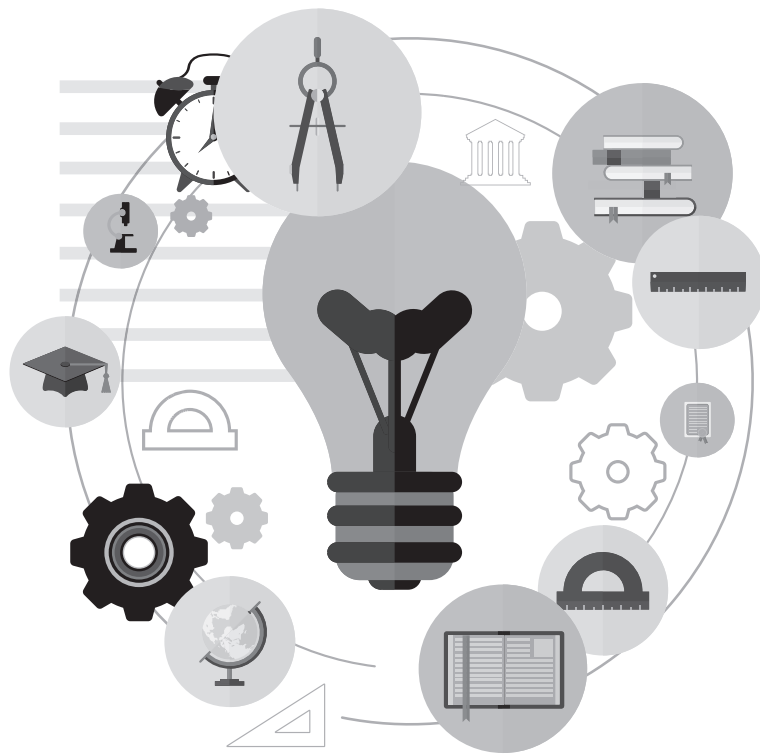


职业发展与教育

Vocational Development and Education



ART AND TECHNOLOGY PRESS INC.

(517 666 0904)

263 S KENWOOD ST 560

CASPER, WY 82601

Copyright © 2025 by ART AND TECHNOLOGY PRESS INC. (United States)

Complimentary Copy



Editorial Board Member

Yujie Liu
Zhuhai City Polytechnic

Hao Liu
Anhui Jianzhu University

Xiaofeng Ma
Nanjing Forestry University

目录CONTENTS

职业发展与教育

Vocational Development and Education

第1卷 第28期 2025年12月刊第三周

主管 ART AND TECHNOLOGY PRESS INC.

主办 ART AND TECHNOLOGY PRESS INC.

编辑 《职业发展与教育》编辑部

ISSN(O): 3066-8557

ISSN(P): 3066-8549

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。

创新教育 | INNOVATIVE EDUCATION

- 001 “新工科”视角下高校化学工程与工艺专业的教育模式改革 车海冰, 沙峰, 孙瑞, 王凯, 刘恒源, 岳少锋
Educational Model Reform of the Chemical Engineering and Technology Major in Universities from the Perspective of "New Engineering" Che Haibing, Sha Feng, Sun Rui, Wang Kai, Liu Hengyuan, Yue Shaofeng
- 004 高职英语教学中人工智能的创新应用与实践策略 盛艳华
Innovative Application and Practical Strategies of Artificial Intelligence in Higher Vocational English Teaching Sheng Yanhua
- 007 新时代教育改革评价背景下高职院校教师专业实践素养提升策略研究 马晓博
Research on Strategies for Improving Professional Practical Literacy of Higher Vocational College Teachers Under the Background of Educational Evaluation Reform in the New Era Ma Xiaobo
- 010 红色音乐文化赋能高校国防教育的创新路径研究 赵君
Research on the Innovative Path of Empowering National Defense Education in Colleges and Universities with Red Music Culture Zhao Jun
- 013 “安全人机工程”线上线下混合式教学改革及实践 郑雨洋
Reform and Practice of Online-Offline Blended Teaching for Safety Ergonomics Zheng Yuyang
- 016 基于 OBE 理念的《数学物理方法》教学改革探索 鲍伶波, 杨慧, 付佳琦
Exploration of Teaching Reform in "Methods of Mathematical PhysicsBased" on the Outcome-Based Education Bao Lingbo, Yang Hui, Fu Jiaqi
- 019 “产教科教”双融合视域下中职旅游创新型技能人才培养研究 罗贤腾
Research on the Training of Innovative Skilled Talents in Secondary Vocational Tourism from the Perspective of "Integration of Industry and Education + Integration of Science and Education" Luo Xianteng
- 022 大思政视域下红色场馆与高校思政教育融合的价值、困境与路径研究 郭雅婷
Research on the Value, Dilemma and Path of the Integration of Red Venues and Ideological and Political Education in Universities from the Perspective of "Great Ideological and Political Education" Guo Yating
- 025 新质生产力驱动下本科高校旅游管理专业课程探索 范才成
Research on Curriculum Reform of Tourism Management Major in Undergraduate Universities Driven by New-Quality Productivity Fan Caicheng
- 028 技术适配性视角下高职院校教师教学数字化转型的困境与突破路径 吴杰
Difficulties and Breakthrough Pathways in the Digital Transformation of Teaching for Higher Vocational College Teachers from the Perspective of Technical Adaptability Wu Jie

技能培养 | SKILLS TRAINING

- 031 宜春市医疗服务空间精细化优化策略 曾泽宇
Refined Optimization Strategies for Medical Service Space in Yichun City Zeng Zeyu
- 034 切削参数对 PDC 刀具切削铝合金表面质量的影响 钟玮
The Influence of Cutting Parameters on the Surface Quality of Aluminum Alloy Machined by PDC Cutting Tools Zhong Wei

037	基于产教融合的高职二级产业学院管理体制和运行机制探究 Exploration on the Management System and Operation Mechanism of Secondary Industry Colleges in Higher Vocational Colleges Based on Industry-Education Integration	张龙 Zhang Long
040	低碳经济背景下企业绿色供应链管理实践 Practice of Enterprise Green Supply Chain Management Under the Background of Low-Carbon Economy	张建升 Zhang Jiansheng
043	公共部门人工智能决策的主体构成及责任机制 Subject Composition and Responsibility Mechanism of Artificial Intelligence Decision-Making in Public Sectors	杨明旭, 曹淑芹 Yang Mingxu, Cao Shuqin
046	全概率公式与数列探究课的教学设计 Teaching Design of Inquiry Course on Total Probability Formula and Sequence	冯振国 Feng Zhenguo
049	“可再生能源与绿色低碳新技术”课程实践与成效评估 Practice and Effectiveness Evaluation of the Course "Renewable Energy and New Green & Low-Carbon Technologies"	全贞花, 赵宁闯, 王宏燕, 王林成 Quan Zhenhua, Zhao Ningchuang, Wang Hongyan, Wang Lincheng
052	基于 PVsyst 的分布式校园屋顶光伏电站设计及应用——以包头轻工职业技术学院为例 Design and Application of Distributed Campus Rooftop Photovoltaic Power Station Based on PVsyst —A Case Study of Baotou Light Industry Vocational and Technical College	王继明 Wang Jiming
056	季冻区二级公路线形与驾驶员生理负荷相关性研究 Research on the Correlation Between Alignment of Secondary Highways in Seasonal Frozen Regions and Drivers' Physiological Load	陈春, 刘安, 张灏睿, 宋明珠, 王添翼 Chen Chun, Liu An, Zhang Haorui, Song Mingzhu, Wang Tianyi
060	工业源 VOCs 排放清单研究综述 A Review of Research on Industrial Source VOCs Emission Inventories	胡晓 Hu Xiao
063	基于全生命周期视角的高速公路运营期工程项目管理探讨 Discussion on Project Management of Expressway Operations during the Entire Lifecycle Perspective	孙松夫, 冯明江 Sun Songfu, Feng Mingjiang

职教前沿 | FRONTIERS OF VOCATIONAL EDUCATION

066	数字空间中的情感异化与回归：教师情感劳动的现代性困境及其纾解路径 Emotional Alienation and Restoration in the Digital Sphere: The Modern Predicament of Teachers' Emotional Labor and Its Mitigation Paths	高捷, 陈洁 Gao Jie, Chen Jie
069	系统集成视角下的高校基层党建作品品牌创建实践路径 Practical Paths for Brand Creation in Grassroots Party Building Work in Colleges and Universities from the Perspective of System Integration	杨向鹏, 游亮, 王军 Yang Xiangpeng, You Liang, Wang Jun
072	“三全育人”视域下廉洁教育渗透《大学生创业基础》的新教学模式探索 Exploration of a New Teaching Model of Integrating Integrity Education into "College Students' Entrepreneurship Foundation" from the Perspective of "Three-wide Education"	顾越 Gu Yue
075	数字经济时代高职院校经营管理专业人才培养体系重构策略 Reconstruction Strategies of Talent Training System for Business Management Major in Higher Vocational Colleges in the Digital Economy Era	李欣, 喻茜 Li Xin, Yu Han
078	基于虚拟仿真研发中心赋能职业院校教师创新团队建设路径的研究 Research on the Path of Empowering the Construction of Innovative Teams of Vocational College Teachers Based on the Virtual Simulation Research and Innovation Center	何莲梅 He Lianmei
081	新时代民办高职院校思政课教师队伍建设的的方法路径 Methodological Paths for the Construction of Ideological and Political Theory Teachers' Teams in Private Higher Vocational Colleges in the New Era	叶燕, 李玉梅 Ye Yan, Li Yumei
084	面向应用型人才培养的高校工商管理专业教学改革研究 Research on Teaching Reform of Business Administration Major in Colleges and Universities for Applied Talents Training	王一一 Wang Yiyi
087	AI 赋能职业教育社团管理创新与融合发展研究 Research on AI Empowering Innovation and Integrated Development in Vocational Education Association Management	刘培艺, 郝姝颖 Liu Peiyi, Hao Shuying
090	面向“新工科”人才培养的资源循环科学与工程专业教学改革初探 A Preliminary Exploration of Teaching Reform in the Resource Recycling Science and Engineering Major for Cultivating Talents in "Emerging Engineering Education"	李彬, 彭朝霞 Li Bin, Peng Zhaoxia
093	DeepSeek 在大学生学习能力提升中的优势、困境与应对策略 Advantages, Dilemmas and Coping Strategies of DeepSeek in Promoting College Students' Learning Capabilities	黄锐 Huang Rui
096	“3+3 创”助力大学生返乡创业——厦门南洋职业学院三创人才培养模式研究与实践 "3+3 Innovation" Helps College Students Pursue Hometown Entrepreneurship——Research and Practice on the Sanchuang Talent Cultivation Model at Xiamen Nanyang University	黄澄, 林莉 Huang Cheng, Lin Li

专业建设 | PROFESSIONAL DEVELOPMENT

099	数学建模视域下企业财务风险预警理论构建 Theoretical Construction of Enterprise Financial Risk Early Warning from the Perspective of Mathematical Modeling	苏惠斌 Su Huibin
102	冰雪文化赋能黑龙江文旅经济高质量发展的路径研究 Research on the Path of Ice and Snow Culture Empowering the High-Quality Development of Heilongjiang's Cultural Tourism Economy	戚博涵, 李昱, 刘墨墨, 赵有家 Qi Bohan, Li Yu, Liu Simo, Zhao Youjia

105	人工智能赋能全民健身线上运动会数据驱动体卫融合机制研究 Research on the Data-Driven Integration Mechanism of Sports and Healthcare Enabled by Artificial Intelligence in National Fitness Online Games	宋林董 Song Lindong
108	地域文化视域下东北秧歌舞蹈教学的实践研究 Practical Research on Northeast Yangge Dance Teaching from the Perspective of Regional Culture	朱芷潼 Zhu Zhitong
111	数字经济赋能革命老区乡村振兴多元路径优化研究 Research on the Optimization of Multiple Paths for Rural Revitalization in Revolutionary Old Areas Empowered by Digital Economy	王敏, 唐杰 Wang Min, Tang Jie
114	产教融合背景下女书传承人与教育的协同育人研究 Research on the Collaborative Education Between Nvshu Inheritors and Education Under the Background of Industry-Education Integration	廖宁杰 Liao Ningjie
117	“环境育人”理念在高职院校公共空间设计中的应用研究 Research on the Application of the "Environment Educating People" Concept in the Design of Public Spaces in Higher Vocational Colleges	蒋娟 Jiang Juan
120	职业教育产教融合现实困境及突破路向探究 Exploration on the Realistic Dilemmas and Breakthrough Paths of Industry-Education Integration in Vocational Education	孙锐 Sun Rui
123	“中国式”高等教育就业指导模式研究——以南昌师范学院为例 Research on the "Chinese-Style" Higher Education Employment Guidance Model—A Case Study of Nanchang Normal University	过乔, 邹群海, 郑威 Guo Qiao, Zou Qunhai, Zheng Wei
126	海南自由贸易港背景下民办高校高质量发展的政策机遇与现实挑战 Policy Opportunities and Practical Challenges for the High-Quality Development of Private Universities Against the Background of Hainan Free Trade Port	王维欣, 叶震, 李江雪, 杨舒喻, 符小丹, 王雨晴 Wang Weixin, Ye Zhen, Li Jiangxue, Yang Shuyu, Fu Xiaodan, Wang Yuqing
129	数智化赋能湖湘文化与旅游深度融合发展研究——基于“以文塑旅、以旅彰文”的实践视角 Research on Digital-Intelligent Empowerment for the In-depth Integration of Huxiang Culture and Tourism — From the Practical Perspective of "Cultivating Tourism with Culture and Highlighting Culture through Tourism"	何蔓莉, 余彦蓉 He Manli, Yu Yanrong
133	高职商贸类专业产教融合赋能清远五大百亿农业产业路径研究 Research on the Path of Industry-Education Integration Empowering Qingyuan's Five Billion-Yuan Agricultural Industries in Higher Vocational Business and	朱海霞 Zhu Haixia
136	AI 赋能外语专业课程思政元素的融入实践——以日语专业《国家概况》课程为例 AI-empowered Integration Practice of Ideological and Political Elements in Foreign Language Professional Courses —A Case Study of the Course "Overview of Japan" for Japanese Majors	汤丽, 王舒 Tang Li, Wang Shu
139	高等数学中问题教学法的研究 Research on Problem Teaching Method in Higher Mathematics	王英, 王万万, 曾广洪 Wang Ying, Wang Wanwan, Zeng Guanghong

“新工科”视角下高校化学工程与工艺专业的教育模式改革

车海冰, 沙峰, 孙瑞, 王凯, 刘恒源, 岳少锋
赤峰学院化学与生命科学学院, 内蒙古 赤峰 024000

DOI: 10.61369/VDE.2025280007

摘 要 : 伴随着新一轮科技革命的到来, 产业也逐渐走向了变革深水期, 新工科建设的提出, 让传统工业转型有了新的方向。本文立足化学工程与工艺专业, 分析其教育模式改革意义, 并基于四个维度提出改革路径, 改革旨在借助创新课程体系、深化产教融合等策略培养复合型工程技术人才, 在满足产业需求的同时, 为高教更好地服务国家战略, 促进产业转型升级提供有益参考和借鉴。

关 键 词 : “新工科”; 化学工程与工艺专业; 教育模式

Educational Model Reform of the Chemical Engineering and Technology Major in Universities from the Perspective of "New Engineering"

Che Haibing, Sha Feng, Sun Rui, Wang Kai, Liu Hengyuan, Yue Shaofeng
College of Chemistry and Life Sciences, Chifeng University, Chifeng, Inner Mongolia, 024000

Abstract : As a new round of technological revolution unfolds, industries have gradually entered a critical phase of in-depth transformation. The launch of the "New Engineering" initiative has offered a fresh direction for the transformation of traditional manufacturing industries. Focusing on the Chemical Engineering and Technology major, this paper analyzes the implications of its educational model reform and puts forward reform pathways from four dimensions. The reform is designed to cultivate interdisciplinary engineering and technical talents by innovating curriculum systems and deepening industry-education integration. While satisfying industrial demands, it provides valuable insights for higher education institutions to better serve national strategies and facilitate industrial transformation and upgrading.

Keywords : "new engineering"; chemical engineering and technology major; educational model

国民经济的持续健康发展离不开化学工程与工艺这一关键专业, 面对绿色化以及智能化浪潮, 其传统的教育模式面临着不小压力。新工科注重学科交叉, 强调创新实践和产教协同, 急需改革传统的培养理念。以此为背景, 积极探索该专业教育模式改革路径, 既是应对外界环境改变的积极行动, 又有利于驱动专业的内涵式发展, 对于提升人才培养质量和效率也具有积极意义^[1]。本文在分析其改革价值的同时, 重点探究了其改革路径, 以期拉近专业教育和未来工程需求之间的关系, 促进其有效对接。

一、“新工科”视角下高校化学工程与工艺专业的教育模式改革意义

(一) 适应未来产业发展的战略需要

当下, 全球范围内掀起了一股产业变革的浪潮, 该浪潮将绿色低碳、高端材料等作为基本特征, 影响着化学工业竞争格局。传统的化工教育过于注重过程工业基础理论和单元操作, 导致产业发展缺乏优质人才支撑, 即培养出来的人才不具备跨学科知识, 数字化素养和创新能力不足, 仍是单一技能型人才。以新工

科为视角改革传统的教育模式, 能够改变专业培养目标, 使它和产业演进的方向不再脱节, 而是同频共振, 并把前沿理念如可持续发展、智能工厂等融入其中^[2]。这样的方式, 在缓解人才短缺问题的同时, 还能促进化工产业发展, 助力其抢占制高点, 并有利于其提升自己的核心竞争力, 为产业基础向高级化、产业链向现代化方向发展提供了战略基础。

(二) 推动工程教育内涵发展的核心动力

当下, 我国的高等教育存在一些弊端, 如理论教学和实践训练各自为战、学科专业的划分科学性不足、对学生创新能力的培

养重视度不够等。新工科所提倡的以生为本、产出导向等教育理念，有利于解决上述弊端。针对化工专业，教育模式改革意味着改变传统范式，不再只重视知识传授，而是积极向更注重能力培养和素质提升的现代范式转变，并借助工程实践、学科交叉等培养学生解决复杂工程问题的能力、合作意识、独立思考能力以及终身学习习惯。这样的转变既有利于提升人才培养质量，又改变了传统的工程教育，促使其回归本质，对于实现其内涵式发展也具有积极意义。

（三）服务创新型国家建设的重要支撑

化工行业在科技创新、成果转化方面属于极为重要的领域，和国家能源安全、战略性新兴产业培育息息相关。“新工科”视角下化工专业教育改革，能够对高校人才培养形成价值引领，使其积极对接国家重大战略需求，通过在关键领域如新能源、新材料等发力，形成技术突破。在此过程中，借助产教融合和产教协同，搭建新的实践平台，激励学生克服困难、迎接挑战，并以此来培养学生的创新意识、涵养其家国情怀^[9]。

在新工科背景下改革化工专业教育，能够引导高校人才培养主动对接国家重大战略需求，聚焦新能源、新材料、生物医药等关键领域的核心技术突破。通过深化科教融合与产教协同，搭建高水平创新实践平台，可以激励学生在解决真实工程挑战中锤炼创新能力与家国情怀。这不仅可以培养学生的创新思维，还可以造就学生攻坚克难的拼搏精神，更重要的是为推动化工专业持续创新发展，增强我国在化工领域自主研发、自主创新的科技能力，为国家化工专业提供强有力的人才技术支持。

二、“新工科”视角下高校化学工程与工艺专业的教育模式改革路径

（一）构建面向未来的跨学科课程新体系

课程体系是人才培养过程中的实践载体，要实现“新工科”视角下高校化学工程与工艺专业的教育改革路径，首先要摒弃传统的化工专业固化模式，以产业发展方向为指引，重构课程体系。改革的关键点在于构建跨学科的课程新体系，深度融合材料学科、信息技术、环境科学与系统工程等专业知识，形成系统化、科学化的专业授课模式。具体实施路径方面，应确保在化工专业核心理论知识的基础上，贴合产业革新趋势及技术升级的新形势，聚焦分子设计与智能合成、绿色化学与工程、化工大数据分析等新型专业课程，另外，为满足学生的个性化学习需求，拓宽学生的知识宽度，应构建前沿技术现场授课体系及跨学科的选修课程^[4]。

要实现课程体系的先进性与完善性，应根据产业技术更新状况，建立动态优化运行体系。该体系的核心原则是保障课程体系与行业前沿技术密切关联，课程体系建设的师资不仅要有学科带头人，还应积极吸引行业技术骨干、科研专家参与教材的制定，确保课程体系的与时俱进。这种模式可以实现教学内容的快速更新升级，将产业的最新动态，以及创新案例快速融合到专业教学内容中。最终使学生具备过硬的专业知识、系统的跨专业和跨学

科的综合性思维，以及通过产教融合平台培养学生的实际能力。

（二）推行以学生为中心的创新教学模式

大力推动教学模式的改革，建立以学生为中心的授课体系，摒弃传统的教学模式，全面培养学生的创新能力和对未知领域的探索欲，激发学生的学习热情。创新教学方法，一切以项目案例为基础，以解决问题为目的的课程授课方法^[6]。以时代发展为背景，围绕碳中和目标积极创新高端化学品智能生产、绿色生产，以及化工废弃物的再生等绿色产业革命下的综合实训项目。借助综合实训项目设置跨学科融合体系学习任务，指导学生积极探索问题，培养学生团队建设能力，运用跨学科专业综合知识解决项目实际难题。这种新型师生角色模式，彻底改变了教师地位，教师转型为设计者、引导者及项目咨询者。

为确保创新教学模式的高效开展，学校应积极构造教学环境建设、重点聚焦师资队伍队伍建设。软硬件方面，学校应提供便利的数据资源，软件应用工具，创建理论结合项目的智慧仿真系统、在线创新平台^[6]。师资方面，学校应根据教师知识能力制定系统的培训计划，开展各种形式的教学研讨并搭建企业实践平台，并制定教学激励计划，鼓励教师积极开展创新教学。采用项目式教学方法，将项目案例转化为课程题材，促进产教结合。通过重构教学模式，重新塑造学生的判断思维、团队协作能力及实践解决问题的能力，教学模式的创新有力地促进了学生的综合素养^[7]。

（三）深化多层次产教融合协同育人机制

深化多层次产教融合协同育人机制是促进育人目标实现成果转化的重要模式，改变传统的浅层次的实习形式，深化全系统、全流程的联合育人体系。高校应搭建多种形式的实践平台，积极与行业优秀企业、科研院所等合作单位共建成果转化平台，如创新实践基地、成果转化中心、技能人才培养基地，探索出一条产教融合的新型育人路径，实现联合培养、共同管理、人才共享的培育机制。双方根据产业需求，联合开发教材内容、确定人才培养方案，以及创新师资交流机会，构建产教一体的协调发展新局面。共同创建企业技术升级、学生顶岗实习配置、联合指导毕业设计等多层次的合作交流示范。

重点设计层次递进、实战教学的新模式^[8]。低年级学习阶段的重点是通过系统学习，掌握专业理论知识，全面了解产业现状及未来发展趋势；中高年级则由理论学习升级到项目实践，通过项目实习亲身参与企业实际生产过程中的技术改进；在顶岗实习阶段，以真正的工程师身份全面参与企业的工作实践。通过一系列的实践训练，学生不仅锻炼了操作技能，还培养了专业岗位的系统化理念，塑造了职业素养，同时还培养了爱岗敬业的自豪感。另外，为有效推动学生主动参与产教融合及自主创新活动，应建立灵活、完善的考核机制。深化产教融合的深化协同，让学生以真实从业者的角色完整经历项目实施的全过程，提前储备职场需求的综合素质。

（四）建立持续改进的多元综合评价体系

建立持续改进的多元综合评价体系，可以更加科学、高效地推进教育改革进程，也有力保障了教育改革的质量升级。该体系的创新模式体现在摒弃传统的以分定成果的评价方式，构建全过

程评价、全面考核的多元综合评价体系^[9]。评价内容也不是单一的理论知识的测评,而是全面考查学生工程实践思维、创新思维、团队思维及职业素养。全程跟踪参与并客观评价学生在基础知识学习、项目实践、毕业设计、团队协作、团队互评、自我测评等方面的综合表现。

为保证评价体系的客观性及成效性,应建立完善的持续改进体制。一方面,学生及时获得评价报告,通过评价报告给出的数据分析,帮助学生及时调整学习策略,及时弥补学习中的不足之处。另一方面,评价系统还应关注学生毕业后用人单位的实际表现,通过对学校毕业目标的设计、岗位要求的达成度的分析,综合评价学生的综合素质转化能力^[10]。根据评估结果及时调整人才培养目标、教学内容、授课方式等教学环节。形成评价-反馈-

调整-再评价的自我升级机制,确保评价系统的自我成长、自我完善,进而助力以学生成果为导向的育人理念。

三、结语

新工科建设作为教育改革的新趋势,为化学工程与工艺专业的发展指明了方向。本文通过对现状的分析,总结出课程体系重构、教学模式创新、产教融合深化与评价体系优化的实践路径,实现了专业教育的系统性重构策略。根据这一策略,可重塑专业教育新形式,为化工产业培养出更多复合型人才,推动我国化工产业发展的持续升级。

参考文献

- [1] 毛莉,王伟佳,游瑞云,等.新工科背景下探索应用化学人才培养模式[J].云南化工,2024,51(2):190-194.
- [2] 李享,姜军,潘洁,等.新工科与大健康背景下制药工程应用型人才培养模式[J].化学教育(中英文),2023,44(24):75-81.
- [3] 曹宝月,李春,刘明宝,等.新工科视域下地方高校化材类应用型人才培养新模式的创建与成效[J].大学化学,2023,38(3):40-45.
- [4] 张宇,邓庆芳,贾丽华,等.地方高校化学工程与工艺专业人才培养模式改革的探索与实践[J].化工时刊,2022,36(4):48-49,58.
- [5] 胡文远,霍冀川,钟国清,等.地方高校应用化学专业创新型人才培养实验课程体系构建与探索[J].大学化学,2025,40(2):1-7.
- [6] 徐孝旭,姜胜南,于永鹏.地方应用型高校"国家一流专业"建设研究:以辽东学院化学工程与工艺专业为例[J].辽东学院学报(社会科学版),2024,26(3):128-131.
- [7] 冯传起,张晨韵,辛炳炜.地方应用型高校化工人才"三位一体"培养模式的探究:以德州学院化学工程与工艺专业为例[J].德州学院学报,2023,39(2):97-100.
- [8] 陈以会,何柏,李敏,等."互联网+"时代应用型高校化学反应工程教学改革探索[J].广州化工,2021,49(20):169-170,190.
- [9] 张伟光,李金龙,梁继宏,等.应用型高校化学工程基础课程教学模式的探讨[J].化工时刊,2021,35(2):48-49.
- [10] 王跃梅,庞晶琳,吴珍.基于应用技术型人才培养的现代煤化工工艺学课程教学改革与实践[J].山东化工,2021,50(19):261-263.

高职英语教学中人工智能的创新应用与实践策略

盛艳华

宁夏财经职业技术学院, 宁夏 银川 750001

DOI: 10.61369/VDE.2025280008

摘 要 : 人工智能技术飞速发展,在我国经济产业中广泛应用,教育领域也是如此。通过对课堂的智慧化改造,可以实现学生自主参与互动、交流与实践;辅助性平台的设计与推广,也带动线上、线下融合教学,以及网络课程、智慧学习助手的发展,诸如此类的还有很多。在英语教学中,充分利用人工智能技术作为辅助手段,为教师提供及时的反馈,为学生提供诸多支持,能够显著提高教学效率与质量。因此,本文探讨人工智能及其应用现状,针对高职英语教学改革提出几点可行且有效的实践策略。

关 键 词 : 高职英语; 人工智能; 现状; 创新应用; 实践策略

Innovative Application and Practical Strategies of Artificial Intelligence in Higher Vocational English Teaching

Sheng Yanhua

Ningxia College of Finance And Economics, Yinchuan, Ningxia 750001

Abstract : Artificial intelligence technology is developing rapidly and has been widely applied in China's economic industries, including the field of education. Through the intelligent transformation of classrooms, students can participate in interactive, communicative and practical activities independently. The design and promotion of auxiliary platforms also drive the integration of online and offline teaching, as well as the development of online courses and intelligent learning assistants. There are many other similar examples. In English teaching, making full use of artificial intelligence technology as an auxiliary means can provide teachers with timely feedback and offer students various supports, which can significantly improve teaching efficiency and quality. Therefore, this article explores the current status of artificial intelligence and its applications, and proposes several feasible and effective practical strategies for the reform of English teaching in higher vocational colleges.

Keywords : higher vocational English; artificial intelligence; current status; innovative application; practical strategies

引言

AI在教学中的应用主要体现在智能辅导系统、个性化学习推荐、自动批改与评估、虚拟助教及教育数据分析等方面。通过分析学生的学习行为和认知水平,提供定制化学习路径,提升学习效率;同时减轻教师重复性工作负担,使其更专注于创造性教学活动。研究表明,AI辅助教学可显著提高学生的学习动机、参与度与学业成绩,尤其在差异化教学和远程教育中成效突出。基于人工智能的创新应用,转换课堂模式,辅助教学测评,所得经验还可以推广至更多学科之中,达成事半功倍的育人效果。以下围绕高职英语教学中人工智能的创新应用与实践策略具体讨论。

一、人工智能及其应用意义

人工智能(AI),作为最前沿、热门的技术之一,正以前所未有的速度影响着全球经济、社会和文化。基于机器学习与计算机语言的整合,可以实现超越人类精确度和速度的各类拟人操作,为各个行业发展带来前所未有的变革与机遇,教育领域也是如此。具体来说,人工智能技术转化课堂模式,推进线上、线下

融合教学;人工智能技术辅助教学测评,构建完整教学评价体系……以人工智能设备配置,辐射到各学科教学之中,利于学生思考探究,也为个性化学习提供支持^[1-3]。可以说是一举多得。人工智能辅助下,高职英语教学全过程得以优化,统整教、学、评三个环节,有效提高教学效率与质量。相信学生也能够智慧助手的引领下找到适合自己的英语学习方法,真正用好现代技术提升个体素养,实现人工智能为“人”的发展赋能,未来还有很长

的路要走。

二、高职英语教学中人工智能的应用现状

人工智能在高职英语教学中的应用优势初步显现，但不可忽视的随之产生的一系列新问题：一是技术推荐始终无法“深入人心”，导致推荐内容、资源与本校学生水平层次不符。那么，教师和学生使用 AI 就停留在浅表层次，无法做到个性化教学与深度学习。此时“为用而用”的形式化倾向显露，如果不加改变和制止，就可能适得其反。二是广大的师生缺乏数字素养，在数字应用能力、智慧软件应用能力方面较为欠缺^[4]。加之学校没有特定的培训渠道，难以整合 AI 资源进行教学改革，针对学生英语基础薄弱、学习动机不强等具体问题缺乏智慧化的改造路径设计，必然造成“AI 无用”。三是关于智慧化的教学平台多是通用设计，所集合的功能也较为单一，不一定适用于所有学校人群。学校和教师不加以优化，学生也缺乏在此方面的探究兴趣，久而久之的教学成效不佳。有效的一种办法是开发校本智慧学习平台，依据区域特色、学校层次与学生实际情况进行人工智能教学辅助计划，势必能达到事半功倍的教育效果。以上种种充分反应了当下高职英语教学中对人工智能的应用不够深、不够精的问题，我们要看到人工智能技术的优势和长处，将其转化为辅助高职英语教学改革的有效手段去利用，才能够真正实现英语教育的智慧化与可持续。

三、高职英语教学中人工智能的创新应用与实践策略

（一）智能化个性化学习与实践，重构线上、线下混合模式

人工智能的创新应用背景下，“移动学习环境”带来了诸多便利。尤其当今时代的大学生都配备手机，更使得混合式教学得以有效地展开了。借助他们爱玩、爱研究的天性，推荐一些适合的智能平台、APP，专门用来学习应用，能够达到事半功倍的育人效果。首先，英语教师可以选取教授内容相关的歌曲、电影片段导入及教学，将学生带入特定情境中，培养学生的英语学习兴趣，让学生感受到英语学习是相对轻松、愉悦的。推荐通过 AI 智能体问答来推荐，根据一个专题、文章的主题，顺势推荐同类型作品进行轻松阅读、扩展阅读，丰富学习内容^[5]。其次，反转到线上教学，教师不仅仅是推荐智能手段，通过直播课、网络课程的形式与学生互动。比如，国家中小学智慧教育平台、学习通等平台都能够后台监控，直接拉取学生答题数据情况，以及视频的完成情况不可拖动进度，直观反应并打分。诸如此类的还有很多。AI 梳理课程结构、学生听课与注意力情况等等，让智慧化的高职英语教学过程趣味十足，兼具有效性与时效性^[6]。在今后，对智能化个性学习路径的构建，以及实施混合模式过程中，需要重视学生主体感受，尽可能多得采用大家喜爱的方式在潜移默化中完成知识转换与应用，值得我们深入探索与实践。

（二）智能情境模拟与应用能力培养，提升语言应用实效性

高职英语教学中，语言学习的最终目标是实现真实语境下的

有效交际。人工智能技术通过构建沉浸式、交互式的虚拟情境，为学生提供了接近真实语言环境的训练平台，从而显著提升其跨文化交际能力。例如，基于 AI 驱动的虚拟现实（VR）或增强现实（AR）系统可模拟机场值机、酒店入住、商务谈判、医疗问诊等典型职场场景，学生在其中以角色扮演方式完成任务，系统实时识别语音输入、判断语义逻辑，并给予即时反馈与策略建议。这种“做中学”的模式不仅强化了语言输出的准确性与流利度，更帮助学生理解不同文化背景下的交际规范与非语言行为差异。此外，部分 AI 平台还整合了多国口音识别与文化注释功能，使学生在练习听说技能的同时，潜移默化地积累跨文化知识。相较于传统课堂中依赖教师创设有限情境的方式，智能情境模拟具有高度可重复性、个性化适配性和安全试错空间，尤其契合高职学生注重实践、偏好体验的学习特点^[7]。未来，随着大语言模型与情感计算技术的融合，AI 情境系统将能更精准识别学生情绪状态与交际意图，动态调整对话难度与文化提示强度，真正实现“以用促学、学以致用”的教学闭环，为培养具备国际视野和实战能力的高素质技术技能人才提供有力支撑。

（三）智能化语音评测辅助学习，优化词汇、短语和句子学习

人工智能在英语学习方面的应用丰富多彩，国内已经开发和上架了多类语音评测系统，可供高效地完成语音语义学习。这就需要师生深入挖掘，主动在词汇、短语和句子学习方面下功夫，让人工智能辅助自主学习。AI 口语教师和智能口语考试系统逐渐发展成熟，并能够替代教师对学生的口语能力进行纠正引导、陪练引导、口语考试等，同时还能够通过相对标准的评分系统对学生真实口语水平进行评价。在一定程度上解放了教师的监督，也使得学生能够自主完成口语适应性练习了。语音评测相对人工评测更加理性而客观，加之目前能够覆盖较为常见的外语类型，因此更应当推广到外语类专业人才培养模式中。就目前的语音评测应用情况来看，能够满足音标发音、短文朗读、看图说话、口头作文等多种实际需求，能够在短时间内给出相对公正的评分，而这一评分相对人工又更具参考性，何乐而不为呢？以高职外语教学中普遍应用的语音评测 APP“英语流利说”为例，来自硅谷实时语音分析技术支持的产品与其他语音评测系统具有较大差异，其中，对话闯关游戏以其独特的互动模式带给了用户兴趣体验，也就真正与其他不具备互动属性的语音评测系统拉开了差距^[8-9]。教师当堂示范，为学生推荐，学生得以借助智慧系统提升学习效率，通过不断查漏补缺提高语音水平，可谓一举多得。

（四）智能化批改与习题推荐应用，及时教学反馈与深度学习

智能批改与习题推荐的应用能够从根本上减轻教师的教学负担，让教师有了更多精力参与教学和管理的其他环节，也就是说人工智能技术在此处的应用和推广具有重大意义。其完整流程是教师在线上布置作业，而后学生完成并提交作业，此时人工智能技术就会将学生提交的作业内容与语料库进行检测和对比，一边自动批改，一边给出个性化的学情分析报告，也能够为学生的外语学习提供一些参考^[10]。假如作业量是巨大的，其比教师手动批

改更加认真，且更公平、公正，不容易产生错判，并且还能够推荐难度适宜的习题供师生参考。但它也并不是完美无缺的，智能批改在内容结构性强、内在逻辑性强、思维创新性强等的作业批改过程中容易产生失误，相对教师手动批改存在一定差距。在智能批改与习题推荐方面，我国科大讯飞早就开发出产品并尝试应用，并且在国家级英语考试中的翻译和作文批改准确率一度超过了大多数专家人工阅卷，同时评分准确度更高。在实际批改过程中还能够具体指出语法格式错误、措辞不当等细节问题，这一点相对发展较为成熟了。随着 AI 的不断深入应用，更多的平台已经能够为学生的课后作业做出高质量的批改，无论是语音识别，作文修改都给学生有理有据的批改意见和得分，这一点不但大大减轻了教师的批改作业的负担，也让学生高效精准得到反馈和进一

步的提高。

四、结论

总而言之，高职英语教学改革不是一蹴而就的，用好人工智能技术对教学各环节进行优化设计，并获得诸多教师的支持、学生的信任，还需要我们继续努力。值得一提的是，对人工智能推荐资源、平台分析与智慧辅助决策、评价监控系统的运用，要足够深、足够精，真正为教学发展提供坚实保障与力量支持。今后一线教育者要充分挖掘智慧手段，用好人工智能及其衍生平台，争取更快地实现智慧化、现代化高职英语教育。

参考文献

- [1] 沈澜菊. 语篇衔接理论视域下的人工智能写作质量分析——以 ChatGPT 在高职英语作文中的应用为例 [J]. 海外英语, 2024, (24): 224-226.
- [2] 徐可意. 信息化时代数字赋能高职英语教学现状及应用 [J]. 宁德师范学院学报 (哲学社会科学版), 2024, (04): 180-186.
- [3] 宋丹. 高职英语教学中 STEM 理念的实践应用与创新路径探索 [J]. 铜陵职业技术学院学报, 2024, 23(04): 27-33.
- [4] 褚红征. 基于生成式人工智能的高职英语学习数字化转型 [J]. 南京开放大学学报, 2024, (04): 59-63.
- [5] 聂玉洁. 高职教育提质培优背景下学生英语动态自适应学习分析 [J]. 太原城市职业技术学院学报, 2024, (11): 76-79.
- [6] 邢巧莲. 新质生产力背景下人工智能语音技术在高职英语听力教学中的创新应用研究 [J]. 中国多媒体与网络教学学报 (中旬刊), 2024, (10): 5-8.
- [7] 孟庆尉. 基于“节点岗位”的高职“英语写作”课程“抛锚式”教学模式应用——以人工智能产品文书写作为例 [J]. 安徽电子信息职业技术学院学报, 2024, 23(03): 28-33.
- [8] 葛莹. AI 语言模型赋能高职英语写作教学的机遇与挑战 [J]. 沙洲职业工学院学报, 2024, 27(03): 12-15.
- [9] 季彦君. 认知心理学视域下多模态话语理论在教学中的应用——以人工智能英语为例 [J]. 教育教学论坛, 2022, (37): 149-152.
- [10] 金靓, 杨劲松. 人工智能赋能教育背景下高职课程结构嬗变探究——以外语类课程为例 [J]. 职教论坛, 2022, 38(05): 65-70.

新时代教育改革评价背景下高职院校教师专业实践素养提升策略研究

马晓博

佳木斯职业学院，黑龙江 佳木斯 154004

DOI: 10.61369/VDE.2025280009

摘 要： 新时代教育评价改革深刻影响着高职教师队伍的建设，而教师的专业实践素养不仅关系职业教育的高质量发展，更直接决定高职技术技能人才培养质量。本文立足《深化新时代教育评价改革总体方案》等政策要求，分析当前高职教师专业实践素养培养面临的现实困境，并提出具体的提升策略，期望为高职院校落实教育评价改革要求、强化教师实践教学能力提供有益参考。

关 键 词： 教育评价改革；高职院校；教师专业实践素养；提升策略

Research on Strategies for Improving Professional Practical Literacy of Higher Vocational College Teachers Under the Background of Educational Evaluation Reform in the New Era

Ma Xiaobo

Jiamusi Vocational College, Jiamusi, Heilongjiang 154004

Abstract： The educational evaluation reform in the new era has a profound impact on the construction of higher vocational college teaching teams. Teachers' professional practical literacy is not only related to the high-quality development of vocational education, but also directly determines the quality of technical and skilled personnel training in higher vocational colleges. Based on policy requirements such as The Overall Plan for Deepening Educational Evaluation Reform in the New Era, this paper analyzes the practical dilemmas in the cultivation of professional practical literacy of higher vocational teachers and puts forward specific improvement strategies. It is expected to provide useful references for higher vocational colleges to implement the requirements of educational evaluation reform and strengthen teachers' practical teaching ability.

Keywords： educational evaluation reform; higher vocational colleges; teachers' professional practical literacy; improvement strategies

引言

2020年中共中央、国务院印发的《深化新时代教育评价改革总体方案》明确提出，要“强化教师实践教学能力考核，推动教师深入企业一线实践”，为职业教育教师队伍建设划定了核心导向。教师专业实践素养是高职教师在职业教育教学活动中，将产业岗位技能、职业道德、企业文化融入教学过程，以有效地设计、组织、实施实践教学，使学生掌握专业技能，形成职业素养的综合能力，其中包括实践操作能力、教学转化能力、社会服务能力与持续发展能力四个方面。因此，基于教育评价改革背景探索教师专业实践素养提升路径，是落实国家职业教育改革要求的必然举措，也是高职院校提升办学质量、服务区域经济发展的现实需要。

一、高职院校教师专业实践素养的核心构成与时代要求

（一）核心构成

根据职业教育的特征，高职教师专业实践素养的核心构成可

大致概括为四个方面的能力：一是实践操作能力，即教师熟悉行业企业生产标准，掌握核心岗位技能，可熟练操作实训设备等的基础能力；二是教学转化能力，即教师可以将企业生产实践经验转化为教学内容，设计符合学生认知规律的实践教学项目与评价标准的能力；三是社会服务能力，即教师通过校企技术研发、职

项目信息：黑龙江省教育科学规划省重点课题“深化新时代教育评价改革背景下高职教师素养提升路径研究”（课题批准号：ZJB1424156）。

业技能培训等方式参与产业发展，以教学促生产，以生产反哺教学；四是持续发展能力，即教师始终保持对行业新技术、新工艺的敏感度，终身学习，不断提升自身实践技能与教学能力。

（二）时代要求

教育评价改革背景下，高职教师专业实践素养被赋予新的时代内容和更高的要求。新时代教育评价改革将教师师德师风作为第一评价标准，将立德树人作为根本标准，这对高职教师专业素养提出了鲜明要求^[1]。教师需要将自身职业道德、职业精神融入实践教学中，在实训、项目指导等环节以身作则，把培养学生良好的思想品德、道德情操、职业规范摆在核心位置，践行职业教育立德树人根本任务。

产业转型升级背景下，对高职教师的专业实践素养提出更为进阶的要求，教师需要紧跟智慧产业化、跨界融合化发展趋势，具备跨学科实践教学能力，结合产业需求设计跨专业、跨领域的实践教学项目，培养复合型技术技能人才^[2]。

教育评价改革的深层导向，更是要求教师彻底突破重理论、轻实践的传统认知与教学惯性，让教学与实践结合、科研与服务衔接^[3]。教师要以实践教学为抓手，打通教学、实践、科研与服务之间的连接通道，把企业实践积累的经验、方法融入实践教学中。用科研探索思路回应实践教学中的各类难点，让社会服务的实际场景丰富实践教学的开展形式，让各类实践过程中沉淀的成果，为实践教学质量筑牢基础。

二、高职院校教师专业实践素养提升的现实困境

（一）产教融合深度不足，缺乏实践能力培育载体

产教融合是由政府、产业、企业与社会组织构成创新共同体，旨在共同创造价值，获得发展。然而，基于种种因素部分高职院校产教融合还停留在表面合作层面。具体而言，校企双方合作，多数以学生实习为主，企业会提供一定的咨询与指导。教师并未参与企业核心生产环节。校企合作项目中，很少由教师主导技术研发，因此教师实践能力的培养会受此限制^[4]。另外，校内实训基地建设也尚待完善，缺乏集教学、生产、研发、服务于一体的综合性实践平台，很难满足教师实践教学能力提升的需求。

（二）评价机制导向存在偏差，实践素养考核权重不足

新时代教育评价改革强调“破五唯”，扭转不科学的教育评价导向，强调评价体系的多元性与实践性，这与原来侧重学术成果的评价主体有鲜明差异。但是，评价体系的更新并不能一蹴而就，现有部分高职院校的评价体系还未跟上改革步伐。具体表现为：职称评审环节，论文发表、课题立项等学术成果占比较高，教师实践教学工作量、校企合作的实际成果以及社会贡献服务等指标权重不足，难以激发教师提升实践素养的自觉性。同时，教师考核评价的参与主体比较局限，多是以教学督导听课、教学评价为主，行业企业专家未参与教师实践能力的专项考评中，这使得难以对教师实践教学真实水平进行全面、客观地评估^[5]。

（三）培养体系不够健全，分层分类培育缺乏针对性

高职院校教师专业实践素养培养存在培养目标模糊、内容陈

旧、方式单一等问题。学校对于教师的培养方案缺乏分层设计，对于新入职教师、骨干教师、专业带头人的培养应当有明确定位，但是这一方面尚未形成体系。培训内容与产业需求也脱节，培训的形式几乎以讲座、解读政策为主，教师缺乏真实岗位训练以及实践教学设计的训练^[6]。有些高职院校还忽视教师团队的建设，如何使教师协同合作，攻克实践教学难题，发挥团队实践效能仍是诸多高职院校值得深入探究的问题。

（四）教师自主发展动力不足，职业认同有待强化

高职教师虽然十分重视实践教学，但是其在自主提升实践素养的主动性和持续性上仍有不足。教师在教学过程中，更加重视教学的执行，会忽视能力的进阶发展，对自身实践素养的提升缺乏规划。尤其是，青年教师的企业工作经历比较欠缺，再加上繁重的日常教学与实训指导任务，教师很难抽出充足的时间参与行业实践、研习新技术，自主发展的精力被挤压。教师需要清晰规划自身的职业发展，意识到实践素养的提升与个人职业成长的关联，激发内生动力。

三、新时代教育评价改革背景下教师专业实践素养提升策略

（一）强化政策引导，构建素养提升制度保障体系

政府应出台职业教育教师专业实践素养提升专项政策，将实践教学能力纳入教师专业发展标准，明确教师企业实践时长、实践成果转化等要求。同时，设立财政专项基金，支持校企共建“双师型”教师培养基地，开发产业需求导向的实践教学资源，对高职院校教师实践素养培养提供保障经费^[7]。

高职院校应严格落实《国家职业教育改革实施方案》要求，优先引进具有3年以上企业工作经历、具备相应职业资格的技术技能人才。建立“双师型”教师入职认定标准，将实践操作能力、企业项目经验作为核心考核指标，从源头上优化教师队伍实践素养结构。同时，聘请企业技术专家、技能骨干担任兼职教师，带动专职教师实践能力提升。

（二）深化校企协同，搭建实践能力培育平台

高职院校应与当地企业、产业园区建立深度合作关系，共同组建校企合作管理委员会，制定教师企业实践、技术研发合作等管理制度。推行“双聘制”，让教师在学校承担教学工作的同时，在企业担任技术顾问或研发人员，参与企业生产经营，提升自身实践能力，并加深对产业发展的了解^[8]。

完善校内外实训基地建设，校内实训基地应围绕人才培养、技术研发、社会服务等功能进行建设，配备与产业同步的实训设备，为教师实践教学能力提升提供支撑。校外实训基地应拓展实践内容，为教师提供挂职锻炼、技术服务等实践机会。以“校内实训+校外实践”的双基地模式，有效提升教师实践能力。校企联合还可开发基于真实工作任务的实践教学项目、活页式教材与实训指导书或搭建校企共享的数字化实践教学平台，为教师开展线上线下混合式实践教学提供支持。

（三）创新评价机制，发挥评价导向激励作用

按照破“五唯”的要求，重新构建教师评价指标体系，加大

实践教学权重，将实践教学工作量、实践教学成果、企业实践时长、社会服务成效等指标纳入评价范围。建立学校、企业、行业、学生四方联合的评价机制，提升评价的全面性与客观性。

高职院校应当根据教师职业发展阶段，制定差异化的评价标准。例如，对于刚入职的教师，评价重点放在其基础实践教学能力的掌握情况，以及在学校教学教研环节的表现上。对于学校的骨干教师，更看重其在实践教学中的探索与创新以及参与校企合作的表现与落地效果。针对不同岗位类型，也要实行分类评价。如专业理论教师突出理实转化能力，实训指导教师强化技能示范水平，企业兼职教师考察其产业技术反哺能力。

此外，要将评价与教师激励、职称评定、岗位调整等工作结合，对实践能力表现优异的教师给予相应的奖励和补贴^[9]。学校可推行教师成长积分管理制度，收集教师企业实践记录、实践教学成果等材料，全面反映教师实践素养提升过程，将其作为教师职称评定、评优评先、岗位晋升的重要参考依据。

（四）激发内生动力，强化教师自主发展能力

面向不同学科、不同教龄的教师制定个性化培训方案，邀请行业专业、技术骨干开展培训，具体可增加企业跟岗、案例研讨、现场教学等实操环节，更新教师的知识结构，提升其实践能力。同时，高校可依托现代信息技术搭建线上线下一体化教学交

流平台，以便教师共享教学资源、交流实践经验，共同研讨教学中的难点、痛点；定期组织实践教学研讨会、分享会，让教师互相交流借鉴成果经验，营造互学互促、勇于创新的良好氛围。

学校还需完善教师发展支持体系，建立教师发展指导机构，为教师提供职业生涯规划、实践能力提升路径指导。进一步以专业群为单位，组建跨校、跨企实践教学创新团队，围绕教学改革、技术研发、社会服务开展协同攻关，鼓励教师参与跨学科、跨领域合作项目，拓宽实践视野，提升综合实践教学能力^[10]。当然，学校还要优化薪酬待遇与社会保障，让教师在经济收入、发展空间等方面获得稳定预期，减少职业焦虑。

四、结语

新时代教育评价改革为高职院校教师专业实践素养提升提供了重要机遇，也提出了更高要求。高职院校应结合自身办学特色与区域产业需求，灵活调整提升策略，通过强化政策引导、深化校企合作、创新评价机制等措施，解决高职教师专业实践素养培养的现实困境，逐步提升高职教师专业实践素养，进而为区域经济社会发展培养更多高素质技术技能人才。

参考文献

- [1] 门孝伟,姜一涛,方建筠,等.教育评价改革背景下高职院校教师的评价观及践行路径[J].山东电力高等专科学校学报,2024,27(06):55-58.
- [2] 何婉亭.校企行协同的高职教师教学能力培育模式构建策略[J].天津中德应用技术大学学报,2024,(02):45-51.
- [3] 刘伟.新时代高职院校教师教学能力提升路径研究[J].辽宁开放大学学报,2024,(01):45-48.
- [4] 孟华.新时代高职院校高素质专业化教师队伍建设研究[J].产业与科技论坛,2023,22(23):119-121.
- [5] 唐海飞,王飞.新时代教育评价改革背景下高职院校青年教师专业发展的问题及对策[J].广东职业技术教育,2023,(10):50-52+184.
- [6] 陈明.基于教师专业化的高职院校教师培训现状及策略探讨[J].湖北开放职业学院学报,2022,35(22):44-46.
- [7] 丁盛,杨珊.高职院校专业教师实践教学核心素养提升研究[J].河北能源职业技术学院学报,2022,22(01):46-49.
- [8] 肖武.新时代高职教育评价改革的若干思考[J].工业技术与职业教育,2022,20(01):27-29.
- [9] 张建梅.教育评价改革的高职教学督导工作创新[J].中国高等教育,2021,(17):56-58.
- [10] 谭宇,卢德生."双高计划"下高职院校"双师型"教师的专业化思考:要素、困境与路径[J].江西科技师范大学学报,2021,(02):100-106.

红色音乐文化赋能高校国防教育的创新路径研究

赵君

湖南电气职业技术学院，湖南 湘潭 411101

DOI: 10.61369/VDE.2025280018

摘 要： 红色音乐文化凝结着中国革命、建设与改革历程的精神内核，承载爱国主义、集体主义和革命英雄主义精神，是高校国防教育的重要精神资源。在新时代国防教育提质增效的需求下，其凭借情感共鸣、价值引领、场景浸润的独特优势，为破解高校国防教育形式单一、内容抽象、吸引力不足等问题提供有效路径。本文从价值维度、现实困境、创新路径三方面展开研究，提出内容、形式、机制层面的创新实践策略，推动二者深度融合，实现国防教育的价值引领、情感滋养与实践赋能，培养兼具坚定国防意识、强烈爱国情怀和过硬责任担当的新时代青年。

关 键 词： 红色音乐文化；高校国防教育；创新路径

Research on the Innovative Path of Empowering National Defense Education in Colleges and Universities with Red Music Culture

Zhao Jun

HUNAN ELECTRICAL COLLEGE OF TECHNOLOGY, Xiang Tan, Hu Nan 411101

Abstract： The red music culture embodies the spiritual core of China's revolution, construction, and reform, carrying the spirit of patriotism, collectivism, and revolutionary heroism. It serves as an important spiritual resource for national defense education in universities. In the new era, with the demand for enhancing the quality and efficiency of national defense education, it provides an effective path to address issues such as the monotonous form, abstract content, and insufficient attraction of national defense education in universities, leveraging its unique advantages of emotional resonance, value guidance, and scene immersion. This paper explores research from three aspects: value dimension, realistic dilemmas, and innovative paths. It proposes innovative practical strategies at the content, form, and mechanism levels to promote deep integration between the two, achieve value guidance, emotional nourishment, and practical empowerment in national defense education, and cultivate new-era youth with firm national defense awareness, strong patriotic sentiments, and robust sense of responsibility.

