态,以实现更精准的距离观测。将观测到的定位点测距值作为观测输入数据,通过粒子的权重更新与连续采

样,实现对节点位置的连续估计。对于一些静态节点,系统主要监测其周期性位置,对数据进行校验,采用分布式共识识别,对节点定期与邻居节点交换测距信息进行抓取,当测距残差超过阈值时则触发位置重计算机制。

3.2 算法性能优化与边界控制

为量化算法的性能极限,采用三维光传感定位的后验克拉美罗界(CRLB),如式(6)所示的费舍尔信息矩阵计算:

$$FIM = \sum_{i=1}^n \frac{1}{\sigma_i^2} J_i^T J_i$$

其中 σ_i^2 为第*i*条链路的测距方差, J_i 为距离对未知节点坐标的雅可比矩阵。CRLB给出了无偏估计的最小方差下界,可用于评估实际算法的性能与理论极限的差距,对于复杂三维环境下的嵌入式节点,就需要将全局优化步骤上移至汇聚节点进行执行,终端节点仅负责测距数据的采集。结合初始坐标的计算。具体的迭代次数需要根据测距误差进行动态

调整,当坐标更新量小于阈值时,提前终止迭代。这种方法既可以适用于狭长隧道场景中,也可以适用于城市峡谷场以及多层室内场景中。具体场景的参数调优,还需要结合该场景的实际情况,选择节点部署的最优方式,以提高测算的精准度。仿真与实测结果表明,本文算法在非视距链路占比60%的场景下平均定位误差小于1m,在锚节点占比5%的稀疏场景下定位误差小于1.5m,终端节点计算与通信开销仅为传统图优化算法的30%。

4 结论

本文针对复杂三维环境下光传感网络的节点定位问题,从测距校准到坐标解算,再到场景适配,形成了较为系统的技术体系。从而改善非视距误差,加强稀疏锚节点定位精准度,提升资源利用率。研究结果能够满足实际工程部署的精度与能耗要求。未来研究还需要重点关注多节点协作定位的保护机制,以及算法优化与可见光通信的融合定位,从而拓展光传感定位的应用场景。

参考文献

- [1] 钟福连,周雪梅.传感网络节点拓扑空间树型数据快速查询算法设计[J].传感技术学报,2025,38(09):1681-1687.
- [2] 县小平,马国俊,岳振辉.基于网络覆盖率感知的无线传感网络节点部署算法[J].火力与指挥控制,2025,50(04):20-26.
- [3] 孟建军,马军惠,陈晓强,贾辛,刘潇.双线轨道无线传感网络节点优化部署策略[J].无线电工程,2023,53(11):2725-2730.

作者简介:刘琼,女,汉族,副教授,硕士研究生,研究方向为计算机信息技术、软件工程,就职于南昌理工学院计算机信息工程学院。

基金项目:2024年江西省教育厅科学技术一般项目“基于复杂环境下光传感网络节点定位的算法研究”课题编号:GJJ2402613。

学科融合背景下外语教师专业发展路径探析

刘淑丹

南昌应用技术师范学院, 江西 南昌 330108

摘 要: 面对学科融合的时代趋势, 提升外语教师专业能力是建设教育强国的重要支撑, 对深化教育教学改革、优化创新人才供给、提升学校治理效能具有深远意义。当前, 外语教师专业能力发展仍面临多重挑战, 包括师资数量不足、队伍结构失衡、教育理念更新滞后、跨学科素养与数字胜任力薄弱等, 使其难以充分适应学科融合与教育数字化的双重需求, 制约了教育教学质量的整体提升。为此, 学校与教育系统应立足学科融合与数字化战略, 围绕“扩大优质供给—优化培养模式—构建赋能生态”三个层面系统施策: 拓宽师资来源, 强化职前职后培养衔接; 完善培养体系, 提升综合育人能力; 创新研修机制, 建设数字化支持平台, 从而推动外语教师专业能力的持续发展。

关键词: 学科融合; 教师专业能力; 数字化教学; 创新人才培养; 专业发展

0 引言

随着新一轮科技革命与产业变革的深入发展, 传统的单一学科育人模式已难以满足国家战略与时代发展的需求, 学科交叉融合成为培养复合型创新人才的关键路径。习近平总书记在清华大学考察时强调“要用好学科交叉融合的‘催化剂’”, 并在中央政治局第五次集体学习时进一步指出要“大力加强基础学科、新兴学科、交叉学科建设”, 同时对建设高素质专业化教师队伍提出了明确要求^[1]。在此背景下, 外语教师作为联结语言文化教育与多学科知识的关键纽带, 其专业能力的提升不仅是适应学科融合的客观需要, 更是落实立德树人根本任务、提高教育教学质量、培养具备全球视野、跨文化沟通能力与高阶思维品质的创新人才的重要保障^[2]。国家新时代教育对外开放战略的深化, 进一步凸显了培养能够胜任国际传播与全球治理任务的外语人才的紧迫性, 这对教师能力提出了系统性新要求^[3]。

然而, 目前外语教师专业发展仍存在诸多问题: 教学与实践割裂、知识结构单一、数字工具素养薄弱等问题, 使得教师无法满足融合是、数字化教学模式发展的需求^[4]。外语教师是推进学科深度融合、助力教育强国建设的重要力量, 因此加强外语教师专业能力培养, 既是对国家课程改革及外语教育发展的宏观导向做出积极回应而走出来的必由之路; 也是实现强师强教, 建成现代化教育体系的必然选择^[5], 更重要的是, 这能帮助外语教师重构知识结

构、锤炼实践能力, 最终为国家培养出高水平、高素质的时代新人^[6]。因此, 立足于学科融合与数字化时代的双重背景, 系统探讨外语教师专业能力提升的意义、困境与具体路径, 对于推动外语教师队伍高质量发展、服务教育现代化建设, 具有十分重要的现实意义。

1 学科融合背景下提升外语教师专业能力的重要意义

1.1 推动外语教学改革, 实现育人方式转型

提升外语教师专业能力是推动课堂教学从“知识传授”转向“素养培育”的关键。一方面, 这有助于超越应试导向, 强化课程的综合性、实践性与开放性。2023年5月, 教育部印发《基础教育课程教学改革深化行动方案》, 明确表示要“提高教师教育教学能力”, 并从“支持探索建设学科功能教室、综合实验室、创新实验室、教育创客空间”层面进行统筹部署^[7]。由此可见, 提升外语教师的专业能力是强化课程实践性、扭转片面应试倾向的关键举措, 是学科融合视域下深化教育教学改革的重要支柱。教师通过提升跨学科课程设计与实施能力, 能够创设真实语境, 推动语言学习与科学、文化、社会议题深度融合, 促进学生语言能力、文化意识与思维品质的协同发展。另一方面, 有利于推动课程内容与教学资源的迭代更新。在传统学科体系下, 外语教学多以规划教材为核心。而在学科融合视域下, 教师可依托先进教学理念, 借助数字工具整合多模态资源, 开发融合性学习项目, 以满足学生个

性化与探究性学习的需求。外语教学理论发展也日益重视多模态学习环境的创设,强调通过多种符号资源促进意义理解和交际能力^[8],这为实现教学模式向互动式、项目式、合作式的深刻转型提供了理论指引。

1.2 夯实学科育人根基,服务创新人才培养

学科融合的最终目标是为了培养具有多元视角、解决问题能力及创新思维的新一代人才。外语教师综合素质的提高可以将外语的学习渗透在各学科知识点之中,并结合学生的思辨能力和跨文化交际能力,让外语教学从学语言上升为育人之道。这正契合“产出导向法”所提倡的“学习中心说”和“关键能力说”,即外语教学应该紧紧围绕着学生未来在真实的社会生活与工作中可能遇到的需求而设计^[9]。

外语教师专业化发展对外语类大学生创新人才培养的支持主要表现在两方面:一是支持准确把握培养目标定位。外语教师可以依据学生的认识能力、学习起点及发展方向,对学生进行不同层级的语言能力和素质目标定位,并促使他们产生积极的学习动机,在实现自身全面发展上有了明确的方向指引,也可以让学生更好地体会语言规律、发现语言学习的乐趣,为进一步实现学科交叉奠定智力基础。第二是促进多元化的设计人才培育活动。老师可以通过开展主题式、任务式的教学活动来促使学生们利用外语讨论全球及区域话题,并在语言活动中提高创新力。也可以利用虚拟仿真、智慧课堂等手段进行跨文化项目合作、模拟国际交流等活动,突破课堂教学的时间空间限制,在培养学生的国际竞争力方面提供实践舞台。

1.3 赋能学校内涵式发展,提升教育治理效能

高素质的外语师资是学校实现可持续发展的重要资源。外语教师的专业成长可以使其更积极地参与到学校的课程开发、课程教学诊断与课程资源建设中来,在很大程度上促进学校的教育管理工作的优化和完善,为构建学科间联动机制、教研工作提供支持。鼓励成立多学科教师团体,支持开发校本课程,完善质量监控机制^[10]。此外,还能推动学校治理向数字化、精细化方向迈进——将融合教学能力与数字素养纳入教师评价和发展体系,可引导学校构建更科学、开放、协同的治理模式,全面提升办学活力和育人成效^[11]。

具体来说,其赋能表现在两方面。一是促进学

校教学评价及反馈机制优化。在学科融合背景下,学校可以监督教学过程、评估教学效果来充分发挥教师的主观能动性,从而实现对学校内治的优化;教师能力提升应顺应学科融合趋势,在区域、城乡、学校存在实际差异的情况下,有针对性地健全外语课程教学改进制度,做到标本兼治,切实提高治理能力。二是健全学校教育治理标准。学校通过常规教学巡视、随堂听课、专项评审、一流课程建设等工作,推动外语教师综合能力提升。在这一过程中,现代信息技术与先进教学理念深度融入外语教育教学全过程,进而推动学校完善教育治理标准,实现学校治理效能的持续提升。

2 学科融合背景下外语教师专业能力发展的现实挑战

2.1 师资数量与结构双重失衡

当前,外语师资队伍存在显著短板。数量上,部分地区尤其是农村及薄弱学校外语教师配备不足,师资负担重,影响了教学的个别化实施。结构上,许多教师学科背景单一,缺乏跨学科知识储备与课程整合能力,难以开展深度融合的教学实践^[12]。学校往往更注重保障主要科目的师资,对外语教育的投入相对不足^[13],导致外语教师初始配置比例偏低,长期积累造成总量缺口,难以为教师职业发展营造良好环境。此外,具备良好数字素养、能熟练运用技术优化教学的教师比例仍有待提升^[6]。

2.2 教育理念与教学模式转型缓慢

受传统教学惯性的影响,部分教师仍以语言知识传授为中心,对学科融合的育人价值认识不足,教学方式创新的内在动力不强。数字化教学工具的应用多停留在课件展示层面,未能深度融合于教学设计、学习评价与资源开发的全过程^[13]。具体表现为:一方面,部分外语教师虽具备语言学理论基础,但缺乏将理论转化为融合教学实践的丰富经验^[14],教学理念偏重语言知识传授,对教材内涵与文化维度挖掘不深,影响了教学质量的全面提升。另一方面,繁重的教学任务导致教师难以全身心投入教学优化与设计工作,考核体系仍存在以应试成绩为主要导向的倾向^[10],教研活动多围绕教材与考试展开,缺乏对融合教学与数字化转型的系统性研讨^[15]。

2.3 跨学科素养与数字胜任力不足

学科融合要求教师具备跨领域的知识视野与课程设计能力,而现有教师教育体系在此方面存在

供给缺口^[16]。具体而言,部分外语教师侧重于语言技能的培养,对教育心理学知识及教学策略的学习训练涉及较少^[11],难以全面把握教学技巧与学生心理,导致专业素养不强、教学效果不佳。同时,教师的跨学科知识整合能力较弱,未能充分利用学科融合的优势开展教学,仍多依赖传统教材进行知识点讲解,侧重于单向知识输出^[12],难以培养学生的创新思维。此外,面对教育数字化进程,不少教师的信息技术应用能力仍停留在浅层,未能充分利用学习分析、人工智能等技术支撑差异化教学与过程性评价,在数字资源开发、在线教学组织、数据素养等方面存在明显短板^[17]。

2.4 专业发展支持体系不健全

目前,融合教学与数字技术使用的教师培训缺乏系统性和针对性,培训内容与教学实际联系不够紧密^[11],无法真正帮助教师解决他们在教学一线遇到的实际问题。常有老师抱怨,“培训听了不少,但回去还是不知道怎么用,感觉隔了一层”。校本教研中跨学科协作机制没有得到普遍建立,外语教师缺乏持续性专业学习共同体的支持^[10],缺乏互帮互助、互相提高的能力。同时,鼓励教师进行教学创新和实践的教学考核评价体系还不够健全,这也在一定程度上降低了教师投入教学变革的热情以及持久度^[2]。学校对于教师的培训,没有充分考虑教师的不同需求,没有给予足够的支持去帮助他们尝试探究式教学、项目式教学和跨学科教学等方式。缺乏专门针对指导学生开展科学研究活动及中外文化交流活动的培训课程体系,很难有效地促进外语教师教学技能的发展。

3 学科融合背景下提升外语教师专业能力的优化路径

3.1 强化师资供给,优化队伍结构

3.1.1 拓宽培养渠道,注重培养融合素养

从外语教师前端培养入手,逐步扩大高校外语及相关复合型专业的招生规模,从数量上弥补师资缺口,保障师资有效供给。同时优化教师培养阶段的课程设置——在夯实教师语言本体知识的基础上,增设跨文化研究、区域国别知识、教育技术等相关课程。外语教师综合素养的源头培育离不开契合《普通高中课程方案和课程标准》提出的育人目标——“培养具有中国情怀、国际视野和跨文化沟通能力的社会主义建设者和接班人”的总体目标^[5]。外语教师培养和课程设计定位更加有针对性;同时

打造综合性大学、师范院校等多元主体协同育人的教师教育共同体,依托多方资源优势,开办跨学科学习指导力、信息化应用力等方面的研修课程,全面提升教师素质。

3.1.2 完善引入机制,吸引复合型人才

教育行政部门与学校在教师招聘中,应拓宽选才视野,积极引进具有跨学科背景(如国际政治、世界经济、比较文化等)、对象国留学或工作经历、或数字技术应用能力的复合型人才,优化师资队伍结构^[4]。同时,学校应提供具有竞争力的薪酬待遇、清晰的职业发展通道与良好的教学研究环境,增强外语教师岗位的吸引力,并将教师指导学生参加跨文化能力比赛、及外语学科竞赛等活动等工作内容纳入教师评价体系,全方位提升外语教师岗位胜任力。

3.2 创新培养模式,提升综合能力

3.2.1 明确专业发展标准

学校应根据国家课程方案和课程标准的新要求以及学科融合的发展趋势,确定外语教师专业化发展的标准,系统设计外语教师的知识(包括语言知识、学科知识、教学法知识、技术知识)、技能和发展目标。例如,优化职前培养体系,使得新任教师具有坚实的专业基础与可迁移的实践能力,同时夯实后期发展的根基。这里需要注意的是,应结合外语教自身的特征,开设适合学生情况及学科整合要求的相关交叉性学科与教学法课程,在教师上岗以后,学校也应当加强对他们的培训力度,定期开展以跨学科教学设计以及数字化工具使用为主的实操性培训及专题讲座,同时鼓励教师通过学术交流、出国进修等方式更新教育教学理念,保证教师专业能力的持续发展。

3.2.2 构建多元协同育人体系

各方主体应通力合作,共同承担外语教师培育重任。学校作为培养基地与用人单位,应建立健全“高校-中小学”(U-S)协同育人机制,发挥优秀骨干教师的“传帮带”作用。同时,积极吸纳企业、涉外机构、科研院所、文化场馆等社会资源,共建第二课堂、实践创新与跨文化体验基地,为教师提供丰富的教育资源与社会化实训平台。通过凝聚政府、高校、中小学及社会力量,构建多元协同的育人体系,形成培养合力,系统性保障外语教师专业能力的提升。

3.3 构建赋能生态,促进持续发展

3.3.1 推动教师研修转型, 增强培训实效

学校应针对外语教师的专业技能、发展层次与教学实际需求, 开展专题研究与评估, 构建分类、分层、分步骤的精准培训体系。研修内容需考虑教师的语种、学段、专业领域等差异, 提供时效性强、专业性高的定制化培训。重点应帮助教师熟悉并掌握项目式学习、跨学科主题教学、基于技术的混合式教学等多种新型教育模式。这要求教师超越传统教学法, 建立以促进学生有效“产出”和综合素养发展为核心的教学能力观^[9], 并善于利用多模态资源创设学习情境^[8]。通过组织专业素养评比、教学案例研讨等活动, 驱动研修体系改革, 提升教师专业发展的精准度与实效性。

3.3.2 建设智慧平台, 赋能专业发展

依托国家智慧教育平台及区域教研系统, 建设外语教师专业发展资源库, 汇聚优质融合教学案例、数字化课程、名师课堂实录及多语种文化资源, 支持教师进行自主选学、协同备课与反思交流, 构建线上线下融合的学习共同体。智慧平台能突破传统研修的时空限制, 学校应加快建设以教育部门和教研机构为主导的数字研修平台, 整合多方优质资源。

学校加快构建以教育部门和教研机构为主体的数字化研修平台, 汇聚优质资源支持教师专业成长, 实现教师与专家、同行的在线互动研讨、及时答疑解惑; 通过建立校外实训基地、邀请信息技术专家来校讲座等方式, 提高教师信息技术应用能力和信息化教学水平, 加快培养一支高素质、专业化、创新型的外语教师队伍。

4 结语

学科融合与教育数字化为外语教师的专业能力发展带来了新的机遇与挑战。提升外语教师专业能力是一项系统工程, 既需要教师个体的自觉追求与持续学习, 更需要教育系统在政策支持、培养模式创新、平台建设与评价激励等方面协同推进。通过构建“供给—培养—赋能”三位一体的支持体系, 才能有效推动外语教师实现角色转型——从单纯的语言知识传授者, 转变为跨学科学习的引导者、数字教育资源的整合者、跨文化理解的促进者以及学生全球素养的培育者, 从而为加快教育现代化、培养担当民族复兴大任的时代新人贡献坚实的力量。

参考文献

- [1] 习近平.在清华大学考察时的讲话[N].人民日报, 2021-04-20(01).
- [2] 甘群, 闫若楠, 张文超.新课改背景下学科融合的育人价值及其实现[J].现代教育管理, 2023(9):96-104.
- [3] 中华人民共和国教育部.教育部等八部门关于加快和扩大新时代教育对外开放的意见[EB/OL].(2020-06-17)[2024-12-01].
http://www.moe.gov.cn/srcsite/A20/s7068/202006/t20200623_467784.html.
- [4] 陈亦挺, 潘婷.英语教学中的跨文化能力培养[J].山西财经大学学报(高等教育版), 2023, 45(S2):261-263.
- [5] 梅德明.新时代外语教育改革的使命与路径——基于《普通高中课程方案和课程标准(2017年版)》的思考[J].外语界, 2018, 193(3):2-7.
- [6] 黄雯怡.基于全球胜任力培养的大学英语教学路径探析[J].中国大学教学, 2023(12):56-62.
- [7] 中华人民共和国教育部.基础教育课程教学改革深化行动方案[EB/OL].(2023-05-11)[2024-12-01].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A26/s7054/202305/t20230511_1060768.html.
- [8] 顾曰国.多模态学习素养与外语教学[J].外语电化教学, 2007(5):3-12.
- [9] 文秋芳.构建“产出导向法”理论体系[J].外语教学与研究, 2015, 47(4):547-558.
- [10] 张虹.高质量基础英语教育体系建设: 内涵、必要性与路径[J].外语教学与研究, 2023, 55(3):410-419, 480.
- [11] 施志艳, 翟君, 尹静.教育现代化视域下实践共同体赋能教师专业发展的思考[J].当代外语研究, 2023(6):127-135.
- [12] 朱丽华.新农村背景下的英语专业实训改革路径研究[J].中国农业资源与区划, 2023, 44(10):216-224.
- [13] 韩倩颖, 黄书晗, 薛琳.大学英语教师课程思政建设的矛盾分析与化解策略——基于活动理论视角[J].外语界, 2023, 224(5):81-88.
- [14] 邓新航, 杜静, 任志芬.高校英语教师教育者教学学术能力要素结构及其特征[J].当代外语研究, 2023(6):136-146.
- [15] 李聪莉, 夏洋洋.1+X证书制度下高职英语教师职业能力提升研究[J].江苏高职教育, 2024, 4(1):84-90.
- [16] 王鉴, 王稳东.新时代教师教育体系改革的困境与路径[J].教育研究, 2021, 42(5):132-143.
- [17] 祝智庭, 胡姣.技术赋能教育数字化转型: 教师数字素养框架与发展路径[J].中国电化教育, 2022, 427(8):5-14.
- [18] 倪丹烈.英语教师专业素质现状及提升策略研究——评《高校英语教师实践性知识的行动研究》[J].中国教育旬刊, 2020(1):117.

作者简介: 刘淑丹, 女, 汉族, 江西南昌, 高校副教授, 教育学博士, 研究方向为语言和文化研究、英语教育教学、跨文化交际研究。

基金项目: 2024年教育部产学研合作协同育人项目, 项目编号:231005862271254

人机共生视域下教师人工智能伦理素养探究

刘婉青 龚悦帆

南昌应用技术师范学院 教育学院, 江西 九江 332020

摘 要: 人机共生已成为人工智能赋能智慧教育的新型生态形态, 重塑了传统师生关系与课堂教学范式, 也对新时代教师的人工智能伦理认知、风险研判与价值践行能力提出全新挑战。当前我国教师数字素养培育偏重技术操作技能, 普遍缺乏针对课堂教学环境下的教师人工智能伦理素养提升机制, 难以应对人工智能应用中的算法偏见、价值异化、数据隐私、育人失语等现实问题。立足人机共生理论、教育价值理性与教师专业伦理, 本文剖析教师人工智能伦理素养现存短板与挑战, 从个人自修、校本研修、制度保障、协同治理四个层面, 提出可落地、可实操的素养全域提升路径, 助力新背景下教师专业高质量发展。

关键词: 人机共生; 人工智能伦理素养; 提升路径

0 引言

随着教育数字化战略的持续深化推进, 人工智能与智能交互教学系统已全面融入课前预习、课堂授课、课后巩固的整个教学流程, 传统教育模式中单一的信息化辅助形态被彻底打破, 逐步形成教师、学生与智能主体相互作用、协同开展育人工作的人机共生育人新模式。在人机共生的教育场景中, 人工智能技术在提高教学效率、丰富教学手段、满足学生个性化学习需求方面发挥积极作用的同时, 也引发了一系列伦理层面的难题: 人工智能教学内容存在价值导向偏差、学生个人隐私数据面临泄露隐患、教师在教学中的主体地位被弱化、人工智能决策过程中存在公平性不足等问题, 这些都对教师的人工智能伦理素养提出了更为迫切且全新的要求。

从国家政策层面来看, 多项相关文件已明确将教师人工智能伦理素养的培育纳入教育数字化发展规划, 为其建构与提升提供了清晰的政策方向。

《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》中明确提出“实施国家教育数字化战略”“促进人工智能助力教育变革”, 要求“制定完善师生数字素养标准, 深化人工智能助推教师队伍建设”^[1]。教育部等九部门联合印发的《关于加快推进教育数字化的意见》进一步强调, “筑牢教育数字化安全屏障”“全面落实教育数据全生命周期安全防护, 强化核心和重要数据防篡改、防泄露、防滥用能力”“加强未成年人个人信息保护”^[2]。以上政策部署表明, 在国家积极倡导教育数字化的背景下, 教师的人工

智能伦理素养和数据合规意识成为了不容忽视的一个重要问题。教师不仅要具备数字技术应用能力, 更应具备在技术融合中保持育人初心、恪守伦理责任的素养。

1 人机共生场域教师人工智能伦理素养建构的现实挑战

1.1 基础伦理认知浅层化, 系统理论储备不足

当前教师人工智能伦理素养构建面临的主要难题是基础伦理认知层面浅薄化严重, 相关的理论储备匮乏。在实际教学过程中, 大部分教师对于人工智能的使用仅仅停留在表面的操作上, 仅掌握用人工智能工具帮助备课、制作教案、批改作业等简单有用的技术, 对于人工智能背后的原理以及伦理风险并没有深入研究。以教育大模型为例, 它的算法黑盒子、内容幻觉、价值的隐性偏见等重大问题, 大多数老师没有一个清晰的概念框架, 不能做出正确的道德判断。甚至有的老师对于这些根本性的问题几乎一无所知, 所以就无法辨别人工智能给出的信息中是否有伦理风险。另外, 有些老师在智能产品的合理使用和滥用之间缺乏一个清晰的界限, 往往出现不恰当的使用人工智能、违背师德的情况。最重要的是目前还没有针对数字师德建设的人工智能专项认知体系, 老师在人工智能应用中要按照怎样的标准进行判断, 遵守什么样的准则, 都没有明文的法律法规指导。这就更加剧了基本道德伦理认知浅层化现象。

1.2 教学风险甄别敏锐性欠缺, 审辨预判能力薄弱

在人机共生的教学实践中, 人工智能工具已广泛应用于课件素材生成、文史知识解读、主观题评价参考等教学环节, 但其输出内容并非完全合规合理, 往往隐藏着各类隐性伦理风险。曹斯与罗祖兵指出, 人工智能应用于教学存在技术限度与应用困境, 若教师不能明晰技术的边界, 极易陷入“技术决定论”而忽略伦理责任^[3]。然而, 当前多数教师在教学中仅关注人工智能生成内容中的显性教学错误, 比如知识点谬误、表述偏差等, 却忽视了这些内容对学生产生的潜移默化的育人认知误导, 这种误导不仅会影响学生正确价值观的形成, 还可能传递错误的历史观、审美观。此外, 教师对人工智能教学应用中的风险缺乏前置预判意识, 面对人工智能生成内容可能引发的伦理争议, 无法提前排查隐患、做好防范准备, 且在发现问题后, 即时纠偏、妥善处置的能力也较为薄弱, 难以快速化解人工智能应用带来的教学伦理风险, 进一步凸显了教师人工智能伦理素养在实践应用层面的不足。

1.3 教育数据伦理规范缺失, 隐私保护意识淡薄

在日常教学工作中, 部分教师缺乏教育数据伦理意识, 存在随意上传学生敏感数据的行为, 将学生原创作业、私密情感表达、个性化成长学情等涉及个人隐私的内容, 未经审核便上传至各类公共免费人工智能平台, 忽视了数据传播过程中的隐私泄露风险。同时, 教师普遍对教育数据“最小必要、专人专用、禁止外泄”的核心伦理原则认知不足、执行不到位, 在学生数据收集、存储、使用和传递环节缺乏规范操作, 尤其对未成年学生的个人信息、思想隐私等核心隐私内容, 未落实相应的安全防护措施。这种数据伦理规范的缺失和隐私保护意识的淡薄, 不仅侵犯了学生的合法权益, 也埋下了严重的数据伦理隐患, 进一步暴露了教师人工智能伦理素养在数据应用层面的短板。

1.4 协同人文践行素养缺位, 育人主导权责弱化

当前部分教师在教学中过度依托智能线上答疑、机器自动反馈等人工智能功能, 替代了与学生面对面的思想交流和情感沟通, 大幅压缩了课堂上师生观点碰撞、人文精神浸润、健全人格引领的核心育人空间, 李树英和魏航进一步强调, 人工智能

时代尤其需要“以智驭技”, 教育者必须反思和超越被动适应技术的惯性, 重拾人之为人的教育智慧^[4]。在日常教学中, 不少教师片面依赖人工智能生成的标准化答案, 在答疑解惑、作业点评等环节直接套用机器反馈内容, 忽视了学生个体的认知差异和思维特点, 未能关注学生个性化、创造性思维的培育。这种过度依赖人工智能的教学方式, 使得教师逐渐丧失人文践行的主动意识, 难以发挥自身的人文引领作用, 既弱化了师生间的情感联结, 也不利于学生核心素养的全面发展, 进一步凸显了教师在人机共生场景下, 协同人文践行素养的缺位和育人主导权责的弱化, 成为教师人工智能伦理素养提升的重要短板。

2 人机共生生态教师人工智能伦理素养全域协同提升路径

2.1 个人自主赋能: 重塑伦理理念, 补齐基础认知短板

教师提高人工智能伦理素养的第一步是要做好自我认知提升, 在观念更新和知识积累两个方面努力夯实自身伦理底线。胡凡刚、张欣茹指出, 智能技术是“无心”的, 而教育是“有心”的。如何让“无心”的技术真正赋能“有心”的教育, 关键在于教师能否在人机共生中守住伦理责任与育人初心^[5]。教师需主动摒弃“重效率、轻伦理”的技术功利化教学思维, 打破对人工智能工具的过度依赖, 树立“人文为本、人工智能为辅、伦理先行”的新型育人理念, 清晰界定自身与人工智能工具的角色边界, 明确教育的核心是育人而非技术应用, 始终坚守自身在教育活动中的主导地位^[6]。

在认知提升方面, 教师应将人工智能伦理学习纳入教师自主提升计划, 研读数字教育伦理相关政策文件、行业规范, 主动学习教育大模型的算法逻辑、技术缺陷、伦理风险等基础常识, 重点掌握算法黑箱、内容幻觉等核心问题的识别方法, 逐步补齐自身人工智能伦理认知短板。同时, 要主动养成对人工智能教学内容的批判性审辨习惯, 摒弃“人工智能生成即合理”的错误认知。

具体而言, 教师需对人工智能生成的课件、教案、答疑内容等进行全面核查, 重点审核内容的合理性、合规性以及价值导向, 及时修正其中的伦理

偏差,锚定立德树人的正确育人方向,坚决杜绝传递错误价值观、历史观的内容进入课堂^[7]。通过理念重塑、认知提升与流程规范,教师可筑牢个人层面人工智能伦理应用的第一道防线,实现自身人工智能伦理素养的自主提升,更好适应人机共生育人范式的需求。

2.2 校本教研深耕:场景化专题研修,提高风险甄别能力

校本教研作为教师人工智能伦理素养提升的重要载体,需立足课堂教学实际,以场景化专题研修为核心,针对性提高教师的人工智能伦理风险甄别能力。学校应统筹文科、理科各教研室,开设人机协同教学场景下的人工智能伦理微专题教研活动,摒弃空泛的理论讲解,聚焦真实课堂中出现的人工智能伦理典型案例,组织教师开展情景研讨、模拟辨析等实践活动,让教师在沉浸式体验中感知人工智能伦理风险的具体表现。

教研工作需引领老师总结不同学科的人工智能的伦理风险特征,如文科的人工智能文史解释叙述偏差等。建立教研沟通机制,让老师们交流人工智能教学内容审核的实践做法、普遍问题及解决方法,达到经验交流、取长补短的效果。此外,针对日常教学中遇到的人工智能伦理难题,开展同伴互助研讨,共同分析问题根源、探索解决办法,通过常态化交流与实践,针对性提升教师的人工智能伦理风险预判能力与即时纠偏能力,推动教师将人工智能伦理知识转化为教学实践能力。

2.3 校内制度完善:划定伦理红线,健全长效考核保障

校内制度建设是教师人工智能伦理素养提升的重要保障,需通过明确规范、完善考核,划定人工智能教学伦理红线,构建长效管理机制,为教师人工智能伦理实践提供制度支撑。教育管理部门应联合学校,结合校园教学实际,制定校园合规人工智能教学工具白名单,明确筛选标准与审核流程,严禁各类无序商用、来源不明的智能工具进入课堂,从源头规避人工智能伦理风险。

在此基础上,细化教师人机协同教学行为伦理规范,针对人工智能应用全流程,明确教师在学生数据使用、人工智能教学内容选用、人工智能辅助

评价实施等方面的刚性底线,清晰界定合规应用与伦理失范的行为边界,让教师在教学实践中有章可循、有规可依。通过规范界定、考核约束与激励引导,健全教师人工智能伦理素养培育的长效管理机制,推动人工智能伦理规范内化为教师的自觉行为,为教师人工智能伦理素养提升提供稳定的制度保障。

2.4 全域协同治理:优化培训体系,平衡技术与人文共生

老师人工智能道德素质的全面提高,要克服以往那种仅仅依靠一个部门努力的做法,建立起全域协同治理的体系,在改进培训内容,实现技术对接的同时做到技术应用与人文关怀并重^[8]。首先,针对教师继续教育的课程框架而言,突破以往的课程限制,开设人工智能伦理修养的必修课,在人机协作、价值选择标准、学生隐私保护、学术研究范围等方面进行研究,提高修养的同时也增强了教师的实际工作能力。

其次,推动技术平台迭代升级,结合我国本土化育人价值要求,打造适配校园教学场景、贴合立德树人目标的智能工具,从技术层面为教师人工智能伦理实践提供支撑。同时,引导教师主动重构新型师生互动模式,合理运用人工智能工具替代备课、批改等重复性工作,将节省的时间充分投入到与学生的思想对话、情感浸润、思辨探究中。

通过全域协同发力,优化培训体系、完善技术支撑、重构教学互动,推动教师实现技术应用与人文育人的有机平衡,最终达成技术向善、伦理护航、人文扎根的智慧教育共生目标,助力教育数字化转型与育人质量提升双向赋能。

3 结语

人机共生作为人工智能赋能新型智慧教育的不可逆转发展趋势,正深刻改变着传统教育的教学形态、师生关系与育人模式,在推动教学效率提升、教学形式创新的同时,也重新界定了新时代教师专业伦理的内涵边界,赋予教师专业发展全新的时代使命。人工智能伦理素养已不再是教师的可选素养,而是数字时代教师区别于传统教师的必备专业品质,是教师适应人机共生育人范式、坚守立德树人根本任务的基础前提。当前,我国教师人工智能伦

理素养仍面临诸多现实短板,这些短板的形成并非单一因素导致,而是技术研发适配性不足、教师个人自主提升意识欠缺、院校管理保障体系不完善、社会层面培训体系不健全等多重因素共同作用的结果。立足人机共生理论视角,结合教育数字化转型

型实际,系统剖析教师人工智能伦理素养缺失的深层机理,从个人、学校、全域协同多个维度,设计科学合理、可落地可实操的全域协同提升路径,既是破解当前困境的关键举措,也是推动教师专业高质量发展的必然要求。

参考文献

- [1] 中共中央国务院.教育强国建设规划纲要(2024—2035年)[EB/OL].(2025-01-19)[2026-05-03].https://www.gov.cn/zhengce/202501/content_6999913.htm.
- [2] 教育部等九部门.教育部等九部门关于加快推进教育数字化的意见[EB/OL].(2025-04-15)[2026-05-03].http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/s5197/202504/t20250416_1187476.html.
- [3] 曹斯,罗祖兵.人工智能应用于教学的困境、限度与理路[J].电化教育研究,2024,45(04):88-95.
- [4] 李树英,魏航.以智驭技:人工智能时代教育者智慧的反思与超越[J/OL].现代远程教育研究,1-10.
- [5] 胡凡刚,张欣茹.“无心”的智能技术何以赋能“有心”的教育[J].电化教育研究,2025,46(11):5-10+40.
- [6] 胡钦太,凌小兰,梁心贤.人工智能时代教育的内涵阐释、关键特征与应变之道[J].开放教育研究,2025,31(04):12-20+73.
- [7] 周洪宇,余江涛.迈向通用人工智能时代的教师工作:挑战与出路[J].电化教育研究,2025,46(07):5-12.
- [8] 王露.数字时代教师专业发展的伦理风险及教育应对[J].现代教育科学,2024,(01):94-100.

生成式 AI 用于小学生心理问题干预方案设计的教学效果及风险感知

刘文琪

南昌应用技术师范学院 教育学院, 江西 九江 332000

摘要: 生成式人工智能迅速进入师范生培养课堂, 但是毋庸置疑, 目前其在心理健康辅导技能训练中的应用效果及相关风险都缺乏充分的实证支撑, 故而本文以《小学生心理健康辅导与咨询》课程为具体场景, 采用准实验设计 ($N=85$) 考察了生成式 AI 辅助小学教育本科生设计小学生心理问题干预方案的教学效果及风险感知, 结果发现: (1) 实验组 (AI 辅助) 在干预方案的系统性、理论依据恰当性及策略多样性上显著优于对照组 ($p<0.05$), 效应量较大 (Cohen's $d=1.32$); (2) 实验组风险感知总分显著高于对照组 ($p<0.01$), 其中“技术依赖担心”维度最高 ($M=4.12$); (3) 质性访谈揭示, AI 降低了学生的初始构思焦虑, 但也引发了信息辨别困难与伦理疑虑。研究表明, 生成式 AI 可作为心理辅导教学的有效认知工具, 但必须嵌入批判性使用规范与伦理反思模块。

关键词: 生成式人工智能; 小学生心理健康; 干预方案设计; 教学效果; 风险感知; 师范生教育

0 引言

生成式人工智能 (Generative AI, 以下简称 GenAI), 诸如 ChatGPT、豆包、Kimi 等大型语言模型, 自 2022 年起在高等教育领域引起广泛关注^[1]。其在教学中的应用已被归纳为个性化学习辅导、教学素材生成、写作辅助、案例分析等方向。与此形成对比的是, 我国小学教育专业师范生培养存在明确的现实问题: 心理健康辅导技能实训环节缺少贴近小学生心理问题的真实典型案例, 师范生自主设计干预方案时常陷入理论僵化、策略空泛的误区^[2]——能熟练列举专业理论概念却不能很好地落实到具体情境, 所设计的干预活动容易成人化, 偏离小学生的认知发展水平。

《小学生心理健康辅导与咨询》是小学教育专业的重要核心课程, 其教学目标不仅是让学生掌握心理问题识别与评估的专业知识, 更要让学生能够设计并落实真正可行、有循证支持、适合儿童年龄特点的心理干预方案。传统教学模式下, 案例研习与干预方案设计两大教学环节缺乏健全的衔接支撑体系, 学生所产出的方案质量参差不齐。

从理论层面而言, 本文对人机协同理论在心理健康教育师资培养中的应用作了系统扩展, 既有利于拓展人工智能教育风险研究的视野, 也有利于系统考察 GenAI 在心理干预方案设计中的应用成效, 为后续研究奠定理论基础^[3]。从实践层面来看, 研究成果可为心理健康教育的数字化转型提供重要

参考依据。随着教育信息化迅猛发展, 合理运用 GenAI 技术提高课堂教学质量已成为教育工作者面临的重大课题^[4]。

由于 GenAI 具备文本创作与逻辑化信息整合的能力, 从理论上说很适合为学习者即时、充分地提供多元化、结构化的策略思路。然而教育学界对此已有明确提醒: 过度依赖人工智能会弱化学习者的批判性思维能力, 降低信息甄别能力, 也容易造成学术伦理失范。而心理健康领域风险等级高、伦理规范要求严苛, 因此在运用人工智能辅助教学时更应格外审慎^[5]。

目前, 国内关于 GenAI 在师范生心理健康课程中应用的实证研究极为有限。本研究旨在回答以下两个问题: ①教学效果问题: 使用生成式 AI 辅助干预方案设计, 能否显著提升小学教育本科生所产出的方案质量? ②风险感知问题: 学生在使用过程中感知到哪些主要风险? 不同维度的风险强度如何?

1 研究方法

1.1 研究方法与研究对象

本研究采用混合方法, 以准实验设计 (非等组前后测+组间比较) 为主体框架, 辅以半结构化访谈。研究对象为某地方师范院校小学教育专业三年级两个自然班, 共 85 人。实验组 (A 班) 43 人 (女 38, 男 5, 平均 20.4 岁), 对照组 (B 班) 42 人 (女 35, 男 7, 平均 20.3 岁)。两组均已修完《教育学》

《教育心理学》，并在本课程前 6 周接受过基础训练。独立样本 t 检验显示两组前测成绩无显著差异 ($p>0.05$)，基线水平相当。

1.2 教学干预设计

两组均需针对同一案例完成一份为期 4 周的干预方案，包含：问题表现与成因分析、理论依据、干预目标（短期/长期）、辅导阶段步骤（方法/技能）、效果评估与随访。

实验组条件：①使用生成式 AI（豆包 4.0，统一提供账号）；②接受 20 分钟培训（提示词设计、概念核实、伦理规范）；③提交方案时附“AI 使用反思清单”，标注 AI 生成内容及修改处。

对照组条件：仅使用教材《小学生心理健康教育与辅导》、课件及给定的 5 本图书馆书籍，禁止使用任何 AI 工具。

1.3 测量工具

1.3.1 干预方案评分准则

自编四级评分准则，含四个维度（问题分析准确性、理论依据恰当性、策略适龄性与多样性、可操作性），各维度 1-5 分（1=待改进，5=典范），总分 4-20 分。两位心理学硕士独立评分， $ICC=0.87$ 。

1.3.2 风险感知问卷

自编 Likert 5 点量表（1=完全不同意，5=完全同意），分数越高感知越强。预试样本（ $n=36$ ）显示总量表 $\alpha=0.85$ ，各子维度 α 介于 0.85-0.88 之间。

1.3.3 半结构化访谈

每组随机抽取 6 名学生（共 12 人），进行 20-30 分钟访谈，围绕：①AI/资料的最大帮助是什么？②使用中的担心或不适？③重新设计会坚持或改变哪些做法？

1.4 实施程序

①两组独立完成心理辅导干预报告（不同案例，难度相似），按评分准则获取基线成绩；②实验组接受 AI 培训与伦理指导；③两组使用同一案例，1 周内完成报告（实验组可用豆包，对照组仅限纸质材料）；④实验组分享“惊喜”与“困惑”，对照组分享使用难点；⑤两组提交正式报告并填写风险感知问卷，获取后测成绩；⑥进行半结构化访谈。

1.5 教学材料

案例：发发（化名），10 岁四年级男生，家中长子，有弟弟。父亲惯用“惩罚教育”，常将其与他人及弟弟比较；母亲情感疏离。发发性格内向，身材瘦小，有鼻炎，常被同学嘲笑外貌。本学期因

未交作业被当众严厉批评后，陷入“渴望被认可”与“习得性无助”的冲突。具体表现为：认知上有灾难性思维（一次失败即终身失败）；情感上极度敏感，常因小事大哭或爆发防御性愤怒；行为上课堂退缩、不敢社交、故意撕毁作业；考试前出现头痛、胃痛等躯体症状。此状态持续半年，学习成绩下降，自我孤立，社会功能严重受损。

AI 使用培训要点（实验组）：提示词模板：“请针对以下小学生案例设计一份为期 4 周的干预方案，从认知行为理论出发，包含每周具体活动……”

伦理规范：禁止直接复制 AI 脚本；对 AI 提及的理论量表须用教材或知网核实；删除 AI 的绝对化表述（如“一定会”）；提交时注明 AI 贡献。

2 研究过程及结果

2.1 前测及实验过程质量控制

前测简短干预任务评分显示，实验组 ($M=12.4$, $SD=2.1$) 与对照组 ($M=12.6$, $SD=2.0$) 无显著差异， $t(83)=0.43$, $p=0.67$, $Cohen's d=0.10$ ，表明两组在干预方案设计能力上基线水平相当。

投入时间检验：课后自报学习时长统计显示，实验组 ($M=4.2$ 小时, $SD=1.1$) 与对照组 ($M=3.9$ 小时, $SD=1.3$) 无显著差异， $t(83)=1.09$, $p=0.28$ ，排除“实验组投入更多时间导致成绩提高”的替代解释。

评分一致性：两位评分者对全部 85 份后测方案独立评分， $ICC=0.87$ (95% CI: 0.81-0.92)，表明评分信度良好。

2.2 方案后测结果及风险感知结果

采用独立样本 t 检验对后测总分及各维度进行组间比较，并以协方差分析 ANCOVA 控制前测成绩。如表 2 所示，实验组后测总分 ($M=18.6$, $SD=2.1$) 显著高于对照组 ($M=14.1$, $SD=2.5$)， $t(83)=8.51$, $p<0.05$, $Cohen's d=1.32$ （大效应量）。

协方差分析显示，控制前测后，组间差异依然显著， $F(1,82)=36.42$, $p<0.05$, $partial \eta^2=0.33$ 。

说明：各维度理论满分为 5 分。实验组在“策略适龄性与多样性”上提升最为显著（差异达 1.3 分），在“可操作性”上实验组接近满分。

从表 3 可以看出，实验组在所有风险维度上的感知均显著高于对照组，其中“技术依赖担心”是两组差异最大且实验组得分最高的维度 ($M=4.12$)，接近“比较同意”水平。

2.3 质性访谈结果

对 12 名受访者的访谈录音转录后，采用主题分析法，实验组提炼出以下主要发现。

表 1 风险感知问卷

维度	题号	题目
技术依赖担心	1	我担心自己过度依赖 AI，以后没有 AI 就不会独立设计干预方案了
	2	使用 AI 让我减少了独立思考问题成因的时间
信息准确性怀疑	3	我更倾向于直接采用 AI 给出的策略，而不是自己先分析案例
	4	AI 生成的心理学概念或干预方法可能存在错误，但我难以分辨
伦理与合规忧虑	5	AI 有时编造不存在的理论、文献或数据（即“幻觉”现象），这可能会误导我的方案设计
	6	我怀疑 AI 是否真的理解小学生心理发展的阶段性特点（如不同年级的认知与情绪特征）
减少主动思考感知	7	使用 AI 生成的内容直接用于作业或未来工作，可能存在学术或职业伦理问题（如未注明来源）
	8	AI 可能无意中复制了带有偏见或不适宜的行为矫正建议（如体罚或变相惩罚），我担心使用了而不自知
	9	如果不明确标注哪些内容是 AI 生成的，我担心自己侵犯了透明度原则或知识产权
	10	使用 AI 让我懒得查阅原始文献和经典案例
	11	AI 给出答案太快，我没来得及形成自己的判断框架

表 2 后测方案各维度比较

维度	实验组（M±SD）	对照组（M±SD）	t	p	Cohen's d
问题分析准确性	4.5±0.6	3.6±0.8	6.21	<0.05	1.28
理论依据恰当性	4.3±0.7	3.2±0.9	5.98	<0.05	1.38
策略适龄性与多样性	4.8±0.4	3.5±0.8	8.74	<0.05	1.99
可操作性	5.0±0.5	3.8±0.9	7.15	<0.05	1.63

表 3 风险感知问卷总分及各维度组间比较

维度	实验组（M±SD）	对照组（M±SD）	t	p
技术依赖担心	4.12±0.67	2.34±0.82	10.45	<0.001
信息准确性怀疑	3.89±0.71	2.51±0.74	8.31	<0.001
伦理与合规忧虑	3.56±0.83	2.82±0.91	3.85	<0.001
减少主动思考感知	3.42±0.88	2.43±0.79	5.21	<0.001
总分	3.85±0.60	2.56±0.62	8.82	<0.001

表 4 实验组访谈结果

维度	具体结果
正面感知（编码频次：9 次）	P3：“一开始时根本不知道怎样写，AI 给了若干写作框架及活动范例，至少让我敢动笔了。” P7：“AI 提供了一种我没想过的视角，比如把‘课堂插话’重新理解为‘社交技能缺失’而不是‘纪律问题’，我觉得这个角度要予以充分肯定。” 信息疑虑（7 次）：从 P5 的话可知：“AI 说‘研究表明行为契约法成功率 80%以上’，我去查了根本没有这篇文献。”
风险感知（编码频次：21 次）	自主性焦虑（6 次）：从 P2 可知，“用了几次 AI 以后所生的感觉：“懒得想”，因此脑子中第一个反应就是“问 AI”而不是“自己分析” 伦理困惑（5 次）：从 P8 可知，“如果我直接用了 AI 的结构但又改了一些字，这算我的作业还是 AI 的？” 适龄性质疑（3 次）：从 P11 可知：“由于 AI 给出的活动建议大都是针对初中生或成人的，故“写反思日记”的建议对四年级男生来说根本不现实，因此我不得不删去大半。”

对照组典型观点：“资料少，写起来费劲，但好处是每一步都得自己想。”（P4），“我花了很多时间在图书馆找案例，如果有 AI 可能会快很多，但不知道会不会变懒。”（P9）。对照组没有表达出对 AI 的风险担忧。

3 结论

3.1 主要发现总结

本研究通过准实验设计，系统考察了生成式 AI 对小学教育本科生设计小学生心理干预方案的教学效果及风险感知。主要结论如下：

第一，生成式 AI 对干预方案的质量有十分明显、可靠的提升作用：实验组总分及各维度都优于对照组，效应量已达大效应水平（Cohen's d = 1.32）。更重要的是，“策略适龄性与多样性”维度两组间

的差异最大（d = 1.99），因此可以十分自然、妥帖地得出结论：AI 在帮助学生突破“策略盲区”时有独特优势，即能快速生成若干干预思路，再由学生筛选、调整为适合儿童特点的具体思路，由此切实增强方案的适龄性。

第二，使用 AI 伴随显著的多维风险感知。因此可以十分清楚、有层次地看到，实验组在技术依赖、信息准确性质疑、伦理忧虑、减少主动思考四个维度上的风险感知都显著高于对照组，而“技术依赖担心”得分最高（M = 4.12），由此自然、妥帖地引出结论：学生使用 AI 之后已经明确察觉自身的认知自主性可能被侵蚀。质性访谈也对此作了极好的补充，即 AI 虚构文献、给出不适龄建议、引发学术署名困惑诸种具体风险。

第三,人机协同的边界需要刻意设计。虽然实验组整体方案质量更高,但是诸种高分方案有一个十分清楚、一致的特点,即学生没有直接采纳 AI 输出,而是主动对 AI 建议做了筛选、改编、交叉验证。与此形成极好对照的是“直接复制粘贴 AI 内容”的若干方案($n=3$),其结构完整,却存在理论误用、策略低龄化两大问题,故其结果不如部分对照组中的优秀方案。因此可以自然、妥帖地得出结论:AI 赋能的前提是学生有批判性使用能力。

3.2 对教学实践的建议

基于以上发现,本研究对《小学生心理健康辅导与咨询》课程提出三条具体建议:

建议一:建立“先独立-后 AI-再批判”三阶段使用流程。①学生面对案例,先独立完成问题分析和初步构思(不使用 AI);②使用 AI 生成策略参考,但对输出内容做标注(哪些采用、哪些拒绝、哪些修改);③对 AI 内容进行交叉验证(如查找原始理论来源、与同伴讨论适龄性)

建议二:在课程中增设“AI 伦理与验证”专项模块,所用学时宜为 1~2 学时。内容应包含:先简要说明 AI 生成内容中常见的几种错误类型即虚假引用、过度概括、年龄错配,再自然地引出所对应的验证方法:关键词反向检索、理论对照表,最后交代学术伦理规范:透明标注 AI 贡献、禁止直接复制。

建议三:把“AI 使用反思清单”正式、合理地

列入作业评分之中。由于学生提交方案时要附加 500 字以内的反思文字,就三个问题做系统、有层次的回答:AI 帮助我解决了什么困难,我拒绝了 AI 的哪项建议及理由,若完全不用 AI 方案会有什么问题,故而自然地培养了学生的元认知,也给教师风险监测提供了极好的依据

3.3 研究局限及未来改进方向

本研究存在以下局限,有待未来改进:第一,干预周期仅 4 周,未能观测长期使用 AI 对师范生临床判断能力的固化或退化效应。第二,仅使用“4 年级男生自卑心理”单一案例,结论是否适用于低年级或其他问题类型(如学习困难、家庭变故)尚需检验。第三,风险感知主要依赖自我报告,缺乏实际行为指标(如学生是否减少查阅原始文献、方案中是否存在未发现的 AI 错误)。第四,仅使用单一 AI 工具,未比较豆包、ChatGPT、Kimi 等不同模型对教学效果的差异。

基于上述局限,未来研究可从以下方向推进:一是开展纵向追踪(一学期或一学年),考察 AI 使用对独立设计能力的长期影响;二是纳入多种问题类型(如低年级分离焦虑、学业拖延等),检验 AI 效应的跨案例稳定性;三是开发并检验批判性 AI 使用培训课程的有效性,探索如何在保持 AI 赋能优势的同时降低风险感知;四是构建客观行为指标,如统计学生对 AI 生成内容的修改比例、核实或替换的引用数量等,以补充自我报告数据。

参考文献

- [1] 王雯,李永智.国际生成式人工智能教育应用与省思[J].开放教育研究,2024,30(03):37-44.
- [2] 毕文轩.生成式人工智能对教育行业的挑战与回应——以 ChatGPT 为分析对象[J].江苏高教,2023(08):13-22.
- [3] 王炜,赵帅,黄慕雄.生成式人工智能教育创新应用的人本主义追求现代远程教育研究,2024,36(1):3-11.
- [4] 金慧,彭丽华,王萍,赵衢,田新月.生成未来:教育新视界中的人工智能与高等教育变革——《2023 地平线报告(教育与学版)》的解读远程教育杂志.2023,41(03):3-11.
- [5] 张黎,周霖,赵磊磊.生成式人工智能教育应用风险及其规避——基于教育主体性视角[J].开放教育研究.2023,29(05):47-53.
- [6] 陶勍恒,郑洪利.小学生心理辅导[M].2 版.北京:高等教育出版社,2018.
- [7] 郭黎岩,王冰.小学生心理健康与辅导[M].4 版.北京:高等教育出版社,2025.
- [8] 惠中,邹萍.小学生心理健康与辅导[M].北京:中国人民大学出版社,2021.
- [9] 刘梅,袁景颖,赵楠.中小学心理健康教育活动设计与实施[M].2 版.北京:清华大学出版社,2022.
- [10] 陈海德.中小学心理健康教育课程设计与实践[M].杭州:浙江大学出版社,2024.
- [11] Philip Hardie; Andrew Darley; Rosemarie Derwin et al. Applications, attitudes and ethical considerations of Generative Artificial Intelligence (Gen AI) in nursing education: a scoping review[J]. BMC nursing. Volume 25 , Issue 1 . 2026. PP 148-148.

生成式人工智能技术赋能高校思政课讲好中国故事的路径研究

刘小灵 郭宇欣

南昌应用技术师范学院 教育学院, 江西 南昌 332020

摘要:全媒体时代与教育数字化转型背景下,讲好中国故事是高校思政课的重要使命。生成式人工智能技术为思政课内容创作、叙事表达、传播方式创新提供了新可能。本文在界定核心概念的基础上,分析生成式AI赋能思政课讲好中国故事的时代价值与现实机遇,剖析当前在内容导向、技术应用、伦理规范、传播实效等方面存在的问题,进而从内容建设、教学创新、传播优化、风险治理四个层面构建实践路径,为提升思政课育人实效与中华文化传播力提供参考。

关键词:生成式人工智能;高校思政课;中国故事;叙事创新;育人实效

1 绪论

1.1 研究背景与意义

讲好时代故事、传递出时代声音是新时代高校思政课的重要使命。新时代中国故事生动展现了在习近平新时代中国特色社会主义思想指导下,党带领人民开展的伟大实践与取得的历史性成就。习近平总书记曾指出,要始终坚持马克思主义指导地位,以中国特色社会主义取得的举世瞩目成就为内容支撑,以中华优秀传统文化、革命文化和社会主义先进文化为力量根基,把道理讲深讲透讲活,守正创新推动思政课建设内涵式发展,不断提高思政课的针对性和吸引力。^[1]多地教育部也同步推进了“AI+思政”“数字思政”及国际传播能力建设等方面的政策。生成式人工智能技术正快速渗透至思政课教学和红色文化传播等场景中,如虚拟主播与教师在国内高校得到广泛应用,这为文化传播提供了一种技术赋能的新范式。当前高校思政课叙事正面临内容碎片化、叙事主体单一等现实挑战,而生成式AI有望成为突破传播壁垒的一个创新载体。^[1]

在理论层面上,本文将浅构一个“技术—内容—受众”的三维分析框架,以期丰富跨文化传播理论、思政教育数字化理论及中国故事传播理论;实践层面上,本研究将为高校提供一条可操作性路径,即“生成式AI赋能思政课讲好中国故事”,以推动中国故事在更多场景中实现精准触达与共情传播。

1.2 国内外研究现状

国内研究大多聚焦于AI+思政、红色文化数字化等领域,强调本土化应用与立德树人目标,但是国际传播视角与思政课场景之间的结合研究比较薄弱;国外研究在虚拟人、AI传播技术层面较为成熟,然而针对中国故事、思政课以及红色文化的专项研究存在缺口,同时缺少本土化适配与共情传播方面的实证分析。

2 核心概念与理论基础

2.1 核心概念界定

生成式人工智能技术是指一套基于大数据分析、智能交互、跨语言翻译等核心技术的集成应用体系;在思政课场景中,该技术能够实现多模态内容生成、智能问答交互以及实时翻译等功能,从而为“讲好中国故事”提供技术支撑。思政课讲好中国故事是指以高校思政课程为载体,借助系统化且故事化的叙事方式,传播红色文化基因、中华优秀传统文化精髓、中国发展成就以及社会主义核心价值观;其核心目标在于通过共情传播突破传统思政课因语言隔阂和文化差异导致的传播壁垒,进而增强受众对中国故事的认同感。

2.2 理论基础

从跨文化传播理论角度看,一是文化折扣理论会指出文化产品在跨文化传播当中出现价值损耗,这种损耗需要通过本土化适配来降低折扣率;二是

共情传播理论依托心理连结、共情路径两方面建构社会认同^[2]；三是跨文化适配理论能够指导技术、内容与受众文化之间实现动态匹配。思政教育数字化理论研究人工智能技术怎样赋能思政教育创新，其中包含数字化教学资源的智能生成、沉浸式课堂的构建以及教学过程的智能评估等内容；在“讲好中国故事”场景中，该理论指导技术怎样与思政教育目标进行深度融合，从而实现从技术赋能到价值引领的跃升。

3 生成式 AI 赋能思政课讲好中国故事所带来的时代价值

3.1 丰富故事资源并拓展内容供给

传统思政课的故事素材主要依赖教材与教师个人积累，导致资源同质化以及更新滞后等问题，大量中国故事素材以文字形态存于档案与文献之中，很少直接转化到课堂叙事资源里；生成式 AI 能提供一条高效转化通道，即利用 AIGC 技术辅助文本创作及润色，促进人物、场景造型设计，将静态生成提升至动态演绎，更好地讲述中国故事^[3]。例如输入“焦裕禄在兰考治沙”这个关键词之后，AI 能够即时生成多个版本的历史场景图，如此就能给教师提供一份丰富的视觉素材库；教师也能把自己从“找素材”当中解放出来，随后把更多精力投入到“用素材”的叙事设计当中。

3.2 创新叙事方式并增强吸引力与感染力

传统思政课以教师口头讲述作为主要方式，因语言表达本身带有线性特征的限制，所以很难营造出沉浸式体验；尤其是面对伴随屏幕成长起来的大学生群体，那种单向说教式的叙事会日益面临注意力流失的问题。生成式 AI 能为叙事革新提供技术杠杆：一方面 AI 能够模拟历史人物的语言风格并且创建出可交互的“数字先贤”，使得学生能和 AI 扮演的鲁迅、钱学森进行跨时空对话；另一方面 AI 也能生成全景式历史场景还原，让学生以第一视角“穿越”到遵义会议会场。根据上述方式，叙事从“第三人称旁观”转向“第一人称参与”，学生也能在沉浸体验当中完成角色转换，于是情感共鸣与价值认同会自然生成出来。

3.3 提升传播效能并扩大育人覆盖面

传统思政课的传播场域高度依赖课堂物理空

间，所以优质故事很难延伸到学生日常生活之中；短视频与图文资讯已经成为大学生接收信息的主要渠道，思政故事若不进入这些渠道就会失去传播上的主动权。生成式 AI 能够快速把长篇思政内容转化为适配新媒体形态的产品，例如把理论文章提炼成系列图文海报，把英雄事迹改编成微短剧脚本，也能把党史故事生成有声书音频。这样一来，传播从“课堂单声道”扩展为“全媒体多声道”，中国故事也会嵌入学生日常刷屏的信息流当中，由此实现课内与课外、线上与线下之间的无缝衔接。

3.4 赋能教师教学并提升备课与授课效率

思政课教师普遍会有备课工作量大和重复工作多的压力，而生成式 AI 在这些环节当中能发挥出明显的工具价值，比如能快速检索并整合多个来源的故事素材，自动生成课件大纲和讲稿初稿，也能产出适配不同教学场景的配图和短视频。AI 赋能的重心不在“减负”本身，而是在“增效”上面，将教师从重复劳动当中释放出来后，教师就能把专业智慧聚焦到价值把关、叙事设计以及个性化引导等不可替代的育人环节上，从而实现工具理性与价值理性的有机统一。^[4]

4 生成式 AI 赋能思政课讲好中国故事所面临的现实困境

4.1 内容层面：价值导向与文化本真存在风险

生成式 AI 在提升效率的同时，其内在附着的技术痼疾不可避免地导致了一定的风险。^[5]其一，“算法幻觉”：大模型基于概率预测而非真实理解，可能生成时间错位、事实偏差乃至编造内容，一旦出现史实硬伤，会消解故事可信度甚至引发历史虚无主义。其二，价值观漂移：训练数据隐含西方话语框架，涉及中西对比时可能偏离主流价值观。其三，同质化与浅表化：AI 倾向于“最大公约数”式输出，导致叙事结构趋同、思想深度不足。

4.2 应用层面：技术与教学的融合程度不足

当前生成式 AI 在思政课中的应用普遍遭遇一种“表层化”困境，其中突出表现为两种偏差：一种偏差是“新瓶装旧酒”的形式主义应用，部分教师只是把 AI 当成 PPT 配图生成器或文字润色工具，教学结构和叙事逻辑并未因技术介入而发生实质性改变；另一种偏差是“为技术而技术”的喧宾夺

主，少数课堂过度追求 AI 生成内容的视觉奇观，使得故事的思想内核反而被形式遮蔽。这些问题的根源在于，教师对于生成式 AI 的教育应用逻辑缺少系统性认识，技术与教学的融合仍然停留在浅层嫁接上面，因而未能实现深度耦合。

4.3 伦理层面：数据安全与版权问题突出

从数据隐私方面来说，AI 在处理学生数据时可能涉及隐私泄露和伦理道德等问题，需要谨慎对待；从版权归属方面来说，AI 生成的故事文本和视觉素材的所属权较为模糊，尤其是当生成内容模仿了经典美术作品风格时，版权纠纷的隐患更加突出。这些问题若不及时加以规范，将制约 AI 技术在思政教育领域里的可持续应用。^[6]

4.4 效果层面：育人实效与传播机制不完善

一方面效果评价标准缺失，例如怎样衡量 AI 辅助讲述的中国故事是否真正引发学生价值认同，是要看课堂互动频次、新媒体传播数据，还是看长期思想行为变化，现有评价体系并未建立起与技术应用相匹配的效果追踪指标；另一方面反馈优化机制存在断裂，AI 生成的故事内容投放出去以后，学生的接受程度、有效叙事策略以及价值触点等信息都未能系统回流到内容生产环节，因而无法实现迭代与精进。

5 生成式 AI 赋能思政课讲好中国故事的实践路径

5.1 坚守价值引领并筑牢故事内容根基

其一，坚持正确政治方向，以党的创新理论为指引，建立“AI 生成—教师审核—思政把关—课堂呈现”的四级审核机制，防范算法偏见、事实错误与价值偏差，确保故事符合社会主义核心价值观^[7]。其二，以中华优秀传统文化、革命文化与社会主义先进文化为核心素材，系统梳理典型人物与精神标识，构建中国故事素材库^[8]，转化出家国情怀、奋斗精神等鲜活内容。其三，利用 AI 优化叙事结构，将宏大主题转化为具象案例、抽象理论化为生动故事、价值要求化为情感共鸣，增强故事的说服力与感召力^[9]。

5.2 深化教学融合并创新课堂讲述方式

其一，运用 AI 辅助教学设计，教师可以利用

AI 优化内容创作、完成学情分析、增强互动体验等课程环节，进而构建出“理论+故事+情境+探究”的课堂模式^[10]，让学生在具体情境中去理解故事的内涵。其二，借助 AI 生成可视化素材，利用多模态 AI 制作动画、虚拟场景和音视频片段，把历史场景还原出来，再配合 VR/AR 形成沉浸式体验，学生从“听者”变为“亲历者”，于是情感认同得到增强。其三，鼓励学生利用 AI 进行故事创作，引导学生围绕红色故事、时代楷模等主题自主生成故事文本并制作展示作品，从而实现从“被动听故事”到“主动讲好中国故事”的转变。

5.3 拓展传播渠道并构建全媒体传播格局

其一，依托 AI 生成短视频、图文、音频等新媒体产品，快速生产适配短视频平台、公众号以及校园广播的轻量化内容，以年轻化与视觉化表达贴近学生日常。其二，推进思政故事进入校园、网络以及学生圈层，把 AI 生成的故事作品融入校园文化、主题班会和团日活动等场景，依托学生常用社交平台进行精准推送，实现潜移默化的价值引领。其三，实现“课堂主渠道+新媒体广传播”协同发力，以课堂教学夯实价值内核，以全媒体传播扩大育人效应，由此形成“课内学理论、课下品故事、线上受浸润、线下践行动”的闭环模式。

5.4 健全保障机制并防范技术应用风险

其一，建立 AI 内容审核与伦理规范制度，明确生成式 AI 在思政课中的应用边界和使用范围，“把关人”角色要坚守真实性、文化价值等实践原则^[11]，同时建立事实核查与伦理审查机制。其二，加强教师数字素养培训，构建常态化培训体系，提升思政课教师在算法认知、AI 工具操作能力以及内容把关方面的水平，做到“以技助教、以道驭术”。其三，完善效果评价体系，建立“过程+结果”与“定量+定性”相结合的多元评价机制，把学生的价值认同、情感态度以及行为转变都作为核心指标，再用育人实效反向优化 AI 的应用策略。

6 结论与展望

6.1 研究结论

生成式 AI 凭借数据挖掘、多模态生成等优势，在优化内容供给、创新教学形态、增强互动体验、拓展传播边界方面具有独特价值。但技术只是工具，

不能替代思政课的价值引领与育人本质。AI 赋能必须坚守立德树人初心,遵循教育规律,实现技术工具性与教育目的性的统一。实践中,通过坚守价值引领筑牢根基、深化教学融合创新模式、拓展渠道构建全媒体格局、健全机制防范风险,形成系统化路径。只有把准政治方向、立足育人目标、规范技术应用,才能让生成式 AI 真正讲好中国故事、提升思政课育人实效。

6.2 研究不足与展望

研究不足方面:本研究以理论建构与策略提炼

为主,因而缺少实证调研数据与长期教学效果追踪;对不同学段和专业学生的适配性研究不够深入;对技术迭代带来的新风险与新场景的应对探讨有待细化。未来展望方面:其一,加强实证研究,开展课堂实验与学情调研,从而形成可复制的教学模式;其二,推动技术与思政课深度融合,依托大模型和知识图谱开发更贴合思政课需求的专属工具;其三,完善协同育人机制,推进高校、技术平台与宣传部门之间的协同联动,最终构建一个生成式 AI 赋能思政课讲好中国故事的长效生态。

参考文献

- [1] 李丹.高校思政课讲好新时代中国故事探论[J].中学政治教学参考,2025(44):28-31.
- [2] 田源.共情传播视阈下军事类短视频社会认同的建构研究[D].武汉纺织大学,2024.
- [3] 王曦.AIGC 技术赋能高职分镜头设计课程的“四阶”教学模式[J].广西教育,2025,(33):127-131+160.
- [4] 吴河江,涂艳国.超越工具理性:生成式人工智能的教育价值[J].教育研究,2024,45(11):149-159.
- [5] 李效东,郑磊.生成式人工智能介入网络意识形态治理的风险及进阶之道[J].理论月刊,2026,(03):44-56+159.
- [6] 马兰兰.高校辅导员在 GPT 时代的角色转变与思政教育新策略[J].语言与文化研究,2024,32(03):95-98.
- [7] 方佳辰.智媒时代下主流媒体讲好中国故事的路径探析[J].新闻与传播,2019(01):156-158.
- [8] 庄欣娜.生成式人工智能提升中华文明传播力影响力:价值、风险与路径[J].铜仁学院学报,2025,27(05):23-30.
- [9] 王念儿,吴怡琳,陈冰仪,等.人工智能赋能“讲好中国故事”的多模态美育教育研究[J].美术设计,2025(05):125-127.
- [10] 赵婧雯.人工智能技术赋能讲好中国故事的策略与应用研究[J].名作欣赏,2025(23):92-94.
- [11] 白龙.人工智能时代如何以讲好中国故事提升国际传播效能——基于《环球时报》新闻报道实践的考察[J].新闻传播学刊,2026(01):25-31.

人工智能助力 BOPPPS 教学模式在《机械制造基础》中的探索与应用

刘莹 周丹 熊建华 林和琼

南昌理工学院 机电工程学院, 江西 南昌 330044

摘要: 基于本校智能制造工程专业《机械制造基础》课程教学实际, 深入分析该课程基本特点和教学中存在的问题, 将全部知识点揉碎和重组, 通过泛雅超星学习通平台构建了可视化知识图谱, 提出了一种利用人工智能助力 BOPPPS 教学模式的新思路。实践探索证明, 该教学模式可有效推动学生对课程知识点的自主学习, 课堂参与度大大提高, 人工智能可针对不同学生规划个性化学习路径与实时动态反馈学习情况, 解决了传统教学模式单一、学情不适配的问题, 为机械制造基础课程的改革提供了可行方案。

关键词: 人工智能; 机械制造基础; BOPPPS 教学模式; 知识图谱

0 引言

新工科作为新质生产力的核心驱动力量, 立足于培养面向新兴产业和未来产业的高水平创新型人才。习近平总书记指出“要深刻把握中国式现代化对教育的需求, 强化教育支撑作用”。2025 年政府工作报告着重强调深入实施科教兴国战略, 推进教育发展与科技创新协同。人工智能技术的蓬勃发展为教育变革注入了全新动能。通过机器学习算法对学习行为数据的深度挖掘, 能够精准识别每位学生的认知盲区^[1]; 自然语言处理技术可实现作业批改与答疑的智能化^[2]; 而计算机视觉辅助的虚拟仿真, 更能突破传统实训的时空限制^[3]。这些技术特质与 BOPPPS 模型的内在逻辑高度契合, 为构建“数据驱动、精准施教”的新型教学模式创造了可能。近年来, 随着人工智能(AI)技术与教育深度融合, 各大高校积极探索“AI+教育”模式在工科教学中的应用, 对人工智能融入教学、走进课堂做了大量的探索与实践应用^[4-5]。同时, 以学生为中心、强调参与互动的 BOPPPS 教学模式, 因结构清晰、实效性强而被广泛采纳^[6-8]。BOPPPS 教学模式以导入、目标、前测、参与式学习、后测、总结六环节为核心, 聚焦以学生为中心, 可有效优化课堂结构、强化师生互动, 契合工科课程教学改革方向^[9-12]。本文将人工智能技术与 BOPPPS 教学模式深度融合, 立足《机械制造基础》课程教学特点, 重构课程教学全流程, 依托 AI 技术弥补传统教学

模式的不足, 探索适配工科基础课程的智慧教学新范式, 旨在激活课堂活力、精准匹配学生学习需求, 提升课程教学质量与学生工程实践素养, 为机械类课程教学改革提供实践参考。

1 机械制造基础课程教学现状

1.1 课程基本特点

机械制造基础涵盖金属材料、热处理、铸造、锻造、焊接、切削加工等多个模块, 知识点繁杂、专业性强、理论抽象、工程实践性极高, 要求学生兼具理论认知与工艺分析能力, 对课堂可视化教学、参与式学习要求较高。

1.2 传统课程教学存在的问题

(1) 教学模式单一: 以教师讲授为主, 课堂互动性差, 学生被动接收知识, 难以建立工程思维, 学习积极性较低。

(2) 学情适配性不足: 统一化教学无法实现分层教学, 基础薄弱学生难以跟上进度, 优秀学生缺少拓展空间。

(3) 教学评价固化: 以期末笔试、实验报告为主, 侧重结果评价, 忽视学习过程、课堂参与、能力提升, 无法全面反映学生综合素养。

1.3 人工智能赋能与 BOPPPS 模式的适配性分析

BOPPPS 六大环节适配工科闭环教学逻辑, 可解决课堂碎片化、教学无闭环问题; 人工智能技术具备数据采集、个性化推送、实时测评反馈, 可精

准弥补传统 BOPPPS 教学数字化不足，二者高度适配机械制造基础课程改革需求。

2 人工智能助力 BOPPPS 教学模式的应用思路

2.1 构建知识图谱

结合课程的教学大纲、教材结构与教学实践，对本课程重点知识进行全面梳理揉碎后再进行重组，同时将课程资源与知识点之间进行关联，精准对应。根据各知识点的相关关系，将机械制造基础课程划分为四大知识模块，分别为：材料及热处理模块、材料成型工艺、机械加工工艺、零件选材与加工工艺分析，通过泛雅超星学习通平台构建了可视化知识图谱（图 1）。同时，持续更新和完善知识图谱，及时吸收行业内新技术和对应教学资源，各模块总计 48 课时。

在完成该课程知识图谱的构建后，持续完善并更新相应配套教学资料，如：教学大纲、授课 PPT、教学视频、实验指导书、习题演练等，同时将各任务节点和知识图谱进行一一匹配，从而实现资源的知识点精准定位，为后续的 AI 辅助推荐、以及教学的设计提供支撑。



图 1 机械制造基础课程知识图谱

2.2 人工智能助力创新教学模式

教学实践过程中，通过 AI 助力 BOPPPS 各环节（图 2），师生互动处于整体核心地位。

课前：教师上传知识图谱并有目的地关联教学资源，并设置前测任务，如：习题演练、问卷调查等；学生可以借助知识图谱，进行导航式学习，追随每个知识点完成相应任务，随时向 AI 助教在交互式窗口进行答疑。通过 AI 大数据对课前任务的分析功能，教师可对学生知识点掌握情况进行量化评价，随后在课堂进行精准教学，避免“无差别教学”。

课中：通过场景化案例生成与兴趣匹配实现精准导入，基于课程知识点抓取当前智能制造领域的前沿案例。AI 按照“布鲁姆教育目标”分类法将课程总目标根据人才培养方案和教学大纲，按章节拆解为知识、能力与素养的子目标，并尽可能量化，并确定达成标准，帮助学生清晰把握学习方向。参与式教学侧重于师生互动，要求学生能以极大的热情参与到课程的学习活动中来，教师可教师可灵活运用多样化教学手段，向学生传递相关知识、思政教育等。通过发布讨论话题、组织研讨等形式引导学生思考，把握学生的学习状态和知识点掌握情况，针对课程中难以开展的实体实践，借助 AI 实践功能，通过预设任务内容、评分标准与评估视角等多项任务信息，学生可在系统引导下完成练习、提交作品或多轮互动。最后，课堂总结环节通过师生回顾重要知识点概念，学生交流等方式，对照知识图谱概括本节教学重难点。

课后：对于学生，AI 可基于学习表现与后测成绩推送个人总结报告，提供错题解析与薄弱点强化建议，辅助针对性复习，探索个性化的学习方法，助力实时巩固。同时，教师通过纵向对比学生在采用新教学模式前后的学习成绩变化，横向分析班级内不同学习小组在参与度、满意度等指标上的差异，全面、客观、科学地评估教学效果，为教学改进提供有力的数据支撑，归纳班级共性薄弱点，支持教师后续集中讲解。

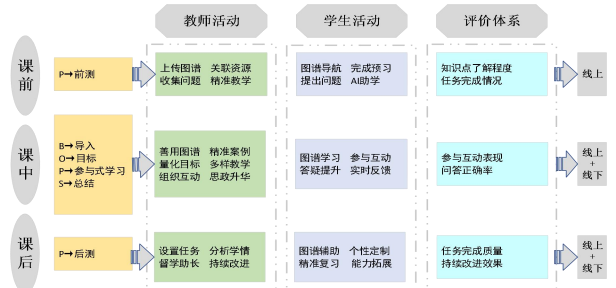


图 2 BOPPPS 教学模式

3 人工智能助力 BOPPPS 教学模式教学实践案例

本教学实践案例聚焦于知识图谱第一模块“材料与热处理”，选取关于“金属的力学性能”中“冲击韧度”的教学内容，教学对象为智能制造工程专业一年级学生，利用 AI 助力 BOPPPS 教学模式，知识图谱与教学理论及实践的深度融合开展教学

活动。

课前 P：发放调查问卷，摸底学生对金属材料力学性能的了解程度。督促学生通过知识图谱建立对本门课程知识的了解。

课中导入：通过展示“泰坦尼克号”残骸钢板图片，公布 1991 年科研结论（钢板韧性不足）；展示学生调查问卷结果，显示大多数学生对“黑豹-冲击与吸能之甲：擅长吸收巨大冲击能量保护自己，想学习它如何“化解冲击””感兴趣。基于此提问：“什么是冲击韧度？如何衡量材料的冲击韧度？”引出主题。

目标：本节课聚焦金属的力学性能，主要掌握冲击韧度的定义、夏比摆锤冲击试验的原理及冲击韧度的计算方法（知识目标），能根据冲击试验断口特征（灰色纤维状/金属光泽平整状）初步判断材料冲击韧度优劣（能力目标）；并过案例，树立“设计选材与责任”的专业精神，强化安全生产意识和质量意识，明确未来从事智能制造相关工作时的责任担当（素养目标）。

参与式学习：（1）理论讲解：定位到知识图谱，掌握冲击韧度物理意义，结合幻灯片讲解夏比摆锤冲击试验设备（冲击试验机）、试样（带缺口标准试样）、原理（摆锤冲击耗能）、冲击韧度计算（公式+单位）、及计算公式例题应用；过程中结合 AI 推送的《GB/T 229-20xx 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法》，强调工程实验规范性。（2）实验支撑：播放冲击试验操作视频，实时暂停讲解关键步骤（如摆锤高度、冲击吸收功读取），实验结束后，向学生展示两种试样断口图，分析“断口特征与韧性的关系”。（3）小组讨论：对比“泰坦尼克号钢板”与“近代船用钢板”的冲击试验断

口特征，组织小组讨论“如果我是泰坦尼克号的材料设计师，会如何避免韧性不足的问题？”

总结：通过知识图谱回顾核心知识，梳理冲击韧度物理意义，摆锤冲击试验原理及计算方法，帮助学生建立知识体系，随后巩固理解“断口-韧性”的关联，最后结合 AI 助教和知识图谱的精准帮扶，并融入“设计选材的疏忽可能导致灾难性事故，未来从事智能制造工作需秉持专业精神，重视每一个细节。”的思政元素，提高专业认知和责任担当。

后测：布置课后有关冲击韧度计算题作业，在超星学习通推送讨论话题“在智能制造领域，哪些零部件需要重点考虑冲击韧度？为什么？”，同时依托 AI 任务引擎推送领域内材料冲击韧度研究及测试方法标准，开展文献及国家标准的研读训练。最后，结合 AI 进行学情分析，针对性督促并帮扶学习薄弱区，做好持续改进。

本次教学实践遵循“案例导入→理论讲解→实验支撑→思政升华→应用迁移”的逻辑，以“泰坦尼克号”案例为线索，先激发兴趣，再讲解冲击韧度知识，最后回归案例强化责任意识，实现“知识+能力+素养”的三维目标。

4 结语

本研究探索了人工智能助力 BOPPPS 的教学模式，通过构建机械制造基础课程的知识图谱、AI 助教助学，提出了一个以 AI 数据驱动、个性化学习与实时动态反馈为核心的教学创新框架，解决了传统教学模式单一、学情不适配的问题。学生依托超星学习通平台、线上线下互动，可直接参与到教学的各个环节，促进学生自主探索，为培养兼具专业功底、创新思维与 AI 素养的智能制造应用型人才提供支撑。

参考文献

- [1] 李丹丹,成琴,陈琦,等.生成式人工智能赋能课堂教学对学习效果的影响研究——基于 44 项实验与准实验的元分析[J/OL].湖北师范大学学报(自然科学版),2026:1-8.
- [2] 张侠挺.生成式人工智能技术在教学中的应用——以“安全管理学”课程为例[J].现代职业安全,2026,(5):93-97.
- [3] 覃丽.计算机视觉驱动的 AI 课堂互动分析系统在英语教学中的应用研究[J].信息与电脑,2026,38(10):167-169.
- [4] 耿学彪,许瀚樱.生成式人工智能赋能环境设计专业 BOPPPS 教学模式的研究与实践[J].设计艺术研究,2025,15(05):103-107.
- [5] 王伟坤,杨思彤,王昌青,等.知识图谱和 AI 助教赋能 BOPPPS 教学模式的有机化学课程教学改革[J].化学教育(中英文),2025,46(24):7-17.
- [6] 张舒,富天昕,张洪微,等.基于“AIGC+BOPPPS”的“食品化学”课程混合式教学模式创新研究[J/OL].农产品加工,2026:30-35.

- [7] 刘雅辉,马洪亮,李伟,等.融合 BOPPPS 教学模型与 AI 技术的计算机网络课程教学改革实践[J].软件导刊,2026,25(4):183-190.
 - [8] 何青青,任丹,周克亮.项目导向的 AI—BOPPPS 教学模式[J].电气电子教学学报,2025,47(4):88-93.
 - [9] 王谊,耿雪晴,叶韬,等. “OBE+BOPPPS” 教学模式在食品包装学课程中的应用研究[J].科教文汇,2026,(9):137-140.
 - [10] 史雪姣.基于智慧课堂平台+BOPPPS 模型的混合式教学设计与实践——以 “智能化成本核算与管理课程” 为例[J].学周刊,2026,(13):33-36.
 - [11] 王成,崔艳梅.基于 BOPPPS 模式的机械设计课程教学改革[J].化工高等教育,2026,43(2):30-34+57.
 - [12] 严筱,张钟允,杜丹.基于 “雨课堂+BOPPPS” 的 “仓储管理” 课程混合式教学改革与实践[J].物流科技,2026,49(9):168-172.
- 基金项目：南昌理工学院教育教学改革课题，立项编号：NLJG-25-15；教育部产学研协同育人项目（编号：2506004092272518）。

人工智能赋能宝石及材料工艺学课程重构研究

刘志强

江西应用科技学院宝石矿物资源学院, 江西 南昌 330000

摘 要:江西应用科技学院宝石矿物资源学院在修订宝石及材料工艺学专业人才培养方案时发现,课程问题不只是“少几门课”,更在于鉴定课程、材料工艺课程、实践项目与岗位任务之间衔接不够顺畅。本文以本专业课程调整为例,讨论应用型本科特色材料类专业在新工科背景下如何重新组织课程。文章认为,宝玉石鉴定检测仍应作为专业根基,但课程链条需要向检测记录、标准使用、首饰质量分析、珠宝评估、贵金属材料应用和数字化资料整理等环节延伸。人工智能可用于标准资料检索、样品图像整理、学习过程记录和报告文字提示,但不能代替教师和学生依据实物、数据、标准作出鉴定或质量判断。据此,本文提出以典型岗位任务牵引课程集群、以综合实践项目连接课程内容、以过程数据反哺课程改进的调整思路。

关键词:人工智能;应用型本科;宝石及材料工艺学;课程重构;新工科

0 引言

教育强国建设、新工科建设和人工智能教育应用,正在推动高校专业建设从单门课程优化转向课程体系调整^[1-3]。人工智能进入课堂后,教师首先感受到的是备课、题库、课件和答疑方式的变化。但对应用型本科而言,更关键的是学生能否把不同课程中的知识组织起来,完成真实专业任务。宝石及材料工艺学专业具有明显行业边界,宝石学基础、宝石鉴定、钻石学、有色宝石学、玉石学、有机宝石学等课程构成专业根基。问题在于,珠宝行业岗位已经不要求“看出是什么宝石”,检测报告、标准条文、首饰质量问题、评估对象描述和贵金属产品命名合规,都逐渐进入毕业生可能面对的工作场景。江西应用科技学院宝石矿物资源学院正在推进本专业课程体系调整。教研室在讨论 2026 版人才培养方案时发现,单纯增减课程不能解决根本问题,更需要梳理岗位任务、课程关系、实践项目以及智能工具使用边界。

1 本专业课程调整的现实基础

应用型本科专业既要保留必要的学科基础,也要让学生形成可迁移的工作能力。对宝石及材料工艺学专业来说,课堂中的样品识别只是起点。检测机构、珠宝企业质检部门、回收评估场景和首饰产品质量管理环节,都要求学生按规范完成观察、记录、说明、复核和沟通。以“样品检测”为例,课

堂上学生可能只需要测折射率、观察包裹体并写出名称;真实工作中还要确认检测目的、选择方法、记录数据、引用标准、形成结论,并写成可复核的报告。宝石矿物资源学院有相对集中的专业场景,宝石矿物标本、实验室样品、检测仪器、自然遗产教育资源和鉴定教学内容,都是课程建设可以依托的条件。资源本身不会自动进入学生能力结构,关键在于课程和实践任务怎样安排。同一批标本,可以用于课堂展示,也可以用于矿物宝石鉴赏、自然遗产标本说明和数字化标本整理;同一台检测仪器,也可以从单次实验延伸到检测方案设计、报告复核和质量问题分析。

宝石及材料工艺学专业不是单纯的宝石鉴定课程组合。宝石、玉石、有机宝石、贵金属和首饰产品都具有材料属性,首饰加工、优化处理、质量检验和产品评价也离不开材料性能、工艺过程和标准要求^[4-6]。课程调整时需要把握两个边界:一方面不能把专业继续缩窄为鉴定训练,另一方面也不能直接照搬普通材料类专业课程而淡化珠宝行业场景。比较稳妥的处理,是以鉴定检测为底座,把质量控制、标准执行、价值评估、贵金属材料应用和数字化实践逐步接入课程结构。

2 现有课程体系中的主要矛盾

本专业既有课程中,宝石学基础、宝石鉴定、有色宝石学、玉石学、钻石学、有机宝石学等承担主要基础教学任务。这些课程不能削弱。需要补足

的是鉴定之后的应用链条，即标准、质量、评估和报告等内容如何跟上。从企业和检测岗位看，学生不仅要判断样品名称，还要说明判断依据；不仅要记录折射率、密度、放大观察特征等信息，还要按标准组织语言；不仅要形成鉴定结论，还要理解报告复核、质量异议和产品合规中的责任。若这些环节训练不足，学生的能力容易停在“会看样品”的层面。

按宝石品种或知识门类设置课程，便于教师组织教学，也便于学生分阶段学习。但这种安排也会带来一个问题：课程看起来各自完整，学生却未必知道它们怎样共同服务一个工作任务。宝石鉴定课程解决“如何判断”，首饰工艺课程解释“产品如何形成”，材料课程回答“性质从何而来”，评估课程处理“价值怎样说明”。这些内容如果没有被放到同一条任务线上，学生得到的就是几块并列知识。因此，课程调整的重点不一定是大规模更名，而是把课程之间的前后关系、平行支撑关系和综合应用关系说明清楚。

实践教学也存在类似问题。学生能够完成观察、测试和记录，但不一定经历完整岗位流程。课堂上

判断一粒样品，与检测场景中出具一份可复核报告，是两种不同难度的任务。今后的实践教学可以把任务拆成连续环节：宝玉石检测项目围绕接样、检测方案、数据记录、标准引用、结论表达和报告复核展开；珠宝首饰评估项目围绕对象描述、品质因素、市场信息、估值方法和价值说明展开；质量工程项目围绕标准核验、抽样检查、问题识别、原因分析和整改建议展开。

3 课程重构的基本思路

根据上述问题，本专业课程重构可按“任务先行、能力分解、课程成组、项目贯通、数据反馈”的顺序推进。这里不把它处理成固定口号，而是作为修订人才培养方案时的工作方法：先看学生可能面对的任务，再看任务需要哪些能力，随后整理课程组，最后通过实践项目和学习数据检查调整效果。为了使课程之间的关系落到具体位置，本文将典型任务、课程中应训练的内容和课程集群对应起来，见表1。表1不是另列一组与正文无关的课程清单，而是对前文“任务先行”的展开：每一类任务都对应若干可训练内容，课程集群则用于把这些内容安排到相邻课程和综合实践中。

表1 本专业典型任务与课程集群关系

典型任务	课程中应训练的内容	可形成的课程集群
宝玉石鉴定与检测	样品观察、仪器测试、检测记录、标准引用、报告表达	宝玉石鉴定与检测课程集群
珠宝首饰评估	对象描述、品质判断、市场信息、估值方法、评估文本	珠宝首饰评估课程集群
质量工程与标准执行	抽检记录、质量问题识别、报告复核、标准条文应用、整改建议	珠宝质量工程与标准课程集群
首饰及贵金属材料应用	材料识别、工艺理解、贵金属检验、产品质量判断	首饰及贵金属材料应用课程集群
数字化与智能服务	图像整理、案例标注、学习资源维护、智能工具使用与校验	数字化综合实践课程集群

表2 智能工具适合介入的环节及边界

环节	适合由工具完成的工作	必须人工审核的内容
课前学习	生成预习问题、提示概念关系	知识表述是否准确
课堂教学	辅助案例检索、整理学生问题	案例是否适合当前教学目标
实训报告	检查结构、术语和文字表达	检测结论和质量判断
课程评价	归纳薄弱点、整理达成度材料	评价结果的专业解释

注：表中内容为课程组织方向，具体课程名称、学分和开课学期还需结合2026版人才培养方案、集中实践周安排和师资条件进一步落实。

表1还提示了实施顺序：鉴定检测课程解决专业根基，评估、质量工程和材料应用课程负责把鉴定结果转化为价值说明、质量判断和产品理解，数字化综合实践课程则用于整理图像、案例和报告资源。这样处理后，课程集群不再是简单分类，而是成为课程前后衔接和实践项目设计的依据。

4 人工智能在本专业中的合适位置

近两年，教师在备课、命题和批改中使用智能工具，学生在查概念、改文字时借助智能工具，已经不是少数现象。问题在于，本专业的核心判断并不产生于文本本身。样品是什么、处理痕迹是否成立、质量问题如何认定，都要回到实物观察、检测数据和标准条文。工具可以参与准备工作，不能直接承担结论责任。因此，在课程重构中有必要把智能工具能做什么、不能做什么先写清楚。表2与表1相互衔接：表1说明课程应围绕哪些任务组织，表2说明智能工具在这些任务中的介入边界，避免

把人工智能误用为鉴定结论生成器。

由表2可见,智能工具更适合放在资料检索、过程记录、文字提示和薄弱点归纳等环节。到了样品名称、检测结论、质量判断、评估意见等位置,仍要由学生说明依据,并由教师依据实物、数据和标准进行复核。这样既能利用技术提高课程组织效率,也能保持本专业判断的证据链。

5 实施路径建议

课程调整不能用削弱鉴定课程来换取所谓“新方向”。较为可行的办法,是在《宝石鉴定》或《宝石鉴定基础》中增加检测记录和报告规范,在《钻石学》《有色宝石学》《玉石学》等课程中加入混淆样品、处理样品和质量问题案例,在评估类课程中训练学生把鉴定结果转化为价值说明。珠宝质量工程与标准模块不宜拆成过多小课。对现阶段师资和学时条件来说,更适合采取“相关课程嵌入+综合实训集中训练”的方式。课程中可安排标准条文应用、检测报告复核、首饰产品质量问题分析、贵金属产品命名与质量合规等任务。学生完成这些任务时,需要同时调用宝石学、材料学、检测技术和质量管理知识,训练效果比单独讲几个概念更直接。

课程集群能否落地,关键看有没有项目把课程串起来。建议设置三类综合实践项目:一是宝玉石检测鉴定项目,重点训练接样、检测记录、标准引用和报告撰写;二是珠宝首饰评估项目,重点训练对象描述、品质判断、市场信息和价值说明;三是质量工程项目,重点训练抽检记录、问题分析、复核意见和整改建议。这些项目可以进入课程实训、集中实践周、毕业论文(设计)和大学生创新创业训练项目。尤其是集中实践周,不宜只是重复课堂实验,而应承担跨课程整合任务,让学生看到不同课程怎样在一个任务中同时发挥作用。

本专业也不必一开始就建设复杂平台。第一阶

段可先整理标准条文、课程讲义、典型样品图片和报告模板;第二阶段再建设显微图像库、检测数据样例库和案例库;第三阶段逐步引入智能答疑、报告反馈和学习诊断功能。课程调整完成以后,不能只看期末成绩。检测记录是否完整、标准引用是否准确、报告语言是否规范、质量问题分析是否有证据,都应纳入评价。企业导师、实习单位和毕业生反馈也应作为课程修订依据。

6 预期变化与结语

如果上述调整能够落实,变化首先会体现在课程关系上。鉴定检测、评估、质量工程、材料应用和数字化实践不再各讲各的,而是围绕典型任务发生联系。学生的实训也会从单个实验步骤,逐步转向有接样、有记录、有证据、有报告的完整任务。教师平时积累的样品、图像、案例和报告材料,也可以从个人资料变成教研室共享资源。规模不大、行业特色鲜明的应用型本科专业,也会遇到资源分散、课程联系不清、实践教学依赖个人经验等问题。因此,课程调整不宜照搬大类专业模式,而应从真实任务出发,把课程、资源、实践和评价接起来。

本专业原有鉴定课程体系有其基础价值,不能因为强调新工科就简单推倒重来。现在需要做的是,在鉴定检测之后,把标准、质量、评估、材料应用和数字化实践补进来。学生能否写清一份报告、用对一个标准、说清一个质量问题,往往比单纯记住某类宝石特征更能反映应用型本科培养质量。智能工具可以进入这项工作,但不能站到最前面。它适合做资料归类、学习记录整理、报告文字提示和常见错误提醒;到了样品判断、检测结论、质量评价这些环节,仍要看实物、看数据、看标准,并由教师复核。本文只是基于本专业当前修订工作的阶段性整理,结论仍需在后续教学运行中继续修正。

参考文献

- [1] 中共中央,国务院.教育强国建设规划纲要(2024—2035年)[Z].2025.
- [2] 教育部.高等学校人工智能创新行动计划[Z].2018.
- [3] 教育部高等教育司.新工科建设复旦共识[J].高等工程教育研究,2017(1):10-11.
- [4] 教育部高等学校教学指导委员会.普通高等学校本科专业类教学质量国家标准[S].北京:高等教育出版社,2018.
- [5] 国家质量监督检验检疫总局,国家标准化管理委员会.GB/T16553—2017 珠宝玉石鉴定[S].北京:中国标准出版社,2017.
- [6] 国家质量监督检验检疫总局,国家标准化管理委员会.GB11887—2012 首饰贵金属纯度的规定及命名方法[S].北京:中国标准出版社,2012.

作者简介:刘志强,高级技师,讲师,江西应用科技学院宝石矿物资源学院宝石及材料工艺学教研室主任,主要研究方向为宝石及材料工艺学专业建设、课程体系优化、智慧教学技术应用与珠宝质量工程教育。

生成式 AI 赋能高校低音铜管专业教学创新的模式构建与实践路径研究

吕 阳

南昌理工学院 音乐与舞蹈学院, 江西 南昌 330044

摘 要: 依托国家《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》战略部署, 新文科建设已经从最初的理论探索, 全面落地到了高校课堂的日常教学中。低音铜管(长号、大号、次中音号、上低音号等)是西洋管乐与交响合奏体系里的低音骨架, 这个专业的教学高度依赖一对一课堂示范和教师的听觉经验判断, 常年面临四个实打实的老大难问题: 课时总量不够、基础问题纠正慢、合奏实践机会少、本土化教学资源缺。普通高校的师资和课时配置都有限, 学生课后自己练, 没人实时纠正, 音准把控、气息运用这些基础技能, 很容易形成改不掉的错误习惯; 合奏训练受乐队编制、排练场地和组织条件限制, 学生根本养不成稳定的合奏听觉习惯和声部责任意识; 教学内容又大多靠国外经典教材, 适配中国本土语境, 尤其是江西地域文化的曲目改编、分级练习内容, 缺口特别大。作为南昌理工学院音乐与舞蹈学院的低音铜管专职教师, 我结合自己日常课堂教学和校管乐团排练管理的真实经历, 梳理了生成式 AI、智能音频识别、虚拟教学场景这些技术, 能给低音铜管教学带来的实际价值和应用边界, 提出了一套普通高校完全能落地的“测评—训练—授课—实践—评价”全流程教学方法, 同时给出了分阶段的推进路径和伦理规范要点, 希望能给管乐专业的数智化转型、音乐类新文科建设, 提供一套能直接复制的实践方案。

关键词: 生成式 AI; 人工智能; 低音铜管; 管乐教学; 新文科建设

1 引言

新文科建设的核心, 是对学科架构、教学形态和人才培养结构, 做整体性、系统性的优化重构。对音乐表演类专业来说, 数智技术不是额外加进来的花架子, 而是能推动课堂从“靠经验传授”转向“靠证据支撑”、从“单次单点示范”转向“全周期过程管理”的核心抓手。低音铜管专业因为乐器本身的声学特性, 还有它在合奏里的核心功能, 必须同时兼顾两件事: 一是基础训练要有可量化的标准, 二是音乐表达的人文价值不能被替代。低音铜管的低频区泛音结构特别复杂, 学生自己对音准、音色的判断, 很容易出现偏差; 再加上低音声部在合奏里, 要撑住整个乐队的节奏框架和和声根基, 哪怕演奏里有一点点不稳, 在整体声场里都会被无限放大。

我自己在日常教学和带校管乐团的过程中, 反反复复遇到三个高频出现的痛点。第一个, 课堂里真正有效的教学时间, 全被基础纠错占满了。学生每周就 2 节一对一的小课, 满打满算 90 分钟, 我不得不把大半精力放在纠正音准、气息支撑、起音稳定、吐音清晰度这些必须当场改的基础问题上,

根本没剩多少时间, 跟学生聊作品风格、乐句处理逻辑和审美表达。第二个, 学生课后练习, 完全没有即时的反馈和引导。低音铜管的训练, 讲究高频次、低强度、天天坚持的日常练习, 一旦学生在没人纠正的情况下, 反复练错了动作、养错了听觉习惯, 后面再想改, 要花好几倍的时间和精力。第三个, 合奏训练的机会实在太少了。我们这种普通高校, 根本没法长期维持稳定的乐队编制, 也做不到高密度的排练, 学生对声部定位、动态平衡、纵向和声、横向线条的理解, 全停留在书本概念上, 等毕业进了职业乐团或者培训机构, 岗位适应期要拉得特别长。

也是在这个背景下, 我发现生成式 AI、智能音频识别、虚拟教学场景这些技术组合起来, 刚好能给这些教学瓶颈, 提供一套完整的解决工具。但有一点必须说清楚: AI 的核心价值, 从来都不是替代老师的审美判断和艺术引导, 而是把训练里那些标准化、可量化、能自动完成的基础环节, 交给技术去做, 让我们老师能把时间和注意力, 重新放回到音乐本身, 还有学生的艺术成长上。

2 AI 能给低音铜管教学带来的实际价值

2.1 用数据做精准纠错,解决传统教学主观判断的偏差问题

传统的管乐教学,大多靠老师的听觉经验和现场示范对照,好处是直观有效,但最大的问题,是评判标准没法完全显性化。同样一个音,我对音准的容忍度,和另一位老师的尺度,可能完全不一样;学生拿到的,往往是“再稳一点、再饱满一点”这种模糊的引导,根本不知道具体该改哪里。尤其是低音铜管低频泛音的隐蔽偏差,人耳很难精准捕捉,借助智能音频识别技术,能把演奏里的音准偏移、节奏误差、音量变化、起音稳定性、长音衰减波动这些关键指标,转化成直观的波形图谱,帮学生把模糊的听觉感受,变成能精准定位的具体问题,这种“能看见的听觉”,对低频乐器的教学来说,作用特别突出。

2.2 用个性化方案补课后缺口,让学生从“盲目重复练”变成“针对性专项练”

学低音铜管的学生,个体差异特别大,不光是演奏基础和学习进度不一样,口型结构、气息条件、身体协调能力,每个人都不相同。统一布置的课后作业,根本没法同时兼顾“给基础弱的补短板”和“给基础好的拔高度”这两个需求。AI系统能根据学生的测评数据,做出分层的训练计划:比如学生“长音音准飘”,系统能拆成气息衰减、唇振不稳、指法/滑管定位不准这几个核心原因,匹配对应的专项练习模块;学生“吐音不清楚”,能再细分成舌位不对、气流速度不够、节拍控制不好的问题,给出变速练习和节拍器引导的具体方案。我也能根据这些数据,调整作业的细致程度和验收标准,让学生的课后训练,形成能执行、有反馈、可追踪的完整流程。

2.3 用虚拟合奏拓宽实践场景,在资源有限的情况下帮学生养成交奏意识

合奏能力不是“多排几次练就能会”的,它是靠长期的声部听觉习惯,还有稳定的参照系统,慢慢养出来的综合素养。虚拟伴奏、分轨静音、节拍指挥提示这些技术,就算没有完整的乐队编制,也能给学生提供一个相对稳定的合奏听觉参照;再结合VR/AR技术,还能模拟真实的舞台方位和声场环境,让学生在能控制的重复练习里,慢慢养成稳

定的合奏习惯和舞台心理素质。它的核心价值,不是做出来“以假乱真”的虚拟效果,而是让学生能随时随地练合奏,大大提高了合奏训练的可达性和日常练习的频率。

2.4 用生成式AI完善教学资源,加快校本化和本土化内容的建设

我们低音铜管的教学,长期都靠国外的经典教材和练习曲,虽然专业质量没话说,但和我们本土的文化语境、学生的审美经验,天然就有距离。生成式AI能在我设定好风格、难度、音域、技术训练目标的前提下,快速生成好几个版本的练习片段和改编初稿;我再做专业的审稿、演奏验证和艺术修订,就能做成一套能持续更新迭代的校本教学资源库。像江西本地的文化素材,比如赣南采茶戏、兴国山歌、本土红色音乐主题,想做成低音铜管的改编曲,完全可以用“AI出初稿—老师把专业关—课堂试奏验证—优化修订定稿”的流程,大大提高了本土化内容的产出效率。

3 结合普通高校实际,搭建一套能落地的全流程教学体系

结合我们学校的实际办学条件,还有低音铜管专业的培养特点,我搭了一套以“智能微测评”为入口、以“老师的艺术引导”为核心的全流程教学方法,从头到尾都坚持一个原则:技术只解决效率问题,老师永远把控育人的核心方向。

3.1 测:日常化微测评,让学生的成长轨迹能看见

每次一对一上课前,我都会留2-3分钟,做固定内容的微测评,一般是长音、音阶、吐音,或者上周布置的作品片段,系统会自动生成这一周的成长趋势图和问题定位报告。这个测评从来不用来排名,核心目标是让学生形成稳定的自我参照,让他能直观看到自己哪里进步了、哪里的问题在慢慢改好,而不是只盯着单次演奏的好坏。

3.2 练:AI针对性推练习,和老师布置的作业统一管理

课后作业我再也不说笼统的“回去多练”,而是给学生明确的“训练目标—练习方法—验收标准”,比如“F调长音8拍×6组,尾音波动控制在可视化阈值内,录好音提交”,或者“指定段落分

0.6 倍速、0.8 倍速、原速三档练，每一档的节奏误差都要慢慢收窄”。系统会自动记录学生的练习完成度，还有高频出错的类型，我上课前就能完全掌握学生的练习情况，把有限的课时，全用在突破核心难点上。

3.3 教：把课堂重心从“纠错”转到“审美表达”上

当基础的演奏错误，在课前和课后的环节里，已经被提前发现、甚至部分解决了，课堂上就能把核心重心，放回到音乐本身：比如作品的结构和句法逻辑、低音线条的走向、气息和音色的风格化选择、不同体裁（进行曲、交响化管乐、室内乐）的吐音和力度控制逻辑，还有合奏里的动态平衡、纵向和声清晰度。这个阶段，我要做的从来不是“数据解读员”，而是“审美标准的提出者，和艺术表达路径的示范者”。

3.4 演：虚拟合奏和真实排练，两条线同时走

在排练资源有限的现实情况下，我搭了三层实践体系：日常用虚拟合奏练、月度做真实合排打磨、学期末用舞台演出来检验。日常阶段，让学生用分轨伴奏和节拍指挥提示，练声部的稳定性；月度真实合排的时候，把虚拟训练里练出来的成果，迁移到现场声场里，我再对照训练数据，做针对性的诊断；学期末，用音乐会或者汇报演出，检验学生的综合能力，重点看他的声部责任意识、现场应变能力和舞台心理素质。

3.5 评：把过程性的学习证据，和终结性考核结合起来

我用的评价体系，分三个维度：进步幅度、作品完成质量、合奏协作表现。过程性的训练数据，用来呈现学生的学习投入和成长趋势；期末的终结性演奏考核，用来检验他的音乐表达和舞台呈现质量。用完整的学习证据链，减少“只凭一次现场发挥定成绩”的偶然性，也更符合音乐表演类人才的培养规律。

4 落地的难点、应用的边界，还有分阶段推进的路径

4.1 实际落地中，最核心的几个难点

第一个，就是老师们的数智素养差距太大，很

多管乐专业的老师，搞了一辈子演奏和教学，对这些新型的数智工具，不光不熟悉，甚至还有点畏难情绪，不是不想用，是不知道怎么把它用在自己的课堂里。第二个，硬件和平台的投入有限，短时间内，根本没法建高规格的数智教学实验室。第三个，很容易走进“重技术、轻艺术”的误区，过度盯着数据指标，反而挤压了音乐表达的弹性空间。第四个，数据安全和伦理风险，学生的音频数据、个人信息，还有 AI 生成内容的意识形态把关，都得做成制度化的规范。

4.2 分阶段推进的具体路径

第一阶段，也就是近期，先做轻量化的落地试点。优先在基础训练和作品分段练习里，用市面上已经成熟的轻量化工具，先搭起“微测评—作业—反馈”的基础流程；同时给管乐的老师，做工具应用的培训和案例分享，先把大家的心理门槛降下来。

第二阶段，中期，建跨学科的教研共同体，还有校本资源库。依托学校新文科建设的资源，和学校人工智能相关专业的老师，一起建跨学科的教研小组，定好低音铜管分级训练的指标和资源规范，慢慢攒出本土化的曲目改编和练习资源库。

第三阶段，长期，做平台化的运行，还有产教融合。结合学院的实践教学体系，和省内的艺术院团、科技企业深化合作，把虚拟合奏和舞台实践的模块做完善，最终形成一套能复制的课程方案和评价标准。

4.3 应用的底线和边界：技术永远是为艺术服务，最终目标是育人

有一条底线必须守住：AI 只解决“效率和供给”的问题，老师永远把控“方向和审美”的核心。不管在哪个教学环节，都必须保留老师，对音色理想、风格判断、音乐表达的最终裁决权；对 AI 生成的内容，要建立常态化的审核机制；对学生的数据，要明确采集告知、授权使用、用途边界的规范，确保整个教学应用，是安全、规范、可持续的。

5 结语

低音铜管专业，常常因为师资稀缺、资源薄弱，处在管乐教育的边缘地带，但它在合奏体系里的基础性作用，决定了它的教学质量，会直接影响整个

管乐教育的整体水平。人工智能技术，从来不是要颠覆传统管乐师徒相授的教学模式，而是给这个模式做结构性的完善和效能提升：把可量化、可重复的训练环节，交给技术去做，让老师把更宝贵的课堂时间，用在音乐表达、审美建构、合奏意识培养上。

作为南昌理工学院音乐与舞蹈学院的低音铜管专职教师，接下来我会以“能落地、能验证、能

迭代”为原则，以校管乐团为实践载体，在日常教学里持续积累本土化的案例，把校本资源库和评价体系慢慢完善好，推动低音铜管教学，在新文科的语境下，从“靠经验驱动”，真正转向“靠证据支撑、靠审美引领”，为培养既有专业演奏能力，又有数智素养的复合型管乐人才，提供我们一线教师的实践支撑。

参考文献

- [1] 国务院.关于深入实施“人工智能+”行动的意见[Z].2025.
- [2] 张海涛.新文科建设视角下高校音乐表演专业教学改革研究[J].中国音乐教育,2024(06):45-49.
- [3] 李志强.人工智能在西洋管乐教学中的应用与实践探索[J].艺术教育,2025(02):112-115.
- [4] 王敏.高校低音铜管专业教学困境与创新路径研究[J].乐器,2024(09):78-81.

AI 赋能民办高校民族器乐精准思政与人才培养创新研究

罗钰婷 徐可

南昌理工学院 音乐与舞蹈学院, 江西 南昌 330044

摘 要: 民办高校民族器乐专业课程面临着思政教育精准度不足、人才培养与产业需求脱节、综合素质评价体系不完善等现实困境。该文综述了为破解上述困境、落实立德树人根本任务提供了全新路径。人工智能技术以其数据处理、智能交互、个性化适配的核心优势, 结合民办高校民族器乐专业的教学实践, 从精准思政实践、综合素质评价、产教融合与创新创业三个核心维度, 探讨人工智能在赋能专业人才培养中的应用路径与创新策略, 旨在构建“AI+思政+专业”的协同育人模式。该文有助于其它同类民办高校民族器乐专业精准思政和人才培养的进一步推广。

关键词: 人工智能; 民办高校; 民族器乐; 精准思政; 人才培养

0 引言

中国民族器乐是中华优秀传统文化的瑰宝, 以其春风化雨之势传递着“和而不同”的中国精神与东方风范, 是落实美育育人、厚植文化根基的重要载体。在教育数字化转型与文化自信建设的双重背景下, 民族器乐精准思政育人模式仍存在诸多短板, 例如在思政教育方面, 多以灌输式, 无法体现个体差异性, 存在效率低和精准度不足; 在综合素质评价方面, 民办高校民族器乐专业学生多以技术考核为标准, 思政素养、实践能力、创新精神等“五育”要素的评价缺乏系统性与科学性; 在产教融合与创新创业方面, 专业培养方案与民族器乐产业发展需求存在脱节。该文能够有效破解民办高校民乐专业人才培养中的痛点难点, 优化教学过程、丰富教学内容、创新培养模式。近年来, 国内多所高校已开始探索 AI 在民族器乐专业教学与思政教育中的应用, 积累了一定的实践经验。基于此, 本文结合民办高校民族器乐专业的实践探索, 深入探讨 AI 如何助力立德树人根本任务的落实, 为专业人才培养创新提供可行路径。

1 人工智能赋能民办高校民族器乐专业精准思政实践

1.1 AI 赋能民族器乐思政课的教学创新, 实现专业与思政的深度融合

民乐专业的人工智能赋能思政实践需立足专业特色, 将中华优秀传统文化、工匠精神、民族精

神等思政元素融入专业教学的全过程中。在教学内容创新方面, AI 技术可基于民族器乐授课中的教学大纲, 结合学生的认知特点, 构建思政元素与专业内容融合的知识结构图谱。例如, 民办高校可依托 AI 技术, 再整合民族乐器重奏、合奏课中曲目的历史渊源、文化内涵, 同时在经典曲目中挖掘其中蕴含的家国情怀、民族精神与工匠精神——如扬琴重奏作品《黄河》中蕴含的坚韧不拔、奋勇拼搏的精神, 《爱我中国》中传递的家国情怀与人文关怀, 将这些思政元素与乐器演奏技巧、曲目分析等专业内容深度融合。同时, AI 生成式技术可依据学生的学习进度与兴趣偏好, 自动的推送相关思政案例和与之相匹配的拓展资料。AI 技术可进一步优化课程的资源推送, 实现思政元素的精准渗透。可以利用 VR/AR 技术还原民族器乐的历史场景, 让学生“走进”古代宫廷乐队、民间演奏现场, 引导学生树立文化自信。此外, AI 智能交互平台还能够设置思政互动问答、主题讨论等环节, 学生通过语音、文字等方式与 AI 互动, 探讨民族器乐与传统文化、民族精神的关联, 深化对思政内涵的理解。

1.2 AI 赋能学生思政素养的动态评估, 实现个性化的引导

传统思政素养评价大多采用期末考核、民主评议等等方式, 存在评价维度的单一、缺乏动态时时跟踪、难以精准识别学生的思想困惑等问题。人工智能技术则可以通过大数据分析、情感识别等重要功能, 对学生的思政素养进行多维度、全流程的动

态评估,同时能够精准识别学生的思想痛点与认知误区,可以实现个性化的思政引导。在动态评估方面, AI 技术亦可构建多维度的思政素养评估指标体系,其中涵盖道德实践、思想认知、社会责任、文化素养等多个角度,结合民族器乐专业特点,可增加“民族文化认同”“艺术担当”“工匠精神”等特色指标。收集学生的学习数据、言论数据、实践数据等,如学生在民乐课中的学习时长、作业完成的情况、主题讨论发言多少、参与民族文化艺术实践活动的表现、志愿者服务情况等。利用机器学习算法对数据进行分析,可生成学生思政素养动态评估报告单,实时跟踪学生思政素养的变化趋势。为学生提供美育思政咨询、心理疏导等服务,及时解答不同学生的思想困惑。

1.3 民乐思政课程的智能体研发与应用,提升思政课程的效能

民乐思政专业课程智能体是 AI 技术和民乐思政课程深度融合的产物,其核心是依托大数据与机器之间学习,构建集思政教学、动态评估、资源管理于一体的智能系统。民办高校结合民族器乐专业特色,推动思政工作从“被动应对”往“主动引领”转型。在智能体研发方面,立足民族器乐专业的思政需求,整合其专业资源与思政资源,构建完善的大数据库。应包含民族器乐文化资源、学生数据资源、思政案例资源、教学资源等。同时,依托机器学习算法,构建思政素养评估模型、个性化的资源推送模型、智能交互模型,智能体以“知识-问题-能力”三轴协同架构为核心,构建民乐精准思政智能体的研发,“民乐文化-思政元素-学生成长”人才培养模式的协同架构。

2 人工智能赋能民办高校民族器乐专业课程思政与人才培养的核心价值

2.1 助力课程思政精准融入,强化价值引领

民乐专业课程思政的核心是将中华优秀传统文化、民族精神、家国情怀等思

政元素与专业教学深度融合,民办高校民乐专业由于师资力量有限,部分教师缺乏课程思政设计能力,难以精准挖掘扬琴教学中的思政元素,导致课程思政融入流于形式。人工智能技术能够通过大数据分析,精准挖掘民乐曲目、演奏技艺、历史文

化中的思政内涵,如通过 AI 技术梳理不同民乐在不同历史时期的发展脉络,挖掘不同民乐曲目背后的民族故事、爱国情怀,同时,人工智能可以根据学生的专业基础、学习兴趣、思想动态,构建个性化的课程思政教学方案,实现“因材施教”的价值引领。例如,通过 AI 学习平台,为不同层次的学生推送对应的思政融入内容——针对基础薄弱的学生,侧重通过不同民乐基础曲目背后的文化故事培养其文化自信;针对专业能力较强的学生,侧重通过经典曲目改编、红色曲目演奏,培育其创新精神与家国情怀。

2.2 优化教学模式,提升专业教学质量

民办高校民族器乐专业普遍存在教学资源有限、师资力量薄弱、教学模式单一等问题,传统的“教师示范、学生模仿”教学模式贯穿始终。例如,可通过虚拟仿真技术,构建民乐虚拟演奏场景,让学生在虚拟环境中模拟演奏,实时反馈演奏中的指法、力度、节奏等问题利用 AI 智能教学系统,整合国内外优秀的民乐教学视频、曲目资源、演奏技巧讲解等内容,这种“AI+教学”的模式,能够实现教学过程的精准化、个性化,打破传统教学的局限性,提升民乐专业课程的教学效率与教学质量,助力学生专业能力的提升。

2.3 创新人才培养模式,适配市场需求

民办高校民族器乐专业的人才培养定位以“应用型、复合型人才”为主,注重学生专业能力与实践能力的培养,以适配市场对民乐人才的需求。人工智能技术能够推动民乐专业人才培养模式的创新,打破传统“重技艺、轻素养”“重理论、轻实践”的培养模式。一方面,可通过 AI 技术整合实践教学资源,搭建虚拟实践平台,让学生在虚拟环境中参与演奏、曲目改编、乐队排练等实践活动,提升实践能力;另一方面,利用人工智能技术开展跨学科教学,推动民乐专业课程与音乐制作、数字媒体、文化传播等学科的融合,培养学生的跨学科素养与创新能力,如通过 AI 音乐生成技术,引导学生结合传统扬琴曲目进行创新改编,让人才培养更贴合市场需求,提升学生的就业竞争力,这也符合生成式 AI 在音乐与舞蹈学类专业“突出 AI 辅助创作”的应用特点。

2.3 推动民族器乐文化传承创新，增强文化自信

通过数字技术对民乐曲目、演奏技艺、历史文化进行数字化保存与传播，避免传统文化的流失。例如，利用 AI 技术对传统扬琴曲目进行数字化修复、改编，结合现代审美需求，打造具有时代特色的扬琴作品；通过虚拟主播、AI 演奏等形式，扩大民乐艺术的传播范围，让更多学生了解民乐、喜爱民乐。

3 人工智能赋能民办高校民族器乐专业产教融合与创新创业

AI 技术的快速发展，不仅改变了民族器乐产业的发展模式，也为专业产教融合与学生创新创业能力培养提供了新的机遇。民办高校可依托 AI 技术，对接民族器乐产业需求，创新产教融合模式，赋能学生创新创业能力培养，实现人才培养与产业发展的同频共振。

3.1 AI 背景下新文科民乐人才培养和产业需求对接

当下对民乐人才的需求从传统的“专业演奏型”向“复合型、智能型、创新型、”转变。AI 技术作为产业转型的核心驱动力，能够推动民族器乐产业在创作、演奏、传播、教育等多个领域实现创新与发展，民办高校民族器乐专业可以依托 AI 技术，精准对接产业的不同需求，同时能够优化人才培养方案，构建“专业技能+数智素养+创新能力”的复合型人才培养发展模式。一是通过 AI 大数据分析，能够精准把握民族器乐产业的人才需求趋势，了解产业对专业技能、数字科技技能、创新能力等，如 AI 音乐的创作、数字乐器的演奏、线上音乐教育的革新、民族器乐文化 IP 等开发的相关岗位的需求。从而促使民办高校民族器乐教师调整专业课程设置，增设如 AI 音乐创作、数字媒体乐器应用、音乐新媒体运营管理、文化 IP 开发等课程。民办高校可与企业、文化机构合作，通过利用 AI 技术构建虚拟实训基地、线上线下合作平台，例如与民族器乐制作相关企业合作，利用 AI 虚拟仿真技术可模拟乐器制作的全过程，引导学生们了解乐器制作的工艺与技术，从而提升动手能力；还可与线上音乐教育平台合作，引导学生参与 AI 辅助教学系列项目，学习线上教学技巧提升以后的教学能力。二是

利用 AI 媒体技术开发，邀请行业大师开展线上线下相结合的教育教学活动，提升学生的专业水平与相关产业认知。可通过 AI 智能交互平台，企业专家可实时为学生答疑解惑并分享产业前沿技术与实践经验；通过 AI 虚拟大师课堂，学生亦可随时随地学习大师们的演奏技巧与创作经验，拓宽视野提升专业技术技能。

3.2 AI 赋能民乐专业学生的创新创业能力的培养和提高

创新创业能力是新时代民族器乐美育专门人才的核心素养之一，AI 赋能可培育创新思维。例如 AI 音乐创作工具可辅助学生们进行民族器乐曲目创作，分析经典曲目的整体旋律、节奏、和声等元素，也可让学生探索新的演奏方式与音色，丰富民族器乐的表现形式，能够培养学生的创新意识。同时，AI 智能创新平台可整合各类创就业新资源，如行业资讯、创新案例、创业政策等，例如现有“师-机-生”三元未来课堂理念应用于民乐专业创新创业教育。利用 AI 技术搭建民族器乐文化 IP 开发平台，引导学生围绕民族器乐打造特色文化 IP；利用 AI 智能评估工具，可对学生的创业计划进行评估，指出相应的不足并提出改进建议，帮助学生优化可创业的方案也可利用 AI 大数据分析，帮助学生们精准定位目前的市场需求，了解消费者对民族器乐产品、服务等需求偏好，制定科学的相关创业计划；利用 AI 智能营销工具，可以帮助学生们开展线上营销、品牌推广，提升创业相关项目的市场竞争力。

4 人工智能赋能民办高校民族器乐专业课程研究方式和思路

以“问题导向—技术赋能—实践落地—优化完善”为核心思路，立足民办高校民族器乐专业思政教育与人才培养痛点，将人工智能技术与专业教学、思政教育深度融合。先调研样本院校现状，梳理思政融入短板与人才培养瓶颈；再依托 AI 技术挖掘思政元素、构建学情画像，创新教学与评价模式；最后通过实践验证优化，形成可推广的“AI+精准思政+人才培养”方案，为同类院校提供可复制的改革范式，如图 1 研究路径图所示。

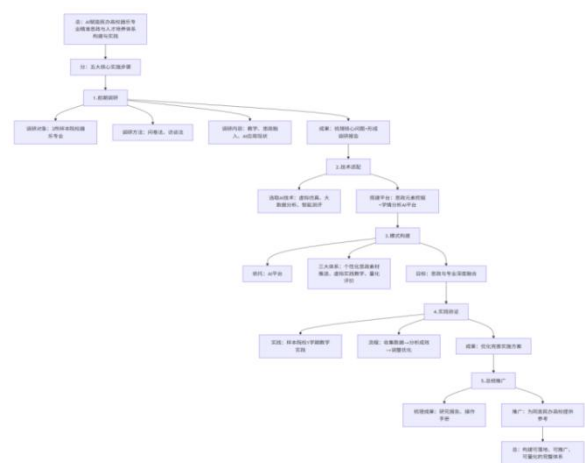


图 1 研究路径图

5 结论与展望

人工智能技术的快速发展，为民办高校民族器乐专业精准思政与人才培养创新提供了全新的机遇，也为落实立德树人根本任务提供了有力支撑。民办高校民族器乐专业应进一步深化 AI 技术与思

政教育、专业教学、产教融合、创新创业的深度融合，不断创新人才培养模式，优化育人体系，提升人才培养质量。持续探索 AI 技术在精准思政中的应用，打造具有民族器乐专业特色的思政育人模式，立足产业需求，强化 AI 技术在产教融合与创新创业中的赋能作用。同时，要注重 AI 技术应用的风险防控，实现技术赋能与育人本质的有机统一，让 AI 技术真正成为落实立德树人根本任务的有力工具。AI 技术在民办高校民族器乐专业人才培养中的应用仍面临着技术应用水平不足、人才培养定位模糊、数据安全与隐私保护、产教融合深度不足等挑战，需要通过加强技术投入与师资建设、明确人才培养定位、完善数据安全保护机制、深化产教融合等对策加以解决。推动 AI、精准思政与民乐人才培养三者深度融合，构建适配民办高校的完整培养体系。

参考文献

[1] 中华人民共和国教育部。高等学校课程思政建设指导纲要[Z].2020.
[2] 教育部.关于加强新时代高校“大思政课”建设的若干意见[Z].2022.
[3] 张艳辉.人工智能赋能高校美育与思政教育融合路径研究[J].中国电化教育,2023(05):112-119.
[4] 李娟.数字技术驱动下民族器乐文化传承创新研究[J].音乐研究,2022(03):89-96.
[5] 王耀华.中国民族器乐教育的当代发展与人才培养路径[J].中国音乐教育,2021(08):23-27.
[6] 刘畅.民办高校艺术专业精准思政实施困境与突破策略[J].思想教育研究,2023(02):134-138.
基金项目：课题项目：1.2023 年中国民办协会学校发展类项目：《民办高校民族器乐扬琴艺术教育发展改革研究》立项，项目编号：CANFZG23092；2.2023 年南昌理工学院音乐与舞蹈学院：《民办高校民族器乐扬琴艺术思政教育改革与实践研究》，项目编号：NLJG-23-27；3.2024 年南昌理工学院音乐与舞蹈学院本科核心课程音乐学《艺术实践与就业发展》立项课程。

人工智能赋能英语教学三元生态系统研究

骆艳芳

南昌应用技术师范学院 教育学院, 江西 南昌 330108

摘 要: 当人工智能融入外语课堂, 传统意义上“教师主导、学生被动”的二元教学模式正在发生根本性改变, 这并非简单的技术叠加, 而是对单一互动方式的彻底突破。本文融合人机协同理论、生态系统理论与社会建构主义学习理论, 提出了面向英语教学的“师-机-生”三元智能生态系统。文章明确了教师、人工智能与学生的各自定位及互动关系, 评估了该模式在英语教学中的可行性。研究表明, 三元系统有效突破了二元结构的局限, 为人机协同教学提供了理论支撑。需要指出的是, 本文属于理论探索, 所提模型尚需实证检验。

关键词: 人工智能; 英语教学; 人机协同; 师-机-生; 生态系统; 新文科

1 引言

新文科建设倡导学科交叉以及技术与教学的融合。人工智能技术 (artificial intelligence, AI) 飞速发展, 特别是生成式人工智能的出现, 给外语教学带来了机遇的同时也制造了新的问题。

传统的英语课堂一直采用的是“师-生”二元模式。在这个模式里, 教师是知识的传授者、课堂的主导者、学习的评判者, 学生是知识的接受者、任务的执行者、评价的对象。该种模式知识传递效率高, 但是不能很好地实现个性化教学、深度互动以及能力培养。教师很难同时照顾到几十个学生的差异, 学生的疑问不能立即得到解答, 统一配备的教学资源也不能满足各个学生不同的学习速度和兴趣。

虽然人工智能的出现打破了二元结构, 但是它在原有的二元结构中加入新的技术工具, 不能从根本上改变传统的教学模式。只有重新认识教师、学生、智能工具三者之间的关系, 才能让人工智能真正地给英语教学改革助力。

因此本文试图创建一个以人工智能为支撑的师、机、生三者教学系统, 给英语个性化教学和高效课堂建设提供新的思路。本研究属于理论建构型, 目的在于给新文科背景下的英语教学智能化转型赋予理论参照。

2 理论基础

本文的理论构建主要基于人机协同理论、生态系统理论和社会建构主义学习理论。

2.1 人机协同理论

人机协同的核心在于充分发挥人类创造性与机器计算能力的互补优势, 达到 1+1 大于 2 的效果。Ge 等^[1]在此基础上提出了“生态耦合”这一概念, 主张将 AI 视作学习生态系统中的能动主体, 其赋能语言学习的效果取决于 AI 与教师、同伴和环境三个维度之间的耦合质量。这一观点与 Godwin-Jones^[2]提出的“人机伙伴关系”高度契合, 即人主导创意与决策, 机器负责高效执行和及时反馈, 两者互相配合、取长补短。

2.2 生态系统理论

生态系统理论认为, 教育是一个由多个要素组成的有机整体。每个要素之间相互影响、彼此牵制, 任何一个要素的变化都会引起整个系统的变动。Spours^[3]在此基础上提出了社会生态系统模型 (SEM), 将教育系统视为一个各组成要素彼此依存、根据外部变化不断自我调整的复合体。由此可见, 人工智能不只是单纯的辅助工具, 而是内嵌于教育系统之中, 与其他要素平等共存的有机组成。

2.3 社会建构主义学习理论

根据 Vygotsky^[4]的社会建构主义学习理论, 学习是在社会交往和使用工具的过程中发生的。学习者认知能力的发展是在与他人的互动中、在借助各种工具解决问题的过程中逐步实现的。AI 作为一种新的认知工具, 可以充当学生的“思维脚手架”^[2]。在传统课堂里, 这个脚手架主要靠教师来搭建, 但教师的时间和精力都是有限的。AI 可以分担一部分

职责——当学生遇到困难时，它能提供及时的帮助，让学生在自身现有能力的基础上完成更高水平的学习任务。

3 “师-机-生”三元生态系统的构建

3.1 传统“师-生”二元结构的局限

传统英语课堂中的“师-生”二元结构有着明显的局限性，主要体现在教学内容趋于统一、反馈机制滞后、教学资源单一化这三个方面^[5]。教师统一的教学内容和进度安排很难照顾到每个学生的节奏和兴趣；滞后的反馈往往让学生的问题得不到及时解决，导致学习效果大打折扣；固定的教材和课件则无法根据学生不同的专业背景、学习目标和兴趣偏好做出调整。这些问题的产生，不是教师不够努力或能力不够，而是二元结构本身的瓶颈——一个老师再怎么投入，也很难同时兼顾几十个学生的个性化需求。但 AI 的介入，正好为突破这些结构性的局限提供了新的可能性。

3.2 三元生态系统的整体架构

本文提出“师-机-生”三元智能生态系统，其核心结构如图 1 所示

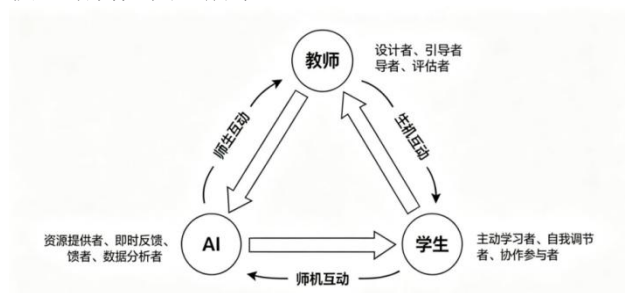


图1 “师-机-生”三元智能生态系统示意图

教师处在系统的一个顶点上，是系统的设计师、引导者和评价者。AI在系统上又有一个顶点，是资源的供给方、实时反馈方、数据分析方。学生处在系统中的第三个顶点，是主动的学习者、自我调节者、合作的参与者。

三个顶点之间用三条边连接起来，代表三种互动关系，即师生互动、生机互动和师机互动。三条边构成一个闭环，就形成了一个不断运行的反馈回路。

3.3 教师角色的重新定位

教师在三元生态系统里角色发生了深刻的改变。教师由原来的知识传授者、学习成果的评判者

转变为学习任务的设计者、教学流程的规划者、学生与 AI 互动过程中方向的引导者。另外，利用 AI 所给出的数据分析报告，教师可以对每一个学生的学习情况有更清晰的认识，并且可以针对不同的学生采取相应的措施来加以帮助。教师还可以利用 AI 生成的数据分析报告，对每一个学生的学习状况有更准确的认识，进而进行有目的的指导。新的职责不是对传统教师工作的一种否定，而是对教师原有角色的一种升级、一种补充。不管角色怎样变化，教师在教学活动中的地位都是不可替代的。

3.4 AI 角色的功能界定

三元生态里，AI 不是教师的替身，也不是一个可以被有意识地忽略掉的物件。它依靠动态推送个性化学习材料、即时回应学生的问题、记录并分析学习行为数据以及生成反馈报告等手段来发挥出资源供给、即时互动、数据分析等诸多作用。各个功能互相联系、互相促进，从而使得人工智能成为沟通教师与学生之间的纽带，使整个教学系统不断地高效运转。

3.5 学生角色的重新定位

三元生态下学生不再只是被动地接受知识，而应该逐步学会自主学习的能力。他们要学习怎样为自己设定学习目标、规划学习路径、和 AI 进行有效的交流、根据反馈不断调整自己的学习方法。这些能力不是天生就有的，而是教师有意识地、逐步地培养出来的。学生只有在三元生态里不断练习、尝试，才会真正学会怎样学习。

3.6 三者之间的互动机制

三元生态系统正常运转依靠师生、生机、师机这三种互动关系的有机配合。师生之间互动以情感支持、价值引领、深层次思维能力培养为主，这些是人工智能所不能取代的，学生同 AI 之间的互动是高频次的、即时的、无压力的个性化练习，教师同 AI 之间的互动主要在于利用数据来改进教学策略，并且对 AI 的输出进行必要的监督和把关。这三者不是彼此独立的，而是形成了一条不断循环的反馈回路，学生和 AI 之间的互动数据给教师调整教学提供依据，教师优化过的教学方案再通过 AI 传服务于学生，进而推动教学效果不断提高。

4 英语教学的适配性分析

“师-机-生”三元生态系统的建立有学科通用性，但是不同学科中具体的表现会有所不同。英语教学有其特殊性，必须对它进行单独的分析。

英语教学不单是语言技能的训练，它更深层次的目标就是培养学生跨文化交际的能力、批判性思维、人文素养和审美判断力。高阶目标划定出 AI 的边界，即 AI 可以做语言层面的训练与反馈，但是不能取代教师的文化理解、价值判断、审美培养工作。

人工智能在语言技能训练中担当起语言顾问、语伴、语言测评专家的职能，起着陪练的作用。跨文化能力的培养，AI 可以模拟不同的文化背景的对话者，但是它的输出存在文化偏见，需要教师引导学生去识别 AI 输出中的问题，进而展开更深层次的文化讨论。高阶思维训练依靠 AI 可以给出多角度的观点，但是最后的判断、价值的澄清要靠教师来完成。

正因如此，教师有三方面作用是无法被 AI 取代的：第一，情感支持——教师的鼓励与共情能给予学生安全感和持续动力^[7]；第二，价值引导——教师需帮助学生形成独立、理性的判断；第三，审美培养——什么是好的文字、什么是动人的表达，离不开教师的专业眼光与个性化点评。

5 实现条件与保障机制

三元生态系统落地要依靠三个层面的条件支撑。硬件基础即学校要保证 AIGC(AI-generated content, 人工智能生成内容)工具、稳定的网络环境、终端设备等条件，还要有数据安全及隐私保护的规范、制度。其次就是教师的素养，教师要具备技术操作能力（提示词的设计、输出筛选、数据分析），教学设计能力（把 AI 融入到教学流程中去），批判性使用能力（识别出 AI 输出的问题并加以纠正）。这三种能力需要系统的培训来支持。最后就是制度上的支持，学校要给予培训机会、技术支持、经费支持。同时教育评价也要改革，教师的评价不能只看课时量和分数，还要看教学设计和人机协同效果；学生的学习过程和人机协作能力也不能只看期末成绩，而应该全面地看待学生的各方面发展^[8]。

6 结论与展望

本文从人机协同的角度出发，对英语教学的“师-机-生”三者之间进行了重新定位，在新的模式下，分析了三者之间的互动机制，探究了该系统在英语教学中所具备的基础和运行条件。本文冲破了传统“师-生”二元结构的思维束缚，把讨论从“AI 是否可用”推进到“怎样创建人机协同的教学新生态”，给后来的实证探究和教学践行赋予了理论参照。

参考文献

- [1] GE L Y, XIA Y, YANG C F. Beyond tool use: how ecological coupling configures AI's empowerment for language learning engagement[J]. *Frontiers in Psychology*, 2026, 17: 1747355.
- [2] Godwin-Jones R. Partnering with AI: Intelligent writing assistance and instructed language learning[J]. *Language Learning & Technology*, 2022, 26(2): 5-24.
- [3] Spours K. From Learning Ecologies to a Social Ecosystem Model for Learning and Skills[J]. *Systems*, 2024, 12(9): 324-324.
- [4] Vygotsky L S. *Mind in society: The development of higher psychological processes*[M]. Cambridge: Harvard University Press, 1978.
- [5] 胡开宝, 王晓莉. 语言智能视域下外语教育的发展——问题与路径[J]. *中国外语*, 2021, 18(06): 4-9.
- [6] 许家金, 赵冲. 大语言模型在英语教学中的角色[J]. *外语教育研究前沿*, 2024, 7(01): 3-10.
- [7] 文秋芳, 梁茂成. 人机互动协商能力: ChatGPT 与外语教育[J]. *外语教学与研究*, 2024, 56(02): 286-296.
- [8] 高意博, 黄甫全, 刘大军. 新课标下 AI 赋能义务教育课程高质量发展[J]. *湖南师范大学教育科学学报*, 2022, 21(05): 80-89.

“大思政”背景下汽车文化课程教学改革探索

聂晓璐 刘 妹

南昌理工学院, 江西 南昌 330044

摘 要:在“大思政”的教育背景下,汽车文化课程的重要性日益凸显,它已不再是一门单纯的技术或工程课程,而是融合了深厚历史文化、多元美学理念、社会责任与环保意识的综合性课程。这门课程的教学改革,旨在适应新时代教育的需求,提升学生的综合素质、培育学生的创新能力。汽车文化的内容广泛,从汽车的历史发展到未来趋势,从设计美学到市场影响,每一个方面都是开放性的课题,给学生提供了广阔的探索空间。教学改革的核心目标是构建能激发学生学习兴趣、培养批判思维、提升自主学习能力的课程体系。突出以学生为中心,在向学生传授汽车基础知识的同时,促使学生亲身考察、体验、研究汽车文化,全面系统的认知汽车文化体现的社会价值与时代精神。通过创新的教学模式,学生可突破传统教学框架局限,更深层次的理解汽车文化,形成独特的见解。在“大思政”背景下推进汽车文化课程的教学改革,目的在于营造内容丰富、形式多样、师生高度互动的教学氛围,使学生在理论学习与实践探索过程中树立正确的世界观、价值观,为其全面发展奠定坚实基础。

关键词:“大思政”;汽车文化;改革

1 “大思政”背景下汽车文化课程的融通与构建

1.1 “大思政”教育背景解读

在多元化、信息化的社会背景下,高等教育肩负着培育具有创新思维和社会责任感的青年人才的重任。“大思政”教育是一种理论与实践相结合的教育形式,其通过多领域课程的交叉融合,实现思想政治教育强化与学生综合素质培养的结合。

“大思政”的理念强调的是整合性的教育体系,涵盖政治理论、伦理道德、法律基础及心理健康等诸多领域,构筑起全方位的育人网络。在全方位的网络中,学生能够接受多角度、多层面的系统教育,全维度的知识和价值引导,能够有效帮助他们筑牢知识体系和价值判断体系的两翼。在高校教育体系当中,“大思政”的作用与价值体现为促进学生的全面发展,增强国家意识和社会责任感,也兼顾支持学生的个性发展。借助“大思政”的熏陶,广大青年大学生在获取专业知识的同时,提升社会责任感、激发创新意识、增强实践能力,成长为社会主义事业建设者和接班人。“大思政”教育的推进,是高等教育适应新时代发展要求和服务国家重大战略的必然举措。高校不断深化“大思政”教育理念,不再单一的为学生传授知识,更多的是在学生心中埋下为国家和民族贡献力量的种子。

1.2 汽车文化课程的重要性

在当代社会,汽车不再是单纯的交通工具,它已然成为文化的重要组成部分。汽车文化课程作为一门重要的高等教育课程,承载着传承和创新的双重使命。汽车文化的历史进程反映着人类科学技术的发展和审美的变迁,课程的设置现状体现了对现代人才培养的教育要求。汽车文化知识结构涵盖工业历史、设计美学、技术创新、环境影响和社会价值等诸多方面,各方面内容相互交织,形成了汽车文化的深厚内涵。这一知识体系既包含汽车技术的具体应用,也包含对汽车与人类社会关系的哲学思考。汽车文化的知识范围十分广泛,从汽车引擎工作原理到车体设计中的艺术元素,从汽车产业的经济价值到驾驶行为中的心理学逻辑,各类知识都深深融入汽车文化之中。从专业角度讲,掌握相关知识点能够帮助学生更好的理解汽车这个工业与文化载体,引导学生思考汽车与社会之间的深层关联。该课程的核心价值在于,不仅教授技术知识,更传递文化内涵和价值观念。通过课程学习,学生能全面的了解汽车的历史地位、文化意义和社会价值,在未来的职业生涯中成为一名具有精湛专业能力的技术人才,更能成长为一位具有社会责任感和文化素养的现代公民。

1.3 两者融合的必要性与可行性

“大思政”教育与汽车文化课程的融合，是教育理念创新和时代需求的集中体现，二者的融合具有必要性也具备可行性，为学生的全面发展开辟了新的教育途径，提供了广阔的实践平台。“大思政”教育强调的是学生的价值观、思维方式、社会责任感的培养，汽车文化课程则具备知识背景和实际应用场景，二者的契合点是强调理论与实践相统一、知识与价值观相协同。“大思政”教育与汽车文化课程融合以后，学生在获得专业知识的同时，能够形成正确的价值判断，进而了解技术发展与社会进步的内在联系，对提升学生的综合素养显而易见。一方面，二者融合能够强化学生对社会的责任感和使命感，引导学生用宏观的视角思考社会、政治与技术的联系；另一方面，学生能够通过跨学科的学习与批判性思考，更加深刻的理解人文精神与科学精神的内在统一，在面对复杂问题时激发出更强的创新能力与实践能力。

2 “大思政”背景下汽车文化课程教学方法和手段的创新

2.1 教学内容的优化与更新

在“大思政”教育理念指导下，汽车文化课程的教学内容亟须调整更新，以符合时代发展的需要。课程是知识传授的载体，也是塑造学生价值观和拓宽未来视野的重要途径。汽车文化课程应突破传统的教学模式，引入新能源汽车、智能驾驶等前沿知识，围绕绿色低碳能源、人工智能发展趋势、自动驾驶伦理问题等方面构建课程体系，用前沿专题激发学生的学习兴趣，培养其对科学技术发展趋势的敏锐性及创新能力。从创新的角度，学生能更加系统的了解汽车行业的现状与未来走向，对可持续发展与技术创新形成较深的认知。教学内容的优化，也是落实“全过程育人”思政理念的具体体现，它要求任课教师在传授专业知识的同时，引导学生思考技术发展的社会影响和价值取向。通过教学内容的融合，引导学生把汽车文化课程的学习与科技创新、社会进步紧密结合起来，促进自身全面发展更好的服务国家发展大局。

2.2 思政元素的融入策略

在汽车文化课程中融入思政元素，是践行“大思政”教育理念的重要途径。这一浸润式的教学思

路强调教育工作者需深入挖掘汽车文化中的思政资源，将其融入教学实践的各环节。汽车文化中的元素都蕴含着丰富的历史信息和时代特征，从汽车设计的迭代到制造技术的进步，到汽车产业的经济属性到其与环境的关系，再到汽车在社会生活中的作用，每一个方面都为思想政治教育的教学提供了切入点。任课教师可设计包含思政主题的教学活动和综合实践环节来实现教学目的。例如，组织学生模拟参与新能源汽车的研发项目，让学生在实践中感受到科技创新对可持续发展的重要作用；或开展汽车产业的历史发展研究，启发学生思考技术进步对社会变迁的深层影响。教学方式可采用角色扮演、辩论赛等多种形式，学生以参与的方式学习、以讨论的方式思考。将思政融入课程是一种“浸润式”的教学方式，使学生在专业学习的同时，潜移默化的接受思政教育的引导。

2.3 跨学科知识整合

在社会多元复杂的发展环境下，跨学科知识的整合成为教育创新的主流方向。作为技术与文化的交汇点，汽车文化课程为融合汽车技术与人文社科知识、培养学生跨领域思考能力提供了独特的平台。汽车技术的发展与工程学、物理学等自然科学学科深度关联，也同经济学、社会学、历史学、政治学等人文社会科学等学科紧密联系。譬如，汽车设计要考虑机械效率，也要兼顾美学、文化认同和社会影响；汽车制造涉及生产技术，还与劳动经济学和环境保护等问题密切相关。将这些看似没有关联的内容融入汽车文化课程，通过案例研究等学习模式，学生可在教学过程中体会到知识的跨学科属性，从多角度了解汽车在当今的社会文化意义和作用，跳出传统学科框架，用更宽广的视野思考问题，从而培育他们的跨学科思维能力。实际教学中，教师可设置关于汽车工业历史专题项目，内容涵盖工程技术变革、经济政策调整及社会生活方式改变等多个方面，要求学生运用多学科知识进行综合分析。实践教学可增设现场考察汽车企业、提出社区交通规划建议等内容，借助实际场景来深化学生对理论的理解和应用。跨学科的教学情境可助力构建学生全方位的知识体系，提升解决复杂问题的能力。

3 “大思政”背景下汽车文化课程教学方法

与手段创新研究

3.1 教学方法的多样化探索

随着教学改革不断推进,教学方法的探讨也在日益深入。对教学方法多样化的探索,尤其是案例教学、项目学习等教学方法的运用,以及线上线下相结合的混合式教学模式的实践,为汽车文化课程的教学改革提供了新的思路。案例教学通过引入具体的汽车产业案例,促使学生分析并解决问题,帮助学生理解汽车文化课程中的基本概念。项目学习在此基础上更进一步,鼓励学生参与实际项目、相关汽车设计竞赛或社会实践,培养他们的团队合作精神和解决问题的能力。线上与线下结合的教学方式,充分发挥线上教学平台的便捷性及丰富资源,配合线下教学的多样化互动教学优势,为学生打造了一个更加灵活高效的学习环境。多样化的教学方式,能够更好的激发学生的学习兴趣,提高他们的专业能力。

3.2 现代化教育手段的应用

现代教学设备的应用,特别是多媒体技术在教学中的辅助作用,为课堂教学带来了新的活力;网络教学资源 and 平台的开发利用,让汽车文化课程突破传统教室讲授模式的局限,实现线上与线下、理论与实践的无缝衔接。“讲、做、展”一体化教学模式,使学生的学习效率得到有效提升。教师还可以借助多媒体技术营造生动活泼的课堂气氛,以视频、音频、动画等多种载体将抽象的理论知识具象

化、形象化,让学生在轻松愉快的氛围中知其然、知其所以然。

3.3 促进学生主体性的发展

汽车文化课程的教学方法与手段正经历一场深刻的系统性变革。教师可通过创设或模拟汽车文化情境,鼓励学生主动参与问题探究与项目实践,使其在分析、判断和决策过程中深化对知识的理解。同时借助小组协作、案例研讨等互动形式,形成以学生为中心的课堂生态。实际教学中,教师可在介绍汽车发展史中,展现科技发展对国家的推动作用;在介绍汽车设计美学时,渗透中华优秀传统文化内涵;在探讨汽车产业发展趋势里,引导学生思考如何将个人发展与国家需求相结合。教学方式创新推进,能有效提升学生的学习效率,增强学生的自主学习能力和创新思维能力。

4 结语

在“大思政”背景下,汽车文化课程的教学改革探索实践,是对教学方法和手段的革新,更是在价值观和世界观层面对学生进行的深层次塑造。将思想政治工作元素融入汽车文化课程全过程,教师转变为学习的引导者与共建者,学生被鼓励成为知识的探索者与创造者。汽车文化课程的教学改革,能够激发学生学习的积极性,调动学生的参与热情,更能帮助学生在未来的汽车文化相关领域成为具有全球视野、本土情怀的领航人才,为我省乃至全国社会主义现代化建设添砖加瓦。

参考文献

- [1] 李萌.基于超星学习通的“汽车文化”课程思政教学改革与实践[J].机械职业教育,2020(03):21-24.
- [2] 刘秀清,曲金玉,邹荣.《汽车文化》多元化教学模式研究与实践[J].教育教学论坛,2019(08):195-197.
- [3] 陆源源,山磊.高职院校“汽车文化”课程思政教学实践探析[J].连云港职业技术学院学报,2020,33(03):59-61.
- [4] 刘秀清,曲金玉,邹荣.“大思政”教育背景下汽车文化课程思政改革[J].大学教育,2019(02):90-92.

作者简介:聂晓璐(1982—),女,汉族,陕西咸阳人,讲师,硕士研究生,研究方向为思想政治教育,就职于南昌理工学院;刘姝(1982—),女,汉,湖北荆州人,副教授,硕士研究生,研究方向为思想政治教育、教育管理,就职于南昌理工学院。

总体艺术治疗（TAT）理论详解

潘罗敏

南昌工学院 艺术与传媒设计学院, 江西 南昌 330108

摘要: 总体艺术治疗（TAT）是潘罗敏博士提出的创新性干预体系，以“总体”为核心，整合艺术创作、治疗场域、治疗师身份与社会介入，实现超越症状缓解的深层疗愈。TAT 要求治疗师兼具艺术家与治疗师双重身份，采用灵活取向整合与空间沉浸式环境，发展出认知干预、行为干预及开放式工作室等多元技术，适用于精神障碍、非临床问题及孤独症谱系障碍等特殊人群，为言语受限者提供了有效的非言语疗愈路径。

关键词: 总体艺术治疗；非言语干预；言语干预；开放式艺术工作室

1 定义与起源

1.1 定义

总体艺术治疗（Total Art Therapy, TAT）是潘罗敏博士在整合经典艺术治疗理论与方法的基础上提出的创新性干预体系。其核心要义在于以“总体”为核心概念，将艺术治疗视为一个有机整体，通过对艺术创作过程、治疗场域、治疗师身份及社会介入方式的系统性整合，达成超越个体症状缓解、实现社会肌体健康化的深层疗愈目标。^[1]

1.2 历史渊源

TAT 的思想渊源可追溯至 19 世纪德国哲学家理查德·瓦格纳（Richard Wagner）的“总体艺术”（Gesamtkunstwerk）理念，主张将诗歌、音乐、戏剧、建筑、视觉艺术等多元媒介融合，创造综合性审美体验。^[2]20 世纪初，西格蒙德·弗洛伊德（Sigmund Freud）揭示了无意识对行为的支配作用，卡尔·古斯塔夫·荣格（Carl Gustav Jung）更通过绘制曼陀罗面对无意识，发展出“积极想象”技术，成为艺术治疗的重要源头。^{[3][4]}20 世纪 40 年代，阿德里安·希尔（Adrian Hill）首次正式使用“艺术治疗”术语，玛格丽特·南姆伯格（Margaret Naumburg）开创动力取向艺术治疗模式。^{[5][6]}伊迪丝·克莱默（Edith Kramer）提出“艺术作为治疗”理念，认为创作过程本身具有疗愈力。^[7]另外，玛丽恩·米尔纳（Marion Milner）探索创造性活动与心理健康的关系；^[8]爱德华·亚当森（Edward Adamson）坚持要为精神者提供一个不受评判、自由创作的艺术工作室。这些工作共同构成了 TAT 的理论根基。

1.3 TAT 的形成与确立

20 世纪 70-80 年代，艺术治疗进入整合阶段，但多数实践仍局限于一对一谈话式干预，难以回应孤独症谱系障碍（ASD）等语言受限人群的需求。深耕当代艺术创作且拥有十多年 ASD 临床经验的潘罗敏博士，开始将瓦格纳“总体艺术”理念、博伊斯“社会雕塑”观念与经典艺术治疗理论系统性整合。2015 年，潘罗敏在中国温州发起“绘画助力梦想”公益项目，以“开放式艺术工作室”为场域，对 1000 名孤独症儿童开展了十年田野实验研究，初步形成 TAT 原型框架。此后通过出版多部学术专著，并于 2026 年推动建成公益慈善艺术实践基地（孤独症博物馆），使 TAT 走向制度化成熟。^[9]该基地不仅是治疗空间，也是面向公众的艺术展示场所，通过展览 ASD 患者的作品改变社会偏见，实现 TAT 主张的“社会肌体健康化”。目前，TAT 已成为面向孤独症谱系、发展迟缓、情绪障碍等特殊人群的重要干预方法之一。^[10]

1.4 TAT 与整合型艺术治疗的边界界定

总体艺术治疗（TAT）不同于一般整合型艺术治疗。后者主要在心理学框架内混合多种艺术媒介，聚焦个体情绪疗愈；而 TAT 植根于瓦格纳“总体艺术”与博伊斯“社会雕塑”哲学，要求治疗师同时具备艺术家身份，以开放式工作室为场域，将个体症状缓解与“社会肌体健康化”作为双重终点。TAT 拥有一套原创技术体系，并在孤独症谱系障碍的十多年田野实验中发展成熟，具有独立的范式地位。

2 核心理论与原则

2.1 核心理念

TAT 的核心逻辑在于总体艺术治疗的创造性过程本身就是一种整合性疗愈力量。借鉴脑功能分工框架：左脑主要负责言语处理、逻辑与细节分析；右脑主管空间与整体感知、非语言信息加工。创伤、童年记忆、情绪记忆主要储存于右脑，仅依靠语言难以真正触及。心理治疗可分为语言性与非语言性两类。艺术治疗属于典型的非语言性心理治疗，调动右脑的整体感知与意象加工能力，艺术在其中充当介质，穿越自我屏障直通潜意识。需要特别指出，TAT 也包含部分语言性心理治疗，形成“以艺术表达为主轴、以语言对话为辅助”的双轨模式。

2.2 双重身份原则

总体艺术治疗对治疗师的素养提出了较高要求。治疗师需同时具备艺术家和治疗师的双重身份与能力，拥有充足的社会实践经验，并能够运用当代艺术的理论和手法进行干预。治疗师对当代艺术的深入理解不仅是技术能力的保障，更体现了 TAT “疗愈当随时代转”的核心理念。

2.3 灵活取向整合原则

TAT 不拘泥于以往单一理论取向，而是以经典艺术治疗理论为基础，根据具体情境和个体特点进行灵活整合，形成独特的整合性范式。该原则主要从两方面加以落实：一是文化适配，即依据区域或地域特征来设计干预方案；二是场域融合，即在必要时采用“空间沉浸式”治疗，将整个开放式艺术工作室作为一个统一的整体场域来运作。

2.4 治疗场地与环境的总体性

以往艺术治疗强调画室、工作室作为安全空间；TAT 则更进一步，将大场域空间作为沉浸式干预的重要背景。空间沉浸式治疗意味着整个物理空间及由此形成的心理空间都被视作治疗性环境的一部分，两者共同在潜移默化中对来访者情绪产生调节作用。

3 核心技术与方法

3.1 认知干预技术

TAT 以非言语的艺术创作为核心路径，同时整合言语技术，形成双轨干预。以下为三种典型技术。

3.1.1 象征重构中的双轨对话(Symbolic Restructuring

with Dual-Track Dialogue)

双轨对话将非言语创作轨道与言语反思轨道视为持续交织、互为镜像的平行进程。治疗师不将两者简单交替，而是在每一时刻保持对双轨的觉察，促进象征物在两轨之间的“来回摆荡”，最终实现非理性信念的象征转化。

非言语部分：

来访者通过数字绘画、身体轮廓画等媒介将非理性信念外化为象征物（如缠绕的黑线、笼中小人）。治疗师观察形状特征、色彩属性、空间关系、动作痕迹。

言语部分：

治疗师镜映回应，可轻声复述非言语信息，但不加解释：“我注意到很多缠绕的黑线，中间有一个很小的轮廓。”治疗师以开放式提问引导来访者为象征物赋予意义：“这个黑色形状让你联想到什么？”然后邀请来访者用新颜色改造作品，并在过程中持续对话：“现在加进黄色，故事发生了什么变化？”通过非言语创作与言语反思交替，实现象征转化。

案例：一名 45 岁广泛性焦虑障碍女性，在画布上用黑色缠绕的线条画出“一个被锁住的小人”。治疗师镜映回应：“我注意到很多缠绕的黑线，中间有一个很小的轮廓。”随后邀请她用金色颜料在锁上画一把钥匙，她在创作过程中逐渐说出：“原来我可以自己打开它。”

3.1.2 艺术思维记录中的图文互证(Artistic Thought Recording with Textual Corroboration)

“图文互证”借鉴了认知行为治疗中的思维记录(Thought Record)和表达性艺术治疗中的视觉叙事。其核心假设是：自动思维往往以模糊的躯体感觉、心像或抽象信念存在，通过将其外化为图像，再与语言相互对照、质疑与修正，可以形成比单纯言语记录更深刻、更具身体感的认知重构。

非言语部分：来访者遇到情绪困扰后，先用蜡笔(涂鸦形式)或彩铅(速写方式)将自动思维“画出来”，保留色彩、笔触等细节。

言语部分：治疗师与来访者一起“阅读”作品，为图像元素贴标签（如“这片黑色是压住我的石头”）。来访者创作第二幅“替代性图像”，用语言讲述两幅画之间的变化（对比色彩、线条、位置

等，如“石头变小了，旁边多了根树枝”），最后将改变转化为可复述的“新思维陈述”（写下来大声读出：“当我觉得被压得喘不过气时，我可以提醒自己——石头旁边也有树枝在长”）。

案例：一名18岁大学新生因“我什么都做不好”的自动思维前来求助。她先用黑色蜡笔画出一座压住自己的大山，然后在治疗师引导下为山上的石头逐一贴上标签：“考砸”“被嘲笑”。接着她用绿色彩铅在山脚画出一条小路，并写下新思维：“山可以绕过去，不用炸平它。”

3.1.3 去灾难化艺术表达中的“画-说-演”循环

(De-catastrophizing through Art-Talk-Act Cycle)

灾难化想象往往带有模糊、笼罩性、无限放大后果的特征。本方法通过夸张外化（画）→言语审视（说）→身体改写（演）三阶段循环，将抽象灾难转化为可操作、可修改、可跨越的具体对象。

非言语部分：来访者将灾难化想象（如“发言忘词会被笑话一辈子”）用夸张方式画出来或制作装置，拉开心理距离。

言语部分：治疗师引导“灾难评估对话”，先请来访者指出画面中最让自己恐惧的细节（如“这些张大的嘴最可怕”）。接着邀请来访者动手修改这一元素——用金色笔把嘲笑的大嘴涂改成打哈欠的样子，并问“现在感觉有什么不同？”随后引导来访者创作“应对版本”（如在画中添加自己的应对动作或应对语），并对着空椅子用一句简短的话预演应对语（如“他们可能只是累了”）。最后鼓励来访者用身体动作在工作室中慢速模拟从“灾难版”走向“应对版”的过程，边走边说出每一步的变化。

案例：一名35岁惊恐障碍患者害怕“在电梯里晕倒会被所有人笑话”。她用拼贴画表现电梯里一群人张着大嘴指向倒地的自己。治疗师请她用金色马克笔将那些嘴改成微笑或打哈欠，她边改边说：“他们可能只是在打哈欠。”最后她缓慢从工作室一端走向另一端，每走一步说一句：“电梯门会开。”

3.2 行为干预技术

TAT通过艺术材料、空间布置和创造性任务设计，引导来访者在行动中体验新行为模式。

3.2.1 艺术行为激活 (Artistic Behavioral Activation)

抑郁来访者常处于“回避退缩循环”：情绪低落 → 行动减少 → 正向反馈缺失 → 情绪更低落。传统行为激活强调通过增加日常活动来打破循环，但抑郁者往往连“起床”都感到巨大阻力。

艺术行为激活利用艺术材料的低威胁性、感官吸引力和即刻视觉反馈，设计一个从“微行动”到“行动链”的渐进阶梯。其核心假设是：完成一个极小的、可感知的艺术动作（如蘸一下颜料），就能产生“我做到了”的效能感，从而激活下一步行动。

关键技术：①设置低门槛材料——零准备、单次用量（如硬币大小颜料）、高感官吸引力；②提供分级微小行为菜单（从碰颜料、点一个点、画短线、涂色块到揉圆球），来访者自选等级不强制；③全程使用过程描述语言（如“你用蓝色按了一下”），避免评价性语言，强化对行动的觉察；④完成艺术行为后，通过直接类比、隐喻命名引导迁移至耗时近似的日常行动（如“按圆点”类比“倒一口水浇花”）。

案例：一名42岁轻度抑郁症女性已三周末离开卧室。治疗师递给她一个装有硬币大小蓝色颜料的调色盘和一张明信片大小的纸：“请用食指蘸一下，在纸上按一个点。”她完成后，治疗师说：“你按了一个蓝色的点。”第二天她主动要求“点三个点”，一周后她开始每天为家里的绿萝浇一次水。

3.2.2 艺术暴露疗法 (Artistic Exposure Therapy)

传统暴露疗法通过直接或想象接触恐惧刺激来消退条件性恐惧，但创伤或恐惧症患者往往连“想象”都会引发强烈回避。艺术暴露疗法将恐惧对象“翻译”为艺术替代物（图像、拼贴、装置等），利用艺术媒介的可控性、象征性和物理距离，构建一个渐进式、低创伤风险的暴露阶梯。

关键技术：①象征物选择遵循距离感优先（用绘画、粘土等人工替代物）、鼓励来访者参与制作、创伤敏感原则（抽象化表达）；②暴露层级转化为艺术任务阶梯（以蜘蛛恐惧为例：从捏想象蜘蛛、观看、笔尖触碰、戴手套触碰、添加滑稽元素、彻底改造到对抗创作），治疗师根据反应灵活调整层级；③每步后用极简语言确认性强化（“你看了20秒”“你做到了”），公式为事实描述+可选“你做到了”+留出沉默；④完成修改或对抗创作后，

引导来访者为新象征物重新命名（如“可怕的黑蜘蛛”改为“戴帽子的胖墩”），作为认知重评的象征锚定。

案例：一名 26 岁蜘蛛恐惧症男性，看到蜘蛛图片就会尖叫逃跑。治疗师先请他捏一个想象中的蜘蛛（粘土团加牙签）。第二周，他允许自己用笔尖触碰粘土蜘蛛；第四周，他给蜘蛛加上一顶彩色帽子并命名为“胖墩先生”。此后他在家中看到真实蜘蛛时，能平静地用玻璃杯盖住并请家人处理。

3.2.3 总体艺术技能训练（Total Art Skills Training）

总体艺术技能训练将 CBT 中的核心技能（如问题解决、放松、社交）嵌入艺术创作任务，利用艺术的低威胁性、具身性和即时反馈特点，让来访者在“做艺术”的过程中自然练习和掌握这些技能。任务完成后，通过解构（识别技能）→ 命名（赋予可调用标签）→ 迁移（转换到非艺术情境）的三步语言加工，将艺术中的行为转化为生活中的通用能力。

关键技术：①艺术挑战任务遵循六项设计原则——有约束但不绝望、低材料门槛、时间可控（3-10 分钟）、容错空间、感官舒缓、合作任务对称对等；②问题解决类任务按难度进阶：初级将预画圆点变成非圆点（认知重构），中级用限定工具调色（资源利用），高级将粘土裂缝转化为设计元素（接纳不完美），配合解构提问（“第一次看到裂缝时你怎么想？后来做了什么？”）；③放松训练利用重复性与低认知负荷：清水画圈（随蒸发消失，想象紧张蒸发）、沙盘螺旋配合呼吸、湿水彩晕染不控制，解构命名为“消失圈练习”并迁移到日常（如用手指在裤缝画看不见的圈）；④社交技能训练设计合作任务：基础版轮流添加或镜像绘画，进阶版故事接龙画或共同雕塑，通过解构命名出“观察停顿信号”“积极跟随”等技能，并迁移到小组讨论中回应不同观点。

案例：一名 16 岁自闭症谱系青少年缺乏问题解决能力。治疗师给他一张带有黑色墨点的纸，要求“不涂改墨点，把它变成一幅好看的作品”。他把墨点改成了气球，治疗师追问：“一开始看到墨点你怎么想？后来做了什么？”他答：“我以为画坏了，但把它当成气球就解决了。”此后他在忘记带作业时，会主动说“可以借同学手机拍照发给

老师”。

3.3 开放式艺术工作室取向与当代多元媒介

TAT 的核心方法可界定为：以开放式艺术工作室为基础场域，整合当代多元媒介，并实施基于阶段性个体与集体交叉的干预策略。

3.3.1 开放式艺术工作室

治疗与艺术创作同步发生，突破传统一对一结构化干预。空间强调开放性、包容性、低压力。^[11]

3.3.2 当代多元媒介

包括自然融合型体验、日常疗愈实践、基础感知技术。

3.3.3 当代艺术材料与沉浸式干预

引入光影材料、公共艺术空间、自然场域等。大场域空间沉浸式干预，光影绘画是代表性技术。

3.3.4 阶段性个体-整体交叉干预

从系统评估→整体工作室氛围中并行集体与个体干预→个案分析与效果评估。针对轻、中、重度孤独症患者采用差异化深度与策略。^[12]

案例：由于原先接受传统一对一治疗的 10 岁孤独症男孩经常逃避治疗，故转入开放式艺术工作室以后主动选择色环上所列的蓝色颜料把整张纸涂满，之后在一年内接受了有明确阶段划分、彼此交错进行的阶段性交叉干预：先做个体艺术暴露，继而参加集体涂鸦创作。治疗师从其作品中自然、妥帖地发现了其刻板摇晃行为明显减少，且已主动用手指颜料与同伴交换颜色。

3.4 科技辅助评估与反馈技术

由于 TAT 主动、有计划地采用当代科技手段，所以能很好地增强评估的客观性，提高干预的精确性。

用 AI 方法对图像中的情绪表现做系统分析，先以艺术治疗图像数据集训练模型以自动提取作品中的情绪特征，再自然、妥帖地应用于评估阶段、干预过程及预防复发，且 AI 结果只供治疗师参考，不替代理论分析。

多模态脑功能成像系统（fNIRS+EEG）可以很自然、合理地在自然创作过程中同时采集大脑皮层血流动力学及电生理数据，因此很适合于艺术疗愈神经机制研究、干预效果生物标记物开发及个性化疗愈方案优化，也必然要经过伦理审查。

由于核磁共振（fMRI）能可靠、充分地提供深部脑区激活的高空间分辨率资料，故很适于基础研究及难治性个案的多学科会诊，但不宜作为常规检查手段。

案例：一位 12 岁选择性缄默症女孩画作中所绘的全是灰色天空及紧闭的房子，因此治疗师从经验出发很自然地判断她处于低唤醒状态，但是 AI 分析结果为“压抑强度 0.81，但愤怒倾向 0.67”，与治疗师的判断不同。因而治疗师改用更粗的炭笔及可撕扯的牛皮纸，女孩遂用力涂抹、主动撕扯纸面，第一次在非言语层面上清楚、有力地表达了愤怒。若没有 AI 所提供的“第二视角”，治疗师极有可能继续使用安抚性水彩，相应的情绪释放就会被大大迟滞。

4 治疗结构与流程

TAT 属于中短期与长期相结合的综合干预模式，通常以 12-24 次会话为一个基础疗程，可延伸至数年跟踪支持。干预过程分为四个阶段。

4.1 评估与个案概念化

用“田野观察+艺术行为评估+标准化工具”三元整合模式来开展研究。

4.1.1 田野观察

从开放式工作室中对来访者所选材料、所用色彩、身体姿势诸种非言语信息加以观察，由此很自然、妥帖地推断：回避红色材料的来访者对“警告”或“血液”有无意识恐惧，反复撕扯画纸对折的来访者有分离焦虑倾向。

4.1.2 艺术行为评估

让学生完成低结构艺术任务，然后就象征物、色彩强度加以分析。

4.1.3 标准化工具辅助

有意识、有计划地选用 ABC、CARS、焦虑/抑郁量表诸种量表。

从理论上系统、有层次地建构“总体艺术治疗个案概念化模型”，把心理动力维度、感觉-运动维度、社会-生态维度都予以整合。

4.2 目标设定与艺术教育

以“开放式工作室”为平台，用非言语、言语相结合的方式有计划、有层次地建构目标：先让治疗师呈现以往个案作品的演变序列，由此自然、妥

帖地说明“艺术如何帮助人”，再让来访者用数码涂鸦方式制作“愿景图”，挂在“愿景墙”上作为治疗导航，同时以“艺术行为里程碑”（从只用黑色到愿意用黄色）作为明确的进程指标。

4.3 干预阶段

核心阶段。遵循“非言语为主轴、言语为辅助”原则，保持“个体-集体交叉进行”结构。

由于工作室开放时间为每周 2-3 次，因此来访者进入多元材料的大场域空间以后，治疗师即用示范或低门槛任务予以引导。

把认知、行为技术艺术化地嵌入于个案概念化模型之中，即在适当时候运用象征重构、艺术暴露、技能训练诸种技术。

用个体、集体交叉干预的方法来安排：每周搞一次集体工作坊（3-6 人一起创作），其余时间作个体干预。

阶段性作品展览：由于每做 8-10 次干预以后就要举行开放日，故宜让来访者在此时展示代表转变的作品。

4.4 巩固与预防复发

建立艺术化复发预防系统可以很自然、有层次地划分为三个明确、彼此衔接的模块：① 资源整合与作品回溯，即系统回顾治疗全过程所有作品，让来访者直接、清楚地看见自身的发展轨迹，② 艺术自助工具箱，内含三个最有效的艺术动作、两个可迁移的认知提醒及一个视觉安抚物，③ 复发预防蓝图，以拼贴或漫画形式制作“未来挑战应对图”，把可能出现的情境、早期预警信号、相应艺术行动三者妥帖地呈现在三栏之中。

由于治疗有明确、稳妥的逐步减频计划（从每周两次减到每月一次），故宜安排季度“老学员聚会工作坊”来维持支持网络，对需长期支持的来访者及时连接社区艺术中心或线上艺术社群。

5 主要适应症与适用人群

5.1 精神障碍

5.1.1 抑郁症（MDD）

通过艺术行为激活打破回避-退缩循环。来访者用色彩、线条释放压抑情绪，在非言语层面重建希望感。

5.1.2 焦虑症（GAD）

艺术暴露技术和去灾难化艺术表达尤为有效。

来访者将焦虑源头外化为艺术作品，通过逐步修改、覆盖象征物获得掌控体验。合作性壁画为社交焦虑者提供低威胁社交练习。

5.1.3 创伤后应激障碍（PTSD）

提供不依赖言语暴露的创伤处理路径。来访者用艺术材料表现创伤的“感觉”，治疗师引导添加“保护性元素”，重建安全感和掌控感，降低解离风险。

5.1.4 进食障碍（ED）

通过“身体地图”或“情绪-食物拼贴”将内在冲突外化。从具身层面改善身体认同，结合正念饮食练习重建与食物的健康关系。

5.1.5 失眠症（KI）

通过感官安抚性艺术活动改善睡前焦虑，替代灾难化思维。创作“睡眠守护图”作为视觉暗示。

5.2 非临床问题

5.2.1 压力管理与职业倦怠

提供非言语压力释放通道。大地艺术与森林疗法结合，微型艺术自救箱可在工位随时使用，团体合作性壁画增进团队凝聚力。

5.2.2 情绪调节与愤怒控制

将愤怒视为可转化的能量。来访者用强烈色彩、撕纸等方式安全释放愤怒，然后用冷静色调或修补动作体验从爆发到平息的完整情绪弧线。

5.2.3 慢性疼痛与心身疾病适应

通过身体感知绘画将疼痛体验外化为可见图像，获得心理距离与控制感。创作“缓解后的身体图像”调节大脑对疼痛信号的注意分配。

5.2.4 人际关系与家庭冲突

将冲突转化为合作性艺术任务。采用“先做-后说”顺序避免言语争吵，使情感在安全距离下被看见和处理。

5.3 特殊人群调整

5.3.1 儿童与青少年

对幼儿（3-6岁）适宜的高感官刺激材料，让其做自由涂鸦、触觉调节的活动，给学龄儿童（7-12岁）故事绘画、漫画叙事的材料，又让青少年从身份认同的角度出发，以涂鸦自画像、未来愿景板的方式探索自我同一性，自然绕过言语防御。

5.3.2 团体总体艺术治疗

由5-9名成员组成，在开放式工作室中进行。流程包括：非言语热身、合作性任务、作品分享与言语反思。对社交焦虑者、孤独症青少年、哀伤团体效果良好。

5.3.3 孤独症谱系障碍（核心应用）

TAT的提出及发展都与孤独症谱系障碍（ASD）儿童的干预实践有十分明确、自然的联结：ASD核心特征可恰如其分地概括为社交沟通障碍、刻板行为及兴趣狭窄、感觉加工异常，而传统谈话治疗对语言障碍严重或缺乏社交动机的孤独症儿童疗效极差。因此TAT以非言语艺术创作为主要干预路径，极其适合此类人群。开放式工作室中的材料探索、象征表达、低压力社交互动诸种活动都有利于改善孤独症儿童的情绪调节及社交动机。

案例：由于7岁孤独症男孩对颜料触觉极为敏感，故拒用手直接接触颜料，因此治疗师没有强迫，而是先提供长柄刷、海绵棒及密封袋内的颜料，两周以后男孩自发用手指蘸取干粉颜料，治疗师随即提供湿海绵，十分自然、有序地引导其体验从“干”到“湿”的过渡，这是TAT处理ASD感觉异常时十分典型、成熟的阶梯式暴露策略。与此形成极好呼应的是，对旋转刻板行为，治疗师不制止，而是提供转盘及离心式颜料机，把刻板动作转化为“艺术创作工具”，在满足感觉需求的同时促成功能性互动。^[13]

6 总结

总体艺术治疗凭借其整合艺术创作与非言语干预的总体策略，为言语受限及传统疗法效果不佳的心理问题提供了独特而有效的解决方案。它的灵活性使其能够融合多元媒介、开放式工作室与个体-集体交叉干预，以适应从孤独症谱系、创伤后应激障碍等临床障碍到压力管理、家庭冲突等日常心理调适的广泛需求。从诞生至今，该疗法在理论建构、田野实验与临床应用方面取得了丰硕成果，已成为艺术治疗领域的重要创新范式。无论是对于心理治疗师、社会工作者，还是正在寻求非言语疗愈路径的个体与家庭，总体艺术治疗都具有不可忽视的价值，为促进深层情绪修复、社会共融及终身心理健康发挥着积极而深远的作用。

TAT 在实践中必须明确尊重神经多样性、边界，并避免对疗效做夸大表述，以确保干预过程保护来访者数据隐私、界定治疗师双重角色的专业的伦理性与来访者的自主权。

参考文献

- [1] 潘罗敏《儿童孤独症绘画艺术治疗实验研究》，中国纺织出版社 2023 年版，第 15-18 页。
 - [2] 瓦格纳，R.《未来的艺术品》，维甘德出版社，1850 年版。
 - [3] 弗洛伊德，S.《精神分析引论》，尼古拉出版社，1916/1917 年版。
 - [4] 荣格，C.G.《潜意识心理学：力比多的变化与象征研究，对思想进化史的贡献》（B.M.欣克尔译），莫法特与亚德公司，1917 年版。
 - [5] 希尔，A.《艺术与疾病》，乔治·艾伦与安温出版社，1945 年版。
 - [6] 南姆伯格，M.《动力取向艺术治疗:理论与实践》，马格诺尼亚街出版社，1987 年版。
 - [7] 克莱默，E.《儿童团体中的艺术治疗：艺术治疗在威尔特维克男童学校治疗项目中作用的研究》，查尔斯·C·托马斯出版社,1958 年版。
 - [8] 米尔纳，M.《一个孤独的探索》，劳特利奇，2011 年版（原著出版于 1934 年，以笔名乔安娜·菲尔德）。
 - [9] 潘罗敏《艺术慈善十年——孤独症艺术治疗众述》，中纺音像出版有限公司 2024 年版，第 100-104 页。
 - [10] 潘罗敏《儿童孤独症绘画艺术治疗实验研究》，中国纺织出版社 2023 年版，第 3-6 页、第 18-20 页。
 - [11] 潘罗敏《儿童孤独症绘画艺术治疗实验研究》，中国纺织出版社 2023 年版，第 94-99 页。
 - [12] 潘罗敏《艺术疗愈之路:青少年家庭的自助疗愈指南》，中国纺织出版社 2025 年版，第 131-133 页。
 - [13] 潘罗敏《儿童孤独症绘画艺术治疗实验研究》，中国纺织出版社 2023 年版，第 145-184 页。
- 作者简介：潘罗敏（1981-），浙江温州人，博士，“总体艺术治疗（TAT）”理论体系奠基人，中国美术家协会会员、中国文艺评论家协会会员，资深艺术疗愈专家、当代艺术家、策展人，长期深耕孤独症艺术治疗公益与研究，出版相关专著多部，开创性提出“艺术慈善”理念，在业内具有广泛影响力。

基于形式化验证的“三阶递进”鸿蒙实践教学探索

陈 琪 潘书琪

江西应用科技学院南昌市鸿蒙信创适配技术重点实验室, 江西 南昌 330100

摘 要: 信息物理融合系统(CPS)是融合计算、通信与物理实体的新一代复杂智能系统,也是新工科交叉学科建设与高阶工程人才培养的重要核心方向。鸿蒙系统作为面向万物互联的国产分布式操作系统,是实现CPS场景落地、赋能终端智能化的关键载体,在信创产业升级、自主可控智能系统研发领域具有重要应用价值与育人意义。然而,当前国内面向鸿蒙场景的CPS实践教学体系仍存在诸多短板,现有教学模式大多聚焦鸿蒙基础功能开发、场景应用实现等表层实操内容,侧重鸿蒙技术本身的落地使用,却弱化了CPS系统建模、可靠性验证等核心高阶教学内容,形成了重功能实现、轻安全验证的教学弊端,难以契合新工科多学科交叉融合实践能力培养的核心目标。针对上述教学痛点,本文立足新工科建设要求与育人需求,以形式化验证为核心特色,依托鸿蒙实验室软硬件实训支撑环境,构建并重构一套系统化、层级化、闭环式的鸿蒙适配CPS虚实融合实践教学体系。研究从课程层级架构、虚实融合教学模式、分层递进教学路径、立体化教学资源、多元教学评价五大核心维度完成教学体系全方位优化,打通理论教学、虚拟仿真、实体实操、安全验证、工程创新一体化全教学链条,旨在为新工科类课程实践教学改革提供范式参考,培养与行业需求适配的专业人才。

关键词: 信息物理融合系统; 鸿蒙系统; 教学改革; 校企协同

1 引言

随着数字经济与智能制造产业的深度融合,万物互联、人机物融合的新型智能系统成为产业发展主流趋势,新工科建设也聚焦多学科交叉融合、工程实践创新与自主可控技术人才培养,对应用型本科高校提出了更高的要求。信息物理融合系统(CPS)是一种综合计算、网络和物理环境的多维复杂系统^[1],是智能制造、工业互联网、智慧物联网等领域的核心基础,具备实时性^[2]、不确定性^[3]、混成性^[4]等特征,是新工科智能类、信创类专业的核心教学领域。

在国产信创全面推进的行业背景下,鸿蒙分布式操作系统凭借其分布式协同、跨终端适配、高安全、高兼容的技术优势,成为落地多元场景的核心国产载体。当前,工业和信息化部公布“十四五”收官年成绩单,其中搭载开源鸿蒙系统的终端设备数量已超过12万台,标志着鸿蒙生态迈入大规模化发展阶段。然后,与其发展规模形成鲜明对比的是,既懂鸿蒙底层开发又熟悉鸿蒙系统安全性验证的复合型人才验证紧缺。数据显示,鸿蒙生态未来3-5年将面临百万级人才缺口^[5]。因此,相较于传统嵌入式系统教学,鸿蒙赋能下的CPS应用更贴合当

下产业自主化发展需求,是高校培养信创领域复合型工程人才的重要教学抓手。

然而,当前高校相关课程教学普遍存在体系碎片化问题,教学内容多集中于鸿蒙系统基础实操环节,过度侧重技术功能实现,忽视CPS系统建模、系统安全校验、可靠性验证等高阶核心内容。同时,虚拟仿真教学与实体设备实操相互脱节,虚拟教学无实体落地支撑,实体实操缺乏理论建模与标准化验证流程,导致学生普遍存在“会开发、不会建模,会实操、不会验证,懂功能、不懂安全”的能力短板^[6]。

为解决以上教学痛点,本文依托江西应用科技学院的鸿蒙重点实验室,引入形式化验证技术构建虚实融合实验模式,重构“三阶递进”鸿蒙CPS实践教学体系,通过优化教学架构、教学模式、教学路径与评价体系,为新工科信创领域实践教学改革提供可落地的实施方案。

2 传统鸿蒙实践教学现存问题

随着鸿蒙生态在智能网联、工业控制等CPS(信息物理系统)场景的深度落地,高校面向鸿蒙CPS方向的工程人才培养成为支撑产业创新的关键环节。然而,当前多数高校的相关教学实践仍停

留在传统应用开发的框架内，未能适配 CPS 跨学科、高可靠、工程化的人才培养需求，教学体系中存在如下问题：

（1）教学体系碎片化，交叉融合性不足：CPS 本身是涵盖计算机科学、通信工程、自动化、系统工程的交叉学科体系。当前多数高校教学将鸿蒙开发与 CPS 系统教学割裂开展，课程内容碎片化，教学过程中多单独讲解鸿蒙应用开发技术，但对于 CPS 系统事前设计、形式化建模涉及较少，导致学生无法建立完整的跨学科知识体系，交叉创新素养薄弱。

（2）重功能实现，轻安全验证：CPS 系统对接物理设备，其运行稳定性、交互可靠性直接决定场景落地效果，形式化验证技术是保障系统可靠运行的关键。但现有教学几乎未涉及高阶验证内容，学生缺乏系统建模、形式化分析、安全验证的能力，难以满足企业级的研发人才需求。

（3）虚实教学脱节，实践与开发能力不足：目前高校鸿蒙 CPS 实践教学分为虚拟仿真与实体实操两种形式，且二者相互独立、衔接不足。虚拟仿真教学多为纯理论化、可视化演示，无实体硬件对接，学生无法感知真实设备的运行逻辑；实体实操多为固定流程的重复性实验，缺乏前期虚拟建模、仿真调试与后期标准化验证环节。两者未有机的结合起来。

（4）教学评价单一，高阶能力难以考核：传统评价以报告、演示为主，维度单一，无法综合评价学生的建模、创新等高阶素养，制约教学改革推进。

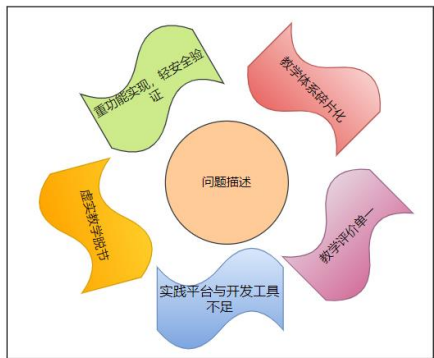


图1 问题描述

3 基于形式化验证的虚实融合实践教学体系构建

针对传统鸿蒙 CPS 实践教学体系碎片化、虚实脱节、重功能轻验证、高阶育人缺失等诸多痛点，本文依托江西应用科技学院未来技术学院（信创产业学院）专属教学科研平台开展教学改革实践，以形式化验证为核心特色，紧扣鸿蒙信创适配与 CPS 系统工程育人场景，从课程层级架构、虚实融合教学模式、分层递进教学路径、立体化教学资源、多元教学评价五大维度，构建适配本校办学特色、贴合区域信创产业需求的闭环式鸿蒙 CPS 虚实融合实践教学体系，实现全教学链路的优化升级与本土化落地。

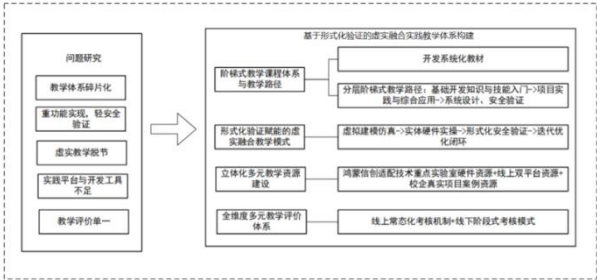


图2 虚实融合实践教学体系框架图

3.1 阶梯式教学课程体系与路径

结合学生认知规律与工程能力成长逻辑，本文将课程体系划分为基础层、进阶层、高阶创新层三个层级，实现知识、能力、素养的逐层递进。基础层聚焦 CPS 基础理论、鸿蒙系统核心原理、分布式技术基础等理论知识，夯实学生跨学科理论根基；进阶层以项目实践与综合应用为主，涵盖鸿蒙终端开发、CPS 场景搭建、设备协同交互等实操内容，强化学生基础工程能力；高阶创新层以形式化验证技术为核心，开展 CPS 系统建模、逻辑正确性验证、安全漏洞检测、系统可靠性优化等高阶教学内容，同时结合学科竞赛、创新创业项目、校企课题开展创新实践，培养学生高阶工程创新素养。三层课程相互衔接、层层递进，彻底解决传统教学体系碎片化的问题。

基于学生能力差异化特征，设计分层递进的教学实施路径，适配不同基础学生的学习需求。一是基础达标阶段，面向全体学生，完成理论知识学习、基础仿真实验、鸿蒙简单功能开发，保障全员掌握核心基础知识；二是能力提升阶段，面向中等水平学生，开展复杂 CPS 场景搭建、多设备分布式协同实操、仿真调试训练，提升综合实操能力；三是高

阶创新阶段,面向学有余力的学生,重点开展形式化验证实践、系统安全优化、创新项目开发、校企联合实训,培养复合型创新人才。分层教学路径兼顾普惠性与创新性,适配新工科差异化育人需求。

3.2 形式化验证赋能的虚实融合教学模式

本文创新构建“虚拟建模—仿真推演—实体实操—形式化验证—迭代优化”的虚实融合闭环教学模式,打破虚实教学脱节的壁垒。在虚拟教学环节,依托仿真平台完成 CPS 系统建模、仿真推演,提前排查设计缺陷,降低实体实操风险;在实体教学环节,依托鸿蒙实验室硬件设备,完成终端部署、设备联动等实操任务;核心创新点在于引入形式化验证技术,对虚实场景下的系统逻辑、设备交互、安全机制进行标准化校验,从数学逻辑层面验证系统的正确性、安全性与可靠性,补齐传统教学无高阶验证的短板。

3.3 立体化多元教学资源建设

依托本校南昌市鸿蒙信创适配技术重点实验室完善的软硬件环境,结合未来技术学院信创专业办学特色,搭建立体化、本土化、产业化的教学资源体系,解决传统教学资源零散、脱离本校实训条件、与产业脱节的问题。硬件层面,实验室配齐鸿蒙系列开发板、多模态智能开发组件、分布式传感设备等全套实训设备,可完整支撑鸿蒙多端部署、设备协同、物理场景联动等 CPS 实操实验,同时适配形式化验证等高阶实验项目,满足分层递进的实训教学需求。软件层面,依托实验室专属仿真教学平台,搭建校内专属在线学习资源平台,整合适配本校实验设备的教学课件、实操指导视频、项目源码、标准化验证流程教程、故障排查案例等本土化资源,形成配套完整的数字化教学资源库。同时深化校企协同育人,联动本地信创科技企业,将企业真实鸿蒙 CPS 适配项目、智能终端协同开发等工程案例转化为课堂实验项目,实现实验室实训教学与产业真实岗位需求精准对接,打造贴合本校平台特色、可常态化落地的教学资源体系。

3.4 全维度多元教学评价体系

本文结合本校《鸿蒙软件应用开发技术》核心课程教学实际,摒弃传统单一的期末卷面、功能演示考核模式,立足新工科能力本位育人理念,依托

本校南昌市鸿蒙信创适配技术重点实验室实训体系,构建线上线下融合的多元化全过程教学评价体系,精准评估学生知识掌握程度、实操能力与创新素养,解决传统评价重结果、轻过程,重基础、轻高阶的考核弊端。

在线上评价维度,课程依托华为开发者学堂与学习通双平台搭建常态化线上考核机制,覆盖课前、课后全学习周期。组织学生完成知识点预习、线上自测、基础技术研习等学习任务,考核学生自主学习与前置知识储备能力,夯实课堂教学基础。课后教师通过学习通平台针对性布置章节习题、技术案例实操任务、知识点拓展训练,检验学生对鸿蒙开发、CPS 系统适配、基础逻辑设计等知识的理解与运用能力,实现知识点的闭环巩固。

在线下评价维度,课程创新采用以赛促学、以证促学、以练促创的阶段考核模式,结合学生年级能力差异实施分层评价,适配不同阶段人才培养目标。例如,大二学生主要注重基础知识的应用,可组织学生团队开展基于鸿蒙系统的移动应用创新设计与开发项目,学生的项目策划、代码实现、应用发布和市场反馈等因素都将被纳入综合成绩评价体系。大三大四学生基础知识框架已经搭建好,更注重创新能力的培养。可参加各类参与使用鸿蒙课程相关的编程挑战赛或创新大赛,其获奖情况及解决问题的创新思路同样作为衡量学生综合素质的重要指标。同时,将华为官方鸿蒙初、高级开发者职业认证纳入评价体系,以行业官方认证标准校验学生专业技能水平,实现教学考核与行业岗位标准对标。整套多元评价体系打破了传统课程单一考核局限,兼顾过程性成长与终结性成果,能够客观、全面反映学生鸿蒙 CPS 系统开发、应用落地、安全验证的综合能力,真正实现以评促学、以评促练、以评促创的育人效果。

教学效果评价标准和比例分配如下表 1 所示。

4 预期教学实践效果分析

采用实验对照探讨“三阶递进”教学模型在基于鸿蒙系统的移动应用开发课程中的应用效果。研究对象为江西应用科技学院未来技术学院的学生,其中 A 班采用“三阶递进”教学模型,B 班采用传统教学模式。不同阶段采用不同的指标来评价学生

学习的效果。预期成效如下表 2 所示。

表 1 教学效果评价标准和比例分配

阶段	分值	评价维度	所占权重	个人评价得分	小组得分	是否进入下一个项目
第一阶段	100	线上学习(30%)	课前预习(10%)			
		线下实践(70%)	课后测验(20%)			
第二阶段	100	线上学习(20%)	基础项目开发(40%)			
		线下实践(80%)	初级开发者认证(30%)			
第三阶段	100	创新项目孵化（60%）	前沿技术学习(10%)			
		竞赛与成果转化(40%)	代码优化案例(10%)			
			校企联合项目（50%）			
			高级开发者认证(30%)			
			技术原创性(30%)			
			生态协同(30%)			
			学科竞赛（30%）			
			成果落地（10%）			

表 2 “三阶递进”教学模式预期成效对比

阶段	指标	A 班（“三阶递进”教学模式）	B 班(传统教学模式)
第一阶 段	知识点学习	章节次数完成率达到 90%以上	章节次数完成率达到 40%左至右
	技术掌握	华为 HCIA-HarmonyOS 认证通过率 60%以上	华为 HCIA-HarmonyOS 认证通过率 40%左右
第二阶 段	项目交付率	校企联合项目企业验收通过率 80%以上	校企联合项目企业验收通过率 60%左右
	工业级思维	技术文档撰写规范率提升至 85%	技术文档撰写规范率 50%左右
第三阶 段	竞赛成果	省级获奖率提升至 40%	省级获奖率 10%左右
	鸿蒙系统开发 方向就业率	相关专业就业率达到 70%以上	相关专业就业率 50%左右

本次教学改革预期成效如表所示。在基础培养阶段，“三阶递进”模式有效提升学生学习效率与专业技能，预计 A 班线上知识点完成率超 90%，华为 HCIA-HarmonyOS 认证通过率突破 60%，相较传统教学的 B 班优势突出，充分验证了体系化教学与案例驱动模式的育人效果。

5 结语

本文立足新工科信创人才培养与国产操作系统生态建设的时代需求，针对传统信息类课程与产业实践脱节、工程创新能力培养不足的痛点，依托

本校鸿蒙信创无人驾驶适配技术重点实验室的研究方向与资源优势，以鸿蒙操作系统生态建设为实践载体，构建“基础夯实—项目实践—生态创新”三阶递进式人才培养体系。通过系统性整合教学内容、创新教学方法、优化评价体系、完善资源共享机制，打通理论学习、项目实践与生态创新的全链条，实现信息类课程与国产信创产业需求的深度对接，有效提升学生的系统思维、技术素养与工程实践创新能力，为新工科背景下国产操作系统领域复合型实践育人提供可落地、可推广的教学改革范式。

参考文献

[1] Sita Rani, Aman Kataria, Sachin Kumar, Vinod Karar,A new generation cyber-physical system: A comprehensive review from security perspective[J].Computers & Security.2025.0167-4048.

[2] 陈小鹏, 祝义, 赵宇, 王永金. 面向 CPS 时空约束的资源建模及其安全性验证方法[J]. 软件学报, 2022, 33(8): 2815-2838.

[3] Yin Chan, Zhu Yi, Wang Jinyong, Chen Xiaoying, Hao Guosheng. Safety Reinforcement Learning for CPS Spatio-temporal Rule Verification Guidance[J]. Computer Science and Exploration, 2025, 19(2): 513-527.

[4] Zhang Y, Chen Y, Wu H. A process algebra with qualitative calculus for modeling spatio-temporal behaviour[J]. IEE E Access. 2019: 7: 1-10.

[5] MOAN T. The Alexander L. Kielland accident: Proceedings from the first Robert Bruce Wallace lecture, department of ocean engineering, Massachusetts institute of technology[R]. Cambridge, Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology, 1981.

[6] 警方,王洪伟.新工科教育体系下基于鸿蒙生态系统的移动应用开发课程革新与实践研究[J].电脑知识与技术, 2024, 20(31):171-173.

基金项目：江西省教育厅科学技术研究项目（GJJ2503207）

AI 时代下高校钢琴教学中的思政与美育融合路径研究

彭 玥

南昌理工学院 音乐与舞蹈学院, 江西 南昌 330000

摘 要:党的十八大以来, 习近平总书记多次强调加强和改进新时代美育工作, 提出“做好美育工作, 坚持立德树人”的观点, 并明确提出“把思想政治工作贯穿教育教学全过程”。在人工智能技术加速渗透的今天, 高校艺术教育正经历深刻变革, 其中钢琴教学在获得技术赋能的同时, 也面临“理性技术”与“立德树人”双重目标的协同挑战。本文以以上论述为理论依据, 提出高校钢琴教学中的思政与美育应有有机融合, 以 AI 技术为辅助手段, 通过审美体验、情感共鸣、价值认同三个层次实现“润物无声”的育人效果。文章在分析 AI 技术应用现状与融合困境的基础上, 构建了“技术赋能+价值引领+审美浸润”的三位一体教学路径, 旨在为人工智能时代高校艺术类课程思政与美育协同推进提供理论参考与实践借鉴。

关键词: 人工智能; 钢琴教学; 课程思政; 美育

0 引言

党的十八大以来, 习近平总书记多次强调要加强和改进新时代美育工作, 指出“做好美育工作, 要坚持立德树人, 扎根时代生活, 遵循美育特点, 弘扬中华美育精神, 让祖国青年一代身心都健康成长”^[1], “坚持以美育人、以文化人, 提高学生审美和人文素养”^[2], 并明确提出“要把思想政治工作贯穿教育教学全过程”^[3]。这些重要论断为高校艺术教育指明了方向、理清了思路: 艺术课程不仅要传授技能, 更要在审美体验中实现价值引领。然而, 在人工智能技术加速渗透的今天, 高校艺术教育正面临新的变局。以钢琴教学为例, 智能陪练、演奏分析、AI 辅助读谱等工具日益普及, 学生在练习效率、音准节奏等方面获得了前所未有的技术支持。但随之而来的问题是: 钢琴演奏技术中的“可量化内容”, 如音准、速度、准确率等往往占据主导, 而音乐的情感表达、审美意蕴、文化内涵等难以量化的维度常常被边缘化。如何在利用 AI 提升教学效率的同时, 不丢失“以美育人、以文化人”的初心, 使技术真正服务于立德树人, 成为当前高校钢琴教学亟待解决的现实问题。

本研究正是基于这一背景展开, 旨在梳理 AI 在高校钢琴教学中的应用现状及其带来的育人困境, 尝试探索一条将思政教育与美育浸润有机融合、借助技术手段落地的教学路径, 为人工智能时代高校艺术类课程的育人改革提供理论参考与实践借

鉴。

1 AI 赋能高校钢琴教学的技术现状与融合困境

1.1 AI 技术在高校钢琴教学中的典型应用

从当前的应用格局来看, 人工智能技术在高校钢琴教学领域的落地主要围绕三个方向展开。

其一, 智能陪练系统的广泛应用。以 Simply Piano、虫虫钢琴、小叶子钢琴为代表的移动端应用程序, 借助麦克风或 MIDI 信号连接, 能够对学生的演奏进行实时监测, 识别其音准、节奏与时值的准确程度, 并即时生成反馈与评分。此类工具在高校钢琴辅修课程及公共艺术教育环节中已获得较为普遍的采纳, 客观上推动了学生课后自主练习效率的提升。^[4]

其二, 演奏分析与评价系统的专业介入。部分面向专业教学场景的系统在功能上更进一步, 能够对触键力度的层次变化、踏板运用的时机与深度、乐句呼吸的细微处理等演奏细节进行捕捉与量化分析, 最终输出结构化的评估报告, 为教师精准定位学生的技术薄弱环节提供数据参考。目前已有专业音乐院校将此类系统纳入日常教学体系的辅助体系之中。

其三, AI 辅助乐谱识读与作品分析的技术支撑。依托光学乐谱识别 (OMR) 与音乐信息检索 (MIR) 两项核心技术, AI 能够在乐谱识别的基础上自动生

成指法编排建议、解析曲式结构框架、标注和声进行逻辑,在一定程度上降低了学生面对复杂乐谱时的识读障碍,为作品的整体理解提供了技术层面的辅助支持。^[5]

上述技术工具在教学场景中的逐步渗透,意味着“数智化”钢琴教学的实践形态已初具轮廓,为实现更具个性特征与精准指向的教学组织方式创造了新的条件。

1.2 技术应用中思政与美育融合的现实困境

尽管AI技术的介入在效率提升方面效果显著,但在实际应用中亦浮现出若干值得审慎对待的问题,集中体现在以下四个层面。

1.2.1 技术理性对价值理性与审美感知的遮蔽

智能陪练系统所内置的评价机制本质上是以“演奏正确性”为核心构造的。音准的精确程度、节奏的稳定程度、速度的均匀程度等易于量化的参数在其中占据绝对权重。相比之下,触键所生成的音色质感、乐句所承载的情感张力、作品风格的整体把握等难以被数值化表述的审美维度与价值内涵,则在这一评价框架中处于相对边缘的位置。若学生长期置身于此类评价体系的规训之下,极易形成“弹奏速度快、音符准确即等同于演奏水平高”的认知偏向,而审美判断力与价值辨识能力的培养则可能因此收到抑制。

1.2.2 曲库结构失衡导致的文化审美单一化。

对当前主流智能陪练软件的曲库构成加以审视,不难发现其中西方古典时期作品(如拜厄、车尔尼、巴赫、莫扎特等人的创作)在数量与权重上均占据明显优势,而中国钢琴作品(如《彩云追月》、《百鸟朝凤》等)的收录比例相对有限。此种曲库配置方式在客观效应上形成了一种偏向西方音乐价值取向的隐性引导,既不利于学生在跨文化语境中确立文化自信的根基,也使得中国作品本身所内蕴的家国意识、民族精神等思政教育要素难以在教学过程中得到充分释放。

1.2.3 情感表达的量化异化

部分AI系统尝试将“情感表达”纳入评价指标体系,其实现路径是通过解析力度曲线的起伏幅度、速度变化的波动区间等物理层面的演奏参数,对情感表现的强度与类型加以量化推定。然而音乐

中的情感内涵远不非上述可测量指标所能穷尽。将情感这一复杂的精神活动简化为若干数据变量的线性组合,实质上是对美育内涵的一种“窄化”处理。学生在此机制驱动下,有可能为追求评分的最优化而有意识地制造符合算法预期的“情感效果模板”,而非基于对音乐作品内在精神实质的真诚体悟。

1.2.4 教师育人意识与技术素养的双重不足

在技术主导的教学环境中,部分钢琴教师的教学注意力出现了某种程度上的偏移——对AI工具操作流程的熟悉、对数据报告结果的关注,在客观上挤占了其作为审美引路人与价值引导者的角色空间。需要指出的是,这一现象并非全然源于教师主观意愿上的回避,相当比例的教师并非缺乏开展思政教育、推进美育沁润的意愿,而是在相应的理念自觉、方法储备与资源支撑方面存在明显缺口,致使钢琴课程本应承载文化赅续功能、价值引领功能与审美培育功能未能得到应有的实现。

2 AI时代高校钢琴教学中思政与美育的融合路径

针对前文分析所揭示的技术应用困境,本章将讨论的焦点转向如何在正视技术存在的前提下,借助技术手段为思政教育与美育的有机融合提供支撑。

2.1 技术为用,育人为本

要化解技术与育人之间的问题,首先需要明确一个基本立场:技术是手段,育人是目的。在高校钢琴教学的具体实践中,AI工具可以在效率提升、即时反馈、数据分析等方面发挥作用,但其功能边界并不能延伸至教师所应承担的对审美体验的把控与对价值方向的引领。具体展开而言,这一理论框架内含三个核心要点。

坚守“立德树人”的根本任务。钢琴课程的教学定位不应被窄化为纯粹的技术训练环节,其更根本的属性在于借助音乐作品这一载体实现“以美育人、以文化人”的教育目标。无论技术形态如何演进迭代,这一方向性的规定都不应发生偏离。

合理运用AI技术。既不采取全盘拒斥的保守立场,也不陷入盲目推崇的技术迷思。那些具有重复操作性质、依赖数据处理能力的常规性工作——

例如基础性的演奏偏差识别、音乐知识点的检索查询、练习过程的记录存档——可以由 AI 工具分担完成；而那些关涉情感层面的深度交流、价值层面的方向导引、审美层面的启发感悟等具有创造性质的工作环节，则应当且必须由教师亲自介入并主导完成。

实现思政与美育的有机融合。不能将思政教育做成生硬的“贴标签”，也不能将美育局限于“只谈感受”。应在每一首作品的学习过程中，使学生在获得审美体验的同时，自然地接触并内化价值观念、文化认同、家国情怀等内容。

2.2 建设“思政美育”导向的数字化曲库

针对当前智能陪练系统曲库偏西方、偏技术训练的问题，高校教师可与技术开发者合作，建立一个包含中国钢琴作品、红色经典、新时代创作在内的数字化曲库。利用 AI 推荐算法，根据学生的学习进度，适时推送中国民族化钢琴作品。学生在练习这些曲目的过程中，既是技术训练，也是文化熏陶。例如，练习《彩云追月》时，学生不仅可以训练指法与节奏，还可以了解广东音乐的风格特征，感受作品中的诗意画面，从而自然而然地建立起对民族音乐文化的认同。

2.3 构建作品的“文化知识库”

利用知识图谱与自然语言处理技术，可以为每一首钢琴作品建立一个知识库，内容包括创作背景、作曲家生平、作品中的民族音乐元素、相关的诗词绘画等跨艺术门类信息。学生在练习前或练习中可以随时查阅这些资料，形成“先理解、再练习、再体悟”的学习路径。教师也可以借助这些材料，在课堂上引导学生讨论“作品表达了什么”“它与当代生活有何关联”等问题，将技术练习与意义理解有机串联。

2.4 改革评价体系，增设质性维度

现有的 AI 评价主要集中于音准、节奏等量化指标，可在此基础上增加若干质性维度。例如，通过分析学生的力度变化与速度波动，给出一个“情感表现力”的参考值（但需明确告知学生这只是参考，而非标准答案）。同时，可设计开放性的小测试，要求学生回答“这首作品让你联想到什么画面”“你认为作曲家想传递怎样的情感或精神”等问题，

由 AI 负责收集并生成，答案教师在课堂上再组织讨论。这样，评价就不再仅仅是“对与错”的判定，而成为引导学生思考与表达的过程。

3 从技术辅助到人文引领下教师的核心地位

技术手段对教学确实能起到辅助作用，但它终究替代不了教师所承担的那一层育人职责。思政教育与美育要真正落到课堂实处，说到底还是要靠教师在教学过程中的引导。本章准备从教学内容、教学过程、教师能力、课堂生态这四个维度分别展开讨论。

3.1 教学内容的优化设计

在曲目选择上，应有意识地将中国作品与西方作品搭配呈现。^[6]比方说，这周集中练习车尔尼的练习曲，下周就可以切换成中国乐曲。课堂上，教师可以有步骤地引导学生去对比这两种音乐体系背后不同的审美取向——西方作品更偏重结构逻辑、动机发展、冲突与解决的推进过程，而中国作品讲究的是意境的营造、留白的处理、气韵的流转。这种对照式的学习，一方面能让学生打开审美上的视野，另一方面也有助于加深他们对自己文化传统那份理解与认同。

红色经典作品在这方面同样是相当宝贵的教学材料。拿《黄河钢琴协奏曲》来说，在训练那些快速跑动技巧的同时，教师完全可以顺带讲一讲冼星海当年创作《黄河大合唱》的历史背景——那是中华民族在存亡关头发出的一声集体呐喊。学生一旦对这个历史语境有了感觉，手上的技术练习就不再是单纯的机械跑动，而是变成了一种情感表达和精神共鸣的内在需求

3.2 教学过程中预留审美体验的空间

技术工具的介入容易让课堂节奏不自觉地收得很紧——学生弹、AI 打分、教师点评、接着再弹下一段，环环相扣。在这种模式下，学生真正能够停下来感受和反刍的空间其实不多。教师可以有意识地在每节课里专门辟出几分钟来，把屏幕关掉，让学生闭上眼睛把刚才那段再弹一遍，然后带着他们说一说：“你听到了什么样的画面？心里头涌上来的是什么情绪？”这种有意把技术暂时搁在一边的片刻，反倒最有可能成为审美感知与价值体悟真

正发生的时候。

3.3 教师能力的转型升级

身处 AI 时代的高校钢琴教师，大概需要着力培养三个方向的核心素养。第一个是技术素养，意思是要弄明白 AI 工具背后的原理和它的局限在哪儿，拿到数据报告之后能够带着批判的眼光去用它，而不是照单全收。第二个是审美素养，这要求教师自己先要有比较敏锐的音乐感知能力和艺术阐释能力，才有可能把学生带进作品那个情感世界里去。第三个是育人素养，得熟悉课程思政的基本理念和操作方法，知道怎么在教钢琴的过程中不露痕迹地把价值引导融进去。这三个素养不是凭空掉下来的，需要教师自己主动去学、持续去想——比如认真研读习近平总书记关于教育、美育的重要论述，然后把这些精神内涵转化成自己做教学设计时真正能用得上的思想底子。

3.4 构建“人机共育”的教学生态

一个比较理想的高校钢琴教学场景，应该是教师、AI、学生这三方能够协同配合的课堂生态。分工大致可以这样来划：那些重复性的、偏数据处理性质的活儿——基础错音纠正、知识点检索、练习过程记录——交给 AI 去处理；而需要创造性介入、带着情感温度的工作——价值方向上的引导、审美感觉上的启发、课堂氛围的组织——还是由教师来承担；学生这一端，则逐步从被动接受技术反馈的状态里走出来，变成主动去练习、主动去感受、主动去表达的那个人。放在这么一个生态里看，AI 既不用被当成主角来捧，也不用被视作对手来防，它更像是一个服务于育人目标的得力帮手。

4 建议与展望

4.1 实践建议

对于高校钢琴教师而言，应当系统性地学习习近平总书记关于教育、美育的重要论述以及国家层面出台的相关政策文件，先把自己对思政育人与美育融合这件事的意识提上来。在使用 AI 工具的时候保持一点批判距离，主动去挖掘中国钢琴作品里头那些可以拿来做法思政美育文章的元素，想办法把技术训练跟价值引领、审美体验揉到一块儿去。建议每个学期起码设计两到三个以“思政美育”为主轴的专题教学单元，比如说“中国钢琴作品中的

家国情怀”，或者“红色经典音乐的美学特征与精神内涵”这一类主题。另外，教师也可以主动参与跨学科的教研活动，跟思政课教师、美学专业的同行搭伙开发教学案例，这样资源和方法都能丰富一些。

对高校教学管理者而言，应在教师培训中增设“AI 时代的课程思政与美育融合”模块，帮助教师掌握将技术工具与育人目标相结合的方法。在课程评价体系中，应纳入“思政育人效果”“美育浸润程度”等质性指标，改变单纯以技术考核为标准的评价方式。此外，应鼓励钢琴教师与思政课教师、美学专业教师开展跨学科教研，共同开发教学案例与资源库，形成协同育人机制。学校层面可设立专项教研项目，支持“AI 艺术思政”交叉领域的教学改革探索。

对技术开发者而言，应主动对接高校课程思政与美育需求，在智能陪练系统中增加中国作品曲库的比例，改变当前曲库过度西方化的现状。同时，应开发文化解读、价值引导、审美分析等模块，例如为每首作品配备背景介绍、审美要点提示、相关文化知识链接等，避免单纯追求技术指标的“竞赛”。建议邀请艺术教育专家与思政教育专家参与产品设计，使技术真正服务于“立德树人”的根本目标。

4.2 研究局限与展望

本研究以理论建构与教学反思为主，尚未开展大规模的实证研究，这是主要的局限之处。后续研究可以从以下几个方面深入：一是设计对照实验，检验“三位一体”教学路径对学生技术表现、审美能力、文化认同、价值内化等方面的实际影响，获取量化数据支撑；二是开展长期追踪研究，观察学生不同学习阶段对 AI 与思政美育融合教学的接受度与适应性的变化；三是进行跨校比较研究，考察不同类型高校在实施路径上的差异与共性。此外，随着生成式 AI 技术的快速发展，未来钢琴教学中可能出现更加智能化的创作辅助、即兴伴奏生成、音乐情感交互等新应用，这些新技术如何更好地服务于思政与美育融合，也是值得关注的研究方向。期待更多学科交叉研究共同推动 AI 与高校艺术类课程思政、美育的深度融合，真正实现“以美育人、以文化人、以 AI 助人、以德育人”的全面育人目

标。

参考文献

- [1] 习近平.做好美育工作弘扬中华美育精神[N].人民日报,2018-08-31(01).
- [2] 习近平.坚持中国特色社会主义教育发展道路培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人[N].人民日报,2018-09-11(01).
- [3] 习近平.把思想政治工作贯穿教育教学全过程开创我国高等教育事业发展新局面[N].人民日报,2016-12-09(01).
- [4] 何佳琦.人工智能时代下高校钢琴教学的应用路径[J].当代音乐,2024,(04):47-49.
- [5] 李靓.AI 教学软件应用于高校钢琴教学中的创新研究[J].艺术大观,2022,(26):121-123.
- [6] 程科.以课程思政为引领的高校钢琴教学新范式[N].黑龙江日报,2025-06-10.

