

# 教育理论与研究

## Educational Theory and Research



ART AND TECHNOLOGY PRESS INC.

(517 666 0904)

263 S KENWOOD ST 560

CASPER, WY 82601

Copyright © 2026 by ART AND TECHNOLOGY PRESS INC. (United States)

Complimentary Copy



## Editorial Board Member

Dongying Chen  
Shandong Union College

Zhaofang Wen  
Shandong Union College

Sha Tian  
Hebei International Studies University

Dongpeng Wang  
Zhuzhou Technical College

Hongmei Ma  
Beijing Children's Palace

Xinjuan Huang  
Zhejiang Reyue Education Technology Co., Ltd

Hui Yin  
Huizhou University

Xuhong Guo  
China University of Mining and Technology Beijing

# 教育理论与研究

Educational Theory and Research

第4卷 第18期 2026年5月刊 第一周

主管 ART AND TECHNOLOGY PRESS INC.

主办 ART AND TECHNOLOGY PRESS INC.

编辑 《教育理论与研究》编辑部

ISSN(O): 2995-3456

ISSN(P): 2995-3448

地址: 263 S KENWOOD ST 560

CASPER, WY 82601

网址: <https://arttechpress.com>

## 本刊说明:

凡向本刊所投稿件, 全体作者需签署论文著作权转让声明书和论文发表承诺书, 声明、承诺及相关事项如下:

- 作者将论文的复制权、发行权、网络传播权、翻译权、汇编权、信息网络传播权、改编权等著作权在世界范围内免费转让给本刊。
- 论文不侵犯他人著作权和其他权利, 否则作者将承担由此产生的全部责任, 并赔偿由此给出版单位造成的全部损失。
- 论文署名作者享有该作品的完全著作权, 署名作者的身份真实。
- 论文未曾以任何形式公开发表过。
- 作者所投本刊稿件, 本刊编辑部拥有修改权。



## 教育研究 | EDUCATIONAL RESEARCH

- 001 新时代高职院校青年教师教学能力评价体系构建与应用研究 李玉莲, 李梦寒, 张冬梅, 秦洪彬, 祝涛  
Construction and Application Research on Teaching Ability Evaluation System for Young Teachers in Higher Vocational Colleges in the New Era Li Yulian, Li Menghan, Zhang Dongmei, Qin Hongbin, Zhu Tao
- 005 人工智能在运动医学的应用探究 王博, 吴劭, 张朝, 张永强, 李阳, 申勇  
Research on the Application of Artificial Intelligence in Sports Medicine Wang Bo, Wu Meng, Zhang Zhao, Zhang Yongqiang, Li Yang, Shen Yong
- 008 产教融合视域下助力艺术机构的人才培养模式研究 全刚, 蓝涛, 赵华, 陈盖  
Research on Talent Training Models for Art Organizations from the Perspective of Industry-Education Integration Tong Gang, Lan Tao, Zhao Hua, Chen Gai
- 011 面向远程故障诊断与维修的VR辅助系统研究 陈清奎, 刘杰, 宋玉, 胡冠标, 张亚松  
Research on VR-Assisted System for Remote Fault Diagnosis and Maintenance Chen Qingkui, Liu Jie, Song Yu, Hu Guanbiao, Zhang Yasong
- 015 课证融通视域下高职美育书画模块课程体系的重构路径研究 刘勇梅  
Research on the Reconstruction Path of the Art Education Calligraphy and Painting Module Curriculum System in Higher Vocational Education from the Perspective of Integration of Teaching and Certification Liu Yongmei

## 学科教学 | SUBJECT EDUCATION

- 019 数字经济背景下高职院校学生数字素养培养研究——以酒店管理与数字化运营专业为例 潘娟, 郝银  
Research on the Cultivation of Digital Literacy among Students in Higher Vocational Colleges in the Context of the Digital Economy: A Case Study of the Hotel Management and Digital Operations Major Pan Juan, Hao Yin
- 023 数字孪生赋能机电一体化技术专业教学的探索与实践 李名誉, 张乐伟  
Exploration and Practice of Digital Twin-Enabled Teaching in Mechatronics Technology Major Li Mingyu, Zhang Lewei
- 026 《AIGC视觉语言设计》的数字媒体艺术三维教学范式研究 高洁, 陈昕怡  
Research on the Three-Dimensional Teaching Paradigm of Digital Media Art Based on "AIGC Visual Language Design" Gao Jie, Chen Xinyi
- 029 项目化学习在高中生物教学中的应用研究 刘百萍  
Research on the Application of Project-Based Learning in High School Biology Teaching Liu Baiping
- 032 人工智能技术赋能初中生物实验教学实践探究 张国鹏  
Exploration of AI Technology-empowered Practical Teaching in Junior High School Biology Experiments Zhang Guopeng
- 035 信息技术在环境艺术设计专业教学中的应用研究 王素焕, 李春宁  
Research on the Application of Information Technology in the Teaching of Environmental Art Design Major Wang Suhuan, Li Chunning
- 038 体育专业学生思政育人与日常管理优化路径探析 张海龙  
Analysis on the Optimization Paths of Ideological and Political Education and Daily Management for Sports Major Students Zhang Hailong

|     |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 041 | 问题驱动教学法在初中数学教学中的应用探析<br>Analysis on the Application of Problem-Driven Teaching Method in Junior High School Mathematics Teaching                                                                                                     | 王鹏<br>Wang Peng                                                                |
| 044 | 教育数字化转型背景下高职财会专业教师专业能力与数字素养提升路径研究<br>Research on the Improvement Paths of Professional Competence and Digital Literacy of Teachers in Higher Vocational Accounting Majors Under the Background of Educational Digital Transformation | 那荷雅<br>Na Heya                                                                 |
| 047 | 大单元教学视域下的小学英语语篇有效教学实践与研究<br>Practical Research on Effective Discourse Teaching in Primary English from the Perspective of Big Unit Teaching                                                                                          | 王瑜<br>Wang Yu                                                                  |
| 050 | 数智赋能初中数学概念教学的实践策略研究——函数概念教学直观化<br>Research on Practical Strategies of Digital-Intelligence Empowered Concept Teaching in Junior High School Mathematics — Visualization of Function Concept Teaching                                 | 李素萍<br>Li Suping                                                               |
| 053 | 数智时代下高职轨道交通课程混合式教学策略研究<br>Research on Blended Teaching Strategies of Higher Vocational Rail Transit Courses in the Digital-Intelligent Era                                                                                           | 成贵平<br>Cheng Guiping                                                           |
| 056 | 高职交互设计课程混合式教学实践路径探索<br>Exploration on the Practical Path of Blended Teaching in Interactive Design Courses in Higher Vocational Colleges                                                                                             | 于佳鑫<br>Yu Jiaxin                                                               |
| 059 | 生成式人工智能（AIGC）赋能线性代数个性化教学的场景构建与挑战<br>Generative Artificial Intelligence (AIGC) Empowering Personalized Teaching in Linear Algebra: Scenarios, Construction, and Challenges                                                            | 杨晓叶<br>Yang Xiaoye                                                             |
| 063 | 从“语文课”到“职业场”：中职语文核心素养培养的路径重构与实践探索<br>From "Chinese Language Class" to "Professional Field": Path Reconstruction and Practical Exploration of Core Competency Cultivation in Vocational Chinese Education                             | 蔡正球<br>Cai Zhengqiu                                                            |
| 066 | 从控制论到“黑灯工厂”：“双轮驱动”式多元知识体系构建与教学研究<br>From Cybernetics to "Dark Factory": Construction and Teaching Research of A "Two-wheel Drive" Diversified Knowledge System                                                                       | 马国欣，刘殿通<br>Ma Guoxin, Liu Diantong                                             |
| 069 | 大庆精神融入能源动力类专业课程思政建设保障机制探究<br>Exploration on the Guarantee Mechanism for Integrating Daqing Spirit into Ideological and Political Construction of Energy and Power Professional Courses                                               | 徐颖，陈梦鸽，刘晓燕，贾永英<br>Xu Ying, Chen Mengge, Liu Xiaoyan, Jia Yongying              |
| 072 | 信息技术与初中数学融合下教师教学能力提升研究<br>Research on the Improvement of Teachers' Teaching Ability Under the Integration of Information Technology and Junior High School Mathematics                                                               | 付浩<br>Fu Hao                                                                   |
| 075 | 产教融合背景下中职酒店管理专业人才培养策略<br>Strategies for Cultivating Talents in Hotel Management in Secondary Vocational Schools under the Background of Industry-Education Integration                                                               | 许顺优<br>Xu Shunyou                                                              |
| 078 | 工科专业学位研究生卓越工程文化建设的逻辑与实践路径<br>The Logic and Practical Pathways for the Construction of Outstanding Engineering Culture among Graduate Students in Engineering Disciplines                                                             | 宋旻珊，逮子扬，金杰<br>Song Minshan, Lu Ziyang, Jin Jie                                 |
| 082 | 基于超星智慧平台的医学免疫学实验“闯关式”教学模式的探索<br>Exploration on a level-based experimental teaching of medical immunology based on Chaoxing intelligent teaching platform                                                                             | 姜昱竹，徐娜，徐晓艳，张晓姝，曹奇志<br>Jiang Yuzhu, Xu Na, Xu Xiaoyan, Zhang Xiaoshu, Cao Qizhi |
| 085 | 寓教于乐 以“趣”促“译”——游戏化策略在初中文言文翻译教学中的实践探索<br>Making Teaching Enjoyable and Promoting Translation Through Interest: Practical Exploration of Gamification Strategies in Classical Chinese Translation Teaching in Junior High Schools      | 沈亚群，刘博洋<br>Shen Yaqun, Liu Boyang                                              |

## 教育前沿 | EDUCATION FRONTIERS

|     |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                         |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 088 | 生成式人工智能在高职旅游类课程教学改革中的应用<br>Application of Generative Artificial Intelligence in the Teaching Reform of Tourism-Related Courses in Higher Vocational Colleges                                                   | 王云<br>Wang Yun                                                                                          |
| 091 | 新时代高校田径课程教学改革的创新路径探究<br>Exploration of Innovative Paths for the Teaching Reform of College Track and Field Courses in the New Era                                                                              | 王明磊，肖依伦，张文钊<br>Wang Minglei, Xiao Yilun, Zhang Wenzhao                                                  |
| 094 | AI 赋能高职英语教学改革实践分析<br>Practical Analysis of AI-Empowered Reform in Higher Vocational English Teaching                                                                                                           | 高明辉，杨新<br>Gao Minghui, Yang Xin                                                                         |
| 097 | 双一流建设下设施园艺实践教学改革与双创教育协同探究<br>Collaborative Exploration of Practical Teaching Reform and Innovation-Entrepreneurship Education in Facility Horticulture Under the Background of Double First-Class Construction | 卢威，孔乃民，蒋程瑶，贺忠群，周小婷，龚荣高<br>Lu Wei, Kong Naimin, Jiang Chengyao, He Zhongqun, Zhou Xiaoting, Gong Ronggao |
| 100 | 课程思政视域下高职语文教学的创新路径<br>Innovation Paths of Higher Vocational Chinese Teaching from the Perspective of Curriculum Ideology and Politics                                                                          | 谢玉<br>Xie Yu                                                                                            |
| 103 | 科教融汇视域下中职创新型教师发展的实践体系构建研究<br>Research on the Construction of a Practical System for the Development of Innovative Vocational School Teachers from the Perspective of Integrated Education and Science          | 刘飞燕<br>Liu Feiyan                                                                                       |
| 107 | 实验室管理员角色重塑下的实验课程教学改革路径<br>Reform Path for Experimental Curriculum Teaching under the Role Reshaping of Laboratory Administrators                                                                               | 瞿江芝，廉孜超<br>Zi Jiangzhi, Lian Zichao                                                                     |
| 110 | 基于能力培养的电路分析课程教学改革研究<br>Research on the Teaching Reform of Circuit Analysis Course Based on Competence Cultivation                                                                                              | 程艺，张晨晨，穆潘潘<br>Cheng Yi, Zhang Chenchen, Mu Panpan                                                       |
| 114 | 企业项目经理制导向下大学生创新创业实践培育路径探究<br>Exploration on the Cultivation Path of College Students' Innovation and Entrepreneurship Practice under the Guidance of the Enterprise Project Manager System                     | 王刚<br>Wang Gang                                                                                         |

|     |                                                                                                                                                                                            |                                                                                            |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 118 | 人工智能驱动《交通流与交通设计》课程本研一体化教学改革与探索<br>Artificial Intelligence-Driven Integration of Undergraduate and Graduate Teaching Reform and Exploration in the Course "Traffic Flow and Traffic Design" | 罗斯达, 陈荣升, 岳睿, 李瑞杰, 李涛, 岳昊<br>Luo Sida, Chen Rongsheng, Yue Rui, Li Ruijie, Li Tao, Yue Hao |
| 121 | 地方高校环境工程专业人才培养模式改革与实践<br>Reform and Practice of Talent Cultivation Model for Environmental Engineering Major in Local Universities                                                         | 张海东<br>Zhang Haidong                                                                       |

教育理论 | EDUCATIONAL THEORY

|     |                                                                                                                                                                        |                                                                              |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 124 | 新时代高校思想政治教育实践活动育人的价值意蕴与实施路径<br>Value Implication and Implementation Path of Practical Education in College Ideological and Political Education in the New Era          | 吴婷<br>Wu Ting                                                                |
| 127 | 数字赋能—文化铸魂双轮驱动的中药学智慧教育生态构建<br>Construction of Smart Education Ecology for Chinese Materia Medica Driven by Dual Wheels of Digital Empowerment and Cultural Soul-Casting | 王婧<br>Wang Jing                                                              |
| 130 | 功能性体能训练在大学生田径训练中的应用<br>Application of Functional Fitness Training in College Students' Track and Field Training                                                        | 沈凌锟<br>Shen Lingkun                                                          |
| 133 | 认知资源在数学问题解决理论中的效能机制研究<br>Research on the Efficacy Mechanism of Cognitive Resources in Mathematical Problem-Solving Theory                                              | 平宇扬, 周钰昕, 李昕<br>Ping Yuyang, Zhou Yuxin, Li Xin                              |
| 136 | AI 赋能下智慧图书馆信息组织的实践与能效<br>Practice and Energy Efficiency Of Information Organization In Smart Libraries under Ai Empowerment                                            | 沈小琴<br>Shen Xiaogin                                                          |
| 139 | 不同工艺对红花多糖含量及其降糖效果的影响<br>Effects of Different Processes on the Content of Carthamus Tinctorius Polysaccharide and Its Hypoglycemic Effect                               | 施红娇, 付莉慧, 王黎, 张静, 高岩<br>Shi Hongjiao, Fu Lihui, Wang Li, Zhang Jing, Gao Yan |
| 142 | 润志育人 研思致远<br>Cultivate Virtue and Nourish Talent, Delve into Research and Aim for the Distant Future                                                                   | 潘明娟, 付余, 张瑞彬<br>Pan Mingjuan, Fu Yu, Zhang Ruibin                            |
| 145 | 数学抽象在“数与代数”问题解决中的应用机制与教学优化研究<br>Application Mechanism of Mathematical Abstraction in Problem-Solving of "Number and Algebra" and Teaching Optimization Research        | 方鑫淼<br>Fang Xinmiao                                                          |



# 新时代高职院校青年教师教学能力评价体系构建与应用研究

李玉莲, 李梦寒, 张冬梅, 秦洪彬, 祝涛  
德阳城市轨道交通职业学院 四川 德阳 618400  
DOI: 10.61369/ETR.2026180002

**摘 要 :** 教师教学能力评价是职业教育师资建设与质量保障的重要理论议题, 科学的评价体系是引领青年教师专业发展、彰显职教类型特征的核心载体。本文基于发展性评价与胜任力理论, 结合高职教育规律与青年教师成长逻辑, 运用德尔菲法与层次分析法, 构建6项一级、23项二级、72项三级教学能力评价体系。以智能交通专业开展实证验证, 结果表明该体系可实现诊断式、发展性评价, 精准识别能力短板, 为高职青年教师评价改革提供有益参考。

**关 键 词 :** 高职院校; 教学能力; 青年教师; 评价指标

## Construction and Application Research on Teaching Ability Evaluation System for Young Teachers in Higher Vocational Colleges in the New Era

Li Yulian, Li Menghan, Zhang Dongmei, Qin Hongbin, Zhu Tao  
Deyang City Rail Transit Vocational College, Deyang, Sichuan 618400

**Abstract :** The evaluation of teachers' teaching ability is a crucial theoretical issue in the construction of vocational education faculty and quality assurance. A scientific evaluation system serves as the core carrier to guide the professional development of young teachers and highlight the characteristics of vocational education. Based on the theory of developmental evaluation and competency, combined with the laws of higher vocational education and the growth logic of young teachers, this paper constructs a teaching ability evaluation system with 6 first – level, 23 second – level, and 72 third – level indicators by using the Delphi method and analytic hierarchy process (AHP). An empirical verification was conducted in the intelligent transportation major, and the results show that this system can achieve diagnostic and developmental evaluation, accurately identify ability deficiencies, and provide useful references for the evaluation reform of young teachers in higher vocational colleges.

**Keywords :** higher vocational colleges; teaching ability; young teachers; evaluation index

## 引言

青年教师是高职院校师资建设的核心骨干, 教学能力高低直接影响人才培养成效与专业建设水平。搭建契合不同专业特点、匹配成长规律的教学能力评价体系, 是落实教育评价改革的明确要求, 可推动师资队伍质量提升、深化产教融合, 对推动高职院校可持续发展有积极作用。

## 一、高职院校青年教师教学能力评价现状与问题

目前高职院校针对青年教师的教学能力评价已经搭好了基本制度框架, 能为教师日常教学工作划定常规要求、指明发展方向, 实际落地运行时还存在比较大的不足, 当前评价导向更偏向看重科研、轻视教学的倾向, 科研类指标的权重设置偏高, 教学评价与双师素质相关考核的硬性要求不足, 容易让青年教师在精力分配上出现偏差, 教学内容和产业实际需求的贴合度不高, 现

有评价标准设置偏于统一, 没有根据青年教师的不同成长阶段、所授课程的不同类型开展差异化考核, 对实训教学、实践育人这类职业教育核心特色的关注度不够。当前评价工作大多围绕期末结果性考核展开, 过程性的问题诊断、意见反馈机制还不完善, 难以让教师实现教学能力的持续改进, 参与评价的主体范围偏窄, 学生给出的评教结果容易受个人主观因素干扰, 同行、督导开展的评价大多停留在表层检查层面, 深度诊断的作用存在不足。但现有体系已经为教学规范管理搭好了基础框架, 相关改革

持续推进，评价的科学性与针对性正在逐步提升<sup>[1]</sup>。

二、智能交通专业青年教师教学能力评价体系构建原则

（一）科学性原则

整个指标体系的搭建全程遵循科学严谨的研究逻辑，先梳理文献、分析行业情况，初步拟定指标，再通过多轮德尔菲法专家咨询完成筛选与优化，保证指标内容权威，贴合智能交通专业教学实际。选用层次分析法（AHP）开展客观赋权，完成一致性检验与信效度验证，确认整体结构稳定，权重分配合理。

（二）导向性原则

这套体系运行时坚持正确育人方向，把立德树人定为评价核心，突出师德师风与课程思政建设。评价设置紧扣职业教育改革要求，重点考核双师素质、实践能力与产业适配度，深度融入岗课赛证融合、产教协同等关键理念，发挥评价的引导作用推动青年教师聚焦教学质量、提升专业能力。

（三）可操作性原则

所有三级指标均采用可观测、可量化的表述方式，明确具体评价要点与判定标准，避免模糊化描述。评价数据来源清晰、采集便捷，可通过课堂观察、成果核查、企业反馈、平台记录等方

式快速获取，评价流程简洁易懂，便于教学管理部门、督导、同行与企业专家协同开展评价，大幅提升落地执行效率<sup>[2]</sup>。

（四）差异化原则

体系充分考虑青年教师成长阶段与教学岗位差异，实施分类分层评价。针对新入职教师侧重教学基础规范考核，对成熟型教师强化创新与教研能力要求；同时区分理论课教师与实训课教师的评价重点，实训类指标更突出实操指导、设备运用与工程经验，实现精准评价、精准施策，贴合不同岗位发展需求。

（五）发展性原则

评价以促进教师长期成长为目标，既客观衡量当前教学能力与工作实绩，也重点关注学习提升、教研潜力与发展后劲。强化过程性诊断与反馈，及时识别短板并提供改进方向，打破传统终结式评价局限，构建“评价—反馈—改进—提升”的闭环机制，持续激发青年教师自主发展动力。

三、新时代高职院校青年教师教学能力评价体系构建

（一）指标体系框架

本研究构建6个一级指标、23个二级指标、72个三级指标的三级评价体系，权重分配如下：

表1 新时代高职院校青年教师教学能力评价体系

| 一级指标       | 一级权重 | 二级指标       | 二级占比 | 三级指标                          |
|------------|------|------------|------|-------------------------------|
| 师德师风与育人素养  | 18%  | 落实职教理念     | 22%  | 践行以学生为中心；遵循理实一体化；认同职教价值       |
|            |      | 拥有职教情怀     | 17%  | 热爱职教事业；弘扬工匠精神；公平关爱学生          |
|            |      | 贯彻国家标准     | 17%  | 落实教学标准；遵守1+X 规范；恪守教师行为准则      |
|            |      | 落实课程思政     | 22%  | 挖掘思政元素；自然融入教学；实现价值引领          |
|            |      | 笃行育人实践     | 22%  | 培育职业素养；指导职业规划；参与育人教研          |
| 教学设计能力     | 22%  | 学情调查分析     | 18%  | 调研基础与短板；分析认知规律；调整教学重难点        |
|            |      | 岗课赛证明确     | 23%  | 对接岗位标准；融入竞赛要求；衔接 X 证书；构建融合模块  |
|            |      | 教学目标设定     | 18%  | 知识 + 技能 + 素养；符合岗位需求；可衡量可达成    |
|            |      | 教材资源开发     | 18%  | 选用活页教材；开发实训指导；融入新技术新工艺        |
|            |      | 教学资源建设     | 23%  | 制作微课 / 课件；建案例 / 试题库；用好国家智慧平台  |
| 教学实施能力     | 22%  | 教学过程组织     | 23%  | 把控教学节奏；课堂秩序管理；课前课中课后闭环        |
|            |      | 教学工具使用     | 27%  | 熟练智慧教学平台；运用虚拟仿真；融合现代技术        |
|            |      | 教学方法应用     | 23%  | 项目 / 案例教学；线上线下混合；优化重难点教法      |
|            |      | 实训操作教学     | 27%  | 规范操作演示；精准纠错指导；设计真实岗位任务        |
| 专业实践与双师素质  | 17%  | 职业资格与技能等级  | 29%  | 持相关技能证书；达行业岗位要求；指导学生竞赛        |
|            |      | 企业顶岗与实践经历  | 29%  | 年均顶岗≥ 1 个月；转化教学案例；参与企业项目      |
|            |      | 产教融合与项目参与  | 22%  | 参与课程开发；融入真实项目；共建实训基地          |
|            |      | 行业研判与技术培训  | 20%  | 跟踪新技术；年培训≥ 1 次；更新教学内容         |
| 教学综合评价     | 13%  | 设计多元评价方案   | 23%  | 过程 + 终结评价；笔试 + 实操 + 作品；突出素养评价 |
|            |      | 实施1+X 融通考核 | 17%  | 考核与证书衔接；结果互认；学分融通             |
|            |      | 开展教学竞赛提质   | 17%  | 参与校级以上竞赛；成果转化教学；借鉴优秀案例        |
|            |      | 落实师生双向互评   | 23%  | 定期评教自评；形成改进清单；接受同行督导评价        |
|            |      | 推进教学诊改优化   | 20%  | 建立问题台账；制定改进措施；融入学校诊改体系        |
| 教科研研究与持续发展 | 8%   | 教改课题与学术研究  | 45%  | 主持 / 参与教改课题；发表教研论文；参与课程建设     |
|            |      | 教学能力与技能竞赛  | 35%  | 参赛并获奖；分享竞赛经验；推广教学心得           |
|            |      | 学历提升与证书获取  | 20%  | 学历进修；获取专项证书；年教研培训≥ 2 次        |

## （二）核心指标分析

### 1. 师德师风与育人素养

重点考核职教理念、课程思政、育人实践、职业规范，突出价值引领与立德树人根本任务。要求教师将思政元素自然融入专业教学，践行工匠精神与劳动精神，关注学生职业素养与终身发展。

### 2. 教学设计能力

以学情分析、岗课赛证融合、教学资源开发为核心，强调教学内容对接产业岗位标准。要求教师精准把握学生认知规律，将职业岗位需求、技能竞赛要点、1+X 证书考核内容融入教学设计，开发活页式教材、数字化教学资源。

### 3. 教学实施能力

高职实践教学的特色，重点放在课堂组织、信息化工具、实训操作指导、混合式教学落地方面，教师要能熟练使用智慧教学平台与虚拟仿真技术，规范完成实训教学环节，采用项目式、案例式等教学方法，增强课堂互动性与实效性<sup>[3]</sup>。

### 4. 专业实践与双师素质

考核职业资格证书、企业顶岗实践、产教项目参与、行业技术跟踪，是职业教育核心特色指标。要求教师具备与专业匹配的职业技能等级证书，年均企业实践不少于1个月，参与校企合作项目与技术攻关，及时更新行业新技术、新工艺。

### 5. 教学综合评价

包含多元评价方案、1+X 融通考核、师生互评、教学诊改，形成评价—反馈—改进闭环。要求教师构建过程性与终结性结合的评价体系，实现课程考核与证书考核融通，基于评价结果持续优化教学<sup>[4]</sup>。

### 6. 教研科研与持续发展

侧重教改课题、教学竞赛、学历与证书提升，弱化纯理论科研，强化教研反哺教学。鼓励青年教师参与教学改革研究与技能竞赛，通过学历提升、专项培训持续更新教学能力。

## 四、评价体系在智能交通专业的应用验证

### （一）验证对象与场景

选取某高职院校智能交通技术专业为实证对象，该专业对接城市轨道交通、智慧交通、车路协同、智能运维等新兴产业领域，对教师双师素质、实践教学能力、产业技术适配度要求极高，专业青年教师占比75%，入职5年以内教师占82%，完全符合本研究聚焦的青年教师群体特征，具备典型性与代表性。

### （二）验证过程

本次验证选取智能交通专业1名青年教师L为完整评价对象，严格按照评价体系开展“数据采集—指标评分—短板诊断—提升实施”全流程实践：

1. 多维度数据采集：通过课堂听课、实训督导、学生评教、同行评议、企业反馈、成果材料审核（证书、实践证明、教研文件、教学资源等）收集完整评价数据。

2. 标准化指标评分：依据72项三级指标量化标准逐项打分，

结合权重计算各维度得分与综合总分。

3. 精准化短板诊断：绘制能力雷达图，对比分析优势维度与薄弱维度，明确能力提升方向。

4. 个性化提升实施：针对诊断结果，联合教研室、校企合作单位制定为期1年的专项提升计划<sup>[5]</sup>。

### （三）验证结果

L教师综合得分81.5分，整体表现优秀。但其核心短板集中在行业实践经历与教研转化两大维度，建议通过企业挂职、校企合作项目合作及教研培训等方式重点补强，以实现向“双师型”骨干教师的跨越，基于标准化评分结果绘制青年教师教学能力雷达图，直观呈现各维度优势与薄弱环节，如下图1所示。

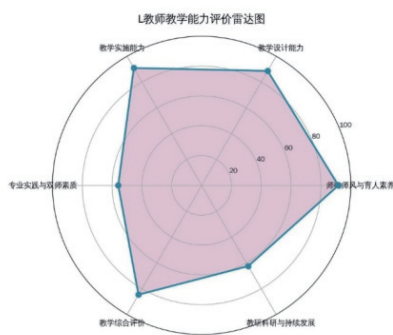


图1 L教师教学能力评价雷达图

### （四）改进措施与实施效果

#### 1. 双师素质专项提升安排

暑假期间，L教师前往智能交通头部企业，完成为期1个月的脱产挂职锻炼，全程参与车路协同设备调试、轨道交通信号运维、智能调度系统操作等真实产业项目，整理企业典型案例、岗位操作规范与行业最新标准，将这类材料直接融入《智能交通系统》《轨道交通信号基础》《智能运维技术》等核心课程的教学环节，实现教学内容与产业需求的同步更新。

#### 2. 教研转化能力提升推荐

L教师参与省级职业教育教研能力专项培训，系统掌握职教科教研方法与教改论文写作范式；结合积累的企业实践成果，指导该教师申报校级教改课题《岗课赛证融合下智能交通专业实训教学模式改革研究》，把日常教学实践梳理为教改论文、教学资源、实训指导手册，让教学与教研互相推进。

#### 3. 实践教学能力强化安排

L教师参与建设智能交通专业实训基地，负责实训的项目相关开发与设备调试工作由其完成；带领学生参加智能交通领域职业技能竞赛，增强实操指导与竞赛辅导能力；被纳入企业专家师徒结对计划，企业技术骨干会定期指导实践教学。

L教师经过1年系统能力建设后，成长幅度比较大：获得智能交通相关职业技能等级证书，企业实践经历符合要求，牵头完成校级教改课题，发表1篇教研论文，开发实训教学资源6项，实训教学学生满意度提升35%，专业实践与双师素质得分率升至82%，教科研得分率升至78%，完成从“课堂型教师”到“双师型、教研型”教师的转型。

## 五、研究结论与展望

### （一）研究结论

本文搭建的评价体系涵盖6个维度、23项二级指标、72项三级指标，可破解传统考评重科研轻教学、标准同质化、主体单一等痛点，符合青年教师成长规律与职教类型特征。这套体系经过德尔菲法与 AHP 权重检验，科学可测、可操作性较强。选取智能交通专业开展验证，该体系可精准定位短板，推动评价向发展性转型，评以促教应用效果较好，可作为高职优化师资评价、深化

“三教”改革的可复制实践范式。

### （二）未来展望

后续将推进评价工作的数字化转型，借助大数据平台完成数据无感采集与智能诊断，深化产教融合，搭建企业专家常态化评价机制，把产业实际需求归入核心评价指标。还要完善分层分类的评价体系，结合不同专业、培养阶段、课程类型细化各项指标，落实精准培养要求，强化评价结果与绩效、晋升、评优的挂钩联动，使评价切实成为指导青年教师成长、推动职业教育高质量发展的核心手段。

## 参考文献

- [1] 王洪兰. 高职院校青年教师教学能力评价体系构建 [J]. 教育教学论坛, 2025, (25): 49-52.
- [2] 左浩. 高职院校教师综合教学能力评价体系建设研究 [J]. 湖北开放职业学院学报, 2024, 37(09): 58-59+65.
- [3] 余洋, 任立红, 张少凤, 等. 高职院校教师综合教学能力评价指标体系研究 [J]. 山西青年, 2024, (07): 160-162.
- [4] 隆平, 向林峰, 彭桂良. 新时代高职院校教师教学能力评价指标体系构建 [J]. 教育与职业, 2023, (19): 66-72.
- [5] 谢露静. 高职院校青年教师教学能力提升的目标体系与实施路径 [J]. 文教资料, 2021, (01): 221-222+228.

# 人工智能在运动医学的应用探究

王博, 吴勐, 张朝, 张永强, 李阳, 申勇

兵器工业总医院, 陕西 西安 710065

DOI: 10.61369/ETR.2026180013

**摘 要 :** 人工智能为运动医学领域发展注入了活力, 不仅可以为运动损伤预防、疾病诊断、手术规划和日常训练和术后康复提供数据支持, 还可以促进运动医学向智能化、精准化方向转型。本文分析了人工智能时代下运动医学发展趋势, 阐述了人工智能在运动损伤预防、运动医学疾病诊断、术后疗效评估、手术方案设计和康复运动指导中的应用路径, 旨在为运动医学临床实践提供参考, 促进运动医学向更高效、更智能化的方向发展。

**关 键 词 :** 人工智能; 运动医学; 发展趋势; 应用路径

## Research on the Application of Artificial Intelligence in Sports Medicine

Wang Bo, Wu Meng, Zhang Zhao, Zhang Yongqiang, Li Yang, Shen Yong

Department of Joint Surgery and Sports Medicine, Norinco General Hospital, Xi'an, Shaanxi 710065

**Abstract :** Artificial intelligence has injected vitality into the development of sports medicine. It can not only provide data support for sports injury prevention, disease diagnosis, surgical planning, daily training and postoperative rehabilitation, but also promote the transformation of sports medicine towards intellectualization and precision. This paper analyzes the development trends of sports medicine in the era of artificial intelligence, and expounds the application paths of artificial intelligence in sports injury prevention, disease diagnosis in sports medicine, postoperative curative effect evaluation, surgical plan design and rehabilitation exercise guidance. It aims to provide a reference for clinical practice of sports medicine and promote its development towards higher efficiency and intelligence.

**Keywords :** artificial intelligence; sports medicine; development trends; application paths

## 引言

人工智能是指通过计算机模拟人类智能行为的技术, 其核心技术包括: 机器学习、计算机视觉、生物识别、语音识别和机器人技术等。运动医学是一门融合骨科、运动和康复学的新兴交叉学科, 迫切需要人工智能为其提供更加准确、高效的数据和诊疗技术支持。AI 技术可以实时监测运动数据, 精准分析运动员心率; 通过医学影像设备识别关节病变, 为临床疾病诊断、手术规划提供准确数据, 从而提高运动医学治疗效果。同时, AI 技术还可以定制个性化运动康复计划, 协助医生开展康复治疗, 根据患者恢复情况调整康复治疗方

## 一、人工智能时代下运动医学发展趋势

### (一) 精准医疗与个性化治疗

精准医疗是当今运动医学领域的重要发展方向之一, 通过基因检测、生物标志物和影像学等技术手段, 更加精准地评估运动员身体状况、运动素质和运动损伤, 为他们制定个性化训练方案、康复方案, 从而培养更多优秀运动员。例如基因检测技术可以帮助运动机构精准评估与分析运动员的运动天赋、隐患疾病等信息, 为运动员和教练员提供准确数据, 从而优化训练方式, 帮助运动员提高运动成绩<sup>[1]</sup>。此外, 影像学技术可以更加清晰地呈现患者关节、肌肉和骨骼损伤情况, 有助于医生更加准确地判断损

伤部位和程度, 便于开展精准治疗, 从而提高临床治疗效果。

### (二) 远程医疗与智能监控

随着计算机视觉、语音识别和大数据等技术的飞速发展, 远程医疗成为医学领域发展的新热点, 便于医学专家开展远程线上问诊, 了解患者关节、肌肉和骨骼损伤情况, 远程制定手术方案、指导手术操作过程, 既可以促进优质医疗资源共享, 又可以为患者争取最佳治疗时间, 从而帮助他们尽快恢复健康。同时, 可穿戴智能设备可以实时监测和分析运动员健康状况, 例如血压、心率和血氧饱和度等数据, 预测运动损伤风险, 避免他们在运动过程中受伤; 通过传感器收集康复数据 (如运动范围、力量), 动态调整康复计划, 缩短运动员恢复时间<sup>[2]</sup>。

### （三）机器人手术

AI 驱动的机器人可以进行高精度的微创手术，通过机器学习模型分析患者肌肉、骨骼和关节损伤情况，精准控制手术下刀角度、深度，减少手术创伤，降低手术风险，从而帮助患者尽快恢复。AI 机器人系统可以实时回传手术过程中的各类信息，例如患者心率与血压、出血情况，帮助医生做出更好的决策，及时、正确地处理手术过程中遇到的各种问题，提高运动医学手术成功率，为患者后续康复奠定良好基础<sup>[9]</sup>。

## 二、人工智能技术在运动医学领域的应用路径

### （一）AI 技术在运动损伤预防中的应用

在可穿戴设备、动态捕捉系统支持下，体能教练、教练员可以实时监测运动员训练过程，分析他们动作是否规范、骨骼肌肉是否出现损伤，科学预测运动医学疾病的发生风险，并及时调整体能和专项训练方式，及时进行康复指导，避免运动损伤进一步发展，真正做到“治未病”。例如技术人员可以利用人工智能技术分析运动员体能训练、专项训练数据与影像资料，评估他们运动过程中的血压、心率、血氧饱和度、运动轨迹等数据，评估他们肌肉、骨骼和关节健康状态，及时发现其中隐藏的肌肉拉伸、韧带拉伤等运动损伤风险，从而纠正运动员动作、调整训练强度和方法，降低运动损伤风险，帮助运动员健康训练、提高成绩<sup>[4]</sup>。此外，AI 技术还可以构建运动损伤预测模型，分析不同群体运动数据，精准识别肩袖撕裂、肩峰下疼痛综合征等损伤风险因素，智能化筛选出数据异常的群体，为其量身定制训练方案。例如 AI 技术可以通过可穿戴设备对运动员进行生物力学分析，分析他们运动时的力学参数，进行动态化姿态对比，找出导致运动损伤的原因，为后续运动康复治疗提供数据支持。

### （二）AI 在运动医学诊断中的应用

AI 技术可以对传统医学影像检查数据进行优化，提高医学影像分辨率，降低漏诊风险，协助医生精准诊断运动损伤疾病类型、病因，科学制定临床治疗方案。AI 算法可以通过卷积神经网络构建 DL 模型，自动识别 MRI 影响中的病变位置、方向和严重程度，并自动对数据进行分类，并自动检索病人临床数据和医学影像数据，通过智能算法标记患者可疑病变位置，辅助医生做出精准诊断。这种诊断方式不仅可以减轻医生工作负担，还可以避免人为错误，提高运动医学诊断的准确性<sup>[5]</sup>。

第一，AI 技术可以辅助肩关节损伤诊断。RCT 和肩关节脱位是运动医学领域常见的肩关节疾病，不仅会限制患者肩部活动，还会影响肩关节功能。DL 模型可以对患者肩部 MRI 影像进行分析，智能化分析 RCT 类型，将其划分为无撕裂、部分撕裂或全层撕裂三大类型，对患者全层冈上肌、冈下肌和肩胛下肌撕裂情况进行分析，从而做出更加准确的诊断，为后续康复资料提供数据支持。

第二，AI 与影像学结合在髌关节疾病诊断中的应用非常广泛，可以弥补传统医学影像检查中分辨率不高、诊断存在偏差等不足，进一步提高诊断准确率。例如医学影像医师可以利用计算

机辅助 DL 的方法评估患者髌关节超声影像，对髌关节灵敏度、特异性和病变位置进行建模分析，科学判断髌关节病变情况<sup>[6]</sup>。此外，深度学习可以解决临床上影像诊断比较困难的髌关节孟唇损伤，对患者孟唇、髌骨下部和髌翼超声影像进行分割，精准测算出其中的异常数据，定位病变位置，辅助医生进行临床诊断。

第三，AI 技术在膝关节运动损伤影像诊断中发挥着重要作用。科研人员可以采集膝关节半月板撕裂患者的 MRI 数据，精准提炼半月板撕裂的影像特征，明确诊断标准，构建膝关节半月板撕裂诊断模型，用于半月板撕裂的自动诊断，进一步提高诊断正确性。在诊断过程中，AI 模型可以精准评估患者膝关节半月板部分撕裂和完全撕裂情况，并在影像资料上标记出病变位置，辅助医生进行临床诊断<sup>[7]</sup>。

### （三）AI 在运动医学手术规划中的应用

运动医学专家可以利用 AI 技术进行手术规划，把患者病例导入 DL 模型中，科学预测手术风险、并发症、功能恢复和手术失败风险等要素，制定更加合理的手术方案和康复方案，进一步提高运动医学手术疗效。此外，运动医学专家还尝试利用 AI 技术开展关节镜守护，通过 3D 可视化技术了解关节内部情况，从单帧彩色关节镜视频图像中推断深度图，精准定位手术位置，不仅可以提高手术操作安全性和精准度，还可以缩短手术时间，最大限度降低术后并发症的发生率。同时，专家还可以通过摄像头实时共享的画面调整手术节奏，及时发现手术中存在的风险，例如并发症、大出血等情况，降低手术风险，进一步提高运动医学手术治疗效果<sup>[8]</sup>。

### （四）AI 在运动医学术后疗效评估中的应用

运动医学疾病病因复杂，手术难度比较大，治疗周期也比较长，这就决定了其术后疗效评估难度非常大。为了解决这一问题，近几年来国内外学者开始尝试把机器学习技术应用在运动医学术后疗效评估中的应用。例如美国肩肘外科医生协会利用机器学习算法分析肩袖修复术后患者功能恢复情况，把患者术后各项数据录入模型中，自动验证数据是否符合肩关节各项功能标准，从评估术后疗效，为后续康复治疗的开展奠定良好基础<sup>[9]</sup>。此外，机器学习技术还可以预测前十字韧带重建术后疗效，搜集术后患者样本数据，构建 ACL 重建术后疗效预测模型，从韧带恢复、功能性和敏捷度等方面进行评估，智能化分析患者手术效果，及时调整术后护理方案、治疗方案，从而帮助患者尽快恢复膝关节基本功能。

### （五）AI 技术在运动医学术后康复中的应用

临床医生可以利用人工智能技术整合患者手术类型、既往病史、恢复情况等数据，借助 AI 算法评估患者手术关节功能恢复、灵敏度与协调性等情况，为其量身定制康复方案，加强对患者康复训练指导，合理控制康复训练强度与时间，帮助患者尽快恢复健康。此外，可穿戴设备可以帮助医生、康复治疗师远程监控、指导患者康复训练过程，实时共享患者康复训练过程中的心率与血压等数据，以及患者手术关节功能恢复情况，从而灵活调整康复方案，提高康复管理服务质量<sup>[10]</sup>。例如康复治疗师可以根据可穿戴设备传回的数据，评估患者术后关节敏捷度、协调性、功

能性，把其和正常关节数据进行对比，从而评估患者术后康复情况，督促患者控制好康复训练强度与时间，避免其在康复训练中二次受伤，进一步提高运动医学术后康复指导服务质量。

### 三、结语

总之，人工智能技术在运动医学领域的应用已经取得显著进展，不仅提高了运动损伤预防、疾病诊断、手术规划、术后疗效

评估和术后康复指导质量，还可以减轻患者病痛，帮助其尽快恢复健康，从而促进运动医学研究高质量发展。未来，运动医学专家要深化虚拟现实技术在运动医学领域的应用，通过 VR 技术营造沉浸式康复训练场景，指导患者在虚拟场景中进行锻炼，提高康复训练科学性；深化多模态数据与智能算法的应用，通过智能设备收集患者实时生理数据，为运动医学带来更精准的诊断、个性化的治疗及科学的管理，同时推动运动医学行业向智能化、预防化方向发展。

### 参考文献

[1] 梁小云. 智能设备在运动医学与反兴奋剂领域的革新应用 [J]. 文体用品与科技, 2025, (14): 104–107.

[2] 徐晨晗, 朱润泽, 吴泽楷. 运动与人工智能: 基于大数据的运动损伤预测与预防 [C]// 中国班迪协会 (CBF), 澳门体能协会 (MSCA), 广东省体能协会 (GSCA). 2025年全国第十五届中国体能训练科学大会论文集 (下). 山东体育学院研究生教育学院; 济宁医学院中西医结合学院; , 2025: 398–407.

[3] 王炎明, 谢代俊, 吴萌, 等. 人工智能在运动医学领域应用的进展 [J]. 中国矫形外科杂志, 2025, 33(09): 791–795.

[4] 张执华, 刘凯平, 刘丁阁, 等. 虚拟现实技术在国内外运动医学应用中的比较及启示 [J]. 医学与哲学, 2025, 46(05): 65–69.

[5] 张立, 宁庆芸, 魏玉颜, 等. 肌骨超声技术在运动医学领域中的应用研究进展 [J]. 中国医疗设备, 2024, 39(12): 136–140.

[6] 赵鹏程, 刘杰. 高科技监控下的运动表现: 智能设备在运动医学和反兴奋剂中的应用 [J]. 文体用品与科技, 2024, (15): 166–168.

[7] 邹文, 邹平安, 熊杰, 等. 关节镜松解术联合上肢康复训练机器人治疗肘关节僵硬 [J]. 实用骨科杂志, 2022, 28(12): 1066–1069.

[8] 赵璇, 徐俊杰, 边智琦, 等. 手术机器人结合 5G 在运动医学中的应用研究 [J]. 中国数字医学, 2022, 17(06): 20–25+36.

[9] 许梓健, 顾洪生, 蒯声政, 等. 骨科手术机器人的临床应用与进展 [J]. 机器人外科学杂志 (中英文), 2022, 3(05): 376–387.

[10] 付军, 李睿敏, 黄湖, 等. 基于视频的人工智能分析系统在引体向上运动教学及考核中的初步应用 [J]. 生物骨科材料与临床研究, 2022, 19(02): 43–45.

# 产教融合视域下助力艺术机构的人才培养模式研究

全刚<sup>1</sup>, 蓝涛<sup>1</sup>, 赵华<sup>1</sup>, 陈盖<sup>2</sup>

1. 河北体育学院, 河北 石家庄 050041

2. 河北聚晟文化传播有限公司, 河北 石家庄 050081

DOI: 10.61369/ETR.2026180024

**摘 要 :** 在文化产业高质量发展与教育改革深度推进的双重背景下, 产教融合已成为破解艺术人才供给与艺术机构需求脱节、推动艺术教育与艺术产业协同发展的核心路径。艺术机构作为文化传播、艺术实践与人才应用的核心载体, 其人才培养工作很大程度上影响着行业的发展。基于此, 本文针对产教融合视域下助力艺术机构的人才培养模式展开研究, 系统分析产教融合视域下助力艺术机构人才培养的重要价值, 深入剖析当前艺术机构人才培养过程中存在的问题, 提出针对性实施策略, 旨在为艺术机构摆脱人才困境、提升核心竞争力, 推动艺术教育与艺术产业深度融合提供理论参考与实践借鉴。

**关 键 词 :** 产教融合; 艺术机构; 人才培养; 协同育人; 模式创新

## Research on Talent Training Models for Art Organizations from the Perspective of Industry-Education Integration

Tong Gang<sup>1</sup>, Lan Tao<sup>1</sup>, Zhao Hua<sup>1</sup>, Chen Gai<sup>2</sup>

1. Hebei Sport University, Shijiazhuang, Hebei 050041

2. Hebei Jusheng Cultural Communication Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei 050081

**Abstract :** Against the dual background of the high-quality development of the cultural industry and the in-depth advancement of education reform, industry-education integration has become a core path to resolve the disconnect between the supply of art talents and the demand of art organizations, and to promote the coordinated development of art education and the art industry. As a core carrier of cultural communication, artistic practice, and talent application, art organizations' talent training work largely affects the development of the industry. Based on this, this paper conducts research on talent training models for art organizations from the perspective of industry-education integration. It systematically analyzes the important value of supporting art organizations' talent training under the perspective of industry-education integration, deeply explores the existing problems in the current talent training process of art organizations, and proposes targeted implementation strategies. The purpose is to provide theoretical references and practical insights for art organizations to get rid of talent dilemmas, enhance core competitiveness, and promote the in-depth integration of art education and the art industry.

**Keywords :** industry-education integration; art organizations; talent training; collaborative education; model innovation

## 引言

近年来, 我国文化产业进入高质量发展新阶段, 艺术领域呈现多元化、数字化、产业化发展态势, 艺术机构涵盖艺术培训、文创设计、演艺演出等多个细分领域, 在传承中华优秀传统文化、满足人民精神文化需求、推动文化强国建设中发挥重要作用。随着艺术产业迭代, 艺术机构对人才的需求从“技艺型”向“复合型、创新型、实践型”转变, 既要求扎实的艺术功底, 也需要市场运营、创意创新等综合能力<sup>[1]</sup>。产教融合能摆脱艺术机构人才短缺困境, 推动艺术教育改革与产业可持续发展。因此, 探索产教融合视域下艺术机构人才培养的策略, 具有重要意义。

## 一、产教融合视域下助力艺术机构人才培养的重要价值

### (一) 有利于推动文化产业高质量发展

艺术产业高质量发展离不开高素质人才支撑, 产教融合能实

现人才供给与产业需求精准对接, 破解人才短缺、结构失衡痛点。当前文化产业向数字化转型, 游戏、数字艺术等领域需要“艺术+技术”“艺术+运营”复合型人才, 产教融合整合多方资源, 将产业需求、技术标准融入培养全过程, 培育兼具艺术素养

与市场意识的人才，弥补产业人才短板。产教融合推动艺术机构与高校深度合作，促进艺术成果转化与业态升级。

## （二）有利于提升核心竞争力与可持续发展能力

人才是艺术机构的核心竞争力，当下很多艺术机构面临招人难、用人难、留人难的困境。而产教融合可实现校企协同育人，企业与高校合作定制人才培养方案，定向培养人才，降低企业用人成本以及培训成本，并且保证“随用随到”的人才资源。同时，艺术机构还可以在人才培养中发挥自己的作用，如提供实习基地或者聘请业内人士进行培训等方式提升机构自身的知名度。例如有的高校会与企业签订合作协议，企业导师负责带领学生进行实践训练，这样做不仅可以提升学生的技术能力，同时也可以提升企业的知名度<sup>[9]</sup>。

## （三）有利于实现艺术人才的全面发展与价值提升

产教融合打破传统艺术教育“重理论、轻实践”的局限，构建“理论+实践+创新”培养体系。艺术专业学生通过参与机构实践项目，将理论与技艺结合，提升实践与创新能力。产教融合为机构在职人员提供多元化培训渠道，助力其更新知识、提升技能。同时，优化人才评价体系，构建“艺术素养+商业价值”双轨评价体系，实现人才个人价值与社会价值统一，激发创作活力<sup>[9]</sup>。

# 二、产教融合视域下艺术机构人才培养的现存问题

## （一）产教协同不足

艺术领域产教融合多停留在浅层次，机构与高校缺乏“人才共育、资源共享、成果共分”的长效机制。合作形式单一，多为高校输送实习生、机构提供实践岗位，缺乏培养全过程深度合作；部分机构将合作视为“完成政策任务”，缺乏参与积极性，投入不足。产教双方利益诉求差异明显，高校侧重人才培养与学科建设，机构侧重短期用工需求，缺乏利益平衡机制，合作难以持续。

## （二）培养体系滞后

高校艺术专业课程设置传统，侧重纯艺术理论与技艺训练，缺乏市场运营、数字技术等相关内容，与机构复合型人才需求脱节；教材更新缓慢，教学内容与行业发展脱节。艺术机构缺乏系统内部培训体系，对在职工人员多为短期技能培训，培养模式单一，实训环节与真实项目脱节，加剧人才供给与需求差距。

## （三）难以满足复合型人才需求

高校艺术专业教师多缺乏产业一线经验，难以开展针对性实践教学；引进行业导师缺乏激励与管理机制，参与度低。艺术机构行业导师实践经验丰富，但缺乏教学方法，难以转化教学内容；师资结构不合理，缺乏复合型导师，且双方均缺乏持续培训渠道，教学内容与方法滞后，影响培养质量<sup>[4]</sup>。

# 三、产教融合视域下助力艺术机构的人才培养模式

## （一）构建产教协同育人机制，实现人才共育、资源共享

产教协同是艺术机构人才培养的核心，需打破院校与艺术机

构的壁垒，构建“政府引导、院校主导、机构参与、行业协调”的产教协同育人机制，实现人才共育、资源共享、成果共分，推动产教融合向纵深发展。第一，建立产教合作理事会，建立由政府机构、院校、行业协会、企业单位组成的校企合作指导委员会来统筹安排培训工作，明确各方责任权利义务关系以及制定长期校企合作发展战略和实施规划方案，解决合作中出现的问题，保障合作的持续性发展。第二，拓展校企合作内涵，引导艺术机构全面参与人才培养全过程。由艺术机构协助制定人才培养方案并根据岗位需求制定具体的培养目标、教学内容、实施过程和评价标准，实现“工-课-赛证”的一体化<sup>[5]</sup>。例如，可以搭建“供给-环境-价值”的三环驱动的学校企业合作关系机制，将行业的需求融入人才培养各环节中来，实现人才培养与行业生命周期相适应；共建实训基地，以学校教学优势结合艺术机构实践经验构建出“课堂内仿真演练基地+景区现场授课”双场景生态空间，给学生提供真实的情景让学生进行训练并完成工作任务，以锻炼学生的实际工作能力。第三，建立利益平衡与激励机制，形成有利于利益平衡及鼓励创新的激励机制，激发产教双方合作的积极性，并明确和规定产教双方的人才培养、产品转化、技术研发等方面的合理利益分配方案以及对产教双方合法权益的保障；而政府也应当给予一定的支持政策，对积极推动产教融合的艺术企业、艺术院校给予资金支持、税收减免等方面的优惠政策，激励其加大人才培养投入，并推动高校加强实践教学改革，助力产教融合持续发展；建立有利于校企双赢发展的制度体系，形成“人才共育-项目合作-成果共享”的良性循环模式<sup>[6]</sup>。

## （二）优化人才培养体系，实现与艺术机构需求精准对接

优化人才培养体系是提升艺术机构人才培养质量的关键，需立足艺术产业发展趋势与艺术机构需求，构建“理论教学+实践教学+创新培养”三位一体的人才培养体系，实现人才培养与艺术机构需求的精准对接。第一，优化课程体系，打破传统学科设置界限，构建“核心课+实训课+兴趣选修课”的培养体系。核心课程注重提升学生对于艺术专业的认知程度，奠定良好的艺术理论知识；实训课则强调迎合艺术工作需求，在原有基础上开设了营销策划、创意设计、数字技术、跨界融合等内容的课程，增加学生综合实操能力；开设适合艺术行业细分领域的特色课程以及地域文化特色的课程，培养具有差异化优势的人才。比如在商业培训方面加入工艺美术类的设计元素，开设相应的培训班，让参训人员既掌握工艺美术技能又了解相关商业知识；加大教材建设及更新力度，确保教学内容的新鲜度与准确性，在教材中加入最新的工艺美术科技、职业道德及实践成果等内容。确保教学质量与行业发展同步。“模块化教学模式”，将表演节目以及商业项目分解为几个不同的功能单元，并根据功能单元设置相关的课程，提升教学效率及实用性<sup>[7]</sup>。第二，创新人才培养模式，“订单式培养+项目制教学+顶岗实习”，即与文化艺术机构签订培养协议，针对其用人需求进行定向招生，并以该单位真实项目为载体开展项目教学。将课程融入进去，在项目实施过程中提升学生实际操作能力和创新能力。采用轮岗制的方式让学生体验不同岗位的工作情况了解企业运行模式以及各个岗位的要求，提升综

合素质。“轮岗制”的方法让同学们能体会到不一样的岗位，了解企业的运行方式，了解各个岗位的需求，有利于学生的综合能力提升。可借鉴“长期七年一贯制培养模式、校团合一体化、四阶递进式”的育人思路，对戏剧类、舞蹈类这些需要长期积累的专业，建立“基本功—职业发展”的全链条体系，保证教育达到行业标准<sup>[8]</sup>。第三，完善评价考核体系，构建起由“过程性考核+作品考核+用人单位考核”的多元评价体系，这种评价方式以学生的成长过程和实践能力为主，并重视对学生实践能力和创新能力的考评；在学业成绩以及就业竞争力上，可以从他们所提交的作品或实习报告进行综合评定；同时建议引入艺术机构或行业协会参与评价，客观准确地评判他们的专业水平及综合能力是否达到行业标准以及企业需求。例如，可以采取“以演出来代替考试”的方式，让企业指导员全程监督考核，并把演出售票量、观众打分的数据等市场反馈列入学生学分认定要素，能够有效提升教学质量<sup>[9]</sup>。

### （三）加强师资队伍建设，打造复合型“双师型”师资队伍

加强高校师资建设，鼓励教师深入机构实践，引进产业一线人才充实师资；建立教师培训体系，推动知识与能力更新。例如有的高等院校已经培养出众多“双师型”教师，其理论授课和实

践相结合，加强校内兼职教师队伍建设，开展教学能力培训活动，建立了学校教师和校内兼职教师相互交流机制，鼓励校内老师和企业导师共同授课、研究项目等工作形式，并进行优势互补、共同发展；比如让企业专家参与学校评级、设计课程的同时也由学校老师对企业员工给予理论方面的指导，实现双赢的局面。同时建立相应的激励机制，对优秀的“双师型”教师及行业指导者给予表彰奖励，激发其在教学工作中的积极性和创新性；制定完善的教师评价体系，将实践教学质量、行业项目经验纳入其中，为推动教师队伍的多样化、实践化转型提供助力<sup>[10]</sup>。

## 四、结语

综上所述，产教融合是摆脱艺术机构人才困境、推动艺术产业高质量发展的重要路径，当前艺术机构人才培养仍面临诸多问题，制约产教融合深度与培养质量。艺术机构要构建“协同育人、精准对接、多元赋能”的培养模式，实现人才供给与机构需求精准匹配，为艺术机构人才培养提供理论与实践参考。在后续工作中，艺术机构与高校需深化合作，完善培养模式与体系，以培育更多复合型人才，摆脱人才困境，助力文化强国建设。

## 参考文献

- [1] 王雅琪. 小学“美育浸润行动”实施现状及改进策略研究[D]. 湖南理工学院, 2025.DOI:10.27906/d.cnki.gnghy.2025.000317.
- [2] 陈奥琳. 基于艺术管理人才培养的实践性教育——评《艺术管理概论（修订版）》[J]. 中国教育学刊, 2021, (02): 114.
- [3] 泮丽娜, 杨银俊. 行业协同下美术与书法专业学位博士人才培养模式创新探索[J]. 美术教育研究, 2025, (03): 122-124.
- [4] 张志坚. 博物馆与艺术类中职院校馆校合作研究：以临沂市博物馆为例[J]. 文物鉴定与鉴赏, 2024, (20): 105-108.DOI:10.20005/j.cnki.issn.1674-8697.2024.20.026.
- [5] 朱晴. 景德镇提升城市高端文化艺术资源集聚能力的优化策略研究[J]. 景德镇陶瓷, 2024, 52(04): 31-34.
- [6] 宋芝军. 艺术设计专业继续教育人才培养质量定位的理论与实践研究——以广东工业大学艺术设计学院为例[J]. 明日风尚, 2019, (24): 18+20.
- [7] 殷佳慧. 弗朗索瓦·科尔伯特艺术管理理论及思想研究[D]. 鲁迅美术学院, 2024.
- [8] 刘清.S 艺术培训机构数字化营销策略研究[D]. 华中师范大学, 2024.DOI:10.27159/d.cnki.ghzsu.2024.001547.
- [9] 刘金刚, 余心悅. 保定学院艺术管理专业“课堂+剧院”创新模式初探——以OBE教育理念为前提的高校艺术管理人才培养为例[J]. 乐器, 2023, (10): 45-47.
- [10] 白家峰. 从一招鲜到路路通：以策展人为例谈当代艺术机构人才需求的变迁[J]. 艺术当代, 2019, 18(05): 52-54.

# 面向远程故障诊断与维修的 VR 辅助系统研究

陈清奎<sup>1</sup>, 刘杰<sup>2</sup>, 宋玉<sup>1</sup>, 胡冠标<sup>1</sup>, 张亚松<sup>1</sup>

1. 济南科明数码技术股份有限公司, 山东 济南 250101

2. 济南职业学院, 山东 济南 250101

DOI: 10.61369/ETR.2026180025

**摘 要 :** 针对当前复杂工业设备、高端装备故障维修中存在的现场技术人员经验不足、远端专家无法亲临现场、维修指导沟通低效、复杂故障排查耗时过长等痛点, 本文提出一种面向远程故障诊断与维修的 VR 辅助系统。该系统融合虚拟现实 (VR)、增强现实 (AR)、实时通信与专家系统技术, 构建远端专家与现场人员沉浸式协同维修场景, 通过 AR 眼镜实现现场场景第一视角采集、实时标注与 3D 动画指引, 依托 VR 技术为专家打造全真模拟的远程维修操控环境, 打破时空限制实现精准远程指导。本文详细阐述系统整体架构、核心功能模块、关键技术实现路径, 结合实际维修场景开展应用验证, 结果表明该系统可大幅提升故障诊断准确率与维修效率, 降低维修失误率与人力成本, 为复杂设备远程智能化维修提供可行技术方案。

**关 键 词 :** 故障维修; 远程协助; 增强现实; 专家系统; 人机交互

## Research on VR-Assisted System for Remote Fault Diagnosis and Maintenance

Chen Qingkui<sup>1</sup>, Liu Jie<sup>2</sup>, Song Yu<sup>1</sup>, Hu Guanbiao<sup>1</sup>, Zhang Yasong<sup>1</sup>

1. Jinan Keming Digital Technology Co., Ltd., Jinan, Shandong 250101

2. Jinan Vocational College, Jinan, Shandong 250101

**Abstract :** In response to the current challenges in the maintenance of complex industrial equipment and high-end equipment, such as insufficient experience of on-site technicians, inability of remote experts to be present at the site, inefficient communication during maintenance guidance, and long time-consuming troubleshooting for complex faults, this paper proposes a VR-assisted system for remote fault diagnosis and maintenance. This system integrates virtual reality (VR), augmented reality (AR), real-time communication, and expert system technologies to construct an immersive collaborative maintenance scenario between remote experts and on-site personnel. Through AR glasses, it realizes first-person perspective collection of on-site scenes, real-time annotation, and 3D animation guidance. Relying on VR technology, it creates a fully realistic simulated remote maintenance control environment for experts, breaking the time and space limitations to achieve precise remote guidance. This paper elaborates on the overall architecture, core functional modules, and key technology implementation paths of the system. Combined with actual maintenance scenarios, application verification is conducted. The results show that this system can significantly improve the accuracy of fault diagnosis and maintenance efficiency, reduce the rate of maintenance errors and labor costs, and provide a feasible technical solution for remote intelligent maintenance of complex equipment.

**Keywords :** fault repair; remote assistance; augmented reality; expert system; human-computer interaction

## 引言

### (一) 研究背景与意义

随着智能制造、高端装备制造业的快速发展, 各类精密机电设备、自动化生产线、特种装备的结构复杂度不断提升, 设备故障呈现出多样化、隐蔽化、耦合性强的特点, 对故障诊断与维修工作提出了极高要求。传统设备维修模式主要依赖现场技术人员凭借经验排查, 或通过电话、图文、视频通话等方式寻求远端专家指导, 存在诸多难以破解的痛点。

虚拟现实 (VR) 与增强现实 (AR) 技术作为新一代人机交互技术, 具备沉浸式体验、虚实融合、实时交互、三维可视化等核心优

势，能够有效打破传统远程维修的时空壁垒与交互局限。将 VR/AR 技术与远程协助、专家系统相结合，构建沉浸式远程故障诊断与维修辅助系统，可实现远端专家以第一视角沉浸式介入现场维修场景，通过实时标注、3D 模型叠加、动画演示等方式，为现场人员提供精准、直观的操作指导，同时依托专家系统实现故障快速定位与维修方案智能匹配<sup>[1]</sup>。该研究不仅能够破解复杂设备远程维修难题，提升维修效率与成功率，还能降低专家外派成本、缩短故障停机时间，对推动装备维修智能化、数字化转型具有重要的理论价值与工程应用价值。

### （二）国内外研究现状

国外在 VR/AR 技术应用于远程维修领域起步较早，欧美、日本等发达国家依托先进的硬件设备与软件算法，开展了大量工业级应用研究。部分企业推出基于 AR 眼镜的远程维修协助平台，实现专家与现场人员的实时视频通话与虚拟标注，部分高端方案融合 VR 技术构建设备数字孪生模型，支持专家在虚拟环境中模拟维修操作、推演故障成因，但此类系统成本高昂，适配场景单一，且对网络带宽要求极高，难以在中小型企业普及。

国内相关研究近年来快速发展，众多高校与科研机构围绕 VR/AR 维修辅助、远程协同交互等方向开展技术攻关，部分成果已应用于航空航天、轨道交通、电力设备等领域[2-3]。现有研究多聚焦于单一 AR 标注或 VR 模拟功能，缺乏 VR 沉浸式专家端与 AR 现场端的深度协同，且专家系统与虚实交互技术的融合度不足，故障诊断智能化水平较低，针对复杂故障的全流程闭环维修支撑能力较弱<sup>[4]</sup>。基于此，本文结合现有技术短板，构建集故障诊断、远程协同、虚实指引、专家决策于一体的 VR 辅助维修系统，全面优化远程维修交互体验与实操效能。

### （三）研究内容与技术路线

本文核心研究内容包括：一是分析远程故障诊断与维修的核心需求，梳理传统维修模式的痛点与技术瓶颈；二是设计 VR 辅助系统整体架构，划分现场端、云端、专家端三大模块，明确各模块功能与数据交互逻辑；三是攻克虚实融合注册、实时数据传输、3D 维修动画生成、智能专家诊断等关键技术；四是结合典型设备维修场景开展系统测试与效果验证，分析系统应用优势与优化方向。技术路线遵循“需求分析—架构设计—技术研发—系统实现—应用验证—总结优化”的流程，确保系统实用性与可靠性。

## 一、系统总体设计

### （一）系统设计目标

本系统以解决复杂设备远程故障维修难题为核心目标，具体设计要求如下：一是实现现场场景第一视角实时采集与高清传输，确保远端专家获取无偏差的现场视角；二是打造专家端 VR 沉浸式维修环境，支持专家在虚拟场景中精准定位故障、模拟维修操作；三是实现虚实融合交互，专家可通过实时标注、3D 模型叠加、动画指引等方式，向现场人员传递可视化操作指令；四是融合专家系统，实现故障快速智能诊断，自动匹配标准化维修流程与方案；五是优化人机交互体验，降低现场人员与专家的操作门槛，适配低带宽网络环境，保证系统运行流畅稳定。

### （二）系统整体架构

本系统采用“现场端—云端服务平台—专家端”三层分布式架构，三层之间通过 5G/ 无线网络实现数据实时交互，整体架构兼具稳定性、扩展性与实用性，具体模块划分如下：

1. 现场端模块：核心硬件为轻量化 AR 眼镜、高清全景摄像头、手持交互终端，搭载场景采集、虚实显示、语音交互、操作反馈功能。AR 眼镜负责采集现场设备故障场景的第一视角视频流，同步接收云端传输的专家标注、3D 维修指引动画，将虚拟指引信息与真实设备场景叠加显示，现场人员可通过语音、手势操控完成交互，实时反馈维修进度与问题。

2. 云端服务平台模块：作为系统核心枢纽，承担数据传输、数据处理、专家系统运行、数字孪生模型管理、存储备份五大功

能。一方面实时转发现场端与专家端的视频流、语音数据、交互指令，优化数据压缩与传输速率，降低网络延迟；另一方面内置故障诊断专家系统，整合设备故障案例库、维修工艺库、零部件三维模型库，通过智能算法实现故障快速定位与维修方案生成，同时管理设备数字孪生模型，为 VR 端提供全真模拟数据支撑。

3. 专家端模块：核心硬件为 VR 头戴设备、交互手柄、操控电脑，打造沉浸式远程维修协同环境。专家通过 VR 设备进入与现场场景 1:1 还原的虚拟空间，直观查看设备三维结构与故障细节，可通过交互手柄在虚拟场景中进行标注、拆解、模拟维修等操作，操作指令实时转化为虚拟标注、3D 动画等可视化信息，传输至现场端 AR 眼镜显示，同时通过语音与现场人员实时沟通，全程把控维修流程。

### （三）核心功能模块设计

1. 远程实时协同模块：实现现场端与专家端的音视频实时互通、第一视角共享，支持多人协同会诊，满足复杂故障多专家联合指导需求，同步实现交互指令的低延迟传输，保证双方沟通无卡顿、指令同步无偏差。

2. 虚实融合指引模块：基于 AR 空间注册技术，将专家端生成的虚拟箭头、圆圈、文字标注、零部件三维模型、维修步骤动画精准叠加在现场真实设备对应位置，现场人员无需对照纸质手册或平面视频，即可直观查看操作要点，实现“所见即所修”。

3. 智能故障诊断专家系统：内置基于规则推理与案例推理的混合智能诊断算法，整合海量设备故障数据、维修经验与专家知识，构建完善的故障知识库与案例库。现场人员录入故障现象、

设备运行参数后，系统可快速匹配故障类型、定位故障根源，自动推送标准化维修流程、注意事项与备用方案，为专家诊断与现场维修提供智能辅助。

4.VR 沉浸式模拟模块：依托设备三维数字模型与现场场景数据，构建高还原度的 VR 虚拟维修场景，专家可在虚拟环境中自由切换视角、拆解设备部件、模拟维修操作，提前推演维修流程，规避现场实操风险，同时可录制维修演示动画，直接推送至现场指导实操。

5. 人机交互与操作反馈模块：支持语音、手势、触控等多种交互方式，现场人员通过 AR 眼镜语音指令调取维修资料、反馈维修状态；专家通过 VR 手柄、语音完成场景操控与指令发送，系统实时反馈操作结果，形成“指令发送—实操执行—状态反馈”的闭环交互。

6. 数据管理与追溯模块：存储维修全过程的视频数据、交互记录、故障诊断结果、维修方案与实操日志，支持后期查询、复盘与数据分析，为设备故障预警、维修人员培训提供数据支撑，同时持续完善专家系统知识库。

## 二、关键技术研究

### （一）虚实融合与三维注册技术

虚实融合与三维注册是实现 AR 精准指引的核心技术，旨在将虚拟指引信息与真实设备场景精准匹配，消除虚实错位问题<sup>[9]</sup>。本系统采用基于视觉特征与空间锚点相结合的混合注册算法，首先通过 AR 眼镜内置的深度摄像头与惯性测量单元（IMU），实时采集现场设备的空间特征点与姿态数据，完成现实场景三维重建；随后通过 Vuforia 空间注册工具，建立虚拟模型与现实设备的坐标映射关系，实现虚拟标注、3D 模型与真实部件的空间绑定；最后通过空间锚点技术，固定虚拟指引信息的位置，避免因现场人员移动、视角变化导致的虚实漂移，保证虚实融合的稳定性与精确度。

### （二）低延迟实时数据传输技术

远程维修系统对数据传输的实时性与稳定性要求极高，针对传统视频传输延迟高、卡顿明显的问题，本系统采用 H.265 视频压缩编码与边缘计算协同优化技术，对现场端采集的高清视频流、交互数据进行轻量化压缩处理，降低数据传输体量；同时依托 5G 网络低时延、高带宽特性，结合云端边缘节点转发，缩短数据传输路径，将音视频与指令传输延迟控制在 200ms 以内，实现专家端与现场端的实时同步。针对偏远地区网络带宽不足的场景，系统支持自适应码率调节，自动根据网络状态优化数据传输质量，确保核心交互功能正常运行。

### （三）智能故障诊断专家系统构建技术

本系统专家系统采用“规则推理 + 案例推理”的混合推理模式，兼顾故障诊断的准确性与灵活性。首先构建完善的知识库，包含设备结构参数、故障类型、故障成因、维修工艺、实操规范等海量专家知识，整理历史故障案例与维修经验，形成案例库；规则推理模块根据现场人员录入的故障现象、设备运行参数，匹配预设的

故障诊断规则，快速定位初级故障；案例推理模块通过相似度计算，匹配历史相似故障案例，调取对应的维修方案，为专家提供参考；两种推理模式相互补充，有效解决复杂故障、罕见故障的诊断难题，提升诊断效率。同时系统具备自学习功能，可将新增故障案例与维修经验持续录入知识库，不断优化诊断精度。

### （四）沉浸式 VR 人机交互技术

为提升专家端沉浸式操作体验，系统采用基于 Unity3D 引擎开发 VR 交互场景，构建 1:1 高还原度的设备三维数字模型，还原设备材质、结构与空间布局。专家通过 VR 交互手柄实现自然化交互，支持视角自由切换、设备部件拆解与装配、虚拟标注、维修路径规划等操作；同时集成手势识别与语音控制功能，专家可通过语音指令快速调取模型、播放维修动画、发送指导意见，摆脱传统鼠标键盘的操作局限，实现更贴近真实维修场景的沉浸式交互，降低专家操作门槛。

## 三、系统应用与效果验证

### （一）应用场景选取

为验证系统实用性与可靠性，选取工业自动化生产线、高端精密仪器、轨道交通设备三类典型复杂设备维修场景开展应用测试，覆盖常见机械故障、电气故障、耦合性故障等多种类型。测试过程中，现场技术人员佩戴轻量化 AR 眼镜，远端专家通过 VR 设备开展远程指导，模拟传统维修模式与 VR 辅助系统模式下的故障维修全过程，对比分析两项模式的核心指标。

### （二）测试指标与结果分析

本次测试选取故障诊断时间、维修操作时长、维修成功率、失误率、专家指导成本五项核心指标，对比传统远程维修模式与本 VR 辅助系统的应用效果，测试结果如下表所示：

| 测试指标     | 传统远程维修模式 | VR 辅助维修系统 | 优化幅度      |
|----------|----------|-----------|-----------|
| 平均故障诊断时间 | 42 分钟    | 15 分钟     | 缩短 64.3%  |
| 平均维修操作时长 | 68 分钟    | 32 分钟     | 缩短 52.9%  |
| 维修成功率    | 72%      | 96%       | 提升 24%    |
| 维修失误率    | 18%      | 3%        | 降低 83.3%  |
| 专家单次指导成本 | 高额（含差旅）  | 低廉（仅网络成本） | 降低 90% 以上 |

测试结果表明，本 VR 辅助系统可显著提升远程故障维修效率，大幅缩短诊断与维修时长，有效降低维修失误率，同时省去专家差旅成本，经济效益显著。现场人员反馈，AR 眼镜的实时标注与 3D 动画指引直观易懂，无需反复核对手册，操作难度大幅降低；专家表示，VR 沉浸式场景可全面掌握现场故障细节，远程指导精准度远高于传统视频通话，复杂故障排查与指导更加高效。

## 四、结论

本文针对复杂设备远程故障诊断与维修的核心痛点，设计并

研发了面向远程故障维修的 VR 辅助系统，通过融合 VR/AR 虚实融合技术、实时通信技术、智能专家系统与人机交互技术，构建了“现场实操—云端支撑—专家远程指导”的全流程闭环维修体系。系统解决了传统远程维修沟通低效、指导模糊、经验依赖度高、成本高昂等问题，经实际场景验证，可大幅提升故障维修效

率与成功率，降低维修失误与运维成本。随着 VR/AR 技术、人工智能技术与 5G 通信技术的持续迭代，本系统将不断优化升级，推动设备维修行业向智能化、数字化、远程化转型，为高端装备可靠运行提供有力技术保障。

参考文献

[1] 张旭辉,王萌.基于混合现实的矿用设备远程维修辅助系统研究[J].工矿自动化,2024,50(2):67-73.  
[2] 顾振华,侯哲.面向航空电子设备 PHM 的 VR 协同诊断系统研究[J].软件,2025,46(9):14-17.  
[3] 李刚,陈涛.AR/VR 技术在工业远程维修中的应用与关键技术[J].制造业自动化,2024,46(5):112-115.  
[4] 刘畅.基于数字孪生的 VR 远程故障维修系统设计[J].计算机工程与应用,2023,59(18):236-242.  
[5] 王浩,赵丽.增强现实远程协同维修中的虚实注册与交互技术研究[J].机械设计与制造,2024(3):267-270.

# 课证融通视域下高职美育书画模块课程体系的重构路径研究

刘勇梅

云南林业职业技术学院，云南 昆明 650224

DOI: 10.61369/ETR.2026180044

**摘 要：** 在《教育部关于全面实施学校美育浸润行动的通知》推动下，高职美育正从“单一课程”转向“全面浸润”。当前高职美育书画模块课程存在体系孤立、评价主观、课证衔接零散等问题，难以适应美育与职业教育融合要求。本研究以课证融通为视角，以教育部教育考试院书画等级考试（CCPT）为支点，通过调研2115名高职学生，发现其书画基础薄弱、对CCPT认同高但认知不足、普惠性课程需求强。据此提出构建“基础普及+考级进阶+素养拓展”三阶课程体系，建立课证衔接的教学与评价机制，加强师资与资源保障，探索可复制的高职美育书画课证融通路径，为课程优化提供参考。

**关 键 词：** 课证融通；高职美育；书画等级考试（CCPT）；课程体系；美育浸润

## Research on the Reconstruction Path of the Art Education Calligraphy and Painting Module Curriculum System in Higher Vocational Education from the Perspective of Integration of Teaching and Certification

Liu Yongmei

Yunnan Forestry Vocational and Technical College, Kunming, Yunnan 650224

**Abstract：** Driven by the "Notice of the Ministry of Education on the Comprehensive Implementation of the School Aesthetic Education Immersion Action," aesthetic education in higher vocational colleges is shifting from "single courses" to "comprehensive immersion." Currently, the calligraphy and painting module courses in higher vocational aesthetic education suffer from issues such as isolation, subjective evaluation, and fragmented integration between courses and certificates, making it difficult to meet the requirements for the integration of aesthetic education and vocational education. Adopting the perspective of curriculum-certificate integration and using the Ministry of Education Education Examination Institute's Calligraphy and Painting Proficiency Test (CCPT) as a fulcrum, this study surveyed 2115 vocational students. The findings indicate that students have weak foundations in calligraphy and painting, high recognition but insufficient understanding of the CCPT, and a strong demand for inclusive courses. Based on these findings, this study proposes constructing a three-tier curriculum system of "basic popularization, grading advancement, literacy expansion," establishing teaching and evaluation mechanisms for curriculum-certificate integration, strengthening faculty and resource support. It explores replicable pathways for curriculum-certificate integration in higher vocational calligraphy and painting aesthetic education, providing references for curriculum optimization.

**Keywords：** integration of curriculum and certification; aesthetic education in higher vocational education; calligraphy and painting proficiency test (ccpt); curriculum system; immersion aesthetic education

## 引言

### （一）政策背景：课证融通与美育浸润双轮驱动

2020年中共中央办公厅、国务院办公厅《关于全面加强和改进新时代学校美育工作的意见》<sup>[1]</sup>明确美育育人目标，划定2035年现代化学校美育体系建设蓝图；2023年教育部《关于全面实施学校美育浸润行动的通知》<sup>[2]</sup>推动美育从顶层设计走向落地实施，“浸润”成为核心导向；2024年云南省美育浸润行动十二条措施进一步细化艺术课程开设、名师引领等要求。在此背景下，课证融通作为职业教

育“岗课赛证”综合育人核心路径，成为摆脱高职美育发展困境、实现标准化与普惠性统一的关键抓手。

### （二）现实困境与破题思路

教育部教育考试院书画等级考试（CCPT）是国家级权威书画测评体系，标准严密、认可度高，是高职美育书画模块课证融通的最优载体。将 CCPT 标准深度融入美育书画模块课程教学、评价、实践全过程，既能以考促教、以考促学，为学生提供可视化学习成果认证，又能倒逼课程内容标准化、评价体系客观化，破解传统美育书画模块的内生难题。

## 一、文献综述

### （一）高职美育的定位演进与“浸润”转向

高职美育的定位已从“边缘补充”提升为“五育并举”的重要组成部分，其研究也由早期侧重“辅德、益智”功能，转向系统探索其价值与实践路径。陈黎敏针对工科高职提出“三环四核”美育课程体系<sup>[3]</sup>，宗诚、曾凤括强调浸润需立足职教特色、深度融合岗位实践并构建立体化浸润生态<sup>[4]</sup>。但现有研究表明，当前高职美育仍存在系统性不足、评价薄弱、与区域及产业融合不深等问题，如何将浸润理念落地为可操作、可评价的实践，并融入 CCPT 等权威标准形成良性循环，仍需深入研究。

### （二）“课证融通”模式的实践探索

“课证融通”是职业教育落实“1+X”证书制度、深化产教融合的重要路径，其核心在于将权威认证标准融入课程体系<sup>[5]</sup>。在美育领域，已有学校通过与美术技能证书对接、依托 CCPT 考点“以考促教、以考促学”或推行“以证代考”等方式开展实践。然而，现有研究与试点多集中在艺术设计、学前教育等专业领域，面向全体学生的公共美育如何系统引入 CCPT 这类普及性认证，研究仍显不足。

### （三）书画等级考试（CCPT）的教育功能研究

CCPT 是教育部主办的国家级权威测评，旨在弘扬传统文化、提升美育素养，考试规范公平。<sup>[6]</sup> 学界既认可其统一评价与规范教学价值，也担忧过度考级导致美育应试化。当前研究多聚焦考试管理与解读，缺少以 CCPT 驱动课程改革、实现美育浸润的系统探讨，尤其在高职书画模块课程体系的深度融通、实施路径上存在明显缺口<sup>[6]</sup>。

## 二、研究设计

### （一）研究对象

本研究以高职院校学生为研究对象，共回收有效问卷2115份，覆盖不同年级和专业，兼顾性别、是否有书画基础等变量，确保样本具有代表性，能够反映高职院校学生的真实状况。

### （二）研究工具

研究采用自编问卷《高职院校美育课程体系改革学生调查问卷》。问卷设计严格遵循“认知—态度—行为意向—需求”的逻辑链条，分为基础信息、认知维度、意愿维度、需求维度等四个维度。

### （三）数据处理与分析

采用 SPSS 26.0、Excel2019 软件进行数据分析。通过交叉分析，探究不同专业、不同基础学生的需求差异，为课程体系的模

块化设计提供数据支撑<sup>[7]</sup>。

## 三、研究发现与情境分析

### （一）学生书画基础与 CCPT 认知现状

#### 1. 基础面广但深度不足

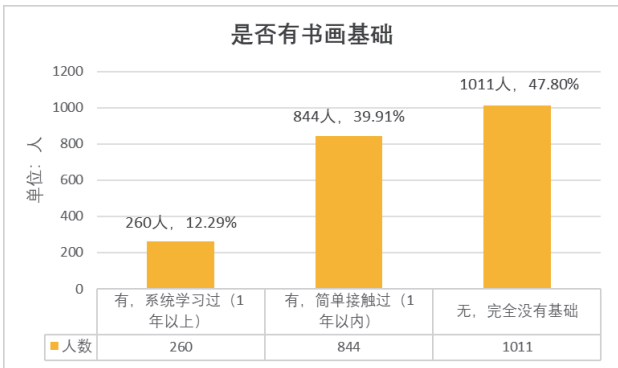


图1 学生是否有书画基础

学生书画基础情况如图1所示：52.2% 的学生表示拥有书画基础，但其中仅有12.29% 的学生“系统学习过”，39.91% 的学生仅“简单接触过”，另有47.80% 的学生“完全没有基础”。这表明高职学生虽然对书画有一定的感性接触，但整体处于“零基础”或“浅尝辄止”的状态，呈现出“面广底薄”的特征。

#### 2. CCPT 认知呈现“倒金字塔”结构

在认知度方面，仅有7.75% 的学生“非常了解”CCPT，25.58% “基本了解”，而超过半数的学生（51.21%）“不太了解”，15.46% “完全不了解”。在了解渠道上，67.85% 的学生依赖“学校通知/老师宣传”，其次是“网络搜索”（37.97%）和“同学推荐”（31.25%）。这反映出学校是 CCPT 推广的主要渠道，但社会化传播不足、学生主动了解意识较弱<sup>[8]</sup>。

### （二）CCPT 的价值认同与参与障碍

#### 1. 价值认同多元化

学生认为 CCPT 的核心价值依次为：“提升书画技能”（61.61%）、“培养审美与文化素养”（61.28%）、“延伸兴趣爱好”（59.39%）和“获取证书、丰富简历”（46.52%）。可见，学生参加 CCPT 的首要动机在于技能提升和素养培育，而非仅追求证书，这与国家美育政策中“提升审美素养、陶冶情操、温润心灵”的目标高度一致。

#### 2. 参与意愿受不确定性影响

尽管学生对 CCPT 价值认同度高，但实际参与考试意愿呈现分化。仅29.5% 愿意参加，47.71% 态度犹豫，22.79% 明确不愿

意。主要阻碍是“基础不足，担心考不过”（55.27%），表明学生在提升素养的需求下，因缺乏系统指导而对考试存在畏难心理。

### （三）美育课程需求的具体画像

#### 1. 课程类型：急需“从零开始”的普惠教育

在课程类型期望中，“基础入门类”需求最高（64.96%），远超“兴趣提升类”（43.78%）和“考级冲刺类”（27.52%）。这进一步反映了学生基础薄弱的现实，提示课程体系建设应以“兜底”为基础、先解决“从无到有”，再解决“从有到优”的问题。这也与美育浸润行动“面向人人”的要求相呼应<sup>[9]</sup>。

#### 2. 授课形式：偏好混合式与灵活性

在授课形式上，“线下集中授课”（51.97%）最受青睐，其次为“线上直播+录播”（35.31%）与“线上答疑+线下实践结合”（34.30%）。这反映出学生重视课堂互动，也需要灵活的学习方式。结合“美育智慧教育赋能行动”，依托国家与地方平台资源开发混合课程势在必行。

## 四、CCPT 融入高职美育课程体系的适切性分析

### （一）标准对接：从“模糊评价”到“精准对标”

传统高职美育课程评价多依赖期末作品，评分标准主观性强且难以体现“增值性评价”。国家已明确提出要探索多元化美育评价方式。CCPT 拥有从初级到高级的严密评级体系，将其标准融入教学，可将“审美素养”等抽象概念转化为“控笔能力”“章法布局”等可量化指标，从而推动评价精准化，落实“美育评价机制优化”的政策导向。

### （二）内容重构：从“单一欣赏”到“理实一体”

高职学生逻辑思维较强，偏爱动手操作。CCPT 注重技法与文化理解并重。调查显示，66.62% 的学生希望课程包含“书画技法训练”，43.74% 希望涵盖“书画文化与鉴赏知识”。引入 CCPT 有助于构建“技法+文化+鉴赏”三位一体的课程，打破“重赏轻练”的局限。同时，可结合地方政策要求，融入本土非物质文化遗产与民族艺术资源，丰富教学内容。

## 五、构建“三阶四维”美育课程体系

基于上述研究结论，并紧密结合国家和省的相关政策，提出高职美育书画模块课程体系的重构方案——“三阶四维”模式，如图2所示：

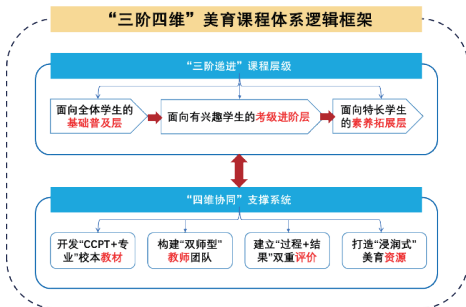


图2：“三阶四维”美育课程体系逻辑框架图

### （一）体系架构：基础普及、考级进阶与素养拓展“三阶递进”的课程层级

针对学生基础差异大的特点，摒弃单一班级制，实施分层分类教学。

1. 基础普及层（面向全体学生）。以解决零基础痛点、实现美育普惠浸润为目标，依据 CCPT 初级标准开设书画基础技法课程，简化理论、强化核心技能，并融入云南民族文化元素；采用线下+线上教学模式，面向全体学生普及书画教育，保障美育公平性。

2. 考级进阶层（面向有兴趣学生）。以对接 CCPT、实现课证融通、增强学生就业竞争力为目标，开设考级冲刺课程，围绕真题开展模拟训练与创作指导；建立学分置换机制，通过考试可免修或置换美育学分，激发学习动力，落实美育评价改革要求。

3. 素养拓展层（面向特长学生）。立足学校特色，服务专业发展与乡村振兴，开设特色课程，融合书画审美与专业背景提升职业素养；配套举办期末展演、展览、考级演练等活动，鼓励学生参与沿边支教，延伸书画美育社会服务功能<sup>[10]</sup>。

### （二）实施路径：教材、师资、评价、资源“四维协同”的支撑系统

#### 1. 开发“CCPT+专业”校本教材

针对调查中“缺乏专业指导”（41.47%）的问题，组织教师编写适合高职学情的教材。教材内容不仅要涵盖 CCPT 大纲，还要融入职业院校的文化元素，增强教材的亲切感和实用性。同时，利用数字技术赋能，建设线上精品课程，落实云南省“美育智慧教育赋能行动”。

#### 2. 构建“双师型”教学团队

一方面引进具有 CCPT 考官资质的书画教师；另一方面，培训校内公共课教师，使其熟悉 CCPT 标准。依托云南省“美育名师工作室”建设政策，申请建设校级书画美育名师工作室，构建名师和骨干教师学习成长共同体。同时，利用“大学生支教”政策，招募书法学、美术专业的高层次学生到校助教，解决师资短缺问题。

#### 3. 建立“过程+结果”双重评价

鼓励学生参加 CCPT，将考试证书作为期末总评的重要组成部分，实现“以考代评”。探索增值性评价，关注学生从“不会”到“会”的进步幅度。

#### 4. 打造“浸润式”美育空间

支持学校根据实际建设小型美术馆、展览厅。充分利用走廊、广场、橱窗等空间，打造校园文化艺术展示空间。设立专门的美育服务中心，提供“一站式”的报名指导、准考证发放、证书领取服务。

## 六、结语

高职美育改革的核心在于供给侧改革。本研究通过对高职院校2115名学生的实证调查，证实了将 CCPT 融入美育课程体系的

可行性与必要性。通过构建“基础普及 + 考级进阶 + 素养拓展”的三阶课程体系，不仅能有效解决学生基础薄弱与考试畏难之间的矛盾，更能借助国家级考试标准的权威性，提升高职美育课程的内涵质量。

参考文献

[1] 中共中央办公厅、国务院办公厅. 关于全面加强和改进新时代学校美育工作的意见 [EB/OL].(2020-10-15).