Keywords： red music culture; national defense education in colleges and universities; innovation path

引言

国防教育是国家安全体系的重要组成，是提升全民国防观念、增强民族凝聚力的基础性工程，高校作为人才培养主阵地，肩负着培育具备国防意识和责任担当时代新人的重要使命。红色音乐文化是中国红色文化的重要分支，从《义勇军进行曲》《黄河大合唱》到《歌唱祖国》《不忘初心》，一系列经典作品记录了不同历史时期中国人民的奋斗足迹，蕴含深厚爱国情怀、坚定理想信念和顽强斗争精神。这类作品以旋律为载体、情感为纽带、价值为内核，具有强大的感染力和凝聚力，能跨越时空引发当代青年的情感共鸣与价值认同。将红色音乐文化融入高校国防教育，不仅能丰富内容供给、创新形式与载体，更能实现“以文化人、以美育人、以情化人”的目标，推动国防教育从“理论说教”向“情感浸润”、从“被动接受”向“主动认同”转变。

一、红色音乐文化赋能高校国防教育的价值维度

“赋能”源于管理学，意为赋予能力和能量、激发内在潜能、提高整体效能。红色音乐文化赋能国防教育的价值，源于其自身的精神内核与育人属性，与高校国防教育的目标导向高度契合，具体体现在价值引领、情感滋养、实践赋能三个层面。

（一）价值引领：筑牢国防教育的思想根基

国防教育的核心是价值引领，旨在引导青年学生树立正确国防观。红色音乐文化作为革命文化和社会主义先进文化的重要载体，其创作与发展始终与国家独立、民族解放、人民幸福紧密相

连，蕴含鲜明的政治立场和价值导向。《义勇军进行曲》彰显中华民族反抗侵略的坚定决心，《黄河大合唱》展现中国人民不屈不挠的斗争精神，《我和我的祖国》抒发中华儿女的赤胆忠诚。这些作品将爱国主义、集体主义、革命英雄主义等核心价值融入旋律，以艺术化方式传递主流价值观，帮助青年学生深刻理解国防意义、战争残酷与和平珍贵，坚定“强国必须强军，军强才能国安”的信念，为国防教育筑牢思想根基。

（二）情感滋养：增强国防教育的感染力

国防教育既是理性的理论传播，更是感性的情感共鸣。红色音乐文化具备强烈的情感表达功能，能通过旋律、歌词、节奏等艺术元素，触动人心深处的情感共鸣，实现情感的传递与升华。与抽象的理论知识相比，红色音乐作品更易被青年学生接受和认同：激昂的旋律激发斗志，舒缓的曲调引发共情，深情的歌词凝聚人心。聆听《松花江上》，学生能感受山河破碎的悲痛，更加珍惜和平；合唱《走向复兴》，学生能体会民族复兴的豪迈，增强民族自豪感。这种情感滋养让国防教育摆脱枯燥说教，以更有温度和感染力的方式浸润学生心灵，使国防意识在情感共鸣中自然生成、深度扎根。

（三）实践赋能：丰富国防教育的实践载体

国防教育既需要思想引领和情感滋养，更需要实践体验巩固育人效果。红色音乐文化的传播与传承本身就是实践活动，能为高校国防教育提供丰富的实践载体。通过组织红色音乐合唱比赛、主题晚会、研学实践、志愿服务等活动，可让学生在参与中深化对国防知识的理解，在实践中锤炼国防素养。在红色音乐研学实践中，学生走进革命老区、纪念馆，聆听作品背后的革命故事，感受革命先辈的爱国情怀，这些活动让学生从“旁观者”转变为“参与者”，在实践中强化国防责任意识，提升国防实践能力。

二、红色音乐文化赋能高校国防教育的现实困境

尽管红色音乐文化在赋能高校国防教育方面具有独特优势，但在实际融合过程中，仍面临认知偏差、内容陈旧、形式单一、机制不完善等现实困境，制约了其育人价值的充分发挥。

（一）认知偏差：对红色音乐文化的国防教育价值重视不足

部分高校对红色音乐文化的国防教育价值认知浅薄，将其简单等同于“红色文艺活动”，视为国防教育的“辅助手段”而非核心资源。在课程设置上，仍以军事理论、国防法规等传统内容为主，对红色音乐文化的内涵挖掘不深，未能准确提炼其背后的国防元素和精神内核，难以实现价值引领与国防教育的有机结合。

（二）内容陈旧：红色音乐文化的时代转化与创新不足

当前高校国防教育中运用的红色音乐资源，大多集中于革命战争时期的经典作品，这类作品虽有不可替代的历史和精神价值，但部分作品的创作背景、表现形式与当代青年的认知习惯和审美需求存在差距，难以引发深度共鸣。同时，红色音乐文化的内容挖掘停留在表面，多以歌曲演唱、故事讲解为主，未能结合新时代国防教育要求，对其中的国防思想、安全理念、责任担当

等内涵进行深度解读和时代转化。

（三）形式单一：红色音乐文化的传播方式与教育载体滞后

当前高校利用红色音乐文化开展国防教育的形式较为单一，以课堂讲授、歌曲演唱、专题讲座等传统形式为主，缺乏互动性、体验性和创新性。课堂教学中，多为教师播放歌曲、讲解背景，学生被动倾听，缺乏主动参与和深度思考的机会；校园活动中，合唱比赛、文艺晚会等虽参与度较高，但侧重艺术表现，对国防教育内涵的挖掘和传递不足。

（四）机制不完善：红色音乐文化与国防教育融合缺乏保障

红色音乐文化与高校国防教育的深度融合，需要健全的机制保障，但当前相关机制尚不完善。一是课程设置机制不健全，红色音乐文化相关内容未纳入必修课程体系，缺乏统一的教学大纲、教材和考核标准，教学的系统性和规范性不足。二是师资队伍机制不完善，国防教育教师缺乏红色音乐文化专业素养，音乐专业教师缺乏国防教育相关知识，二者间缺乏有效的协作交流机制。三是资源整合机制不健全，高校内部各部门、高校与社会相关机构之间缺乏资源共享与协同合作，各类资源未能得到充分整合利用。

三、红色音乐文化赋能高校国防教育的创新路径

针对红色音乐文化赋能高校国防教育的现实困境，结合新时代高校国防教育的目标要求和青年学生的成长特点，应从内容、形式、机制三个维度入手，构建全方位、多层次、立体化的创新路径，推动红色音乐文化与国防教育深度融合。

（一）内容创新：构建“历史—现实—未来”三维育人体系

内容创新是红色音乐文化赋能高校国防教育的核心，应立足红色音乐文化的精神内核，结合新时代国防教育的要求，构建“历史—现实—未来”三维育人体系，实现内容的深度挖掘、时代转化与有机融合。

1. 深挖历史内涵，筑牢国防教育的历史根基。组织专业力量对经典红色音乐作品进行深度挖掘，梳理其创作背景、历史事件和革命故事，解读其中的国防思想与爱国情怀。将这些内容融入国防教育课程，开设“红色音乐中的国防历史”等专题模块，结合党史、军史、国防史教育，让红色音乐作品成为历史见证的“活教材”，让学生在旋律中感受历史厚重，在故事中汲取精神力量，深刻认识国防建设的重要性。

2. 聚焦现实需求，强化国防教育的时代性。新时代国防教育需紧密围绕国家安全战略、国防和军队现代化建设等现实问题，红色音乐文化的内容创新也应立足现实、回应需求。一方面，挖掘新时代红色音乐作品中的国防元素，让学生了解新时代国防建设的现状和要求，增强国防信心；另一方面，结合网络安全、生态安全等非传统安全问题，对红色音乐文化内涵进行时代转化，将革命先辈的斗争精神与新时代青年的责任担当相结合，引导学生树立总体国家安全观。

3. 面向未来发展，激发国防教育的前瞻性。国防教育要面向未来，培养青年学生的战略思维 and 创新能力。红色音乐文化的

内容创新应结合未来国防建设、科技发展，激发学生的创新精神和报国热情。鼓励学生围绕国防教育主题，创作具有时代特色、青春气息的红色音乐作品，让学生在创作中深化对国防教育的理解，激发国防创新意识。

（二）形式创新：打造“沉浸式—互动式—多元化”教育场景

形式创新是提升红色音乐文化国防教育效果的关键，应充分利用新媒体技术和现代教育理念，打造“沉浸式—互动式—多元化”的教育场景，增强教育的吸引力、感染力和实效性。

1. 构建沉浸式教育场景，增强情感共鸣。利用 VR、AR 等技术打造红色音乐主题沉浸式体验项目，还原革命战争场景，让学生在虚拟环境中感受红色音乐的精神内涵；将红色音乐作品与历史图片、文献资料结合，让学生与红色历史“对话”。

2. 开展互动式教育活动，提升参与积极性。打破传统教育单向传播模式，让学生成为教育主体。在课堂教学中，采用案例分析、小组讨论、情景模拟等方法，引导学生探讨红色音乐作品中的国防元素。在校园活动中，举办红色音乐知识竞赛、歌曲改编大赛、情景剧表演等活动，鼓励学生将红色音乐与戏剧、说唱等艺术形式结合，让学生在亲身参与和创作中，深化对国防教育内容的理解和认同。

3. 拓展多元化传播载体，扩大教育覆盖面。打造微信公众号、抖音、B 站等新媒体传播矩阵，推送红色音乐作品、国防教育知识，制作短视频、直播节目、音频播客等，满足青年学生的碎片化阅读需求；开设“红色音乐微课堂”，开展红色音乐直播演唱会，在线讲解国防知识。加强与社会媒体、文化机构的合作，让高校红色音乐国防教育成果参与地方红色文化节、国防教育宣传周等活动，扩大教育的覆盖面和影响力。

（三）机制创新：筑牢“课程—师资—资源—评价”四位一体保障格局

机制创新是红色音乐文化赋能高校国防教育持续发展的保障，应构建“课程—师资—资源—评价”四位一体的保障格局，为融合发展提供坚实支撑。

1. 完善课程设置机制，强化教学系统性。将红色音乐文化纳入高校国防教育课程体系，制定统一的教学大纲和课程标准，明

确教学目标、内容、方法和考核要求。在必修课程中设置国防教育专题模块，在选修课程中开设“红色音乐文化研究”等课程，编写高质量的教材和教学参考书，整合经典红色音乐作品、国防知识、历史故事等内容。

2. 健全师资队伍建设机制，提升教学能力。打造既懂国防教育又懂红色音乐文化的复合型师资队伍，定期组织国防教育教师参加红色音乐文化培训，组织音乐专业教师参加国防教育专题培训；建立师资交流合作机制，鼓励两类教师开展教学研讨、联合备课、合作科研，共同开发教学资源。

3. 构建资源整合机制，实现资源共享。高校内部打破部门壁垒，整合宣传部、教务处、马克思主义学院等部门资源，建立红色音乐文化国防教育资源库，涵盖红色音乐作品、教学课件、实践基地等内容。高校与社会加强与革命老区、国防教育基地、军队单位等机构的合作，共建实践教育基地，共享红色资源和国防教育资源；加强与企业合作，利用企业技术和市场资源，开发红色音乐文化国防教育的数字化产品和服务。

4. 完善评价激励机制，激发内生动力。建立科学的评价指标体系，从学生的国防意识、爱国情怀、红色音乐素养等方面，采用定量与定性、过程性与终结性评价相结合的方式，对红色音乐文化国防教育的教学和活动成效进行全面评价。建立激励机制，对表现突出的教师给予表彰奖励，对积极参与的优秀学生给予学分认定、评奖评优等激励。

四、结论

红色音乐文化作为中华民族宝贵的精神财富，蕴含着丰富的国防教育资源和强大的育人力量。在新时代背景下，将红色音乐文化融入高校国防教育，不仅是丰富国防教育内容、创新教育形式的有效途径，更是传承红色基因、培育时代新人的必然要求。未来，高校应进一步提高对红色音乐文化国防教育价值的认识，不断探索创新融合路径，充分发挥红色音乐文化的价值引领、情感滋养和实践赋能作用，让国防教育真正入脑入心，培养更多具有坚定国防意识和过硬责任担当的新时代青年，为强国建设、民族复兴提供坚实的人才支撑和精神保障。

参考文献

- [1] 王树荫, 王宗礼. 新时代高校国防教育的内涵意蕴与实践路径 [J]. 思想理论教育导刊, 2020(08): 112-116.
- [2] 李姝娜. 红色音乐文化的育人价值与实践路径研究 [M]. 北京: 教育科学出版社, 2021.
- [3] 张敏. 红色音乐融入高校国防教育的价值与路径 [J]. 高校辅导员, 2020(05): 68-72.
- [4] 刘建军. 国防教育概论 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2018.
- [5] 王丽丽. 新媒体环境下红色音乐文化赋能高校国防教育创新研究 [J]. 音乐研究, 2022(03): 102-110.
- [6] 陈勇, 李娟. 红色文化资源与高校国防教育融合的现实困境与突破路径 [J]. 思想教育研究, 2021(02): 142-146.
- [7] 杨立川, 张帆. 红色音乐的精神内核及其在高校国防教育中的当代转化 [J]. 中国高等教育, 2020(12): 45-47.
- [8] 中华人民共和国国防法 [M]. 北京: 法律出版社, 2021.
- [9] 赵世林, 李艳. 红色音乐文化传承与高校国防教育创新融合研究 [J]. 民族艺术研究, 2022(01): 156-163.
- [10] 陈明. 新时代高校国防教育与红色文化融合的机制构建 [J]. 军事理论研究, 2020(04): 89-93.

“安全人机工程”线上线下混合式教学改革及实践

郑雨洋

黑龙江能源职业学院，黑龙江 双鸭山 155100

DOI: 10.61369/VDE.2025280019

摘 要：“安全人机工程”兼具理论性与实践性，直接对接安全生产岗位需求。当前该课程教学存在理论与实践脱节、教学模式单一、学生参与度不足等问题，难以满足高职技能型人才培养目标。本文结合高职教育特点与课程自身属性，分析课程教学改革的必要性，探索线上线下混合式教学改革路径，通过重构教学内容、创新教学模式、完善评价体系、强化实践保障等举措，实现理论教学与实践教学的深度融合，提升课程教学质量与学生综合素养，为同类课程混合式教学改革提供参考与借鉴。

关 键 词：安全人机工程；混合式教学；教学改革；高职教育；实践教学

Reform and Practice of Online-Offline Blended Teaching for Safety Ergonomics

Zheng Yuyang

Heilongjiang Vocational College of Energy, Shuangyashan, Heilongjiang 155100

Abstract： Safety Ergonomics is both theoretical and practical, and directly meets the needs of safety production posts. At present, the course suffers from problems such as disconnection between theory and practice, monotonous teaching mode and low student participation, making it difficult to achieve the training goal of skilled talents in higher vocational colleges. Based on the characteristics of vocational education and the nature of the course, this paper discusses the necessity of teaching reform and explores the path of online-offline blended teaching reform. By reconstructing teaching content, innovating teaching mode, improving the evaluation system and strengthening practical support, the course realizes the deep integration of theory and practice, improves teaching quality and students' comprehensive quality, and provides a reference for blended teaching reform of similar courses.

Keywords： safety ergonomics; blended teaching; teaching reform; higher vocational education; practical teaching

引言

随着我国安全生产领域的不断发展，企业对安全管理与技术服务岗位人才的综合素养要求日益提高，不仅需要掌握扎实的安全人机工程理论知识，更需具备较强的实践应用能力。高职安全类专业以培养技能型、应用型人才为核心目标，“安全人机工程”作为专业核心课程，其教学质量直接影响人才培养成效。当前，该课程传统教学模式多以线下理论讲授为主，存在教学方法固化、实践环节薄弱、线上教学资源利用率低等问题，导致学生理论理解不深入、实践操作不熟练，难以适应企业岗位实际需求^[1]。为破解教学困境，落实高职教育提质培优要求，推进线上线下混合式教学改革，实现理论与实践的有机融合，提升课程教学实效性，本文结合教学实践，对“安全人机工程”混合式教学改革进行深入探索与研究。

一、“安全人机工程”课程教学改革必要性

（一）适应行业发展对人才素养的新要求

近年来，我国安全生产法律法规不断完善，企业安全生产管理体系逐步健全，人机协同作业模式在各行业广泛应用，对安全岗位从业人员的专业能力提出了更高要求。企业不仅需要从业人员掌握人机系统设计、风险识别、隐患排查等理论知识，更需要其具备结合岗位实际解决人机适配问题的实践能力，能够通过优

化人机界面、调整作业环境，降低安全事故发生率^[2]。而传统“安全人机工程”教学多侧重理论知识的灌输，忽视实践能力的培养，导致学生毕业后难以快速适应岗位要求，出现“学用脱节”的现象。因此，推进课程教学改革，构建理论与实践深度融合的教学模式，是适应行业发展、满足企业人才需求的必然选择。

（二）破解传统教学模式存在的突出困境

当前高职“安全人机工程”传统教学模式存在诸多不足，严重影响教学质量。一方面，教学方法较为单一，多以教师线下讲

授为主，课堂氛围沉闷，学生处于被动接受知识的状态，缺乏主动思考与探究的积极性，难以理解抽象的理论知识，如人机系统优化、作业环境设计等内容，容易出现理论记忆不牢固、知识理解不透彻的问题。另一方面，实践教学环节薄弱，受实训场地、设备、师资等条件限制，部分高职院校难以开展针对性的实操训练，多以案例分析、视频观看等间接方式替代实操，导致学生无法将理论知识与实践操作有效结合，实践应用能力得不到提升^[3]。此外，传统教学模式难以兼顾不同层次学生的学习需求，无法根据学生的学习进度与基础差异开展个性化教学，导致学困生跟不上教学节奏、优生得不到充分提升，教学效果不佳。

（三）落实高职教育提质培优的核心要求

高职教育以培养高素质技术技能人才为核心目标，近年来，国家先后出台《国家职业教育改革实施方案》《职业教育提质培优行动计划（2020—2023年）》等政策，明确提出要推进职业教育教学改革，创新教学模式，强化实践教学，提升教学质量^[4]。“安全人机工程”作为高职安全类专业的核心课程，其教学改革是落实高职教育提质培优要求的重要举措。通过教学改革，能够优化课程体系与教学内容，创新教学方法与手段，强化实践教学环节，实现“以学为中心”的教学理念转变，提升学生的专业素养与实践能力，培养符合高职教育目标的技能型人才，推动高职安全类专业高质量发展。

二、“安全人机工程”线上线下混合式教学改革路径

（一）重构贴合岗位需求的课程教学内容

教学内容是教学改革的核心，结合高职教育特点与企业岗位需求，重构“安全人机工程”课程教学内容，实现理论知识与实践技能的有机融合。首先，深入调研企业安全管理、安全技术服务等岗位的实际需求，邀请企业安全专家参与教学内容研讨，明确课程教学的核心知识点与实践技能点，删除与岗位需求关联度低、过于抽象的理论内容，增加企业实际案例、岗位实操技能等相关内容，如人机系统隐患排查、作业环境优化设计、劳动疲劳预防等，确保教学内容贴合岗位实际^[5]。其次，按照线上线下混合式教学模式的要求，拆分教学内容，将基础理论知识、案例解析、拓展资料等适合自主学习的内容，整合为线上教学内容，如人机工程基础概念、人体生理与心理特性、典型事故案例分析等；将实操技能、小组研讨、综合实训等需要面对面指导的内容，作为线下教学核心内容，如人机界面设计实操、作业环境检测实训、人机系统优化方案制定等。同时，构建“基础模块+核心模块+拓展模块”的课程内容体系，基础模块保障学生掌握核心理论知识，核心模块强化学生实践技能，拓展模块满足学生个性化学习需求，提升课程内容的针对性与实用性^[6]。

（二）创新线上线下融合的教学实施模式

结合课程内容特点与学生学习规律，创新线上线下混合式教学实施模式，打破传统教学时间与空间的限制，实现“线上自主学习+线下互动教学+课后拓展提升”的有机结合。线上教学阶段，依托智慧职教、超星学习通等线上教学平台，上传教学视

频、课件、案例资料、练习题等学习资源，明确各章节的学习目标与学习任务，引导学生自主学习。通过线上平台的讨论区、答疑区，及时解答学生的疑问，组织学生开展线上讨论、案例分析等活动，激发学生的学习积极性。同时，利用线上平台的学习数据统计功能，实时掌握学生的学习进度、学习时长、答题正确率等情况，针对学生学习中存在的问题，调整线下教学重点。线下教学阶段，聚焦实践技能培养与理论知识深化，采用案例教学、小组研讨、实操训练、情景模拟等教学方法，组织学生开展互动学习^[7]。例如，在讲解人机系统优化时，结合企业实际案例，引导学生分组讨论案例中存在的人机适配问题，提出优化方案，然后通过实操训练，将理论方案转化为实践操作，强化学生的实践应用能力。此外，线下教学中注重教师的引导作用，针对线上学习中发现的共性问题，进行集中讲解与重点突破，帮助学生深化对理论知识的理解。课后拓展阶段，结合线上线下教学内容，布置个性化的课后作业与实践任务，如让学生结合自身实习经历，分析所在企业的人机系统存在的问题，制定优化方案，通过线上平台提交作业，教师进行批改与点评，实现教学效果的延伸与提升。

（三）完善多元化的教学评价体系

打破传统单一的期末考试评价模式，构建多元化、过程化的教学评价体系，注重对学生学习过程、实践能力与综合素养的评价，确保评价结果客观、全面。首先，明确评价内容与评价权重，将线上学习表现、线下课堂表现、实践技能操作、课后作业完成情况、期末考试成绩等纳入评价范围，其中线上学习表现占20%，主要评价学生的线上学习进度、学习时长、答题正确率、线上讨论参与度等；线下课堂表现占20%，主要评价学生的课堂出勤率、互动参与度、小组讨论表现等；实践技能操作占30%，主要评价学生的实操能力、案例分析能力、问题解决能力等^[8]；课后作业完成情况占10%，主要评价学生作业的完成质量、创新性等；期末考试成绩占20%，主要考查学生对核心理论知识的掌握程度。其次，丰富评价主体，构建“教师评价+学生自评+学生互评+企业评价”的多元评价主体体系，教师评价侧重对学生学习过程与实践能力的全面评价，学生自评侧重对自身学习态度、学习收获的反思与评价，学生互评侧重对小组合作、课堂表现的相互评价，企业评价侧重对学生实践技能、岗位适配能力的评价，通过多元评价主体的协同，提升评价结果的客观性与公正性。最后，优化评价方式，采用定量评价与定性评价相结合的方式，定量评价主要通过线上平台数据、考试成绩、实操评分等量化指标进行评价，定性评价主要通过课堂观察、案例分析、作业点评等方式，对学生的学习态度、创新思维、团队协作能力等进行综合评价，确保评价结果能够全面反映学生的学习效果与综合素养^[9]。

（四）强化教学改革的保障支撑条件

教学改革的顺利推进离不开完善的保障支撑条件，从师资队伍、实训条件、线上资源三个方面入手，强化保障措施，为混合式教学改革提供有力支撑。一是加强师资队伍的建设，打造一支“理论扎实、实践过硬、善于运用混合式教学模式”的双师型教师

队伍。定期组织教师参加线上教学能力培训、企业实践锻炼、教学改革研讨等活动，提升教师的线上教学技能与实践教学能力；邀请企业安全专家、行业名师开展讲座与教学指导，分享企业岗位实际需求与教学经验，促进教师教学水平的提升；鼓励教师开展教学研究与改革实践，探索适合课程特点的混合式教学方法与模式，提升教学改革的针对性与实效性。二是完善实训场地与设备建设，结合课程实践教学需求，建设标准化的安全人机工程实训中心，配备人机界面设计设备、作业环境检测仪器、劳动疲劳测试设备等实训器材，满足学生线下实操训练的需求；同时，加强与企业的合作，共建校外实训基地，为学生提供真实的岗位实践环境，让学生在企业实践中提升实践技能，实现“校企协同育人”^[10]。三是丰富线上教学资源建设，持续优化线上教学平台的资源内容，定期更新教学视频、课件、案例资料等学习资源，确保资源的时效性与实用性；结合课程内容特点，制作微课视频、动画课件等多样化的教学资源，增强线上学习的趣味性与吸引

力；搭建线上资源共享平台，实现与其他高职院校的资源共享，拓宽学生的学习渠道，提升线上教学质量。

三、结语

“安全人机工程”线上线下混合式教学改革，是适应行业发展需求、落实高职教育提质培优要求、破解传统教学困境的有效举措。本文结合高职教学实践，分析了课程教学改革的必要性，从教学内容重构、教学模式创新、评价体系完善、保障条件强化四个方面，探索了混合式教学改革路径，实现了理论教学与实践教学的深度融合，有效提升了课程教学质量与学生的综合素养。实践表明，混合式教学模式能够充分调动学生的学习积极性与主动性，打破传统教学的局限性，解决“学用脱节”的问题，培养出符合企业岗位需求的技能型、应用型安全人才。

参考文献

-
- [1] 王越, 木拉里·马扎甫. 安全人机工程线上教学实践与案例 [J]. 中国教育技术装备, 2024, (14): 113-115.
- [2] 牛奕, 张英, 陈先锋, 等. 基于目标导向的《安全人机工程》反向教学设计改革与探索 [J]. 中国安全生产, 2023, 18 (11): 37-39.
- [3] 邢婧, 韩宇楠. "以学生发展为中心"的《安全人机工程》课程改革 [J]. 山西青年, 2022, (15): 84-86.
- [4] 朱方, 许小红, 陈明毅, 等. "安全人机工程"线上线下混合式教学改革及实践 [J]. 安全, 2022, 43 (03): 56-59.
- [5] 董陇军, 王加阔. 智能安全人机工程学科建设及内容体系研究 [J]. 中国安全科学学报, 2022, 32 (03): 1-8.
- [6] 龚彬彬. 基于 JITT 模式的混合式教学课程改革——以安全人机工程课程为例 [J]. 装备制造技术, 2021, (08): 142-144.
- [7] 黄素果, 刘义磊, 许浪, 等. 基于 OBE 教育理念的"安全人机工程"课程改革探索 [J]. 创新创业理论与实践, 2020, 3 (19): 25-27.
- [8] 张巨洲. 安全人机工程课程教学模式探索与改革 [J]. 教育现代化, 2020, 7 (05): 36-37.
- [9] 胡莹莹. 基于翻转课堂的安全人机工程教学平台的构建 [J]. 中国现代教育装备, 2019, (21): 44-46.
- [10] 马有营. 安全工程专业《安全人机工程》课程教学模式探索与改革 [J]. 江西建材, 2019, (04): 208+210.

基于 OBE 理念的《数学物理方法》教学改革探索

鲍铃波, 杨慧, 付佳琦

内蒙古师范大学人工智能学院、物理与电子信息学院, 内蒙古 呼和浩特 010022

DOI: 10.61369/VDE.2025280032

摘 要 : 《数学物理方法》作为物理学专业核心课程, 在传统教学模式下, 长期存在知识迁移受阻、实践能力培养薄弱、创新思维激发不足等问题。基于成果导向 (OBE) 教育理念, 以学生能力产出为目标, 借助视教融合手段促进知识内化; 以大作业为载体构建系统实践环节; 通过学科竞赛激发学生自主学习动力; 融入科研项目反哺教学, 提升学生科研创新能力。构建 “知识具象化 —— 实践系统化 —— 竞赛驱动化 —— 科研赋能化” 的 “四化” 创新教学模式, 实现教学革新。改革实施后, 学生在知识掌握、实践创新、科研能力等方面成效显著, 实现从知识传授到能力培养的跨越, 为理工类基础课程教学体系重构与创新人才培养提供了可复制的有效路径。

关 键 词 : 数理方法; OBE; 教学改革

Exploration of Teaching Reform in “Methods of Mathematical Physics” Based on the Outcome-Based Education

Bao Lingbo, Yang Hui, Fu Jiaqi

School of Artificial Intelligence, School of Physics and Electronic Information, Inner Mongolia Normal University, Hohhot, Inner Mongolia 010022

Abstract : As a core course for physics majors, Methods of Mathematical Physics has long been plagued by such problems in the traditional teaching mode as impeded knowledge transfer, inadequate cultivation of practical abilities, and insufficient stimulation of innovative thinking. Based on the Outcome-Based Education (OBE) concept and targeting the cultivation of students' competency outputs, this study promotes the internalization of knowledge by integrating visual and instructional approaches, constructs a systematic practical link with comprehensive assignments as the carrier, stimulates students' motivation for autonomous learning through disciplinary competitions, and integrates scientific research projects to feed back into teaching, thereby enhancing students' scientific research and innovation capabilities. We have established an innovative “Four-Oriented” teaching model featuring knowledge visualization, practice systematization, competition-driven learning, and research-empowered education, thus achieving a teaching innovation. After the implementation of the reform, students have made remarkable progress in knowledge acquisition, practical innovation and scientific research capabilities, realizing a leap from knowledge transmission to competency cultivation. This research provides a replicable and effective path for the restructure of the teaching system of basic science and engineering courses and the cultivation of innovative talents.

Keywords : methods of mathematical physics; OBE; teaching reform

一、课程基本情况与教学真实问题

新工科背景下, 要求高等教育深化科教融汇、产教融合, 加强战略紧缺和新兴交叉领域拔尖创新人才培养。党的二十大报告将 “实现高水平科技自立自强, 进入创新型国家前列, 建成科技强国” 纳入 2035 年我国发展的总体目标, 强调教育、科技、人才的统筹部署与协同配合。内蒙古地区高校积极响应号召, 各学科课程组针对提高课程教学中人才培养目标达成情况, 开展了一系列系统性改革研究并取得显著成效。

《数学物理方法》课程是遵循物理学专业人才培养方案开设在第四个学期的专业必修课, 共 72 学时, 4 学分。课程以数学理论与物理实践的融合为核心定位, 旨在运用数学方法解决物理问

题, 是学习后续 “四大力学” 等核心专业课程的基础。

通过对学生学习效果、知识迁移、实践创新、学科认同等数据的持续关注, 课程教学过程中暴露出 “两难” “两弱” 的显著问题:

1. 知识建构难。学生不能将数学与物理的知识进行建构、关联和整合, 导致知识体系呈现碎片化状态, 数学与物理 “各自为政”, 难以形成跨学科的系统性认知^[1]。
2. 自驱能力弱。学生更依赖教师的单向知识传授, 主动探索与深度思考的意识淡薄, 不能彻底掌握物理学研究方法, 制约了其自主学习效能。
3. 实践创新难。学生在学习往往形成 “只会推导公式, 无法理解理论知识在实际问题中的应用价值, 难以用计算结果解释

物理规律”的窘困局面。严重制约了学生实践能力与创新思维的协同发展。

4. 学科情怀弱。物理学是一门探索宇宙本质、揭示自然规律的前沿学科。学习过程中，更多学生只追求短期内的课业完成与考试通过，不关注学科前沿发展，对物理学科的热爱与认同感不深厚^[2]。

二、教学创新与实践

（一）教学理念和目标

为有效摆脱上述教学困境，我们构建多维互动、知识探究、实践协同、科研融合的教学环境，通过数学工具与物理问题的深度耦合，全面提升学生运用数理方法解决复杂物理问题的核心素养。

1. 知识目标：系统掌握复变函数、数学物理方程等核心理论，实现数学与物理知识的跨学科整合，构建完整的数理知识体系，夯实专业理论基础^[3]。

2. 能力目标：强化数学工具在物理问题中的应用能力，通过实践项目与科研训练，提升问题分析、模型构建、实验设计及成果转化的实践创新能力，培养独立解决复杂物理问题的专业技能。培育逻辑推理、抽象思维能力，引导学生从数学视角深入理解物理规律，形成跨学科的系统性思维模式，提升知识拓展与创新思维水平。

3. 情感目标：激发对物理学前沿领域的探索热情，增强学科认同感与使命感，培养严谨求实的科学态度和勇于突破的创新精神，塑造追求真理的科研情怀。

（二）教学模式创新思路与举措

课程教学团队遵循 OBE 的教育理念，锚定学生创新能力培养的核心目标，深度融合各环节优势，提出“基础夯实—能力拓展—竞赛创新—科研渗透”的教学思路。历经五年持续探索与实践，成功构建出“知识具象化—实践系统化—竞赛驱动化—科研赋能化”的递进式“四化”育人模式，实现多元评价育人，产出导向育人，创新领航育人的“三维”育人体系，为课程教学创新人才培养开辟了全新路径

1. “知识具象化”创新教学方法

(1) 通过选取涵盖“四大力学”核心范畴的典型生活案例，或设计 3D 动画、亦或运用可视化现代教育技术，构建沉浸式教学场景^[4]。将具体的物理问题生动地展示出来，清楚罗列数学物理内涵，让学生认识到这门课程不仅仅是理论推导，更是对客观现象的抽象描述，从更高、更全面的视角来审视这门课程。例如，讲解 5.1 傅里叶级数时，引入一场震撼的交响乐，解读音乐带给同学们不同的艺术体验与情感共鸣，再提出问题——“如何在众多的管弦乐器中剥离出大提琴、小提琴的伴奏？”引发学生思考。

(2) 在教学过程中，采用项目式学习 (PBL) 与小组协作探究模式，引导学生对物理现象进行解构与建模分析。通过这种模式，学生不仅巩固了物理知识，还提升了问题解决、团队协作、沟通表达等综合能力，真正实现从知识学习到实践应用的跨越。

(3) 在物理教学实践中，深度挖掘学科知识中的思政内涵，以润物细无声的方式融入教学全过程，系统实现“知识建构、能力培养与价值塑造”三位一体的教学目标。

2. “实践系统化”拓展教学内容

重要章节设计课程大作业，内容紧密围绕理论知识，既包含定理的推导验证，也鼓励学生运用软件工具开展数值模拟。通过赋予大作业高度的灵活性与创新性，突破课堂学习的局限，让学生在自主探索中深化知识理解、提升综合能力，实现从理论到实践的能力进阶^[5]。

3. “竞赛驱动化”优化教学实践

将学科竞赛作为实践育人的重要载体，构建“以赛促学、以赛促创”的培养机制。教学团队针对竞赛中涉及的复杂物理模型开展分层指导。让学生在备赛过程中不仅巩固专业知识，更能培养创新思维与团队协作能力，真正实现知识的转化，达成学以致用、学有所获的育人目标。

4. “科研赋能化”提升教学效果

在高阶能力培养层面，针对学习能力突出的学生，依托课题组前沿研究项目，提供参与复杂物理问题建模、理论验证等科研实践机会，如引导学生运用数学物理方法开展量子多体系统的数值模拟、参与凝聚态物理中的拓扑相变理论研究。通过双轨并行的实践路径，学生得以接触学科前沿领域，在解决真实科研问题中锻炼自主创新能力。

以上四个维度协同发力，打破传统教学的单向知识传授模式，通过“视启融理”夯实基础、大作业拓展知识应用、学科竞赛强化实践能力、科研项目激发创新潜能，系统性推进课程教学模式与内容改革。构建起以学生创新能力培养为核心的闭环生态，达成教育目标。

（三）多元评价方式

在课程建设中，教学团队始终致力于构建一套合理且行之有效的教学评价体系。秉持着以促进学生发展为核心的评价观，在成绩评定方面进行了细致且科学地划分，将其分为过程评价与结果评价两个关键部分。讨论了大作业、平时作业、课堂表现（出勤、课堂练习、小组讨论等）、期中考试、期末考试等各项指标的合理权重，推行师生互评与生生互评相结合的模式。这种多元化的评价方式，实现对学生学习情况的有效“量化”，精准地反映学生的知识获得情况，有效衡量学生在能力方面的提升，为教学改进和学生的成长提供有力依据。

三、教学创新成果

近五年来，课程组以学生创新能力培养为核心目标，针对知识建构、自主学习、实践创新及高阶思维等问题，系统性推进寓理于形、大作业拓展、学科竞赛及科研深入的综合改革，实施多元评价体系对学生的学习情况进行有效量化，获得相应成效。

（一）学生课程成绩显著提升。

近年，学生成绩呈现出向好趋势，平均分提高，高分段人数占比增加，低分段人数占比减少，反映出教学效果得到了改善，

教学方法的创新起到了积极作用^[6]。

(二) 产出高质量学术成果

基于大作业实践，学生具备理论知识迁移能力，通过独立思考与探索，将抽象的物理定律、数学模型等理论，灵活应用于实际问题情境。团队成员不断挖掘竞赛选题，既紧扣课程教学大纲，又紧密对接学术热点，助力学生在竞赛中深化专业认知，提升创新实践能力。近五年，团队指导学生在大学生物理实验竞赛、大学生物理学术竞赛等多项赛事中均取得了较为突出的成绩，包括物理实验竞赛一等奖、物理学术竞赛一等奖等19项奖项^[7]，共指导本科学子发表数理方法相关学术论文7篇，展现了学生将数理方法知识转化为科研成果的能力。

(三) 教师教学、科研水平明显提高

教学方面，在指导学生参与科研项目、学科竞赛过程中，教师对知识的理解与运用更为深刻，反哺教学使课堂更具深度与实用性，多批多项教学项目。

科研层面，与学生共同探索数理方法在实际问题中的应用，

亦拓宽了教师的科研视野，激发创新思维^[8]。教师在科研实践中积累的经验，通过学术交流、成果分享等形式传播，促进了教师群体的共同成长。

四、分析和总结

在前期教学改革实践中，虽取得一定成果，但仍存在知识衔接碎片化、跨课程应用场景不足等问题。未来将以深化与四大力学（理论力学、电动力学、热力学与统计物理、量子力学）的融合为核心方向，构建系统性的教学体系^[9]。

在教学模式革新上，以明确的学习成果为导向，将复杂的数理理论与工程实践、科研创新深度融合，为其他理工科课程提供可复制的教学转型路径；在人才培养层面，培养学生解决物理问题、理论实践转化等核心能力，为高校人才培养方案的优化提供科学路径与实践参照；教学资源建设方面，改革过程中开发的大作业案例库^[10]、实践教学平台等资源，能为同行提供共享素材。

参考文献

[1] 胡赵胜, 林珍华, 常晶晶. "以学生为中心"的数学物理方程课程教学方法探索[J]. 物理通报. 2024(4):13-16.

[2] 鲍文娣, 郭会, 乔田田. 基于 BOPPPS 教学方法的 "数学物理方程" 课程建设与实践[J]. 科教导刊. 2024, 17, (6): 90-92.

[3] 于杰. 基于雨课堂的 "数学物理方法" 课程混合式教学研究[J]. 西部素质教育. 2025, 11 (09): 124-127.

[4] 李永壮, 韩愈, 万佳等. 面向时代的新型数学物理方法教学模式探讨[J]. 中国多媒体与网络教学学报(上旬刊). 2024 (09):221-224.

[5] 闫林丽, 赵瑾瑜, 刘袁. 数学物理方法课程思政教学实践与体会[J]. 科学咨询. 2024 (12):179-182.

[6] 程扬扬, 王丽, 程昀. 中国式现代化融入研究生专业课教学设计的探索与实践 —— 以数学物理方法课程为例[J]. 成才. 2024 (S1):126-128.

[7] 刘文军, 于维天, 孙运周. 基于 Mathematica 的数学物理方法课程教学改革的探索与实践[J]. 湖北师范大学学报(自然科学版). 2024, 44 (04):88-93.

[8] 刘文军. 新工科形势下数学物理方法课程教学方式改革[J]. 北京联合大学学报. 2024, 38 (06):49-54.

[9] 孙咏萍 杨 慧 李喜彬. 数学物理方法课程建设的探索与反思[J]. 物理通报. 2024 (02):6-9.

[10] 杜俊杰, 赵玉杰, 陈俞钱, 等. 专业基础课程 "MOSET" 五位一体教学模式构建与实践 —— 以数学物理方法为例[J]. 教师, 2021, 000(027):126-128

“产教科教”双融合视域下中职旅游创新型技能人才培养研究

罗贤腾

江西科技师范大学, 江西 南昌 330000

DOI: 10.61369/VDE.2025280035

摘 要 : 在职业教育高质量发展与旅游产业转型升级背景驱动下,“产教融合”与“科教融汇”的发展趋向逐渐成为中职旅游教育培养创新型技能人才的核心关键。本文立足于“产教科教”双融合态势,系统探讨了中职旅游创新型技能人才的内涵特征、培养困境与实施策略。在对两者核心内涵及其关联研究的基础上,详细解读中职旅游创新型技能人才的定义,并从学习能力、专业技能、创新思维与职业素养四个维度剖析其核心特征。针对当前中职旅游人才培养中存在的产教融合浅层化、科教融汇不足、师资结构单一、评价体系滞后等现实困境,提出应通过深化产教协同育人机制、强化科研型课堂建设、打造“双师教研型”教师队伍、构建以创新能力为核心的评价体系等策略,以期为旅游产业的可持续发展培养并输送兼具实践能力与创新素养的创新型技能人才。

关 键 词 : 产教融合; 科教融汇; 中职旅游; 创新型技能人才

Research on the Training of Innovative Skilled Talents in Secondary Vocational Tourism from the Perspective of "Integration of Industry and Education + Integration of Science and Education"

Luo Xianteng

Jiangxi Science and Technology Normal University, Nanchang, Jiangxi 330000

Abstract : Driven by the background of the high-quality development of vocational education and the transformation and upgrading of the tourism industry, the development trend of "integration of industry and education" and "integration of science and education" has gradually become the core key to cultivating innovative skilled talents in secondary vocational tourism education. Based on the "dual integration" trend of "industry-education integration and science-education integration", this paper systematically explores the connotative characteristics, training dilemmas, and implementation strategies of innovative skilled talents in secondary vocational tourism. On the basis of researching the core connotations and their connections, it elaborates on the definition of innovative skilled talents in secondary vocational tourism, and analyzes their core characteristics from four dimensions: learning ability, professional skills, innovative thinking, and professional literacy. Aiming at the practical dilemmas existing in the current training of secondary vocational tourism talents, such as superficial industry-education integration, insufficient science-education integration, single teacher structure, and backward evaluation system, this paper proposes strategies including deepening the industry-education collaborative talent training mechanism, strengthening the construction of research-oriented classrooms, building a "double-qualified and research-oriented" teacher team, and constructing an evaluation system centered on innovative ability. It is expected to cultivate and transport innovative skilled talents with both practical ability and innovative literacy for the sustainable development of the tourism industry.

Keywords : integration of industry and education; integration of science and education; secondary vocational tourism; innovative skilled talents

引言

随着数字技术与文旅产业融合深化,旅游正从传统服务模式向智慧化、个性化、品质化转型,行业变革对技能人才的实践能力与创新素养提出了更高要求。但当前面临育人模式与产业需求脱节、创新能力培养不足等突出问题,难以满足行业对创新型技能人才的迫切

作者简介: 罗贤腾(2000—),男,江西上饶人,硕士在读,研究方向为旅游职业教育。

需求。“产教融合、科教融汇”作为现代职业教育改革的核心方向，为破解上述困境提供了重要思路^[1]。二者既构成了职业教育内涵式发展的双引擎，也为中职旅游创新型技能人才培养提供了理论支撑与实践方向。

一、“产教科教”双融合内涵与关联

（一）产教融合

产教融合是促进职教高质量发展的核心路径，其内涵在于以产业发展的现实需求和未来趋势为锚点，推动教育教学与产业生产的深度对接，实现教育链、人才链与产业链、创新链的有机衔接，构建“产业需求导向、校企协同参与、实践能力本位”的育人生态体系。

（二）科教融汇

科教融汇是对职业教育“重技能、轻创新”模式的迭代更新，响应职业教育高质量发展的政策要求，促使职业教育成为培育创新型技能人才的重要载体。其内涵在于在教学体系中有机关融入科研要素、创新方法与前沿技术，实现教学与科研互动共生，以培养学生的创新思维和探究能力^[2]。

（三）“产教科教”双融合关联

1. 目标一致性

产教融合以产业发展为导向，侧重培养具备实践能力的应用型人才，科教融汇注重创新思维培育，培养创新型人才。二者在育人目标上高度统一，共同服务于旅游技能人才知识、能力与素养的全面发展，使其既能适应行业现实需求，又能引领服务创新与技术升级。

2. 路径协同性

产教融合通过校企合作、实境教学等方式，使学生在真实产业环境中锤炼实践技能，科教融汇则依托项目探究、科研转化等途径，激发学生的创新意识与解决问题的综合能力^[3]。二者在实施路径上协同推进，形成实践带动创新、创新反哺实践良性互动机制。

3. 机制系统性

产教融合着力构建校企协同育人平台，推动教育过程与产业流程深度融合，科教融汇聚焦教研一体化建设，促进教学内容与科技前沿对接。双融合机制系统整合产业资源、科技要素与教育过程，最终形成产业需求、科技赋能、教育培养、人才输出的闭环生态^[4]。

二、中职旅游创新型技能人才定义与特征

（一）具体内涵

中职旅游创新型技能人才要求具备扎实的旅游服务与实操技能，拥有行业洞察、创新思维和持续探究能力。以旅游行业岗位标准为基础，熟练掌握景区服务、酒店运营等核心技能，能够精准对接产业实际服务场景。能够在旅游产品设计、服务流程优化、客户体验升级等领域提出创新性解决方案，既满足旅游产业当前服务需求，又能适配行业数字化、智能化发展。

（二）核心特征

1. 学习能力突出

学习能力突出是素养之基，具备主动探究与持续学习能力，能够敏锐捕捉旅游产业数字化、智能化发展趋势下的新知识、新技术与新规范。体现为对实操技能的快速掌握，以及对旅游产品创新、服务流程优化等的主动探究。该特征能够帮助学生实现知识技能的动态更新，适配旅游行业服务模式、运营机制的迭代升级，为职业生涯的可持续发展奠定基础。

2. 专业技能扎实

扎实的专业技能是立身之本，涵盖行业核心岗位实操能力和产业前沿技术应用能力。实操层面要求能够熟练掌握景区导览讲解、酒店前厅服务、旅游线路策划等岗位核心技能；技术应用要求具备旅游数字化工具的操作能力，借助数据分析工具优化服务方案等。该特征将帮助学生实现技能训练与岗位需求无缝对接，快速适应旅游企业环境，成为产业技术骨干。

3. 创新思维活跃

创新思维作为核心特质，既是科教融汇教学模式的培养成果，也是人才引领旅游产业服务创新、技术升级的关键动力^[5]。刺激学生突破固有思维模式开发具有差异化竞争力的旅游产品，鼓励其将人工智能、大数据等前沿技术与旅游服务场景相结合，探索智慧导览、个性化定制服务等新型服务模式。

4. 职业素养全面

全面职业素养作为发展基石涵盖职业伦理、沟通协作、责任担当等多维度内容。既要求坚守旅游服务行业的诚信原则与服务初心，尊重游客多元需求，维护行业良好形象。又应具备跨场景、跨群体的高效沟通能力。拥有强烈的行业使命感与责任感，树立绿色旅游、文明服务的理念，将生态保护、文化传承等元素融入服务过程，契合旅游产业高质量发展的时代要求。

三、培养的现实困境

（一）产教融合浅层，协同育人机制缺乏

当前产教融合多停留在“协议合作、挂牌基地”象征性层面，企业参与人才培养全过程的深度与广度均显不足，尚未形成深度协同的育人机制，难以支撑创新型技能人才的培养需求。校企双方缺乏长期稳定的利益联结与责任共担机制，使得教育链与产业链无法实现有机衔接，浅层化产教融合难以培养出符合行业发展需求的创新型技能人才。

（二）科教融汇不足，教学与科研脱节

科教融汇的实施力度不足，表现为教学科研脱节，未能有效发挥科研对教学的赋能作用，影响中职旅游学生创新思维与探究能力培养^[6]。行业新技术、新工艺等转化为课程资源，导致教学内容滞后于行业发展前沿。缺乏创新思维的教学形式应用，学生难

以在解决实际问题的过程中掌握科学方法与创新能力。此外教师普遍缺乏将科研与教学有机融合的能力，进一步使得科教融汇难以真正落地。

（三）师资结构单一，教师队伍建设薄弱

“双师型”比例不足与“教研型”教师稀缺问题已成制约中职旅游创新型人才培养突出短板。多数中职师资来源于师范类或旅游管理类专业，缺乏旅游企业一线工作经历，实践操作能力薄弱，难以在教学中有效传授与企业岗位需求紧密对接的实操技能。教师能力结构普遍缺乏科研能力与创新教学能力，导致教师队伍综合素养难以适应人才培养需求^[7]。

（四）评价体系滞后，创新能力评价缺失

当前人才培养评价体系明显滞后，缺乏对学生创新能力的有效评价，难以引导人才培养方向向创新型转变。评价内容仍以专业知识掌握程度与传统技能熟练程度为核心评价指标，忽视对学生创新思维、探究能力、职业素养等关键素养的评价，无法全面反映学生的综合能力与发展潜力。评价方式传统，评价主体单一，缺乏旅游企业、行业协会等第三方评价主体参与，评价结果难以客观反映学生对行业需求的适配度。

四、双融合视域下人才培养策略

（一）深化产教融合，构建旅游协同育人机制

深化产教融合必须推动校企合作由松散型向紧密型、协议型向机制型转变，构建协同育人长效机制。推动旅游企业深度参与人才培养全过程，使企业真实岗位标准、服务流程、技术规范系统性融入专业规划、课程设置、教材开发和教学实施中，实现教育内容与产业需求的动态对接。健全“权责利”协同保障机制，明确校企在人才培养、技术研发、员工培训等方面的责任与权益，激发企业持续参与的内生动力，形成人才共育、过程共管、成果共享、责任共担的良性互动。

（二）强化科教融汇，打造旅游科研型课堂

强化科教融汇需打破教学与科研的壁垒，以科研要素赋能教学过程，培养学生的创新思维与探究能力。推动课程内容科研化更新，鼓励教师将科研项目成果、行业创新案例转化为教学项

目、活页教材或数字化资源，确保教学内容始终紧跟甚至适度超前于产业发展。围绕真实问题设计教学项目，引导学生以小组形式开展调研、设计与实践，在解决复杂问题的过程中培养批判性思维、创新意识和科研能力。

（三）打造“双师教研型”队伍，夯实师资底座

师资队伍是人才培养的核心支撑，需以双师型、教研型为导向，构建结构合理、素养全面的教师队伍。拓宽师资引进渠道，建立旅游企业技术骨干、行业专家进校园的常态化机制，聘请具有丰富实践经验的企业人员担任兼职教师，弥补校内教师实践能力不足的短板，优化校内教师选聘标准改善师资队伍结构。建立校企互聘、双向交流机制，安排校内教师定期到旅游企业参与运营管理与技术研发，提升实践操作能力与行业认知水平。激励教师向教研一体、双师兼备发展，为创新型技能人才培养提供坚实的师资保障。

（四）优化评价体系，突出旅游创新能力

构建以创新能力为核心、多元主体参与的综合性评价体系是引导人才培养方向、检验培养质量的重要指挥棒。评价内容上实行“知识、技能、素养、创新”四维评价。将创新思维、项目策划能力、问题解决能力、数字化工具应用能力以及职业精神、团队协作等核心素养纳入评价范畴，设计相应的观测点与评价标准。引入旅游企业导师、行业专家、第三方评价机构等共同参与学生学业评价，重点聚焦对实习实践、毕业设计、创新项目的评价，使人才评价标准与行业用人标准接轨，确保评价结果的客观性与导向性，最终形成以评促学、以评促创的良好局面^[8]。

五、结语

旅游产业数字化转型与职业教育高质量发展双轮驱动下，“产教科教”双融合已成为中职旅游教育培养创新型技能人才的必由之路。未来需持续推动双融合模式向深度协同升级，以长效机制保障教学与产业、科研的动态衔接，不断提升人才培养质量，实现教育链与产业链、创新链的深度耦合，培养出更多兼具实践能力与创新素养的旅游创新型人才。

参考文献

[1] 倪小坚, 卢静, 金乐. "科教产教"双融合背景下创新型技能人才培养模式探索[J]. 职业教育, 2024, 23(24): 49-53.

[2] 郑庆华. 打造产教融合、科教融汇卓越工程人才培养新生态[J]. 中国高等教育, 2023, (21): 22-25.

[3] 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, (09): 58-66.

[4] 曹媛. 校企合作视域下的中职创新型技能人才培养模式[J]. 人才资源开发, 2022, (02): 64-65.

[5] 沙赧颖, 刘竺云, 杨珊珊, 周琳, 刘明源, 王立中. "职普融通、产教融合、科教融汇"背景下"3+2"高本衔接贯通培养创新人才研究与实践[J]. 创新创业理论与实践, 2024, 7(20): 69-72.

[6] 郭建宏, 张旭燕. 职业教育产教融合科教融汇模式的路径探索与实施成效研究[J]. 汽车维修与修理, 2024, (06): 56-59.

[7] 李欧. "中国制造2025"背景下中职创新型技能人才培养策略研究[J]. 天津职业院校联合学报, 2020, 22(02): 22-25.

[8] 吕复娟. 中职校创新型技能人才培养要凸显四个点[J]. 内蒙古教育, 2019, (29): 92-93.

大思政视域下红色场馆与高校思政教育融合的价值、困境与路径研究

郭雅婷

苏州信息职业技术学院, 江苏 苏州 215200

DOI: 10.61369/VDE.2025280036

摘 要：“大思政课”建设要求突破传统教育边界，构建多元协同的育人体系。红色场馆作为红色文化资源的核心载体，其蕴含的历史记忆与精神内核，与高校立德树人根本任务具有高度契合性。本文基于第三空间理论、协同治理理论，结合相关文献研究与最新政策文件，系统分析红色场馆融入高校思政教育的价值意蕴，剖析当前实践中存在的主体协同不足、资源转化乏力、教学模式固化等现实困境，从课程体系重构、协同机制创新、数字技术赋能、完善三个维度，提出立体化融合路径，为推动思政小课堂与社会大课堂深度融合提供理论支撑与实践参考。

关 键 词： 大思政课；红色场馆；高校思政教育；协同育人；路径创新

Research on the Value, Dilemma and Path of the Integration of Red Venues and Ideological and Political Education in Universities from the Perspective of "Great Ideological and Political Education"

Guo Yating

Suzhou College of Information Technology, Suzhou, Jiangsu 215200

Abstract： The construction of "Great Ideological and Political Courses" requires breaking the boundaries of traditional education and building a diversified and collaborative education system. As the core carrier of red cultural resources, red venues, with their inherent historical memories and spiritual cores, are highly consistent with the fundamental task of moral education in colleges and universities. Based on the Third Space Theory and Collaborative Governance Theory, this paper systematically analyzes the value implication of integrating red venues into college ideological and political education by combining relevant literature studies and the latest policy documents. It also examines the practical dilemmas such as insufficient subject collaboration, weak resource transformation, and rigid teaching models in current practices. From three dimensions—curriculum system reconstruction, collaborative mechanism innovation, and digital technology empowerment—the paper proposes a three-dimensional integration path, aiming to provide theoretical support and practical reference for promoting the in-depth integration of small ideological and political classrooms with social big classrooms. Key words: Great Ideological and Political Courses; red venues; college ideological and political education; collaborative education; path innovation; digital empowerment

Keywords： great ideological and political courses; red venues; college ideological and political education; collaborative education; path innovation

引言

习总书记强调：“‘大思政课’要善用红色资源，让红色基因代代相传。”红色场馆作为革命历史的物质见证与精神载体，是高校开展思想政治教育的宝贵财富。教育部等十部门联合印发的《全面推进“大思政课”建设的工作方案》明确提出，要“建好用好实践教学基地，推动思政小课堂与社会大课堂相结合”。当前，全国高校已掀起红色场馆融入思政教育的实践热潮，但在融合深度、广度与效度上仍存在诸多短板。梳理现有研究发现，学界主要聚焦于区域红色资源开发、单一融合路径探索等方面，缺乏对融合机制、困境根源与保障体系的系统性研究。基于此，本文立足“大思政”理念，整合多学科理论与典型案例，构建红色场馆与高校思政教育深度融合的完整框架。

一、红色场馆与高校思政教育融合的理论基础与价值意蕴

（一）理论基础

1. 第三空间理论：贾维强指出，红色场馆作为物理空间、心理空间与社会空间的统一体，能够打破传统课堂时空限制，为学生提供更多维认知与情感体验的实践场域。

2. 协同治理理论：王丽英等学者提出，红色场馆与高校的协同育人，本质是优势互补、和合共生的过程，需突破单一主体治理局限，构建多维度协同网络。

3. 建构主义学习理论：该理论强调学习的主动性与情境性，红色场馆通过实物展示、场景还原等形式，帮助学生在亲身体验中建构历史认知。

（二）价值意蕴

1. 丰富思政教育资源供给：红色场馆涵盖物质类与非物质类资源，能有效弥补传统思政课内容抽象、资源单一的缺陷。以上海龙华烈士陵园为例，其与多所高校合作开发“龙华魂”系列课程，实现线下3.8万人次、线上390万触达量的育人成效。

2. 强化价值引领实效：红色场馆承载的伟大建党精神等，是涵养大学生理想信念的生动教材，能深化学生对中国道路、中国理论的认同，坚定“四个自信”。

3. 创新思政教学模式：红色场馆推动教学模式从“单向灌输”向“双向互动”转型，如重庆红岩革命纪念馆运用5G、AI技术打造数字化展陈，增强思政教育的吸引力。

4. 完善协同育人体系：推动育人主体从单一高校向“政府－场馆－高校－社会”多元协同转型，构建全方位、立体化的“大思政”育人格局。

二、红色场馆与高校思政教育融合的现实困境

（一）主体协同机制不完善

红色场馆与高校的合作多为松散型、短期化，缺乏长效协同机制。蒋育梅指出，协同育人实践中存在“主体机制不完善”问题，表现为责任划分不明、沟通渠道不畅、资源共享不足。

（二）资源转化不足

红色场馆的教育价值未能充分转化为思政教学资源，存在“重形式、轻内涵”现象。谢若扬等指出，当前红色资源运用的“充分性合理性有待加强”，未能实现历史素材与理论教学的有机结合。

（三）教学模式固化

教学方法以“讲解员讲解＋学生倾听”为主，缺乏探究式、体验式教学环节；实践教学缺乏系统性设计，多为一次性活动，难以形成“研－学－践－悟”的完整育人链条。

（四）数字技术应用浅层化

部分红色场馆仅将数字技术用于基础功能，缺乏对红色文化的数字化重构与沉浸式体验设计；高校与红色场馆的线上资源未能有效整合，存在“信息孤岛”现象。

（五）师资队伍建设薄弱

高校思政课教师缺乏红色历史研究与实践教学组织能力，红色场馆讲解员缺乏思政教育理论素养；双方缺乏常态化的师资交流与培训机制，复合型育人人才匮乏。

三、红色场馆与高校思政教育融合的现实困境

（一）主体协同机制不完善，育人合力尚未形成

当前，红色场馆与高校的合作多为松散型、短期化合作，缺乏长效协同机制。蒋育梅指出，协同育人实践中存在“主体机制不完善”问题，表现为馆校双方责任划分不明、沟通渠道不畅、资源共享不足。具体而言，高校马克思主义学院与红色场馆的对接多依赖个别教师的个人联系，缺乏校级层面的顶层设计；红色场馆的教育资源开发与高校的教学需求脱节，导致“供需错配”；政府部门的政策支持与资金投入缺乏系统性，未能有效统筹各方力量。李红雷等学者也发现，“共建机制不畅、协同育人融合困难”是当前红色场馆赋能“大思政课”建设的主要障碍。

（二）资源转化不足，思政元素挖掘不深

红色场馆的教育价值未能充分转化为思政教学资源，存在“重形式、轻内涵”的现象。一方面，资源开发碎片化，多数高校仅将红色场馆作为实践教学的“打卡地”，缺乏对革命文物、历史事件背后精神内核的深度挖掘。谢若扬等指出，当前红色资源运用的“充分性合理性有待加强”，未能实现历史素材与理论教学的有机结合。另一方面，资源转化形式单一，多以参观讲解、征文比赛等传统形式为主，缺乏对红色文化的创造性转化与创新性发展。高媛在研究中发现，协同传播存在“内容供给失衡”问题，红色文化的时代内涵未能有效传递给青年学生。

（三）教学模式固化，互动体验与情感共鸣欠缺

红色场馆的教学模式仍受传统教育理念束缚，难以满足新时代大学生的认知特点与学习需求。贾维强指出，红色场馆存在“空间功能单一、情感共鸣不足、社会互动薄弱”等问题，影响了教育功能的充分发挥。具体表现为：教学方法以“讲解员讲解＋学生倾听”为主，缺乏探究式、体验式、参与式教学环节；教学内容与学生的思想实际、现实关切结合不紧密，难以引发情感共鸣；实践教学缺乏系统性设计，多为一次性活动，未能形成“研－学－践－悟”的完整育人链条。秦焱等学者也认为，当前红色场馆的育人模式创新乏力，未能充分发挥实践教学的育人效能。

四、红色场馆与高校思政教育融合的实践路径

（一）重构课程体系，推动红色资源与思政教育深度融合

1. 打造“必修＋选修＋实践”的立体化课程模块

高校应将红色场馆资源融入思政课程体系，构建多维度课程模块。在必修课中，开设“红色文化与思政教育”专题，将红色场馆的历史素材与马克思主义基本原理、中国近现代史纲要等课程内容有机结合；在选修课中，围绕地方红色资源（如唐山红色资源、延安红色资源）开设特色课程，满足学生的个性化学习需

求；在实践课中，严格落实本科 2 个学分、专科 1 个学分的思政实践教学要求，组织学生深入红色场馆开展调研、志愿服务、情景演绎等实践活动。

2. 推进课程思政与红色文化的协同育人

将红色文化融入专业课程教学，实现“知识传授”与“价值引领”的有机统一。理工科专业可挖掘红色场馆中的科技报国故事，如“两弹一星”精神、科学家精神；人文社科专业可聚焦红色文化的历史内涵与时代价值，开展专题研究；艺术专业可通过红色题材的文学创作、影视制作、戏剧演绎等形式，传承红色基因。以上海戏剧学院与龙华烈士陵园的合作为例，双方合作推出《狱中的哨声》等沉浸式戏剧党课，将红色文化与艺术教育深度融合，取得了良好的育人效果。

（二）创新协同机制，构建多元主体共建共享格局

1. 建立馆校协同育人理事会

由高校马克思主义学院、红色场馆、政府相关部门（教育厅、文旅厅）、社会机构代表共同组成协同育人理事会，负责统筹规划、资源整合、机制建设等工作。理事会应建立常态化沟通机制，定期召开工作会议，明确各方责任与分工；制定协同育人实施方案，推动红色场馆资源与高校教学需求精准对接；设立协同育人专项基金，保障合作项目的顺利开展。

2. 构建资源共享与成果转化机制

高校与红色场馆应共建红色文化资源数据库，整合文物展品、历史文献、口述史料、教学案例等资源，实现线上线下共享。高校应组织思政课教师与场馆研究人员联合开展课题研究，挖掘红色文化的时代内涵与教育价值；红色场馆应依托高校的学术优势，开发高质量的教育产品与教学资源，如红色研学手册、专题讲座、线上课程等。清华大学与延安革命纪念馆共建“红色传播研究院”，就是资源共享与成果转化的成功案例。

（三）赋能数字技术，打造沉浸式智慧育人场景

1. 建设红色场馆数字化平台

运用 5G、AI、VR/AR、大数据等技术，打造红色场馆数字

孪生系统，实现线上沉浸式参观与互动体验。通过 VR 技术还原革命历史场景，让学生“身临其境”感受革命先辈的奋斗历程；利用 AI 技术开发智能讲解系统，根据学生的专业背景与学习需求提供个性化讲解服务；借助大数据分析学生的学习行为与反馈，优化教学内容与形式。重庆红岩革命纪念馆的数字化实践表明，数字技术能够有效拓展红色教育的时空边界，提升育人实效。

2. 开发融媒体红色教育产品

整合文字、图片、音频、视频等多种媒体形式，开发系列融媒体红色教育产品。高校可与红色场馆、媒体机构合作，制作红色文化微纪录片、动漫、podcasts 等；利用“学习强国”平台、高校官网、微信公众号等渠道，构建全方位、多层次的传播矩阵；开展红色动漫大赛、短视频创作大赛等活动，鼓励学生参与红色文化的传播与创新。龙华烈士陵园与“学习强国”上海学习平台联合举办红色动漫大赛，将创作任务纳入高校相关专业教学，取得了良好的社会反响。

五、结论与展望

展望未来，红色场馆与高校思政教育的融合应向更深层次、更广范围、更高质量方向发展。在理论研究方面，需加强对融合机制、困境根源、效果评估等方面的系统性研究，构建具有中国特色的红色育人理论体系；在实践探索方面，需进一步创新教学模式与育人载体，推动红色文化与时代精神相结合，增强思政教育的吸引力与感染力；在协同合作方面，需拓展协同主体范围，构建“政府－场馆－高校－社会－家庭”五位一体的协同育人网络，形成育人合力。相信通过各方的共同努力，红色场馆将在新时代高校思政教育中发挥更大作用，为培养堪当民族复兴重任的时代新人提供强大精神动力。

参考文献

- [1] 陈若冰. 红色资源赋能高校思政课实践教学高质量发展的实现路径 [J]. 锦州医科大学学报 (社会科学版). 2025, 23 (04) : 106-109.
- [2] 刘澈 徐晓凤. " 数字化 " 红色校史资源赋能高校思政课的价值与实践路径 [J]. 思想政治教育研究 . 2023, 39 (06) : 69-73.
- [3] 蒋育梅. " 大思政课 " 视域下红色场馆与高校协同育人五维路径研究 [J]. 世纪桥, 2025, (23): 57-59.
- [4] 贾维强. 从记忆迈向共识: 红色场馆赋能高校思政教育的空间审视 [J]. 襄阳职业技术学院学报, 2025, 24 (05): 38-42+87.
- [5] 冯改花 李鸿凯. 以红色场馆为依托的高校 " 大思政课 " 实践教学基地建设研究 [J]. 吕梁学院学报, 2025, 15 (04): 109-113.
- [6] 王静. " 大思政课 " 视域下红色场馆与高校协同育人路径研究 [J]. 大众文艺, 2025, (14): 138-140.
- [7] 李红雷 马骧. 红色场馆赋能高校 " 大思政课 " 建设的探索研究 [J]. 高校思想政治工作, 2025, (01): 67-72.
- [8] 李卉森 张彦隆 甘雪萍. 基于红色场馆的高校文化育人工作路径探索 [J]. 科教文汇, 2024, (21): 31-34.
- [9] 王丽英 许义晴. " 大思政课 " 背景下红色场馆与高校协同育人的价值意蕴与实践路径 [J]. 大连大学学报, 2024, 45 (03): 135-141.
- [10] 彭国刚 张艺. " 馆校融合 " 思政育人研究与实践 [J]. 中国报业, 2024, (12): 254-256.
- [11] 白连乙 赵崇. 大思政视域下红色场馆与高校协同育人路径探析 [A]. 北京大学出版社有限公司, 2024 年高校辅导员队伍建设研讨会论文集 [C]. 大连财经学院; : 北京未名智慧教育科技有限公司, 2024: 911-915.
- [12] 郭胜甫. 红色场馆服务高校思政课建设的有效性评价研究 [J]. 文教资料, 2024, (03): 104-108.
- [13] 教育部等十部门. 全面推进 " 大思政课 " 建设的工作方案 [Z]. 2022.