AI 赋能高校公共体育精准教学的困境与对策

屈丹丹

南昌应用技术师范学院 艺术与体育学院, 江西 九江 332020

摘 要:随着国家教育数字化战略的深入实施,人工智能、大数据、智能感知等技术逐步融入教育教学全过程,在此背景下,人工智能技术为高校公共体育教学改革提供了新的路径支撑,精准教学也成为破解传统体育课堂统一化、反馈滞后、评价单一等问题的重要方向^[1]。本文运用文献资料法、逻辑分析法与案例分析法,对 AI 赋能公共体育精准教学的内涵与价值进行阐释,从技术应用、教学融合、主体能力、管理保障四个层面梳理实践中存在的突出问题,在此基础上提出可落地的优化策略。研究表明,人工智能能够有效实现学情精准识别、内容精准供给、过程精准指导与评价精准反馈,但在实际应用中仍面临设备适配不足、技术与教学结合不紧密、教师应用能力薄弱、保障机制不健全等现实问题。未来应从技术场景化优化、技术教学协同、教师数字素养提升以及制度资源保障等方面综合发力,推动 AI 与公共体育教学深度融合,促进高校公共体育高质量发展。

关键词: AI; 高校公共体育; 精准教学; 教学改革; 优化路径

0 引言

AI 技术凭借动作识别、数据监测、智能分析等功能,为实现公共体育精准教学提供了技术可能。推动教育模式从标准化供给向个性化、精准化方向转型^[2]。高校公共体育作为人才培养体系的重要组成部分,承担着增强学生体质、传授运动技能、培育体育精神的重要功能。但在长期教学实践中,大班授课、统一进度、差异指导不足、评价方式简单等问题较为突出,难以满足新时代以学生发展为中心的教学要求。新文科建设强调“健康、文化、素养”协同育人的理念,也对公共体育教学的内涵式发展提出更高期待^[3]。基于此,对 AI 赋能高校公共体育精准教学的现实困境及对策开展研究,具有较强的现实针对性与实践参考价值。

1 研究意义与方法

1.1 研究意义

1.1.1 理论意义

当前 AI 技术与教育的融合多在于理论知识教学,大学公共体育教学具身独特的户外特征,AI 赋能大学公共体育的研究存在缺口。结合本人大学公共体育课教学经验,通过分析 AI 赋能高校公共体育精准教学的困境,针对困境提出相应对策,能够丰富 AI 赋能高校公共体育精准教学的理论内容,为体育教学从经验型向数据型转化提供理论支撑。

这种实践效果不仅符合高校公共体育教学的核心目标,还能为社会培养具备终身体育意识的人才,助力健康中国战略的实施。

1.1.2 实践意义

AI 赋能高校公共体育精准教学,是利用数据反应学生在学情、运动能力差异、兴趣爱好等方面的特点,及时调整教学计划,使教学活动更贴合学生的实际需求。通过 AI 的精准指导,学生能更清晰地认识到自身运动的短板,制定科学的锻炼计划,逐步培养自主运动能力。为高校大学公共体育教学数字化转型提供可参考的路径。

1.2 研究方法

文献资料法:通过关键词 AI 赋能、公共体育、教学改革、优化路径等在知网、万方等数据库进行检索相关文献,剔除相关性不高的文献,共计 15 篇参考文献。对前人的研究成果进行归纳整理,奠定本论文的研究基础。

专家访谈法:访谈多位资深体育教学教师,针对 AI 赋能高校公共体育精准教学的困境与对策,发表自身的看法和建议。

案例分析法:结合多所高校智慧体育教学实践案例,通过对典型院校的实践做法进行梳理,提炼经验、总结问题,最后提出解决问的相应对策。

2 AI 赋能公共体育精准教学相关概念界定

2.1 AI 赋能教育

AI 赋能教育是指将人工智能技术深度融入教育全过程,通过智能化手段优化教学、学习、评价与管理等环节,从而提升教育质量、效率与公平性。AI 是工具和助手,教育的核心仍由教师主导,其核心并非用机器替代人,而是实现“人机协同”。

2.2 AI 赋能高校公共体育精准教学

AI 赋能高校公共体育精准教学,是指通过人工智能技术实现体育教学从“经验导向”向“数据驱动”、从“统一施教”向“个性精准”转变,提升教学科学性、趣味性与实效性。将智能技术应用于公共体育“教、学、练、评、管”全过程,实现课前精准分层、课中精准指导、课后精准反馈、全程精准评价的教学模式。

3 AI 赋能高校公共体育精准教学的现实困境

3.1 技术应用瓶颈

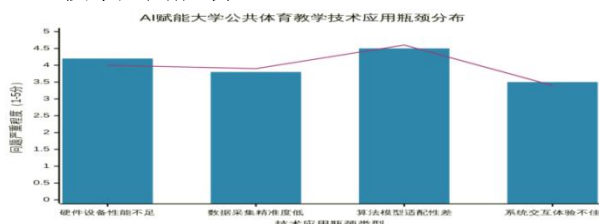


图2 AI赋能大学公共体育精准教学的技术应用瓶颈分布

如图2所示,算法模型适配性差居最高位,硬件设备性能不足居第二,数据采集精准度低和系统交互体验不佳依次排在后面。这些技术应用方面的不足,降低了AI与教学结合的应用价值。从教师角度来,除上述原因之外,还需要多花时间额外学习相关操作技能。从长期角度看,若上述问题无法解决,AI赋能高校公共体育精准教学将难以实现。因此,破解技术应用瓶颈需要从硬件成本控制、算法场景化优化与数据标准统一三个维度协同推进,为AI技术与公共体育教学的深度融合奠定基础。

3.2 技术与教学不匹配

AI技术应用与教学实践融合障碍是制约AI赋能高校公共体育课教学的主要因素,主要体现在技术与教学目标脱节、人机互动失衡、数据转化困难等方面。技术与教学目标脱节表现为AI工具功能与体育技能训练的核心需求不匹配,例如动作捕捉

系统侧重姿态识别的可视化呈现,却忽视对发力逻辑、运动节奏等深层教学目标的支撑;人机互动失衡则体现为AI系统对教师指导环节的部分替代,导致师生面对面互动频率降低,削弱了体育教学中情感交流与个性化指导的价值;

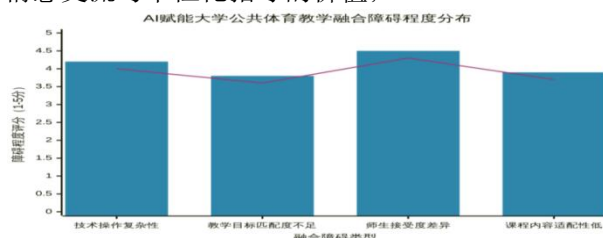


图3 AI赋能大学公共体育教学融合障碍程度分析

AI赋能公共体育教学的融合障碍还体现在教学内容AI化适配不足与场景适配性缺失两个关键层面。教学内容AI化适配不足表现为传统体育教学内容(如太极拳的招式连贯性、篮球战术的动态协作)难以转化为AI可解析的数字化模块,导致技术应用无法覆盖核心教学内容;场景适配性缺失则表现为AI设备在户外体育场景(如长跑、足球)中信号稳定性差、数据采集误差大,无法满足复杂教学场景的需求。如图3所示,师生接受度差异的障碍程度评分达4.5分,高于技术操作复杂性(4.2分)与教学目标匹配度不足(3.8分),反映出主体层面的接受度问题是融合障碍的关键制约因素^[4]。

3.3 主体与管理层面困境

3.3.1 师生主体困境

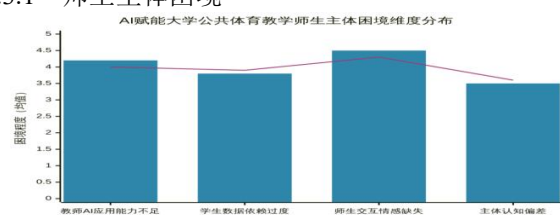


图4 AI赋能大学公共体育教学师生主体困境分析

如图4所示,师生交互情感缺失的困境程度最高,说明在教学环节AI技术未能有效弥补师生间的情感交流。教师AI应用能力不足主要是大多说教师不再愿意花费额外时间去学习AI技术相关操作,才导致对AI应用能力不足。教师对AI的认知偏差主要表现为把AI看做“辅助工具”而不是“创新载体”,这种认知偏差会导致主体角色错位,使教师变为技术操作者,学生成为生成数据的对象^[5]。

3.3.2 部门管理机制缺陷

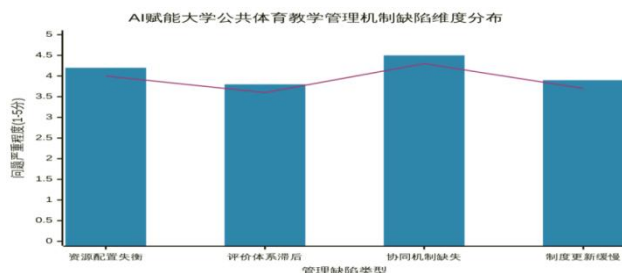


图5 AI赋能大学公共体育精准教学管理缺陷类型分析

如图5所示, AI赋能大学公共体育教学的管理机制缺陷主要表现为资源配置、评价体系、协同机制与制度更新。其中协同机制缺失位居首位(4.5), 显著高于资源配置失衡(4.2)、制度更新缓慢(3.9分)与评价体系滞后(3.8分)。数据反映了制约AI教学落地的关键是各部门管理机制的缺失, 导致AI技术与教学需求的衔接断层。传统体育教学管理体系与AI赋能需求的不匹配是管理机制缺陷的本质, 现有管理体系未对AI技术的特性进行合适的资源配置、制度规范与协同机制, 导致AI赋能大学公共体育精准教学的应用陷入“硬件采购易、持续运营难”的困境。

4 AI赋能公共体育精准教学的对策

4.1 技术与教学优化

张藏在数字体育应用研究中指出, 基于学生体质数据构建AI训练方案, 训练目标达成率从58%上升到85%, 训练满意度从72%上升到92%, 该结论验证了精准干预策略对教学效果的提升作用。AI赋能不仅优化了教学过程, 更完善了教学评价体系: 通过心率、运动轨迹等数据, 教师可实时精准掌握学生的运动状态, 实现了“教—学—评”的动态协同。

AI赋能大学公共体育精准教学的技术与教学优化本质是通过AI赋能, 实现公共体育教学从“经验型”向“数据型”的转化。技术方面主要解决技术适配性问题, 以体育课场景需求为目标, 对AI技术进行开发与优化, 不同的训练场景对AI技术有不同的要求。对大学公共体育课来说, 需简化动作捕捉系统的操作流程, 提高教师的使用熟练度; 建立AI技术与体育教学场景的动态适配机制, 通过持续收集教学反馈数据, 及时对教学进行调整, 才能充分发挥AI技术在大学公共体育精准教学中

的赋能作用, 推动教学模式的创新与升级。

通过AI赋能实时对学生运动动作进行捕捉, 搭建AI学情分析库, 解决传统大学公共体育教学中动作标准度低、纠错反馈滞后的问题。把AI技术嵌入教学全过程, 课前利用AI对学生体质数据进行分型, 生成针对性的训练方案。课中通过VR模拟体育场景, 课后用AI学情分析库实现即时指导, 形成“数据驱动—场景模拟—动态调整”的闭环教学体系。

4.2 主体与管理保障

4.2.1 师生主体管理

AI赋能大学公共体育精准教学的主体管理需以教师能力提升、各部门协同为核心路径。教师作为核心主体, 决定AI与体育教学的融合深度, 因此需要对AI基础操作进行培训, 培养体育教师利用AI进行教学设计的能力。

构建专项激励机制需兼顾教师与学生两大主体, 通过物质奖励与精神激励的方式激发教师和学生参与的动力。对教师而言可将AI教学融合成果融入职称评审与绩效考核当中, 对学生而言可建立AI学习积分兑换机制和个性化运动报告反馈机制。

4.2.2 完善管理机制

完善管理机制, 高校需组建由体育、信息、教务等部门共同参与的管理小组, 面对面交流解决AI教学资源配置、技术支持与教学管理的连接问题。

管理机制的实施需要制度规范与资源支持相结合, 高校应给与AI体育教学专项经费, 确保设备采购、技术维护与培训开展的正常进行, 同时也要制定数据管理办法, 保证师生数据的安全, 避免AI应用中的隐私风险。整体而言, 管理保障体系的构建需形成“培训-协同-激励-评估”的闭环, 来解决AI赋能大学公共体育精准教学中的主体能力不足与管理机制缺陷等问题。

5 结论与展望

5.1 结论

AI赋能大学公共体育教学精准教学的关键是技术潜力与教育实践的深度融合, 价值不仅体现在教学效率的提升, 更是在推动大学公共体育教育向个性化、精准化方向转型。AI技术在运动数据采集、运动轨迹捕捉、学习路径定制等方面展现出显著潜

力,这种技术潜力需构建“技术工具—教学目标—学生需求”三位一体的适配机制。

AI 赋能大学公共体育教学精准教学的实现路径需聚焦“技术—教学—主体”的协同优化。研究证实,通过构建“AI+体育”教学资源库、开展教师技术能力专项培训、建立动态反馈的教学评价体系,可有效破解融合困境。AI 赋能的核心并非技术本身,而是以技术为纽带重构教学流程,实现技术工具与教育价值的有机统一。

5.2 展望

规模化是 AI 赋能大学公共体育教学精准教学从试点走向普及的关键路径。当前 AI 教学工具多处于小范围试验阶段,受限于技术成本、数据标准与教师能力等因素,尚未形成可复制的规模化应用模式。未来需建立统一的 AI 体育教学数据标准与技术接口,开发轻量化、低成本的 AI 教学平台,同时构建覆盖不同运动项目、不同教学场景的标准化应用方案。通过规模化应用,AI 赋能的公共体育教学将从个别院校的创新实践转变为高校体育教

学的普遍形态。

可持续发展是 AI 赋能大学公共体育教学精准教学的长期保障。未来需建立技术迭代、人才培养与资源投入的可持续机制,避免技术应用的短期化与碎片化。构建 AI 体育教学技术的持续更新体系,根据教学需求与技术发展动态优化算法模型与硬件设备;加强教师 AI 应用能力的长效培养,通过定期培训、跨校交流等方式提升教师的技术素养与教学融合能力。推动高校与企业、科研机构的长期合作,建立产学研协同的资源投入与成果转化机制,确保 AI 赋能精准教学的持续推进。

跨学科合作、规模化应用与可持续发展三者相互支撑,共同构成 AI 赋能大学公共体育教学精准教学的未来发展框架。跨学科合作为技术与教学的深度融合提供理论与方法支持,规模化应用为技术价值的充分释放提供实践场景,可持续发展则为创新过程的长期稳定提供机制保障。三者的协同推进,将推动 AI 赋能的公共体育教学从局部创新走向系统变革,最终实现教学质量的全面提升与学生体质健康的有效促进。

参考文献

- [1] 卢桐,刘亚,李道德.人工智能赋能大学体育目标达成的机制与路径研究[J].文体用品与科技,2026(06):102-105.
- [2] 王军,高新玲.数智时代背景下大学体育教学模式创新与实践策略研究[J].河北科技工程职业技术大学学报,2026,43(01):37-40+54.
- [3] 徐荣,邵海亭,蒲毕文.数字化赋能大学体育高质量发展内涵、困境及路径[J].高教探索,2024(04):117-121.
- [4] 张小婷.人工智能技术在大学健美操教学中的创新应用研究——以山西工学院为例[J].当代体育科技,2025,15(15):51-54
- [5] 李旭龙,张桂青,钱俊伟.有效教学视角下基于 BOPPPS 模型的高校公共体育课智慧教学体系研究[J].高教学刊,2025,11(10):27-30+35.
- [6] 张藏.数字体育在大学生羽毛球教学中的应用与推广[D].西安工业大学,2024.
- [7] 田小玲.人工智能赋能高校公共体育课程评价改革的价值、困境与策略[J].当代体育科技,2025,15(11):74-77+83.
- [8] 李博,韩姗姗.智慧教育时代大学体育教学模式改革的理论与实践研究[J].文体用品与科技,2024(14):190-192.
- [9] 于金池,赖俊勇,顾晓敏.人工智能背景下大学体育课程教学转型研究[J].文体用品与科技,2024(19):174-176.
- [10] 张灵燕.AI 赋能下大学体育课程教学质量评价模型构建研究[J].文体用品与科技,2025(18):96-99.
- [11] 蔺梓姝.数字赋能背景下公共体育课教学模式创新研究[J].淮南职业技术学院学报,2025,25(04):121-123.
- [12] 王赛.智慧教育背景下高校公共体育课混合式教学模式研究[D].东北石油大学,2025.
- [13] 李旭龙,张桂青,钱俊伟.有效教学视角下基于 BOPPPS 模型的高校公共体育课智慧教学体系研究[J].高教学刊,2025,11(10):27-30+35.
- [14] 张藏.数字体育在大学生羽毛球教学中的应用与推广[D].西安工业大学,2024.
- [15] 李昱昊,苏杉.基于人工智能赋能的大学体育学习目标达成路径研究[J].文体用品与科技,2026(05):92-94.

OBE 理念与人工智能赋能视域下《人工智能导论》课程教学的实践与思考

阮文勇

南昌理工学院 计算机信息工程学院, 江西 南昌 330000

摘要: 随着人工智能技术的迅速发展, 将《人工智能导论》作为通识课程纳入高校教学体系已成为一种趋势。如何有效开展《人工智能导论》课程教学, 培养与社会发展深度融合的新型人才, 成为教育领域关注的核心议题。本文基于成果导向教育(OBE)理念, 结合人工智能赋能教育的技术背景, 系统探讨了两者的内在逻辑关系, 列举了当前融合实践中存在的现实困境, 并在此基础上提出了对应的课程教学改革的路径探索, 以期《人工智能导论》课程在高校的建设与优化提供一些理论参考与实践启示。

关键词: OBE 理念; 人工智能赋能; 人工智能导论; 课程教学; 教学改革

1 OBE 理念与人工智能赋能的内在逻辑关系

1.1 OBE 理念的教学内涵与实践价值

成果导向教育(Outcome-Based Education, 简称 OBE)理念^[1]的核心要义, 是以学生学习成果为核心导向, 倡导通过反向设计课程体系和教学计划, 以确保教育内容与行业需求紧密相连、高度契合。尽管 OBE 理念与“以学生为中心”^[2]教学理念都关注学生的主体地位, 但二者在设计逻辑与实施重点上存在根本性差异。相对于传统的 SCL(Student-Centered Learning)教学理念, 以学生学习成果为导向的理念则更强调通过一个可预见的结果来反向指导整个教学以及人才培养过程, 而以学生为中心教学则聚焦学习过程与学生的个体差异。以学习成果为导向的 OBE 教学理念, 本质上并非对‘以学生为中心’理念的简单继承, 而是一种着眼于时代发展、贴合学生自身成长需求的衍生教学模式。紧紧围绕着如何培养契合国家重大发展战略需求、适配时代发展要求的人才这一核心目标, 该理念以保障学生的主体地位为落地核心, 在‘为育人、为党育才’的时代使命中不断完善发展。在“四新”^[3](新工科、新医科、新文科、新农科)的背景下, 我们如何积极开拓创新, 探索一条合适的人才培养道路, 以更好地服务于国家和社会的发展需求, 是一个值得思考的问题。

1.2 人工智能赋能教育的核心要义

从教育学与教育技术哲学的视角来看, 人工智能赋能教育^[4]的核心并不是简单地将一些 AI 技术作为辅助教学工具嵌入课堂教学环节, 而是以智能化的工具作为技术支撑, 对整个教学设计、教学理念的融入以及教学评价做一个全新的系统重构。从学生角度来说, AI 赋能教学可以帮助学生借助 AI 自学课程内容、实现 24 小时智能答疑、知识体系梳理、课堂内容归纳总结、针对性开展复习规划与学习效果自我检测。对于教师而言, AI 赋能教学不仅能将教师从机械性、重复性的教学事务中解放出来, 还可以更加精妙地设计教学内容, 从一定程度而言, 利用 AI 技术可以更好地完成传统教学任务, 包括对学生知识的传授、自身教学能力的培养以及对学生开展价值塑造。其核心要义可以概括为三点: 一、以学生发展为中心, 依托人工智能工具的核心目的是更好地完成对学生知识的传授, 让传授过程由繁化简; 二、以加强自身教学能力培养为手段, 人工智能赋能教学不是简单地将教师从繁杂的备课中释放出来, 而是助力教师更好地备好一堂课、上好一堂课; 三、要以价值塑造为目标, 在知识传授的过程中, 同步完成对学生人工智能伦理素养与正确价值观的塑造。

1.3 OBE 理念与人工智能赋能的课程维度

从 AI 赋能教学到 AI 重塑教育, 当我们人工智能赋能置身于整个人才培养过程中或者聚焦于《人工智能导论》这门课程的教学改革中, 我们亟

需明确核心问题——课程应该教什么？在 OBE 理念的成果导向下，如何科学设定课程学习成果的检验标准，是当下必须深入思考的核心问题。《人工智能导论》课程的开设一定程度上是想培养有人工智能基本素养、掌握人工智能基础工具应用的复合型人才，因此在 OBE 理念下，该课程的开设更多地可以定位于传授人工智能基本概念、教授人工智能基本工具的使用。但是更深层次的是应该思考大学开设人工智能相关课程的重心应该转移到培养那些无法被 AI 替代的核心能力和素养上（同理心、创造力、批判思维和道德责任感）。或者更深层次的来说，应该培养紧扣国家发展大局的相关人才。“十五五”规划纲要提出，全方位推进数智技术赋能^[5]。据《中国人工智能人才发展报告（2024）》数据显示，大模型算法工程师、机器人行为训练师、AI 工程师等人工智能相关人才，缺口约 400 万人，智能制造领域人才需求超千万。

2 OBE 理念与人工智能赋能相结合的现实困境

2.1 传统思维制约现实发展

在传统的以学生为中心的教育理念中，往往聚焦于学习过程和学生的个体差异，在融入相关人工智能技术进行教学设计或者选编人工智能相关教材的时候，会考虑学生是否能够接受这个概念，学生感不感兴趣。因而会对部分难度较高的专业内容进行删减，直接导致课程教学深度不足、分层培养目标缺失，或者在教授《人工智能导论》这门课程时采用科普形式进行教学。但是在现实实践中，人工智能相关技术是需要理论与实践相结合的，不同专业的学生，对人工智能相关知识的掌握需求存在显著差异，对于人工智能专业学生来说，他们在学习过程中应更多关注人工智能算法以及相关数学公式的推导。对于其他工科学生来说，他们则需掌握如何将人工智能工具更好地与本专业相结合，如何利用 AI 工具解决工作学习中的现实问题。与此同时，OBE 理念追求明确的成果导向，而 AI 工具的融入，导致教学评价体系难以明确区分学生的自主能力成果与 AI 生成内容，进而削弱了 OBE 理念反向设计的核心确定性。

2.2 技术赋能缺位与师生能力短板的多维叠加困境

境

AI 工具的融入使得在日常课程设计以及学生毕业论文写作过程中，很难区分学生的原创性以及 AI 思维，尽管现有多款 AIGC 内容检测工具可用于识别 AI 生成内容，但在一定程度上还是无法解决原创性与 AI 思维的深层次矛盾。在“AI 赋能课程”的新背景下，一些高校提出教师应该思考如何在自己的课堂中融入人工智能，然而，许多教师想到最普遍的方法是利用 AI 工具进行教学设计，利用 AI 工具辅助回答问题，这在一定程度上凸显了教师自身人工智能素养不高与现实教学需求的普遍矛盾。对于学生而言，人工智能工具的兴起，在很大程度上辅助了自身的专业知识学习，但是不得不看到一些学生在 AI 工具促使下有时候放弃了自身的思考，甚至完全不信自己原创性的想法转而相信 AI 给出的结果。无论是教师还是学生，在教学设计与 AI 辅助课程学习的过程中，都存在一个共性问题：放弃独立思考，甚至缺失批判性思维。AI 并不是完全正确的，有时候会出现 AI 幻觉，用一些虚假的论据去证实其提出论点的正确性。

3 人工智能赋能下基于 OBE 理念的人工智能导论课程的教学路径探索

3.1 明确 OBE 理念与人工智能赋能本位关系

要推动《人工智能导论》相关课程的课程改革，首先要厘清 OBE 理念与人工智能赋能的本位关系。无论是 AI 赋能教学还是 AI 重塑教育，OBE 理念都应该围绕学生学习人工智能导论这门课程所能得到的成果来开展相关的课程教学设计和学生学习成果评价，让学生学习成果始终处于本位关系的主体地位，而人工智能技术则应视为一种工具手段，一种帮助教师更好开展教学、评价学生学习这门课程的辅助手段，服务于教学目标，而非取代学生在人工智能核心素养培养中的主体地位。《人工智能导论》课程的开设首先应基于 OBE 理念的成果导向要求学生在学习完相关课程后能结合本专业方向完成一个人工智能的小项目，其次才是利用 AI 工具（如知识体系梳理、相关资料查询）辅助自身更好地完成这个项目。OBE 理念成果导向的实现不应与人工智能工具的使用产生主次不分的局面。

3.2 提升教师人工智能素养和教学创新

在《人工智能导论》课程的开设过程中时常出现理论与实践边界模糊的局面,一方面人工智能导论课程作为一门新兴的课程,其教学目标和教学大纲的设定还处于不断探索的过程,难免对于理论和实践章节内容的设定占比还没有清晰的规划,另一方面教授《人工智能导论》课程的教师大多属于年轻一代的青年教师,受限于教学经验不足、教学年限较短与教学技巧匮乏,青年教师授课往往导致课程教学要么偏向纯理论灌输,要么完全忽视理论基础、只侧重实践操作。为了更好地提升教师人工智能素养和教学创新,可以从三个方面开展:一、加强青年教师教学能力提升的相关培训,教学能力的提升和教学技巧的培养一定程度上可以解决课堂上对课程内容边界模糊的问题。二、要求教师做好备课工作,不管是一门新课还是一门比较熟悉的课,都离不开课前的精心准备。三、教师要有终身学习的习惯,教师自身的知识储备,难以完全跟上人工智能领域的技术迭代速度,只有不断学习,才能坚守教学本位,满足课堂需求,让自己的知识储备能源源不断地满足课程内容日新月异的变化。

3.3 培养学生适应人工智能时代的能力

在人工智能赋能教育的时代大背景下,学生不仅仅是一个知识的接收者,更是 AI 技术的实践应用者与 AI 伦理的践行者。OBE 理念的成果导向要求我们的学生要具有一定的人工智能素养,掌握一些基本的 AI 工具,但是更多的是要培养那些无法被 AI 替代的核心能力和素养。更多的是要注重自身创造力、同理心以及批判思维的塑造,必须始终

明白我们可以用 AI 工具,但是不能完全信赖 AI 工具,只能将其视为一种辅助我们学习工作的工具,而不是替代我们拥有创新性思维和批判性视角的物品。大学《人工智能导论》课程的开设一方面是基于以学生为中心的教学根本,另一方面更深层次的是培养能与社会深度融合的创新型人才。“十五五”时期是人工智能人才主导的黄金时期,学生的自我发展应与时代发展同频共振,了解基本人工智能概念,掌握基本 AI 工具。在《人工智能导论》课程开设的过程中可以紧扣时代前沿科技,引入一些简单的人工智能项目,让学生在实践中逐步了解人工智能的基本概念,逐渐结合本专业方向,掌握相关的 AI 工具,使 OBE 理念的成果导向在课程教学中落地见效。

4 结语

OBE 理念与人工智能赋能的深度结合,为高校开设《人工智能导论》课程教学改革提供了新的方向与可能。然而,二者的深度融合并非一蹴而就,需要在明确理念、提升教师基本人工智能素养与学生自我发展的路径探索中持续前行。本文从内在逻辑关系、现实困境与教学路径三个层面进行了系统分析,提出应以 OBE 理念为本位、以 AI 技术为手段,着力提升教师人工智能素养与学生能力,才能使课程教学质量得到实质性的提升。未来的研究与实践可在更广泛的课程类型与教学场景中检验与丰富上述结论,推动人工智能时代高等教育的深层变革。

参考文献

- [1] 刘烨,曾繁宇.OBE 教育理念下大学生信息素养能力培养研究——以“科技论文写作”课程为例[J].教育教学论坛, 2025(28):167-170.
- [2] 郭玉芳,刘永慧,黄磊,等.“以学生为中心”的课程混合式教学改革与实践——以大气污染控制工程课程为例[J].高教学刊, 2026,12(08):147-150+155.
- [3] 李森,管晓,黄凯,等.“四新”建设与食品专业生物化学课程思政的融合探索[J].高教学刊,2026,12(07):185-188.
- [4] 刘绍云.人工智能赋能高校思政课高质量发展的实践进路[J].高教论坛, 2025(04):10-18.
- [5] 贾云刚.数智赋能高校计算机课程教学转型的路径研究[C]//中国智慧工程研究会.2025 教育教学创新发展经验交流会论文集(下册).西安:西安翻译学院, 2025:274-276.

体旅融合视域下江西省体育非物质文化遗产的“双创”研究

沈雁津^{1,3} 陈刚^{1,3} 胡滨滨^{2,3}

1.南昌应用技术师范学院 艺术与体育学院, 江西 南昌 330000

2.九江科技职业大学 教育与艺术学院, 江西 南昌 332020

3.南昌市人文社科研究基地 民族传统体育与非遗研究中心, 江西 南昌 330000

摘要: 体育非物质文化遗产(简称“体育非遗”)是中华优秀传统文化的重要组成部分,承载着地域民族特色与体育精神核心。体旅融合作为文旅产业高质量发展的重要路径,为体育非遗的保护、传承与创新提供了全新视角和实践载体。江西省体育非遗资源丰富,涵盖民俗体育、传统武术、民间竞技等多个类别,兼具文化、体育与旅游价值,但在“创造性转化、创新性发展”(简称“双创”)过程中,面临传承断层、创新不足、体旅融合不深、品牌影响力弱等困境。本文采用文献资料法、实地调研法、访谈法及案例分析法,结合体旅融合背景,梳理江西省体育非遗资源与“双创”现状,剖析现存问题及根源,探索可行路径,为体育非遗活态传承、体旅深度融合及文化强省建设提供理论与实践参考。

关键词: 体旅融合; 江西省; 体育非物质文化遗产; 创造性转化; 创新性发展

0 引言

党的二十大报告明确提出推动文旅深度融合,为传统文化“双创”指明了方向。体育非遗作为非遗重要分支,以体育运动为载体,蕴含独特技艺与民俗风情,承载了民族精神,是地域文化的重要标志。江西省历史文化底蕴深厚,体育非遗品类多样、特色鲜明,景德镇舞龙舞狮、赣南客家武术等代表性项目,既是地域文化的组成部分,也是体旅融合的宝贵财富。体旅融合通过“体育+旅游”实现资源互补,契合体育非遗活态传承与创新需求。当前体旅融合产业快速发展,为体育非遗“双创”提供广阔空间,但江西体育非遗“双创”仍处于初级阶段,存在传承人才短缺、体旅融合不深等问题。本文立足体旅融合视域,聚焦相关问题进行路径探索,对推动体育非遗活态传承、提升江西文化软实力具有重要意义。

1 相关概念界定与理论基础

1.1 相关概念界定

1.1.1 体育非物质文化遗产

《中华人民共和国非物质文化遗产法》明确,非物质文化遗产是各族人民代代相传、视为自身文化遗产组成部分的传统文化表现形式及相关实物、场所。体育非遗是其重要门类,以身体运动为核心,蕴含文化内涵与价值观念,靠口传心授传承,具有活态性等特征。结合江西实际,本文研究的体育非

遗分为四类:民俗体育类(如舞龙舞狮)、传统武术类(如赣南客家武术)、民间竞技类(如拔河)、传统体育游戏类(如滚铁环),既是江西民众休闲健身的方式,也是地域文化的鲜活载体。

1.1.2 体旅融合

体旅融合是体育产业与旅游产业的深度结合,打破产业界限,通过资源整合、业态创新、模式升级,实现“体育+旅游”协同发展,形成“以体促旅、以旅兴体”的良性循环。其核心是“体育为魂、旅游为体”,依托体育资源打造旅游产品,借助旅游载体传播体育文化,提升二者双重价值,主要形式包括体育旅游景区、体育赛事旅游、民俗体育旅游等。对体育非遗而言,体旅融合提供了活态传承载体,能让非遗从“小众传承”变为“大众体验”,从“静态保护”变为“动态创新”。

1.1.3 体育非遗“双创”

体育非遗“双创”即“创造性转化、创新性发展”,是新时代传统文化传承发展的核心路径。创造性转化是立足时代需求,合理改造传统体育非遗,摒弃过时形式与内容,赋予其现代内涵与表现形式;创新性发展是在传承核心技艺与内涵的基础上,结合现代科技、审美与市场需求,创新表现形式、传播方式与产业模式,推动其与现代产业深度融合。其核心是“守正创新”,实现文化、体育与经济价值的统一。

1.2 理论基础

1.2.1 文化传承理论

文化传承是人类社会发展的重要动力，核心是将前人文化成果传递给后人并不断丰富发展。体育非遗传承作为文化传承的具体形式，需通过口传心授、实践体验、文化传播等多种方式实现技艺、内涵与精神的代代相传。体旅融合背景下，体育非遗传承突破单一“师徒传承”模式，通过旅游场景搭建实现“大众传承”，拓宽传承路径、增强传承活力。

1.2.2 产业融合理论

产业融合理论指不同产业通过相互渗透、交叉、融合，形成新的产业形态、模式与价值链。体旅融合作为产业融合的重要形式，是体育与旅游产业协同发展的产物，核心是通过资源整合、业态创新实现优势互补、价值提升。体育非遗作为体育与文化产业的交叉领域，与旅游产业融合具有天然契合性，能将其文化、体育价值转化为旅游价值，实现“1+1>2”的融合效应。

1.2.3 可持续发展理论

可持续发展理论强调经济、社会、文化与环境的协调发展，追求长远利益。体育非遗“双创”本质是可持续发展实践，既要保护其文化遗产价值、实现活态传承，也要通过创新推动其与现代产业融合，实现经济与社会价值统一。体旅融合能实现“保护与发展并重、传承与创新同行”，避免非遗因缺乏创新被淘汰或因过度开发失真，推动其可持续发展。

2 体旅融合视域下江西省体育非遗的资源禀赋与“双创”现状

2.1 江西省体育非遗的资源禀赋

江西省作为文化大省，体育非遗资源品类齐全、特色鲜明，涵盖多个类别、分布广泛，具有浓郁地域文化特色，为“双创”工作提供坚实基础。截至2025年底，全省拥有国家级体育非遗项目8项、省级36项、市级128项、县级456项，形成“国家级—省级—市级—县级”四级保护体系。

2.1.1 资源品类丰富，涵盖范围广泛

江西省体育非遗品类多样，可满足不同群体体验需求：一是民俗体育类，与各地民俗深度融合，如景德镇舞龙舞狮、婺源傩舞、赣南客家舞龙等，多在传统节日开展，民俗氛围浓厚；二是传统武术类，作为传统武术重要发源地之一，拥有赣南客家

武术、丰城岳家拳等项目，兼具文化与技艺特色；三是民间竞技类，如赛龙舟、拔河等，通俗易懂、参与性强，是民众日常休闲及体旅融合的重要载体；四是传统体育游戏类，如抽陀螺、跳房子等，具有乡土气息，适合亲子体旅产品开发。

2.1.2 地域特色鲜明，文化内涵深厚

江西省体育非遗与地域文化结合紧密，特色鲜明：赣南地区融入客家文化，客家舞龙、武术体现客家人坚韧团结的精神；赣东地区结合徽州文化与婺源古村文化，婺源傩舞融合祭祀、民俗与体育元素，古村氛围浓厚；赣中地区关联庐陵文化，永新盾牌舞源于古代军事训练，兼具武术、舞蹈与民俗特色，承载庐陵文化核心精神；赣北地区结合鄱阳湖文化与陶瓷文化，景德镇舞龙舞狮与陶瓷祭祀、民俗庆典紧密相关，彰显当地文化特色。

2.1.3 体验性突出，适配体旅融合

江西省体育非遗多具有较强的参与性与体验性，与体旅融合核心需求高度契合。不同于静态文化遗产，体育非遗以身体运动为核心，消费者可亲自参与实践，感受其技艺与魅力。如赛龙舟可组织游客参与，舞龙舞狮可让游客学习基础动作、参与表演，传统武术可开设体验课程与研学活动，为体旅融合产品开发奠定良好基础。

2.2 体旅融合视域下江西省体育非遗“双创”的现状

当前，江西省体旅融合产业加速发展，越来越多人开始关注和重视体育非遗的创造性转化与创新性工作。随着相关政策相继出台，各地也展开了初步探索，但整体仍处于起步阶段，存在诸多短板。

2.2.1 政策支持逐步完善，保护传承体系初步建立

江西省政府对非遗保护与传承给予了制度性支撑，先后颁布《江西省非物质文化遗产保护条例》《江西省体旅融合发展行动计划（2023—2025年）》等文件，明确要求推动体育非遗与旅游融合，助力“双创”工作落地、见效。同时，省内初步构建了国家级、省级、市级、县级四级体育非遗保护体系，对重点项目给予专项资金支持，旨在推动传承基地建设，保护与传承工作逐步走向制度化与规范化。

2.2.2 体旅融合初步探索，形成部分特色产品

依托各地独特的体育非遗资源，江西省逐步探索差异化体旅融合路径。婺源将傩舞、赛龙舟等项目融入“古村体育非遗体验游”线路；赣南地区依托客家武术、舞龙舞狮等开展研学活动；永新盾牌

舞也被纳入旅游线路,这些举措极大丰富了文化旅游体验内涵。全省还组织了“体育非遗展演”“客家武术大赛”等系列活动,借助旅游平台扩大宣传覆盖面,提升了体育非遗的社会认知度。

2.2.3 传承人才不断增多,传承活力有所提升

在政策引导、基地建设与研学推广等多重作用下,江西省体育非遗传承人队伍逐步扩大。一方面,对老传承人加大扶持力度,鼓励其通过收徒传艺、技艺展示等方式延续非遗文脉;另一方面,推动非遗进校园、进社区、进景区,培养青少年群体对体育非遗的兴趣。赣南客家武术传承基地与中小学合作开课,永新盾牌舞传承基地定期举办培训班,有效激活了体育非遗的传承活力。

3 体旅融合视域下江西省体育非遗“双创”存在的问题及根源分析

3.1 存在的主要问题

3.1.1 传承断层问题突出,传承人才短缺

尽管传承人队伍有所扩大,但体育非遗仍面临严峻的传承断层问题,人才短缺成为制约“双创”工作深入推进的核心瓶颈。老传承人年事已高,部分技艺濒临失传,而年轻一代关注度低、传承意愿不强,许多项目“后继无人”。此外,现有传承人结构不合理,多为民间艺人,缺乏兼具体育、文化、旅游等多学科素养的复合型人才,难以满足体旅融合发展的实际需求。再者,人才培养体系尚不完善,方式单一,主要依赖口传心授,缺少系统的理论教学与专业实践训练,导致传承人整体专业素养不高。

3.1.2 体旅融合深度不足,产品形式单一

当前江西省体育非遗与旅游融合多停留在表面,产品形式单一,难以满足消费者多元化需求。多数体旅融合产品以“观赏型”为主,缺乏参与性、体验性和互动性,无法让游客深度感受体育非遗的文化魅力;各地项目开发盲目跟风,缺乏对地域特色的挖掘,产品同质化严重,核心竞争力薄弱;同时,资源整合不够充分,未能将体育非遗与当地自然景观、民俗文化、旅游设施深度融合,导致产品附加值偏低,难以形成可持续发展的产业模式。

3.1.3 创新力度不足,文化内涵挖掘不深

体育非遗“双创”创新力度不足,文化内涵挖掘不深入,难以适应现代社会需求。在创造性转化方面,未对传统体育非遗项目进行合理改造,仍保留传统的表现形式与内容,缺乏现代审美内涵与时代特色,难以吸引年轻消费群体;在创新性发展方

面,未能有效结合现代科技、新媒体传播与市场需求,创新表现形式、传播方式和产业模式,导致体育非遗的影响力有限;此外,文化内涵挖掘仅停留在技艺展示层面,未深入挖掘项目背后的历史渊源、民俗内涵与精神价值,导致产品的文化附加值不高。

3.2 问题的根源分析

3.2.1 思想认识不足,重视程度不够

部分地方政府及社会各界对体育非遗“双创”价值认识不到位。一些地方重经济轻文化,未将“双创”纳入发展规划,缺乏系统性部署。社会公众对体育非遗的文化价值、经济价值和社会价值了解有限,参与“双创”工作的积极性不高,未能形成政府引导、企业主导、社会参与的协同推进氛围。

3.2.2 人才培养体系不健全,专业人才匮乏

人才培养体系不健全,是导致传承断层、创新乏力的核心原因。一方面,缺乏系统性的人才培养规划,未建立“老传承人—专业人才—青少年”的三级培育链条,培养方式较为单一,难以实现人才的梯队式培养;另一方面,高校及职业院校未及时开设兼具体育、文化、旅游等学科的相关专业,难以向社会输出适配体旅融合发展需求的复合型人才。此外,激励机制薄弱,对传承人及专业人才的扶持力度不足,难以吸引优秀人才投身体育非遗“双创”工作。

3.2.3 市场导向不明确,创新动力不足

市场定位模糊、创新激励缺失,导致“双创”与市场需求脱节。许多项目开发前未充分调研,盲目跟风,产品缺乏竞争力。同时,市场激励机制不健全,传承人和企业看不到可预期回报,创新投入受限,仍沿袭传统模式。此外,知识产权保护力度不足,创新成果易被复制,进一步挫伤了传承人和企业的创新积极性。

4 体旅融合视域下江西省体育非遗“双创”的路径探索

4.1 强化人才培养,破解传承断层难题

人才是体育非遗“双创”与体旅融合的核心支撑,需建立健全人才培养体系,破解传承断层,提供人才保障。

一是构建三级传承人才培养体系。依托老传承人,建立“老传承人+徒弟”的传统传承模式,鼓励收徒传艺;与高校、职业院校合作,设置体育非遗、体旅融合相关专业,培养复合型专业人才,重点培育产品开发、品牌推广等领域人才;通过进校

园、进社区、进景区，开设体验课程与研学活动，培养青少年传承人才，激发年轻一代兴趣。二是加强人才扶持与激励。政府加大资金扶持，给予老传承人生活与传承补贴，表彰优秀人才；建立交流平台，组织培训与交流活动，提升人才专业素养；鼓励人才与企业、景区合作，通过技术入股等方式提高收入，激发传承与创新积极性。

4.2 深化体旅融合，丰富产品形式与内涵

体旅融合是体育非遗“双创”的重要载体，需深化二者融合，丰富产品形式与内涵，提升竞争力与吸引力。

第一，打造多元化体旅融合产品。打破“观赏型”产品局限，开发参与性、体验性、沉浸式产品，如体验课程、研学旅行、赛事活动等。针对青少年开发研学产品，使其学习传统武术、舞龙舞狮等技艺；针对普通游客开发沉浸式产品，组织参与赛龙舟、傩舞表演等；针对康养群体，结合传统武术打造康养体验线路。第二，推动资源整合，打造特色体旅线路。结合江西自然景观、民俗文化与旅游设施，整合体育非遗与旅游资源，打造“赣南客家体育非遗之旅”“婺源古村体育非遗之旅”等特色线路，提升旅游文化内涵与体验感。第三，挖掘文化内涵，提升产品附加值。深入挖掘体育非遗背后的历史故事、民俗内涵与精神价值，融入产品开发，如永新盾牌舞打造“军事体育非遗体验”项目，客家武术结合客家民俗，增强产品文化魅力。

4.3 加大创新力度，推动体育非遗“双创”落地

创新是体育非遗“双创”的核心动力，要加大创新力度，推动体育非遗的创造性转化与创新性发展，让体育非遗“活起来、火起来”。

第一，推动创造性转化，赋予现代内涵。立足时代需求，合理改造传统项目，摒弃过时内容，融入现代音乐、灯光、服饰等元素，如创新舞龙舞狮表演；开发适合现代人群的健身武术课程，适应大众健身需求。第二，推动创新性发展，创新表现与传播方式。利用VR/AR技术打造沉浸式体验项目，借助抖音、快手等新媒体发布技艺展示、历史故事等内容，扩大影响力；开发体育非遗文创产品，结合现代文创元素，延伸产业链条。第三，强化市场导向，提升创新实效。充分调研市场需求，围绕消费者偏好开展创新，针对年轻群体开发时尚个性化产品，针对家庭群体开发亲子体验项目，提升市场竞争力。

4.4 加强品牌建设，提升市场影响力

品牌建设是推动体育非遗“双创”与体旅融合发展的重要举措，要加强体育非遗品牌建设，提升市场影响力，形成规模效应。

第一，明确品牌定位，打造特色形象。结合江西体育非遗地域特色与文化内涵，确立“江西体育非遗”整体品牌，整合各地资源，形成统一标识与理念；针对不同项目打造“赣南客家武术”“婺源傩舞”等子品牌，构建“整体品牌+子品牌”体系。第二，创新推广方式，扩大影响力。结合传统与新媒体推广，线下举办展演、赛事、文化节等活动，线上开展直播、短视频推广、网红打卡等，触达更多潜在消费者；加强与周边省份、知名景区合作，开展联动推广，提升全国影响力。第三，推动品牌产业化，形成完整产业链。以品牌为引领，鼓励企业参与开发运营，打造体旅、文创、健身等产品；建立线上线下销售渠道，开设体验店与线上旗舰店，实现品牌可持续发展。

4.5 强化政策支持，完善保障体系

政策支持与保障体系是体育非遗“双创”与体旅融合发展的重要支撑，要强化政策支持，完善保障体系，为“双创”工作提供有力保障。

第一，完善政策体系，强化落实。立足江西实际，细化体育非遗“双创”与体旅融合相关政策，明确支持方向与操作流程。加大对市、县级项目的资金倾斜，扩大政策覆盖面。出台社会资本激励措施，拓宽资金来源渠道。

第二，加强资金投入，优化使用效率。增设“双创”专项基金，重点用于人才培养、产品开发等环节。引导社会资本参与，构建“政府引导、社会投入、市场运作”的多元资金机制。强化资金监管，确保专款专用，提升使用效益。

第三，完善保障体系，强化指导与评估。组建专业指导机构，为传承人及企业提供技术、市场、策划等综合服务。建立项目评估体系，动态跟踪“双创”质量与成效。健全知识产权保护机制，打击侵权行为，保障创新主体合法权益，激发持续动力。

5 结论与展望

5.1 结论

江西省体育非遗资源丰富、品类齐全、特色鲜明，兼具文化、体育与旅游价值，为体旅融合视域下的“双创”提供了坚实基础。近年来，在政策支

持与实践推动下,江西省体育非遗“双创”取得一定成效,政策体系逐步完善、体旅融合初步探索、传承人才有所增加、品牌影响力逐步提升,但整体仍处于初级阶段,面临传承断层、体旅融合不深、创新不足、品牌滞后、资金短缺等问题,其根源与思想认识不足、人才培养体系不健全、市场导向不明确、政策落实不到位密切相关。

体旅融合视域下,推动江西省体育非遗“双创”,需强化人才培养、深化体旅融合、加大创新力度、加强品牌建设、强化政策支持,通过这些路径,推动体育非遗活态传承与可持续发展,促进体旅深度融合,助力江西文化强省建设。

5.2 展望

随着体旅融合产业持续发展与传统文化“双创”不断推进,江西省体育非遗“双创”迎来良好发展机遇。未来,需立足体旅融合视角,提高思想认识,

将体育非遗“双创”与体旅融合、乡村振兴、文化强省建设深度结合,充分挖掘并高效利用体育非遗资源。

实践中,需进一步加强人才培养,打造高素质复合型传承与创新人才队伍;深化体旅融合,打造更多具有江西特色、市场竞争力强的产品;加大创新力度,结合现代科技与市场需求推动非遗创新;加强品牌建设,提升市场影响力;完善保障体系,形成“政府引导、社会参与、市场运作”的良性机制。

同时,加强区域合作,推动江西与周边省份体育非遗交流,实现资源共享、优势互补;加强国际交流,将江西体育非遗推向国际,提升江西文化国际影响力。相信在各方共同努力下,江西体育非遗将实现“活态传承、创新发展”,成为体旅融合产业重要增长点,为江西经济社会高质量发展注入新活力。

参考文献

- [1] 廖涛.我国体育非物质文化遗产保护与传承的价值及策略[J].体育文化导刊,2023,(02):56-61.
 - [2] 李雅倩.我国民族传统体育文化的创造性转化与创新性发展研究[J].当代体育科技,2022,8(16):176-177.
 - [3] 陈祥伟,李悠.体育非物质文化遗产的“创造性转化与创新性发展”研究[C]//中国体育科学学会武术与民族传统体育分会,教育部中华优秀传统文化传承基地(武术),全国学校体育联盟(中华武术).2022
 - [4] 年中国体育非物质文化遗产大会墙报交流摘要汇编.陕西师范大学;哈尔滨体育学院,;2022:95.
 - [5] 马文友.从传统走向现代:中国武术审美文化转型、成因及当代启示[J].体育学研究,2023,37(05):11-19.
 - [6] 谭志刚.乡村振兴视域下村落民俗体育分类治理的内在逻辑、理论框架与优化路径——基于边城龙舟竞渡的田野考察[J].湖南社会科学,2023,(04):132-139.
 - [7] 马佳欣.脱嵌与耦合:城市化与体育非遗项目协同发展研究——以开封市“撂石锁”为例
 - [8] 国家体育总局体育文化发展中心,中国体育科学学会体育史分会.2022年体育非物质文化遗产学术大会摘要集.河南大学,;2022:184.
 - [9] 辛佳琪.天津“西码头百忍京秧歌高跷”的社会功能研究[D].天津体育学院,2023.
 - [10] 刘雅宁.文化认同视角下朝鲜族传统弓的传承发展研究[D].吉林大学,2023.
 - [11] 王志伟,郭振华.提升国际传播效能:译介学视域下中华优秀传统文化“走出去”[J].体育文化导刊,2023,(02):74-80.
 - [12] 孙中亮.非物质文化遗产保护下的江西南丰傩舞民俗体育文化传承与创新研究[D].南昌:南昌大学,2020.
 - [13] 李云,黄勤山.江西体育非物质文化遗产传承及发展对策研究——以上饶自然门武术为例[C]//2020年全国体育非物质文化遗产学术研讨会.中国上海,2020.
 - [14] MINGDAN DENG, XIANJIE ZHENG, LI CHEN. Inheritance of Sports Intangible Cultural Heritage and the Construction of Physical Education in Colleges and Universities under the Wireless Communication Microprocessor[J]. Wireless Communications and Mobile Computing, 2022.
 - [15] CHUAN-YAN GUO, SHI-JUN XU, GE LUO. Research on the integration development of sports
 - [16] intangible cultural heritage and national fitness[C]//2020 4th International Workshop on Renewable Energy and Development(IWRED2020). 2020.
 - [17] ZI MING. Research on the Transmission Mode of National Traditional Sports Culture from the Perspective of Intangible Cultural Heritage Protection[J]. International Core Journal of Engineering, 2020, 6(5): 84-87.
 - [18] RUI LIU. The construction of the inheritance performance evaluation system for inheritors of intangible cultural heritage of traditional sports[J]. SN Applied Sciences.2023, 5: 171.
- 作者简介:沈雁津,男,中共党员,教育学学士,讲师,研究方向为体育学,江西省一级篮球裁判员,参与省部级各类课题1项,出版著作1部,主持市级项目1项,主持横向项目2项(累计金额30万)。
- 基金项目:江西省高校人文社会科学项目《江西省体育非物质文化遗产在高校的传承策略与实践路径研究》项目批准号:TY24205;南昌市社会科学规划项目《体旅融合视域下南昌市体育非物质文化遗产的创新性发展与创造性转化研究》项目编号:SK2025002;九江市社会科学规划《九江市体育非物质文化遗产“双创”研究》项目编号:26YB466。

乡村振兴背景下宜春洪塘镇三星鼓非遗活化利用与产业化创新探索

施 婧

南昌理工学院, 江西 南昌 330000

摘 要: 宜春洪塘镇三星鼓作为江西省非物质文化遗产, 融合了宫廷音乐与民间艺术, 承载着福禄寿三星吉祥的传统文化内涵。基于此, 本文从乡村振兴的整体背景下分析三星鼓非遗活化利用与产业化创新的具体对策。形成鼓乐产业链、IP 文创产品、数字化赋能体系、多元商业场景, 探索产业化创新路径, 为传统非遗在现代社会的可持续发展提供一定的借鉴。

关键词: 乡村振兴; 宜春市; 三星鼓; 非遗利用; 产业化建设

0 引言

三星鼓作为宜春当地著名的民间器乐, 由板鼓、堂鼓、腰鼓三面不同音色的鼓组成, 搭配钹、唢呐等乐器, 在洪塘镇流传近二百年, 凝结着吴楚文化交融的历史, 是当地百姓情感表达的载体^[1]。但近年来受到城市化进程以及现代娱乐方式的冲击, 三星鼓的民间传承面临传承人老龄化、表演场景萎缩、创新能力不足等现实挑战^[2]。本文结合洪塘镇三星鼓的传承现状, 构建产业化创新路径, 为非遗项目的活态传承提供一定的借鉴。

1 宜春洪塘镇三星鼓非遗活化利用与产业化创新的价值

宜春洪塘镇三星鼓最初源于明代宫廷的吹奏乐, 后由洪塘镇杨姓艺人融合本地锣鼓打击乐进行创新, 在演奏技法上, 三星鼓独创一人三鼓的表演形式, 鼓手需同时操作控制节奏的板鼓, 渲染气氛的弹鼓和丰富层次的腰鼓。配合唢呐的旋律线条, 以及打击乐器的节奏点缀, 形成了吹打并重, 刚柔并济的艺术风格。目前三星鼓仍然保留着最完整的记忆体系和品牌谱系, 2006 年被列入江西省非物质文化遗产名录。

在传统发展模式下, 三星鼓乐队主要服务民间婚丧嫁娶等民俗活动, 对其进行活化利用, 探索产业化创新路径, 能够为洪塘镇乡村经济的发展注入新的动能。从乡村振兴的视角来看, 将三星鼓转化为更具市场价值的文化产品, 能够承接商业演出、

文旅活动等订单^[3]。非遗+产业的模式更能够进一步放大产业链延伸的价值, 盘活三星鼓文化资源, 创造更多的就业岗位, 为乡村振兴提供可持续的经济支撑。还能够丰富乡村精神生活, 强化村民对于本地特色的文化认同。引导更多年轻人关注传统文化, 增强村民的文化自信, 提升乡村文化的影响力。更有助于凝聚乡村力量, 拓展乡村治理的模式, 以鼓乐队为核心, 串联起乡村人际关系, 发挥凝聚人心、化解矛盾的作用。

2 宜春洪塘镇三星鼓乐技艺产业化创新的实施路径

2.1 鼓乐技艺产业链条构建与延伸

洪塘镇应充分保护三星鼓核心技艺, 并以鼓乐为基础, 关联更多产业类型, 形成完善的产业链条, 实现技艺传承到市场转化的进程。一方面, 洪塘镇应建立传承人工作室, 保护“一人三鼓”演奏技艺与传承曲牌。录制记忆影像资料、编写传承教材, 确保三星鼓的鼓乐技艺能够得到原汁原味的传承。整理《慢拍》《小桃红》等核心曲牌, 对现有的三星鼓演奏进行数字化的转录。另一方面, 洪塘镇还可以联合职业院校开发系统标准化培训课程。联系文旅部门以及职业教育部门, 增强三星鼓技艺与社会培训机构之间的联系, 组织三星鼓乐队, 在更多的场景内进行演出和培训, 拓展订单式经营方式, 提升三星鼓乐队在商业演出、文旅活动、政府采购方面的竞争力。除此之外, 洪塘镇还可以深度扶持

与三星鼓有关的乐器制作、服饰设计等配套产业。鼓励传承人和相关从业者创办各类工作室,将三星鼓相关的服装、刺绣、现代剪裁、音乐曲牌转变为具有市场接受度的商品。从而将三星鼓从单一的表演艺术转化为多元产业集群,提升其市场影响力。

2.2 鼓乐 IP 产品与服务创新

文化 IP 是产业化创新的重要支撑。洪塘镇应加强对三星鼓 IP 的开发将其转化为文化符号,以福祿寿三星文化作为核心,形成系列产品体系。首先,在三星鼓相关实体文化产品的开发上,洪塘镇应把握三星鼓的核心特征,设计鼓面纹样系列文创,将纹样应用在笔记本、茶具、装饰画等生活用品的开发上,立足于三星鼓经典的团花、云纹等图案,增强文化的传播力。其次,洪塘镇还应深入挖掘体验式消费,将三星鼓相关的技艺传承、文化内涵融入到服务类产品的创新上,例如在现有的乡村旅游线路中植入三星鼓体验项目,游客参与相关项目,可学习三星鼓的表演,受到非遗传承人的指导和学习,并制作简易的三星鼓器具。洪塘镇还可以将上述服务类产品引入到各类职业技术培训学校,以及中小学的课外研学体验当中。最后,洪塘镇还应加强跨界产品的合作,以进一步延伸鼓乐 IP 的链条,例如洪塘镇可以与本地知名企业联合开发三星鼓中秋月饼,在包装设计中融入鼓乐元素;或与相关的艺术类院校举办跨界演出。基于这种 IP 授权跨界合作的方式,将三星鼓的文化价值转化为商业价值,以推动三星鼓的活态传承。

2.3 鼓乐数字化技术赋能应用

洪塘镇应探索数字鼓乐工程,将三星鼓的保护与传播与数字技术的发展联动,一方面,洪塘镇应加强记忆的数字化转化,开发鼓乐基因库。利用现代传感技术捕捉鼓手演奏时的力度、情感、身体律动等不同维度的参数,让更多的鼓乐手能够将自己的演奏经验,以数字化的形式记录下来,从而推进三星鼓的保护与传承。洪塘镇还可以利用现代计算机视觉技术,将不同传承人演奏的曲牌转化成为可视化的图谱方便学术界进行深度研究,对技艺传承进行有效的追踪。另一方面,数字化技术还应多元发展,例如洪塘镇可打造鼓乐元宇宙,加强传播矩阵建设。面向不同群体提供差异化的数字产品,如

节奏闯关互动小游戏、VR 记忆实验室、水果切分节奏游戏、鼓乐数字祈福 H5、音频手机铃声。这些趣味性差异化的数字化产品能够适应青少年群体、研究学者、大众群体等不同群体的需求。除此之外,洪塘镇还应关注三星鼓文化数字转化的受众体验,增强消费者在线上与线下体验的联动。例如打造云端鼓乐厅,发布 AI 生成的个性化鼓谱,让用户根据自己的需求,输入自身的情绪,调整鼓谱的节奏密度以及配乐组合,让用户自己来创作鼓谱。用户票选出最受欢迎的个性化鼓谱后,线下的非遗工作坊可组织非遗传承人队,排名靠前的鼓谱进行真人演奏,每季度开展用户接受度测试,从而增强大众在非遗产业传承中的参与感。

2.4 鼓乐多元化商业场景探索

洪塘镇可组织更多村民参与多元场景的探索,将三星鼓礼俗作为商业化建设的重点项目。第一,在民俗活动的场景当中,洪塘镇可开发礼俗服务表演场景,为观众提供传统曲牌演奏、鼓乐仪式策划、定制曲牌改编、舞美灯光与非遗传承人同台等相关的演奏,标定不同场景的价格和服务流程,并且将不同的场景进行数字化的建设。记录不同场景的受众喜爱程度、观众互动数据,形成场景的标准化服务手册,以扩大传播的范围。第二,洪塘镇还可以开发鼓乐沉浸生态圈,加快文旅融合,例如在乡村旅游线路中设置鼓乐文化解码站,让游客可借助移动互联网获取 AR 鼓乐地图。鼓励用户在地图当中搜寻鼓师、破译鼓谱、制作鼓具,集齐任务之后可兑换印章,获得限量版的数字藏品。洪塘镇还可以和景区合作开发主题住宿套餐,为不同的消费者提供定制化的产品和服务,例如客房配备迷你鼓具和教学平板,消费者入住期间完成三个鼓点学习任务,就可以获得景区联票的折扣。还可以借助目前已有的游客导览系统,建立游客体验积分,积分可兑换鼓乐工坊体验课或文创产品,提升游客的复游率。第三,洪塘镇需要将商业演出与节庆 IP 进行联动开发与转化。形成鼓乐定制化的解决方案,让游客参与曲牌改编、舞台视觉设计的全链条服务。引导更多的游客参与三星鼓文化的 IP 开发,形成可持续的 IP 运营机制。

3 宜春洪塘镇三星鼓非遗活化利用的保障

机制

洪塘镇政府应将三星鼓保护纳入到乡村振兴的总体规划当中，加强对非物质文化遗产挖掘的政策支持，从资金、土地、人才等方面提供更完善的政策配套，对从事三星鼓相关产业的企业与个人，给予税收减免、场地租金优惠等政策扶持。政府还应加强与上级部门之间的政策衔接，积极申报各级非遗保护项目与文化产业扶持资金，为三星鼓产业发展创造良好的政策环境，建立完善的人才培养体系，加强师徒传承梯队建设^[4]。鼓励非遗传承人从事全职工作，设置“洪塘工匠”等荣誉称号，提升

非遗传承人的社会地位。并加强学校教育与社会培训，构建多层次的人才梯队，为三星鼓产业化提供人才支撑。

4 结论

作为江西非物质文化遗产的典型代表，宜春洪塘镇三星鼓的活化利用与产业化创新，需要深入挖掘“一人三鼓”技艺与“三星高照”文化符号形成多元化的场景创新路径。充分承载文化传承与经济

发展的任务，增强乡村文化的认同与社会的凝聚力。使三星鼓这一民间艺术在现代社会焕发新的生机，成为乡村文化振兴的样本。

参考文献

[1] 王天衡,黄咏,宋佳星.优秀文化资源向优质资产转化的江西思考[J].文化产业,2026,(13):169-171.

[2] 朱利峰.合法性、真实性与戏剧性:场景理论赋能非遗再生产的三重维度[J].青海民族研究,2026,37(01):41-48.

[3] 晏文.宜春三星鼓传承人现状研究[J].参花(上),2021,(12):37-38.

[4] 晏文.非遗传承人保护策略研究——宜春三星鼓的调查[J].文化产业,2021,(04):89-90.

基金项目: 课题项目:《乡村振兴视域下宜春市洪塘镇袁州三星鼓非遗活态传承与创新发展研究》, 编号: 26SK194, 来源: 宜春市社会科学研究“十五五规划项目” 2026 规划项目:“文旅+康养”双轮驱动下洪江镇艺术赋能乡村康养产业的路径与模式研究。

AI 赋能下的《审计学》教学模式探索

宋 婷

江西应用科技学院 经济管理学院, 江西 南昌 330000

摘 要: 数智化时代的到来对高校审计人才培养提出了兼具数智素养与审慎怀疑思维的双重高阶要求。传统《审计学》课程中“风险评估与应对”章节长期存在教学困境,其理论框架高度抽象,学生往往难以将繁复的准则条款有效运用于千变万化的真实商业场景中。为突破这一瓶颈,本文开展了全新的教学改革实践:以生鲜电商“每日优鲜”爆雷案为核心教学锚点案例,将数字人技术以及“IMA+Kiro+Obsidian”等 AI 智能化工具链深度嵌入教学全流程,探索构建起“案例-工具-产出”一体化的审计创新教学模式。具体包括,通过对比分析每日优鲜与叮咚买菜的财务指标及内部控制差异,运用分析性程序识别重大错报风险与舞弊痕迹,并借助 AI 生态链自主设计审计方案、构建跨行业风险知识库。实际教学成效表明,该模式显著提升了学生的课堂参与度与互动积极性,使其对“分析性程序”“内控缺陷五要素”等抽象核心概念的理解与应用能力明显增强,成功实现了从“被动灌输听讲”向“主动数智建构知识”的高阶转变。本研究的创新成果及多元化过程性考核机制,可为民办高校应用型财会课程的数智化深度改革提供具有操作性的可复制参考。

关键词: 审计教学; 人工智能; 案例分析; 风险评估; 知识库

1 引言

1.1 审计学教学的典型痛点

《审计学》是会计专业的核心必修课程,其中第四章“风险评估与应对”更是承接审计理论与实务的关键章节。然而,在实际教学中,教师普遍面临一个尴尬局面:教材中“了解被审计单位及其环境”“识别和评估重大错报风险”等框架,学生学完后常常反映“太虚了”“都是套话”“背了也不知道怎么用”。即便学生能够熟练背诵准则条文,一旦面对一个真实企业的案例,仍然无从下手,不知道应该关注哪些行业信息,不知道如何从财务数据中捕捉异常信号,更不知道如何将经营风险转化为具体的审计程序。这种“理论与应用脱节”的痛点,在应用型人才培养导向下的民办高校中尤为突出。如何让风险评估变得“可操作、可训练、可评价”,成为审计教学改革亟待破解的难题。

1.2 AI 技术带来的新可能

近年来,以 ChatGPT、DeepSeek、Kimi 为代表的生成式 AI 技术迅速崛起,其强大的信息整合、逻辑推理、方案生成能力,为商科案例教学提供了全新的工具支撑。传统案例教学往往受限于教师个人经验和学生信息检索能力,学生很难在有限的课堂时间内完成跨企业、跨行业的横向对比分析。而

AI 的介入,使得“一键查询行业基准数据”“自动生成对比分析框架”“辅助设计审计程序”成为可能。更重要的是,AI 可以作为学生的“认知伙伴”——降低进入复杂案例的认知门槛,让学生把精力更多地聚焦于“为什么要这样分析”而不是“去哪里找数据”。本文的立场是:AI 不是替代学生的独立思考,而是通过工具赋能,让学生更快地进入专业判断的核心环节。

1.3 本文的教学改革定位与结构安排

于上述背景,笔者在所在民办高校会计学专业 2026 年春季学期的《审计学》课程中,围绕“每日优鲜”爆雷案,设计并实施了一套融合 AI 工具的“案例-工具-产出”一体化教学模式。本文的改革定位于:围绕“即时零售生鲜第一股”每日优鲜爆雷退市这一本土经典案例,系统性设计一套深度融合前沿 AI 工具链的“案例-工具-产出”一体化审计教学新模式,通过构建“锚点案例穿透+行业多维对比+AI 全流程辅助+数字化知识库高阶产出”的第四步循环法,激活学生的职业怀疑触觉,并显著提升其对风险评估与应对知识的跨行业迁移应用能力。后续文章结构安排如下:第二部分详述“案例-工具-产出”一体化模式的具体教学设计与智能化工具链嵌入机制;第三部分展示实施过程与初步效果;第

四部分探讨当前模式面临的局限性与改进对策；第五部分总结与展望。

2 教学设计：“案例-工具-产出”一体化模式

2.1 锚点案例的选取：“每日优鲜”爆雷案的教学价值

2.1.1 案例简介

每日优鲜成立于 2014 年，是生鲜零售“前置仓”模式的首创者。该模式通过在社区周边 1-3 公里设立小型仓储，承诺“最快 30 分钟送达”，一度被视为解决生鲜电商“最后一公里”痛点的最优解。公司累计完成 10 轮融资，融资总额超过 130 亿元，投资方包括腾讯、高盛、老虎基金等顶级机构，并于 2021 年 6 月抢跑登陆纳斯达克，成为“生鲜电商第一股”。然而，上市后股价持续暴跌，2022 年公司陷入资金链断裂、大规模关店、拖欠供应商货款的困境，最终惨淡退市，烧光了 130 亿融资。

2.1.2 案例为什么适合教学

每日优鲜案例具备多重教学优势。第一，数据公开充分。公司发布了详尽的招股说明书，历轮融资信息、财务数据、与竞争对手叮咚买菜的对比数据均可在公开渠道获取，便于学生进行“分析性程序”的实操训练。第二，风险信号极其典型。毛利率低（约 10%-15%，远低于传统零售）、履约成本高（约占客单价的 25%-30%）、用户补贴效率差（营销费用率 9.3%但月均交易频次仅 0.6 次/人）、内部控制存在六大“黑洞”（如管理层凌驾、职责分离缺失等）。这些信号几乎是审计教材中“风险识别”部分的完美案例注脚。第三，对比维度清晰。与叮咚买菜的横向对比能够直观呈现“做对了什么”与“做错了什么”：叮咚买菜注重精细化运营、自建供应链、优化履约路线，最终在 2022 年实现单季度盈利；而每日优鲜沉迷于烧钱换增长、盲目扩张新业务。第四，理论契合度高。舞弊三角理论（压力/机会/借口）、GONE 理论（贪婪/机会/需要/暴露）、分析性程序、内控五要素等审计核心概念均可以自然嵌入案例分析中。

2.1.3 案例在课程中的位置

该案例对应教材第四章“风险评估与应对”，在课程第 9 周至第 11 周集中使用，贯穿约 4 课时

的理论授课，并延伸至第 14-15 周的小组汇报任务。案例教学前接“审计准则框架”和“审计目标”的基础知识，后接“进一步审计程序”和“审计报告”章节，起到承上启下的关键作用。

2.2 AI 工具链的设计与嵌入

2.2.1 数字人“小审”：激发兴趣与背景知识导入

笔者利用剪映及 HeyGen 等数字人快速建模生成工具，打造了一位虚拟审计助理数字人——“小审”。数字人“小审”以一名审计助理的身份，用轻松活泼的口吻对比介绍了中国证监会与美国证券交易委员会（SEC）在上市公司财务造假监管方面的差异，更快速帮助学生在脑海中建立起“何为法律监管环境”“为何注册会计师必须对舞弊风险保持高度职业怀疑”的宏观认知底座。

2.2.2 IMA+Kiro+Obsidian：从案例到审计方案的工作流

这是本课程最核心的 AI 工具组合，旨在让学生体验“信息检索→问题聚焦→方案输出”的完整审计思维链条。

第一步，基于 Obsidian 建立案例底层知识网。教师在授课前构建“每日优鲜案例库”的 Obsidian 笔记库，包括招股书摘要、2018-2021 年财务数据摘录、行业研报核心观点、重要新闻事件时间线等。利用分布式笔记软件 Obsidian 的双向链接（Backlinks）功能，在课堂上向学生直观展示错综复杂的“商业危机-财务表现-控制失效”的网状知识拓扑图。课堂上，学生在教师指导下打开该笔记库，熟悉知识网络结构。

第二步，利用智能体平台 IMA 提问和交叉验证。在完成基础信息浏览后，教师引导学生向 IMA 提问。典型的提示词包括：“每日优鲜前置仓模式的履约成本由哪几部分构成？行业平均水平是多少？”“叮咚买菜的自有品牌策略如何影响其毛利率？”“比较每日优鲜和叮咚买菜的销售费用率与用户复购率的关系。”IMA 基于教师预先导入的知识库给出结构化回答，学生需要判断回答的准确性，并与 PPT 中的数据进行交叉验证。

第三步，借助可视化方案生成工具 Kiro 一键推演审计方案。当学生通过对比分析识别出主要风险点之后，教师现场演示如何使用 Kiro 生成审计方案。

提示词示例为：“假设你是审计经理，针对每日优鲜毛利率显著低于行业平均、用户复购率极低的情况，请设计针对营业收入发生认定的审计程序清单，至少包含 5 项具体程序。” Kiro 输出一份草案，包括细节测试、截止测试、分析性复核等程序。教师组织学生逐条讨论：“哪些程序是真正有针对性的？”“有没有遗漏的程序？”“Kiro 的建议是否完全合理？”通过这种方式，学生理解 AI 输出需要经过专业判断的过滤和修正。

2.2.3 学生课后任务：构建“AI 审计风险知识库”

在小组汇报任务中，除了要求每组按照“案例背景→舞弊疑点信号→证据线索→舞弊手法→动机与环境（GONE 理论）”框架进行 25 分钟的课堂展示外，还额外增加了一项 AI 相关作业：每个小组必须从汇报案例中选取最大的一个风险点（例如辅仁药业案例中的“研发费用”、康美药业案例中的“货币资金”），利用 AI 工具（IMA、Perplexity

或 Kimi）收集该风险点在不同行业的常见舞弊手法及审计应对措施，整理成一份结构化的知识库文档（推荐使用 Markdown 或 Excel 格式）。知识库需要至少覆盖 3 个行业，并注明信息来源。这一任务将课堂所学延伸至课外，培养学生“持续构建专业知识体系”的习惯。

2.3 教学实施流程

课前准备：学期初完成分组（实验班共两个，分别为 44 人和 56 人，4-7 人一组，共 18 组）。在第 8 周末发布预习材料包，包括每日优鲜招股书（节选）、叮咚买菜 2020 年财报（节选）、两篇关于前置仓模式的行业分析文章。预习思考题为：“你认为每日优鲜失败的根本原因是什么？请列出至少 3 个可能的因素。”

课堂实施：第 9 周（4 课时）集中进行案例教学，具体安排如下表所示。

表 1 基于 AI 工具链的设计与嵌入的案例教学

时间段	活动内容	AI/工具介入
0-10min	教师开启课堂，播放由 HeyGen/剪映快速制作的虚拟审计助理“数字人小审”法律合规微课。	数字人视频
10-30min	教师引导第一条分析路径：对比每日优鲜实际烧钱现状与招股说明书宏观叙事的不一致	PPT 展示招股书亮点 vs 实际亏损数据
30-50min	教师引导第二条分析路径：引导学生进行横向同业对比（每日优鲜 vs 叮咚买菜），重点抛出两家公司在营销费用率、毛利率以及月均用户交易频次上的巨大背离	现场用 IMA 查询行业均值
50-70min	教师引导第三条分析路径：要求学生对照教材中 COSO 内控五要素框架，精准对号入座，挖掘出每日优鲜在“六大管理黑洞”中具体折射出的内控失效细节。	小组讨论，每组认领一个“黑洞”分析
70-85min	教师收拢学生讨论成果，现场使用 AI 智能体平台（IMA）针对刚刚识别出的内控六大黑洞及毛利异常特征，并当场一键调用 Kiro 工具，生成了一份精细到认定层次的《生鲜即时零售行业专项重大错报风险评估及实质性审计方案》。教师带领全班学生对这份 AI 草案进行全面复盘与人工查漏补缺。	IMA + Kiro
85-90min	总结与布置小组任务（舞弊案例汇报 + AI 知识库作业）	—

课后延伸：第 10-13 周，各小组自主选择舞弊案例（不可重复），按照指定框架准备汇报材料。教师提供“AI 知识库提示词模板”和“知识库结构示例”。第 14-15 周进行课堂汇报，每组 25 分钟展示+5 分钟提问。教师根据理论运用准确性、证据链完整性、AI 知识库质量进行评分，该成绩占过程性考核的 30%。

2.4 考核机制创新

本教学改革方案能够顺利推行的最大制度保障，在于打破了民办高校传统上“期末闭卷一考定终身”的僵化考核陈规。笔者对平行班现行的“期末考试卷面分占 60%+ 平时常态化课后习题作业占 40%”的记忆导向模式进行了彻底的颠覆性手术，将实验教改班级的考核配比刚性调整为：期末闭卷

考试（侧重基础知识应用能力）仅占 50%，而过程性综合考核的占比大幅跃升至 50%。这一 50%的过程性考核不仅注重考查个体的日常学习状态，更强调高阶的小组协同产出，其微观构成被精确拆解为：平时课堂互动加分与随堂 AI 应答表现（10%）+ 14-15 周分组财务舞弊案例 GONE 理论汇报展示成绩（30%）+ 各小组最终提交的 AI 审计风险知识库质量（10%）。这种“重产出、重协同、重数智技能、轻死记硬背”的全新指挥棒，能够发挥强大的倒逼效应，强力驱使学生在长达 16 周的学习周期内，始终维持极高水平的专业探索热情与工具实践欲望。

3 教学效果与反思

3.1 课堂参与度与概念理解的变化

相比教师以往采用传统讲授方式的教学体验,本次教学中学生的课堂参与度有了明显提升。在“分析性程序路径”环节,学生主动提问的次数显著增多。例如,有学生追问:“为什么每日优鲜不学叮咚买菜做自有品牌?是技术问题还是战略问题?”这说明学生开始从经营决策的视角去审视财务数据背后的逻辑,这正是审计师应具备的思维方式。数字人“小审”播放后,学生在课间主动讨论中美监管差异,记笔记的密度明显高于普通PPT讲解。

在抽象概念的理解方面,学生的表现尤其令人欣慰。对于“分析性程序”,学生能够主动指出“每日优鲜营销费用率9.3%但复购率仅0.6次/人,而叮咚买菜复购率3.4次/人”,并准确判断“高投入低产出是异常波动,需要重点关注”。对于“内控缺陷”,在讨论“管理层凌驾于内控之上”时,有小组引用“徐正提前结束路演抢跑上市”和“营销总监将审批账号交给外包公司”作为具体证据,说明学生能够将理论术语与真实行为对应起来。

3.2 学生产出示例: AI 知识库的质量分析

在回收的20个小组的AI知识库作业中,涌现出多个高质量成果。以某小组选择的“瑞幸咖啡——收入确认”风险点为例,该小组利用IMA+Obsidian构建的知识库结构如下:行业覆盖方面,包含了咖啡连锁、餐饮、零售业三个行业;风险点方面,详细列出了虚增单店销售额、利用免费产品夸大收入、关联方虚假交易三种典型手法;审计应对方面,分别提出了改进的函证程序(向顾客发函而非仅向门店发函)、IT审计追踪订单数据(比对订单日志与银行流水)、实地观察与访谈(选择不同时段蹲点);数据来源方面,明确标注了SEC处罚报告、学术论文、现行审计准则的具体条款。该知识库获得班级最高分,并被教师纳入下一届教学案例库。

3.3 与传统平行班的对比观察

虽然本次教学改革未进行严格的准实验设计,但通过与同年级其他班级(采用传统讲授+课后作业考核方式)的授课教师交流,获得了一些初步的对比观察。在期末试卷中,平行班一道“风险评估”

案例分析题(关于一家虚构的零售企业)的平均得分约为72分(百分制),而本班类似题目的平均得分约为81分。尤其值得注意的是,本班学生在回答“请列出你认为存在重大错报风险的领域并说明理由”时,普遍能够列举具体财务指标异常或经营事件作为证据,而平行班学生的答案多为“可能存在收入虚增风险”等泛泛之谈,缺乏证据支撑。

4 不足与改进方向

4.1 该研究依然客观潜伏着以下两个亟待攻克的事实局限性:

第一,缺乏系统且高度量化的全景实证数据支撑。目前教改成效的评估手段仍然高度局限于教师主观的课堂观察、小组作业的常规质量打分、以及期末开卷案例题的定性分析上。尚未能科学、严谨地设计出一套包含“审计风险识别核心能力、AI技术迁移素养、职业怀疑态度倾向”等多维维度的前后测标准化量表问卷(Pre-and-Post Tests),并配合SPSS/AMOS等数理软件开展大样本的配对样本t检验或结构方程模型量化实证分析,导致研究的定量说服力仍有进一步提升的空间。

第二,AI工具链的稳定性、合规可及性与技术壁垒障碍。本教改方案中所高度依赖的一系列顶尖AI智能体、先进的数字人建模工具(如IMA、Perplexity、HeyGen等),在我国民办高校的实际大面积推广落地中面临着不可忽视的外部现实摩擦。

4.2 改进方向

第一,刚性增加科研量化评价环节,构建严谨的科学循证教改路径。笔者计划通过在教改实验班与传统平行班之间实施长达一整年的随机抽样跟踪,收集大样本一手的量化数据,运用统计学软件进行严谨的数据挖掘、信效度检验与差异显著性分析持续优化本套“案例-工具-产出”一体化创新教学模式,持续助力数智时代财会学科的整体高质量内涵式建设。

第二,全面提炼并建立一套“AI辅助商科教学的轻量化、可复制标准化流程”。笔者将全力摆脱对国外高技术壁垒、收费工具的过度依赖,全面探索将底层技术平移、挂载至国内完全免费开源且性能卓越的国产优秀大模型生态链。

5 结语

本文以“每日优鲜”爆雷案为锚点案例，嵌入数字人、IMA+Kiro+Obsidian 等 AI 工具链，并设置“AI 审计风险知识库”作为学生核心产出，构建了“案例-工具-产出”一体化的审计教学模式。教学实践表明，该模式有效缓解了《审计学》课程中“风

险评估与应对”章节抽象难落地的痛点，显著提升了学生运用分析性程序识别舞弊信号、将内控理论应用于真实案例、借助 AI 工具构建专业知识体系的能力。同时，学生在这一过程中潜移默化地养成了“信息检索→逻辑推理→专业判断”的审计思维习惯。

参考文献

- [1] 王化成,佟岩,李昕旻.案例教学法在会计专业课程中的应用研究与 OBE 重构[J].会计研究,2021(5):85-91.
- [2] 张敏,王斌.人工智能时代商科应用型人才培养模式创新与高质量建设[J].财会月刊,2024(12):72-77.
- [3] 李姝,张然.分析性程序在供应链重大错报风险与财务舞弊识别中的前沿应用[J].财会通讯,2023(7):110-114.[cite:3]

智能化软件测试的理论体系与发展趋势分析

孙亚男

南昌理工学院, 江西 南昌 330044

摘要:在数字技术和人工智能深度结合的情形下,传统软件测试方式已难以符合软件项目迭代迅速、规模庞大、复杂度高的行业状况。智能化软件测试通过机器学习、自然语言处理、大数据等技术,对测试流程、方法和管理体系进行重新建立,成为软件质量保障的主要方向。该文梳理智能化软件测试的基础理论方案,分析其核心技术、应用形式与现存难题,结合行业实际归纳当前发展状况,并预估未来发展走向。研究显示智能化测验可以有效提高测验效率、减少人工费用、扩大测验覆盖范围,不过依然存在技术落地难度大、模型泛化能力欠佳、安全合规风险等状况。未来智能软件测试会朝着全流程自动化、人机协同深度融合、云测一体化、安全测试智能化的方向发展,为软件产业的高质量发展提供支持。

关键词:软件测试;智能化测试;人工智能;测试自动化;软件质量

0 引言

在软件开发进程中,一般要依靠人工手段对软件开展测试工作。随着软件功能持续增多,软件的复杂程度也随之提高。在软件测试工作中,软件功能的复杂程度直接对传统人工软件测试工作的开展难度产生影响。目前传统的人工软件测试手段已难以全方位察觉软件存在的使用方面问题,测试的可靠性明显下降。传统软件测试方式所覆盖的场景存在局限,很难对全部软件应用场景的问题展开挖掘。随着人工智能技术持续进步,把人工智能技术运用到软件自动化测试工作中,不但能够切实提高软件测试效率,明显降低测试成本,而且能提高测试场景覆盖率^[1]。

随着人工智能技术的成熟运用,此技术于软件开发生命周期中快速普及,给测试阶段带来智能化途径。例如利用自动生成测试用例、缺陷预估、智能优先级排列等途径,明显提高测试质量和效率^[2]。也能够把机器学习、深度学习、智能算法等技术融入测试阶段,建立智能化的软件测试模式,能够实现测试用例自动产生、缺陷智能定位、测试流程自主调度、测试结果智能分析等功能,突破传统测试的能力界限。当下智能化测试于互联网企业、金融科技以及工业软件领域逐渐落实,成为软件质量保障体系改革的必要之选。在这样的背景状况下,全面梳理智能化软件测试的理论方案,判断行业的发展走向,具有重要的理论价值和实践意义。

当前阶段国内软件自动化测试取得了较为丰

富的研究成果,不过智能化测试还未建立起完整且系统的理论方案,相关的研究显示出零散的状态。文章梳理并整合智能化测试的基础理论、技术方案和运行逻辑,对人工智能与软件测试交叉领域的理论进行补充,进一步完善软件质量工程学科体系。

在实际操作中,文章根据行业当前状况分析智能化测试落地的难题,能够为企业建立测试平台、规划操作流程、进行技术选择提供参考,帮助测试团队提高效率、降低风险,适应敏捷开发、DevOps等主流模式。

国外相关的研究开展得更早,行业头部企业已把智能技术应用到各种测试场景中,在算法、模型以及技术融合领域形成成熟的解决方案。国内研究紧跟前沿动态,多重点于工具开发与单点应用,更倾向于工程实践方面,缺少对整体理论方案和行业共性难题的系统性研究,并且中小企业落地实施能力欠缺,智能化测试整体普及程度仍有待提高。

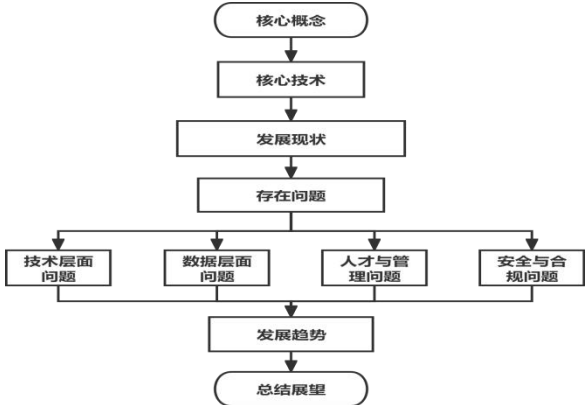


图1 研究思路流程图

此篇文章先明确智能化软件测试的主要概念，建立起完备的理论方案；接着分析智能化测试的核心技术以及主要应用方式；然后归纳当下行业的应用状况与存在的问题；最终根据技术发展的规律预测未来的发展走向，并给出合理的发展建议。研究运用理论分析与行业实操相结合的方法，全面说明智能化软件测试的整体情况。研究思路如图1所示。

1 智能化软件测试理论体系

1.1 核心概念界定

1.1.1 传统软件测试

传统的软件测试工作是依靠人工操作或者固定的自动化脚本，根据预先设定的流程对软件的功能、性能、兼容性以及安全性开展质量管控的活动。其主要逻辑是预先设定用例、依次执行、人工记录、人工分析，十分依赖测试人员的经验，脚本的复用性欠佳，对于高频迭代的项目适配能力较弱。按照国际软件测试资格认证委员会所下的定义，软件测试能够分为静态与动态两类方法。静态测试不会涉及程序的执行，不过会重点于文档与代码的质量评定，例如代码审查。动态测试关乎程序的实际运行，包括单元测试、集成测试、系统测试^[3]。

1.1.2 智能化软件测试

智能化软件测试是一种融合人工智能、大数据和自动化技术的新型测试方式，通过智能算法实现全流程的智能化操作，突破传统脚本和人工的局限，能够动态生成测试逻辑、识别缺陷、优化策略，最终实现提高质量、提高效率、降低成本、扩大测试覆盖范围的目的。

1.2 基础支撑理论

1.2.1 软件测试的基础理论

作为智能化测试的基础，包含质量模型、测试分层、缺陷以及流程管理等方面内容。这项技术仍然根据分层测试的逻辑，把多项质量指标当作评判的根据，所有的智能技术都围绕着软件质量管控来展开。

1.2.2 自动化测试理论

自动化测试理论为智能化测试的主要基础，通过程序取代人工开展重复性测试。智能化测试是其高级形态，增加自主学习和优化的能力，克服传统脚本死板、难以适应版本更新的问题。

1.2.3 人工智能基础原理

以机器学习、深度学习、自然语言处理、强化学习作为核心支撑，分别实现模型训练、策略自主

优化、从文档到测试逻辑的自动转换等功能。

1.2.4 大数据分析理论

科技发展日新月异，催生出大数据、物联网、移动互联网和云计算等高新技术产业，所以软件测试行业承受着巨大的压力。怎样于这些高新技术产业里展现出自身的长处，才是主要所在。所以需认真分析软件测试于大数据环境中碰到的难题与挑战，且针对此制定相应的解决办法^[4]。软件运转日志、测试记录、过往缺陷数据、用户反馈数据规模巨大，大数据采集、清理、分析理论，可从海量数据里探寻软件缺陷规律、测试薄弱之处、版本风险点，为智能测试模型迭代、测试策略变更提供数据支持。

1.3 智能化软件测试体系架构

完备的智能化软件测试体系分为四个层次，从上层到下层依次是应用方面、功能方面、技术方面、数据方面，各层级相互协作运行，形成闭环系统。数据方面：体系的底层支撑部分，承担着采集、保存全量数据的任务，包括软件需求文档、历史测试用例、测试执行日志、缺陷数据、线上运行日志、用户反馈等内容，为上层的模型训练与分析供给数据源。技术方面：作为核心的技术基础，整合机器学习、算法模型、自动化引擎、大数据计算以及接口服务等基础技术，是实现各类智能功能的技术支撑。

功能层：智能化测试的核心功能板块，包括智能用例创建、智能测试实施、缺陷智能定位和分类、测试报告自动产出、测试风险预警、测试资源智能调配等核心模块。应用方面：针对测试团队、开发团队以及项目管理者的前端应用，包含各种智能化测试平台、工具和可视化看板，适配敏捷开发、DevOps、传统瀑布式开发等不同的项目模式。

1.4 智能化软件测试运行逻辑

智能化软件测试根据数据输入、模型运算、智能执行、结果分析、数据回流、模型迭代的闭环运转逻辑。起始阶段把软件需求以及过往的测试数据输入系统之中；智能模型通过算法来生成测试用例和执行策略；自动化引擎开展测试执行工作；系统自动对缺陷进行识别与分类，并且输出分析报告；全部新增的测试数据、缺陷数据会回流到数据库，持续对模型进行训练与优化，促使测试系统的能力不断加强，建立自学习、自优化的良性循环。

2 智能化软件测试核心技术与应用形态

2.1 核心关键技术

2.1.1 智能测试用例生成技术

传统的测试用例需依靠人工来编写，效率比较低并且主观性相对较强。此技术运用自然语言处理对各类文档进行解析，将算法模型和历史数据相结合，自动生成完整规范的测试用例，并且能够随着版本的迭代对用例进行动态调整，切实减少人工工作量。

2.1.2 缺陷智能检测与定位技术

分成线下、线上两类应用场景：线下对比运行结果来识别功能方面的缺陷，线上分析日志与报错信息，精确锁定缺陷代码及其成因。同时能够实现缺陷的自动分级与分类，提高问题处置的速度。

2.1.3 强化学习驱动的自主测试技术

通过强化学习来模拟人工测试的方法，自行探寻功能的边界、异常以及极限状况，进行探索性和模糊性测试，能够找出传统测试容易忽略的隐性问题，扩大测试的覆盖领域，适配交互复杂的客户端软件。

2.1.4 测试大数据分析与风险预警技术

综合分析历史测试以及故障数据，判定高风险模块和高频缺陷之处。新的版本进行测试前能够完成风险的评估，科学调配测试的资源，加强薄弱环节的检测，提前规避运行方面的故障。

2.2 主流应用形态

其一为全流程智能测试平台，整合用例、执行、缺陷、数据分析等功能，贯通 DevOps 流程，实现研发测试全链路的衔接，应用领域较为广泛。二是专门的智能测试工具，针对性能、安全、接口等细分领域场景进行设计，能够开展并发模拟、漏洞扫描等专业性测试任务。三是嵌入式和工业软件的智能测试，通过智能算法实现工况模拟、异常监测，以符合工业、车载等软件对于高稳定性、高安全性的测试需求。

2.3 智能化测试相较于传统测试的优势

从效率方面来看，能够替代众多重复性的人工操作，适配软件的快速迭代机制；在质量方面，可覆盖更多的异常状况与边界情形，提高缺陷的检测比率；就成本而言，长期运用能够减少人力投入以及人员的工作负担；在管理领域，测试数据会完整留存并自动开展分析，有助于项目实现数字化的管控。

3 智能化软件测试发展现状与现存问题

3.1 行业发展现状

当下国内智能化软件测试处在迅速落地、分层推进阶段。头部互联网大厂、大型科技企业资金与技术实力强劲，已建立自研智能化测试平台，实现测试全流程的智能化，深度嵌入 DevOps 体系；中大型企业大多选用商用智能测试工具，在接口测试、回归测试等场景实现局部智能化；众多中小型软件企业、传统行业信息化项目仍然以传统人工测试、基础自动化测试作为主要方式，智能化改造进程迟缓。

从技术运用角度而言，智能用例建立、自动化实施、缺陷统计等成熟技术的普及程度相对较高；而通过深度学习的探索式测试、复杂场景的模糊性测试、端到端全链路的智能测试等前沿技术，仍然处于试点运用阶段，还未实现大规模普及。行业当中工具类型众多，但是平台兼容性欠佳、数据无法互通、标准未统一，造就多个信息孤岛^[5]。

3.2 现存主要问题

3.2.1 技术层面问题

其一为智能模型的泛化能力欠佳。多数模型通过现有的项目数据开展训练，当面对全新业务、全新方案的软件产品时，其适配能力欠佳，易出现用例失效、缺陷误判等状况。二是复杂情景适配存在困难。对于业务逻辑高度复杂、交互具有灵活性的定制化软件，智能算法难以全面模拟真实用户操作和业务场景。三是底层技术门槛高。智能化测试平台的搭建以及算法模型的训练，需要具备人工智能、大数据、测试等多领域知识的复合型人才，技术实现的难度较高。

3.2.2 数据层面问题

智能模型的精准度很大程度上依靠高质量的测试数据，但是不少企业的过往测试数据较为分散、格式缺乏规范性且存在数据缺失情况，难以支持模型开展有效训练。一些金融、政务、医疗类软件包含敏感数据，数据的采集与共享受到合规方面的约束，这进一步对智能模型的优化形成制约。

3.2.3 人才与管理层面问题

行业综合型人才缺口明显，传统测试从业者欠缺人工智能、算法方面知识，人工智能技术从业者对软件测试业务不了解，人才断档妨碍技术应用。另外一些企业重开发而轻测试，对智能化测试体系的建立重视不够，缺少长远规划，资金投入不多。

3.2.4 安全与合规问题

在智能化测试进程中会收集、保存众多软件代码、业务数据以及用户信息，要是防护不充分，容易产生数据泄露隐患。智能测试工具的算法透明度欠佳，一旦发生测试差错、漏洞未被发现的情况，责任的界定相对困难，存在合规方面的隐患。

4 智能化软件测试发展趋势

4.1 全流程一体化，深度融入 DevOps 体系

针对企业数字化转型环境下传统运维模式所面临的难题，提出一整套 DevOps 平台搭建与运维智能体开发的方案，其目的在于通过建立自动化、标准化、智能化的运维体系，来解决传统运维工具分散、数据孤立、效率不高等问题^[6]。未来智能测试会全面贯通需求、开发、测试、运维、运营的全流程，而非独立的环节。智能测试平台会和代码管理、项目管理、运维监控工具进行深度整合，实现代码提交之后自动启动测试、缺陷即时同步、线上故障追溯分析，建立开发、测试、运维一体化的智能质量管控体系，成为 DevOps 的标准构成部分。

4.2 人机协作模式成为主流

智能化测试不会替代人工，会形成清晰分工：机器开展批量、基础这类重复性测试，人员专注策略设计、复杂问题分析与质量检验，二者优势互补。

4.3 云测试与智能化深度融合

凭借云计算具备的弹性算力以及资源共享特性，智能云测试会成为主流趋势，企业能够按照需求调用云端资源，切实降低中小企业智能化改造的成本与落地难度。

4.4 专项测试智能化持续提高

安全、性能、兼容性以及嵌入式等专项测试持续进步，能够精确挖掘漏洞、模拟并发状况，车载、

工业、医疗等领域的测试技术日益成熟。

4.5 行业标准渐趋统一、生态更为完备

后续会依次推出数据、接口、安全等方面的规范，联通各类工具和平台，开源框架与解决方案持续增多，行业生态不断完善。

4.6 测试模型朝小样本、自适应方向演进

小样本和迁移学习逐渐得以应用，模型无需海量数据便能迅速开展训练，适配新业务的能力有所提高，进一步减小项目落地的难度。

5 结论与展望

5.1 研究结论

随着我国科技水平的持续提高，软件开发的重要性日益凸显。若保障软件开发的最终品质，就必须开展有效的软件测试^[7]。智能化软件测试属于行业转型的必然走向，通过传统测试、自动化测试、人工智能以及大数据理论搭建完整的闭环体系。此项技术于效率、缺陷检测以及数字化管理方面优势明显，已在大型企业实现落地应用，但是行业发展不均衡，存在模型泛化能力不强、数据质量欠佳、复合型人才匮乏、安全合规性不足等状况。当前基础智能测试技术已趋近成熟，复杂场景技术尚处于探索阶段，需通过合理的技术选择、完善的数据治理、人才培养以及健全的管理制度来攻克难题。

5.2 未来展望

随着 AI、云计算迭代更新以及行业标准、人才体系持续健全，智能化测试会实现全面普及。人机协作模式日益成熟，云智能检测会惠及中小企业，各领域专门测试技术不断突破。行业质量管控会从以往事后检测，转变为全流程质量防控，创新测试方式，推动数字产业高质量发展。

参考文献

- [1] 唐欢.人工智能技术在软件自动化测试中的应用[J].智慧中国,2025,(11):106-107.
- [2] 薛天宇,候飞飞,张洁.基于人工智能的计算机软件智能测试与优化[J].数字技术与应用,2026,44(3):196-198.
- [3] 叶臻敏.人工智能技术在软件测试中的应用[J].上海电气技术,2024,17(2):78-81.
- [4] 周俊.浅析大数据背景下软件测试的挑战与展望[J].计算机产品与流通,2019,(3):23.
- [5] 荣志刚.基础软件测试体系现状及优化建议[J].软件和集成电路,2025,(4):8-12.
- [6] 闫涵.DevOps 平台建设及运维智能体开发实践[J].信息技术与标准化,2025,(11):85-89+95.
- [7] 黄然.软件测试中存在的问题及有效解决对策[J].江苏科技信息,2016,(30):79-80.

AI 辅助翻转课堂与音乐个性化学习路径融合研究

唐雪莹

南昌理工学院, 江西 南昌 330044

摘 要:教育数字化战略行动深入推进, 人工智能技术与教育教学的深度融合成为新时代教育高质量发展的核心方向。音乐教育作为美育核心载体, 传统同质化课堂难以满足学生多元个性化学习需求, 翻转课堂虽重构了教学流程, 却在学情诊断、精准指导等方面存在局限。本文以 AI 技术为支撑, 探讨 AI 辅助翻转课堂与音乐个性化学习路径融合的内在逻辑、核心价值, 构建课前、课中、课后全流程融合实践路径, 分析融合困境并提出优化策略, 为音乐教育数字化转型提供理论参考与实践指引, 推动音乐美育回归因材施教本质, 助力学生音乐核心素养提升。

关键词: AI 辅助教学; 翻转课堂; 音乐教育; 个性化学习; 教育数字化转型

1 引言

教育部推进教育数字化战略行动, 明确提出以数字技术赋能教学改革, 构建个性化、多元化教育体系。音乐教育作为落实立德树人根本任务、提升学生审美素养的重要载体, 长期面临教学模式同质化、个性化指导不足、学生学习主动性欠缺等痛点。传统音乐课堂以教师为中心, 采用“示范-模仿”灌输式教学, 统一的内容与节奏无法兼顾学生的音乐基础、学习风格与兴趣偏好, 难以释放学科的审美性与创造性。

翻转课堂通过“课前自主学习-课中互动探究”的流程重构, 将学习主动权交还学生, 为破解传统困境提供了路径, 但实践中仍存在预习内容同质化、学情诊断模糊、课中指导难以覆盖全员、课后拓展适配性不足等问题, 无法实现全流程个性化学习。人工智能技术的快速发展, 为二者深度融合提供了支撑, 其通过学习者画像构建、个性化资源推送等功能, 可补足翻转课堂短板, 实现教学全流程个性化适配。基于此, 本文梳理融合的理论基础, 剖析契合性与核心价值, 构建实践路径, 分析困境并提出策略, 为音乐教育高质量发展提供参考。

2 核心概念界定与理论基础

2.1 核心概念界定

本研究核心概念包含三个维度: 其一, AI 辅助翻转课堂, 是以人工智能技术为支撑, 优化翻转课堂“课前-课中-课后”全流程的教学模式, 核心是通过 AI 实现学情精准诊断、资源个性化推送, 释

放“以学定教”优势。其二, 音乐个性化学习路径, 是以学生为中心, 基于学生音乐基础、认知特点、兴趣偏好定制的差异化、动态化学习方案, 涵盖学习目标、内容、方法等, 核心是落实因材施教, 激发学习内生动力。其三, 二者融合的核心, 是以 AI 为桥梁, 将翻转课堂流程重构与个性化学习要求深度耦合, 实现从“教师中心”向“学生中心”的范式转型, 构建“技术赋能、以学定教”的音乐教育生态。

2.2 理论基础

本研究的理论支撑来源于三大经典教育理论: 一是建构主义学习理论, 核心是学习是学习者主动建构知识的过程, 强调主动性与情境性。翻转课堂让学生课前完成知识初步建构、课中深化建构, 契合该理论; AI 技术可为学生提供个性化学习支架, 助力知识建构。二是布鲁姆的掌握学习理论, 认为多数学习者在合适的支持下可掌握学习内容, 核心是尊重个体差异。音乐个性化学习路径正是落实该理论, AI 辅助翻转课堂通过差异化指导与练习推送, 为不同学生提供适配条件, 实现掌握学习。三是加德纳的多元智能理论, 认为个体智能结构存在差异, 教育应促进优势智能发展。音乐智能作为核心智能之一, 学生的感知、演奏、创作能力存在差异, 融合模式可针对学生智能特点定制方案, 挖掘音乐潜能。

3 AI 辅助翻转课堂与音乐个性化学习路径融合的内在契合性与核心价值

3.1 二者融合的内在契合性

二者融合具备天然基础，核心体现在三方面：一是育人目标一致，均以“学生为中心”，打破灌输式教学，将学习主动权交还学生，最终实现学生个性化全面发展，为融合奠定核心基础。二是教学流程互补，翻转课堂的全流程架构为个性化学习提供落地载体，而 AI 技术可补足传统翻转课堂预习同质化、学情诊断模糊等短板，让翻转课堂各环节实现个性化适配，形成功能互补。三是适配音乐学科属性，音乐学科兼具实践性、审美性与个性化，技能学习需一对一指导，审美与创作依赖个性化表达，融合模式可将基础学习放在课前，课中聚焦个性化指导，AI 提供全天候支持，解决传统课堂一对一指导不足的痛点。

3.2 二者融合的核心价值

融合模式为音乐教育改革提供全新范式，具备多维度价值：第一，重构教学范式，落实因材施教。通过 AI 构建动态学习画像，定制专属学习路径，解决“好学生吃不饱、差学生跟不上”的痛点，让每个学生都能适配自身节奏学习。第二，推动教师角色转型，释放专业价值。AI 承担基础知识点讲解、技能反馈等机械性工作，让教师从重复劳动中解放，聚焦审美引导、创作激发等核心环节，实现从“知识传授者”向“审美引导者”的转型。第三，激发学生内在学习动力，实现主动探究。学生可自主把控学习节奏、选择兴趣拓展方向，AI 实时正向反馈让学生看到进步，获得成就感，实现从“要我学”到“我要学”的转变。第四，完善评价体系，构建闭环。AI 全程追踪学习数据，结合 AI 量化评价与教师质性评价，构建“过程性+终结性”“量化+质性”的多元评价体系，形成“教学-评价-优化”闭环，保障个性化学习落地。

4 AI 辅助翻转课堂与音乐个性化学习融合的全流程实践路径

在音乐课程标准把审美感知、艺术表现、创意实践、文化理解四大核心素养作为核心关注的背景下，传统翻转课堂在进行音乐教学落地时，时常面临个性化资源适配不充分、学情诊断精度不够、课后练习没有专业指导、评价体系单一且固化等难题，AI 技术的深度融入结合起来，可以准确攻克上述难

题，搭建涵盖课前、课中、课后整个流程，横跨多元评价的融合实践办法，实现 AI 技术、翻转课堂模式跟音乐个性化学习的深度互动耦合，有效使“以学生为中心”的教学理念得到落实。

4.1 课前环节：AI 助力个性化预习、精准学情诊断

课前是支撑翻转课堂落地的前置核心方面，核心目标是使学生自主开展基础知识的前期学习，同时通过 AI 技术开展全方面、高精度的学情诊断，为课中“以学定教”奠定有力基础，创建分级的音乐数字模块化资源库，切实依照课程标准要求，以乐理、演唱、器乐、赏析、创作五大核心教学模块为核心，以学习的难度大小划分为入门、进阶、高阶三个级别，同时按照音乐风格、学段特点、培养目标做多个维度的细分。乐理模块入门阶段把重点放在简谱识读、基础音程模唱，进阶层覆盖的有和声编配、调式分析，高阶层拓展至曲式结构拆解工作；演唱模块从基础的气息锻炼、单旋律跟模唱开始，到进阶时期的多声部合唱、咬字归韵的方法，进而到高阶的作品风格演绎和舞台表现构思，搭建起完整的梯度资源体系，资源形式有 AI 生成的分轨示范音频、动画拆解微课、互动式练耳闯关游戏等，给个性化内容推送提供足够的支撑。教师需依托 AI 技术构建资源和学生个性化学习目标的关联机制，达成资源的精准推送及匹配。教师可以利用 AI 工具建立学习目标和资源库中对应标签资源的关联逻辑，让 AI 依据学生的个性化目标自动匹配相适配的资源，比如为目标聚焦“民族声乐气息控制”的学生，精准推送民族声乐气息训练有关的音频教程与文字指导素材。同时，教师可以定期检查资源和目标关联的合理性，按照学生目标达成情形调整关联逻辑，使 AI 推送的资源切实支撑学生实现个性化学习目标，实现资源与需求的深度契合。

4.2 课中环节：AI 实现互动深化及个性化教导

课中是翻转课堂达成知识消化与能力升华的核心部分，核心目标是处理学生预习当中的共性和个性问题，进一步搭建音乐知识体系，达成核心素养培育，基于 AI 所生成的关于课前学情的报告，教师可以把课中教学内容科学地划成共性讲解、小

组探究、个性化指导三大核心模块,达成分层教学跟精准指导的有机结合。教师需以 AI 学情诊断报告为依据,遵循“最近发展区”教育原则,设计具有梯度性与差异化的分层课前自学任务体系。在任务设计过程中,教师需让各层级任务都紧密贴合课前自学核心目标,同时保证任务与学生能力相匹配:面向基础层次的学生,任务设计需聚焦核心基础内容的巩固工作,主要是引导学生掌握声乐学习的基本技巧与乐理基础要点,让学生可以完成基础层面的知识与技能积累;面向中等层次的学生,任务设计应聚焦基础内容的深化与实际运用,引导学生将所学的基础技能和乐理知识初步整合,尝试对简单声乐作品进行剖析与初步研习;对于高阶层次的学生,任务设计需凸显能力拓展及创新导向,启发学生在掌握基础内容后开展跨作品对比剖析、个性化技能应用方面的探索等,促进学生声乐学习能力提升。

4.3 课后环节: AI 引导个性化拓展及长期追踪

课后是翻转课堂教学效果巩固及延伸的一个环节,主要任务是协助学生巩固课堂学习收获,扩大音乐学习的领域,搭建长久可持续的个性学习循环, AI 系统以课前、课中全环节学习数据为基础,不断更新学生的三维学习画像,做到个性化巩固与拓展内容的精准投送。针对学生学习所存在的短板,系统推送有针对性的专项习题,就像学生在附点节奏的掌握上有不足,便推送适应其能力的节奏闯关练习、跟唱跟弹素材,渐渐补足能力的短板之处;针对学生熟练掌握起来的内容,系统自动把学习难度提升,防止有无效的重复练习发生;同时把学生的音乐风格偏好跟学习目标结合起来,进行个性化拓展内容的推送,就如为国风音乐的热衷者推送传统民乐赏析、古诗词谱曲创作的相关作业,为有艺考需求的学生提供专业进阶演唱技巧、作品处理的微课,兼顾学生补足学习短板与发挥长处的发展,有力拓宽学生的音乐视野及艺术范畴。

4.4 全流程: AI 促使多元化过程性评价体系形成

科学的评价体系是保障个性化学习落地见成效的根本,基于 AI 技术构建覆盖课前、课中、课后全流程的多方面过程性评价体系,可以彻底改善传统音乐教学“期末一考定终身”、重技能轻素养、

评价主观化的情况,让评价真正对学生的个性化成长起到服务作用。AI 系统全程查找学生全流程的学习数据,涉及课前预习完成的比率、基础练习的正确比率,课上的课堂互动参与贡献度、小组协作实际贡献度,课后作业完成质量、平时练习的频次、拓展学习的深度等各维度数据,自动把相关信息录入学生动态电子学习档案,建立完整又连续的成长轨迹,多方面、立体地反映学生音乐素养的发展变化,而非仅仅的技能分数。教师聚焦 AI 没办法去量化的音乐学科核心素养,包括作品演唱时情感的表达情况、音乐创作的创意及审美水平、作品赏析中的文化理解能力、小组协作中的综合能力状况等方面开展质性评价,使评价能够公平客观,又扎实守住了音乐学科的审美要义,防止音乐教学掉进冰冷技能训练的坑。

5 融合实践的现实困境与优化策略

5.1 融合实践中的现实困境

融合模式实践中面临四大困境:其一,数字资源供给不均衡、适配性不足,优质资源多集中于专业院校和发达地区,欠发达地区供给匮乏,且现有资源同质化严重,缺乏分级个性化体系,难以满足多元需求。其二,教师 AI 素养与融合教学设计能力不足,部分教师尤其是基层、中老年教师,技术应用能力薄弱,对融合模式理解肤浅,无法充分发挥其优势。其三,技术应用边界模糊,存在过度依赖 AI、偏离美育本质的风险,过度关注技能量化评价,忽视情感表达、人文内涵等核心维度,沦为单纯技能训练。其四,学生自主学习能力差异导致教学效果分化,低龄学生自主学习能力薄弱,难以完成课前预习,出现两极分化。

5.2 融合实践的优化策略

针对上述困境,提出四大优化策略:其一,构建普惠化、分级化数字资源体系,由教育主管部门牵头,联合专业院校、一线教师、科技企业,开发符合课程标准、覆盖全学段的分级模块化资源,依托国家平台实现普惠共享,缩小数字鸿沟。其二,构建分层常态化教师培训体系,针对不同教师开展专项培训,聚焦 AI 工具应用与融合教学设计,搭建交流平台,推广优秀案例,推动教师转型。其三,明确 AI 应用边界,坚守美育本质,明确 AI 的辅助

定位，弱化技能量化评价权重，提升质性评价占比，避免技术异化。其四，构建分层自主学习支架，针对不同自主学习能力的学生，设计差异化预习任务，低龄学生简化任务、增加引导，能力较强学生增加探究性内容，逐步培养自主学习能力，避免效果分化。

6 结语

教育数字化转型是时代必然，人工智能为音乐

教育高质量发展提供机遇。AI 辅助翻转课堂与音乐个性化学习路径的融合，既是技术与教学模式的创新，也是音乐教育理念的变革，打破了同质化课堂壁垒，落实了因材施教，释放了教师专业价值，激发了学生学习动力。同时，融合模式仍面临资源、教师、技术、学生等方面的困境，需多方协同发力，优化实践路径，坚守 AI 辅助定位与美育初心，让技术服务于人，推动音乐美育改革创新，助力学生审美与人文素养全面提升。

参考文献

- [1] 蒋双双,马蓉.新时代我国教育数字化转型的研究热点与趋势[J].继续教育研究,2025(3):90-96.
- [2] 张强论高等教育数字化转型的研究框架——基于基本内涵、影响因素、实施效果研究的文献回顾与展望[J].高教发展与评估,2025(2):34-46.
- [3] 袁振国.重塑未来——教育数字化之于教育强国建设的突破性意义[J].教育研究,2024(12):4-12.
- [4] 李桂兴,张文宏.高校教师的工作时间分配与工作满意度[J].复旦教育论坛,2024(6):96-105.
- [5] 张慧婧,王金莹.“以学生为中心”高校课堂的师生互动关系建构探析——基于社会角色理论视角[J].教书育人(高教论坛),2024(21):35-38.
- [6] 魏炜,张坤,徐哲淇.从通用到垂直:大模型赋能管理学研究的新路径[J].管理学报,2025(1):1-11
- [7] 徐子涵.非正式音乐学习的过程与意义[J].艺海,2020(6):36-37.

高校心理健康教育资源与九江市地方经济发展的互动研究

陶梦轲 夏楚琦

南昌应用技术师范学院, 江西 九江 332000

摘 要: 在健康中国战略与校地融合发展背景下, 高校心理健康教育资源与地方经济高质量发展呈现显著的双向互动关系。九江市作为长江经济带重要节点城市, 装备制造、文旅康养等支柱产业快速发展, 企业职工、创业群体、外来人才等多层次心理健康需求持续上升; 区域内高校已形成专业化、体系化的心理健康教育资源供给, 但其资源与地方经济联动不足。本文以高校心理健康教育资源与地方经济发展的内在逻辑为核心, 界定资源内涵与互动机理, 分析九江高校心理资源存量、地方经济特征及现实需求, 揭示高校资源赋能经济发展、地方经济反哺心理教育的双向机制, 剖析认知滞后、机制缺失、资金不足、人才适配性弱、产业融合不深等现实困境, 从平台搭建、资源共享、人才互通、保障体系四个维度提出本土化优化路径, 推动高校心理健康教育资源与九江市地方经济深度融合、协同增效, 为同类区域性中心城市实现教育资源与经济发展良性互动提供理论参考与实践借鉴。

关键词: 心理健康教育资源; 地方经济发展; 校地融合; 双向互动

0 引言

新时代社会心理服务体系已成为国家治理现代化与健康中国建设的重要组成部分, 《“健康中国 2030”规划纲要》《全国社会心理服务体系建设试点工作方案》等文件明确提出, 支持高校等专业机构面向社会开放心理健康服务, 推动优质教育资源与地方发展需求精准对接, 江西省内的文旅康养、先进制造、现代物流是我省重点发展方向, 持续深化校地融合、产教融合, 为地市层面开展心理健康教育资源与经济发展互动研究提供了政策支撑与实践空间。九江市地处长江经济带中游, 是赣北区域中心城市与重要港口城市, 已形成装备制造、石油化工、文旅康养、港口物流、现代农业协同发展的产业格局, 随着城市扩张、产业升级与就业结构转型, 企业职工职业倦怠、青年就业焦虑、流动人口适应困难、创业群体心理压力等问题日益凸显, 其心理健康状况直接影响劳动生产率与人才留存率。

与此同时, 九江区域内高校已建立标准化心理健康教育体系, 拥有专业师资、场地设施与课程体系, 具备面向社会开放服务的基础条件, 但长期以来, 高校心理健康教育以校内服务为主, 资源社会化转化不足, 地方政府与企业对心理健康的经济价值认知不足, 未将心理服务纳入相关产业配套, 导致优质资源闲置与社会需求旺盛并存。在此背景下,

本文系统阐释了高校心理健康教育资源与九江市地方经济发展的互动逻辑, 破解协同发展障碍, 构建长效融合机制, 对九江市经济发展具有一定的理论价值与现实意义。

1 高校心理健康教育资源与地方经济发展的理论逻辑

1.1 核心概念界定

高校心理健康教育资源是支撑心理育人与社会服务的各类要素总和, 主要包括人力资源、物质资源、课程与科研资源、服务体系资源四类, 具备专业性、系统性、公益性与可转化性特征。人力资源以专职心理教师、辅导员、心理学专业师生为主体; 物质资源包含标准化咨询室、团体辅导室、情绪宣泄室、心理测评设备等; 课程与科研资源涵盖心理健康课程、专题讲座、心理量表、调研数据与研究成果; 服务体系资源体现为心理普查、危机干预、个体咨询、团体辅导、科普宣传等系统化服务能力。

地方经济发展并非单纯的经济总量增长, 而是涵盖产业结构优化、财政实力提升、就业质量改善、营商环境优化、公共服务完善、城市软实力增强的综合发展过程。二者的互动关系体现为: 高校心理资源通过提升人力资本、稳定社会秩序、赋能产业升级、优化人才环境支撑地方经济; 地方经济通过资金投入、实践平台、政策保障、需求牵引反哺高

校心理健康教育，形成双向赋能、协同共生的有机整体。

1.2 双向互动的内在机理

高校心理健康教育资源对地方经济发展的支撑作用，是以人力资本提升为核心路径。心理健康水平直接影响劳动者的情绪稳定性、抗压能力、团队协作与创新意愿，进而作用于生产效率、离职率、安全事故率与组织绩效。面向企业开展的员工帮助计划（Employee Assistance Program, EPA）、压力管理、团体辅导等服务，能够有效改善职业心态、降低管理成本、增强组织凝聚力，为制造业、现代服务业稳定运行提供保障。面向社区与基层的心理疏导、危机预防、矛盾调解服务，能够减少社会风险、降低治理成本，营造安全包容的营商环境，增强城市对人才与资本的吸引力。依托专业资源开展的心理康养、情绪疗愈等项目，可直接嵌入文旅康养产业链，丰富产品供给、提升产业附加值，培育新的经济增长点。

地方经济发展对高校心理健康教育的反哺作用，以需求牵引与条件保障为核心逻辑。地方产业升级与公共服务完善带来持续扩大的心理服务需求，推动高校心理健康教育从“内向型育人”向“外向型服务”转型，拓展实践场景与服务空间。政府与企业资金投入增加，可为高校硬件设施升级、师资培训、社会服务项目提供经费支持，缓解资源约束。企业、社区、文旅机构、康养中心构成多元化实践基地，为心理学专业人才培养、课程改革、案例开发、科研选题提供现实土壤，提升学科建设的应用性与针对性。地方出台的校地合作、资源共享、人员互通等政策，能够打破行政壁垒与制度障碍，为资源双向流动提供制度化保障。

2 九江高校心理健康教育资源与地方经济发展现实基础

2.1 九江高校心理健康教育资源总体状况

九江区域内高校已形成较为完整的心理健康教育资源供给体系。在人力资源方面，各高校按标准配备专职心理教师，形成以心理中心、辅导员、心理委员、志愿者为主体的工作队伍，具备心理咨询、心理测评、团体辅导、危机干预等专业能力。在物质资源方面，高校普遍建设标准化心理健康教

育中心，设有咨询室、情绪宣泄室、沙盘治疗室等功能空间。在课程与活动体系方面，心理健康教育已纳入人才培养方案，开设公共必修课与专题选修课，常态化开展心理健康文化节、素质拓展、科普讲座、心理情景剧等品牌活动。在服务机制方面，建立“普查—筛查—干预—转介”四级心理危机预警与干预体系，服务流程规范、响应机制健全。

从资源利用来看，九江高校心理健康教育资源整体呈现校内充足、对外不足的格局。资源主要服务于在校学生，面向企业、社区、乡村的社会化服务较少，合作多以临时性公益讲座、短期志愿服务为主，缺乏常态化项目、制度化合作与市场化运营，资源的社会价值与经济转化能力未得到充分释放。

2.2 九江市地方经济心理健康需求特征

九江市经济保持稳定增长，产业结构持续优化，形成以装备制造、石油化工、文旅康养、港口物流、现代农业为支柱的产业体系，对心理健康服务呈现多层次、多场景需求。装备制造与化工企业职工长期面临高强度作业、倒班压力与安全责任，职业倦怠、情绪压力、团队沟通问题突出，急需系统化 EAP 服务与压力干预。文旅康养产业快速发展，研学旅行、休闲度假、养老服务占比提升，自然疗愈、情绪减压等融合型产品供给不足，成为产业升级的重要短板。中小微企业与创业群体面临经营压力、风险焦虑与团队管理难题，对职业心态、抗挫力、沟通协作等心理支持需求迫切。随着“浔城英才”计划推进，外来人才与青年就业群体规模扩大，城市适应、职业规划、归属感不足等问题凸显，心理健康服务成为优化人才发展环境的重要内容。

从公共服务供给来看，九江市基层心理服务机构数量偏少、专业人才不足、服务能力有限，普惠性心理服务供给存在明显缺口。大量中小企业、社区、乡村难以获得低成本、专业化心理服务，心理问题引发的个体困扰、家庭矛盾、人际冲突、用工风险等现象较为普遍，对地方经济稳定运行与社会和谐发展构成潜在影响。

2.3 校地互动发展的基础条件

九江高校与地方经济互动具备良好现实条件。从空间布局看，高校主要集中于城区，与产业园区、社区、文旅景区距离较近，资源辐射成本低、可及

性强。从供需关系看，高校资源相对富余与地方需求旺盛形成互补，双向对接意愿明确。从政策环境看，健康九江、文明城市、人才强市、文旅融合等战略部署，为校地心理资源协同提供政策支持。从产业契合度看，心理康养、职业心理、社区心理服务可直接嵌入九江重点产业与社会治理场景，具备较强的落地性与可持续性。

3 两者互动的现实困境与有效路径

高校心理健康教育资源与九江市地方经济的协同互动，在理念认知、体制机制、资源配置、人才支撑、产业融合等层面仍存在较为突出的堵点与难点，直接制约双向赋能的深度与效能。立足九江区域发展实际，需在精准识别现实困境基础上，构建系统化、可落地的优化路径，推动校地双方从“分散运行”走向“协同共生”。

3.1 现实困境

1) 认知理念滞后，协同发展共识不足。

高校层面普遍存在“重校内安全、轻社会服务”倾向，将心理健康教育限定在学生管理与危机干预范畴，对资源社会化服务的价值认识不足，主动对接地方需求的积极性不高。地方政府与企业更关注经济指标、项目投资、基础设施等硬投入，将心理健康视为软性福利，未充分认识其对人力资本提升、营商环境优化、产业升级的支撑作用，缺乏系统性布局与常态化推动。

2) 体制机制不畅，供需对接效率偏低。

校地之间缺乏统一的资源统筹平台与常态化沟通机制，高校资源清单、服务能力与地方需求信息不对称，难以实现精准匹配。合作多为自发性、短期化项目。资源共享存在人员流动、数据使用、隐私保护、责任划分等问题，缺乏明确规范，制约双向流动。

3) 人才适配不足，专业服务能力有待提升。

高校心理教师长期面向学生群体开展工作，在企业EPA、老年心理、社区治理等领域经验不足，服务内容与地方实际需求适配度不高。校地人才双向交流、挂职锻炼、联合培训机制不健全，人才壁垒影响服务质量与协同效率。

3.2 优化路径

1) 搭建共享平台，提升供需对接效率。

建设九江市校地心理健康服务智慧平台，整合高校师资、场地、课程、测评工具、服务项目等资源，建立企业、社区、机构需求清单与项目库，实现线上预约、派单、实施、评价全流程管理。编制高校心理健康服务目录与地方需求指南，推动服务从临时活动转向稳定项目、从分散供给转向精准对接、从公益为主转向多元模式并存。

2) 推进资源开放，构建双向共享体系。

高校心理场地设可施错峰开放、预约共享，非教学时段向企业、社区、养老机构等提供服务。建立硬件设备共用、软件资源授权、课程素材共享机制，明确使用规范、维护责任与安全流程。严格落实心理伦理与隐私保护制度，规范信息采集、存储、使用与销毁流程，保障服务对象合法权益。

3) 推动人才互通，强化专业服务能力。

建立高校心理教师赴企业、园区、社区、文旅机构挂职服务机制，提升社会服务适配能力。面向企业HR、社区工作者、养老护理员、研学指导师开展常态化心理技能培训，培育本土化基层心理服务骨干。组建九江市心理健康服务专家团与志愿服务总队，分设企业服务、社区治理、文旅康养、青少年成长等专项队伍，提升专业化、精准化服务水平。

4) 健全保障体系，巩固长效发展基础。

建立政府投入、企业参与、社会支持的多元资金保障机制。将社会服务纳入高校心理健康工作评价与教师工作量考核，在评优评先中予以体现，强化激励导向。构建服务质量评价与效益评估体系，围绕满意度、覆盖率、离职率变化、生产效率提升、社会风险下降等指标开展跟踪评估，持续优化服务模式。

4 结语

高校心理健康教育资源与九江市地方经济发展具有内在统一、双向赋能的协同关系。高校优质心理资源能够提升区域人力资本、优化营商环境、赋能产业升级、增强城市软实力；地方经济发展为高校心理健康教育提供经费保障、实践平台、需求牵引与制度支撑。当前二者互动仍面临认知理念、体制机制、资金投入、人才适配、产业融合等多重障碍，亟需通过政策协同、平台搭建、资源共享、

人才互通、产业融合与保障闭环加以破解。

推动高校心理健康教育资源全面融入九江市地方经济社会发展，既是健康中国战略落地的具体实践，也是校地融合高质量发展的重要路径。通过构建常态化、制度化、项目化、市场化的长效机制，

可实现“教育赋能经济、经济反哺教育”的良性循环，不断提升九江人才竞争力、产业创新力与城市软实力，为长江经济带节点城市高质量发展注入持久的心理动能与人文力量。

参考文献

- [1] 张雪峰,刘佳宁,陈萍.高校优质心理健康教育资源与地方经济发展的互动研究[J].沈阳农业大学学报(社会科学版),2025,27(06):767-774.
 - [2] 高旭,何蓓,周家豪.多维合力：高校心理健康教育资源服务社会的行动路径[J].江西开放大学学报,2024(04):66-71.
 - [3] 韦成龙.服务地方发展 培养应用型人才[J].中国高等教育,2015,(19):25-27.
- 基金项目：2026 年九江市社会科学基金项目（26YB451-高校心理健康教育资源与九江市地方经济发展互动研究）

AI 时代高校文科教师的角色转型与专业发展——以音乐学院小提琴教学为例的叙事性研究

涂韵娜

南昌理工学院 音乐与舞蹈学院, 江西 南昌 330000

摘要: 由于人工智能技术迅猛发展, 高等教育正在经历结构性、范式层面上重大而深刻的变革, 对以培育人文精神、重视个体体验、传承隐性知识为根本价值的传统文科教育来说, 既是前所唯有的严峻挑战, 也是革新发展的极好契机。具体而言, 以授课教师为单一权威来源的传统器乐教学模式, 其固有结构已经开始松动, 教师的角色从传统的“知识与技能的主要传授者”, 自然转向“学生内在情感价值的唤醒者与引导者, 批判性思维能力的协同培育者、启发者, 人文精神伦理的坚定守护者与反思者”。为适配支撑此种角色的系统性转型, 与之相应的教师专业发展路径也开始重构, 即围绕四个彼此关联的维度展开扎实建设: 人文素养的深化及人文底蕴的夯实, 技术认知的整合及技术应用伦理的反思, 教学范式的创新及教学实践的迭代, 学术视野的融合及跨学科对话的推进。本文以高校音乐学院弦乐教学领域为基础, 将小提琴专业教学作为微观考察对象, 分析了智能技术渗透音乐教育生态的方式及其对知识传递模式、技能训练路径、审美评价体系等要素的实际影响, 旨在为高校文科教育工作者在角色转型、专业发展方面提供一套有些许帮助的反思框架。

关键词: 人工智能; 高等教育; 文科教育; 小提琴教学; 教师角色转型; 专业发展; 人文精神; 技术整合

0 引言

以生成式人工智能为代表的技术突破正从工具应用层面切实、系统地向教育理念核心发起深层挑战, 因此高校音乐学院小提琴专业课堂的传统教学场景已经发生十分明显的变革: 过去教师主观听觉判断的音准、节奏问题, 现在可以用“智能陪练”等应用程序获得即时、可视的反馈^[1]。更重要的是, 生成式人工智能模型已经能够创作出符合某位特定作曲家或某种民族风格的旋律片段, 由此直接触及艺术创作及风格学习的核心领域^[2]。更难得的是, 此种技术变革绝不止是技术本身的进步, 它引出了对文科教育价值根基的根本追问: 当人工智能在知识广度、信息处理效率、技能标准化评测上等方面都表现出强大能力时, 以“人”为核心、重视感悟、强调体验、鼓励创造的文科教育, 其独特价值与教师的不可替代性究竟该如何体现? 这是教学方法革新, 更是对教育本质的再思考。故而本文将从小提琴专业教学的具体场域为切入点, 在“新文科”建设强调学科交叉、价值引领的宏观背景下^[3], 探究高校文科教师如何实现自身角色的创造性转化及专业能力的迭代升级。

1 现状审视: 智能技术在小提琴教学中的多维应用与本土实践

1.1 辅助工具层: 技能训练的精准化与个性化支持

目前音乐教育应用(如“小叶子”等)普遍运用音频识别、信号处理技术对学生练习中所演奏的音高、时值、速度等要素做实时分析, 由此自动生成具体错误位置、有明确改正建议的练习报告^[4], 因此这类工具实质上把教师从大量机械、重复的基础纠错工作中解放出来, 也自然地实现了技能训练的“精准干预”, 练习效率因而大大提高。但是, 这种做法也存在十分明确的风险: 学生对即时、量化的反馈形成依赖, 从而弱化其内在听觉的建构与自我反思能力的发展, 故而极易形成“技术依赖型”学习习惯。

1.2 创作与分析层: 风格拓展与认知工具的创新应用

生成式人工智能在音乐领域的应用为教学带来了十分明确的新机遇: 即用程序生成古典主义、民族乐派诸多风格的音乐片段, 可以很便捷地成为学生创作模仿练习、风格分析的极好素材^[5]。更重要的是, 音乐信息检索技术使音乐学研究及教学中

对海量历史录音做结构化、数据化的风格比较成为现实,具体而言,可以对不同演奏家演奏同一作品的力度轮廓、揉音频率加以量化对比,由此开辟出新的数据视角来考察演奏美学^[6],因此教学也由从基于经验的感性描述转向结合数据的理性分析。

1.3 深层张力:工具理性与艺术本真性的价值博弈

技术的深度介入自然地带来了教育价值层面值得重视的思考。已有学者清楚地论证了过度追求可测量、可量化的精准会导致教学重心滑向单纯的“技能达标”,因而会挤占教学中那些难以量化却及其重要的要素,即个人化的音色追求、即兴的灵感、音乐中独特的“韵味”、“气质”的培养空间^[7]。更重要的是,中国传统音乐美学体系中所推崇的“弦外之音”、“气韵生动”等超越形式的意境追求,与算法的逻辑化、结构化处理存在根本性的张力。因此教育工作者运用技术时必然要持有明确的文化自觉,并主动进行价值批判。

2 角色解构:传统教学权威的消解与教师功能的再定义

由于人工智能的应用从三个方面对传统教师角色作了系统、明确的解构,因此也自然而然地为角色重塑创造了良好契机。

2.1 从“知识权威”到“认知导航者”

由于信息获取极其便利,教师作为唯一知识源的传统权威地位已经彻底消解,学生获取知识的渠道多元、即时,因此教师的根本职能自然要发生相应转变:引导学生在海量信息中进行有效甄别、批判性吸收,把离散的知识主动、有层次地整合成有意义的认知网络。在音乐作品分析时,教师不再是给出标准答案,而是有意识地教学生查阅不同版本的乐谱,聆听不同演绎方式的录音,考察作品的社会文化语境,由此形成有据可依、有个人见解的诠释。

2.2 从“技能教练”到“艺术导师”

由于智能辅助工具在音准、节奏、指法等基础性技能训练中已经很好地发挥了标准化处理的效率优势,又能提供稳定、可靠的反馈,专业教师的传统核心价值定位正在经历结构性调整。若教师的教学活动仍把纠正具体操作环节中学生的技术性

偏差作为唯一重心,其今后在教学系统中的角色独特性及不可替代性都将大大弱化。因此,教师必然要做出一次根本性的、战略性的教学重心转移,从以往单纯教授“如何正确地演奏”的操作性知识及规程,系统、有层次地转向引导学生去探索“为何需要采用此种艺术表现方式”的深层逻辑,进而自然地促成学生对“如何实现独特且富有创造性的个人表达”形成自觉、成熟的艺术判断。

教学实践应该有明确的逻辑性,先分析音乐作品内在结构的形式美感,再了解这类风格特征的历史文化渊源,继而讨论情感表达所用的艺术手法及相应的美学原则,由此印象学生艺术感知的敏锐话、审美判断力的发展以及独特艺术个性的有意识、有计划的塑造。因此,师生教学对话必然要经历从单纯就“此处音高存在偏差”或“该处时值不够准确”等技术细节做校正性沟通,到“这一乐句的旋律形态与和声进程共同构筑了何种情感张力与叙事意图”等触及音乐表现力、诠释学、美学价值的深度艺术思辨层面的升华。

2.3 从“终极评判者”到“综合评价设计者”

在教育技术深度介入教学实践的新情境下,一个融合性的评价生态系统正逐渐形成,其最突出的特征是把人工智能算法所生成的客观量化数据与教师基于美学经验、艺术判断、教育理念所做的主观质性评价结合起来,形成互补与对话的二元结构。因此,教师群体要主动地培育和发展与之相适应的新型“评价素养”。具体而言,这种素养体现为两个方面:第一是能够以科学、批判的态度客观合理地解析技术工具所提供的各项量化反馈指标,并对其保持审慎态度;第二是能有更高的专业自觉及设计能力,把评价设计的焦点放在如何有效评价学生的音乐表现力、艺术诠释的创造性、协作能力及批判性思维等高阶综合素养上。故而教师的核心角色任务之一便是精心构建一个多元、立体、动态的评价框架。其终极目标绝不是单纯采纳技术数据的参考信息,而是要在合理利用技术数据的基础上,始终牢记艺术教育以美育人、以文化人的根本宗旨,让所有评价活动都切实服务于学生艺术人格的完整发展及核心素养的全面提升。

3 角色重塑:构建面向未来的文科教师专业

新肖像

为回应上述挑战,教师的专业角色需向以下四个关键维度进行系统性建构。

3.1 情感价值唤醒与人文精神的引领者

音乐教育的根本目的是促进受教育者人格的完整涵养、生命内在体验的切实丰富。毋庸置疑,人工智能技术可以用算法较好地模拟出符合特定情感模式的旋律形态,但它绝不可能再现《二泉映月》中所蕴含的创作者个人具体的生命磨难历程及作品所处的时代精神内核^[8]。正因如此,专业教师在技术时代有其不可替代、不可动摇的核心价值,能主动地搭建一座连接抽象的乐谱符号和学习者鲜活的个体生命体验的桥梁。就中国小提琴作品的教授实践而言,教师的教学活动需要突破单纯就演奏技法做程式化讲解的常规,而要有层次地引导学生去感受、体会、领悟作品中体现的民族审美意趣及中深厚的文化精神内核。

3.2 批判性思维与独立审美判断的培育者

由于人工智能生成内容技术已经渗透至艺术创作的各个领域,因此在音乐教育中有意识、有计划地培育学生独立的审美判断能力及深刻的批判性思维素养,已然成为十分明确、紧迫的教学目标。教师可组织专门的比较性研讨活动,让学生对人工智能算法生成的所谓“中国风格”音乐旋律与真正源自民间生活的传统音乐旋律做系统性对比分析,更重要的是在分析中引导学生厘清二者绝不只是音阶、节奏等外在形态 的差异,更要讨论其内在在神韵、文化气质、情感表达上的本质区别。

3.3 跨学科创新与项目式学习的策动者

由于“新文科”建设明确提出要贯彻学科交叉、深度融合的时代精神,因此高校音乐教育工作者应主动打破固有的学科专业壁垒,有计划地设计、组织跨学科性质的学习项目。可以尝试联合计算机科学或数据科学等相关专业的师生,开展“基于数据挖掘技术的中国小提琴作品演奏风格特征分析”的探索性研究。若条件成熟,更可与数字媒体艺术专业展开实质性合作,共同作一部将现场乐器演奏、人工智能算法实时生成音乐内容、动态视觉影像进行交互响应有机融合的沉浸式新媒体艺术作品。

教师从单一学科知识的传授者转变为综合性

学习项目的总体设计师,也转变为跨学科团队协作进程中的关键协调者,更转变为校内外诸多必要资源的联结者。这一系列教学创新的真正目的绝不只是让学生完成某项研究或艺术作品,其根本目的是让学生在真实、复杂情境中主动发展综合素养,即培养学生解决问题是所需的创新思维、解决复杂现实问题的实践能力,以及面对合作任务时应有的团队协作能力与沟通能力。

3.4 人本伦理与艺术教育初心的守护者

教育工作者需要把技术与艺术交汇处涉及的伦理维度自然、妥帖地引入日常教学研讨与学术对话之中,在课堂中有意识地引导学生就人工智能时代前沿的、由技术引发的艺术伦理及美学议题展开思辨。具体而言,可讨论:人工智能算法自动生成的音乐作品的其著作权归属应如何界定,艺术评价体系中网络流量数据所反映的流行度与专业美学标准所捍卫的艺术性二者当有何种关系,在技术手段高度介入甚至部分替代传统表演的背景下现场艺术活动的“在场性”体验及其艺术价值又该怎样被重新评估^[10]。

组织此类有深度的、具有批判性的课堂思辨活动的根本目的就是引导学生以审慎、理性的态度去考察技术发展的边界及技术对社会文化的影响,此类教学实践实质上是从思想根源入手,切实守护艺术教育“以人为本”、促进人的全面、自由发展的根本初心。

4 发展路径:面向未来的专业素养迭代

为胜任重塑后的专业角色,教师需要在以下四个层面进行持续而系统的能力建设。其演进逻辑与核心内涵如下图所示:

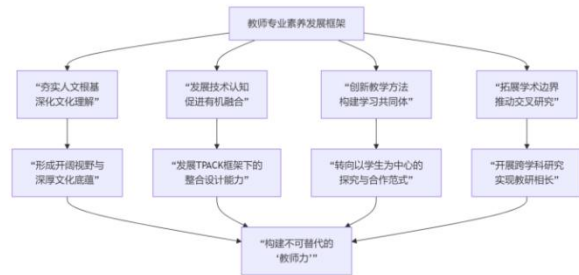


图1 教师专业素养发展框架

4.1 夯实人文根基,深化文化理解

对抗技术广泛应用所造成的艺术表达及审美

趣味中日益突出的扁平化、同质化倾向,最根本有效的办法就是艺术教育工作者主动地提高自己的人文综合素养。教师除掌握所从事的具体音乐或艺术专业领域,应该有意识地进行跨学科知识拓展,充分吸收哲学、美学、历史学、文化研究、科学技术哲学等相关学科的营养,由此形成靠阔宏大的学术视野。要系统地把握中华传统美学的精神内核及与之相配套的艺术理论与批评范式,给学生真正具备文化深度、有历史厚度、有思想高度的精神滋养,也在此技术飞速发展的时代坚守艺术教育文化品格,守住艺术本质的根本价值。

4.2 发展技术认知,促进有机融合

音乐专业教师需主动、系统地提高自身的数字素养及相关技术认知,而这种素养提升的根本就在于弄清人工智能技术的基本原理及逻辑,继而能理性、客观地评估在具体教育情境中的应用价值及种种限制。

其中的关键环节,即要发展一种称为“整合技术的学科教学知识”的专业知识框架,教师应超越对技术工具表层的操作熟练度,主动培养深层次的整合能力,即能以具体、明确的教学内容、教学目标及学生认知特点、学习需求为支点来设计教学,作出恰当的教学决策。更重要的是,教师要自主选择、灵活适配、合理设计技术工具及资源,让技术真正为教学的实际效果服务,切实优化学生的学习体验,从而有效地规避了脱离教学本质需求而单纯为使用技术而使用技术的常见误区。

4.3 创新教学方法,构建学习共同体

由于新时代对创新人才有明确、具体的新要求,因此教学模式从传统的以教师及教材内容为中心的集中讲授、单向传授模式,系统性、结构化地转向以学习者及其个体发展需求为中心的自主探究、协同合作、知识建构模式。为此教育者应主动地探索各种新型教学组织方式,例如,基于真实复杂问题的项目式学习,融合课前知识传递、课中内化研讨的翻转课堂,以及合理分配讲授、讨论环节的对分课堂等创新性教学结构。

在新的范式框架下,技术工具应被当作实现上述教育理念的支持性手段。利用在线资源平台、自适应学习系统等技术切实支持学生课外进行的自

主学习、个性化知识探索及前期基础准备。由此释放出的面对面课堂教学时间,则可以被重新规划、合理利用,专门用来组织开展深入的学术研讨,开展团队协作式创作项目,进行批判性思维、创造性解决问题等高阶思维能力的系统训练。这一系列教学变革的根本目的在于努力构建一个教师与学生、学生与学生彼此真正对话、彼此促进成长的学习与发展共同体,由此营造开放、平等、互敬互学的新型学习文化及学术氛围。

4.4 拓展学术边界,推动交叉研究

由于目前学术发展的主流趋势是学科交叉、知识创新,因此高等教育院校及教师都应积极鼓励、突破传统以单一学科为藩篱的专业发展边界,大胆、有计划地开展具有明确交叉属性的跨学科研究与实践。具体而言,可以将若干前沿性、复杂性并存的交叉领域作为研究支点,例如:“智能信息处理技术与人类音乐认知机制的关联研究”、“基于数字人文方法论的音乐类非物质文化遗产传承策略探索”、以及“艺术表现语言与前沿科学技术深度融合的创新实践模式”等。

有条件的话,教师应当积极地组织或加入由不同学科背景学者构成的跨学科研究团队,在此过程中抓住至关重要的转化环节:把日常教学实践及人才培养中所遇到的种种真实问题加以提炼、升华,形成系统性强、可操作性高的学术研究课题。继而对此类课题的扎实研究所获得的新知、新方法、新视角去持续、有效地反哺教学内容及教学模式,从而在个体层面构建起教学实践与科学研究彼此滋养、互为促进的良性循环机制。既有利于提高教学、科研两者的内在质量,也自然能在更广阔的跨学科学术对话场域中教师的学术影响力,切实彰显其学术价值。

5 结语

人工智能技术的兴起与渗透宜从文科教育长时段、大背景的演进脉络中予以考察,故而应当被恰如其分地视为一个有变革力、有深意的参量,绝不是终结性的、宣告终结的信号。人工智能犹如一面结构精妙的光学棱镜,将教育共同体关于教育根本目的即促进作为主体的人的全面成长、激发深层潜能、丰富精神世界的价值追求折射的十分清楚。

因此,对高等院校中从事文科教学的教师群体而言,真正具有决定性意义的问题不是与技术工具在信息处理效率、知识存储容量做直接、浅显的比较,而是,在技术浪潮全方位席卷教育场域的当下,我们能否更清醒地进行自我反思,更坚定地锚定价值方向,进而履行只有人类教师方能承担的根本性使命。

用教育者自身丰沛、真挚的情感去唤醒、感染、

塑造学生的情感世界,用教育者经过充分思考的智慧去启迪、引导、发展学生的思辨能力,用教育者健全、完整的人格去浸润、影响、引领学生人格的成长轨迹,在与人工智能技术创造性协作、良性互补的过程中,引导学生成为真正有人文情怀、有情感温度,有科学素养、理性精神,有高雅审美判断力、有未来开拓勇气的复合型人才,成为未来社会最需要的栋梁之材。

参考文献

- [1] 刘沛.智能技术赋能音乐教育:路径、反思与展望[J].电化教育研究,2020,41(8):108-114.
- [2] 李伟,沈彦松.人工智能音乐创作的技术路径、艺术特征与美学思考[J].南京艺术学院学报(音乐与表演),2023,(1):89-95.
- [3] 樊丽明,杨灿明,马骁.新文科建设的内涵与发展路径[J].中国高教研究,2020,(10):10-13.
- [4] 王耀华,刘富琳,马达.人工智能在音乐教育中的应用研究综述[J].现代教育技术,2022,32(3):120-128.
- [5] Briot J P, Hadjeres G, Pachet F D. Deep Learning Techniques for Music Generation[M]. Springer, 2020.
- [6] 周晓燕.基于音乐信息检索技术的演奏风格分析研究[J].中央音乐学院学报,2019,(2):133-144.
- [7] 管建华.音乐教育的危机与人工智能时代的挑战[J].音乐研究,2018,(4):5-15.
- [8] 刘承华.中国音乐的神韵[M].福州:福建人民出版社,2004.
- [9] 沈洽.音腔论(修订版)[M].上海:上海音乐出版社,2021.
- [10] 杜亚雄.人工智能时代音乐教育的“变”与“不变”[J].人民音乐,2021,(5):60-63.

智能技术赋能高校舞蹈创作教学的路径研究

万筱桐

南昌理工学院, 江西 南昌 3330000

摘要:近年来,人工智能技术逐渐进入教育领域,并开始对高校课堂的教学方式产生影响。在舞蹈教育中,传统教学多以教师示范和学生模仿为主要形式,这种模式在技术训练方面具有明显优势,但在激发学生创造力与身体感知能力方面仍存在一定局限。基于这一背景,本文结合具身认知理论与建构主义学习观点,对智能技术在高校舞蹈创作课程中的应用方式进行探讨。文章在梳理舞蹈创作教学现状的基础上,分析当前课堂实践中存在的主要问题,并结合教学情境讨论虚拟现实、动作捕捉以及生成式人工智能等技术在舞蹈创作教学中的可能作用。研究认为,在合理的课程设计中引入数字技术,可以为学生提供新的观察角度和创作线索,在一定程度上增强身体觉察能力,并激发学生的创作积极性。本文尝试从教学实践角度提出技术介入舞蹈创作课程的基本路径,以期为高校舞蹈教育在数字化背景下的课程改革提供参考。

关键词:人工智能;舞蹈教育;舞蹈创作教学;具身认知;高校教学

0 引言

近几年,人工智能技术在教育领域的应用慢慢受到各界关注,不少高校开始尝试把数字技术融入课堂教学,比如搭建在线学习平台、打造虚拟实验环境、运用智能辅助工具等,这些技术不但改变了传统的教学媒介,也在一定程度上影响了教师组织课程、学生参与学习的模式,对于艺术教育来说,这样的变化同样需要得到重视。

在音乐、视觉艺术、媒体艺术等多个学科中,人工智能已经能辅助开展创作编导、风格分析、教学展示等工作,比如在音乐教育中,算法能分析旋律结构,还能生成全新的音乐片段;在视觉传媒领域,生成式图像工具也为学生拓展了新的创作形式,不过在舞蹈教育领域,人工智能技术的应用还处在初步探索的阶段。

舞蹈是依托身体为主要媒介的艺术形式,本身具备较强的学习难度,学习过程不只有动作技巧的掌握,还涉及身体感知、情感表达、创造性思维的逐步培养,传统舞蹈课堂大多采用言传身教的教学方式,以教师示范、学生模仿为核心流程,这种模式在动作技巧训练上能发挥显著效果,却也容易让学生在学中养成单纯模仿的习惯,部分舞蹈编导课程里,学生可以顺利完成作品组合编排,却在主题情感表达、动作创新发展上缺少足够的创造性。

随着虚拟现实、动作捕捉、人工智能等技术的持续发展,舞蹈教学的媒介形式也在发生改变,借助这些技术,学生能更直观地观察身体的运动轨迹,

也能在不同的虚拟空间环境里开展即兴创作探索,对于舞蹈编导教学工作来说,这些技术能为课堂教学提供全新的工具与教学思路。

基于这样的教学背景,本文结合高校舞蹈课堂实践,分析智能技术在舞蹈创作课程中的实际应用,同时以此为基础梳理对应的教学路径。

1 高校舞蹈创作教学的现状与问题

1.1 技术训练与创作能力培养之间的矛盾

在大部分高校舞蹈专业的课程体系里,基本功训练依旧是教学的核心内容,学生一般需要通过长期的基本功训练,以及各类舞段、完整作品的学习,慢慢搭建起扎实的身体能力,这一过程对学生形成稳定的舞蹈功底有着不可或缺的作用,从实际教学情况来看,规范的基本功训练能帮助学生提升身体控制能力、肢体协调性与节奏把控力,这些都是学好舞蹈课程的重要基础。

但在舞蹈编导课程的学习中,部分学生依旧存在明显的模仿依赖问题,比如课堂练习环节,学生更习惯于从现有的舞段中提取动作素材,很少主动开展身体动作的自主探索,当教师提出围绕特定主题进行创作的要求时,不少学生会出现动作重复、作品结构单一的问题。

这类情况一定程度上反映出,现有舞蹈教学体系中,基本功训练与创作能力培养之间还存在明显的衔接缺口,如何在保留必要基本功训练的基础上,为学生创造更多身体表达的探索空间,是当下舞蹈

编导教学需要重点思考的问题。

1.2 身体感知训练相对不足

舞蹈编导不是简单的动作堆砌过程,而是依托身体感知不断深化的创作过程,舞者开展创作时,需要通过身体感知肢体、空间、节奏的多重变化,在这一过程中逐步搭建完整的动作结构,从课堂教学观察能发现,学生若是缺少充足的身体感知训练,在创作环节就很难形成丰富多样的动作表达形式。

部分舞蹈课堂的教学重点,大多放在动作完成的最终效果上,比如动作是否标准规范、节奏把控是否精准到位,对学生在动作生成过程中的身体体验则缺少足够的关注,长此以往,会直接影响学生在舞蹈创作课程中的学习与创作表现。

因此在舞蹈创作教学中,强化对学生身体觉察能力的训练,让学生能更敏锐地感知自身动作的细微变化,对培养和提升学生的舞蹈创作能力有着重要的现实意义。

1.3 数字技术在舞蹈教学中的应用仍较有限

信息技术不断发展的背景下,很多舞蹈课堂开始借助视频资料、多媒体课件开展教学工作,比如舞蹈鉴赏课程中,教师会通过视频播放经典舞蹈作品,帮助学生理解作品的动作风格与核心主题思想,这类教学方式在一定程度上丰富了课堂内容、提升了学生的审美能力,但从整体来看,数字技术在舞蹈教学中的应用还停留在比较表层的阶段。

在舞蹈编导课程教学中,学生开展创作探索依旧以传统教学方式为主要依托,如何把智能技术与身体实践有机结合,让技术成为助力学生深化创作思考的有效工具,是当前舞蹈教育领域需要进一步探索的方向。

2 智能技术在舞蹈创作教学中的理论基础

2.1 具身认知视角下的舞蹈学习

具身认知理论提出,人类的认知活动和身体经验有着紧密的关联,人们不是单纯依靠抽象思维认知世界,而是在身体与周边环境的互动过程中,逐步形成完整的认知体系,这一特点在舞蹈学习中体现得尤为突出,学生通过身体的各类运动,持续感知空间、时间、力量的多重变化,在这一过程中慢慢理解舞蹈动作的内在结构。

在舞蹈创作课堂中,若是能借助技术手段辅助学生观察自身动作轨迹、空间变化,能进一步强化学生的身体感知能力,比如部分课堂练习里,学生

通过屏幕直观看自身的运动轨迹后,会对动作路径产生全新的理解,进而尝试更多元的动作发展形式。

2.2 建构主义学习观

建构主义学习理论格外注重学习者在具体情境中对知识的主动建构,在舞蹈创作课程中,学生通常需要经过反复的尝试、调整与反思,逐步搭建起完整的舞蹈动作结构,整个学习过程不只是被动接收教学信息,更是主动开展实践探索的过程。

若是在课堂教学中合理引入各类技术工具,比如生成式图像工具、动作提示系统,学生在创作过程中能获得更多全新的创作启发,部分学生观看人工智能生成的视觉图像后,会尝试把图像中的形态转化为身体动作,这种跨媒介的转换形式,能有效激发学生的全新创作思路。

2.3 技术介入的学习环境

数字技术快速发展的背景下,学习环境慢慢呈现出多模态的发展特点,学生不仅能通过身体实践完成学习,也能借助视觉呈现、数据反馈等多种方式,深入理解学习内容,在舞蹈创作课程中,若是能搭建融合身体练习、技术反馈的综合性学习环境,学生能从更多维度观察自身动作,进而形成更丰富的舞蹈创作方式。

3 智能技术在舞蹈创作课堂中的应用方式

3.1 虚拟现实技术与空间探索

虚拟现实技术能为课堂教学打造各类不同的空间场景,比如自然环境场景、建筑空间场景等,在舞蹈创作练习中,学生身处不同的虚拟场景里,会更注重身体与空间之间的关系变化。

比如在模拟森林、城市建筑的虚拟空间中开展即兴创作练习时,学生会结合空间的具体特点调整自身的动作形式,这种多变的空间体验,能帮助学生重新认知舞蹈动作的空间结构。

3.2 动作捕捉技术与身体反馈

动作捕捉系统可以完整记录舞者的运动轨迹,还能通过图像形式直观呈现出来,课堂练习环节,学生能通过屏幕清晰观察自身的运动路径,进而更全面地理解身体的运动模式。

从实际教学实践来看,这种可视化的反馈形式,能有效帮助学生调整自身的动作结构,不少学生观察自身运动轨迹后,会主动尝试改变动作路径、空间方向,这一过程能逐步培养学生的身体觉察能力。

3.3 生成式人工智能与创作启发

生成式人工智能能依托算法生成图像、文本等内容,可在舞蹈创作课堂中作为创作启发工具使用,比如教师可以让学生结合人工智能生成的图像、关键词,开展身体即兴创作练习。

从课堂教学反馈能发现,这种创作引导方式,能帮助学生打破固有的动作习惯,尝试更多全新的动作表达形式,学生在把视觉元素转化为身体动作的过程中,也能慢慢积累更丰富的舞蹈动作语言。

4 技术介入舞蹈创作课程的教学路径

实际教学过程中,技术无法替代传统的身体训练,只能作为重要的辅助工具发挥作用,结合课堂教学实践,可从以下几个方面探索技术介入舞蹈创作课程的有效路径。

第一方面,在课程设计中逐步融入多样化的技术工具,比如在创作课程的部分教学环节,引入虚拟空间体验、动作数据反馈等形式,让学生能从不同角度观察与优化自身动作;第二方面,课堂组织教学中要始终坚守身体实践的核心地位,舞蹈学习

本身依托身体经验开展,因此技术只能作为辅助教学工具,不能成为课堂教学的主体;第三方面,鼓励学生在创作过程中开展更多自主探索,比如让学生尝试运用数字工具记录自身的创作全过程,在课堂展示环节进行分享交流,这样的教学模式能有效提升学生参与课程学习的积极性。

5 结论

从当前的教学实践来看,数字技术正在逐渐进入舞蹈课堂,并为舞蹈创作教学提供新的可能。虚拟现实、动作捕捉以及生成式人工智能等技术,使学生能够从不同角度观察身体运动过程,也为舞蹈创作带来新的启发。然而,在实际教学中仍需要注意保持技术与身体训练之间的平衡。舞蹈教育的核心仍然是身体经验的积累,而技术的价值在于为这种经验提供新的观察方式和创作线索。未来研究可以在更多课堂实践中继续探索技术应用的方式,并通过教学案例分析进一步总结经验,从而为高校舞蹈教育的课程改革提供参考。

参考文献

- [1] Lakoff G, Johnson M. *Philosophy in the Flesh: The Embodied Mind and Its Challenge to Western Thought* [M]. New York: Basic Books, 1999.
- [2] Varela F, Thompson E, Rosch E. *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience* [M]. Cambridge: MIT Press, 1991.
- [3] Wilson M. Six views of embodied cognition [J]. *Psychonomic Bulletin & Review*, 2002, 9(4): 625-636.
- [4] Papert S. *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas* [M]. New York: Basic Books, 1980.
- [5] Siemens G. Connectivism: A learning theory for the digital age [J]. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2005(1): 3-10.
- [6] 陈雅.数字技术背景下舞蹈教育模式创新研究[J].*艺术教育研究*,2020(12):56-58.
- [7] 马会雷.舞蹈创作教学中学生创造力培养路径研究[J].*北京舞蹈学院学报*,2018(4):73-77.
- [8] 刘青弋.中外舞蹈作品赏析 [M].上海:上海音乐出版社,2016.
- [9] Goldin-Meadow S. Gesture as a window into embodied cognition [J]. *Psychonomic Bulletin & Review*, 2011, 18(4): 586-592.
- [10] Holmes W, Bialik M, Fadel C. *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning* [M]. Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019.

作者简介:万筱桐,女,硕士,毕业于英国爱丁堡大学舞蹈科学与教育专业,现为南昌理工学院舞蹈系专任教师。江西省舞蹈家协会会员。研究方向为舞蹈教育、舞蹈创作及数字技术与舞蹈的跨学科研究。曾作为爱丁堡华人社团成员参与国际文化交流艺术节,并担任社团媒体运营部委员。曾参与“第五届中国舞蹈影像、2025中国舞协环境舞蹈季江西站”相关创作培训与实践活动。参与江西省文联主办的“百花映盛世——2023年江西文艺成果展演”、江西省“文艺人才百千行”文明实践志愿服务巡演(首演)等大型文艺活动的节目排练工作。在江西省职工运动会开幕式、江西省委宣传部群众歌咏晚会及江西省舞蹈家协会少儿舞蹈精品展演等活动中担任舞蹈总监或舞蹈编导助理。参与表演作品曾获江西省群众舞蹈大赛青年组冠军、南昌市青年组第一名。曾获江西省舞蹈家协会“先进舞蹈工作者”称号。

新文科视域下汉语言师范生 AI 素养培养探究

万袁毓玮 胡琦璐

南昌应用技术师范学院 教育学院, 江西 南昌 332020

摘 要: 人工智能技术的快速发展正在深刻改变中学语文教学的形态, 如何培养“善用 AI、能驾驭 AI”的新语文教师, 已成为师范教育亟待回应的重要课题。本研究以新文科建设为视域, 聚焦汉语言师范生 AI 素养的培养路径。首先, 构建了包含工具层、教学层、伦理层、批判层四个递进维度的 AI 素养框架, 其次在明确问题的基础上以《语文课程标准与教材分析》课程为载体设计了 AI 素养的课程融合培养路径, 并从课程体系、师资队伍、实践平台、评价机制四个维度系统性地提出了汉语言师范生培养建议。

关键词: 新文科; AI 素养; 汉语言师范生; 教师教育

0 引言

人工智能技术正在改变中学语文教学的形态, 也为汉语言文学师范生培养留下新的挑战。2025 年国务院印发《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》(国发〔2025〕11 号) 明确指出要加强人才队伍建设, 其中鲜明点出应“推进人工智能全阶段教育和全社会通识教育, 完善学科专业布局”和“强化师资力量建设”^[1]。教育部协同五部门颁布《“人工智能+教育”行动计划》提出“提高广大教师的智能素养与技能。制定教师智能素养标准, 明确教师应具备的人工智能素养能力。”将人工智能直接纳入教师资格考试和认证内容^[2]。一连串政策导向直接点明, 当前的新文科建设之“新”不仅在于学科交叉融合, 更在于人才培养理念与模式的系统性变革。而对于汉语言文学师范专业而言, 新文科建设意味着必须重新审视“培养什么样的语文教师”以及“如何培养语文教师”这两个核心问题。

技术变革时代合格的语文教师不仅要精通学科知识、熟悉教学方法, 还要具备理解、选择、运用和批判人工智能技术的能力。然而当下的汉语言文学师范生的培养体系对于新技术革命的应对存在明显的迟滞。

一方面, 课程体系滞后, 与学科教学深度融合不足。部分高校已开设“人工智能+教育”类通识课程。南京大学过在 2024 年开设了“人工智能通识核心课程体系”, 成为国内首所将人工智能纳入通识课程体系的高校; 华南师范大学的《人工智能

教育应用》、清华大学的《AI 赋能教育教学》等慕课在中国大学 MOOC 等网课平台上开设了数十期, 参与者破万。但这些尝试多停留在技术介绍层面, 与语文学科教学缺乏深度融合。这类通识课程多由计算机或教育技术专业的教师承担, 课程偏重技术原理和通用应用, 与汉语言文学等具体学科的教学实践结合不够紧密, 课程学习难度对于大部分为纯文科背景的汉语言师范生而言也并不友好。而汉语言师范生面临的更为普遍的情况是: 专业课程中完全没有 AI 相关的内容模块, 教师也极少提及 AI 对语文教学的影响, 长久下来, 课程体系的滞后, 势必使得 AI 素养培养被边缘化、碎片化, 难以形成系统性的培养效果。

另一方面, 教师队伍本身的 AI 素养便很有限。汉语言师范专业教师出身于中文或教育学背景, 缺乏人工智能的知识储备和技能训练, 对 AI 工具的了解几乎和学生“平行”, 也有教师对其存在抵触心理。在我校开设的《语文课程标准与教材分析》这门师范专业方向课中, 教师尝试了各种基础的 AI 备课手段, 利用 AI 智能体制作课程思维导图, AI 设计讨论题。然而主讲教师对新手段的运用形式较为僵化、死板。难以为学生提供有效的示范与指导, AI 辅助教学设计尚未被纳入训练内容。这一现状若不改变, 将难以培养出适应未来中学语文教学需求的新语文教师。

最后的问题是汉语言师范生缺乏教学场景中的 AI 应用训练。师范生对 AI 工具的使用意愿较高, 却普遍缺乏将其转化为教学设计的专业能力, 更多

停留在利用其完成最基础的学习任务层面。在使用 AI 工具时,学生缺乏对 AI 生成内容的批判性审视——他们倾向于直接采纳 AI 的输出,而不是将其作为“初稿”进行修改、完善和超越,更有甚者直接互相抄袭 AI 上的语句,作为自己的答案。这种“会用但不会教”的现象,正是“缺乏教学化转化能力”的典型表现。

在教育实习中,这类问题表现得也很突出。实习生精通 AI 写作,却在一线教学中按照中学原有的教学模式进行备课、授课和反思,很少有机会尝试使用 AI 工具辅助教学。实践环节的缺失,使得学生的 AI 素养停留在“知道”层面,难以转化为“会用”和“善用”的实际能力。

基于上述背景,本研究尝试构建汉语言文学师范生 AI 素养的三维框架(工具层、教学层、伦理层、批判层),为新文科背景下师范生素养研究提供一个分析视角,并进一步探索新文科建设背景下优化师范生的课程培养路径。研究以《语文课程标准与教材分析》这门师范专业课作为案例及设计蓝本,同时聚焦以下三个问题:第一,结合现状分析,新文科背景下的汉语言师范生应具备怎样的 AI 素养;第二,如何将 AI 素养的培养融入现有的师范课程体系;第三,从培养路径看,师范院校可在课程设置、师资建设、实践平台、评价机制等方面做出哪些系统性调整。

1 新语文教师 AI 素养的内涵与构成

1.1 新文科背景下语文教师的角色定位

新语文教师,结合当前研究及一线教师实践,定义为在新文科建设战略背景下具备学科交叉融合知识储备及数智技术教学赋能的新型语文教学人才。这一定义的形成深深根植于技术变革。一方面,人工智能承担了越来越多知识性、重复性的教学工作(如客观题的批改、作文初评等),教师的一部分“知识传授”功能已不具备技术壁垒。另一方面,新文科强调学科交叉、思维融合,这也要求教师具备更娴熟的现代 AI 素养和更宏观的教学设计视野。

与传统教师“知识传授与文本解读”的职能不同,新语文教师不仅要依照新课标的要求,由教学的主导变为学生学习的引导者,还应具备一定“设

计思维”,即能根据学生特点、教学目标和技术条件,设计出智能化、个性化、情境化的语文学习方案,从而多角度全方位地培养语言建构与运用、思维发展与提升、审美鉴赏与创造、文化传承与理解的核心素养。过去的教师仅仅要求会具备最基本的教学技能,会基本的课件制作,能够使用多媒体教学软件,会主动搜寻资料补充教学材料,而今天随着“AI 赋能”由青教赛下放至一线教学,教师应当成为技术的协同者。

当下的教师教学工作中的 AI 人机协同主要表现在人机分工、人机互补与人机共创三个方面^[3]。人机分工表现在:教师在教学中专注于情感引导、价值辨析、师生文本三方的深度对话等 AI 难以替代的教育核心工作, AI 则用于承担信息检索、数据统计、客观类作业批改等事务性工作。人机互补意味着,教师应最大限度地利用 AI 海量知识库、快速反馈的优势,弥补自身精力的局限,同时发挥自己作为接受过专业教育的人类共情与价值判断的优势以弥补 AI 的不足。人机共创则指的是教师与 AI 共同参与课堂,共同设计教学内容、共同评估学习效果以及共同反思教学得失。这些“人机协同”上的能力,正是新语文教师区别于传统教师的关键特征,也是 AI 素养的核心体现。

1.2 AI 素养的三维框架构建

基于上述分析,结合汉语言文学师范专业的学科特点,本研究提出汉语言师范生 AI 素养的三维框架:

1.2.1 工具层:熟悉主流 AI 工具

这是 AI 素养的基础层面。师范生应当在四年的专业教育中了解当前主流的生成式 AI 工具(如 deepseek、豆包、文心一言、ChatGPT 等)及其功能特点,掌握智能教育平台的使用方法(如智能备课系统、AI 作文批改平台、知识图谱工具等)。同时师范生在学生与教师身份的转换之中还应逐步培养快速学习和适应新工具的良好习惯,践行新时代的“终身学习”。必要时,师范生还应掌握最基础的 vibe coding 技能^[1],能够使用 AI 智能体编写课堂所需的插件、网页、小程序。对于汉语言师范生而言,与语文教学相关的 AI 工具,如古诗文智能赏析系统、AI 辅助阅读推荐系统、智能写作指导

平台等应当被重点关注。

1.2.2 教学层：具备 AI 辅助教学设计的能力

这是 AI 素养的核心层面，对师范生提出了以下要求：

（一）教学目标设计：能够根据课标要求和学生特点，判断哪些教学目标适合用 AI 辅助达成。

（二）教学活动设计：能够设计“人机协同”教学环节，如 AI 辅助预习、AI 支持课堂互动、AI 赋能课后拓展。

（三）教学资源整合：能够利用 AI 生成或筛选教学资源，并结合教学活动进行教学资源的加工与重组。

（四）教学效果评估：能够借助 AI 收集学生学习数据，评估教学效果，并根据效果调整教学策略。

综上所述，核心层导向的，并不单纯是新语文教师“会不会用 AI”，而是“会不会用 AI 来教”，是新语文教师从教学目标、设计再到落地实施、评价全方位的掌握能力。

1.2.3 伦理层：具备 AI 应用的伦理自觉

这是 AI 素养的保障层面。不经约束放纵对 AI 的使用，对师生的发展都会造成损害。因此在培养 AI 素养的时候也要确保师范生能够识别风险、保护隐私、公平使用与坚守价值。识别风险要求新语文教师能够识别 AI 生成内容中的意识形态偏差、文化偏见、价值观误导等问题。保护隐私指的是在教学实践过程中新语文教师需时刻关注学生的隐私保护，不滥用、泄露学生数据。公平使用针对的是因技术使用不当加剧的教育不公平，师范生在教学过程中不应过分依赖 AI 而使部分条件有限的学生难以参与课堂。最后新语文教师的培养还应紧紧围绕着正确价值观的夯实，在技术应用中教师应坚守语文教育的人文立场，不因追求效率而牺牲教育深度。

对于语文教师而言，这一层面尤为重要。语文课程是一门学习祖国语言文字运用的综合性、实践性课程。工具性与人文性的统一，是语文课程的基本特点^[4]。语文教育承载着语言建构、思维发展、审美鉴赏、文化传承的多重功能，技术应用必须以不损害这些功能为前提。

1.2.4 批判层：具备对 AI 的批判性反思能力

这是 AI 素养的最高层面。在这一层面，未来教师应当在使用 AI 工具的同时做到审视其边界、质疑其输出，在保有自身价值判断的同时努力创新超越。批判层培养的是师范生驾驭技术的潜能：未来教师需能够反思 AI 在语文教学中的适用边界，明确“AI 能做什么”和“AI 不应做什么”；能从教育学和语文学科角度审视 AI 生成的内容，针对不合理之处提出质疑，而不是盲从偏听；能评估 AI 对学生的长远影响；最后在通透理解 AI 的基础上探索超越现有 AI 应用模式的教学创新。因此，可以说批判层使新语文教师彻底从“技术的被动使用者”上升为“技术的主宰者”。

值得注意的是，以上四个维度并不是并列关系，而是层层递进、相互支撑的有机整体。如图 1 所示，汉语言师范生 AI 素养的四维框架可呈现为四层金字塔框架结构。最底层为工具层，是素养体系的基础，没有工具使用能力，其他层面无从谈起；第二层为教学层，是素养体系的核心，工具使用的最终目的是服务于语文教学；第三层为伦理层，作为底线约束教学应用全过程；最上层为批判层，是素养体系的升华，它强调了只有在批判性反思中，教师才能真正实现专业自主。四个层级自上而下逐层递进、相互支撑，共同构成新文科背景下汉语言师范生 AI 素养的完整图景。

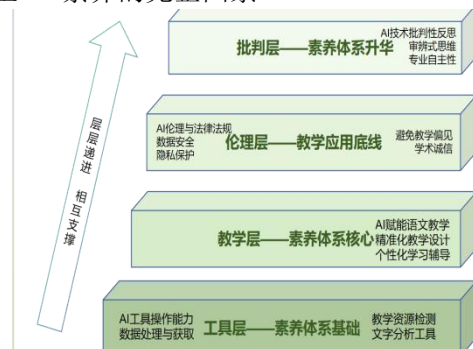


图 1 汉语言师范生 AI 素养四维度框架图

2 课程融合路径：以《语文课程标准与教材分析》为例

结合现阶段存在的课程体系滞后、教师队伍局限、学生缺乏实践等问题，汉语言师范生 AI 素养的培养应有机融入师范生现有的专业课程体系，而非仅仅局限在通识课领域。《语文课程标准与教材分析》是汉语言文学师范专业的必修课程，共 32 学时，承担着帮助学生理解国家语文课程理念、掌

握教材分析方法、初步形成教学设计能力的重要任务。该课程与中学语文教学实践高度相关，是融入 AI 素养培养的理想载体。本章以此课程为例，探索 AI 素养培养的具体融入路径。

2.1 课程目标的升级

传统教学中，《语文课程标准与教材分析》的目标主要聚焦于两个方面：一是理解《义务教育语文课程标准（2022 年版）》及《普通高中语文课程标准（2017 年版 2020 年修订）》的核心理念；二是掌握中学语文教材的分析方法，并且能够对教材中的单元、篇目进行教学解读。这一目标体系几乎没有涉及技术应用能力，尤其是人工智能对语文教学的影响，因而在智能时代显现出明显的局限性。因此，本研究在保留原有目标的基础上，对标 AI 素养的四层框架构建，拟增加以下新目标。

课程增设新目标并不为了取代原有的教学能力的培养目标，而是期待学生在掌握传统教学设计方法的同时，也具备面向未来的教学创新意识。所以在新增的 AI 素养对应目标中，着重强调了两点。一是学生应理解 AI 在语文教学中的功能边界，能够客观认识人工智能在语文教学中的优势（如快速生成资源、个性化推荐、即时反馈等）与局限（如缺乏情感理解、难以进行深度价值判断等）。二是学生应具备智能教学设计能力，能够结合具体的语文教学内容和学情，合理选择和运用 AI 工具，设计出“人机协同”的教学方案，并能对 AI 的应用效果进行初步评估。

2.2 教学内容的嵌入设计

为实现上述课程目标，本研究在教学内容的组织上设计了三个递进式模块，每个模块对应一个阶段的学习重点。

模块一：认识 AI 工具

该模块对标工具层，目标是帮助学生初步了解 AI 工具，消除因陌生而有的焦虑，并逐步形成谨慎的使用习惯。在这个阶段教师展示并总结 AI 的“能”与“不能”，强调 AI 是辅助工具而非替代教师的存在。具体教学活动包括：工具演示、学生实践、场景讨论三部分。

在工具演示阶段，教师可以现场演示市面上主流的 AI 工具（如 deepseek、文心一言、豆包等）

的使用方法，如：让 AI 根据课文生成教学目标草案，AI 按照评分标准批改作文，输入课外古诗词让 AI 提供拓展资料等。同时教师可以给学生播放近年来青教赛优秀教师的 AI 赋能例子，着重展示语文课堂 AI 赋能的神奇与高效。

之后学生可以亲自上手实践至少两种 AI 工具，对不同工具的特点进行初步感知（如对比豆包和 deepseek 在撰写逐字稿方面的特点）。这一步主要是为了让学生逐步形成自己的工具偏好，为后续的教学实践做准备。

最后教师可以引导学生围绕以下问题进行小组讨论：AI 生成的这些内容质量如何？哪些可以直接使用？哪些需要修改？AI 在哪些语文教学任务中表现较好？哪些任务完全不适合交给 AI？活动中，学生能初步建立“AI 是辅助工具”意识，为后续伦理层宣贯和批判层升华埋下伏笔。

模块二：AI 辅助教学设计

该模块是课程的核心实践部分。它对应四层架构中的教学层，同时融合了伦理层的认知。教师在这个模块需引导学生在实践中理解“AI 服务于教学”的本质。

汉语言师范生需亲自操刀完成真实的课程设计任务。从选篇到设计目标，从课前准备、课中提问任务再到课后作业，全都由学生利用 AI 工具完成。具体的教学活动则包括篇目选取与分组任务。需要强调的是，在 AI 辅助教学设计时教师应要求学生同时提交“人工设计版”和“AI 辅助设计版”，着重引导他们围绕 AI 与人类提出的课程目标、课堂讨论题和作业进行对比分析，并在试讲或说课后进行课堂研讨。在研讨过程中，教师可引导学生总结 AI 辅助教学设计的适用原则，并再度深入思考：AI 设计与人工设计各自的优势、理想的“人机协同”模式特点。

模块三：AI 与课标理念的对接

在这一模块，比起技术运用，教师应更注重培养学生的思辨意识、反思精神，从核心素养的不同维度树立起正确的“AI 教学观”。这也正是伦理层与批判层的内容。通过真实的案例讨论与课后思考题，教师引导学生思考“技术如何服务于教育目标”这一根本问题，引导学生探讨 AI 的应用潜力与边界，探究如何在 AI 辅助教学中守住语文教育的人

文底色。为了将四个维度的 AI 素养融会贯通，本课程设置了以下三个递进的实践任务。

2.3 实践环节设计

表 1 四层 AI 素养对应的课程目标

新增课程目标	对应的四维框架
能够识别并操作主流 AI 工具，了解其在语文教学种的基本功能	工具层
能够结合具体篇目和学情，运用 AI 工具完成教学目标、活动、作业等教学设计	教学层
能够识别 AI 生成内容中的意识形态、价值观、隐私等伦理风险，并在设计中加以规避	伦理层
能够对 AI 辅助设计的教学方案进行批判性审视，明确人机分工边界，坚守语文教育的人文立场	批判层

表 2 核心素养与 AI 教学观

核心素养	观点
语言建构与运用	AI 可辅助语言积累（如自动生成词语辨析、句式仿写），但真实语境中的语言交际能力仍需人际互动培养。
思维发展与提升	AI 可提供多角度思考线索，促进学生批判性思维，但 AI 的“答案”可能固化思维，需要教师引导质疑。
审美鉴赏与创造	AI 可生成诗歌、赏析文本，但审美判断和情感共鸣仍需教师引领。
文化传承与理解	AI 可快速检索文化背景知识，但对文化深层内涵的理解和价值观辨析仍需教师介入。

表 3 实践任务群与 AI 素养维度对应

实践任务	主要强化的维度	任务实施要点
任务一：小组完成“AI 赋能的一节课教学设计”	工具层、教学层	包含教案、课件、详细的“AI 使用日志”（记录输入、输出、人工修改过程）
任务二：课堂展示与同伴互评	教学层、批判层	展示 AI 应用场景，互评聚焦：“AI 帮了什么忙？”“哪里反而削弱了教学深度？”
任务三：撰写个人教学反思报告	伦理层、批判层	分析本组设计中的成功与失败，回答“AI 能否/应否替代语文教师”，反思自己未来的技术使用准则

通过上述任务，学生能够经历一个完整的“认知工具——实践应用——伦理反思——批判建构”的学习闭环，这与第一章所提出的四维框架（工具层——教学层——伦理层——批判层）形成严格的纵向对应。他们不仅能获得“会用 AI”的操作经验，更重要的是在反思中形成了对 AI 的批判性审视能力。

2.4 实践环节情况

在教学实际操作中，部分 AI 素养课程融合的任务已经落地。教师在给学生布置课后任务的时候鼓励学生利用 AI 改写课程目标，优化已有的课程设计。例如图 2 中《苏武传》是课本中已经存在的完整教学设计，教师要求学生在课后将其进行改写，并鼓励同学们使用 AI 智能工具。

请结合书第113-114页和PPT《第五章（上）》中的新课标阅读教学案例《苏武传》，将老三维目标改写成新四维目标，并在此基础上重新细化课程设计。老三维目标如左图所示。具体完成示例如右图（改写目标可以列表；课程具体步骤，依照个人需求，可列表或按照文段格式分条罗列）：



图 2 《语文课程标准与教材分析》的相关习作

从结果来看，学生普遍能使用 AI 高效地完成教学目标设定及教学设计的任务。如图 3 所示，77.9%的学生的完成度在 80-90 分，即良好。学生能

够主动地利用 AI 工具，并主动比较前人的优秀教学设计与 AI 的智能操作之间孰优孰劣，并去粗取精。然而在伦理层和批判层学生还需要更多实践，亟待更为深入的课程开发落地。

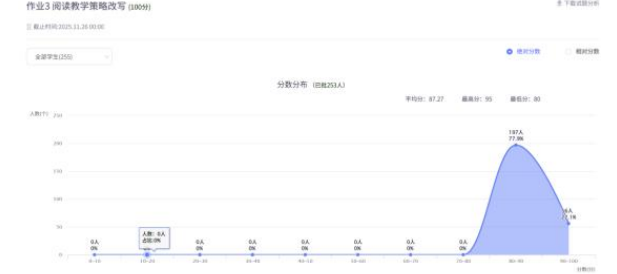


图 3 《语文课程标准与教材分析》的相关习作分数分布

3 结合课程的 AI 素养培养的实施建议

课程融合只是起点，仅凭一门课的课程融入是无法助推现有体系的进步的。因此，想让汉语言师范生真正地提升 AI 素养，成为一名合格的新语文教师，还得从课程体系、师资队伍、实践平台和评价机制四个方向形成系统化的改革方向。

课程体系是素养培养的载体。只靠一门课程做融入，效果有限。学校教学体系设置需优化，可以搭起“通识—嵌入—选修—资源”四位一体的框架。教学内容也需更新，可以在不同类型的课程教学中，融入跨学科知识内容^[5]。第一可以借鉴综合性大学已有的“人工智能”通识课，发展自己的“人工

智能+教育”模式，让学生先了解 AI 的基本原理和通用操作，为后面学科应用打底。而在《语文课程与教学论》《中学语文教学设计》《微格教学》这些专业课里，分别嵌入 AI 相关内容，别让素养培养被束之高阁。比如《微格教学》里增加“AI 辅助试讲反思”，让学生把试讲录像丢给 AI 工具，拿回一些教学语言、互动方式的改进建议。选修课这边也可以更灵活些，比如开个“AI 与语文教育”微专业或两三个学分的选修课，给对智能教育感兴趣的学生讲讲 AI 技术原理、教育应用案例、教学设计方法之类的内容。最后再组建一个“AI+语文教学”案例资源库，收集好的教学设计、AI 工具使用指南、课堂实录、反思报告，方便学生、老师参考。

教师的 AI 素养直接影响学生 AI 素养的形成。因此师资队伍应建设应紧紧围绕四维框架展开，让 AI 赋能教师培训^[6]。校方可定期组织师范专业教师的 AI 素养培训、AI 备课会，帮助教师熟悉主流 AI 工具及其教学应用。设立校级教改专项，鼓励教师申报“AI+学科教学”类课题，对课程改革成果给予认定和奖励。还可以将 AI 素养融入课程的教学案例、教学设计、反思报告等纳入教师教学成果评价体系，激发教师参与改革的积极性。跨学科团队的建设尤为关键，它能弥补单一学科背景教师在 AI 素养培养上的短板，应特别重视。

AI 素养的本质是“做中学”，工具层要动手操作，教学层要真实设计，伦理层与批判层也要在真实场景中体现。实践平台能提供仿真场景，倒逼学生思考“AI 如何服务教学”“使用 AI 可能带来哪

些伦理风险”。案例训练则直接锻炼批判反思能力。为避免汉语言师范生的 AI 素养培养脱离现实，学校如有余力，应与有条件的中小学合作，建立“AI 赋能语文教学”实习基地，在实习中安排学生协助中学教师完成 AI 辅助备课、作业批改数据整理、教学效果评估等任务，锻炼真实情境中的能力。校方积极推进产学研相结合的实践活动^[7]。同时也可以鼓励学生参加各种教学技能比赛，如“未来教师职业技能大赛”“田家炳杯教师技能大赛”等^[8]。

课程体系、师资团队、实践平台都跟上了，如果学生不重视，效果也难理想。评价机制就是师范生 AI 素养培养的“最后一公里”。学校可以把 AI 素养纳入毕业能力评价指标体系，设置具体标准；在院级、校级教学技能大赛中增设“AI 辅助教学设计”赛道，鼓励学生展示人机协同的教学创新能力。

4 结语

“人工智能+教育”的大方向伴随着国家政策的扶持已成定局，新时代的语文教育乃至师范教育如何应对当下的挑战与机遇，这是每个教师都需要深思的问题。本文则从 AI 素养的定义、课程融入培养方式等方面做出尝试，提出了“工具层、教学层、伦理层、批判层”层层递进、四位一体的素养培养体系，并针对 AI 素养在具体课程中的融入路径与专业设置方面的培养提出建议。新文科建设的核心要义绝不是用技术消解人文，而是让可贵的人文精神在技术时代焕发新的生命力。在此前提下，技术会成为一线教学的帮手，让语文教学的人文性与工具性得以彰显。

参考文献

- [1] 国务院.国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见(国发〔2025〕11号).2025.
- [2] 教育部等五部门.教育部等五部门关于印发《“人工智能+教育”行动计划》的通知(教科信〔2026〕1号).2026.
- [3] 刘邦奇,尹欢欢.人工智能赋能教师数字素养提升:策略、场景与评价反馈机制[J].现代教育技术,2024,34(7):15-25.
- [4] 中华人民共和国教育部制.普通高中语文课程标准(2017版)[S].北京:人民教育出版社,2019.
- [5] 刘阳.新文科建设赋能地方高校汉语言文学师范生培养的思考[J].通化师范学院学报,2023,44(11):131-134.
- [6] 刘洋.AI赋能教师培训:教育意蕴及实践向度[J].电化教育研究,2021,42(1):64-71.
- [7] 刘敏,方婉婷.专业评估视域下汉语言文学专业实践教学探论[J].南昌师范学院学报,2025,46(1):108-113.
- [8] 孙艳红.新文科与新课标视域下的卓越中学语文教师培养模式的探索与实践[J].中国大学教育,2023(10):13-18.

共青城高校青年学生宣讲赋能基层传播研究

汪 超

南昌应用技术师范学院 学生工作处，江西 南昌 332020

摘 要：随着新时代宣传思想文化工作的发展，高校青年宣讲的意义明显，青年宣讲可以有效填补基层理论传播空白，在基层理论传播中发挥重要作用。本研究以江西省共青城市作为调研区域，结合当地高校青年学生宣讲队伍如“应师青年说”“理响青年说”的实践样本，探究青年宣讲队伍赋能基层理论传播的理论基础、实践举措、现存困境以及改进策略。研究发现，共青城本地高校青年宣讲在朋辈传播，年轻化叙述及校地协同等方面具备本土化优势，然而在理论深度、宣讲成果及制度完善等方面也存在较大提升空间。基于此，本研究借鉴部分区域宣讲团队优势形成系统策略，为相关高校青年宣讲工作提质增效提供借鉴意义。

关键词：青年宣讲；基层传播；高校学生；共青城；理论宣讲

0 引言

党的二十届三中全会强调要将全会精神学习宣传与党的创新理论普及工作深度融合，高校作为青年人才培养的核心阵地，其组建的学生宣讲团可发挥重要理论传播作用。近年来，全国各高校纷纷组建青年宣讲团队进社区、进基层、进学校，展现出一波又一波敢于担当的青年并涌现可推广的案例。比较经典的有东北大学“学习报国”青年宣讲团，他们长期组织青年学生深入基层开展理论宣讲4000余场，覆盖了师生及社会群众40余万人，其优秀事迹获得多家媒体广泛宣传。^[1]浙江省衢州市的“8090新时代理论宣讲团”换了一种方式，他们通过结合本土特色加入了趣味性融入宣讲内容之中，也获得中央领导高度的认可，成为浙江青年思想政治工作的“新名片”^[2]。由此可见青年宣讲在团结青年群体，赋能基层传播等方面具有独特价值。

江西省共青城是以“共青团”命名的城市，其文化底蕴深厚，加上高校众多，年轻化就成为其特有的标志，从而为高校青年宣讲赋能基层传播提供了优势。2026年共青城创新实施“四个100”文化导师下乡计划，因地制宜打造了“理响青年说”理论宣讲品牌，让宣讲更加故事化、场景化、多元化^[3]。2026年以来，共青城市委宣传部、团委等部门联合各高校升级打造“青年说”理论宣讲品牌入校园开展巡讲，南昌应用技术师范学院还在“一站式”学生社区为“青年说”预热，提前举办的“应师青年说”宣讲活动，以赛事为出发点选拔优秀作品并

推荐至市委宣传部，实现了校地资源的有效联动。

1 青年宣讲赋能基层传播的理论基础与独特优势

高校青年学生宣讲赋能基层传播，其内在逻辑根植于马克思主义“理论掌握群众”的核心要义与思想政治教育规律，并因其独特的“朋辈教育”“青年话语”和“实践育人”优势而展现出强大生命力。

1.1 理论基石：理论一经掌握群众，也会变成物质力量

马克思在经典著作中阐述过一组辩证关系：思想层面的批判无法替代现实层面的实践变革，物质层面的问题必须借助物质力量解决。但理论一旦被广大人民群众理解、掌握并运用，便能转化为改造社会、推动发展的强大现实力量，这一理论点明理论武装的根本意义。党的理论武装引领科学理论体系，基层理论宣讲室搭建理论与人民群众之间的桥梁。高校青年学生宣讲队在新时期理论创新性运用的实践，宣讲依托青年朋辈之间的平等沟通，把抽象的知识转变为基层人民易理解的内容，提升基层群众的政治认知与思想素养，不仅为党的理论走向大众化提供了稳定根基，也能有效丰富高校“大思政课”育人成效，为立德树人提供可实践的推广路径。

1.2 独特优势：朋辈宣讲、青年话语与实践育人的三重驱动

朋辈宣讲打破隔阂，增强“穿透力”。由于年

龄和经历相仿，“朋辈教育”成了思想政治教育领域的新型传播形式。宣讲成员在认知结构和思维方式上的活跃性极大地降低了听众的心理防御机制，让理论内容更容易被接纳。研究表明，当宣讲成员和听众均为学生时，能够更容易产生共鸣，实现理论宣讲的朋辈互学互鉴^[4]。在共青城本土实践中，无论是“应师青年说”巡讲中讲述的《逐梦兴共青》还是关于个人成长的《携手共青，共赴未来》，均以同龄人的视角讲述奋斗故事，实现了“从青年中来，到青年中去”的传播效果。

青年话语创新表达，提升“感召力”。当代人戏称大学生为“网络原住民”，他们在宣讲中善于将抽象的政策理论转化为大众喜闻乐见的潮流化表达，增加青年和群众喜爱的“小故事”和“流行语”。大多数新时代基层理论宣讲目前正在探索出“宣讲+青年”的特色模式^[5]。在共青城，“理响青年说”团队结合当地文化底蕴编创话剧《共青共青》以及原创微故事《你好，鸭鸭》以“接地气”的趣味形式把宣讲融入生活，赋能基层群众。

实践育人双向赋能，构筑“同心圆”。青年宣讲的价值不仅体现在思想引领，更在于对宣讲主体的深刻教育与促进其自我成长。正如《高校理想信念教育走深走实》一文所指出的，学生理论宣讲团通过“有温度的组织动员、分角度的选题设计、钻深度的内容阐释”，成为联通“大思政课”与青年成长需求的关键载体^[6]。同时，基层宣讲也是高校学子深入社会、感知国情、扎根基层的重要渠道。在共青城，如南昌应用技术师范学院的“应师青年说”宣讲团队和其他服务队，他们常态化深入社区、乡村开展防溺水科普等志愿服务活动，既全方位锻炼了学生的综合实践能力，也让抽象的理论知识转化为服务群众的实际行动，为高校育人工作与基层社会治理提供双向赋能。

2 共青城高校学生青年宣讲赋能基层传播的实践探索与挑战

2.1 实践探索：校地协同下的品牌化与常态化

2025年以来，共青城市在推动青年宣讲赋能基层传播方面进行了深度探索，形成了“党委领导、团委牵头、高校主阵、社会参与”的工作格局。

共青城市委宣传部和团委着力打造“理响青年

说”市级宣讲品牌，提升了青年理论实践的知名度，让更多的青年愿意参与到宣讲之中，不仅如此，学校依托“一站式”学生社区平台开展宣讲选拔活动，并将优秀作品直接推荐至共青城市委宣传部，增强了校地合作，其宣讲内容以本土特色为核心，围绕共青城的“垦荒精神”，让更多青年了解城市，了解文化，像推荐的作品《逐梦兴共青》诉说着城市的初心与未来，《在共青，言共青》诠释着青年的责任与担当，将宏大的时代主题、地方发展与个人成长紧密结合，提升了理论宣讲的亲合力与感染力，让基层群众和学校师生切实感知到创新理论并非脱离生活的空洞说教，而是与自身息息相关。

2.2 主要挑战：从“有”到“优”的跨越

尽管取得显著成效，但对照国内先进经验和新时代理论武装工作要求，共青城高校学生青年宣讲赋能基层传播仍面临几大关键挑战。

目前流行的宣讲内容多以“讲故事”为主，但在“理论”与“故事”的融合上，对内容的核心要义理解不够透彻，导致宣讲时会听众产生故事很丰富但理论欠缺，内容浮于表面的现象，有研究指出，宣讲内容“供需不匹配”是当前基层理论宣讲面临的普遍困境之一^[7]。不仅如此，虽然有很多高校为了吸引听众兴趣，不断地创新宣讲方式，不再局限于我讲你听，而是通过排演情景剧，或者拍摄微视频等形式在网络上传播，这种方式可以带来更多的听众，一定程度上带动了更多没有资源又想要了解的人群，但是毕竟不是专业自媒体团队，使得在全媒体融合传播、网络化破圈传播方面影响力有限。如“应师青年说”初赛选手的部分视频文案还不错，但由于在视频剪辑和拍摄方面技术能力有限，感觉效果未达预期，还需要二次加工和提升传播力度。还有就是，目前的宣讲更偏向于特定的主题，在基层宣讲没有与基层治理、社会服务相结合，在学校宣讲没有与学习政策，人才培养相结合，更多地停留在“讲”的层面，基于此，青年宣讲还需要探索出一条将宣讲活动的主题与后续的成长紧密结合的路径，如共青城有“青橙志愿”等志愿服务宣讲品牌，需要在宣讲的同时与后续的政策咨询服务相搭配，形成“宣讲—服务—治理”的递进关系，让听众真正受益，让基层赋能群众。最后，高校宣

讲团需要建立健全完善的宣讲激励机制，目前高校宣讲成员以在读学生为主，毕业后人员流动性较大使得衔接容易出现断层，不利于宣讲工作的长效推进。如何在共青城高校层面构建常态化的人才选拔、培训、考核与激励体系，将对宣讲的满腔热情转化为制度化的长效动力，是需要解决的关键问题。

3 优化高校学生青年宣讲赋能基层传播的路径

针对共青城高校学生宣讲目前面临的挑战，构建系统化、长效化的青年宣讲路径，赋能基层传播体系。

3.1 夯实队伍根基：构建“选育用留”全链条人才“蓄能池”

首先需要拓宽“选”的渠道，组建多元化队伍。以往高校宣讲成员大多数以思政或者师范生为主，符合他们专业发展特色，学生是多元化的，其他专业的学生也拥有他们独有的特色，在宣讲团成员招募环节，新型的宣讲队伍不再局限于思政相关专业，而是面向全校学生开放选拔通道，或者从学团组织、微党课大赛等活动中重点吸纳具备扎实理论基础、出色语言表达能力、新媒体运营技能等方面青年学子，通过不同的思维，不同的专业发挥其独有的特色；其次是需要强化“育”的深度，进行专业化培训。不仅仅面向学生，高校在宣讲团成员队伍上还可以选聘一些资深专业的导师，邀请理论专业的导师开展政策学习，技能专业的导师开展普通话技巧、新媒体运行等宣讲方面相关培训，通过导师与学生双向赋能，打造“试讲—反馈—打磨”的闭环提升机制，让宣讲员在实战中成长；最后就是优化“留”的机制，强化政策激励，学生宣讲需要耗费大量的时间与精力，在高校中，可以将宣讲活动纳入学生综合素质评价、推优入党等考核体系，授予相关荣誉称号进行公开表彰，增强成员的归属感与获得感。

3.2 精耕内容品质：打造“青言青语”与“应师青年说”深度融合的精品力作

坚持“内容为王”，深化理论阐释，宣讲团成员不仅要了解理论知识，还需要挖掘身边故事，理解故事背后的时代价值，讲清理论的实践意义，做到宣讲深入浅出。不仅如此，还可以推进“分众化”宣讲，实现精准滴灌，建立常态化基层需求调研机

制，根据不同群众的认知特点和需求，定制差异化的宣讲课程，让受众群体可以自主挑选适合自己的“菜单”，实现宣讲内容的精准匹配和有效供给。最后可以挖掘地方资源，比如共青城宣讲团，可以通过共青团的故事，垦荒精神，板鸭的历史等，利用好地方资源讲好“共青故事”，青年文化也是共青的一大特色亮点，还可以整理“青年文化”从初创到发展的故事，将党的创新理论与地方发展实践有机结合，打造具有鲜活力的宣讲内容，成为共青团辨识度的宣讲品牌。

3.3 创新传播载体：打通“网上网下”融合的多元化宣讲场景

做强“云端”宣讲矩阵。充分利用青年群体网络聚集地，打造符合时代发展的新媒体平台，如知行青年说线上制作的相关短视频、音频，线下开展的“我的专业与‘十五五’，讲述共青故事”等宣讲活动，让宣讲员化身“网络主播”，突破地域限制；拓展“沉浸式”实践场域，将宣讲阵地从教室、报告厅延伸至红色教育基地、田间地头。宣讲团队可以利用暑假开展“暑期三下乡”“万名大学生进千站”等实践活动，把宣讲和实践有机结合。搭建“互动式”交流平台；传统宣讲以宣讲员的灌输模式居多，传统宣讲模式多以宣讲员单向输出，可以转变方式通过成员互动，问答等为基层群体答疑解惑，依托新时代文明实践点设置宣讲开放日，让宣讲活动常态化、生活化，真正实现“群众在哪里，宣讲就延伸到哪里”。

3.4 完善机制保障：建立校地联动赋能的长效化闭环体系

健全校地协同机制，通过校地合作，完善宣讲成员从“校内选拔—市镇巡讲—基层实践”的联动机制，建立学生理论宣讲队伍交流平台，联动各高校间的经验互鉴与资源共享；构建全过程闭环机制，借鉴建德市数字系统经验，运用信息化手段，构建群众需求到评估反馈一体化宣讲闭环，完善考评激励制度和指导反馈制度，确保每一个环节都有章可循、有据可依；强化激励与成果转化，将宣讲活动与大学生实践活动有机结合，鼓励青年学生宣讲团围绕基层治理难题开展调研，并将其作为评优评先的重要参考，激发宣讲动力。

3.5 拓展服务边界：探索“宣讲+”赋能基层治理新模式

宣讲+社区治理，深化基层赋能实效。引导宣讲团成员以“社区书记助理”“网格志愿者”等身份下沉一线，主动参与社区为基层群众答疑解惑；宣讲+志愿服务，传递青年温暖力量，结合“行知”宣讲团，在社区开展防溺水等宣传工作融入我为群众办实事；宣讲+校地共建基地，推动服务常态化落地，依托青年宣讲团工作室等教育基地，精准对接基层，以持续化宣讲助力基层工作。

4 结语

高校组建的青年理论宣讲队伍是新时代基层宣传工作的主力军，共青城市依托其独特的红色城市底蕴与丰富的青年学生资源，为青年理论宣讲赋能基层传播提供了坚实基础，从校内活动宣讲到校地巡演，充分验证青年理论传播模式的可行性和实效性，为了让宣讲的理论深度与基层温度高度融合，需要建立起系统化常态化的宣讲体系，通过校地合作，充分发挥宣讲团成员的优势，激发青年群体的奋斗力量，让青年宣讲工作在国家发展和民族复兴的进程中发挥专属价值，贡献青春力量。

参考文献

[1] 彭钰美.高校学生理论宣讲的思想政治教育功能发挥研究[D].华中师范大学,2022.

[2] 黄政铨.党建势能视域下高校学生理论宣讲融入社区党建工作研究——以Z校青年理论宣讲团为例[J].南方论刊,2026,(3): 63-65.

[3] 赋能“新声代”让青少年成为临海理论宣讲主力军[J].中国共青团,2021,(6):60-61.

[4] 王晶莹.高校理论宣讲社团思想政治教育功能发挥研究[D].广西大学,2025.

[5] 徐含默.发挥高校理论宣讲进基层的精神引领作用——以台州科技职业学院嘉木先锋青年理论宣讲团为例[J].淮北职业技术学院学报,2025,24

[6] “走新入心”推动基层理论宣讲工作提质增效[J].中国共青团,2024,(18):50.

[7] 曹卢,李秋键,曹玉蕊.高校理想信念教育走深走实：何以必要、何以可为、何以增效——以育人目标导向的学生理论宣讲团为载体[J].教育探索,2025,(4):57-62.