[2] 教育部. 关于全面实施学校美育浸润行动的通知 [EB/OL].(2023-12-20).

[3] 陈黎敏. 工科类高职院校美育课程体系建设研究 [J]. 美术教育研究, 2025, (08): 84-86.

[4] 宗诚, 曾凤括. 教育强国背景下高职美育浸润的时代要求、现实问题与实现路径 [J]. 职业技术教育, 2025, 46(08): 55-61.

[5] 教育部等. 关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案的通知: 教职成〔2019〕6号 [A/OL]. (2019-04-04).

[6] 教育部教育考试院. 书画等级考试介绍 [EB/OL]. [2026-04-10].

[7] 邱筱. 构建中学“融合型美育课程群”的实践探索 [J]. 2025.

[8] 白雪, 李广. “一体化”美育课程建构的价值、逻辑及路径 [J]. 教育科学研究, 2023(2): 83-89.

[9] 范恒祯. 新时代文化自信视域下民族文化与地方高校美育融通路径研究——以桂林信息科技学院为例 [J]. 2025(23).

[10] 张玲, 黄茜, 张肖峰, 等. “4C 协同”推进高职新文科专业美育课程体系构建的实践应用 [J]. 海外文摘, 2025(19).

# 数字经济背景下高职院校学生数字素养培养研究 ——以酒店管理与数字化运营专业为例

潘娟，郝银

贵州铜仁数据职业学院，贵州 铜仁 554200

DOI: 10.61369/ETR.2026180001

**摘 要：** 数字经济的不断普及，让酒店行业的数字化发展速度持续加快；行业整体的运营模式、岗位需求也随之发生改变，这对高职院校酒店管理与数字化运营专业的学生，提出了全新的能力要求。数字素养已经成为该专业学生就业上岗的必备基础能力，当前不少高职院校的日常教学中，学生数字能力培养仍存在诸多不足，适配行业数字化发展的教学体系还不够完善。本文以高职院校酒店管理与数字化运营专业学生为研究对象，结合当下行业发展现状，简单分析了该专业学生数字素养的培养现状与现存问题；同时结合专业教学特点，从课堂教学优化、实践活动开展、教学资源完善等多个角度，整理出适合高职学生数字素养提升的培养办法，希望能改善该专业学生数字能力薄弱的问题，帮助学生更好适配酒店行业数字化岗位的就业需求。

**关 键 词：** 数字经济；高职院校；酒店管理与数字化运营；数字素养；人才培养

## Research on the Cultivation of Digital Literacy among Students in Higher Vocational Colleges in the Context of the Digital Economy: A Case Study of the Hotel Management and Digital Operations Major

Pan Juan, Hao Yin

Guizhou Tongren Data Vocational College, Tongren, Guizhou 554200

**Abstract：** The continuous popularization of the digital economy has accelerated the pace of digital development in the hotel industry, leading to changes in the overall operational model and job requirements. This has imposed new capability demands on students majoring in Hotel Management and Digital Operations at higher vocational colleges. Digital literacy has become an essential foundational skill for students in this major to secure employment. However, there are still many deficiencies in the cultivation of digital skills among students in the daily teaching of many higher vocational colleges, and the teaching system that aligns with the digital development of the industry is not yet perfect. This paper takes students majoring in Hotel Management and Digital Operations at higher vocational colleges as the research subjects and, considering the current state of industry development, briefly analyzes the current situation and existing problems in the cultivation of digital literacy among these students. Meanwhile, by integrating the characteristics of professional teaching, it proposes cultivation methods suitable for enhancing the digital literacy of higher vocational students from multiple perspectives, including classroom teaching optimization, practical activity implementation, and teaching resource improvement. It aims to address the issue of weak digital capabilities among students in this major and help them better meet the employment demands of digital positions in the hotel industry.

**Keywords：** digital economy; higher vocational colleges; hotel management and digital operations; digital literacy; talent cultivation

### 一、绪论

#### （一）研究背景及意义

##### 1. 研究背景

随着互联网技术持续迭代与全域普及，数字经济已成为拉动社会经济稳步增长的核心动力。数字经济快速发展，全面重塑各行业传统经营管理模式，同时也为服务业带来全新发展机遇与现

实挑战，酒店行业便是重点适配转型的核心业态。当前，国内酒店行业全面步入数字化、智能化转型升级新阶段，各大酒店企业纷纷落地各种全套数字化运营工具，以此稳步提升门店综合服务质量、压缩内部管理成本、优化宾客到店全流程体验。立足当下数字经济发展大环境，职业院校优化酒店管理类专业数字化人才培养体系、强化在校生专项数字素养培育，已然成为贴合行业刚需的核心办学重点。面向酒店管理数字化运营一线岗位，从业人

员只有具备过硬的综合数字素养,才能适配岗位常态化实操工作要求,契合行业常态化用工标准<sup>[1]</sup>。

## 2. 研究意义

酒店行业是现代服务业的核心支柱产业,门店数字化运营能力直接决定酒店核心服务水平与同城市场核心竞争力,贴合数字经济时代核心发展诉求<sup>[2]</sup>。因此,高职院校针对性培育酒店管理与数字化运营专业学生数字素养,具备极强的现实实践价值与行业战略意义。从企业用人层面来看,数字素养现已列为酒店在岗人员必备核心能力,不止包含基础数字化设备操作技能,还涵盖信息甄别研判、基础数据规整处理、数字化场景适配实操等综合能力,是学生上岗履职的必备基础条件<sup>[3]</sup>。从学生个人发展层面来看,良好的数字素养能够有效提升毕业求职竞争力,拓宽后续职业晋升与长效发展空间。从高职教育层面来看,强化数字素养专项培育,是院校对接行业数字化转型刚需、革新传统授课模式、破解教学内容滞后、实操课时不足等痛点的关键抓手<sup>[4]</sup>。综上,系统探究本专业学生数字素养规范化培育路径,既能有效提升高职人才培养质量、助力酒店行业数字化提档升级,也能完善高职数字化育人教研理论,为职业院校专业教学改革提供可靠学术参考。

## (二) 研究内容及方法

### 1. 研究内容

本研究主要围绕以下几个方面展开:首先是对当前高职院校酒店管理与数字化运营本研究整体围绕三项核心内容有序开展。第一,调研多所高职院校,全面摸排酒店管理与数字化运营专业现行数字素养培育实况,第二,采用线上问卷+线下座谈相结合的形式,调研本地及周边连锁酒店用工负责人,精准梳理酒店数字化岗位刚需技能、核心履职素养。第三,结合前期调研实况与行业用人需求,精准查摆当前育人工作中的突出问题,为后续针对性优化培育方案明确清晰攻坚方向。

### 2. 研究方法

本研究采用多种研究方法相结合的方式:一是文献研究法,通过系统梳理国内外相关学术文献、行业报告和政策文件,准确把握数字素养培养的研究现状和发展趋势;二是问卷调查法,设计科学合理的调查问卷,采用随机抽样方式对酒店管理与数字化运营专业学生进行问卷调查,全面收集一手数据;三是访谈法,选择具有代表性的学生、教师和行业专家进行深度访谈,获取对数字素养培养的深层见解;四是案例分析法,选取酒店行业数字化运营的典型案例进行深入剖析,总结成功经验和实践模式。通过这些研究方法的综合运用,确保研究数据的全面性和研究结论的科学性。

## 二、理论基础与研究现状

### (一) 相关概念的界定

#### 1. 数字经济

数字经济是以前沿数字技术为核心驱动,依托互联网与信息化基建作为底层载体,以大数据为关键生产要素,依托网络平台完成资源整合、业务协同与价值增值的新型经济形态。与传统实

体经济不同,数字经济最大特点在于把数据贯穿生产、服务、管理全链条,用数字化方式重构业态流程与商业模式<sup>[2]</sup>。整体来看,数字经济具备数据驱动、网络协同、平台集成、智能赋能四大核心特征。当前,数字经济持续与实体经济深度融合,倒逼传统服务业加速转型升级<sup>[3]</sup>。酒店业作为劳动密集型线下服务行业,也必须紧跟数字经济发展节奏,推进全线数字化改造<sup>[4]</sup>。

#### 2. 数字素养

数字素养是从业者在数字化办公与服务场景中,熟练运用数字设备、办公软件、行业专用系统完成信息检索、数据处理、线上沟通、问题解决及安全防护的综合职业能力,是数字时代服务业岗位的必备基础素养。结合酒店管理与数字化运营专业岗位适配需求来看,数字素养可划分为五大核心维度:一是基础操作能力、二是信息处理能力、三是线上协作能力、四是创新应用能力、五是安全防护能力。

#### 3. 数字化运营

数字化运营是酒店依托数字化软硬件工具,对门店日常经营、宾客服务、人员管理、客源营销、经营决策全流程进行数字化升级优化的现代化管理模式,也是酒店适配数字经济、提升核心竞争力的关键路径。落地酒店实景经营场景,第一,流程管控数字化,依托一体化酒店管理系统,提升门店运转效率;第二,宾客服务数字化,全面优化宾客到店体验;第三,客源营销数字化,拓宽客源渠道,提升门店品牌曝光度;第四,决策管理数字化,依托后台经营大数据分析结果,科学调配人力、物资资源,支撑管理层高效精准决策。酒店数字化运营不只是单纯加装智能设备,更是经营理念与管理模式的全面革新,是现代酒店长效稳健发展的必然选择。

## (二) 相关理论基础

### 1. 教育学理论

本次研究以多项经典教育学理论为核心支撑,为高职院校数字素养教学改革提供科学依据。建构主义理论指出,学习并非被动接收知识,而是学生依托真实场景自主实操自主建构过程。对应本专业教学,院校可搭建酒店数字化仿真实训场景,让学生沉浸式实操数字化运营设备,在实践中夯实数字技能。社会文化理论强调人际互动与团队协作对学习的正向赋能作用,教学中可多开展分组数字化实训、校企联合研学活动,依托师生联动、同伴互助提升整体育人效果<sup>[5]</sup>。教育技术理论聚焦数字教学资源与课堂深度融合,助力院校搭建智慧课堂、配齐优质数字化实训教具,优化现代化授课模式。

### 2. 管理学理论

酒店管理数字化人才培育贴合多类管理学核心理论,紧密衔接行业岗位实操需求。数字化转型理论清晰拆解服务企业数字化升级的逻辑与实操要点,帮助学生明确行业转型趋势,找准自身数字能力提升方向。创新管理理论引导学生在数字化运营实操中,创新服务营销模式<sup>[6]</sup>。领导力理论侧重培养学生数字化场景下的团队统筹、跨岗协同、应急处置能力。数字化营销理论贴合线上引流刚需,教会学生主流平台门店推广实操技巧。多重管理学理论相辅相成,为学生适配酒店数字化全岗位工作、实现平稳就

业上岗筑牢完善的理论支撑<sup>[6]</sup>。

### （三）国内外研究现状

#### 1. 国外研究现状

国外数字素养培育相关研究起步早、积淀深，现已形成完备的理论体系与成熟的落地实践范式。课程建设上，多国均推动数字素养深度融入各专业核心课程，坚持理论研学贴合实景实操同步推进。相关教研实践证实，依托多媒体资源、数字化互动教具开展教学，可切实提升学生专项数字实操能力。教学实施环节，广泛推行项目式研学、典型案例研讨等自主化授课模式，聚焦锤炼学生实操应用能力与数字化创新思维<sup>[10]</sup>。英国学界重点提出，数字素养培育需破除学科壁垒，全域开展跨学科融合实训。同时，海外各国常态化开展教师数字化专项集训，夯实一线师资数字化执教功底，同步搭建多元适配的素养考评机制，全流程管控培育质量。这类成熟研究成果与一线实践经验，可为国内开展相关育人工作提供扎实参考借鉴<sup>[10]</sup>。

#### 2. 国内研究现状

国内关于数字素养培养的研究近年来取得显著进展，但仍有待深化。在政策层面，《十四五规划纲要》和《提升全民数字素养与技能行动纲要》等文件的出台，为数字素养培养提供了政策指导<sup>[11][8]</sup>。在研究内容上，主要集中在数字素养的内涵界定、培养模式探索等方面。郭鹏、孙亚（2020）指出数字素养培养不仅要提升技术操作能力，还要加强批判性思维和创新能力培养<sup>[1]</sup>。陈汉林（2021）强调要通过系统化的课程设计来提升学生的数字素养水平。在实践层面，许多院校开展了混合式教学、翻转课堂等教学改革，积极探索数字素养培养的有效途径<sup>[4]</sup>。然而，针对酒店管理与数字化运营专业学生数字素养培养的研究相对较少，特别是从学生视角出发的实证研究更为缺乏，这为本研究提供了创新空间<sup>[7]</sup>。

### （四）结论与启示

通过对国内外研究现状的分析，可以得到以下启示：数字素养培养应该成为专业人才培养的重要组成部分，需要系统设计和全面推进；要注重理论与实践相结合，通过真实项目和实践锻炼提升学生的实际应用能力；同时还有要重视教师数字教学能力的提升，为数字素养培养提供师资保障；要建立科学的评价体系，对培养效果进行持续监测和改进<sup>[10]</sup>。这些启示为本研究提供了重要的参考依据。

## 三、酒店管理与数字化运营专业学生数字素养现状分析

### （一）数字化教育在专业中的应用现状

当下数字化授课手段落地酒店经营和数字运维相关专业，应用落脚多处，课程授课环节里，不少学校搭建起线上授课载体，配齐网课素材与各类学习资料，方便学生自主钻研，也能组队配合开展学习；实操练习阶段，部分院校引进虚拟演练软件、实景模拟练习工具，学生可依托虚拟场景，上手操练酒店管理全流程事务。案例研讨环节，院校依托线上案例资源库、各类云端数据

资源，给学生配齐多样参考素材与分析用具<sup>[3]</sup>；校企联动实训时，借助线上协同工具，助力学生组队完成课题研究、落地各类实操任务。但数字化教学的落地范围、落地程度仍有欠缺，尤其在贴合酒店行业真实用工需要这块，还需要进一步完善。

### （二）学生数字素养现状调查

通过对 C 民办高职院校的调查研究，发现学生数字素养存在以下特点：在基础操作技能方面，约 70% 的学生能够进行基本的酒店管理系统操作，但只有 30% 的学生能够熟练使用系统的复杂功能，如数据报告生成和客户行为分析等。在数据分析能力方面，45% 的学生具备基础数据分析能力，但只有 20% 能够熟练使用专业分析工具，仅有 15% 的学生能够独立进行复杂数据分析并提供决策支持。在数字化营销与创新应用方面，学生多停留在了解与基本操作层面，缺乏将技术转化为实际运营改进的能力。

### （三）学校教育资源与教学现状

调查显示，院校在数字化教育资源配置方面存在以下情况：在硬件设施方面，多数院校配备了基本的数字化教室和多媒体设备，但专业化的实训设备相对缺乏。在软件资源方面，虽然引进了部分酒店管理软件，更新升级不及时，与行业实际应用存在差距。在师资队伍方面，教师数字化教学能力参差不齐，部分教师缺乏行业实践经验，影响教学效果。在课程建设方面，数字化课程内容和教学方法创新不足，与实践结合不够紧密。这些因素都制约了学生数字素养的有效提升。

## 四、酒店管理与数字化运营专业学生数字素养培养存在的问题

### （一）学生职业认同感与专业就业意愿低

调查显示，酒店管理与数字化运营专业不少学生职业认同感偏低，不愿意毕业后进入酒店行业就业。学生对酒店行业发展前景了解较少，普遍认为酒店属于传统服务业，未来发展空间不大。同时，学生对一线岗位存在误解，普遍觉得工作辛苦、薪资一般，工作体验较差。学校缺少系统的职业规划指导，加上社会普遍对服务行业存在偏见，导致学生认知偏差越来越明显。在这些因素影响下，学生学习态度散漫，学习动力不足，直接降低了学校数字素养培养的整体效果。

### （二）课程设置与酒店业数字化发展脱节

当前很多院校的专业课程设置比较老旧，和酒店行业数字化发展实际情况不相符。课程内容更新速度慢，没有及时加入智慧酒店运营、线上数字化管理等新型实用内容。教学过程偏重理论背诵，实训实操课时较少，不重视学生动手能力训练。课程之间关联性不强，没有把酒店管理知识和数字技术有效结合。此外，学校在设计课程时，很少邀请酒店企业专业人员参与意见沟通。以上问题导致学生在校学到的知识，和企业实际岗位需要的数字化能力差距较大。

### （三）传统教学方法具有局限性

部分学校现在一直沿用的传统上课模式，根本满足不了学生提升数字能力的实际需求；课堂里基本都是老师在讲台单向讲

课,学生只能被动听课记笔记,自主动手思考、主动探索练习的机会特别少,个人想法和创新思路根本发挥不出来;校内实训课堂安排得很少,数字化操作课程占比很低,这些老旧上课方式层层受限,直接拉低了整体数字素养培育的实际效果。

#### (四) 数字化教学设施设备与教学资源不足

院校在数字化教学硬件和配套资源方面投入不足,整体条件比较落后。实训电脑、智能实训设备老化严重,更新不及时,难以开展高质量数字化实训教学。酒店专业常用的数字化管理软件配备不足,不能满足全班学生同时上机练习。线上学习资源、虚拟实训课程数量偏少,学生课后没有合适渠道补充数字技能。学校内部也没有完善的资源共享平台,已有数字化资源利用率低,经常出现资源闲置的情况,对正常数字化教学造成不利影响。

#### (五) 专业教师的数字化技能水平有待提升

教师数字化教学能力,直接关系数字素养课程的教学质量。部分教师不熟悉新型数字设备和专业教学软件,很难独立完成数字化课堂教学任务。多数教师长期在校上课,缺少酒店一线岗位实践经验,不了解行业最新数字化工作流程。<sup>[5]</sup>不少教师习惯沿用老一套教学方法,不愿意主动改变教学思路。同时,学校给教师提供的外出培训、行业交流机会不多,缺少相应帮扶政策,导致教师数字化教学能力提升缓慢,影响整体育人效果。

### 五、酒店管理与数字化运营专业学生数字素养培养策略

#### (一) 突出专业文化教育,提升学生职业认同感

想要提升学生数字素养,先要提高学生职业认同感和专业归属感。学校可以在课堂中多介绍酒店行业目前的发展优势和就业机会,慢慢改变学生的刻板印象。学校多邀请酒店行业管理人员和优秀毕业生回校讲座,分享真实工作经历和成长经验,树立良好职业榜样。学校组织学生就近参观星级智慧酒店,实地感受数字化岗位工作环境。教师结合学生情况,做好一对一职业规划,讲清楚数字化岗位发展方向,提高学生主动学习数字技能的积极性。

#### (二) 重构专业课程体系,制定数字化酒店管理课程

院校需要结合酒店行业数字化岗位需求,重新调整优化专业课程体系。学校主动对接本地酒店企业,按照行业最新用人标准,把智慧客房管理、线上营销、数字化办公等实用内容加入课程。适当减少枯燥理论课时,增加机房数字化实操和现场实训课时,重点培养实用岗位能力<sup>[6]</sup>。将酒店管理、计算机应用、服务礼仪等内容相互融合,开展综合性教学<sup>[9]</sup>。学校定期和企业沟通,及时调整课程重点,保证学生所学内容符合行业实际工作需要。

#### (三) 采用多样化教学方法,创新教学模式

教师需要改变传统单一讲课模式,使用多样化的教学方法。课堂多采用小组合作实训,模拟酒店真实数字化工作场景,让学生在实操中练习数字技能。多引用酒店数字化运营真实案例,带领学生一起分析问题、解决问题,提高实操应变能力。结合线上学习平台布置学习任务,线下集中答疑实训,开展线上线下混合教学。有条件的学校可以使用简易虚拟实训设备,还原酒店真实工作场景,提升学生学习兴趣,让数字素养教学效果变得更好。

#### (四) 加强数字化教学资源建设

学校要加大经费投入,完善数字化教学硬件和配套资源。及时更换老旧实训设备,添置性能稳定的专业实训电脑和智能设备。统一采购酒店同款数字化办公、前台管理专业软件,保证教学和岗位标准一致。教师联合酒店技术人员一起编写数字化简易教材,录制实操教学小视频。建立校内数字化资源共享平台,方便所有班级随时使用学习资料,提高资源利用效率,为数字素养教学打下扎实基础。

#### (五) 提升教师数字素养与教学能力

学校需要重视教师数字化能力提升,加强师资队伍建设。定期组织教师参加数字化教学培训,手把手练习实训设备和专业软件操作。分批安排教师到合作酒店轮岗学习,积累一线数字化岗位工作经验。建立校内教研小组,教师之间互相交流数字化教学经验,一起打磨课堂教学设计。完善奖励制度,对认真开展数字化教学、教学效果较好的教师给予表彰奖励,全面提升教师整体教学水平,保障学生数字素养培养质量。

### 参考文献

- [1] 彭亚雄. 数字公民背景下高职院校学生数字素养[J]. 智慧教育, 2023(8): 47-48.
- [2] 巩丽朵. 数字技术应用对酒店业的影响[J]. 合作经济与科技, 2021(17): 130-131.
- [3] 唐岭. 新形势下酒店数智化转型发展探讨[J]. 中国管理信息化, 2021, 24(15): 92-94.
- [4] 周艳. 大数据时代酒店管理与数字化运营专业人才培养路径[J]. 人社天地·职业能力, 2023.1: 81-85.
- [5] 高振发. 教师企业实践中企业文化融入对专业建设的影响研究——以常州轻工职业技术学院酒店管理专业为例[J]. 职教论坛, 2015(29): 41-44.
- [6] 黄德桥, 杜文静, 李得发. 企业新型学徒制视域下高职酒店管理专业技能型人才培养探索[J]. 中国职业技术教育, 2019(14): 56-60.
- [7] 蔡恩周. 高职院校酒店管理专业学生职业认同现状、影响因素及提升对策研究[J]. 海峡科技与产业, 2022, 35(11): 81-85.
- [8] 梁钦, 杨慧梅. 数字时代要培育大众数字素养[N]. 光明日报, 2023-04-04.
- [9] 王真真, 周珊. 商务礼仪视角下我国酒店企业礼仪文化体系的构建[J]. 现代商业, 2017(25): 100-102.
- [10] 王佑镁, 宛平, 柳晨晨. 培养负责任的数字公民: 国际数字公民教育政策文本的多维比较[J]. 比较教育研究, 2023, 43(3): 8-14, 23.

# 数字孪生赋能机电一体化技术专业教学的探索与实践

李名誉, 张乐伟

襄阳职业技术大学, 湖北 襄阳 441050

DOI: 10.61369/ETR.2026180003

**摘 要 :** 随着数字技术的快速发展, 智能制造产业也正在快速转型升级, 机电一体化技术专业作为能够将制造业和职业教育连接起来的核心专业, 在新的发展背景下也面临着新的挑战。而数字孪生技术具有虚实映射、实时交互和动态仿真等优势, 能够为机电一体化技术专业教学提供沉浸式、可迭代、高仿真的实践环境, 可以有效提升学生的综合能力。因此, 如何将虚实融合的数字孪生系统深度融入教学过程, 为学生构建更加适配现代化发展趋势的教学体系已经成为当前职业教育改革的关键。本文主要从数字孪生背景下机电一体化技术专业教学现状入手, 深入分析了数字孪生赋能机电一体化技术专业教学的意义, 并对数字孪生赋能机电一体化技术专业教学的实践路径进行了系统化探讨, 希望能够为推动机电一体化技术专业教学数字化转型和提升人才培养质量提供新的思路。

**关 键 词 :** 数字孪生; 机电一体化技术; 专业教学

## Exploration and Practice of Digital Twin-Enabled Teaching in Mechatronics Technology Major

Li Mingyu, Zhang Lewei

Xiangyang Vocational and Technical University, Xiangyang, Hubei 441050

**Abstract :** With the rapid development of digital technology, the intelligent manufacturing industry is undergoing rapid transformation and upgrading. As a core major connecting manufacturing and vocational education, the mechatronics technology major is facing new challenges under the new development background. Digital twin technology, featuring virtual-real mapping, real-time interaction, and dynamic simulation, can provide an immersive, iterative, and high-fidelity practical environment for mechatronics technology teaching, effectively improving students' comprehensive abilities. Therefore, how to deeply integrate the virtual-real integrated digital twin system into the teaching process and construct a teaching system more adapted to the modern development trend for students has become the key to the current vocational education reform. Starting from the current teaching situation of the mechatronics technology major under the background of digital twin, this paper deeply analyzes the significance of digital twin-enabled teaching in the mechatronics technology major, and systematically discusses the practical paths of digital twin empowerment in teaching. It is hoped to provide new ideas for promoting the digital transformation of mechatronics technology teaching and improving the quality of talent training.

**Keywords :** digital twin; mechatronics technology; professional teaching

### 引言

在工业技术快速发展和产教融合深入加快的双重推动下, 智能制造已经成为制造业转型升级的重要方向, 机电一体化技术作为能够将机械、电子、控制和计算机等多种不同学科融合起来的综合性技术, 已经成为能够支撑智能制造发展的重要技术, 这一新的发展趋势对于专业人才的数字化素养、实践操作能力和创新思维都提出了更高的要求。数字孪生技术作为工业数字化转型的关键技术, 能够通过构建物理实体的数字化镜像来支撑虚实交互、动态仿真与智能决策等功能, 能够为机电一体化教学提供真实的训练场景, 从而有效改变传统教学过程中实验资源受限等困境, 使学生能够在更加安全、高效、可重复的虚拟环境中开展实践训练, 从而全面提高他们的综合能力。

### 一、数字孪生背景下机电一体化技术专业教学现状

当前机电一体化技术专业教学在新时代的推动下虽然逐渐完成了教学模式的优化和实践教学的完善, 但是从整体来看并没有

真正和产业的发展需求进行深度对接, 而且在数字孪生技术赋能下也产生了新的人才需求, 这导致学校的教学模式仍然存在需要调整的地方。具体来说, 在教学理念方面, 部分教师仍然会采用以理论教学为主的形式, 整体课程的实践内容不多, 在这种学习

模式下学生的实践能力、创新思维和数字化素养的培养都会受到影响,同时也会导致他们对数字孪生等新型数字化技术的理解不足,相关的应用能力也不能达到预期的培养目标<sup>[1]</sup>。在课程体系方面,教师设置的课程仍然会以传统的科学体系为主,具体设计过程中会将机械、电子、控制等学科知识分模块开展教学,各个知识模块之间是相互独立的状态,同时也并没有结合数字孪生技术相关的课程内容,导致课程之间的关联性很弱,也很难培养学生的跨学科综合应用能力<sup>[2]</sup>。另外,课程内容的更新速度也比较落后,教师会更多地将教学内容放在经典理论与成熟技术上,并没有在教学内容上融入行业最新的技术、工艺和岗位需求,导致学生所学的知识内容和企业的实际应用存在脱节,同时也很难满足企业对复合型、创新型技术人才的迫切需求。

## 二、数字孪生赋能机电一体化技术专业教学的意义

### （一）破解实践教学瓶颈，提升学生实践能力

在机电一体化技术专业教学过程中,实践教学是保障最终人才培养质量的重要环节,同时也是培养学生实践操作能力和岗位适应能力的关键。但是受传统实践教学的影响,当前机电一体化技术专业实践教学很容易受设备、场地和安全等因素限制,很难开展具有高难度和高风险的综合性实训项目<sup>[3]</sup>。而将数字孪生技术融入教学过程,能够帮助教师构建虚实融合的沉浸式实训环境,以此来为学生提供更多高质量和多元化的实践教学场景。教师可以通过将真实的工业生产场景、设备运行状态、工艺流程和数字孪生模型进行深度融合,为学生提供更加直观的操作体验<sup>[4]</sup>。而学生也可以在虚拟环境中开展沉浸式和交互式的操作训练,并不需要担心设备损坏和安全事故等问题,使他们能够大胆尝试、反复试错,最终能够不断提高自身的实践操作能力与工程思维水平。

### （二）推动课程体系重构，实现教学与产业需求对接

当前,机电一体化技术专业课程体系仍然存在一些问题,比如内容更新滞后、与产业需求脱节等,这些问题很容易影响到人才培养质量的提升。将数字孪生技术融入机电一体化技术专业教学能够进一步推动课程体系的优化,从而不断提高教学内容和产业需求的紧密程度<sup>[5]</sup>。而且数字孪生技术作为智能制造中的重要技术之一,其相关的知识和技能已经成为机电一体化技术专业人才培养过程中的必备素养。因此,将数字孪生技术融入课程体系能够帮助教师打破传统教学过程中存在的知识限制,使他们能够构建出更加完整的跨学科课程体系,并有效整合机械、电子、控制、信息等多学科知识,将教学内容和真实的产业场景进行深度融合,从而全面提升学生解决复杂工程问题的综合能力<sup>[6]</sup>。

## 三、数字孪生赋能机电一体化技术专业教学的实践路径

### （一）重构课程体系，融入数字孪生教学内容

在教学过程中,课程体系是推动数字孪生技术融入机电一体化技术专业教学的重要基础。教师需要以智能制造产业的人才需

求和专业人才培养目标为基础,打破传统教学模式的限制,将数字孪生技术融入整个课程教学体系,从而推动课程内容与产业需求和数字技术的同步发展。一方面,教师需要明确课程体系重构的目标,以数字化素养、实践操作技能和创新思维培养为主要方向,构建包括基础层、核心层和拓展层的课程体系,保证能够覆盖学生的整个学习过程<sup>[7]</sup>。基础层可以将重点放在数学、计算机、机械基础和电气基础等核心基础课程上,从而为数字孪生技术的融入和后续教学的深化打下相应的基础。同时,也可以让学生在学习前期认识到数字孪生技术,这在一定程度上可以提高他们的学习积极性和学习兴趣。核心层主要面向的是机电一体化专业的核心课程,通过将数字孪生技术融入机械设计、电气控制、PLC编程和自动控制系统等课程,增加学生接触数字孪生建模、虚拟仿真和设备虚拟调试等教学内容的机会,使他们能够更加系统地了解数字孪生技术的真正运行方式,也能够推动专业知识教学和数字孪生技术的深度融合。在拓展层,教师可以更加侧重数字孪生技术的拓展应用<sup>[8]</sup>。通过开设数字孪生技术前沿、智能制造系统集成和工业互联网等选修课程来进一步拓宽学生的知识视野,从而不断提升他们的数字化素养和创新能力。另一方面,教师也需要优化课程内容教学体系。在设置教学内容时,需要关注到课程所学知识点之间的内在关联性和系统性,使教师能够在教学的过程中更好地寻找数字孪生技术的切入点,从而推动理论知识、实践技能和数字技术的深度融合。并且在实际教学改革过程中,教师也可以结合企业的实际岗位需求来融入企业典型项目、技术标准等内容,并将其设置为专门的项目化课程模块,使学生能够在完成项目的过程中体会到数字孪生技术的应用方法,更加深入地了解所学知识内容与现代科技的内在联系,从而不断提高他们的综合应用能力。

### （二）创新实践教学模式，构建虚实融合实训体系

对于机电一体化技术专业教学来说,实践教学模式是保证学生整体学习质量的重要环节。而在新体系构建过程中,教师需要创新原有的实践教学模式,通过构建能够将虚拟仿真、真实实训和项目实战等各个环节串联起来的实训体系,来有效破解传统实践教学过程中存在的各类问题,进一步提升实践教学效果。在具体操作过程中,教师可以搭建数字孪生虚拟实训平台。结合机电一体化专业的教学需求,教师可以构建包含机电设备、生产流水线和工业场景等方面的数字孪生模型<sup>[9]</sup>。比如可以向学生展示机械结构模型、电气控制模型和控制系统模型等,使学生可以更加直观地了解到不同模型的具体构建方式。同时虚拟实训平台也应当拥有沉浸式实训、交互式操作、实时反馈和数据统计等功能,以保证学生能够在学习过程中开展设备操作、故障排查和系统调试等多种不同的实训任务,使学生能够在更加真实的工作环境中体验未来岗位的工作流程和技术要求,从而不断为他们积累实践经验。另外,教师也可以引入虚实融合的实践教学模式,将虚拟实训和真实实训进行深度融合,不断强化学生的实践操作能力。教师可以先让学生在虚拟实训平台上开展基础操作训练和故障模拟训练,在他们完成相关训练并掌握相关技能后引导他们进入真实实训场地开展实操训练,通过这种方式可以最大化发挥出数字孪

生技术的教育功能，也能够帮助落实相应的教学目标<sup>[10]</sup>。比如在 PLC 编程教学中，学生可以先在数字孪生虚拟平台上进行编程练习和模拟调试，验证自身使用程序的正确性，然后在真实的 PLC 设备上进行操作训练。这样不仅能够有效避免操作失误导致的设备损坏问题，而且也能够提升实训效率和安全性。

**（三）强化师资队伍建设，提升教师数字化教学能力**

在运用数字孪生技术的过程中，教师的数字化教学能力也是十分重要的支撑。因此，学校也需要进一步强化师资队伍的建设，不断提升教师的数字孪生技术应用能力和数字化教学水平。学校可以针对当前教师教学过程中存在的各项问题开展针对性的师资培训活动。比如可以围绕数字孪生技术的原理、建模方法、虚拟仿真平台操作和数字化教学方法等内容，组织教师参与相关知识的专题培训、线上学习和实践研修等多种不同形式的培训活动，以此帮助教师掌握数字孪生技术的相关知识和应用技能。同

时也可以加强和企业之间的合作，使教师能够有机会深入企业一线工作环境，让他们能够更加了解数字孪生技术在工业生产中的实际应用，通过学习企业的先进技术和了解岗位人才需求，能够帮助教师将企业的知识和实践经验融入教学过程，从而大幅度提升教师后续教学的针对性和实效性。

**四、结论**

数字孪生作为当前行业企业发展过程中的新型技术，已经成为智能制造产业的重要支撑，不仅能够为机电一体化技术专业教学改革提供新的方向，其特有的实时交互和虚实结合的优势也能够帮助教师破解传统教学中存在的问题。因此这一技术融入机电一体化专业教学过程，对于提升专业教学质量和培养适应智能制造产业需求的高素质技术技能型人才具有十分重要的作用。

**参考文献**

[1] 代凤辉. 数字孪生技术在机电一体化实训平台的应用 [J]. 智慧中国, 2025, (03): 46-47.

[2] 亢国栋, 孟磊. 基于数字孪生技术的机电一体化虚拟实训平台研究与应用 [J]. 家电维修, 2025, (01): 31-33.

[3] 马岳. 基于数字孪生技术的机电一体化平台虚拟生产线与虚拟调试系统设计研究 [J]. 造纸装备及材料, 2024, 53(11): 115-117.

[4] 闫海兰. 数字孪生技术在机电一体化控制技术实训中的应用 [J]. 化工管理, 2024, (27): 24-28.

[5] 骆雪汇. 基于数字孪生的机电一体化系统课程教学设计 [J]. 科学咨询, 2024, (14): 132-135.

[6] 马桂潮. 基于数字孪生技术的小型自动化生产线机电一体化概念设计与控制仿真 [J]. 机电信息, 2024, (12): 52-55.

[7] 陈南辉. 基于智能控制技术的机电一体化设计与应用研究 [C]// 江西省工程师联合会. 2024 年智能工程与经济建设学术会议论文集（工程管理与经济建设专题）. 浙江银龙机电工程有限公司; , 2024: 38-42.

[8] 刘加利, 焦锋利. 基于数字孪生技术的机电一体化虚拟实训设备设计与开发 [J]. 科技创新与应用, 2024, 14(09): 42-45.

[9] 徐蔓. 数字孪生技术在机电一体化实训平台的应用研究 [J]. 机电信息, 2024, (02): 80-85.

[10] 李浩. 智能制造背景下高职机电一体化概念设计课程教学研究 [J]. 造纸技术与应用, 2023, 51(01): 58-60+64.

# 《AIGC 视觉语言设计》的数字媒体艺术三维教学范式研究

高洁, 陈昕怡

青岛电影学院, 山东 青岛 266520

DOI: 10.61369/ETR.2026180004

**摘 要 :** 本文以《AIGC 视觉语言设计》课程为研究载体, 就数字媒体艺术教学中 AIGC 与艺术教育浅层嫁接的问题展开探究, 探寻数字媒体艺术三维教学范式构建的途径。对技术与艺术融合的主要难点进行分析, 采用行动研究、设计研究等方法, 创建起“生成机制—美学范式—伦理规范”三维教学体系, 重新塑造课程知识结构和多元评价标准, 形成能够落实的实施方案。经过研究证明此模式可以有效地提高学生的跨模态创新和数字伦理素养, 给数字媒体艺术专业数智化教学改革提供实际操作的依据, 促进人工智能同艺术教育深层次交叉融合。

**关 键 词 :** AIGC 视觉语言设计; 数字媒体艺术; 三维教学范式; 教学融合

## Research on the Three-Dimensional Teaching Paradigm of Digital Media Art Based on "AIGC Visual Language Design"

Gao Jie, Chen Xinyi

Qingdao Film Academy, Qingdao, Shandong 266520

**Abstract :** Taking AIGC visual language design as the research carrier, this paper explores the problem of superficial integration between AIGC and art education in digital media art teaching, and seeks the approach to constructing a three-dimensional teaching paradigm of digital media art. It analyzes the main difficulties in the integration of technology and art, adopts methods such as action research and design-based research, and establishes a three-dimensional teaching system of "generative mechanism - aesthetic paradigm - ethical norms". This system reshapes the curriculum knowledge structure and diversified evaluation standards, forming an implementable plan. Research has proven that this model can effectively improve students' cross-modal innovation capabilities and digital ethical literacy, provide practical basis for the digital and intelligent teaching reform of digital media art majors, and promote the in-depth interdisciplinary integration of artificial intelligence and art education.

**Keywords :** AIGC visual language design; digital media art; three-dimensional teaching paradigm; teaching integration

在国家教育数字化战略行动的推动之下, “人工智能 + 教育”成为艺术专业升级的主要方向, AIGC 的迅速发展给数字媒体艺术教学赋予了新的范式。目前数字媒体艺术教学仍然把软件操作作为主要的教学内容, 把 AIGC 工具仅仅看作是提高工作效率的工具, 没有对算法逻辑、美学范式和数据伦理进行系统的整合, 造成学生创作陷入“Prompt 拼贴”的困境, 缺少跨模态创新和批判性思维。国内的相关研究还处在工具化的初级阶段, 并没有形成深入融合的教学模式。在这种情况下, 亟须用《AIGC 视觉语言设计》课程来创建数智化教学标准, 解决技术同艺术教育浅层嫁接的问题, 促使专业教学数智化转型<sup>[1]</sup>。

### 一、《AIGC 视觉语言设计》的数字媒体艺术三维教学课程基本信息介绍

AIGC 视觉语言设计是青岛电影学院美术与动画学院数字媒体艺术专业大二上学期开设的专业核心课程, 是学生系统接触、学习 AIGC (人工智能生成内容) 技术的入门启蒙课, 在专业人才

培养体系中占有重要的基础地位。该课程冲破传统艺术课程同数字技术浅层融合的束缚, 创造性创建起“生成机制、美学范式、伦理规范”三维一体的教学范式, 既填补了国内 AIGC 技术同艺术专业课程深度整合教学模型的空白, 又很好地解决了目前行业内技术同教学相脱离、嫁接流于表面的核心问题, 给出了一套可以落地、可以推广的系统性解决办法。本课程以数字媒体艺术专

**课题信息:** 本文系课题项目: 青岛电影学院 2025 年教学研究与改革项目 “基于《AIGC 视觉语言设计》的数字媒体艺术三维教学范式研究” (课题编号: JY202510) 的研究成果。

**作者简介:**

高洁 (1986.01-), 女, 汉族, 学历: 硕士研究生, 职称: 讲师, 现就职单位 青岛电影学院教师, 研究方向: 数字媒体艺术、人工智能艺术。

陈昕怡 (2005.02-), 女, 汉族, 学历: 本科在读, 青岛电影学院学生, 研究方向: 数字媒体艺术。

业数智化教学改革为根本方向，以 AIGC 技术和艺术创意的融合为主要线索，用三维教学范式来落实智能生成技术与创意人才培养之间的关键联系，重新塑造课程知识体系、教学流程和评价标准，促进人工智能技术同艺术教育的深层次交叉融合。<sup>[2]</sup>课程教学以学生核心能力的提升为重心，主要培养学生跨模态创新思维、批判性思维和技术应用能力，使学生成长为既有技术理性又有艺术修养和人文情怀的复合型数字艺术人才。

## 二、《AIGC 视觉语言设计》的数字媒体艺术三维教学范式教学思路

### （一）锚定三维融合核心，构建一体化教学逻辑

从“生成机制、美学范式、伦理规范”这三个主要方面入手，冲破三者知识体系割裂的壁垒，创建起一个以技术为根基、美学为灵魂、伦理为底线的一体化教学逻辑。教学中抛弃单一维度的知识传授方式，确定三者之间内在联系和融合途径，调节技术原理讲解、美学规律探究、伦理规范渗透的教学比重，促使学生形成“技术支撑创意、美学提升品质、伦理守住底线”的联动思维体系。同时加强教师跨学科素养的培养，采用专题培训、行业交流等形式提高教师的技术研发、艺术创作、伦理研究等方面的能力，保证三维教学目标在课堂教学中同步落实、有机融合<sup>[3]</sup>。

### （二）聚焦跨模态创新，设计阶梯式训练体系

根据数智时代跨模态创作需要，以“媒介转换、创意融合”为宗旨来创建阶梯式跨模态训练体系。根据学生已有的知识储备，从单一媒介创作开始，逐渐引导学生探究文本、图像、视频等各方面的转换规律和融合逻辑，摆脱了用 AI 生成的结果简单拼接的局限，实现了有深度的创造性转化。同步跟进 AIGC 跨模态生成技术的更新速度，及时调整教学内容和训练项目，加入行业前沿案例以及真实项目，创建起“课堂训练—项目实践—行业对接”的闭环，保证学生跨模态创新能力的培养同行业实际需求保持同步。

### （三）推动知识架构重塑，完善配套教学支撑

打破传统课程中以软件操作、工具使用为主的知识结构，以三维教学范式为向导，创建起以技术、艺术、伦理三者融合的系统化知识体系。科学设计课程大纲，厘清各个模块之间的内在联系，安排好教学进程，使知识的传授有条不紊，有层次感。同步创建配套的教学资源、实践项目和评价标准，充实符合三维范式的教学案例和实践项目，创建专属的教学资源库，引导教师转变教学评价思维，创建“过程性评价、成果性评价、伦理评价”相结合的多元评价体系，解决知识架构重塑过程中的落地难题，保证教学改革有序推进<sup>[4]</sup>。

## 三、《AIGC 视觉语言设计》的数字媒体艺术三维教学范式实施方法

### （一）行动研究迭代教学策略

教师立足真实的课堂教学场景，以三维教学范式为依托展开

系统的教学探索，按照计划推进教学干预，全过程观察教学过程和学生反馈。在教学实施过程中不断搜集课堂实操、学生学习成果等各方面的真实数据，对教学策略的契合度展开针对性的剖析，整理出教学环节中存在的问题及改进途径<sup>[5]</sup>。根据反思的结果来对教学内容、教学方法、实践安排等做出相应的调整和完善，经过多轮的计划、行动、观察、反思的循环，使教学策略更加符合三维教学范式的要求以及学生的学习特点。

比如，再 AIGC 视觉语言设计生成机制的授课模块，核心就是依靠算法模型和数据支持，把文本指令转化为视觉作品的过程，其核心运行逻辑可以分为输入解析、模型运算、输出优化这三个互相衔接的重要环节。生成机制的开启是以 prompt 的准确解读开始的，模型会对输入文本做多维拆解，准确找到文本中包含的视觉元素描述、风格偏向、参数设定等关键要素，然后利用自然语言处理技术把这些要素转变成模型能够识别、运算的特征向量，从而达成输入层信息编码并映射的目的，为之后的视觉产生做好铺垫。模型运算环节依靠扩散模型等主要算法，经由噪声迭代消除和特征逐步生成，再联系预训练过的视觉数据库，还原出文本指令所对应的具体视觉元素、色彩搭配、构图逻辑以及文化符号，从而达成从抽象指令到具体视觉的转变。输出优化环节依靠内置的美学评价模型和伦理审查机制，对生成的结果展开视觉合理性修正和伦理合规性挑选，剔除不符合视觉规律、存在文化符号误用的内容，最后得到符合输入指令、具备美学价值且合规的视觉语言作品，整个过程体现出算法逻辑、数据支撑和视觉创作三者深度交融。

### （二）设计研究构建教学范式

教师把三维教学的核心目标作为方向，把技术、艺术、伦理融合的理论框架转化为能够落实的课程设计方案。整理出课程知识模块，构建起一个有条理的教学体系，设计出符合三维范式的教学大纲、模块化教案和阶梯式实践任务<sup>[6]</sup>。在教学实践当中不断检验并评价设计方案，剖析各个模块的教学衔接情况和目标达成情况，依据教学实际来对范式的构成要素、实施途径做出调整和完善。经由理论设计同教学实践双向互动，渐渐塑造出具有学理规范且具备操作性特征的三维教学范式，创建起可以被复制的教学原型<sup>[7]</sup>。

在数字媒体艺术美学范式搭建的授课模块，把 AIGC 视觉语言设计当作核心载体，从视觉表达、风格呈现、价值传递这三个主要方面入手，塑造出一种既有技术性又有艺术性的完整体系，其主要构成可以拆解成基础美学内核、跨模态风格表达、伦理美学规范这三个关键层面。基础美学内核是范式的根基，把视觉规律作为核心，包括色彩搭配、构图逻辑、视觉层次等基础美学元素，融合数字媒体技术特点，形成契合 AIGC 生成逻辑的视觉审美准则，给美学范式赋予底层支撑。跨模态风格表达是范式的集中体现，依靠 AIGC 的生成能力，冲破传统艺术风格的束缚，把文字、图像、动态视觉这些不同的元素融合起来，塑造出各种各样的风格体系，既保持了传统艺术美学经典特性，又体现了数字技术给审美带来革新之处，达成技术同美学的深度融合。伦理美学规范是范式的保障，把文化符号的合理使用、审美价值的正向

传递纳入到范式搭建中，确定 AIGC 视觉生成中美学表达的伦理边界，防止出现文化误用、审美异化等问题，使美学范式既有艺术价值又有社会审美导向和文化传播需要，从而构建出一个系统化、规范化、有创新性的数字媒体艺术美学范式<sup>[8]</sup>。

（三）案例研讨培育批判思维

教师就 AIGC 创作中技术应用、美学表达、伦理规范等主要问题，挑选出有代表性的专业案例加以系统地整理和深入地分析。课堂上有目的地开展以案例为载体的研讨活动，促使学生就案例展开全方位的分析和交流，依靠专业的引导推动学生进行深层次的思考<sup>[9]</sup>。在研讨过程中整理学生观点并加以点评，使学生养成理性的分析视角，学会对 AIGC 的生成成果和创作过程进行批判分析的方法，进而培养学生的批判性思维和专业判断力，使学生能客观地看待 AI 生成的内容以及创作实践中出现的各种问题<sup>[10]</sup>。

AIGC 艺术创作伦理与美学研讨授课模块中，教师要挑选出 AIGC 创作领域里的版权归属纷争、文化符号挪用、算法生成偏见、审美同质化的典型行业案例，对每一个案例的创作背景、技术应用手段、美学表现特征、争议焦点以及行业专业评判依据进行系统的整理，制作成一份标准的案例研讨资料包。课堂上先展示案例素材，针对案例提出相关讨论问题，促使学生以小组形式对材料进行细致剖析并展开交流，允许学生们就 AIGC 产生的机

制，视觉美学的表现形式，数字伦理标准以及行业发展准则等多方面来表达自己的想法。教师在研讨过程中给予专业引领，整理出学生不同的观点加以点评，指出分析过程中出现的逻辑亮点和思维盲区，使学生从案例现象中找到问题的本质，在研讨中学会科学分析 AIGC 创作各种问题的方法，理性地评价 AI 生成内容的技术合理性、美学创新性以及伦理规范性，逐步形成专业的批判思维和独立的专业判断能力。

四、结语

综上，本文主要研究了 AIGC 视觉语言设计课程视角下数字媒体艺术三维教学范式的构建路径和实施方法，分析了技术与艺术教育融合中主要的难点，用行动研究、设计研究等方法建立起了生成机制、美学范式、伦理规范三维教学体系，重新塑造了课程知识结构和多元评价标准。经过研究发现，该模式很好地解决了 AIGC 和艺术教学浅层嫁接问题，使智能生成技术与艺术教育深度融合，培养学生跨模态创新能力以及数字伦理素养。本研究形成的教学方案和实践成果，给数字媒体艺术专业数智化教学改革提供了一条操作途径，也给人工智能与艺术教育交叉融合提供了一个实践范例。

参考文献

[1] 陆烨, 石拓, 赵佰慧. AIGC 驱动传统家具文化传承: 数字化再生与创新设计探索 [J]. 居舍, 2026, (01): 28-31.

[2] 沈业. AIGC 驱动下传统文化符号的数字化转译与视觉创新 [J]. 艺术与设计 (理论), 2025, 2(12): 36-38.

[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] 李月向新, 潘志彬. AIGC 赋能新疆非遗艾德莱斯绸的 H5 互动广告设计研究 [J]. 纺织报告, 2025, 44(11): 18-20.

[5] 邓超. AIGC 智能生成技术赋能艺术设计及数字媒体研究 [J]. 人像摄影, 2025, (11): 181-182.

[6] 郑融桥. AIGC 赋能下的 "视觉传播" 课程教学模式探析 [J]. 网印工业, 2025, (10): 116-118.

[7] 冯鸣阳, 王雪怡, 华沙. 生成式人工智能赋能当代绘本创新设计研究 [J]. 工业工程设计, 2025, 7(05): 1-20.

[8] 邓春容. AIGC 驱动下服装图案设计方法与系统路径研究 [J]. 西部皮革, 2025, 47(16): 48-50. DOI: 10.20143/j.1671-1602.2025.16.048.

[9] 王静雅. 算法驱动下的风格迷局: AIGC 艺术的数据偏见与主体性介入路径 [N]. 大河美术报, 2025-07-25(008).

[10] 聂勇强. AIGC 技术在黄河文化视觉设计中的应用研究 [D]. 山东艺术学院, 2025. DOI: 10.27281/d.cnki.gsdyc.2025.000217.

# 项目化学习在高中生物教学中的应用研究

刘百萍

湖北省十堰市东风高级中学, 湖北 十堰 442000

DOI: 10.61369/ETR.2026180007

**摘 要 :** 在基础教育课程改革不断向素养导向深入发展的大背景之下, 高中生物教学所要完成的任务就是由知识传授转向能力培养、素养提升。传统的讲授式教学模式存在着学生参与度不高、知识与实践相脱离等缺点, 不能适应学生全面发展的需要。项目化学习以学生为中心, 以真实问题为导向, 符合高中生物学科实践性、生活化的特征, 是实现学科核心素养的重要途径。本文结合高中生物教学实际, 论述项目化学习在激发学生学习兴趣、转变学习方式、培养科学探究能力、社会责任感等方面的应用价值, 整理出项目化学习的应用原则和实施途径, 为一线高中生物教师开展教学实践提供参考, 促进高中生物教学改革, 培养学生生物学核心素养和终身学习能力。

**关 键 词 :** 项目化学习; 高中生物; 教学应用; 核心素养

## Research on the Application of Project-Based Learning in High School Biology Teaching

Liu Baiping

Dongfeng High School, Shiyan, Hubei 442000

**Abstract :** Against the background of the in-depth development of basic education curriculum reform towards competency orientation, the task of high school biology teaching has shifted from knowledge impartment to ability cultivation and literacy improvement. The traditional lecture-based teaching model has shortcomings such as low student participation and disconnection between knowledge and practice, which cannot meet the needs of students' all-round development. Project-Based Learning (PBL), student-centered and guided by real-world problems, is consistent with the practical and life-oriented characteristics of high school biology. It serves as an important approach to realizing core disciplinary competencies. Combined with the actual situation of high school biology teaching, this paper discusses the application value of PBL in stimulating students' learning interest, transforming learning styles, cultivating scientific inquiry abilities, and enhancing social responsibility. It also sorts out the application principles and implementation approaches of PBL, aiming to provide reference for frontline high school biology teachers in teaching practice, promote the reform of high school biology teaching, and cultivate students' core biological competencies and lifelong learning abilities.

**Keywords :** Project-Based Learning (PBL); high school biology; teaching application; core competencies

高中生物是具有科学性和实践性的一门基础学科, 它既要担负起传递生物学基础知识、揭示生命活动规律的任务, 也要肩负起培养学生科学思维、探究能力和社会责任感的重任<sup>[1]</sup>。项目化学习以真实的项目任务为载体, 引导学生自主规划、合作探究、实践操作、成果展示等一系列环节, 把分散的生物学知识整合成系统的探究任务, 使学生在“做中学、用中学、创中学”中有效地克服了传统教学的不足<sup>[2]</sup>。项目化学习是符合素养导向的教学模式, 它与高中生物学科特点相契合, 可以把抽象的生物学概念、复杂的生物生命活动规律转化为可以探究、可以实践的任务, 使学生加深对知识的理解, 提高综合能力。因此, 对项目化学习在高中生物教学中的应用进行深入研究, 分析项目化学习的应用价值、遵循的原则和实施的途径, 对高中生物教学改革、落实立德树人根本任务、促进学生全面发展有重大的现实意义。

## 一、项目化学习在高中生物教学中的应用价值

### (一) 激发学生学习兴趣, 转变学习方式

高中生物知识包含细胞代谢、遗传进化、生态系统等许多模块, 一些知识点比较抽象难懂, 传统的讲授式教学容易使学生产生枯燥感和畏难情绪, 造成学习积极性不高。项目化学习以创设

真实、有趣味的探究情境为载体, 把教学内容同学生的日常生活、社会热点联系起来, 在完成具体项目的过程中接触并运用生物学知识, 从而有效地激发学生的学习兴趣 and 探究欲望。不同于传统的教学中教师讲、学生听的被动学习模式, 项目化学习重视学生的主体性, 让学生自主选择探究的方向、设计探究的方案、进行探究活动、总结探究的结果。在这个过程里, 学生不再

只是知识的被动接受者，而成了主动的探究者、创造者，可以充分地发挥自己的主观能动性，参与到学习的全过程之中<sup>[3]</sup>。

## （二）落实学科核心素养，提升综合能力

核心素养培育是高中生物教学的主要目的，包含生命观念、科学思维、科学探究、社会责任这四个方面的内容<sup>[4]</sup>。项目化学习是落实核心素养的有效载体，用一系列连贯的探究任务把核心素养的培养融入到教学的各个环节中去，实现知识学习和能力培养、素养提升的有机统一。项目化学习过程中，学生要利用生物学知识去分析、解决真实问题，从而慢慢形成正确的生命观念。学生在设计探究方案、分析实验现象、推理实验结论时，可以锻炼自己的逻辑思维、批判性思维等科学思维能力，在小组合作完成项目任务的时候，需要分工协作、沟通交流，提高自己的团队协作能力以及表达能力，在关注生态环境、健康生活等相关项目的时候，可以增强自己的社会责任感，树立科学的生活态度和环保意识<sup>[5]</sup>。

## 二、项目化学习在高中生物教学中的应用原则

### （一）学科适配原则

项目化学习在高中生物教学中应用，必须联系高中生物学科特点和教学目标，保证项目设计同生物教学内容、学生认知水平相契合，防止出现脱离学科实际、脱离学生实际的“形式化”项目。高中生物学科有很强的实践性、系统性，项目设计要以教材模块为依托，围绕核心知识点开展，把抽象的生物学概念、规律转化为可以探究、可以实践的项目任务，使知识学习和项目实践有机地结合起来。同时项目的设计要符合高中生的认知水平，既要有一定的挑战性，能激发学生探究的欲望，又要难度适中，保证学生在自主探究、小组合作的基础上完成，不能因为项目难度太大而打击学生的自信心，也不能因为难度太小而达不到培养能力的目的。另外，项目的设计还要符合高中生物学科核心素养的目标，保证每一个项目任务都为核心素养的培养服务。

### （二）真实情境原则

真实情境是项目化学习的主要载体，项目化学习的本质就是让学生置身于真实的探究情境之中，在解决真实问题的过程中进行知识的迁移与应用<sup>[6]</sup>。高中生物知识与生活实际、社会热点、科技发展密切相关，项目设计要立足于真实的场景，从学生的生活、社会实际、生物科技前沿中寻找项目主题，使学生体会到生物学知识的实用价值，增强知识应用的意识和能力。真实情境的创设要贴近学生的生活体验，使学生迅速进入项目探究的过程，在解决实际问题的过程中加深对知识的理解，提高运用知识解决实际问题的能力。真实情境的项目设计可以培养学生社会责任感，使学生关注生活、关注社会，把所学知识同社会发展联系起来。

## 三、项目化学习在高中生物教学中的应用路径

### （一）立足教材内容，设计合理项目主题

教材是高中生物教学的主要依据，项目化学习的开展要以教

材内容为依托，以教材中核心知识点、重点难点为项目主题，保证项目学习与教学目标相一致。教师在设计项目主题时要仔细阅读教材，整理出各个模块的知识体系，从中找到可以开展项目化学习的内容，把分散的、零散的知识点整合成系统的项目任务，达到“以项目带动知识、以探究促理解”的目的。项目主题设计要具有综合性、探究性，能涉及多学科的知识，促使学生进行深入的探究。以“遗传与进化”模块教学为例，在“基因的分离定律”“基因的自由组合定律”等核心知识点的讲解中设计出“模拟孟德尔杂交实验和遗传规律探究”项目，使学生经过人工杂交实验、数据统计、逻辑推理等过程来获得遗传规律的主要内容，在“稳态与调节”模块教学中结合“内环境稳态”“免疫调节”等知识点设计出“校园常见疾病预防与健康生活方案设计”项目，让学生将相关的知识综合起来，解决实际的健康问题。项目主题的设计还要注意层次性，根据学生认知水平的不同来设计不同的子任务，满足不同学生的学习需求，使每一个学生都能在项目学习中得到发展<sup>[7]</sup>。

### （二）优化小组合作，落实学生主体地位

小组合作是项目化学习的主要组织形式，合理的小组分工、有效的合作机制，是保证项目化学习顺利进行的重要因素<sup>[8]</sup>。教师在组织小组合作的时候要遵守“异质分组”的准则，按照学生的学业成绩、实验水平、性格特点等要素，把不同的层次、不同的特点的学生分成一组，达成优势互补的目的，保证每个学生都可以参与到项目探究当中。小组合作时要确定好每一个学生的分工，设立资料收集员、实验操作员、数据分析员、成果汇报员等不同的角色，并且要建立角色轮换的机制，使每个学生都有机会去体验不同的任务，从而全面提高学生的综合能力。在探究影响光合作用速率的环境因素的项目中，资料收集员查阅光合作用相关资料，整理出影响因素；实验操作员准备实验材料，进行实验操作；数据分析员记录实验数据，分析实验结果；成果汇报员将小组的探究成果整合起来，进行展示汇报。教师还要对学生小组合作进行指导，及时解决小组合作中出现的矛盾和问题，引导学生学会沟通、分工、合作，培养学生的团结协作能力、责任感，充分发挥学生的主体作用。

### （三）注重过程引导，培养科学探究能力

项目化学习的核心是探究过程，教师在项目实施过程中不能过多地干涉学生的探究活动，而应该成为引导者、组织者，引导学生自主进行探究活动，培养学生的科学探究能力<sup>[9]</sup>。项目开始时，教师要引领学生确定项目目标、探究方向，整理探究思路，制订出合适的探究方案；在探究实践阶段，教师要支持学生大胆尝试，自主解决问题，对学生的困难不能直接给出答案，而应以提问、启发的方式，让学生自己去思考、去探究；成果总结阶段，教师要带领学生整理探究过程，总结探究成果，反思探究中出现的问题，提高探究能力与反思能力。以“探究酶的特性”为例，在学生进行实验方案的设计时，会存在变量控制不严格、对照实验设计不合理等状况，这时教师可提出“怎样控制实验变量？”“对照实验的作用是什么？”“对实验方案中存在的”等问题进行引导，使学生自主修改实验方案，在实验操作中，学生会

出现实验现象不明显、数据记录错误等问题，教师可以引导学生分析问题的原因，自主调整实验的操作，培养学生的实验操作能力和解决问题的能力。经过这样的过程性引导，学生亲身感受科学探究的全过程，进而养成严谨的科学态度和科学探究的能力。

#### （四）完善评价体系，促进学生全面发展

评价属于项目化学习的关键部分，完备的评价体系可以有效地调动学生学习的积极性，推动学生全面成长<sup>[10]</sup>。项目化学习的评价要打破传统的以结果为导向的评价方式，建立过程与成果并重的多元评价体系，重视对学生的探究过程、合作能力、创新能力、知识应用能力等各方面的评价，全面地体现学生学习的效果和素养的提高。评价主体要实现教师评价、学生自评、学生互评三者相结合，保证评价的全面性、客观性。教师评价要重视对学生探究过程的观察与分析，看重学生的参与度、探究态度、问题解决能力等；学生自评要促使学生反省自身在项目学习中的表现，总结优点与不足，加强自我反思能力；学生互评要引领学生互相评价、互相学习，培育学生的评价能力与合作意识。评价内容要包含学生项目成果（实验报告、汇报展示、方案设计等），也要评价学生在项目学习中所表现出来的探究过程、合作情况、

创新思维等。就校园生态系统调查和优化项目而言，除了考查学生调查报告、优化方案是否合理外，还要考察学生在调查过程中的参与程度、小组合作情况、解决问题的能力等等。同时评价结果要及时反馈给学生，使学生清楚自身存在的不足并提出改进意见，从而不断进步。

## 四、结语

项目化学习是符合高中生物学科特点和新课程改革要求的教学模式，它在高中生物教学中有重大的应用价值，可以有效地激发学生的学习兴趣、转变学习方式、落实学科核心素养、提高学生综合能力。高中生物教学中应用项目化学习要遵循学科适配原则和真实情境原则，以教材内容为基础来设计合适的项目主题，改进小组合作方式，重视过程引导，创建多元评价体系，保证项目化学习的顺利开展。随着高中生物教学改革不断推进，教师要结合教学实际情况，积极探寻项目化学习同高中生物教学深度整合的途径，不断改进项目的设计与实施方式，使项目化学习更好地服务于学生的全面发展。

## 参考文献

- [1] 冯慧敏, 徐小雄, 姜芳燕. OBE 理念下融合项目式团队学习的生物化学课程教学设计——以 "鸟氨酸循环" 为例 [J]. 内江科技, 2025, 47(03): 47-48+145.
- [2] 孙靖楠, 未晓巍. 大概念视域下高中生物项目式教学策略的实践与反思 [J]. 标准生活, 2025, (09): 70-72.
- [3] 吴超. 基于项目化实施的初中生物跨学科实践教学 [J]. 亚太教育, 2025, (23): 100-102.
- [4] 张宇, 姜婉冬, 胡彬, 等. 初中生物学项目式学习校本化实践探索——以 "探寻蚕丝的秘密" 为例 [J]. 生物学通报, 2025, 60(07): 63-66.
- [5] 董明霞. 项目式学习在中职农业生物技术专业教学中的应用 [J]. 亚太教育, 2025, (13): 122-124.
- [6] 周游. 项目化学习融入高中生物实验教学的探讨 [J]. 华夏教师, 2025, (17): 114-116.
- [7] 谢正春. 新高考视域下高中生物项目式教学策略探究 [J]. 甘肃教育研究, 2024, (19): 131-133.
- [8] 葛柳. 项目式教学法在高中生物学科教学中的应用效果 [J]. 黑龙江科学, 2024, 15(19): 93-95.
- [9] 耿晖. 项目式教学在高中生物教学中的实践探究 [J]. 甘肃教育研究, 2024, (14): 98-100.
- [10] 孙冬怀, 张玉竹. 以初中生物学科为例浅谈项目化学习的实施 [J]. 基础教育参考, 2023, (08): 38-40.

# 人工智能技术赋能初中生物实验教学实践探究

张国鹏

白银市第四中学，甘肃 白银 730912

DOI: 10.61369/ETR.2026180010

**摘 要：** 初中生物实验教学是落实生物学科核心素养、培养学生科学探究能力的关键载体，但其当前面临教学模式固化、资源供给不足、评价体系单一等诸多困境，制约了教学质量的提升。人工智能技术凭借其智能化、个性化、可视化的优势，为破解初中生物实验教学难题提供了新路径。本文结合初中生物实验教学实际，分析当前教学面临的具体困境，探索人工智能技术赋能初中生物实验教学的有效路径，旨在推动初中生物实验教学数字化转型，优化教学过程，提升学生核心素养，为初中生物实验教学改革提供实践参考。

**关 键 词：** 人工智能；初中生物；实验教学；核心素养；教学路径

## Exploration of AI Technology-empowered Practical Teaching in Junior High School Biology Experiments

Zhang Guopeng

Baiyin No.4 Middle School, Baiyin, Gansu 730912

**Abstract：** Junior high school biology experiment teaching is a key carrier for implementing core biological literacy and cultivating students' scientific inquiry abilities. However, it currently faces many dilemmas such as rigid teaching modes, insufficient resource supply, and a single evaluation system, which restrict the improvement of teaching quality. With its advantages of intelligence, personalization, and visualization, artificial intelligence (AI) technology provides a new path for solving the problems in junior high school biology experiment teaching. Combined with the actual situation of junior high school biology experiment teaching, this paper analyzes the specific dilemmas faced by current teaching, explores effective paths for AI technology to empower junior high school biology experiment teaching. It aims to promote the digital transformation of junior high school biology experiment teaching, optimize the teaching process, improve students' core literacy, and provide practical reference for the reform of junior high school biology experiment teaching.

**Keywords：** artificial intelligence (AI); junior high school biology; experiment teaching; core literacy; teaching paths

《义务教育生物学课程标准（2022年版）》明确强调，要通过实验、探究类学习活动，加深学生对生物学概念的理解，提升其应用知识的能力，培养科学探究素养<sup>[1]</sup>。初中生物实验作为生物学科的核心组成部分，是连接理论知识与实践应用的桥梁，对学生生命观念、科学思维的形成具有重要意义。随着教育数字化转型推进，2025年《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》提出推动人工智能赋能实验教学，提升学生数字化探究能力<sup>[2]</sup>。然而当前初中生物实验教学仍存在诸多不足，人工智能技术的融入为其突破困境、实现提质增效提供了可能。本文围绕人工智能技术赋能初中生物实验教学展开探究，结合教学实践分析困境、探索路径，助力初中生物实验教学高质量发展。

### 一、初中生物实验教学面临困境

#### （一）实验教学模式固化缺乏探究性

当前多数初中生物实验教学仍采用“教师演示、学生模仿”的传统模式，教学过程缺乏探究性和自主性。教师在实验课中主导全部流程，提前讲解实验目的、步骤、注意事项及预期结果，学生只需按照既定流程机械操作，无需主动思考实验设计的原

理、变量控制的方法及实验误差的来源<sup>[3]</sup>。这种模式下，学生始终处于被动接受的地位，缺乏自主探究的空间和机会，难以培养科学思维 and 创新能力。例如在呼吸作用实验中，教师直接告知学生实验装置的搭建方法和观察要点，学生仅完成操作流程，无法深入思考温度、湿度等因素对实验结果的影响，不利于科学探究素养的培养。同时，教学模式固化也导致实验教学与生活实际脱节，学生难以将实验知识迁移到现实场景中，降低了实验教学的

实用价值。

## （二）实验资源供给不足制约教学开展

实验资源供给不足是困扰初中生物实验教学的重要问题，主要体现在设备、材料和师资三个方面。在设备方面，部分学校尤其是农村和偏远地区学校，生物实验室设备陈旧老化，更新换代缓慢，显微镜、传感器等基础实验仪器数量不足、精度不够，部分仪器甚至出现故障无法正常使用，影响实验观察效果和数据准确性。数据显示，约60%的学校实验设备使用年限超过10年，无法满足现代实验教学需求。在实验材料方面，部分实验材料保质期短、获取难度大，且部分实验存在一定危险性，学校为降低风险减少相关实验的开展，导致学生无法接触到完整的实验内容<sup>[4]</sup>。在师资方面，部分生物教师缺乏实验操作经验和人工智能应用能力，30%的教师认为自己的实验技能不足，仅有25%的教师在过去一年内参加过生物学相关的继续教育培训，难以有效指导学生开展探究性实验，也无法实现人工智能与实验教学的深度融合。

## （三）实验数据处理低效且缺乏深度

初中生物实验多涉及数据采集与分析，而当前多数学校的实验数据处理仍依赖人工完成，效率低下且缺乏深度。传统实验中，学生需要手动记录实验数据，再通过人工计算、绘制图表进行分析，不仅耗时费力，还容易出现计算错误、图表绘制不规范等问题，挤占了学生科学分析和思维培养的时间<sup>[5]</sup>。例如在探究温度对呼吸作用影响的实验中，学生需要手动记录不同温度下二氧化碳浓度的变化数据，再手动绘制折线图，过程繁琐且易出错。同时，人工数据分析多停留在表面，无法对数据进行深度挖掘和精准分析，难以发现数据背后隐藏的规律和问题，也无法实现对实验误差的科学分析，导致实验教学的科学性和严谨性不足，不利于学生定量思维和科学探究能力的培养。

# 二、人工智能技术赋能初中生物实验教学有效路径

## （一）依托人工智能优化实验教学模式

依托人工智能技术，打破传统实验教学模式的局限，构建“预习诊断—情境创设—探究实践—总结提升”的全流程探究式教学模式，提升教学的探究性和自主性<sup>[6]</sup>。课前，教师可利用AI教学平台设计趣味问卷和预习任务，涵盖实验核心知识点和操作要点，AI平台自动批改并生成学情报告，精准定位学生的知识薄弱点，为课堂教学提供针对性指导。例如在呼吸作用实验课前，通过AI平台设计问卷，了解学生对呼吸作用物质变化、传感器功能的认知情况，针对学生的薄弱点开展针对性教学。课中，利用AI技术创设真实的生活情境，如通过AI生成新疆吐鲁番葡萄田与植物工厂葡萄的对比素材，引导学生提出探究问题，激发探究兴趣。同时，借助AI智能导师，让学生自主设计实验方案，AI通过图像识别与语义分析，指出实验设计中的问题并给出优化建议，引导学生批判性使用AI，培养创新思维和探究能力。课后，AI平台推送个性化复习任务和拓展资源，帮助学生巩固实验知识，实现知识的迁移应用。

此外，利用AI虚拟仿真技术，构建虚拟实验场景，让学生在

虚拟环境中开展探究性实验。对于一些危险性高、材料获取困难或实验周期长的实验，如微生物培养、人体生理实验等，通过虚拟仿真实验，学生可以反复操作、大胆尝试，无需担心实验安全和材料消耗，有效弥补传统实验的不足。例如在显微镜观察实验中，AI虚拟显微镜可模拟不同放大倍数下的细胞图像，学生可自由调节焦距、切换视野，观察细胞的细微结构，还可通过AI自动标注细胞结构，帮助学生快速掌握知识，提升实验操作能力。这种教学模式既尊重了学生的主体地位，又培养了学生的科学探究能力和创新思维，实现了从“做实验”到“悟科学”的转变。

## （二）借助人工智能完善实验资源供给

借助人工智能技术，整合各类实验资源，构建智能化、多元化的实验资源体系，破解资源供给不足的难题。在实验设备方面，利用AI技术对现有实验设备进行智能化升级，实现设备的实时监测和故障预警，延长设备使用寿命。同时，搭建AI共享实验平台，整合区域内优质实验设备资源，实现资源共享，让农村和偏远地区学校的学生也能接触到先进的实验设备<sup>[7]</sup>。例如，通过AI共享平台，学生可远程操控优质学校的显微镜、传感器等设备，开展实验操作，弥补本地设备不足的短板。在实验材料方面，利用AI技术模拟实验材料的特性和变化，构建虚拟实验材料库，涵盖各类生物实验所需的材料，学生可根据实验需求自由选择，无需担心材料的保质期和获取难度。在师资方面，利用AI技术开展教师培训，构建“基础操作—AI工具应用—数据驱动教学”三级培训体系，针对教师实验操作和AI应用的薄弱环节，提供个性化培训内容，提升教师的专业能力和AI应用能力。例如，通过AI培训平台，教师可学习AI虚拟实验平台的操作方法、实验数据的AI分析技巧等，还可观看优质实验教学案例，借鉴先进的教学经验，为初中生物实验教学的顺利开展提供有力保障。

## （三）利用人工智能提升数据处理能力

利用人工智能技术的数据分析优势，优化实验数据处理流程，提升数据处理的效率和深度，培养学生的定量思维和科学分析能力。在实验过程中，借助AI传感器和数据采集设备，实时采集实验数据，自动记录并传输至AI数据分析平台，避免人工记录的误差，确保数据的准确性和完整性。例如在探究温度对呼吸作用影响的实验中，利用二氧化碳传感器实时采集不同温度下的二氧化碳浓度数据，每1分钟记录一次，数据同步投屏至大屏，AI平台自动存储数据，无需学生手动记录<sup>[8]</sup>。实验结束后，AI数据分析平台可快速对数据进行整理、计算和分析，自动生成可视化图表，如折线图、柱状图等，清晰呈现数据变化规律，帮助学生快速发现实验结论。同时，AI平台可对实验数据进行深度挖掘，分析实验误差的来源，提出改进建议，引导学生开展二次探究。例如，AI可分析出实验数据偏差可能是由于种子数量不均、传感器探头伸入深度不一致等原因导致，引导学生调整实验方案，重新开展实验，培养学生的严谨性和科学态度。

## （四）基于人工智能构建多元评价体系

基于人工智能技术，构建“过程性评价+终结性评价”“教师评价+学生自评+AI评价”的多元实验评价体系，全面、客观地评价学生的实验素养。利用AI技术实现实验过程的全程记录，

通过摄像头、传感器等设备,捕捉学生的实验操作细节、探究过程和团队协作情况,AI系统基于多模态大模型,对学生的实验操作规范性、数据科学性、探究积极性等进行实时评价,生成个性化评价报告<sup>[9]</sup>。例如,AI可通过图像识别技术,判断学生显微镜操作、实验装置搭建的规范性,及时指出错误操作并给出纠正建议,同时记录学生的操作过程,作为过程性评价的依据。

在评价内容上,不仅关注实验结果和实验报告的撰写,还注重对学生实验设计能力、数据分析能力、创新思维和团队协作能力的评价,实现评价内容的多元化。在评价方式上,结合教师评价、学生自评和互评,AI平台汇总各方评价意见,生成综合评价结果,同时针对学生的薄弱环节,推送个性化改进建议,帮助学生明确努力方向<sup>[10]</sup>。例如,AI评价报告可指出学生在数据分析环节的不足,推送同类变式练习,帮助学生提升数据分析能力。此外,AI平台可构建学生实验素养成长模型,跟踪学生的评价结果变化,直观呈现学生的成长轨迹,为教师的教学调整和学生的自

我提升提供依据。通过多元评价体系,充分发挥评价的激励和指导作用,激发学生的探究动力,促进学生核心素养的全面提升。

### 三、结语

人工智能技术的快速发展为初中生物实验教学改革注入了新的活力,成为破解当前教学困境、提升教学质量的重要支撑。当前初中生物实验教学面临教学模式固化、资源供给不足、数据处理低效、评价体系单一等问题,严重制约了学生核心素养的培养。通过依托人工智能优化教学模式、完善资源供给、提升数据处理能力、构建多元评价体系,能够有效突破教学困境,推动初中生物实验教学向智能化、探究化、个性化转型,让实验教学真正成为培养学生科学探究能力和核心素养的重要载体,助力初中生物教育高质量发展。

### 参考文献

- [1] 袁媛.新课标背景下初中生物实验教学现状分析与改进策略研究[J].新校园,2026,(02):40-41.
- [2] 徐敬莲.信息技术在初中生物实验教学中的应用探究[J].中国新通信,2026,28(04):185-187.
- [3] 刘双.从“虚拟仿真”到“思维进阶”:人工智能技术在初中生物实验教学中的创新应用[N].广东科技报,2026-01-09(011).
- [4] 戴权.AR实验室引领虚实融合的初中生物实验教学新体验[J].课堂内外(高中版),2026,(01):96-97.
- [5] 王畅,陈浣.AI赋能初中生物实验教学创新与实践——以“智能呼吸:AI与传感器解锁生命能量之谜”课程为例[J].中小学信息技术教育,2025,(12):19-20.
- [6] 俞建荣.人工智能赋能初中生物学实验教学的实践研究[J].华夏教师,2025,(31):120-122.
- [7] 王军凤.AI技术赋能初中生物低成本实验教学的应用策略研究[J].山东教育,2025,(Z5):123-124.
- [8] 王晓娟.初中生物学科中的“人工智能+生物”融合教学探索[J].学周刊,2025,(20):137-139.
- [9] 罗青石.智能化教学平台在初中生物实验教学中的应用路径研究[J].教师,2025,(18):107-109.
- [10] 于文婷.初中生物VR教学资源的应用[D].江西科技师范大学,2025.

# 信息技术在环境艺术设计专业教学中的应用研究

王素焕, 李春宁

北京科技职业学院, 北京 102206

DOI: 10.61369/ETR.2026180011

**摘 要 :** 在数字技术快速迭代与教育数字化转型的双重推动下, 环境艺术设计专业作为一门融合艺术、技术与生活的综合性学科, 其教学模式正面临深刻变革。信息技术的普及为破解传统教学瓶颈、提升教学质量、培养符合行业需求的复合型设计人才提供了全新路径。基于此, 本文针对信息技术在环境艺术设计专业教学中的应用展开研究, 分析了传统教学中存在的问题, 阐述了信息技术在教学改革中的应用价值, 并提出了相应的实施对策, 旨在推动专业教学向数字化、智能化、多元化方向发展。

**关 键 词 :** 信息技术; 环境艺术设计; 专业教学; 应用对策

## Research on the Application of Information Technology in the Teaching of Environmental Art Design Major

Wang Suhuan, Li Chunling

Beijing University of Science and Technology Vocational College, Beijing 102206

**Abstract :** Driven by the rapid iteration of digital technology and the digital transformation of education, the Environmental Art Design major, as a comprehensive discipline integrating art, technology and life, is facing profound changes in its teaching mode. The popularization of information technology provides a new path for breaking through the bottlenecks of traditional teaching, improving teaching quality, and cultivating compound design talents that meet industry needs. Based on this, this paper conducts research on the application of information technology in the teaching of Environmental Art Design major, analyzes the existing problems in traditional teaching, expounds the application value of information technology in teaching reform, and puts forward corresponding implementation countermeasures. It aims to promote the development of professional teaching towards digitalization, intelligence and diversification.