新质生产力驱动下本科高校旅游管理专业 课程改革探索

范才成

琼台师范学院, 海南 海口 570011

DOI: 10.61369/VDE.2025280037

摘 要 : 新质生产力作为区别于传统生产力的全新形态,以新技术条件下生产要素的优化组合为核心特征,是推动经济社会高质量发展的核心动力。在科技飞速迭代的当下,旅游服务行业主动拥抱新质生产力理念并深度融合,在推动自身变革与创新发展的过程中,也对相关专业人才培养目标、课程内容与结构、教学方法与手段及师资队伍建设和产生了深刻影响。基于此,文章从新质生产力的特征出发,结合其对本科高校旅游管理专业课程建设的影响,探讨课程改革路径,旨在优化人才培养质量,助力其更好适配旅游行业新质生产力发展的时代需求。

关 键 词 : 新质生产力;本科高校;旅游管理专业;课程改革

Research on Curriculum Reform of Tourism Management Major in Undergraduate Universities Driven by New-Quality Productivity

Fan Caicheng

Qiongtai Normal University, Haikou, Hainan 570011

Abstract : As a transformative force distinct from traditional productivity, new-type productivity (NTP) is characterized by the optimized integration of production factors under advanced technological conditions, serving as the core driver for high-quality socioeconomic development. In the era of rapid technological advancement, the tourism service industry has actively embraced NTP principles through deep integration. This transformation has profoundly influenced talent cultivation objectives, curriculum design, teaching methodologies, and faculty development. Building on this foundation, this paper explores NTP's characteristics and its impact on undergraduate tourism management education, proposing curriculum reform strategies to enhance talent quality and better align with the evolving demands of the tourism industry's NTP development.

Keywords : new-quality productivity; undergraduate universities; tourism management major; curriculum reform

新质生产力,以第三次和第四次科技革命和产业革命为基础,以信息化、网联化、数字化、智能化、自动化、绿色化、高效化为关键提升点。新质生产力标志着人类改造自然、提升生活品质能力的巨大飞跃,为旅游服务和相关专业的课程建设提供了重要的指导。本科高校旅游管理专业面向新质生产力加快课程改革,将共享住宿、智慧旅游、体旅融合等旅游领域的新型发展模式融入教学过程,能够更好地衔接产业发展,发挥本科高校社会服务的能力。作为教师,需要深入理解新质生产力的内涵与特征,将其核心要素巧妙地融入旅游管理专业的课程设计中。

一、新质生产力特征

(一) 高科技性

新质生产力以高新技术为核心支撑,不断提高旅游服务安全性、便捷性,推进其服务方式个性化发展,比如5G通信、区块链、物联网等先进技术都在旅游管理中得到快速推广,为服务模式创新带来新的可能性^[1]。

(二) 创新性

创新是新质生产力的灵魂,主要涉及模式创新、产品创新、技术创新等方面。具体到旅游管理专业课程建设中,这种创新性主要体现在培养学生创新能力、创新思维,使其能够综合运用所学知识开发新的旅游产品与服务^[2]。

(三) 高效性

新质生产力强调资源的高效利用,以及生产效率的有效提

升,比如在旅游行业可以利用大数据分析游客需求,结合数据分析结果优化旅游资源的配置,从而在实现个性化服务、精准营销的同时降低生产成本^[3]。

(四) 绿色性

新时代下,绿色发展已然成为新质生产力的重要特征之一。尤其在旅游业中,更为重视可持续发展、生态保护。当前,基于绿色出行、低碳旅游等理念构建旅游服务模式,已经成为一种“时尚”。旅游管理专业课程需要融入绿色旅游、生态旅游等理念,加快学生环保意识培养^[4]。

二、新质生产力对本科高校旅游管理专业的影响

(一) 人才培养目标的转变

传统的本科高校旅游管理专业教学是以培养具备基础旅游管理知识和技能的通用型人才为主,注重学生对旅游行业基本流程、服务规范的学习。而在新质生产力视域下,其人才培养目标需要转向学生创新能力、新技术应用能力、跨学科知识整合能力培养,以适应旅游行业对复合型、创新型人才的需求。

(二) 课程内容与结构的变化

为了适应新质生产力对旅游管理人才提出的新要求,本科高校旅游管理专业需要及时更新课程内容,增加智慧旅游技术应用、旅游大数据分析、旅游电子商务运营等模块。这些模块的增加,带来了课程内容结构变化,要求教师打破传统学科界限,构建跨学科的、融合性强的内容体系,并针对性设置实践环节,如“智慧旅游系统开发”“文旅融合项目策划”等^[5-6]。

(三) 教学方法与手段的创新

新质生产力强调高科技的应用,要求教师将移动学习应用、虚拟仿真技术、在线教学平台等现代信息技术融入旅游管理专业教学,进行教学方法创新。这些现代信息技术的融入,不仅丰富了旅游管理专业教学手段,还极大地提升了其教学效果,基于虚拟仿真技术构建的虚拟场景能够让学生体验旅游景区的规划与管理工作,带给学生沉浸式学习体验。

(四) 师资队伍要求的提高

新质生产力发展背景下,旅游产业与其他产业的融合层次不断深化、融合方法趋于多元化。本科高校旅游管理专业师资队伍建设需要紧跟产业发展步伐,提升教师的跨学科知识储备与教学能力。具体而言,为适应新质生产力发展,教师需要具备旅游管理、信息技术、数据分析、生态科学等多学科知识背景,了解智慧旅游、定制旅游、文旅融合等新型业态,掌握开展跨学科教学的有效方法。

三、新质生产力驱动下本科高校旅游管理专业课程改革路径

(一) 构建多元课程体系

旅游管理专业应突破传统框架,构建多元课程体系,要求教师做好以下几个方面工作。

1. 课程结构性优化

要基于新质生产力理念对传统课程进行结构性优化,即在保留市场营销、旅游学概论等核心课程的前提下,嵌入旅游大数据挖掘、智慧旅游技术应用、旅游电子商务运营等课程模块,以适应旅游产业数字化发展需求。需合理调整必修课与选修课的占比,增加跨学科选修课的开设比重,如增设“元宇宙旅游场景设计”“AI 旅游服务智能应用”等前沿选修模块,为学生提供更灵活的知识拓展空间。结合新质生产力的绿色性特征,嵌入“绿色旅游开发与管理”“可持续旅游运营”等课程子模块,将生态保护、低碳旅游理念贯穿课程体系,助力学生形成符合产业未来发展的职业认知。

2. 跨学科课程建设

对生态学、文化学、计算机科学等课程进行有机融合,开发“旅游生态经济”“旅游与文化遗产保护”“旅游与非物质文化遗产”等跨学科课程,从而拓宽学生的知识视野,培养其综合运用多学科知识解决实际问题的能力。“旅游生态经济”课程可依托区域生态旅游资源,设置生态承载力测算、低碳旅游产品设计等实践环节,邀请生态学领域专家参与教学;“旅游与文化遗产保护”课程可联合历史学、考古学专业,开展文化遗产数字化建档、活态传承方案设计等项目式学习;“旅游与非物质文化遗产”课程则可融入民间艺术体验、非遗旅游线路开发等内容,邀请非遗传承人进课堂互动。

3. 建立动态化课程设置更新机制

紧跟旅游行业发展趋势将一些新服务模式、新管理方法、新操作技术及时转化为课程内容,促使课程体系始终保持前沿性和时代性。成立由专业骨干教师、旅游行业资深专家、头部文旅企业技术负责人组成的课程动态更新委员会,定期开展行业需求调研与岗位能力分析,重点跟踪智慧旅游、低碳旅游、跨境文旅电商等领域的技术迭代与模式创新。搭建校企共建的课程资源动态共享平台,企业实时上传最新业务案例、操作规范与技术手册,教师据此更新教学课件、实训项目与考核内容。建立课程更新效果评估机制,通过学生实习反馈、企业用人评价、行业技能竞赛成绩等数据,验证课程更新的适配性,及时调整优化,确保课程内容始终与产业发展同频共振。

上述措施融入本科高校旅游管理专业课程改革,形成“优化—融合—更新”的三维课程体系,能够为旅游管理专业人才培养提供全方位、多层次的课程支撑^[7-8]。

(二) 强化实践教学环节

为契合新质生产力提出的新要求,旅游管理专业需要强化实践教学环节,将虚实结合、产教协同等先进人才培养模式融入课程。

1. 虚实结合模式

虚实结合模式依托 VR、AR 等先进技术搭建实践教学平台,虚拟智慧酒店、虚拟景区等场景,让学生在虚拟场景中体验旅游危机事件应急处理、旅游产品创新设计。它打破传统实践教学的时空限制,让学生在虚拟的环境下反复练习各种旅游服务场景,不仅能够提升学生实践操作能力、应急处理能力,而且可以丰富

学生实践活动内容、主题，拓展学生知识边界。

2. 产教协同模式

产教协同模式强调校企合作，是一种通过院校与旅游企业建立深度合作关系，共同制定人才培养方案，为学生提供真实的工作场景和实践机会的模式。它融入旅游管理专业课程，对学生实践能力发展有着重要意义，比如建设校企共建实习基地，让学生参与到旅游项目的策划、运营和管理中，亲身体验旅游行业的实际运作流程，能够为学生锻炼操作能力、解决问题能力提供实践载体。

教师整合产教协同、虚实结合等先进人才培养模式，构建“真实项目赋能—虚拟实训筑基”的实践教学闭环，是强化旅游管理专业实践教学，推进旅游管理专业教学高质量发展的重要举措^[9]。

（三）塑造价值培养体系

教师需要以新质生产力理念为指导，紧扣绿色发展、文化传承、社会责任等三大核心维度塑造价值培养体系^[10]。

1. 绿色发展理念培养

教师可以开发“旅游可持续发展”课程，对生态环境容量测算、低碳旅游设施规划等理论与技术进行系统阐释，引导在学习课程的过程中树立生态优先的绿色发展意识，学会运用科学方法评估旅游活动对环境的影响，并针对当地旅游资源特色设计可持续发展策略。

2. 文化传承理念培养

教师可以建设“文化遗产保护与旅游开发”等特色课程群，以课程群为依托，深度挖掘传统文化精髓和地方文化基因，引导学生尝试将民俗风情、非遗技艺等文化符号创新性运用到旅游产品设计。

3. 学生社会责任意识培养

为了培养学生社会责任意识，教师要以乡村振兴、旅游扶贫等实践项目为载体，组织进行项目策划、实地调研，让学生在参与项目的过程中感受旅游行业对社会发展的积极影响。这种涉及绿色发展、文化传承、社会责任等不同维度，基于不同视角对学生进行价值观塑造的人才培养方式，能够引导学生形成正确的价值取向，使其在未来的旅游职业生涯中关注经济效益、社会效益与环境效益的协同发展，与新质生产力理念相契合。

（四）打造优质师资队伍

在新质生产力的推动下，本科高校旅游管理专业师资队伍建设需要基于素养提升、结构优化、机制创新三方面作出调整。

1. 素养提升

教师素养提升主要涉及数字技术应用能力培养、实践经验积累、行业洞察力培养等方面，可以通过技术培训、企业挂职锻炼等方式实现。教师要积极参与关于人工智能应用、大数据分析的各种教学技术培训，掌握数字技术在旅游管理中的应用技巧，提升自身数字技术应用能力；主动到旅游企业挂职锻炼，参与旅游项目的策划、运营与管理，积累实践经验，了解行业实际运作流程；持续关注旅游行业动态，深入研究行业发展趋势。

2. 师资结构优化

师资结构优化是指通过合理配置教师的年龄、学历、职称、专业背景等要素，构建一支年龄结构合理、学历层次较高、职称分布均衡、专业背景多元的师资队伍。这一方面需要院校调整教师招聘标准，将数字技术应用能力、跨学科知识背景等纳入教师招聘考量范围。另一方面需要教师根据自身发展需求，主动学习新知识、新技能，不断拓宽自己的专业领域，实现专业背景的多元化。

3. 机制创新

机制创新即打破学科壁垒，构建旅游管理与多学科教师协同教研的平台，促进不同学科教师之间的知识共享与思维碰撞，激发教师创新灵感，比如定期举办跨学科研讨会、联合课题申报、共同开发课程等活动，都是当前常用的措施。

四、结语

综上所述，新质生产力具有高科技驱动、创新引领、高效赋能、绿色低碳等鲜明特征，这些特征对旅游管理专业的课程建设提出了更高要求。教师需精准把握新质生产力的特征，深入剖析其对旅游管理专业人才培养目标、课程内容与结构、教学方法与手段、师资队伍建设等方面提出的全新要求，并从多元课程体系构建、实践教学深化、价值培养体系完善、师资队伍提质等维度开展更多有益探索。

参考文献

- [1] 华玉. 基于“大思政课”视角的民办高校旅游管理专业思政体系建设[J]. 世纪桥, 2024, (22): 115-117.
- [2] 陈小琴, 陈贵松. 古民居建筑装饰文化融入旅游管理课程思政的探索——以福州二梅书屋为例[J]. 大学教育, 2024, (22): 91-95.
- [3] 白佳飞, 胡科翔, 付钰淋. 旅游管理专业专升本学生培养模式创新研究——以重庆G大学专升本人才培养为例[J]. 西北成人教育学院学报, 2024, (06): 56-60.
- [4] 王玉清, 郭敏, 卫鑫迪, 等. 新文科背景下应用型本科院校旅游管理专业课程体系研究——基于毕业生评价的实证分析[J]. 西部素质教育, 2024, 10(20): 181-185.
- [5] 刘水良, 刘小颖. OBE理念下旅游管理专业一流课程群建设的机制与路径[J]. 西部旅游, 2024, (20): 99-101.
- [6] 陈丹. 高校旅游管理专业“沉浸式”课程思政教学体系的构建[J]. 辽宁科技学院学报, 2024, 26(05): 64-66.
- [7] 黄馨仪. 新文科视域下旅游管理专业教学改革研究——以1+X证书试点为例[J]. 产业与科技论坛, 2024, 23(19): 189-191.
- [8] 赵雅茜. “互联网+”时代中旅旅游管理专业教学改革路径[J]. 亚太教育, 2024, (18): 34-36.
- [9] 吴佳, 赵玉琪. 新文科背景下旅游管理专业“一线四立五融”课程思政体系构建[J]. 四川旅游学院学报, 2024, (05): 96-100.
- [10] 贾鸿雁, 廖霞. 文旅融合背景下旅游管理专业课程思政实施路径研究[J]. 湖北科技学院学报, 2024, 44(05): 131-136.

技术适配性视角下高职院校教师教学数字化转型的困境与突破路径

吴杰

广西金融职业技术学院, 广西 南宁 530000

DOI: 10.61369/VDE.2025280039

摘 要 : 在教育数字化战略全面推进的背景下, 高职院校教师教学数字化转型已成为推动职业教育高质量发展的关键环节。现有研究多聚焦于能力标准构建、培训体系设计等宏观层面, 却忽视了技术与教学实践之间的适配性。文章以“技术适配性”为核心视角, 从技术工具适配、教学场景适配和教师认知适配等三个维度, 提出构建“需求导向的技术开发机制”“专业定制的场景化应用模式”“分层递进的教师认知发展体系”等突破路径, 助力职业教育数字化转型从“技术覆盖”向“深度融合”跨越。

关 键 词 : 教师教学; 数字化转型; 技术适配性

Difficulties and Breakthrough Pathways in the Digital Transformation of Teaching for Higher Vocational College Teachers from the Perspective of Technical Adaptability

Wu Jie

Guangxi Financial Vocational College, Nanning, Guangxi 530000

Abstract : Against the backdrop of the comprehensive advancement of the educational digitalization strategy, the digital transformation of teaching practices among vocational college instructors has become a pivotal factor in promoting high-quality vocational education. Existing research primarily focuses on macro-level aspects such as competency standard development and training system design, yet overlooks the alignment between technology and teaching practices. This paper adopts "technological adaptability" as its core perspective, proposing breakthrough pathways from three dimensions—technological tool adaptation, teaching scenario adaptation, and instructor cognitive adaptation. These include establishing a "demand-driven technological development mechanism," a "professionally customized scenario-based application model," and a "hierarchical progressive instructor cognitive development system," aiming to facilitate the transition of vocational education digitalization from "technological coverage" to "deep integration".

Keywords : teacher instruction; digital transformation; technological adaptability

2022 年 11 月, 教育部发布《教师数字素养》教育行业标准, 把数字技术应用能力纳入新时代教师专业发展的核心素养, 为提升职业学校教师的数字化教学能力提供了坚实制度保障^[1]。国内学者围绕教师数字胜任力模型(刘进福等, 2025)^[2]、数字化转型对行业高职院校教师教学能力存在正向导向效能和供需相向效应(隆平, 2024)^[3]、“1334”教师数字素养水平提升模式(王校伟等, 2024)^[4]等展开研究, 形成了相对成熟的理论框架与实践案例。目前国内高职院校基本配置虚拟仿真实训室、智能教学平台等设施, 教师参训覆盖率逐年上升, 但教学中仍频现高投入低产出与重形式轻实效等情形。数字化教学转型困境实质指向技术与教学之间的适配缺口, 主要聚焦于教师须具备哪些能力和学校应提供何种培训, 对于技术如何贴合教学需求、怎样让技术真正服务于专业课堂的问题鲜少探讨。

技术适配性是由教师、学生、教学内容和教学场景组成的教学系统, 它与数字技术之间协同匹配程度的核心在于实现技术功能与教学需求的动态平衡。在高职院校教学场景中, 由于专业门类众多、实践教学占比高和学生生源差异大等特点, 技术适配性问题尤为显著。理论课程需要互动性强的教学平台, 实践课程需要沉浸式的实训系统, 各专业对数字化工具的需求存在明显差异, 这些差异决定了高职院校教师教学数字化转型不能采用“一刀切”的模式, 而应构建以技术适配性为核心、具有专业特色的转型路径。基于此, 本文在对技术适配性视角下教师教学数字化转型的现实困境进行分析的基础上, 剖析困境产生的深层原因, 探讨可操作性的突破路径, 以期对职业教育发展有所裨益。

项目信息:

2025 年度广西人力资源社会保障课题“职老融通”视域下广西银龄资源开发研究(项目编号: GXRS2025143);

2023 年度广西金融职业技术学院教改专项院级课题(项目编号: GXJZ202338)。

作者简介: 吴杰, 副教授、人力资源管理师, 研究方向: 职业教育、人力资源管理。

一、技术适配性视角下数字化教学转型的现实困境

（一）功能冗余与需求错位并存

数字技术工具是教师教学数字化转型的物理基础，与教学需求的匹配程度直接决定了转型的起点质量。高职院校教师当前使用的数字化工具普遍陷入功能冗余与需求错位双重困境，技术潜能难以充分发挥。多数数字化教学工具由科技企业主导开发，其设计逻辑遵循功能最大化原则，而非教学需求导向。以广西某财经商贸类职业院校引入的智能教学平台为例，该平台集成了课堂互动、作业批改、学情分析、资源库管理等功能模块，涵盖了教学全流程。^[6]教师反映智能教学平台功能过多反而增加了操作负担，部分工具的功能设计与专业教学需求严重不符。其中作业批改功能仅能对语法错误、字数达标情况进行评价，无法识别论述题中的逻辑漏洞与观点创新性等缺陷。跨境电子商务专业的虚拟仿真系统无法完全替代实际购物场景，缺乏商品试穿、试用等体验，将增加消费者购买决策风险。高职院校在引入数字化工具时，往往存在盲目跟风现象，缺乏基于专业需求的系统评估，在采购数字化教学设备时主要参考同行院校采购清单或企业推荐方案，未组织教师、行业专家共同论证技术与专业教学的适配性，致使技术供给与教学需求出现错位，从而造成资源浪费，增加学校办学成本，打击教师参与数字化转型的积极性。

（二）通用模式与专业特色冲突

高职院校教学具有两大显著特征，即专业导向与实践优先。在各类专业课堂场景中，对于数字化技术的需求呈现出显著差异，教师在转型过程中，普遍倾向于套用通用模式，未能针对不同专业的情境进行定制化设计，导致技术应用与教学目标之间出现错位，难以达成技术赋能教学的预期效果。以情境决策为特色的财经仿真系统为例，现有的教学平台仍停留在知识传递的初级阶段，缺乏对真实业务链的全面复现，如模拟企业融资决策的过程中，平台仅能展示简单的财务报表数据输入与结果输出，却无法还原银行信贷审批流程中多部门协同工作的复杂场景、风险评估模型的动态调整过程，以及市场利率波动对融资成本产生的实际影响。在理论课堂中工具与课程的结合往往仅停留在初级层面，多数教师将数字手段简单地视为播放课件或视频的替代品，未能借此机会重塑教学模式。学生在操作仿真系统时，一般仅仅是机械地按照预设步骤进行操作，缺乏对商业环境不确定性的应对思考和实战体验，未能真正感受到在高压决策情境下，信息筛选、风险权衡以及团队协作所带来的实战压力，这导致所学理论知识与实际业务需求之间出现了明显的断层。此外跨专业协同教学的适配难题也日益凸显，主流的教学工具主要围绕单一学科进行开发，既无法实现数据共享，也缺乏协同接口，技术壁垒直接阻碍了跨学科项目的顺利推进，与产业数字化对复合型人才的需求背道而驰。

（三）技术认知与应用能力断层

教师是教学数字化转型的实施主体，对数字技术的认知水平与应用能力直接决定了技术适配性的实现程度。教师在技术认知与应用能力方面存在明显断层，这种断层不仅表现为“不会用”

的技能层面问题，更表现为“不愿用”“用不好”的认知层面问题，^[6]形成了技术适配性的主体障碍。从技术认知层面来看，多数教师对数字技术的认知仍停留在工具层面，未能形成技术融合的深层认知。一方面部分教师将数字技术视为传统教学的替代品，认为数字化转型就是把黑板换成电子屏、把线下作业换成线上作业，缺乏对技术重构教学流程、创新教学模式的深入理解，认知的缺失导致教师在技术应用中过度关注工具操作，而忽视了教学目标与技术功能的匹配。另一方面部分教师对数字技术的赋能作用存在认知偏差，要么过度依赖技术，将教学决策权让渡给算法，要么对技术持怀疑态度，认为技术无法替代教师的人文关怀，认知误区导致教师难以把握技术应用的度，要么陷入技术万能论，要么陷入技术无用论，无法实现技术与教学的平衡。从应用能力层面来看，教师的技术应用能力呈现两极分化，且普遍缺乏专业融合的应用能力。35岁以下的年轻教师对新技术的接受程度高，善于将资源库、智慧职教等教育资源融会贯通，熟练使用各类数字化工具，制作精美的数字化课件、设计互动性强的在线活动，却容易忽视专业教学的核心目标。45岁以上的年长教师在数字化教学转型中可能面临更大的挑战，培训内容多聚焦于PPT制作、在线平台使用等基础操作，缺乏与专业教学结合的实操训练，导致教师培训时会用，教学时不会用。

二、技术适配性视角下数字化教学转型的突破路径

（一）构建需求导向的技术开发机制，破解技术工具适配难题

为解决技术工具与教学需求不匹配的问题，高职院校应联合行业企业与科技企业，构建需求导向的技术开发机制，从技术供给端和选择端共同发力，确保数字化工具与专业教学需求高度契合。其一建立教师、行业专家、技术研发人员三方协同开发模式，一线教师根据专业课程教学目标和重难点提出具体技术功能需求，行业专家对技术需求与产业实践的适配性进行论证，技术研发人员依据需求设计开发数字化工具，确保技术应用符合行业最新标准与岗位能力要求，避免出现功能冗余或需求错位。其二建立专业需求评估、多方论证、试点应用、全面推广的技术引入流程，专业教研室根据技术功能、操作难度及与课程内容的适配度，明确本专业不同课程对数字化工具的具体需求，多方论证小组对拟引入技术工具的适配性进行评估，重点考察技术与专业教学目标的匹配度、技术与产业实践的衔接度、技术操作的便捷性，参考同类院校的应用效果形成论证报告。最后选取几个典型的班级开展试点应用，收集师生使用反馈，评估技术应用效果，对存在的适配性问题进行优化调整，对于试点效果良好的技术工具再进行全面推广，确保技术选择的科学性与适配性。

（二）打造专业定制的场景化应用模式，化解教学场景适配困境

通用化模式与专业特色冲突的问题，高职院校需根据不同专业的教学场景特点，打造专业定制的场景化应用模式，实现数字化技术与专业教学场景的深度融合，提升技术应用的针对性与实

效性。在实践教学场景中根据专业类型设计差异化的技术应用方案,利用虚拟仿真技术模拟高危、高成本和难重复的实训场景,同时结合真实实训设备开展虚拟预习、真实操作与虚拟复盘的闭环教学。^[7]对于决策型的财经商贸类专业重点开发产业真实场景模拟的教学模式,联合行业企业搭建仿真业务平台模拟企业真实业务流程,让学生在数字化场景中完成岗位任务、决策分析和效果评估的全流程训练。在理论教学场景中推动技术赋能的教学模式创新,实现数字化工具与专业课程内容的深度融合,对于理论性较强的专业课程,利用数字化工具构建互动式和个性化的教学模式,通过在线教学平台的实时答题和小组讨论功能增强课堂互动。在跨专业协同教学的场景下,搭建技术互通与资源共享的协同教学平台,联合不同专业的教师和技术团队,研发支持跨专业数据共享与协同操作的数字化平台,破除专业技术壁垒。^[8]组建跨专业教学团队,定期举办技术与教学融合的研讨活动,共同规划跨专业项目的技术应用方案,保证技术契合各专业教学需求,达成以技术推动协同、以协同提升能力的教学目标。

（三）构建分层递进的教师认知发展体系，解决教师认知适配问题

高职院校教师在技术认知与应用能力上存在的断层问题,高职院校应摒弃一刀切的培训模式,转而依据教师的教龄差异、技术基础水平以及专业背景特征等个体化要素,精心构建分层递进式教师认知发展体系。该体系由认知重塑、技能提升和实践应用三个循序渐进的阶段组成,^[9]旨在系统化地引领教师实现技术与教

学深度融合的目标,全面提升其技术适配性认知水平及实际应用能力。

认知重塑阶段的核心目标在于纠正教师对数字技术存在的认知偏差,引导其树立技术服务教学的正确理念,根据教师不同教龄阶段设计差异化的培训内容:针对新入职教师侧重于技术基础认知的构建与教育技术理念的导入,对于中青年教师着重强化技术与教学深度融合的思维转变,而对于资深教师则聚焦于技术引领教学改革的前瞻性思考与探索,这一系列举措将有助于不同教龄阶段的教师准确纠正认知偏差,形成对技术适配性的精准认知,从而为后续的教学转型奠定坚实的思想基础。

技能提升阶段着重培养教师专业与技术结合的实操能力,避免泛化技能培训。^[10]根据教师技术基础,划分基础层、进阶层和精通层三个层级,设计差异化技能课程体系,并采用导师制辅助提升,为每位教师配备技术导师,针对技能学习中的专业适配问题提供一对一指导,确保所学技术技能精准契合专业教学需求,实现技术能力与专业教学的有机统一。

实践应用阶段需着力构建多元化实践平台,为教师提供在真实教学情境中验证技术适配性的契机,打造校内虚拟仿真实训中心、引入企业实际项目案例、组织跨校技术交流活动等多元途径,为教师创设丰富多样的实践机遇。积极鼓励教师将所学技术深度融入课堂教学设计、教学资源开发以及教学过程管理等具体教学环节,通过亲身实践全面检验技术应用的实际效果,进一步优化技术适配方案,确保技术能够更好地服务于教学需求。

参考文献

[1] 教育部关于发布《教师数字素养》教育行业标准的通知 [EB/OL].(2022-11-30)[2025-10-03].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/202302/t20230214_1044634.html.
[2] 刘进福,陈雷,李娟,等.教育数字化转型背景下高职教师数字胜任力研究[J].创新创业理论与实践,2025,8(05):78-80.
[3] 隆平,熊美珍.数字化转型视阈下行业高职院校教师教学能力提升研究[J].中国教育信息化,2024,30(12):99-107.
[4] 王校伟,冯华,于婷.数字化转型背景下陕西省高职院校教师教学能力提升的实践与思考[J].教育与职业,2024,(20):75-80.DOI:10.13615/j.cnki.1004-3985.2024.20.014.
[5] 王静雅.人工智能赋能教师教育教学的现实困境与可为路径[J].佳木斯大学社会科学学报,2025,43(10):196-200.
[6] 包丽珍.数字化转型背景下高职院校教师教学能力提升的实践与思考[J].太原城市职业技术学院学报,2025,(05):142-144.DOI:10.16227/j.cnki.tytc.2025.0310.
[7] 王涛涛,米盼盼.数字化转型背景下高职院校教师信息化教学动力研究——以粤东西北地区为例[J].广西职业技术学院学报,2024,17(03):32-41.
[8] 张思佳,李征阳,王旭.创新融合视角下职业教育教材数字化与个性化发展研究[J].河北能源职业技术学院学报,2025,25(3):9-13.
[9] 李岩.数字化赋能职业教育教师专业发展研究[J].北京教育(高教),2024(26):76-78.
[10] 庄丽丽,广少奎,尚小朋.生态系统理论视域下教育家型职教师的内涵特质与成长机制研究[J].教育与职业,2025,(17):79-87.DOI:10.13615/j.cnki.1004-3985.2025.17.012.

宜春市医疗服务空间精细化优化策略

曾泽宇

宜春职业技术学院, 江西 宜春 336000

DOI: 10.61369/VDE.2025280001

摘 要： 随着社会经济持续发展和城市化进程的加快，人民群众对多层次、高品质医疗服务的需求与日俱增。宜春市作为赣西地区的重要城市，在其医疗卫生服务体系获得长足发展的同时，面临着资源配置、空间布局、服务可及性与就医体验等方面的新挑战。在健康中国战略深入实施的时代背景下，提高医疗服务供给的质量，实现医疗资源的高效利用，成为提升城市治理水平，促进居民健康发展的重要议题。基于此，文章以宜春市为例，对医疗服务空间的精细化优化展开深入研究，推动地区医疗服务的高质量发展，以供参考。

关 键 词： 宜春市；医疗服务；空间；精细化

Refined Optimization Strategies for Medical Service Space in Yichun City

Zeng Zeyu

Yichun Vocational Technical College, Yichun, Jiangxi 336000

Abstract： With the sustained development of social economy and the acceleration of urbanization, people's demand for multi-level and high-quality medical services is increasing day by day. As an important city in western Jiangxi, Yichun has made considerable progress in its medical and health service system, but it also faces new challenges in terms of resource allocation, spatial layout, service accessibility, and medical experience. Against the background of the in-depth implementation of the Healthy China Strategy, improving the quality of medical service supply and realizing the efficient utilization of medical resources have become important issues to enhance urban governance capacity and promote residents' health development. Based on this, taking Yichun City as an example, this paper conducts an in-depth study on the refined optimization of medical service space, aiming to promote the high-quality development of regional medical services and provide reference.

Keywords： Yichun City; medical services; space; refinement

前言

医疗服务空间作为医疗事业发展的重要载体，其布局的合理性、功能完善度直接影响着群众的日常就医质量。宜春市作为赣西地区医疗中心，近年来利用“三医联动”改革，在扩充医疗资源，提升基层服务质量方面取得良好的成效，但医疗服务空间仍然存在布局不均衡、功能同质化、资源利用不充分、人文关怀不足的问题，无法满足群众多元化、精细化的需求。为此，加强医疗服务空间的精细化管理，精准定位患者的需求，优化资源配置，完善整体的服务流程，有助于实现医疗服务空间的高效利用。

一、宜春市医疗服务空间存在的主要问题

（一）空间布局不均衡，城乡区域差距明显

宜春市医疗服务空间呈现出“城市集中、乡村薄弱”的特点，市级优质资源主要集中在市区，县域和乡村地区的资源较为薄弱，山区、偏远乡镇卫生院存在医疗用房狭小、设备陈旧、人才短缺等方面的问题，无法满足群众基本的医疗需求。区域之间的发展存在较大的差距，经济发达的县市医疗服务空间建设较为完善，而一些山区县市医疗资源的投入存在不足。与此同时，城市部分区域医疗机构较为集中，从而引发了资源浪费的现象，新

建城区、老旧小区的医疗服务网点不足，群众就医距离相对较远^[1]。

（二）功能配置同质化，服务适配性不足

部分医疗机构的功能定位较为模糊，同质化问题较严重，乡级医疗机构缺乏明显的分工。部分县级医院更加注重功能上的多元化，设置高端医疗项目，忽视基层常见病的诊疗和健康管理，这也导致资源的利用率相对较低。基层医疗机构功能较为单一，服务能力相对薄弱，大多数只能提供基本的医疗与公共卫生服务，缺乏特色专科与个性化的服务，无法满足群众的不同需求^[2]。除此之外，康复医疗、安宁疗护等专科医疗空间不足，无法适配

人口老龄化的需求。

（三）服务流程较繁琐，整体服务水平不高

医疗机构的服务流程相对繁琐，涉及到挂号、就诊、检查、取药等环节，需要患者用大量时间在多个窗口排队等待，就医的体验感较差，没能建立一站式的服务机制。基层医疗机构诊疗流程并不规范，病历书写、检查检验等环节的标准不统一，检查结果的互认度相对较低，患者在转诊时需要重复进行检查，这就增加了就医的时间和成本。与此同时，医疗机构之间的信息共享机制不健全，患者的健康档案无法实现共享，转诊之间的衔接不连贯，这也直接影响到医疗服务的整体质量^[3]。

（四）服务智慧化不足，空间利用效率偏低

宜春市医疗服务的智慧化不足，主要在于部分医疗机构信息化建设存在滞后性，没能构建线上挂号、缴费、报告查询和远程问诊的机制，仍然以线下的服务形式为主，这就导致医疗服务的效率无法得到提升。特别是，在现阶段，医疗大数据的应用不足，难以精准掌握群众的健康需求和医疗资源利用情况，这也导致医疗服务空间布局与功能配置缺乏科学依据。很多基层医疗机构智慧设备的投入力度不足，远程医疗的覆盖范围较为局限，优质的医疗资源难以实现高效利用，医疗服务空间利用率难以得到提升^[4]。

（五）人文关怀受忽视，医疗服务温度不足

部分医疗机构更加注重自身医疗技术的提升，缺乏人文关怀建设，内部环境布置较为简单，候诊区只提供座椅，没有提供较为舒适的休息设施。诊疗区域环境建设没有考虑到患者的隐私，这也造成患者就医的感受不佳^[5]。医护人员服务意识有待提升，在沟通中需要考虑患者和家属的情绪和隐私，对其进行适当的心理疏导和人文关怀，确保整个服务流程的高质量。针对老年、残疾和儿童等特殊群体的个性化设施不完善，很多医疗机构没有提供无障碍通道和母婴室，无法满足特殊群体的就医需求。

二、宜春市医疗服务空间精细化优化的对应策略

（一）优化空间布局，缩小城乡区域差距

加强医疗资源均衡配置机制的建设，结合宜春地区的公共服务规划，编制医疗服务空间精细化优化专项规划，结合人口、交通、需求等因素，明确三级医疗机构布局、定位和建设标准。优化中心城区的资源布局，疏解过度集中医疗资源，在新建城区、老旧小区设置基层医疗网点；加大山区县市基层的投入力度，改善当前的医疗设备条件，提升基层服务的质量。加强县域医共体建设，构建“县带乡、乡带村”的一体化帮扶体系，保障市级医院和基层医疗机构之间的对接，通过专家指导、技术辅助、人才培养的方式提升基层能力。充分利用闲置的商业资产，将其改造为基层医疗网点，缩短建设的周期，节约整体的成本；建立市级检验、影像等共享中心，构建统一的检查体系，确保结果的相互认可，避免出现重复检查的问题^[6]。根据地区的发展情况，构建以市为统筹，县、基层为支撑的应急医疗空间机制，加强应急体系建设，设立不同的应急医疗点，确保地区居民在遇到

问题后能够第一时间前往。

（二）精准配置功能，提升服务整体效能

医疗机构应明确自身的定位，避免出现同质化发展的问题。市级医院应注重疑难重症的诊疗，前沿医学科研的研究以及人才的培养，加强肿瘤和心脑血管等专科中心的建设，确保将市人民医院打造为省级区域医疗中心；县级医院应加强基础科室的建设，注重老年护理、康复等科室的建设，确保满足当前老年患者的治疗需求；基层医疗机构则需要聚焦于基本医疗和卫生服务，构建分级医疗诊治体系，确保满足不同患者的就医需求。

针对人口老龄化的现象，应加大康复、老年护理、安宁疗护空间的投入，在市、县级医院设置专门的病区，配备专业的人员和设备。完善中医药服务体系，优化基层中医馆的功能，推广中医适宜技术，打造中医药特色专科，推动中医药与现代医疗的有效融合。不断完善基层医疗机构的功能，增加乡镇卫生院、社区卫生服务中心科室的设置，增加口腔科、眼科等基础专科，推进村卫生室标准化建设，确保设备、药品的齐全，构建更加完善的基层医疗就诊服务体系，为患者减少更多的排队等待时间^[7]。

（三）优化服务流程，提升整体服务水平

对于各级医疗机构整合服务环节，设置综合服务窗口，确保做到“一站式”就医。完善线上线下预约诊疗体系，缩短患者挂号时间和等待时间。优化检查和检验的流程，并及时推送结果，更好地解决“四长”的问题。制定基层标准化诊疗流程，规范病历书写、检查检验、用药等环节，确保提高整体的就医服务质量；建立完善的转诊衔接机制，明确转诊指征和流程，确保患者更有序实现转诊，避免重复性的检查，降低就医的成本。加强基层医护人员培训，提升其专业素质和能力，增强服务意识。为老年患者、残疾患者、儿童等特殊群体设立绿色通道，安排专人引导就医^[8]；完善医疗机构的无障碍设施建设，设置无障碍的通道、扶手、母婴室。为老年患者推行适老化服务，简化就医手续，提供上门服务，提升特殊群体的就医体验。

（四）强化智慧服务，提高空间利用效率

加大智慧医疗设备方面的投入，推进各级医疗机构的信息化建设，实现线上挂号、缴费、报告查询、远程问诊、药品配送等全流程线上服务，打造“线上+线下”一体化的融合医疗服务模式。完善宜春市全民健康信息平台，推动各级医疗机构之间的信息畅通，实现患者健康档案、检查检验结果、诊疗记录等信息的全面共享，打破信息之间的壁垒。利用医疗大数据平台，收集和分析群众的健康需求、医疗资源利用情况、就医流量等数据，精准掌握不同区域、不同群体的健康需求和医疗服务短板，为医疗服务空间布局优化、功能配置调整提供依据。优化服务流程，合理调配医疗资源，提升医疗服务空间利用成效^[9]；完善当前的远程医疗服务体系，推进市级医院与县级医院、基层医疗机构实现远程医疗对接，做好远程会诊、远程诊断和远程培训，加强基层医疗机构的远程医疗设备配置，确保优质资源的延伸和拓展。

（五）加强人文建设，提升医疗服务温度

加强医疗机构内部环境的建设，为不同区域设置适宜的休息设施，确保为患者和家属提供良好的休息场所，营造温馨、舒

适、个性化的就医环境；加强医院绿化建设，打造具有康复功能和科普教育价值的特色园区，缓解患者的就医焦虑问题。设置独立诊疗室、隔断等，加强诊疗区域的隐私保护；加强医护人员人文素养培训，开展医患沟通技巧，心理疏导方面的培训，确保医护人员掌握各类沟通技能，提高沟通的能力。建立医护人员绩效考核机制，将服务质量、患者满意度等指标纳入到考核范畴，引导医护人员主动提升服务的质量和水平。推行“人文诊疗”的模式，让医护人员增加和患者沟通的频率，并耐心回答疑问，尊重患者的知情权和选择权，加强心理上的疏导；医疗机构还需要设置健康宣教区域，通过宣传栏、电子屏、宣传手册等形式推广健康知识。组织医护人员进社区、进乡村、进学校开展健康讲座。

利用线上平台推送健康信息，确保群众掌握更多的健康知识^[10]。

三、结语

综上所述，医疗服务空间精细化优化是宜春市医疗卫生事业高质量发展、提升群众健康获得感的重要措施，也是构建完善医疗卫生服务体系的关键。现阶段，宜春市医疗服务空间建设取得初步成效，已构建四级医疗服务网络，基层服务能力稳步提升。然而，仍存在布局不均衡、功能同质化的问题，无法满足群众的多元需求。而精细化管理理念的应用，能够有效解决现存的问题，提升医疗服务空间利用效率和服务质量，推动资源的均衡配置。

参考文献

[1] 李练练. 喀斯特山区农村公共医疗服务空间结构与网络化发展 [D]. 贵州师范大学 :2025.

[2] 杨园争, 上官霜月, 郑晓冬, 方向明. 公平视野下农村医疗服务空间可及性的健康效应 [J]. 中国农村经济, 2024(11):102-124.

[3] 孙雯雯, 马红燕, 徐雅冰. 县域医疗服务空间公平性评价——以沂南县为例 [J]. 小城镇建设, 2024, 42(06):80-90.

[4] 聂书君, 唐相龙. 基于城市公共交通可达性的医疗服务空间评价——以成都市金牛区为例 [J]. 黑龙江科学, 2024, 15(11):20-22+27.

[5] 舒成, 柯卫泽, 杨海霞, 张婷, 舒敏, 郑欢欢, 李平, 彭忠红, 徐磊, 郑立莹, 王芬. 孝感市院前急救医疗服务空间可及性研究 [J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2024, 19(01):38-41.

[6] 谷晓坤, 周卉, 张录法. 大城市新城区医疗服务空间可达性评估及优化治理——以上海市五个新城为例 [J]. 城市发展研究, 2022, 29(11):20-26.

[7] 付诗航. 城市医疗服务空间格局及优化 [D]. 武汉大学 :2022.

[8] 林丹. 乡村基本公共医疗服务空间均等化研究 [D]. 海南师范大学 :2021.

[9] 谢鹏. 合肥市中心城区医疗服务空间可达性分析与优化研究 [D]. 安徽理工大学 :2024.

[10] 谢鹏, 黄云峰, 于鹏诚. 基于 GIS 的合肥市中心城区医疗服务空间可达性研究 [J]. 河南城建学院学报, 2024, 33(03):65-71+97.

切削参数对 PDC 刀具切削铝合金表面质量的影响

钟玮

广东岭南职业技术学院，广东 广州 510630

DOI: 10.61369/VDE.2025280004

摘 要： 聚晶金刚石（PDC）刀具因其极高的硬度、耐磨性和良好的导热性，在铝合金等有色金属的高精度、高效率加工中展现出显著优势。铝合金加工的表面质量直接影响工件的疲劳强度、耐腐蚀性及装配性能，是评价加工工艺优劣的核心指标之一。本文系统研究了切削速度、进给量、切削深度以及切屑形态等关键切削参数对 PDC 刀具切削铝合金时工件表面粗糙度的影响规律与作用机理。研究表明，各参数对表面质量的影响呈非线性交互关系，其中进给量与切削速度是影响表面粗糙度的最敏感因素。基于此，本文进一步提出了面向表面质量优化的 PDC 刀具切削参数协同选择策略、刀具几何与刃口处理优化方案、冷却润滑条件改进方法以及基于过程监控的工艺稳定性控制策略，旨在为实际生产中实现高效率、高质量铝合金加工提供理论依据与实践指导。

关 键 词： PDC 刀具；铝合金；表面粗糙度；切削参数；切屑形态；表面完整性

The Influence of Cutting Parameters on the Surface Quality of Aluminum Alloy Machined by PDC Cutting Tools

Zhong Wei

Guangdong Lingnan Institute of Technology, Guangzhou, Guangdong 510630

Abstract： Polycrystalline Diamond Compact (PDC) cutting tools exhibit remarkable advantages in the high-precision and high-efficiency machining of non-ferrous metals such as aluminum alloy, owing to their ultra-high hardness, excellent wear resistance and favorable thermal conductivity. The surface quality of machined aluminum alloy directly affects the fatigue strength, corrosion resistance and assembly performance of workpieces, and it is one of the core indicators for evaluating the merits of machining processes. This paper systematically investigates the influence laws and action mechanisms of key cutting parameters, including cutting speed, feed rate, depth of cut and chip morphology, on the surface roughness of aluminum alloy workpieces during machining with PDC tools. The research results show that the influence of each parameter on surface quality presents a nonlinear interactive relationship, among which feed rate and cutting speed are the most sensitive factors affecting surface roughness. On this basis, this paper further proposes a series of optimization strategies: a collaborative selection strategy for PDC tool cutting parameters oriented to surface quality optimization, an optimization scheme for tool geometry and edge preparation, an improvement method for cooling and lubrication conditions, and a process stability control strategy based on process monitoring. The research aims to provide theoretical basis and practical guidance for achieving high-efficiency and high-quality aluminum alloy machining in actual production.