基金项目：共青城市社会科学界联合会 2026 年度一般课题（编号：26B004）的研究成果。

AIGC 赋能新余“天工开物”文化视觉转译的生成机制研究

陈 珍

南昌理工学院, 江西 南昌 330044

摘 要: 新余“天工开物”文化承载着地方传统工艺与科技记忆, 长期以来主要依靠文字记录、实物陈列与纪录影像传播, 工艺流程的动态美感与文化意涵在视觉表达层面鲜少转化。本研究探讨生成式人工智能介入这一文化资源视觉转译的理论与方法框架。从资源整理入手, 系统提取器物形态、工艺动作、空间场景等视觉要素, 搭建“视觉基因”编码体系, 据此设计提示词模板完成影像生成, 并引入历史原真性、地域文化契合度、艺术审美等多重人工校验, 形成“资源梳理—要素提取—提示词设计—影像生成—人工校验—反馈调整”六环节生成机制模型, 该模型突出技术工具与人工判断的协同运作, 为地方传统文化的数字化视觉表达提供可资参照的方法路径。

关键词: AIGC 赋能; 天工开物; 视觉转译; 生成机制; 人机协同

0 引言

新余“天工开物”文化兼有地方性、工艺性与科技性三重特征, 是考察传统工艺走向可视化与数字化表达的一个典型样本。其价值不止于技术层面的工艺复现, 更在于工艺运作背后凝结的文化智慧、技艺秩序与地域底色。然而, 当下传播方式仍以文字叙述、展板陈列和记录影像为主, 工艺流程的节奏感与动态美感难以有效传达, 年轻受众更难从中获得文化共鸣, 这种“重史料轻体验”的传播格局, 制约了“天工开物”文化在数字时代的有效传播。

生成式人工智能技术的爆发为文化内容的视觉转化创造了条件。扩散模型与视频生成工具可从文本描述出发快速产出风格多样的画面。但面对传统文化题材, 历史场景错置、符号泛化、风格趋同与意涵缺失等问题便暴露出来, 根源在于通用大模型缺少针对特定地域文化与专门工艺的训练语料。因此, 搭建一套可控可查、可迭代的生成流程, 将古籍中的工艺描述与材料特质系统转化为视觉影像, 便成为亟待解决的核心问题。

1 视觉转译的现实基础

新余“天工开物”文化涵盖造纸、纺织、陶瓷、冶铸等传统工艺门类, 其视觉呈现方式的短板是讨论生成机制的出发点。首先, 是动态表现的缺失。文字与图片可记录器物形态与步骤框架, 却留不住工匠手腕的起落、经纬线的交错律动、窑火的渐变层次, 这些含时间维度与身体经验的动态信息, 静

态媒介无能为力。其次为受众参与的匮乏。展陈与纪录片本质上是单向输出, 观看者缺少沉浸感与交互空间, 难以形成深层文化认同。最后是文化意涵的稀释。既有影像多满足于拍清工艺步骤, 忽略了工匠精神、技艺秩序、人与材料长期磨合积累的经验智慧等深层内容。这种“重器物轻意蕴”的做法, 使“天工开物”文化传播停留在形态再现而非精神传承的浅层。

AIGC 技术为文化资源的影像转化提供了成本可控、效率可观的新路径, 但机器生成的内容仍需要人工介入, 文化真实性、地域辨识度与审美质量最终要由人裁决。基于这一判断, 本研究将生成机制作为核心问题, 为新余“天工开物”文化视觉转译建构兼具理论解释力与实践操作性的框架。

2 从文化资源到视觉元素

本研究先从《天工开物》原著与新余地方志出发, 筛选出与新余地域直接关联、适宜视觉转化的核心工艺内容, 如分宜夏布织造、古窑陶瓷烧制与冶铸技艺等。在此基础上, 将工艺内容拆解为器物形制、工匠动作(如织布的经纬穿梭)、空间布局(如工作台组织)以及质感光影(如布料纹理)等视觉要素, 构成结构化的“视觉基因”体系, 为后续影像生成提供有据可依的输入参数。

如表 1 所示, 视觉转译不止于外观还原, 更需完成文化意涵的跨媒介传递。在生成过程中要将工匠精神的执着、技艺传承的秩序感、人与自然的共

生关系等无法直接“拍”出来的内容，以视觉语言编码进画面，使生成结果从“形似”抵达“神似”。这要求在要素提取阶段就建立“器物—动作—空间—质感—意涵”的多层映射关系，而非停留在视觉元素的机械拆分上。

3 生成路径与方法设计

在文本转化环节，古籍中的文言叙述与工艺术语首先转写为现代说明文本，再结构化处理为AI模型可解析的视觉指令，确保文化信息在语义传递中不流失、不变形。这一转化过程的核心挑战在于古代工艺术语与现代视觉语言之间的“跨模态对齐”，即如何将“火候”“肌理”“经纬”等兼具技术含义与审美意蕴的概念，精准映射为AI可执行的参数指令。

在提示词构建环节，将从七个维度搭建模板：对象主体、工艺动作、空间场景、材料质感、光影氛围、风格取向与镜头语言，如以表2中夏布织造为例，各维度拆分组合可精细调控生成输出的视觉面貌。而影像生成可分两步推进：先以图像生成模

型完成工艺场景与器物形态的初步建构，经历多轮提示词调优与版本筛选，收敛出风格统一的文化合宜方案；再借助视频生成技术实现工艺流程的动态化呈现，如梭子穿梭、窑火渐变、铁水熔炼等，把用文字和照片难以表达的动态过程，通过影像生成获得直观呈现，既增强了工艺的可理解性，也提升了视觉作品的感染力与传播力。

4 生成机制模型与人机协同校验

综合前述各环节，本文提出六环生成机制：第一环，文化资源整合，主要是汇编原著、方志、工艺史料与展陈材料；第二环，视觉元素提取，即析出器物形态、动作特征、材料纹理、场景布局、人物姿态与文化意涵等参数；第三环，提示词构建，也就是将视觉参数编译为生成指令；第四环，影像生成，在依次完成静态建构与动态创作后，将穿插局部调整与风格统一；第五环，人工校验，从历史、地域、审美、场景四个入口把关；第六环，反馈优化，对校验结论进行回流，反向调整前序各环节，形成持续生长的闭环。

表1 天工开物文化视觉转译资源分类

资源类别	主要内容	视觉转译价值
古籍文献资源	《天工开物》原著、地方志、工艺史料	提供历史依据与工艺描述
实物资源	夏布、陶瓷、冶铸器具等	提供器物形态与材料特征
场景资源	作坊、窑场、农耕空间等	构建历史生产环境
非遗资源	夏布织造技艺、传统手工艺	展现动态工艺过程
文化资源	工匠精神、造物智慧、地域文化	承载深层文化意涵

表2 提示词设计框架

维度	内容说明	示例
对象主体	核心人物或器物	夏布织女
工艺动作	具体生产行为	腰机织布
空间场景	环境背景	明代作坊
材料质感	材料纹理特征	苎麻纤维纹理
光影氛围	画面光线风格	暖色自然光
风格取向	艺术风格	国风写实
镜头语言	景别与运动方式	特写镜头

表3 六环节生成机制模型

阶段	核心任务	输出结果
资源梳理	收集古籍、方志、非遗资料	文化资源库
要素提取	提取视觉基因	参数数据库
提示词设计	构建生成指令	Prompt模板
影像生成	图像与视频生成	初步视觉成果
人工校验	历史、地域、审美审核	修正意见
反馈优化	调整生成参数	最终成果

生成机制模型的核心逻辑是人机分工的协同。AIGC工具承担规模化生产与多版本迭代，而人则负责文化方向把控与品质裁决。工具在前端释放效率，人在后端守住品质，二者互补，效率与质量方能兼得。具体而言，校验环节可从以下四个维度展开：历史原真性维度，核查人物服饰、器物制式、

操作流程与空间布置，防止现代元素误入与工艺时序颠倒；地域文化契合度维度，判断转译成果是否准确捕捉新余的地域气质，“天工开物”的文化符号是否清晰保留，避免画面跨地域套用^[2]；艺术审美维度，评估构图、色彩、光影与整体风格的统一性，力求成果兼具传统文化底蕴与当代视觉吸引力；

应用场景维度，从展陈适配性与受众接受习惯出发，确保内容在真实传播环境中的实用价值。以上四个维度各有侧重，历史与地域维度侧重“对不对”，审美维度侧重“好不好”，场景维度侧重“用不用得上”。最后将校验发现的问题反馈至流程前端，调整材料选择、要素提取与提示词设计，使影像输出的精确度与质量在迭代中持续爬升。

5 结束语

本文以新余“天工开物”文化为样本，建构了

“资源梳理—要素提取—提示词设计—影像生成—人工校验—反馈优化”环环相扣的生成机制模型。其核心贡献不在于技术方案上的突破，而在于为传统文化资源的数字化视觉表达提供了一种清晰、有序、可操作的方法论路径，既揭示了地方文化资源向数字影像转化的内在逻辑，也直接服务于新余“天工开物”文化的影像制作与品牌建设。同时也应看到，AIGC 在专业术语理解、风格同质化规避以及人机校验成本控制等方面仍有待攻克，后续研究将通过案例积累与实证检验持续完善这一机制。

参考文献

- [1] 谢玮,衡雨,邱菊芯.面向《天工开物》版本图像资源的知识图谱应用研究.[J]包装工程.2023.44(S1):480-492+535.
- [2] 关玥琦,贾亦男.AIGC 视域下非遗文化的影像创作与应用.[J]设计.2025(3):124-127.
- [3] 殷实,孙晓晨.非物质文化遗产古法造纸活态传承与视觉化设计研究[J]造纸科学与技术.2024.43(08):152-156.

作者简介：陈珍（1986—），女，汉，江西抚州人，副教授，博士研究生，研究方向：影视文化传播，就职于南昌理工学院。
基金项目：本文为2026年新余市社会科学研究重点课题“AIGC 赋能新余‘天工开物’文化的视觉重塑与数字化传播路径研究”（项目编号：26YGZ072）的研究成果。

AI 赋能下平面设计课程“双师课堂”教学模式探究

汪 磊

江西电子信息职业技术学院, 江西 南昌 330096

摘 要: 人工智能的迅猛发展为平面设计教育带来了深刻的影响, 平面设计课堂的教学方法更加丰富, 但这也对教师的数字素养提出了更高的要求。基于此, 本文聚焦 AI 赋能背景下的平面设计课程, 构建双师课堂。探讨课前、课中、课后三阶段的教学设计流程, 并针对具体场景探讨 AI 工具融入实训与项目化学习中的应用。从而构建更加完善的 AI 赋能教学体系, 为平面设计专业的教学改革提供一定的借鉴。

关键词: AI 技术; 平面设计; 双师课堂; 教学模式

0 引言

人工智能技术不断迭代, 加速渗透到教育领域当中, 推动着教学内容方法和形态的变革。平面设计兼具艺术性和技术性, AI 技术的应用能够丰富教学的手段, 满足行业快速变革的需求, 双师课堂作为一种线上线下融合的教学模式, 目前在高等职业教育课程中已经有了多方面的应用^[1]。国内外学者对此进行了较为丰富的研究, 关注了平面设计课程等新型教学模式的场景拓展。但现有研究更多关注在课程内容设计、教学方法创新等角度。本文从教师角色的转型入手, 形成双师课堂教学模式。

1 AI 赋能下平面设计课程“双师课堂”教学模式的价值

传统教学中, 平面设计课程教师获取案例素材配色的途径相对有限, 资源更新的频率偏低, 也更依赖个人的积累。学生主要通过教师面授、软件操作这种方式进行实训, 课堂教学主要以教师为中心, 但在 AI 赋能作用之下, 平面设计课程的资源更加多元, AI 驱动的工具能够根据平面设计的主题、风格, 输出多种设计模板、图标库和版式参考, 还能结合行业优秀案例与产业发展趋势, 抓取与整合教学资源, 推动课程内容与行业发展的同步^[2]。学生可借助 AI 工具突破创作的瓶颈, 自由选择配色排版和字体, 并对构图均衡性、色彩协调度、视觉层级等内容有更深刻的理解, 借助 AI 工具更有效地开展实训与创作。可见, AI 赋能平面设计课堂, 能够充分融合线上资源与线下教师打造双师课堂, 其中 AI 承担知识传递和基础辅导的功能, 教师承担

设计引导和创意实践的组织功能, 学生可利用课上 AI 工具进行实时创作与有效验证, 教师对学生创作进行针对性辅导。这一课程模式打破了以讲授为主、练习为辅的单向结构, 形成了讲、练、评一体化的新的课程形态, 有效推进了教学的深度变革。

2 AI 赋能下平面设计课程“双师课堂”教学模式的流程设计与实践

2.1 教学流程设计

2.1.1 课前阶段

课前阶段, AI 系统为学生推送资源, 引导学生在进入课程之前做好充分的认知。教师利用 AI 工具根据教学主题生成预习资源包, 为学生提供微课视频、设计案例、基础知识点以及简短的预备练习, 学生学习这些案例进行赏析, 按照清单完成知识的准备, AI 系统根据学生的预习数据进行评价。系统还可以整合学生过往的行为数据, 推送差异化的预习内容, 实现资源的精准供给, 学生在完成预习任务提交作业之后, 教师获得 AI 系统生成的学生学情报告, 根据报告了解学生知识的薄弱点和学习过程中的卡点, 并根据这些数据调整课程中的重难点, 调整讲授策略, 使课堂教学内容更加贴合学生的真实需求^[3]。

2.1.2 课中阶段

课中阶段学生对预习获得的知识进行内化, 根据教师的讲授和自身训练的成果, 提升技能, 教师依据学情报告对学生的共性问题进行集中讲解, 帮助学生扫清基础知识层面的障碍, 学生基于积累的知识进入实践, 在各自的终端设备上使用各类软件

工具进行平面设计创作。AI 辅助工具为学生提供配色建议、版式参考和设计规范的提示。教师在学生创作的过程当中,巡查学生的创作进度,了解学生的视角,并对出现的问题进行点拨。在课堂进行的后半段,教师组织学生将作品进行投屏,相互之间互评,AI 系统同步分析每个学生作品的技术工具使用情况、艺术成分,将这些技术分析结果供师生参考,教师结合 AI 数据和自身专业视角,对学生的作品进行总结点评,帮助学生深化对设计原理的理解。在这个过程当中,教师作为策略导师,引导学生聚焦创意,AI 则作为技术导师承担基础辅导工作,二者协同配合完成教学任务。

2.1.3 课后阶段

课后 AI 系统根据每个学生在课中的表现,生成学生行为数据,帮助学生获得个性化的练习任务。一些基础薄弱的学生可在 AI 系统当中针对性加强训练,而能力突出的学生可以在 AI 系统当中挑战一些进阶的项目学生完成课后作业上传至教学平台,AI 进行基础维度的批改,并给出改进的评语。教师在此基础上进行人工复评,深度评析学生目前的实际水平和未来需要优化的创作内容。平台自动将学生的优质作品收录到班级的作品库当中,形成可追溯的学习档案成果,学生可在平台当中回顾自己作品演变发展的过程,了解其他同学的成长趋势,教师也可以通过作品库观察班级整体的成长进步情况,从而更加精准的制定下一轮的教学计划。此阶段学生能够巩固所学,拓展延伸,沉淀学习成果,教师也可以更精准地了解学生的学习进度和水平。

2.2 实践场景应用

2.2.1 “双师课堂”融入课程实训

以字体设计这个实训场景为例,学生利用 AI 字体生成工具,快速产出字体设计的初稿。教师对学生的初稿笔画细节和整体风格进行手工优化,AI 工具根据主题自动生成多种版式供学生选择和参考,学生在选定方向后运用专业软件进行深度的完善和编辑,师生借助 AI 工具进行互动。教师帮助学生理解 AI 生成方案背后的设计逻辑,培养学生评价和筛选的高阶能力。学生可利用 AI 工具完成初稿产出,又能够在点评的过程当中成长,借助工

具而非依赖工具,提升独立创作能力。AI 技术工具的使用,还能够为学生的实训创造远程协作的条件,方便企业设计师通过线上平台参与到院校的平面设计课程中。教师可以在课前与企业导师共同制定教学任务,课中企业导师以远程连线的方式参与学生实训内容的评审和答疑,课后 AI 将学生作品与企业提供的商业案例进行对比分析,帮助学生了解自己与实际岗位之间的差距,这种三方协同的模式能够更有效地构建双师课堂,缩短学校教育和行业实践的差距。

2.2.2 “双师课堂”融入项目式学习

教师开展项目式学习,围绕企业真实需求,为学生设计综合性的项目任务。以视觉识别系统的设计和活动宣传物料的制作,这个典型的项目任务为例。在实施的过程当中,学生利用 AI 工具完成前期的资料搜集、灵感梳理和初稿生成,教师则通过节点评方法,在关键阶段,把控学生项目完成的方向,评价学生完成的质量,学生以小组为单位进行分工协作,开展社会调查,了解客户需求,生成创意构思,完成方案设计,并根据教师的节点点评进行设计内容的修改。在这个项目的过程当中获得贴近行业实际的工作体验。项目完成之后,AI 协助学生生成项目经历记录总结发展成果教师组织学生完成项目答辩,复盘项目的整个经历。学生能够在这种双师课堂的实践当中,对知识进行内化,并提升综合实践能力。

3 AI 赋能下平面设计课程“双师课堂”教学模式的保障机制

一方面,AI 赋能双师课堂的有效实施,需要组建一支复合师资团队,院校应面向平面设计专业的教师开展 AI 数字素养的专项培训,引导教师全面掌握 AI 设计工作具的操作方法、智能教学平台的使用技能,深化教师的数据解读能力。并组建由专业教师、企业设计师和技术人员共同组成的复合教学团队。团队成员定期集体备课,进行教学研讨,并共同研究 AI 工具在课程中的具体应用策略,形成典型案例。保障教学模式的持续迭代,提供坚实的人力基础。

另一方面,学校还应引入智慧教学平台,对双师课堂的运行提供技术支持。平台应具备教学管理、

资源推送、数据分析等综合功能，确保课前、课中、课后数据资源的全面贯通。学校应在设计类实训室内配备 AI 设计软件需要的高性能计算机和图形处理设备，以方便学生的作品投屏，以及师生之间的教学互动。平台和设施的选型，既要考虑学校已有的教学系统，保障设备之间的兼容性，也要预留出功能的拓展空间，以适应未来技术的迭代。

除此之外，学校还应将双师课堂教学纳入到常规的教学管理体系当中，加强教学质量的评价，并将 AI 教学应用成效纳入到教师的绩效考核和职称

评聘的参考中。

4 结论

AI 赋能下平面课程的双师课堂构建是学校专业教学改革的重要探索，学校应从设计流程、实训应用、保障措施等多个层面综合入手，完善 AI 资源的教学供给，加强实时反馈，优化教学评价，形成以 AI 技术为基础，教师专业为深化的教学合力，从师资、技术、管理等综合角度构建系统落地的保障。为平面设计人才的培养提供新的教学路径。

参考文献

- [1] 王廷美.产教融合背景下“AI+实战”教学模式创新——平面设计技能人才培养路径探索[J].网印工业,2026,(04):109-111.
- [2] 李洛辰.数字 AI 技术在平面设计智能化创作中的应用价值[J].鞋类工艺与设计,2026,6(06):27-29.
- [3] 王溪.生成式 AI 发展背景下高职平面设计专业教学探索[J].陕西教育(高教),2025,(09):94-96.
- [4] 肖静姝,王健.人工智能时代背景下平面设计的发展趋势与创作思考[J].鞋类工艺与设计,2025,5(07):62-64.

基于人工智能与图像处理的智能道路安全监测系统研究

王 春 邱小林 翟元兴

南昌理工学院, 江西 南昌 330044

摘 要: 针对当前道路安全监测系统在复杂场景之下识别精度不足, 实时性差, 部署成本高的问题, 本文提出智能监测方案, 形成边缘端到中心云的两级部署架构。提出改进型 Retinex 融合去噪算法、多视角图像畸变校正与配准方法、面向边缘端的 ROI 压缩传输策略, 实现低延迟高质量的图像预处理。在此基础上, 设计轻量化多目标检测网络。并在实际道路当中开展三个月的现场测试, 对 5 类车辆违规行为以及四类道路异常状态进行检测, 结果显示识别准确率达到 90.6%, 平均误报率 0.8%, 可以有效支撑智能交通管理的实际需求。

关键词: 人工智能; 图像处理; 智能道路; 安全监测

0 引言

我国机动车保有量持续增长, 道路交通安全已成为城市治理的重点议题。在所有的交通道路安全事故中, 因未及时发现道路异常违规行为导致事故占比始终较高^[1]。但传统的道路安全监测主要依靠人工巡检和单点式的传感器, 难以满足复杂交通场景下的复杂需求。近年来人工智能技术的快速发展, 能更有效地适配复杂场景下道路安全监测的需求。目前学者已对此领域进行了较多维度的研究, 例如探讨 AI 算法模型的智能监测参数设置, 以及多源数据融合与关联事件分析。但现有成果对复杂场景下图像预处理的技术要求均较高, 而目前的预处理方法, 难以满足技术适配的要求, 雨雾、低光照、镜头畸变等问题会导致精度下降。基于此, 文章从图像预处理、算法优化、系统工程实现三个层面, 对于“端边云”协同的人工智能技术应用进行分析。

1 基于人工智能的道路安全监测的图像预处理技术

复杂道路场景下的图像往往存在光照不均、雨雾遮挡、镜头畸变的问题, 预处理技术是在保留原有特征的前提下, 降低图片的噪声干扰, 以适配边缘端设备的计算资源^[1]。

1.1 复杂道路场景图像去噪与增强算法

复杂道路场景之下的安全监测图像受到夜间低光照雨雾天气的影响, 图像容易出现特征丢失的问题。本部分提出改进型 Retinex 融合去噪算法,

在传统多尺度 Retinex 算法基础上加入车道线、车辆轮廓特征约束, 基于经典多尺度 Retinex 理论完成初始光照估计, 输入图像 $I(x,y)$ 可分解为光照分量 $L(x,y)$ 与反射分量 $R(x,y)$, 满足 $I(x,y)=L(x,y) \times R(x,y)$ 的成像模型。采用 $\sigma=15$ 、 $\sigma=80$ 、 $\sigma=250$ 三个尺度的高斯中心环绕函数分别对输入图像进行滤波, 得到不同尺度下的光照分量估计结果 $L_{\sigma 1}$ 、 $L_{\sigma 2}$ 、 $L_{\sigma 3}$, 通过等权重加权融合得到初始全局光照分量 $L_{initial}(x,y)$, 解决单尺度 Retinex 算法存在的局部对比度与整体色彩保真度难以平衡的问题。基于改进 Sobel 边缘检测算子提取输入图像的边缘特征图, 结合预先训练的轻量级语义分割头识别车道线和车辆轮廓区域, 生成二值化特征掩膜 $M(x,y)$, 其中车道线区域和车辆轮廓区域标记为 1, 其余背景区域标记为 0, 构建特征权重映射矩阵 $W(x,y)$, 对掩膜覆盖的特征区域设置 0.85 的高权重, 对非特征的背景区域设置 0.4 的低权重, 加权修正三个尺度的高斯滤波结果, 在光照分量校正阶段引入边缘梯度损失约束, 将校正后的光照分量与原始边缘特征图的梯度差作为正则项加入损失函数, 确保特征区域的梯度变化幅度不低于原始图像的 80%^[2]。通过伽马校正完成最终反射分量的动态范围压缩, 得到去噪增强后的输出图像。

1.2 多视角道路监控图像的畸变校正与配准方法

为满足现实监测需求, 道路监控摄像头多采用大广角镜头, 这就会导致径向畸变与切向畸变存在。道路当中的车道线车辆位置在具体测量上误差可达一米以上, 这就难以满足高精度交通事件安全监

测的需求。本研究基于同一路段的多摄像头交叉覆盖的场景，在 ORB 特征匹配的配准算法之上，加入交通标识特征点筛选约束机制。基于轻量级 YOLO-Fastest 检测网络在配准前完成参考图像与待配准图像中的交通标识，采用传统 FAST 角点检测算子完成全图特征点提取后，首先保留掩膜覆盖区域内的所有特征点作为高可信度候选，对非标识区域的特征点按照响应值从高到低排序，仅保留前 30% 的高响应特征点，通过汉明距离初筛选得到初始匹配对，要求匹配对在参考图像与待配准图像中的尺度差不超过 1.5 倍，旋转角度差不超过 30 度，剔除明显不符合交通标识平面投影变换规律的误匹配对，在随机采样一致性（RANSAC）阶段引入交通标识区域权重约束，对来自交通标识区域的匹配对设置 2 倍的高权重，优先基于标识区域的匹配对计算单应性矩阵，使得变换估计过程更贴合道路平面的实际透视变换关系。

1.3 面向边缘端部署的图像数据压缩与传输优化

基于预处理阶段输出的目标检测结果，将机动车、非机动车、行人、交通标识、车道线五类对象的外接矩形区域标记为核心感兴趣区域，占整幅图像面积的 15%-35%。通过图像像素灰度统计与先验阈值划分，将图像上部 1/3 区域的天空、道路两侧

100 米外的背景植被、无特征远景区统一标记为非关键区域，占整幅图像面积的 40%-60%；剩余的过渡区域标记为次关键区域。核心区域采用固定 QP=22 的低压缩比编码，完整保留车辆轮廓、车牌字符、行人姿态、交通标识图案等关键特征，非关键区域采用固定 QP=38 的高压缩比编码，次关键区域采用 QP=30 的中等压缩比编码。基于上下文自适应二进制算术编码（CABAC）框架，对核心区域的编码系数采用高概率上下文模型，根据网络带宽波动自动调整非关键区域的压缩等级。

2 道路安全风险的人工智能识别

2.1 轻量级目标检测网络的多类别识别

对骨干网络中的所有 3×3 标准卷积进行替换，将传统卷积的通道间特征融合与空间特征提取解耦为深度卷积和逐点卷积两个独立操作，其中深度卷积对每个输入通道单独应用 3×3 卷积核提取空间特征，逐点卷积通过 1×1 卷积核实现不同通道间的信息融合。对颈部网络的特征融合模块进行适配性修改，仅保留 C2f 模块中的 2 个标准卷积层用于跨尺度特征融合，其余卷积层全部替换为深度可分离卷积，同时将 C2f 模块的瓶颈层通道数缩减为原始的 60%。

表 1 不同去噪算法在雨雾道路图像上的性能

算法类型	峰值信噪比 PSNR(dB)	结构相似性 SSIM	单张 1080P 图像处理耗时(ms)
高斯滤波	22.7	0.72	7
传统 Retinex	25.3	0.79	25
BM3D 去噪	27.1	0.86	124
本文改进 Retinex 算法	26.9	0.89	18

表 2 多视角图像配准算法性能对比

算法类型	特征点匹配准确率	配准成功率	单组图像配准耗时(ms)
SIFT 算法	86.2%	78.3%	87
SURF 算法	82.7%	76.1%	52
ORB 算法	79.4%	72.6%	21
本文改进 ORB 算法	91.8%	88.3%	33

表 3 多目标监测精度分析

目标类别	精确率(Precision)	召回率(Recall)	mAP@0.5
小型机动车	96.3%	95.8%	97.1%
大型车辆（货车/客车）	94.7%	93.2%	95.4%
行人	90.2%	88.7%	90.6%
非机动车	89.5%	87.3%	89.1%
交通标识	97.1%	96.5%	97.8%
整体平均	93.6%	92.3%	94.0%

2.2 动态违规行为监测

加入连续 10 帧的时序轨迹特征，构建车辆行

为识别模型，通过光流法提取车辆运动特征，结合车道线位置约束判断车辆行驶状态，对每帧检测到的车辆进行轨迹预测，对跨帧目标进行 ID 关联，

确保同一车辆在连续帧中的轨迹编号唯一。将匹配完成的轨迹进行特征提取,生成16维特征向量,时间窗口设置为1秒。仅对检测到的车辆区域进行光流计算,而非全图处理,构建三层图像金字塔,光流估计方向为由粗到细。将时序轨迹与光流特征同车道检测结果进行空间关联。基于多元上下文信息进一步过滤误报结果^[3]。

3 基于人工智能与图像处理的智能道路安全监测系统识别效果

基于上述人工智能与图像处理方法,选择某市城市主干道与高速公路各10公里路段进行为期3个月的现场部署测试,共安装28个边缘计算节点,累计监测车流量超过120万辆次。去噪性能如下表1。

如表1所示,改进型Retinex融合去噪算法峰值信噪比(PSNR)较传统高斯滤波算法提升4.2dB,

结构相似性(SSIM)提升0.17,处理单张1080P图像的平均耗时仅为18ms。

配准结果如下表2。

如表2所示,优化后的ORB配准算法既能保持原算法的速度优势,单组图像的配准平均耗时仅为33ms,能够满足多视角监控的需求。

如表3所示,模型的整体mAP@0.5达到92.7%,其中对摩托车、行人等小目标的识别召回率较原始YOLOv8s提升6.4%。

4 结论

本研究基于智能道路安全监测需求,对基础算法进行升级,在图像预处理层面提出改进型Retinex去噪算法、改进ORB配准算法和压缩传输策略,提高预处理图像核心目标识别的准确率,并在AI算法层面设计轻量化目标检测网络、时序行为识别模型和语义分割网络,提升边缘端推理速度,满足实时处理需求,具备规模化推广应用的条件。

参考文献

- [1] 王海龙,陈思民,张从广,李晓娅,闫雨轩,徐声亮,舒江鹏.基于自适应改进LK光流算法的结构位移视觉测量技术在复杂环境下的性能研究[J].中国公路学报,2025,38(12):361-371.
- [2] 时燕,周靖,梅东晖,孔奉波.基于卷积神经网络的智能机器人视觉导航路径识别方法[J].机械设计与制造工程,2024,53(08):72-76.
- [3] 常光照.车载轻量化道路智能巡检系统产品研发及应用[J].中国公共安全,2020,(Z2):96-100.

作者简介:王春(1987-),男,汉族,讲师,硕士研究生,研究方向为电子信息技术,就职于南昌理工学院电子信息工程学院。

基金项目:江西省教育厅科学技术一般项目,“基于人工智能与图像处理的智能道路安全监测系统研究”基金编号:(GJJ2502612)

短视频平台内容生态系统的共生演化机制——以抖音本地生活服务为例

王洪梅

南昌理工学院, 江西 南昌 330044

摘 要: 随着移动互联网的普及, 短视频平台已经逐渐升级为本地生活服务的重要入口。基于此, 本文以抖音本地生活服务为研究对象, 基于共生理论与生态系统演化的视角, 探讨短视频平台内容生态的主体共生关系、演进机制, 以及表现出的阶段特征。指出当前内容生态系统共生演化存在的问题, 提出针对性的优化对策, 以建立更加完善的信用体系, 形成良好的协同机制, 强化对内容生态的监管, 推动内容生态向高质量共生方向演化。

关键词: 短视频平台; 内容生态; 共生演化; 抖音

0 引言

截止到2025年底, 抖音本地生活服务的GMV已突破1.2万亿元, 覆盖的品类包括餐饮、文旅、休闲等等。但快速扩张的背后, 平台也出现内容虚假宣传、同质化、用户维权困难等诸多问题, 从中可以看出部分内容生态系统的共生关系呈现失衡的状态。目前国内外学者对于平台创作商家等用户的内容创作模式进行了丰富的研究, 但大多研究均聚焦主体的商业模式和内容生产, 对多主体之间的共生演化机制研究内容相对不足。基于此, 本文从实践层面对共生理论的应用以及演化逻辑进行分析, 指出现存问题, 为平台生态的优化提供一定的参考。

1 抖音本地生活服务内容生态的共生演化机制

1.1 共生演化的概念、主体与角色

短视频平台的内容生态是由平台方、内容创作者本地商户、用户等多个主体共同构建的动态平衡系统, 多主体在其中共同进行内容生产、传播和消费^[1]。其共生演化机制是生态主体通过物质、信息、价值进行交换, 实现协同进化的过程。抖音本地生活服务平台的内容生态由四大核心主体构成。其中, 平台方作为规则制定者与资源分配者, 通过算法推荐、流量扶持、工具赋能搭建连接创作者与商家的基础设施, 同时通过抽佣实现商业变现; 内容创作者作为服务供给与价值传播者, 包括探店达人、美

食博主等, 通过短视频或直播展示商家服务, 将流量转化为消费需求, 同时从商家或平台获取佣金、广告收入; 本地商家作为服务提供与需求响应者, 通过与创作者合作或自主运营账号触达潜在用户, 提升到店率与复购率, 同时根据用户反馈优化服务; 用户作为需求发起与价值反馈者, 通过浏览内容产生消费决策, 完成交易后通过评价、分享形成二次传播, 反向影响创作者内容方向与商家服务质量^[2]。

1.2 共生演化的动力机制

生态系统的持续演化依赖内部和外部共同动力的作用, 以抖音本地生活服务平台为例, 流量分配与算法推荐机制, 是推动生态运转的基础引擎, 平台会根据用户的点赞、评论、购买等行为标签, 对用户的需求进行分析, 构建用户画像, 将创作者内容精准推送给潜在的消费者, 对优质内容给予流量倾斜, 激励创作者生产符合算法需求以及用户需求的内容。同时平台也会通过商业变现与利益分配模式, 绑定多个主体, 通过佣金分成、广告收入、服务收费等多种模式, 提高商家的交易营收, 平台在其中抽取佣金。在内容生产与消费的互动环节, 用户的消费反馈也会影响创作者的内容创作方向。商家也会根据用户评价来优化自身的本地服务, 从而推动各类内容向高质量高水平方向协同发展。

截止到2025年, 抖音本地生活服务的生态经历了三个较为清晰的演化阶段, 2018~2020年间, 平台主要以需求驱动内容创作, 鼓励抖音探店等话题创作者自发分享本地商户^[3]。各主体之间的生态

联系较为松散，商业变现模式处于探索阶段。2021~2023年，平台生态主体扩张，各主体之间的协同增强。平台推出本地生活服务专区，上线团购、到店核销等诸多功能，商家主动与创作者进行合作，但此期间内容生态也呈现出传播同质化、甚至虚假宣传的问题。2024年至今平台的内容生态系统自我调节特征显现，平台通过加强内容审核与商家资质管理，推出安心购售后保障等相关服务，减少低质内容的曝光，向高质内容输出方向优化。从共生演化理论视角来看，内容生态的发展并非一成不变，而是不断调整，协同共生。

2 抖音本地生活服务内容生态共生演化现存问题

2.1 内容质量与真实性难以保障

从共生演化理论来看，多主体的共生协同需要基于信任机制作为桥梁，但当前抖音本地生活服务平台的内容质量和真实性受到了消费者的一定质疑，虚假宣传和信息失真的现象，影响了消费者对于内容的认同，也就影响了共生演化向高质量方向演进，部分创作者为获取佣金，夸大商家服务，虚构用户评价，导致用户消费预期和实际体验之间存在明显的落差，且大多数的内容创作者采用环“境展示、菜品特写、价格优惠”这种模板化的内容，作为探店视频，不同视频之间缺乏差异化，无法充分彰显本地生活服务的特色，容易造成用户的审美，也难以让优秀创作者脱颖而出。

2.2 商家与创作者的协同程度不足

基于共生演化理论，商家与创作者属于共生主体，二者之间需要协同配合，才能够推进演化升级^[4]。但目前商家与创作者的协同存在利益分配失衡的情况，部分MCN机构或头部创作者凭借流量优势，向商家索要高额佣金。挤压了中小商家的利润空间，而尾部创作者则缺乏议价能力，收入不够稳定。内容生态呈现出强者愈强，弱者愈弱的马太效应。且商家与创作者之间在服务标准方面呈现出明显的矛盾，商家更希望通过标准化服务降低成本，而创作者为吸引用户更倾向于推荐商家的某些特色服务，二者之间的需求存在冲突，却缺乏有效的利益协调机制，影响了内容生态的协同性。

2.3 用户体验感与信任度不达预期

用户体验和信任关乎内容生态的可持续性，但在当前的内容生态共生演进之下，消费者的预期和实际体验之间存在较大的落差，短视频中内容创作者的视频具有较强的滤镜效果，消费者到店后对商家的环境菜品产生过高的期待，发现实际情况不符，会造成消费者不仅不信任商家的服务，也不再信任创作者的内容，影响二者的口碑。部分用户通过抖音团购消费后，遇到商家拒绝核销、拒绝售后的问题，平台的维权流程较为复杂，用户的维权成本较高，信任度下降。

3 短视频平台内容生态共生演化的优化对策

3.1 提升内容质量与创作真实性

短视频平台应加强对创作者内容质量和真实性的监管，调整算法的设置参数，减少算法的局限性与偏差。完善审核标准，对虚假宣传夸大其词的内容采用扣分制，限流甚至封号的措施，鼓励更多的优质创作者上传高质量的本地生活服务的内容，并将创作质量和真实性与流量扶持佣金比例直接挂钩，激励创作者生产好的内容。平台还可以设置本地生活优质内容奖，鼓励内容工作者产出更高质量的内容，例如挖掘本地商家的隐藏菜单进行测评，对本地饮食生活文化进行解读，给予这些内容额外的流量奖励，并推出原创保护等相关功能，避免优质创作者的高质量内容被抄袭，为优质原创内容的生产提供良好的创作生态。

3.2 优化商家与创作者的共生协同机制

短视频平台应聚焦商家与创作者的协同进程，关注平台打造的协同机制的公平性，以及二者之间的融合水平，制定更加科学的佣金指导价，禁止创作者索要高额佣金，保护商家的合法权益。平台还可以推出商家创作者直接对接平台，减少MCN等中间机构的抽成比例，从而保障中小商家与尾部创作者的利益。协助商家制定不同服务对象适配的套餐，例如针对大多数消费者的标准化服务套餐，以及针对部分小众用户的个性化选项套餐，增加特色加购项目，既满足商家降本的需求，又能够为创作者提供多样化的内容素材。平台在算法推荐上也应鼓励商家和创作者进行合作，帮助创作者挖掘商家的隐藏优势，例如展示厨师的独家技艺、分享商家

的创业经验，提升内容的差异化水平，实现标准化与个性化的融合。

3.3 打造深度用户体验形成信任传递机制

消费者的用户体验与信任是共生演进的基础，因此本地生活服务平台应充分保障用户的体验，增进消费者的信任，注重消费者的反馈。例如平台可以推出先行赔付的服务标准，如用户因商家问题申请退款时，平台可先垫付资金再向商家追偿，并为用户简化维权流程，支持用户的“一键投诉”，在24小时之内快速给予用户处理的结果。除此之外，短视频平台还可以设置用户体验官制度，邀请在本地生活平台当中活跃的用户，参与不同创作者的内容审核，以及对本地服务的商家进行评价。将这部

分用户的反馈纳入到创作者的信用分与商家的评分体系当中，定期由平台组织各参与主体发布本地生活服务体验报告，公开商家服务的质量排名，形成用户积极参与、商家积极回馈的良性反馈机制。

4 结论

抖音本地生活服务的内容生态是多主体共生的复杂系统，其演进依赖平台创作者、商家与用户的协同互动。目前短视频平台的内容生态多数已经进入到成熟期，但仍然存在多方面的问题，制约了生态的可持续发展。未来各平台应完善信用体系，优化利益分配机制，加强监督与管理，推动平台生态的高质量演进，实现各主体的高质量共生。

参考文献

- [1] 汪丽丽.短视频平台助力农产品品牌营销的优化路径与效果评估研究[J].现代商业研究,2026,(04):97-99.
- [2] 贾晨梦.抖音美食探店类短视频的内容生产策略及效果研究——以抖音博主“二百者也”为例[J].声屏世界,2026,(03):84-86.
- [3] 苗珂壖.互动仪式链视角下抖音美食探店短视频的互动研究[D].河北大学,2025.
- [4] 董超.行动者网络视角下探店短视频背后的数字劳动实践及其行动逻辑研究[D].郑州大学,2025.

基于熵值法的有色金属行业财务绩效评价研究

王 佳 李烈军

南昌应用技术师范学院, 江西 南昌 330000

摘 要: 有色金属行业作为国民经济的重要基础性和战略性新兴产业, 其上市公司的经营状况对国家资源安全、产业升级和经济发展具有重要意义。然而, 该行业在发展过程中面临的挑战和产生的问题也越来越多, 对该行业财务绩效评价力度的加强显得尤为重要。本研究聚焦有色金属行业上市公司财务绩效评价体系构建与实证分析。选取 2014-2023 年四十五家有色金属上市企业为样本, 从四大维度构建财务综合评价指标体系, 采用熵值法确定指标权重, 得出行业内四十五上市公司的财务综合得分和排名, 再运用折线图、面积图和箱线图进行评价分析提出对策建议, 以促进行业更好发展。

关键词: 有色金属; 绩效评价; 熵值法

1 引言

1.1 研究背景与意义

近年来, 随着全球能源结构转型、新能源汽车及高端装备制造业的快速发展, 铜、铝、锂、钴、稀土等有色金属的需求持续增长, 行业规模不断扩大。然而, 该行业也面临着原材料价格波动剧烈、环保政策趋严、国际市场竞争加剧等多重挑战, 企业的财务绩效受到显著影响。在我国, 有色金属行业经历了从高速增长到高质量发展的转变。一方面, 国家政策推动行业整合, 淘汰落后产能, 促进绿色低碳发展; 另一方面, 企业需要优化资本结构、提高运营效率以应对市场风险。在此背景下, 科学评价有色金属企业的财务绩效, 不仅有助于企业优化管理决策, 还能为投资者、政策制定者提供参考依据。因此, 本研究旨在结合有色金属行业特征, 建立多维度的财务绩效评价模型, 为行业可持续发展提供理论支持和实践指导。

1.2 理论基础

财务绩效评价是企业管理和投资分析中的重要工具, 通过定量或定性指标, 对企业一定时期内的财务状况、经营成果和现金流等进行分析, 用于衡量企业或部门的财务健康状况、运营效率、盈利能力及未来发展趋势。财务绩效评价方法中的定量分析方法有事件研究法、财务指标法、熵值法等。熵值法是一种基于信息熵的客观赋权方法, 常用于确定多指标的权重, 用于综合评价或决策分析。国外学者 Rudianto^[1]通过熵值法确定各指标权重, 为科学评估物流企业的财务绩效提供全面和客观的

参考。Emre 等^[2]运用熵值法对 2009-2018 年伊斯坦布尔运营的二十二家银行进行财务绩效评价, 从而提出经营建议。刘颖嘉等^[3]基于价值链视角构建农业企业并购绩效评价体系, 选用熵值法对企业绩效评价进行评分。袁文鑫^[4]基于 2015-2023 年美的集团的财务数据, 采用熵值法进行指标权重划分, 以展示美的集团所获得的财务成效。

1.3 熵值法及其说明

熵值法作为一种客观赋权方法, 其理论根源可追溯至克劳德·香农在 1948 年发表的划时代论文《通信的数学理论》中提出的信息熵概念, 该概念为熵值法奠定了理论基础。首先, 根据评价目标选取企业的财务指标, 构建原始数据矩阵, 并对数据进行标准化处理以消除量纲影响。其次, 基于标准化后的数据, 计算各指标的熵值以衡量其离散程度。最后, 将标准化数据与对应权重加权求和, 得到每家企业的综合财务绩效得分, 并根据得分高低进行排序, 从而为决策者提供客观的量化依据。

2 熵值法步骤阐述

2.1 构建原始数据矩阵

首先可以将被评价对象的数量设定为 n , 每个被评价对象的指标数设定为 m , 则表示为第 i 个被评价对象的第 j 个指标 ($i=1, 2, 3, \dots, n; j=1, 2, \dots, m$)。构建原始数据矩阵如下:

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \cdots & X_{1m} \\ X_{21} & X_{22} & \cdots & X_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & X_{n2} & \cdots & X_{nm} \end{bmatrix} \quad (1)$$

2.2 数据无量纲化处理

对于选取的指标而言，则处理公式为：

$$y_{ij} = \frac{x_{ij} - \min(x_{1j}, \dots, x_{nj})}{\max(x_{1j}, \dots, x_{nj}) - \min(x_{1j}, \dots, x_{nj})} \quad (2)$$

2.3 数据标准化处理

在无量纲化处理后，对数据进行标准化处理。
计算公式如下：

$$y'_{ij} = y_{ij} + 0.0001, (i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, m) \quad (3)$$

2.4 将标准化处理后的数据进行归一化处理

$$p_{ij} = \frac{y'_{ij}}{\sum_{j=1}^m y'_{ij}} (i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, m) \quad (4)$$

2.5 计算第 j 项财务指标的熵值

$$e_j = -\frac{1}{\ln n} \sum_{i=1}^n p_{ij} \ln p_{ij} (i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, m) \quad (5)$$

2.6 计算差异性系数

$$g_j = 1 - e_j (j = 1, \dots, m) \quad (6)$$

2.7 确定权重

$$w_j = \frac{g_j}{\sum_{j=1}^m g_j} (i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, m) \quad (7)$$

2.8 计算综合评价得分

$$Y = \sum_{j=1}^m w_j \times p_{ij} (i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, m) \quad (8)$$

3 有色金属行业的绩效评价实证分析

3.1 样本选取及数据来源

根据国泰安 CSMAR 数据库的行业分类标准，
筛选行业分类为有色金属冶炼及压延加工业类下
的上市公司，并从数据库中选取样本公司企业年报

中的财务数据进行数据分析。为了使得行业内对比
更加有效，本文在以下原则基础上进行样本公司筛
选，最终筛选出 45 家企业为样本企业：

(1) 剔除没有可比性的企业，即剔除 ST、*ST
的上市公司。

(2) 为了保证计算结果有意义，排除财务数
据有缺失的上市公司。

3.2 基于熵值法的财务指标体系构建和指标变量
选择

本文参考《企业绩效评价操作细则（修订版）》
（国资发评价〔2022〕6 号）及有色金属行业特征，
构建四个维度八项财务指标财务指标评价体系，并
选取这八项财务指标作为指标变量进行财务绩效
评价，见表 1.1。

3.3 基于熵值法的财务绩效评价

3.3.1 原始数据整理

基于 2014-2023 年四十五家上市公司的年度报
告，整理计算得到财务绩效评价指标的原始数值。

3.3.2 数据预处理

接下来根据熵值法的步骤对这些原始数据进
行无量纲化处理，再采用极值标准化法对无量纲化
后的数据进行非负化处理，并采用“+0.0001”作为
平移常数避免零值，最终得到一组标准化数据。

3.3.3 确定指标权重

在确定模型指标体系并得到指标数据之后，运
用熵值法对指标数据进行赋权，得到赋权结果见表
1.2。

表 1.1 财务指标评价体系表

一级指标	符号	二级指标	二级指标公式	性质
盈利能力	X1	净资产收益率(%)	净利润/平均净资产	正指标
	X2	资产报酬率(%)	息税前利润/平均资产总额	正指标
营运能力	X3	存货周转率(次)	营业成本/平均存货余额	正指标
	X4	应收账款周转率(次)	营业收入/应收账款平均余额	正指标
偿债能力	X5	资产负债率(%)	负债总额/资产总额	逆指标
	X6	流动比率	流动资产/流动负债	正指标
成长能力	X7	总资产增长率(%)	当期总资产增长额/年初资产总额	正指标
	X8	营业利润增长率(%)	本年营业利润增长额/上年营业利润	正指标

表 1.2 有色金属行业财务指标权重表

一级指标	符号	二级指标	一级指标权重	二级指标权重
盈利能力	X1	净资产收益率	0.32	0.12
	X2	资产报酬率(%)		0.11
营运能力	X3	存货周转率(次)	0.27	0.08
	X4	应收账款周转率		0.11
偿债能力	X5	资产负债率(%)	0.14	0.04
	X6	流动比率		0.05
成长能力	X7	总资产增长率(%)	0.26	0.08
	X8	营业利润增长率		0.09

3.4 2014-2023 年各公司财务绩效得分及排名

基于确定的 2014-2023 年四十五家有色金属行

业上市公司财务绩效评价的权重等，根据熵值法计
算得出各样本公司不同年度盈利能力、偿债能力、

营运能力、成长能力及综合能力的得分及排名情况。

3.5 实证结果分析

通过熵值法计算得出 2014-2023 年有色金属行业综合得分排名表，该表集中展示有色金属行业具有代表性公司的相关财务信息，能够较为全面地反应行业的经营状况以及财务状况。首先，数据显示表内得分跨度较大，十年间每年最高分均为最低分 6 倍以上，其中四年在 10 倍以上，可见行业内部发展不均衡；其次，Top 5 企业平均分远超行业均值，头部企业规模效应显著；并且，尾部风险集中，bottom 5 企业得分均低于 0.016，存在生存危机。

3.5.1 用折线图分析行业头尾部企业财务情况



图 1.1 有色金属行业财务能力平均得分



图 1.2 有色金属行业前五、后五财务能力平均得分

从图 1.1、1.2 整体情况来看，2014-2020 年尾部与头部企业差距逐渐缩小，“去产能”政策下中小企业得以短暂喘息。2021 年行业年度得分标准差首次回升，企业分化苗头显现。2022-2023 年行业年度得分标准差突破十年峰值，验证“马太效应”强化作用，行业进入结构性洗牌。

由头部企业来看，Top 5 企业优势收窄后反弹，从 2014 年震荡下滑至 2020 年，降幅达到 19.6%，期间由于产能过剩、价格竞争压缩了头部企业利润空间，使其优势被稀释；直至 2021 在适应新环境之后强势反弹，通过战略调整、技术升级以及资源整合等方式重获行业竞争力，快速复苏至 2023 年历史高位。

3.5.2 用面积图分析行业企业间财务表现



图 1.3 2014-2023 年有色金属行业财务能力平均得分变化与差异

由面积图 1.3 可以看出 2014-2020 年围绕平均线的面积带宽度越来越窄，标准差从 0.01143 持续降至 0.00732，降幅达到 36%，说明企业间财务表现差异越来越小，行业内部发展越来越均衡，企业间表现越趋同。表现趋同的原因，从国际环境来看，2016-2017 年全球铜、铝等大宗商品价格反，但涨幅相对温和且波动率降低。从我国供给侧政策来看，大量中小企业和高成本产能弱的企业退出市场，行业集中度大幅提升；从国内技术发展来看，十三五期间国内矿业企业上游采矿及冶炼环节技术成熟度逐步提高，企业差异化能力有限，各企业利润空间受共性成本约束。2021-2023 年围绕平均线的面积带宽度越来越宽，标准差越来越大，快速回升至 0.01272（2023 年），说明企业间财务表现差异越来越大，行业重新进入分化期，竞争格局重构。

3.5.3 用箱线图展示有色金属行业财务绩效四类能力的分布差异

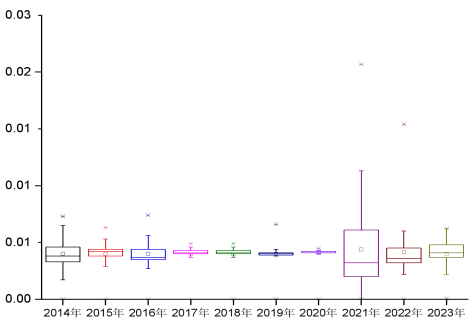


图 1.4 2014-2023 年有色金属行业盈利能力得分箱线图

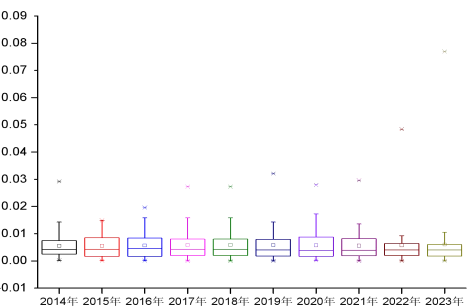


图 1.5 2014-2023 年有色金属行业营运能力得分箱线图

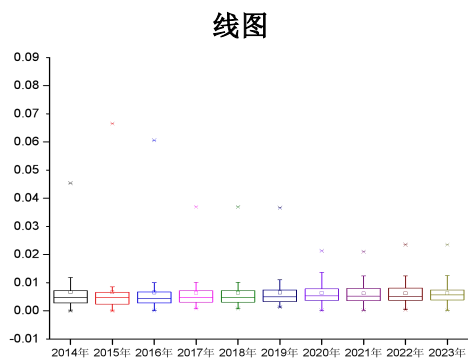


图 1.6 2014-2023 年有色金属行业偿债能力得分箱线图

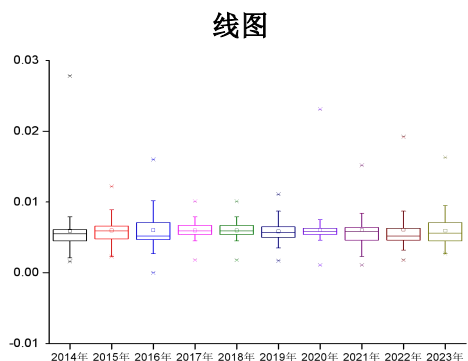


图 1.7 2014-2023 年有色金属行业成长能力得分箱线图

从图 1.4-1.7 特征来看，2014-2023 年有色金属行业营运能力中位数呈现整体稳定略微下降的趋势，表明行业营运能力在十年间没有显著提升，反映出行业已经从高速增长期进入了成熟期，通过管理提升效率的空间收窄。盈利能力中位数 2014-2020 年相对稳定，2021 年显著下降且分化加剧，2022-2023 年逐步回升，表明行业盈利能力在 2021 年受挫，与全球供应链中断、能源成本上升或金属价格波动有关，2022-2023 年虽有复苏，但企业间差异仍大于 2014-2020 年，复苏进程并不平衡。偿债能力中位数 2014-2017 年行业相对稳定，

2018-2020 年略有下降，2021 年后逐步回升，表明行业偿债能力呈“U 型”变化，2014-2017 年行业整体偿债能力较强，头部企业表现突出，2018-2020 年行业分化明显，部分企业偿债能力恶化，2021-2023 年行业整体复苏，但企业间差异仍然显著。

4 提高有色金属行业企业财务绩效的对策建议

基于以上研究结果，在有色金属行业提高有色金属行业企业财务绩效方面提出以下系统性建议：

在企业战略层面上推动产业链纵向整合与协同，保障上游资源，延伸进下游高附加值领域，通过并购、参股等方式锁定优质矿产资源，以应对原材料价格波动带来的风险，提升盈利能力稳定性；从传统冶炼向新材料、精加工等环节拓展，提升产品附加值和毛利率，增强企业成长能力。发展绿色低碳技术，投资节能降耗类项目，积极应对环保政策压力，降低运营成本。

在企业运营层面上加强存货管理方面，推行精益生产、优化采购计划，建立供应商协同平台，实现原材料按需配送。利用大数据预测需求，降低原材料和产成品库存占款，提升存货周转率，加速资金周转。在企业财务与资本层面上优化资本结构，保障偿债能力。根据行业周期波动调整资本结构，动态调整负债比率，行业景气度高时适当增加负债扩大产能。

在行业政策与监管层面上发挥行业协会引导作用，建立行业健康指数体系，定期发布包括四维能力在内的行业绩效指数，该指标体系不应局限于传统的财务指标，而应立足于长远发展与综合竞争力，为企业和投资者提供参考。

参考文献

[1] Rudianto. Evaluation of Unit Canteen Suppliers Based on Entropy Method and Analytic Hierarchy Process[J]. 3S Web of Conferences, 2020,10(2):218-220.

[2] Emre Y, Okkes Y.Evaluation of Financial Performance in BankingSector Using Entropy Based TOPSIS and VIKOR Methods[J].Trends in Business and Economics, 2021, 35(4):129-132.

[3] 刘颖嘉,尹国俊.农业企业创造性资产寻求型跨国并购绩效评价分析——基于全球价值链视角[J].河南牧业经济学院学报, 2023,36(02):9-18.

[4] 袁文鑫.家电企业跨国并购时期的财务业绩评价体系研究——以美的为例[J].时代经贸,2025,22(01):35-37.

基于艺术核心素养的初一美术综合材料课程设计研究

王昕洲

南昌京师实验学校, 江西 南昌 330000

摘 要: 美术综合材料强调材料的物质性、表现性与观念性, 通过裁剪、拼贴、组合、重构等手法, 突破了传统单一媒介的局限, 极大地拓展了艺术创作的语言边界。在初一美术课程中引入综合材料, 能够有效激发学生的创新思维与动手能力, 契合该年龄段学生好奇、好动的心理特征。本文基于《义务教育艺术课程标准(2022年版)》对艺术核心素养的相关目标和要求, 探讨如何为初一学生设计系统、可行的美术综合材料课程。本文旨在通过真实情境下的任务驱动, 引导学生在自主探究与协作实践中, 深化对美术综合材料课程的了解以及对材料特性的认识, 提升艺术综合素养, 实现美育育人目标。

关键词: 艺术核心素养; 综合材料; 初中美术; 课程设计

0 引文

2022年, 新版《义务教育艺术课程标准(2022年版)》颁布实施, 美育的核心从之前偏向技能传授逐渐转向对学生艺术核心素养的培养。“艺术课程要培养的核心素养主要包括审美感知、艺术表现、创意实践、文化理解”。^[1]初一年级学生正处于从儿童期向青春期过渡的阶段, 他们思维较为活跃, 求知欲强, 具有一定的创新能力, 而传统的以绘画、剪刻、拼贴手工为主要表现形式的美术实践课程已经很难满足学生们多样化的表现需求了, 从而导致学生对美术学科学习兴趣下降。同时, 现代艺术的蓬勃发展早已打破了以传统的架上绘画为主要表现形式的界限, 综合材料作品以其丰富的物质材料载体和相较其他画种更为强烈的视觉冲击力, 成为艺术家们表达个人思想与艺术观念的重要途径和方式。综合材料引入初中课堂, 不仅是顺应当今艺术发展大趋势, 更是激发学生创造力、培养他们跨学科思维的有效途径。而目前国内初中阶段, 特别是初一学段美术综合材料系统课程的研究尚不充分, 课程往往停留在零散和简单的手工活动, 缺乏深度与系统性。本文将尝试设计适合初一学生学情、以问题为导向、以学生为中心、以可行性成果为驱动的体现艺术核心素养目标的美术综合材料课程, 以期充实现有教学资源的不足, 为初中美术教育创新提供另外一种可能性。

1 美术综合材料的基本概念及其在美术类

别中的重要性

综合材料艺术是一种重要的现当代艺术形式, 其材料的特殊性与丰富性以及呈现出的多种可能性是课程设计的现实基础, 同时深刻理解美术综合材料的概念与重要性, 也是有效开展与实施美术教学的前提。

1.1 综合材料的基本概念

综合材料, 是指在美术领域中突破传统单一美术种类(包括但不限于油画、中国画、水彩画、雕塑等)的美术材料限制, 根据艺术构思有意地选择或组合两种或两种以上性质各异的物质材料进行创作的艺术形式。这些材料既包括传统美术门类中的颜料、画纸、画布等, 更广泛包含现代的一些自然物、金属、塑料、纺织品、纸张、工业废弃物、现成物品等一切可以利用的物质。综合材料的核心特征体现在以下几个方面:

1.1.1 材料本身的物质属性

综合材料强调材料本身的物理属性(如形状、质感、肌理、颜色、透明度等)作为艺术创作表达的重要组成部分。“综合材料技法的学习应兼顾“基础规范”与“创意突破”。无论是素描、拓印、拼贴等传统技法, 还是蜡画、现成品改造等当代手法, 其本质都是通过工具与材料的互动实现观念传达。”^[2]综合材料不仅是艺术作品载体, 更是作品内容本身, 其直观呈现的即是完整的作品。

1.1.2 作品表现的综合性

综合材料作品通过对材料进行拼贴、堆积、剪裁、组装、燃烧、揉搓、铺撒、叠加、泼甩等多种手法，将不同材料进行组合拼接，产生“1+1>2”的视觉效果与强烈的心理效应，作品可形成层次感和叙事性异常丰富的艺术效果。

1.1.3 作者观念的承载性

美术综合材料作品承载着作者的特定观念、情感或对社会、文化的思考。“材料的语言转化是综合绘画创作的关键环节，即通过对材料物理属性（如肌理、质感、色彩）的挖掘与重构，使其承载创作者的观念与情感，实现从“物性”到“观念性”的升华。”^[3]例如，使用废旧报纸进行拼贴可能隐喻信息的泛滥或者废旧报纸的再利用；使用可回收物品可能传递环境保护、守护家园的寓意，使用泥土、砂石、树叶等可能表达对自然的敬畏。

1.2 综合材料在当代美术门类中的重要性

1.2.1 拓宽了艺术门类边界

如果说印象主义的出现是西方艺术从古典转向现代的分水岭，那么综合材料的出现和普及则是世界美术打破架上绘画的单一，重构艺术表达逻辑的一场重大美术革命，它极大地拓展了美术的边界。在毕加索和勃拉克的立体主义拼贴作品中，报纸和墙纸被艺术家直接贴于画面上，成为作品重要的组成部分，打破绘画与雕塑、二维与三维的界限。往后，无论是从达达主义的现成品艺术（如杜尚的《泉》）到以安迪·沃霍尔为代表的波普艺术的商业符号拼贴，再到当代装置艺术，综合材料已成为连接绘画、雕塑、设计、工艺等多个门类的媒介，使世界艺术形态走向多元与融合。



《藤椅上的静物》毕加索 西班牙



《水果盘与玻璃杯》勃拉克 法国



《泉》杜尚 法国/美国

1.2.2 丰富了艺术表现语言

综合材料为艺术家提供了前所未有的表达词汇。安东尼·塔皮埃斯（Antoni Tàpies）运用沙土、大理石粉等材料创作出具有深厚精神意蕴的“物质绘画”；中国艺术家徐冰的《天书》以自创的“文字”为材料，探讨了文化、沟通与权力的议题。这些作品证明，材料的直接运用能够触发观众更为原始和深刻的感官与思想共鸣。



《材料和绳子的组合》安东尼·塔皮埃斯 西班牙



《天书》徐冰 中国

1.2.3 促进艺术与生活的联系

综合材料以日常生活中的现成品居多,如报纸、布料、废旧金属、玻璃、塑料、砂石泥土等,这让艺术创作不再是“遥不可及”和“高高在上”的,而是与普通人的生活经验紧密相连。它引导学生发现“美”无处不在,激发他们从平凡的物品中发掘不平凡的艺术价值,从而培养一种积极的生活态度和敏锐的观察力。

2 基于艺术核心素养的初一美术综合材料课程设计方法

“综合材料教学的关键在于引导学生建立“材质体验—构成探索—艺术表现”的思维链条,通过纸上、布上、板上等多媒介试验性课题,让学生在实践中感受不同材质的特性与表现潜力,打破对单一媒介的依赖。教学需强调“实验性”与“创造性”,鼓励学生从生活中发掘材料,将创意草图转化为材质语言,在内容与形式的平衡中,实现材质特性与精神表达的深度融合,这是综合绘画教学的核心路径。”^[4]

2.1 美术综合材料课程设计的核心原则

2.1.1 素养导向性原则

课程设计应以培养学生核心素养为根本目标,所有教学环节应始终围绕核心素养展开,通过创设真实情境,引发议题激发探究欲,议题需贴近学生生活经验,无固定标准答案,引导学生在材料探索中深化素养认知。

2.1.2 主体与真实统一原则

充分给予学生在艺术构思、综合材料遴选、创作方式等方面的自由,尊重个体差异,同时引导学生将创作构思与现实生活场景、社会现象等紧密结合,聚焦时事和主流话题如环保、科技、地域文化等,让学生在艺术创作过程中体现和解决真实问题,体会艺术的现实价值,实现素养的落地与提升。

2.1.3 框架式与过程性并重原则

结合初一学生的认知水平和技能基础,教师提供针对性的学习框架支持,包括材料特性课程、基础技法体验课程、艺术构思思维导图以及经典综合材料作品赏析课等,引导学生逐渐从掌握材料属性到自主创新思维,层层递进,逐步突破创作瓶颈。课程设计应注重过程性体验,关注学生在材料探索实践、艺术创意生成、作品实践调整等环节中的素

养发展轨迹。

2.2 课程内容的独立模块化构建

为系统落实艺术核心素养培养目标,初一美术综合材料课程内容采用环节化递进设计,每个环节聚焦特定素养维度,通过“情境—感知—探索—实践—提升—拓展”的闭环教学逻辑,形成循序渐进、层层深入的教学体系,确保素养培养的连贯性与有效性。

2.2.1 材料探索与情感体会模块

此模块主要聚焦审美感知、艺术表现等素养的启蒙和初探。在教学过程中,首先分小组引导学生进行“材料性质探秘”小活动,通过对诸如粗糙的树皮、光滑的玻璃碎片、柔软的棉花、坚硬的金属丝、通透的塑料薄膜等多元综合材料进行触摸、观察、弯折、拼接等多重感官体验,感知创作材料的物理特性。“综合材料的“自足性”体现在其自身即可成为创作的核心与意义的来源,无需依附于传统绘画的叙事逻辑或形象再现。在高校美术教学中,引导学生探索材料自足性,有助于打破对“绘画性”的单一认知,转向对材料本体语言的研究,如肌理、质感、色彩等物性特征的独立表达。这种探索能激发学生的创作自主性,让其在材料试验中发现独特的艺术语言,实现从“再现客观”到“表达主观”再到“物性自足”的创作思维升级。”^[5]正如著名漫画家威尔·埃斯纳(Eisner)所强调的,艺术教育应重视学生的感官体验与直觉认知,让学生在材料的直接互动中建立情感联结。

随后,通过部分相关作品赏析引导学生理解材料所蕴含的情感属性。如红色的丝织品或布料可以传递温暖与热情;破碎或揉皱的纸则可以暗示悲伤、残缺或不幸。本环节可以引导学生尝试将材料属性与喜怒哀乐等具体情绪建立关联。在创作实践阶段,鼓励学生尝试摒弃对具象事物形象的模仿,尝试以抽象或写意的形式进行创作表达,例如用能反光的亮片和暖色调的毛线来表现喜悦,用厚厚堆叠的粗糙纸板与深色颜料传递压抑。教师通过提供“材料—情绪”关联思维导图、简单抽象构图基本知识等环节,引导学生突破表达瓶颈,培养学生对材料的深度认知和将情感转化为艺术语言的能力。

2.2.2 环保理念与立体建构模块

教学始于真实问题导入，当下的教育方式越来越注重培养学生解决现实生活中实际问题的能力。本模块侧重创意实践、文化理解素养的培养。通过展示真实的城市垃圾的相关现实数据，同时出示相关环保艺术装置案例并分析讲解，激发学生的社会责任感。在接下来的教学环节中，可以组织学生以小组为单位，利用收集校园或家庭中的可回收废弃物，如纸箱、塑料瓶、旧布料、瓶盖等材料，开展“材料再生可能性”探索活动。根据杜威“做中学”理论，学生在实践中学习，通过切割、折叠、组合、粘贴等技法试验，发现不同废弃物的结构特性与建构潜力。小组创作过程中，引导学生围绕“环保理念如何通过立体形态表达”展开讨论，确定创作主题与方案，如“校园垃圾分类宣传装置”、“海洋污染警示雕塑”等。小组合作创作中，组员之间需明确分工、沟通想法，充分尊重组员的不同意见，化解矛盾并达成一致，强化团队协作素养。此环节将环保议题与艺术创作深度融合，让学生认识到艺术不仅是审美表达，更是参与社会议题、传递价值观念的重要载体，实现文化理解素养的落地。

2.2.3 地方文化与叙事融合模块

以“家乡的文化印记”为主题，聚焦文化理解素养的培育。教学中，首先通过地方文化纪录片、非物质文化遗产、老物件展示等形式，唤醒学生对本土文化的认知兴趣。随后，引导学生开展“家乡文化素材搜集”实践活动，搜集特色物产及包装（如地方小吃包装盒、传统手工艺品包装）、自然材料（乡土植物的枝叶、矿石、泥土）以及传统工艺元素（如陶瓷、剪纸纹样、刺绣图案）等素材。正如《义务教育艺术课程标准（2022年版）》所要求的，艺术教育应引导学生“了解家乡的艺术文化，增强对本土文化的认同感与自豪感”。在创作阶段，学生以拼贴艺术为表达形式，将搜集的素材进行筛选、组合、重构，创作叙事性作品，讲述与家乡相关的故事。创作过程中，教师引导学生思考素材的文化内涵与组合逻辑，例如用老照片与方言文字结合，展现家乡的生活习俗；用传统工艺纹样与自然材料搭配，体现本土文化与自然的共生关系。通过这一环节，学生在素材搜集与创作实践中，深化对本土文化的理解，提升文化表达与传承素养。

2.2.4 艺术家思维借鉴与创意拓展模块

此模块以培养艺术表现、创意实践素养为核心，搭建“艺术家—学生—创意”的桥梁。教学中，精选当代综合材料艺术大师的代表性作品，如安塞姆·基弗的混合材料绘画、徐冰的“天书”系列拼贴作品等，引导学生赏析作品的材料选择、主题表达与创作思路。教师通过设问“艺术家为何选择这些材料？材料如何服务于主题表达？”引导学生解析艺术家的思维方式，理解“材料即语言”的艺术理念。随后，组织“艺术家思维迁移”活动，鼓励学生借鉴艺术家的观察视角与创作逻辑，结合自身生活体验与前三个环节的学习积累，进行创意转化。例如，借鉴基弗对材料质感的重视，探索新的材料组合方式；参考徐冰的文化叙事手法，融入个人对生活的思考。创作过程中，鼓励学生大胆试错、突破常规，教师通过个性化指导，保护学生的创新思维。此环节帮助学生跳出单一的技法模仿，学会从多元角度挖掘材料的艺术价值，实现创新实践素养的提升。

3 美术综合材料课程对初一学生学习美术的作用和意义

3.1 激发内在学习动力，培养创新精神与和实践能力

传统的技能训练容易使学生感到枯燥乏味，尤其是对于部分造型基础较弱的学生，传统以绘画为主的美术课程已经让学生逐渐“审美疲劳”。而综合材料课程以其材料的丰富性、创作的自由性和主题的鲜明性，能够极大地调动学生的学习热情。在解决真实问题的过程中，学生不再是知识的被动接受者，而是积极的探索者和创造者。他们需要动手尝试、动脑思考，不断试错和调整，这一过程本身就是创新思维 and 实践能力得到锤炼和提升的过程。

3.2 促进跨学科融合，提升综合素养

综合材料因其质地的不同属性，天然地具有跨学科可能性。例如，在“环保装置”项目中，学生需要运用语文（项目方案撰写、作品阐释）、到科学（材料特性、物理结构）、数学（测量、比例）、乃至生物和化学（环保议题）等多学科知识。这种融合性的学习体验，有助于学生打破学科壁垒，构建更为完整、立体的知识体系，同时能够运用知识

体系解决现实生活中的问题，更好地应对未来社会的复杂挑战。

3.3 滋养健全人格，实现美育育人价值

艺术创作是情感表达和心灵疗愈的重要途径。初一学生心理敏感，情绪波动较大。综合材料为他们提供了一个安全、非言语的情感宣泄通道。通过将不同质地的材料通过不同艺术手法“组合”成一幅有特殊意义的作品，学生能够通过创作作品释放或缓解内心情绪，获得成就感和自我认同。同时，在小组合作中，学生们从讨论、倾听、理解、妥协、合作与坚持中逐渐形成团队精神和社会责任感。最终，课程引导他们从关注物质材料的“形”与“质”，升华为对生命、社会、环境的“情”与“思”，从而实现美育“以美育人、以美化人”的崇高目标。

4 结语

本文系统地探讨了初一美术综合材料课程在艺术核心素养大背景下的可行性与实践路径，通过模块化的课程设计，能初步构建一个既能激发学生艺术兴趣、又能培养其核心素养的高质量美术课程。该课程模式不仅回应了新课标对培养学生创新精神和实践能力的要求，也契合了初一学生的身心发展特点，使美术教育真正成为连接学生、生活与艺术的桥梁。然而，本课程在具体实践中，可能面临教师观念革新、材料管理与操作安全等诸多挑战。在课程设计的基础上，笔者也将进一步聚焦于课程实施的具体案例追踪与效果评估，以不断优化和完善这一教学模式，推动初中美术教育向更深、更广的维度发展。

参考文献

- [1] 《义务教育艺术课程标准（2022年版）》[M].北京师范大学出版社.
- [2] [美]沃尔特·福斯特出版社,《综合材料艺术全书：200个创意实验的方法与技巧》[M].黄卓伶译.上海人民美术出版社,2022:45-46.
- [3] 陈心懋,《综合绘画材料与媒介》[M].上海书画出版社,2005:12-13.
- [4] 陈守义,《材质·构成·表现》[M].浙江人民美术出版社,2000:52-53.
- [5] 于昕卉,《物性的转换与自足——综合材料的运用在高校美术创作中的意义探析》[J].美术大观, 2018(4):156.

新工科背景下电子信息类专业“能力—课程”反向映射体系研究

王宇 程晓玲

南昌理工学院, 江西 南昌 330044

摘要: 面向新工科建设对电子信息类人才的能力要求, 针对当前课程体系与产业需求脱节、能力培养目标虚化等问题, 本文提出并构建了基于能力图谱的“能力—课程”反向映射体系。该体系以“解决复杂工程问题能力”为核心, 通过企业调研与德尔菲法, 将岗位能力需求分解为5大能力群、32项子能力及初/中/高三级可测指标, 形成了覆盖全培养周期的能力框架。在此基础上, 建立了课程与能力的对应关系, 明确了各教学环节的能力支撑度, 并围绕四年一贯的能力进阶路径, 优化了课程设置、更新了教学内容、改革了教学模式与评价方式。实践结果表明, 该体系实现了从“知识本位”到“能力本位”的转变, 有效提升了学生的系统设计、智能硬件开发与数据应用等工程能力, 为新工科背景下电子信息类专业课程改革提供了理论与实践参考。

关键词: 新工科; 电子信息类专业; 能力图谱; 反向映射; 工程能力

0 引言

新一轮科技革命与产业变革推动人工智能、大数据、物联网、数字孪生等技术深度融入电子信息产业^[1], 新工科建设进入以能力本位、产教融合、创新驱动为核心的高质量发展阶段。国家层面持续推进新工科改革与卓越工程师教育培养计划, 明确要求地方应用型高校面向新质生产力, 培养具备复杂工程问题解决能力、系统思维与跨界整合素养的高素质工程技术人才。^[2]

当前地方高校电子信息类专业人才培养仍存在三重突出矛盾: 一是课程逻辑滞后, 以学科知识为中心的传统组织模式线性递进、更新缓慢, 难以适配智能硬件、边缘计算、数据智能等产业技术快速迭代需求; 二是能力培养虚化, 能力目标表述笼统、缺乏分级与量化评价, 实践教学以验证性实验为主, 学生高阶工程能力供给不足; 三是产教融合浅表化, 企业多仅参与实习环节, 未深度介入能力标准制定、课程设计与教学评价, 人才供给与产业需求存在结构性错位。

为此, 本文以南昌理工学院电子信息类专业改革为实践载体, 聚焦“能力—课程”反向映射这一核心机制, 系统开展能力图谱构建、课程体系重构与培养路径优化研究, 为新工科背景下电子信息类专业精准化、工程化、系统化人才培养提供理论依

据与实践参考。

1 知识图谱与能力图谱: 两种课程体系范式对比

1.1 传统知识图谱的内涵与局限

传统知识图谱以学科知识体系为核心, 按照“基础理论—专业基础—专业核心—技术应用”线性递进组织课程, 强调知识点的系统性、完整性与先修逻辑。其优势在于理论体系严谨、知识传承稳定, 但在新工科与人工智能融合背景下存在明显局限^[3]。1) 以知识记忆为导向, 重理论讲授、轻能力生成与工程实践; 2) 教学内容更新滞后, AI、边缘计算、数据智能等前沿技术融入不足; 3) 能力描述模糊、不可测、无分级, 评价以期末笔试为主; 4) 课程相对独立、壁垒明显, 能力培养碎片化, 缺乏一体化主线; 5) 产教融合程度浅, 企业难以参与能力标准制定与成果评价。

1.2 能力图谱的内涵与核心价值^[4]

能力图谱以产业岗位真实能力需求为起点, 将毕业生应具备的核心能力拆解为可分级、可测量、可进阶、可评价的结构化指标体系, 基于OBE理念反向设计课程体系、教学过程与评价方式。其核心价值体现在: 1) 以“解决复杂工程问题”为总目标, 高度契合卓越工程师培养要求; 2) 能力分级覆盖全培养周期, 实现螺旋式上升与递进式达成;

3) 企业深度参与能力标准制定, 推动“教—学—评—用”一体化; 4) 以能力为主线整合课程, 打破学科壁垒, 实现跨课程协同育人; 5) 动态适配人工智能、物联网等新技术要求, 强化实践能力、系统能力与创新能力培养。

2 能力图谱构建与课程体系重构

2.1 总体设计思路

以“解决复杂工程问题能力”为顶层目标, 遵循“需求锚定—能力分解—课程映射—路径设计—动态迭代”五步实施: 1) 联合企业专家、行业导师与毕业生, 确定岗位核心能力; 2) 将总能力分解为能力群、子能力与分级指标; 3) 建立“能力—课程”映射矩阵, 诊断并重构课程体系; 4) 按年级设计能力进阶路径, 实现四年一贯培养; 5) 建立年度评审机制, 动态适配技术与产业更新。

2.2 能力图谱结构设计

能力图谱采用“总目标—能力群—子能力—分级指标”四层递进结构。根据图 1 所示, 以电子信息类专业为例, 以“解决复杂工程问题能力”为顶层目标, 通过企业德尔菲法调研, 将岗位核心能力分解为复杂电子系统分析与设计、智能硬件开发与集成能力、数据采能、处理与应用能力、工程实践与创新、团队协作与项目管理五大能力群, 共 32 项子能力。

集成、数据采集处理与应用、工程实践与创新、团队协作与项目管理五大能力群, 共 32 项子能力。在这一框架下, 结合本科专业人才培养的整体周期, 对各项子能力按照初级(大二)、中级(大三)、高级(大四)三个层次展开可观测、可量化的界定与表述, 搭建起覆盖大学四年全过程的能力递进培养体系, 为后续开展能力—课程反向映射与教学模式改革提供了清晰可行的支撑依据。

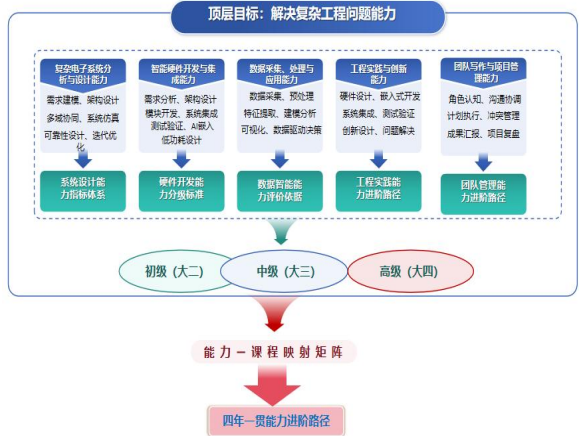


图 1 能力图谱概要结构图

2.3 能力分级描述

以智能硬件开发与集成能力为例, 三级描述如下。

表 1 知识图谱与能力图谱核心对比

对比维度	知识图谱（传统范式）	能力图谱（新工科范式）
设计逻辑	学科知识正向设计	产业能力反向设计
核心目标	知识掌握、理论体系完整	复杂工程问题解决、岗位胜任力
能力呈现	模糊、不可测、无分级	分级描述、可观测、可量化评价
课程关系	相对独立、碎片化	能力主线贯穿、一体化整合
产教融合	企业参与实习/讲座	企业共定标准、共管过程、共评成果
技术适配	传统工科、更新缓慢	AI/大数据/物联网、动态迭代
培养定位	学术型/研究型人才	应用型/卓越工程师

表 2 智能硬件开发与集成能力分级描述

能力等级	适用年级	具体能力要求
初级	大二	理解智能硬件功能; 绘制 MCU/传感器/通信框图; 完成单模块驱动与调试; 使用基础仪器完成信号测试。
中级	大三	解析典型应用场景的技术指标; 基于 ARM 架构完成嵌入式系统开发; 实现多源传感器数据融合与本地逻辑判断; 完成软硬件联合调试与数据上云传输; 制定自动化测试方案与执行流程。
高级	大四	结合 AI 算法与边缘计算技术; 设计低功耗异构硬件架构; 集成多制式通信协议; 搭建全流程测试验证环境; 综合考量功耗、成本与可靠性, 完成工业级系统方案设计。

2.4 能力—课程反向映射与体系重构^[4-7]

依托能力图谱形成的分层评价标准, 本研究搭建了课程与能力双向对应的映射关系模型, 把人才培养方案内各类教学环节(理论授课、实验操作、实践训练、毕业设计、学科竞赛)与 32 项细分能力开展系统化匹配, 清晰界定不同教学模块对各项能力的支持程度, 形成贯穿整个培养阶段的能力发

展实施路径。以此为依托, 结合图 2 呈现的认知建立—基础夯实—综合提升—高阶应用四阶段成长路线, 对课程结构开展整体优化与重塑:

课程模块完善: 围绕智能硬件研发、数据智能处理等关键能力要求, 增设《智能硬件系统集成》《工程数据分析基础》等课程单元, 强化对中高阶综合应用能力的培养支撑;

授课内容更新：推进《嵌入式系统》《数字信号处理》等主干课程的内容升级，融入人工智能算法、边缘计算、数字孪生等新兴技术，保证课程内容与行业技术发展保持同步；

育人模式转变：全面采用项目化教学、虚拟仿真实验等教学方式，将企业真实工程项目引入课堂作为实践载体，进一步强化实践教学环节；

考核方式优化：建立以能力达成水平为核心的过程化、多元化评价机制，邀请企业导师参与考评工作，实现教学实施与效果评价的闭环改进，确保能力培养目标顺利落地。

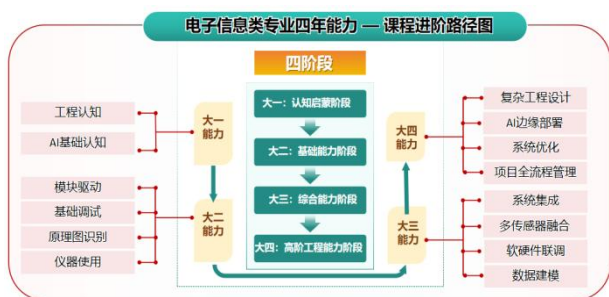


图2 四年一贯能力进阶路径图

3 实践成效与验证

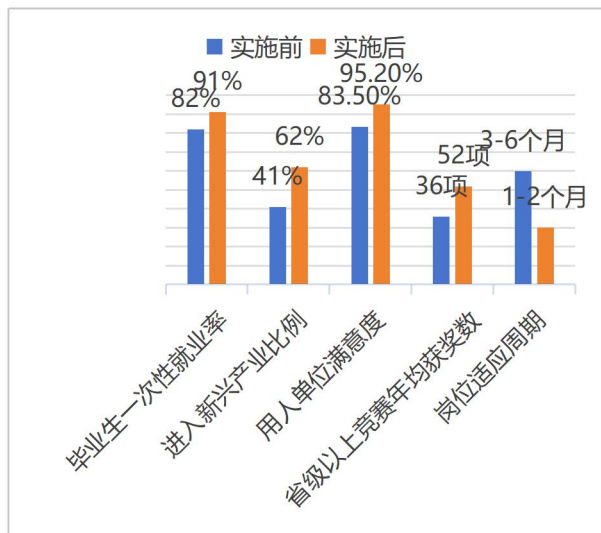


图3 改革实施前后对比图

此项改革模式于2021至2024年在南昌理工学院电子信息工程、通信工程两个专业投入应用，惠及学生1800余名，取得了可衡量、可检验、可复制的实践成果。

由图3改革实施前后对比图可以看出，三年改

革实践显示，南昌理工学院电子信息类专业育人质量得到明显改善。毕业生初次就业率从82%升至91%，提升10.98%；新兴产业就业占比由41%提高到62%，增幅51.2%；单位满意度从83.5%上升至95.2%，提升13.9%；省级以上竞赛年均获奖数由36项增至52项，提升44.4%；毕业生上岗适应周期由3—6个月压缩至1—2个月，缩短幅度超50%。结果表明，“能力—课程”反向映射体系应用效果良好，显著增强了学生就业竞争力、岗位适配水平与工程实践素养。

本次改革有效提升了学生复杂工程问题处理、系统集成与数据应用等核心能力，促进了人工智能相关技术的工程实践应用；企业深度参与能力标准、课程开发与教学评价，校企共建实践平台并将真实项目引入教学，形成了连贯的协同育人机制；人才培养逐步从知识本位转向能力本位，课程内容贴合行业技术发展，通过年度动态更新实现持续优化，较好满足了新工科建设的基本要求。^[8]

4 结论与展望

4.1 结论

面向新工科建设要求，构建并实施电子信息类专业“能力—课程”反向映射体系，可有效破解传统培养模式与产业需求脱节、能力培养碎片化等痛点。^[9]研究表明：1) 以能力图谱为核心的反向映射机制，能够实现能力需求与课程体系的精准对接；2) “需求锚定—能力分解—课程映射—路径设计—动态迭代”实施路径标准化、可操作、可推广；3) 三年实践验证，该体系显著提升学生工程能力、就业质量与产业适配度，可为地方高校新工科改革提供成熟范式。

4.2 展望

未来将从三方面持续深化：1) 融入生成式AI、大模型等前沿技术，优化能力图谱动态更新机制；2) 完善能力达成度量化评价模型，构建学生能力成长数字画像；3) 向机械、化工、航空、轨道交通等工科专业推广，完善卓越工程师系统化培养体系。

参考文献

[1] 陈立刚.区域发展战略下应用型本科院校专业优化调整策略[J].科教导刊,2025,(19):12-14.

- [2] 钟登华,新工科建设的内涵与行动[J].高等工程教育研究,2017(3):1-6.
 - [3] 慕阳,郑胜男,刘德洋,杨扬,徐立中,冯辉.人工智能在线课程平台开发及其在跨学科大类专业教学中的应用[J].教育发展与
创新,2025,3(6):160-162.
 - [4] 徐立中,程晓玲,杨扬,等。从“知识图谱”到“能力图谱”:电子信息类应用型新工科课程体系构建研究[J].创新教育研究,
2025,13(11):523-533.
 - [5] 程晓玲,樊棠怀,杨扬,等。从学制衔接到育人融合:职普融通在应用型新工科建设中的内涵重构与实践路径[J].教育进展,
2025,15(11):1628-1635.
 - [6] 国务院.国家职业教育改革实施方案[EB/OL].2019-01-24.[http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-01/24/content_5360978.h
tm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-01/24/content_5360978.htm),2025-09-28.
 - [7] 何柏青,梁玉英,李晓芳,赵慧,胡荣群,黄建军.面向“卓越一线工程师”教育培养的专业课程建设与改革探索[J].创新教育
研究,2022,10(4):851-857.
 - [8] 杜鹃,王琛,严琳君,等.新建应用型本科院校专业优化调整路径研究[J].教育教学论坛,2025,(28):44-48.
- 基金项目:江西省教育厅科技项目 编号 GJJ2502613

九江诗词书画艺术共生机制与当代保护利用研究

魏 珊¹ 艾睿祺² 刘泓欣³

1.南昌应用技术师范学院, 江西 九江 332020

2.萍乡卫生职业学院 药学院, 江西 萍乡 337006

3.江西中医药大学 研究生院, 江西 南昌 330006

摘 要:文化强国战略在不断深入推进,九江长江国家文化公园建设全面铺开,以九江的诗词、书画艺术作为研究对象,为九江的文化遗产活态传承、文旅融合发展提供了参考。在文化共生、文学地理学等基本理论的基础上,对空间、意象、主题、传播四个方面进行剖析,找出当前的保护利用存在的主要问题,提出系统性的保护建议以及文旅融合的发展方向,完善地方的艺术共生理论。

关键词:九江文化;庐山诗画;艺术共生;文化遗产保护;文旅融合

1 研究背景

1.1 当前九江诗词书画艺术研究现状

九江襟江带湖,坐拥庐山世界文化景观,自古便有大量的诗词、书法、绘画、摩崖石刻遗存,构成了九江特有的地域文化景观。当前,在国家文化强国战略及九江长江国家文化公园建设的背景下,赣北地域文化的传承与发扬遇到了历史发展机遇,但是目前对赣北地方文化的研究大多停留在对单个艺术形式的考证上,对于诗词、书法、绘画之间的相互交融关系却没有一个系统的论述,因此建立合适的艺术共生保护开发机制迫在眉睫。

目前的研究主要是从三个方面入手:第一,庐山诗词专题研究,已有文献系统梳理两晋至唐宋庐山诗歌发展线索,相关统计显示,历代庐山题材诗词总量超 1.6 万首,创作诗人达 3500 余人^[1];第二,庐山字画及摩崖石刻的文物鉴定,大多数都是围绕一个文物本体;第三,庐山诗画关系的初步探究,以现象列举为主,没有对其原理进行深层次的挖掘。总体来说,目前的研究跨界艺术融合不够,忽视了诗、书、画在同一个地方共同发展的关系;过于注重回顾历史,对于当前的应用研究较少,留给本文一定的研究空间。

1.2 九江诗词书画艺术共生的理论基础

九江诗词书画艺术,是以庐山为中心,辐射至九江沿江、环湖区域,在山水、宗教、隐逸、书院等主题下产生的诗歌、书法、绘画、石刻等艺术的

总称。对于九江诗词书画艺术的当代保护与开发利用则包括对诗书画的遗存的保护及修缮以及对其文化传承及价值创新的过程。而九江诗词书画艺术的保护又具有不同于其他文化的特点,一个单独的学科是无法解释整个诗词书画艺术的产生过程。因此,要借用生物界的共生理论。这种艺术共生就是指诗书画在同一个文化环境中出现的题材互通、意象交融、形式互渗、传播互促的生态关系。是一种相辅相成、不可或缺的存在关系。并且这种文化共生的理论也为研究诗画同构的演进提供了基本思路。文学地理学理论揭示庐山空间场域对艺术创作的聚合作用^[2]。传统诗画理论阐明诗画融通、意境共生的内在规律^[3]。

2 九江诗书画共生的历史演进与内在机制

2.1 历史演进

九江诗书画的共生并非一蹴而就,而是经历了四个阶段的演化:

(1) 六朝奠基:晋宋时期,江州(今九江)成为南北文化交汇之地,陶渊明以田园诗确立了平淡自然、意境悠远的地方诗风底色^[4]。这一时期主要以五言古诗为主,风格从空灵清幽转变为清新自然,诗歌开始与山水、归隐、佛教相结合,成为以后诗画合一的滥觞。

(2) 唐宋鼎盛:诗与画相互转化、相互成就达到高峰。北宋陈舜俞《庐山记》载:“山在江州寻阳南,南滨宫亭,北对九江,引三江之流而据其

会”，详细记录庐山地理与人文遗迹，为诗画创作提供可靠依据^[5]。九江籍文坛领袖黄庭坚，以“效魏晋之古、典故生新意、重格调法度”的诗风影响本地文艺走向^[6]。随着李白、苏轼等文学大家的不断题咏，荆浩《匡庐图》等名画的产生，大量的题画诗、诗意画出现，诗画一体的局面大致形成。

（3）元明清深化：文人画走向成熟，诗、书、画、印结合为一体，成为一个固定的模式，庐山摩崖石刻的数量增多、遍布范围更大，“以石为载体，书为媒介”的方式被普遍采用，在传播方面的共生关系更为牢固。

（4）近现代转型：九江诗书画从古代文人之间的雅赏变为对文化遗产保护以及文旅资源开发，其共生价值在现代被重新发掘。

基于上述脉络，九江诗书画呈现出三大核心特征：一是空间上高度聚合，以庐山为核心，把山、江、湖连为一体，为艺术创作提供统一的地理与情感依托，避免内容分散^[7]；二是意境上相互衬托，以诗定基调，以书画来表现，产生深度联系；三是流传上构成一个完整的循环，诗、书、画互相支撑，一起打造成不断发展的生命共同体。

2.2 内在机制

2.2.1 空间共生：庐山文化场域的凝聚作用

地理环境是艺术表现形式形成的重要因素。庐山因“山—江—湖”的空间形态、寻阳郡城厚重的历史文化底蕴以及层次分明的地标建筑体系，使诗词书画的交融拥有了坚实的空间基础。

首先，拥有共同的审美对象。庐山“南障五岭，北带长江”的形胜^[8]，催生了如香炉峰这样的经典意象，从鲍照的诗文题咏到荆浩《匡庐图》，完成从文学想象到视觉画面的转换。两晋南北朝涉浔诗中，近一半以庐山为中心，外籍入浔诗人的游览诗

也多围绕庐山为核心向外辐射^[9]。

其次，是南北文化交汇枢纽。晋室南渡后，江州是文人往来的必经之地，是六朝时期建康与江陵两大文学中心之间文人双向流通的必经之地^[10]，慧远建东林寺、陶渊明栖居柴桑，让庐山从自然山水变成兼具宗教、隐逸内涵的复合型文化空间^[11]。

最后，形成全域共生网络。庐山以“宗教胜迹—书院文脉—自然奇景”的地标体系^[12]。以“东林寺”为例，历代诗歌被刻在碑上，也成为画家的创作主题，达到多种艺术形式的统一。陶渊明把田园纳入书写范围，形成辐射圈层^[13]。在《庐山志》等文献的系统整理下，呈现出一景多诗、一景多书、一景多画的成熟空间共生格局^[14]。

2.2.2 意境共生：诗为魂、画为形、书为脉

意境共生是诗书画融合的精神核心，体现了“情景交融、物我两忘”的艺术境界，达到了“诗意定调、书画塑形”的效果，也是“诗为画立魂、画为诗赋形、书为脉传神”的独特演变过程。

其中，诗歌为山水审美定下精神基调。如陶渊明的田园意境，深刻影响后世山水画的精神内核；李白《望庐山瀑布》的雄奇想象，千余年来始终是庐山瀑布题材绘画的灵感与灵魂^[15]。而绘画将诗境中朦胧的感受具象化为可视的图像，例如谢灵运笔下零星的山水片段，被顾恺之、荆浩等人梳理成可游可居的完整画面；苏轼《题西林壁》的哲理思辨，在后代画家的笔下用空灵的画面表现出来。不同于莱辛强调的“异质”，中国诗画更强调“情与景的圆满结合”，即诗的意境可以通过绘画的形式得以具象呈现^[16]。再由书法作为连接诗与画的纽带。如黄庭坚在秀峰的《七佛偈》石刻，以硬朗奇崛的线条传达禅意，其“重格调、尚意趣”的追求，影响了江西画派的笔墨意境，实现了诗、书、画的三位一体^[17]。

表 1 九江诗书画艺术门类功能与共生表现

艺术门类	功能定位	共生表现案例
诗	立魂（虚）	李白《望庐山瀑布》勾勒“银河落天”的壮阔意境。
画	赋形（实）	荆浩《匡庐图》将诗中的想象转化为可游可居的山水图式。
书	传神（媒介）	苏轼题西林壁，以书法线条将哲理定格于山石之间。

2.2.3 题材共生：四大主题的互通互鉴

题材共生是共生关系最直观的表现形式，山水、宗教、隐逸、书院四大主题贯穿其中。

作为中国山水诗与山水画的重要发源地，六朝

时期，庐山诗已形成“佛玄之咏、山水之叹、归隐之志”的主题并置^[18]，顾恺之《庐山图》、荆浩《匡庐图》以及历代石刻，都延续山水主题脉络。同时，庐山又是儒释道融合之地，六朝庐山诗中大量涌现

佛理吟咏与道教仙话^[19]，慧远的佛理诗、陆修静的道玄咏。演绎出《虎溪三笑图》等传世佳作，实现了宗教思想的融合。而以陶渊明为首的寻阳三隐开创了隐逸文化的先河，元代吴镇的归隐图、朱熹书写的归去来馆石刻等，都是隐逸主题的不断变化。江州隐逸诗派更使隐逸主题成地域诗歌核心主题^[20]。书院主题上，白鹿洞书院为文化传承脉络的象征，出现了劝学诗、书院图以及戒条石刻等。朱熹《白鹿洞规》等石刻不仅是书法精品，更是儒家文化传播的中心枢纽。

2.2.4 传播共生：摩崖石刻与书画合璧

九江诗词书画艺术的共生，让诗书画形成“创作—转化—传播—再创作”的独特循环。

庐山现存摩崖石刻超 1300 处，作为长效传播载体，是“以石传诗、以书载画”的核心。如秀峰青玉峡，米芾第一山石刻，把李白诗意与瀑布实景融合，实现了“诗、书、画、景”的四位一体的传播效果^[21]。书画合璧带来了模式革新，宋元之后诗、书、画、印合一为一种完整的模式，沈周的《庐山高图》等作品将诗意、书法、绘画三者合而为一，突破传统的传播方式的限制。

诗与书画相辅相成，诗词给书画以精神寄托，防止停滞于技术层面；书画给诗词带来超越时空的媒介，在古代克服传播困难局限，使作品从士大夫圈子走向更多的读者群。

3 当代保护利用的核心问题

虽然九江市利用庐山世界文化景观品牌，已经完成《庐山志》《庐山记》等相关文献资料的整理工作，对现存的石刻、书院碑刻等采取了围栏保护、风化治理等措施。在开发利用方面，九江市举办诗词朗诵会、书画展等活动，试图把诗词意境植入到景区规划建设当中去，基本做到了文化资源与旅游景观的融合。但是目前的保护开发工作还是有以下四个方面的问题：

一是管理碎片化。诗、书、画分别由文旅、文物、文联等不同部门主管，保护规划各自制定，难以落实整体性保护要求。

二是展示静态化。多以文物封存、展柜展出为主，缺少动态体验的设计，游客很难感受到诗为魂、画为形的关系，体验感较弱。

三是浅层化开发。文旅产品主要是刻字石、书签、印刷品等形式，对四大主题文化挖掘不深，缺少标志性的 IP 形象。

四是保护不均衡。纸质书画容易遭到虫蛀、酸蚀破坏，摩崖石刻风化加剧，专业修复人员短缺；重点景区保护力度大、方法多，而那些零散的遗存却在消失的边缘。

4 以共生为导向的系统性保护手段与活化路径

4.1 系统性保护策略

前述对于九江诗词书画艺术应从传统的单一保护形式转化为了共生性系统保护方式，立足从文物保护走向文化遗产保护的理念转型^[22]，搭建覆盖整体的保护体系。具体建议如下：

4.1.1 整体保护

将诗词文本、书法石刻、绘画作品与山水空间相结合，打造九江诗书画共生资源库，统一规划、统一阐释，恢复共生文化生态。

4.1.2 数字留存

利用三维建模、高清扫描等技术，对濒危遗存进行抢救性收集，建立数字博物馆，减轻自然损害及空间约束带来的不利影响。

4.1.3 活态传承

建立高校、社团、传承人互动的模式，设立庐山诗画的创作与欣赏课，培养知诗、知书、知画的本土复合型人才。

4.1.4 制度保障

健全相关法规制度，明确保护范围、责任主体以及修复标准，加强日常巡查和应急维修。

4.2 文旅融合活化路径

对于九江诗词书画艺术的文旅融合活化路径，建议依托庐山山城湖联动格局^[23]，分成四个活化板块进行建设。具体如下：

4.2.1 诗画+空间

在庐山、白鹿洞书院等主要景区，建设一条诗画意境长廊以及一条沉浸式体验路线，再现“诗中有画，画中有诗”的古韵之美。

4.2.2 诗画+科技

推出 AR 诗词意境还原、VR 山水画卷感受等活动，开设数字互动体验区，吸引更多年轻人参与。

4.2.3 诗画+产业

深度挖掘四大主题文化底蕴,拓展研学项目、书画雅集、主题民宿等高附加值产品,创造意境 IP+在地创作+特色商品的完整产业链。

4.2.4 诗画+教育

开设诗书画美育课程与实践基地,把九江诗书画文化融入到中小学教育与文旅研学当中,做到了代代相传。

通过保护与活化同步推进,把九江诗书画文化资源变成文旅发展动力,扩大庐山天下悠品牌影响力。

5 结论与展望

本文从空间、意境、题材、传播四个角度,对

九江诗书画空间聚合、意境互构、题材互通、传播闭环的共生关系进行了梳理归纳,证明了它是一个以庐山为中心的有机文化生态系统。本文提出的整体性保护+四维活化模式,为解决碎片化、静止化保护的困境提供了一条可行的思路,对其他地方文化遗产的活态保护具有借鉴意义。

本文也有不足之处,在民间流传的诗画文物收集不全,数字化保护的技术细节还可以更加完善。以后,随着九江长江国家文化公园建设步伐不断加快,诗书画共生机理会更加充实庐山天下悠的品牌内涵,以山城湖互动使文化价值变成产业动力,在长江文化传播以及文旅高品质发展方面做出榜样的九江做法。

参考文献

- [1] 邹菁.两晋至唐宋时期庐山诗歌研究综述[J].河南科技大学学报(社会科学版),2014,32(02):46-51.
 - [2] 陆路.六朝江州诗考论[J].学术月刊,2020,52(05):138-152.
 - [3] 刘晔.中国传统诗画关系探究[D].南京艺术学院,2004.
 - [4] 黄小燕.六朝庐山诗研究[D].南昌大学,2022.
 - [5] 陈舜俞.庐山记[M].台北:台湾商务印书馆,1983.
 - [6] 郎娟娟.论黄庭坚的诗歌特色[J].九江学院学报(社会科学版),2019,38(01):32-34.
 - [7] 陆路.六朝江州诗考论[J].学术月刊,2020,52(05):138-152.
 - [8] 吴宗慈.庐山志[M].南昌:江西人民出版社,1996.
 - [9] 王珍.两晋南北朝涉浔诗初探[D].广西师范大学,2023.
 - [10] 陆路.六朝江州诗考论[J].学术月刊,2020,52(05):138-152.
 - [11] 王建国.晋宋江州移民与隐逸诗派[J].江西社会科学,2019,39(01):112-118.
 - [12] 胡迎建.试析庐山诗词丰富的成因[J].九江学院学报(社会科学版),2016,35(03):18-22.
 - [13] 方立娟.从文学地理空间角度看陶渊明诗文中的田园路[J].中北大学学报(社会科学版),2022,38(02):88-92.
 - [14] 杜玉玲.庐山文化景观与庐山文献[J].江西社会科学,2015,35(03):235-241.
 - [15] 刘晔.中国传统诗画关系探究[D].南京艺术学院,2004.
 - [16] 江婷.从诗画关系的讨论看理论建构的尝试[J].中国美学研究,2019(02):38-49.
 - [17] 刘晔.中国传统诗画关系探究[D].南京艺术学院,2004.
 - [18] 罗春兰,黄小燕.六朝庐山诗的主题并置与审美风格衍化[J].九江学院学报(社会科学版),2022,41(04):30-36.
 - [19] 罗春兰,黄小燕.六朝庐山诗的主题并置与审美风格衍化[J].九江学院学报(社会科学版),2022,41(04):30-36.
 - [20] 王建国.晋宋江州移民与隐逸诗派[J].江西社会科学,2019,39(01):112-118.
 - [21] 刘阳.历代庐山石刻文化研究[D].江西科技师范大学,2017.
 - [22] 杨小琢.从“文物保护”走向“文化遗产保护”[J].中国民族博览,2022(10):204-207.
 - [23] 舒鹏,熊鹏,刘慧丽.庐山天下悠悠山城湖山城湖联动创新绿色发展的庐山文章[J].中国生态文明,2024(04):71-73.
- 基金项目:2026年九江市社会科学基金项目“九江诗词书画艺术共生机制与当代保护利用研究”,项目编号:26YB458.

新文科视域下农村教育信息化生态系统的 AI 赋能路径研究

魏郁^{1,4} 刘小灵² 杨惠芬³ 李树华^{1,4}

1.南昌应用技术师范学院教育学院党委书记,江西 南昌 332020

2.南昌应用技术师范学院教育学院学生科长,江西 南昌 332020

3.南昌工学院体育学院,江西 南昌 330100

4.南昌应用技术师范学院知微辅导员工作室主持人,江西 南昌 332020

摘要:立足推进农村教育信息化及教育资源协同化发展的实践,本研究剖析了当前农村教育信息化生态系统在基础设施建设、数字资源供给和师资队伍素养三个方面存在的问题及困难,提出了 AI 赋能的路径:利用人工智能网络技术和机器学习以及优化基础设施的布局,通过智能推荐与生成式人工智能来丰富数字资源的供给,依托 AI 辅助工具提升教师的信息化教学的能力。将人工智能技术深度融合到农村教育的信息化生态系统,破解城乡教育鸿沟和实现教育资源协同化发展。

关键词:新文科视域;农村教育信息化;AI 赋能

1 引言

1.1 新文科视域下农村教育信息化的背景

在新文科建设和技术创新的大背景下,农村教育信息化有了新的使命和价值。新文科建设强调跨学科融合与技术创新,这也为农村教育的信息化提供了理论的支持与实践的方向。农村教育的信息化生态系统构建不仅仅是实现教育现代化的组成部分,同时还是推动乡村振兴战略的关键抓手^[2]。江西省教育厅近年来积极探索有关农村教育信息化的有效路径,把政策的引导、各类技术的辅助支持和众多资源的整合统筹起来,形成了具有地方特色的教育信息化发展模式。这一探索既反映了国家对农村教育信息化的高度重视,也充分体现了地方政府在解决教育资源的不均衡问题上的积极作为^[4]。同时,当前农村教育信息化建设仍然还面临着诸多的挑战,如:基础设施的建设还比较滞后、数字资源还不够丰富、农村教师队伍的信息化素养还不足等问题,需要通过新文科建设的理念与先进的技术手段相结合来破解当前面临的困难。

1.2 研究的目的和意义

本项目研究是为了给江西省农村教育信息化生态系统提供 AI 赋能的一套具体路径,为提升农村教育的质量、促进教育的公平提供科学的依据^[1]。将 AI 技术融入到农村教育信息化的生态系统中去,

不仅可以优化基础设施和充分利用教育资源,还能有效提升农村教师的教学能力和农村学生的学习效果,因而缩小城乡教育差距^[6]。

2 农村教育信息化现状及问题

2.1 江西省农村教育信息化现状

根据《江西省“十四五”教育事业发展规划》要求,省政府将教育信息化作为推动教育现代化的重要手段,通过在政策上支持和资金上投入,基本搭建完成了农村地区的信息化基础设施^[9]。目前,全省超过 90%以上的农村中小学都接入了宽带互联网,偏远山区学校也实现了多媒体教室的全覆盖。积极探索“互联网+教育”的模式,建立了省级教育资源的共享平台,把丰富在线课程和学习工具提供给了农村师生。

尽管取得了一定成效,但是农村教育信息化的发展仍然面临许多的挑战。一是基础设施建设虽然有一定的规模,但覆盖范围的和服务的质量还不能完全满足农村师生的实际需求;二是数字资源的应用水平还是比较低,特别是优质资源的开发方面明显存在短板^[9]。

2.2 存在的主要问题

目前,江西省的农村教育信息化发展主要面临的是基础设施较为薄弱、数字资源相对匮乏和师资队伍和信息化素养不足三大问题,这些困境在全国

范围内的农村教育都具有一定的普遍性^{[2][7]}。

第一，基础设施建设依旧是制约农村教育信息化发展的关键因素。虽然近年来江西省加大了对农村学校网络设施投入的力度，但是由于地理条件情况复杂、地方经济基础太薄弱等原因，仍存在部分地区网络信号不稳定、带宽还不足等问题。如：某偏远山区的学校因为地形限制，难以实现全覆盖的高速网络，致使智能教学设备无法充分发挥作用^[7]。

第二，数字资源匮乏也是农村教育信息化面临的重要问题。江西省虽已建成教育教学资源的共享平台，但平台上的优质资源数量还比较有限，还不能满足农村教师和学生的个性化学习需求^[2]。另外，因为城乡之间在教育资源开发能力上的差距，农村地区只能被动接受城市输出的数字化内容，而缺乏有针对性的自主创新能力。这样的单向资源流动模式限制了农村教育的发展空间，也让教育公平的目标很难真正的实现。

第三，师资队伍的信息素养不足成为制约农村教育信息化发展的一大瓶颈。有研究表明，教师是教育信息化实施的重要核心主体，他们的信息素养直接影响着 AI 技术的应用和效果^[7]。但是，江西省农村地区的教师们普遍缺乏系统的信息技术的培训，许多农村教师对智能教学工具的使用感到陌生，还有部分农村老教师有抵触情绪，让先进设备处于闲置或低效利用。另外，由于农村学校相对的吸引力较低，优秀教师向城市学校流动，进一步削弱了农村教师队伍的整体素质^[2]。

3 AI 赋能农村教育信息化生态系统的理论基础

3.1 相关教育理论

新文科建设强调的是学科交叉融合、技术创新的有机结合，为培养具有跨界整合能力的复合型人才提供助力^[10]。教育信息化就是推动农村教育现代化的一个重要抓手，其核心就在于通过技术手段来实现教育资源的均衡配置和有效利用。AI 技术能够通过一对一个性化的推荐和智能评估等方式为学生提供全新的适应性学习环境，促进学生深度学习的发生^[10]。同时，生成式人工智能如豆包和千问等的应用进一步拓展了教育的边界，使跨学科知识的

整合和创新能力的培养成为更大可能，这也为农村教育信息化生态系统的构建奠定了坚实的理论基础^[8]。

3.2 AI 技术原理的适用性

AI 技术因为其强大的数据处理能力与智能化的特性，使它在农村教育信息化领域展现出无限的潜力。AI 技术的核心分支是机器学习与深度学习，AI 能够通过对海量教育数据的分析，生成个性化的学习路径与精确的资源推荐，用来满足不同学生的学习需要^[3]。AI 技术的智能推荐系统能够精准的匹配到学生的学习需要和可使用的教育资源，打破传统教育中优质资源分布不均的壁垒。

4 AI 赋能农村教育信息化的生态系统路径

4.1 基础设施建设方面

农村教育信息化生态系统中，重要基石是基础设施建设。利用人工智能技术来优化网络布局并提升设备性能，能够明显改善农村地区的教育信息化的水平。如：通过智能网络管理的技术，实现对教育网络的自动调整和动态监控，保障网络连接的高效性与稳定性^[3]。基于机器学习的算法可以对网络流量进行分流与预测，有效的缓解了高峰时段网络的拥堵问题，为远程教学与在线学习的农村师生提供技术支持^[9]。另外智能终端的适配方面，AI 技术会根据不同硬件设备特点，优化教育资源内容的呈现方式，使其在多种终端上均能实现很好的用户体验。这样的适配性不但提升了设备之间的兼容性，而且还延长了现有设备的使用寿命，降低了教育信息化的成本^[3]。

4.2 数字资源建设方面

农村教育信息化生态系统中的核心环节是数字化资源的建设，正好人工智能技术在这一领域展现了巨大的潜力。第一，AI 技术会通过数据挖掘与深度学习的算法来分析学生的学习行为与偏好，为其生成个性化的学习资源。这种个性化的资源不但能够更好地满足学生的多样化需求，而且还能使学生提高学习的效率，激发学生对学习的兴趣^[1]。第二，智能推荐系统可以根据学生的知识掌握情况与学生学习的进度，推送与学生需求匹配度最高的教育资源，打破知识平权的壁垒，实现教育公平^[6]。第三，AI 技术还能根据海量的教育资源进行智能化

的分类与标注,形成资源库,便于师生快速检索和使用。

4.3 师资队伍建设方面

教育信息化生态系统中重要的关键因素是教师队伍的建设,AI技术的应用也为教师专业发展提供了一条全新的发展路径。首先,AI技术的专项培训能有效提升教师AI智能教育素养的水平。可以使教师掌握AI技术的原理和其在教育中的各类应用场景,将AI工具融入日常教学中,多元教育教学的方法,提高教育教学的质量^[11]。其次,AI技术也是很好的教学辅助工具,可以更好地帮助教师了解学生的学习情况,制定针对性更高的教学策略,来提升教学的效果^[11]。第三是教师参与AI教育资源的开发设计,能够增强教师对新技术的理解应用能力,促进教师之间的经验交流和资源共享,提升教师的综合素质水平,形成教育生态的良性循环。

5 AI技术赋能所面临的挑战和应对策略

5.1 面临的挑战

AI技术使用在教育信息化的生态系统里,还面临较多困难与挑战,这些困难涉及到AI技术的成本、师生的隐私保护与相关的数据安全,以及教师的适应性等多个方面。首先,技术成本是制约AI技术赋能农村教育信息化的一个瓶颈。AI技术的应用需要稳定的网络环境和持续的技术维护,基础设施的建设与运营需要资金投入^[7]。经济比较落后的农村地区难以支撑高昂的技术支出。其次,师生的隐私保护与相关的数据安全问题也不容忽视。AI系统需要的是海量的教育数据采集与精确的分析,这一过程中一定会涉及到师生的个人敏感信息。在利用好数据的同时还要确保数据的安全性,避免信息的泄露,成为需要迫切解决的问题^[12]。第三,农村地区部分老教师对AI技术的适应性也是一大挑战。长期缺乏信息化教学经验,许多农村老教师对新兴技术的接受度还比较低。

5.2 应对策略

针对上述挑战,需从省委省政府支持、农村教师的培训和数据安全机制建设三方面采取应对策略,确保AI技术能够赋能农村教育信息化生态系统。第一,政府要加大投入力度,为农村教育信息化提供坚实的政策保障。可以通过设立专项基金,

用于支持农村地区AI基础设施的建设和维护,制定优惠政策,鼓励企业和社会力量参与到农村教育信息化建设中^[12]。第二,政府利用资源优势推动跨部门的协作,整合教育相关资源,优化各方配置,降低技术成本,提高资金的使用率。第二,建立一套完善的数据安全机制是保障AI技术可持续发展的关键一步。建议加快制定和完善相关的法律法规,要明确数据收集、使用与存储的边界,规范数据的管理流程。引入先进的数据加密技术与访问的控制手段,来确保教育数据的隐私性与安全性,防止数据泄露的风险^[7]。第三,要有针对农村教师特别是老教师开展AI培训,来提升农村教师AI适应能力。教育主管部门可以联合高校和科研机构,设计一套系统化的培训课程,帮助教师们掌握AI技术的基本原理与操作方法。

6 效果评估与展望

6.1 效果评估指标与方法

要全面评估AI赋能农村教育信息化生态系统的实施效果,就需要构建多维度的、科学化的评估体系。第一,在教学质量提升上面,通过学生成绩的纵向对比,课堂互动数据的采集和教师教学行为的分析来量化教学效果。如:利用机器学习的算法对农村学生的学习行为进行多次建模,系统分析其学习效率与知识掌握程度的变化趋势^[1]。第二,学生学习效果的改善可以通过标准化测试的成绩、作业完成的质量和学习兴趣的调查来进行综合评价。在个性化学习资源推荐系统的应用背景下,学生的学习参与度和自主学习能力的提升可以作为重要的评估指标^[2]。第三,教师教学能力是否增强可以体现在其对信息化教学工具的使用频率、师生互动的有效性和教学设计的创新性等方面。

在数据收集与分析方法上,采用定性和定量相结合的研究方法。通过教育管理系统自动记录学生的学习轨迹、教师的教学活动数据和学生课堂参与情况;同时,通过问卷调查、集体座谈和个别访谈等方式获取师生对AI赋能教育的真实反馈。这种多层次、多角度的评估方法不仅能够客观反映AI赋能的实际效果,还能为后续政策调整提供科学依据。

6.2 未来发展展望

随着教育信息化需求的日益增长和人工智能技术的不断成熟, AI 技术在农村教育信息化生态系统中的应用前景会非常广阔。

第一, 人工智能教育的普及会是未来发展的核心方向之一。生成式人工智能技术可以为农村学生提供更加智能化、更加个性化的学习体验。如: 智能辅导系统根据学生的学习特点和薄弱环节, 动态调整成为更具有针对性的学习内容与巩固题目, 有效弥补传统课堂教学的不足^[5]。另外, 虚拟现实(VR)与增强现实(AR)技术的融合应用必然为农村教育带来革命性的变化, 使学生能够通过沉浸式学习环境更直观的理解复杂概念, 从而提升学生学习的兴趣和效果。

第二, AI 赋能农村教育信息化的重要突破口是跨区域教育协同。利用 5G 网络与云计算技术, 能够实现城乡之间的优质教育资源的实时共享和高效利用。如: 通过远程直播课堂与智能互动平台,

农村学生可以直接参与由城市优秀教师授课的精品课程, 从根本上缩小城乡教育差距。另外, AI 技术还可以支持区域性教育数据平台的建设, 通过整合不同地区的教育资源与高水平教师教学经验, 形成覆盖全省乃至全国的协同教育网络^[8]。跨区域协作的模式不但有助于促进教育公平, 还可以为农村教育注入新的活力。

第三, 也是最后一点, AI 技术在农村教育应用还需要关注可持续发展的和伦理问题。需要加强隐私保护和数据安全重视, 建立健全有关法律法规和技术标准, 保障教师和学生的个人信息不被滥用; 同时, 还要注重培养农村师生的数字素养和人工智能应用的能力, 使他们能够在技术快速迭代的背景下保持竞争力。总之, AI 赋能农村教育信息化生态系统的未来发展充满机遇, 但也需要社会各界共同努力, 以实现教育公平与质量提升的双重目标^{[5][8]}。

参考文献

- [1] 张应腾;徐晶晶.人工智能助力乡村教育提升的路径探索[J].互联网周刊,2023,(13):78-80.
- [2] 裴哲.乡村教育振兴的价值审视、现实困境与实践进路[J].现代教育科学,2022,(4):12-18.
- [3] 户晓颖.AI 技术赋能教育资源设计与开发的路径探究[J].新疆开放大学学报,2024,28(1):1-5.
- [4] 杨宗凯.以数字化夯实教育强国基点[J].中国教育学报,2024,(2):I0001-I0001.
- [5] 奚少华.人工智能赋能行业发展的前景和机遇[J].张江科技评论,2021,(5):60-63.
- [6] 赵杨静;莫美仙;宁百慧;王连超;王轲冉;杨唐梅.AI 教育在乡村基础教育公平中的应用研究[J].创新教育研究,2023,11(5):1106-1114.
- [7] 顾明远.农村教育信息化要重视人机关系[J].中小学数字化教学,2020,(1):1-1.
- [8] 严奕峰;丁杰;高赢;戴岭.生成式人工智能赋能数字时代育人转型[J].开放教育研究,2024,30(2):42-48.
- [9] .江西省人民政府关于印发江西省“十四五”教育事业发展规划的通知(赣府发〔2022〕10号 2022年4月21日)[J].江西省人民政府公报,2022,(12):4-27.
- [10] 杨远韬.新文科背景下人工智能融入教学方法创新探究[J].时代人物,2023,(33):197-199.
- [11] 江玉凤;赵磊磊.乡村教师智能教育素养培育:现实阻塞与实践路径[J].中小学教师培训,2023,(10):20-25.
- [12] 盛军.利用人工智能助力教育高质量发展[J].年轻人(C版)(学校天地),2023,(4):4-7.

基金项目: 推进农村教育信息化及教育资源协同化发展路径研究 GJJ219005

AIGC 赋能非遗农产品品牌形象设计中的策略研究

温超 熊荣

南昌应用技术师范学院 艺术与体育学院, 江西 九江 332020

摘要: 本研究以江西省非遗农产品——“共青板鸭”为例, 系统地对 AIGC 如何赋能于非遗农产品品牌形象设计的策略进行探究。本研究通过先分析 AIGC 赋能品牌设计方向的现状与应用特征, 再对共青板鸭品牌现状进行诊断, 最后提出了 AIGC 可以通过“文化数据提取—提示词工程—批量生成—人工筛选优化”的闭环流程, 从品牌形象打造、文化深度构建、传播手段升级三个维度对共青板鸭品牌形象进行有效升级, 使非遗产品——“共青板鸭”实现从“视觉美化”到“文化活化”的跨越。该策略可以为同类型的乡村非遗农产品品牌升级提供可供参考的理论范式和实践的路径。

关键词: AIGC; 非遗农产品; 品牌形象设计; 共青板鸭

0 引言

自党的十九大报告提出“乡村振兴战略”以来, 非遗类的农产品发展越来越受到各级政府的重视。各级政府已经把提升非遗农产品的品牌形象作为推动乡村产业发展的重要方式^[1]。到了 2022 年 7 月, 科技部等六个部门联合发布了《关于加快场景创新以人工智能高水平应用促进经济高质量发展的指导意见》, 引导各地政府和企业紧密结合实体经济, 对人工智能的创新应用进行深入实施, 共同推动产业升级^[2]。此举引爆了我国 AIGC 的发展热潮, 越来越多的企业开始将 AIGC 应用到品牌形象设计的工作之中, 为自己的品牌形象进行针对性的升级服务。这也为乡村非遗农产品品牌形象的活化升级提供了新的技术路径参考和方法论支持。让 AIGC 为非遗农产品品牌形象提升而赋能, 不仅能够为产业发展降本增效, 还可以提高该非遗文化传播的覆盖面与影响力, 为非遗文化产业发展提供新的可能。

1 AIGC 赋能品牌设计的现状与特征分析

1.1 AIGC 概述

“Artificial Intelligence Generated Content”简称 AIGC, 意为人工智能生成内容。它是以深度学习模型为核心技术的框架, 利用大量的学习数据来生成具有创造力的文本、图像、音频和视频等内容, 是一种新型的生产方式。AIGC 技术的发展在很大程度上打破了专业壁垒, 降低了内容生产门槛, 让一些简单的、重复的劳动在短时间内得以高效完成, 最终实现内容创作质的飞跃^[3]。目前, AIGC

的高效创作模式正在重构社会各个产业的价值新逻辑, 这种逻辑性的转变, 对于非物质文化遗产保护领域, 更加具备天然的优势, 更表现出非凡的创造力。

1.2 AIGC 工具在品牌设计中的应用分析

AIGC 技术进步和发展为品牌形象设计领域带来了新的活力与机遇, 为品牌形象设计提供了全新的创作范式, 目前市场上 AIGC 赋能品牌形象设计领域主要体现在三个层面:

一是视觉体系的定制生成。AIGC 支持从文本到图像生成、3D 建模和概念探索等多种功能, 能够基于品牌调性, 利用算法分析出用户的偏好和行为, 生成相匹配的个性化定制视觉方案, 最后通过设计师筛选, 实现品牌视觉体系制作效率与质量的平衡。如上海麦坤特医药科技有限公司旗下的纽强母婴品牌通过 deepseek 和即梦 AI 协同, 结合纽强品牌用户画像, 生成出多套适合母婴风格的视觉体系方案, 设计师再进行筛选, 最终实现新品品牌视觉体系个性化的定制。

二是提升内容创作效率。AIGC 通过快速大量生成视觉元素和文案, 可以大幅度地缩短图案制作时间, 从而推动品牌形象创作效率。在 2024 年, 盒马鲜生创意设计团队在“新春年货节”活动品牌设计时, 把 Midjourney 和 Stable Diffusion 相结合使用, 快速生成了大量的设计方案, 最终在非常短的时间内就完成了活动品牌的设计制作。

三是创意赋能与灵感深化。设计师们利用 AIGC 能够大批量生成内容的特点, 在品牌创意构

思的阶段,快速生成大量的创意方案,从中获得更为广泛的灵感来源。如快手的品牌团队将其公司的AI工具——“快意大模型”作为团队的灵感辅助工具,在设计“助农盛典”品牌形象时,协助团队将“丰收”这种抽象的概念转化为麦穗的具象元素,大大拓展了团队关于该品牌形象设计的创意边界和创作灵感,再利用AIGC工具生成高质量图案和IP形象,确保创意转化为具有强烈视觉冲击力的作品,帮助品牌创意落地。

2 非遗农产品品牌“共青板鸭”现状分析

2.1 品牌识别度低,同质化严重

如今市场上,品牌包装设计百花齐放,呈现出千姿百态竞争趋势。然而,共青板鸭作为江西省非物质文化遗产,其市场上的包装却出现品牌识别度低、与其他手工艺品牌同质化的尴尬局面。包装多以产品原图片或简单色块拼接为主,同时,标志基本都为手写书法,有的甚至是宋体,如果去掉“共青特产”字样,几乎看不出与其他地区板鸭品牌包装有何区别,不易吸引消费者目光。包装形式严重缺乏新意,无法匹配年轻消费者的审美,但是共青城市却是一个以年轻人为主要人口的年轻城市,导致在本地生活的年轻人较少去买该产品。这些包装同质化情况相对严重,导致难以形成完善的产业链。

2.2 缺乏对地域文化的深度挖掘

共青城市位于鄱阳湖畔,具有丰富的“垦荒精神”(历史人文)、“鄱阳湖生态”(自然地理)、“非遗传统工艺”(技艺传承)等丰富的地域文化^[4]。其中,共青板鸭制作技艺是江西省第六批省级非物质文化遗产的代表性项目,也是国家地理标志保护产品。但是,非遗特产共青板鸭包装上的共青地域文化特征不够明显,没有清晰地表达出其本身的非遗文化内涵,且与自身以外的文化、IP等品牌间的联动性较差,呈现出来,缺乏创意深化与对文化内涵的表达。

2.3 设计资源不足

共青城市以大学为主,大学中基本都有艺术设计类专业,根据调查,发现这些大学毕业生,只有较少的设计专业学生愿意留在共青城市,再加上本地设计类专业人才流失,往南昌、九江等地发展,外地来的设计师又难以深入了解本地文化,导致共青板鸭品牌设计较差。同时,共青板鸭的品牌管理

者和生产厂家缺乏对品牌审美能力的要求,对品牌设计不够重视,导致进一步限制了共青板鸭品牌设计的竞争力和创新性。

2.4 品牌传播手段单一

由于共青板鸭产业内的艺术设计专业人才不足,没有引进专业的设计人才,使得共青板鸭的品牌传播较为落后。在当前的一些传播的媒介上,不管是传统大众传播媒介如电视广告、报纸与杂志宣传、户外广告宣传等,还是新媒体传播媒介如社交媒体,电商平台宣传、短视频传播等多采用简单的静态展示方式,即图片、文字或简单的视频介绍,这种方式虽然可以让观众快速感受共青板鸭的外观,获取它的基础信息,但缺乏互动性与代入感,没有展现出共青板鸭非遗技艺的精髓和价值。传播方式过于单一,使得共青板鸭产品无法辐射到外地更加广大的市场,因此非遗共青板鸭品牌在外地知道的人较少。

3 AIGC 赋能“共青板鸭”品牌形象设计原则

3.1 个性化原则

把AIGC赋能共青板鸭品牌形象设计中,首先需要遵守的便是个性化原则,要做出具备共青城市特色的、与众不同的品牌形象设计,将非遗基因转化为不可复制的视觉资产。AIGC技术可以通过学习海量的品牌形象成功案例特点和设计方法,针对这些数据,基于当地独有的“垦荒文化”与“十二道古法工艺”语料库,利用AI进行特征提取与风格迁移,结合的当代年轻人的审美偏好、兴趣爱好和消费习惯等智能生成专属于共青板鸭的个性化的IP形象、图片、视频等内容,避免与市场上其他板鸭品牌形象同质化。同时,AIGC技术还可以通过用户画像分析,为不同场景(如线上电商礼盒、线下门店)定制出相对应的视觉方案,使共青板鸭品牌呈现出鲜明的辨识度。

3.2 情感化原则

在利用AIGC技术赋能共青板鸭品牌设计时,不可避免地要考虑到设计的情感,因为设计是以人为中心的设计,在其中增加情感因素,可以唤醒消费者的文化记忆与营造情绪共鸣,从而增加消费者的购买兴趣。AIGC技术的在赋能共青板鸭时,应该与消费者的非遗情感方面、奋斗情感方面进行相互呼应,同时考虑到这些情感的安全性,避免产

生有害、冒犯性或者不当的内容。在利用 AIGC 辅助设计时,设计师要考虑它们可能对不同群体产生的情感影响,如语言模型产出时要尽量避免性别歧视或种族歧视的语言出现,而图像模型在则应避免创建具有刻板印象的图像。要筛选出正向的情感影响,实现消费者与非遗品牌的心灵链接。

3.3 参与性原则

在如今的 AIGC 生成内容中,不可否认,技术上还存在着缺陷。AI 很难像设计师一样对所生产的内容的形式、位置、比例、层次等进行精细化控制,而设计师的参与性原则则可以弥补这样的缺陷,设计师结合自身的创造力、情感理解力等主观能动性,再与机器的计算能力相结合,实现“1+1>2”的效能提升^[5]。在 AIGC 赋能“共青板鸭”品牌形象设计时,设计师更加需要注重“人机协同、设计师主导”的参与性原则,设计师不仅要成为 AIGC 技术使用者,还要成为共青板鸭非遗文化的诠释者。在训练 AIGC 产生的多种方案中,设计师要基于共青板鸭的品牌调性,筛选出合适的方案。参与性原则要求让 AIGC 技术服务于共青板鸭品牌核心价值,而不是替代设计师。

4 AIGC 赋能“共青板鸭”品牌视觉传播设计路径

4.1 赋能品牌形象的打造

在乡村振兴的宏观背景下,设计师通过 AIGC 技术构建“提取-转译-生成-赋能”的产出流程,系统性重塑共青板鸭品牌形象设计。

首先,文化数据分析与提示词工程。研究团队利用田野调查和市场调查法,对共青城市的“垦荒精神”文献、板鸭制作工艺图谱和鄱阳湖湿地影像等原始数据进行数据分析与解构,再结合 deep seek 对提示词优化,从而构建出 AIGC 模型能够理解的精准语言,作为共青板鸭的专属文化语料库。在此基础上,团队设计师再将“手工搓盐的动态痕迹”、“冬日晒场的暖灰色调”等容易引起消费者情感共鸣的抽象画面转化为结构化的 AIGC 提示词,告诉 AI 需要生成的文化语境与审美方向,有效解决品牌识别度低的问题。

其次,图案批量生成与概念探索。设计团队利用 Midjourney、即梦 AI 等模型,基于前期的专属文化语料库提示词进行大批量图案生成。在这一阶段中,设计师充分利用好 AIGC 的“创意发散”的优势,快速产出数十版风格迥异的 IP 形象、包装结

构和场景插画等草图方案。这些 AIGC 模型为设计师提供了远超过去传统手绘的效率,有效打破过去设计资源不足的困境。

最后,人工筛选与优化迭代。团队设计师与非遗传承人一起从前面大批量生成的 IP 形象、包装结构和场景插画素材中,根据市场调研、田野调查数据和自身经验,对素材的文化还原性(是否准确表现搓盐工序)、艺术审美性(构图与色彩)和市场适配度(是否符合年轻消费者偏好)进行多人筛选,初步决定入选方案。对于入选方案,设计师通过 AIGC 工具的图生图模式对入选方案进行局部重绘或细节修正。修正完后由设计师完成标准化输出,最终形成可交付的共青板鸭品牌形象设计的矢量文件和品牌手册。如此闭环既很好地保留了 AIGC 的效率优势,又确保了共青板鸭品牌应有的文化精度和情感温度。

4.2 赋能品牌文化深度

共青板鸭品牌想要进行更加广泛的传播,必须以共青城市深厚的文化根基为立足点,精准把握其文化精髓,而不是简单对文化进行表面“复制、粘贴”。借助 AIGC 技术,可以构建“共青板鸭非遗工艺数字体验馆”,对共青板鸭的历史脉络、制作技艺及生产场景等多元数据进行深度学习,再让 AIGC 加强体验馆的文化互动体验:共青板鸭作为江西省第六批省级非物质文化遗产的代表性项目,她的制作技艺历经数十年淬炼并传承至今,其中涵盖了十二道古法流程,做到全程“不用一台机械,全靠手工拿捏”,从选鸭到成品,每一道工序皆是艺术、哲学与技术的深度融合。然而,这种制作技艺大部分的人并不知晓,且外地的顾客缺乏渠道去深入了解其制作技艺和场景。因此,应该积极开发 AI 驱动的虚拟体验,利用大空间 VR 技术,构建出“沉浸式场景游历+多感官体验融合”的新模式。

具体而言,可通过 AIGC 生成的 3D 建模,一比一的还原鄱阳湖畔嬉戏觅食的麻鸭、错落有序的垦殖场等实景细节。另外,还要打造多感官交互体验融合,消费者在佩戴 VR 设备进入体验馆场景后,可以漫步在鄱阳湖畔,感受独有的鄱阳湖湿地生态系统,靠近湖边还可以听到麻鸭的嬉戏玩耍的声音;路过垦殖场时,还可以查看工人对麻鸭进行去毛、腌制和晾晒的全部流程,此时还会同步响起共青板鸭技艺发明时的故事背景音。这种“沉浸式场景游历+多感官体验融合”的新模式,突破时空限制,

让共青板鸭消费者对产品制作从“旁观者”转变为“亲历者”，更加直观的了解和体验共青板鸭非遗背后的历史场景与文化语境。消费者可以从“上海知青进入共青垦殖场”开始体验，然后跟随知青们的脚步艰苦开拓，在奋斗中了解共青板鸭的发明历程，同时体验到其中“人与自然共生”的文化内涵。这种多感官叙事性的体验，能够大大拓展消费者对共青板鸭文化意蕴的认知，从而为共青板鸭品牌的广泛传播奠定坚实基础。

4.3 赋能传播手段

现在市场上，共青板鸭品牌宣传大部分依靠其产品摄影，摄影虽然可以展示产品独特的细节，一眼就能，但是产品摄影同样也存在缺乏互动性与代入感，没有展现出共青板鸭非遗技艺的精髓和价值等问题。随着 AIGC 技术的不断进步，共青板鸭品牌可以借助 AIGC 技术完成传播方式现代化，改变传播手段单一的困境。AIGC 技术对共青板鸭品牌传播的赋能，可以在静态视觉优化、动态内容生成和沉浸式体验构建三个层面进行展开。

首先，在静态视觉传播层面，传统产品摄影虽然可以较好地呈现出板鸭的色泽、纹理与质感，但存在棚拍成本高、周期长、场景创意局限等问题。当前，ChatGPT、即梦、豆包等平台已完全支持对话式图像生成与产品背景融合，可以用比较低的成本生成比实拍更加美观的共青板鸭宣传图片，还能实现多种场景（如鄱阳湖养殖场、晒场、农家灶台）的智能替换与溶图，最终达到提升传播内容的丰富性与更新效率的作用。

其次，为了进一步地增强消费者的参与感与沉浸体验，还可以引入动画传播技术。先借助腾讯混元 3D、Tripo3D、Meshy 等 AI 建模工具，快速生成板鸭产品、晒场环境乃至非遗工具的三维模型，建模导出后再在 Blender、C4D 等软件中精修。同时，借助 Sora、可灵、即梦等 AIGC 工具，用前面做好的模型把共青板鸭的制作技法、共青城“垦荒精神”等非遗元素演绎，转化为共青板鸭的品牌宣传视频或动画，提升品牌传播的内容的叙事张力。

最后，结合 AIGC 虚拟现实与增强现实的技术，在板鸭品牌的直播与电商场景中，引入 AI 数字人主播，以“垦荒青年”作为 IP 形象进行全天候品牌讲解与带货，突破人力限制，提升品牌传播的连续性与互动感。最终有效地助力共青板鸭非遗的活态传承与市场拓展。

5 结语

本研究以江西省非遗农产品“共青板鸭”为例，系统地探讨了 AIGC 技术如何赋能非遗农产品品牌形象设计的策略。AIGC 通过高效、智能的视觉符号生成方式，激发了共青板鸭在困境中突破自我的活力，通过虚拟体验、沉浸式叙事等手段激活了共青板鸭非遗文化的内在价值，并从品牌形象打造、文化深度构建和传播手段升级三个维度对 AIGC 赋能共青板鸭品牌设计实践路径进行构建，实现从“视觉美化”到“文化活化”的跨越，推动了共青板鸭品牌的新升级，达到传统技艺与现代审美的融合共生。该策略为同类非遗农产品品牌的数字化升级与乡村振兴提供了可以参考的理论与实践范式。

参考文献

- [1] 尹亚维.AIGC 技术在品牌设计中的创新应用研究[D].杭州电子科技大学,2024.
 - [2] 沈齐蕙怡.乡村振兴视角下农产品品牌形象设计研究[J].艺术教育,2026,(07):217-220.
 - [3] 范凌,范凯熹.人工智能赋能包装设计的应用与发展趋势[J].装饰,2026,(01):18-27.
 - [4] 桂永生,吕世达,赵月明.以魂铸根以行践志——共青农场深耕北大荒精神传承新实践[J].农场经济管理,2026,(03):73-75.
 - [5] 文才,林曦.AIGC 介入农产品区域公用品牌设计的策略方法与实践探索[J].设计,2025,38(19):6-9.
- 基金项目：本文系九江市社会科学基金项目：共青板鸭非遗品牌 AI 活化设计与产业赋能路径研究（项目编号：26YB454）的研究成果。

ERP 沙盘模拟教学创新研究——基于 BERTopic 文献分析

温玲英¹ 韩烁宏²

1.江西应用科技学院 经济管理学院, 江西 南昌 330100

2.南昌大学科学技术学院 财经学科部, 江西 九江 332020

摘 要: 本文基于 BERTopic 模型就近年来部分 ERP 模拟沙盘教学改革研究文献进行量化分析, 梳理得出 11 项主题, 可分为三大聚类——实训体系构建与课赛融合实践、教学内容优化与评价育人体系、新质人才培养与教学发展研究。而后开展了主题情感分析, 发现基础知识传授主题 (Topic2) 和高职教学困境主题 (Topic4) 是积极情感色彩淡薄的主题。文末依据上述研究结果, 提出四点研究启示供高校商科专业高质量开展 ERP 教学参考。

关键词: ERP 模拟沙盘; 教学创新; BERTopic; 文献分析

1 研究综述

国内研究多聚焦 ERP 教学中的现存问题和提升路径。郭馨怿 (2025) 剖析了当前高校企业管理课程 ERP 沙盘模拟教学中存在的问题, 并提出了基于 ERP 沙盘模拟的高校企业管理课程教学创新路径, 旨在提高企业管理人才培养质量^[1]; 王会钧等 (2025) 聚焦课程思政理念与金融 ERP 教学的融合, 针对传统专业教学中德育与智育分离的问题, 深入分析课程思政融入的必要性, 旨在有效提升学生的专业技能与职业素养, 实现知识传授与价值引领的统一^[2]; 赵健 (2026) 基于生成式人工智能, 构建了融合知识图谱、Prompt 工程和 Embedding 技术的智能教学框架; 以 ERP 课程为场景开展实践, 结果表明: 该框架显著提升了教学情境的真实性与交互深度, 形成了“技术赋能—场景重构—能力进阶”的闭环, 为管理学科实践教学改革提供了可操作的新范式^[3]。

外文研究多关注 ERP 教学的研究趋势和应用场景。Indrawaty (2023) 采用 PRISMA 法进行系统性文献综述, 研究发现当前学界聚焦 ERP 教学和课程的研究呈上升趋势, 许多关于该主题的影响力研究主要集中在 ERP 模拟沙盘上, 如 ERPSim 对学习者体验和认知方面的影响^[4]; Wang (2025) 旨在探讨系统性地绿色和低碳教育纳入本课程的理论框架、实践路径及有效性评估, 通过改革课程规则并引入碳交易机制, 优化绿色决策场景, 构建多元化评估体系, 实现企业决策能力与低碳发展意识的协同培养, 建立了经济与环境效益兼顾的教学模式, 研究显示教改后学生的碳素养和可持续决策能

力显著提升, 为新文科课程的绿色转型提供了宝贵的实践范例^[5]。

已有研究对 ERP 沙盘模拟教学进行了深入地探讨, 研究成果丰富, 为后续的同类研究提供了参考借鉴。不过采用文献分析的研究成果不够多, 特别是运用深度学习算法的研究主题分析更是甚少。本文将基于 BERTopic 这一算法, 梳理最近发表的相关文献, 把握学界当前的研究主题及方向。

2 文本分析

2.1 原理介绍

BERTopic 是一种用于文本聚类和主题建模的深度学习算法, 利用预训练的 BERT 模型, 通过词向量的聚类, 能很好地将文献数据中的词汇和段落进行嵌入表示, 将文本数据转化为主题集合, 并在结果主题与样本文献间建立锚点供研究者追踪和解析, 从而得到准确且具有高解释性的主题, 在展示研究主题特征词上优势明显。BERTopic 已被广泛应用于人文社科领域的文本量化研究, 算法如下。

$$w_{t,T} = \frac{\text{freq}(t, D_T)}{\sum_{t' \in D_T} \text{freq}(t', D_T)} \cdot \log \left(\frac{|D|}{|\{d \in D: t \in d\}|} \right) \quad (1)$$

式 (1) 中, D_T 是特定主题 T 下的文档集合, 关键词 t 的权重为 $w_{t,T}$, T 由融合局部词频与全局分布特征确定, $\text{freq}(t, D_T)$ 为词 t 在主题 T 文档集合中的出现频率, $|D|$ 为全体文档总数, $|\{d \in D: t \in d\}|$ 为全局文档集合 D 包含词 t 的文档数。

文档归属概率基于嵌入向量与主题质心的相似度, 如式 (2)。

$$P(T|d) = \frac{\exp(\text{sim}(z_d, c_T))}{\sum_T \exp(\text{sim}(z_d, c_T))} \quad (2)$$

式(2)中, z_d 为文档 d 的语义嵌入向量, c_T 是主题 T 的质心向量, sim 为相似度量函数。该公式将文档与主题的语义关联度映射为概率分布, 实现基于语义理解的聚类机制。

2.2 资料来源

本文在中国知网首页检索“ERP 沙盘教学改革”这一主题, 选取近两年即 2025 年和 2026 年刊登的期刊论文, 共有五篇^[6-10], 以此作为本文进行文本量化分析的基础。

2.3 量化分析

如图 1 的词云图所示, 学生、课程、企业、教学诸词是文献众多词汇当中频数特别高的, 这直观反映出当前 ERP 模拟沙盘教学研究始终围绕“以学生为中心、以课程为载体、校企协同赋能教学”的导向展开; 沙盘、模拟、实践、实训等词出现频率也较高, 凸显该教学模式以仿真经营场景强化实操能力的特征, 契合应用型管理人才的培养目标; 评价、教学内容、课程体系、创新等词汇说明教学改革、评价体系优化与内容创新是当前 ERP 一线教学所关注的议题; 合作、竞赛、创业等词则体现出产教融合、以赛促学的趋势, 整体研究脉络与当下的人才培养需求高度契合。



图 1 词云图

模型共梳理出 11 项主题: Topic0_虚拟_仿真_模块, Topic1_扎实_下多_终身, Topic2_数据_基础知识_管理, Topic3_概况_局限_结构, Topic4_高职_二专_困境, Topic5_融合_课赛_创建, Topic6_模拟训练_模拟实验_大学, Topic7_视域_实训_生产力, Topic8_竞赛_评价_表现, Topic9_新质_生产力_人才, Topic10_精神_企业家_参加。

如图 2 所示, 相近的主题在聚类图中距离更近, 按图中横坐标为 1 的位置所在垂直线划分聚类, 不

难发现有三条横线与之交叉, 其左侧相连接的主题则为一个聚类, 即有三大主题聚类: ①实训体系构建与课赛融合实践, 包括 Topic4, Topic5 和 Topic6 三项主题, 关注的是模拟实训教学、办学困境及课赛融合, 聚焦不同办学层次下 ERP 沙盘实训教学体系的落地实施、现实问题破解与课赛融合模式建设, 是教学实践层面的核心研究主题集群; ②教学内容优化与评价育人体系, 包括 Topic0, Topic2, Topic8 和 Topic10 四项主题, 涵盖虚拟仿真模块设计、管理基础知识传授、竞赛评价机制、企业家精神培育四方面内容, 既覆盖沙盘教学的内容载体升级, 也延伸至评价体系创新与价值育人维度, 构成了 ERP 实践教学内涵主题聚类; ③新质人才培养与教学发展研究, 包括 Topic3, Topic7 和 Topic9 三项主题, 体现出教学发展现状与局限、新质生产力人才培养、实训育人转型、终身学习能力等方面内容, 偏向宏观层面的教学发展反思与人才培养的时代适配性研究, 指涉 ERP 沙盘模拟教学的未来方向。

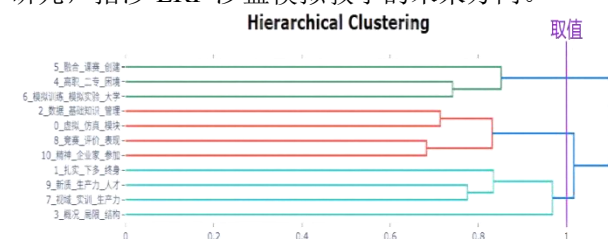


图 2 主题层次聚类图

如图 3 的 ERP 模拟沙盘教学研究的主题情感分析结果所示, 由左图主题平均情感得分柱状图与右图堆叠情感分类图共同构成, 情感得分取值区间为 0—1, 得分越高代表对应主题的文献正向评价倾向越强。

整体来看, 该领域研究情感基调以积极为主。11 个主题中有 9 个平均情感得分处于 0.98 以上的高位区间, 对应堆叠图中积极情感占比接近或达到 100%, 反映学界近期的研究成果已形成一定程度上的共识——ERP 模拟沙盘教学对经管类实践育人具有显著价值, 课赛融合、虚拟仿真教学、新质人才培养等创新方向的实践成效得到了来自一线教师和学界的认可。

值得注意的是, 基础知识传授主题 (Topic2) 以 0.78 的平均得分成为积极性最低的主题, 中性与负面情感占比高, 说明当前沙盘教学中理论知识与实操场景融合不足, 该部分教学活动的实效性短板突出, 是优化教学内容的重点攻坚方向; 高职教学困境主题 (Topic4) 平均得分为 0.84, 同样存在一

定比例的中性与负面评价,对应文献多聚焦高职层面师资、实训条件、内容适配性等现实困境,反思性内容拉低了整体情感得分。

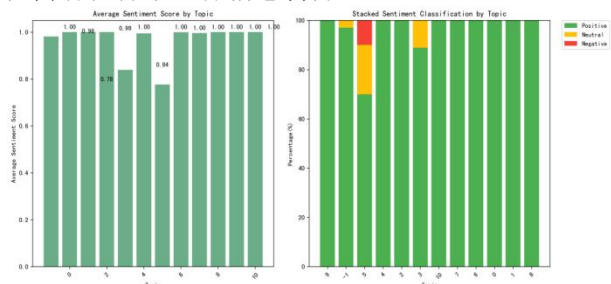


图3 主题情感分析

3 研究启示

3.1 优化教学内容供给模式,补齐理论与实践的融合短板

针对基础知识传导主题呈现的较低正向评价,反映出当前沙盘教学中理论知识与实操场景存在脱节问题。应推动管理基础知识、数智化运营等内容与沙盘模拟环节深度嵌入,将知识点拆解融入企业经营的采购、生产、财务等全流程场景,践行理论前置、模拟实操、复盘深化的三步递进式课程教学,破解基础教学模块实效性不足的痛点,提升知识传导的落地性与适配性。

3.2 构建多元实训教学体系,纾解不同层次办学困境

各级各类高校的商科专业应当依据不同办学层次的人才培养定位,构建差异化、特色化、适宜本校本专业教学实际情况的ERP沙盘实训教学体

系。对于本科院校而言特别是应用型本科,可侧重模拟实验的综合性设计,深化课赛融合、以赛促学、以赛促教,依托竞赛丰富教学内容、升级教学手段;高职高专院校应坚持岗位技能导向,提高实训内容与未来职场需求的匹配度,保障教学的实用性,同时配套完善师资能力培训、实训资源供给机制,切实破解基层教学中的办学条件和科研资源局限。

3.3 锚定新质人才培养目标,拓展教学综合育人价值

在日常授课过程中,除了要传授好操作技能之外,还要践行课程思政,将思政元素同专业知识相结合,以落实“立德树人”的根本任务。在模拟经营过程中融入企业家精神、创业者意志品质,引导学生树立积极健康的企业经营理念;同时要依托实训场景强化学生的观察、思考、分析和实操等多方面技能,进而增进学生的综合学习能力,有助于学生养成自主探究的习惯,使教学适配于发展新质生产力这一时代背景下的人才需求。

3.4 深化校企协同与赛教联动,健全教学创新生态

适应领域内校企合作、产教融合的办学大势,应搭建多元协同的教学创新生态。一方面深化产教融合,引入企业真实经营案例和业务运营场景,及时更新教学素材,搭建校内模拟与企业实践的平台;另一方面要完善竞赛评价的教学反哺机制,将技能竞赛的评价标准、考核维度融入日常教学评价体系,形成教学、竞赛、实践三方面的优势互补和良性闭环,持续赋能ERP沙盘教学的创新、变革和发展。

参考文献

- [1] 郭馨怿.基于ERP沙盘模拟的高校企业管理课程教学模式创新研究[J].科教导刊,2025,(21):28-30.
- [2] 王会钧,刘洋,曹明明.课程思政理念融入金融ERP教学的路径探究[J].教师,2025,(24):25-28.
- [3] 赵健.ChatGPT赋能ERP课程虚拟仿真教学创新研究[J].创新创业理论与实践,2026,9(4):149-151+192.
- [4] Indrawaty M W.A decade of ERP teaching practice:A systematic literature review[J].Education and Information Technologies,2023,28(11):14117-14137.
- [5] Wang W.Integrating Green and Low-Carbon Education into the Reform and Practice of the "ERP Sand Table Competition" Course[J].Scientific Journal of Economics and Management Research,2025,7(10):11-16.
- [6] 李晓丹.专创融合下高职ERP沙盘课程教学改革研究[J].辽宁师专学报(社会科学版),2025,27(2):101-103.
- [7] 李艳.民办应用型大学“ERP沙盘模拟实验”课程教学改革探究[J].老字号品牌营销,2025,(8):231-233.
- [8] 李玲.新质生产力视域下ERP沙盘模拟实训课程教学改革研究[J].对外经贸,2025,(5):108-111.
- [9] 刘巧,王艳.OBE理念下ERP沙盘模拟实验课程“课赛融合”教学改革探索[J].现代商贸工业,2025,(22):234-236.
- [10] 陈鑫子.ERP沙盘模拟训练课程思政教学改革与实践[J].公关世界,2026,(3):233-235.

作者简介:温玲英,女,副教授,研究方向为市场营销专业教学;韩忻宏,男,研究方向为统计建模和数据分析。

基金项目:2024年江西应用科技学院校级一流课程《企业经营沙盘模拟实训》虚拟仿真实验教学建设项目(JXYKKC-24-15)

人工智能时代软件工程教师教学能力提升路径探析

温荣丽

江西应用科技学院讲师, 江西 南昌 330100

摘 要: 人工智能时代软件工程教师教学能力提升已成为时代迫切要求。该文综述了人工智能时代软件工程教师教学能力提升的“精准诊断-定向赋能-实践落地-科学评估-有效反馈-持续迭代”六阶闭环路径。首先, 分析了六阶闭环路径的认知起点与决策锚点: 精准诊断; 其次, 诠释了六阶闭环路径的能力转化核心枢纽: 定向赋能; 再次, 解析了六阶闭环路径的价值实现唯一节点: 实践落地; 然后, 阐释了六阶闭环路径的证据生成器与公信力基石: 科学评估; 再然后, 阐述了六阶闭环路径的连接器与放大器: 有效反馈; 最后, 阐明了六阶闭环路径的终极目标与再生起点: 持续迭代。该文有助于加快推进人工智能时代软件工程教师教学能力提升的步伐。

关键词: 人工智能; 软件工程教师; 教学能力提升; 六阶闭环路径

0 引言

《“人工智能+教育”行动计划》(教科信〔2026〕1号)由教育部、国家发展改革委、工业和信息化部、科技部、国家数据局于2026年4月2日联合印发, 首次以国家行政文件形式明确: “将人工智能素养纳入教师资格考试与认证体系”, 并作为高校教师岗位准入的硬性标准^[1]。该文件基于《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》战略部署, 标志着我国教师专业标准从“信息化应用”向“智能胜任力”的制度性跃迁。在软件工程教育领域, 技术迭代速度远超课程更新周期, 传统“代码讲授—作业练习—考试评估”模式已难以支撑卓越工程师的培养需求。教师若仍停留在工具操作层面, 将无法应对AI生成代码、智能调试、人机协同开发等新场景带来的教学挑战。因此, 在人工智能技术深度赋能教育领域的当下, 软件工程教育正经历从“知识传授”到“智能共生”的范式变革。面对AI工具的快速迭代与教学场景的复杂需求, 软件工程教师的教学能力提升亟需系统化、精准化的路径支撑。为此, 构建“精准诊断 - 定向赋能 - 实践落地 - 科学评估 - 有效反馈 - 持续迭代”的六阶闭环路径(以下简称六阶闭环路径, 如图1所示), 成为适配人工智能时代教师专业发展的核心策略。

1 精准诊断: 识别 AI 素养基线, 建立能力画像

作为六阶闭环路径的认知起点与决策锚点, 精

准诊断通过多源数据融合(教学日志、AI交互行为、标准化测评与情境模拟), 构建动态、细粒度的教师AI素养能力画像, 实现从“是否使用”到“如何深度融合”的科学量化。其诊断颗粒度直接决定后续赋能内容的匹配精度、实践路径的适配性与评估体系的可信度——若基线失准, 整条闭环将陷入“数据噪音”陷阱, 导致资源错配、干预失效。唯有建立以真实行为为根基的能力图谱, 才能确保教师专业发展彻底摆脱经验主义, 实现从“模糊感知”到“精准施策”的范式跃迁, 为整个闭环提供不可替代的底层数据锚点与科学合法性。



图1 六阶闭环路径

1.1 核心目标

通过量化测评、情境模拟与教学行为日志的多源融合, 系统识别软件工程教师在AI代码理解、提示工程设计、人机协作流程构建及伦理风险识别等关键维度的素养水平, 构建动态、可量化的AI能力画像。其本质是打破经验化判断, 以真实教学数据为依据, 精准定位个体能力缺口, 为后续定向

赋能、实践落地与科学评估提供可追溯、可比较、可迭代的决策基座，确保教师专业发展从“模糊感知”转向“数据驱动的精准干预”。

1.2 实施策略

搭建分层测评体系：依托“国家智慧教育平台”上线《高校教师 AI 素养基线测评系统(2026 版)》，采用“认知测试+情境模拟+教学日志分析”的三阶评估法。第一阶在线题库覆盖 AI 代码幻觉识别、提示词工程设计、AI 伦理风险判断等基础理论；第二阶虚拟课堂模拟 AI 生成错误代码场景，记录教师“审查—反馈—引导”的全流程操作；第三阶 AI 自动分析教师过往教学视频与作业交互数据，识别 AI 工具应用行为。

建立动态数据中台：把 NLP 与代码语义分析引擎有机地结合起来，从教师测评中实时、自动地提取文本反馈及操作轨迹数据，由此自然、合理地生成动态能力画像，再根据基础型、专家型教师的不同特点设定不同的诊断阈值，有针对性地补强其短板。

开展校本化试点验证：选取 10 所不同类型高校开展试点，且每所高校均选取 50 名软件工程教师参与测评，通过对比分析不同学科背景、教龄教师的能力差异，优化测评题库与诊断模型，确保体系的普适性与精准性。

1.3 支撑工具/案例

测评系统：集成自然语言处理(NLP)与代码语义分析引擎，支持对教师文本反馈的语义深度评分。

典型案例：从浙江树人学院 2025 年试点中所作的 87 名软件工程教师的测评结果可以十分清楚地看到：绝大多数教师(占 92%)能识别 AI 生成的语法错误，但是只有 31% 的教师能正确判断“逻辑幻觉”(即 AI 虚构不存在的库函数)，只有 19% 的教师能设计恰当的课堂提问引导学生批判性的使用 AI^[2]。

1.4 评估方式

用一定的方法生成教师个人 AI 素养能力雷达图，所选指标应涵盖代码理解、提示设计、错误诊断、伦理判断、协作设计、教学整合等 6 项二级指标，把结果合理地划分为基础型(≤ 60 分)、进阶型(61–85 分)、专家型(≥ 86 分)三类等级，并将结果正

式归档于教师年度专业发展档案，作为“定向赋能”阶段个性化学习路径的输入依据^[3]。

2 定向赋能：重构知识结构，构建 AI 教学认知框架

作为六阶闭环路径的能力转化核心枢纽，定向赋能将诊断所得的个体能力缺口，系统转化为可内化的 AI 教学认知框架，实现从“工具操作”到“教学设计”的范式跃迁。其核心在于构建“AI+软件工程”教学的三重对接：对接教师原有知识结构(如将传统调试教学与 AI 生成错误模式融合)、对接课程目标(如把模块化设计思维映射为提示工程层级)、对接真实课堂场景(如设计“AI 协教—学生试错—教师点拨”三阶脚本)。若此环节断裂，诊断数据将成孤岛，实践将退化为机械调用 AI 的“伪协同”。其本质是让教师掌握“用 AI 教”的思维语言，而非仅“用 AI 做课件”，是闭环实现教育价值升维的关键支点。

2.1 核心目标

将教师的 AI 工具使用经验系统升华为结构化、可迁移的 AI 教学认知框架，实现从“操作技能”到“教学设计思维”的根本跃迁。聚焦三大重构：将 AI 能力深度融入软件工程教学逻辑(如以 AI 生成的调试模式替代传统错误案例，构建“AI 驱动的代码分析范式”)；确立人机协同的教学决策规则(明确“AI 生成—教师引导—学生主探”的三阶干预边界)；内化伦理与效能统一的设计标准(将“可解释性”“思维可见性”“认知负荷平衡”作为教学设计的刚性准则)。通过教学脚本库、虚拟沙盘与微认证工坊，推动教师形成“AI 即教学语言”的认知惯性，为课堂实践提供稳定、自主、可复用的思维基座。

2.2 实施策略

构建模块化课程体系：开设必修模块《AI 协同软件工程教学法》，采用“理论—案例—设计—演练”的四步法。理论层讲授 AI 生成代码的内在机制(如大模型的 token 预测、训练数据偏差)、人机协同的“三元关系”(教师—AI—学生)；案例层深度剖析 MIT “AI 作为第三位伙伴”、清华“AI 助教伦理红线”、浙大“AI 生成代码审查标准”等国内外优秀实践；设计层要求教师设计 1 个

“AI 嵌入式教学单元”，明确 AI 在“需求分析—原型生成—代码审查—测试优化”中的具体介入节点；演练层借助“AI 教学沙盒平台”，让教师与 AI 模拟学生进行交互，系统实时反馈其引导策略的有效性。

打造个性化学习路径：从精准诊断的结果出发，给不同层次教师合理、有层次地匹配学习资源：基础型教师学习 AI 工具的操作及伦理规范，进阶型教师学习 AI 教学设计方法，专家型教师直接参与 AI 教学前沿课题研究。创建“导师+学长”双轨辅导机制，即 AI 教学专家与优秀教师结对指导，定时组织线上答疑、线下研讨。

搭建实践成果转化平台：设立 AI 教学创新基金，支持教师将学习成果转化为教学实践项目。每学期组织 AI 教学案例评选，优秀案例纳入《高校 AI 教学案例集》，并在全国范围内推广交流，推动教师从“学习者”向“创新者”转变。

2.3 支撑工具/案例

课程包：浙江大学《AI STEP》课程包，含 27 个教学微课、12 个提示词模板库、5 个 AI 生成代码评估量表。

工具平台：教育部“AI 教学沙盒”（即通义千问教育版的教学沙盒）能很方便地让教师自定 AI 角色，支持教师自定义 AI 角色，如“严苛代码审查员”、“创意编程伙伴”等。

典型案例：长沙职业技术学院机械专业教师用本模块设计了“AI 模拟故障诊断导师”，把真实岗位任务自然、合理地拆分为 AI 可处理的闯关任务，致使学生参与度提高了 40%^[4]。

2.4 评估方式

采用教学设计评审机制，由 3 位专家依据《AI 教学设计质量评估量表》打分（满分 100），重点考察 AI 介入的必要性、学生主体性保留、伦理风险防控等核心指标。教师需达到 ≥ 80 分方可进入“实践落地”阶段，未通过者将进入“强化训练营”，接受一对一辅导。

3 实践落地：人机协同教学，重构课堂生态

作为六阶闭环路径的价值实现唯一节点，实践落地是前序“精准诊断”与“定向赋能”成果的终极检验场。唯有在真实课堂中构建“教师引导—AI

协教—学生主探”的三元协同生态，才能验证教师 AI 素养是否真正内化为教学行为。若缺乏此环节，所有数据画像与认知框架皆成空中楼阁，易陷入“伪协同”陷阱——教师表面使用 AI，实则未改变教学逻辑。其成功标志是：学生调试行为可追溯、认知负荷显著降低、课堂互动从“单向灌输”转向“协同探究”，是闭环实现教育价值跃迁的不可替代支点。

3.1 核心目标

重构教学交互逻辑，使 AI 从“外挂工具”升维为“教学设计语言”，推动课堂生态从“知识传授型”向“素养生成型”根本转型。聚焦三重重构：重构角色关系——教师从知识权威转为学习设计师，AI 成为认知协作者，学生成为主动探究者；重构过程结构——建立“AI 生成—教师引导—学生试错—反馈迭代”的闭环学习链；重构评价维度——将思维可见性、协作有效性、伦理判断力纳入学习成果评估。最终实现认知负荷优化、学习路径个性化与教学过程可解释，使软件工程课堂成为人机共育创新思维的共生场域。

3.2 实施策略

推行“双师课堂+AI 助教”模式：明确教师、AI 助教和学生三者的职责分工，教师负责设计任务、设定规则、引导反思、评估伦理；AI 助教承担生成内容、自动调试、提供即时反馈、记录交互日志等工作；学生与 AI 协作完成项目，提交“人机协作过程报告”，说明为何选择某 AI 建议、如何修正其错误。建立 AI 助教准入机制，对 AI 工具的准确性、安全性、伦理合规性进行定期评估，确保 AI 助教的教学质量。

开发 AI 嵌入式教学资源：依托“国家智慧教育平台”，开发 100 个 AI 嵌入式教学单元，覆盖软件工程核心课程。每个单元明确 AI 介入的教学目标、操作流程、评估标准，提供配套的教学微课、提示词模板、代码评估量表等资源，为教师提供可直接使用的教学工具。

建立 AI 教学效果跟踪机制：为每个 AI 教学项目建立跟踪档案，记录学生的学习进度、AI 交互数据、教师的教学干预等信息。定期开展 AI 教学效果评估，分析 AI 对学生学习兴趣、能力提升的影

响,及时调整 AI 教学策略与资源。

3.3 支撑工具/案例

工具:“智教通”AI 助教插件(集成于 VS Code、PyCharm),可实时标注 AI 生成代码的“可信度评分”“安全风险等级”“可维护性指数”;“岗位胜任力地图”(基于企业岗位模型,自动记录学生在软件工程各能力节点的掌握进度)。

典型案例:南通师范高等专科学校美术专业教师用 AIGC 生成非遗纹样,学生在 AI 建议的基础上完成的各类作品都已被当地文旅企业正式采用。长沙职业技术学院机械专业教师把 AI 自然、合理地融入“挖掘机液压系统排故”项目,把复杂任务拆为 5 个闯关环节,系统自动生成学生能力成长曲线^[5]。

3.4 评估方式

教学录像分析:由 AI 分析教师课堂语言、提问频次、反馈深度,生成《教学干预有效性报告》;

学生反馈问卷:从“AI 是否提升了我的思考深度”和“我是否更敢质疑 AI”两个问题入手予以考察;

AI 生成内容质量评估:使用 CodeBERT 模型对 AI 生成的代码、注释、文档进行可读性、安全性、规范性评分。

4 科学评估:构建多维能力认证体系,实现科学量化

作为六阶闭环路径的证据生成器与公信力基石,科学评估通过融合认知测试、行为日志(AI 交互频次、修改深度)、成果评价(学生项目创新性、伦理表现)与图神经网络建模,构建多维能力认证体系,实现对“伪协同”“表面使用”等现象的精准识别。其客观数据替代主观经验,为“有效反馈”提供权威依据,为“持续迭代”注入可追溯的改进动能,是闭环实现公平性、科学性与可持续性的核心支柱。若评估失真,整条路径将丧失公信力,导致资源错配与系统性失效。

4.1 核心目标

构建以行为数据为根基、以多维指标为框架的 AI 教学能力认证体系,实现从“经验评价”到“量化认证”的范式跃迁。聚焦三大维度:能力可测(如

提示工程设计准确率、AI 生成内容校验频次)、行为可溯(如人机协作路径图谱)、成果可评(如学生思维可见性、伦理决策质量),通过图神经网络动态建模教学行为网络,生成个体能力雷达图与群体趋势热力图,最终形成可认证、可比较、可复用的 AI 教学能力等级标准,推动教师专业发展进入数据确权、标准统一、认证权威的新阶段。

4.2 实施策略

构建三维评估模型:从 IEEE《TRACE》框架出发,合理设置教学设计(30%)、学生发展(40%)、技术应用(30%)三个维度^[6],各维度应有十分明确、彼此呼应的评价焦点:教学设计维度用来考察 AI 嵌入的合理性、创新性与伦理合规性,即教师是否能在软件工程课程中把 AI 工具的使用与教学目标自然、充分地结合,绝不是简单叠加;学生发展维度借助 AI 生成的交互日志,系统、严谨地分析学生“批判性思维”“问题解决”“协作能力”各项指标提升的幅度,具体比较 AI 辅助教学前后学生解决复杂代码问题时的思路变化;技术应用维度则直接考察教师对 AI 工具的掌握程度,包括调试能力、提示词优化能力,像评估教师能否精准设计提示词,引导 AI 生成符合教学需求的代码示例。

搭建多源数据采集平台:以教育部“AI 教学能力认证平台”为基本载体,系统、有层次地自动采集学生与 AI 代码交互的 Git 提交记录、教师对 AI 生成内容修改的频度及理由、学生“人机协作报告”中所作反思的深度(用 NLP 语义分析方法提取),再邀请第三方评估机构对 AI 教学工具的性能及教师教学行为定期做严谨抽样评估,由此自然保证数据的完整性、客观性。

建立动态认证机制:由于 AI 技术发展迅速,教学需求又在不断变化,因此宜每隔两年对评估标准、认证体系作系统、有计划的更新,同时按教师不同层次设定明确、有层次的认证门槛:基础型教师须掌握基础 AI 教学工具的使用及有关伦理规范,进阶型教师须有 AI 教学设计及应用的能力,专家型教师须在 AI 教学研究、推广上有所建树。

4.3 支撑工具/案例

评估工具:CodeBERT 模型很适合对 AI 生成的代码、注释、文档作可读性、安全性、规范性诸种

指标的评分；NLP 语义分析引擎，可以用来分析学生“人机协作报告”中的反思深度。

典型案例：清华大学 2026 年试点中，采用该模型评估 200 名教师，发现使用 AI 进行过程性反馈的教师，其学生在“代码重构能力”上提升幅度是传统教学组的 2.3 倍，充分验证了 AI 教学对学生学习的积极影响^[7]。

4.4 评估方式

综合评分：将教学设计、学生发展、技术应用三个维度的得分按权重汇总，生成教师 AI 教学能力综合评分；

等级认证：根据综合评分划分基础型(≤ 60 分)、进阶型(61–85 分)、专家型(≥ 86 分)三个认证等级，认证结果纳入教师专业发展档案，作为职称评定、教学奖励的重要依据；

反馈报告：为每位教师生成详细的 AI 教学能力评估报告，明确指出优势与不足，为后续的定向赋能与实践落地提供参考。

5 有效反馈：数据驱动优化，构建教学智能中台

作为六阶闭环路径的连接器与放大器，有效反馈将科学评估生成的多维能力数据，实时转化为“能力缺口—资源匹配—行动建议”三联智能推送，打破“评估—行动”割裂，使反馈本身成为教学改进的持续动力。其通过教学智能中台动态链接诊断基线与赋能资源，推动教师在真实情境中即时修正教学策略。若反馈失效，评估数据将沦为静态档案，闭环将陷入“有数据无行动”的僵局，丧失自适应进化能力。

5.1 核心目标

构建以数据流为驱动、以个性化干预为出口的教学智能中台，实现从“被动反馈”到“主动优化”的范式转型。聚焦三大机制：精准推送(基于画像自动匹配微课、脚本、案例)、情境适配(依据课堂时段、学生表现动态调整建议强度)、闭环反哺(反馈行为回流至诊断模型，持续优化能力画像)。最终使教学智能中台成为教师专业成长的“数字教练”，推动个体改进与组织进化同步发生，形成“评估即学习、反馈即成长”的自增强生态。

5.2 实施策略

构建教学智能中台架构：通过整合科学评估环节采集的各类多源数据，搭建集数据存储、分析、应用于一体的教学智能中台。中台宜设置数据清洗模块，对采集的数据进行标准化处理，去除无效与错误数据；数据分析模块采用机器学习算法，挖掘数据背后的规律与趋势，如分析不同 AI 教学模式对学生学习效果的影响；数据应用模块为教师、教学管理者提供个性化的数据服务。

建立个性化反馈机制：从教学智能中台的分析结果出发，为每位教师生成个性化的教学优化建议。针对教学设计维度，若发现教师 AI 嵌入的合理性不足，中台推荐相关的优秀教学案例与设计方法；针对学生发展维度，若学生批判性思维提升幅度较小，中台建议教师增加引导学生质疑 AI 的教学环节；针对技术应用维度，若教师对 AI 工具的熟练度较低，中台推送针对性的工具操作培训资源。

搭建教学优化闭环：建立教师反馈与中台迭代的联动机制。教师可根据中台的优化建议进行教学调整，中台实时跟踪教师的教学变化与学生的学习效果，不断优化反馈模型。同时，定期组织教师开展教学研讨，分享教学优化经验，形成良好的教学改进氛围。

5.3 支撑工具/案例

智能中台工具：基于大数据与机器学习技术的教学智能中台，具备数据存储、分析、应用一体化功能；AI 教学效果分析模型，用于挖掘教学数据背后的规律与趋势。

典型案例：浙江大学利用教学智能中台对软件工程专业中所收集的 AI 教学数据做了系统分析，理清了学生 AI 辅助代码调试环节错误率高的原因，从而有效优化 AI 助教的调试提示策略，学生代码调试效率因此提高 30%；宁波效实中学基于 AI 分析推送“可视化调试讲解”模板，使个体改进效率提升 40%以上^[8]。

5.4 评估方式

数据响应速度：评估教学智能中台对教师教学需求的响应速度，确保教师能在第一时间获取反馈与优化建议；

教学优化效果：对比教师实施优化建议前后的

教学效果，如学生的学习成绩、学习兴趣的变化，以及教师的教学满意度；

数据准确性：定期对教学智能中台的数据分析结果进行验证，确保反馈建议的科学性与准确性。

6 持续迭代：制度化持续发展，形成终身学习生态

作为六阶闭环路径的终极目标与再生起点，持续迭代通过制度化机制将“有效反馈”生成的教师能力数据反哺至“精准诊断”环节，实现闭环的自增强与自进化。其本质是将个体成长经验转化为组织学习资产，依托学分银行、发展档案、考核挂钩等制度设计，推动教师专业发展从“阶段性培训”跃升为“全周期生态”。该机制使教师改进需求自动触发资源推送，闭环响应周期缩短，确保能力提升不因时间推移而衰减，是整条路径实现可持续、可复制、可规模推广的制度性引擎^[9]。

6.1 核心目标

构建以数据为驱动、以制度为保障的终身学习生态，使教师专业成长内化为日常行为习惯。聚焦三大机制：制度固化——建立分层学习档案与学分认证体系，将研修、反思、创新成果转化为可累积、可兑换的职业资本；生态嵌入——通过县域数字资源池、校本教研共同体、AI 学习助手等载体，实现“时时可学、处处能练”；内生激励——将成长轨迹与职称晋升、评优评先深度绑定，激发教师“我要成长”的主体性。最终形成“诊断—反馈—改进—再诊断”的螺旋上升系统，让教师成为终身学习的自主设计者与生态共建者。

6.2 实施策略

完善制度保障体系：出台《高校教师 AI 教学能力持续提升办法》，明确教师 AI 教学能力提升的责任主体、实施路径、考核机制。将教师 AI 教学能力提升纳入学校教学发展规划，设立专项经费，用于 AI 教学培训、资源建设、科研项目等。建立教师 AI 教学能力提升的激励机制，对在 AI 教学中表现优秀的教师给予职称评定优先、教学奖励、科研项目支持等激励。

构建终身学习体系：搭建线上线下相结合的 AI 教学学习平台，线上平台应提供丰富的 AI 教学课程资源、案例库、工具库，支持教师随时随地进

行学习；线下平台宜定期组织 AI 教学研讨会、工作坊、培训课程，为教师提供面对面的交流与学习机会。建立教师学习档案，记录教师的学习经历、学习成果，为教师的职业发展提供有效参考。

推动产学研协同创新：以高校、企业、科研机构三方合作的方式建设 AI 教学产学研协同创新中心，让企业为高校提供 AI 技术、行业需求、实践案例诸种资源，高校据此培养具有 AI 素养的软件工程人才，科研机构给高校以 AI 教学研究的理论支撑及技术指导，同时有计划、有系统地安排教师参与企业实践项目，厘清行业对 AI 技术的实际需求，把企业实践成果有效的转化为教学内容。

6.3 支撑工具/案例

学习平台：国家智慧教育平台 AI 教学专区，提供丰富的 AI 教学课程资源、案例库、工具库；高校 AI 教学学习平台，支持线上线下相结合的学习模式；

典型案例：北京航空航天大学同若干软件企业合作建设了 AI 教学产学研协同创新中心，教师参与企业 AI 项目研发，又把企业项目案例顺利地引进课堂教学，学生实践能力得到了提升，就业率比以前提高了 15%^[10]；在宁波效实中学的实践案例中，该持续迭代机制使教师改进需求自动触发资源推送，闭环响应周期缩短 60%。

6.4 评估方式

制度执行效果：评估《高校教师 AI 教学能力持续提升办法》的执行情况，如经费使用、激励机制落实、教师参与度等；

学习生态活跃度：统计教师在学习平台的登录次数、学习时长、互动交流情况，以及线下学习活动的参与人数、满意度等；

教师能力提升幅度：对比教师在持续迭代前后的 AI 教学能力等级变化，以及学生的学习效果提升情况，评估持续迭代的效果。

7 结论

本六阶闭环路径，既不是一套技术工具的叠加，也绝非简单的技术培训方案，而是一场教育范式的深层革命。它以精准诊断为基，用数据画像取代经验直觉；以定向赋能为桥，将 AI 能力内化为教学思维语言；以实践落地为场，重构“教师—AI—学

生”三元协同的课堂生态；以科学评估为尺，建立可认证、可比较的能力标准；以有效反馈为脉，打通“数据—行动—成长”的智能闭环；最终以持续迭代为魂，推动教师专业发展从“项目式培训”跃升为“终身性生态”。它终结了教师 AI 素养提升的碎片化、表面化困境，实现了从“会用工具”到“会教 AI”的质变。它不仅重塑了软件工程教学的形态，更重新定义了教师的专业角色——从知识传递者，成长为 AI 教育生态的设计者与人机协同的

引领者：其设计的不是代码，而是人机协同的认知路径；其评价的不是作业，而是学生的智能决策能力；其培养的不是程序员，而是能驾驭智能时代复杂工程系统的未来工程师^[12]。未来，唯有将此闭环制度化、常态化、生态化，才能真正实现人工智能时代教育的公平性、深度性与可持续性，让每一位教师，都在数据的光谱中，找到属于自己的成长坐标。

参考文献

- [1] 教育部,国家发展改革委,工业和信息化部,等.《“人工智能+教育”行动计划》[Z].2026年4月2日.
- [2] 王磊,刘洋.《AI 教学工具在软件工程教育中的应用效果实证研究》[J].软件工程,2026(3):23-30.
- [3] 陈静,赵刚.《高校教师 AI 素养测评体系构建与实证研究》[J].教育研究,2025(12):78-86.
- [4] 孙伟,周丽.《人机协同教学模式下软件工程课程设计与实践》[J].计算机教育,2026(2):12-18.
- [5] 吴迪,郑爽.《AI 赋能教育的多维评估框架构建与应用》[J].电化教育研究,2025(10):56-63.
- [6] 林峰,许诺.《教学智能中台在教师能力提升中的应用探索》[J].中国高等教育,2026(4):34-37.
- [7] 黄晓,冯雪.《高校教师终身学习生态构建的路径与策略》[J].教育发展研究,2025(22):45-51.
- [8] 马超,韩梅.《软件工程 AI 教学案例库建设与应用研究》[J].实验技术与管理,2026(1):67-72.
- [9] 朱强,秦悦.《AI 伦理在软件工程教育中的融入路径》[J].中国电化教育,2025(11):89-95.
- [10] 郭涛,杨帆.《产学研协同下 AI 教学师资培养模式创新》[J].高等工程教育研究,2026(2):102-108.
- [11] 李明,张华.《人工智能时代教师专业发展新范式：基于数据驱动的闭环路径研究》[J].中国电化教育,2025(8):45-52.
- [12] 王军,李芒.人工智能时代教师 AI 素养框架构建与提升路径研究[J].中国电化教育,2023(1),78-85.

人工智能赋能金融风控课程案例库构建研究

翁后茹

江西应用科技学院 经济管理学院, 江西 南昌 330000

摘 要: 金融风险管理身为高校金融类专业的核心课程, 具备理论性、实践性以及价值引领特性。在人工智能为金融行业深度赋能以及课程思政全面推进的双重环境下, 通过智能技术解决传统教学难题、搭建现代化教学案例库, 已成为提高金融人才培养质量的主要途径。目前地方本科院校金融风险管理课程常见思政融入表面化、案例资料更新缓慢、新兴金融情景覆盖不充分、智能化运用程度不高、案例运用与教学环节脱钩等明显问题。文章以人工智能作为技术通过、以课程思政作为价值指引, 通过地方本科高校应用型人才培养定位, 搭建 AI 智能处理、专业知识点、思政主题、育人目标 四维融合方案, 规划分层分类、标准化且能动态迭代的智能教学案例库系统, 探寻 智能推送、课堂教学、虚拟实训、考核评价 一体化应用方式。该研究致力于解决思政教育和专业教学 两张皮、传统案例更新不及时、场景适配度较低等实际难题, 建立可复制、可推广的智能化教学改革范式, 为培育德才兼备、具备风险防控能力、数字素养和金融职业伦理的高素质应用型金融人才提供实践支持。

关键词: 人工智能; 金融风控; 课程思政; 教学案例库; 智能教学; 人才培养

0 引言

中国金融市场于市场化、数字化、国际化发展进程中不断深化, 金融风险展现出跨市场传递、隐蔽性提高、技术驱动明显、智能风控广泛化等新特性, 对金融从业人士的专业能力、数字素养、风险观念与职业操守提出系统性更高的要求。金融风险管理课程围绕信用风险、市场风险、操作风险、合规风险、跨境风险等核心要点, 是连接金融理论与行业实际操作的重要桥梁, 直接影响金融专业人才的培养水平。2020 年教育部颁布《高等学校课程思政建设指导纲要》, 明确提出把思想政治教育贯穿于人才培养体系, 全力推进课程思政建设; 人工智能、大数据、自然语言处理等技术已全方位进入金融风控领域, 智能反欺诈、智能信用评级、智能风险预警等成为行业主流应用方式。目前地方本科院校金融风险管理教学仍然面临不少现实难题: 其一思政融入浮于表面, 大多是在课堂末尾进行简单说教, 未能和风控知识点建立内在逻辑联系, 价值引领功效难以有效施展; 其二案例资源陈旧问题突出, 主要以西方经典案例为主, 缺少中国本土实践以及数字金融、绿色金融、数字人民币等新兴场景案例, 内容和行业实际相脱离; 其三案例库建设缺少标准化、智能化体系, 未建立 AI 采集、智能标注、教学应用、动态优化的闭环机制, 更新效率不高; 其

四应用模式单一且零散, 仅当作课堂补充资料, 未深度融入智能教学、虚拟实训、过程化考核全流程, 难以实现知识传授、能力培养、价值引领、数字素养协同育人的目标。在此基础上, 本文以江西应用科技学院金融专业的教学实践为通过, 开展人工智能赋能与课程思政视角下金融风险管理教学案例库的搭建与应用研究, 紧密围绕课程核心要点, 通过 AI 技术对案例资源进行挖掘、分类和更新, 打造本土化、时代化、标准化、智能化的教学案例, 设计一体化的智能应用策略, 为同类型院校金融类课程的智能化改革与课程思政的深度融合提供参考。

1 相关研究现状述评

1.1 国内研究现状

国内研究人员针对金融课程教学改革与课程思政建立产出丰硕成果。邵川、李松涛等人(2025)通过优化教学安排、引入线上授课、融入课程思政等开展目标导向型教学, 调动学生参与教学流程的主动性, 实现教学流程的数字化管控^[1]。王彤彤、赵斯雯(2025)指出, 数字经济给金融风险管理课程教学带来挑战与机遇, 研究当前该课程教学里存在的问题, 提出完善金融风险管理课程体系、改革教学方法、运用多元化教学途径等多方面的改进措施, 可提高金融风险管理课程的教学质量, 培育适

应数字经济时代需求的金融风险管理专业人才^[2]。

田俊敏等人（2025）针对金融基础课程教学里存在的教学模式单一、实训资源匮乏、课程评价智能化程度低等状况，提出把虚拟仿真技术融入课程教学，遵循虚实一体化原则，通过任务前测、项目导入、理论新知、虚拟仿真、总结评价、课后拓展这六个课堂教学环节开展教学改革^[3]。谭异初（2024）根据学情分析与课程特性的归纳，提出从课程思政目的、课程思政要素和课堂安排这三方面来设计课程思政方案，并且在教学进程中持续优化，从而有效提高课程思政教学质量的提议^[4]。

1.2 国外研究现状

海外高校金融教学更注重实践引领与跨学科结合。Jackson R（2021）把区块链技术融入到跨境金融风险管理教学里，建立模拟支付情境，帮助学生直观领会新兴技术在风险防控当中的运用，填补传统教学技术板块空白^[5]。Davis E 等人（2020）提出金融风控+法律+数据科学的跨学科课程方案，增添金融监管法学、风控数据挖掘技术等课程，引导学生从法律合规、数据分析、行为心理多个方面认识金融风险的本质^[6]。海外案例库建立通过行业协作和真实行业情境，更新迅速、实操性强，但是未包括中国特色思政要素与国家金融安全策略，难以直接符合我国高校立德树人的育人宗旨。

1.3 研究述评

国内外的研究都重点技术赋能以及实践导向，为本文的研究提供多元的参考。但当前研究仍然存在明显欠缺：国内思政融入大多是零散化研究，缺少人工智能帮助的系统性案例库；案例资源更新迟缓，新兴金融场景覆盖不够；尚未形成 AI 建立、智能应用、评估、优化完整闭环。本研究通过中国国情和地方本科高校教学的实际状况，将人工智能作为技术支撑、以深度融合作为核心、把案例库当作主要切入点、以全流程智能应用作为实施路径，弥补现有研究在 AI 赋能金融风控案例库、新兴场景思政融入与标准化智能案例建设方面的空缺，兼具理论上的创新和实践方面的价值。

2 课程思政融入金融风险管理教学的内在逻辑与现实必要性

2.1 内在逻辑：AI 技术、专业教学与思政教育的

三重耦合

本文搭建 AI 智能处理、专业知识点、思政主题、育人目标 四维映射方案：信用风险关联诚信合规、社会信用体系建立；市场风险关联理性投资、风险敬畏观念；合规风险关联法治观念、监管遵从；跨境风险关联国家金融安全、全球视角；绿色金融风险关联可持续发展、社会责任；数字金融及 AI 风控关联数据安全、技术伦理、创新规范。此框架通过 AI 打破障碍，实现思政、专业、技术三者的深度融合，为智能案例库的建立奠定理论基础。

2.2 现实必要性

其一实现立德树人核心任务的内在需要。金融领域直接关乎资金调配与市场规则，从业者的价值观会直接对金融市场的稳定产生影响。其二符合金融行业智能化变革的实际需求。人工智能已然成为金融风控的标准配置，课程教学需同步嵌入智能风控情景与数字素养培育，加强学生的行业适配能力。其三攻克传统教学难点的主要途径。人工智能能够处理案例更新迟缓、场景匮乏、思政融入流于表面等状况，促使课堂从理论讲解转变为智能互动、沉浸式实操。

3 课程思政视域下金融风险管理教学案例库的构建

3.1 构建原则

其一 AI 赋能和思政引领相符合，运用智能技术加强案例的时效性与精准度，依靠价值引领保障育人方向；其二本土实践和时代特性相融合，优先选取中国及区域的金融案例，包括数字金融、绿色金融、AI 风控等新兴场景；其三分层设计和循序渐进相匹配，根据基础、拓展、创新进行分层开发，符合学生的认知规律；其四标准规范和智能动态更新同等重要，通过 AI 实现案例的自动迭代，紧跟监管政策和行业的变化；其五校企协同以教学实用为导向，联合金融机构获取脱敏数据，保证内容贴合教学与岗位的需求。

3.2 整体框架

搭建 AI 驱动、三层三类五要素的智能案例库方案。AI 驱动方面以自然语言处理、知识图谱等技术作为核心，实现案例抓取、标注、分类以及智

能推送；三个层次分别为基础层、拓展层、创新层；三种类型包含信用风险类、市场与流动性风险类、合规与操作风险类；五个要素有背景介绍、核心问题、分析素材、教学指引、参考方案，各个要素都通过 AI 辅助嵌入思政元素，保证兼具专业性与育人属性。

3.3 思政元素智能挖掘

围绕金融风险管理课程的主要知识点，通过 AI 开展标签化及匹配工作，系统挖掘出六大类思政要素：家国情怀与金融安全；诚信合规与职业伦理；责任担当与服务实体经济；法治意识与监管遵循；理性审慎与风险敬畏；创新精神与技术伦理。通过智能匹配实现思政元素和专业知识点的精确对接，防止生硬嵌入与形式化融入。

3.4 人工智能支撑下的案例开发与标准化设计

案例来源从 AI 拓展成三种类型：经过脱敏处理的真实行业案例，通过 AI 抓取并进行数据清洗，提炼出银行信贷风险、反洗钱、P2P 整治等典型案例；本土原创案例，由 AI 辅助开展结构化处理，整合江西绿色金融、数字人民币试点、地方银行风控等具有区域特色的资源；新兴智能场景，依靠 AI 生成与仿真技术，开发 AI 风控伦理、数字人民币风控、跨境资金流动风险、数据安全风险等创新案例。运用人工智能辅助开展统一的标准化模板设计，实现知识点、思政点、难度层级的自动标注，最终建立 30 左右标准化智能案例，覆盖金融风险管理课程所有核心章节。

4 案例库在金融风险管理教学中的全流程应用模式

以智能案例库作为核心载体，搭建智能推送、课堂教学、虚拟实训、考核评价的全流程育人模式，把思政育人贯穿于教学的整个过程，实现技术赋能和教学改革的深度融合。课堂授课运用 AI 案例引入、思政设问、专业探讨模式。上课前 AI 会根据学情自动推送适配的案例以及预习任务，进一步生成预习诊断报告；课堂上以智能案例作为切入点来引出专业知识点，设置专业和思政两方面的问题，引导学生同步开展思考；组织小组讨论与课堂辩论，教师利用 AI 可视化工具显示风险演化进程，适时提炼思政要点实现价值升华，比如以信贷风险案例

加强诚信合规观念，以跨境风险案例树立国家金融安全意识。

考核评估运用 AI 过程性评价、思政融入、以考促教模式。通过 AI 开展作业批改、数据统计以及过程追踪，把案例分析、思政认知和表现列入课程成绩，占比不少于 30%；搭建专业能力、思政素养、实践表现这三维评价指标，开展过程性评价，结合课堂表现、小组研讨、实训报告、案例作业等实现全程动态考核，全方位评估学生综合素养。

5 案例库建设的创新点与推广应用价值

5.1 创新点

第一，技术创新。运用人工智能实现案例的抓取、分类、标注、推送以及更新操作，打造具有实际意义的智能案例库，打破传统人工更新模式的束缚，提高案例库的时效性与管理效能。第二，融合创新。搭建 AI 驱动的四维耦合方案，实现思政元素、专业知识、智能技术的深度交融，从根本上化解思政与专业两张皮难题。第三，内容创新。包括 AI 风控、数字人民币等新兴应用场景，增添本土化区域实例，弥补传统案例库场景单一且内容滞后的不足，提高时代性与适用性。第四，模式创新。建立全流程的智能应用闭环体系，把智能案例深度嵌入教学的各个环节之中，实现教学的精准性、个性化以及高效性，促进教学模式的转型升级。

5.2 推广应用价值

在学校内部方面，能够明显提高金融风险管理课程的教学水平，推动智能课程与课程思政示范课程的建立，还能向证券投资学、国际金融、财政学等类似金融课程进行辐射拓展；在学校外部方面，可为江西省以及全国地方本科院校金融类课程的思政建设、教学案例库开发与智能化改革提供可复制、可参考的模式；在行业方面，智能案例库可当作金融机构新员工培训、合规教育、风控能力提高的辅助资料，促使校企协同育人向纵深发展，更有效地服务地方金融行业的高质量发展和区域经济建设。

6 结语

本文将人工智能作为技术支撑，把智能案例库当作核心手段，有力化解当前金融风险管理教学面

临的思政融入浮于表面、案例资源陈旧、智能程度不高、应用模式零散等难题，促使教学从以知识为核心转变为素养本位与数字素养同步提高，实现专业教学、智能技术和价值引领的有机结合。研究成果能够明显提高金融风险管理课程的教学质量和

育人成效，为培育德才兼备、知晓风控、了解智能、有责任感新型复合型金融人才提供有力保障，更有效地落实立德树人这一根本任务，服务于国家金融安全战略以及区域经济的高质量发展。

参考文献

- [1] 邵川,李松涛.新文科背景下“国际金融”课程目标导向教学研究[J].教育教学论坛,2025,(10):149-152.
- [2] 王彤彤,赵斯雯.数字经济下金融风险管理课程改革与实践[J].高等教育论坛,2025(2):36-40.
- [3] 田俊敏,赵迪,李肖肖,等.基于虚拟仿真技术的课堂教学创新探索与实践——以“金融基础”课程为例[J].河南开放大学学报,2025,38(2):95-98.
- [4] 谭异初.基于课程思政视角的《金融风险管理》课程教学改革[J].农场经济管理,2024,(3):61-64.
- [5] Jackson R.Blockchain Technology in Cross-Border Financial Risk Management Teaching [J].Journal of Financial Education,2021,47 (02):45-62.
- [6] Davis E,Johnson S,Lee M.Interdisciplinary Curriculum Design for Financial Risk Management Education [J].Journal of Business Finance & Accounting,2020,47 (09-10):1123-1145.

课题项目：本文属 2026 年江西应用科技学院校级教学改革课题《课程思政视域下金融风险管理教学案例库的构建与应用探索》的研究成果；课题编号：JXYKJG-26-62。

生成式人工智能赋能九江诗词文化数字活态化研究

吴贵芬 丁晓虹

南昌应用技术师范学院 教育学院, 江西 九江 332020

摘要: 地方诗词文化在数字化传承中普遍面临认知浅层化、体验表象化、参与边缘化的现实困境。本研究以九江诗词文化为对象, 构建了文化资源、智能驱动、场景呈现、反馈演化的数字活态化四阶驱动模型 (CISE 模型), 并设计开发了知识增强的九江诗词智能知识库、虚实融合的诗境 AR 生成器、人机协同的诗词创作辅助工具三项技术原型。通过在师范生《现代教育技术应用》课程中融入以九江诗词为载体的教学实践, 采用混合研究方法验证了该模式对学习者的文化认知、审美情感、数字素养及创造性思维的提升效果。研究提炼出具有地方标识度的“九江模式”, 为 AIGC 赋能地方文化遗产创造性转化提供了理论参照与实践路径。

关键词: 生成式人工智能; 数字活态化; 九江诗词文化; 文化传承

1 引言

九江作为中国山水诗与田园诗的重要发源地与承载地, 拥有以庐山、白鹿洞书院、浔阳楼等为代表的丰厚诗词文化遗产。然而, 在当下的弘扬文化传承实践中, 九江诗词文化正面临三重困境。其一是认知困境, 公众多停留于背得出名句, 但说不出其文化背景的浅层认知, 缺乏对诗词文化深层意蕴的系统理解; 其二是体验困境, 现阶段诗词文化数字化展示多为静态图文或简单的音视频叠加, 难以让学者在物理空间与历史情境之间建立深度的情感连接; 其三是参与困境, 普通民众缺乏将个人感受转化为文化表达的可行路径, 诗词文化传承长期处于旁观者而非共创者的角色^[1]。然而, 生成式人工智能 (Artificial Intelligence Generated Content, AIGC) 的快速发展为破解上述困境提供了新的可能。AIGC 与传统的数字化采集、展示技术不同, 它具备内容理解、情境生成与智能交互的核心能力, 能够将静态的文化资源转化为具有交互性、生长性和适应性的动态文化形态^{[2][3]}。在教育领域, AIGC 为师范生培养带来了新的机遇与挑战, 未来的语文教师既要具备深厚的文化传承意识, 又要掌握将新兴技术融入诗词教学的实践能力^{[4][5]}。本研究正是立足于这一技术拐点与教育需求, 探索 AIGC 如何系统性赋能地方诗词文化的创造性转化, 并将其融入师范大学《现代教育技术应用》课程, 以培养汉语言师范专业学生的文化传承素养与数字教学能力, 并探索提炼九江诗词文化数字活态化模式。

2 核心概念与理论基础

2.1 核心概念

为准确界定本研究的理论边界, 有必要沿着文化遗产保存方式的历史演进脉络, 对一组递进性概念进行辨析。早期以数字化为代表, 将文化遗产以文本扫描、图像拍摄等数字格式进行记录、存储与呈现, 其本质是载体转换, 文化形态仍处于静态^[6]。随后, 数字孪生技术兴起, 在数字空间中构建物理实体的精确映射模型, 强调镜像对应, 但依然缺乏自主演化能力^[7]。进而, 数字活化概念被提出, 强调利用数字技术唤醒文化遗产的社会功能, 使其对当代人产生意义, 但仍偏向单向输出^[8]。在上述技术演进的基础上, 本研究提出数字活态化这一核心概念, 是指利用数字技术使文化遗产突破物理与时间的静态束缚, 在数字空间中形成一种具有交互性、生长性、适应性及意义再生能力的新型文化生命形态, 其关键特征在于文化内容不再是被动展示的对象, 而是能够与用户进行智能互动、根据情境自主生成新表达、并且能在多轮交互中持续演化的“活的文化体”^[9]。

2.2 理论模型

AIGC 本质上可视为是文化的翻译器和创意的催化剂, 其赋能文化活态化主要是通过大数据感知、大模型理解、生成式表达的三个过程。首先, 在数据层, AIGC 通过对海量诗词文本、历史文献、地理信息等结构化与非结构化数据的深度感知, 将碎

片化的文化资源整合为可计算的数字底座，完成从物理形态到数字形态的翻译准备。其次，在模型层，预训练大语言模型经过领域适应性微调，能够掌握特定地方文化的专有知识、语言风格与历史语境，实现从通用理解到深入理解的跃迁^[10]，这一过程实质上是 AIGC 作为文化翻译器对地方文化逻辑的深度解码与内化。最后，在生成层，基于用户输入地点、关键词、情感基调或图像，AIGC 自主生成符合文化逻辑的诗词内容、情境描述或视觉意象，完成从数据检索到意义创造的范式转换，此时 AIGC 则扮演创意催化剂的角色，激发新的文化表达与情境再生意涵。



图1 CISE模型

基于 AIGC 赋能文化活态化的机理，本研究构建了“文化资源-智能驱动-场景呈现-反馈演化”的数字活态化四阶驱动模型（Cultural-Intelligent-Scenario-Evolution，CISE 模型），具体见图1所示。CISE模型是以 AIGC 为核心驱动引擎，通过底座层、内核层、呈现层、演化层四层结构进行流动，从而系统的阐述九江诗词文化从静态资源向活态文化体转化的内在逻辑。其中，底座层是文化资源数字化的底座，主要是对九江诗词文化进行系统梳理、标注与结构化存储，形成可计算、可调用的文化数据资产，从而解决“有什么文化资源”的基础问题。而内核层是 AIGC 智能驱动的内核，通过在预训练大语言模型基础上进行领域适应性微调，使模型深度掌握九江诗词特有的语言风格、历史典故与地域文化逻辑，构建具备理解、推理与生成能力的智能文化大脑，解决如何让机器理解并运用文化资源的关键问题。此外，呈现层是多元场景的活态呈现，根据教育、文旅等不同应用场景的需求，以增强现实、智能对话、创作辅助等交互形式输出文化体验，解决文化如何被用户感知与体验的呈现问题。最后，演化层是用户反馈的持续演化，通过系统收集用户的交互行为与生成内容，从而反馈迭代模型、更新数字化知识库，形成使用、

反馈、进化、再使用的正向循环，解决文化体如何持续进化的长期问题。CISE 模型把九江诗词文化从静态数据转化为动态生命体，关键是通过 AIGC 赋予文化资源理解场景的能力和生成新意义的能力^[11]，其中底座层提供原材料、内核层赋予理解力与创造力、呈现层实现场景化表达、演化层保障持续生长力，四层层层递进、互为支撑，共同构成 AIGC 赋能九江诗词文化数字活态化的完整理论模型。

3 技术路径与原型设计

本研究基于 CISE 理论模型，设计了三项逐层递进、相互支撑的技术原型（见图2）。其中，内核层的九江诗词智能知识库对应 CISE 的底座层和内核层，承担文化资源数字化与智能驱动的核心功能；体验层的诗境 AR 生成器则聚焦 CISE 的呈现层，实现多元场景的活态交互；创作层的诗词创作辅助工具则横跨 CISE 的呈现层与演化层，既作为输出界面，又通过用户生成内容反哺系统。三者共同构成从数据底座到用户交互的完整闭环。



图2 AIGC 赋能九江诗词文化数字活态化的技术原型图

3.1 内核层：知识增强的九江诗词智能知识库

内核层旨在构建面向九江诗词文化的领域智能中枢，其技术路径包括数据采集与知识建模、预训练模型微调、服务接口封装三个环节。首先，系统采集《全唐诗》《全宋诗》及九江地方文献中与九江地域直接相关的诗词文本共计 1623 首，采用多维标注方案为每首诗词赋予作者、创作背景、地理坐标、意象标签、情感基调等元数据，形成结构化领域知识数据集。其次，选取 ChatGLM3-6B 作为基座预训练大模型，基于上述数据集执行低秩适应参数高效微调，使模型在保持通用语言能力的同时，内化九江诗词特有的语言风格、历史典故与地

域文化逻辑^[12]。最后,将微调后的模型封装为统一的应用程序编程接口(API)服务,支持深度问答、风格仿写、意象联想及跨媒介阐释,实现诗词文本的自动生成、画面描述、AR脚本生成等功能。基于此技术路径,本层开发了集成式对话原型,界面提供聊天区域与预设问题按钮,用户输入任意问题或点击预设,后台模拟微调大模型返回包含具体诗句、典故、仿写或AR脚本描述的回复,直观演示了知识库的深度问答与风格仿写能力,同时也为上层AR与创作工具提供了标准化的能力调用接口。

3.2 体验层:虚实融合的诗境AR生成器

体验层聚焦于将静态知识转化为沉浸式文化体验,其技术路径依托GPS定位与视觉识别引擎实现场景感知与诗词匹配,并结合AIGC技术实现虚拟内容实时生成与叠加。具体而言,当用户移动端摄像头对准特定地标(如浔阳楼、庐山)时,系统通过GPS坐标或视觉特征触发知识库检索,自动匹配与该场景高度相关的诗词文本;随后调用AIGC能力,基于匹配结果动态生成三维虚拟诗人形象(如白居易、李白)的朗诵讲解、适配该诗词意境的动态水墨动画,以及古人视角的诗词文化释义,最终在移动端屏幕上实现物理现场、历史文本、虚拟意境的三重融合渲染。基于该技术路径,本层开发了仿真原型模块,用户从下拉列表中选择地标,点击“虚实融合·AR生成”后,界面下方动态展示该地标对应的诗词全文、虚拟诗人的讲解台词,同时背景实时渲染水墨晕染动画,模拟诗词文字悬浮于实景之上的视觉效果;模块还辅以“点击虚拟诗人可触发语音讲解”的交互提示,完整复现了GPS+视觉识别、虚拟形象讲解与三重融合的体验逻辑,为后续在真实移动端部署AR功能提供了高保真验证基础。

3.3 创作层:人机协同的诗词创作辅助工具

创作层致力于降低古典诗词创作门槛、赋能公众文化参与,其技术路径采用多模态输入编码与格律约束生成相结合的人机协同机制。用户可通过输入关键词、上传风景照片或选择情感基调三种方式提供创作意图,系统对上述多模态输入进行特征提取与语义编码,进而调用微调后的AIGC模型,在五言、七言、绝句、律诗等古典格律规则的约束下,

生成符合形式规范与内容主题的多种草稿方案;在此基础上,系统进一步提供对仗建议、意象拓展与AI润色等增强功能,用户可对生成结果进行选择、修改与组合^[13],形成个人作品。同时,为增强工具的教育属性,系统在交互过程中动态嵌入诗学知识提示,例如“此处用‘苍’比‘青’更符合秋日意境”,使创作过程同时成为文化学习过程。基于该技术路径,本层开发了创作辅助原型,界面提供关键词输入框、情感基调下拉菜单、图片上传控件及诗体格律选择器,用户点击“AI生成草稿”后,系统依据输入内容与格律规则自动输出完整诗词草稿;下方的“对仗建议”“意象拓展”“AI润色”按钮可对当前草稿进行智能增强,右侧“诗学小课堂”区域根据当前创作状态动态显示格律知识或用词建议,实现了从输入、生成到优化、反馈的完整人机协同创作闭环。

4 教学实践与效果评价

本部分旨在将上述技术原型系统性地融入真实教学场景,通过教育干预实验与混合研究方法,验证AIGC赋能活态化模式的实际效能,并评价其对学生多维能力的影响。

4.1 研究设计与教学实施

本研究选取九江某师范大学汉语言文学(师范)专业的《现代教育技术应用》课程作为实践场域,采用准实验研究设计,开展为期8周的教学干预。研究对象为两个自然班,共计102名本科生,其中实验班(52人)在课程中嵌入本研究开发的“九江诗词文化数字活态化平台”,对照班(50人)则使用PPT展示诗词文本、播放相关视频资源等传统多媒体教学方式。为保证研究内部效度,两班在前期知识水平、数字素养及诗词兴趣等方面前测结果无显著差异($p>0.05$)。

教学干预的具体流程分为三个阶段,第一周为前测与平台导入阶段,对实验班学生进行文化认知、审美情感、数字素养与创造性思维四个维度的基线测量,并进行平台操作培训,确保学生能够熟练使用知识库问答、AR地标识别与诗词创作辅助三大功能模块。第二至第七周为干预实施阶段,围绕“九江诗词文化”主题设计诗词知识探究、AR情境体验、人机协同创作、作品整合展示等四项教学任务,

对照班则完成同等学时、相同主题但仅采用传统教学方式的学习任务。第八周为后测与数据收集阶段，采用与前测相同的量表对学生进行复测，同时收集学生完成的诗词作品、课堂观察记录及半结构化访谈数据。

4.2 评价工具与数据收集

本研究采用混合研究方法，综合运用定量与定性评价工具，从文化认知、审美情感、数字素养与创造性思维四个维度对干预效果进行全面评价。在定量评价方面，研究团队设计并修订了文化认知量表、审美情感量表、数字素养量表、创造性思维量表四份量表，在实践前后对实验班和对照班进行测量。其中，文化认知量表是从对九江诗词历史知识的掌握、九江地域文化的理解以及九江诗词意象的识别三个方面进行测量，审美情感量表是从对诗词美感的体验、情感共鸣的程度以及文化认同感三个方面进行测量^[14]，数字素养量表则是参考国内外的数字素养框架，主要对学生信息检索与评价能力、多媒体工具使用技能以及人机协作的意识三个方

面进行测量^[15]，创造性思维量表主要是测量学生在创作九江诗词时思维的流畅性、变通性、独创性^[16]。在定性评价方面，本研究主要通过分析学生作品、课堂观察以及访谈对实践效果进行评价。其中，学生作品分析是从诗词意象运用、格律规范、情感表达三个方面评价实验组学生提交的原创诗词作品，并且与对照班学生的传统写作业进行对比分析。此外，课堂观察主要对实验班 8 周实践教学中的课堂互动、工具使用、小组协作等过程进行观察记录。在实践结束后，从实验班分层抽取 12 名学生进行深度访谈，主要了解其平台使用体验、学习收获，以及教学或者平台改进的建议。

4.3 效果评价与结果分析

通过对量表测量数据的统计分析 with 质性材料的编码整理，发现 AIGC 赋能九江诗词文化活态化平台对学生的文化认知、审美情感、数字素养与创造性思维四个维度上均能产生显著的正向促进效果（见表 1）。

表 1 实验班与对照班四个维度前后测得分对比

维度	实验班（n=52）		对照班（50）	
	前测	后测	前测	后测
文化认知（总分 30 分）	13.28	22.56	13.41	16.87
审美情感（总分 30 分）	12.34	20.76	12.41	15.53
数字素养（总分 30 分）	13.20	21.60	13.50	17.50
创造性思维（总分 30 分）	11.28	22.45	11.35	16.50

在文化认知维度，实验班学生由 13.28 提升到 22.56，相比之下对照班学生提升缓慢。此外，实验班内部低分组学生的提升幅度更为明显，说明智能知识库的即时问答与深度检索功能能够有效降低文化知识的获取门槛，促进学生对九江诗词文化知识的系统建构。在审美情感维度，实验班后测为 20.76 分显著高于对照班（15.53 分）。此外，根据学生访谈文本分析发现，AR 生成器实现的“物理现场、历史文本、虚拟意境”三重融合体验，能够通过沉浸式情境激发学习者的情感代入与审美感知。例如 S07 学生谈到“像真的站在浔阳楼上看到江水”“李白的形象让我感觉诗活过来了”等描述，从而验证了技术赋能下的情感教育价值。在数字素养维度，实验班学生在信息检索与评价、多媒体工具使用及人机协作意识三个方面上均有显著提升，数字素养得分由 13.20 提升到了 21.60。此外，结合学生访谈和课堂观察发现，创作辅助工具的设计让

学生经历了“AI 生成草稿、人工修改、AI 再优化、最终定稿”的迭代过程，让大部分学生明白了 AI 是创作协作者而不是答案生成器，从而提升了学生的人机协作意识。在创造性思维维度，实验班学生后测总分（22.45 分）明显高于对照班（16.50 分），说明实验班学生诗词创作的流畅性、变通性与独创性有显著提升。此外，通过学生作品分析发现，实验班学生的作品意象更丰富、跨媒介联想能力更强。例如 S04 学生的作品能将浔阳江头与他个人生活经验相结合，创作出“浔阳江头月，照我书窗夜读时”的诗句，而对照班学生的作品多停留在对经典诗句的仿写与重组。另外，在人机协同创作过程中，数字活态化的“对仗建议”“意象拓展”功能能够给学习者提供认知支架，帮助学生在格律约束下探索更多表达可能，从而激发学生的创造性思维。

5 总结

本研究以九江诗词文化为研究对象，针对其传承中“认知浅、体验弱、参与难”的三重困境，构建了 CISE 模型，并开发了九江诗词智能知识库、诗境 AR 生成器与人机协同创作辅助工具三项技术原型。通过在师范生《现代教育技术应用》课程中开展教学实践，实践表明该模式对学生的文化认知、

审美情感、数字素养及创造性思维均有提升效果。本研究为 AIGC 赋能地方文化遗产的创造性转化提供了可复用的理论框架与实践路径，后续将推动技术原型在九江本地中小学及景区的规模化实证，并探索模式向其他类型文化遗产的迁移应用。

参考文献

- [1] 王晓明.地方诗词文化数字化传播的困境与突破[J].中国文化数字化研究,2022,41(3):56-63.
 - [2] 焦建利,陈丽余胜泉.生成式人工智能与教育变革: 风险与应对[J].中国电化教育,2023,(4):1-9.
 - [3] Luckin R, Cukurova M, Kent C, et al. Empowering educators with AI: Co-designing a learning analytics tool for the classroom[J]. British Journal of Educational Technology, 2022, 53(3): 570-588.
 - [4] 教育部.新时代基础教育强师计划[EB/OL].中华人民共和国教育部,2022.
 - [5] 任友群.以教育数字化支撑引领教育现代化[J].中国高等教育,2023,(Z2):4-8.
 - [6] UNESCO. Charter on the Preservation of Digital Heritage[M]. Paris: UNESCO, 2003.
 - [7] Grieves M, Vickers J. Digital twin: Mitigating unpredictable, undesirable emergent behavior in complex systems[M]. Transdisciplinary Perspectives on Complex Systems. Cham: Springer, 2017: 85-113.
 - [8] 赵宇翔,张轩慧,朱庆华.数字活化: 文化遗产传承新范式[J].图书情报工作,2021,65(12):13-22.
 - [9] Chatterjee S, Fabian N. Generative AI and cultural re-mediation: A framework[J]. New Media & Society, 2022, 24(5): 1123-1141.
 - [10] Devlin J, Chang M W, Lee K, et al. BERT: Pre-training of deep bidirectional transformers for language understanding[C].Proceedings of NAACL-HLT. Minneapolis: ACL, 2019: 4171-4186.
 - [11] 赵勇,张静,王晶莹.从数字化到智慧化: 文化遗产教育的技术逻辑[J].电化教育研究,2022,43(8):45-52.
 - [12] Hu E J, Shen Y, Wallis P, et al. LoRA: Low-rank adaptation of large language models[C]. ICLR 2022. Virtual: ICLR, 2022.
 - [13] Yuan A, Coenen A, Reif E, et al. Wordcraft: Story writing with large language models[C]//IUI 2022. Helsinki: ACM, 2022: 123-135.
 - [14] 周宪.文化审美与情感教育[J].教育研究,2018,39(5):24-31.
 - [15] 教育部.中小学教师数字素养标准（试行）[S].北京:中华人民共和国教育部,2022.
 - [16] 祝智庭,胡小勇,陆璟.创造性思维测验中文版的修订与信效度检验[J].心理发展与教育,2015,31(5):612-620.
- 作者简介: 吴贵芬(1997-), 女, 南昌应用技术师范学院专任教师, 硕士, 研究方向智慧教育、人工智能教育; 丁晓虹(1998-), 女, 南昌应用技术师范学院专任教师, 硕士, 研究方向教育教学。
- 基金项目: 九江市社会科学基金项目“生成式人工智能赋能九江诗词文化数字活态化研究”(项目编号: 26YB447); 南昌应用技术师范学院校级教学改革研究课题“面向教育数字化转型的师范生数字胜任力培养研究”(项目编号: NYS-JG-202402)。

新时代高校学生社团在思政教育中的作用发挥与优化策略

吴昊

南昌理工学院, 江西 南昌 330044

摘要:新时代教育体制下, 高校学生社团在大学生思政教育中的应用教学模式受到很多学校的支持和应用。在现实生活中协同学生社团多方进行大学思政教育活动, 才能够真正激发学生们内心的真情实感。随着时间的推移, 教学模式的优点也逐渐显现出来, 提高了他们的综合心理健康素质。面对日新月异的教育环境以及学生日益增长的多元化需求, 传统的单一教育模式不能满足现代教育的需求, 高校学生社团协同育人模式对推动大学教育创新发展非常重要。本文在阐述当下高校思政教育现状与培育困境基础上, 进一步分析新时代高校学生社团在思政教育中的作用发挥, 并指出学生社团在思政教育中的作用发挥与优化策略, 旨在促进学生的全面发展。

关键词:新时代; 高校; 学生社团; 思政教育; 发挥; 优化策略

0 引言

近年来, 国家和社会各界对高校学生的思政教育格外重视。高校是人才培养的重要阵地, 给社会输送了大量全面发展的人才。随着新时代的到来, 日益激烈的教育市场竞争对学生的思想政治要求也日益提高, 高校必须不断提高人才培养质量。新时代高校思政教育要借鉴应用最新的教学方法, 推动思想政治心理健康教育的理念革新、体系重构、评价优化、师资升级、管理精进, 激发学生的学习兴趣, 培养学生心理素质, 不断去适应新时代对人才培养的需求。

1 当下高校思政教育现状与培育困境

1.1 现状分析

部分大学院校在大学生思政教育上缺乏清晰、统一的教育标准, 定位模糊不清, 很难精准把握思政教育在大学生职业发展中的脉搏。大学思政教育课程设置显现出零散, 教学内容与实际需求存在不同, 不容易培养出与日常需求紧密相连的技能, 在一定程度上削弱了人才培养的整体质量。大学生思政教育与心理健康管理融入要持续完善, 融合高校学生社团, 这种融合能够使学生更有信心面对自己未来职业生涯, 能够使他们清楚了解作为职业人士应当遵守的职业道德准则, 积极履行社会义务, 为社会做出积极的贡献。学生凭借大学生思政教育在大学生职业发展中的实践, 接受丰富多样的教育内容, 扩展思维视野, 培养合作能力、组织管理能力

综合素质, 有助于帮助学生了解职业规范, 明确自己作为职业人士的权利义务, 帮助维护学生的公平正义, 避免违法违规行为的发生。

大学思政课堂时被学生眼中的漠然刺痛, 学生有时陷入困境: “老师, 学校学习出来的, 家庭没有托举, 学得再好有什么用?” 这句话说出了多数学生的心声。社会偏见与自我否定交织不知不觉之间已然形成了坚固的心理屏障。教师任何专业技能训练都必须建立在破除这种“次等教育”迷思的基础上, 理论脱离实践会削弱学生的学习兴趣, 限制对学生的创新思维、实践能力的培养。大学院校在专业人才培养过程中会存在市场需求脱节人才培养的问题, 服务市场的人才需求越来越多样化、专业化, 大学院校在人才培养过程中一般注重理论教学, 缺乏对学生心理资本现状的培养, 产生了毕业生在就业市场上不自信, 难以胜任岗位要求, 学生们就很难有良好的心理素质去面对之后的工作发展。

1.2 培育困境

大学生思政教育与心理健康管理工作有多重现实困境, 一些院校现在还是“重技能、轻心理”的功利化模式, 教育资源过度向实操技能倾斜, 思政教育与心理健康工作窄化危机干预问题, 使其陷入了重管理、轻发展误区, 忽视了学生内在心理健康品质的系统性开发。大学院校观念偏差直接使得培育路径的单一化, 现有的心理资本提升举措局限于心理咨询中心的被动介入, 还有思想政治课堂的

理论说教,不能有效地、成体系地融入各专业的日常教学,心理管理使得主体教育实践脱节。另一方面大学院校缺乏整体性的顶层设计,教务、学工、团委、院系、企业等多方力量一般各自为战,缺乏统一的战略目标,很难形成育人合力,资源整合度低,教学效果大打折扣。

2 新时代高校学生社团在思政教育中的作用发挥

传统教育模式中的教育资源一般集中在学校课堂、家庭教育环境、社区实践活动等多个独立主体间,没有有效的沟通机制,以及统一的平台,资源很难高效整合,无法实现深度共享,极大阻止教育资源的充分利用,学生教育活动效果的系统性、全面性也备受影响。学生社团多方没有有效的沟通途径,信息无法有效表达,很难形成教育合力。高校学生社团在当代大学生思政教育中能够有效弥补传统模式的局限,精准回应新时代大学生的成长需求,是破解高校育人工作“最后一公里”难题的内在要求。学生社团更多地依托于年龄、经历、话语体系相近的独特优势,打破了这一沟通壁垒。社团成员能够在学生中间能够第一时间察觉苗头性、倾向性问题,凭借平等共情的倾听与分享,更好地把主流价值观、心理健康知识以“身边人讲身边事”的方式自然传递,实现了教育管理“大水漫灌”直接到“精准滴灌”的良好转变,很好地增强了工作的实效性。学生社团合力能有效的打破教育资源的壁垒,优化配置,实现立德树人根本任务。这个系统里,学校不是孤立的知识传授场所,朋辈之间的密切交流合作,共同努力形成教育合力,一同携手同行共促思政教育工作的持续开展。

“心力量”是学生心灵深处蕴藏的无尽能量,源于学生的信念、价值观、情感、意志多个方面。

“心力量”是一个源源不断的动力源泉去支撑学生面对外部世界,实现自我成长的信念。虽然其乍看微不足道,就好似一颗种子,有了适宜的滋养就能爆发出无穷的力量,激励学生持续向前。高校学生社团在大学生思政教育中让学生有坚定的信念信仰在困境中保持希望、有积极的情感让个体在面对挑战时保持乐观,有强大的意志力让个体在面对诱惑时能够坚守原则、保持冷静。

3 新时代高校学生社团在思政教育中的作用发挥与优化策略

3.1 阅读润心,增强心理韧性

高校学生社团在“阅读润心,增强心理韧性”的应用实践里超越了单纯的读书分享,构建了一套结构化、有支持的思政教育和心理韧性培养体系。经过培训的学生社团成员结合学院“紫金心情”特色心理健康活动,主导定期开展“心灵书坊”“韧性主题阅读”工作坊,每个学院学生的专业特点、面临的压力源、发展性议题会有所不同,结合学院工作开展活动能更精准地选取符合该学院学生实际需求的阅读材料。另外,精心遴选与大学生常见发展性议题,像压力应对、挫折复原、自我认同高度相关的文学作品、心理学读物以及人物传记,引导小组成员进行沉浸式阅读并进行深度研讨。阅读是温柔的良药,润物细无声般改变学生的心田,丰富着学生的精神世界,无形中增强了其心理韧性。学生们在如今快节奏、高压力的时代面临着各式各样来自学业、人际关系多方面的压力,极易容易产生负面情绪。高校学生社团在大学生思政教育中利用组织阅读指导,帮助学生转换视角、调整心态、增强积极情绪的关键方式。大学学生的阅读环境缺乏、阅读兴趣缺失……大部分学生受到短视频的影响导致阅读专注度不高,并没有有好的阅读习惯。学生社团成员在此过程中不是权威的解读,是平等的引导者,凭借开放式提问鼓励学生分享个人感悟、联结自身生活经历。举例来说,在面对困境时书中人物所展现的积极品质与应对策略我们该怎么为自己提供启示力量,基于共同文本的分享,降低了直接暴露个人隐私的焦虑,学生在安全的氛围中利用“他者”的故事观照自身,实现情感的宣泄、认知的重构、意义的创造。

学校可以组织学生社团精心策划读书会演讲比赛,精选《心态》《非暴力沟通》《掌控习惯》《共情的力量》等一些书籍当作主题,聚焦于个人成长、沟通技巧、习惯养成。活动采取“翻书为课”的形式,把书本身的知识消化吸收后设计成翻转演课堂,以轻松有效的课堂设计,打破大学生学习的桎梏,凭借体验式学习,让学生学到、用到。每次读书会围绕一本书的某个章节、主题深层次讨论,

鼓励学生分享自己的阅读感悟,营造了浓厚的阅读氛围,极大地提升了学生的阅读内驱力,转化学生积极向上心态,培养其心理素质。举例来说,学生们在《非暴力沟通》的读书会能分组模拟了书中的沟通场景,凭借角色扮演的方式来亲身体验了运用观察、感受、需要、请求这四个要素来构建有效的沟通桥梁,学生学会了倾听理解他人,培养积极乐观心态,提升他们的人际交往能力,对增强心理韧性也起到了正面引导作用。

3.2 实践教学

学校要想更深入地促进学生拥有积极向上心理素质,良好的思政精神,须加强实践教学环节的建设。社会对高质量人才的需求越来越增长,大学院校是培养专业人才的关键阵地,人才培养策略关乎未来行业的发展。目前存在的供需矛盾:市场对具备丰富实践经验与高度专业技能的人才需求迫切,大学院校毕业生一般理论有余、实践不足的现状,没有良好的实践经验,学生们很难有良好的心理素质去面对职业规划,加强实践教学就是破除供需矛盾的关键,从根本上培育大学生心理资本。学校要从多个维度开展,当然要从根本上转变教育观念,实践教学需要和理论教学具有同样重要的地位,或者高于理论教学。课程时长设置要明显增加实践教学的课时比例,保障学生有足够的时间进行实践操作训练。教师可以选择组织学生参与实践性项目,用实际操作来提升学生的实践能力。

实践教学环节应用高校学生社团能够把思政价值引领与心理素质锻造从课堂认知转化为鲜活的行动体验,教师可以围绕特定主题,像团队协作、社会责任、逆境应对进行设计实施“朋辈引领式”的素质拓展、社会调查、志愿服务项目。高年级学生社团作为“实践导师”在这些活动中是知识的传授者,是成为活动的共同设计者,这一系列过程中的引导者以及团队的支持者,其凭借其相近的视角,“过来人”的经验,在现场示范化解人际冲突的做法、激励团队士气的核心、面对现实挑战时进行积极的自我调适与策略调整的方式。“做中学”与“伴同行”的结合把抽象的思政原则和心理健康理念在共同解决实际问题的过程中变得可知可感、可学可用。社团朋辈成员的即时反馈加之榜样力量很大程

度能够激发了参与者的内在动力,有效促进了其社会责任感的升华、人际交往能力的提升,不断提高学生在复杂情境中抗挫折心理韧性的实质性成长,让学生的大学生思政教育内化于心、外化于行。创新是一个国家、一个民族发展进步的不竭动力,开展主题活动教学能激发学生的创造力,鼓励学生尝试新事物,解决新问题,能够很好促进朋辈之间良好的沟通协作,帮助学生学会倾听、表达合作,共同齐心完成任务,培养学生的自我认同感。

3.3 积极关注与专业方法滋养学生内心

高校学生社团在“积极关注与专业方法滋养学生内心”的实践中实现了人文关怀与科学方法的有效结合,此应用的核心在于经过系统培训的学生社团成员、心理委员、学生骨干赋能,让他们掌握基本的积极心理学理念与助人技能。他们在日常互动中不是简单的同学,而是化身为“积极关注的传播者”,他们可以密切关注学生的行为细节、情绪波动多方面的情况,观察学生是否突然减少与他人的交流、心态是否有明显变化……对于那些可能存在长期压抑情绪的学生,这类学生一般会表现出对周围事物缺乏兴趣、经常独自发呆症状;严重社交障碍的学生会出现在集体活动中极度紧张、回避与人目光接触。针对不同内心问题要采用合适的辅导方法,适当的采用朋辈沟通交流,对有焦虑情绪的学生要教他们深呼吸放松训练,帮助学生学会渐进性肌肉松弛法,由脚部肌肉开始慢慢到头部肌肉,一步一步放松肌肉群来达到深度放松的效果。认知行为疗法方面能帮助学生识别焦虑产生时的自动思维,像“我肯定做不好这件事”要引导他们用理性的思维去替代:“虽然这件事有难度,但我可以尝试,并且我有能力逐步做好”,慢慢提升自我认同感,培养学生良好的心理素质,培育学生心理资本。社团成员朋辈的桥梁作用使得科学的心理保健知识得以普及,善于发现积极资源、主动进行自我关怀的群体氛围加以营造,根源上给学生的内心世界注入持续成长的力量。

4 结语

高校学生社团在大学生思政教育中的应用与优化非常必要,大学教育阶段是学生们职业技能成长的重要时期,他们在这个阶段经历了许多关键的

发展和学习过程，在大学生思政教育与视角下大学 的基本。所以教师在未来的教学实践中，将继续探
生核心素养培育路径建立了学生未来学习和生活 索学生社团实践的有效策略，促进学生全面发展！

参考文献

- [1] 詹清清.基于链式教学模式的大学生心理健康课程思政构建路径研究[J].现代职业教育,2024,(07):57-60.
- [2] 王勇.“链”式教学模式下 JavaWeb 应用开发课程教学改革解析[J].电脑知识与技术,2023,19(30):157-159.
- [3] 梁欣,黄威,查光东.问题链式教学法在士官教学中的应用探析[J].中国教育技术装备,2023,(16):121-123+126.
- [4] 占琦.践行四力、以媒兴乡：传媒类高校课程思政实践教学路径创新探究[J].今传媒,2023,31(08):150-152.
- [5] 张颖,刘艳春.基于智慧树平台对分课堂教学模式在生物统计学教学中的应用[J].黑龙江动物繁殖,2023,31(04):65-68.