**Keywords :** information technology; environmental art design; professional teaching; application countermeasures

## 引言

环境艺术设计是一门涵盖室内设计、景观设计、公共空间设计等多个领域的综合性专业, 核心培养学生的空间创意、审美表达与实践应用能力, 兼具艺术性与实践性的双重属性。随着我国城市化进程的加快与人们生活品质需求的提升, 环境艺术设计行业迎来了快速发展期, 对设计人才的专业素养、创新能力与数字化技能提出了更高要求<sup>[1]</sup>。因此, 围绕信息技术在环境艺术设计专业教学中的应用展开研究, 具有重要意义。

## 一、当前环境艺术设计专业教学中存在的问题

### (一) 教学内容滞后

环境艺术设计行业受时代审美、技术发展、政策导向的影响较大, 呈现出快速更新迭代的特点, 而当前部分院校环境艺术设计专业的教学内容存在明显的滞后性。一方面, 课程设置仍以传统理论知识与基础技能为主, 侧重于手绘、基础软件操作等传统内容, 对人工智能设计、虚拟仿真技术、绿色低碳设计等行业前沿技术与理念的融入不足。另一方面, 教学案例更新缓慢, 部分

教材与教学资料中的案例过于陈旧, 未能及时反映当下行业的主流设计风格、技术应用与市场需求, 导致学生所学知识与实际工作脱节。

### (二) 教学方法单一

当前, 环境艺术设计专业教学仍以“教师讲授+学生练习”的传统教学模式为主, 教学方法较为单一, 缺乏创新性与互动性。在理论教学环节, 教师主要以 PPT 和黑板的形式进行讲解设计理论知识、设计理念以及软件操作等内容, 在这一教学环节学生只能被动接受, 缺乏主观能动性, 无法有效激发学生的创意灵

感和求知欲望。在实践教学环节,大多数都是让同学们独立完成设计作品,在课堂之外由教师批改并点评,没有及时地交互指导及深入的学习过程。环境艺术设计涉及空间以及感受力,而传统教学模式只能让学生运用画笔或是二维平面图及三维效果图表现出来,不能直观感受空间尺度感、材质肌理、照明氛围等,这就会导致设计与实际环境存在差异,出现尺度失调、材料比例失衡现象的问题。

### （三）实践教学薄弱

实践教学是环境艺术设计专业的核心环节,直接关系到学生实践应用能力的培养,但当前部分院校的实践教学环节存在诸多不足。一方面,实训场地与设备不足,部分院校缺乏专门的环境艺术设计实训中心,没有配备先进的数字化实训设备,如虚拟仿真设备、3D 打印设备、数字化设计工作站等,学生难以进行沉浸式、实操性的实训练习。另一方面,校企合作深度不足,多数院校的校企合作仅停留在表面,企业参与教学的程度较低,未能将企业的实际项目、岗位需求融入实践教学中,学生难以接触到真实的设计项目,实训内容与实际工作岗位要求脱节。

## 二、信息技术在环境艺术设计专业教学中的应用价值

### （一）有利于丰富教学资源

信息技术打破了传统的时间及空间限制,在环境艺术设计教学中提供了丰富的教学资源,拓宽学生视野。教师借助网络平台收集全球优秀的案例图片、行业动态、设计理念等相关材料,并通过线上教学平台(如超星学习通)或者微信群、微信公众号等形式分享给学生:帮助他们及时了解行业动态、流行趋势以及设计方法技巧。此外各类教学数字库、网络教学平台也给学生提供了自学渠道,学生可以根据自身的学习需求自由选取相应资源进行个性化学习。其次信息技术还能够促进国际交流,让学生接触世界范围的设计理念及案例,在培养学生的国际视野的同时提升审美品位。丰富多样的教学资料不仅拓展课堂教学的内容,也激发学生的学习兴趣,并锻炼自主学习的能力<sup>[2]</sup>。

### （二）有利于创新教学模式

信息技术的应用为环境艺术设计专业教学模式的创新提供了技术支撑,有效提升了教学的互动性与体验感。在理论教学环节,教师可以利用多媒体技术、动画演示等方式,将抽象的设计理论、空间概念转化为直观、生动的画面,帮助学生更好地理解与掌握知识。例如,在讲解空间构成、色彩搭配等知识点时,通过3D 动画演示,让学生直观感受不同空间布局、色彩组合带来的视觉效果,加深对知识点的理解。在实践教学环节,虚拟仿真技术、VR/AR 技术的应用,为学生打造了沉浸式的实训环境。学生可以通过 VR 设备,进入虚拟的空间场景中,直观感受空间尺度、材质肌理、光照效果等,实时调整设计方案,提升设计方案的合理性与可行性。

### （三）有利于强化实践教学

基于信息技术的有效补充和完善传统实践教学,能够有效提升实践教学各环节,并进一步提升了学生的实际应用能力。一方

面,建立虚拟仿真演练平台可让学生以相对低廉的成本得到安全性高、反复可操作的试验环境,在此环境中完成各类工作室任务,例如室内设计、景观设计以及建筑设计模型的制作等,并不需要担心试验成本或者安全事故等问题的发生,进而持续强化他们的设计能力和操作能力以提升其实操技能。例如运用仿真设备,学生可以借助模仿工程施工流程了解工程工序与规范等内容,从而避免在实际工作中出现错误<sup>[3]</sup>。另一方面,利用数字设计软件及工具如 3D Max、SketchUp、Lumion 等,学生可以在短时间内将设计成果呈现出来并加以完善,提高设计效率与质量。同时,建立了校企网上沟通平台,让学生接触企业实际工作项目,并参与项目的策划、修正和完善过程,在实践中将所学理论知识应用在真实的工作中,以提升学生的就业能力和职业素养<sup>[4]</sup>。

## 三、信息技术在环境艺术设计专业教学中的应用对策

### （一）优化教学内容,融入信息技术与行业前沿

结合行业发展需求与信息技术特点,优化环境艺术设计专业教学内容,将信息技术与行业前沿知识融入课程体系中。第一,进行教学计划的调整,在原有的教学中增加数字化设计方面的课程数量,如新增设了《AI 数字艺术》《虚拟空间设计》等相关课程,并确保其在整体教学中的占比合理。上述课程主要涉及人工智能方案设计与实现、虚拟场景构建等内容,确保学生可以学习到前沿性的数字化设计方法和技术。将传统教学与数字技术相结合,在《居住空间设计》《公共空间设计》等核心课程中融入了三维建模、VR 可视化、可视化分析等内容以提高课堂教学的真实感与艺术性<sup>[5]</sup>。第二,要及时更新教学案例与资料库,及时收集国内外优秀的数字媒体设计案例与业内新动态,丰富课堂教学,让学生了解行业现状和发展趋势;鼓励教师不断学习新技术和新理论。常参加各类培训或者学术会议,不断更新自身的知识体系并将其最前沿的设计理念和技术传递给他们;还要加大对可持续设计理念的灌输力度,在教育方案中加入绿色建筑标准、低碳设计技术等内容,从而培养学生们的绿色环保意识,培养适应产业发展需求的应用型设计人才<sup>[6]</sup>。

### （二）创新教学方法,打造互动式与沉浸式教学模式

依托信息技术,创新环境艺术设计专业教学方法,打造互动式、沉浸式的教学模式,提升教学质量与效果。在理论教学方面,教师可采用“视频+在线课堂+小组讨论”的方式进行教学,利用视频等形式形象直观地展示课堂教学内容;利用网上教学平台布置一些问题让同学思考,并进行相关练习以激发学生自主学习的积极性,进而培养他们创造能力和交流能力。如在介绍一些设计理念的过程中,播放不同风格的设计案例视频,再让他们以小组为单位展开讨论,并分析其特点及适合的应用场景,加深理解程度<sup>[7]</sup>。在实践教学环节,教师要大力推广运用虚拟仿真以及 VR/AR 技术来创建真实实训场地并给学员带来沉浸式学习体验。借助 VR 工具,他们进入虚拟场景中,演示、校正及优化自己的设计方案,直观地看到设计方案效果,提升设计落地性。同时,还利用网络协同设计平台开展集体协同设计作业,在平台上进行

实时交流互动共同完成设计方案，提高学生的合作能力；并采用基于项目的教学模式将企业实际项目引入课堂教学中，使其在完成项目任务的过程中对所学过的理论知识和技能掌握全面，在实践中操作能力以及解决问题的能力得到提升<sup>[8]</sup>。

**（三）完善实训条件，深化校企合作与资源整合**

完善实训条件，深化校企合作，整合各类教学资源，为信息技术在实践教学中的应用提供保障。第一，加大实训场地及设备投入力度，建立专门的环境艺术设计数字化的实训室并配备相应的虚拟仿真设备、3D 打印机、数字化设计电脑等工位等相关高技术装备来满足学生的实训需求；同时搭建数字化教学资源库，汇集网课视频、设计案例、试验视频等各种教学资源。为了给学生创造自学空间和实践机会，实现教育资源共享<sup>[9]</sup>。第二，强化与企业的合作交流，建立长效稳定的校企合作关系，开展师生联合培养模式。可以将公司专家或者专业技术人员作为课堂的一部分，请他们走进教室传授行业真实的工作流程、岗位需求和技能标准，指导其实训实习、项目作业等工作。同时建立网络教学平台，将企业工作案例及设计素材引入课堂，让学生体验企业的设计策划运作流程，实现“教室即工作室，作业即任务”，增强其岗位胜任能力；亦可与企业共建虚拟实训室：合作开发虚拟环境

下的教学项目，并把最前沿的人工智能设计技术及规范融入教学中，保证知识体系与行业发展同步更新。第三，加大教师队伍培训力度，提升其信息技术应用能力，经常性地组织教师参加信息技术方面的培训，如仿真模拟技术操作技能、数字设计软件应用、网络教学平台应用等方面的培训，提高教师的信息技术应用水平及教育教学水平。同时也要鼓励他们多尝试将信息技术引入教学当中，探索最适合环境艺术设计的数字化教学方法以及手段，并不断改进教学工作<sup>[10]</sup>。

**四、结语**

综上所述，信息技术在环境艺术设计专业教学中的应用，是教育数字化转型的必然要求，也是推动专业教学改革、提升人才培养质量的关键举措。在应用信息技术时，教师应注重丰富教学资源、创新教学模式、强化实践教学，为专业教学注入新的活力。在后续工作中，学校要积极推动信息技术与专业教学的深度融合，不断创新教学理念与教学模式，以培养出更多优秀环境艺术设计人才。

**参考文献**

[1] 修剑平.“1+X”证书制度下环境艺术设计专业课证融通教学模式研究[J].现代职业教育,2024,(23):149-152.

[2] 袁都.人工智能背景下环境艺术设计专业数字化教育模式创新研究[J].玩具世界,2025,(05):218-220.

[3] 来博旭.环境艺术设计专业校企合作发展——以陕西职业技术学院为例[J].三角洲,2025,(14):208-210.

[4] 任含笑.创新人才培养下的环境艺术设计专业教学研究[J].鞋类工艺与设计,2025,5(09):69-71.

[5] 王钰.数字化驱动下的环境艺术设计专业产教融合路径[J].上海服饰,2025,(05):122-124.

[6] 曾桢,钟丹.环境艺术设计专业数字化实训空间设计研究[J].大观,2025,(05):132-134.

[7] 杨萍,邱海东.海南自贸港背景下产学研协同育人机制研究——以环境艺术设计专业为例[J].产业创新研究,2025,(08):163-165.

[8] 李云,陶楠,李雪娟,等.涉农高职院校服务美丽乡村建设路径探究——以玉溪农业职业技术学院环境艺术设计专业为例[J].智慧农业导刊,2025,5(08):154-158.DOI:10.20028/j.zhnydk.2025.08.036.

[9] 彭晶晶,邵韩丰.技能大赛背景下设计软件在环境艺术设计专业中的应用——以 Revit 为例[J].现代园艺,2025,48(08):195-197.DOI:10.14051/j.cnki.xddy.2025.08.005.

[10] 张静.产教融合背景下的五年制高职环境艺术设计专业教学大赛团队建设策略研究[J].美术教育研究,2025,(08):151-153.

# 体育专业学生思政育人与日常管理优化路径探析

张海龙

绵阳师范学院, 四川 绵阳 621000

DOI: 10.61369/ETR.2026180015

**摘 要：**“三全育人”理念作为新时代高校思想政治工作的根本遵循，其全员育人、全程育人、全方位育人的核心内涵，与体育专业实践性、团队性特色高度契合。本文结合绵阳师范学院体育学院实践，分析了体育专业学生的特点及当前思政育人与日常管理中存在的协同不足、方式单一、载体分散等问题，并从队伍建设、制度完善、文化引领、协同机制四个维度提出了优化路径，旨在推动二者深度融合，落实立德树人根本任务，并为同类高校体育专业学生思政育人与日常管理工作提供实践参考。

**关 键 词：**三全育人；体育专业学生；思政育人；日常管理；行为规范

## Analysis on the Optimization Paths of Ideological and Political Education and Daily Management for Sports Major Students

Zhang Hailong

Mianyang Normal University, Mianyang, Sichuan 621000

**Abstract：** As the fundamental guideline for ideological and political work in colleges and universities in the new era, the concept of "Three-All Education" (all-staff education, whole-process education, all-round education) is highly consistent with the practical and team-oriented characteristics of sports majors. Based on the practice of the School of Physical Education at a local normal university in western China, this paper examines the common characteristics of sports major students—such as liveliness, strong practical ability, and relatively weak self-discipline—as well as the current problems in ideological and political education and daily management, including insufficient coordination, single methods, and scattered carriers. It proposes feasible optimization paths from four dimensions: team building, system improvement, cultural guidance, and coordination mechanism. The aim is to promote the deep integration of ideological and political education with daily management, implement the fundamental task of fostering virtue through education, and provide practical references for the student work of sports majors in similar colleges and universities.

**Keywords：** Three-All Education; sports major students; ideological and political education; daily management; behavior norms

### 引言

《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》明确提出，要把思想价值引领贯穿教育教学全过程和各环节，构建全员、全程、全方位育人格局<sup>[1]</sup>。体育专业以培养具备体育素养与运动技能的人才为主要目标，侧重开展运动训练与竞赛实践活动，使体育专业学生与其他专业学生发展特点产生一定区别。

在人才培养过程中，由于文化类课程与运动训练时间存在冲突，部分学生存在重实践、轻理论的倾向，将更多时间和精力投入运动技能训练环节，忽视文化课程学习与思想道德素养提升，进而导致自律意识相对薄弱，缺乏将体育规则主动迁移至日常规范的自觉意识。同时，在思政育人与日常管理工作中，辅导员通常承担大量管理与育人工作，工作任务繁多，未能与专业教师、教学管理人员与学生骨干形成协同育人机制，且育人的针对性和创新性不足，未能结合体育专业学生特点，创新育人与管理载体，教育方式以刚性约束为主，缺乏人文化、柔性化指导，难以实现有效落实育人目标<sup>[2]</sup>。

由此，立足本校体育专业学生育人与管理实践，重构体育专业学生思政育人与日常管理路径，对深入推进三全育人工作，提高育人成效，促进学生全面发展具有重要意义。

## 一、体育专业学生思政育人与日常管理优化的必要性

基于体育专业学生特点、思政教育与日常管理问题，优化体育专业学生思政育人与日常管理工作，是顺应时代发展、落实育人使命、破解工作困境的必然选择。

### （一）落实“三全育人”理念的必然要求

“三全育人”作为新时代高校思想政治工作的核心指引，要求实现全员、全程、全方位育人。而体育专业因其专业性，思政育人与日常管理存在脱节、协同不足等问题，难以充分践行“三全育人”理念<sup>[3]</sup>。优化二者融合路径，整合育人资源、强化主体合力，才能将思想价值引领贯穿学生培养全过程，切实落实立德树人根本任务。

### （二）破解体育专业育人困境的现实需要

当前体育专业学生管理面临诸多突出问题，运动训练与文化学习时间分配不合理，部分学生自律性、规则意识薄弱，思政教育方式单一、载体不丰富，难以适配学生成长需求<sup>[4]</sup>。通过优化思政育人与日常管理路径，针对性破解上述痛点，才能提升管理实效，引导学生全面发展。

### （三）贴合体育专业学生成长特点的客观需求

体育专业学生活泼好动、实践能力强，但情绪波动较大、自律意识相对薄弱，且长期参与训练、竞赛，集体生活、团队协作场景丰富。优化思政育人与日常管理方式，融入体育专业特色，实现“以体育人、以德育心”，才能更好地引导学生树立正确的价值观、职业观，培育坚韧拼搏、团队协作的体育精神。

## 二、体育专业学生思政育人与日常管理优化路径

### （一）优化队伍建设，强化育人主体合力

针对育人主体单一、缺乏育人合力的问题，统一协同育人共识，结合体育专业学生育人与管理需求，组建由辅导员、专业教师与学生骨干组成的协同育人队伍，明确三支队伍的职责与协同机制，构建校内全员参与的协同育人机制。

在专职辅导员队伍建设上，围绕责任意识、服务意识、创新意识、协作意识、底线意识五个意识，制定育人与管理融合的工作标准，要求辅导员结合体育专业学生成长规律，依托竞赛和训练场景落实育人职责。为引导其革新工作理念，将日常管理、思政育人、学生评价纳入辅导员考核标准，与绩效分配、评优评先挂钩<sup>[5]</sup>。同时，学院定期开展辅导员能力提升专题培训活动，邀请专家开展讲座与分享活动，鼓励辅导员参与专题培训、能力竞赛与研修活动，组建起“懂体育、善育人、会管理”的辅导员队伍<sup>[6]</sup>。

在专业教师队伍建设上，邀请专业教师担任学业导师，明确其在工作中的育人职责，要求将思政元素融入技能训练环节。为增强专业教师的育人意识，将师德师风纳入教师考核范围，激励其在教学过程中，展现良好的工作作风与道德品行。在工作过程中，辅导员可与专业教师建立联动育人模式，定期分析学生信息，筛选学业困难学生，开展基于思想与学业的帮扶工作，促进

思政育人与课程思政深度融合。

在学生骨干队伍建设上，构建基于选拔、培训与考核的管理机制，从学生干部中筛选责任心强、表现优秀的骨干，定期开展管理技巧、组织协调与服务育人方面的培训，并将学生骨干的表现纳入评优评先与奖学金评选加分项，发挥其在学生群体中的榜样引领作用，带动良好班风学风形成。

### （二）完善制度体系，筑牢管理育人根基

针对传统管理工作针对性与实效性不足的问题，建立思政育人与日常管理相结合的制度体系，实现闭环管理、精准管控、协同发力。针对学生训练时间紧的特点，制定学生工作月报制度，辅导员运用大数据技术，采集学生在思想、学业与行为等方面的表现，分析学生旷课、晚归、挂科等问题，并将月报上报学院<sup>[7]</sup>。学院通报后发布整改通知，要求学生限时整改，辅导员负责跟踪落实反馈，避免同类问题重复出现，形成“复盘—通报—整改—提升”的闭环。

针对学生个性鲜明但缺乏自律意识的特点，建立学生行为规范引领体系，制定《体育学院学生行为公约》，明确“遵规守纪十二不”“砺能修身六要勤”，利用新生入学教育、班会主题教育、签订承诺书、班级群宣讲等方式，宣传公约的要求和具体内容，并将学生表现与今后评优评先挂钩，培养其规则意识与自律意识<sup>[8]</sup>。

针对协同育人乏力的问题，邀请家庭与企业开展协同育人研讨会，制定协同育人制度。在校内育人中，辅导员与班主任、专业教师定期沟通，针对学生学业、行为规范问题，制定协同帮扶方案；校外，辅导员联合家长建立家校交流群，每学期开展一次线上交流会，共同分析和交流经验，营造“学校管、家庭教”的协同格局。学校联合企业拟定协同育人协议，定期安排专家进校开展讲座，向学生提供见习与实习机会，强化实践育人，培养学生职业精神与实践能力。

### （三）强化文化引领，营造特色育人氛围

基于体育专业的文化特色，将体育精神融入思政育人体系，营造“以体育人、以文化人、以德润心”的氛围。寝室文化是思政育人的重要阵地，辅导员可围绕规律作息、卫生整洁、学业比拼等主题，定期评选学霸寝室、文明寝室、健康寝室等，引导学生养成健康的作息规范，以及良好的卫生与学习习惯<sup>[9]</sup>。

对于新生宿舍，邀请班干部带动各宿舍长，商讨宿舍的成长宣言和宿舍名，引导其树立远大的理想信念。在寝室楼道，设置优秀校友、体育健儿与体育冠军事迹展示区，引导学生向榜样学习，自主约束行为规范，激发学习和奋斗热情。

在寝室活动上，定期开展宿舍之间的技能切磋、绩点比赛、学习分享活动，增强学生竞争意识与集体荣誉感。校园文化具有润物细无声的作用，依托线上线下载体，搭建多元化的体育精神宣传渠道。除了宣传栏和文化墙，线上运用公众号、微博与抖音，宣讲体育健儿的艰苦成长事迹，线下增加趣味运动会、体育文化节等活动项目，引导学生在网络与现实中感悟体育精神，提升身体素质和思想素养。

此外，联合校外机构创新文化育人形式，邀请优秀毕业生与

企业专家,开展“洞见未来”职业启航活动,让学生了解职业前景与就业岗位,培养其就业观;向学生提供进入中小学、社区开展体育指导的实践机会,培养其责任感与认同感。

#### (四)健全协同机制,推动育人全方位覆盖

在三全育人视角下,为确保思政育人与日常管理的长效化运行,建立校内外协同联动、家校社共育的协同保障机制,将各主体育人资源汇集与融入全过程育人的各个环节<sup>[10]</sup>。

在校内协同上,建立“学院领导-辅导员-专业教师-学生干部”四级联动机制,学院领导负责统筹规划、协调资源,推动各项举措落地;辅导员落实思政教育和日常管理,联合其他主体开展育人与帮扶工作;专业教师将思政育人融入学业与技能训练环节;学生干部协助教师开展服务育人工作,将学生问题和需求反馈给教师,推动工作改进。每月辅导员与班主任、专业教师开展座谈会,分析联动育人效果与不足。

基于体育专业职业发展需求,校方联合地方体育企业或机构,实施协同培养项目,拓展实习实训基地,让学生以见习或志愿者身份,进入就业岗位了解从业要求,强化专业技能,提升职业素养与综合能力。

聚焦学生在学业、思想和训练方面的难题,建立家校联合帮扶沟通群,每学期或每月开展线上家长会,介绍学生在思想、训练、学业发展的进步,引导家长配合开展价值观教育、行为规范引导工作,凝聚家校育人合力。

### 三、结论与展望

综上所述,立足体育专业学生成长与发展特点,以三全育人为导向,优化学生思政育人与日常管理体系,是推进三全育人落地,实现精准思政育人,提高育人与管理成效的关键。经过实践探索发现,采用优化后的思政育人与日常管理模式后,在思政育人、管理育人、服务育人等方面取得一定成效。

在思政育人方面,实施后学生参与思政活动的积极性显著提升,增强了团队意识与集体荣誉感,建立起正确的价值观与职业观,功利性学习倾向也得到改善;在管理育人方面,实施后学生形成了良好的行为规范,规则意识与自律意识增强,旷课、晚归等违纪行为发生率下降,校园秩序更加和谐;在服务育人方面,实施后学生学业成绩得到提升,接受帮扶的学生具备时间管理能力,能够主动协调文化学习与专业训练,挂科率下降;在育人氛围方面,“三全育人”理念深入人心,校内越来越多教职工参与到育人实践中,校外组织与机构参与意愿增强,初步形成协同育人格局,增强了学生归属感、参与感。

未来,高校、辅导员和相关教师应增强三全育人理念,深入了解专业学生特点,结合学生成长与发展需求,通过建设协同育人队伍、共建协同育人制度、营造文化育人氛围、完善联动育人机制等方式,凝聚校内教职工的协同育人合力,逐步构建与完善家校与校企协同育人格局,打造贴合体育专业学生成长需求的育人与管理模式,确保三全育人落地见效,为体育专业学生成长成才提供有力保障。

### 参考文献

- [1] 叶佳佳.“三全育人”背景下辅导员与思政教师协同育人路径探索——以安徽工业经济职业技术学院为例[J].大学,2025,(34):185-188.
- [2] 严叶琳,肖紫叶,李红娟,等.“三全育人”视域下高职院校辅导员、思政教师与专业教师协同育人机制研究[J].时代青年,2025,(24):67-69.
- [3] 杨舒翔.思想政治与学生管理工作协同育人路径探究[J].公关世界,2025,(03):102-104.
- [4] 王小会.高校体育专业学生思想政治教育实效性探析[J].体育世界,2024,(05):11-13.
- [5] 李沐阳.基于体育专业大学生认知特点的思想政治教育难点与实施[J].齐齐哈尔大学学报(哲学社会科学版),2024,(05):164-167.
- [6] 李会明,杨金,余聪,等.高校辅导员骨干队伍“221”培养模式探索与实践——以云南农业大学体育学院为例[J].高教学刊,2023,9(05):1-9.
- [7] 龙文蓉.课程思政背景下体育院校辅导员与专业课教师协同育人机制探索——以南京体育学院为例[J].当代体育科技,2023,13(05):148-152.
- [8] 曾庆国.“三全育人”指导下高校体育专业学生培养分析[J].当代体育科技,2022,12(23):135-138.
- [9] 韩桢.三全育人视域下高校学生管理与思想政治教育的融合[J].林区教学,2022,(07):1-6.
- [10] 宋莹.高校学生思想政治教育的工作策略研究——以体育院校的辅导员为例[J].科技展望,2015,25(35):277.

# 问题驱动教学法在初中数学教学中的应用探析

王鹏

武汉美加外语学校, 湖北 武汉 430200

DOI: 10.61369/ETR.2026180016

**摘 要 :** 本文聚焦问题驱动教学法在初中数学教学中的应用。先阐述其应用意义, 包括激活思维深度、构建动态认知网络, 培育自主探究能力、实现学习方式转型, 促进知识内化迁移、提升数学应用效能。接着提出应用策略, 以生活情境为切入点激发探究兴趣, 设置开放性问题培养创新思维, 结合实际问题强化应用意识, 组织小组讨论促进合作交流, 设计阶梯式问题链引导深度思考。通过具体教材章节的实例, 详细说明各策略的实施方式, 为初中数学教学运用问题驱动教学法提供参考。

**关 键 词 :** 问题驱动教学法; 初中数学; 知识内化

## Analysis on the Application of Problem-Driven Teaching Method in Junior High School Mathematics Teaching

Wang Peng

Wuhan Meijia Foreign Language School, Jiangxia District, Wuhan, Hubei 430200

**Abstract :** This paper focuses on the application of the problem-driven teaching method in junior high school mathematics teaching. Firstly, it elaborates on its application significance, including activating in-depth thinking, constructing dynamic cognitive networks, cultivating independent inquiry ability to realize the transformation of learning styles, and promoting knowledge internalization and transfer to improve the effectiveness of mathematical application. Then, it puts forward application strategies: taking real-life scenarios as the entry point to stimulate inquiry interest, setting open-ended problems to cultivate innovative thinking, combining practical problems to strengthen application awareness, organizing group discussions to promote cooperative communication, and designing stepped problem chains to guide in-depth thinking. Through examples of specific textbook chapters, the implementation methods of each strategy are detailed, aiming to provide reference for the application of the problem-driven teaching method in junior high school mathematics teaching.

**Keywords :** problem-driven teaching method; junior high school mathematics; knowledge internalization

### 引言

随着改革开放的浪潮不断向教育领域推进, 寻求初中数学教学模式的改革, 以提高教学水平、培养学生创新素质显得愈发重要。传统的初中数学课堂教学, 通常采用教师讲授、学生听讲, 并通过大量机械性解题训练的方式。这种教学模式虽能让学生较好地掌握基础知识和基本技能, 但严重束缚了学生思维的发展, 使学生缺乏主动探索精神和创新意识, 不符合现代社会对人才的要求。问题驱动教学法以问题为出发点, 充分发挥学生的主体性和教师的主导性, 以问题为主线, 以质疑、讨论、探索、创新为重要特征, 注重培养学生主动获取知识、分析问题和解决问题的能力, 以及创新精神和实践能力。

### 一、问题驱动教学法在初中数学教学中应用的意义

#### (一) 激活思维深度, 构建动态认知网络

传统初中数学课堂易陷入“知识灌输—机械模仿”的循环, 学生思维停留于表层记忆层面。问题驱动教学法通过设计具有认知冲突的数学问题, 迫使学生突破思维定式, 在分析问题本质的

过程中实现知识迁移。这种教学模式将抽象数学概念转化为待解决的思维挑战, 要求学生在逻辑推理中建立概念间的内在联系。当学生面对非标准答案的开放性问题时, 必须调动已有知识储备进行创造性整合, 从而形成多维度、立体化的认知结构<sup>[1]</sup>。

#### (二) 培育自主探究能力, 实现学习方式转型

问题引领的课堂, 教师由知识的授予者向思维的引导者转

变,为学生学知识、促思考留下空间,以一系列问题串为载体,循序渐进地引导学生在不断深入的探究中发现问题、自主发现数学规律<sup>[2]</sup>。学生要经过观察、猜想、验证、修正等一个完整的探究活动过程,在出错、反思中学会数学探究的方法。当学生习惯于自己提问题来驱动自己的学习时,就会越来越少地依赖教师,“问题意识-探究策略-反思调整”的元认知能力就会得到发展。这样的学习会促进一个人数学素养的提升,更重要的是促进一个人终身学习,自我更新<sup>[3]</sup>。

### （三）促进知识内化迁移,提升数学应用效能

问题式教学创设真实的问题情境,建构数学学习与实际应用之间的桥梁,当学生遇到需要用多个知识点去解决的真实问题时,他们需要经历从提取知识-重组知识-运用知识的过程,这种深度加工大大有利于学生记忆的持久性;更重要的是,学生可以直接感受数学的“工具”作用,体会“数学建模-求解验证-解释应用”的过程<sup>[4]</sup>。学生在此过程中会将数学知识转化为解决实际问题的智力活动结构,形成“用数学眼光观察世界,用数学思维思考世界”的核心素养,真正实现知识到能力的飞跃。

## 二、问题驱动教学法在初中数学教学中应用的策略

### （一）以生活情境为切入点,激发探究兴趣

问题导入法是从学生身边的生活常识出发,把抽象的数学知识转化为学生习以为常的问题,让学生见怪而生疑,疑而生问,从而激发学生主动探究问题的欲望。由于生活实例能够降低知识难度,减少新知识的陌生感,让学生在解决现实问题的过程中,自然地接触新知,进而理解和掌握知识,提高学生的学习积极性和主动性。在人教版八年级下册第二十二章《函数》22.1《函数的概念》的教学中,教师在导入新知识时,可以利用多媒体分别展示汽车行驶过程中的速度与时间的关系、气温与时间的关系等生活实例,然后提出问题:“在这些变化过程中,哪些量是变化的?哪些量是不变的?变化的量之间有没有固定的对应关系?”组织学生观察、思考,从而引入函数的概念。例如,教师可以表述:“汽车以60km/h的速度匀速行驶,行驶时间t分别为1小时、2小时、3小时,行驶路程s分别是多少?s的值随t的值的而变化而变化吗?”学生通过对生活实例的观察和思考,感受变量之间的对应关系,为引入新知做好铺垫<sup>[5]</sup>。

### （二）设置开放性问题,培养创新思维

没有固定答案的问题留有较大创造空间,开放性问题有利于促进学生创新思维的发展,也能促使学生从多角度思考问题,提出许多独特的解决方案。开放性问题能有效地培养学生分析问题和解决问题的能力,让学生在探索过程中感受数学的魅力,体验数学的挑战性<sup>[6]</sup>。例如,在人教版八年级上册第十四章《全等三角形》14.2《三角形全等的判定》的教学中,探究三角形全等的判定方法时,教师可以设计一个开放性问题:“已知两个三角形的两条边分别相等,如何证明这两个三角形全等?”让学生尝试不同的证明方法。学生的答案可能是:分别添加辅助线构造全等三角形,或者由已知条件推出其他全等的判定条件<sup>[7]</sup>。比如,学生可

能会想到:“如果已知两个三角形的两条边分别相等,并且这两条边的夹角也相等,那么根据‘边角边’判定方法,可以证明这两个三角形全等。”通过开放性问题,引导学生对问题进行多角度、新颖的思考,有利于培养学生的创新思维和推理能力。

### （三）结合实际问题,强化应用意识

当学生认识到数学在生活中有用时,就会增加学习的动力。让学生感受到数学的应用价值,能增强其应用意识,进一步加深对概念的理解。在人教版九年级上册第二十一章《一元二次方程》21.1《一元二次方程》的教学中,当讲解一元二次方程的定义时,教师可以用一个实际问题引入一元二次方程。例如,教师提出一个问题:“某商店正在打折销售,原价为100元的衣服打八折后的价格为80元,求该店打的折扣是多少?”学生很容易列出方程:100x=80(x为折扣)。然后教师可以进一步提问:“如果该店希望打折后的利润为原价的20%,已知该衣服的进价为60元,那么该店应该打几折?”学生又会列出方程:100x-60=100×20%(x为折扣)<sup>[8]</sup>。整理100x-60=100×20%(x为折扣)式,可得到一元二次方程。这样,学生就会感受到一元二次方程在实际生活中有用,从而增加学习动力,增强应用意识。

### （四）组织小组讨论,促进合作交流

小组讨论能为学生提供一个交流、合作的空间,让学生在讨论中互相启发,共同进步。在讨论过程中,学生可以交流不同的解题方法和思路,开阔自己的思维,同时还能培养学生的合作精神和沟通能力。以人教版九年级下册第二十六章《反比例函数》26.2《实际问题与反比例函数》的教学过程为例,当解决反比例函数的实际问题时,可采用小组讨论的教学方法<sup>[9]</sup>。比如,教师可以先提出一个问题:“某工厂生产一批零件,固定成本为5000元,每个零件的生产成本为10元,售价为15元,求利润与生产零件数之间的函数关系,然后分析生产多少个零件时利润最大。”接着让同学们以小组为单位进行讨论,探讨如何建立函数模型以及如何求出利润最大值。在讨论过程中,学生可以采用不同方法去求利润最大值,如列表法、图像法、代数法。实行小组讨论,能让学生相互学习,共同进步,还能加深学生对反比例函数的认识和运用<sup>[10]</sup>。

### （五）设计阶梯式问题链,引导深度思考

将一个大问题细化为一系列彼此关联、由浅入深的问题链,搭建起阶梯状结构,能让学生循序渐进、步步为营,克服畏难情绪,在不断解决问题的过程中搭建知识架构,增强推理能力。在人教版九年级下册第二十七章《相似》27.2《相似三角形》27.2.1《相似三角形的判定》中,探究相似三角形的判定方法时,可设置如下问题链:首先,教师提问学过哪些判定两个三角形全等的方法,以及全等三角形与相似三角形有什么联系和区别,从而引导学生温故知新,复习全等三角形相关知识,探索二者联系,为学习相似三角形判定方法扫清障碍。其次,教师让学生观察生活中一些形状相同但大小不同的三角形,如商场里不同尺寸的相似三角形旗帜,思考它们对应角和对应边有什么特点,从而让学生从感性认识上升到理性分析,借助熟悉图形探索相似三角形的特征。再者,教师提出“如果两个三角形的两组对应角分别相等,

那么这两个三角形相似吗”，后续引导学生进行证明，从而使  
学生从角的条件出发探索相似三角形的判定方法，增强推理能力。  
随后，教师提出“若两个三角形的一组对应角相等，且两组对  
应边成比例，这两个三角形相似吗”，后续同样引导学生证明，从  
而让学生从边与角相结合的条件去探索相似三角形的判定方法。  
最后，教师提出“如果两个三角形的三组对应边成比例，这两个  
三角形相似吗”，从而使学生全面掌握相似三角形的判定方法。  
教师通过精心设计问题链，能让学生在循序渐进的探究中深刻理  
解相似三角形的判定，提升学习效果。

### 三、结束语

问题驱动教学法在初中数学教学中意义重大且策略多样。它  
打破传统教学局限，激活学生思维，推动学习方式转变，助力知  
识迁移与应用，提升学生数学素养与综合能力。生活情境、开放  
问题、实际案例、小组讨论及阶梯式问题链等策略，从不同角度  
激发学生兴趣、培养创新思维、强化应用意识、促进合作交流与  
深度思考。教师应灵活运用这些策略，根据教学内容和学生特点  
精心设计，让问题驱动教学法充分发挥优势，为初中数学教学质  
量提升与学生全面发展注入强大动力。

### 参考文献

[1] 户佳页, 江美红. 基于数学文化的初中数学“+ 编程”教学实践研究——以“斐波那契数列与黄金分割”教学为例 [J]. 新世纪智能, 2025, (A0): 34–37.

[2] 李巧琳. 课程思政视域下初中数学教学设计与实践——以“统计与概率”教学为例 [J]. 大学, 2025, (S2): 269–271.

[3] 陈矾. 核心素养导向下初中数学项目化学习的实施策略——以“轴对称”探究活动为例 [J]. 新课程, 2025, (36): 113–116.

[4] 李珺, 李颖. 核心素养视域下初中数学作业框架的构建与应用——以综合实践类作业为例 [J]. 教学管理与教育研究, 2025, 10(24): 88–94.

[5] 何明, 吴智伟, 赖建勇, 等. 应用智能分析技术开展循证实践课例研究的校本行动——以单元视角下初中数学八年级“分式与分式方程”为例 [J]. 教育参考, 2025, (12): 11–17.

[6] 王莉萍. 分层教学在公立城乡结合学校初中数学教学中的实践研究——以成都市 S 学校为例 [D]. 西南大学, 2025.

[7] 金然, 张继刚. AI 助力初中数学综合与实践项目式学习的策略分析——以“设计学校田径运动会比赛场地”为例 [J]. 中国基础教育资源库 (中学版), 2025, 24(03): 87–90.

[8] 王艺霏. STEAM 理念下初中数学项目式学习实践研究 [D]. 西南大学, 2025.

[9] 张华强. 传统数学文化融入初中数学教学的思考与实践——以《解二元一次方程组》为例 [J]. 求知导刊, 2025, (36): 17–19+31.

[10] 鲍丽华. 以“反常识”为切入点的初中数学启发式教学模式探究——以“人教版”数学九年级上册“图形的旋转”教学为例 [J]. 新课程研究, 2025, (36): 118–120.

# 教育数字化转型背景下高职财会专业教师专业能力 及数字素养提升路径研究

那荷雅

内蒙古商贸职业学院, 内蒙古 呼和浩特 010000

DOI: 10.61369/ETR.2026180017

**摘 要 :** 随着教育数字化转型的不断发展, 高职教育作为培养高素质技术技能型人才的重要场所, 需要紧跟时代发展的趋势, 将数字化教学模式融入教学体系, 以此来保证教学的实效性。财会行业当前也正在逐渐进行智能化转型, 相关专业作为和经济社会发展联系非常紧密的学科之一, 也需要主动适应数字技术带来的新型教学模式, 通过调整传统教学理念和教学方法来进一步提高整体的人才培养质量。而高职财会专业教师作为教学活动的主要组织者和实施者, 其专业能力和数字素养也会直接决定财会人才的培养质量, 对于推动专业数字化转型也具有十分关键的作用。本文主要从教育数字化转型背景下高职财会专业教师专业能力及数字素养现状入手, 深入分析了教育数字化转型背景下提升高职财会专业教师专业能力及数字素养的意义, 并对高职财会专业教师专业能力及数字素养提升路径进行了系统分析, 希望能够为高职教师专业能力和数字素养的提升提供新的思路。

**关 键 词 :** 教育数字化转型; 高职财会专业; 教师专业能力; 数字素养; 提升路径

## Research on the Improvement Paths of Professional Competence and Digital Literacy of Teachers in Higher Vocational Accounting Majors Under the Background of Educational Digital Transformation

Na Heya

Inner Mongolia Business Vocational College, Hohhot, Inner Mongolia 010000

**Abstract :** With the continuous development of educational digital transformation, higher vocational education, as an important institution for cultivating high-quality technical and skilled talents, needs to keep up with the trend of the times and integrate digital teaching models into the teaching system to ensure teaching effectiveness. The accounting industry is currently undergoing gradual intelligent transformation. As one of the disciplines closely linked to economic and social development, related majors also need to actively adapt to the new teaching models brought by digital technology, and further improve the overall quality of talent training by adjusting traditional teaching concepts and methods. As the main organizers and implementers of teaching activities, teachers in higher vocational accounting majors have professional competence and digital literacy that directly determine the quality of accounting talent training, and play a crucial role in promoting the digital transformation of the major. Starting from the current situation of professional competence and digital literacy of teachers in higher vocational accounting majors under the background of educational digital transformation, this paper deeply analyzes the significance of improving their professional competence and digital literacy, and systematically explores the improvement paths. It is hoped to provide new ideas for enhancing the professional competence and digital literacy of higher vocational teachers.

**Keywords :** educational digital transformation; higher vocational accounting majors; teachers' professional competence; digital literacy; improvement paths

### 引言

当前高职财会专业主要以培养具备扎实财会专业技能和实践能力的技术技能型人才为主, 但是在数字化趋势的引导下, 财务机器人、财务共享中心和大数据财务分析等新兴事物的不断出现导致高职院校传统的教学方式很难满足企业发展的需求, 企业的人才需求和高职院校的人才供给之间出现了较大的落差。同时教师作为教育数字化转型的重要参与者, 其相关的专业能力和数字素养也会影响到人才培养质量的高低。因此, 想要有效推动财会专业教育数字化转型, 就需要加快提高教师的专业能力和数字素养, 通过破解教师能力提升过程中存在的难题进一步加快教育数字化的进程, 从而为高职院校的教育数字化转型提供更加成功的实践路径。

# 一、教育数字化转型背景下高职财会专业教师专业能力与数字素养现状

从当前的教学实践来看，高职财会专业教师的数字素养虽然得到了一定的提升，但是在实际教学应用中仍存在问题，和教育数字化转型要求以及行业发展需求方面都存在一定的差距。具体来说，部分教师虽然具有一定的财会专业基础能力，能够在教学过程中完成基础的教学任务，但是在当前数字技术快速发展的背景下，基础的数字技能已经很难满足智慧财务和智能财税等新兴领域的教学需求<sup>[1]</sup>。而虽然有部分教师会主动学习最新的数字技术，但是并没有形成系统的教学应用体系，在实际运用过程中仍然存在碎片化、表面化的倾向，很难将数字技术和财会教学进行深度融合，导致数字化教学的整体教学水平很难达到预期效果。同时，部分教师也会受到传统教学理念和自身学习能力的限制，认为教育数字化只是在教学过程中简单叠加数字技术，在提升自身数字素养这一方面缺少应有的主动性和积极性<sup>[2]</sup>。他们在教学过程中也会更多采用传统的讲授方式，很容易忽视学生数字应用能力和创新思维的培养。

# 二、教育数字化转型背景下提升高职财会专业教师专业能力与数字素养的意义

## （一）推动高职教育数字化转型的核心支撑

在数字技术发展背景的引导下，高职教育数字化转型已经成为十分重要的发展方向，而教师的信息化教学能力是保证这一转型能够顺利实现的核心支撑。高职教育的数字化转型不仅需要完善的信息化教学设施和丰富的数字化教学资源，还需要教师具有较高的信息化教学能力，能够主动将数字技术和教学过程进行深度融合，从而保证教师所采用的教学模式、教学内容和教学方法都能够全面创新<sup>[3]</sup>。因此，提升高职财会专业教师专业能力和数字素养能够有效推动数字化教学体系的落实，同时教师在实践过程中也能够进一步明确自身存在的能力限制，从而有效打破传统教学过程中存在的思维限制，使他们能够主动学习和运用数字化技术，从而不断优化自身的教学过程和提高教学质量<sup>[4]</sup>。

## （二）保障高职财会专业人才培养目标顺利实现

在高职财会专业教学过程中，其主要的培养目标是培养具有扎实财会专业知识基础和较强数字应用能力的复合型技术技能人才。尤其是在数字技术快速发展的过程中，财会人员不仅需要掌握最新的财会理论和实务操作技能，而且还需要具有相应的数字技术应用能力，以此保证他们能够在未来工作过程中能够及时应对智能化的工作场景<sup>[5]</sup>。而在教育数字化转型的背景下，企业对于财会人才的数字素养要求也在不断提升，这也和高职财会专业人才培养目标具有很强的契合性。因此，提升高职财会专业教师的专业能力和数字素养能够帮助教师在逐渐智能化的大环境下不断更新教学理念与方法，从而为学生传授行业前沿知识和实用技能，帮助学生更好地适应未来的职业需求。同时这也能够最大程度保证高职财会人才培养目标的顺利实现，真正提高人才培养

和产业需求的匹配度，最终为区域经济的高质量发展提供更加坚实的人才支撑<sup>[6]</sup>。

# 三、教育数字化转型背景下高职财会专业教师专业能力与数字素养提升路径

## （一）搭建实践平台，推动信息化教学落地

实践是提升教师信息化教学能力的关键环节，因此在提高教师数字素养时，高职院校也需要为教师搭建专门的实践平台，以此为他们提供更多的信息化教学实践机会，从而推动数字与财会教学融合新模式的真正落地，使教师可以在实践中不断积累经验、提升自身的教学能力<sup>[7]</sup>。具体来说，高职院校需要加强财会专业信息化教学的基础设施建设，不断完善在线教学平台、虚拟仿真实训室和数字化教学资源库等硬件和软件设施，为教师后续开展更加真实的财会专业数字化教学提供良好的条件<sup>[8]</sup>。比如高职院校可以建设虚拟仿真实训室，使教师可以运用虚拟仿真技术来开展以本专业教学知识为基础的实践教学，有效解决传统教学体系中实践教学场地和设备不足的问题。同时也需要完善在线教学平台，相关平台需要支持教师开展混合式教学、在线答疑和作业批改等教学活动，保证教师可以将重复性的耗时工作交给智能系统，使他们能够将更多的精力放在核心教学环节上<sup>[9]</sup>。另外，也可以配合专门的数字化教学资源库，可以为教师整合各类当前时代发展过程中产生的最新财会理论和实操技能，以此来为他们提供更加丰富的教学素材，保证学生所接触的知识内容和时代发展具有一致性，同时也能够逐渐提升教师运用数字化技术的能力。

## （二）优化培训体系，提升信息综合能力

对于高职财会专业教师来说，完善的培训体系是保证其能够持续更新自身教学理念和提升数字素养的重要保障<sup>[10]</sup>。因此，高职院校需要结合当前发展过程中的教育数字化转型需求和财会专业的实践教学现状优化现阶段的教师培训体系，将重点放在教师教学实践过程中存在的难点问题上，并以此为基础开展更加具有针对性和系统性的数字化培训课程，从而全面提升教师的综合能力<sup>[11]</sup>。比如，在培训内容的设计上，需要包含智能财务工具操作、大数据分析基础、AI辅助教学案例解析等模块，使教师能够更加系统地了解数字技术在财会教学中产生的积极作用，潜移默化地增强他们的数字教学意识和应用能力。同时，在专业能力提升方面也需要融入数字化背景下的财会新政策、新业务、新技能相关的内容，通过邀请行业专家、企业财务骨干等专业人才开展专题讲座，使教师能够及时了解行业发展的真实动态，为他们后续的教学提供最新的企业案例和技术支撑，从而不断提高财会专业教学的实效性和前瞻性<sup>[12]</sup>。最后，在数字素养的提升方面，需要以数字化教学工具的应用、数字化教学设计等方面展开培训，引导教师熟悉在线教学平台操作、财务数字化软件使用、虚拟仿真教学技术应用、数字化教学资源开发等实用技能，使教师能够在不断地实践过程中提升自身的技术应用能力和数字化教学设计能力<sup>[13]</sup>。

## （三）健全考评机制，保证教师培养效果

教师考评机制是保证高校教师数字素养水平处在一个较高水

准的重要保障。将数字素养纳入考核标准中能够最大程度地提升考评的监督和激励作用,因此高职院校需要根据当下的教师学习情况来不断完善相关的机制,不断激发财会专业教师提升自身数字素养的内在动力<sup>[14]</sup>。在实际操作的过程中高职院校可以为教师数字素养单独开辟一个评价体系,设置好相应的评价指标和评价方式,同时将评价内容与教师的实践教学结合起来,从技术应用、资源整合和教学效果等方面入手,不断细化评价标准,使教师在学习过程中能够进一步体会到不同方法的应用效果,通过这种方式他们也能够更有针对性地提升自身的数字化教学能力。此外,相关的评价方式也需要受到重视<sup>[15]</sup>。高职院校可以采用过程和结果相结合的方式,打破传统评价更加重视最终评判成绩的限制,从教师日常基础课程的学习到进阶实践课程的学习等方面进

行更加全面的评估,包括教师的课堂表现、学生反馈、实践效果等方面,保证评价体系的完整性和科学性,以此不断激发教师提升自身数字化素养的积极性。

## 四、结论

在教育数字化转型背景下,提升高职财会专业教师的专业能力和数字素养对于推动人才培养的智能化发展具有十分重要的作用。尤其财会行业也正在不断进行转型升级,各种新技术和新平台的应用都对未来岗位人才的数字能力提出了更高的要求,因此教师需要不断更新自身的教学理念和提高自身的数字技能,为社会培养出更多既懂财务又精通数字工具的复合型人才。

## 参考文献

- [1] 廖海金,陈婷.数字化浪潮下高职财会专业教师教学能力转型与提升研究[J].中国电子商情,2025,31(17):25-27.
- [2] 戴文娟,潘丽萍,李洁,等.数字化转型背景下高职财会类专业教师信息化教学能力提升研究[J].陕西教育(高教),2025,(09):69-71.
- [3] 易峰,曾丽婷.产教融合视域下高职财会专业“双师双能型”教师职业能力提升路径研究[J].广东经济,2024,(24):92-94.
- [4] 王阿娜,郭彦.民办高校财会类专业“新双师型”教师团队建设研究——以厦门工学院为例[J].经济师,2023,(10):145-146+148.
- [5] 蔡颖.大数据背景下高职财会专业会计信息系统应用课程建设探索[J].中国农业会计,2023,33(10):110-112.
- [6] 曾阳欣玥.产教融合视域下高职财会专业“双师双能型”教师职业能力提升路径研究[J].中关村,2023,(04):94-95.
- [7] 简冠群,高颖,冯浩文.财务数字化转型背景下教师动态能力评价研究[J].甘肃教育,2023,(05):51-56.
- [8] 林晗.新时代高校财会教师素质提升路径研究[J].湖北开放职业学院学报,2022,35(23):17-18+27.
- [9] 唐杉.基于工匠精神的高职院校财会专业“双师型”教师教育价值观培育——基于契合、内化、升华的逻辑思考[J].学园,2022,15(29):72-74.
- [10] 王阿娜.高校财会类教师专业素质提升策略的研究[J].江西电力职业技术学院学报,2022,35(08):70-72.
- [11] 潘瑶.数字经济时代财会类专业教师能力提升的SWOT分析[J].产业与科技论坛,2022,21(16):95-97.
- [12] 邓黎明.“双高计划”对高职财会类教师的能力要求研究[J].经济师,2022,(06):205-206.
- [13] 赵泽梅.财会专业职业教育师资队伍建设的改革与创新——以丽江文化旅游学院财会学院为例[J].当代会计,2021,(21):160-162.
- [14] 冷晶,张建红.浅析高职财会专业升级对教师能力发展的要求[J].科技风,2021,(31):180-182.
- [15] 李艳平,张忠寿.“大智移云”下高校教师核心职业能力重构及对策研究——以财会专业为例[J].甘肃科技,2021,37(01):50-52+109.

# 大单元教学视域下的小学英语语篇有效教学实践与研究

王瑜

深圳市宝安区陆兴学校, 广东 深圳 518000

DOI: 10.61369/ETR.2026180018

**摘 要 :** 英语属于一门语言学科, 语篇是它承载语言知识、传递文化内涵、实现交际功能的主要载体。小学英语语篇教学是学生接触英语、理解英语、运用英语的重要环节, 也是学生英语学习兴趣培养和语言能力提高的重要途径。在小学英语教学改革不断深入的情况下, 大单元教学理念渐渐成为解决传统语篇教学碎片化问题的主要途径。大单元教学以整体化、关联性为特点, 冲破单篇语篇教学的束缚, 把语篇学习同单元主题整体架构融合起来, 达成语言知识、语言技能和文化素养三者的协同发展。本文以小学英语教学实际为出发点, 从大单元教学视角下小学英语语篇教学的意义、原则、实践路径这三个方面入手, 为小学英语教师开展语篇教学提供简洁实用的实践参考, 促进小学英语语篇教学提质增效, 提高学生的英语核心素养。

**关 键 词 :** 大单元教学; 小学英语; 语篇教学; 实践路径

## Practical Research on Effective Discourse Teaching in Primary English from the Perspective of Big Unit Teaching

Wang Yu

Luxing School, Bao'an District, Shenzhen City, Shenzhen, Guangdong 518000

**Abstract :** English is a language subject, and discourse is the main carrier for bearing linguistic knowledge, conveying cultural connotations, and realizing communicative functions. Primary English discourse teaching is an important link for students to contact, understand, and use English, as well as a key path to cultivate their interest in English learning and improve their language abilities. With the deepening of primary English teaching reform, the concept of big unit teaching has gradually become a major approach to solve the fragmentation problem of traditional discourse teaching. Characterized by integration and relevance, big unit teaching breaks through the constraints of single-discourse teaching, integrates discourse learning with the overall structure of unit themes, and achieves the coordinated development of linguistic knowledge, language skills, and cultural literacy. Based on the reality of primary English teaching, this paper starts from three aspects: the significance, principles, and practical paths of primary English discourse teaching from the perspective of big unit teaching. It aims to provide concise and practical references for primary English teachers to carry out discourse teaching, promote the quality and efficiency of primary English discourse teaching, and improve students' English core competencies.

**Keywords :** big unit teaching; primary English; discourse teaching; practical paths

《义务教育英语课程标准(2022年版)》明确指出,要创建起具有整合性、关联性、发展性的单元育人蓝图,促使学生经由对各个语篇内容的了解以及主题意义的探究,渐渐形成并塑造起以单元主题为中心的深层认识、态度与价值判断,从而推动学生核心素养综合水平的实现<sup>[1]</sup>。大单元教学视角之下,小学英语语篇教学要以单元主题为引领,把单元内所有的语篇资源整合起来,冲破课时和单篇语篇的束缚,达成语篇教学的全面化、系统化推进。该种教学模式既符合新课标对于小学英语教学的要求,也符合小学生的特点,可以很好地激发学生学习的兴趣,使学生形成完整的语言知识体系,提高学生的语言运用能力。因此,对大单元教学视野下小学英语语篇有效教学的实践途径进行深入探究,有着十分重要的现实意义以及教学价值。

### 一、大单元教学视域下小学英语语篇教学的意义

#### (一) 学生发展层面: 构建系统认知, 提升综合语言素养

从学生发展角度来说,大单元语篇教学可以促使学生形成较为完备的语言知识架构,并且能提升学生的综合语言运用水平。

大单元教学把单元内的所有对话、短文、故事作为一个有机整体,围绕单元主题对语言知识、交际场景、文化元素进行整合,在整体感知、逐步探究的过程中,使学生理清语篇之间内在的联系,形成连贯的语言认知。该种教学模式使学生能够在真实的语篇语境中体会词汇、语法的用法,而不会孤立地去记忆知识点,

课题信息:《大单元教学视域下的小学英语语篇有效教学实践与研究》课题编号: BAYB2023174

从而提高学生的语言表达、语篇理解以及交际应用能力<sup>[2]</sup>。

### （二）教学实践层面：优化教学流程，提升教师教学能力

从教学实践的角度来讲，大单元语篇教学可以改善教学过程，提高教师的教学水平。大单元教学认为教师要以单元整体为出发点，对单元主题及所有语篇进行充分的研读，理清语篇间的关系，整合教学内容与教学活动，形成完整的教学思路。这样会促使教师冲破传统的教学思维束缚，提升课程整合，教学设计以及教学实施等能力，让教学活动更有针对性、系统性。大单元语篇教学可以很好地衔接各个课时的教学内容，防止出现教学重复的现象，提高课堂教学的效率，减轻教师的教学负担以及学生的学业负担，达到轻负高效的教学目的<sup>[3]</sup>。

### （三）学科育人层面：落实核心素养，实现立德树人目标

从学科育人角度来讲，大单元语篇教学可以达成英语学科核心素养的育人目的，实现工具性与人文性的统一<sup>[4]</sup>。英语学科核心素养包括语言能力、文化意识、思维品质、学习能力四个方面，语篇是核心素养培养的主要载体，语篇教学过程就是核心素养落实的过程。大单元教学视角之下，语篇教学已经不再只是单纯地传授语言知识，而是以单元主题为中心，在语篇学习的过程中将核心素养的培养贯穿其中，即通过语篇理解来提高学生的语言能力，通过文化渗透来增强学生的文化意识，通过探究活动来发展学生的思维品质，通过自主学习来培养学生的自学能力。

## 二、大单元教学视域下小学英语语篇教学的原则

### （一）整体性原则

整体性是大单元教学的本质，也是语篇教学的基本原则。该原则认为教师要立足于单元整体，把单元内所有的语篇资源看作一个有机的整体，冲破单篇语篇和课时的限制，从单元主题出发，统筹安排语篇教学的内容、目的和活动。教师要把握好单元主题同各个语篇之间的联系，理清语篇间逻辑脉络，使每一篇语篇的教学都为单元整体目标的达成服务。同时整体性原则还要重视语言知识、语言技能、文化素养的全面发展，不能孤立地进行某一方面的教学，保证学生综合语言能力的全面提高<sup>[5]</sup>。

### （二）趣味性原则

小学生年龄特点决定着小学英语教学要重视趣味性，激发学生学习兴趣是语篇教学有效性的关键。大单元教学视野下语篇教学，必须坚持趣味性原则，根据小学生的兴趣爱好和认知水平来设计具有吸引力的活动，使语篇学习变得轻松愉快。教师可以采用情境创设、游戏互动、故事演绎、多媒体展示等手段来调动学生学习的积极性，使学生能够主动地参与语篇的学习过程之中。趣味性原则可以有效地降低学生学习难度，减轻学生学习压力，在快乐中学习英语、使用英语<sup>[6]</sup>。

## 三、大单元教学视域下小学英语语篇有效教学的实践路径

### （一）立足单元整体，做好语篇教学规划

在目标设定上要结合单元主题以及学生的认知水平，确定语

篇教学的知识目标、能力目标和素养目标，使目标具体、可行，既重视语言知识的获得，又重视语言能力及核心素养的培养<sup>[7]</sup>。以“Meet My Family”为单元的单元语篇教学总目标是掌握家庭成员有关的词汇、句型，能听懂、读懂、会说、写对话、故事等语篇中有关家庭内容的信息，认识家庭成员间相处的道理，体会关爱家人、尊重他人的感情，提高对语篇的理解能力、语言表达能力和合作探究能力。分课时目标的设定要根据不同的语篇特点来确定每节课的教学重点和难点，使每一节课的教学都为单元整体目标的实现打下基础。

内容规划要以单元主题为中心，对单元内语篇资源进行整合，有条理地安排教学顺序，形成一条教学思路。按照感知、理解、应用、拓展的逻辑来安排语篇教学的顺序，从简单的对话语篇开始，使学生初步感受单元主题及核心语言，再读故事语篇、阅读语篇加深对主题的认识，巩固语言知识，最后以实践性语篇活动为载体，让学生运用所学语言，丰富语篇学习的内涵。同时要注意语篇间的衔接，在教学中引导学生整理出语篇间的联系，构建起完整的知识体系。在“Making friends”主题单元中，可以从对话语篇中学习自我介绍、问候他人的基本句型；从阅读语篇中学习结交朋友的方法；从写作语篇中学习撰写自己的交友经历来达到语篇知识的巩固与运用。

### （二）聚焦语篇探究，优化教学实施过程

首先创设真实的情境来激发学生的探究兴趣。情境是语篇学习的载体，真实的场景可以让学生更好地理解语篇的意义，提高学生的语言运用能力<sup>[8]</sup>。教师可以依据单元主题以及语篇内容来创设贴近学生生活实际的情境，使学生在情境中感受语篇、理解语篇、使用语篇。在学习饮食类语篇的时候，可以创设“餐厅点餐”的情境，让学生扮演服务员和顾客，用语篇中的词汇和句型进行对话交流；在学习校园生活类语篇的时候，可以创设“校园参观”“课堂活动”等情境，让学生在情境中感受语篇内容，提高语言表达能力。

其次引导自主探究，加深语篇理解。大单元教学重视学生的主体地位，在语篇教学中引导学生自主探究，使学生在阅读、理解、分析的过程中主动参与进来，培养学生的自主学习能力以及思维品质。教师可以设计分层探究任务，使学生由浅入深地探究语篇内容，浅层次任务是让学生了解语篇大意，掌握核心词汇、句型，深层次任务是探究语篇主题意义、文化内涵、作者情感态度。在学习故事类语篇的时候，可以先让学生自己阅读语篇，了解故事中的人物、情节和结局，再引导学生思考故事所蕴含的道理，探究故事中的文化元素。

最后重视语言运用，加强语篇实践。语篇学习的最终目的就是运用语言，教师要根据语篇内容设计出各种各样的实践活动，使学生在实践中巩固语篇知识、提高语言运用能力。实践活动分为课堂实践和课外实践，课堂实践有角色扮演、对话练习、小组讨论、语篇仿写等，课堂上及时巩固所学语篇知识；课外实践有语篇朗读、语篇背诵、情境模拟、主题创作等，拓展语篇学习的空间，提高语言运用能力。

### （三）整合教学资源，丰富语篇教学内容

首先对教材语篇资源进行充分的挖掘。教材是语篇教学的主

要资源，教师应该充分挖掘教材中蕴含的语篇资源，发挥好教材的教学作用<sup>[9]</sup>。在教学中除了要重视教材中主要的语篇（对话、阅读、故事等），也要重视教材中的辅助语篇（图片、儿歌、歌谣、练习等），把它们整合起来，丰富语篇教学的内容和形式。学习动物类语篇时，可联系教材中的图片、儿歌等材料，使学生在欣赏图片、学唱儿歌的过程中巩固语篇中所学的词汇、句型，提高学习兴趣。

其次就是合理使用多媒体资源。多媒体资源直观、形象、生动，可以丰富语篇教学的呈现方式，调动学生学习的兴趣。教师可以借助图片、音频、视频、动画等多媒体手段来辅助语篇教学，用图片展示语篇场景、人物，使学生掌握语篇内容；用音频播放语篇朗读录音，让学生体会英语语音语调，提高朗读水平；用视频、动画演绎语篇内容，让学生在生动有趣的情境中感知语篇，加深对语篇的理解。在学习故事类语篇的时候，播放有关的动画视频，使学生对故事的情节、人物有直观的认识，提高语篇的理解能力。

最后应该充分挖掘生活资源。生活是语言学习的源头，生活中的各种情境、材料都可作为语篇教学的资源。教师应该充分利

用生活中的语篇资源，把生活中的真实场景与语篇教学相结合，使语篇学习贴近生活、服务于生活<sup>[10]</sup>。以购物类语篇为例，结合学生的生活购物经历，让学生讲述自己购物的故事，把生活中的语言运用到语篇的学习当中；以日常活动类语篇为例，引导学生描述自己的作息时

## 四、结语

大单元教学视域下小学英语语篇有效教学，是在小学英语教学改革和新课标的要求下，也是提高小学英语教学质量、培养学生核心素养的重要途径。它冲破了传统语篇教学的碎片化限制，以单元整体为依托，以主题为引领，以学生为主体，重视语篇整体理解与语言运用，达成语言知识、语言技能和文化素养三者的共同发展。本文从单元整体规划、语篇教学实施、教学资源整合三个方面给出具体的实践路径。在实际教学中，小学英语教师要根据教学实际，灵活运用上述原则与路径，联系学生认知特点及单元主题，创新语篇教学模式，丰富语篇教学内容，增强语篇教学效果。

## 参考文献

- [1] 余琴. 小学英语语篇教学提升学生思维品质的策略探究 [J]. 基础教育论坛, 2025, (06): 42-44.
- [2] 朱悦文. "问题链" 优化小学英语语篇教学实践路径 [J]. 江苏教育研究, 2025, (02): 89-93.
- [3] 徐匡学. 例谈思维可视化工具在小学英语语篇阅读教学中的应用 [J]. 新课程研究, 2024, (05): 65-67.
- [4] 邢静静. 主题意义引领下的小学英语语篇教学实践探析 [J]. 小学生 (下旬刊), 2024, (01): 106-108.
- [5] 仲丽. 英语语篇教学助力学生思维品质提升的策略 [J]. 小学教学参考, 2025, (36): 63-65.
- [6] 安利利. 差异教学策略在小学英语语篇教学中的运用 [J]. 英语教师, 2025, 25(23): 91-94.
- [7] 周定萍, 刘芳. 单元整体视域下小学英语语篇主题意义教学的研究 [J]. 江西教育, 2025, (43): 99-101.
- [8] 李洪莉. 基于大单元整合的初中英语主题语篇教学探析 [C]// 广东教育学会. 广东教育学会 2025 年度学术成果集. 济宁学院附属中学, 2025: 599-601.
- [9] 吴笛. 核心素养下的高中英语语篇大单元教学研究 [J]. 智力, 2025, (06): 31-33.
- [10] 张婷婷. 大单元下初中英语语篇教学有效途径探析 [J]. 校园英语, 2024, (50): 127-129.

# 数智赋能初中数学概念教学的实践策略研究

## ——函数概念教学直观化

李素萍

郑州经济技术开发区外国语学校, 河南 郑州 450000

DOI: 10.61369/ETR.2026180020

**摘 要 :** 函数是培养学生抽象思维、逻辑推理、数学建模素养的关键载体。但函数概念具有较强的抽象性, 传统的初中数学函数概念教学大多采用“定义灌输+例题讲解”的方式, 不能很好地让学生理解“变量对应关系”的本质, 易导致学生出现概念混淆、应用困难等问题。而在教育数字化背景下, 将大数据、人工智能等数智技术应用于初中函数概念教学, 可有效解决上述困难。为此, 本文主要对数智赋能初中数学概念教学直观化的意义、问题和策略进行了相关探索, 旨在提高函数概念教学质量, 从而更好地助力学生学习与发展。

**关 键 词 :** 数智赋能; 初中数学; 函数概念; 直观化教学

### Research on Practical Strategies of Digital-Intelligence Empowered Concept Teaching in Junior High School Mathematics — Visualization of Function Concept Teaching

Li Suping

Zhengzhou Economic and Technological Development Zone Foreign Language School, Zhengzhou, Henan 450000

**Abstract :** Function is a key carrier for cultivating students' core competencies such as abstract thinking, logical reasoning, and mathematical modeling. However, the function concept is highly abstract. Traditional teaching of function concepts in junior high school mathematics mostly adopts the method of "definition impartment + example explanation", which fails to help students fully understand the essence of "variable correspondence". This easily leads to problems such as concept confusion and difficulties in application. Against the background of educational digitization, the application of digital and intelligent technologies including big data and artificial intelligence to the teaching of junior high school function concepts can effectively solve the above difficulties. Therefore, this paper explores the significance, existing problems and strategies of digital-intelligence empowered visualization of mathematics concept teaching in junior high school, aiming to improve the quality of function concept teaching and better support students' learning and development.

**Keywords :** digital-intelligence empowerment; junior high school mathematics; function concept; visualized teaching

数学概念是数学学科的灵魂, 是学生理解数学定理、掌握数学方法、解决数学问题的前提和基础<sup>[1]</sup>。初中数学概念包括数与代数、图形与几何、统计与概率等多个方面, 比小学数学概念抽象度高, 对学生的逻辑思维、抽象思维能力等提出了更高要求<sup>[2]</sup>。而通过利用数智技术, 可以将抽象的数学概念以直观、形象且具有一定可交互性的方式呈现出来, 不但能大大降低学生的学习难度, 而且更加符合初中生以具体思维为主、抽象思维为辅的认知规律。因此, 作为一名新时代初中数学教师, 有必要探索数智技术的具体应用。

#### 一、数智赋能初中数学概念教学直观化的核心意义

##### (一) 降低概念理解难度, 契合初中生认知特点

初中数学概念的抽象性与初中生的具象认知之间的矛盾, 是概念教学的主要难点<sup>[3]</sup>。数智技术可通过可视化、动态化的呈现形式, 将抽象的数学符号、逻辑关系转变成学生能感知、能观察的

具体形象, 让学生摆脱对文字表述的依赖, 直接看到概念形成的过程, 有利于降低学生对概念的理解难度, 更符合初中生由具体到抽象、由直观到理性的认知特点。

##### (二) 深化概念本质理解, 建构完整知识体系

数智赋能初中数学概念教学直观化, 既可以给学生提供概念表面特征的直观感受, 也可以让学生探究概念本质内涵、内在逻

辑<sup>[4]</sup>。数智工具可以从多视角、多方面展现数学概念，能够促使学生将各个概念之间的联系梳理清楚，使其弄明白概念的内涵和应用范围，有利于避免学生对概念形成片面认知，也有利于帮助学生建立完整的数学概念知识体系，从而为后续的学习打下良好的基础<sup>[5]</sup>。

## 二、数智赋能初中数学概念教学直观化存在的主要问题

### （一）数智工具使用流于形式，缺乏针对性

目前，部分初中数学教师在概念教学中使用数智工具时，存在“为了使用而使用”的现象，没有对概念特点、学生学情等进行深入分析，随意选择数智工具和直观的方式<sup>[6]</sup>。部分教师在讲解简单概念时，使用复杂的数智工具呈现概念，不但没有降低学生对概念的理解难度，反而加重了学生的认知负担<sup>[7]</sup>。而有些教师所用的数智工具与概念教学的重点、难点相脱离，直观呈现的内容不能很好地传达出概念的本质内涵，从而导致数智赋能的效果大打折扣，流于形式。

### （二）教师数智素养不足，难以发挥工具价值

数智赋能初中数学概念教学直观化，对教师的数智素养有更高要求，需要教师能够熟练操作数智工具，并能够根据概念教学的需要设计出合适的直观化教学方案。但是，目前有些教师缺少将数智技术与概念教学深度融合的意识和能力，只是把数智工具当作一种展示工具，没有充分地发挥数智教学的教学优势，很难将数智赋能的育人价值充分发挥出来<sup>[8]</sup>。

### （三）直观呈现过度化，忽视抽象思维培养

数智赋能概念教学直观化的核心是“以直观促抽象”，促使学生由直观感知过渡到抽象理解。然而，部分教师在教学过程中过于强调直观展示，过于依靠数智工具的可视化功能，让学生只停留在直观感知的层次上，而忽略了对学生抽象思维的培养<sup>[9]</sup>。在教学中，有的教师以数智工具展示大量直观案例，但没有引导学生对案例进行分析、归纳、总结，带领学生提炼出概念的本质属性，进而容易导致学生只能记住直观案例，不能理解概念的抽象内涵，不利于学生数学思维的长远发展。

## 三、数智赋能初中数学概念教学直观化的实施策略

### （一）立足教材，在概念引入环节实现直观激趣

概念引入是概念教学的开始，其主要作用是为了激发学生学习的兴趣，使学生感受到学习概念的必要性和现实意义。在具体教学过程中，教师可以根据教材的设计特点，运用数智工具创设直观、生动的教学情境，将抽象的概念与生活实际、学生的现有知识联系起来，促使学生主动学习和探究概念内涵。例如，在讲授数轴概念时，教材以温度计为情境引入数轴的雏形。为此，教师可以利用几何画板、互动课件等数智工具将温度计的刻度动态转化为数轴的形式，直观展示出原点、正方向、单位长度三个要素的形成过程，利用拖动数智工具上的刻度，让学生直观看到

正数、负数、0在数轴上的位置，感受数轴和温度计的关系和区别，从而引出数轴的概念。与此同时，教师还可以利用数智工具呈现生活中与数轴有关的场景（如直尺、电梯楼层），让学生直观感受数轴的实际应用，从而为后面学生的概念理解打下良好的基础<sup>[10]</sup>。再比如，在讲解相似多边形概念时，教材从生活中相似图形入手引入概念。为此，教师可以使用生成式数智工具（如豆包、Deep Seek）生成建筑、艺术、文化等领域的相似多边形实例（故宫的门窗、皮影戏的道具等），通过动态展示图形的缩放过程，让学生直观感受对应角相等、对应边成比例的本质特征，从而引出相似多边形的概念，使抽象的概念变得具体可感<sup>[11]</sup>。

### （二）聚焦本质，在概念形成环节实现直观探究

概念形成是概念教学的核心，其核心是引导学生探究概念的本质属性，使学生由直观感知到抽象理解<sup>[12]</sup>。在讲授平行线概念时，教材用生活中的平行实例让学生去探究平行线的定义。为此，教师可以利用数智工具（如互动白板、几何画板）动态演示两条直线位置关系，让学生通过移动直线观察两条直线相交、不相交的情况，使其体会同一平面内不相交的两条直线叫做平行线的本质特征，同时还可利用数智工具展示异面直线的例子，让学生进行比较分析，从而得出同一个平面内这个重要条件，让学生准确把握平行线的概念内涵及其外延。再比如，在讲授一次函数概念时，教材用具体的实际问题来引导学生探究两个变量间的关系。为此，教师可以利用数智工具把教材中出现的实际问题（路程与时间的关系、电费和用电量的关系等）转化为动态的函数图像，让学生通过拖动变量滑块来观察两个变量之间变化规律，感受一个变量随着另一个变量的变化而变化，且对应的变量只有一个本质特征，进而促使他们自己提炼出一次函数的概念，加深对概念的认知与理解<sup>[13]</sup>。

### （三）强化巩固，在概念巩固环节实现直观应用

概念巩固是概念教学的重要环节，其主要目的是使学生加深对概念的理解，熟练地运用概念来解决问题<sup>[14]</sup>。例如，在讲授相反数概念时，教材设计了很多练习，旨在让学生掌握相反数的概念。为此，教师可以利用数智工具设计互动式的练习，以数轴的形式呈现不同的有理数。学生通过点击数轴上点所表示的数的相反数，数智工具就可以立即给出答案，帮助学生快速掌握相反数的概念。同时，教师还可以利用数智工具生成不同的练习（如判断正误、填空题、解答题），直观展示出相反数的不同考查方式，让学生在练习中加深对概念的理解，从而提高其运用概念解决问题的能力。再比如，在讲授平行四边形概念时，教师可以使用数智工具动态展示不同种类的四边形，让学生判断哪些是平行四边形，然后点击图形直观地展示出平行四边形“对边平行、对边相等”的本质特征，帮助学生巩固概念，并利用数智工具设计变式练习，改变平行四边形的形状、大小，让学生直观观察平行四边形的不变属性，从而深化其对概念的理解<sup>[15]</sup>。

### （四）延伸拓展，在概念拓展环节实现直观提升

概念拓展属于概念教学的延伸，主要是为了让学生整理出概念间的联系，构建起完整的知识体系，从而提高学生的数学思维能力。例如，在讲授圆的概念时，教师可以以圆的定义、性质、

应用为主线,利用数智工具把圆与点、直线、多边形的关系直观地展示出来,动态呈现圆的切线、弦、弧等概念的形成过程,让学生理清圆相关概念间的联系,构建完整的圆知识体系,同时还可以利用数智工具拓展探究圆的应用(比如建筑中的圆、机械中的圆),使学生直观感受到圆的概念在生活中的具体运用,从而进一步增强学生的数学应用意识和思维能力。再比如,在讲授有理数概念时,教师可以借助数智工具,直观展示出有理数的分类体系,拖动不同的有理数,将其归类到对应的类别中,使学生直观理解有理数的分类标准,同时利用数智工具扩展探究有理数与实数的关系,为学生后面学习实数概念做好铺垫,帮助学生建立完整的数系知识体系。

## 四、结语

总而言之,数智赋能初中数学概念教学直观化,是新时代教

育教学改革의 必然趋势,也是破解初中数学概念教学难点、提高教学质量的有效途径。在实践中,教师可以根据教材特点,从概念引入、形成、巩固、拓展四个方面制定科学、合理的教学实施方案,从而促进数智技术与初中数学概念教学深度交融,为学生提供更优质的教学服务。不过,需要指出的是,数智技术只是初中数学概念教学的辅助手段,不能代替教师的引导和学生的探究。教师在教学实践当中还需不断加强自身数智素养,树立“以生为本”的教学观念,合理使用数智工具,聚焦概念本质,引领学生自主探究、主动思考,从而让直观化教学真正服务于学生概念理解和学生数学核心素养的培育。未来,教师还需要继续探究数智技术与初中数学概念教学直观化融合的途径,改进教学策略,促使初中数学概念教学质量稳步提高。

## 参考文献

- [1] 刘红红. 殷洪波. 初中数学概念教学的难点与突破策略 [J]. 数学学习与研究, 2024, (33): 90-93.
- [2] 才如曼. AI 人工智能在初中数学课堂教学中的应用 [J]. 数学大世界 (下旬), 2024, (11): 80-82.
- [3] 张春梅, 赵朗. 数学概念生成性教学研究——以初中“函数”概念教学为例 [J]. 安徽教育科研, 2024, (32): 96-99.
- [4] 孙晓莉, 江东, 童传红, 等. 智慧课堂环境下初中数学概念课的教学实践与思考——以沪科版数学“24.2 圆的基本性质 (第一课时)”为例 [J]. 中学数学教学, 2024, (05): 43-46.
- [5] 顾银芳. 知识生成下初中数学概念教学策略 [J]. 文理导航 (中旬), 2024, (08): 67-69.
- [6] 韩雁冰. 人工智能技术对初中数学教学方式的优化 [J]. 科学咨询, 2024, (08): 119-122.
- [7] 赵洪福. 浅论初中数学教育现代化与智慧化: 人工智能的整合与实际应用 [J]. 考试周刊, 2024, (10): 67-71.
- [8] 顾银芳. 基于知识生成的初中数学概念教学的课堂研究 [J]. 数学大世界 (下旬), 2024, (02): 44-46.
- [9] 仲崇猛. 借助科技信息手段 提高数学授课效率——信息技术在初中数学概念教学中应用分析 [J]. 数理化解题研究, 2022, (20): 26-28.
- [10] 杨美. 信息化环境下初中数学函数教学的策略研究 [J]. 新课程, 2022, (02): 164.

# 数智时代下高职轨道交通课程混合式教学策略研究

成贵平

重庆科技职业学院，重庆 404100

DOI: 10.61369/ETR.2026180021

**摘 要：** 随着数字技术的快速发展，轨道交通行业也正在向着智能化的方向转型，这也意味着相关行业对于专业人才的培养提出了更高的要求。因此，高职院校轨道交通课程传统单一的教学模式已经很难适应当前行业发展和学生成长的需求，相关课程需要以行业发展的趋势为基础调整现阶段的教学模式和教学方法，融入混合式教学这一新型教学模式，将线上教学和线下教学深度结合起来，从而不断提升教学的灵活性和实效性。本文主要从数智时代下混合式教学模式的内涵入手，深入分析了数智时代下高职轨道交通课程混合式教学现状，并对数智时代下高职轨道交通课程混合式教学的意义进行了探讨，提出了数智时代下高职轨道交通课程混合式教学的实施路径，希望能够为高职轨道交通专业教学改革提供新的思路，为行业培养更多适应数智时代轨道交通行业发展需要的高素质技术技能型人才。

**关 键 词：** 数智时代；高职轨道交通；混合式；教学策略

## Research on Blended Teaching Strategies of Higher Vocational Rail Transit Courses in the Digital-Intelligent Era

Cheng Guiping

Chongqing Vocational College of Science and Technology, Chongqing 404100

**Abstract：** With the rapid development of digital technology, the rail transit industry is undergoing transformation toward intelligence, which means higher requirements for the cultivation of professional talents in related fields. Therefore, the traditional single teaching mode of rail transit courses in higher vocational colleges can hardly meet the current needs of industry development and student growth. Relevant courses need to adjust the current teaching mode and methods based on industry development trends, integrate the new blended teaching mode, and deeply combine online and offline teaching to continuously improve teaching flexibility and effectiveness. Starting from the connotation of the blended teaching mode in the digital-intelligent era, this paper deeply analyzes the current situation and discusses the significance of blended teaching for higher vocational rail transit courses. It proposes the implementation paths of blended teaching for such courses, aiming to provide new ideas for the teaching reform of higher vocational rail transit majors and cultivate more high-quality technical and skilled talents adapting to the development of the rail transit industry in the digital-intelligent era.

**Keywords：** digital-intelligent era; higher vocational rail transit; blended teaching; teaching strategies

### 引言

数智技术为教育领域提供了全新的教学技术手段，同时也推动了新的教育形态的出现，混合式教学模式的产生能够为未来高职院校教学改革提供新的路径，能够对教学工作产生深远的影响。而轨道交通课程作为和行业实践结合十分紧密的课程，在全新的教育发展过程中可以借助智能技术支持的线上课程和线下课程相结合的方式重新构建教育教学体系，不仅能够推动课程教学朝着信息化的方向转变，也能够进一步提高课程教学的整体人才培养质量。

### 一、数智时代下混合式教学模式的内涵

混合式教学模式是指教师将网络教学平台作为主要的教学载体，通过把线上教学与线下教学进行深度融合的方式，充分发挥智能技术教育教学优势的新型教学模式，这种教学模式能够将教学资源进行智能重组和动态推送，从而保证学生所学内容和行业

需求的一致性，对于学生未来的职业发展具有十分积极的作用<sup>[1]</sup>。具体来说，在课前预习阶段教师可以通过发布与本课程相关的视频、学习资料和在线作业等内容，引导学生对后续所学知识形成初步的知识框架。同时线上智能技术还能够支持学生和教师的互动，保证教师及时回答学生提出的各种问题，使学生能够高效完成课前的预习任务和相关作业<sup>[2]</sup>。在课堂教学的过程中，教师也

会对课前网络平台中显示的高频问题进行详细讲解，最大程度上满足学生的学习需求，使他们能够顺利完成学习任务。并且线上教学平台也能够及时反映出学生的整体学习进度，不仅能够避免学生因为学习进度落后而掉队，而且还能够为教师后续调整教学方法提供真实的数据支撑。在课后教师也会及时评价教学效果，带领学生寻找当堂课程中自身存在的不足和问题，使他们能够进行自主反思总结。在这个过程中学生也可以借助智能分析工具生成个性化的学习报告，并通过下载针对性的练习资源来完成知识的巩固和拓展<sup>[3]</sup>。

## 二、数智时代下高职轨道交通课程混合式教学现状

在数智技术逐渐融入教育领域的时代背景下，部分高职院校轨道交通专业已经逐步融入了混合式教学模式，而且在实践过程中也积累了一定的教学经验，并取得了初步的教学成果。但是从整体来看，混合式教学在高职轨道交通课程中的应用仍然处于初级阶段，在具体实施过程中还存在一些问题和不足，并没有充分发挥出数智技术的教育功能，线上和线下教学融合过程中也很容易出现问题<sup>[4]</sup>。在教学理念方面，部分教师仍然会受到传统教学模式的影响，他们对于混合式教学的认知不够，导致其在教学实践过程中缺少系统的混合式教学理念指导，会将混合式教学简单地调整为线上播放课件、线下课堂讲授的形式，并没有充分理解混合式教学的核心内容，导致混合式教学流于表面。而在教学资源建设过程中，虽然部分高职院校搭建了线上教学平台，但是平台中的教学资源质量并不能达到整体的教学要求，存在教学内容落后、资源形式单一、缺乏针对性和实用性等问题。而且部分行政资源只是将教材内容融入到了教学课件中，并没有结合数智时代轨道交通行业的发展趋势和岗位需求进行针对性地设计，导致学生所学的内容和行业的实际发展存在一定的落差，很难满足学生日益丰富的学习需求和实践需求<sup>[5]</sup>。

## 三、数智时代下高职轨道交通课程混合式教学的意义

### （一）丰富课程教学方式，提升学生学习兴趣

在提升学生学习效果和学习兴趣等方面，混合式教学模式能够通过其结合线上自学、互动讨论与线下深度讲解、实践操作的双重优势来不断优化教学模式。通过这种方式，学生不仅能够灵活安排学习时间，而且对于新接触的核心概念和理论框架都能有一个提前准备的过程。同时他们还能在线上平台进行讨论，及时解决学习过程中出现的问题，从而不断增强他们的学习主动性和参与度。另外，线下课堂的功能性也会得以增强<sup>[6]</sup>。在帮助学生深化理解知识、开展案例分析和小组合作活动等方面，这种混合式教学模式都能够起到很好的推动作用，而且这种“翻转”的教学方式也能够让学生的学习变得更加高效。同时，线上和线下相结合的学习方式也能够有效减少传统课堂中学生被动听讲现象的发生，使他们能够更多地主动进行思考，从而潜移默化地激发学生的学习兴趣，不断提升他们的学习效果。

### （二）破解传统教学问题，提升课程教学实效性

传统高职轨道交通课程存在的各类教学问题在一定程度上会影响教学质量的提升，而在教学过程中融入混合式教学模式，能够帮助教师进一步优化整体的教学体系，使其能够从根源上解决这些问题。比如，线上教学环节能够有效打破传统教学过程中时间和空间的限制，使学生能够更加灵活地利用碎片化时间来完成预习、知识点学习、习题练习和案例观看等任务。而在线下课堂教师可以将教学的重点放在项目实践上，针对学生在线上学习过程中存在的薄弱环节进行集中讲解，以此来进一步加强线上教学和线下教学之间的内在联系，使整个教学环节形成更加完善的教学体系，最大程度上提高教学的实效性<sup>[7]</sup>。

## 四、数智时代下高职轨道交通课程混合式教学的实施路径

### （一）更新教学理念，树立混合式教学核心思想

教学理念是保证混合式教学能够顺利实施的重要前提。因此，高职院校轨道交通课程想要推动混合式教学，需要调整传统的教学理念，重新树立以学生为中心、线上与线下深度融合的混合式理念，以此保证后续的教学质量。同时高职院校也需要加强对教师的培训和引导，定期组织教师参与数智时代教育教学理论和混合式教学相关的培训，使他们能够充分认识到混合式教学在新时代发展过程中存在的重要意义，打破传统教学理念下存在的各种限制<sup>[8]</sup>。同时教师也需要将线上和线下协同教学的理念贯穿到轨道交通课程的教学全过程，并向学生明确线上教学和线下教学的定位和功能，使他们能够将线上教学的重点放在学生自主学习、知识传递和基础练习上，而在线下教学中则需要重点讲解难点知识、开展实操训练和及时互动，以此充分发挥出混合式教学的优势，保证新教学模式的真正落地。

### （二）优化教学资源，构建数智教学资源体系

在数智时代的引导下，高职轨道交通课程混合式教学需要以数智技术为基础，相应的教学资源是开展数字化教学模式的重要基础。因此教师需要优化整体的教学资源，并为学生构建更加科学和完善的数智化混合教学资源体系。具体来说，教师需要搭建统一的线上教学平台，将高职轨道交通课程的教学特点和学生的学习需求进行深度整合，并有针对性地上传教学视频、课件、教案、习题和案例等教学资源，以保证学生所学内容的多样化和完整性<sup>[9]</sup>。另外，教师还可以结合大数据技术来对学生的行为和学习成绩进行深入分析，并为他们生成个性化学习报告，以此来有针对性地为推荐个性化的学习资源。同时在教学过程中，教师也应当定期更新和维护资源库，保证教学内容的时效性和准确性。

### （三）搭建教学框架，融合线上与线下教学

对于高职轨道交通课程来说，建设科学化的实践流程和完整的教学框架是十分重要的课前教学准备活动。一方面，在教学目标上，课程教师需要以学生现有的学习能力和整体学习情况为基础，分阶段提高轨道交通课程教学的难度，深度挖掘并发挥线上

线下混合式教学的优势，以此来不断提升学生的综合能力。这一框架设计方式也能够为线上和线下教学模式提供新的思路，通过对课前、课中和课后等环节的精细化设计，能够保证整个教学流程的连贯性和时效性，同时也可以使两个方向的课堂内容保持一致性，真正落实混合式教学模式<sup>[10]</sup>。另一方面，教学框架的整合还可以保证线上线下教学贯穿整个轨道交通理论课程和实践课程。教师需要认识到开辟线上课程并不是为了将其和线下课程分离开的，而是要根据课程教学规律和学生的身心发展特点来对线上教学和线下教学进行科学分工，以此保证两个教学方向的整体性。具体来说，课前阶段教师可以在线上教学平台中上传轨道交通线路勘察、车辆构造、信号控制系统、行车组织规范等核心专业资料。同时结合学生的学习兴趣和具体学习情况，融入微课视频或者虚拟仿真操作片段等更加具有可学性的辅导资料，使学生能够自主了解并掌握理论概念、行业规范和技术参数等低难度的

知识点，同时他们也可以潜移默化地形成初步的知识框架。而在线下课堂教师可以带领学生开展实操实训和故障模拟演练等实践性教学活动，更加具有针对性地解决学生的预习问题。比如可以引导他们开展轨道交通设备拆装、行车调度模拟和应急故障处理等实践任务。在课后，教师可以结合线上教学平台来为学生布置习题任务和岗位拓展任务，及时巩固学生所学的知识内容，使她们能够更加全面地提升自身的综合能力。

## 五、结论

数智时代下，高职轨道交通课程需要紧跟时代发展的趋势，积极调整自身的教学理念和教学模式，采用混合式教学可以帮助教师优化传统教学中存在的各项不足，在提升教学质量和培养符合行业需求的高素质技术技能型人才方面具有十分重要的作用。

## 参考文献

[1] 寒骄阳,雷娟娟,晋霞.高职院校轨道交通类专业课程混合式教学实践研究[J].才智,2026,(02):45-48.