Keywords： PDC cutting tools; aluminum alloy; surface roughness; cutting parameters; chip morphology; surface integrity

引言

聚晶金刚石（PDC）刀具由金刚石微粉在超高压高温下烧结而成，其硬度仅次于单晶金刚石，同时具备各向同性、摩擦系数低、导热率高等特点，在加工铝合金时能有效抑制积屑瘤产生、减少刀具磨损，是实现镜面或近镜面加工的理想工具之一^[1]。随着对零部件性能及可靠性要求的不断提高，对其加工表面质量提出了日益严苛的要求。因此，深入探究各切削参数与 PDC 刀具加工铝合金表面质量之间的映射关系与内在机理，并据此制定工艺优化策略，对于充分发挥 PDC 刀具性能、提升铝合金零件制造水平具有重要的理论与工程价值。

一、切削参数对PDC刀具切削铝合金表面质量的影响

（一）切削速度对铝合金表面粗糙度的影响

切削速度是影响表面粗糙度的关键因素之一。在采用PDC刀具切削铝合金时，一般而言，随着切削速度的提高，表面粗糙度值（如Ra）呈现先减小后趋于稳定或略有上升的趋势^[2]。在较低速度区间（如 $v < 200 \text{ m/min}$ ），提高切削速度有助于减少积屑瘤形成的倾向，这是因为较高的切削速度缩短了刀具与切屑的接触时间，降低了界面化学亲和与材料粘结的可能性，同时PDC刀具优异的热导率能使切削区的热量快速散出，进一步抑制了因材料软化黏附而产生的积屑瘤，从而获得更光滑的表面。当速度提升至中高范围（如 $200\text{--}800 \text{ m/min}$ ），切削过程趋于稳定，塑性变形层减薄，材料主要以剪切方式平滑去除，表面粗糙度主要受刀具几何形状复映和振动影响，此时粗糙度值较低且变化平缓。然而，当速度超过某一临界值，可能诱发高频颤振，或在极高速度下因空气动力效应导致切屑排出不畅而划伤已加工表面，反而导致粗糙度恶化^[3]。因此，针对特定机床——刀具——工件系统，存在一个最优的切削速度窗口，以实现最佳的表面光洁度。

（二）进给量对铝合金表面粗糙度的影响

进给量是对表面粗糙度影响最为直接且显著的参数。在理想几何复制情况下，理论粗糙度值与进给量的平方成正比，遵循公式 $R_t \approx f^2 / (8 \times r_\epsilon)$ （其中 f 为每转进给量， r_ϵ 为刀尖圆弧半径）。使用PDC刀具时，由于其刃口通常可以制备得非常锋利且保持性极好，这一几何复映效应尤为明显。随着进给量的增大，残留面积高度显著增加，导致表面粗糙度急剧上升。尤其在精加工阶段，为追求高表面质量，必须采用极小的进给量（如 $f < 0.1 \text{ mm/r}$ ）。但需注意，过小的进给量可能导致刀具在工件表面产生“犁耕”效应而非正常剪切，或因材料弹性恢复引起摩擦加剧，反而可能使表面质量下降^[4]。此外，进给量还通过影响切屑厚度和切削力间接作用于表面质量。较大的进给量意味着更大的切削力和可能引发的工艺系统变形与振动，这些都会在实际加工中恶化表面纹理。因此，在PDC刀具加工铝合金的工艺规划中，应在满足效率要求的前提下，尽可能选用较小的进给量，并优化刀尖圆弧半径以平衡残留高度与切削抗力^[5]。

（三）切削深度对铝合金表面粗糙度的影响

进给力对表面粗糙度的影响虽然不是直接作用，但也不可忽视。当进给量较小时（ $a_p \leq 0.5 \text{ mm}$ ），进给量变化对表面粗糙度影响不大，在此范围内，刀尖圆弧起主要切削作用，切屑形成过程稳定。但是增大切削深度又会带来以下不同方面的影响：一是由于切削力增加、切削热量增多和切削功耗增加等原因会导致机床的颤振和振动更加剧烈，在系统刚度不足的情况下将直接传递到制品表面上去，导致产生更多毛刺，增大了粗糙度值；第二是大进给量往往伴随着大尺寸切屑及更大的切削区域，也会影响到切削液浸润性和冷却效果，在加工一些易粘连的铝合金时，过高的温度可能会引起积屑瘤的形成或改变其塑性变形规律，这对产品表面光洁度不利。另外对PDC刀具而言，虽然具备出色的刚性

和耐磨损性能，在大切削深度应用下，有高载荷引起的刀片微小裂纹风险，尤其是经过精密修形后用于超精加工的部位。因此在实际应用中多采用“浅吃刀大走刀”或“深吃刀小走刀”的组合方式，并根据具体工艺和机床刚性来确定^[6]。

（四）切屑形状对铝合金表面粗糙度的影响

切屑是切削过程中的一个直观反映，可明显反映出切削过程及材料状态，并且与已加工表面质量紧密相关。在PDC刀具切削铝合金料中，理想的切屑形态为连续性带状屑或断续性能良好的“C”型屑^[7]。如果是不规则的锯齿状屑或者碎片崩碎屑，则很可能存在断续的切削力及颤动现象，这种动态扰动会传递至工件表面引起不良的切削质量。切屑形态受切削参数组合、刀具的几何角度、切削条件、铝合金材料本身性质等多种因素影响。例如过高的切削速度或过小的进给量有时会导致切屑缠绕在刀具或工件上，若不及时处理将刮伤已加工面；而合理的刀具断屑槽型或通过适当参数调整，如降低切削速度、增大进给，可促进切屑顺利而不受阻地成形并折断，确保废料排出通畅，保护已加工面。因此，监测控制切削残屑形貌成为表征优化表面性能的重要手段之一。

二、PDC刀具切削铝合金表面质量提升策略

（一）切削参数的协同优化与智能选择策略

首先我们应从整体上进行协调以提升表面质量，而不能单个调节一个变量。根据前文所述，我们应当建立以表面粗糙度为主要目的函数的同时兼顾生产率、刀具寿命等多个指标的目标函数的优化模型^[8]。具体而言，精密加工时优先选用中高切削速度，稳定切削域并避免颤振；最小的给进量以避免“犁地效应”；适宜的切削深度以确保整个系统的刚度足够大。可采用田口方法、响应曲面法（RSM），也可以利用人工智能预测模型如人工神经网络、基因算法等来寻求最优的多参数组合，获得满足一定表面质量指标的最佳加工窗口区域；同时采用恒定表速切削、高主轴转速小进给铣削方式以及刀具路径及切入切离方法优化可以有效提升表面纹路均匀性；参数优化应结合在线监测手段如振动监测、冲击声发射信号监测。为方便及时采集信息对参数进行细微调整来适应加工过程中出现的不确定性。

（二）PDC刀具几何参数与刃口处理定制化设计

刀具的几何特征直接决定着被切削表面的状态。对于铝合金高质量切削而言，PDC刀具的几何参数至关重要：较大的前角可降低切削力、减小塑性变形，有利于获得光洁外圆表面；锋利修磨良好的刃口能有效避免挤轧现象以及擦伤。以达到减小外切削力的目的。刀尖圆弧半径应该随进给量而变化，精加工中较大的刀尖圆弧半径有利于降低理论残留高度，但会带来更大的径向切削力，所以应在机床装备允许范围内进行抉择。同时合理的后角可减小后刀面与已加工表面的摩擦，此外用合适角度来控制切屑的方向，在铣刀方面可以通过不等齿距的形式在一定范围内抵抗强迫振动的影响。当然不仅考虑总体几何形状也应关注PCD剖削刃的微观特征，只有采用高级打磨工艺才能获得无缺陷、平滑的

剖削边，从而可直接生产出高质量的外表面。不同种类的铝合金材料如高含 Si 的铸造铝合金属易磨损材料，在刀具的前部增加抛光型剪切区或涂覆薄层可进一步降低摩擦和黏着^[9]。

（三）冷却润滑条件的精确匹配与新型冷却方式应用

有效的冷却润滑对于维持稳定的切削温度减少摩擦，确保切屑顺利排除及防止产生积屑瘤至关重要。传统上 PDC 刀具在加工铝合金用到的切削液主要是用水基乳化液或是微量注油（MQL），MQL 是指以非常细小的润滑油雾滴搭配压缩空气。然后再将之均匀喷涂在切削区，这种方式不仅可以起到良好的润滑减小切削力的作用，而且还可以免去大量使用切削液的成本以及环境处理的问题，在高速切削方面优势比较突出，可显著提升表面粗糙度等级。若进一步追求完美，则需要考虑采用以下方案，这时可以考虑采用低温冷风或者低温 MQL 的方法来进一步冷却切削区域。此外还有一些新型润滑技术如静态雾化润滑技术和纳米流体润滑技术等都在开发中，有更加优异的减磨降温及改性表面效果。对于冷却润滑液供给参数而言，例如：压力、流量、喷射角度及位置等都要正确匹配切削参数以实现润滑剂到达刀具——切屑——工件间的接触点；在铣削这样的间歇切割过程中，采用从刀具内部经过主轴、刀柄中部出水的方式（即冷却液），会产生更直接有效的冷却和排屑作用。

（四）基于过程稳定性监控与工艺系统强化的综合保障

为保障最终面的质量稳定性，我们依赖于整个制造过程的刚性和动态特性及其连续运行能力。首先提高生产线刚性，选用高刚性的机台，合理的刀长设置，高品质高强度的刀头系统如热缩刀头或液压刀头，其次要保证零件固定可靠，以减少变形及振

动；再者是过程监督控制，如采用粘贴到主轴或者刀具上的振动传感器、声发射传感器、力传感器来监测加工过程中的振动大小以及频谱特性^[10]。对于存在产生颤振或损伤倾向的信号进行分析后可以实现对主轴转速或者进给量的自动补偿以抑制不稳定的形成从而保证面加工过程的稳定性；定期检测 PDC 刀尖锐度并建立按时间或者切削长度的刀具报废标准，避免因刀尖破损或者过度磨损而带来的表面质量恶化。将改进后的切削条件、专用刀头及精准的冷却方式结合到可靠的生产条件下，建立一个完整的质量保障体系才是保证 PDC 刀头加工铝合金获得稳定高阶面质的正确途径。

三、结语

PDC 刀具在铝合金高效精密加工中具有不可替代的优势，其所能达到的表面质量是切削参数、刀具特性、冷却条件及工艺系统稳定性等多因素复杂交互的结果。本文研究表明，切削速度、进给量、切削深度及由此衍生的切屑形态对表面粗糙度的影响存在内在规律。基于这些认识，本文系统性地提出了从切削参数智能协同优化、PDC 刀具几何与刃口定制化设计、冷却润滑条件精确匹配到全过程稳定性监控与系统强化的表面质量提升综合策略。随着智能传感、数字孪生及自适应控制技术在加工领域的深度融合，PDC 刀具切削铝合金的工艺将朝着更精准、更自适应、更可靠的方向发展，为实现铝合金零件超精密、高性能制造提供更强有力的支撑。

参考文献

[1] 耿青. 超声振动—脉冲激光复合加工高硅铝合金切削机理研究 [D]. 长春工业大学, 2025.
[2] 刘泽华. 润滑方式对 7075 铝合金高速切削加工表面完整性和耐腐蚀性影响 [D]. 广东海洋大学, 2024.
[3] 岳修杰, 王优强, 张平, 于晓, 王雪兆. 中断时效对 7075 铝合金切削表面质量及刀具磨损影响研究 [J]. 表面技术, 2024, 53(04): 152–161.
[4] 孙健淞. 超声切削蜂窝材料的加工机理与表面质量研究 [D]. 大连理工大学, 2023.
[5] 于晓. 7N01 铝合金切削—超声滚压复合加工强化机理及表面摩擦学性能研究 [D]. 青岛理工大学, 2023.
[6] 薛磊. 铝合金轴向超声振动车削机理及切削参数优化研究 [D]. 山东建筑大学, 2023.
[7] 刘俊伶. 热处理对 7075 铝合金微切削表面完整性及耐腐蚀性的影响 [D]. 烟台大学, 2023.
[8] 闫冬, 李国和, 王丰, 范建勋, 王大春. 铝锂合金切削加工试验研究进展 [J]. 航空制造技术, 2023, 66(06): 108–118.
[9] 王杨敏. 干式切削工艺环境污染和表面完整性评价与优化技术 [D]. 南京理工大学, 2023.
[10] 莫培程, 陈超, 陈家荣, 谢德龙, 肖乐银, 潘晓毅, 蒋燕麟, 林峰. 切削参数对 PDC 刀具切削铝合金表面质量的影响 [J]. 超硬材料工程, 2020, 32(01): 6–10.

基于产教融合的高职二级产业学院管理体制和运行机制探究

张龙

重庆科技职业学院, 重庆 400900

DOI: 10.61369/VDE.2025280005

摘 要 : 产教融合是促进职业教育高质量发展的关键路径, 为现代产业学院发展注入了活力, 为学生搭建了岗位实践新平台, 有利于提高实训教学质量、学生岗位实践能力。本文立足产教融合背景, 分析了高职院校二级产业学院特征, 剖析了高职二级产业学院运行面临的挑战, 探索二级产业学院管理和运行机制, 从优化产业学院管理架构、制定产学研用管理机制、校企共建实训基地、培养“双导师”教师队伍四个方面进行阐述, 旨在为高职院校二级产业学院发展提供参考。

关 键 词 : 高职院校; 产教融合; 二级产业学院; 管理机制; 运行机制

Exploration on the Management System and Operation Mechanism of Secondary Industry Colleges in Higher Vocational Colleges Based on Industry-Education Integration

Zhang Long

Chongqing Vocational College of Science and Technology, Chongqing 400900

Abstract : Industry-education integration is a key pathway for promoting the high-quality development of vocational education. It injects vitality into the development of modern industry colleges, builds new platforms for students' post practice, and is conducive to improving the quality of practical training teaching and students' post practical capabilities. Based on the background of industry-education integration, this paper analyzes the characteristics of secondary industry colleges in higher vocational colleges, examines the challenges faced in their operation, and explores their management and operation mechanisms. It elaborates on four aspects: optimizing the management structure of industry colleges, formulating the management mechanism for production, teaching, research and application, co-constructing practical training bases with enterprises, and cultivating a "double-qualified" tutor team. The study aims to provide reference for the development of secondary industry colleges in higher vocational colleges.

Keywords : higher vocational colleges; industry-education integration; secondary industry colleges; management mechanism; operation mechanism

引言

2020年, 教育部办公厅、工业和信息化部办公厅发布《现代产业学院建设指南》, 指出: “在特色鲜明、与产业紧密联系的高校建设若干与地方政府、行业企业等多主体共建共管共享的现代产业学院。”这一背景下, 各地高职院校积极推进产业学院建设, 邀请企业参与产业学院生产线建设、师资队伍培养、专业群建设, 打造融科学研究、技术创新、创业服务和学生创业于一体的产业学院, 进一步促进产业发展、岗位技能和教学内容的衔接, 让学生提前掌握岗位技能, 提高职业人才培养质量。此外, 学校要完善二级产业学院管理机制, 明确校企双方在产业学院管理、人才培养等工作职责, 确保二级产业学院的顺利运行, 逐步提高实训教学质量, 促进职业教育内涵式发展。

一、基于产教融合的高职院校二级产业学院特征

(一) 多主体性

高职院校二级产业学院由政府、学校、行业和学业等多主体

联合创办、管理, 通过资源整合、利益共享等方式推进二级产业学院运营, 具有鲜明的多主体特征。政府、企业和高职院校联合为二级产业学院出资, 引进人工智能、虚拟仿真和智能机器人等先进设备, 满足不同专业实训教学需求^[1]。行业专家、企业专家与

高职院校教师联合开展二级产业学院教学工作，传授相关专业前沿科研成果、岗位技能、职业技能大赛与职业资格证书备战等知识，加快构建产学研用人才培养模式，从而提高职业教育质量和人才培养质量。由此可见，高职二级产业学院在筹备、管理和运行过程中都呈现出多主体性特征。

（二）产业针对性

产教融合背景下的高职二级产业学院面向特定专业群，例如智能制造与汽车、智慧康养、机械加工与人工智能与大数据等专业，结合相关产业发展趋势制定二级产业学院教学计划，促进产业发展、专业课教学和科研工作的衔接，促进职业教育与区域产业发展的对接。例如政府、行业、企业和高职院校立足当地新能源汽车、低空经济和人工智能等新兴产业发展调整专业课程群，优化二级产业学院教学内容和合作模式，进一步凸显专业特色，从而最大限度发挥出二级产业学院优势^[2]。

（三）校企双方共赢性

在产教融合背景下，企业直接参与高职院校二级产业学院专业设置、人才培养，一方面可以直接选拔优秀人才，为企业技术创新、科技成果转化奠定良好基础，解决人才引进难题，更加积极参与二级产业学院建设。另一方面，二级产业学院促进了高职院校与企业资源整合，便于根据企业人才需求、岗位技能标准优化专业课程群、融入企业典型案例，从而提高职业教育质量和人才培养质量，真正实现校企双方的共赢。

二、产教融合背景下高职二级产业学院管理与运行困境

（一）二级产业学院管理机制不健全

二级产业学院属于高职院校的二级学院，一般由产业学院理事会负责管理与运营，尚未形成合理的管理机制，没有明确政府、企业、行业和学校在二级产业学院管理中的职责，难以促进多方深度合作，影响了二级产业学院运行^[3]。由于没有明确企业、学校在高职二级产业学院实训设备采购、专业群建设和人才培养中的职责，导致企业难以参与到二级产业学院决策中，打击了企业参与产业学院办学的积极性，也难以整合校企双方优质教育资源，影响了二级产业学院教学与人才培养工作的开展。

（二）产学研一体化模式有待完善

虽然很多高职院校都设立了二级产业学院，但是多以实训教学、人才培养为主，很少借助二级产业学院与企业开展科研项目合作、科技成果转化，导致产业发展、职业教育和科研工作脱节，二级产业学院部分教学内容滞后于产业发展，不利于培养学生实践能力、创新能力和科研精神。此外，二级产业学院合作范围小，很少承接企业真实生产项目、科研项目，难以检验二级产业学院运行质量，限制了学生职业技能和创新能力发展^[4]。

（三）“双导师”教师队伍建设滞后

目前高职教师、企业专家存在“各自为战”的问题，双方在二级产业学院实训教材开发、职业技能大赛和职业技能等级证书培训等方面的合作比较少，影响了教师与企业专家之间的交流，

不利于教师实践能力、科研能力和创新能力发展^[5]。此外，高职教师在二级产业学院生产实训中的参与度比较低，一般由企业专家传授操作技能，而教师只是从旁维持秩序，难以参与到实训教学中，影响了“双导师”教师队伍建设进度。

三、基于产教融合的高职院校二级产业学院管理和运行机制构建路径

（一）基于产教融合的高职院校二级产业学院管理路径

1. 完善二级产业学院管理架构

高职院校要全面推进二级产业学院建设，邀请政府、企业深度联合制定二级产业学院管理与运行工作，明确各方管理职责，优化二级产业学院管理顶层设计，促进政府、企业和高职院校的深度合作，确保二级产业学院各项工作的顺利开展。首先，政府、高职院校和企业要共同组建二级产业学院理事会，由学校主要领导、政府部门工作人员和企业领导共同担任理事长，由各个二级学院院长、企业专家担任理事会成员，由骨干教师和企业技术骨干担任组长^[6]。二级产业学院重大项目和决策由理事会进行表决，接受理事会成员监督，联合制定每个学期二级产业学院实训设备采购、实训教学、科研与社会服务、学生顶岗实习与就业和专业群建设计划，整合校企双方优质教育资源，确保二级产业学院教学、人才培养、创新创业和科技成果转化等工作的顺利开展。其次，高职院校要联合企业制定二级产业学院管理制度，明确双方在实训基地建设、设备维护、实训项目开发、科研项目合作和学生创新创业中的职责，把教学任务、学生管理工作落实到个人，促进高职教师和企业专家之间的深度合作，进一步提高二级产业学院教学和管理质量^[7]。

2. 制定二级产业学院“产学研用”管理制度

产教融合背景下，高职院校要深化与企业在产学研用领域的合作，参与企业产品研发、技术创新，推进科技成果转化，帮助企业解决技术难题，从而激发企业参与二级产业学院建设的热情；为学生搭建岗位实践新平台，让他们提前了解企业工作、了解前沿科研成果，提高他们岗位实践能力和职业道德素养。例如校企双方可以共建产品研发、技术服务和技能大师工作室，明确学校教师与企业专家在新产品研发、企业生产项目实训教学、科技成果转化和工匠培养等工作中的职责，促进产业发展与二级产业学院教学的衔接，从而提高学生岗位实践能力^[8]。此外，校企双方还要联合申报科研项目、申报发明专利，加快科技成果转化，及时把二级产业学院科研成果转化为企业产品、生产力，帮助企业提高生产效率、产品质量和科研能力，完善“产学研用”管理体系，提高高职院校社会服务能力。

（二）基于产教融合的高职院校二级产业学院运行路径

1. 校企共建实训基地，提高实训教学质量

第一，校企双方可以联合出资引进智能网联车、虚拟仿真系统、VR眼镜和头盔，面向智能制造、新能源汽车、人工智能与大数据等新兴专业，导入企业典型工作案例，进一步丰富实训课教学内容，帮助学生了解专业发展趋势、就业前景和岗位技能，让

他们明确职业目标,进一步提高二级产业学院教学质量。例如教师可以利用虚拟仿真系统模拟智能网联车无人驾驶场景,让学生佩戴VR头盔进行虚拟操作,让他们在虚拟操作中了解无人驾驶系统原理、编程代码和调试方法,鼓励他们探索智能网联车语音识别、安全驾驶等功能,提高他们实践操作能力^[9]。第二,二级产业学院要引进企业先进生产设备,例如智能机床、智能网联汽车测试设备等,积极承接企业项目,由企业专家、骨干教师带领学生进行生产实践,让学生了解企业生产流程、岗位技能标准,丰富学生实践经验,进一步提高他们岗位实践能力,为他们未来就业奠定良好问题,帮助企业提高生产效率,构建良好的校企合作关系,从而保障二级产业学院的顺利运转。

2. 培养“双导师”教师队伍,推进二级产业学院运行

产教融合视域下,校企双方要联合培养“双导师”队伍,促进企业专家和专业课教师之间的交流,提高专业课教学岗位实践能力,优化师资队伍结构。例如高职院校要定期选拔各个专业优秀教师深入企业挂职锻炼,丰富他们岗位实践、科研经验,帮助他们成长为“双师型”教师,为深化二级产业学院教学改革奠定

良好基础^[10]。企业要选拔技术骨干参与二级产业学院教学工作,让他们为学生传授岗位技能、讲解行业前沿科研成果,帮助教师提供职业技能。例如企业专家和专业课教师可以联合开展智能网联车无人系统测试实训教学,手把手指导学生测试无人系统安全性、准确性,加深他们对智能网联车的了解,激发学生科研热情,提高职业技能人才培养质量。

四、结语

总之,高职院校要抓住产教融合机遇,推进二级产业学院建设,邀请企业参与二级产业学院管理和运行机制,组建专业化二级产业学院管理组织,明确校企双方管理、教学、科研等职责,制定二级产业学院“产学研用”管理制度,提高高职院校科研能力、加快科技成果转化。未来,高职院校要巧妙利用人工智能、大数据和虚拟仿真技术建设二级产业学院,搭建校企线上教学、科研服务、创新创业平台,全面提高二级产业学院运行质量,促进职业教育高质量发展。

参考文献

[1] 姚远, 许朝山. 高职院校产业学院建设的问题审视与发展路径——基于新制度主义的视角[J]. 职业技术教育, 2025, 46(09): 29-36.

[2] 谭新旺, 王华丽, 袁万瑞, 等. 以产教融合载体为平台的产业学院建设研究与实践[J]. 创新创业理论与实践, 2024, 7(23): 195-198.

[3] 郑克俊, 邹小平, 杨晓红. 基于产教融合的高职二级产业学院管理体制和运行机制研究——以快递产业学院为例[J]. 广东职业技术教育与研究, 2022, (01): 197-201.

[4] 汪韵度. 产教融合视域下高职现代产业学院运行模式及实施路径研究[J]. 中国多媒体与网络教学学报(中旬刊), 2024, (02): 152-155.

[5] 顾永惠. 产教融合背景下高职院校产业学院发展路径研究[J]. 无锡商业职业技术学院学报, 2023, 23(04): 90-94.

[6] 毛利, 叶惠娟, 唐春根, 等. 基于产教融合的高职产业学院建设机理及路径研究[J]. 中国多媒体与网络教学学报(中旬刊), 2023, (04): 78-81.

[7] 王功. 基于产教融合的民办高职院校汽车专业群产业学院建设研究[J]. 专用汽车, 2022, (12): 96-98.

[8] 李修珍. 产教融合视域下高职现代产业学院运行模式及实施路径研究[J]. 科教文汇, 2022, (22): 10-13.

[9] 赵珊珊. 产教融合背景下高职产业学院建设路径探究[J]. 辽宁师专学报(社会科学版), 2022, (05): 122-124+136.

[10] 钟晓霞, 吴耀华, 姜坤, 等. 产教融合背景下高职烹饪类特色产业学院的发展探讨[J]. 现代食品, 2022, 28(14): 114-117.

低碳经济背景下企业绿色供应链管理实践

张建升

天津科技大学, 天津 300457

DOI: 10.61369/VDE.2025280010

摘 要 : 在“双碳”背景下, 发展低碳经济成为企业可持续发展的必由之路。这一背景下, 绿色供应链管理模式成为企业提高核心竞争力、走可持续发展之路的必然选择。本文分析了低碳经济背景下绿色供应链管理对企业的重要性, 阐述了企业绿色供应链关键节点, 探索企业绿色供应链管理实践路径, 从秉持绿色设计理念、树立绿色采购理念、降低生产环节能源消耗、构建绿色物流体系和循环使用各类资源五个方面进行阐述, 旨在完善企业绿色供应链管理模式, 促进企业高质量发展。

关 键 词 : 低碳经济; 绿色供应链; 重要性; 实践路径

Practice of Enterprise Green Supply Chain Management Under the Background of Low-Carbon Economy

Zhang Jiansheng

Tianjin University of Science and Technology, Tianjin 300457

Abstract : Against the background of the "dual carbon" goal, developing a low-carbon economy has become the only way for enterprises to achieve sustainable development. In this context, the green supply chain management model has become an inevitable choice for enterprises to enhance core competitiveness and pursue sustainable development. This paper analyzes the importance of green supply chain management for enterprises under the background of low-carbon economy, expounds the key nodes of enterprise green supply chain, and explores the practical paths of enterprise green supply chain management from five aspects: adhering to the concept of green design, establishing green procurement, reducing energy consumption in production, building a green logistics system, and recycling various resources. It aims to improve the enterprise green supply chain management model and promote high-quality development of enterprises.

Keywords : low-carbon economy; green supply chain; importance; practical paths

引言

绿色供应链管理是低碳经济理念下衍生出的新型供应链管理新模式, 把碳减排理念贯穿供应链全流程, 以降低碳排放量、减少污染物排放、节约资源、循环利用为目标, 从而实现企业经济效益、环境效益和社会效益的共赢。同时, 在低碳经济背景下, 绿色供应链具有全生命周期、协同发展和可持续发展三大特征, 帮助企业降低供应链各个环节的碳排放量、资源消耗量, 帮助其实现低碳化、绿色化转型目标。因此, 企业要立足自身战略发展目标, 抓住低碳经济的风口, 积极构建绿色供应链管理新模式, 优化采购、生产、物流、回收环节, 实现节能减排、控制成本的管理目标, 并践行保护环境的社会责任, 塑造良好品牌形象, 促进企业可持续发展。

一、低碳经济背景下绿色供应链管理模式的必要性

(一) 帮助企业降低运营成本, 提高经济效益

绿色供应链的核心理念是节能降耗、循环利用, 能够最大限度降低原材料消耗、生产过程中的能源消耗和废弃物处理成本, 从而帮助企业降低运营成本、提高经济收益^[1]。在绿色供应链管理模式下, 企业可以引进绿色生产工艺, 降低产品生产过程中的能源消耗、污染物排放量, 并建立循环利用体系, 实现原材料、废

弃物的再生利用, 降低采购成本; 构建绿色物流体系, 降低产品物流运输成本和能耗, 从而提高供应链管理质量, 稳步提高企业经济效益。

(二) 塑造良好品牌形象, 提高企业核心竞争力

低碳经济背景下, 低碳消费理念深入人心, 消费者更青睐绿色、低碳和环保产品。因此, 企业要积极构建绿色供应链管理新模式, 精心设计绿色环保产品、申报绿色产品认证, 树立绿色品牌形象, 吸引更多消费者, 激发他们消费欲望, 从而提高企业市场竞争力。此外, 绿色供应链管理新模式可以督促企业使用环保材

料、利用新能源汽车构建绿色物流体系，为消费者展现绿色节能的品牌形象，从而提高消费者对品牌的认可度，全方位提高企业核心竞争力。

（三）实现协同发展目标

在绿色供应链模式下，供应链上下游企业之间的合作越来越紧密，促进了企业之间的深度合作，带动上下游企业共同实现低碳转型，从而推动整个产业链的绿色升级，进一步优化资源配置，从而助力“双碳”目标落地^[9]。同时，绿色供应链把供应商准入、产品生产、物流运输等企业运营核心环节与环境保护紧密结合起来，打通了各个环节之间的壁垒，有利于实现整个产业链节能减排目标，加快产业转型升级，带动区域经济高质量发展。

二、低碳经济背景下企业绿色供应链关键节点

（一）绿色设计

为了实现节能减排目标，企业在产品设计初期就要考虑环保因素，参照 ISO14025、ISO 14040、ISO14044、ISO14067 等系列标准设计产品，科学评估产品生命周期对环境的影响，最大限度减少产品生产、运输和营销等环节的能源消耗，并减少污染物排放。例如企业在产品设计初期要尽量选用可再生材料、使用可降解包装材料，杜绝过度包装问题，以降低产品生命周期中的环境影响^[9]。

（二）绿色采购

绿色采购是绿色供应链的重要组成部分，要求企业优先选择环保材料、节能产品，并对供应商绿色表现进行评分，与供应商建立绿色合作关系。此外，企业还要选择符合环保标准的服务模式，联合供应商开展绿色节能原料、环保包装材料等的设计开发工作，贯彻绿色节能理念，合作推动供应链绿色化转型，逐步完善旅游供应链管理模式。

（三）绿色生产

低碳经济时代下，企业要树立绿色生产理念，一方面积极引进先进工艺、生产设备，提高资源利用率，减少生产过程中二氧化碳等污染物的排放，实现清洁生产目标^[9]。另一方面，企业要积极引进人工智能、物联网等新技术，对生产过程进行实时监测、精准分析污染物排放量，及时发现生产过程中的违法排放问题，并通知相关部门进行整改，降低污染物排放，减少对环境的破坏。

（四）绿色物流

随着新能源汽车、无人机和冷链运输车的逐步普及，物流运输逐步向绿色化、智能化方向转向。因此，企业要树立绿色物流理念，不仅要优化物流网络，在各地设立物流仓库，缩短物流运输距离，降低物流成本和能源消耗；还要选用电动车辆、高铁运送产品，从而降低物流运输过程中的碳排放量。

（五）绿色回收

绿色回收是绿色供应链的“尾声”，是实现资源循环利用的关键环节。因此，企业要建立完善的废旧产品回收体系，对生产过程中的残次品、废旧原材料和废水等进行循环利用，既可以控

制成本，又可以减少环境污染。此外，企业还要积极应用电子标签、二维码和物联网技术，建立绿色回收体系，对包装材料、废旧材料循环利用过程进行追溯，真正实现资源循环利用、降低碳排放量的发展目标，建立起完善的绿色供应链体系^[9]。

三、低碳经济背景下企业绿色供应链管理实践路径

（一）秉持绿色设计理念，从源头上减碳

绿色设计是绿色供应链的“源头”，直接影响产品全生命周期。因此，企业要坚持绿色设计理念，把低碳环保理念融入产品研发设计阶段，从源头减少碳排放与资源消耗。第一，企业可以采用轻量化、模块化设计理念，一方面要选用轻量化材料，减少产品原材料用量和自身重量，从而降低产品生产、运输过程中的碳排放和能源消耗。另一方面，产品设计要采用模块化结构，为产品组装与运输提供便利，提高资源利用率^[9]。第二，产品设计要坚持易拆解、可回收设计理念，尽量选用单一材质的生产原材料，便于产品废弃后的分类回收利用，实现资源循环利用。此外，产品设计要优先考虑再生材料、可降解材料和生物基材料，利用这些低碳环保材料替代传统材料，减少产品生产、包装等环节碳排放。

（二）树立绿色采购理念，科学控制碳排放量

为了把控供应链碳排放量，企业要加强采购环节的管理，制定绿色采购制度，筛选绿色供应商、采购环保原材料，从供应链上游把控碳排放，为构建绿色供应链奠定良好基础。在绿色采购模式下，企业要加强供应商碳管理，建立绿色供应商准入机制，参照 ISO14001 环境管理体系、ESG 政策筛选供应商，制定绿色供应商名单，优先与其建立合作关系，督促供应商践行绿色环保理念，携手降低采购环节碳排放量。此外，企业还要优先采购绿色材料，例如可降解材料、生物基材料等，减少高能耗、高污染原材料的采购比例，为降低生产环节碳排放量奠定良好基础。例如京东集团优先采购可再生纸、可降解包装材料，呼吁减少过度包装，降低办公、产品包装与运输等环节的碳排放量，为其他电商、物流企业树立良好榜样，从而推动电商行业、物流企业绿色化转型，进一步推广绿色供应链管理模^[9]。

（三）打造绿色车间，降低生产过程碳排放

低碳经济背景下，企业要多措并举降低生产环节碳排放量，例如通过引进新设备、新技术等方式开展绿色生产，实现低碳化、清洁化生产目标。首先，企业要加快生产工艺升级速度，积极引进智能化设备，不断优化生产工艺，减少生产过程中污染物排放。在生产过程中，企业可以引入物联网、工业机器人等新设备，对生产线进行精准管控，精准控制原材料用量、规范生产工艺流程、监测废水废气排放量等，帮助技术人员优化生产流程，降低产品能耗。例如海尔集团作为家电生产龙头企业之一，建立了虚拟工厂，模拟各类家电生产过程，从而精准掌握各个生产工序的碳排放量、能耗，从而优化生产工艺，最大限度降低生产过程中的能源消耗和污染物排放^[7]。其次，企业要积极使用光伏、风电等可再生能源，减少煤炭、石油等化工能源的使用，而降低生

产过程中的碳排放量。与此同时，企业还要加强工业废水、废弃的回收与利用，实现中水回收利用，并对废水、废气进行无害化处理，达到国家排放标准后再排放，实现资源循环使用，践行绿色生产理念^[8]。

（四）构建绿色物流体系，降低运输损耗

在绿色供应链管理模式下，企业要加强与物流企业之间的合作，在各地建设绿色仓储中心，使用光伏节能照明装置、智能温控装置，降低仓储环节消耗。第一，物流企业可以利用人工智能技术，合理规划仓储调配、运输路线，减少车辆空驶率、缩短运输距离和周期，降低运输环节碳排放量^[9]。例如京东物流搭建了 AI 路径规划系统，对物流信息进行智能化分析，自动规划物流运输线路，有效降低了物流车辆空驶率和运输损耗。第二，企业要积极使用电动汽车、氢能重卡等新能源车辆，降低车辆行驶过程中的尾气排放，实现绿色配送。与此同时，企业还要使用可降解、轻量化、可循环使用的绿色包装材料，减少包装废弃物的产生。

（五）建立逆向回收体系，促进资源循环利用

制造类企业可以建立完善的回收体系，通过线下直营店、加

盟店和服务商开展以旧换新、包装材料回收等服务，引导消费者循环使用包装材料，提高产品回收率，便于企业对回收产品进行拆解和再生利用，实现资源的循环利用，彰显绿色供应链优势。例如宁德时代建立了汽车电池回收体系，通过各大品牌汽车 4S 店、销售门店开展以旧换新、废电池回收活动，对废旧动力电池进行再生利用，既可以降低生产成本，又可以减少对环境的破坏^[10]。

四、结语

总之，低碳经济促进了企业绿色供应链模式发展，推广了绿色设计、绿色采购、绿色生产、绿色物流、绿色回收供应链管理理念，实现了节能减排目标，帮助企业实现了经济效益和环保效益的双赢。未来，企业要加强与供应链上下游企业之间的合作，通过物联网、区块链和虚拟仿真技术完善绿色供应链管理体系，促进供应链管理数据共享，全面提高绿色供应链管理质量，为企业可持续发展奠定良好基础。

参考文献

[1] 王都艳. 基于低碳视角的企业经济管理绿色发展研究 [J]. 老字号品牌营销, 2025, (05): 182-184.

[2] 邵科隆, 杨潇涵, 张炳森. 低碳经济下企业实施绿色供应链管理的策略研究 [J]. 现代商业研究, 2024, (19): 74-76.

[3] 梁人友. 低碳经济背景下粤西北绿色供应链发展策略研究 [J]. 中国储运, 2024, (09): 79-80.

[4] 史依茗, 杨青俦, 相辉. 低碳经济背景下皮革化工用品供应链绿色发展的分析与研究——以电缆产品绝缘材料为例 [J]. 皮革科学与工程, 2024, 34(04): 140.

[5] 王伟, 肖泽武, 孔娜. 优化吉林省化工行业绿色供应链管理模式的途径 [J]. 大众投资指南, 2024, (16): 85-87.

[6] 胡冷, 王梓怡. 低碳经济背景下绿色供应链运营模式研究 [J]. 中国储运, 2024, (04): 116-117.

[7] 谢泗薪, 樊舒琪, 胡婉晶, 等. 低碳经济时代长江经济带基于绿色供应链的多式联运策略创新研究 [J]. 物流科技, 2024, 47(05): 77-78+102.

[8] 仲羽佳, 周靖. 低碳背景下农产品绿色供应链绩效评价——以江苏省为例 [J]. 价值工程, 2023, 42(15): 75-77.

[9] 沈冰洁. 低碳经济视角下的农产品企业绿色供应链管理绩效评价——以京津冀经济区为例 [J]. 全国流通经济, 2022, (14): 4-7.

[10] 陈华, 薛栋贤, 李小勇. 新时代下企业供应链管理绿色低碳发展研究 [J]. 中国战略新兴产业, 2022, (14): 47-49.

公共部门人工智能决策的主体构成及责任机制

杨明旭，曹淑芹

内蒙古大学，内蒙古 呼和浩特 010021

DOI: 10.61369/VDE.2025280021

摘 要： 随着人工智能深度嵌入公共部门，传统行政决策的权责体系正面临重塑，责任模糊、问责失灵等问题逐渐凸显。本文基于数字治理背景，构建“类型—主体—问责”分析框架，从替代型、辅助型与人机协同三类应用场景，梳理技术生产者、决策行为者与监督问责者在责任链条中的角色差异与边界冲突。在此基础上，从责任界定、责任评估与责任追究三个环节提出系统化治理路径，强调坚持“最终责任归属于政府”的原则，通过算法透明、责任清单制度与动态评估机制构建全过程问责体系，以促进人工智能在公共领域实现规范化、可信化发展。研究旨在为责任型政府建设提供理论支撑与制度参考。

关 键 词： 人工智能；公共决策；问责机制；数字治理

Subject Composition and Responsibility Mechanism of Artificial Intelligence Decision-Making in Public Sectors

Yang Mingxu, Cao Shuqin

Inner Mongolia University, Hohhot, Inner Mongolia 010021

Abstract： With the deep integration of artificial intelligence (AI) into public sectors, the power and responsibility system of traditional administrative decision-making is facing reshaping, and problems such as ambiguous responsibility and accountability failure have gradually become prominent. Based on the background of digital governance, this paper constructs a "type-subject-accountability" analytical framework. From three application scenarios—substitutional, auxiliary, and human-machine collaborative—it sorts out the role differences and boundary conflicts of technology producers, decision-makers, and supervision-accountability subjects in the responsibility chain. On this basis, it proposes a systematic governance path from three links: responsibility definition, responsibility assessment, and responsibility pursuit. It emphasizes adhering to the principle that "the ultimate responsibility lies with the government", and constructs a whole-process accountability system through algorithmic transparency, a responsibility list system, and a dynamic assessment mechanism, so as to promote the standardized and credible development of AI in the public domain. The research aims to provide theoretical support and institutional reference for the construction of a responsible government.

Keywords： artificial intelligence (AI); public decision-making; accountability mechanism; digital governance

引言

本文在数字治理背景下，围绕人工智能在公共部门决策中的实践类型、主体构成及责任机制，提出了一个三维模型：“类型—主体—问责”分析框架，该框架不仅关注人工智能本身的技术属性，更将其置于行政过程与制度嵌套的语境中，探讨不同责任主体在协同治理中可能面临的责任模糊、角色冲突及治理盲点，为构建中国特色数字时代的责任型政府提供理论支撑与政策建议。

一、公共部门人工智能决策的类型

与传统决策支持系统不同，人工智能决策具备自主学习和演进的能力^[5]。随着人工智能技术在公共领域的广泛应用，其与公共

部门决策的关系日益复杂。目前，公共部门人工智能决策的应用场景主要包括公共服务咨询与服务、风险预警、行政流程自动化与交通城市管理等。根据其介入决策过程的程度与方式，公共部门人工智能决策大致可以分为三种类型：替代型、辅助型与人机

作者简介：杨明旭，内蒙古大学公共管理学院硕士，Email: 384856075@qq.com；

通讯作者：曹淑芹，内蒙古大学公共管理学院教授。

协同。

（一）替代决策

替代决策是指人工智能系统完全代替人类作出某些政策或行政决策，由机器自动判断并执行，无需人工干预。替代决策领域的学者认为，随着科技发展，人工智能能够独立完成此前仅由人类承担的决策任务^[6]。其在公共领域的典型应用包括行政审批自动化、交通执法自动判断、福利资格评估与税务风险预警等。影响替代决策的因素主要有三方面：其一，从任务特征看，人工智能更适合结构化程度高、规则明确、变量可量化且高频、重复性强的任务，因此在流程性审批、税务风险初审中得到广泛应用^[7]。其二，技术成熟度决定其可替代程度，模型的准确性、稳定性与可解释性直接影响公共部门的信任水平。若系统为黑箱模型，难以被监管与公众理解，其在高敏感性决策中的应用将受限^[8]。其三，数据质量与可获取性是关键前提，数据若存在偏差、缺失或更新滞后，将影响决策的可靠性与公平性。在涉及法律裁量或道德判断等领域，人工仍需作为最终把关^[9]。

在效果层面，替代决策显著提升了效率与处理能力。人工智能能够高速处理海量信息，实现实时分析与综合判断，缩短决策周期并减少人为延迟^[10]。同时，其依赖既定算法与规则，有助于提升决策一致性与标准化水平，避免因人类主观偏差或情绪波动导致的差异，从而增强政策执行的公平性与可预测性，尤其适用于税收征管、社会保障分配等领域。此外，替代决策还能降低行政成本与人力依赖，减少重复性工作的人力投入，使公共部门将资源转向更具战略性和创造性的治理任务。

（二）辅助决策

辅助决策是指人工智能系统为人类提供数据分析、结果预测或选项建议，但最终决策由人类做出。辅助决策是公共部门人工智能决策的主要类型。在公共领域，其主要应用包括政策效果仿真、公共卫生趋势预测、应急资源调配、城市规划方案评估与预算分配建议等场景。公共问题往往具有复杂性、模糊性与多目标性，传统方法难以应对多源数据与快速变化的需求，而机器学习与自然语言处理等技术在大规模数据分析、模式识别和情景预测方面具有优势，可为决策者提供更全面、可视化的信息支持。人工智能系统的可解释性与可控性是其进入决策流程的前提。辅助决策能显著提升信息处理的深度与广度。人工智能可整合结构化数据与非结构化文本、图像、传感器数据等，识别模式并预测趋势，使决策者获得更精确的情境认知。同时，算法建模与模拟推演能够为多种政策提供量化评估和外溢效应预测，在公共卫生、城市规划、气候治理等领域增强政策的科学性与稳健性。与全自动决策不同，辅助决策允许结合法律框架、社会规范与政治现实进行裁量，不仅维护合法性与社会接受度，也在技术失灵或数据偏差时保留人类干预的安全阀。

（三）人机协同

在公共领域，人工智能处理大规模数据、识别趋势并提供方案，人类则进行价值取舍并承担责任。由于公共事务涉及高度不确定性、价值冲突与合法性诉求，人工智能难以独立胜任，因此人机协同体现的是“人类决策增能”而非“去人化”。实现有效

协同需构建系统机制：其一，明确角色分工，人工智能侧重信息处理，人类负责价值与社会判断；其二，嵌入人机共议机制，通过智能生成多方案，人类择优决策；其三，建立双向监督，人类监督算法透明度与偏见，人工智能也可对人类行为提供预警。然而，实现人机协同决策仍存挑战。首先，责任边界模糊，若因算法导致错误，责任主体界定尚无规范。其次，数据偏见与算法歧视可能固化社会不公。再者，部分基层政府缺乏技术理解，易导致依赖或形式化操作。未来发展将呈三趋势：一是从“技术替代”向“能力增强”转变，聚焦提升公共治理效能；二是协同制度化与标准化，包括伦理审查与责任规范；三是以人为本的架构设计，使技术运行始终以公共利益和社会价值为导向，强化参与性、问责性与合法性。

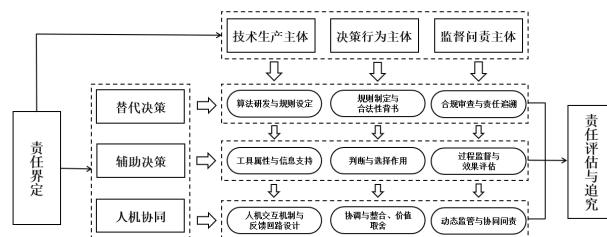


图1：公共部门人工智能决策的责任机制

二、公共部门人工智能决策的责任机制

（一）责任界定

责任界定是整个责任机制逻辑链条的起点与基石，不仅是技术治理的前提，也是实现责任评估与责任追究的基础。其目的在于在人工智能参与或自主决策导致不利后果时，清晰回答“谁应为何事负责”这一根本问题。如图1，责任界定远非简单的因果归因，而是一个融合了法律、行政与伦理的多维度构建过程。它旨在建立一条从决策产出到责任主体的可追溯链条。在公共部门中，责任界定要求超越简单的技术故障排查，转而构建一个涵盖技术开发者、决策行为者与监督问责者的综合性责任分配框架。清晰的责任划分是进行有效责任评估与追究的前提，也是重建并维持公众对数字化政府信任的基石。责任界定在实践中仍面临诸多挑战。一方面，算法的复杂性与“黑箱”特征使得责任边界模糊；另一方面，多元主体的交织尤其是公共部门依赖外部企业提供技术支持的情况，使责任链条延长，界定难度增加。此外，随着技术迭代与应用扩展，原有的责任划分可能失效，因此有必要建立动态调整与更新机制。公共部门在责任界定中应坚持“决策最终责任归属政府”的原则，确保人工智能不会削弱公共权力的问责基础。

（二）责任评估

在清晰界定相关责任主体之后，公共部门人工智能决策责任机制的下一关键环节是对其责任进行系统、公正的评估。在公共部门人工智能决策中，责任评估是责任机制的核心环节，其主要任务在于通过科学合理的标准与方法，对责任界定所确定的各主体履行职责的情况进行系统性判断和衡量。责任评估不仅是责任

追究的前置条件，更是公共部门在治理实践中保障人工智能技术合法、合规与高效运行的重要支撑。它要求摆脱单一的结果导向思维，构建一个融合合规性、过程性与因果关联性的复合评估框架。为了能让责任对应落到实处，需要建立贯穿事前、事中、事后的综合评估机制。有效的责任评估不仅为问责提供依据，更是公共部门从人工智能应用实践中学习迭代和优化其治理能力的过程。

责任评估的实现需要借助多元化的方法与工具。从形式上看，可通过内部审计、外部监督与独立评估相结合的方式，确保责任评估的客观性与权威性；从技术上看，可以依靠算法审计、可解释性分析与风险评估工具，对人工智能的运行逻辑与潜在风险进行追踪与检验；从程序上看，应建立透明的信息披露制度与公众参与机制，使责任评估过程公开化、民主化，从而增强其合法性与社会认可度。

（三）责任追究

在完成责任界定与评估后，公共部门人工智能决策责任机制的最终环节在于执行责任追究。责任追究是指依据评估结论，对经认定未能履行其应负责任的主体施加正式或非正式的否定性后果，以修复损害、实现矫正正义并震慑未来不当行为的过程。它是责任机制威慑力与有效性的最终体现，但其设计必须审慎，以避免抑制技术创新或导致有失公允的“替罪羊”现象。责任追究是公共部门人工智能决策责任机制能否从纸面走向现实的关键。

一个有效的追责体系必须是多层次、多形式且精准的，它能同时覆盖公共部门内部与外部，并综合运用行政或法律等多种手段。然而，责任追究在实践中同样存在难点。一方面，人工智能系统的复杂性导致责任因果关系不易认定，使得追责过程可能陷入僵局；另一方面，公共部门与技术企业之间的责任边界若不清晰，容易出现责任转嫁或问责落空的现象。此外，过于严苛或频繁的追责可能使公务人员过度规避人工智能应用，反而抑制技术创新与治理效能提升。

三、结语

当前，人工智能参与公共部门决策领域逐渐拓展。在借助人工智能提高决策效率的同时，应看到数据、算法等可能存在的责任危机隐患。人工智能技术对行政决策的控制越深，就越有可能产生严重的后果，使政府部门频繁陷入责任归属困境之中。在技术生产主体、决策行为主体、监督问责主体三方面共同努力下，推进“以善治促善智”的使命任务，减少人工智能参与决策时的风险。无论如何，人工智能技术都不是万能药，分级使用的弱人工智能和强人工智能都只是一种有效的工具，在人工智能做出的决策中，还是先由人类进行选择，人类始终拥有自主权，公共管理理论发展以及行政决策的制定与执行最关键的推动者仍是人类本身。

参考文献

[1] 刘育猛,徐明华.人工智能与公共决策融合研究:趋势·风险·实践路径[J].常州大学学报(社会科学版),2019,20(05):99-107.

[2]Kim B,Doshi-Velez F.Machine learning techniques for accountability[J].AI Magazine,2021,42(1):47-52.

[3] 汪庆华,胡临天.生成式人工智能责任机制的技术与法律建构[J].中国法律评论,2024,(04):114-130.

[4]Veale M,Edwards L,Eyers D,et al.Automating Data Rights[J].Dagstuhl Reports,2018,8(4):126-163.

[5] 张亚莉,李辽辽,丁振斌.组织管理中的人工智能决策:述评与展望[J].外国经济与管理,2024,46(10):18-38.

[6] 郭一帆.人工智能驱动下数字政府自动化行政的挑战与应对[J].牡丹江大学学报,2025,34(01):8-18.

[7] 陈侃,李晓曼.人工智能的决策替代与社会缓冲——以X智能电厂为例[J].社会学研究,2024,39(01):156-179+229.

[8] 张康之.人工智能替代的“能”与“不能”[J].中共杭州市委党校学报,2025,(03):4-12+2.

[9] 张宸瑜.基于公共性算法制度建构的新质生产力治理——以新一代生成式人工智能参与数字政府建设为例[J].南京审计大学学报,2024,21(04):97-111.

[10] 梁健.人工智能运用于社会公共行政管理创新的优势、领域与路径探析[J].兰州学刊,2024,(03):85-96.

全概率公式与数列探究课的教学设计

冯振国

上海市延安中学, 上海 200336

DOI: 10.61369/VDE.2025280024

摘 要 : 条件概率是概率初步的续篇, 条件概率表示所考察的事件在其他事件发生的条件下的概率, 是概率论中的一个重要概念, 由条件概率得到的三个公式中的全概率公式是计算概率的重要公式。在本文中, 主要通过摸球模型来探究全概率公式的应用; 当摸球次数较多时, 利用全概率公式可以推出概率数列模型, 进而利用数列知识解决概率问题。

关 键 词 : 条件概率; 全概率公式; 数列递推

Teaching Design of Inquiry Course on Total Probability Formula and Sequence

Feng Zhenguo

Shanghai Yan'an High School, Shanghai 200336

Abstract : Conditional probability is a continuation of the introduction to probability. It refers to the probability of an event under the condition that another event has occurred, and is an important concept in probability theory. Among the three formulas derived from conditional probability, the total probability formula is a key formula for calculating probabilities. In this paper, the application of the total probability formula is mainly explored through the ball-drawing model. When the number of ball-drawing trials is large, the total probability formula can be used to derive a probability sequence model, and then sequence knowledge can be applied to solve probability problems.

Keywords : conditional probability; total probability formula; sequence recurrence

引言

全概率公式这一部分内容是沪教版选择性必修第二册第7章的内容, 是必修第三册概率初步的续篇。条件概率表示所考察的事件在其他事件发生的条件下的概率, 是概率论中的一个重要概念, 由条件概率得到的三个公式中的全概率公式是计算概率的重要公式, 这一部分内容使得高中概率知识体系更为完整^[1]。

一、学情分析

学生已经学习了条件概率与相关公式, 并能根据公式计算较为复杂的概率问题, 比如, 当问题与试验次数有关时, 同学们可以通过枚举的方法解决试验次数为1次、2次、3次等时的问题, 但试验次数较多时, 同学们再利用枚举的方法解决问题显得力不从心^[2]。

(一) 教学目标

1. 能综合运用全概率公式与数列知识来分析与解决问题。
2. 经历“实际问题—数学抽象—模型构建—模型求解”的完整过程, 领悟转化与化归思想, 发展数学建模、逻辑推理、数学运算等核心素养^[3]。
3. 进一步体会全概率公式在解决现实问题中的广泛应用与重要价值, 激发数学学习兴趣, 增强应用意识。

(二) 教学重点与难点

教学重点: 对于实际问题, 利用全概率公式建立递推关系式。

教学难点: 从实际情境中提取关键变量, 构建合理的概率递推关系^[4]。

二、教学过程

(一) 趣味导入, 温故引新

良好的开始是成功的一半。课堂导入作为连接学生新知与旧知的桥梁, 直接影响着数学教学质量。尤其是趣味化、情境化的教学设计能够让学生快速进入学习状态, 充分抓住他们的注意力, 调动他们的思维活力, 从而激发他们的学习兴趣, 引领他们的思考、探究与学习。因此, 在全概率公式与数列探究课的教学

过程中，首先要注重导入环节的科学设计，重点运用情境化的课程导入来引领学生温故知新，为他们后续的学习和探究做好铺垫。

在本节课当中，以生活中的实例为引来创设情境。具体来说，先抛出“抽奖游戏”这一生活中常见的案例，让学生聊一聊自己的相关经历，谈一谈其中的规律和特点，从而活跃课堂气氛，激发学生的学习兴趣。在此基础上，可以提出一些随机问题，引发学生的深入思考：“在抽奖游戏中，每次抽奖的结果会影响下一次的中奖概率，若多次重复抽奖，如何计算第 n 次中奖的概率？”以此来激发学生的思维活力和对新知识的探究欲，为后续高效教学奠定坚实基础^[5]。

（二）复习回顾，夯实基础

在导入环节之后，应当及时开展复习回顾。需要注意的是，复习回顾并非简单的知识重复，而是通过典型例题的解析，帮助学生梳理核心知识的内在逻辑，优化公式的应用条件与解题思路，同时提炼例题中的数学思想与解题方法，为后续复杂问题的探究搭建知识与方法的支架，让学生能快速将旧知迁移到新知探究中^[6]。

在本节课当中选用沪教版选必2第7章第1节例5的习题，带领学生完整思考分析经典的“罐中摸球交换”问题。

设有两个罐子，A 罐中放有2个白球、1个黑球，B 罐中放有3个白球，这些球的大小与质地相同。现在从两个罐子中各摸1个球并交换，求这样交换：

①1次后，黑球还在 A 罐中的概率。

②2次后，黑球还在 A 罐中的概率。

分析：第一小问交换1次后，黑球还在 A 罐中的概率当且仅当在 A 罐中摸1个白球，在 B 罐中摸1个白球，属于古典概率模型；第二小问交换2次后，黑球还在 A 罐中的概率取决于交换1次后黑球在哪个罐中，此时有两种情况，在 A 罐中，或在 B 罐中，这样问题转化为全概率问题，交换1次后黑球在 A 罐中或在 B 罐中是两个不同时间发生的事件，交换2次后黑球在 A 罐中可以看作为不同情况下分别发生。

通过例题回顾复习了一个模型、一个概念、三个公式，即古典概率模型、条件概率、条件概率公式、乘法公式、全概率公式。在解决过程中主要运用了分类思想，即交换1次后会有两种情况，交换两次后的结果是在交换一次后的情况下发生的，这是解决此类问题的关键点，也是大部分同学的难点，即使能够想到，但是未必可以灵活运用当交换多次后的情况，这也是此次探究课的教学目标：当试验次数较多时如何解决？

（三）合作探究，模型构建

小组合作作为新课标所倡导的教育模式，是促进学生思维能力发展和助力核心素养教育目标落实的重要途径。该模式的应用主要是引导学生以合作化的方式来进行互动交流、深度探究，是促进学生自主学习以及合作交流能力培养的有效途径^[7]。而针对多次实验的概率求解问题，可以依托该模式来促进学生思考探究。期间，首先基于学生的学情、学习能力等实际情况，在班内划分出多个实力相当的数学小组，以此来促进组与组之间的相互竞争

和对比，激发学生的学习兴趣，引领组内部的相互交流与互动，助力学生的相互学习和整体提升^[8]。在此基础上，引入选必2第7章拓展与思考第2题，促进学生的合作互动，引领他们构建模型和深度探索。

选必2第7章拓展与思考第2题：

设有两个罐子，A 罐中放有2个白球、1个黑球，B 罐中放有3个白球，这些球的大小与质地相同。现在从两个罐子中各摸1个球进行交换，求这样交换3次后，黑球还在 A 罐中的概率，交换 n 次后呢？

小组分析：这个问题是上一部分中的问题的继续，上一部分讨论交换两次后，黑球还在 A 罐中的概率，在这一部分主要讨论交换多次后，黑球还在 A 罐中的概率，对于交换三次后，会有四种情况：第一种情况是在 A 罐中三次全摸到白球；第二种情况是在 A 罐中仅第二次摸到黑球；第三种情况是在 A 罐中仅第一次摸到黑球，在 B 罐中第二次摸到黑球；第四种情况是在 A 罐中仅第一次摸到黑球，在 B 罐中第三次摸到黑球，若这样分析，交换四次、五次、……等的情况会逐渐增加，难于计算。

借鉴复习回顾中的关键分析：交换两次后的结果是在交换一次后的情况下发生的，依次类推：交换三次后的结果是在交换二次后的情况下发生的，设事件 A_i 表示“交换 i 次后黑球还在 A 罐中”，其中 i 为正整数，则根据全概率公式可得：

$$P(A_3)=P(A_2)P(A_3|A_2)+P(\overline{A_2})P(A_3|\overline{A_2})$$

故交换 n 次后，黑球还在 A 罐中的概率可表示为：

$$P(A_n)=P(A_{n-1})P(A_n|A_{n-1})+P(\overline{A_{n-1}})P(A_n|\overline{A_{n-1}}) \quad (1)$$

其中 $P(A_n|A_{n-1})$ 表示黑球在 A 罐中、再次交换后还在 A 罐中的条件概率，即

$P(A_n|A_{n-1}) = 2/3$ ； $P(A_n|\overline{A_{n-1}})$ 表示黑球在 B 罐中、再次交换后回到 A 罐中的条件概率，即 $P(A_n|\overline{A_{n-1}}) = 1/3$ ，则式（1）转化为：

$$P(A_n)=\frac{1}{3}P(A_{n-1})+\frac{2}{3}, P(A_1)=\frac{2}{3}, n>1. \quad (2)$$

式（2）为数列递推式，根据数列的相关知识，构造等比数列，进而求得：

$$P(A_n)=\frac{1}{2}+\frac{1}{6}\left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}, n\geq 1.$$

通过组织学生小组式地讨论、交流，让他们感受直接分类讨论的繁琐，进而去思考有没有更为恰当的思想方法去分析问题：下一次的結果是因为上一次的原因导致的，进而建立递推关系式，利用数列相关知识进行求解。

未来状态 A_{n+1} 只受当前状态 A_n 的影响，与之前的 A_{n-1} ， A_{n-2} ，……， A_1 状态无关，也称为无记忆性，这样的过程也称为马尔科夫过程

（三）深化应用，综合提升

学生知识掌握的最关键点在于推动他们由理论认知到实践应用，以此来强化他们的数学认知，促进他们的数学理解，推动他们数学能力与素养培养^[9]。对此，在小组合作探究的基础上，可以设置一些复杂的问题，引发学生的思考，促进他们知识迁移和学以致用。本节将摸球模型从“单黑球”拓展到“双黑球”，以此

来让学生能够在新情境中运用全概率公式构建递推模型,同时结合分布列、数学期望等知识进行求解,实现概率知识的综合应用,突破本节课的教学难点^[10]。

设有两个罐子,A、B两个罐中各装有2个白球、1个黑球,这些球的大小与质地相同。现在从两个罐子中各摸1个球进行交换,求这样交换n次后,A罐中黑球个数的分布以及数学期望?