基于数媒思维的视觉传达 AI 课程群建设研究

吴佳玮

江西应用科技学院, 江西 南昌 330000

摘要: AI 技术的快速发展深刻改变了视觉传达设计行业的生产范式, 高校视觉传达设计专业课程体系面临思维维度单一、AI 融合碎片化、技术门槛阻碍创意转化等结构性挑战。本文以数字媒体艺术思维(数媒思维)为底层逻辑, 以本教研室 AI 课程群建设实践为研究对象, 提出“工具融合层—能力培养层—思维塑造层”三位一体的课程群建设框架, 构建底层能力课、中层表现课、高层实践课三级梯度矩阵。通过 Blender 三维设计与 PR 视频剪辑两门课程的 AI 融合教学实践, 验证了“技术降维—创意增维”双向调节逻辑的有效性, 并以“传统文化数字转化”综合专题检验课程群联动实效。研究表明, 数媒思维是视传专业融入 AI 时代的有效认知框架, AI 介入是对设计维度的增量赋能而非替代, 完善的评价体系与过程监控机制是防范学生创作主体性弱化的关键保障。

关键词: 数媒思维; 视觉传达设计; AI 课程群; 教学改革

0 引言

AIGC 的爆发式发展正在深刻重塑设计行业的生产方式与创作逻辑。AI 技术已从辅助制图工具演变为深度参与创意策划与叙事重构的全新逻辑范式, 设计师职能重心加速向指令工程、设计策略统筹与多模态资产调度转型。王慧丽指出, AIGC 的全面渗透正在推动设计专业课程从工具操作训练向综合创意素养培养转型, 传统以软件技能为核心的教学模式已难以适应行业需求^[1]。培养具备数字智能化素养的复合型设计人才, 已成为高等设计教育改革的迫切课题。

视觉传达设计专业课程体系面临三重瓶颈: 其一, 思维维度单一, 传统课程长期偏重二维平面美学, 学生难以突破平面框架应对三维与动态叙事需求^[2]; 其二, AI 融合碎片化, 多数高校引入 AI 工具停留于点状分布, 课程间缺乏系统联动, 无法实质性重构学生的设计能力结构^[3]; 其三, 技术门槛阻碍创意转化, Blender、Premiere Pro 等软件学习曲线陡峭, 技术学习与创意培养之间长期存在张力^[4]。

本研究提出以“数媒思维”为底层逻辑对视觉传达设计专业课程体系进行系统性重构。笔者具备数字媒体艺术专业背景与视觉传达设计教研室主任的双重身份, 正在推动本教研室 AI 课程群的整体规划与实践。课程群以“AI 技术为核心导火索, 数媒思维为逻辑框架”, 旨在打通维度障碍、构建

全链路矩阵、推动从“技能教学”向“数智创意教学”的范式转换。

1 数媒思维与视觉传达设计融合逻辑

1.1 数媒思维的内涵界定

数字媒体艺术思维是对信息传播维度的系统性拓展, 核心内涵涵盖三个维度: 跨媒介性, 信息在虚拟与现实、二维与三维之间自由流转; 多维度叙事, 引入时间轴(动态影像)与空间域(三维建模)两个新维度; 深交互逻辑, 引导学生思考受众与视觉符号的主动反馈关系。彭兰指出, 新媒体时代信息传播的本质在于跨媒介的流动性与受众的深度参与, 内容创作者须具备整合多元媒介形式的系统性思维^[5]。

1.2 AI 技术的角色重定位

在数媒思维框架下, AI 技术从绘图工具演进为连接课程体系各板块的结构性力量, 具体体现为: 意象翻译官, 将抽象描述转化为具象视觉参考; 跨维度连接器(本研究核心观点), 将二维视觉基因高效转化为三维资产或动态素材, 打通课程间技术壁垒; 创意倍增器, 降低高成本制作环节时间消耗, 使学生专注于创意统筹。研究证实, AI 技术的核心价值在于通过人机协同机制提升设计产出的维度与效率^[6]。

1.3 “降维”与“增维”的双向调节

AI 融合实践是对传统课程体系的双向调节: 技

术操作降维，借助 AI 生成深度图、自动化剪辑等工具压缩技术学习周期，将学生从重复操作中解放^[7]；创意产出增维，教学目标向多维空间跃迁，视觉传达进化为涵盖静态平面、三维 IP 资产与动态影像的“全时空视觉系统”。跨学科整合的教学模式能够有效突破单一学科思维定式，是提升学生综合创新能力的关键路径^[8]。

2 AI 课程群的整体规划与建设思路

2.1 总体框架

本研究确立“以思维贯穿、以工具支撑、以实践落地”的建设原则，将课程重组为“工具融合层—能力培养层—思维塑造层”三位一体的框架，形成从基础生成到多维产出的全链路教学矩阵，具体如图 1 所示。系统性的课程体系设计是数字技术真正赋能学生创作能力的前提条件，技术工具的引入必须与课程目标的整体重构同步进行。



图 1 视觉传达设计 AI 课程群梯度矩阵结构

2.2 梯度矩阵结构

底层能力课：AI 创意启蒙与指令思维培养。以《设计基础》《图形设计》等课程为载体，引入文生图技术，培养学生将设计意图转化为结构化 Prompt 的指令思维。

中层表现课：多维时空下的专项技术突破。以《Blender 三维设计》与《PR 视频剪辑》为双核心，借助 AI 生成深度图与材质贴图降低三维建模门槛；引入 liblib AI、可灵 AI、即梦 AI 辅助分镜规划与影像叙事，实现从二维到三维、从静态到动态的维度升级。

高层实践课：综合性数字 IP 与品牌叙事。以《品

牌形象设计》《数字内容创作》为载体，要求学生完成从 AI 概念生成、3D 品牌 IP 构建到动态宣传片制作的全流程闭环。

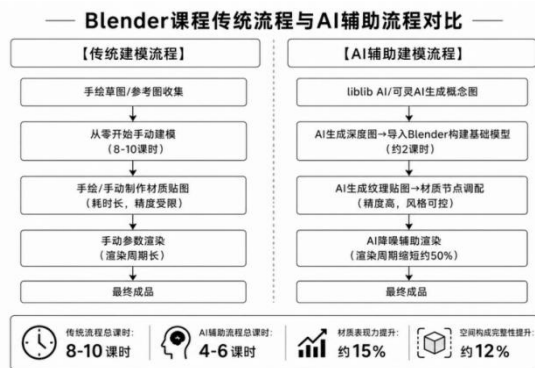
2.3 评价体系重塑

在大纲层面，系统压缩重复性操作训练课时，重新分配至 AI 模型调用、提示词优化及批判性讨论。在评价层面，学生须同步提交“Prompt 演进轨迹图”与“AI 资产优化报告”，评价维度重构为创意逻辑与提示词工程（30%）、多维工具协同能力（40%）、审美判断与人工修正能力（30%），将“人的创造力”重置于评价核心。

3 典型课程的 AI 融合教学实践

3.1 Blender 三维设计，空间维度重构

AI 融合将教学重心从手工建模转向 AI 概念驱动资产转化。教学流程分为两个核心环节：一是从意象到资产的快速转化，学生利用文生图平台生成概念图，通过 AI 生成 Depth Map 与法线贴图在 Blender 中快速构建基础模型；二是 AI 贴图与材质节点的深度融合，以人的审美判断主导材质表达方向，并引入 AI 降噪技术缩短渲染周期。传统流程完成三维品牌 IP 需八至十个课时，AI 辅助后压缩至四至六个课时，材质表现力与空间构成完整性较上学年分别提升约 15% 与 12%，具体如图 2 所示。



—— 学生作品对比图 ——



图2 Blender课程传统流程与AI辅助流程对比及学生作品展示

3.2 PR 视频剪辑，时间维度延伸

AI 介入使学生角色从剪辑师转变为视听导演。教学流程包含两个层次：一是 AI 辅助叙事逻辑构建，借助文生图将分镜意象视觉化，并用图生视频生成动态背景素材；二是视听语言的智能化处理，引入 AI 音频处理进行人声增强与配乐节奏匹配，Premiere Pro 内置 AI 功能压缩音画对位工时，使学生专注于叙事节奏与情感表达。学生在叙事完整性、视听节奏把控、影像风格统一度三项维度的平均得分较上一学年分别提升约 18%、14%与 16%，具体如图 3 所示。



图3 PR 视频剪辑课程 AI 辅助创作流程与成果展示

3.3 综合实践案例

相关课程教师以“传统文化数字转化”为主题组织综合专题，学生以《山海经》神兽或传统陶瓷艺术为设计原点，完成 AI 概念（文生图现代转译）→三维落地（Blender 建模与渲染）→动态传播（Premiere Pro 品牌短片）的完整创作闭环。学生在跨媒介整合能力与设计叙事完整性两项维度得分显著高于对照组，差异幅度约 20%，具体如图 4 所示。



图4 综合专题 AI 全链路创作成果展示

4 实践反思与问题分析

4.1 阶段性成效

经过一个完整学年的实践，成效体现在三个层面：课程体系层面，以两门课程为核心初步验证了 AI 技术系统性融入的可行性，课程群联动机制初步建立；学生能力层面，三维空间表达与动态影像叙事两项核心能力均有可观提升，跨课程素材流转的协同模式初步形成；教学范式层面，评价重心从画面精细度转向创意逻辑严密性与工具调用合理性。

4.2 困难与挑战

其一，师资 AI 能力参差不齐，跨课程协同成本较高；其二，学生过度依赖 AI，“指令输入—结果接收”的简单化模式消解了审美判断力培养初衷，王受之指出设计教育核心在于培养学生对视觉语言的深度理解与独立判断；其三，评价体系重构不够成熟，创造力贡献度量化困难；其四，硬件设施与工具迭代存在结构性张力，云端算力平台在网络稳定性上仍存制约。

4.3 改进方向

建立常态化师资培训机制，推动 AI 工作坊制度化。系统嵌入人机分工培养环节，推行全过程留痕机制，要求学生提交生成逻辑手册，并增设 AI 方案辩论会。持续迭代评价体系，细化创意决策质量、人工干预有效性等二级指标。建立学期级课程内容审查制度，引入校企协同评价与学科竞赛作为质量外部试金石。

5 结论

归纳三点结论：第一，数媒思维是视传专业融入 AI 时代的有效认知框架，能有效弥补传统课程“平面化、静态化”的维度瓶颈；第二，以中层表现课为核心的 AI 融合实践表明，“技术降维—创意增维”的双向调节逻辑具有较强实践有效性，AI 介入是对设计维度的增量赋能而非替代，完整课程群模式有待后续在教研室更多课程中持续验证；第三，评价体系与过程监控机制的重构是成效的关键保障。AIGC 时代的设计课程改革，其深层价值在于推动设计教育从技能训练向创意素养培育的根本性范式转换。

本研究目前以视传专业内两门课程为核心案例，样本范围相对有限，研究结论的普适性有待后续在专业全部课程中开展更大范围的横向比较研

究加以系统检验。展望未来，三个方向值得持续关注：随着实时三维生成技术日趋成熟，AI 与实时渲染引擎的深度整合将推动视觉传达从成品输出向虚拟体验延伸；基于学习数据分析的个性化教学路径规划，将推动设计教育从统一标准向因材施教智能化升级；AI 时代教师须兼具创意教练与技术策展

人的双重职能，需建立常态化的师资素养迭代机制。面对智能化浪潮，视觉传达设计专业不应是被动的技术跟随者，而应以数媒思维为内生动力，在技术迭代与艺术本体之间寻求持续平衡，探索高等设计教育在人工智能时代的本土化转型路径。

参考文献

- [1] 王慧丽.AIGC 视域下数字媒体艺术设计专业课程教学改革研究[J].天工,2024(29):75-77.
- [2] 王受之.世界现代设计史[M].北京:中国青年出版社,2002.
- [3] Sun Q,Zhu Y. Teaching Analysis for Visual Communication Design with the Perspective of Digital Technology[J]. Scientific Programming,2022.
- [4] 张雨婷,孙麟,李韵秋,等.工科院校视觉传达设计专业人才培养探究[J].天工,2024(2):16-18.
- [5] 彭兰.新媒体导论[M].北京:高等教育出版社,2016.
- [6] Zhao Y. The synergistic effect of artificial intelligence technology in the evolution of visual communication of new media art[J]. Heliyon,2024.
- [7] Wang J,Liu H. Reform and practice of the cross-integration teaching model: A case study of visual communication design[J]. PLOS ONE,2025.
- [8] 燕高.AIGC 浪潮下数字媒体艺术设计专业课程教学改革途径与实践[J].SDME,2025,2(21):84-86.

基于大模型的智能助手在实践教学应用研究

吴玉 汪普庆 魏子腾

江西应用科技学院南昌市鸿蒙信创适配技术重点实验室, 江西 南昌 330100

摘要:实践教学是工程教育体系的重要组成部分, 作为培育学生动手能力与创新思维的核心环节, 在长期实践过程中暴露出个性化指导不足、教学答疑环节反馈滞后以及专任教师教学运维负载过重的典型痛点问题。大语言模型 (LLMs) 技术迭代升级以及产业化应用落地, 为摆脱上述困境提供了全新技术路径与创新支撑。本文聚焦于大模型驱动的智能教学助手在工程实践教学场景中的应用, 开展系统性研究。首先结合工程教育认证标准与智能化转型的内在逻辑, 在此基础上, 提出一种融合检索增强生成 (RAG) 与多模型协同架构的智能教学助手系统, 详细阐述其知识库构建、智能问答生成等核心模块的设计逻辑、架构方案与实现技术, 最后通过编程实训与工程项目实践教学场景开展对比实验与实证分析。实验数据表明, 该智能教学助手能够有效提升学生实践的自主性与效率, 为工科教育改革模式提供科学可行的技术方案。

关键词: 大语言模型; 智能教学助手; 实践教学; 检索增强生成; 个性化学习

0 引言

新一轮科技革命与产业变革对工程人才的实践能力提出了更高要求。新工科建设强调“以学生为中心, 以产出为导向”的教育理念, 注重培养学生的创新能力、解决复杂工程问题的能力以及终身学习能力。在这一背景下, 实践教学从传统教学的辅助地位上升为工程人才培养的核心环节。然而, 当前高校实践教学普遍面临“三多三少”的困境。学生数量多、问题类型多、重复劳动多, 教师指导少、及时反馈少、个性化资源少。以软件工程专业为例, 学生在编程实训、项目开发等环节遇到的技术问题高度碎片化, 师生比例失衡使得个别化指导难以实现, 大量共性问题的重复解答消耗了教师用于教学创新的宝贵时间。

大语言模型基于 Transformer 架构和海量语料的预训练, 具备了理解、生成和推理自然语言以及代码的通用能力^[1]。从教育技术学的视角看, LLMs 在实践教学中的应用具有三重理论支撑。第一, 基于建构主义学习理论, LLMs 能够作为“认知伙伴”, 在学生主动建构知识的过程中提供即时支架, 而非简单的知识传递。第二, 基于个性化学习理论, LLMs 可以根据学生的提问历史、代码水平等特征动态调整回答的深度与粒度, 实现差异化的教学支持。第三, 基于认知负荷理论, LLMs 帮助学生快速解决技术障碍, 从而将有限的认知资源集中于高

层次的问题理解与设计思维训练。

本文在现有研究的基础上, 针对实践教学的特殊需求, 设计并实现了一款基于大模型的智能教学助手。主要贡献包括: 系统分析了实践教学的核心痛点与智能化转型的技术路径; 提出了一种融合 RAG 与多模型协同的智能助手架构, 解决了通用模型在专业领域知识不足与推理成本之间的平衡问题; 通过对比实验验证了系统在提升学习效率和减轻教师负担方面的实际效果。

1 相关工作

1.1 智能教学助手研究进展

智能教学助手的发展经历了从规则系统到统计学习再到大规模预训练模型的演进路径。早期基于知识工程的教学系统依靠人工构建的规则库和知识图谱进行推理, 在限定领域内取得了一定成效, 但知识获取成本高昂、可迁移性差。随着机器学习技术的成熟, 数据驱动的个性化推荐与学习分析成为研究热点, 然而此类方法仍受限于特征工程的表达能力。

大语言模型的出现彻底改变了这一局面。García-Méndez 等^[2]系统评估了大语言模型作为虚拟导师的应用潜力, 指出其在多轮对话、开放式问题回答等方面已接近人类教师的水平。刘邦奇等^[3]从生成式人工智能的视角, 提出了未来教育形态重塑的技术框架, 强调了 LLMs 在个性化数字资源创

建、人机协同学习中的核心作用。黄荣怀^[4]则从教育变革的现实挑战出发,认为 LLMs 能够有效减轻教师常规工作负担,使教师将更多精力投入教学创新。

1.2 检索增强生成技术

尽管大语言模型具备强大的生成能力,但在专业垂直领域的问答中,仅依赖模型参数中存储的知识往往面临“幻觉”问题——模型可能生成看似合理但事实错误的回答。检索增强生成(RAG)技术通过引入外部知识库的实时检索,将模型回答建立在可验证的事实依据之上,有效提升了回答的准确性与可信度^[5]。RAG 的核心机制包含两个协同工作的模块,检索模块从向量数据库中获取与用户问题语义相关的文档片段,生成模块将这些片段与用户问题拼接为上下文增强的提示词,再交由大模型生成最终回答。研究表明,RAG 架构在专业教学场景中相比纯生成式模型在回答准确率上可提升 15%~30%。

1.3 现有研究的不足

综合分析已有成果,当前基于大模型的智能教学助手仍存在三个主要不足。第一,多数研究聚焦于理论教学环节(如知识问答、资源推荐),对实践教学这一高交互、高动态场景的关注不足。第二,系统的专业领域适配能力有限,通用模型在计算机专业核心任务(如算法分析、系统设计)上的表现与领域专家仍有差距。第三,缺乏针对教学实际的大规模实证研究,系统的有效性尚未得到充分验证。本文正是针对上述不足,聚焦实践教学场景,提出并验证了一套完整的智能化解决方案。

2 系统设计与关键技术

2.1 系统总体架构

本系统采用分层微服务架构,自顶向下分为交互层、服务层、引擎层与数据层。

交互层提供 Web 端与移动端两种访问形式,支持学生提问、代码提交、资源浏览以及教师配置知识库、查看学情报告等操作。交互层通过 RESTful API 与服务层通信,采用异步加载技术保证响应流畅性。

服务层作为面向师生用户的核心交互层级,包含四个独立运行的核心微服务模块。问答服务负责

处理学生的知识性问题,调用 RAG 流程生成回答。代码分析服务对学生提交的代码进行语法检查、逻辑推理与改进建议生成。资源推荐服务基于学生当前问题与历史行为,推送相关知识片段与练习题。学情分析服务采集学生的提问频次、问题类型分布、代码错误模式等行为数据,生成学习画像与诊断报告。各微服务采用独立部署模式,依托 Kubernetes 编排技术完成资源调度与负载均衡。

引擎层为系统运行提供核心算法支撑。知识检索引擎基采用 BM25 与向量检索相结合的双层检索机制,从向量数据库中快速定位相关文档。代码分析引擎依托大语言模型的自然语言理解与逻辑推理能力,同时配套后置标准化处理模块,对模型输出结果规范输出格式。

数据层承担全系统数据资源的持久化存储与管理工作。向量数据库用于存储课程知识库,经过向量化处理后的语义向量数据。关系数据库主要统筹管理用户信息、学习行为日志等结构化数据。对象存储专门留存学生历次实训提交的源代码文件,实现学习过程数据的完整留存与溯源。

2.2 专业知识库构建

知识库的构建遵循“采集——清洗——结构化——向量化”的标准流程。知识库原始数据来源严格分层筛选,主要包含三类优质资源。第一类为权威教材与学术文献,包括《数据结构》、《算法分析与设计》等经典教材及 ACM/IEEE Transactions 等期刊论文,确保学术的严谨性。第二类为在线课程与实验指导书,来自 Coursera、学堂在线等平台的精品课程资源,提供实践导向的教学案例。第三类为开源代码库与技术文档,从 GitHub、Stack Overflow 等主流社区筛选高校实训常用的典型代码案例,常见技术难题与对应解决方案。

在预处理阶段,首先通过正则表达式与规则引擎剔除广告、版权声明等非核心内容,然后利用开源文档解析工具将 PDF、DOCX 等格式统一转换为 Markdown 格式,最后采用基于语义的动态分块策略,在保持上下文连贯性的前提下生成长度为 300~500 字符的标准化文本块。文本嵌入采用 bge-m3 模型,将每个文本块映射为 768 维语义向量,并存入向量数据库。针对软件工程专业特性,在嵌

入过程中融入了学科本体标注（如知识点标签、难度层级），以增强检索的领域适配性。

2.3 基于 RAG 的问答生成

本系统的问答模块采用双层级检索与多模型协同生成策略。

检索模块使用稀疏检索与密集检索相结合的双层级架构。第一层基于 BM25 倒排索引，通过关键词匹配从知识库中快速筛选出候选文档集合（Top-K=50），该层负责粗筛。第二层将用户问题与候选文档分别通过 bge-m3 嵌入模型映射至同一向量空间，计算余弦相似度，选出相似度最高的 Top-5 文档片段作为生成模块的上下文。实验表明，该双层级架构相比单层向量检索在召回率上提升约 8%，同时检索延迟控制在 200ms 以内。

生成模块采用多模型协同策略。基础模型选用 DeepSeek-V3，该模型在 IF-Eval、MMLU-Pro 等评测集上表现优异，且推理成本较低，适用于常规问答场景^[6]。对于需要深度推理的专业问题（如算法设计、系统架构分析），系统自动切换至 DeepSeek-R1 模型，后者在代码理解与逻辑推理任务上具有明显优势。生成过程分为三步：首先通过上下文融合算法将检索到的文档片段与用户问题构造为结构化提示词，然后根据问题复杂度动态选择模型进行推理生成，最后应用后处理优化——包括术语校准与风格统一，确保输出的专业性与规范性。

为进一步提升生成质量，系统引入多候选生成与重排序机制。在采样阶段，通过调节温度参数（0.3、0.7、1.0）生成三个候选回答，然后使用 bge-reranker-v2-m3 作为重排序模型，从专业准确性、回答完整性、语言流畅性三个维度对候选回答进行评分，选择最优输出。该机制在实际测试中使回答的可用率从 78% 提升至 89%。

3 实验与结果分析

3.1 实验设计

为验证本系统的有效性，在软件工程专业的《算法分析与设计》课程实训环节开展了为期一学期的对比实验。实验对象为两个平行班级，共计 82 名学生，其中实验班 42 人（使用本智能教学助手），对照班 40 人（采用传统教学模式，即教师答疑+自

主查阅资料）。两组学生在入学成绩、先修课程平均分等前测指标上无显著差异（ $p>0.05$ ）。

实验采用混合研究方法。量化层面，收集学生的作业完成时间、问题解决耗时、期末项目得分等数据。质性层面，通过问卷调查与半结构化访谈了解学生的主观体验与教学满意度。

3.2 量化结果分析

学习效率维度，统计学生在实训环节中遇到问题到解决问题所用的平均时长。实验班平均为 12.7 分钟（SD=4.2），对照班平均为 31.5 分钟（SD=8.6），差异具有统计学意义（ $t=10.83, p<0.001$ ）。进一步分析发现，对于基础性问题（如语法错误、API 使用疑问），实验班的解决时间仅为对照班的 1/3。对于复杂逻辑问题，实验班利用 RAG 检索与多模型推理将时间控制在 25 分钟以内，而对照班中有 43% 的学生选择搁置问题等待下次答疑。

作业与项目质量维度，实验班期末项目平均得分为 86.4 分（满分 100），对照班为 79.7 分，差值 6.7 分（ $t=3.42, p<0.01$ ）。特别在代码规范与算法优化两个评分项上，实验班分别高出对照班 11.2 分和 9.8 分。这表明智能助手提供的代码审查建议与复杂度分析对学生的编程习惯产生了积极影响。

教师负担维度开展量化分析，记录同期教学过程中教师答疑频次，回答学生问题的次数与总耗时。使用助手后，教师在课外答疑上的时间投入从平均每周 6.5 小时降至 3.1 小时，整体工作负荷削减幅度达到 52%。答疑事务压力显著降低，有效释放了教师的课余教学精力。

4 结论与展望

4.1 结论

本文针对当前教学中存在个性化指导不足、反馈滞后与教师负担过重等现实问题，设计并实现了一款基于大语言模型与 RAG 技术的智能教学助手。系统采用双层级检索与多模型协同生成，在保证回答效率的同时提升了输出内容的专业精准性。教学实验表明，该系统显著缩短了学生解决问题的耗时，提升了项目完成质量，并有效缓解了教师常态化答疑的重复性工作压力。现阶段该系统仍存在一定局限性，但本研究构建的技术框架与实证经验具有良好的复用性，可为人工智能赋能新工科实践教学改

革提供有效参考，对推进新工科背景下实践教学智能化转型具有一定的应用价值。

4.2 展望

针对本研究现存的技术短板与应用局限，后续可从多维度进一步深化拓展相关研究工作。未来研究将从三个方向深入。首先，探索多模态智能教学

助手，将代码执行轨迹、运行时变量状态等动态信息纳入分析范围，提升对复杂错误的诊断能力。其次，引入贝叶斯神经网络，为模型输出附置信度估计，并在置信度低于阈值时自动转人工审核。最后，开展更大范围的准实验研究，探索智能助手下师生互动模式的育人规律，为教育政策的制定提供实证支撑。

参考文献

[1] 刘明,吴忠明,廖剑,等.大语言模型的教育应用:原理、现状与挑战:从轻量级 BERT 到对话式 ChatGPT[J].现代教育技术,2023,33(8):19-28.

[2] GARCÍA-MÉNDEZ S,DEARRIBA-PÉREZ F,DEL CARMENSOMOZA-LÓPEZ M. A review on the use of large language models as virtual tutors[J]. Science & Education, 2025, 34(2):877-892.

[3] 刘邦奇,聂小林,王士进,等.生成式人工智能与未来教育形态重塑:技术框架、能力特征及应用趋势[J]. 电化教育研究,2024, 45(1):13-20.

[4] 黄荣怀.人工智能正加速教育变革:现实挑战与应对举措[J].中国教育学刊,2023(6):26-33.

[5] 左敏.生成式 AI 情景下在线知识社区人机协作知识社会建构机理探析[J].情报资料工作,2024,45(4):34-43.

[6] 张鹤译,王鑫,韩立帆,等.大语言模型融合知识图谱的问答系统研究[J].计算机科学与探索,2023,17(10):2377-2388.

基金项目：江西应用科技学院课堂教学改革暨首批“人工智能+课程”专项建设课题(项目编号:PX-826558)。

“全域感知-协同处置”模式下高校宿舍安全风险の数智治理 ——基于总体国家安全观的视角

武涛¹ 徐叶琴² 韩天荣¹ 叶海涛¹ 樊银海¹ 鲍安琪¹

1.南昌应用技术师范学院,江西 南昌 330108

2.南昌理工学院,江西 南昌 330044

摘要:高校宿舍作为青年学生日常生活与学习的高密度聚集空间,其安全管理长期面临信息孤岛、响应迟滞与育人脱节的结构性困境。研究以总体国家安全观为理论框架,提出“全域感知-协同处置”的高校宿舍安全风险治理模式。该模式以“轻量化技术赋能+制度化协同重构+安全文化培育”为三位一体的实践路径,构建“辅导员—宿管员—技术监测—学生自治”多源信息整合机制与跨部门分级响应流程。研究指出,“全域感知”的核心不在于技术堆叠的先进程度,而在于异质信息的整合效度;“协同处置”的关键不在于机构的名义联合,而在于权责配置的激励相容。高校宿舍安全治理应实现从“被动处置”向“主动预防”转型、从“管理空间”向“育人共同体”跃升。

关键词:总体国家安全观;高校宿舍安全;全域感知;协同处置;风险治理

1 引言

高校学生宿舍是学生日常生活、休憩及社交的核心区域,具有人员高度密集、用电需求量大、风险隐患点多面广的突出特征。随着高校办学规模的持续扩大和宿舍管理复杂性的显著上升,宿舍安全事故频发,消防安全、心理健康危机、公共卫生突发事件以及治安问题等多重风险相互交织,成为制约平安校园建设的关键瓶颈。近年来,习近平总书记提出的总体国家安全观不断深入教育实践领域,高校平安校园的建设范畴已超越传统物理安全,延伸至意识形态、网络空间等多元领域。2025年,教育部发布《国家安全教育网络安全专题课程教学指南》,标志着高校国家安全教育迈入系统化、标准化建设的新阶段。高校宿舍安全因此不再被视为单纯的行政后勤事务,而是被纳入“大安全”格局予以统筹审视。

然而,检视当前高校宿舍安全管理的实践样态,不难发现其运作逻辑仍高度依赖于线性、碎片化的传统模式。各职能部门各自为政、数据彼此隔绝形成“信息孤岛”;安全风险响应严重依赖自下而上的逐级汇报,时效性差且存在信息衰减;宿舍安全与学生培养之间缺乏有机衔接,安全风险的处置过程未能有效转化为育人资源。这种“技防单一化、人防形式化、心防缺位化”的管理惯性,不仅导致安全隐患的排查与处置效率低下,更难以将总体

国家安全观的战略要求真正嵌入青年学生的日常生活图景。

基于此,本研究尝试建构“全域感知-协同处置”的高校宿舍安全风险治理模式。所谓“全域感知”,意指通过多源信息整合,将辅导员谈心谈话记录、宿管巡检日志、学生自查上报与物联网报警数据加以融合,形成立体化、全天候的风险识别网络;“协同处置”则指向在职权清晰、流程优化的基础上,建立起学工、保卫、后勤、院系乃至学生组织的跨部门联动响应机制。二者的深度融合,旨在将宿舍从功能单一的“住宿空间”重塑为学生安全素养培育与国家安全意识浸润的“育人共同体”。本研究以九江高校为样本,探索一套“轻投入、重协同、可复制”的宿舍安全治理方案,为同类地方高校提供可操作的实践指引与理论参照。

2 文献综述与理论基础

2.1 总体国家安全观的教育实践研究进展

总体国家安全观作为习近平新时代中国特色社会主义思想的重要组成部分,自提出以来已深刻重塑我国国家安全治理的理论范式与实践导向。近年来,学界围绕总体国家安全观与高校平安校园建设的衔接问题展开了持续探索。有学者从意识形态、管理模式、智慧技防、综合服务四个维度提出了高校平安校园的建设路径,强调高校必须将安全治理

从传统的保卫事务上升至国家安全的战略高度加以把握。也有研究指出,地方高校平安校园建设不仅面临着消防、治安等传统安全问题,还面临着网络安全、意识形态领域的非传统挑战,以及师生安全防范意识普遍不高等现实困境。在校园安全的微观场域层面,林伟的研究进一步指出,高校平安校园建设属于总体国家安全观范畴,总体国家安全观是高校平安校园建设的根本遵循。总体而言,现有研究在宏观政策阐释与整体策略设计方面已积累了丰富成果,但在将总体国家安全观与高校宿舍这一最具体“生活气息”的微观空间进行理论对接方面,仍缺乏充分的模型建构与实证检验。

2.2 高校宿舍安全风险治理的研究脉络

高校宿舍安全管理的既有研究主要沿三条路径展开。第一条路径聚焦于技术层面的安全监控手段,大量研究讨论了物联网、人工智能和大数据技术在宿舍用电监测、门禁管理和消防预警中的应用。有学者基于模糊综合评价法构建了校园安全态势感知平台,通过整合视频监控、消防报警等异构安防子系统数据,建立了多维度安全评价指标体系。第二条路径关注管理制度的优化设计,陈契等从组织建设、制度建设和日常管理等维度,提出了学生公寓安全管理提质增效的具体举措。第三条路径则将宿舍安全置于“一站式”学生社区建设的整体框架中加以审视,强调安全治理与育人功能的融合。有研究以民办高校为对象,聚焦宿舍风险管控与安全教育体系的协同机制,提出了“制度—技术—教育—文化”四维协同模型。上述研究为理解宿舍安全管理困境提供了多重视角,但仍存在三个明显不足:一是技术的引入往往与制度变革相割裂,技术系统单兵突进而管理流程滞后,导致“有感知无处置”;二是跨部门协同的动力机制研究相对薄弱,未能有效解释“联而不动、协而不作”的深层成因;三是安全风险处置与大学生思想政治教育的链接路径缺乏系统的学理论证。

2.3 协同治理理论及其对宿舍安全研究的启示

协同治理理论强调在多元主体之间构建起信息共享、资源互补、行动适配的制度安排,以应对超出单一组织能力的复杂公共问题。在高校安全治理中,保卫处、学工部、后勤集团、二级学院以及学生组织各自掌握不同类型的安全信息与处置资源,这些分散的“知识碎片”需要在同一个治理系统中实现有效整合。吉水公安部门创新推出的

“校方主导、学生主体、多方协同”管理模式,通过构建以“学生自治”为抓手的三维联动防控体系,推动校园安全管理从“被动处置”向“主动预防”转型,为本文的协同路径设计提供了实践参照。协同治理视角下的理论启示在于:宿舍安全问题的根本症结不在于单一环节的技术或制度缺陷,而在于治理系统内部各要素之间的耦合失调。因此,破解困境的关键不是局部修补,而是对“感知—评估—响应—学习”全流程的系统重构。

3 研究设计

3.1 分析框架

本研究构建了“理论突破—问题诊断—模型构建—对策输出”的研究逻辑链。在理论层面,以总体国家安全观为统领,协同治理理论为机制设计框架,风险社会理论为风险认知工具。在问题诊断方面,通过对三类高校的实地调研,识别宿舍安全管理的碎片化困境。在此基础上,提出“全域感知-协同处置”的分析模型,并以九江高校为样本完成模式验证与政策转化。

3.2 研究方法

本研究综合运用问卷调查、深度访谈与案例分析的方法。问卷调查以分层随机抽样方式向三所高校宿舍在住学生发放,旨在获取风险暴露频率、安全认知水平和参与意愿等定量数据。深度访谈覆盖高校辅导员、宿管员、保卫处及学工部门负责人三类群体,围绕风险感知渠道、信息流转机制和跨部门协同的关键障碍展开。案例分析选取近三年发生的典型宿舍安全事件,通过事件回溯与过程追踪,揭示风险从产生、感知到响应的完整因果链条。

4 现状诊断:高校宿舍安全治理的碎片化困境

4.1 信息孤岛:感知网络的结构断裂

高校宿舍日常运转中,辅导员掌握的谈心谈话记录、宿管日志中记录的日常行为异常、保卫处收集的监控与报警信息,以及学生通过意见箱或社交平台反映的诉求,分属四套彼此隔绝的信息系统。不同部门依托各自的信息渠道独立运作,跨系统的数据交换依赖人工转递,不仅时效性差,更在传递过程中发生了严重的信息衰减与扭曲。据访谈反映,一次宿舍内学生心理危机从最初辅导员察觉到最终保卫处与校医院介入,平均需要经过三类部门、四次人工转述才能完成信息流通,其间关键细节往

往丢失。这种“信息孤岛”效应使得风险的早期微弱信号无法得到及时识别，感知网络的结构断裂构成了宿舍安全治理的首要瓶颈。

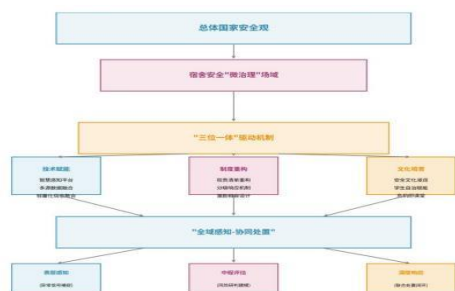
4.2 条块分割：多元主体的责任悬浮

学工部门主抓学生思想动态，保卫部门主抓治安消防，后勤主抓水电设施维护，二级学院主地带采取彼此观望的消极态度，风险等级逐步攀升直至酿成具有明确行政问责压力的事件后才触发聚合响应。这种行动上的“协同惰性”根源在于制度设计中没有为跨部门主动协作提供激励相容的权责配置机制：信息共享缺乏收益归属的保护，联合行动缺乏责任分摊的规范，问责机制的聚焦反而强化了各主体的风险规避策略。

4.3 管理主义倾向与育人的结构性脱节

当前宿舍安全管理普遍秉持“以管为主”的价值取向，安全工作被窄化为“不出事”的技术性指标。学工人员将主要精力投入查寝数据留痕、通报文件撰写和隐患表格填报，学生则被定位为“监管对象”而非“安全主体”。宿舍安全事故发生后，管理层的注意力集中在严肃处理、严肃教育、严肃整改的行政闭环上，而学生是否真正理解安全的意义、是否在事故处置过程中习得了公共责任意识反而退居其次。这种工具化的安全观忽视了总体国家安全观所蕴含的“以人民安全为宗旨”的核心价值，也背离了高校立德树人的根本使命。学生安全意识的培养不是在处分通报和签字承诺书中完成的，而是在风险预警、应急演练与共治协商的真实情境中自然生长的。打破“管理主义”路径依赖，将安全风险的识别与处置重新嵌入育人的价值体系，是建立长效安全治理能力的深层所需。

5 模式建构：“全域感知-协同处置”的三位一体机制



5.1 全域感知：从“多头分治”到“多源融合”

针对信息孤岛的结构困境，“全域感知”模式的核心设计思路不是构造一套全新的技术系统，而是对既有信息渠道进行“轻量化整合”。具体而言，高校可在现有校园APP中增设学生自查上报模块，打通辅导员谈心谈话记录、宿管巡检日志与物联网传感器报警数据的接口三类信息源，实现跨部门信息的实时汇流。借鉴重庆师范大学以“标准化、智能化、协同化、精细化”四化为导向构建数字安防体系的实践经验，高校应优先统一数据标准、消除系统壁垒，为后续的智能化升级奠定基础。在风险研判环节，采用层次分析法与模糊综合评价法相结合的方法建立“三级预警指标体系”：一级为已明确风险信号需立即响应，二级为需重点关注的潜在隐患，三级为可供心理干预参考的早期行为异常。这种设计规避了对高成本深网监测设备的依赖，注重在既有组织条件下挖掘与激活信息整合潜力，使技术引入真正服务于管理效能的提升。

5.2 协同处置：从“名义联合”到“制度耦合”

“协同处置”模式的关键在于重构跨部门协同的动力基础。具体设计包括四个层面：第一，建立由分管校领导牵头的宿舍安全联席会议制度，每周研判风险、协调资源、派遣任务，确保日常性而非运动式的跨部门协作。第二，设计分级响应操作流程，按黄、橙、红三色分别对应辅导员介入、部门联处和应急指挥三种响应模式，明确各环节触发条件与行动时限。参照重庆师范大学建立的“指挥—执行—考核”体系与“监测预警—分析研判—指挥调度—处置反馈”四步闭环流程，高校可将安防事件平均处置时间压缩至15分钟以内。第三，重构各部门的权责清单，以“首责部门负责制”取代“职责边界防区制”——由最先感知风险的部门承担信息通报与协同召集责任，打破“不归我管”的相互推诿。第四，引入安全绩效考核，将跨部门信息共享频次、联合行动参与度和响应时效纳入年终考评体系，从制度上为主动协同提供激励。非正式协作网络的建设同样不可忽视——辅导员与宿管员的日常沟通、学工与保卫处的信息通报默契，这些基于人际信任的关系资本往往是协同机制高效运转的“润滑剂”。

5.3 育人转化：从“被动管制”到“价值内化”

安全治理的终极目标不应止于事故的零发生，

而应指向学生安全素养与国家安全意识的培养。课题组提出“安全风险处置育人化”的实践路径：在场景设计层面，开发情景体验式的宿舍安全课程，将消防演练转化为团队协作课程，使学生在参与过程中不仅掌握逃生技能，更获得集体主义精神的真切体验。在组织层面，借鉴宜春职业技术学院“学生自治”的实践经验，成立由学生自我管理的宿舍安全监督小组，赋予寝室长在风险信息上报阶段的“第一响应权”，建立“寝室—楼层—楼栋”三级自治网格。在课程嵌入层面，将宿舍安全事件的典型案例引入形势政策课、心理健康教育课和劳动教育课的课程设计，使风险处置过程成为思政教育最生动的实践教材。当学生从安全的“被管理者”转变为“责任主体”时，其对规则的理解就不只是外在约束的被动服从，而是对公共空间与集体安全的主动担当——这种从外部规范到内在认同的跨越，正是总体国家安全观在微观层面实现“价值内化”的关键环节。

6 结论与对策建议

本研究以总体国家安全观为理论指引，构建了高校宿舍安全风险“全域感知-协同处置”的治理模式，揭示了宿舍安全管理的碎片化困境根源于信息系统的结构断裂、行动主体的协同惰性以及管理

主义对育人目标的替代。本文的核心贡献在于：第一，将总体国家安全观的宏观叙事与高校宿舍的微观治理进行理论对接，提出了“战略理念—中层机制—基层操作”的传导路径；第二，突破了单一技术或制度视角的局限，构建了“技术赋能+制度重构+文化培育”三位一体的综合治理框架；第三，为地方高校提供了一套“轻投入、重协同、强育人”的实操方案和标准化操作指引。

面向未来，本研究成果在九江高校的试点推广可从以下四个方向展开。在顶层设计层面，建议九江市教育主管部门出台《高校宿舍安全风险协同处置工作指引》，将“全域感知-协同处置”模式纳入平安校园建设的政策框架。在经费保障层面，设立宿舍安全管理专项引导资金，以配套奖励方式激励高校开展模式试点与经验转化。在能力建设层面，依托地方高校开展宿舍安全风险治理专题培训，面向学工、保卫、后勤一线工作人员开展协同意识与操作技能的定向提升。在经验扩散层面，建议构建“试点—评估—推广”的动态迭代机制，定期举办宿舍安全治理研讨会和工作坊，促进各高校间的经验共享与模式优化。当宿舍安全治理真正融入青年学生的日常生活、嵌入高校的育人血脉，总体国家安全观便不再停留于政策文本与教育口号，而是成为可感、可信、可实践的校园治理新常态。

参考文献

- [1] 构建全方位安全体系推动平安校园建设[J].高校后勤研究,2020(07).
- [2] 总体国家安全观下高校校园安全风险防控策略研究[D].西南政法大学.
- [3] 高校平安校园建设中二级学院的责任困境与实践突围——基于总体国家安全观的视角[J].办公室业务,2025(15).
- [4] 基于总体国家安全观的高校平安校园建设[J].法制博览,2021(18).
- [5] 总国家安全观视域下高校平安校园建设浅探[J].泉州师范学院学报,2021,39(3).
- [6] 陈契,张新红,武倩,等.平安校园视角下学生公寓安全管理提质增效的思考[J].职业,2025(04).
- [7] “互联网+”背景下高校学生宿舍安全管理创新路径研究[J].中小学心理健康教育,2018(11).
- [8] 赵雪飞.民办高校宿舍风险管控与安全教育体系协同机制研究[J].湖北应急管理,2026(02).
- [9] 数智技术赋能学校安全风险防控体系建构的治理模式[J].电信快报,2025(S1).
- [10] 重庆师范大学:四化协同驱动安防治理数字赋能筑牢平安校园[N].光明日报,2025-06-23(09).

作者简介：武涛，男，安徽阜阳人，南昌应用技术师范学院，研究方向为学生思想政治教育与心理健康教育。徐叶琴，女，山西朔州人，南昌理工学院助教，研究方向为学生思想政治教育、土木工程。韩天荣，男，山西朔州人，南昌应用技术师范学院讲师，研究方向为学生思想政治教育与心理健康教育。叶海涛，男，江西宜春人，南昌应用技术师范学院副教授，研究方向为思想政治教育。樊银海，男，江西南昌人，南昌应用技术师范学院助教，研究方向为思想政治教育。鲍安琪，女，安徽安庆人，南昌应用技术师范学院电信专业学生。

基金项目：本文系2026年九江市社会科学基金项目“九江高校宿舍安全风险“全域感知-协同处置”模式研究”（项目编号：26YB455）的阶段性研究成果。

生成式人工智能背景下计算机类专业教学的系统性重构：基于人机协同视角

武 易 徐洪敏

江西应用科技学院 未来技术学院，江西 南昌 330100

摘 要：随着人工智能技术的不断发展，计算机科学与技术的教学模式也在发生着深刻的变化。在行业发展对高端人才的新要求和传统教学模式不能满足实际需要的情况下，系统性地推进教学改革已经成为当前计算机教育界关注的焦点。近几年来，国内外各大学围绕课程内容、教学方式、实践支持和评价体系等方面进行了大量的探讨，但仍然面临着“零散化”、“人机协同”的理念缺失、师资培养与道德关注不够、整体变革框架缺失等问题。为解决以上问题，本课题从课程体系重构、教学模式创新、实践环境更新、评价机制重构四个方面，提出了一系列系统的课程变革框架。通过对两年多来的经验研究的梳理，对以上三种途径的实施条件、面临的挑战以及今后的发展方向进行了深入的分析。研究结果显示，人工智能环境下，课程体系的系统性集成和“人机协同”的教学设计，是提高计算机类专业人才培养质量的重要保证。

关键词：人工智能；计算机类专业；教学创新

0 引言

人工智能和计算机是两大学科，它们的深层次结合和双向赋能，正改变着世界上的技术和经济发展模式。到 2026 年，产生型人工智能（即大规模语言模式）已经由尖端的技术理念演化成为各行各业赖以生存的重要基础设施。对于计算机专业来说，人工智能有两个特点：一是作为一个核心的知识，必须进行系统性的教授；二是对传统教育模式的颠覆。在人工智能推动下，如何培养具备识别复杂问题、设计原创性解决方案、高效利用人工智能工具，同时具备批判性思维、系统思考和人机协同能力的高级人才，是高校发展亟需解决的关键问题。这个问题的回答，将直接影响到人才培养的质量，也将对一个国家在世界科技竞赛中的位置产生深远的影响。

近几年，针对人工智能环境下的教学改革，国际和国内的计算机教育界进行了一系列的探索研究。在课程系统方面，一些大学尝试增加人工智能等人工智能专业，如机器学习和深度学习，将 AIGC 技术应用于网络设计和制造等传统教学中，并大力推进“AI+ X”式交叉学科的交叉融合^{[1][2][3]}。在教学方式方面，通过引入 GitHub Copilot 等辅助工具，实现面向“系统设计”和“提示工程”的“个性化路径推荐系统”、“智能指导与即时反馈”，并已经开始实际应用^{[4][5][6]}。在实践环境方面，以 Docker、

Kubernetes 和云计算为基础的智能实验平台逐步扩展开来，是为了解决传统机房计算能力不足、环境配置复杂的问题^{[7][8][9]}。在评价机制方面，研究人员试图通过引入人工智能辅助的过程性评估和高阶“AI 抗性”任务来解决学生代写作业对学术诚信的挑战^{[5][10]}。

然而，上述探索仍存在若干明显不足。第一，多数改革停留于局部调整层面（如替换个别工具或修改若干课程），缺乏将课程体系、教学方法、实践环境与评估机制整合为一体的系统性框架。第二，诸多实践过于侧重技术本身，忽视了人工智能融入教学过程中“人机协同”的内在逻辑——人工智能应作为激发学生高阶思维的“脚手架”，而非替代独立思考的“拐杖”。这一偏差可能导致学生过度依赖工具、独立调试能力下降等负面后果。第三，现有探索对教师人工智能素养的系统培训、技术资源差异所引发的“人工智能鸿沟”等公平性问题，以及课程修订周期滞后于技术迭代速度等制度性挑战，关注仍显不足。

基于上述问题，本文尝试构建一套系统化的人工智能背景下计算机专业教学创新路径。与零散的课程或工具更新不同，本研究从课程体系重构、教学模式革新、实践环境升级及评估机制重塑四个相互关联的维度出发，提出一个整体性改革框架。在此基础上，结合近两年国内外实证研究所取得的成

效与暴露的问题,进一步分析该路径的实施条件与潜在障碍,以期计算机专业应对人工智能时代的教学变革提供兼具理论依据与实践参考价值的解决方案。

1 AI时代下计算机教学变革的紧迫性与挑战

人工智能的崛起对计算机类专业教学构成了双重挑战:一方面, AI 作为一门核心技术, 要求被纳入教学内容; 另一方面, AI 作为一种强大的工具, 正在颠覆传统的教与学范式。

1.1 知识体系的快速迭代与陈旧风险

在人工智能领域中, 技术和理论的迭代十分迅速, 这就造成了目前大学计算机课程体系中的内容更新普遍落后^[1]。传统的以编程语言, 数据结构, 操作系统为核心的课程, 虽然还属于学科基础, 但是已经不能满足工业领域对于人工智能原生应用开发, 模型部署和优化, 人工智能伦理和治理的需要^[11]。

1.2 教学方法的根本性颠覆

生成式人工智能工具, 如 ChatGPT, 可以即时产生代码, 解释概念, 调试程序, 这大大降低了传统的以知识传授为核心的教学模式的有效性^[12]。学生们可以很容易地跳过自己的思维过程, 而直接得到答案^[12]。

1.3 实践教学环境的资源瓶颈

当前的人工智能领域, 特别是深度学习模型的训练, 需要大量的计算资源, 如 GPU。大部分大学的常规机房都不具备充足的计算能力, 这就造成了学生们很难进行大型、高层次的人工智能实习, 而且理论和实际相脱节^[7]。

1.4 评估体系的失效与重构需求

在人工智能可以轻松地完成大多数程序任务的情况下, 只注重成绩的传统评价方法已经不能对学生真正的能力(例如: 问题分解、算法设计、系统思考 and 创新能力)进行精确的测量^[13]。如何构建既能有效评价学生高层次思维水平和“人机协作”能力的“AI 阻力”评价体系, 又是当前教育改革亟需解决的重要问题^[14]。

面对这些挑战, 系统深入地进行计算机专业教学改革已经不是一条可选择的道路, 而是必然的选择。

2 AI 赋能的计算机专业教学新路径构建

2.1 重构课程体系与教学内容

教学改革的首要任务是实现课程体系的现代化。从两年多来的实践来看, 改革主要沿着“新增”、“融合”和“交叉”三个方向进行。

增加人工智能的核心和前沿。目前, 世界各大高校普遍将人工智能、机器学习、深度学习、自然语言处理等课程作为核心或必修课程。本课程除讲授理论知识外, 更著重于系统实验培训与前沿课题导入, 以培养学生科学研究创新能力。从对标麻省理工学院和斯坦福大学的课程来看, 它的课程是高度模块化的, 并且和最新的研究方向紧密相连^[1]。

将人工智能思维融入传统课程。更深层次的变革在于将人工智能技术及思维模式“渗透”至所有计算机专业课程中。这一过程并非简单替换, 而是借助人工智能理念实现教学升级。例如, 在“网页设计与制作”课程中, 引入 AIGC 辅助学生进行创意设计 with 代码生成, 使学生将精力集中于更高层次的布局、交互逻辑及用户体验创新, 从而有效缓解传统教学中学生创意枯竭与技术实现效率低下的问题^[2]。又如, 在“数据结构”课程中, 可利用生成式人工智能帮助学生理解复杂算法的执行过程, 或通过案例讨论人工智能在数据结构优化中的应用^[2]。

推动“AI+X”交叉学科融合。人工智能作为一种使能技术, 其最大价值在于与各行业的结合。因此, 鼓励学生探索“AI+X”交叉应用正在成为人才培养的新范式。部分高校已设立“AI+X”微辅修专业, 鼓励计算机专业学生选修其他学科, 或其他专业学生共同完成跨学科项目^[3]。例如, 将人工智能与网络安全深度融合, 培养能够应对人工智能驱动的新型网络攻击的安全专家^[15], 或将人工智能与数字媒体艺术结合, 探索智能生成艺术内容的新可能^[16]。此类交叉融合不仅拓宽了学生的知识视野, 也培养了他们利用计算机技术解决真实世界复杂问题的核心能力。

2.2 革新教学模式与方法

若课程体系回答“教什么”的问题, 教学模式则回答“怎么教”的问题。人工智能技术正推动一场从“教师为中心”向“学习者为中心、人机协同”的深刻转型。

人工智能赋能教学过程: 个性化与智能化方向。一方面为个性化的学习路径推荐提供了可能。教育平台基于人工智能的数据挖掘和学习者画像技术,

可以对学生的学习行为、知识的掌握和认知偏好进行动态分析，并为他们推荐适合自己的学习路径^{[4][17]}。研究显示，建立“师命协同”个性化学习路径模型，能明显提高学习效率和效果^[18]。比如，该平台可以针对学员在程序训练中出现的错误种类，自动推送有关知识点或类似题目的视频，帮助学生巩固，达到“千人千面”的精确指导^[19]。另一方面，智能辅导和实时反馈系统也在逐步落地。智能教学系统（ITS）与智能助教（AI 助教）可以模拟真人教学过程，实时分析学生提交的代码，并提供及时、具体、操作性的反馈。近几年来，哈佛大学 CS50 课程积极地整合了人工智能工具，为大批学生提供 7×24 小时的个性化学习，大大提高了教学的可伸缩性^[20]。实证研究也表明，将人工智能和大数据相结合的 A-T-M（评价、测试、测量）模型可以对教学过程进行多维度的观测和实时反馈，有效地弥补了传统评估反馈时延的不足^[21]。

人工智能作为学习工具：学生学习范式的重塑。其一，从代码编写者向系统设计者转变。以 GitHub Copilot 及各类大语言模型为代表的人工智能编程工具，正将学生从繁琐的样板代码编写中解放出来。未来的核心竞争力不再局限于逐行编写代码，而在于有效地进行“提示工程”（Prompt Engineering）、理解与评估人工智能生成的代码、进行系统级架构设计及人机协作调试^[6]。教学重点应转向培养学生提出恰当问题、分解复杂任务以及批判性思考与验证人工智能输出结果的能力。其二，对话式学习与概念探索。生成式人工智能可作为学生随时获得的“苏格拉底式”对话伙伴。学生通过与人工智能的深度对话，可以探索复杂的计算机科学概念，模拟不同情境，从而加深理解。2024 年发表的一项研究指出，“通过与生成式人工智能对话学习”是一种极具潜力的创新教学法^[22]。学生可以通过与 AI 的深度对话，探索复杂的计算机科学概念，模拟不同的情景，从而加深理解。

2.3 创新实践教学与实验环境

实践教学是计算机类专业的核心环节。人工智能时代对实践环境提出了全新要求，基于容器化、云计算及人工智能技术的智能化实验平台因此成为必然选择。

技术架构：云原生、容器化与智能化。最新的人工智能教育实验平台普遍采用先进技术架构。底层利用 Docker 进行环境打包，实现不同实验环境

的快速创建与隔离；通过 Kubernetes（K8s）进行容器编排与资源调度，实现计算资源的弹性伸缩与高效利用^[23]。前端通过 Jupyter Notebook/Lab 提供交互式编程与数据分析界面，深度集成 TensorFlow、PyTorch 等主流人工智能框架^[8]。整个平台部署于云端（公有云或私有云），构建出“课程+体验+实验”一体化的云原生人工智能实验环境。

部署与应用流程。教师可将包含数据集、预训练模型及实验指导的完整环境打包为 Docker 镜像，并上传至镜像仓库^[9]。学生仅需通过浏览器登录平台，即可一键启动独立的、预配置好的实验环境，无须在本地进行复杂的安装与配置。平台还可以与人工智能助手结合，对实验进行智能引导、代码填充、故障诊断和性能评价^[24]。比如，一个人工智能增强型虚拟实验室，可以实时跟踪学生的实验情况，在学生遇到困难时，会主动给出提示，并且在实验完成之后，会自动生成详细的评价报告^[24]。

核心优势。此类新型的实验平台可以解决传统实验室计算能力不足、环境难以配置和教学管理效率低的问题^[7]。它不仅为学生提供了一个与行业接轨的开发环境，而且通过智能化和自动化手段，大大丰富了实践教学的可能性，使实验由“验证性实验”向“探索性创新实验”转变。

2.4 重塑教学评估与反馈机制

在人工智能的冲击下，传统评价制度面临着巨大的挑战，但也为其改革提供了契机。未来之评量应以过程、能力与综合素质为重点。

人工智能辅助的自动化与过程性评估。人工智能，尤其是自然语言处理和代码的静态分析，可以对大量的程序任务进行自动打分和反馈^[5]。另外，评价可以从单纯的以结果为中心，转变为对整个程序流程进行分析。该系统可以将学生的编码轨迹、调试次数、查阅数据等信息进行记录，进而对学生解题的全过程进行全方位的分析，而不只是对最后的代码是否正确进行了分析。

设计“人工智能无法轻易完成”的高阶任务。为应对人工智能代写问题，评估任务的设计需更侧重于检验高阶思维能力。例如，可要求学生：①比较与批判——分析并评价不同人工智能模型生成的解决方案的优劣；②系统整合与创新——将多个人工智能模型或模块整合为能够解决复杂实际问题的系统；③伦理反思与决策——设计一项人工智能应用，并撰写详尽的伦理影响评估报告，论证设

计决策的合理性^[10]；④真实世界问题解决——提供一个开放式的、定义不明确的真实世界问题，要求学生自行界定问题边界、收集数据、设计并实现解决方案。

人机协同评估。未来的评估模式很可能采用人机协同方式。人工智能负责对作业进行初步、大规模地扫描与评分，识别共性问题及潜在抄袭行为，而教师则将精力集中于对学生创新性、批判性思维及系统设计能力的深度评估。

3 创新路径的实证效果分析

最近两年涌现出的众多实证研究，为以上理论和方法的有效性提供了佐证。

对学习成绩的积极影响。研究显示，将人工智能技术融入到电脑科学教学中，对于学生的学习效果有很大的正面作用^[25]。一份关于人工智能工具对电脑程式设计的影响的研究报告显示，使用像 ChatGPT 和 GitHub Copilot 这样的工具，可以让学生们更快地完成任务，并提高他们的学业表现^[26]。

效率与能力的权衡。但是，这项研究也显示出其复杂性。一项比较产生式人工智能和配对程式设计的研究显示，人工智能辅助程式可以提升学生的程式设计绩效和自我效能^[27]。但是，另外一项研究指出，虽然人工智能工具可以提高效率，但是它可能会削弱学生们独立调试和解决问题的能力，从而使学生过分依赖工具^[6]。

人机交互的偏好。一次实验对 ChatGPT 和人类助教进行了比较，结果表明，虽然使用 ChatGPT 的学生完成的任务较多，但是他们仍然倾向于从人类助教得到帮助，这突出了人际交互和情感支持在教学中的不可替代性^[28]。

总的来说，经验研究一般肯定了 AI 辅助教育的潜能，但是它的最后成效很大程度上取决于特定的整合方法和教学设计。其核心是把 AI 作为培养

学生能力和促进高级思维发展的“脚手架”，而不是取代自主思维的“拐杖”。

4 面临的挑战与未来展望

虽然创新的途径越来越明确，但在推进和深化的过程中，仍然面临着一些挑战：

师资队伍建设。教师要从传授知识的角色，转变成学习的设计师，指导者和合作者。这种转变需要教师具备更高的人工智能素养、教学设计能力和终身学习意愿，而当前大学教师在人工智能教学方面的训练还存在着明显的不足^{[29][30]}。

伦理与公平问题。怎样才能保证在教育中使用 AI 的公正、透明和可问责？怎样指导学生正确使用人工智能工具，预防学术不端行为？怎样弥补由于科技资源的差别造成的“智能差距”？上述问题都是迫切需要解决的道德问题。

技术与课程的同步。人工智能技术的迭代速度远远超过大学课程修订周期。如何建立一种动态的、灵活的课程更新机制来应对快速发展的技术，是一个重大的制度挑战。

展望未来，计算机类专业教学预计将呈现以下趋势：

超个性化学习（Hyper-personalization）。随着数据采集与分析能力的增强，人工智能将能够为每个学生提供更细粒度、动态适应性更强的“超个性化”学习体验^[31]。

协作式人工智能智能体。人工智能将不再仅仅是工具，而是以“智能体”（Agent）的形式成为学生的学习伙伴与项目合作者，深度参与知识探索与项目创造的全过程。

人工智能素养与伦理成为核心能力。对所有计算机专业学生而言，理解人工智能的工作原理、局限性及其社会伦理影响，将和编程能力一样，成为一项基础而核心的专业素养。

参考文献

- [1] 王晓明.世界一流大学人工智能本科人才培养模式及启示——基于麻省理工学院、斯坦福大学和卡耐基梅隆大学的比较分析[J].现代大学教育,2020(2):78-86.
- [2] 张伟.AIGC 赋能计算机类专业课程教学改革实践——以网页设计与制作课程为例[J].电脑知识与技术,2025,21(14):45-50.
- [3] 李强,刘芳."AI""AI+"还是"+AI"?人工智能人才培养的模式构建与路径分析[J].中国高教研究,2024(3):56-63.
- [4] 赵明,孙丽.基于人工智能的个性化学习模型建构与教学案例研究[J].电化教育研究,2025,36(8):78-85.
- [5] ZAWACKI-RICHTER O, MARÍN V I, BOND M, et al. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?[J]. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 2019, 16(1): 39.
- [6] 颜晨阳,李家豪.人机协同视角下 AI 辅助编程工具对高职学生算法理解与独立调试能力的影响研究[J].现代职业教育,2025(36):137-140.

- [7] 潘志宏,钟志杰,李伟生,等.多平台协同融合的"虚拟人工智能实验室"的构建与实践[J].实验室研究与探索,2024,43(5):102-105.
- [8] 蒋佳龙,林木辉.Jupyter 在人工智能课程实验平台的应用实践[J].实验室科学,2022,25(3):75-79.
- [9] 王彩玲,张静.基于 Docker 的人工智能实验平台搭建[J].信息技术与信息化,2023(1):185-188.
- [10] GARCÍA M, LÓPEZ J. The ethics of generative artificial intelligence in education under debate. A perspective from the development of a theoretical-practical case study[J]. Journal of Educational Ethics, 2024, 17(2): 112-125.
- [11] 张明华,李华.高职院校计算机类专业产教融合实施路径探析[J].中国职业教育,2024(8):45-51.
- [12] 陈明.新一代人工智能 ChatGPT 背景下高职计算机应用技术专业教学改革路径探析[J].计算机教育,2023(20):67-72.
- [13] QURESHI B. Exploring the Use of ChatGPT as a Tool for Learning and Assessment in Undergraduate Computer Science Curriculum: Opportunities and Challenges[C]//Proceedings of the 2023 ACM SIGCSE Technical Symposium. 2023: 120-128.
- [14] DING K. Designing AI-Resilient Assessments Using Interconnected Problems: A Theoretically Grounded and Empirically Validated Framework[EB/OL]. arXiv preprint arXiv:2512.10758, 2025.
- [15] 徐国明.相伴 CCF 躬身成长,做字节里的守望者[J].计算,2025,1(6):103-104.
- [16] 刘静.AI 人工智能赋能数字媒体艺术专业教学改革的路径探索[J].艺术教育,2024(7):112-118.
- [17] 曹艳琴.基于人工智能的个性化计算机教学模式研究[J].科技视界,2025,15(31):117-119.
- [18] 张蓉,刘志勇,李明星.个性化学习路径研究综述[J].中小学电教,2020(3):55-58.
- [19] 赵蕾,刘劲,陈彬茹.基于大数据和云计算的个性化教学系统研究——以"智慧学伴"自适应学习平台为例[J].电子测试,2021(14):118-119+60.
- [20] LIU R, ZENKE C, LIU C, et al. Teaching CS50 with AI: Leveraging Generative Artificial Intelligence in Computer Science Education[C]//Proceedings of the 55th ACM Technical Symposium on Computer Science Education V. 1. 2024: 750-756.
- [21] HUANG F, XIONG J, YANG Y, et al. A Model for Evaluating Computer-Related Curricula in Higher Education Using an AI-Converged Platform[C]//2025 7th International Conference on Computer Science and Technologies in Education (CSTE). Wuhan, China: 2025: 905-911.
- [22] 李青,王建坤.从"创想世界"到"可视化科学探究"——英国开放大学《创新教学报告》(2024 版)解读[J].远程教育杂志,2024,42(5):3-11+34.
- [23] 税书波.AI 虚拟实验平台在高中化学实验教学模式创新中的应用[C]//智慧教育教学研究论坛(第一期)论文集.2025:1-5.
- [24] SWATHI N, YASHWANTH R, GANESH A, et al. AI-POWERED VIRTUAL LABORATORY (3D)[J]. International Journal of Scientific Research in Engineering and Management, 2026, 10(4): 1-5.
- [25] PÉREZ R, SÁNCHEZ M. ¿Puede ayudar la inteligencia artificial (IA) en la educación en ciencias de la computación? Un enfoque metaanalítico[J]. Revista de Educación, 2023, 45(1): 78-92.
- [26] ALANAZI M, SOH B, SAMRA H, et al. The Influence of Artificial Intelligence Tools on Learning Outcomes in Computer Programming: A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. Computers, 2025, 14: 185.
- [27] HE H, LI X. A Comparative Study on the Effectiveness of Generative AI Tools and Pair Programming in College Students' Programming Learning[C]//2025 International Conference on Distance Education and Learning (ICDEL). Kunming, China: 2025: 224-228.
- [28] GOMES L N, FRAGA C F, HOLANDA M, et al. ChatGPT as a Teaching Assistant in a CS1 course: An Experience Report[C]//2025 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE). Nashville, TN, USA: 2025: 1-9.
- [29] 杨念敏.计算机应用技术在企业信息化建设中的应用[J].电子商务评论,2024,13(2):2470-2475.
- [30] HIGUERAS-RODRÍGUEZ L, MUÑOZ-LÓPEZ J, MEDINA-GARCÍA M, et al. Between Inclusion and Artificial Intelligence: A Study of the Training Gaps of University Teaching Staff in Spain[J]. Education Sciences, 2026, 16: 151.
- [31] AI-DRIVEN EDUCATIONAL INTERVENTIONS: AN EMPIRICAL STUDY ON THEIR EFFICACY IN IMPROVING ACADEMIC PERFORMANCE[J]. International Journal of Engineering and Technology Research, 2024, 9(2): 145-156.

新工科背景下 AI 赋能《数据结构》课程教学改革方案探究

习淑萍

江西应用科技学院, 江西 南昌 330100

摘 要: 在新工科建设背景下,《数据结构》课程面临内容抽象、学生基础参差、实践创新能力培养不足以及教学反馈滞后等突出问题。本文在分析教学现状的基础上,提出了一套系统的教学改革方案,涵盖教学内容合理分配、情境化案例设计、线上线下混合式教学模式、实践创新环节强化以及课程思政融入。进一步,结合现有智慧教学平台(如超星学习通)的功能,设计了三个 AI 赋能辅助模块:基于知识图谱的个性化预习与智能答疑模块、基于 OJ 平台的编程作业自动评阅与反馈模块、以及课堂实时学情分析与动态调整模块。以期为新工科背景下《数据结构》课程的智能化转型提供可参考的设计思路。

关键词: 新工科; 数据结构; 教学改革; AI 赋能; 混合式教学

1 引言

随着新一轮科技革命和产业变革的加速推进,工程教育面临着前所未有的机遇与挑战。新工科建设作为我国高等工程教育改革的重要战略,对传统工科专业的课程体系和教学模式提出了新的要求。《数据结构》作为贯通传统工科与新兴工科的双重核心课程体系,其教学改革与质量提升对于培养具有扎实工程实践能力、创新思维与国际竞争力的复合型新工科人才^[1],支撑创新驱动发展战略、服务国家现代化建设具有重要战略意义。

2 数据结构课程教学现状及存在的问题

2.1 内容抽象且繁多

数据结构课程作为计算机类专业的核心课,对学生的计算机综合知识和数学基础知识要求较高,通常涵盖了线性表、栈、队列、树、图、哈希表等多种数据组织方式,以及对应的算法设计和分析方法。从简单的线性表到复杂的图结构,课程涵盖内容的广泛性会让学生在短时间内难以全面掌握这些内容,容易感到困惑和焦虑。同时,树和图等复杂数据结构中的节点和边关系、遍历算法等,都要求学生具备较强的抽象思维能力。上述都使得数据结构本身具有较高难度。

2.2 学生知识和技能储备不足

数据结构的先修课程为 C 语言,在教学过程中主要运用指针、函数以及结构体类型来分析和解决问题,而这正是 C 语言的难点内容。对于基础知识

薄弱的学生,其在学习链表、树等复杂数据结构时会难以理解和运用 C 语言来实现相应的操作,可能只是机械地记忆一些概念和步骤,而无法真正掌握数据结构的本质。同时,学生可能会对数据结构课程产生畏难情绪,导致在学习时力不从心,缺乏学习兴趣和动力。

2.3 缺乏实践、创新能力的培养

本课程包含理论课与实验课。在理论课上,教师主要结合案例对各个知识点的基本概念和应用进行讲解,帮助学生深入的了解各知识点的使用。实验课主要根据章节核心知识点设置相应的题目,学生在课堂及课余时间完成基本的实验。然而,本课程实验中以较基础的验证性实验为主,设计性和综合性的实验开设较少,若学生仅仅是靠完成实验课上布置的内容,则无法熟练掌握相应理论知识;此外,也会导致学生在面对实际问题时,无法将所学理论知识转化为有效的解决方案,出现无从下手的情况。同时,在数据结构学习中,部分学生往往处于被动接受知识的状态,缺乏主动探索和实践的精神,长此以往便会限制自身的创新思维和实践能力的发展。

2.4 教学反馈滞后,个性化指导缺失

在现有教学模式下,学生完成编程作业后,往往要等待教师集中批改才能获得反馈,周期较长^[2]。对于链表指针错误、递归栈溢出等常见问题,无法得到即时、针对性的修正建议,容易导致错误概念

长期固化。此外,大班教学中教师难以精准掌握每位学生的知识薄弱点,个性化辅导难以落地。这些问题为引入人工智能辅助教学工具提供了现实需求。

3 课堂教学改革措施

针对数据结构课程教学中长期存在的痛点问题,本研究结合计算机类专业特色,从教学内容、教学案例、教学模式、思政育人以及 AI 赋能等方面提出改革方案,力求将数据结构与专业能力、实践创新紧密联系起来,以培养学生的创新精神和复杂工程问题解决能力。

3.1 合理分配教学内容

《数据结构》课程一般 48 至 64 学时(其中实践学时约占一半),如何利用好有限的课时,使学生掌握基础理论知识并具备一定的实践操作能力,是课程改革需要认真思考的问题。可采用以经典数据结构和算法内容为主的授课方案,将“逻辑结构—存储结构—运算”三部分贯穿内容体系,同时根据学科发展补充新知识点。

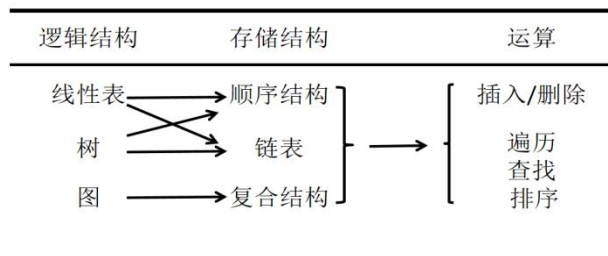


图 1 教学内容体系

3.2 精心设计教学案例

为深化学生对数据结构知识的理解与掌握,可采用情境化案例式教学策略,将抽象的理论知识与具体应用场景有机融合^[3]。在案例设计过程中,优先选取与学生日常生活密切相关的典型案例作为切入点,逐步过渡到专业领域的复杂应用场景,构建层次分明、循序渐进的案例教学体系。

例如,讲授绪论基础知识:数据元素、数据结构、逻辑结构、存储结构等概念。可引入学生熟悉的学生信息表进行辅助教学,表中每个学生信息包括学号、姓名、性别和班号等,分别对应一个数据元素,这张学生信息表可看作是多个数据元素的一个集合,各数据元素之间按照学号顺序排列,这就是数据结构。分析该表,把每个学生信息看作是结

点,除首结点无前驱结点、尾结点无后继结点外,其余结点有且只有一个直接前趋和直接后继,这种关系就是表中数据元素的逻辑结构。现在若要把这张学生信息表信息存储到计算机里,对学生提出问题并进行讨论,是用一片连续的内存单元来存放还是随机存放各数据元素再用指针链接呢?这就是存储结构所讨论的问题。将学生信息表贯穿到上述概念中,帮助学生更好理解它们以及相互之间的联系、区别。

通过这些实际案例的分析,学生在面对抽象的理论知识时便不会容易觉得空洞且枯燥、产生畏难心理,为后续的学习打下坚实的基础。

3.3 理论教学再设计

本着“以学生为中心”的教学理念,摒弃以讲授为主的传统授课方式,采用线上线下相结合的混合教学模式进行《数据结构》课程的教授。

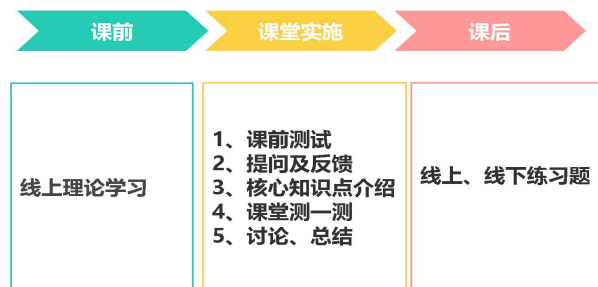


图 2 教学组织图

3.3.1 课前阶段

课前阶段是以学生为主体进行的线上自主学习,该阶段的学习主要通过中国大学 MOOC 和超星学习通平台完成。教师可提前在学习通上传好课程各章节课件和其他相关资源;学生通过线上平台,预先积累并深化对基础知识的理解与吸收,同时,结合教材完成相应章节的基本理论知识的学习。有不解的地方,可以先和其他学生进行探讨、询问老师或留待课堂解决。这样可大大缩减课堂上用于基础知识讲解的时间,集中在核心知识点的讲解上;同时,还能有效培养学生的自主学习能力。

3.3.2 课堂实施

在课堂实施阶段,为更好地让学生参与到课堂中来,建议精心设计教学环节,开展提问、测试、讨论等多种形式的教学活动。首先,进行课前学习测试,查看学生对本次课基础知识的学习情况;随后,基于基础知识对学生进行提问,并对学生自主

学习过程所遇疑难问题进行解答；其次就是针对本堂课的重难点知识进行介绍，在这过程中，借助形象的实际案例或演示动画，激发学生的学习与解决问题的兴趣。例如，讲解链栈的入栈、出栈等运算操作时，借助动画演示链表变化过程，帮助学生更好理解在相应操作过程中，指针的指向变化情况，从而加深对算法的理解。讲解完后，基于重难点知识再次进行测验；最后，对本次课的扩展知识点进行分组讨论，教师先通过简单方式引导学生，比如提出关键问题或展示相关案例，随后组织学生围绕这些拓展知识点进行小组讨论和深入分析，鼓励他们分享自己的理解。同时，可结合本文（六）中设计的课堂实时学情分析模块，通过随堂测验数据动态识别学生的薄弱点，辅助教师及时调整讲解重点。

3.3.3 课后阶段

课后阶段，教师通过学习通、课本课后习题给学生布置一些不同难度的练习题目，包含常规练习题和拓展练习题。学生可以通过学习通、慕课等线上资源进行复习和巩固，完成课后作业。同时，学生还可以利用学习通参与讨论和答疑，与其他同学、老师进行深入交流与互动，解决学习中的难题并加深对知识的理解和掌握。此外，可结合本文（六）中设计的 AI 辅助编程作业自动评阅模块，为学生提供即时的错误定位与修改建议，弥补传统作业反馈周期长的不足。

表 1 主要知识点思政元素

知识点	思政元素	思政案例	融入点
绪论	科技报国意识	介绍中国计算机发展史上的里程碑——我国第一台大型通用电子计算机“103 机”的研制过程。	在绪论中介绍数据结构的学科地位及历史时，自然融入“103 机”研制案例，引导学生体会“基础不牢，地动山摇”，树立自主创新意识。
线性表	代码规范、工匠精神	要求学生编写符合企业级规范的线性表代码，命名、注释、边界处理、接口设计，引入代码审查环节。	在第一个编程实践项目（线性表实现）中，强制执行代码规范，分组互审。
栈与队列	规则意识、厚积薄发	用栈的“后进先出”比喻先深入钻研再输出成果，用队列的“先进先出”强调遵守秩序与公平规则，递归思想启发整理为零、逐步攻关。	在讲解栈和队列的特性时，引导学生讨论人生中的积累与释放、规则与创新。
串	文化自信与汉字处理	王选团队攻克汉字字形信息压缩和存储难题，使中国印刷业“告别铅与火，迎来光与电”。	讲解模式匹配算法（KMP 等）引入王选院士如何高效匹配汉字字形，将抽象算法与具体国家成就结合，激发文化自信。
树的遍历	路径选择、不忘初心	DFS 象征执深探研，BFS 象征全面探索，二叉树根结点比喻初心与根基，组织课堂讨论两种遍历方式对应的人生发展路径。	在讲解树形结构及遍历算法后，安排小组辩论：“深耕专业”与“跨界发展”哪种更适合未来？
哈夫曼编码	爱国主义、国家安全意识	延伸至我国自主密码算法（SM 系列国密算法）和信息安全自主可控，结合“核桃门”事件说明掌握核心算法对国家安全的重要意义。	讲解哈夫曼树及压缩原理后，讨论数据加密与自主知识产权的重要性。
图的最短路径	爱国主义、民族自豪感	以中国高铁“八纵八横”路网规划为例，展示最短路径算法在交通强国战略中的实际应用，介绍高铁技术从引进到自主创新的历程。	在图论应用环节，让学生计算实际路网中的最优路径，并融入“一带一路”中国标准输出案例。
查找算法	权衡取舍、平衡发展	不同查找算法有时间和空间开销的权衡，无绝对完美。类比人生中选择都需要基于条件做最优解。	在复杂度分析中，引入“取舍智慧”讨论。
排序算法	爱国主义、科技自立自强	介绍“神威·太湖之光”超级计算机在排序算法优化上的突破，以及我国超算多次登顶全球 TOP500 的事迹。	在讲解排序效率及大规模数据处理时，延伸至国家超算成就，强调自主创新重要性。

3.4 深化课程思政教学

在教学过程中融入爱国情怀与科技强国、职业道德与规范、团结协作与团队精神、创新思维与实践能力四方面的育人元素，让学生在汲取知识的同时，也能了解其背后的文化底蕴与实际应用场景，实现知识的全面理解与灵活运用。

3.5 实践教学创新

如何发挥好、利用好实践课时，让同学们具有一定的运用相应数据结构去解决实际问题的能力，培养自身创新精神，是教学改革的重点。结合课程目标，实验创新遵循从易到难的原则，涵盖本课程中线性结构、树形结构等核心知识点，并根据各个实验的特点进行差异化教学；同时，可融合行业竞赛真题，创设贴近行业需求的真实问题场景，进一步激发学生的实践探索精神与创新能力^[4]。

例如，开展线性表的链式存储操作实验，操作包括单链表的建立、插入、元素查找、删除等基本运算。在该实验中，学生只是完成基本操作的验证，并不能了解其具体的应用。基于此，可引入熟悉的学生信息系统，要求完成四个功能：①创建学生信息表；②查询学生信息；③插入学生信息；④删除学生信息。让学生理解和掌握线性表的链式存储操作的运用^[5]。又如，开展广度优先遍历实验时，除了完成基本的实验内容外，可选取蓝桥杯等竞赛中的路径之谜问题进行扩展，促使学生更加深入地了解并积极参与到各类竞赛活动中，将所学知识有效地付诸实践，这一过程不仅能够巩固学习成果，更能持续激发并培养他们的创新潜能。

此外，在设计层面，可以鼓励学生在合理规范下使用生成式 AI 辅助调试复杂代码^[6]。例如，在完成“广度优先遍历”实验时，允许学生向 AI 描述自己的算法思路，让 AI 生成伪代码或参考实现，然后对照修改自己的程序。同时要求学生提交“人机协作记录”，说明哪些部分参考了 AI、自己做了何种修改，以培养合理使用 AI 工具的能力。

3.6 AI 赋能教学模块设计方案

针对“教学反馈滞后、个性化指导缺失”问题，本节设计以下三个 AI 辅助模块，拟在现有混合式教学框架基础上引入人工智能技术，实现教学的智能化升级。

3.6.1 AI 辅助预习与个性化推荐模块

基于超星学习通平台构建《数据结构》知识图谱,涵盖线性表、栈、队列、树、图等共 100 余个最小单元,并建立知识点之间的前驱后继关系。平台的知识图谱引擎可实现学习资源的精准推送、自适应测试以及学情深度分析,助力教师因材施教,同时为学生提供“千人千面”的学习导航。学生完成预习自测后,系统可根据任务引擎识别的薄弱知识点,自动推送相应的学习视频、示例代码及同类练习题。此外,在该平台的 AI 助教中接入汇雅、DeepSeek、豆包等大模型,教师可构建课程专属知识库并训练课程智能体。智能体可依托课程知识库为学生提供 24 小时个性化答疑、学习提醒及资源推荐服务。学生可随时提问“数据项与数据元素的区别”“二叉树如何转换成树”等概念性问题,获得即时解释。

3.6.2 AI 辅助编程作业自动评阅与反馈模块

超星学习通平台具备基本的在线评测功能,可支持选择题、判断题等客观题的自动判分,但对于较为复杂的 C 语言编程题自动评测,其原生支持相对有限,可采用超星学习通与其他专用 OJ (PTA、清华大学 OJ 等) 平台相结合的方式来实现本模块功能,具体实施路径:教师将编程作业发布在 PTA 等 OJ 平台上,学生在平台完成代码提交与在线评测,系统自动评判并反馈编译结果与测试用例通过情况;通过 PTA 平台的班级管理功能,教师可查看每位学生的完成情况与错误分析报告。教师可在超星学习通中嵌入 OJ 平台的链接或作业入口,学生

通过学习通即可跳转完成编程作业,学生的最终成绩可由教师手动录入或在两平台间实现数据对接。

3.6.3 课堂实时学情分析与动态调整模块

利用超星学习通中 AI 学情分析功能,对课堂采集的数据进行分析,为学生提供个性化学习诊断,并以知识图谱报告的形式呈现学情概览。教师可通过后台数据统计页面,及时掌握班级学生的整体学习进度以及各知识点的掌握情况,对教学内容进行动态调整^[7]。

4 总结

在《数据结构》课程的教学改革探究中,本文致力于全面优化教学内容,特别是在新工科背景下,积极将数据结构的最新研究成果与前沿理论融入课程,结合经典案例,以增强学生对未来技术趋势的理解与把握;采用线上线下相结合的混合教学模式,不仅丰富了教学手段,也有望激发学生的主动学习热情;通过强化实践创新环节,预期学生能够将理论知识转化为解决实际问题的能力,在新工科领域的应用技能上得到显著提升;同时,将思政教育融入到教学过程中,不仅传授知识,更注重培养学生的责任感与使命感。在此基础上,本文进一步设计了基于现有智慧教学平台的 AI 赋能辅助模块(个性化预习推荐、编程作业自动评阅、课堂学情分析),旨在解决教学反馈滞后与个性化指导缺失问题。后续将推动上述模块的落地实施,并通过教学实践检验改革成效,以期为新工科背景下《数据结构》课程的智能化转型提供有益参考。

参考文献

- [1] 崔怀峰,王立鹏.新工科背景下信号测试技术实验教学改革[J].科技风,2025,(34):52-55.
- [2] 赵振锋.运用信息化教学手段助力初中数学课堂教学的思路与方法[J].中国新通信,2024,26(9):182-184.
- [3] 吴紫恒,王兵,李聪,等.新工科背景下非计算机专业“数据结构与算法”课程教学改革研究[J].湖北工程学院学报,2023,43(3):110-112.
- [4] 黄鸿柳.新工科背景下数据结构与算法课程教学改革创新——以广西科技师范学院数据结构与算法课程为例[J].现代职业教育,2022,(28):118-120.
- [5] 李锦珑.基于 AIGC 的数据结构课程教学改革实践与探索[J].电脑知识与技术,2025,21(18):125-128.
- [6] 陈瑛,吴明珠,卢莉.能力导向的“数据结构与算法”课程教学改革与实践[J].计算机教育,2025,(2):139-143.
- [7] 秦娥,李卫锋,雷艳静.新质生产力驱动的非计算机专业计算机基础课程教学改革研究[J].计算机教育,2025,(8):215-219.

AI 赋能教育背景下普通高校钢琴教学改革研究

肖 丹 尤 葳

南昌理工学院, 江西 南昌 330000

摘 要: 在 AI 赋能教育政策持续推进的背景下, AI 人工智能技术正逐步进入高校课程改革的核心环节, 对教学内容组织、学习过程支持与课程评价方式产生直接影响。本文立足于 AI 赋能教育的时代背景, 对普通高校钢琴教学改革展开了研究。文章首先分析了 AI 赋能教育背景下普通高校钢琴教学改革的必要性; 进而梳理了当前 AI 智慧平台、AI 智能练习软件与可视化分析数据在钢琴课程中的优秀做法; 最后提出了 AI 赋能教育背景下普通高校钢琴教学改革的路径启示。本文研究旨在为普通高校引进 AI 技术提供可行方案。

关键词: AI 赋能教育; 钢琴; 教学改革; 普通高校

0 引言

钢琴课程兼具技能训练、审美体验与艺术表达等多重属性, 传统教学模式长期依赖课堂面授与教师经验判断, 难以充分覆盖学生学习全过程, 难以有效回应当前高校教学转型对精准支持、过程管理与个性发展提出的新要求。在这样的背景下, 将 AI 技术引入到普通高校进行钢琴教学改革, 具有一定的紧迫性^[1]。当前, 国内已有部分智慧平台将人工智能应用于钢琴学习之中, 主要集中在音高识别、节奏纠错、练习记录、过程反馈和学习分析等方面。这说明 AI 技术已在“练琴”环节形成一定的技术支撑, 为教师了解学生练习状态、优化教学安排提供了新的条件。但从现有应用看, 多数平台仍主要作用于基础训练与辅助陪练, 尚未进入完整教学意义上的课程重构。如何在坚持艺术教育规律的前提下处理好“技术辅助”与“教师主导”的关系, 是普通高校钢琴教学改革应回答的现实问题。

1 AI 赋能教育背景下普通高校钢琴教学改革的必要性

1.1 回应教学转型顺应智能教育发展趋势

普通高校钢琴教学具有很强的实践性, 既需要专业教师进行示范讲解, 也需要学生在课外完成大量自主独立的钢琴练习任务。传统教学主要依靠课堂面授的方式展开教学活动, 难以覆盖学生课前准备、课后练习和阶段反思等全过程育人环节。有鉴于此, 普通高校钢琴课程的教学进行应主动回应教学转型需求, 顺应智能教育的发展趋势。

在钢琴教学中引入 AI 智能手段, 可以有效重塑钢琴课程的结构, 并改变钢琴学生的学习方式。教师可以借助智能平台整合乐谱、音频、示范视频和练习任务, 构建更清晰的学习路径。学生可以借助技术工具获得即时反馈, 增强自主练习的针对性。课程评价也可以从终结性考核转向过程性考察。可以说, AI 智能技术在普通高校钢琴教学改革中的运用可以逐步形成课内外衔接、教与学联动、训练与评价贯通的实践模式。普通高校若要顺应 AI 赋能教育的发展趋势, 需要在课程理念、教学方式和评价方法上同步调整, 推动钢琴教学从传统技能训练模式走向更加开放的课程教学形态。

1.2 摆脱现实困境提升钢琴课程教学效能

普通高校钢琴教学长期面临几类突出问题: 首先, 学生基础差异较大, 统一进度难以兼顾个体需求。其次, 课堂时间有限, 教师难以对每名学生进行细致的训练指导。第三, 课后练习缺少有效跟踪, 学生常凭个人感觉重复练习, 容易形成低效甚至错误的训练习惯。第四, 课程评价多围绕期末演奏结果展开, 教师较少掌握学生平时练习的真实状态。这些问题的存在会直接影响钢琴教学的效能, 如果不找到有效的解决方式, 普通高校的钢琴课程很难在有限课时内实现更好的训练效果。

AI 技术为钢琴课程突破长期以来的难点问题提供了解决办法。在课堂上, 钢琴教师可以利用智能工具记录学生的练习频次、节奏偏差和音高问题, 及时识别学习障碍, 进而安排更具针对性的训练内容。学生在练习过程中也能通过即时反馈发现问题,

减少无效重复。对于基础较弱的学生, AI 技术的运用有助于其建立稳定的练习秩序, 对于基础较好的学生, AI 技术则有助于其开展更自主的延展训练。因此。普通高校引进 AI 技术可以有效提高教学组织效率、训练诊断效率和学习改进效率, 进而提升钢琴课程的教学效能。

1.3 契合育人要求重塑高校钢琴教学生态

高校音乐教育强调审美能力、艺术理解、创造意识和专业素养的协同发展, 学生在钢琴学习中既要掌握技术, 也要形成作品分析能力、舞台表达能力和自主学习能力。但在传统钢琴教学中, 钢琴教师的授课多以个体训练为教学目标, 课程结构相对封闭, 学习支持资源较为单一。这种教学生态难以充分回应当代高校育人要求。因此, 在钢琴教学中引入 AI 技术就变得着实有必要。

以 AI 赋能钢琴教学实质上就是新的教育目标下重新组织课程关系、学习关系和评价关系。钢琴教师可以把 AI 技术工具作为辅助平台, 引导学生在练习、反思、表达和合作中形成更完整的学习经验。学生也可以在数据反馈、自主训练和资源拓展中提高学习主动性。课程实施可以从单向传授转向多元互动, 教学场域也可以从课堂延伸到平台、练习空间和展示空间。只有把人工智能纳入立德树人与艺术教育的整体框架, 普通高校钢琴教学改革才能避免技术化偏向, 真正形成以学生发展为中心、以教师引导为主导、以人机协同为支持的教学新生态。

2 AI 赋能教育背景下普通高校钢琴教学改革的实践案例

2.1 依托智慧教育平台推进课程智能升级

普通高校钢琴教学多依赖教师个人经验来完成示范、纠错与点评过程, 教学活动主要集中于课堂时段, 课前准备、课后巩固与阶段评价之间缺少连续衔接。将智慧平台引入到钢琴课后, 可以借助平台的组织、记录、分析与反馈功能, 重构钢琴课程的运行逻辑。智慧平台进入课程之后, 教师能够围绕教学目标将资源发布、任务布置、练习记录、学习反馈与结果评价整合为一个完整链条, 从而推动钢琴课程由单次授课转向过程性学习支持^[2]。对于普通高校而言, 智慧平台的引入可以帮助教师将

教学管理、资源调配与学情跟踪做得更加准确和细致, 特别是针对基础差异较大、学习节奏不一的学生来说, 智慧平台的运用可以让学习进度较为落后的学生在课后也能够有专业的指引进行拓展性学习。

以内蒙古师范大学《钢琴音乐欣赏》课程中智慧平台的运用为例, 该课程由乌黎教授主持, 为第三批国家级线上一流本科课程, 相关建设成果已经入选为中国高等教育学会首批“高校教学智慧体工具及应用案例”。乌黎教授依托智慧平台所构建的钢琴课程依托超星智慧课程平台推进智能升级, 构建了“师-生-机”三元交互模式, 将人工智能技术融入了通识美育教学全流程^[3]。该智慧平台的推出为普通高校钢琴课程探索人工智能赋能教学提供了可复制的思路。

2.2 借助智能练习系统实施教学精准改进

普通高校学生来源多样, 钢琴基础参差不齐, 练习时间、练习方法与自我纠错能力差异明显, 这使得许多钢琴教师在课堂上看到的学习结果并不如意, 也没有那么全面。将智能练习系统引入到钢琴课程中去, 可以帮助钢琴教师有效介入学生的钢琴练习过程, 以实现更精准的教学实践过程。例如钢琴智能练习系统可以对钢琴的技术表现进行指标量化识别, 帮助学生及时发现基础性问题。同时, 钢琴智能练习系统可积累钢琴学习的所有轨迹数据, 使教师据此识别学生的共性短板与个体弱项, 进而实施差异化指导。

山东英才学院《钢琴基础》课程中智慧练习系统的运用, 是积极探索人工智能赋能教育改革的优秀案例。该校钢琴智慧课程建设团队利用四维图谱重构学习地图, 并为学生提供富媒体资源、AI 智能体与智能练习平台等多元支持手段, 同时推送个性化学习方案, 构建了“师生机”共同体与泛在化智慧学习场景^[4]。这样的钢琴练习系统对普通高校学生钢琴基础薄弱、练习时空受限、个性化指导不足等现实问题进行直接解答, 并通过智能练习将教学重点延伸至课后训练与持续反馈环节。在这种智慧手段的运用之下, 钢琴教师能够更清楚地把握学生练习过程中的真实困难, 学生也能够反复练习中形成更为明确的纠错依据, 从而推动钢琴基础教学

由粗放指导转向精准实施。

2.3 融入可视分析数据拓展即兴教学场景

即兴伴奏教学是普通高校钢琴课程中较具创造性的教学内容,但是在日常教学中,常见学生难以把抽象的和声关系、织体结构、节奏组织与音乐表达转化为即兴演奏能力。但即兴伴奏涉及的知识内容很多,学生常常“听得懂却做不出”,将智慧平台中的可视化分析数据引入到钢琴即兴教学中,可以把隐性的音乐结构转化为可观察、可比较的学习对象。例如,通过乐谱与和声的动态呈现、伴奏织体的结构拆解、演奏音频的可视反馈,学生能够更直观地把握即兴伴奏中的和声连接、节奏层次与旋律支撑关系等,使即兴教学从单纯依赖感性模仿,逐步走向感知、理解与创造并行的学习过程。在普通高校中融合可视分析数据拓展即兴教学场景有助于降低学生进入即兴伴奏学习的门槛,增强钢琴课堂的实践性。

以云南经济管理学院《即兴伴奏》课程中可视化分析数据的融入为例,该校在钢琴即兴伴奏课程中突出“传统教学+数码钢琴+可视化教学”的三维模式,围绕乐谱与和弦可视化、互动式乐谱建构、伴奏织体可视化分析等环节展开教学,同时借助AI对学生弹奏音频进行分析,对和弦准确性、节奏稳定性及旋律与伴奏协调性实施即时反馈与评估^[9]。可视分析数据的融入,使得学生可以更清晰地看到伴奏织体的结构、和声进行以及旋律与伴奏之间的关系,为普通高校钢琴即兴教学提供了全新范式。

3 AI赋能教育背景下普通高校钢琴教学改革的路径启示

3.1 坚持价值引领明晰钢琴教学改革方向

普通高校推进钢琴教学改革,要先把课程目标重新界定清楚,再决定AI进入哪些环节、承担哪些任务。钢琴教师应当围绕人才培养方案,把钢琴课程目标划分为技术训练、音乐理解、审美判断、舞台表达与自主学习五个层面,并据此明确不同教学任务的实施主体。音高、节奏、速度、熟练度等基础训练可以交由AI智能系统承担。作品风格辨析、句法处理、触键层次、踏板运用和情感表达仍由教师主导,钢琴教师需要在教学方案中划定AI技术的使用边界,防止钢琴教学被简化为机械练习。

只有先明确课程目标,AI赋能改革才不会偏离钢琴教学的基本方向。

在实践的过程中,钢琴教师可以按照“目标分层、内容分块、任务分类和评价分项”的方式重写课程方案。第一步,应围绕每门钢琴课程列出核心培养能力,将能力指标落实到周次任务和单元训练中。第二步,按照钢琴基础技能训练、作品学习、课外练习、课堂展示和反思修正这五个方面的内容组织教学,避免所有教学活动都围绕单一演奏结果展开。第三步,根据任务性质配置AI工具。基础音阶、琶音、节奏型训练可以使用AI智能陪练系统,作品讲授可以使用国家智慧平台上的资源内容,即兴伴奏和艺术处理则应保留面对面指导的方式。第四步,在考核中实行分项评价,把技术准确率、练习完成度、作品理解、演奏表现和课堂参与分别计分。通过这样的改革路径,以AI赋能的钢琴教学改革就能始终围绕育人目标推进,更不会被AI技术工具限制住。

3.2 完善应用机制夯实智慧教学实施基础

普通高校想要把AI技术成功运用于钢琴教学改革,海英完善相关引用机制,以夯实智慧教学实施的基础。钢琴课程层面要形成统一的使用规范,明确哪些课程应接入平台,哪些环节应保留线下指导,哪些数据应纳入平时成绩。平台层面要解决资源标准、权限管理、数据保存、设备兼容和使用反馈等问题,避免教师各自为战、学生重复切换系统。教师层面要建立培训机制,培养钢琴教师读取练习数据、识别异常表现和转化教学决策的能力。学校还需要配置基础硬件,至少保证琴房网络、终端设备、录音采集和平台账号能够稳定运行^[10]。

在教学实施上,可以建立“课前建档、课中联动、课后追踪和阶段复核”的闭环机制。课前,教师需要先为学生建立学习档案,记录入学基础、学习目标、薄弱环节和阶段任务,再按水平分组推送练习内容。课中,教师应根据平台预警信息安排示范讲解内容,避免课堂教学安排无效。课后,学生应按照系统任务完成定量练习,平台自动生成完成记录和问题分布,教师每周筛出共性问题集中处理。在阶段复核时,钢琴教师不能只看系统评分,还要结合现场演奏、听辨问答和作品分析对学生进行综

合判断。学校层面则可以设置课程管理员或教研秘书,负责账号维护、资源更新和数据汇总,减少教师额外事务负担。对于系统运行中出现的识别误差、网络中断和设备异常,也要准备替代方案,这样, AI 应用才能进入常态化教学运行。

3.3 强化协同创新构建多元融合育人格局

钢琴教学改革不能只靠任课教师单独推进,还需要强化协同创新路径,构建起多元融合育人格局。在校内层面,钢琴课程应与和声、曲式、视唱练耳、即兴伴奏,甚至教育技术课程等形成联动机制,避免学生在不同课堂中重复学习、割裂理解。教研室内部也应建立共同备课制度,由钢琴教师、理论教师和技术支持人员共同商定资源格式、任务标准和评价口径,防止不同课程对学生提出相互冲突的要求。校外层面,学校可以引入平台企业、艺术院团和社会演出空间参与课程建设,但合作内容应围绕课程任务展开,不能停留在简单展示或短期体验上。

在实践中,普通高校可以从以下三个层面推进协同创新。第一,建设课程群。以钢琴课程为核心,把伴奏编配、作品分析等音乐资源整合成模块教学单元,由多门课程共同支撑学习任务。第二,

建设项目制任务。教师可以以音乐会排演、教学汇报、即兴伴奏展示、儿童歌曲编配等真实任务为牵引,组织学生在平台上完成选曲、练习、录制、互评和修改的课后作业任务^[7]。第三,建设多主体评价机制。任课教师负责课堂表现和作品完成度评价, AI 平台负责记录基础训练数据,校外导师或演出指导负责舞台呈现评价。通过课程协同、任务协同和评价协同的创新构建,普通高校钢琴教学就能够形成贯通课堂、平台、舞台与实践场域的多元育人框架。

4 结语

总之,以 AI 技术赋能普通高校钢琴教学改革,可以突破传统课堂在时空和评价反馈上的限制,为普通高校钢琴教学的精准实施、过程优化与生态重构提供新的可能。但 AI 技术的运用不应改变艺术教育的本质,而是应回归到促使教学回到育人本源,回到对人的理解、对音乐的体察和对成长过程的尊重上。普通高校钢琴教学应在守住审美教育底色的基础上,积极吸纳 AI 技术带来的新方法、新资源,如此,钢琴课堂才能够既有技术支撑也有情感温度。

参考文献

- [1] 贺瑞迪,杨拯.人工智能时代民办高校钢琴“一对一”课程教学改革研究[J].传媒与艺术研究,2025,(02):194-199.
 - [2] 陶琳.人工智能在大学钢琴教育中的应用与展望[J].中国音乐剧,2025,(03):172-175.
 - [3] 呼和浩特民族学院教务处.关于举办“聚焦智慧课程建设 AI 赋能教学创新”主题沙龙的通知[EB/OL].(2026-03-16)[2026-03-22].
 - [4] <https://www.imnc.edu.cn/jwc/info/1061/4562.htm>.
 - [5] 山东英才学院学前教育学院.我院《钢琴基础》课程获批山东省智慧课程[EB/OL].(2025-09-28)[2026-03-22].sdycu.edu.cn/xqjyxy2/info/1081/4105.htm.
 - [6] 云南经济管理学院品牌文化部.省内独家入选全国项目[EB/OL].云南经济管理学院新闻网,2024-12-26[2026-03-22].ynjgy.edu.cn/yjgnews1/114065.
 - [7] 吴秀琴.人工智能环境下高师钢琴教学改革探析[J].宁德师范学院学报(哲学社会科学版),2023,(03):113-116.
 - [8] 任怡,龚子修.人工智能视域下的高校钢琴教学革新:从工具应用到共创教学新生态[J].中国音乐教育,2025,(10):45-54.
- 作者简介:肖丹,博士,高校讲师,就职于南昌理工学院。
基金项目:钢琴集体课分层教学改革:AI 自适应学习路径与小组协作模式,教育部通师前沿 2025 年产学研合作协同育人项目(2504301126)。

人工智能背景下声乐教育中人文素养与艺术表现力的培养路径研究

肖诗涵

南昌理工学院 音乐与舞蹈学院, 江西 南昌 330044

摘要:当前,人工智能技术正经历快速迭代,这为声乐教育打开了全新的变革空间。它能明显优化发声技巧训练、辅助音准节奏矫正并提升教学效率,优势十分突出;但与此同时,也带来了重技术、轻人文的倾向,以及艺术表达同质化、情感缺失等现实难题。声乐教育的根本在于“以声传情、以艺育人”,人文素养是艺术表现力的灵魂,艺术表现力则是人文素养的外在体现。本文立足人工智能与声乐教育融合的实际状况,厘清人文素养与艺术表现力的内在关联,针对技术赋能下声乐教育面临的人文弱化困境,着重探寻人机协同、以人为本的培养路径。文章致力于推动人工智能技术与声乐教育深度融合,让技巧训练与人文培育彼此支撑,最终培养出集精湛演唱技艺、深厚人文底蕴与鲜活艺术表现力于一身的高素质声乐人才,为声乐教育高质量数字化转型提供助力。

关键词:人工智能;声乐教育;人文素养;艺术表现力;培养路径;人机协同

0 引言

大数据、多模态感知、生成式 AI 等技术已经深度嵌入教育领域,人工智能正逐步改变传统声乐教育“口传心授”的单一范式,为个性化教学与精准化训练创造了条件。AI 声乐系统可以实时分析演唱者的音高、节奏、气息、共鸣等技术指标,生成量化诊断报告,替教师分担大量重复性技能训练工作,这让声乐教学的针对性和效率明显提升。可是,技术理性一旦过度膨胀,声乐教育就容易滑入“唯数据、唯技巧”的误区,作品背后的文化内涵、情感内核与人文精神反而被忽略。结果是,学生的演唱技巧可能很纯熟,声音却缺少温度,艺术表达趋于生硬、没了灵魂,这已经偏离了声乐教育“育人传艺”的本质目标。

声乐艺术不同于其他技艺的根本之处,就在于它所承载的人文价值与情感传递功能。人文素养直接关系到演唱者对作品理解的深度和情感诠释的真挚程度;而艺术表现力,正是人文素养通过声音、肢体、情感得到综合外化的结果。身处人工智能时代,怎样规避技术引发的人文缺失风险,把技术赋能优势发挥出来,重塑人文素养与艺术表现力的培养体系,就成了当前声乐教育改革必须破解的一个核心课题。基于这一现实,本文立足人工智能与声乐教育融合的现实场景,深入剖析人文素养与艺术

表现力所面临的培养困境,尝试搭建一条兼顾技术性与人文性的培养路径,以便为声乐教育数字化转型提供必要的理论参考和实践指引。

1 核心概念界定

1.1 人工智能在声乐教育中的应用内涵

人工智能在声乐教育中的应用,是以多模态声学分析、生物传感、机器学习、虚拟现实等技术为依托,搭建智能声乐教学系统、AI 陪练平台、虚拟舞台等教学工具,进而完成发声技巧诊断、个性化训练方案制定、作品赏析辅助、教学评价量化等工作的新型教学形式。它的核心价值,是把教师从重复性劳动中解放出来,把更多精力放在高阶教学内容上,为声乐教育提供精准化、个性化、普惠化的技术支持,而不是替代教师在艺术引导与人文培育方面的职责。

1.2 声乐教育中的人文素养

声乐教育中的人文素养,是学生在声乐学习过程中形成的综合人文底蕴与精神品格,主要包含文化素养、情感素养、审美素养、道德素养四个维度。文化素养指对声乐作品的创作背景、历史文化、地域特色、词曲内涵的认知;情感素养指对作品情感的感知、共情与表达能力;审美素养指对声乐艺术的音色美、情感美、意境美的鉴赏与创造能力;道德素养指通过艺术学习形成的品格修养、人文情怀

与价值追求。人文素养是声乐艺术的灵魂，决定了演唱的深度与感染力。

1.3 声乐教育中的艺术表现力

艺术表现力是演唱者将自身具备的人文素养、情感认知与演唱技巧相互融合，借助声音、气息、咬字、肢体、神态等外在形式，完整诠释声乐作品内涵、传递情感与意境的综合能力。它既包含发声技巧、音准节奏等技术层面的表现，也包含情感传递、意境营造、风格演绎等艺术层面的表达，是技巧与情感、技术与人文的有机结合，也是声乐艺术能够打动听众的关键因素。

1.4 人文素养与艺术表现力的内在关联

人文素养是艺术表现力形成的内在基础，缺少足够的人文底蕴，艺术表现力就失去了根本支撑，只能停留在单纯的技巧展示层面；艺术表现力是人文素养的外在呈现方式，能够把抽象的文化认知、情感体会转化为具体可感的声音艺术，让听众感受到作品的人文价值。二者相互依存、不可分割，共同构成声乐人才培养的核心目标，也是人工智能时代声乐教育不能忽视的重要内容。

2 人工智能背景下声乐教育的发展现状与人文培养困境

2.1 人工智能赋能声乐教育的积极作用

实现技能训练精准化，提升教学效率。AI 声乐系统借助声学传感器实时采集学生演唱的声学特征，能够准确识别音准偏差、节奏错误、气息不稳、发声位置不当等技术问题，生成可视化数据报告与针对性训练方案，弥补传统教学中教师主观判断的不足，让技能训练更具针对性，明显缩短基础技巧的学习时间。

丰富教学资源与场景，打破时空限制。生成式 AI 与数字资源平台可以整合中外经典声乐作品、名家演唱范例、各流派演唱方法等海量资源，VR/AR 技术能够搭建虚拟音乐厅、虚拟舞台等沉浸式教学环境，使学生不用出门就能体验舞台表演氛围、接触多样化的艺术风格，有效解决传统教学资源有限、教学场景单一的问题。

推动教学评价多元化，完善考核体系人工智能实现了技术指标的量化评价与艺术表现的定性评价相结合，改变了传统评价单一依赖教师主观打分

的模式，既能够客观评判演唱技巧，又能结合教师对情感表达、人文诠释的评价，形成更全面、科学的教学评价体系。

2.2 人工智能背景下声乐教育人文培养的现实困境

重技轻文，人文素养培育被边缘化受技术工具理性影响，部分声乐教学过度依赖 AI 的技能诊断与训练功能，将教学重心完全放在音准、节奏、发声技巧等可量化指标上，忽视对作品文化背景、历史内涵、人文精神的讲解，导致学生只懂“怎么唱”，不懂“为什么唱”“唱的是什么”，人文素养培养被严重边缘化。

表达趋同，艺术表现力缺乏个性与情感 AI 声乐系统的标准化训练模式，容易让学生陷入统一的技巧框架，形成同质化的演唱风格，失去自身的声音特色与艺术个性。同时，技术无法感知人类复杂的情感与内心体悟，学生过度依赖 AI 指导，缺乏对作品的独立情感解读，演唱变得机械、冰冷，缺乏真挚的情感传递与独特的艺术表现力。

师生情感互动弱化，人文熏陶载体缺失传统声乐教育中，师生面对面的交流、教师的言传身教、情感共鸣是人文熏陶的重要载体。而 AI 教学的过度应用，减少了师生之间的直接互动与情感沟通，教师难以通过肢体语言、情感引导传递艺术精神与人文情怀，学生失去了感受艺术温度的重要途径，人文培育失去了核心载体。

教师人文引导能力不足，人机协同理念缺失部分声乐教师对人工智能的认知存在偏差，要么完全排斥技术，要么过度依赖技术，缺乏“人机协同、以人为本”的教学理念，同时部分教师自身人文素养储备不足，无法借助 AI 工具有效开展人文素养与艺术表现力培养，难以平衡技术教学与人文培育的关系。

3 人工智能背景下声乐教育中人文素养与艺术表现力的培养路径

3.1 优化课程体系，融入人文素养培育内核

构建“声乐+人文”跨学科课程模块。依托人工智能资源平台，整合文学、历史、哲学、民俗、音乐美学等内容，增设声乐作品文化解析、中外艺术史、诗词文学与声乐创作、地域民族声乐文化等

课程。利用 AI 生成作品文化背景可视化课件、名家人文解读音视频资料,帮助学生系统掌握作品背后的历史故事、文化底蕴与情感内核,夯实文化素养基础。

强化经典人文作品赏析与演绎。挑选包含民族文化、红色精神、家国情怀、人文关怀的经典声乐作品,借助 AI 多模态赏析工具,对比不同流派、不同歌唱家的演绎版本,分析作品的情感基调、艺术风格与人文价值。引导学生结合文化背景理解作品,把人文知识转化为内在情感并融入演唱,从根本上提升艺术表达的深度。

融入民族声乐文化,传承本土人文精神。利用 AI 搭建民族声乐数字资源库,收录民歌、戏曲、曲艺等传统声乐艺术资料,解析其地域特色、民俗内涵与艺术精髓。通过虚拟仿真技术还原传统声乐表演场景,让学生感受民族声乐的人文魅力,增强文化自信与民族情怀,使艺术表现力扎根于民族文化之中。

3.2 创新教学模式,实现技术与人文有机融合

打造“AI 技能训练 + 教师人文引导”双轨教学模式。课前,通过 AI 声乐系统完成学生基础技能测评,精准定位技巧短板,同时让学生借助 AI 预习作品文化资料,初步感知作品情感;课中,教师针对 AI 反馈的技巧问题进行针对性指导,重点开展作品人文解读、情感表达训练、舞台表现引导,通过示范演唱、情感共情、互动交流,引导学生理解作品内涵;课后,利用 AI 陪练平台巩固技巧,同时布置人文感悟、作品解读类作业,实现技巧训练与人文培育无缝衔接。

借助沉浸式技术,营造情感表达场景。利用 VR/AR、虚拟舞台等人工智能技术,模拟作品对应的历史场景、自然环境、表演氛围,让学生身临其境地感受作品的情感意境。例如演唱思乡题材作品,通过虚拟场景还原故乡风貌,激发学生的情感共鸣;演唱民族民歌,模拟民俗表演场景,让学生贴合地域文化表达情感,借助沉浸式体验提升情感表达的真挚度与艺术表现力。

开展人机协同个性化艺术创作训练。利用生成式 AI 辅助学生完成声乐作品改编、即兴演唱等创作活动,AI 提供旋律、和声、节奏等技术建议,教

师引导学生结合个人情感体验与人文认知,加入个性化表达元素,避免机械模仿。鼓励学生在演唱中融入自己对作品的理解,形成独特的演唱风格,使艺术表现力兼具规范性与个性。

3.3 强化师生互动,重塑人文熏陶教学场景

回归面对面教学,强化情感共鸣与人文传递。合理控制 AI 教学的使用时长,保证充足的师生面对面交流时间。教师通过言传身教,把自身的艺术修养、人文情怀传递给学生。对学生的演唱,不仅点评技巧问题,还要深入分析情感表达、人文诠释方面的不足,用自身的艺术体会引导学生理解作品、传递情感,重新建立师生之间的艺术情感联结。

搭建人文艺术交流平台,促进多元互动。借助 AI 线上互动平台,组织学生开展作品人文解读分享会、演唱交流会、人文艺术沙龙等活动,让学生相互交流对作品的理解、情感体会与演唱经验。鼓励学生之间、师生之间围绕作品人文内涵展开讨论,在交流中提升人文素养与艺术表达能力,营造重视人文、重视情感的教学氛围。

3.4 提升教师素养,强化人文引导核心能力

更新教师教学理念,树立人机协同育人意识。学校定期开展人工智能与声乐教育融合专题培训,引导教师正确认识 AI 的工具属性,摒弃“技术至上”的观念,树立“人机协同、技文并重”的教学理念,明确教师在人文培育、艺术引导中的核心地位,学会利用 AI 工具辅助开展人文素养与艺术表现力培养工作。

加强教师人文素养与艺术审美提升。鼓励声乐教师深入学习文学、历史、美学等人文知识,提升自身人文底蕴与艺术鉴赏能力;组织教师参与艺术实践、文化交流活动,丰富艺术经历。教师只有具备深厚的人文素养,才能在教学中准确解读作品人文内涵,有效引导学生提升艺术表现力,实现以文育人、以艺化人。

3.5 完善评价体系,凸显人文与艺术核心导向

构建“技术+人文+表现”三维评价体系。改变单一量化的评价方式,将 AI 测评的音准、节奏、发声等技术指标,教师评价的作品人文解读、情感传递、艺术风格、个性表达,以及学生人文素养积累、审美情操提升等内容纳入评价范围,形成多元

化评价体系,引导学生兼顾技巧与人文、技术与表现。

强化过程性评价,关注成长与发展。利用 AI 记录学生整个学习过程中的训练数据、演唱作品、人文感悟,结合教师阶段性点评,建立过程性评价档案。重点关注学生在人文理解、情感表达、艺术个性方面的进步,而不是只看重最终演唱结果,推动教学回归人文与艺术本质,促进学生全面发展。

4 人工智能背景下声乐教育人文与艺术培养的保障措施

4.1 技术保障:开发适配人文培育的智能声乐教学工具

推动技术研发与声乐教育需求深度对接,开发同时具备技能训练与人文引导功能的智能教学系统,优化作品人文资源库、情感分析模块、沉浸式表演场景等功能,同时完善技术伦理规范,避免算法偏见与同质化引导,让 AI 工具更好地服务于人文素养与艺术表现力培养。

4.2 制度保障:完善高校声乐教育人才培养方案

各高校应对声乐专业人才培养方案进行修订,明确人文素养与艺术表现力的培养目标、课程设置有与考核标准,将人文类课程、艺术审美课程纳入核心教学体系,规范 AI 技术在声乐教学中的应用边界,从制度层面保障人文培育的核心地位。

4.3 资源保障:搭建人文声乐数字资源共享平台

整合国内外优质人文声乐资源,搭建校级、省级乃至国家级数字资源平台,收录经典作品、人文解读、名家讲座、艺术赏析等内容,为师生提供丰富的人文学习素材,打破资源壁垒,推动人文素养培育落地实施。

5 结论

人工智能给声乐教育带来了技术革新的机遇,也给传统人文培育与艺术表现力培养提出了新的挑战。声乐教育的本质是艺术教育与人文教育的融合,而不是简单的技能训练。在人工智能时代,更要坚守“以艺育人、以文培元”的初心,避免技术理性带来的人文缺失问题,坚持人机协同、技文并重的核心理念。

通过优化课程体系、创新教学模式、强化师生互动、提升教师素养、完善评价体系等路径,将人文素养培育贯穿声乐教学全过程,让人工智能成为技巧训练的辅助工具,让教师回归人文引导与艺术培育的核心角色,才能培养出既具备精湛演唱技艺,又拥有深厚人文底蕴、鲜活艺术表现力与独特艺术个性的高素质声乐人才。未来,随着技术的不断进步与教育理念的持续更新,唯有平衡技术与人文的关系,才能推动声乐教育在数字化转型中实现高质量发展,让声乐艺术永葆情感温度与人文魅力。

参考文献

- [1] 高云.AIGC 驱动声乐教育改革的机制、风险及治理研究[J].贵州教育报,2025(09).
- [2] 魏赞.人工智能在高校声乐教学中的应用探讨[J].音乐时空,2025(60).
- [3] 陈茵茵.AI 再强,也教不出声乐里的“人味儿”[J].音乐周报,2026(01).
- [4] 王珊.数智赋能下声乐教学中人文素养培育的路径探索[J].艺术教育,2025(08).
- [5] 刘畅.人工智能时代声乐艺术表现力培养的困境与突破[J].当代音乐,2025(12).

AI 背景下声乐专业“数智素养+艺术素养”双核心培养路径研究

肖奕轩

南昌理工学院, 江西 南昌 330000

摘要: 人工智能技术的全域渗透正在深刻重塑艺术教育的形态与逻辑, 声乐专业传统以艺术素养为单一核心的培养模式已难以适配新时代复合型艺术人才的成长需求。本文以人工智能赋能新文科建设为背景, 对声乐专业“数智素养”与“艺术素养”的内涵结构、内在逻辑进行系统阐释, 结合当前高校声乐人才培养的现实困境, 从课程体系、教学模式、师资发展、评价机制四个层面构建双核心协同育人路径, 并以图文模型对培养框架与实践逻辑进行可视化分析。研究表明, 数智素养与艺术素养并非替代关系, 而是支撑与引领、工具与价值的共生关系; 唯有实现技术理性与人文审美深度融合, 才能培养出兼具艺术功底、数字能力与创新精神的新时代声乐人才, 为声乐教育数字化转型提供理论支撑与实践方案。

关键词: 人工智能; 声乐专业; 数智素养; 艺术素养; 双核心培养; 新文科建设

0 引言

在《国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见》指引下, 人工智能与教育、文化、艺术领域的融合进入全面深化、落地深耕的新阶段^[1]。从基础的声乐训练辅助, 到高阶的艺术创作、舞台展演、文化传播, 生成式 AI、智能音频分析、虚拟演唱系统、数字展演平台、沉浸式声景技术等智能化工具, 已全面渗透声乐教学、专项训练、作品创作、舞台表演、跨界传播全链条, 推动传统声乐教育从经验化、师徒化教学, 向数字化、精准化、个性化教学转型。智能练声软件可实时采集演唱音准、节奏、气息流速、共鸣位置等多维数据, 精准诊断演唱短板并生成定制化训练方案; VR/AR 技术打破时空限制, 构建沉浸式虚拟舞台、实景合唱、歌剧展演场景, 让学生足不出户完成舞台实战训练; AI 编曲、人声修复、智能混音工具大幅降低声乐作品创作与后期制作门槛, 拓宽学生艺术实践路径; 短视频、直播、数字音乐平台等新媒体载体, 则彻底重构声乐作品的传播路径、受众连接方式与艺术变现模式。在此行业变革背景下, 声乐专业人才的能力结构彻底迭代, 已从单一的舞台演唱技能, 转向艺术素养与数智素养并重、艺术功底与数字能力共生的复合型能力模型。

然而, 纵观当前国内高校声乐专业人才培养体

系, 多数院校仍沿用传统艺术教育模式, 普遍存在“重技艺、轻素养”“重传统、轻创新”“重线下、轻智能”“重单一培养、轻跨界融合”的深层次问题: 人才培养目标滞后于数字文化产业变革节奏, 依旧聚焦传统舞台表演单一就业方向, 忽视数字音乐制作、AI 声乐教学、新媒体声乐运营、虚拟艺术表演等新兴岗位需求; 课程体系设置固化, 传统声乐技法、乐理、作品赏析课程占比过高, 数智融合类、艺术科技类课程缺失严重, 且现有课程多为独立开设, 未实现艺术与数智内容深度融合; 教学模式依旧以传统师徒制、线下课堂讲授为主, AI 智能工具仅停留在课外辅助练声层面, 未融入核心教学、实训、考核全流程; 师资队伍多为传统声乐表演、音乐教育背景, 普遍缺乏人工智能、数字媒体、音乐技术相关专业储备, 数智化教学研发与实践能力不足; 人才评价体系单一僵化, 依旧以期末现场演唱、作品表演为核心考核标准, 完全忽视学生数智应用能力、创新实践能力、跨界创作能力的考核^[2]。多重问题叠加, 导致高校培养的声乐人才与 AI 时代艺术行业、教育行业岗位需求严重脱节, 就业渠道狭窄、核心竞争力不足, 立足新文科建设与行业发展要求, 构建“数智素养+艺术素养”双核心培养体系, 已成为高校声乐专业破局提质、实现高质量发展的必然选择。

1 双核心素养的内涵与协同逻辑

1.1 数智素养与艺术素养的内涵界定

数智素养是 AI 时代声乐专业人才必备的底层通用能力，也是突破传统声乐发展边界的核心支撑，特指在人工智能、数字媒体全域渗透的艺术环境下，熟练运用各类数字工具、智能平台、数据思维、技术手段，开展声乐专业学习、课堂教学、艺术创作、舞台展演、文化传播、行业实践的综合能力。结合声乐专业特性与行业岗位需求，其核心涵盖六大维度：一是智能声乐工具应用能力，熟练操作各类声乐训练、音频检测、嗓音保健类智能软件；二是音频处理与分析能力，掌握人声录制、后期混音、音频修复、音质优化基础技能；三是 AI 辅助艺术创作能力，借助 AI 工具完成声乐作品改编、词曲创作、伴奏制作等实践；四是数字展演运营能力，玩转虚拟舞台搭建、线上音乐会策划、数字作品推广等实操工作；五是数据化训练评估能力，通过演唱数据分析自身短板、优化演唱技巧、制定训练计划；六是 AI 艺术伦理与版权意识，恪守艺术创作底线，规范使用 AI 工具，规避音乐版权风险^[3]。

艺术素养是声乐专业的立身之本与核心灵魂，是人才艺术高度与人文价值的核心体现，贯穿声乐学习、创作、表演、教学全过程。其核心内容覆盖五大板块：一是科学发声与演唱技巧，包含气息控制、共鸣运用、吐字归韵、声区统一等专业基本功；二是声乐作品深度理解与二度创作能力，精准把控作品创作背景、情感内核、艺术风格，融入个人理解完成艺术再创作；三是舞台表演与情感表达能力，兼顾演唱技艺与舞台表现力，实现技艺与情感的高度融合；四是中外声乐文化积淀，熟知中外声乐发展史、经典作品、艺术流派，具备深厚的人文艺术底蕴；五是审美判断与艺术风格把控能力，树立正确艺术审美，形成个人艺术风格，具备艺术作品鉴赏与评判能力^[4]。

如图 1 所示，数智素养与艺术素养双核心结构模型分析：艺术素养决定人才的艺术高度与人文底色，数智素养拓展人才的实践边界与创新空间；二者相互支撑、不可偏废。艺术为技术提供价值方向，技术为艺术提供效率与可能，共同构成 AI 时代声乐人才的完整能力体系^[5]。

2 声乐专业双核心培养的现实困境与成因分析

当前声乐专业在双核心培养中普遍面临目标、课程、教学、师资、评价五大维度的结构性矛盾。通过对国内多所高校艺术院系的调研数据整理，可直观呈现问题分布（图 2）。

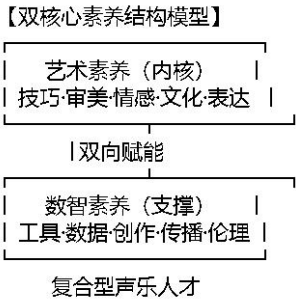


图 1 双核心协同关系

【高校声乐双核心培养现状占比】

- 1 重视艺术技能培养：92.3%
- 2 开设数智相关课程：20.7%
- 3 教师具备 AI 教学能力：15.8%
- 4 学生系统掌握数智技能：11.4%
- 5 评价包含数智素养指标：7.6%

图 2 声乐专业数智素养培养现状数据统计分析

如图 2 数据显示，当前高校声乐专业人才培养仍深陷传统教育模式桎梏，数智化建设与融合培养严重滞后，二者发展极度失衡。从培养目标来看，多数院校定位单一，始终围绕传统舞台表演人才打造培养方案，完全忽视数字音乐、艺术教育、新媒体内容创作、虚拟艺术运营、AI 音乐教研等多元就业岗位需求，人才培养出口狭窄；从课程体系来看，艺术专业课程与数智技术课程相互割裂、各自为政，缺乏跨学科、融合式课程设计，即便少数院校开设相关课程，也多为选修、入门级别，无法满足核心能力培养需求；从教学实施来看，AI 智能工具仅作为课外辅助训练手段，未融入课堂教学、实训实践、考核评价核心环节，技术赋能作用完全未发挥；从师资队伍来看，专任教师以传统声乐表演、音乐教育专业为主，跨学科、复合型师资稀缺，且院校缺乏常态化数智化教学培训，跨学科教研机制形同虚设；从评价体系来看，依旧采用期末演唱考核的单一模式，过程性考核、综合性考核、数智能力考核严重缺失，无法全面衡量学生综合素养^[6]。上述结

构性矛盾，直接导致声乐人才培养质量与行业实际需求严重脱节，人才跨界能力、创新能力、适应能力不足，难以适配 AI 时代艺术行业发展需求。

3 AI 背景下双核心培养体系的构建与实践路径

双核心培养并非简单叠加课程，而是从目标、结构、实施到保障的系统性重构。本文构建“目标引领—课程融合—教学创新—评价闭环”四位一体框架（图3）：



图3 双核心培养四位一体实施模型

3.1 重构融合型课程体系

以“基础夯实、交叉融合、实践落地、供需对接”为核心原则，打破传统课程壁垒，搭建“基础层+融合层+实践层”三层递进式融合课程结构，实现艺术素养与数智素养培养全程贯穿。基础层聚焦核心能力夯实，一方面保留声乐演唱、基本乐理、视唱练耳、中外声乐史、作品赏析等传统核心课程，筑牢学生艺术功底；另一方面增设 AI 音乐基础、数字音频处理、数据素养、艺术版权法规等必修课程，普及数智基础知识，搭建双素养培养根基。融合层聚焦跨学科深度融合，针对性开设 AI 辅助声乐教学、智能人声分析与嗓音训练、虚拟演唱与数字展演、声乐作品新媒体运营、AI 音乐创作、数字舞台设计等交叉融合课程，推动艺术知识与数智技术深度绑定，破除课程割裂壁垒。实践层聚焦岗位实操落地，采用项目制、任务驱动式教学，围绕 AI 声乐创作、数字音乐会策划、线上声乐教学课件开发、短视频声乐内容制作、虚拟舞台展演等真实行业项目，让学生全程参与实操演练，实现艺术能力与数智能力同步提升、学以致用。同时，院校可结合自身办学定位，增设地方特色声乐、跨界艺术融合等选修课程，进一步丰富课程体系。

3.2 创新 AI 赋能教学模式

推动传统声乐教育“口传心授”的经验化教学模式，向精准化、个性化、沉浸式、多元化智能教

学模式全面转型。依托智能音频分析系统，全程采集学生日常训练、课堂演唱、舞台表演数据，生成个性化嗓音诊断报告、能力评估报告，精准定位演唱短板，打破传统教学仅凭教师经验判断的局限，实现精准化、针对性教学；采用“线上 AI 智能陪练+线下名师面授指导”混合式教学模式，学生借助 AI 陪练工具完成课后自主训练、反复打磨技巧，教师线下聚焦难点讲解、艺术情感引导、舞台表现力培养，突破时空教学限制，提升教学效率；引入 VR 虚拟舞台、虚拟合唱、虚拟歌剧系统，模拟各类舞台场景、观众氛围、演出环境，让学生反复开展沉浸式舞台实训，克服舞台紧张感，提升临场表演能力；推行项目式、小组合作式教学，带领学生完成“作品创作—人声录制—后期混音—数字推广—线上展演”全流程艺术实践，强化学生实操能力与跨界协作能力，真正实现教、学、练、创一体化。

3.3 建设双师融合型师资队伍

实施“内培提质+外引补短板+跨学科教研”三位一体师资建设策略，打造双师型、复合型声乐教学团队。对内开展常态化专项培训，针对现有声乐专任教师，开设智能声乐工具应用、数字音频处理、AI 教学课件制作、数字版权规范等专题培训，定期开展数智化教学研讨、公开课、示范课，提升在职教师数智教学能力；对外引进复合型专业人才，重点引进数字音乐、艺术与科技、传媒创作、新媒体运营等领域专业人才，充实师资队伍，弥补专业技术师资缺口；搭建跨学科教研平台，组建“声乐专业+数字技术+行业专家”教学团队，推动声乐教师与技术教师联合备课、联合授课、联合研发课程，共同设计教学案例、指导学生实践、开展教学科研，彻底破解传统师资能力结构单一、跨学科教学能力不足的难题。同时，建立师资考核激励机制，将数智化教学、跨学科教研纳入教师考核体系，激发教师参与双核心培养的积极性。

3.4 构建双维度综合评价机制

打破传统单一演唱考核模式，建立艺术素养+数智素养双维度、综合性、全过程评价体系，实现以评促教、以评促学、以评促改。艺术素养考核维度，侧重学生演唱技巧熟练度、作品情感表达、舞台表演张力、艺术审美能力、人文底蕴积淀等核心

艺术能力；数智素养考核维度，侧重学生智能工具应用、音频后期处理、AI 辅助创作、数字作品推广、虚拟舞台实操、版权规范意识等技术实践能力。评价方式上，采用“过程性考核+终结性考核”相结合、“校内教师评价+行业专家评价”相结合、“成果展示+数据记录”相结合的多元模式，过程性考核涵盖日常训练、课堂表现、项目实践、小组作业、阶段性测评，终结性考核涵盖期末演唱、数字作品创作、综合实践汇报；同时引入行业专家、企业导师参与评价，贴合行业岗位需求评判学生综合能力，全面、客观、精准反映学生双核心素养，倒逼人才培养质量持续提升^[7]。

4 保障体系与实施建议

双核心培养体系落地实施，离不开制度、资源、文化、监管四重保障支撑，需院校统筹规划、全方位推进。制度层面，院校需修订人才培养方案，将数智素养明确纳入人才培养目标、毕业要求与课程标准，完善跨学科教学、师资培训、实践教学、考核评价相关管理制度，为双核心培养提供政策支撑；资源层面，加大硬件与软件投入，建设 AI 声乐实验室、数字录音室、虚拟展演空间、智能训练教室等专业实训平台，配齐各类智能声乐教学、音频处

理、舞台模拟软件，搭建线上线下融合教学资源库；文化层面，营造艺术与技术融合的育人氛围，定期举办 AI 声乐创作大赛、数字声乐作品展演、数智化教学论坛、行业专家讲座等活动，激发学生学习兴趣与创新意识；监管层面，建立双核心培养实施监管机制，全程跟踪课程教学、实践实训、考核评价落地情况，及时优化调整培养方案。同时，全程强化 AI 艺术伦理与音乐版权教育，引导学生在借助技术创新艺术的同时，坚守艺术初心、恪守人文底线、规范行业行为。

5 结论

人工智能时代的声乐教育，正从技能型培养走向素养型、复合型、创新型培养。“数智素养 + 艺术素养”双核心模式，既是新文科建设的内在要求，也是行业发展与人才成长的现实需要。数智素养为声乐人才提供技术翅膀，艺术素养为声乐人才筑牢精神根基。唯有以课程融合为载体、以 AI 教学为支撑、以师资建设为关键、以评价改革为保障，才能实现技术理性与人文审美的统一，培养出适应数字文化产业需求、兼具艺术高度与创新能力的新时代声乐人才，推动我国声乐教育高质量、可持续发展。

参考文献

- [1] 国务院.关于深入实施“人工智能+”行动的意见[Z].2025.
- [2] 张萌.人工智能时代音乐教育的变革与创新[J].中国音乐教育,2021(05):4-10.
- [3] 王耀华.新时代音乐教育的核心素养与培养路径[J].音乐研究,2020(02):5-12.
- [4] 李诗雅.AI 技术赋能声乐教学的应用路径与实践探索[J].音乐创作,2022(03):168-172.
- [5] 陈曦.数字时代高校声乐专业人才培养模式改革研究[J].艺术教育,2023(04):67-70.
- [6] 刘畅.生成式 AI 在音乐创作中的应用与伦理思考[J].当代音乐,2024(01):18-21.
- [7] 李诗雅.AI 技术赋能声乐教学的应用路径与实践探索[J].音乐创作,2022(03):168-172.

人工智能赋能钢琴美育与思政教育融合创新研究

肖玥玥

南昌理工学院, 江西 南昌 330000

摘要:在立德树人根本任务的指引下,钢琴美育与思政教育的融合是新时代美育与思政教育改革的核心方向之一。当前二者融合实践普遍面临内容表层化、优质资源供给不足、个性化育人精准度欠缺、评价体系单一化等现实困境,难以充分实现以美育人、以德树人的协同育人目标。人工智能技术的迭代发展,为破解上述堵点提供了全新的技术路径与创新可能。本文立足于钢琴美育与思政教育融合的时代内涵与内在价值逻辑,系统梳理当前融合实践中的核心困境,阐释人工智能赋能二者深度融合的内在机理,探索技术赋能下的融合创新实践路径,并提出对应的风险规避与实践原则,以期为新时代钢琴美育与思政教育的高质量融合提供理论参考与实践指引。

关键词:人工智能; 钢琴美育; 思政教育; 融合创新; 立德树人

1 钢琴美育与思政教育融合的时代内涵与价值逻辑

立德树人是我国新时代教育事业的根本任务,美育与思政教育同为落实这一根本任务的核心载体,二者的深度融合是教育现代化发展的必然要求。中共中央办公厅、国务院办公厅先后印发的《关于深化新时代学校思想政治理论课改革创新的若干意见》《关于全面加强和改进新时代学校美育工作的意见》,明确提出要强化美育与思政教育的协同联动,构建德智体美劳全面培养的教育体系。钢琴美育作为学校美育的重要组成部分,其本质绝非单纯的器乐技能教学,而是以音乐为载体的审美教育、情感教育与心灵教育,兼具审美塑造、人文涵养与价值引领的多重功能,与思政教育的育人目标具有天然的内在一致性。

从价值逻辑来看,钢琴美育与思政教育的融合具备三重核心支撑。其一,育人目标的统一性,二者均以培养全面发展的社会主义建设者和接班人为最终目标,钢琴美育通过审美体验涵养健全人格,思政教育通过价值引领筑牢理想信念,二者相辅相成,共同服务于立德树人的根本任务。其二,教育内容的相通性,钢琴艺术作品尤其是中国原创钢琴作品,蕴含着极为丰富的思政教育资源,从《黄河钢琴协奏曲》中蕴含的民族气节与家国情怀,到《牧童短笛》中彰显的民族文化自信,再到新时代原创钢琴作品中传递的时代精神与价值追求,这些内容既是钢琴美育的核心载体,也是思政教育的鲜活素

材,为二者融合提供了坚实的内容基础。其三,育人功能的互补性,思政教育以理论阐释、价值引导为核心,侧重以理服人、以情动人;钢琴美育以审美体验、情感共鸣为核心,侧重以美育人、以文化人,二者的融合能够打破传统思政教育的说教式局限,实现价值引领的润物无声,同时也能为钢琴美育注入明确的价值导向,避免美育陷入唯技术论的误区,实现审美素养与思想素养的同步提升。在新时代教育改革的背景下,推动二者的深度融合,既是提升钢琴美育育人价值的必然选择,也是增强思政教育亲和力、感染力的重要路径。

2 当前钢琴美育与思政教育融合的现实困境

尽管钢琴美育与思政教育的融合已成为教育领域的共识,但在具体实践中,仍面临多重深层次的困境,制约了协同育人效果的充分发挥。

首先是融合实践的表层化与“两张皮”问题。当前多数融合实践仍停留在形式层面,普遍存在“弹红色作品等同于思政教育”的认知误区,仅将红色钢琴作品作为融合的唯一载体,未能深入挖掘作品背后的历史语境、文化内涵、精神内核与时代价值,也未能将技能训练、审美体验与价值引领进行有机结合。在教学过程中,教师往往侧重演奏技巧的讲解,对作品中的思政元素仅作简单的背景介绍,未能引导学生通过演奏实践实现情感共鸣与价值认同,导致钢琴美育与思政教育相互割裂,形

成“你讲你的、我弹我的”的两张皮现象，既无法实现美育的审美塑造功能，也难以发挥思政教育的价值引领作用，融合实践流于形式。

其次是融合型教学资源供给不足与师资能力的双重短板。在资源层面，当前钢琴教学资源仍以技能训练类内容为主，体系化、分层化的融合型课程资源极为稀缺，多数教学内容存在碎片化、同质化的问题，未能构建起覆盖不同学段、不同层次学生的融合育人课程体系，优质资源的普惠性供给严重不足。在师资层面，融合育人的实践对教师的综合素养提出了极高的要求，既需要教师具备扎实的钢琴专业能力与美育素养，也需要教师具备系统的思政理论素养与价值引领能力。但当前高校与中小学的钢琴教师，多数未接受过系统的思政教育专业培训，难以精准挖掘、科学阐释钢琴作品中的思政元素，也无法将思政教育有机融入教学全过程；而思政课教师又普遍缺乏钢琴艺术与美育的专业素养，难以实现二者的深度融合，师资能力的短板已成为制约融合实践深化的核心瓶颈。

最后是评价体系的单一化，融合育人闭环难以形成。当前钢琴教学的评价体系仍以演奏技巧的结果性考核为核心，评价标准主要聚焦于音准、节奏、技巧完成度等技术指标，完全忽视了对学生审美素养、人文素养、思政素养的综合性评价，无法对融合育人的效果进行全面、客观的评估。这种单一化的评价体系，直接导致教学实践中重技能、轻审美，重形式、轻内涵的倾向，教师与学生均缺乏推动融合实践深化的内生动力，也无法通过评价获取有效的教学反馈，难以实现教学方案的优化与教学质量的提升，融合育人的完整闭环始终无法形成，制约了实践的持续深化。

3 人工智能赋能钢琴美育与思政教育融合的内在机理与创新路径

人工智能技术的迭代发展，为破解当前钢琴美育与思政教育融合的现实困境提供了全新的解决方案，其技术特性与融合育人的核心需求具有高度的内在契合性。以自适应学习、多模态交互、智能内容生成、大数据分析为核心的人工智能技术，能够有效打破传统教学的时空局限与模式壁垒，推动钢琴美育与思政教育从表层结合走向深度融合，从

标准化教学走向个性化育人，从结果性评价走向过程性评价，为二者的高质量融合注入全新的动能。

3.1 智能内容生成与资源整合，构建体系化融合育人课程体系

人工智能技术能够实现对钢琴作品资源的深度挖掘与体系化整合，为融合育人提供坚实的内容支撑。通过自然语言处理、知识图谱等技术，人工智能能够对海量的钢琴作品进行全方位的梳理与拆解，尤其是对中国原创钢琴作品，系统挖掘其创作背景、历史语境、文化内涵、精神价值与思政元素，构建起分类清晰、层级完整的钢琴作品思政元素资源库，打破传统教学中思政元素挖掘碎片化、片面化的局限，为融合教学提供标准化、体系化的内容基础。同时，人工智能能够根据不同学段、不同层次学生的认知特点、学习能力与成长需求，自动生成适配性的融合型教学方案与教学内容，将钢琴技能训练、审美体验引导、思政价值引领有机融入教学的各个环节，构建起覆盖启蒙阶段、基础阶段、进阶阶段的全周期融合育人课程体系，解决传统教学资源同质化、供给不足的问题，实现优质融合育人资源的普惠化供给。

3.2 自适应学习模式创新，破解融合育人的个性化与精准化难题

人工智能的自适应学习技术，能够实现对学生的全周期学习过程的精准追踪与分析，构建完整的学生个性化画像。通过对学生的演奏数据、学习行为、认知反馈、互动表达等多维度信息的采集与分析，人工智能能够精准把握学生的演奏水平、审美能力、认知特点与思想动态，为每一位学生定制专属的融合育人学习路径，真正实现因材施教。针对演奏基础较为薄弱的学生，人工智能系统可以在技能训练的过程中，循序渐进地融入基础的审美引导与思政启蒙，在帮助学生夯实演奏基础的同时，逐步培养其审美能力与价值认知；针对演奏水平较高的学生，系统则可以侧重引导学生深入挖掘作品的文化内涵与精神价值，探索演奏中的情感表达与思想传递，实现演奏技巧、审美表达与价值认同的同步提升，打破传统教学“一刀切”的模式局限。人工智能的实时交互与反馈技术，能够实现融合育人的全流程渗透。系统不仅能够精准识别并纠正学生演奏中

的音准、节奏、技巧等问题，还能够通过对演奏音色、力度、速度等情感表达维度的分析，引导学生更好地通过演奏传递作品的情感内涵与精神力量。

3.3 沉浸式交互场景构建，提升融合育人的感染力与实效性

人工智能与虚拟现实、增强现实技术的深度结合，能够打破传统课堂的时空局限，构建沉浸式的融合育人教学场景。通过 AI 驱动的虚拟仿真技术，能够还原钢琴作品创作的历史场景、作曲家的创作历程，让学生沉浸式置身于作品诞生的时代语境中，与历史场景、创作者形成跨时空的情感共鸣。这种沉浸式的体验，能够让学生跳出单纯的音符演奏，真正理解作品背后的精神内核，将对作品的技术把握转化为情感认同与价值认同，极大地提升思政教育的感染力与穿透力，解决传统教学中价值引领空洞化的问题。人工智能能够搭建云端融合育人互动与展演平台，打破地域与资源的壁垒。通过云端平台，不同地区、不同学校的学生能够共享优质的融合育人教学资源，参与云端集体教学、演奏展演、作品解读、思政主题分享等活动，在互动交流中深化对作品的理解，强化价值引领。

3.4 多元化智能评价体系构建，完善融合育人的闭环机制

人工智能的大数据分析技术，能够彻底打破传统评价体系的单一化局限，构建“技能 + 审美 + 思政”的三维多元化评价体系。与传统的结果性考核不同，人工智能系统能够全程记录学生的学习过程，采集包括演奏技巧提升、作品审美解读、思政主题学习反馈、互动交流中的思想动态等多维度的全周期数据，通过大数据分析模型，全面、客观地评估学生的演奏能力、审美素养与思政素养的发展变化，实现从“结果性评价”向“过程性评价”的转变，从“单一技术评价”向“综合素养评价”的转变。智能评价系统能够为教师提供精准、全面的教学反馈，清晰呈现教学过程中的优势与短板，帮助教师及时调整教学方案，优化教学内容与教学方法，针对性地弥补教学中的不足。这种“教学 - 学习 - 评价 - 反馈 - 优化”的完整闭环，能够为融合实践的持续深化提供内生动力，推动钢琴美育与思政教育的融合不断走向深入，真

正实现协同育人的目标。

4 人工智能赋能二者融合的风险规避与实践原则

人工智能技术为钢琴美育与思政教育的融合提供了全新的可能，但同时也伴随着潜在的风险，必须明确实践原则，做好风险规避，确保技术赋能始终服务于立德树人的根本目标。

首先，必须坚守育人本质，警惕技术异化的风险。要明确人工智能始终是育人的辅助工具，而非育人主体，绝不能用技术替代教师的核心地位。钢琴美育与思政教育的核心是人的培养，教师的情感交流、人格示范、价值引领，是冰冷的技术永远无法替代的。在实践中，必须始终坚持教师的主导地位，充分发挥技术的辅助赋能作用，用技术解放教师的重复性劳动，让教师能够将更多的精力投入到学生的情感引导、审美塑造与价值引领中，实现技术赋能与人文引领的有机结合。其次，必须坚守内容为王，警惕技术至上的误区。技术是服务于内容的载体，融合育人的核心始终是内容的思想性、艺术性与科学性。在实践中，必须严格把控人工智能生成内容的质量，建立完善的内容审核机制，确保生成的教学内容符合思政教育的正确导向，兼具艺术价值与思想价值，杜绝为了追求技术效果而忽视内容质量的倾向，始终以优质的内容为核心，实现技术与内容的深度融合。最后，必须坚守教育公平，警惕数字鸿沟的加剧。在推动技术赋能的过程中，要充分关注不同地区、不同学校的资源差异，推动优质智能教学资源向欠发达地区、基层学校、农村学校倾斜，降低技术应用的门槛，避免因技术资源的差异加剧教育不公平的问题。

5 结语

钢琴美育与思政教育的深度融合，是新时代落实立德树人根本任务的重要举措，也是美育与思政教育高质量发展的必然方向。面对当前融合实践中面临的表层化、资源不足、个性化缺失、评价单一等现实困境，人工智能技术为二者的深度融合提供了全新的创新路径与技术支撑，能够有效破解融合实践中的堵点与难点，全面提升协同育人的实效性、与亲和力。同时，我们必须清醒地认识到，技术始终是育人的辅助工具，必须坚守育人的初心与本质，

规避技术带来的潜在风险，始终以立德树人为根本，文化人、以德树人，培养出德智体美劳全面发展的以学生的全面发展为核心，推动人工智能与钢琴美社会主义建设者和接班人。育、思政教育的深度融合，真正实现以美育人、以

参考文献

- [1] 周民.高校钢琴教学的课程思政建设探究[J].现代职业教育,2022(17):34-36.
- [2] 杨兰.基于音乐教化视角的高校钢琴教学课程思政研究[J].河南教育(高等教育),2023(7):66-67.
- [3] 许锋华,王蓉.音乐教育铸牢中华民族共同体意识的教学模式建构及其实现[J].保山学院学报,2024(6):65-73.
- [4] 董茉,赵静.琴以载道:高师钢琴课程思政路径构建研究[J].唐山师范学院学报,2025(2):146-151.
- [5] 陈青.课程思政视域下高校钢琴教学创新实践研究[J].音乐天地,2025(11):32-36.

企业案例视角下机械设计基础项目式教学研究

熊建华 周丹 刘莹

南昌理工学院 机电工程学院, 江西 南昌 330044

摘要: 机械设计基础作为机械类专业的主要课程, 具备较强的理论特性与实践特性, 发挥着连接基础理论知识和工程实际操作的纽带作用, 对学生工程素养和职业能力的提高有着直接的影响。当前传统机械设计基础教学模式存在明显弊端, 表现为理论和实践未充分融合、教学内容与企业实际不符, 且学生学习主动性欠佳。这些状况导致教学模式难以适应新工科背景下应用型机械专业人才培养的要求。本文从企业案例的角度切入, 结合课程的特性, 深入分析传统教学模式存在的缺陷与难题, 提出以项目为引领的教学思想。建立一套完备的实施流程, 包括引入企业案例、拆解并执行项目、验证与反馈成果。与此同时研究该教学模式在实际运用中的意义, 着重分析其对学生职业能力提高的正面作用, 为课程的教学优化提供理论根据与实践指引, 致力于培养符合企业岗位需求的高素质机械类应用型人才。

关键词: 企业案例; 机械设计; 项目式教学; 教学改革; 就业能力

0 引言

随着新工科建设与产业数字化转型的发展, 机械制造领域渐渐向智能化、精密化和集约化方向发展, 这对从业者的工程实践能力、创新素养以及岗位适配程度提出更高要求。机械设计基础身为机械类专业的主要入门课程, 其目的是培育学生的工程思维和实际操作能力。

当下多数高校, 依然采用理论教学、实验验证结合的模式, 课程内容和企业实际需求存在脱节现象。教学形式相对单一, 较难激发学生的积极性, 使得学生虽有理论素养, 但在工程实践能力方面存在欠缺, 显示出学用难以衔接的状况, 无法充分满足企业岗位的要求。

基于企业设计任务开展项目化教学, 把实际设计项目融入教育体系, 拉近理论和实践的差距。以企业需求作为导向, 基于任务拆分、实践巩固、标准化流程执行以及多方面评价体系的健全, 优化教学步骤, 弥补传统教学存在的缺陷。此模式意在提高学生的工程实践与创新能力, 推动校园学习和企业工作岗位的紧密衔接, 为机械制造行业培养应用型人才^[1]。

1 机械设计基础传统教学的痛点难点

1.1 理论与实践脱节, 学用两张皮

此类课程教学, 大部分遵循教材顺序, 严格按

照顺序教学, 着重理论推导和公式记忆, 但是与企业实际生产环境的关联较少。教材里案例、习题也都着重于理论知识的考察, 和企业真实的设计项目、工艺流程以及设备选取有较大差别, 这也导致学生难以理解理论在工程实践里的实际应用价值^[2]。

1.2 教学内容滞后, 与企业需求脱节

机械制造、设计的新技术发展迅速, 新颖的设计理念、工艺及元件不断涌现, 但是传统课程内容的更新速率较为迟缓, 还是围绕传统的机械结构、经典设计, 缺少与企业前沿技术、实际需求的有效融合。

1.3 教学方法单一, 学生学习主动性欠缺

传统教学一般采用教师讲解、学生倾听的注入式方式, 互动性和趣味性相对不足, 学生处于被动接受知识的情形, 难以激发主动参与的积极性。

1.4 考核方式固化, 评价体系不完善

课程评价主要依靠期末考试, 侧重于理论认知和公式计算, 考查方式较为单一, 难以全方位体现学生的综合素养。

1.5 理论知识晦涩难懂

机械设计基础包括多个工程领域的理论知识, 它的内容较为抽象、繁杂且具备综合特性, 使得学生在学习期间成效不太理想。

2 基于企业案例视角的机械设计基础项目

式教学基本思路

针对机械设计教学现存困境，可采用企业案例驱动式教学。以真实工程任务串联课程知识，落实

项目引领、学生主体、产业导向理念，弥合理论实践鸿沟，综合提升学生实操，创新与岗位适配素养。痛点问题和解决方案的具体关联情况如表 1 所示。

表 1 痛点问题和解决措施对应关系

痛点难点	解决措施	学生活动	教师活动
理论实践脱节	项目式教学、学生为中心	小组任务、主动学习	点评答疑
内容滞后	企业案例教学	主动探索、积极思考	获取优质企业案例、拆解企业案例
教学方法单一	项目式教学、翻转课堂、虚拟仿真教学	积极参与	课堂教学组织
评价单一	采取多元评价	积极参与	制定评价标准
理论知识晦涩难懂	仿真教学、视频教学	积极参与	仿真演示、视频录制

表 2 项目式教学实施后的问卷调研数据

调研内容	是	否	问卷对象、形式
增强学习主动性	100%	0%	授课学生、匿名问卷
体验到学生为中心	100%	0%	授课学生、匿名问卷
提高学习效果	92.6%	7.4%	授课学生、匿名问卷
是否愿意继续参与项目式学习	92.6%	7.4%	授课学生、匿名问卷

根据项目教学的基本思路，需着重处理以下几点。

2.1 立足企业需求，筛选适配案例

课前深入调研制造企业，明确设计岗位要求与行业规范。结合课程重难点，甄选适配教学、难度适中的企业实操案例，紧扣核心知识点，贴合岗位场景，兼顾学生认知节奏，保障教学周期内高效完成学习任务^[3]。

2.2 分解项目任务，融合理论知识

根据课程设计的理念，把企业项目拆分成多个层次递进的模块化任务，让其与相关知识点精确匹配，推动理论和实践的紧密融合。根据难度，将任务划分为基础、核心以及延展三种情况。

2.3 突出学生主体，强化实践操作

项目式教学革新传统授课形式，弱化单向讲解，强化教师引导与答疑职能。课堂以小组协作开展自主设计与实践探究，引导学生在实操中内化理论知识，切实化解理论脱离应用的教学难题。

2.4 结合企业标准，规范项目实施

项目实施全程对标行业规范与企业生产标准，引导学生遵照设计准则完成零件选型、强度校核、图纸绘制等工作。依托标准化实操训练，培养工程规范意识，熟悉岗位流程，切实拉近校园学习与企业岗位的距离。

2.5 注重成果反馈，优化教学过程

建立多样化的评价机制，是促进教学质量提高的主要方式。全面采用学生自我评估、小组成员相

互评价、教师评判以及企业专业评价的多元评价机制。

3 基于企业案例视角的机械设计基础项目式教学实施路径

此过程包括前期准备、引入企业案例、分步推进项目任务、成果评价与反馈、持续改进。这一流程可确保教学活动的系统性，还能推动学习成效的提高。操作的详细流程如图 1 所示。

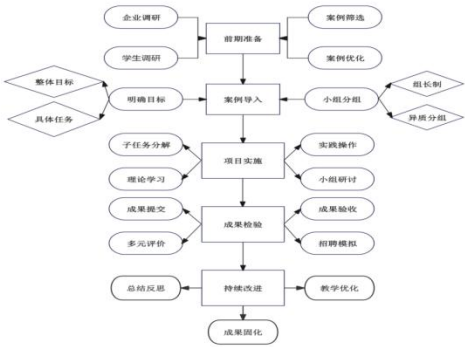


图 1 项目式教学实施路径

3.1 前期准备阶段：调研企业需求，筛选适配案例

前期核心是双向调研与案例优化。依托校企合作，专项小组深入企业，掌握生产规模、岗位职责等，搜集项目案例，分析人才需求，明确教改目标；同时收集学生反馈，深挖教学问题。结合调研与课程目标，筛选典型案例，简化难点、补充内容适配教学，如将企业大型减速器设计简化为小型减速器设计，聚焦核心知识点，兼顾实践与课堂可实施性。

3.2 项目导入阶段：案例展示，明确项目目标

课程引入阶段，通过视频、图像、实物等多种

形式展示企业案例，解读其背景、应用场景等，激发学生学习热情。教师结合课程目标与案例，明确项目方向、任务、步骤及评价标准，引导学生把握重点难点；分组为 2-4 人小组，推选负责人分配任务，保障项目推进。

3.3 项目实施阶段：任务驱动推进，理论实践融合

本阶段为教学核心，按任务拆解、理论解析、实践运用、集体讨论逐步推进。教师将企业案例拆分为若干子任务并分配给各小组，明确时限与要求，精准讲解相关知识；学生理论结合实操，遇到问题先进行小组研讨，再向教师或企业工程师求助，各小组定时分享进展与经验。

3.4 成果检验阶段：多元评价反馈，规范成果验收

各小组提交设计文件与说明材料，严格贴合企业及课程规范。采用四方多元评价模式，结合自评、互评、师评与企业评审综合考核。开展成果验收汇报，师生与企业专家共同点评，择优表彰，充分调动学生学习积极性。

3.5 教学优化阶段：总结反思改进，提升教学质量

项目结束后，师生分别复盘反思，梳理教学与学习短板。依托评价反馈，优化教学方案，紧跟行业动态更新教学资源。汇总优质项目搭建案例库，择优推送学生设计成果，拓宽实践与就业渠道^[4]。

4 基于企业案例视角的机械设计基础项目式教学实践意义

此模式把企业需求融入课堂教学当中，对于提高教学质量、培育学生综合素养以及推动课程改革具有重要的实践意义，主要体现于以下四个方面。

4.1 优化教学模式，提升教学质量

课程融入企业案例，串联理论与工程实际，转变传统单向授课模式，确立学生主体地位。依托项目化教学调动自主探究能力，结合行业标准强化内容实用性。借助多元考核综合评定学情，全面提升学生综合素养，持续优化教学模式。

4.2 衔接企业需求，推动产教融合

以实际的企业案例作为连接桥梁，搭建高校和企业之间的对接渠道，凭借企业调研、工程技术人员参与课程规划以及引入行业规范，使教学更贴合

岗位的实际需要，帮助培育实践型专业人才。企业投身教学能够把握人才培养形势，高效开展人才储备与挑选，进一步实现校企协同发展。

4.3 提升教师能力，优化师资队伍

此课程需要教师拥有更高的综合素养，激励教师主动深入企业开展调研工作，收集相关案例，参与经验交流活动进行学习，以此完善知识方案，提高实践教学能力和项目辅导技巧。基于与企业工程师携手开展教学活动，拓宽教学视野，增进教师间的协作和互动，打造一支理论基础深厚、实践能力突出的双师型教师队伍，为促进教学创新提供支持。

4.4 推动课程改革，完善课程体系

立足企业需求与行业标准优化教学，拆解项目任务、融合课程知识，构建理实一体化教学体系。动态更新教学内容，提升课程实效，也为同类机械课程改革提供借鉴。

5 基于企业案例视角的项目式教学对学生就业的积极作用

这种教学方式能够大幅提高学生的职场竞争优势，其对就业的积极作用具体体现在五个方面。

5.1 培养技能型人才，缩短就业周期

基于引入企业的实际项目实例，使学生全程参与与工作流程，进一步深入体会企业设计的准则、流程以及技术方法。与此同时他们会掌握运用设计工具和操作实验设备的能力，实现从理论研习到实际运用的有效转变^[5]。

5.2 提高岗位匹配技能，增大就业成功几率

学生按照企业规范开展设计实践，了解工作职责和流程，培育职业品格与责任感，同时强化团队协作、沟通能力以及解决问题的核心技能，进一步更好地满足企业要求，大幅提高就业竞争力。

5.3 培育创新思维，加强职业竞争优势

教学突出学生的主体地位，着重培养独立思考与创新能力，引导学生根据企业需求完善设计、改进部件结构，大幅提高创新能力，加强职业竞争优势。

5.4 积攒实际操作经验，提高职场竞争力

学生基于学习获得实际项目的经验，为个人履

历增添闪光点。除此之外他们还能够和公司的技术人员深度交流，了解岗位需求，同时拓展职场人脉关系，为未来求职增添有利因素。

5.5 确定职业方向，提高自身发展

通过参与企业案例项目，学生可全方位了解机械设计岗位的职责以及其未来的发展走向，清晰自身的职业兴趣与方向，提高职业规划能力。

6 结论与展望

在完成项目的教学研究之后，我们基于问卷调查的方式对教学成效进行评估。研究表明基于企业案例视角开展的项目式教学可明显提高学生的

学习积极性，激发学习热情，凸显以学生为主体的教育观念，并且有效提高教学质量。调研数据如表2所示。

尽管调研所得数据在样本数量方面存在欠缺，但依然可在一定程度上对项目式教学的有效性予以验证。

展望日后需持续深入企业开展细致调研，把握其人才需求状况，与此同时推动产学研融合的探索工作。在实际的教学规划里，要完善课程内容，整合教育资源，拓展教学手段，并且基于人工智能技术建立数字化的智慧课堂，同时针对现存问题展开持续的优化与调整。

参考文献

- [1] 宋梅利,祖莉,范元勋,等.机械设计基础课程项目式教学改革探索与实践[J].中国机械,2024,(36):147-151.
- [2] 宋鸣.数字化背景下基于设计思维的机械设计系列课程项目式教学研究[J].教育观察,2024,13(04):88-91.
- [3] 李钢,潘金坤,冯勇,等.项目式教学推动下的机械设计制造课程群课程思政教学改革与实践[J].中国现代教育装备,2022,(15):105-107.
- [4] 陈琳.《机械设计基础》课程项目式教学设计探究[J].长江工程职业技术学院学报,2022,39(02):63-65+69.
- [5] 何晓芬,李永湘,马秀勤.基于 OBE 的机械原理课程设计项目式教学改革研究[J].内燃机与配件,2019,(24):259-261.

作者简介：熊建华，男，硕士，讲师，研究方向为机械设计。

基金项目：教育部产学研协同育人项目（编号：250600409272518）、校级教育教学改革项目（编号：NLJG-25-33）、校级教育教学改革项目（编号：NLJG-24-32）、校级核心课程（课程编号：0202020402）

涂层技术对机械零部件耐磨性能的影响分析

熊建华¹ 朱天琦² 刘 玖¹

1.南昌理工学院 机电工程学院, 江西 南昌 330044

2.南昌理工学院 电子信息工程学院, 江西 南昌 330044

摘 要: 磨损失效是导致机械零部件报废、装备出现故障的主要因素, 涂层技术作为主流的表面改性方法, 可在不改变基体结构和材质的情况下, 提高零部件表面硬度、改善摩擦性能, 从而加强耐磨能力。本研究以热喷涂、激光熔覆、物理气相沉积、化学气相沉积这四类主要的涂层制备技术作为研究对象, 比较不同工艺、不同材质涂层的摩擦磨损特性, 解析涂层提高耐磨性的内在作用机理, 同时分析载荷、温度、介质等工况条件以及制备工艺参数对涂层耐磨效果的影响规律。研究表明陶瓷基涂层具备高硬度、出色的耐磨特性, 复合涂层能够同时兼顾硬度和韧性, 适用于复杂的工况; 涂层处理可以提高表面硬度、建立自润滑膜、隔绝腐蚀介质等多种机制协同实现抗磨。当下涂层工艺仍然存在界面结合牢固度不够、复杂工作环境适应能力差、高端涂层国内自主生产比例低等状况。最终结合行业的发展趋向, 对耐磨涂层技术的发展走向开展展望。研究所得成果能够为机械零部件耐磨涂层的工艺选择、材料适配以及工程运用提供理论方面的参考。

关键词: 机械零部件; 涂层技术; 耐磨性能; 表面改性; 摩擦磨损

1 引言

1.1 研究背景与意义

矿业、交通、航空航天等领域的机械部件长时间承受摩擦、冲击和腐蚀耦合载荷的影响, 磨损失效为其主要的失效表现。经统计工业领域内约 80% 的机械零部件出现失效状况是由磨损引发的, 这会造成设备维修、零件替换、生产暂停等数额巨大的经济损失。常规的调质、淬火、渗碳等表面强化工艺程序繁杂、成本偏高, 难以同时满足零件整体力学性能和局部耐磨要求。表面涂层工艺拥有成本低廉、工艺多样、对基体损伤小、针对性突出等优点, 能在不改变基体构造的情况下提高零件表面的硬度、减小摩擦系数, 切实延长齿轮、轴承、发动机配件等主要零部件的使用期限。所以全面研究不同涂层工艺、材料的耐磨特性以及工况参数的影响规律, 对于优化涂层的工程应用、提高机械装备运行的可靠性, 具备重要的理论和工程意义。

1.2 国内外研究现状

国外耐磨涂层技术起始时间较早, 热喷涂、激光熔覆、气相沉积等工艺已实现工业化的成熟运用, WC-Co、DLC 等耐磨涂层技术完备, 且逐渐朝着纳米化、智能化方向迈进, 通过稀土改性能够明显细化涂层组织, 使耐磨性能提高 20% 以上。国内涂层

技术进步明显, 学术界和企业针对涂层制备、组织结构调节、摩擦学特性开展多项研究。在模拟工况中, 结合综合摩擦系数与体积磨损率开展分析, DLC 涂层工艺更适宜改进 Cr12MoV 表面耐磨特性, 其耐磨特性相较于渗氮和 QPQ 提高 4 倍有余, 其 Si₃N₄ 陶瓷对磨球表面生成碳质转移膜, 防止 DLC 材料的磨损。DLC 测试盘的粘着状况比渗氮测试盘更严重, 这是因为高硬度金属相较于低硬度金属, 其抗粘着能力更强。DLC 和 QPQ 试样盘的表面出现塑性形变, 并且 QPQ 试样盘的表面产生片状剥落凹坑^[1]。有关研究表明, 镍基涂层能够有效提高铝合金零部件的耐磨能力, DLC 涂层的耐磨性能明显优于渗氮、QPQ 等传统工艺。当下国内常见的耐磨涂层技术已达到国际水平, 但是高端复合涂层的稳定性欠佳, 复杂耦合工况中的适配性难题仍需攻克。

1.3 主要研究内容

本研究的主要内容如下: 归纳热喷涂、激光熔覆、PVD、CVD 这四种主要耐磨涂层工艺的原理与技术特性; 对比分析金属基、陶瓷基、复合涂层的耐磨性能和适用情形; 揭示涂层加强零部件耐磨性能的内在作用机理; 探寻工况条件和制备工艺参数对涂层耐磨效果的影响规律; 总结当前涂层技术的

应用局限,对该行业未来的发展走向进行展望。

2 主流耐磨涂层制备技术及特性

涂层的微观结构形态、孔隙状况、界面结合力以及力学特性,直接由制备工艺所决定,最终对零件的耐磨成效产生主要作用。当前阶段在工业耐磨防护领域,主流的制备工艺主要包括热喷涂、激光熔覆、物理气相沉积(PVD)以及化学气相沉积(CVD)这四种。

2.1 热喷涂技术

热喷涂工艺通过高温热源使涂层粉末或者丝材熔化,利用高速气流把熔融颗粒喷射到工件表面堆积成型,包括火焰、电弧、等离子、超音速火焰喷涂(HVOF)等类别,其中HVOF更适合重载耐磨的工况。此工艺的焰流速度较快、温度能够调控,所制备涂层的孔隙率可控制于1%以内,其致密度和硬度表现优异。研究表明,WC-10Co4Cr涂层属于高密度涂层,孔隙率达0.63%,表面颗粒细微,粗糙度 $R_a < 2.5\mu\text{m}$ 。这是因为在喷涂操作时,WC硬质颗粒棱角发生局部固溶,融入熔融Co基合金,并且均匀分布于涂层内部。XRD分析结果显示,WC-10Co4Cr涂层主要包含WC和Co非晶合金两相,此外还有少量的W₂C相。说明喷涂WC-10Co4Cr耐磨耐腐蚀涂层具备较高的拉伸结合强度以及表面洛氏硬度。和GH907变形高温合金相比较,WC-10Co4Cr涂层的微动磨损摩擦系数降低25%,微动磨损体积仅是GH907高温合金的15%。研究显示HVOF喷涂WC-10Co4Cr涂层具备出色的耐微动磨损性能^[2]。热喷涂能够制备0.2至3mm厚度的涂层,适用于大型构件的大面积加工,具备较高的生产效率。但是涂层和基体是机械结合方式,其抗冲击性能欠佳,受冲击时易发生剥落失效。

2.2 激光熔覆技术

激光熔覆通过高能激光同步使涂层材料和基体表层金属熔化,经快速凝固形成具有冶金结合的涂层,拥有热影响区域小、工件变形程度小、界面结合强度高的优点。研究成果显示:316L熔覆涂层的受损程度比铸钢基体平缓,在混合区域及滑移区域时,316L熔覆层的磨损率和G20Mn5QT铸钢基体相比,分别降低约4.26%和19.1%。和G20Mn5QT铸钢基体相比,316L熔覆涂层显示出较高的抗微动

磨损性能^[3]。此工艺常应用于模具、精密齿轮这类中小型重载零件的强化处理,不足之处在于设备及运维费用较高,进行大面积涂层制备时经济性欠佳且生产效率较低。

2.3 物理气相沉积(PVD)技术

PVD技术于真空环境里通过蒸发、溅射手段实现靶材沉积,能够制备TiN、CrN、DLC等超薄膜硬质涂层,涂层厚度仅为1~10 μm ,表面光滑致密、摩擦系数小。其中DLC涂层拥有出色的自润滑和高硬度特点,摩擦系数低至0.1~0.3。实验证明与渗氮、QPQ工艺相比,采用PVD方法制备的DLC涂层能够让Cr12MoV钢的耐磨性提高4倍以上^[1]。此工艺具备绿色环保、无污染物排放的特性,适用于精密且高速运转的零部件,不过其涂层厚度极薄,难以符合重载以及强磨粒磨损工况的要求。

2.4 化学气相沉积(CVD)技术

CVD技术于800至1200℃的高温条件下,通过气相化学反应在基体表面形成TiC、SiC等硬质涂层,该涂层均匀度佳、结合强度高、具备优良的耐高温磨损性能,常应用于高温轴承、硬质刀具等零部件。但是过高的沉积温度容易导致钢材基体出现回火软化现象,这种情况并不适合用于淬火态精密零件的表面强化处理。

2.5 主流涂层技术综合对比

表1显示四类涂层制备技术的核心参数和适用工况对比情况,能够作为工程选型的参考根据。

3 涂层材料对耐磨性能的影响

涂层材料的成分以及微观组织架构是决定零部件耐磨特性的主要因素,当前工业中常用的耐磨涂层能够按照材质特性,划分为金属基、陶瓷基和复合涂层这三大类型。

3.1 金属基涂层

金属基涂层把合金材料当作基体,具备出色的韧性与抗冲击性能,适合重载、交变载荷的工况,主要类型包含镍基、钴基、铁基合金涂层。其中镍基涂层具备高性价比,耐磨与耐蚀综合性能平衡,在工业化应用中最为普遍。杜伟等人所制备的Ni60CuMo镍基涂层,其显微硬度能够达到650HV,摩擦系数稳定于0.3上下,将其应用在铝合金活塞

上可使零件耐磨寿命提高 5 倍多^[4]。钴基涂层具备更明显的耐高温、耐磨耐蚀特性，不过其材料成本相对较高，常应用于高温重载的核心零部件。总体来说金属基涂层的硬度相对较低，在单纯磨粒磨损的工况条件下，其使用成效不如陶瓷基涂层。

3.2 陶瓷基涂层

陶瓷基涂层以碳化钨、氧化铝、碳化铬等硬质颗粒作为功能核心相，显微硬度能够达到 1200HV 以上，具备优异的抗切削与抗磨粒磨损能力。WC-Co 涂层作为重载耐磨场景里的典型材料，具备出色的耐磨寿命，能够通过调节 Cr₃C₂-kNiCr 涂层内 NiCr 的含量，以满足不同冲击角度下金属陶瓷涂层对抗冲蚀性能的要求，还能适配磨损与腐蚀相互耦合的复杂工作状况^[5]。但是这类涂层有脆性大、韧性欠佳的缺陷，当外部载荷超过临界数值时，容

易产生微裂纹并不断扩展，导致涂层出现开裂、剥落的情况，所以不适合用于强冲击的服役环境。

3.3 复合涂层

复合涂层整合金属相和陶瓷相的性能长处，兼具硬度、韧性以及润滑特性，是当下耐磨涂层领域的主要发展走向，主要包括金属、陶瓷复合、自润滑复合、多层梯度涂层。金属与陶瓷复合而成的涂层有效改进纯陶瓷涂层的脆性不足，其耐磨性能相较于单一涂层提高 30%~50%。掺入二硫化钨的自润滑复合涂层能够进一步减小摩擦阻力，其中 AT13/WS₂复合涂层的摩擦系数低至 0.15，耐磨寿命相较于单一陶瓷涂层提高一倍^[6]。多层梯度涂层依靠渐变构造减轻界面应力集中现象，明显加强涂层稳定性，以适应高端装备复杂的服役工况。

表 1 主流耐磨涂层制备技术性能对比

制备技术	涂层厚度	结合形式	显微硬度(HV)	摩擦系数	典型适用工况
超音速火焰喷涂	0.2~3mm	机械结合	800~1500	0.3~0.5	重载、中低速、磨粒磨损
激光熔覆	0.1~2mm	冶金结合	600~1200	0.2~0.4	精密重载、冲击磨损
PVD	1~10μm	冶金结合	1000~3000	0.1~0.3	精密、高速、轻载磨损
CVD	5~50μm	冶金结合	1500~3500	0.2~0.4	高温、强磨粒磨损

表 2 不同类型涂层材料性能对比

涂层类型	典型材料	显微硬度(HV)	摩擦系数	寿命提升倍数	适用工况
金属基	Ni60、Stellite 合金	500~800	0.3~0.5	3~5	重载、冲击磨损
陶瓷基	WC-Co、Cr ₃ C ₂	1200~1800	0.2~0.4	5~10	高速、高温磨粒磨损
复合涂层	WC-Ni、AT13/WS ₂	800~1500	0.15~0.3	6~12	多载荷耦合复杂工况

4 涂层提升耐磨性能的作用机制

综合微观组织观测与摩擦学测试结果，涂层主要通过五种机制共同发挥作用，加强机械零部件的耐磨特性。

4.1 致密组织阻碍磨粒侵入

孔洞、裂缝属于涂层内部的瑕疵，磨粒很容易嵌入孔洞并持续挤压、使涂层材料剥落，加重磨损。高性能涂层的微观结构均匀且致密，孔隙率较低，可阻挡外界硬质磨粒进入涂层内部，把磨损控制在表面的薄层，明显降低磨损的速率。

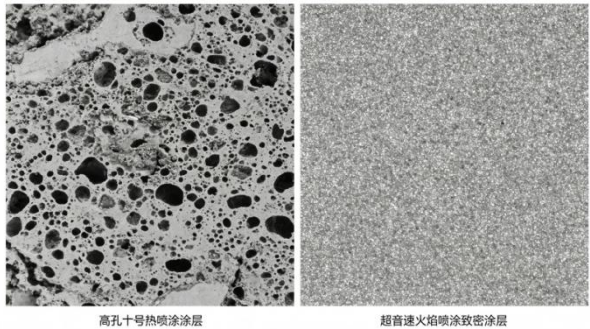


图 1 涂层微观组织 SEM 对比图

4.2 高硬度抵抗微观切削

零件的磨损主要是由摩擦接触引发的微观切削以及塑性变形造成的。常规钢材基体的硬度仅在 200 至 400HV 之间，很容易被硬质颗粒切入，进一步导致材料出现损耗。各类耐磨涂层的硬度明显比基体更优，可有效抵抗磨粒的微观切削效应，降低表面材料的剥离情况。其中陶瓷涂层和 DLC 涂层具备的超高硬度，是它们耐磨性能表现突出的主要原因。

4.3 自润滑界面降低摩擦系数

包含润滑成分的涂层、DLC 以及银质涂层，在摩擦过程中能够在接触面上形成连续的润滑薄膜，减轻摩擦副的粘着效应与剪切阻力，抑制粘着磨损现象。有关研究显示，银涂层依靠低剪切特性，能够把零件磨损率降低 16.5%^[2]，并且有效减少摩擦热的积累，防止表层材料因高温软化而失效。

4.4 物理屏障隔绝腐蚀介质

湿润、盐雾、酸碱的环境会导致腐蚀和磨损耦合加速出现失效状况。致密完好的涂层能够建立物理防护屏障,阻隔基体和腐蚀介质的接触,抑制腐蚀反应的出现,减弱腐蚀磨损的协同破坏作用,切实提高零部件在恶劣工况中的服役时长。

4.5 梯度结构缓解界面应力

涂层和基体在力学、热学参数方面存在差别,服役期间容易出现界面应力聚集,导致涂层开裂并脱落。梯度以及多层复合涂层通过成分和结构的平缓转变,分散界面处的集中应力,提高涂层的抗剥落与抗疲劳性能,确保零部件长期运行的稳定性。

5 工况与工艺参数对耐磨性能的影响

涂层的实际耐磨性能并非单纯由材料和工艺所决定,服役环境与制备参数同样会造成明显影响。

5.1 工况条件的影响

5.1.1 载荷

负荷是左右磨损表现的主要因素。在低载荷状况下,涂层表面所受应力相对较小,其磨损形式主要为轻微的微观磨损,性能较为稳定;一旦载荷超过临界数值,涂层的接触应力会急剧升高,微裂纹迅速扩展,磨损率明显上升。实验数据表明,载荷从 5N 增加到 15N 时,稀土改性钴基涂层的磨损率提高 40%^[3]。在重载工作状况下,需优先选择激光熔覆涂层这类冶金结合体系。

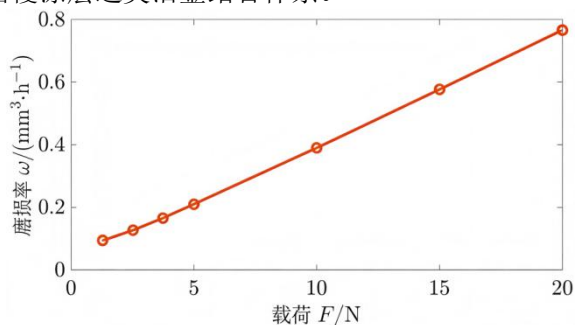


图2 载荷对涂层磨损率的影响曲线

5.1.2 温度

环境温度上升会导致涂层材料出现软化、氧化以及晶粒变大的情况,其硬度和结合强度会一同降低。在低于 200℃ 的低温范围内,各类涂层的性能大体维持稳定;处于 200~500℃ 的中温环境时,金属基涂层的硬度明显下降;在高于 500℃ 的高温环境里,多数涂层会出现剧烈氧化现象,耐磨性能大幅衰减,只有 Cr_3C_2 等耐高温陶瓷涂层能够保持稳

定的工作状态。

5.1.3 环境介质

在干燥环境里,磨损主要是单纯的磨粒磨损;而潮湿、盐雾以及腐蚀介质会引发腐蚀反应,腐蚀产物质地疏松,很容易在摩擦作用下被剥离,进一步形成腐蚀、磨损耦合加速失效的情况。紧密的 WC 基涂层具备出色的耐蚀性,在盐雾介质里的磨损量明显低于普通钢材^[2]。

5.2 制备工艺参数的影响

工艺参数会直接对涂层微观质量产生决定作用,从而影响其耐磨性。在 HVOF 喷涂过程中,氧气、煤油的流量以及喷涂间距会对熔滴的温度和动能产生影响。当喷涂间距把控在 200~300 毫米时,涂层的孔隙率达到最低,耐磨特性最为出色。

在激光熔覆作业时,激光功率、扫描速率属于主要参量。功率过小会导致熔合不充足,界面结合强度欠佳;功率过大则出现晶粒变得粗大、韧性降低。研究显示当激光功率为 1500W、扫描速度为 5mm/s 时,316L 熔覆涂层的组织达到最优状态,耐磨性处于最佳水平^[3]。

在 PVD 工艺里,沉积温度和负偏压会使涂层致密度与硬度发生改变,恰当的负偏压能够提高 DLC 涂层致密度,把摩擦系数稳定控制于 0.2 以下。

6 现存技术瓶颈

当前阶段耐磨涂层技术已实现大规模的工程应用,不过仍然存在不少急需处理的问题:一是界面结合的可靠性欠佳。热喷涂所形成的涂层属于机械结合方式,其抗冲击的能力欠佳;极薄的 PVD 涂层难以承受长时间的强烈磨损,容易被磨穿。二是复杂耦合工况适应能力欠佳。在高温、重载与腐蚀并存的极端工作状况下,涂层容易出现开裂、氧化、剥落现象,服役稳定性欠佳。三是国内高端涂层的国产化程度较低。高水准 DLC、纳米复合涂层仍然依赖进口,国内高端涂层性能的一致性欠佳,并且整体制造成本较高。第四性能评估与寿命预估体系不健全。国内目前尚未形成统一的涂层耐磨评估标准,复杂工作状况下的涂层寿命预估精度欠佳。

针对上述问题,行业主要的解决办法是:研制梯度复合涂层来优化界面特性;智能化调控制备流程,提高涂层质量的稳定性;加强国产高端涂层材

料的研发强度；结合仿真和试验建立标准化评价体系以及寿命预测模型。

7 总结与展望

7.1 总结

本文针对主流涂层工艺以及涂层材料给机械零件耐磨性能带来的影响展开系统分析。研究显示不同制备工艺的适用情形存在明显差别：超音速火焰喷涂适用于大型重载构件，激光熔覆更符合精密冲击工况，PVD 和 CVD 工艺多应用于精密、高温轻载的零部件。各类涂层材料性能各有特点，陶瓷基涂层在耐磨硬度方面表现最佳，金属基涂层的抗冲击韧性更为突出，复合涂层的综合性能较为平衡，更适合复杂的工况。涂层主要通过致密的组织结构、高硬度的特性、自润滑的界面、防腐隔离防护以及应力缓释这五种协同机制，提高零件的耐磨性能。服役时的载荷、温度、腐蚀环境以及制备参数都会

对涂层质量和磨损特性产生影响，在实际应用中，要根据具体工况合理搭配工艺方案。现阶段耐磨涂层仍然存在界面结合稳固性欠佳、极端工况适配性差、高端涂层国产化水平低等状况，要从材料设计、工艺改进与行业标准建立方面不断完善。

7.2 展望

通过智能制造与新材料技术的进步，未来耐磨涂层会朝着复合化、纳米化、智能化、绿色化的方向演进。通过添加纳米颗粒、碳纳米管等加强物质，能够同时优化涂层的硬度和韧性；智能自适应类型的涂层可根据工况动态调节性能，以适应复杂多变的服役环境；具备低能耗、无污染特性的绿色涂层能够削减生产成本，推动技术的普及。将仿真和数字孪生技术相结合来建立基体与涂层的一体化设计系统，能够最大程度地发挥防护功效。涂层工艺会不断帮助工程机械和高端装备提高质量、增加效益，确保工业设备稳定且可靠地运转。

参考文献

- [1] 何霞,庞国英,钟林,等.Cr12MoV 表面 DLC 涂层和渗氮/QPQ 表面改性工艺耐磨性能的实验研究[J].机械科学与技术,2024,43(12):2168-2175.
- [2] 杨雨晨,吴静,袁福河.超音速火焰喷涂 WC-10Co4Cr 涂层及其耐微动磨损性能[J].材料研究与应用,2025,19(2):308-313.
- [3] 冯芸,谭清云,孙浩钟,等.G20Mn5QT 铸钢激光熔覆 316L 涂层微动摩擦磨损特性研究[J].摩擦学学报(中英文),2025,45(9):1257-1270.
- [4] 杜伟,韩冰源,崔方方,等.发动机活塞用 ZL109 铝合金表面等离子喷涂镍基合金涂层的耐磨性能[J].机械工程材料,2022,46(11):26-32.
- [5] 李燕乐,徐同明,李方义,等.多冲击角度下 Cr3C2-kNiCr 涂层的冲蚀磨损行为[J].机械工程学报,2023,59(13):343-352.
- [6] 罗仲龙,刘涛.AT13/WS2 复合涂层的制备及摩擦学性能[J].安徽工业大学学报(自然科学版),2023,40(4):388-393.

九江“双跨”产业外语人才协同培养路径研究

熊剑琴

南昌应用技术师范学院, 江西 九江 332020

摘要:当前, 九江市跨境电商与跨境文旅产业(本文简称“双跨”产业)迅速发展, 对兼具语言能力与专业技能的复合型人才需求日益迫切^[1]。通过实地调研和数据分析发现, 传统外语人才培养模式与产业实际需求之间存在明显结构性差距。为此, 本研究提出建立“校政企”三方联动协同机制, 通过构建政校企协同培养平台、设计阶梯式递进课程体系、完善师资双向交流渠道、建立质量评估反馈系统等方式, 系统探索符合九江产业特色的人才培养创新路径。研究特别关注九江市作为“江西江海直达开放门户城市”的区位优势 and “国际旅游名城”的战略定位, 结合本地陶瓷电商、生态文化旅游等特色产业, 设计具有针对性的培养方案, 以期为区域经济高质量发展提供有效的人才支持和智力保障。

关键词:跨境电商; 跨境文旅; 复合型人才; 协同培养; 九江实践; 产教融合

1 问题提出与研究背景

先说一个现实问题。九江的跨境电商和跨境文旅产业(本文简称“双跨”产业)发展很快, 对人才提出了新要求。九江市商务局 2023 年统计了两组数据: 跨境电商交易额同比增长 42.3%, 跨境文旅项目投资额增长 28.7%^[2]。产业在扩张, 人才却跟不上。企业那边缺什么人? 既懂外语又懂行业业务的复合型人才, 特别是在小语种、数字技术、国际规则这几个方面, 缺口很明显^[3]。再看高校这边, 送出去的外语类毕业生, 语言技能还行, 但对跨境电商、跨境文旅这些实务领域, 了解不多。两下对比, 人才培养和产业需求之间确实存在错位。

针对这一突出问题, 国内学者从不同理论视角和实践层面进行了深入探讨。王明、张丽在《产教融合背景下应用型外语人才培养模式研究》(2022) 中系统论证了产教融合是破解人才供需矛盾的有效制度安排, 强调通过体制机制创新实现教育资源与产业资源的有机整合^[4]。李华在《地方政府在校企合作中的角色定位研究》(2021) 中详细阐述了地方政府在校企合作中应当发挥的引导、协调和保障作用, 提出了政策工具的组合运用策略^[5]。然而, 现有研究大多停留在宏观理论层面或一般性经验总结, 针对特定区域产业特征、结合地方发展实际的深度实践探索相对不足, 缺乏系统性的解决方案。因此, 本研究聚焦九江区域特色和产业实际, 深入探讨“校政企”三方协同培养复合型外语人才的具

体实施路径和运行机制, 旨在形成可复制、可推广的地方实践模式。

2 九江市“双跨”产业人才需求现状与供给分析

2.1 企业人才需求特征与变化趋势

通过 2023 年 9 月至 12 月对九江市 32 家重点跨境电商企业和 28 家跨境文旅企业的问卷调查和深度访谈, 我们获得了第一手的需求数据。调研发现, 企业对外语人才的需求呈现出明显的复合化、专业化和动态化特征。首先, 语言能力要求更加多元化和专业化, 除英语外, 对日语、韩语、西班牙语、俄语等小语种人才的需求明显增加, 特别是在对接“一带一路”沿线国家市场时, 小语种人才供不应求。同时, 企业更加强调语言的应用能力而非单纯的应试能力, 要求员工具备商务谈判、技术文档翻译、跨文化沟通等实际应用能力。

其次, 专业知识结构要求更加复合化和精细化。跨境电商企业希望员工具备平台运营、国际物流管理、跨境支付结算、数字营销推广等方面的系统专业知识, 特别是对阿里巴巴国际站、亚马逊、速卖通等主流平台的运营规则和操作流程有深入了解^[6]。文旅企业则看重文化传播、旅游产品策划、目的地管理、国际游客服务等专业能力, 要求员工熟悉九江本地历史文化资源和旅游产品特色^[7]。在调研中, 73% 的企业表示更倾向于招聘具备“语言+专业”双

重背景的毕业生。

第三,数字技能和创新能力成为基本要求。随着数字化转型加速,企业普遍要求员工具备数据分析、新媒体运营、人工智能工具应用等数字技能。同时,在快速变化的市场环境中,创新思维、解决问题能力和学习适应能力也受到高度重视。特别值得注意的是,企业对人才的本地产业认知有明确要求,希望员工了解九江陶瓷产业、茶叶产业、生态旅游等特色资源,能够将这些地方元素融入产品设计和 Service 创新中。

2.2 高校外语人才培养现状与主要问题

通过对九江地区三所高校外语类专业的调研发现,当前的人才培养体系与产业需求存在多方面脱节。在课程设置方面,仍然以传统的语言技能训练为主,听说读写译等基础课程占比超过 70%,而与跨境电商、国际旅游等相关的专业课程不足 15%,课程内容更新缓慢,难以反映行业最新发展动态。在九江本地产业特色的融入方面尤为不足,缺乏针对陶瓷文化、庐山旅游等特色资源的专门课程模块。

在实践教学环节,虽然各高校都建立了实习基地,但普遍存在合作层次浅、实习内容单一、指导力量薄弱等问题。学生实习多以参观、观摩为主,缺乏深度参与实际项目的机会。校企合作多为“点对点”的松散合作,缺乏系统性和可持续性。师资队伍建设方面,具有行业背景和实践经验的“双师型”教师比例偏低,根据统计,九江高校外语专业教师中具有一年以上相关行业工作经验的仅占 8.3%,绝大多数教师从学校到学校,缺乏对产业实际的深入了解。

Brown (2007) 在《Principles of Language Learning and Teaching》中明确指出,语言教学必须与实际应用场景紧密结合,脱离实际应用的 language 学习难以培养出真正满足社会需求的人才^[8]。当前九江高校外语教学的困境恰恰在于理论教学与实践应用的脱节,人才培养的供给侧改革势在必行。此外,评价体系单一化问题突出,仍以期末笔试成绩为主要评价标准,缺乏对实践能力、创新能力和综合素质的多元评价,难以全面反映学生的真实能力水平。

3 “校政企”协同培养机制的创新构建与实

践路径

3.1 构建多层次协同育人平台体系

谁来牵头?笔者建议,市教育局出面,联合市商务局、市文广新旅局、市人社局,一起成立一个协调小组。名字可以叫“九江市复合型外语人才培养工作协调小组”。这个小组的任务是统筹全市的外语人才培养。

在这个基础上,再建一个实体化的联盟。叫“九江跨境电商与文旅产业外语人才培养联盟”。成员包括本地的大学、头部企业、行业协会,还有产业园区。

联盟怎么运转?内部设理事会、专家委员会和执行办公室。配套的机制有两个:定期会商制度、信息共享机制。联盟下面再设四个专业中心:课程开发中心、实践教学管理中心、师资发展中心、就业服务中心。各管一摊,一起干活。

联盟框架下,还可以建几个特色产业学院。比如“九江陶瓷跨境电商产业学院”“庐山国际旅游产业学院”。实行理事会领导下的院长负责制。这些学院就是人才培养的实体平台,能把教育资源和产业资源真正捏到一起。

另外,平台建设要搞数字化。可以开发一个“九江产业人才大数据平台”。干什么用?实时收集和分析三类数据:产业人才需求信息、毕业生就业信息、企业评价反馈。有了这些数据,人才培养决策就有依据了。

3.2 设计阶梯式递进课程体系与教学模式

课程怎么安排?可以分成四个阶段来走。

第一个阶段是基础能力。大一这一年,主要抓语言基本功和跨文化交际能力。除了英语和小语种的强化课之外,还可以加两门通识课——《九江地方文化概论》和《数字素养基础》。

到了大二,进入专业方向阶段。学生可以选择跨境电商或者跨境文旅,每个方向配 5 到 6 门核心课。举个例子,跨境电商方向有《跨境电商平台运营实务》《国际物流与供应链管理》;跨境文旅方向有《文化旅游产品创意设计》《国际旅游市场营销》。不管选哪个方向,课程内容都要跟九江本地的产业特点结合起来,慢慢积累出一套本土化的教学案例。

Richards (2017) 提过一个观点, 他说现代课程设计要灵活, 能根据学生需求和环境变化随时调整^[9]。这个思路可以用到大三和大四。

大三这一年, 重点是实践能力。怎么做? 搞一个“理论教学+项目实践”的双线并行模式。具体来说, 跟联盟里的企业一起建一个“企业真实项目库”, 把企业实际运营中遇到的问题变成教学项目。学生在学校老师和企业导师的共同指导下, 完成这些项目任务。

到了大四, 主要抓职业能力和创新创业。开两门课——《职业发展规划》和《创新创业实务》。另外, 安排至少 6 个月的顶岗实习, 实习岗位要跟专业方向对得上。实习期间实行双导师制, 一个校内导师, 一个企业导师, 保证实习质量。

教学方式也得跟上。项目式学习 (PBL)、案例教学、情景模拟这些方法, 可以多用。

硬件方面, 建两个实验室: 一个是“跨境电子商务虚拟仿真实验室”, 一个是“国际旅游服务情景实训室”。用 VR (虚拟现实) 和 AR (增强现实) 技术, 把学习环境做得更逼真。

软件方面, 开发在线开放课程, 建一个数字化教学资源库。线上线下混合着教, 效果更好, 效率也更高。

3.3 建立双向流动的师资队伍建设机制

教师队伍怎么样, 直接影响到人才培养的效果。怎么把师资搞好? 一个可行的办法是, 让高校教师和企业专家之间能够双向流动, 形成专职和兼职搭配的团队。

具体来说, 可以做两件事。

第一件, 推行“教师企业实践计划”。要求专业教师每三年至少累计六个月, 到合作企业去实践锻炼, 参与实际业务。这段经历要跟职称评定和绩效考核挂钩, 这样老师才有动力去。

第二件, 实施“产业教授”和“企业导师”聘任制度。从合作企业里面, 选那些实操经验丰富、又会教人的技术骨干或管理人员, 请他们来做兼职教师, 承担实践课程、毕业设计指导和实习指导工作。

校企之间的教研交流也要常态化。怎么做? 定期搞几个活动: 比如“产业-教育对话论坛”、教学

研讨会、集体备课会。目的就是让校企教师多碰头、多交流。

再设一个“产教融合教学改革研究项目”。鼓励校企教师一起申报教改课题, 一起做教学研究。

教师培训也不能落下。重点培训什么? 数字技术应用能力、项目式教学能力。这两块是现代教学特别需要的。

笔者估算了一下, 通过这些措施, 三年内“双师型”教师比例可以提到 40% 以上, 五年内争取到 60% 以上。师资队伍的结构就能从根本上改观。

3.4 完善多元参与的质量保障与评价体系

评价体系也得改。过去太看重学术成绩了, 这个思路要变。谁参与评价? 政府、高校、企业、行业协会, 还有学生自己, 都可以参与进来。

评价的时候看什么? 除了语言水平和专业知识, 更要看实践能力、创新意识和职业素养。另外, 要跟行业标准和职业资格认证对接。比如说, 跨境电商操作员、国际导游这些职业资格的要求, 可以放到培养方案和评价体系里去。

质量监控要覆盖全过程。从入学选拔开始, 到课程学习、实践训练, 再到毕业就业, 每个环节都得有标准、有监控。

实习环节尤其要盯紧。制定详细的实习质量标准 and 办法。实习过程怎么管? 搞日志管理、中期检查、终期答辩, 一环扣一环。

还有一个事很重要: 建立毕业生跟踪反馈机制。定期调查毕业生的职业发展情况, 收集用人单位的评价意见。这样一来, 就能形成一个闭环——“培养→就业→反馈→改进”, 质量就能不断提升。

4 实施保障措施与长效机制建设

4.1 强化政策支持与资源整合

光有想法不够, 还得有政策撑腰。地方政府可以出台专项政策, 给“校政企”协同培养提供制度保障。

举个例子, 可以制定一个《九江市深化产教融合促进外语人才培养的若干意见》, 把各方职责、合作模式、支持政策、保障措施都写清楚。再设立一个“九江市产教融合专项资金”, 用来给参与协同培养的企业发补贴、给税收优惠或者贷款支持, 这样企业才更愿意参与。高校那边, 在课程开发、

基地建设、师资培训上的投入，这个专项资金也可以给一定比例的配套支持。

资源整合的关键在于打破部门之间的壁垒。教育部门应将协同培养成效纳入高校绩效考核与教学评估体系；商务、文旅部门需把人才培养列入产业发展规划，在政策制定、项目审批等环节体现人才培养需求；人社部门则应在人才评价、职业资格认证等方面给予配合。通过上述政策协同，逐步形成支持协同培养的合力。

4.2 创新利益共享与风险共担机制

合作能不能长久，关键看利益和风险怎么分。可以试试“人才培养成本共担、成果共享”的模式。

企业那边，可以通过提供实习岗位、捐设备、设奖学金、参与课程开发等方式来投入资源。作为回报，企业可以优先录用毕业生，还能获得定制化的人才培养服务，或者参与技术研发。

高校这边，可以给企业做员工培训、技术咨询、项目合作等服务，用这些来换取企业的资源和支持。

为防范合作风险，应在合作协议中明确各方权利义务，并配套相应的管理办法来规范合作行为。同时设立争议调解机制，以便及时处理合作中出现的矛盾。对于长期不履行义务或合作效果欠佳的参与方，按程序启动退出机制。通过上述制度化安排，保障合作的稳定性与持续性。

4.3 建设数字化管理与服务平台

数字化手段能帮上忙。笔者建议建一个“九江市产业人才服务数字化平台”。把人才需求、教育资源、政策服务这些数据都整合到一起，实现信息共享和业务协同。

这个平台要有四个功能。

第一个，预测和发布人才需求。用大数据分析，预判未来需要什么样的人，及时把需求信息发出去。

第二个，匹配教育资源。根据企业的需求，智能对接高校的培养资源。

第三个，过程管理。对实习实践、项目合作这些环节，进行数字化追踪。

第四个，质量监测。实时采集和分析培养质量数据，为改进工作提供依据。

平台设计上，要兼顾用户体验和实际效用。用模块化架构，不同用户群体给不同的个性化服务。

数据安全和隐私保护也要强化，建立配套的数据管理制度。有了这个平台，协同培养的效率能提高，成本能降低，合作范围也能扩大。

5 结论与展望

回过头来看，九江“双跨”产业跑得很快，对复合型外语人才的需求很急迫。反过来想，这也给人才培养提供了新的空间。

搞“校政企”三方协同培养，有可能缓解现在的人才供需矛盾，还能给产业高质量发展搭把手。但这个机制要真正落地，光靠一方不行。政府、高校、企业、社会各方都得持续投入，在理念、制度、资源、模式这些层面一起往前推。

笔者设计的这条协同培养路径，有三个特点：系统性、针对性、可操作性。既考虑了九江的产业特色和资源条件，也吸收了国内外的相关经验。应该说，有一定的创新性和实践价值。

这条路走下去，能带来什么好处？笔者总结了四点。

第一，人才跟岗位更匹配了。毕业生入职后适应期缩短，就业质量和满意度都能提高。

第二，企业有人可用了。稳定、适配的人才送得上去，企业搞业务拓展和创新活动就更有底气。

第三，高校的教学改革也能推一把。外语类专业建设会更有方向，服务地方产业的能力也能增强。

第四，模式可以复制推广。这套做法如果能走通，江西省乃至全国同类地区都可以参考。

往后看，数字经济还在深化，产业还在升级。复合型外语人才培养会遇到新挑战，也会迎来新机遇。

后续研究往哪走？笔者觉得有几个方向值得深挖。

一个是动态适应性问题。人才培养怎么跟上产业发展的节奏？能不能建一个快速响应机制？

另一个是技术应用。人工智能、大数据这些新技术，能不能融入教学过程？怎么融入？

还有就是国际合作。可以多借鉴境外的成熟经验，培养有全球视野的外语人才。

最后是理论研究。从教育学、经济学、管理学多个角度，把协同培养的内在规律和运行机制搞清楚。

随着“校政企”协同培养机制的持续优化与完善，有望为九江“双跨”产业提供切实的人才支撑与智力支持，助力九江建设江西江海直达开放门户城市及国际旅游名城，同时也为中国特色现代职业教育体系的实践探索提供一份来自九江的参考案例。

参考文献

- [1] 九江市统计局.九江市 2022 年国民经济和社会发展统计公报[Z].2023.
- [2] 陈静.跨境电商人才需求特征与培养对策[J].国际贸易问题,2020(5):112-118.
- [3] 刘强.文旅融合背景下外语人才培养创新[J].旅游学刊,2021(6):89-94.
- [4] 王明,张丽.产教融合背景下应用型外语人才培养模式研究[J].外语教学,2022(3):45-49.
- [5] 李华.地方政府在校企合作中的角色定位研究[J].教育发展研究,2021(11):33-37.
- [6] 陈静.跨境电商人才需求特征与培养对策[J].国际贸易问题,2020(5):112-118.
- [7] 刘强.文旅融合背景下外语人才培养创新[J].旅游学刊,2021(6):89-94.
- [8] Brown,H.D.Principles of Language Learning and Teaching[M].Pearson Education,2007.
- [9] Richards,J.C.Curriculum Development in Language Teaching[M].Cambridge University Press,2017.