[2] 蒋逢灵,黄静,伍丰.数字经济时代高职轨道交通类专业人才培养模式改革探究——以湖南铁路科技职业技术学院为例[J].商业经济,2026,(03):189-192.

[3] 万里荣,胡士华,向凯,等."双高"背景下高职轨道交通专业育人模式路径探索[J].时代汽车,2025,(24):70-73.

[4] 孙春洋,邵孜科,金立艳.高职轨道交通专业核心课混合式教学改革与实践[J].产业与科技论坛,2025,24(04):184-186.

[5] 强理嫻.高职院校城市轨道交通专业校企合作人才培养模式研究[J].城市轨道交通研究,2025,28(01):343-345.

[6] 王亮军,金立艳,邵孜科.智慧城轨背景下高职城市轨道交通专业类人才培养机遇、挑战与应对策略[J].广东交通职业技术学院学报,2024,23(05):68-72.

[7] 穆牧.高职院校轨道交通专业课程思政的实践探索[J].城市轨道交通研究,2024,27(03):294-296.

[8] 南洋,谭丽娜.课程思政视域下的混合式教学模式改革研究——以高职轨道交通类专业为例[J].吉林教育,2024,(02):52-54.

[9] 林昕.浅谈高职类城市轨道交通专业教学改革创新策略[J].湖北开放职业学院学报,2023,36(08):26-27+30.

[10] 李思.线上线下混合式教学在高职轨道交通英语教学中的应用研究[C]//福建省商贸协会.华南教育信息化研究经验交流会2021论文汇编(九).柳州铁道职业技术学院;,2021:248-250.

# 高职交互设计课程混合式教学实践路径探索

于佳鑫

洛阳文化旅游职业学院，河南 洛阳 471000

DOI: 10.61369/ETR.2026180022

**摘 要：** 随着数字经济的快速发展与职业教育数字化转型，交互设计作为衔接数字产品与用户需求的核心环节，其人才培养质量直接关系着数字产业的发展。高职教育以培养高素质技术技能人才为核心目标，课程具有实践性、综合性与创新性，传统单一的教学模式则无法满足行业对技能型交互设计人才的需求。混合式教学将线上自主学习与线下沉浸式实践结合在一起，突破了传统教学的限制，强化了实践教学的地位，解决了高职交互设计课程教学的问题。基于此，本文结合高职教育办学特色与交互设计行业的岗位需求，分析当前高职交互设计课程的问题，探索切实可行的教学实践路径，为教学改革提供支持。

**关 键 词：** 高职教育；交互设计；混合式教学；技术技能人才

## Exploration on the Practical Path of Blended Teaching in Interactive Design Courses in Higher Vocational Colleges

Yu Jiaxin

Luoyang Vocational College of Culture and Tourism, Luoyang, Henan 471000

**Abstract：** With the rapid development of the digital economy and the digital transformation of vocational education, interactive design, as a core link connecting digital products and user needs, directly determines the development of the digital industry through the quality of talent cultivation. Higher vocational education aims to cultivate high-quality technical and skilled talents, and its courses are practical, comprehensive and innovative. The traditional single teaching mode can no longer meet the industry's demand for skilled interactive design talents. Blended teaching integrates online autonomous learning with offline immersive practice, breaks through the limitations of traditional teaching, strengthens the position of practical teaching, and solves the problems existing in interactive design courses in higher vocational colleges. On this basis, combined with the characteristics of higher vocational education and the post requirements of the interactive design industry, this paper analyzes the current problems of interactive design courses in higher vocational colleges and explores feasible practical teaching paths to support teaching reform.

**Keywords：** higher vocational education; interactive design; blended teaching; technical and skilled talents

### 前言

在人工智能、大数据等数字技术高速发展的背景下，交互设计广泛应用于移动应用、智能家居、虚拟现实等领域，市场对具备扎实专业技能、良好实践能力和创新思维的交互设计人才需求不断增多。高职教育作为培养技能型人才的主阵地，其交互设计课程以培养符合行业岗位需求的一线交互设计工作者为目标，更加关注人才的实践能力和职业素养的发展。而利用混合式教学模式有助于将线上教学的灵活性、便捷性与线下教学互动结合，重构教学的流程，弥补传统教学的缺陷，实现以学生为中心的教育理念，提高学生的专业技能。

### 一、高职交互设计课程混合式教学的核心内涵

混合式教学并不是简单地将线上教学和线下教学结合在一起，而是以学生为中心，利用现代信息技术将线上自主学习与线下沉浸式实践结合在一起，重构教学的流程，优化教学资源，实现“线上补短板、线下强实践”的目标。其内涵涉及到以下几方

面：一是教学模式的混合，将线上教学的灵活性、便捷性与线下教学的互动性充分结合，从而突破教学的局限，促进学生的自主学习和发展。二是教学内容的混合，将理论知识与实践项目结合，线上更加注重理论知识的讲解，线下则更加注重实践操作与实战应用，实现理论和实践的有效融合。三是教学方法的混合，综合运用项目驱动、案例教学、小组协作等方式，充分调动学生

的学习积极性,形成良好的教学效果<sup>[1]</sup>。

对于高职交互设计课程来讲,混合式教学的核心是培养学生的实践操作能力、创新思维能力,并让学生能够熟练掌握基本的交互设计方法,适应行业的岗位要求,其本质在于通过技术赋能的方式优化教学过程,打破传统教学的限制,获得良好的教学成效<sup>[2]</sup>。

## 二、高职交互设计课程教学现存的问题

### （一）教学模式固化，理论与实践脱节

目前,多数高职交互设计课程还是教师讲解为主,学生被动接受知识。教师主要根据交互设计的概念、原则、方法等理论知识进行讲解,学生的学习较为被动,缺乏自主思考和实践锻炼的机会。即便设置了实践环节,也是以课堂内的简单操作练习为主,实践项目流于形式,与真实的行业发展需求不符合<sup>[3]</sup>。例如,在讲解交互原型设计时,教师只让学生通过 Axure 等工具制作简单的原型页面,却没有根据真实的产品开发流程,导致学生无法理解原型设计与用户的需求,难以将所学的知识应用于实际的工作中,毕业后需要更多的时间适应岗前培训。

### （二）教学内容滞后，与行业发展不符

交互设计行业更新迭代的速度较快,各类新技术、新方法出现,包括人工智能交互、语音交互、虚拟现实交互等领域的发展,对交互设计人才的技能要求也不断提升。然而,现阶段部分高职院校交互设计课程的教学内容更新速度相对较慢,主要采用的是多年前的教材和教学资料,主要围绕传统的网页互动、移动应用交互开展教学,并不了解新型技术与行业的规范。与此同时,教学内容的针对性不足,没能结合高职学生的认知情况进行优化,更加注重理论性的教学,忽视了实际应用<sup>[4]</sup>。

### （三）教学方法单一，学习积极性不足

高职交互设计课程的实践性与创新性要求教师采用多元化的教学方法,调动学生的学习积极性,增强学习自主能力。然而,现阶段大多数教师仍然采用满堂灌式的教学方法,并不注重学生的主体性,在教学过程中的交流与互动不足,学生处于被动学习的状态。即使采用线上教学手段,也是将线下的理论课件搬到线上,缺乏对教学资源的精心设计,难以充分发挥混合式教学的优势。

### （四）评价体系单一，忽视过程性评价

目前,高职交互设计课程的教学评价以终结性评价为主,通过期末考试、课程论文、实践报告等方式对学生学习效果进行评价总结,评价更加侧重于期末成绩,忽视了学生在学习过程中的具体表现。这种单一性的评价无法全面、客观反映学生的学习情况和素质能力,也难以使学生注重学习过程的积累和实践能力的提升。

## 三、高职交互设计课程混合式教学实践路径

### （一）优化教学内容，实现岗课赛证融合

教学内容是混合式教学开展的重要载体,其教学质量直接影响着教学成效。根据现阶段高职交互设计课程教学存在内容滞

后、与行业脱节的问题,应结合岗位的需求、职业技能等级证书的要求,不断调整教学内容,从而保障教学的针对性<sup>[5]</sup>。

一方面,对接行业岗位的发展需求。充分调研交互设计行业企业,走访毕业生,明确行业岗位对接设计人才的技能要求,包括原型设计、用户研究、界面设计等板块,根据学生的认知特点,将教学内容划分为理论基础模块、核心技能模块、项目实战模块与拓展提升模块。其中,理论基础模块包括交互设计的概念、原则、流程、用户研究方法等内容;核心技能模块包括常用工具的实操,以及网页交互等核心技能,更加注重实践应用;项目实战模块则选择真实企业项目,包括移动应用交互设计、智能家居交互设计等,线下集中实践、线上辅助指导,培养学生的项目实战能力;拓展模块则包括人工智能交互、语音教育、虚拟现实交互等方面的知识和技能,促进学生的个性化学习和发展。另一方面,融入“赛证”的元素,确保教学的针对性。在教学实践中优化重点和难点,将职业技能等级证书的考核内容和技能竞赛的评分标准融入到教学中,及时更新教学内容,确保教学内容符合当前的行业发展趋势。教师还需要将每个板块的知识点、技能点拆分为独立的学习单元,为学生的学习提供支持,从而适应不同教学需求<sup>[6]</sup>。

### （二）重构教学模式，实现线上线下融合

突破传统教学的限制,构建线上自主学习、线下实践应用的混合教学模式,发挥线上线下的教学优势,获得良好的教学成效。具体划分为三个阶段:

一是线上自主学习阶段。在课前,教师在线上教学平台发布学习任务,包括教学视频、课件、预习思考题、基础练习等,明确学习的目标和要求。学生能够根据自己的学习节奏观看教学视频,并学习课件内容,完成预习思考题和基础练习,掌握关键的知识与技能。教师通过线上教学平台查看学习数据,了解学生的学习难点和薄弱点,从而针对性地设计教学内容与教学方法。二是课中线下实践提升阶段。在教学的过程中,教师根据课前学生的学习重点和难点,开展线下教学活动,更加侧重于实践操作和交流互动<sup>[7]</sup>。教师先进行教学,随后布置任务让学生通过小组的方式解决,共同解决问题。例如,在讲解移动应用交互设计时,教师先针对学生线上学习中存在的问题进行重点讲解与示范,布置真实的移动应用交互设计项目任务,将学生划分为几个小组,通过组内的分工合作共同完成项目。教师巡回进行指导,解决学生在实践活动中遇到的问题,让学生不断进行优化和调整。在完成项目后,教师组织小组进行交流和成果展示,分享自己的设计思路,其他小组进行评价并提出改进意见。三是课后线下巩固拓展。在课后,教师通过线上教学平台发布学习巩固练习,让学生理解和巩固所学知识,拓展知识面。学生完成巩固练习与项目作业,将其上传至教学平台,教师进行批改和点评,针对学生的问题进行指导。与此同时,鼓励学生在网上分享个人的实践作品与心得,相互学习并取得进步。

### （三）创新教学方法，激发学生学习动力

教师根据高职交互设计课程的特点与混合式教学的优势创新教学方法,综合运用项目驱动法、案例教学法、小组协作法等方

法,调动学生的学习积极性,从而获得良好的教学成效。

一是项目驱动法。以真实的交互设计项目为载体,将教学内容渗透到项目的各领域,促进学生围绕项目进行学习。例如,选择本地小家电企业的控制面板交互设计项目,将项目划分为需求分析、用户研究等任务,让学生在任务完成的过程中掌握交互设计的基本方法和技巧。线上,学生自主学习项目有关的理论知识,观看项目案例视频,完成项目前期的需求分析和用户研究。线下,学生通过小组协调的方式完成原型设计等任务,教师巡回指导帮助学生解决遇到的问题,调动学生的学习积极性<sup>[8]</sup>。二是案例教学法。选择行业优秀的案例和学生的优秀作品,根据教学内容展开分析,让学生了解交互设计的具体思路。线上,教师发布案例视频、案例分析文档等资源,引导学生自主观看和分析,思考案例的设计亮点与不足。线下,教师组织学生开展案例讨论,分享自己的想法和观点,教师进行总结与交流,让学生根据优秀案例设计经验,提升个人的设计能力。三是小组协作法。将学生划分为几个小组,让学生通过线上平台进行沟通和交流,分工完成预习任务。线下将小组内成员协作完成项目、案例分析等任务,相互帮助和学习,提高沟通与协作能力<sup>[9]</sup>。

#### (四)完善评价体系,提高评价整体成效

打破单一的终结性评价模式,构建“过程评价、终结评价”

相结合的评价体系,注重对学生学习过程、实践能力、创新思维能力等多方面的评价,确保评价结果的公平公正。

一是明确评价内容。在评价过程中,不仅应注重学生的线上、线下表现,还需要注重学生的项目实践成果情况以及创新思维能力,将这些评价指标融入到总体的评价体系之中。二是丰富评价主体。构建教师评价、学生自评、学生互评、企业评价相结合的多元评价体系。确保多方参与到评价过程中,确保提高学生的岗位适应能力<sup>[10]</sup>。三是创新评价的方法,建立学生学习档案,记录学生的学习过程和评价结果,并将这些内容生成报告,得出学生的进步与发展情况。

## 四、结语

综上所述,混合式教学作为一种新型的教学模式,有助于破解传统教学的理论与实践脱节、教学内容滞后等问题,实现线上自主学习与线下实践相结合,提升人才培养质量。在数字经济持续发展的背景下,高职交互设计课程混合式教学实践是一个长期发展的过程。未来,高职院校仍需要加强与行业企业之间的合作,深化岗课赛证融合,确保培养出更多的高素质人才,为职业教育注入更多的力量。

## 参考文献

- [1] 修晓琴. 基于 OBE 理念的高职信息类课程教学改革探索与实践——以智能交互设计课程为例 [J]. 山西青年, 2025, (01): 129-131.
- [2] 修晓琴, 刘俊莉. 基于 OBE 理念的高职“金课”建设探索与实践——以智能交互设计课程为例 [J]. 广东职业技术教育与研究, 2024, (08): 19-22.
- [3] 曹振慧. 数字经济时代下的高职数字媒体交互设计人才培养研究 [J]. 玩具世界, 2024, (04): 190-192.
- [4] 汤滢琳. 高职院校 UI 交互设计课程用户体验设计在教学实践中的应用研究 [J]. 上海服饰, 2023, (12): 49-51.
- [5] 梁蕊. 高职信息技术课程在线教学交互设计探究 [J]. 西部素质教育, 2022, 8(23): 146-149.
- [6] 白安妮. 基于 CDIO 理念的混合式教学改革与实践——以交互设计为例 [J]. 现代职业教育, 2022, (40): 115-118.
- [7] 李贝贝. 混合式教学背景下的初中英语课堂师生交互策略研究 [D]. 四川外国语大学, 2021.
- [8] 方优妮, 程光明. 《护用药理》混合式教学交互设计研究与应用 [J]. 福建茶叶, 2020, 42(01): 104-105.
- [9] 马超. “互联网+”高职交互设计专业课程混合式教学模式探讨 [J]. 现代职业教育, 2019, (34): 108-109.
- [10] 张辛雨. 高职院校基于 MOOC 的经济学混合式教学改革研究——以长春金融高等专科学校为例 [J]. 现代教育科学, 2017, (11): 78-82+101.

# 生成式人工智能（AIGC）赋能线性代数个性化教学 的场景构建与挑战

杨晓叶

天津仁爱学院, 天津 301636

DOI: 10.61369/ETR.2026180026

**摘 要：** 线性代数作为理工科教育的核心基础课，长期面临概念抽象、计算繁琐与大班教学中个性化指导不足的结构性矛盾。生成式人工智能（AIGC）的快速发展，为破解这一困局提供了新的技术路径。本文基于线性代数教学实际与 AIGC 技术特性，系统构建 AIGC 赋能线性代数个性化教学的全流程场景，涵盖学情诊断、内容推送、互动答疑、实践训练、评价反馈五大核心模块，明确各场景的实施路径与应用要点；同时，深入剖析场景落地过程中面临的技术、教学、伦理、资源四大类挑战，结合现有教学实践提出针对性优化建议，为推动 AIGC 与线性代数教学深度融合、提升个性化教学质量、促进学生核心素养发展提供理论参考与实践借鉴。

**关 键 词：** 生成式人工智能；线性代数；个性化教学；教学场景

## Generative Artificial Intelligence (AIGC) Empowering Personalized Teaching in Linear Algebra: Scenarios, Construction, and Challenges

Yang Xiaoye

Tianjin Ren'ai College, Tianjin 301636

**Abstract：** As a core foundational course in science and engineering education, linear algebra has long faced structural contradictions such as abstract concepts, cumbersome calculations, and insufficient personalized guidance in large classes. The rapid development of Generative Artificial Intelligence (AIGC) provides a new technical path to address this dilemma. Based on the practical teaching of linear algebra and the technical characteristics of AIGC, this paper systematically constructs the full-process scenario of AIGC empowering personalized teaching in linear algebra, covering five core modules: learning situation diagnosis, content delivery, interactive Q&A, practical training, and evaluation feedback. The implementation paths and key points for each scenario are clarified; at the same time, the paper deeply analyzes the four categories of challenges—technical, teaching, ethical, and resource—encountered during scenario implementation. Targeted optimization suggestions are proposed based on existing teaching practices, providing theoretical references and practical insights for promoting the deep integration of AIGC with linear algebra teaching, improving the quality of personalized teaching, and enhancing students' core competencies.

**Keywords：** generative artificial intelligence; linear algebra; personalized teaching; teaching scenarios

### 引言

线性代数作为高等教育理工科、经管类等专业的核心基础课程，是衔接初等数学与高等数学的关键纽带，也是后续学习机器学习、信号处理、控制工程、数据分析等专业课程的重要数理基础，其教学质量直接影响学生逻辑推理能力、空间想象能力、抽象建模能力的培养，关乎高等教育人才培养的整体质量<sup>[1-2]</sup>。然而，线性代数因其高度的抽象性和广泛的应用性，被誉为“现代数学的语言”。在人工智能、数据科学、量子计算等前沿领域，矩阵运算、向量空间、特征值分解等概念已成为底层逻辑的基石<sup>[3-4]</sup>。

在传统的高校课堂教学中，线性代数的教学往往陷入两难境地：一方面，教师需要在有限的课时内完成繁重的理论推导；另一方面，学生则因难以将抽象概念与几何直观、实际应用建立联系而产生畏难情绪<sup>[5-6]</sup>。

随着生成式人工智能（AIGC）技术的爆发式发展，特别是大型语言模型在逻辑推理、代码生成和多模态交互方面的突破，为解决上述问题提供了新的可能性。AIGC 不再是简单的信息检索工具，而具备了“准助教”的潜能，能够实时响应用户的差异化需求<sup>[7-8]</sup>。如何利用这一技术构建真正意义上的个性化学习场景，使线性代数教学从“千人一面”走向“因材施教”，成为当前亟待研究的重要课题<sup>[9-10]</sup>。

近年来,国内外学者围绕人工智能与线性代数教学融合展开了一系列探索,上海交通大学、重庆交通大学等高校构建了基于知识图谱、智能教学工具的线性代数智慧教学模式,取得了良好的教学成效;部分研究聚焦 AIGC 在高等数学、线性代数等基础数学课程中的应用场景,但多以单一应用场景(如智能答疑、习题生成)为主,缺乏对个性化教学全流程场景的系统构建,且对场景落地过程中的挑战与优化路径探讨不够深入。基于此,本文立足线性代数教学实际,结合 AIGC 技术特性,系统构建 AIGC 赋能线性代数个性化教学的完整场景体系,深入剖析场景实施过程中的核心挑战,提出针对性优化策略,旨在为推动线性代数教学改革、提升个性化教学水平提供实践指导,助力 AIGC 技术在基础数学教育领域的规范化、深度应用。

## 一、线性代数教学的现实困境与个性化诉求

1. 概念的“双重抽象性”困境:在线性代数的学习过程中,概念的“双重抽象性”是制约学生深入理解知识、提升学生学习效果的核心困境之一。在高等数学等其他数学分支相比,线性代数的抽象性并非单一维度的符号堆砌,而是呈现出“符号抽象”与“几何抽象”相互交织、双重叠加的特点,这也使得多数学生在学习过程中容易陷入理解瓶颈,难以实现对知识的实质性掌握。

2. 计算过程对认知资源的挤占:除了概念的双重抽象性之外,计算过程对学生认知资源的过度挤占,也是加剧线性代数学习困境的重要因素。线性代数的学习离不开大量的计算实践,其中高阶矩阵的初等变换、高阶行列式计算等内容,不仅步骤繁琐、运算量大,而且对计算的严谨性要求极高,稍有疏忽就会出现计算错误,导致整个解题过程功亏一篑。在实际教学与学习场景中,这种繁琐的计算过程往往会消耗学生大量的精力与认知资源。

3. 大班教学中的个性化缺失:在实际教学过程中,受大班授课规模、教学课时、教学资源等多种因素的限制,教师往往只能采用统一的教案、统一的教学进度和统一的评价标准开展教学,无法根据学生的基础差异和接受能力差异进行个性化调整。对于基础薄弱的学生而言,统一的教学进度过快,他们难以跟上教师的讲解节奏,对重点难点知识无法及时消化吸收,久而久之便会积累更多学习疑问,逐渐失去学习信心,最终陷入掉队的困境;而对于学有余力的学生来说,统一的教学内容过于基础,无法满足其深层次的学习需求,他们在掌握课堂知识后没有进一步拓展提升的空间,容易产生学习倦怠感,感到“吃不饱”。这种“一刀切”的教学模式,既无法充分调动不同层次学生的学习积极性,也难以实现因材施教的教学目标,最终影响整体教学质量的提升,进一步加剧了线性代数的学习困境。

## 二、AIGC 赋能下的个性化教学场景构建

结合 AIGC 技术特性与线性代数教学全流程(课前、课中、课后),立足学生学习需求与教学实际,遵循“以学生为中心、以技术为支撑、以实效为目标”的原则,构建“学情诊断—内容推送—互动答疑—实践训练—评价反馈”五大核心模块的个性化教学场景体系,各场景相互衔接、协同发力,实现 AIGC 对线性代数个性化教学的全流程赋能,确保个性化教学落地见效。

### (一) 学情诊断场景:精准捕捉个性化学习需求

开展线性代数个性化教学,首要任务是做好学情诊断——摸清学生的学习起点、认知习惯、理解障碍及发展需求,为精准教学和辅导提供支撑。传统学情诊断依赖教师经验,仅通过课堂提问、作业批改和阶段性考试开展,存在明显不足:提问覆盖范围窄,作业只能反映解题结果,考试反馈具有滞后性,大班教学中还容易掩盖学生个体困惑,往往到学期末才集中暴露,难以实现及时干预。

AIGC 技术可通过多维度数据采集与分析,将学情诊断从经验判断升级为数据赋能,具体可从课前、课中、课后三个阶段推进。

1. 课前诊断聚焦建立学生学习起点档案,通过 AIGC 系统开展诊断测试,重点考察学生基础运算能力和前置知识掌握情况,比如线性方程组、行列式、矩阵乘法等内容。系统不仅判断答案对错,还能通过错误模式分析学生认知问题,结合学习偏好问卷,生成个性化报告,明确学生薄弱点及适配的学习方式。

2. 课中动态诊断实时捕捉学生认知变化,借助 AIGC 实现课堂互动数据化,实时分析学生答题、提问、随堂练习等数据,识别集体理解障碍和个体异常反应,及时向教师发出提示,方便教师调整教学节奏、集中突破难点。

3. 课后跟踪诊断形成闭环成长记录,AIGC 持续追踪学生作业、自主练习、答疑及视频学习等数据,动态更新学情画像,针对学生薄弱点推送针对性练习和复习建议,学生达标后及时更新掌握状态,让学情诊断从静态摸底变为动态陪伴。

### (二) 内容推送场景:从“统一供给”走向“因材施教”

学情诊断解决“知道学生在哪里”,内容推送则要回答“要去哪、怎么去”。线性代数知识点抽象、前后关联紧密,统一教材难以适配基础参差不齐的学生,AIGC 的内容生成与智能适配能力可有效破解这一问题。平台搭建知识图谱,打破教材章节壁垒,按知识点内在逻辑形成网状结构,学生可自主选择学习路径,平台同步聚合多形式学习资源,实现“千人千策”。

1. 基础层针对薄弱学生,聚焦夯实根基。AIGC 精准定位薄弱环节,推送适配内容,如学生困惑“向量空间”时,系统会生成可视化视频具象化概念,搭配分步例题解析,确保学生理解后再进阶。

2. 提高层面向基础扎实的学生,推送拓展性内容。学生熟练掌握矩阵运算后,可收到线性代数在机器学习中的应用短文及 Python 实操代码,偏好理论的学生则可获取高阶运算技巧、特殊矩阵性质证明等内容。

3. 形式适配兼顾不同学习偏好，依据教育心理学规律，为视觉、听觉、阅读型学习者分别提供演示视频、讲解音频、文本解析等适配形式，提升学习效果。

4. 动态调整贯穿学习全程，AIGC 实时追踪学习进度，根据掌握情况灵活调整推送难度与节奏，确保内容推送贴合学生动态变化的认知水平，避免一次性“配餐”的局限。

### （三）互动答疑：从“限时限量”走向“随时响应”

线性代数学习中，困惑无处不在，及时答疑是突破瓶颈的关键。传统答疑受时间、地点限制，难以覆盖多数学生，AIGC 依托智能交互答疑系统，实现答疑“实时响应、精准对接”，破解传统答疑困境。

1. 实时智能答疑可快速识别学生疑问核心，几分钟内生成针对性解答，无论是概念解析、公式推导还是习题步骤，都能精准匹配需求，让学生即时解决困惑，无需等待。

2. 个性化答疑适配结合学情画像，不仅解答当下疑问，还能关联学生薄弱点“由点及面”补短板。如学生提问矩阵乘法相关问题时，系统会结合其易错点，详细讲解维度匹配规则，推送变式练习，确保真正掌握。

3. 答疑记录与跟踪将学生疑问串联成认知轨迹，AIGC 勾勒“疑问画像”，动态调整答疑策略，对反复出现的疑问提供更细致辅导，同时将答疑数据同步给教师，为精准教学提供支撑。

4. 教师可通过后台查看班级疑问分布，掌握集体薄弱知识点，调整教学重点；针对个体学生的疑问轨迹，开展针对性辅导，让答疑不仅解决当下问题，更能助力整体教学优化。

同时，这些记录同步给教师。教师打开后台，便能看到班级整体的疑问分布：哪些知识点成为集体的拦路虎，哪些学生需要特别关注。这种数据支撑下的辅导，不再是凭感觉的“重点关注几个学生”，而是有依据的精准干预。

### （四）实践训练：从“纸上谈兵”走向“实战演练”

线性代数是一门工具性学科，学生学习矩阵、向量、特征值等知识，核心目的是运用这些工具解决实际问题，而非仅完成试卷答题。但当前实践训练多等同于课后习题，与真实应用场景脱节，难以实现学以致用目标。AIGC 凭借内容生成与场景模拟能力，通过个性化习题生成与虚拟场景构建，让实践训练精准适配学生需求，打破“纸上谈兵”的局限。

1. 个性化习题生成依托学情诊断结果，按需推送适配习题：初学向量的学生侧重线性相关基础题，掌握基本运算的学生推送综合应用题，学有余力的学生可练习矩阵分解等拓展题。系统根据学生答题情况动态调整难度，确保训练始终处于学生“踮脚能够到”的合理区间。

2. 虚拟场景模拟则搭建真实应用关联，解答学生“为什么练”的疑问。结合线性代数实际应用，生成图像处理、数据分析、工程计算等虚拟场景，让学生利用矩阵运算复原失真图片、通过线性变换实现高维数据降维、求解线性方程组确定电路支路电流，让抽象的数学符号成为解决实际问题的工具，深化学生对学科实用性的理解。

3. 过程指导与反馈避免学生“做错无方向”，系统实时追踪解题步骤，及时给出操作提示，发现概念偏差时推送讲解视频。实践结束后生成个性化报告，分析易错题型与薄弱知识点，并推送拓展资源，实现训练效果的延伸。

### （五）评价反馈：从“一考定音”走向“全面画像”

学习评价在教学中具有双重作用：对学生是检验学习效果的标尺，对教师是调整教学策略的依据。理想的评价体系应真实反映学生的学习过程与进步，AIGC 的多维度数据采集与智能分析能力，为构建全面、公平的评价体系提供了支撑。

1. 过程性评价打破“唯考试结果论”，系统实时采集课前测试、课堂互动、课后作业、自主学习、答疑质量、实践操作等多类数据，整合分析后勾勒鲜活的学习者形象。对于期末成绩不突出但进步显著的学生，其成长轨迹会被重点捕捉，同时，学生的学习态度、自主求助等反映学习主动性的信息，也被纳入评价范围，全面衡量学生的学习过程。

2. 结果性评价并未否定考试的核心作用，而是优化评价逻辑。期末考试、阶段测试仍是检验知识掌握的“硬指标”，但 AIGC 将学生当前成绩与入学学情基线对比，重点评价“进步幅度”，而非单纯的分数与排名，让每个学生都能获得正向激励。同时，系统深度挖掘考试数据，精准分析错题原因，为后续改进提供明确依据。

3. 个性化评价反馈相较于传统笼统评语，AIGC 生成的评价报告侧重指引，明确学生优势与不足，并提供针对性学习建议，让评价从“盖棺定论”转变为“助力提升”。

4. 评价主体多元化弥补单一评价的盲区，整合学生自评、同伴互评与教师评价三方视角。学生自主反思收获与不足，小组内匿名互评合作表现，教师结合 AIGC 数据与课堂观察给出专业评价，三方视角相互补充印证，让评价结论更全面、可信。

## 三、技术赋能下的现实挑战与应对策略

尽管 AIGC 在自适应概念解析、智能伴学、个性化习题生成及思维可视化等方面，为线性代数教学提供了全新路径，有效破解了传统教学中的诸多痛点，但在将其融入线性代数教学的过程中，必须正视一系列深层次挑战。

### （一）核心挑战

1. 技术层面，适配性不足与应用门槛偏高问题突出。现有 AIGC 大模型多为通用型，缺乏线性代数专项优化，处理复杂矩阵运算、线性变换推导时易出现逻辑不严谨、解答错误等问题，且与高校现有教学平台兼容性较差，数据共享难度大；同时，数学专业背景的教师缺乏 AI 相关知识，学生操作熟练度不足，难以充分发挥 AIGC 技术优势。

2. 教学层面，人机协同失衡且偏离教学本质。部分教师过度依赖 AIGC 工具，弱化自身主导作用，缺乏对学生的情感引导与个性化指导；部分教师则抵触技术应用，导致场景落地流于形式。此外，AIGC 生成内容标准化严重，易使学生陷入“信息茧房”，忽视逻辑思维与创新能力培养。

3. 伦理与资源层面，风险与短板并存。学术诚信方面，学生易滥用 AIGC 完成作业、抄袭答案，违背学术诚信原则；隐私保护方面，学生学习数据采集、存储、使用缺乏规范，存在泄露与滥用风险。资源方面，优质 AIGC 教学资源匮乏，且部分资源质量参差不齐，缺乏有效审核机制。

（二）应对策略

1. 优化技术适配，降低应用门槛。联合多方研发线性代数专属 AIGC 模型，提升技术与教学的适配性，推动其与现有教学平台兼容对接；开展师生专项培训，组建技术服务团队，解决应用过程中的各类问题，提升师生操作能力。

2. 规范人机协同，回归教学本质。明确 AIGC 辅助性定位与教师主导作用，推动人机协同互补；优化 AIGC 生成内容，增加创新性与应用型素材，引导学生构建完整知识体系，结合多种教学方法激发学生学习主动性。

3. 强化伦理管理，完善资源建设。加强学术诚信教育，优化作业与考核方式，杜绝学术不端行为；建立规范的数据管理机制，强化学生隐私保护。加大优质资源研发力度，组建质量审核

团队，建立资源动态更新与共建共享机制，保障资源质量。

技术赋能为线性代数教学改革提供了全新可能，但结合当前高校教学实践与技术发展现状，改革过程中仍面临技术、教学、伦理、资源四大类核心挑战，各类挑战相互关联、相互影响，共同制约了教学改革的深度与实效。

四、结语

生成式人工智能为线性代数的个性化教学开辟了前所未有的想象空间。通过构建自适应解析、智能计算、个性化生成与跨域拓展等应用场景，我们有望将学生从低效的重复劳动中解放出来，转而专注于数学思维的塑造与实际问题的解决。然而，技术的嵌入并非一劳永逸，其引发的思维惰性、知识幻觉、评价失范等问题同样不容忽视。未来的线性代数教学，应是“教师主导、学生主体、AI 辅助”的三元协同模式。唯有在教学理念、制度设计和技术应用上同步创新，才能真正释放 AIGC 的变革潜能，培养出适应智能时代需求的创新型人才。

参考文献

[1] 宋伊萍, 田晓红. 面向人工智能专业的数学能力培养体系构建的思考 [J]. 现代职业教育, 2022, (25): 97-99.

[2] 倪丹. 人工智能元素融入大学数学课程的可行性探析 [J]. 山西能源学院学报, 2021, 34(05): 30-32.

[3] 邵丽丽. 新工科背景下计算机类专业线性代数课程教学研究 [J]. 科学咨询 (科技·管理), 2021, (36): 285-286.

[4] 王维峰, 胡军浩. 新工科背景下民族高校线性代数概念教学设计探究 [J]. 湖南科技学院学报, 2023, 44(05): 96-101. DOI: 10.16336/j.cnki.cn43-1459/z.20231124.003.

[5] 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+107.

[6] 邵虎, 邵枫, 朱士信. 基于人工智能辅助大学数学公共基础课教学内容改革实践与探索 [J]. 大学数学, 2025, 41(03): 26-31.

[7] 吴伟. 人工智能背景下线性代数模块教学的数字化转型探究 [J]. 创新创业理论与实践, 2024, 7(01): 41-44.

[8] 魏重庆, 李安然. AI 赋能线性代数课程混合式教学研究与实践 [J]. 信息系统工程, 2025, (04): 169-172.

[9] 操晓娟, 徐文婷. 新工科背景下人工智能赋能“线性代数”课程的路径与策略 [J]. 黑龙江教育 (理论与实践), 2024, (12): 46-48.

[10] 杨帆, 石玮. 新工科背景下“线性代数”课程教学改革探讨 [J]. 科技风, 2025, (05): 127-129. DOI: 10.19392/j.cnki.1671-7341.202505041.

# 从“语文课”到“职业场”：中职语文核心素养培养的路径重构与实践探索

蔡正球

六安市叶集职业学校，安徽 六安 237431

DOI: 10.61369/ETR.2026180027

**摘 要：** 中职语文一直有个老问题：课上教的东西，跟学生以后干活用的搭不上边。我不想再照着普高的路子走，干脆换个办法，把语文课往职业场景里带。先摸清楚现在教学哪儿不对劲，再拿几篇课文当例子，说说怎么调整课程内容、把学习任务塞进工作情境里，评价也别光看卷子。这么弄，是想让学生在模拟或者真实工作环境里头，慢慢练出说话写字、想问题、品好坏、懂点文化的本事。也算给中职语文教改试一条能走的路。

**关 键 词：** 中职语文；核心素养；职业情境；教学重构

## From "Chinese Language Class" to "Professional Field": Path Reconstruction and Practical Exploration of Core Competency Cultivation in Vocational Chinese Education

Cai Zhengqiu

Yeji Vocational School of Lu'an City, Lu'an, Anhui 237431

**Abstract：** There has long been a persistent problem in Chinese language teaching for secondary vocational schools: the content taught in class is disconnected from what students need in their future professional work. Instead of following the teaching model of general high schools, I propose a different approach that integrates Chinese language courses with vocational scenarios. First, this paper identifies the existing deficiencies in current teaching practices, then takes several textbook passages as examples to illustrate how to adjust curriculum content and embed learning tasks into professional contexts, while moving beyond paper-based assessments as the sole evaluation method. This approach aims to enable students to gradually develop competencies in communication and writing, critical thinking, aesthetic judgment and cultural literacy through simulated or real professional environments. It also attempts to explore a feasible path for the reform of Chinese language teaching in secondary vocational schools.

**Keywords：** Chinese language in secondary vocational schools; core competencies; vocational scenarios; teaching restructuring

### 引言

当下职业教育正从扩大规模转向内涵建设，作为公共基础课的中职语文，它的角色和功能需要重新理一理。过去很长时间内，中职语文课几乎成了普通高中的“压缩版”：教法上守着字词句篇的老套路，考核上盯着死记硬背的卷面分。这种套路用在以就业为导向的中职生身上，问题就暴露出来了——学生觉得学的东西离自己很远，企业也觉得招来的新员工连最基本的书面沟通都不过关。

本文想探讨的核心问题是：怎样让中职语文课不再像一门纯粹的“语文课”，而是更像一个为学生进入“职业场”做准备的训练营？基于这个想法，我尝试提出了“职业场域融合”的教学框架，并结合教学实践来谈一谈具体的操作方法。

### 一、困境与症结：当前中职语文教学的问题

#### （一）目标跑偏：普高的影子挥之不去

随便推开一间中职语文课教室的门，看到的场景和普通高中差别不大：教师逐段分析课文，学生抄写中心思想，考试还是拼音改错加作文。这种普教化倾向让语文课在中职学校的位置很尴尬。学生不是不需要语文，而是需要对他们职业有帮助的语文<sup>[1]</sup>。

我曾对本校汽修和服装两个专业共200名学生做过一次小调查，结果发现超过七成的学生觉得语文课“跟以后工作没啥关系”，而他们最想学的却是“怎么写维修记录”“怎么给顾客讲解服装”。这很能说明问题：学生不是不想学，是我们没给对东西。

#### （二）内容僵化：活知识变成了死格式

翻翻目前通用的中职语文教材，文学作品依然占了大头，应用文写作虽然也有，但教法往往走偏。比如教“求职信”，不少

老师把精力花在让学生背格式上，什么称呼顶格、此致敬礼在哪里，却很少带着学生分析岗位需求，琢磨怎样把话说到点子上。结果学生记住了一堆空壳，换个场景就不知道怎么写了。

更关键的是，不同专业对语文能力的需求差得远。汽修专业的学生需要看得懂技术手册，服装专业的学生得会说会讲。可现实是大家都用同一本教材、做同一张卷子。教材内容的“一刀切”让语文课失去了服务专业的价值。

### （三）教法单一：讲台上的独角戏

中职生的注意力本来就容易分散，如果课堂还是“教师讲、学生听”的老样子，效果可想而知。不少老师为了维持课堂纪律，宁愿自己多讲点，也不愿放手让学生活动。这样一来，课堂就变成了教师的独角戏。学生被动地听，被动地记，既没有代入感，也没有参与感。语文能力的养成，靠听是听不出来的，必须用中学<sup>[2]</sup>。没有真实的或仿真的职业任务驱动，学生就很难体会到语文的“有用”。

## 二、理论视角：核心素养与职业情境的融合逻辑

### （一）核心素养的内核：从“知道”到“能做”

中职语文谈核心素养，不能只停留在概念的辨析上。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——这四个方面在中职的语境里都得换个说法。比如“审美鉴赏”，对中职生而言，除了欣赏文学作品，更应该包括对产品宣传文案的品味、对服务语言的打磨；“文化传承”，除了诗词歌赋，也应该包含对特定行业文化和职业伦理的认同与理解。

说到底，核心素养就是让学生面对一个具体的问题或任务时，能够调动他所学的知识经验和经验，拿出一个像样的解决方案来。而不是仅仅在试卷上答对一个选项。

### （二）职业情境的价值：让学习真实发生

情境认知理论认为，知识是在活动中产生的。对中职生来说，最有价值的情境就是未来的职业场景。把教学任务放进一个模拟的“客户投诉处理”“新产品发布会”“工作汇报”里，学生的劲头就完全不一样了。这时候，他不是在为老师写作业，而是在为一个“真实”的任务做准备。学习的动力自然就调动起来了。

更重要的是，职业情境能把听、说、读、写的能力打包在一起训练。比如让学生完成一个“为新款车型写一篇公众号推介文案”的任务，他就得综合运用信息提取、受众分析、创意表达和文化传播等多方面的素养。这种整合式的训练，远比孤立地讲比喻、讲排比有效得多。

## 三、路径重构：中职语文核心素养培养的实施策略

### （一）内容重构：搭一个“基础+专业+拓展”的课程架子

为了解决内容单一的问题，可以把中职语文课分成三大块来组织：

1. 基础模块（约一半学时）：保证所有学生都能达到基本的语言应用水平。包括规范书写、基础阅读、常用文体写作（如条据、通知、简单的工作总结）和日常口语交际<sup>[3]</sup>。这部分是保底

的，让每个学生都能有最基本的书面和口头表达能力。

2. 专业群模块（约三成学时）：根据不同的专业方向来设计内容。

- 加工制造类：侧重于技术文档的阅读、故障报告的撰写、操作流程的说明。

- 现代服务类：侧重于服务用语、客户沟通、活动策划文案。

- 财经商贸类：侧重于商务函电、市场调查报告、产品文案。

- 文化艺术类：侧重于创意文案、项目策划。

3. 拓展模块（约两成学时）：给学有余力或有升学打算的学生准备的。可以是文学欣赏、演讲口才、新媒体写作等。

这样分块设计，既能保证语文的基础性，又能照顾到不同专业的特殊需求，老师操作起来也有灵活空间。

### （二）教学变革：走“任务驱动—情境嵌入—协作生成”的路子

在具体的课堂操作上，可以采用一个三步走的循环：

第一步：发布任务，带入情境。比如面对汽修专业的学生，我设计过一个任务：“你是4S店的服务顾问，一位客户因维修费用和交车时间问题产生不满，你需要写一份情况说明并当面与客户沟通，妥善解决问题。”把任务背景、角色要求、交付标准都交代清楚，让学生一下子就进入状态。

第二步：分析需求，搭建支架。学生拿到任务后，小组讨论看看自己还缺哪些本事。这时候老师再提供支持，比如来一个微型讲座“怎么把情况说明写清楚”，或者给几个好的沟通案例让学生分析。学生是带着问题来学的，效果远比被动听讲好。

第三步：协作完成，展示反思。各小组完成书面材料和角色扮演的准备后，在班里进行展示。其他同学和老师按照事先给的标准打分、点评。最后，每个学生写一段简短的学习反思，想想自己学到了什么，下次遇到类似的事会怎么改进。

这种模式把学和做揉在一起，课堂不再是老师的独角戏，而是学生的主场。

### （三）评价创新：建一个“过程档案+表现评价+职业认证”的组合

评价这根指挥棒不变，教学改革就很难深入。我尝试构建了一个新的评价框架：

- 过程性档案（占40%）：为每个学生建立电子学习档案，把修改前后的文稿、学习日志、互评记录都收进去。看重的是学生的进步和反思。

- 表现性评价（占40%）：针对每个职业情境任务，用评分表（rubric）来评价学生的作品和表现。评分表会从内容完整、语言规范、职业适切、创意亮点几个方面给出具体描述。比如“职业适切性”，优秀的标准是“用语得体，分寸拿捏得当，符合角色身份和公司名称”。

- 职业适应性认证（占20%）：跟合作企业一起开发一些微认证项目。学生如果能顺利完成模拟面试、撰写项目报告等任务，就能拿到企业认可的证书。这个证书对学生找工作有直接帮助，学起来自然更有动力。

### （四）教师发展：从“教书先生”到“职业情境设计师”

这些想法要落地，对老师是个不小的挑战。中职语文老师不

能只会讲课文，还得会设计职业任务、会搭建学习支架。为此，我建议可以这么做：

1. 搞“双师联动”：语文老师要和专业课老师搭伙备课。比如教烹饪专业的学生写菜品说明，语文老师负责说明文的条理和语言，专业课老师负责把关专业术语和制作工艺，两者结合，写出来的东西才像样。

2. 让老师去企业浸润：鼓励老师去合作企业跟岗实践，亲身体验一下不同岗位对语言文字的真实需求，收集第一手的案例素材。

3. 建校际教研共同体：联合几所学校的语文老师，围绕不同专业群，一起开发教学案例、任务库和评价标准，资源共享，众人拾柴火焰高。

#### 四、实践案例：一堂关于“维修接待沟通”的语文课

下面用一个完整的课例来说明上面这套想法是怎么操作的。

专业背景：汽车运用与维修专业二年级学生。

课时安排：共6课时，分三周完成。

核心任务：

假设你是某品牌4S店的服务顾问。客户王先生因维修费用超出预估350元且交车延迟而情绪激动。你的任务是：

1. 撰写一份《维修服务情况说明》，解释费用和交车时间变动的原因，并提出解决办法。

2. 与扮演客户的老师进行一次面对面的沟通，争取达成共识。

教学流程：

第一周（2课时）：任务发布与情境分析

· 播放一段真实的4S店客户投诉视频，引导学生讨论：如果你是服务顾问，会怎么处理？

· 发布任务，下发背景材料。

· 小组讨论：要完成这个任务，我们得会什么？（学生七嘴八舌地说：得会把事情说清楚、得会安抚人、得想办法解决问题……）

· 老师总结并预告接下来要学习的内容。

第二周（2课时）：知识建构与技能训练

· 微型讲座一：怎么写一份清楚的情况说明？（结构：事实、原因、方案；语言：客观、准确、有条理）。

· 微型讲座二：沟通中的“LAA”策略——听出情绪、表示理解、提出行动。

· 小组练习：针对案例中的争议，用“LAA”模型设计一段开场白，并现场演练。

· 老师巡视指导，纠正表达不当的地方。

第三周（2课时）：协作完成与展示反思

· 各小组完善书面材料和沟通脚本。

· 现场展示：每组派一名代表与老师扮演的“客户”沟通，其他同学用评分表进行打分。

· 集体复盘：刚才的话哪些地方说得漂亮？哪句话可能激化了矛盾？换你会怎么说？

· 课后作业：写一篇300字的学习反思，总结收获和改进方向。

评价要点（部分）：

· 情况说明的逻辑性：事实陈述是否完整？原因分析是否清晰？方案是否可行？

· 沟通中的共情表达：有没有认真听对方的情绪？回应是否得体？

· 职业形象与应变：能否在压力下保持冷静？遇到意外质疑能否灵活应对？

实施效果观察：

这个单元在试点班级实施后，课堂参与度明显提高。之前闷头不语的学生也开始主动发言。在后来的访谈中，不少学生说：“原来语文课还能这么上，感觉学的东西真能用上。”这种“有用”的感觉，正是核心素养培育的起点。

#### 五、挑战与应对：改革路上的思考

想法虽好，但在推进过程中也遇到了现实的困难。

首先是老师的能力问题。很多语文老师对职业情境不熟悉，设计任务时感觉无从下手<sup>[4]</sup>。解决的办法是硬性要求老师必须到企业去实践，同时建立“语文+专业”的常态备课小组，让专业老师帮着搭台。

其次是教材的局限。目前的教材还是文选为主，一时半会儿也换不了。一个折中的办法是开发配套的“任务手册”，为现有教材的每个单元设计一两个职业情境任务，作为补充材料。同时，在学校层面建立“职业语文任务库”，把老师们的好点子汇集起来，不断迭代更新。

最后是学生基础薄弱的问题。一些学生习惯了被动学习，对新模式有不自信甚至抵触。这要求我们在任务设计时降低门槛，让学生一开始就能体验到小成功，建立信心。同时，要在课堂上营造一种允许尝试、包容错误的氛围。

#### 六、结语

中职语文教学要摆脱困境，需要从根本上转变思路：从盯着课本知识转向盯着学生未来的发展需求<sup>[5]</sup>。我提出的“职场域融合”模式，并不是要抛弃语文本身的东西，而是想给语文知识和技能找到一个更有生命力的生长土壤——职场场景。

实践已经初步证明，当学生感觉到“语文课教的，就是我今天要用的”，他们眼里的光是不一样的。这种转变，不仅是教学效果的提升，更是对每一个中职学生未来的负责。

#### 参考文献

- [1] 林崇德. 21世纪学生发展核心素养研究[M]. 北京：北京师范大学出版社，2016.
- [2] 中华人民共和国教育部. 中等职业学校语文课程标准（2017年版）[S]. 北京：高等教育出版社，2018.
- [3] 钟启泉. 核心素养十讲[M]. 福州：福建教育出版社，2018.
- [4] 崔允漭. 指向学科核心素养的教学变革[J]. 教育发展研究，2019(6):1-6.
- [5] 李吉林. 情境教育精要[M]. 北京：教育科学出版社，2016.

# 从控制论到“黑灯工厂”：“双轮驱动”式多元知识体系构建与教学研究

马国欣, 刘殿通

烟台大学 计算机与控制工程学院, 山东 烟台 264005

DOI: 10.61369/ETR.2026180029

**摘 要 :** 新工科与智能制造深度融合背景下, 控制类课程理论抽象、数学性强, 课程间壁垒明显, 学生系统构建能力与复杂工程问题解决能力略显不足。本研究立足“以学生为中心、以工程为导向、以能力为本位”的教育理念, 提出“案例贯通式”教学改革路径。通过纵向贯通设计覆盖“基础理论—专业主干—综合实践”的递进式工程案例链, 横向联结设计覆盖“知识锚点—工程模块—体系集成”的模块化案例群, 构建“双轮驱动”案例教学框架; 依托“工程师视角解构、学生视角构建”的双重视角转换机制, 引导学生面向“黑灯工厂”等真实复杂场景, 主动拆解工程问题、逆向重构理论知识网络; 通过“案例—理论—实践”多元融合, 实现从抽象控制理论到落地工程应用的完整认知闭环, 有效提升学生系统思维、工程实践与创新能力, 不断培养学生的系统思维与复杂工程问题解决能力。

**关 键 词 :** 双轮驱动; 案例贯通; 双重视角; 多元融合; 系统构建能力; 工程教育

## From Cybernetics to "Dark Factory": Construction and Teaching Research of A "Two-wheel Drive" Diversified Knowledge System

Ma Guoxin, Liu Diantong

Yantai University, School of Computer and Control Engineering, Yantai, Shandong 264005

**Abstract :** In the context of the deep integration of new engineering and intelligent manufacturing, control courses are characterized by theoretical abstraction and strong mathematical nature, with evident barriers between courses. Students' abilities in system construction and solving complex engineering problems are slightly lacking. Based on the educational philosophy of "student-centered, engineering-oriented, and competency-based", this study proposes a "case-based" teaching reform path. By designing a longitudinally integrated progressive engineering case chain covering "basic theory – major backbone – comprehensive practice" and a horizontally connected modular case group covering "knowledge anchor – engineering module – system integration", a "dual-driven" case teaching framework is constructed. Relying on the dual-perspective transformation mechanism of "deconstructing from the engineer's perspective and constructing from the student's perspective", students are guided to face real complex scenarios such as "dark factories" and actively disassemble engineering problems and reconstruct theoretical knowledge networks in reverse. Through the multi-dimensional integration of "case – theory – practice", a complete cognitive loop from abstract control theory to practical engineering applications is realized, effectively enhancing students' abilities in systematic thinking, engineering practice, and innovation, and continuously cultivating their abilities in systematic thinking and solving complex engineering problems.

**Keywords :** dual-wheel drive; case-based integration; dual perspective; multi-faceted integration; system construction capability; engineering education

工程案例教学法源于哈佛商学院, 因其能有效打破理论教学的枯燥性, 以问题驱动、情境沉浸、高阶思维训练为核心特征, 能够有效打破理论教学的枯燥性与封闭性, 激发学生高阶认知, 已成为全球工程教育领域提升人才培养质量的主流方法<sup>[1]</sup>。我国自20世纪90年代引入后, 相关研究方兴未艾。当前研究主要集中在两个层面: 一是教学模式层面, 聚焦案例式、项目式、PBL、课目式等以学生为中心的教学方法对比与设计, 肯定了其在提升课堂参与度、强化实践能力方面的显著价值[2-3]; 二是学科应用层面, 在控制工程、智能制造、机器人技术、程序设计等课程中开展单点式、单课程案例实践, 取得阶段性成效, 展开了丰富的案例教学实践[4-8]。

多数案例设计局限于单一课程或孤立知识点，缺乏对控制领域课程群整体知识脉络的系统性贯通；案例呈现碎片化、静态化，难以支撑学生构建层次清晰、关联紧密、可迁移应用的多元知识体系。面向“工业4.0”与“黑灯工厂”对自动化人才的新要求，如何设计能够纵向贯通多门课程核心理论、横向整合课程内离散知识点的系列化、结构化案例，从而帮助学生主动构建层次分明、联系紧密的“多元知识体系”，解决“会计算、不会设计，懂原理、不懂系统”的问题，仍是控制领域工程教学改革的核心难题与前沿方向。

## 一、“工业4.0”与“黑灯工厂”的兴起对自动化教学的新挑战

“工业4.0”以自动化、数字化、网络化、智能化为核心特征，推动制造业向全流程无人化、全要素集成化、全系统自适应转型。随着人工智能、物联网、大数据等技术的成熟，各类“黑灯工厂”的持续落地，全面自动化业已成为制造业转型升级的必然方向，成为“工业4.0”浪潮中的核心驱动力。

“黑灯工厂”作为智能制造的典型形态，集成工业机器人、机器视觉、PLC、运动控制、过程控制、数字孪生、物联网与大数据等技术，实现生产全程少人化、无人化与高效稳定运行，是控制论从经典理论走向工程落地的集中体现[9-10]。这一变革对自动化人才提出更高能力要求：控制理论贯通能力、跨课程知识整合能力、系统建模与调试能力、复杂工程问题解决能力、智能技术融合应用能力。

而传统控制类课程内容抽象、数学性强，传统“知识传承”型课堂易导致学生“只见树木，不见森林”，理论与实践链条契合度有待加强。特别是随着当前人工智能技术在工程实践过程中的深耕落地，如何融通人工智能、控制论方法、实践问题背景成为自动化领域的教学挑战之一，具体包括：

（1）如何化解理论抽象性与认知直观性之间的矛盾？即如何通过案例将拉普拉斯变换、李雅普诺夫稳定性等抽象理论、抽象概念，转化为学生可感知、可操作的工程问题。

（2）如何打破课程壁垒与知识碎片化困境？即如何通过案例设计，让学生自发地发现系列课程间的内在逻辑与嵌套过程，形成整体知识观。

## 二、“双轮驱动—双重视角—多元融合”教学体系构建

为积极应对散点理论知识到工程体系集成的核心矛盾，就要超越单一案例的建设与应用，从集成级知识体系建构论的视角，探索通过结构化案例群驱动学生进行认知重组的内在机制。其实践意义在于，为破解控制类课程教学“抽象、孤立、难应用”的困境，提供一套可操作的“案例贯通式”教学方案，为同类工科专业教学改革提供参照，服务于当前智能制造战略对创新型、复合型工科人才的迫切需求。

（1）“双轮驱动”案例体系设计：纵向贯通+横向联结

一是构建纵向贯通型案例（跨课程递进）：沿“基础课—专业主干课—综合实践课”递进设计，实现理论由浅入深、能力逐级提升。典型链条：“数学建模→自动控制原理→运动控制/过

程控制→智能车竞赛/机器人控制/黑灯工厂仿真”，贯穿大学阶段核心课程，让学生清晰把握控制理论从建模、分析到工程实现的完整路径。

二是构建横向联结型案例（同课程模块化）：针对同类课程内关联章节，设计模块化子案例，驱动学生像“装配零件”一样组合、剖析，理解知识点间的网络化联系，引导学生像装配系统一样完成知识整合。典型案例：围绕具身机器人/机械臂控制，构建：“电路设计→单片机程序实现/嵌入式设计→传感器选型与信号处理→传动机构建模与控制→智能感知与控制→系统集成与调试”，强化知识点间的网络化关联。

以“一条主线贯通、多向模块并联”为原则，构建结构化案例群，形成案例教学“双轮”，体系设计示意图如图1所示。



图1 “双轮驱动案例”体系构建示意图

（2）“双重视角”教学方法创新：解构+构建

基于上述案例，设计“工程师视角解构”与“学生视角构建”相结合的教学流程。

工程师视角：自上而下解构，引导学生将“黑灯工厂、智能产线、机械臂工作站”等宏观场景，逐层分解为子系统—功能模块—可控子问题，明确硬件、软件、控制算法、通信交互的硬相关关系，建立工程系统思维。

学生视角：自下而上建构：以子问题为导向，定位所需理论“零件”与知识“锚点”，将分散的公式、原理、方法逆向组合为结构化、网络化、可应用的完整知识体系，实现“用中学、建中悟”，鼓励学生将解决子问题所需的理论“零件”逆向重构成完整的知识体系，将硬相关的工程模块涉及的知识“锚点”连接至完整的知识体系当中，如图2所示。

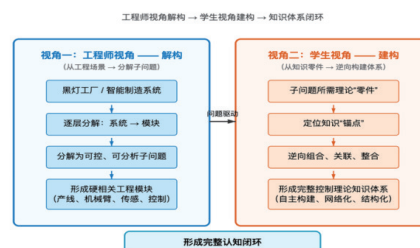


图2 “双重视角”教学方法示意图

(3) “多元融合”实践教学体系框架设计：案例—理论—实践双向映射

将案例体系与传统教学内容进行深度融合，将案例体系联动的理论知识点重新载入到传统教学内容中，将理论教学内容映射至案例体系的模块中去，逐步形成“多元融合”的实践教学体系框架。

把黑灯工厂机械臂位姿控制、产线伺服控制、流程工业参数优化等工程案例，载入经典控制理论中的静态误差、动态误差、稳定性分析、系统校正等核心知识点，让理论落地；把控制理论知识点映射到 MATLAB/Simulink 仿真、物理实验平台、智能制造学科竞赛、企业真实项目中，映射到“智能制造”学科竞赛教学实践中，如图3所示。

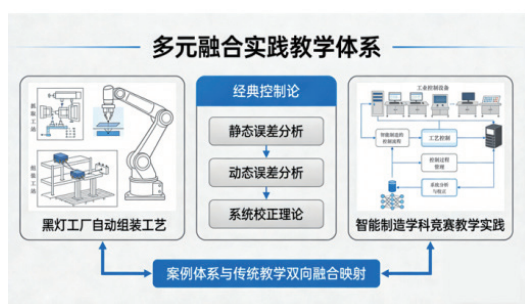


图3 “多元融合”实践教学体系示意图

### 三、“双轮驱动—双重视角—多元融合”教学实践行动路径与实施策略

#### 1. 改革方案设计

研究采用“设计—实践—评估—修正”的行动研究范式。

核心方案是创建“案例库—教学法—评估表”三位一体的改革工具包。案例库对应“双轮驱动”案例体系；教学法明确“双重视角”转换的具体课堂活动（如案例破拆工作坊、知识脉络图绘制）；评估表则通过学生知识图谱作品、解决复杂工程问题的表现等进行过程性与终结性评价。

#### 2. 关键问题解决策略

(1) 针对理论抽象问题，采用“具身化—情境化”策略。利用 MATLAB/Simulink 仿真和微型物理实验平台（如倒立摆、智能小车），让抽象数学公式转化为可视的动态响应曲线和实物控制效果，使理论“看得见、摸得着、可调试”。

(2) 针对知识碎片问题，采用“锚点式—牵引式”策略。以“黑灯工厂”为宏观锚点，向下牵引出生产线控制（运动控制）、工艺参数优化（过程控制）、系统建模（自控原理）等一系列子问题，自然串联多门课程知识，使学生理解知识在解决真实问题中的有机协同，形成整体知识观。

#### 3. 教学路径迭代

以能力达成度为导向，持续迭代案例内容、教学流程与评价方式，不断评估其对提升学生系统能力的实效。构建并验证一套以“结构化案例群”为媒介、以“双重视角转换”为方法、以“多元知识体系自主构建”为目标的控制类课程教学模式，实现从“教理论”向“教思维、教系统”的深入转变。

面对人工智能新未来，迎接自动化领域深刻变革与挑战，研究应主动将人工智能、大数据等前沿技术要素融入“双轮驱动”案例体系，持续迭代教学内容与方法，着力培养学生从系统层面驾驭复杂工程问题的核心素养。“双轮驱动”式多元知识体系理念与设计框架，亦可迁移至其他强调系统性与复杂性的工科专业的教学改革中，助力新工科人才培养质量的整体提升。

### 参考文献

- [1] 王青梅, 赵革. 国内外案例教学法研究综述 [J]. 宁波大学学报 (教育科学版), 2009, 31(3): 7-11.
- [2] 郭希维, 方丹, 翟优. 案例式与课目式教学法在专业教学中的应用研究 [J]. 教育现代化, 2019, 6(93): 149-150.
- [3] 罗家祥, 袁薇, 高红霞, 等. 新工科下自动化控制类课程的贯通型案例设计 [J]. 教育现代化, 2020, 7(14): 134-136.
- [4] 张敬奎, 张佳凯, 范毅, 等. 案例教学法在工科院校专业课程教学中的应用研究 [J]. 教育理论与实践, 2024, 44(36): 57-60.
- [5] 季晨, 张兵, 程广贵, 等. 新工科背景下案例式教学改革探讨——以控制工程基础课程为例 [J]. 科技视界, 2021(33): 51-52.
- [6] 刘春生, 张绍杰, 王晶. “最优控制理论”研究生课程教学的探索与实践 [J]. 电气电子教学学报, 2015, 37(03): 30-32.
- [7] 李公法, 江都, 云俊童, 等. 基于案例教学的测控专业实践教学改革 [J]. 实验室研究与探索, 2025, 44(7): 131-138.
- [8] 万佑红, 樊春霞, 徐丰羽, 等. 控制科学与工程研究生《智能控制》课程的案例教学探索 [J]. 科技创新导报, 2020, 17(02): 187-188.
- [9] 胡艳, 郑研. 以智能制造赋能现代化产业体系建设——基于全国30个省（自治区、直辖市）的实证分析 [J]. 武汉科技大学学报 (社会科学版), 2025, 27(04): 23-38.
- [10] 顾颀. 技术融合与产业协同引领下一代数字基建升级 [J]. 自动化博览, 2025, 42(10): 3.

# 大庆精神融入能源动力类专业课程思政建设保障 机制探究

徐颖<sup>1</sup>, 陈梦鸽<sup>2\*</sup>, 刘晓燕<sup>1</sup>, 贾永英<sup>1</sup>

1. 东北石油大学新能源与材料学院, 黑龙江 大庆 163318

2. 黄河交通学院马克思主义学院, 河南 焦作 454950

DOI: 10.61369/ETR.2026180030

**摘 要 :** 课程思政是落实高校立德树人根本任务的重要举措。大庆精神作为东北石油大学的育人特色, 贯彻落实大庆精神融入能源动力类专业课程思政实践教学, 需要多方位的保障措施持续推进。通过组织保障、制度保障、队伍保障、评价导向机制、激励机制五个方面完善课程思政的保障机制, 对推进双碳背景下大庆精神融入能源动力类专业课程思政有效落地具有重要意义。

**关 键 词 :** 大庆精神; 能源动力类专业; 课程思政; 保障机制

## Exploration on the Guarantee Mechanism for Integrating Daqing Spirit into Ideological and Political Construction of Energy and Power Professional Courses

Xu Ying<sup>1</sup>, Chen Mengge<sup>2\*</sup>, Liu Xiaoyan<sup>1</sup>, Jia Yongying<sup>1</sup>

1. School of New Energy and Materials, Northeast Petroleum University, Daqing, Heilongjiang 163318

2. School of Marxism, Huanghe Jiaotong University, Jiaozuo, Henan 454950

**Abstract :** Ideological and political education integrated into curriculum is a crucial measure to fulfill universities' fundamental mission of fostering virtue and nurturing talent. As a distinctive educational feature of Northeast Petroleum University, the Daqing Spirit requires comprehensive support measures to ensure its effective implementation in practical teaching of energy and power engineering disciplines. By strengthening five key support mechanisms—organizational frameworks, institutional safeguards, faculty resources, evaluation systems, and incentive mechanisms—the university can significantly advance the integration of Daqing Spirit into curriculum—based ideological education under the dual-carbon development framework.

**Keywords :** Daqing spirit; energy and power engineering; ideological and political education in courses; support mechanisms

近年来, 课程思政作为全国各大高等院校加强思想政治教育, 贯彻立德树人根本任务的重要抓手, 不断进行理论和实践探索。在推进思政课程向课程思政的全面转型过程中, 构建一个多维度、立体化的育人体系是一项系统性工程, 需分阶段稳步实施。为了有效构建这一育人体系, 我们不仅需要在教材编纂、教学内容设计、教学方法创新以及提升专业课教师综合素养等方面实施深度改革, 还需配套一系列保障措施, 旨在全方位、全过程、全员参与地促进育人目标的实现。

此外, 鉴于我国经济已迈入高质量发展轨道, 构建与之相适应的新型能源体系, 即一个清洁低碳、安全高效的系统, 成为了当务之急。这一转型旨在强化能源领域的自主创新能力, 引领能源产业向低碳化、智能化方向迈进。而这一切宏伟蓝图的实现, 都离不开具备高度专业素养和创新能力的能源类专业人才的支撑与推动。因此, 培养并输送符合新时代能源发展需求的复合型人才, 成为教育领域, 尤其是高等教育中不可或缺的一环。在要求加快发展方式绿色转型, 实施全面节约战略, 发展绿色低碳产业, 推动形成绿色低碳的生产

### 基金项目:

黑龙江省重点规划课题: 应用型本科高校校企联动混合式一流课程体系建设研究, 项目编号 GJB1424075; 基于“数智专”融合的能动专业人才培养模式探究, 课题编号: GJB1425342

黑龙江省研究生课程思政高质量建设项目: 高等传热学课程思政案例

### 作者简介:

徐颖 (1981.11—), 女, 汉族, 黑龙江大庆人, 博士, 东北石油大学, 新能源与材料学院, 教学副院长, 研究方向: 高等教育学及课程思政建设

陈梦鸽 (1996.12—), 女, 汉族, 河南许昌人, 硕士, 单位: 黄河交通学院, 马克思主义学院; 研究方向: 高等教育学。

刘晓燕 (1962.10—), 女, 汉族, 辽宁绥中人, 博士, 单位: 东北石油大学, 新能源与材料学院, 教授, 博士生导师。主要研究方向: 院校管理、新工科研究。

贾永英 (1972.12—), 女, 汉族, 黑龙江大庆人, 博士, 东北石油大学, 新能源与材料学院, 教授, 研究方向: 教育教学质量提升方法。

方式和生活方式的双碳背景下<sup>[1]</sup>，作为石油高校育人特色的大庆精神，贯彻落实大庆精神融入能源动力类专业课程思政实践教学，需要多方位的保障措施持续推进。明确保障机制，厘定保障工作重点领域，通过组织保障、制度保障、队伍保障、评价导向机制、激励机制五个方面完善课程思政的保障机制，对推进大庆精神融入能源动力类专业课程思政有效落地具有重要意义<sup>[2]</sup>。

## 一、完善组织保障机制

实现大庆精神融入能源动力类专业课程思政育人体系建设，组织保障是关键。为优化能源动力类专业思想政治教育工作的效能，构建完善的组织保障机制。该机制应确保在党委的坚强领导下，形成党政双方紧密协作、共同管理的良好局面。

有效完善组织保障机制，首先要明确学院党委的主体责任。为了进一步强化学院党委在思想政治工作中的核心领导作用，我们应将思想政治工作置于学院各项工作的首要位置，确保其在学院发展规划与日常管理中占据核心地位。在此基础上，构建一个以党委领导为核心，各部门紧密配合、协同推进的工作格局，确保思想政治教育工作的全面覆盖与深入实施。能动系党支部及各党组织应充分发挥其战斗堡垒作用，主动作为，积极深入课堂一线，与专业教师形成紧密合作，共同探索课程思政的有效路径。其次，有效完善组织保障机制，以大庆精神为灵魂灯塔，精心制定课程思政工作的总体蓝图与实施策略。这一规划将作为我们行动的指南针，确保在统一的指导下，各部门能够有序组织、高效协调、严格检查、科学考评与全面监督，从而充分激发学院各级部门的积极性与创造力。

思政教育工作的深入实施，离不开学校领导在思想上的高度重视与行动上的坚定支持。只有在党委的坚强领导下，能动系党支部及党小组才能更加坚定地落实立德树人的根本任务，实现全员育人、全程育人、全方位育人的教育目标。通过这一系列举措，我们将为大庆精神的传承与发展注入新的活力，为培养具有高尚品德、扎实学识与创新能力的能源动力类专业人才奠定坚实基础<sup>[3]</sup>。

## 二、强化制度保障

制度保障机制建设可以保障课思政工作有章可循，有据可依，从而增强大庆精神融入能源动力类专业课程思政建设的可操作性。

第一，行动计划引领。在国家层面，对于高校思想政治教育工作的战略地位、核心作用、具体任务、基本原则及指导方针，已有了明确而详尽的规划与要求，这些宏观指导确保了思政教育在高校整体工作中的权威性与稳定性。例如东北石油大学制定了《东北石油大学本科教育振兴行动计划（2020—2025年）》，明确指出以社会主义核心价值观为引领，创新大庆精神育人方式。《东北石油大学本科教育振兴行动计划（2020—2025年）》为学校能源动力类专业建设提供制度保障。

第二，管理制度的保障。加强课程思政的制度保障机制建

设，对于学校来说，管理制度决定着学校未来的发展方向、发展质量及发展高度。因此，能源动力类专业可以通过制定合理的教学管理制度来调控专业未来发展方向、发展质量及发展高度。比如东北石油大二级学院一直按照党委宣传部、学工部、校团委的具体工作安排部署，参与和构建育人体系，弘扬大庆精神育人特色，并结合专业认证工作，利用加强专业教师对学生专业指导工作契机，要求广大教师不仅要成为学生的学业导师，还应成为政治导师、人生导师，这一系列的管理制度和管理规定，推动能源动力类专业与大庆精神同向同行，实现能源动力类专业教育与大庆精神育人的有机融合<sup>[4]</sup>。

## 三、完善队伍保障机制

建构课程思政的保障机制，队伍保障是重点。将大庆精神深植于能源动力类专业建设的土壤之中，首要任务便是打造一支规模宏大且专业精湛的教师队伍，培育出一批高素质、高水准的教师团队，从而真正落实大庆精神的有效融入。

首先，在队伍选拔上，要严格坚守公开招聘、公平竞争、择优录取的招聘原则，对应聘教师专业背景进行严格的考核和审查，为高校思政事业发展储备优秀人才。同时，在学校已有的教师队伍中，还应不断优化教师队伍结构，形成一批“老、中、青”相结合的教师队伍结构，从而提高教学质量。

其次，充分做好教师的培训制度。深化教师培训制度，强化大庆精神育人能力。在推进大庆精神融入能源动力类专业教育的进程中，构建完善的教师培训制度是关键一环。采用多元化、常态化的培训方式，如网络课程、专题研讨会、教师<sup>[10]</sup>工作坊及在线直播等，确保每位专业教师都能深入掌握大庆精神育人的丰富内涵与体系框架。具体而言，教师的岗前培训应增设课程思政模块，特别是关于大庆精神的解读与融入策略，使新入职教师从一开始就树立起将思政教育与专业教学相结合的意识。在岗培训中，持续强化大庆精神育人的内容，通过案例分析、经验分享等形式，提升教师将大庆精神融入日常教学的能力。

最后，重视师德师风建设。师德师风建设作为学校及学院党建思想政治工作的重要组成部分，其深远意义不仅在于营造良好的教育环境，更在于坚持党对人才工作的全面领导。在加强师德师风建设的道路上，首要且关键的一步便是健全师德规范，明确师德遵循。东北石油大学为不断完善学校的师德师风制度体系，出台了《东北石油大学教师师德失范行为处理办法（试行）》、《东北石油大学教师教学行为规范》等文件，对师德师风建设工作的思路、措施作了清晰规定，明确师德要求，划定师德底线。加强师德师风建设，二要选树优秀典型，发挥教师的示范作用。专业

课教师开展大庆精神融入石油高校专业类课程思政实践教学，需要一批课程思政教学名师、教学团队和示范课程做表率。

#### 四、完善考核评价机制

考核评价本身并不是目的，它只是一种为管理服务的手段。思政元素的渗透是一个渐进且深远的历程，它要求教师与学生携手并进，在教与学的实践中不断提升与累积<sup>[6]</sup>，这一过程因其内在性而难以直接通过简单的量化指标来全面评估。在“双碳”目标的宏伟蓝图下，将大庆精神这一富含时代价值的精神财富融入能源动力类专业的课程思政建设之中，更是一个需细水长流、稳步前行的过程。此间，不可避免地会遇到各式各样的挑战与难题，这些都是推动课程思政深度与广度拓展的必经之路。鉴于此，构建一个既科学又系统的课程评价体系显得尤为重要且紧迫。这一体系旨在通过多维度、多层次的评估手段，精准把握思政元素融入的实际成效<sup>[7]</sup>，不仅关注学生对专业知识的掌握，更重视其价值观、社会责任感及可持续发展理念的培育。它如同一盏明灯，为课程思政建设的航程指引方向，确保在“双碳”战略的引领下，能源动力类专业的课程思政能够持续、健康地向前发展，不断趋近于理想中的完善状态。

评价主体多元化发展。真正有效的评价制度依赖不同主体的协调配合。大庆精神融入能源动力类专业课程思政建设作为一个评价主体，需要专业课教师、学生、辅导员、学院领导、学校督导等多方人员参与，共同配合，制定教师自评、同事互评、学生评教和专家评价制度。通过不同主体的评价<sup>[8]</sup>，并进行归纳总结和分析比较，来保证评价结果的公平客观，从而构建完善的考核评价机制。

评价方法多样化。针对专业课课程思政的评价体系，需要超越传统单一的评价框架，融入更多元、更综合的评价方法和手

段，以确保评价的科学性、合理性和全面性。通过融合显性与隐性评价、过程性与结果性评价、定性与定量评价等多种方式，以及运用多样化的评价工具和手段，来全面、准确地评价学生的思政素养和育人成果。

#### 五、制定科学合理的激励机制

“管理要达到预期目的，自然离不开相应的激励约束机制”，高校内部建立与完善激励与约束机制，推动有效实现思想政治教育内容与社会主义核心价值观内容融入各专业学科教育中，以更快更有效地建设课程思政育人格局。

建立与完善激励机制，以精神激励与物质激励相结合。学院与能动专业层面要积极响应学校关于课程思政建设的政策文件，对于课程思政类教学研究项目给予政策和经费支持，积极鼓励学院教师主动参加课程思政教学研究，将思政教学评价纳入教师的绩效考核<sup>[4]</sup>。同时，也要建立与完善在学生方面的激励机制，“为了全面评估学生对知识的深入理解与灵活运用能力，我们应当综合运用笔试、口试以及非标准答案考试等多种考核形式，构建一个多元化、立体化的评价体系。这一体系旨在通过“以考辅教、以考促学”的方式，激发学生的内在学习动力，引导他们从“为考试而学”转变为“为知识而学”，进而实现深度学习与自我提升。”而不是让学生为了考试而学习、学了高分而学习<sup>[9]</sup>。

当下国际能源行业的不断发展，对能源动力类人才培养提出了新要求，实现学生专业能力和思政能力综合培养，是当下人才培养的重要一环。在研究“双碳”背景下课程思政融入能源动力类专业课程实现路径的基础上，从组织保障、制度保障、队伍保障、评价机制和激励机制五个部分对课程思政的保障机制进行探究，从而保障课程思政育人格局的有效实现，推进课程思政协同育人格局构建。

#### 参考文献

- [1] 韩天澍，陈延华，董佳琦. 龙江优秀精神融入地方高校课程思政建设研究[J]. 大庆社会科学，2024(2):21-24.
- [2] 刘露. 课程思政的实现路径与保障机制研究[D]. 中国石油大学(华东)，2019.DOI:10.27644/d.cnki.gsydu.2019.001557.
- [3] 陈梦鸽. 大庆精神融入石油高校专业类课程思政建设研究[D]. 东北石油大学，2022.DOI:10.26995/d.cnki.gdqsc.2022.000954.
- [4] 孟二从，余亚琳，张向冈. 土木工程专业深入课程思政建设路径研究[J]. 广西城镇建设，2023,(11):101-105.
- [5] 李广道. 关于地方高校学科建设的思考[J]. 知识经济，2019,(06):173-174.DOI:10.15880/j.cnki.zsjj.2019.06.096.
- [6] 刘之的，党伟，张少华. 融入延安精神与大庆精神的“油气田勘探”课程思政探索[J]. 教育教学论坛，2023(42):29-32.
- [7] 杨火海[1]; 王申申[1]; 李昆成[1]; 郭艳梅[1]; 高佳佳[1]; 刘青卓[1]. 新形势下行业高校一流本科人才培养路径探索——以西南石油大学为例[J]. 成都中医药大学学报:教育科学版，2023(3).
- [8] 李健. 课程思政视阈下大庆高校优化英语专业人才培养模式研究[J]. 大庆社会科学，2023(1):150-153.DOI:10.3969/j.issn.1002-2341.2023.01.030.
- [9] 果思羽. 大庆精神(铁人精神)融入高校思政课教学的现实意义[J]. 公关世界，2024(14):109-111.
- [10] 荆国林，朱凌岳，所艳华，等. 石油石化类专业集群下产教融合创新型实践人才培养的研究与实践[J]. 广东化工，2021，48(17):2.

# 信息技术与初中数学融合下教师教学能力提升研究

付浩

长春师范大学, 吉林 长春 130032

DOI: 10.61369/ETR.2026180031

**摘 要：**在教育信息化深度推进的背景下，信息技术与数学教学的融合成为推动课堂教学改革、提升教学质量的核心路径，而教师教学能力的适配性提升是实现二者深度融合的关键。本文通过分析信息技术对初中数学课堂教学的重要价值，梳理当前初中数学教师应用数字化工具开展教学面临的硬件、能力、融合度等多重困境，结合初中数学学科特点提出教师教学能力提升策略，旨在为初中数学教师适应数字化教学环境、实现专业发展提供实践参考，推动信息技术与初中数学教学的常态化、深度化融合。

**关 键 词：**信息技术；初中数学；教学融合

## Research on the Improvement of Teachers' Teaching Ability Under the Integration of Information Technology and Junior High School Mathematics

Fu Hao

Changchun Normal University, Changchun, Jilin 130032

**Abstract：** Against the background of the in-depth advancement of educational informatization, the integration of information technology and mathematics teaching has become a core approach to promoting classroom teaching reform and improving teaching quality. The adaptive improvement of teachers' teaching ability is the key to realizing the in-depth integration of the two. This paper analyzes the important value of information technology in junior high school mathematics classroom teaching, sorts out multiple dilemmas faced by junior high school mathematics teachers in using digital tools for teaching, such as hardware limitations, insufficient competence, and low integration level. Combined with the disciplinary characteristics of junior high school mathematics, it puts forward strategies for improving teachers' teaching ability. The purpose is to provide practical references for junior high school mathematics teachers to adapt to the digital teaching environment and achieve professional development, and promote the normalized and in-depth integration of information technology and junior high school mathematics teaching.