在这一部分是更为复杂的情境:两个罐中都有黑球的情况。首先,无论交换多少次,A罐中黑球个数可能为:0、1、2三种情况。A罐中0个黑球等价于B罐中2个黑球,即A罐中0个黑球的概率等于B罐中2个黑球的概率,而A、B罐是对称的,进而A罐中0个黑球的概率等于A罐中2个黑球的概率,再根据概率和为1,只需计算A罐中1个黑球的概率。

结合上两部分的思想,交换n次后A罐中1个黑球依赖于交换n-1次后的情况,交换n-1次后会有三种情况:0、1、2,利用全概率公式得:

$$P_n = \frac{1-P_{n-1}}{2} (P(X_n=1|X_{n-1}=0) + P(X_n=1|X_{n-1}=2)) + P_{n-1} P(X_n=1|X_{n-1}=1). \quad (3)$$

通过计算条件概率,式(3)可转化为:

$$P_n = \frac{1-P_{n-1}}{2} \left(\frac{2}{3} + \frac{2}{3} \right) + P_{n-1} \cdot \frac{5}{9} = \frac{2}{3} - \frac{1}{9} P_{n-1},$$

根据数列相关知识,可得:

$$P_n = \frac{3}{5} - \frac{2}{45} \left(-\frac{1}{9} \right)^{n-1}, n \geq 1. \quad (4)$$

进而得分布:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ \frac{1-P_n}{2} & P_n & \frac{1-P_n}{2} \end{pmatrix},$$

进而求得期望为1。

对于如上问题,从整体的角度来看,A罐中黑球个数的数学期望与B罐中黑球个数的数学期望一致。想求A罐中黑球个数的数学期望,可以先求两个随机变量和的数学期望,而两个随机变量和的取值为2,故两个随机变量和的数学期望为2,则可得A罐中黑球个数的数学期望为1。

(四) 课堂小结, 梳理升华

课堂小结是对本节课知识与方法的系统梳理,该环节不但能够强化学生的数学认知,帮助他们构建完整的知识框架,而且还能够使他们深度交流与反思,进而从中提炼出数学思想和模型构建方法,实现从“学会”到“会学”的转变,进而在未来的数学学习道路上走得更稳、更远。

一是,知识梳理,引导学生对所学的知识点进行梳理总结,其中包括全概率公式的深化应用、概率数列递推模型的构建方法、分布列与数学期望的综合求解等,在此基础上,教师进行完善和补充,以此来助力学生认知框架的构建。

二是,方法归纳,与学生一同总结本节课中所运用的数学方法,包括转化与化归、分类讨论、数学建模等等,加深学生对于相关方法的认知。

三是,思维生活,引导学生说一说数学知识点之间的关联性,强化他们概率知识与数列知识的融合与应用能力,在此基础上,鼓励他们在今后的学习道路上要注重知识的迁移和灵活运用。

四是,设问留疑,基于本节课教学内容,提出相应的课后思考问题,引导学生在课后进行思考分析,如可以将摸球模型中的球的个数进行调整,交换n次后相关概率该如何求解,如此一来,不但能巩固学生的学习效果,而且也能延续他们的数学学习和探究兴趣,助力其思维能力与核心素养培养,可谓是一举多得。

三、结语

复杂事件的概率计算是概率中的一个/重难点问题,特别是概率与试验次数有关时,可以利用全概率公式得到概率的递推关系,再结合数列的相关知识求解。利用全概率公式计算概率时,关键在于找到适当的完备事件组对样本空间进行分割。从本节课不难发现,找准完备事件组,把事件的概率看作一个数列,能有效地解决许多复杂的概率问题。在教学过程中,教师也应注重相关方法的科学运用,以此来提升教学质量,为学生数学知识的掌握与核心素养培养保驾护航。

参考文献

- [1] 刘永超. 条件概率与事件独立性的教学建议 [J]. 数学通讯, 2025, (12): 5-9.
- [2] 孔小军, 邢富根. 基于单元整体观视角的高中概率概念教学——以“条件概率”为例 [J]. 中学数学, 2025, (07): 24-26.
- [3] 琚运萍. 条件概率的教学反思 [J]. 湖北教育 (政务宣传), 2025, (03): 88.
- [4] 张春爽, 韩红. 基于UbD理论的高中数学教学设计——以“条件概率”为例 [J]. 中学数学研究 (华南师范大学版), 2025, (02): 18-21.
- [5] 吴功尧. 一题多解, 一型四法: 条件概率问题的破解方法 [J]. 中学数学, 2025, (01): 119-120.
- [6] 陈杰, 汪雄. 基于“教、学、评”一体化的单元作业设计与思考——以“条件概率与全概率公式”为例 [J]. 中学数学教学参考, 2024, (30): 63-66.
- [7] 曾雪萍. “三新”背景下高中数学单元教学设计研究——以“条件概率”为例 [J]. 新课程导学, 2024, (22): 34-37.
- [8] 李永林, 刘群. 基于数学对象研究思路的教学活动设计探究——以“条件概率”为例 [J]. 教学月刊·中学版 (教学参考), 2024, (Z2): 53-58.
- [9] 刘金平. 条件概率问题的破解“四法” [J]. 数理天地 (高中版), 2024, (09): 4-5.
- [10] 郑燕. 高中数学条件概率教学现状分析及教学策略研究 [D]. 西华师范大学, 2024.

“可再生能源与绿色低碳新技术”课程实践与成效评估

全贞花, 赵宁闯, 王宏燕, 王林成
北京工业大学 建工学院, 北京 100022
DOI: 10.61369/VDE.2025280025

摘 要 : 在“碳达峰—碳中和”战略背景下, 研究生教育在培养绿色低碳领域复合型工程技术人才方面承担着关键使命。传统研究生课程在内容结构、教学方式及产教协同方面仍存在碎片化、理论化与弱实践化等问题。本文依托供热、供燃气、通风及空调工程专业建设的《可再生能源与绿色低碳新技术》课程, 构建了“政策—原理—应用—前沿”模块体系, 并通过产业导师协同教学、任务驱动式学习、案例研讨与零碳示范工程现场教学等方式, 实现课程内容体系化、教学活动多元化、考核方式能力化。基于34名研究生的问卷调查, 结果表明课程在专业知识、系统设计、绿色意识等维度均显著提升, 并与行业需求高度匹配。文章总结了课程改革的特点、成效与不足, 并提出未来的优化策略, 以期为绿色低碳领域研究生课程改革提供参考。

关 键 词 : 双碳目标; 可再生能源; 绿色低碳技术; 产教融合; 教学成效评估

Practice and Effectiveness Evaluation of the Course "Renewable Energy and New Green & Low-Carbon Technologies"

Quan Zhenhua, Zhao Ningchuang, Wang Hongyan, Wang Lincheng
College of Architecture and Civil Engineering, Beijing University of Technology, Beijing 100022

Abstract : Under the strategic background of "carbon peak – carbon neutrality", postgraduate education shoulders a crucial mission in cultivating interdisciplinary engineering and technical talents in the field of green and low-carbon. Traditional postgraduate courses still have problems such as fragmentation, theoreticalization and weak practicality in terms of content structure, teaching methods and industry-education collaboration. Based on the course "Renewable Energy and New Green and Low-Carbon Technologies" built for the discipline of Heating, Gas Supply, Ventilation and Air Conditioning Engineering, this paper constructs a "policy – principle – application – frontier" module system, and realizes the systematization of course content, the diversification of teaching activities and the ability-oriented assessment through the collaborative teaching of industry mentors, task-driven learning, case discussions and on-site teaching of zero-carbon demonstration projects. Based on a questionnaire survey of 34 postgraduate students, the results show that the course has significantly improved in dimensions such as professional knowledge, system design and green awareness, and is highly consistent with industry demands. The article summarizes the characteristics, achievements and shortcomings of the course reform, and proposes future optimization strategies, with the aim of providing a reference for the reform of postgraduate courses in the field of green and low-carbon.

Keywords : dual carbon goals; renewable energy; green and low-carbon technologies; integration of industry and education; assessment of teaching effectiveness

引言

“30 · 60”碳达峰与碳中和目标已成为国家能源革命的关键方向。可再生能源、多能互补供能系统、储能技术等绿色技术发展迅速, 对具备系统集成能力与工程创新能力的高层次人才需求不断提升^[1]。当前高校研究生课程普遍存在内容碎片化、实践薄弱、产教协同不足等问题, 难以适应绿色低碳领域的发展需求。基于此, 本文依托供热、供燃气、通风及空调工程专业实施课程改革, 与建科环能科技有限公司联合构建了产教融合基地, 设置了针对本专业硕士和博士研究生的“可再生能源与绿色低碳新技术”校企合作课程。通过模块化教学内容、企业专家授课、实地参观等多维教学方式, 推动课程内容与行业需求对接, 提升学生的系统思维、工程实践与绿色创新能力, 旨在构建适应“双碳”战略的人才培养体系^[2]。

项目信息:

北京工业大学教育教学研究项目: “双碳”目标下的建筑环境与能源应用工程专业在人才培养方面的改革与创新实践研究(项目编号: ER2024ZYB05);
2025年北京工业大学研究生教育教学优秀成果培养项目“可再生能源与绿色低碳新技术”课程改革与“双碳人才培养实践”。

一、课程内容设计与教学实践

（一）课程体系与内容设计

课程紧扣“双碳”战略与绿色发展需求，确立“知识—能力—素养”三维目标为导向，强调建立系统化知识结构并强化工程实践能力。使学生系统掌握可再生能源技术原理、多能互补系统集成方法、绿色低碳政策；具备可再生能源系统设计、性能仿真与优化能力；树立绿色发展理念，增强社会责任意识，提升跨学科协作与工程创新能力。

课程内容体系采用“政策—原理—应用—前沿”模块化结构^[3]，系统覆盖可再生能源与绿色低碳领域的关键技术及典型行业应用，包括太阳能、地热能、空气源热泵、生物质能、风能等可再生能源利用技术，以及工业与交通领域的绿色低碳新技术。课程内容与当前人工环境与能源应用行业的发展方向高度契合，体现出鲜明的职业导向性与实践特色^[4,5]。通过从政策框架到基础理论、从工程应用到技术前沿的全链条教学布局，使研究生能够形成系统、完整的知识结构，深入理解绿色低碳技术的发展逻辑与未来趋势^[6]。

（二）教学实施与模式创新

课程采用校内教师与企业专家协同授课的教学模式，高校教师负责理论框架与科研方法讲授，企业专家提供工程案例与行业需求剖析，实现“理论—实践—产业”的深度融合。课程设置太阳能利用、储能技术、多能互补、强化传热等综合性教学模块，并安排4学时的实地教学，组织学生赴建研院零碳建筑示范项目，现场观摩光伏组件安装、多能互补供能系统运行及绿色建筑节能技术应用等典型场景，强化理论知识与工程实践之间的关联。

课程实施强调任务驱动与小组协作，采用5—8人小组机制，围绕课程论文、技术方案设计与研讨汇报开展协作式学习，以促进学生跨学科团队协作、系统分析与工程问题求解能力的培养。教学环节包括理论讲授与科研方法指导、企业案例分享、近零碳示范项目实地参观、课程论文撰写以及多能互补系统技术方案设计等^[6]。

课程考核遵循“过程+成果”并重的原则，突出对综合能力与实践能力的评价，避免“重结果轻过程”“重理论轻实践”的倾向。其中，平时成绩占40%（含出勤与课堂表现20%、课堂汇报与讨论20%）；成果性成绩占60%（课程论文30%、绿色低碳技术方案设计30%）。课程论文要求聚焦前沿方向开展综述或实证研究，以考察学生的理论分析、资料整合与学术写作能力；技术方案设计则基于实际应用场景（如绿色建筑供能），完成多能互补系统的方案设计与优化，重点评价学生的工程实践能力、创新意识与技术落地能力。

教学模式主要包括：（1）校企双导师协同教学：高校教师侧重理论与方法，企业专家聚焦工程需求、行业痛点与案例分析，实现知识体系与产业实践的联动；（2）过程性互动学习：通过课堂讨论、小组展示、专家点评强化即时反馈与思维碰撞；（3）实地参观学习：深入中国建筑科学研究院近零碳示范项目，直观理

解光伏建筑一体化、高效围护结构、智慧能源管理等绿色低碳技术的工程应用。

二、成效评估与分析

为全面评价课程目标的达成情况，课程结束后组织开展专项问卷调查，共发放并有效回收问卷34份，有效回收率达100%。问卷内容涵盖选课动机、课程内容质量、教学方式有效性、学习收获、能力提升、满意度与改进建议等方面。采用频数统计与比例分析方法对数据进行处理，确保评估结果的科学性、客观性与全面性。

（一）调查设计与样本特征

问卷共设置24项问题，包括单选题、量表题、多选题和开放式问题。样本结构呈现多层次特征：专业硕士研究生占47.06%，学术型硕士占29.41%，博士研究生占23.53%；暖通专业学生占85.29%，其余受访者来自土木、材料、节能工程等相关学科，具有较好的代表性。

（二）课程内容与教学方式评价

内容的前沿性与逻辑性方面，94.12%的学生认为课程“覆盖了可再生能源与绿色低碳领域的核心与前沿技术”；97.06%的学生认同课程“实现了政策背景—技术原理—行业应用的清晰逻辑衔接”。这一结果表明课程内容体系具有较高的系统性与先进性。

教学形式的有效性方面，企业专家报告最受学生认可（82.35%），其后为案例教学（70.59%）与小组研讨（65.88%）。课程的实践性与开放式教学方法得到学生普遍肯定。教学节奏与课堂互动方面，91.18%的学生认为课程“教学节奏合理、理论—案例—讨论时间分配恰当”，表明课程组织形式有效提升了课堂投入度与教学体验。

（三）学生能力提升分析

67.65%的学生自评达到“精通”水平，23.53%达到“熟悉”水平，说明课程在知识体系构建方面成效显著。82.35%的学生认为课程显著提升了其“工程分析与多能系统设计能力”，反映课程任务驱动式学习设计的有效性。85.29%的学生认为课程显著促进了团队协作能力；88.24%的学生表示绿色低碳意识明显增强，体现课程在价值引领方面的教育功能。

（四）课程满意度与职业匹配度

91.18%的学生选择“非常满意”，其余8.82%为“满意”，整体满意度评价极高。91.18%的学生认可当前“过程+成果”并重的多元化评价体系，普遍认为其更能反映真实学习状态与综合能力。73.53%的学生认为课程与绿色低碳行业需求“高度匹配”，进一步表明课程结构与内容设置与行业发展趋势契合度较高。

三、课程改革特色与优化发展方向

（一）课程特色

课程紧扣国家“双碳”战略需求，将光伏、光热、储能等多

能互补技术有机融入教学体系，并新增工业节能、数据中心节能等行业前沿内容，构建了“政策—原理—应用—前沿”的完整知识链条。教学模式上，课程创新性采用“高校教师+企业专家”双导师协同授课机制，引入真实工程案例与企业实验平台，并增设近零碳建筑示范项目的实地参观环节，有效破解传统研究生教育中“理论与实践脱节”“科研与产业脱节”的难题。

在教学方法上，课程综合运用任务驱动、小组协作与问题导向等方式，引导学生在解决实际工程问题的过程中深化对专业知识理解，强化系统分析与工程设计能力。同时，通过对多能互补、绿色建筑节能等议题的深入探讨，显著提升学生的绿色低碳意识，实现“知识—能力—素养”三位一体的综合培养目标。

（二）现存问题与优化发展方向

教学实践过程中也发现了以下主要问题。（1）实践环节仍显不足：58.82%的学生希望增加企业实地参观，64.71%建议加强仿真训练与操作实践，表明课程的工程体验深度仍有提升空间。（2）跨学科协作机制不够完善：部分小组任务中，不同专业背景学生的协作效率不高，表明团队构建与角色分工需进一步优化。（3）课程资源开放度有限：目前教学案例、企业专家讲座及政策解读材料尚未形成系统化、可持续更新的共享平台。

基于上述问题，在以下方面可以优化发展。（1）强化实践平台建设：进一步拓展校企合作基地，增加企业现场教学比例，开发可重复使用的仿真实验模块，提高实践教学的深度与连续性。

（2）完善跨学科协作机制：在小组任务中明确角色分工与协作流程，引入跨专业导师联合指导机制，提升团队协作的专业互补性。（3）推进课程资源开放共享：整合教学视频、案例库、行业政策报告等资源，建设可持续更新的共享平台，提升课程资源的可获取性与复用价值。

四、结论与展望

本课程通过模块化内容重构、校企协同教学模式创新以及多元化考核体系的优化，实现了由传统知识讲授向“理论—实践—产教协同”综合型课程的转型，显著提升了研究生的系统思维能力、工程实践能力与绿色创新意识。实践表明，课程不仅有效达成了“知识—能力—素养”三维培养目标，也初步形成了“高校—企业—社会”协同育人的运行机制，为“双碳”战略背景下绿色技术类研究生课程改革提供了可借鉴的实践路径和可推广的教学范式。

面向未来，课程将持续深化与拓展：一是加强跨学科整合与校企合作，丰富课程资源并拓展科研与工程应用场景；二是强化过程性评价和动态反馈机制，提升教学的精准性与个性化；三是扩大课程改革的辐射范围，推动成果在更多专业与课程体系中应用。通过持续迭代与优化，进一步提升课程质量与育人成效，为“双碳”战略培养更多复合型、创新型、实践型高层次工程技术人才。

参考文献

[1] 吕石磊,王冉."30·60"双碳目标下建环专业的教学改革与思考[J].高教学刊,2021;7:62-5,69. <https://doi.org/10.19980/j.cn23-1593/G4.2021.30.016>.

[2] 张祖敬,蒲璐璐,李金桃,周吉日,毛瑞勇."双碳"背景下以产教融合为导向的《可再生能源》课程教学改革与实践[J].中国云南昆明:2025,p.72-5. <https://doi.org/10.26914/c.cnkihy.2025.065771>.

[3] 朱彩霞,王聪民.中原工学院建筑环境与能源应用工程专业实践教学体系改革探索[J].中国教育技术装备,2025:146-9,160.

[4] 邓业林."双碳"目标下建环专业可再生能源课程混合式教学方法探讨[J].中国现代教育装备,2024:80-2,86. <https://doi.org/10.13492/j.cnki.cmee.2024.15.028>.

[5] 刘楠,康俊杰,赵春阳.多能互补能源基地开发模式及综合效益提升方法[J].中国电机工程学报,2024;44:1339-52. <https://doi.org/10.13334/j.0258-8013.pcsee.231238>.

[6] 武耐英,秦身钧,常涛,高伟,石朋娟.校企协同培养专业学位研究生的困境消解[J].商丘师范学院学报,2025;41:94-6.

[7] 蒋金荷.全面绿色转型的学理阐释与国际比较[J].价格理论与实践,2025(1):124-131.

[8] 尹立坤,刘昕.全球绿色低碳专利技术的发展趋势及国际竞争启示[J].国际工程与劳务,2025(1):37-41.

[9] 庞胜利,杨娟."双碳"与AI驱动下高校氢能人才培养模式探索[J].2025.

[10] 闫超.碳中和视角下数字经济赋能体育场馆智慧化转型的特征与成果[C]//第十三届全国体育科学大会论文摘要集——墙报交流(体育产业分会).2023.

基于 PVsyst 的分布式校园屋顶光伏电站设计及应用 ——以包头轻工职业技术学院为例

王继明

包头轻工职业技术学院，内蒙古 包头 014035

DOI: 10.61369/VDE.2025280030

摘 要： 文章以包头轻工职业技术学院 1.8MWp 分布式屋顶光伏电站为例，介绍了项目的技术方案设计，分析了项目的特点和效益，为创建绿色校园及推进可再生能源在学校建设领域的应用提供了有益借鉴。

关 键 词： 分布式；光伏电站；可再生能源；绿色校园

Design and Application of Distributed Campus Rooftop Photovoltaic Power Station Based on PVsyst—A Case Study of Baotou Light Industry Vocational and Technical College

Wang Jiming

Baotou Light Industry Vocational and Technical College, Baotou, Inner Mongolia 014035

Abstract： Taking the 1.8MWp distributed rooftop photovoltaic power station of Baotou Light Industry Vocational and Technical College as an example, this paper introduces the technical scheme design of the project, analyzes the characteristics and benefits of the project, and provides a useful reference for the construction of green campuses and the promotion of renewable energy in the field of school construction.

Keywords： distributed; photovoltaic power station; renewable energy; green campus

引言

在全球能源转型和绿色低碳发展的大背景下，建筑光伏一体化作为新能源与建筑行业深度融合的产物，已逐渐成为推动建筑行业绿色转型的重要力量^[1]。“光伏 + 学校”模式成为众多学校的绿色低碳转型方向，通过开展学校建筑屋顶光伏行动，推动光伏与建筑一体化发展，将加快推动学校建筑用能电气化和低碳化，深入推进可再生能源在学校建设领域的规模化应用^[2]。本项目通过光伏建筑一体化设计，将光伏电站与校园建筑完美结合，不占用额外的地面空间，不仅为建筑带来了独特的外观和功能，实现了能源的自给自足与环境的保护。

一、项目概况

包头轻工职业技术学院（以下简称学院）校园分布式屋顶光伏电站利用校园 19 栋建筑物 23852 平方米屋面面积，规划容量 1.7996MWp，一次建成，采用 0.4kV 低压系统接入政府低压配电系统，选择 550Wp 光伏组件 3272 块，33kW、50kW、80kW 和 110kW 组串式逆变器 24 台，同时选择 15 台 0.4kV 的低压并网箱，接入校内低压配电系统。所利用屋顶均为混凝土结构，上人屋面，结构承载力可满足项目的建设要求，该项目经过三个月建设于 2024 年投产。项目建成后，年均发电量 241.1 万 kWh，等效年均满负荷运行小时数 1290.1h。

二、技术方案

项目采用“光伏 + 建筑”的建设方式：光伏组件与校区内混

凝土屋面采用 BAPV 的方式建设，将光伏组件安装于既有建筑物屋顶，将光伏电站和既有建构物相结合，在不影响建构物本身功能和美观的情况下，提高土地的利用率。同时，光伏电站的发电量可供既有建筑物内的用电负荷使用，实现建筑物用电的自给自足。

（一）资源条件

项目建设地点位于内蒙古自治区包头市，属内陆半干旱中温带大陆性季风气候，主要的气候特征为：春季干旱风沙大、夏季炎热降雨集中、秋季空气清爽日照长、冬季寒冷雨雪少；无霜期短，降水量少而集中，昼夜温差大，光照充足，雨热同季，太阳能资源比较丰富，日照百分率为 64% ~ 73%，多年平均日照小时数 2800h 以上^[3]。本项目场址中心位置约为：北纬 40° 22′ 7.50″、东经 109° 58′ 43.48″。观测场海拔高度为 1049m，气压表海拔高度 1049m，年水平面总辐射年辐照量为 5812.92MJ/m²，即 1642kWh/m²。地势平缓，地形开阔，交通便

利，建设条件良好。

利用 Meteonorm 软件对包头附近气象数据的分析运算，现阶段选用包头气象数据作为基本气象要素和辐射观测代表气象站，参考收集到的气象站资料进行分析，包括 2008 年～2020 年的历年各月日照小时数、历年平均气温、历年各月的太阳辐射数据。

表 2-1 包头气象站近 13 年累年主要气象要素统计表

项目	数值	发生日期	项目	数值	发生日期
平均气温 (°C)	4.7	——	年平均沙尘暴日数 (d)	3.9	——
多年平均气压 (hPa)	862.5	——	年平均降水量 (mm)	258.5	——
年平均无霜期 (天)	145	——	平均雷暴日数 (d)	26.7	——
平均相对湿度 (%)	50	——	年扬沙日数 (d)	8.4	——
平均日照时数 (h)	2853.7	——	年平均冰雹天数 (d)	1.9	——

结合包头气象站的太阳辐射年际变化趋势和相关气象典型数据的分析和选择方法，由于近 13 年辐射量年际变化的趋势与日照时数年际变化及年变化的趋势基本相同，本项目代表年的选择以 2008 年～2020 年间辐射数据为基础的数据中来挑选。采用统计学原理并结合项目特点，项目代表年数据应为一组历年发生概率高、并对未来具有很好预测性的数据。

表 2-2 项目代表年各标准月太阳辐射值

标准月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
辐射值 (MJ/m ²)	289.8	360.7	505.1	607.7	701.6	648.7
标准月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
辐射值 (MJ/m ²)	644.4	602.3	486.7	423.4	291.6	250.9
年总辐射值 (MJ/m ²)		5812.9				

项目代表年水平面总辐射年辐照量为 5812.92MJ/m²，即 1642kWh/m²，站址地太阳能资源总量“很丰富”，代表年月平均总辐射日辐照量最低值为 8.09MJ/m²，最高值为 22.63MJ/m²，两者的比值为 0.357，稳定度等级属于 C “一般”。

（二）电网接入条件

校内有 10kV 配电房，电压等级包含 10kV 和 0.4kV。校园内目前的用电负荷主要集中在室内外的照明、动力设备、空调通风、教学设备以及办公用电。

2020 年学院全年用电量约为 458 万 kWh。考虑光伏发电为白天时段，此时段学校用电量约占全天用电量的 45%，即 225 万 kWh，项目建成后光伏电站发电量可被校区部分消纳，消纳比例约为 89%。

项目按照“自发自用，余电上网”模式开展建设，光伏电站 0.4kV 并网点就近并入附近的配电间低压侧。分 15 个并网点，每

个并网点配置相应数量的 33kW、50kW、80kW 和 110kW 组串式逆变器和 1 台低压并网箱，共计 24 台逆变器和 15 台低压并网箱。

（三）设备选型

光伏组件是分布式光伏电站的核心部件，其性能参数的优劣直接影响着整个项目的发电性能。由于本项目装机容量较小，所以设计优先选用大功率光伏组件，以充分利用屋顶面积，降低组件安装量，从而缩短施工工期、减少故障几率，同时接触电阻小，线缆用量少，系统整体损耗相应降低^[4]。项目选用某品牌由 182mm 硅片封装的峰值功率为 550Wp 的单晶硅单面光伏组件，且具有抗 PID 特性。产品具有高功率、高效率、高可靠性等优势。无焊带设计赋予其更佳的长期可靠性；全并联电路设计，提供了更低的组件工作温度和更优异的抗热斑性能及阴影条件下的发电性能。产品的高光电转换率带来了更高效的土地资源利用率，更有效地降低 LCOE。

项目所在地多年极端最低气温 -37.4℃，根据所采用的单晶 550Wp（系统电压 1500V）组件参数，计算出最低温度对应的组件串（18 个组件串联）开路电压为 1288.6V/996V，在最大允许输入直流电压范围内。优选单晶硅 550Wp 光伏组件，开路电压为 49.62V，峰值功率电压 40.9V，温度系数为 -0.35%/℃。由于站址地区年平均气温是 4.7℃，多年极端高温为 38℃，多年极端低温是 -31.4℃，逆变器其工作温度可以控制在允许范围内。组件的工作温度在 -40℃～85℃之间，虽然组件的板面温度高于周围环境温度，通过组件周围的空气自然流动可实现组件的对流散热，场址的环境温度对组件的安全运行不产生影响。

表 2-3 光伏组件技术参数表

技术参数	单位	指标
组件功率	Wp	550
组件效率	%	20.9
开路电压 (Voc)	V	49.2
短路电流 (Isc) A		13.9
峰值功率电压 (Vmppt)	V	41.3
峰值功率电流 (Imppt)	A	13.08
峰值功率温度系数	%/K	-0.34
开路电压温度系数	%/K	-0.26
短路电流温度系数	%/K	0.05
功率误差范围	%	0 ~ +5
正面最大承压	pa	5400
接线盒类型		IP68
组件串并联光伏专用电缆 线长度	mm	+350/-250
配套接插件型号规格		MC4/IP68
框架结构		阳极氧化铝合金
尺寸	mm	2278×1134×30
重量	kg	27.6

该项目为屋顶分布式光伏项目，通过经济性分析，选用组串

式逆变器，逆变器基本性能要求不应低于表2-4所列数值。

表2-4 逆变器主要参数

技术参数	单位	组串式	组串式	组串式	组串式
额定功率	kW	110	80	50	33
最大输入电压	V	1100	1100	1100	1100
MPPT电压范围	V	180~1000	200~1000	200~1000	160~1000
MPPT数量	路	9	4	5	3
每路最大电流	A	270 (9×30A)	176 (4×44A)	200 (5×40A)	90 (3×30A)
额定输出功率	kW	110	80	50	33
最大交流输出功率	kVA	121	88	55	36.3
额定电网频率	Hz	50/60	50	50	50/45~55
功率因数范围		0.8超前~0.8 滞后	0.8超前~0.8 滞后	0.8超前~0.8 滞后	0.8超前~0.8 滞后
最大效率	%	98.6	98.8	98.7	98.6
中国效率	%	98	98.5	98.3	98.08
尺寸(宽×高×深)	mm	953× 804×350	586× 788×267	782× 645×310	605× 575×245
重量	kg	80	70	62	38
工作温度范围	℃	-30~60	-30~60	-30~60	-30~60
散热方式		智能强制风冷	智能风冷	智能强制风冷	智能强制风冷
防护等级		IP66	IP65	IP66	IP66
最高海拔	m	4000	4000m	4000m	4000m

根据逆变器参数以及光伏组件工作环境等因素进行修正后，选取单晶硅光伏组件的最佳串联数为18串。按最佳光伏电池组件串联数计算，则每一组串单晶硅电池组件串联的额定功率容量=550W_p×18=9.9kW_p。根据110kW逆变器的额定功率计算，需要并联的路数N=110×1.26/9.9=14路。

在分布式光伏电站的设计中，光伏组件方阵的安装方式直接影响系统对太阳总辐射量的接收，从而影响项目的发电能力。光伏方阵的安装方式有简单的固定式、倾角调节式和自动跟踪式三种类型。光伏组件阵列推荐采用固定式安装方式，占地面积最小、直接投资最低、运行维护工作量最小。

(四) 组件安装设计

项目建设规模1.8689MW_p，采用单晶硅550W_p组件3398块，每串18块光伏组件。选用110kW逆变器15台，光伏支架与坡面平铺安装。

本项目光伏组串由18块光伏组件组成，混凝土屋顶采用15度倾角固定支架安装，前后排光伏组件中心间距为4100mm，组件

东西向留有500mm的检修通道；彩钢瓦屋顶采用双块布置，相邻两块组件之间的间距为20mm，每串组件之间留有500mm的检修通道。依据设计规范，光伏方阵各排、列的布置间距，无论是固定式还是跟踪式均应保证全年9:00~15:00(当地真太阳时)时段内前、后、左、右互不遮挡，也即冬至日当天时段内前、后、左、右互不遮挡^[4]。利用PVsyst7.2.10光伏电站专业设计软件模拟最佳倾角，并验证组件不被遮挡的太阳轨迹图。

可由以下公式计算：

$$D = L \cos \beta + L \sin \beta \frac{0.707 \tan \phi + 0.4338}{0.707 - 0.4338 \tan \phi}$$

式中：L—阵列倾斜面长度，m

D—两排阵列之间距离，m

β—阵列倾角，deg

φ—站址纬度(在北半球为正、在南半球为负) deg

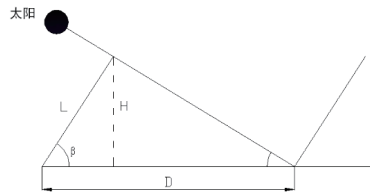


图2.1 光伏方阵行间距示意图

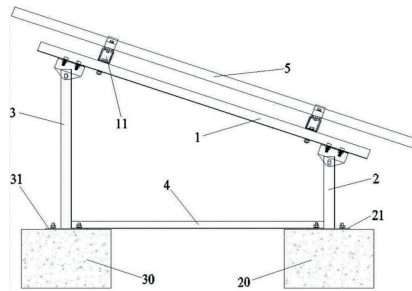


图2.2 光伏方阵安装方式示意图

光伏支架阵列行间距计算：根据该电站所处位置，经过对单晶硅光伏方阵按不同倾角计算，混凝土屋顶光伏组件采用15度倾角固定安装，方阵前后排行间距经计算为4.1m，可保证其满足规范不遮挡的条件，屋顶光伏方阵前后排行间距按每两个支架单元间留有0.5m的列间距，既可以使单元支架两两之间阴影不受遮挡，又可以做检修维护安全步道使用。

三、项目消纳及收益

(一) 电力接入方案

项目采用“自发自用、余电上网”运营模式，结合项目的性质、位置、容量等情况，制定光伏电站0.4kV并网就近并入附近的配电房变压器低压侧接入系统方案。

项目采用550W_p单晶硅光伏组件共3398块，总安装容量1.8689MW_p。共设4个0.4kV并网，每18块光伏组件串联为一串，每个并网配置3~4台110kW组串式逆变器和1台低压并网柜，共计15台逆变器和4台低压并网柜。

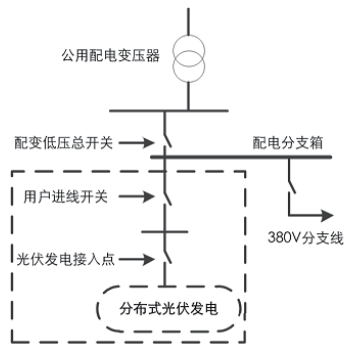


图 3.1 分布式校园屋顶光伏电站接入公共电网结构图

(二) 平均上网发电量

由于太阳能光伏发电技术已经成熟、可靠、实用，目前行业内公认的光伏组件寿命为 25 年 ~ 30 年，校园电站发电量按运营期 25 年计算，按照组件参数，第 1 年衰减率 2.0%，之后每年衰减率不超过 0.55%，根据 PVsyst 软件计算模拟^[9]，得到的逐年发电量如表 3-1 所示。

表 3-1 光伏电站逐年（25 年）发电量（万 kW · h）

第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 5 年
273.26	271.73	270.20	268.66	267.13

表 3-2 学校 2020 年用电量统计表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月
用电量（kWh）	540850	202450	217150	229750	143500	450800	461600	252300	426350	560200

由表 3-2 可知，学校 2020 年 2、3、4、8 月份用电量低于其他月份，经分析，学校在 3 月前未正式开学，8 月份为学校暑假期间，其用电量相对其他月份较低，通过统计表可知学院全年用电量约为 458 万 kWh，如不受假期等因素影响，其用电量约为 500 万 kWh。考虑光伏发电为白天时段，此时段学校用电量约占全天用电量的 45%，即 225 万 kWh。校园光伏电站建成投运，年平均发电量约为 254.86 万 kWh，根据目前学校的用电负荷，本项目消纳比例约为 89%。在满足学院自发自用的基础上，剩余电力还可以并网上传。

(四) 项目收益

本项目直流侧实际安装容量约为 1.8MWp，25 年内年平均上网电量约为 241.1 万 kWh，与相同上网电量的火电厂相比，每年节约标煤 726.94 吨，减少烟尘排放量约 15.99 千克，减少二氧化碳排放 1996.38 吨，减少排放二氧化硫约 243.52 千克、氮氧化物约 366.48 千克。

参考文献

[1] 国家能源局关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知，2021。
[2] 教育部《关于印发绿色低碳发展国民教育体系建设实施方案的通知》，教发〔2022〕第 2 号；2022。
[3] 首页 - 印象包头 - 包头概况 - 自然地理，包头市人民政府网站，市政府地方志研究室，2025。
[4] 刘全兵，坪北油田分布式光伏发电的应用研究[J]。江汉石油职工大学学报，2023。
[5] GB 50797-2012，光伏发电站设计规范[S]。
[6] 吕丹，买发军，姚一波，基于 PVsyst 的斜单轴光伏跟踪系统倾角及发电量计算[J]。太阳能，2017(8):4.DOI:CNKI:SUN:TYNZ.0.2017-08-004。
[7] 桂存兵，刘洋，何业军，基于 LCC 谐振电路阻抗匹配的光伏发电最大功率点跟踪[J]。哈尔滨理工大学学报，2013,(1).DOI:10.3969/j.issn.1007-2683.2013.01.018。
[8] 曹石亚，李琼慧，黄碧斌，等，光伏发电技术经济分析及发展预测[J]。中国电力，2012,(8).DOI:10.3969/j.issn.1004-9649.2012.08.017。
[9] 董密，罗安，光伏并网发电系统中逆变器的设计与控制方法[J]。电力系统自动化，2006,(20).DOI:10.3321/j.issn:1000-1026.2006.20.022。
[10] 赵争鸣，等，编著，太阳能光伏发电及其应用[M]。科学出版社，2005。

第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年
265.59	264.06	262.53	260.99	256.5
第 11 年	第 12 年	第 13 年	第 14 年	第 15 年
257.93	256.39	254.86	253.33	251.79
第 16 年	第 17 年	第 18 年	第 19 年	第 20 年
250.26	248.73	247.19	245.66	244.12
第 21 年	第 22 年	第 23 年	第 24 年	第 25 年
242.59	241.06	239.52	237.99	236.46

由上表可知，首、末年等效满负荷运行小时数分别为 1462.16h、1265.22h。年等效满负荷运行小时数为 1363.69h。

年发电量 = 装机容量 × 年等效满负荷运行小时数 = 254.86 万 kW · h。

(三) 项目消纳

学校的用能主要是电能，校区内目前的用电负荷主要集中在室内外的照明、动力设备、空调通风以及其他教室和办公用电。根据对学校用电量的统计，收集到学校 2020 年 1 ~ 10 月份的用电统计表，见表 3-2 所示：

整个 25 年经济运行寿命期间将节约标煤 18173.55 吨，减少烟尘排放量约 399.82 千克，减少排放温室效应性气体二氧化碳 49909.45 吨，减少排放大气污染气体二氧化硫约 6087.99 千克、氮氧化物约 9162.12 千克。项目的建设，将为包头市节约能源，减少有害气体排放工作做出积极的贡献。

四、结语

包头轻工职业技术学院 1.8MWp 分布式屋顶光伏项目，响应国家“碳达峰、碳中和”的目标，利用现有屋面建设分布式光伏电站，既满足学校的用电需求，减少用电成本，又可以把学校作为新能源的科普基地，为师生提供光伏电站的学习实践场所。该项目作为内蒙古地区高校绿色低碳转型的典型案列，对于促进节能减排、打造低碳城市产生积极的推动作用，实现社会、环境 and 经济三方效益，也为建设资源节约型绿色校园提供了借鉴价值。

季冻区二级公路线形与驾驶员生理负荷相关性研究

陈春, 刘安, 张灏睿, 宋明珠, 王添翼
吉林建筑大学 交通科学与工程学院, 吉林 长春 130000
DOI: 10.61369/VDE.2025280033

摘 要 : 本研究依托吉林省国道303开展实车驾驶试验, 采集驾驶员在不同圆曲线半径与纵坡坡度条件下的心率、交感神经参数、皮电增量及肌电振幅等多维生理信号, 通过对比分析不同线形区段的生理负荷变化规律, 构建线形—生理响应模型并识别驾驶负荷敏感阈值。研究结果表明, 圆曲线半径越小驾驶员生理压力越大, 当半径小于200 m 时负荷明显上升, 约110m 为敏感阈值; 纵坡坡度对生理指标影响显著, 坡度由3% 增至7% 时生理负荷快速增加, 下坡方向在坡度大于7% 时出现明显紧张峰值; 同时, 连续急弯及急弯—陡坡复合路段的线形组合效应最为突出, 生理负荷增幅最大, 属于潜在高风险路段。

关 键 词 : 季冻区; 二级公路; 几何线形; 驾驶员生理负荷; 实车试验

Research on the Correlation Between Alignment of Secondary Highways in Seasonal Frozen Regions and Drivers' Physiological Load

Chen Chun, Liu An, Zhang Haorui, Song Mingzhu, Wang Tianyi
School of Transportation Science and Engineering, Jilin Jianzhu University, Changchun, Jilin 130000

Abstract : Based on the real-vehicle driving test carried out on National Highway 303 in Jilin Province, this study collects multi-dimensional physiological signals of drivers under different horizontal curve radii and longitudinal slope gradients, including heart rate, sympathetic nerve parameters, skin conductance increment, and electromyographic amplitude. By comparative analysis of the variation law of physiological load in different alignment sections, an alignment-physiological response model is constructed and the sensitive threshold of driving load is identified. The research results show that the smaller the horizontal curve radius, the greater the driver's physiological pressure; when the radius is less than 200 m, the load increases significantly, and about 110 m is the sensitive threshold. The longitudinal slope gradient has a significant impact on physiological indicators: when the slope increases from 3% to 7%, the physiological load rises rapidly; in the downhill direction, an obvious tension peak appears when the slope is greater than 7%. Meanwhile, the alignment combination effect of continuous sharp curves and sharp curve-steep slope composite sections is the most prominent, with the largest increase in physiological load, which are classified as potential high-risk sections.

Keywords : seasonal frozen regions; secondary highways; geometric alignment; drivers' physiological load; real-vehicle test

引言

道路交通安全研究长期关注道路几何特征、驾驶员行为反应及安全设施配置等要素的综合影响, 其中, 道路线形作为决定车辆行驶稳定性与驾驶负荷的关键参数, 一直是国内外学者的重要研究对象。国外研究起步较早, 通过大量实证与统计模型探讨线形与事故风险之间的关系。例如 Jørgensen^[1] 等学者指出交通警示标志、弯道可视性和驾驶员危险感知密切相关, 道路曲线半径、路肩条件等因素会显著影响驾驶人的行为表现。Zegeer^[2] 的研究进一步证实, 平曲线转角越小, 道路的事故率越低, 合理的线形优化能够将事故发生减少约 80%, 说明曲线要素与安全性之间具有强关联性。此外, Dell' Acqua^[3] 等人从系统角度分析道路几何元素与交通要素的相互作用, 提出道路结构、驾驶行为与环境条件共同构成交通事故发生的重要机制。

国内研究近年来逐渐重视驾驶员生理指标与道路线形的耦合关系。多项研究指出, 道路线形不协调会增大驾驶任务需求, 提高驾驶员主观风险认知, 进而导致生理指标剧烈波动。例如, 王令飞^[4] 基于高原公路线形研究表明, 小半径弯道与陡坡组合显著增加驾驶负荷, 生

理指标可作为判断关键线形安全性的重要依据。汪旭^[5]在研究重庆山区公路纵坡影响时发现,下坡路段因制动频繁,驾驶员心率增长率显著高于其他路段。胡飞^[6]进一步提出,在高原低氧环境下驾驶员心理负荷更加显著,道路线形参数对驾驶状态的影响成倍增强。

此外,模拟驾驶技术在国内被广泛用于线形安全和驾驶行为特征分析。张卫华^[7]等利用模拟实验研究低能见度条件下危险驾驶行为的形成机理,强调外部环境变化对驾驶负荷的影响不可忽视。秦雅琴^[8]等通过模拟实验评估山区道路交通安全设施组合的效用,表明安全设施优化可有效降低驾驶员不安全行为发生概率。

一、研究方法

本研究选择吉林省季冻区典型山区二级公路 G303 (K4+933 ~ K26+524) 作为实车试验道路,该路段受地形和冻融作用影响显著,呈现出小半径急弯、较大纵坡和多处弯坡组合等复杂线形特征,其中 $R < 200$ m 的圆曲线比例较高,最大纵坡超过 8%,部分视距受山体遮挡限制,为分析季冻区线形与驾驶生理负荷的耦合机制提供了典型路线样本。

受试者均为驾龄不少于 3 年且身体健康的驾驶员;试验车辆为统一型号的小型轿车。

采用 BIOPAC 多通道系统对驾驶员的心率 (HR)、皮电 (SC) 和肌电 (EMG) 进行实时监测,其中 HR 和 SC 反映驾驶员的心理负荷变化,EMG 表征操作紧张程度;所有信号均在行驶过程中动态记录,并同步采集车速、加速度与路线位置,用于后续特征匹配与模型构建。

基于不同线形变量与生理指标的对应数据,分别构建圆曲线半径—生理负荷二次拟合模型、纵坡坡度—生理负荷模型以及反映多因素叠加效应的线形组合模型,通过分析模型参数与变化趋势识别生理反应的敏感阈值,用于揭示不同线形影响驾驶员负荷的机理并为季冻区道路安全评价提供量化依据。

二、结果与分析

基于实车试验获取的多维生理信号数据,对驾驶员在不同线形条件下的心率 (HR)、皮电 (SC) 与肌电 (EMG) 变化进行分析。本章从圆曲线半径、纵坡坡度以及线形组合三个方面探讨季冻区复杂线形对驾驶员生理负荷的影响规律,识别关键敏感阈值,并揭示高风险路段的生理机制。

(一) 圆曲线半径对驾驶员生理负荷的影响

1. 心率变化规律分析

从整体趋势来看,心率增长率 (HRG) 与圆曲线半径之间呈典型的负相关关系。随着曲率增大 (半径减小),驾驶员的生理紧张程度明显升高,如图 3-1 所示。

将圆曲线半径划分为三个区间进行统计:

$R > 200$ m (安全区), HRG 通常维持在 5% - 7% 的平稳区间;驾驶员仅需轻微转向调整,心理负荷较低。

$120 \text{ m} < R \leq 200$ m (中等负荷区), HRG 平均提升至 9% - 12%;心率波动性增强,驾驶员警觉性上升;多数驾驶员增加方向盘转向频率用于修正行车轨迹。

$R \leq 120$ m (高负荷区), HRG 急剧升高至 14% - 18%,明

显高于其他区段;心率偶尔出现尖峰,表明驾驶员进入高警觉状态;R 在 110 m 左右时 HRG 增长曲线发生显著拐点。

通过回归分析得到典型拟合关系:

$$HRG = 0.000004R^2 - 0.0015R + 0.167 \quad (3-1)$$

模型的决定系数 (R^2) 达到 0.89,表明该拟合关系具有较强解释能力。

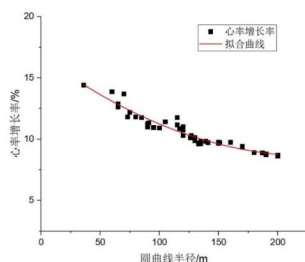


图 3-1 HRG 与圆曲线半径的关系

2. 皮电反应变化规律分析

皮电增长率 (SCG) 可直接反映驾驶员瞬时紧张程度。当车辆进入急弯或视距不足的弯道前,皮电信号常出现幅度显著增加。

分析结果显示:

$R > 200$ m 时, SCG 平稳,无明显波动;

120 - 200 m 区间, SCG 明显上升,表明驾驶员开始警觉;

$R \leq 120$ m 时, SCG 达到 1.8 - 2.2 倍的基线水平,是最显著的风险表现;

在部分 $R < 100$ m 的弯道, SCG 出现突发性尖峰,对应潜在危险。

典型拟合模型如下:

$$SCG = -0.000006R^2 + 0.0021R + 0.32 \quad (3-2)$$

模型趋势呈倒“U”型,意味着随着半径减小,驾驶员的情绪波动和认知压力呈加速式上升,如图 3-2 所示。

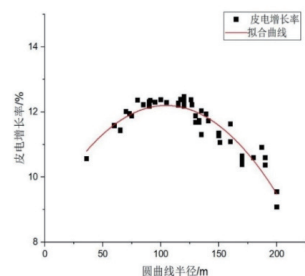


图 3-2 SCG 与圆曲线半径的关系

3. 肌电反应特征分析

肌电信号 (AEMG) 能反映驾驶员在转向操作过程中的肌肉

紧张程度如图3-3所示。分析结果发现：

当 $R > 150\text{ m}$ 时，驾驶员的 AEMG 变化幅度不大；

当 $R < 150\text{ m}$ 时，AEMG 显著上升；

当 $R \leq 110\text{ m}$ 时，AEMG 峰值频繁出现，驾驶员出现“用力握紧方向盘”的现象。说明急弯不仅带来心理负荷，也带来明显的操作负荷增幅。

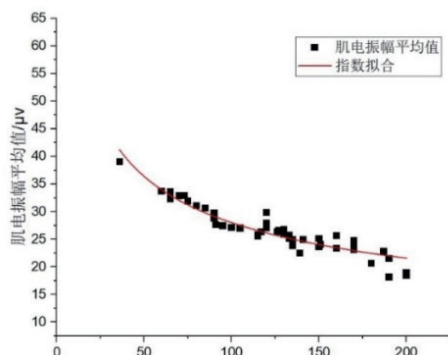


图3-3 AEMG与圆曲线半径的关系

综合三类生理指标可发现：

$R=200\text{m}$ 为生理负荷明显增加的初始阈值；

$R=120-130\text{m}$ 为中等风险区；

$R=110\text{m}$ 为敏感拐点，进入急弯高风险状态。

该敏感阈值与事故统计中“ $R<120\text{m}$ 事故频发”的结论相互印证，说明生理信号可用于提前识别危险线形。

（二）纵坡坡度对驾驶员生理负荷的影响

本研究将纵坡按坡度大小划分为： $i \leq 3\%$ （低坡度）， $3\% < i \leq 7\%$ （中坡度）和 $i > 7\%$ （大坡度）

1. 心率增长率随坡度变化规律

从心率增长率（HRG）的变化趋势来看：

$i \leq 3\%$ ：HRG 保持在 5% - 6%，驾驶员处于正常负荷；

$3\% < i \leq 7\%$ ：HRG 上升至 8% - 11%，驾驶员明显变得谨慎；

$i > 7\%$ ：HRG 达到 14% - 17%，接近急弯的生理压力水平。

说明中大坡度对驾驶员心理状态影响显著，如图3-4所示。

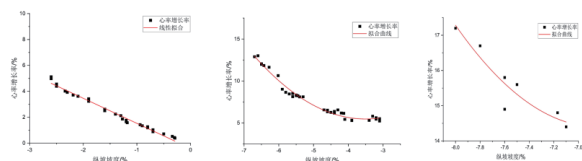


图3-4 HRG与坡度之间的关系

2. 皮电反应随坡度变化规律

皮电信号对下坡路段尤为敏感，SCG 在下坡段显著高于上坡段，表明驾驶员对潜在危险的警觉性更强。

上坡：SCG 值相对平稳；

下坡：SCG 经常成倍增加；

大坡度下坡：SCG 峰值频繁出现，反映驾驶员处于高紧张状态。

典型拟合关系为：

$$SCG = 0.08i^2 + 0.21i + 4.3 \quad (3-3)$$

说明坡度作用具有显著的“放大效应”，如图3-5所示。

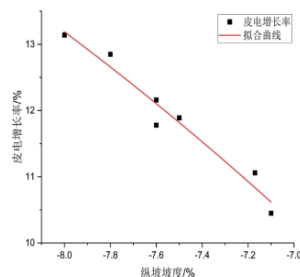


图3-5 SCG与坡度之间的关系

3. 肌电反应随坡度变化规律

肌电信号在大坡度下坡段变化最为剧烈。部分长度超过400m的连续下坡段，驾驶员握力显著增加，AEMG 振幅近乎为直线路段的1.5 - 2倍如图3-6所示。

其原因包括：

驾驶员需持续转向修正车道位置；

制动操作频率增加导致手部肌肉紧张；

路面附着系数受冻融与冰雪影响波动，强化紧张感。

综合结果表明：

坡度3%为负荷上升起点；

坡度7%为生理负荷显著增强的敏感阈值；

大坡度下坡段 风险显著高于上坡，属于重点关注区段。

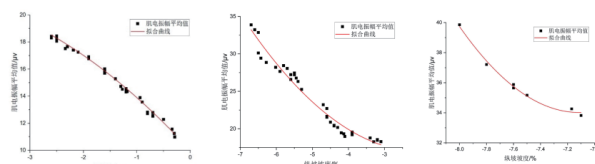


图3-6 AEMG与坡度之间的关系

（三）线形组合对生理负荷的叠加效应

道路的真实环境通常不只有单一线形，而是曲线、坡度和视距条件的综合叠加。因此，分析线形组合对驾驶员生理负荷的影响具有重要意义。

1. 急弯—陡坡组合段（典型高风险线形）

当半径 $R \leq 120\text{m}$ 且坡度 $i \geq 6\%$ 同时出现时：

HRG 显著高于单一急弯或陡坡；

SCG 出现多次尖峰，表明驾驶员瞬时紧张程度极高；

AEMG 增幅最明显，驾驶员需不断修正转向。

该组合段是所有线形中生理负荷最高的类型，是重要的危险路段特征。

2. 连续急弯对生理负荷的累积效应

若相邻两个圆曲线均为小半径（如， $R_1 < 150\text{m}$ ， $R_2 < 100\text{m}$ ）：

HRG 呈阶梯式上升；

驾驶员连续处于高注意状态；

SCG 信号的峰值密集出现，显示恐惧与紧张情绪叠加。

说明即使单个急弯不是事故高发点，但连续急弯会导致认知资源消耗严重，使驾驶风险指数化增加。

3. 弯道入口视距不足的风险效应

在季冻区山体遮挡或植被密集区域，视距常因环境因素受

限。研究发现：

在视距小于60m的急弯入口，SCG峰值出现次数明显增多；
驾驶员对道路走向预测能力降低，心率上升明显；
夜间或冰雪路面观测时，这一风险效应进一步放大。

4. 生理负荷的叠加模型分析

综合三种线形因素，可建立复合风险模型：

$$Load=k_1HRG+k_2SCG+k_3AEMG \quad (3-4)$$

其中：

k_1 ——心理压力权重；

k_2 ——风险刺激敏感度；

k_3 ——操作负荷贡献。

结果表明：弯——坡——视距不足组合的复合 *Load* 值最高，
远高于任意单因素线形。

三、结论

本研究基于季冻区典型山区二级公路开展实车试验，系统分析了不同线形条件下驾驶员生理负荷的变化规律。通过对心率、皮电和肌电等多维生理信号的综合处理，可以较为全面地揭示驾驶员在真实道路环境中应对复杂线形时的心理压力与操作负荷变

化。研究证明，季冻区道路特殊的气候与路面状况对驾驶员的生理反应具有显著放大效应，尤其在小半径急弯、陡坡下坡以及弯坡组合段，驾驶员的紧张水平与操作强度远高于常规道路条件。

生理信号的变化趋势显示，当曲线半径减小至120m以下时，驾驶员的心理压力和操作负荷出现明显增加，尤其是在半径约110m的附近区域，心率增长率与皮电峰值呈现敏感上升，显示驾驶员在该区段进入高度紧张的心理状态。与此同时，纵坡对驾驶生理负荷的影响同样显著，坡度超过3%即可引起负荷上升，而坡度超过7%时，无论心率还是皮电信号均表现出加速增长的趋势，特别是在下坡路段，由于驾驶员需持续控制车速，导致其生理负荷水平明显高于上坡路段。

线形组合的叠加效应更是揭示了复杂道路环境下驾驶员生理压力的集中体现。急弯与陡坡同时存在时，驾驶员不仅要保持对车辆横向和纵向动力状态的精准控制，还需面对视距不足、附着系数不确定等外部影响因素，使其在短时间内产生多维度的压力累积。生理信号峰值的密集出现说明驾驶员在组合线形段处于持续的高度警觉状态，这种负荷状态若长时间维持，容易导致注意力下降，加剧潜在风险。这也解释了为何实际事故统计中，弯道叠加纵坡的结构往往是典型高风险区段。

参考文献

[1]Jørgensen F, Wentzel-Larsen T. Optimal use of warning signs in traffic[J/OL]. Accident Analysis & Prevention, 1999, 31(6): 729–738. DOI:10.1016/S0001-4575(99)00036-6.

[2]高硕哈, 周建, 徐岩, 等. 季冻区绿色公路建设技术管理创新与实践 [J]. 公路工程, 2019, 044(004):130–134,201.

[3]Dell'Acqua G, Luca M D, Prato C G, et al. The impact of vehicle movement on exploitation parameters of roads and runways: A short review of the special issue[J/OL]. TRANSPORT, 2016, 31(2): 127–132. DOI:10.3846/16484142.2016.1201912.

[4]崔国军, 李伟, 魏凡钦, 等. 季冻区运营公路隧道冻害分析及对策研究 [J]. 公路, 2021.

[5]肖伟. #i{ 季节冻土区高速铁路路基温度场及保温措施研究 }. Diss. 北京交通大学, 2014.

[6]吕华强. 季冻区高速公路路基施工技术及质量控制的研究 [J]. 北方交通, (2017). (12), 3.

[7]张卫华, 胡喆, 冯忠祥, 等. 低能见度环境中驾驶人危险驾驶行为影响因素分析 [J/OL]. 中国安全科学学报, 2017, 27(1): 13–18.

[8]秦雅琴, 李国鑫, 赵仕林, 等. 基于驾驶模拟试验的山区公路交通安全设施组合效用研究 [J/OL]. 安全与环境学报, 2023, 23(10): 3398–3408.

工业源 VOCs 排放清单研究综述

胡晓

福建师范大学环境与资源学院, 福建 福州 350117

DOI: 10.61369/SDME.2026020024

摘 要 : 当前,我国大气污染防治已进入深度治理的关键阶段。挥发性有机物(VOCs)作为臭氧(O₃)和二次有机气溶胶(SOA)生成的关键前体物,其精细化管控已成为“十五五”期间大气污染防治的核心任务。针对当前重污染天气应急管控在响应时效、措施量化及物种动态表征等方面存在的技术瓶颈,亟需开展工业源全过程VOCs排放及物种研究,以支撑NO_x和VOCs的协同减排与O₃污染的有效控制。

关 键 词 : VOCs; 工业源; 排放清单; 源成分谱

A Review of Research on Industrial Source VOCs Emission Inventories

Hu Xiao

College of Environment and Resources, Fujian Normal University, Fuzhou, Fujian 350117

Abstract : Currently, China's air pollution prevention and control has entered a critical stage of deep treatment. As key precursors of ozone (O₃) and secondary organic aerosol (SOA), the refined control of volatile organic compounds (VOCs) has become a core task during the 15th Five-Year Plan period. In response to the technical bottlenecks in existing emergency control measures for heavy pollution weather, particularly regarding response timeliness, measure quantification, and dynamic characterization of species, it is urgent to conduct research on the whole-process VOCs emissions from industrial sources and species response measures. This research is essential to support the coordinated emission reduction of NO_x and VOCs and to achieve effective control of O₃ pollution.