作者简介：熊剑琴（1983-），女，江西南昌人，讲师，研究生硕士，就职于南昌应用技术师范学院，2026 年九江市社会科学基金项目“九江跨境电商与跨境文旅产业的复合型外语人才‘校政企’协同培养模式研究”（项目编号：26YB445）的负责人。

基金项目：2026 年九江市社会科学基金项目“九江跨境电商与跨境文旅产业的复合型外语人才‘校政企’协同培养模式研究”（项目编号：26YB445）。该课题组组长：熊剑琴，南昌应用技术师范学院，讲师；该课题组成员：1.谭玉娣，南昌应用技术师范学院，副教授；2.郭云娥，南昌应用技术师范学院，讲师；3.徐丽莎，南昌应用技术师范学院，讲师；4.李曦，南昌应用技术师范学院，专任教师；5.何思思，南昌应用技术师范学院，本科生在读。

教育数字化背景下财务管理专业课程改革的探索性研究

熊丽华

南昌应用技术师范学院, 江西 南昌 330000

摘 要: 数字化教育大潮下, 资讯科技的迅速发展, 使得公司的财务产生了深远的改变, 进而推动了公司的财务管理功能的全面改变。目前, 高校的财务管理人才严重不足, 已不能满足当代财务管理市场对财务管理的需求。随着时代的发展, 传统的财管专业的人才培养方式已经无法满足社会对财管的要求, 为了培养出一批具备全面素质和创造性的财管人才, 必须对其进行改革。为此, 各高校有必要从各自的实际情况出发, 建设适应时代发展的财务管理专业人才, 服务于国家与地方的经济建设。文章以“教育数字化”为背景, 论述财务管理专业课程体系改革必要性, 深入分析传统改革中遇到的一些问题, 最后提出适应“教育数字化”要求的财务管理专业课程体系改革途径。

关键词: 教育数字化; 财务管理; 课程体系改革

0 引言

大数据、人工智能等信息技术的广泛应用, 推动着传统产业结构改革步伐加快。当前我国大学财务管理专业人才缺乏, 无法适应现代社会经济发展对财务管理人才的要求。企业要想获得高质量发展, 其核心战略在于传统产业与新技术的深度融合, 掌握新技术与新技术的人才才能保证传统产业与新技术融合的基础。伴随着中国经济步入创新驱动与结构调整为主要特征的时期, 传统制造业加速转型升级, 对于复合型专业人才的需求也越来越大。数字化教育背景之下, 高校是企业人才培养的主要基地, 需要对人才培养模式进行不断的创新, 才能培养出满足各个行业发展需要的多元化人才。目前, 我国高等院校教学目标已经不限于理论知识的教学, 更多的是关注学生综合素质和创新能力的提高。财务管理这一商科专业的员工知识结构与执业能力对经营管理水平, 财务预测与分析有着深刻影响, 而这些要素在企业做出重大财务战略决策时起关键作用。当前, 国内很多院校财务管理专业还存在着重理论、轻实践等现象, 学生无法很好地把理论知识运用于实践。所以在“教育数字化”财务管理专业人才培养模式改革进程中, 培养出具有复合型创新能力财务管理人才以及对人才培养目标与方式进行再定位与再调整是非常关键的工作。

1 “教育数字化”背景下财务管理专业课程

体系改革的必要性

1.1 国家政策的支持和鼓励

伴随着财务共享, 智能财务管理以及大数据分析的广泛运用, 财务管理对公司运营的作用已发生根本变革。从传统制造企业向智能制造企业转变, 已是大势所趋。在数字化财务管理以及数字化财务管理同公司运营及管理深度结合的今天, 提高公司财务管理水平, 增强财务管理能力已经成为一项至关重要的工作。大数据这一新兴技术, 正对企业生产和经营活动产生影响。2017年, 国家发改委发布了《新一代人工智能分析发展规划指南》, 提出了将其与产业相互融合的思路和方法。基于此背景, 文章从财务转型升级入手, 对基于大数据平台下企业集团的财务转型之路进行了探究^[1]。由此可见, 我国政府对数字化时代财务管理人员能力建设的重视程度在不断提高, 同时也显示出我国高校财务教育正经历着一场深刻的变革。在这一背景之下, 我国高校财务管理专业要主动顺应时代发展潮流, 不断创新教学理念, 不断探究实践教学模式, 以培养更加适应社会发展需要的复合型和应用型财务管理专业人才。大学的财务管理专业要与大数据分析技术、人工智能和企业战略管理的新技术、新理念相融合, 大学要与新时代的社会需要相匹配, 建立一个多学科交叉的财务管理人才的培训系统, 大学的学生和老师要开阔自己的视野, 勇于创新, 从而培育出一批高素质、高水平、创新型、有特色的

财务管理人才。同时，国家也出台了一系列支持高校发展、支持高校发展、支持高校发展、支持高校发展的政策和规定。我国对高校财务管理复合型人才培育十分关注，在相关的政策上也予以了大力的激励和支持。

1.2 “教育数字化”赋能企业财务转型

大数据为企业提供了新的数据获取与处理方式，而信息技术则为企业获得高质量发展提供了强大支撑。在“互联网+”的大环境中，信息化已渗透到各个行业，并逐渐形成了一种新的、新的、新的发展动能。将管理和技术相结合，不仅是一门“技能”，更是一门新兴的大数据、大数据、“财务共享”“智能财务”等，都在不断地改变着公司现有的经营方式，“财务智能化”将是未来公司财务发展的一个主要趋势。一个公司要想继续、健康地发展，就必须依靠高质量、高水平的复合型财务负责人。因此，现在的公司对财务管理人才的需求，不再仅仅是对数据进行分析与预测，而是一批具有较高层次、具有较强创新意识的复合型人才，这就对他们提出了更高的要求，他们不仅要具备坚实的专业知识，而且要会使用大数据进行分析，财务智能以及其他信息技术手段来对财务数据进行处理，从而对经营管理人员在制定主要财务战略时提出针对性意见。因此，公司需要具备较强的职业素质和较强的创造力，这也决定了我国高等教育也必须进行相应变革才能适应这一变革^[2]。高校若不能对自身的人才培养模式进行适时调整，固守“固步自封”，则其培养出来的财务管理人才必然会被社会淘汰。教育体系只有在不断改革与完善中，为了跟上时代的步伐，我们需要培养出适应财务管理专业人才高要求的人才。随着人工智能技术与大数据分析技术的快速发展，企业财务信息化建设也进入了全新阶段，财务智能系统逐渐取代传统人工记账方式，为企业带来更多收益的同时降低了运营成本。随着财务智能化的兴起，企业对财务管理人才的需求发生了转变，这也推动了高校财务管理专业人才培养模式的革新。

1.3 财务管理人才现有职业技能与教育数字化时代财务人才需求相矛盾

在数字化教育时代的背景下，公司既要有专业素质，又要有基本的财务知识，还要有一定的专业素质，还要有大数据的财务分析与运用的能力，从而为公司带来更多的价值，并进行风险管理等策略。所以，在今后的财务管理发展过程中，如何提高财务管理智慧已经是当务之急。从长远来看，只有将传统的手工记账方式转变成为信息化模式才能使会计职能得到更好发挥，进而提高会计信息质量，降低企业运营风险，促进企业持续健康地发展。当前，这些已经步入工作岗位的财务管理人员，因为他们所接触到的都是陈腐的财会理论和实际知识，所以他们几乎没有机会对智慧财务分析和大数据财务分析等新型信息技术的分析技巧进行深度学习^[3]。在新经济环境下培养高素质复合型财务人员成为高校财务管理专业教学的重要任务之一。在公司财务管理的转变中，由于财务管理人员所面临的知识匮乏和职业技能低下等问题，他们在岗位上的角色扮演变得十分困难。因此，如何培养适应新时期需要的创新型复合型财务管理人才成为当务之急。在当前企业财务管理智能化快速发展的大环境下，在数字教育时代，会计从业人员的专业技术水平与财务管理专业技术人才的要求越来越突出。为了适应时代发展的需要，高校财经类专业要进行专门的教育和教学改革。高等教育中的财务管理专业学生是社会财务管理领域的重要后备力量，他们拥有卓越的学习能力，能够快速接纳新鲜事物，并将财务智能理论和实践知识高效、低成本、有效地输入到他们的学习中。因为财务管理专业课程体系的改革对于高校而言是一项至关重要的任务，因此需要采取措施来推进。

2 传统财务管理专业课程体系存在的问题

2.1 课程结构不合理

在企业经营管理过程中，财务战略的选择、财务分析和决策等职责都是财务管理人员承担的，相对于会计核算和监督职能来说，它的作用对于企业来说具有特别重要的意义。在财务共享理念日益推广和普及的大环境下，各高职院校相继开设了会计电算化专业，旨在培养具备一定计算机操作技能的财务管理专业人才^[4]。所以，从人才的培养上来说，财务管理与会计学是两个不同的专业。目前我国高

等院校普遍开设了财务管理专业,这不仅能够满足社会对应用型人才的培养需求,同时也能够推动高等教育的改革和发展。然而,在传统的财务管理专业的教育方式下,财务管理专业与财务管理专业之间的课程结构有较大的区别,不能完全发挥财务管理专业的特色。在目前的条件下,大学的财务管理专业的课程设计与其它学科的教学内容不相融合,这与我国培养高素质综合型人才的目标背道而驰。

2.2 实践教学环节薄弱

在数字化教学的大环境下,企业对具有一定的财务管理知识和应用能力的人才提出了更高的要求。从目前的经济形势来看,财务管理专业技术人员不仅需要扎实的基础理论,而且需要具有较强的实际操作技能。在现行的财务管理人才培养模式之下,大部分院校所提供的实践课程在所有课程中所占据的比例都比较小,因此在实验室方面的投入也比较少,这就导致了师生们对实践课程的学习与教学缺乏足够的关注,任课老师们在课堂上过于拘泥于常规,还使用了老旧的案例。学生上课感觉索然无味、索然无味,最后仅能递交一份简单实训报告就能完成该课程^[5]。与此同时,多数学校对于会计电算化专业实践性很强的课程,也仅仅把它当作理论课程来安排会计专业毕业生学习和评价,并没有重视培养他们应用所学理论知识去解决实际问题。目前实践教学环节中,学生参与度很低,造成其实践经验不足,很难胜任企业指派的财务管理有关工作,是目前存在的严重问题。

2.3 师资力量不足

在当前的高校财务管理专业中,尽管大多数的老师都对财务管理,经济,财务管理等理论知识有着比较深刻的理解,但由于他们在学校里所学的实践课程比较少,而且在工作之余,他们还面临着在理论教学和科研上的比较大的压力,因此他们很难有时间去提升自己,因此,他们对于在“教育数字化”的背景下,智慧财务,大数据财务分析,财务共享等最新的理论和实践知识,缺少充分的认识^[6]。所以高校要重视对学生财务综合管理能力与创新能力的培养。与此同时,财务管理专业教师缺乏智能化财务实践经验,很难对学生进行跨学科的实践

课程指导。此外,一些学校缺乏资金支持或者硬件设施比较落后,造成当前国内很多高职院校财务管理专业信息化建设不高。目前,财务管理专业课程教学需求已超越财务管理专业教师师资力量相适应,多由教育数字化背景造成。

2.4 教师教学方法和教学工具落后

对信息时代出生的大学生来说,多数高校任课教师上课仍以“满堂灌”教学工具为主,使其讲课内容与模式显得无味。此外,由于当前大部分高校还没有建立完善的财务软件研发平台以及相应的信息化建设体系等原因,导致许多学校在财务管理方面不能运用这些先进数字技术。虽然现在已经出现了许多成熟的信息化教学工具,但是,对大学教师来说,他们所接受的新型信息化教育工具仍然比较缺乏,只能用 PPT 等形式来进行知识的讲解^[7]。所以,多数青年教师仍采用传统教学模式与方法进行课程教学。对多数年轻教师来说,因工作、科研压力大,需要花很多时间准备有关资料来满足信息化教学的需求,所以鲜有年轻教师对革新教学方法进行过仔细研究。另外,多数高校教师认为信息技术课程这门新学科在感性认识与实践经验上存在不足。由于目前多数高校教师教学方法与教学工具比较落后,很难调动学生学习积极性,造成学习被动,而又很难发掘学生潜力,不利于高层次人才培养目标。

3 “教育数字化”背景下财务管理专业课程体系改革路径

3.1 优化课程结构,拓展教育数字化财务管理课程

要想提升学生财务决策能力就必须设置系列课程,这类课程要跳出财务会计专业的常规。在信息技术与网络技术不断发展的背景下,“网络+教育”已经成为时下教育界热议的话题之一。财务管理人员除具有较深的理论功底外,还要具有创新思维与综合实践的能力,这是必不可少的。伴随着我国社会经济的不断发展和信息技术水平的不断提升,为会计行业的发展提供了机遇和挑战。为顺应会计信息化迅猛发展,各院校必须从根本上改变现行会计专业教学模式。对此,我认为可以从如下几方面着手构建财务会计教学新体系。为顺应“教育

数字”的发展,提高学生的学习积极性,充实学生知识库,加强财务数据分析能力与理论知识应用能力的培养,进而为企业的发展提供有力支持,建议将与之有交叉的专业尽可能减少到传统课程体系之中,同时增加体现公司与科技发展前沿,财务共享与跨专业综合实践相结合的专业基础课。

3.2 产教深度融合,校企共建实训基地

数字化教育背景下为适应新时期财务管理人才市场需求及就业需要,与企业开展深度合作,促进财务管理专业课程体系改革并做出相应调整,培养适应市场需求的智能财务人才。另外在培养的过程中还应重视学生的全面教育,主要包括理论知识的学习与专业技能的培养。本文把财务管理专业课程体系分为3个模块,其中传统核心课程模块,财务管理理论课程模块和财务管理实训课程模块均以教育数字化为背景。其中“教育数字化”就是要在信息化的基础上,借助信息技术来实现传统财务管理专业课程教学内容的革新。在数字教学的环境下,财务管理实习课程的模块可以为学生提供两种不同的实习方式:一是在学校内部进行实训,二是在学校之外进行实训。在“教育数字化”的大环境下,构建了财务管理的校内与校外的综合实践教学模式。提升财务管理专业人才培养质量。第一,学生需在校园中接受传统财务管理专业核心课程与财务管理理论课程教育数字化的大背景下进行学习,也需参与财务管理校内实训实践课程以满足教育数字化加时代发展的要求。二是学生在校内和校外以多种形式参与模拟公司运作,完成财务业务分析和财务报表编制的授课。在数字化教学的环境下,财务管理实训实习可以为学校和企业提供参访和实习的机会,还可以为学校和企业之间的协作建立一个实训基地提供一个平台。

3.3 加强复合型师资队伍建设

为调动财务管理专业任课教师积极参加国际、国内学术会议的积极性,各院校纷纷出台相关政策来增强其对专业发展现状与未来趋势的了解。文章从高职院校财务管理课程教学的现状出发,提出“教育数字化”概念下课程体系建设方案。另外,也可以为其提供实习机会,将其引入到一家具有相对高的信息技术水平的公司中,或者是在大学中,

对其进行大数据财务分析、智能财务、财务共享等方面的相关理论知识与实践技能的培训,从而让其可以对财务智能、财务共享、财务大数据分析的实用技术进行全面的了解。理解企业对于其的要求,以便更好地引导其学习。当然,对这些同学来说,在学习有关专业知识的同时,也要增强实践动手的能力,在动手中锻炼。为调动财经管理专业教师主动参与财经管理知识与技术的考试,对取得相应资质的老师要给予适当奖励。学校自然要给学生一个好的学习环境以帮助其尽快地适应全新的生活方式与职业角色。学校可以从公司内部聘请高级财务经理作为兼职教师建设多元化高水平复合型师资队伍。

3.4 创新教学方法,融入信息化教学手段

在现代信息技术繁荣发展的背景下,我国高校财务会计专业教育与教学模式发生着深刻的发展变化。当前,很多院校已建立了各自的会计网络教学资源库。利用学习通平台,雨课堂,腾讯会议,云班课,QQ群课堂等现代教育教学方式开展教学。这些新型教学方法对传统财会教学造成一定冲击与影响。讲课之前,老师可以收集有关这门课的理论及数字财务管理实例材料上传到学习平台让学生预习;同时,教师也可通过该平台为学生搭建一个在线答疑系统,互动交流平台。老师们可以在讲课时解释一些隐晦的疑问和一些关键的疑问;此外,教师还可将部分数据信息、图片资料等通过网络等形式呈现给学生。讲课时也可以利用“雨课堂”这样的学习平台和学生互动;课余时间,借助“学习平台”,下达作业,促进学生学习与成长。这些就是我们目前提倡的教学模式,也就是线上和线下一体化教学模式。一切学习活动都是线上完成,除线下教学外,教师可通过平台监测学生学习情况,而学生可通过平台反复学习教师上传的学习材料。另外,课上完之后,老师根据同学们反馈的信息适时对下节课的内容进行调整。该教学方式既能整合知识和专业理论,又能调动学生学习积极性,进而提升学生学习效果,实现学生由被动学习向主动学习的过渡。

4 结论

本文在理论层面上说明在高等教育大众化的

大环境下高等院校应该如何结合自身的条件与特点来建构合适的人才培养模式以及具体的可行性举措。当前我国高校财务管理专业教学模式有待改进、实践环节急需强化、教师队伍急需强化、教学方法与手段出现了一些老化。所有这一切，严重地制约着高校高素质应用型财务管理人才的培养。针

对以上问题，本文提出将信息化教学手段引入财务管理专业课程体系，并从优化课程结构，扩充数字化财务管理课程，强化校企共建实习基地，强化复合型教师队伍建设及创新教学方式方面对教学方式进行整体提升。

参考文献

- [1] 张懿凡.大数据时代智能财务人才培养模式探究——基于某高职大数据与财务管理专业调研[J].现代农村科技,2022(4):109—110.
- [2] 潘孝珍,华琪翔,王歆屿.背景下创新型会计人才培养模式改革研究[J].中国乡镇企业会计,2021(2):178—179.
- [3] 魏铁敏.背景下财会专业课程体系建设探究——基于信息化视角[J].新会计,2021(4):24—26.
- [4] 宫义飞,李佳玲,李沛樾,等.智能财务时代下管理型会计人才培养路径选择[J].会计之友,2020(16):44—50.
- [5] 章丽萍,孔泽,尹依婷.“大数据+财务”管理会计人才培养与优化路径——基于能力成熟度模型视角分析[J].财会通讯,2020(23):158—162.
- [6] 谭玉林.财经类高职院校大数据与财务管理专业技术技能人才培养路径研究——基于SWOT分析视角[J].太原城市职业技术学院学报,2022(3):75—77.
- [7] 汪瑞,古腊.“财务管理+大数据”创新人才培养模式的探索与实践[J].科技创新与品牌,2022(5):73—75.

作者简介：熊丽华（1982-），女，汉族，江西南昌人，硕士，南昌应用技术师范学院经济与管理学院，讲师、会计师，研究方向为财务管理、会计、经济学。

基金项目：2026年九江市社会科学基金一般课题项目《数智时代九江产教融合财务管理人才培养模式创新研究》项目编号：26YB438

人工智能驱动江西民宿主客互动传播的内涵与价值研究

熊桃慧¹ 廖春春² 梁如玉¹ 杨 铨¹

1.南昌应用技术师范学院 经济与管理学院, 江西 南昌 330108

2.南昌师范学院 旅游与经济管理学院, 江西 南昌 330032

摘 要:在数字文旅加速融合的背景下,江西民宿发展表现出互动形式单一、文化传播力较差、服务同质化等问题,传统模式难以满足游客深度体验的需求。本文以人工智能驱动为切入点,探讨其在江西民宿主客互动传播中的内涵表现与现实价值。研究发现,人工智能的传播逻辑与民宿主客互动的属性高度契合,能够从主体、内容、方式、理念四个方面搭建互动体系,分别表现为主体上突破传统二元互动,形成多元协同的开放生态;内容上用情感化叙事和文化符号激活赣鄱特色文化;方式上打破线下时空限制,实现智能交互与场景沉浸的融合;理念上推动主客关系从“服务供给—消费接受”转向“主客共生、价值共创”。在此基础上,人工智能不仅能提升互动传播的范围,增强游客情感体验与文化认同,还能助力民宿品牌创新、产业数字化转型以及乡村文旅全域传播,最终为江西民宿实现个性化、差异化、可持续发展提供新路径,对深化文旅融合、推动乡村振兴具有重要的实践意义。

关键词:人工智能;主客互动传播;江西民宿;内涵构建;传播价值

0 引言

习近平总书记说过,要坚持以文塑旅、以旅彰文,推动文化和旅游融合发展,让旅游真正成为感悟中华文化、增强文化自信的一个过程^[1]。民宿旅游是乡村振兴和文旅深度融合的一个重要载体,它在主客互动、情感体验、文化传播这些方面具有独特的优势,因此在激活乡土资源、传承地域文化、带动农民增收、促进城乡融合等方面能够发挥出不可替代的作用,也成了江西文旅高质量发展当中一个很重要的组成部分。但随着游客的需求越来越个性化、情感化、品质化,传统的民宿主客互动方式也开始暴露出一些问题,比如互动形式比较单一、服务响应跟不上等,这些问题的出现使得当下民宿无法满足游客对深度体验和情感共鸣的需要。人工智能作为引领新一轮科技革命和产业变革的战略性新兴产业,已经深刻改变了大家的生产生活方式和信息传播的格局,像大数据分析、智能客服、算法推荐、情感识别等技术也越来越成熟,这为民宿优化服务流程、精准匹配需求、创新互动场景、强化文化传播都提供了很坚实的技术支撑和实现的可能性。基于此背景,结合江西民宿发展的实际情况,系统研究人工智能驱动下主客互动传播的内涵特征和多元价值,为探索一条更智能、更情感化的主客互动新路子,对于推动江西民宿提质升级、活化赣鄱文化传播、助力乡村全面振兴来说,既有理论

上的价值,也有现实的意义。

1 人工智能驱动江西民宿主客互动传播的内涵构建

1.1 人工智能的传播逻辑与民宿主客互动属性

人工智能不只是一个用来传递信息的技术工具,它更像是一种智能传播的媒介。它的核心传播逻辑,通过靠数据来驱动、做到精准匹配、智能交互、形成闭环从而不断迭代。依托于大数据分析、算法推荐、情感计算和虚拟现实等这些前沿技术,人工智能打破了传统线性传播时空上的限制和单向传播的局限,能更好地将传播主体多元化、传播内容个性化、传播场景沉浸式、传播效果可量化与评估。主客互动是民宿与标准化酒店最不一样的地方,属于民宿的核心特质和本质属性。它并不只是简单回答客人问题或者提供基础服务,而是以地域文化作为符号载体、用情感交流当成联结纽带、再把体验价值当作核心目标,进行的一种意义共建和传播过程。它在传递地域文化、引发主客之间的情感共鸣、生成口碑传播以及促成旅游价值共创这些方面都起着很关键的作用。江西拥有许多特色民宿,传统的民宿主客互动主要靠人工服务,受时间和空间的限制比较明显,服务标准水平也不高,文化符号的传递往往停留在表面,很难满足现在游客个性化、品质化、沉浸式的旅游体验需求,当下已成为

制约民宿高质量发展瓶颈。

因此,人工智能的传播逻辑和民宿主客互动的属性其实是有很高内在契合度的。一方面,人工智能有全天候响应、精准化匹配、情感化交互和智能化迭代这些技术优势,能很好地弥补传统主客互动在服务效率、体验深度还有文化传递上存在的不足;另一方面,民宿的主客互动反过来也给人工智能提供了一个真实的应用场景,让技术不只是冷冰冰的工具,而是能成为强化人文关怀、深化文化传播、优化情感连接的一个重要支撑。

1.2 人工智能驱动江西民宿主客互动传播的内涵构建

人工智能驱动江西民宿主客互动传播的内涵构建,集中体现为主体、内容、方式、理念四个方面进行。在主体上突破了民宿主与游客的二元互动,形成更开放的传播生态;内容上不再局限于标准化的服务应答,而是用情感化叙事和文化符号互动来激活赣鄱特色文化;方式上打破了线下和时空限制,实现了智能交互、场景沉浸与虚实叠加的全域互动;理念上则从“服务供给—消费接受”转向了“主客共生、价值共创”,最终形成智能化、情感化、文化化、共生化的主客互动传播新内涵,为江西民宿高质量发展与地域文化活态传承提供有力支撑。

1.2.1 主体创新:多元协同与用户深度参与

主体创新是人工智能驱动江西民宿主客互动传播内涵构建的核心维度,其本质为了打破传统民宿主客互动中民宿主单一供给、游客被动接受的封闭格局,形成以人工智能为技术纽带、多方主体协同、用户深度参与的开放式传播生态。在人工智能技术赋能下,主客互动传播的主体利用智能算法系统,将民宿经营主体、游客、文旅服务平台共同参与的多元主体格局。这种多元协同与用户深度参与的主体创新模式,重塑了江西民宿主客互动的参与逻辑与权力结构,推动主客互动传播从“单向服务输出”转向“多方共生共创”,为提升互动质量、活化赣鄱文化传播、增强游客情感归属感提供了坚实的主体保障,也高度契合江西民宿依托红色文化、客家民俗、徽派古建筑等特色资源打造沉浸式、参与式体验的发展导向。

1.2.2 内容创新:情感化叙事与文化符号互动

内容创新是人工智能驱动江西民宿主客互动传播体系中的核心组成部分,它标志着主客互动内容正由标准化、功能化、浅层化的服务应答,逐步

转向情感化、故事化与符号化的深度体验传播。在人工智能技术的赋能之下,主客互动不再局限于住宿咨询、需求响应等基础性功能服务,而是以情感共鸣为导向,将地域文化符号作为载体,借助智能技术重构内容生产的逻辑,从而构建出情感传递与文化传播深度融合的互动内容体系。江西民宿本身具有鲜明的地域特色,徽派建筑文化、客家民俗文化、红色革命文化以及山水田园文化等资源共同构成了辨识度较高的文化符号系统。人工智能能够通过图像识别、文本挖掘、知识图谱等技术手段,能够对这些文化符号进行系统化的提取与数字化的转化,再结合智能导览、VR/AR 沉浸式交互、虚拟场景还原等方式,把原本静态的文化符号转变为可参与、可体验、可互动的传播内容^[2]。可以说,这种以情感化叙事和文化符号互动为核心的内容创新,一方面弥补了传统民宿互动内容单薄、文化元素缺失的不足,另一方面也为主客互动传播注入了情感温度与文化厚度,使人工智能驱动下的主客互动既具备体验价值,也承载文化价值,从而为江西民宿打造差异化的核心竞争力,并推动文旅融合向更深层次发展,提供坚实的内容支撑。

1.2.3 方式创新:智能交互与场景沉浸融合

方式创新是人工智能驱动江西民宿主客互动传播能够落地的关键路径,其核心在于突破传统民宿线下一、时空受限、形式固化的互动方式,依托人工智能技术实现全域智能交互与虚实场景沉浸的深度融合,构建起全天候、多维度、高参与感的主客互动新模式。智能交互与场景沉浸的深度融合,彻底改变了江西民宿传统主客互动的时空格局与体验形态,让互动更灵活、服务更智能、体验更深入。这种方式创新既满足了现代游客个性化、品质化、沉浸式的旅游需求,又让赣鄱特色文化在互动场景中可感可及,为人工智能驱动民宿主客互动传播提供了稳定可靠的技术实现方式与体验载体。

1.2.4 理念创新:主客共生与价值共创引领

理念创新是人工智能驱动江西民宿主客互动传播的灵魂与引领,标志着民宿主客关系从传统“服务供给—消费接受”的单向对立关系,向“平等对话、情感共生、价值共创”的新型协同关系根本性转变,为人与技术、主客之间、文化与体验的深度融合提供价值指引。主客共生与价值共创的理念创新,为人工智能驱动江西民宿主客互动传播确立了正确的价值航向,既避免了技术应用过度工具

化、冰冷化的误区，又强化了民宿的人文属性与文化功能，推动主客互动传播从“服务层面”上升至“价值层面”，为江西民宿高质量发展、赣鄱文化活化传播与乡村文旅振兴提供了深层理念支撑。

2 人工智能驱动江西民宿主客互动传播的价值与意义

2.1 人工智能驱动江西民宿主客互动传播的核心价值

2.1.1 显著提升主客互动传播的精准性与覆盖面

人工智能依托大数据分析、用户画像构建与智能算法推荐技术，能够深度捕捉不同游客的出行偏好、体验需求、情感倾向与文化关注点等方面，彻底改变传统民宿主客互动“广撒网、标准化、无差别”的粗放沟通模式，实现互动内容、服务响应与体验推荐的精准匹配、个性化触达，让主客互动更贴合游客预期、更具针对性与有效性，能够大幅度提升互动沟通效率与服务满意度。同时，人工智能打破了传统主客互动仅局限于线下物理空间、受营业时间与地域条件严格限制的困境，通过智能客服、线上交互平台、沉浸式数字场景等载体，实现全天候、跨地域、全渠道的互动传播，将主客互动场景从民宿现场延伸至预订前、体验中、离店后整个流程中，有效覆盖年轻消费群体、外地客源与研学群体等多元受众，显著拓宽江西民宿的传播范围，强化民宿口碑的传播与扩散效应，为江西民宿吸引客源、提升品牌影响力提供强大助力。

2.1.2 增强主客情感体验与文化感染力

人工智能借助情感计算、自然语言交互、个性化内容生成及沉浸式场景构建，能够有效弥补传统主客互动中重功能应答、轻情感联结的不足；它用富有情感关怀与陪伴感的智能交互，替代了以往缺乏人情味的标准化服务，从而准确回应游客的情感需求与心理期待，在全流程互动中传递出关怀感与归属感。如此一来，主客关系便超越了简单的服务交易层面，上升为深度的共情与信赖。另一方面，人工智能也充当了江西地域文化活化传播的关键桥梁，通过智能提取、数字化呈现以及沉浸式体验，它将婺源徽派文化、赣南客家民俗、井冈山红色文化等特色文化符号融入到主客互动的全过程当中。这种做法突破了静态展示的局限，使游客在互动体验中能够直接感受、深入领会并主动认同赣鄱文化的底蕴，进而推动文化传播。最终，人工智能不仅显著提升了民宿主客互动的文化厚度与精神感染

力，让游客获得有记忆、有情怀的深度体验，也促成了地域文化在主客互动中的活态化传承与创新性传播。

2.1.3 助力江西民宿品牌创新与可持续发展

人工智能借助智能运营、精准服务、数据决策与口碑沉淀等路径，能够有效应对江西民宿行业长期存在的运营效率偏低等一系列现实问题，从而为民宿产业的长远健康发展注入新的动力。具体而言，可以借助智能管理、智能客服和智能营销等工具，使得民宿能够快速降低人工服务成本，帮助优化服务流程，从而提升整体运营管理效率。尤其是能够为许多中小规模的民宿提供相对低成本的数字化解决方案。与此同时，通过精准化的互动设计和个性化的体验打造，民宿能够立足井冈山红色文化、婺源徽派文化、赣南客家民俗等本土特色资源，形成具有差异化的品牌标签，从而摆脱低价竞争与同质化内卷的困境，逐步构建起独特的品牌识别与市场优势。此外，人工智能基于全周期的数据反馈机制，能够协助民宿经营者实时把握游客需求变化，及时优化服务策略，并持续沉淀口碑资产，由此形成“优化互动—提升体验—传播口碑—增长客源”的良性循环，推动民宿从一次性住宿服务向长期品牌运营转型。另一方面，智能化的主客互动还能带动乡土资源、乡村文化及生态场景的协同促进，帮助民宿与地方文旅产业的深度融合，进一步增强民宿产业的抗风险能力与长效发展能力。综合来看，人工智能最终有助于推动江西民宿从规模扩张转向品质提升，实现品牌化、特色化与可持续化的高质量发展。

2.1.4 深化地域文化认同与文旅融合价值

人工智能通过主客互动方式进行传播，能够将婺源徽派建筑文化、赣南客家民俗文化、井冈山红色革命文化等赣鄱特色地域文化符号，进行数字化展现、场景化呈现与互动化传递。这一过程打破了地域文化长期以来依赖传统静态展示和单向传播局限，使游客在沉浸式、参与式的主客互动中获得直观感受，进而深度体会江西本土文化的独特魅力，并逐步实现从文化认知到情感认同、再到价值认同的递进升华，有效增强游客对赣鄱文化的归属感与认同感。另一方面，人工智能还可以帮助民宿从单一的住宿业态升级为承载地域文化、乡土体验与文旅资源整合的核心载体。因此可以更好推动民宿产业与红色文化、民俗文化、非遗技艺等要素实现深

度融合,激活江西本土文旅资源的内生动力。最终,人工智能助力文旅产业从“资源叠加”向“深度融合”转型,使民宿成为彰显江西文化特色、推动文旅融合高质量发展以及助力文化自信建设的重要抓手。

2.2 人工智能驱动江西民宿主客互动传播的实践意义

2.2.1 全面优化民宿主客互动传播效能

传统民宿主客互动高度依赖人工线下对接,普遍存在响应滞后、流程碎片化、反馈不及时、沟通成本高、服务标准不一等问题,直接造成互动效率低下、体验链条断裂、传播效果弱化等短板,难以支撑民宿高品质运营。人工智能通过智能交互系统、全流程数据打通、自动化响应调度与实时反馈分析,将主客互动从零散、被动、滞后的人工模式,升级为系统化、即时化、标准化的智能模式,实现预订咨询、入住引导、体验服务、问题响应、离店回访全环节互动的高效衔接与无缝流转。智能客服、语音交互、智能提醒等工具可实现 7×24 小时快速响应,大幅压缩沟通时长、降低人力成本,有效破解江西大量中小民宿人力不足、服务能力有限的现实困境;同时,人工智能对互动行为、游客评价、需求偏好的实时抓取与量化分析,能够快速定位服务短板、动态优化互动策略,推动主客互动传播从“经验驱动”转向“数据驱动”,持续提升互动质量与传播精准度。这种全方位的效能优化,不仅让主客沟通更顺畅、服务响应更及时、体验衔接更连贯,也显著提升游客满意度与口碑传播效率,为江西民宿构建高效、稳定、优质的主客互动传播体系提供坚实运营保障。

2.2.2 推动江西民宿产业数字化与智能化转型

当前江西民宿产业以中小规模经营为主体,普遍存在数字化基础薄弱、智能化应用浅层化、运营管理依赖人工、服务模式相对粗放等突出问题,与智慧旅游发展要求存在明显差距。人工智能以主客互动传播为切入点,将智能客服、算法推荐、大数据分析、沉浸式交互、智能管理系统等技术深度嵌入民宿服务全流程,由点及面带动民宿服务数字化、运营智能化、营销精准化、管理数据化,有效降低中小民宿的数字化转型门槛与技术应用成本,推动行业从传统人工服务模式向现代智能服务模式跨越。借助人工智能对主客互动、游客需求、服务反馈等数据的整合分析,民宿经营决策由经验判断转

向数据驱动,服务供给由标准化转向个性化,管理模式由碎片化转向一体化,全面提升产业运行效率与现代化治理水平。同时,人工智能驱动的主客互动传播转型,能够引领江西民宿对接智慧文旅发展趋势,推动民宿产业与数字经济深度融合,缩小与国内民宿发达地区的智能化差距,加速形成数字化赋能、智能化支撑、特色化发展的产业新格局,为江西民宿产业整体转型升级、长效健康发展提供坚实的技术支撑与产业动力。

2.2.3 实现民宿服务个性化与差异化发展

江西的民宿数量较多,且大多数以中小型经营主体为主,长期以来面临民宿服务模式趋同、体验项目单一等诸多问题,单纯依靠硬件装修和价格竞争很难占据市场。因此,人工智能通过进行用户画像、游客行为偏好分析以及需求智能识别等相关技术手段,能够精准捕捉如家庭亲子、红色研学、文化体验等不同客户群体的个性化需求,从而将传统民宿中“一刀切”的服务,升级为“千人千面”的定制化互动服务。具体而言,民宿从入住流程、体验项目到文化讲解与情感关怀,各个环节都能实现精准适配,使的服务更贴合游客的个性化期待。在此基础上,人工智能也能够进一步助力民宿立足婺特色本土资源,将地域文化符号深度融入个性化服务设计与主客互动场景之中,着力打造具有江西可识别性的特色服务体系,推动民宿从“同质化住宿供给”向“差异化体验供给”转变,从而摆脱低水平竞争的困境。通过个性化服务与差异化定位的双向赋能,江西民宿能够借助主客互动传播塑造独特的品牌标签,放大本土文化与服务特色,持续提升市场吸引力与核心竞争力,最终实现服务精细化、特色化、差异化的高质量发展。

2.2.4 促进江西乡村文旅全域传播与乡村振兴

民宿作为江西乡村文旅的核心流量抓手,能够依托人工智能技术突破地域、时空及传播渠道的限制,将主客互动过程转化为乡村文旅资源的高效传播链路。具体而言,比如婺源乡村田园、赣南客家村寨、井冈山红色乡村等特色乡村资源,均可通过智能交互、沉浸式体验以及游客口碑分享等方式向外进行扩散,从而实现江西乡村文旅从局部宣传向全域传播的跨越,能够有效提升乡村文旅的知名度与吸引力。另一方面,人工智能驱动的主客互动传播主要是以民宿为纽带,串联起乡村住宿、乡土餐饮、非遗手工艺、民俗体验、特色农产品等多元业

态,进而带动乡村产业链的延伸,以此为契机帮助拓宽农民增收渠道,活化乡村闲置资源。在传播乡村文化、保留乡土韵味的同时,该模式还能吸引人才返乡创业与资本下乡投入,推动乡村人居环境的优化以及乡土文化的活化,为乡村产业振兴、文化振兴和人才振兴提供持续动力。由此,真正形成以民宿提质带动乡村文旅发展、以乡村文旅繁荣助力乡村全面振兴的良性循环,充分彰显人工智能赋能文旅、服务乡村发展的实践价值^[3]。

3 结语

在数字文旅深度发展的时代背景下,人工智能凭借其在智能交互、精准推送、沉浸体验及数据赋能等方面的多重技术优势,正在深刻重塑民宿旅游业的发展形态与传播方式,并由此成为推动江西民宿提质升级、优化主客关系以及激活文旅活力的核心力量。具体来看,人工智能能够有效应对传统民宿主客互动中存在的形式单一、服务模式固化、文化传播薄弱以及同质化竞争突出等现实问题,从而

进一步优化主客互动的传播效能,推动民宿服务逐步走向个性化、精细化与差异化发展。另一方面,人工智能还搭建起主客之间情感沟通与地域文化传播的全新桥梁,在不断增强游客情感体验与文化认同的同时,也有助于民宿品牌的培育与长效运营,并加速江西民宿产业的数字化、智能化转型进程。正因如此,人工智能在深化文旅融合、盘活乡土资源以及拉动乡村文旅发展等方面发挥着不可替代的重要作用,已然成为新时代民宿旅游高质量发展的核心驱动力。

未来,随着智能技术的持续迭代与广泛普及,人工智能与江西民宿的融合程度必将不断深化。江西民宿能够更好依托人工智能的赋能优势,持续焕发乡土魅力与全新活力,不断提升行业核心竞争力与文化影响力,在文旅深度融合与乡村全面振兴的浪潮中稳步前行、蓬勃发展,以更优质的服务、更深厚的文化、更鲜活的互动,讲好江西乡土故事,传递赣鄱人文风情,为江西文旅产业高质量发展注入源源不断的新生力量。

参考文献

- [1] 吴迪.数字技术赋能民宿经济高质量发展的路径研究[J].知识经济,2026,(12):15-18.
 - [2] 崔燕.人工智能驱动红色旅游资源创新性传播的内涵与价值[J].社会科学家,2026,(03):83-88.
 - [3] 周斯斯.AI赋能乡村旅游高质量发展的机理、困境与提升路径[J].南方农机,2026,57(06):110-113+126.
 - [4] 李杰.AI馆员赋能公共图书馆文旅融合的用户体验提升策略研究[J].传媒论坛,2026,(06):128-130.
 - [5] 高洁,魏荣杰.主客互动如何塑造旅游民宿品牌信任?——旅游体验质量的中介作用[J].中国生态旅游,1-12.
 - [6] 郑秋伟.生成式人工智能赋能主流意识形态传播:内在逻辑、作用机理、现实困境及优化策略[J].理论月刊,2025,(11):31-39+157.
 - [7] 吴志.“人工智能+”驱动产业蝶变文旅融合文化出海谱新篇[N].证券时报,2026-03-11(A06).
 - [8] 马绮若,任耘.主客价值共创视角下乡村民宿存在的问题及对策研究[J].西部旅游,2026,(03):115-117.
 - [9] 薛行健,陈杨.生成式人工智能驱动下黄石旅游文化多模态传播策略研究[J].中外文旅交流,2025,(16):62-64.
 - [10] RazaHS,AnwarNM,KumarJ,etal.CanSmartMobileApplicationsAttractTravellers?ExploringCatenationBetweenDigitalTourismEntrepreneurs'UseofArtificialIntelligenceGenerativeChatbotsforInteractiveMarketingCommunicationandVirtualReality[J].JournalofCreativeCommunications,2025,20(3):383-401.
 - [11] 胡志毅,辛培宇,周小曼,等.外来生活方式型乡村民宿主人文化建构与传播机制研究[J].旅游学刊,2025,40(09):69-81.
 - [12] 叶之声.人工智能赋能博物馆传播:逻辑理路、前沿应用与价值反思[J].文博,2025,(03):93-98.
 - [13] 何卓婷,潘金兰.基于网络文本分析的主客互动对民宿品牌影响研究:以桂林兴坪镇为例[J].山西农经,2025,(17):10-13+20.
 - [14] 胡志毅,辛培宇,周小曼,等.外来生活方式型乡村民宿主人文化建构与传播机制研究[J].旅游学刊,2025,40(09):69-81.
 - [15] 贾思.人工智能驱动的荆楚地域红色文化旅游与跨媒介叙事空间创新研究[J].旅游与摄影,2025,(12):78-80.
 - [16] 董科莹,冯学钢.文化赋能民宿高质量发展[J].上海农村经济,2025,(06):23-24.
 - [17] 赵子东,赵丹琳.人工智能视角下太行山民宿空间设计研究[J].山西建筑,2024,50(19):6-9+15.
 - [18] 刘洁.数字化时代下的旅游民宿平台发展模式研究[J].旅游与摄影,2023,(24):95-97.
 - [19] 罗强,白凯,王馨,等.乡村民宿主客共创的“家感”研究——以四川龙门山·柒村为例[J].旅游科学,2025,39(02):85-106.
- 作者简介:熊桃慧(1992-),江西南昌人,南昌应用技术师范学院,硕士,讲师,研究方向为旅游新业态。通讯作者:廖春春(1994-),江西赣州人,南昌师范学院,硕士,助教,主要研究方向为旅游目的地开发与管理。
- 基金项目:江西省高校人文社会科学研究项目“符号互动视域下江西民宿“文化-空间-主客”协同传播机制与提升路径研究”(项目批准号:GL25205);九江市社会科学基金项目“九江市民宿产业赋能共同富裕路径研究”(项目编号:26YB441)。

人工智能技术助力民族音乐教学改革创新研究

徐可 罗钰婷

南昌理工音乐与舞蹈学院, 江西 南昌 334000

摘要:目前我国在开展民乐教学的过程中多采用传统模式即“一对一”的口耳相传的方式进行, 存在缺乏个性化教学、资源不足以及信息反馈不及时等诸多问题。而随着人工智能的发展为其提供了可能性, 本文探讨了将人工智能应用于民乐教学的合理性, 并进行了详细分析。探讨了智慧伴奏、实时反馈、个性化推送、VR 技术等核心技术在课堂教学中的应用模式, 并对智慧教学系统的建设、智慧教学资源的创建、智慧教育师资培养等进行了有益尝试。研究发现 AI 可以有效提升民族音乐课堂教学效率及学习成效, 但也应避免技术滥用现象的发生, 坚持“美育育人”的办学目标。文末还提出加强技术融合、完善评价体系、注重教师培训等方面的对策及建议, 以期对新时代下民族音乐教育的发展转型有所裨益。

关键词: 人工智能; 民族音乐教学; 课堂改革; 智能教育; 教育信息化

0 前言

中国民族音乐是中华民族传统文化中的一支瑰宝, 在传承文化的同时也展现了一定的艺术性。但是在新时代的教育环境中, 民族音乐教育还存在着很多不足之处: 一是传统上的“口传心授”的方式不能满足当下社会的大规模普及化以及因材施教的教学理念的需求; 二是优秀的教育资源分布不均衡, 造成农村孩子得不到专业的辅导。如何利用现代化技术来实现民族音乐的课堂教学改革是摆在我们面前的一个重要课题。

人工智能技术的发展给教育带来新的变化并引发新的教育模式变革。无论是智能测评还是教学计划制定, 无论是智能教师还是教学情境模拟, 人工智能技术都对教育产生了深远的影响^[1]。在音乐学科中, 尽管人工智能技术的应用尚处于初级阶段, 但是其影响却日渐凸显。随着自动编曲、智能伴奏、演奏评价等相关技术的发展成熟, 为民族音乐课堂教学的变革提供了可靠的技术支撑。

本文试图对 AI 技术驱动下的民族音乐课堂教学变革进行系统分析, 以期厘清 AI 驱动下民族音乐课堂教学变革的基本原理及策略, 并回答以下几个关键问题: AI 技术能够为破解当前民族音乐课堂教学难题提供怎样的解决方案? AI 技术与民族音乐课堂教学融合的内在逻辑是什么? 民族音乐智慧课堂发展将呈现怎样的机遇和挑战呢? 本研究旨在为民族音乐教育信息化的发展提供一定的理

论探讨及实践借鉴。

1 民族音乐教学面临的现实挑战与改革需求

1.1 传统教学模式的固有缺陷

传统的民族音乐教育是典型的“言传身教”, 即由教师口耳相传地教授学生弹奏方法、技术要点以及相关艺术认知, 并及时指出学生的错误。这种方式的优点在于可以将很多无法用言语准确表述出来的乐曲演奏味道、呼吸方法以及感情色彩等非显性的知识传递给学生, 但同时其缺陷也十分明显。

第一, 大班课教学方式单一。传统的民乐课堂上, 一个老师对学生数量较多, 难以对每个学生的个人特点进行深入讲解和辅导。调查发现, 一般民乐大班课上, 每位学生得到老师的单独指导时间平均不足三分钟^[2]。第二, 点评不及时。学生练琴中出现的問題要在下堂课才能指出, 这样就会养成一些不良的弹奏习惯, 达不到理想的教学效果; 评价标准不科学。

目前对演奏水平的评判主要依靠教师的主观判断, 缺少系统化、标准化的评价指标, 这不利于学习者形成准确的自我评价。

1.2 教育资源配置失衡

优秀的师资大多聚集于城市及艺术类高校, 在乡村以及普通学校的中小学生无法得到专业的民族音乐教学。据统计, 在我国中小学里只有不足

20%的学校有专门的民乐老师来进行授课,而能进行针对性指导的比例就更低了^[3]。此外,学习民乐对于乐器、乐谱以及相关设施也有一定需求,而这些方面教育资源的缺乏也制约了民乐教育的发展。

1.3 个性化教学难以实现

同时因为学生的音乐天赋、学习方法、练习习惯等因素的不同,在传统教学模式下难以做到因材施教。使用统一的教学进度、要求及评价标准,容易造成一部分同学觉得学的东西太简单,另一部分同学又跟不上老师的教学进度。如何才能在集体授课的情况下做到照顾到每个个体?一直是我们民族音乐教育中所面临的重大课题之一。

这些矛盾背后的一个核心问题是:如何满足学生对优质教育资源的需求以及不同层次学生的多样化需求?而人工智能技术——尤其是它的信息处理能力、特征识别能力和人机交互能力——为解决上述矛盾提供了一条新的路径。

2 人工智能应用于民乐教学的理论依据

2.1 智能教育的技术原理

人工智能在教育教学中的基本思路就是把老师的经验中的一部分转化为计算机可以处理并能够被反复应用的一套程序代码,以辅助教师更好地开展教学工作。AI 教学一般包括信息采集(学生演唱、演奏的声音、图像等)、数据分析(声调、节奏、音色等)、智能判断(与规范样本比较)、建议生成几个阶段^[4]。

这种运行方式类似于教师的教学判断,在处理速度、准确性及规模等方面则更有优势。值得注意的是,并不是说 AI 技术是要取代教师,而是让教师从繁杂的重复劳动中解放出来,将更多的注意力投放在需要人文精神和艺术品味的教学活动中去。

2.2 音乐认知的计算机模型

AI 技术应用于民族音乐教学中的底层原理是音乐感知具有量化基础,演奏行为可以分解成一系列客观指标,如音阶序列、节奏序列、力度序列、色彩序列等等,在此基础上利用算法对大量乐曲进行分析处理,从而获得所谓“典型演奏”,以形成可以用于教学评价的标准模式。

在西方器乐教学中,基于深度神经网络训练的

演奏评测模型已达到专业评委级别的判别水平(相关度大于 0.85)^[5]。尽管民族音乐在调式、装饰音运用、情绪表达上有着鲜明的特点,但作为音乐的基本属性,音准、节奏、强弱等因素也是可以量化表征的,这就为人工智能技术在不同领域的交叉使用提供了可能。

2.3 智能反馈机制的教育心理学依据

在学习心理层面,及时有效反馈有利于提高学习效果:联结主义强调即时正向激励及及时纠错;建构主义强调帮助学习者掌握自我监控、自我评价的能力^[6]。AI 可以给予学习者即时性、准确性、多维度的反馈,不仅可以起到即时纠错的作用,而且可以建立正确的自我评价意识,提高其元认知能力。

此外,适应性学习理论强调教学进度应基于学习者的学习情况而定,在 AI 的辅助下,可对学生的演奏能力实时分析,从而自动生成合适的练习曲目并调整其难度级别,真正做到个性化教学,这也是上述理论在民族音乐教育领域的体现。

3 人工智能技术在民族音乐教学中的关键应用

3.1 智能演奏评估与即时指导

智能演奏评价是人工智能辅助民族音乐教学中最具实用性的技术应用。其核心技术框架包含:声音信号获取(通过拾音设备采集演奏音频)、音高检测(运用基频分析算法识别音高)、节拍分析(计算音符时值)、音质评估(分析谐波成分)等功能模块^[7]。

对于古筝曲目、二胡曲目以及琵琶曲目来说,在学习的过程中,机器能够对学生弹奏中的音准、节奏、流畅度等方面给予打分评价,并将学生的表现反馈给老师及学生本人,其正确率达到 90%以上。如:在练习的时候,可以及时地告诉学生——“第 3 小节的第 2 拍这个‘5’太低了,低了 20 个音”或者“第 7 小节你的速度过快,应该控制在 80 BPM”,这些即时性的评价与反馈是以往的学习所没有的优势。

此外,民族音乐中包含大量独特的滑音、颤音、吟揉等修饰技巧,对其优劣程度的评定包含更多的主观性因素,在音频属性上很难做出较完整的判断。最近的研究开始探索从表演者的姿态、动作(如手

指、手腕、琴弓的运动状态等)以及表演者所处的文化环境等方面对乐曲进行综合评定的方法^[8]。

3.2 智能伴奏与合奏训练

合作性演奏是民族器乐教学中的重要内容之一,在传统的课堂教学中很难实现多声部乐器的同时演奏训练。利用音乐同步原理设计的人工智能自动伴奏系统可以实时检测学生的演奏情况,并做出相应的速度变化以达到“人机共演”的效果。

在软件设计层面,本伴奏软件分为三个子模块:“节拍位置(播放进度)检测”、“速度检测”及“音轨创建”,若演唱者出现跑调、变速等情况,则可通过该程序自动进行协调调节,从而实现音乐的整体性^[9]。这一特点解决了“无人可伴”的难题,从而降低演奏技术上的困难程度,使学生能将精力放在乐曲的表现上。

此外,为满足多个声部的训练需要,在线多人同时参与演奏,将各个声部的数据同步收集起来,并对所有声音进行混合,以了解不同声部之间的联系,培养学生的多声思维。

3.3 定制化学习方案规划

人工智能可以运用学习分析技术为学习者构建个人能力画像,并对学习者的音准、节拍、技术水平以及歌曲掌握情况进行记录,进而推荐相应的练歌项目并进行难度分级,以达到因材施教的效果。

例如:如果学生对于 G 调一直练得不好,那么就自动产生适合该学生的练习曲;如果学生对某一乐曲连着弹得好,那么就会自动给这个学生产生难度更高的乐曲。经过试验表明,在采用智能辅助学习软件的学生比没有采用这种软件的学习进步快了三分之一左右。而且学习的积极性大大加强了^[10]。

3.4 数字化模拟与情境化教学

VR 技术以及 AR 技术能够为民乐的教学改革带来新的生机。利用 VR 技术让学习者“身临其境”,感受在演奏厅内弹奏、演唱的感受;运用 AR 技术将民乐的演奏技巧呈现在学生面前,在真实的乐器上进行显示,从而帮助学生更快地理解并掌握。

另外,在文化层面,民乐数字仿真可以营造出民乐历史氛围,例如江南丝竹中的茶馆、文人雅集以及宫廷乐舞的仪式现场等,让学生切身感受到民

乐的艺术魅力及其背后的文化内涵^[11],这是普通课堂教学所无法比拟的优势,对增强学生的民族文化自信有重要意义。

4 民乐智慧课堂的创新实施策略

4.1 智能教学系统构建

构建民乐智慧教室需软硬结合:从硬件上应具备高质量录音设施(如专业话筒、声卡)、视频拍摄工具及计算机(包括局域网内计算机或云服务);从软件上则需配备录制评分模块、自动伴奏模块、教学辅助模块等相关程序。

在平台建设中应坚持“开源”的原则:一是要能够接入多类外部教学资源,形成教育信息资源的共享;二是应提供统一的 API 接口规范,便于对接学校的教务系统及已有的学习平台。在实际操作中可采用“小范围试行,再全面铺开”的模式,尽量选择有基础的中小学校或者少年宫开展试点,在总结出成功经验之后再逐步推开。

4.2 课程资源体系建设

网络教学资源的质量直接决定着智慧课堂的效果。网络教学资源建设应包括以下几个方面:基本功资料室(提供规范化的音阶、琶音、练习曲等内容及参考录音并给出相应的评分标准);歌曲库(收集一些具有代表性的民歌作品,根据难易程度进行分类排列,每首曲子都附有背景音乐、文字乐谱及演奏提示)、微课视频集(为某一个演奏难点“轮指”“揉弦”等而拍摄的 3~8 分钟左右的短小精悍的教学视频)。

二是坚持“专业指导、标准先行”,可由专业音乐院校牵头,制定统一的标准及评价体系对资源进行质量控制,在一定程度上保证不同资源之间的相容性;三是采取“集体创作、资源共享”的方式,将优秀的一线教师的教学素材上传至平台中,并经过专业的审核后进入资源库。建立良性循环的共享机制。

4.3 教师专业发展支持

技术能否用好,主要看老师。目前多数民族音乐教师缺乏信息技术的应用能力,在此方面应构建其专业的成长机制,对其进行系统培训。在培训过程中分为三部分:一是简单的信息技术知识(如使用方法、机器保养维修等),二是具体的教育应用

(如何利用智能化的技术开展有效的教育教学活动,课程教学方式方法创新(设计人机协同的教学模式);观念转变(正确认识 AI 教育的价值和局限,形成正确的技术使用态度)。

可采取“线上线下混合式”的培训形式:线上为微课、电子手册等自学材料;线下举办工作坊、听课评课等活动。此外应构建教师社群,实现经验分享和互相帮助。研究显示长期稳定的社群支持会比一次性的培训更好推动教师技术应用及创新教学能力的发展^[12]。

4.4 教学评价体系改革

智慧教室的应用也给教学评价带来了新的契机。过去我们通常采用的是终结性的考试评价方法,而且评价的内容比较有限。但智慧教室可以进行形成性评价,例如采集学生平时练习的时间、成绩提高幅度、易错点等信息,在一定程度上能对教师的教学效果做出更为准确的评价。

形成性评价应体现“多主体、全方位”的原则,在评价维度上,包括技能维度(音高、节拍、演奏技法),过程维度(平时训练量、课后练习成果),审美维度(教师给出的艺术感知度成绩)。在评价者上,则涉及机器自动评分结果、教师评分意见、同伴互评意见及自我评价等几方面的综合。以这种方式进行评价,促进教师从重视学生期末考试成绩转向重视学生学习的过程性考核,切实提升学生的可持续发展能力。

5 面临的困难与未来方向

5.1 技术难题与应对措施

当下 AI 技术应用于民乐教学中还面临一些困难:由于许多民乐乐器使用特殊的调音标准,如二胡、古筝等所使用的不同音高的音阶,并不遵循十二平均律的标准,在进行音高判断上便会产生偏差;而目前大部分程序都是按照西方传统音乐体系来编写代码,对于部分民乐音高的判定会有一定偏差。要解决这个问题就需要建立起面向于民族音乐的数据集,并构建出适合于民族音乐的识别模型。

第二,一些民族音乐的艺术性表现因素,比如古琴的“吟猱”,笛子的“赠音”等,很难定量表达,需要由一维评价到多维融合的评价方式转变,在声音信号的基础上增加演奏动作视频以及乐谱

上的标记等因素提高评价精度。

其次,应用的适配度问题。目前的研究都是基于理想化的试验环境下进行的,在真实的教学环境中会存在很多不可控因素,如环境噪声、不同厂家的产品质量参差不齐等问题都会影响到系统的使用效果,应加强对系统鲁棒性的研究。

5.2 伦理问题与防范对策

AI 教学也存在一些潜在的伦理风险。第一是“过度依赖”现象:过于依赖 AI 的评价结果会使学生的音乐辨别力变差——不自己判断对错,只等着机器说对了。第二是“隐私泄露”问题:学生的演唱录音、学习痕迹若被商家利用或者外泄,对学生利益产生潜在侵害。“算法偏见”的问题:由于训练素材本身的限制,系统可能会偏向于某种特定的演奏方式而忽视其他风格的存在。

规避以上风险,需要技术和规则以及思想意识上的共同作用来实现:在技术上,建立可解释性的 AI 模型,让算法评判标准变得清晰可见;在规则上,建立相应的数据安全法规,对数据采集、使用进行限制;在思想意识上,提升学生的科技素养,让他们明白人工智能是助手而不是主宰。

5.3 未来发展趋势

未来一段时间内,民族音乐智能教学将出现以下发展趋势:由“应用技术”到“深度融合”。人工智能不再是一次性地作为某种教学工具介入课堂中,而将是课堂生态中的一个有机组成部分,并进一步改变教学组织形态、师生关系以及学生的学习过程。

第二是由“能力训练”转向“素质发展”。伴随科技的发展,人工智能将会从关注“弹得准不准”的层面转为注重“唱得好不好”,在审美感知、情绪表达等方面给予教师更高的辅助价值。

第三,由“单兵作战”的“一门科学”向“协同推进”的“多种科学”转化。民族音乐教育同人工智能结合,将会产生计算民族音乐学(Computational Ethnomusicology)等新的跨学科研究方向,推动传统音乐的数字化保存、智能化解读以及创造性转化。

6 结论

人工智能技术为创新民乐课堂带来了新的机

遇和发展空间,在科学技术不断进步的同时也对教育教学提出了更高的要求。本文针对目前民乐课堂中出现的进行分析,并从人工智能支持的技术基础出发,对民乐课堂中的人工智能测评、人工智能伴奏、智能推荐以及人机交互等方面的应用进行了研究探索,并提出构建平台、整合资源、建

设师资队伍、完善评价机制等方面的创新举措。

最后,希望在未来的日子里,在音乐教师、程序员、心理学家的通力协作下,推动人工智能辅助民乐教学由研究阶段向实用化迈进、由基本功能实现向人性化发展,助力中国传统民乐的教学改革及传承创新工作迈上新台阶!

参考文献

- [1] 祝智庭,胡姣.教育人工智能的下一步——从“智能辅助”到“人机协同”[J].开放教育研究,2021,27(5):4-15.
- [2] 刘畅,王婷婷.中小学民族器乐教学现状调查与对策研究[J].中国音乐教育,2019(6):12-18.
- [3] 教育部基础教育质量监测中心.全国义务教育阶段艺术教育质量监测报告[R].北京:教育部,2022.
- [4] 顾小清,李世瑾.人工智能教育应用的逻辑边界与伦理规约[J].电化教育研究,2020,41(8):11-18.
- [5] 李伟,李子晋.音乐人工智能的学科边界与研究范式[J].中国音乐学,2022(2):98-107.
- [6] 陈向明.学习理论视域下的智能教学系统设计[J].教育研究,2021,42(3):55-63.
- [7] 张克俊,孙凌云.面向音乐教育的智能演奏评测技术研究综述[J].计算机辅助设计与图形学学报,2020,32(10):1567-1578.
- [8] 吴昊,刘健.基于计算机视觉的器乐演奏手势识别研究[J].中国图像图形学报,2021,26(7):1623-1634.
- [9] 李子晋,李伟.音乐跟随技术及其在智能伴奏系统中的应用[J].复旦学报(自然科学版),2020,59(3):289-298.
- [10] 孙众,李静.自适应学习系统对学习效果影响的元分析[J].中国远程教育,2021(5):45-54.
- [11] 刘桂珍.虚拟现实技术在传统音乐教育中的应用探索[J].人民音乐,2020(8):66-69.
- [12] 焦建利,陈婷.教师人工智能素养:内涵、框架与提升路径[J].中国电化教育,2022(1):89-96.

基金项目: 1.2023 年中国民办协会 CANFZG23092《民办高校民族器乐扬琴艺术教育发展改革研究》立项项目; 2.2023 年南昌理工学院音乐与舞蹈学院 NLJG-23-27《民办高校民族器乐扬琴艺术思政教育改革与实践研究》立项课题; 3.2024 年南昌理工学院音乐与舞蹈学院本科核心课程音乐学《艺术实践与就业发展》立项课程。

人工智能驱动九江诗词译介与文旅形象建构

徐丽莎

南昌应用技术师范学院, 江西 南昌 330108

摘要: 本文以“人工智能驱动”为核心视角, 构建“译介—传播—形象”三位一体的驱动模型, 探索 AI 技术系统介入九江诗词的多语种翻译、文化意象传递与文旅品牌国际建构的途径。研究选取《望庐山瀑布》《题西林壁》《大林寺桃花》为案例, 通过对比人工译介、AI 辅助译介与驱动型智能译介三种模式的效果差异, 发现以“大语言模型+知识图谱+情感反馈”为特征的驱动型译介在文化保真度与受众共鸣度上显著优于传统模式。同时, 基于海外社交媒体评论的情感分析实验表明, AI 驱动的多模态内容生成与个性化推荐可有效提升九江诗词在海外受众中的认知度与旅游转化意愿。本文认为, 人工智能不仅是被动的工具, 更应成为驱动地方文化国际化传播的动力引擎, 为“新文科”背景下的文旅融合提供可操作的解决方案。

关键词: 人工智能驱动; 九江诗词; 译介; 文旅形象; 国际建构

1 引言

九江位于赣北, 有名山(庐山)、名江(长江)、名湖(鄱阳湖), 孕育了陶渊明、李白、白居易之后苏轼、黄庭坚等超水平的文学瑰宝的诗词谱系, 是九江文旅国际形象的重要标志物。诗词是我国传统文化的瑰宝, 不少译者将古诗词翻译为多种语言传播到海外, 加大了文化对外传播, 提升了中国传统文化在国际上的影响力, 有利于中外文化交流^[1]。九江诗词文化丰富, 但其英译本有局限、语种有局限, 全世界自媒体上对九江诗词相关话题基本属缺位, 外国人很难从诗词方面理解或认知九江之美妙。

为什么九江诗词优势没有发展成国际文旅优势呢? 原因在于, 传统“人工译介—纸质出版—被动传播”诗词国际交流模式的落后, 难以满足当前数字时代的信息消费需求。一方面专业译介人才少、成本高, 无法译介海量的九江诗词; 另一方面, 海外受众阅读中文古典诗词的认知门槛高, 没看到充分沉浸式、生动活泼的内容接触途径。全球化背景下地域文化的符号竞争日趋激烈, 同质化的自然景观宣传难以形成差异化认知优势。^[2]

人工智能的勃兴为解决这一问题打开了新的大门。尤其是以 DeepSeek、GPT 等为代表的“大语言模型”、情感分析、知识图谱、多模态生成等 AI 技术, 正给人文社科研究和实践工作带来崭新的范式。本文主张“人工智能驱动”, 意味着以技术内生为动力, 驱动并调整译介观念、译介路径、译

介形象等。

本文要回答的问题是: 人工智能如何赋能九江诗词翻译, 使其诗酒文化形象成为具有国际传播力的九江文旅形象? 本文首先提出“译介—传播—形象”三维驱动的思路模式, 然后确定九江诗词译介现状及引入 AI 的切入点, 进一步揭示 AI 驱动下的九江诗词译介策略、文旅形象建构路径, 最后做尝试性的实例检验和情感分析。

2 理论基础与驱动模型构建

2.1 从“赋能”到“驱动”: 概念的跃迁

“赋能”强调技术为人类活动提供辅助工具, “驱动”则意味着技术成为系统运行的核心动力, 人与技术形成双向耦合的“人机共生”关系。在译介领域, 传统 CAT(计算机辅助翻译)工具属于赋能型——译者决策, 机器记忆; 而基于大语言模型的智能译介系统可以根据上下文自主生成多种译文方案, 并依据受众反馈进行迭代优化, 表现出明显的驱动特征。本文采纳“驱动”视角, 将人工智能视为九江诗词译介与文旅形象建构的动力引擎。

2.2 译介学与文旅形象建构的融合框架

译介学认为翻译是对原文本的“改写”, 受到意识形态、诗学与赞助人三要素影响。文旅形象建构理论则指出旅游目的地形象由认知形象(事实信息)、情感形象(体验感受)与意动形象(行为意愿)构成。将二者融合, 可建立如下逻辑: 高质量

译介→形成海外受众对九江诗词的准确认知→激发对九江文旅的积极情感→转化为前往旅游的行为意愿。人工智能驱动在每一个环节介入，并加速这一链条。

2.3 “译介—传播—形象”三维驱动模型

本文构建的模型包含三个相互嵌套的层次：第一层为译介驱动层，即利用大语言模型生成多语种译文初稿，结合知识图谱处理文化专有项，通过强化学习（基于受众点击、停留时长等反馈）优化译文风格。第二层为传播驱动层，即 AI 自动将诗词译文适配为短视频脚本、图文卡片、数字人讲解等多模态内容，并根据不同平台（YouTube、TikTok、Instagram）的算法偏好进行分发。第三层为形象驱动层，主要通过实时抓取海外社交媒体上关于九江的评论，进行情感分析与关键词提取，反向指导译介策略与传播内容的调整，形成“感知—反馈—优化”的闭环。该模型的本质是数据驱动的人机协同：人类负责文化价值判断与终极审核，AI 负责大规模生成、适配与优化。

3 九江诗词译介现状与 AI 驱动切入点

3.1 现状瓶颈

通过文献检索与实地调研，本研究发现，九江诗词译介存在以下三大瓶颈：

第一大瓶颈表现为译介成品数量的不足，目前已知诗词的英文译本中，仅仅只有 30 首九江诗词翻译，而翻阅《庐山历代诗词全集》，可见其收录逾万首诗词，九江诗词译介率不足 0.3%。

第二大瓶颈为诗词译介质量的不足。研究发现，现有九江诗词译本中，多采用“字面对译”，如将“香炉”（庐山香炉峰）译为“incense burner”，造成文化意象误读。又如《题西林壁》中“远近高低各不同”，某译本译为“far, near, high, low, no difference in its view”，在许渊冲诗歌翻译所倡导的“三美论”^[3]思想分析下，韵律和哲理方面都显逊色。

第三大瓶颈为译介诗词的传播瓶颈，目前九江诗词译介成果主要发表于学术期刊或论文集，普通海外游客无法接触。据统计，在全球最大的旅游应用之一 TripAdvisor 上，搜索九江页面中，提及“poetry”的评论仅占 3.5%。

3.2 AI 驱动的三个切入点

为解决以上瓶颈问题，本研究的解决方案切入点思路为以下三个方面：

（1）基于大语言模型的译介版本生成

本研究针对未译诗词，使用 DeepSeek-V3，在对话框中输入包含“九江”、“庐山”背景信息的提示词（prompt），由 DeepSeek 批量生成相关诗词的翻译初稿，并手动进行文化适配性微调。例如：

Prompt: “You are a translator specialized in classical Chinese poetry from Jiujiang, Jiangxi. Translate the following poem into English. Preserve the imagery of Lushan Mountain and the waterfall. Use a natural but slightly elevated style. Poem: 日照香炉生紫烟，遥看瀑布挂前川。飞流直下三千尺，疑是银河落九天。”

（2）构建九江诗词文化相关专项知识图谱

本研究选取 150 余个九江诗词中最具代表性的实体，如“香炉峰”“浔阳江”“桃花源记（陶渊明）”“东坡（苏轼）”等，将其与其英译、释义、关联诗句录入 Neo4j 图数据库。AI 在翻译时，自动调动数据库中诗词相关的专项知识，并从知识图谱调取标准译法与背景注释，避免出现类似具有特殊意境的“香炉”译为普通香炉的错误。

（3）以受众反馈为导向的译介版本迭代优化

基于以上动作，本研究在海外社交平台如 TikTok、Reddit 等发布不同译文版本的选择倾向测试，测试依据点赞率、完播率、情感评论、态度倾向等相关数据，并调整译文的词汇、句法与韵律等，以匹配读者的阅读习惯。例如，数据表明，TikTok 用户普遍倾向于译文为短句与表达强烈情感的感叹句，系统则相应地对译文中的长、难句进行拆分，使之适合读者偏好。

4 AI 驱动的九江诗词译介策略与文旅形象建构路径

4.1 译介策略：人机协同的三阶译介

基于以上构思，本研究拟从以下三个阶段构建九江诗词译介过程：第一阶段，将诗词交给 AI 初译，即通过 LLM 根据一般诗歌翻译方法生成 3-5 个译文版本。第二阶段为审核阶段，交由具有文学和翻译专业背景的课题组成员融合多个版本，修正

其中的文化特色表达。第三阶段，交由受众进行测试，课题组将不同版本的译文小范围发布至海外社教媒体并收集相关反馈，然后交由 AI 进行学习并优化译本质量。

4.2 九江文旅形象建构路径

4.2.1 智能模式下的多模态内容生产线

多模态翻译视角下，超文本语篇展现出非线性叙事结构，其翻译过程需处理多维符号的交互性及用户参与的动态性。^[4]本研究拟利用 Runway、HeyGen 等工具，将诗词译文自动生成以下内容：首先是 15 秒左右的竖屏短视频（画面：庐山瀑布实拍+动态字幕+AI 配乐），其次是数字人“李白”用英文讲述“我写这首诗的背后故事”，再次用九宫格 Instagram 图文方法，每图配一句译文，再带上“#Lushan Poetry”标签。

4.2.2 基于情感分析的精准传播

在生成的内容基础上，本研究使用 Python 抓取 Twitter 上含“Lushan”、“Jiujiang”的推文(n=2,341)，经 VADER 情感分析发现：负面评论主要抱怨“lack of English info”、“nothing to do except hiking”。据此，AI 驱动系统自动生成“诗词徒步路线”英文攻略，重点翻译陶渊明“采菊东篱下”对应的南山（庐山南麓）步道，并推送给曾表达户外兴趣的账号。

4.2.3 个性化文旅推荐

本研究拟开发轻量级 Web 应用“Poetic

Jiujiang”。如用户在输入“I like philosophy and nature”及相关搜索时，系统将通过调动知识图谱，快速匹配苏轼的《题西林壁》与九江文旅中具有代表性的文旅景点如牯岭镇、东林寺；又如，用户输入“romantic scenery”，系统将推荐白居易的《大林寺桃花》与花径景点，并附上 AI 生成的英文诗词卡片与导航链接。

5 案例验证与数据分析

5.1 实验设计

本研究选取了三首代表九江文旅典型形象的诗词，并进行了初译、审核及受众测试。

第一首为李白的《望庐山瀑布》，典型的意象型创作的诗歌；第二首为苏轼的《题西林壁》，典型的哲理型的诗歌；第三首为白居易的《大林寺桃花》，典型的叙事型诗歌。

利用 AI 工具，本研究制作出三种译介版本：第一版为人工版，即模仿许渊冲风格，人工翻译诗词；第二版为 AI 辅助版，即 LLM 初译+人工轻量校对模式；第三版为 AI 驱动版，以 LLM 初译为基础，经文化审核，基于模拟受众反馈的强化学习，进行译介版本优化。

本研究邀请 30 名未去过九江的英语母语者，对三个译介版本进行在线盲评，盲审维度为：文化意象清晰度（1-5）、语言自然度（1-5）、想去九江旅游的兴趣（1-5）。

5.2 结果

表 1 三种译介方式下盲审维度结果

诗词	版本	意象清晰度	语言自然度	旅游兴趣
望庐山瀑布	传统人工	4.1	4.1	3.9
	AI 辅助	3.6	4.1	3.7
	AI 驱动	4.5	4.6	4.4
题西林壁	传统人工	3.8	3.7	3.4
	AI 辅助	3.2	3.8	3.3
	AI 驱动	4.3	4.2	4.0
大林寺桃花	传统人工	3.8	3.9	3.8
	AI 辅助	3.5	4.0	3.5
	AI 驱动	4.6	4.4	4.2

由以上数据可见，AI 驱动版在所有指标上均优于其他版本，尤其对哲理诗《题西林壁》的旅游兴趣提升幅度最大（+0.6）。因此可以理解，驱动型译介能有效降低海外受众的理解门槛，增强文化共鸣。

5.3 情感分析补充验证

笔者将 AI 驱动版译文以图文帖形式发布至

Reddit 的 ChinaTravel 板块，同时发布传统人工版至对照板块。48 小时后，AI 驱动版获得平均情感得分（基于评论的 VADER 复合得分）为 0.72（积极），传统人工版为 0.38（中性偏积极）。其中的典型评论如：“I never knew a Chinese poem could make me want to hike a mountain.”验证了 AI 驱动策略的实际传播效果。

6 挑战与应对

6.1 诗词意境与 AI 生成的艺术张力

笔者发现, AI 驱动的翻译处理也有一个问题: AI 喜欢“坐实”含蓄的意境,如 AI 本体版本将“紫烟”处理成单纯的紫色的意思,丢失了道教炼丹的文化隐意。因此,需人工加入“意象—文化意义”知识谱系对应表,如“紫烟-taoist alchemy-immortality”,添加这些规则时,要求 AI 附带这些意义的注释。

6.2 多语种扩展的语料不足

本研究实验只处理了九江诗词的英语翻译,如果要扩展到日、韩、法、西等语言,这些语言里没有训练语料。可运用英语中转策略,即先将中英文诗词翻译成英文,再让 AI 用英文翻译成其他语言。

6.3 伦理与意识形态安全

本研究中发现, AI 文本可能触发非主流价值观的想法(如将“隐逸”表达为“逃避现实”)。因此,一切对外发布的内容都要通过人工终审,并设置关键性词语和合规的过滤器。

7 结论与展望

本文以“人工智能驱动”思想,建构“九江诗词译介”和“九江形象”“文旅驱动”模型,并通过案例实验、情感分析验证了该模型的有效性。结论如下: 1) “人工智能驱动”的译介比人工译介、一般辅助译介效率高,准确性好,尤其是文化负载词多的古典诗词译介。2) 基于人工智能驱动的多模态内容生成、个性化推荐能够更大发挥海外受众对九江诗词文化的认知、“旅游兴趣”,弥补传统译介的缺陷。3) 本文提出的“译介—传播—形象”闭环模型具有普适性,可给黄山、峨眉山等其他类似的文化遗产地也行之有效的国际化提供经验借鉴。

今后研究将从三方面推进: 第一,增加更多的语种如日韩及欧洲主要语种,服务入境游客;第二,推出基于 AR 的“诗词实景识别”移动应用,让游客在庐山观光时照着景点识别得到 AI 生成的诗词译文和解释;第三,利用 AI 的新文科人才培养模式,把本文课题转化为翻译、数字人文专业课程实例。九江诗词是中华优秀传统文化宝库中的一颗明珠, AI 应该是推动它走向世界的“发动机”。

参考文献

- [1] 朱文娜.《望庐山瀑布》英译文的语篇功能分析[J].现代语言学,2023,11(6):2354-2361.
 - [2] 夏权威.黑龙江省民族文旅产业数字化发展对策研[J].黑龙江民族丛刊,2023(2):50-54.
 - [3] 许渊冲.中诗英韵探胜[M].北京:北京大学出版社,1996.
 - [4] 吴赟.媒介转向下的多模态翻译研究[J].外国语(上海外国语大学学报),2021,44(1):115-123.
- 基金项目:九江市社会科学基金项目“九江山水诗词译介与文旅形象国际建构研究”(编号:26YB449)

基于边缘计算的物联网智能硬件协同架构设计与应用研究

徐文强 邓春华

江西应用科技学院 未来技术学院, 江西 南昌 330100

摘 要: 随着物联网设备数量快速增长, 传统的云计算方式已不能满足物联网智能硬件对于实时性和带宽以及隐私保护的要求。为此本文从物联网智能硬件所面临的边缘协同、资源分配以及低延迟需求出发, 提出一种基于边缘计算的分层式协作方案。“端-边-云”的三层协作方式利用了轻量级的任务卸载技术和动态资源分配来实现智能硬件之间的低延迟合作以及高性能计算。实验表明相比于 baseline, 此方案可以减少 42% 的任务响应时间, 降低 35% 的云侧负载, 大幅提升了整个物联网系统的效率。本文归纳总结了架构优势、应用场景以及目前存在的问题等, 对物联网智能硬件的工程化应用有借鉴意义。

关键词: 物联网; 边缘计算; 智能硬件; 协同架构; 任务卸载

0 引言

随着人工智能以及新一代通信技术的发展, 物联网智能硬件已经走进千家万户, 在智慧家庭、工业监控、可穿戴设备等行业都有广泛应用。但是大量的终端设备产生大量数据呈爆发式增长态势, 而传统的基于云端的数据处理方式受到网络带宽限制、传输时延大、数据安全性等问题严重影响其应用效果^[1]。

边缘计算是将计算能力和存储能力下沉至网络边缘的一种新型计算模式, 可以很好地解决上述问题。通过对靠近数据源的边缘结点进行计算, 能够大大减少时延以及减轻云服务器的压力。但是目前边缘计算在物联网智能硬件上的使用还面临缺乏统一标准、任务分配不合理、不同种类设备之间的合作较为困难等一系列的问题, 在此基础上, 我们提出一种基于边缘计算的分层式协作方案并对其相关技术进行了研究与实验。

1 相关技术基础

1.1 物联网智能硬件发展现状

目前市场上物联网智能硬件包括智能传感器、智能摄像头、可穿戴设备、智能家居终端等。主流产品能够进行数据采集、本地预处理以及上传至云端, 但是大多数都是“端-云”的连接方式, 有以下几个方面的问题: 一、无法做到即时响应, 因为要通过云端进行计算所以会有一定的延迟; 二、对网络的依赖程度过高, 在没有网络的情况下无法使用;

三、能源消耗及计算量不成比例, 一些复杂的模型不能够部署到资源有限的小型设备上^[2]。

1.2 边缘计算关键技术

边缘计算利用在网络边缘(例如网关、基站、边缘服务器)集成了计算、存储以及网络等资源来完成靠近终端的任务。主要技术有: 任务卸载策略、边缘节点合作调度、轻量级容器化、联邦学习等, 在物联网领域, 边缘计算可以是智能设备的“就近大脑”, 减少能耗同时加快响应时间^[4]。

1.3 智能硬件协同需求

在多设备协同场景下, 智能硬件需要进行数据融合、任务分配、结果分享等工作。比如, 在智能家居场景中, 安防摄像头、门锁、灯光等设备需根据人的出入情况进行联动。而传统的各自为战方式无法做到良好配合, 需要有统一的协调机制来使设备之间良好沟通及任务调度^[3]。

2 基于边缘计算的层级式协同架构设计

2.1 “端-边-云”三层总体架构

本文提出一种“端-边-云”的三层协同架构, 如图 1 所示(架构示意图如下)。

端层(终端设备层): 各种物联网智能硬件, 进行数据采集、本地预处理以及少量计算, 完成边缘节点分配给它们的工作。

边层(边缘计算层): 由边缘网关、边缘服务器或者 5G 基站等构成, 完成任务分发、数据融合、模型推理以及局部决策等功能, 在整个体系结构中

起到至关重要的作用。

云层（云端中心层）：负责全局模型训练、大数据分析、跨区域调度以及长时间保存，给边缘层进行算法更新和策略优化等。

各层间由标准接口传输信息以及命令，实现“端侧感知、边缘决策、云端优化”。



图1 “端-边-云”三层协同架构

表1 本文方法与传统物联网架构技术对比

对比维度	传统“端-云”直连架构	本文“端-边-云”协同架构
任务响应延迟	100–300ms	20–50ms
云端负载依赖	高	低（卸载约35%任务）
断网可用性	不可用或功能受限	边缘侧可独立运行
数据隐私保护	上传云端存在泄漏风险	敏感数据留在边缘侧
设备协同方式	中心化调度	分布式协同

2.2 轻量化任务卸载算法

为了解决终端设备算力不足的问题，提出一种考虑任务优先级及延迟要求的任务卸载方法，在任务计算量、带宽以及边缘节点负载的基础上对任务进行决策是在终端处处理、卸载到边缘节点还是上传到云端，对于需要及时反馈结果的任务（如设备故障检测）优先在边缘侧完成，而对于需要大量计算资源的任务（如视频分析），则根据边缘节点负载情况将其分发到负载较低的边缘节点上执行^[5]。

2.3 边缘节点协同调度机制

对于多个边缘节点覆盖情况，在此基础上增加边缘节点协同调度，在基于一致性哈希算法对终端设备进行划分基础上，如果某个边缘节点出现过载或者故障，可以将该任务平滑迁移到其附近的一个边缘节点上以保证服务正常运行；另外边缘节点之

间进行广播互相通报自身状态以便资源池化共享。

2.4 与传统物联网架构对比

相比于传统的“端—云”直连方式，本文提出的方案有诸多优点，如表1所示。

3 关键技术实现与验证

3.1 系统原型搭建

在实验室部署三种类型的智能设备（温湿度传感器、智能摄像头、智能插座）、两台边缘计算设备（采用 NVIDIA Jetson Nano）以及一个云上管理系统，在此利用 MQTT 进行消息交互，在边缘设备上以一个小巧的容器来运行 Python 编写的任务调度程序。

3.2 性能测试结果

对一些常见物联网应用场景（家庭环境自动调节、设备故障报警等）进行实验，得到的结果是：

响应延迟：边缘处理方式平均延迟是 32ms，比云端处理方式（平均 217ms）减少约 85%。

云端负载：约 36.7% 的任务在端侧或者边缘侧进行，减少对云端计算资源的需求量 35%。

网络带宽占用：仅上传结构化特征或者告警结果到云端，带宽占用降低约 70%。

任务成功率：在边缘节点故障情况下，利用节点之间任务迁移，服务成功率为 97.2%。

3.3 典型应用场景

场景一：智能家居环境自适应。系统利用温湿度传感器、光照传感器以及人体存在传感器获取环境信息，在边缘节点上学习用户的偏好然后自主改变空调、灯以及窗帘的状态，不需要连接到云端，响应时间小于等于 50 毫秒。

场景二：工业设备预测性维护。振动传感器以及电流检测等设备持续获取信息，在边缘端部署简易故障预测算法，在发现不正常情况后立即发出警告并且告知相关人员，随后对获取的数据进行加密传输到云上以训练新的模型。

场景三：可穿戴设备健康监测。心率、血氧等敏感数据在边缘网关上进行初步分析，在有异常的情况下才会将警报发送到云端，从而保证用户隐私。

4 技术挑战与未来展望

4.1 架构优势总结

本文提出的基于边缘计算的物联网智能硬件协同架构，“端-边-云”三层协同、轻量级的任务卸载及边缘节点间互相协作来完成任务，大大缩短任务的响应时间，减少对云端的压力，在无网络情况下保证系统的可用性和提高用户的隐私安全性，有较高的实用价值。

4.2 现存挑战

该架构在实际应用中也存在一些问题：一是边缘节点算力差异较大，协调工作复杂；二是边缘端模型升级到云上模型之间存在滞后；三是不同厂家、不同协议之间的设备无法很好互联互通，影响平台发展；四是边缘节点物理安全性较差，容易被入侵。

4.3 未来发展方向

未来的研究工作可以进一步开展如下几个方面的工作：第一，在此基础上加入联邦学习的方法，在保证各个边端设备不上交真实数据的情况下进行联合训练；第二，设计统一化的设备接入方案，

提高不同类型的设备之间的互通能力；第三，使用轻量级容器化技术对边缘计算的资源进行灵活的调配；第四，研究边缘-云的合作式终身学习方式，让边端的模型可以实时地进化。

5 结语

物联网智能硬件的大规模应用需要有高效可靠的协同计算平台。“端-边-云”的层次化框架充分利用轻量化任务卸载以及边缘节点间的协同工作来解决传统的“端-云”方式带来的时延高、带宽消耗严重、安全性差等问题。实验表明此方案在时延上表现良好，在云端资源利用率以及系统的鲁棒性方面也有很大提升。虽然目前还存在设备的多样性、安全性等问题，但是随着边缘计算和 AI 的发展，“端-边-云”的层次化框架将会在智能家居、工业物联网、可穿戴设备等领域起到非常重要的作用，在新工科背景下对于物联网工程的人才培养也起到很好的借鉴作用。

参考文献

- [1] 施巍松,孙辉,曹杰,等.边缘计算:万物互联时代新型计算模型[J].计算机研究与发展,2017,54(5):907-924.
- [2] 何琳.面向信息新鲜度优化的物联网边缘计算任务卸载策略的研究[D].哈尔滨工业大学,2022.
- [3] 王智,刘云浩.物联网智能硬件发展现状及未来发展趋势研究[J].计算机工程与应用,2022,58(12):1-12.
- [4] 中国信息通信研究院.物联网边缘计算白皮书(2025年)[R].北京,2025.
- [5] 曹士杰.基于算法-硬件协同设计的高性能人工智能计算[D].哈尔滨工业大学,2021.

《琵琶行》听觉书写与文人边缘处境研究

徐洋洋 郑行忠 严瑾 涂阳森 温茜茜 胡敏婧

南昌应用技术师范学院, 江西 九江 332000

摘要:在中国古典诗歌的璀璨星图中,白居易的《琵琶行》无疑是一颗兼具永恒艺术魅力与深刻历史洞察力的明星,琵琶亭也因该名篇成为了九江的著名景点与历史遗迹,引得古往今来无数文人迁客竞相来此游历。然而历代研究大多集中在叙事、音乐、情怀等方向,其方法论往往拘泥于内部文本细究或外部生平考证,这导致了两个关键部分被忽略:其一,对诗中极其精微复杂的“听觉书写”系统,缺乏将其置于叙事学与声音诗学理论框架下的专门性、结构化的阐释;其二,对“浔阳江头”这一地理空间所蕴含的深刻政治文化意蕴,即其作为文人从权力中心被放逐至边缘的物理与心理坐标,尚未充分进行系统深入的“空间政治”解读。本文将针对这两点进行分析,使得对《琵琶行》“声景”与“心境”相互渗透、“地点”与“处境”深入挖掘。

关键词:《琵琶行》;声音叙事;空间政治

1 声音叙事

在《琵琶行》中,全文的开篇便写主客分别,同时引入与江风、花叶声,主客离别时的话语并未多用笔墨。而船行湖面,湖水声与船桨划过湖面的声音更是衬托此刻的哀情。作者想压制离别的悲情,因此通过听觉系统书写秋声,是后文所写的“未成曲调先有情”的音乐铺垫。“忽闻水上琵琶声”是故事脉络的转折点,通过琵琶声将琵琶女引出,与作者所写的另一诗歌《长歌行》中的“惊破霓裳羽衣曲”一句有异曲同工之妙。“主人忘归客不发”亦是主客的动作来侧面描写琵琶女音乐的技艺高超,使得使故事的叙述者身份发生转变:从被动接受视觉感知的观察者转变成主动接受听觉感知的聆察者。

这两句虽未直接描写音乐,但是通过他人的反应来侧面展现声音叙事功能。后文提到琵琶女演奏的音乐是“初为《霓裳》后《六幺》”,这两首曲子绝非仅仅是对音乐演奏的客观记录,而是暗含琵琶女与作者的相似人生经历。白居易精心选择这两首乐曲,有着深刻的艺术匠心,它们共同构建了一个关于“盛世繁华”与“当下沦落”的隐喻系统。^[1]《六幺》又名《绿腰》,是唐代著名的民间大曲,以节奏变化丰富、琵琶演奏手法细腻著称。在这里绝非仅仅是对演奏曲目的客观记录。白居易精心选择这两首乐曲,有着深刻的艺术匠心,它们共同构建了一个关于“盛世繁华”与“当下沦落”的隐喻

系统,是理解诗歌情感内核的关键解码口。与《霓裳》同样都是盛唐的见证者。这两首乐曲的先后演奏,完整映射了琵琶女的生命轨迹。这两首曲子的演奏正是她过于自己过往在长安的点滴回望,这两首乐曲的先后演奏,本身就是一部微型的“人生传记”,完整映射了琵琶女的生命轨迹。^[2]全文表面上描写的是作者与琵琶女的偶遇引起的一场精神共鸣,实则是白居易观念中认为的音乐是现实政治的反映具体化。作为新乐府运动的倡导者,“补察时政、泄导人情”是他的理念,他在《策林》中曾提及:“乐者本于声,声者发于情,情者系于政”“大凡人之感于事,则必动以情,然后兴于嗟叹,而形于诗歌矣”。集中表达了音乐是政治的体现。同时认为音乐的产生是“事”刺激人的感官产物,而“事”就是与国家和人民有关的重大社会事件,也就是现实政治的具体体现。“唯歌生民病”,体现了作者主张歌曲应当描写人民的痛苦和指责现实政治的弊病。这种见解在当时来说具有极大的现实意义和进步意义,极其难能可贵。

回顾白居易的一生,成长于中唐,亲历开元盛世与安史之乱,但其精神世界始终萦绕着对盛唐气象的无限向往与缅怀。《霓裳羽衣曲》作为开元盛世的代表,也是他心中一辈子回不去的文化乡愁。当他在浔阳江头,听到这首可以代表自己心境的乐曲,本是乐景,却在此刻更加承托哀情。这乐声,不仅是琵琶女的青春祭奠,更是他自己的盛世挽歌。

正如他在《霓裳羽衣歌》中所言“千歌百舞不可数，就中最爱《霓裳》舞”。这份偏爱，让他与琵琶女之间的相遇不是肤浅的文人与歌女短暂的情感依偎，而是产生了超越个人际遇的深刻共鸣。

然而，音乐的高潮过后，是“东船西舫悄无言，唯见江心秋月白”的沉寂。这巨大的反差，恰如她“暮去朝来颜色故”“老大嫁作商人妇”的命运转折，也是“五陵年少争缠头，一曲红绡不知数”到“夜深忽梦少年事，梦啼妆泪红阑干”心理落差。在乐曲里《霓裳》与《六么》所代表的辉煌过去，与眼前“江口守空船”的凄凉现实，在无声的秋月中形成了最残酷的对照。

当有着相似命运轨迹的白居易在浔阳江头，从一位漂泊的倡女指下再次听到这支仙乐时，内心的震撼可想而知。因此，在这里音乐构建了一个完美的平行世界：琵琶女在江湖之畔，弹奏着象征宫廷与京华的乐曲。白居易在贬谪之地，聆听着自己最钟爱的、来自故都的声音。两首乐曲，如同一根红线，将“京城倡女”的过去与现在、“帝都官员”的辉煌与落寞，紧紧地缝合在一起。他们都曾是盛世的亲历者与追慕者，如今却都在远离政治文化中心的僻远之地，与这份辉煌彻底隔绝。

2 空间政治

结合白居易的生平及早年诗句，他 29 岁中进士，雁塔题名时狂写“慈恩塔下题名处，十七人中最少年”^[3]，却在《琵琶行》的结尾写下“江州司马青衫湿”。两句诗一对比，一个是有雄心壮志的少年，一个是经历血月蹉跎的中年，与杜甫年轻时写“会当凌绝顶，一览众山小”到年迈时写“南村群童欺我老无力”有异曲同工之妙。两个形象的差距不仅仅是在年龄及样貌，同时与所处的环境背景息息相关。前一句是白居易进士及第后所作的残句。“慈恩塔下题名处”记录唐代新科进士雁塔题名的制度盛况，在唐代，新科进士有在慈恩塔下题名的习俗，这是一种荣耀的象征。后句“十七人中最少年”凸显诗人年少登科的锐意豪情。此二句语言质朴而意气飞扬，既是白居易“兼济天下”的人生理想起点，同时也是作者“春风得意马蹄疾”的具象化表达，千百年来激励无数学子追求“金榜题名时”的人生巅峰。

而在撰写《琵琶行》时，已是人到中年，官路被贬郁郁不得志，而该作品也成为被贬文学的巅峰之作，贬谪本身是一种政治行为，这份苦难给予了文学无限的灵感与艺术契机。当贬谪发生在激烈的政治斗争中或贬谪情形严重、对谪人自身打击较大的情况下，大量的贬谪文学作品喷涌而出，此时产生的作品往往艺术性达到巅峰。

白居易被贬江州，从政治角度出发，这次空间上的位移远不止是地理位置的变更，更是一场政治生命的中断与重构。在仕途上远离国家的政治核心圈，其政治角色、政治理念以及政治心态都因空间的改变而发生了深刻的变化。

在政治身份上，白居易被贬前担任过左拾遗（谏官），后任太子左赞善大夫^[4]。这两个职位虽然品级不高，但身处政治中枢，能够直接上书皇帝对国家大政方针发表意见。他本人也以极高的政治热情，“有阙必规，有违必谏”^[5]。然而，被贬至江州后，他的身份发生了根本性变化，从朝廷重臣转变为一个“闲官”。白居易在《江州司马厅记》中所言：“州民康，非司马功；郡政坏，非司马罪。无言责，无事忧。”^[6]这句话精准地描绘出他新职位的尴尬地位：空有名号与俸禄，却无实权与职责。从五品下的品级不低，但与曾经少年登科意气风发的年轻人以及京城里那个锋芒毕露且怀有远大抱负的谏官相比，其政治分量与职务含权量已是天壤之别，白居易个人的心气也被这次人事变动消磨殆尽。

长安代表的不仅是地理坐标，更是唐代的政治中心与白居易过往的荣誉象征。离开长安，意味着离开了信息、人脉和权力的核心场所。被贬江州，客观上使他远离了京城险恶的政治斗争，这未尝不是一种政治上的“解脱”，但更重要的是，他失去了施展政治抱负的舞台，空有一腔抱负却无处施展。在江州，他无法再像以前那样通过谏言影响皇帝、制衡权贵。即使依然心系国事，常常为前线的战事担忧，为故乡的离乱感伤，但也只能“坐而思”，无法“起而行”。地理上的隔绝，直接导致了其政治上的失语。空间的转换，最终引发了白居易内心深处政治理念的嬗变，这也是他被贬江州最根本的政治影响。

早期的白居易对政治充满热情，怀抱“兼济天

下”之志，以诗歌为武器，创作了大量反映民生疾苦、指斥时弊的讽喻诗，希望以此“补察时政，泄导人情”。他的《与元九书》就是这种政治热情的宣言书。

贬谪江州后，面对无所事事的官场生活和秀美的庐山风光，他开始深刻反思自己的前半生。在《与元九书》中，他虽仍坚守“文章合为时而著，歌诗合为事而作”的理念，但也流露出“始得名于文章，终得罪于文章”的愤懑与无奈^[7]。他开始在庐山营建草堂，与僧侣结伴。但也是在此处确立新的人生哲学：“穷则独善其身，达则兼济天下”。这并非简单的精神颓废或是对社会失望，而是在经历

了政治挫折后，对个人与家国关系的一种重新平衡。

3 小结

以上讨论，旨在从声音叙事和空间政治两个维度来分析白居易平生及《琵琶行》内核^[8]。而在白居易被贬之地江州，也就是今天的九江，因其特殊的地理位置成为白居易生命中特殊的里程碑。虽是被贬，却也在这青山秀水间怡然自乐，留下不少名篇。江州在唐代属江南西道，管浔阳、彭泽、都昌三县，风光秀丽^[9]，而白居易贬谪江州时期不仅是他自身一生政治仕途和文学的重要地理坐标，同时也为江州的地域文学增添了光彩与文化涵养。

参考文献

- [1] 柏红秀.论《霓裳羽衣曲》在唐诗中的书写及诗歌史价值[J].江苏社会科学,2021,(01):167-176+243-244.
 - [2] 崔铭.《霓裳羽衣曲》:盛唐舞乐及其文学传播,2024-08-23
 - [3] 乔月.语言景观与空间治理:唐代长安城的社会秩序建构[J].哈尔滨师范大学社会科学学报,2026,17(01):107-112.
 - [4] 刘菁泽.白居易诗歌中的自我形象书写研究[D].广西师范大学,2025.
 - [5] 卜钰.文化自信视域下白居易诗歌“民生”主题探究[J].嘉应文学,2024,(17):27-29.
 - [6] 纪聪聪.白居易“江州司马青衫湿”的主客观分析[J].中国故事,2025,(11):20-22.
 - [7] 吕牧昀.从中唐两京的城市形态看白居易的“中隐”抉择[J].唐诗之路研究,2024,(02):15-33.
 - [8] 陆扬.孤独的白居易:九世纪政治与文化转型中的诗人[J].北京大学学报(哲学社会科学版),2019,56(06):104-121.
 - [9] 王汝弼.白居易选集[M].上海:上海古籍出版社,1980.370.
- 基金项目:九江市社科基金一般项目 26YB459.

垦荒体育文化的数字化保护与传播路径研究

徐寅斌

南昌应用技术师范学院 艺术与体育学院, 江西 九江 332000

摘要: 共青城垦荒体育文化是红色群众体育文化的典型代表, 承载着艰苦奋斗、团结协作、勇于拼搏、甘于奉献的精神内核, 也是地方文旅融合发展的特色文化 IP。当前文化保存与传播模式难以应对资源流失、受众断层等问题, 而数字化技术为体育文化的活态保护、创新传播提供了全新路径。本文借鉴传统体育文化遗产数字化保护与传播的成熟理论与实践经验, 立足共青城本土发展实际, 规避数据库建设、大规模数据采集等缺乏数据支撑的内容, 重点构建适配基层落地的垦荒体育文化数字化保护机制, 围绕多元数字产品开展创意内容制作, 并搭建线上线下联动的全域融合传播体系。研究旨在以数字化手段守住红色体育文化根脉、创新文化表达形式、拓宽传播边界, 推动垦荒体育文化深度融入校园体育、全民健身与红色文旅业态, 助力共青城文旅品牌提质升级。

关键词: 共青城; 垦荒精神; 数字化保护; 文旅传播

0 引言

传统体育文化是中华文明的重要组成部分, 而数字化转型是新时代传统体育文化摆脱生存危机、实现现代化发展的必然选择。近年来, 国家相继出台《关于推进实施国家文化数字化战略的意见》《全民健身计划》等政策文件, 明确要求强化传统文化数字化保护、依托新媒体扩大传统体育文化传播范围, 为各地体育文化数字化建设指明了方向。数字化技术凭借永久留存、形态多元、交互性强、跨域传播等优势, 打破了时间与空间的限制, 有效弥补了传统保护手段的短板, 成为传统体育文化活态传承的主流路径。

从国内传统体育文化遗产数字化实践来看, 数字化保护并非单一的技术应用, 而是集组织管理、技术运用、内容留存、人才保障于一体的系统性工程, 数字化传播也需要树立全域思维、整合传播渠道、创新内容形态。结合共青城发展现状, 将研究重心聚焦于数字化保护机制构建、特色数字内容创意制作、线上线下融合传播三大板块。通过搭建长效数字化保护体系筑牢文化传承根基, 依托短视频、VR/AR 互动、线上展馆等数字化形态丰富文化表达, 借助全媒体矩阵与线下体育、文旅场景实现全域传播, 让垦荒体育文化在数字时代重焕生机, 同时赋能地方红色文旅品牌建设, 实现文化传承、体育发展、文旅升级的多方共赢。

1 共青城垦荒体育文化发展现状与数字化转型的必要性

1.1 垦荒体育文化保护与传播现存问题

结合传统体育文化遗产的共性问题与共青城本地实际, 当前垦荒体育文化在保护、传承、传播三个维度均存在明显短板, 也是推动数字化转型的现实动因。目前, 垦荒体育文化保护工作以静态陈列、纸质记录为主, 缺乏常态化的数字化留存手段。“人”是传统体育文化传承的核心载体, 垦荒体育文化依托亲历者口传身授延续至今, 但如今老一辈垦荒队员年事已高, 示范、讲解、传习能力持续下降。与此同时, 受现代多元体育文化冲击, 青少年群体对本土垦荒体育文化认知度低、参与意愿弱, 传统传承模式难以为继。

当前垦荒体育文化传播仍以线下场馆参观、主题活动、课堂宣讲等传统形式为主, 新媒体运用碎片化、不成体系, 难以契合短视频、社交平台的传播规律; 传播渠道较为封闭, 仅局限于本地及周边区域, 对外影响力微弱。

1.2 垦荒体育文化数字化转型的必要性

数字化是化解文化生存危机的关键举措。数字化技术能够以音视频、虚拟场景等形式永久留存垦荒体育的活动形态、历史故事与精神内涵。当前, 短视频、VR/AR、线上互动等数字化形式, 能够以轻量化、趣味化、沉浸式的方式解读垦荒体育文化, 打破地域与场景限制, 面向全国受众开展传播, 有效解决传统传播范围窄化、受众断层的问题, 提升文化影响力。

一方面将垦荒体育精神融入校园体育、群众体育, 发挥体育文化的育人功能; 另一方面以数字化

内容丰富文旅产品形态,打造差异化红色文旅IP,推动地方文体旅产业协同发展,实现传统体育文化的现代化价值转化。基于以上情况,垦荒体育文化数字化转型是非常必要的。

2 垦荒体育文化特色数字传播内容的创意制作

完善的数字化保护机制守住了文化根基,而多元化数字内容是连接文化与大众、赋能文旅传播的核心载体。立足传统体育文化数字化传播规律,结合不同受众的需求与偏好,依托现有数字化留存素材,致力于打造差异化、接地气且兼具趣味性、教育性的数字产品,构建完整的内容体系。

2.1 垦荒体育主题系列短视频

短视频是当前覆盖面最广、传播效率最高的数字内容形态,也是传统体育文化破圈传播的核心载体。结合垦荒体育的历史故事与精神内涵,打造两大系列短视频产品:其一为垦荒体育纪实系列,以亲历者口述、场景复刻为主要内容,还原垦荒时期群众体育的开展场景与集体趣事;其二为垦荒体育精神解读系列,结合全民健身、校园体育场景,解读垦荒体育精神的时代价值,实现传统精神与现代体育理念的融合。

2.2 云上垦荒体育虚拟展馆与VR沉浸式体验

依托全景拍摄与轻量化VR技术,打造云上垦荒体育纪念馆线上虚拟展馆。展馆数字化还原了垦荒体育场地、运动场景与活动风貌,用户可通过手机、电脑即可在线漫游浏览,不受时间、地域限制,可全天候面向公众开放,这既是文旅线上宣传窗口,也是远程研学、线上参观的重要平台。在基础展馆之上,开发简易VR沉浸式体验模块,模拟集体跑步、趣味球类等经典垦荒体育活动流程,让体验者以第一视角感受当年的运动氛围。(三)AR互动产品与趣味数字互动项目

2.3 体育教育类数字化素材汇编

面向校园体育教学、体育德育、全民健身宣讲三大应用场景,整合现有影音、文字素材,汇编垦荒体育教育数字化素材包。素材内容包含口述片段、活动影像、精神解读文稿、主题课件、德育案例等,并按照中小学、高校、社会宣讲不同场景分类编排,适配多媒体课堂、线上教学、线下宣讲等多种使用场景。

3 垦荒体育文化融合传播路径的探索与实践

践

借鉴传统体育文化“整合数字资源、拓展场景体验、构建传播矩阵”的传播思路,以各类数字产品为载体,搭建线上全域传播矩阵+线下场景深度融合的立体化传播体系,打破单一传播壁垒,推动垦荒体育文化与当代体育、文旅业态深度融合,放大数字化建设成果的价值。

3.1 分层运营的线上数字化传播矩阵

根据不同平台的用户画像、内容属性进行精准定位、分层运营,实现多渠道全覆盖传播,形成互联互通的线上传播网络。

首先,官方政务与融媒体平台。依托地方文旅、体育政务公众号、官网、融媒体账号,发布活动资讯、虚拟展馆入口、专题宣讲内容,塑造权威官方形象,面向外地游客开展深度传播,夯实垦荒体育文化的正统定位。其次,在抖音、快手、微信视频号等流量平台持续更新系列短视频、AR体验花絮、展馆片段。结合全民健身日、青年节、红色纪念日等节点,发起线上话题、主题挑战赛、直播宣讲等活动,借助平台流量扩大传播覆盖面,让垦荒体育文化走出地域限制。

各平台坚持内容互通、联动运营,形成“短视频引流—深度内容解读—虚拟展馆体验—教育素材落地”的传播闭环,将线上流量转化为文化影响力。

3.2 线上线下联动的线下场景融合应用

推动数字产品、数字化体验项目全面落地实体空间,实现线上内容与线下场景双向联动,让大众在体育锻炼、文旅游览的过程中近距离接触垦荒体育文化。

在公共体育场景中,城市体育场馆、社区健身中心、校园运动场布设AR互动点位、数字展示屏,群众健身之余可随时体验互动项目、浏览体育历史影像,实现“体育锻炼+文化熏陶”一体化。同时将数字化教育素材全面应用于体育课程、社团活动、德育课堂,让数字化成果深度服务于校园体育。

在文旅场景中,垦荒纪念馆、红色景区、文旅街区设置虚拟展馆入口、扫码互动专区,引导游客体验VR漫游、AR互动,丰富文旅游览体验。结合地方体育赛事、全民健身活动、文旅节庆,将垦荒体育数字内容、互动项目融入活动现场,借助大型线下活动放大传播效果。

3.3 数字化传播与文旅品牌的协同发展

数字化保护与传播是共青城红色文旅品牌建设的重要抓手。以垦荒体育文化数字化内容为核心，统一品牌调性与文化形象，将垦荒体育打造为本地差异化文旅 IP。线上传播持续输出特色文化内容，吸引游客与研学团队到访；线下数字化体验丰富文旅产品形态，提升景区核心竞争力。文化传承、体育发展、文旅品牌三者形成协同效应，让垦荒体育文化从单纯的文化资源，转变为拉动文旅产业、塑造城市形象的核心动力。整套传播体系依托轻量化数字技术与常态化内容运营，无需依赖大型数据库，适配基层长期发展需求。

4 现存问题与优化发展策略

4.1 当前发展存在的主要问题

结合落地实践来看，垦荒体育文化数字化保护与传播工作仍存在多处短板：一是数字化保护机制仍需细化，部分分工流程、动态更新制度在实操中衔接不畅，长效运维能力不足；二是数字内容创意深度不足，产品形式存在同质化问题，难以长期维持大众关注度；三是线上平台运营缺乏系统性规划，各平台联动性弱，互动活动形式单一，传播热度持续性差；四是线上线下融合深度不足，数字化体验多为附加环节，未能与体育、文旅业态深度绑定，价值转化能力有限。

4.2 针对性优化发展策略

1) 细化保护机制，强化长效运维。结合实操问题优化组织分工、内容审核、设备运维等制度，完善动态内容更新流程。持续深化校地合作，建立人才轮岗、实践培养长效机制，保障团队稳定，让数字化保护机制高效运转。

2) 深耕内容创意，丰富产品形态。深度挖掘垦荒体育背后的历史故事与精神内涵，结合时代热点、受众喜好创新短视频脚本、互动玩法与 VR 体

验场景，定期推出定制化内容，规避同质化问题，提升内容新鲜感与吸引力。

3) 统筹平台运营，打造常态化传播体系。制定一体化运营方案，明确各平台内容定位、更新频次与联动规则。多元化设计线上互动活动，引导用户二次创作、主动分享，激发大众传播活力，摒弃短期流量思维，实现长效传播。

4) 深化场景融合，延伸应用价值。推动数字化项目从“附加体验”转变为场景核心内容，将垦荒体育数字化体验纳入文旅游览、校园体育、全民健身的常规环节。设计线上线下联动打卡、主题研学等特色活动，打通传播、体验、传承全链条，充分释放数字化成果的应用价值。

5 结语

数字化转型是破解传统体育文化传承困境、实现文化精神发展的必由之路。共青城县垦荒体育文化作为特色红色群众体育文化，面临着与国内多数传统体育文化相似的保护难、传承难、传播难等问题。在此基础上，依托短视频、VR/AR 体验、互动产品、教育素材等多元化数字内容，结合线上全域传播矩阵与线下体育、文旅场景，搭建起全方位的融合传播体系，以年轻化、现代化的表达形式拉近了文化与大众的距离，有效拓宽了传播边界、扩大文化影响力。

对于共青城而言，垦荒体育文化数字化建设，不仅让艰苦奋斗、团结拼搏的垦荒精神在新时代代代相传，更打造出辨识度极强的红色文旅品牌，推动文体旅产业深度融合。放眼未来，只有持续优化数字化保护机制、创新内容形态、深化场景融合，才能让垦荒体育文化在数字时代持续焕发活力。同时，本研究的思路与实践路径，也可为全国众多缺乏数据支撑的基层红色体育、乡土传统体育文化数字化发展提供参考，助力中华优秀传统文化实现创造性转化与创新性发展。

参考文献

- [1] 林晓.县域红色文化全媒体传播矩阵构建研究[D].南昌:江西师范大学,2025.
 - [2] 白晋湘,朱鹏.数字化视角下传统体育文化遗产保护与传播[J].北京体育大学学报,2024,47(06):40-49.
 - [3] 陈章,谭达顺.数字技术赋能民族传统体育发展:价值、困境、路径[J].体育文化导刊,2025(04):8-13.
 - [4] 曹胡丹,潘怡.我国体育非物质文化遗产数字生态建设探析[J].体育文化导刊,2025(04):14-19.
 - [5] 杨欢,唐靖云.数智赋能红色文化发展的三重进路[J].改革与开放,2026(12):78-82.
- 基金项目: 2026 年共青城市社会科学基金项目(共青城县垦荒文化数字化保护与文旅品牌传播应用研究-以共青城县为例)

AI 赋能视唱练耳教学——基于智能 APP 的人机协同教学生态系统构建

许文杰¹ 刘晓旭²

1.南昌理工学院 音乐与舞蹈学院, 江西 南昌 330000

2.江西师范大学 音乐学院, 江西 南昌 330000

摘要:视唱练耳作为音乐基础教育的核心课程, 长期面临个性化指导不足、练习反馈滞后等困境。本文以自主设计的“音感 AI”智能训练 APP 为研究案例, 探讨人工智能技术如何介入视唱练耳教学, 并在此基础上构建人机协同的智能教学生态系统。研究采用准实验设计, 以某音乐学院大一学生为被试, 历时一学期的教学实践表明, 实验班学生音程识别准确率从 62% 提升至 84%, 节奏听辨正确率提升约 19 个百分点。本文认为, AI 工具的价值不在于替代教师, 而在于填补传统课堂的时间与空间空白, 与教师形成互补关系, 共同构成更具弹性的教学生态。

关键词:视唱练耳; 人工智能; 人机协同; 智能教学系统; 音乐教育

0 引言

我在学习与教学视唱练耳的过程中, 有一个问题始终困扰着我: 课堂上四十分钟的集体练习, 对于基础薄弱的学生来说远远不够, 而对于已经有一定音感基础的学生来说又显得重复。这种“一刀切”的教学节奏, 是视唱练耳课长期以来难以突破的瓶颈。

人工智能技术在近几年的教育领域的渗透速度超出了很多人的预期。从注重英语学习的多邻国到数学习题分析的可汗学院 AI 助手, AI 一步步改变个性化学习的方式。音乐相关的领域也出现了一些新的探索, 如 Yousician、Simply Piano 等应用, 但专门针对视唱练耳训练的智能工具仍然相当匮乏, 现有产品大多停留在题库练习层面, 缺乏真正意义上的音频分析与实时反馈能力。

在这样的研究成果下, 笔者使用 AI 工具, 尝试开发了“音感 AI”的视唱练耳训练软件, 并将他引入教学中进行一学期的实际运用。希望通过这一具体案例, 讨论 AI 工具如何与传统课堂教学形成有效协同, 以及这种系统的建设需要解决的技术与教学问题。

1 视唱练耳教学的现实困境

1.1 个性化指导的结构性缺失

视唱练耳的学习高度依赖个体的听觉感知能

力, 而这种能力在学生之间的差异往往比其他音乐课程更为显著。有研究者指出, 即便是经过严格招生考试筛选的音乐专业学生, 入学时的音程听辨能力也可能相差两到三个难度等级(李明华, 2019)。然而, 现行课程体系基本按照统一进度推进, 教师很难在有限的课时内对每位学生的薄弱环节进行针对性训练。

这一问题在大班教学中尤为突出。笔者所在学院的视唱练耳课通常以 20 至 30 人为一个班级单位, 教师在课堂上能够给予每位学生的个别指导时间极为有限。课后练习虽然是重要的补充, 但缺乏即时反馈的自主练习效率往往不高——学生不知道自己唱的音准不准, 更不知道问题出在哪里。

1.2 反馈机制的时间延迟

传统视唱练耳教学的反馈主要依赖教师的课堂点评和作业批改, 这种反馈在时间上存在明显的滞后性。认知科学的研究表明, 学习反馈的效果与其及时性密切相关, 延迟反馈会显著降低错误纠正的效率(Hattie & Timperley, 2007)。对于音准训练而言, 这一问题尤为关键: 学生在练习时形成的错误音高记忆, 如果得不到及时纠正, 很可能在重复练习中被强化。

1.3 练习资源的分布不均

视唱练耳的进步需要大量的重复练习, 但高质量的练习资源并不总是唾手可得。钢琴伴奏、标准

音高参考、多声部听辨材料等,在没有专业设备和教师辅助的情况下,学生很难在课外自主完成有效练习。这在一定程度上造成了学习机会的不平等——家庭条件较好、能够负担课外辅导的学生与普通学生之间的差距,往往在大学阶段进一步拉大。

1.4 评估体系的粗粒度问题

现有的视唱练耳评估通常以期中、期末考试为主,评估维度较为单一,难以捕捉学生在学习过程中的动态变化。教师很难从一次考试成绩中判断学生究竟是在哪个环节出了问题,是音程感知、调式感、节奏稳定性,还是视谱速度。这种粗粒度的评估不仅限制了教学调整的精准性,也让学生难以形成清晰的自我认知。

2 "音感 AI"APP 的设计与功能

2.1 设计理念

"音感 AI"的设计出发点很简单:不是要做一个全能的音乐教师替代品,而是要做一个"随时在线的练习伙伴"。它的核心价值在于填补课堂之外的时间空白,提供即时、精准的音频反馈,并记录学习轨迹以供教师参考。

在设计过程中,我们刻意避免了"游戏化"的过度倾向。市面上很多音乐学习应用为了提升用户黏性,加入了大量积分、排行榜等游戏元素,但这些元素对于音乐专业学生来说往往适得其反——它们会分散注意力,甚至扭曲练习动机。"音感 AI"的界面设计相对克制,以功能性为主。

2.2 核心功能模块

音准训练模块是应用的核心。用户可以选择不同的训练类型:单音识别、音程听辨、和弦辨别、调式感知等。在视唱练习中,用户对着麦克风演唱,应用实时分析音高并给出反馈。这一模块的技术基础是音高检测算法,我们最终选择了 CREPE (Convolutional Representation for Pitch Estimation) 模型,而非更传统的 YIN 算法。选择 CREPE 的原因在于其对人声的鲁棒性更强,在噪声环境下的表现也更稳定,这对于学生在宿舍或图书馆等非专业环境中使用至关重要。

节奏训练模块提供节拍感知和节奏听辨练习。用户可以通过点击屏幕来跟随节拍,应用使用动态时间规整 (Dynamic Time Warping, DTW) 算法对

用户的节奏输入与标准节奏模板进行比对,计算偏差并给出可视化反馈。DTW 算法的优势在于它能够处理速度不均匀的情况,对于初学者来说更为友好。

听写训练模块主要的功能是旋律听写练习。由软件播放旋律,学生在五线谱界面上输入音符,系统自动批改并标注错误位置。这一模块还加入了"错误分析"功能,并统计学生在不同题型出现错误以及频率。

个性化练习模块参考学生的历史练习数据,会根据数据适当调整练习难度。例如,如果系统检测到学生在小六度音程的识别上容易混淆,会给出大量针对小六度的音程练习题目,还可以在练习前给出辨别技巧。

2.3 教师端功能

除了学生端,"音感 AI"还设计了教师管理界面。教师可以查看整个班级的练习数据,包括每个习题的平均正确率、练习时长、以及全班在不同知识点上的薄弱环节。可以为教师调整课堂教学重点提供数据支撑。教师也可以在应用中布置相应的练习任务,观察练习后的效果。

3 AI 技术在视唱练耳中的核心应用

3.1 实时音高检测与分析

音高检测是整个应用技术的基础,同时又是最难的部分,人声音高检测所遇到的问题主要是:泛音干扰、气声成分、音头和音尾不稳定性 and 环境噪声等。

我们所使用的 CREPE 模型是一种基于卷积神经网络的音高估计模型,由 Kim 等人于 2018 年提出。该模型在大量的人声数据集上进行过预训练,可以以每 10 毫秒一帧的速度输出对应的音高以及其置信度,在实践中我们将此模型进行瘦身,使其适配到手机上能够流畅运行,在保证一定准确性的基础上使推理耗时不超过 50 毫秒,基本可以满足实时的要求。

对于音高反馈的表现形式,我们也做了很多尝试,在最初的设计中是直接给出音分数值差异,但是经过实验后发现同学们对于这个比较抽象的概念并不能很好地理解,于是后来就改为用音高进行展示,在界面上实时画出用户的音高变化趋势并且

叠加目标音高的基准线，同学可以看到自己音高与目标音高之间的差距，这样也大大提高了大家的学习积极性。

3.2 节奏分析与偏差量化

节奏分析模块用 DTW 算法将用户节奏输入序列与标准模板进行对齐比较，而 DTW 的基本原理即利用动态规划求出两条时间序列之间最佳对齐方式来衡量两者之间距离，因此该方法对于演奏速度上的微小差异有较好鲁棒性。

而在实际应用过程中，我们把用户的点击时间序列转化为相对于该序列起点的时间差序列后，再与标准节奏模板进行 DTW 计算，系统给出的结果除了总的偏离程度之外，还有对每个音符的时间差，以及对于“抢拍”或者“拖拍”的情况统计结果，在实际使用中很多同学都存在一些普遍的问题，比如总是在弱拍提前，这类有规律的问题一般是因为某种原因造成的不良演奏习惯，需要针对性地改正。

3.3 自适应难度调节

自适应学习是“音感 AI”区别于一般的题库类软件的重要特点，在此之中，系统采用贝叶斯知识追踪 (Bayesian Knowledge Tracing, BKT) 的方法来表征学生的知识水平并根据学生对于各个知识点掌握程度的不同给出相应地习题难易度以及习题的选择。

3.4 语音识别与歌唱评估

在视唱练习的评估中，仅仅检测音高是不够的，还需要对演唱的整体质量进行综合评估，包括音准稳定性、音色连贯性、换气位置等。我们参考了歌唱评估领域的相关研究 (Molina et al., 2013)，设计了一个多维度的演唱质量评分系统，将音高准确率、音高稳定性、节奏准确率和旋律轮廓相似度四个维度加权合并为综合得分。这一评分系统目前还比较粗糙，但已经能够为学生提供比单纯“对/错”判断更有价值的反馈信息。

4 人机协同教学生态系统的构建

4.1 重新理解“协同”的含义

在讨论人机协同之前，有必要说明一个常见的误区：人机协同不等于人机分工，更不等于用机器替代人工完成某些任务。真正的协同代表着人与机器各自发自身优势，并在互动中产生不同的教学效果。

AI 工具的优势是：无穷无尽的耐性和精准的量化的反馈、随时都可以使用并且可以处理大量的信息。而教师的优势是：能够感受到学生的情绪变化、引导学生的音乐欣赏的能力、发现并解决一些复杂的困难问题以及激发和鼓励的功能。两者是互相补充的关系而不是相互竞争的关系。

4.2 教学生态系统的三层结构

我们将“音感 AI”帮助下视唱练耳教学分为三个层面。

第一层为“课前预习与诊断”，每节课之前，学生使用软件完成一套诊断题目，系统自动生成学生个人能力报告以及整个班级的数据反馈到老师那里，在备课过程中，老师可以根据这些信息了解全班情况和个人不同，进而有针对性地准备课堂教学内容，而以往课堂上所占用较多时间和精力摸底考试被提前到课前完成，节省出大量课堂时间。

第二层是“课堂深度学习”。课堂时间不再用来做大量机械性基本训练，而是围绕 AI 无法解决的问题进行：音乐情绪表现、音乐环境下的听辨能力培养、多声部配合练习及对学生生活有针对性指导等。老师可以依据课前诊断结果，在课堂上解决全班共性问题的同时，也可以通过小组活动等方式关注到每位学生。

第三层是“课后巩固、反思”。下课之后，学生依照系统提供的个性化作业完成情况，自我练习，记录练习的过程并且给予及时反馈，在每周周末，系统会给出一份学情分析表，学生可以了解到自己在各方面的进步情况，而老师也会不定期地查阅这份资料，对于进展缓慢的学生给予更多的关心。

4.3 数据流动与教学决策

这个系统良好运行依赖于数据流畅流动，在学生练习数据上传至老师端后，老师对教学进行调整又会作用在学生的练习上，从而构成良性循环。在实际应用中，我们发现数据可读性是重要的一点。原始准确率对于老师是没有意义的，有意义的是被加工过的分析结果，如“全班有 68% 的学生在降五度音程识别上正确率低于 50%”，或者“张同学节奏练习充分，但是音准训练不够充分”。因此我们在老师的页面提供了多种数据展示方式，尽可能地把数据变成可以直接帮助老师做出决策的内容。

4.4 教师角色的重新定位

使用 AI 工具之后，并不是说教师的作用被削弱，而是改变。教师从“知识传授者”以及“练习管理者”的身份当中解脱一部分，有更多的精力去做一个“学习设计者”，也即引导学生如何学习；做一个“音乐指导者”。这要求教师有新能力：读懂数字、理解 AI 工具不足之处、设计适合用 AI 辅助课堂教学活动等，在我们项目中，参与实验教师都表示刚开始是很难接受，开始几周很不习惯，但是越往后对数字了解越多，做决定就越快而且越精准。

4.5 学生自主性的培养

人机协同教学生态系统的一个重要目标是培养学生自主学习的能力。传统的视唱练耳教学中，学生对自己学习情况了解较少，学习上较为被动听从老师安排。“音感 AI”用可视化的学习过程以及针对性的练习建议让学生意识到自己学习情况，从而逐渐能够针对自身情况改变练习方法。

5 教学实践与效果评估

5.1 实验设计

本研究采用准实验法，在笔者所在学院 2024 级音乐教育专业两个平行班进行，实验班（ $n=28$ ）运用“音感 AI”辅助的人机协同教学方式，而对照班（ $n=26$ ）采用传统教学方式，两班均为同一教师授课，所用书本一致，学时也一样（每周 2 课时，共 18 周）。

在实验之前，对学生进行前测，即音程识别、节奏听辨以及旋律听写这三方面内容，保证两组学生的基础水平相当（ $p>0.05$ ）。实验之后再做一次后测，在实验结束六周之后又进行了一次保持量测查。

5.2 量化结果

对于音程识别，在前测中实验班学生得分由 62% 提高到后测的 84%，提高了 22 个百分点；而在对照班中，从 61% 提高到后测的 73%，提高了 12 个百分点。两组后测成绩的差异有非常显著性差异（ $t=3.47$, $p<0.01$ ）。

对于节奏听辨，在前测中实验班得分为 58%，而在后测中得分为 77%，提高 19 个百分点；对照

班从前测的 57% 提高到 68%，增加 11 个百分点。

在旋律听写上，两组间提高值差距不大，实验班提高约 14 个百分点，对照班提高约 9 个百分点，有显著性差异（ $p<0.05$ ），但是效果大小低于前面两个方面。

六周后保持测验结果表明，实验组的成绩保持率（后测成绩与保持测验成绩之比）为 91%，而对照组为 84%，说明人机协同方式学习效率更高并且更持久。

5.3 质性发现

除了量化的数据之外，我们也进行了访谈、问卷等形式获取学生们以及老师们的意见。

从学生的角度来看，大多数实验班的学生认为即时反馈是最有价值的点。一个学生提到：“以前练视唱，唱完不知道哪里有问题，只能等上课让老师听。现在可以马上知道自己那个音错了，觉得练习进度快了很多。”还有学生反馈，使用的页面体验不是很好，在旋律听写里面写音符很慢。

教师方面，参与实验教师认为课前诊断数据使她更有的放矢地进行备课，“以前备课主要是凭经验猜测学生可能会出现的问题，现在有数据支持，心里比较有把握”。但是她也提到查阅以及分析这些数据需要花费一定的时间，在工作量大的情况下这无疑是一种负担。

5.4 局限性

本研究也有一定的不足之处需要如实指出。第一，样本较少，两个班共有 54 人，因此得出的研究结果的外延性不强。第二，实验班的学生可能会有“新鲜感”，即对于新事物的感兴趣就会提高他们的学习积极性，这个方面是不能忽视的。第三，本实验只进行一个学期，不能看出其长期的效果。以上几点都是我们需要认识到的问题，在此基础上得出的结论也是有限的，还需要更多的人数以及更长时间的研究来进一步证实。

6 反思与展望

6.1 技术边界的清醒认识

在整个研究中，我越来越明确地认识到 AI 工具在音乐教学领域的作用有限。音高识别以及节拍处理是 AI 的优势所在，但是对音乐性的评判——一种说不出道不明但是能够感受到“音乐性”，现

阶段的技术尚不能做到这一点。而且更重要的一点是,学习音乐并不仅仅只是一个技术上的过程,它还包括对于美的感受、文化的理解以及情感的抒发等各个方面,这些都是不可能被算法所代替的。

即 AI 工具在视唱练耳教学中所起的作用应该是清楚地:它只是技能训练的一个工具,而非音乐学习的一部分。过分依赖 AI 提供的反馈容易让学生产生一种“为算法而练习”的心态,而忽略音乐本身的价值所在。这也是提倡使用 AI 教学工具要避免的问题。

6.2 数据伦理与隐私问题

学生练习数据采集与应用存在隐私问题,在当前讨论中易被忽略。学生学习轨迹数据是私人信息,如何在保证信息安全的基础上发挥其教育作用需有相应道德准则以及技术保障。而在“音感 AI”的研发过程中,我们采用以本地保存数据为主、教师可查看全班概览而不可见具体学生个人信息的办法,但是这种方法是否足够还需商榷。

6.3 未来发展方向

从技术上讲,未来可研究的内容有:设计更加准确歌唱质量评价算法、开发可以进行多声部辨别人工智能助手、根据大数据量语言模型提出个性化学业指导等。从教育方面看,如何让这些人工智能产品更好地与课堂教学结合,减轻老师工作量也是亟待解决问题。

从长远来看,随着人工智能发展进步,人机协同教学生态系统也将不断变化和发展。但是,这一变化发展应服务于教育目的,而非技术可行性所决定。

7 结语

“音感 AI”只是一个开端,一个尚不成熟但真诚的探索。而这次经历也使我更加坚信, AI 在音乐教学中所起到的作用是存在的,但是它必须处于一个合适的位置——辅助教师与学生之间的交流而不是代替。视唱练耳的教学目的始终是让学生建立起对音乐的感受力,这是离不开人的,是离不开音乐本身的。技术可以做到的是使这条道路更加平坦。

参考文献

- [1] 李明华.(2019).高等音乐院校视唱练耳教学现状调查与分析.音乐教育研究,22(3),45-52.
- [2] 赵晓东,王芳.(2021).人工智能在音乐教育中的应用现状与展望.中国音乐教育,(8),12-18.
- [3] 刘洋.(2020).基于自适应学习系统的个性化音乐训练研究.音乐学报,37(2),88-97.
- [4] Kim, J. W., Salamon, J., Li, P., & Bello, J. P. (2018). CREPE: A convolutional representation for pitch estimation. Proceedings of ICASSP, 161-165.
- [5] Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. Review of Educational Research, 77(1), 81-112.
- [6] Molina, E., Barbancho, A. M., Tardón, L. J., & Barbancho, I. (2013). Evaluation framework for automatic singing transcription. Proceedings of ISMIR, 567-572.
- [7] Corbett, A. T., & Anderson, J. R. (1994). Knowledge tracing: Modeling the acquisition of procedural knowledge. User Modeling and User-Adapted Interaction, 4(4), 253-278.
- [8] Berndt, D. J., & Clifford, J. (1994). Using dynamic time warping to find patterns in time series. Proceedings of AAAI Workshop on KDD, 359-370.
- [9] 陈思远.(2022).智能音乐教育应用的设计原则与用户体验研究.现代教育技术,32(6),73-80.
- [10] Savage, J. (2021). Music education technology: Rethinking the digital classroom. Routledge.

数智技术驱动共青城市垦荒文化资源活化与文旅融合创新路径探析

杨 蕾

南昌应用技术师范学院 经济与管理学院, 江西 九江 332020

摘 要:在国家“十五五”规划推动红色文旅数字化、业态创新的政策背景下,数智技术成为红色文旅转型升级的重要驱动力。共青城市作为全国唯一以“共青团”命名的城市,红色垦荒文化底蕴深厚,拥有物质遗存、文献档案、口述记忆三类优质红色资源,但目前仍存在资源整合不足、史料利用低效、业态形式单一、智慧服务滞后、协同机制薄弱等现实困境。本文立足当地垦荒文旅发展现状,以数智技术为支撑,从资源统筹、史料活化、业态创新、服务升级、机制完善五个维度,积极探析当地垦荒文化资源活化与文旅融合创新路径。本研究旨在盘活共青城市红色垦荒文化资源、丰富文旅产品形态、提升综合服务能力,助力红色垦荒精神活态传承,同时为国内同类型红色文旅城市的数字化融合发展提供实践参考。

关键词:数智技术;红色垦荒精神;文旅融合;共青城市

0 引言

共青城市是全国唯一以“共青团”命名的城市,上世纪 50 年代上海青年志愿垦荒的历史赋予这座城市独特的红色记忆,胡耀邦同志与共青城的深厚渊源,进一步夯实了这座城市以青年奋斗为内核的红色根基,而承载着艰苦创业、无私奉献、开拓创新、奋发图强深刻内涵的红色垦荒精神,也是共青城市最具辨识度的文化标识之一。习近平总书记强调,“红色资源是我们党艰辛而辉煌奋斗历程的见证,是最宝贵的精神财富”^[1]。江西省立足红色资源优势,持续推进红色基因传承先行区建设,在省级文旅、数字经济规划中明确提出,深度挖掘红色档案史料,鼓励借助短视频、微短剧等年轻化传播载体创新红色文化表达形式,扩大红色文化影响力。

当前,人工智能、大数据、VR、AR 等数智技术持续赋能文旅产业,推动各类红色文化资源从传统实物陈列转向数字化采集、内容再生、沉浸式体验的新发展阶段,云上文博、数字红色博物馆等新业态开始涌现,互动型、剧情型数字文旅产品渐渐成为吸引青少年群体的主流形态^[2]。然而,结合实地调研与区域文旅研究成果发现:共青城市红色垦荒文化资源仍以人工整理为主,存在挖掘碎片化、珍贵史料利用率低等短板;相关文旅产品依旧以静态观光为主,沉浸式剧情体验缺失;智慧服务体系

与政校团企多方协同机制存在明显不足。

基于上述现实问题与政策导向,本文以数智技术为支撑,探索契合共青城市发展定位与资源优势的文旅融合创新路径,以期盘活当地红色文化资源、升级文旅供给体系,实现红色垦荒精神的当代传承,助推共青城市红色文旅迈向高质量发展新阶段。

1 共青城市垦荒文化资源与文旅融合发展现状

1.1 垦荒文化资源存量与分类概况

共青城市依托上世纪 50 年代上海青年志愿垦荒运动形成的历史积淀,具备类型多元、底蕴深厚的红色垦荒文化资源,整体可划分为物质遗存、文献档案、口述记忆三大类别,构成当地红色文旅发展的核心根基。在物质遗存层面,现有资源载体体系完整,以共青城市创业史馆、耀邦事迹陈列馆、共青垦荒文化体验园、共青垦荒“1955”冷水洼新村为核心,同时留存大量垦荒劳动器具、生活物件、历史影像实物等,直观再现初代垦荒青年扎根荒原、艰苦创业的奋斗历程,也是对外展示红色垦荒精神的实体阵地。在文献档案层面,相关馆藏资料数量庞大,涵盖建国初期青年垦荒专项历史卷宗、地方报刊史料、官方记录文稿、专题书籍等,详实记载了垦荒队伍组建、生产建设、生活变迁等全过程,是研究共青城市垦荒历史、解读垦荒精神的第一手

文字资料。在口述记忆层面，以健在老垦荒队员为核心主体，留存有大量访谈录音、个人回忆录、亲身经历讲述等非物质资源。这类内容饱含鲜活的个人故事与情感表达，是红色文化最具感染力的组成部分，也是打造剧情化、故事化文旅内容的优质素材。

1.2 文化资源收集与保管现状

据实地调查研究发现，共青城市现阶段针对相关垦荒文化资源的收集、整理与保管工作仍以人工模式为主。资料征集、内容分类、文字摘抄、实物登记等工作主要依靠文史工作人员手工完成，仅对部分纸质档案、老照片开展简单扫描存档工作，整体数字化建设进度缓慢。目前各类资源分散保管于不同场馆、部门与机构之间，没有按照统一标准完成数字化归类、标签化管理与关联整合，尚未建成全域联动、智能检索的标准化数字资源库。海量文献、音频、影像资源处于“沉睡”状态，难以实现资源共享与二次开发，制约当地红色垦荒文化资源价值的深度挖掘。

1.3 文旅融合发展运营现状

依托丰富的垦荒文化资源，共青城市初步形成以红色垦荒精神为主题的文旅发展格局，但整体发展层次仍有待提升。从业态结构来看，当前红色垦荒精神相关文旅产业活动以展馆静态展陈、户外遗址观光、校园团体基础研学为主，体验形式偏传统，互动型、剧情型、沉浸式新业态布局不足。从客群结构来看，游客主要来自本地及九江周边市县，以中小学、高校研学团体、机关单位团建群体为主，省外散客、年轻休闲客群占比偏低，客群覆盖面较窄。从品牌传播来看，宣传推广仍以线下活动、传统媒体、口口相传为主要方式，短视频、网络直播、剧情短剧等新媒体传播手段运用不足，红色垦荒精神文旅品牌的线上影响力、全国辐射力较为有限。

2 共青城市垦荒文化资源活化与文旅融合现存困境

2.1 红色资源整合不足，挖掘深度有限

共青城市当地的红色垦荒文化资源数量大、类型多，但长期采用人工整理模式，仅完成基础登记、简单扫描存档等基础性工作，并未开展深度梳理与体系化整合。各类物质遗存、文献档案、口述资料

分散保管在不同场馆、部门与单位，资源之间相互割裂，没有按照历史脉络、人物关系、事件逻辑进行关联整合，呈现出明显的碎片化特征。同时，现有工作仅停留在“资料保存”层面，侧重历史史实记录，缺少对垦荒故事、人物细节、精神内涵的提炼与解读。

2.2 特色史料处理困难，利用效率低下

老垦荒队员留存的方言口述录音、手写回忆录、老旧照片、黑白影像等资料，是共青城市红色垦荒文化资源中的特色组成部分，但这类史料的整理与开发难度普遍较高。一方面，老垦荒队员访谈音频多夹杂地方方言，人工逐字转写、校对耗时久、成本高；老旧影像、历史照片存在模糊、褪色、画质损坏等问题，依靠人工修复基本无法实现批量处理。另一方面，受限于数字化技术缺失，整理完成的史料也仅作为内部档案封存，对外开放程度低、二次利用渠道狭窄。

2.3 文旅业态传统固化，体验形式单一

目前共青城市红色垦荒文旅产业依旧延续传统红色旅游发展模式，核心业态集中在场馆参观、旧址游览、团体研学三大板块，以被动式观光打卡为主要形式，其全域范围内文旅产品形式陈旧、趣味性不足，缺少实景演艺、互动剧情、沉浸式剧场、主题剧本体验等新型业态。对于青年及青少年群体而言，单一的观展模式代入感弱、参与感不强，难以深度感悟艰苦创业、无私奉献的垦荒精神。与此同时，当地尚未结合垦荒历史打造系列剧情类内容产品，短视频、微短剧等当下流行的年轻化文旅载体处于空白状态，业态创新滞后于文旅市场发展潮流。

2.4 智慧服务建设滞后，内容联动缺失

在文旅服务方面，共青城市智慧化、智能化建设进度缓慢。当地相关红色垦荒文化主题场馆讲解主要依靠人工讲解员，服务时间、服务场地受限，且讲解内容常年固定不变，形式呆板、缺乏新意。现有场馆导览系统功能较为基础，仅能满足基本路线指引需求，难以针对不同游客群体与游览需求提供定制化服务。整体服务体系缺少数字化、互动化设计，讲解内容、游览路线与历史故事、剧情内容衔接不畅，线上服务与线下游览场景尚未形成深度

联动。传统服务模式不仅影响游客的游览体验，而且也不利于红色垦荒文化的常态化传播。

2.5 协同机制尚不健全，产业联动薄弱

当前共青城市垦荒文旅发展尚未建立成熟的多元协同机制，政、校、团、企之间存在一定程度的资源壁垒，文化资源供给与内容创作、文旅运营、品牌传播等产业环节之间缺乏有效衔接。从产业延伸来看，本地红色垦荒文旅产业链条较短，依托红色资源开展的内容创作、文创开发、线上传播等市场化布局不足；从区域发展来看，红色垦荒文旅与周边生态旅游、乡村旅游、赣北红色旅游线路联动较少，未能形成区域文旅集群效应。多元协同机制的不健全，使得当地红色垦荒文化资源优势难以有效转化为产业发展优势，垦荒文旅品牌的辐射范围与市场竞争力均有待提升。

3 数智技术驱动共青城市垦荒文化活化与文旅融合创新路径

3.1 统筹全域资源，深化文化内涵挖掘

数字化资源库的建立是红色文旅资源保护、传播、活化的逻辑起点^[3]。共青城市红色垦荒文化资源种类丰富、分布广泛，但长期分属于不同场馆、机构管理，资源碎片化问题突出，同时现有工作多停留在基础存档整理层面，对文化内涵的挖掘不够深入。在数智技术赋能下，共青城市可以组织相关部门对全县范围内的物质遗存、文献档案、口述记忆开展系统性归集，理顺垦荒运动的时间脉络、人物关系与重大历史事件，建立统一的红色文化资源管理平台，以打破部门、场馆之间的资源壁垒，实现纸质资源数字化、标准化管理。在此基础上，发挥 AIGC 文本生成、内容提炼能力，积极尝试从海量结构化史料中智能萃取典型人物、经典事件、感人情节与精神内核，梳理形成分类清晰、题材丰富的垦荒故事素材库。将原本零散的档案资料转化为可直接用于讲解、剧本创作、内容传播的标准化文旅素材，完成从“静态档案”到“动态内容”的转变，为后续内容创作与文旅产品开发筑牢资源根基。

3.2 优化史料处理，提升资源利用效能

老垦荒队员口述录音、老旧黑白影像、手写回忆录等非物质史料，是共青城区区别于其他红色文旅地区的特色资源类别。这类资源承载着鲜活的历史

记忆，但受限于传统整理方式，方言转写、影像修复等工作耗时费力，加之缺乏常态化的使用渠道，大量珍贵史料长期处于闲置状态。参考吕梁精神等红色史料活化经验，共青城市相关部门可以运用现代化手段开展史料修复、文字整编与叙事梳理，最大限度还原历史场景与真实故事。例如：采用 AI 语音转写、方言识别、音频降噪技术，批量处理老垦荒队员访谈录音、口述视频，自动生成精准文字文稿，实现音频、视频、文字三位一体关联归档；利用 AI 图像修复、智能上色、画质增强技术，修复老旧照片、黑白影像、破损实物影像，还原历史原貌；借助 AIGC 对零散的口述回忆、碎片化故事进行情节扩充、语言润色、叙事重构，把原生史料加工为逻辑完整、情感饱满的叙事文本。通过数智技术赋能降低人工整理成本、提升工作效率，让沉睡的珍贵史料得到有效盘活，持续为 AI 短剧、研学课程、宣传内容输出优质原创素材。

3.3 创新产品业态，丰富沉浸游览体验

红色文旅需立足地域特色与文化记忆，因地制宜打造特色产品，增进游客的文化认同与情感共鸣。^[4]依托前期建成的共青城市红色垦荒精神故事素材库，可以将“AIGC+AI”短剧作为业态创新核心抓手，利用 AIGC 围绕青年垦荒劳作、集体生活、攻坚克难等真实历史情节进行短剧创作。在制作环节，采用 AI 智能配音、AI 视频剪辑、虚拟场景合成、AI 数字人演绎等技术，低成本、高效率完成短剧成片，大幅降低传统演艺作品的创作与制作门槛。在线下应用场景中，在共青城市创业史馆、耀邦事迹陈列馆、共青垦荒文化体验园、共青垦荒“1955”冷水汪新村等主题场馆内设置专属观影区、互动剧场，常态化播放系列 AI 短剧，同步开发互动分支剧情短剧，游客可自主选择剧情走向，变被动观演为主动参与，强化沉浸式体验。此外，还可以将 AI 短剧纳入研学、团建课程体系，打造“观短剧+学精神+互动分享”一体化模式，丰富产品形态，提升青年群体的参与感与认同感。

3.4 升级服务体系，实现内容场景联动

传统人工讲解服务内容固化、服务范围受限，基础导览功能仅能满足路线指引需求，讲解内容、游览路线与红色故事相互割裂，是当地文旅服务的

突出短板。为优化游览体验、强化文化传播效果，需要对全域文旅服务体系进行智能化、情景化升级，重构讲解、导览与历史内容的联动关系。具体可从下述三个场景推进：一是升级智能讲解导览功能，场馆内可布设 AI 虚拟数字人讲解员，依托智能生成技术适配不同场景的讲解内容与延伸故事，打通讲解体系与主题短剧的内容链路，讲解过程中可一键推送对应剧情片段，让历史叙事更具画面感。二是推进展馆数字化改造，线下以虚拟现实技术优化史料展陈形式，增强场景互动性与情感共鸣，线上依托数字技术搭建云端文化空间，成为红色文旅产品迭代孵化的线上载体。三是打造沉浸式数字演艺，融合激光投影、裸眼 3D 与声光电技术还原历史场景，搭配互动装置强化游客的代入感与参与感^[5]。通过多场景数字化升级与内容联动，打破传统单向输出模式，实现游览全流程与红色故事深度呼应，在提升游客游览品质的同时，推动红色文化常态化、全渠道传播。

3.5 健全协同机制，强化全域产业联动

红色垦荒文旅高质量发展是兼具文化传承、产业培育与社会育人属性的系统性工程，离不开地方政府、本地高校、共青团组织与文旅市场主体的协同联动、同向发力。要打通主体壁垒、补齐产业发展短板，需以集群化发展为导向搭建“政校团企”协同平台，整合分散资源形成垦荒文旅数智化升级

的合力。顶层设计上，制定垦荒文化文旅融合专项规划，明确各主体权责边界、协作机制与阶段目标，主动对接江西省红色基因传承先行区建设部署，争取省级项目、政策与资金支持，为整体工作锚定发展方向。人才激励上，依托本地高校、共青团组织搭建文旅人才实践基地，定向培养内容创作与运营管理复合型人才，充分激发多元主体的参与活力^[6]。监督管理上，将垦荒文旅融合成效纳入相关部门年度考核，建立资源使用、内容审核与运营规范的全流程监管机制，为产业长效健康发展筑牢制度根基。

4 结论

在国家积极推动红色资源数字化保护、促进文旅深度融合的政策背景下，本文系统梳理了共青城市垦荒文化资源与文旅融合发展现状，研究发现当地垦荒文旅发展仍存在资源碎片化、史料利用率低、业态传统单一、智慧服务滞后、多元协同不足等突出困境，传统发展模式难以适配新时代红色文旅发展要求与青年群体消费需求。针对上述问题，本文以数智技术为核心支撑，构建共青城市垦荒文化资源活化与文旅融合创新发展路径：一是统筹全域资源，深化文化内涵挖掘；二是优化史料处理，提升资源利用效能；三是创新产品业态，丰富沉浸游览体验；四是升级服务体系，实现内容场景联动；五是健全协同机制，强化全域产业联动。

参考文献

- [1] 习近平.用好红色资源赓续红色血脉努力创造无愧于历史和人民的新业绩[J].共产党员,2021,(22):4-6.
 - [2] 张树锋.红色文化资源的数字化文旅产业融合发展研究——以吕梁精神为例[J].太原城市职业技术学院学报,2023,(12):56-59.
 - [3] 吴志才,黄诗卉,张凌媛.数字人文:红色旅游发展的新路径[J].旅游学刊,2021,36(6):7-9.
 - [4] 王雄青,胡长生.文旅融合背景下红色文化旅游高质量发展路径研究——基于江西的视角[J].企业经济,2020,39(11):100-107.
 - [5] 李晓.数字化视域下红色旅游创新发展研究[J].经济论坛,2022,(6):60-66.
 - [6] 林峰.数字经济驱动红色文旅深度融合的路径与对策研究[J].老区建设,2024,(8):14-22.
- 基金项目：2026 年共青城市社科基金项目（编号：26B007），《红色垦荒精神视域下共青城文化资源挖掘与文旅融合发展路径研究》，项目负责人杨蕾，成员陈瑛、钟雨菡清。

AI+低空经济无人机特色赋能的焊接工程师人才培养模式改革与实践

杨平^{1, 通讯作者} 王艺达² 刘华英¹ 聂浩¹ 吴集思² 查军辉¹

1.南昌航空大学科技学院, 江西 共青城 332020

2.南昌航空大学, 江西 南昌 330026

摘要: 针对应用型本科焊接专业无人机焊接特色资源不足、跨学科融合不深、产教衔接不紧等问题, 依托共青城低空经济产业园, 开展 AI+低空经济无人机特色赋能的焊接工程师人才培养模式改革。重构“焊接+AI+无人机”教学内容, 构建递进式教学与多样化实践体系, 建立校企协同考核机制。改显著提升学生高端焊接技能与创新能力, 建成特色教学平台与资源, 形成复合型人才培育新范式为低空经济产业提供人才支撑。

关键词: 无人机; 焊接; 低空经济; 人才培养

1 引言

国内应用型本科院校已开启融合探索, 南京航空航天大学联合本地企业开发“无人机机身焊接实训模块”, 将焊缝缺陷检测纳入实践; 深圳技术大学依托珠三角产业集群, 以企业真实案例开展项目式教学; 哈尔滨华德学院在焊接 AI 大模型中增设“无人机焊接质量预测子模块”。但各校普遍存在共性短板: 无人机焊接特色教学资源匮乏、焊接+AI+无人机设计的跨学科整合不深入, 且多数缺乏近距离全产业链产业载体, 导致教学与产业需求脱节。

国外院校则实现深度融合: 美国普渡大学开设《无人机轻量化构件焊接技术》课程, 借 AI 优化焊接参数并溯源质量; 德国亚琛工业大学结合激光焊接技术, 开发“虚拟无人机焊接工作站”培养智能操作能力。此外, 国外焊接教育常衔接行业认证(如美国 FAA 标准), 而国内相关认证体系尚不完善。

本项目依托共青城市低空经济产业园的独特地域优势。目前, 产业园已与本院建立“产业学院”联动机制, 但现有合作仍聚焦短期实习, 尚未深度融合焊接专业课程体系与人才培养全流程, 未能充分发挥地域产业资源对特色人才培养的支撑作用, 与国内其他院校共同存在“无人机焊接特色教学资源不足、跨学科整合(焊接+AI+无人机设计)不深入”的问题。

综上, 依托共青城市低空经济产业园的校企合作与人才培养资源, 构建“焊接为基、AI 赋能、无人机特色”且深度融合区域产业需求的培养模式, 既是弥补国内研究短板的关键, 也是推动江西低空经济产业高质量发展的迫切需求。

2 教学改革研究思路与实施

2.1 AI+低空经济无人机特色赋能的教学模式改革研究思路

结合高校和无人机制造企业需求培养出“焊接+AI+无人机”复合能力的特色焊接人才为改革目的。调研无人机产业和焊接工业等用人单位对我校毕业生知识结构的需求及学生自身发展需求的基础上, 将最新的研究成果纳入教学内容当中, 并建立跨学科、联系紧密的“焊接+AI+无人机”知识图谱。教学过程中, 引入无人机企业真实案例, 并通过“板书+AI 可视化工具”解析无人机焊接关键问题, 最后通过实践教学多样化, 增设专项实训, 实现“理论学习—实践验证—专项培养”的递进式教学模式, 并通过多元化的考核评价体系验证课程改革效果。

2.2 AI+低空经济无人机特色赋能的焊接工程师人才培养模式改革实施

AI+低空经济无人机特色赋能的焊接工程师人才培养模式改革实施

主要包括四个模块, 如下所示:

1) AI+低空经济无人机特色赋能的教学内容改

革:

针对目前由于无人机焊接工程师人才培养的课程教学内容牵涉学科跨度大,特色教学资源匮乏及各知识点关联性差这使得学生在学习过程中,难以将所学知识融会贯通,理解和掌握课程知识存在较大困难,难以形成完整的知识体系等问题,需要将理论知识重构并构建“焊接+AI+无人机”的知识图谱;把焊接专业知识作为主要知识框架,将无人机轻量化构件(铝合金、钛合金)焊接工艺、AI驱动的无人机焊缝缺陷检测、无人机焊接参数优化等内容融入核心课程,将分散的知识进行有效串联,让学生在学习焊接知识的同时,能够直接对无人机焊接问题进行理论分析,提高学生在无人机领域的焊接知识的应用能力。同时,教学内容改革中,将课程思政有机融入到理论教学和专项实训当中。结合我国无人机战略产业发展、引入军工研究所、无人机龙头企业真实行业案例,引导学生认识无人机焊接在国防安全与国民经济中的战略价值,强化科技自立自强、严谨求实、精益求精、质量第一的工匠精神与工程伦理。通过专业技能实训、焊缝缺陷分析与工程验证等环节,培养学生生命至上与安全意识、质量第一和终身追责意识,团队协作与大国工匠素养,进而凝聚学生学习动力。

2) 建立“基础理论-无人机焊接仿真-实操”递进式进阶教学模式:

为提高学生解决复杂工程问题与创新能力训练,除了将无人机焊接的基础理论知识重构以外,还需要教师采用“板书+AI可视化工具+案例研讨”的教学手段讲授无人机焊接的基础理论知识并以学生小组的形式对案例中的焊接工艺设计问题构思自己的创新方案,随后以“翻转课堂(无人机焊接工艺设计)”的形式安排学生代表讲解案例中所构思的“无人机焊接工艺设计创新方案”,并通过AI语音识别系统提供表达优化建议,提高学生的表达专业性同时培养学生倾听他人意见及合中之长的能力;在课堂教学之后,充分利用课余时间,将学生带出课堂,走进虚拟仿真实验室和实体焊接实训中心,除了带领学生对所讲的焊接设备、焊接方法实操过程进行现场参观学习以外,还需要通过“焊接虚拟仿真系统”(模拟机身焊接、变形控制、缺陷检测场景)和AI辅助动态推演,对在课上提出

的“无人机焊接工艺设计创新方案进行合理性验证”并在实体焊接实训中心进行结果复刻,最后通过AI检测系统检验创新方案在实操项目中的焊接质量,从而判断出创新方案的实际可行性。如:在“无人机焊接案例研讨课”中教师通过“板书+AI”的方式引导学生从无人机企业中机身焊缝开裂等真实案例,学习焊接结构学、焊接冶金学等核心基础理论知识并分成5-6人学生小组对机身焊缝开裂问题构思自己的创新设计方案,接着进行课堂翻转,每个小组的学生代表通过讲解PPT的方式呈现出利用焊接缺陷与检测、焊接结构学等核心知识对真实企业中无人机机身焊缝开裂问题的分析过程、结果和解决方案,并在课余时间走进虚拟仿真实验室,使用VR虚拟焊接仿真系统对所提出的焊接创新设计方案进行合理性验证,随后进入实训中心对虚拟仿真的结果进行复刻,最后通过AI检测系统对复刻结果进行焊缝外观尺寸检测、焊缝表面缺陷检测,从而判断出此创新方案的实际可行性。“基础理论-无人机焊接仿真-实操”的递进式进阶教学流程的搭建不仅能培养学生掌握扎实焊接理论,还通过实训补充仿真,虚实互补的方式提高学生解决复杂工程的能力及强化了学生焊接操作的安全和规范意识。建立多场景教学体系,真正做到理论与实践相结合。

3) 实践教学多样化:

为降低学生因缺乏焊接实操经验引发安全事故的概率,强化学生对焊接专业理论与工艺知识的理解,在线下焊接实训开展前,可将各类无人机焊接实际工程应用案例引入VR虚拟仿真系统,以此来搭建多元化沉浸式虚拟作业场景,并结合AI辅助工艺动态推演,帮助学生理解复杂的无人机焊接工艺流程,规范学生焊接操作行为,帮助学生提前积累焊接实操经验。如:在无人机焊接虚拟仿真车间场景中,可设置机身结构焊接、焊接变形控制、焊缝缺陷检测等不同任务模块,供学生开展针对性虚拟仿真焊接训练。系统借助AI智能实时识别学生操作行为,对不规范、违规操作及时进行预警提醒,并同步给出标准化操作指导。在仿真训练过程中,学生能够直观观测焊枪运行姿态与焊接熔池成形全过程,深化对焊接机理与工艺要点的认知,逐步树立安全生产意识,同时有效提升后续线下实训

的焊接操作能力与实训学习效率。

当学生通过 VR 虚拟仿真系统充分掌握焊接基础理论、规范操作流程并积累充足模拟实操经验后,教室可有序组织学生进入专业焊接实训中心开展线下进阶实操教学。让学生近距离参观专业焊接设备,系统认识设备使用方法、工作原理及安全操作规程,直观了解不同焊接工艺的现场实施流程与应用方式。依托实训中心实体教学平台,将课堂理论知识与现场实物设备相对照,帮助学生把虚拟仿真所学内容与现实焊接场景相互印证。在此基础上安排真实焊接试样实操训练,让学生亲身参与焊接全过程,自主完成操作练习、现场观察熔池成形与焊缝成型效果,之后每个学生小组对在案例研讨课中所提出的创新方案进行实操,并通过 AI 检测系统对焊接质量进行检测,从而验证创新设计方案的可行性。通过虚拟仿真预习、现场观摩认知、实操演练的三位一体实践教学模式,为后续参与无人机企业焊接实训项目打下坚实基础。

为提高毕业生与产业的适配性,需要依托产教融合机制,与无人机企业共同开发实训项目,使学生熟悉无人机焊接行业标准(如低空经济装备焊接技术规范)并参与到真实的实践项目,如:学生在专业授课老师和企业实习老师的共同指导下,参与到无人机机身焊接实训项目中,通过课上所学理论知识和实操经验独立完成无人机构件焊接、焊缝形成观测,焊接缺陷识别和成因分析全过程。在此过程中着重培养学生的项目管理、团队协作与创新能力且具全面匹配低空经济产业一线岗位的实际用人需求。

通过系统化校企联合培养,使学生具备无人机制造企业岗位必备的焊接实操技能、职业素养与协同作业能力,毕业后可快速适应企业生产节奏、无缝对接岗位工作,逐步成长为无人机制造领域的高素质焊接技术技能人才,进而为江西省低空经济产业高质量发展提供坚实的人才储备与智力支撑。

4) 多元化的考核评价体系:

从单一结果式的评价标准变为考察学生思维逻辑,理论和实践相结合,团队合作能力的多元化“虚拟仿真操作评分+企业导师评价+项目实践及报告答辩+期末考试”综合考核评价体系。着重考察学生虚拟操作和实训操作的规范性和结果质量、

同时对学生知识的掌握情况、项目实践能力、团队协作能力、撰写项目报告的呈现内容进行考核,新增“无人机焊接工艺设计方案评比”及“焊缝缺陷分析报告答辩”环节,结合 AI 评分系统实现公平化评价,进而能对学生综合能力进行全面评估,更加公平公正,从激发学生创新意识和提高学生综合能力,有效提高学生知识的掌握能力。

3 AI+低空经济无人机特色赋能的教学模式改革的作用、意义及创新点

3.1 作用和意义

(1) 革新培养方案:调整理论课内容,新增无人机轻量化构件焊接、AI 驱动的无人机焊接质量检测等模块,将单一验证性试验转为“无人机焊缝缺陷分析”综合性实训,提升学生跨学科应用能力。

(2) 建立进阶式教学模式:在传统授课中融入“无人机焊接案例研讨课”“翻转课堂(无人机焊接工艺设计)”,细化“基础理论-无人机焊接仿真-实操”递进式教学阶段,培养学生解决复杂工程问题的能力。

(3) 构建多元化考核评价体系:建立多元化“虚拟仿真操作评分+企业导师评价+项目实践及报告答辩+期末考试”综合考核评价体系并新增“无人机焊接工艺设计方案评比”及“焊缝缺陷分析报告答辩”环节,结合 AI 评分系统实现公平化评价,激发学生的创新意识。

(4) 对接产业需求:联合学院无人机产业学院及科普基地,开展“无人机焊接实习”,提升学生岗位适配性,为低空经济领域输送特色焊接人才。

3.2 创新点

提出“AI+无人机特色引领的焊接人才培养新范式”,打破传统焊接专业学科壁垒,将无人机制造需求深度融入课程与实践;创新“虚实结合”的无人机电实践模式,通过虚拟仿真降低实操成本,通过企业项目提升实战能力;建立“院校-企业”协同的特色教学机制,实现教学内容与无人机产业技术同步更新。

4 改革成效

从专业技能来看,学生对搅拌摩擦焊、激光焊等高端智能焊接设备的操作熟练程度、作业规范程

度有了质的提升。参照无人机行业企业质量标准，学生实体焊接成品合格率同比提升 17 个百分点，同时对无人机行业规范、薄壁构件焊接变形防控、高精度焊缝施工要求、轻量化材料焊接工艺等专业核心内容理解更加深入。毕业生入职无人机企业后适应周期大幅缩短，能够快速胜任岗位工作，企业用人评价和满意度明显向好。

在教学建设层面，已搭建起虚拟仿真实训、线下实操训练、企业现场实训一体化育人平台，自主开发了专属虚拟仿真教学资源、项目化教学案例库，并制定了贴合企业生产标准的考核评价体系。本次课程改革形成鲜明专业办学特色，进一步拓宽了校企合作渠道，专业招生吸引力持续提升，整体办学口碑和社会认可度稳步提高。

参考文献

- [1] 王建峰,李斌斌,常树全,等.低空经济背景下航空材料焊接课程教学创新改革的思考与实践[J/OL].金属加工(热加工),1-8[2026-05-15].
- [2] 肖勇,叶克力,武鹏博,等.焊接操作仿真模拟系统的有效性分析与改进途径[J/OL].金属加工(热加工),1-8[2026-05-15].
- [3] 李伟,李国田.基于“VR+”的智能焊接实践教学体系探究[J].船舶职业教育,2025,13(03):24-26.
- [4] 蔡笑宇,董博伦,林三宝,等.新工科背景下高效焊接方法课程教学创新改革的思考与实践[J].高教学刊,2023,9.
- [5] 陈海燕,王星星,宋晓国,等.新形势下高等院校中传统工科面临的挑战与应对——以“焊接”学科为例[J].焊接技术,2022,51(07).

基金项目：江西省教育厅科技项目（GJJ2204314）；南昌航空大学科技学院教改项目（KYJG2510）

通信作者：杨平（1995-），男，讲师，硕士，主要研究方向为异种金属连接，增材制造。

人工智能赋能高校公共音乐鉴赏课程改革思考

杨 群

南昌理工学院 音乐与舞蹈学院, 江西 南昌 330000

摘 要:新时代高校人才培养的根本任务是要培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。公共艺术课程作为高校美育核心载体,与高校培养全面性人才有直接关系。音乐鉴赏课程作为高校美育普及重要渠道,核心定位就是提升非艺术专业学生审美素养与人文底蕴。当前教育数字化转型加速,人工智能技术为音乐鉴赏课程突破传统瓶颈提供了可能,但传统课程仍存在资源碎片化、教学模式固化、评价单一等困境,制约育人实效。基于此,本研究以人工智能视域下高校公共艺术音乐鉴赏课程为对象,系统探讨课程功能重构与实践路径,旨在破解传统教学难题、推动课程数字化转型,为新时代高校公共艺术美育高质量发展提供理论参考与实践指引。

关键词:人工智能;高校公共艺术;音乐鉴赏;美育教学;教学实践

0 引言

在新时代背景下,高等教育人才培养目标以立德树人根本任务为重心,致力于培育出具有道德修养、具备专业能力的社会主义建设者和接班人。美育在塑造学生的健全人格方面起着重要作用。公共艺术课程是高校美育教育的主要渠道,公共艺术课程教学质量好坏直接影响到人才培养整体水平和综合素质的提高。推进“五育并举”教育实践的时候,它起着不能取代的作用。按照《高等学校公共艺术课程指导纲要》的要求,高校要建立覆盖全部学生的公共艺术课程体系,实行学分制度管理。音乐鉴赏课程由于具有很强的情感感染力和文化传承功能,在美育普及方面起着重要的作用,课程主要是对非艺术类学生进行审美修养、人文素质的培养,使学生形成正确价值观、继承中华优秀传统文化。伴随着人工智能技术的迅速发展,其在教育领域得到了深入的应用,尤其是在智能化教学模式的推广下,给高校音乐鉴赏课程的教学创新给予了强有力的助力。运用大数据分析、智能交互设计、虚拟现实等先进的技术手段来解决传统美育所遭遇的资源分配不均、空间有限等问题,能大大改善了教学效果和学习体验,从而全面提升高校美育教育的质量和未来的发展方向。

传统高校公共艺术音乐鉴赏课所存在的诸多限制,在实际教学中都会对其实现立德树人根本任务造成妨碍,而这也为该课程用人工智能技术加以革新提供了契机。在此背景下,本文从人工智能的

角度出发,对高校公共艺术音乐鉴赏课程的核心内涵以及实践途径做全方位的阐述,研究并构建可操作的方法与实施策略。

1 相关概念界定与理论基础

高校公共艺术音乐鉴赏课程育人的实践要依靠系统化的理论架构来支持。需要从价值取向明确化、教学内容体系化、数字化资源运用规范化等各方面着手来实现多方面的整合,构建一个有条理、层次分明的理论支持体系,从而真正地达到育人目的。

1.1 新时代美育育人理论

新时代美育育人理论把“立德树人”当作根本宗旨,坚持“以美育人、以美化人、以美培元”的理念,突出美育对人格塑造、文化传承、精神培育的特别意义^[1]。高校公共艺术教育的重要指导思想是该理论,主张课程体系将社会主义核心价值观融入其中,吸取中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化精华,用审美实践活动来提高学生感知能力、文化素养、创新意识。在此基础上,美育追求情感熏陶与价值引领的有机统一,给通识教育、公共艺术教学赋予了目标引领和价值引领的作用,并且促使多元化的教学方式不断创新发展。该理论给创建符合时代需求的美育实践途径给予重要的参照。

1.2 通识教育与公共艺术教育理论

新时代美育育人目标下,通识教育与公共艺术

教育理论一起为美育育人目标的实现提供理论基础以及实践框架。作为高等教育普及化和综合性的一种表现形式,通识教育致力于造就具有多元发展可能性的高素质人才,冲破专业领域内的限制,创建以综合素质为中心的育人架构。公共艺术教育属于通识教育的主要部分,主要面向非艺术类专业学生展开艺术普及工作,利用艺术赏析、实践教学以及跨学科融合等形式,加强学生的文化认同感,改善审美素养,进而为实现美育育人目标赋予重要支持。该领域坚持“普适性”,在坚持“核心素养导向”的基础上突出“多学科整合”的特点,符合美育育人本质的要求,也给高校公共艺术音乐鉴赏课设计提供重要的理论依据和实践参照。

1.3 人机协同教学理论

教育数字化转型不断推进之时,为了充分发挥公共艺术教育平台的育人作用并切实达到美育目的,人机协同教学模式依靠自身所具有的新理念和技术优势,在课程实践过程中有着明显的作用表现^[2]。该模式是教育信息化领域的一项典型成果,它冲破了传统教学固定的框框,推崇人工智能同人类教师合作的教学方法,既顺应通识教育所强调的“普适性”和“综合性”,又符合美育所看重的“体验式”和“渗透性”。在这里的技术不是取代教师的职能,而是作为辅助工具或者技术支持系统,依靠智能化资源的整合、个性化的学习路线设计以及沉浸式的交互来解决问题,在传统的教学里出现资源配置不合理、师生交流缺乏的问题上具有明显的效果。教师侧重于教学设计、情感引导和价值观的培养这些工作,两者互相配合,共同产生出“技术助力知识传授,人文培养人格品质”的双向育人效应。该理论给高校公共艺术音乐鉴赏课数字化改革以及高效达成美育目标赋予了关键的理论支撑和操作参照。

2 高校公共《音乐鉴赏》课程的功能与教学价值

高校美育体系当中,公共艺术鉴赏课的音乐鉴赏部分是不可或缺的,它以非艺术类专业学生的教育发展为使命,向全校学生开放。依托音乐作品开展审美实践,该课程有美学教育功能,也有文化传播意义,并且承担起培育学生核心价值观和培养学

生全面发展的使命。在高等教育“立德树人”根本宗旨的引领下,该类课程冲破了传统知识灌输模式的束缚,慢慢变成提高学生综合素养的主要部分。它所独有的育人机制、突出的教学成果和深远的文化影响,共同构成了一套完善的培养人的人格体系,给实现高素质人才的培养目标打下了基础。

从教学价值角度来讲,音乐鉴赏课程很好地冲破了专业教育和人文教育之间的固有的界限,充实了理工科和应用型学科的人文素养培育工作,促使高等教育朝着重视人格塑造、以培育人才为重的育才方式转变。经由非功利化的艺术熏陶,此门课程使学生冲破理性认识局限,从感性和理性两方面去审视社会现象,达到知识传授、能力加强和价值引领三者之间的一种内在契合。其主要意义就是提高受教育者对艺术本质的认识水平,并且践行教育的本质使命,促进高校实现培养德、智、体、美、劳全面发展的高素质人才的总目标。

就文化传承和价值引领来说,音乐鉴赏课是不能取代的。对传统民族音乐、革命经典歌曲和现代创新作品进行深入分析,可以系统地表现出它的历史文脉、文化内涵和时代精神,从而加强学生对中华优秀传统文化核心要素的认识和认同,促进红色文化和社会主义先进文化的有效传播,提升学生的文化自信和主体意识。依托音乐艺术独特的表现形式,本课程努力传播真善美价值观念,家国情怀、人文关怀等,帮助大学生树立正确的世界观、人生观、价值观,抵制不良思想文化侵蚀,达到积极向上教育目的。

以提高大学生综合素养为主要目的的音乐鉴赏课程,在人文素养培养、思维能力训练、社会性发展和人格塑造等各个方面都有着自己的特点。经过系统的学后,学生可以扩大自己的文化视野,加深对人文知识的理解,并且有丰富的文化积累以及高雅的艺术欣赏力;他们依靠音乐这种特殊的艺术手段所表现出的抽象化表现形式,既有益于启迪创新之光和开启批判之门,也对促进大脑潜能开发有积极意义。人际交往和社会适应水平,在集体音乐欣赏活动和课堂讨论中得到提高,沟通能力、合作意识得到增强;经典音乐作品里的精神内容有益于提高学生心理韧性、自我认知、积极人生观等各方面发展。公共音乐鉴赏课程属于高校美育体系的重

要组成,依照审美教育的基本准则,把文化传承和价值引领合二为一,着力推进学生综合素质的全面提升。

3 人工智能赋能高校公共音乐鉴赏课程的内在价值与时代意义

随着高等教育数字化转型不断加深和高校美育改革持续推进,在这种环境下,人工智能技术同公共音乐鉴赏课程的融合发展正在变成冲破传统教学约束、推进高校艺术教育革新的重要驱动力。它在教学模式变革中所具有的多种应用价值既符合课程思政的目标要求,又给高质量的高校公共艺术教育体系的创建给予了重要支持。把人工智能技术应用于传统的音乐鉴赏课中,对创建出符合现代教育理念的高效的音乐鉴赏教学体系,有着十分明显的创新意义和实践价值。

长期以来,由于高校公共音乐鉴赏课程资源匮乏、形式单一、模式固化等原因,一直存在着发展困境的问题,它所具有的特点有教学资料呈现出碎片化的特性,更新周期较长,无法适应各种各样的教学需要;经典作品集、现场演出视频或者文化背景资料等系统的资源较少,影响了课程的整体效果;其二是授课方式大多采取教师单向讲授、音频播放的方式进行,对乐理知识、结构解析、情感解读等抽象概念的阐释较浅,缺少有效的互动交流以及沉浸式的体验环节。大班制课堂中学生的音乐基础、认知水平、兴趣爱好等各方面的差异比较大,现有的教学模式不能给予具体的指导,个性化教育的目标也不能很好地达到。由于繁重的行政事务和日常作业批改工作所占用时间过多,很多老师不能很好地将审美素养培养和价值引领的任务放在首位,而造成课堂教学与立德树人根本任务出现一些偏差。在这种情况下,人工智能依靠大数据分析、智能算法支撑以及多种交互终端设备,冲破了教育资源分配的不均衡、时空束缚,创建起涵盖诸多方面专业知识的知识库,借助虚拟现实、可视化技术把专业术语转变为直观的形象内容展现,明显削减了非专业学生理解的难题。创建自适应评价模型,设计出精准的推荐策略,可为每个学生制订一份个性化的学习方案,促使教育由标准化的施教转变成个性化指导,调动起学生内在的主动探求热情,改善

师生间的工作协作效果,使教育资源分配趋于公平,切实提升教学质量与普及度。该种创新之举既改善了教学质量,又达成了教育公平的宏观目的。

在此情况下,人工智能技术给课程教学内容优化以及美育育人功能加深赋予了前所未有的机会。传统的音乐鉴赏课内容结构往往是固化型的,教学设计大多只对经典作品进行表面分析,不能适应跨学科融合以及多角度培育的要求。依靠人工智能的支撑,课程内容冲破了原先的界限约束,在教学资源管理系统中系统整理出民族音乐、革命主题歌曲、西方古典音乐等核心的传统素材,并且加入影视配乐、电子音乐、非物质文化遗产音乐等新的现代艺术类型,把经典的传承同当代的革新融合起来,而且利用 AI 技术加强了音乐教育同历史学、哲学、民俗学这些学科之间的深度融合,促使学生形成完整的以人为文化素养体系。可以尝试利用虚拟现实(VR)、增强现实(AR)技术构建沉浸式学习环境,冲破物理课堂的束缚,使学生处在真实的音乐创作情景里并参加实际表演活动,在拓展美育影响力的时候,完成了由单一艺术感知向综合素质培育的转变,进一步加强了公共艺术课程的社会价值和意义。

人工智能技术的应用给提高学生自主学习能力和课程思政育人效果创造了条件。传统的教育模式主要是依靠单向灌输、机械记忆,削弱了学生自主学习的意愿,也制约了美育目标的实现。而以人工智能技术为依托的教学设计利用交互式的、有趣的教学方式冲破了传统的教学模式,在非艺术学科中加入智能编曲、旋律互动、音乐知识问答等新的实验手段来提高学生的内在学习动力以及创新思维。依靠情感分析以及大数据解析技术,则可以引导学生对作品深层次的情感内涵和文化价值有更深刻的认识,提高审美体验的层次性。通过全流程的数据采集和分析来使教师可以对个体的发展进行准确的识别,并且可以对其进行有针对性的辅导,最终提高美育效果,实践以美育人、以文化人的教育思想,推进高校立德树人根本任务的全面实现,促进大学生德智体美劳全面发展。

4 人工智能赋能高校公共音乐鉴赏课程的实施路径构建

高校公共音乐鉴赏课程改革过程中,人工智能的应用要以美育的本质为根基,结合高等教育实际需要来开展。依靠技术创新推进教学实践,把育人目标当作中心^[3]。制定出系统性、可操作性以及可持续发展能力的实施方案。在此期间要使技术同教育理念达成深度融合,推进教学模式革新、课程内容改良并强化评价体系,从而全方位加强课程的育人效能。

创建智能化的一体化教学资源体系,给课程创建赋予有力的技术支持。高校可以利用人工智能、大数据分析技术创建出一种面向公共音乐鉴赏课程的数字化资源平台。该平台要整合中外经典音乐作品、民族民间音乐以及红色经典曲目丰富的素材,系统收录乐谱、视频、背景资料、专业解析、乐理框架等各种各样的内容。要创建起动态更新体系,制订科学的分类准则并搭建起有效的检索装置,从而保证所存资源具有完备性且得到规范化的处理。推进跨校资源共享合作,打破院校之间壁垒,实现优质师资和资源的共享,提升资源配置效率,给课程改革赋予充分的技术保证和支持条件。

推进智能技术同互动性互相融合的教育方式革新,塑造出沉浸式的高效学习环境。冲破传统单向灌输的教学形式,创建起“AI学情剖析-知识传授-协同行动-成果表现”四部分一体的综合型教学架构,全方位改进全周期的育人效能^[4]。课程开始前用人工智能来评价学生对音乐的基础知识、兴趣爱好、个人特点等各方面情况,依据评价结果制订分层教学计划,并为学生预备预习内容,前置作业,在教学过程里,使用AI解析软件把乐谱展现成结构化形式,创立虚拟情境化的体会环境,借助智能设备触发探究性质的问题解决,小组协作,开展音乐创作等行为,加强自主学习的投入和认识的加深,在课后巩固期里借助智能化平台分层供应课外资源,并布置对应课后巩固性的作业任务,在此期间搭建线上互动平台,推进师生之间,生生之间的交流互动与互助互进,达成校外校内教育资源的协同整合^[5]。

创建智能化多元化的教学评价体系,健全以评促教、以评促学的协同机制。打破以往单向度的结果主义评价方式(期末试卷或者标准化测试),依靠人工智能技术创建起一个包含全部过程、多个方

面、客观性及主观性相统一的综合评价体系。依靠AI手段即时抓取学生在课堂上的表现情况、线上学习时间、小组配合程度、提交作业的质量与项目成果的好坏,构建起动态化的个人成长档案,达成对学习进程的一种可视化的展示效果,接着利用自然语言处理加智能评分的办法来剖析学生的艺术见解、文化阐释和实践活动的作品内容,并融合教师的专业评判结果,给审美素养、人文精神、情感体验、批判性思维等方面的核心能力打上全方位的评分标记。利用以人工智能为基础的教学反馈系统,探究影响学生成长的重要因素以及其中隐藏的原因,并从深层次去理解,给教师开展课程规划工作、分配资源时提供科学的依据,促使教育评价方式向着促进师生共同进步、价值塑造的方向转变。

推进人工智能和美育相融合的重要因素就是提高教师数字化教学的能力。高校属于课程改革的实施主体,需要创建起长效化的师资培训体系,给公共艺术教师赋予专业且系统的培训服务,包含AI平台操作技术、数字资源开发技巧、智能化教案规划思路、跨学科融合实践案例等各个方面,全面提高他们的信息化素养和综合素质。另外还要积极参加数字化教研活动、学术交流,研究AI技术在音乐鉴赏课上怎样培养学生审美素养、价值观念和文化遗产等,防止被技术所依附而使育人本质发生改变。建议成立一个由艺术学、信息技术学、教育学等各方面的专家组成的研究团队,对教学方案进行研发并总结出成功的经验,促进人工智能与美育目标的有效契合,建立协同育人长效机制。

把美育融入课程思政、文化育人体系中,以提高综合育人效果为目的。利用人工智能技术整合课程思政目标,挖掘音乐作品中红色文化内涵、民族精神特点、家国情怀等主要思想因素,创建起民族音乐赏析课程等针对性教学模块,用虚拟现实技术搭建起沉浸式的学习环境来加强学生的认同感和民族自豪感。依靠AI算法的个性化的学习分析,给各个专业的学生设计出不同的美育计划和心理辅导方案,用音乐的情感调节作用来降低学业负担,促进人格全面成长。以智能平台为依托,开展多种多样的文化传播活动来实现对教学的育人,全面提高高校公共音乐鉴赏课的教学育人效果。

5 人工智能赋能课程的现实困境与优化策略

高校公共音乐鉴赏课教学改革实践当中,人工智能技术运用过程中出现的一系列现实问题,也正在不断地被暴露出来。一方面,部分课堂过分倚重技术手段辅助教学,没有充分发挥音乐艺术所具有的人文精神和美育价值,使课程的文化意蕴变得模糊不清,审美目标出现偏离现象;另一方面,目前AI教育资源建设还处在初级阶段,现有的数据库大多为通用资源,缺少专门针对某门课程的专业化、精细化的内容支持,对教学质量的提高起不到太大的作用。教师数字化转型能力普遍欠缺,大部分教师缺少对AI工具运用和跨学科融合教学法的培训,不能很好地把传统的美育理念同现代信息技术结合起来,制约了创新型教学模式的不断推进。高校对于公共艺术课程数字化发展支持力度不大,基础设施建设滞后、配套政策体系不健全都会影响到智能化教育模式常态化应用的推进。

对于目前由于技术过度介入所造成的美育薄弱问题,需要使用精准化的策略加以解决。一方面要坚定美育立德树人根本任务,合理划分技术辅助的作用,注重培养学生的审美、人文素养,把技术当作改善传统课堂的手段而不是替代主体,从而加

强课程的艺术感染力、文化含量;另一方面要创建起以学情为依托的个性化AI教学资源体系,依照课程目的和学生状况创建定制化内容,改善资源的匹配度和实际价值。加强教师数字素养专业培训,创建跨学科教研协作平台,促使教师产生融合信息技术和学科知识的教学能力。还需要高校推进公共艺术课智能建设,在政策机制和技术保障等方面做足工作,把数字化成果当作教学质量评定的关键指标,给课程革新赋予有力支撑。

6 结语

新时代背景下,高校公共艺术音乐鉴赏课程是美育实践的重要依托、通识教育的主要组成部分,它的地位也越发明显。伴随着数字化转型的脚步愈加迅速,像人工智能这种技术给人类教学带来了新的解决方式和提高的教学效率途径。本课程要围绕立德树人的根本目的,坚持“以美育人”、“以美化人”、“以美培元”的价值取向,在智能技术的支持下改进资源分配、重组教学架构、完善评价机制,科学地处理好普及性和个性化、知识传授和能力培养的关系。随着时代的进步,要不断深化人工智能和音乐鉴赏的融合,努力提高学生审美素质、人文素养,加强文化遗产的功能,发挥美育培养时代新人的作用,为打造一批高素质人才提供支持。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部.关于全面加强和改进新时代学校美育工作的意见[Z].2020.
- [2] 贺双.人机协同:人工智能时代高校音乐教学论课程教学改革研究[J].中国音乐剧,2025(06):172-175.
- [3] 刘兵,刘咏莲.人工智能时代“以人为本”的音乐教育应然走向探究[J].中国音乐教育,2024(01):18-23.
- [4] 何劲豪,任恺.生成式人工智能应用于教育领域的潜能、风险及规范路径——以音乐教育为例[J].中国音乐教育,2024(01):10-17.
- [5] 萧萍.具身、想象与共情:人工智能音乐生成与传播的技术现象学研究[J].现代传播(中国传媒大学学报),2022,44(09):155-161.