**Keywords：** information technology; junior high school mathematics; teaching integration

### 一、信息技术对课堂教学的重要性

自20世纪90年代初以来，“教育信息化”持续演进，至21世纪已成为中国教育现代化进程的核心标识<sup>[1]</sup>。教育信息化的快速发展推动传统教学模式向数字化、智能化转型，信息技术以其直观性、交互性、资源性等特点，与抽象性、逻辑性较强的初中数学学科形成高度适配，为课堂教学注入全新活力，成为提升初中数学教学质量的重要支撑。

从教学内容呈现来看，初中数学知识体系中的公式、定理和相关概念具有一定的抽象性，学生难以深度理解具体含义<sup>[2]</sup>，传统教学依托黑板、粉笔的静态展示更是难以让学生理解知识本质。信息技术可通过多媒体课件、动画演示等工具，将抽象的数学概念转化为动态、可视的教学内容，如几何画板可以将抽象的数学概念具象化，帮助学生通过直观的方式理解和掌握几何知识<sup>[3]</sup>。

从教学方式革新来看，信息技术打破了“教师讲授、学生被

动接受”的传统教学模式，推动教学向以学生为中心的个性化、探究性学习转变。在人工智能的辅助下，教师可以准确分析每个学生的知识掌握情况、学习习惯和兴趣爱好，从而为学生制定个性化的学习计划<sup>[4]</sup>。

### 二、教师应用数字化工具面临的困境

#### （一）硬件设施配备不足、更新迭代滞后

硬件设施是信息技术应用于课堂教学的物质基础，当前部分学校尤其是农村和偏远地区学校，在数字化教学硬件设施配备和维护方面存在明显短板，制约了数字化工具的常态化应用。

同时学校数字化教学设备配置不均衡，交互式电子白板、多媒体教学一体机等先进设备的配备数量不足，部分班级仍沿用传统的投影仪和电脑，无法满足小组合作学习、个性化教学等需求。

## （二）数字化工具操作与应用能力欠缺

教师的数字化工具操作与应用能力是实现信息技术与教学融合的核心要素，当前初中数学教师群体的数字化教学能力参差不齐，部分教师难以熟练运用数字化工具开展教学，成为融合应用的重要瓶颈<sup>[5]</sup>。

从教师群体结构来看，部分资深教师长期习惯于传统教学模式，对数字化教学工具的接受度较低，存在明显的畏难情绪，简单的软件操作如课件制作、在线打卡等仍需反复学习，更难以掌握几何画板等专业性较强的数字化工具；年轻教师虽对数字化技术的接受度较高，但缺乏系统的教学设计能力，无法将数字化工具与初中数学教学内容有机融合，难以发挥其在情境创设、探究学习、互动教学中的作用。

从教师培训层面来看，当前学校开展的数字化教学技能培训多以理论讲解和基础操作为主，缺乏针对性和实操性，教师在培训中学习的知识无法直接应用于课堂教学；同时，培训形式单一，多为线下集中培训，缺乏线上线下结合的混合式培训和持续性的指导，教师在实际应用中遇到问题后无法及时得到解答，导致教师的数字化工具应用能力难以有效提升<sup>[6]</sup>。

## （三）时间与精力成本过高

数字化教学的开展需要教师投入大量的时间和精力进行备课、资源整合、平台维护和数据处理，额外的工作负担降低了教师应用数字化工具的积极性。在备课环节，教师不仅需要完成传统的教案设计，还需花费大量时间制作数字化课件、筛选整合线上教学资源，针对不同学生的学情设计个性化的数字化学习任务，相比传统备课，工作量大幅增加；在教学过程中，教师需要操作各类数字化设备，维护课堂教学秩序，处理设备故障、网络问题等突发情况，分散了教学注意力；在课后环节，教师需借助数字化平台布置、批改作业，收集分析学生的学习数据，同时还需完成学校要求的数字化打卡、填表、数据上报等工作，各类非教学性的数字化任务占用了教师大量的课余时间。

## （四）工具与教学融合度不高

面对新教材涌现的大量新题型，教师如何提高选题的效率与质量，如何有效利用信息技术，是非常值得研究的<sup>[7]</sup>。

当前信息技术与初中数学教学的融合多停留在浅层应用阶段，数字化工具未能真正融入教学设计与课堂互动的核心环节，存在“重形式、轻实效”的问题。多数教师应用数字化工具仍局限于课件展示、知识点播放、在线打卡、作业布置等基础功能，将传统的“黑板板书”转化为“电子板书”，教学模式并未发生实质性改变，学生仍处于被动接受知识的状态，未能发挥信息技术的交互性和探究性优势。

# 三、初中数学教师教学能力提升策略

## （一）完善硬件设施与数字资源建设

完善的硬件设施和优质的数字资源是提升教师数字化教学能力的物质保障，学校应加大投入，优化硬件配置，构建系统化的数字教学资源库，为教师应用数字化工具开展教学奠定基础。

在硬件设施建设方面，学校应结合初中数学教学需求，统筹规划数字化教学设备的配备，实现交互式电子白板等设备的班级全覆盖，为小组合作学习配备足量的平板电脑、学习终端等移动设备，满足个性化教学、探究性学习的设备需求；加大对老旧设备的更新迭代力度，定期对数字化教学设备进行检查、维护和升级，保障设备的正常运行。同时，优化学校网络环境，提升网络带宽和稳定性，实现校园无线网络全覆盖，确保教师能够顺畅调用在线教学资源、开展网络互动教学。

在数字资源建设方面，学校应牵头构建适配初中数学教材的优质数字教学资源库，整合名师课件、微课视频、个性化练习题库等资源，按照初中数学的年级、章节、知识点进行分类整理，实现资源的快速检索和下载；鼓励教师参与资源库的建设，将自主制作的优质数字化教学资源上传至平台，并给予相应的奖励，形成“共建共享”的资源建设机制，减少教师自主寻找、制作资源的时间和精力成本。同时，建立资源库的动态更新机制，根据教材的更新、教学大纲的调整和教学实际需求，及时更新和优化数字教学资源，确保资源的适配性和实用性。

## （二）加强数字化教学技能专项培训

数字化教学技能是初中数学教师的核心教学能力之一，学校应构建分层、系统、实操性强的数字化教学技能培训体系，提升教师的工具操作能力和教学融合应用能力。

在培训设计方面，坚持“分层培训、因材施教”的原则，根据教师的年龄、数字化基础、教学需求将教师分为资深教师、青年教师、新手教师三个梯队，制定个性化的培训方案。针对资深教师，重点开展数字化工具基础操作、简单课件制作等实用性培训，提升其对数字化工具的接受度和基本应用能力；针对青年教师和新手教师，重点开展专业性、综合性的培训，包括几何画板、数据统计分析软件等专业工具的操作，数字化教学设计、情境创设、探究性教学活动设计等内容，提升其工具与教学的融合应用能力。

在培训内容和形式方面，突出实操性和学科针对性，培训内容紧密结合初中数学教学实际，以课堂教学案例为载体，开展“理论讲解+实操演练+课堂应用+反思交流”的一体化培训。创新培训形式，采用线上线下结合的混合式培训模式，线上通过网络课程、直播讲解、在线答疑等方式，为教师提供灵活的学习渠道，方便教师利用课余时间自主学习；线下通过示范课、校本教研等方式，让教师面对面交流学习，解决实际教学中遇到的问题。

## （三）优化教学评价与减负支持机制

为激发教师应用数字化工具开展教学的积极性，学校应优化教学评价体系，构建完善的减负支持机制，减少教师的非教学性工作负担，让教师能够将更多的时间和精力投入到数字化教学设计和课堂教学中。

在教学评价优化方面，建立以“教学实效”为核心的数字化教学评价体系，改变传统以“线上任务完成量”为核心的评价标准，将数字化工具与教学内容的融合度、学生的学习体验和学习效果、教师的教学设计能力等作为评价的核心指标，全面、客观

地评价教师的数字化教学工作。将数字化教学能力纳入教师的绩效考核、职称评定、评优评先的重要内容，对在数字化教学中表现突出的教师给予表彰和奖励，激发教师的工作积极性和主动性。同时，鼓励教师开展数字化教学研究和教学改革，设立校本教研课题，对教师的数字化教学研究项目给予经费支持，推动教师在实践中不断探索和提升数字化教学能力。

在减负支持机制构建方面，学校应简化不必要的数字化打卡、填表、数据上报等非教学性任务，整合各类数字化平台，实现数据的自动收集和同步上报，减少教师的重复工作；建立校内技术支持团队，负责数字化设备的维护、网络的保障、平台的运营等工作，解决教师在应用数字化工具过程中遇到的技术问题。

#### （四）推动数字工具与数学教学深度融合

推动数字工具与初中数学教学的深度融合，是提升教师数字化教学能力的核心目标，学校应通过多种方式引导教师转变教学理念，将数字化工具真正融入教学设计、课堂互动、知识探究、教学评价等核心教学环节，实现“技术为教学服务”的目标。

在教学理念转变方面，通过专家讲座、教学研讨、示范课观摩等方式，引导教师树立“以学生为中心”的数字化教学理念，认识到信息技术不仅是知识展示的工具，更是促进学生自主学习、探究学习、合作学习的重要手段，推动教师从“技术使用者”向“数字化教学设计者”转变，让数字化工具成为提升教学质量、培养学生数学素养的重要支撑。

在核心教学环节融合方面，结合初中数学的学科特点，引导教师在不同教学环节充分发挥数字化工具的优势。在情境创设环节，利用多媒体、动画、虚拟现实等工具，还原生活中的数学情境，如购物、行程、建筑设计等，让学生在真实的情境中发现数学问题、提出数学问题，提升学生的问题意识；在几何探究环节，借助几何画板等工具，让学生自主操作图形，探究图形的相似、全等等性质，培养学生的空间观念和探究能力；在函数教学环节，利用函数图像绘制软件，实现自变量与因变量的实时联

动，让学生直观观察函数图像的变化规律，理解函数的性质；在数据统计与分析环节，借助数据处理软件，让学生参与数据的收集、整理、分析、建模的全过程，提升学生的数据素养；在课堂互动环节，利用在线答题、投票、讨论区等工具，实现师生、生生之间的实时互动，及时掌握学生的知识掌握情况，开展针对性的教学辅导。

在教学实践探索方面，学校应组织开展数字化教学示范课、公开课、教学竞赛等活动，邀请校内校外的骨干教师、教学专家进行指导，打造一批数字化教学优质案例，为教师提供可借鉴、可复制的教学经验；鼓励教师开展跨学科的数字化教学研究，结合初中数学与信息技术、物理等学科的联系，设计综合性的探究性教学活动，提升教师的跨学科融合教学能力；同时，引导教师加强教学反思，在数字化教学实践后，及时总结经验、发现问题，不断优化教学设计，提升数字工具与教学融合的实效性。此外，关注学生在数字化课堂中的学习状态，制定数字化课堂纪律规范，引导学生合理使用数字化设备，避免注意力分散，确保课堂教学的有序开展。

## 四、结语

在数字化高速发展的今天，数字化教学已成为教育领域的重要趋势<sup>[9]</sup>。信息技术与初中数学教学的融合不是简单的技术叠加，而是教学理念、教学模式、教学方法的全方位革新。未来，随着教育数字化的不断推进，教师数字素养是教师专业发展的核心素养<sup>[10]</sup>。初中数学教师应持续探索信息技术与学科教学的融合路径，不断提升自身的教学能力，适应数字化教育的发展需求，让数字化课堂真正成为激发学生学习兴趣、培养学生自主学习能力、提升学生数学核心素养的平台，推动初中数学教学质量的全面提升，为教育现代化的实现奠定坚实基础。

## 参考文献

- [1] 黄展涛. 农村小学数学教师信息技术应用能力现状与对策研究 [D]. 江西师范大学, 2024.
- [2] 刘苑平. 初中数学智慧课堂构建路径 [N]. 安徽科技报, 2026-04-03(012).
- [3] 王平. 初中数学教学与信息技术的高校融合实践 [J]. 中国新通信, 2026, 28(03): 173-175.
- [4] 张梦丹. 探索人工智能助力信息技术教学职业能力发展 [J]. 办公自动化, 2026, 31(02): 52-54.
- [5] 宗海旭. 信息化背景下初中数学教师教学能力提升研究 [J]. 数理天地 (初中版), 2025(16): 85-90+106.
- [6] 刘承浩. 数字化工具在农村小学数学课堂教学中的应用 [J]. 农村科学实验, 2026(01): 190-192.
- [7] 曹一鸣, 吴景峰. 生成式 AI 赋能数学课堂教学内容选配的探索与研究——以高中数学例题选配为例 [J]. 数学教育学报, 2024, 33(05): 60-66.
- [8] 刘垚. 小学数学教师信息化教学设计能力现状及影响因素研究 [D]. 淮北师范大学, 2024.
- [9] 王春英. 数智时代高职教师数字化教学能力提升策略研究 [D]. 广东技术师范大学, 2025.
- [10] 董文霞. 数智时代初中教师数字素养现状及提升策略研究 [D]. 江西师范大学, 2025.

# 产教融合背景下中职酒店管理专业人才培养策略

许顺优

江门市第一职业技术学校, 广东 江门 529000

DOI: 10.61369/ETR.2026180036

**摘 要 :** 随着酒店行业的发展, 酒店管理相关岗位工作对人才的要求也不断提升。这就要求酒店管理专业人才培养工作也随之进行改革。产教融合是职业教育中常用的教育理念, 基于产教融合理念探究中职酒店管理专业人才培养工作, 通过整合企业资源、推进校企共育, 为人才培养工作助力, 成为中职酒店管理专业建设的重要内容之一。本文重点探讨了三大创新路径: 一是构建“校中店、店中校”的沉浸式实践教学模式, 形成实践教学链条; 二是建立校企共评、模块化技能考核与第三方评价相结合的多元评价机制; 三是紧跟酒店业数字化、智能化转型趋势, 将智慧酒店技术、虚拟仿真教学及数字化管理平台深度融入专业教学。为中职酒店管理专业深化产教融合、提升人才培养质量提供实践参考<sup>[1]</sup>。

**关 键 词 :** 产教融合; 中职学校; 酒店管理; 人才培养

## Strategies for Cultivating Talents in Hotel Management in Secondary Vocational Schools under the Background of Industry-Education Integration

Xu Shunyou

Jiangmen No.1 Vocational Technical School, Jiangmen, Guangdong 529000

**Abstract :** With the development of the hotel industry, the requirements for talents in hotel management-related positions are constantly increasing. This calls for reforms in the talent cultivation of hotel management in secondary vocational schools. Industry-education integration is a commonly used educational concept in vocational education. Based on the concept of industry-education integration, this paper explores the talent cultivation of hotel management in secondary vocational schools. By integrating enterprise resources and promoting school-enterprise co-education, it provides assistance for talent cultivation and becomes an important part of the construction of hotel management in secondary vocational schools. This paper focuses on three innovative paths: First, constructing an immersive practical teaching model of "hotel in school, school in hotel" to form a practical teaching chain; second, establishing a diversified evaluation mechanism combining school-enterprise co-evaluation, modular skill assessment, and third-party evaluation; third, closely following the digital and intelligent transformation trend of the hotel industry, deeply integrating smart hotel technology, virtual simulation teaching, and digital management platforms into professional teaching. This paper provides practical references for deepening industry-education integration and improving the quality of talent cultivation in hotel management in secondary vocational schools.

**Keywords :** industry-education integration; secondary vocational schools; hotel management; talent cultivation

《关于深化产教融合的若干意见》中明确指出: 要深化产教融合, 促进教育链、人才链与产业链、创新链的精准衔接, 以满足人力资源供给侧结构性改革要求。可见, 产教融合已然成为我国职业教育改革与发展的必由之路。中职教育是职业教育的重要组成部分, 为社会培养了大批技能型人才和高素质劳动者。产教融合教育理念契合中职教育的发展规律, 因此推进产教融合是非常有必要的。本文针对酒店管理专业教学目标和教育要求, 分析了在本专业人才培养工作中落实产教融合教育理念的有效策略, 提出了几点培养策略。

### 一、以就业需求为导向, 科学定位人才培养目标

在产教融合背景下, 中职学校人才培养工作越来越贴近于行业发展和生产实践, 以满足行业真实的人才需求。酒店管理专业产教融合需要酒店与中职学校有效合作, 共同确定培养的重点和方向。

贴近行业人才需求制定培养目标, 可以有效提升学生的就业竞争力, 也有助于其未来的职业发展。企业可与学校分享自身所掌握的信息资源, 近年来我国酒店行业发展情况、对服务人才的需求量、招聘标准等。中职学校利用这些信息, 结合所在区域的旅游业发展情况及学校的目标定位制定酒店管理专业人才培养目标。综合现有

信息，中职酒店管理专业人才培养目标应定位为全面掌握酒店管理专业理论知识，同时具备财务管理、人力资源管理、餐饮服务与管理、客房服务与管理、前厅服务与管理等专业技能，具有良好的思想素质、职业道德、服务意识以及较强的沟通协调、团队协作能力，能够胜任酒店前厅、客房、餐饮、宴会、娱乐等各部门基层服务、领班及主管等相关岗位的技能型人才<sup>[2]</sup>。

## 二、把握好协同共育，拓展校企合作深度

在产教融合背景下，中职学校要牢牢把握住协同育人的目标，推进校企深度合作。一方面，中职学校可通过完善校企合作制度，以制度规范双方行为，保障合作质量。比如，中职酒店管理专业可通过制度规范岗位实训，要求企业每年提供一定的岗位，安排学生进岗实训；又如校企共建“协同育人委员会”，通过制度规范该委员会的构成与职能，以该协同育人委员会指导校企之间的各项合作；再如，校企之间可通过制度规范教师培训工作、实践基地建设等。另一方面，中职学校可继续优化与企业的技术合作，推进产学研一体化。通常，企业参与校企合作的积极性不高，为此中职学校要发挥自身优势，增强企业在双方合作中的获得感。中职学校可推进产学研一体化，发挥本校教师的科研力量，为企业解决生产经营难题，并推动科研成果向生产实践转化，为企业带来实在的效益，并用科研反哺教学，增强酒店管理专业人才培养的创新性。总之，产教融合、协同育人的关键点在于如何实现育人链与生产链的无缝对接，中职学校要抓住关键点，通过完善合作制度、强化技术合作等方式推动校企深度合作，有效实现协同育人，借助企业资源弥补自身在职业场所、职业岗位与企业骨干等方面的欠缺，促进人才培养质量的提升<sup>[3]</sup>。

## 三、以岗位要求为出发点，完善专业课程内容体系

产教融合背景下，中职学校有必要以岗位要求为出发点，构建一套完善的专业课程体系。为此，中职学校首先要对酒店管理相关岗位工作展开分析，深入酒店系统调研各类岗位，提取岗位奠定工作任务，并分析岗位对人才的技能和素养要求，将其融入课程体系。中职学校可成立专门的课程专项小组，通过专家访谈、毕业生座谈等方式对酒店管理行业岗位工作展开分析，最终建立起满足岗位要求的课程内容体系。其次，中职学校要基于酒店管理相关岗位工作对人才的技能和素养要求对岗位职级进行科学划分，并据此构建结构化、梯度化的课程体系。整个课程体系应该包括以培养“必需、够用”的人才为基准的专业基础课程，以酒店管理岗位功能和业务为目标的专业框架课程，以学生的个性发展和素质提高为目标的人文素质课程，以实践教学和操作为主要内容的综合实践课程等。中职学校以上述课程体系对学生的专业能力、社会能力和发展能力展开培养。同时，中职学校也要按照岗位递进的基本原则，对酒店管理专业课程进行详细的教学设计，以保证学生胜任不同岗位工作。

## 四、突出教师能力发展，优化教师队伍建设

针对目前中等职业教育实践教学与酒店管理发展实际差距大、实践教学模式不够新颖的问题，学校可在产教融合背景下，围绕能力培养这一要求，创新酒店管理专业实践教学体系。一方面，中职学校要有效推行兼职教师队伍建设工作，在校外实践环节中，为学生配备行业“师傅”和导师，前者负责指导学生了解酒店各个岗位的服务要求和操作流程，后者负责学生的心理辅导和理论考试。同时，要按照产教融合的需要，校企合作开展培养工作，中职负责培养学生，企业负责实习，并与中、西餐服务技能、客房服务技能、前厅服务技能竞赛等多种形式相结合，形成“赛教融合”的教学模式，切实提升人才培养的质量。另一方面，中职学校要加强对本校教师的培训工作，定期开展各类校内的培训活动、课题研究，并支持教师参与市级、省级教师研讨会，还要鼓励教师积极参与企业实践，提升其实践能力。同时，中职学校也要建立健全的激励机制，完善教师评价体系，将实践教学能力指标细化，提升其对教师评价的影响，进而激励教师不断强化自身专业实践能力、创新实践教学方法。同时，也要让带教人员和校内教师一起参与到酒店管理实训教材的编写中来，形成更加合理的教学逻辑。

## 五、创新实践教学模式，构建“校中店、店中校”的沉浸式育人环境

产教融合不仅要求校企在目标、课程、师资上的结合，更需要在教学场景和教学方式上实现根本性转变。中职学校应积极探索并建立“校中店、店中校”的沉浸式实践教学环境，将真实的工作场景引入校园，让课堂延伸到企业一线，具体方法如下：

1. 着力建设“校中店”校内生产性实训基地。按照星级酒店标准，建设一个真实运营、对外服务的经营性实体，如校内酒店、咖啡厅、西餐厅或会议中心。该实体应具备独立的营业执照、运营团队和财务核算体系。在这个“校中店”里，学生轮岗的“准员工”。例如，酒店管理专业的学生可以分小组、分时段承担前台接待、客房服务、餐饮制作与对客服务、营销策划等实际岗位。学校聘请酒店资深经理担任“店长”，专业教师则兼任“部门主管”，学生的工作表现、服务态度、团队协作能力直接与其学分和评价挂钩。这种全真环境下的实践，不仅让学生深刻理解岗位职责，更能培养其应对突发事件、处理客诉、承受工作压力等综合职业素养<sup>[4]</sup>。

2. 要积极推行“店中校”企业课堂模式。在企业内设立固定的教学场所，将《酒店服务礼仪》《前厅与客房管理》《餐饮运营实务》等核心课程的一部分教学内容，直接交由企业骨干在真实的工作场景中、利用工余时间进行现场教学。比如在酒店早会时段，让学生观摩领班怎么布置当日工作、怎么激励员工；在接待大型宴会时，让学生全程参与宴会设计、场地布置、席间服务及撤场复盘的全流程。使教学内容与企业实际需求“零距离”对接。

3. 将“校中店”与“店中校”衔接，形成螺旋式上升的实践

教学链条。学生可以先在“校中店”进行基础岗位的轮训和初步的技能打磨，完成从“学生”到“准职业人”的角色转换；等具备一定基础后，再进入“店中校”接受更高标准、更复杂任务的挑战，由企业资深导师带教，进行“真刀真枪”的实战演练，真正实现了“上学如上班，上课如上岗”的产教融合育人目标。

## 六、完善多元评价机制，以职业能力为核心重构考核体系

在产教融合背景下，酒店管理专业作为应用性极强的专业，其人才培养质量最终要接受市场和企业的检验。可引入行业、企业、社会等多元评价主体，构建以职业能力为核心、贯穿人才培养全过程的发展性评价体系。

1. 建立校企共评的“双导师”考核制度。对于专业核心课程、实训课程及顶岗实习环节，全面实行“校内专业导师+企业实践导师”的考核。校内导师侧重于评价学生的基础理论掌握程度、学习态度与职业素养；企业导师则侧重于评价学生的岗位操作规范性、服务意识、沟通协调能力、应变能力及工作责任心。双方导师依据各自的评价指标独立打分，再按一定权重合成最终成绩。

2. 推行以“典型工作任务”为核心的模块化技能考核。将酒店管理岗位的典型工作任务，如前厅接待、客房清扫、中式摆台、会议接待等，设计成独立的技能考核模块。每个模块的考核标准直接对接行业技能大赛标准和酒店岗位实际要求。学生需在规定时间内，在模拟或真实场景中独立或合作完成一项完整的工作任务，考核其操作的熟练度、规范性、服务意识以及处理突发事件的能力。

3. 引入“第三方”评价，增强评价的社会公信力。积极与本地旅游协会、星级酒店评审委员会、职业技能鉴定中心等第三方机构合作，鼓励并组织学生参加国家职业资格技能等级认定考试。将获取国家职业资格证书作为学生专业能力的有力证明，并纳入毕业考核体系或作为评优评先的重要参考<sup>[5]</sup>。

4. 建立动态的学生职业发展跟踪档案。学校应建立毕业生职业发展跟踪反馈机制，定期对毕业生的就业情况、岗位晋升、薪资水平、企业满意度等进行调研。将毕业生的长期职业发展状况作为衡量人才培养质量的重要指标，并反馈到专业设置、课程内容、教学方法的持续改进中。通过分析毕业五年内的校友发展数据，可以准确判断哪些核心能力的培养最为有效，哪些课程设置需要调整，哪些行业新趋势需要及时融入教学。

## 参考文献

- [1] 杨宇燕. 宜宾市中职教育产教融合政策实施现状的调查研究 [D]. 电子科技大学, 2023.
- [2] 巫婉婷, 钟家雨. 产教融合视角下中职旅游类专业前厅服务与管理课程教学优化研究 [J]. 旅游与摄影, 2023, (03): 137-139.
- [3] 王彬华. 产教融合背景下酒店管理专业实践活动创新研究 [J]. 才智, 2024(30): 178-181.
- [4] 周文哲, 孔璐. 产教融合视域下酒店管理专业中高本一体化人才培养路径创新研究 [J]. 才智, 2023(36): 177-180.
- [5] 何诗洁, 何虹, 周求宁. 职业院校产教融合协同育人模式的创新与实践——以酒店管理与数字化运营专业为例 [J]. 创新创业理论与实践, 2022, 5(22): 189-191.
- [6] 梁静媛. 中职酒店管理专业产教融合的教学做合一应用探究 [J]. 时代教育, 2023(35): 94-96.

## 七、深化数字化技术应用，赋能专业教学与管理升级

当前，酒店业正加速向数字化、智能化转型，从在线预订、移动入住、智能客房到数据驱动的收益管理，技术已渗透到酒店运营的方方面面。中职酒店管理专业的人才培养必须紧跟这一趋势，将数字化技术融入教学全过程，提升学生的数字化素养和适应未来智慧酒店运营的能力。

1. 要将智慧酒店相关技术融入课程内容。可增设《酒店数字化营销》《大数据与收益管理》《智慧酒店运营实务》《新媒体运营》等新课程。让学生学习和掌握怎么利用 OTA 平台（在线旅游平台）进行客房销售与客户关系维护，怎么运用社交媒体进行品牌推广与内容营销，怎么通过数据分析工具了解客源结构、预测市场需求并制定动态价格策略。帮助学生建立起数字化思维，了解技术怎么赋能酒店服务与管理，让学生能够胜任未来酒店行业对“懂业务、会技术、能创新”的复合型人才的需求。

2. 利用虚拟仿真技术（VR/AR）创新教学手段。对于酒店运营中一些难以大规模、重复性开展教学的高成本场景，可以引入虚拟仿真教学软件。学生通过佩戴 VR 设备，即可身临其境地参与虚拟的五星级酒店前厅接待、处理客人投诉、指挥大型宴会等场景。系统可以设置各种复杂情境，让学生反复练习，并在操作结束后进行行为回放与智能分析，指出其服务流程、语言表达、应对策略中的优缺点。

3. 构建数字化教学资源库与实训管理平台。整合校企双方优势资源，共同开发涵盖教学视频、案例分析、技能标准、行业动态、企业案例库等内容的数字化教学资源平台。学生可以通过平台随时随地进行课前预习、课后复习和技能观摩，实现泛在学习。学生通过平台进行实训预约、任务领取、提交实训日志；教师和企业导师通过平台分配任务、记录学生出勤、进行过程性评价；平台自动生成学生的实训轨迹和能力成长曲线图，为个性化培养提供数据支撑。

## 八、结束语

总之，产教融合已成为当今职业教育发展的必然趋势，给中职酒店管理专业教学改革和人才培养提出了新的思路与方向。在产教融合的背景下，中等职业学校酒店管理专业在教学目标构建、协同育人、课程设置、学校师资建设等方面进行进一步的优化，以使酒店管理专业人才培养符合岗位发展的需要，为酒店管理行业源源不断地输出大量高素质的技术技能人才<sup>[6]</sup>。

# 工科专业学位研究生卓越工程文化建设的逻辑与实践路径

宋旻珊<sup>1</sup>, 逮子扬<sup>2\*</sup>, 金杰<sup>2</sup>

1. 江苏大学管理学院, 江苏 镇江 212013

2. 江苏大学环境与安全工程学院, 江苏 镇江 212013

DOI: 10.61369/ETR.2026180038

**摘 要 :** 在强国建设与高水平科技自立自强的时代背景下, 工科专业学位研究生培养正迈向高质量内涵式发展的历史性转型。当前培养实践中普遍存在重术轻道的工具理性僭越, 导致研究生工程文化品格缺失、职业认同功利化、价值引领弱化。卓越工程文化建设并非人才培养的附加环节, 而是支撑卓越工程师成长的核心内生要素。本文深度剖析卓越工程文化的精神内核、实践特征与育人价值, 从哲学、生态以及协同三重逻辑揭示文化育人的底层机理。为破解文化育人的落地难题, 本文提出四维联动实践路径。以课程融通打造技术与人文融合的课程生态; 以场域浸润重塑课题组与实验室导学微生态; 以深化产教协同强化产业文化熏陶; 以多元评价改革激活文化育人动力。本研究为工科专业学位研究生文化铸魂提供全新理论框架与可落地操作方案, 夯实工程强国建设的人才文化根基。

**关 键 词 :** 工科专业学位研究生; 卓越工程文化; 文化铸魂; 产教浸润; 四维育人

## The Logic and Practical Pathways for the Construction of Outstanding Engineering Culture among Graduate Students in Engineering Disciplines

Song Minshan<sup>1</sup>, Lu Ziyang<sup>2\*</sup>, Jin Jie<sup>2</sup>

1.School of Management, Jiangsu University, Zhenjiang, Jiangsu 212013

2. School of Environment and Safety Engineering, Jiangsu University, Zhenjiang, Jiangsu 212013

**Abstract :** In the context of building a strong country and achieving high-level self-reliance in science and technology, the cultivation of professional degree postgraduates in engineering is undergoing a historic transformation towards high-quality and connotative development. Currently, in the practice of cultivation, there is a widespread overreach of instrumental rationality that emphasizes technique over principle, leading to the absence of engineering cultural character among postgraduates, the instrumentalization of professional identity, and the weakening of value guidance. The construction of an outstanding engineering culture is not an additional link in talent cultivation but a core endogenous element supporting the growth of outstanding engineers. This paper deeply analyzes the spiritual core, practical characteristics, and educational value of outstanding engineering culture, and reveals the underlying mechanism of cultural education from the triple logic of value return, ecological construction, and dynamic evolution. To solve the problem of the implementation of cultural education, this paper proposes a four-dimensional interactive practical path. It aims to create a course ecosystem integrating technology and humanities through curriculum integration; reshape the micro-ecology of teaching and learning in research groups and laboratories through field immersion; strengthen the cultural influence of the industry through deepening industry-education collaboration; and activate the driving force of cultural education through multi-dimensional evaluation reform. This research provides a new theoretical framework and practical solutions for the cultural soul-casting of postgraduates in engineering professional degrees, and consolidates the cultural foundation of talent for building an engineering power.

**Keywords :** postgraduate students of engineering professional degrees; culture of outstanding engineering; culture as the soul; industry-education immersion; four-dimensional education of students

基金项目: 江苏省研究生教育教学改革课题, 项目号: JGKT25\_B059

作者简介: 宋旻珊 (1986-), 女, 江苏镇江人, 江苏大学管理学院, 副教授, 博士, 主要从事教育改革研究。

# 引言

新一轮科技革命与产业变革加速演进，全球科技竞争加剧，高层次工程技术人才已成为大国核心竞争力的关键指标。伴随国家卓越工程师学院在各大高校密集布局，我国工科类专业学位研究生教育实现从规模扩张向高质量内涵式发展的跨越。工科专业学位研究生作为卓越工程师培养的主力军，其培养质量直接关系到国家关键核心技术的突破成效。

当前的工科专业学位研究生的培养存在重术轻道倾向，过度聚焦于算法、专利、论文等科研产出，忽视工程伦理、社会责任、工匠精神等价值品格的塑造。这种“见物不见人”的技术理性僭越<sup>[1]</sup>，使部分研究生陷入“学术打工人”的身份困境，缺乏以专业技术服务国家战略的家国情怀。

文化是工程的隐性基因，更是卓越工程师的灵魂。卓越工程文化建设是落实立德树人根本任务的必然要求，是破解工科专硕培养困境、实现文化铸魂的关键抓手<sup>[2]</sup>。基于此，本文立足工科专硕培养特质，阐释新时代卓越工程文化内涵，剖析文化建设的现实困境，探讨其背后的逻辑，并提出可操作性的实践路径，为我国高校工程硕士教育改革提供理论参考。

## 一、工科专业学位研究生卓越工程文化的内涵特征

研究生阶段的卓越工程文化，是内化于人才培养全过程的精神特质与行为准则<sup>[3]</sup>。面向工科专业学位研究生，新时代卓越工程文化具备以下四个维度的特征。

### （一）科技报国的使命文化

高层次工程人才的文化底色，核心是解决“为谁做科研、为谁做工程”的政治认同。卓越工程文化建设需将红色工业文化深度融入研究生培养<sup>[4]</sup>，引导研究生摒弃功利与唯论文导向，将研究、职业规划与国家重大工程战略结合，以科技报国为文化导向，在国际竞争和技术封锁中坚定政治立场、勇担民族使命。

### （二）高阶社会责任的伦理文化

专业学位研究生未来将参与、主导重大工程项目，其决策对社会与生态影响深远。文化育人的核心在于突破纯粹的技术理性，培育具备工程伦理自觉的反思型工程师<sup>[5]</sup>。要求工科专硕兼顾技术突破与对生态、公共安全与人类发展的考量，坚守科技向善的伦理底线，这是工科专硕区别于普通技术人才的核心特质。

### （三）敢为人先与跨界协同的创新文化

面对复杂工程问题，传统单兵作战已无法适应新时代要求。面向专硕的卓越工程文化，需倡导包容失败、批判质疑的创新氛围，鼓励无人探索领域的技术突破；另一方面，需强调大型工程的协作意识，打破学科壁垒，实现从跟随式研究到引领式创新的文化转变。

### （四）开放协同的工匠精神

卓越工程文化要求工科专硕具备全球胜任力。未来高层次工程领军人才需从中国工程智慧中汲取文化自信，能在多元文化场景中运用、主导国际工程标准，开展跨文化沟通与全球工程治理，展现中国工程师的文化底蕴。

## 二、工科专业学位研究生卓越工程文化建设面临的困境

卓越工程师研究生教育改革持续深化，但文化建设仍滞后于

技术技能训练，面临着诸多亟待破解的难题。

### （一）导学关系定位下的精神引领缺失

导学关系是研究生阶段核心的文化场域。部分课题组导学关系呈现雇佣化、功利化倾向。导师将专硕视为完成横向课题、推进工程项目的劳动力，简化工程实践为代码编写与数据测试<sup>[6]</sup>，仅关注项目进度与技术产出，忽视职业操守、工匠精神等文化熏陶，弱化了研究生对工程师职业的文化认同。

### （二）双导师制虚化导致的产业文化缺位

双导师制是工科专硕培养的核心制度<sup>[7]</sup>。但校企联合培养基地的文化育人功能常流于形式，企业导师多挂名，未实质性参与日常指导。研究生难以进入核心研发团队，无法体验企业对质量苛求、安全敬畏以及务实攻坚的产业文化。学生从校园人向工程师转型缺乏必要的文化浸润。

### （三）专业课与思政课的文化割裂

工科专硕的课程体系中，《工程伦理》等课程缺乏前沿工程案例<sup>[8]</sup>。思政教学多由文科教师讲授，脱离工程实践；专业课教师奉行技术至上，剥离知识背后的国家战略与人文内涵。这种见物不见人的教学模式，导致研究生面对真实工程问题时，缺乏对工程文化的深度反思能力。

### （四）唯指标论下隐性的文化空间挤压

学位评价制度是研究生培养的指挥棒。当前评价制度陷入唯论文、唯专利、唯绩点的绩效导向<sup>[9]</sup>，依赖显性科研指标，排除工程伦理、团队协作、工匠精神等隐性文化素养。师生被迫聚焦短平快成果，挤压文化反思空间，使得文化建设沦为口号。

## 三、工科专业学位研究生卓越工程文化建设的逻辑框架

卓越工程文化建设是系统性文化变革，需超越校园活动堆砌，构建文化育人系统工程。本文从哲学思辨、组织生态与协同演化三个维度，搭建卓越工程文化建设的逻辑框架。

### （一）从工具理性向文化觉醒回归的哲学逻辑

哲学逻辑是卓越工程文化建设的逻辑起点。当前工科教育的

唯论文、唯项目现象，本质上是哈贝马斯所批判的工具理性过度膨胀，工程的人文关怀与社会伦理被遮蔽。卓越工程文化建设的哲学逻辑，是回归交往理性与文化觉醒。依据哈贝马斯沟通行动理论，卓越工程文化赋予研究生反思视角，打破技术崇拜，将工程置于人类社会发展的文化叙事中审视，引导研究生兼具技术能力与文化反思力，能够追问工程价值与技术意义，确立文化主体性，把个人发展与国家战略深度融合，为卓越工程师的成长注入内生动力。

### （二）文化层次构建的生态逻辑

借鉴沙因的组织文化层次理论，深层文化包含物质、制度和精神三个层面。工科专硕的文化建设遵循生态逻辑，构建三维协同育人生态圈。

1. 精神文化层。这是文化生态的内核，涵盖创新精神、工匠精神以及协同意识。它通过潜移默化方式，塑造师生对优秀的工程师的认知，是文化育人的最高境界。

2. 制度文化层。制度是文化的保障，卓越工程文化建设要求打破刚性绩效束缚，建立包容创新失败、重视伦理表现的柔性机制，将隐性文化素质制度化，确保文化建设不流于口号。

3. 物质文化层。高水平联合实验室、工程实训基地、大国重器展馆，为研究生提供直接的文化感知场景，潜移默化传递工程文化的庄严感。

生态逻辑让卓越工程文化建设兼具思想广度，制度硬度与环境温度。

### （三）基于实践共同体的协同逻辑

协同逻辑是系统框架的动力，卓越工程师的文化属性要求培养突破校园封闭性，依托实践共同体实现校企、学科及产教间的深度耦合。

1. 构建校企文化共同体。根据情境学习理论，研究生不能仅停留在校园理论课堂的边缘性参与<sup>[13]</sup>，需深入到企业研发一线，融入校内导师、企业高管、一线工程师组成的实践共同体，在解决真实工程问题、师徒互动与同伴协作中，汲取产业文化与工匠精神，完成向卓越工程文化身份的转变与认同。

2. 整合跨界学科文化。卓越工程师需要具备解决复杂工程问题的综合能力，打破学科间文化壁垒，组建跨学科教学与科创平台，培养既有纵向专业深度，又有横向跨学科文化宽度的研究生，提升文化包容力与协同创新能力。

3. 建立政校企协同机制。通过政策赋能与资源共享，形成循环协同动力闭环，保障卓越工程文化建设顺应产业变革，持续迭代升级。

综上，卓越工程文化建设是以文化觉醒为引领、生态逻辑为支撑、协同逻辑为驱动的有机整体，为实践路径提供理论依据。

## 四、卓越工程文化建设的实践探索

卓越工程文化建设需深度嵌入人才培养全过程。从课程、场域、产教与评价四个维度，协同打通文化建设的“最后一公里”。

### （一）工程史与大国重器赋能专业课堂，深化课程思政

课程是文化建设的主渠道。破解重术轻道的困境，需推进专业课程的思政改革，融合技术理性与文化理性。

1. 融入工程史内涵，厚植家国情怀。工程史是人类智慧与民族精神的结晶。在专业基础课中，需融入中国古代工程的哲学智慧与新时代大国重器的攻关故事，激发学生的文化认同与自豪感与科技报国的内在动力。

2. 升级教学范式，强化工程伦理研讨。针对专硕群体，需超越基础的道德说教，引入人工智能、大数据隐私等前沿复杂工程案例，采用问题导向、案例教学与小组辩论等方式，引导学生从技术、经济、生态、法律与道德等多元视角审视工程问题，提升研究生的伦理决断力。

### （二）打造浸润式导学思政，重塑场域文化

工科专硕绝大部分时间在实验室和课题组度过，这是文化育人最核心的微观场域。卓越工程师的文化品格需要在长期浸润中内化。

1. 重塑师徒传承文化，破除雇佣化导学关系。校内导师回归第一责任人，摒弃功利化思维传承传统师徒文化，在技术指导、论文修改、项目申报中，以严谨治学、恪守学术诚信、精益求精的态度言传身教，实现隐性文化熏陶。

2. 构建课题组特色微文化。高校应鼓励各科研团队凝练文化理念，开展学术沙龙、工程失败案例反思会、协作拓展等活动，在科研一线锤炼学生抗挫折能力与协同作战的精神。

### （三）构建校企文化协同育人共同体，深化产教融合

卓越工程师的培养具有跨界属性，需打破校企边界，让学生在真实工程场景中内化职业文化。

1. 激活产业导师的文化引领作用。完善企业导师的遴选与考核，聘请具有深厚家国情怀和一线实战经验的行业工程师担任联合导师。在入企实践环节中，传递技术极致追求、质量零容忍以及团队协作中的职业操守等产业文化。

2. 打造沉浸式的工程文化体验基地。依托国家卓越工程师学院与龙头企业共建的联合培养基地，让研究生实质性参与企业核心项目，在真实需求、真实项目、真实环境中感受企业危机意识与拼搏精神，实现校园学术文化与企业产业文化的无缝衔接。

### （四）建立多元评价体系，推进评价制度改革

评价是文化建设的制度保障，需破解唯绩效导向，建立综合衡量学生素养与教师育人投入的多元评价体系。

1. 改革学位论文答辩与盲审机制。参照《华盛顿协议》工程教育认证标准，将工程伦理、团队领导力、协作能力、社会责任纳入考核。除了考察刚性的专业技术能力外，学位论文盲审与答辩增设伦理、社会效益评估审查。

2. 引入多主体文化素养评价。提升企业导师和项目主管评价权重，引入同辈互评，全面衡量学生职业态度与协作精神。以多元长效评价体系护航卓越工程文化的长效发展。

## 五、结语

工科专业学位研究生的培养不仅是技术的进阶，更是卓越工程文化的系统重构。卓越工程文化建设是决定高层次工程人才培养质量的内在基石，本文挖掘卓越工程文化建设内涵，构建哲学、生态与协同三维逻辑框架，破解重术轻道困境。

实践证明，卓越工程文化的建设需突破课堂局限，实现课

程、场域、产教、评价四维联动。高校、导师与企业形成育人合力，在真实工程实践中，将家国情怀、工匠精神与伦理操守转化为可感知的文化氛围与学术日常。坚持文化引领，将卓越工程文化植入工科专硕教育的全过程，才能培养出兼具技术能力、人文底蕴与社会责任感的新时代卓越工程师，为高水平科技自立自强与工程强国建设提供战略支撑。

## 参考文献

- [1] 吴爱华, 杨秋波, 郝杰. 以“新工科”建设引领高等教育创新变革 [J]. 高等工程教育研究, 2019, (01): 1-7+61..
- [2] 林健. 国家卓越工程师学院建设: 问题挑战及对策建议 [J]. 清华大学教育研究, 2025, 46(02): 11-20.
- [3] 贺祖斌, 罗圣梅. 新时代大学文化建设的内涵、逻辑与路径 [J]. 国家教育行政学院学报, 2025, (05): 14-22.
- [4] 杨卫, 王孙禺, 吴小林, 等. 改革工科研究生教育着力培养卓越工程师 [J]. 学位与研究生教育, 2023, (01): 1-15.
- [5] Nelson T N T, Poleacovschi C, Appelgate M, et al. Making social justice central to construction engineering: Testing interventions for educating reflexive engineers[J]. Journal of Construction Engineering and Management, 2024, 150(10): 04024122.
- [6] 付亦宁, 王心怡. 研究生教育中导学关系异化的表征、成因与化解 [J]. 当代教育理论与实践, 2025, 17(05): 144-149.
- [7] 耿娇娇, 金衍, 卢运虎, 等. 专业学位研究生行业实践课程建设探索与实践 [J]. 学位与研究生教育, 2025, (10): 43-47.
- [8] 刘永, 马桂芝. 大学师德建设: 一个文化场域的视角 [J]. 黑龙江高教研, 2025, 43(08): 119-124..
- [9] 邬大光, 胡小平. 超越绩效: 大学治理能力与大学制度建设 [J]. 中国高教研究, 2023, (12): 1-7.

# 基于超星智慧平台的医学免疫学实验“闯关式”教学模式的探索

姜昱竹<sup>1</sup>, 徐娜<sup>2</sup>, 徐晓艳<sup>1</sup>, 张晓姝<sup>1</sup>, 曹奇志<sup>1</sup>

1. 山东医药大学基础医学院免疫学教研室, 山东 烟台 264003

2. 山东医药大学特殊教育与健康学院应用心理学教研室, 山东 烟台 264003

DOI: 10.61369/ETR.2026180039

**摘要 :** 医学免疫学实验教学是衔接理论知识与临床实践的关键环节。针对传统教学模式中存在的学用脱节、教学失衡与评价单一等问题, 本研究依托超星智慧教学平台, 构建并实施了以学生发展为中心、以能力提升为导向的“闯关式”教学模式。该模式通过重构模块化教学内容、设计标准化闯关流程、融入临床与科研情境, 并建立贯穿教学全程的多元化评价体系, 实现教学过程的结构化与系统化。教学实践结果表明, 学生实验成绩分布更趋合理, 对教学模式满意度高, 在自主学习、团队协作能力及科研思维等方面均自觉提升。研究表明, “闯关式”教学模式能够有效激发学生学习兴趣, 促进深度探究与综合能力培养, 为医学实验教学的数字化转型提供有参考价值的实践方案。

**关键词 :** 闯关式教学模式; 医学免疫学; 实验教学; 智慧教学平台; 数字化转型

## Exploration on a level-based experimental teaching of medical immunology based on Chaoxing intelligent teaching platform

Jiang Yuzhu<sup>1</sup>, Xu Na<sup>2</sup>, Xu Xiaoyan<sup>1</sup>, Zhang Xiaoshu<sup>1</sup>, Cao Qizhi<sup>1</sup>

1. Department of Immunology, School of Basic Medical Sciences, Binzhou Medical University, Yantai 264003

2. Department of Applied Psychology, School of Special Education and Rehabilitation, Shandong University of Medicine, Yantai, Shandong 264003

**Abstract :** Medical immunology experimental teaching serves as a vital bridge connecting theoretical knowledge with clinical application. To address key limitations in traditional instruction including the disconnection between learning and practice, unbalanced curriculum design, and restrictive assessment methods, this study explored level-based teaching model based on Chaoxing intelligent teaching platform. The model reorganizes experimental contents into modular units, implements standardized level-based workflow, integrates clinical and research scenarios, and embeds a multidimensional assessment system throughout the teaching process. Empirical outcomes indicate a more balanced distribution of student performance, high satisfaction rates, and self-reported gains in autonomous learning capabilities, collaborative skills, and scientific reasoning. The findings demonstrate that the level-based teaching model effectively promotes student engagement, facilitates deep learning, and cultivates integrated competency development, thereby offering a transferable framework for digital transformation in medical experimental teaching.

**Keywords :** level-based teaching model; medical immunology; experimental teaching; intelligent online teaching platform; digital transformation

医学免疫学是衔接基础医学与临床医学的关键桥梁学科, 实验教学重在将抽象理论转化为实践技能, 培养学生操作、分析及解决问题的能力与科学思维<sup>[1]</sup>。在医学技术发展及复合型人才需求提升的背景下, 传统以教师为中心、以验证性实验为主的教学模式面临诸多挑战<sup>[2]</sup>。教育信息化与智慧教学工具的应用为教学改革提供了新路径, 借助信息技术构建以学生为中心、能力导向的新型实验教学模式, 已成为医学教育的重要研究方向<sup>[1,3]</sup>。

基金项目: 中华医学会医学教育分会医学教育研究课题(2025B24); 教育部产学研合作协同育人项目(231006521131838); 教育部高等学校心理学类专业教学指导委员会教学改革项目(20251013); 滨州医学院教学改革与研究立项项目(JYKTYB202425, JYKTYB202427); 山东省智慧课程建设基金资助项目(鲁高教函〔2025〕16号); 山东省继续教育数字化共享课程建设基金资助项目(鲁教民函〔2024〕31号)。

## 一、医学免疫学实验教学的现状分析

### （一）学用脱节

当前教学内容多围绕教材预设的孤立验证性实验展开，与快速发展的临床免疫诊断技术（如自动化免疫分析、多色流式细胞术）及前沿科研方法衔接不足<sup>[4]</sup>。这种滞后性导致学生虽掌握基础操作，却难以理解技术原理的演进逻辑，及其在真实场景中的应用价值，知识迁移与解决复杂问题的能力不足，陷入“知其然，不知其所以然，更不知其何以用”的困境。

### （二）教学失衡

传统教学采用“讲解示教—模仿操作—撰写报告”的线性流程<sup>[5]</sup>。课前预习缺乏监管、流于形式；课堂多为重复演示，深度互动与思维交流不足。统一教学难以兼顾个体差异，制约学生深度学习与高阶思维能力发展。

### （三）评价单一

现行评价多依赖终结性实验报告，易同质化、相互借鉴，成绩区分度低，难以反映学生真实操作与分析能力<sup>[5,6]</sup>。这种重结果、轻过程的评价弱化了教学反馈，不利于严谨科研态度培养，与人才培养质量脱节。

## 二、“闯关式”教学模式构建

针对上述传统实验教学存在的突出问题，本研究构建基于超星智慧教学平台的“闯关式”教学模式，旨在通过信息技术赋能，重构教学流程与评价体系，促进学生自主学习、深度探究与实践素养的养成。

### （一）设计理念与原则

模式的构建遵循两大原则：①学用贯通，打破理论与应用、基础与临床的壁垒；②评学一体，将过程性评价深度融入学习活动，以评促学。超星教学平台的任务引擎、数据记录与即时反馈功能，为上述原则的落地提供了技术支撑。

### （二）教学内容的重构与模块化

摒弃以往孤立的验证性实验安排，依据免疫学技术的逻辑关联与认知规律，将教学内容整合重构为两大综合性实验模块。

1. 模块一：抗原抗体的体外检测设三项递进任务。任务一为经典体外实验，重点讲解凝集、沉淀反应，帮助学生建立免疫复合物认知；任务二为补体结合实验，通过溶血等实验理解其在检测中的应用；任务三为免疫标记技术，介绍 ELISA、免疫荧光、流式细胞术等高灵敏方法，紧密对接临床检验与科研前沿。

2. 模块二：免疫细胞的分离与功能分析本模块设计为两个连续性实操任务：任务一，外周血单个核细胞（PBMCs）的分离，掌握密度梯度离心法这一基础而关键的细胞分离技术；任务二，T 细胞功能检测，在分离所得细胞的基础上，进行 T 淋巴细胞功能检测（如增殖实验），实现从“获取细胞”到“评价功能”的完整技能链学习。

### （三）实施路径

依托超星智慧教学平台的任务引擎功能，构建“课前一课

中—课后”贯通的标准化闯关流程，形成以数据为驱动、以学生为主体的闭环学习路径。以“免疫标记技术”实验任务为例，具体闯关流程如下：

1. 课前学生需完成线上预习：一是学习核心理论微课，复习抗原表位、抗体结构等基础，为理解抗原抗体特异性结合及标记技术原理奠基；二是观看临床案例视频，以抗核抗体检测为例，直观认识免疫荧光技术应用；三是学习标准化操作视频，掌握 ELISA 实验流程及关键操作要点。通过自主学习实现知识初步内化，激发学习兴趣。

2. 课前学生完成预习后，需参加5道单选题的课前测验，内容围绕实验原理、步骤目的及结果判读。平台自动批阅并生成班级与个人学情分析，直观呈现知识点掌握情况与高频错题。教师据此精准定位共性薄弱环节，动态调整授课内容，依托数据实现“以学定教”。

3. 课中聚焦讲授与协作探究，教师依据学情数据设计活动，侧重深度理解与实践应用。一是针对性精讲，围绕课前测共性难点、技术要点及操作误区展开。二是2-3人小组协作完成乙肝表面抗原检测实验，学生用移动设备实时上传关键操作影像，实现过程可视化与操作规范化。三是结合实验数据开展结果分析，判断待测样品是否含 HBsAg 并探讨影响因素；教师进一步拓展 ELISA 技术应用，推动知识迁移，培养学生高阶思维。

4. 报告撰写与反思深化（课后）学生于平台提交电子实验报告。报告有明确的格式要求，必须包含实验目的、原理、操作步骤（其中的关键步骤，鼓励附上真实操作影像，并标注要点）、实验结果（要求必须附本组实验的原始结果图片），以及对结果的讨论分析（与实验目的呼应，尤其注意对异常结果的合理解释与反思）。平台 AI 辅助评阅系统可按照事先给出的评分标准，对报告的完整性、格式规范性与文字重复率进行初步评分与反馈。

### （四）多元化过程性评价体系

建立覆盖学习全过程的评价体系，积分来源包括：课前预习完成度与预测成绩、课中操作规范性（依据过程影像）与小组讨论参与度、课后实验报告质量（含 AI 初评与教师终审）、以及挑战性进阶任务完成情况。该体系旨在将评价从单一的终结性报告，转向对知识理解、技能操作、分析思维、科学态度等多维素养的综合考量，实现客观数据与主观评价、过程性与终结性评价的有机结合。

## 三、教学实践效果

### （一）实验成绩分布更趋合理

学生实验成绩呈近似正态分布（图1），平均分  $80.35 \pm 15.30$ ，其中优秀（90-100）12人（30%），良好（80-89）10人（25%），中等（70-79）11人（27.5%），及格（60-69）4人（10%），不及格（<60）3人（7.5%）。这打破了以往实验成绩高度集中、区分度低的局面，并与课程期末成绩和总评成绩正相关，表明新的评价体系能够更有效地甄别不同学习投入度、操作严谨性与思维深度的学生，使评价结果更能真实反映学生的综

合实践素养。

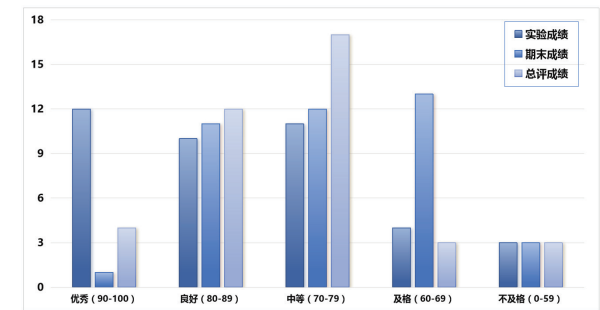


图1 班级实验成绩、期末成绩与总评成绩分布对比图

（二）学生综合能力与学习体验提升

课程结束后，发放匿名调查问卷（n=32，有效率80%）。结果（表1）显示，84.4%的学生对教学改革的整体满意度较高，对教学形式与考核方式的接受度普遍较高，在能力提升等方面也获得了积极自评。

表1 医学免疫学实验“闯关式”教学改革满意度调查结果（n=32）

| 评价维度      | 非常满意<br>(人数 /%) | 满意<br>(人数 /%) | 一般<br>(人数 /%) | 不满意<br>(人数 /%) |
|-----------|-----------------|---------------|---------------|----------------|
| 教学模式整体满意度 | 12(37.5%)       | 15(46.9%)     | 5(15.6%)      | 0(0.0%)        |
| 闯关式教学接受度  | 12(37.5%)       | 14(43.8%)     | 5(15.6%)      | 1(3.1%)        |
| 教学内容可视化呈现 | 10(31.3%)       | 17(53.1%)     | 5(15.6%)      | 0(0.0%)        |
| 线上任务难易度   | 13(40.6%)       | 16(50.0%)     | 3(9.4%)       | 0(0.0%)        |
| 考核方式满意度   | 12(37.5%)       | 15(46.9%)     | 5(15.6%)      | 0(0.0%)        |
| 学习兴趣提升    | 13(40.6%)       | 14(43.8%)     | 5(15.6%)      | 0(0.0%)        |
| 自主学习能力提升  | 9(28.1%)        | 21(65.6%)     | 0(0.0%)       | 2(6.3%)        |
| 团队协作能力提升  | 13(40.6%)       | 13(40.6%)     | 5(15.6%)      | 1(3.1%)        |
| 科研思维提升    | 12(37.5%)       | 14(43.8%)     | 3(9.4%)       | 3(9.4%)        |

具体而言，81.3%的学生接受并认可“闯关式”教学流程，84.4%的学生认为教学资源的可视化呈现有助于其学习，线上学习任务（含预习材料、前测、操作视频等）的难度设置比较合理，

并对融合过程性记录与多维度评价的考核方式感到满意。这些数据表明，以信息技术为支撑、以任务为驱动的教学重构与评价改革，得到了学生的广泛接纳。

能力提升维度的调查结果进一步印证了教学模式的有效性。84.4%的学生表示学习兴趣有所提升，大部分学生自觉其自主学习能力（93.7%）、团队协作能力（81.2%）与科研思维（81.3%）有所提升。尽管在“科研思维提升”和“自主学习能力提升”两项中，分别有9.4%和6.3%的学生给出了“不满意”的评价，这可能反映了高阶思维能力培养的个体差异性 & 挑战性。

四、讨论

本研究构建的“闯关式”智慧实验教学模式，系统性地回应并尝试解决了引言所述的传统实验教学三大核心困境，形成了一个以学生综合能力发展为中心的闭合教学环路。

首先，针对“学用脱节”，通过对教学内容的重构，将原本孤立的验证性实验整合为从经典到现代、从原理到应用的技术认知“模块”与“关卡”，并有机嵌入临床案例视频与科研文献选读，使得实验学习从一开始就锚定在真实的专业情境之中，有效弥合了理论与实践、基础与临床 / 科研之间的鸿沟，激发了学生的内在学习动机与探究欲望，为其将理论知识向实践应用迁移铺设了认知桥梁<sup>[4,5,7]</sup>。

其次，为扭转“教学失衡”，该模式借助智慧平台的流程管理与数据驱动优势，通过理论学习、情景感知、前测挑战、实操协作、反思深化的结构化任务链，将学习主动权交还学生<sup>[8]</sup>。课前资源包与前测保障预习质量，学情数据助力教师实现“以学定教”，课堂讲授由全面覆盖转为精准聚焦。课中教师转为引导者、答疑者与监督者，学生以小组协作探究并记录过程，有效提升课堂效率，创设深度学习空间，推动教学重心从“如何做”转向“为何做”与“结果分析”，实现从被动模仿到主动解决问题的转变，助力高阶思维能力培养<sup>[9]</sup>。

综上所述，本研究基于超星智慧教学平台，构建并实践医学免疫学实验“闯关式”教学模式。实践证明，该模式能够有效促进信息技术与实验教学的深度融合，推动以学生为中心的教学改革，在提升学生学习成效、综合能力及满意度方面具有积极效果，对同类院校及相关学科的实验教学改革具有一定借鉴价值。

参考文献

[1] 席文锦, 郑国旭, 郭张燕, 等. "与时俱进"的医学免疫学实验教学改革探索 [J]. 细胞与分子免疫学杂志, 2025, 41(02): 188-190.

[2] 鄢雯, 张海燕, 高春艳, 等. 分子生物学实验课程教学改革的探索与思考 [J]. 基础医学教育, 2024, 26(12): 1054-1058.

[3] 徐雷. 建设高开放性和高挑战度的基础学科拔尖人才培养体系 [J]. 中国高等教育, 2024, (01): 4-8.

[4] 陈瑾, 许健, 胡正军, 等. 基于虚拟仿真技术的医学免疫学线上综合性实验教学研究——以免疫细胞治疗细胞制品质控实验教学为例 [J]. 中国免疫学杂志, 2021, 37(19): 2400-2404.

[5] 金家民, 植懿丹, 张秋瑾, 等. 新医科背景下医学免疫学整合式实验教学的探索与实践 [J]. 中国继续医学教育, 2025, 17(06): 5-9.

[6] 成玉祥. 课程设计实践课程教学模式改革探讨——以“岩土工程勘察课程设计”为例 [J]. 实验室研究与探索, 2024, 43(11): 195-198.

[7] 李慧峰, 段长飞, 隋娜娜, 等. 基于 OBE 理念的免疫学课程教学改革探索与实践 [J]. 中国免疫学杂志, 2025, 41(11): 2748-2751.

[8] 金斌强, 陈舒萍. 闯关式教学结合微视频在 EICU 护理实习生临床带教中的应用 [J]. 中国高等医学教育, 2023, (10): 84-85.

[9] 李珊, 李晶萍, 陆升伟. 基于 BOPPPS 模型的混合式教学在医学生职业精神教育中的应用研究 [J]. 中国医院管理, 2024, 44(10): 67-69+73.

# 寓教于乐 以“趣”促“译”——游戏化策略在 初中文言文翻译教学中的实践探索

沈亚群, 刘博洋

首都师范大学附属中学(通州校区), 北京 101100

DOI: 10.61369/ETR.2026180046

**摘 要 :** 针对初中文言文翻译教学低效、学生倦怠的问题, 本文构建基于学生认知的游戏化教学体系。通过异质分组搭建互助共同体, 设计“能量币”激励机制, 围绕预习、课堂、复习三阶段, 开展师徒互助、保王挑战、一站到底等系列化游戏活动, 并配套差异化奖励。实践证明, 该策略能有效提升学生学习兴趣与文言翻译能力, 培养协作素养, 为初中文言文教学提供实践参考。

**关 键 词 :** 初中文言文; 翻译教学; 游戏化策略; 激励机制

## Making Teaching Enjoyable and Promoting Translation Through Interest: Practical Exploration of Gamification Strategies in Classical Chinese Translation Teaching in Junior High Schools

Shen Yaqun, Liu Boyang

The High School Affiliated to Capital Normal University (Tongzhou Campus), Beijing 101100

**Abstract :** Aiming at the problems of low efficiency and student burnout in classical Chinese translation teaching in junior high schools, this paper constructs a gamified teaching system based on students' cognition. Through heterogeneous grouping to build mutual assistance communities, a "energy coin" incentive mechanism is designed. Around the three stages of preview, classroom learning and review, a series of gamified activities are carried out, such as mentor-apprentice mutual assistance, king-protecting challenge, and one-stop to the end, together with differentiated rewards. Practice shows that this strategy can effectively improve students' learning interest and classical Chinese translation ability, cultivate their collaborative literacy, and provide practical references for junior high school classical Chinese teaching.

**Keywords :** junior high classical Chinese; translation teaching; gamification strategies; incentive mechanism

文言文是初中语文学习的重要内容, 是学生理解古代文化、汲取先贤智慧的关键载体。然而, 文言文翻译作为学习的基础和中考的重点, 却常常成为学生学习的难点。学生在翻译中普遍存在字词理解不清、句意把握不准等问题, 究其根源, 多源于对文言字词积累不足、掌握不牢。传统的教学方法, 如反复背诵、大量刷题, 虽有一定效果, 但往往效率不高, 且容易使学生感到枯燥乏味, 丧失学习兴趣和动力。因此, 探索能够激发学生兴趣、提高学习效率的文言文翻译教学方法显得尤为重要。本文旨在分享一种融合游戏化元素与激励机制的教学实践。

### 一、理论基础与前期准备: 构建学习共同体与激励机制

为有效实施游戏化教学, 需进行合理的组织架构和激励机制设计。

#### 1. 异质分组与互助机制:

依据学生的文言文基础、语文综合能力及表达能力, 将学生划分为 A (优秀)、B (良好)、C (合格)、D (需努力) 四个

层级。

在教师指导下, 学生结合自身情况选择层级 (教师可适度调整)。

将全班学生进行异质分组, 每组 4 人, 确保包含 A、B、C、D 各层级学生一名。

在组内建立互助对子: A 层与 D 层、B 层与 C 层分别结成“师徒”关系。

每组通过民主推选产生一名组长, 负责组织协调小组活动。

## 2. “能量币”激励机制的设计与运行:

在班级内部创设由学生参与设计的虚拟奖励——“能量币”。

获取途径: 学生主要通过课堂积极回答问题、高质量完成作业、认真整理笔记等学习行为获得能量币。

流通功能: 能量币在班级内部具有流通价值, 可用于: 兑换学习相关奖励(如“免作业券”、“迟到豁免权”)、参与班级活动、进行虚拟“交易”(如小组间借贷、购置虚拟“资产”)、缴纳因违反规则产生的“罚款”等。其核心目的是将学习过程与成果可视化、价值化, 激发学生的参与热情和内在动力, 形成积极的学习反馈循环。

## 二、游戏化翻译活动体系的实践应用

围绕文言文学习的预习、课堂巩固、总复习三个阶段, 设计了系列化的游戏活动。

### (一) 预习阶段: 激发自主, 夯实基础

1. “师徒互助”翻译: 操作流程: 教师指定预习内容(如重点句段)。师徒协作完成翻译任务: 通常由师父(A/B层)负责讲解关键文言字词和句式, 徒弟(C/D层)在师父指导下尝试进行句子翻译并面向小组或全班展示。

目标与效果: 促进组内优势互补, 实现知识传递与能力帮扶。师徒共同成功展示可获得能量币奖励, 强化互助行为。有效提升了预习的针对性和效率, 为课堂深入学习奠定基础, 同时培养了学生的合作精神。

#### 2. “全员接龙”挑战:

操作流程: 全班进行文言文字词或句子的翻译接龙。学生可选择“脱稿”(凭记忆)或“带稿”(参考书本)两种方式参与。“脱稿”正确回答将获得更高额的能量币奖励。

规则原则: 答对获得能量币奖励, 答错不予惩罚, 鼓励大胆尝试和表达。

目标与效果: 营造紧张而活跃的预习检测氛围。“脱稿”高奖励机制有效激励学生课前自主记忆与理解, 显著调动了预习积极性。教师可快速掌握全班预习情况, 为课堂教学提供依据。

### (二) 课堂巩固阶段: 深化理解, 提升效率

#### 1. “保王挑战”赛:

操作流程:

(1) 每组秘密选定一名成员作为需重点保护的“王”(身份仅教师知晓)。

(2) 在组长组织下, 组内每位成员围绕当堂所学内容独立命制5道翻译题(确保题目不重复, 覆盖重点)。

(3) 小组间进行一对一挑战。挑战方点名要求应战方某位成员回答己方所出题目。

(4) 回答规则: 若应战方成员答错, 该成员“出局”, 应战方需更换另一名成员继续答题; 挑战方在完成本组员所有题目后更换出题人。

(5) 胜负判定: 若在挑战过程中, 应战方的“王”被点名并答错题导致身份暴露, 则挑战方获胜, 获得能量币奖励, 应战方

扣除相应能量币。若挑战方所有题目出完, 应战方的“王”始终未被暴露或暴露时未被答错, 则挑战方失败, 需向应战方支付能量币。

目标与效果:

强化课堂专注度: 无额外准备时间的设计, 迫使学生课堂听讲必须高度集中, 极大提升了听课效率和即时信息处理能力。

促进知识深度内化: 学生自主命题的过程, 是对课堂知识进行主动梳理、筛选和深度内化的过程, 有助于发现自身理解的薄弱环节和班级共性问题。

培养策略与协作: 小组需要策略性地保护“王”, 考验团队内部的沟通、协作和应变能力。

#### 2. “小组博弈”竞技:

形式一: 协同翻译展示:

操作流程: 小组合作完成指定文言段落的翻译展示。提供“基础模式”(含重点词提示)和“进阶模式”(无提示)两种难度供小组根据实力自主选择。要求小组成员同步、流畅地进行翻译。

目标与效果: 追求同步流畅的过程, 促使组员在协作中即时发现并修正彼此在理解、断句或翻译上的差异或错误, 通过组内讨论达成共识, 形成更优的翻译结果。不同难度选择体现了分层教学的理念, 照顾了不同层次学生的需求。

形式二: 多维板书展示:

操作流程: \*\* 小组分工协作: 1人默写指定文言原文(白板笔), 2人负责圈注并批释文中的重点字词(红笔), 1人负责对文句进行口头或板书翻译展示。

目标与效果: 将文言文学习的核心能力(背诵、默写、字词理解、句意翻译)训练有机整合。分工协作要求成员各司其职又紧密配合, 强化了对知识的综合运用能力和团队协作能力。板书成果清晰直观, 便于师生共同评价与反馈。

### (三) 总复习阶段: 趣味整合, 提升效能

#### 1. “一站到底”擂台赛:

操作流程: 全体学生起立。教师通过课件快速展示涵盖多篇课文的复习题(包括字词释义、句子翻译、内容理解等)。学生依次接龙回答。答错或反应过慢者被淘汰(就坐)。为保持参与度, 被淘汰者拥有“复活”机会: 可在答题者答错或接龙中断时进行抢答, 成功抢答累计3次即可复活。最终坚持到最后的学生将获得高额能量币奖励。

目标与效果: 营造紧张高效的复习氛围, 全面检测学生对所学文言知识的掌握广度与熟练程度。抢答“复活”机制有效保证了被淘汰学生的持续关注和参与热情, 维持了全体学生的复习专注度。显著调动了学生在期末复习阶段的积极性。

#### 2. “文言扑克”争霸赛:

操作流程: 学生课前将本学期所学文言文的重点字词、典型句子及其翻译或含义, 工整地书写在自制的空白纸牌上。课堂进行对战: 参与者轮流打牌, 当轮到自己出牌时, 需立即准确地说出牌面所写内容的答案(如字词的释义、句子的翻译)。若无法及时回答, 其他参与者可进行抢答, 抢答成功者可收走桌面上本轮

已出的所有纸牌。最终拥有纸牌数量最多的参与者获胜。

目标与效果：将复习内容巧妙地转化为游戏道具，寓记忆与理解于娱乐之中。快速反应与抢答机制有效锻炼了学生对知识点的熟练提取速度和准确性。活动覆盖知识面广，形式灵活（可在小组内、组间或同层级间进行），趣味性强，有效缓解了期末复习的倦怠感。

### 三、辅助激励措施与实施效果

为了更全面地调动不同层次学生的积极性，还辅以以下措施：

1. “幸运抽奖”机制：设立翻译问题挑战，学生通过正确回答问题获得抽奖资格。为鼓励基础薄弱的学生参与，设定 CD 层级学生答对 2 题即可获得一次抽奖机会，而 AB 层级学生则需答对 5 题。这有效激励了后进生多参与、多背诵。

2. “差异化奖励”机制：在能量币奖励上体现分层激励。AB 层级学生回答基础性问题获得少量能量币，需提出有价值的问题或成功挑战高难度题目才能获得较多奖励；CD 层级学生答对基础问题即可获得能量币，若有突出表现（如挑战高难度成功）则奖励翻倍。这既保护了基础薄弱学生的积极性，又为学优生提供了持续挑战的动力。

实践表明，这套融合游戏化活动与“能量币”激励机制的文言文翻译教学策略，取得了显著成效：

学生学习文言文的兴趣和课堂参与度明显提升，从被动接受转向主动投入。

课堂氛围更加活跃、高效，学生专注力增强。

通过反复的游戏化实践（答题、出题、互助、协作），学生对文言字词、句式的理解和记忆更加牢固，翻译的准确性和流畅性普遍提高。

小组合作、师徒互助、组间竞争等活动有效培养了学生的团队协作能力、沟通表达能力和良性竞争意识。

预习接龙、保王出题、扑克牌制作等活动，促进了学生课前预习和课后复习习惯的养成。

在初中文言文翻译教学中引入游戏化策略和“能量币”激励机制，是对激发学生学习内驱力、提高教学实效的有益尝试。通过精心设计的游戏活动 and 价值化的激励反馈，将相对枯燥的翻译训练转化为富有挑战性和趣味性的学习体验，有效破解了学生学习动力不足、效率低下的难题。实践证明，这种“寓教于乐”的方式，能够有效调动学生积极性，提升其文言文翻译能力及综合语文素养，为文言文教学注入了新的活力。未来，我们将继续在实践中完善规则，探索更多样化、更契合学生需求的教学形式，让文言文学习真正成为学生乐于参与、学有所获的旅程。

### 参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 义务教育语文课程标准 (2022 年版) [S]. 北京：北京师范大学出版社，2022.
- [2] 王荣生. 文言文教学教什么 [M]. 上海：华东师范大学出版社.
- [3] 余映潮. 余映潮文言文课文教学实录及点评 [M]. 北京：中国人民大学出版社，2018.
- [4] 郭喜亮，曹先卓，何九盈，蒋少宇. 怎样学好古代汉语 [M]. 北京：语文出版社，1986.
- [5] 陈城. 新课标视域下初中语文文言文教学策略研究 [J]. 华夏教师，2025，(06):91-93.
- [6] 程永超. 文言文教学：行于“文”“言”之中 [J]. 语文建设，2008(03):17-19.
- [7] 揭由芳. 深度学习视野下的文言文教学路径初探——以《周亚夫军细柳》教学为例 [J]. 语文天地，2020(29):26-27.
- [8] 刘晓. 核心素养视域下初中语文文言文教学对策研究——以潘庆玉《桃花源记》教学为例 [J]. 国家通用语言文字教学与研究，2024，(01):98-100.
- [9] 沈移. 指向初中文言文深度教学的三种策略——以贾龙弟老师执教的《记承天寺夜游》为例 [J]. 语文教学通讯，2020，(Z2):61-63.
- [10] 王彦荣. 新媒体背景下初中语文文言文创新教学的思考 [J]. 新智慧，2024，(33):13-15.

# 生成式人工智能在高职旅游类课程教学改革中的应用

王云

盐城农业科技职业学院，江苏 盐城 224000

DOI: 10.61369/ETR.2026180006

**摘 要：** 随着生成式人工智能技术的快速发展，其赋能职业教育既是行业发展趋势，也是实现职业教育高质量发展的必然要求。基于此，本文首先分析了生成式人工智能与高职旅游管理专业教学之间存在的问题，然后从教学目标定位、课程内容重构、教学方法创新、实践教学革新等方面，提出生成式人工智能融入高职旅游管理专业教学的路径，以期高职旅游管理专业教学改革提供参考。

**关 键 词：** 生成式人工智能；高职；旅游类课程；教学改革

## Application of Generative Artificial Intelligence in the Teaching Reform of Tourism-Related Courses in Higher Vocational Colleges

Wang Yun

Yancheng Agricultural College, Yancheng, Jiangsu 224000

**Abstract：** With the rapid development of Generative Artificial Intelligence (GAI) technology, its empowerment of vocational education is not only an industry development trend but also an inevitable requirement for achieving the high-quality development of vocational education. Based on this, this paper first analyzes the existing problems between GAI and the teaching of tourism management majors in higher vocational colleges. Then, it proposes the integration paths of GAI into the teaching of tourism management majors in higher vocational colleges from aspects such as teaching objective positioning, curriculum content reconstruction, teaching method innovation, and practical teaching reform. The purpose is to provide reference for the teaching reform of tourism management majors in higher vocational colleges.

**Keywords：** Generative Artificial Intelligence (GAI); higher vocational colleges; tourism-related courses; teaching reform

### 一、生成式人工智能在高职旅游类课程教学改革中的困境

#### （一）课程目标与产业升级需求仍存在差距

随着智慧旅游、数字文旅等新业态快速发展，旅游行业对从业人员的技术理解力、数据处理能力和智能化服务水平提出更高要求，但部分高职院校的课程体系还没有实现同步调整。

一方面，课程结构普遍呈现固化特征，专业课程按照传统学科逻辑设置，彼此独立运行，缺乏必要的交叉融合<sup>[1]</sup>。例如，导游、酒店管理、旅游规划等专业课程各自构建知识体系，教学资源分散，难以形成协同效应。这种条块分割的格局限制了学生系统性思维和综合实践能力的发展，无法满足现代旅游产业对复合型人才的需求。

另一方面，教学目标的设计仍以传统服务技能为核心，主要强调礼仪规范、讲解技巧、接待流程等基础能力训练，忽视了人工智能、大数据分析、虚拟现实等新技术在旅游场景中的广泛应用。课堂教学多沿用模拟对话、案例讲解等方式，部分院校还没有引入智能客服系统、个性化推荐算法、旅游平台数据监控等智能工具，课程内容与企业实际运营之间的断层使得教学成果难以

直接转化为生产力，教育供给与产业需求出现错配<sup>[2]</sup>。

课程内容与人工智能的融合不够深入

当前，高职旅游类课程在引入生成式人工智能的过程中，普遍存在 AI 元素融入不足的问题，具体表现为“三重三轻”的结构性矛盾。

课程设计多聚焦于人工智能基本概念的普及，倾向于介绍技术定义、发展历程和典型应用案例，教学重心停留在“是什么”的层面，缺乏对真实旅游服务场景中 AI 功能实现路径的深入剖析。学生在面对景区客流预测、个性化行程定制、多语言实时翻译等实际业务需求时，无法将所学知识转化为可操作的技术解决方案<sup>[3]</sup>。

第二，课堂教学普遍偏重理论性讲授，教师大多采用传统授课方式传递 AI 相关知识，没能充分利用生成式人工智能工具开展互动式、体验式教学。而且，实验环境建设也较为滞后，配套软硬件资源较为匮乏，导致学生很难在安全可控的情境下测试 AI 应用效果，动手能力提升受限<sup>[4]</sup>。

第三，课程内容组织上，往往将人工智能作为独立章节或附加模块嵌入原有课程体系，缺乏跨学科的系统整合。某一节课可能介绍智能客服原理，另一节课涉及大数据分析，但各知识点之

间缺乏有机联系，无法围绕旅游产业链的关键节点形成连贯的技术应用图谱。这种碎片化教学削弱了学生对技术整体效能的认知，也影响其在未来职场中综合运用数字工具解决复杂问题的能力。

数字技术对教学模式的支持作用有限

当前高职旅游类课程教学中，依然高度依赖传统方式，大多数课堂延续“教师讲授+操作示范”的线性结构，学生被动接受知识，缺乏主动探究与深度参与的机会。这种单向传递模式难以激活批判性思维、创造性解决问题等高阶认知能力，无法满足新时代旅游业对复合型人才的需求<sup>[9]</sup>。

教师作为教学实施的核心主体，在面对生成式人工智能与各类数字工具时，普遍存在技术应用能力不足的问题。部分教师还没有接受系统化的智能教育技术培训，对 AI 驱动的教学平台、数据分析工具以及动态反馈机制理解有限，导致即便配备了先进的技术支持环境，也仅停留在播放课件或录制视频的基础层面，未能实现教学流程的智能化重构<sup>[10]</sup>。

此外，沉浸式交互体验在当前教学实践中也较为欠缺。旅游服务强调情境感知与应变能力，理想的数字化教学应当通过 AI 生成真实服务场景、模拟突发事件处理、支持多角色扮演对话训练，然而现实中这类深度交互应用却极少落地。学生无法在安全环境中反复练习应对投诉、跨文化沟通或突发危机等复杂情境，导致他们所学技能与岗位需求脱节。

## 二、生成式人工智能在高职旅游类课程教学改革中的应用策略

### （一）教学目标定位：锚定“技术赋能+职业素养”

传统旅游人才培养侧重服务流程掌握与基础沟通能力训练，但在智能化服务场景不断普及的背景下，仅具备基础操作技能已无法满足行业需求。教学目标需从单一技能导向转向复合型人才培育，聚焦“技术赋能”与“职业素养”的双重锚定<sup>[7]</sup>。

一方面，技术赋能强调学生能够理解并运用生成式人工智能工具完成旅游产品设计、个性化行程推荐、智能客服应答等任务，具备数据驱动决策和服务优化的能力。这不仅包括对 AI 生成内容的识别与评估，还涵盖利用提示工程引导模型输出符合行业规范的结果，使学生在真实工作环境中具备技术应用的主动性与批判性思维。另一方面，职业素养则在技术基础上进一步深化，强调人文关怀、跨文化沟通、应急处理与职业道德等不可被机器替代的核心能力。旅游服务本质是人与人之间的互动，即便 AI 可承担信息查询与标准化应答，但情感共鸣、情境判断与个性化体验营造仍依赖从业者的情商与专业敏感度。教学过程中需通过案例模拟、角色扮演与实地实习等方式强化学生的共情能力与服务意识，使其在技术辅助下仍能保持服务温度<sup>[8]</sup>。

教学目标的重构还需回应产业升级对岗位结构的改变，关注“AI 协作者”这一新兴角色定位，培养学生在人机协作环境中的组织协调能力和责任边界认知。高职院校应帮助学生明确自身在智能系统运作中的监督者、修正者与价值引导者身份，避免对技术

产生过度依赖。通过目标层面的精准锚定，高职旅游教育能够在智能化浪潮中坚守育人初心，实现技术工具理性与教育价值理性的有机统一。

课程内容重构：构建“基础+实践”模块化体系

课程内容重构需回应产业对复合型技术技能人才的迫切需求，将生成式人工智能深度嵌入教学全过程，打破传统课程碎片化、理论脱离实际的局限<sup>[9]</sup>。

其一，基础模块聚焦旅游行业核心知识体系与智能技术通识能力的融合，涵盖旅游学原理、服务心理学、跨文化交际、智慧旅游系统导论等内容，同时增设生成式 AI 工具应用基础课程，帮助学生掌握自然语言处理、图像生成、智能推荐系统的基本逻辑与操作路径。通过案例解析与任务驱动方式，引导学生理解 AI 如何优化行程规划、提升客户响应效率、实现个性化导游服务。其二，实践模块以真实工作情境为导向，围绕景区智慧化运营、在线旅游平台内容创作、虚拟旅游产品开发等典型任务设计项目群。例如，在“智能导游助手开发”项目中，学生可以利用大模型训练专属知识库，准确回答特定景区的历史典故、文化背景与实时服务信息，实现从被动学习到主动建构的转变。两个模块之间形成有机衔接，知识输入与能力输出同步推进。整个课程体系体现从“教为中心”向“学为中心”的转型，让学生在掌握专业知识的同时，具备运用生成式人工智能解决复杂问题的能力，为未来职业发展奠定坚实基础。

教学模式创新：推动“人机协同”深度融合

人工智能技术可基于自然语言处理和深度学习技术实时分析学生的学习行为、理解程度与兴趣偏好，为教学节奏调整提供数据支持。在旅游类课程中，教师能够借助 AI 工具自动生成导游词、设计旅游线路或模拟客户咨询场景，使课堂内容更贴近行业实际。

一方面，课堂教学结构从单向输出转变为了动态交互。学生在 AI 驱动的虚拟角色扮演平台上参与真实服务情境演练，如处理游客投诉、规划定制化行程等，系统会根据其语言表达、应变能力与服务态度进行初步反馈。教师在此基础上介入点评，结合职业标准与人文关怀视角深化认知<sup>[10]</sup>。另一方面，智能系统还支持差异化教学路径的设计。不同基础的学生可获得匹配其水平的学习资源推荐，如初级者接收标准化讲解模板，进阶者则面对复杂多变的服务情境挑战。AI 会记录每位学生的探索轨迹，形成个性化的成长档案，教师据此制定分层指导方案。课后作业也呈现多样化形态，由 AI 生成的案例分析题、虚拟景区导览视频创作任务等，促进知识迁移与综合运用。由此，教学便不再局限于特定时间与地点，而是形成了全天候、全过程的支持服务体系。人机协同不仅能够改变授课形式，还推动了教育理念向以学生为中心、以能力为导向的方向演进。

实践教学革新：打造“虚实结合”实训生态

引入生成式人工智能技术后，传统实训方式正经历结构性变革。虚拟现实、增强现实与生成式 AI 相结合，能够模拟真实旅游场景，如景区导览、酒店接待、跨境文旅服务等复杂情境，使学生在高度仿真的环境中进行沉浸式训练。

第一，生成式模型构建的智能实训平台支持个性化学习。学生在操作过程中产生的行为数据能够被平台实时捕捉并分析，系统据此生成定制化的反馈建议，帮助其识别服务流程中的薄弱环节。例如，在模拟导游讲解任务中，AI 不仅能评估语言表达的准确性与流畅度，还能判断情感投入程度与游客互动质量，从而提供多维度的能力诊断。第二，实体实训基地同步接入数字孪生系统，实现物理空间与虚拟环境的双向映射。在校内实训室部署传感器与交互设备，将实际操作过程同步至云端数字模型中，形成可追溯的操作记录。教师可通过可视化界面远程监控多个小组的演练情况，及时介入引导。校外实习单位的工作场景也可通过轻量化建模导入教学系统，使未到场的学生同样能体验一线工作节奏。第三，产教融合项目借助生成式 AI 拓展协作深度。企业提出真实运营需求，如新线路策划、智慧导览系统开发、文旅 IP 形象设计等，由师生团队利用 AI 工具快速生成初步方案并迭代优

化。这一过程不仅锻炼学生的综合应用能力，也为企业降低创新成本。

三、结束语

生成式人工智能与旅游产业的深度融合，对高职旅游管理专业群课程体系提出系统性重构的迫切要求。研究聚焦于国家战略引导与产业升级驱动，剖析了现有课程体系在目标、内容、实施等方面与现实需求的差距，从目标、内容、实施三重逻辑出发，明确了人工智能时代课程体系变革的内在理路，提出以智慧旅游产业链为导向的专业群重组逻辑及课程体系构建思路。未来，高职院校应持续推动技术与教学深度融合，紧跟文旅数字化发展趋势，不断优化 AI 教学应用场景，提升旅游专业人才培养质量，为区域文旅产业高质量发展输送更多高素质技术技能人才。

参考文献

[1] 周文娟, 耿海, 顾至欣. 生成式人工智能在高职旅游类课程教学改革中的应用 [J]. 职业技术, 2025, 24(12): 75-82.

[2] 龚静娴. 人工智能时代高职院校优化旅游管理专业人才培养的路径 [J]. 四川劳动保障, 2025, (22): 130-131.