Keywords : VOCs; industrial sources; emission inventory; source composition spectrum

引言

当前,我国大气污染防治已进入以细颗粒物(PM_{2.5})与臭氧(O₃)协同控制为核心的深度治理阶段,国家在“十五五”期间明确将“以PM_{2.5}浓度持续下降为主线,大力推动氮氧化物(NO_x)和挥发性有机物(VOCs)减排,协同控制O₃污染”确立为核心战略。VOC是常温常压下沸点为50℃~260℃的空气污染物,是O₃和二次有机气溶胶(SOA)共同的关键前体物^[1],我国O₃污染的高值区主要集中在华北平原、长三角、珠三角以及成渝地区。基于排放清单与源解析的研究指出,工业过程与溶剂使用源对成渝地区VOCs总量的贡献率超过50%,是区域臭氧生成潜势(OPP)的最大贡献者^[2]。

近年来,伴随经济的快速增长与工业化进程的推进,人为源VOCs的绝对排放量经历了显著的演变。宏观尺度的评估显示,中国VOCs的总排放量呈现出长期持续增长的趋势,其总量从20世纪90年代初的不足1000万吨,迅速攀升至近年来的近3000万吨,其中工业部门与溶剂使用的持续扩张是驱动这一增长的核心动力。不仅如此,部分特征VOCs物种自身兼具致癌、致畸等直接生物毒性,其复杂的混合暴露模式与多种不可逆的健康风险密切相关^[3]。面对如此严峻的大气复合污染防治形势,传统的粗放式总量控制策略已无法满足现代环境管理的诉求,精准治污、科学治污逐渐成为核心指导思想。生态环境部近年来发布的《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》,正式确立了以环保绩效分级为基础的差异化管控制度。该制度依据企业的大气污染防治装备水平与末端治理技术,将企业划分为不同等级,并在重污染预警期间实施差异化的应急减排措施。这种顶层制度设计旨在彻底打破传统环境管理中“一刀切”的宏观管控模式,强力推动环境管理体系向微观层面、精细化与科学化方向深度转型。

然而,随着管控模式从宏观的区域限产向微观的具体涉VOCs工序调控转变,现有的大气污染物排放清单技术体系在支撑高频次应急管控方面,逐渐显现出显著的理论滞后性与技术方法学缺口。为了全面应对这一挑战,必须深入剖析当前清单核算体系的内在局限,并重构基于动态响应与精细化映射的科学评估框架。

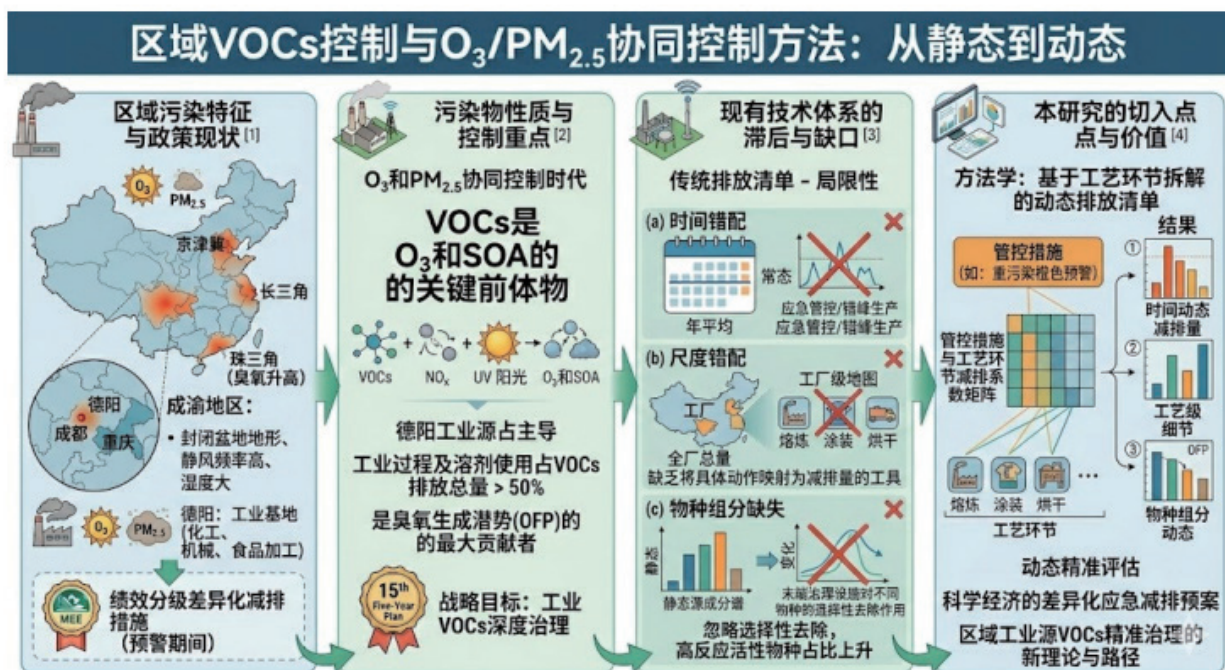


图1 工业源 VOCs 排放清单研究路径

一、工业 VOCs 排放清单研究方法进展

工业源 VOCs 排放清单作为识别污染来源与评估减排效果的核心工具，其构建方法学随着大气污染防治策略由“总量控制”向“精细化管控”的转型而不断演进。国际上，欧美等发达国家已建立起较为成熟的清单体系。美国环保署（EPA，2020）通过构建国家排放清单（NEI）并配套 SPECIATE 组分库，实现了排放清单与空气质量模型（如 CMAQ）的深度耦合，有效支撑了 O_3 与 SOA 的生成潜势分析。国内方面，自2014年《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》发布以来，相关研究显著提升了数据基础。Wei 等（2008）^[4]率先建立了中国早期人为源 VOCs 排放清单，揭示了工业过程排放的长期增长趋势；随后，Zheng 等（2009）^[5]在珠江三角洲地区构建了高时空分辨率的区域排放清单框架，为区域尺度精细化管控奠定了方法学基础。近年来，Li 等（2017）^[6]进一步完善了中国多尺度排放清单模型（MEIC），实现了从宏观估算向基于工艺过程和组分特征核算的转变。尽管当前主流的排放因子法在适用尺度与溯源性方面具有优势，且部分研究如 Sha 等（2021）^[7]已开始聚焦于重点工业行业的 VOCs 源谱特征与 OFP，但总体而言，现有体系仍侧重于常规年份的静态核算，主要服务于中长期减排规划。

现有清单体系虽然能够准确表征常态下的排放强度分布与重点排放源，却难以定量评估特定管控措施下的动态减排效果及具体环节的响应特征。这种局限性主要体现在两个维度：首先是时间响应的滞后性，传统清单多基于年度平均活动水平编制，如 Wu 等（2016）^[8]指出的，常规时间分配系数忽略了生产负荷波动与非连续性排放特征，无法捕捉重污染天气应急期间停产、限产等指令引发的排放量实时变化；其次是工艺表征的宏观性，核算方法常将企业视为整体排放单元，缺乏对动静密封点泄漏（LDAR

相关）、废水处理逸散等具体工艺节点的精细化刻画，导致管控措施的减排效益难以在微观层面得到量化。因此，本研究致力于构建具备动态响应能力的精细化清单核算框架，通过将工业源排放解构为关键工艺节点，并结合实时工况数据，填补现有研究在应急管控评估方面的空白。

二、工业 VOCs 物种特征及物种清单研究进展

源成分谱作为表征污染物化学组成特征的基础数据，决定了排放清单在 OFP 与 SOA 模拟中的准确性。由于 VOCs 种类繁多且化学反应活性差异显著，建立基于最大增量反应活性（MIR）的物种清单已成为提升大气氧化性控制效率的关键。国际上，美国环保署（EPA，2020）建立了标准化的 SPECIATE 数据库，确立了将排放总量按化学物种分配的方法体系，并持续更新以涵盖中间挥发性有机物（IVOCs）等关键前体物。国内研究则经历了从引用国外数据库向构建本土化实测谱库的转变。Mo 等（2016）^[9]通过对中国典型工业行业的大规模现场实测，构建了涵盖石化、表面涂装及包装印刷等重点行业的本土化源谱，揭示了芳香烃和含氧挥发性有机物（OVOCs）在特定工艺中的主导地位；Sha 等（2021）^[10]进一步在珠三角地区开展了高分辨率组分特征研究，识别出甲苯、间/对二甲苯等高反应活性物种为区域 O_3 生成的关键贡献因子。上述研究表明，基于本土化实测数据的源谱构建已成为量化 VOCs 环境效应、制定分级控制策略的必要前提。

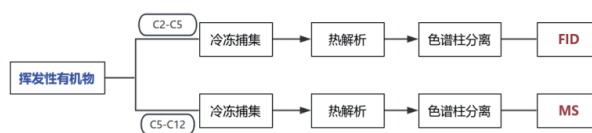


图2 苏码罐 VOCs GC/MS-FID 分析路径

尽管本土化源谱显著提升了清单的化学表征精度，但现有研究在源谱与管控措施的耦合机制方面仍存在不足。目前，主流清单编制方法通常假设同一行业或工艺在不同时期维持恒定的物种组成，忽略了末端治理技术对排放组分的重塑作用。Zou 等（2019）的研究指出^[11]，蓄热式热氧化（RTO）、活性炭吸附等治理设施对不同 VOCs 组分具有显著的去除效率差异，导致经过处理后的排放尾气组分特征与原始产生环节存在本质区别。若在评估管控措施效果时沿用单一的原始源谱，将无法准确反映治理后高反应活性物种的残留情况，进而导致对 O₃ 削减潜力的误判。因此，现有研究亟需突破静态源谱的应用限制，建立基于治理技术路线的动态成分谱更新机制，以准确量化管控措施下 VOCs 组分及环境效应的实时演变特征。

三、工业 VOCs 管控策略研究进展

随着大气污染防治进入攻坚期，中国工业源 VOCs 管控策略正经历从粗放式总量控制向精细化差异化减排的深刻转型。生态环境部发布的重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南确立了绩效分级制度，改变了以往统一关停的应急模式，要求依据企业治污水平实施分级差异化管控，并推进针对具体生产线与产排污环节的精细化措施。Pusede 等（2015）^[12]指出，美国依托清洁空气法和国家环境空气质量标准，侧重于通过能源结构调整与更严格的机动车排放标准来长期控制 O₃ 前体物，极少采用临时性工业停产措施；欧盟则通过工业排放指令强化最佳可行技术的应用。这种差异表明，西方国家缺乏应对高强度污染过程的应急机制，而中国虽然建立了管控的政策框架，但其科学性仍受限于管理精细化要求与技

术粗放化现状之间的矛盾，即虽然政策要求落实到具体环节，但缺乏能够支撑环节级减排量精准核算的方法学体系。

当前针对管控效果的评估主要沿用传统的情景分析法或基于年度清单的折算方法，这在应对应急响应时存在显著的时空尺度差异。Li 等（2019）^[13]指出，传统情景分析通常基于年度平均活动水平和气象条件设定减排比例，忽略了工业生产非连续性的动态特征以及重污染天气下的极端气象影响。更为关键的挑战在于管控措施与核算单元的不匹配：应急管控通常作用于具体的微观工艺环节，如停止某一涉 VOCs 工序或加大特定 RTO 风量，而现有的排放核算体系多以整个工厂甚至区域为基本单元。此外，由于 O₃ 生成的非线性特征，简单的总量削减若不考虑物种活性差异，甚至可能因 VOCs 与 NO_x 比例失调导致 O₃ 浓度反弹（Tan et al., 2018）^[14]。因此，构建一套能够将管控措施映射到具体工艺环节、并实时量化其对排放总量及物种组分影响的动态核算体系，是突破当前减排量化困境的迫切需求。

四、结论与展望

展望未来，随着物联网传感器、质子转移反应飞行时间质谱等高频率精细化监测装备的规模化部署，以及卫星遥感数据的多源异构融合，排放清单的编制范式将从事后静态核算向全天候实时数字孪生方向演进。将具备高时空分辨率的动态清单与三维大气化学传输模型及人工智能同化算法深度耦合，系统解析复杂气象与地形约束下大气氧化性的时空演变规律，将为我国在统筹经济高质量发展与环境约束的前提下，最终实现 PM_{2.5} 与 O₃ 协同控制、减污降碳与绿色发展的深度融合提供坚实的底层技术支撑。

参考文献

- [1] Wang P, Qiao X, Zhang H. Modeling PM_{2.5} and O₃ with aerosol feedbacks using WRF/Chem over the Sichuan Basin, southwestern China[J]. *Chemosphere*, 2020, 254: 126735.
- [2] Li M, Zhang Q, Kurokawa J I, et al. MIX: a mosaic Asian anthropogenic emission inventory under the international collaboration framework of the MICS-Asia and HTAP[J]. *Atmospheric Chemistry*, 2017, 17(2): 935–963.
- [3] Ren T, Zhou E, Cheng T, et al. Association between volatile organic compound co-exposure and the prevalence of rheumatoid arthritis: a nationwide cross-sectional study[J]. *Frontiers in Public Health*, 2025, 13: 1694503.
- [4] Wei W, Wang S, Chatani S, et al. Emission and speciation of non-methane volatile organic compounds from anthropogenic sources in China[J]. *Atmospheric Environment*, 2008, 42(20): 4976–4988.
- [5] Zheng J, Shao M, Che W, et al. Speciated VOC emission inventory and spatial patterns of ozone formation potential in the Pearl River Delta, China[J]. *Environmental Science*, 2009, 43(22): 8580–8586.
- [6] Li M, Zhang Q, Kurokawa J I, et al. MIX: a mosaic Asian anthropogenic emission inventory under the international collaboration framework of the MICS-Asia and HTAP[J]. *Atmospheric Chemistry*, 2017, 17(2): 935–963.
- [7] Sha Q E, Zhu M, Huang H, et al. A newly integrated dataset of volatile organic compounds (VOCs) source profiles and implications for the future development of VOCs profiles in China[J]. *Science of The Total Environment*, 2021, 793(2): 148348.
- [8] Wu R, Bo Y, Li J, et al. Method to establish the emission inventory of anthropogenic volatile organic compounds in China and its application in the period 2008–2012[J]. *Atmospheric environment*, 2016, 127: 244–254.
- [9] Mo Z, Shao M, Lu S, et al. Process-specific emission characteristics of volatile organic compounds (VOCs) from petrochemical facilities in the Yangtze River Delta, China[J]. *Science of the Total Environment*, 2015, 533(NOV.15): 422–431.
- [10] Sha Q E, Zhu M, Huang H, et al. A newly integrated dataset of volatile organic compounds (VOCs) source profiles and implications for the future development of VOCs profiles in China[J]. *Science of The Total Environment*, 2021, 793: 148348.
- [11] 邹文君, 修光利, 鲍仙华, et al. 汽车零部件涂装过程 VOCs 排放特征与案例分析 [J]. *环境科学研究*, 2019, 32(8): 1358–1364.
- [12] Pusede S, Gentner D, Wooldridge P, et al. On the temperature dependence of organic reactivity, nitrogen oxides, ozone production, and the impact of emission controls in San Joaquin Valley, California[J]. *Atmospheric Chemistry*, 2014, 14(7): 3373–3395.
- [13] Li M, Zhang Q, Zheng B, et al. Persistent growth of anthropogenic non-methane volatile organic compound (NMVOC) emissions in China during 1990–2017: Drivers, speciation and ozone formation potential[J]. *Atmospheric Chemistry*, 2019, 19(13): 8897–8913.
- [14] Tan Z, Lu K, Dong H, et al. Explicit diagnosis of the local ozone production rate and the ozone-NO_x-VOC sensitivities[J]. *科学通报: 英文版*, 2018, 63(16): 1067–1076.

基于全生命周期视角的高速公路运营期工程项目管理探讨

孙松夫, 冯明江

浙江嘉绍跨江大桥投资发展有限公司, 浙江 绍兴 312000

DOI: 10.61369/VDE.2025280044

摘 要 : 随着我国高速公路网络的逐趋完善, 高速公路发展的重点正由大规模建设朝着高质量运营与维护深度转变, 运营期在高速公路全生命周期里占据极大比重, 其期间开展的养护、维修以及更新等工程项目, 是保证路网安全、畅通以及服务品质的关键。本文依据全生命周期理论, 把运营期日常维护、机电系统维修等工程活动放在资产长期价值最优的架构中给予系统性研究。本研究要为高速公路运营公司推动管理转型、达成资产全生命周期成本效益的最大化提供理论依据以及实践途径, 同时可为高校工程项目管理相关课程提供教学参考与案例支撑。

关 键 词 : 全生命周期; 运营管理; 工程项目管理; 日常维护; 机电维修; 数字化; 教学应用

Discussion on Project Management of Expressway Operations during the Entire Lifecycle Perspective

Sun Songfu, Feng Mingjiang

Zhejiang Jiashao Cross-River Bridge Investment Development Co., Ltd., Shaoxing, Zhejiang 312000

Abstract : With the gradual improvement of China's expressway network, the focus of expressway development is shifting from large-scale construction to high-quality operation and maintenance. The operation period accounts for a significant proportion of the expressway's entire life cycle, and the maintenance, repairs, and renewal projects carried out during this period are key to ensuring the safety, smooth operation, and service quality of the network. Based on the whole life cycle theory, this paper systematically studies engineering activities such as daily maintenance during the operation period and electromechanical system repairs within the framework of optimizing long-term asset value. This study aims to provide theoretical support and practical approaches for expressway operating companies to promote management transformation and maximize asset life cycle cost-effectiveness, while also serving as a teaching reference and case support for university courses related to engineering project management.

Keywords : full life cycle; operation management; project management; daily maintenance; mechanical and electrical repair; digitalization; teaching application

引言

“十四五”时期, 我国建成了全球最大的高速公路网, 33 条国家高速公路主线基本贯通, 高速公路里程达 19.1 万公里, 覆盖了 99% 的 20 万以上人口城市, 全国已有 22 个省份实现“县县通高速”, 这一庞大的基础设施网络已成为国民经济循环的动脉。随着建设高峰期渐入尾声, 行业管理的战略重心已明确转向“存量交通基础设施更新提质增效”。运营阶段通常占据高速公路数十年全生命周期的 95% 以上, 期间持续产生的各类工程项目, 其管理效能直接关乎“人享其行、物畅其流”美好愿景的实现。传统的“重建设、轻养护”、“应急式维修”管理模式已难以为继, 它不仅无法适应公众对出行品质日益增长的要求, 更可能导致设施寿命折损和全生命周期总成本的失控。因此, 在国家加快建设交通强国、强调交通运输“智慧化升级”与“绿色化转型”的宏观背景下, 引入全生命周期视角, 对运营期工程项目进行系统性、前瞻性与经济性的管理变革, 对于保障国家战略通道安全可靠、推动行业高质量发展具有极其紧迫的现实意义^[1-2]。本文研究内容也契合高校交通工程、工程管理专业的教学导向与实践需求。

一、全生命周期理论与运营期工程项目管理的内涵延伸

全生命周期理论的核心要义在于, 将一项资产从最初的规划设计, 历经建设施工、运营维护, 直至最终报废回收的整个时间

跨度, 视为一个不可分割的有机整体。该理论强调, 早期阶段的科学决策对于优化整个周期的总成本与综合效益具有决定性作用。将这一理论应用于高速公路领域, 意味着运营期的工程项目管理必须摆脱传统观念中“头痛医头、脚痛医脚”的被动修补模式, 转而成为主动调控资产长期性能、维系并提升其核心服务价

值的战略环节。

具体而言，全生命周期视角下高速公路运营期工程项目管理内涵在三个维度上得到了显著深化与扩展^[3]。首先，在目标维度上，项目管理的追求从单纯完成单项维修任务，升至追求路网整体长期性能与经济效益的最优平衡。其次，在对象维度上，管理的视野从孤立的路面、桥梁、隧道或机电设备，扩展至这些要素相互关联、共同作用的复杂资产系统。最后，在决策依据上，项目立项从依赖经验判断和短期预算限制，转变为基于设施性能长期衰减模型预测和不同干预方案全生命周期成本效益的精细量化对比。这一理论体系也是高校工程项目管理课程中的核心教学知识点。

二、当前运营期工程项目管理的现状

尽管我国高速公路运营管理已建立起基本制度，但在全生命周期视角的审视下，当前管理模式仍面临系统性挑战。

首先，工程项目管理碎片化问题突出。日常养护、机电维修、专项工程等常由不同部门分管，资源与信息难以统筹，无法从资产组合层面进行整体优化。其次，项目决策的科学性与经济性支撑不足。许多项目的启动仍依赖于定期巡查或事后响应，缺乏对设施长期性能的模拟预测。国家层面已明确将“基础设施长期性能观测与评估”列为交通强国试点方向，正反映了对这一短板的关注与补强要求。

其次，项目决策的科学性与经济性支撑严重不足。目前，大量工程项目的启动仍依赖于定期的路况巡查或突发的病害响应，属于典型的“被动式”管理。这种模式缺乏对设施性能长期演变趋势的模拟预测能力，导致决策往往滞后于病害发展，错失了“预防性养护”的最佳时机。这一问题在高校教学中常被作为“传统管理模式弊端”的典型案例分析进行讲解。

再次，信息断层严重制约了管理精度与决策质量。高速公路建设期产生的大量宝贵数据，如地质勘察资料、隐蔽工程施工记录、原材料性能参数等，往往随着工程竣工而尘封于档案室，未能有效传递至运营管理阶段。这种建设与运营之间的“信息孤岛”现象，使得运维管理者在面对病害成因分析、结构承载力评估时，缺乏关键的历史数据根基，不得不进行大量重复的检测与勘探，既增加了成本，也降低了管理效率^[4-5]。

最后，管理闭环尚未形成。项目验收多关注即时完工质量，缺乏对维修措施耐久性、成本节约长期效果的跟踪与反馈，宝贵的管理经验无法沉淀。以广泛应用的 PPP 模式为例，其在引入社会资本进行快速化改造或运营时，虽缓解了财政压力，但也面临融资稳定性、技术适应性及全周期风险分配等复杂挑战，亟需更精细的协同管理机制。该类问题可作为高校工程项目管理课堂上的典型讨论议题。

三、构建面向全生命周期的运营期工程项目一体化管理体系

基于全生命周期理论的运营期工程项目管理，其本质在于建立一套以资产长期价值为导向的、贯穿项目“规划—决策—设计

—采购—施工—运营—后评价”全链条的系统性方法论。旨在从根本上转变传统养护管理中“头痛医头、脚痛医脚”的被动局面，通过将远期运营成本与维修效益前置纳入决策核心，构建一个能够持续自我优化的闭环管理体系。其终极目标是实现高速公路基础设施在全寿命周期内综合成本（包括初始建安成本、运营维护成本、用户成本及残值）的最小化，以及资产服务性能与社会经济效益的最大化。该体系框架可直接用于高校构建全生命周期管理教学模块^[6-7]。

（一）项目规划与决策阶段：以全生命周期成本分析为核心依据

在规划与决策的初始阶段，全生命周期管理的实践体现为将全生命周期成本分析作为项目立项与方案比选的强制性经济评价工具。这意味着，对于任何一项专项养护工程或大型维修项目，决策依据必须从比较一次性建设投资的传统模式，转变为系统量化项目在完整分析期内所有相关成本与效益的净现值或等额年值。分析框架需全面涵盖直接成本（如材料、人工、机械费用）、间接成本（如交通管制导致的用户时间延误、车辆运营成本增加、环境影响），以及难以货币化但至关重要的绩效收益（如安全水平提升、通行可靠性改善）。以高速公路的桥面铺装大修项目决策为例，管理方不仅评估了不同铺装方案（如浇注式沥青 GA、环氧沥青 EA）的当期造价，同时又通过建立预测模型，模拟了各方案在 20 年分析期内的性能衰减规律、预计的维修干预次数与时机、每次维修产生的直接费用与封桥造成的巨大社会成本，最终选择全生命周期净现值最低的方案。该案例适合在高校课堂中开展经济性分析教学演示。

（二）设计阶段：贯彻可施工性、可维护性与可扩展性原则

设计阶段是将全生命周期成本分析结论转化为具体技术方案的物理载体，是决定未来数十年运维难易与成本高低的关键。此阶段的核心要求是贯彻面向可施工性与可维护性的设计理念。具体而言，在主体结构设计上，需优先采用便于检测、监测与更换的构造。例如，对于类似跨海大桥这样的缆索承重桥梁，其锚固区、索夹等关键部件的设计，必须为未来可能的无损检测、健康监测传感器布设乃至换索操作预留充分的空间与条件^[8]。在材料与工艺选择上，应基于全生命周期分析结果，优先选用在特定环境荷载谱下耐久性已验证的材料体系，即使其初始成本较高。在机电系统设计中，则需强调模块化、标准化与接口开放性，以适应未来技术的快速迭代。例如，收费系统的升级设计，应确保新旧设备兼容，减少“推倒重来”式的改造。这一理念是高校“面向运维的设计”教学重点内容。

（三）采购与合同管理阶段：建立基于长期绩效的激励机制

采购与合同模式是实现全生命周期管理目标的关键制度保障。为打破传统“最低价中标”导致的“质量—成本”博弈困境，必须创新采购策略，推行基于绩效的合同或全生命周期总承包模式。在长期养护合同中（如 5-10 年的日常养护与小修承包），可将合同总价的 30%-50% 与一系列关键绩效指标挂钩支付，例如路面行驶质量指数的年度保持率、桥梁主要构件技术状况等级的稳定程度、突发事件的应急响应达标率等。对于大型专项工程，

则可借鉴“设计－施工－养护”一体化总承包模式，要求承包商不仅负责工程建设，还需承担为期5年或更长的养护保修责任，并将其报酬与养护期内的资产性能表现直接关联。相关内容可作为高校工程招投标与合同管理课程的教学素材。

（四）施工与过程控制阶段：实施以长期质量为导向的精细化管理

施工阶段是将全生命周期设计理念和合同要求物化为实体工程的核心环节，其管控重心必须从传统的“符合性验收”转向以保障长期性能为目的的精细化过程控制。这要求建立一套以设计文件明确的耐久性指标为基准的质量控制体系。例如，在高速公路大桥钢桥面铺装施工中，管控重点不仅在于铺装层的厚度与平整度，更在于对环氧沥青的储存时间、混合料拌和与摊铺的精确温度区间、压实遍数与时序等直接影响材料长期粘结性能与疲劳寿命的关键工艺参数进行全过程、可追溯的严格监控与记录。该过程管控思路可用于施工质量管理课程教学。

（五）运营维护与后评价阶段：形成“监测－评估－反馈”的持续改进闭环

运营维护阶段是全生命周期管理周期最长、数据价值生成最密集的阶段，而后评价则是实现管理体系、自我学习与持续改进的闭环枢纽。运营单位必须建立系统化的资产性能监测与定期评估制度，利用自动化检测、传感器网络等技术手段，持续采集资产状况数据，并与项目决策阶段所做的全生命周期成本效益预测模型进行动态比对。当出现显著偏差

时（如某段路面实际损坏速度远超预测，或某项维修措施的实际寿命远低于设计预期），即触发专题后评价程序。后评价需深入剖析偏差根源，例如，是原预测模型参数不准、材料现场性能与实验室数据不符、施工工艺存在未被发现的缺陷，还是运营环境发生了重大变化。更重要的是，评价结论必须被强制、结构化地反馈至管理前端^[9-10]。该闭环模式与高校教学中PDCA持续改进理论高度契合，可作为典型教学应用。

四、结论与展望

从全生命周期视角重构高速公路运营期工程项目管理，是行业从“规模扩张”转向“品质效益”发展的内在要求。它要求管理者超越年度预算和单项工程的局限，以资产数十年的服役周期为考量，通过前端科学决策优化资源配置，通过过程智慧管控保障实施效能，并通过后端知识反馈实现持续改进。当前，以数字化转型为核心的技术革命为这一管理变革提供了强大支撑。无论是国家部署的超过6万公里交通基础设施数字化转型升级示范通道，还是各地探索的“智慧扩容”、无人收费、预约通行等场景，都预示着“人工智能＋交通运输”的深度融合将彻底改变运维管理的形态。未来，随着数据要素价值的充分释放与管理体系的完善，高速公路运营公司将能够更精准地洞察资产健康、更前瞻地安排干预措施、更高效地配置资金与人力，最终在保障社会公共服务优质供给的同时，实现国有资产价值的长期稳定与增值，真正践行交通强国战略下基础设施高质量发展的核心要义。

参考文献

[1] Wubuli A., Li F., Cao S., et al. Timing of Preventive Highway Maintenance: A Study from the Whole Life Cycle Perspective[J]. Sustainability, 2025, 17(3): 1009.
[2] 交通运输部. 交通运输部办公厅关于印发《交通强国建设试点申报方向指引（2025年）》的通知 [EB/OL]. 2025.
[3] 国务院新闻办公室. “十四五”时期加快建设交通强国成效新闻发布会图文实录 [EB/OL]. 2025.
[4] 广东省交通运输厅. 我国完成超500公里公路干线通道智慧扩容 [EB/OL]. 2025.
[5] 成楠. 基于利益相关者理论的PPP公路快速化改造项目风险管理研究——以T市公路快速化改造项目为例[J]. 房地产导刊, 2025(11).
[6] 中国交通运输部. 以科技示范工程树起樟吉“美绿高速”新标杆 [EB/OL]. 2025.
[7] 青海省人民政府. 【辉煌“十四五”改革谱新篇】青海高速公路通行效率提升10% [EB/OL]. 2025.
[8] 巴彦淖尔市交通运输局. 市交通运输局2025年1-8月份重点项目进展情况 [EB/OL]. 2025.
[9] 高楠. 关于高速公路项目全生命周期投资控制的探讨[J]. 环渤海经济瞭望, 2024(4): 107-109.
[10] 路博雯. 政府和社会资本合作模式下J高速公路项目风险管理研究[D]. 北方民族大学, 2024.

数字空间中的情感异化与回归：教师情感劳动的现代性困境及其纾解路径

高捷，陈洁

江苏财经职业技术学院，江苏 淮安 223003

DOI: 10.61369/VDE.2025280002

摘 要：随着数字技术在教育领域的融合应用，现代教育生态结构与育人模式发生了巨大转变，但在提升效率、重塑时空的过程中，也为教师的情感劳动带来了现代性困境。本文即在此背景下展开研究，从情感实践的“去人性化”、情感产品的“极限物化”、劳动主体的“隐性剥削”以及情感关系的“隔阂深化”等维度阐述数字空间中教师情感劳动的现代性困境，进而从社会层面、教师层面、制度层面以及技术层面提出教师情感劳动的困境纾解策略，以此推动现代教育在“以人为本”的坐标下达成价值共生，使教师的情感劳动复归于育人初心。

关 键 词：教师情感劳动；数字空间；情感异化；困境；回归；纾解路径

Emotional Alienation and Restoration in the Digital Sphere: The Modern Predicament of Teachers' Emotional Labor and Its Mitigation Paths

Gao Jie, Chen Jie

Jiangsu Vocational College of Finance and Economics, Huai'an, Jiangsu 223003

Abstract：With the integrated application of digital technologies in education, the ecological structure and talent cultivation models of modern education have undergone profound transformations. While boosting efficiency and reconstructing the temporal and spatial dimensions of education, this digital shift has also created modern predicaments for teachers' emotional labor. Against this backdrop, this study elaborates on the modern predicaments faced by teachers' emotional labor in the digital sphere from four dimensions: the dehumanization of emotional practice, the extreme materialization of emotional outputs, the covert exploitation of labor subjects, and the deepening estrangement in emotional relationships. Furthermore, it proposes targeted mitigation strategies for these predicaments from the social, individual teacher, institutional, and technical perspectives. The research aims to propel modern education toward the achievement of value symbiosis under the people-oriented principle, and to guide teachers' emotional labor back to the original aspiration of educating people.

Keywords：teachers' emotional labor; digital sphere; emotional alienation; predicament; restoration; mitigation paths

引言

教师情感劳动是指教师在完成教育教学任务的过程中，遵循专业规范与职业道德，对其内在情感体验进行管理、调节，并表现出恰当情感以影响学生、优化教育关系的过程。其不仅是情绪表达的方式和载体，更是具有教育性的育人活动，可以用于衡量教师的职业健康与专业品质。在数智时代背景下，新兴信息技术重构了教育的时空结构与交互模式，而教师的劳动形态也进一步向“数字劳动”与“情感劳动”的交融贯通发展。在数字空间语境下，教学边界得到扩张，个性化教学得以实施，但也使得育人资源和形式向数据化、去身体化、加速化发展，进而对教师的情感劳动产生了深刻影响。因此，探究数字空间中教师情感劳动的异化表征及其纾解路径，不仅关乎教师的主体福祉与专业发展，更关乎在技术洪流中如何守护教育的育人本质与情感温度。

一、异化表征：数字空间中教师情感劳动的现代性困境

（一）情感实践的“去人性化”：技术规训下的情感表演与自我客体化

在数字教学平台支持下，现代教育的部分内容从线下转移到

线上，而教师的情感表达无法通过面对面传递，进而使得其情感实践展现出“去人性化”特征。在线上教学中，师生互动的方式主要包括即时文本回复、表情包发送或点赞等，其情感交流具有碎片化、浅表化特征^[1]。与此同时，教师在运用人工智能或大模型算法根据学生互动行为数据进行分析，以此采取教学建议时，其情感表达方式也在潜移默化中受到规训，使其更愿意主动互动并

刺激学生进行反馈。

此外，在数字空间下，教师的人格身份逐步被淡化，甚至形成了“数字即我在”的认同机制，从而将教师身份寄托于直播间、虚拟教研室、社交媒体等平台之上的数字形象。而教师为了维系数字形象的活跃度，必须保持持续地情感输出状态，但该情感劳动并没有真正以人之间的交流为载体，从而削弱了教师的身份认同感，对其教学状态产生重要影响。

（二）情感产品的“极限物化”：作为数据商品的情感与价值抽空

在数字空间环境下，教师在教学活动中的情感付出以及与学生建立的情感联结，将逐步被转化为数据产品进行呈现，而其中的情感价值与教育意义被削弱。一方面，情感劳动可以被数据化评估。比如教学平台与大数据系统会根据学生的满意度评分、教学中“点赞”与“评论”等互动次数、对教师“亲和力”的量化评价等数据评估教师的情感劳动^[2]，但其评价指标并不能真正反映教师的情感付出。

另一方面，教师的情感体验逐步向“寂寞的愉悦”形式发展。在算法支持下，教师可以为学生构建个性化学习路径，强调因材施教与精准教学。但在该模式下也会使得学生们进入“同学异路”的状态。学生在该模式下沉浸在自己的学习轨道中，因而大幅减少了与教师和其他同学的交流互动，其深层情感交流受到削弱。

（三）劳动主体的“隐性剥削”：情感透支、角色超载与自主性丧失

数字技术打破了教育的时空限制，但同时也模糊了工作与生活的边界，使教师需要时时刻刻付出情感劳动，其工作强度显著提升，这不仅会引起教师的职业倦怠，而且也是对教师主体的“隐性剥削”。

其一在于“永远在线”要求严重透支了教师的情感期待。随着微信、钉钉等通讯工具普及，学生、家长可以随时与教师构建互动关系，并期待教师做出即时的情感回应。因此，在7×24小时的情感待命状态下，使得教师缺乏情感恢复的时间空隙，甚至会使得其情感耗竭。

其二是角色丛的冲突与情感超载。在数字空间中，每一个教师都将获得多个身份载体，但不同身份之间却有着一定的矛盾与冲突。比如教师在担任在线讲师、知识主播、社群运营者、在线客服、数据分析师等身份的过程中^[3]，每一个角色都需要付出不同的情感劳动，而持续输出与高频率角色转化为教师带来了巨大的情感负荷，甚至还会受到网络暴力。

其三是算法管理下的自主性侵蚀。数字空间下的教学活动逐步被学习平台的数据所驱动，师生之间的情感互动也被算法策略建议和推荐，使得教师的专业判断能力无法得到施展，其基于情境的情感决策空间也被大幅压缩，显著抑制了教师的情感劳动能动性创造性。

（四）情感关系的“隔阂深化”：具身缺场、信任稀释与共同体消解

基于数字媒介的交流本质上是“去身体化”的沟通，而情感的深度传递不仅需要面对面的信任，还高度依赖于具身化的共

在。因此在数字空间中的情感劳动会直接受到时空隔阂的影响。

一方面，在线上教学中，教师无法通过屏幕捕捉学生的面部表情、肢体语言等细节信息，也无法营造班集体的整体氛围，这就阻隔了学生真实状态与情感回应的传递。与此同时，学生也无法真实感受到教师的人格魅力、情感温度与人文关怀^[4]。另一方面，当师生互动主要依赖媒介实现时，师生面对面交流的机会将逐步减少，而师生之间的深度信任需要在共同生活、日常语言交流以及细微之处的非语言行为等多层面的交际下积累形成。数字空间显然会造成信任稀释，并逐步消解师生共同体，加剧了教师的职业孤独感与情感困倦。

二、回归路径：教师情感劳动的困境纾解策略

（一）社会文化层：倡导情感文明，重塑劳动伦理生态

第一，积极构建“情感友好”的社会文化与舆论环境。社会媒体应转变宣传口径，避免将教师塑造为“圣人”或“公仆”的极端叙事，而是要客观展现与解释教师的情感劳动，说明其复杂性与专业性，以此获取社会大众的理解和支持。

第二，教育管理部门应积极倡导“情感素养”与“学术能力”同步发展，塑造正确的教师价值观。同时，应重新规范教师情感劳动伦理制度，尤其要以数字时代为背景，为教师设置明确的情感边界权与离线休息权^[5]。此外，还应建立完善的法律法规与行业标准。一方面要避免教育平台对师生情感数据的过度采集；另一方面要规范师生情感数据的应用标准，保护情感隐私。

第三，建设社会共识，教育技术的应用必须以“人的全面发展”为核心载体，以服务育人成效为目标，由此为教师的情感劳动创造良好的生态与环境。

（二）教师发展层：赋能情感素养，实现从“工具理性”到“具身智慧”的跃迁

第一，角色转型，从“AI工具人”跃迁为“AI调校师”。教师应避免被动使用智能技术，而是将自身经验与技术手段相结合，以此辅助教学活动实施与情感渗透。

第二，身份升级，从“课堂主导者”跃迁为“教学具身架构师”。教师应建立线上线下的协同关系，确保两个育人环节能够形成统一的学习情境，达到情感劳动递进呈现的效果^[6]。在线上可以通过VR、AR等技术创设沉浸式体验，在线下则可以将情境载体转化为项目协作活动，以此达到身体互动、认知与情感一体化的效果。

第三，形象重塑，从“知识权威”跃迁为“情感策展人”与“人性唤醒者”。教师应将育人重心转向情感联结、价值引领、思维激发与人格塑造等方面，以此避免智能技术的替代。这就要求教师积极发展自身的“情感素养”核心能力，既要提升情感自觉与自塑力，又要发展深度共情与互动力，还要培养情感利他力与教育情怀^[7]，以此让教师能够识别情感状态、创造远程情感连接，并逐步内化自身的道德品格与职业使命。

（三）制度支持层：革新评价体系，构建“有温度”的制度支撑

第一，改革教师考核评价制度。学校应建立融合数字能力与

情感劳动表现的综合评价体系，一方面要构建学生、同事、家长等多元评价主体，另一方面要建立教师情感支持度的质性评价机制，并建立合理的权重比例^[8]。

第二，建立制度化的情感支持与减负机制。学校应规范教师非工作时间的通讯边界，确保教师拥有充足的情感恢复空间。学校内部还可以建立教师情感支持中心，或者可以组建教师情感支持工作小组，定期提供心理服务和同伴情感疏导服务^[9]。

第三，增加教育信息化的人文投入。学校应坚持硬件与软件发展并重，既要注重技术先进性，又要评估其技术模式在师生互动、情感交流方面的功能表现。

（四）技术设计层：研发情感增强工具，迈向“人机价值共生”新范式

第一，坚持开发服务于情感教育的智能辅助工具。例如，可以开发具备情绪状态分析能力的教学辅助系统，以此根据学生课堂语音与视频识别学生集体情绪状态，并根据识别结果为教师提供差异化的学情信息。同时也可以开发 VR 资源库，为教师设计沉浸式情感教育场景提供素材支撑。该类技术工具的应用主要在于扩展教师的情感感知与干预能力，而非替代。

第二，坚持“人机协同”教育新范式。知识追踪、作业初判等标准化、数据密集型的任务可以交由人工智能辅助解决，而教

师主要参与深度谈话、个性化指导、价值观引领等高情感、高创造性的育人活动^[10]。

第三，坚持技术应用“情知共生”。数字工具本身就具有传递知识、情感体验与合作关系的功能，教师应通过自身的情感引导赋予技术新的交互意义与情感表达方式，以此实现功能互补与价值统一。

三、结语

综上所述，在数智时代浪潮冲击下，教师的情感劳动在数字空间中经历的异化困境，是教育现代性矛盾的一个深刻缩影。它揭示了现代教育在追求效率、个性与联通的同时，教师主体所面临的情感浅化、关系物化与主体性消解的风险。然而，困境本身也指明了回归的方向。本文的分析表明，异化并非技术的必然结果，而是技术逻辑与特定社会文化、管理制度结合下的产物。因此，纾解之道在于进行系统性的生态重构。这要求我们持续进行理论反思、政策创新与实践探索，最终使37.2℃的教育恒温，成为穿透数字比特洪流的永恒价值。只有当教师的情感劳动复归于其创造人、滋养人、成就人的本真状态时，我们才能说，技术真正赋能了教育，而非异化了教育。

参考文献

[1] 胡家铭. 教师情感劳动的教育内涵与优化策略 [J]. 四川教育, 2024, (36): 40-42.
[2] 黄阳斯婕, 尹向毅. 苏霍姆林斯基的教师情感劳动观及现实启示 [J]. 语文天地, 2024, 32(12): 14-17.
[3] 蔡静. 成人教育教师情感劳动的困境与教育家精神的赋能路径 [J]. 西北成人教育学院学报, 2024, (06): 5-12.
[4] 李素敏, 张广成. DeepSeek 嵌入教师情感劳动的异化、归因与纾解 [J]. 教学与管理, 2024, (22): 1-6.
[5] 胡颖, 王平. 教师专业伦理生成的情感视角——基于情感劳动的思考 [J]. 生活教育, 2024, (19): 48-53.
[6] 曾椿婷. 课程改革背景下青年教师情感劳动的生成逻辑与价值重构 [J]. 时代青年, 2024, (25): 102-104.
[7] 刘爽. 内外情感规则下初中新手班主任情感劳动困境研究 [D]. 四川师范大学, 2024.
[8] 胡佳. 被遮蔽的付出: 幼儿教师在家长工作中的情感劳动研究 [D]. 四川师范大学, 2024.
[9] 何文." 城市型 " 新生代乡村教师情感劳动的现状和影响因素研究 [D]. 江西师范大学, 2024.
[10] 龙越洋. 情感劳动对小学班主任工作投入的影响: 有调节的中介模型 [D]. 湖北师范大学, 2024.

系统集成视角下的高校基层党建工作品牌 创建实践路径

杨向鹏¹, 游亮², 王军³

1. 中央财经大学教务处, 北京 100081

2. 中央财经大学人事处, 北京 100081

3. 中央财经大学保卫处, 北京 100081

DOI: 10.61369/VDE.2025280003

摘 要 : 在新时代高校党建“双创”背景下, 基层党建工作品牌创建已成为提升党建质量、落实立德树人根本任务的重要抓手。本文基于系统集成理论, 从品牌定位、品牌特色、品牌培育、品牌推广四个维度, 构建高校基层党建工作品牌创建的实践路径。研究表明, 通过系统集成思维整合党建要素, 将立德树人根本任务贯穿品牌建设全过程, 能够有效破解党建与业务“两张皮”问题, 实现党建品牌化与立德树人任务深度融合、相互促进, 为高校基层党组织提供可复制、可推广的实践范式。

关 键 词 : 系统集成; 高校基层党建; 党建品牌; 立德树人; 实践路径

Practical Paths for Brand Creation in Grassroots Party Building Work in Colleges and Universities from the Perspective of System Integration

Yang Xiangpeng¹, You Liang², Wang Jun³

1. Academic Affairs Office, Central University of Finance and Economics, Beijing 100081

2. Human Resources Department, Central University of Finance and Economics, Beijing 100081

3. Security Department, Central University of Finance and Economics, Beijing 100081

Abstract : Against the backdrop of the "Double Creation" initiative for Party building in colleges and universities in the new era, the creation of brand identities for grassroots Party building work has become a crucial approach to enhancing the quality of Party building and fulfilling the fundamental task of cultivating talents with moral integrity. Based on system integration theory, this paper constructs a practical path for brand creation in grassroots Party building work in colleges and universities from four dimensions: brand positioning, brand characteristics, brand cultivation, and brand promotion. The research indicates that integrating Party building elements through a system integration mindset and incorporating the fundamental task of cultivating talents with moral integrity throughout the entire brand-building process can effectively address the issue of the disconnect between Party building and professional work. This approach achieves a deep integration and mutual promotion between the branding of Party building and the task of cultivating talents with moral integrity, providing replicable and scalable practical models for grassroots Party organizations in colleges and universities.

Keywords : system integration; grassroots party building in colleges and universities; party building brand; cultivating talents with moral integrity; practical path

引言

党的二十大报告指出, 要“增强党组织政治功能和组织功能, 把基层党组织建设成为有效实现党的领导的坚强战斗堡垒”。高校基层党组织作为党在高校全部工作和战斗力的基础, 承担着落实立德树人根本任务的重要职责。当前, 高校基层党建工作中存在品牌建设育人目标脱节、品牌特色不鲜明、长效机制不健全等问题, 亟需通过系统集成思维破解这些难题。

系统集成理论强调将党建品牌建设视为一个有机整体, 通过优化系统内部各要素的关联方式和互动机制, 实现整体功能大于部分之和的效应。借鉴企业、政府品牌创建的经验和方法, 将品牌理念引入高校基层党建工作, 构建品牌模型, 实施品牌战略, 对提高高校基层党建工作水平具有重要的现实意义。

项目信息: 本成果受到中央财经大学党建和思想政治工作理论研究课题资助。

一、系统集成思维与高校基层党建品牌创建的内在逻辑

（一）系统集成思维的理论内涵

系统集成思维源于系统论，主张将研究对象视为由若干相互联系的要素构成的有机整体，通过优化要素之间的关联方式和互动机制，实现系统整体功能的最大化。在高校基层党建工作中，系统集成思维要求将党建品牌建设视为一个系统工程，统筹谋划品牌定位、品牌特色、品牌培育、品牌推广等各环节，形成协同效应。

（二）党建品牌化与立德树人任务的系统关联

党建品牌化与立德树人任务之间存在深刻的内在联系。一方面，党建品牌化为立德树人任务提供实践载体和动力支撑，通过品牌化建设将抽象的教育理念转化为具体的活动形式，将分散的育人资源整合成集中的优势力量；另一方面，立德树人任务为党建品牌化提供价值导向和质量标尺，确保品牌建设始终服务于培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人这一根本目标。

（三）系统集成视角下党建品牌创建的必要性

从系统集成视角看，高校基层党建品牌创建具有三个层面的必要性：一是破解党建与业务“两张皮”问题的现实需要，通过品牌创建推动党建与教学科研、人才培养等中心工作深度融合；二是提升基层党组织组织力的内在要求，通过品牌化建设增强党组织的政治功能和组织功能；三是落实立德树人根本任务的重要途径，将品牌建设融入育人全过程，实现党建与育人同向同行。

二、高校基层党建品牌创建的现实困境

（一）品牌定位同质化，特色不鲜明

当前部分高校基层党建品牌存在定位趋同、特色不彰的问题。一些党组织在品牌创建中缺乏系统谋划，简单模仿其他单位的做法，导致品牌定位雷同、辨识度不高。有的院系党组织在品牌定位时未能充分结合自身学科特色和育人特点，品牌名称和内涵缺乏个性，难以形成差异化竞争优势。

（二）品牌建设碎片化，集成度不高

部分基层党组织在品牌创建中缺乏系统集成思维，存在“碎片化”倾向。品牌活动分散开展，缺乏整体规划；品牌要素之间关联性不强，难以形成协同效应；品牌建设与中心工作结合不紧密，未能实现党建与业务深度融合。这种碎片化状态导致品牌建设效果大打折扣，难以形成持久影响力。

（三）品牌培育机制不健全，长效性不足

品牌培育是党建品牌创建的核心环节，但当前部分高校基层党组织在品牌培育方面存在机制不健全的问题。缺乏科学的品牌培育规划，品牌建设随意性较大；缺乏有效的评价激励机制，品牌创建成效难以量化评估；缺乏常态化的品牌维护机制，品牌建设容易出现“一阵风”现象。

（四）品牌推广方式单一，影响力有限

在品牌推广方面，部分高校基层党组织存在方式单一、覆盖面不广的问题。部分党组织主要依靠会议传达、文件印发等传统宣传方式，未能充分利用新媒体平台扩大品牌影响力；有的党组织在品牌推广中重形式轻内容，品牌故事挖掘不够深入，难以形成情感共鸣和价值认同。

三、系统集成视角下高校基层党建工作品牌创建的实践路径

（一）系统集成化的品牌定位：明确方向与特色

品牌定位是党建品牌创建的起点和基础。在系统集成思维指导下，高校基层党组织需要打破同质化倾向，通过科学定位彰显自身特色和优势。

1. 定位分析法：立足类型特点精准定位

不同类型的高校基层党组织应立足自身特点进行品牌定位。院系级党组织应聚焦教学科研主业，围绕学科建设、人才培养、科学研究等核心任务设计品牌；机关和后勤党组织应突出管理服务职能，围绕服务师生、提升管理效能设计品牌；师生党支部则应着力团结凝聚广大师生，围绕思想引领、学风建设、社会实践等设计品牌。通过分类指导、精准施策，形成各具特色的品牌矩阵。

2. 比较分析法：在横向对比中找准优势

通过与其他党组织的横向对比，发现自身的差异点和亮点，避免品牌建设的同质化倾向。国内某民办高校党委结合自身实际，通过创新工作模式，打造“友声致远”党建品牌，将党建共建优势转化为事业协同发展优势，形成了可复制、可推广的民办高校党建品牌案例。这种基于比较优势的品牌定位，既体现了民办高校的特色，又契合了党建工作的普遍要求。

3. 阶段分析法：动态调整品牌定位

品牌建设不是一劳永逸的工程，而是一个需要不断调整和优化过程。高校基层党组织应根据内外部环境变化，动态调整品牌定位。内部面临着组织机构优化、设置方式调整；外部需要根据上级要求及时校正建设方向、提高建设标准。因此，品牌定位需要处理好部分与全局、当前与长远、内部与外部、速度与规范之间的关系，实现持续改进和螺旋上升。

（二）系统集成化的品牌特色：塑造辨识度与影响力

品牌特色是党建品牌的生命力所在，决定了品牌的辨识度和影响力。在系统集成思维指导下，高校基层党组织需要从三个维度塑造品牌特色。

1. 从碎片化到整合化：挖掘整合实践经验

挖掘和整合党建实践中形成的点滴经验和做法，将碎片化的实践转化为系统化的品牌特色。对党员教育管理中积累的实践经验，可以分门别类梳理内容供给、教育方法等方面的思路和做法，结合实际案例总结规律、强化设计。西安某高校通过制定修订30余项党建制度，按照时间、人员、内容、效果“四到位”的要求，对党组织生活的类型、主题、程序、人员等作出明确规定，为基层党组织标准化建设提供了基础保障。

2. 从个例化到普遍化：升华典型案例经验

将个别典型案例升华为可推广的普遍经验，是塑造品牌特色的重要途径。可以通过召开工作总结会、开展课题研究、邀请专家指导等方式，总结固化党建工作经验，升华党建工作成效。江西某高校二级学院党委通过挖掘发生在身边的“普通”先进典型，让大家看到“接地气”的闪光点，激发了普通工作岗位也能做出精彩业绩的动力。这种从个别到一般的升华过程，既保持了品牌特色的大众基础，又提升了品牌价值的普遍意义。

3. 从概念化到具象化：实现品牌可视化

将抽象理念转化为具体形象，使品牌特色可视化、可感知。

可借助赋予意义的卡通形象、直击心灵的词语标语、高度概括的逻辑结构，增强品牌的感染力和传播力。山东某高校学院党总支开展的“红色足迹，行走党课”，将课堂搬到当地革命纪念馆。师生们在《共产党宣言》陈列馆、旧址纪念馆等地，通过观看展品、聆听讲解、重温入党誓词等方式，沉浸式学习革命历史。教师党员还与学生围绕“如何用专业知识服务国家需要”展开讨论，并共同发起“红色基因+专业实践”倡议，组建党员攻关团队。

（三）系统集成式的品牌培育：提升质量与实效

品牌培育是党建品牌创建的核心环节，直接决定了品牌建设的质量和成效。系统集成式的品牌培育强调质量导向、案例引领和业务融合。

1. 质量导向：健全制度体系和评价体系

建立健全基层党建工作制度体系和评价体系，完善工作落实机制，确保品牌培育过程的规范性和成果的可靠性。浙江某高校学院党委发挥党组织战斗堡垒作用，强化组织建设，依托考评制度，制定实施《党支部党建工作考核办法》，并将结果纳入综合考核。通过多种形式增强组织生活活力，组织党员学习提高素质。打造党建品牌，构建二级党建品牌体系，推进“一总支一品牌、一支部一特色”建设。这种全方位的质量保障机制，为品牌培育提供了制度支撑。

2. 案例引领：深入解剖典型案例

通过“解剖麻雀”的方式，深入分析典型案例背后的规律和方法，将其总结凝练为可借鉴的经验。河南某高校学院党委面向国家和区域发展战略需求，聚焦产业发展和社会治理中的难点问题，探索“党建+”主题党日活动新模式，在文旅融合、乡村振兴、区域规划等领域形成显著服务成效。这些典型案例既体现了党建品牌的实际价值，又为其他党组织提供了学习借鉴的范本。

3. 业务融合：实现党建与中心工作同频共振

党建品牌培育必须与中心工作有机结合，实现一起谋划、一起部署、一同推进。江西某高校学院党委聚焦水利特色，以基层党支部和科技创新团队为双抓手，依托全国样板党支部、国家级科研平台和省级水利科普基地三大载体，全面推动“科学研究、学生培养、人才引进、社会服务”协同并进。这种深度融合的模式，使党建品牌培育有了坚实的实践基础和价值支撑。

（四）系统集成型的品牌推广：扩大影响与示范效应

品牌推广是扩大党建品牌影响力和示范效应的重要途径。系统集成型的品牌推广强调模式提炼、多元传播和成果转化。

1. 模式提炼：形成可复制推广的经验

将品牌建设经验升华为可复制、可推广模式，为其他党组织提供学习范本。通过文字、图片、音频、视频等多种形式，将品牌内涵和做法固化下来。研究表明基层党建品牌体系化建设，通过构建“定位精准化、载体融合化、传播立体化、管理长效化”的品牌建设体系，可以使基层党建品牌真正成为凝聚党员、服务群众、推动发展的“红色引擎”。

2. 多元传播：构建立体化传播矩阵

通过对内对外多种渠道，构建立体化传播矩阵。对内来讲，可以通过专题培训、经验交流强化党员对品牌理念的认同；对外宣传方面，可以通过典型案例推介、成果展示会等形式扩大品牌影响。山东某高校通过深化融媒体改革建设，建成校园智慧融媒媒体系统和融媒体生产基地，构建策采编发一体、图文影音并茂、报网微号一体的融

媒传播格局，产出大量有品质、有温度、有热度的网络传播作品。这种多元传播策略，最大限度地扩大了品牌的覆盖面和影响力。

3. 成果转化：提升品牌建设理论水平

通过确定科研课题、集体研究、创建党建研究工作室等方式，将品牌建设成果转化为理论成果和制度成果。江苏某高校立足学校发展实际，为党建品牌化顶层设计搭配坚实有力的执行力量，着力培养师生的品牌意识，使思政教师能够以专业视角研究党建工作，使品牌化工作更加科学高效。这种成果转化不仅提升了品牌建设的理论水平，也为品牌的持续发展提供了智力支持。

四、系统集成视角下高校基层党建品牌创建的保障机制

（一）组织保障：压实四级书记抓党建责任

建立“校党委负总责、机关党委具体抓、基层党支部抓落实”的责任体系，形成书记牵头、班子协同、全员参与的创建格局。将品牌创建纳入基层党组织“分类指导、争先进位”行动，制定“一年打基础、两年见成效、三年出品牌”的阶梯式推进计划，分阶段明确目标任务与验收标准。

（二）制度保障：建立全周期管理机制

建立“申报—培育—验收—推广”全周期管理台账，配套“月调度、季督查、年考评”的跟踪机制，把品牌运营成效与党组织书记述职评议、单位评优评先、干部考核任用直接挂钩。通过制度刚性确保创建工作不走过场、落地落细，从根源上避免形式主义。

（三）资源保障：加大投入与激励力度

加大党建品牌创建的资金投入，建设党建品牌宣传阵地，打造党团活动室、师德养成馆、思政创新中心等平台。同时，建立激励约束机制，对品牌创建成效显著的个人给予表彰奖励，激发基层党组织的创建热情和内生动力。

五、结语

系统集成视角下的高校基层党建工作品牌创建，是一个需要长期坚持、久久为功的系统工程。通过系统集成思维整合党建要素，将立德树人根本任务贯穿品牌定位、品牌特色、品牌培育、品牌推广全过程，能够有效破解党建与业务“两张皮”问题，实现党建品牌化与立德树人任务深度融合、相互促进。未来，高校基层党组织应进一步深化系统集成思维，持续探索党建品牌创建的新路径、新方法，为提升高校党建质量和落实立德树人根本任务提供有力支撑。

参考文献

- [1] 王霄. 基于品牌要素的高校教师基层党建品牌模型构建及实践探索 [J]. 南京航空航天大学学报 (社会科学版), 2023(4).
- [2] 王学宏. 新时代高校党建“双创”视阈下党建品牌建设探析 [J]. 浙江科技学院学报, 2021(8).
- [3] 杨智桢. 高校基层党组织品牌化培育的创建模式研究 [J]. 北京科技大学学报 (社会科学版), 2024(9).
- [4] 隋永强, 李政宏, 庄会虎. 基于扎根理论的高校党建工作品牌创建机理及路径研究 [J]. 东北大学学报 (社会科学版), 2025(12).
- [5] 高建伟. 系统论视角下高校党建与业务深度融合的机制构建与实践路径研究 [J]. 西北工业大学学报 (社会科学版), 2025(1).
- [6] 围绕立德树人根本任务, 探索“党建”育人新模式 [N]. 人民论坛网, 2022-06-15.
- [7] 一支部一品牌一特色 谱写机关党建新篇章 [N]. 共产党员网, 2025-10-27.