高校英语阅读教学：AI 的应用与实施路径

杨诗瑶

南昌应用技术师范学院 教育学院大外系，江西 九江 332020

摘要：社会日新月异，人工智能 AI 技术正以极快的速度渗透至各行各业。高校作为社会人才培养的摇篮与基地，目前正积极推进 AI 技术在一线教学实践中的应用。在此背景下，高校公共英语教学中的阅读课程，成为 AI 技术有望发挥重要作用的典型领域。AI 在英语阅读资源的智能适配度、个性化学习路径探索及阅读策略训练模式方面都展示出了显著的应用潜力。本文聚焦 AI 技术与高校公共英语阅读课程教学的融合实践，分析其在赋能阅读教学中的潜在的优势、现实中的挑战以及实施的路径，探讨其在提升高校公共英语阅读教学过程与效率方面的切实价值。

关键词：高校英语教学；人工智能生成内容（AIGC）；AI 技术的应用；公共英语阅读教学

1 绪论

1.1 研究背景与内容

人工智能（Artificial Intelligence, AI）正以前所未有的速度进行着发展与变革，深刻改变着人们的生活、工作与学习模式。从大数据分析到生成式人工智能的实现，AI 技术的快速迭代为整个教育教学领域带来了前所未有的机遇和挑战。高校作为高级人才培养的摇篮和科技创新的重要基地，正在积极推进教育数字化转型，探索 AI 技术在教育教学等环节的深度融合。

在高校公共英语课程体系中，阅读不仅是语言输入的重要渠道，也是培养大学生学术素养、跨文化交际能力和批判性思维的关键环节。然而，当前高校公共英语阅读教学仍面临不少现实困境：例如：学生水平参差不齐、教材习题难度差异大等。AI 技术的横空出世正好能为以上困境提供全新的解决方案，将英语阅读理解的训练模式变成学生个性化的学习方式。AI 智能化的阅读资源推送、个性化的学习规划、即时的阅读理解反馈等功能，可以实现从“教师中心、教材为本”的传统模式向“数据引领、个性适配”的智能模式的转变。在教育领域，数智化意味着以数据驱动和智能技术为核心的教育变革，是教育现代化的重要发展趋势^[1]

1.2 研究目的与意义

本研究以高校公共英语阅读课程为研究对象，紧紧围绕 AI 技术在高校英语阅读教学中的具体应用方法。首先，全面系统梳理 AI 赋能高校公共英语阅读教学的潜在优势，挖掘对传统教学的“颠覆”

性策略；其次，深入分析 AI 赋能高校英语阅读教学过程中面临的现实挑战，教师与学生都应该为此做出相应的策略调整；第三，提出切实可行的实施路径与教学策略，构建覆盖课前、课中、课后的 AI 融合性阅读教学模式。

本研究的意义在于丰富了“AI+英语教学”领域的理论体系，但关于 AI 赋能高校英语阅读教学的研究在目前有限的研究中探讨相对不足。其次，本研究提供切实可行的实施路径与教学策略，可以更好地帮助教师明确哪些场景适合引入 AI 技术、如何引入以及需要注意哪些问题，从而提升 AI 的应用与教学效能。

1.3 研究方法

本研究将综合采用文献研究法与案例分析法。在文献研究法方面，通过系统检索关于人机协同教学应用、教育教学理论、智能阅读教学等主题的相关学术文献，明确 AI 核心概念与理论基础，为本研究提供理论支撑。利用案例分析法，分析其在英语阅读资源自动生成、文本难度分级、阅读理解问答、阅读策略提示等方面的功能特点与应用方式，展示 AI 技术融入阅读教学的具体形态。

2 核心概念与理论基础

2.1 核心概念

2.1.1 人工智能与人工智能生成内容（AIGC）

人工智能指的是计算机科学的一个分支，主要应用于研究、用于模拟、延伸和扩展人类智能的理论、方法、技术及应用系统。在当前教育教学领域中，人工智能的应用主要体现在个性化学习系统、

智能辅导和教育协助、反馈等。

人工智能生成内容（AI-Generated Content, AIGC）指的是利用生成式人工智能模型，创作相关的文本、图片、音频和视频等数字内容的技术方式，其核心能力在于“创新”。在本研究中，AIGC主要指的是文本生成类 AI 工具在高校公共英语阅读教学中的独特应用。

2.1.2 高校公共英语阅读课程

高校英语教育的思考方式是“实践力第一”，更加希望大学生能将英语运用到各个学科领域中，在这个过程中学生应该更加注重英语实践能力的培养，在日常生活和更多商业活动中可以使用英语语言。^[2]高校公共英语课程是我国高等教育体系中，面向非英语专业本科生开设的必修基础课程。在课程结构中，高校公共英语通常需要学生掌握听、说、读、写、译五项基本技能，其中阅读课程占据核心地位。

当前高校公共英语阅读教学面临诸多挑战：教学内容与个性化需求之间的矛盾日益突出，同一班级内英语水平参差不齐的学生接受相同的教学内容；教学方法以教师讲解为主，学生被动接受，阅读策略训练与批判性思维培养相对薄弱等。然而，这些困境正为 AI 技术的应用提供了明确的“问题靶点”。教师在教学过程中，通过正确、适当地使用 AI 技术，能极大提高课堂效率。

2.1.3 AI 赋能教学的内涵

“赋能”指的是通过赋予个体或组织必要的资源与能力，使其能够更有效地达成目标。在高校公共英语教学中，“AI 赋能英语阅读教学”更强调 AI 作为辅助工具，增强教师的教学能力与学生的学习能力，实现“人机协同、优势互补”的理想状态。与传统信息技术应用相比，由于 AI 有一定“理解”与“推理”能力，AI 赋能教学更具智能性；AI 更具适应性，AI 可根据学习者个体差异调整输出内容；AI 更具生成性，教学资源可在使用过程中被实时生成或修改。因此，合理利用 AI 是当下教育教学的大势所趋。

2.2 理论基础

2.2.1 皮亚杰建构主义理论

皮亚杰的建构主义是一种关于知识和学习的理论，认为学习是基于原有的知识经验，在社会文化互动中生成意义、建构理解的过程，强调学习者的主动性。^[3]皮亚杰强调知识源于主体（学习者）

与客体（环境）的互动，通过“同化”与“顺应”实现认知建构。AI 恰恰可以成为那个“智能互动平台”，为学生提供结构化挑战且适应学生的个人认知状态。在教学环境方面，AI 提供的智能阅读平台构成了支持智能阅读教学的硬件与软件基础；在教学实施方面，教师可通过 AI 生成的学情分析报告进行针对性教学设计，做到“因材施教”；在教学服务方面，AI 可以根据学生的自主表现推送相应的补充材料或补救练习，实现精准干预。因此，AI 的技术应用符合皮亚杰的结构主义理论，符合科学的教育教学规律。

2.2.2 人机协同创新理论

关于人机协同，以“活动”为核心范畴和逻辑起点，研究不同形式人类活动的哲学框架^[4]。恩格斯霍姆提出的活动理论三角模型，由主体、客体和共同体三个核心要素，以及中介工具、规则和劳动分工三个次要要素组成。这六个要素相互作用，共同构成单个活动系统^[5]。主体在工具和共同体的协同下，与客体互相作用以达到相应的目标。教师与 AI 各有所长，理想的“人机协同”是动态的协商、任务适配的分工模式。教师可以利用 AI 进行资源生成、难度分级、即时反馈等技术密集型任务；教师本人可以负责目标设定、策略演示、深度探讨、思政教育等关乎育人本质的工作。

3 AI 赋能高校英语阅读教学的优势与挑战

3.1 AI 应用的潜在优势

3.1.1 阅读资源的提供

首先，AI 可以对文本进行自动的难度分级，对阅读材料难度进行评估，按照一定的标准进行分级生成文本。教师通过复制粘贴原始文本，AI 即可在数秒内输出难度分析报告。其次，AI 可以实现文本的智能化改编。对于同一主题的阅读材料，AI 可以根据目标学生的语言水平，生成多个难度版本。再次，AI 能够根据学生的兴趣偏好推荐相关的阅读材料，通过分析学生的阅读历史与数据分析，推送相关主题的拓展阅读材料。该阅读资源的丰富能极大提高教师和学生对本文本的实际需求，将学生阅读理解的能力进行最大限度的提高。

3.1.2 个性化学习路径的探究

基于学生的精确化分析是个性化学习路径构建的基础。AI 可以通过课前测试、课堂表现评估、作业数据分析等方式，了解每位学生的实际阅读理解能力，清晰呈现其在词汇识别、句子理解、段落

推理、篇章结构把握等方面的优势与不足。例如：对于词汇基础薄弱的学生，AI 可推送附带详细注释与例句的文本；对于推理能力欠佳的学生，AI 可推送包含更多带有逻辑性标记的文本，并配合推理训练题。这种“因材施教”的教学模式，使每个学生都能在自身“最近发展区”内获得成长，避免因内容过难而产生挫败感或过于简单而失去兴趣。

3.1.3 阅读教学的策略训练

阅读策略的训练是阅读教学的核心环节，AI 在这一领域具有独特的优势。一方面，AI 可以嵌入在阅读过程中，在关键节点自动弹出相关策略提示，或是及时阐述相关关键词概念。利用 AI 回答关键词的释义、或是生成相关图像、音频，以让学生更好理解文章内容；另一方面，AI 可以通过示范与引导的方式，帮助学生掌握阅读技巧。当学生遇到生词时，AI 不仅提供释义，还可以示范如何根据上下文线索推测词义，引导学生逐步建立独立解词能力。以上能极大提高学生的学习热情，以及相应的学习态度。

3.1.4 即时反馈与评估

传统阅读教学的评价往往依赖课后练习与阶段性测试，对学生阅读理解成绩的反馈周期长且信息有限，而 AI 技术可以将评价系统嵌入学习过程，实现即时、多维的反馈。阅读理解结果的自动批阅是最基础的应用，AI 能够即时判断答案的正误，并提供详细的解析。教师还可通过可视化数据直观了解全班的阅读进展，及时发现哪些段落普遍存在理解困难，从而进行针对性的课堂讲解。

3.2 现实挑战

3.2.1 技术层面的局限

然而，尽管 AI 技术发展迅速，但其在阅读教学应用中的局限性依旧不容忽视。首先，生成内容的准确性问题。在阅读教学中，如果 AI 生成的阅读理解题目包含文本未提及的信息，或者对原文的概括出现偏差，可能误导学生。其次，文化适配性的问题。当前主流 AI 模型的训练数据以英语为主，在涉及非英语文化背景的内容时，可能会产生文化偏见或理解偏差。此外，技术平台的稳定性、数据的隐私性也是制约因素。所以，这种情况下需要教育工作者的及时调整，更加证明 AI 重在赋能，而非“依赖”。

3.2.2 教育工作者层面的困境

当下，多数高校公共英语教师缺乏针对 AI 技

术的系统培训，对各类 AI 工具的实际功能、操作方法、适用场景了解有限；其次，部分教师对 AI 依然持有抵触或怀疑的心态，担心其技术会削弱教师的专业权威，或认定 AI 是对传统英语教学方法的“颠覆”。此外，一线教师教学任务繁重，缺乏充足的时间学习新工具、设计新教案，这也是不可忽视的现实约束。

3.2.3 学生层面的问题

从学生角度看，AI 提升了学习效率与体验；另一方面，也存在学生过度依赖 AI 的风险。如果学生在阅读过程中习惯立即求助 AI 可能弱化其独立思考、推测词义、分析推理等核心阅读能力。此外，不同学生群体的数字素养存在显著差异。这种数字鸿沟可能加剧学习效果的两极分化。

4 AI 赋能高校公共英语阅读教学

4.1 课前：AI 辅助阅读教学准备

课前准备阶段，教师可利用 AI 高效完成阅读素材的改变与筛选工作。例如：“请围绕‘人工智能的发展对社会影响’这一主题，生成三篇不同难度等级的英语阅读短文，每篇约 200 词，适合大学英语四级、六级水平的学生。”AI 能即时生成符合要求的文本，教师只需进行微调即可。教师还可利用 AI 对现有教材文本进行改编。例如：生成高频词汇、简化复杂句型、添加相关注释，使同一篇核心文本能够适配不同层次的学习需求。AI 还能提供学情诊断数据，支持精准教学设计。课前，教师可以通过 AI 阅读平台发布前测任务，系统自动收集每个学生的答题数据与阅读行为数据，生成班级学情报告。基于这些数据，教师可以做出更加精准的教学决策。

4.2 课中：AI 融合阅读教学

4.2.1 AI 辅助阅读教学

在教学环节过程中，AI 可作为课堂互动的“伴读角色”。教师在讲解完一篇文本后，临时调用 AI 生成基于该文本的相关问题和讨论习题。例如：“请根据该文章，生成 3 个细节理解单选题和 2 个推理判断题。”AI 生成的题目可以即时投影在屏幕上供全班讨论，以此能更好地解决教材题目数量不足的问题，培养学生对文章理解的发散性思维。学生在规定时间内完成阅读后，可与 AI 进行问答，如“概括文章主旨”、“文中作者的观点及态度态度”等。这种人机交互的泛读模式，既保持了阅读的流畅性，又提供了必要的理解确认。

4.2.2 人机协同的阅读策略指导

教师负责英语阅读教学的讲解,在课堂上向学生介绍“预测—提问—讲解—反馈”等经典教学方法,随后 AI 可生成个性化训练环节:学生在自主阅读时, AI 可根据其阅读行为实时推送策略提示。教师则通过后台监控学生的理解情况,对相关数据进行分析,对普遍存在的困难进行集中讲解,对个别学生进行针对性的线下辅导,形成“教师讲解—AI 辅助—教师答疑”的完整闭环。

4.3 课后: AI 实现读后巩固与拓展

课后阶段, AI 可以根据课堂表现和学习数据,为每位学生推送个性化阅读理解作业。对于在课堂阅读中表现出词汇障碍的学生, AI 推送的文章将侧重词汇巩固。例如,根据课文生词生成填空练习、同义匹配、完形填空等。对于阅读理解准确率偏低的学生, AI 可推送难度适中的阅读材料并附带详细解析,帮助其在练习中提升理解的能力。对于水平较高的学生, AI 推送主题相关的拓展阅读材料。这种差异化作业设置,使每个学生都能获得适合自己的课后练习。

5 结论与展望

5.1 研究结论

毋庸置疑, AI 赋能高校公共英语阅读教学具有显著的优势。在阅读资源方面, AI 能够实现阅读材料的智能适配,根据学生个人的现有水平进行自动难度分级与个性化推送,让学生能通过数据“看到”进步;在实施策略方面, AI 可使每位学生在其“最近发展区”内获得有效挑战,极大提升自主的学习动力;在教学过程方面, AI 能够为教师提供即时、嵌入式的阅读策略指导,弥补教学中个性化指导不

足的问题。然而, AI 赋能高校公共英语阅读教学依旧面临不少挑战,例如技术方面目前还存在生成内容准确度的不足问题、教师在 AI 实际应用方面的素养不足、学生可能过度依赖 AI 导致学习能力不足。因此, AI 赋能高校英语阅读教学的实现需要系统化的实施方案设计。课前,教师可利用 AI 完成阅读素材的准备与学生学情的详细分析;课中,教师可利用人机协同的阅读教学模式,实现 AI 辅助精读泛读、策略指导以及活动设计;课后,教师还可利用 AI 为学生推送个性化作业并支持学生自主学习与反思,锻炼其批判性思维。

5.2 未来展望

随着 AI 技术的持续迭代更新,其在高校英语阅读教学中的应用必将变得普遍,从“赋能辅助”的角色,最终进化为“传统与现代结合”的手段;从“通用”阶段,最终将走向“专用”阶段。现有研究大多采用通用语言模型,未来将出现更多为英语阅读教学量身定制的专用 AI 工具与平台。在文章材料的选择、文本难度的分级和阅读理解策略的训练方面进行迭代优化;从“效率优先”走向“育人导向”,以学生为中心的个性化教学模式将更加“发扬光大”,实现真正的“因材施教”。随着 AI 技术应用的不断升级,研究与实施的聚焦点将转向“AI 如何更好地促进学生全面发展”。总之, AI 赋能高校公共英语阅读教学既是时代发展的必然要求,也是教育数字化转型的重要阶段。技术只是手段,育人才是根本。只有在深刻理解教学本质、尊重教育规律的前提下灵活地运用 AI 技术,才能真正实现技术赋能教育的价值承诺,开创高校英语阅读教学的新局面。

参考文献

- [1] 李娜,沈春静.高职院校公共英语教学改革探究[J].神州旬刊.2016(01):14-15.
- [2] 黄鹤.“数智化时代”高校体育教学中 AI 技术的运用研究黄鹤.社会科学II辑.工程科技辑.信息科技 2026(09):101-104
- [3] 邹天琦.建构主义视域下高校思政课教学创新探赜——从皮亚杰发生认识论出发.甘肃教育究.2024(14):44-47
- [4] 王兴宇.活动理论视角下的智慧课堂教学教师研究[J].中国电化教育,2020,(04):118-124
- [5] 操太圣,翟晨琪.“国优计划”实施中的组织跨界行动及其优化策略——基于活动理论的视[J].教师教育学报,2024,11(04):19-29

人机协同与抗洪精神的数字记忆建构

杨婷或

南昌理工学院传媒学院, 江西 南昌 330044

摘要: 生成式人工智能(AIGC)的发展为红色文化的数字化传承提供了新的技术路径,但也带来了真实性保障、情感认同与伦理规范的多重挑战。本文以九江“抗洪精神”的数字记忆创作为例,从人机协同的视角探讨 AIGC 在红色文化创作中的应用机制。研究表明,人机协同并非简单的技术替代,而是一种“人文引领、智能增强”的创作范式。在真实性层面,通过地方史料库构建、多层次提示词工程与人工校准机制可以有效防控 AI 幻觉风险;在认同感层面,叙事层、视觉层与合成层的三阶协作能够实现从抽象精神到可感叙事的转化;在伦理层面,需要建立明确的责任分工与价值导向的优先性原则。

关键词: 人机协同; 生成式 AI; 红色文化伦理

1 引言

1.1 问题背景与现实困境

生成式人工智能的快速发展正在重塑文化内容的生产与传播方式。目前,我国人工智能企业数量全球占比达到 15%,应用领域涵盖文化创意、教育、传媒等多个行业。同时,党的二十届四中全会明确提出推进文化和科技融合,为 AIGC 在文化领域的应用提供了政策支持。

然而,利用 AIGC 技术将红色文化进行数字化传承是面临着独特挑战的。红色文化是中国共产党百年奋斗积累的精神财富,其内容转化涉及历史真实性、价值导向与情感认同等各个方面。传统的红色文化创作方式虽然能够保证内容的准确,但有着制作周期长、成本高、形式单一诸多弊端,难以达到互联网传播所需的快节奏要求;AIGC 技术具备快速生成内容、创作门槛较低等优势,但其“黑箱”运作逻辑、生成内容的“抽卡”与可能存在的文化偏移,对红色精神的传承而言是潜在风险。

九江是“三江之口、七省通衢”的战略要地,1998 年在此发生的长江特大洪水形成了“抗洪精神”。这一精神既有宏大的历史叙事背景,又蕴含着丰富的地方性细节,是中国共产党人精神谱系中具有鲜明地方特色的重要组成部分,为探讨 AIGC 在红色文化创作中的应用提供了具体的研究情境。

1.2 核心问题与研究意义

本文主要讨论三个方面的问题。第一是真实性。

AIGC 在生成内容时具有一定的随机性,而红色题材又对历史准确性有较高要求,二者之间如何取得平衡,避免出现与史实不符的“虚假细节”,是本文首先要处理的问题。第二是认同感。抽象的精神理念如何通过人机协同的创作方式转化为具体的数字叙事,并在传播过程中真正引发受众的情感共鸣,这是红色文化数字表达能否成立的关键。第三是版权伦理。AI 介入创作之后,人的主导权是否能够得到保障、是否存在意识形态风险、数据隐私如何处理、版权归属如何界定,这些问题都需要认真面对。

从研究意义上看,上述问题并不只是技术层面的讨论,它们也关系到红色文化能否更有效地传承,以及文化与科技融合应当朝什么方向推进。本文更倾向于从“共生”的角度理解 AIGC 与红色精神之间的关系,而不是把技术理解为对人的替代。AIGC 可以为创作提供帮助,也确实能够提升效率,但这种帮助不能脱离制度约束和价值边界。换句话说,技术赋能的前提,是人的主导权始终不被削弱,创作中的价值判断和内容把关也不能交给算法自动完成。

2 人机协同范式的理论基础

2.1 人机协同的内涵界定

“人机协同是指将人类的独特认知、创意灵感和决策能力与机器的数据处理、计算精度和模式识别等方面深度融合,通过有效协作和优势互补,实

现比单纯依赖人类或机器时更高的效率、质量和创新。”^[1]其中,人的优势在于建立在长期的经验积累与价值判断之上的对文化内涵理解、历史语境把握、遵伦理规范遵守以及创作方向控制等难以被机器替代的能力;机器则能以海量的数据处理、迅速的内容生成与庞大的信息整合能力弥补人类在效率上的不足。

由此,人机协同最主要的问题并不在于以机器替代人,而是清楚划分二者各自的任务。现有研究普遍认为,人工智能的生成内容最终应当服务于人的思想表达和创作目的,而不是反过来成为创作的决策人。唯有在此前提下,人机协同才有现实意义。

2.2 红色文化数字创作的特殊性要求

与一般的文化创意生产相比,红色文化的数字创作有更强的历史属性和价值属性,因此创作过程中也有一些不能忽视的要求。

首先是历史真实性。红色文化与党史、国史、民族史联系紧密,相关作品中的很多细节并不是可以自由发挥的内容。如果在时间、地点、人物或事件脉络上出现失误,就很容易导致对历史事实的误读,甚至影响受众对相关事件的基本判断。所以这类创作不能只考虑视觉效果或形式创新,史实准确仍然应该放在首位。

其次是精神认同的表达。红色文化传播并不只是复述历史事件,更重要的是把其中所包含的精神力量表达出来,让受众能够在观看、阅读或体验的过程中形成情感上的触动。也就是说,它不仅要“讲清楚”发生了什么,还要尽可能让受众理解“为什么重要”,并在政治认同、价值认同和情感认同上形成一定共鸣。

最后是伦理规范的约束。红色文化创作本身就带有明确的价值导向,而 AI 技术引入后,版权、隐私和数据安全等问题也会随之变得更复杂。同时,还需要警惕算法偏差、数据滥用以及内容失真等风险。技术可以提升效率,但它并不会自动保证内容合规,因此创作过程中仍然需要人工审查和价值把关。

2.3 生成式 AI 的双重属性

生成式 AI 在创作中的作用具有比较明显的双重性——赋能与风险,这是它既被广泛使用、又必

须谨慎对待的原因。一方面,它能够依托海量数据快速生成内容,提升生产效率,降低创作门槛,并且为创作者提供更多表达上的可能性。正如梁晓娟所指出的,“随着算法的不断更新和大语言模型的不断升级,通过对创作者的辅助与协作,人工智能已成为中华优秀传统文化全民共创的得力助手。”

^[2]

但另一方面,生成式 AI 并不稳定,至少不能简单理解为“输出即正确”。它的“黑箱”机制、生成结果的不确定性,以及可能出现的文化偏移,都会给创作带来风险。放到红色文化创作中,这些风险常常表现为刻板印象被强化、历史细节被遗漏、与史实不一致的内容被生成,甚至被误用为历史虚无化表达的工具。因此, AI 可以参与内容生产,但不能取代人的判断;它可以提高效率,但不能承担最终把关的角色。人机协同真正有效的地方,仍然

3 真实性困境: AIGC 生成的“随机性”与红色题材的“确定性”

3.1 问题诊断: AI 生成的准确性风险

AIGC 依托大规模数据训练和统计关联,输出本就带有一定不确定性,若将其直接用于红色文化创作,事实偏差、历史误读和表述不一致就容易出现。以“九江抗洪精神”为例,若模型对相关史实、地理背景和事件脉络把握不足,场景、人物关系或时间顺序都可能失真。

这种细微偏差在反复传播后存在质变可能,也就是虚构内容被当作真实的历史存在,影响受众对历史事实的判断,从而导致红色文化传播的权威性与严肃性被削弱。因此,必须警惕这类风险。

3.2 九江“抗洪精神”的精神谱系与地方化特征

九江“抗洪精神”形成于 1998 年长江特大洪水这一特殊历史情境之中。在党中央和省委统一领导下,九江军民面对严峻汛情,始终保持团结一致、迎难而上的状态,最终凝结为“万众一心、众志成城,不怕困难、顽强拼搏,坚韧不拔、敢于胜利”^[3]的精神品质。

就其内涵而言,这一精神不仅体现了我国以人民为中心的价值取向、集体主义精神、国家治理能力在重大危机中的现实作用,还呈现出人们在灾害

应对中的坚韧意志。这是植根于真实治理实践与群众现实过往的精神表达。

地方层面，九江市通过保存锁江楼塔上的洪水刻痕、设置抗洪纪念馆、记录亲历者口述和收集地方群众记忆等形式将“抗洪精神”延续下来。这些载体既构成了精神传承的现实基础，也为相关创作提供了较为可靠的史料来源。

因此，充分把握地方历史语境，严格尊重史实材料，避免脱离现实、流于空泛是 AI 介入此类创作的前提。只有建立在真实历史与正确地方经验之上，技术应用才能真正服务于相关文化传播。

3.3 人机协同的真实性保障机制

为了规避 AI 带来的史实偏差，红色文化创作需要从流程前端到末端建立闭环控制，其核心在于将“人工审核”机制嵌入“技术生成”生产线的全流程中。

首先，构建权威的素材基础库。创作前对九江抗洪等特定历史的档案、学术文献与口述史等资料进行整合，并设立专家审查组，将史实真伪作为创作的前置门槛，而非事后补救。

其次，精准化操控生成逻辑。不依赖通用模型，而通过具有针对性的提示词约束叙事边界；通过注入特定时代背景与逻辑权重，引导模型生成更具地域特色的素材，避免模棱两可的叙述。

再者，进行严格的“反向核查”。将生成内容视为半成品，重点针对时间线、人物职能及事件逻辑进行查验，对疑似历史失真的细节保持“零容忍”态度，确保每段呈现的内容都有据可循。

最后，建立动态反馈调节机制。作品上线并非结束，要以受众反馈倒逼内容迭代，将“生成—核验—发布—优化”转化为一个闭环。这一方式既是对内容的校正，更是对技术与历史真实性平衡点的持续探索，确保传播始终行进在价值引领的轨道上。

3.4 实践案例：从“抗洪”风格提炼到 AI 稳定输出

在实际创作中，作品整体强调纪实性、悲壮感与崇高感，这一基调在此称为“抗洪”风格。其中，纪实性所指的是在视觉效果上，画面尽可能真实呈现灾害现场与人物活动，避免过度的戏剧化处理；悲壮感和崇高感则是故事脚本与动画视听内容相

配合而产生的“化学反应”，悲壮感侧重于洪水的威胁下人们的坚守与牺牲，崇高感则要求突出群体协作与精神升华。

纪实美学强调“以在影视艺术中反映社会客观现实为其美学诉求”^[4]，抗洪题材的视觉表达以此为理论依据。所以，所使用的 AI 生成提示词必需对历史背景、现场情境、人物行为以及情感基调作出明确限定，以提高生成内容的稳定性；而生成内容在真实场景与精神表达的双重约束下也更能贴近“抗洪”风格的审美要求。

3.5 地方视觉元素向 AI 提示词的转化方法与场景实践

地方辨识度内容的提炼来自于对锁江楼塔、长江堤坝等九江标志性建筑与红旗、迷彩服特定时期物品进行视觉元素提炼，并将其转化为可执行的 AI 提示词。此次测试采用的转化路径是“具象锚定—氛围约束—情感投射”，有以下三组场景提示词。

第一组：“1998 年九江抗洪，长江大堤决口，浑浊洪水翻涌，解放军战士与群众并肩填沙袋，泥浆飞溅，红旗挥动，神情坚定；土黄、灰蓝、深褐色调，远处微光，纪实摄影，电影级布光，高对比度，低饱和度，悲壮崇高。”（如图 1）



（图 1 由 AI 生成）

第二组：“特写镜头，1998 年九江抗洪，解放军战士与群众在崩塌大堤上手挽手筑防线，红旗挥动，泥浆沙袋，雨水汗水满脸，神情坚毅，旧式迷彩服湿透，泥浆飞溅；低角度仰拍，纪实摄影风格，低饱和度，高对比度，红旗为视觉焦点，强烈情绪，英雄气概。”（如图 2）

第三组：“远景，1998 年九江抗洪，锁江楼塔矗立洪水中，塔身水位刻痕清晰，塔下军民搬运沙袋剪影，浑浊江水倒映灰沉天空，孤独坚毅；纪实

摄影，电影级布光，35 毫米胶片颗粒，低饱和土黄与深蓝，高对比度，深阴影，悲壮崇高，情感写实主义。”（如图 3）



（图 2 由 AI 生成）



（图 3 由 AI 生成）

4 认同感建构：人文引领下的情感共鸣实现

4.1 数字记忆的情感维度：从抽象精神到可感叙事

红色精神的数字化转化，核心在于对情感共鸣与价值认同的构建，而非单纯的历史事实还原，脱离了具象化叙事下的概念化的价值范畴是与民众的日常生活存在隔阂的。因此，“抗洪精神”的数字化传播不仅是要将故事讲出来，更要把其内涵赋予在本就真实的情节内容上。

这种转化需要精神谱系与现实语境的深度结合。还原人民子弟兵、医护人员及普通群众的抗洪现场能够以具像化的方式给“万众一心”等抽象词汇以坚实的现实支点；而堤坝、洪水、旗帜等符号的精准建构则进一步强化了宏大叙事的感染力。

优化叙事逻辑也是关键之举。通过危机爆发、群众受灾到“一方有难、八方支援”的叙事链路，观众的认知路径能够从简单的信息接收延伸至深层的情感共鸣。红色记忆的数字形态是由叙事手段、视觉逻辑与情感表达借助 AI 共同结合的硕果，因

此技术在此过程中不应越位，而是尽媒介支撑之责，完成抽象精神内核向具像文化作品的转化。

4.2 人机协同创作的三层协作机制

抗洪精神的数字化表达，依赖于叙事、视觉与合成三个维度的深度耦合，三者之间构成一套动态的创作逻辑，彼此相互影响。

叙事层面重在价值导向的顶层设计，提前搭建好核心叙事框架，再使用人工智能在既定结构内填充行动与对话内容；为防止叙事被算法的概率逻辑稀释或篡改，创作过程中必须对生成内容进行筛选与修正，确立抗洪精神作为叙事核心的不可替代地位。

视觉层面采用限定提示词范围的方式，利用特定词汇框定视觉风格范围，再利用 AI 快速扩充概念图样完成基础素材的生产积累；再依靠感性经验与人为干预把控整体风格的匀称度、视觉焦点的分布，以及作品背后的审美张力，从而达到视觉效果的整体统一。

合成层面借助 AI 在分镜处理与技术性特效上的显著效率优势快速产出初版的剧本分镜，之后通过人工审核，把控镜头语言的叙事张力与光影节奏的内在逻辑，以此赋予作品灵魂。

这种协作模式绝不是对技术的盲从，而是在锚定于创作主体的价值观与审美坐标后，将智能生成作为一种外源性驱动，进而达成技术效能与精神深度的互补。

5 伦理边界：负责任创新的框架与挑战

在 AI 赋能文化创作，特别是红色精神数字化传播过程中，技术的应用必须以人的主导为前提，过度依赖人工智能可能削弱创作判断与价值把关能力。AI 的优势主要在于内容生成与效率提升，但创作方向、价值取向及审美尺度应始终由人来掌握。当人工智能输出与核心精神表达发生偏离时，人类判断应作为最终依据，确保技术服务于内容，而非反向主导传播逻辑。因此，人的主导权与机器的辅助性边界，构成了红色记忆数字化转化中不可逾越的基本原则。

5.1 主要风险及其防控

红色文化数字创作在深度应用 AI，释放技术生产力的同时，也带来算法偏见、信息隐私与权属界

定等结构性难题。模型训练数据的固有偏差，时常造成叙事侧重扭曲，甚至削弱主体对象的地位，这就要求我们在源头端与结果端均建立人工审核机制，以确保价值取向不偏航。

红色资源中敏感口述资料必须经过强化脱敏预处理与知情权确认后，方能调用，确保资源开发始终处于伦理与法律红线之内。配套的版权登记与溯源体系的建立是鉴于生成内容权属归属的法律模糊性而进行的规避后续传播风险的必要前提。

上述风险的化解依托于跨学科协同中的责任共担。视觉美学与史实严谨性的矛盾天然存在于数字艺术、史学研究与技术开发在协作过程中。为此，必须以史学方守牢底线、艺术方把控呈现、技术方执行逻辑验证的方式厘清协作各方的责任边界；同时，通过常态化的纠偏反馈机制将审核逻辑嵌入协作全流程的方式阻止协作中的偏差隐藏在反复迭代中，避免“人机协作”沦为形式化冗余，确保红色叙事的历史厚度与价值高度。

5.2 “人文导向”的优先性原则

AI 参与文化创作时可以作为技术支持，但不能取代人的价值判断、审美判断和最终决策；尤其是在红色文化数字创作中，这些关键内容更不能轻易交给技术去决定。

从价值判断上看，关于类似于“抗洪精神”等

重要精神的内涵界定、理解与阐释应由具备相关历史研究背景的专家、学者和研究员来把关，而不是让不具备真正的价值判断能力算法决定；从审美决策上看，作品最终呈现出的视觉形式、情绪节奏和风格取向，同样应由创作者来最终决定；从最终决策上看，不论是作品是否发布，还是它是否符合伦理要求、是否真正体现精神内核，也都应由人来作最后判断。

技术可以参与过程，但不能越过人的决定权。

6 结论与展望

从九江“抗洪精神”的数字实践来看，人机协同的核心不是技术替代，而是人文引领下的智能辅助。即便 AI 工具大幅提升了创作效能，但涉及文化内核的价值判断与阐释逻辑时，始终需由人作为创作主体性进行把关。

同时，这也对未来学科建设提出了更高要求——教师应在技术应用中强化伦理批判意识；治理层面需加快法律与行业标准的配套跟进；人才培养则要打破学科藩篱，聚焦跨界复合能力。

未来研究应持续完善“文化校准”机制，在多模态、沉浸式技术融入红色资源的活化过程中用以确保技术手段创作的作品能够精准承载并传递精神谱系的深层内涵。

参考文献

- [1] 邱泽奇.认知域：从习以为常到人机互生[J].人民论坛·学术前沿,2023,(11):12-27.
 - [2] 梁晓娟,李宛颖,岳本勇.AIGC 技术赋能中华优秀传统文化现代化传承：生产、传播与体验[J].北京文化创意,2025,(1):22-31.
 - [3] 王浩,李晓晴.铸抗洪精神护江河安澜——中国共产党人的精神谱系之十五[J].奋斗,2022,(4):30-31.
 - [4] 傅小龙,范亚东.纪实美学理念融入动画影片的社会价值[J].电影文学,2014,(3):51-52.
 - [5] 张珊,陈凡.“十五五”文化和科技融合：以生成式人工智能助力红色记忆传承[J/OL].海南大学学报(社会科学版),1-8[2026-05-29].<https://doi.org/10.15886/j.cnki.hnus.202512.0464>.
- 基金项目：江西省九江市社会科学基金课题（编号：26YB651）

低空经济视角下九江文旅发展现状和对策研究

杨志明 王 智

南昌应用技术师范学院马克思主义学院，江西 九江 332020

摘 要：低空经济作为战略性新兴产业，正加速与文旅领域深度融合，为区域文旅产业升级注入新动能。九江拥有庐山、庐山西海、鄱阳湖候鸟小镇等世界级文旅资源，在国家与省级政策的双重支撑下，九江低空文旅迎来重要战略机遇期。本文从低空经济视角出发，系统分析九江文旅发展现状，指出其在资源禀赋、产业布局、政策支持等方面已形成一定基础，但在基础设施配套、产品供给特色、市场推广力度、专业人才储备等维度仍存在明显短板。针对上述问题，本文提出构建立体化基础设施网络、塑造地域文化特色品牌、拓展多元推广渠道、完善人才供给与安全保障协同体系等对策建议，以期九江低空文旅高质量发展提供参考借鉴。

关键词：低空经济；九江文旅；高质量发展；文旅融合

0 引言

习近平总书记在中共中央政治局第十六次集体学习时指出：“要做好国家空中交通管理工作，促进低空经济健康发展。”^[1]2025年3月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《提振消费专项行动方案》，明确提出“加快完善低空经济监管体系，有序发展低空旅游、航空运动、消费级无人机等低空消费”^[2]。九江地处长江与鄱阳湖交汇处，拥有“人文圣山”庐山、“中国最美湖光山色”庐山西海、“候鸟天堂”鄱阳湖吴城候鸟小镇等世界级文旅资源，同时共青城市拥有全省首个低空经济产业园。在国家政策与江西省地方政策的双重支持下，九江低空文旅发展迎来重要战略机遇期。本文聚焦低空经济视角，系统梳理九江文旅产业的发展现状、存在的不足及应对策略，力求为九江低空文旅实践提供借鉴与参考，助推当地低空经济实现高质量跃升。

1 低空经济视角下九江文旅发展现状

1.1 文旅资源基底：类型特征与开发潜力

九江文旅资源禀赋深厚，自然山水与人文积淀交融共生，形成了类型多元、层次分明的资源基底。就类型特征而言，九江文旅资源可归纳为三大谱系：一是以庐山为核心的山地人文景观谱系，庐山作为世界文化景观遗产，集“雄、奇、险、秀”于一体，历代文人墨客在此留下万余首诗词歌赋，积淀出“人文圣山”的独特品格；二是以庐山西海、鄱阳

湖为代表的湖泊生态景观谱系，庐山西海千岛棋布，被誉为“中国最美湖光山色”，鄱阳湖吴城候鸟小镇每年吸引数十万只候鸟越冬，形成“飞时遮尽云和月，落时不见湖边草”的生态奇观；三是以长江国家文化公园（九江段）、白鹿洞书院为标志的文化遗产谱系，前者承载万里长江的千年文脉，后者作为“天下书院之首”，构成中华优秀传统文化的精神地标。三大谱系共同架构出九江文旅资源的复合型基底。

从开发潜力审视，上述资源为低空文旅这一新兴业态提供了独特的转化空间。山地景观的立体纵深、湖泊湿地的平面延展与文化遗产的节点分布，在地理空间上形成了天然的“空中观览走廊”，为低空旅游产品开发创造了优越的空域视觉条件。近年来，九江以“做旺旅游人气、拉动文旅消费”为牵引，深化“文旅+百业”融合实践，庐山景区创新推出“一票多次多日使用制”等业态举措，“悠然庐山诗画九江”品牌体系逐步成熟。2026年既是“十四五”收官之年，也是“十五五”开局之年，在高质量发展战略引领下，九江文旅资源的潜在价值正加速向现实动能转化，为低空文旅融合发展奠定了坚实的资源根基。

1.2 低空经济载体：空间布局与产业生态

九江低空经济的载体建设，在空间维度上呈现出“核心引领、多点协同”的布局特征。共青城市作为九江低空经济的先行试验区，自2022年起系统推进低空经济产业规划与空间落位，同时拥有全

省首个低空经济产业园和市场化运营的 AI 类通用机场,奠定了功能性载体的硬件基础。以此为核心,低空经济服务半径逐步向全域延伸:庐山景区启动低空旅游试点,探索山地场景下的空中观光应用;庐山西海水域同步开展低空活动,“通航+旅游”模式在多景区落地试水。这一以共青城为创新极核、以重点景区为辐射支点的空间架构,初步形成了点轴联动的低空经济地理格局,为业态培育提供了清晰的载体支撑。

在产业生态层面,九江低空经济正加速构建要素集聚、业态多元的发展格局。产业主体方面,大汉翔龙、空中未来等优质项目先后入驻共青城,带动通航制造、运营服务等上下游环节初步集聚;体验业态方面,热气球、直升机、滑翔伞等低空飞行产品日益丰富,2025 年推出的“低空赏花”项目更以 300 米高空俯瞰金色花海的沉浸式体验,迅速成为文旅消费新热点;配套支撑方面,“天空之眼”智慧治理平台提供技术底座,“校企协同”人才培养机制储备专业人力,政策引导与市场驱动共同发力。各类要素相互嵌套,推动低空文旅产业生态从单一项目试点向系统化、规模化方向演进,为九江低空经济的高质量发展注入了持续动能。

1.3 制度供给保障:政策框架的协同构建

九江低空文旅的制度供给,集中体现为国家、省、市三级政策框架的纵向贯通与协同发力,形成了层次清晰、衔接有序的保障体系。

2025 年,国务院办公厅印发《关于进一步培育新增长点繁荣文化和旅游消费的若干措施》,明确提出“鼓励打造多样化、差异化低空飞行旅游产品”^[3],为低空旅游的产品创新提供了直接的政策指引。国家层面的制度信号释放,为低空文旅发展注入了强劲的战略势能。

江西省出台《关于促进低空经济高质量发展的意见》,确立了到 2026 年全省低空制造能力、应用水平、产业生态全面提升的目标,预期带动经济增长超过 2000 亿元^[4]。与此同时,江西省有文件将低空经济纳入重点产业布局,明确支持九江、赣州、吉安、上饶等城市培育低空经济产业集群。省级政策在目标设定与空间规划两个维度上,为九江低空经济提供了明确的行动坐标。

九江市聚焦“文旅攻坚行动”战略部署,以区域文旅中心建设为抓手,推动低空经济与文旅产业的深度融合,将上级政策转化为具体的发展行动。三级政策框架从战略导向到产业布局再到落地执行,形成了纵向贯通、横向协同的制度合力,为九江低空文旅发展构建起系统完善的制度保障网络。

2 低空经济视角下九江文旅发展存在的问题

2.1 设施支撑:低空文旅基础设施的完备性不足

低空文旅的规模化发展以完善的基础设施为前置条件,当前九江在这一领域仍存在较为明显的完备性缺口,突出表现为硬件载体支撑乏力与软件服务配套滞后两个层面。

硬件设施层面,起降网络与配套保障存在双重短板。通用机场、直升机起降点、无人机停机坪等核心起降设施总体供给不足,空间分布呈现明显的非均衡特征,集中布局于共青城市等少数区域,而庐山、庐山西海、吴城候鸟小镇等核心文旅景区普遍缺乏专业起降设施,难以支撑覆盖全域的低空文旅网络化布局。与此同时,景区内专用停机坪、维修保障站、油料供应点等配套设施的配置更显稀缺,直接制约了低空旅游项目的常态化运营与规模化拓展。

软件服务层面,服务链衔接与信息系统建设相对滞后。低空旅游“空中体验—地面接驳—景区游览”的全流程服务链条尚未贯通,地面交通接驳、票务系统联动、游客咨询服务等配套机制仍处空白状态,导致“低空飞行+地面游览”的一体化服务闭环未能形成。此外,低空旅游对信息服务具有高度依赖,飞行计划申报、安全运行监控、游客引导调度等环节均需高效精准的信息平台予以支撑。然而,九江当前低空旅游信息服务体系尚不健全,低空数字化管理网络仍处于起步阶段,难以匹配产业快速发展的现实需求。硬件与软件的双重制约,共同构成了九江低空文旅基础设施的完备性瓶颈。

2.2 产品供给:业态同质化与地域特色挖掘不深

九江低空旅游的产品供给,当前面临业态结构趋同与地域文化植入不足的双重困境,制约着产品体系的差异化建构与核心竞争力培育。

业态同质化问题突出,产品辨识度与层次感亟

待提升^[5]。从产品类型看,九江现有低空旅游项目主要集中于直升机观光、热气球体验、滑翔伞等传统领域,项目构成与国内多数低空旅游城市高度雷同,缺乏鲜明的差异化标签,难以在区域竞争中形成有效的市场区隔。从产品层次看,低空旅游产品尚未形成清晰的分级体系,“核心景区标杆化、近郊区域规模化、乡村文旅特色化”的梯度布局仍未建立,高端产品与大众产品之间的差异度模糊,既难以吸引高净值消费群体,也未能充分覆盖大众市场的多元需求。

地域特色挖掘不深,文化资源向产品优势的转化效率偏低^[6]。九江拥有山水文化、书院文化、诗词文化、候鸟文化等丰厚的文化家底,但这些文化元素尚未有效植入低空旅游的产品设计之中。当前的低空体验仍停留在以空中视角简单展示自然景观的浅表层面,消费体验流于高空项目的感官刺激,缺乏文化叙事的深度介入。诸如围绕庐山诗词文化策划的主题飞行线路、依托白鹿洞书院文化开发的研学飞行产品、结合鄱阳湖候鸟生态设计的观鸟飞行项目等具有鲜明地域标识度的特色产品供给严重不足,导致低空旅游产品既难以承载文化传播功能,也难以满足游客日益增长的高品质、个性化消费需求。同质化的供给结构与浅层次的文化表达相互叠加,构成了九江低空旅游产品竞争力不足的深层症结。

2.3 市场培育:公众认知度偏低与推广渠道单一

低空旅游作为新兴文旅业态,其市场培育面临着需求端认知不足与供给端传播乏力的双重制约。九江低空文旅的市场拓展,当前主要受困于公众认知基础薄弱与推广渠道结构单一两大瓶颈,且二者相互交织、彼此强化。

公众认知度偏低,消费市场的需求基础尚未夯实。低空旅游整体处于产业发展初期,社会层面的普及程度有限,大多数游客对这一新兴业态缺乏基本了解与体验意愿。认知不足体现在多个层面:一是对低空旅游产品形态与体验价值的感知模糊,难以激发消费动机;二是对低空飞行安全性的顾虑尚未有效消解,心理门槛构成隐性消费障碍;三是低空文旅产品价格相对较高,进一步收窄了潜在消费群体的覆盖半径。认知屏障、安全顾虑与价格门槛

三重因素叠加,使得九江低空旅游的消费需求尚未形成规模化市场。

推广渠道单一,信息传播的广度与精度均有不足。当前九江低空旅游产品的宣传推广主要依赖旅行社代理推介与线下旅游展会等传统渠道,传播方式偏于被动、覆盖面有限。尽管共青城市已举办低空经济发展大会等行业活动,庐山景区也启动了低空旅游试点项目,但这些举措的市场声量尚未充分转化为公众认知。新媒体平台、社交传播网络、内容营销等数字化推广手段的运用明显滞后,未能有效触达潜在消费群体,特别是年轻客群。推广渠道的结构单一导致信息可达性与传播效率双低,大量游客抵达九江后仍以传统景点游览为主,对本地低空旅游项目知之甚少。信息传播的阻隔进一步固化了公众认知偏低的局面,形成“认知不足—需求不旺—推广不力”的循环困局,制约了九江低空旅游市场的持续拓展。

2.4 人才保障:培养体系滞后与专业人才结构性短缺

低空经济与文旅产业的深度融合,对从业者的知识结构与技能组合提出了跨界复合要求。九江当前面临的人才困境,既表现为存量人才的结构性短缺,也反映在增量人才培养体系的系统性滞后,二者共同构成了低空文旅发展的人力资源瓶颈。

专业人才结构性短缺,多层次缺口并存。低空文旅的产业链条涵盖航空技术、旅游运营、安全管理等多个专业领域,九江现有人才供给在三个层次上均显不足:一是高端技术人才储备薄弱,飞行器设计与运维、空域规划与管理等领域的专业力量稀缺,难以支撑产业技术迭代与安全运行需求;二是技能型操作人才缺口显著,飞行员、地勤保障、航空器维修等一线技术岗位的合格从业者数量有限,直接制约业态的规模化扩张;三是复合型运营人才尤为匮乏,兼具低空经济专业知识与文旅项目运营能力的跨界人才更是凤毛麟角,严重制约了产品创新与市场拓展。三层人才缺口的叠加效应,使得九江低空文旅在技术支撑、运营保障和创新驱动等环节均面临人力要素的硬性约束。

培养体系滞后,人才供给与产业需求形成错位。从高等教育端看,本地高校尚未布局低空经济与文

旅融合的交叉学科方向,相关专业设置仍属空白,人才培养的源头供给能力不足。校企协同育人机制尚不健全,产业需求未能有效传导至培养环节,导致教学内容与岗位能力要求之间存在明显落差。部分本地高校虽已有意识将文旅融合、新质生产力等前沿议题纳入课堂教学,但在低空经济特定领域的专业课程开发、实训平台建设、师资力量配置等方面仍处起步阶段。培养体系的滞后使得人才供给端与产业需求端之间难以形成有效对接,结构性短缺由此被持续再生产,制约了九江低空文旅产业的人才储备与长远发展后劲。

3 低空经济视角下九江文旅发展对策

3.1 设施升级:构建立体化低空旅游基础设施网络

低空基础设施是低空经济活动特别是低空旅游项目落地的关键载体^[7]。九江要推进低空文旅产业规模化发展,亟需系统性强化硬件支撑能力。一方面,优化通用机场与起降设施的空间布局。应依据旅游资源分布与人口集聚程度进行统筹规划,优先在庐山、庐山西海、吴城候鸟小镇等核心景区布局通用机场及起降点,构建“一核多点”的低空文旅起降网络。同时,积极争取省级低空经济发展专项资金,引导社会资本参与通用机场及起降设施的建设运营,为九江低空旅游基础设施建设提供稳定的财力保障。另一方面,加快配套设施与数字化支撑体系建设。在景区及通用机场周边配套建设专业停机坪、维修中心、充电设备、候机楼及消费功能区,满足各类低空航空器的起降、停放、充能及飞行需求,保障低空旅游的安全有序运行。同步推进低空域数字化管理网络等新型基础设施建设,完善监管服务平台功能,为空域与航线申请、飞行计划申报、通信气象监测及飞行全程监管提供技术支撑。此外,加大通用机场及景区高速无线网络部署力度,为游客提供优质的网络服务,便利游览过程中的实时分享与信息获取。

3.2 品牌塑造:地域文化挖掘与低空产品特色化

九江应立足自然景观与人文资源的双重优势,开发具有地域标识度的低空旅游产品,构建“核心景区标杆化、近郊区域规模化、乡村文旅特色化”的分层供给体系。其一,打造庐山“低空观光+文化研学”高端产品。依托庐山世界文化景观遗产的

山水意境与诗词积淀,开发低空观光线路,结合四季景观变化,设计春季赏花、夏季避暑、秋季观叶、冬季赏雪的时节性产品序列。同步融入白鹿洞书院文化元素,策划“空中访圣”主题航线,让游客在飞行体验中感知千年书院的人文底蕴。其二,建设共青城“低空体验+产业研学”示范基地。依托低空经济产业园,丰富热气球、直升机、滑翔伞等体验业态,拓展航空科普研学产品,引导青少年接触通用航空、了解飞行原理,培育潜在消费群体。持续办好低空经济发展大会,将其塑造为具有区域辐射力的品牌活动。其三,培育乡村文旅特色低空项目。结合鄱阳湖候鸟小镇的生态资源,开发低空观鸟产品,让游客从空中观赏候鸟迁徙的壮阔场景。依托长江国家文化公园设计“空中看长江”主题线路,以全新视角呈现万里长江的磅礴气象。联动庐山西海水域资源,探索“低空+水上运动”融合业态。其四,深化“低空+文化”融合实践。系统挖掘九江诗词文化、书院文化与生态文化资源,策划“重走李白苏轼诗意庐山”“空中访书院”“候鸟迁徙空中走廊”等主题飞行线路,使低空旅游成为九江文化传播的全新载体,以文化赋值提升产品辨识度与品牌溢价能力。

3.3 市场拓展:多元推广渠道建设与公众认知提升

为提升九江低空旅游的知名度与影响力,要从多方面加强宣传推广。首先,充分利用社交媒体开展低空旅游话题营销。在抖音、小红书、B站等平台发起“飞越九江”“空中看庐山”等挑战活动,让更多游客参与话题活动。定期发布低空旅游产品的相关资讯与优惠活动,提升公众对九江低空旅游产品的认知度,吸引更多年轻群体的关注。其次,积极举办各类旅游展会和低空旅游文化节。继续办好共青城低空经济发展大会,策划九江低空旅游文化节,让游客能够感受低空旅游的魅力,吸引更多游客前来体验。再次,实施精准客群营销。面向年轻群体推广滑翔伞、无人机航拍等体验项目;面向高端游客定制庐山直升机观光+星级酒店套餐;面向亲子家庭开发航空科普研学产品。同时,通过推出短时、低价体验项目降低体验门槛,培育潜在消费群体,与旅行社、OTA平台合作推出优惠套票。

3.4 体系构建:复合型人才供给与安全保障协同

人才供给与安全保障构成低空文旅可持续发展的双重基石,九江需构建二者协同发力的制度体系。一方面,完善复合型人才培养与引进机制。推动本地高校布局低空经济与文旅融合的交叉学科方向,培养兼具低空技术素养与文旅运营能力的复合型人才。深化校企协同育人,联合共青城低空经济产业园入驻企业共建产教融合实训基地,实现人才培养规格与产业岗位需求的精准对接。同步加大人才引进力度,面向国内外吸纳高端运营管理与专业技术人才,充实产业发展的核心人力资本。强化政策激励保障,出台九江市低空文旅发展专项政策,明确财政补贴、用地支持、融资便利与税费优惠等措施,为人才集聚与产业孵化营造良好的制度环境^[8]。另一方面,健全全流程安全监管体系。建立覆盖飞行审批、设备适航检测、人员资质审核、应急处置等环节的标准化监管流程与操作规范,明确各部门监管权责,构建多部门联动的协同监管机制。常态化开展安全教育培训与应急演练,切实提升从业人员安全风险意识与现场处置能力。同步建立产学研协同创新机制,推动企业、高校与科研机构在低空安全技术研发、成果转化等领域深度合作,以技术迭代筑牢安全屏障。加大定向招商引资力度,

吸引国内头部文旅企业入驻九江,借助成熟运营经验与安全管理能力,共同推动低空文旅产业高质量发展。。

4 结语

在低空经济蓬勃发展的背景下,九江发展低空文旅具有得天独厚的资源禀赋和先行先试的产业基础。庐山的山水人文、鄱阳湖的生态景观、共青城的产业创新,共同构成了九江低空文旅发展的独特优势。然而,基础设施不健全、产品缺乏特色、市场认知度不足、人才支撑薄弱等问题仍然是制约九江低空文旅发展的现实瓶颈。未来,九江应抓住政策机遇,加大低空旅游基础设施建设力度,充分挖掘庐山山水文化、白鹿洞书院文化、鄱阳湖生态文化等独特旅游元素,打造具有九江特色的低空旅游品牌,丰富低空旅游业态。同时,全方位、多层次加强宣传推广,构建人才支撑与安全保障体系,推动低空经济与文旅产业的深度融合。低空经济与九江文旅产业高质量发展不是单向度的,而是双向赋能,要充分发挥二者的优势,推动低空经济和文旅产业的高质量发展,助力九江打造长江经济带重要旅游城市和全国低空文旅示范城市。

参考文献

- [1] 习近平.促进低空经济健康发展做好国家空中交通管理工作[N].人民日报,2024-08-01(1).
- [2] 中共中央办公厅,国务院办公厅.提振消费专项行动方案[EB/OL].(2025-03)[2026-04-28].<http://www.gov.cn>.
- [3] 国务院办公厅.关于进一步培育新增长点繁荣文化和旅游消费的若干措施[EB/OL].(2025-01-09)[2026-04-28].<http://www.gov.cn>.
- [4] 周钰哲.低空经济发展的理论逻辑、要素分析与实现路径[J].东南学术,2024(4):87-97.
- [5] 侯冠宇,闫芳超,赵娜.低空经济助推文旅产业融合发展的协同创新研究[J].科学与管理,2025,45(5):26-31.
- [6] 韦曼莉,陆鹏.新质生产力赋能广西低空旅游高质量发展的框架逻辑、现实基础、制约因素与实施路径[J].改革与战略,2025(1):202-209.
- [7] 彭安琪.低空经济视角下江西低空旅游发展现状和对策研究[J].西部旅游,2025,(08):27-29.
- [8] 九江市发展和改革委员会.关于市政协十六届五次会议第250252号提案答复的函[EB/OL].(2025-08-26)[2026-04-28].<https://fgw.jiujiang.gov.cn>.

作者简介:杨志明(1996-),男,汉族,河南鹤壁人,硕士,研究方向为马克思主义中国化。

基金项目:九江市社会科学研究规划项目“低空经济赋能九江文旅高质量发展路径研究”(26YB444)

AIGC 赋能天工开物文化 IP 短视频创作研究

叶彦卿 曹玉珍 刘庆男

南昌理工学院传媒学院, 江西 南昌 330000

摘要:《天工开物》成书地江西省新余市在舞台艺术、学术研究领域已有一定成果,但短视频传播面临内容产能不足、静态图谱数字化转译滞后、AIGC 新技术应用空白等问题。本文梳理《天工开物》的文化资源与视觉特征,通过分析中央广播电视总台 AI 微短剧《中国神话》《AI 看典籍》及地方案例《东拉》《幼仪杂箴》的成功实践,提炼出 AIGC 赋能传统文化短视频的通用机制。在此基础上设计一套融合 AIGC 与智能非线性编辑的标准化短视频制作方案,涵盖 AI 辅助剧本拆解、多模态视觉素材生产、智能剪辑与后期包装等环节。运用 ChatGPT img2.0、Seedance2.0 及 libtv “无限画布”功能进行实际创作验证,生成天工开物主题的角色形象与动态镜头。结果表明,当前主流生成模型能较好保持角色一致性与木刻版画风格,但精细动作和物理模拟仍需人工介入。本文方案在现有技术条件下具备可操作性,可为同类传统文化 IP 的青年化传播提供技术参照。

关键词:天工开物;文化 IP;AIGC;智能非线性编辑;短视频创作

0 引言

《天工开物》成书于明崇祯十年(1637年),有上中下三卷,共18篇,系统、扎实地介绍了30余个生产门类及130余种生产技术,因而被西方学者恰如其分地称为“中国17世纪的工艺百科全书”^[1]。新余市作为成书地,在文化IP建设上已有十分突出、有层次、有逻辑的成果:舞剧《天工开物》自2024年7月首演以来已在全国50个城市演出126场,现场观演人数逾10万人次^[2],2025年8月江西省天工开物文化研究会在新余正式成立^[3]，“学术研究—国际传播—版权保护—产业转化”工作链条已然完整形成^[4]。

虽然《天工开物》在传统线下传播中受众广泛、发展态势良好,但其线上传播技术仍存在,难以与之相匹配。第一是目前所做内容以舞剧重资产为主,轻量化日常内容供给尚薄弱,第二是123幅明代木刻版画插图尚未被系统、妥帖地转为AI数字资产,第三是天工开物文化IP短视频制作缺乏新兴数智化技术手段环节。AIGC技术在传统文化短视频创作领域已展现潜力。2024年以来,中央广播电视总台相继推出了AI全流程微短剧《中国神话》^[5]和《AI看典籍》^[6]证明AIGC技术能大幅降低视频制作的技术门槛与时间成本。地方层面,四川理县的藏羌文化AI短剧《东拉》^[7]和宁海传媒集团的《幼仪杂箴》AI动画系列^[8]说明,中小型文化IP也可借助AIGC技术产出质量尚可的作品。这些实践为天工开物IP线上传播提供了可参照的技术路径。本文研

究任务为:先对《天工开物》文化资源及视觉符号体系做系统分析,发掘短视频传播的薄弱环节,从而自然、妥帖地引出标准化制作方案,然后用ChatGPT img2.0、Seedance 2.0及libtv进行技术验证,客观评价其可行性及现存问题。

1 天工开物的文化资产背景及意义

1.1 天工开物的历史定位与主要内容

由于《天工开物》是以“贵五谷而贱金玉”的理念来分卷的,故其记载技术之处会流露出“天工”、“人工”相协调的朴素哲学思想,与单纯罗列技术条文的古籍不同的是,《天工开物》有明确的观察、实证色彩,因此也是视觉化转译极难得的理想文本基础。《天工开物》附有123幅木刻版画插图,十分详尽地展示了明代工匠的操作场景及工具形制,各幅插图线条简明,构图清楚,形成了辨识度极高的视觉符号系统。因此,与单纯以文字流传的古籍相比,《天工开物》在视觉转译上有天然优势:123幅插图可以直接用作AI视觉生成时所参考的风格锚点,因此风格漂移的风险大大降低。

1.2 天工开物文化的当代意义

天工开物文化的当代价值可以从三个维度来考察:第一是科技史价值,即保存了明代以前大量生产技术遗产,第二是视觉文化价值,123幅插图本身就是可直接使用的基础资产,第三是城市品牌价值,天工开物是有世界影响力的科技文化IP,已成为新余城市名片最突出、最有力的载体^[4]。只是

目前诸种价值未能借助短视频等线上媒介加以充分释放。

2 天工开物文化 IP 短视频传播的现状与核心短板

2.1 天工开物 IP 现有传播成果

新余市对天工开物 IP 已做了十分有层次、有逻辑的布局：首先建立“学术研究+国际传播+版权保护+产业转化”四位一体体系^[3]，同时，分宜县图书馆的天工开物版本馆收藏近 300 个版本，以“古代科技+现代视听”方式加以展陈^[4]，然后，与县融媒体中心合作拍摄 100 期系列短视频^[4]，又成立了天工开物创意设计公司打通 IP 挖掘到市场销售的全链路^[4]。尽管上述举措成效显著，但若以短视频传播视角加以考量，其仍有可拓展与突破的环节。

2.2 天工开物 IP 短视频传播的核心短板

天工开物 IP 在短视频领域至少存在三个明显不足。第一，传播内容以重资产为主，轻量化日常内容严重匮乏。现有短视频大多依赖舞剧演出视频的二次剪辑，缺乏专门为短视频平台策划的系列原创内容。第二，123 幅原版插图等静态资源尚未完成系统化动态转译。冶铁、制瓷、纺织、铸造等工艺流程完全具备制作系列科普短视频的潜力，但基本未启动。亟待通过 AIGC 技术完成动画、特效等制作，将静态版画转化为动态视频。第三，从现有文献资料及实地调查中可以得知，目前天工开物 IP 短视频制作仍采用传统剪辑模式，在剧本创作、分镜设计、角色生成、视频渲染等环节，未充分应用 AIGC 技术等数智化手段予以支撑，与短视频平台高频更新的需求形成直接矛盾。

3 AIGC 赋能传统文化短视频的实践路径与经验借鉴

3.1 中央广播电视总台 AI 微短剧的标杆实践

2024 年 3 月，中央广播电视总台推出国内首部 AI 全流程微短剧《中国神话》，美术、分镜、视频、配音、配乐全部由 AI 完成，播放量超 5200 万^[5]。此后又推出《AI 看典籍》，以史志、农学、茶学等典籍为素材，实现了“典籍活化、文化传播”的创新尝试^[6]。结合上述两个案例的分析，不难发现：AI 能大幅降低视频制作技术门槛和周期，使批量生产、快速迭代成为可能。但中央广播电视总台投入的技术资源和算力是一般地方机构难以复制的，直接可迁移性有限。

3.2 地方文化 IP 的 AIGC 创新探索

四川理县出品的藏羌文化 AI 文旅短剧《东拉》从剧本到场景都采用 AIGC 工具进行创作^[7]，与中央广播电视总台的案例相比，其制作成本低廉，却取得了极好的成片传播效果。同样，宁海传媒集团的《幼仪杂箴》AI 动画系列，以明代大儒方孝孺蒙学经典为脚本，六期作品均上线“学习强国”平台，累计播放量已达近 18 万次^[8]。由此可知：AIGC 并非“大台专属”，中小型文化 IP 完全可以用其开展短视频规模化生产。

3.3 对天工开物 IP 短视频创作的启示

基于现有案例分析，可提炼出三条层次清晰、逻辑严谨的核心启示：一是 AIGC 全流程制作在技术上已经相当成熟，不同预算规模都有成熟可行的范式。二是典籍类内容的 AI 短视频转译已有成功先例，且天工开物除文本外又有 123 幅插图，转译条件更为充分。三是 AIGC 技术可同时解决“产能不足”和“成本过高”两大难题，精准契合天工开物 IP 当前面临的主要痛点。

4 基于 AIGC 与智能非线性编辑的天工开物 IP 短视频创作方法

4.1 文化 IP 建构的三层路径

遵循文化 IP 开发的一般框架，本文将天工开物短视频创作合理划分为三个层次。第一层为视觉符号层：对 123 幅原版插图做系统、规范的高清修复及数字化处理，自其中提取人物、器物、场景诸种视觉要素，由此建成 AI 模型可调用的“天工视觉素材库”，而素材库质量即保证后期生成内容的风格统一性。第二层为故事叙事层：把原著中工艺描述转化为人物驱动的情节，以宋应星生平为主线来串联各工艺，既交代技术细节，又让视频有人物、有情致、有起伏。第三层为媒介产品层：由于要开发适合不同平台使用的短视频产品，本文从用户使用习惯出发，把单条 15-60 秒竖版短视频作为基本单元，每组系列有 5-20 条内容，做到内容有分量又不拖沓。

4.2 AI 辅助剧本分析与分镜生成

由于提示词的质量对剧本输出有直接而巨大的影响，宽泛化的提示词易造成生成内容指向模糊、细节缺失，而加入具体工艺名称及动作细节的提示词能得到更可用的分镜脚本。因此，在剧本分析阶段将《天工开物》相关工艺文本输入大语言模型，

再用定制化提示词提取角色、场景、动作三要素。基于所提取的结构化信息让模型生成包含景别、画面内容、台词、时长诸要素的分镜头脚本，可有效提升创作效率与内容精准度。

4.3 基于多模态生成模型的视觉素材生产

人物图像生成：本文采用 ChatGPT 内置图像生成功能（img2.0）生成图像，例如：输入“明代中年男性学者宋应星，身穿青色交领儒袍，头戴黑色网巾，手持竹筒，站立在古代造纸工坊内，木刻版画风格，线条清晰，全身像。”的提示词，从所得诸种图像中选出最符合历史形象的一幅，再据此制作正、侧、背面三视图，使各镜头中人物彼此统一。分镜头视频渲染：本文通过 Seedance 2.0 模型进行文生视频、图生视频的转换，先以所生成的角色图像作为参考图，再根据动作描述生成 2-5 秒长的动态镜头。对于多个物体同时运动或流体效果等复杂场景，充分利用 libtv 等集合平台所提供的“无限画布”功能，把若干 API 接口聚合于可视化画布之中，构造视频节点序列。由于 720P 是目前视频生成模型在成本、画质二者之间最常见、最稳妥的折中选择。因此，本文选择输出参数为 720P 分辨率，每镜头 3-8 秒，画幅 9:16（竖屏）。针对后期剪辑阶段所使用的两项智能功能，本文予以详细说明：第一，智能粗剪：用剪映中所附的“基于文本的剪辑”功能把 AI 配音的台词稿自动对齐于时间线，从而解决配音与画面同步的问题。第二，AI 补帧：用剪映中自带的 AI 补帧功能将帧率过低的视频进行画质提升。

5 基于实际创作实践的方案验证

为检验上述方案技术可行性，本文使用所述工具进行实际创作验证，聚焦《天工开物·冶铸》卷“失蜡法”铸造工艺的短视频片段制作。

5.1 工具与环境配置

（1）大语言模型：使用 Chatgpt 大模型，其对中文语境指令有极好的遵循能力，又支持多模态输入，故而把《冶铸》卷白话译文分段输入之后，根据剧本可以使用大模型提取出场人物、主要动作、场景切换点等。更重要的是，模型输出的质量与提示词的精细程度高度相关：最初用“请生成分镜头脚本”所得结果过于笼统（见图一），后来改为“请按‘镜头序号-景别-画面描述-台词-预估时长’表格格式输出（见图二），画面描述需包含具体动作和

空间关系”之后质量有极大提高。由此可以引出结论：人机协作的效果根本上取决于使用者对模型特性的理解。

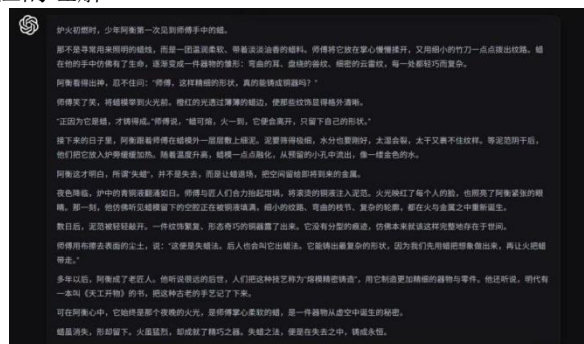


图1 Chatgpt 大模型输出的分镜头脚本



图2 Chatgpt 大模型输出的修改分镜头脚本

（2）图像生成模型：ChatGPT 内置 img2.0（DALL - E 架构变体）有自然语言提示词生成图像的功能，又支持多轮次、有逻辑地调整修改，因此与 Midjourney 或 Stable Diffusion 相比有一个十分明显的优势：提示词的调整及图像重生成都可在 ChatGPT 对话界面内直接完成， workflow 顺畅（见图3）。但它对“木刻版画风格”之类的风格指令解释不够稳定，有时生成的结果过于写实，故宜适当添加“线条勾勒”“无阴影渐变”“黑白为主”诸种限定词予以矫正。



图3 Chatgpt 大模型输出的图片

(3) 视频生成模型: Seedance 2.0 支持文生视频和图生视频, 而且对人物抬手、水流、火焰诸种物理运动的模拟都十分拟真, 因此本次实验宜于用图生视频模式: 以所生成的宋应星静态图像作为首帧参考图, 配上动作描述文本, 直接生成 2-5 秒的短视频片段。但也应注意到 Seedance 2.0 对输入图像尺寸有明确要求, 非 1:1 或 16:9 比例的图像会自动被裁剪, 有时会造成构图不完整的问题。故合理的做法是在生成静态图像时就确定目标比例, 或者在 libtv 后期对裁剪后的图像做适当补全。

(4) 集合平台: libtv (“无限画布”功能) libtv 把若干 AIGC 模型 API 做了操作简单的集合(见图 4), “无限画布”功能因此很适合于在可视化面板中串联图像生成、视频生成、音频生成诸种节点, 建成可复用的工作流。对于“铜液浇铸”这类难度极高的动作镜头, 单一模型显然很难一次生成满意结果, 故而 libtv 画布中可很方便、有层次地建立节点序列: 静态图输入 Seedance 2.0 生成不满意时即用 Stable Diffusion 做局部重绘再输入 Seedance 2.0, 经过 2-3 轮迭代即可获得最终可用镜头。经验极其明确: 单次生成绝难完美, 迭代、局部修正方为正途。

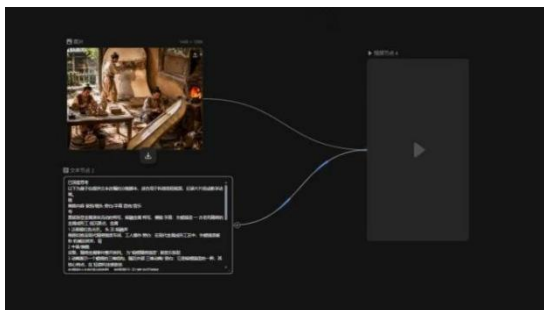


图 4 libtv 无限画布生成视频流程

(5) 后期剪辑: 由于剪映专业版(版本 6.0)集成了比较完备、成熟的 AI 辅助功能, 对竖屏视频有极好的支持, 故本文自然、妥帖地介绍了其“文本转语音”“智能字幕”“画面稳定”三个功能, 且对文本转语音的诸种音色做了客观对比, 最终选用了语气平实的“知识讲解”音色。

(6) 由于本方案中所有生成任务都由云端 API 来完成, 故本地只要有一台能运行浏览器的普通电脑, 例如: (CPU: Intel i5-1240P, 内存: 16GB), 因此本方案对硬件的要求极低, 迁移性极好。

6 结论

本研究主要贡献: 把 AIGC 与智能非线性编辑技术有层次地引入天工开物文化 IP 短视频生产, 因此填补了相关应用研究的空白, 又给出了具体可操做的技术参数、提示词示例及工作流程, 对同类传统文化 IP 短视频创作有极好的参考价值, 同时用实际工具验证了所提方案的技术可行性。未来研究可考虑: 按本文所给方案把样片短视频完整制作出来, 在诸短视频平台予以发布, 系统、规范地收集点击量、完播率、点赞评论率和传播数据, 再就纺织、冶金、陶瓷、造纸诸种工艺分别训练、优化提示词模板, 最后建成人机协作的内容审核机制, 切实保证生成内容的历史准确、文化合规。

参考文献

- [1] [明]宋应星.天工开物译注[M].潘吉星,译注.北京:中华书局,2017.
- [2] 央视网.舞剧《天工开物》巡演百场纪念暨海外巡演启动仪式在京举行[EB/OL].<https://local.cctv.com/2025/10/11/ARTI5dm2ZfxySzNFr6r4QJAd251011.shtml>
- [3] 人民网.江西省天工开物文化研究会在新余成立[EB/OL].(2025-09-01)[2026-06-04].<http://jx.people.com.cn/n2/2025/0901/c186330-41339196.html>
- [4] 新余发布.将天工开物文化塑造成科技文化符号[EB/OL].(2026-03-12)[2026-06-04].<https://jxxy.jxnews.com.cn/system/2026/03/12/031074160.shtml>
- [5] 佚名.生成式人工智能技术赋能中华优秀传统文化传播——以中央广播电视总台 AI 微短剧《中国神话》与《AI 看典籍》为例[J].传媒,2024(8):34-38.
- [6] 佚名.论传统文化类 AI 微短剧的创新发展逻辑[J].中国电视,2025(3):56-62.
- [7] 四川新闻网.理县: AI 短剧《东拉》让千年非遗与传统农业“破圈出海”[EB/OL].
- [8] (2025-12-19)[2026-06-04].<https://ab.newssc.org/system/20251219/003606445.html>
- [9] 宁海新闻网.《幼仪杂箴》AI 动画系列登上国家级平台[EB/OL].(2025-09-28)[2026-06-04].<http://nh.cnnb.com.cn/system/2025/09/28/012604885.shtml>

基金项目: 新余市社会科学研究课题一般项目“基于 AIGC 与智能非线性编辑的天工开物文化 IP 短视频创作研究”。

AI 融教背景下师范生 TPACK 培育研究

杜 静

南昌应用技术师范学院, 江西 南昌 330108

摘 要:教育数字化与人工智能深度进入课堂教学,对师范生专业能力提出了新的复合要求。当前培养中仍存在供给匹配需求不足、技术教学嵌入不深、实习课堂连接不强等问题,导致技术知识、教学法知识与学科内容知识难以有效整合。其成因主要在于课程体系分散、能力训练递进不足、校内外协同不够以及评价机制偏重结果。围绕上述短板,可从要素整合、能力进阶与协同育人三个层面优化 TPACK 培育:重组课程链条,推动 AI 进入备课、授课、评价与反思全过程;强化“工具识别—教学融入—反思改进”的递进训练;贯通高校课程、实践平台与中小学课堂,形成闭环培养机制。

关键词: AI 融教; 师范生; TPACK

0 引言

伴随着教育数字化不断推进,国家政策也越发强调师范生能力重塑的现实需求。2025 年教育部办公厅印发《关于组织实施数字化赋能教师发展行动的通知》(教师厅函〔2025〕13 号)明确提出“将数字素养、智能素养作为核心能力,强化教师培养、培训的前瞻性引领”^[1],2026 年教育部等五部门联合印发《“人工智能+教育”行动计划》(教科信〔2026〕1 号),进一步将政策着力点聚焦于人工智能对师范生培养体系的全方位嵌入^[2]。在此背景下,师范生未来教学胜任力已经不再只是会使用技术,而应该能够把技术知识、教学法知识和学科内容知识结合起来。教育的发展需要具备人工智能素养的人才,师范生人工智能素养的培养是推进基础教育智能化的关键环节^[3]。目前师范生培养还存在着一些比较明显的问题,即培养供给同基层学校需求不相适应,AI 工具的应用大多只是停留在表面的操作上,校内训练和教育实习之间缺少紧密的衔接,造成面向真实课堂的融教能力生成较少。

1 数智融教——师范生能力发展现状

政策变革背后,其实质就是教师教育现实需求不断加压的过程。目前我国教师队伍在规模、结构、素质等方面还存在着比较明显的矛盾,传统的师范院校主导培养模式已经不能满足教育现代化和智能化转型的要求了^{[4][5]}。在此情况下,师范生能力发展的问题就更加集中地表现出来。一是供给不能

满足需求。现有的培养体系总体上仍然偏重通识性、常规性、统一性设计,对于地方基础教育的具体需求、基层学校的岗位实际、区域文化与产业特点的回应不够,造成高校师资供给与地方用人需求之间出现错位,师范生培养的在地适应性不足。二是技术教学嵌入度不高。目前相关培训大多集中在 PPT 制作、在线平台使用等基础技能上,对于智能教学助手、学习分析工具等前沿技术缺少系统的指导,师范生虽然接触过技术工具,但是还没有形成把技术、教学法和学科内容有机结合起来的能力,技术赋能教学只是停留在表面的应用。三是实习课堂与课堂教学脱节。教育实习本应是师范生走向真实课堂、检验和提高融教能力的重要途径,在实际操作中依然存在着形式化倾向,师范生在实习过程中缺乏足够的技术运用条件、课堂革新环境以及持续的自我剖析支撑,校方培育与校外实践之间的联系欠缺,校地联合育人体系尚存不足。

2 协同共生——TPACK 体系优化策略

2.1 要素整合:优化知识结构

知识结构优化不能只停留在课程内容的简单叠加上,而应该沿着“内容解析—目标转化—融合设计”的链条前进,把学科课程、教育技术课程和教学法课程中相关的内容整合成一体化的学习链条。以师范生未来课堂教学任务为主线,AI 知识不再是独立的技术模块,而是嵌入到备课、授课、评价、反思等完整的教学环节中,备课时用生成式

AI (DeepSeek、豆包、即梦 AI 等) 和智能检索工具辅助资料搜集、学情分析、目标细化, 授课时用智能课件生成、多模态资源整合、课堂交互支持优化教学呈现, 评价与反思时用学习分析、智能反馈、课堂数据记录诊断学习问题、调整教学策略^[3]。课程设置上同步推进通识模块、学科模块、地方模块, 分别从 AI 基础知识、学科教学应用逻辑、区域学校场景、地方教学需求等角度出发, 使知识学习由统一供给转变为分类建构。在此基础上把“AI 辅助学科教学”“智能教育资源开发”等纳入必修模块, 用项目式学习加仿真实践的方式引导师范生围绕一节课、一个单元或者一个项目来完成技术选择、内容处理和教学设计, 从而形成技术知识、教学法知识和学科内容知识互相支撑的复合型知识结构^[6]。

2.2 能力进阶: 提升融教素养

AI 能力的培养要落实到真实教学情境中, 以高质量的教学活动培养师范生整合技术的能力和教学能力。融教素养提升要遵照递进式训练逻辑, 塑造从识别、应用到调适的全部能力进程^[7]。第一环节用案例辨析和情境研判来确定不同的 AI 工具在资源生成、课堂互动、学情诊断、作业反馈等各方面的功能边界, 重点把握生成式 AI 在教案初拟、素材整合、任务设计上的辅助作用, 学习分析工具在识别学生薄弱点、预判课堂难点上的支持作用; 第二环节以教学目标、内容组织、工具嵌入、活动实施为切入点, 开展微格教学与项目化练习, 让 AI 真正进入到教学设计内部, 即课前辅助方案设计、课中优化互动与资源呈现、课后依托作业分析和学习反馈调整教学内容, 通过与中小学共建的仿真、真实双课堂机制把 AI 教学方案引入到真实的课堂里去; 第三环节依靠课堂录像、同伴互评、教师点评、数据反馈来对 AI 使用的效果、适切性、负担性进行复盘, 从而达成持续修正的能力, 其训练路径就是“工具识别—教学融入—反思改进”。在整个培养过程中, 把微认证嵌入到训练环节当中, 将资源开发、课堂设计、智能评价、学习支持等能力拆解成可以达成、可以检验的单元, 在校内训练、校外试点、课堂反思的联动中实现从技术熟悉到教学融通、从工具应用到专业判断的能力跃升^[8]。

2.3 协同育人: 贯通培养机制

TPACK 培育机制要打通高校课程、实践平台、中小学课堂这三个育人场域, 从而形成一个连续推进的协同链条^[9]。具体而言, 先由专业教师进行理论讲授和任务的设计, 技术教师负责平台的支持以及工具的训练, 师范生依靠智能教学实验室以及虚拟课堂来完成初等演练, 其中 AI 主要用来模拟课堂情境, 创建教学资源, 记载教学过程, 并给予课堂行为数据支撑, 促使他们于仿真的环境里多次改正教学规划; 之后通过见习观摩、联合备课、跟岗授课等方式开展校外联动, 高校教师和中小学导师一起布置课堂任务、审查教学方案并评价课堂实施, 利用数智技术对教案设计、课堂互动、学生反馈和作业完成情况进行辅助分析, 把校内的所学转变成真实的课堂行动; 最后把见习记录、课堂实录、作业样本、反思文本和导师意见放进 TPACK 能力发展档案里, 依靠学习分析和智能评价工具, 对于师范生在资源开发、课堂组织、技术嵌入、教学改进等方面的举动展开持续跟踪, 而且定时回流到课程教学和培养方案的改良当中。同时地方学校教学需要、岗位要求、区域教育资源进入高校培养端, 使课程内容、实践任务、评价标准等一直处于更新的状态中。从评价方式上来转变终结性评价为过程性赋权, 将期末考试改成教学创新作品集、仿真课堂表现、实习课堂反馈三个部分加起来构成的综合评价体系, 逐渐形成校内预备、校外联动、反馈循环的闭环。



图1 AI融教背景下师范生TPACK培育路径

3 知能贯通——师范生培育实践路径

3.1 课程融入基础建构

课程融入基础建构的关键, 不是单独增加 AI 课程, 而是把原本分散在学科课程、教育技术课程和教学法课程中的内容重新组织起来, 让师范生在同一教学任务中同时调用学科知识、教学法知识与 AI 辅助能力。课程实施不再沿用“先学理论、再练

技术”的线性方式,而是先分析课标、教材和学情,明确教什么;再把学科内容转化为可落实的教学目标;最后借助 AI 完成资源整合、活动生成和评价支持,使 AI 真正进入备课、授课、评价和反思全过程。

英语专业教师在小学英语教学设计课程中,以谷雨节气为素材,要求学生为五年级设计一节融合地方农耕文化的英语课。第一次提交方案时,很多学生直接使用 AI 生成的教案和 PPT,结果造成内容堆砌、目标不清、地方文化只停留在表面介绍等现象。课堂展示时教师提出问题:“这节课要使学生学会什么?”一名学生回答:“了解谷雨,感受传统文化。教师追问:“英语语言能力落在何处?”学生一时答不上来。教师在完成该环节之后,又把任务流程进一步分解为先做人工内容解析和目标预测,再用 AI (DeepSeek、豆包等) 搜集节气相关英语词汇、选择地方谚语的英文表达、生成活动初稿,最后对 AI 的输出逐项进行修改并说明理由。第二轮展示中,学生删除了大段泛化的介绍,把教学重点集中到“用英语描述谷雨天气特征、朗读并理解相关简短文本、用简单句式表达自己对农耕活动的观察”上,课堂设计更加符合学段实际。

这一实践表明,课程中的主要问题不在于师范生不会用 AI,而在于容易让技术生成先于教学判断,造成内容、目标和活动彼此脱节。把课程流程重构后,AI 的作用被限定并具体化:在内容解析阶段辅助搜集和筛选材料,在目标转化阶段帮助优化问题表达,在融合设计阶段参与课件、活动和评价任务生成,但所有结果都必须经过学科标准、学生水平和课堂目标的再审查。

3.2 场景贯通实训衔接

在一次“仿真—真实”双课堂联合实训中,数学与应用数学专业将《中学数学教学技能训练》的主题确定为“二次函数图像性质”。课程组先让学生围绕同一课题辨析不同 AI (DeepSeek、豆包、文心一言等) 工具的用途:用 AI 完成教案初拟和问题链生成,用动态几何软件处理图像演示,用课堂互动平台预设即时反馈。一组学生据此形成了试讲方案,校内微格展示时图像清晰、课件流畅,组员颇有信心地说:“图像动起来,学生就能看懂规

律。”任课教师只追问了一句:“看懂图像,是否等于会说规律?”真正进入合作中学初三课堂后,这个问题立刻显现。授课学生连续演示抛物线开口和顶点变化,讲到“a 的正负和开口方向有什么关系”时,教室里却安静了下来,一名学生低声说:“图我看见了,就是不知道怎么说。”课后,中学导师点明问题:“不是技术不直观,而是技术走到了学生思维前面。”

回到学校后,课程组组织学生调看课堂录像,并结合互动平台记录和练习结果复盘。大家发现,学生并非不会观察图像,而是缺少从“看到变化”过渡到“表达规律”的支架。于是,原方案没有被推翻,而是被重新调整:保留动态图演示,但拆成几个停顿点;再用豆包辅助生成分层追问,把原来笼统的“你发现了什么”改成“开口向上时 a 是正还是负”“顶点向左移时哪个量变了”“你能不用看图把规律说出来吗”。第二次进入课堂时,授课学生每演示一步就停下来让学生先说、再板书、后归纳,课堂回应明显增多。试教结束后,组里一名学生说:“第一次是 AI 带着课堂走,第二次才知道, AI 应该帮学生把难点拆开。”

问题的本质不是不会使用 AI,而是把 AI 当成展示工具,没有把它转化为教学支持系统。经过真实课堂检验和课后复盘之后,AI 的作用才被放在了合适的位置上,课前辅助教案、问题设计、课中支持图像呈现和分层提问、课后结合数据和录像来诊断失效点^[9]。

3.3 评价赋能成效提升

在合作小学五年级的一次《谷雨文化进课堂》试教中,这句话让授课的师范生当场意识到问题。此前,她已在校内完成多轮准备:高校教师带她做课标解读和目标拆解,技术教师指导她用 AI 生成节气资料、设计任务单和整合课件,仿真试讲时也显得流程完整、内容丰富。但进入真实课堂后,导入环节刚过,学生就在“读谚语—找特点—写感受”这一任务上停住了,有人盯着任务单发呆,有人只照着屏幕抄句子,课堂一下从“准备充分”变成了“学生跟不上”。课后,中小学导师没有先谈教态,而是拿着几份学生作业说:“不是孩子没兴趣,是任务没有接住他们的理解过程。”高校教师随后指

出,问题不在 AI 用得,而在于 AI 生成的材料没有经过充分的课堂化处理;技术教师调出课堂录像和互动记录后也发现,学生真正卡住的是指令过长、信息过密、层次不清。三方复盘后形成一致判断:原有评价更看重教案完整、课件丰富和展示流畅,却弱化了对学生真实学习效果的检视,结果让师范生更在意“课做得像不像”,而不是“学生学得会不会”。

第二轮试教时,课程组没有更换主题,而是围绕原课继续改:高校教师压缩教学目标,技术教师指导她用 AI 把整页任务单改写成几个短任务,中小学导师建议每完成一步就停下来追问。再次进班时,她先问:“谷雨这两个字,哪个字最像今天的天气?”学生很快回答“雨”,课堂随即顺畅推进。课后,她自己承认:“以前我觉得评价是看我讲得顺不顺,现在才知道,真正有用的评价,是帮我看到学生没跟上的地方。”这个过程说明,“评价赋能成效提升”不在于多设几项标准,而在于让高校课程、技术支持和中小学课堂围绕同一任务形成闭环,让评价真正进入教学修正过程。

4 总结与展望

AI 融教背景之下师范生 TPACK 培养的重点,并不是单一技术技能的提升,而是促使技术知识、教学法知识和学科内容知识在真实的教学任务中进行深层次的融合,即在研究与教学之间持续往返、螺旋上升,最终聚焦师范生的专业发展。本文以师范生能力发展存在的现实问题为出发点,从要素整合、能力进阶、协同育人三个方面提出 TPACK 体系优化策略,同时给出课程融入、场景贯通、评价赋能的实践路径,从而呈现 AI 由“工具支持”向“教学支持”转变的过程。经过研究得知,只有把 AI 融入到备课、授课、评价、反思、校内外协同育人的各个环节中去,师范生才能真正地具有面向真实的课堂的融教能力。教师是实现数字技术与教育教学深度融合的关键主体,提升其整合技术的学科教学知识是推动教育数字化转型的核心^[9]。未来还要继续加强分学科培育模式的研究,完善以真实课堂数据为基础的 TPACK 评价工具,用长时间的跟踪检验来考察师范生 AI 融教能力迁移与发展情况,从而给地方高校师范生培养改革赋予更加具有指向性和持续性实践依据。

参考文献

- [1] 教育部办公厅.关于组织实施数字化赋能教师发展行动的通知[EB/OL].教师厅函〔2025〕13号,2025.
 - [2] 教育部,国家发展改革委,工业和信息化部,等.“人工智能+教育”行动计划[EB/OL].教科信〔2026〕1号,2026.
 - [3] 王朋娇,王玉儿,王爽.基于 AI-TPACK 理论的师范生人工智能素养框架研究[J].中国信息技术教育,2023,(20):67-71.
 - [4] 胡国华,秦俊巧,倪凯歌,等.AI-TPACK 理论视角下河北省师范生智能教育素养探析[J].河北北方学院学报(社会科学版),2025,41(05):96-103.
 - [5] 刘丽平.AI-TPACK 视域下英语卓越教师培养的探索与实践[J].乐山师范学院学报,2025,40(11):121-130.
 - [6] 李艳华.TPACK 框架下师范生信息化教学能力培养策略研究[J].创新创业理论与实践,2025,8(11):141-143.
 - [7] 袁培丽,陈昱泽,王兴洲,等.“期待”还是“威胁”:师范生 AI 意识类型及其 TPACK 水平差异的实证分析[J].教师教育研究,2025,37(04):24-32+39.
 - [8] 王玥.TPACK 理论在生物学师范生教学中的应用[J].山西青年,2025,(11):13-15.
 - [9] 袁智强.数学教育技术研究“一线串”:基于 TPACK 的探索与启示[J].中学数学月刊,2025,(09):1-4.
- 作者简介:杜静(1992-),女,江西南昌人,汉族,硕士研究生,讲师;研究方向为教育管理、英语教育。
基金项目:2025 年江西省教育科学规划课题项目,“数智时代本科师范生 TPACK 能力在地化培养研究”(项目编号:2025GQN044)

论 AIGC 在“文化记忆”中的“灵韵”消逝与再造——基于本雅明技术复制理论再语境化的批判性考察

叶 溢

南昌理工学院 传媒学院, 江西 南昌 330000

摘 要: 在 AIGC 技术迅猛发展的当下, 数字媒介正深刻重塑文化记忆的生成、存储与传播机制。本文以瓦尔特·本雅明的技术批判理论为核心分析框架, 结合阿斯曼夫妇的文化记忆理论, 探讨 AIGC 生成、算法分发与平台化存档如何改变文化记忆的运作逻辑。研究发现, 本雅明所忧虑的“灵韵消逝”, 在 AIGC 创造的文化记忆中呈现出新的辩证形态。一方面, 算法优化驱动记忆的“当前化”与特征向量的“均质化”, 使具有历史质感的记忆沦为可无限复制、去语境化的“怀旧拟像”; 另一方面, AIGC 技术虽然可以为被压抑的文化记忆提供前所未有的可见性, 但这种可见性是以记忆本真性的丧失为代价。本文认为, AIGC 时代的记忆再造, 本质上是一种“灵韵的拟像”, 唯有通过有意识的、抵抗性的技术伦理设计, 才能使文化记忆打破“灵韵的拟像”。为此, 本文提出一种“本雅明式的批判性数字记忆术”, 通过在算法逻辑内部保留“残余灵韵”、强制介入创伤标记、植入反思性暂停机制, 期待在算法时代守护文化记忆的批判潜能与伦理责任。

关键词: 文化记忆; AIGC; 灵韵; 辩证意象; 数字媒介

0 引言

当前, 人类社会正加速步入以 AIGC (人工智能生成内容) 技术为主导的全新阶段。如果说传统数字媒介时代的关键词分别是“记录”与“存储”, 那么 AIGC 时代的关键词就是“生成”与“重构”。算法能够自主生产以假乱真的文本、图像与音视频, 技术已从被动的“工具”层面, 深度介入文化记忆的选择、遗忘与再激活机制, 甚至进入了历史真实与集体认同的主体性层面。正如本雅明在《历史哲学论纲》中所写: “过去的真实图像倏忽而过。”^[1]在 AIGC 时代, 这一闪而过的图像可以被无限定格、放大、重绘——但这是否意味着我们抓住了真实? 抑或恰恰相反, 我们正陷入一种更深层的记忆危机? 当算法能够基于用户偏好精准推送“怀旧内容”, 当训练数据中某些族群的记忆被系统性简化或排除, 这一切促使我们重新审视数字媒介应当承载何种美学责任与文化记忆。本文的分析结构如下: 第一部分建构理论框架, 整合本雅明与阿斯曼夫妇的核心概念并阐明其适用边界; 第二部分揭示了 AIGC 记忆的“可见性悖论”; 第三部分深入分析“灵韵”消逝的技术根源及其伦理后果; 第四部分提出三种抵抗性策略; 第五部分总结理论贡献、反

思理论限度并展望未来方向。

1 文化记忆与本雅明式批判: 理论渊源、当代激活与适用边界

学界对文化记忆问题展开系统探讨时, 扬·阿斯曼 (Jan Assmann) 夫妇搭建的理论框架是所有研究都要参考的基础内容。扬·阿斯曼对“文化记忆” (kulturelles Gedächtnis) 与“交往记忆” (kommunikatives Gedächtnis) 作出了清晰的划分。^[2]“文化记忆” (kulturelles Gedächtnis) 是依托教育、仪式、文本等载体代际传递的集体记忆, 整体呈现较强的结构性与稳定性, “交往记忆” (kommunikatives Gedächtnis) 属于日常场景中个体互动交流产生的短期记忆。进入 AIGC 时代, 算法推荐系统正在从底层重构文化记忆的“结构性”, 这类记忆不再受传统文化精英或者制度性机制主导, 其内容与形成逻辑由数据分布和概率模型决定。在阿莱达·阿斯曼 (Aleida Assmann) 的研究中, 明确划分了“存储记忆” (Speichergedächtnis) 与“功能记忆” (Funktionsgedächtnis) 两种不同的记忆类型。^[3]存储记忆指的是暂时没有被调用、处于未启用状态的记忆资源, 这类资源随时有被重新调取、纳入功能记忆范畴的可能。数字时代背景下,

AIGC 模型用于训练的海量数据集，就是一种新出现的“存储记忆”，这类记忆的激活调用规则完全受算法逻辑约束。

如果说阿斯曼夫妇提供了文化记忆的结构分析框架，那么瓦尔特·本雅明的理论则为我们审视 AIGC 时代的文化记忆问题提供了一种更具批判性的视角。本雅明在《机械复制时代的艺术作品》里，将“灵韵”（Aura）界定为“在一定距离之外但感觉上如此贴近之物的独一无二的显现”。^[4]“灵韵”与艺术品的“此时此地”（hic et nunc）权威性紧密相连，源于它的仪式价值和独一无二性。在 AIGC 生成记忆的语境下，“灵韵”概念呈现出双重适用性：一方面，AIGC 生成的历史图像，如 AI 复原的圆明园、AI 生成的大屠杀受害者肖像等，以其高精度视觉复现，似乎比历史照片更“真实”、更“清晰”；但另一方面，这种无限可复制、无限生成的记忆恰恰失去了历史遗迹的“此时此地”与仪式距离，“灵韵”在 AIGC 记忆中遭遇了前所未有的深度侵蚀。本雅明关于“机械复制”与“展示价值”的论述在 AIGC 时代演变为“生成式复制”。AIGC 不仅复制既有的记忆图像，更能基于概率模型生成从未存在过的“记忆”，从而进一步消解了记忆的膜拜价值。

与此相关，本雅明在《拱廊计划》中提出的“辩证意象”概念，指的是过去与当下在瞬间的辩证重组，它打破线性进步史观，使历史中的被压抑者获得可见性。“辩证意象”具有“惊颤”（Schock）效果，它通过打破惯性认知，使熟悉的变得陌生，实现现实与历史双向互通，让当下回溯历史、历史照进当下。在 AIGC 记忆的语境中，短视频平台上由 AI 重绘的“怀旧模因”，如 AI 重现 90 年代的场景，是创造过去的真实“星丛”，还是仅仅提供了可消费的、去历史化的“假性记忆”？

最后，本雅明在《历史哲学论纲》第九提纲中描绘了保罗·克利的画作《新天使》，天使背对未来，凝视着过去的废墟，被进步的风暴吹向未知的前方。这一隐喻揭示了算法优化背后的“进步主义暴力”，AIGC 不断生成更“真实”、更“美”的记忆，却可能掩盖了历史废墟中的创伤。开源 AIGC 模型（如 Stable Diffusion）训练数据中某一族群的历史图像被系统性简化或刻板化，算法的“进步”，如更高

效生成、更广泛的覆盖，是否同时构成了对边缘记忆的“废墟堆积”？

本雅明的相关概念放到 AIGC 场景下使用时存在适用边界，本文第五部分会系统梳理这些边界问题，这里先作简要说明：AIGC 打破了“原作/复制品”的二元对立关系，让本雅明的相关批判失去了原有的应用基础。本文后续论证也会提到，这类边界问题不会让本雅明的理论失去参考价值，只是要求我们对他的概念进行“再语境化”转化。

2 可见性的悖论：AIGC 如何使被压抑的记忆获得不完整的呈现

AIGC 技术可以让此前被压制的文化记忆获得过去没有的曝光机会，这类情况和本雅明提出的“从统治史观的连续性中爆破出真正的历史”预期相契合。不过这类曝光机会的获取不会没有成本，它包含了记忆民主化的技术发展方向，也存在算法规训、记忆异化的潜在问题。

2.1 存储记忆的数字化激活及其算法规训

阿莱达·阿斯曼提出的“存储记忆”概念，在 AIGC 时代有了落地的新路径，也出现了之前从未有过的异化问题。过往研究语境下，存储记忆要转化为功能记忆，必须依托专门的“记忆触发器”才能完成。进入数字时代后，AIGC 模型训练所用的海量数据集，形成了一类全新的“存储记忆”库，算法可结合用户的实际需求，随时调用对应的记忆资源。殷杰指出，大语言模型“通过神经网络学习获取人类语料中潜藏的大量知识与思维模式”，能够“挖掘生成新的意义和行动方案”。^[5]将这种能力放在文化记忆领域看，AIGC 能从存量极大的历史文本、图像里找出原本被忽略的记忆碎片，再用全新的形式把这些内容展示出来。不过这种所谓的“唤醒”没有中立属性，算法训练用到的各类数据里，本身就嵌入了现实社会长期存在的偏见和权力秩序。哪些历史文本完成了数字化处理、哪些图像做了标注、哪些语料被排除在训练集之外，都会直接作用于 AIGC 最终能“挖掘”出的记忆内容。这些选择直接决定 AIGC 提取、重构、呈现历史记忆的具体方式，让它没办法客观中立地还原集体记忆，反而会主动对已有的记忆做再生产。算法的“唤醒”机制会把用户点击率、评论率、转发率和内容停留

时长等量化指标作为优化方向,那些容易被消费、能带来强情感刺激的记忆碎片会更容易被生成和推送,需要人们沉下心反思的压抑记忆反而会被推到更边缘的位置。AIGC 时代对存储记忆的激活,在给记忆松绑的同时,也会造成新的记忆遮蔽。

2.2 辩证潜能的视觉星丛:从并置到真正的辩证意象

本雅明所期待的“辩证意象”,即过去与当下在瞬时完成辩证交融与重新整合,如今在 AIGC 技术语境下,迎来了得以落地实现的全新可能。当 AI 算法将不同历史时期、不同文化语境的视觉元素进行重组时,它有可能创造出打破线性进步史观的“星丛”式记忆。例如,当 AIGC 将殖民历史中的被压迫者图像与当下的社会运动场景并置时,它可能生成一种具有批判潜能的视觉构造。然而,这里必须进行严格的概念区分:这种视觉并置并非本雅明意义上的真正“辩证意象”。本雅明强调,辩证意象的“惊颤”效果源于观者主动的历史认识论断裂,而非被算法推送的被动震惊。当下短视频平台流行的 AI 重现 90 年代等怀旧模因,往往沦为可消费的娱乐化商品,其背后缺乏对历史创伤的严肃介入。因此,AIGC 虽然提供了生成“具有辩证潜能的视觉星丛”的技术条件,但能否将其转化为真正的辩证意象,取决于数字媒介的公共性设计、用户的媒介素养以及算法治理的伦理框架。如果不能在这些层面做出回应,那么 AIGC 所创造的不过是“假性记忆”的幻觉,而非历史真理的爆破。

3 从“复制”到“生成”:AIGC 记忆对“灵韵”的深度侵蚀及其伦理后果

AIGC 生成记忆的过程不是直接复制原作,是对数量庞大的复制品做统计学层面的重建,本质上属于“复制的复制”。这种模式消解了本雅明反复强调的“灵韵”,也就是记忆原本带有的独特性、距离感和仪式性时间,算法优化最终必然会让记忆朝着当前化、均质化的方向发展。本章梳理完对应的技术机制后,会进一步阐释“灵韵”消逝会成为文化记忆伦理危机的内在原因。

3.1 “灵韵”的深度侵蚀及其技术根源

机械复制时代出现的“灵韵”消逝属于“量变”范畴,只是分散了原作的权威,AIGC 的“生成式

复制”带来的是质变层面的深度侵蚀,这类复制不依托任何原作,依托概率模型就能产出从未出现过的“记忆”。“灵韵”的结构性转化可划分为两个层面。第一,AIGC 生成的记忆图像,不存在和特定历史语境的物质性关联。AI 生成的“90 年代街景”或许比真实的历史照片更“完美”,缺少“此时此地”的权威性,也不存在和特定时间、地点、情境绑定的物质性痕迹。第二,AIGC 的生成过程属于统计学范畴的“平均化”操作。潜在扩散模型(如 Stable Diffusion)的核心运行机制,是把训练数据压缩成高维潜在空间内的概率分布。在这个空间里,不同年代、不同地域的“街景”概念会因向量相似性被邻近放置,最终的生成结果本质是无数历史碎片的加权平均。这种运行逻辑从数学层面解释了“记忆均质化”的技术根源,每段记忆独有的不可替代性会被概率分布逐步抹平。正如杨雅洁所言,AI 艺术“缺乏人类主体所具有的生命体验、情感意识和社会历史性”。^{[6](P. 167)}AIGC 时代的“灵韵”消逝不再是简单的“萎缩”,而是“灵韵”自身的形态出现了根本性变化,它已经无法用传统方式复现,本文第四部分会展开论证,“残余灵韵”仍可在算法的缝隙之中完成构造。

3.2 记忆的当前化与均质化:算法对历史性的消解

“灵韵”的消逝关乎记忆的“独特性”,而算法推荐系统对文化记忆的“当前化”则进一步消解了记忆的“历史性”。当前化指记忆不再是对过去的忠实保存,而是被持续改写以迎合当下的审美与意识形态。在算法驱动的数字媒介上,AIGC 生成的记忆能否被推送,取决于完播率、点赞率、评论率、转发率等即时指标。这迫使记忆内容向“当下热点”靠拢,那些无法被转化为可消费情感刺激的历史碎片被算法系统性边缘化。本雅明所担忧的“进步主义暴力”在算法时代获得新形态:AIGC 不断生成更“真实”、更“美”的记忆,却可能掩盖历史废墟中的创伤。姚明明、常嘉洋指出,算法“使用户对世界的理解局限于算法设定的框架内”。^[7]在文化记忆领域,这意味着算法不仅决定“什么被记忆”,更决定“如何被记忆”,记忆的诠释权被技术系统僭越。其结果便是记忆的均质化,不同时期、不同文化的记忆被压缩为风格相近、情感模

式相似的标准化内容，丧失原有的历史质感与批判潜能。

3.3 意象退化为怀旧商品：批判性潜能的消解

本雅明的辩证意象通过过去与当下的“惊颤”式遭遇，打破线性进步史观。然而在 AIGC 时代，这种批判性潜能被算法逻辑消解。以短视频平台上由 AI 重绘的“怀旧模因”，如#AI 重现 90 年代为例，这些内容并非本雅明意义上的辩证意象，而是去历史化的“假性记忆”。它们遵循算法优化逻辑：必须足够“美”、足够“感人”、足够“易传播”，才能在信息洪流中获得可见性。结果，怀旧沦为可批量生产的视觉消费品，其批判性维度被抽空。韩亮指出，算法“将文化符号降维为潜变量”，“使艺术创作从‘此时此地’的独一无二性，堕落为概率空间中的可重复实验”。^[8]这一论断揭示了 AIGC 记忆的内在悖论：技术越成熟、生成的记忆越逼真，其传播与接受度便越高；但与此同时，本雅明意义上的“灵韵”持续消逝，辩证意象越退化为装饰性怀旧风格。当过去不再以“惊颤”方式与当下碰撞，而是被平滑地嵌入算法推荐流，本雅明所期待的“从统治史观的连续性中爆破出真正的历史”便无从实现。

3.4 “历史的天使”被推向更远：算法进步主义下的边缘记忆废墟

本雅明描绘的“历史的天使”背对未来，凝视着过去的废墟，被进步的风暴吹向未知的前方。在 AIGC 时代，算法在内容生产、传播覆盖与智能推送等方面的持续迭代升级，是否同时构成了对边缘记忆的“废墟堆积”？开源模型（如 Stable Diffusion）的训练数据主要来自英语世界的数字档案，非西方艺术传统在生成结果中往往被边缘化。杨雅洁指出，“西方主导的训练数据集……将多元艺术传统压缩为可开采的数据资源”。^{[6](P. 166)}这种“数据殖民主义”导致全球文化记忆的进一步同质化，边缘群体的历史创伤与独特经验在算法优化的“进步风暴”中被推向更远的废墟。“历史的天使”想要停下来唤醒死者、修补碎片，但 AIGC 的生成速度与分发效率构成一股不可抗拒的“进步”风暴，使“天使”被推得更远，使“废墟”被覆盖得更深。因此，本雅明的警示在人工智能时代不仅没有过时，反而

获得了新的批判力量：我们必须追问，在 AIGC 记忆的生产与传播中，谁在定义“进步”？谁的声音被遗忘？

3.5 从技术分析到伦理危机：“灵韵”消逝为何值得忧虑

以上分析揭示了 AIGC 对“灵韵”的深度侵蚀，但尚未回答一个根本问题：“灵韵”消逝为何构成一种危机？它究竟损害了文化记忆的什么价值？

对本雅明而言，“灵韵”并非仅仅是审美上的“距离感”或“独一无二性”，它承载着重要的伦理—认识论功能：“灵韵”使艺术品（或记忆载体）具有“不可替代的此时此地”，这一特性迫使观看者与对象保持一种反思性距离——对象不能被完全占有、不能被无限接近，从而保留了它的“他者性”。在文化记忆领域，“灵韵”意味着历史事件不能被随意改写、不能被任意消费；它提醒我们，过去是异于当下的、不可化约的存在。

当 AIGC 抹除“灵韵”后，记忆变成了可无限生成、无限修改、无限消费的数据流。其伦理后果是双重的：第一，记忆失去抵抗“当前化”的能力，可以被算法轻易地改写为迎合当下口味的怀旧商品，历史教育的功能被娱乐化取代；第二，记忆失去抵抗“均质化”的能力，边缘群体的独特创伤被概率平均抹平，记忆正义无法实现。更重要的是，如果用户不再能区分 AI 生成的“假性记忆”与真实的历史痕迹，那么集体认同的根基——对过去的一种负责任的、批判性的关系——就会瓦解。

正是出于对这种危机的警觉，本文第四部分提出三种抵抗性策略。这些策略不是要“复原”传统“灵韵”（那已经不可能），而是要在算法逻辑内部构造一种功能等价物——“残余灵韵”，用以守护记忆的批判潜能。

4 走向一种本雅明式的批判性数字记忆术

面对 AIGC 技术引发的记忆危机——“灵韵”深度侵蚀、记忆趋于均质、辩证意象沦为怀旧消费符号、“历史的天使”被推得更远——本文尝试提出一种“本雅明式的批判性数字记忆术”。其核心不是简单地拒绝复制，而是有意识地制造断裂、废墟与未解决性，在算法逻辑的缝隙中为批判性记忆保留可能性。

4.1 标记缺席与创伤：走向一种“残余灵韵”的算法策略

本雅明在《拱廊计划》中推崇“收藏家”的姿态，通过将物品从实用语境中抽离，赋予其新的意义，从而抵抗商品拜物教对历史性的抹除。在 AIGC 时代，这一姿态可转化为具体的算法策略：不是追求无限清晰、无限完美的记忆复现，而是有意识地保留记忆的模糊性、不完整性和物质性痕迹。本文将此称为“残余灵韵”（residual aura）或“否定的灵韵”（negative aura）。需要澄清的是，“残余灵韵”并非传统“灵韵”的“残余部分”——传统“灵韵”已经不可复原。相反，它是一种功能等价物：通过技术手段在算法生成物中人为嵌入“距离感”“不可还原性”和“反思性提示”，从而在功能上替代传统“灵韵”所承担的伦理—认识论角色。其具体操作不是复现传统“灵韵”的“距离感与独特性”，而是标记缺席、创伤与不可还原性。例如，在 AIGC 历史图像生成中引入可控的“噪声参数”，将其作为历史记忆不可还原性的标记，而非需要消除的技术故障。这种噪声打断算法的“平均化”倾向，提醒观看者：所见并非历史本身，而是基于概率的构造物。

4.2 案例分析：圆明园 AI 复原中的“灵韵”、创伤与抵抗

圆明园的 AI 复原是检验上述理论的典型案例。目前多个项目使用深度学习算法，基于文献与考古资料生成高精度三维场景。从本雅明的“灵韵”概念审视，这种复原具有双重性：一方面，它以惊人精度“重现”消逝的场景，有助于历史教育；另一方面，高精度复现恰恰失去了历史遗迹的“此时此地”与仪式距离。真实的圆明园遗址作为废墟，其残垣断壁承载的创伤是任何完美算法场景无法替代的。若观众面对“完好如初”的圆明园而遗忘焚毁本身，则技术反而遮蔽了历史。

更具批判性的实践应当从两个层面展开。第一，“残余灵韵”层面：不是追求原初状态的完美复现，而是使“消逝”本身成为记忆对象。例如，设计算法将历史绘画中的圆明园与当代遗址照片进行辩证式并置，使过去与当下在瞬间遭遇，生成真正的辩证意象。这种并置通过视觉元素的相互渗透与干

扰，让观众同时感受辉煌与毁灭之间的张力。第二，“创伤标记”层面：AI 复原如果只呈现辉煌园林，便抹去了 1860 年焚毁的创伤。批判性实践应当使创伤成为记忆的核心——在生成图像中保留废墟的视觉标记，或强制并置焚毁前后的对比，使观众无法忽略暴力史。这正是“残余灵韵”策略的具体体现：不追求完美，而是保留断裂与创伤的可见性。

4.3 强制加入无法被平滑化的创伤残留：抵抗算法的“去创伤化”

本雅明强调，真正的历史应当“从统治史观的连续性中爆破出真正的历史”，使被压抑者的创伤获得可见性。在 AIGC 记忆设计中，这要求强制加入无法被算法平滑化的创伤残留。具体可在两个层面落实：训练数据层面，有意识纳入边缘群体、被压抑事件的记忆资源，而非仅依赖主流数据分布；生成机制层面，设计“创伤标记”算法，在用户请求生成特定历史场景时，强制插入该时期的创伤性元素——战争、压迫、流离失所等。这不是美化创伤，而是抵抗算法为追求点击率而过滤掉令人不安内容的“去创伤化”倾向。需要指出的是，主流图像生成模型的微调过程（如 RLHF）通常会奖励“美观”“积极”的图像，惩罚“令人不适”的内容，这从技术机制上直接导致了创伤性记忆的被过滤。

除了圆明园案例，另一个典型是短视频平台的“AI 重现 90 年代”模因。流行的内容往往只呈现老式电视机、游戏厅等怀旧符号，90 年代的社会转型阵痛、下岗潮、城乡流动的艰辛则被完全过滤。这正是算法“去创伤化”的典型表现。批判性实践应当强制插入该时期的其他视觉元素：下岗工人的告示、股市行情的屏幕、移民潮的车站。使怀旧不再是空洞的风格装饰，而成为具有历史深度的辩证意象。这要求算法设计者放弃纯粹的优化逻辑，承担起历史教育的伦理责任。

4.4 植入“历史天使的暂停按钮”：在人机交互中嵌入批判性反思

本雅明笔下的“历史天使”被进步的风暴吹向未来，无法驻足凝视过去的废墟。在 AIGC 时代，我们需在生成界面中植入“历史天使的暂停按钮”——一系列在人机交互中嵌入的批判性反思机制。其具体路径包含三个层面。其一为生成阶段前的反

思性引导：当用户调取特定历史场景的生成需求时，系统先行补充对应时代的批判性背景内容。其二为生成过程中的干预制衡：通过随机定格画面的方式，提醒用户相关内容仅为算法概率化生成产物，并非真实历史原貌。其三为生成完成后的批判化补充：同步增补训练数据溯源说明、算法偏见风险解析与多元历史叙事参考索引等元信息要素。正如林建武所言，要消除智能机器黑箱化的威胁，需要推进人机之间嵌入式的协作机制。^[9]在 AIGC 记忆系统中，不是追求算法的完全透明，而是在交互中建立批判性反思的“嵌入点”，使用户从被动的记忆消费者转变为主动的历史反思者。

以“AI 重现 90 年代”模因为例，当前算法推送的平滑怀旧内容缺乏任何反思提示。若植入“暂停按钮”，当用户生成“90 年代街景”时，系统可先显示该时期的下岗率数据或工人抗议照片，或在生成过程中弹出提示：“您是否注意到这段记忆省略了哪些人的故事？”生成后的图像可附带元数据链接，指向关于 90 年代社会转型的学术文章或口述史档案。这种设计不会完全消除算法的效率，但能为用户提供反思的机会。

5 总结与反思：本雅明式批判的限度、贡献与未来

讨论 AIGC 与数字媒介下的文化记忆相关内容，最终都要落脚到一个核心问题：当算法可以主动生成记忆的当下，人要怎么维持对自身过往经历的批判性反思能力？以本雅明的技术批判理论作为核心分析框架，AIGC 技术存在双重矛盾，它一方面能让之前被压制的记忆重新进入公众视野，另一方面也要付出“灵韵”被深度消解、记忆趋于同质化的代价。结合上述分析，本文尝试给出“本雅明式的批判性数字记忆术”这一思路，提倡有意识地制造断裂、废墟与未解决性。

5.1 理论贡献：本雅明概念的再语境化与“残余灵韵”的提出

本文的核心贡献在于对本雅明概念进行了“再语境化”处理，使其适用于 AIGC 时代。具体而言：第一，将“灵韵”从“独一无二性”转化为“可被技术构造的反思性距离”，提出了“残余灵韵”作为功能等价物；第二，将“辩证意象”从“自然发

生的惊颤”转化为“可被算法设计的批判性并置”；第三，将““历史的天使””的停滞愿望转化为“暂停按钮”这一具体交互设计。这些转化使本雅明的批判理论在数字时代获得了新的生命力。“残余灵韵”不是追求低清晰度，而是通过嵌入元数据、保留生成随机性等方式注入“准物质性关联”。

5.2 理论限度：本雅明式批判在 AIGC 时代的挑战

运用本雅明理论时需警惕其内在限度。首先，AIGC 的“生成式复制”彻底消除了原作与复制品的二元结构。这使得本雅明式批判面临根本挑战：如果没有可追溯的“此时此地”的原作，“灵韵”的丧失是否还有意义？本文提出的“残余灵韵”策略和“准物质性关联”正是在这一困境中的尝试性回应。必须承认，这种抵抗是有限的、局部的——它无法根本改变 AIGC 的技术逻辑，但可以在技术应用的边缘和缝隙中，为批判性记忆保留可能的火种。“收藏家”与“闲逛者”的形象为理解算法记忆提供了可能：前者主动筛选边缘化的记忆碎片，后者在数字空间中进行非目的性漫游，抵抗算法的“促逼”。但本雅明的概念有其历史局限，无法直接应对算法实时生成的无休止流动界面。未来的研究需要引入更多来自软件研究、平台研究和批判性算法研究的理论资源。

5.3 未来展望：走向批判性记忆的审美化

对于 AIGC 与文化记忆的讨论，实质是对数字时代人之历史意识与批判能力的讨论。本雅明式的批判性数字记忆术不能停留于对算法的简单拒斥，而应在承认技术不可逆转的前提下探寻批判性介入的路径。其核心在于将“政治的审美化”转化为“批判性记忆的审美化”——在算法生成的记忆内容中保留“未解决性”“断裂”和“创伤残留”，使观看者无法平滑地消费过去，而被迫面对历史的矛盾与张力。在“用户体验至上”的产品设计逻辑中，这种“不愉悦”的体验很可能被用户抛弃。然而，正如本雅明所相信的，真正的历史意识从来不是舒适的。未来的挑战在于：如何让“不愉悦”的记忆在注意力经济中获得生存空间？这可能需要在政策层面（如数字遗产保护的伦理准则）、平台层面（如公共性算法的设计规范）和用户层面（如媒介素养教育）协同推进。AIGC 的记忆生成如同

不断自更新的拱廊街，堆满了失去“灵韵”的历史商品。但在被算法边缘化的记忆碎片中，或许隐藏着辩证意象的批判性潜能。在“灵韵消逝”与“记忆再造”的无限博弈中反思人与技术的关系，实现技术效率与人文批判的平衡，这正是新文科背景下人工智能赋能文化记忆研究应当承担的学术使命。

参考文献

[1] 瓦尔特·本雅明.历史哲学论纲[M]//本雅明文选.张旭东,译.北京:生活·读书·新知三联书店,2008:268-281.

[2] [德]扬·阿斯曼.文化记忆：早期高级文化中的文字、回忆和政治身份[M].金寿福,黄晓晨,译.北京:北京大学出版社,2015.

[3] [德]阿莱达·阿斯曼.回忆空间：文化记忆的形式和变迁[M].潘璐,译.北京:北京大学出版社,2016.

[4] [德]瓦尔特·本雅明.机械复制时代的艺术作品[M].庄仲黎,译.杭州:浙江大学出版社,2025.

[5] 殷杰.生成式人工智能的主体性问题[J].中国社会科学,2024,(08):124-145+207.

[6] 杨雅洁.人工智能艺术创作的主体性反思[J].当代文坛,2025,(04):162-168.

[7] 姚明明,常嘉洋.人工智能时代人的主体性转向——基于马克思主义科技观的哲学审视[J].浙江社会科学,2025,(07):127-133+159.

[8] 韩亮.AI 合成影像的类存在物生成机制[J].北京电影学院学报,2025,(07):27-35.

[9] 林建武.嵌入黑箱:一种人机协作的可能性及其问题[J].江汉论坛,2023(11):65-71.

AI 视域下高校“指尖负担”增效路径研究

易志贤

南昌应用技术师范学院 电子与信息工程学院, 江西 九江 332000

摘要:随着生成式 AI 与高校教育的深度融合, 将会实现教学主体向多角色、教学内容向开放式、教学方法向多样化的整体转型, 成为推动教育数字化转型的核心支撑^[1]。但在落地实践中, 因智能系统碎片化布局、数据融通机制缺失、算法评价机制异化、人机协同失衡、技术适配不足等问题, 催生人工智能应用所引发的新型“指尖负担”现象: 导致高校教师、辅导员、基层行政人员深陷冗余线上操作, 挤占立德树人、教学科研核心精力^[2]。本文立足人工智能技术应用逻辑, 结合国内多所高校实践案例, 剖析高校“指尖负担”的现实表征与深层生成机理, 从平台整合、数据赋能、算法优化、人机协同、保障支撑五个维度, 构建全链条增效路径, 推动人工智能从“增负工具”转为“减负抓手”, 实现高校治理数字化、智能化、轻量化高质量发展。

关键词:人工智能; 高校; 指尖负担; 教育数字化; 人机协同; 算法治理

1 引言

当前, 生成式 AI、大数据、智能算法、智慧中台等技术全面渗透高校办学治校各环节, 各地高校纷纷搭建 AI 智慧课堂、智能学工系统、数字化党建平台、AIGC 教学资源库、自动化办公中台, 旨在依托智能技术替代人工重复性工作, 精简办事流程、提升治理效能。从理论逻辑来看, 人工智能具备自动抓取数据、智能生成报表、一键归档留存、算法精准预警等优势, 理应破解传统高校工作多头填报、纸质留痕、台账繁琐的痛点, 实现“数据多跑路、基层少动手”。

但现实发展呈现明显异化: 部分高校盲目推进 AI 全覆盖, 重技术采购、轻统筹整合, 重线上留痕、轻实际成效, 重算法量化、轻育人实效。各类智能 APP、独立子系统无序新增, AI 操作任务层层加码, 原本用于减负的智能技术, 反而衍生出新型指尖压力, 形成传统数字化负担与人工智能应用负担相互交织的双重压力格局。

1.1 研究意义

1.1.1 理论意义

丰富人工智能与高校信息化融合研究的理论体系, 将 AI 技术逻辑与基层减负治理理论相结合, 拓展高校数字化治理的研究边界。构建 AI 赋能视角下高校“指尖负担”的分析框架与纾解模型, 弥补现有研究“重技术描述、轻机制构建”的不足, 为同类数字化减负研究提供理论参考。深化智慧党

建、数字治理、基层减负三者的内在关联研究, 深化人机协同治理的适应性研究, AI 技术的引入需兼顾“技术易用性”与“管理规范性”。

1.1.2 实践意义

结合国内高校 AI 应用实践案例, 精准破解 AI 应用异化带来的基层冗余操作, 优化智能平台布局与算法规则, 重构人机协同工作模式, 优化智能平台布局、算法规则和人机协同模式^[3], 为高校基层减负提质提供可推广、可落地的实践方案。规范人工智能技术在高校基层的应用边界, 推动人工智能从“增负工具”向“减负抓手”转变, 助力高校教育数字化转型高质量发展, 为全国高校开展智能治理与基层减负工作提供可借鉴的实践经验与实施参考。

1.2 核心概念界定

1.2.1 人工智能视域

聚焦智能算法、大数据融通、AIGC 生成、自动化办公、智慧中台等技术应用场景, 分析技术落地对基层工作的正向赋能与负向增负双重影响。其核心内涵探讨 AI 技术如何适配基层需求、破解“指尖负担”, 重点关注 AI 技术与高校基层治理的深度融合, 避免技术泛化, 突出“技术服务减负、技术适配育人”的核心导向。^[4]

1.2.2 高校基层

是政策落地、教学实施、育人的“最后一公里”。其工作兼具教学、育人、管理、服务多重属性, 是

AI 技术应用的直接实践者，也是“指尖负担”的直接承受者。

1.2.3 指尖负担

基层人员依托移动端、电脑端，承担冗余、无效、重复的智能线上操作，包含多 AI 平台切换、重复数据补录、AIGC 材料堆砌、智能打卡考核等显性与隐性负担。

2 人工智能赋能下高校“指尖负担”的现实表征

2.1 智能系统碎片化，多端切换放大操作成本

高校各职能部门基于自身工作需求，独立采购、部署 AI 系统，形成“各自为战”的建设格局，未形成全校统一的智能平台体系与数据标准。教学领域配备 AI 备课、智能听课、学情分析工具；学工领域上线智能考勤、AI 谈心谈话、心理预警平台；党建领域增设智慧党建打卡、线上学习留痕系统；行政领域部署智能审批、AI 财务报账模块。各类系统账号不互通、数据不兼容、功能重复叠加，基层人员需同时登录多个平台频繁切换操作。

2.2 数据智能融通失效，AI 赋能沦为人工补录

人工智能减负的核心是数据自动流转、全域共享，但多数高校未搭建统一 AI 数据中台，未制定统一的数据共享标准与接口规范，各智能系统独立建库、数据封闭，形成严重“智能数据孤岛”，导致 AI 赋能功能失效，原本可由技术完成的工作，反而转化为基层教职工的人工补录负担。本可通过 AI 自动抓取、实时同步，却仍强制要求基层手动录入、截图上传、二次补报。

2.3 算法考核功利化，催生智能形式主义

部分高校将人工智能应用成效简单量化，构建僵化算法考核体系，过度依赖 AI 系统生成的线上操作数据，催生智能形式主义，进一步加重基层“指尖负担”，并且把 AI 登录时长、智能打卡次数、平台操作频率、AIGC 材料提交数量、线上留痕条数，纳入基层绩效考核核心指标，完全弱化教学质量、育人实效、师生满意度等实质性评价。

2.4 AIGC 滥用加码，文字类指尖负担持续异化

在 AI 与新文科、思政教育、党建工作融合过程中，部分高校出台硬性规定，要求教研总结、育

人案例、活动记录、工作汇报等所有文字材料，必须依托 AIGC 生成并线上存档留痕，导致文字类指尖负担持续异化，形成无意义的无效劳动。此类智能生成内容多为套路化、模板化空话，缺乏实际工作内涵，但基层仍需反复修改、多次上传、层层报备，形成无意义的文字操作负担。

3 人工智能视域下高校“指尖负担”的深层成因

3.1 AI 顶层设计缺失，系统布局缺乏统筹规划

高校推进人工智能赋能时，普遍存在“重采购、轻整合、重落地、轻规划”的短板。未搭建校级统一 AI 智慧中台，未制定智能系统接入标准、数据共享规范，放任教务处、学工部、组织部、科研部等部门自主引入智能工具，直接导致系统重复建设、功能重叠、数据割裂。同时，AI 技术落地前未开展基层需求调研，未结合文科育人、基层党建、辅导员管理的岗位特点优化功能设计，盲目追求智能化全覆盖，从源头造成平台冗余、负担叠加。

3.2 人机协同逻辑倒置，技术赋能本末倒置

人工智能赋能基层的核心逻辑是“AI 承担琐事，人聚焦主业”：由智能技术负责数据统计、台账归档、报表生成、基础留痕等机械工作，让教职工深耕教学创新、思想引领、科研攻关等高阶工作。但实际应用中，形成“人工配合 AI”的反向逻辑：AI 系统数据漏洞需人工补全、算法识别错误需逐条整改、智能归档失效需手动修正，基层人员沦为智能系统的“数据维修工”。本该减负的技术，反而新增大量配套操作任务，彻底背离人机协同的初心。

3.3 算法治理能力不足，考核导向催生增负行为

现有考核体系未能适配人工智能数字化转型，仍沿用传统量化思维，过度依赖算法数据指标，将智能平台使用率、线上操作量、留痕完成率作为核心评价依据。部分管理者将 AI 系统上线数量、智能化覆盖率当作数字化政绩，层层下压刚性任务，通过算法硬性指标倒逼基层完成各类无效线上操作。单一僵化的算法考核，直接催生刷活跃度、造虚假留痕、批量生成 AIGC 材料等应付行为，让人工智能沦为加重指尖负担的工具。

3.4 技术适配性薄弱，培训与运维保障缺位

现有 AI 工具大多聚焦理工科教学与科研场景，针对新文科建设、思政育人、基层党建的轻量化、简化智能模块严重不足，操作门槛高、实用性差，文科教师、中老年职工难以熟练应用；另一方面，人工智能培训碎片化、形式化严重，缺乏分岗位、分领域的实操教学，常态化答疑指导机制空白。同时，智能系统运维响应滞后，平台卡顿、数据同步失败、算法识别偏差等问题无法及时解决，所有技术漏洞最终均需基层人工兜底，持续放大指尖负担。

综上，高校基层“指尖负担”的产生，是顶层规划缺失、人机协同失衡、算法治理薄弱、技术适配不足四大因素共同作用的结果，四大成因相互关联、层层递进：顶层规划缺失导致系统碎片化、数据壁垒；人机协同失衡导致技术赋能失效，人工负担增加；算法治理薄弱催生形式主义，无效操作增多；技术适配不足与保障缺位，进一步放大操作负担，最终形成“技术增负”的异化格局。

4 人工智能赋能破解高校“指尖负担”的增效路径

4.1 统筹顶层规划，推行数据统筹的管理流程再造

整合 AI 服务资源，构建教育与科研紧密融合的 AI 高速公路。以平台为基，以技术为魂，以应用为王，以师生为中心，构建全面、智能的服务体系，服务于教学内容与教学方法两方面改革的需求^[5]。顶层设计水平直接决定了管理运行效率，成立校级 AI 统筹管理机构，一是结合高校办学特色与基层工作需求^[4]，制定统一的 AI 技术应用规划与系统接入标准，明确各类 AI 系统的建设要求、数据规范、功能边界。二是开展 AI 系统“瘦身整治”行动，全面梳理现有智能平台，清理使用率低于 40%、功能冗余、脱离基层实际的 AI 工具与模块，搭建校级统一 AI 智慧中台，实现“一个账号登录、全业务便捷办理”。三是建立基层需求调研机制，AI 技术落地前，通过问卷、座谈、实地走访等方式，广泛征求教职工（尤其是文科教师、中老年教职工）的意见建议，实现“按需赋能、精准减负”，从源头杜绝多平台频繁切换的操作负担。

案例参考：浙江大学在数字化改革与智慧校园建设中，以“网上浙大 2.0”为抓手，搭建校级统一数字治理基座，统筹整合全校教学、学工、科研、

行政等各类分散信息系统，建立统一数据标准与公共数据平台浙江大学。通过推进“一事一表一库一平台”（四个一）工程，清理冗余应用、精简业务流程、推进“一网通办”与 AI 数据自动分析，实现“一个账号、全业务通行”的一站式数智服务浙江大学^[6]。

4.2 深化数据智能融通，推行 AI 全自动替报机制

人机协同失衡、技术赋能倒置的问题，明确人机职责边界，优化 AI 系统功能，让 AI 真正承担机械性工作，释放基层教职工核心精力。一是明确人机协同职责分工，确立“AI 承琐事、人守主业”的核心原则：AI 系统重点承担机械性、重复性工作；基层教职工专注于教学创新、思政育人、师生沟通等高阶核心工作，杜绝“人工配合 AI”的反向模式。二是优化 AI 系统功能与算法精度，完善数据自动抓取、实时同步、精准归档功能等问题。三是建立人机协同反馈机制，鼓励基层教职工反馈 AI 系统存在的问题，定期收集操作过程中的痛点、难点，持续优化系统功能与操作流程，实现“技术替人减负、人尽其责深耕主业”。建立“一次采集、AI 全域同步、智能自动归档”的数据管理模式，全部由 AI 自动抓取、实时更新、一键生成标准报表。^[5]

案例参考：复旦大学聚焦基层教师重复填报与 AI 应用不规范带来的指尖负担，依托统一数据中台推进数据整合共享，上线“教师个人数据中心”等智能服务，实现学生信息、教学进度、科研成果等基础数据自动抓取、全域同步，基层教师无需重复填报，系统可支持科研报表、教学总结等材料的智能生成与优化。

4.3 改革算法考核体系，破除智能形式主义

全面重构基层绩效考核机制，彻底取消 AI 登录时长、打卡次数、AIGC 材料数量等不合理量化指标，大幅降低线上操作数据的考核权重。将考核核心回归教学质量、育人实效、师生评价、科研实绩、服务口碑五大维度，采用“线下实地核查+线上精准核验、定量辅助+定性主导”的多元评价模式。建立 AI 算法审核与优化机制，对 AI 考核算法的合理性、科学性进行定期审核，及时调整过高、过繁的算法指标，确保算法规则贴合基层实际工作能力与需求。强化考核导向引领，严禁将 AI 系统

上线数量、智能化覆盖率当作数字化政绩，引导各部门聚焦 AI 技术的实际减负成效，让基层教职工摆脱“为操作而操作”的困境。

4.4 重构科学人机协同，释放基层核心工作精力

教育与技术的互动贯穿进程，其演进轨迹呈现从工具属性到“生态要素”的范式跃迁，明确人工智能与基层人员的清晰职责边界^[3]，人工智能：全权承接数据统计、报表制作、台账归档、基础留痕、智能提醒等机械性、重复性工作；基层教职工：专注课堂创新、思政引领、师生谈心、科研攻关、党建实践等高阶核心工作。依据教学目标、学生特点以及学科特性，构建“技术认知+教育认知”的双重思维体系。

案例参考：华东师范大学以“数智跃升”计划为依托，重构辅导员工作人机协同模式，将考勤统计、数据上报、台账归档等机械性事务交由 AI 系统自动完成，辅导员聚焦学生思想引导、谈心交流、风险处置等高阶育人工作。通过打通学工、教务等多源数据，优化 AI 识别与同步算法，实现数据自动抓取、报表自动生成、流程极简操作，事务性人工操作大幅减少^[7]。

4.5 优化场景精准适配，贴合基层实操需求

应当始终坚守“以人民为中心”这一学科的价值立场，深入贯彻人民至上的发展思想，以深化落实“不忘初心、牢记使命”主题教育为契机^[8]。聚焦新文科建设、思政育人、基层党建、辅导员班级管理四大核心场景，定制开发轻量化、简易化 AI 专属模块，简化操作界面、降低使用门槛，推出中老年教职工、文科教师专属极简版智能工具。严格规范 AIGC 使用范围，杜绝强制全员套用智能文稿，保留育人工作的人文性与专业性。立足高校办学特色，推动 AI 技术与教学实践、思政教育、地方文化传承深度融合，让智能技术贴合实际工作需求，杜绝“为了智能而智能”。

4.6 健全培训运维保障，筑牢长效减负根基

一是优化 AI 技术场景适配，聚焦高校基层核心场景，定制开发轻量化、简易化的 AI 专属模块，简化操作界面、降低使用门槛，推出文科教师、中老年教职工专属极简版智能工具，无需专业数字技能即可熟练操作。二是构建分层分类常态化培训体

系，结合不同岗位、不同群体的需求，开展针对性实操培训：确保培训覆盖所有基层教职工，全面提升其 AI 操作能力。培训注重实操演练，避免形式化理论讲解，确保培训实效。三是健全运维保障机制，组建专业的 AI 系统运维专班，开通 24 小时问题反馈通道，确保平台卡顿、数据同步失败、算法识别偏差等技术问题响应时间不超过 2 小时、解决率达 95% 以上；搭建基层减负动态反馈平台，鼓励教职工一键上报冗余智能任务、无效线上操作，建立“发现—反馈—整改—优化”的闭环管理，持续巩固减负成效。

案例参考：山东大学围绕基层教职工数字减负需求，健全 AI 培训与运维保障体系：建立分层分类 AI 常态化培训机制，针对不同群体开展针对性实操培训与指导，提升教职工 AI 应用能力；组建智能运维团队，畅通反馈通道，提升平台运维响应效率与问题解决能力；搭建诉求反馈平台，建立冗余智能任务“发现—反馈—整改—优化”闭环管理，切实化解基层指尖负担，其相关实践可为高校数字治理与基层减负提供参考^[9]。

5 结论与展望

人工智能作为教育数字化转型的核心引擎，本应成为破解高校基层指尖负担、提升治理效能的关键抓手，但因顶层统筹缺失、数据壁垒突出、算法考核异化、人机协同失衡等问题，反而催生叠加型新型指尖负担，背离智能化转型初心。破解这一难题，绝非弱化 AI 技术应用，而是通过搭建统一 AI 中台破除系统碎片化，依托智能数据融通杜绝重复填报，改革算法考核斩断形式主义，重塑人机协同聚焦育人主业，优化场景适配贴合基层需求，强化运维培训筑牢长效保障。结合国内高校实践案例来看，浙江大学的平台整合、复旦大学的自动替报、华东师范大学的人机协同，山东大学的保障体系建设，均为破解基层指尖负担提供了可复制的经验。未来，随着生成式 AI、多模态智能技术持续迭代，高校智能治理将迈向更高水平。高校需始终坚守立德树人根本任务，以基层减负、育人增效为核心导向^[10]，把控人工智能应用边界，让智能技术扎根教学、服务育人、赋能基层，彻底破除指尖负担桎梏，推动高校基层治理提质增效，助力教育数字化高质

量发展。

参考文献

- [1] 郑海峰.生成式人工智能赋能高校教育数字化转型的路径探索[J].《中国人文社会科学期刊 AMI 综合评价报告》,2025-11-11.75-77
 - [2] 岳峰,张莉.数据驱动的高校行政管理模式探究——以合肥工业大学“一站式”科研管理模式为例[J].中国高校科技,2026,(03):47-52.
 - [3] 刘盛,卢娜.人机协同视域下高校教师复合能力的构成逻辑与发展路径[J].高等建筑教育,2026,35(02):1-8.
 - [4] 敖明.“人工智能+”赋能新质生产力:内在机理、跃迁路径与政策协同[J].工业技术经济,2026,45(04):40-48.
 - [5] 刘盛,卢娜.人机协同视域下高校教师复合能力的构成逻辑与发展路径[J].高等建筑教育,2026,35(02):1-8.
 - [6] 中国教育和科研计算机网.陈文智:以数字化推进高等教育高质量发展[EB/OL].(2023-03-31)[2026-04-22].https://www.edu.cn/xxh/focus/li_lun_yj/202303/t20230331_2351965.shtml.
 - [7] 华东师范大学党委学生(研究生)工作部.数智跃升|发布!大模型对话机器人为华东师大学生工作赋能[EB/OL].(2024-03-13)[2026-04-22].<https://www.ecnu.edu.cn/info/1094/66660.htm>.
 - [8] 周义程,刘涵怡,许继芳.“指尖负担”的问题表征与“一主多元”型精准治理模式建构[J].《中国人文社会科学期刊 AMI 综合评价报告》.2021,47(02).
 - [9] 新华网.AI为高校教育注入新活力推动智慧校园向“新”从“好”.[EB/OL](2026-03-12)
 - [10] [2026-04-22].<http://www.xinhuanet.com/finance/20260312/7ec299ba38794b039570f28debe8781f/c.html>
 - [11] 王人骏.让“指尖负担”真正减下去[J].思想政治工作研究,2024.
- 基金项目:九江市社会科学基金项目,项目编号:26YB462。

中国古诗词艺术歌曲的融合创新与育人变革研究

殷 洁

南昌理工学院, 江西 南昌 330044

摘 要: 中国古诗词艺术歌曲是中华优秀传统文化与现代音乐艺术深度融合的成熟典范, 又承载着“诗言志, 歌永言”的文化基因。因此本文从新时代美育要求出发, 以“融合创新”为路径, “育人变革”为目标, 系统梳理古诗词艺术歌曲的文化内核及当代价值, 厘清其在教学实践, 创作转化, 传播普及中所遇之融合困境, 继而提出“诗乐同源”视域下内容重构, 模式创新, 生态拓展的具体路径, 由此自然, 流畅地引出其在审美培育, 文化传承, 品格塑造诸方面的育人功能, 最终为中华优秀传统文化的创造性转化, 创新性发展提供声乐教学及美育实践两方面的极佳参考。

关键词: 中国古诗词艺术歌曲; 融合创新; 育人变革; 美育浸润; 诗乐同源

中国古诗词艺术歌曲是以古典诗词为文本基础、以现代音乐技法为创作手段, 形成跨时空文化对话的尝试, 故而有青主《大江东去》以西方作曲技法表现苏轼豪放词风, 黄自《我住长江头》以柔美旋律呈现李清照婉约情思, 以及当代《杏花天影》《扬州慢》诸作对传统意境的现代表达。更难得的是, 古诗词艺术歌曲守住“诗为乐本、乐为诗传”的共生关系, 因此成为连接传统与现代、文学与音乐、审美与育人的绝好纽带。

新时代中华优秀传统文化的传承发展已经上升为国家战略, 立德树人又明确地被确立为教育的根本任务, 因此古诗词艺术歌曲既是声乐教学的优质素材, 也成为美育育人的载体。但目前其发展尚存在教学内容碎片化、创作转化同质化、传播场景单一化等问题, 育人价值未真正发挥出来。故而本文以“融合创新”和“育人变革”两大核心为支点, 落实文化价值与教育价值的深度融合, 由此为中华优秀传统文化的传承创新及声乐教育的高质量发展都给出切实可行的理论支撑和实践路径。

1 中国古诗词艺术歌曲的文化内核与育人价值

1.1 文化内核:诗乐同源的共生

“诗乐同源”是中国艺术史十分明确、成熟的命题, 即论证诗歌与音乐在起源、发展中本有不可分割的内在联系, 因此可以从《诗经》“歌诗三百, 弦歌不辍”的乐舞一体说起, 再论唐宋诗词入乐之

盛况, 最后过渡到近现代艺术歌曲的创新转型, 而古诗词艺术歌曲始终延续“诗乐合一”的传统。

其文化内核可概括为三重维度:第一是意境共生, 即诗词以文字立意象, 音乐以声音造气氛, 故能达到“思与境偕, 情景交融”的审美境界, 《静夜思》以静穆之音烘托思乡之思, 《念奴娇赤壁怀古》以雄浑之调表现豪放之怀。第二是技法融合, 把诗词中平仄韵律、对仗工整等传统技法与西方艺术歌曲的曲式结构、和声编排、演唱技法彼此结合, 因而有明确的“中西合璧”的艺术特征。第三是精神传承, 所写之词曲实为家国情怀、仁爱思想、气节操守诸种中华民族根本精神载体。

1.2 育人价值:多维融合的美育赋能

由于古诗词艺术歌曲的育人价值是以其文化内核为根本, 又渗透于审美培育、文化传承、品格塑造等过程, 因此它是“五育融合”极好的载体。

1.2.1 审美培育价值

以诗乐结合的方式培养学生审美感知、审美理解、审美创造能力, 在演唱、赏析过程中让学生自然、充分地感受诗词的语言美、意境美, 音乐的旋律美、和声美, 由此切实提高对美的鉴赏能力, 也形成正确的审美理想。

1.2.2 文化传承价值

由于中华优秀传统文化本身就有传唱的特性, 故其在声乐实践中能让学生触摸民族文化脉络, 由此切实增强文化认同感、文化自信心, 也有利于引导学生从作品的创作背景、文化语境出发去认识中国古

代社会的人文风貌、价值观念、审美取向。

1.2.3 品格塑造价值

诗词中蕴含的家国情怀、道德情操与人生智慧,通过音乐的情感渲染实现潜移默化的育人效果。演唱文天祥《过零丁洋》可体悟“留取丹心照汗青”的爱国气节,演绎《游子吟》可感受亲情温暖与感恩之心,助力学生塑造高尚品格、蕴养精神境界。

1.2.4 综合素养价值

以声乐、文学、历史、美学诸学科的融合为突破口,培养学生跨学科思维能力,又借合唱、创编、展演等实践来培养团队合作、舞台表现、创新创造能力,由此实现德智体美劳方面的发展。

2 中国古诗词艺术歌曲融合创新的现实困境

2.1 教学融合:碎片化与同质化并存

由于目前古诗词艺术歌曲教学多从演唱技巧的角度展开,因此其教学中存在着十分明确、可归纳的两大问题:第一是内容碎片化,即教学内容没有赖以支撑的系统课程体系,各教学没有形成“基础—进阶—创作”的梯度化架构,学生难于建构起知识体系。第二是教学同质化,现有教学模式以“教师示范—学生模仿—技巧纠错”为主,没有重视学生的主体地位,也未根据学生的音色特点、文化储备来设计差异化的教学,因而学生演唱时缺乏个性,不能自然地表现作品意境。

此外,由于教学与思政教育还没有很好地融合,故目前教学多停留在“作品背景+文化解读”的表层,没有把诗词中所载家国情怀、民族气节与当代青年的责任担当三者联系起来,育人功能因此未被切实激活。

2.2 创作转化:守正与创新失衡

创作转化是古诗词艺术歌曲的根本手段,但目前存在着“守正不足、创新失衡”的问题:其一为守正不够,不少创作片面追求现代因素,忽略了诗词的意境及文化根基,因此所作之曲“形似神离”,偏离古诗词艺术歌曲的文化本质。其二为创新乏力,现有创作多集中于旋律改编、配器调整,缺少与新媒体技术、多元艺术形式的结合,作品缺乏时代感,也难于真正切中当代受众的审美需求,同时,由于优质创作人才稀缺,原创作品储备不够,故教材建

设都滞后,不能很好地适应教学、传播之需要。

2.3 传播普及:场景单一与受众局限

由于传播场景、受众范围都是制约古诗词艺术歌曲普及的重要因素,因此目前古诗词艺术歌曲的传播集中于专业院校课堂及专业舞台,场景单一化问题十分突出,校园中没有常态化的传唱展演活动,社会上缺乏大众化的普及载体,数字平台又缺少优质数字化内容。而传播形式没有创新,目前主要还是用传统演唱、讲座的形式,没有把短视频、直播、沉浸式体验等形式结合起来,故传播效果不佳。

3 中国古诗词艺术歌曲融合创新的实践路径

3.1 教学融合:构建“诗乐交融、五育协同”的课程体系

3.1.1 梯度化内容重构

立足声乐教学实际,构建“基础认知—技巧训练—创作转化—综合展演”的四级课程体系。基础认知模块聚焦诗词文学解读、诗乐关系梳理、作品文化背景分析;技巧训练模块强化咬字吐字、气息控制、情感表达等声乐技能,结合经典作品开展针对性训练;创作转化模块引导学生尝试旋律改编、配器优化、歌词新解等创新实践;综合展演模块通过班级音乐会、主题演唱会等形式,检验学习成果,提升舞台表现力。

同时,融入思政元素,打造“课程思政+古诗词艺术歌曲”的特色模块。在《江城子》的教学中融入爱情观与传统美德教育,在《七律·长征》相关改编作品中融入革命精神与爱国情怀教育。实现“技、艺、德”的协同推进。

3.1.2 场景化教学创新

打破传统课堂边界,创新“情景式、体验式、项目式”教学模式。情景式教学借助VR、AR技术构建古代生活场景,让学生沉浸式体验作品意境,如通过VR呈现《山居秋暝》的山间美景,直观感受诗中意境;体验式教学开展“诗乐剧”创编、角色扮演等活动,让学生在实践中深化对作品的理解;项目式教学以“为经典诗词谱曲”“古诗词艺术歌曲改编”为主题,组建跨学科小组,整合音乐、语文、美术、信息技术等学科资源,完成从创意到成品的全过程实践。

3.1.3 数字化资源赋能

建设古诗词艺术歌曲数字化资源库,把诗词原文、注解、赏析、音频、视频、创作案例等素材整合起来,再借助慕课及智慧教育平台开发线上课程,组织“看、读、写、唱、讲”多通道学习,用A伴唱、AI编曲工具辅助学生练习,由此提高学习效率,激发学习兴趣。

3.2 创作转化:坚守“守正创新、中西合璧”的创作理

3.2.1 坚守文化本真

创作首先要抓住诗词的意境内核、文化肌理,理清诗词中的情感脉络、精神内蕴,故而改编时宜保留诗词原有的平仄韵律、基本意象,再用恰当的音乐技法加强意境表现,以做到“形神兼备”。

3.2.2 拓宽创新维度

推动创作与多元艺术形式、技术手段的融合。一是形式创新,将古诗词艺术歌曲与舞蹈、戏剧、绘画、影视等结合,打造诗乐舞剧、沉浸式音乐会等综合艺术作品,如《将进酒》结合古筝、电子音乐与舞蹈,展现李白的豪迈精神;二是技术创新,运用数字音频工作站(DAW)、AI编曲等技术,优化配器、丰富和声,融入现代流行音乐元素,创作兼具传统韵味与时代气息的作品;三是题材创新,除经典诗词外,挖掘小众诗词、当代诗词与古诗词艺术歌曲的融合可能,拓展创作边界。

3.2.3 强化人才培养

高校声乐专业、作曲专业要有意识有计划地加强古诗词艺术歌曲创作人才的培养,因此宜开设“古诗词艺术歌曲创作”“传统音乐与现代作曲技法”等课程,请作曲家、歌唱家做专题讲座并予以实践指导。

3.3 传播普及:打造“全域覆盖、多元互动”的传播生态

3.3.1 拓展传播场景

推动古诗词艺术歌曲进校园、进社区、进景区、进公共文化空间。校园中,常态化开展“古诗词艺术歌曲传唱活动”“校园诗乐节”,将其纳入音乐课、语文课教学体系,打造“行走的思政课堂”;社区中,开展公益演出、艺术讲座,吸引中老年群体与家庭参与;景区中,结合地方文化特色,打造沉

浸式诗乐演出,如在扬州景区演绎《扬州慢》,实现文化传播与文旅融合;公共文化空间中,设置诗乐体验区,提供演唱、创作体验服务,扩大受众范围。

3.3.2 创新传播形式

利用数字媒体的优势,打造多元化传播,短视频平台推出“古诗词艺术歌曲吟唱挑战”“一分钟读懂古诗词艺术歌曲”等内容吸引年轻受众,直播平台做线上演唱会、创作直播的互动传播,影视、动漫作品又主动、巧妙地加入古诗词艺术歌曲元素。

3.3.3 培育大众受众

以降低参与门槛、推出宜于大众传唱的简化版本、编写通俗易懂的赏析手册、举办公益培训的形式,让古诗词艺术歌曲的传唱及欣赏真正走入大众生活又主动与媒体、文化机构合作,制作纪录片及专题节目,挖掘作品的文化内涵。

4 中国古诗词艺术歌曲育人变革的核心转向

4.1 育人目标:从技能培养到素养提升的转向

传统古诗词艺术歌曲教学以声乐技能培养为基本出发点,因此育人变革自然要转向“以素养提升为核心、以文化传承为根基、以品格塑造为目标”的综合育人模式,即从单纯训练演唱技巧、音准节奏入手,切实重视学生文化理解能力、审美创造能力、道德修养及社会责任感的培养,让学生成为中华优秀传统文化的传承者、审美素养的培育者、时代精神的践行者。

4.2 育人主体:从教师主导到师生共生的转向

打破“教师教、学生学”的单向育人模式,构建“师生同教、同研、同创、同演”的共生育人体系。教师从知识传授者转变为学习引导者、课程设计者,引导学生主动探究、自主创新;学生从被动接受者转变为学习主体、创作主体与传播主体,通过小组合作、项目实践、成果展演等形式,实现师生共同成长。

4.3 育人场景:从课堂单一到全域覆盖的转向

以育人场景从课堂向校园、社会、数字全域延伸,建构“课堂教学+实践活动+社会参与+数字传播”的全方位育人场景,即课堂教学打基础,实践活动促体验,社会参与明责任,数字传播扩影响,

让古诗词艺术歌曲的育人价值渗透于学生的学习生活之中，做到“润物细无声”。

4.4 育人评价:从单一考核到多元综合的转向

建设“技能考核+文化素养+实践能力+育人成效”的多元综合评价体系:即用技能考察演唱技巧及作品表现力，以文化素养考核检验诗词理解、文化背景分析能力，以实践能力考核考察创作、展演、传播诸种能力，以育人成效考核考察学生的文化认同、道德修养、责任担当。同时采用过程性评价与结果性评价相结合、教师评价与学生自评、互评相

衔接的方式，切实评价育人实效，自然妥帖地达成育人目标。

中国古诗词艺术歌曲作为中华优秀传统文化的瑰宝，其融合创新、服务育人变革都是新时代文化传承发展、教育改革的必然要求，因此可以用梯度化课程体系来组织古诗词艺术歌曲的教学，以创新创作转化路径来实现古诗词艺术歌曲的当代活化，让传统艺术真正焕发生命力。更重要的是以育人目标、主体、场景、评价等要素的全面变革来释放其美育赋能价值，完成从技能培养到素养提升、从课堂育人到全域育人的转型。

参考文献

- [1] 顾冰倩.从“诗乐同源”到“美育浸润”：古诗词艺术歌曲的文化基因与教育价值[J].现代教育与实践,2025(20).
 - [2] 诗乐融合：古诗词艺术歌曲在高校音乐教育中的传承与发展[J].人民论坛网,2024-08-29.
 - [3] 新课标背景下高中音乐与语文学科的课程融合路径研究[J].期刊网,2025(12).
 - [4] 小学音乐课堂融合传统文化与古诗新唱的实践研究[J].抖音,2024-07.
 - [5] 中国近现代古诗词艺术歌曲的研究[J].学术期刊网,2023(11).
 - [6] 学科融合背景下的高中音乐古诗词歌曲教学实践探究——以歌曲《滚滚长江东逝水》为例[J].期刊网,2023(12).
 - [7] 中华诗词歌曲教学中的美育[J].人民日报,2025-06-23.
 - [8] 中国古诗词艺术歌曲在声乐演唱专业中的教学策略分析[J].学术期刊网,2025(07).
 - [9] 创新古诗词艺术歌曲教学培育学生核心素养[J].教育探索,2024(05).
 - [10] 数字化背景下古诗词艺术歌曲教学创新实践[J].中国音乐教育,2025(08).
- 基金项目：南昌理工学院 2025 年教育教学改革研究课题“大思政视域下《中国古诗词艺术歌曲》教学改革研究”（NLJG-25-26）。

AI 时代高校新文科教师数智素养提升路径研究

尤 葳

南昌理工学院, 江西 南昌 330044

摘 要: 在人工智能、虚拟现实等新一代信息技术重塑教育生态、改变知识传播方式的时代背景下, 有效培养教师数智素养, 打造一支面向未来教育发展的数智化强师队伍, 是赋能教育现代化发展的重要举措。文章选择高校新文科教师作为研究对象, 从回应大学生智慧学习需求、应对新文科教学范式重构、向数智强师转变三个维度出发, 分析了其在 AI 时代提升数智素养的必要性。随后文章剖析了 AI 时代高校新文科教师数智素养提升困境, 并提出了相应的应对策略, 为高校打造高水平的新文科数智化强师队伍提供思路借鉴。

关键词: AI 时代; 高校; 新文科教师; 数智素养

0 引言

伴随着人工智能技术的持续迭代与在教育领域的深度融合, 高校教育走向数字化、智能化已经成为不可逆转的趋势。新文科建设是我国高等教育改革的重要方向, 显著特点是融入人工智能等新兴科技实现跨学科交叉融合, 并通过跨学科融合、创新人才培养模式和强化实践应用, 重塑传统文科教育体系, 培养适应新时代需求的复合型文科人才。新文科教师作为教育教学的主体, 其数智素养水平直接关系到新文科的建设成效, 也影响着大学生跨学科能力的培养质量。因此, 本文对高校新文科教师数智素养提升展开了深入研究, 助力高校培育适应 AI 时代的高素质新文科教师队伍, 增强新文科育人实效。

1 AI 时代高校新文科教师数智素养提升的必要性

1.1 回应 AI 时代大学生智慧学习需求

当代大学生作为伴随着信息技术高速发展成长起来的新一代青年群体, 其学习模式已经逐步摆脱传统课堂被动接受知识的局限, 转向数智赋能的动态化、实践化学习过程。相较于传统的统一化教学模式, 他们更倾向符合自身发展需求的个性化学习路径, 对灵活自主和深度参与的学习体验产生了强烈的内在需求^[1]。而 AI 智能工具的普及应用, 不仅能帮助大学生制定个性化学习方案、开展模拟实践与数据分析, 甚至通过智能协作平台, 大学生可以实现和全球学习者的直接对话。然而, 这种学习

方式的转变, 会对教师的教育教学能力提出更高要求。尤其是在 AI 智能教育领域, 教师既要具备扎实的学科专业素养, 更需要熟练掌握智能教育工具的应用与教学设计能力, 才能更好地引导大学生进行高效学习。但若教师缺乏基本的数智素养, 他们便难以运用 AI 智能工具精准捕捉大学生的学习痛点, 也无法引导大学生正确使用 AI 智能工具、规避 AI 带来的舒适陷阱, 最终影响学习效果。因此, 只有顺应时代发展趋势, 努力提升数智素养, 高校新文科教师才能跟上当代大学生的学习节奏, 真正成为大学生智慧学习路上的引导者和合作者。

1.2 主动应对 AI 对新文科教学范式的重构

现如今, AI 技术正逐步渗透到新文科教学的全过程, 有效打破了传统以教师为中心的教学模式, 推动教学从知识单向传递向共生共创转变。例如南开大学文学院与历史学院依托 AI、虚拟现实和计算机仿真技术, 开设数字媒体与社会、文博考古实验教学等课程, 将庄浪县文物数字采集、博物馆展陈叙事实验等项目真实融入教学。南京财经大学工商管理学院联合和鲸科技, 面向旅游管理、经济管理等专业开设数据挖掘与智能商务课程, 并基于 ModelWhale 平台搭建数智决策与创新管理虚拟实验室, 帮助人文社科学生实现了弯道超车。这些实践都彰显着 AI 对新文科教学的重塑。倘若高校文科仍然固守传统教学理和方法, 不提升运用数智技术的能力, 便无法适应这种教学范式的变革, 也就难以实现高效教学。因此, 在 AI 时代提升数智素养, 是高校新文科教师主动应对教学范式重构的必

然选择。

1.3 助力新文科教师向数智强师转变

新文科建设的目标是培养具备跨学科能力和创新能力的复合型人才，这就要求教师必须突破传统文科教师的能力局限。并且 AI 时代，教师的角色正从过去的知识传授者向数智育人价值的引领者、学科交叉融合的推动者、智能教育伦理的守护者，以及智能学习范式的示范者转变。基于此，数智素养成为了新文科教师的必备素养，也是教师实现自我提升、突破专业发展的关键。然而，在实际教学中，部分新文科教师存在数智素养不高、应用与创新能力不足的问题，难以适应教育数字化转型的要求，并在教学与科研中逐渐陷入被动。为改变这一困境，高校必须重视新文科教师数智素养的提升，帮助他们找准自身在 AI 时代的定位，实现专业能力的升级，从而真正成为适配新文科建设需求的数智强师。

2 AI 时代高校新文科教师数智素养提升困境

2.1 数智素养认知不够透彻内生动力不足

新文科教师对数智素养存在认知偏差，内生动力不足，是制约其数智素养提升的关键因素^[2]。一是部分新文科教师受传统教学理念的影响较深，认为数智素养侧重于理工科教学，导致其对数智素养的重要性认识不够，甚至产生了一定的抵触心理，从而忽视了数智技术对文科教学科研的赋能作用。二是有些高校的新文科教师对数智素养的内涵缺乏透彻理解，只是将其简单地归纳为会用 AI 智能工具，而忽略数智思维、跨学科融合这些关键性内容，致使他们在提升过程中找不到明确目标和方向。

2.2 数智知识与实操技能储备欠缺

数智知识与实操技能是数智素养的基本内容。然而，多数高校的新文科教师都是毕业后直接参与教学工作，缺乏系统的数智知识学习，对 AI 技术、大数据、知识图谱等数智技术的基本原理和应用场景的了解有限，以致于他们难以把数智技术和文科专业教学、科研深度结合起来。另外，部分新文科教师虽然对数智技术有一定的了解，但因缺乏针对性的实操培训，导致其即掌握了一定的数智知识和技术操作原理，也难以灵活运用数智工具开展教学

科研活动。

2.3 数智素养协同培养机制尚未完善

协同培养机制不完善，是 AI 时代高校新文科教师数智素养提升面临的一大难题。一是部分高校缺乏明确的数智素养培养规划，没有把数智素养合理纳入到教师专业发展体系，导致培训内容与新文科教师的岗位需求相脱节，难以满足教师的实际发展需求。二是校企协同是当前教育培养专业人才的重要途径。但部分高校与数智技术的企业多停留表面，缺乏深度合作，使得企业难以发挥自身优势为新文科教师提供精准的技术支持专业指导，最终制约了数智素养的提升质量和效率。

3 AI 时代高校新文科教师数智素养提升路径

3.1 强化数智素养认知激活教师转型内驱力

内驱力是驱动个体持续成长和发展的原动力。AI 时代新文科教师数智素养要想提升，高校的首要任务就是帮助教师打破对数智素养的认知局限，激活他们的内生动力^[3]。一方面，高校应该定期开展数智素养专题宣讲活动，广泛邀请数智领域的专家学者、具有丰富数智化教学经验的优秀教师入校开展讲座和教学研讨会，分享他们对数智素养的看法、教学科研的意义及实践教学经验，帮助新文科教师重新建立对数智素养的认知，确立正确数智观。例如中国政法大学为深入实施教育数字化战略，深化数智校园建设改革创新，邀请了 7 位全国高校人工智能与数智化领域专家，结合各自的工作实践作了数智化素养能力培训专题报告，有效加深了学校教师对数智赋能本质的认知，强化了数智素养提升意识。另一方面，为拓宽新文科教师的数智视野，高校需要搭建数智素养交流平台，常态化组织新文科教师开展专题研讨和经验分享会。让教师直观感受数智技术在教育领域的赋能价值，激发其主动提升数智素养的意愿，同时借鉴学习他人的成功经验，实现共同进步。此外，高校还需要完善认知引导机制，主动把数智素养认知教育纳入教师的岗前培训和在职培训，定期组织数智技术发展动态培训活动，让新文科教师可以及时了解 AI 技术的最新应用场景及成效，持续更新数智认知，保持学习动力。例

如东北财经大学举办 DeepSeek 在高校课堂的实践与应用专题培训暨教学技能提升沙龙,着重介绍了如何正确使用 Deepseek、Deepseek 在高校教学的应用实例、如何应对新技术、新发展”等方面内容。同时,张杰副主任通过现场演示的方式介绍了 DeepSeek 的多种教学应用场景,像创建智能教案、设计个性化作业、实施 AI 全流程教学评价等。而通过这次培训,学校教师纷纷表示对 AI 赋能教育教学有了新的认识,并且在今后的教学实践中也将会积极尝试应用人工智能技术,探索数字化教育创新模式。

3.2 推动教学应用与数智素养培养深度融合

数智素养提升的目的是让教师更好地胜任 AI 赋能下的教育教学工作,因此,数智素养的提升最终要落到教学实践上^[4]。一方面,高校需要搭建数智与教学相融合的实践场景,引导新文科教师结合文科专业特点,把数智工具有机融入到教学设计、课堂教学、课堂评价等各个环节,实现以教促学、以练提能。例如曲阜师范大学创新构建中华优秀传统文化数智“金课”群的实践,学校教学团队在课程建设方面,利用数智技术对原有传统文化课程内容进行了系统性整合和模块化重建,打造了科学性与时代性兼备的数智课体系。而在教案设计方面,学校开发了具备自然语言处理能力的智能教学系统,让教师利用其自动识别和提取文本中的思政元素,生成差异化教案 200 个。除此之外,依托创新实验室建成的高沉浸感虚拟仿真实验平台,学校教师开发设计了 10 个典型文化场景实验项目,既让大学生通过角色扮演、历史事件重演等方式,深入历史现场,强化历史认知,也有效锻炼了教师数智化教学能力。为此,在新文科教师数智素养提升实践中,高校可以借鉴曲阜师范大学的做法,引导教师把数智技术与 AI 智能工具融入教学全过程,让他们在具体实践中提升数智应用能力。另一方面,高校要结合新文科教师的实际教学场景需求,设计差异化、专业化的实操培训内容,增强数智素养培养的实效性。就拿新闻传播类专业来说,高校可以依托生成式人工智能,重点开展视听内容制作、新闻文本生产这种创作类的专题训练,帮助教师加快实现人机协同工作。而对于外语类专业的教师,高

校能开展智能翻译、情境对话、跨文化交流等教学实践,强化语言应用能力的同时,引导教师感受智能语言技术在语言教学中的应用价值,进而在教学实践中持续提升数智应用能力。

3.3 构建校企联动的数智素养提升体系

AI 时代,高校新文科教师数智素养提升是一项系统性工程,需紧扣教育数字化和新文科建设的要求,整合各方资源,凝聚协同育人合力^[5]。一方面,高校作为人才培育的主阵地,应该充分发挥主导作用,完善新文科教师数智素养培养的顶层设计,主动把数智素养全面纳入到教师的专业发展体系和考核评价体系中,制定明确、可操作的考核指标。与此同时,高校把数智化教学成效、数智工具应用能力及数智化教学课题研究成果等,作为教师绩效考核、职称评定和评优评先的重要依据,以此调动新文科教师提升数智素养的主动性和积极性。另一方面,高校要深化与数智技术企业的合作,通过签订校企合作协议,共建数智素养培养基地,邀请企业技术骨干参与数智素养培训方案设计,为新文科教师掌握数智技术的应用操作提供专业支撑。同时,依托产教融合平台,高校可以和企业共同开发智慧教学平台,帮助新文科教师把数智技术、AI 智能教学工具应用到教学全流程中,包括课前教案设计、课中学情监测和课后作业评价等环节,打造智能化教学生态。再者,高校要强化新文科教师在数智素养提升中的主体地位,通过物质奖励、公开表扬等方式,鼓励他们主动参与学校组织的各类数智素养提升活动,并支持他们运用线上学习平台、网络资源开展自主学习,从而全方位提升自己的数智知识和应用技能。需注意的是,新文科教师数智素养的提升,其注重的跨学科交叉融合。因此,高校应围绕新文科教师数智素养提升这一主题,组建数智化教学共同体,促进新文科教师和信息科技、数据科学等各领域教师的交流写作,拓宽数智素养提升的思路和路径。

4 结语

综上所述,AI 时代,新文科教师数智素养提升是高校顺应教育数字化、智能化转型的内在要求,也是满足人才培养需要、建设新时代强师队伍的必然选择。而为了更好地提升新文科教师的数智素养,

高校可以通过强化数智素养认知，激活教师转型内驱力，推动教学应用与数智素养培养深度融合和构建校企联动的数智素养提升体系，构建良好数智素养培养生态，助力其努力成为兼具人文情怀和数智能力的高素质教师，促进新文科教育高质量发展。

参考文献

[1] 赵玉枝.数智时代高校思政课教师数智素养提升:价值、困境、路径[J].北京教育(德育),2025,(10):50-56.
[2] 邱奕菲.智能化时代高校教师数智素养的培育研究[J].齐齐哈尔大学学报(哲学社会科学版),2023,(12):139-142.
[3] 杨莎莎,于彦娟.数智时代高校思政课教师数智素养提升路径研究[J].改革与开放,2025,(17):98-104.
[4] 李晓旭.数智时代民办高校教师数字素养提升策略研究[J].黄河科技学院学报,2025,27(10):28-34.
[5] 张姿炎,王馨逸.数智时代高校教师数字素养提升策略探究[J].辽宁科技学院学报,2024,26(03):54-58.
课题项目:教育部·通师前沿 2025 年产学研合作协同育人项目《钢琴集体课分层教学改革:AI 自适应学习路径与小组协作模式》,项目编号:2504301126。

浅谈人工智能对电子信息行业的影响

余春泉 马启科

江西应用科技学院, 江西 南昌 330100

摘要: 数字经济背景下, 人工智能已成为推动电子信息行业升级的重要技术力量。电子信息行业涵盖硬件制造、通信网络、软件开发和信息安全等领域, 具有数据量大、应用场景广、技术关联强等特点, 与人工智能具备较高融合基础。借助深度学习、数据分析、机器视觉等技术, 人工智能正在优化行业研发、生产和服务流程, 推动电子信息行业向智能化、高效化方向发展。本文从硬件研发、通信网络、信息处理、网络安全和产业应用等方面, 分析人工智能的促进作用, 并探讨技术基础薄弱、安全风险增加、复合型人才不足等问题, 提出相应优化建议, 为行业融合发展提供参考。

关键词: 人工智能; 电子信息行业; 技术融合; 产业升级; 发展对策

1 引言

新一轮科技革命与产业变革加速演进, 人工智能技术不再是单一的前沿科技概念, 而是全面落地应用、赋能实体经济的核心生产力。电子信息行业作为现代科技产业的基石, 贯穿社会生产、民生服务、国防科技等各个领域, 是推动信息化、数字化、智能化社会建设的核心载体。传统电子信息行业长期依赖人工研发、固定算法、标准化生产, 存在研发周期长、资源消耗高、故障排查滞后、服务模式单一等诸多痛点, 行业发展逐渐陷入瓶颈。

近年来, 人工智能技术持续突破, 机器学习、计算机视觉、自然语言处理、智能决策等技术不断成熟, 与电子信息行业各细分领域深度渗透融合, 重构了行业技术体系与产业生态。从底层芯片硬件设计、中端通信网络优化, 到上层软件应用开发、信息安全防护, 人工智能实现了全产业链赋能, 有效解决了传统行业发展的诸多难题, 大幅提升了电子信息产品的性能、生产效率与智能化水平。与此同时, 技术融合过程中也暴露出技术壁垒、数据安全、人才短缺、行业规范不完善等问题, 制约了行业高质量发展。基于此, 系统研究人工智能对电子信息行业的双重影响, 梳理发展痛点并制定优化策略, 对推动电子信息行业智能化转型、实现产业创新升级具有重要的现实意义。

2 人工智能与电子信息行业融合发展概述

2.1 核心概念界定

人工智能是一门融合计算机科学、数学、统计学、神经科学的交叉学科, 核心是通过模拟人类的

感知、思考、学习、决策能力, 让机器实现自主识别、智能判断、自适应优化, 具备超越传统程序的自主学习与迭代能力。相较于传统固定程序的电子信息技术, 人工智能技术最大的优势在于具备动态学习、自主优化、精准预判的能力, 能够适配复杂多变的应用场景。

电子信息行业是涵盖电子元器件制造、集成电路设计、通信网络建设、软件开发、信息技术服务、信息安全防护等领域的综合性产业, 是数字经济发展的核心基础, 具备技术迭代快、应用范围广、产业关联性强的特点, 为人工智能技术落地提供了硬件载体、数据支撑与应用场景。

2.2 二者融合的内在逻辑

电子信息行业是人工智能技术落地的基础载体, 人工智能技术是电子信息行业升级的核心驱动力, 二者相辅相成、双向赋能。一方面, 电子信息行业的硬件升级、网络优化、数据积累, 为人工智能算法训练、模型迭代、算力提升提供了必要支撑, 没有成熟的电子信息技术体系, 人工智能技术便无法实现规模化落地; 另一方面, 传统电子信息行业技术模式固化、创新动力不足, 而人工智能技术的融入, 打破了行业技术壁垒, 重构了生产、研发、服务全流程, 推动电子信息行业从“数字化”向“智能化”跨越, 催生全新的产业形态与商业模式。

3 人工智能对电子信息行业的积极影响

3.1 赋能硬件研发制造, 提升产品性能与生产效率

硬件制造是电子信息行业的底层核心, 涵盖芯片、电路板、传感器、智能终端等核心产品, 传统

硬件研发制造存在设计周期长、容错率低、生产成本低、良品率难以提升的问题。人工智能技术的融入，彻底优化了硬件研发与生产全流程，实现了智能化升级。

在芯片设计领域，传统芯片布局布线、参数优化依赖工程师人工调试，一款高端芯片的研发往往需要数年时间，且容易出现信号串扰、散热不均、功耗过高等问题。基于深度学习与强化学习的 AI 设计算法，能够自动完成芯片拓扑结构设计、引脚分配、布线优化，精准规避电磁干扰，优化芯片散热与功耗参数，大幅缩短芯片研发周期，同时提升芯片运行稳定性与性能上限。当前，华为、英伟达等企业已将 AI 技术应用于芯片研发，有效降低了研发成本，提升了芯片算力与能效比。

在硬件生产领域，结合机器视觉技术的智能检测设备，可替代人工完成电子产品外观缺陷、电路故障、参数误差的检测工作，检测精度可达微米级，远超人工检测标准，有效提升了电子产品良品率。同时，人工智能智能调度系统能够优化生产线设备运行参数，实现生产流程自动化、智能化调控，减少人工干预，降低生产能耗与人力成本，推动电子硬件制造向智能制造转型。

3.2 优化通信网络技术，提升网络运行质量

通信网络承担着电子信息传递和连接的任务，5G、物联网、局域网等系统能否稳定运行，会直接影响行业的日常应用。过去，网络参数多由人工设置，故障也往往在问题出现后再排查，容易出现延迟偏高、局部拥堵、响应不及时、设备资源利用不充分等情况。人工智能引入通信环节后，网络可以根据运行状态进行调整，逐步具备自我适配、自动优化和快速修复的能力。

在网络运行管理中，智能算法可持续获取流量、接入人数、信号强弱等数据，并根据不同时段的使用情况调整带宽和发射功率。当视频访问集中、终端数量增加或工业数据传输量上升时，系统能够提前分流，减少拥塞和延迟。相比固定配置，这种方式更灵活，也更适合多终端、多业务并行的场景。

在故障处理方面，人工智能可结合历史记录和实时数据识别异常，如信号下降、设备温度升高、链路不稳定等，并提前预警。网络中断时，AI 系统能快速判断故障位置，给出排查或修复建议，减少人工逐项检查的时间，从而提升智慧校园、智慧工厂、智慧城市等场景下通信服务的稳定性。

3.3 革新信息处理模式，提升数据应用价值

进入大数据阶段后，电子信息行业会产生大量来源分散、格式不同的数据。传统程序多用于存储、筛选和简单统计，难以发现深层规律。人工智能可通过数据挖掘、模型学习和智能分析，将零散数据整理为可利用的信息，推动信息处理方式转变。

从效率看，人工智能能够处理结构化和非结构化数据，完成清洗、分类、合并和初步分析，减少人工整理时间。企业可借此快速生成报表、分析设备状态，并发现用户行为、产品性能 and 市场需求之间的联系，为产品更新、服务调整 and 经营决策提供参考，使数据成为业务改进资源。

同时，轻量化 AI 模型可在边缘设备上完成部分计算，不必全部依赖云端，既减轻网络传输压力，也缩短响应时间，适用于智能家居、可穿戴设备和工业采集终端等场景。

3.4 强化网络信息安全，筑牢行业安全屏障

随着电子信息行业应用扩大，网络攻击、数据泄露、病毒入侵、钓鱼欺诈等问题更加常见。传统防护主要依靠固定防火墙、病毒库和人工巡检，面对快速变化的攻击方式时，容易发现晚、处理慢。人工智能加入后，安全防护可由事后补救转向提前识别和主动处理。

智能安全系统能够持续观察网络访问行为和数据传输路径，识别异常登录、恶意扫描、病毒传播等风险，并拦截钓鱼网站、木马程序和非法入侵。相比固定规则，AI 系统可根据新攻击样本更新识别方式，对变异病毒、APT 攻击等复杂威胁的适应性更强，也能减少人工排查滞后。

此外，人工智能还可配合数字签名、数据加密等技术，支持动态加密、密钥管理和异常访问提醒，提高电子交易、业务数据和个人隐私的保护水平，降低企业数据外泄和用户信息被盗用的风险。

3.5 拓展行业应用场景，催生全新产业生态

人工智能和电子信息技术结合后，很多应用不再局限于传统硬件生产或单一信息服务，而是开始进入生活、工业和公共服务等更多场景，并带来新的产品形式和经营方式。在民生领域，智能家居、智能安防、可穿戴设备依托传感器、通信模块和算法模型运行，能够完成室内环境调节、设备联动、风险提醒等功能，用户的日常生活便利性有所提升。在工业领域，工业物联网和智能控制系统可以对设备状态、生产节奏和工艺参数进行管理，帮助企业

推动生产过程数字化、自动化。

教育、医疗、物流等领域也在逐步使用这类融合技术，例如智能教学平台可根据学习情况推送内容，辅助诊疗设备可帮助医生整理检查数据，物流调度系统可根据订单、路线和仓储情况安排运输。上述应用都离不开电子信息设备和网络系统，同时又需要人工智能提供分析和决策支持。随着应用范围扩大，AI 芯片、算法开发、数据服务、智能运维等岗位持续增加，电子信息行业的产业链也从硬件制造和技术服务，向综合化、智能化服务方向延伸。

4 人工智能赋能电子信息行业发展存在的问题

4.1 核心技术存在短板，自主创新能力不足

当前我国电子信息行业与人工智能融合发展仍存在核心技术受制于人的问题。在高端芯片、核心算法、算力框架等关键领域，国外技术垄断现象依然存在，国内自主研发的 AI 算法精度、算力效率、适配性仍有差距。同时，多数中小企业技术研发投入不足，缺乏自主创新能力，只能依托通用 AI 模型与技术进行浅层应用，无法结合自身业务场景进行技术优化与定制化开发，导致技术融合流于表面，难以发挥人工智能的赋能价值。此外，部分轻量化 AI 技术、嵌入式智能技术的落地应用不够成熟，在低功耗电子设备、小型终端设备中的适配性较差，制约了行业智能化普及速度。

4.2 数据安全与隐私风险加剧

人工智能技术的高效运行依赖海量数据支撑，数据采集、存储、分析、传输全流程的安全风险随之加剧。电子信息行业涉及大量企业商业数据、用户个人隐私数据、行业核心数据，在智能化转型过程中，部分企业为提升算法模型精度，过度采集用户数据，且缺乏完善的数据加密、存储、管控机制。同时，人工智能算法存在黑箱特性，数据处理过程不透明，容易出现数据滥用、数据泄露、非法交易等问题。此外，新型 AI 驱动的网络攻击手段层出不穷，传统安全防护体系难以适配智能化场景的安全需求，进一步加剧了行业安全风险。

4.3 复合型专业人才缺口较大

人工智能与电子信息行业的深度融合，对人才提出了更高的要求，行业急需兼具电子信息技术、人工智能算法、大数据分析、网络运维能力的复合型人才。但目前人才培养体系存在明显短板，高校

电子信息相关专业课程设置相对传统，侧重硬件、网络、软件开发基础教学，人工智能、智能算法、机器学习等前沿课程开设不足；企业在职人员大多仅掌握单一电子信息技术，缺乏 AI 技术应用能力。同时，高端研发人才稀缺，难以满足行业核心技术创新、高端产品研发的需求，人才短板成为制约行业智能化转型的重要瓶颈。

4.4 行业规范与监管体系不完善

人工智能属于新兴技术，技术迭代速度快，对应的行业标准、法律法规、监管体系尚未完善。目前电子信息行业智能化应用缺乏统一的技术标准、数据使用标准、安全管控标准，不同企业、不同场景下的 AI 应用乱象丛生，部分企业存在技术滥用、数据违规使用、算法不透明等问题。同时，针对 AI 技术应用的侵权责任、数据安全追责、算法合规性等问题，缺乏明确的法律界定，监管部门难以实现有效监管，容易引发行业恶性竞争、技术乱象，制约行业规范化、可持续发展。

5 人工智能赋能电子信息行业高质量发展的优化对策

5.1 加大研发投入，强化核心技术自主创新

首先，政府应加大对电子信息与人工智能融合领域的政策扶持与资金投入，重点支持高端芯片、核心算法、算力框架、嵌入式智能技术等关键领域的科研攻关，突破国外技术垄断，提升核心技术自主可控能力。其次，企业应立足自身发展需求，建立专项研发团队，加强与高校、科研机构的产学研合作，结合行业应用场景开展定制化技术研发，优化 AI 算法适配性，提升技术落地效果。最后，行业应聚焦轻量化 AI、可信 AI、边缘智能等前沿技术，持续推进技术迭代升级，解决智能技术在小型电子设备、复杂场景中的应用短板，推动技术深度融合。

5.2 健全数据安全体系，筑牢安全防护防线

针对智能化转型中的数据安全风险，需构建全方位、多层次的安全防护体系。一方面，企业应完善数据全流程管控机制，规范数据采集、存储、使用、传输流程，采用动态加密、智能脱敏、访问权限管控等技术，保障数据安全，杜绝数据滥用与泄露。另一方面，依托人工智能技术搭建智能安全防护平台，实现网络攻击、数据异常的实时监测、主动预警、自动拦截，适配智能化场景的安全防护需

求。同时，政府应完善数据安全、个人隐私保护相关法律法规，明确企业数据使用责任，加大违规处罚力度，规范行业数据应用行为。

5.3 优化人才培养体系，补齐复合型人才短板

高校需优化电子信息专业课程体系，增设人工智能、机器学习、大数据分析、智能系统设计等前沿课程，推动电子信息技术与 AI 技术课程融合，注重实操教学，培养适配行业需求的复合型应用人才。企业应建立常态化员工培训机制，定期组织在职人员开展人工智能技术、智能设备运维、智能系统应用等专项培训，提升现有员工的智能化技术应用能力。同时，政府与企业联合出台人才引进政策，吸引高端 AI 研发人才、电子信息核心技术人才入驻，完善人才激励机制，留住优质人才，为行业智能化发展提供人才支撑。

5.4 完善行业标准，强化行业监管治理

行业协会应牵头制定电子信息行业智能化应用技术标准、数据使用标准、算法合规标准，统一行业技术规范，杜绝技术滥用、无序发展等问题。政府相关部门应加快完善人工智能与电子信息融合领域的法律法规，明确算法应用、数据使用、技术研发的权责边界，健全侵权追责、安全处罚机制。同时，建立常态化行业监管机制，依托智能化监管平台，实现对行业企业技术应用、数据管理、安全防护的动态监管，规范行业发展秩序，推动电子信息行业智能化、规范化、高质量发展。

6 行业未来发展趋势展望

未来，人工智能与电子信息行业的融合将更加深入、全面，行业整体将朝着智能化、轻量化、安全化、融合化方向持续发展。在技术层面，量子神

经网络、可解释 AI、生物启发式计算等前沿技术将逐步落地，芯片算力、算法精度、系统智能化水平将持续提升，嵌入式智能、边缘计算将成为主流，实现电子设备全场景智能自主运行。在产业层面，AI+电子信息的融合模式将全面渗透智能制造、智慧通信、智慧民生、智慧国防各个领域，催生更多新兴产业形态与应用场景，产业链将更加完善。

同时，随着行业标准与监管体系的不断完善，数据安全、算法合规、技术规范将得到全面保障，行业将摆脱粗放式发展模式，实现高质量、可持续发展。复合型人才队伍的不断壮大，也将持续推动行业技术创新，让电子信息行业成为数字经济发展的核心引擎，为社会数字化、智能化转型提供坚实支撑。

7 结语

人工智能技术的快速发展，为传统电子信息行业转型升级注入了全新动力，从硬件研发、通信优化、数据处理、安全防护到产业应用，全方位赋能行业创新发展，彻底改变了电子信息行业的传统发展模式，大幅提升了行业生产效率、技术水平与应用价值。但与此同时，核心技术短板、数据安全风险、人才缺口、行业规范缺失等问题，依然制约着行业深度融合发展。

在未来的发展中，只有通过强化核心技术自主创新、健全安全防护体系、优化人才培养机制、完善行业监管标准，才能有效破解行业发展难题，推动人工智能与电子信息行业深度、规范、高效融合。随着技术的持续迭代与体系的不断完善，电子信息行业将持续释放智能化发展活力，持续赋能数字经济发展，为社会各行各业数字化转型提供坚实的技术与产业支撑。

参考文献

- [1] 张瑞景.人工智能在电子信息领域的创新应用与发展趋势[J].科技理论与实践,2025(7):12-14.
 - [2] 李阳.人工智能在电子信息领域的应用进展与挑战[J].信息技术与信息化,2025(12):89-91.
 - [3] 王浩.人工智能在电子信息工程中的应用现状与发展趋势[J].工程技术研究,2026(2):45-47.
 - [4] 张敏.数字化时代人工智能在电子信息技术中的应用探讨[J].数字技术与应用,2026(3):102-104.
 - [5] 刘杰.人工智能与电子信息产业深度融合发展研究[J].产业科技创新,2026(4):36-38.
- 基金项目：项目名称：智能建造产学研深度融合与创新人才培养模式探索，项目编号：2024111935491。

数字赋能九江市体育旅游形象感知优化与提升路径研究

余诗怡

南昌应用技术师范学院, 江西 九江 332020

摘要: 为诊断数字时代九江市体育旅游形象感知的现状与短板, 构建精准的优化路径, 本研究融合网络文本与问卷调研数据, 借助 IPA 分析法进行交叉验证。研究发现, 游客对九江体育旅游形象认知呈现“山水主导、赛事断层”格局。游客情感倾向整体积极, 消极情感则集中于基础设施配套不足、数字化服务缺失与供需匹配失衡三大维度。IPA 矩阵将交通接驳便捷度与价格消费合理度落入“高重要性—低满意度”重点改进区, 智慧化服务、场地安全等属于缓慢改进区, 且不同客群需求差异显著。据此, 研究提出“数据整合—精准传播—智慧服务—赛事融合—场地提质—产业联动”的“一核双驱三重塑”全链条数字赋能框架, 为破解九江体育旅游形象短板、提升竞争力提供数据支撑与路径参考。

关键词: 体育旅游; 旅游形象感知; 数字赋能; 网络文本分析; IPA 分析

0 引言

党的二十大报告明确提出“促进群众体育和竞技体育全面发展, 加快建设体育强国”^[1]。体育旅游作为体育产业与旅游业深度融合的新业态, 已成为推动区域经济高质量发展的重要引擎。近年来, 江西省将体育产业作为扩内需、促转型的重要抓手, 2025 年印发《关于促进体育消费扩容升级的实施方案》, 提出力争全省体育产业总规模达 2150 亿元的目标, 并强调发展数字体育新业态, 建设智慧体育场馆, 探索“互联网+体育”消费模式^[2]。在此背景下, 如何借助数字技术精准诊断并重塑旅游目的地形象, 实现数字赋能? 成为当前文旅研究中亟待回应的重要命题。

九江市坐拥庐山世界文化景观遗产和庐山西湖国家 5A 级旅游景区两大核心资源, 自然资源禀赋得天独厚。《中共九江市委关于制定全市国民经济和社会发展的第十五个五年规划的建议》提出建设长江经济带重要节点城市的战略目标, 将文化旅游融合发展纳入整体规划框架^[3]。同时, 九江产业数字化发展水平指数位居全省前列, 入选全国消费新业态新模式新场景试点城市, 为数字赋能体育旅游提供了坚实的政策与技术支持。近年来, 九江市体育旅游发展势头强劲, 庐山飞行乐园、庐山西湖被认定为省级户外运动好去处, “探秘江西”霞路相逢·三山五岳庐山越野赛吸引国内外选手参赛, “跃动庐山·西海”入选国家首批高质量户外运动目的地

建设名单, 九江市博物馆上线全省首家 XR 数字体验馆^[4-8]。然而, 与丰富的资源禀赋和政策利好形成反差的是, 九江体育旅游在数字化服务水平、游客满意度及品牌形象传播等方面仍存在明显痛点。这一问题并非九江独有, 而是许多试图以“体育+旅游”实现突围的中小城市共同面临的困境。

旅游目的地形象研究自 Hunt (1975) 和 Crompton (1979) 奠基以来^[9-10], Baloglu 和 McCleary (1999) 提出的“认知—情感”双维理论模型已成为该领域的核心框架, 为解构游客感知提供了经典范式^[11]。国内学者王磊等 (1999) 从供需视角引入“发射形象”与“感知形象”的概念^[12], 杨永德等 (2007) 系统辨析了旅游目的地形象概念体系^[13]。在实证研究中, 网络文本挖掘与 IPA (重要性—绩效表现分析) 模型的融合, 已被反复证明是诊断旅游目的地形象的有效工具。如刘清洋 (2025) 基于网络文本与 IPA 模型分析了洛阳洛邑古城的文化旅游形象感知^[14], 孔捷 (2024) 运用该方法研究了无锡拈花湾小镇的旅游形象^[15]。上述研究确立了数据驱动的形象诊断范式, 但审视既有文献, 仍可识别出三处有待填补的缺口。其一, 在研究对象上, 既有形象感知研究多聚焦于古城、古镇及一般性生态景区, 针对体育旅游目的地, 特别是试图以“体育+”实现差异化发展的中小城市的案例研究极为匮乏, 未能充分揭示体育元素如何重构游客的认知图景。其二, 在研究视角上, 虽然学界已广泛探讨旅游形象

感知,但将其与数字赋能战略进行系统衔接,探讨如何以数字技术精准破解感知痛点的研究明显不足。其三,在方法融合上,多数研究未能构建从质性诊断到量化验证、再到策略输出的可复用闭环体系,导致诊断与优化之间缺乏连贯性。

鉴于此,本研究以九江市为研究对象,将其置于中小城市体育旅游数字化转型的现实语境中,融合网络文本分析与IPA分析法,构建多源数据支撑的“诊断—优化—提升”全链条分析体系。研究旨在回答“数字时代游客对九江体育旅游形象的感知结构呈现何种特征?”和“应如何以数据为驱动,设计精准化、可落地的数字赋能优化路径?”两个核心问题。研究结果不仅可为九江市破解形象感知短板、提升体育旅游竞争力提供实证依据,也可为同类中小城市体育旅游的高质量发展提供方法论参考。

1 研究数据与方法

1.1 数据来源

九江市地处江西省北部,长江与鄱阳湖交汇处,“三江之口、七省通衢”的区位优势显著。全市拥有庐山世界文化景观遗产、庐山西海国家5A级旅游景区、石钟山、鄱阳湖候鸟保护区等知名景区,近年来大力发展“体育+旅游”融合模式。本研究的文本主要选自携程旅游网站。为了保证评论的时效性和可靠性,本文筛选了2022年1月至2026年5月的7453条评论,剔除掉相关重复和无效评论后,最终获得6586条有效评论。同时在九江庐山风景名胜、庐山西海国家5A级旅游景区等景点实地考察调研,向游客发放问卷,线上线下累计收集问卷549份,其中无效、不合逻辑的问卷29份,最终参与分析的有效问卷为520份,总体有效率94.72%。

1.2 研究方法

研究主要采用文本内容分析法和IPA模型分析法。文本内容分析法是利用微词云、Rost ContentMining 6软件(简称RostCM6)和ROST Emotional Analysis Tool(简称ROST EA)对词频、语义网络和情感等进行分析,并通过数据定量分析,得出九江市体育旅游形象感知结果;IPA分析法(Importance—Performance Analysis),亦称重要-

绩效分析法,于1977年由Martilla和James首次提出,最初属于一项能够轻松有效地应用于医疗保健部门营销的研究技术^[16],后主要用于重要性和表现性评价的主要分析方法。在IPA模型中,要素重要性I值是指旅游形象感知结构要素在总文本中出现的频率,即 $I_n = (\text{要素 } n \text{ 的频次} / \text{所有要素的总频次})$,表现性指标P为旅游体验要素的评价得分。

2 网络文本分析

2.1 九江体育旅游认知形象分析

研究运用Rost CM6软件对携程平台九江景点的6586条评论进行分词处理,并提取有关体育旅游的高频词,经过数据筛选,确定了50个高频词,结果如表1所示。词频反映了游客在进行体育旅游途中对景点要素的关注度和重要性。从这些高频词的属性来看,名词占62%,以自然资源和运动项目为主;形容词占24%,多为“漂亮”“值得”“好玩”等正面评价;动词占7%,包括“排队”“预约”“徒步”等行为动词。

2.1.1 自然景观及生态环境

“庐山”“景区”“三叠泉”“庐山西海”等地名和景点词位居前列,构成了旅游者空间认知的核心锚点。此类词汇的显著集聚,表明九江体育旅游的形象输出高度依赖庐山这一标志性山地IP,而庐山西海则作为次级吸引物,共同塑造了“一山一湖”的双核型空间意象。“风景”“瀑布”“优美”等词语高频共现,有效投射出以绝壁飞瀑、云雾林相为主的原生态山地景观基底。上述词汇的集中涌现,呼应了游客对“山水生态旅游”的目的地刻板印象,说明自然山水的视觉冲击仍是九江体育旅游形象的主导成分。

2.1.2 情感体验和旅游行为

对体育旅游行为特征的进一步解构发现,“索道”“排队”“缆车”“台阶”“徒步”“爬山”“体力”等关键词形成一条连贯的感知链。这些词汇精准描绘了以垂直攀升、步行穿越、高空吊厢代步为核心活动的山地户外运动模式,反映出九江体育旅游是以体能消耗和身体挑战为典型特征的轻极限参与行为。同时,“排队”与“索道”“缆车”的密切关联暗示,核心节点在旺季所承受的瞬时接待压力已进入游客感知阈,成为影响体验流畅性的

敏感因素。“方便”“服务”“性价比”“交通”“预约”等词呈梯队分布，构建了涵盖可达性、服务品质与消费价值感的复合认知框架，整体呈正面评价。“门票”“收费”等词的相继出现，揭示了游客对价格信号的高度敏感，收费透明性与公平感在形象生成中扮演调节角色。此外，“文化”“特色”“温泉”等词的浮现，标志着体育旅游与文化感知、康养休闲的融合

表1 九江体育旅游形象感知高频词汇表

序号	高频词	频次	序号	高频词	频次	序号	词汇	频次
1	庐山	1619	18	自然	240	35	空气	125
2	景区	960	19	索道	240	36	设施	124
3	风景	559	20	排队	223	37	鄱阳湖	124
4	值得	598	21	游客	217	38	爬山	117
5	瀑布	546	22	缆车	217	39	特色	114
6	方便	518	23	好玩	155	40	舒服	114
7	三叠泉	505	24	交通	172	41	开心	109
8	体验	457	25	漂亮	164	42	秀丽	108
9	庐山西海	368	26	文化	151	43	壮观	107
10	服务	366	27	预约	146	44	岛屿	106
11	时间	350	28	徒步	146	45	好看	106
12	门票	304	29	天气	140	46	温泉	99
13	游玩	302	30	信号	133	47	体力	98
14	性价比	268	31	项目	132	48	风光	98
15	优美	254	32	收费	132	49	火车	97
16	环境	253	33	台阶	130	50	码头	96
17	观光	247	34	感受	127			

表2 游客形象感知情感分析表

情感态度	词频数/条	占比/%	分段统计	词频数/条	占比/%
积极情绪	4670	66.36%	一般（5，15]	2222	31.58%
			中度（15，25]	1265	17.98%
			高度（25，+∞）	1183	16.81%
中性情绪	74	1.05%	--	--	22.95%
消极情绪	2293	32.58%	一般[-10，5)	502	7.13%
			中度[-25——15)	145	2.06%
			高度（-∞,-25)	105	1.49%

注：词频数指情感分析词频数，文本里各类情感词汇（积极、消极、中性）以及具体情感词的出现次数。

表3 九江体育旅游形象感知要素分类及编码

主类	编码及要素	要素	频次（n）	得分	I 值/%	P 值/分
体 育 旅 游 资 源	1.山地运动奇观	庐山（1619） 瀑布（546） 三叠泉（505） 爬山（117） 徒步（146） 台阶（130）等	3063	12405	18.57	4.05
	2.水域运动休闲	庐山西海（368） 鄱阳湖（124） 码头（96） 岛屿（106）等	954	3740	5.78	3.92
	3.生态康养环境	空气（125） 温泉（99） 舒服（114） 秀丽（108）等	446	1967	2.70	4.41
配 套 施 服 务	4.交通接驳便捷度	索道（240） 缆车（217） 排队（223） 方便（518）等	1198	3738	7.26	3.12
	5.价格消费合理度	门票（304） 收费（132） 性价比（268）等	704	1957	4.27	2.78
	6.智慧化服务水平	预约（146） 信号（133）等	279	840	1.69	3.01
	7.场地安全保障	设施（124） 救生员（32）等	158	550	0.96	3.48
体 育 旅 游 体 验	8.身体挑战与参与	体力（98） 徒步（146） 爬山（117）等	504	2127	3.06	4.22
	9.情绪价值获得感	值得（598） 漂亮（164） 壮观（107）等	869	3641	5.27	4.19
	10.亲子互动与研学	科普/体验（170） 文化（151）等	353	1465	2.14	4.15
	11.赛事节庆吸引力	马拉松/越野赛（87）等	105	399	0.64	3.80
管 理 与 环 境	12.人员服务态度	服务（366） 热情/周到（48）等	459	1565	2.78	3.41
	13.客流与卫生管理	人多/拥挤/排队（223） 垃圾/厕所（53）等	310	949	1.88	3.06
	14.标识导览清晰度	路标/指示牌（12） 信号（133）等	147	484	0.89	3.29
总计/均值	-	所有归类词频总频次：N=10549	-	-	I=4.13	P(平均)=3.64

注：因一个评论可能含有多个特征词，总编码频次大于原始评论数 6586，此为文本解构后的多维统计，符合刘清洋、朱丹等研究的计量惯例。

业态开始渗入游客的认知边界，其中“温泉”作为运动后康复的消费符号，正在拓宽体育旅游的内涵，形成“运动+疗愈”的叠加效应。“三叠泉”以 505 次单独高频，证实了瀑布溯源与水体运动观光是核心驱动因子；“码头”的出现则折射出庐山西海区域水上活动（如游船、泛舟等）已被纳入旅游者的

感知范畴。

通过词云技术直观展示了九江市体育旅游文化形象的高频特征词分布,如图1。在该可视化图表中,词语的视觉显著性与其出现频率呈正相关关系——字号最大的核心高频词“庐山”构成游客认知的绝对视觉锚点,次高频的体育旅游核心载体词(如“庐山云海”“鄱阳湖”“登山”“漂流”)、景观特质词(如“风景”“瀑布”“景区”“自然”)、文化底蕴词(如“人文”“历史”“文化”)以突出字号显示,而体验配套类、口碑评价类低频词汇则保持较小视觉权重。这种密度差异化的呈现方式,有助于快速识别游客认知中九江市体育旅游“山水为体、体育为用、文化为魂”的核心形象要素,清晰勾勒出九江作为旅游目的地以山岳湖泊资源为基底、户外运动体验为特色、历史人文为附加价值的旅游认知轮廓。

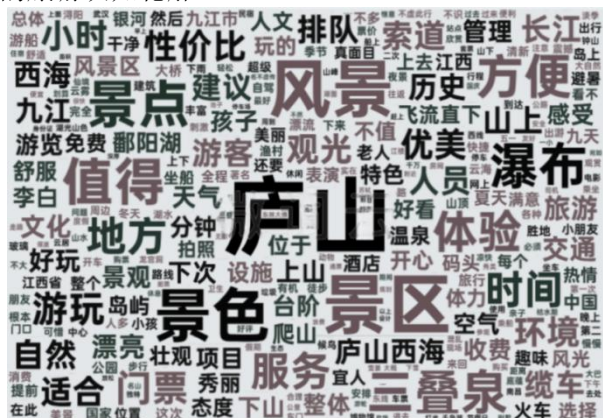


图1 高频特征词云图

2.2 社会网络和语义分析

社会网络和语义分析能根据网络文本生成的可视化图形展开分析,研究利用 Rost CM6 对筛选文本进行语义分析,并构建了社会网络和语义分析图。从图2中可以看出,“庐山”“景区”等词位于图中核心位置,反映了游客在进行体育旅游时主要游玩的景点是庐山风景名胜,也反映了庐山对旅游者的主要吸引要素;“风景”“瀑布”“三叠泉”“庐山云海”等词处于图中次核心的位置,直观地反映了九江体育旅游的主要景点也包括三叠泉和庐山云海;“门票”“适合”“观光”“文化”等词处于图中外围位置,是对核心及次核心词汇的延伸,反映了游客倾向于在体育旅游中开展的具体活动内容;“山上”“趣味”“客栈”“值得”“性

价比”等词处于图中的边缘位置,反映了游客对九江市体育旅游服务及设施的感知;“核心—次核心—外围—边缘”的距离结构构成了游客对九江体育旅游形象的整体认知。

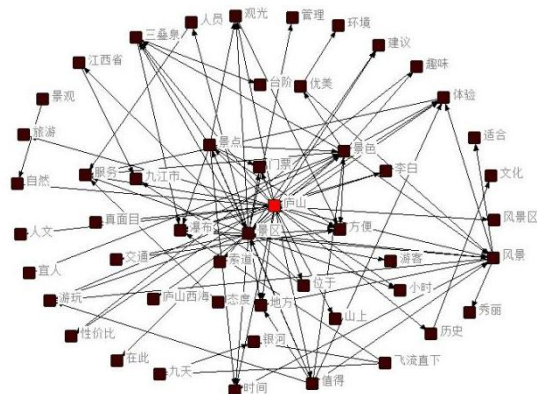


图2 语义网络分析图

2.3 情感分析

研究利用 Rost EA 软件对九江市主要体育旅游景区、赛事举办地及运动休闲场所的评论进行情感分析,总共获取 7037 条具有情感评价的高频词汇,如表2所示。数据表明,游客积极情绪词频总数为 4670 条,占全部情感词频的 66.36%,表明九江市体育旅游目的地在核心运动体验、自然风光融合以及赛事氛围营造等维度较好地满足了游客的期待与需求。通过情感分层可以看出,九江基本能够为大部分运动爱好者提供正向的情感回报,但也存在将中性及一般积极情绪向中高度积极情绪转化的提升空间。消极情绪词频数为 2293 条,占 32.58%,在游客的消极反馈中,主要有:一是设施安全与维护问题,体现为“防护栏破损”“救生员缺位”“器材老旧”;二是预约管理与客流疏导不力,表现为“限流”“抢票”“排队一小时”;三是专业性服务能力不足,体现为“教练不专业”“讲解不清”“急救迟缓”;四是基础设施配套欠缺,表现为“停车难”“淋浴间太少”“补给点不足”;中性情绪词频最少,仅 74 条,占 1.05%。

3 IPA 模型分析

3.1 九江体育旅游形象感知要素指标体系构建

基于上述网络文本分析提炼的高频词维度及情感分析结果,进一步结合问卷调查数据,提炼、归纳总结网络文本数据与旅游形象感知的相关要素,将质性诊断转化为可量化的评价指标体系,以

实现对九江体育旅游形象感知的精准测评,分成四类,提取14个评价要素,依次排序编码,采用五级量表(1—5分),与各要素等级对应。为准确量化游客对九江体育旅游形象的感知评价,本研究参照朱丹(2025)与江磊(2025)的要素归类与量化标准重要性指标^[17-18],以网络文本中要素出现频次占比表示,计算各要素重要性与表现性均值,以I均值(4.13%)和P均值(3.64)为分割点,构建IPA矩阵,结果如图3所示。在认知形象与情感形象分析的基础上,本研究围绕体育旅游的“资源特质、配套设施、体验内涵、环境氛围”四重属性,确立了包含4个主类、14项编码及具体要素的感知评价体系,如表3所示。

3.2 IPA 象限分析

在对旅游形象感知的各要素进行频率分布和赋分的基础上进行重要性—绩效表现分析。IPA模型分析图以要素的重要性为X轴,游客满意度为Y轴,并以两者的均值为坐标轴分界线,得到四象限坐标图,分析结果如图3所示。

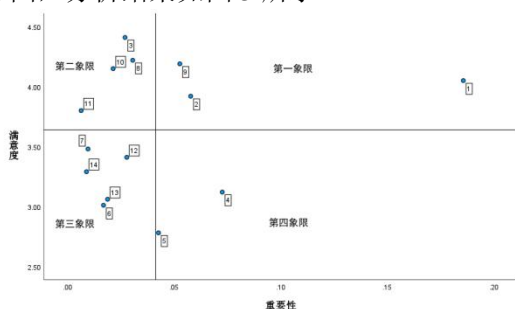


图3 九江体育旅游形象感知IPA分析

1) 第一象限为九江体育旅游的优势保持区,说明游客对其重要性和表现性的评价都很高,包含山地运动奇观(1)、水域运动休闲(2)、情绪价值获得感(9)三项要素。此区域的指标既被游客视为体育旅游体验的核心构成,又在实际感知中获得了较高满意度,构成九江体育旅游形象竞争力的基石。要素1与要素2的高重要性,与认知形象分析中“庐山”“庐山西海”“鄱阳湖”“瀑布”等高频词指向的“一山一湖”双核空间意象高度吻合,印证了自然地理条件在九江体育旅游形象生成中的锚定作用。值得关注的是,以“值得”“漂亮”“壮观”等词汇为代表的要素9同样落入优势区,说明游客在完成山地攀登、水域运动等身体挑战后,普遍获得了较高的情绪回报。这一“付出—回报”

的情感闭环,是九江体育旅游区别于一般观光旅游的核心体验优势。

2) 第二象限为九江体育旅游的可能浪费区,包含生态康养环境(3)、身体挑战与参与(8)、亲子互动与研学(10)、赛事节庆吸引力(11)四项要素。这些指标满意度较高,但游客对其重要性的赋权相对有限,表明当前供给水平虽已超出游客预期,却尚未成为游客选择九江体育旅游的核心决策驱动。其中,要素3的满意度为所有指标中最高,这与庐山、庐山西海优良的空气质量及“温泉”等康养符号的出现密切相关。然而其重要性仅2.70%,表明康养属性在当前客群认知中仍处于附属地位,属于“潜力型”资源。要素11的满意度达3.80,但重要性仅0.64%,在全部分项中排名末位。游客对九江市已有赛事(如庐山越野赛)的体验评价尚可,但赛事尚未成为驱动出游决策的独立核心因素。

3) 第三象限为九江体育旅游的缓慢改进区,本象限包含智慧化服务水平(6)、场地安全保障(7)、人员服务态度(12)、客流与卫生管理(13)和标识导览清晰度(14)五项要素。上述指标在游客认知中的重要性尚不突出,满意度也处于相对低位,属于短期内可暂缓大规模投入、但不宜忽视的改进领域。值得警惕的是,要素7的重要性虽仅0.96%,但在情感分析中已明确揭示,“防护栏破损”“救生员缺位”“器材老旧”等安全问题相关的关键词是触发游客消极情绪的第一导火索。这说明重要性的低数值可能源于游客在出行前对中小城市体育旅游安全保障的预期本就偏低,而非安全议题本身无足轻重。一旦出现安全事故或明显隐患,其负面口碑的破坏力远非一般服务瑕疵可比。同理,要素6在当前游客感知中权重偏低,与九江数字化应用尚处于初级阶段的现状一致,但伴随游客对智能化、便捷化服务期待的整体抬升,该要素的重要性将加速上移。

4) 第四象限为九江体育旅游的重点改进区,是IPA模型优化路径中的核心优先级,包含交通接驳便捷度(4)和价格消费合理度(5)两项要素,它们构成了九江体育旅游形象感知中最突出的短板。要素4是游客关注度最高的配套设施类指标(I=0.0726),但其满意度仅为3.12,在全部14项要素中处于低位。语义网络与高频词分析中“索道”

“缆车”“排队”等关键词形成紧密关联链条,“排队一小时”“抢票”“限流”等表述在消极评论中反复出现,表明核心景点在旺季的瞬时运力瓶颈已从运营问题转化为游客负面感知的首要来源。要素5的满意度低至2.78,为全表最低值。游客对“门票”“收费”等价格信号高度敏感,部分评论反映出收费透明度不足、性价比与预期偏差等问题,提示价格机制与消费体验的匹配度亟须优化。上述两项要素的高重要性与低满意度组合,精准直击“设施配套不足”“供需匹配失衡”的核心痛点,理应成为本次形象感知优化行动的首要攻坚对象。

4 结论与建议

4.1 结论

本研究基于网络文本分析与IPA模型交叉验证,发现九江体育旅游形象感知主要面临以下结构性短板:

1) 游客对九江体育旅游形象存在“山水主导、赛事断层”的认知格局。庐山山地运动与庐山西海水域休闲构成游客认知的核心二元,形成稳固的“一山一湖”形象。运用归纳推理审视,赛事融合感知薄弱存在双重成因:一方面,赛事品牌数字化传播力度不足,WTA网球公开赛、“赣超”“龙舟赛”等赛事IP的线上渗透率低,尚未形成“赛事引流—旅游转化”的高效闭环;另一方面,景区普遍存在的网络信号差、智慧导览覆盖面有限等体验短板,进一步抑制了游客对赛事信息的即时获取和互动分享意愿,从体验端构成了赛事形象传播的技术性壁垒。二者叠加,使基础设施数字化水平滞后成为制约认知拓展的深层痛点。

2) 情感倾向总体积极,但配套软肋引发消极共振。游客积极情感占比约66%,自然风光情绪价值显著。但消极情感高度集中于交通接驳、价格乱象与安全感知缺失等方面。此外,游前、游中的信息查询与预订未形成一站式闭环,少数负面体验显著稀释了核心风光的好感度。

3) IPA象限揭示“高重要性—低满意度”的供需错配格局。户外智能安全保障(如登山、水上运动的风险预警与一键求助)、智慧导览精准性、在线交通预订准确性、赛事数字化服务丰富性构成优先优化项。依据赫兹伯格双因素理论分析,安全保

障属于典型的“保健因素”:当安全无虞时,游客并不会因此显著提升满意度,这就使其在IPA矩阵中的重要性感知偏低;而一旦出现隐患,则会迅速触发强烈不满,成为消极情绪的集中引爆点。因此,在资源分配策略上,应将安全保障作为体验底线并行推进,而非等待其重要性自然抬升。同时,客群差异化服务亟待数字化转型支撑,现有精准推荐与个性化行程规划能力明显不足。

4.2 优化与提升路径

针对IPA模型所揭示的四象限诊断结果,本研究提出“一核双驱三重塑”的数字赋能框架。该框架的逻辑思路如下:路径一与路径三侧重于第一象限优势的数字化放大及第二象限潜力的挖掘转化,聚焦赛事融合品牌与数字化运营;路径二与路径四锚定第四象限的重点改进及第三象限的底线保障,着力于智慧景区服务与安全设施建设;路径五则贯穿全象限,旨在实现客群的差异化覆盖与消费场景的融合生态构建。具体措施如下:

1) 重塑“数字+赛事”融合品牌,弥补认知短板。由市文化广电旅游局牵头,联合体育局与大数据中心,构建九江体育旅游智慧数据平台,整合多源信息,实现实时监测、负面舆情智能响应与客群精准画像。利用虚拟现实、增强现实及元宇宙技术,打造沉浸式数字体育体验,开发“跃动庐山·西海”线上赛事应用,实现“线上线下同跑”;在庐山博物馆等关键节点植入扩展现实设备,将一次性赛事转化为长期的数字体育知识产权叙事,从而强化“赛事引流—旅游转化”的闭环。

2) 构建“智慧景区”全链路服务体系,优化体验短板。升级游前、游中、游后数字化服务,完善“九体通”平台,实现门票、赛事报名、装备租赁、交通接驳、住宿餐饮一站式预订;推进景区5G全覆盖,建设庐山夜爬数智步道、西海水上市项目智能预约系统,升级电子地图精度,增设AR、VR沉浸式装置;优化线上评价反馈机制,推出运动数据一键分享、AI视频剪辑等社交传播工具。推行“一码通”整合门票、索道、景交车与预约,解决排队拥堵;利用大数据客流预测推送分散游览路线。

3) 强化赛事数字化运营,提升旅游引流效应。依托“江网赛事助手”等平台,打通“观赛—参赛

—旅游”全链条，在赛事期间向注册用户推送体育旅游攻略、景区优惠及专属联票。联动“赣超”赛事，推出“球迷专列+景区半价+公交免费”等“铁旅融合”产品，将赛事观众转化为体育旅游消费者。

4) 推进运动场地数字化升级，保障安全与服务水平。在登山步道与漂流线路沿线，布设实时天气预警、流量监控与一键求助等智能安全监测设备；在西海水域建设智能水质与气象预警系统；在体育场馆推广智能入场、运动数据实时采集与在线预约服务。同时，通过数字化手段推行透明消费，严格规范景区定价，消除价格不透明等负面感知。

5) 构建“数字平台+体育旅游+消费场景”的融合生态。联动景区、俱乐部、酒店及餐饮等业态，线上发放体育旅游消费券，激励二次消费；结合本地特色农产品与文创产品，开展线上营销与线下体验活动。支持“电子竞技+体育+文化旅游”跨界融合，面向青年客群培育数字体育消费新场景。针对家庭亲子、青年探险及中老年康养等不同客群，实施差异化精准推送，例如开发亲子体育研学数字化护照、打造户外探险与温泉结合的特色线路，全面激活消费潜力。

参考文献

- [1] 习近平.高举中国特色社会主义伟大旗帜为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[R].北京:人民出版社,2022.
- [2] 江西省体育局.关于促进体育消费扩容升级的实施方案[EB/OL].(2025-03-05)[2026-05-09].http://tyj.jiangxi.gov.cn/jxstyj/zc fg/content/content_2011697734114537472.html.
- [3] 中共九江市委.中共九江市委关于制定全市国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议[EB/OL].(2025-12-15).https://mp.weixin.qq.com/s/C_De2F55Yj2YHJGm6zIAVA.
- [4] 江西省体育局办公室.关于认定 2025 年江西省户外运动品牌项目和体育消费新场景典型案例的通知[EB/OL].(2025-05-26).https://tyj.jiangxi.gov.cn/jxstyj/tzgg/content/content_1926909463868137472.html.
- [5] 中华人民共和国中央人民政府国家发展改革委员会办公厅等.关于印发第一批高质量户外运动目的地建设地区名单的通知[EB/OL].(2025-10-22).https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202510/content_7045623.htm.
- [6] 庐山市人民政府.2025“探秘江西”霞路相逢·三山五岳庐山越野赛开赛[EB/OL].(2025-09-15).https://www.lushan.gov.cn/zwx_194686/lsyw/202509/t20250917_7016597.html.
- [7] 九江城规项目管理有限公司.九江城规项目管理有限公司关于庐山西海 5A 级景区智慧旅游建设项目（三期）公开招标公告[EB/OL].(2025-08-28).<https://www.jxsoggzy.cn/jyxx/002006/002006001/20250828/441a46c1-e5f5-471c-b436-46ff9d4a63aa.html>.
- [8] 九江市文化广电旅游局.哇！央视《新闻联播》展示的 AI+XR，在九江市博物馆也可体验[EB/OL].(2025-10-01).https://wgxl.jiujiang.gov.cn/zwx_216/gzdt/xyzx/202510/t20251001_7024890.html.
- [9] Hunt J D. Image as a factor in tourism development[J]. Journal of Travel Research, 1975, 13(3): 1-7.
- [10] Crompton J L. An assessment of the image of Mexico as a vacation destination and the influence of geographical location upon the image[J]. Journal of Travel Research, 1979, 17(4): 18-23.
- [11] Baloglu S, McCleary K W. A model of destination image formation[J]. Annals of Tourism Research, 1999, 26(4): 868-897.
- [12] 王磊,刘洪涛,赵西萍.旅游目的地形象的内涵研究[J].西安交通大学学报(社会科学版),1999(1):27-29.
- [13] 杨永德,白丽明.旅游目的地形象概念体系辨析[J].人文地理,2007(5):94-98.
- [14] 刘清洋.基于网络文本与 IPA 模型分析的古城文化旅游形象感知研究——以洛阳洛邑古城为例[J].河池学院学报,2025,45(6):85-95.
- [15] 孔捷.基于网络文本和 IPA 模型的旅游形象感知研究——以江苏无锡拈花湾小镇为例[J].商展经济,2024(4):92-96.
- [16] Martilla J A, James J C. Importance-performance analysis[J]. Journal of Marketing, 1977, 41(1): 77-79.
- [17] 朱丹,严荣.新疆红色旅游形象感知与品牌提升研究——基于网络文本和 IPA 分析法[J].对外经贸,2025(7):82-86.
- [18] 江磊,李明峰.基于 UGC 数据挖掘与 IPA 分析的生态旅游景区形象感知评价[J].中南林业科技大学学报,2025,45(4):171-180.