[3] 陈露露. 人工智能赋能下高职旅游管理专业智能化教学策略研究 [J]. 旅游与摄影, 2025, 10(22): 114-116.

[4] 周小梅. 人工智能时代海南自贸港高职旅游人才培养的挑战与升级路径 [J]. 旅游纵览, 2025, (21): 83-85.

[5] 卫履凡. 人工智能背景下的高职旅游专业人才培养模式创新探究 [J]. 旅游与摄影, 2025, 10(20): 127-129.

[6] 魏凡松. 生成式人工智能融入高职旅游管理专业教学的路径研究 [J]. 旅游纵览, 2025, (20): 36-38.

[7] 梁雪琴. 人工智能背景下高职旅游管理专业高质量发展的路径研究 [J]. 漫旅, 2025, 12(17): 121-123.

[8] 曾倩. 人工智能赋能高职旅游类虚拟仿真题库建设研究 [J]. 旅游纵览, 2025, (17): 66-68.

[9] 魏凡松. 生成式人工智能融入高职旅游类专业教学的变革、风险与应对策略 [J]. 旅游纵览, 2025, (16): 65-67.

[10] 王健, 赵娜. 生成式人工智能赋能高职旅游类课程项目化教学应用研究——以旅游电子商务课程为例 [J]. 旅游与摄影, 2025, (14): 133-135.

# 新时代高校田径课程教学改革创新路径探究

王明磊, 肖依伦, 张文钊\*

哈尔滨工业大学(深圳)体育部, 广东 深圳 518000

DOI: 10.61369/ETR.2026180008

**摘 要 :** 随着高等教育改革的不断推进, 高校体育教学也掀起了素质化和现代化的改革浪潮。在此背景下, 田径课程教学也亟待进行改革与创新。其作为高等体育教育的重要组成部分, 承担着增强学生体质、培养意志品质、传递体育精神的重要使命。但是, 在当前教学中, 田径课程教学还面临着教学理念滞后、内容单一等问题, 直接影响了其育人质量。本文在探讨新时代高校田径课程教学现状问题的同时, 就其有效的创新路径进行了探讨, 旨在为广大教师提供一些参考借鉴, 共同为田径课程教学的现代化改革和发展贡献力量。

**关 键 词 :** 高校田径; 课程教学; 现状问题; 创新路径

## Exploration of Innovative Paths for the Teaching Reform of College Track and Field Courses in the New Era

Wang Minglei, Xiao Yilun, Zhang Wenzhao\*

Department of Physical Education, Harbin Institute of Technology (Shenzhen), Shenzhen, Guangdong 518000

**Abstract :** With the continuous advancement of higher education reform, college physical education teaching has also set off a wave of quality-oriented and modernized reform. Against this background, the teaching of track and field courses is in urgent need of reform and innovation. As an important part of higher physical education, it undertakes the important mission of enhancing students' physical fitness, cultivating their will quality, and conveying the spirit of sports. However, in current teaching, track and field courses are still faced with problems such as outdated teaching concepts and single teaching content, which directly affect the quality of talent cultivation. While discussing the current status and problems of college track and field course teaching in the new era, this paper explores effective innovative paths, aiming to provide some reference for teachers and jointly contribute to the modernization reform and development of track and field course teaching.

**Keywords :** college track and field; course teaching; current status and problems; innovative paths

田径运动作为“运动之母”, 是高校体育课程的重要基础内容。其主要目标是培养学生基本的运动技能, 增强他们的身体素质, 同时锤炼他们坚韧不拔的意志品质, 培育他们规则意识与团队精神, 是提升高校体育人才培养质量的重要一环<sup>[1]</sup>。而新时代大学生在体育需求方面逐渐呈现了多元化、个性化特征, 传统的田径课程教学模式已难以适配素质教育深化与学生全面发展的双重需求<sup>[2]</sup>。对此, 广大教师也应深刻把握其中的现状和问题, 积极探索田径课程教学改革创新路径, 全面提升田径课程教学的趣味性、内涵性与有效性, 彰显体育育人价值, 为学生更好地成长与发展保驾护航。

### 一、新时代高校田径课程教学现状探讨

#### (一) 教学理念滞后

理念是行动的先导。当前, 部分高校田径课程教学理念较为传统, 存在过度强调田径技能训练的情况, 将课程教学更多聚焦于“跑、跳、投”等相关基础技能训练, 不注重对课程育人价值的全面性、深度性挖掘。同时, 在教学过程中, 学生的学习与训练也常常处于被动地位, 这也导致他们的自主性、积极性受到影响, 缺少参与兴趣和热情。此外, 素质化的教育理念没有得到全面贯彻, 学生的意志品质、合作意识、规则意识以及创新精神等素养的培养没有受到重点关注, 这也直接影响了田径课程育人价

值的发挥, 导致本课程教学目标和高校“全面人才”培养目标相脱节, 人才培养质量不尽人意。

#### (二) 课程内容陈旧

结合高校田径课程的教学现状来看, 内容陈旧以及单一化的问题较为突出。例如, 一些学校的田径课程教学内容主要是跑步、跳远、铅球等一些重复性的训练, 内容缺乏新意且枯燥无味, 这显然和新时代大学生的个性化、多样化需求相悖。同时, 课程内容与当代大学生生活以及专业脱节的问题也较为明显, 这也导致田径运动的实用性价值被忽略, 无法真正发挥塑造学生良好运动习惯, 推动学生正确价值与道德品质概念培养的作用。此外, 田径课程内容的设计也缺乏层次性, 这也直接导致了“一刀

切”的教学问题,使得一些学生难以适应教学进度进而兴趣不足,影响着本课程教学的实际效果。

### (三) 教学模式固化

在高校田径课程教学中,模式固化的问题也较为普遍,“讲解示范+自主练习”的模式依然普遍存在,这既影响了学生的积极性与主动性,也阻碍了他们互动性与创新性的发挥。同时,可以看到,在新时代背景下,现代教育技术的运用已经成为时代大趋势,高校田径课程教学也逐步走上了数字化的改革之路<sup>[9]</sup>。但是,在实际教学过程中,数字技术应用情况不太乐观,一些课程中数字技术只是被当作视频展示工具,其具体的应用价值未能充分发挥,这种技术赋能不足问题也在一定程度上影响了教学的趣味性、灵活性、精准性与有效性。

### (四) 评价体系不完善

当前,高校田径课程教学评价存在明显的片面化、传统化问题,这也影响了学生的学习效果。具体来说,田径评价多以结果性评价为主,关注学生的最终成绩,但缺少对其在训练过程中表现的评价与引导,这种片面化的问题也影响了本课程教学的有效开展<sup>[4]</sup>。同时,评价的具体模式也较为传统,目前还多以传统的师评为主,学生、小组等主体在评价中的参与度较低,难以激发学生的自主性与积极性,同时也难以真实反馈学生的学习、训练情况。此外,评价标准缺少灵活化设计,未能充分从学生个体实际情况出发来制定评价标准、评价策略,这在一定程度上也限制了学生积极性与自主性。

## 二、新时代高校田径课程教学创新路径

### (一) 更新教学理念,凸显育人核心价值

教学理念的更新是课程教学改革的前提,新时代高校田径课程教学改革需首先更新教学理念,立足素质教育与核心素养培育目标,树立“以学生为中心”的教学理念,将“技能传授、能力培养、价值塑造”有机结合,凸显田径课程的育人核心价值。首先,应当打破以往“重技术”“重成绩”的理念误区,从当代大学生的个性化需求角度出发,关注他们学习兴趣的培养、综合素质的提升,以此来优化田径课程教学,打造学生们喜闻乐见的个性化田径课堂,让学生能够收获更多快乐、知识与成长<sup>[5]</sup>。其次,要深挖田径课程育人元素,在注重学生知识与技能培养的同时,结合田径课程特点,积极将意志品质、合作精神、规则意识、创新能力、健康意识等教育融入课程中来,以此来实现德育、思政教育在田径课程教学中的有效融入,让“以体育人、以体育心”目标高质量落地,推动“立德树人”根本任务的实现。例如,在长跑教学过程中,可以积极开展意志品质教育,通过一些著名案例的融入,激发学生顽强斗志,培养他们勇于挑战、坚韧不拔的意志品质,以此来有效凸显田径课程教学的育人价值,助力学生全面成长和发展。

### (二) 重构课程内容,增强适配性与趣味性

课程内容的重构是教学改革的核心。面对当前高校田径课程内容陈旧的问题,广大教师应当基于新时代大学生的成长和发展

需求,对教学内容进行优化和重构,不断提高教学内容的适配性、趣味性和实用性,以此来促进学生积极学习和全面成长<sup>[6]</sup>。首先,应当打破以往田径技能内容为主的课程内容架构,在田径技能教学的基础上,融入趣味田径、健身田径以及休闲田径等内容,对教学内容加以创新,激发学生的积极性和主动性,如可以对枯燥的技能训练加以优化,引入趣味接力、障碍跑等训练,这样既能降低内容难度,又能激发学生学习兴趣,可谓是一举多得。其次,要对内容进行针对性与层次性的设计,保障每一个学生都能够收获知识与成长。例如,可以基于学生运动基础、体育能力等现实情况,对教学内容进行分层设计。其中,基础层主要侧重于田径基本技能的培养以及体能的提升;提高层注重其田径技能的巩固和合作能力、创新能力的培养;竞技层则开展竞赛化的专项训练,以此来培养他们的专项能力和竞赛能力,以此来让每一位学生都能够学到知识与技能,收获成长和发展。再者,应当进一步挖掘田径教学的育人价值,强化教学内容与学生生活实际、专业需求的联系,如针对学生日常健身习惯的培养,可以引入田径健身项目,培养学生正确的田径健身理念和技巧;针对护理专业学生的专业特色,开展心肺耐力与应急反应训练,让专业教育能够和田径教学深度融合,为学生职业综合素养的培养奠定坚实基础。

### (三) 创新教学模式,强化技术赋能作用

教无定法,贵在得法。教学方法与模式是否科学有效,直接影响着田径课程教学质量。对此,田径教学应当积极引入多样化、现代化的教学方法和模式,以此来提高课程教学的趣味性、有效性。首先,可以将“合作项目”模式引入课堂,通过将田径教学内容项目化、任务化的转型设计来增强教学的趣味性、挑战性,激发学生的参与和互动<sup>[7]</sup>。例如,可以开展“团体障碍赛”活动,组织学生相互帮助与合作,共同完成趣味的田径项目活动,以此来激发他们的热情,促进他们的互动,推动他们的成长。其次,应当积极引入一些趣味化的游戏活动,将枯燥的田径课堂打造成学生喜欢的“游乐场”,让学生能够激情参与。例如,可以开展“接力寻宝跑”“趣味折返跑”“跳绳接力闯关”等游戏化教学活动,把跑步、跳跃、投掷等基础田径技能融入游戏环节,让学生在追逐比拼、团队协作中完成技术练习,既降低了传统田径训练的枯燥感,又能在轻松愉悦的氛围中提升身体素质与运动技能。再者,应当立足当前教育数字化改革的大背景,将学生熟悉的现代技术引入到田径课堂,用科技赋能田径教学改革与创新,为学生带来个性化的教育指导服务<sup>[8]</sup>。例如,可以将动作捕捉技术、智能训练装备、VR虚拟仿真技术等引入到田径训练制作,一方面对学生的田径表现进行精准分析,把握他们的难点与不足,在此基础上,进行针对性的教育和辅导,促进他们更好地掌握相关技术要领;另一方面通过虚拟仿真等技术的应用,来创新跨栏、标枪等教学模式,营造数字化的情景,有效保障学生的安全,促进他们的训练与成长。此外,教师也可以借助AI教练平台,为学生生成个性化训练方案,以此来提升他们的训练效果<sup>[9]</sup>。例如,通过AI平台来分析学生的训练情况,把握他们的实际需求,然后为其智能推送相应的数字资源,提出针对性的训练建议

等，助力他们的训练效果更上一层楼。

**（四）完善评价体系，发挥反馈激励作用**

评价是高校田径课程教学的“指挥棒”。高校田径课程教学应当打破以往“结果型”评价模式，在对训练成绩与结果进行评价的同时，关注他们在训练过程中所表现出来的训练态度、团队合作能力、创新精神、体育道德等，并对此进行评价和引导，以此来保证素质教育在田径教学中的有效落地，助力学生体育素养和综合素养的培养<sup>[10]</sup>。其次，要对评价主体和模式加以完善，即在传统师评的基础上，引入学生、小组等多元主体，积极组织学生开展自评、互评以及组评等活动，让他们能够获得更多思路启发，提升他们的综合能力。例如，可以组织学生对自己的田径训练情况进行点评，说一说自己的收获与不足，以此来培养他们的反思意识，激发他们的自我提升欲望；引导学生相互之间或者小组之间进行点评，促进他们的经验交流，营造相互帮助、相互

促进的良好氛围，推动学生整体提升和成长。再者，要关注到学生之间的个体差异，对评价进行层次化的设计，如可以基于学生的运动基础差异，设置不同层次的评价标准，对基础薄弱的学生侧重进步幅度的评价，对基础较好的学生侧重技能提升与创新能力的评价，让每个学生都能获得认可与激励，激发学生的学习积极性。

总之，在新时代背景下，高校田径课程教学也亟待进行全面深化改革和创新。对此，广大教师应当立足新时代大学生的成长和发展需求，在教育实践中不断革新教育理念、优化教学内容、创新教学模式、完善教学评价，以此来推动高校田径课程高质量发展，充分发挥田径课程的育人价值，培养出身体素质优良、意志品质坚定、综合素养全面的新时代大学生，为高校体育教育改革与素质教育发展注入新的活力。

**参考文献**

[1] 谭黔. 高校田径教学方法改革研究[J]. 青少年体育, 2020, (05): 113-114.  
[2] 任龙云. 新教学理念下高校田径教学改革策略分析[J]. 拳击与格斗, 2023, (03): 63-65.  
[3] 幸小梅. 普通高校田径教学的现状及改革对策分析[J]. 冰雪体育创新研究, 2021, (23): 129-130.  
[4] 苏宸立. 新教学理念下高校田径教学改革的思考[J]. 冰雪体育创新研究, 2021, (21): 89-90.  
[5] 牛俊雅, 王楠, 高小杰. 新课标下我国高校田径教学改革困境与对策研究[J]. 冰雪体育创新研究, 2021, (14): 65-66.  
[6] 王超. 以学生为本, 高校田径教学改革的策略探究[J]. 田径, 2021, (01): 79-80.  
[7] 郭晓光. 高校田径教学改革面临的困境研究[J]. 田径, 2020, (04): 71-72.  
[8] 洪少峰. 对高校田径教学改革的探讨[J]. 运动精品, 2020, 39(03): 17-18.  
[9] 张亚辉. 新教学理念下高校田径教学改革的反思探索[J]. 体育风尚, 2020, (01): 172.  
[10] 刘庆锋. 普通高校田径教学的现状分析及改革对策[J]. 中外企业家, 2019, (32): 180.

# AI 赋能高职英语教学改革的实践分析

高明辉，杨新

陕西机电职业技术学院，陕西 宝鸡 721001

DOI: 10.61369/ETR.2026180009

**摘 要：** 随着人工智能技术的飞速发展，其在教育领域的应用潜力日益凸显。高职英语教学长期面临学生基础参差、学习动力不足、教学缺乏个性化、与职业需求脱节等现实困境。本文旨在探讨 AI 技术如何赋能高职英语教学改革，通过分析 AI 在实现个性化学习路径、构建智能语言训练环境、优化教学评价体系及促进产教融合等方面的实践意义，进而提出构建智慧教学环境、实施精准化教学、创新混合式教学模式以及提升师生 AI 素养等具体实践策略。研究表明，AI 技术的有效融入能够显著提升教学效率与学习效果，为培养符合新时代需求的高素质技术技能人才提供有力支撑。

**关 键 词：** AI；高职英语；教学改革；智慧教学

## Practical Analysis of AI-Empowered Reform in Higher Vocational English Teaching

Gao Minghui, Yang Xin

Shaanxi Institute of Mechatronic Technology, Baoji, Shaanxi 721001

**Abstract：** With the rapid development of artificial intelligence technology, its application potential in the field of education has become increasingly prominent. Higher vocational English teaching has long been confronted with practical dilemmas including uneven students' foundational levels, insufficient learning motivation, lack of personalized teaching, and disconnection from professional needs. This paper aims to explore how AI technology empowers the reform of higher vocational English teaching. By analyzing the practical significance of AI in realizing personalized learning paths, constructing an intelligent language training environment, optimizing the teaching evaluation system, and promoting industry-education integration, it further puts forward specific practical strategies such as building a smart teaching environment, implementing precise teaching, innovating the blended teaching mode, and improving teachers' and students' AI literacy. Research shows that the effective integration of AI technology can significantly improve teaching efficiency and learning effects, providing strong support for cultivating high-quality technical and skilled talents to meet the needs of the new era.

**Keywords：** AI; higher vocational English; teaching reform; smart teaching

### 引言

在“中国制造 2025”“人工智能+”等国家战略深入推进的背景下，职业教育承担着培养高素质技术技能人才的重要使命。英语作为国际交流与技术合作的核心工具，其教学质量和效果直接关系到学生未来的职业竞争力和终身发展能力<sup>[1]</sup>。然而，传统的高职英语教学模式受限于班级授课制，难以兼顾学生个体差异，教学内容与职场实际需求存在一定脱节，评价方式也较为单一，导致教学效果不尽如人意。近年来，人工智能技术，如自然语言处理、机器学习、语音识别、自适应学习系统等，为破解上述难题提供了新的可能<sup>[2]</sup>。AI 能够模拟甚至超越人类教师的某些能力，提供全天候、个性化、智能化的学习支持与服务。如何将 AI 技术科学、有效地融入高职英语教学全过程，推动教学模式从“经验型”向“数据驱动型”转变，从“标准化”向“个性化”升级，已成为当前高职英语教学改革亟待研究的重要课题。

### 一、AI 赋能高职英语教学改革的意义

#### （一）实现个性化学习与精准教学

高职院校学生生源多样，英语水平差异显著，传统“一刀切”的教学模式难以满足所有学生的需求。AI 技术的核心价值在

于其强大的数据处理与模式识别能力。通过智能学习平台，系统能够实时收集学生的学习行为数据，如答题正确率、学习时长、知识点停留时间、语音特征等。基于这些数据，AI 算法可以精准描绘出每个学生的“学习画像”，识别其知识薄弱点、学习习惯和认知风格。据此，系统能够自动推荐与其当前水平相匹配的学

习内容、练习题和拓展资源,实现“千生千面”的个性化学习路径规划。对教师而言,AI提供的学情分析报告使其从繁重的作业批改和数据统计中解放出来,能够更专注于教学设计、难点答疑和高阶思维培养,实现从“教教材”向“教学生”的精准教学转变,极大提升了教学的针对性和有效性<sup>[3]</sup>。

### （二）构建沉浸式智能语言训练环境

语言教学的目的在于应用,而传统课堂很难为学生提供真实的、低压力的语言交际场景。利用人工智能特别是结合了语音识别及合成技术、自然语言处理技术和VR/AR技术,可以创造一个身临其境的语言训练空间。智能口试系统可以像资深教师一样对学生的口音、语音、流利度以及语法等方面即时评分,并作出精细化纠正,让学生在私密环境中反复操练,避免产生“说不了”的心理障碍。此外,AI动力人工虚拟现实(VR)能模拟真实国际职场环境:商务会议、机场迎接、酒店接待、产品推介等场景<sup>[4]</sup>。学生通过与虚拟人物的对话进行近乎真实的语言运用,不仅能提升学生的语言技能,还能提升学生的跨文化交际能力和职业综合素质,在一定程度上弥补了课堂教学和职场实战之间的差距。

### （三）优化教学评价与反馈机制

考试是教学过程的重要环节之一,对教学起着导向作用和激励作用;传统意义上的考试多以终结性评价为主,在实施的过程中很难做到有效考查,并且考试成绩反馈较慢。但基于AI技术可实现可以构建全要素、全过程、多维度的智能评价体系。借助学习分析技术,人工智能可实时追踪学生的学习投入度、学习进度和能力提升轨迹,形成可视化、动态化的学习成长档案<sup>[5]</sup>;同时人工智能可自动生成各类型习题(包括客观题和部分主观题,如文中语法及拼写错误检查),并及时给予学生反馈意见。此类即时性高频次反馈可以让学生及时了解自身学习状况,从而调整其学习策略;同时AI带来的课程交互热力图、知识点掌握程度分析表等为教师提供了客观可量化教学效果的数据支持,有助于他们对自身的教学行为进行反思和提升,“教学—评价—反馈—改进”的良性循环得到发展,真正意义上的以评促学、以评促教得以落实<sup>[6]</sup>。

### （四）促进产教融合与职业能力对接

职业教育是就业导向下的教育类型,其服务的对象主要是产业需求和企业需求,借助AI技术的帮助可以建立从理论到实践层面的职业院校英语教学变革的技术路径:一是利用AI工具帮助教师分析招聘广告、行业数据等海量信息,提取具体的岗位对英语能力的要求(如阅读技术类文档、撰写英文邮件、以英文介绍产品等等),以此为依据动态调整课程及教学目的,确保内容的新鲜度与时效性;二是将企业的培训材料、作业手册、常用词库等内容进行电子化,并将其上传到AI平台上作为教学资源,这样学生们就可以在真实模拟的商务环境下训练自己的英语交际能力从而适应将来的工作环境了。而基于AI的工作协作系统也使得校企合作更加方便沟通,企业人员也可以在线监督项目进度或是远程指导,这样有利于打破校企壁垒,将英语教学更好地与学生的就业方向接轨,提升人才培养的相关性及含金量。

## 二、AI 赋能高职英语教学改革策略

### （一）构建智能化的英语智慧学习生态

推进AI+教育变革的第一步是营造良好的智能教室氛围,并不是买几台机器安装几个程序那么简单的事,而是构建软硬结合、资源服务一体化的教学生态系统。学校应采购或引进先进的教科技术平台,该平台应包括自适应学习路径规划、智能语言分析、作文自动批改、虚拟情景对话、学习行为数据分析等功能模块,并应努力开发相应的数字教学资源库,如各等级的阅读材料、精品微课视频、职业对话案例、VR/AR实训项目等。此外这些资源能够与AI平台进行有机融合,并被系统自动调度、推荐利用;同时还要提供快捷、稳定的通信网络环境以及匹配的高阶终端设备(如平板、智能音箱)<sup>[7]</sup>。最重要的是,应当建立一种数据标准与接口来打通教务管理软件、学习平台、实训基地之间海量的数据交换通道,打破信息壁垒,为大数据精准教与评提供数据支撑,构建起依靠技术力、数据驱动、资源共享的智慧化学习新生态。

### （二）实施数据驱动的精准化教学流程

在人工智能学习环境的支持下,教育教学必然从“经验驱动模式”向“数据驱动模式”转变,在课前阶段,教师可以利用AI平台发布预习作业,并记录学生在预习中所存在的疑问以及难点,生成一份学生学情分析的前置测验报告,根据此报告对课堂教学目标以及策略进行重新设计,使之能真正实现“因材施教”。在课中阶段,教师可以通过这一平台开展翻转课堂教学活动,如采用智能答题、实时测评、主题讨论等形式对学生认知水平进行动态采集。对于共性问题,AI可以及时推送对应的微视频或习题让学生即时巩固;对于个性问题则可以个别辅导<sup>[8]</sup>。另外,老师还可以布置VR/AR模块的小组实训任务,AI对各小组情况进行记录并做相应统计。在完成课程后,AI平台将基于授课数据为每个学生提供个性化的作业和拓展任务,实现分层训练,并对学生完成的作业进行自动批改并附带解析及针对性补充材料;随后教师可根据平台上提供的多样化教学报告(如班级整体知识能力情况、易错点分析、个人积极性状态等)。对整个教育教学过程进行全面总结思考,并作为后续教学工作开展的重要依据。

### （三）创新“人机协同”的混合式教学模式

AI将不会取代教师,而是变成教师的智能协作者以及学生的学习同伴,并形成一种新型的教与学模式:“人工智力协作”。在这一模式中,人和机器扮演着不同角色并发挥各自优势,机器最擅长于完成一些需要大量信息输入并且具有重复性质的任务,例如单词记忆测试、语音简单纠正、语法错误识别、学习资料归纳等;而教师更多关注情感沟通、价值塑造、高阶思维培养及解决复杂问题能力训练和创造性劳动开展。如在英语口语教学中,首先由机器完成简单语言发音训练及口语流利度训练,接下来是教师引导下的主题辩论、角色扮演等训练学生表达及思辨能力的形式。同理,在写作的教学过程中,机器更多承担的是基础语法和拼写的检查工作,而教师则承担着谋篇布局、逻辑衔接以及思想深度的指导作用的任务。在混合式课程方案中,可以将知识传授

部分交由慕课或其他自主化学习平台来承担，在宝贵的面对面上课时间里，应专注于诸如做项目、讲案例、展示成果以及师生之间的深度研讨等高阶性学习活动，实现线上线下结合、自学互学结合、共性个性结合<sup>[9]</sup>。

（四）提升师生的 AI 素养与技术应用能力

科技本身并不是最重要的，重要的是人。人工智能在教育中的应用能否成功取决于教师以及学生掌握使用该类技术的程度及其自身的素养。对于教师而言，首先应该接受系统的 AI 技术培训，在进行基本的操作方法教学的同时，还应当包括以下几方面的内涵：如何理解和运用 AI 的学业信息进行教学设计；如何使用 AI 工具进行智能备课及材料制作；如何构建带有 AI 特色的混合式学习空间；如何在人机协同教学中体现不可替代性教学生态等。教师方面鼓励组建教学创新团队，在 AI 辅助下开展教与学的实践活动并分享成功经验或汲取失败教训。学生方面正确引导他们对待和使用 AI 学习助手，一是教会学生如何借助平台自主学习以及根据 AI 反馈自查自纠<sup>[10]</sup>；第二，培养他们对信息的选择性使用能力和批判思维能力，强化学术道德意识，避免过度依赖 AI 或者利

用其欺骗他人。同时，也要关注数字鸿沟问题，确保所有学生都能平等地获得技术支持和服务，让 AI 技术真正成为促进教育公平和可持续发展的普惠工具。

三、结语

AI 技术正以前所未有的深度和广度重塑教育形态。在高职英语教学领域，AI 的应用不仅是技术层面的革新，更是教育理念、教学模式和评价体系的深刻变革。实践表明，AI 赋能能够有效破解传统教学个性化缺失、实践场景单一、评价反馈滞后等难题，通过提供个性化学习路径、构建沉浸式语言环境、优化教学评价机制以及促进产教深度融合，显著提升教学质量和学习效率。未来，随着技术的迭代和应用的深入，高职院校和一线教师应保持开放心态，积极拥抱技术变革，在实践中不断探索、总结与优化，让 AI 真正成为推动高职英语教学高质量发展的强大引擎，为培养更多通晓国际规则、具备跨文化沟通能力的高素质技术技能人才贡献力量。

参考文献

[1] 王丹璇. 人工智能辅助下高职英语分层教学策略探究 [J]. 科教导刊, 2025, (36): 34-36.

[2] 陈紫薇. 人工智能生成内容赋能高职英语课程教学改革实践 [J]. 武汉工程职业技术学院学报, 2025, 37(04): 81-86.

[3] 顾亚琴. 人工智能赋能高职英语教学改革路径研究 [J]. 校园英语, 2025, (50): 15-17.

[4] 马家娟. "岗课赛证" 赋能高职英语教学改革路径探究 [J]. 英语广场, 2025, (32): 96-99.

[5] 吴敏. DeepSeek 赋能下高职英语课程教学改革的创新实践策略 [J]. 哈尔滨职业技术学院学报, 2025, (06): 112-116.

[6] 谢丹. 数字化赋能高职公共英语课程思政教学改革的实践困境与破解路径研究 [J]. 现代职业教育, 2025, (31): 129-132.

[7] 康霞, 李星华. 信息技术赋能文化自信自强的高职英语教学改革研究 [J]. 北京政法职业学院学报, 2025, (03): 83-88.

[8] 牛晓伟, 王仙凤, 李晓红. 数字赋能高职英语课程思政的教学改革探索——以上海东海职业技术学院高本贯通项目为例 [J]. 湖北开放职业学院学报, 2025, 38(05): 166-169.

[9] 陈娟. 数字技术赋能高职英语课程思政教学改革的策略研究 [J]. 教师, 2025, (06): 32-34.

[10] 林隆清. 赋能理念下的高职公共英语教学模式改革探索——以广东环境保护工程职业学院为例 [J]. 教育观察, 2021, 10(02): 26-28.

# 双一流建设下设施园艺实践教学改革与双创教育协同探究

卢威, 孔乃民, 蒋程瑶, 贺忠群, 周小婷, 龚荣高\*

四川农业大学, 四川 成都 611130

DOI: 10.61369/ETR.2026180019

**摘 要 :** 在国家大力发展设施农业战略背景下, 传统设施园艺实践教学存在教学方法陈旧、内容滞后、师资单一等问题, 创新创业教育与专业教学也存在融合不足、流于形式的困境。本文结合双一流建设要求与设施园艺专业教学实际, 梳理实践教学与双创教育协同的时代必然性, 分析当前融合发展的现实短板, 并提出具体的改革路径, 旨在构建贴合产业需求、符合新农科人才培养目标的设施园艺实践教学与双创教育协同模式, 为双一流背景下农林院校专业教学改革提供实践参考。

**关 键 词 :** 双一流建设; 设施园艺; 实践教学改革; 创新创业教育; 协同育人

## Collaborative Exploration of Practical Teaching Reform and Innovation-Entrepreneurship Education in Facility Horticulture Under the Background of Double First-Class Construction

Lu Wei, Kong Naimin, Jiang Chengyao, He Zhongqun, Zhou Xiaoting, Gong Ronggao\*

Sichuan Agricultural University, Chengdu, Sichuan 611130

**Abstract :** Under the national strategic background of vigorously developing protected agriculture, the traditional practical teaching of facility horticulture faces problems such as outdated teaching methods, backward content, and a single teaching staff. Meanwhile, there are dilemmas of insufficient integration and formalization between innovation-entrepreneurship education and professional teaching. Combined with the requirements of Double First-Class Construction and the actual teaching situation of the facility horticulture major, this paper sorts out the historical inevitability of the collaboration between practical teaching and innovation-entrepreneurship education, analyzes the current practical shortcomings of integrated development, and proposes specific reform paths. It aims to construct a collaborative mode of practical teaching and innovation-entrepreneurship education in facility horticulture that meets industrial needs and the training goals of new agricultural science talents, providing practical reference for the professional teaching reform of agricultural and forestry universities under the background of Double First-Class Construction.

**Keywords :** Double First-Class Construction; facility horticulture; practical teaching reform; innovation-entrepreneurship education; collaborative talent training

## 引言

近年来, 国家高度重视现代设施农业发展, 党的二十大报告明确提出发展设施农业, 2022至2024年中央一号文件连续对现代设施农业建设作出部署, 行业对设施园艺复合型、创新型人才的需求日益迫切。现阶段, 高校设施园艺实践教学仍沿用传统模式、创新创业教育与专业教学融合不够深入, 人才培养难以匹配产业实际需求。本文结合教学改革实践经验, 探寻双一流背景下设施园艺实践教学与双创教育的协同发展路径, 解决育人与产业脱节问题, 助力新农科设施园艺专业人才培养。

基金项目: 四川省2024—2026年高等教育人才培养质量和教学改革项目, 《双一流背景下设施园艺实践教学与创新创业教育融合的探索与实践》JG2024-0466; 教育部产学研合作协同育人项目, 《双一流背景下园艺专业新农科建设与创新创业教育融合的探索与实践》230825490207283。

作者简介: 第一作者: 卢威, (1989-), 男, 博士, 副教授, 博士生导师, 主要研究方向为智慧设施农业工程。

## 一、双一流建设下设施园艺实践教学与双创教育协同的时代必然性

### （一）国家设施农业战略对人才培养的刚性需求

随着国家层面持续加大设施农业发展力度，行业对从业者的能力要求不断提高，高校需要为设施园艺领域输送适配行业发展的专业人员。这些人员需要熟悉设施园艺基础理论，能完成工程设计、技术研发等实操工作，同时具备创新思考与创新实践的能力<sup>[1]</sup>。开展设施园艺实践教学可以提升学生的动手操作水平，融入双创教育能培养学生的创新与创业思维，把两者结合推进，才能更好地对接国家设施农业发展需求，为行业提供人才。

### （二）双一流建设对农林专业教学改革的核心要求

双一流建设强调高校要打造一流课程、培养一流人才，摒弃传统“重理论、轻实践”的教学模式。设施园艺是农工交叉课程，实践属性突出，仅靠理论讲解难以实现育人目标。高校需要以实践教学夯实学生专业基础，同时加强双创教育提升学生的竞争力<sup>[2]</sup>。双创教育融入实践教学，是双一流建设对专业教学的改革要求，也是提升课程教学质量、打造一流核心课程的重要路径。

### （三）设施园艺专业自身发展的内在需求

设施园艺是园艺学、工程学、信息技术、管理学等交叉型专业，园艺专业学生不仅要掌握基础的实操技能，同时要掌握智慧设施管控、生态栽培创新、产业运营规划等能力<sup>[3]</sup>。实践教学改革与双创教育协同，可以连接不同学科知识，培养学生跨学科思维，提高学生创新解决问题的能力，契合设施园艺专业复合型人才的培养目标。

## 二、设施园艺实践教学与双创教育协同发展的现实困境

### （一）设施园艺实践教学存在固有短板

就目前而言，设施园艺实践教学在教学方法、教学内容、师资结构以及考核方式上存在不足。实践教学，通常以教师讲解、示范为主，学生进行模仿。这样的实践课堂缺少互动，而且没有充分给予学生探索实践的机会。实践内容上则缺少智慧园艺、设施智能化、生态栽培等前沿知识，而且经过这样的学习，学生难以掌握行业所需知识，也难以了解产业工作实际情况。师资结构也较为单一，授课教师以园艺专业学术型人才为主，具备机械、计算机、企业实践背景的跨学科教师数量不足，难以有效衔接理论教学与实践训练<sup>[4]</sup>。考核方式上，实践考核更侧重的是学生的出勤率、作业完成度、试卷成绩，但是对学生的实践操作、创新应用、团队协作等能力考核方面没有建立明确的考核标准的体系。

### （二）创新创业教育与专业教学融合不足

双创教育与设施园艺专业教学的融合体系并不健全，课程结合度低，缺少案例分析、沙盘路演、实操等环节，实践载体匮乏。另外，向来双创课程是由辅导员或专业基础课教师讲授，但是这类教师的弊端是缺少产业经验与创业经验，教师团队间没有形成良好的互补作用，难以保障教学质量<sup>[5]</sup>。且教学资源也不充

足，缺乏优质双创教材、实践基地、路演场地、孵化平台等，很难有效进行双创实践活动。

### （三）实践教学与双创教育协同融合脱节

高校设施园艺实践教学与双创教育大多独立开展，实践教学侧重专业技能训练，双创教育侧重通用创新能力培养，二者在教学内容、培养路径上缺少衔接，教学设计没有将其贯起来。学生无法将专业实践技能转化为双创成果，双创项目也难以贴合设施园艺产业实际，实践教学与双创教育协同育人效果发挥有限。

## 三、双一流建设下设施园艺实践教学改革与双创教育协同实施路径

### （一）重构课程内容，衔接专业实践与双创培养

设施园艺的实践教学内容，决定专业学习与双创教育能否真正融合。教师需要重新梳理课程框架，把设施农业政策、产业发展趋势、市场创业需求等内容，融入设施工程、生态栽培、产业融合等教学版块中<sup>[6]</sup>。同时，教学中还要补充大数据、智能装备等跨学科知识，让学生在学习专业技能的同时，找到创新实践的切入点。

在实际教学改革实践中，教学团队结合产业需求搭建了完整的课程融合实施方案，并将方案用于2022至2024级园艺专业的教学工作中。为保证课程内容重构的专业性，团队联合中国农业科学院、国家智能装备工程技术研究中心等单位，组建了包含园艺、机械、计算机、企业管理在内的8人跨学科教学团队。多元的师资力量让课程内容更贴合行业发展，学生的专业认知与创新思维也得到稳步提升。

### （二）创新多模态融合教学方式，打破传统教学局限

传统的设施园艺教学以课程讲授为主，学生被动地接受知识，很难开展创新思考。多模态教学可以整合不同教学形式与资源，在教学中可以使知识传授、技能训练、双创培养，三者协同配合。实施多模态教学时，需要打破学科之间的界限，整合园艺、工学、管理学等多领域知识，帮助学生用跨学科思维处理实际问题<sup>[7]</sup>。课外，可增加案例研讨、小组合作等互动环节，将专业知识与产业实际问题结合，激发学生学习主动性。同时，学校引入行业一线实践导师，从产业应用的角度为学生提供指导，丰富教学维度。

依托多模态教学的改革思路，在教学实践中形成了成熟的教学模式。该教学模式应用后，团队获得校级教学成果特等奖、省级教学成果二等奖，同时成功立项主编2部省部级教材。教学形式的优化改变了学生被动学习的状态，学生主动探究专业问题的意识增强，专业实践能力与创新思考能力也得到同步提升。

### （三）开展高频词路演练，提升学生双创综合素质

多数园艺专业学生擅长专业实操，但是不善于表达自己的创新想法，尤其遇到展示项目、竞赛答辩时容易怯场，双创成果很难被认可。针对学生表达能力弱，应变能力不强的问题，学校可以搭建专门的训练场景，常态化开展路演实践活动。学校依托科创中心、创新创业孵化基地，组织学生开展沙盘模拟、案例分

析、项目路演等活动，让学生在真实场景中锻炼表达能力和应变能力<sup>[8]</sup>。学校可以为不同年级的学生设置不同的路演内容，如低年级学生侧重分享创意，高年级学生侧重展示项目设计与创业方案，形成连贯的双创能力培养链条。

路演训练可以有效激发学生创新创业积极性，激发学生创新创业大赛的热情。在园艺专业教学改革过程中，学校专门搭建了路演训练平台，教师指导学生参与各级双创赛事。学生先后斩获，斩获国家级金奖1项、省级银奖1项、省级铜奖5项。路演训练不仅可以提升学生的表达和实践能力，也让学生的双创项目更加完善，为成果转化积累经验。

#### （四）拓展实践教学基地，强化产教融合协同育人

实践基地是实践教学和双创教育融合的重要载体，缺乏稳定的实践平台，学生的专业技能和创新能力只能停留在纸面。高校需要对接企业，共建实训平台，让学生走进产业一线，参与真实的项目。同时，也要整合校内实验室、科研平台资源，为学生提供创新研发和孵化成果的空间，形成校外联动的实践体系<sup>[9]</sup>。

笔者所在院校先后与金田种业、佳佩温室、四川中农木林森等企业达成合作，建立了联合实验实践基地和培训中心。学校还依托自身的省级重点实验室、虚拟仿真实验室等平台，全面向学生开放。在实践平台的支持下，学校的教学改革也取得丰富成果，出版学术专著2部，研究成果获得国家级批示1篇、省部级批示1篇。学生在实践中完成技术创新，成功授权美国PCT发明专利1项、国家实用新型专利1项。实践基地的建设，让专业教学和产业需求精准对接，也为学生的双创实践提供了坚实的硬件保障。

#### （五）优化评价体系，健全协同育人保障机制

科学的评价方式才能准确衡量学生的综合能力，高校完善评价体系才能让协同育人工作长期稳定开展。学校需要改变传统的考核思路，构建多元化考核标准，将实践操作、竞赛成果、路演表现等内容都纳入考核范围，全面评价学生的综合能力<sup>[10]</sup>。师资队伍建设同样关键，学校可鼓励专业教师到企业挂职锻炼，提升实践教学能力。也可以聘请企业技术骨干、创业导师担任兼职教师，充实双师型教学团队。学校还要把双创教育融入整体人才培养方案，设立专门的经费支持实践教学改革与双创活动，为协同育人提供持续的制度与资源保障。

### 四、结语

双一流建设背景下，设施园艺实践教学改革与双创教育协同发展，是响应国家设施农业战略、培养新农科复合型人才的选择。传统设施园艺教学存在的实践短板、双创融合不足等问题，制约了专业人才培养质量。通过重构课程内容、构建多模态教学模式、推行高频次路演、拓展实践基地、优化评价体系等路径，能有效实现实践教学与双创教育的深度协同。

实践证明，协同育人模式能显著提升学生专业实践能力与创新创业素养，产出优质教学与双创成果。未来，高校需持续深化产教融合，完善长效育人机制，推动设施园艺教学改革与双创教育深度绑定，为国家现代设施农业发展、双一流农林学科建设输送更多高素质创新型人才。

### 参考文献

- [1] 侯金锋, 吴建强, 刘伦, 等. 基于设施园艺学课程的案例教学与实践教学融合建设探讨[J]. 农业工程技术, 2025, 45(18): 20-21+39.
- [2] 吴小波, 徐精文, 李冰. 新农科背景下农林高校基于赛教融合的创新型人才培养探索[J]. 高等农业教育, 2025, (01): 46-56.
- [3] 王星, 郑亚妮, 李楠洋, 等. "新农科"背景下设施农业科学与工程专业产学研实践教学探索[J]. 农业工程技术, 2024, 44(27): 25-28.
- [4] 田立娟, 丛慧颖, 李丽丽, 等. 园林专业学生创新创业能力培养探索[J]. 智慧农业导刊, 2024, 4(09): 147-150.
- [5] 赵书平, 李良俊. "新农科"背景下农科类专业课程教学改革与探索——以"设施园艺学"为例[J]. 大学, 2023, (11): 173-176.
- [6] 王颖, 杜洁. "双创"教育与园林实践教学深度融合路径探究[J]. 河北环境工程学院学报, 2023, 33(02): 91-94.
- [7] 安勇, 王晓晨, 包晓燕. "新农科"建设背景下农林院校创新创业教育发展路径研究[J]. 商业经济, 2022, (05): 169-170+176.
- [8] 李雯琳, 张菲菲, 赵晋国, 等. 借力创新创业竞赛, 构建设施园艺学第二课堂实践教学模式[J]. 文教资料, 2021, (25): 125-128.
- [9] 徐敏. "双一流"农林高校创新创业教育的困境及突破路径研究[D]. 南京农业大学, 2021.
- [10] 陈稼瑜, 吴延熊, 潘国忠. 新农科建设背景下应用型创业人才培养的行动者网络与运行机制[J]. 教育评论, 2021, (02): 85-93.

# 课程思政视域下高职语文教学的创新路径

谢玉

云南玉溪职业技术学院, 云南 玉溪 653100

DOI: 10.61369/ETR.2026180023

**摘 要 :** 立德树人、课程思政育人理念深入人心, 其也成为了破解高职教育重技能、轻素养的难题的重要途径。高职语文课程不但是培养学生的语言表达、书面写作、阅读理解等基本能力的课程, 也是传承中华优秀传统文化、弘扬社会主义核心价值观、培育学生人文情怀的课程, 与课程思政的融合有着天然优势。但当前课程思政建设不够完全, 对于思政融合也仅仅是浅尝辄止, 导致语文教学的育人价值未能充分发挥。基于此, 在课程思政视域下, 探索高职语文教学的创新路径, 打破传统教学瓶颈, 实现语文教学与思政教育的深度融合, 既是落实国家课程思政建设要求的必然选择, 也是提升高职语文教学质量、促进学生全面发展的现实需要。

**关 键 词 :** 课程思政; 内涵; 高职语文; 教学问题; 创新路径

## Innovation Paths of Higher Vocational Chinese Teaching from the Perspective of Curriculum Ideology and Politics

Xie Yu

Yuxi Vocational and Technical College, Yuxi, Yunnan 653100

**Abstract :** The educational philosophy of "fostering morality and cultivating people" and curriculum ideology and politics has been deeply rooted in people's minds, and it has become an important way to solve the problem of higher vocational education emphasizing skills over literacy. Higher vocational Chinese courses are not only designed to cultivate students' basic abilities such as language expression, written composition, and reading comprehension, but also serve as a platform to inherit fine traditional Chinese culture, promote core socialist values, and cultivate students' humanistic feelings, thus having inherent advantages in integrating with curriculum ideology and politics. However, the current construction of curriculum ideology and politics is not yet comprehensive, and the integration of ideological and political elements remains superficial, resulting in the failure to give full play to the educational value of Chinese teaching. Based on this, from the perspective of curriculum ideology and politics, exploring the innovation paths of higher vocational Chinese teaching, breaking through the bottlenecks of traditional teaching, and realizing the in-depth integration of Chinese teaching and ideological and political education are not only an inevitable choice to implement the national requirements for curriculum ideology and politics construction, but also a practical need to improve the quality of higher vocational Chinese teaching and promote the all-round development of students.

**Keywords :** curriculum ideology and politics; connotation; higher vocational Chinese; teaching problems; innovation paths

### 一、课程思政内涵分析

课程思政应用于教育领域, 关键在于打破传统的思想政治教育模式, 将思政这一价值功能融入更广泛的学科领域, 熏陶和培养学生形成优良素质。它的本质是价值塑造、知识传授和能力培养, 正与教育部颁发的《高等学校课程思政建设指导纲要》主旨高度契合<sup>[1]</sup>。诸多学者也认同这一观点, 提出思想政治教育不是简单的知识叠加, 而要挖掘专业知识体系中蕴含的文化基因、道德准则与家坏情怀等, 带给学生更加全面、深刻的感受体验, 最终达到“润物细无声”的育人效果。既然所有课程都具有思政育人

使命, 在高职语文教学中善用创新方法进行思想政治教育, 就值得我们深入探索与实践。

### 二、当前高职语文教学问题分析

#### (一) 教学目标功利化, 思政元素融入缺失

当前, 高职语文教学普遍存在目标定位偏差, 过度侧重工具性, 忽视人文性与思政教育的融合, 呈现明显的功利化倾向。大多数高职院校把语文课程的核心目标定在提高学生读写能力、应试能力上, 只注重字词积累、病句修改、作文写作这些基础知识

点的讲解,没有发掘出语文文本里包含的家国情怀、职业道德、人文素养等思政元素[2-3]。单一的教学目标使语文课程成了“技能训练课”,失去了它所应该承担的传承和价值引领的功能。同时部分教师对于课程思政的认识存在不足,把语文教学与思政教育看作是两个独立的学科,没有主动地将思政元素融入到语文教学中去,造成语文课程育人价值不能充分发挥出来,不能适应高职学生全面发展的需要以及职业成长的要求,也与高职院校立德树人的根本任务脱节。

## （二）教学内容脱离实际，与职业需求脱节

高职语文教学内容重经典、轻应用、重理论、轻实践，与高职学生职业发展需求严重脱节。现有的教材大多沿用普通高校语文教材的编写模式，选择的文本以经典文学作品为主，虽然有较高的文学价值，但是缺少与高职专业特色、职业岗位的联系，学生很难将所学的知识运用到未来的工作当中，造成学习积极性不高<sup>[4]</sup>。另外，教学内容更新滞后，不能及时将时代的热点、行业的文化、职业规范等纳入教学内容之中，不能满足新时代高职院校对人才培养的要求。以护理专业学生为例，没有选择体现医患沟通、责任担当的文本；以机电专业学生为例，缺少与工匠精神、精益求精理念有关的教学内容，造成语文课程与专业课程相脱离，不能形成育人的合力，不能培养出学生的岗位适应能力。

## （三）教学方法单一固化，学生主体地位弱化

高职语文教学仍然以传统的“讲授式”教学为主，教学方法单一、固化，缺少创新性和互动性，严重削弱了学生主体地位。课堂上教师主要讲解文本主旨、分析写作手法、整理知识点，学生被动地接受、机械地记忆，没有主动思考、自主探究、合作交流的机会<sup>[5]</sup>。填鸭式教学模式不但不能调动学生学习的积极性，而且会阻碍学生思维的活跃性，不能培养学生的创新能力与实践能力。同时部分教师缺少现代化教学手段的使用，不能有效地利用多媒体、线上教学平台、情境模拟等手段来丰富教学形式，课堂气氛沉闷，学生参与度不高。此外，教学评价方式单一，以期末考试、书面作业为主，重知识掌握轻思政素养、实践能力、职业素养，不能全面体现学生学习效果和综合素养。

# 三、课程思政视域下高职语文教学的创新路径

## （一）明确教学目标，实现工具性、人文性与思政性的统一

课程思政视角下，高职语文教学要摆脱功利化的目标定位，明确“立德树人”的根本目标，实现工具性、人文性、思政性的统一。首先要对教学目标体系进行调整，把思政教育目标融入到语文教学的全过程之中，明确提出培养学生家国情怀、职业道德、人文素养、创新精神和实践能力的具体要求，使语文教学既能提高学生的语言文字能力，又能发挥价值引领的作用。其次，从语文文本中提取思想政治教育内容，联系高职学生职业特点和成长需求，对不同的专业语文教学目标做差异化的设置<sup>[6-7]</sup>。以护理专业学生为例，主要培养他们的关爱病人、责任心职业素质；以经管专业学生为例，重点培养他们的诚信友善、爱岗敬业职业精神；以艺术专业学生为例，重视培养他们的文化自信、审美修

养、创新思维。最后，教师要树立“思政融入”的教学理念，把思政教育渗透到备课、授课、作业批改、评价反馈等各个环节中去，引导学生在学习语文知识的过程中，不知不觉地受到思政教育的影响，达到“以文育人、以文化人”的教学效果。

## （二）优化教学内容，构建“语文+思政+职业”的内容体系

教学内容的优化是实现高职语文教学创新的关键，要从高职教育特点出发，创建起“语文+思政+职业”一体化的教学内容体系，使教学内容同职业需求、思政教育相融合。首先要对教材内容进行重组，按照高职专业特点以及课程思政的要求，对现有的教材进行筛选、整合、补充，增加与专业有关、体现思政元素的教学内容。以体现家国情怀、民族团结、工匠精神的经典文本为通用模块，选择体现家国情怀、民族团结、工匠精神的经典文本为通用模块；在专业模块中，根据不同的专业选择相关的职业案例、行业故事、职业规范等内容，例如护理专业选取医患沟通案例、机电专业选取工匠精神案例，使语文教学与专业学习、职业成长相结合。其次，要融入时代热点、传统文化，把社会主义核心价值观、中华优秀传统文化、红色文化等思政元素融入教学内容中，引导学生树立正确世界观、人生观、价值观。最后要注意教学内容的实用性、实践性，增加口语交际、应用文写作、职场沟通等实用内容，提高学生的职业能力，使语文知识更好地为学生的职业发展服务<sup>[8]</sup>。

## （三）创新教学方法，凸显学生主体地位与思政引领

冲破传统教学模式的束缚，革新教学方法，乃是改进高职语文教学质量、融合课程思政的重要途径。要坚持以学生为主体，创建互动式、探究式、情境式的教学模式，在学生自主参与的过程中接受思政教育、提高语文能力。有必要使用推行情境教学法，根据教学内容和职业需求创设真实的职场情境、生活情境，让学生身临其境，在情境中体会、思考、实践。模拟职场沟通场景下开展口语表达训练，培养良好的沟通能力以及职业素养，创设传统文化情境，用诗词朗诵、经典诵读等形式感受中华优秀传统文化的魅力，增强文化自信。进一步通过项目驱动教学法，以具体的教学项目为载体，引导学生分组合作、自主探究，在完成项目的过程中提高语文应用能力以及思政素养。以布置职业精神演讲稿、家乡文化宣传文案等形式，使学生在实践活动中感受爱岗敬业、家国情怀等思政内涵<sup>[9]</sup>。充分发挥现代教学手段的作用，利用多媒体、线上教学平台、短视频等形式来丰富教学内容和形式，调动学生学习的积极性，把思政元素融入到教学中，实现线上线下教学的融合，拓宽思政教育的渠道和空间。

## （四）完善评价体系，实现知识、能力与思政素养的全面评价

完善的教学评价体系是保证课程思政融入高职语文教学的重要保障，要冲破单一的评价模式，创建起多元化的、过程化的评价体系，从而达成对学生知识、能力以及思政素养的全方位评价。调整评价内容，把思政素养、职业素养、实践能力纳入评价范围，既考查学生语文知识的掌握情况，也考查学生家国情怀、职业道德、合作能力、创新能力等。口语交际评价中不单评价学

生表达能力，还要评价学生的沟通礼仪、责任意识；作文评价中不单评价写作技巧，还要评价价值导向、思想内涵<sup>[10]</sup>。丰富评价方式，用过程性评价与终结性评价相结合、教师评价与学生自评、互评相结合、定量评价与定性评价相结合的方式对学生的学习效果及综合素质进行全面的评价。过程性评价可以用课堂表现、作业完成情况、项目实践、小组合作等来衡量，终结性评价可以用期末考试、实践成果展示等方式来进行。要建立评价反馈机制，及时把评价结果反馈给学生，促使学生发现自身的不足，不断提高语文和思政素养，保证课程思政教学目标的实现。

四、结论

课程思政视域下高职语文教学的创新，是一项系统工程，核心在于实现“语文素养”与“思政素养”的协同培育，兼顾“人文性”与“职业性”的双重需求。重构融入思政元素的教学内容，将中华优秀传统文化、红色文化与职业素养教育有机结合，可丰富语文教学的育人内涵。创新情境教学、项目驱动、线上线下融合等教学方法，能增强思政教育的吸引力与实效性。诸如此类的还有很多。未来，让我们共同努力为高职教育落实立德树人根本任务提供有力支撑，助力培养适应新时代发展需求的德技并修的高素质技术技能人才。

参考文献

[1] 朱晓虹,李文彦,陶斯明,等.红色文化资源数字化赋能高职语文课程思政的价值及路径探析[J].社会与公益,2025,(17):195-197.

[2] 马淑俊.地域文化视域下高职"产教融合+课程思政"协同育人策略研究[J].产业与科技论坛,2025,24(18):154-156.

[3] 张巧丽."双高校"建设背景下高职院校大学语文课程育人策略研究[J].产业与科技论坛,2025,24(16):125-127.

[4] 毛国强.立德树人视域下高职语文课程思政建设探索与实践——以地方文化融入为例[J].大众文艺,2025,(13):166-168.

[5] 邱蓉蓉.新时代背景下高职院校思政教育改革与实践分析[J].科学咨询,2024,(22):135-138.

[6] 易滢.高职"古代汉语与文学基础"课程教学改革的研究与实践[J].邢台职业技术学院学报,2024,41(05):21-24.

[7] 韩雪.课程思政视域下文化自信活态融入高职语文教学之路径初探[J].牡丹江教育学院学报,2024,(10):63-65.

[8] 裴亚红.课程思政背景下高职大学语文教学与中华优秀传统文化融合路径初探[J].甘肃教育研究,2023,(03):117-119.

[9] 刘萍.红色文化融入高职院校大学语文课程思政的价值与路径——以广州市从化区红色文化为例[J].职业教育,2023,22(08):56-58+71.

[10] 邹秀荣.立体化构建高职大学语文课程体系全方位落实课程思政[J].山东商业职业技术学院学报,2023,23(01):50-53.

# 科教融汇视域下中职创新型教师发展的实践 体系构建研究

刘飞燕

南京浦口中等专业学校, 江苏 南京 211899

DOI: 10.61369/ETR.2026180032

**摘 要 :** 在职业教育高质量发展与科教兴国战略深度融合的时代背景下, 科教融汇成为推动中等职业教育改革、培育技术技能创新人才的核心路径, 而创新型教师则是实现科教融汇落地的关键载体。当前中职学校教师发展面临科研与教学脱节、创新能力不足、培养体系不完善等现实困境, 制约了职业教育育人质量的提升。本文基于科教融汇的核心内涵, 剖析中职创新型教师发展的现实挑战, 从目标体系、培养体系、保障体系、评价体系四个维度, 构建适配中职教育特色的创新型教师发展实践体系, 并提出体系实施的具体路径, 以期推动中职教师教学能力与科研创新能力协同提升, 助力中等职业教育实现内涵式高质量发展。

**关 键 词 :** 科教融汇; 中等职业教育; 创新型教师; 实践体系; 教师发展

## Research on the Construction of a Practical System for the Development of Innovative Vocational School Teachers from the Perspective of Integrated Education and Science

Liu Feiyan

Secondary Specialized School of PuKou NanJing, Nanjing, Jiangsu 211899

**Abstract :** In the era where the high-quality development of vocational education is deeply integrated with the strategy of invigorating the country through science and education, the integration of science and education has become the core path for promoting the reform of secondary vocational education and cultivating innovative technical and skilled talents. Innovative teachers are the key carriers for the implementation of the integration of science and education. Currently, the development of teachers in secondary vocational schools faces practical challenges such as the disconnection between research and teaching, insufficient innovation capabilities, and an incomplete training system, which restricts the improvement of the educational quality of vocational education. Based on the core connotation of the integration of science and education, this paper analyzes the current challenges in the development of innovative teachers in secondary vocational schools, and constructs a practical system for the development of innovative teachers in secondary vocational education with characteristics of secondary vocational education from four dimensions: the target system, the training system, the guarantee system, and the evaluation system. It also proposes specific implementation paths for the system, with the aim of promoting the coordinated improvement of teaching ability and research innovation ability of secondary vocational school teachers and facilitating the realization of high-quality development of secondary vocational education with connotation.

**Keywords :** integration of science and education; secondary vocational education; innovative teachers; practical system; teacher development

### 引言

党的二十大报告明确提出“统筹职业教育、高等教育、继续教育协同创新, 推进职普融通、产教融合、科教融汇, 优化职业教育类型定位”, 首次将“科教融汇”纳入职业教育发展战略, 为新时代职业教育改革指明了方向。中等职业教育作为职业教育体系的基础环节, 承担着培养高素质技术技能人才、服务区域产业发展的重要使命, 其育人质量直接关系到现代职业教育体系的构建成效。教师是教

育教学的核心主体，创新型教师不仅具备扎实的专业教学能力，更拥有科研创新、技术研发、实践教学融合的综合素养，是推动中职教育教学改革、落实科教融汇理念、培育学生创新精神与实践能力的核心力量。

当前，我国中职教育正从规模扩张转向内涵提升，产业转型升级对技术技能人才的创新能力提出了更高要求，传统以理论教学为主、科研与教学割裂的教师培养模式，已无法适应科教融汇的发展需求。部分中职教师存在教学方法陈旧、科研意识薄弱、技术创新能力不足、教学与科研实践脱节等问题，难以将产业前沿技术、科研创新成果融入教学过程，制约了创新型人才培养效果。因此，立足科教融汇视域，构建系统完善的中职创新型教师发展实践体系，破解教师发展瓶颈，提升教师综合创新素养，成为当前中职教育改革的重要课题。

## 一、科教融汇与中职创新型教师的核心内涵

### （一）科教融汇的核心要义

科教融汇是职业教育领域的创新发展理念，核心是打破科学研究与教育教学、技术实践之间的壁垒，实现科研资源、创新成果与教学过程、人才培养的深度融合。对于中等职业教育而言，科教融汇并非单纯追求学术科研，而是立足技术技能人才培养定位，以产业需求为导向，推动教学改革与技术研发、实践创新协同共进，将科研思维、创新方法、前沿技术融入课堂教学、实训实践、人才培养全过程，实现“以教促研、以研哺教、教研共生”，助力学生掌握专业技能的同时，培育创新意识与实践创新能力。

### （二）中职创新型教师的核心素养

科教融汇视域下，中职创新型教师是兼具教学能力、科研能力、实践创新能力与育人素养的复合型教师，其核心素养包括教学创新素养、科研创新素养、实践融合素养、育人创新素养。

## 二、科教融汇视域下中职创新型教师发展的现实困境

### （一）教师发展理念滞后，科教融汇意识薄弱

部分中职学校仍沿用传统教师培养理念，重教学、轻科研，重技能、轻创新，将教师考核重点放在课堂教学、学生管理等基础工作上，忽视科研创新能力与教研融合能力的培育。教师自身缺乏科教融汇的主动意识，满足于完成常规教学任务，不愿主动参与科研项目、技术研发与教学改革，未能认识到科研创新对教学质量提升、人才培养优化的重要作用，导致教学与科研、实践长期处于“两张皮”状态。

### （二）教师能力结构失衡，创新素养供给不足

中职教师队伍中，部分教师从高校毕业后直接入职，缺乏企业实践与科研创新经历，专业实践能力、技术研发能力薄弱；部分教师为行业企业转岗人员，虽实践经验丰富，但教学科研能力不足，难以将实践经验转化为系统的教学内容与科研成果。同时，院校针对教师创新能力的培训多以理论教学为主，缺乏科研方法、技术创新、教研融合等专项培训，导致教师能力结构失衡，无法满足科教融汇对创新型教师的能力要求。

### （三）培养体系不完善，协同培养机制缺失

当前中职教师培养多以院校自主培训为主，缺乏政府、行

业、企业、科研院所的多方协同参与，培养内容碎片化、形式单一，未形成贯穿教师职业生涯的系统化培养体系。校企合作多停留在学生实习、实训设备共享层面，企业参与教师培养的积极性和教师深入企业开展技术研发、实践研修的渠道不畅，科研院所的优质科研资源难以向中职学校流动，教师缺乏科教融汇实践的平台与载体。

### （四）保障评价机制不健全，发展动力不足

中职学校针对创新型教师的保障机制不完善，科研经费投入不足、科研平台建设滞后、教师参与科研与企业实践的时间与经费保障不到位，制约教师开展科研创新活动。同时，教师评价考核体系仍以教学工作量、学生成绩为核心，未将科研成果、教研融合成效、技术创新贡献纳入考核范畴，缺乏有效的激励机制，导致教师参与创新发展的内生动力不足。

## 三、科教融汇视域下中职创新型教师发展实践体系构建

立足科教融汇核心理念，结合中职教育办学定位与教师发展需求，构建“目标引领、培养支撑、保障护航、评价驱动”四位一体的中职创新型教师发展实践体系，实现目标、培养、保障、评价有机衔接，推动教师全面发展。

### （一）目标体系：明确多维发展目标

以“教研共生、知行合一、创新育人”为核心导向，构建分层分类的教师发展目标体系，分为基础目标、核心目标与引领目标三个层级。基础目标聚焦教师教学创新能力提升，推动教师更新教学理念、创新教学方法，实现教学内容与产业前沿、科研成果接轨；核心目标聚焦教师教研融合能力提升，引导教师立足教学实践与产业需求开展应用科研，实现科研成果反哺教学；引领目标聚焦教师领军创新能力提升，培育一批兼具教学、科研、实践创新能力的骨干教师与学科带头人，打造创新型教学团队，支撑中职教育高质量发展。

### （二）培养体系：构建多元协同培养模式

#### 1. 校内培养：夯实教师创新基础

依托校内教师发展中心，开展分层分类专项培训。针对新教师，开展教学技能、科研方法、创新育人理念入门培训；针对中青年教师，聚焦教学改革、课题研究、技术创新、教研融合等内容开展进阶培训；针对骨干教师，搭建科研创新团队，围绕专业

建设、教学改革、产业技术难题开展专项研究。同时，建立校内教研共同体，推动教师跨学科、跨专业交流，分享教学创新与科研实践经验，营造科教融汇的育人氛围。

#### 2. 校企协同：拓展实践创新平台

深化产教融合、校企合作，搭建校企协同教师培养平台。建立教师企业实践长效机制，定期安排教师深入合作企业，参与生产实践、技术研发、工艺改进等工作，积累实践经验，提升技术创新能力；联合企业共建技术研发中心、实训基地，鼓励教师与企业技术人员共同开展科研项目、技术攻关，将企业真实项目、技术难题转化为教学案例与科研课题，实现教学与实践、科研深度融合。

#### 3. 校研合作：引入优质科研资源

加强中职学校与高校、科研院所的合作，聘请科研专家、高校学者开展科研讲座、课题指导，提升教师科研能力；建立科研资源共享机制，推动科研院所的实验设备、科研成果向中职学校开放，为教师开展科研创新提供资源支撑；鼓励教师参与高校、科研院所的科研项目，学习先进科研方法与创新思维，提升教研融合能力。

#### 4. 竞赛驱动：强化创新能力历练

搭建教师教学创新、科研创新、技能竞赛平台，组织教师参与各级各类教学能力大赛、科研课题评比、职业技能竞赛，以赛促学、以赛促研、以赛促创。通过竞赛历练，倒逼教师更新教学理念、提升科研技能、优化教学方法，推动教师将创新思维融入教学与科研全过程。

### （三）保障体系：完善全方位支撑机制

#### 1. 制度保障

出台科教融汇视域下中职创新型教师培养专项制度，明确教师培养目标、培养路径、校企职责，建立教师企业实践、科研创新、教研融合的长效机制，为教师发展提供制度支撑。同时，完善教师管理、培训、考核等配套制度，保障教师发展工作规范化、常态化推进。

#### 2. 经费保障

加大院校科研与教师培养经费投入，设立专项创新基金，支持教师开展科研项目、教学改革、企业实践与培训学习；争取政府财政支持、企业资金投入，拓宽经费来源渠道，为教师科研创新、平台建设、资源购置提供充足经费保障，解决教师创新发展的后顾之忧。

#### 3. 平台保障

整合校内校外资源，共建校内科研创新工作室、技术研发中心、实训创新基地，搭建校企协同创新平台、校研合作交流平台，为教师提供科研实践、教学创新、交流学习的载体。同时，搭建数字化教师发展平台，整合线上培训资源、科研资源、教学资源，方便教师自主学习、交流研讨。

#### 4. 师资保障

组建由校内骨干教师、行业企业技术专家、高校科研学者、科研院所研究人员构成的多元化导师团队，为教师提供教学、科研、实践全方位指导，助力教师快速提升创新素养与综合能力。

### （四）评价体系：建立多元激励评价机制

#### 1. 优化评价内容

打破传统单一教学评价模式，构建“教学能力+科研能力+实践创新+育人成效”四位一体的评价内容。重点考核教师教学创新成果、科研课题与论文、技术研发与成果转化、企业实践经历、教研融合效果、学生创新能力培养等方面，全面反映教师科教融汇能力与创新发展成效。

#### 2. 创新评价方式

采用多元化评价方式，坚持过程性评价与终结性评价相结合、定量评价与定性评价相结合，整合院校评价、企业评价、同行评价、学生评价多方主体，全面、客观、公正地评价教师发展成果。注重评价的发展性，聚焦教师能力提升与专业成长，而非单纯的结果考核。

#### 3. 强化激励导向

将创新型教师评价结果与教师职称评定、绩效考核、评优评先、薪酬待遇直接挂钩，对在科研创新、教研融合、教学改革中表现突出的教师给予物质奖励与精神激励；建立科研成果转化收益分配机制，鼓励教师开展技术研发与成果转化，激发教师参与创新发展的内生动力。

## 四、科教融汇视域下中职创新型教师发展实践体系实施路径

### （一）转变发展理念，树立科教融汇育人思维

中职学校要更新办学理念，充分认识科教融汇对教师发展与人才培养的重要意义，摒弃重教轻研、重技轻创的传统思维，将创新型教师培养纳入院校发展战略。通过专题培训、宣传宣讲、交流研讨等方式，引导教师树立“教研共生、创新育人”的理念，主动转变教学方式，积极参与科研创新与实践研修，自觉推动科研与教学深度融合。

### （二）强化多方协同，凝聚教师发展合力

建立政府引导、院校主导、企业主体、科研院所支撑的四方协同机制。政府出台政策引导，加大经费投入与政策扶持，搭建校企校研合作桥梁；院校主动作为，落实教师培养主体责任，优化培养体系；企业积极参与，提供实践平台、技术项目与行业资源；科研院所提供科研指导、资源共享与技术支持，形成多方联动、协同育人的教师发展格局。

### （三）聚焦能力提升，精准实施教师培养

立足教师能力短板，开展精准化、个性化培养。针对教学能力薄弱教师，强化教学创新、课程设计、信息化教学培训；针对科研能力不足教师，重点开展科研方法、课题申报、成果转化培训；针对实践能力欠缺教师，安排企业实践、技术研修，补齐教师能力短板。同时，注重青年教师与骨干教师分层培养，打造梯队化创新型教师队伍。

### （四）完善机制落地，保障体系高效运行

加强保障评价机制的落地执行，明确各部门职责分工，建立教师发展工作监督考核机制，确保培养、保障、评价各项制度落

到实处。定期对实践体系运行效果进行评估，根据中职教育发展需求、产业升级需求与教师发展反馈，及时优化体系内容，提升体系的针对性与可操作性。

**（五）营造创新氛围，培育教研共生文化**

院校要积极营造崇尚创新、教研并重的校园文化，通过举办科研讲座、创新论坛、教学成果展示等活动，激发教师创新热情；搭建教师交流分享平台，鼓励教师开展教学科研合作，形成互帮互助、共同进步的发展氛围；宣传表彰创新型优秀教师，发挥示范引领作用，带动全体教师主动提升创新素养。

**五、结论**

科教融汇是新时代中职教育高质量发展的必然要求，创新型

教师是落实科教融汇理念、提升人才培养质量的核心关键。当前中职创新型教师发展面临理念滞后、能力失衡、体系不完善、动力不足等诸多困境，构建“目标－培养－保障－评价”四位一体的实践体系，是破解教师发展瓶颈、提升教师创新素养的有效路径。通过明确分层发展目标、搭建多元协同培养平台、完善全方位保障机制、建立激励型评价体系，能够推动中职教师教学能力与科研创新能力协同提升，实现教学与科研、实践深度融合，助力中职教育落实立德树人根本任务，培养更多适应产业发展需求的创新型技术技能人才。未来将持续探索科教融汇与中职教师发展的深度融合路径，借助数字化、智能化技术升级教师培养模式，不断提升创新型教师培养质量，为现代职业教育体系建设、科教兴国战略落地提供坚实的师资支撑。

**参考文献**

[1] 中华人民共和国职业教育法 [Z].2022.  
[2] 邵明峰, 葛高丰, 徐奕静. 以“科”促“教”培育职教“金师”[N]. 中国教育报, 2024-04-23(07).  
[3] 潘强. 以科教融汇为引领的职业教育课程改革 [J]. 现代职业教育, 2025(12):1-4.  
[4] 王振洪, 惠朝阳, 田宏忠. 落实“三融”战略赋能职业教育高质量发展 [J]. 中国职业技术教育, 2023(12):5-14.  
[5] 徐玉成, 王波, 朱萍. 科教融汇赋能职业教育人才培养的时代价值、现实困境及破解对策 [J]. 教育学术月刊, 2023(9):58-66.

# 实验室管理员角色重塑下的实验课程教学改革路径

訾江芝, 廉孜超\*

上海理工大学, 上海 200093

DOI: 10.61369/ETR.2026180034

**摘 要 :** 实验室管理员作为高校实验教学的重要支撑力量, 其管理职责与教学职能长期处于分离状态, 制约了实践育人效能的发挥。本文从实验室管理员的独特视角出发, 以“科学研究方法实务”课程为切入点, 分析当前实验课程教学中存在的安全意识薄弱、设备利用率低、管理与教学脱节等问题。通过重新定位实验室管理员的“管理者+教学者”双重角色, 提出将实验室安全管理、设备维护、危化品管控等日常工作深度融入实验教学全过程的改革路径。实践表明, 角色融合有助于提升学生的科研规范意识、安全素养和动手能力, 同时促进实验室资源的有效利用, 实现“管理育人”与“教学育人”的协同增效。

**关 键 词 :** 实验室管理员; 角色重塑; 实验教学改革; 管理育人

## Reform Path for Experimental Curriculum Teaching under the Role Reshaping of Laboratory Administrators

Zi Jiangzhi, Lian Zichao\*

University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai 200093

**Abstract :** Laboratory administrators, as a crucial supporting force in experimental teaching at universities, have long experienced a separation between their management responsibilities and teaching functions, which has hindered the effectiveness of practical education. From the unique perspective of laboratory administrators, this paper takes the course "Practical Methods of Scientific Research" as a starting point to analyze issues in current experimental curriculum teaching, such as weak safety awareness, low equipment utilization rates, and a disconnect between management and teaching. By redefining the dual role of laboratory administrators as both "managers" and "instructors," this paper proposes a reform path that deeply integrates daily tasks such as laboratory safety management, equipment maintenance, and hazardous chemical control into the entire experimental teaching process. Practical results indicate that role integration helps enhance students' awareness of scientific research norms, safety literacy, and hands-on skills, while also promoting the effective utilization of laboratory resources and achieving synergistic enhancement of "management-based education" and "teaching-based education."

**Keywords :** laboratory administrator; role reshaping; experimental curriculum reform; management-based education

### 引言

随着“新工科”建设的持续推进, 高校越发重视本科生的实践创新与科研素养。实验教学作为理论联系实际的关键环节, 在理工类人才培养中举足轻重。但在传统模式下, 实验室管理员往往被视为“设备看管人”或“安全巡视员”, 工作内容局限于资产登记、日常保养、危化品监管, 与教学一线存在明显断层<sup>[1]</sup>。这种“管与教分离”的局面, 不仅降低了实验教学的安全性和规范性, 也使实验室资源的育人价值大打折扣。

“科学研究方法实务”面向材料、化学等专业的本科生, 课程涵盖样品制备、仪器分析及探索性实验, 意在训练学生的科研思维与动手能力。作为该课程的主讲教师兼实验室管理员, 在实践中意识到实验室管理员手中掌握的仪器操作技巧、危化品管理经验、安全应急常识, 恰恰是实验教学急需补充的内容。为此, 本文从实验室管理员的视角出发, 探索通过角色融合推动课程教学改革的路径, 希望能为同样岗位的同行提供借鉴。

## 一、当前实验课程教学面临的主要问题

### （一）安全意识培养流于形式

以往的安全教育多采用开学初的一次讲座或线上答题，学生往往是“考前突击背题，考完迅速遗忘”。实验室管理员日常巡检发现部分学生使用化学品时不戴护目镜、试剂乱放、设备使用后不登记，反映出安全意识极度匮乏。同时，实验室管理员虽然掌握有详细的危化品台账和安全规程，却很少有机会在课堂上系统讲授，形成了“管安全的不讲课，讲课的不管安全”的尴尬局面。更关键的是，传统培训偏重理论灌输，缺少实操演练。学生即使背下了安全条款，遇到试剂洒漏、设备短路等突发状况时，仍大多不知所措，甚至采取错误应对，暴露出安全教育与实践脱节的深层问题。

### （二）设备利用率与教学需求不匹配

“科学研究方法实务”课程涉及紫外可见分光光度计、热蒸发仪、扫描电镜等大型设备的操作教学。但由于课时有限，学生往往只能进行“演示+模仿”式的学习，缺乏独立操作和故障排查训练。另一方面，实验室管理员最清楚设备的运行状态、常见故障及维护要点，但这些经验性知识很少转化为教学资源，设备在非上课时段大量闲置，学生想练却没有机会。此外，部分学生因缺乏设备操作的规范性训练，即便有机会使用设备，也因操作不熟练、怕损坏设备而不敢独立操作，进一步加剧了设备闲置与学生实践需求之间的矛盾；同时，设备使用登记制度不完善，部分学生使用后不及时登记设备状态，导致管理员无法准确掌握设备运行情况，也影响了后续教学活动的顺利开展。

### （三）危化品管理与实验操作脱节

危化品管理是实验室管理员的日常核心工作之一，但传统教学中，学生只需按实验指导书称量试剂，无需了解试剂的危害分类、储存要求及废液处理方法。这种“只讲使用、不讲管理”的模式，导致学生在后续的毕业论文或创新项目中养成随意取用、乱倒废液等不良习惯，既存在安全隐患，也违背了“绿色化学”理念<sup>[2]</sup>。

### （四）管理与教学的考核评价相互割裂

目前，实验室管理员的考核主要包括设备管理、安全事故率等指标，而教学效果（如学生的操作规范度、安全素养）并未纳入评价体系。这使得管理员缺乏将管理工作转化为教学内容的动力，课程改革也往往局限于教师层面，难以形成管理与教学的闭环。

## 二、实验室管理员角色融合的理论基础与可行性

### （一）角色融合的内涵

角色融合是指实验室管理员突破传统的“后勤保障”定位，同时承担教学组织者、安全培训师和设备指导者的职责，使管理行为本身成为一种隐性课程。这一理念与“三全育人”的要求高度契合——管理即教育，服务即教育<sup>[3]</sup>。具体而言，角色融合并非简单的“管理员兼职教学”，而是将管理工作与教学工作深度融合，使管理员的每一项管理行为都成为教学的载体，每一次服

务都成为育人的契机，实现“管理中有教学、教学中有管理”的良性互动，让学生在参与实验室管理的过程中提升自身的科研素养和综合能力。

### （二）可行性分析

第一，实验室管理员具有天然的场景优势。日常的设备维护、危化品盘点、安全巡查等工作均发生在学生频繁出入的实验室内，管理员可以随时将真实的管理案例转化为教学素材。第二，管理员积累了丰富的“故障库”和“错误案例库”。例如，因未及时关闭导致磁力搅拌器电机过热烧毁、因比色皿未清洗干净导致紫外可见分光光度计光路污染等真实事件，比教材上的抽象警示更具教育冲击力。第三，管理员与学生长期接触，更了解学生的操作弱点和习惯性违章，能够实现精准教学。此外，从资源利用角度分析，实验室管理员参与教学无需额外增加场地和设备投入，只需在排课和管理制度上做微调即可实现。这种“低成本、高效益”的改革模式具有较强的可推广性<sup>[4]</sup>。

## 三、角色融合驱动的教学改革路径

以“科学研究方法实务”课程为试点，从教学内容、教学过程、考核方式三个维度，探索了实验室管理员角色融合的具体实施路径。

### （一）重构教学内容：将管理要素转化为教学模块

#### 1. 安全培训模块化

将原来碎片化的安全培训改造为贯穿课程始终的“安全微单元”。每节课前5分钟，管理员结合当日使用的设备或试剂，讲解一个真实案例。例如，在样品称量环节，同步展示《危险化学品目录》中对应试剂的危险分类，并演示溢洒处置流程；在加热实验前，讲解高温设备的管理台账与定期校验要求。学生需在实验记录本上签署“安全承诺”，由管理员签字确认后方可操作。为增强记忆效果，管理员还制作了“安全操作口诀”卡片（“实验前，护具全；危化品，台账填；用完毕，登记完；废液桶，分好类”），学生人手一张。学期末抽查显示，90%的学生能准确背诵口诀并理解其含义<sup>[5]</sup>。

#### 2. 设备管理嵌入操作教学

设备管理嵌入操作教学。在讲解紫外可见分光光度计使用时，增加设备日常维护内容（如更换比色皿、清洁光路表面、记录波长准确度校验情况），并让学生轮流担任“设备管理员助理”，协助完成使用登记和状态检查。这一做法使学生从“被动使用者”转变为“主动管理者”。以紫外可见分光光度计为例，过去平均每周因比色皿未清洗干净导致的测量偏差或光路污染约2次，改革后一个学期内仅发生1次。设备管理员助理的轮值制度具体为：每次实验课指定2名学生担任助理，负责检查设备电源、登记使用记录、提醒同学规范操作。学期结束时，由全班投票选出“最佳设备助理”，给予平时分奖励。这一做法激发了学生的参与热情。

#### 3. 危化品全流程体验

要求学生按照“领用-称量-使用-废液回收-空瓶登记”的完整链条完成试剂管理。每个小组需填写《危化品使用记录

表》，管理员随机抽查。课程结束时，对记录表填写规范的小组给予平时分奖励<sup>[6]</sup>。

（二）创新教学过程：以“真实问题”驱动学习

1. 案例式教学：从管理日志中提取教学案例

整理实验室近三年的设备故障记录与安全隐事件，形成“案例库”，在课程中设置“大家来找茬”环节。例如，展示一张学生使用后的通风橱照片（试剂瓶未盖、废液杯未标记），要求学生指出违规点并说明正确做法，显著提高了学生的规范意识。

2. 项目式学习：让管理任务成为课题

课程后半段安排“实验室微小改造”项目：学生以3-4人小组为单位，选择一个实验室管理痛点（如“手套箱过渡舱频繁污染”“移液枪使用混乱”），提出改进方案并制作实物或管理看板。优秀方案被实验室采纳后，学生可获得“管理创新学分”。实验室管理员全程参与指导，帮助学生梳理问题、完善方案，并联系相关部门提供技术支持。同时举办项目成果展示会，促进学生之间的交流与创新热情。

（三）改革考核方式：过程性评价贯穿始终

传统的实验课程考核以实验报告和期末操作为主，忽视了日常规范。改革后，成绩构成调整为：安全操作与设备规范（30%）：由管理员根据每次实验的巡查记录打分，包括护具佩戴、试剂取用、设备登记、台面清洁等。管理任务完成度（20%）：危化品追踪表、设备状态日志、小组改造项目。实验报告与测试分析（30%），期末实操考核（20%）。其中，安全与规范部分的评分权完全交给实验室管理员，使管理职责与教学评价形成统一。

四、改革实践效果与反思

（一）实践效果

经过两个学期的教学实践，通过问卷调查和实验室运行数据对比，取得以下成效：

1. 学生安全素养显著提升：课程期间未发生一起化学品泄漏或设备损坏事故。

2. 设备管理更加规范：大型设备平均单次使用时长从35分钟降至22分钟（因学生操作更熟练、准备更充分），设备故障报修次数同比下降50%。

3. 学生对管理员角色的认同度提高：课后主动向管理员咨询设备使用方法和安全注意事项的学生人次明显增加，很多学生表示“通过课程学会了规范使用设备的方法”。

4. 学生科研规范意识明显增强：实验报告的规范性显著提升，数据记录、试剂使用、废液处理等环节的违规行为大幅减少；在后续的毕业论文和创新项目中，学生能够自觉遵守实验室管理规范，主动做好设备使用登记和危化品管理工作，科研素养得到有效提升。

（二）反思与展望

在改革中也发现一些待改进的问题：一是课时有限，难以完全覆盖所有设备的管理知识；二是部分学生习惯于“保姆式”管理，对自主填写危化品使用记录表存在抵触；三是管理员的教学能力需要持续提升，建议学校设立实验教师教学发展专项培训。未来，可进一步引入信息化手段（如二维码设备扫码学习、危化品智能柜实时记录），将管理工作数据自动接入教学平台，实现管理与教学的数字化融合<sup>[7-8]</sup>。

五、结论

实验室管理员是高校实验教学中一支重要但尚未被充分激活的育人力量。本文以“科学研究方法实务”课程为例，论证了实验室管理员通过角色融合驱动教学改革的可行性与有效性。将设备维护、危化品管理、安全巡查等日常管理行为转化为教学模块，不仅能提升学生的科研规范意识与动手能力，也能反哺实验室的日常运行效率。这一路径为高校落实“管理育人”理念提供了具体抓手。

参考文献

[1] 李华, 张明. 高校实验室管理与实验教学深度融合的路径研究 [J]. 实验技术与管理, 2021, 38(5): 12-15.  
[2] 王丽, 陈建国. 危化品全流程管理在化学实验教学中的融入实践 [J]. 化学教育 (中英文), 2022, 43(10): 56-60.  
[3] 教育部. 高校思想政治工作质量提升工程实施纲要 (教党〔2018〕62号) [Z]. 2018.  
[4] 刘伟, 孙晓宇. 基于角色融合的实验技术队伍建设研究 [J]. 实验室研究与探索, 2023, 42(2): 234-238.  
[5] 张磊, 李娟. 实验室管理员参与实验教学的实践与探索 [J]. 高校实验室工作研究, 2022, (3): 78-81.  
[6] 陈明, 刘敏. 危化品安全管理融入高校实验教学的路径探析 [J]. 实验室科学, 2023, 26(4): 189-192.  
[7] 张强, 吴敏. 信息化背景下高校实验室管理与教学融合的创新实践 [J]. 实验技术与管理, 2023, 40(8): 245-248.  
[8] 赵雪梅, 周涛. "三全育人"视域下实验室管理员育人职能的回归与重构 [J]. 教育理论与实践, 2024, 44(6): 45-48.