“三全育人”视域下廉洁教育渗透《大学生创业基础》的新教学模式探索

顾越

温州职业技术学院, 浙江 温州 325000

DOI: 10.61369/VDE.2025280012

摘 要 : 目前, 高职院校在加强思政课程和课程思政时涉及创新意识、遵纪守法、团队协作、艰苦奋斗、职业素养等内容, 在学生个体的职业素养与道德品质教育上一脉相通, 使思政课程与创新创业课程的教育宗旨相得益彰, 因此, 在《大学生创业基础》的教学内容层面, 要促进思政要素与创新创业元素相辅相成, 使学生能够将思政理念贯彻到创新创业活动中去, 既有信念传承, 又有实践力量。在高职院校, 建设以廉政为主要内涵、以课程专业教育为载体的高校大学生廉洁文化教育未来课程建设风向标和指南针。

关 键 词 : 大学生创业基础; 廉洁教育; 课程思政

Exploration of a New Teaching Model of Integrating Integrity Education into "College Students' Entrepreneurship Foundation" from the Perspective of "Three-wide Education"

Gu Yue

Wenzhou Polytechnic, Wenzhou, Zhejiang 325000

Abstract : At present, when higher vocational colleges strengthen ideological and political courses and curriculum-based ideological and political education, they cover such contents as innovation awareness, law-abiding behavior, teamwork, hard work, and professional literacy. These are consistent with the education of students' individual professional literacy and moral character, making the educational purposes of ideological and political courses and innovation and entrepreneurship courses complement each other. Therefore, in the teaching content of College Students' Entrepreneurship Foundation, it is necessary to promote the integration of ideological and political elements with innovation and entrepreneurship elements, so that students can implement ideological and political concepts into innovation and entrepreneurship activities with both ideological inheritance and practical strength. In higher vocational colleges, constructing a clean culture education for college students with integrity as the core connotation and professional education as the carrier is the future trend and guide for curriculum construction.

Keywords : college students' entrepreneurship foundation; integrity education; curriculum-based ideological and political education

一、研究意义和目的

高职院校创新创业教育课程已初步涵盖学生创新创业意识培养、知识拓展、思维开发、实战演练、团队协作等体系化的教学内容, 从激发学生创业热情、传播基础创业知识、有效建立市场调研和实战演练等整个环节, 并纳入了企业家精神、工匠精神、协作精神、职业道德、社会责任与家国情怀等价值理念。加强大学生廉洁修身教育, 帮助学生形成正确的是非观和价值观力以及增强反腐倡廉的自觉意识尤为重要。

2007年教育部发布的《教育部关于在大中小学全面开展廉洁教育的意见》明确指出“把高校学生廉洁教育正式纳入我国反腐倡廉的整体体系。大学生是中国特色社会主义的建设者和接班

人, 对即将走出校园、步入社会与服务祖国的大学生开展廉洁教育, 是我国廉政建设的基础工程, 起到防微杜渐的前瞻性作用”。

二、国内同类研究现状

国内对廉洁教育、课程思政以及《大学生创业基础》的单项研究相对较多, 但相结合研究较少, 主要体现在以下几个方面;

一是《大学生创业基础》课程思政的研究文章不是很多, 将课程思政真正地全面展开仍是一场持续育人工程。在中国知网CNKI 将主题精确至“大学生创业教育课程思政”文章数量仅仅60余篇, 其中学位论文仅0篇。在发表时间轴上呈现2018年至今不断增长, 研究层次主要集中在学科教育教学、开发研究等2个

方面,应用研究较少。

二是廉洁教育和课程思政相结合讨论的较少,在中国知网CNKI搜索仅3篇,其中2022年2篇,2023年1篇。王敏在《廉洁文化融入公安院校课程思政建设实践路径探析》中指出,公安院校可以通过完善公安专业课程建设中的廉洁文化思政元素、强化课堂教学中廉洁案例的育人功效、拓展公安第二课堂中廉洁思政元素的实践等途径,实现廉洁文化在课程思政中的有效融入^[1]。王天剑在《廉洁文化教育融入大学英语课程思政初探》中指出廉洁文化教育融入大学英语课程思政,可通过教师培训、课程顶层设计与资源建设、课堂教学改革信息技术的有效使用、理论与实践结合、教育评价方式创新等措施实现^[2]。翟晶晶、刘亮在《廉洁文化与湖湘工匠精神的耦合性研究——湖南省高职院校“课程思政”建设特色路径分析》中指出,通过对湖湘工匠精神与廉洁文化内涵进行了耦合性求证,从传承湖湘文化、融入红色资源、服务三高四新等三个切入点着手打造独具湖南特色的高职院校“课程思政”建设路径^[3]。

三是将“廉洁元素”融入《大学生创业基础》课程教学的研究在中国知网CNKI搜索0篇,尚未有人开展相关研究。

综上所述,《大学生创业基础》课程教学既要加强职业技能的提升,更要注重廉洁品质的培育和践行,将“廉洁元素”融入《大学生创业基础》课程教学进行研究,真正把国家需求、社会责任与个人发展统一起来。据目前已有研究成果表明,国内学者对“廉洁元素”融入《大学生创业基础》课程教育教学研究尚未有效开展。

三、研究途径

本研究的开展,紧密围绕“培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人”这一教育根本问题,立足新时代高等教育与职业教育高质量发展要求,聚焦高校各类课程有效融入思政元素的现实问题与建设路径^[4]。积极贯彻落实教育部《高等学校课程思政建设指导纲要》精神^[5],严格遵循《中华人民共和国职业教育法》相关规定,坚持立德树人根本任务,把思想政治教育贯穿人才培养全过程,推动专业教育与思政教育同向同行、协同育人^[6]。本研究以温州职业技术学院建筑工程学院为实践载体,立足建筑行业职业特点与人才培养需求,将“廉洁教育”作为重要思政内容,系统纳入《大学生创业基础》课程标准制定、课程方案设计以及课程考核评价等关键环节,实现廉洁教育从顶层设计到教学实施的全程覆盖。研究依托产教融合、校企合作等多元育人平台,充分整合校内教学资源与行业企业实践资源,积极探索在“三全育人”背景下,廉洁教育与《大学生创业基础》深度融合的新型教学模式。

在具体实施过程中,研究坚持课堂教学与实践育人相结合^[7],将廉洁教育有机融入第一课堂理论教学、第二课堂校园文化活动以及第三课堂社会实践全过程,推动廉洁教育从课堂延伸到课外、从理论转化为行动。通过案例教学、情景模拟、实践体验、主题研讨等多种方式,引导学生在系统学习创业知识、持续提升

创业素养的同时,深度认知廉洁从业的重要性,自觉将正确的世界观、人生观、价值观与职业道德观内化于心、外化于行,为未来职业发展与人生道路奠定坚实基础^[8]。

通过一系列常态化、系统化、制度化的改革与实践,进一步完善课程育人体系,丰富“三全育人”实现路径,着力打造全员参与、全程贯穿、全方位覆盖的育人新格局^[9]。

四、研究内容

一是校企合作形成“廉洁教育”融入《大学生创业基础》教学模式。推进校企深度合作,探索建立师资协同、人才共育、教学共研的“廉洁教育”融入《大学生创业基础》课程教学模式,打造“专业化”课程导师团队、构建“多元化”课程教学体系、健全“一体化”课程保障机制,为“廉洁元素”融入课程教学提供可参考范本,进一步丰富课程思政理论研究成果和实践范式。

依托校企深度合作机制,积极探索并构建“廉洁教育”深度融入《大学生创业基础》的特色教学模式。在校企协同育人框架下,学校与企业共同制定课程目标^[10]、人才培养方案及教学设计等;共同形成可操作、实践性强的教学内容、共同制定并在实施过程中完善教学考核评价体系,将廉洁意识、诚信理念、职业操守与创新创业知识技能与创业实践有机结合。学校立足课堂教学与校园实践,引入企业真实职场案例、创业风险案例、廉洁从业典型事迹等,将廉洁教育融入课程讲授、项目实训、创业模拟等环节,以情景模拟及案例研讨的方式让学生在情境化学习中直观认识廉洁诚信在职业和创业道路中的重要作用,实现理论传授与价值引领相统一。

二是校企共建形成“专业化”课程导师队伍。建立复合型“廉洁教育”融入《大学生创业基础》课程导师队伍,由学院领导、课程教师、辅导员、企业党务工作者或人力资源负责人共同组成的“专业化”课程教学队伍,多方协同发力、分类施教、精准发力^[11]。学院领导统筹顶层设计,强化价值引领与价值导向;专任教师立足专业教学,把诚信经营、规范管理、廉洁从业等内容嵌入创业理论、风险防控、职业道德等章节;辅导员结合学生日常教育管理,将廉洁自律、职业操守、法治意识等思政元素融入课堂教育与实践指导;企业党务工作者与人力资源负责人则依托行业实践与职场案例,宣传企业廉洁制度和伦理规范,对从业者及创业者诚信要求常抓不懈,用鲜活案例增强教育感染力,形成可复制、可推广的“廉洁教育+创新创业”教学实践模式与研究成果,全方位开展“廉洁教育”并融入《大学生创业基础》教学活动,实现“廉洁教育”与《大学生创业基础》共融的教学实践和研究。

三是校企共育形成“多元化”课程内容教学。用好一、二、三课堂全方位实施“廉洁教育融入《大学生创业基础》课程教学,理论教学、拓展活动和实践探索一脉相承、相互融通,由单一化教学内容向多元化教学内容转变。

1. 将廉洁教育全面融入校园人文建设、主题宣传教育活动以及多元社团文化发展之中,立足当下,紧跟时代,以契合大学生

学习生活的形式推动落地。同时,借助主题班会、微沙龙、创新创业赛事等多样化的校园活动载体,不断优化创新创业生态,培育风清气正的校园创新创业文化氛围。

2. 积极发挥校园各类媒体平台的传播优势,设立廉洁教育专题栏目,定期推送廉洁文化相关知识、先进人物事迹等内容,在潜移默化中让学生所认同和接纳廉洁理念,力争实现个人成长与社会价值的有机统一。在弘扬创新创业精神的过程中,帮助学生夯实廉洁思想基础,使学生树立正向的创业观与职业理想。

3. 充分引导学生党员,学生干部发挥引领作用,结合学生专业背景与兴趣方向,组建形式多样的学习实践小组,推动小组活动与日常教学安排、课程内容深度结合。同时,可探索建立相应的考核评价机制,将廉洁素养纳入学生综合评价体系,增强学生的廉洁自律意识。例如,在大学生暑期创新创业实践中,可将廉洁从业、合规经营等要求作为实践考核的重要内容,引导学生在实践中强化诚实守信、守住底线的意识。通过沉浸式实践锻炼,帮助学生提升政治素养,增强辨别和抵制腐败的能力,进一步拓展廉洁教育的实施路径。

4. 在大学生创新创业课程建设中,应深入挖掘中华优秀传统文化中蕴含的廉洁思想与道德规范,合理借鉴国际廉洁治理的有

益经验,同时选取具有现实意义的廉洁与腐败典型案例,使课程内容既具备理论深度,又贴近实际,符合学生的学习需求与认知规律。创新创业课程的目标在于培养学生的创新精神、掌握创新方法、提升综合创业能力,教学过程中需坚持理论联系实际。廉洁教育与创新创业课程的融合,关键在于将廉洁理念有机嵌入教材内容、课堂教学和学生认知体系中,结合不同专业的人才培养目标,构建分层分类、灵活适配的课程体系,充分发挥教育的综合效能,确保廉洁教育真正落到实处、深入学生内心。

四是校企共研形成“一体化”课程保障体系。将“廉洁教育”纳入《大学生创业基础》课程标准、课程整体设计、课程单元设计和课程考核方案等关键环节,形成“一体化”课程保障体系。通过校企双方资源共享、优势互补,不断丰富教学载体、创新教学方法,形成课堂教学、企业实践、校园文化协同发力的“一体化”育人格局。既提升了《大学生创业基础》课程的实用性,又强化了学生的廉洁自律意识和职业道德素养,为培养新时代创新创业人才提供有力支撑。

参考文献

- [1] 王敏. 廉洁文化融入公安院校课程思政建设实践路径探析[J]. 河南教育(高等教育),2023(02): 84-85.
- [2] 王天剑. 廉洁文化教育融入大学英语课程思政初探[J]. 呼伦贝尔学院学报,2022,30(03): 107-110.
- [3] 翟晶晶,刘亮. 廉洁文化与湖湘工匠精神的耦合性研究——湖南省高职院校“课程思政”建设特色路径分析[J]. 江西电力职业技术学院学报,2022,35(01): 145-146+149.
- [4] 杜俊义,吴琼. 高校创新创业教育与课程思政的有机融合路径研究[J]. 教书育人(高教论坛),2022(30): 78-81.
- [5] 中共中央办公厅,国务院办公厅. 关于深化新时代学校思想政治理论课改革创新的若干意见[EB/OL].[2023-11-20].<https://www.gov.cn/gongbao/content/2019/content-5425326.htm>.
- [6] 陈雯婕,蔡亚文,吴赞儿. 新时代高校创新创业教育课程思政建设探索[J]. 浙江工业大学学报(社会科学版),2022(2): 236-240.
- [7] 张丽娜. 黄炎培大职业教育思想的内涵及现代价值[J]. 教育与职业,2021(11): 103-106.
- [8] 《新时代的中国青年》白皮书(全)[EB/OL].<http://www.scio.gov.cn/zfbps/32832/Document/1723331/1723331.htm>. [2022-04-21].
- [9] 教育部高等教育司2022年工作要点[EB/OL].<http://www.moe.gov.cn/s78/A08/tongzhi/202203/W020220310547779354544.pdf>. [2022-02-23].
- [10] 石丽,李吉楨. 高校创新创业教育:内涵、困境与路径优化[J]. 黑龙江高教研究,2021,39(02).
- [11] 张敏,李飞. 辅导员与思政课教师协同育人路径探究[J]. 桂林航天工业学院学报,2022,27(01): 93-95.

数字经济时代高职院校经营管理专业人才培养体系重构策略

李欣, 喻菡

重庆传媒职业学院, 重庆 402560

DOI: 10.61369/VDE.2025280015

摘 要 : 在数字经济与实体经济深度融合的大背景下,新一轮科技革命和产业变革持续加速,企业经营管理模式发生根本性变革,对经营管理人才的数字素养、实践能力和跨界思维提出了全新要求。高职院校作为高素质、复合型人才的重要培养阵地,其经营管理专业人才培养体系亟待进行创新和改革。基于此,本文立足数字经济时代背景,就高职院校经营管理专业人才培养体系重构策略进行了探讨与分析,旨在为广大教师提供一些参考借鉴,共同为高职院校经营管理专业人才培养体系的创新和改革贡献力量。

关 键 词 : 数字经济; 高职院校; 经营管理专业; 人才培养体系; 重构策略

Reconstruction Strategies of Talent Training System for Business Management Major in Higher Vocational Colleges in the Digital Economy Era

Li Xin, Yu Han

Chongqing Vocational College of Media, Chongqing 402560

Abstract : Against the background of the in-depth integration of the digital economy and the real economy, a new round of technological revolution and industrial transformation is accelerating, and the enterprise business management model has undergone fundamental changes. This has put forward new requirements for the digital literacy, practical capabilities and cross-boundary thinking of business management talents. As an important training base for high-quality and compound talents, higher vocational colleges urgently need to innovate and reform the talent training system for business management majors. Based on this, relying on the background of the digital economy era, this paper discusses and analyzes the reconstruction strategies of the talent training system for business management majors in higher vocational colleges, aiming to provide some reference for teachers and jointly contribute to the innovation and reform of the talent training system for business management majors in higher vocational colleges.

Keywords : digital economy; higher vocational colleges; business management major; talent training system; reconstruction strategies

当前,我们已然步入了数字经济时代。大数据、人工智能等数字化技术的应用也为企业经营管理带来了新的契机。在此背景下,社会对于经营管理人才的需求标准也在不断提高。高职院校经营管理专业作为高素质、复合型经营管理人才的重要培养基地,应当立足新的时代背景,推动人才培养体系的全方位变革,加快构建以市场发展和人才需求为导向的人才培养模式,系统重构人才培养流程,从而推动经营管理专业人才培养与数字产业发展同频共振,培养“懂管理、会技术、精分析、擅运营”的复合型技术技能人才,为数字经济高质量发展提供人才支撑。

一、锚定产业需求,重构精准化培养目标

明确的目标是职业教育高质量开展的重要前提。面对当前数字经济发展的背景,高职经营管理专业应当从社会发展、岗位工作人才需求角度出发,明确人才培养目标,以此来为经营管理专业高素质人才培养提供精准定位。首先,应当积极联合相关企业、产业,展开市场调研活动,以此来把握社会对于经营管理专业人才的具体需求。例如,可以联合数字型企业、互联网企业,

围绕企业数智化转型场景的真实商业问题,明确数字经济背景下经营管理岗位的核心能力要求,形成“数字素养+管理能力+实践技能”的人才能力画像,明确培养“懂管理、会技术、精分析、擅运营”的复合型技术技能人才^[1]。其次,应当对人才培养目标进行层次化设计,尤其是要基于学生的个人职业生涯规划、个体实际情况以及岗位工作需求,来细化人才培养目标,如可以将人才培养目标分为数字运营方向、数据管理方向、智能决策方向,每个方向明确对应的知识、能力、素养要求,实现“一生一

案”的个性化培养。再者，要基于职业教育特点来将职业技能等级证书融入到人才培养目标之中，为学生后续的证书考取提供助力，同时有效提高人才培养质量和学生的就业竞争力。例如，可以基于当前数字经济时代对于经营管理人才的具体要求，将大数据分析、数字化管理师等相关职业技能等级证书考取目标融入到人才培养目标之中，推动双证书育人模式，以此来引领学生学到更多知识，考取相应的技能证书，增强他们的就业竞争力，使他们能够更好地满足市场人才需求与岗位工作用人标准，在未来更好地就业与发展。

二、立足融合导向，重构系统化课程体系

在数字经济时代，高职经营管理专业课程体系的重构是人才培养体系改革的重要一环。对此，课程体系建设应当改变以往传统化的建设思路，基于数字经济时代发展背景，构建“数字+管理”的深度融合课程体系，保证教学内容和产业生产内容、岗位工作流程相匹配，全面提升人才培养的衔接性与精准性^[2]。首先，要对课程模块进行优化设计，即在传统经营管理专业课程的基础上，增加数字技能、实践实训模块，形成“基础知识+专业技能+数字技能+实践实训”的一体化课程体系，促进学生综合能力与素质培养。其中，基础知识模块侧重的是学生专业基础知识教育；专业技能模块主要针对的是学生专业核心技能培养，包括一些具体场景下的职业技能等等；数字技能模块则包括了关于大数据运用、数字分析、智能管理等方面的内容，以此来强化学生在数字经济时代下的职业能力和素养；实践实训模块，则主要设计一些校内外实训内容，尤其是一些数字化的实践项目，以此来构建专业课程新体系，促进学生的学习与发展^[3]。其次，要对课程教学内容进行更新和优化，一方面剔除那些落后的教学内容，引入数字经济下专业方向的新技能、新方法、新案例，让教学内容能够和学生未来岗位工作流程相匹配，使他们能够学到更多有用的知识与技能。例如，在市场营销类课程中，融入一些数字直播营销的内容，从而让学生能够学到更多实用的知识与技能，在未来更好地适应岗位工作；另一方面应当建立科学的教学内容更新机制，基于数字经济下经营管理领域的转型大背景，定期对教学内容进行更新优化，以此来保证教学内容的先进性，全面提升人才培养质量^[4]。

三、基于时代背景，引入数字化教学方法

教无定法，贵在得法。对于高职经营管理专业人才培养工作而言，教学方法与模式是否科学有效，直接影响了人才培养质量。而面对以往教学方法单一、滞后等问题，高职经营管理专业应当对教学方法进行改革和创新^[5]。首先，要积极将数字化教学模式引入到教学中来，通过构建线上课、翻转课堂、混合式教学等方式来促进传统与现代、线上与线下教学的深度融合。例如，在专业教学过程中，可以运用学生们喜闻乐见的抖音、微博等软件来开展在线直播教学，以此来突破传统课堂桎梏，激发学生的

学习兴趣，提高专业教学的灵活性与有效性^[6]。其次，应当积极将智能技术引入到教学中来，促进学生的知识学习和实践练习。例如，可以运用数智手段来创设虚拟现实情境，引导学生在虚拟的环境中进行知识学习、场景练习；依托数智技术来对学生的情况、练习情况进行测评分析，精准把握他们的学情，进而一方面开展及时性的教学辅导，提高学生的学习效果；另一方面为学生智能推送数字化学习资源，引领学生自主学习、自我改变和整体提升，进而促进本专业教学和人才培养质量更上一层楼^[7]。

四、强化实战导向，重构多元化实践教学体系

实践教学作为高职教育的重要一环，直接影响着学生的专业综合能力和综合素质。对此，在数字经济时代，为了更好地提升人才培养质量，高职经营管理专业应当对传统的课堂实践教学模式进行改革，打造项目实践、数字模拟与实习实训相结合的新型实践教学体系，为学生专业技能和实践能力的培养奠基^[8]。首先，在专业教学过程中，既要关注学生理论知识的学习，也应关注他们的实践操作，基于教学内容来积极创设项目任务，在此基础上，引导学生进行实践练习，以此来促进他们综合能力的培养。例如，可以积极联合社会企业，引入企业真实项目，为学生提供真实的项目实践机会，促进他们职业素养的培养；组织学生参与“挑战杯”、数字经营管理技能大赛等赛事，以赛促学、以赛促练，激发学生的学习积极性和创新思维。构建“课程实验—企业项目—学科竞赛”三级实践体系，实现实践能力的递进式提升^[9]。其次，可以基于数智技术来促进学生的模拟练习，如可以引入数智新型企业经营模拟沙盘，模拟企业数字运营、数据管理、智能决策等真实场景，让学生在模拟环境中锤炼实战技能，实现经管理论教学与企业实践的无缝对接。在此基础上，还可以开发相应的专业模拟实践系统，为学生专业实践提供良好的数字支撑。再者，应当积极联合企业为学生打造职业化的实训基地，如可以和数字型企业进行人才培养合作，为学生提供到企业岗位实习的机会，让他们能够真正参与到数字时代下的企业真实项目中来，帮助他们积累经验，提升他们的职业素养。

五、聚焦能力提升，重构复合型师资队伍

教育大计，教师为本。师资建设作为职业教育现代化改革的关键一环，直接影响着高职经营管理人才的培养质量。对此，在数字经济时代下，高职经营管理专业也要充分做好师资能力提升工作，以此来建设一支复合型师资队伍，为学生专业技能与综合素质的培养提供助力。首先，可以强化师资培养工作，提升教师的综合能力。例如，可以牵线相关专家、优秀教师，开展“数字能力培养”活动，为教师带来先进的知识与技能，提升教师的综合素质。又如，可以定期组织教师参加数字技术、数字经营管理等相关培训，鼓励教师前往高水平大学进修或合作企业挂职锻炼半年，深入了解技术前沿和产业实际，提升数字教学能力和实践能力。其次，可以组织教师之间进行互动交流和教研合作，让他

们能够彼此分享经验，推动整体师资力量提升^[10]。例如，可以定期组织开展“数字经济与人才培养”方面的教研活动，引导广大教师分享经验与观点，基于实际问题来探讨有效对策，从而促进经营管理专业的改革和创新。再者，应当充分联合数字化企业，引入企业先进的人才来担当兼职教师，从而完善师资结构，使他们和专业教师之间形成良好的互补关系，弥补校内师资实践经验不足的短板，打造包括经管专业教师、工科兼职教师、企业实践导师的跨界融合教学团队。

六、完善支撑保障，重构全方位保障机制

完善的保障机制是人才培养体系重构的重要支撑。对此，在数字经济时代下，高职经营管理专业应当争取专项资金支持，并加大教学改革经费投入，设立数字经济人才培养的专项经费，用于实训基地建设、实训设备更新以及教师培训之中，以此来推动本专业的数字化改革和创新。其次，要充分联合企业力量，与社会企业之间构建深度校企合作关系，借助双方各自的资源优势，

不断完善育人目标、课程体系、教学模式、实习实训等模块改革建设。在此基础上，要对双方的权责加以明确，促进双方深度参与、利益共享，共同推动本专业人才培养质量的提升。再者，应当关注大学生的实际需求，定期对教学活动实施、教学改革情况、毕业生就业发展情况等进行调查分析，了解学生的真实反馈和需求，在此基础上，及时对人才培养目标进行优化调整，对课程体系和实践教学模块进行创新，保证本专业人才培养“供应链”和市场人才“需求链”的深度衔接，为社会培养更多高素质、复合型经营管理人才。

总之，在数字经济时代下，高职经营管理专业也迎来了新的改革机遇和挑战。对此，广大教师应当立足市场人才需求，坚持以产业需求为导向，以能力提升为核心，不断优化培养方案、创新教学模式、强化师资建设、完善保障机制，打破传统人才培养模式的桎梏，推动人才培养与数字产业发展同频共振，进而培养出更多适应数字经济高质量发展需要的复合型技术技能经营管理人才，为数字经济发展注入源源不断的人才动力。

参考文献

-
- [1] 王付艳. 浅析新商科经营管理人才培养模式——以重庆移通学院非商科专业的“数字经济时代财务管理与应用”教学为例[J]. 科技风, 2025, (15): 58-60.
- [2] 张艺. 数字经济时代工商管理类专业人才培养模式探析[J]. 中国管理信息化, 2024, 27(22): 239-241.
- [3] 冯攀攀, 呼延云鸽. 数字经济时代高校财务管理专业人才培养路径[J]. 西部素质教育, 2024, 10(20): 168-171.
- [4] 徐盼, 李娟. 数字经济时代高职旅游管理专业人才培养现状与改革路径研究[J]. 旅游纵览, 2024, (03): 46-48.
- [5] 尹琿, 岳向华. 数字经济时代财务管理专业人才数字素养的培养研究[J]. 海峡科技与产业, 2023, 36(06): 77-81.
- [6] 刘红娟. 数字经济时代下现代物流管理职业本科专业人才培养研究[J]. 教育信息化论坛, 2023, (05): 87-89.
- [7] 王缙, 宾厚. 数字经济时代应用型高校新商科人才培养模式探索——以物流管理专业为例[J]. 物流科技, 2023, 46(07): 166-169.
- [8] 王娜. 数字经济时代高校公共管理类专业人才培养模式研究[C]// 中国国际科技促进会国际院士联合体工作委员会. 2023年教育理论与实践科研学术理论论文集(四). 三亚学院, 2023: 329-331.
- [9] 李蕊. 数字经济时代公共管理专业人才培养模式研究[J]. 科教文汇, 2022, (24): 68-71.
- [10] 李炼. 数字经济时代高职旅游管理专业人才培养现状与改革路径研究[J]. 旅游纵览, 2021, (21): 67-69.

基于虚拟仿真研创中心赋能职业院校教师创新团队建设路径的研究

何莲梅

铁门关职业技术学院，新疆 铁门关 841007

DOI: 10.61369/VDE.2025280017

摘 要：职业院校教师团队建设是职业教育高质量发展的核心支撑，构建依托虚拟仿真研创中心，搭建基于教师、校外导师、企业技术人员、学生四位一体的研创团队的理论框架，通过研创团队融入毕业设计与创新课程，提出以项目为导向的架构优化策略、协作沟通机制，为职业院校教师创新团队建设赋予动能。

关 键 词：虚拟仿真研创中心；职业院校教师团队；四位一体

Research on the Path of Empowering the Construction of Innovative Teams of Vocational College Teachers Based on the Virtual Simulation Research and Innovation Center

He Lianmei

Tiemenguan Vocational and Technical College, Tiemenguan, Xinjiang 841007

Abstract： The construction of teaching teams in vocational colleges is a core support for the high-quality development of vocational education. Based on a virtual simulation research and innovation center, this study establishes a theoretical framework for a research-innovation team integrating teachers, external mentors, enterprise technical personnel, and students. By incorporating the research-innovation team into graduation design and innovation courses, it proposes project-oriented architectural optimization strategies and collaborative communication mechanisms, thereby energizing the development of innovative teaching teams in vocational colleges.

Keywords： virtual simulation research and innovation center; vocational college teacher team; four-in-one

引言

（一）研究背景与问题提出

职业教育高质量发展对教师团队提出新要求，对教师教学创新团队建设而言，就是要贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，做“四有”好教师；高质量”体现在教师教学创新团队上，就是团队成员的教学、科研、社会服务的能力和水平卓越，人才培养质量过硬，相关教育教学成果丰硕，达到世界一流水平。^[1]2023年教育部印发《关于加快推进现代职业教育体系建设改革重点任务的通知》，发布了11项重点任务，其中《职业教育示范性虚拟仿真实训基地项目建设说明》明确指出打造虚拟仿真实训教学科研团队。2022年《教育部办公厅关于进一步加强全国职业院校教师教学创新团队建设的通知》将团队成员结构优化与模块化教学实施作为关键建设任务，要求创新团队成员应同时包含公共课、专业课教师和具有丰富一线工作经验的企业兼职教师，以形成优势互补，开展模块化教学形成全链条教学能力。教学创新团队的建设在现实中存在，结构性梗阻：团队构成与组织逻辑错配、运行机制梗阻；评价与保障体系缺位、能力发展梗阻；教师协同与专业成长受限、协同生态梗阻；校企合作与资源整合不足等方面仍面临着诸多现实困境。^[2]

（二）研究视角与价值

教学创新团队建设是合作主体多方博弈的结果，是非零和博弈的联合体。教学创新团队作为新型集群，只有充分挖掘集群竞争优势动力源才能实现创造性发展。^[3]随着虚拟仿真实训基地广泛应用，基于虚拟仿真实训基地的教学科研创新团队在技术研发、课程设计、教学实践等工作发挥的作用将更为突出，是虚拟仿真实训基地保持不断发展并发挥重要作用的基础。

（三）研究内容简述

构建基于教师为“中心赋能团队”的机制，研创团队由专业教师、思政教师、学生与技术人员多元构成，分工协同、各尽其责。以教师为核心，主导课程设计与教学指导及思政育人体系构建；学生为学习主体，在参与虚拟仿真项目开发中锤炼创新实践、协作沟通能力；技术人员负责提供平台搭建、运维更新及技术保障。搭建“四位一体”研创团队与项目深度融合的核心建设路径，统筹教学、实践、技术与育人，推进教师教学创新团队的建设。

一、核心概念与赋能逻辑

虚拟仿真研创中心在建设过程中应综合考虑资源开发和利用，重点建设资源开发平台、资源测试平台、综合仿真平台等，并与虚拟仿真实训教学场所有机结合，^[4-5]虚拟仿真研创中心是团队活动的基础载体。

教师教学创新团队除了创新团队自身建设外，应围绕某一专业（专业群）的教育教学开展创新，开发模块化课程，实施模块化教学模式，应用信息技术，推动教学方式改革。^[4]“把企业的新工艺、新技术和新规范等产业前沿知识和技术纳入学校课程标准和教学内容，将职业技能等级标准等有关内容融入专业课程教学中”^[6]。基于虚拟仿真研创中心作为资源汇聚与多元主体连接的枢纽，可以将教师教学创新团队能力发展置于“岗课赛证”融通理念中，将项目化实践融入到团队建设中。

二、“四位一体”研创团队的建设路径

（一）团队组建与角色协同

基于虚拟仿真研创中心的教师教学创新团队成员由专业教师、思政教师、学生以及技术人员组成，各司其职，分工合作，形成一个多元化的群体。教师担任着整个团队的核心角色，以自身的专业功底，累积的教书经验，深入地参与到课程设计的内容当中、带领学生使用正确的教学方式、同时督促学生的正确学习。思政教师作为团队育人核心，负责将价值引领、职业素养、工匠精神与思政元素有机嵌入虚拟仿真项目开发与教学环节，实现专业教育与思政教育同向同行^[7]。作为学习主体的学生们参与到团体项目中，在实践中进行着创新思维和实践能力的培养，在进行虚拟仿真项目的开发过程中，学生用自己所学到的知识去实现虚拟场景的设计与制作，最终学生参与的项目作品作为学校教学资源库。技术人员是团队的技术支持保障者，负责虚拟仿真技术的正常运行及更新迭代工作。

（二）核心运行机制构建

教师创新团队通过合理配置专兼职教师，充分发挥学科交叉和人员协作的优势，开展目标明确的有组织科研，推动科技、教育、创新资源的深度融合，强化科教融汇。^[8]

研创中心可以承接的横向课题、企业技术攻关或教学开发项目为核心任务，建立项目化统筹、全流程管控、多主体协同的运行模式，将虚拟仿真教学开发、技术成果转化与实践育人紧密结合，实现科研攻关反哺教学、教学需求牵引技术创新，形成科教融汇、产教融合的长效支撑机制。

（三）激励与制度保障

建立成果多元认定与激励制度，将虚拟仿真资源开发、教学应用成果与科研论文、课题立项、各类评奖同等对待，纳入教师职称评审、绩效考核、评优评先的核心评价范畴，破解团队成员参与建设动力不足的难题，以制度创新激活内生积极性

三、基于虚拟仿真研创中心课程体系赋能教师教学创新团队路径

（一）与毕业设计环节融合

教师创新团队根据企业真实生产项目拆解，并与企业共同制定转化为适配学生专业的毕业设计课题，实行“校内教师+企业技术人员”双导师制^[9]。校内教师负责毕业设计指导与思想价值引领，企业技术人员提供一线实践指导，技术人员负责平台及软件支撑，依托研创中心平台开展过程管理、仿真调试与成果展示，推动毕业设计从理论走向实战，实现实践育人与企业真实项目双向赋能，夯实学生专业应用能力。从而构建并实施“四阶递进”的毕业设计新模式，推动毕业设计从“单一成果输出”向“研创能力培养+教学资源再生+产业服务赋能”的三重转型。

（二）与创新课程建设融合

在人才培养中创新创业课程，教师创新团队可以将融合了企业项目的学生毕业作品中项目成果的创新思路、实践方法与创新创业教学有机结合，搭建多元化创新创业实践平台，为学生提供创意孵化、项目实操、创业指导等进行全链条支持，助力学生将专业技能与创新意识、创业能力深度融合，实现人才培养与行业岗位需求的精准匹配，进一步丰富教学资源供给维度，夯实专业群人才培养的资源基础，提升人才培养的针对性与实效性。

（三）与专业课程体系的融通

在课程体系建设过程中，将实践成果转化与教学质量提升作为核心目标，将企业真实项目、行业前沿成果进行系统化梳理、提炼与重构，科学转化为适配专业教学的模块化课程、活页式教材及虚拟仿真教学案例，从而实现“课随项目走，内容即时新”的教学动态调整机制。

以教师创新团队为核心驱动力，牵头推动项目研创成果与专业基础课程、核心骨干课程的深度融合，立足专业教学实际与岗位人才需求，牵头开展课程内容优化、教学模式创新及实训体系升级，充分发挥团队教研优势与技术特长，实现“研创成果转化、教学质量提升、团队能力进阶”的三重赋能。教师创新团队以机电一体化技术专业为试点，结合专业课程体系架构与学生认知规律，精准拆解项目研创中的技术要点、实操经验，针对性开展课程内容重构与教学实施创新：在《机械制图与CAD》课程教学中，团队牵头整合项目研创中的复杂零件绘图案例、装配图设计任务，优化实操教学流程，通过示范讲解、分组实训、精准点评等方式，强化学生二维绘图、三维建模的实操能力；在《机械设计》课程中，教师创新团队依托项目研发的机械结构与零部件成果，搭建“实物展示+结构拆解+三维仿真+理论解读”的立体化教学场景，结合团队积累的行业设计经验，深化学生对机械零部件外观、结构、材质及工作原理的感官认知与理性理解，引导学生衔接设计理论与项目实践，培养科学的机械设计思维；在《机电产品维修维护》课程中，团队牵头引入虚拟仿真实训技术，整合项目相关的机电设备维修案例，搭建贴合企业实际的虚拟维修场景，制定标准化实训方案，指导学生在虚拟环境中完成设备故障排查、零部件拆装、维护调试等实操训练。

（四）成效与评价导向

以教师创新团队建设为核心，系统、有层次地建构多元立体的团队建设成效评价体系，由此切实打破“重科研成果、轻教学赋能”的单一评价局限，进而形成“能力提升+教学赋能+产业服务”的综合评价框架，从而真正考察教师创新团队的整体效能，也由此切实促进团队长效、高质量发展。具体而言，在教师创新团队成效评价中既考察团队的项目研发成果、技术创新突破，更主动、充分地考察三大核心赋能价值，厘清团队在教研融合、产教协同中的根本作用：第一，聚焦团队自身创新能力提升，从团队在项目研创、课程融合过程中所展现的教研能力、技术攻坚能力、团队协作能力及行业资源整合能力诸种方面予以评价，以成果评审、技能考核、同行评议诸种方式跟踪团队专业素养及创新能力的成长轨迹，层层推进团队成长。

第二，聚焦教学赋能成效，对教师创新团队在课程内容优化、教学模式创新、实训体系完善、学生能力培养诸方面的实际贡献予以评价，重点考察其研发成果向教学资源转化的实效性，以及其对专业人才培养质量、教学改革落地的实际促进作用，至此打造“研教融合、以研促教”的良性教学生态。

第三，聚焦产业服务价值，对教师创新团队联络行业企业、对接产业需求的能力予以明确评价，重点考察其解决企业技术难

题、服务地方产业升级、输送适配人才等能力，真正突出产教协同育人的价值取向。

四、结论与展望

（一）主要结论

虚拟仿真研创中心通过提供“枢纽平台、实践项目、共生环境”，为教师创新团队建设提供技术赋能、模式重构与生态优化新方案，有效整合多方资源，破解科教融汇、产教融合中的实操难题，为团队规范化建设与高效运行提供坚实支撑^[10]。

（二）关键路径总结

团队建设成功的关键的在于构建专业教师、思政教师、学生、技术人员“四位一体”共生团队，建立“项目贯穿”的闭环运行机制，推动“研教学用”深度融合，实现科研攻关、教学创新、实践育人与成果转化协同推进，筑牢团队发展核心根基。

（三）挑战与对策

团队运行面临跨组织协同难、持续动力维持难、技术管理复杂等挑战。需强化校级制度顶层设计，完善校企利益共享机制，优化团队内部治理与分工协同模式，精准破解各类堵点，保障团队可持续、高质量发展。

参考文献

[1] 欧阳波仪, 易启明, 汪炎珍, 等. 高质量发展视域下高职教师教学创新团队建设研究[J]. 中国职业技术教育, 2020, (5): 88-92.

[2] 田祖佑. 高职院校教师教学创新团队建设的三重逻辑: 价值向度、现实梗阻与突破路径[J]. 浙江工商职业技术学院学报, 2025, (9): 60-63+93.

[3] 李刚. 职业教育虚拟仿真实训基地建设研究[J]. 天津职业大学学报, 2022, (4): 92-96.

[4] 曹晔, 刘红磊. 国家职业教育教师教学创新团队建设的价值、内涵与任务[J]. 职教论坛, 2021, (5): 86-92.

[5] 庄曼丽. 职业教育教师教学创新团队建设: 逻辑、使命、目标与保障[J]. 职教通讯, 2022(4): 75-81.

[6] 王海宾, 刘卫红, 侯素霞. 国家级职业教育教师教学创新团队建设路径研究及实践——以河北科技工程职业技术大学环境管理与评价专业团队为例[J]. 河北科技工程职业技术大学学报, 2025, (8): 42-48.

[7] 吕栋腾, 孟繁增. 现代职教体系下国家级职业教育教师教学创新团队建设的维度与路径研究——以陕西国防工业职业技术学院为例[J]. 天津职业大学学报, 2024, (4): 34-38.

[8] 苏杜彪, 徐丽, 王小艳. 共生理论视角下职业教育教师教学创新团队建设研究[J]. 职业教育研究, 2025, (2): 70-77.

[9] 沈中彦. 职业院校教师教学创新团队建设: 逻辑、成效与未来向度——基于32个团队的研究[J]. 职业技术教育, 2025, (2): 54-60.

[10] 贾广敏. 高质量发展背景下高职院校教师教学创新团队建设研究——基于“岗课赛证”融通综合育人的视角[J]. 教育探索, 2024, (4): 83-87.

新时代民办高职院校思政课教师队伍建设的方法路径

叶燕, 李玉梅

广西理工职业技术学院, 广西 崇左 532200

DOI: 10.61369/VDE.2025280026

摘 要 : 思想政治理论课作为落实立德树人根本任务的关键课程, 办好思政课的关键在于教师。本文以广西民办高职院校思政课教师队伍建设现状为切入点, 深入剖析当前存在的主要问题, 结合广西理工职业技术学院在思政课教师队伍建设方面的实践探索, 阐述新时代民办高职院校思政课教师队伍建设的方法路径。

关 键 词 : 民办高职院校; 思政课教师; 队伍建设; 方法路径

Methodological Paths for the Construction of Ideological and Political Theory Teachers' Teams in Private Higher Vocational Colleges in the New Era

Ye Yan, Li Yumei

Guangxi Polytechnic Vocational and Technical College, Chongzuo, Guangxi 532200

Abstract : As a key course for implementing the fundamental task of moral education, the success of Ideological and Political Theory Courses (IPTC) lies in teachers. Taking the current situation of the construction of IPTC teachers' teams in private higher vocational colleges in Guangxi as the entry point, this paper deeply analyzes the main existing problems. Combined with the practical exploration of Guangxi Polytechnic Vocational and Technical College in the construction of IPTC teachers' teams, it elaborates on the methodological paths for the construction of IPTC teachers' teams in private higher vocational colleges in the new era.

Keywords : private higher vocational colleges; ideological and political theory course (IPTC) teachers; team construction; methodological paths

思政课作为落实立德树人根本任务的关键课程, 办好思政课关键在教师。民办高职院校是我国高等教育事业的重要组成部分, 其思政课教师队伍建设质量, 直接关乎高素质技术技能人才的培养成效。本文以广西民办高职院校思政课教师队伍建设现状为切入点, 深入分析当前存在的主要问题, 结合广西理工职业技术学院在思政课教师队伍建设中的实践探索, 系统阐述新时代民办高职院校思政课教师队伍建设的方法路径。

一、广西民办高职院校思政课教师队伍建设现状分析

(一) 教师队伍建设取得的成效

近年来, 广西民办高职院校认真贯彻落实中央和自治区关于加强思政课教师队伍建设的部署要求, 在教师配备、培养培训、教学改革创新等方面取得了一定成效。

一是教师队伍规模不断扩大。根据调查数据, 广西民办高职院校思政课专任教师数量逐年增加, 师生比逐步接近1:350的配备标准。多所院校通过公开招聘、人才引进、校内转岗等方式, 有效缓解了思政课教师数量不足的问题。

二是教师素质能力稳步提升。广西民办高职院校积极组织思政课教师参加教育部、自治区教育厅、广西高校思政课多层结对共建等各级各类培训和实践研修, 教师理论功底、知识素养、

教学能力和科研水平得到有效提升。广西理工职业技术学院思政课教师在2023年荣获广西职业教育自治区级教学成果二等奖, 2025年获得崇左市教学成果一等奖。

三是教学改革创新持续推进。广西民办高职院校积极探索思政课教学改革, 创新教学方法和手段, 增强思政课的思想性、理论性和亲和力、针对性。广西演艺职业技术学院、广西英华职业学院等部分院校在广西高校思想政治理论课教师教学基本功暨“精彩一课”、思政课“萌新磨课”比赛中取得了优异成绩。

(二) 存在的主要问题

广西民办高职院校思政课教师队伍建设取得了一定成效, 但与新时代思政课高质量发展的要求相比, 仍存在一些突出问题:

第一, 教师队伍数量仍然不足。部分民办高职院校思政课教师的师生比尚未达到1:350标准, 教师教学任务繁重, 每周授课

项目信息: 本文系2024年广西高校大学生思想政治教育理论与实践研究课题“新时代民办高职院校思政课教师队伍建设的研究与实践”(2024SZ143)、2024年广西理工职业技术学院大学生思想政治教育理论与实践研究专项课题“新时代民办高职院校思政课教师队伍建设的研究与实践”阶段性研究成果。

作者简介:

叶燕(1965—), 女, 广西荔浦市人, 广西理工职业技术学院教授, 研究方向: 高校思想政治教育。

李玉梅(1985—), 女, 广西北海人, 广西理工职业技术学院副教授, 研究方向: 高校思想政治教育。

20节以上,难以保证教学与科研的时间和精力投入。

第二,队伍结构不够合理。从年龄结构来看,青年教师占比高,35岁以下青年教师占比超过60%,而55岁老教师比约占20%,多为公办院校退休返聘人员;从学历结构来看,思政课专任教师以本科学历为主,某职业院校思政课专任教师中本科学历者占比67.2%,硕士学位比例较低,约为30%;从职称结构来看,中级及以下职称教师占据主体,副高以上职称教师比例较低,不足20%;从专业背景来看,部分教师专业不对口,马克思主义理论学科背景的教师占比低,且缺乏专业学科带头人和骨干教师。

第三,教师能力素质亟待提升。部分青年教师理论功底尚不扎实,对马克思主义理论体系的掌握缺乏系统性和深度;教学能力参差不齐,部分青年教师教学经验欠缺,教学方法单一,难以有效激发学生学习兴趣;科研能力整体较弱,高水平科研成果匮乏,科研反哺教学的能力有待加强。

第四,保障机制尚不完善。民办高职院校办学经费主要依赖学费收入,思政课建设专项经费投入不足,教师缺乏系统化培训体系,发展机会有限;职称评审、岗位晋升、薪酬待遇等方面的激励机制不够健全,教师职业认同感和归属感较弱,导致优秀人才引进困难,现有教师队伍稳定性欠佳。

以上这些问题在不同程度上影响了民办高职院校思政课教学质量的提升以及教学队伍的持续健康发展。

二、广西理工职业技术学院思政课教师队伍建设的实践探索

广西理工职业技术学院作为民办高职院校,认真学习贯彻习近平总书记关于加强思政课建设和关于思政课教师队伍建设的系列重要讲话精神,深入贯彻落实教育部、广西壮族自治区教育厅相关文件精神,在加强思政课教师队伍建设方面进行了积极探索,形成了独具特色的实践范式,为同类院校提供了有益参考。

(一) 坚持党建引领,强化政治把关

学院党委高度重视思政课教师队伍建设,将思政课建设作为党的建设的重要内容,纳入学校总体规划。学校党委书记亲自抓思政课建设,定期召开思政课建设专题会议,研究解决教师队伍建设中的重大问题。坚持把政治标准放在首位,严格落实思政课教师“六要”标准,建立健全思政课教师政治审查制度,确保每位教师政治立场坚定、政治方向正确。

学校注重发挥党组织的政治核心作用,在马克思主义学院设立教师党支部,挑选思想政治素质过硬、业务能力出众的教师担任党支部书记,将党支部建设与学科科研紧密相连,推动党建工作与业务工作深度交融。坚持开展“三会一课”、主题党日等活动,组织教师深入学习习近平新时代中国特色社会主义思想,逐步强化教师的政治认同、思想认同、理论认同与情感认同。

(二) 拓宽引才渠道,优化队伍结构

学院秉持“内培外引”并举原则,通过多种途径充实思政课教师队伍。一是加大公开招聘力度。学校制定年度思政课教师招

聘规划,借助参加全区高校人才招聘会、在高校就业网站发布招聘信息等途径,吸引优秀毕业生投身思政课教师队伍。二是实施校内转岗计划。学校鼓励符合条件的党政管理干部、辅导员转岗投身思政课教学,为转岗教师开展系统的岗前培训,保障其能够胜任教学岗位。三是建立特聘教师制度。学校聘请地方党政领导干部、企事业单位管理专家、社科理论界专家等担任思政课特聘教师,定期到校授课或举办讲座。通过多措并举,学校思政课教师数量达到了配备标准,教师队伍结构也得到明显改善,年龄、学历、职称结构更加合理,形成了一支以专职为主、专兼结合的思政课教师队伍。

(三) 完善培训体系,提升素质能力

学院构建了多层次、全方位的教师培训体系,近五年来,共组织开展思政课教师培训500多人次,通过协同优化研究和培训效果评价,不断提升教师的思想政治素质和业务能力水平。

一是夯实理论基础。建立教师理论学习制度,单周组织业务学习,双周开展政治理论学习,组织教师通过研读经典著作、专题讲座等形式,系统学习马克思主义基本原理、中国特色社会主义理论体系、习近平新时代中国特色社会主义思想,不断提高政治理论素养。

二是提升教学能力。新入职教师必须参加岗前专项培训,并实施“青蓝工程”,为每位新教师配备经验丰富的教学导师,通过“传帮带”促进青年教师快速成长。实施“师能提升工程”,定期组织集体备课、教学观摩、教学研讨等活动,搭建教师相互学习交流的平台,鼓励教师参加各级各类教学比赛,以赛促教、以赛促改,不断促进师能提升。

三是增强实践能力。坚持理论与实践相结合,学院每年暑期组织思政课教师到井冈山大学、贵州大学、延安大学等全国高校思想政治理论课教师研修基地和深圳等经济发达地区地开展实践研修,助力教师深入洞察国情、民情、社情,实地感受中国改革发展成果,拓宽视野,丰富教学素材与资源,提升教学实效。同时,学校创造条件支持思政课教师到党政机关、企事业单位、基层一线开展实践锻炼,提升实践教学能力。

(四) 深化教学改革,提高教学能力

积极推进思政课改革创新,不断增强思政课的思想性、理论性和亲和力、针对性,提高教师教学能力。

一是创新教学内容。坚持“内容为王”,在用好用国家统编教材的基础上,结合广西地方特色和学校专业特点,开发具有区域特色的教学资源,将广西红色文化资源、民族团结进步教育和“壮美广西”建设成就等融入思政课教学,使教学内容更加贴近社会现实、贴近学生实际。

二是改进教学方法。鼓励教师积极探索启发式、参与式、互动式、体验式教学方法,推广案例教学、情境教学、项目教学等教学方式。充分利用现代信息技术与超星学习通平台,构建智慧课堂,推进线上线下混合式教学,提升教学的时代感与吸引力。

三是加强实践教学。学校将实践教学纳入思政课课程体系,设置实践教学学分,结合课程建立实践教学模块。结合边疆民族地区特点,成立“铸魂壮乡”实践教学工作室,每学期组织开展

师生到崇左市壮族博物馆、龙州起义纪念馆、友谊关、天琴壮寨等爱国主义教育基地、民族文化遗产地开展“行走的大思政课”系列活动，通过参观考察、研学、志愿服务、社会调研等形式，引导学生在实践中深化理论认识、坚定理想信念，提高教师实践教学能力。

三、新时代民办高职院校思政课教师队伍建设的方法路径

（一）坚持政治引领，筑牢思想根基

政治素质是思政课教师的第一素质。民办高职院校必须坚持把政治标准放在首位，教育引导思政课教师增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，始终在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致。

需建立健全思政课教师政治理论学习制度，组织教师深入学习马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观以及习近平新时代中国特色社会主义思想，持续提升马克思主义理论水平与政治觉悟。要加强师德师风建设，引导教师模范践行高校教师师德规范，做到以德立身、以德立学、以德施教。

（二）优化引进机制，充实队伍力量

配齐建强思政课教师队伍是办好思政课的基础。民办高职院校应严格依照师生比不低于1:350的比例核定专职思政课教师岗位，借助多种渠道充实教师队伍力量。

其一，拓宽人才引进渠道。积极参与全国、全区高校人才招聘会，借助校园招聘、社会招聘等途径，广泛招揽优秀人才；其二，鼓励校内人才转岗。针对符合条件的行政管理干部、辅导员、专业课教师开展专项培训，经考核合格后转岗投身思政课教

学；其三，建立兼职教师队伍。诚邀地方党政领导干部、专家学者、先进模范等担任兼职思政课教师，构建专兼结合的教师队伍架构。

（三）完善培养体系，提升专业素养

教师专业发展是队伍建设的核心。民办高职院校要构建国家、省（区、市）、校三级培训体系，为思政课教师专业成长搭建平台。

一是夯实理论基础。组织教师系统研习马克思主义基本原理及党的创新理论，研读原著、学习原文、领悟原理，持续提升理论素养。二是提升教学能力。借助集体备课、教学观摩、教学竞赛等途径，助力教师掌握教学方法、提升教学水平。三是增强实践能力。组织教师前往乡村、企业、社区开展社会实践，深度了解区情民情，充实教学素材，增强实践教学能力。

（四）创新评价机制，激发内生动力

科学合理的评价机制是推动教师成长的关键举措。民办高职院校需构建契合思政课教师职业特性的评价体系，充分彰显评价的“导向”作用。

一是完善职称评审制度。单独设置马克思主义理论类别，提升教学与教学研究在职称评审中的占比。二是健全绩效考核机制。把师德师风作为首要评价标准，将教学质量与育人成效作为核心衡量指标，构建以同行专家评价为主导的评价机制。三是优化薪酬激励制度。设置思政课教师岗位津贴，在薪酬待遇方面适度向思政课教师倾斜，提升教师的职业认同感与获得感。

思政课教师队伍建设是一项系统工程，需要政府、学校、教师、社会各方共同努力。新时代，民办高职院校需以战略眼光深刻领悟思政课教师队伍建设的重大意义，秉持问题与目标导向并重的原则，在方法路径上锐意创新，在保障机制上精益求精，奋力锻造一支政治坚定、情怀深厚、思维敏锐、视野开阔、自律严谨、人格高尚的思政课教师队伍。

参考文献

- [1] 习近平. 在学校思想政治理论课教师座谈会上的讲话 [N].《人民日报》，2019-03-19.
- [2] 教育部. 新时代高等学校思想政治理论课教师队伍建设规定 [Z].2020.
- [3] 中共中央办公厅、国务院办公厅. 关于深化新时代学校思想政治理论课改革创新的若干意见 [Z].2019.
- [4] 中共广西壮族自治区委员会教育工委，广西壮族自治区教育厅. 贯彻落实教育部《新时代高等学校思想政治理论课教师队伍建设规定》的实施细则 [Z].2021.
- [5] 广西高等职业教育质量年度报告（2022）[R]. 广西壮族自治区教育厅，2022.
- [6] 叶燕，莫坚义. 新时代高职院校思政课教学创新团队建设的实践探索 [J]. 广西教育，2023(03):50-53.
- [7] 周雅露，易雯，刘丽. 新时代高校思政课教师队伍建设的长效机制探析 [J]. 江西开放大学学报，2023(04):90-96.
- [8] 杜程程. 新时代高校思政课教师队伍建设研究 [J]. 现代职业教育，2023(28):153-156.
- [9] 李晓林. 新时代民办高校思政课教师队伍建设研究 [J]. 教育学，2024(04).