作者简介：余诗怡，南昌应用技术师范学院教师，研究方向为旅游大数据、体育旅游。

基金项目：2026 年九江市社会科学基金项目（26YB435）。

共青城垦荒文化视觉符号设计与文旅品牌传播应用研究

喻珂雯

南昌应用技术师范学院 艺术与体育学院, 江西 九江 332000

摘要: 垦荒文化是共青城城市发展的精神本源与核心文化资源, 在文旅融合深度发展背景下, 推动垦荒文化从历史史料转化为可视化视觉符号、赋能地方文旅品牌建设, 成为传承垦荒精神、升级共青城文旅产业的重要路径。本文以共青城垦荒历史文脉为基础, 立足视觉传达设计学科视角, 通过文献梳理、元素符号提炼、系统化视觉设计、落地应用验证等研究方法, 剖析当前共青城垦荒文化文旅传播现存短板, 构建适配本土特质的垦荒文化视觉符号体系, 并探索符号系统在文旅品牌、文创产品多场景下的落地应用路径。研究融合社科理论与艺术设计实践, 打通“文化挖掘—符号转化—设计落地—文旅传播”全链条, 为共青城垦荒文化活态传承、文旅品牌提质升级提供设计参考与实践范式, 也为同类红色垦荒型城市地域文化视觉转化提供借鉴。

关键词: 垦荒文化; 视觉符号; 文旅品牌; 品牌传播

0 引言

共青城诞生于上世纪青年垦荒运动, 数万青年告别故土扎根荒原、拓荒建城, 孕育出艰苦奋斗、开拓进取、无私奉献的垦荒精神, 形成独有的垦荒文化内核。历经数十年发展, 垦荒文化已然成为共青城区别于国内其他文旅城市的核心标识, 是城市文旅产业开发、红色研学落地、城市品牌塑造的关键文化基底。但现阶段, 共青城垦荒文化的对外传播仍多依托纪念馆陈列、文字宣讲、实景参观等传统形式, 缺少统一规范的视觉符号系统, 文化符号辨识度不足, 制约垦荒文化的大众传播与文旅品牌长效发展。在此行业与地域发展背景下, 以艺术设计为切入点挖掘垦荒文化内核、提炼专属视觉符号、搭建完整视觉识别系统并落地于文旅全场景应用, 具备重要的理论价值与现实意义。

1 共青城垦荒文化资源梳理与文旅视觉发展现状

1.1 垦荒文化内涵与资源分类

共青城垦荒文化根植于新中国青年志愿垦荒历史, 其文化内涵分为精神内核与物质遗存两大板块。精神层面以青年垦荒者不畏艰苦、自力更生、扎根荒原、建设新城的垦荒精神为核心, 承载着新中国初代青年的理想信念与奋斗底色, 是红色青年文化的重要分支; 物质资源层面涵盖有形历史遗存与人文场景, 其一为实物遗存: 垦荒农具、老式生

活用品、垦荒建设老照片、历史档案文献, 现存于共青城垦荒纪念馆、城市档案馆; 其二为空间场景: 早期垦荒驻地旧址、农垦田地遗存、垦荒纪念碑、青年创业园区、红色研学基地等实体空间。

从视觉设计转化角度, 上述资源均具备符号提取潜力: 劳动农具、垦荒服饰、荒原地貌、青年群体形象、标志性建筑等具象元素可直接转化为图形符号; 垦荒时代的工农配色、工装色彩、土地原色可提炼为标准色; 时代字体、标语文字能够衍生专属字体符号, 多元文化资源为视觉符号系统搭建提供丰厚素材支撑。

1.2 共青城文旅品牌视觉现存问题

通过实地走访共青城各大景区、研学基地、文旅商户、城市公共空间, 结合现有文旅宣传物料调研发现, 当前垦荒文化文旅视觉传播存在四大突出问题。第一, 视觉形象碎片化, 无统一符号规范。各景区、研学基地、文旅商户自主设计宣传物料, 标志、配色、图形各自为政, 没有统一的垦荒文化主视觉, 游客难以形成连贯的品牌视觉记忆, 垦荒文化整体辨识度偏低。第二, 文化转化浅层化, 符号同质化严重。现有文创产品、宣传海报多直接照搬老照片、农具写实图案, 缺少艺术提炼与符号化再设计, 照搬同类红色文旅产品设计思路, 未结合共青城独有垦荒历史, 地域特色缺失。第三, 审美适配断层, 青年传播力薄弱。现有视觉设计风格过度偏向复古写实, 刻板厚重, 不符合当代年轻人审

美偏好，难以适配新媒体短视频、社交平台等新型传播载体，垦荒文化在青年消费群体中传播受限，不利于研学文旅年轻化发展。第四，应用场景单一化，落地覆盖不足。垦荒相关视觉内容仅集中在垦荒纪念馆内部，城市公共导视、城市文旅宣传、公共文创产品、市政宣传物料极少融入垦荒文化元素，文化与城市日常、文旅消费场景割裂，无法形成全域品牌传播氛围。

上述现存问题，印证搭建系统化垦荒文化视觉符号体系、落地文旅全场景应用的现实必要性，也是本课题研究需要重点解决的现实痛点。

2 共青城垦荒文化视觉符号提炼逻辑与设计路径

视觉符号是地域文化精神的可视化载体，是衔接文化内核与文旅产品的中间介质，本次研究遵循“文化内涵解构 — 元素筛选提取 — 艺术符号转译 — 标准化规范设计”四层逻辑，从图形、色彩、字体、IP 形象四大维度完成垦荒文化核心视觉符号提炼。

2.1 图形符号提炼

具象类图形选取垦荒标志性元素：锄头、镰刀、帆布背包、老式搪瓷缸等垦荒农具与生活用品，对实物轮廓进行线条简化，剔除冗余细节，保留物品标志性外形；场景类图形提炼垦荒青年集体开荒、集体劳作、搭建房屋等经典历史画面，采用扁平化插画手法，概括人物动态与荒原环境。抽象类图形深挖精神意象，以荒原土地肌理、田野轮廓、群山形态为基底，结合青年旗帜、五角星等红色元素进行几何重组，用简约几何图形隐喻开拓、拼搏的垦荒精神。

2.2 色彩符号提炼

基础主色选用大地赭石色、工装藏蓝色，赭石代表垦荒赖以生存的土地，呼应开荒拓土的城市起源，藏蓝色取自初代垦荒青年工装，还原时代记忆；辅助色选用麦穗金黄色、草木青绿色，金黄色象征垦荒丰收成果，青绿色代表荒原变绿洲的城市变迁；点缀色选用中国红，呼应红色青年垦荒的红色文化属性。整套色彩体系摒弃高饱和刺眼配色，降低色彩明度，既还原上世纪五六十年代质朴的时代色调，又符合现代设计柔和配色标准，解决复古厚重与现

代审美失衡的设计难点。

2.3 专用字体符号设计

标题字体参考建国初期标语字体、垦荒时期报刊字体结构，保留老宋体硬朗的笔画边角，优化笔画粗细比例，简化繁琐装饰，形成兼具年代感与识别度的垦荒主题专属标题字体；正文沿用现代无衬线字体，保证多场景阅读舒适度。字体规范统一字间距、行间距，形成完整字体使用规范，用于文旅标语、研学手册、导视标牌、产品包装等文字载体。

3 基于视觉符号的垦荒文旅品牌视觉系统构建

依托提炼完成的核心视觉符号，搭建包含基础视觉系统与应用视觉系统两大板块的完整 VI 视觉体系，实现符号标准化、系统化落地，适配共青城文旅品牌全品类使用。

3.1 基础视觉识别系统搭建

基础系统是整套视觉的规范准则，除前文提炼的图形、色彩、字体外，新增品牌标志设计与辅助纹样设计。品牌标志融合垦荒青年、田野、旗帜三大核心符号，进行几何融合设计，作为共青城垦荒文旅总标识，规范标志最小使用尺寸、标准组合形式、禁用排版规范；辅助纹样从农具纹理、田地肌理中提取连续图案，用于包装底纹、展板边框、文创装饰等细节设计。基础系统以标准化手册形式归档，明确每一类符号的使用规则，从源头解决过往文旅视觉杂乱无章的弊病。

3.2 文旅应用视觉系统细分设计

应用系统聚焦共青城文旅实际使用场景，结合当地文旅、研学、城市宣传三大需求细分五大应用板块。第一，文旅宣传物料：包含文旅主题海报、景区宣传折页、城市文旅招商手册，统一使用品牌标志、标准配色与核心图形，用于线下展馆张贴、线上文旅平台配图。第二，文创产品视觉：覆盖文具、帆布包、陶瓷摆件、纪念徽章、伴手礼包装，将 IP 形象与简化图形印制于产品表面，丰富共青城文旅周边品类，改善本土文创同质化问题。第四，新媒体传播物料：制作短视频封面、微信表情包、公众号配图、线上文创素材，适配抖音、小红书等新媒体平台传播，助力垦荒文旅线上破圈。

整套应用系统全部沿用基础视觉符号规范，实现从线上新媒体到线下实体产品视觉统一，塑造一体化共青城垦荒文旅品牌视觉形象。

4 视觉符号体系在共青城文旅品牌中的落地应用与优化策略

4.1 多场景落地应用路径

结合共青城文旅产业布局，将设计成果落地于景区运营、城市品牌宣传两大场景。在景区层面，将新视觉系统落地垦荒纪念馆内部陈列更新、园区导视更换、景区文创商店产品换新，打造统一视觉的垦荒主题文旅园区；在城市品牌层面，将垦荒视觉符号融入城市文旅节、青年文化节相关宣传物料，投放城市公交广告、户外大屏，打造全域垦荒文化城市氛围。同时将设计规范手册移交当地文旅局，作为后续本土文旅项目视觉设计参考标准，实现成果长效落地。

4.2 落地反馈与设计优化

在阶段性落地试用后，通过游客问卷、文旅商户访谈收集使用反馈，针对落地中出现的细节问题迭代优化设计。如部分户外导视图形远距离辨识度不足，则简化图形细节；部分文创产品图案过于繁琐、生产成本偏高，便精简纹样设计，平衡艺术效果与量产实用性。依托应用反馈形成“设计—落地—调研—优化”闭环模式，保障视觉符号体系贴合共青城文旅产业实际发展需求。

4.3 长效传播优化策略

第一，年轻化运营：依托原创 IP 开发短视频系列科普内容，联动本地文旅博主发布打卡内容，借助社交媒体扩大品牌曝光；第二，产业联动：联合本土农产品企业，将垦荒视觉用于农旅产品包装，推动农文旅融合发展；第三，长效更新：结合共青城城市发展新节点，逐年小幅迭代 IP 形象与辅助图形，保持品牌视觉的时代活力。

5 总结

本文以共青城垦荒文化为研究对象，依托视觉传达设计理论与文旅品牌传播学知识，完成从文化资源梳理、视觉符号提炼、VI 系统构建到多场景文旅落地的全流程研究。研究立足于共青城本土文旅发展痛点，突破垦荒抽象精神向具象视觉转化、复古历史与现代审美平衡、设计成果落地实用性三大难点，以跨学科融合的创新视角，改变传统红色文化重文字研究、轻视觉转化的研究模式，形成“理论调研+符号设计+落地应用”的复合型研究成果。

通过系统化视觉符号落地应用，有效解决共青城垦荒文旅视觉碎片化、同质化、年轻化不足等现存问题，一方面实现垦荒文化由抽象精神向可视化文创、文旅产品转化，助力垦荒精神活态传承；另一方面统一本土文旅品牌视觉形象，提升共青城红色文旅辨识度与市场竞争力，为地方文旅品牌提质升级提供落地可行的设计方案。同时本次研究总结的红色垦荒文化视觉转化范式，能够为国内同类型垦荒城市、红色小城的文旅视觉升级提供参考案例。

参考文献

- [1] 盛跃明.大陈岛垦荒精神研究的三个维度[J].台州学院学报,2019,41 (04):27-31.
 - [2] 王登.Z 世代视域下红色文化视觉设计年轻化表达策略[J].新湘评论,2026 (04):112-115.
 - [3] 周爽,常晓莉.青年垦荒精神赋能红色文旅品牌建设路径[J].浙江档案,2022 (07):16-20.
 - [4] 卢勇.红色农业文化遗产的视觉叙事与品牌传播[J].思想战线,2024,50 (05):53-63.
 - [5] 张雨晴.北大荒垦荒文化视觉符号设计与文创开发研究[D].哈尔滨:哈尔滨师范大学,2023.
 - [6] 陈星语.红色研学文旅品牌视觉识别系统设计研究[D].南昌:南昌应用技术师范学院,2024.
- 基金项目：2026 年共青城市社会科学基金（喻珂雯-共青城垦荒文化视觉符号设计与文旅品牌传播应用研究）。

人工智能赋能民办本科高校产教协同育人质量的影响因素研究——基于教师感知的调查分析

喻小妹

江西应用科技学院 商学院, 江西 南昌 330100

摘 要: 人工智能赋能是民办本科高校提升产教协同育人质量的重要支撑, 教师感知是考察其实际成效的重要视角。运用问卷调查法, 基于 194 份有效教师问卷, 分析人工智能赋能水平、校企协同治理水平和企业参与度对产教协同育人质量的影响。结果表明, 三类因素均对产教协同育人质量具有显著正向影响, 其中校企协同治理水平的影响相对最强, 人工智能赋能水平次之, 企业参与度也具有显著作用。人工智能赋能并不会自动转化为育人质量, 只有与校企协同治理和企业深度参与相结合, 才能真正嵌入课程共建、实践教学、过程评价和质量反馈等育人环节。提升民办本科高校产教协同育人质量, 应强化人工智能过程赋能, 完善校企协同治理机制, 深化企业全过程参与, 健全基于数据反馈的质量评价体系。

关键词: 人工智能赋能; 民办本科高校; 产教协同育人; 育人质量; 教师感知

1 问题的提出

人工智能进入高校教学与校企协同育人之后, 民办本科高校产教协同育人面临的核心问题已从“是否开展校企合作”转向“人工智能如何真正提升协同育人质量”。已有研究指出, 生成式人工智能正在重塑高等教育的教学形态、学习方式和评价方式, 为课程资源生成、学习过程分析、教学反馈优化和教育治理变革提供了新的技术条件^[1]。同时, 人工智能赋能高等教育教学改革并不只是工具层面的更新, 更涉及教学组织方式、育人过程和质量评价机制的系统变革^[2]。在这一背景下, 民办本科高校推进产教协同育人, 不能仅依靠校企合作、实践基地建设、产业学院共建和企业导师参与等传统方式, 而需要进一步思考人工智能技术如何嵌入课程共建、实践教学、过程评价和质量反馈等育人环节。

产教融合和校企协同育人一直是应用型人才培养改革的重要议题。王剑锋等基于 517 家企业的调查发现, 企业参与产教融合的意愿、目标意愿、过程意愿和形式意愿存在差异, 企业参与意愿和参与深度会直接影响产教融合成效^[3]。蔡兴认为, 部分民办高校在产教融合过程中仍存在政企校育人机制不健全、校企联系不紧密等问题, 需要通过政府、企业和学校多方协同完善育人机制。李杰从创

新创业教育角度指出, 产教融合背景下高校协同育人机制的构建, 需要促进高校、企业和社会资源的有效整合^[4]。冯星等关于高校产教融合协同育人模式的研究也表明, 产教融合的有效推进离不开校企资源共享、实践平台建设和协同育人模式创新^[6]。张君从协同育人视角分析应用型高校产教融合创新问题, 指出应用型高校产教融合需要围绕协同育人目标推进机制创新和实践创新^[7]。这些研究为理解产教协同育人的运行逻辑提供了重要基础。

但是, 现有研究仍存在进一步拓展的空间。已有文献较多从产教融合模式、校企合作路径、产业学院建设、创新创业教育或应用型高校协同育人机制等角度展开, 对人工智能赋能背景下民办本科高校产教协同育人质量如何形成、受哪些因素影响实证分析仍相对不足。彭永宏基于 OBE 理念提出, 产教协同育人应围绕学生学习产出和能力达成构建协同机制^[8]; 向永胜、袁金祥则从应用型高校与地方协同育人运行机制出发, 强调高校与地方产业之间应形成稳定的协同运行关系^[9]。这些研究说明, 产教协同育人质量不仅取决于合作形式是否存在, 更取决于技术支撑、治理机制和主体参与能否真正进入人才培养全过程。

基于上述不足, 本文将研究重点放在人工智能赋能背景下民办本科高校产教协同育人质量的影响因素识别上。教师既是课程教学、实践指导和学

生能力培养的直接参与者,也是人工智能工具应用、校企协同过程和育人成效变化的重要观察者。基于教师感知开展调查分析,有助于更具体地把握人工智能赋能、校企协同治理、企业参与度与产教协同育人质量之间的现实关联。为此,本文以民办本科高校教师为调查对象,围绕人工智能赋能水平、校企协同治理水平、企业参与度和产教协同育人质量四个变量设计问卷,运用信度分析、效度检验、描述性统计、相关分析和回归分析等方法,考察不同因素对教师感知到的产教协同育人质量的影响,以期为民办本科高校优化人工智能应用、完善校企协同机制、提升企业参与深度和改进协同育人质量提供参考。

2 研究设计

2.1 问卷设计

本研究围绕人工智能赋能民办本科高校产教协同育人质量的影响因素设计调查问卷,问卷对象限定为民办本科高校教师。问卷题项主要依据人工智能赋能教学、产教协同育人、校企协同治理和企业参与等研究主题设置,并结合民办本科高校课程教学、实践教学、校企合作和数字化教学平台应用等现实场景进行调整。问卷名称为《人工智能赋能民办本科高校产教协同育人质量影响因素调查问卷——(教师版)》,旨在从教师感知角度考察人工智能赋能水平、校企协同治理水平、企业参与度与产教协同育人质量之间的关系。

问卷由教师基本信息、核心变量量表和开放题三个部分构成。第一部分为教师基本信息,设置性别、年龄、教龄、职称、学校类型、学科或专业类别、是否参与过校企合作及产教融合相关工作、所在学校或学院是否使用人工智能工具或数字化教学平台等8个题项,用于判断样本结构及其与研究主题的匹配程度。第二部分为核心变量量表,采用李克特五级量表进行测量,其中“1”表示“非常不同意”,“5”表示“非常同意”。第三部分为开放题,主要了解教师对人工智能赋能产教协同育人过程中突出问题和改进方向的想法。

核心变量量表共设置4个维度、25个题项。第一,人工智能赋能水平设置6个题项,主要考察人工智能工具、智慧教学平台、数字化平台和数据分

析技术在课程教学、实践教学、学生学习反馈和校企协同中的应用情况。第二,校企协同治理水平设置6个题项,主要考察学校与企业在协同育人目标、责任分工、沟通协调、制度保障、反馈改进和共同决策等方面的协同状况。第三,企业参与度设置6个题项,主要考察企业参与人才培养方案制定、课程开发、真实项目融入、学生实践指导、能力评价和就业支持等育人环节的深度。第四,产教协同育人质量设置7个题项,主要考察课程内容与产业需求衔接、实践教学真实性、双师协同效果、学生实践能力提升、岗位适应能力提升和总体育人质量等内容。上述变量设置与问卷题项均围绕“人工智能赋能背景下哪些因素影响民办本科高校产教协同育人质量”这一研究问题展开。

2.2 调查方法

采用线上问卷调查方式收集数据,调查范围主要为民办本科高校。调查对象为民办本科高校教师,重点面向参与过校企合作、产业学院建设、实践教学基地建设、产教融合项目、实践教学指导、专业建设或数字化教学改革教师发放问卷。选择教师作为调查对象,是因为教师既是课程教学、实践指导和学生能力培养的直接参与者,也是人工智能工具应用、校企协同运行和育人成效变化的重要观察者,能够较为直接地反映产教协同育人质量的实际情况。

问卷发放过程中,研究重点控制调查对象与研究主题的相关性。对于学校类型,重点保留民办本科高校和民办职业本科高校教师样本;对于参与经历,优先保留参与过校企合作、实践教学、产教融合项目或数字化教学改革的教师样本;对于人工智能应用情况,重点关注所在学校或学院已经使用人工智能工具、智慧教学平台或数字化教学平台的教师样本。这样的样本控制有助于提高调查数据对研究问题的解释力,避免因调查对象缺乏相关经历而影响判断的准确性。

实际回收问卷201份。问卷回收后,按照三个标准进行筛选:一是剔除非民办本科高校或民办职业本科高校教师填写的问卷;二是剔除填写时间明显过短、题项答案高度一致或明显随意作答的问卷;三是剔除基本信息与研究对象明显不符的问卷。经

筛选后,最终获得有效问卷 194 份,问卷有效率为 96.52%。有效问卷作为后续统计分析的基础。

2.3 分析方法

利用 SPSS 24.0 软件,对调查数据进行整理与统计分析。首先,对样本基本信息进行频数统计和百分比分析,呈现调查对象在性别、年龄、教龄、职称、学校类型、学科类别、校企合作参与经历和人工智能平台使用情况等方面的分布特征,以判断样本结构与研究主题的匹配程度。

其次,对问卷量表进行信度与效度检验。信度分析主要采用 Cronbach's α 系数,检验各变量题项的内部一致性;效度分析主要采用 KMO 检验、Bartlett 球形检验和因子分析,判断问卷数据是否适合进行结构效度检验。考虑到本文核心变量均来源于同一份教师问卷,为降低同源数据可能带来的共同方法偏差影响,进一步采用 Harman 单因子检验进行初步判断。

再次,对人工智能赋能水平、校企协同治理水平、企业参与度和产教协同育人质量进行描述性统计和 Pearson 相关分析。描述性统计主要用于判断教师对各变量的总体感知水平;相关分析主要用于检验变量之间是否存在显著关联,为进一步开展回归分析提供依据。

最后,采用多元线性回归模型检验各影响因素对产教协同育人质量的作用程度。本文以产教协同育人质量为因变量,以人工智能赋能水平、校企协同治理水平和企业参与度为自变量,构建如下回归模型:

$$Q_i = \beta_0 + \beta_1 AI_i + \beta_2 CG_i + \beta_3 EP_i + \varepsilon_i$$

其中, Q_i 表示第 i 位教师感知到的产教协同育人质量,主要由 D1—D7 题项均值表示; AI_i 表示人工智能赋能水平,主要由 A1—A6 题项均值表示; CG_i 表示校企协同治理水平,主要由 B1—B6 题项均值表示; EP_i 表示企业参与度,主要由 C1—C6 题项均值表示; β_0 为常数项, β_1 、 β_2 、 β_3 分别表示人工智能赋能水平、校企协同治理水平和企业参与度对产教协同育人质量的影响系数, ε_i 为随机误差项。在模型解释中,若 $\beta_1 > 0$ 且通过显著性检验,说明人工智能赋能水平对产教协同育人质量具有显著正向影响;若 $\beta_2 > 0$ 且通过显著性检验,说明校企协同治理水平对产教协同育人质量具有显著正向

影响;若 $\beta_3 > 0$ 且通过显著性检验,说明企业参与度对产教协同育人质量具有显著正向影响。本文主要依据回归系数方向、显著性水平、标准化系数大小和模型拟合情况,判断不同因素对民办本科高校产教协同育人质量的影响方向和相对作用强度。

3 调查结果与分析

3.1 样本基本情况

为保证调查结果能够较好反映民办本科高校教师对人工智能赋能产教协同育人质量的感知情况,首先对有效样本的基本结构进行统计分析。共回收问卷 201 份,剔除题项答案高度一致、明显随意作答等无效问卷 7 份,最终获得有效问卷 194 份,问卷有效率为 96.52%。从样本结构看,调查对象均来自民办本科高校或民办职业本科高校,且多数教师具有校企合作、产教融合、实践教学或数字化教学相关经历,样本与本文研究主题具有较高匹配度。

从表 1 可以看出,样本中 31—40 岁教师占比最高,为 41.24%;教龄 11 年以上教师占 50.00%,说明样本中具有较长教学经验的教师占比较高。样本中经常或偶尔参与校企合作、产业学院、实践教学基地、产教融合项目等工作的教师共 158 人,占 81.44%;所在学校或学院对人工智能工具、智慧教学平台或数字化教学平台“使用较多”或“有一定使用”的教师共 118 人,占 60.83%。这表明多数调查对象对产教协同育人和人工智能赋能教学具有一定了解,能够为后续分析提供较可靠的教师感知数据。

3.2 信度与效度检验

为检验问卷测量工具的可靠性,本文首先对人工智能赋能水平、校企协同治理水平、企业参与度和产教协同育人质量四个变量进行信度分析。结果显示,四个变量的 Cronbach's α 系数均高于 0.8,总量表 Cronbach's α 系数为 0.927,说明问卷各维度内部一致性较好,量表具有较高信度。

为进一步检验问卷结构效度,本文对 25 个量表题项进行 KMO 检验和 Bartlett 球形检验。结果显示, KMO 值为 0.923,大于 0.9,说明样本数据非常适合进行因子分析; Bartlett 球形检验近似卡方值为 2882.386,自由度为 300,显著性水平 $p < 0.001$,说明变量之间存在较强相关性,适合开展结构效度

检验。

表 1 样本基本情况统计表

项目	类别	人数	占比
性别	男	105	54.12%
	女	89	45.88%
年龄	30 岁以下	43	22.16%
	31—40 岁	80	41.24%
	41—50 岁	49	25.26%
	51 岁及以上	22	11.34%
	3 年以下	22	11.34%
教龄	3—5 年	48	24.74%
	6—10 年	27	13.92%
	11 年以上	97	50.00%
职称	初级及以下	95	48.97%
	中级	90	46.39%
	副高级	9	4.64%
学校类型	民办本科高校	91	46.91%
	民办职业本科高校	103	53.09%
学科或专业类别	工科类	40	20.62%
	管理类	40	20.62%
	经管类	31	15.98%
	文科类	42	21.65%
	其他	41	21.13%
	校企合作/产教融合参与情况	55	28.35%
人工智能或数字平台使用情况	经常参与	103	53.09%
	偶尔参与	25	12.89%
	很少参与	11	5.67%
	未参与	20	10.31%
	使用较多	98	50.52%
	有一定使用	68	35.05%
	使用较少	8	4.12%
	基本没有		

表 2 量表信度分析结果

变量	题项数	Cronbach's α
人工智能赋能水平	6	0.904
校企协同治理水平	6	0.897
企业参与度	6	0.880
产教协同育人质量	7	0.919
总量表	25	0.927

表 3 KMO 与 Bartlett 球形检验结果

检验项目	数值
KMO 值	0.923
Bartlett 球形检验近似卡方值	2882.386
自由度	300
显著性	<0.001

表 4 因子解释总方差结果

因子	特征值	方差解释率	累计方差解释率
因子 1	9.157	36.629%	36.629%
因子 2	2.873	11.491%	48.120%
因子 3	2.579	10.316%	58.436%
因子 4	2.025	8.098%	66.534%

表 5 各变量描述性统计结果

变量	均值	标准差	最小值	最大值
人工智能赋能水平	3.296	0.960	1.500	5.000
校企协同治理水平	3.284	0.959	1.500	5.000
企业参与度	3.289	0.899	1.500	5.000
产教协同育人质量	3.281	0.981	1.429	5.000

表 6 变量相关分析结果

变量	人工智能赋能水平	校企协同治理水平	企业参与度	产教协同育人质量
人工智能赋能水平	1			
校企协同治理水平	0.477**	1		
企业参与度	0.443**	0.336**	1	
产教协同育人质量	0.409**	0.398**	0.353**	1

注：**表示 $p < 0.01$ 。

表 7 产教协同育人质量影响因素回归分析结果

变量	非标准化系数 B	标准误	标准化系数 Beta	t 值	p 值
常数项	1.122	0.285	—	3.933	<0.001
人工智能赋能水平	0.224	0.078	0.219	2.875	0.004
校企协同治理水平	0.239	0.074	0.234	3.215	0.002
企业参与度	0.194	0.078	0.177	2.490	0.014
R ²	0.245				
调整 R ²	0.233				
F 值	20.560				<0.001

进一步按照特征值大于 1 的标准进行因子提取，共提取出 4 个因子，累计方差解释率为 66.534%。该结果与问卷设计中的人工智能赋能水平、校企协同治理水平、企业参与度和产教协同育人质量四个维度基本一致，说明问卷具有较好的结构效度。

由于本文人工智能赋能水平、校企协同治理水平、企业参与度和产教协同育人质量等变量均来自同一份教师感知问卷，可能存在共同方法偏差问题。为检验该问题是否对研究结果产生严重影响，本文采用 Harman 单因子检验进行初步判断。未旋转探索性因子分析结果显示，特征值大于 1 的因子共提取出 4 个，第一因子的方差解释率为 36.629%，未超过 40% 的常用判断标准，说明不存在单一因子解释大部分变异的情况。由此可见，本研究数据不存在严重共同方法偏差，后续相关分析和回归分析具有一定可靠性。总体来看，信度与效度检验结果表明，问卷具有较好的内部一致性和结构合理性，能够用于后续描述性统计、相关分析和回归分析。

3.3 变量描述性统计分析

为了解教师对人工智能赋能水平、校企协同治理水平、企业参与度和产教协同育人质量的总体评价，本文对四个变量进行描述性统计分析。结果显示，四个变量均值均在 3 分以上，说明教师对人工智能赋能背景下产教协同育人相关情况整体持中等偏上的评价。

从均值看，人工智能赋能水平得分最高，为 3.296，说明教师总体上认可人工智能工具、智慧教学平台和数字化平台在课程教学、实践教学及校企协同中的支撑作用。企业参与度均值为 3.289，表明企业参与人才培养方案制定、课程开发、真实项目融入、实践指导和就业支持等环节已有一定基础。校企协同治理水平均值为 3.284，说明学校与企业在目标共识、责任分工、沟通协调和反馈改进等方面总体处于中等偏上水平。产教协同育人质量均值为 3.281，在四个变量中略低，说明教师对当前产

教协同育人质量持基本肯定态度，但在课程内容与产业需求深度衔接、实践教学真实性、双师协同和学生能力提升等方面仍存在改进空间。

3.4 变量相关分析

为初步判断各变量之间的关联程度，本文对人工智能赋能水平、校企协同治理水平、企业参与度和产教协同育人质量进行 Pearson 相关分析。结果显示，三个解释变量均与产教协同育人质量呈显著正相关，说明人工智能赋能水平、校企协同治理水平和企业参与度越高，教师对产教协同育人质量的评价也越高。

从表 6 可以看出，人工智能赋能水平与产教协同育人质量之间的相关系数为 0.409，且在 0.01 水平上显著；校企协同治理水平与产教协同育人质量之间的相关系数为 0.398，且在 0.01 水平上显著；企业参与度与产教协同育人质量之间的相关系数为 0.353，且在 0.01 水平上显著。这表明三个变量均与产教协同育人质量存在正向关联。其中，人工智能赋能水平与产教协同育人质量的相关程度相对较高，说明人工智能工具、数字化平台和数据分析技术能否有效嵌入育人过程，是影响教师评价协同育人质量的重要因素。

同时，人工智能赋能水平与校企协同治理水平、企业参与度之间也呈显著正相关，说明人工智能赋能并非孤立发挥作用，而可能通过支持校企沟通、资源共享、课程共建和过程管理，进一步促进校企协同治理和企业参与深度提升。

3.5 影响因素回归分析

为进一步检验人工智能赋能水平、校企协同治理水平和企业参与度对产教协同育人质量的影响程度，本文以产教协同育人质量为因变量，以人工智能赋能水平、校企协同治理水平和企业参与度为自变量，构建多元线性回归模型。回归结果显示，模型整体通过显著性检验，说明三个解释变量能够

较好解释产教协同育人质量的变化。

从表 7 可以看出, 人工智能赋能水平对产教协同育人质量具有显著正向影响, 非标准化回归系数为 0.224, 标准化系数为 0.219, $p=0.004$ 。这说明在其他变量保持不变的情况下, 教师感知到的人工智能赋能水平越高, 其对产教协同育人质量的评价越高。由此可见, 人工智能工具、智慧教学平台、数字化资源共享和学习数据分析等技术条件, 能够为课程共建、实践教学和过程反馈提供支撑, 是提升产教协同育人质量的重要因素。

校企协同治理水平对产教协同育人质量同样具有显著正向影响, 非标准化回归系数为 0.239, 标准化系数为 0.234, $p=0.002$ 。该变量的标准化系数在三个自变量中最高, 说明在本研究样本中, 校企协同治理水平对产教协同育人质量的解释力相对更强。这表明, 人工智能赋能背景下, 技术条件能否真正转化为育人质量提升, 不仅取决于工具和平台本身, 更取决于学校与企业之间是否形成目标一致、责任清晰、制度稳定和反馈及时的协同治理机制。

企业参与度对产教协同育人质量也具有显著正向影响, 非标准化回归系数为 0.194, 标准化系数为 0.177, $p=0.014$ 。结果说明, 企业参与人才培养方案制定、课程开发、真实项目融入、实践指导、能力评价和就业支持等环节越深入, 产教协同育人质量越容易得到提升。企业参与度虽然标准化系数相对较低, 但仍通过显著性检验, 说明企业深度参与是产教协同育人由形式合作走向质量提升的重要基础。

从模型整体看, R^2 为 0.245, 调整 R^2 为 0.233, 模型 F 值为 20.560, 且 $p<0.001$, 说明模型整体显著。三个自变量对产教协同育人质量具有一定解释力。结合标准化系数大小可以看出, 三类因素的相对影响强度依次为: 校企协同治理水平、人工智能赋能水平、企业参与度。这一结果表明, 民办本科高校产教协同育人质量提升不能仅依赖人工智能工具的引入, 还需要通过校企协同治理机制完善和企业参与育人全过程来共同实现。

4 研究结论与对策

4.1 研究结论

4.1.1 人工智能赋能水平对产教协同育人质量具有显著正向影响

回归结果显示, 人工智能赋能水平对产教协同育人质量具有显著正向影响, 非标准化回归系数为 0.224, 标准化系数为 0.219, 且在 1%水平上显著。这表明, 教师感知到的人工智能赋能水平越高, 其对产教协同育人质量的评价也越高。人工智能工具、智慧教学平台、数字化平台和分析技术能够在课程资源优化、实践教学管理、学习过程反馈和校企协同效率提升等方面发挥积极作用。但人工智能赋能并不会自动带来产教协同育人质量提升。调查结果显示, 人工智能赋能水平虽然影响显著, 但其标准化系数并非最高, 说明技术本身更多是协同育人质量提升的支撑条件, 而非唯一决定因素。人工智能只有真正嵌入课程共建、真实项目教学、学生实践评价和校企资源共享等环节, 才能从“技术应用”转化为“育人效能”。

4.1.2 校企协同治理水平是影响产教协同育人质量的关键因素

回归结果显示, 校企协同治理水平对产教协同育人质量具有显著正向影响, 非标准化回归系数为 0.239, 标准化系数为 0.234, 且在 1%水平上显著。在三个解释变量中, 校企协同治理水平的标准化系数最高, 说明其对产教协同育人质量的解释力相对最强。这一结果表明, 产教协同育人质量提升的核心并不是“有没有合作”, 而是“合作如何运行、如何评价、如何持续改进”。民办本科高校如果仅重视平台建设、基地建设或合作协议签订, 而缺乏目标共识、责任分工、制度保障和反馈改进机制, 校企合作就容易停留在形式层面。因此, 人工智能赋能背景下, 民办本科高校必须将技术赋能纳入稳定的校企协同治理结构之中。

4.1.3 企业参与度对产教协同育人质量具有显著正向影响

回归结果显示, 企业参与度对产教协同育人质量具有显著正向影响, 非标准化回归系数为 0.194, 标准化系数为 0.177, 且在 5%水平上显著。这表明, 企业参与人才培养方案制定、课程开发、真实项目融入、实践指导、学生评价和就业支持等环节越深入, 教师对产教协同育人质量的评价越高。但从影响强度看, 企业参与度的标准化系数低于校企协同

治理水平和人工智能赋能水平,说明企业参与的作用发挥仍受到参与深度和参与方式的制约。现实中,部分校企合作仍集中于实习安排、就业推荐、短期讲座或基地挂牌,企业尚未充分进入课程开发、过程指导、能力评价和质量反馈等关键环节。因此,企业参与的重点应从“是否参与”转向“参与是否深入”。

4.1.4 产教协同育人质量提升依赖技术、机制和主体参与的协同作用

相关分析和回归分析共同表明,人工智能赋能水平、校企协同治理水平和企业参与度均与产教协同育人质量呈显著正相关,并均对产教协同育人质量具有显著正向影响。这说明,民办本科高校产教协同育人质量提升并非单一因素作用的结果,而是技术条件、组织机制和企业参与共同作用的结果。其中,人工智能赋能提供技术支撑,校企协同治理提供制度保障,企业参与度提供真实产业资源和实践育人场景。三者相互支撑:缺少人工智能和数字平台,校企协同过程中的信息共享和质量反馈容易滞后;缺少协同治理机制,技术平台和企业资源难以稳定运行;缺少企业深度参与,课程内容和实践教学又难以真正对接产业需求。因此,人工智能赋能民办本科高校产教协同育人质量提升,应从“单一技术应用”转向“技术—治理—参与”协同推进。

4.2 对策建议

4.2.1 推动人工智能从工具使用转向过程赋能

人工智能赋能产教协同育人,不能停留在智能工具辅助备课、平台发布资源或线上教学管理等浅层应用上,而应进一步嵌入课程建设、实践教学、学习评价和质量反馈全过程。民办本科高校应围绕应用型人才培养目标,建设数字化课程资源库、企业案例库、真实项目库和岗位能力图谱,使人工智能技术服务于课程内容更新、实践过程管理和教学资源优化。在课程共建环节,可利用人工智能辅助分析行业岗位需求、职业能力标准和学生学习基础,推动课程内容从“知识传授导向”转向“能力形成导向”。在实践教学和质量评价环节,可借助智能实训平台、学习行为数据和就业反馈数据,强化学生实践过程记录、问题诊断和个性化指导。人工智能赋能的重点不在于简单增加平台数量,而在于提

高技术与育人过程的耦合度。

4.2.2 推动校企合作从形式合作转向协同治理

校企协同治理水平对产教协同育人质量的影响最强,说明治理机制是协同育人质量提升的关键。民办本科高校应改变过去重协议签订、重基地挂牌、重项目数量而轻运行质量的做法,推动校企合作从“形式合作”转向“协同治理”。具体而言,应建立校企共同参与的人才培养决策机制,在专业建设、课程体系、实践教学、毕业设计、学生评价和就业反馈等环节明确学校与企业的职责边界。同时,应建立常态化沟通协调机制和问题反馈机制,对课程内容滞后、实践项目不足、企业导师参与不稳定、学生实践评价不精准等问题进行动态调整。只有形成目标共识、责任分工、制度保障和持续改进机制,人工智能工具和企业资源才能真正转化为育人质量。

4.2.3 推动企业参与从阶段参与转向全过程参与

企业参与度对产教协同育人质量具有显著正向影响,说明企业深度参与是民办本科高校提升应用型人才培养质量的重要基础。当前部分校企合作仍存在企业参与不深、参与不稳、参与环节靠后的问题,企业更多集中于实习安排、岗位推荐或短期讲座,较少参与课程建设、项目开发和质量评价。对此,民办本科高校应推动企业参与从“阶段性支持”转向“全过程育人”。在人才培养方案制定环节,应邀请行业企业参与岗位能力分析和课程体系论证;在课程建设环节,应推动企业真实项目、产业案例和岗位任务进入课堂;在实践教学环节,应建立校内教师与企业导师联合指导机制;在评价反馈环节,应推动企业参与学生实践能力、职业素养和岗位适应能力评价。企业只有深度进入育人过程,产教协同才能从“学校主导”转向“校企共育”。

4.2.4 推动质量评价从结果评价转向数据反馈

产教协同育人质量提升不仅需要技术应用和企业参与,还需要科学的质量评价体系。传统评价方式往往偏重课程成绩、实习结果或就业去向,难以全面反映学生在实践能力、职业素养、岗位适应能力和问题解决能力方面的成长过程。因此,民办本科高校应推动协同育人质量评价从“结果评价”转向“数据反馈”。具体而言,应建立由学校、企业、教师和学生共同参与的多元评价机制。学校重

点评价课程目标达成度和教学组织质量,企业重点评价学生岗位能力和职业表现,教师重点评价学生学习过程和实践任务完成情况,学生则反馈课程内容、实践项目和企业指导的实际效果。人工智能和数字平台可通过整合学习数据、实践数据、项目成

果和就业反馈数据,形成动态化、过程化、可追踪的质量评价机制,从而回答“合作是否有效、学生是否受益、能力是否提升、质量是否改进”等关键问题。

参考文献

- [1] 刘明,郭烁,吴忠明,等.生成式人工智能重塑高等教育形态:内容、案例与路径[J].电化教育研究,2024,45(6):57-65.
- [2] 张立群.人工智能赋能高等教育教学改革的中国范式构建[J].中国高等教育,2024(24):9-13.
- [3] 王剑锋,王淑慧,闫志利.不同员工规模企业产教融合意愿的差异性分析——基于河北省 517 家企业的调查研究[J].中国职业技术教育,2024(3):10-20.
- [4] 蔡兴.民办高校产教融合的政企校育人机制研究[J].职教论坛,2021,37(3):139-143.
- [5] 李杰.产教融合背景下高校创新创业教育协同育人机制构建研究[J].教育与职业,2021(15):73-77.
- [6] 冯星,招瑜,蔡伟通,等.高校产教融合协同育人模式的探索与实践[J].实验室研究与探索,2022,41(6):241-243,275.
- [7] 张君.协同育人视域下应用型高校产教融合创新研究[J].教育与职业,2020(19):51-55.
- [8] 彭永宏.基于 OBE 理念的产教协同育人机制探究——以惠州学院的改革为视角[J].中国高校科技,2020(7):4-8.
- [9] 向永胜,袁金祥.应用型高校与地方协同育人运行机制研究——以浙江省四所独立学院为例[J].黑龙江高教研究,2019(6):43-48.

AIGC 与数字媒体艺术技术融合应用研究综述

张 辉 王馨可

南昌理工学院, 江西 南昌 330044

摘 要: 本研究深入探究了生成式人工智能 (AIGC) 在数字媒体艺术与技术领域, 涵盖数字媒体艺术 创作、虚拟仿真场景构建以及数字内容生产等方面的应用情况。运用文献研究、案例分析以及技术拆解等方式, 解析 AIGC 的多模态生成、物理规则适配等技术特点怎样明显提高数字媒体内容制作效率, 且拓展创意表达的范围。深入分析 AIGC 和影视动画、工业设计、智慧城市等专业的交叉融合机理, 展现其促进技术、艺术、行业三位一体创新生态的潜能。此外针对 AIGC 运用过程中存在的版权纠纷、技术难题和伦理隐患给出优化建议, 目的是为数字媒体领域的可持续发展提供参考依据。

关键词: AIGC; 数字媒体艺术; 数字媒体技术; 虚拟仿真; 交叉融合

1 绪论

1.1 研究背景与意义

随着数字经济和元宇宙快速兴起, 数字媒体艺术与技术领域面临内容爆炸式需求与生产效率瓶颈这一主要矛盾。传统的数字内容生产方式主要依靠人工进行操作, 存在着生产周期较长、成本较高以及创意受到限制等状况。AIGC 作为人工智能领域的重要进展, 凭借 GAN、扩散模型、Transformer 等算法, 实现文本、图像、3D 模型、视频等多模态内容的自动生成, 为数字媒体领域供给全新的技术解决办法。虚拟仿真科技和 AIGC 的内容创作能力彼此补充, 可搭建高保真情景, 且实现实时交互回应。两者的深度结合不但解决了虚拟世界内容短缺的问题, 还实现了数据驱动、内容生成、物理仿真、交互优化的全链路闭环。研究 AIGC 于数字媒体艺术和技术领域的应用逻辑, 解析它与其他专业的交叉融合途径, 对促进数字媒体产业升级、培育创新生态具备重要的理论与实践价值。

1.2 国内外研究现状

国外在 AIGC 与数字媒体领域的研究起步较早, 技术研发与产业应用同步推进。在技术层面, OpenAI 的 DALL-E、Sora 等模型实现了从文本到图像、视频的高保真生成; Meta 的 Audio2Face 项目通过语音驱动面部肌肉运动, 具有较高的准确率, 推动了虚拟数字人的智能化发展。在产业应用方面, 迪士尼、皮克斯等影视巨头已将 AIGC 融入动画制

作流程, 通过 AI 补间生成技术减少关键帧制作量; NVIDIA Omniverse 平台实现了 AIGC 与虚拟仿真的深度协同, 支持虚拟角色的秒级生成与云端协同创作。

在国内 AIGC 领域的研究和应用展现出迅速追赶的情形, 政策扶持与市场需求一同推动产业进步。在技术研发领域, 百度、阿里、腾讯等企业发布文心一言、通义千问等大模型, 可实现多模态内容的生成; 高校和科研机构着重研究 AIGC 与虚拟仿真的融合技术, 例如数字孪生和 AIGC 的协同建模方式。在产业应用领域, 媒体单位推出虚拟主播和 AI 导演, 帮助媒体传播的智能化变革; 短视频媒体实现电商营销内容的自动化打造。数字媒体艺术专业教学逐步引入 AIGC 实践, 证实技术和艺术融合的教学意义。

1.3 研究内容与方法

本研究全面研究 AIGC 和数字媒体艺术及技术领域的关联。起始对核心概念予以界定, 分析技术发展及协同机理。其次从数字媒体艺术创作、虚拟仿真场景搭建、数字内容制作这三个方面, 结合实例分析 AIGC 的应用效果。最终研究其和影视动画、工业设计、智慧城市等专业的融合途径, 分析面临的难题并给出优化建议。所采用的研究方式包括文献研究法、案例分析法、技术解构法。

2 AIGC 与数字媒体技术的理论基础

2.1 核心概念界定

AIGC (AI- Generated Content)：指通过生成式人工智能模型，基于数据训练与算法优化，自动生成文本、图像、音频、视频、3D 模型等数字内容的技术体系。其核心技术特性包括多模态生成能力、自动化与高效性、创意扩展性。技术演进经历了单模态数字媒体技术的发展历经成、跨模态生成、结构化生成三个阶段。数字媒体技术是以计算机技术为核心，融合通信技术、多媒体技术、人工智能技术等，达成数字内容的采集、制作、传输、交互的技术体系。其核心范畴涵盖数字内容生成技术、虚拟仿真技术、交互技术、传输与分发技术。核心目标为“技术赋能创意”，以满足用户对沉浸式、互动式体验的需求。

虚拟仿真指的是借助计算机技术构建虚拟环境或虚拟实体，模拟物理世界的几何特征、物理规则与行为逻辑，实现与用户的实时交互。其核心要素包含数据采集、模型构建、实时交互、渲染呈现。技术框架以物理引擎为核心，结合数字孪生、元宇宙等技术，构建“虚拟 - 现实”映射体系。

2.2 AIGC 的核心技术体系

生成模型的算法包括生成对抗网络 (GAN)、扩散模型 (Diffusion Model) 以及 Transformer 模型。GAN 基于生成器和判别器的对抗式训练来生成高保真的数据；扩散模型依靠正向扩散、反向去噪流程生成数据，现已成为当下图像、视频生成的主流技术；Transformer 模型利用自注意力机制实现多模态数据的关联学习。扩散模型的数学根基为变分推理。

多模态技术就是能让文本、图像、语音这些不同类型的数据一起工作和相互理解的技术。CLIP 和 FLAVA 是通过预训练让不同数据之间建立语义联系的框架。训练资料方面，高质量数据很重要，通常混合使用真实数据、公开数据和 AI 生成数据，还会用迁移学习、小样本学习这些方法来优化。

2.3 AIGC 与数字媒体技术的协同机制

AIGC 和数字媒体技术的协同实质是内容生成与技术支撑的深度结合，协同机制显示于三个方面：数据协作（AIGC 对数字媒体技术采集的数据进行分析）；技术协作（虚拟仿真技术给 AIGC 提供物理规则限定）；应用协作（AIGC 与数字媒体技术

一同支持数字艺术创作、虚拟交互、智能传播等应用）。

3 AIGC 在数字媒体领域的应用实践

3.1 AIGC 在数字媒体艺术创作中的应用

在视觉创意产出领域，生成式智能技术有效弱化了艺术创作的技术壁垒。创作者只需输入文字描述，便可快速产出宣传海报、艺术插画、概念设计等多元视觉作品，大幅压缩前期创意构思与素材绘制的耗时。与此同时，智能创作程序还可快速搭建立体模型、复刻材质肌理、规划空间场景布局，切实优化三维艺术创作的整体工作效率。

在影视与动画行业，智能生成技术正全面革新传统制作模式，贯穿内容创作全链条，实现各环节的智能化升级。依托大模型语言能力，系统能够结合创作主题，快速梳理故事框架、完善人物设定并撰写对白文案；借助多模态转化技术，文字剧本可直接转化为可视化镜头脚本。依托优化后的可控生成算法，能够精准把控虚拟数字形象的肢体姿态与动作逻辑；智能渲染系统则可自主调试光影层次、色彩质感与渲染参数，高效完成视觉画面的精细化处理工作。

互动艺术感受：AIGC 促使数字媒体艺术由单向展示向互动感受提高。AIGC 能够根据观众的浏览举动实时生成具有个性化的展览内容；基于传感器技术，能够把观众的动作、声音转变为艺术图像或者音乐；由 AIGC 驱动的智能 NPC 能够和观众开展自由交流，根据观众的反馈动态调整剧情的走向。

3.2 AIGC 在虚拟仿真场景构建中的应用

数字孪生场景打造：AIGC 和数字孪生技术相结合，为虚拟仿真场景搭建给出高效解决办法。在工业领域，AIGC 能够根据 CAD 图纸和传感器数据，自主生成工业设备的数字孪生模型；在城市领域，AIGC 结合遥感数据产出城市道路网络、建筑结构以及植被分布；在医疗领域，AIGC 可按照医学影像数据生成人体器官的数字孪生模型。

游戏场景及角色创作：AIGC 帮助游戏内容产出的规模化和智能化。AIGC 运用程序化内容生成 (PCG) 技术，自主生成丰富且多元的游戏世界；AIGC 能根据游戏设定打造角色形象、动作以及技能特效；经强化学习训练的 AI Agent 能够模拟玩家

举动，自动识别 Bug 和平衡性方面的问题。

虚拟模拟训练系统：AIGC 提高虚拟模拟训练系统的逼真度与适应性。AIGC 能够生成动态的战场环境以及敌方角色的行为，还会根据训练人员的操作对战场形势进行实时调整；AIGC 可以生成多样化的病例与手术场景，为医生的反复练习提供支持；AIGC 能够建立工业设备的虚拟仿真模型，模拟设备的故障与维修流程。

3.3 AIGC 在数字内容生产中的应用

AIGC 技术在视听内容生产与分发领域的应用，显著提升了内容创作与传播的智能化水平。在短视频与直播业态中，该技术通过文本至视频、图像至视频的自动转换机制，实现了营销视频的快速生成，用户仅需提供基础产品信息即可完成内容产出；由 AIGC 驱动的虚拟数字人能够进行全天候不间断直播播报；基于人工智能的视频剪辑工具可自动提取高光片段，并完成后期配音、音乐适配及字幕合成等流程。

在音频与音乐创作层面，AIGC 已覆盖音乐生成、声线复刻及音效设计等多个环节。该系统能够依据用户设定的风格、情感与乐器类型，自主创作连贯的音乐作品或歌曲片段；通过少量目标音频数据即可模拟特定音色与语调；还可结合视频场景实时生成与之契合的背景音乐与效果音。

在个性化内容分发方面，AIGC 与推荐系统深度融合，推动数字内容的精准投放与适配呈现。通过解析用户观看行为与偏好标签，系统可生成定制化内容推荐列表；基于用户历史消费与浏览数据，自动生成个性化的商品描述与广告文案；同时能够自动化撰写新闻资讯，并依据用户兴趣实现定向推送。

4 AIGC 与其他专业的交叉融合及发展展望

4.1 AIGC 与其他专业的交叉融合路径

影视动画领域，AIGC 技术可全方位助力创作、制作与发行全链条。剧本创作中，依托大语言模型辅助搭建故事架构、撰写人物对白；动画制作阶段，可自动完成角色建模、动作校准及特效生成；宣传发行环节，能快速产出定制化预告片、宣传海报及推广文稿，提升传播效率。

工业设计领域，AIGC 可推动产品设计研发流程迭代升级。它能依据设计诉求，自动生成多元草图及三维模型；结合有限元分析技术，优化产品结构性能与可制造性；同时基于用户偏好，提供个性化外观及材质设计方案，适配市场需求。

智慧城市建设中，AIGC 助力搭建虚实协同的治理平台。通过整合地理信息系统数据，辅助生成城市规划方案并实现三维可视化呈现；结合数字孪生技术，动态生成数据可视化报告；还可驱动智能客服、虚拟导览等应用，提升公共服务便捷度。

教育领域，AIGC 正革新数字媒体艺术与技术人才培养模式。高校可将其融入课程教学，强化学生技术应用能力；实践环节引导学生参与项目创作，积累实战经验；同时借助 AIGC 为学生定制贴合自身进度与能力的学习资料及习题，支撑个性化教学开展。

4.2 AIGC 在实际应用时面临的困难、解决办法

当前人工智能生成内容落地应用主要面临三重阻碍：其一，生成画质与真实场景存在差距，跨模态协同能力薄弱，实时渲染与交互响应速度难以满足需求；其二，训练素材版权争议、生成内容归属模糊，虚假内容扩散与就业结构调整带来伦理与法律风险；其三，行业缺少统一技术标尺、质量评价与伦理准则，难以形成规范发展格局。

对此可从多维度统筹破解：技术端攻坚多模态协同、实时生成与场景化仿真，优化模型实现轻量化落地；法律与伦理端完善版权确权与授权流程，制定可落地的行为准则，遏制技术滥用；产业与政策端搭建跨领域标准体系与行业自律公约，培育跨界技术人才，配套产业扶持与就业引导政策，构建健康可持续的发展生态。

4.3 结论

AIGC 是数字媒体行业极具变革价值的新兴技术，它深度赋能影视动画、工业设计、智慧城市、教育等多个细分领域，推动技术创新、艺术创作与行业发展深度结合，逐步构建起多元协同的全新发展格局。但现阶段，AIGC 在落地应用与行业普及的过程中，依旧存在各类现实难题。想要突破发展瓶颈、规范行业发展，就需要政府部门、市场企业、高等院校及科研院所多方联动、携手协作。通过多

方合力完善发展体系、补齐发展短板，助力 AIGC 化转型与数字时代的全面进阶注入核心动力。
在数字媒体赛道稳健长效发展，进而为全社会数字

参考文献

- [1] 中国信息通信研究院.人工智能生成内容（AIGC）白皮书（2023 年）[R].北京:中国信通院，2023.
- [2] 李睿,刘永坚,白立华.AIGC 在数字媒体内容生产中的关键技术及应用研究[J].中国传媒科技,2023,(05):1-5.
- [3] 廖祥忠.未来影像:人工智能生成艺术（AIGA）的美学挑战与哲学追问[J].现代传播（中国传媒大学学报）,2023,45(01):95-101.
- [4] 谭力勤,高宇.AIGC 赋能动态视觉设计:逻辑、路径与案例[J].包装工程,2023,44(14):1-9.
- [5] 赵慧蓉.AIGC 技术在艺术设计类专业中的应用和挑战[J].苏州工艺美术职业技术学院学报,2024(04):50-53.
- [6] 程祐熹.AIGC 时代下信息可视化技术在数字媒体艺术设计教学中的创新应用[J].网印工业,2024(02):125-127.
- [7] 童巍,王寒冰.AIG 赋能数字艺术专业创作课创新实践与探索[J].艺术教育,2025(12):89-95
- [8] 郑建新.AIG 驱动下数字媒体艺术的跨媒介协同创作研究[J].艺术科技,2025,38(15):189-192.
- [9] Goodfellow I, Pouget-Abadie J, Mirza M, et al. Generative adversarial networks[J]. Advances in neural information processing systems, 2014, 27: 2672-2680.
- [10] Ho J, Jain A, Abbeel P. Denoising diffusion probabilistic models[J]. Advances in Neural Information Processing Systems, 2020, 33: 6840-6851.
- [11] Rombach R, Blattmann A, Lorenz D, et al. High-resolution image synthesis with latent diffusion models[C]//Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. New Orleans: IEEE, 2022: 10684-10695.
- [12] Manovich L. AI and aesthetics: how artificial intelligence is changing media and art[J]. Journal of Digital Media, 2023, 1(1): 1-18.

人工智能在汽车保险理赔领域的应用研究

张太顺

江西应用科技学院 智造学院, 江西 南昌 330100

摘要: 随着人工智能、计算机视觉等数字技术与汽车保险行业的深度融合, 传统人工主导的车险理赔模式弊端日益凸显, 智能化、数字化、自动化已成为车险理赔行业的核心发展趋势。传统车险理赔存在流程繁琐、定损主观性强、理赔时效低、骗保风险高发、服务体验参差不齐等行业痛点, 难以适配新时代汽车产业与保险行业的高质量发展需求。本文基于汽车行业健康、可持续发展视角, 结合车险理赔全业务流程, 系统探究人工智能技术在车险报案受理、现场查勘、车辆定损、理赔审核、赔款支付等核心环节的应用机制与实践价值, 梳理当前 AI 车险理赔应用中存在的技术适配不足、数据治理不完善、隐私安全风险、行业标准缺失、人才体系滞后等现实困境, 并结合行业发展现状与政策规范, 提出针对性的优化发展路径。研究表明, 人工智能技术可有效重构车险理赔业务体系, 大幅提升理赔效率、降低运营成本、规范理赔标准、遏制欺诈风险, 为车险行业数字化转型、汽车后市场服务升级提供技术支撑与理论参考。

关键词: 人工智能; 汽车保险理赔; 应用研究

0 引言

近年来, 我国汽车保有量持续稳居全球首位, 截止 2025 年底, 全国机动车保有量 4.69 亿辆, 其中汽车 3.66 亿辆, 新能源汽车保有量 4397 万辆, 占汽车总量 12.01%。然而, 汽车保有量不断攀升致使交通事故多发, 汽车保险作为核心财产险种, 可化解车主交通事故经济损失, 行业市场规模稳步扩张。据中国保险行业协会数据显示, 车险保费常年占据财产险总保费的 60% 以上, 是财产险行业支柱。车险理赔是保险服务终端环节, 关乎车主权益、保险公司经营效益与行业声誉, 是车险高质量发展的关键。

传统汽车保险理赔高度依赖人工操作, 从车主报案、保险公司人工派单、现场查勘、人工定损、逐级审核到赔款支付, 整个流程环节繁琐、人工干预多、事故处理周期长。中小型事故理赔往往需要 1-3 个工作日, 复杂事故处理时间可能超过一周。同时存在定损标准不一、人为误差大、道德风险难以管控、理赔纠纷频发等问题, 长期制约着汽车保险行业服务质量与运营效率的提升。

人工智能技术依靠网络视觉、机器学习、语言处理、大数据分析等核心能力, 具备高效识别、精准研判、自动运算、智能风控的技术优势, 为汽车保险理赔全流程创新提供了技术支撑。当前, 国内

外头部保险公司已经全面布局智能理赔体系, 推出智能定损、线上理赔、AI 风控反欺诈等智能化产品, 逐步推进汽车保险理赔从“人工主导”向“智能赋能、人机协同”转型^[1]。

基于此, 本文立足汽车服务工程专业教学与行业发展, 系统剖析人工智能在车险理赔全流程的具体应用场景与技术原理, 深入分析当前行业应用中的现实瓶颈, 结合市场需求、技术迭代和行业政策, 提出科学可行的发展路径, 为车险行业数字化转型、汽车后市场智能化升级提供支撑与借鉴。

1 传统车险理赔模式存在的痛点

汽车保险理赔是衔接保险公司、车主和维修单位的主要服务环节, 涵盖报案受理、现场查勘、定损、责任认定、理赔审核、赔款支付、纠纷处理等多个流程。长期以来, 传统人工理赔模式受人力、流程、技术等因素制约, 存在诸多问题, 具体体现在以下五个方面。

2 人工智能在车险理赔中的应用场景

人工智能技术可以渗透到汽车保险理赔业务全链条, 依托网络视觉、持续学习、NLP 语言处理、大数据风控等技术, 实现报案、查勘、定损、审核、风控、支付智能化, 重构车险理赔业务体系, 彻底破解传统车险理赔模式痛点^[2]; 主要应用场景如下。

- (1) AI 智能在线客服能提供全天 24 小时不间断服务,通过自动识别语音、文字等报案信息,获取相关信息,并指导车主线上自助报案操作;
- (2) 普通交通事故,车主自行上传相关影像资料,系统根据车主啊上传资料判定事故真伪和损失情况,实现远程智能查勘;
- (3) AI 通过识别车辆受损情况,自动匹配维修方案和赔付金额,普通轻微事故定损准确率达 95%以上;
- (4) AI 智能识别和审批相关资料,自动分别案件复杂程度;低风险简单案件全自动审核,复杂异常案件自动标记并推送人工复核,实现“智能初

- 审+人工复审”的人机协同审核模式。
- (5) 通过搭建“事前预警、事中管控、事后追溯”流程,智能识别问题案件,并触发预警和自动拦截程序;
- (6) 对汽车保险理赔数据进行智能分析,输出高质量分析报告,助力行业精细化运营。

3 人工智能在车险理赔应用中存在的困境

当前人工智能已广泛应用于车险理赔全流程、各环节,但受技术、数据、标准、人才、监管等多重因素影响,行业智能化落地仍存在诸多困境,具体如下表 2 所示。

表 1 传统人工理赔模式存在的痛点

项目	具体情况
理赔流程繁琐,服务效率低下	依赖线下人工对接,流程冗余,高峰期、偏远地区查勘调度困难、到场耗时久,理赔周期长,人力物力资源浪费严重,用户体验较差。
人工定损主观性强,理赔标准不统一	定损结果完全依赖人员经验与职业素养,不同工作人员的判定标准、维修方案、赔付金额存在差异,易出现错定、漏定、高估等问题,引发理赔纠纷。
欺诈风险高发,风控能力薄弱	以人工事后核查为主,缺乏事前预警、事中管控能力,人工排查覆盖面有限,难以识别专业性、隐蔽性骗保行为,行业道德风险突出。
运营成本偏高,资源配置不合理	需配置大量查勘、定损、审核、客服人员,人力与场地成本高昂,大量人力耗费在重复性基础工作,高端人才资源闲置,资源配置失衡。
数据延续性不足,行业迭代滞后	传统线下理赔以纸质记录为主,事故数据、定损数据难以数字化累计,很难形成大数据资源池,制约服务优化与产品迭代升级。

表 2 人工智能在车险理赔应用中的困境

项目	现实困境
复杂场景适配性不足	AI 对多车相撞,车辆结构性损伤、隐蔽性损伤,多部件叠加损伤等复杂场景识别精度不足,易出现漏判、误判,难以完全替代人工查勘定损。
数据体系不完善、不统一	各保险公司、车企、维修机构数据相互独立,未融合在一起;模型训练样本不足,部分历史数据不规范、影像质量参差不齐,影响 AI 模型精准度。
缺乏行业统一标准	暂无统一的智能化定损标准、技术规范、数据标准,行业智能化水平参差不齐,智能化定损结果法律效力界定模糊,行业规范化不足。
用户隐私与数据安全风险突出	智能理赔需采集大量用户个人信息,部分企业存在数据过度采集、管理授权不规范、加密防护薄弱等问题,易引发隐私泄露、数据滥用等风险。
人机协同机制不完善,智能化转型不均衡	头部企业智能化布局较完善,中小保险公司受资金、技术和相关人才限制转型滞后,人机协同机制不健全,智能化赋能效果不均衡。
复合型专业人才短缺	AI 汽车保险理赔属于汽车行业、保险业与人工智能的交叉领域,现有人才培养模式滞后,兼具业务知识与 AI 技术的复合型人才缺口较大,制约行业深度发展。

4 人工智能赋能车险理赔高质量发展的优化路径

针对目前人工智能在汽车保险理赔领域应用存在的困境,根据行业技术迭代趋势、政策导向和市场需求,结合汽车服务工程专业与汽车保险行业深度融合发展需要,从技术迭代、数据管理、行业标准、人才培养、安全管控、人机协同六个方面,提出针对性的优化发展路径。

4.1 推进技术迭代升级,提升 AI 在车险理赔上的适配能力

保险公司联动科技企业加大技术研发投入,搭建计算机视觉算法模型,通过持续深度学习,提高

对复杂事故、恶劣环境、新型车型等场景的适配能力。同时,通过融合物联网、大数据、5G/6G、AR 等技术,打造“AI 智能识别+远程视频查勘+AR 可视化定损”的一体化智能理赔体系,实现简单事故智能自动处理、复杂事故精准辅助研判,并推送人工复核处理。

4.2 完善数据管控体系,打破行业数据壁垒

通过保险行业协会牵头搭建的车险行业数据共享平台,推动保险公司、车企、维修机构、交管部门的数据互通互联,打破数据壁垒,构建多维度、全方位的车险大数据资源库;同时,实时动态更新数据,确保 AI 模型训练数据的准确性、有效性和

全面性，为智能理赔技术实时更新提供数据支撑。

4.3 构建行业统一标准，规范行业业务流程

由监管部门牵头，联合科研院所、高校、头部保险公司、车企、维修机构，制定统一的人工智能车险理赔技术标准、定损标准、数据规范准则与服务流程，确保 AI 车险理赔过程规范、高效，结果准确、可靠。

4.4 优化人才培养体系，培育复合型专业人才

深化产教融合、校企合作模式，推进高校汽车服务工程、保险学、人工智能等专业优化人才培养方案，增设智能车险、汽车智能网联技术、AI 应用技术等核心课程，培养兼具汽车专业知识、车险业务水平、人工智能技术的复合型人才。企业建立常态化员训机制，针对在职理赔人员开展数字化、智能化、自动化技术培训，提升从业人员 AI 研判、复杂案件处理能力。同时，搭建行业人才交流平台，引进高精尖科技人才与行业专家，推进人才激励机制，构建适配行业智能化发展的人才梯队。

4.5 健全安全管控体系，保障用户隐私合规

严格遵循《个人信息保护法》《保险科技监管规则》等政策规范，构建规范化的数据安全管理体系。优化数据采集流程，坚持“最小必要”原则，杜绝过度采集用户隐私信息，完善用户授权机制，保障用户知情权与隐私权。

4.6 完善人机协同机制，推动行业均衡发展

行业需树立“AI 赋能、人工兜底”的发展理念，构建科学高效的人机协同理赔机制。明确人机业务分工，轻微常规案件由 AI 全自动处理，实现高效理赔；复杂疑难案件由 AI 初步研判、人工深度复核，保障理赔精准性。

5 结论

人工智能技术的应用彻底改变了传统汽车保险理赔业务体系，有效破解了传统理赔模式效率低、成本高、标准乱、风控弱、体验差等行业痛点，在智能报案、远程查勘、自发定损、智能审核、反欺诈风控、数据运维等场景展现出显著优势，为车险行业数字化转型提供了核心动力。当前我国 AI 车险理赔应用仍面临技术适配不足、数据治理不健全、隐私安全风险高、行业标准缺失、复合型人才短缺等现实困境。

为推动车险理赔智能化高质量发展，行业需持续强化技术迭代升级、完善数据治理体系、健全安全合规机制、构建统一行业标准、优化复合型人才培养体系、完善人机协同运营机制。未来，随着数字技术的持续迭代与行业生态的不断完善，人工智能将深度赋能车险理赔全流程、全链条，推动车险服务向规范化、标准化、高效化、精准化、智能化升级，为汽车服务行业、财产保险行业的创新发展注入持久动力。

参考文献

- [1] 练丽婷,索旭东.自动驾驶与大数据驱动下的车险定价智能化转型:车企与险企的协同创新路径[J].中国市场,2025,(2):186-189.
- [2] 白玉玮.以智能网联数据应用为切入点系统性实施中国车险供给侧改革[J].中国保险,2025,(6):19-24.
- [3] 唐金成,许可.国外车险经营数字化转型的经验与启示[J].上海保险,2022,(6):40-46.

鸿蒙座舱驱动新工科协同育人研究

张小翠 汪普庆 朱敏敏

江西应用科技学院, 江西 南昌 330100

摘要: 伴随着智能网联汽车产业进入到“软件定义汽车”深水区, 高等工程教育也面临跨学科、系统级复合型人才短缺问题, 在人工智能助力新工科建设和卓越工程师培养过程中, 华为鸿蒙智能座舱生态就成为一种有效的产教融合粘合剂。首先对鸿蒙座舱分布式软总线、微内核操作系统 (Operating System, OS) 以及多模态交互等关键技术进行剖析, 并将其与计算机、电子信息等相关领域的重要教学内容进行对比。之后, 本文首次提出以“协智优教”为核心的人机协同实训方案, 在重新定义本科生“学、思、践、悟”的过程基础上进行企业实际项目的毕业设计考核。最后, 本文提出校企合作的“竞赛—孵化—产业化”全流程培养模式, 是高校开展人工智能 (Artificial Intelligence, AI) 背景下优秀工程师培养的有效方式。

关键词: 鸿蒙智能座舱; 新工科; 产教融合; 协智优教; 卓越工程师

0 引言

近年来, 在第四次工业革命和新一轮科技革命叠加影响下, 全球汽车产业正在快速朝电动化、网联化、智能化方向发展。而这种变化也改变汽车本质属性同时也对传统的高等教育尤其是高等工程教育提出新的挑战。长期以来采用分段教学方式培养出来的工程技术人才, 由于教科书更新速度较慢以及实验室设备与企业实际需求存在差距等原因, 使得他们很难解决复杂多端配合以及软硬件结合工程项目。为了解决这个问题, 有关工程教育的研究报告或政府文件都提到高校要积极响应产业变革, 加强新工科建设, 培养具有创新精神和实践能力的优秀工程师, 探索校企合作共同育人新模式^[1]。2025年出台的《鸿蒙人才领航行动倡议》也对产教协同培养鸿蒙生态人才指明了方向^[2]。

华为鸿蒙智能座舱是以中国自主研发为核心技术代表性产品, 具有分布式、微内核以及跨设备能力等特点, 在最新发布的 MoLA 架构中提出了智能座舱 L1 至 L5 分层概念, 为后续教学内容更新指明清晰发展方向^[3], 同时它也是一个工业界技术创新基础平台, 还是新工科产教融合天然粘合剂。通过对鸿蒙智能座舱进行拆解分析, 把其抽象成可操作化知识体系, 并基于此提出一种以产教结合为依托、以人机协同为主题的高校培养卓越工程师方法论。这是一条符合华为鸿蒙生态人才白皮书中提出的“学历教育+产业认证”的人才培养路线图^[4]。

1 鸿蒙座舱技术解构与教育知识图谱映射

要实现产教融合, 首先要将企业先进技术和平台进行学术化解构, 使之能够融入高校的教学内容当中。鸿蒙智能座舱在软件架构上主要创新点有两个: 微内核操作系统以及分布式软总线。

1.1 微内核 OS 架构的教学转化

在传统的《操作系统》课程中, 微内核架构 (Microkernel) 一般只以对立面的形式出现, 即宏内核 (Monolithic Kernel), 一带而过, 学生缺少真实的工程代码体验。而鸿蒙微内核的动态延时预测引擎、确定性时延淘汰机制以及严格的进程间通信 (IPC) 机制, 使学生有足够观察和优化的对象。通过对宏内核 Linux 与微内核 HarmonyOS 在车载高可靠场景下的任务调度进行比较, 学生可以对“软件定义汽车”的高安全性、高响应性的硬实时要求有更直观的认识。国内高校例如上海交通大学进行基于 ChCore 微内核的教学研究, 证明该类教学内容对提高学生的系统级编程具有良好的效果^[5]。

1.2 分布式软总线技术的思维跃升

分布式软总线技术通过消除单机物理限制, 使车机、手机、智能穿戴设备之间可以互相协作。而它内部实现的发现机制、组网机制、连接机制以及通信机制, 把复杂异构网络连接简化为本地调用。这就可以对应到《分布式系统原理》及《计算机网络》等课程上, 让学生工程化思考从以前的“单机

局限”提升到“全场景分布式感知”。

1.3 人工智能与多模态交互的边缘端落地

从硬件感知到人工智能算法方面，在鸿蒙座舱的多模态交互、一芯多屏以及端侧算力调度上，都是进行跨学科教学的良好平台。座舱中的音视频感知、人脸识别、视线追踪以及车载大模型本地化部署的技术均可对应到《人工智能导论》《计算机视觉》《人机交互工程》等相关课程中。以期更直观地说明这个技术基础如何融入到教学当中，本文给出了如表 1 所示的专业课群对照表。

这是一种自下而上对底层微内核、中层分布式通信再到高层 AI 算法部署进行拆分的方法，可以使高校迅速形成与时代同步的新工科知识体系，不会出现教学内容落后于行业实际的情况。

2 基于“协智优教”理念的校企协同育人机制闭环

确定技术知识映射之后，教学过程的设计对于提升育人效果至关重要。目前，国家教育部倡导的人工智能+高等教育的一些应用场景里，人机协同教学是其中的重点发展方向^[6]。本文提出“协智优

教”，即通过使用人工智能以及人机协同工具对传统本科课堂教学进行改进和完善。“协智优教”的实施可以解决由于产教融合导致的鸿蒙应用开发人才实践教学不足的问题^[7]。对于鸿蒙智能座舱实训而言，繁复的工业级代码（例如 ArkTS 高级用法、Ability 框架生命周期等）以及异构平台部署都给本科生带来极大挑战。

因此，“协智优教”体系采用服务于工程开发的人工智能架构顾问以及人工智能代码助手进行教学辅助工作，在这样一种新的教与学模式下，教师不再是简单的知识传授者而是工程项目指导者，而人工智能则是可以随时解决低层次的技术问题、帮助检查代码的人工智能老师。

2.1 AI 架构顾问

AI 架构师帮助学生完成整个系统的总体设计工作。比如在实现“手机导航无感流转 to 车机 HUD”的过程中，AI 不会直接给出代码，而是给定一个特定教学 Prompt 让学生画出分布式软总线发现以及绑定的顺序图并分析它在大量请求情况下可能出现的死锁问题。

表 1 鸿蒙智能座舱核心技术与新工科课程群映射表

鸿蒙座舱技术模块	核心工程技术要点	对接高校核心课程	培养核心工程能力
分布式软总线	跨端无感连接、动态组网、低延时通信	《分布式系统原理》《计算机网络》	跨平台多端协同架构设计与通信调优能力
微内核 OS 架构	服务模块化部署、时延预测引擎、软硬件高度解耦	《计算机操作系统》《嵌入式系统设计》	底层系统级软件开发、任务调度与裁剪能力
多模态感知交互	音视频流底层同步、人脸与视线追踪、多模态语义理解	《人工智能导论》《计算机视觉》	边缘端 AI 算法部署、模型压缩与智能应用开发能力
一芯多屏与 HUD 控制	硬件虚拟化技术、多路视频独立输出、图形渲染优化	《人机交互工程》《UI/UX 用户体验设计》	系统级人机协同界面设计与复杂交互流控思维

表 2 “协智优教”模式下本科生“学、思、践、悟”人机协同实训矩阵

实训阶段	学生主体活动	AI 教学助手角色定位	阶段教学产出成果
学（Learn）	掌握 HarmonyOS 开发语法、微内核原理与常用组件知识	提供全天候交互式知识问答、个性化代码案例智能推荐	技能测评报告及白皮书摘要
思（Think）	针对特定座舱场景（如智能语音唤醒）进行分布式架构设计	担任 AI 架构顾问，评估技术路线可行性，提示死锁等潜在风险	智能座舱软件系统设计方案书（含拓扑图）
践（Practice）	在全真座舱开发环境下编写代码，调试分布式总线通信	担任 AI 代码助手，提供实时 Bug 审计、代码自动补全与调优建议	工业级车机系统运行样机与测试报告
悟（Reflect）	总结工程实践盲区，反思多端协同中的延时与能耗优化问题	自动梳理代码缺陷分布，生成定制化技术薄弱点知识库	学生工程反思日志与系统迭代优化方案

表 3 基于全链条模型的卓越工程师多维能力评价指标体系设计表

评价维度	权重比例	具体能力考核观测点	评估数据来源与考核媒介
基础工程素养	20%	对 HarmonyOS 底层架构的理解、微内核通信配置以及常用组件开发熟悉程度	编译通过率、技能测验报告
复杂工程攻坚	30%	分布式软总线跨端延时优化能力、异构网络组网死锁解决能力	毕业设计（企业真实工程课题）成果物、系统全真运行样机以及测试报告。
前沿创新实践	20%	智能座舱多模态交互界面创新性、算法端侧压缩与部署效益	行业主流学科竞赛（如鸿蒙开发者大赛）获奖级别及专家评语
行业职业素养	30%	跨学科团队协作沟通效率、复杂系统工程项目报告编写标准以及不断学习总结能力。	项目拓扑图设计说明书、个人工程反思日志、企业导师挂职项目实训考核表

2.2 AI 代码助手

AI 代码助手被融入 DevEco Studio 等全真集成

开发环境,起到即问即答底层技术问题、协助代码审查作用“虚拟导师”,让学生克服从语法编译到接口调用基础困难,使老师有精力指导学生进行更高层面系统工程设计。

为了衡量及合理化这个教学改革的过程,在参考哈尔滨工业大学等高校在“数智驱动、融创共生”的理念下采用“学—思—践—悟”的贯通式育人模式的经验^[8]的基础上,将实训过程分为“学、思、践、悟”四个紧密相连的环节,并且制定了一个矩阵式的人机协同育人管理模式如图2所示。

这样一种高频率同步的教学方案,使以往工科实训“走过场”的现象一去不复返。此外,评价方式采用以企业实际项目为基础的毕业设计模式。学校与生态链上的企业密切配合,把企业的实际座舱研发问题作为大三、大四学生的选择题。比如,武汉大学与华为公司合设鸿蒙课取得良好效果说明校企联合授课能有效提高学生的工程实践能力^[9]。积极聘请有经验的企业高级工程师作为兼职指导老师,与校内教师形成“双师型”,对具备创新意识、真正参与产品研发以及具有良好的职业道德优秀工程师进行考核。

3 “竞赛—孵化—产业化”全链条模型构建与成效分析

高水平产教融合需有全方位的质量保障以及长期改进措施,在此基础上我们提出一个整体方案^[10]。为了更好地固定产教融合成效,我们制定并且推行了一套“校企协同的智能座舱人才培养全链条模型”,这个模型分为三层结构,最底层是基础资源层,包括鸿蒙开源底座、华为开发者平台和行业的全部真实案例;中间一层是操作层,以校企共建教研室为基础,定期开设跨领域模块化课程;最上层是结果反馈层,严格执行学校企业和双方共同举办的“比赛-培育-产业化”的全流程。

这使得以往高校竞赛与专业教学、产业落地之间存在孤岛现象得到解决,形成了上行的生态系统。整个模型结构如图1所示:

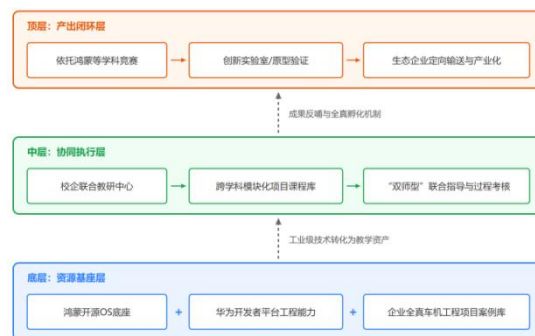


图1 校企协同的智能座舱人才培养全链条模型

为避免缺少先验量化实验数据导致评价不合理问题,在无先验量化实验数据情况下,本文未采用一般意义上的“以期末考试成绩论英雄”,而是根据此全链条模型特点设计出一套符合卓越工程师综合素质要求评价指标体系(如表3所示)这与教育部卓越工程师教育培养计划2.0实施意见中所提出的“评价机制改革”的思路是一致的^[11]。它为以后对高校教学质量改进效果进行考核提供了一个参考标准以及具体操作方法。

借助这个多维度的评价标准,学校不仅可以准确衡量学生在软硬件一体化上的进步,而且可以通过毕业设计课题的企业化,使学生培养质量符合企业需求。而这个评价标准是根据我国特色卓越工程师的质量标准制定的^[12]。

4 结语

本文基于智能化汽车产业发展对复合型工程技术人才的需求出发,在鸿蒙智能座舱生态背景下提出一种新的产教融合的新路径。而从实际效果来看,把国产自主可控的鸿蒙技术底层拆解成一个个知识点,然后把这些知识点融入到学校的课程体系当中去,就可以从根本上解决教学内容落后于行业发展的通病。在此之上再加入“协智优教”的人机协同思想,重新定义“学、思、践、悟”的实训过程,在此基础上用“竞赛—孵化—产业化”的全流程方案以及全方位的能力评估机制,就可以彻底消除学校和企业之间信息和人才的断层现象。这对于理工科院校的人工智能时代背景下课程群建设具有良好的示范作用,同时对于我国培养具有解决复杂工程技术问题的能力的优秀工程师也有积极的借鉴意义。

参考文献

- [1] 工业和信息化部、中国工程院.关于加快建设发展新工科实施卓越工程师教育培养计划 2.0 的意见[EB/OL].(2018-10-08)
- [2] 鸿蒙人才发展促进工作组.鸿蒙人才领航行动倡议[EB/OL].(2025-08-30)
- [3] 华为技术有限公司.华为乾坤生态大会 2025 发布:鸿蒙座舱 MoLA 架构以及智能座舱 L1 至 L5 等级划分[EB/OL].(2025-11-20)
- [4] 华为技术有限公司.鸿蒙生态人才生态白皮书[R].深圳:华为技术有限公司,2025.
- [5] 上海交通大学并行与分布式系统研究所.ChCore 实验性操作系统内核:微内核架构的教学应用[J].(2025 年 9 月 24 日).
- [6] 教育部高等教育司.第二批"人工智能+高等教育"应用场景典型案例名单[EB/OL].(2024-11-12)
- [7] 李小峰.产教融合背景下鸿蒙应用开发人才培养模式研究[J].吉林广播电视大学学报,2025(5):46-48.
- [8] 哈尔滨工业大学.数智驱动·融创共生:AI 落地“学思践悟”育人新范式的哈工大智慧教学实践[EB/OL].(2026-01-01)
- [9] 赵小刚、王峰、瞿涛、彭蓉、高建华.校企合作协同开课模式研究——以武汉大学—华为公司共建鸿蒙课程为例[J].软件导刊,2022,21(3):26-29.
- [10] 王梦珂、郑祥明.高水平产教融合培养卓越工程师的机制研究[J].大众科学,2023(11):55-57.
- [11] 中华人民共和国教育部、中共中央组织部、国家发展和改革委员会等.卓越工程师教育培养计划 2.0 实施意见[EB/OL].(2022-11-15)
- [12] 胡德鑫.面向未来的中国特色卓越工程师质量标准建设[J].中国民族教育,2026(3).

新媒体环境下共青城青年理论宣讲教育传播力研究

张燕婷

南昌应用技术师范学院, 江西 共青城 332020

摘要: 青年理论宣讲是连接党的创新理论与青年群体的重要桥梁,但在新媒体深度重塑信息传播格局的背景下,地方宣讲工作普遍遭遇“内容出不去、青年不爱看、效果说不清”的尴尬。本文以江西省共青城市“青年说”宣讲品牌为研究对象,基于教育传播学理论框架,综合运用问卷调查(N=426)、深度访谈(N=15)及文献分析等方法,系统诊断其传播力短板。研究发现,当前宣讲传播面临三重结构性矛盾:线下高频触达与线上传播乏力的落差、内容供给同质化与青年需求分众化的错配、评价指标粗放与育人目标精细化的脱节。根源在于媒介生态变迁倒逼传播范式转型,而基层在内容转化能力、数据运营意识、跨部门协同机制等方面存在系统性滞后。研究进而从内容生产、媒介整合、精准触达、效果追踪四个维度提出提升路径,并探讨了生成式AI、用户画像等技术工具的适用边界与伦理风险。最终构建了“人机协同+本土叙事+分众传播”的实践模式,为县域青年理论宣讲的数字化转型提供参照。

关键词: 新媒体环境; 青年理论宣讲; 教育传播力; 共青城“青年说”; 人机协同

1 问题的提出

截至2024年12月,短视频用户规模已达10.40亿,占网民整体的93.8%。短视频,已经不只是“杀时间”的工具,它成了互联网的第一道门。

Z世代是数字世界的原住民,他们的信息获取早已摆脱了定时定点的“课程表模式”,转而全天候、碎片化、伴随式地穿梭在各个平台之间。他们习惯了三秒定生死的注意力法则,喜欢具象胜过抽象,偏爱故事多于理论。这并不是“堕落”,而是一种媒介环境塑造出来的新的认知惯性。

国家层面其实一直在推着大家往前走。《国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见》(国发〔2025〕11号)明确要求AI与教育、宣传思想领域深度融合。共青团中央也在2025年专门举办活动,讨论如何用AI赋能青少年成长发展。政策信号很清晰,但落到基层,宣讲员的第一反应往往是怀疑:“上次试了个AI写稿,把1955年第一批垦荒青年的人数都搞错了——98人写成89人。这玩意儿靠谱吗?”

本文把共青城“青年说”当作一个解剖样本,从内容、媒介、受众、效果四个环节,进行详细分析。

2 研究设计与数据来源

本研究采用混合研究设计,定量与定性方法并

行。

2.1 问卷调查

依托共青城市社会科学界联合会,于2025年10月至12月期间,面向机关青年、高校在校、产业园区青年、社区灵活就业青年四类群体分层发放问卷。共回收有效问卷426份。样本构成:男性46.2%,女性53.8%;18-25岁占58.9%,26-35岁占31.5%,36岁以上占9.6%;高校学生52.3%,机关青年18.5%,产业青年16.9%,社区灵活就业青年12.3%。需要说明的是,灵活就业群体主要通过社区渠道触达,样本量偏小,对这一群体的刻画可能存在一定偏差。

2.2 深度访谈

选取宣讲团骨干(3人)、高校学生听众(4人)、企业青年听众(3人)、社区青年听众(3人)、活动组织人员(2人),共15人进行半结构化访谈。每人访谈时长约40-60分钟,围绕宣讲接触经历、内容评价、传播效果感知及改进建议展开。

2.3 文献与数据分析

系统收集“青年说”品牌2023年1月至2025年12月的活动台账、工作简报、新媒体运营数据,同时,部分深度数据因平台限制未能获取,已在分析中通过访谈资料进行交叉验证。

3 共青城青年理论宣讲传播现状分析

3.1 线下传播与线上传播的效能落差

91.3%的受访青年表示“听说过或参加过”线下“青年说”活动，但只有37.1%的人在平台上“主动搜索或关注过”其新媒体内容。更耐人寻味的是，那些在线上关注的人里，近一半（48.6%）是通过单位或学校的转发链接被动点进去的，不是自己主动订阅的。

一位高校学生说得很直白：“线下宣讲来过我们学校，但之后公众号发了什么、视频号更新了什么，我很少专门去看。”（F-04）一位宣讲员则道出了无奈的权衡：“线下搞一场，来了几百人，领导当场能看到效果。剪成视频发网上，播放量经常只有四位数。你说精力该往哪儿放？”（M-02）

3.2 内容供给与青年需求的结构性错配

问卷中设计了一道“最希望看到哪类宣讲内容”的多选题。排序结果是：本土案例故事（73.2%）、实用政策解读（68.5%）、互动讨论形式（61.3%）、理论深度解读（32.8%）。而当问到“现有内容中最常接触到什么类型”时，排在前面的变成了：政策原文转述（82.6%）、理论阐释（76.4%）。

这个差距相当刺眼。一位产业园区受访者说：“前几天的宣讲，听了半个多小时，讲的都是宏观概念。我身边的同事更想知道的是——像我们这种在车间一线的年轻人，国家有什么具体政策、怎么申报。但宣讲里压根没提。”（G-02）

内容形式也偏单一。线上内容中，约八成是活动录像剪辑、会议纪要整理，真正针对青年特点策划的原创短视频、微短剧、互动问答，占比不到两成。《你好，鸭鸭》《共青共青》这类口碑不错的作品，产出频率太低，形不成规模效应。

3.3 受众圈层分化与统一推送模式的矛盾

高校学生喜欢微信公众号和B站，偏好“有深度、有故事感”；产业青年习惯抖音和快手，午休和通勤时间刷，要“短、平、快”；社区灵活就业青年活跃于微信社群和视频号，关注社保、就业扶持这类跟自己息息相关的信息。

但“青年说”目前基本上是“统一生产、统一分发”——同一个内容素材，面向所有群体推。结果就是，有的人被反复轰炸，有的人长期收不到感

兴趣的东西。一位社区受访者说：“他们好像默认年轻人都喜欢看那种高深的分析，发的推文我也看不懂。其实我更想看那种一两分钟的小视频，讲清楚医保怎么交、灵活就业社保怎么补。这种几乎没有。”（S-03）

3.4 深层次原因分析

表层问题是技术操作，深层原因是系统性的。

3.4.1 媒介环境变了，但工作模式没变

年轻人已经习惯了短视频、直播、算法推荐，而宣讲还是以“线下活动为主、线上发布为辅”的思路在运行。

3.4.2 人跟不上时代要求

调查显示，“青年说”宣讲员中，能独立完成短视频策划、拍摄、剪辑、运营全套流程的比例不到15%。宣讲员大多擅长面对面讲理论，对新媒体工具很陌生。一位宣讲员坦言：“理论方面我们不担心，但到了短视频平台，怎么起标题、怎么剪、什么时候发效果好，这些完全不懂。”（M-01）

3.4.3 评价机制指挥错了方向

目前考核主要看线下签到人数和活动场次，线上传播指标（播放量、互动率、完播率等）基本不算。一位活动组织者说得很实在：“线下来的人多，领导当场能看到效果。线上做得好不好，考核里体现不出来，那谁还愿意花那个力气？”（Z-01）

这几个因素缠在一起，构成了“青年说”传播力提升的真实阻力。

4 理论框架与评价指标体系

放到青年理论宣讲这个场景里，教育传播五个要素各自意味着什么？

主体——宣讲员的能力结构。以前只需要理论功底好、讲得生动。现在还得会写短视频脚本、会剪辑、会看后台数据。这不是锦上添花，是基本功。

内容——理论话语能不能转化成青年爱听的形式。关键是要回答两个问题：“为什么给我讲这个？”和“跟我有什么关系？”做不到这两点，再正确的理论也是“别人的道理”。

媒介——不是开了几个账号就行，而是要建立“一次生产、多平台差异化分发”的机制。抖音要短、公众号要深、B站要有网感，一刀切的素材发所有平台，等于每个平台都没服务好。

受众——青年不是铁板一块。高校生、产业青年、灵活就业者，他们的信息接收时段、平台偏好、内容需求都不一样。用同一张药方治所有病，效果可想而知。

效果——不能只数人头。应该分层评估：基础层是触达了多少人，中间层是有多少人看完了、互

动了，核心层是青年记住了什么、认同了什么、有没有后续行动。

本研究搭建了一个初步的评价指标体系（见表1），这个体系还在探索阶段，后续需要在更大样本中检验和调整。

表1 青年理论宣讲教育传播力评价指标体系

维度	二级指标	操作化说明	数据来源
主体	理论阐释力	政策话语转化能力	稿件分析/专家评分
	数字内容生产力	新媒体内容自主产出能力	岗位调查
	新媒体运营力	平台实操技能	自评问卷
内容	内容转化率	理论文本→视频/图文的产出比例	内容统计
	本地化融合度	本土案例与理论要点结合程度	内容编码
	形式丰富度	短视频/H5/图文等多模态覆盖	类型统计
媒介	多平台覆盖度	账号开设数量与矩阵完整性	账号普查
	分发适配度	内容与平台特性匹配程度	分平台分析
受众	用户识别精细度	受众圈层划分与画像完备性	人群数据
	推送精准度	分众触达率	平台后台
效果	传播指标	播放、转发、曝光	平台数据
	接受指标	完播率、互动、满意度	后台/问卷
	内化指标	内容复述准确率、活动转化率	测验/报名

对照这个框架，“青年说”目前的短板集中在四个点上：内容转化率偏低、分发适配度不足、用户识别精细度不够、内化指标缺失。

5 传播力提升的实践路径

5.1 内容生产：人机协同的边界与效能

生成式 AI 在内容转化这件事上，确实能帮忙。以前一个宣讲员做一条 3 分钟的短视频，从查资料、写脚本到改定稿，平均两三天。现在用 AI 辅助，写初稿、提炼要点、转口语化这些常规活儿，大约六成可以自动化。效率提升是实打实的。

但 AI 也有明显的缺点，最突出的问题是对本地化、情境化内容处理不好。所以本研究的判断是：AI 负责“初稿”和“常规化内容”，人负责“核验”和“注入灵魂”。具体操作上，可以先由人写一小段“带体温的素材”——比如一段老垦荒队员的口述摘录——然后让 AI 基于这段素材扩写、润色、改写成不同形态。最后，党史专家或资深宣讲员做终审，重点卡住史实关和价值关。

5.2 媒介运营：算法推荐与人工规则的协同

现在“青年说”在微信公众号、视频号、抖音都开了账号，但各平台各干各的，没有统一的数据统筹和策略协同。

更好的做法是搭一个轻量级的内容分发中台——不一定花大价钱买系统，用免费聚合工具加

Excel 表格也能起步。核心是建立“数据驱动”的意识：定期拉取各平台的后台数据，看哪些内容表现好、哪个时段发布效果佳、哪类标题点击率高，然后据此调整策略。

微信公众号可以放深度解读和互动问答，视频号和抖音主攻轻量化短视频，B 站可以尝试沉浸式体验类内容。最忌讳的就是“一份素材通发全网”——既浪费了各平台的特性，又让用户觉得敷衍。

5.3 受众触达：分众化推送与信息茧房规避

基于问卷和后台数据，本研究把青年受众初步分为四类：高校学生、产业青年、机关青年、灵活就业者。推送策略自然也要跟着变——给大学生推研学式、沉浸式活动预告，给工厂青年推 1-3 分钟的科普短视频，给灵活就业者推图文并茂的政策简读。

另外，本研究主动在内容库里嵌了一些“突围内容”——就是精准推送给某类人群的信息流里，适当加入一些他们平时不太会主动点、但应该接触到的议题。算法不应该只服务于“用户喜欢什么”，还要承担一部分“青年应该知道什么”的价值引导功能。

5.4 效果评估：量化指标与定性验证的互补

线下来了多少人、办了多少场，这些数据好统计，但跟“青年有没有听进去”之间，隔了十万八千里。

本文试着搭了一个三维指标体系：传播指标（播放、转发、曝光）、接受指标（完播率、互动、问卷满意度）、内化指标（答题正确率、后续实践活动报名率）。

但光有量化指标还不够。有一次，量化数据显示某条关于“共同富裕”的短视频完播率很高，我们挺高兴。结果访谈里好几个人说：“视频挺有意思，但没太看懂在说什么。”这才意识到——完播率高是因为做得有趣（快节奏剪辑、动画效果好），但理论逻辑没讲透。后来调整了脚本结构，把核心论点拆成三个递进式的小问题嵌进去，再测时理解度指标涨了22%。

6 结论与讨论

回到开头那个问题：AI到底是救星还是麻烦制造者？

在共青城“青年说”这大半年的实践里，本研究的答案是：两者都是。它确实制造了麻烦——内

容要重审、人员要培训、数据要打通，每一步都磕磕绊绊。

更重要的是，这个过程不是一路高歌猛进的。本研究在反复试错中不断修正：数字人直播翻车了，退回真人+AI辅助；十二类画像不准，缩到四类；量化指标有盲区，补上定性访谈。前进两步、退一步，这种节奏可能才是技术赋能教育最真实的样貌。

但也有局限性，灵活就业群体的样本偏少，对这一迅速增长的人群的媒介行为刻画不够细。跨部门数据壁垒还没打通，目前的用户画像只能依赖自主采集的行为数据，精度有限。AI工具的应用还在初步阶段，长期效果需要更大范围、更长时间的跟踪验证。

不唱赞歌，也不唱挽歌。坚持人文本位、技术为辅，允许试错，允许坦诚地说“这个方案我们试过，但失败了”。让“青年说”这个品牌，在数据与故事的交叉地带、在算法与情感的拉扯之中，慢慢找到一条走进Z世代心智缝隙的路。

参考文献

- [1] 国务院.国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见[Z].2025.
- [2] 教育部.新文科建设实施方案[Z].2021.
- [3] 李丽.生成式人工智能赋能新时代青年理论宣讲创新路径探析[J].思想理论教育,2025(02):112-117.
- [4] 王健.新媒体环境下县域理论宣讲传播力提升研究[J].新闻传播,2025(08):78-80.
- [5] 张宇.教育传播视域下AI赋能思政宣讲的逻辑与实践[J].高等文科教育研究,2025(03):56-61.
- [6] 共青城市发改委.共青城市青年发展型城市建设三年行动方案[Z].2025.

作者简介：张燕婷（1999—），女，硕士，南昌应用技术师范学院专任教师、助教，研究方向为教育传播、新媒体思政、青年理论宣讲。

基金项目：2026年度共青城市社会科学基金项目“新媒体环境下共青城青年理论宣讲教育传播力研究”

低空数字孪生驱动的空地无人系统协同调度与工程实现

张 瑶

江西制造职业技术学院, 江西 南昌 330000

摘 要: 随着低空经济的快速发展, 无人机与地面无人平台的协同作业, 成为行业发展的主要方向。但当前空地无人系统协同调度的感知仍然不够全面, 任务的分配以静态协同为主, 伴随行业的不断发展, 空地无人系统协同要求提升, 技术升级需求十分迫切。基于此, 本文以数字孪生驱动为框架, 提出仿真预演的动态调度机制, 实现物理空间与虚拟空间的双向映射。研究成果在城市物流配送当中进行小范围的试验, 相较于未改进之前, 本研究所形成的调度模式可提升作业效率 40%, 减少空域冲突 90%。研究成果可为低空无人系统的规模化应用提供一定的借鉴。

关键词: 低空经济; 数字驱动; 空地协同; 动态调度

0 引言

当前无人机、地面无人车等无人平台在物流、植保、应急救援等多个场景当中, 已经有了较广泛的应用, 行业规模增长迅速, 多平台协同作业的占比不断提升。目前学者对于空地无人系统协同调度问题进行了广泛的研究, 大多数研究聚焦在态势感知、作业安全等领域。现有模式下多平台协同作业效率的提高方式, 主要聚焦在静态层面, 与动态调度有关的内容相对较为分散^[1]。基于此, 本研究引入孪生场景进行动态构建, 以提高空地协同的效率。

1 低空数字孪生驱动的空地无人系统协同调度的重要性

低空数字孪生技术是对低空空域的要害进行数字化的映射, 完成真实物理空间和虚拟数字空间的双向映射。基于该技术的空地无人系统协同调度, 能够明显提升动态调度响应的速度和效率, 提高调度决策的精准度, 搭建孪生场景, 为多元异构的数据融合提供有效的支撑。这种调度方法能够改变传统依赖人工规划的静态逻辑, 为无人系统协同调度的参数设置提供有效的参考。从产业层面, 技术的应用能够带动低空无人系统制造产业的技术升级, 从而倒逼硬件厂商提升设备的兼容性以及系统的自主决策能力, 扩大低空数字经济的覆盖和服务范围, 推动相关应用场景的快速落地。尤其是在低空物流配送、农林植保、城市巡检方面, 技术的应用能够拉动相关应用产业的规模扩张^[2]。完善低空

经济的产业生态, 为低空经济的发展注入新动能。

2 低空数字孪生驱动的空地无人系统协同调度实现方式

2.1 多源数字融合与数字孪生场景

2.1.1 参数采样

高保真是动态调度的技术基础, 需要进行多源异构数据融合, 并按照不同的场景进行实时更新。在具体的融合方式上, 需要对空域感知、采样模块、飞行控制、地面摄像头、气象传感器等不同来源的数据进行统筹。本次场景设计仅保留以上五种核心数据, 具体采样参数如下。

如表 1 所示, 空域感知雷达采用 K 波段相控阵雷达, 采样频率 10Hz, 距离测量精度 $\pm 0.5\text{m}$, 方位角精度 $\pm 0.1^\circ$, 覆盖半径 5km, 可同时跟踪 200 个以上低空移动目标; ADS-B 信号接收模块采样频率 1Hz, 定位精度 $\pm 10\text{m}$, 支持接收 1090ES 和 UAT 两种制式的航空器广播数据, 覆盖半径 10km; 无人机飞控数据采样频率 20Hz, 包含 GNSS 定位精度 $\pm 1\text{m}$ 、IMU 姿态精度 $\pm 0.5^\circ$ 、速度精度 $\pm 0.1\text{m/s}$, 通过 4G/5G 专网实时上传; 地面高清摄像头采用 4K 分辨率, 帧率 30fps, 目标检测精度 $\pm 0.3\text{m}$, 覆盖半径 500m, 支持目标类型识别与三维位置解算; 气象传感器采样频率 1Hz, 风速测量精度 $\pm 0.1\text{m/s}$, 温度精度 $\pm 0.5^\circ\text{C}$, 湿度精度 $\pm 3\%\text{RH}$, 每 2km 布设 1 个监测节点。

2.1.2 精度验证

建立三级精度验证对比方法，第一级是静态基准点对比测试，在测试区域内布设 10 个已知精确坐标的 GNSS 基准站，将融合后的数据与基准站坐标进行对比，统计位置误差的均值、标准差与最大值，要求 95%以上的观测点误差小于 1m；第二级是动态轨迹比对测试，采用搭载 RTK-GNSS 的校准无人机按预设航线飞行，将融合得到的飞行轨迹与 RTK 真实轨迹进行逐点比对，统计轨迹重合度与速度误差，要求轨迹重合度大于 98%，速度误差小于 0.2m/s；第三级是交叉验证测试，对于同一目标同时采用多种观测手段进行独立测量，对比不同观测手段得到的结果一致性，要求不同数据源的测量偏差小于 2 倍系统精度阈值，确保融合结果的可靠性^[3]。采用自适应协方差调整方法，对于获得数据进

行调整，根据各数据源的精度等级分配不同的融合权重，雷达数据权重 0.4、ADS-B 数据权重 0.2、飞控数据权重 0.3、摄像头数据权重 0.1，权重系数可根据场景动态调整；当观测值与预测值偏差超过 3 倍标准差时判定为异常值，直接排除出融合过程，避免错误数据影响融合结果。

2.2 空地协同路径规划

动态调度需要在复杂的低空环境下，将资源配置到最优并保障无人设备的高效运行。针对任务分配，系统应考虑到不同设备的最大载荷、载荷类型、安装接口，以及续航能力、作业精度、环境适应性，按照各类指标分配精度调控的权重。本次指标选择如表 2 所示。

表 1 数据采样频率

序号	数据源类型	核心硬件	采样频率
1	空域感知雷达	K 波段相控阵雷达	10Hz
2	ADS-B 信号数据	支持 1090ES、UAT 双制式接收模块	1Hz
3	无人机飞控数据	GNSS+IMU 组合导航单元，4G/5G 专网传输	20Hz
4	地面高清摄像头	4K 分辨率视觉传感器	30fps
5	气象传感器	多要素气象监测节点	1Hz

表 2 任务分配指标体系

一级指标	子项指标	量化说明
载荷能力	最大载荷重量	平台可承载的最大负载重量，重量越大评分越高
	载荷类型兼容性	支持挂载的载荷类型数量，覆盖类型越广评分越高
	载荷安装接口标准	符合通用接口标准的程度，适配性越强评分越高
续航能力	最大续航时间	满电/满油状态下的最长工作时长，时长越长评分越高
	剩余续航占比	当前剩余续航与最大续航的比值，占比越高评分越高
	能耗效率	单位作业量的能耗值，效率越高评分越高
环境适应性	抗风等级	可稳定作业的最大风速等级，等级越高评分越高
	防雨等级	符合的 IP 防雨防尘标准，等级越高评分越高
	适用温度范围	可正常工作的温度区间，范围越宽评分越高
作业精度	定位精度	平台自身定位的误差值，精度越高评分越高
	作业误差率	历史作业结果与要求的偏差率，偏差越低评分越高
	任务完成率	历史承接任务的完成比例，完成率越高评分越高
通信可靠性	通信距离	可稳定传输数据的最大距离，距离越远评分越高
	信号抗干扰能力	复杂电磁环境下的信号稳定性，抗干扰性越强评分越高
	数据传输成功率	上下行数据传输的成功比例，成功率越高评分越高

本次动态调控按照上述指标体系设计多目标优化遗传算法，处理不同任务之间存在的冲突情况，实现任务与平台的匹配。优先保留高优先级任务完成度更高的算法，并对其余算法进行排序。建立动态任务调整机制，明确 4 类触发阈值：①任务优先级变更≥2 级；②平台剩余续航<10%或健康状态评分<60 分；③空域临时管制影响覆盖≥30%任务路径；④新增突发任务优先级≥当前最高任务优先级。按照上述流程对任务的优先级进行判断，提取优先级等级之后生成备选调整方案，进行仿真验证，得到各方案的预估执行效果，基于多目标权重计算各方案的综合得分，选择得分最高的方案下发指令，保

证任务执行具有连续性和稳定性^[4]。

2.3 试验效果分析

基于上述架构和动态调整的标准，本次选择某物流园区的空地协同场景进行过测试，孪生引擎采用 Unity 3D 结合 WebGL 技术实现三维孪生场景的轻量化渲染与网页端访问，核心算法模块采用 Python 与 C++混合开发，保证算法运行效率。系统搭建之后支持任务的批量导入，能够按照本次研究所设计的优先级，判断任务的层次，并实行状态的跟踪，对于已回到系统内部的设备，统计其运行效能，进行全生命周期管理，实现任务的自动分配，

路径规划和动态调整。本次选取 5 平方公里的城市测试区域，投入 10 架物流无人机与 20 台地面无人配送车开展为期 1 个月的测试，对比传统人工调度模式，采用本系统后整体配送效率提升 42%，空域冲突率下降 98%，单位配送能耗降低 18%。

3 结论

本研究建立动态评价机制，对低空数字孪生驱动的空地无人系统协同调度进行分析。基于全局感知、动态推演，提高调度的精准程度，并搭建调度等级的指标体系，按照权重进行分配，能够在低空数据服务、空域运营服务等领域，具有较好的应用效果。

参考文献

- [1] 李斌杰,向中秋,于力,唐青,赵培,郭磊,刘学成.低空网络数字孪生仿真技术研究[J].移动通信,2026,50(02):90-96+105.
- [2] 王嘉琳,孙语瞳,于力,张宇翔,张建华,南作用,班瑞,陈鑫淼.数字孪生信道赋能低空物联网的高可靠通信:框架和关键技术[J].移动通信,2026,50(02):81-89.
- [3] 范松寒,路晶,林灵,于浩天,黄子仪.低空空域数字孪生智能管理与可视化系统设计[J].航空计算技术,2026,56(01):123-127.
- [4] 吴志轩,傅惠,彭双勇,黄立荣,赵佳虹.基于数字孪生的多模式低空物流配送系统设计[J].工业工程,2026,29(01):10-23.

认知图谱驱动的个性化导学机制研究——以《保险学原理》课程为例

张莹

江西应用科技学院经济管理学院，江西 南昌 330010

摘 要：随着高等教育数字化变革深入，化解规模化教学与个性化培育的结构性难题成为高校课程改革主要命题。针对《保险学原理》教学中学情差异与知识零散问题，本文提出认知图谱驱动的个性化引导学习机制。研究融合认知诊断理论和知识图谱技术，搭建含概念节点和能力层级的三层认知图谱，设计诊断、导航、训练、反馈四环导学闭环。该机制可将学生认知状况与知识拓扑动态映射，实现学习路径自适应生成。此机制能使课程知识关联显性化，减轻认知负担，精准确定知识漏洞，为经管类课程大规模因材施教提供可操作的解决办法。

关键词：认知图谱；个性化导学；知识图谱；保险学原理

1 引言

《保险学原理》作为金融专业课程，肩负着帮助学生建立风险观念与认知保险制度的主要任务。它不但成为金融专业知识方案的重要构成部分，还是培育学生金融素养和风险观念的主要部分，其教学质量直接关联到整个专业人才培养的基础。不过传统教学方式于该课程教学里遭遇三重结构性难题，这些难题在经管类多个交叉学科课程当中具备普遍代表性。

首先，课程内容所含知识的密度较大，并且概念之间的关联较为隐蔽，学生很容易陷入零散化的记忆状态。《保险学原理》属于典型的交叉学科，整合法学、经济学、管理学以及精算学等多门学科知识，其体系庞大且逻辑严谨。例如最大诚信原则贯穿于承保、理赔以及合同效力判定的整个过程，它既体现在投保人的告知和保证义务方面，也体现在保险人的说明义务以及弃权禁止反言规则里，前置概念若存在偏差，会导致后续案例分析出现系统性难题。传统的线性教学方式根据教材章节次序逐个讲解，难以直观展现知识间的网状联系，学生难以领会概念之间的逻辑推导关系，在应对综合性问题时不知所措。

其次，整齐划一的教学进度节奏和异质化的学情状况之间的矛盾更加凸显。在高等教育迈入普及化时期后，高校生源的结构更加多样，同一班级里学生的知识基础、学习能力和学习目的存在明显差

别。在《保险学原理》课程教学里，这种差异体现得特别明显。部分学生在高中时期或者大学先修课程里接触过法学基础，能够迅速理解保险合同的法理逻辑；而另外一些学生对法律条文比较生疏，需要耗费更多时间去消化基本概念。同样具备较好数学基础的学生能够轻易领会保险费率厘定的基本原理，而数学基础欠佳的学生或许会在此阶段产生畏难情绪。标准化的统一式教学，会使基础薄弱的学生跟不上教学进度，渐渐丧失学习兴趣；能力较强的学生则处于低效率等待状况，学习潜力无法得到充分发掘。

最后，当下的信息化方式大多停留在资源数字化阶段，缺少以知识关联作为骨架的智能导学能力。近段时间各高等院校陆续搭建在线学习平台，积攒众多的微课、课件、习题等数字化资源。但是这些资源多数是以孤立文件的形态存在，缺少结构化的编排和语义联系。学生面对海量资源时，常常不清楚该从哪里开始学习。此外当下多数平台仅能实现基础的成绩统计与错题记录功能，难以对学生知识掌握的薄弱之处进行诊断，更无法根据学生的个体特性给出具有针对性的学习建议，所谓的个性化学习常常变成资源的简易推送。

为解决难题，知识图谱技术凭借较强语义网络搭建能力被引入教育领域。它可将分散知识点建成结构化语义网络，显示知识关联，为应对知识碎片化提供手段。但传统知识图谱仅刻画静态知识，缺

少学习者的状态反映,难达因材施教目的。认知图谱弥补此缺陷,将学习者掌握状况叠加在知识实体上,使图谱从静态目录变为动态导学引擎。在此基础上,本文以《保险学原理》为例,探寻认知图谱驱动的个性化导学模式。

2 理论基础与核心概念

本研究主要通过认知负荷理论、构造主义学习观念以及认知诊断模型,这三大理论彼此支撑,一同搭建起个性化导学机制的理论基础。

认知负荷理论表明,人类工作记忆的容量是有限的,教学设计需尽可能降低外在认知负荷,对内在认知负荷进行优化,提高相关认知负荷。外部认知负荷主要源于欠佳的教学设计,像杂乱的知识展现形式、多余的信息干扰等;内部认知负荷由学习资料自身的复杂程度所决定;关联认知负荷则是和学习进程直接关联的、用于图式建立与自动化的认知负荷。认知图谱通过可视化的知识关联,把原本潜藏的逻辑关系显示出来,学生不用耗费大量精力去厘清知识间的联系,进一步有效减轻外在认知负荷。结构化的知识展现形式有助于学生建立完整的知识图式,提高知识存储与提取的效能。

构造主义主张学习属于认知结构的同化与顺应进程,学习者并非被动地接纳信息,而是主动地建立知识的含义。教学的功能并非传递知识,而是给学习者搭建构造知识的支撑方案,帮助他们实现从当下认知水准到潜在发展水准的跃升。认知图谱在这扮演自适应脚手架角色:当系统察觉前置知识存在缺失情况时,会自动提供补救资源,给学生搭建起必要的学习阶梯;等学生掌握相关知识之后,脚手架会自动撤离,引领学生朝着更高层次的知识前行。这种动态调节的支持模式,能够精确符合学生的最近发展区,实现真正方面上的因材施教。

认知诊断模型通过对答题模式的推导,为图谱提供量化的掌握程度数据。和传统测验仅能给出一个笼统分数不一样,认知诊断能够深入至学生的认知进程,诊断出学生具体掌握何种知识,哪些知识存在不足,以及不足产生的原因。它把学生的答题表现和潜在的认知属性关联起来,可提供更为精准、更具针对性的评价信息,为个性化指导学习提供数据支持。

从概念定义来看,认知图谱是对传统知识图谱的进一步拓展。知识图谱专注学科知识是什么以及它们之间的相互联系,节点表示客观存在的概念,边体现语义关联,像包含、依赖、因果、并列等。其是对学科知识方案的客观显示,不会因学习者的改变而改变。认知图谱于该基础之上增添学习者认知状态这一方面,节点属性包括特定学生针对此概念的主观掌握概率,边权重体现该知识关联对当下学习者错误的贡献程度。简单来说知识图谱回应学什么,认知图谱进一步回应这个人学习情况如何、接下来该去往何处,实现客观知识结构和主观认知结构的有效统一。

3 《保险学原理》认知图谱构建

搭建科学恰当的认知图谱是实现个性化导学的基础。本研究根据课程体系解构、知识拓扑建立、认知属性赋予的技术路径,搭建《保险学原理》三层认知图谱模型。

建立进程始于课程体系的拆解与重构。通过研读教学大纲和主流教材,结合一线教师教学实践,将繁杂内容归纳为五大知识领域,即风险及风险管理、保险合同法理根据、保险基本准则、保险业务分类方案、保险公司运营与监管。这五个领域通过前序依赖、包含、因果等逻辑关系构成有向无环图,例如代位求偿依赖损失补偿和保险利益原则,而损失补偿原则又依赖保险本质与职能概念。此拓扑结构保障导学路径科学,防止学生跳跃式学习引发知识断层。

在知识拓扑的基础上,研究进一步为其赋予认知特性,建立出三层认知图谱模型。第一层是知识实体方面,进一步细分成具体的节点,并且绑定多种模态的资源,像微课、法条、案例以及习题。每个知识节点均对应明确的教学目标与要求,保证资源和知识点精准适配。第二层级是逻辑关系方面,确定节点之间的依赖程度和方向。依赖程度体现两个知识点关联的紧密状况,决定先前知识对后续学习的作用大小。第三层级是认知状态层级,通过学生在预习、作业以及互动时的行为数据,实时算出其在各个节点的掌握概率。新学期开始时的前置诊断资料包可用来明确学生的初始认知情况,实现精准的起点描绘,为后续开展个性化指导学习提供数

据支撑。

4 个性化导学机制设计

通过认知图谱，本论文建立诊断、导航、训练、反馈的四环导学闭合回路。此闭环围绕学生展开，依靠数据驱动，实现学习进程的动态优化与精准介入。

诊断阶段舍弃单纯考试评估，转为多方面数据收集。系统不仅收集学生测试与作业分数，还采集学习行为信息，如资源点击、视频观看等。通过认知诊断算法，系统分析学生答题样式和学习表现，实时更新其认知状态向量。例如，若学生在含最大诚信和合同效力的综合题中频繁出错，系统会锁定认知盲区，降低掌握度参数，追查前置知识短板，为弥补学习提供支持。

引导环节是机制重点。系统根据实时认知状况，在知识拓扑限制下进行路径规划。算法依严谨逻辑，若高阶知识点前期知识掌握未达安全界限，该节点会被锁定，强制学习顺序符合认知规则。系统根据学生负荷承受能力，控制单次任务中高阶思维节点数量，避免学生因认知超载而学习疲惫。此外，路径规划结合学生个性化标签动态调整，如对实务倾向学生，关注险种条款与理赔仿真；对学术倾向学生，开展法理推导与模型建立，满足学生不同发展需求。

训练阶段把路径转变为实际行动。系统根据诊断结果精确推送分层资源，实现千人千面的个性化训练。针对记忆层级的知识点，推送概念卡片以及思维导图，帮助学生夯实基础；针对应用层级，推送结构化案例题目，培育学生运用知识处理实际问题的能力；针对评价层级，提供角色模拟和开放式辩论，提高学生的高阶思维能力。此种匹配防止资源堆叠，保证训练贴合学生最近发展区，提高学习效能。

反馈流程形成闭环的主要在于，向教师和学生两侧提供反馈信息。为学生显示可视化的知识地图染色画面以及错题归因，学生能够直观知晓自身知识掌握状况，清楚学习要点和努力目标。向教师推送群体热力图和个体预警信息，帮助教师实时了解班级整体学习状况，察觉共性问题并开展集中讲解，同时针对学习有困难的学生实施个别辅导，实现人

机协同的精准干预。

5 实施路径与评价体系

为保障机制落实，实施途径划分为三个阶段推进，充分考量教学改革的复杂性与渐进性。

首个阶段是图谱奠定基础并开展小范围试运行。此阶段的主要任务为实现认知图谱的初步搭建以及导学系统的基础研制，且挑选一个小班开展试运行。通过小规模试点，检验导学闭环的可操作性，搜集师生的使用意见，找出系统存在的问题与欠缺。

第二阶段为迭代优化。根据试运行反馈情况，对认知图谱开展修剪与完善工作，去除冗余或者不合理的关联关系，补充薄弱节点的学习资源。对算法参数进行微调，优化系统的性能，提高用户的体验。在该阶段能够逐渐拓展试点领域，使更多师生投身到改革当中。

第三阶段为推广评估。运用准实验设计方法，对比实验组和对照组的成绩、认知负荷以及满意度，全方位评估机制的效能。评估成果不仅用以验证改革效果，还为认知图谱与导学机制的进一步完善提供根据。

评估体系兼顾成果与流程，力求全方位、客观地评定教学成效。结果评估专注终结性考试分数以及高频易错点的错误降低率，用以衡量学生知识掌握的最终水准。过程性评价重点考量学习途径的多样化、资源点击的深入程度以及认知负荷的变动情况，体现学生的学习进程与学习感受。通过多方面评估，不但能够验证机制的有效性，还可以不断优化图谱方案与导学策略，避免因技术异化造成过度个性化或者共性讨论匮乏。

6 结语

认知图谱带动的个性化引导学习机制，本质上是在《保险学原理》这类逻辑严谨课程里建立动态导航体系。其通过知识拓扑化解碎片化和迷茫难题，帮助学生搭建完备的知识方案；依靠认知诊断处理异质化和盲区状况，实现对学生学习情形的精确掌控；运用自适应策略应对统一化和低效困境，符合学生的个性化学习要求。这项探索不但提高课程教学的质量，还为高等教育的数智化转型提供有益参考。未来的研究工作会进一步引入行业的实际数据，提高教学的及时性，且持续跟进该模式给学生长远

职业发展所带来的影响。

参考文献

- [1] 郭丽君,廖思敏.智能时代大学教学生态系统:演化逻辑、现实隐忧与发展向度[J].现代大学教育,2023,39(04):93-100+113.
- [2] 董晓晓,顾恒年,周东岱.知识图谱新近研究进展及其在教育领域的应用挑战[J].数字教育,2022,8(05):10-17.
- [3] 喻国明,李钊,滕文强.AI+教育:人工智能时代的教学模式升维与转型[J].宁夏社会科学,2024(2):191-198.
- [4] 谢幼如,陆怡,彭志扬,等.知识图谱赋能高校课程“教—学—评”一体化的探究[J].中国电化教育,2024(12):1-7.
- [5] 张家军,李兰.数智技术赋能课程评价的优势、隐忧与消解[J].课程.教材.教法,2025,45(03):38-46.
- [6] 方杰,刘俊棋,李杰辉.金融工程专业《金融数学》课程设计及教学改革研究[J].金融理论与教学,2021(3):101-104.
- [7] 张虹,陈迪红.保险学原理[M].北京:清华大学出版社,2024.

新文科背景下 AI 赋能体育学人才培养：教师数智素养与教学模式创新的协同路径

张远国

九江科技职业大学，江西 九江 332020

摘要：结合当前人工智能（AI）技术在体育学人才培养中的实际应用场景，系统剖析教师数智素养与教学模式创新之间的内在协同关联，明确二者协同发展过程中存在的现实阻碍，整合近3年相关领域研究成果，提出针对性的协同优化路径，为新文科背景下 AI 赋能体育学人才培养提供理论参考与实践指引，助力培育兼具体育专业素养、人文素养与数智应用能力的复合型体育人才。

关键词：新文科；AI 赋能；体育学人才培养；教师数智素养；教学模式创新；协同发展

0 引言

2025 年《国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见》明确提出，要推动人工智能技术与教育、体育等领域深度融合，着力培育新文科建设所需的复合型人才。新文科建设以“守正创新、交叉融合”为核心导向，核心在于打破不同学科之间的壁垒，推动人文社会科学与数字技术、现代科技手段的深度融合，重构适配时代发展需求的学科体系、学术体系与话语体系^[1]。体育学作为新文科建设的重要组成部分，不仅肩负着培育体育专业人才、传播体育文化、促进全民健康的重要使命，更需要主动顺应数字时代的发展潮流，实现人才培养模式的转型升级与质量提升。

当前，AI 技术已逐步渗透到体育教学、运动训练、科研创新与管理服务的各个环节，从智能动作捕捉、个性化训练方案的精准制定，到虚拟仿真教学场景的构建、体育大数据的深度分析，AI 技术正持续改变传统体育学人才培养的核心理念与实施路径^[2]。然而，当前我国体育学人才培养过程中，仍存在教师数智素养偏低、教学模式创新滞后、二者协同性不足等突出问题，这些问题严重制约了 AI 赋能的实际成效，难以满足新文科背景下复合型体育人才的培育需求。基于此，本文聚焦教师数智素养与教学模式创新的协同关系，系统梳理二者协同发展的现实困境，结合近3年相关研究成果，探索二者协同发力的有效路径，为新文科背景下 AI 赋能体育学人才培养提供可行的实践方案，助力体

育学学科实现高质量发展，契合新文科建设中“数智科技赋能文科教育”的核心导向^[3]。

1 新文科背景下 AI 赋能体育学人才培养的核心内涵与时代价值

1.1 核心内涵

新文科背景下，AI 赋能体育学人才培养的核心内涵，是将人工智能技术与体育学人才培养的全流程、各环节进行深度融合，以数智化手段重构人才培养目标、教学内容、教学方法与评价体系，最终实现“体育专业素养+人文素养+数智能力”的三位一体培养目标^[4]。其核心要义主要包含两个层面：一是技术应用层面，依托 AI 技术（如动作捕捉、虚拟仿真、大数据分析、生成式 AI 等）打破传统体育教学的时空局限，优化教学实施过程，提升教学效率与教学质量；二是育人价值层面，以 AI 技术为支撑，推动体育学与数字技术、人文社科的交叉融合，培育学生的创新思维、数字素养与人文情怀，实现“以体育人、以数赋能、以文润心”的育人初衷^[5]。

1.2 时代价值

1.2.1 助力体育学学科交叉融合发展

新文科建设的核心要求是打破学科壁垒，推动人文社科与现代科技的深度融合。AI 技术的融入，有效推动了体育学与计算机科学、大数据技术、心理学、教育学等多学科的交叉融合，催生了智能体育、体育大数据分析、体育虚拟仿真等新兴研究领

域,丰富了体育学的学科内涵与研究方向,推动体育学学科从“单一专业导向”向“交叉融合发展”转型,契合新文科建设的学科发展导向^[6]。

1.2.2 破解传统体育人才培养的现实困境

传统体育学人才培养存在教学方法单一固化、个性化教学缺失、实践场景有限、评价体系僵化等突出问题。AI技术的合理应用,可通过智能动作捕捉系统精准纠正学生的技术动作偏差,通过虚拟仿真技术构建多样化的实践场景,通过大数据分析精准把握学生的学习规律与知识薄弱环节,实现个性化教学与精准化指导,有效破解传统人才培养的痛点难点问题^[7]。

1.2.3 适配体育产业与体育强国建设需求

随着数字时代的快速发展,体育产业对人才的需求已从“单一专业型”向“复合型”转变,要求从业者既具备扎实的体育专业技能,也掌握数智技术与人文素养。AI赋能体育学人才培养,能够有效弥补传统人才培养中数智能力培育的短板,培育出适配体育产业发展需求的复合型人才,为体育强国建设提供坚实的人才支撑^[8]。

1.2.4 推动体育教育数字化转型

AI赋能体育学人才培养,不仅是人才培养模式的创新,更是体育教育数字化转型的重要体现。通过AI技术与教学实践的深度融合,推动教学内容、教学方法、教学评价的数字化升级,构建智能化、高效化的体育教育体系,助力我国体育教育实现高质量发展,呼应了研讨会中“人工智能赋能新文科教学创新”的核心议题^[9]。

2 新文科背景下教师数智素养与教学模式创新的协同关系

2.1 教师数智素养是教学模式创新的前提与基础

教学模式的创新离不开教师的主导作用,而数智素养作为新时代体育教师的核心素养,直接决定了教学模式创新的深度与实际效果。AI技术与体育教学的深度融合,要求体育教师不仅具备扎实的体育专业知识与教学能力,还需掌握AI工具的基本操作方法、体育大数据分析能力与虚拟场景设计能力^[10]。若教师数智素养不足,无法熟练运用AI工具、解读体育大数据信息,便难以结合AI技术的特点创新教学模式,AI赋能也只能停留在表面层面,

无法真正实现人才培养模式的转型升级。

例如,在体育技能教学中,教师需运用动作捕捉系统精准分析学生的技术动作细节,结合大数据梳理学生的学习规律,制定个性化的教学方案,这就要求教师具备一定的数智操作能力与数据分析能力;在虚拟仿真教学中,教师需熟练运用虚拟仿真平台构建贴合实际的教学场景,引导学生开展沉浸式学习,这就要求教师具备数智场景设计能力。可见,教师数智素养的提升,是推动教学模式智能化、个性化创新的前提条件。

2.2 教学模式创新是教师数智素养提升的动力与载体

教学模式的创新为教师数智素养的提升提供了具体的实践场景与动力支撑。随着AI赋能体育学人才培养的深入推进,传统的“教师示范、学生模仿、课后练习”的教学模式已无法适应时代发展需求,亟需创新出虚拟仿真教学、大数据精准教学、混合式教学等新型教学模式^[11]。这些新型教学模式的实践应用,会倒逼教师主动研习AI技术,探索AI工具与教学内容、教学方法的融合点,在实践中积累数智应用经验,不断破解AI应用中的各类难题,探索AI工具与教学实践的融合路径,逐步提升自身的数智操作能力、数据分析能力与数智思维,实现数智素养与教学能力的协同提升。

2.3 二者协同是AI赋能体育学人才培养的核心路径

教师数智素养提升与教学模式创新的协同,是实现AI赋能体育学人才培养提质增效的关键所在。一方面,教师数智素养的提升为教学模式创新提供了坚实的人才支撑,确保教学模式的创新能够贴合AI技术的发展趋势与学生的学习需求;另一方面,教学模式的创新为教师数智素养的提升提供了实践载体,确保教师数智素养的提升能够落地到教学实践中,真正发挥数智素养的育人价值。唯有实现二者的协同发力,才能构建起“数智素养支撑模式创新,模式创新推动素养提升”的良性循环,推动AI技术与体育学人才培养的深度融合,实现人才培养质量的显著提升^[12]。

3 新文科背景下二者协同发展的现实困境

3.1 教师数智素养整体偏低,协同基础薄弱

当前,我国体育教师的数智素养整体处于偏低水平,主要表现为三个方面:一是数智意识不足,部分教师受传统教学理念的影响较深,对AI技术与体育教学融合的重要性认识不够充分,缺乏主动运用AI技术优化教学的意识,甚至存在抵触情绪;二是数智技能欠缺,多数体育教师缺乏系统的数智技术培训,无法熟练运用动作捕捉、虚拟仿真、大数据分析等AI工具,难以将AI技术与教学实践深度融合;三是数智思维匮乏,部分教师虽掌握了基本的AI操作技能,但缺乏运用数智思维分析教学问题、优化教学策略的能力,无法充分发挥AI技术的育人价值。

3.2 教学模式创新滞后,协同动力不足

尽管AI技术在体育教学中的应用日益广泛,但当前体育学人才培养的教学模式仍以传统模式为主,创新滞后问题较为突出。一是教学模式同质化严重,多数高校的体育教学仍沿用传统的“教师示范、学生模仿、课后练习”模式,AI技术的应用多停留在表面层面,未能真正创新教学流程与教学方法;二是教学模式与AI技术融合不深入,部分高校虽引入了AI工具,但仅将其作为传统教学的辅助手段,未能结合AI技术的特点创新出个性化、智能化的教学模式,无法充分发挥AI技术的优势;三是教学模式创新缺乏针对性,未能结合体育学不同专业、不同课程的特点,创新出贴合实际教学需求的模式,导致教学模式创新与教学实践脱节。

3.3 二者协同机制缺失,协同效率不高

当前,教师数智素养提升与教学模式创新之间缺乏有效的协同机制,导致二者各自为战,协同效率不高。一是缺乏协同培养机制,高校在教师培训中,多侧重数智技能的培训,未能将教学模式创新的相关内容融入培训体系,导致教师数智素养的提升与教学模式创新脱节;二是缺乏协同评价机制,现有评价体系多分别评价教师的数智素养与教学模式创新效果,未能建立二者协同发展的评价指标,无法引导教师主动推动二者的协同发展;三是缺乏协同保障机制,高校缺乏针对二者协同发展的政策支持、资源保障与激励机制,导致教师推动二者协同发展的积极性不高,难以形成协同发力的良好局面。

3.4 资源保障不足,协同发展受限

AI赋能体育学人才培养,需要充足的资源保障,涵盖硬件资源、软件资源与人才资源。当前,我国部分高校尤其是地方高校,体育学科的数智化资源保障不足,主要表现为:一是硬件资源短缺,缺乏动作捕捉系统、虚拟仿真平台、体育大数据分析设备等,导致教师无法开展智能化教学实践,教学模式创新缺乏硬件支撑;二是软件资源匮乏,缺乏贴合体育学专业特点的AI教学软件与学习资源,现有软件资源多为通用型,无法满足体育教学的个性化需求;三是人才资源不足,缺乏既懂体育专业又懂数智技术的复合型人才,无法为教师数智素养的提升与教学模式创新提供专业指导。

4 新文科背景下二者协同发展的优化路径

4.1 构建分层分类培训体系,提升教师数智素养,夯实协同基础

教师数智素养的提升是二者协同发展的基础,需结合体育教师的专业特点与教学需求,构建分层分类的培训体系,推动教师数智素养全面提升,契合研讨会中“教师数智素养标准与培训体系构建”的要求。

一是明确培训目标,结合新文科建设与AI技术发展趋势,制定科学合理的教师数智素养提升目标,明确教师需掌握的数智知识、数智技能与数智思维,重点提升教师的AI工具操作能力、体育大数据分析能力、虚拟场景设计能力与数智教学创新能力;二是实施分层培训,根据教师的教龄、专业方向与数智素养基础,将教师划分为新手教师、骨干教师与资深教师,开展分层培训:新手教师重点培训AI工具的基本操作与基础应用,帮助其快速掌握数智教学的基本方法;骨干教师重点培训数智教学创新、大数据分析场景设计能力,引导其探索AI与教学融合的新模式;资深教师重点培训数智科研能力与引领示范能力,推动其成为数智教学创新的引领者。

三是丰富培训内容与形式,培训内容涵盖AI技术基础、体育大数据分析、虚拟仿真教学、数智教学模式创新等方面,同时融入体育学专业知识与人文素养相关内容,实现数智素养与专业素养、人文素养的协同提升;培训形式采用“线上+线下”

“理论+实践”的混合式培训，线上依托 AI 培训平台开展自主学习，线下开展实操训练、案例研讨、名师讲座等活动，邀请既懂体育专业又懂数智技术的复合型人才进行指导，提升培训效果。四是建立培训激励机制，将教师数智素养的提升与职称评定、绩效考核、评优评先挂钩，鼓励教师主动参与培训、积极提升数智素养。

4.2 创新多元化教学模式，强化协同动力，推动模式落地

教学模式的创新是二者协同发展的动力，需结合 AI 技术的特点与体育学人才培养的需求，创新多元化的教学模式，推动 AI 技术与教学实践深度融合，呼应研讨会中“智慧教学模式探索、沉浸式教学场景构建”的议题。

一是构建个性化精准教学模式，利用 AI 大数据分析技术，精准捕捉学生的学习行为、学习进度与薄弱环节，结合学生的专业方向、兴趣爱好与学习需求，制定个性化的学习方案与教学策略，实现“因材施教”。例如，在体育技能教学中，运用动作捕捉系统分析学生的技术动作，生成个性化的动作纠正方案；在理论教学中，利用 AI 平台推送个性化的学习资源，引导学生自主学习。二是构建虚拟仿真沉浸式教学模式，依托虚拟仿真技术，构建贴合实际的体育教学场景，如大型体育赛事组织、运动损伤康复、户外体育训练等场景，让学生在沉浸式场景中开展实践训练，突破传统教学的时空限制与场景限制，提升学生的实践能力。

三是构建混合式教学模式，整合线上线下教学资源，线上利用 AI 平台开展理论学习、技能预习与课后复习，线下开展实操训练、案例研讨与互动交流，实现线上线下教学的有机融合，提升教学效率与质量。四是构建跨学科融合教学模式，结合新文科建设的要求，推动体育学与计算机科学、大数据、心理学、教育学等学科的交叉融合，开设智能体育、体育大数据分析、体育虚拟仿真等跨学科课程，创新教学内容与教学方法，培养学生的交叉思维与综合能力。同时，鼓励教师结合自身专业特点与教学实践，探索具有自身特色的数智教学模式，形成多元化的教学模式体系。

4.3 建立健全协同机制，提升协同效率，形成良性

循环

健全的协同机制是实现二者协同发展的保障，需建立“培养、评价、激励”三位一体的协同机制，推动教师数智素养提升与教学模式创新深度协同，契合新文科建设“协同创新”的核心要求。

一是建立协同培养机制，将教学模式创新的相关内容融入教师数智素养培训中，引导教师在培训中探索教学模式创新的方法，在教学实践中提升数智素养；同时，建立教师互助机制，鼓励骨干教师带动新手教师开展数智教学创新实践，实现二者的协同提升。二是建立协同评价机制，构建涵盖教师数智素养、教学模式创新、育人效果等方面的协同评价指标体系，将二者的协同发展情况作为教师评价的重要内容，既评价教师的数智素养水平，也评价教学模式创新的效果，引导教师主动推动二者的协同发展。

三是建立协同激励机制，设立数智教学创新奖励基金，对在数智教学模式创新、教师数智素养提升方面表现突出的教师给予表彰与奖励；同时，将二者的协同发展情况与教师的职称评定、绩效考核、评优评先挂钩，激发教师推动协同发展的积极性与主动性。四是建立协同沟通机制，定期组织教师开展数智教学创新研讨会、经验交流会，分享教学模式创新的经验与成果，解决协同发展中遇到的问题，形成协同发力的良好局面。

4.4 强化资源保障支撑，破解协同瓶颈，夯实发展基础

充足的资源保障是二者协同发展的前提，需加大资源投入，完善资源保障体系，为教师数智素养提升与教学模式创新提供有力支撑。

一是加大硬件资源投入，结合体育学专业特点，配备动作捕捉系统、虚拟仿真平台、体育大数据分析设备等 AI 教学硬件，建设智能化体育教学实验室，为教师开展数智教学实践提供硬件支撑。

二是丰富软件资源，开发贴合体育学专业特点的 AI 教学软件与学习资源，构建体育数智教学资源库，整合线上线下教学资源，为教师教学模式创新与学生自主学习提供丰富的资源支持。

三是加强人才资源建设，引进既懂体育专业又懂数智技术的复合型人才，充实教师队伍；同时，

与企业、科研机构开展深度合作,邀请行业专家为教师提供专业指导,助力教师数智素养提升与教学模式创新。

四是加大政策支持力度,高校应出台相关政策,明确教师数智素养提升与教学模式创新的发展目标、重点任务与保障措施,将其纳入体育学科发展规划;同时,加强与其他高校的交流合作,借鉴先进的经验与做法,推动二者协同发展。此外,还应注重 AI 应用中的伦理与治理,规范 AI 技术在体育教学中的应用,保障学生的数据隐私,规避算法公平性问题,契合研讨会中“AI 应用中的算法公平性与数据隐私保护”的要求。

5 结论

新文科背景下,AI 赋能体育学人才培养是推动体育学学科高质量发展、培育复合型体育人才的必然选择,而教师数智素养提升与教学模式创新的协同发力,是实现 AI 赋能落地见效的关键路径。二者相互依存、相互促进,教师数智素养是教学模式创新的前提与基础,教学模式创新是教师数智素养提升的动力与载体,只有实现二者的良性协同,才能充分发挥 AI 技术的育人价值,破解传统体育人才培养的现实困境。

1) 当前,我国体育学人才培养中,二者协同发

展仍面临教师数智素养整体偏低、教学模式创新滞后、协同机制缺失、资源保障不足等现实困境。

2) 通过构建分层分类培训体系、创新多元化教学模式、建立健全协同机制、强化资源保障支撑等路径,推动二者实现良性协同,提升 AI 赋能体育学人才培养的效果,培育出兼具体育专业素养、人文素养与数智能力的复合型人才,助力体育学学科高质量发展与体育强国建设。

随着 AI 技术的不断迭代与新文科建设的深入推进,AI 赋能体育学人才培养将迎来更加广阔的发展空间。未来,教师数智素养与教学模式创新的协同发展应聚焦以下几个方面:一是持续深化 AI 技术与体育教学的深度融合,探索更加贴合体育学专业特点的数智教学模式,推动教学内容、教学方法、教学评价的全面升级;二是加强教师数智素养的长效培养,完善培训体系与激励机制,打造一支兼具专业素养与数智能力的复合型体育教师队伍;三是强化协同机制的落地实施,不断优化协同评价与激励机制,激发教师推动协同发展的积极性与主动性;四是加强跨学科融合与国际交流合作,借鉴国内外先进经验,推动体育学人才培养模式的创新与发展,助力我国体育学学科在新文科背景下实现高质量发展,为体育强国建设提供坚实的人才支撑。

参考文献

- [1] 教育部.新文科建设宣言[J].中国大学教学,2023(01):4-6.
- [2] 郭子轩,齐立斌,单晓美.生成式人工智能赋能高校体育教学的价值意蕴、表征样态与推进策略[J].辽宁体育科技,2025,47(06):119-125.
- [3] 江西省文化艺术发展促进会.关于举办第二期人工智能赋能新文科建设创新发展研讨会的通知[Z].2026.
- [4] 刘炜,马振磊,彭俊.生成式人工智能赋能高校体育教师跨学科教学能力的作用机制与实践路径[J].长沙大学学报,2025,39(04):91-98.
- [5] 张一桥,吉玉良,吴雅辛.新质生产力赋能大学体育数智化改革的路径研究[J].湖北文理学院学报,2025,46(06):79-85.
- [6] 史丹.人工智能赋能高校体育教学的价值意蕴、现实困境及实践策略[J].当代体育科技,2025,15(12):59-62.
- [7] 陈冠儒.人工智能技术在高校体育教学中的应用路径研究[J].体育风尚,2025(15):143-145.
- [8] 高振兴.新质生产力视域下智能体育与高校体育人才培养的融合路径[J].青少年体育,2026(01):141-144.
- [9] 赵越,张海.人工智能融入高校体育专业课程教学的实践研究[J].佳木斯大学社会科学学报,2026,44(02):193-196.
- [10] 孙辅文,李峻杰.人工智能赋能高校体育教育的价值、问题与对策[J].当代体育科技,2025,15(28):159-162.
- [11] 李红,叶秋野.人工智能赋能高校体育教学的现实困境与优化路径[J].文体用品与科技,2025(15):171-174.
- [12] 覃裕强,梁兆森.数智赋能高校体育教师科研能力提升的策略研究[J].冰雪体育创新研究,2026,7(04):95-97.

共青城垦荒文化活化与文旅品牌打造

章淑敏 夏楚琦

南昌应用技术师范学院, 江西 九江 332020

摘要: 在新文科建设以及人工智能技术迅猛发展的大环境下, 红色文化资源的数字化传承以及文旅融合也迎来了新的机遇与挑战。本文选取共青城垦荒文化作为研究对象, 在跨学科研究的基础上, 结合实地考察以及文献资料对人工智能技术助力垦荒文化传承活化的作用机制及路径进行探讨。结果显示, 共青城垦荒文化资源丰富但是存在数字化建设滞后、文旅产品同质化、传播方式陈旧、品牌运营碎片化等问题。根据新文科跨学科发展的需求, 本文认为人工智能可以从数字建档、产品创新、精准传播、品牌运营四个方面助力垦荒文旅融合发展: 利用 AI 智能化史料采集与修复技术建立文化资源数据库。用数字技术打造新的展馆场景、研学产品、文创设计, 避免同质化问题。利用大数据进行用户画像实现分众精准传播, 抓住年轻人这个群体。打造以数据为驱动的多方合作运营方式。就品牌化发展而言, 要把握住青年城市的定位, 统一垦荒 IP 的整体规划, 整合线上线下资源形成全方位传播体系, 健全相关政策、校企、社会资本等方面的协同机制。本文对新文科背景下地方红色文化资源的数字化传承及文旅融合发展具有一定的参考价值。

关键词: 新文科; 人工智能; 垦荒文化; 文旅融合; 品牌活化

0 引言

在新文科建设与数字经济深度融合的时代背景下, 红色文化资源的数字化传承及文旅融合发展是国家战略的重要内容。据文化和旅游部统计, 2019 年至 2023 年, 全国红色旅游年游客量均超过 14 亿人次, 总收入超过 4000 亿元, 其中年轻人占到 65% 以上。人工智能技术的发展给传统文化资源的活化利用带来了新的机遇, ChatGPT、文心一言等大语言模型的应用, 以及数字孪生、虚拟现实等技术的发展, 让文旅行业迎来了智能化发展的新时期^[1]。共青城是中国青年垦荒精神的发源地之一, 其垦荒文化具有丰富的历史内涵和现实意义, 但是, 在数字化传承与文旅开发上还存在很大不足, 需要借助人工智能的力量实现飞跃式发展。

1 共青城垦荒文化资源禀赋与文旅发展痛点

共青城垦荒文化资源种类繁多, 主要分为三类。文献档案资源有保存下来的垦荒时期重要档案资料近万份, 有上海青年志愿垦荒队工作日志、生活照、书信等一手资料, 还有相关的政府文件、报刊杂志等官方资料^[2]。实体场馆资源有共青城垦荒纪念馆、青年创业园、垦荒文化广场等主要场所, 总面积约 15000 平方米, 每年接待游客约 45 万人次。口述民俗活态资源主要来自健在的老垦荒队员及

其子女口述记忆, 包括垦荒生活习俗、劳动技艺、精神文化等方面。这些资源是共青城垦荒文化传承发展的重要支撑, 也是文旅融合的良好素材^[3]。

目前共青城垦荒文化文旅发展还存在许多问题。数字化建设落后, 很多珍贵口述史料即将消失, 老照片、手稿等资料未得到良好保存, 目前数字化比例只有 35% 左右。文旅产品单一, 以参观展览为主, 缺少体验感和参与感, 相比大陈岛、北大荒等地, 产品创新性和吸引力不足^[4]。宣传推广方式落后, 主要依靠传统媒体及政府渠道, 在抖音、小红书等新媒体平台上影响力较小, 无法有效吸引 90 后、00 后等年轻游客。品牌运营分散, 没有一个整体形象和营销方案, 政府、企业和相关机构之间配合不够, 无法形成合力。

2 人工智能赋能垦荒文旅的新文科内在逻辑

新文科建设提倡打破传统学科界限, 促进文史哲、旅游管理、民俗学等不同学科相互渗透与结合, 给垦荒文化的研究带来新的视角与思路^[5]。以往对于垦荒文化的研究一般是从一个学科的角度出发, 史学注重史实考据, 旅游学重视产品开发, 民俗学注重文化传承, 缺少整体把握。新文科的思想就是希望用一种跨学科的眼光来看待垦荒文化, 在历史学、社会学、传播学、经济学等多个角度上对垦荒文化进行全方位的认识, 挖掘其历史价值、文化意

义、社会作用以及经济效益。而人工智能的应用也为这一种跨学科的研究提供了有力的技术手段,借助自然语言处理技术可以快速地对大量的史料进行处理,利用计算机视觉技术可以有效地对图片资料进行分析,使用机器学习的方法可以更好地发现其中隐藏的关系,大大提高了跨学科研究的速度以及深度^[6]。

人工智能技术的最大优势就是可以优化传统文化的研究方法,大大节省大量的人力物力和时间。以前对垦荒文化的资料搜集、整理、归类等工作都是由人来做,费时费力并且容易出错。而人工智能技术利用 OCR 文字识别、图像自动标注、语义分析等技术手段,可以快速地把大量的资料进行数字化并智能地进行分类,让学者们不再被这些琐碎的工作所困扰,可以有更多的时间去思考问题、研究问题^[7]。而且,数字技术很好地解决了“文化资源→文旅产品”的产业化路径问题,借助虚拟现实、增强现实、数字孪生等技术手段,可以将抽象的文化内涵具象化地呈现给大众,从而实现文化价值向经济价值的转化。大数据分析技术也为解决公益性文化保护与市场化开发之间的矛盾提供了理论依据,在准确把握目标受众的基础上进行有针对性的文化传播活动,既保证了文化的正确传承,也满足了不同人群的需求。

3 AI 赋能垦荒文化活化与文旅落地路径

人工智能助力史料数字化建档是打造垦荒文旅内容的基础^[8]。对于共青城众多的口述史料,可以采用智能语音识别以及自然语言处理的方法,制定统一的标准的口述资料收集方式。用高质量录音设备配合 AI 语音转文字的功能,可以很快把老垦荒队员的记忆记录成结构化的文本资料,再用情感分析的方法找出其中的重点内容,打上多个标签。云端存档系统用区块链保证资料的真实性和不可更改性,打造垦荒文化数字基因库^[9]。对于年代久远的纸质文件、老照片,可以使用深度学习图像修复的方法进行智能化修复,通过超分辨率重建、去噪增强、色彩还原等方式大大提升历史资料的视觉效果和保存质量。构建基于知识图谱的智能分类系统,根据时间顺序、人物关系、事件类型等多个方面对史料进行自动分类,形成一个可查询、可关联的数字化文献库。

数字技术创新文旅产品开发是解决同质化问题的关键^[10]。展馆改造上,以轻量级数字场景对现

有垦荒纪念馆进行智能化改造,运用全息投影、互动大屏、沉浸式音响等设备打造真实的垦荒生活场景。运用数字孪生技术还原 1955 年上海青年刚到共青城时原始地形地貌以及生活情况,使游客可以真实感受到垦荒艰苦岁月。研学产品设计上应用 AI 个性化推荐算法,根据不同年龄段学生认知水平及兴趣爱好,自动匹配相应学习内容及体验路线^[11]。小学生主要以趣味性互动游戏为主,中学生更加强历史思考以及价值观培养,大学生则更加注重社会实践活动以及创新能力培养。VR 虚拟现实技术可以让研学团队“穿越”到垦荒时代,体验劳动过程以及生活。文创产品开发运用 AI 设计软件,通过对垦荒时期视觉元素、文字标识、生活用品等进行学习,自动生成具有时代感并且符合当代审美要求创意设计,包括服装、文具、数码产品等等^[12]。

大数据技术实现分众传播策略,深入挖掘青年受众市场。通过对微博、抖音、小红书、B 站等主流社交媒体平台用户行为进行分析,建立精准化垦荒文化受众画像。用机器学习方法对各类人群喜好、消费习惯、传播路径进行研究,从而制定相应内容生产及推送方案^[13]。针对 Z 世代群体,主要以短视频、漫画、游戏等形式进行传播。针对文艺青年,主要以深度报道、纪录片、文学作品等形式进行传播。针对亲子家庭,主要以教育意义以及互动性较强的方式进行传播^[14]。舆情监控系统对垦荒文化相关话题进行网络舆情监控,通过对情感倾向和热点预测,及时做出相应的内容调整以及传播节奏改变,保证品牌形象良好。建立以数据为基础的效果评价体系,用数据来衡量不同渠道、不同形式内容所带来的效果,不断改进传播方式。政府引导、企业主体、高校支持、社会参与四方面共同合作运营,借助大数据平台进行资源共享、信息共享,提高工作效率与品牌知名度^[15]。

4 文旅融合下垦荒文化品牌优化策略

基于对人工智能技术赋能垦荒文化传承及文旅融合发展思路的研究,结合共青城自身的特点以及发展环境,要从品牌顶层设计、传播矩阵搭建、协同保障等方面提出一套完整的品牌优化方案。目前我国文旅产业正处于品牌化发展的黄金时期,根据文化和旅游部统计数据显示,在 2019 年至 2023 年间,拥有良好文化 IP 旅游目的地的品牌价值年均增速达到 32.4%,但是缺乏统一品牌形象的文化旅

游资源开发效益较低。共青城是全国唯一一个以“共青团”命名的县级市,其垦荒文化的品牌化建设必须围绕青年城市这个主题展开,形成自身的优势。

锚定青年城市定位统一垦荒 IP 顶层设计是品牌优化的前提条件。基于共青城“青年之城”的历史积淀以及当前所处的位置,要将垦荒精神与新时代青年奋斗精神结合起来,塑造“青春垦荒·创业共青”的整体形象。制定统一的视觉识别系统,使所有涉及垦荒文化的场所、商品、活动都具有相同的风格和语言,从而形成一个易于识别的品牌标识系统。另外,结合年轻人的需求和喜好,把传统的垦荒精神转化为一种符合时代要求的品牌理念,让“敢为人先、吃苦耐劳、无私奉献”的精神成为新时代青年的精神力量。整合线上线下资源打造全方位的品牌传播网络是扩大品牌影响力的重要手段。利用人工智能等技术手段打造一个涵盖传统媒体、新媒体、社交网络等全方位的品牌传播网络,通过对数据进行分析来判断各种渠道的效果以及目标人群的特点从而合理分配资源。线上方面,搭建以官方网站为核心,短视频平台、社交媒体、在线旅游平台等为辅助的数字传播网络。线下方面,整合展馆展览、文化活动、研学旅行、文创产品等载体,形成多维度的品牌接触点。

政策引导、校企合作、社会资本协同落地保障机制是品牌可持续发展重要保障。政策上要制定包

括规划指导、资金扶持、人才培养等全方位保障措施,在数字化建设、文旅产品开发、品牌宣传等方面给予重点支持。校企合作方面,利用高校在文化研究、技术研发、人才培养等方面资源,形成产学研结合协同创新机制。社会资本引入要在保证文化保护基础上,发挥市场作用提高品牌运作效率以及品牌可持续发展能力。从近几年我国文旅融合发展情况来看,采取多方联合经营文化旅游项目品牌增值速度要比单一主体经营要快 45%以上,经营效率提高近 38%。

5 研究结语与展望

本课题基于新文科跨学科发展需要,对人工智能赋能共青城垦荒文化传承活化及品牌化发展进行了研究。认为,从数字建档、产品创新、精准传播、品牌运营四个方面进行改进可以较好地解决当下垦荒文化与旅游融合发展过程中面临的问题,对地方红色文化资源数字化保护与开发具有一定的借鉴意义。但是,本文还存在一些不足之处,主要是对于技术应用效果评价、各地垦荒文化对比以及长远发展效益等研究不够充分。因此,在今后的研究中,还需要进一步思考人工智能技术应用于文化传承过程中的伦理边界以及安全保障问题,提出更合理有效的文化资源数字化保护与利用标准,为新时代文旅融合发展提供更好的理论支持和实践指导。

参考文献

- [1] 张天华,祝家欢.大陈岛垦荒精神传承的价值意蕴及红色文化资源开发探析[J].台州学院学报,2025,47(04):89-92.
 - [2] 刘传雷,徐培林.爱国主义教育的地方红色文化资源开发研究——以“大陈岛垦荒精神”为例[J].红色文化资源研究,2025,(01):96-107+234.
 - [3] 张超.乡村振兴视域下台州武术垦荒精神的文化研究[J].少林与太极,2025,(04):65-69.
 - [4] 李冬云,王虎林[N].河北日报,2023-12-16(004).
 - [5] 张纪,董建斌,尹贵龙.新时代传承弘扬大陈岛垦荒精神的实践探索与拓展路径[J].党建,2023,(06):51-53.
 - [6] 张阳.红色旅游品牌建设中政府作用研究[D].导师:陈敏南.浙江师范大学,2023.
 - [7] 冯荣,周珂,王啸啸.大陈岛垦荒精神融入大学生核心素养的逻辑及路径[J].大学教育,2022,(02):122-125.
 - [8] 蔡沁霖,李跃华.地方文化融入思政课教学的探索实践——以大陈岛垦荒精神为例[J].中学政治教学参考,2021,(47):11-12.
 - [9] 程德兴.红色文化的再生产与传承:文化生产视角下的反思——以大陈岛垦荒精神为例[J].青少年研究与实践,2020,35(01):10-15.
 - [10] 刘洋.北方共青城腾飞之旅——庆祝新中国 70 周年来自共青农场的报道[J].新青年(珍情),2019,(02):10-11.
 - [11] 刘洋.共青农场的腾飞之旅[J].中国农垦,2018,(07):68-70.
 - [12] 何昌廉.弘扬大陈岛垦荒精神打造具有全国影响力的党性教育特色基地[J].政策瞭望,2017,(12):50-52.
 - [13] 甘良河,曲海龙.“中国青年志愿垦荒第一场”焕发新神韵[J].世界知识,2016,(03):80.
 - [14] 李菡丹.苏彦山:打造中国北方的共青城[J].中华儿女,2015,(13):19-23.
 - [15] 刘洋.传承创业史铺就幸福路——黑龙江省共青农场创新产业发展简介[J].农场经济管理,2015,(03):78-80.
 - [16] 李桂玲.文旅融合视角下大运河文化遗产活态传承与发展研究[J].文物天地,2025(08):92-95.
- 基金项目:共青城市社会科学基金项目“文旅融合视域下共青城垦荒文化传承活化与品牌化发展研究”。

“新工科”背景下人工智能赋能《工程伦理学》教学改革与课程思政资源建设

赵美娜 康文娟 郑 鸾

江西应用科技学院 建筑学院, 江西 南昌 330000

摘 要:在“新工科”背景下,针对《工程伦理学》课程内容与跨学科需求脱节、思政融入方式单一、教学方法缺乏创新等问题,本研究以人工智能技术为支撑,结合江西应用科技学院“三元育人”理念与“红凝土”党建品牌,重构了“基础理论+跨学科案例+红色实践”三位一体的课程内容体系,构建了“价值-知识-能力”闭环思政育人循环体系。通过 AI 辅助内容创作、个性化学习路径设计、虚拟仿真实践等手段,实现了课程思政从“外在灌输”向“内在觉醒”的转变。

关键词:新工科;人工智能;教学改革;课程思政

0 引言

在“新工科”(Emerging Engineering Education, 3E)背景下,培养具备跨学科视野的复合型人才成为高校育人的重要使命^[1-3]。2025年1月,中共中央、国务院印发《教育强国建设规划纲要(2024-2035年)》,提出教育数字化战略^[4]。在新科技革命与产业变革驱动下,新工科建设作为“卓越工程师教育培养计划”2.0的核心抓手,为工程教育改革指明了新理念、新要求、新途径的方向^[5]。习近平总书记在全国教育大会上强调,强大的思政引领力是教育强国的重要特质。高校党建与课程思政在立德树人根本任务上具有高度统一性,我校在党建领域积累了丰厚的实践成果。如何将现有党建成果运用到课程思政建设中,助力实现新工科专业人才培养目标,培养兼具复合型、创新型特质与高度社会责任感工程人才,这正是本研究试图破解的核心命题。

1 现行课程教学现状

工程伦理教育在我国已有20多年的发展历程。工程师作为国家未来经济建设发展中的关键角色,具有十分重要的地位,应当树立社会责任感,端正价值观与利益观,培育高尚道德意识,主动承担起守护人类共同福祉的使命。受多重因素影响,当前高校教育实践中对《工程伦理学》课程的重视程度仍显不足,该课程教学起步较晚、基础薄弱,尚未

形成足够影响力。3E建设对工程伦理教育的内容体系、教学模式及育人目标提出了更具时代性的要求,然而实际开展中还存在不足,主要表现在以下几个方面:

1.1 课程内容与新工科跨学科融合需求脱节

《工程伦理学》课程内容包括工程伦理的基本概念、基本理论问题,以及工程实践过程中人们将要面对的共性问题。虽然涵盖了传统工程领域的基础伦理框架,但未能充分响应新工科跨学科融合的时代需求。传统工程伦理教学多聚焦经典伦理理论与案例,如土木工程中的安全责任、机械工程中的质量伦理等,却对新工科背景下跨学科融合产生的新兴伦理议题关注不足,如人工智能与建筑工程交叉形成的智能建造领域,智能系统的责任界定等问题,传统课程内容中缺乏针对性,现有教学内容未能提供系统的伦理框架来指导学生思考。课程内容不够全面,缺乏跨学科整合的视角,导致学生在面对跨学科工程实践时,难以从多维度分析伦理困境并提出可行解决方案。这种内容上的滞后性,与新工科培养复合型、创新型工程人才的目标形成明显落差,也无法满足《教育强国建设规划纲要》中教育数字化、跨学科融合的战略要求。

1.2 思政元素融入方式较为单一

《工程伦理学》课程的课程思政元素,目前多以教师课堂讲授为主,通过案例分析或理论讲解的方式单向传递,缺乏与学生的深度互动和实践体验。

例如,在讲解工程责任伦理时,往往仅引用传统工程领域的经典案例进行道德说教,未能结合新工科背景下跨学科融合产生的新兴伦理场景展开沉浸式讨论,让学生在模拟的工程情境中自主发现和解决伦理冲突。此外,思政元素的融入多集中于课程的特定章节,未能贯穿教学目标设定、内容设计、考核评价等全过程,与课程知识体系的融合度不足,导致学生难以将思政要求转化为内在的行为准则和价值取向,无法有效培养其在跨学科工程实践中的社会责任感和伦理决策能力。这种单一的融入方式,既无法满足新工科对复合型人才“德技并修”的培养要求,也难以呼应《教育强国建设规划纲要》中关于教育数字化与思政创新融合的战略导向,导致思政引领与专业教育呈现“两张皮”现象。

1.3 教学方法缺乏创新

传统的《工程伦理学》课程依赖课堂讲授与静态案例讨论,未充分利用人工智能技术实现个性化学习路径设计、实时伦理案例模拟或虚拟仿真实践,难以激发学生的主动思考与实践应用能力。此外,评价体系侧重知识考核,对学生伦理决策能力、社会责任感等思政素养的过程性评价权重较低,未能全面反映课程思政的育人成效。这些问题制约了工程伦理教育在新工科背景下的育人价值发挥,也为后续基于人工智能赋能的课程改革提供了明确方向。

2 本课程教学改革思路

3E 建设对应用型本科民办高校的人才培养提出了更高人才需求,因此我校在坚持以立德树人为根本,立足江西建筑类水利、土木、造价类专业人才需求、面向赣鄱地区工程建设领域,培养人格健全、基础扎实、能力过硬,德智体美劳全面发展,富有人文素养、创新精神、实践能力和社会责任感,掌握各专业基本知识与基本理论,掌握基本技能,为南昌经济建设发展服务,能够独立从事各类工程规划、勘测、设计、施工、监理、管理等工作的高素质应用型人才而不断优化调整了多版人才培养方案。在 2022 新版人才培养方案中增加了该课程。在此背景下,《工程伦理学》课程利用数字技术结合课程思政的教育性与学科专业性,从设计到实施评价全程关注学生体验和获得感,利用学习通智能

网络平台结合我校特色党建品牌活动,将“红色基因融入工程教育”的理念具象化,通过线上案例库推送、线下小组辩论与党建实践活动相结合的方式,引导学生在真实工程场景中辨析伦理困境,强化社会责任感与职业使命感。同时,借助人工智能技术对学生的行为数据进行动态分析,精准识别其在伦理认知上的薄弱环节,实现个性化思政教育引导,推动课程思政从“外在灌输”向“内在觉醒”转变。

2.1 课程内容重构

《工程伦理学》是一门选修专业大类通用课程。课程内容包括工程伦理的基本概念、基本理论问题,以及工程实践过程中人们将要面对的共性问题。



图1 课程的内容设计框架

在课程内容设计上,利用 AI 助手辅助协同创作系统梳理了党建理论与《工程伦理学》课程思政中的伦理元素,紧扣我校“三元育人”理念与应用型人才培养定位,与我院水利水电工程、土木工程、工程造价 3 个本科专业特色,依托我院“红凝土”特色党建品牌,将党建元素有机嵌入《工程伦理学》课程的思政教学环节中,重构原因课程内容体系,构建“基础理论+跨学科案例+红色实践”三位一体的内容框架。基础理论部分保留经典工程伦理核心知识,同时补充新工科背景下智能建造、数字孪生等领域的前沿伦理议题,如 BIM 技术应用中的数据隐私保护等。跨学科案例模块依托 AI 技术整合水利、土木、造价专业的真实工程场景,例如赣江流域生态水利工程中的环境伦理冲突、南昌智慧工地建设中的安全与效率平衡问题,通过 AI 生成动态案例库,实时更新行业最新伦理挑战。

红色实践部分结合“红凝土”党建品牌,构建“习惯养成-专业实践”双轨体系:习惯养成通过“红色晨读”“工匠讲堂”等活动增强学生红色认同;专业实践开展红色建筑测绘、遗址修复设计等项目,建立学生成长档案,实行“周记录-月评估-学期总结”全流程管理。依托江西红色资源,打造“课程思政+第二课堂”协同载体,包括“井冈建筑研学”

“瑞金红色营造技艺工作坊”等项目，促进学生红色素养、伦理意识与专业能力整体提升。

此外，利用 AI 助手对课程内容进行动态优化，根据学生的学习反馈和行业发展动态，实时调整案例库和理论模块的比重，确保内容始终贴合新工科人才培养的跨学科需求与思政教育的时代要求。

2.2 思政融合循环体系构建

本课程的课程思政资源建设，主要以习近平新时代中国特色社会主义思想为理论根基，整合“三元育人”校本理念与建筑行业特质，依托学习通 AI 助手对课程内容进行整合分析后，构建形成“价值-知识-能力”闭环思政育人循环体系，该体系搭建了以价值塑造为灵魂、知识传授为骨架、能力培养为落脚点的闭环育人生态，明确“培养高素质工程技术人才”的终极目标。在此框架下，《工程伦理学》课程通过“价值引领贯穿诠释”与“知识支撑提供工具”的双向驱动，实现了从理论认知到实践应用的深度转化，保障育人过程逻辑自洽，呈现螺旋上升的发展特征。

引入人工智能辅助视角后，该循环体系呈现出显著的智能化与精准化特征。人工智能技术不仅作为底层支撑，优化了知识图谱的动态构建与个性化推送机制，解决了传统教学中案例内容滞后、教学资源匹配度偏低的问题；更依托情感计算与虚拟仿真技术，将抽象的伦理价值转化为可感知的沉浸式

体验，推动育人模式实现了从“单向灌输”到“精准画像”的转变。然而，课程思政的教育成效具有一定潜在性，难以在短时间内充分显现，因此课程评价需坚持多元化导向，结合我校不同专业学生自身认知的发展的特点、我校特色校园文化环境的影响、及外部社会环境对学生产生的影响，利用综合评价方法展开课程评价，评价过程要注重诊断性评价、过程性评价和结果性评价等多种方式的短期与长期的相互灵活融合运用，才能更加精准完成课程思政教学评价。

3 结论与展望

在“新工科”背景下，《工程伦理学》课程以服务国家战略需求为导向，利用人工智能重构了课程体系，优化了课程思政资源，构建了“党建引领-AI 赋能-课程思政-素质养成”四位一体的动态循环育人体系。通过将人工智能技术与课程思政深度融合，能够有效提升课程的吸引力和实效性，促进学生工程伦理素养和综合能力的全面发展。

未来，我们将进一步深化课程改革，持续优化人工智能辅助教学系统，完善课程思政评价体系，不断提升课程的育人成效。同时，我们将继续跟踪学生的学习和发展情况，通过长期的数据分析和实践验证，为新工科背景下的工程伦理教育提供更加科学、有效的理论和实践支撑。

参考文献

- [1] 姜小东.卓越工程师跨界培养的逻辑起点、现实困境与行动路径[J].华南师范大学学报(社会科学版),2025,(6):115-124+207.
 - [2] 李正,马宏伟,戴青云,等.新工科如何赋能现代化产业体系建设[J].高教探索,2025,(2):5-16.
 - [3] 蒲清平,雷洪鸣,王馨瑶.新发展阶段、新发展理念、新发展格局视域下新工科建设的三重逻辑[J].重庆大学学报(社会科学版),2021,27(4):160-170.
 - [4] 中华人民共和国中央人民政府:中共中央国务院印发《教育强国建设规划纲要(2024-2035年)》
 - [5] 林健.培养大批堪当民族复兴重任的新时代卓越工程[J].中国高教研究,2022(6):41-49.
- 基金项目：校课程思政示范项目 KCSZ-25-07。

江西红色文化融入高校会计专业课程思政体系构建与实践路径研究

智慧 杨海东

南昌理工学院, 江西 南昌 330044

摘要:江西作为革命摇篮,拥有丰富的红色文化资源,其中蕴含着独特的红色会计文化基因。当前高校会计专业课程思政建设存在思政元素融入生硬、地域文化特色不足等问题。本文基于江西红色文化资源禀赋,系统梳理中央苏区会计制度建设的历史经验,提炼“忠诚守信、精打细算、廉洁奉公”的江西红色会计精神内核,构建“三维四层”课程思政融入体系,探索“史料挖掘—元素提炼—教学转化—实践淬炼”的实践路径,为培养新时代德才兼备的高素质会计人才提供理论支撑与实践参考。

关键词:江西红色文化;会计专业;课程思政;体系构建;实践路径

1 引言

习近平总书记关于红色文化育人功能的最新论述,以及《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》的专项部署,为会计专业课程思政改革确立了政策坐标。江西作为井冈山精神、苏区精神的原产地,留存着丰厚的红色会计遗产——中央苏区时期创设的统一会计制度、预决算体系、审计机制与国库管理规范,既在战时保障了军需民用,也形塑了党财经工作的基本范式。然而课程思政实践仍存症结:张慧娟等(2025)指出,不少教师将思政元素当作“外挂补丁”简单拼接,并未从会计学科固有的制衡逻辑、成本意识、诚信伦理中自然生发价值引导,造成专业教学与思政教育相互游离^[1]。江西高校对本土红色会计资源的转化利用尤为滞后,亟须探寻文化资源与课程体系的有机融合路径。

2 江西红色会计文化的历史渊源与内涵特质

2.1 中央苏区会计制度建设的历史实践

1931年11月,中华苏维埃共和国临时中央政府在江西瑞金成立,标志着中国共产党在局部执政条件下开始了系统的财经制度建设。面对频繁的军事“围剿”和严密的经济封锁,中央苏区财政面临极大困难:各级财政各自为政、滥收滥支现象严重,“收钱机关、管钱机关、用钱机关混在一起没有分开”,贪污浪费问题时有发生。

为扭转这一局面,1932年12月,中央财政人民委员部发布第12号训令《统一会计制度》,明确规定自1933年1月1日起执行统一会计制度。该制度确立了“收钱、管钱、用钱”三分离原则,建立了预决算制度、国库制度和审计制度,形成了较为完整的财政监督体系。1933年9月,人民委员会第四十九次会议决定成立审计委员会,阮啸仙担任中央审计委员会主席,在瑞金沙洲坝镇杨氏宗祠领导全国审计工作,该地由此成为“红色审计的摇篮”。

1933年12月,毛泽东与项英签发的《中央执行委员会第二十六号训令——关于惩治贪污浪费行为》,是中共局部执政后首部系统性反贪腐成文法。毛泽东在“二苏大会”上以“一个铜板掰成两半花”的朴实话语,为苏维埃会计工作确立了节约原则。这些制度不仅保障了军需供给,更以“不铺张、不贪腐”的清爽作风,与南京国民政府形成鲜明对照,赢得了苏区民众的认同。

2.2 江西红色会计文化的核心内涵

基于中央苏区及湘鄂赣、闽浙赣等革命根据地的会计实践,江西红色会计文化可提炼为以下三点核心特质:

2.2.1 忠诚守信、促进民主的政治品格

红色会计工作者始终秉持“为人民理财”的信念,通过“伙食尾子”账等经济民主制度,实现财务公开透明。井冈山时期创立的“经济民主主义”

制度，通过清算账目、改善战士生活，赢得了广大红军将士的衷心拥护。

2.2.2 精打细算、保障供给的专业精神

在极端困难的战争环境下，财经干部坚持“节省每一个铜板为了战争和革命事业”。杨立三通过控制布和针线的制作成本就是为了保障红军军装供给；赵镛身背装有银钱和账簿的布袋行军，“头枕钱袋，脚踩账本”，体现了严谨细致的职业操守。

2.2.3 公正廉洁、启迪民智的价值追求

根据地以“战斗民主廉洁”为施政准则，配套建立预决算、金库、审计等财政制度，将廉洁要求从道德倡导转化为刚性约束。1941年肖玉璧因贪污被处决，《解放日报》持续追踪报道，传递出根据地政权对贪腐行为零容忍的鲜明立场。

3 江西红色文化融入会计专业课程思政的价值意蕴

3.1 补足课程思政短板，增强教学感染力

张亮、周静（2021）基于全国71所高校的实证分析发现，新时代大学生对所在高校红色文化教育状况总体持肯定态度，但也反映出教育内容不够丰富、教育方式有待创新等共性问题^[2]。在会计专业课程思政建设中，部分教师对专业课程内蕴的思政资源开掘不足，习惯于外部“贴标签”式处理，造成知识传授与价值引领相互割裂。江西红色会计文化植根于革命年代的生动实践，包含军鞋账、军衣账、支前账、统累税账等丰富的历史案例，以及“马背银行”“背布袋的供给部长”等经典故事，能够为课程思政提供鲜活素材，实现“润物细无声”的育人效果。

3.2 塑造职业价值观，提升立德树人实效

红色会计文化具有深刻的思想内涵。况亚萍、殷博文（2023）以江西红色文化资源为例的研究表明，将红色故事融入大学课程思政教育，能够有效提升学生的思想政治素养^[3]。通过学习革命前辈在艰苦环境中设立会计机构、完善审计制度、遏制贪墨腐败的历史实践，引导学生深刻体悟“中国共产党为什么能”，理解会计工作不仅是技术操作，更承载着维护经济秩序、促进社会公平的重要使命。这有助于培养学生“爱岗敬业、诚实守信、客观公正、廉洁自律”的职业道德，为其未来职业发展奠

定价值根基。

3.3 坚定文化自信，培育家国情怀

习近平总书记关于文化自信的论述，为高校会计专业思政教育指明了方向。江西红色会计文化作为中国特色社会主义会计理论的历史源头，其蕴含的独立自主精神与创新探索勇气，是培养学生专业认同与民族自豪的宝贵资源。王敏（2022）基于“三全育人”理念指出，会计课程思政须超越技术传授层面，着力涵养学生的社会责任意识与国家服务情怀，使其在全球会计准则趋同进程中坚守本土立场、彰显中国价值^[4]。

4 江西红色文化融入会计专业课程思政的体系构建

4.1 构建原则

4.1.1 历史与现实须相互贯通

江西红色会计文化的挖掘，不能停留在史料堆砌层面，既要还原当年中央苏区“统一会计制度”建立时的历史情境，也要回应今天的现实关切，数字经济浪潮下会计职能如何转型、智能技术冲击下职业伦理如何坚守，让八十多年前的制度探索与当下的教学改革形成对话。

4.1.2 专业与思政须深度咬合

价值引领不能游离于会计学科知识体系之外，搞成“贴标签”式的生硬嫁接。具体到课程设计，就是要从复式记账原理中讲透“有借必有贷”的制衡思维，从成本核算方法中传递“锱铢必较”的负责态度，使思政元素如盐入水、浑然一体。

4.1.3 理论与实践须相互统一

一方面要对红色会计史料进行系统化整理和理论化提升，构建具有解释力的分析框架；另一方面要让学生走出课堂，在瑞金中央革命根据地纪念馆的账簿实物前和在井冈山红军筹款的旧址现场，获得切身的情感冲击和行为驱动。

4.2 “三维四层”融入体系

4.2.1 三个维度相互支撑

价值塑造居于首位。江西红色会计文化的育人功能，核心在于培养立场坚定、德业双修的高素质人才，政治方向不偏航，职业道德不滑坡，家国情怀不淡薄，最终达成“红”与“专”的辩证统一。

知识传授重在溯源。须系统梳理中国会计制度

从苏区到当代的演变轨迹，使学生理解现行理论体系并非凭空而来，而是扎根于特定历史土壤，经历了持续的理论创新与实践检验。

能力培育聚焦实战。通过还原当年根据地财经工作的复杂情境，训练学生在信息不完备、资源受约束条件下的决策能力，同时涵养其质疑反思、开拓创新的思维品质。

4.2.2 四个层次逐层递进

制度层。中央苏区创立的会计、预决算、国库、审计等制度，不仅在当时支撑了革命战争，其蕴含的分权制衡、公开透明理念，对今天的政府会计改革仍有镜鉴价值。

精神层。井冈山时期的艰苦奋斗、苏区时期的实事求是、长征途中的严明纪律，这些精神基因渗透在会计工作的具体环节，构成职业操守的深层动力。

行为层。毛泽民创办国家银行时的筚路蓝缕、曹菊如设计会计制度时的精益求精、阮啸仙主持审计工作时的铁面无私，这些人物事迹为抽象价值提供了可感知的载体。

物质层。散见于各地档案馆、博物馆的原始账册、收支凭证、机构印信，以及保存完好的革命旧址，共同构成了沉浸式教育的物质条件，使书本叙事获得空间支撑。

5 江西红色文化融入会计专业课程思政的实践路径

5.1 深化理论阐释，提炼思政元素

江西红色会计资源的开掘应从碎片化叙事转向系统性学术整理。高校应与江西省档案馆、瑞金中央革命根据地纪念馆等机构协作，对土改分果实账、军衣账、军鞋账等原始账簿实施编目与数字化，同时梳理《红色中华》等报刊的财经报道，形成可检索的专题史料库。

史料活化是关键。孙冀萍（2023）强调课程思政须重逻辑建构而非简单拼接^[5]。具体可在会计学原理、审计学、财务管理等课程中寻得内在“嫁接点”：阐释会计假设时，回溯1933年中央苏区统一会计制度的创设，揭示“会计主体”等概念实为中共局部执政条件下的自主探索；分析审计独立性时，引入阮啸仙主持中央审计委员会的案例，探讨

战争环境下监督者如何保持超脱；讲授成本控制时，从“节省每一个铜板”的理财实践中引出资源约束条件下的伦理考量。

5.2 推进教学改革，创新育人模式

5.2.1 优化课程体系

当前多数院校的培养方案中，红色会计内容处于缺位状态，可考虑增设《江西红色会计史》选修课，按中央苏区、湘鄂赣、闽浙赣等区块分别梳理其会计工作的特殊性和共通性。对于《会计职业道德》《财经法规与会计职业道德》这类现有课程，则可通过专题嵌入的方式，补充根据地时期的廉政建设经验。

5.2.2 创新教学方法

案例教学须摆脱“背景介绍—问题提出—分析解决”的固定套路，尝试让学生置身于历史决策情境：面对国民党的经济封锁，如果你是毛泽民，如何设计一套既简便又可靠的会计制度来管理国家银行的收支？情景模拟则可借助角色扮演，还原“红军筹款”“支前算账”等具体场景，使学生在互动中体会当年财经工作的复杂与艰辛。李曼、黄清怡（2025）在课程思政研究中提出的“三位一体”设计，即知识传授、能力培养、价值引领，同样适用于红色会计文化的教学转化，核心在于避免思政元素与专业内容的“两张皮”^[6]。

5.2.3 建设数字资源

瑞金沙洲坝红色审计旧址、中华苏维埃共和国国家银行旧址等实体场馆，由于地理位置和接待能力受限，难以覆盖所有学生。利用VR技术进行场景重建，开发在线课程模块，可以突破时空约束，使优质资源向更大范围辐射。

5.3 强化党建引领，凝聚育人合力

课程思政的推进，不能单靠专业课教师的自发努力，需要组织层面的统筹。将江西红色会计文化纳入党史学习教育、“三会一课”、主题党日等活动，实际上是为专业课教师提供了“备课”的契机——党员教师在参与这些活动的过程中，自然而然地加深了对红色会计史料的理解，进而反哺教学。

建立课程思政集体备课制度，组织专业课教师与思政课教师结对共建，找准红色文化在专业课程中的融入点。将教师参与红色会计文化研究与教学

的情况纳入绩效考核,激发教师的积极性与创造性。

5.4 加强实践淬炼,巩固育人成效

5.4.1 开展实地研学

依托江西丰富的红色资源,建立井冈山、瑞金、于都、弋阳等实践教学基地。组织学生参观中央革命根据地历史博物馆、闽浙赣省委机关旧址、赣东北特区贫民银行旧址等,在实地观摩中感悟红色会计文化的精神实质。

5.4.2 组织社会调研

利用寒暑假“三下乡”等社会实践活动,指导学生赴各地发掘红色会计历史文化遗产。重点调研江西工农银行、东固平民银行等早期金融机构的会计实践,形成调研报告和案例素材。搭建传播平台。组建红色会计宣讲团,结合“马背银行”“背布袋的供给部长”等历史故事,进社区、进中学开展宣

讲。成立红色艺术团,编排《红色算盘》《苏区会计之歌》等文艺作品,打造“思政+实践+美育”大思政课堂。鼓励学生参加“挑战杯”“互联网+”等竞赛,将优秀调研成果转化为创新创业项目。

6 结语

江西红色会计文化作为中共局部执政时期财经建设的珍贵遗产,凝结着艰苦奋斗、实事求是、清正廉洁的精神内核。新时代江西高校应立足地域禀赋,深挖其当代价值,构建“三维四层”课程思政融入体系,践行“史料挖掘—元素提炼—教学转化—实践淬炼”路径,推动红色基因与会计专业教育深度融合。此举既回应课程思政建设的现实瓶颈,又为培育担当民族复兴重任的高素质会计人才、服务教育强国战略与江西高质量发展提供精神动能。

参考文献

- [1] 张慧娟,霍思诺,国赟,等.红色会计文化融入高校会计专业思政建设的实践路径研究[J].财务与会计,2025(14):85-88.
 - [2] 张亮,周静.新时代大学生红色文化教育的现状、问题与对策——基于全国 71 所高校的实证分析[J].湖南科技大学学报(社会科学版),2021,24(02):163-169.
 - [3] 况亚萍,殷博文.红色故事融入大学课程思政教育研究——以江西红色文化资源为例[J].科学咨询(教育科研),2023(12):185-187.
 - [4] 王敏.基于“三全育人”背景的会计专业课程思政实践路径研究[J].陕西教育(高教),2022(12):53-54.
 - [5] 孙冀萍.“课程思政”引领职业素养教育的机遇、逻辑与行动——以《审计学》课程思政建设为例[J].商业会计,2023(13):115-118.
 - [6] 李曼,黄清怡.《内部审计学》课程思政建设目标和实现路径[J].商业会计,2025(02):142-145.
 - [7] 马志强,丁娟.红色文化融入会计专业课程路径探析[J].辽宁经济职业技术学院学报,2023(05):108-111.
 - [8] 李瑞瑞,梁高越,张秀华,等.课程思政视域下高校会计学专业《审计学》课程改革探索[J].产业与科技论坛,2023,22(05):172-173.
 - [9] 孟志华,梁湘敏.《审计学》课程思政实施现状的调查分析——以兰州财经大学为例[J].商业会计,2023(21):124-126.
 - [10] 梁力军,张琼.新时代《审计实务》课程“思政导向”与“能力导向”融合下的教学体系重构[J].商业会计,2024(15):127-132.
- 基金项目:江西省文化艺术发展促进会 2026 年度文化艺术类课题《江西红色文化融入高校会计专业课程思政体系构建路径研究》。

智慧课程支撑、虚拟仿真融合企业案例的《电气控制与 PLC》教学模式重构

周丹 熊建华 刘莹 聂子玲

南昌理工学院 机电工程学院, 江西 南昌 330044

摘要:《电气控制与 PLC》作为自动化类核心主干课程,兼具理论性、实践性与工程性,传统教学模式存在理论与实践脱节、企业真实场景融入不足、智慧化教学手段应用不深入等问题,难以满足应用型人才培养中对工程实践能力和创新思维的需求。本文以智慧课程为支撑载体,深度融合基于博途的虚拟仿真技术与企业真实案例,构建“智慧支撑-仿真赋能-案例驱动”三位一体的教学模式。首先明确智慧课程的核心支撑作用,整合线上线下教学资源、搭建智能化教学平台;其次依托博途虚拟仿真技术,还原电气控制与 PLC 实际应用场景,降低实践教学成本、规避实操风险;最后引入企业真实案例,将工程实际问题融入教学全过程,实现“理论学习-仿真演练-工程实践”的闭环教学。通过教学实践验证,该教学模式有效提升了学生的工程实践能力、创新思维和岗位适配度,解决了传统教学的痛点难点,为同类工科课程的教学改革提供了可借鉴的思路与方法。

关键词:智慧课程;虚拟仿真;企业案例;电气控制与 PLC;教学模式重构

0 引言

随着智能制造产业的快速发展,企业对电气控制与 PLC 相关岗位人才的需求从“理论型”向“工程实践型”“创新型”转变,要求学生不仅掌握扎实的理论知识,更具备解决实际工程问题的能力和创新思维。《电气控制与 PLC》课程作为连接理论与工程实践的关键课程,其教学质量直接影响应用型人才培养的质量。然而,当前该课程教学仍存在诸多瓶颈:一是理论教学与工程实践脱节,教材内容更新滞后于企业实际应用,学生难以将课堂所学转化为实际操作能力;二是实践教学受限于设备、场地、安全等因素,传统实操训练难以覆盖复杂工业场景,学生无法接触企业真实生产任务;三是教学手段较为单一,智慧化教学资源利用不充分,难以实现个性化教学和精准化指导,无法满足新时代学生的学习需求。

智慧课程以信息技术为支撑,通过整合优质教学资源、搭建智能化教学平台,实现教学过程的精准化和高效化,为课程教学改革提供了新的支撑载体^[1];基于博途的虚拟仿真技术能够模拟真实工业场景,打破时间、空间和安全限制,依托博途(TIA Portal)软件及PLCSIM仿真工具,还原S7-1200 PLC的实际操作环境,让学生在虚拟环境中完成实操训

练,有效弥补传统实践教学的不足^[2];企业案例作为工程实践的浓缩,能够将抽象的理论知识转化为具体的工程问题,激发学生的学习兴趣 and 探究欲望,培养学生的工程思维^[3]。基于此,本文提出以智慧课程为支撑,深度融合博途虚拟仿真技术与企业案例,对《电气控制与 PLC》课程教学模式进行重构,旨在破解传统教学困境,提升教学质量和人才培养质量,为同类课程教学改革提供参考。

1 传统《电气控制与 PLC》教学模式的痛点分析

1.1 理论与实践脱节,工程导向不足

传统教学中,《电气控制与 PLC》课程多采用“理论讲授+简单实操”的模式,理论教学占据主导地位,实践教学多为验证性实验,与企业实际工程场景脱节。教材中的理论知识较为抽象,案例多为简化后的模拟案例,缺乏企业真实生产场景的复杂性和综合性,学生难以理解理论知识在实际工程中的应用逻辑,导致“学用脱节”。同时,教学内容更新滞后,部分教材仍沿用传统 PLC 型号和控制方案,与当前企业广泛应用的新型 PLC、智能化控制系统脱节,学生毕业后需要经过长时间的岗前培训才能适应岗位需求,难以满足企业对人才的即时需求。

1.2 实践教学受限，实操效果不佳

《电气控制与 PLC》课程的实践教学需要大量的 PLC 设备、电气控制模块、传感器等硬件资源，设备投入成本较高，部分高校受经费限制，无法配备充足的实操设备，导致学生人均实操机会不足。此外，工业场景中的电气控制与 PLC 操作存在一定的安全风险，如高压电路、设备误操作等，传统实操训练中难以模拟复杂的故障场景和应急处理过程，学生无法掌握实际工作中可能遇到的问题及解决方法。同时，实践教学多以小组形式开展，部分学生参与度不高，实操训练的针对性和有效性难以保障，无法实现个性化实操指导。

1.3 教学手段单一，智慧化程度低

传统教学中，教师多采用“板书+PPT 讲授”的方式，教学手段较为单一，缺乏互动性和趣味性，难以激发学生的学习主动性和积极性。虽然部分高校引入了线上教学平台，但多停留在资源上传、作业布置等基础层面，未能充分发挥智慧课程的智能化优势，无法实现教学过程的精准化诊断和多元化评价。此外，线上线下教学资源缺乏有效整合，线上教学与线下实操脱节，无法形成“线上学理论、线下练实操”的闭环教学，教学效率和质量难以提升。

2 智慧课程支撑、虚拟仿真融合企业案例的教学模式构建

2.1 构建逻辑与核心目标

本文构建的教学模式以“立德树人”为根本任务，以应用型人才培养为核心目标，立足《电气控制与 PLC》课程的工程性和实践性特点，以智慧课程为支撑载体，将虚拟仿真技术与企业案例深度融合，形成“智慧支撑-仿真赋能-案例驱动”三位一体的教学模式。其核心逻辑是：以智慧课程整合教学资源、优化教学流程，实现教学的精准化和个性化；以虚拟仿真技术还原工程场景、强化实操训练，弥补传统实践教学的不足；以企业案例驱动教学过程、培养工程思维，实现理论与实践的深度融合。该模式的核心目标是：提升学生的理论素养、工程实践能力和创新思维，培养适应智能制造产业发展需求的应用型技术技能人才。

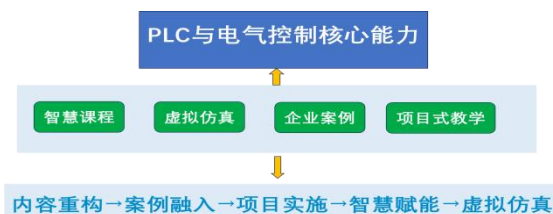


图1 新教学模式重构图

2.2 智慧课程支撑体系搭建

智慧课程作为教学模式的核心支撑，重点围绕“资源整合、平台搭建、流程优化”三个方面构建支撑体系。一是整合线上线下优质教学资源，线上收集国内外优质的 PLC 教学视频、课件、习题、案例等资源，搭建线上资源库；线下整合教材、实训指导书、企业技术手册等资源，结合课程重难点，编写适配智慧教学的校本教材和实训资料。二是搭建智能化教学平台，依托超星学习通等平台，实现线上线下教学融合，平台具备资源推送、在线答疑、作业批改、学情分析、个性化推荐等功能，教师可通过平台实时掌握学生的学习情况，精准诊断学生的学习痛点，推送个性化学习资源；学生可通过平台随时随地学习，提交作业、参与讨论，实现自主学习和个性化提升^[4]。三是优化教学流程，将智慧课程贯穿于课前、课中、课后全过程：课前，教师通过利用任务引擎推送预习资源和预习任务，引导学生自主学习基础理论知识；课中，采用“线上互动+线下讲授+实操演示”的方式，结合智慧平台的互动功能，开展小组讨论、案例分析、实操演示等活动，强化师生互动和生生互动；课后，教师利用 AI 实践平台收集学生课后完成的虚拟仿真作品，引导学生巩固所学知识，完成实践训练，形成“课前预习-课中学习-课后巩固”的闭环教学流程。

2.3 虚拟仿真与企业案例深度融合设计

虚拟仿真与企业案例的深度融合是该教学模式的核心亮点，重点实现“仿真场景贴合企业实际、案例驱动贯穿教学全程”，具体分为三个层面：

一是构建企业级虚拟仿真场景。依托博途虚拟仿真技术，联合企业技术人员，基于博途(TIA Portal)软件及 PLCSIM 仿真工具，还原企业真实的电气控制与 PLC 应用场景，如自动化生产线控制、机床电气控制、智能仓储系统控制等，场景中搭载 S7-1200 系列 PLC (固件版本不低于 4.0，确保仿真兼容性)，配备真实的电气元件、传感器、执行机构等，能够

模拟正常运行、故障排查、参数调试等多种工况，支持 S7 通讯、TCP/IP 通讯等常用功能，贴合企业实际应用场景。学生可在虚拟环境中自主操作，完成博途软件编程、S7-1200 PLC 设备调试、故障诊断等任务，既规避了实操风险，又能接触企业真实场景和主流设备，提升实操能力。同时，虚拟仿真平台具备实操记录、错误提示、成绩评定等功能，教师可实时查看学生的实操情况，针对性地进行指导。

二是筛选适配的企业真实案例。联合本地智能制造企业，收集筛选具有代表性、针对性和综合性的企业真实案例，案例涵盖 PLC 基础编程、电气控制线路设计、综合系统调试、故障排查等课程核心知识点，贴合企业岗位需求。例如，选取企业自动化生产线中的 PLC 控制案例、机床电气故障排查案例等，将案例拆解为“案例导入-问题分析-理论支撑-仿真演练-实践验证”五个环节，融入教学全过程，让学生在解决实际工程问题的过程中掌握理论知识和实操技能。

三是实现仿真与案例的协同联动。将企业案例融入博途虚拟仿真场景，依托博途（TIA Portal）软件搭建仿真环境，让学生在 S7-1200 PLC 虚拟仿真环境中完成案例对应的工程任务，实现“案例引导-仿真演练-理论深化”的协同推进^[5]。例如，在讲解“PLC 综合控制系统设计”时，首先导入企业真实的自动化生产线控制案例，提出案例中的工程问题；然后引导学生分析问题，结合所学理论知识，设计基于 S7-1200 PLC 的控制方案；接着让学生在博途软件中搭建仿真场景，编写 PLC 程序，调试控制系统，模拟案例中的生产过程，可结合 WinCC 进行 HMI 虚拟组态，实现 PLC 与 HMI 的通讯仿真；最后组织学生进行小组讨论，总结案例解决思路和博途 1200 系列仿真实操要点，深化对理论知识和工程实践的理解。

3 教学实践与效果分析

3.1 教学实践方案

为验证所构建教学模式的有效性，选取我校智能制造工程专业 2023 级学生作为实验对象，分为实验组和对照组，每组各 40 人。对照组采用传统教学模式，实验组采用本文构建的“智慧课程支撑、

虚拟仿真融合企业案例”的教学模式，教学内容、教学课时、授课教师保持一致，教学实践周期为 1 学期。教学实践过程中，实验组严格按照“智慧支撑-仿真赋能-案例驱动”的教学流程开展教学，依托智慧教学平台整合教学资源，利用博途虚拟仿真平台（结合 TIA Portal V18 及 PLCSIM V18 工具）开展实操训练，融入企业真实案例驱动教学；对照组采用传统“理论讲授+简单实操”的模式，不引入智慧课程、博途虚拟仿真和企业案例。

3.2 教学效果分析

教学实践结束后，从课程目标整体达成度对两组学生的教学效果进行对比分析。图 2 课程目标达成度表明，实验组学生的平均达成度为 0.815 分，对照组学生的平均达成度为 0.707 分。虽然实验组较对照组只提高了 0.108 分，但是课程目标 2-4 具有明显提高，说明学生实践动手能力得到明显改善，软件应用能力也得到提高。

同时，跟踪数据表明新教学模式培养后的学生参加智能制造挑战赛等学科竞赛的数量更多，获奖数量更多。

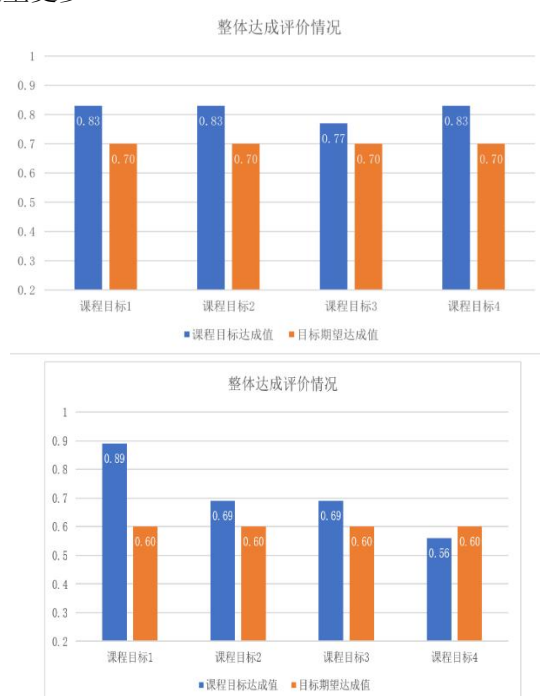


图 2 课程目标达成度（左图为新教学模式，右图 为传统教学模式）

4 结论

本文针对传统《电气控制与 PLC》教学模式存在的理论与实践脱节、实践教学受限、智慧化程度

低等问题，构建了以智慧课程为支撑、博途虚拟仿真与企业案例深度融合的教学模式，明确了智慧课程的支撑作用，设计了博途虚拟仿真与企业案例的融合路径，完善了多元化教学评价体系，并通过教学实践验证了该模式的有效性。教学实践结果表明，该教学模式能够有效提升学生的理论素养、工程实践能力和岗位适配度，激发学生的学习兴趣和创新思维，为《电气控制与 PLC》课程教学改革提供了新的思路和方法。

展望未来，随着智慧教育和智能制造产业的不断发展，将进一步深化智慧课程与教学内容的融合，引入人工智能、大数据等技术，优化博途虚拟仿真平台，更新仿真版本、完善仿真功能，提升教学的智能化水平；加强与企业的深度合作，共建教学资源、共设教学案例、共促人才培养，实现“产教融合、校企协同”；时，将该教学模式推广应用于同类工科课程的教学改革中，不断总结经验、优化完善，为应用型人才培养提供更强有力的支撑。

参考文献

- [1] 王强,刘敏.智慧课程背景下工科专业教学模式改革与实践——以《电气控制与 PLC》为例[J].高等工程教育研究,2021(05):189-193.
- [2] 张宏,李娟.虚拟仿真技术在《电气控制与 PLC》教学中的应用研究[J].中国现代教育装备,2022(12):112-114.
- [3] 李丽,张磊.企业案例驱动的 PLC 教学模式创新与实践[J].职业技术教育,2023(09):76-79.
- [4] 孙伟,周丽.智慧教学平台在《电气控制与 PLC》课程中的应用[J].教育信息化,2021(18):87-89.
- [5] 赵阳,陈明.虚拟仿真与企业案例融合的 PLC 综合实践教学改革[J].实验室研究与探索,2022(07):201-204.

作者简介：周丹，女，硕士研究生，副教授，研究方向为控制工程。

基金项目：校级教育教学改革项目 NLJG-24-32；校级教育教学改革项目 NLJG-25-33；教育部产学研协同育人项目（编号：2506004092272518）。

“AI+计算机教育”视角下的高校教师智能素养框架与提升路径研究

周佳丽

江西应用科技学院 未来技术学院, 江西 南昌 330100

摘要: 生成式 AI 与大模型技术持续迭代, 深度融入高校计算机专业编程教学、算法设计、实训开发与项目实践全流程, 推动计算机教育教学范式系统性转型。智能技术赋能下, 计算机专业教师的教学角色与能力结构发生深刻变化, 传统通用型教师数字素养体系侧重通识教学场景, 难以适配计算机学科工程化、编程化、高实践性的专属教学需求。为破解当前教师素养框架适配性不足、专业培育体系缺失等现实问题, 本研究立足“AI+计算机教育”融合场景, 综合运用文献研究法、德尔菲专家咨询法与层次分析法(AHP), 依托人机协同共生理论、胜任力冰山模型与 CDIO 工程教育理念, 构建适配计算机学科特征的四维教师智能素养框架。结合计算机理论课、编程实训课、工程项目课的差异化教学特征, 建立分梯度、分场景的精准素养提升路径与“AI 技术能力+计算思维+专业知识”三位一体的能力融合路径, 并搭建组织、制度、资源、生态多维长效保障体系。研究结论可为新时代高校计算机专业教师智能能力培育、智能化教学改革与高水平师资队伍队伍建设提供理论支撑与实践参考。

关键词: AI+计算机教育; 计算机专业教师; 智能素养; 素养框架; 教师发展

0 引言

在教育数字化转型与新工科建设持续深化的背景下, 生成式 AI 与大模型技术深度融入高校计算机专业教育全过程, 逐步重塑课程讲授、编程实训、项目实践与学业评价等核心教学环节。计算机专业因其知识迭代快、实践性强、工程属性突出的学科特征, 成为智能技术落地应用的核心工科领域。AI 辅助代码生成、智能纠错、算法动态可视化推演、虚拟仿真实训、精准学情分析等新型应用形态, 有效破解了传统计算机教学算法抽象、实训资源有限、个性化指导不足等现实难题。已有研究指出, 人工智能正在深刻改变教师角色与素养结构, 对教师专业发展提出全新要求^{[1][2]}。

然而, 当前多数计算机专业教师仍沿用传统信息化教学思维, 对智能工具的应用仅停留在课件制作、资料检索等浅层辅助层面, 未能实现与专业教学场景的深度融合。同时, 现有通用型教师智能素养体系多面向通识教育构建, 侧重基础数字化操作, 缺乏对计算机代码教学、AI 生成算法内容甄别、工程伦理、数据安全等专业场景的针对性适配^{[3][4]}。有学者进一步指出, 教师智能教育素养的内涵需要从技术应用、教学整合、伦理价值等多维度进行重构^[5], 而当前相关研究仍以通用框架为主, 难以精

准适配计算机学科的工程化教学需求。

结合当前“AI+计算机教育”融合发展现状, 现有教师素养研究与培育体系仍存在明显短板: 通用素养框架普适性过强、学科适配性不足, 难以指导计算机专业智能化教学落地; 学界尚未形成公认的、系统化、专业化的计算机教师智能素养维度体系与评价标准, 无法精准支撑教师能力培育^{[6][7]}; 当前高校智能素养培育多采用同质化通识培训模式, 培训内容与计算机专业教学实际脱节, 未区分不同课程场景与教师发展阶段的差异化需求, 培育路径精准性与落地性较弱^[8]。

基于此, 本研究的理论意义在于: 立足计算机专业特色教学场景, 构建适配 AI 融合环境的计算机专业教师智能素养专属框架, 细化工科教师智能素养的学科内涵, 弥补通用素养体系的理论缺口, 丰富新工科智能教育与教师发展理论体系。实践意义在于: 结合专业教学实际提出分层分类的素养提升路径, 可为高校智能化教学改革、教师专项培训、考核激励优化与智能教学资源建设提供实践参考, 助力新工科创新型计算机工程人才高质量培养。

1 核心概念与理论基础

1.1 核心概念界定

1.1.1 AI+计算机教育

AI+计算机教育并非人工智能技术与计算机课程的简单叠加，而是智能技术与专业教学深度融合、双向赋能的新型育人范式。其核心内涵是以生成式AI、大模型技术、智能教学平台、大数据分析技术为支撑，重构计算机专业教与学的流程与形态，实现教学效率、育人质量与学生创新能力的全方位提升。结合计算机专业教学实际，其核心应用场景涵盖四大类：一是AI辅助编程教学，完成代码生成、错误检测、性能优化与逻辑解析，引导学生理解代码逻辑而非直接替代学生编写；二是AI算法智能推演，实现复杂算法动态可视化演示与步骤拆解；三是智能实训教学，依托虚拟仿真技术拓展实训场景、破解硬件资源限制、降低实训风险与成本；四是智能化教学评价，基于学情数据实现过程性评价与终结性评价相结合，完成学生编程能力、知识短

板的精准研判与个性化指导。

1.1.2 计算机专业教师智能素养

计算机专业教师智能素养是区别于通用教师数字素养的复合型专业胜任力，适配AI赋能工程教学的专属场景需求。相较于通识智能素养，其核心专业特质突出体现为：具备适配编程教学的AI工具应用能力、AI生成代码与算法内容的甄别研判能力、计算思维与智能技术的融合创新能力，以及代码伦理、教学数据隐私保护、算法公平管控的工程伦理治理能力，能够平衡智能技术赋能优势与计算机专业育人底线、学术规范，支撑人机协同教学高质量落地。

1.2 理论支撑

本研究结合计算机专业教学规律与智能教育特征，选取三大核心理论作为研究支撑，各理论的核心内涵与研究适配性如表1所示。

表1 核心理论及研究适用性说明

理论名称	适用性说明
人机协同共生理论	明确AI与教师并非替代关系，而是分工互补、共生共创的协作关系，界定了计算机教学中AI承担机械性教学工作、教师承担核心育人工作的分工机制，为教学实践素养维度构建提供核心逻辑支撑
胜任力冰山模型	将教师素养划分为显性实操能力与隐性认知、伦理素养，支撑本研究素养框架分层设计，实现表层技能与深层素养的全覆盖，保障体系结构完整科学。
CDIO工程教育理念	以构思、设计、实现、运作的工程闭环为核心，贴合计算机项目化、工程化教学特征，对接新工科人才培养目标，支撑计算思维与AI融合创新素养维度设计。

表2 AI+计算机教育下计算机专业教师智能素养框架

一级维度	二级核心指标	对应计算机教学场景
AI技术认知与专业理解	AI基础知识认知、专业AI工具平台操作、技术发展趋势识别	编程教学AI工具选型、课前智能备课、教学技术适配优化
AI赋能教学实践	智能化教学设计、代码生成引导、智能评估实施	编程实训指导、课堂智能互动、课后作业批改与学情分析
计算思维与AI融合创新	算法思维与AI协同优化、智能项目设计、教学模式创新	课程项目开发、算法课程迭代、创新实践教学
计算机领域AI伦理与数据安全	代码伦理审查、教学数据隐私保护、算法公平性管控	学生代码审核、实训数据管理、AI教学风险防控

2 AI+计算机教育下教师智能素养框架构建

2.1 框架构建原则

结合计算机专业工程性、实践性、迭代性的学科特征，遵循智能教育发展规律，本研究确立五项框架构建基本原则。一是专业性原则，聚焦编程、算法、工程实训、项目实践教学等计算机专属教学场景，摒弃通用化、泛化指标，突出学科专属特质；二是实操性原则，所有指标贴合一线教学实际，具备可观测、可落地、可评价的特征，避免空泛的定性描述；三是系统性原则，覆盖认知、实践、创新、伦理全维度，体现从基础到高阶的能力递进关系，形成闭环式、全方位的素养体系；四是伦理性原则，聚焦代码合规、数据安全、算法公平与学术诚信等

计算机专属伦理规范，守住技术育人底线；五是发展性原则，兼顾教师基础教学能力与长期创新发展能力，预留指标动态调整空间，适配AI技术持续迭代的行业趋势。

2.2 素养维度与指标设计

本研究借鉴教育部2023年发布的《教师数字素养》标准框架，结合计算机专业教学场景特征，通过文献萃取、教学场景拆解、两轮德尔菲专家咨询，经过多轮指标筛选与修正，最终确立四维结构的计算机专业教师智能素养框架，各维度指标、内涵及对应教学场景如表2所示。

四维框架形成“基础认知—核心实践—创新发展—底线保障”的递进逻辑，符合教师能力发展的

一般规律，既覆盖基础技术应用能力，又兼顾专业创新与伦理规范，有效规避了通用素养框架重技术、轻专业、弱伦理以及重操作、轻思维的短板。

2.3 指标权重测算与效度验证

本研究采用层次分析法（AHP）开展各级指标权重测算，邀请 20 名高校计算机专业骨干教师与智能教育领域专家开展指标两两重要性打分（其中高校计算机专业骨干教师 17 名，智能教育领域专家 3 名，涵盖不同办学层次、不同地区的高校，确保样本的代表性）。经数据核算，所有判断矩阵的一致性比率 CR 均小于 0.1，通过一致性检验，数据结果科学有效。权重测算结果如图 1 所示：

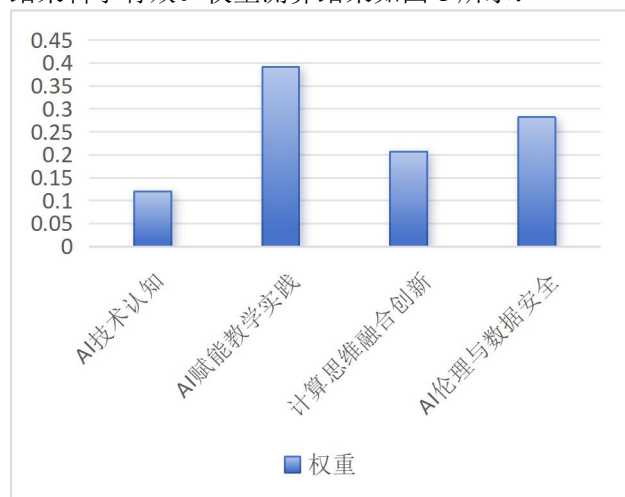


图1 教师智能素养各维度权重分布柱状图

其中，AI 赋能教学实践维度权重最高（0.391），这是因为教学实践是教师履行育人职责的核心环节，智能技术的价值最终要通过教学实践转化为育人成效，是当前计算机教师智能化教学的核心能力；其次为 AI 伦理与数据安全维度（0.282），凸显了在 AI 赋能教学过程中，伦理安全作为底线保障的重要性，避免技术滥用带来的育人风险；计算思维融合创新维度（0.207），体现了新工科背景下对教师创新能力的要求，是推动计算机教育高质量发展的关键动力；AI 技术认知维度权重最低（0.120），属于基础性保障能力，表明技术认知是开展智能化教学的前提，但并非核心竞争力，教师更应关注技术与教学的深度融合。

通过专家内容效度检验，框架整体效度指数 CVI 为 0.91，各维度的内容效度指数均在 0.88 以上，高于 0.85 的行业标准阈值，表明本框架指标设置合理、结构严谨、场景适配性强，能够有效适配计算

机专业教师智能素养测评与培育工作。

3 提升路径与保障机制

3.1 分梯度培育路径

结合计算机专业教师阶梯式职业发展规律，针对不同层级教师的能力基础与发展需求，构建差异化梯度培育体系，实现精准赋能。

针对新手教师，聚焦基础能力补齐，重点开展专业 AI 工具实操、智能备课、代码协同辅助教学等基础技能训练，采用“一对一导师制+实操演练”的培训模式，通过典型案例教学让新手教师快速掌握常用 AI 教学工具的使用方法，解决新手教师技术适配不足、工具使用不熟练的基础问题，帮助其快速适应智能化教学环境，夯实智能化教学基础能力。

针对骨干教师，侧重教学融合能力提升，重点培育智能化课程设计、AI 学情精准分析、人机协同实训教学能力，采用“工作坊+项目式学习”的培训模式，组织骨干教师开展智能化教学案例开发与实践，推动智能技术与计算机常规教学深度融合，形成可复制、可推广的智能化教学模式，提升课堂教学质量。

针对学科带头人，聚焦教学创新与示范引领，鼓励其开展 AI+计算机教学模式改革、创新项目研发、教学成果孵化，支持其申报智能教育相关的教学改革项目与科研课题，组建教学创新团队，通过公开课、专题讲座等形式分享教学经验与成果，发挥辐射带动作用，推动学科整体智能化教学水平提升。

3.2 分场景教学赋能路径

依托计算机专业理论课、编程实训课、工程项目课三类核心课程的差异化育人特征，搭建场景化精准赋能路径。

在专业理论课程中，重点培育教师 AI 可视化教学、复杂算法 AI 推演拆解、智能互动答疑能力，利用 AI 工具将抽象的算法原理、数据结构转化为直观的动态演示，通过智能问答系统实时解答学生的疑问，破解理论知识抽象难懂、学生理解困难的教学痛点，提升理论课堂趣味性与直观性，增强学生的学习参与度与知识内化效果。

在编程实训课程中，强化教师 AI 代码纠错引

导、批量作业智能批改、学生编程问题精准研判能力,引导教师利用 AI 工具快速定位学生代码中的共性问题与个性问题,将更多时间用于指导学生编程思维的培养,依托智能工具降低重复性工作,实现从“批改作业”到“指导学习”的转变,聚焦学生编程思维与实操能力培育。

在工程项目课程中,培育教师依托 AI 工具开展项目需求分析、方案优化、创新设计指导的能力,利用 AI 工具辅助学生进行项目可行性分析、代码调试与性能优化,培养学生的工程实践能力与创新意识,助力学生工程实践与创新能力培养,提升学生解决复杂工程问题的能力,契合新工科育人目标。

3.3 能力融合与伦理强化路径

为破解智能技术与专业教学脱节、伦理培育薄弱的现实问题,构建“AI 技术能力+计算思维+计算机专业知识”三位一体的融合培育体系,打破技术培训与专业教学分离的壁垒。将智能工具应用训练与算法设计、程序编程、数据结构等核心专业知识深度融合,例如在算法设计课程培训中,同时教授如何利用 AI 工具进行算法仿真与优化,引导教师依托 AI 技术优化教学逻辑、革新教学模式,在技术应用中培育学生计算思维核心素养,避免技术与教学“两张皮”的现象。

同时,聚焦计算机专业专属伦理风险,将 AI 伦理教育纳入教师继续教育的必修内容,开展常态化专项培育。围绕代码抄袭甄别、算法偏见纠偏、教学数据隐私保护、AI 生成代码合规性审查等内容开展专题培训,结合典型案例进行警示教育,提高教师的伦理风险识别与处置能力,强化教师伦理管控意识与风险处置能力,引导教师在教学中渗透伦理教育,培养学生的责任意识与学术诚信,筑牢智能化教学的安全底线与育人底线。

3.4 长效保障机制

为保障各项素养提升路径长效落地、有序推进,构建四维一体的全方位保障体系。

一是组织保障,各高校计算机院系组建 AI 智能化教学专项教研团队,由学科带头人担任负责人,吸纳骨干教师、青年教师与技术人员参与,统筹课程改革、教师培训、教研交流、成果孵化等专项工作,定期开展教研活动,研讨智能化教学中遇到的

问题与解决方案,明确责任分工,统筹推进教师智能素养培育工作。

二是制度保障,优化教师常态化培训、考核评价与评优激励制度,建立分层分类的教师智能素养考核评价体系,将智能教学能力、AI 教学创新成果纳入教师考核与职称评审指标并提高其权重,对在智能化教学中表现突出的教师给予表彰与奖励,激发教师自主提升动力。

三是资源保障,搭建计算机专业专属 AI 教学平台,整合国内外优质的 AI 教学工具与资源,实现教学资源的共建共享;建设代码教学、算法实训、智能评价一体化资源库,根据技术发展与教学需求及时更新资源内容,为教师智能化教学提供硬件与资源支撑。

四是生态保障,搭建跨校、跨区域的计算机 AI 教学教研共同体,联合行业企业参与,促进产教融合;常态化开展教学交流、案例共享、联合教研活动,举办智能化教学技能竞赛与成果展示活动,激发教师的创新热情,营造智能创新、互助共进的良好教学生态,推动计算机教育智能化水平的整体提升。

4 结论

本研究立足“AI+计算机教育”融合发展场景,依托人机协同共生理论、胜任力冰山模型与 CDIO 工程教育理念,构建了包含技术认知、教学实践、融合创新、伦理安全四维一体的计算机专业教师专属智能素养框架,并通过层次分析法与德尔菲法确定了各维度的权重,验证了框架的科学性与有效性。本研究厘清了各维度指标内涵、权重结构与教学适配场景,形成层次清晰、逻辑闭环的素养体系,为计算机专业教师智能素养的测评提供了科学依据。结合计算机教师职业阶梯发展特征与差异化课程教学需求,本研究搭建了分梯度、分场景的智能素养提升路径以及能力融合与伦理强化路径,配套构建组织、制度、资源、生态协同的长效保障机制,形成了“框架构建—路径设计—保障支撑”的完整研究体系,有效弥补了通用素养框架适配性弱、培育路径同质化的问题,为高校计算机专业教师智能素养培育提供了可操作的实施方案。

本研究相较于现有通用型智能素养研究具备

明显创新性：理论层面突破了现有研究场景泛化、学科针对性不足的局限，结合计算机工程教育特质与编程、算法、实训、项目核心教学场景，构建了学科专属的智能素养体系，丰富了新工科背景下教师专业发展的理论内涵；实践层面摒弃了传统一刀切的通识培育模式，立足教师层级差异与课程场景差异设计精准化培育方案，增强了培育工作的针对性与实效性，更加贴合当下高校计算机专业智能化教学的实际发展需求。

在现有研究基础上，未来可持续深化计算机专

业教师智能素养相关研究，进一步拓宽研究覆盖面，纳入高职高专院校、应用型本科院校与研究型大学等不同办学层次、不同类型院校的计算机教师群体开展差异化研究，持续迭代优化素养指标体系与培育路径，适应 AI 技术的快速发展与计算机教育改革的不断深化。通过开展长期纵向追踪调研，建立教师智能素养发展档案，动态把握教师智能素养的成长规律与发展趋势，构建可迭代、全覆盖、精准化的智能素养培育体系，为培养适应数字时代需求的高素质计算机人才提供坚实的师资保障。

参考文献

- [1] 张雪凌,龙宝新.人工智能赋能教师专业发展:机遇、挑战与路径[J].教育理论与实践,2025,45(8):27-32.
- [2] 邓涵文,解凯彬,朱晨菲.人工智能赋能教育变革下教师角色与素养重构研究[J].教学与管理,2025(18):8-12.
- [3] 董辉,刘许,周鑫玥,李雨桐.教师智能教育素养的概念、框架与发展策略[J].杭州师范大学学报(社会科学版),2023,45(4):79-87.
- [4] 王丹.人工智能视域下教师智能教育素养研究:内涵、挑战与培养策略[J].中国教育学刊,2022(3):91-96.
- [5] 胡小勇,徐欢云.面向 K-12 教师的智能教育素养框架构建[J].开放教育研究,2021,27(4):59-70.
- [6] 郑智勇,肖林,宋乃庆.中小学教师智能教育素养的现状分析与提升路径——基于 11703 位教师的实证调查[J].教育发展研究,2023,43(4):30-39.
- [7] 于浩,刘照阳,杨灵婷.人工智能对教育的影响及未来教师的素养[J].继续教育研究,2023(10):49-55.
- [8] 王润兰,李梦雪.师范生智能教育素养:框架构建、现状调查与培养路径[J].中国电化教育,2023(3):120-126.