# 基于能力培养的电路分析课程教学改革研究

程艺, 张陈晨, 穆潘潘

芜湖学院, 安徽 芜湖 241000

DOI: 10.61369/ETR.2026180037

**摘 要 :** 在科技飞速发展的当下, 电子信息领域对专业人才的需求不断攀升。电路分析课程作为该领域的核心基础课程, 其教学质量直接影响学生后续专业课程的学习以及未来的职业发展, 在新形势下如何利用网络资源和 AI 工具助力电路分析课程的教与学是需要思考的问题, 本文以电路分析课程中 – 戴维宁定理为案例, 深度剖析传统教学方式的不足之处, 以学生发展为中心, 从课前、课中、课后三个阶段提出具体解决措施, 课前结合 AI 辅助教学工具分析学情以便因此施教, 课后搭配实验培养学生动手能力和工程思维, 课中融合中国特高压传输的世界领先成就的思政元素, 增强学生的“四个自信”, 增强社会责任感, 增强学习兴趣, 理解基础理论在大国工程中的基石作用, 树立严谨求实的科学态度, 引导学生将个人所学与国家战略需求相联系, 肩负起新时代工程师的使命。

**关 键 词 :** 电路分析; AI 赋能; 思政元素; 理实结合

## Research on the Teaching Reform of Circuit Analysis Course Based on Competence Cultivation

Cheng Yi, Zhang Chenchen, Mu Panpan

Wuhu University, Wuhu, Anhui 241000

**Abstract :** Amid the rapid advancement of science and technology, the demand for professional talents in the field of electronic information is continuously rising. As a core fundamental course in this field, the teaching quality of Circuit Analysis directly affects students' learning of subsequent professional courses and their future career development. Under the new circumstances, how to leverage online resources and AI tools to facilitate the teaching and learning of Circuit Analysis has become an issue worthy of reflection. Taking Thevenin's Theorem in the Circuit Analysis course as a case study, this paper deeply analyzes the deficiencies of traditional teaching methods and puts forward student-development-oriented concrete solutions from three stages: before class, during class, and after class. Before class, AI-assisted teaching tools are used to analyze students' learning conditions for targeted teaching. After class, experiments are integrated to cultivate students' practical abilities and engineering thinking. During class, ideological and political elements drawn from China's world-leading achievements in ultra-high-voltage (UHV) power transmission are incorporated to strengthen students' "Four Matters of Confidence", enhance their sense of social responsibility and learning interest, help them understand the foundational role of basic theories in major national projects, foster a rigorous and realistic scientific attitude, guide them to connect their professional knowledge with national strategic needs, and shoulder the mission of engineers in the new era.

**Keywords :** Circuit Analysis course; AI empowerment; ideological and political education in courses; Integration of Theory and Practice

### 一、电路分析课程的重要性

电路分析课程是研究电路的基本定律、定理与分析方法, 旨在解决电路中电压、电流、功率等物理量的计算问题, 目标是让学生在分析和解决实际电路问题的能力上得到培养和提高, 为后续课程的学习奠定坚实的理论基础。<sup>[1]</sup> 是学生构建专业知识体系、

培养批判性思维、高阶思维能力、工程思维和问题解决能力的“第一块基石”其重要性不言而喻。而戴维宁定理是电路分析中重要的定理, 其概念是将复杂的二端口电路等效成电压源和电阻的串联形式, 解决了四种分析电阻电路要列方程求解并且电路中有参数变化要重新列方程求解的痛点, 学好这一定理有助于培养学生解决实际问题时化繁为简的能力以及将抽象电路理论应用于宏

大工程场景的建模能力。

## 二、传统形势下电路分析课程存在的问题

早期，电路分析课程教学多以传统的线下课堂讲授为主，教师在讲台上讲解理论知识、推导公式，学生通过教材和课堂笔记进行学习，这样的教与学的方式下存在以下问题：

### （一）能力鸿沟问题

教与学之间存在能力鸿沟，教师对学生的能力期望和学生实际能力现状差距大。整个班级人数众多，教师端无法兼顾每位学生的当时的学习情况，学生端在上课前不清楚自己的薄弱环节，导致在学习电路分析这类工科课程时，由于基础知识掌握不牢、学习方法不当等原因，在理解复杂电路原理、运用分析方法时存在困难，导致学习效果不佳。

### （二）教学方法单一

电路分析课程具有知识点多、理论复杂等特点，其多元化和复杂性的内容体系对学生提出了较高的学习要求。<sup>[2]</sup>该课程在教学实践中面临理论内容抽象难以理解。<sup>[3]</sup>传统方法的授课环节教学方法单一，师生互动不足，学生上课容易感到枯燥，参与度低，主动学习的意愿较低，容易产生懈怠心理，学生上课积极性不高，存在“身在曹营心在汉”等情况。<sup>[4]</sup>此外，教师对学生兴趣点把握不足，课堂提问和随堂测验环节较少，难以全面了解学生对知识点的掌握程度与自身特点。<sup>[5]</sup>

### （三）评价方式单一

过去主要以考试成绩作为学生学习成果的主要评价方式，难以全面体现学生对知识点的掌握程度以及在学习过程中的能力提升、学习态度等情况。比如学生平时对电路分析方法的应用能力、分析问题解决实际电路问题的能力，团队协作能力，动手能力等无法在考试中完全展现。

### （四）思政元素缺乏

教师在教学过程中，依托于教材，以经典课程内容为主，讲授重点章节的理论知识，但当前缺乏对优质教学内容的利用，与新时代教学内容不完全契合，不利于课程思政教育。<sup>[6]</sup>学生在学习过程中无法将书本上的知识与实际问题结合，例如学习戴维宁定理实际应用在哪里，学生认为学习电路分析课程知识为了应付考试，导致学生学习兴趣低，驱动力不足。

### （五）实践教学比重少

实践是检验真理的唯一标准，传统的教学方式过度聚焦知识点的讲解而弱化学以致用的综合实践，使大部分学生在面对实际电路问题时容易出现知识迁移障碍。<sup>[7]</sup>这种模式下高分低能现象明显，大多数学生的工程思维缺乏训练、学生动手能力弱，问题解决能力不足、创新能力较弱。这些问题不仅影响了学生在课程中的表现，也在一定程度上阻碍了其工程素养和综合能力的发展。<sup>[8]</sup>

## 三、新形势下如何开展电路分析的课程

针对以上提出的问题，课程教学改革势在必行，新形势下如何

开展电路分析课程？以戴维宁定理为案例从课前、课中、课后等三个模块提出如下措施，助力电路分析课程的教与学，以全面提升学生的学习效果和综合能力，首先要明确学习戴维宁定理的目标。

### （一）明确目标

知识目标：深入理解戴维南定理的内容，掌握运用戴维南定理解决实际问题。

能力目标：培养学生实际问题时化繁为简的能力以及将抽象电路理论应用于宏大工程场景的建模能力。

素质目标：通过中国特高压输电的世界领先成就，增强学生的“四个自信”，增强社会责任感，增强学习兴趣，理解基础理论在大国工程中的基石作用，树立严谨求实的科学态度，引导学生将个人所学与国家战略需求相联系，肩负起新时代工程师的使命。

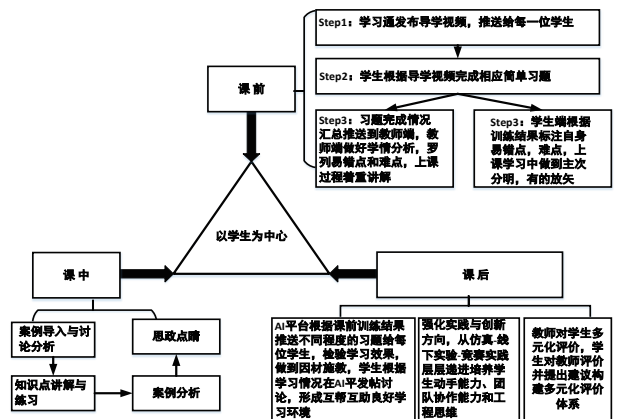


图 1 三阶段改革措施

### （二）课前环节

凡是预则立，不预则废，随着人工智能 (AI) 技术与教育领域的深度融合，AI 赋能教学模式的研究已成为教育技术领域的热点方向。<sup>[9]</sup>教师在学习通或雨课堂等平台发布教学视频、课前导学材料。学生观看教学视频完成基础知识预习，通过填写导学材料中的填空题挖掘知识点关键信息，以解答题形式归纳总结知识点，并完成简单分析计算题和案例分析，学习平台保存每位学生做题情况并将数据分析同步到教师端，通过课前导学与练习，教师端能抓取到学生的易错点和难点，上课着重讲解。学生端能够了解自己对于戴维宁定理的掌握还存在哪些疑点，并将困惑的问题做上标记，上课时做到主次分明，有的放矢，导学与练习对于教师而言能够通过数据反馈来分析学情，为上课的重点、难点、易错点指明方向以便于根据实际情况调整教学设计，对于学生而言，学生通过初步训练知道自己的不足之处，从而对薄弱环节着重听讲与练习，培养了学生自主学习能力，端正学习态度，养成良好学习习惯，实现课内课外、线上线下高效混合，既拓展教与学的空间，也促进教与学的融合。<sup>[10]</sup>

### （三）课中环节

教学中以特高压输电技术为切入点，引发学生思考进而引出戴维南定理，通过思维导图和例题的完整讲解让学生掌握戴维南定理解题步骤，最后以戴维南定理的应用——我国特高压输电技术结尾，形成首尾呼应，逻辑闭环增强了学生们的民族自豪感与自信心，引导学生形成正确的世界观、人生观和价值观。

### 1. 案例引入

上课时如何抓住学生的注意力呢？一个有效的策略是引入一个实际案例激发学生思考。例如：中国能源中心在西部（如新疆、内蒙古），而用电负荷中心在东部沿海。如何跨越数千公里，将巨大的电能“高效、稳定、低损耗”地输送到东部？就这个问题组织学生分组讨论，同时利用学习通进行实时测验和互动，提高学生参与度和课堂注意力，探索特高压传输中的理论支持—戴维南定理！

### 2. 新课讲解

概念：任何线性含源二端网络，均可等效为一个电压源（开路电压）与一个电阻  $R_0$ （等效电阻）串联的电路，戴维南定理内容抽象，解题步骤繁琐，画出思维导图帮助学生理清解题步骤。巩固练习题（略）

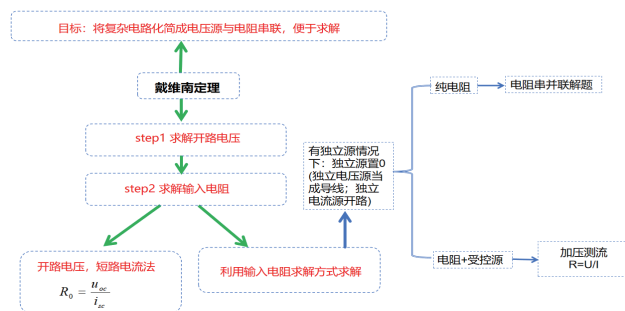


图2 戴维南定理求解步骤

### 3. 案例分析

现在我们来探讨为什么西电东送中为什么要不惜成本建设特高压传输？为什么电压越高越好？设置分组讨论，记录小组讨论结果。

我们现在将整个复杂的特高压输电系统，用戴维南定理来建模分析我们将整个东部用电区域等效为一个负载电阻  $R_L$ 。我们希望从西部电源（“ $U_{oc}$ ”，“ $R_0$ ”）向东部负载（“ $R_L$ ”）传输的功率最大。根据戴维南以及最大功率传输定理，当“ $R_L = R_0$ ”时， $R_L$  负载获得最大功率。然而！在特高压工程中， $R_0$ （系统内阻）是固定的，且  $R_L$ （用户总负载）是时刻变化的，无法满足“ $R_L = R_0$ ”。我们的目标不是让负载功率最大，而是让传输效率最高，即“ $(I^2 R_L) / (I^2 (R_L + R_0))$ ”尽可能大，也就是让“ $I^2 R_0$ ”（线路损耗）尽可能小。特高压的解决方案：电功率  $P = U * I$ ，要输送巨大的功率，采用特高压，将电压  $U$  提升到极致，在输送相同功率  $P$  的情况下，电流  $I$  被大幅降低。由于“ $P_{loss} = I^2 * R_0$ ”，输电损耗被成平方倍地降低。

建模对比：假设输送功率  $P = 1000$  万千瓦

方案 A（500kV 高压）：“ $I = P / U = 10^7 \text{kW} / 500 \text{kV} = 2 \times 10^4 \text{A}$ ”

方案 B（1000kV 特高压）：“ $I = P / U = 10^7 \text{kW} / 1000 \text{kV} = 1 \times 10^4 \text{A}$ ”

线路损耗对比：“ $P_{loss\_B} / P_{loss\_A} = (I_B^2 * R_0) / (I_A^2 * R_0) = (10,000^2) / (20,000^2) = 1/4$ ”

结论：电压提升一倍，输电损耗降至原来的“四分之一”

### 4. 总结加思政点睛：

总结戴维南定理内容以及解题步骤（略），特高压技术通过提升输电效率、优化能源配置，在碳中和、碳达峰中发挥关键作用，从理论到实践，戴维南定理不再是书本上抽象的圆圈和公式，而是描绘国家能源战略的“蓝图笔”这个简单的“ $P_{loss} = I^2 R$ ”公式，就是我们国家下定决心、投入巨资攻克特高压技术的核心理论依据之一。它告诉我们，“基础科学是工程创新的源泉”。中国工程师正是深刻掌握了这些基本原理，才做出了引领世界的战略决策，将祖国的能源命脉牢牢掌握在自己手中。从追赶引领：中国特高压的成功，是坚持自主创新、理论联系实际典范，激励我们树立敢于领先、勇于担当的志向。学习电路，不仅仅是为了考试，更是为了将来有能力去解决这些“卡脖子”的难题，为科技强国建设贡献智慧。

### （四）课后

#### 1. 个性化教学方向

AI 平台抓取课前练习结果针对学生易错点，重难点，不同学生推送难度不同的习题，学生完成相关习题，巩固训练，做到因材施教，学生通过线上平台完成作业、参与讨论，巩固所学知识。AI 借助大数据分析技术，深入了解每个学生的学习习惯、知识掌握程度、学习进度等，为学生提供个性化的学习路径和学习资源推荐，满足不同学生的学习需求。

#### 2. 强化实践与创新方向

使用 Multisim 等仿真软件或实验仪器进行电路搭建、完成戴维南相关配套实验，引导学生用实践检验真理，深化对定理的理解，鼓励学生结合实际工程项目和参加创新竞赛，通过虚实结合的双向贯通，学生能够在实验中理解理论的边界条件与适用范围，实现从抽象推理到工程实践的有效迁移。循序渐进培养学生的测试与故障排查的实践能力和实践动手能力和创新思维，使学生能够将电路分析理论知识更好地应用到实际中。

#### 3. 评价体系多元化

传统评价体系大多数依赖于考试，难以全面了解学生，新形势下评价体系应该多元化，不应该只局限于考试，引入师生互评体系，教师对学生的过程性评价包括三类

（1）主要评价学生的预习表现，通过预习学习通提前发布的视频等学习资料，回答相关问题。

（2）主要评价学生的课堂表现，对课堂问题参与度等。

（3）主要评价学生作业完成度，实验完成度，是否认真收集相关拓展资料。

学生是学习的主人，是学习的主体，充分发挥学生学习主观能动性，学生对教师进行匿名评价，对上课内容或方法提出建议，教师针对此建议做出改进措施，一段时间后学生再提出改进意见，以此类推形成一来一回地友好反馈渠道。实现“教、学、评一体”+“师、生、机”三元交互的教学新模式。<sup>[11]</sup>

## 四、总结

本文电路分析的重要性出发，分析了传统教学方式的不足之

处，以电路分析中的戴维宁定理为例，明确教学目标，以学生发展为中心从课前、课中、课后三个阶段提出相应的措施，融入思政元素解决了为什么学、提出 AI 平台导学与练习、引入案例、思维导图帮助理清步骤、课后实验配套、AI 根据个人制定个性化方案解决了怎么学的问题，助力电路分析基础课程的教与学。为高校培养高素质复合型、创新型的拔尖人才提供了支持。

参考文献

[1] 李柳, 王晓红. 高校理工专业“课程思政”教育的引入和研究——以电路分析课程为例[J]. 高教学刊, 2020(20):183-185.

[2] 赵彦珍, 沈瑶, 王超, 等. 面向新工科建设的电路课程教学改革[J]. 中国现代教育装备, 2024(3):75-77.

[3] 赵彦珍, 沈瑶, 王超, 等. 面向新工科建设的电路课程教学改革[J]. 中国现代教育装备, 2024(3):75-77.

[4] 崔乃忠, 姬芳芳. 课程思政理念下的“电路”课程教学改革[J]. 唐山师范学院学报, 2021,43(3):105-107.

[5] 李忠文, 苏士美, 于坤杰, 等. 多措并举融合课程思政的模拟电子技术教学改革[J]. 高教学刊, 2024,10(19):33-37.

[6] 南群, 赵晓玲. 电路分析基础课程思政教学设计与实践——以“戴维宁定理”为例[J]. 高教学刊, 2026,12(04):176-179.

[7] 李娜. AI赋能下混合式教学模式的构建与应用研究：以国际经济与贸易专业为例[J]. 对外经贸, 2025(2):126-129.

[8] 戴宇佳, 刘子源, 郑军. 以学生为中心的多元融合教学模式在电路分析课程中的实践[J]. 中国现代教育装备, 2026,(03):128-130+134.

[9] 张丽. AI赋能“Python 语言程序设计”课程智能教学系统构建[J]. 西部素质教育, 2025,11(17):5-9.

[10] 殷春芳, 李长杰, 朱孝勇. “电路原理”混合式智慧教学的探索与实践[J]. 电气电子教学学报, 2024,46(02):43-47.

[11] 何芳, 张天然, 常路宾. 基于“知识+问题”图谱的“电路”智慧课程改革实践[J]. 电气电子教学学报, 2025,47(05):57-63.

# 企业项目经理制导向下大学生创新创业实践 培育路径探究

王刚

苏州大学机电工程学院, 江苏 苏州 215131

DOI: 10.61369/ETR.2026180040

**摘 要 :** 新时代高等教育发展进程中, 大学生创新创业素养培育已成为高校落实立德树人根本任务、提质增效人才培养工作的核心抓手, 也是现代化育人体系建设的关键组成部分。对当代大学生而言, 创新创业综合能力不仅是其适配社会发展节奏、夯实职业根基、实现长期成长进阶的必备核心素养, 更是支撑个人职业突破发展、达成自我价值提升的重要内在动力。由此可见, 搭建一套科学完善、实操性强的大学生创新创业能力培育实施路径, 已然成为现阶段高校深化教育教学改革、推进育人实践创新的重点研究课题<sup>[5]</sup>。企业经营发展过程中, 普遍依托市场化绩效指标与量化考核体系开展运营管理, 这类经过市场长期实践验证的评价机制, 具备目标导向明确、实践贴合度高、考核维度客观全面等优势, 能够精准甄别人才综合素养、实操履职能力与创新发展潜力, 人才培育和考核导向性极强。反观现阶段高校现行育人考核模式, 仍多以课程卷面考试成绩作为评判学生综合素养, 尤其是创新创业实践能力的主要依据, 难以契合新时代创新应用型人才培育核心要求, 也无法满足社会产业发展对高素质复合型技术人才的实际用人需求<sup>[2,8]</sup>。基于这一现实育人矛盾, 借鉴企业成熟人才管理机制与绩效考核模式, 优化重构高校创新创业育人评价体系, 是破解当前高校双创教育考核短板的有效举措。本文以此为研究切入点, 引入企业项目运营中的项目经理管理机制, 围绕大学生创新实践能力培育搭建全新培养模式, 依托企业标准化项目管理思维与实操运行逻辑, 重点强化学生创新思维塑造、实践履职能力、团队协作配合与项目统筹执行等核心素养培育, 构建适配社会发展需求、实践育人成效显著的高校双创人才培育体系, 为稳步提升大学生创新创业综合核心竞争力提供坚实理论支撑与可落地实践路径<sup>[3,6]</sup>。

**关 键 词 :** 高校大学生; 创新创业教育; 项目经理制; 实践育人; 能力培育

## Exploration on the Cultivation Path of College Students' Innovation and Entrepreneurship Practice under the Guidance of the Enterprise Project Manager System

Wang Gang

School of Mechanical and Electrical Engineering, Soochow University, Suzhou, Jiangsu 215131

**Abstract :** In the development process of higher education in the new era, the cultivation of college students' innovation and entrepreneurship literacy has become the core approach for universities to implement the fundamental task of fostering virtue through education and improve the quality and efficiency of talent cultivation. It is also a key component of the construction of a modern education system. For contemporary college students, comprehensive innovation and entrepreneurship abilities are not only essential core qualities for adapting to the pace of social development, consolidating their professional foundations, and achieving long-term growth and advancement, but also important internal motivations for supporting personal career breakthroughs and achieving self-value enhancement. It can be seen that establishing a scientific, comprehensive, and practical implementation path for cultivating college students' innovation and entrepreneurship abilities has become a key research topic for universities to deepen educational and teaching reforms and promote innovative educational practices at this stage<sup>[5]</sup>. During the business operation and development process, enterprises generally rely on market-oriented performance indicators and quantitative assessment systems for operational management. These evaluation mechanisms, verified through long-term market practice, possess advantages such as clear goal orientation, high practical relevance, and comprehensive and objective assessment dimensions. They can accurately identify talent's comprehensive qualities, practical performance abilities, and potential for innovation and development, demonstrating strong orientation in talent

cultivation and assessment. In contrast, the current educational assessment models in universities still predominantly rely on course examination scores as the primary basis for evaluating students' comprehensive qualities, especially their innovation and entrepreneurship practical abilities. This approach is difficult to align with the core requirements for cultivating innovative and applied talents in the new era, nor can it meet the actual employment needs of social and industrial development for high-quality compound technical talents<sup>[2,8]</sup>. Based on this realistic educational contradiction, drawing on mature enterprise talent management mechanisms and performance assessment models to optimize and reconstruct the innovation and entrepreneurship education assessment system in universities is an effective measure to address the current shortcomings in university innovation and entrepreneurship education assessment. This article takes this as the research starting point, introduces the project manager management mechanism from enterprise project operations, and builds a new cultivation model centered around cultivating college students' innovative practical abilities. Relying on enterprise standardized project management thinking and practical operational logic, it focuses on strengthening the cultivation of core qualities such as students' innovative thinking, practical performance abilities, teamwork and collaboration, and project coordination and execution. It constructs a university innovation and entrepreneurship talent cultivation system that is adapted to social development needs and demonstrates significant practical educational outcomes, providing solid theoretical support and actionable practical paths for steadily enhancing college students' comprehensive core competitiveness in innovation and entrepreneurship<sup>[3,6]</sup>.

**Keywords :** college students; innovation and entrepreneurship education; project manager system; practical education; ability cultivation

## 绪论

国家大力推行大众创业、万众创新发展战略,已成为现阶段市场经济高质量发展的核心主旋律,大学生创新素养培育成效直接关乎国家科技创新与长远发展大局。高校育人工作开展过程中,既要保障学生扎实掌握专业基础理论知识,更要紧扣市场产业实际发展需求,持续强化大学生创新思维培育与科创实践能力提升<sup>[1-6]</sup>。本研究依托苏州大学机电工程学院教学实践基础,结合课题组长期一线育人工作经验,将科创实践育人元素深度融入日常教学全过程,围绕大学生科创项目选题规划、前期调研论证、项目落地执行、成果审核验收等全流程环节,针对性提升学生自主实践履职能力。育人过程中全面对标企业项目经理岗位管理模式,为学生明确科创项目履职任务,赋予学生项目运营全过程自主决策权限,在夯实学生科创实践功底的同时,有效拉近高校人才培养与企业职场岗位工作的适配衔接度<sup>[9]</sup>。

## 一、高校开展大学生科创实践培育的现实意义

高校在读阶段是学生综合能力养成的关键时期,大学生需同步夯实多维度核心素养,涵盖专业理论知识研习、人际交往能力塑造、组织协调工作开展以及科创创新能力培育等多个方面,各项能力培育均紧密衔接未来职场岗位履职需求。目前高校针对专业学习、社交能力与组织管理三类素养的培育模式已趋于成熟,育人成效较为显著。伴随市场经济快速发展与科学技术持续迭代升级,企业核心发展竞争力愈发依托创新驱动,而高素质创新型人才则是企业创新发展的核心决定性要素。因此,在校期间强化大学生科创创新能力系统化培育,能够有效提升学生入职企业后的岗位适应速度与履职工作成效。尤其对于理工科专业学生而

言,传统重复性基础劳动已难以适配现阶段科技产业升级发展趋势,个人科创创新能力直接决定其在企业岗位中的核心价值与发展空间。基于产业发展与学生职业成长双重需求,高校亟需在日常育人环节重点强化科创实践培育工作,助力学生提前适配未来职场发展与行业岗位履职要求<sup>[6]</sup>。

## 二、项目经理制模式的核心内涵与育人适配应用

企业运营管理中的项目经理制,核心是针对专项研发或生产经营项目,设立专属项目负责人统筹全程工作,全权负责项目整体推进落地的现代化管理模式。项目经理需全面统筹项目前期调研规划、方案设计优化、团队协作合作、成果审核验收与项目最

终交付等全流程工作,在项目运营过程中拥有高度自主决策权与独立管理权限,同时需对项目推进成效与最终成果承担全部责任。该管理模式虽会给项目负责人带来一定工作压力,但能够充分调动个人主观能动性与创新创造潜力,工作开展不受繁琐流程约束,始终以项目最终经济效益与实施成效为核心目标,助力项目高质量高标准完成,目前已在各类企业经营管理中得到广泛应用<sup>[9]</sup>。依托该管理模式高效务实、权责清晰的显著优势,本课题组将其创新引入高校大学生科创能力培育工作中,由师生共同确定科创项目研究主题与最终验收标准,赋予学生项目经费使用、实训场地调用、团队人员调配等自主管理权限,以项目顺利通过最终验收为核心目标,充分激发学生科创实践主观能动性,搭建形成适配高校育人场景的项目经理制式科创培育体系。该培育模式主要包含四大核心实施环节:

### (一) 科创研究主题联合敲定

科创项目研究题目由指导教师与学生双向沟通共同确定,结合学生个人兴趣研究方向,依托教师自身科研研究领域找准契合点,筛选适配学生现有能力基础、通过后期学习钻研即可顺利完成的研究课题。优先选择与教师科研方向相近或相关的研究选题,便于教师全程提供精准专业指导与实操协助。课题一经正式确定,原则上不再允许学生随意更换,引导学生以坚定的攻坚决心全身心投入项目研究工作。

### (二) 项目前期深度调研论证

科研创新工作离不开扎实的前期调研支撑,全面详实的调研工作是大学生科创实践活动有序开展的基础前提。调研工作需系统梳理国内外相关领域研究进展、现有技术存在的短板不足、项目整体实施方案、技术落地可行性以及未来市场应用前景与产业推广价值等核心内容。学生只有完成全方位前期调研筹备工作,才能以项目统筹管理者的全局视角理清研究思路、科学规划研究步骤,为项目稳步推进筑牢基础保障。由此可见,科创项目正式启动前,必须开展系统严谨、深入全面的调研工作,明确研究核心方向与实操实施路径,为后续创新实践工作落地夯实根基。

### (三) 科创项目全程落地推进

学生作为科创项目第一负责人,需树立全局统筹意识与责任担当理念,以攻坚克难的工作态度稳步推进课题研究各项工作。依托项目经理制培育模式,彻底打破学生对教师及外部人员的依赖心理,引导学生独立自主推进项目各项研究工作,有效锻炼学生独立研判问题、自主解决难题的综合能力,在项目实操研究过程中持续夯实科研攻坚与项目履职能力。

### (四) 科创项目成果审核验收

项目验收环节不再简单罗列展示科创研究成果,要求学生按照学术论文规范撰写专项项目研究报告,格式对标硕博学术论文标准,涵盖研究前沿综述、基础理论分析、实际应用探究、实验数据验证等完整研究内容。研究报告撰写虽偏学术化、看似枯燥,但能够充分锤炼学生逻辑思维能力与总结归纳素养。完成研究报告后,学生还需制作项目答辩PPT开展成果答辩,进一步提升学术表达与临场应变能力,通过规范化验收全方位检验学生综合实践素养。

## 三、实践案例应用及育人培育成效分析

为验证项目经理制式科创培育模式的实际育人效果,本课题组结合自身科研研究方向,选取“基于声学黑洞的梁结构扭振减振器”作为科创实践课题,交由学生以项目经理制模式全程自主开展研究工作。学生围绕该研究方向开展系统化前期学术调研,全面梳理声学黑洞结构、扭振减振器设计等相关领域研究现状,充分积累相关专业领域理论知识储备。研究过程中,学生采用谱几何法完成声学黑洞结构动力学建模设计,依托该结构优异的减振性能,将其创新应用于扭振减振器优化设计中,取得良好的减振实操效果,同步从理论推演分析与实验数据验证两大维度完成课题全部研究工作。课题研究期间,学生成功申报国家专利2项,撰写学术论文2篇,最终完成一篇逻辑严谨、内容详实的专项研究总结报告,全面达成预设本科生科创能力培育目标。结合该实践案例应用效果,该培育模式对学生综合能力提升作用显著,主要体现在四个方面:

一是强化学生独立自主科研攻坚能力。科创研究全过程中,指导教师仅提供必要辅助支持,不主导项目研究方向与实操路径,由学生自主摸索研究思路、确定研究进度、把控研究方向。教师坚守陪伴指导定位而非全程主导,有效锻炼学生独立决策、自主规划的能力,为后续入职企业开展创新研发工作积累实践经验。

二是筑牢学生责任担当履职意识。项目经理制模式下,学生全程独立研判项目研究各类问题,自主承担项目推进过程中的各类风险,项目研究成效与最终成果均由学生全权负责。权责统一的运行机制,有效破除学生依赖心理与推诿心态,引导学生主动直面研究难题、积极担当履职。在责任倒逼培育模式下,学生责任意识、抗压能力与执行落实能力显著提升,为后续职场履职与长期职业发展筑牢素养根基。

三是增强学生科研成就感与自信心建设。科创项目全程由学生自主规划、独立推进、全程完成,课题顺利结题能够帮助学生建立扎实的个人自信心。这类从攻克研究难题到顺利完成目标的实践经历,是他人夸赞无法替代的成长历练,对学生后续专业学习、科创研发与职场工作发展均具有重要促进作用,持续激发学生科研创新内生动力。

四是提升学生团队沟通协作与统筹协调能力。科创项目采用“1名学生项目经理+2至3名团队成员”的小型研发团队组建模式,团队分工明确、岗位职责清晰。项目有序推进离不开持续沟通对接、高效协作配合与进度动态调整,这对长期习惯独立学习的本科生而言是重要历练。个人学业成绩优异并不等同于团队工作高效,学生在实践过程中主动化解协作矛盾、优化分工配置、统筹工作进度,保障团队整体工作协同推进。经过项目经理制系统化培育训练,学生团队协作意识、沟通协调能力与集体配合水平显著提升,为后续学业深造与职场就业发展奠定坚实基础。

## 四、结语

本课题组推行项目经理制式大学生科创实践培育模式以来,

已取得丰硕科创育人成果。以声学黑洞扭振减振器科创课题研究为例,学生团队成功获批专利2项、撰写学术论文2篇,各项科创成果指标均达到甚至超出本科生科创培育预期目标,充分验证该培育模式在激发学生创新潜力、提升科研实践能力方面的实际成效。与此同时,学生在项目统筹规划、团队协作配合、技术研发攻坚、学术成果表达与问题解决处置等综合能力方面均实现显著提升,为后续企业入职就业、研究生升学深造以及长期职业稳步发展筑牢核心

基础,充分凸显项目经理制培育模式在衔接高校育人工作与社会产业需求方面的重要价值。综上可见,项目经理制式科创培育模式具备较强实践可行性与广泛推广应用价值。后续本课题组将持续深化该模式实践应用与全域推广,结合学科发展趋势、产业用人需求与人才培养新形势,持续优化完善培育管理机制,探索教学改革创新新路径,不断健全创新创业实践育人体系,力争在大学生创新创业能力培育工作中取得更为优质的育人成果。

## 参考文献

- [1] 李伟斯,宋融.构建新媒体引导机制创新大学生创业教育管理[J].教育现代化,2020,7(47):32-35.
- [2] 何宗辉,陶剑飞.双因素理论在提升大学生创新创业内在动力中的应用研究[J].教育现代化,2019,6(95):14-15.
- [3] 扶玉枝.参与式教学与大学生创新创业能力培养初探——以《西方经济学》课程为例[J].学周刊,2019(16):8-9.
- [4] 石国强.创新创业教育与就业指导一体化教材——简评《大学生创新创业教育与就业指导》[J].学周刊,2018(29):187-188.
- [5] 陆露,黄宇初.大学生创新创业能力影响因素与培养策略[J].文教资料,2021(07):125-126.
- [6] 蔡新海.新时代研究生创新创业教育探究[J].文教资料,2021(10):114-115.
- [7] 刘辉,杨毅,高普,等.扭转减振器频率控制优化及试验研究[J].机械工程学报,2025,61(7):373-381.
- [8] 叶翠仙,陈月琴.基于“设计服务”的高校创业教育实践[J].中国林业教育,2021,039(004):7-10.
- [9] 周学桥,周鹤林.新时期工程项目经理应具备的能力[J].长沙铁道学院学报:社会科学版,2005(2):125-126.

# 人工智能驱动《交通流与交通设计》课程本研一体化教学改革与探索

罗斯达<sup>1</sup>, 陈荣升<sup>1</sup>, 岳睿<sup>1</sup>, 李瑞杰<sup>2</sup>, 李涛<sup>1</sup>, 岳昊<sup>1</sup>

1 北京交通大学交通运输学院, 北京 100044

2 西南交通大学交通运输与物流学院, 四川 成都 610031

DOI: 10.61369/ETR.2026180041

**摘 要 :** 新工科建设背景下, 为应对智慧交通领域快速发展对复合型人才的需求以及教育数字化的要求, 本文针对《交通流与交通设计》课程存在的教学内容滞后、实践环节薄弱、评价体系不完善和教育数字化不足等问题, 进行了系统的课程改革探索。提出了以“强基础、重实践、促融合、提质量”为核心的改革路线, 具体措施包括: 重构“基础-前沿-应用”三层课程内容体系, 强化学科交叉融合; 强化实践环节; 构建多元化、过程化的考核评价机制; 采用混合教学模式。改革的核心驱动力在于充分利用人工智能等智慧教育技术赋能教学全过程, 旨在提升课程教学质量, 培养学生的创新思维、实践能力与跨学科解决复杂工程问题的能力, 为未来交通系统高质量发展提供人才支撑。

**关 键 词 :** 新工科; 交通运输工程; 交通流与交通设计; 教学全过程; 人工智能

## Artificial Intelligence-Driven Integration of Undergraduate and Graduate Teaching Reform and Exploration in the Course "Traffic Flow and Traffic Design"

Luo Sida<sup>1</sup>, Chen Rongsheng<sup>1</sup>, Yue Rui<sup>1</sup>, Li Ruijie<sup>2</sup>, Li Tao<sup>1</sup>, Yue Hao<sup>1</sup>

1.School of Traffic and Transportation, Beijing Jiaotong University, Beijing 100044

2.School of Traffic and Transportation and Logistics, Southwest Jiaotong University, Chengdu, Sichuan 610031

**Abstract :** Under the background of the new engineering discipline construction, in response to the rapid development of the intelligent transportation field and the demand for compound talents as well as the requirements of educational digitalization, this paper conducts a systematic exploration of curriculum reform for the "Traffic Flow and Traffic Design" course in view of the problems such as lagging teaching content, weak practical links, imperfect evaluation system and insufficient educational digitalization. A reform route centered on "strengthening the foundation, emphasizing practice, promoting integration and improving quality" is proposed. Specific measures include: reconstructing a three-layer course content system of "foundation - frontier - application", strengthening the integration of disciplines; reinforcing practical links; establishing a diversified and process-oriented assessment and evaluation mechanism; and adopting a blended teaching mode. The core driving force of the reform lies in fully leveraging intelligent education technologies such as artificial intelligence to empower the entire teaching process, aiming to enhance the quality of course teaching, cultivate students' innovative thinking, practical ability and cross-disciplinary problem-solving skills for complex engineering issues, and provide talent support for the development of intelligent transportation systems.

**Keywords :** new engineering; transportation engineering; flow theory and traffic design; entire process of teaching; artificial intelligence

## 引言

在全球范围内, 新一轮科技革命与产业变革加速演进, 以人工智能等为代表的新兴产业快速崛起, 传统工科人才已难以满足新经济、新产业对人才的多元化、高层次需求, 急需大量既懂技术又具创新能力、跨学科知识融合能力的新型工程人才。“新工科”突破传统工科的范畴, 强调学科的交叉融合, 将新兴技术与传统工科专业深度结合, 注重培养学生的创新能力、实践能力和跨学科思维<sup>[1]</sup>。《中

国智慧教育白皮书》提出面对智慧教育新阶段，需要树立人才培养新标准，开辟教育高质量发展新路径。积极推动智能技术融入教育教学全过程，变革教育理念、体系、模式、内容、方法和治理，塑造教育新形态<sup>[2]</sup>。

交通流理论通过分析城市交通要素特性及拥堵事故机理，与追求安全、高效、人性化的交通设计相辅相成，共同支撑规划、设计、管理、控制各阶段的科学决策与改善方案。城市交通涉及人文、社会、经济、工程、工业设计等多领域，是典型的交叉学科，治理城市交通需要复合型人才<sup>[3][4]</sup>。“新工科”下《交通流与交通设计》课程应由教师帮助学生打开思维和视野，在传统基础上加强新兴技术应用与多学科融合发展的意识，以满足国家对交通强国人才的要求<sup>[5]</sup>。

综上，“新工科”背景下的《交通流与交通设计》课程改革的思路应包括以下方面：①强调课程内容及时衔接产业需求和前沿理论，培养“厚基础、宽口径、重交叉”全面发展的人才；②加强课程实践环节。通过产学研融合、创新性实践任务的方法，培养新型工程人才。③推动智慧教育融入课程。以课程内容、教学为本，用好智慧教育平台，积极探索人工智能赋能教育。本文在北京交通大学智慧交通未来技术学院《交通流与交通设计》课程教学实践基础上，探索面向本研一体化的课程建设，旨在实现“打造精华版课程，满足多层次需求”的交通运输类课程改革目标，全面落实“以学生为中心”的教育理念。

## 一、新工科背景下《交通流与交通设计》课程建设的必要性

### （一）技术迭代与教学内容滞后的矛盾

教学内容更新不及时，知识结构滞后，课程知识体系单一。“新工科”背景下，大量新技术涌现，知识更新速度快，科技的发展不断赋予传统理论新内涵。课程涉及多个学科知识，跨学科融合至关重要，例如，人工智能背景下，交通界应积极探索将人工智能与交通模型耦合以改进现有模型，或研究纯粹基于人工智能的新交通模型<sup>[6]</sup>。当前课程教学内容侧重于经典内容，缺乏多领域融合，限制学生多学科融合解决复杂问题的视野和能力<sup>[3][4]</sup>，不利于国内交通人才储备，难以满足智能交通发展需求。

### （二）教学方法和实践与教学效果的矛盾

教学方式单一，教学效果差。传统教学以教师讲授、公式推导为主线，重概念灌输轻实际联系，导致学生缺乏直观感受与主动参与<sup>[7]</sup>。实践教学比重小，缺乏以实际工程为背景的综合交通项目研究设计，难以将学术和产业前沿融入课堂，无法满足智能交通对解决实际工程问题的要求。

### （三）教学评价方面

教学评价缺乏及时性、互动性与全面性。一方面，教师需针对性反馈，学生据学情调整学习方法，实现教学相长；另一方面，课程考核环节，期末易出现突击复习侥幸通过，平时成绩依赖提问与作业，难以客观评价全体，难以激发思考<sup>[8]</sup>。

### （四）教育数字化发展

互联网、人工智能的出现，推动教育的工具和方法发生变化，学生能力培养有所变化，这些正需要与时俱进地进行改革<sup>[2]</sup>。目前，学生过度依赖大模型，轻视课堂教学，教学效果差。张进宝提出运用包括人工智能的各类技术，发展人类自身的智力和能力，是智能教育的基本目标<sup>[9]</sup>。王华军等引入人工智能技术，优化教学，提升教学质量和学习体验<sup>[8]</sup>。故应积极探索人工智能赋能教育变革的新路径，实现从学习形式到教学方式的一场深层次的系

统性变革。

## 二、课程建设路径

### （一）重构课程内容与教学体系

保留经典理论同时引入新研究成果与现实应用，形成“基础—前沿—应用”三层体系，夯实理论、拓展视野并培养跨域能力。强化多学科交叉，构建“交通×N”复合体系，整合数学物理、控制理论、人机工程及工业设计与美学，解析交通流理论和交通设计的基本理念，培养学生面向智能交通的系统分析与跨界思维，培养既有工程实践能力又具跨学科知识融合创新能力的人才。

### （二）评价体系改革

构建多元化、过程化、挑战性的评价模式，构建覆盖“知识—能力—参与”多元评价体系：知识掌握以测验为主，能力评价侧重项目作业，参与性考查课堂表现与互评，实现多角度评估。加强形成性评价，通过学情分析、阶段反馈与自评互评建立全过程反馈机制。

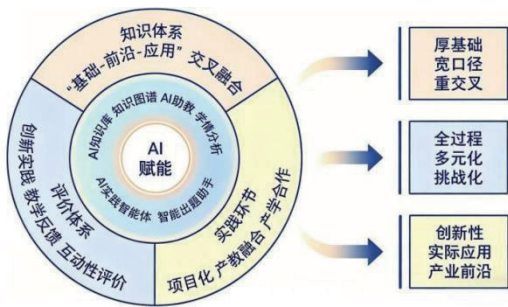
### （三）人工智能赋能教育数字化

人工智能赋能“新工科”背景的课程改革，应围绕学生学习与教师教学两大方向。以人工智能改变学生学习：构建新型学习空间、革新学习方式，开展学生过程评价画像以提升教学针对性并促进全纳包容；推进思政教育、能力教育、实践教育、个性教育的AI赋能，促进人的全面发展。以人工智能改变教师教学：将人工智能融入课前备课、课堂教学、课后评价及辅导全过程，始终坚守启智育心与基本认知能力、解决问题能力的培养，以教学为本，实现科学全面的数字化教育。

## 三、课程建设举措

围绕课程存在的问题，以“强基础、重实践、促融合、提质

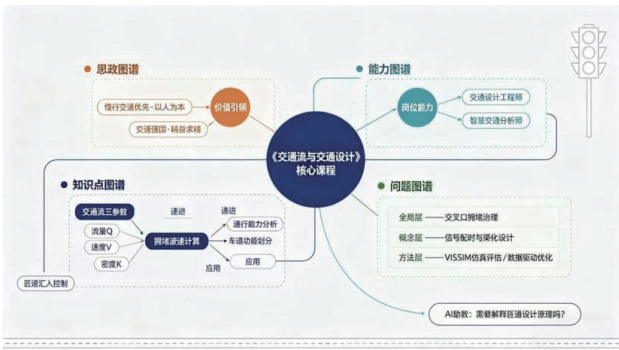
量”四个维度为核心，依靠智慧教育平台赋能，推动“新工科”背景下课程建设与探索。



(1) 基于现有课程体系资料及前沿文献，训练课程专属 AI 知识库。采用“分层式”内容结构：基础层聚焦交通基础核心理论和理念；前沿层引入宏观基本图、机器学习预测等前沿成果；应用与创新层围绕实地综合交通设计、自适应控制等工程问题，强化应用与实践能力的培养。

(2) 打造课程图谱，推动自主学习。知识点关系图谱呈现包含、依赖、递进及应用等关联；问题图谱以“全局层－概念层－方法层”三级树状结构分解知识脉络。思维导图链接知识点与工匠精神、家国情怀故事；能力图谱明确课程所获能力与岗位需求对应关系，激发学习内驱力。

(3) 打造 AI 智能体，全方位助力教学，以“AI 助教、AI 实践智能体、AI 科研助手、AI 学情分析、AI 教研平台、智能出题助手”等多角色全程辅助教学。



[1] 复旦大学. “新工科”建设复旦共识. [A/OL](2017-02-23)[2025-11-24]. <https://jwc.fudan.edu.cn/2b/1b/c25319a273179/page.htm>.

[2] 中华人民共和国教育部. 中国智慧教育白皮书. [R/OL](2025-05-16)[2025-11-24]. [http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/xw\\_zt/moe\\_357/2025/2025\\_zt06/dongtai/202505/t20250517\\_1190910.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/xw_zt/moe_357/2025/2025_zt06/dongtai/202505/t20250517_1190910.html).

[3] 宋国华, 于雷等. 城市交通流理论 (第2版) [M]. 北京: 北京交通大学出版社, 2023.

[4] 邵春福, 张旭等. 城市交通设计 [M]. 北京: 北京交通大学出版社, 2016.

[5] 梁军, 江浩斌, 何美玲, 蔡涛, 陈龙, 刺蕾, 朱宁. 研究生创新能力培养—以交通流理论教学改革与实践为例 [J]. 创新教育研究, 2018, 6(5): 365-371.

[6] Yu H, Jiang R, He Z, et al. Automated vehicle-involved traffic flow studies: A survey of assumptions, models, speculations, and perspectives [J]. Transportation research part C: emerging technologies, 2021, 127: 103101.

[7] 陈静雯. 以增强高校师生课堂互动性提高教学质量的方法探究 [J]. 创新教育研究, 2020, 8(5): 815-819.

[8] 王华军. 推进人工智能驱动数学专业研究生教育教学及评价改革研究 [J]. 创新教育研究, 2025, 13(4): 662-667.

[9] 张进宝, 姬凌岩. 是“智能化教育”还是“促进智能发展的教育”——AI 时代智能教育的内涵分析与目标定位 [J]. 现代远程教育研究, 2018, (02): 14-23.

（二）多样化教学模式

构建 AI 赋能“线上预习－课堂探究－课后拓展”三段混合教学。课前借智慧平台发布知识图谱、微视频与 AI 引导问题，帮助构建框架、激发兴趣；课堂通过讨论、问题引导与模型推演深化理解；课后布置仿真、文献等拓展任务，以突破“满堂灌”、提升互动投入。

（三）打造实践平台、产学研融合创新平台

丰富教学方法，强化工程应用实践。布置创新任务，如结合实地调查，覆盖数据采集、建模、标定、交通设计、方案比选、报告撰写全流程，由教师与 AI 协同指导。同时深化产学研融合，联合事业单位与头部企业共建智能交通示范基地，通过政策解读与前沿技术讲座，帮助学生把握产业方向，提升实践与就业竞争力。

（四）探索课程考核的多样性、挑战性和过程性

构建多元、挑战、过程化考核评价机制，构建覆盖“知识－能力－参与”的多元评价体系：知识掌握以测验为主，能力评价侧重项目作业，参与性考查课堂表现与互评，实现多角度评估。加强形成性评价，通过学情分析、阶段反馈与自评互评建立全过程反馈机制，依托 AI 助教实现科学全面评价并反馈个性化建议。

四、结语

在“新工科”背景下，《交通流与交通设计》课程改革是支撑教育强国建设的重要环节，教育数字化是塑造发展新优势的关键突破口。通过重构内容体系、创新教学模式、强化实践环节、优化评价机制并推动数字化，可有效提升教学质量与学生综合能力，契合复合型、创新型人才培养要求，为交通强国战略提供人才保障。

未来还需持续追踪技术前沿，推动课程内容动态更新。结合新兴技术优化教学内容，探索“人工智能＋交通”学习路径，激发学生潜能。加强产业合作与交流，推动内容与产业需求对接。深化产学研融合，使学生掌握前沿需求与技术动态，强化工程实践与产业适应力。深化智慧教育融合，构建智能化教学生态。进一步整合人工智能技术，塑造面向未来的交通工程教育新形态，为应对科技革命与产业变革、建设教育强国提供支撑。

# 地方高校环境工程专业人才培养模式改革与实践

张海东

宝鸡文理学院 地理与环境学院, 陕西 宝鸡 721013

DOI: 10.61369/ETR.2026180043

**摘 要 :** 成果导向教育 (OBE) 作为工程教育专业认证核心理念, 亦是地方高校环境工程专业人才培养模式革新关键切入点。本研究以宝鸡文理学院地理与环境学院环境工程专业为研究对象, 结合 2019 – 2025 年人才培养方案的迭代修订实践, 阐释 OBE 理念在地方高校环境工程专业的落地途径, 从学习产出设定、课程体系重构、教学模式变革、实践平台搭建、质量评价完善等方面提出具体培养举措。

**关 键 词 :** OBE 理念; 环境工程; 人才培养方案; 培养质量; 地方高校

## Reform and Practice of Talent Cultivation Model for Environmental Engineering Major in Local Universities

Zhang Haidong

College of Geography and Environment, Baoji University of Arts and Sciences, Baoji, Shaanxi 721013

**Abstract :** As a core concept of engineering education accreditation, Outcomes-based Education (OBE) also serves as a key entry point for innovating the talent cultivation model of environmental engineering majors in local universities. Taking the environmental engineering major of the College of Geography and Environment, Baoji University of Arts and Sciences as the research object, and combining the iterative revision practice of the talent cultivation program from 2019 to 2025, this study illustrates the implementation pathways of the OBE concept in the environmental engineering major at local universities, proposing specific cultivation measures in terms of learning outcome definition, curriculum system restructuring, teaching mode reform, practice platform construction, and quality evaluation improvement.

**Keywords :** OBE concept; environmental engineering; talent cultivation program; cultivation quality; local universities

### 引言

成果导向教育 (Outcomes-based Education, OBE) 是“以人人都能学会为前提, 以学生为中心、以成果为导向而设计的”教育模式。其核心在于: 教学设计和教学实施的目标不再是教师“教师教了什么”, 而是学生通过教育过程最终“学到了什么”, 并以此为学生职业生涯与专业成就做好充分准备<sup>[1]</sup>。这一理念自 20 世纪 80 年代由斯派迪 (Spady) 等人提出后, 迅速在全球工程教育领域产生深远影响。

我国于 2013 年加入《华盛顿协议》后, OBE 理念成为工科专业建设与教学改革的核心指导思想<sup>[2]</sup>。环境工程作为多学科交叉的应用型工程专业, 根据《工程教育认证标准 (2024 版)》<sup>[3]</sup>, 其教育目标在于培养学生解决现实世界复杂工程问题的能力——包括问题识别、方案设计、数据分析、系统评价以及工程实践中的伦理与社会责任意识。伴随我国生态文明建设的深入推进, 国家对环保产业的政策支持和资金投入持续加大, 社会对环境工程专业应用型、复合型人才的需求愈发迫切。然而, 地方高校环境工程专业普遍存在培养方案与社会需求脱节、实践教学环节薄弱、师资工程实践能力不足等问题<sup>[4-6]</sup>, 上述问题导致毕业生难以快速适应区域环保产业的实际岗位需求, 专业办学与地方经济发展的契合度不高。

宝鸡文理学院环境工程专业于 1999 年设立, 历经 20 余年发展, 已形成以应用性的办学特色。2019 年, 该专业以校级教学改革研究项目为契机, 启动基于 OBE 理念的人才培养模式改革, 结合工程教育专业认证要求, 完成 2019 版、2021 版、2025 版人才培养方案的迭代修订。本文结合六年来的改革实践, 探究 OBE 理念在地方高校环境工程专业的具体贯彻路径与实施效果, 为同类院校专业改革提供可操作性的借鉴。

## 一、OBE 理念下环境工程专业人才培养方案的修订思路

### （一）从“内容为本”到“产出为本”的范式转变

传统人才培养方案的制定通常遵循“学科中心”逻辑：先确定专业课程，再安排教学时数，最后描述培养目标。这种模式容易导致课程之间缺乏逻辑关联，培养目标模糊，难以检验学生是否真正获得了所需能力<sup>[7]</sup>。OBE 理念则倡导“逆向设计”思路：首先明确学生毕业时应达到的知识、能力和素养要求（即学习产出），然后反向设计课程体系、教学策略和评价方式，确保每一教学环节都指向预定产出目标。

基于这一理念，宝鸡文理学院环境工程专业在2019版培养方案修订中，彻底打破传统线性课程结构，确立“以学习产出为导向”的逆向设计思路。通过系统调研宝鸡市及西北地区环保局、环境监测站、污水处理厂、环保工程公司等20余家企事业单位的人才需求，并结合对近五年毕业生的职业发展跟踪，明确了本专业毕业生应具备的核心能力图谱，实现了培养目标与区域环保人才需求的精准对接。

### （二）三次迭代：持续改进的实践路径

2019版培养方案是落实 OBE 理念的首次尝试，核心在于建立产出导向的课程体系和毕业要求指标点。2021版培养方案则在实践基础上进行优化，重点完善了课程体系与学习产出的匹配性，增加了综合设计类实验的比例，并针对第一轮实施中发现的“部分指标点支撑课程过多或过少”的问题进行了调整。2025版培养方案基于持续改进理念，结合“双碳”目标、新污染物治理、智慧环保等行业发展新趋势，以及多家合作单位的反馈意见，进一步细化了学习产出指标，优化了教学资源配置，深化了校地校企合作机制，新增了《环境大数据分析》《环境工程伦理》等前沿课程。

三次修订均遵循“调研—设计—实施—评价—改进”的闭环流程，充分征求政府主管部门、用人单位、校友、在校生等利益相关者的意见，秉持专业“厚基础、宽口径、重实践”的办学特色，实现了从“内容为本”到“产出为本”、从“教师中心”到“学生为本”的教育范式的根本性转变。

## 二、基于 OBE 理念的环境工程专业人才培养具体举措

### （一）紧扣地方需求，制定分层且可测评的专业学习产出

学习产出是 OBE 理念的起点和归宿。课题组通过调研省内外12所已通过工程教育认证高校的环境工程专业培养方案，实地走访宝鸡市生态环境局、宝鸡市环境监测中心站、宝鸡市高新区污水处理厂等20余家本地环保部门和用人单位，并开展针对专业校友和在校园的问卷调查（共回收有效问卷316份），构建了包含知识、能力、素质三个维度的专业学习产出体系。

知识维度包括：数学与自然科学基础知识、环境工程核心专业知识（水、气、固、声、土壤等）、环境法规与标准知识、工

程管理与经济决策知识。能力维度包括：复杂工程问题识别与表达能力、实验设计与数据分析能力、工程方案设计与优化能力、现代工具与信息技术应用能力、团队协作与沟通能力、终身学习能力。素质维度包括：工程伦理与社会责任感、环保意识与可持续发展理念、批判性思维与创新精神。

上述三个维度进一步细化为12条毕业要求指标点，每条指标点均明确了可量化、可测评的行为标准。例如，“能够运用环境工程原理对典型水污染控制问题进行工艺计算”对应具体的课程考核题型和实验报告评分标准；“能够在团队中有效承担角色并完成分工任务”对应项目式教学中的互评表指标。这些指标点与学生毕业后约五年的人才发展目标（如成为环保领域技术骨干或项目负责人）形成了清晰的逻辑衔接。

### （二）创新教学模式，提高课堂教学的针对性与实效性

立足地方高校师资结构特点与学生学习需求，推动教师从传统“讲授式”教学向探究式、项目式、案例式教学转型，将地区环保工程实际案例引入课堂，让教学内容更贴合学生未来就业场景。在《水污染控制工程》《大气污染控制工程》等专业核心课程中，采用“项目驱动”教学模式，以宝鸡市工业园区污水处理厂设计、渭河宝鸡段水质改善、宝鸡市区大气雾霾防治等本地实际工程为项目载体，让学生分组完成工艺选择、参数计算、图纸设计等全过程，培养学生的工程设计能力和团队协作能力。

### （三）深化校地校企合作，搭建“校内 + 校外”双联动实践平台

实践教学薄弱是地方高校环境工程专业的普遍痛点<sup>[8]</sup>。为此，专业以 OBE 理念为指引，构建“校内实验中心 + 校外实践基地”双联动的实践教学平台，依托本地环保企事业单位的资源优势，将校内实验教学与校外工程实践深度融合，让学生在真实工程场景中锤炼实操能力，实现校地校企资源的双向赋能。校内实验中心与校外实践基地”双联动的实践教学平台，以此推动产教深度融合，解决地方高校实践教学薄弱的核心问题。在校内，对环境工程实验中心进行升级改造，购置先进的实验仪器与仿真教学设备，以满足学生基础实验和综合设计实验的需求。在校外，深化校地校企合作，共建产学研合作基地及实践教学基地，签订“实习—就业”一体化培养协议。

### （四）完善多元评价体系，建立闭环式持续改进机制

遵循 OBE 理念“全过程评价、持续改进”的核心要求，打破传统“以考试成绩为核心”的单一评价模式，构建形成性评价与总结性评价相结合、校内评价与校外评价相结合的多元质量评价体系，建立闭环的持续改进机制。

在课程评价中，任课教师采用测验、作业、实验报告、项目设计、课堂表现等多种方式开展形成性评价，全面考核学生的学习过程表现与能力提升成效；在专业层面，建立毕业要求达成度评价机制，每学年根据课程考核结果、学生学科竞赛、企业实习反馈等数据，对各毕业要求指标点的达成度进行量化评价。在校外评价方面，通过用人单位满意度调查、校友跟踪调查、行业专家咨询等方式，收集外界对专业人才培养质量的多元评价意见。专业教学指导委员会根据达成度评价结果和外部反馈意见，剖析

培养方案、课程体系、教学实施环节存在的短板，制定针对性整改措施，并将其纳入下一轮人才培养方案修订范畴，2021 版和 2025 版培养方案的修订均基于前期评价反馈结果，达成了人才培养体系的动态优化目标。

### 三、OBE 理念下环境工程专业人才培养质量的提升效果

自 2019 年落实 OBE 理念开展人才培养模式改革以来，环境工程专业经过多轮培养方案修订和教学实践，人才培养质量得到显著提升，工程实践能力和创新能力明显增强；同时随着区域环保产业对专业人才需求量的扩大，人才培养与宝鸡及西北地区环保产业需求的契合度大幅提高，充分彰显了专业的应用型办学特色。

### 四、结语

OBE 理念作为工程教育专业认证的核心，为地方高校环境工程专业人才培养模式改革提供了清晰的思路和科学的方法<sup>[9,10]</sup>。环境工程专业 2019 – 2025 年人才培养方案的修订与实践，始终立足于校级一流专业定位和“厚基础、宽口径、重实践”的办学特色，以 OBE 理念为根本指导。结合地方本科院校肩负为区域经济发展培养应用型人才的核心任务，通过制定贴合地方需求的分层化可测评学习产出、逆向设计一体化课程体系，打破传统单一专业设置局限，突出跨学科交叉融合；搭建校地校企双联动实践平台，深化校企协同育人；完善多元评价与闭环式持续改进机制，针对性解决了传统人才培养中与区域产业需求脱节、实践教学薄弱、师资工程实践能力不足等核心问题，实现了人才培养质量的显著提升。

### 参考文献

[1] 王贵成, 蔡锦超, 夏玉颜. 我国高等工程教育的现状、问题及对策研究——基于国际高等工程教育专业认证的视角 [J]. 内蒙古师范大学学报 (教育科学版), 2010, 23(003): 4–7.

[2] 李茂国, 张志英, 张彦通. 积极推进专业评估与认证, 引导工程教育协调发展 [J]. 高等工程教育研究, 2005(05): 10–14.

[3] 工程教育认证标准 (2024 版) [EB/OL]. [2024–12–01]. <https://www.cceaa.org.cn/gcjyzyrzh/xwdt/tzgg56/677023/index.html>.

[4] 张学洪, 张军, 曾鸿鹄. 工程教育认证制度背景下的环境工程专业本科教学改革启示 [J]. 中国大学教学, 2011, 6(1): 37–39.

[5] 赵光, 孙婷, 张震斌, 等. 基于就业导向的环境工程专业创新人才培养模式研究——以辽宁工业大学环境工程专业人才培养模式为例 [J]. 中国校外教育, 2014(33): 89–90.

[6] 张硕, 刘艳芳, 李双江, 等. OBE 工程教育理念下地方高校环境工程专业建设改革与实践 [J]. 高教学刊, 2026, 12(04): 21–24.

[7] 赵玉娟, 郑丽萍. 工程教育专业认证背景下课程目标设置的思考与研究 [J]. 教育教学论坛, 2020, (40): 180–181.

[8] 张俊新, 肖景霓, 刘恒明, 等. "应用型转变"形势下工程教育课程体系的优化与特色定位——以环境工程专业为例 [J]. 教育现代化, 2018, 5(27): 147–149.

[9] 舒陈华, 刘林海, 罗丹, 等. 环境科学与工程类专业人才培养质量提升途径——基于江西省第二轮本科专业综合评价工作 [J]. 西部素质教育, 2024, 10(12): 1–4.

[10] 山宝琴, 刘羽. 基于 OBE 模式的环境工程教学体系探索 [J]. 陕西教育 (高教), 2016(03): 64–65.

# 新时代高校思想政治教育实践活动育人的价值意蕴 与实施路径

吴婷

陕西铁路工程职业技术学院, 陕西 渭南 714000

DOI: 10.61369/ETR.2026180005

**摘 要 :** 新时代背景下, 高校思想政治教育实践活动育人作为落实“立德树人”根本任务的核心抓手, 是连接理论教育与社会现实的关键桥梁, 更是培育担当民族复兴大任的时代新人的重要途径。基于此, 本文针对新时代高校思想政治教育实践活动育人展开研究, 系统剖析实践育人的现存问题, 深入阐释其核心价值意蕴, 结合高校实践育人实际探索切实可行的实施路径, 旨在完善实践育人体系、提升育人质量, 为新时代高校思想政治教育改革提供理论参考与实践借鉴。

**关 键 词 :** 新时代; 高校; 思想政治教育; 实践育人; 价值意蕴; 实施路径

## Value Implication and Implementation Path of Practical Education in College Ideological and Political Education in the New Era

Wu Ting

Shaanxi Railway Institute, Weinan, Shaanxi 714000

**Abstract :** Under the background of the new era, practical education in college ideological and political education, as a core grasp to implement the fundamental task of "fostering virtue through education", is a key bridge connecting theoretical education and social reality, and an important way to cultivate new-era talents who can shoulder the responsibility of national rejuvenation. Based on this, this paper conducts research on practical education in college ideological and political education in the new era, systematically analyzes the existing problems of practical education, deeply interprets its core value implication, and explores feasible implementation paths combined with the actual situation of practical education in colleges and universities. It aims to improve the practical education system, enhance the quality of education, and provide theoretical reference and practical reference for the reform and development of college ideological and political education in the new era.

**Keywords :** new era; colleges and universities; ideological and political education; practical education; value implication; implementation path

## 引言

思想政治教育作为高校落实立德树人根本任务的核心内容, 不仅需要扎实的理论武装, 更需要通过实践载体将理论知识转化为学生思想自觉与行动自觉。实践育人打破了传统思政教育“重理论、轻实践”“重课堂、轻课外”的局限, 将思政教育融入实践活动、社会生活与成长全过程, 实现“知行合一”的育人目标。进入新时代, 全球化浪潮下多元文化的碰撞、信息技术的快速发展、青年学生思想观念的日益多元, 对高校思想政治教育实践活动育人提出更高要求<sup>[1]</sup>。因此, 深入研究新时代高校思想政治教育实践活动育人的价值意蕴与实施路径, 具有重要意义。

## 一、新时代高校思想政治教育实践活动育人的现存问题

### (一) 实践育人体系不完善

部分高校对实践育人重视不足, 未将其纳入人才培养整体规划, 缺乏系统性顶层设计与长远布局。一方面, 实践育人定位模糊, 部分高校将其简单等同于“社会实践活动”, 忽视与理论教

育的协同性, 未能形成“理论教学+实践育人”一体化体系, 导致二者脱节, 难以实现“知行合一”。另一方面, 管理制度不健全, 多数高校缺乏专门管理机构与专业队伍, 组织协调、过程监管、保障机制不完善, 实践活动流于形式。

### (二) 实践内容与形式脱节

实践内容与形式的合理性直接决定育人实效。当前部分高校

实践育人存在“内容同质化、形式单一化”问题，与学生专业特点、思想需求、成长规律脱节，难以激发参与积极性。实践内容上，多数高校集中于志愿服务、社会调研、红色教育等传统领域，缺乏创新，未结合时代要求与专业特色设计内容，与学生专业学习、未来发展关联度低。实践形式上，部分高校仍以“集中组织、统一开展”为主，缺乏灵活性，难以适应青年学生个性特点。

### （三）协同育人机制不健全

当前协同机制不健全，“学校主导、家庭参与、社会支持”的格局尚未形成。校内层面，各部门协同不足，思政课教师、辅导员、专业课教师沟通不畅，实践育人多由思政部门单独负责，专业课教师参与度低，导致与专业教育脱节。家校协同层面，部分家长重视理论学习、忽视实践教育，对学生参与实践持消极态度，未能发挥家庭育人作用。校社协同层面，社会各界参与积极性不高，实践基地建设滞后，缺乏充足实践岗位与优质资源，且校社沟通协作机制不完善，实践对接不畅，社会资源难以充分利用，育人合力不足。

## 二、新时代高校思想政治实践教学育人的价值意蕴

### （一）有利于强化政治引领

实践育人的核心政治价值，在于强化对青年学生的政治引领，加强青少年政治引领，筑牢青少年的精神支柱，鼓舞青少年坚定理想信念，提升“四个意识”，增强“四个自信”，做到“两个维护”。青年的政治立场和理想信念关系到国之兴衰、社稷安危。通过上红色课程、调研实践、志愿服务等形式，在实践中让他们体会到在树立正确思想观念的重要性，进而提高其对思政知识的理解认同水平。

### （二）有利于促进学生全面发展

实践育人的个人价值，在于促进青年学生全面发展，提升核心素养，帮助其树立正确的世界观、人生观、价值观，增强实践能力与社会适应能力。青年学生正处于“三观”形成关键期，实践育人让学生走出课堂、走进社会，在实践中积累经验、增长才干、锤炼品格。思想道德层面，实践育人引导学生践行社会主义核心价值观，通过志愿服务、公益活动体会奉献快乐，提升道德修养；实践能力层面，帮助学生将理论知识与实践结合，提升解决实际问题、沟通协作、创新等核心素养，为职业发展奠定基础。

### （三）有利于凝聚奋进力量

实践育人的社会价值，在于引导青年学生服务社会，发挥青年人特有的青春力量并转化为国家发展的强大动能。高校应该培养具有社会责任感和奉献精神的学生，将自身成长融入服务社会之中，在多种形式的社会服务和社会实践、乡村建设、环境保护等方面工作中体现自身的专业所长。进而促进社区发展。如引导大学生开展乡村建设项目实践服务，给予授课指导或技术支持等；或参与环境保护类项目，宣传环保理念，开展志愿服务活动等；同时这种社会实践形式又促进了高校与社会的密切联系，人

才培养更加适应社会需求，带动社会风气好转，注入青春活力<sup>[2]</sup>。

## 三、新时代高校思想政治实践教学育人的实施路径

### （一）完善顶层设计，强化实践育人保障

完善顶层设计是提升实践育人质量的前提。第一，明确实践教育的地位，把它纳入人才培养方案之中来，构建“学做合一体系”，实现与通识课、专业课以及创新创业教育有机融合，做到目标明确，责任到位，有序推进。第二，健全管理制度，成立管理机构及专职队伍，并确定分工，加强组织领导、过程监督以及效果评价；健全保障体系，拓宽经费渠道，统筹各方资源，做好实训平台建设，为学生提供充足的实训机会。第三，要加强师资队伍队伍建设，开展思政课教师和辅导员顶岗锻炼工作，聘请公司负责人和企业专家担任导师，健全激励机制，将实践指导计入绩效考核和职称评聘，调动教师积极性<sup>[3]</sup>。

### （二）创新内容形式，提升实践育人吸引力

创新实践内容与形式是提升实践育人吸引力、实效性的关键，需结合新时代的发展要求、学生的专业特点与思想需求，打造多样化、个性化、创新性的实践育人载体。第一，丰富实践活动的内容。要与时俱进，将红色思想教育、乡村建设、环境保护以及科技发展等时事要素融入实践中去，设计出具有时代特色的活动方案，引起学生对社会的关注及责任感。应根据专业特点，针对不同专业学生的专业优势设置不同的实践项目，实现理论学习与实践活动的有效结合，在实践中提升他们的专业能力和政治素养<sup>[4]</sup>。例如，可以给文科生布置一些社会调研类、文化服务类的实践任务；对于理工科的学生，则可以安排到研发、攻关和技术公司的实习等工作；同时也要考虑到学生自身的兴趣爱好和需求，并为其开设相应的特需性实践课，比如针对同学们的就业焦虑问题，就开设了职业生涯规划类的实践课以及企业的实习工作；此外，为了提高学生德行修养水平，应开展志愿服务型社会实践以及社会公益型社会实践。另外，要避免实践项目的一致性和同质化，突出实践项目的异质性和有效性，使得社会实践能够适应学生全面发展的需要。教师可以设计开发各类实践类课程，如红色研学课、理论宣讲课、社会观察课、志愿服务课等，做到知行合一、学做相融。第二，应当尝试革新实践的形式方法，提供多元化的实践机会<sup>[5]</sup>。要摆脱传统单一式的实践形式，采用“线上+线下”“集中+分散”“短期化+长期性”的多种方式进行结合，提高实践锻炼活动的灵活性和多样性，例如可以利用互联网平台进行线上实践项目活动，如网上红学、网上志愿服务、网上社会调研等，在突破时空限制的同时也可以扩大实践的影响力；还要注重创新实践方式，将情景体验、情境模拟、角色扮演、案例分析等要素融入其中以增强项目本身的互动性、趣味性<sup>[6]</sup>。

### （三）健全协同机制，形成实践育人合力

健全协同机制是推动实践育人高质量发展的保障，需构建“学校主导、家庭参与、社会支持”的协同格局。第一，要加强内部联动，打破院系之间的壁垒，实现思政课教师与任课教师以及辅导员之间的相互沟通，将实践育人理念融入各门课程教学、

日常管理和创新创业教育之中；如专业课教师在讲授专业知识的同时注重理论联系实际，并引导学生将专业所学运用到实践中。与此同时，助教应该指导并督促学生实践过程中的行动与心理变化，及时给予相应帮助<sup>[7]</sup>。第二，加强学校之间的联系以及提高家庭教育在实践教学中的作用。可以通过开家长会或者家访、网络沟通等方式向家长宣传实践教学的重要性，让家长重视学生的实践教学并且为学生提供充足的实践活动时间。同时也要鼓励家长参与实践活动当中，让学生参与到志愿服务或者社会实践活动中来，形成一个家校共育的良好氛围<sup>[8]</sup>。第三，加强学校沟通协调功能，拓展实境化教学渠道。主动对接企业、社会团体、公益机构以及红色基地等，建立长期稳固的合作关系，争取各方面对实境化教学工作的支持。例如可以与企业合作共建实训基地，为学生提供实习岗位；还可以同社区合作开展志愿工作及服务社区活动，让他们更加深入地融入社区里，为社区更好地服务；还应当与红教中心相结合，共同进行红色研究学习之旅，传承红色基因<sup>[9]</sup>。

（四）优化评价体系，强化激励约束作用

优化评价体系需建立科学全面的评价机制，强化导向作用与激励约束作用。第一，完善评价体系，构建“过程性考核 + 终结性考核 + 综合素质考评”的全方位考核体系，注重全过程、实效

性和学生的成长进步，针对专业特点制定差异化标准，避免唯分数论。第二，应该探索采用“定性标准与定量标准相结合”“自我评价 + 教师评价 + 社会评价”的方式来提升考核准确性及公正性，在充分发挥学生能动性的基础上，邀请实操部门参与考评。第三，要强化奖惩机制，把学生的实绩与其学业成绩、优劣及先进挂钩，并对优秀学生进行表扬；要把实践指导工作同教师绩效考核及职称晋升紧密结合起来，从而调动起广大教师的工作积极性。还要加大评价结果的运用力度，总结经验教训，不断完善和改进实践育人工作<sup>[10]</sup>。

四、结语

综上所述，新时代高校思想政治教育实践育人，是落实立德树人根本任务、培育时代新人的重要途径，具有深刻的政治、个人与社会价值。在此过程中，高校要完善顶层设计、创新内容形式、健全协同机制、优化评价体系，构建一体化实践育人体系，实现理论与实践融合，引导青年学生坚定理想信念、锤炼品格、增长才干，实现个人与社会价值统一。在后续实践中，学校要不断探索实践育人新路径和新方法，进而推动实践育人工作的高质量发展。

参考文献

[1] 祁贵国. 鲁可乙. 新时代高校思想政治教育合力育人机制研究 [C]// 重庆市教育国际交流协会. 教育高质量发展与合作创新交流会论文集. 南京理工大学泰州科技学院, 2025: 93-94. DOI: 10.26914/c.cnkihy.2025.031462.

[2] 管甜, 刘飞轮. 新时代提升高校思想政治教育方法亲和力的实践路径 [J]. 四川职业技术学院学报, 2025, 35(02): 18-23. DOI: 10.13974/j.cnki.51-1645/z.2025.02.025.

[3] 郑舒心. 新时代高校思想政治教育网络育人的现状及优化策略 [J]. 教育教学论坛, 2025, (14): 161-164. DOI: 10.20263/j.cnki.jyxt.2025.14.026.

[4] 赵文瑞. 新时代高校思想政治教育治理体系研究 [D]. 兰州大学, 2025. DOI: 10.27204/d.cnki.glzhu.2025.000118.

[5] 张璇. 新时代高校“劳美融合”育人体系构建研究——基于思想政治教育创新发展的视角 [J]. 公关世界, 2025, (06): 142-144.

[6] 张瑞, 翁明德. 新时代劳动教育融入高校思想政治教育的内在价值、现实困境与实践进路 [J]. 民族高等教育研究, 2025, 13(02): 79-85. DOI: 10.14045/j.cnki.rhen.2025.02.005.

[7] 张雅妮. 新时代高校思想政治教育管理体系构建的理论与实践——评《新时代高校思想政治教育管理体系的构建研究》[J]. 教育发展研究, 2025, 45(05): 85. DOI: 10.14121/j.cnki.1008-3855.2025.05.003.

[8] 王璐. 新时代高校思想政治教育创新发展及其实践探索——评《高校思想政治教育教学与实践研究》[J]. 中国教育学刊, 2025, (03): 130.

[9] 唐军威, 毛海波. 新时代高校思想政治教育传承党的三大优良作风的重要价值及实践路径 [J]. 三角洲, 2025, (06): 248-250.

[10] 刘鹏飞. 新时代高校思想政治教育工作一体化育人体系研究 [J]. 成才之路, 2025, (05): 1-4.

# 数字赋能—文化铸魂双轮驱动的中药学智慧教育生态构建

王婧

泰山护理职业学院, 山东 泰安 271000

DOI: 10.61369/ETR.2026180012

**摘 要 :** 数字赋能与文化铸魂双轮驱动, 对中药学智慧教育生态构建意义深远。在突破传统教育边界上, 借助数字技术打造“虚实融合”模式, 实现多维知识传递与学生主动探索。激活中医药文化基因方面, 将哲学思想融入教育, 构建资源库挖掘传承文化精髓。推动教学范式转型, 促使教育向全人教育转变, 培养复合型创新人才。促进教育生态协同, 打破藩篱形成开放共享格局。构建策略涵盖利用虚拟现实技术、文化叙事驱动设计、文化思维引领实践创新及虚实融合搭建智慧平台, 推动文化与技能协同进化。

**关 键 词 :** 数字赋能; 文化铸魂; 中药学; 智慧教育

## Construction of Smart Education Ecology for Chinese Materia Medica Driven by Dual Wheels of Digital Empowerment and Cultural Soul-Casting

Wang Jing

Taishan Vocational College of Nursing, Tai'an, Shandong 271000

**Abstract :** The dual-wheel drive of digital empowerment and cultural soul-casting is of profound significance to the construction of the smart education ecology for Chinese Materia Medica. In breaking the boundaries of traditional education, digital technology is used to create a "virtual-real integration" model, realizing multi-dimensional knowledge transmission and students' active exploration. In activating the cultural genes of traditional Chinese medicine (TCM), philosophical thoughts are integrated into education, and a resource library is built to explore and inherit the essence of culture. It promotes the transformation of teaching paradigms, prompting education to shift towards holistic education and cultivating compound innovative talents. It facilitates the coordination of the education ecology, breaking down barriers to form an open and shared pattern. The construction strategies include the use of virtual reality (VR) technology, culture-driven narrative design, cultural thinking-led practical innovation, and the construction of a smart platform through virtual-real integration, so as to promote the coordinated evolution of culture and skills.

**Keywords :** digital empowerment; cultural soul-casting; Chinese Materia Medica; smart education

## 引言

国家中医药管理局、国家数据局关于印发《关于促进数字中医药发展的若干意见》的通知中明确指出鼓励中医医疗机构应用数字技术建设“数字化传承工作室”“数字诊室”等, 利用数字技术复现名老中医诊疗过程和诊疗思路, 数字化记录教学行为, 总结跟师学习、临床实践和疗效跟踪等经验, 推动名老中医学术传承创新发展; 推进中医药数字化教育教学资源建设, 包括中医药精品在线开放课程建设、名医大师课程实录及影音资源数字化保护、中医药虚拟仿真实验实训平台建设、数字化临床基地和智慧教学环境建设等; 提升中医药专业人才的数字化素养与应用技能, 丰富知识结构, 适应数字化时代发展要求<sup>[1]</sup>。学校应该根据国家的政策性文件进行人才的培养, 这样才能够促进学生的全面发展<sup>[2]</sup>。

## 一、数字赋能—文化铸魂双轮驱动的中药学智慧教育生态构建的意义

### (一) 突破传统教育边界, 构建多维知识传递体系

数字技术通过虚拟仿真、智能交互等手段, 将中药学教育的

空间从实体课堂延伸至数字场景, 形成“虚实融合”的新型教学模式。这种模式不仅突破了物理空间限制, 更通过动态化、可视化的知识呈现方式, 将抽象的中药药性理论、配伍规律转化为可感知、可操作的实践认知<sup>[3]</sup>。同时, 数字平台支持个性化学习路径规划, 学生可根据自身需求选择模块化课程, 实现从“被动接

本文系“山东省职业技术教育学会 2025 年度职业教育科研课题”(课题编号: KYKT2025G108)。

受”到“主动探索”的转变，为中药学教育注入创新活力<sup>[4]</sup>。

## （二）推动教学范式转型，培养复合型创新人才

双轮驱动模式推动中药学教育从单一技能型教学向全人教育转变。数字技术带来智能教学工具，如虚拟诊断室、制药实验室等，强化了中药学学生的科技实践操作能力和智能设备运用能力；文化铸魂模块设置经典原著研读、仁心仁术等课程模块，强化了学生的批判性思维、人文关怀和伦理意识<sup>[5]</sup>。双轮驱动使中药学学生既掌握现代科技工具，又具备中医药逻辑思维和理念，形成科技与文化深度融合的复合型知识结构，更适应新时代对中药学创新人才的需求，为行业输送合适人才<sup>[6]</sup>。

## （三）促进教育生态协同，构建开放共享发展格局

运用数字化手段打破高校、医院、企业间的教育藩篱，形成各种资源和力量协同发展的智能教育生态。基于云平台汇聚与共享教学、科研、临床资源，形成机构融合、领域融通的紧密型深度合作生态，推动各主体开展广泛交流与深度协同创新。运用中医药文化对生态各主体进行价值观层面的塑造和引领，促进中医药文化在产学研用之间的相互融合、相互促进，形成文化呼应和行业共识，提升资源利用效率，增强生态黏性，用文化凝聚力消除中药学教育发展后顾之忧、增强发展自信，推动中医药向更高水平发展，促进学生成长<sup>[7]</sup>。

# 二、数字赋能—文化铸魂双轮驱动的中药学智慧教育生态构建的策略

## （一）虚拟现实技术构建沉浸式文化场域，深化中医药历史认知

虚拟现实（VR）技术将三维建模和交互相结合，构建中药教育教学场景，穿梭于历史和现实空间，还原古代本草采集和制药场景，让学生以“身临其境”角色还原古代采集药材，以手势操控虚拟工具采集、炮制药材，系统提示药材性味与采收季节的关系，展示“天人相应”的具体实践；或还原唐代太医署的场景，学生运用虚拟工具参与药材炮制，不同火候药效不同，并用虚拟现实技术展示孙思邈的《大医精诚》药德教育<sup>[8]</sup>。场景的搭建需要历史考证和考古的支持，否则“回来得太早，就忘了带文化”。虚拟现实场景中嵌入知识图谱，学生触摸虚拟药材，唤起本草经史、现代药理和临床应用知识，建立“过去式”和“现在式”的链接，沉浸式教学强化本草学习的文化根源，虚拟现实场景中的文化符号触发情感的共振，增强学生传承中医药文化的使命感，为药学专业知识的学习奠定文化基础<sup>[9]</sup>。

## （二）文化叙事驱动教学资源设计，构建知识—文化双轨体系

中医疗法文化故事的融入应体现“隐蔽带入显性表达”的原则。在理论课程中，以扁鹊见蔡桓公与治未病和预防疾病相联系，使学生意识到中医疗思“整体观”对现代“身体和健康管理”的重视；在方剂学中，通过小青龙汤的命名，寻找青龙汤的典故，说明方剂配伍中“象思维”的体现，“用青龙喻麻黄、桂枝发汗等取类比象”<sup>[10]</sup>。在课程设计时，应注意文化资源的解构和

重构，例如将阴阳五行拆分成动画，通过四季变迁动态展现气血运行规律，以及现代分子生物研究，讲明五味和受体结合的科学机制，帮助学生建立“传统理论—现代科学”的对应关系<sup>[11]</sup>。还可以设计可供选择的互动数字教材，嵌入文化故事有声画、手绘小视频等多媒体资源，让学生根据自己的喜好选择文化深度，实现“主动选择性文化浸润”。这样，文化传承从被灌输变成了主动构建，加强了专业知识学习的文化语境基础<sup>[12]</sup>。

## （三）文化思维引领实践教学创新，培养临床决策文化自觉

实践教学环节应设置“文化思维—专业操作”路径。如在中药炮制实训中，可引入“修合虽无人见，存心自有天知”的工匠精神，让学生通过文献查询了解各种炮制方法所蕴含的文化思维，如醋炙柴胡以增其疏肝之性，暗合“酸入肝”的五行哲学思想；在临床实训诊断中，设置“情志致病”“四时养生”等具有中医药文化特色的病例，运用“形神合一”“三因制宜”等中医药文化思维模式制定诊疗方案<sup>[13]</sup>。如针对春季肝郁型失眠患者，在使用安神类中药基础上，还应根据《黄帝内经》中的记载调养身体，意在通过调畅人体“形”的气血、聆听音乐、适度运动等方式，以达到身心共治的养生之效，体现文化思维对临床实践的指导作用。实践教学考核可增加文化层面上的评价，如炮制工艺是否体现“取象比类”思维、处方用药是否体现“君臣佐使”文化、医患沟通是否体现“仁心仁术”内涵。通过文化—技能双重评价机制，促进学生临床文化自觉，进而提升其在专业实践中的文化传承能力<sup>[14]</sup>。

## （四）虚实融合构建智慧实践平台，实现文化—技能协同进化

通过运用数字孪生原理构建的虚实互动实训环境，能够超越既往实训室在时空和范围上的束缚。在虚拟制药工厂内，学生运用虚拟药具进行药材提取、浓缩等实践操作，AR投影呈现历代名医关于工艺改进的阐述，如通过《本草纲目》中李时珍关于蒸馏法的记载使学生理解“工艺传承与创新”的辩证关系；在临床虚拟仿真实验室中，学生可与虚拟病人进行跨文化沟通，并运用“五行生克”等理论解释病情或与节气变化等自然现象相结合提出养生调理意见，例如针对慢性病患者可讲解顺应节气变化的养生原则，以培养学生的文化敏感性和临床随机应变的能力。系统可嵌入即时反馈，采用自然语言处理技术评估学生在开方时对于文化释义的运用情况，采用计算机视觉技术判断学生所炮制药物是否符合既定传统工艺规范。在切片实训中，除了评判厚度是否达标，通过图像识别还可判断切片形状是否体现“取象比类”思维，如生姜的切片应为“月牙形”以契合生姜温中的作用。虚实互动的实训环境使文化育人与技能培养环环相扣，推动中医药教育从“专业驱动文化”向“文化驱动专业”的生态型转化，进而促进中医药文化基因和科技能力的循环进化<sup>[15]</sup>。

# 三、结束语

数字赋能与文化铸魂双轮驱动，为中药学智慧教育生态构建开辟了全新路径。通过多种先进技术与文化元素的深度融合，不

仅突破了传统教育的局限，还激活了中医药文化的内在活力。在未来发展中，应持续优化技术与文化的融合方式，不断更新教育策略。让数字技术更好地服务于文化传承，让文化精髓深度融入专业教育，培养出更多既掌握现代科技又传承中医药文化的高素质人才，推动中药学教育不断迈向新的高度，助力中医药事业蓬勃发展。

### 参考文献

[1] 李凤英, 许永芳, 王虹. 基于 OBE 理念的高职中药鉴定技术课程思政教学设计——以根及根茎类中药鉴定为例 [J]. 学园, 2024, 17(36): 17-20.