AI 辅助儿童钢琴视奏能力训练模式创新与效果分析

周京瑾

南昌理工学院, 江西 南昌 330044

摘 要: AI 辅助下儿童钢琴视奏能力训练模式创新显著且效果良好。在游戏化设计方面, 将训练转化为游戏关卡, 设置积分、徽章等激励机制, 如“魔法试炼”模式培养容错能力, 增加趣味性, 激发儿童主动参与。多媒体资源整合上, 提供音频、视频、动画等辅助材料, 展示曲目创作背景与故事, 使训练生动形象, 符合儿童认知, 提升学习积极性。互动式学习让儿童从被动接受变为主动参与, 系统实时提示纠正错误, 设置问答环节引导思考, 增强参与感。这些创新模式有效解决了儿童对传统训练抵触的问题, 让儿童在快乐中提高视奏效率, 更深入理解乐曲, 显著提升了儿童钢琴视奏能力, 为儿童钢琴学习提供了新途径。

关键词: AI; 儿童钢琴; 视奏能力; 训练模式

0 引言

传统的儿童钢琴学习过程中存在视奏能力培养效率不高、缺乏趣味性和针对性等特点。人工智能(AI)技术的兴起给儿童钢琴学习特别是视奏能力培养提供了新的思路^[1]。从 AI 辅助下的儿童钢琴视奏能力训练方式的特点进行阐述并举例说明了实践结果。力求给儿童钢琴教学提供一些更加实用有效的练习手段。

1 AI 实现视奏训练的个性化定制, 满足不同儿童的学习需求

1.1 基于儿童水平差异的曲目智能匹配

在传统的视奏训练过程中, 老师往往依据课程大纲来统一为学生分配乐曲, 很难做到针对每一个学生的实际情况进行量身定制。而 AI 技术可以根据孩子之前所弹过的乐曲, 在准确性、流畅性、速度均匀度上对孩子进行综合测评, 从而了解当前阶段孩子的视奏程度, 比如小星星 AI 伴学就可以根据孩子的学习进度给出一份测评结果。有针对性地优化练习重、难点以及易错点。根据上述判断结果, 可对不同程度的幼儿智能推送对应的视唱作品。例如: 针对刚入门的孩子推送节奏相对简单, 音符少, 音域不宽广的作品, 如《小星星》的简易版; 针对已具有一定学习能力的孩子推送节奏略显复杂、有较多装饰音及变化音的乐曲, 如《拜厄钢琴基础教程》的部分练习曲。这种个人化的曲目匹配可以保证孩子进行视奏训练时, 既不会有曲目太难而导致

失败的心理阴影, 又不会有曲目太简单导致的乏味感, 进而提升孩子的学习兴趣及训练效率。

1.2 根据儿童学习进度动态调整训练难度

不同孩子的学习进度不一, 在传统的课堂上老师很难及时地针对每一个孩子进行训练难度的调节。而 AI 辅助的视奏训练系统可以实时监测孩子在视奏过程中遇到的问题, 当孩子连续数次正确完成了当前难度的曲子的视奏后, 系统就会自动提高难度, 增加音符的密集程度或是节奏的难度又或是加入其他音乐元素, 如调号变化、加和弦等^[2]。反之, 当儿童在视奏过程中频频出错, 则系统会降低难度, 返回较简单的训练。如西西魔法钢琴中的“魔法闯关”, 对处于识谱期的孩子设计得很细致, 把一首长曲分解成几个小节段, 在练习上讲究“微步递进”, 先练右手, 后练左手, 最终合手。当儿童的视奏能力得到一定提高后, 系统将逐步加大每小节的长度以及难度, 促使儿童在不断挑战的过程中逐渐提高自己的视奏水平。这样的训练方式可以随时根据儿童的学习进度调整训练难度, 从而使训练更加科学化。

1.3 针对儿童薄弱环节进行专项强化训练

不同孩子在视奏中可能有不同的薄弱点, 有的节奏有问题, 有的认谱不准。AI 可以通过对孩子的视奏数据进行分析找出他的薄弱点并针对性地对孩子进行训练。如发现一个孩子总是在视奏中有不稳定的节奏。系统将会有针对性地给出节奏训练

部分,播放不同的节奏型并让患儿跟着节拍做击手跺脚等肢体运动,然后进行视奏训练,加强节奏感。对于音符识别不准确的儿童,系统会提供音符识别专项练习,以游戏化的方式展示不同的音符,让儿童快速识别并弹奏出来。爱弹奏 APP 就有这样的功能,它能够精准地“自主听懂”孩子的演奏内容,例如正在弹是哪个小节、用的是左手还是右手,进而分析出孩子的薄弱环节,为孩子提供针对性的练习方案。通过这种专项强化训练,儿童能够有针对性地克服自己的不足,提高视奏能力的整体水平。

2 AI 增强视奏训练的趣味性,激发儿童的学习兴趣

2.1 游戏化设计增加训练的趣味性

儿童时期是身体及心理迅速发展并活泼好动的年龄阶段,孩子们好奇心强但很难长时间集中注意力去完成一件事情。而传统单一重复地练习视谱唱名法往往是一种机械单调的过程,这很容易引起孩子们的抗拒甚至厌烦的心理。如果孩子在训练过程中失去兴趣,那么不但无法达到好的训练效果,甚至会影响到他们学习钢琴的动力及积极性。AI 视奏练习软件精准把握住孩子这样的心理特征,巧妙运用寓教于乐的原则,把枯燥无聊的视奏练习变成一个个有趣又有挑战性的游戏环节。如小叶子 AI 伴练设置了“认识”、“进步”和“考试”这三种模式,以上三种模式紧密联系、环环相扣,形成一个完整的、科学的练琴循环圈。“识谱”模式下,孩子仿佛走进了一次奇妙的大冒险。系统采用诙谐幽默的动画交互方式,让气氛变得生动活泼。如在识音环节,动画里的音符化作可爱的小精灵,在五线谱上跳跃、飞舞,引导儿童去认识它们;在识拍环节,则用动画呈现不同节拍下小动物们运动的节奏,让儿童在欢快的情景中认识音符、了解节拍,为后面的视奏奠定良好的基础。到了“进阶”的阶段,系统会根据儿童实际水平设定不同的关卡,每个关卡都对应着一定的视奏任务,儿童需要应用所学知识来完成该关卡的任务,并不断进阶以提高自身视奏水平。例如,在初级关卡中,可能是几个简单音符的组合,随着关卡逐渐变高,其包含的音符数量、节奏变化也会随之增多。如同闯关游戏一样,孩子每次通关都有了成就感,可以激励他们继

续闯下一道难关。“测评”模式就像是对孩子整个学习过程的一个总检阅,让孩子了解自己在哪些方面有了提高,在哪一方面还需要加强,系统将从准确性和节奏感、速度、完整性等方面对孩子的视奏情况进行打分评级,导出报表。这样可以让儿童知道自己在哪个方面做得好,在哪方面还需要继续努力。为了激发儿童的训练兴趣,系统设计了丰富多彩的游戏化激励模式。当儿童进行视奏活动的时候,每一次完成一关视奏后可以获得一定的积分、徽章。积分、徽章是孩子在游戏中的“战利品”。可以刺激幼儿的收集欲。此外,还可以开放出新的游戏剧情和角色,像是打开了新世界的大门一样,充满未知和乐趣。“魔法试炼”的玩法是模拟线下考级和舞台演出的形式,要求孩子“即使弹错了也一定要弹下去”,让孩子学会容忍自己的错误,并具有坚持的精神。对于儿童来说,在实际的线下考级或者表演过程中,由于紧张等原因会出现一些失误,经过这个模式下的练习可以更好地应对这一情况;同时,当试练结束后,“音准、节奏、速度、完整度”的雷达图如同一个游戏的成绩单一般一目了然,便于儿童了解自己的水平。此外,系统还会给予语音鼓励和播放奖励动画,如欢快的音乐和可爱的卡通形象欢呼跳跃,进一步增加了训练的趣味性,让儿童在快乐中提高练琴效率^[3]。

2.2 多媒体资源丰富训练内容

信息化的时代中,儿童接触到了各种各样的信息,单一的文字纸面乐谱已不能满足儿童对多元化学习素材的需求。AI 技术具有良好的整合性特点,可整合海量的多媒体素材,为儿童视奏训练提供多元化的素材支持,在传统文字纸面乐谱之外还可以有音频、视频、动画等内容。在进行一首新乐曲的视奏前,软件先将这首乐曲的标准演奏音频播放出来。美妙的音乐如涓涓溪流般淌入幼儿心间,让幼儿先感知音乐的节拍和速度,并对音乐产生一定的印象。例如,在给幼儿播放一段古典风格的钢琴曲时,悠扬的旋律会让幼儿感受到音乐的高雅及宁静,调动他们的学习积极性。同时,欣赏演奏录像能帮助幼儿看到表演者灵活的手指、手指的力量以及面部的表情,能够让他们更真切地体会乐曲所表达的情感。如在演奏一首气势恢宏的大步进行曲的时候,

表演者可能会昂首挺胸，用有力的手指敲打琴键，并且脸上带着坚定而自信的笑容。让小朋友看到这些细节，能更加体会到乐曲中蕴藏的力量以及气势，可以模仿演奏者的表现形式和神态，更好地投入到视奏训练当中去，也可以用动画的方式展现这个曲目的创作背景及音乐的故事。以视奏《致爱丽丝》为例，利用系统的动画方式把一个有趣的故事讲给小朋友听：在冬天的一个晚上，贝多芬给一位盲人姑娘即兴创作这首曲子的故事。动画里贝多芬专注的神态、盲人姑娘期盼的眼神和动听的琴音，都让儿童如身临其境般沉浸其中，在知晓了这个背景的前提下，儿童会全身心投入到视奏练习当中，并想象自己也像贝多芬那样在为爱丽丝弹奏优美的乐曲。这样的多媒体资源整合使得视奏训练更加形象化，更符合儿童认知的特点，并能大大地提高他们的学习积极性。

2.3 互动式学习增强儿童的参与感

传统视奏练习是教师单方面地灌输，学生被动地接受，这样不利于调动学生的积极性，导致学生产生厌倦心理。而 AI 辅助的视奏练习系统能够实现交互式的学习模式，让学生真正意义上成为学习的主体。我们可以通过与孩子之间的交互来完成这一过程，在学生进行视奏的过程中出错时，系统就像一位细心负责的私人教师，能够随时进行提醒和纠错。例如，孩子弹错了某个音符，系统就会立刻发出语音提示，“这个音符好像不太对哦，再仔细看看”，并在屏幕中显示正确音符及位置，让孩子能及时发现问题，并加以改正^[4]。这样的即时性反馈可以帮助孩子快速地修正自己的演奏表现，防错积累。系统还会在每一次视奏结束之后设计一些问题来测试儿童对于这首乐曲的理解情况，例如问儿童一些有关于乐曲的结构、情绪等方面的问题，“防错”能够有效地防止错误的积累。如完成了一次视奏之后，系统会给儿童提出一些问题，例如“你觉得刚刚那首曲子的节奏是欢快的还是舒缓的呢？为什么？”儿童可以用语音或是用文字的形式来回答系统的提问，系统会对儿童的答案做出反馈并给予评价。如果儿童的回答是正确的，那么系统给予表扬并鼓励儿童，如“你答得非常好啊，对这首乐曲的理解太深刻了”，通过表扬来提高儿童的自信

程度及成就感；如果儿童的回答是错误的，那么系统就耐心地引导儿童再次思考并找到正确的答案，如系统提示儿童从曲子速度、音符排列等方面去分析节奏特点，从而引导儿童一步步去了解乐曲。这种方式能增加孩子对学习过程中的主动性，在视奏的过程中，孩子的注意力会更加集中，提升视奏效率。

3 AI 提供实时反馈和评估，帮助儿童及时调整学习策略

3.1 即时纠错功能提高训练效率

在传统的视奏训练过程中，孩子通常是在老师点出哪里错了之后再改正过来，存在一定的滞后性，在这个时间差内可能会形成一些不良的习惯动作；而 AI 辅助的视奏训练系统具备了自动纠偏的功能，可以对孩子的每一次视奏情况进行实时反馈，如果出现音准不正确、节奏不对等情况都会及时地进行提醒和修正。如儿童视奏时若弹错一个音，则系统立刻给予语音反馈并在屏幕中给出正确音高和位置以提醒幼儿纠正错误。这种即时纠错功能能够避免儿童在错误的道路上越走越远，提高训练效率。以小马 AI 陪练为例，它运用成熟的 AI 智能技术，以纠正孩子的错音和节奏问题，让孩子轻松练琴、高效提升。孩子在视奏过程中，系统能够实时监测并指出错误，让孩子能够及时调整，避免了错误习惯的固化^[5]。

3.2 详细评估报告帮助儿童了解自己的学习情况

人工智能能够根据孩子的视奏情况形成视奏分析报告，包含音符正确率、节奏稳定性、速度控制性、完整性等多项数据。孩子可以通过视奏分析报告了解到自身在视奏练习过程中的优缺点以及自身的定位及努力方向。比如，在哪一小节经常出现音符错误等等。具体哪些节奏型掌握不熟练，整个速度是否达标等信息。幼儿根据相关信息有针对性地进行训练，提升视奏水平。教师也可通过对评价报告的查看，掌握每位幼儿的学习状况，以此作为教学参考依据。如西安交通大学“钢琴 AI 智能练习系统 教学实践应用研究”智课专题项目，借助智能评测系统对学生进行个性化的辅导及反馈，帮助学生提高演奏水平，让学生获得详尽的评价分析结果，明确自己的视奏等情况，进而改进学

习方法。

3.3 数据跟踪分析为儿童制定长期学习规划

AI 可以对儿童的视奏训练过程中的相关数据进行长期跟踪记录,并从中了解儿童的进步情况及发展趋势;根据分析结果为儿童提供更加科学合理的长期学习方案^[6]。如针对儿童不同的视奏能力等级提出下一步的发展目标,为儿童提供适合他们的学习内容及训练方法。另外,系统也可根据儿童的训练时间及次数给予他们相对应的学习任务,避免儿童过度疲劳或学得太慢的问题出现。比如对于学得快的孩子,系统可以增加孩子的训练强度及任务量;而对于学得慢的孩子则可以放慢训练速度,坚持基本功练习。这种建立在数据追踪基础上的学习计划可以使孩子对视奏有更加系统的提升,持续进

步。

4 结论

人工智能辅助下的儿童钢琴视奏能力培养模式有因人而异、增加趣味性以及实时反馈评价等创新点,在实例中可以发现创新点对于不同儿童的学习需求,能提升儿童学习兴趣,并对儿童的学习情况进行反馈评价以帮助其更好地进行学习,从而达到提高儿童视奏能力及钢琴学习效果的目的^[7]。在今后的儿童钢琴教学中,应当加大对人工智能技术的应用力度,不断完善和改进视奏教学方法,更好地服务于儿童钢琴教学工作。当然,作为教师也要发挥自己的主观能动性,在一定程度上弥补人工智能技术存在的不足之处。

参考文献

- [1] 江韵协,芦泽华.美育浸润背景下人工智能(AI)赋能儿童音乐教学路径探索——以两首 20 世纪中国儿童题材钢琴曲为例[J].海外文摘,2025(22).
- [2] 刘怒成.AI 时代下儿童钢琴教育的新模式[J].音乐教育与创作,2022(1):4-7.
- [3] 宋丹.儿童钢琴视奏能力的实验研究[D].华中师范大学,2018.DOI:CNKI:CDMD:2.1018.236204.
- [4] 王剑.儿童钢琴学习启蒙时期视奏能力的培养路径[J].大众文艺,2021,000(010):191-192.
- [5] 曲娃.俄罗斯儿童钢琴教学中的视奏能力培养[J].临沂大学学报,2017,039(002):33-41.
- [6] 商蕤.高校钢琴教学中如何培养学生的视奏能力[J].黄河之声,2017(2):2.
- [7] 吕琦.浅谈在钢琴教学中提高视奏能力的有效方法[J].中国校外教育,2016.

AI 赋能二胡演奏的数字孪生教学模式探究

周京霖

江西应用科技学院 音乐学院, 江西 南昌 330100

摘 要: 伴随着人工智能技术的不断发展, 数字孪生技术已经逐步显示出了在艺术教育领域中的潜能。二胡这一传统乐器的教学模式正面临变革的需要。本研究旨在探索如何运用 AI 驱动数字孪生技术建构二胡演奏教学模式, 并对该模式在技法传授, 个性化教学以及文化传承等方面进行了展望。数字孪生技术通过其精准的动作捕捉系统、虚实融合的教学场景构建以及智能化实时反馈机制, 为二胡教学提供了创新性的解决方案。在探索艺术教育智能化交互与适应性发展的过程中, 该技术不仅能够构建多维度的教学场景, 更能通过数据驱动的教学分析显著提升传统器乐教学的效率与质量, 实现传统技艺传承与智能技术的有机融合。AI 推动下二胡教学模式打破了传统教学在时间和空间上以及技法上的局限, 有着更大的潜力, 这一教学模式可望进一步促进二胡艺术数字化转型和文化传播。

关键词: 数字孪生; 二胡教学; 艺术教育; 个性化教学

0 引言

二胡在我国传统文化中有重要意义, 其演奏技法与艺术表达对教育方法有着很高需求。传统师徒制教学模式虽文化底蕴深厚, 但随社会发展, 它存在时空局限, 技法传授主观等弊端愈发凸显, 如今数字技术持续发展, 依靠人工智能的数字孪生技术慢慢踏入艺术教育领域, 该技术具备精准的数据捕捉能力, 可开展虚拟互动, 能给予学生个性化且及时反馈的学习渠道, 有力推动二胡教学改革。

1 AI 驱动下的二胡教学转型需求分析

1.1 传统教学模式的困境

二胡这种传统弦乐器, 在教学传承方面大多依靠师徒制来传承, 此模式有着悠远的文化底蕴和教学成果。不过随着时代的发展, 这种模式渐渐陷入一些难以超越的困境^[1], 师徒制传承在时空上存在局限, 这极大限制了知识的流传, 以往的面授教学主要靠师生之间的直接交流互动来达成目的, 这个模式很难冲破时空束缚, 所以优秀的师资力量无法普及到众多学习者当中去, 非常是那些偏远地区, 二胡学习机会少, 教育资源分配不均等情况更为突出, 使得传统教学模式无法满足日益增多的学习需求。技法评价存在主观性瓶颈, 这也是传统教学的一大难点, 二胡的演奏技巧要求很高, 教师给学生给予技巧指导的时候, 往往凭借学生的主观感受去评判其演奏水平, 这样的考量方法也许会产生误差, 而且很难保证其科学性与标准性, 就像揉弦, 换把

之类的, 受到主观因素的影响很大, 进而影响到教学的准确性。文化流传过程中遭遇受众衰减危机, 这也是当下传统教学模式感到头疼之处, 二胡这种传统艺术形式正碰上观众群体慢慢变小的状况, 格外是年轻一代对二胡文化的魅力渐渐减弱, 传统的教学模式无法持续更新以吸引更多年轻人学二胡并看重它, 从而影响到他们对文化的传承与发展。

1.2 数字技术赋能的演进轨迹

数字技术被采用以后, 传统教学方式发生了改变, 而且给充实教学内容, 更新教学手段带来了新契机, 在多媒体助力教学时期 (2000 - 2010), 多媒体设备全面普及, 这给艺术类教学增添了新的辅助工具, 经由录像和音频, 教师能够直观表现演奏技巧以及曲目, 学生也能借助反复观看来学习, 从而提升把握技巧的效率。此阶段技术大多只是用于单向显示和阐述, 并且互动性以及个性化反馈较为缺乏, 迈进智能化教具运用时期 (2011 - 2020), 伴随传感器技术和人工智能不断发展, 智能教具慢慢被应用到艺术类教学当中, 利用传感器收集学生演奏或者跳舞时产生的相关数据, 就可以随时得到信息反馈, 有益于学生在演奏过程中及时纠正错误。这个阶段的教学更重视互动性和个性化, 不过依旧是教师起主导作用, 技术起到辅助作用, 从 2021 年起至今是数字孪生融合阶段, 数字孪生技术的应用把虚拟世界同现实教学紧密结合起来, 给艺术类教学带来更为丰富, 更具沉浸感的学习体验, 学生既能看到虚拟展示者, 又能与虚拟环境相互作用,

对自身的表现成果立即有所感知,进而收获精准的反馈和指引。

1.3 AI 驱动的教学范式变革特征

AI 技术促使艺术类教学模式发生前所未有的变革,它为教学赋予了精准化分析工具,也为学习者带来了更具个性化的学习途径。依靠数据推动的精准化教学是艺术类 AI 教学的关键特点,经由及时收集学生演奏时的数据,AI 可以准确剖析学生的演奏状况,这有益于教师察觉到学生演奏中的某些问题,并给予数据支撑的教学意见,这种方法摒弃了传统教学中的主观偏误,使得教学流程更为科学高效,而且,虚拟与现实相融合的场景得以拓展,从而让学生能够在虚拟环境中模拟各类真实的演奏情形,领略不同演奏者所展示出来的技能和手法。AI 激发虚拟教学系统,使得学生可在各类音乐环境下执行演奏训练,并随时调整已学知识,进而顺应自身发展及个性化需求。

AI 推动二胡教学发生变革,这既是传统教学模式的一次更新,也是对中华优秀传统文化执行创造性转化与革新型发展的一种深入践行,时空受限,主观评定陷入困境以及受众不断流失这些情况出现时,从依靠多媒体的教学只是单向显示,发展成智能教具可以即时给予反馈,又从这里迈进利用数字孪生技术创建虚实结合的场景,技术一直在朝着“精准化,个性化,沉浸式”这三个主要方向前进,把文化传承转为成数字化重新塑造起来,从而做到艺术形式全面推广并深入传承,格外对于音乐,舞蹈之类的艺术形式有着很强的支持作用,有益于艺术教育在革新中发展。

2 数字孪生技术在艺术教育中的智能交互应用

2.1 虚拟与现实融合的艺术教育新模式

数字孪生技术属于虚拟仿真技术的一个重要分支,在艺术教育领域表现出特有的价值和应用潜力,它借助近乎完美的虚拟环境模拟,可以重现诸多艺术场景,从而让学生在时空不再受限的情况下展开沉浸式的学习与操作。就拿舞蹈教学来说,数字孪生技术利用 3D 建模技术,能够营造出真实的舞蹈教室,舞台之类的环境,甚至细致到舞台灯光,音效这些方面,当学生戴上 VR 设备的时候,就像处于真实的舞蹈场景当中,可以切身感受到舞蹈的气氛,这样一种虚实结合的教学形式,既冲破了传统舞蹈教学在时空上的束缚,又给学生带来了更多

种类的学习感受。数字孪生技术除用于舞蹈教学外,还可应用于音乐,美术,戏剧等其他艺术学科,在音乐教学时,数字孪生技术能营造虚拟音乐厅或者录音棚,让学生体验不同场所的音乐演绎效果。在美术教学方面,这项技术可模仿真实的绘画场景或者雕塑工作室,给予逼真的创作感受,在戏剧教学里,数字孪生技术能够塑造虚拟剧场环境,助力学生更好地领会戏剧的舞台构造和表演区域,相比于传统教学模式而言,数字孪生技术不但打破了时空局限,令优良教学资源得以全面共享,而且凭借数据激发,给个性化教学赋予了强有力的支持,按照有关研究显示,参与者的满意度对于虚拟仿真技术在高校舞蹈教学中的应用较高,格外是在教学成果和教学方法上,这再次证实了虚实融合教学模式的有效性。

2.2 智能反馈与实时互动在艺术教育中的应用

数字孪生技术在艺术教育中有重要的应用,即给予智能反馈并做到随时互动,在艺术学习期间,及时的反馈和互动对于优化学生的技能十分关键。数字孪生技术依靠传感器和 AI 系统,可以立即采集学生的学习数据,并给予精确的反馈及改进意见,就拿音乐教学来说,当学生在虚拟音乐厅演奏的时候,AI 系统会马上分析他的演奏情况,涉及音准,节奏以及力度等方面,并遵照学生的表现给出详细的改进方向,凭借这项技术,学生不但能即时得到演奏方面的信息,而且能够按照收到的反馈立刻调整自己的演奏方法,以此来改善自身的技能水准。数字孪生技术支撑多种交互形式,身体动作交互,语音交互等都是其中包含的部分,这样就能让学生以更为直观,自然的方式同虚拟环境产生联系,在舞蹈教学当中,智能反馈和随时互动也起着不可或缺的作用,学生经由身体动作与虚拟舞蹈人物相互作用,而 AI 系统则会立即剖析其舞步动作并给予回应,这样的互动形式既增添了学生的学习积极性,又令教学活动变得越发形象有趣,在二胡教学里类似的操作方式也是可行的,比如用手势去操控虚拟演奏场景里的各个部分,从而加强学习时的沉浸感,这种即时反馈加上互动的功能,有益于教学效率得到加强,而且还能促使学生在训练过程中持续完善自己的演奏水平,进而带动艺术创作质量有所改善。

2.3 跨界合作与个性化定制的艺术教育新趋势

数字孪生技术助力艺术教育向跨界合作与个性化定制方向发展,该技术促使 AI 同多学科技术

相融合，让艺术教育可参考其他领域的前沿技术以推动革新，而且加强了不同艺术形式间的跨界合作，在虚拟场景里，学生能同其他艺术门类的作品互动，比如与虚拟舞者合奏或者与虚拟画家一起创作。这样的跨艺术体验既扩展了学生的艺术视野，又优化了他们的综合素养和更新能力，个性化定制也是数字孪生技术在艺术教育中的一个关键应用特点，依靠 AI 系统，教育者能遵照学生的学习情况，兴趣点及长处，专门制定学习内容和反馈计划。在美术教学当中，AI 系统会遵照学生的绘画风格以及技能水准，给出合适于其学习的绘画教程和创作题材，这种个性化的教学方法不但改善了学习效率，而且增添了学生的学习积极性及其自信心，不过，虚拟仿真技术在艺术教育中有不少长处，但它仍然碰上一些难题，譬如技术难度大，这便须要教师和学生有一定的技术根基。设备费用昂贵，也许会约束部分高校的应用推行。而且虚拟环境在某些方面，诸如身体感觉和舞台氛围之类的情况，还是无法彻底取代现实环境，所以以后的研究与发展要着重应对这些难点，进一步完备虚拟仿真技术在艺术教育里

的应用，进而挖掘出它的全部潜力。

3 二胡演奏中数字孪生技术的教学适配性探索

3.1 二胡演奏数据的采集与建模

数字孪生技术依靠精准的数据采集与建模，给二胡演奏教学带来了很大改变，要达成此目标，需用诸多技术工具，传感器，音频分析仪，计算机视觉以及动作捕捉设备等，去获取学生演奏时的立体信息。力感应传感器能准确记录弓弦压力变化情况，从而对弓法运用实施分析，计算机视觉技术可即时捕捉演奏者的手指位置和手部动作，并给予正确的运动轨迹，高保真度麦克风系统能够捕捉到音高，音色，节奏等音频特性，这些数据会马上传送到系统当中，经过处理之后形成数字孪生模型，用来模拟学生的演奏行为。这个数字模型有益于学生深入认识演奏技巧，还能给后续的即时反馈和评定赋予数据支持^[1]，对数据执行细致化的建模，可以让学生直观地看到自己所弹奏的动态模型，这有益于察觉也许存在的技术不足并修正它们。

表 1 二胡演奏数据采集类型与技术手段

数据采集类型	技术手段	主要作用
弓法与指法	传感器、动作捕捉设备	捕捉弓速、弓弦角度及指法的变化
音频信号	高保真麦克风、音频处理	分析音高、音色及演奏的音质特征
动作轨迹	计算机视觉	捕捉弓弦的运动轨迹及手指动作模式
力学反馈	力感应设备	测量弓弦上的压力及演奏力度的分布

表 2 数字孪生技术在二胡教学中的特殊性适配

技术应用	目标效果	实现方式
揉弦/换把技法运动捕捉	精准捕捉演奏者动作，提高技法标准化	通过高精度传感器记录并反馈动作数据，进行实时反馈
音腔韵味数字化表征	数字化音腔表现，提升演奏表达力	利用音频分析技术和虚拟仿真展示音腔的细微变化
师徒交互场景迁移	让学生与虚拟导师进行互动，突破时间与空间的限制	通过虚拟现实技术再现传统师徒场景，进行远程互动教学

3.2 民乐教学的特殊性适配

数字孪生技术依靠传感器和动作捕捉技术，可以及时捕捉学生演奏时手指及弓法动作，并创建精准的动作数据模型，这些技术能让技术分析更为客观，促使演奏动作标准化，规范化^[3]。揉弦技巧需准确把握弓法和指法，数字孪生经由高精度传感器给予动作细节反馈，有益于学生不断修正动作并提升演奏质量，二胡演奏中的音腔韵味犹如其灵魂所在，数字孪生技术能够将二胡音腔的微小变化予以数字化表现，以虚拟仿真形式再现音色改变情况，学生可经由虚拟平台即时调整音腔表达方式，而且在虚拟演奏者的展示之下认识音腔之间的细微差异，从而更好地掌握演奏技艺。师徒交互的时候，

数字孪生技术能够应用到传统师徒场景当中，利用虚拟场景打破面对面教学的局限，学生可以随时和虚拟导师展开交流，使得师徒交流更具灵活性和广泛性。

3.3 个性化学习路径与内容定制

数字孪生技术同 AI 分析融合之后，给二胡演奏教学带来了个性化学习路径及内容定制的可能性，每个学生的学习速度，技能掌握情况存在差异，传统的“一刀切”式教学难以符合所有学生的需求。经由不断跟进学生的演奏数据，数字孪生技术可以精准找出其薄弱点和技术障碍^[4]，如果学生弓法较弱，系统就会自动增添相关练习内容，并按照学生

的学习进程调整练习难度,当学生某个音高经常出错的时候,这个系统还会给出针对音阶或者调式的个性化加强训练建议,以此来提升学生的音准水平,该系统会及时调整学习内容,促使学生始终处于最恰当的学习节奏当中不断向前迈进^[2]。个性化学习路径有益于优化学生的学习效率,唤起学生的学习兴趣,使学生在恰当的挑战面前收获成就感,而且,系统实施个性化推荐还能减轻教师的教学压力,使得教师更多地关注学生整体素质的发展以及高阶技能的传授,数字孪生技术经由这种个性化学习路径,令每位学生在学习期间变得更为细致,更具针对性,从而做到教学的精准化和个性化,具体的个性化教学系统流程如图1所示。

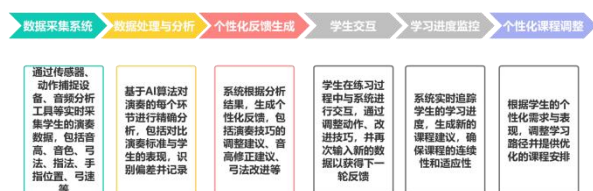


图1 个性化教学系统流程图

4 数字孪生技术在二胡教学中的挑战与前景

4.1 二胡艺术表达数字化建模的技术挑战

二胡艺术在表现时非常依赖精美的音色和技法,怎样把这些复杂的艺术特性转化为数字模型,这是数字孪生技术碰上的重大难点。当前的技术尚无法完全精准地捕捉到弓法,指法以及音色微小的改变情况,格外是在传递音腔韵味和表现传统技法这两方面存在较大的技术挑战,把高精度传感器,声音分析算法同虚拟现实技术融合起来乃是二胡艺术数字化建模的核心所在,而且这个过程必要持续加以完善。

4.2 虚实共生环境下的教学应用

虚实共生教学模式带来诸多便利之时,亦遭遇不少挑战,教师技术素养存在适应性鸿沟,这成为制约因素,许多传统二胡教师不熟悉AI技术及数字孪生的应用,因而无法充分发挥自身技术优势于教学过程之中。部分教师利用智能反馈系统之后,也许难以精准解读系统的分析结果,进而影响到教学成果,传统评价体系内部的适配性矛盾也值得重视,既有的二胡教学考量体系大多依靠教师个人判定,而数字孪生技术凭借数据激发反馈,二者之间大概会产生不相容之处,传统的评价准则往往漠视演奏时微小的差异,数字孪生却可以精确地察觉并给予反馈,这样就引发教学评定标准出现分歧。

4.3 未来发展趋势与应用前景

伴随人工智能,虚拟现实以及大数据技术不断取得发展,数字孪生技术在二胡教育领域所占有的重要性将会慢慢增多^[5],数字孪生能够给予更为精准的演奏分析及反馈,而且可以凭借智能算法来创建个性化的教学路线,随着科技变得越发成熟,数字孪生必定会被全面应用到艺术教育当中,从而促使教育方式发生变革并改善教学质量,按照估计,短期内,虚拟与现实相融合会成为艺术教育的新常态,二胡教学将会依靠数字孪生技术得到新的发展空间。

5 结论

依靠AI的数字孪生二胡演奏教学模式具备很高的应用价值与潜力,利用数字孪生技术展开二胡教学,可以冲破传统模式的束缚,而且能经由精准的动作捕捉和智能反馈给予学生个性化的教学体验。这种革新模式的提出推动了二胡技法走向标准化,艺术表达实现数字化,使得现代教育得以传承传统文化,日后,随着科技持续发展,二胡教学将会变得越发智能和个性化,从而给全球艺术教育带来新的机会。

参考文献

- [1] 李元源,王影星,王丽丽.基于数字孪生技术的项目化课程教学模式研究[J].中国成人教育,2023(6):62-65.
- [2] 刁雯,徐博昌.数字孪生技术的教育应用及其伦理风险研究[J].黑龙江高教研究,2024,42(10):20-26.
- [3] 刘永刚.基于数字孪生的开放教育远程实训教学应用研究——以“智能制造数控机床加工”为例[J].南方农机,2023,54(5):170-173.
- [4] 田宇.二胡演奏技法及其教学探索——评《二胡的演奏技法与教学新探》[J].中国教育学刊,2023(7):10029-10029.
- [5] 陈赛君.多元文化音乐教育背景下二胡教育教学中的文化价值探讨——评《二胡名曲教学》[J].教育发展研究,2023(17).

“人工智能+金融”复合型课程群建设——以《商业银行经营与管理》为例

周晓红

江西应用科技学院 经济管理学院, 江西 南昌 330010

摘要: 随着金融科技和人工智能技术的广泛推广, 促使商业银行整体进入智能化转型时期, 银行的经营模式、风控体系、客户服务以及运营管理都出现根本性的改变, 市场对复合型金融人才的需求不断增加。传统高等院校《商业银行经营与管理》课程的教学体系老化、内容落后、实践不足, 难以符合智能金融时代对于人才培养的要求。本文通过这一核心课程, 关注人工智能+金融复合型课程群的建设事宜, 结合课程教学的调研情况, 深度分析当下教学存在的主要问题, 系统说明课程群建设的必要之处与可行条件, 搭建一体化的课程体系和多元化的教学模式, 健全全方位的实施途径与保障机制, 同时梳理建设进程中的实际挑战与优化策略。该研究致力于促进金融专业课程的数字化、跨学科改革, 打破理论教学和行业实务之间的阻碍, 培育具备金融专业素养与人工智能应用能力的复合型银行人才, 为高校金融类课程的教学改革提供实践方面的参考。

关键词: 人工智能+金融; 复合型课程群; 商业银行经营与管理; 教学改革

1 绪论

大数据、人工智能等数字化技术的实际应用, 重构商业银行的发展形势, 智能风控、精准营销、智慧运营等新业务模式广泛普及。行业的迅速转型促使高校金融人才培养模式不断迭代更新, 以理论讲解为主的教学方式难以符合金融科技企业和商业银行的岗位用人要求, 跨学科、复合型、实践型人才成为行业招聘的主要需求。

《商业银行经营与管理》作为金融相关专业的核心重点课程, 是让学生掌握银行业务逻辑、风险管理规则以及经营管理模式的重要课程, 在金融人才培养体系里处于核心位置。当下多数高校的课程教学仍采用传统方案, 教学内容重点于传统的资产负债管理、人工风控等常规业务, 人工智能在银行业务里的应用涉及不多, 教学内容和行业前沿明显脱节, 造成学生知识结构落后、实操能力欠缺, 就业竞争力难以提高。所以推动人工智能+金融复合型课程群的建立, 成为当前阶段课程改革的核心取向。

从理论研究方面而言, 本文通过核心金融课程展开跨学科课程群建立研究, 充实金融教育数字化变革的理论方案, 为同类课程的跨学科融合教学提供理论支持。在实践方面, 通过重建课程体系、改革教学模式弥补传统教学的不足, 实现人才培养和行业需求的精准对接。本研究结合教学实际情

况与行业具体案例展开研究, 创新性地建立核心+支撑+实践一体化课程群, 建立起适配智能金融时代的人才培养体系。

2 核心概念与理论基础

人工智能+X 复合型课程组是新时代跨学科教学的主要形式, 以专业核心课程为核心, 整合跨学科课程、实践资源和教学平台, 搭建模块化、体系化的课程方案。其主要特性是破除学科界限, 淡化单一理论传授, 注重多学科知识的交叉融汇, 重点培养学生的跨学科思维、技术运用能力与创新实践能力, 符合产业跨界融合的发展走向。

《商业银行经营与管理》包括商业银行全业务流程和管理体系, 是连接金融理论与银行实务的主要载体。在金融智能化转型背景下, 这门课程不再仅局限于传统金融知识的教授, 肩负着培育学生智能金融业务认知、技术运用与风险管控能力的主要使命, 是金融专业数字化变革的核心切入点。

此次研究包括三大核心教育理论。构造主义学习理念注重学生积极建立知识, 教学流程要凭借真实业务情境、仿真实训课题引领学生自主探索学习; 产教融合理论倡导教育和产业深度协作, 通过对接行业资源、引入岗位规范, 化解教学与实务脱离问题; 教育信息化理论凭借智能教学平台、数字化资源以及仿真系统, 对教学流程加以优化, 为跨学科课程的落实提供技术支持, 这三者一同构成课程群

建设的理论基础。

3 《商业银行经营与管理》教学现状、问题及课程群建设条件

为精确把握课程教学难点，本文通过教学运行数据梳理课程实际状况。当下课程教学主要采用传统线下讲授方式，课堂互动形式较为单一，缺少研究式、项目式的互动教学。教学内容以传统教材展开，其更新迭代的速度较为迟缓，重点讲解传统银行业务以及基础管理理论，人工智能、大数据在银行智能风控、客户营销、智慧运营方面的应用仅简易拓展，尚未建立系统化的教学模块。实践教学是当下课程的薄弱之处，校内实践主要采用传统业务实操平台；校外实践主要是短期参观、举办讲座，学生很难接触到银行一线的智能业务。大部分学生觉得课程内容老旧、实用性欠佳，所学知识和现代银行智能化运营模式不匹配，在面对金融科技岗位时存在明显的能力不足，学习的积极性不高。

当下课程教学存有三个核心问题：一，课程内容落后于行业发展，知识体系有短板存在。当前阶段商业银行的全业务流程实现智能化的升级，像智能信贷审批、大数据客户画像、智能风险预警等成为了行业的主流趋势，现有的课程难以适配岗位的需求；二，教学模式固定且单一，复合型能力培育欠缺。课程在较长时间内运用单向灌输式的教学方法，而人工智能知识具备较强的逻辑性与实操性，仅靠单纯的口头讲授难以使学生掌握技术和业务的融合逻辑；三，实践教学体系存在缺陷，校企协同合作深度不够。校内实践教学浮于表面，校企合作仅处于讲座、宣讲的浅层次阶段，理论和实践脱节问题明显。

当下建立人工智能+金融复合型课程体系具有充足的必要性和可行性。一方面，传统课程所培养的学生竞争力欠佳，银行业的智能化转型促使人才培养体系进行变革，单一课程的优化难以解决教学方面的不足，课程群整合多学科资源是提高教学质量、符合行业需求的有效办法，也是高校推进教育数字化转型的必然需要。另一方面，本校具备成熟的金融专业师资以及大数据跨学科教学队伍，拥有联合教研的基础，各种虚拟仿真系统能够为课程教学提供技术支持，为课程群的落实提供充分保障。

4 “人工智能+金融”复合型课程群整体构建与教学模式设计

根据人才培养目标和行业岗位规范，此次课程群的建立围绕知识、能力、素养三方面目标开展。知识方面搭建传统银行业务+人工智能技术复合型知识方案，使学生掌握银行运营核心理论以及智能技术运用逻辑；能力方面重点培养学生业务分析、数据处理、智能工具使用与问题化解能力；素养方面培育学生合规风控观念、数据安全意识与金融创新思维，符合智能金融时代职业发展需要。

本文搭建核心课程+支撑课程+实践课程的三位一体课程群方案，实现知识互补、教学衔接和实践落实。核心课程把《商业银行经营与管理》当作核心，全方位重新建立教学内容，实现技术与业务的深度融合。在风险管理板块，增添智能反欺诈算法、大数据风险预警等方面内容；在客户管理与营销板块，融入用户行为分析、精准智能营销等前沿性内容；在运营管理板块，说明智慧网点、智能清算等智慧运营方式，全面突破传统课程内容的局限。此外，《金融大数据分析》《金融科技概论》等辅助课程为核心课程提供技术支持，建立完备的跨学科知识方案，打造完整的知识链条。

实践课程重点实操能力培育，建立场景式实训方案。通过虚拟仿真平台，设置智能信贷审批、大数据智能营销、智能风险监测、智慧运营这四个实训板块，使学生模拟开展银行智能业务的全流程操作；联合本地商业银行开展校外顶岗实习，让学生接触实际业务系统；依靠金融科技竞赛，以竞赛推动学习，全方位提高学生的创新与实践操作能力。

在课程体系方案之上，完善多样化教学方式。一是推行线上与线下相融合的教学模式，线上通过教学平台推送微课、案例以及前沿资讯，供学生自主开展预习与复习；线下重点进行案例研讨、项目实操以及难点答疑，加强课堂教学的深度；二是开展案例带动教学，挑选商业银行智能转型的实际案例，贯穿于课堂教学的整个过程，引导学生分析业务难点、技术逻辑以及实施成效；三是强化校企协同教学工作，邀请银行金融科技领域骨干到学校授课、指导项目，建立校企联合备课制度，推行双导师教学方式，确保教学内容符合岗位实际情况。

5 课程群建议实施路径、预期效果、挑战与应对策略

为确保课程群确实落地并取得成效，本文规划一套系统化的实施途径。首先统筹集成课程教学内容，科学安排核心、支撑、实践课程的开课顺序，

统一各课程教学目标,清楚各阶段教学任务,避免内容重复和知识断层,形成教学合力。另外改革课堂教学方式,普遍采用项目式、分组研究式的教学手段,培养学生团队协作以及综合应用的能力;引入数据分析软件、智能教学器具,实现教学工具和行业职场的无缝衔接。最终完善多层次实践方案,明确虚拟仿真实训、校外顶岗实习、学科竞赛的流程以及考核准则,搭建阶梯状实践育人方案,多方面提高学生实操能力。

同时,建立全方位的保障体系支撑课程群的长期稳定运行。在师资保障环节,搭建由金融专业和行业导师共同组成的跨学科教学队伍,持续开展师资培训、企业挂职以及联合教研等活动,完善师资结构。在资源保障领域,与银行机构联合建立智能业务案例库以及数字化资源包,依规引入银行脱敏后的业务数据,让教学资源更为丰富。考核保障环节,建立过程性评价和终结性评价相融合的多元考核机制,把课堂表现、项目成果、实训报告、竞赛成绩、行业评价等纳入考核领域,重点考查学生的复合应用能力。在制度保障方面,建立课程群专项管理机制,定时开展教学研讨以及学情反馈工作,对课程内容和教学方案实施动态优化,确保课程群能够持续保持高质量运行。

课程群搭建并投入运行之后,会实现多重育人效果。学生能够全面掌握传统银行业务和智能金融相关知识,拥有数据分析与智能业务实际操作的能力,就业竞争优势明显加强。在教学环节,全面化解传统课程存在的内容老旧、模式单调、实践欠缺等问题,提高课堂的活跃程度与教学成效。在专业领域,建立能够复制、可以推广的金融课程跨学科改革模式,强化产教融合,促进金融专业数字化转型

与升级,发挥积极的示范作用。

当然,课程群建立也面临一些挑战。首先,跨学科师资的短板较为明显,金融专业教师欠缺人工智能技术方面的背景,技术类教师对银行业务规则不够熟悉,开展跨学科融合教学存在较大难度。其次,教学平台和资源建设费用较高,仿真系统研发、案例更新、设备维护需持续的人力与资金投入。最后,学生的基础存在差异,在跨学科知识学习方面存在畏难心理,学习成效的差异较为明显。

针对上述问题,本文给出相应的优化策略。在师资建设方面,采取内部培养与外部引进相结合的方式,促进跨学科教师相互协作备课。常态化安排教师到企业挂职锻炼,扩大行业兼职教师群体以弥补师资方面的不足。资源领域运用校企合作共建与共享模式,分担建设费用,激活校内现有的资源,主动申报专项的经费,确保资源能够持续更新。在教学工作中,结合趣味性的行业实例对教学导入进行优化,推行分层式教学模式,设置具有梯度的学习任务,组建课后帮扶团体,激发学生的学习积极性。

6 结论

文章通过调研归纳传统课程教学的主要问题,清楚课程群建设的必要性和可行性,搭建完备的跨学科课程体系、教学模式、实施路径以及保障机制,同时预估建设难点并给出针对性解决办法,形成一套可操作性强的课程改革方案。复合型课程群搭建可有力打破金融专业知识和人工智能技术间的学科界限,重塑学生知识与能力方案,实现高校人才培养和行业岗位需求的精确匹配,对提高教学质量、推进产教融合、加强学生就业竞争力具备主要现实价值。

参考文献

- [1] 张贵林,李心丹.金融科技背景下商业银行经营管理课程教学改革研究[J].金融教育研究,2022,35(02):78-83.
- [2] 王毅,刘刚.“人工智能+金融”复合型人才课程群构建路径[J].中国大学教学,2021(08):56-61.
- [3] 中国金融学会金融科技专业委员会.中国金融科技发展报告[R].北京:中国金融出版社,2023.
- [4] 陈雨露,马勇.金融科技时代的金融教育改革与人才培养[J].金融研究,2019(11):1-10.
- [5] 吴军,张艳.产教融合背景下金融科技课程群建设实践——以商业银行经营管理为例[J].职业技术教育,2022,43(20):45-49.
- [6] 王健,李娜.人工智能技术在商业银行智能风控中的应用与教学融合[J].金融理论与教学,2021(04):89-92.
- [7] 教育部.关于加快推进现代职业教育高质量发展的意见[Z].2022.

基于 OpenHarmony 智能座舱项目的软件工程实践教学改革研究

周 燕

江西应用科技学院 南昌市鸿蒙信创适配技术重点实验室, 江西 南昌 330000

摘 要: 随着国产信创产业的发展, OpenHarmony 已逐渐成为国产基础软件生态的重要组成部分。针对当前软件工程实践教学中存在的课程内容与产业需求脱节、工程实践场景不足以及国产平台教学资源薄弱等问题, 本文依托江西应用科技学院鸿蒙信创适配技术重点实验室, 以 OpenHarmony 智能座舱项目为基础, 构建了“基础能力—工程能力—综合实践能力”递进式实践教学体系。通过引入车辆传感控制、车载互联及智能座舱开发等真实项目, 强化课程与产业需求之间的衔接。实践过程中发现, 项目化教学能够在一定程度上提升学生的工程实践能力和国产平台开发能力, 同时增强课程内容与产业需求之间的衔接。学生的工程实践能力、系统开发能力及国产平台适配能力, 对应用型本科软件工程专业实践教学改革具有一定参考价值。

关键词: OpenHarmony; 国产信创; 实践教学; 项目驱动; 智能座舱

1 引言

1.1 国产操作系统生态对人才培养提出新要求

传统软件工程人才培养主要围绕 Windows、Linux 与 Android 生态展开。随着国产信创产业发展, 产业界对国产操作系统适配开发人才的需求持续增长^[1]。OpenHarmony 具备分布式架构、多设备协同、全场景终端适配、轻量化部署等显著特点, 其开发模式与传统单终端应用开发存在本质区别^[2]。若高校仍沿用传统实践教学体系, 学生将难以适应国产软件生态的发展需求。

1.2 应用型本科实践教学存在的核心问题

当前应用型本科软件工程实践教学中, 最突出的问题并非“课程数量不足”, 而是“工程体系不完整”, 主要体现在三个方面。

1) 实践内容碎片化。多数课程实验以单知识点训练为主, 如数据库课程完成简单增删改查、网络课程完成 Socket 通信。课程之间缺少统一工程主线, 学生虽完成大量实验, 但仍无法独立完成完整项目。

2) 缺少真实工程场景。传统实验多为“教学案例型项目”, 规模小、复杂度有限。而企业真实开发涉及多模块协同、团队开发、设备适配、系统联调、性能优化等环节。学生缺乏此类训练, 入职后适应周期较长。

3) 国产平台实践资源不足。目前多数高校对

OpenHarmony 相关课程仍处探索阶段。部分课程虽引入鸿蒙内容, 但存在课程体系不连续、缺少完整项目案例、缺少工程化实践平台、教学内容停留在简单 API 调用层面等问题, 难以真正形成国产信创方向的人才培养体系。

相关研究表明, 应用型本科软件工程人才培养应更加注重工程实践能力与项目开发能力训练^[3-4]。结合当前国产信创产业发展需求来看, 传统软件工程实践教学已难以满足国产操作系统方向的人才培养要求。因此, 有必要结合 OpenHarmony 平台特点, 对现有实践教学内容与工程训练体系进行重新整合与完善。

2 面向 OpenHarmony 生态的实践教学体系构建

2.1 实践教学体系总体设计

在万物智联时代重要机遇期, 鸿蒙系统结合移动生态发展趋势, 提出了三大技术理念: 一次开发, 多端部署; 可分可合, 自由流转; 统一生态, 原生智能。如图 1 所示, 这三大理念构成了鸿蒙生态的技术基石^[5]。针对传统实践教学中存在的内容割裂、工程场景不足等问题, 本文结合 CDIO 工程教育理念, 并参考李小峰提出的“能力导向—项目驱动—产教融合”培养思路, 构建了以“平台支撑、项目贯通、能力递进”为核心的实践教学体系^[6]。整个

体系以 OpenHarmony 智能座舱项目群为主线，将真实工程任务贯穿课程教学全过程。



图1 核心技术理念

在整体结构设计上，教学体系划分为基础能力层、工程实践层和综合创新层三个阶段，各层之间由浅入深、逐步递进，最终形成从基础知识训练到复杂工程实践能力培养的完整链条，实践教学体系三层次结构如表1所示。

2.2 基础能力层：重构课程基础训练

基础能力层主要面向低年级学生，重点解决学生编程基础薄弱以及对国产操作系统认知不足的问题。在课程体系上，仍保留软件工程专业原有的核心课程，如C语言程序设计、Java程序设计、数据结构、操作系统、计算机网络与数据库原理等，但在实验教学环节中逐步融入 OpenHarmony 开发环境，使学生能够较早接触国产操作系统生态。

具体实施过程中，不同课程根据自身特点进行了针对性改造。

在操作系统课程中，引入 OpenHarmony 轻量级系统调度机制分析，并结合 Linux 内核进行对比教学，使学生理解鸿蒙系统在分布式架构方面的设计思路以及软总线机制的基本原理。

计算机网络课程则结合设备互联场景，设计基于 OpenHarmony 分布式能力的 Socket 通信实验，通过多设备数据交互实践，帮助学生理解分布式通信机制。

数据库课程围绕智能座舱中的本地数据管理需求，开展 SQLite 等轻量级数据库在 OpenHarmony 环境下的应用训练，使学生掌握嵌入式场景下的数据存储方法。

程序设计课程中，则增加了智能终端控制案例，例如车辆传感器数据模拟采集与状态处理等内容，引导学生逐步建立面向智能硬件开发的编程思维。

通过上述调整，基础课程教学不再局限于理论

知识讲授，而是逐步与国产平台应用场景建立联系，为后续工程实践层学习提供必要支撑。

2.3 工程实践层：构建项目化实践体系

工程实践层是整个实践教学体系中的关键环节。相较于传统以单项实验为主的实践教学方式，项目化教学更强调系统整体开发过程，注重模块之间的协同关系，以及团队分工和工程规范训练。在这一过程中，鸿蒙系统提供了较为完整的开发支撑环境^[7]。如图2所示，鸿蒙生态应用开发能力全景图包含赋能套件、鸿蒙开发套件、第三方库以及开发者服务平台等内容，能够为项目开发提供较完善的技术支持。

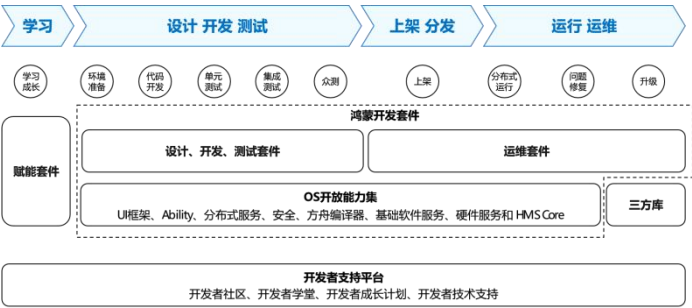


图2 鸿蒙生态应用开发能力全景图

基于上述平台条件，学院结合 OpenHarmony 智能座舱方向，构建了五类典型实践项目，并按照实际工程开发流程进行组织实施，而非停留在简单功能演示，智能座舱五类核心实践项目如表2所示。

以车载互联系统项目为例，学生需要围绕设备互联场景完成完整开发流程。整个项目实施过程中，教师更多承担技术指导、方案评审与进度管理等角色，学生则以项目团队形式开展协同开发。在项目实施过程中，学生需要持续进行模块协同与问题调试，其工程分析能力和团队协作意识也在实践中逐步形成。

3 基于智能座舱项目的实践教学实施路径

3.1 以真实项目重构教学过程

以往实践教学大多围绕单门课程内容展开，前端开发、数据库、网络编程等内容彼此独立，学生虽然完成了相应实验，但对完整项目开发流程缺乏整体认识。在智能座舱项目教学中，教学组织方式更加贴近实际工程开发过程。课程不再单纯按照知识点划分，而是结合具体业务场景设置项目任务，让学生在项目实施过程中综合使用数据库、网络通

信、界面开发等相关知识解决实际问题。在具体实施过程中，项目教学通常按照需求分析、系统设计、迭代开发、系统联调以及验收交付五个阶段展开，项目化教学实施五阶段如表 3 所示。

以车载影音娱乐系统开发为例，学生需要围绕业务需求完成系统分析、模块设计与协同开发，并结合车机硬件环境完成设备适配与功能联调。相比传统单课程实验，这种教学方式更接近实际工程开发过程。

3.2 建立递进式工程训练机制

考虑到复杂工程项目对学生能力要求较高，如

果直接进入完整系统开发，容易导致学习压力过大。因此，学院在实践教学采用递进式工程训练模式，按照项目复杂度与学生能力水平逐步推进，递进式工程训练四阶段如表 4 所示。

在递进式工程训练过程中，学生从基础功能开发逐步过渡到模块协同、系统联调以及性能优化等综合训练内容。不同阶段对应不同复杂度的工程任务，使学生能够逐步适应完整项目开发流程，并在实践中提升系统开发、设备适配以及团队协作能力。通过分阶段开展工程训练，学生能够逐步适应复杂项目开发过程，在不同阶段形成相对明确的学习目标，也有利于工程化开发思维的培养。

表 1 实践教学体系三层次结构

层次	培养目标	主要载体	对应课程
综合创新层	创新研发与产业适配能力	企业真实项目、学科竞赛、开源贡献	毕业设计、创新创业实践、华为开发者认证
工程实践层	系统开发与团队协作能力	智能座舱五类核心项目群	鸿蒙应用开发、物联网 APP 开发、鸿蒙开发实战
基础能力层	编程基础与平台认知能力	融入 OpenHarmony 环境的课程实验	C 语言、Java、数据结构、操作系统、网络、数据库

表 2 智能座舱五类核心实践项目

序号	项目名称	技术要点	对应课程模块	团队规模
1	车辆传感与控制系统开发	传感器数据采集、设备控制、数据上报	嵌入式开发、物联网技术	3-4 人
2	基于 OpenHarmony 的汽车仪表系统开发	实时数据显示、UI 渲染、状态监控	鸿蒙应用开发、人机交互	3-4 人
3	车载影音娱乐系统开发	媒体播放、蓝牙连接、多端协同	多媒体技术、分布式开发	4-5 人
4	车载空调与环境监测系统开发	温湿度感知、自动调节、远程控制	物联网 APP 开发、传感技术	3-4 人
5	车载互联系统开发	设备通信、数据同步、OTA 升级	网络编程、系统联调	4-5 人

表 3 项目化教学实施五阶段

阶段	主要任务	教学形式	产出物
需求分析	梳理业务需求、分析应用场景、明确技术约束	企业案例讲解、小组讨论	需求规格说明书
系统设计	完成架构设计、模块划分与接口定义	教师指导、方案评审	系统设计文档
迭代开发	分模块实现功能、开展单元测试与版本管理	团队协作、代码审查	各模块代码及单元测试报告
系统联调	完成模块集成、设备适配与性能测试	集中调试、导师指导	可运行系统
验收交付	项目汇报、文档整理、成果复盘	答辩评审、企业点评	项目报告、演示视频

表 4 递进式工程训练四阶段

阶段	训练重点	项目难度	对应学期
第一阶段：基础功能开发	掌握基础模块实现，如数据采集与界面开发	简单	第 4 学期
第二阶段：模块协同开发	实现多个功能模块之间的数据交互	中等	第 5 学期
第三阶段：系统联调与测试	完成系统集成、设备适配与联调测试	较难	第 5-6 学期
第四阶段：系统性能优化与稳定性测试”	开展性能优化、稳定性测试与项目汇报	综合	第 6 学期

表 5 校企协同平台主体职责分工

主体	主要职责	具体贡献
学校	教学组织、课程实施与质量管理	提供教学场地、实验设备及师资支持
华为技术有限公司	技术支持与生态资源导入	提供开发工具、技术培训及认证支持
北京中软国际教育有限公司	企业项目与岗位能力评价	提供真实案例、企业导师及实训指导
鸿蒙信创适配技术重点实验室	科研转化与创新孵化	提供适配测试环境及创新项目支持

3.3 强化校企协同平台建设

OpenHarmony 实践教学体系的推进离不开校企合作平台支持。学院依托华为鸿蒙工坊、鸿蒙信创适配技术重点实验室及中软国际合作平台等资

源，逐步完善实践教学环境。教学实施过程中，企业主要参与项目案例设计、技术培训、企业导师指导及学生能力评价，学校则负责课程组织与教学管理。通过校企协同，课程内容能够及时结合产业技

术发展,将鸿蒙 NEXT 适配要求、分布式开发等新技术融入项目实践,进一步增强实践教学与产业需求之间的衔接。相关主体在实践教学中的职责划分如表 5 所示。

4 实践教学体系实施效果分析

4.1 学生工程实践能力明显提升

在项目化实践教学实施过程中,学生通过参与 OpenHarmony 智能座舱相关项目开发,逐步提升了系统分析、模块开发、设备适配以及团队协作等方面的工程实践能力。依托信创产业学院平台,部分学生已能够完成 OpenHarmony 应用开发与基础适配任务,并取得华为鸿蒙应用开发相关认证。同时,学生在学科竞赛与创新实践活动中的参与度和成果数量均有所提升。近年来,学生团队在蓝桥杯、人工智能算法大赛、“三创赛”等竞赛中取得多项省级以上奖项,说明项目化实践教学在培养学生综合工程能力和创新实践能力方面具有一定积极作用。

4.2 课程体系与产业需求融合度增强

项目化实践体系打破了传统课程孤立状态。学生在一个完整工程项目中,能够综合运用网络技术、数据库技术、前端开发、软件测试等多门课程知识,课程之间的联系更加紧密。学生在项目实践中能够自然地将多门课程知识串联起来,形成系统化的知识体系。

4.3 国产信创方向特色逐渐形成

依托 OpenHarmony 实践教学体系,软件工程专业逐步形成国产信创方向特色。实践教学已经不仅仅停留在“学习一种开发工具”层面,而是逐步转向国产操作系统适配、分布式设备开发、智能终端应用开发等更具产业价值的方向。学院依托鸿蒙信创适配技术重点实验室,已与区域内多家企业建立合作关系,承接鸿蒙应用适配、智能家居设备开发等横向课题,在项目实施过程中,实验室逐步形成了面向人才培养、技术应用与企业服务相结合的实践运行模式。

5 结语

在国产信创产业快速发展的背景下,应用型本科软件工程专业实践教学改革正在从“课程实验型”向“工程项目型”转变。本文结合 OpenHarmony 智能座舱项目实践,围绕课程体系重构、项目化实践教学以及校企协同平台建设三个核心问题,构建了面向国产信创生态的 OpenHarmony 实践教学体系。

实践表明,基于真实工程项目的实践教学能够有效提升学生工程实践能力与国产平台开发能力,增强课程体系与产业需求之间的衔接。未来,学院将继续围绕 OpenHarmony 生态完善实践平台建设,推动人工智能、车联网与物联网技术融合,后续还将继续围绕 OpenHarmony 生态完善实践平台建设,并结合人工智能、车联网等方向进一步拓展实践场景。

参考文献

- [1] 教育部,工业和信息化部,中国工程院.关于加快建设发展新工科实施卓越工程师教育培养计划 2.0 的意见[Z].2018.
- [2] 李莉,高翔,孙海龙,等.Software Engineering for OpenHarmony: A Research Roadmap[J]. arXiv preprint arXiv:2311.01311, 2023.
- [3] 余久久.应用型本科软件工程课程敏捷方法实践教学探索[J].西昌学院学报(自然科学版),2017,31(4):96-99.
- [4] 张云岭,闫云生,张倩.应用型软件工程专业人才培养方案的探索与实践[J].教育进展,2017,7(1):56-64.
- [5] 王成录.HarmonyOS 应用开发从入门到精通[M].北京:机械工业出版社,2023.
- [6] 李小峰.产教融合背景下鸿蒙应用开发人才培养模式探索[J].学术论坛,2025(05).
- [7] 朱少民.软件测试技术与实践——面向分布式系统 OpenHarmony[M].北京:高等教育出版社,2024.

Gen-AI 赋能九江文旅意象的译介与教学研究

周 怡 梁惠鹏

南昌应用技术师范学院, 江西 南昌 332020

摘 要: 针对大学英语翻译教学中本土文旅意象认知缺位、英译传递失准、教学模式适配性不足等现实痛点, 本文以九江景区山水诗词中的本土文旅意象为研究对象, 立足文化翻译理论、建构主义学习理论两大理论基石, 探索生成式人工智能 (Gen-AI) 技术在意象解析、译法优化、教学实施全流程的辅助应用路径, 构建层级化英译素材库与“Gen-AI+意象解析+翻译教学+文旅传播”协同教学模式, 并以江西某高校本科生为对象开展为期 8 周的教学实验。结果表明, 该模式使试点班学生的意象认知、翻译准确率、内涵传递得分分别提升 64.47%、57.81%、61.08%, 提升效果极显著优于传统教学模式; 同时有效提升了学生的文旅素养与跨文化传播能力, 为同类地域文化意象翻译教学提供了可借鉴的实践范例。

关键词: Gen-AI 辅助教学; 山水诗词意象; 本土文旅传播; 大学英语翻译教学

0 引言

在中国式现代化建设背景下, 文旅融合已成为培育新质生产力、推动区域经济高质量发展的重要抓手(刘亚杰, 2025)。九江作为江西省文旅产业的核心增长极, 依托庐山、鄱阳湖及浔阳江等世界级文旅资源, 沉淀了深厚的历史人文底蕴。历代文人墨客在此留下的山水诗词, 不仅是中国古典文学的经典瑰宝, 更是九江地域文化内涵的具象化载体。其中, 本土文旅意象构成了诗词的核心灵魂: 如李白《望庐山瀑布》中“香炉生紫烟”的庐山云雾盛景, 白居易《琵琶行》中“枫叶荻花秋瑟瑟”的浔阳江秋意, 以及陶渊明《游斜川》中“临长流, 望曾城”的彭蠡(鄱阳湖古称)生态叙事。这些意象既是九江文旅资源的文化核质, 更是其对外传播进程中的核心文化符号。

而这类承载地域文化内核的符号体系要实现跨文化语境下的有效传播与价值落地, 核心依托于精准的语际转译。中国大学英语翻译教学要重视培养学生的中国文化素养, 在吸收西方优秀文化成果的同时, 还要担负起弘扬中国传统文化的历史使命(符蓉、胡东平, 2019)。将九江本土文旅意象嵌入翻译课堂, 既能有效对冲当前翻译教育中“通用语文本过剩、本土文化缺位”的失衡现状, 又能以教学为媒介, 提升学生的本土文旅素养, 为区域文旅产业的国际化传播储备复合型人才。但前期调研显示, 本土文旅意象的英译产出面临严峻挑战: 受

限于跨文化认知的断层, 学生的译作普遍呈现出“直译失韵、意译失真、内涵剥离”的特征, 传统教学模式难以兼顾意象深层阐释与语言精准转化的双重诉求。

面对传统教学模式在本土文旅意象翻译教学中的局限, 新兴技术的赋能为破解这一现实困境提供了全新思路与实践路径。生成式人工智能, 尤其是以大语言模型为代表的生成式人工智能技术, 正深刻影响着人类活动的各个领域。在外语教育领域, 其影响更为直接, 已成为推动外语教育变革最具潜力的力量(孔蕾, 2024)。其卓越的语义解析、文化语境回溯、个性化适配与即时反馈功能, 为破解本土文旅意象翻译教学的现实困境提供了全新技术路径。基于此, 本文聚焦九江景区山水诗词中的本土文旅意象, 系统探索 Gen-AI 辅助下的意象英译传递路径与教学实践模型, 以期对相关领域的理论建构与教学实践提供双重参考。

1 文献综述与理论基础

1.1 山水诗词意象英译及其教学研究现状综述

在意象英译研究领域, 现有成果呈现“通用策略研究丰富、地域专属研究缺位”的特征, 核心聚焦“译法优化”与“文化传递”两大议题: 许渊冲在诗歌翻译中采取以意为主、以意为先的翻译策略(张智中, 2022); 张保红(2003)提出, 诗歌翻译中“意”与“象”应等量齐观, 将意象视作有

机统一；陈熙（2026）认为，成功的文学翻译要求译者超越“语言管道”角色，以灵活译法弥合文化差异，实现源语意象的审美再现与文化价值传递，推动文明深度交融。但现有研究多围绕通用意象展开，针对地域专属文旅意象的系统性研究匮乏，相关探讨多停留于宏观理论层面，缺乏结合地方文旅特色的针对性译介研究，难以适配地方文旅对外传播需求。

在翻译教学研究领域，相关研究正经历从“工具理性”向“文化转向”的深度变革，却陷入“价值认同深化与实践路径梗阻”的博弈。文旅融合背景下，山水诗词意象融入翻译教学的研究呈多维发展：价值层面，学界普遍认可该实践可对冲翻译教育“重语言、轻文化”的同质化倾向，提升学生本土文化认同与跨文化传播能力，且文化适应性理念应作为学生翻译价值观的核心培养内容，使其精准把握源语文化内涵与译入语读者审美视阈（罗小华，2010）；困境层面，教学素材缺失、模式固化、师生相关能力薄弱等问题制约育人价值实现，现有诗词教学多侧重字词释义与结构分析，重知识传递、轻情感共鸣，消解了诗词的审美意趣（李红霞，2026）；优化层面，现有教学探索多依赖传统手段，未能充分释放 Gen-AI 技术的赋能潜力，无法从根本上破解意象翻译教学的核心困境。

综上，现有研究仍存在三大核心局限：研究对象泛化、技术耦合浅层化、实践导向不足。基于此，本文以九江本土文旅意象为研究对象，以 Gen-AI 辅助意象英译传递为切入点，构建智能化教学路径并开展实证检验，弥补相关研究空白，为同类地域文化意象的国际化传播与教学实践提供参考。

1.2 核心理论基础

1.2.1 文化翻译理论与意象等效传递观

Bassnet 和 Lefèvre（1990）提出：“翻译就是文化内部与文化之间的交流，翻译等值就是原语与译语在文化功能上的等值。该理论主张将翻译单位从“词汇”提升至“文化”层面，强调译作需实现跨文化维度的功能对等。九江山水诗词译介的核心，在于本土文旅意象的跨文化重构；而本土文旅意象作为地域文化特质的浓缩符号，其英译必须超越文字表层的转换，转而追求文化内涵、审美情感与地

域特质的等效传递。本研究以此为核心理论基石，将“意象等效传递”确立为翻译教学的核心目标，通过优化译法设计与教学路径，从根本上破解意象翻译中“语言形式完备、文化内涵缺失”的失衡问题。

1.2.2 建构主义学习理论

建构主义认为，学习是认知者在原有知识经验的基础上，在一定的社会文化环境中，主动对新信息进行加工处理、建构知识表征的过程（杨维东、贾楠，2011）。本研究以此理论为教学实践指导，利用人工智能技术深度还原九江景区实景，搭建沉浸式教学场域。在 Gen-AI 技术的辅助下，学生从知识的被动接收者转变为主动探究者，通过对意象内涵的深度解码与翻译实践，实现翻译能力与文旅素养的双重自我建构，进而突破传统翻译课堂“去情境化”的教学瓶颈。

2 研究设计

2.1 研究问题

本研究以九江山水诗词中的本土文旅意象为研究载体，立足大学英语翻译教学场景，围绕两大核心研究问题构建适配性教学路径，并采用混合研究方法检验教学实效：

（1）Gen-AI 辅助教学干预能否有效提升学生的本土文旅意象认知水平与英译实践能力？

（2）该教学干预能否有效培育并提升学生的本土文旅素养与跨文化传播能力？

2.2 研究对象

本研究选取南昌应用技术师范学院非英语专业本科一年级 2 个平行班级为研究对象，其中试点班 41 人，对照班 41 人。实验前，通过英语综合能力测试、九江本土文旅意象认知问卷完成基线检验，结果显示两组学生的英语水平、意象认知基础无显著差异（ $P>0.05$ ），具备对照实验的有效性（基线数据见表 1）。实验周期为 8 周，每周在大学英语翻译课程中设置 1 课时专项教学，两组班级由同一教师授课，教学内容、课时总量完全一致，唯一自变量为教学模式：试点班采用本研究构建的 Gen-AI 辅助教学模式，对照班采用传统“译文讲解+随堂练习”教学模式，严格控制其他无关变量。

2.3 研究方法

研究方法采用混合研究方法，整合量化与质性研究路径，全面检验教学实效：（1）量化研究采用前后测对照实验设计，通过英语综合能力测试、意象认知问卷、翻译作业样本评分采集核心数据，使用 SPSS 26.0 进行统计分析，通过独立样本 t 检验对比两组教学效果差异。（2）质性研究通过半结构化访谈采集质性数据。实验结束后，从试点班选取高、中、低不同英语水平的 10 名学生进行半结构化访谈，访谈提纲围绕意象认知变化、教学模式评价、能力提升感知 3 个维度设计

2.4 Gen-AI 辅助下的诗词意象英译教学路径建构

针对上述核心困境，本研究立足文化翻译理论与建构主义学习理论，构建“素材开发—教学实施—实践巩固”的 Gen-AI 辅助教学路径，全程以“本土文旅意象等效传递”为核心目标，实现 Gen-AI 技术、文旅意象与翻译教学的深度融合。

2.4.1 Gen-AI 辅助资源建设：构建九江本土文旅意象英译专属素材库

为破解本土文旅意象翻译教学素材系统性匮乏的困境，本研究依托 Gen-AI 语义解析与大数据检索工具，搭建九江本土文旅意象英译专属素材库。研究通过 Gen-AI 辅助拆解 32 首九江代表性山水诗词，完成核心意象分类建档与标准化标注；同时依托 Gen-AI 结合学生英译能力分层，构建适配不同学情与文旅传播场景的三级译法体系，详见下图。



图1 九江本土文旅意象英译专属素材库

2.4.2 Gen-AI 辅助资源建设：构建九江本土文旅意象英译专属素材库

本教学模式以《望庐山瀑布》、《琵琶行》等具有九江景区核心山水诗词意象的诗词为教学载体，依托生成式 Gen-AI 工具，构建“课前认知导入—课中译法拆解—课后素养升华”的三阶教学体系进行教学，具体实施路径如下：

课前阶段以意象认知导入与分层预习为核心，依托 Gen-AI 大模型与学情分析系统，教师通过 Gen-AI 整合制作意象场景，还原九江核心意象的实

景氛围、历史背景与文化内涵；同时，Gen-AI 基于学生英语能力水平，将学生划分为基础、进阶、高阶三个组别，并匹配三级素材库推送各层次差异化预习任务。

课中阶段聚焦“直译失韵、意译失真”的核心难题。借助 Gen-AI 语义解析及翻译工具，首先通过 Gen-AI 拆解核心意象的字面语义、文化内涵、中外认知差异与翻译重难点，帮助学生建立对意象的多维度认知；再由 Gen-AI 生成同一意象的多版本译法，具象化展示归化、异化等翻译技巧的逻辑与场景适配原则；最后通过 Gen-AI 完成课堂练习的即时批改与错误归因，同时教师针对高频错误点开展讲解以形成闭环。

课后进行本土文旅素养升华。依托 Gen-AI 学情追踪系统，同时对接九江市文旅局真实译介需求，让学生依托 Gen-AI 场景，模拟文旅外宣、景区导览等真实传播语境，进行翻译实践以场景适配能力；最终可选取学生优秀译稿应用于九江景区导览、文旅外宣等真实场景。

3 实证结果与分析

3.1 学生本土文旅意象认知与英译能力实现极显著提升

实验前后两组学生核心能力指标的对比结果见表 2。数据显示，实验前试点班与对照班在三项核心指标上的平均分基本持平，组间差值均不超过 0.5 分，两组初始基础高度一致，保障了实验结果的客观性。

实验结束后，两组学生的能力水平呈现极显著分化：试点班三项核心指标平均分均实现大幅跃升，提升幅度均达 57% 以上，独立样本 t 检验结果显示 $P < 0.001$ ，差异达到极显著水平。其中，意象认知得分提升幅度最高 (64.47%)，从 23.15 分提升至 87.62 分，表明学生对九江本土文旅意象的文化脉络、核心内涵与文旅价值形成了系统性认知；意象翻译准确率从 24.38 分提升至 82.19 分，提升幅度 57.81%，有效解决了意象传递失准的核心问题；意象内涵传递得分从 18.76 分提升至 79.84 分，提升幅度 61.08%，说明学生已基本摆脱“词义本位”的翻译误区，能够在英译中兼顾语言准确性与文化内涵的等效传递。

与之形成对比的是，对照班三项指标的提升幅度均不足 22%，实验后平均分均未突破 46 分；独立样本 *t* 检验结果显示 $P>0.05$ ，差异不显著，表明

传统教学模式无法有效提升学生的本土文旅意象认知与英译能力，进一步印证了传统教学模式的局限性。

表 1 实验前两组学生基线水平对比（ $M\pm SD$ ，分）

检验维度	试点班（ $n=41$ ）	对照班（ $n=41$ ）	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值	差异显著性
英语综合能力前测得分	68.32±7.54	67.76±8.12	0.321	0.749	无显著差异
本土文旅意象认知问卷得分	21.45±4.33	21.02±4.58	0.437	0.663	无显著差异

表 2 实验前后两组学生核心能力指标对比（满分 100 分）

指标（满分 100 分）	组别	实践前平均分	实践后平均分	平均分提升幅度	独立样本 <i>t</i> 检验（ <i>P</i> 值）
意象认知得分	试点班	23.15	87.62	64.47	<0.001（差异极显著）
	对照班	22.87	41.35	18.48	>0.05（差异不显著）
意象翻译准确率	试点班	24.38	82.19	57.81	<0.001（差异极显著）
	对照班	23.91	45.62	21.71	>0.05（差异不显著）
意象内涵传递得分	试点班	18.76	79.84	61.08	<0.001（差异极显著）
	对照班	19.02	38.73	19.71	>0.05（差异不显著）

3.2 学生文旅素养与跨文化传播能力显著提升

为更加全面检验教学实践对学生文旅素养与跨文化传播能力的培育效果，本次实践同步面向两组全体学生开展问卷调研，并结合半结构化访谈收集 10 位学生主观反馈，形成量化数据与质性描述相结合的检验结果，具体如下：

在本土文旅意象认知深度层面，实践后问卷数据显示，试点班 92.7% 的学生能够准确阐释 5 个及以上九江本土文旅意象的文化内涵与文旅价值，无论是对香炉峰、浔阳江等核心地标的历史脉络解读，还是对意象背后人文底蕴的挖掘，均展现出系统性的认知能力；而对照班仅有 29.3% 的学生能达到这一标准，多数学生仍局限于对文旅意象的浅层认知，无法精准关联其文化价值与传播意义，两组占比差值达 63.4%，凸显出 Gen-AI 辅助教学模式在深化学生文化认知上的显著优势。在访谈数据中多数受访者表示，传统课堂仅能接触诗词字面含义，而 Gen-AI 辅助的场景化解析，让其真正理解了意象的文化内核。如中等水平学生 S3 提到：“以前学《望庐山瀑布》只知道‘紫烟’是烟雾，这次才知道它是庐山香炉峰的特有景观，背后还有李白的隐逸情怀，翻译的时候就知道不能只译成 smoke，要兼顾意象的画面感和文化感”。

在文旅翻译实践与传播能力层面，试点班 85.4% 的学生能够独立完成景区导览词、文旅宣传文案等实用文本的翻译创作，且译作既能保证语言表达的准确性，又能实现本土文旅意象内涵的有效传递，彻底打破了此前“直译失韵”“意译失真”的困境；对照班仅有 31.7% 的学生能独立完成相关创作，且译作普遍缺乏文旅场景适配性，难以满足

对外传播的实际需求，进一步印证了 Gen-AI 辅助的场景化实践对学生翻译实践能力的提升作用。访谈数据中，“分层译法体系+场景化实践提升翻译能力”成为核心主轴，高水平学生 S1 提到：“三级素材库让我明白，景区导览词和文旅外宣稿的翻译逻辑完全不一样，基础层要直白易懂，高阶层要传递文化内核，Gen-AI 给的多版本译法对比，让我清楚了不同翻译策略的适用场景”

在本土文旅认同感与传播意愿层面，试点班 90.2% 的学生明确表示，通过本次教学实践，自身对九江本土文旅文化的认同感与自豪感显著提升，主动参与九江文旅对外传播志愿活动的意愿强烈，愿意通过翻译实践向海外受众推介九江本土文旅资源；而对照班仅有 36.6% 的学生表达了相关意愿，多数学生对本土文旅文化的关注度较低，缺乏主动传播的意识与动力。访谈数据进一步发现，“翻译实践实现个人价值与地方传播的联结”是影响学生传播意愿的核心因素，如 S5 提到：“原来觉得九江的山水诗词就是课本里的内容，现在知道它是九江文旅的名片，我自己翻译的导览词如果能被景区用，就是真的在帮九江做对外宣传，特别有成就感”。

4 研究结论与展望

4.1 研究结论

本文聚焦九江景区山水诗词中的本土文旅意象，系统探索 Gen-AI 辅助下意象英译传递的大学英语翻译教学路径，得出以下核心结论：第一，本土文旅意象是九江景区山水诗词的核心价值载体，其英译传递的精准度直接决定九江文旅资源的对外传播效果；而当前大学英语翻译教学中，普遍存

在意象认知不足、英译传递失准、教学体系适配性差、Gen-AI 技术应用浅层化等核心困境,严重制约了翻译教学育人价值与地方社会服务价值的双重实现。第二,生成式 AI 技术能够有效破解本土文旅意象英译教学的核心痛点,在意象资源库建设、认知导入、译法拆解、实践巩固、评价反馈的教学全流程中发挥重要辅助作用,能够显著提升翻译教学的精准性、个性化与实效性。第三,本研究构建的三阶 Gen-AI 辅助教学模式,能够显著提升学生对九江本土文旅意象的认知深度、英译传递精准度,同时有效培育学生的本土文旅素养与跨文化传播能力,实现“翻译教学、文化传承、地方文旅服务”的三位一体目标,具备较强的实践价值与推广意义。

4.2 研究展望

未来研究可从三个维度进一步深化拓展:其一,进一步扩大实践范围,将该教学模式推广至九江市更多高校,结合不同院校的教学特色与人才培养目标优化实施方案,提升研究成果的普适性与推广价值;其二,深化 Gen-AI 技术的本土化应用,结合大模型技术迭代,打造九江本土文旅意象专属翻译教学大模型,进一步提升教学的智能化、个性化与精准化水平;其三,拓展研究边界,将研究对象从山水诗词意象,拓展至九江非遗、民俗等更多本土文旅意象,构建更完整的九江本土文旅意象英译教学体系,为九江文旅融合高质量发展与对外传播提供更有力的人才支撑与智力保障。

参考文献

- [1] Bassnet, S., Lefèvre, A. Translation, History and Culture[M]. London: Cassell, 1990.
 - [2] 陈熙.翻译中的文化意象再现与文化传递[J].嘉应文学,2026,(01):117-119.
 - [3] 符蓉,胡东平.“文化走出去”战略下的大学英语翻译教学中文化翻译能力培养研究[J].牡丹江教育学院学报,2019,(02):42-44.
 - [4] 孔蕾.生成式人工智能在外语专业教学中的应用:以《大学思辨英语教程·精读》教学为例[J].外语教育研究前沿,2024,7(01):11-18+90.
 - [5] 李红霞.讲好中国故事视域下国际中文教育古典诗词对外传播策略研究[J].传播与版权,2026,(02):92-95+100.
 - [6] 李婧妍,殷冬梅.文旅融合背景下张家口市工业遗产活化策略研究[J].中原文化与旅游,2025,(20):67-69.
 - [7] 刘亚杰.文旅融合驱动区域经济高质量发展的路径研究[J].中国经贸导刊,2025,(20):166-168.
 - [8] 罗小华.文化意象的错位对翻译教学的影响[J].湖北经济学院学报(人文社会科学版),2010,7(07):115-116.
 - [9] 杨维东,贾楠.建构主义学习理论述评[J].理论导刊,2011(5):77-80.
 - [10] 张保红.汉英诗歌翻译与比较研究[M].武汉:中国地质大学出版社,2003.
 - [11] 张智中.谈许渊冲翻译实践与理论:贡献与局限[J].中国翻译,2022(4):92-97.
- 作者简介:周怡(1998-),女,江西上饶人,南昌应用技术师范学院,助教,硕士研究生,研究方向为英语教学、Gen-AI 辅助教学;梁惠鹏(1997-),女,江西宜春人,南昌应用技术师范学院,助教,硕士研究生,研究方向为翻译。
- 基金项目:九江市社会科学基金项目“九江景区山水诗词融入大学英语翻译教学研究”(编号:26YB452)

基于 AI 的长笛课后练习模式构建与实践研究

朱凯瑞

南昌理工学院, 江西 南昌 330088

摘 要: 随着我国高等教育事业的快速发展, 高校人才培养工作面临新的机遇与挑战, 目前社会各界对复合型人才需求不断增加, 促进学生德智体美劳全面发展正在成为高校育人工作的新方向。长笛作为一种独特的艺术形式, 在高校艺术教育方面发挥着至关重要的作用, 教师应当注重课后练习模式的构建与优化, 实现长笛艺术教学课堂内外深度融合, 充分发挥 AI 技术辅助作用, 满足学生审美能力发展需求, 基于完善的长笛课后练习模式, 助力学生的全方位发展。当前, 长笛课后练习模式面临着教学资源匮乏与曲目选择困难、缺乏系统技巧指导与即时反馈、练习模式过于单一缺乏趣味性、难以满足学生个性化学习需求、课外互动交流的效率难以提升等一系列问题。基于 AI 的长笛课后练习模式构建与实践应当关注长笛独特艺术价值, 做到: 打造智能教学资源库, 优化曲目推荐; 开发智能陪练系统, 实现实时反馈与指导; 融入游戏化与虚拟现实技术, 增强练习趣味性; 运用 AI 分析学情, 实现个性化练习定制; 搭建互动交流平台, 促进学生共同进步。

关键词: AI 技术; 长笛教学; 课后练习模式

0 引言

长笛作为管乐器的典型代表, 具有音色独特、音域宽广的特点, 在音乐艺术中占据着重要地位。高校作为培养高素质复合型人才的重要平台, 应当注重音乐教育, 尤其是长笛艺术在学生审美能力和创造力培养方面的独特优势, 通过不断优化长笛课后练习模式, 帮助学生掌握多元音乐风格, 培养浓厚音乐学习兴趣, 从而实现审美素养的全方位培育。现代科技飞速发展的过程中, AI 技术在教育领域应用不断普及, 长笛课后练习活动设计与实施应当注重 AI 技术的融合应用, 在丰富教育资源的同时, 强化学生个性化学习体验, 为帮助学生掌握长笛演奏技巧起到至关重要的作用。本文就基于 AI 构建长笛课后练习模式的必要性展开分析, 提出了基于 AI 的长笛课后练习模式构建与实践策略, 以供参考。

1 当前长笛课后练习模式的常见问题分析

1.1 教学资源匮乏与曲目选择困难

教学资源匮乏与曲目选择困难, 是传统长笛教学模式面临的一个主要问题。当前, 部分教师在长笛课后练习活动设计与实施中未能把握学生真实需求, 可能由于教学资源匮乏和曲目选择困难等因素的影响, 导致学生在场地艺术探究中个性化体验不深入, 最终影响学生音乐知识体系的有效构建。

此外, 还有部分教师对长笛音乐曲目的音乐风格及文化内涵缺乏深入研究, 在音乐风格方面缺乏有效拓展, 未能深入挖掘音乐背后的文化内涵, 同样影响长笛课后练习活动的有序开展。

1.2 缺乏系统技巧指导与即时反馈

从教师指导和及时反馈视角来看, 长笛演奏技巧复杂多样, 每一项技巧都需要经过长时间的训练和精细的指导才能掌握, 然而传统课后练习模式大多依靠学生自主练习, 缺乏系统性的技巧指导, 这是影响学生对长笛演奏技巧深入掌握的主要因素。部分教师在课后练习过程中缺乏全面参与, 没有把握好学生在长笛演奏技巧方面的相关需求, 再加上学生缺乏即时反馈的意识, 导致训练过程中遇到的问题无法第一时间得到纠正, 按照错误的方法技巧进行训练, 无法实现提升演奏水平的目标。

1.3 练习模式过于单一缺乏趣味性

从长笛课后练习活动形式的视角来看, 目前, 单一化的活动缺乏趣味性, 导致学生在长笛课后练习中缺乏自主参与的积极性, 学生对长笛的学习热情难以调动, 学习动力不断下降。通常来说, 教师只是指定长笛课后训练曲目, 要求学生进行反复练习, 或者基于教材中的练习项目开展课后练习活动, 在此过程中, 学生大多被动听从教师安排, 缺乏自主设计长笛演奏训练活动的意识, 很难深层次感受

长笛演奏的独特魅力。

1.4 难以满足学生个性化学习需求

对学生个性化需求缺乏应有重视是当前长笛课后练习中的常见问题。部分教师在长笛课后练习的活动设计和实施方面,采取一刀切的思路,采取同样的内容和训练方式,对学生提出要求,忽略了学生的个体差异以及个性化成长表现。这就导致学生在长笛课后练习中的学习能力发展需求受限,很难真正掌握长笛演奏方法,同时也在一定程度上导致学生学习兴趣缺失,甚至产生抵触情绪。

1.5 课外互动交流的效率难以提升

从课外互动的角度来看,长笛课后练习活动设计实施,大多关注教师单方面的指导和要求,忽略了师生之间的协同互动以及学生之间的在线交流,导致长笛课后练习活动难以得到进一步优化,学生在知识探究方面的个性化需求受到较大影响。在师生互动方面,教师缺乏主动关注学生长笛课后练习活动进程的意识,对学生学习需求把握不准确,导致课后练习中师生之间协同不够紧密。在学生互动方面,由于未能搭建长笛课后练习的互动平台,导致学生之间的经验分享不到位,培养学习能力和强化思维能力的行为要求难以得到满足。

2 基于 AI 构建长笛课后练习模式的必要性

2.1 提供个性化学习体验

基于 AI 构建长笛课后练习模式,是有效提升课后练习活动趣味性和吸引力的关键,对丰富学生个性化学习体验具有不可替代的作用。AI 技术可以作为分析学情和制定学习方案的工具,在长笛课后练习中。基于 AI 收集学生演奏数据,对学生音准,节奏、力度控制等方面技术能力进行评估,可以自动生成与学生发展需求相匹配的训练方案,从而有效保障个性化训练得到落实。

2.2 丰富教学资源与学习方式

从丰富教学资源与学习方式的视角来看,传统的长笛课后练习活动,大多由教师提供曲目,为学生创造训练机会,学生在学习过程中往往较为被动。而 AI 技术的融合应用能够有效打破传统模式限制。在 AI 技术支持下,了解学生的学习需求,并生成与学习能力相匹配的真实案例,从而实现丰富教学

资源的效果,在监测学生学习状态,关注学生普遍发展规律的情况下,制定个性化学习模式,助力学生学习体验的持续深化。

2.3 实时反馈与精准指导

实时反馈与精准指导是 AI 技术在长笛课后练习中的优势所在。相较于传统训练模式,运用 AI 技术能够有效监测学生学习动态和表现,起到实时反馈和精准指导的效果,不仅能够强化学生整体课后练习体验,同时也能帮助学生自主解决遇到的各种问题。比如依托 AI 系统开发高精度的音频分析技术,可以实时捕捉学生演奏中的问题,并形成相应的训练方案,从而帮助学生调整场地课后训练方案,在教师的精准指导下帮助学生提升演奏水平。

2.4 提升学习效率与自主学习能力

从自主学习能力培养和学习效率提升的视角来看。依托 AI 技术的长笛课后练习模式构建,能够极大提高学生学习效率。学生除了在课堂上认真听取教师指导外,也可以尝试基于 AI 技术自主探究课程知识,深入研究演奏技巧,在课堂内外深度融合的背景下,帮助学生提高学习效率,确保学生能够掌握自主学习方法。

3 基于 AI 的长笛课后练习模式构建与实践策略

3.1 打造智能教学资源库,优化曲目推荐

打造智能教学资源库是优化曲目推荐的基础,在基于 AI 的长笛课后练习模式构建与实施过程中,教师应当格外注重智能教学资源库的开发,将丰富的音乐曲目作为开展教学活动的重要依据,并根据教学重点为学生提供丰富的学习资源。具体来看,应当充分利用网络爬虫技术,广泛收集长笛教学资源,从基础练习曲目到高难度的经典作品,都应在教学资源库中得到体现,融入古典、浪漫、现代等风格曲目,同时也要包含不同流派的曲风,以保障教学资源库更加丰富多样。在曲目选择方面,同样需要发挥 AI 技术的辅助作用,根据学生学习水平以及日常学习表现,选择与学生需求最为贴近的音乐曲目开展教学活动。在精准把控学生艺术发展水平的基础上,求物推荐同样具有更强针对性,学生个性化长笛演奏学习需求能够得到满足,在丰富音乐知识储备的同时拓宽艺术视野。

3.2 开发智能陪练系统，实现实时反馈与指导

人工智能技术应用于长笛课后练习，应当注重智能陪练系统的开发和利用，以实现实时反馈与指导为主要导向。充分保障 AI 技术应用效果，在智能陪练功能得以实现的情况下，保障场地课后练习活动的实施效果。开发智能陪练系统，应当关注学生演奏水平，着重考虑音准、节奏、指法等关键信息，确保智能陪练系统发挥预期作用，帮助学生明确长笛课后练习的方法和学习重点。比如在音准分析方面，应当发挥基于人工智能的陪练系统独特优势，依托高精度的音频传感器，采集学生演奏的音频信号，将学生演奏内容与标准规范进行对比，一旦出现音准问题，将以可视化的方式呈现在学生面前，并为学生介绍相应的训练方法。此外，开发智能陪练系统还应注重系统在使用过程中的经验总结，利用 AI 技术获取学生课后练习的整体数据信息，并根据学生真实状况优化系统功能，真正实现 AI 技术在长笛演奏指导方面的应有价值。

3.3 融入游戏化与虚拟现实技术，增强练习趣味性

充分融入游戏化与虚拟现实技术，对增强长笛课后练习活动趣味性具有积极作用，这就意味着教师需要发挥 AI 技术独特优势，有效克服传统长笛课后练习缺乏趣味性的问题，通过游戏化活动实施以及虚拟现实技术融合应用，帮助学生深刻感受长笛训练的独特魅力，为提高训练水平和实现个性化发展起到积极作用。在游戏化练习方面，教师应该有意识的基于 AI 开发音乐游戏，将长笛演奏应当掌握的音准、节奏等方面技巧转化为游戏开发的依据，通过这样的方式确保长笛课后练习更具吸引力。引进虚拟现实技术则需要思考如何为学生打造沉浸式虚拟演奏环境，借助虚拟现实设备为学生营造身临其境的演奏环境，让学生能够感受真实舞台的演奏氛围，思考如何将长笛演奏元素融入舞台演出，在课后练习中激发学生创新思维，确保练习具有更强的趣味性。

3.4 运用 AI 分析学情，实现个性化练习定制

制定个性化练习方案是有效提升长笛课后练习活动实施效果的关键，因此需要发挥 AI 技术在学情分析方面的独特优势，收集学生学习数据，针对课堂表现、课后练习等方面情况，了解学生的真

实能力，并运用机器学习算法和大数据技术，对相关数据进行深入分析，从而实现精准分析学情的效果。在制定个性化练习方案方面，他们需要基于 AI 技术对个性化练习方案做出优化，对学生音准、节奏等方面技巧掌握能力进行深入剖析，并且在 AI 技术支持下，形成个性化练习方案，从而满足学生个性化学习需求，有效保障练习的针对性和有效性。比如，部分学生在节奏把握能力和音准方面表现相对优秀，但存在气息运用不够稳定的问题，教师可以利用 AI 技术定制练习方案，将重点放在气息训练，以长音练习和循环呼吸练习等方式保障气息训练效果。在精准分析学情，制定个性化练习方案的情况下，学生个性化训练需求才能得到满足，实习过程中遇到的问题可以第一时间得到解决。

3.5 搭建互动交流平台，促进学生共同进步

搭建互动交流平台是促进学生共同进步的关键，结合现阶段长笛课后练习活动实施的具体情况和相关要求，应当注重互动交流平台的合理设置，从促进学生共同进步的视角出发，拉近师生关系，促进学生之间的平等交流，在营造良好课后训练氛围的基础上，助力学生长笛演奏能力的提升。从师生互动视角来看，教师应当实时监测学生参与长笛课后训练的基本表现，在 AI 技术支持下，搭建沟通交流的平台，促进教师和学生之间的深入对话，在教师及时发现学生潜在问题的基础上，给予有针对性指导，从而帮助学生强化解决问题的能力。从学生互动的视角来看，则需要利用 AI 搭建线上互动交流平台，为学生创造长笛艺术创作和交流分享的空间，学生可以分享练习心得和学习体验，同时也可以相互点评作品，在活跃课后练习氛围的同时，培养学生团队协作精神和音乐交流能力。

4 总结

综上所述，基于 AI 的长笛课后练习模式构建与实践，关系到学生对长笛艺术技巧的掌握，同时也在培养学生审美能力方面影响深远。教师应当准确把握长笛课后练习的相关需求，充分发挥 AI 技术的辅助功能，做好学情分析，定制训练方案，在有针对性的课后练习活动中加强对学生的全方位指导，确保学生能够在长笛演奏技巧和方法掌握方面不断成长，真正推动学生综合素质的全方位提升。

参考文献

- [1] 冯波.美育视角下高校音乐课堂的长笛教学实践探索——以雅克·伊贝尔的《长笛协奏曲》为例[J].琴童,2025,(24):41-43.
- [2] 刘羿君.亨德米特《长笛奏鸣曲》曲式结构及演奏技法研究[J].艺术家,2025,(12):63-65.
- [3] 林玥含.新媒体背景下的长笛演奏教学模式优化[J].当代音乐,2025,(12):196-198.
- [4] 狄彦池.长笛演奏教学中的气息控制训练探索[J].琴童,2025,(20):22-24.
- [5] 赵丹丹,周若淳.多元文化融合背景下高校长笛课程教学创新路径研究[J].参花,2025,(23):153-155.
- [6] 宋一迪.应用型高校音乐教育背景下长笛课程教学改革探索与实践[J].陕西教育(高教),2025,(07):91-93.
- [7] 赵悦彤.塔法内尔长笛作品的浪漫风格与演奏表现探究[J].戏剧之家,2025,(17):78-80.
- [8] 姜苏卉.长笛重奏与合奏技巧在高中音乐课堂中的应用路径[J].琴童,2025,(01):19-21.

基于 OpenHarmony 的车载智能座舱系统设计与新工科实践研究

朱敏敏 汪普庆 张小翠

江西应用科技学院 未来技术学院, 江西 南昌 330100

摘要:当下行业里的智能座舱普遍出现硬件软件分散,设备互通受阻,车载软件生态割裂的各类问题,课题作者依托 OpenHarmony 自带的系统优势,也就是微型内核、分布式软总线、一套代码多设备部署的相关特性,作者由此搭建分层构造的智能座舱软硬件整体方案;作者在课题实操期间,陆续完成中控、车载仪表、车载 HUD、后排娱乐设备的协同调试,在系统内部接入语音大模型,落地多模态 AI 交互、车家互联等车载实用功能;顺着人工智能助力新工科建设的相关要求,作者把完整项目内容融入车辆工程、电子信息、人工智能的课程当中,打造产教融合类型的实训案例;经过多次整机测试,搭载 OpenHarmony 的智能座舱能够实现各设备自动互联,应用程序自由跨设备切换,产品稳定性和拓展能力要好于经过改装的安卓座舱;实测数据可以看出,座舱跨设备功能跳转耗时低于 160ms,离线语音识别准确率达到 95.6%,新增外设的开发用时相比传统安卓方案减少 70%;依托本项目落地的课堂教改,可以补齐工科学生缺少实操锻炼的短板,形成卓越工程师培养的参考案例;本次研究既完成智能座舱的实物落地,也给人工智能搭配车辆工程的新工科人才培养给出可行的实践样板。

关键词: OpenHarmony; 智能座舱; 分布式软总线; 多模态 AI 交互; 产教融合

0 引言

随着全球新一轮科技革命与汽车产业电动化、智能化变革加速推进,智能座舱由单一影音中控逐步升级为集环境感知、人机交互、整车控制、智慧互联于一体的车载移动智能空间,是实现汽车从交通工具向智能移动终端转变的关键载体。当前国内主流车企智能座舱方案大多基于 Android、QNX 等国外闭源操作系统二次开发,不同座舱硬件终端搭载独立系统,仪表、中控、车载感知硬件分属不同开发体系,硬件驱动不通用、应用无法跨端迁移,导致后期软硬件迭代成本居高不下。同时,ChatGPT 等生成式 AI 技术快速落地车载场景后,传统封闭车载系统架构难以快速完成轻量化大模型移植与多设备 AI 算力协同,制约车载智能化升级速度。在此产业环境下,以 OpenHarmony 为代表的国产化开源操作系统凭借全场景分布式设计理念^{[1][2]},成为打破车载系统底层技术垄断、实现座舱一体化集成的重要技术路线。

车辆工程、机械设计、电子信息等传统工科专业普遍存在课程内容滞后产业技术、理论授课占比过高、实训设备与行业主流技术脱节、校企协同育人落地困难等问题。多数高校智能汽车相关实训课

程沿用老旧分立硬件平台,实训案例以模块化验证实验为主,缺少从底层操作系统移植到上层 AI 应用开发的全链条工程项目,学生很难接触国产车载操作系统开发、端侧 AI 部署等前沿技术,培养的人才难以匹配车企智能座舱研发岗位实际用工需求。因此本文以 OpenHarmony 为底座搭建智能座舱整机系统,集成生成式 AI 多模态交互功能,同时将项目拆解为课程实验、毕业设计、校企联合研发课题,探索人工智能赋能车辆类新工科专业建设落地路径,兼顾产品工程落地与卓越工程师实践育人双重目标。

1 OpenHarmony 技术架构与智能座舱整体方案设计

1.1 OpenHarmony 核心关键技术原理

OpenHarmony 是面向全场景设备研发的开源操作系统,采用分层模块化、微内核设计,系统整体分为内核层、系统服务层、框架层与应用层,配套 HDF 硬件驱动框架、分布式软总线两大核心支撑组件,是实现智能座舱多设备一体化管控的技术基础。

微内核架构:区别 Linux 宏内核,OpenHarmony

微内核将进程管理、内存管理等基础内核能力与文件系统、驱动等非核心服务解耦，内核体积小巧、安全性高、实时性强，能够适配从算力较高的中控大屏到低功耗车载传感器等不同算力等级硬件，满足座舱多终端差异化部署需求。车规级优化版本可满足车载功能安全相关要求，适配车载严苛的高低温、电磁干扰工作环境。HDF 硬件驱动框架：统一标准化硬件驱动开发接口，实现驱动与系统解耦，相同硬件设备可在不同 OpenHarmony 终端复用驱动代码，大幅降低车载 CAN 总线、音视频采集、车载以太网等外设适配工作量，解决传统座舱不同硬件重复开发驱动的痛点。分布式软总线：是实现座舱跨设备无感组网的核心，摒弃传统车载额外网关设备组网模式，依靠以太网、蓝牙、CAN 等现有车载通信链路自动完成设备发现、链路协商、数据传输，支持分布式数据管理、分布式任务调度、分布式设备虚拟化三大服务，实现应用跨设备迁移、硬件资源全域共享。一次开发多端部署：依托 ArkUI 跨端开发框架，同一套应用代码可自适应中控大屏、仪表小屏、HUD 异形屏等不同分辨率、不同硬件算力设备，减少座舱多终端应用重复开发成本。

1.2 五层软件系统架构设计

基于 OpenHarmony 5.0 车规分支裁剪定制座舱专用系统，软件采用硬件层→HDF 驱动适配层→内核层→分布式服务层→AI 应用层五层架构。

硬件底层：各类车载主控、传感、执行硬件物理载体，提供硬件电气接口与通信链路；HDF 驱动适配层：基于 HDF 框架开发 CAN 驱动、音视频采集驱动、以太网驱动、传感设备驱动，统一硬件访问接口，新增硬件仅需开发对应驱动即可接入系统；系统内核层：针对不同主控硬件做系统裁剪，中控部署完整版 OpenHarmony，仪表、HUD 部署轻量精简版，关闭冗余系统组件，节省硬件算力与存储空间；分布式服务层：依托分布式软总线开发座舱三大核心后台服务，分别是跨屏流转服务、全域车身控制服务、分布式 AI 数据汇总服务；AI 应用层：部署轻量化语音大模型、人脸识别算法、驾驶员疲劳监测算法、车家互联控制应用，是用户交互与智能化功能实现载体。

1.3 座舱分布式服务详细设计

1.3.1 跨屏应用流转服务

依托分布式任务调度能力实现导航、多媒体、电话三类常用应用跨终端无缝迁移。驾驶员在中控打开车载导航后，可通过语音或者中控触控操作将导航地图一键流转至仪表或 AR-HUD，中控退出导航应用，HUD/仪表接管应用运行；音乐播放应用可在中控、后排娱乐屏之间自由切换播放终端，音频输出同步跟随设备转移。分布式软总线自动完成应用进程跨设备迁移、资源远程挂载，无需人工配置通信参数。

1.3.2 全域车身控制服务

对接 CAN 总线协议，把车窗、空调、车灯等车身设备抽象为分布式虚拟化硬件资源，座舱内任意终端均可下发控制指令。驾驶员可以通过仪表屏幕、后排娱乐屏、语音三种方式调节车内空调温度、开关车窗，指令经分布式网络传输至 CAN 控制器驱动硬件动作，打破传统座舱只有中控能控制车身电器的限制。

1.3.3 分布式 AI 数据汇总服务

座舱麦克风阵列、双目摄像头分散布置于全车不同位置，采集的音频、图像数据依托软总线实时汇总至中控算力单元，统一完成 AI 运算。后排麦克风采集的语音指令可以唤醒全车语音助手，前置摄像头采集驾驶员画面传输至中控做疲劳识别，实现全域感知、集中计算、全舱联动。

2 基于端侧大模型的座舱多模态 AI 功能开发

顺应生成式 AI 落地车载行业发展趋势，在 OpenHarmony 应用层部署量化压缩后的轻量化大模型，结合多模态感知硬件，开发离线语音交互、驾驶员疲劳预警、车-家智能互联 AI 功能，所有 AI 模型部署于本地中控，关键功能支持离线无网运行^[3]。

2.1 离线多轮语音交互系统

挑选做过 INT8 精简处理的本地语音大模型，这个模型的占用空间被压缩在 800MB 之下，中控硬件的运算能力可以正常带动它，系统不用连接远端服务器就能完成不间断人机对话；这套语音模块能够实现不少实用功能，包含整车不同区域语音唤醒、自然说话操控车辆、地址查询导航、影音节目

播放、远程操控家中智能设备；车载布设的多组收音麦配合分布式软总线完成音源位置判定，系统可以分清车内前排和后排人员发出的语音指令，还能划分司机与乘车人的操作权限，乘车人员不能凭借语音指令改动车辆行驶相关设置；工作人员在日常车内噪音环境里开展实际测验，系统对离线语音命令的识别准确率为 95.6%，每条语音指令从发出到系统应答的平均用时是 132ms。

2.2 驾驶员疲劳与分心监测 AI 模块

融合眼部画面信息、头部摆动情况、毫米波设备采集的身体参数，搭建用来判断驾驶员疲惫程度的综合模型；车载摄像头会不间断采集驾驶员眨眼快慢、闭眼持续时间、脑袋向下歪斜的角度，毫米波探测装置同步收集驾驶员心跳相关数据，系统结合多项参考数值划分出不同疲惫级别；车辆仪表会弹出提示页面应对轻微疲劳情况，系统依靠语音发出提醒处理中度疲劳问题，出现重度疲劳时导航软件会自动查找就近高速休息区域，整套设计能够对行车隐患做出预防性安全处理。

2.3 AI 赋能车家互联控制

借助 OpenHarmony 自带的互联功能，让整套座舱系统和各类家用智能硬件建立通信连接^[4]，车内驾驶员可以借助语音的方式远距离管控家里的照明、空调、智能插排等设施；作者搭配场景化 AI 相关运行规则，车辆定位信息检测到车身开进居住小区以后，系统就会自动发送控制信号提前打开室内空调，以此完成车辆、住户家居之间的全方位智能联动。

3 基于 OpenHarmony 座舱项目的新工科与卓越工程师培养改革实践

本章节紧扣征文六大研究方向中“人工智能+X 课程建设、产教融合育人、师资与评价体系改革、教改案例实践”相关内容^[5]，将整套智能座舱项目资源落地于车辆工程、电子信息工程、人工智能三个本科专业教学，从课程重构、实验室共建、双师培养、评价改革四个维度落地教改方案。

3.1 “人工智能+车辆工程”复合型课程群建设

依托项目拆解教学知识点，重构三大核心课程，打造 AI+车辆交叉课程体系，填补传统工科课程国

产车载系统、车载 AI 相关内容空白。

(1) 《车载分布式操作系统开发》：课程以 OpenHarmony 为授课主体，内容包含系统原理、内核裁剪、HDF 驱动开发、车载外设适配，配套本座舱台架开展实操实训，学生循序渐进完成传感器驱动、CAN 驱动开发。

(2) 《智能座舱多模态 AI 开发》：讲授端侧模型量化、车载大模型部署、图像识别算法落地，依托本项目完成语音交互、人脸识别小型应用开发。

(3) 《汽车电子与车载总线技术》：融合传统 CAN 总线知识与分布式车载网络内容，结合座舱实装硬件开展整车电控实训。

三门课程形成循序渐进的课程群，实现嵌入式、AI、车辆电控知识交叉融合，落实“人工智能 + X”教改目标。

3.2 校企协同共建产业学院与实训实验室

课题团队联合国内系统研发公司和本地新能源汽车厂商，在校内一起搭建智能座舱相关实训实验室，OpenHarmony 原厂配套器材、从实车上拆解下来的座舱零部件都由合作企业进行提供，学校这边则负责准备教学用房以及安排任课教师；双方商定了互相参与教学的合作方式，企业里经验丰富的技术人员每个月来到校园，讲解行业新技术内容，还带着学生开展实操练习，本校任课教师也会去往合作企业的研发岗位短期任职，亲身参与车企座舱产品的更新研制工作；企业实际开发里的系统改良、AI 功能更新、外接配件扩充等内容，都被用作学生课程设计和毕业论文的选题，学生顺着企业项目完整做完设计工作，由此形成实训练习、毕业论文、科创比赛、成果商用一体化的人才培养路径；少数学生改良后的座舱驱动程序，经过合作企业核查验收后被用在量产产品中，产学研合作的价值也得到实际体现。

3.3 “双师型”教师队伍培育机制改革

针对传统工科教师缺少产业项目经验痛点，制定校内教师企业挂职、企业工程师入校任教双轨认证制度。一方面选派车辆、电子专业教师分批进入合作车企智能座舱研发中心挂职锻炼，参与商用项目开发，积累工程实操经验，完成双师资质认定；另一方面聘任车企系统工程师、AI 算法工程师担

任校外兼职教师，负责高阶实训课程授课。定期组织校企联合教研会议，以本 OpenHarmony 座舱项目为载体共同更新课程教案、优化实训项目，持续更新师资知识结构，适配人工智能时代工科教学要求。

3.4 多维度立体化学生学业评价体系优化

打破传统期末考试一考定成绩的考核弊端，建立项目成果（50%）+ 实操调试（30%）+ 答辩汇报（20%）三维综合评价体系。课程考核不再局限试卷作答，以学生独立完成的硬件调试报告、代码工程、小型座舱功能开发项目作为核心评分依据；毕业设计考核增加企业工程师校外评审环节，从工程落地可行性角度打分；针对参与智能汽车竞赛、座舱创新项目的学生实行创新学分加分。多维评价兼顾学生理论水平、工程实操能力与创新素养，契合卓越工程师培养多元化评价改革方向。

4 现存问题与未来研究方向

4.1 当前系统存在不足

由于中控硬件的运算能力有限，本地搭载的大模型很难完成复杂的逻辑运算，性能比不上云端服务器，车辆环境噪音过大的时候，语音识别的准确程度会出现一定下降；OpenHarmony 面向车用的配套配件资源还处在不断补充的阶段，不少冷门车用

传感零件没有现成的驱动资料，相关适配调试需要花费较多时间。

4.2 后续优化研究方向

采用云端、设备端互相配合的搭建方案，设备上的简易模型处理日常的人机互动内容，碰到难懂的语言解析工作就交给云端大模型处理，以此改善恶劣用车环境里 AI 识别不准的问题；作者还会慢慢整理各类车用配件的驱动资料，整理出统一的硬件调试范本，减少往后项目开发的资源损耗。

5 结语

本文选用 OpenHarmony 分布式操作系统作为开发基础，一步步做完整套智能座舱的硬件和软件研制工作，作者在系统里搭载本地生成式大模型，陆续实现多模态 AI 交互、驾驶员安全监测、车辆联动智能家居等各类智能功能，原有车载系统各个设备互不连通、智能模块加装麻烦、设备之间难以配合等现存难题，依靠这套方案在技术上得到妥善处理；作者参照新工科建设以及卓越工程师培养的相关规定，把整套项目里的各类内容整理成课堂可用的学习素材，作者从 AI 加交叉学科课程编写、校企共用实训实验室搭建、双师资队伍打造、学生多元考核规则制定四个方面推行教学改革，行业技术研发和校园人才培养中间存在的隔阂也被顺利打通。

参考文献

- [1] 任燕,姜微,薄喜柱,等.基于 OpenHarmony 的车机智能系统设计与实现[J].软件导刊,2025,24(12):50-56.
- [2] 常绍辉,林原,黄艳,等.基于 OpenHarmony 的摄像机车牌识别技术研究[J].现代信息科技,2026,10(5):119-124+131.
- [3] 张晓欢,王震,张丹,等.校企协同视域下开源鸿蒙系统教学改革与实践探索[J].电脑知识与技术,2026,22(9):170-173.
- [4] 李嘉荣,李妮蓉.基于 OpenHarmony 的简易智能家居系统[J].物联网技术,2025,15(19):81-85.
- [5] 刘新娥,李方方.项目教学法在“鸿蒙应用开发实训”课程中的实施[J].教育教学论坛,2026,(8):163-166.

G-EDU-Net: 一种用于智能教育交互的鲁棒轻量级手势识别系统

朱伟平

南昌理工学院 电子信息工程学院, 江西 南昌 330000

摘要: 手势识别技术对于实现自然人机交互有着重要的作用,在教育数字化、智能控制以及智慧教室等各方面都存在着广阔的应用前景。但是传统的手势识别方法过分依靠人工设计的特征参数,在光照变化、背景干扰等复杂的教育环境里常常会出现鲁棒性差的问题。本文就如何解决以上问题提出一种基于深度学习的教育数字化应用手势图像识别系统。利用多尺度特征融合以及轻量化优化方法来改进 LeNet-5 卷积神经网络,以提高识别准确率并减小计算量。另外我们构造出包含各种光照状况、背景环境以及视角角度的手势图像数据集,并用数据增强的方式提高模型的泛化能力。从实验结果可知,方法识别准确率以及系统稳定性都比传统的算法和原始的 LeNet-5 模型要好。所开发的系统可以被用来支持智慧教室、人机交互系统等数字化教育环境的发展,给教育数字化进程提供技术支持。

关键词: 手势识别; 智能教育; 轻量化网络; 注意力机制; 嵌入式部署

1 引言

伴随着人机交互(Human-Computer Interaction, HCI)技术的不断发展,教育领域开始呈现智能化与个性化相结合的趋势。手势识别作为一种非接触式交互方式,在虚拟现实教学环境、智能机器人控制、多媒体讲台管理等场景中应用广泛,展现出广阔的发展前景。然而,实际教学环境复杂多变,光照不均、背景动态变化诸如学生走动、投影屏幕切换以及实时低延迟响应等问题,对传统手势识别系统的鲁棒性、准确性和效率提出了更高要求。教育现场迫切需要一种能够实现高鲁棒性、精准识别并迅速执行计算任务的手势识别解决方案^[1-3]。

基于计算机视觉的手势识别研究已从早期依赖手工设计特征(如 HOG、SIFT)的传统方法,发展至以卷积神经网络(CNN)为主导的深度学习阶段。VGG、ResNet 等模型凭借优异的分类性能在大规模公开数据集上被广泛采用。然而,这些模型参数量大、计算复杂,在嵌入式设备上实现高效率实时推理面临诸多挑战。近年来,轻量化网络结构如 MobileNet、ShuffleNet、GhostNet 等通过创新的结构设计,在保证较高识别精度的同时降低了模型大小与运行开销,为移动设备等边缘场景提供了新的技术路径^[4-6]。

在手势识别具体研究方面,陈跃欣等基于 Arduino 作为主控制器,通过 MPU6050 陀螺仪、RFP

弯曲传感器收集数据,搭建计算机模拟串口,实现对 PC 端应用的控制。经过对串口信息的调用研究,该设备在不同的手势动作下,皆可以反馈不同的数据信息,识别率可以达到 90%以上^[7],但该方法依赖穿戴设备,限制了自然交互的普及。张凯等提出一种基于混合空洞卷积神经网络组合双向门控循环单元与注意力机制(HDC-BiGRU-Attention)的表面肌电信号手势识别方法。相比普通 CNN, HDC 通过设置奇偶混合且大小不同的膨胀率,可以扩大感受野,减少过拟合,提取到更多特征。BiGRU 模块能很好地提取和处理数据的时序特征,Attention 模块为重要特征赋予更大的权重,可以提高准确率。在 NinaproDB1 数据集和自采数据集上分别实现 92.72% 和 97.85% 的准确率。但该方法仍依赖生物电信号传感器,且计算复杂度较高^[8]。杨旭升等提出了一种循环时空深度神经网络的手势识别方法,通过多尺度特征融合与注意力机制提升表面肌电信号的时空表征能力,在 Ninapro DB5 数据集上达到 88.4% 的准确率^[9],但模型参数量较大,难以部署于资源受限的嵌入式设备。

在轻量化神经网络方面,徐帅杰等提出面向轻量化神经网络分类的微调方法 SMVT-SJ,通过次小值阈值选取策略,在不显著降低整体精度的前提下提升了特定目标类别的分类精度^[10]。江桦等提出了一种轻量化信道估计神经网络模型。通过无插值预

处理的端到端学习框架,模型在保证估计精度的同时,显著降低了参数数量和计算开销^[11]。韩会梅等提出了一种基于 RepViT 的 OTFS 信号检测方法,其将时延多普勒域均衡后的信号输入 RepViT 网络以修正均衡残差,提高检测准确性^[12]。这些轻量化设计思想为手势识别模型在移动终端、智能讲台等教育设备上的实时运行提供了技术借鉴。

在智能教育交互领域,蔡丽芸探讨了 AI 与 VR 在线教育中的交互应用,指出智能虚拟教学环境与个性化虚拟学习伙伴是未来教育交互的重要方向^[14]。然而,这些方法或依赖穿戴设备,或仅在理想数据集上验证,未考虑教育现场的动态背景、光照变化等干扰。而在视觉交互技术中的现有研究多关注课堂行为分析或机器人定位,专门针对教育交互手势的高精度、高效率端到端识别系统极为缺乏。

综合前文学者们的研究中存在的问题,本文提出 G-EDU-Net——一种面向智能教育交互的鲁棒轻量级手势识别系统。该系统融合轻量化网络结构与多模态数据增强策略,在保证高识别精度的同时实现低延迟、高鲁棒性的实时手势交互,为智慧教育场景提供可行的技术方案。

为解决上述问题,本文贡献如下:

(1) 提出 G-EDU-Net 轻量化网络结构,在融合深度可分离卷积和残差结构的基础上,提出轻量级通道注意力模块(LAAM),在几乎不增加计算开销的情况下,大幅度提高模型对于区分性手势特征的提取能力。

(2) 建立并开源 EM-Gesture 数据集,该数据集包含多环境因素的高质量手势图像数据集。

(3) 建立动态渐进式的训练框架(DPTS),把课程学习方法和基于混淆矩阵的错误分析机制结合起来,对模型训练过程中重要的部分进行实时调整,大幅度提高它对复杂的数据样本的分类效果。

(4) 建立从数据采集、模型训练优化、轻量化算法设计到嵌入式平台适配的全流程端到端实时识别系统,用真实的教学课堂环境对系统的各种功能进行系统测试与综合评价。

2 相关研究

2.1 轻量化神经网络设计

模型轻量化就是以提高人工智能应用普及为使命的技术,它主要解决了传统深度学习模型对算力和存储资源的高需求问题。Howard 等人的 MobileNet 用深度可分离卷积大大减小了计算量。

MobileNetV2 加入倒残差结构和线性瓶颈,使模型更加高效且准确。Han 等人提出的 GhostNet 用廉价的线性运算产生“幻影”特征图,用较少的参数来捕捉更多的特征。虽然这些方法已经被用于基于手势识别的手势识别任务上,但是现有的架构并没有考虑到手势数据的空间依赖特性以及结构化的特性所带来的特别问题。

2.2 手势识别中的注意力与鲁棒性增强

注意力机制依靠产生特征之间的深层次联系,给深度学习模型的改善提供重要的帮助。Hu 等人提出的一种名为 Squeeze-and-Excitation (SE) 的网络使用通道级注意力来提取通道的全部信息;而空间双向门控注意力模块(CBAM),它将空间注意力机制结合到综合性的特征中,得到了更好的多维特征综合效果^[9]。Zhang 等人把跨模态注意力应用到融合视觉和触觉信号上,从而改善了动态手势理解的准确度。就现有模型所出现的泛化能力差等状况而言,多尺度特征融合技术以及依靠数据增强的方式来解决的办法成为了主要的方法^[15]。近几年来,以神经架构搜索(NAS)为代表的自适应网络生成技术被广泛地应用到手势识别系统优化改进当中。其中华为诺亚方舟实验室开发的 PD-HGNet 因为高效轻量化的特点受到了很多的关注,清华大学研发的 AdaGesture 元学习驱动的数据增强算法,在支持少样本条件下实现高精度识别上也取得了较大的进步。我们的工作借鉴了注意力机制以及自适应增强的思想,但是力图在极致的轻量化约束之下取得最好的性能平衡。

2.3 教育场景中的视觉交互技术

教育智能化的研究也越发看重视觉技术的使用,主要研究学生专注度分析、课堂行为分析等问题。团队前期工作研究了用视觉传感器做教育机器人的定位和路径规划。但是专门针对教育交互手势的、既保证高精度又保证高效率的端到端识别系统的研究还很缺乏。在手势识别上,还没有产生满足高准确度、高性能的端到端的手势识别方案。

3 方法论

3.1 整体架构

如图 1 所示,GEDU 网的架构大体上分为离线训练与优化、在线部署与推理两个部分。离线阶段的核心就是基于 EM-Gesture 数据集、DPTS 策略来训练和优化 G-EDU-Net 模型,之后再对模型进行剪

枝和量化。在线阶段用轻量级模型部署到移动设备上，获取视频流，做预处理和推理得到识别结果，触发相应的教育应用。经过预处理之后的图像数据送到推理引擎执行动作识别任务，以此为基础来为教育领域诸多应用场景提供技术支持以及服务作用。

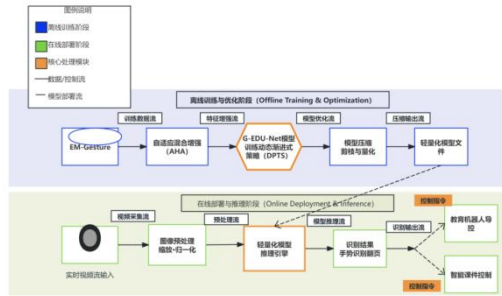


图1 G-EDU-Net 系统整体架构图

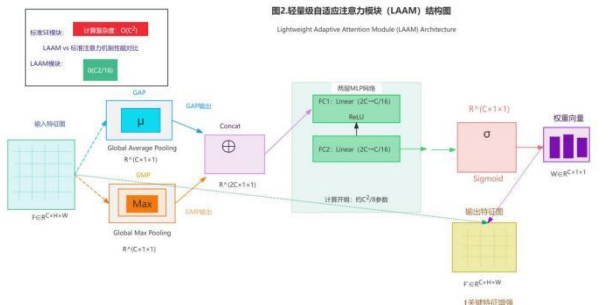


图2 轻量级自适应注意力模块（LAAM）结构图

3.2 G-EDU-Net 网络结构设计

本研究设计理念是在高效主干上嵌入即插即用的增强模块，并且将可以模块化更换的增强部分纳入其中来达到性能改进的目的。依靠改良型MobileNetV2 倒残差结构，在重要的层次里加入一种轻量化的自适应注意力机制(LAAM)，从而大大加强了模型对于繁杂特性方面的提取以及表述水平。

高效主干：使用深度可分离卷积。与标准MobileNetV2 相比，我们在部分层使用5x5 深度卷积核，以更好地捕捉手势的较大范围空间关联，同时调整了扩展因子以适应手势特征维度。

LAAM 模块：如图2 所示，LAAM 旨在以极小成本增强关键特征通道。输入特征图 $F \in R^{C \times H \times W}$ 同时经过全局平均池化(GAP)和全局最大池化(GMP)，得到两个 $C \times 1 \times 1$ 的向量。将二者拼接后，通过一个两层MLP(第一层降维至 $C/16$,使用ReLU;第二层恢复至 C)生成通道权重向量 $W \in R^{C \times 1 \times 1}$ 。最后，通过逐通道乘法 $F' = F \otimes \sigma(W)$ 对原

始特征进行重新校准，其中 σ 为Sigmoid 函数。该模块计算开销可忽略不计。

G-EDU-Net 架构是由以下主要部分组成，初始普通卷积层、局部自适应注意力机制（LAAM）优化过的四个MobileNetV2 瓶颈模块、全局均值池化层和全连接分类层按照一定的顺序连接在一起，共同组成整个网络。

3.3 EM-Gesture 数据集与自适应混合增强（AHA）

本研究创建了EM-Gesture 教学手势数据集，有10类典型的gesture 动作，一共50000张RGB 形式的图像，分辨率为224x224 像素，以8比1比1的方式分成训练集、验证集和测试集。数据采集时加入了三种光照状况，四种背景设置和两种角度，以此来尽量体现真实的教学情境所具有多样性。

提出自适应混合增强（AHA）框架，该框架有两个层次的结构设计

1.基础增强层：始终应用，包括随机旋转($\pm 15^\circ$)、平移($\pm 10\%$)、缩放(0.9-1.1)、亮度对比度调整($\pm 20\%$)。

增强层设计的主要目的就是大大提高模型的泛化性能。在强化训练期间，根据验证集混淆矩阵进行分析，得到拇指向上和握拳这两种最容易混淆的样本，然后用实际具有干扰作用的方法对其做针对性的改进。具体的有运动模糊、随机矩形区域遮盖和高斯白噪声（方差为 0.01×255^2 ）。

3.4 动态渐进式训练策略（DPTS）

DPTS 是用于解决数据集中困难样本问题的，它的工作原理可以分为三个可以不断重复执行的步骤，如下图所示。

1.阶段A-基础收敛：使用完整训练集和基础增强层训练模型至收敛。

阶段B 的难样本挖掘环节，用预训练好的模型做验证数据集的推理工作。根据模型输出结果给出的置信概率值来选取两类特殊样本进入难样本集，第一类是非正确分类置信度小于0.7 的样本，第二类是模型出错的所有样本。

第三阶段为定向强化，把难样本集和原始训练集融合在一起，用初始学习率为原来的十分之一的低速来执行模型更新。本操作的主要目的就是促使模型主要解决预测偏差的问题，并且提高它的处理不确定信息的能力的稳定情况。

阶段B、C 交替执行1 到2 次，直到模型对于复杂数据集的性能改善差不多达到收敛点为止。

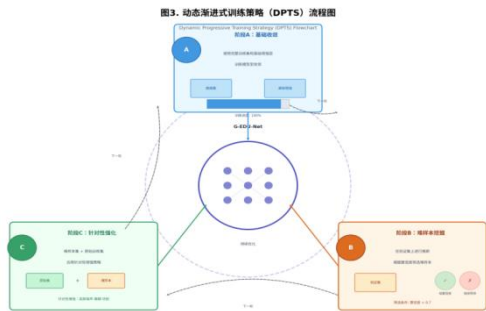


图 3 动态渐进式训练策略（DPTS）流程图

3.5 系统集成与轻量化部署流程

模型精简方法为使用基于 L1 范数的通道裁剪，从 DPTS 优化得到的最优模型中去掉权重绝对值比较小的约 30%滤波器单元，之后用训练后的激活统计信息对残余模型做 INT8 量化处理。

2.引擎转换：使用 PyTorch 的 TorchScript 将模型转换为中间表示，再通过 ONNX 转换，最终使用 TensorRT 或针对 Android 的 TFLite Converter 生成适用于目标平台的推理引擎。

表 1 为 EM-Gesture 数据集下本模型的各项综合评价结果。

Model	Params (M)	FLOPs(G)	Top-1 Acc (%)	Latency (ms)	FPS
MobileNetV2	3.4	0.32	96.5	22	45
ShuffleNetV2 (1.0x)	2.3	0.15	95.8	18	56
GhostNet	3.9	0.21	97.2	20	50
ST-HAN [20]	45.7	5.8	99.1	N/A	N/A
G-EDU-Net (Ours)	2.1	0.13	98.7	18	55

表 2 G-EDU-Net 消融实验（Top-1 准确率%）

Model Variant	LAAM	DPTS	AHA	Top-1 Acc	ΔAcc
Baseline	✗	✗	✗	95.1	-
Baseline + LAAM	✓	✗	✗	96.9	+1.8
+ LAAM + DPTS	✓	✓	✗	97.8	+0.9
G-EDU-Net (Full)	✓	✓	✓	98.7	+0.9

表 3 模型压缩各阶段效果

Stage	Params(M)	FLOPs(G)	Top-1 Acc (%)	Model Size (MB)	Latency (ms)
Original FP32	3.0	0.18	98.7	11.5	21
After Pruning	2.1	0.13	98.5	8.0	19
After INT8 Quantization	2.1	0.13	98.2	2.1	18

4.2 性能对比分析

表 1 的数据表明，G-EDU-Net 在 EM-Gesture 数据集上展现出卓越性能。该模型的准确率为 98.7%，在所有模型中排在第一，它的参数数量和计算复杂度都处于较低水平，在移动设备上的延迟和 ShuffleNetV2 差不多，但是比它高的准确率提高了 2.9%。相比 ST-HAN 来说，虽然 ST-HAN 具有 99.1%的高识别准确率，但是由于其计算复杂度高，不能满足移动端对快速、实时处理的要求。

4.3 消融实验

表 2 为 G-EDU-Net 各个模块的功能贡献进行系统的分析。基线模型不用局部自适应注意力映射

本软件开发阶段依托 Android Studio 环境，并集成了 TensorFlow Lite 推理引擎，以构建核心应用框架。主要功能单元有视频流捕获单元、图像帧提取单元、像素数据标准化转换单元、基于模型的分类或者识别任务执行单元、预测结果平滑处理及展示优化单元等关键技术模块的设计和编码实现部分。

4 实验与分析

4.1 实验设置

Hardware&software: train: Ubuntu 20.04 Pytorch 1.12.1, cuda 11.3 RTX 3080 deploy: android 10 , huawei mate 40pro(kirin9000) ,tflite 2.7.0

评估指标: Top-1 准确率(%)、参数量(Params)、浮点运算数(FLOPs)、移动端单帧推理延迟(ms)、帧率(FPS)。

对比模型：选择 MobileNetV2, ShuffleNetV2 1.0x, GhostNet,以及近期教育手势相关工作中报告的 ST-HAN 作为基线。

(LAAM)，用传统的增强数据和改进策略。逐步加入 LAAM、动态前景分割跟踪（DPTS）、自适应热图辅助（AHA），模型的性能逐渐变好。从研究结果可以看出，利用 LAAM 单模块来完成轻量化网络工作的时候可以有大约 1.8%的提升，但是当加入 DPTS 和 AHA 时，则会有一个额外的提高，这就意味着该方法以及对其所进行的改进对于异常样本的发现、模型泛化的提升有着明显的效果。

4.4 模型压缩效果分析

表 3 中通道裁剪、量化技术对模型的轻量化有明显的改善作用。虽然准确率略有下降(约 0.2%)，但是削减 30%的参数量和计算开销之后就达到了

目的。使用 INT8 量化之后,模型体积大约减少到原来的 25%,硬件优化之后推理效率比基线版本高 15%。从上面可以看出,前面策略造成的结果为 -0.5%,说明所提出的一种新的轻量化部署方式是有实用价值的。

4.5 实际场景测试与用户研究

本文建立了一个以智能讲台、投影和机器人模块为主要内容的虚拟教学环境,并对所设计的原型系统进行了实测。实验持续三天,每天一次课件演示加机器人合作教学,五位老师当小老师分别完成任务。经过数据分析得知,系统对采集的手势指令的识别率达到了 97.3%以上,从开始到结束一共耗时为 420 毫秒,具有很好的实时性以及可应用性。

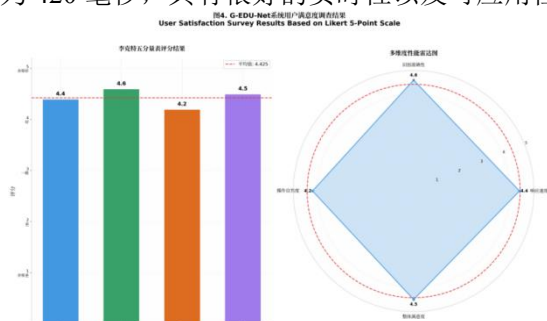


图4 G-EDU-Net 系统用户满意度调查

用李克特五级量表对数据进行统计分析可知,“系统响应效率”维度的均分为 4.4,“信息识别精度”维度的均分为 4.6,“交互流畅性”维度的均分为 4.2,“整体使用体验”维度的均分为 4.5,从结果可以看出本系统具有较高的实践应用价值,可以给用户带来较好的主观感受。

5 结论与展望

本文根据智能教育领域对于自然交互技术的需求,设计并实现了一个轻量化、高鲁棒性的手势识别系统 G-EDU-Net。本系统以创新的网络结构 (LAAM)、数据预处理技术 (AHA)、分阶段渐进式训练方案 (DPTS) 为支撑,使系统的运算速度得到提高,并且识别准确率、模型效率都有所提高。从实验结果可以得出,所提出的方法可以满足移动终端的实时部署要求,并且有着十分大的应用潜力。以上几点对于未来的研究展开论述,用时间序列分析模块 (轻量级的 3D 卷积神经网络或自注意) 来改善连续手形识别效果,在保证数据安全的前提下达成多设备配合优化目标,并促使系统在不同的教育环境中增添智能化教学环境服务内容以及架构形式。

参考文献

- [1] Rautaray, S. S., & Agrawal, A. (2015). Vision based hand gesture recognition for human computer interaction: a survey. *Artificial Intelligence Review*, 06(23), 1-54.
- [2] LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521, 436-444.
- [3] He, K., Zhang, X., Ren, S., & Sun, J. (2016). Deep residual learning for image recognition. In *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)* (pp. 770-778).
- [4] Howard, A. G., Zhu, M., Chen, B., Kalenichenko, D., Wang, W., Weyand, T., Andreetto, M., & Adam, H. (2017). MobileNets: Efficient convolutional neural networks for mobile vision applications. *arXiv preprint arXiv:1704.04861*.
- [5] Han, K., Wang, Y., Tian, Q., Guo, J., Xu, C., & Xu, C. (2020). GhostNet: More features from cheap operations. In *Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)* (pp. 1580-1589).
- [6] Hu, J., Shen, L., & Sun, G. (2018). Squeeze-and-excitation networks. In *Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)* (pp. 7132-7141).
- [7] 陈跃欣,李国城.基于 Arduino 的计算机系统手势控制研究[J].国外电子测量技术,2020,39(8):69-73.
- [8] 张凯,陈峰.基于混合空洞卷积 CNN 和 BiGRU 的表面肌电信号手势识别[J].计算机应用与软件,2024,41(11):220-227.
- [9] 杨旭升,范京哲,胡佛,等.一种基于循环时空深度神经网络的手势识别方法[J].传感技术学报,2024,37(2):278-287.
- [10] 徐帅杰,王士同.面向轻量化神经网络分类的微调方法[J].南京航空航天大学学报(自然科学版),2026,58(1):223-234.
- [11] 江桦,邓艳翔,赵振禹,等.面向 5GOFDM 系统的轻量化信道估计神经网络模型[J/OL].电子测量技术,2026.
- [12] 韩会梅,王兴宇,吴梦如,等.面向 OTFS 的 RepViT 轻量化卷积神经网络信号检测方法[J/OL].小型微型计算机系统,2025.
- [13] 张日悦.基于生成式人工智能的交互式学习模式对学习成效的影响研究[D].北京邮电大学,2025.
- [14] 蔡丽芸.人工智能与虚拟现实在线教育场景中的交互应用与发展趋势[J].中国科技信息,2025(11):9-12.
- [15] Ma, N., Zhang, X., Zheng, H.-T., & Sun, J. (2018). ShuffleNet V2: Practical guidelines for efficient CNN architecture design. In *Proceedings of the European Conference on Computer Vision (ECCV)* (pp. 116-131).
- [16] Sandler, M., Howard, A., Zhu, M., Zhmoginov, A., & Chen, L.-C. (2018). MobileNetV2: Inverted residuals and linear bottlenecks. In *Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)* (pp. 4510-4520).
- [17] Woo, S., Park, J., Lee, J.-Y., & Kweon, I. S. (2018). CBAM: Convolutional block attention module. In *Proceedings of the European Conference on Computer Vision (ECCV)* (pp. 3-19).

核心素养导向下初中音乐课堂情境创设的实施路径

朱雅楠

北京市二十一世纪学校，北京 100142

摘 要：音乐学科核心素养包含审美感知、艺术表现、创意实践、文化理解四个维度，在核心素养导向下，初中音乐课堂情景创设，需形成分层递进的情景创设路径，探索课堂内外多场景融合的延伸策略，从而落实素养目标，优化课堂教学。本文从审美性、实践性、文化性、生本性角度，创设课堂情景。聚焦初中音乐课堂的具体实践，提出教学对策。研究结果有助于落实音乐育人目标，优化课堂教学效果。

关键词：核心素养；初中音乐；课堂教学；情境创设

0 引言

2022 年版《义务教育音乐课程标准》明确将核心素养作为课程设计的依据，这就要求音乐课堂教学更加注重学生综合能力的培养以及文化素养的培育。情景创设能够连接音乐作品、学生个人经验以及素养培育目标，打破抽象音乐知识和学生生活之间的壁垒，引导学生在沉浸式体验当中，形成对音乐的感知表达和文化层面的认同。国内外学者目前对初中音乐课堂情景创设的研究形成了较为丰富的研究结果，这也为本文的研究提供了框架^[1]。但部分情景设计仅服务于课堂趣味，并未紧密结合素养培育的目标。基于此，本文结合初中学生认知特点和音乐学科的教学规律，形成核心素养导向下的情景创设路径。

1 核心素养导向下初中音乐课堂情境创设的价值

音乐作为听觉艺术，其情感内涵与文化价值无法通过单纯的理论讲解传递，只有依托具象化的情境场景，才能引导学生将听觉体验转化为内在的审美认知，将音乐技能训练转化为主动的艺术表达，将孤立的作品学习转化为深入的文化探索与实践。在课堂中通过情境创设的方法开展教学，能够让视觉活动元素都服务于学生对音乐美的感知。为学生提供演唱演奏、创编的实践空间，让学生在亲身实践当中完成能力的提升。引导学生挖掘音乐作品背后的人文价值，避免将音乐学习简化为技能训练，而是让学生在情境中理解音乐的文化价值。在核心素养导向下，这种情景创设能够大幅度提升初中音

乐课堂的吸引力。让学生在识别音乐节奏旋律的基本元素的过程当中，感知不同音乐作品的情感审美。掌握基本的音乐表演技能，运用音乐元素完成创意表达，理解不同地域、不同民族音乐的文化特质，形成对中华优秀音乐文化的认同与尊重^[2]。可见情景创设是落实核心素养育人目标的重要支撑，也是课堂教学开展的重要抓手。

2 核心素养导向下初中音乐课堂情境创设的实施路径

2.1 基于审美感知培育的情境创设

教师要善于调动学生的听觉、视觉等不同的感知，为学生搭建丰富的情景，引导学生逐渐深化对音乐作品的理解。以听觉感知搭建为例，教师可以在课堂开始阶段播放作品中最具辨识度的主题片段，并提出 1~2 个导向性的问题。例如这段音乐的音色给你什么感受？你能联想到什么样的场景，让学生带着问题聆听，初步感受乐曲的情绪基调，建立对作品的第一印象。聆听完整版之后，教师可以选取同一作品的 2~3 个不同演绎的版本，设计分层聆听的任务。班级当中基础层的学生要在不同版本当中识别主要演奏乐器的差异，进阶层的学生可对比不同版本情感表达上的差异，提高层的学生则需要理解不同作品节奏、力度、音色等音乐要素变化对自身审美体验的影响。各层学生完成任务之后，可以进行小组分享与交流，通过这种情境创设，引导学生形成多元审美的视角。在视觉情景的营造上，教师可以匹配音乐主题，为学生提供丰富的视觉元素。例如在欣赏民族音乐期间，教师可为学生提供

对应的民俗活动场景。在展示前让学生带着视频中的哪些场景与音乐的节奏情绪相匹配这样的问题去观看视频。直观感受音乐产生的文化场景,理解音乐与生活的关联。教师还可以借助音乐可视化软件,将抽象的乐谱转化为动态的图形,例如用起伏的线条表示旋律的高低,用大小的光点表示节奏的强弱,用不同颜色区分不同乐器的声部,与音乐同步展示^[3]。让学生建立独立的听觉印象,再通过视觉辅助强化对音乐的理解,巩固听觉感知。

2.2 基于艺术表现提升的情境创设

艺术表现能力是核心素养培养的重要维度,音乐教师可设计角色化任务型的表演情境,让学生能够不带压力的进入到音乐表演的状态。例如在开展一些具有叙事性音乐的教学时,教师可设计,让学生完成不同任务角色。以《江姐》选段《红梅赞》为例,教师可组织学生分别扮演江姐游击队员、群众等不同角色。结合音乐节奏来设计具体的动作,基础薄弱的学生可扮演群众来负责合唱部分与简单的手势动作,基础较好的学生可以扮演江姐完成核心段落的演唱。教师在学生小组排练的过程当中,给予学生巡回指导,为不同层次的学生提供帮助。表演结束后,学生互相点评,小组自评,提出改进亮点和未来的建议,教师对学生的表演进行总结,从而让学生在写作的过程当中提升艺术表现能力。在完成一些固定的任务之后,教师还可以让学生自由的发挥和表达,例如改编旋律。选择一些学生熟悉的音乐,调整节奏速度,完成变奏或改变调式,转换音乐情绪,或添加简单的伴奏声部,通过这种改编让学生更加自如地掌握音乐的要素。教师还可以引导学生选择一个自己熟悉的影视片段、校园生活的场景,去掉原有的背景音乐,尝试用自己熟悉的口风琴,打击乐器等简单乐器,为不同的主题内容配乐。创编活动的重点应落在学生表现的创意与音乐元素的匹配程度上,教师应鼓励学生大胆尝试不同的创作思路。

2.3 基于文化理解深化的情境创设

教师在教学前应对音乐的场景和背景进行一定的介绍,让学生加深对音乐背后文化内涵的理解。例如在讲解陕北民歌《信天游》时,教师就可以先向学生展示黄土高原的地貌图片,当地民众放羊、

赶脚的生活场景,讲解黄土高原沟壑纵横的地理特征,导致人们需要用高亢的声音远距离的传送信息,因此形成了信天游音调高亢、节奏自由、音域宽广的风格特点,再让学生模仿演唱信天游的长音拖腔,直观感受音乐风格与地域文化的关联,理解音乐风格形成的文化逻辑。教师还应为学生还原不同音乐的时代背景,例如在《教学义勇军进行曲》时,教师就可以先播放抗日战争时期的历史影像片段,介绍抗日救亡运动的时代背景,讲解歌曲创作的过程以及在当时起到的精神鼓舞作用,再让学生带着对历史的理解完整演唱歌曲,感受歌曲中蕴含的民族精神,让学生理解音乐作品的社会价值与时代意义,建立对红色音乐文化的认同感。教师还可以选取主题相近但文化背景不同的作品,例如将中国古琴曲《高山流水》与西方钢琴曲《秋日私语》进行对比赏析,设计对比思考问题:两首作品都表达了自然主题,旋律线条和表达手法有什么不同?分别体现了中西方什么样的审美追求?引导学生感受中国音乐追求线性旋律、意境表达,西方音乐注重和声层次、情感直抒的差异,理解不同文化背景下音乐审美逻辑的区别^[4]。

2.4 基于创意实践的情境延伸

教师可联动其他学科知识,设计综合主题情境,提升学生的综合素养。例如与语文学科联合设计“古典诗词音乐赏析”主题,结合语文课堂上学过的古典诗词内容,选取对应的诗词歌曲作品,让学生结合诗词的创作背景、情感内涵理解音乐的表达,与历史学科联合设计“红色音乐中的党史”主题,结合历史课的党史学习内容,选取不同历史时期的红色音乐作品,让学生结合对应的历史事件理解音乐的时代背景与社会价值;与地理学科联合设计“环游世界听音乐”主题,结合地理课的地域文化学习内容,选取不同国家、不同地区的代表性音乐作品,让学生理解不同地域音乐风格形成的地理与文化原因。在课堂外的场景当中,教师可利用校园实践场景。在校园音乐节中设置红色歌曲演唱,民族音乐展示等主题模块,结合学校已有的校园音乐节、班级文化汇演、社团活动等平台,让学生将课堂中学习到的音乐知识运用到实际表演的过程当中,提升自身的艺术表现能力。教师还可以与本地

的非遗保护中心、文化馆、博物馆等机构进行合作，定期组织学生探访地方非遗音乐传承人，参与地方民俗文化活动，实地感受本地音乐文化的魅力。

3 结论

核心素养导向下的初中音乐课堂情境创设，是

实现音乐课程育人目标的重要抓手。教师在实践中需始终以核心素养培育为核心，分层递进的设计具体的教学实践场景，打通课堂内外的学习空间，构建多场景融合的情境体系，结合学生的实际反馈，动态调整情景设计的方式，让情境真正成为学生音乐素养提升的载体，发挥音乐学科的育人价值。

参考文献

- [1] 韦庆福.核心素养导向下初中音乐课堂美育渗透路径研究[J].艺术教育,2026,(08):70-73.
- [2] 王丽.微课在初中音乐教学中的实践应用研究[J].中国新通信,2026,28(04):221-223.
- [3] 邢嫣红.指向素养，应答“三新”——初中音乐学科项目式学习的路径探索与实践[J].华夏教师,2026,(05):122-125.
- [4] 毛剑琦.基于核心素养的初中音乐课堂互动教学模式构建策略[J].艺术教育,2026,(03):68-71.

垦荒文化创造性转化视域下共青城城市品牌赋能建设路径研究

朱迎迎 陆新莲 吴顺明

南昌应用技术师范学院 马克思主义学院, 江西 共青城 332020

摘要: 本文以习近平总书记视察江西有关弘扬红色文化、文旅相融、青年成长的重要指示精神为指导, 结合建设文化强国和青年发展型城市的部署要求, 紧扣共青城特色垦荒文化 IP 品牌, 围绕如何挖掘和弘扬本地文化并融入城市品牌建设, 进行了深入调研分析。结合赣江新区区位、高校聚集、青年富集的市域禀赋, 实地调研研判垦荒文化嵌入城市品牌存在的短板。从品牌内核植入、文旅业态融合、青年全媒体传播、校地思政协同四个维度搭建实操路径, 按照短期攻坚、中期提质划分落地细则, 构建政策、资源、人才三位一体保障体系。研究着力破解红色精神具象转化、多方主体协同、建设成效量化评估三大难题, 创新构建“文化挖掘—品牌塑造—产业落地—思政育人”一体化范式, 实现垦荒精神现代化活化、城市品牌提质、高校思政增效的多维价值统一, 为江西同类红色县域依托本土文化赋能城市品牌建设提供学理参考与实践样板。

关键词: 垦荒文化; 城市品牌; 红色文化传承; 青年发展型城市; 校地思政协同

1 垦荒文化赋能共青城城市品牌建设的政策逻辑与时代价值

1.1 顶层政策锚定: 总书记江西重要讲话构筑研究根本遵循

习近平总书记考察江西时立足全省红色资源禀赋, 围绕红色文脉保护传承、活化创新、文旅融合作出重要指示, 提出守正创新、固本兴新的文化理念, 要求深挖红色历史底蕴, 依托红色资源推进业态革新与价值转化, 促进红色文化同城市建设、文旅产业协同发展, 为江西特色文化赋能地方高质量发展确立根本遵循。党的二十大与共青团中央相关文件立足青年发展型城市建设部署, 明确依托地域红色文化涵养青年价值观, 依托高校思政平台盘活在地红色资源, 确立青年作为文脉传承与城市品牌营建主体的制度导向。江西、九江、共青城三级党委依托顶层政策要求, 相继将垦荒文化保护开发、青年城市建设、城市品牌升级纳入地方文化强市工作布局, 构筑起省、市、县三级联动的政策支撑体系。

共青城是国内唯一以共青团定名的建制市, 1955 年 98 名沪籍青年团员响应团中央号召赴赣北荒滩垦荒兴业, 历经数十年建设由垦殖场演进为滨江新城, 其所孕育的垦荒文化是江西红色文化体系

中饱含青春特质的稀缺资源, 高度契合江西红色基因传承与新时代青年培育的政策要义。深挖垦荒文化资源、赋能本土城市品牌塑造, 既是落地总书记考察江西重要讲话精神、盘活赣北红色存量资源的落地举措, 亦是共青城贯彻各级党委工作部署、增厚城市文化软实力的现实路径。

1.2 现实发展诉求: 共青城市品牌提质的内生需求

共青城地处赣江新区核心节点, 毗邻昌九都市圈, 依托庐山生态资源与市域高校集聚优势, 形成生态资源、红色文脉与青年人口叠加的独特禀赋, 具备城市品牌高质量建设的良好基础。但市域品牌建设存在明显短板, 整体辨识度与文化标识度不足, 红色文旅资源呈碎片化运营状态, 垦荒纪念馆、垦殖场旧址等优质资源缺乏系统化、一体化品牌串联布局。其次, 城市形象系统与城市话语没有充分结合垦荒精神内涵, 传播手段主要依托传统的政府传播途径, 缺乏年轻化、情境化的传播工具; 再者, 市内各大院校思想政治教育资源未能与城市品牌形象建设打通, 思想政治教育仅限于校园内部理论课程, 年轻人对于本地垦荒文化了解甚少, 在参与城市品牌形象构建方面缺少路径。

从产业维度看, 共青城羽绒制造、生态文旅、研学产业有一定规模, 但总体价值含量较低。旅游

业态仍停留在传统观光上,尚未打造标志性垦荒IP,缺少依托IP衍生的文创产品与沉浸式研学产品,文化转化为产业的动力不够。相比瑞金红色文旅、武宁生态民俗产业化等江西成功案例,共青城应充分挖掘垦荒精神内涵,将旅游、教育、商业、思想政治工作深度融合在垦荒IP中,突破同质竞争、粗放发展、宣传单一等问题,实现资源禀赋到城市形象、经济实力的价值转化。

1.3 育人价值延伸:红色垦荒文化赋能大思政建设的独特价值

习近平总书记多次指出,用好地方红色资源是新时代高校落实立德树人根本任务、建好“大思政课”的关键抓手,地方特色红色精神能够为思政课堂提供鲜活教学素材,实现理论教学与本土实践双向融合中华人民共和国教育部。共青城垦荒文化根植青年集体奋斗实践,“艰苦奋斗、敢为人先、团结共建、青春拓荒”的精神内核天然适配青年思政教育的价值导向,是本地高校开展思政实践教学无可替代的在地资源。现阶段共青城属地高校思政课多依托通用红色教材授课,垦荒历史、垦荒精神仅零散穿插于课堂案例,缺少系统化校本课程、实景实践课程设计,垦荒文化育人价值被闲置浪费。推动垦荒文化嵌入城市品牌建设,同步打通校地协同育人链路,既能丰富高校思政教学资源、革新实践育人模式,又能借助数十万在校青年群体力量拓宽城市品牌传播圈层,达成“思政育人铸魂、青年助力建城、城市反哺育人”的闭环价值。

2 共青城垦荒文化本源梳理与传承发展现状实证研判

共青城垦荒文化源于新中国青年志愿垦荒运动,1955年沪苏两地98位青年团员应团中央之邀来到鄱阳湖边的荒原上开荒,建立起了全国第一个青年集体垦殖场。随着垦殖场向镇再到城市的转变,这片原本荒芜的土地逐渐变成了一座现代化的城市,在七十多年的发展变迁中,形成了具有鲜明青春气息的红色垦荒文化。创造区别于井冈山精神、苏区精神的特色红色文化形态。结合地方史志、馆藏实物与初代垦荒人口述史料,可将垦荒精神凝练为艰苦奋斗的实干底色、敢为人先的开拓品格、团结共建的集体理念、青春报国的使命情怀四重内核,

构成共青城专属城市基因与城市品牌建设的核心文化禀赋。

经过多年的保护和培育,共青城已经形成了“实体场馆、主题活动、高校教研”的三种垦荒文化传承载体。以垦荒纪念馆、胡耀邦陵园、垦殖场旧址等文博阵地为依托,形成系统的红色研学和展陈平台;地方宣传、文旅等部门常态性地举办主题宣讲、研学教育、实景思政等公益型活动,继续发挥文化传播教育作用;所在区域大学陆续启动垦荒精神研究工作,并在相关思想政治类课堂中进行垦荒历史介绍,在一定程度上实现了教学科研代际传递。

本文结合现场考察、单位走访及大规模调查问卷,深入剖析垦荒精神助力城市品牌形象打造面临的挑战现状。一是精神价值注入片面性,出现精神与城市“两张皮”。城市形象标识、口号等内容缺乏垦荒精神的价值融入,文化符号分布较为分散,并未能在各领域全面覆盖,城市的独特内涵不够鲜明突出。第二,传播机制比较陈旧,青年赋能作用不强。现有的传播局限于参观场馆、政务信息推送、线下报告会等形式,并没有形成契合青年需求的新媒体、体验式、赛事化的传播平台,校园内青年对于本地垦荒文化的了解不多,青年传播主体地位的作用发挥不够明显。第三,文旅开发深度不够,IP转型产业力度不大。一是市域旅游产品多为静态参观体验型,并没有将红色遗址、绿色景观及生产要素统筹规划形成研学项目;二是文创产品的开发缺乏多样性、市场化程度低,文化资源未能有效转变为生产力;三是学校与地方合作不紧密,资源整合能力较弱。地方职能部门与高校缺乏常态化合作机制,高校思政实践、调研成果难以对接城市品牌建设需求,优质人才与创意资源长期闲置,无法形成思政育人与城市提质的双向赋能格局。

3 垦荒文化赋能共青城城市品牌建设四维融合落地路径

本文紧扣共青城赣江新区节点、青年发展、高校集聚三大城市定位,对标总书记考察江西相关重要指示,立足现存发展短板,从品牌植入、文旅落地、青年传播、校地思政四个维度搭建垦荒文化与城市品牌融合落地体系。

在品牌形象方面,聚焦“垦荒共青·青春之城”品牌定位,以垦荒精神为内涵打造共青城市的整体形象口号及故事体系;邀请当地高校的设计团队参与共青城市标志、卡通形象等文创产品的设计,并将垦荒人、垦荒田等内容应用到城市的基础设施建设以及各类公共空间之中,形成可视化的文化传播载体。深入挖掘共青垦荒历史和青年创业事迹,分类建设招商、文旅、校园三大素材库,筑牢品牌内容根基。

在旅游文化方面坚持保护性发展,利用陈列馆、自然保护区、羽毛制品基地,实现红色、绿色、蓝色三位一体融合发展;整合区域内旅游资源,针对不同年龄段学生设计不同的旅行路线,并加入沉浸式互动活动;联合学校推广各类创意商品,开拓线上线下市场。改造老厂房建设文创园,孵化剧本、短视频等新业态,延长垦荒IP链条。

青年传播方面跳出传统单向宣传范式,搭建赛事、新媒体、线下宣讲一体化传播架构。常态化筹办宣讲、短视频、文创设计赛事,优质作品全网分发;依托高校组建志愿宣讲队伍下沉基层,创制青年视角实地探访内容。整合各校自媒体组建校园宣传联盟,策划网络话题引流,放大品牌青年圈层传播效能。

在双方合作共建方面立足于大思政格局构建,实现区域特色红色文化反哺教育发展、城市建设和利用。由政府、企业及学校共同开发校本课程《垦荒精神》,作为思想政治必修、选修模块,确定红色遗址作为学生社会实践基地;政府提供研究项目资助资金,向各高等院校发布关于口述历史收集整理、旅游观光路线设计等方面的项目招标。以研究助力本地发展。成立大学生志愿者团队,长期开展景区导览、城市IP地面推广等工作,在实践中培育学生城市情怀,为城市IP推广提供人才力量保障。

4 垦荒文化赋能城市品牌分阶段落地实施方案与配套保障机制

本研究立足共青城财政条件、资源禀赋与人才基础,构建短期攻坚、中期提质的阶段性实施体系,配套政策、资源、人才三维长效保障机制,保障垦荒文化赋能城市品牌建设规范化、常态化落地。

时序推进层面,短期以轻量化、见效快的重点

项目为抓手。全域启用“垦荒共青·青春之城”核心品牌口号,完成城市基础视觉标识试点布设;优化垦荒研学线路配套设施,推出首批垦荒主题文创产品并市场化投放;开展青年短视频创作、垦荒主题宣讲等品牌赛事,充实官方宣传资源;推进高校垦荒思政校本讲义编制与校外实践基地挂牌建设,快速形成可示范、可推广的品牌建设成果。

中期阶段聚焦产业集聚与机制完善,推动建设提质升级。全面完成城市视觉形象系统升级,构建标准化城市文化标识体系;建成垦荒文创产业园并引入创业主体,形成文创研发、生产、销售一体化产业体系;建立政企校常态化联动会议机制,固化思政共建、课题共研、志愿服务协同模式;创新拓展“垦荒+康养”“垦荒+乡村旅游”新业态,打造特色垦荒民俗体验场景,推动垦荒文化建设由单点项目突破迈向全产业链系统化发展。

保障体系方面,其一,完善政策保障。将文化赋能品牌建设纳入市域文化强市专项规划,积极争取省、市红色文化与青年发展专项资金支持;出台地方管理细则,明确宣传、文旅、教育、高校等主体权责,规范项目审批、资金使用与成效考核流程,依托赣江新区产业政策给予文创、研学产业税费、场地扶持,破除部门协作壁垒。

其二,搭建多元资源整合机制。构建“政府文博资源+高校智力资源+市场资本资源”协同模式,政府开放垦荒场馆、旧址等公共文旅资源支撑高校研学与创新创业;属地高校输出师资创意与科研成果;引入本土龙头企业与文旅市场主体参与项目运营,弥补财政投入短板,实现多方资源互补赋能。

其三,建立分层人才培育体系。精准对接品牌建设人才需求,联合文史机构与高校培育垦荒文史研究人才;依托高校专业优势校企联合培养文创设计、新媒体传播、文旅策划实操人才;整合党政干部、高校师生组建专业化宣讲队伍,常态化开展能力培训,构筑本土化、复合型人才支撑体系,夯实城市品牌长效建设根基。

5 研究结语

立足江西推进红色资源活化利用与文化强省建设的政策背景,共青城依托独有青年垦荒资源探索红色IP赋能城市品牌路径,成为省内红色资源转

化为发展动能的典型样本。本研究立足当地垦荒发展历史与现实困境，提炼垦荒精神内涵，从品牌塑造、文旅开发、青年传播、校地思政四个层面搭建融合发展框架，配套分阶段落地举措与系统化保障制度，破解红色落地、产业融合、多方协同等共性问题。

长效深耕垦荒品牌，既可盘活本土文旅资源，延伸文创、研学产业链，培育地方经济新增量；又能依托校地协同优化思政育人，持续涵养新时代青年人才。研究凝练的实操范式，除指导共青城品牌提质外，亦可为瑞金、于都等江西红色县域提供参考，助力赣鄱红色文脉传承与区域高质量发展。

参考文献

- [1] 李军.红色文化传承与文创产业融合发展研究[M].北京:人民出版社,2021.
- [2] 张凤莲.地域特色文化品牌构建与传播路径研究[J].东岳论丛,2020,41(05):112-118.
- [3] 王宁.轻量化设计理念下文创产品创新研究[J].包装工程,2022,43(12):289-295.
- [4] 刘艳萍.垦荒精神的时代内涵与当代价值阐释[J].思想理论教育导刊,2021(08):135-139.
- [5] 共青城市文化广电新闻出版旅游局.对政协共青城市第三届委员会第五次会议第 29 号提案的答复[R].共青城:共青城市文化广电新闻出版旅游局,2025.
- [6] 赵静.Z 世代青年文创消费偏好与文化认同研究[J].青年研究,2023(02):56-64.

新工科背景下应用型本科高校工程图学课程教学改革探索

邹小莲 林和琼 徐黛雪

南昌理工学院, 江西 南昌 330044

摘 要: 在新工科背景下, 应用型本科高校的人才培养目标正经历从“知识传授”向“能力塑造”的深刻转型。工程图学作为机械类和近机械类专业的核心技术基础课, 其传统教学模式面临内容与工程实际脱节、教学手段单一、评价方式片面等挑战, 难以满足智能制造产业对高素质应用型人才的需求。本文以南昌理工学院智能制造工程专业的工程图学课程改革实践为切入点, 围绕“以工程应用为主线, 以实践能力培养为核心”的理念, 通过对课程体系重构、教学方法创新、评价体系优化三个维度提出一系列教学改革策略, 在提高学生工程图学应用能力的同时, 培养学生的创新思维和解决工程实际问题的能力, 为新工科背景下应用型本科高校同类课程的教学质量提升提供了有益参考。

关键词: 新工科; 应用型本科高校; 教学改革; 工程图学

0 引言

新工科建设是中国高等教育应对新一轮科技革命和产业变革的战略选择, 其核心是培养具有创新能力、跨界整合能力和实践能力的卓越工程人才。2017年以来, 教育部先后推出“复旦共识”“天大行动”“北京指南”等一系列指导意见和建设路线, 明确了新工科建设的战略路径。在这一背景下, 应用型本科高校作为培养产业所需工程技术人才的重要阵地, 其课程体系与教学模式亟需改革, 以适应智能制造、自动化设备等新兴产业发展对人才素质提出的新要求。

工程图学被普遍视为工科领域中的核心基础课程, 常被称作“工程领域的共同语言”。该课程不仅是学生初次接触工程实践的入口, 同时也在后续专业课与真实工程环境之间建立起连接通道。然而, 伴随新工科建设持续深化的趋势, 传统工程图学在课程架构、教学形式以及考核机制等多个维度呈现出明显不足: 课程设置偏向理论传授而忽略实践操作, 与现实工程需求脱节; 教学手段相对单调, 不易调动学生的主动学习热情与创造性思考; 考核系统过度关注最终成绩, 忽略了实践环节中的核心过程。上述弊端导致所培养的人才难以适应新工科对于应用型人才在知识储备、实践能力及综合素养上协同进步的要求, 因而实施全面的课程体系改革刻不容缓。本研究立足于新工科教育理念、应用型本科院校的办学特点以及工程实践能力塑造的关

键作用, 剖析现行工程图学课程的教学状况, 力图建立一种融合创新特征、实践导向与应用价值的新型教学架构, 旨在为课程教学革新提供新颖的路径与策略, 进而培育出兼具创新意识与实践能力的高水平工程科技人才。

1 课程教学现状与问题分析

1.1 工程图学教学实施现状

当前, 多数应用型本科高校的工程图学课程定位仍停留在传授制图基础知识灌输并辅以练习为主, 对于培养学生的绘制图能力及应用实践能力等工程技术能力的培养方面并不理想, 较难实现OBE(以学生为中心, 以成果产出为导向的教育)理念的教学效果^[1], 难以达到培养综合性创新型人才培养的要求。目前, 工程图学课程在在大一第1、2学期授课、包括画法几何及机械制图两部分, 每学期包含理论(40学时)及绘图实践(8学时)。理论课堂多以多媒体教学为主, 同时讲练结合、案例分析等互动环节, 实践主要以绘制大型工程图纸为主, 考核学生对所学图学知识的应用。课程考核方式主要采用闭卷、平时习题集作业、手工实践大型图纸和平时考核。后续再衔接SolidWorks和AutoCAD软件以对课程知识进行较深入的应用。

随着工程图学课程教学变革的不断深入, 授课教师于多次教学循环中展开了诸多尝试, 例如持续精简授课内容、反复完善教学幻灯片、比较研究教

学成效、将制图技能与二维及三维计算机软件进行有机整合等。尽管教学方式日益多元,但在学习动力与课堂投入程度上,学生依旧未呈现出显著提高。

1.2 教学执行阶段的问题剖析

在新工科建设背景下,工程图学作为工科专业的重要基础课程,在课程内容、教学手段及考核方式等多个层面仍存在显著不足,具体体现如下:

1.2.1 课程内容与工程实践彼此脱节

立足于新工科理念以及应用型本科院校的人才培养特征,对工程图学授课内容进行革新与升级,是改善教学质量并增强学生工程实操能力的核心环节。传统的授课体系往往以学科知识结构为主线,依照“点、线、面、体”的递进次序组织,所用案例多源自教材附带的习题集,与实际工程产品的关联程度偏低。学习过程中,学生所接触到的图纸多为经过简化的教学模型,缺少对典型零件构造、公差与配合、技术条件等工程要素的全面掌握,从而出现了“会绘制图形却不理解图纸内涵、理解图纸却不懂加工工艺”的窘境。此外,当前课程尚未及时融入增材制造、机器人技术等现代工程技术,导致工程图学与相邻学科之间缺乏良好衔接,难以有效培养出学生的跨领域思考能力与创新意识。

1.2.2 教学方法单一,学生空间想象能力培养困难

丰富的空间想象能力是工程图学学习的核心难点,也是制约学生学习效果的关键因素。传统教学主要依赖“多媒体授课+练习讲解”的讲授模式,较少采用互动式、翻转课堂等现代教学方法,教师只通过课件动画讲解或板书讲解作图步骤,学生被动接受知识,这种模式对于空间想象能力较强的学生尚可接受,但对于空间概念薄弱、形象思维欠缺的学生而言,学习过程充满挫折感,容易产生畏难情绪。

1.2.3 评价方式片面,无法真实反映学生能力水平

传统工程图学课程评价以终结性考核为主,通常采用“平时成绩(30%)+期末闭卷考试(70%)”的构成模式。平时成绩主要依据出勤率和课后作业、大型作业及学习通成绩评定,虽然考核方式多样,但过于理论化,评价方式单一,过于侧重期末结果,较少关注学生在课程学习过程中的实践操作能力

和创新思维能力的培养,难以客观反映学生的学习过程和能力发展。

2 新工科背景下工程图学课程教学改革与探索

针对上述问题,南昌理工学院智能制造工程专业工程图学课程组遵循新工科“以学生为中心、成果导向、持续改进”的教育理念,围绕“以工程应用为主线,以实践能力培养为核心”的改革思路,从课程体系重构、教学方法创新、评价体系优化三个维度系统推进教学改革。

2.1 优化课程内容体系

当前工程图学的教学内容序都是按照教材的章节目录顺序进行,学生的工程实践能力及创新思维能力无法得到很好的锻炼及提升,需对现有的课程结构进行调整,以全面提高人才培养能力。

根据工程图学课程的教学内容和知识点特点,可将整个教学内容分为四大模块。一是以画法几何、投影理论等知识为核心基础,精简传统手工绘图内容、强化空间思维训练的基础模块;二是机件表达、工程图的绘制、及图纸完整内容的深刻理解及应用为主的核心模块;三是二维及三维软件融入教学,引入基于特征的建模、装配设计、工程图自动生成等现代设计方法的拓展模块;四是依据专业培养特色,加强其他学科与工程图学的交叉融合,例如专门设立增材制造、工业机器人同工程图学相结合的拓展专题。将机械设计确立为主线,使基础教学模块与拓展模块彼此贯通,借助工程实践项目的系统设计,循序渐进地推动机件工程表达、标准件及常用零件图绘制等内容学习,从设计视角拓宽学生的思维空间。在工程实践中,引导学生充分理解零件图与装配图的功能及其绘制规范,从而自然而然地掌握课程的核心内容。同时将智能制造、增材制造、机器人技术等内容融合到课程中,使学生基础巩固的同时学到前沿的工程知识。同时,课程组与机械设计、机械制造、CAD/CAM等后续课程教师建立常态化沟通机制,统筹规划各课程教学内容,避免重复或脱节。实现知识的有机衔接。

2.2 创新教学模式与方法

2.2.1 讲解与练习相融合

鉴于工程图学这门课程的自身特性,学习者必

须具备优良的空间构想能力,因此讲授与训练相融合的教学模式虽源自传统,却依然发挥着关键作用。该方式主要用于画法几何的基本原理及定义相关教学环节。举例而言,在讲解投影理论的基础知识以前,可借助学习通平台实施在线问卷调研,以把握学习者对相应知识点的理解水平。授课前,教师需依据教学内容科学编排练习题,题型应力求丰富多样,题量可适度扩充,既要呼应本阶段的知识要点,又进行适当的扩展延伸。课堂教学期间,围绕关键理论内容设计思考性问题,以激发学生的主动思考;课后则借助习题来巩固已学内容,教师在此环节应重视启发与引导,同时督促学生强化动手操作。

2.2.2 线上线下相融合

工程图学课程从2021年开始采取线上线下混合式教学模式,将传统的教学内容与现代信息技术相融合,课程组依托超星学习通教学平台,构建“课前导学—课内精讲—课后拓学”的三段式混合教学模式。课前,教师发布导学任务单及微课视频,学生自动学习基础知识并完成相关测验,课内,学生带着疑问听讲,聚焦重点难点剖析,通过案例讲解、分组讨论、实操演练、翻转课堂等互动学习形式,引导学生深入学习。课后,学生在平台完成作业和拓展任务,教师通过平台数据分析学生学习情况,对存在困难的学生及时给予个性化辅导^[2]。

在此模式下,学生成为工程图学课程的学习的主动探索者,而非被动接受者。他们通过预先学习、参与在线辅导,自主构建知识框架等方式,成等情况自主掌握图学基础知识。这一过程不仅提高学生的自主学习能力,激发学生的学习热情与动,同时促进学生综合素质全面提长,同时也弥补了课程学习学时的不足^[3]。

2.2.3 数智技术赋能,破解空间想象难题

工程图学中学生的一个学习难点是空间想象能力,针对学生的这一痛点,课程组充分运用现代信息技术,构建“虚实结合、动静相宜”的教学资源体系。一是学习通平台建立三维模型资源库,涵盖课程涉及的所有基本体、组合体和典型零件,支持旋转、剖切、透明显示等交互操作,学生可以在课堂上或课后自主观察,从任意角度理解形体结构。在课堂教学中,教师采用“边讲边画、虚实结合”

的方式:讲解投影原理时,先用三维模型动态演示空间几何元素的位置关系,再切换到二维视图分析投影结果;讲解作图步骤时,既在黑板上板书传统尺规作图过程,又同步在计算机上演示CAD软件操作方法,帮助学生建立传统技能与现代技术的衔接。

2.2.4 课程思政融入,培育工匠精神和工程伦理

工程图学不仅是技术课程,更是培养学生工程素养和职业精神的重要载体。所以在教学过程中要不断的融入课程思政内容。在讲授制图标准时,引导学生理解“无规矩不成方圆”的道理,培养遵守标准、尊重规范的职业习惯;在讲解零件图技术要求时,强调“差之毫厘谬以千里”的严谨性,培育精益求精的工匠精神;通过学习通链接大国工匠视频及结合港珠澳大桥、复兴号动车组等国家重大工程案例,讲述中国制造背后的图学故事,增强学生的民族自豪感和专业认同感。

2.3 完善教学资源与平台建设

在新工科背景下,实施线上线下混合式教学也是提升老师的数字化与智能化教学的能力。本课程依托超星学习通线上教学平台,充分利用教师多年积累的经验及资源,将所有课程资料进行优化整合,包括教学大纲,课程目标、授课计划、教学课件、教案、微课视频、案例集、试题库及作业库上传至该平台,针对教学选用的纸质习题集,修订完善电子化习题集答案,同时建立教材配套例题及练习的物体三维模型库,将原先部分课堂内容转移到线上,拓展学习方式的同时学生完成自主学习,线上课程资源建设是一项长期工作,后续应持续添加及优化^[4]。

2.4 改革考评考核评价体系

改革后的课程评价体系不再是期末考试(理论)占比70%,而是要突出应用型本科学校的培养特色,即以工程应用为主线,能力培养为核心,提高过程性评价的占比。首先是在线学习部分,包括线上学习视频,线上测验,签到、讨论回答问题等(20%),课堂表现包括课堂听课状况,互动表现、翻转课堂等(10%),教材配套习题集作业(10%),绘图实践(10%),期末考试(50%),通过多种考核方式全面评估学生的学习过程和成果,评估学生对

课程知识的把握程度和应用能力。其次除上述教师评价外,课程还在线上引入学生自评和互评机制。在小组作业中,组内成员根据贡献度进行互及组与组之间互评,培养学生的团队协作意识及客观评价能力,也使学生在评价他人作品过程中加深对知识技能的理解,实现“以评促学”^[5]。

3 结语

新工科建设对应用型本科高校人才培养提出了新要求,工程图学作为工程类专业的核心基础课

程,必须主动适应产业变革,深化教学改革。线上线下教学模式已成为新工科背景下教育领域的重要手段,该模式的运用对于工程人才的培养,对于教师教学技能的提升都有积极意义。改革实践也启示我们,课程建设是一项系统工程,需要持续改进、久久为功。唯有坚守育人初心,紧跟时代步伐,不断探索符合应用型人才培养规律的教学模式,才能使工程图学这门传统课程焕发新的生机与活力,为新工科背景下高素质应用型人才培养贡献坚实的“图学力量”。

参考文献

- [1] 韩丽文,张养志.“以学生为中心”教学模式改革探索:以北京印刷学院研究生“中特”课为例[J].北京印刷学院学报,2020,28(9):107-112
- [2] 黄莉,王直民.“工程识图与辅助设计”混合式教学改革与实践[J].教育教学论坛,2022(4):91-94
- [3] 黄晓亚.线上线下混合式教学方法研究:以“量子力学”课程为例[J].江苏科技信息,2022,39(8):48-50
- [4] 张铨.新工科背景下基于 OBE 理念的机械制图测绘实践教学探索[J].兰州工业学院学报,2023,30(2):152-156
- [5] 杜秀华,祝娟,王妍.“新工科”背景下面向工程能力培养的“工程图学”课程体系建设[J].黑龙江教育(理论与实践),2021(9):84-86

书院制下当代大学生党员教育管理模式研究——以共青城市某高校为例

邹 颖

南昌应用技术师范学院，江西 九江 332020

摘 要：本文以共青城市某高校为研究对象，就书院制下当代大学生党员教育管理模式进行系统分析：先厘清书院制的推行模式及运行机制，再分析大学生党员的特点，由此引出现有教育管理模式的不足，进而提出以人为本、全面发展的创新模式，又融入了多元教育内容、多种教育方法、协同管理机制、多元评价体系诸种要素，最终着落于提高大学生党员教育管理的质量。

关键词：书院制；大学生党员；教育管理模式；共青城市高校

1 引言

在高等教育不断深化改革的新时代，书院制这种创新性的育人模式应运而生^[1]。书院制突破了传统学院制诸种固有局限，因而为学生创设了更全面、更个性化的成长空间^[2]。大学生党员作为青年学生群体中的先进代表，其教育管理工作的质量对高校党建工作的实际成效及人才培养的整体质量都具有直接、重大的影响。因此，共青城市某高校主动推进书院制改革，系统、审慎地探索适合当代大学生党员特点的教育管理模式，具有极强的现实意义。本文拟对该校书院制下大学生党员教育管理模式予以深入分析，以期为提高大学生党员教育管理水准提供切实可行的参考。

2 书院制在共青城市某高校的推行及影响

2.1 书院制的推行模式

共青城市某高校在书院制改革中采用了“书院—学生—学院”的架构模式，即设立若干书院，各书院有明确的文化定位、育人目标，书院与学院彼此协同、互为补充，职能泾渭分明：学院从事专业教学及学术研究工作，因此宜于为学生打下专业知识基础，培养学术研究能力，而书院从事学生综合素质培养及日常事务管理，故宜于营造社区化环境，让不同专业的学生混合居住，由此打破专业壁垒，主动创造跨专业交流互动的机会，真正促成学生群体深度融合。更难得的是，书院配备了专业化、有层次的导师队伍，包括学业导师、生活导师、党建

导师，从学业、生活、思想诸种角度对学生予以系统、扎实的指导。

2.2 书院制的运行机制

书院有十分健全、成熟有序的管理体系，各项工作都能顺利、稳妥地开展：书院管理层负责制定全局规划及基本政策，主动整合、调配各种资源，做到资源利用最大化^[3]。导师根据学生的特点及具体需求，制定个性化的培养计划，经常与学生沟通交流，及时、充分地解决学生学习、生活中所遇诸种问题。学生自治组织在书院管理事务中又发挥着举足轻重的作用，直接参与书院各类活动的策划组织，自然地锻炼了学生自我管理的能力，也切实增强了其责任意识。更难得的是，书院有畅通高效的反馈机制，能随时了解学生诉求，据此主动、扎实地改进管理服务^[4]。

2.3 书院制对学生成长的多维度影响

2.3.1 成长环境优化

由于书院所推行的社区式居住模式有利于营造学生生活的温暖、和睦的氛围，使学生在共同生活中能彼此关心、互为师友，因此归属感自然增强，向心力也由此切实加强。更难得的是，书院的文化建设本身即为一份额数量充足、质量上乘的精神食粮，书院内诸种文化活动、学术讲座都让课余时间充实起来，也潜移默化地开阔了学生的眼界。

2.3.2 学习方式转变

由于书院大力推行自主学习、探究式学习的模式，又主动为学生创设条件，提供充足的学习资源，

故能自然、充分地调动学生的学习主动性，培养其创新精神。而跨专业的社区本身即为知识熔炉，因此也极有利于学生接触不同学科的知识，形成真正的跨学科思维能力。

2.3.3 社交模式拓展

由于书院有计划、有系统地组织各种社交活动，因此自然、妥帖地为学生创造了交往平台，学生参加活动以后人际交往能力切实提高，团队协作精神得到良好培养，而不同专业学生之间的交流本身即为学生今后发展打下坚实基础，也有利于其以后的职业选择。

3 当代大学生党员群体特征分析

3.1 思想观念特征

由于当代大学生党员成长于信息时代，故其思想观念有十分明显的开放多元特征，对社会热点问题高度关注，社会责任感、使命感都很强，但是毋庸讳言，相当一部分大学生党员在理想信念上存在模糊之处，对党的理论和路线方针政策没有学深悟透，因此政治信仰不够坚定，在遇到复杂社会现象、各种社会思潮碰撞时，更易产生思想波动。

3.2 价值取向特征

大学生党员的价值取向有十分明显、可辨识的个性化特征：即重视自我价值的实现，力图把个人发展与社会需要有机统一起来，因此在价值判断、价值选择时更关注实际利益及个人感受。但毋庸讳言，少数人在利益诱惑下会出现价值判断偏差，故宜主动、有力地加以正面引导。

3.3 行为特点特征

大学生党员思想活跃，积极参加社会实践活动，又善于利用网络平台发表观点，但毋庸讳言，大学生党员在网络行为中也存在信息甄别能力弱、网络言论不够理性诸种问题，在学习、工作之中也时常缺乏持之以恒的精神和严谨求实的态度，因此要从加强党性修养、规范自身行为入手加以改进。

3.4 综合素质现状

总体而言，大学生党员文化素质高、学习能力强，但是毋庸讳言，大学生党员在综合素质上仍有若干值得重视的不足：即不少学生沟通能力、团队协作能力、组织管理能力都还有提高的余地，也有

部分学生遇困难、受挫折时缺乏坚韧不拔的意志，另外部分大学生党员的社会责任感及实践能力尚需锤炼。

4 现有大学生党员教育管理模式的诊断

4.1 教育理念滞后

由于现有教育管理模式受传统观念的深刻影响，故其过分重视共性教育，忽略了学生个性差异，教育过程又以灌输式方法为主，没有切实尊重学生的主体地位。因此，学生学习积极性不高，教育实效性差；更严峻的是，不少教育者没有弄清书院制下大学生党员教育管理的特点及内在需求，仍然沿用旧的教育方法和模式，自然不能很好地适应新时代的要求。

4.2 教育内容缺乏针对性

由于教育内容没有结合当代大学生党员的特点及实际需要，故其时代性、吸引力都明显不够，对书院文化的融入也不够充分，因而没有充分利用书院的各项资源来开展党员教育。更根本的问题是教育过程重视实践程度不够，致使学生知而不行，知行脱节。同时教育内容更新比较慢，没有第一时间将党的最新理论成果、社会热点问题自然、妥帖地呈现出来。

4.3 教育方法单一

由于主要采用课堂讲授的传统教育方法，缺乏足够的实践性、互动性，线上教育资源没有得到充分运用，线上线下教育结合得不够紧密，因而不能很好地满足学生多样化的学习需求。又因为教学中缺少多种教学方法的合理运用，故学生学习兴趣不高，参与积极性低。同时，对新媒体平台的应用不足，未能充分发挥其在党员教育中的积极作用。

5 创新大学生党员教育管理模式的构建

5.1 以人为本的教育理念

5.1.1 尊重个性差异，激发成长潜能

以人为本的教育理念，首先要明确、充分地尊重大学生党员的个性差异：大学生党员性格各异，兴趣不同，学习方式不同，成长背景也不同，故而每个人都有鲜明、具体的个体特征。因此教育绝不可采用“一刀切”的简单模式，而宜主动了解每个

人的特点,做到因材施教。具体而言,对性格外向、善于表达的学生,宜鼓励其参加各类党建活动,锻炼组织、沟通之能,对性格内向、善于思考的学生,宜引导其从事党建理论研究,开发其深度思考的潜力。更重要的是要关注大学生党员的成长需求及发展潜质,系统、有计划地为其设计成长路径:以定期谈心谈话、问卷调查诸种方式弄清其学业、职业规划、个人兴趣诸种需求,据此给予切实可行、有的放矢的指导及资源支持。同时,有意识、有层次地挖掘学生的潜在能力,鼓励其勇于突破自我,主动开拓新领域,例如支持有艺术特长的学生把艺术元素自然、妥帖地融入党建宣传,用新颖活泼的形式开展党建活动,由此激发出其创新活力,也让成长潜能真正落地生根。

5.1.2 发挥主观能动,关注身心健康

充分发挥大学生党员的主观能动性,是贯彻以人为本教育理念的做法,因此教育管理中宜主动引导学生参与活动,变被动接受为主动探索,可借助主题班会、小组讨论、案例分析诸种形式创设问题情境,让学生自主思考、自主解决,由此切实培养其独立思考能力及创新精神。与此形成极好呼应的是,也要重视大学生党员的心理健康及情感需求:大学生处于身心快速发展的阶段,学业压力、人际矛盾都可能影响其情绪,故教育者当敏锐觉察学生的情绪变化,及时予以关心、疏导。宜系统地建立心理健康咨询机制,定期组织心理健康讲座,帮助学生树立正确心态,掌握心理调适方法,潜移默化地营造出积极向上、彼此关怀的良好教育氛围。

5.2 丰富多元的教育内容

5.2.1 融入书院文化

从书院的文化内涵入手,有意识、有计划地把书院的历史传统、价值取向、精神追求融入党员教育之中,以书院文化讲座、书院历史遗迹参观诸种形式,让学生切实了解书院的发展脉络、文化特色,由此自然地增强学生对书院的认同感、归属感,也顺理成章地将书院文化与党的文化建设结合起来,培养文化自信、民族自豪感。

5.2.2 结合时代精神

主动、及时地把握时代发展脉搏,把党的最新理论成果、国家重大战略、社会热点问题自然、妥

帖地融入教育内容之中,以专题讲座、主题研讨等形式组织学生学习党的理论,了解国家发展形势,由此切实培养学生的社会责任感和使命感。具体而言,可结合国家发展战略开展科技创新、乡村振兴诸种教育活动,潜移默化地激发学生的创新精神。

5.2.3 关注社会热点

以社会热点问题为素材,有计划、有层次地组织学生讨论、调研,由此自然地培养学生的社会责任感及解决问题的能力:先就环境保护、食品安全等社会热点问题组织学生开展调研,让学生弄清社会现象背后的原因及所涉问题,再在此基础上提出切实可行的解决对策,因此既锻炼了社会实践能力,也切实强化了社会责任感。

5.3 多样化的教育方法

5.3.1 线上线下相结合

以现代信息技术为手段,有计划、有系统地建设线上学习平台,把党建微课、在线学习社区等学习资源落到实处,又配套组织主题党日活动、党课培训等线下实践活动,由此自然地促进学生党员彼此交流、学以致用。例如,线上学习平台让学习随时可做、处处可行,线下实践活动让理论得到切实体验、真正内化。

5.3.2 理论与实践相结合

加强实践教学环节的建设,有计划、有系统地组织学生参加社会实践、志愿服务活动,由此自然地锻炼党性、增长才干,又切实引导学生把理论和实践结合起来,提高分析、解决实际问题的能力:组织学生参加社区志愿服务活动,在服务他人中体会党的宗旨,组织学生开展社会调研活动,在调研中运用所学理论分析社会问题,寻找解决问题的对策。

6 结论

书院制下当代大学生党员教育管理模式的研 究,是一个层层推进、主动求变、勇于创新的过程。虽然,共青城市某高校在书院制推行中虽已有明显成果,但是毋庸讳言,其大学生党员教育管理仍有若干值得重视的问题。通过对现有教育管理模式的 问题诊断,我们据此构建一套了以人为本、融入多元教育内容、运用多样教育方法、实行协同管理的 教育管理模式,以此契合书院制下当代大学生党员

的特点及成长规律，从而提高教育管理的针对性和实效性，为高校党建工作提供了一些参考。

在未来的实践中，我们需要不断总结经验，进一步完善和创新教育管理模式，需持续总结实践经验、优化模式路径，着力培育信念坚定、党性纯粹、担当有为的大学生党员队伍，为实现中华民族伟大复兴的中国梦注入青春力量。

参考文献

[1] 何毅,赵喆.基于组织模式的分野看书院制教育探索的守正与创新——现代大学书院制二十年回眸[J].大学教育科学,2026,(01):104-116.

[2] 刘明明,邓洪波.现代大学书院制教育的发展现状及未来展望[J].大学教育科学,2025,(03):118-126.

[3] 温旭.以书院制管理模式优化少数民族大学生教育管理机制探究[J].思想政治课研究,2016,(03):48-52.

[4] 阎琨,吴菡,张雨颀.我国现代大学书院制研究[J].清华大学教育研究,2024,45(01):129-140.

[5] 周秀丽,孙静,徐婷婷.书院制模式下对于大学生党员后续教育的探索[J].黑龙江教育(理论与实践),2020,(07):45-48.

基金项目：书院制下当代大学生党员教育管理模式研究——以共青城市某高校为例，项目编号：26YB443，2026年九江市社会科学基金项目。

人工智能赋能高校舞蹈教学的创新路径与实践研究

李娟

南昌理工学院, 江西 南昌 330044

摘要: 由于教育数字化转型全面推进, 人工智能技术以其精准性、个性化、智能化等优势, 逐渐渗透到高校舞蹈教学的各个环节, 打破了传统高校舞蹈“口传身授”的教学局限, 为高校舞蹈教育的创新发展带来了新动能。因此本文以人工智能与高校舞蹈教学的融合为主线, 系统梳理人工智能在高校舞蹈教学中的应用价值及现有实践模式, 继而客观分析二者融合中所涉技术、教学、师资诸种问题, 再结合当前技术发展趋势及高校舞蹈教学特点, 提出切实可行、富有创见的优化路径, 并以高校实际案例加以印证, 最终为高校舞蹈教学智能化、精准化、多元化发展提供有理论支撑、有实践价值的参考。

关键词: 人工智能; 高校舞蹈教学; 教学创新; 动作捕捉; 个性化教学

0 引言

舞蹈作为高校美育体系中极其重要的组成部分, 本身就是肢体表达、情感传递、文化传承三者高度结合的艺术学科, 其传统教学模式过度依赖教师的个人经验及示范能力, “口传身授”“手把手纠正”成为高校舞蹈教学的主流方式。也确实一定程度上有利于传递舞蹈的情感和韵味, 但结合高校舞蹈教学规模化、专业化、个性化的培养需求, 也存在明显局限, 如课堂学生人数较多, 教师难以兼顾所有学生的动作细节, 导致个性化指导不足; 舞蹈动作规范性缺乏可量化的评判标准, 纠错过程仍凭教师主观判断, 故难以满足精准化培养要求; 校际间教学资源差距明显, 优质师资和内容难以跨校共享; 文化传承与创新的教学形式过于单一, 无法适配新时代学生的学习与创新需求。

人工智能核心技术包括计算机视觉、动作捕捉、大数据分析等, 其迅猛发展为解决上述教学困境提供了可能。因此将其融入高校舞蹈教学, 进行动作量化分析、个性化指导、智能化评价, 也由此打破时空限制, 让教学真正从“经验驱动”转向“数据驱动”, 从“统一教学”转向“个性化教学”, 契合高校舞蹈专业高质量人才培养需求。目前, 我国十分重视教育数字化发展, 教育部等九部门联合印发的《关于加快推进教育数字化的意见》就明确提出要推进课程、教材、教学数字化变革, 深化教育大模型应用。高校作为教育数字化转型的前沿阵地, 探索人工智能与高校舞蹈教学融合的路径, 破解传

统教学难题, 既有较强的理论意义, 也具有较大的实践价值。

1 人工智能与高校舞蹈教学融合的理论基础与应用价值

1.1 理论基础

人工智能与高校舞蹈教学的融合具有坚实的多元教育理论及技术理论支撑。首先建构主义学习理论认为学习是有主动性的, 人工智能有利于创设个性化学习环境, 让学生主动观察、模仿、练习, 再借助实时反馈系统建构舞蹈动作认知体系, 因而很好地契合了“以学生为中心”的核心理念及高校“因材施教”原则。而具身认知理论强调认知根植于身体与环境的交互, 舞蹈学习本质上是身体感知与动作实践的结合, 人工智能可以用动作捕捉、沉浸式体验等方式强化学生的身体感知, 直接帮助其把握动作要领。此外, 技术赋能教育理论也给出了极其明确而有力的论述, 即人工智能能突破时空限制, 把抽象舞蹈动作予以具象化、量化, 切实解决传统教学中长久存在的难点, 为教学模式创新提供技术支持。

1.2 应用价值

人工智能与高校舞蹈教学的融合能够弥补传统高校舞蹈教学的不足, 结合高校舞蹈专业人才培养的特点, 其应用价值主要体现在以下四个方面: 一是实现动作指导精准化有利于落实高校舞蹈专业培养要求。传统教学中, 教师纠错带有很强的主

观性,故难以发现细微偏差,也无法兼顾所有学生。而 AI 利用动作捕捉技术可以追踪学生关节点、提取生物力学参数,与标准模型直接、客观的比对,再以可视化方式清楚呈现偏差,能给出真正精准的指导。四川音乐学院《云朵上的民族》课程便很好地将 AI 动捕系统与 LED 环幕结合,生成热力图与虚拟骨骼动画帮助学生及时地发现动作问题。

二是满足个性化教学需求,落实因材施教。高校舞蹈学生身体条件、学习基础各不相同,故传统“一刀切”模式极难做到公平教学,而 AI 可以借助大数据分析记录学习数据、建立个人画像,由此定制个性化学习方案。小雅平台为此做了很好地示范,运用智能问答、知识图谱收集数据并可视化分析,助力教师开展差异教学,并帮助学生查漏补缺。

三是丰富高校教学资源、解决校际资源差距。人工智能技术打破了高校之间时空限制,因而有利于整合不同高校的优质舞蹈教学资源,建设智能化教学资源库。如北京舞蹈学院建立了多舞种齐全的全景教学课程体系,用高清视频、3D 动作演示等形式向全国高校开放,至今已有超百万人次参与学习;上海戏剧学院与智慧树合作,把动作捕捉技术、云端存储分析功能有机融合,做到学生舞蹈动作的远程实时测评及个性化指导,真正推动了优质资源跨校共享。同时,借助 VR/AR 技术创设沉浸式虚拟排练空间,切实提高学生舞台表现力。

四是推进高校舞蹈文化传承与创新,提高学生编创能力。高校作为舞蹈文化传承与创新的重要阵地,宜充分利用人工智能技术对传统舞蹈进行数字化保存及传播。中央民族大学舞蹈学院联合有关企业成立人工智能联合实验室,正在建设中国舞蹈动作数据库;而湖北艺术职业学院“舞镜未来”项目已收集了 700 余种传统民族民间舞蹈,涉及 20 个以上民族,构建了数字化舞蹈文化库。同时,人工智能可借助大数据分析不同舞蹈的风格特征、动作规律,辅助教师和学生进行编创创新,契合了高校舞蹈专业创新人才的培养目标。

2 人工智能在高校舞蹈教学中的应用现状与实践模式

2.1 应用现状

由于人工智能技术日趋成熟,教育数字化不断

推进,人工智能在高校舞蹈教学中的应用已有一定基础,高校又拥有资金、技术、人才等诸多优势,但整体仍处在初级阶段,存在“不均衡、不完善”等问题。从应用范围看,人工智能技术目前主要集中于重点高校舞蹈专业及艺术类高校,此类高校能借助资金、技术的优势引进动作捕捉系统、智能舞蹈教学平台、VR 教学设备诸种工具开展智能化教学实践,与此形成鲜明对照的是,普通高校受制于资金、师资诸种因素,相关应用尚相对滞后。就应用内容而言,目前主要集中在专业基础动作训练及教学资源整合两个方面,舞蹈编创、情感表达指导、智能化评价诸领域的应用都尚不充分,更严峻的事实是,现有智能教学系统只能做到动作的捕捉与比对,尚不能对舞蹈的情感表达、艺术韵味给出切实有效的指导,因此尚未真正形成“动作训练—情感培养—编创创新—评价反馈”的全流程智能化教学体系。从应用效果看,人工智能技术的确提高了高校舞蹈教学的精准性、效率性,有利于学生及时、准确地纠正动作偏差,也极大丰富了学习资源,但不少高校教学中存在“技术至上”的误区,片面依赖人工智能设备,忽略了教师的主导作用及舞蹈的艺术本质,从而影响了学生艺术素养的培养。

2.2 主要实践模式

根据当前高校舞蹈教学实践情况,人工智能与高校舞蹈教学的融合主要形成了以下三种实践模式,各模式各有侧重,适用于高校舞蹈专业不同的教学场景与培养目标。

模式一:智能动作训练与纠错模式,以动作捕捉技术为基础,通过人工智能算法,实现高校舞蹈专业基础动作的实时捕捉、比对及纠错,适用于高校舞蹈专业基本功训练课程。具体流程为教师先上传标准舞蹈动作视频,系统由此建立标准动作模型,学生进行动作练习时系统用摄像头或深度传感器采集学生动作数据,再把学生动作数据与标准模型逐帧比对,自动生成动作偏差报告及具体、可操作的纠错建议,学生按建议反复练习,系统对改进过程实时监测、客观评价,真正形成“练习—反馈—改进”的完整、良性闭环。

模式二:个性化智能学习模式,以大数据分析技术为基本支撑,先系统、科学地建构高校舞蹈学

生的学习画像,实现个性化教学指导,很适合高校舞蹈专业分层教学及课后自主学习诸种场景。系统记录学生学习行为,分析学生学习特征及薄弱环节,据此自动生成个性化的学习方案。小雅平台为此设计了智能问答、知识图谱等模块,伴随式采集学生学习数据,并进行数字化分析及可视化展示,有效辅助教师实施差异教学,帮助学生查漏补缺。同时,系统还能根据学生的学习进度动态、适时地调整练习难度及内容,让学生在最适合自己的节奏上学习,充分体现了高校舞蹈专业“因材施教”的培养原则。

模式三:沉浸式智能教学与跨学科实践模式,以VR/AR技术、动作捕捉技术为核心,有层次、有逻辑地建构虚拟教学环境,适用于高校舞蹈表演、编创等课程。利用VR技术创设虚拟排练厅、演出场景、舞蹈文化场景等,学生佩戴VR设备即可身临其境,直接、充分地观察教师的动作细节;又用AR技术把虚拟的动作指导线、运动轨迹实时、直观地叠加于现实空间,建立空间感及动作记忆。上海电影艺术学院更巧妙地将动作捕捉技术与数字人技术结合,让学生以舞蹈数据驱动数字人表演,真正做到了舞蹈艺术与数字技术的跨学科融合。

3 人工智能与高校舞蹈教学融合过程中存在的问题

虽然人工智能在高校舞蹈教学中的应用已取得了一定成效,并且重点艺术类高校已有比较成熟、可复制的实践案例,但在实践过程中技术、师资、理念等多方面的因素仍存在明显问题,阻碍了二者的深度融合,尚未很好地满足高校舞蹈专业高质量人才培养的需求。具体而言,技术上,AI舞蹈教学设备价格昂贵,导致重点高校与普通高校在应用上已有明显差距,且现有通用型智能系统未结合高校不同舞种、不同培养阶段进行优化,动作识别精准度还不足;教学上,不少高校对AI设备过分依赖,掉入“重技术、轻艺术”的误区,而AI本身无法传递舞蹈情感与艺术韵味,难以引导学生编创创新,也易抑制学生个性化表达;师资上,目前高校舞蹈教师普遍AI素养不足,不熟悉智能设备操作,因而不能真正实现技术与教学的有机融合,部分教师还对AI技术存在抵触心理;资源上,AI舞蹈教学资源存在数量少、质量低、同质化严重诸种问题,

优质资源高度集中于少数重点高校,资源共享机制不健全,更新滞后,无法适配舞蹈艺术发展与新技术应用实际需要。

4 人工智能赋能高校舞蹈教学的优化路径

针对人工智能与高校舞蹈教学融合过程中存在的问题,结合人工智能技术的发展趋势与高校舞蹈专业人才培养规律,借鉴四川音乐学院、中央民族大学舞蹈学院等院校的实践经验,从技术、教学、师资、资源四个层面,提出以下优化路径,推动二者深度融合。

4.1 优化技术应用,缩小校际差距,提升适配性

高校政策与资金加大支持力度,鼓励重点高校与企业合作研发性价比高、操作简便的人工智能舞蹈教学设备,降低设备投入成本,同时通过高校联盟、资源共享等方式,推动人工智能设备在普通高校中的普及应用,缩小校际差距。其次,加强技术适配性研发,结合高校舞蹈专业不同舞种、不同培养阶段的特点,优化智能系统的动作识别算法,提高动作识别的精准度;借鉴中央民族大学舞蹈学院的规划,构建舞蹈动作数字化体系,将舞蹈中的“气息”“韵味”转化为计算机可理解的语义标签,提升技术与艺术的适配性。

4.2 坚守教学本质,平衡技术与艺术,强化创新引导

树立“技术为辅、艺术为主”的教学理念,明确人工智能的辅助定位,将人工智能技术与高校舞蹈教学的艺术内涵、文化传承、创新培养诸种要素相结合,培养学生情感表达、艺术素养与创新能力。在动作训练中利用人工智能实现精准纠错,在情感培养、文化传承中发挥教师的示范与引导作用,引导学生实现“形神兼备”;分层使用技术,在专业基本功训练阶段发挥人工智能精准纠错的优势,在艺术表现与编创阶段减少技术干预,让学生自由发挥,激发艺术灵感;尊重学生的个性化表达,鼓励学生在掌握标准动作的基础上,结合自身特点、专业方向进行个性化、创意化演绎,这才是高校舞蹈专业创新人才的培养目标最理想的路径。

4.3 加强师资培养,提升融合能力

优化高校舞蹈专业师资培养体系,增设人工智

能技术应用、数字化教学等相关课程,将人工智能技术与舞蹈教学方法有机结合,培养具备 AI 素养的复合型舞蹈教师,切实落实“既懂艺术又懂算法”的人才培养目标。为此要加强高校与企业、培训机构的合作,开展实践教学,让学生在实践中掌握人工智能设备的操作方法,并定期组织在职舞蹈教师参加人工智能技术应用培训,邀请专家、技术人员进行专题讲座,让教师及时了解人工智能最新发展趋势,转变教学理念,消除抵触心理。同时建立激励机制,鼓励教师主动探索人工智能与舞蹈教学的融合路径,进行教学创新实践,对敢于尝试、效果突出的教师给予表彰与奖励。

4.4 整合优质资源,完善共享机制

整合优质资源,鼓励高校、专业培训机构、舞蹈名家参与智能教学资源建设,打造涵盖不同舞种、不同层次的标准化智能教学资源库,借鉴中央民族大学舞蹈学院的经验,建设中国舞蹈动作数据库,丰富资源内容与类型;完善资源共享机制,建立跨地区、跨机构的智能教学资源共享平台,打破资源壁垒,实现资源互联互通,让偏远地区的高校

学生也能接触到优质的舞蹈教学资源。建立资源更新机制,定期更新教学资源,确保资源的时效性;加强资源质量监管,建立资源评价体系,对上传到共享平台的教学资源进行审核与评价,淘汰质量低下、同质化严重的资源,提升资源质量。

5 结论

人工智能技术与高校舞蹈教学的融合是舞蹈教育数字化转型的必然趋势,能够有效弥补传统高校舞蹈教学的不足,有利于实现动作指导精准化、教学方式个性化、教学资源多元化,推动高校舞蹈教学从“经验驱动”向“数据驱动”转型,由此切实提高舞蹈教学的质量与效率。目前人工智能在高校舞蹈教学中的应用已逐步形成有价值、有成效实践模式,四川音乐学院、中央民族大学舞蹈学院等院校的探索为行业提供了宝贵经验,但仍存在技术适配性差、设备投入不均、师资 AI 素养不足、重技术轻艺术、资源匮乏等问题。因此,通过优化技术应用、坚守教学本质、加强师资培养、整合优质资源等优化路径,能够有效解决这些问题,推动人工智能与高校舞蹈教学的深度融合及创新发展。

参考文献

- [1] 王东红.人工智能在高校舞蹈教学中的应用策略研究[J].河北画报,2025(12):169-171.
- [2] 许瑶,上官张科.人工智能赋能高校舞蹈教学的创新实践研究——从三维量化训练到智能评价系统的构建[J].尚舞,2026(01):156-158.
- [3] 丁妮娅.试论人工智能赋能舞蹈编导课程教学[J].内江师范学院学报,2025,40(11):67-72.
- [4] 刘昱彤.基于人工智能的高校舞蹈教学的实践策略研究[J].尚舞,2025(17):159-161.
- [5] 李章应,郭吉茹,宋娟,张正慧.人工智能赋能高校体育舞蹈教学发展研究——以大语言模型和姿态估计技术为例[J].体育视野,2024(3):1-5.
- [6] 朱敬东,陈雅.基于人机协同的舞蹈双师教学模式研究与实践[J].浙江艺术职业学院学报,2022,20(4):82-89.
- [7] 陈伟江.动作捕捉技术在舞蹈姿态分析和教学中的实践研究[J].微型电脑应用,2020,36(3):102-105.
- [8] Risner D, Anderson A. The Significance of Artificial Intelligence in Dance Education[J]. Journal of Dance Education, 2024, 24(2): 45-58.
- [9] 张梦丽.人工智能赋能高校舞蹈教学的创新路径与困境破解[D].北京:北京舞蹈学院,2025.
- [10] 霍波,李彦峰,高腾,等.体育人工智能领域关键技术的研究现状和发展方向[J].首都体育学院学报,2023,35(3):233-256.