[2] 蔡恩博, 田佳, 王璐, 等. "互联网+"背景下基于学科竞赛的中药类专业双创新型人才培养模式调查报告——以吉林农业大学中药材学院为例 [J]. 人参研究, 2024, 36(06): 89-91.

[3] 秦春梅, 袁娴, 李茜, 等. 课证融通在《中药制剂技术》课程中的实践应用——以"中药浸出制剂"单元教学为例 [J]. 黑龙江医学, 2024, 48(23): 2890-2892+2895.

[4] 戴泓, 王思娜, 王萍, 等. 新医科背景下的大型仪器设备融入中药化学实验教学设计与实践 [J]. 广东化工, 2024, 51(21): 191-193.

[5] 王燕. 中药专业实践课程线上线下混合教学的实施与思考——以中药鉴定技术课程为例 [J]. 中国中医药现代远程教育, 2024, 22(22): 51-53.

[6] 李东薇, 王峰. 高职院校专业核心课教学改革探索与实践——以中药鉴定技术课程为例 [J]. 辽宁高职学报, 2024, 26(10): 49-53+69.

[7] 张文会, 卓鱼周, 潘博文, 等. 中药学专业有机化学实验课程改革与实践——阿司匹林的制备 [J]. 化学教育(中英文), 2024, 45(20): 80-85.

[8] 张娟梅, 鲍登克, 刘红亮. 医学类课程思政教学的体系化设计与实践——以中药分析课程教学为例 [J]. 中国现代医生, 2024, 62(26): 80-82+87.

[9] 朱邵晴, 赵新雅, 易承学, 等. 中药化学实用技术实验教学过程创新实践能力培养的实践——以槐米中芦丁的提取分离和鉴定为例 [J]. 云南化工, 2024, 51(09): 171-175.

[10] 刘拓, 张彦琼, 唐仕欢, 等. 中药药理专业研究生课程体系建设与提升——以中国中医科学院中药研究所为例 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2024, 30(23): 3-7.

[11] 张蕾, 刘丽萍. BOPPPS-CDIO 教学模式在"中药制剂检测技术"课程中的教学探索 [J]. 科技资讯, 2024, 22(17): 227-230+235.

[12] 杨熠文, 袁颖, 杨柏灿. 中药药性学专论课程的教学实践与优化——基于学生问卷调查的数据分析 [J]. 中医药管理杂志, 2024, 32(16): 205-208.

[13] 韩忠明, 阙鸿, 王云贺, 等. 新农科背景下重构中药学学科研究生课程体系的探索与思考——以吉林农业大学中药学学科为例 [J]. 高教学刊, 2024, 10(25): 52-55.

[14] 商庆节, 史国玉, 赵永曜, 等. 中医药传承创新发展战略背景下高职中药学专业课程体系存在的问题及其重构与探索 [J]. 中国多媒体与网络教学学报(中旬刊), 2024, (08): 54-57.

[15] 符雷蕾, 刘媛. 传统学科与现代技术融合——将中药研究引入基因工程教学 [J]. 中药与临床, 2024, 15(04): 95-99.

# 功能性体能训练在大学生田径训练中的应用

沈凌锟

云南大学, 云南 昆明 650500

DOI: 10.61369/ETR.2026180014

**摘 要 :** 随着高等教育改革的不断推进, 高校体育教育也走上了改革快车道。在此背景下, 田径训练模式也亟待进行创新和改革。以往的田径体能训练大多以力量和耐力等基础素质训练为主, 缺少专项技术的融入, 这也导致学生田径专项技术和体能提升之间出现脱节情况。而功能性体能训练强调身体各部位的协同发力与功能提升, 能够有效适配大学生田径训练的个性化、专项化需求。本文就功能性体能训练在大学生田径训练中的应用价值和应对策进行了探讨, 旨在为广大教师提供一些借鉴参考, 共同为高校田径训练的改革和发展贡献力量。

**关 键 词 :** 功能性体能训练; 大学生; 田径训练; 应用价值; 应用对策

## Application of Functional Fitness Training in College Students' Track and Field Training

Shen Lingkun

Yunnan University, Kunming, Yunnan 650500

**Abstract :** With the continuous advancement of higher education reform, college physical education has also entered a fast track of reform. Against this background, the track and field training mode urgently needs innovation and reform. Previous track and field fitness training mostly focused on basic quality training such as strength and endurance, lacking the integration of special techniques, which led to a disconnection between the improvement of students' track and field special techniques and physical fitness. Functional fitness training emphasizes the coordinated force and functional improvement of various parts of the body, which can effectively meet the personalized and specialized needs of college students' track and field training. This paper discusses the application value and application countermeasures of functional fitness training in college students' track and field training, aiming to provide some references for teachers and jointly contribute to the reform and development of college track and field training.

**Keywords :** functional fitness training; college students; track and field training; application value; application countermeasures

在大学生田径训练中, 体能训练作为基础一环, 长期存在忽视学生个体需求、专项技术训练和体能提升脱节等问题, 这也直接影响了学生身体素质、体育综合能力的培养。而功能性体能训练作为一种源自于康复医学的训练理念, 能够通过针对性的训练来促进学生体能提升, 优化学生身体协同发力效率, 从而更好地服务于专项运动表现<sup>[1]</sup>。将其应用到大学生田径训练中来能够有效破解以往田径体能训练的难题, 提升大学生田径训练的科学性、专业性和有效性<sup>[2]</sup>。因此, 广大教师也应深刻把握该训练模式的应用价值, 积极探索其有效的应用策略, 从而全面提升田径训练效果, 引领人才培养质量更上一层楼。

### 一、功能性体能训练在大学生田径训练中的应用价值

#### (一) 提升专项运动表现, 衔接体能与技术训练

田径运动项目众多, 不同的项目对于运动员体能的要求差异较大。例如, 短跑项目侧重运动员的爆发力、反应速度以及身体协调性; 长跑项目则侧重于运动员的耐力、节奏; 跳远项目则侧重于运动员的核心力量、爆发力以及身体平衡性。而以往的田径体能训练大多缺少专项化的设计, 这也影响了大学生体能的培养和专项技能的提升<sup>[3]</sup>。功能性体能训练的应用能够打破田径体能训

练和专项训练之间的壁垒, 进而基于不同项目类型来设计针对性的训练活动。例如, 针对短跑运动员, 可以为其布置一些爆发力方面的功能性体能训练, 以此来提升他们在短跑项目中的反应速度和爆发力; 针对长跑运动员, 可以为其布置一些耐力有氧的功能性体能训练, 以此来提升运动员的抗疲劳能力、身体耐力, 促进他们专项技能与体能的协同培养。

#### (二) 预防运动损伤, 保障训练持续开展

大学生田径运动员多为非专业训练者, 身体肌肉力量不平衡、核心稳定性不足、关节灵活性欠缺等问题较为突出, 加之训

练中缺乏对身体功能的关注, 很容易出现关节扭伤、肌肉拉伤等问题, 不但影响着他们的田径训练进度, 而且也会对其身心健康成长带来负面影响。而功能性训练注重身体各个部位的协同发展, 强调通过科学的训练设计来提升运动员各个身体功能, 这也有助于他们更好地预防运动损伤<sup>[4]</sup>。例如, 通过引入核心肌群训练, 能够帮助大学生提升腰腹以及背部的肌肉力量, 从而使他们能够在田径运动中身体更加平稳; 通过引入柔性训练, 能够有效改善他们的关节活动范围, 提升他们身体的柔韧性, 防止其出现关节扭伤等问题。此外, 在功能性训练运用的过程中, 学生还能够获得体能的快速恢复, 这也有助于帮助他们缓解运动后的肌肉疲劳问题, 提升他们的身体素质, 为其后续的田径训练持续开展提供坚实保障。

### （三）贴合大学生身心特点, 提升训练积极性

大学生群体思维活跃、好奇心强, 但同时也存在耐心不足、对单一重复训练易产生抵触情绪的特点。可以看到, 在以往的田径体能训练中, 训练内容多以重复性的耐力或力量训练为主, 这也极易影响学生的训练兴趣, 阻碍他们综合能力与素质的提升。而功能性体能训练包括了丰富的内容形式, 能够有效提高田径体能训练的趣味性, 促进学生的积极参与和互动交流<sup>[5]</sup>。例如, 通过引入弹力带、平衡垫等功能性体能训练活动, 能够改变以往的单一枯燥的训练模式, 引领学生在寓练于乐之中收获更多快乐与成长。同时, 该模式的运用强调要结合学生的个体差异设计针对性的功能性体能训练, 这也能够改变以往“一刀切”的训练模式, 让每一个学生都能够收获成长与发展。

## 二、功能性体能训练在大学生田径训练中的应用对策

### （一）结合专项特点, 制定个性化训练方案

个性化与专项化是功能性体能训练的核心要求, 也是其在大学生田径训练中发挥作用的关键。对此, 高校田径训练的改革应当立足不同的田径项目, 围绕其专项需求并基于当代大学生的身体素质情况, 制定个性化的训练方案, 以此来更好地提升田径训练质量, 促进大学生体能与田径综合能力培养<sup>[6]</sup>。首先, 教师应当对大学生运动员核心稳定性、肌肉力量、身体协调性以及神经肌肉控制力等身体技能进行全方位的检测与评估, 以此来更好地把握每一名学生的身体优势和不足, 进而为后续功能性体能训练的个性化设计做好铺垫。其次, 应当围绕各个项目的特点来展开个性化的训练方案设计<sup>[7]</sup>。例如, 针对短跑项目要求运动员反应速度、爆发力以及身体协调性的特点, 可以引入爆发力投掷、单脚支撑、弹力带抗阻起跑等内容; 针对长跑项目对运动员耐力以及抗疲劳能力的要求, 可以引入柔韧性训练、核心激活训练等个性化的功能性体能训练, 以此来帮助他们提升身体柔韧性, 提升他们的耐力与抗疲劳能力; 针对跳跃类项目对于运动员爆发力、身体核心力量的要求, 可引入平衡木训练、负重深蹲等个性化的功能性体能训练, 全面提升他们的身体爆发力和协调能力; 针对投掷项目对于运动员爆发力、上肢力量的要求, 可以设计弹力带抗阻拉伸、爆发力投掷等训练, 促进他们体能与专项能力的双

提升。

### （二）融入日常训练, 实现与专项技术的有机融合

对于功能性训练而言, 其不应该独立于田径专项训练之外, 而是要和大学学生的日常田径训练充分融合, 以此来更好地推动他们体能的提升以及田径专项能力的发展。所以, 广大教师应当对田径训练安排加以优化, 尤其是要对功能性体能训练进行模块式设计, 让学生能够在各个模块都能够得到有效的训练与成长<sup>[8]</sup>。首先, 在热身模块, 可以设计一些简单的功能性训练, 帮助学生快速热身、唤醒身体机能, 有效提升他们的肌肉兴奋性, 避免其出现运动损伤等问题。例如, 可以安排肌肉拉伸、关节活动、核心激活等一些功能性训练, 以此来为后续的田径训练奠定坚实基础。其次, 在专项训练模块, 主要基于学生在田径专项训练中的不足与薄弱之处进行功能性体能训练安排设计。例如, 短跑运动员在途中跑训练后, 进行核心稳定性训练, 强化身体支撑能力, 优化跑步姿势; 长跑运动员在耐力训练后, 进行腿部肌肉放松和柔韧性训练, 缓解肌肉疲劳, 提升跑步效率; 跳跃、投掷运动员在专项技术训练中, 穿插核心力量和爆发力训练, 提升动作的协调性和发力效率。在此基础上, 还可设计层次化的功能性体能训练, 为学生提供适合于他们自身特点和实际情况的训练指导, 从而有效提升田径训练的效果。再者, 在放松恢复阶段, 则围绕学生缓解肌肉压力等需求来引入功能性拉伸、泡沫轴放松等训练, 从而使学生能够放松身心, 逐步缓解自己的肌肉紧张, 促进他们的肌肉循环与肌肉恢复, 为他们身体的快速恢复以及后续训练的有序开展保驾护航。

### （三）强化教师专业能力, 提升训练指导水平

教育大计, 教师为本。师资的能力与水平如何, 直接影响着高校体育育人的质量与效果。功能性体能训练的科学性和专业性较强, 对高校田径教练的专业能力提出了更高的要求。对此, 高校也应充分做好高素质教师、教练员队伍建设工作, 不断提升教师的专业能力与训练指导水平, 以此来有效提升训练的科学与有效性<sup>[9]</sup>。首先, 可以积极牵线相关专家, 定期开展一些功能性体能训练方面的培训会、座谈会、研讨会等活动, 引领广大教师、教练员学习新的理念、先进的教育方法和科学的训练技术, 使他们能够积累功能性体能训练在田径训练中的应用经验, 拓宽自身的专业视野。其次, 要积极鼓励教师结合自己的训练实践, 将功能性体能训练引入到训练活动中, 基于大学生的身心特点、学习规律来不断探索科学的运用方法, 以此来在实践创新中积累经验, 提升能力。再者, 可以组织体育教师、教练员积极开展关于功能性体能训练方面的研讨活动, 定期基于教育训练中的问题展开探讨分析, 共同寻找有效的方法和对策, 分享彼此的经验与成效, 从而推动教师整体能力与水平的提升。最后, 对于广大教师和教练员而言, 应加强对大学生的个体关注, 在训练过程中及时观察学生的训练状态和身体反应, 针对学生出现的问题, 及时调整训练方案和指导方法, 确保每个学生都能在科学的指导下开展训练, 提升训练效果。

### （四）完善训练保障体系, 营造良好训练环境

完善的训练保障体系是功能性体能训练在大学生田径训练中

顺利应用的重要支撑。高校应加大对田径训练的投入，完善训练设施设备，为功能性体能训练的开展提供物质保障<sup>[10]</sup>。首先，可以为田径训练配足相应的器材，如平衡垫、弹力带、药球、泡沫轴等等，以此来为功能性体能训练的有效开展奠定设施器材基础，同时满足不同田径项目的训练需求。在此基础上，应当完善田径训练场地建设，以此来确保田径训练的安全性和规范性。其次，应当对训练管理制度加以完善，尤其是要对训练的目标、训练计划以及训练要求等加以明确并且充分做好训练过程中的监督指导工作，确保学生在需要的时候能够及时得到服务与指引。例如，某些大学生不太了解功能性体能训练的重要性，这时教师可以及时为他们解疑答惑，帮助他们了解该训练模式的内涵价值，引导他们树立科学的训练观，促进他们科学掌握相关体能训练方法、田径训练模式以及自我保护技巧等等，有效提高田径训练的

科学性和有效性。此外，还应在训练过程中，注重训练节奏的合理安排，尤其是要基于大学生的身体情况反馈，科学设置训练频率、训练负荷，营造轻松、积极、向上的训练氛围，避免过度训练，从而激发学生的参与兴趣和训练热情，有效保障田径训练的质量。

总之，功能性体能训练作为一种科学、高效的体能训练模式，在大学生田径训练中具有重要的应用价值，能够有效提升大学生的专项运动表现、预防运动损伤、激发训练积极性，推动大学生田径训练向科学化、专业化方向发展。对此，高校田径训练过程中也应积极融入功能性体能训练，以此来有效提升训练的科学性、有效性，为田径训练效果以及人才培养质量的提升奠定坚实基础。

### 参考文献

[1] 崔健华, 张俊杰, 郭文超, 等. 功能性体能训练对大学生动作质量和体质健康测试成绩的影响 [J]. 兰州文理学院学报 (自然科学版), 2025, 39(05): 91-97+109.

[2] 李海旭. 高校足球教学中功能性体能训练的应用研究 [J]. 冰雪体育创新研究, 2025, 6(14): 170-172.

[3] 董久奎. 功能性体能训练在高校体育教学中的应用研究 [J]. 拳击与格斗, 2025, (10): 107-109.

[4] 刘旭. 功能性体能训练在高校体育教学中的应用研究 [J]. 田径, 2025, (01): 28-29.

[5] 李艳春, 张春艳, 石伟光. 功能性体能训练对高校大学生体质影响的分析 [J]. 当代体育科技, 2024, 14(33): 43-45.

[6] 杨宁. 功能性体能训练在高校足球教学中的应用研究 [J]. 体育风尚, 2024, (08): 44-46.

[7] 张建峰. 功能性体能训练在短跑运动项目中的应用 [J]. 体育视野, 2024, (14): 125-127.

[8] 孟庆和. 功能性体能训练对大学生体质健康的影响研究——天津市某高校为例 [J]. 体育科技文献通报, 2024, 32(06): 195-197.

[9] 高玥. 功能性体能训练对高校羽毛球运动员速度素质的影响 [J]. 新体育, 2023, (20): 34-36.

[10] 刘伟凛, 尹航. 功能性体能训练与高校综合体能课程的结合应用 [J]. 文体用品与科技, 2021, (15): 137-138.

# 认知资源在数学问题解决理论中的效能机制研究

平宇扬, 周钰昕, 李昕

苏州工学院 数学与统计学院, 江苏 苏州 215500

DOI: 10.61369/ETR.2026180028

**摘 要 :** 本文我们使用了两个非常规数学问题来考察国内普通大学的三名数学师范专业学生的解题能力水平。我们发现成绩优异的学生并不能很好的解决非常规的数学问题, 这促使我们更仔细地审视他们在解决这两个问题过程中的尝试。我们发现, 如果不对特定的认知资源加以适当的控制措施, 不恰当的认知资源使用可能会妨碍问题的解决。

**关 键 词 :** 数学问题解决理论; 认知资源; 控制

## Research on the Efficacy Mechanism of Cognitive Resources in Mathematical Problem-Solving Theory

Ping Yuyang, Zhou Yuxin, Li Xin

Suzhou University of Technology, School of Mathematics and Statistics, Suzhou, Jiangsu 215500

**Abstract :** In this article, we used two unconventional mathematical problems to examine the problem-solving ability level of three mathematics teacher training students in ordinary universities in China. We found that students with excellent grades are not very good at solving unconventional mathematical problems, which prompts us to examine their attempts in solving these two problems more carefully. We have found that without appropriate control measures for specific cognitive resources, inappropriate use of cognitive resources may hinder problem-solving.

**Keywords :** mathematical problem-solving theory; cognitive resource; control

目前已有许多学者在数学问题解决理论领域已经做了很多工作。例如, Schoenfeld (1985 年) 提出了成功解决问题的四个要素: 认知资源、启发、控制和信念系统。但这些要素之间是如何相互作用却研究不足。在本文中, 我们将重点关注在解决问题过程中特定认知资源的(过度)使用程度。

### 一、问题

问题 1 (“完美数”) 一个“完美数”是指可以表示为两个或多个连续正整数之和的数。试确定 50 到 70 (含 50 和 70) 之间哪些数是“完美数”。

问题 2 (公主问题) 现有九个房间排成一排, 每两个相邻房间之间有一扇门且每个房间还有一扇通往走廊的门。公主每天住在其中一个房间, 每天早上七点会搬到相邻的房间。王子想和公主交谈, 每天中午敲一扇门。如果公主在那个房间里, 她会开门, 他们就可以交谈。否则, 王子离开, 第二天中午再敲另一扇门。如果王子有 14 天时间尝试, 是否存在一种策略能保证他在这 14 天里一定能见到公主?

选择这两个非常规数学问题的原因是它们提供了不同程度的难度。这种问题广度将使我们可以更广泛地观察受试者所运用的解决问题技能。第一道“完美数”问题相对容易, 因为它的解决过程可能涉及标准公式和代数运算, 这样的解题步骤类似于国内学生更熟悉的常规数学问题。相比之下, 第二道公主问题更具挑战性, 设计本题的目的是为了测试受试者是否能够使用除尝试和

执行计划步骤之外的问题解决策略。

### 二、方法

我们的研究基于 Pólya (1945)<sup>[1]</sup> 和 Schoenfeld (1985、2007)<sup>[2,3]</sup> 的理论基础, 其特征是四个连续且首尾衔接的组成部分, 即理解问题 (UP)、制定计划 (DP)、执行计划 (CP) 和检查与反思, 以及一个由认知资源、启发、控制和信念系统组成的复杂问题解决行为分析框架。Leong 等人 (2019)<sup>[4]</sup> 为数学问题解决的有效课堂教学提供了这些概念的实际应用, 并进一步扩大了新加坡学校数学问题解决专业的持续发展 (Leong 等人, 2021)<sup>[5]</sup>。Toh 等人 (2011)<sup>[6]</sup> 指出, 当教师在教授数学问题解决时, 波利亚模型或启发式教学并不是全部, 还需要关注问题解决的其他方面, 例如问题解决各部分之间的相互作用。

基于上述理论框架, 我们使用以下步骤分析了三名国内数学师范生的数学问题解决过程。这些学生是根据他们在标准测试中的数学成绩选出的, 分别来自“优秀”、“普通”和“较差”三个等级。受限于文章篇幅, 本文我们关注的是“优秀”组学生 A 的

问题解决尝试。首先，我们招募了学生 A，他在大二时通过学习“数学教育导论”课程了解了波利亚的问题解决理论。该课程使用的教材是由张奠宙等人（2023）<sup>[7]</sup>所著，涵盖了问题解决的理论方面，但没有为学生提供使用该模型实际尝试问题的延长时间。

我们给予学生 A 30 分钟的时间来解决上述两个问题并录制了他解决问题过程的视频。解决问题时，我们要求他尽可能清晰地表达他自己的思维过程。通过反复观看记录问题解决过程的视频，我们每隔五分钟就对他采用的具体问题解决过程进行对比分析。此外，我们通过 Pólya 模型和 Schoenfeld 理论解释了他的问题解决时刻。此外我们还比较了他在两个问题上的解决过程。

### 三、数据

通过反复观察视频，我们记录学生 A 对于这两个问题完整的问题解决过程（如下表 1 对应第一道“完美数”问题，表 2 对应第二道“公主问题”）。受限于篇幅，下文仅展示数据呈现与分析的前十分钟。在解决“公主问题”时，学生 A 尝试了十分钟之后选择放弃。

| 所耗时间    | 具体数学步骤                                                  | 问题解决时刻                                                                                                                                                                              |
|---------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0-5 分钟  | 3=1+2 4 5=2+3 7=3+4<br>奇数<br><br>偶数需要单独考虑：<br>6=1+2+3 8 | 1. 由一些小的数字开始尝试 (0' 51' ' ' )<br>2. 注意到有些奇数是“完美数” (2' 10' ' ' )<br>3. 猜想所有奇数都是“完美数” (4' 00' ' ' )<br>4. 发现偶数 6=1+2+3 也是“完美数” (4' 56' ' ' )<br>5. “我能否找到一个适用于所有偶数的通用公式” (5' 08' ' ' ) |
| 6-10 分钟 | 在 50 ~ 70 之间的奇数和<br>66 是“完美数”<br><br>1+2+3+4+5+6        | 6. 尝试用等差数列前 n 项和的公式表达 50 到 70 之间的数字 (6' 30' ' ' )<br>7. 发现偶数 66 是“完美数” (8' 03' ' ' )<br>8. “该等差数列的公差只能是 1，但首项可以不同” (8' 45' ' ' )                                                    |

表 1 “完美数”问题的具体数学解决步骤和问题解决时刻

由表 1 可见，在解题过程中，学生 A 迅速识别出等差数列求和公式并尝试应用。从开始解题到第 24 分钟，他始终运用该公式进行求解，直至最终对限定时间内找出所有“完美数”失去信心。借助舍费尔理论框架，我们将这一过程重新解读：他调用认知资源——即熟悉的等差数列求和公式——作为寻找“完美数”的主要工具，并在解题全程坚持使用该方法。这表明他可能具有运用该公式成功解决同类问题的已有经验，因而将其视为经过验证的有效策略。

然而值得关注的是，该生对此认知资源的执着程度达到过度依赖的境地，以至于他完全忽视了从其他角度切入的可能性（例

如探索连续整数之和的不同组合形式）。准确来说，他通过等差数列求和公式确实取得了一些进展——不仅意识到连续整数求和未必从“1”开始，还尝试修正公式以适应非“1”起点的序列。但未能进一步思考 58、60、62、64 及 68 是否属于“完美数”（事实上 50 至 70 区间内仅 64 不符合条件）。因此关键在于：当公式知识耗尽时，他并未寻求替代解法——这暴露出控制维度的缺失。

表 2 总结了学生 A 在解决“公主问题”时的相关尝试。与解决第一题的过程相似，他首先试图寻找直接计算公式。然而未能发现此类公式，因此尝试未果后，他在 10 分钟左右内放弃解题。

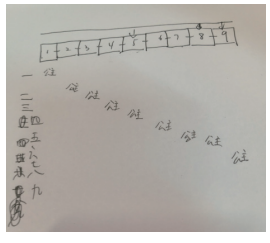
| 所耗时间    | 具体数学步骤                                                                             | 问题解决时刻（节选）                                                                                                                                                                     |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0-10 分钟 |  | 1. 绘制示意图辅助理解问题 (1' 26' ' ' )<br>2. 理解问题：“在 14 天内，这是一个时间限制 (2' 30' ' ' )<br>3. 考虑特殊情形：假设公主第一天在 1 号房内… (3' 58' ' ' )<br>…<br>16. 放弃：“这太抽象了，以我的智商，不能在 30 分钟内解决这个问题” (9' 30' ' ' ) |

表 2 公主问题的具体数学步骤和问题解决时刻

### 四、讨论

从学生 A 的解题过程可见，在标准化数学测试中表现优异的学生未必具备高效问题解决能力。本研究观察到，过度依赖认知资源而缺乏适当控制机制可能是制约职前教师解题能力的潜在因素。这一发现为“高分低能”现象提供了合理解释：以学生 A 为例，其在“完美数”问题中凭借等差数列公式（AP 公式）这一认知资源取得良好开局——成功识别部分完美数带来的进展在心理层面强化了其对该公式的依赖，甚至发展为思维固化。当该认知资源无法推动进一步突破时，其解题信心发生断崖式下跌，迅速放弃当前问题。这种信心危机延续至后续的公主问题，最终表现为策略性撤退。

学生 A 的行为模式本质上源于双重认知失效：既困于对既往成功经验的路径依赖，又缺乏控制机制以激活替代策略。这表明，当控制机制缺位时，认知资源的过度依赖将转化为解题障碍。本研究不仅揭示了认知资源的效用边界，更引向核心问题：如何通过控制机制与认知资源的动态交互，实现特定解题情境中的策略优化。就问题解决能力培养的职前教师发展启示而言，可通过系统化训练设计使师范生亲历已有策略的效度边界，并体验控制机制是如何在策略失效时及时介入。

### 五、总结

本研究以 Schoenfeld 问题解决四要素与 Pólya 模型为理

论框架，选取完美数与公主问题两道非常规数学题，对一名成绩优异的数学师范专业学生展开解题过程追踪研究。研究发现，该生虽掌握扎实的数学知识与公式技能，却难以高效解决非常规问题，核心原因在于认知资源过度使用与控制机制缺失。在完美数问题中，学生过度依赖等差数列求和公式，陷入单一解题路径，忽视其他组合思路，未能完整找出目标区间内的完美数；面对难度更高的公主问题，因无法快速找到适用公式，仅尝试 10 分钟便

主动放弃。这一过程清晰呈现出，认知资源本是解题基础，但缺乏有效监控与策略调整的过度使用，会转化为解题障碍，印证了“高分低能”的认知成因。

研究表明，数学问题解决并非单纯依赖知识储备，更需要认知资源与控制机制的协同作用。未来数学教育与师范生培养中，应强化策略转换、过程监控等控制能力训练，引导学生突破路径依赖，提升应对非常规问题的实战能力，完善问题解决的综合素养。

## 参考文献

- 
- [1] Polya, G. (1945). How to solve it: A new aspect of mathematical method (2nd ed.). Princeton: Princeton University Press.
- [2] Schoenfeld, A.H. (1985). Mathematical problem solving. Orlando: Academic Press.
- [3] Schoenfeld, A.H. (2007). Problem solving in the United States, 1970 – 2008: Research and theory, practice and politics. ZDM – The International Journal on Mathematics Education, 39(5 – 6), 537–551. <https://doi.org/10.1007/s11858-007-0038-z>
- [4] Leong, Y.H., Tay, E.G., Toh, T.L., Quek, K.S., & Yap, R.A. (2019). Concretisations: A support for teachers to carry out instructional innovations in the mathematics classroom. International Journal of Science and Mathematics Education, 17(2), 365 – 384. <https://doi.org/10.1007/s10763-017-9868-5>
- [5] Leong, Y.H., Toh, T.L., Tay, E.G., Quek, K.S., Toh, P.C., & Dindyal, J. (2021). Scaling up of continual professional development for mathematics problem solving in Singapore schools. Int J of Sci and Mathe Educ 19, 1291–1310. <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10097-3>
- [6] Toh, T. L., Quek, K.S., Leong, Y. H., Dindyal, J., & Tay, E.G. (2011). Making mathematics practical: an approach to problem solving. World Scientific.
- [7] 张奠宙, 宋乃庆. 《数学教育导论》. 高等教育出版社 [M]. 2023.

# AI 赋能下智慧图书馆信息组织的实践与能效

沈小琴

武汉生物工程学院, 湖北 武汉 431400

DOI: 10.61369/ETR.2026180033

**摘 要 :** AI 赋能智慧图书馆信息组织正从自动化标引迈向语义理解与动态重构。本文分析传统信息组织在效率与深度上的瓶颈, 探讨 AI 介入的关键节点及人机协同的能效跃升; 结合智能采编、多源融合与知识图谱实践, 揭示资源揭示与服务优化的典型场景。针对数据质量、标准适配与伦理安全等挑战, 提出量化评估、流程再造与可持续发展策略。研究表明, AI 虽显著提升组织效率与响应速度, 但需在技术依赖与专业判断间寻求平衡, 构建标准、技术与人文协同的智慧治理体系。

**关 键 词 :** AI 赋能; 智慧图书馆; 信息组织; 知识图谱; 人机协同

## Practice and Energy Efficiency Of Information Organization In Smart Libraries under Ai Empowerment

Shen Xiaoqin

Wuhan Institute of Biological Engineering, Wuhan, Hubei 431400

**Abstract :** The information organization of AI-enabled smart library is moving from automatic indexing to semantic understanding and dynamic reconstruction. This paper analyzes the bottleneck of traditional information organization in efficiency and depth, and discusses the key nodes of AI intervention and the energy efficiency jump of man-machine collaboration. Combined with the practice of intelligent editing, multi-source fusion and knowledge mapping, the typical scenarios of resource disclosure and service optimization are revealed. Aiming at the challenges of data quality, standard adaptation and ethical security, this paper puts forward quantitative evaluation, process reengineering and sustainable development strategies. The research shows that AI can significantly improve organizational efficiency and response speed, but it needs to find a balance between technical dependence and professional judgment, and build a smart governance system with the cooperation of standards, technology and humanities.

**Keywords :** AI empowerment; smart library; information organization; knowledge map; man-machine cooperation

## 引言

近年来, 数据赋能已成传统产业发展常态, 图书馆也不例外, 在数字智能技术的深度融入下, 得到全方位、全角度、全链条改造, 智慧图书馆已成为图书馆建设和追求的目标, 它由最初的理论探讨, 到后来的实践尝试, 再到今天的全面建设, 从一个虚无缥缈的理论概念逐渐走向服务大众的图书馆运行新模式。随着人工智能 (AI) 技术不断发展, 特别是自然语言处理和知识图谱方面取得了一些成果, 这就给信息组织带来了新途径。从理论上可行转为实际操作时, 还是碰上不少实际困难, 如数据质量欠佳、系统难以融合、还存在伦理道德方面的风险之类的情況<sup>[1]</sup>。本文尝试全面整理在人工智能助力之下, 智慧图书馆信息组织所涉及的技术手段、应用环境、融合难点以及效果评定等方面的信息, 探寻可持续发展的优化办法, 以期为行业转型提供参考。

## 一、AI 赋能信息组织的技术路径与能力升级

### (一) 传统信息组织的效率瓶颈与 AI 介入节点

传统信息组织依靠人工标引和分类法, 当遇到海量、多态又快速更新的资源时, 其效率低, 很难保证一致性。编目员要逐一

处理元数据, 重复劳动繁重, 而且深层知识的抽取能力比较弱。AI 参与的关键之处在于: 自动获取题名、作者、关键词这些基本的元数据, 还用机器学习来识别主题、实体及其相互关系。在资源入库和用户检索这两个环节采用 AI, 可以极大缩减人工干预, 给后面的语义组织形成基础。这种改变并非彻底取代人力, 而是

把人力从重复劳动里解脱出来，转到更高层级的审查和决策。

### （二）关键技术工具与平台实践

当前实践中，主流的 AI 工具有：依靠 BERT、GPT 系列模型的语义标引引擎，利用预先训练好的模型做到自动分类和主题词获取；OCR 加上 NER 的合成工具用来把文献变成成文本并识别实体；开源的知识图谱创建平台，如 Neo4j 配合图算法。国内一些智慧图书馆平台已经整合了智能采编系统，此系统可以执行大批量元数据的清理并且实施规范管理<sup>[2]</sup>。在云原生架构之下的 AI 中台能够统一调配算法模型，达成不同资源类型之间的标注服务。工具被应用以后，明显加快了标引的速度，模型训练要靠高质量的语料，对于计算资源也有一定的需求。

### （三）从人工标引到人机协同的能效跃升

当前，人机协同属于智慧图书馆信息组织的关键范式。AI 需迅速处理结构化与半结构化数据，并执行初步标引及关系抽取任务。馆员则关注疑难文献、特别格式资源以及语义冲突的判断事宜。实验数据显示，人机协同能使编目效率优化 50%-70%，而且可把分类准确率保存在 90% 以上。非常关键的一点在于，馆员能够加入到知识图谱的校验与改良当中，建立持续学习的良性循环。这种超越另外表现在速度方面，更多地表现在组织深度的拓展上，即从关键词层次上升到概念与关联层次，给个性化服务给予支持。

## 二、实践场景与典型应用案例

### （一）智能采编与知识抽取的自动化实践

在采编环节，AI 可以做到智能查重、自动配号并补全元数据，把传统编目流程缩减到原来的三分之一。比如，通过深度学习模型从 PDF 全文自动获取题名、作者、基金项目、参考文献等结构化信息，再同当前馆藏做对比，防止重复采购。在知识抽取上，命名实体识别能够获取人物、机构、地点、时间等关键要素，而关系抽取则识别合作、隶属、引用等联系<sup>[3]</sup>。某个省级图书馆的操作表明，自动化采编使新书上架时间从 7 天被缩减到 2 天，且所抽取字段的完整率超过 95%。

### （二）多源异构资源的语义融合与关联组织

图书馆资源包含图书、期刊、学位论文、音视频、数据集等各类别，其元数据标准存在差异。人工智能借助本体映射及语义相似度考量，可塑造跨资源类型的统一语义层。把 MARC 数据、DC 元数据以及自定义标签映射到一个知识模型之上，并用图插入技术来对齐实体。相关组织通过实体关联把内部资源同外部百科、学术数据库相联通，从而建立知识网络。一所高校图书馆整合了机构库、课程资源以及馆藏目录之后，用户执行一次式检索的满意程度得以加强 40%，资源被察觉的比例也明显增多。

### （三）动态知识图谱驱动的资源揭示与服务优化

动态知识图谱能及时吸纳新资源和用户行为数据，并更新实体与关系，其在资源显示上具备立体度导航功能，可依循主题、作者合作网络、研究发展轨迹等实施可视化表现。就服务优化而言，根据图谱的推荐系统能够领悟用户查询背后的知识架构，而

并非只是执行关键词比对。当用户查询“深度学习”时，系统不但会给出有关书籍，还会推介相关学科、主要作者以及领先领域。某个智慧图书馆项目启动图谱服务之后，深度点击率提升了 35%，用户平均停留时延也增长了 22%。

## 三、业务痛点与融合挑战

### （一）数据质量与标引精度的不确定性

AI 模型依靠训练数据，图书馆的历史数据存在元数据缺失、字段不规范、分类不统一等情况，都会影响到标引的精准度。比如用 OCR 识别古籍时可能会出现很多错别字，造成后面实体抽取出错<sup>[4]</sup>。就算使用先进的模型，对于模糊语义、多义词以及专业术语的标注也还是会有不确定因素，要靠人工来复查。而且不同资源类型的最适模型各不相同，怎样做到动态的选择并整合它们也是个很大的难点。如果数据治理没有做好，那么 AI 不但无法改善效率，还很有可能加重错误，使修正错误的成本更高。

### （二）标准适配与系统集成的现实障碍

当前，多数图书馆经营系统都是依靠 MARC 这种传统标准来创建的，而 AI 所依赖的 JSON-LD、RDF 这些语义数据格式则大相径庭，二者之间存在着难以逾越的鸿沟。要想对接口执行改造，把数据实施迁移并做到即时同步，就必然要牵涉到大量的现存系统，会带来很高的成本。不同的 AI 工具所产生的标注结果并没有统一的准则，造成各个系统之间无法顺利地相互运作。有些图书馆试图自行研发中台，但是却碰上技术人才缺少以及被供应商所限制这样的难题。从标准角度来讲，行业尚未形成针对智慧图书馆信息组织的成熟数据标准与评估体系，各馆实践碎片化，难以规模化推广。

### （三）伦理安全与技术依赖的双重风险

AI 赋能期间，搜集和利用用户行为数据也许会侵犯隐私，算法偏见可能致使部分主题或者群体资源被系统性地低显示出来。技术依靠带来的风险也很明显：图书馆如果过分依赖某个特定的 AI 供应商，当服务停止或者模型更新不相适应的时候，业务就会处于不利地位。自动化标引也许会缩减馆员的专业评判能力，导致关键技能出现衰退状况<sup>[5]</sup>。因此，应当形成兼顾效率优化、伦理安全以及自主可控的协调机制，避免技术发生偏离。

## 四、能效评估与策略应对

### （一）组织效率与服务响应的量化评估

构建科学的能效评价体系，这是经营决策的根基所在。从效率这个层面来讲，可以参考标引速度（条/人时）、资源上架历时、元数据完整比例等指标；服务响应方面，则能够观测到用户检索满意度、平均响应耗时、资源点击转换率等情况。最好运用前后对比实验以及 A/B 考察法，来定量度量人工智能参与之后所带来的实际收益<sup>[6]</sup>。某个场馆所做的评定表明，人工智能使得编目人员的成本缩减了 45%，不过模型守护和数据清洗方面的支出扩大了 20%，总体来说还是取得了正值效益。同时应关注长尾资源

揭示率等隐性指标，避免仅追求整体效率。

（二）融合路径优化：标准、技术与流程再造

优化路径包含三个方面。其一，推进形成行业级语义数据标准，如以 BIBFRAME 为依照的 AI 友好元数据框架。其二，利用微服务架构和开放 API，减小 AI 工具同现存系统的耦合程度，做到逐步替换。其三，重塑采编、加工、服务的全过程，明晰人机协作的界限，规划“AI 初审－馆员复查－反馈微调”的工作流程。建立模型不断更新的机制，同时鼓励图书馆相互分享标注语料和模型参数，减少重复性投入，形成协同生态。

（三）智慧图书馆信息组织的可持续发展策略

可持续发展要兼顾技术、人才和治理。技术层面要采用可解释的 AI 和联邦学习，这样既能提升透明度又能保障数据隐私。人才方面，塑造既懂图书馆学又具数据分析能力的复合型馆员，并转型为“知识策展人”。治理方面则要形成算法审查和伦理委员会，定时考量模型偏见与安全风险<sup>[7]</sup>。此外还要保留合理的技术多

元性，防止被单个供应商所锁定。长期看，智慧图书馆应以“人本智能”为导向，让 AI 服务于知识公平与人文价值，而非纯粹的技术竞赛。

五、结语

AI 给智慧图书馆信息组织带来了从未有过的效率优化和知识识别能力，不过也引发了数据、标准、伦理、技术依存等诸多挑战。本文从技术路径、实践场景、痛点分析和能效评价这四个维度加以论述，觉得人机协作、标准领先以及可持续发展是冲破困局的关键所在<sup>[8]</sup>。未来，要更进一步考察大模型在语义组织方面的深入应用，巩固图书馆员的专业引导作用，实现既智能又值得信赖的知识服务体系。唯有技术与人文并重，智慧图书馆才能真正实现其知识公平与智慧服务的核心使命。

参考文献

[1] 蒋成浩. 人工智能赋能图书馆智慧化转型研究[J]. 科技资讯, 2025, 23(20): 237-240.  
[2] 杨静, 贺聪, 魏继勋, 等. 智慧图书馆背景下的未来学习中心探索与实践[J]. 图书馆杂志, 2023, 42(09): 23-28+43.  
[3] 李姝, 路靖, 陈海燕. 智慧图书馆背景下高校图书馆高质量文献信息资源建设路径[J]. 江苏科技信息, 2023, 40(16): 44-47.  
[4] 魏翔. AI 赋能智慧图书馆建设的理论路径与机制研究[N]. 新华书目报·图书馆报, 2025-12-12(011).  
[5] 张博. 数字化赋能图书馆借阅服务智慧管理[J]. 现代阅读, 2025, (21): 21-23.  
[6] 刘金哲. 数据赋能图书馆智慧化转型路径[J]. 中国科技信息, 2024, (13): 130-132.  
[7] 冯磊. 数智赋能职业高校图书馆智慧服务创新研究[J]. 江苏科技信息, 2023, 40(21): 37-39.  
[8] 赵静萍. 基于 AI 赋能的智慧图书馆：数据挖掘与精准服务[J]. 西安文理学院学报(社会科学版), 2023, 26(03): 79-83.

# 不同工艺对红花多糖含量及其降糖效果的影响

施红娇, 付莉慧, 王黎, 张静, 高岩

曲靖健康医学院, 云南 曲靖 655000

DOI: 10.61369/ETR.2026180035

**摘 要 :** 为探究不同提取工艺对红花多糖含量及其降糖效果的影响, 本文系统比较了水提醇沉、酶辅助、超声及微波辅助工艺所得多糖的得率、理化特性与体外降糖活性。结果表明, 超声与微波辅助工艺显著提高多糖得率, 但可能改变其分子量分布与单糖组成; 酶辅助提取有助于保留多糖三螺旋链等高级结构。不同工艺所得多糖对  $\alpha$ -葡萄糖苷酶抑制、促葡萄糖消耗及改善胰岛素抵抗细胞模型的能力存在显著差异。构效关系分析显示, 分子量适中、糖醛酸含量较高的多糖降糖活性更优。综合确定酶辅助-超声联合提取为优选工艺。本研究为红花多糖的高效制备及降糖应用提供理论依据。

**关 键 词 :** 红花多糖; 提取工艺; 结构特征; 降糖活性; 构效关系

## Effects of Different Processes on the Content of Carthamus Tinctorius Polysaccharide and Its Hypoglycemic Effect

Shi Hongjiao, Fu Lihui, Wang Li, Zhang Jing, Gao Yan

Qujing Health Medical College, Qujing, Yunnan 655000

**Abstract :** In order to explore the influence of different extraction processes on the content of safflower polysaccharide and its hypoglycemic effect, this paper systematically compares the yield, physical and chemical characteristics and hypoglycemic activity in vitro of polysaccharide obtained by water extraction and alcohol precipitation, enzyme-assisted, ultrasonic and microwave-assisted processes. The results showed that ultrasonic and microwave-assisted technology significantly improved the yield of polysaccharide, but it may change its molecular weight distribution and monosaccharide composition. Enzyme-assisted extraction is helpful to retain the advanced structure such as triple helix chain of polysaccharide. There are significant differences in the ability of polysaccharides obtained from different processes to inhibit  $\alpha$ -glucosidase, promote glucose consumption and improve insulin resistance cell model. The structure-activity relationship analysis showed that the polysaccharide with moderate molecular weight and high uronic acid content had better hypoglycemic activity. Enzymatic-ultrasonic extraction was comprehensively determined as the optimal process. This study provides a theoretical basis for the efficient preparation and hypoglycemic application of safflower polysaccharide.

**Keywords :** safflower polysaccharide; extraction process; structural features; hypoglycemic activity; structure-activity relationship

## 引言

红花为活血化瘀常用中药, 其多糖成分具有良好的降糖活性, 但不同提取工艺对多糖得率、结构及药效的影响尚缺乏系统比较。本文围绕水提醇沉、酶辅助、超声及微波辅助四种工艺, 分析其对红花多糖含量、纯度、分子量、单糖组成及三螺旋链等结构特征的影响, 并评价各工艺所得多糖在  $\alpha$ -葡萄糖苷酶抑制、促葡萄糖消耗及改善胰岛素抵抗方面的降糖活性<sup>[1]</sup>。在此基础上, 探讨工艺-结构-降糖效果之间的内在关联, 以期红花多糖的高效制备与降糖应用提供理论依据。

## 一、提取工艺对红花多糖含量的影响

### (一) 水提醇沉法工艺参数对多糖得率的影响

水提醇沉法属于传统多糖提取方法, 其工艺参数包含提取温

度、时间、料液比以及乙醇浓度等, 都会影响到红花多糖的得率。一般而言, 提升温度会加快多糖溶出的速度, 温度过高会造成多糖降解。延长提取时间虽然可以提升得率, 也使杂质一同溶出。将料液比控制在1:20到1:30这个范围比较合适, 醇沉终浓度

基金项目: 云南省教育厅科学研究基金项目 (2024J1610)

作者简介: 付莉慧 (1991.02-), 女, 硕士研究生, 讲师, E-mail: fulihui2026@163.com

以80%为佳。在改良的条件下,水提醇沉法得到的红花多糖得率大概在3.5%到5.0%左右。这种方法操作简单而且成本低廉,提取效率比较低,且得到的多糖分子量分布很宽,纯度也需进一步提升。

### (二) 酶辅助提取工艺对多糖结构的影响

酶辅助提取利用纤维素酶、果胶酶等破坏植物细胞壁,能提升红花多糖的提取效率,还能较温和地保留其天然结构。酶的种类、浓度、pH值以及酶解时间,这些因素会给多糖的分子量、单糖合成以及糖苷键结合方式带来很大影响。适度酶解可以释放出结合态的多糖,并保留其分支度和三螺旋链构象。如果酶解过于强烈,导致分子量显著降低及活性下降<sup>[2]</sup>。相关研究显示,将复合酶(纤维素酶+果胶酶)置于50℃,pH5.0的环境下反应2小时之后,所得到的红花多糖仍然保留着较高的糖醛酸含量以及 $\alpha$ -葡萄糖苷酶抑制活性。

### (三) 超声与微波辅助提取工艺的对比分析

超声和微波辅助提取均依靠物理场来加强传质,大幅缩减了提取时间并提升了多糖得率。超声辅助通过空化效应击破细胞,微波辅助靠极性分子的高频振动生成内部热量。比较相关研究显示,采用超声提取得到的红花多糖得率可达到8.2%,不过如果超声功率过大,就容易致使多糖链断裂,导致分子量减小;微波得到的得率大约为7.5%,其对多糖结构的损害比较小,也有可能因局部过热而致使糖苷键发生异构化<sup>[3]</sup>。综合而言,超声更适于快速高效提取,微波则利于保留多糖高级结构,两者联用具有互补优势。

## 二、不同工艺所得红花多糖的理化特性差异

### (一) 多糖纯度与分子量分布比较

水提醇沉法得到的红花多糖纯度较低,大概在45%到60%之间,其中蛋白质和色素残留较多,其分子量分布范围比较宽,处于10到800kDa这个区间。而酶辅助提取法得到的产物纯度有所提升,达到70%以上,其分子量主要集中于100到300kDa之间。超声辅助提取法得到的多糖分子量明显变小,处于20到150kDa这个区间,并且分布呈现双峰状,提示发生了降解。微波辅助提取法得到的多糖分子量分布较为集中,处在80到250kDa这个区间,纯度约为75%。分子量的差别会直接左右多糖的溶解性和生物活性,合适的分子量范围(100到200kDa)更有助于发挥降糖效果。

### (二) 单糖组成及糖苷键特征分析

不同提取工艺得到的红花多糖,其单糖合成大多包含半乳糖、阿拉伯糖、葡萄糖以及半乳糖醛酸,但是摩尔比例存在很大差别。采用水提醇沉法得到的多糖里,葡萄糖所占比例较高,约为35%,这也许是因为一同提到了淀粉的缘故。经酶辅助法得到的产物当中,半乳糖醛酸的含量最多,达到28%,且糖苷键主要以1→4的方式结合,不过也有一些1→3和1→6的分支情况发生。通过超声波法得到的提取物,糖醛酸的含量缩减到18%,非还原末端的数量有所增多。利用微波法提取时,则更好地维持住了1→4糖苷键及其分支构造。糖醛酸含量和降血糖活性之间存在正相关关系,酶辅助法在这方面表现出很大的优越性。

### (三) 高级结构(三螺旋链等)表征

红花多糖的高级结构包含三螺旋链构象,这对其与 $\alpha$ -葡萄糖苷酶等靶点的相互作用十分关键<sup>[4]</sup>。刚果红染色实验表明,水提醇沉法得到的多糖仅有微弱的三螺旋结构信号;而酶辅助提取的多糖即便在0.1~0.3mol/LNaOH溶液中仍然存在明显的红移现象,表明其形成了稳定的三螺旋链;超声辅助提取由于空穴效应破坏了非共价键作用,使三螺旋结构几乎完全消失;微波辅助提取可以部分保留三螺旋链,但其稳定性比酶辅助差一些。酶辅助提取对于保护高级结构最为有利,有益于多糖与酶活性位点实现多点结合。

## 三、红花多糖的体外降糖活性评价

### (一) $\alpha$ -葡萄糖苷酶抑制活性比较

$\alpha$ -葡萄糖苷酶抑制活性是考量多糖降糖潜力的重要指标。在0.5~5.0mg/mL的浓度范围内,不同工艺得到的红花多糖均表现出浓度依赖性的抑制作用。酶辅助提取多糖的IC<sub>50</sub>值最低,为0.82mg/mL,这比水提醇沉组(1.56mg/mL)和超声组(1.23mg/mL)都要好很多;微波辅助组的IC<sub>50</sub>值为1.05mg/mL。活性的差别和多糖的分子量、糖醛酸含量以及三螺旋结构紧密相连<sup>[5]</sup>。酶辅助提取多糖因保留了丰富的糖醛酸及分支结构,能与 $\alpha$ -葡萄糖苷酶活性中心形成多位点氢键与疏水作用,抑制效果最佳。

### (二) 促进葡萄糖消耗能力测定

选用人肝癌HepG2细胞模型,检测细胞培养基里葡萄糖剩余量来考量红花多糖提升葡萄糖消耗的能力。结果显示,各类工艺多糖在50~200 $\mu$ g/mL浓度时均能明显增多葡萄糖消耗,其中酶辅助获取组的效果最好(消耗率提升42%),微波辅助组排第二(提升33%),超声组和水提组分别位列第三和第四(分别提升28%和22%)。机制研究表明,多糖大概会通过激活AMPK信号通路来加强葡萄糖转运蛋白GLUT4的表达。酶辅助获取的多糖由于其分子量比较合适(约180kDa)是完整的三螺旋链,更容易和细胞膜受体结合。

### (三) 对胰岛素抵抗细胞模型的改善作用

采用高浓度胰岛素诱导HepG2细胞来创建胰岛素抵抗模型,并考量红花多糖对于胰岛素敏感性得以重建的作用。结果显示,经过酶辅助获取多糖(100 $\mu$ g/mL)处理24小时之后,细胞葡萄糖摄取量回升到正常水平的86%,明显优于水提组(62%)和超声组(71%),微波辅助组的回升率是79%。后续检测显示,酶辅助获取多糖能够提升IRS-1和AKT的磷酸化水平,抑制PEPCK的表达,改善胰岛素信号传导。多糖的高级结构完整性对于其跨膜信号传导能力十分关键,体现出酶辅助工艺的优势。

## 四、工艺-结构-降糖效果关联性分析

### (一) 提取工艺与多糖结构特征的相关性

不同的获取工艺通过物理或者化学的作用方式来影响红花多糖的获取效率以及结构的完整性。水提醇沉法由于长时间处于高温加热状态,很容易引发多糖自身发生降解和聚集现象,使分子

量分布变得更为宽泛。酶辅助获取过程比较温和而且效率较高，其依靠特异性水解细胞壁成分从而释放出多糖，最大程度上保留住天然的分子量、分支度以及三螺旋链结构<sup>[6]</sup>。超声辅助依靠机械剪切力和自由基效应，即便可以提升收获率，但却明显削减了分子量，并且破坏了糖醛酸残基。微波辅助热效应均匀，对糖苷键损伤较小，但可能引起局部差向异构化。工艺选择实质上决定了多糖的“结构指纹”。

### （二）多糖结构参数与降糖活性的构效关系

红花多糖的降糖活性同其分子量、糖醛酸含量、分支度以及高级结构存在规律性的构效关系。分子量处于100~200kDa区间时， $\alpha$ -葡萄糖苷酶抑制活性最高，分子量过低时有效结合位点变少，分子量过高时空间位阻变大。糖醛酸含量与促进葡萄糖消耗的能力关联密切（ $r=0.92$ ），羧基营造出负电环境，有益于与酶的正电区域相契合。三螺旋链使得多糖具备刚性构象，从而加强了与细胞膜受体的多价结合能力。分支度恰当（1.5~2.0）有益于显现出更多的活性侧链。酶辅助获取的多糖正好符合前面提到的各项参数，所以其活性最佳。

### （三）优选提取工艺的确定及验证

综合考量得率、结构保留度以及降糖活性这三项指标，并利用层次分析法实施赋权之后，可以确定酶辅助-超声联合提取是较为理想的工艺。这个过程包含两个步骤，首先，采用复合酶

（其中纤维素酶占比1.5%，果胶酶占比1.0%），在温度为50℃、pH值处于5.0的情况下执行酶解反应历时2个小时；其次，在此之后利用超声波（功率设定为200瓦，持续时间30分钟）来辅助完成后续的提取工作<sup>[7]</sup>。经过验证实验可知，采用这种联合工艺所得到的红花多糖其得率达到了9.3%，分子量约为 $156 \pm 12\text{kDa}$ ，糖醛酸含量为26.8%，且三螺旋链结构保持完好无损， $\alpha$ -葡萄糖苷酶抑制作用下的IC<sub>50</sub>值为0.71毫克/毫升，在胰岛素抵抗模型当中葡萄糖摄取量的回升比例高达91%。这些指标均高于单纯依靠某一种工艺所得到的结果，其重复性能表现良好，给红花多糖的大规模生产以及降糖功能的研究开发提供了可靠方案。

## 五、结语

本文系统对比了水提醇沉、酶辅助、超声以及微波辅助这四种提取工艺对于红花多糖含量、结构特征以及体外降糖活性的影响。表明酶辅助提取在保留多糖天然结构特别是三螺旋链方面存在优势<sup>[8]</sup>。显示分子量合理、糖醛酸含量较高以及完整的高级结构是多糖降糖活性的重要结构参数。所确立的酶辅助-超声联合提取工艺实现了高得率与高活性的兼顾，给红花多糖作为功能性食品或者辅助降糖药物成分的研发提供了科学依据。后续需进一步开展动物体内降糖实验及临床研究，深入探讨其作用机制。

## 参考文献

- [1] 简志敏, 张玲声, 钟雪铤, 等. 红花多糖提取工艺、结构特征及药理活性研究进展 [J]. 中华中医药学刊, 2025, 43(09): 50-57+274. DOI: 10.13193/j.issn.1673-7717.2025.09.009.
- [2] 宋文静, 范学海. 新疆塔城地区红花多糖的提取及工艺优化 [J]. 广州化工, 2024, 52(22): 71-73+77.
- [3] 包淋斌, 白建芳, 潘其忠. 红花多糖的提取工艺及其在动物上的研究 [J]. 浙江畜牧兽医, 2022, 47(03): 13-14+27.
- [4] 业康, 朱韵辰, 蔡彝, 等. 红花多糖药理学作用研究进展 [J]. 中医药导报, 2021, 27(08): 115-119. DOI: 10.13862/j.cnki.cn43-1446/r.2021.08.014.
- [5] 袁洁, 王磊, 任丽君, 等. 红花多糖超声提取的条件优化及其红外光谱分析 [J]. 食品安全质量检测学报, 2019, 10(02): 351-357.
- [6] 任丽君, 袁洁, 姚军. 新疆不同产地红花多糖含量测定及抗氧化活性研究 [J]. 新疆医科大学学报, 2018, 41(02): 229-233.
- [7] 陈波. 番红花多糖的提取及耐缺氧能力研究 [J]. 食品工业, 2014, 35(12): 112-115.
- [8] 马新博, 宫汝飞. 红花多糖提取工艺及抑癌药理作用研究进展 [J]. 重庆医学, 2014, 43(03): 364-366.

## 润志育人 研思致远

潘明娟, 付余, 张瑞彬

内蒙古通辽奈曼旗第三小学, 内蒙古 通辽 028300

DOI: 10.61369/ETR.2026180042

**摘 要 :** 为破解传统教研局限, 进一步落实“润志教育”核心理念, 奈曼旗第三小学依托智慧研修平台, 构建并实践“五步闭环、循证迭代”教研模式。该模式包含课前数据驱动备课、课中实践验证、课后循证评价、个人反思、二次跟进授课五个连贯环节, 推动教研工作从活动型向研究型转型, 提升教师专业素养, 积累优质校本教学资源。本文实践成效, 分析现存问题并提出相应优化策略, 为学校教研高质量发展提供支撑。

**关 键 词 :** 智慧教研平台; 五步闭环; 循证迭代; 教研转型; 教师专业发展; 校本教学资源

## Cultivate Virtue and Nourish Talent, Delve into Research and Aim for the Distant Future

Pan Mingjuan, Fu Yu, Zhang Ruibin

No.3 Primary School, Naiman Banner, Tongliao, Inner Mongolia, Tongliao, Inner Mongolia 028300

**Abstract :** To address the limitations of traditional teaching research and further implement the core concept of "Moistening Ambition Education", the Third Primary School of Naiman Banner has developed and applied the "Five-Step Closed-Loop, Evidence-Based Iteration" teaching research model based on an intelligent teaching and research platform. This model consists of five sequential phases: pre-class data-driven lesson preparation, in-class practice verification, post-class evidence-based evaluation, personal reflection, and secondary lesson follow-up. It effectively promotes the transformation of teaching research from activity-oriented to research-oriented, enhances teachers' professional competence, and accumulates high-quality school-based teaching resources. This paper summarizes the practical effects of the model, analyzes its existing problems, and proposes corresponding optimization strategies to support the high-quality development of school teaching research.

**Keywords :** intelligent teaching and research platform; five-step closed-loop; evidence-based iteration; teaching research transformation; teacher professional development; school-based teaching resources

## 引言

教育是温润的修行, 教研则是这修行中最坚实的步伐。为深耕“润志教育”核心理念, 破解传统教研“凭经验、泛而谈、缺闭环”的痛点, 奈曼旗第三小学以解决课堂教学实际问题为核心, 依托智能研修平台, 构建并落地“五步闭环·循证迭代”教研模式。将“润”的研磨精神贯穿全流程, 以“志”的成果导向锚定教研成效, 推动教研工作从“活动型”向“研究型”转型。学校以语文、数学、英语教研组为重点, 全员参与实践, 初见成效。现将具体情况总结如下<sup>[1-4]</sup>:

## 一、润研于环: 以五步闭环为径, 雕琢教研全过程

学校立足“润志教育”中“润”的核心理念, 将“润物细无声”的育人理念融入教研, 以“五步闭环”构建标准化、精细化路径, 让教研从“粗放开展”走向“精雕细琢”<sup>[3]</sup>。

## (一) 课前数据磨课, 润备教学设计

以“磨出精准方案”为目标, 变“凭经验”为“有数据参照”。主讲教师初备教案, 标注核心关注环节并上传至平台, 教研组织开展首轮磨课, 教导处领导参与二次磨课。主讲教师结合平台

历史教学数据诊断问题, 围绕目标适切性、环节逻辑性、问题有效性深度研讨, 形成优化方案并上传平台, 确保课前准备既有数据支撑, 又有研磨温度<sup>[1,3]</sup>。

## (二) 课中实践验课, 洞察课堂实效

以“磨出真实样态”为目标, 实现“教学设计实践、课堂数据留存、精准观察”三者统一。首次公开课由智能平台全程录制并同时采集教学行为数据。听课教师按预设观察点进入课堂, 有针对性地记录细节, 既验证打磨成效, 又为后续深入研磨提供客观、真实的课堂依据<sup>[1,2,4]</sup>。

### （三）课后循证评课，润诊教学问题

以“磨出精准方向”为目标，评课从主观转向“循证诊断”。主讲教师结合平台生成的课堂教学数据分析报告自评，评课教师再以数据为依据研讨，教师们研讨后总结出2—3条核心改进建议，形成《三次授课数据分析报告》与《整改后最终教学设计》，达成问题诊断精准化、改进建议具体化。当数据和听课感受存在差异时，更能激起深层的思考，让教研真正走向科学化、精准化<sup>[1,3,4]</sup>。

### （四）个人复盘反思，润化教学认知

以“磨出专业思考”为目标，将集体成果内化为教师个人的认知。教师回看课堂实录，对照数据报告与建议，聚焦“未察觉问题”“落地思路”“风格保持”这三个关键点，写出《个人教学复盘札记》，在自我反思中打磨教学思维，实现从“集体研磨”到“个人成长”的转变<sup>[4]</sup>。

### （五）二次跟进课验证，润成教研闭环

以“磨出有效策略”为目标，首次授课1—2周后教师进行二次跟进课，完成完整闭环。教师对比分析两次数据形成《对比表》。在此过程中，教导处跟进指导梳理有效策略，沉淀经验，针对还存在的问题明确下一轮改进方向，归档形成《完整课例包》，形成完整教研闭环与良性循环<sup>[3,4]</sup>。

## 二、研以致志：以循证迭代为核，锚定教研育人总目标

以“润志教育”中“志”的成果导向为引领，将“循证迭代”作为核心逻辑，依托智能研修平台客观数据完成四大提升，深化教研与育人融合<sup>[1-4]</sup>。

### （一）研有定志：推动教研范式转型

以数据循证打破“凭感觉听课、凭印象评课、凭经验改进”的粗放模式。将数据分析和课堂观察融合、相互印证，二者出现差异时就会引发深层次的思考。让研讨更聚焦、方向更明确，真正达成“有据可依、研之有物、改之有效”的效果，让精细教研成为常态<sup>[1,3]</sup>。

### （二）研有增志：提升教师专业能力

锚定教师专业成长目标，打磨课前设计、课中诊断、课后反思三项核心能力。教师逐步掌握基于数据的研究方法，可以借助数据发现难点、优化设计，以数据为参照进行观察，以数据为依据作反思，形成“用数据说话、用实证优化”的教研思维，专业能力在反复研磨中持续进阶。

教师们扎实的专业素养是学校教育高质量发展的后盾和核心支撑。在学校推动“五步闭环”教研模式的过程中，教师们完成了从“经验教学”向“数据赋能”的转变，教师的专业素养也在层层研磨中得到持续提升<sup>[2]</sup>。

### （三）研有留志：系统沉淀教研成果

学校始终锚定教研成果可积累、可迁移的发展目标，确保每一次教研研磨都能形成可落地、可应用的实际成果。目前已系统整理并积累了完整的课堂实录与配套数据分析报告124节，构建包

含“初案设计—磨课数据—整改方案—课堂实施数据—复盘札记—跟进优化数据”在内的典型课例资源库，这些成果已成为校本教研优质资源，为后续课堂教学改进提供了科学依据与实践参考，让宝贵的教研智慧在校园中持续传承与共享<sup>[3,4]</sup>。

### （四）研有远志：转变教师研究意识

学校始终以培育教师研究素养为长远目标，在闭环研磨与循证迭代的教研实践中，引导教师逐步形成“发现问题—分析问题—解决问题—验证成效”的研究习惯。各教研组立足课堂实际，从常态化研磨中梳理提炼具有持续性的真实教学问题，以此确立微课题研究方向，为下学期校本课题研究筑牢基础，让教研真正成为推动教学优化、提升教师研究能力的核心驱动力，推动形成“教研促课题、课题带教研”的良性发展循环<sup>[1,3]</sup>。

## 三、润研有保障：多措并举，夯实模式落地根基

为推动“五步闭环、循证迭代”教研模式扎实落地，学校从技术、时间、制度三个维度，构建起全方位、系统化的保障体系，为常态化教研研磨工作保驾护航。

### （一）技术润研：筑牢平台支撑

学校高度重视智能研修平台的使用，专人维护智能研修平台稳定，开展专项培训，指导教师熟练地掌握数据采集、解读等关键功能，使教师能够熟练地使用平台，让数据成为教研活动的重要支撑。技术的赋能，让“以学生为中心”理念有了更精准的实现路径——我们可以依托数据更精准地把握学生的学习需求，令教研成果更好地服务于学生成长<sup>[2,4]</sup>。

### （二）时间润研：保障研磨深度

各教研组提前规划进度，为二次磨课、课后研讨、以及二次跟进课留出充足的时间，避免走过场，保证每一个环节都能为深入细致的打磨做足准备。

### （三）制度润研：激发研磨热情

完善教研激励制度，征集优秀课例、表彰先进教研组与个人；将教研参与度和成果落地性纳入考核体系，营造“人人参与、乐于研磨、追求成长”的良好氛围，让每一位教师在教研中找到成长的获得感和成就感。

## 四、润研思不足：正视问题，明确后续优化方向

在学校阶段性实践中，结合“反思打磨”精神进行复盘时发现，模式在实施过程中仍存在些许不足，需持续加以打磨和优化：

### （一）数据运用能力待提升

部分教师存在“重采集、轻分析”现象，其未能充分挖掘数据背后隐藏的课堂问题，数据跟与教学实践的融合的程度不够深。这需要进一步提高教师数据解读方面的能力，让数据可以真正成为教学改进的“导航仪”<sup>[1,4]</sup>。

### （二）课例包管理需精细

部分成果资料规范性、完整性不足，未能完整的体现教研全

过程，成果沉淀的精细化程度不高。这一问题的改进，能更好地体现“研有留志”的成果导向，让每一次教研都留存下一套高质量且完整的记录材料<sup>[3]</sup>。

### （三）全域推进力度需加强

各教研组在推动工作进度上有差异，非重点学科参与度与实践深度不足，教研模式在校内推广范围还需进一步扩大。解决好这一难题，是“润志教育”“全方位全过程”理念所必须达到的一个目标——教研不能只停留在重点学科上，而是要涵盖所有学科、让所有老师都能从中得到益处。

### （四）研教融合度待深化

教研与学情结合不够紧密，如何依托数据精准把握学情、服务学生成长，以及教研同育人的融合程度仍需进一步打磨，需让教研真正回归到“以学生为中心”的教育原点。

## 五、润研向未来：循证迭代，推动教研高质量发展

学校将持续践行“润志教育”理念，秉承“润”研磨精神与“志”的目标导向，以“循证迭代”为核心，优化教研模式，推动教研与育人深度融合<sup>[1,3]</sup>。

### （一）精研数据应用，打磨教师能力

面向全体教师开展数据解读专项培训，结合本校的典型课例开展案例教学，提升教师们数据挖掘与分析的实际能力，让数据真正成为教学改进过程中的“导航仪”，助力教师实现快速成长<sup>[1,4]</sup>。

### （二）规范成果管理，构建资源体系

制定课例归档规范，建立系统化的校本教研资源库，实现成果共享和复用<sup>[3,4]</sup>。

### （三）扩大实施范围，打造全域生态

以重点教研组积累的经验为模板，开展跨教研组交流、示范课展示、经验分享会等活动，将教研模式推广到所有学科，实现全覆盖，营造出“人人润研、处处研思、时时成长”的教研生态。

### （四）深化研教融合，提升育人成效

推动教研模式与课堂教学、学情深度融合，以数据作为纽带精准地把握学生的需求，服务于育人目标，将教研真问题转化为微课题，形成“教研促课题、课题带教研”的良性循环。

### （五）建立长效机制，打造特色品牌

将教研模式纳入常规工作中，建立评价和反馈机制，持续迭代优化。以“润志教育”为核心，打造学校教研特色品牌，让润研之法、循证之志、迭代之能成为学校推动教育高质量发展的核心动力。

## 六、结语

此次实践是奈曼旗第三小学将“润志教育”融入教研的重要探索。“五步闭环·循证迭代”教研模式的落地，让“润”的研磨精神贯穿教研全过程，让“志”的成果导向锚定教研总方向，推动学校教研工作实现标准化、精细化、科学化转型<sup>[2,4]</sup>。

“温润育心田，立志存高远”——这是我们的教育理想，也是我们教研追求的境界。后续，学校将继续以“润志教育”为引领，以解决课堂教学实际问题为导向，深耕智能研修平台的应用，持续打磨教研模式、深化教研成效，让教研真正成为提升课堂教学质量、促进教师专业成长、助力学生全面发展的核心力量。以研润教、以研育人、研思致远，推动学校润志教育事业再上新台阶！

## 参考文献

- [1] 宋蓓, 赵莉莉. 循证教育: 内涵、价值与实现路径 [J]. 教育研究, 2020, 41(5): 78-85.
- [2] 教育部. 教育信息化2.0行动计划 [Z]. 2018.
- [3] 余文森. 校本教研的价值与实践路径 [J]. 教育发展研究, 2005, 25(10): 48-51.
- [4] 中央电化教育馆. 智能研修平台应用指南 [Z]. 2021.

# 数学抽象在“数与代数”问题解决中的应用机制与教学优化研究

方鑫淼

长春师范大学, 吉林 长春 130032

DOI: 10.61369/ETR.2026180045

**摘 要 :** 本文探讨数学抽象在“数与代数”问题解决中的应用机制与教学优化路径。数学抽象是连接概念建构与问题解决的关键认知桥梁, 主要体现为概念抽象与关系抽象, 前者支撑问题精准表征, 后者保障推理链条连贯。当前教学存在重知识、轻抽象的问题, 学生易陷入具象依赖, 难以完成从具体到抽象的转化, 制约解题能力与核心素养发展。研究提出优化策略: 重构教学内容、可视化抽象过程、开展分层与合作活动、建立过程性评价, 推动教学向素养培育转型, 助力学生形成稳定抽象思维, 夯实数学学习基础。

**关 键 词 :** 数学抽象; 数与代数; 问题解决; 教学设计; 教学活动

## Application Mechanism of Mathematical Abstraction in Problem-Solving of "Number and Algebra" and Teaching Optimization Research

Fang Xinmiao

Changchun Normal University, Changchun, Jilin 130032

**Abstract :** This paper discusses the application mechanism of mathematical abstraction in problem-solving of "Number and Algebra" as well as the paths for teaching optimization. As a key cognitive bridge connecting concept construction and problem-solving, mathematical abstraction is mainly reflected in conceptual abstraction and relational abstraction. The former supports accurate problem representation, while the latter ensures a coherent reasoning chain. Current teaching is characterized by an emphasis on knowledge over abstraction, leaving students prone to concrete dependence and difficulty in completing the transformation from concreteness to abstraction, which restricts the development of their problem-solving abilities and core literacy. The study proposes optimization strategies: reconstructing teaching content, visualizing the abstraction process, carrying out hierarchical and cooperative activities, and establishing process evaluation. These measures promote the transformation of teaching toward literacy cultivation, help students form stable abstract thinking, and lay a solid foundation for mathematics learning.

**Keywords :** mathematical abstraction; number and algebra; problem-solving; instructional design; teaching activities

数学抽象是连接概念建构与问题解决的认知桥梁, 研究其在“数与代数”领域的应用机制, 具有重要理论与实践价值。课标修订后, 数学眼光实际上成为一个“硬”杠杠, 也就是每一个学生都要有“剥离”或“去掉”真实对象中的“真实”, 发现抽象数量关系和空间形式的经历<sup>[1]</sup>。该领域作为义务教育数学核心内容, 逻辑性与抽象性较强, 问题解决离不开抽象思维, 学生需剥离非本质属性、提炼数学本质来解决问题。当前教学仍偏重知识传授, 忽视素养培养, 致使学生难以实现从具体到抽象的转化, 解题能力受限。开展相关研究, 有助于落实核心素养改革, 为教师提供新视角, 推动教学向素养培育转型, 帮助学生形成抽象思维, 为长远数学学习与发展打下基础。

### 一、数学抽象在“数与代数”问题解决中的应用机制

#### (一) 概念抽象在问题表征中的作用

抽象能力是指对现实世界数量关系与空间形式的抽象能力, 在“数与代数”的学习中, 主要是对数量关系进行抽象, 得到数学的研究对象, 形成数学概念、性质、法则和方法的能力<sup>[2]</sup>。数学

概念的产生是一个完整的抽象过程。第一, 通过观察身边客观世界的共同属性进行简单概括, 形成初级的概念。第二, 运用科学思维进一步的抽象和概括, 最终形成数学概念<sup>[3]</sup>。概念抽象帮助学生实现从自然语言到数学符号语言的转换。

教学实践表明, 概念抽象能力的差异直接影响学生的问题表征质量。研究发现, 具备较强概念抽象能力的学生能够更快识别

问题中的核心数学概念，避免被无关信息干扰，形成简洁准确的表征方式；而概念抽象能力薄弱的学生往往停留在情境的表面描述，难以建立数学概念与问题情境的对应关系，导致表征模糊或错误。例如，在“百分数应用题”中，部分学生因无法抽象出“单位1”的概念，难以区分“增加百分之几”与“是百分之几”的本质差异，进而在表征阶段出现偏差。

所以，概念抽象在“数与代数”问题表征中扮演着“桥梁”角色，它连接具体情境与数学模型，通过本质提取、概念联结与结构揭示，帮助学生构建清晰、准确的问题表征，为后续的问题推理与解决奠定基础。深入理解这一作用机制，对优化“数与代数”教学中数学抽象的应用具有重要的理论与实践意义。

## （二）关系抽象在问题推理中的作用

数学关系抽象是指根据认识目的从研究对象中抽取或建构若干构成要素之间的数量关系或空间位置关系而舍弃其物理现实意义或其它无关特征的抽象<sup>[4]</sup>。相较于概念抽象，关系抽象是找出不同对象、运算或结构之间的依存规律，其在问题推理中的作用机制可从问题解构与推理链条构建两个层面进行分析。

在问题解构层面，关系抽象通过剥离情境中的非本质信息，将具体问题转化为可操作的数学关系模型。例如，在“行程问题”中，学生面对“甲乙两车相向而行”的文字描述时，需通过关系抽象识别出“路程 = 速度 × 时间”这一核心数量关系，并进一步区分“相向”情境下的“路程和 = 速度和 × 相遇时间”的衍生关系。这一过程并非简单的公式套用，而是通过对“运动方向”“时间同步性”等情境要素的抽象，将实际问题映射为包含变量、运算与约束条件的数学结构。关系抽象能力越强的学生，越能够在问题表征阶段快速定位隐藏的等价关系或因果关系，避免陷入“就题论题”的机械思维。

在推理链条构建中，关系抽象为多步推理提供了逻辑纽带。“数与代数”问题常涉及多类关系的嵌套与转化，如等式性质到方程求解、函数定义到单调性分析，均以关系抽象为基础。以一元二次方程根与系数关系教学为例，学生通过对比因式分解形式与展开式系数，抽象出根与系数的数量规律。这一过程可简化推理步骤，依托关系的传递性与可逆性搭建从已知到结论的逻辑路径。学生关系抽象能力的强弱，直接决定推理的连贯性，能力不足者易因无法识别关系层次，出现推理中断或逻辑混乱。

所以，关系抽象在“数与代数”问题推理中扮演了解构情境与衔接逻辑的核心角色。其作用机制的有效发挥，不仅依赖于学生对数学关系的敏感性，更需要教学过程中对关系抽象方法的系统渗透。后续研究可进一步探讨如何通过教学设计，帮助学生建立从“具体关系感知”到“抽象关系建模”的路径，为提升“数与代数”领域的问题解决能力提供理论支撑与实践指导。

## 二、当前“数与代数”教学中数学抽象应用的现状

### （一）教学实践中数学抽象渗透的不足

在“数与代数”教学中，数学抽象渗透不足，已成为制约学生核心素养发展的重要问题。当前教学内容存在明显的“具象化

依赖”，教材与课堂设计过度依赖生活化情境和直观教具，虽降低了入门难度，却未能完成从具象到抽象的有效过渡。以方程教学为例，教师常借助购物、行程等情境引入问题，但很少引导学生剥离商品、人物等非本质信息，抽象出核心的等量关系。不少教师将情境理解等同于问题解决，忽视去情境化的抽象过程，仅把未知数解释为具体数量，而非一般化的符号表征，导致学生无法建立符号与数学对象的对应关系。这种长期停留在具象层面的教学，使学生思维被具体情境束缚，难以形成独立的数学抽象能力。

这一问题本质上源于教学理念对数学抽象价值的认知偏差。它不仅让学生难以把握代数等价变形等核心结构，更使其缺乏抽象表征能力，无法抓住复杂问题本质，最终形成只会简单题、难解综合题的局面，严重影响数学核心素养的形成。

### （二）学生数学抽象能力发展的困境

学生数学抽象能力的发展是“数与代数”领域问题解决能力提升的核心支撑，但其培养过程往往面临多重困境，这些困境既源于学生认知发展的阶段性特征，也与教学实践的导向偏差密切相关。从认知心理学视角来看，学生在抽象思维形成阶段普遍存在“具象依赖”与“抽象断层”的矛盾：在“数与代数”学习初期，学生习惯通过实物、图形等具象载体理解概念（如用苹果数量对应自然数、用线段图表示方程关系），但当知识进阶至符号化、形式化层面（如代数式的恒等变形、函数的抽象定义）时，部分学生难以摆脱具象经验的束缚，无法将具体情境中的数量关系提炼为通用的数学模型。例如，在理解“变量”概念时，学生常混淆“字母表示特定数”与“字母表示任意数”的本质差异，将“ $x+5=8$ 中的 $x$ ”与“ $y=2x$ 中的 $x$ ”视为同一层次的符号，忽视了后者作为“变化量”的抽象内涵，这种认知偏差直接导致问题表征阶段的逻辑混乱<sup>[5]</sup>。

学生数学抽象能力发展的困境是认知依赖、意义缺失、迁移障碍与元认知不足共同作用的结果，这些困境不仅制约了“数与代数”领域的问题解决效率，更影响了学生数学核心素养的整体提升。因此，破解这些困境需要从教学内容的设计、教学方法的创新以及学生元认知的培养等多维度入手，为抽象能力的发展搭建阶梯式的支持体系。

## 三、“数与代数”教学中数学抽象应用的优化策略

### （一）基于数学抽象的教学设计优化

对数学抽象的教学设计优化有助于提升教师的“数与代数”教学质量和学生的数学抽象能力。首先，教学内容的重构应将抽象的本质显性化，便于学生理解抽象概念。例如，在“用字母表示数”的教学中，教师要向学生渗透代数是研究数字和文字的运算理论与方法的思想，让学生感悟“字母式”的本质，在脑海中较好地建构“字母式”，也就是代数式的表象，为进一步的抽象学习、概念提炼等提供坚实的基础<sup>[6]</sup>。其次，教学方法需将抽象思维的过程可视化。可采用“抽象过程的动态演示策略”，借助几何画板、思维导图等工具，将数学抽象的关键步骤转化为可视

化的思维轨迹<sup>[7]</sup>。还可以采用分层教学法，即可以针对不同水平的学生设置不同的抽象任务。例如，针对水平较差的学生可以设置一些从具体情境中抽象出数学概念的任务，针对水平较好的学生设置从多个概念中寻找它们的本质特征的任务，确保每个学生都能在最近发展区中发展抽象能力。最后，教学评价可以通过 AI 工具建立抽象能力的过程性评估体系。推进 AI+ 教育必须强化过程评价而人工智能在教育中的应用又是强化过程评价、保障过程评价公信力的最重要的技术手段<sup>[8]</sup>。传统以“结果正确性”为核心的评价模式，难以全面反映学生的抽象思维发展水平，因此可以让学生在 AI 软件解决实际问题，通过 AI 反馈学生数学抽象能力水平的评价以及教师对每个学生进行询问来进行综合评价，通过这种过程性评估，教师能精准把握学生在抽象能力发展中的薄弱环节，为后续教学调整提供依据，实现教学设计优化的闭环反馈。

## （二）促进学生数学抽象能力提升的教学活动设计

教学设计在教师的教学中占据着重要地位，高质量的教学设计是开展高质量课堂教学的前提，其完成既依赖教师丰富的经验和知识积累，也需要大量的时间与精力<sup>[9]</sup>。对“数与代数”进行系统化的教学设计时，应将抽象思维的培养融入教学活动中，这样才能有效促进学生的数学抽象能力。教学活动的设计应遵循从具体到表象再到抽象的认知规律。

可视化操作活动能够帮助学生建立抽象概念的表象支撑。针对“数与代数”中抽象程度较高的内容（如“函数的概念”“方程的本质”），可借助几何直观工具（如数轴、方格纸、函数图像）或物理模型（如天平、线段图），将抽象的数量关系转化为可感知的图形或操作<sup>[10]</sup>，帮助学生突破“抽象关系不可见”的认知障碍，逐步形成用图形表征数量关系的抽象思维习惯。

合作式抽象活动能够通过思维碰撞提升抽象的深度与广度。组织学生以小组为单位开展“概念辨析”“规律探究”类任务，如让小组合作分析“为什么‘ $a^2$  是  $a$  的平方’而非‘ $a$  乘 2’”“不同情境下的函数表达式有何共同特征”。在合作过程中，学生需清晰表达自己的抽象思路，倾听他人的不同观点，并通过讨论修正对概念本质的认知偏差。这一过程中，学生不仅需要完成个体的抽象，还需通过交流将个体的抽象经验转化为集体的认知共识，从而深化对抽象本质的理解。

综上所述，促进学生数学抽象能力提升的教学活动设计，需以学生的认知发展为核心，通过可视化操作、合作式抽象的有机结合，让抽象思维的培养贯穿于“数与代数”教学的全过程，最终帮助学生形成“从具体中见抽象，用抽象来解决具体”的数学思维方式，真正实现数学抽象能力的可持续发展。

## 四、结语

数学抽象是“数与代数”问题解决的核心思维支撑，其在概念表征与关系推理中的作用不可或缺。当前教学中抽象渗透不足、学生抽象能力发展受阻等问题，需通过教学内容重构、方法创新与活动优化逐步破解。教学中应遵循从具体到抽象的认知规律，借助可视化工具与合作探究等多元路径，让抽象思维培养落地课堂。唯有如此，才能推动教学从知识传授转向素养培育，帮助学生真正掌握抽象方法、形成抽象思维，为其后续数学学习与终身发展筑牢根基。

## 参考文献

- [1] 孙晓天, 刑佳立. 中国义务教育: 基于核心素养的数学课程目标体系 [J]. 小学数学教与学, 2022 (5): 20-22.
- [2] 高峰官, 王国强. 从数感到符号感, 发展学生抽象能力——从“数与代数式”的教学谈起 [J]. 数学教学通讯, 2023, (26): 41-43.
- [3] 邓鹏. 数学概念教学中培养学生数学抽象素养的教学探究 [D]. 四川师范大学, 2024.DOI: 10.27347/d.cnki.gssdu.2024.001037.
- [4] 牟成梅. 学会数学关系抽象提高解决问题能力 [J]. 考试 (高考版), 2004, (03): 35-37.
- [5] 蔡艳. 小学数学“数与代数”解题策略 [J]. 数学教学通讯, 2021, (04): 87-88.
- [6] 马慧清. 关注代数思维培养, 助力小学生有效数学学习——以“用字母表示数”教学为例 [J]. 数学教学通讯, 2023, (31): 72-74.
- [7] 钱丽君. 巧用微课教学夯实数与代数——以苏教版六年级“分数与分数相乘”为例 [J]. 数学教学通讯, 2022, (10): 18-19+30.
- [8] 熊丙奇. 建立与 AI+ 教育相适应的教师管理与评价体系 [J]. 上海教育评估研究, 2024, 13(05): 42-44+66.DOI: 10.13794/j.cnki.shjee.2024.0066.
- [9] 赵文君, 张道苒, 张红, 等. 生成式人工智能赋能数学教学设计的路径与策略 [J]. 福建教育, 2025, (22): 94-101.
- [10] 赵永. 用“辅助图”优化小学数学“数与代数”教学 [J]. 数学教学通讯, 2022, (07): 75-76.