面向应用型人才培养的高校工商管理专业教学改革研究

王一一

海南科技职业大学, 海南 海口 571126

DOI: 10.61369/VDE.2025280028

摘 要 : 数字经济的快速发展与产业结构的深度调整,正在深刻改变企业的运营模式、组织架构与管理方式。这一变革对工商管理专业人员的知识结构、实践能力与综合素养提出了更高要求。然而,传统以理论讲授为主、以课堂教学为中心、以期末考核为导向的教学模式,逐渐暴露出与社会需求脱节、实践环节薄弱、能力培养不足等问题,难以满足社会对高素质应用型、复合型、创新型管理人才的现实需求。面向应用型人才培养的高校工商管理专业教学改革,必须立足区域经济发展与行业岗位需求,以市场需求为导向,以岗位胜任力为核心,以实践能力提升为主线,通过重构人才培养目标、优化课程体系、创新教学方法、深化校企协同育人、完善多元评价考核机制,推动传统知识传授体系向现代能力培养体系转型,促进高等教育供给与产业发展需求的动态匹配与深度融合。本文在系统阐释应用型人才培养时代价值与现实意义的基础上,剖析当前工商管理专业教学存在的现实困境与突出问题,遵循理实融合、能力导向、学生主体、与时俱进的基本原则,提出一套系统化、可操作的教学改革路径,以期为地方本科高校工商管理专业高质量发展、提升人才培养质量提供理论参考与实践启示。

关 键 词 : 应用型人才; 工商管理; 教学改革; 岗位胜任力; 产教融合

Research on Teaching Reform of Business Administration Major in Colleges and Universities for Applied Talents Training

Wang Yiyi

Hainan Vocational University of Science and Technology, Haikou, Hainan 571126

Abstract : The rapid development of the digital economy and the profound adjustment of industrial structure are profoundly changing the operation mode, organizational structure and management mode of enterprises. This transformation puts forward higher requirements for the knowledge structure, practical ability and comprehensive quality of business administration talents. However, the traditional teaching mode, which focuses on theoretical teaching, classroom teaching and final assessment, has gradually exposed problems such as disconnection from social needs, weak practice links and insufficient ability training, which is difficult to meet the social demand for high-quality applied, compound and innovative management talents. The teaching reform of business administration major oriented to applied talents training must be based on regional economic development and industry post demand, take market demand as the guidance, post competence as the core, and practical ability improvement as the main line. By reconstructing talent training objectives, optimizing curriculum system, innovating teaching methods, deepening school-enterprise collaborative education, and improving diversified evaluation and assessment mechanisms, we will promote the transformation from the traditional knowledge imparting system to a modern ability training system, and realize the dynamic matching and in-depth integration between higher education supply and industrial development demand. On the basis of systematically explaining the era value and practical significance of applied talents training, this paper analyzes the practical difficulties and prominent problems existing in the current teaching of business administration major. Following the basic principles of integration of theory and practice, ability orientation, student subjectivity and keeping pace with the times, this paper puts forward a systematic and operable teaching reform path, so as to provide theoretical reference and practical enlightenment for the high-quality development of business administration major in local universities and the improvement of talent training quality.

Keywords : applied talents; business administration; teaching reform; post competence; industry-education integration

一、问题提出：数字经济背景下工商管理人才培养的新要求

当前，以大数据、人工智能、云计算、物联网为代表的数字技术正与实体经济深度融合，推动各行各业加速数字化、智能化、网络化转型。这一技术变革不仅改变了传统产业的生产方式与服务模式，也深刻重塑了企业的管理流程、决策机制与组织形态。现代企业管理呈现出数据驱动决策、跨部门协同运作、全流程精益运营、国内外市场双向竞争的新特征。这意味着，企业对管理岗位的需求，已不再满足于仅仅掌握基础理论知识的执行者，而是能够发现问题、分析问题、解决问题的综合型管理人才。

面对这一时代变革，工商管理专业人才被赋予了全新的能力要求：其一，必须具备扎实的管理学、经济学理论基础，能够深刻理解企业运行的基本规律；其二，需要具备较强的数据分析与信息处理能力，能够运用现代数据工具开展市场分析、运营优化与风险管控；其三，应当具备科学决策能力与批判性思维，能够在复杂多变的情境中做出合理判断；其四，必须拥有良好的沟通表达、团队协作与组织协调能力，能够适应跨部门、跨领域的工作场景；其五，还需具备创新意识与实践能力，能够主动适应行业变化，推动企业管理模式的持续优化与升级。

然而，从当前部分高校工商管理专业的教学实践来看，传统教学模式仍占据主导地位，人才培养与社会需求之间存在明显的脱节现象。具体表现为：第一，重理论讲授、轻实践训练，课堂教学以教材和PPT为核心，学生被动接受知识，主动参与度不高；第二，重知识记忆、轻能力培养，教学目标多围绕知识点展开，对岗位实际需要的综合能力关注不足；第三，教学案例陈旧、内容更新缓慢，与数字经济、新业态、新模式的结合不够紧密；第四，实践教学环节形式化、表面化，实习实训缺乏系统性设计，难以真正提升学生的动手能力；第五，评价方式单一，过度依赖期末笔试成绩，难以全面反映学生的实践水平与创新素养。

上述问题的直接后果是：部分学生理论知识较为扎实，但面对真实管理场景时应变能力不足、解决实际问题能力偏弱；进入企业后岗位适应周期较长，职业发展后劲不足。因此，面向应用型人才培养推进工商管理专业教学改革，既是新时代高等教育内涵式发展的必然要求，也是教育供给侧结构性改革的重要内容，更是提升专业竞争力、增强学生就业能力的现实选择。

二、面向应用型人才培养的价值意蕴

（一）促进学生职业能力全面发展

应用型人才培养的核心目标，在于帮助学生实现从“学会知识”到“会用知识”的转变，真正形成可迁移、可应用、可评估的岗位胜任力。通过强化实践教学、项目训练与情景模拟，学生能够在仿真或真实的企业环境中熟悉管理流程，参与运营决策，从而提升逻辑分析、团队协作与临场应变能力。在市场调研、商业策划、数据分析、企业沙盘模拟等实践活动中，学生可以不断检验所学理论，发现自身短板，明确职业定位，进而增强就业竞争力与职业可持续发展能力。

与此同时，应用型培养模式注重综合素质的提升，强调沟通

表达、抗压能力、责任意识与职业素养的养成。这种培养模式使学生不仅具备岗位所需的专业能力，更拥有适应未来职业变化的综合素养，为其长期职业发展奠定坚实基础。

（二）优化工商管理专业人才培养模式

传统工商管理人才培养模式以理论教学为主体，实践教学长期处于辅助地位，这容易导致理论与实践“两张皮”的问题。以应用型为导向的教学改革，有助于打破单一、封闭的理论传授结构，构建“理论教学—实践训练—项目实战—综合评价”四位一体的培养体系。

通过科学调整理论课时与实践课时的比例，整合课程内容，引入行业资源，建设校内外实践基地，推动课堂教学与行业需求、岗位标准的有效衔接，人才培养模式得以从“知识本位”向“能力本位”转型，从“教师主导”向“学生主体”转变，从“课堂封闭”向“校企开放”延伸。这一转型将全面提升人才培养的系统性、针对性与实效性。

（三）回应企业用人结构升级需求

随着产业升级与数字化转型的不断深入，企业对管理类人才的需求结构正在发生显著变化。企业更加青睐具备实践经验、动手能力强、上手快、稳定性高的应用型人才。那些具备项目经验、数据分析能力、跨部门协作能力与创新意识的毕业生，在就业市场中无疑更具竞争优势。

高校通过推进产教融合、校企协同育人，能够精准对接企业岗位标准，将行业最新技术、管理经验与真实项目引入教学过程，实现人才培养与企业需求的同频共振。这不仅能够提高毕业生的就业率与就业质量，也能为区域经济发展输送“留得住、用得上、干得好”的高素质管理人才，最终实现高校、企业、学生与社会的多方共赢。

三、面向应用型人才培养的基本原则

（一）理实融合与能力导向相结合

工商管理是一门实践性极强的应用学科，单纯依靠课堂理论讲解难以形成稳定、可用的能力结构。理实融合要求教师将管理理论、专业知识嵌入真实管理情境，通过案例研讨、企业参观调研、情景模拟、项目实践、顶岗实习等多种方式，让学生在“做中学、学中悟、悟中行”，实现理论知识与实践应用的深度结合。而能力导向则要求教学设计紧紧围绕岗位核心能力展开，在课程设置、教学实施、考核评价等各个环节，增加实践项目、任务驱动、综合训练等内容，以能力目标引领教学全过程。

（二）学生主体与教师引导相统一

传统教学以教师为中心，学生处于被动接受状态，这不利于创新思维与实践能力的培养。应用型教学强调学生的主体地位，鼓励学生主动探究、自主学习、合作完成任务。教师的角色应从知识灌输者转变为学习引导者、活动组织者与过程评价者，为学生提供真实任务、开放场景与及时反馈，从而激发学生的学习主动性与创造性。

（三）与时俱进与持续创新相促进

数字经济时代，管理理论、管理工具与管理模式不断更新，教学内容必须紧跟行业发展与技术变革的步伐。教师应主动关注数字化转型的最新趋势，将大数据分析、人工智能应用、数字化运营、电商与新媒体营销、供应链协同管理等新内容、新方法、新案例融入课程

体系,保持教学内容的前沿性、时代性与实用性。同时,教学改革本身也是一个持续创新的过程,需要不断反思、总结与优化。

四、面向应用型人才培养的教学改革路径

(一) 以市场需求为导向重构教学目标

高校应建立常态化的行业调研机制,定期走访企业、行业协会与用人单位,深入分析不同管理岗位的能力要求、知识结构与职业素养标准。在此基础上,重构以岗位胜任力为核心的教学目标体系。

具体而言,应将总体培养目标分解为基础能力、专业能力、综合能力三个层次,把数据处理能力、运营分析能力、市场策划能力、组织协调能力、创新创业能力等进行细化、量化与可操作化。这样,教学目标就从模糊的“掌握知识”转变为清晰的“具备能力”,确保人才培养方向与市场需求高度契合。

(二) 优化课程体系与教学内容

围绕应用型人才培养目标,需要对现有课程体系进行整体优化与重构。一是增加数字经济相关课程,如数据分析基础、Python在管理中的应用、数字化运营管理、商业智能、新媒体营销等,着力提升学生的数字化素养。二是及时更新课程内容,淘汰陈旧知识点,引入行业新标准、新案例、新流程,增强课程的实用性与针对性。三是加强课程之间的协同设计,构建专业课程群,避免内容重复与能力培养的断层。四是增加实践类、实训类、项目类课程的比重,让实践教学贯穿人才培养的全过程。

(三) 创新教学方法,强化实践导向

教学方法的创新是应用型人才培养的关键环节。多种教学方法的融合使用,可以构建以实践能力为核心的开放式教学体系:

1. 案例教学法:精选本土企业、新兴行业、数字化转型中的真实案例,引导学生从多角度分析问题、提出方案、展示成果,提升逻辑思维与表达能力。
2. 项目驱动教学法:以企业真实项目或模拟商业项目为载体,让学生以团队形式完成市场调研、方案设计、财务分析、汇报展示等完整流程,在完成任务的过程中提升综合能力。
3. 情景模拟教学法:构建企业运营、商务谈判、危机处理、团队管理等真实场景,通过角色扮演、现场决策、对抗演练等方式,提升学生的临场应变与实战能力。
4. 校企合作实习机制:建立稳定、长效的校外实习基地,推行认知实习、课程实习、综合实习三段式实习体系,让学生在真实岗位中熟悉业务流程,积累工作经验,缩短入职适应期。

值得注意的是,这些方法并非孤立使用,而应根据不同课程特点、不同教学阶段进行有机组合,形成递进式、立体化的实践教学体系,确保学生在校期间获得系统、完整的能力训练。

(四) 构建多元化评价体系

传统以期末闭卷考试为主的评价方式,难以全面反映学生的能力水平与综合素养。应用型人才培养应建立过程评价与结果评价相结合、能力评价与知识评价相结合、教师评价与多方评价相结合的多元评价机制。

具体而言,应将课堂参与、小组讨论、案例分析、项目报告、实践表现、团队协作、实习总结等纳入考核范围,逐步提高过程性考核的比重。同时,引入学生自评、小组互评、企业导师

评价等多元主体评价,使评价结果更加科学、全面、客观,真正实现“以评促学、以评促教、以评促改”的良性循环。

五、深化产教融合与协同育人机制

应用型人才培养离不开企业的深度参与。高校应打破校园与企业之间的壁垒,构建全方位、多层次、长效化的校企协同育人机制。

首先,校企应共同制定人才培养方案,共同开发课程与教材,共同设计实践环节,确保教学内容贴近岗位需求。其次,推行企业导师进课堂、进实践、进论文,邀请行业专家承担部分课程教学或举办专题讲座,将一线经验带入校园。再次,共建实训中心、创新创业基地、联合实验室,为学生提供真实的训练平台。最后,积极探索订单式培养、定向培养、现代学徒制等模式,实现人才培养与企业用人的精准对接。

与此同时,高校应建立教师企业实践制度,鼓励专业教师深入企业挂职锻炼、参与项目研发、开展横向课题研究,不断提升“双师型”教师的比例与实践教学能力,使教学更接地气、更具针对性。这种双向流动的机制,将为产教融合的深入推进提供坚实的人才保障。

六、结语

面向应用型人才培养的工商管理专业教学改革,是一项系统、长期且持续的工程。其核心逻辑在于:以岗位胜任力为导向,推动知识体系向能力体系转化;以产教融合为路径,实现教育供给与产业需求的动态匹配;以实践育人为抓手,全面提升学生的综合素养与就业竞争力。

在数字经济与产业升级的双重背景下,工商管理专业教学改革既是回应社会需求的必然选择,也是提升专业内涵、实现高质量发展的重要路径。面向未来,高校应坚持问题导向、需求导向与效果导向,在实践中不断优化培养方案、创新教学模式、完善保障机制,逐步形成可复制、可推广、可持续的应用型人才培养模式,为经济社会高质量发展提供坚实的管理人才支撑。

参考文献

- [1] 董艳敏,赵景鲁.人工智能时代工商管理专业教学改革探索[J].杨凌职业技术学院学报,2025,24(03):85-88.DOI:10.19859/j.cnki.cn61-1403/G4.2025.03.019.
- [2] 刘婷婷,郭亚利,范增民,等.数智赋能下工商管理课程参与式教学改革创新研究[J].现代商贸工业,2025,(19):30-32.DOI:10.19311/j.cnki.1672-3198.2025.19.010.
- [3] 胡小玲.数字经济背景下应用型本科院校工商管理专业人才培养模式改革研究——基于新文科建设视角[J].重庆电力高等专科学校学报,2025,30(01):57-61.
- [4] 李俊,李雪芬.地方本科院校工商管理应用型人才质量保障与教学改革研究——基于QFD[J].现代商贸工业,2025,(07):206-209.DOI:10.19311/j.cnki.1672-3198.2025.07.066.
- [5] 陈晓诗,魏卫,朱继绪.双创教育背景下应用型本科院校工商管理专业人才培养模式研究[J].产业与科技论坛,2024,23(14):163-165.
- [6] 张雨鑫.基于应用型人才培养的工商管理专业教学模式[J].内蒙古电大学刊,2024,(01):76-79.DOI:10.16162/j.issn.1672-3473.2024.01.015.
- [7] 李玲.新商科视角下应用型高校工商管理类专业人才培养模式探析[J].中国管理信息化,2024,27(11):222-225.
- [8] 翟茹洁.应用型人才培养视域下工商管理校企合作的运作逻辑研究[J].湖北开放职业学院学报,2024,37(01):48-49+52.
- [9] 刘芳,舒南,李阳.基于胜任力素质的企业工商管理人才需求分析[J].产业创新研究,2024,(17):139-142.

AI 赋能职业教育社团管理创新与融合发展研究

刘培艺, 郝姝颖

石家庄中和健康职业中等专业学校, 河北 石家庄 050000

DOI: 10.61369/VDE.2025280031

摘 要 : 在数字化转型与职业教育提质增效的双重背景下, 职业教育社团作为培育学生职业素养、实践能力与创新精神的重要载体, 其传统管理模式面临资源分散、效率低下、供需脱节等现实困境。人工智能 (AI) 技术的快速发展为职业教育社团管理的革新提供了新路径, 结合教育部2026年第一次职业教育改革会议精神, 通过 AI 与社团管理全流程的深度融合, 可实现管理模式的智能化、服务模式的精准化、发展模式的多元化。本文基于职业教育社团管理的现状与痛点, 结合 AI 技术的应用特性, 以石家庄中和健康学校为实践案例, 融入学校“学中玩, 玩中学”教学理念与“松而不散, 严而不厉”管理理念, 探析 AI 赋能职业教育社团管理融合发展的核心路径, 结合学校近40个社团建设、研学游学岗位体验活动及5G 高效教育教学大模型应用实践, 总结融合过程中的注意事项, 为推动职业教育社团高质量发展、助力职业教育人才培养目标实现提供理论参考与实践借鉴。

关 键 词 : AI; 职业教育; 社团管理; 融合发展; 人才培养; 5G 教育大模型; 石家庄中和健康学校

Research on AI Empowering Innovation and Integrated Development in Vocational Education Association Management

Liu Peiyi, Hao Shuying

Shijiazhuang Zhonghe Health Vocational Secondary School, Shijiazhuang, Hebei 050000

Abstract : Against the dual backdrop of digital transformation and the improvement of quality and efficiency in vocational education, vocational education clubs serve as an important vehicle for nurturing students' professional literacy, practical skills, and innovative spirit. However, their traditional management models face real challenges, such as dispersed resources, low efficiency, and a disconnect between supply and demand. The rapid development of artificial intelligence (AI) technology offers new avenues for innovating the management of vocational education clubs. By integrating AI deeply throughout the entire club management process, in line with the spirit of the first vocational education reform meeting of the Ministry of Education in 2026, it is possible to achieve intelligent management models, precise service models, and diversified development models. This paper, based on the current status and pain points of vocational education club management and the application characteristics of AI technology, takes Shijiazhuang Zhonghe Health School as a practical case. By incorporating the school's teaching philosophy of 'learning through play, playing through learning' and the management philosophy of 'flexible but cohesive, strict but not severe,' it explores the core pathways for AI-enabled integration in vocational education club management. Drawing on the school's experiences with nearly 40 clubs, research and study travel job experience activities, and the application of 5G-enabled high-efficiency educational modeling, it summarizes key considerations in the integration process, providing theoretical reference and practical guidance to promote high-quality development of vocational education clubs and support the achievement of vocational education talent cultivation goals.

Keywords : AI; vocational education; club management; integrated development; talent cultivation; 5G education Model; Shijiazhuang Zhonghe Health School

引言

职业教育作为培养高素质技术技能人才、服务产业发展的核心阵地, 其人才培养不仅需要夯实专业技能, 更需注重学生综合素质、创新能力与职业适配性的培育。职业教育社团以专业为依托、以兴趣为纽带, 涵盖专业实践、志愿服务、文化传承等多种类型, 是衔接课堂教学与职业实践、弥补传统教学短板的重要平台, 在提升学生职业技能、塑造职业品格、促进学生全面发展中发挥着不可替代的作用^[1]。

石家庄中和健康学校深耕职业教育领域，以中医康复、健康管理、中医护理、智慧养老、AI+ 中医等专业为核心，秉持“学中玩，玩中学”的教学理念和“松而不散，严而不厉”的管理理念，依托近40个社团，常态化开展研学、游学及岗位体验活动，着力让每个学生都能找到自我、实现成长。随着职业教育规模的扩大与社团数量的激增，该校社团管理也面临传统模式的局限，与多数职业院校一样，出现管理效率低下、资源配置不合理、活动设计与学生需求脱节等问题^[2]。

一、AI 赋能职业教育社团管理融合发展的核心内涵与价值

（一）核心内涵

AI 赋能职业教育社团管理融合发展，是指将人工智能技术（如大数据分析、机器学习、自然语言处理、智能终端等）与职业教育社团的招募、活动策划、成员管理、资源整合、考核评价、成果转化等全流程深度融合，结合教育部2026年第一次职业教育改革会议精神，打破传统管理的时空限制与流程壁垒，构建“AI 技术 + 社团管理 + 人才培养”的一体化发展模式^[3]。

其核心是依托 AI 技术的智能化、精准化、高效化优势，结合石家庄中和健康学校5G 高效教育教学大模型与教学、德育两大模块图谱，破解社团管理中的痛点难点，践行“学中玩，玩中学”“松而不散，严而不厉”的办学理念，实现社团管理从“经验驱动”向“数据驱动”、从“被动响应”向“主动服务”、从“分散管理”向“协同融合”的转型，最终实现社团育人功能的最大化与职业教育人才培养质量的提升。这种融合并非简单的技术叠加，而是技术、管理、人才与校园文化的深度融合，最终服务于职业教育“以教促产、以产助教”的人才培养目标。

（二）核心价值

1. 提升管理效率，降低管理成本。传统职业教育社团管理中，成员招募、信息统计等工作多依赖人工完成，流程繁琐、耗时耗力。AI 技术可实现这些工作的自动化处理，结合石家庄中和健康学校5G 大模型优势，进一步提升处理效率，大幅减少人工投入，让社团管理者将更多精力投入到活动创新与人才培养中，契合“让教师幸福”的赋能目标^[4]。

二、AI 赋能职业教育社团管理融合发展的现状与痛点

（一）发展现状

随着职业教育数字化转型推进，部分职业院校已尝试将 AI 技术应用于社团管理，取得一定成效。石家庄中和健康学校作为先行实践者，依托5G 高效教育教学大模型与两大模块图谱，实现社团管理部分环节智能化，结合近40个社团建设，常态化开展研学游学岗位体验活动，推动社团与专业教学深度融合，学生课程满意度与社团参与度显著提升，形成了具有自身特色的实践模式^[5]。

但从整体来看，AI 赋能职业教育社团管理融合发展仍处于初级阶段，多数院校的社团管理仍以传统模式为主，AI 技术应用范

围较窄、深度不足；即使部分院校引入 AI 工具，也多停留在基础环节，未能像石家庄中和健康学校这样，实现技术与办学理念、社团活动、人才培养的深度融合，尚未形成系统化、常态化的融合模式。

（二）核心痛点

1. AI 应用层次较浅，融合程度不足。多数院校 AI 应用仅停留在信息发布、报名统计等基础环节，未能与社团管理核心流程深度融合，存在“为数字化而数字化”的误区，未能充分发挥 AI 技术的智能化优势，与教育部2026年第一次职业教育改革会议要求的“深度融合”存在差距^[6]。

2. 技术支撑不足，资源配置不均。部分院校受资金、技术限制，缺乏完善的 AI 管理系统与设备，难以开展深层次 AI 应用；多数社团管理者缺乏 AI 技术应用能力，制约技术落地。而石家庄中和健康学校虽搭建了5G 大模型与两大图谱，但在部分社团的 AI 应用深度上仍有提升空间。

三、AI 赋能职业教育社团管理融合发展的核心路径

（一）构建 AI 赋能的社团管理智能化体系，提升管理效率

立足职业教育社团管理实际需求，结合教育部2026年第一次职业教育改革会议精神，构建“一站式”AI 智能管理平台。石家庄中和健康学校依托5G 高效教育教学大模型，整合教学与德育两大模块图谱，搭建智能成员管理、活动管理、考核评价三大模块，实现社团管理全流程智能化^[7]。

智能成员管理模块可自动筛选符合条件的成员，建立动态电子档案，结合德育模块图谱关注成员思想动态；智能活动管理模块结合教学图谱与近40个社团特色，智能推荐活动主题，协助策划研学游学、岗位体验等活动，打破时空限制；智能考核评价模块结合学生参与数据，实现考核自动化、精准化，为学生评优评先提供依据。同时，优化社团组织架构，赋予社团更大自主权，契合“松而不散，严而不厉”的管理理念^[8]。

四、AI 赋能职业教育社团管理融合发展的注意事项

1. 坚持育人初心，避免技术异化。AI 技术是赋能工具，核心目标是提升育人实效，要始终坚持以学生为中心，践行石家庄中和健康学校“学中玩，玩中学”“松而不散，严而不厉”的理念，让 AI 技术服务于社团育人功能，避免“重技术、轻育人”，实现“技术赋能”与“人文关怀”双轮驱动，落实教育部2026年第一

次职业教育改革会议“育人为本”的要求^[9-10]。

2. 注重精准适配，避免盲目跟风。结合社团实际需求与学校特色，精准应用 AI 技术，如专业类社团重点引入 AI 虚拟实训技术，兴趣类社团重点引入智能活动策划技术，借鉴石家庄中和健康学校 5G 大模型与两大图谱的应用经验，避免盲目引入高端技术导致资源浪费。

五、结论与展望

（一）结论

AI 技术为职业教育社团管理革新提供了新机遇，结合教育

部 2026 年第一次职业教育改革会议精神，AI 赋能职业教育社团管理融合发展，能有效破解传统管理痛点，提升管理效率与育人实效。石家庄中和健康学校的实践证明，通过构建智能化管理体系、强化技术与人才支撑、整合多方资源、完善制度保障，结合“学中玩，玩中学”“松而不散，严而不厉”的办学理念，依托 5G 高效教育教学大模型、两大模块图谱、近 40 个社团及研学游学岗位体验活动，可实现 AI 与社团管理的深度融合，推动学生从厌学到愿学、从会学到学会，让教师幸福从教、学生快乐学习，形成可复制、可推广的实践经验。

参考文献

[1] 国务院. 关于深化现代职业教育体系建设改革的意见 [Z]. 2022.[2] 教育部. 2025 年第二期“双高建设计划”暨职业教育综合改革试点推进会会议纪要 [Z]. 2025.

[2] 林松. 高职院校高水平学生社团建设路径探索 [J]. 智库时代, 2020, (15): 61-62.

[3] 张磊. AI 赋能高职院校学生社团管理的路径研究 [J]. 职业技术教育, 2023, 44(14): 76-80.

[4] 李娟. 数字化转型背景下职业教育社团管理创新研究 [J]. 中国职业技术教育, 2022(24): 89-93.

[5] 王浩. AI 技术在职业教育中的应用现状与发展趋势 [J]. 职业教育研究, 2023(05): 28-33.

[6] 刘敏. 职业教育社团与专业教学融合发展的困境与路径 [J]. 职业时空, 2022, 18(03): 102-106.

[7] 陈丽. 构建数字化时代高职院校学生社团管理的创新生态 [J]. 光明日报, 2025-07-21.

[8] 王丽, 张强. 生成式 AI 在职业教育社团管理中的应用场景与实践路径 [J]. 河北职业教育, 2025(03): 48-54.

[9] 吴庆云. AI 赋能, 拓宽智慧职教之路 [J]. 中国青年报, 2025-06-04.

[10] 石家庄中和健康学校. 5G 高效教育教学大模型在社团管理中的应用实践 [R]. 2024.

面向“新工科”人才培养的资源循环科学与工程 专业教学改革初探

李彬, 彭朝霞

北京工业大学, 北京 100124

DOI: 10.61369/VDE.2025280038

摘 要 : 应对“双碳”战略实施以及“新工科”建设的人才需求, 高校资源循环科学与工程专业在教育教学与人才培养模式方面面临着诸多挑战。本研究梳理了该专业发展的方向和问题, 讨论了课程体系多学科融合优化、数智技术赋能教学方法创新、产教协同师资队伍建设和课程思政系统化融入等方面的具体策略, 提出了基于“新工科”背景下的教学改革实践优化策略。本研究可为该专业教育教学改革提供参考, 并为卓越工程技术人才培养提供借鉴, 支撑我国生态文明与绿色发展。

关 键 词 : 资源循环科学与工程; 新工科; 教学改革; 人才培养; 学科交叉

A Preliminary Exploration of Teaching Reform in the Resource Recycling Science and Engineering Major for Cultivating Talents in "Emerging Engineering Education"

Li Bin, Peng Zhaoxia

Beijing University of Technology, Beijing 100124

Abstract : In response to the need for the strategy implementation of "Dual Carbon" and the talent demand for the construction of "New Engineering", Major in Resource Recycling Science and Engineering in Higher Education Institutions is facing many challenges in the mode of education and teaching and talent training. This study systematically reviews the development directions and challenges of the discipline, and proposes concrete strategies for curriculum system optimization through interdisciplinary integration, innovation in teaching methods via digital and intelligent technologies, collaborative faculty development between industry and education, and systematic incorporation of ideological and political education into courses. It further presents practical optimization strategies for teaching reform under the "New Engineering" framework. This study can provide reference for the reform of education and teaching in this major, and also provide reference for the training of outstanding engineering and technical personnel, supporting the ecological civilization and green development in China.

Keywords : resource recycling science and engineering; new engineering; teaching reform; talent cultivation; interdisciplinary integration

引言

随着全球新一轮科技革命和产业绿色低碳转型加速推进, 高等教育“新工科”建设作为引领高校教育教学改革的国家战略, 明确提出了“完善新工科专业设置, 推动学科交叉融合, 完善人才培养体系”的核心指导思想, 旨在构建具有中国特色的高等教育人才培养新模式, 培养能够引领未来产业跨越式发展的卓越工程科技人才^[1]。资源循环科学与工程专业作为支撑国家可持续发展战略的关键学科^[2], 面对新工科建设改革需求, 在教育教学与人才培养模式方面面临着诸多挑战。

教育部于2010年正式批准设立了“资源循环科学与工程”专业^[3]，北京工业大学成为首批十所高校之一。学校深度依托材料科学、化学工程及冶金工程等传统学科，以材料科学与工程学院、循环经济研究院等师资队伍为基础^[4]，建立了“资源循环科学与工程”交叉学科专业方向，交叉融合理工和管理等多元知识体系，培养兼具系统思维与全面发展素质的复合型创新潜力的人才。经过多年经验积累，已形成了良好的教研基础与教育教学成果。当前，面对“双碳”目标约束下的产业急剧变革与新工科建设的深化要求，现有培养体系在知识体系深化融通、数智化技术教学赋能以及产教融合创新机制等方面，仍存在深化与提升空间。

一、基于“新工科”背景下的教学改革实践优化策略

（一）多学科交叉融合课程体系优化与完善

随着“新工科”建设发展，我们需要思考如何应对节能降耗、绿色发展和循环型经济等新兴产业对各类工程人才需求的问题^[5-7]。为打破材料、化工、环境与经管等传统学科之间的壁垒障碍，避免原有专业教育中知识体系相对独立封闭等问题，课程体系的优化须以培养学生解决实际复杂工程问题为目标，构建多学科交叉融合、层次分明、互补支撑的知识架构。以高等数学、物理化学及生态学原理等理论课程作为数理科学基础；以材料冶金科学、资源循环工程技术、工业生态学、经济决策方法等核心专业课程；开设工程实践与研讨类课程等引导学生综合运用跨学科知识解决实际工程问题^[8-10]。教学体系有效衔接理论认知与工程探索，实现从基础理论到前沿应用的系统优化完善，培养具备科学探究、前沿工程设计及全局项目管理等综合能力的高素质卓越工程人才。

（二）数智赋能的教学方法创新实践

资源循环科学与工程专业所应对的领域普遍存在多尺度、多介质、多过程耦合的复杂特征，传统教学方法在应对该复杂系统时面临多重挑战，例如：跨越微观分子尺度至宏观区域尺度的物质演化过程难以表达、涉及复杂/毒害等工艺过程难以在教学环境难以复现等。数智技术的深度融合有利于促进教学方式创新与知识高效传达理解。

多所知名高校在专业教学实践中开展了“虚拟仿真—实物验证—数字化完善”的相关探索。数智系统能够将抽象数学模型与多场景复杂体系转化为可视化信息，大幅提升学生对跨学科复杂系统底层逻辑的认知能力。利用数智系统对典型资源循环工艺流程进行动态仿真，可实时模拟多因素、多参量对微观与宏观系统的交互影响，培养学生对复杂工程技术的前瞻性思维能力。虚拟仿真过程可完全规避高危实验环境安全风险，训练学生在突发情况下的快速响应与决策能力，掌握安全规范与应急处置能力。数智赋能教学方法，有利于提升学生跨学科能力与工程实践素养。

（三）产教双能师资队伍团队建设

在“新工科”建设深入推进与“双碳”战略系统布局的时代背景下，资源环境科学与工程专业的教育逻辑正加速向产业需求侧延伸，对师资队伍的工程实践能力与跨学科视野提出了新要求。

跨越校企界限，培养产教双能教学团队，成为提升卓越科学工程人才培养质量的重要保障。

在教学团队人员选拔方面，针对资源环境领域的交叉学科特性，引入具有环境工程、材料科学、数据科学等其他学科背景的复合型人才，积极吸纳具有环保企业研发经验的技术人才，改善师资队伍构成。在教学技能培养方面，鼓励组织教学研讨会、参加国内外学术交流活动，支持教师不断更新专业知识结构，掌握前沿教学方法，并能够及时有效地将前沿科研成果应用于教育教学中，实现教学内容紧密跟随学科发展前沿。在教职人员管理与考核方面，从教学方法的科学性与创新性、课程内容的前沿性与实用性、学生学习成果的达成度、指导学生参加科研与工程实践的成效等多个维度进行综合评价。

（四）课程思政的系统化融入

“新工科”与“双一流”建设提出培养具有硬实力和社会责任感并重的工程人才。课程思政建设以“立德树人”为根本任务，应将价值观塑造、知识获取以及能力培养融合于教育体系之中。教学实践需确保学生在掌握学科前沿核心技术的同时，牢固树立遵纪守法的公民意识，提升学生对公众参与、社会责任的思辨能力。

根据资源循环科学与工程专业的特点，教学实践过程应系统挖掘“精益求精”的大国工匠精神与“实事求是”的科学思想，将“绿水青山就是金山银山”的生态文明发展观、“科技报国与产业兴国”的国家战略融入理论课程讲授之中。通过教学设计使学生构筑扎实的专业技能，并且在处理复杂工程问题的过程中，逐步形成端正的工程价值观与职业操守。以知识能力建构与价值引导的深度融合，有利于培养和输送兼具坚定信念、切实引领行业创新发展的卓越工程科技人才，支撑国家循环经济领域产业升级。

二、结语

资源循环科学与工程专业作为符合国家“双碳”战略与生态文明建设的新兴交叉学科之一，其人才培养模式与教育教学实践探索具有重要性和复杂性。本文系统梳理与讨论了课程体系多学科融合优化、数智技术赋能教学方法创新、产教协同师资队伍建设以及课程思政系统化融入等内容及策略。在“新工科”建设背

景下，面对日益严峻的全球性资源环境问题，该交叉学科建设应秉承开拓进取的精神、坚持与时俱进的创新思维，持续优化完善课程体系与教学方法创新，致力于适 应国家战略需求的卓越工程人才培养，从而为我国生态文明与绿色发展提供智力支持和人才保障。

参考文献

[1] 沈俟, 杨晓江. 产教融合形态演化视域下新工科人才培养实践模式研究 [J]. 中国高校科技, 2024, (10): 51-55.

[2] 刘志伟, 焦纬洲, 祁贵生, 等. 基于成果导向项目制的资源循环科学与工程专业实验教学模式探索 [J]. 再生资源与循环经济, 2025, 18(06): 6-12.

[3] 高峰, 刘宇, 崔素萍. 资源循环科学与工程专业实践教学模式探索 [J]. 教育教学论坛, 2021(33): 105-108.

[4] 顾一帆, 高峰, 崔素萍. 高校理工类专业经济管理课程改革方案探索——以资源循环科学与工程专业为例 [J]. 高教学刊, 2023, 9(32): 129-132.

[5] 走进奇妙的 " 化学反应 " 中——历数化工制药类专业 [J]. 考试与招生, 2012, (05): 40-41.

[6] 刘以凡, 刘明华, 林春香. 资源循环科学与工程专业人才培养问题与思考 [J]. 当代教育理论与实践, 2015, 7(04): 102-104.DOI: 10.13582/j.cnki.1674-5884.2015.04.034.

[7] 吴瑞刚, 周政忠, 孟晓山, 等. " 双碳 " 背景下资源循环科学与工程专业实验教学改革研究 [J]. 实验科学与技术, 2025, 23(05): 126-130+135.

[8] 李玉祥, 郑伍魁, 朱绘美, 等. 资源循环科学与工程专业课程体系优化与教学内容创新实践的探索 [J]. 再生资源与循环经济, 2020, 13(02): 14-17.

[9] 冯云珠, 钱庆荣, 孙晓丽, 等. " 双碳 " 背景下基于科研成果转化导向的产教融合协同育人模式探索与实践——以福建师范大学资源循环科学与工程专业为例 [J]. 再生资源与循环经济, 2024, 17(08): 11-14.

[10] 吕宁宁, 余正伟, 吴雪兰, 等. " 双碳 " 背景下资源循环科学与工程专业人才培养探究 [J]. 安徽工业大学学报 (社会科学版), 2024, 41(04): 73-75.

DeepSeek 在大学生学习能力提升中的优势、困境与应对策略

黄锐

成都理工大学, 四川 成都 610059

DOI: 10.61369/VDE.2025280041

摘 要 : 随着生成式人工智能的快速发展, 国产大模型 DeepSeek 成为大学生学习效能革新的关键工具。本文基于案例分析, 系统探讨 DeepSeek 在大学生学习能力提升中的多维价值、潜在风险及优化路径。DeepSeek 在运作机制和学习迁移方面具有降低学习压力、将建构主义实践化和促进深度学习等价值的同时也存在不利于培养大学生全面思考和灵活变通能力、不利于大学生培养独立思考和探索能力以及 DeepSeek 的应用能力差异导致大学生之间数字鸿沟增大, 针对风险提出应对策略, 包括教师配套改革学生评价的方式与手段、高校安排培训提升学生 DeepSeek 的应用能力和学生强化技术使用的主体意识。

关 键 词 : DeepSeek; 大学生; 学习能力

Advantages, Dilemmas and Coping Strategies of DeepSeek in Promoting College Students' Learning Capabilities

Huang Rui

Chengdu University of Technology, Chengdu, Sichuan 610059

Abstract : With the rapid development of generative artificial intelligence, the domestic large model DeepSeek has become a key tool for innovating college students' learning effectiveness. Based on case analysis, this paper systematically explores the multi-dimensional value, potential risks, and optimization paths of DeepSeek in enhancing college students' learning abilities. While DeepSeek holds value in reducing learning stress, realizing constructivist practices, and promoting deep learning through its operational mechanism and learning transfer, it also has drawbacks, such as being unfavorable to cultivating college students' comprehensive thinking and flexible adaptation abilities, not conducive to fostering independent thinking and exploratory abilities, and causing a digital divide among students due to differences in their ability to use DeepSeek. Corresponding strategies to address these risks are proposed, including reforming teachers' methods of evaluating students' learning, arranging training at universities to enhance students' DeepSeek application capabilities, and strengthening students' awareness of their own role in using technology.

Keywords : DeepSeek; college students; learning capabilities

党的二十届三中全会提出, 要统筹推进教育科技人才体制机制一体改革, 健全新型举国体制, 提升国家创新体系整体效能。随着新一轮科技革命的纵深发展, 以 Chat GPT、Deepseek 为代表的新一代生成式人工智能技术呈现一路“狂飙”趋势。基于深度学习和自然语言处理的生成式人工智能技术, 具有交互性和快捷性, 可以在较短的时间内根据用户需求生成种类丰富的内容。然而, 在生成式人工智能技术发展的同时, 其对大学生自主学习能力提出了更高的要求。生成式人工智能技术可以迅速提供海量的信息和知识资源, 但这些信息的质量和适用性参差不齐, 这需要学生主动筛选、甄别和整合信息, 从众多资源中提取对自己有用的知识。因此, 加强自主学习能力的培养是生成式人工智能时代下大学生充分提升自身竞争力、应对新一轮科技革命的题中之义^[1]。

一、DeepSeek 在大学生学习能力提升中的优势

(一) 运作机制助力自主学习能力提升

DeepSeek 的核心机制基于多模态知识融合框架与混合计算架构的协同优化, 其具体特点如下:

一是 DeepSeek 采用的差异化计算资源配置策略。系统能够根据输入特征动态激活不同的专家模块, 促进其技术特性与差异化教学契合。具体而言, 全局通用模块负责基础能力培养, 类似通识教育模块, 局部专业精细模块则对应学科深度学习, 对构建自适应学习系统具有参考价值, 特别值得注意的是, DeepSeek 还

运用了一种特殊的机制——负载均衡机制来避免局部专业精细模块的过度分化,这种设计理念与教育领域倡导的“全面发展”原则则具有异曲同工之妙^[2]。

二是 DeepSeek 采用多模态联合嵌入空间构建跨模态学习环境。DeepSeek 通过多模态联合嵌入空间,即将不同模态如文本、图像、音频、视频等的数据映射到一个统一的低维空间中,使得不同模态但语义相似的内容在该空间中具有相近的表示。这一技术的核心目标是实现跨模态的语义对齐,从而支持跨模态的检索、生成、推理等任务实现了异构数据即不同类型、结构或形式的数据,例如文本、图像、音频、视频等的语义对齐,从教育技术视角来看,该技术特性为构建多模态融合的学习环境提供了新思路,通过对比学习机制整合文本、图像、代码等多元表征形式,有助于构建符合建构主义学习理论的教学场景^[3]。

(二) 知识蒸馏技术强化自主学习能力

知识蒸馏作为一种知识迁移与模型优化技术,其核心在于通过“教师模型”,如大规模复杂模型,作为“导师”,生成高质量的逻辑推理结果和软标签(概率分布),传递其知识结构,向“学生模型”,如轻量化精简模型,则作为“学徒”,通过模仿教师的输出行为,在降低参数量和计算成本的同时,继承教师的核心能力,最终实现“小模型发挥大智慧”——既能高效部署于终端设备,又保持接近大模型的性能表现,高效传递信息,使“学生模型”不仅在计算资源受限的环境下仍能保持优越的泛化性能和推理能力,还在提升模型适应性、优化计算成本、增强技术自主性等方面展现出显著价值。相较于传统的模型训练方式,知识蒸馏具有提升训练效率、优化模型性能和减少计算资源消耗等优势 and 知识表达的精炼性、信息传递的层级化以及模型适应性的增强等方面的独特的技术特性^[4]。

首先知识蒸馏的一大核心特点,体现在知识表达的高度精炼化。其本质是对教师模型中蕴含的知识进行深度提炼与提纯,剔除其中冗余、无效的信息,突出并强化关键知识内容。学生模型并非机械照搬教师模型的结构与输出,而是通过自主筛选、有侧重地提取与重构信息来完成学习。相比于直接使用完整原始训练数据进行训练,经知识蒸馏得到的知识表征具备更强的概括能力,这使得学生模型即便在训练数据有限的条件下,仍能保持良好的理解与推理水平。同时,这种精炼化的表达能够有效降低模型对计算资源的依赖,削弱冗余信息带来的负面影响,进而提升整体学习效率^[5]。

此外,知识蒸馏还具备信息传递的层级化特点,这为知识迁移提供了更为丰富的实现路径。学生模型在学习教师模型最终输出的基础上,更关键的是能够继承其内部不同层次的信息结构。在知识蒸馏过程中,教师模型传递的知识呈现多层次特征,既包含输入数据经处理后得到的深层特征,也涵盖推理阶段形成的隐式表示,还包括最终的决策逻辑与输出模式。借助多层面的知识对齐操作,学生模型可以更完整地吸收教师模型的能力,形成体系化的知识结构。这种层级化的传递机制,能够显著提升模型的适应性与泛化能力,即便在计算资源有限的场景中也能稳定发挥作用^[6]。

(三) 学习迁移凸显能力提升价值

1. 认知负荷调控:减轻压力降低学习难度

知识蒸馏技术通过数据预处理、采取去重、过滤以及重新混合三阶段策略,提取出数据的主要特征并采用复杂数据降低理解和运用难度的方式来减少复杂度和降低学生认知负荷,然后对所得所需的知识进行整理提炼,并将形成过程输出为思考推理过程,将知识直观传递变为思考能力培养,最后通过小模块输出加工后更易理解运用的信息,这是复杂知识的简化方面和传递知识的提效方面的有效结合。从 Sweller 的认知负荷理论的科学视角来看,知识蒸馏技术通过降低外部认知负荷,减少内部认知负荷和优化相关负荷等三个层面,将信息分成小模块分段呈现、逐步学习,避免重复使用的文字和内容相同的图片,预习或类比简化新知识的复杂度,提供步骤示范减少摸索负担,鼓励学生解释步骤和多样化练习帮助知识深层加工深化图式等方法,让大学生在有限的工作记忆中高效率内化知识,即学习效率取决于学习者工作记忆的负荷水平。DeepSeek 可以识别出大学生在不同知识点上的认知负荷状态,例如,当学生反馈不理解价值塑造时,系统会结合用户教育背景和考虑可能的深层需求自动用更加通俗易懂的语言回答,并生成类比案例和推理过程,如价值塑造现实案例,包括课堂场景、校园活动和社会联动,帮助学生降低外部认知负荷,优化内部认知负荷和增加相关认知负荷,从而提升知识内化效率,通过这种方式,学生可以在掌握基础知识的基础上逐步过渡到复杂问题的解决,从而实现从简单到复杂的知识迁移,最后达到知识推理和迁移能力的习得与运用^[7-8]。

2. 建构支持系统:融合理论实践自主学习

DeepSeek 所依托知识蒸馏技术可以很好地为我们把建构主义学习的科学理论转化为可操作的实践提供技术支撑,系统的输入端模拟构建形成真实学习情境和输出端校准更正优化的蒸馏环节有效推动大学生知识内化从被动接受转向主动建构。DeepSeek 赋能后的教学方式丰富革新了大学生知识获取方式,这样的教学方式不仅强化了概念间的逻辑关联,更培养了自主解决问题的能力,实现从知识获取到能力培养的创造性转变,这种转变促使生成式人工智能中的教育技术从简单的学习内容搜索收集的辅助工具进化为学习过程中帮助学习能力形成的得力助手,在大学生逐步习得自主知识建构能力后,DeepSeek 将学习推向更深层次的认知迁移^[9]。

二、DeepSeek 在大学生学习能力提升中的困境

(一) 不利全面思考与灵活变通能力培养

当我们用 DeepSeek 生成一些客观性问题的答案时,DeepSeek 能够利用其内置的庞大数据资源和高效的算法迅速匹配题目与答案,这时我们花费最少的时间和精力就可以获得最全面标准的回答,在这种情境下,学习变成了简单的记忆和验证,而非对知识内在逻辑和多维度探究的理解。当遇到需要综合、批判性思考或者要求学生在不同情境下整合多种信息、考量不同的视角并进行创造性的推理的开放式问题时,DeepSeek 的局限就会显

现出来^[10]。DeepSeek 作为一种 AI 模型，无法摆脱 AI 思考惯性，只能模仿已有文献的方法来模拟回答，而无法像人类一样“临场发挥”。DeepSeek 在短时间内生成的答案往往缺少这种深度和多元思考，也难以引导学生走向更复杂的知识结构构建，难以培养出大学生独立分析问题和创新思考的能力。

（二）阻碍独立思考与探索创新能力养成

在我发布的问卷《DeepSeek 在大学生学习能力提升中的优势、困境和应对策略研究》中，已收到有效问卷316份，其中超过六成的受访者在面对 DeepSeek 对大学生学习有什么消极作用时都认为 DeepSeek 会使人惰于思考，可见，当代大学生在使用新工具时，缺乏一定自制能力，无法恰当的把工具效能转化为自身的能力提高。过去学生能在自行查阅资料、反复推敲问题的过程中，获得克服困难的成就感，这种成就感驱动自主学习和提供持续探究的内在动力。学习不应该只是知识获取，更重要的是知识学习过程、能力培养过程和思维创新过程，这些既需要理论把握更需要实践锻炼。而现在 DeepSeek 可以大学生直接提供快捷信息与答案，让学生在遇到问题时省去了自主搜索、深入思考和分析的过程，这种即时满足会使得学生越来越依赖于外部答案，随着学习的不断深入，这种依赖性进一步潜移默化地削弱了学生内在的求知欲和批判性思维能力，滋养惰性学习，丧失独立思考和探索的能力，不利于学术能力和科研水平的提升。

三、DeepSeek 在大学生学习能力提升中的策略

（一）教师改革学生学习评价方式手段

教师应该配套改革学生学习的评价方式和手段，在改革过程中引导学生深度发掘工具的辅助作用，进行有意义学习，避免学生用工具代替自己的学习与思考，应付传统的课堂任务与测验，保障 DeepSeek 的应用能够提升学生的高阶能力。在传统的课堂任务和测验方面，需要重构评价体系，不再单纯依赖标准化测试，而是逐步将 AI 引入课程。可以借鉴国外高校的实践，如美国某大学在信息技术实验课上，通过设计期末综合项目，要求学生利用 AI 工具进行专题研究，不仅提交数据报告，还需书写反思日记，探讨工具在信息筛选和知识整合中的作用。这样做能够促使学生初步认识到工具仅仅是辅助，而非代替思考。要逐步引入批判性和创造性评价指标，鼓励学生在使用 DeepSeek 时不断反思工具的优势与局限，以及如何通过自主探究实现更深层次的理解。通过建立一套综合评价指标，包括工具使用的合理性、项目开展的创新性以及反思能力，从而引导学生在实际操作中学会主动探究和批判性思考，而非机械地应对各项任务。这种评估模式不仅考查学生对知识的掌握情况，更重视学习过程中如何利用工具实现信息加工和高阶思考的能力提升。

参考文献

[1] 经羽伦，张殿元：《生成式 AI 幻象的制造逻辑及其超真实建构的文化后果》，《山东师范大学学报（社会科学版）》，2024年第5期。
[2] 《习近平谈治国理政》第3卷，外文出版社2020年6月版，第253页。
[3] 《礼记·学记》，转引自顾树森编著：《中国古代教育家语录类编（上册）先秦诸子部分》，上海教育出版社1983年版，第243页。
[4] 李娟娟. DeepSeek 在项目式学习中的应用 [J]. 中学生物教学, 2025(10): 77-79.
[5] 李为，刘宏程，高晓宽，等. 基于 DeepSeek 大模型的军事指挥能力提升路径研究：技术优势与战场应用展望 [C]// 第十三届中国指挥控制大会论文集（上册）. 2025.
[6] 习近平：《科技工作者要争做创新发展的时代先锋——在中国科协第九次全国代表大会上的祝词》，转引自《中国科学协会第九次全国代表大会文件》，人民出版社2016年版，第25页。
[7] 魏先龙，刘伟. DeepSeek 智能平台赋能应用型高校人才培养的核心特征，现实境遇与实践路径 [J]. 新丝路, 2025(25): 0241-0243.
[8] 孙万春，郭丹，朱定坤. 基于 DeepSeek 的未来开源 AI 时代教育培养中的思考与探索 [J]. 教育进展, 2025, 15(12): 351-357. DOI: 10.12677/ae.2025.15122287.
[9] 周险峰，尹文沛. 基于知识蒸馏技术的教学优化：DeepSeek 的教学应用与反思 [J/OL]. 湖南科技大学学报（社会科学版），1-9[2025-03-26]. <https://doi.org/10.13582/j.cnki.1672-7835.2025.02.002>.
[10] 马煜凯，许俊伟. 知识蒸馏模式的风险与纾解——以 DeepSeek 为例 [J/OL]. 湖北经济学院学报（人文社会科学版），1-7[2025-03-26]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/42.1855.c.20250311.1822.006.html>.

“3+3创”助力大学生返乡创业——厦门南洋职业学院三创人才培养模式研究与实践

黄澄，林莉

厦门南洋职业学院，福建 厦门 361101

DOI: 10.61369/VDE.2025280045

摘 要： 在省市区三级相关政府部门指导下，厦门南洋职业学院民办院校三创服务统战工作实践创新基地（以下简称南洋新阶基地）作为福建省首个在民办院校成立的新的社会阶层人士实践创新基地，秉承“党建引领，统战融合，新阶筑基”的核心建设理念，顺应国家大力推动大学生返乡创业的决策部署，持续推进培养“小小新农人”的创新举措。通过基地核心智库—三创学院与经济管理学院的深度融合，通过创新型的“3+3创”人才培养模式，整合学校各大优势专业，依托英才班和创业社两翼齐动，人才涌现，英才初显，诞生典型案例，形成品牌效应，并带动了一批民办职业院校大学生深度参与到乡村振兴工作中。

关 键 词： 小小新农人；政校企村；乡村振兴；返乡创业；新阶基地

“3+3 Innovation” Helps College Students Pursue Hometown Entrepreneurship—Research and Practice on the Sanchuang Talent Cultivation Model at Xiamen Nanyang University

Huang Cheng, Lin Li

Xiamen Nanyang University, Xiamen, Fujian 361101

Abstract： Under the guidance of relevant government departments at the provincial, municipal, and district levels, the Sanchuang (Innovation, Entrepreneurship, Creativity) Service United Front Practice and Innovation Base for New Social Strata at Xiamen Nanyang University(hereinafter referred to as the Nanyang New Social Strata Base), as Fujian Province's first such base established within a private institution, adheres to the core development philosophy of "Party building, united front integration, and new social strata foundation." Aligned with the national strategic decision to vigorously promote college students' return to their hometowns for entrepreneurship and rural revitalization, the base continuously advances the innovative initiative of cultivating "Young New Farmers." Through the deep integration of the base's core think tank—the Sanchuang College—and the School of Economics and Management, and by implementing the innovative "3+3 Innovation" talent cultivation model, the base effectively leverages the college's leading academic disciplines. Relying on the dual drivers of the "Elite Class" and the Entrepreneurship Society, the initiative has begun to yield promising talents and achieve initial success, giving rise to exemplary cases and establishing a brand effect. This has, in turn, motivated a significant number of students from private vocational institutions to deeply engage in rural revitalization initiatives.

Keywords： young new farmers; government-enterprise-school-village; rural revitalization; hometown entrepreneurship; new social strata base

一、三创人才培养的背景分析

为了深入贯彻党的二十大精神和全国教育大会精神，落实全国教育大会精神和《中国教育现代化2035》，以立德树人为根本任务，以学生发展为中心，突破传统路径依赖，充分发挥产业优势。^[1]同时落实《中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见》，

推动高校深入服务乡村振兴战略的号召，厦门南洋职业学院（以下简称南洋学院）在建设新的社会阶层人士实践创新基地（以下简称南洋新阶基地）的过程中，发挥高职院校专家教授的智库作用，通过政校企村的深度产教融合，引导师生全面服务乡村，共同推进产业振兴、人才振兴、文化振兴、生态振兴、组织振兴，并在践行乡村振兴的过程中总结了“3+3创”的“小小新农人”人

项目信息：本论文是厦门南洋职业学院科研团队项目成果，所属案例入选2025年福建省职业教育改革发展典型案例，获评全国产教融合创新创业联盟创新创业创造年会全国示范案例。

作者简介：

黄澄（1983—）男，福建厦门人，硕士，副教授，工作单位：厦门南洋职业学院，研究方向：商务数据分析、创新创业、乡村振兴；

林莉（1978—）女，福建厦门人，硕士，教授，工作单位：厦门南洋职业学院，研究方向：财税、创新创业、乡村振兴。

人才培养模式。

南洋学院创新总结的小小新农人“3+3创”人才培养模式即“互联网+创新”，“专业技能+创造”，“大学生+创业”，这是南洋学院依托于学校的三创学院和各大二级学院在对接省内多个乡村的实践工作中逐步总结出来的教学实践相结合的人才培养新模式。

大量乡村在国家政策重视扶持下开始了自己旧貌换新颜的改造，但同时也面临着人才和技术匮乏的困境，这给了面临激烈就业竞争的大学生返乡创业带来了巨大的机遇。^[2]同时当代大学生在掌握了专业知识和技能后，具备成为拥有新理念、新技术、新业态、新生产组织方式的新农人，^[3]为了进一步提高大学生参与乡村振兴的质量，南洋学院创新性提出了“小小新农人”这个目标明确，合理高效的人才培养机制，推动大学生返乡创业顺利落地，经历了从无到有，从零到整，从与村民沟通到未来规划，在无序中寻找契机，在平凡中创造价值。双方相互信任、相互依托，脚踏实地而不急于求成，也正是基于有了这样互敬、互帮的合作伙伴，南洋学院在培养乡村振兴人才中积累了丰富的经验，使得“3+3创”的人才培养模式更具有现实意义和可推广性。

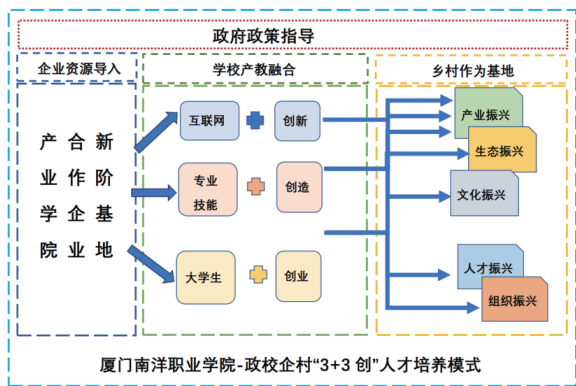


图1：厦门南洋职业学院基于政校企村“3+3创”的乡村振兴小小新农人培养模式

二、主要做法

基于政校企村的小小新农人“3+3创”人才培养模式的产生一方面源于学生服务的多个乡村亟需人才和资源的现状，南洋学院依托新阶基地可以针对性地提供相应的人力智力支持；另一方面也更好地对标国家对乡村振兴中“产业振兴、人才振兴、文化振兴、生态振兴、组织振兴”五个维度的全面要求。^[4]

现将南洋学院深化产教融合，服务乡村振兴的“小小新农人”人才培养过程，从互联网引领思路和技术上的创新，^[5]专业技能提供针对性的帮扶，还有大学生返乡创业满足扎根乡村的长远需求^[6]三个方面梳理这一模式的具体做法如下：

（一）互联网+创新，科技平台齐分享

乡村振兴，创新先行。在互联网高度发达的时代，利用新媒体，南洋学院联合电商专业及校企合作单位厦门抖音电商直播基地，依靠新媒体新技术，独特文化赋能黄厝村的特色农产品和艺术家文创产品，合力打造互联网+乡村振兴服务基地^[7]。

通过校内直播间和基地的合作，组织了200多人次的学生参

与到营销方案策划和电商直播带货的过程中，并将农村电商直播融入到日常教学和技能竞赛中，^[8]做到理实一体，互为映照。

（二）专业技能+创造，大师工匠来做客

师生齐上阵，企业来帮忙。乡村振兴，技术必须支持到位。乡村振兴需要专业人才的技术支持，南洋学院带领专业师生，引入南洋新阶基地的企业资源，为乡村产业规划谋篇布局。

南洋学院的吴豪滨同学虽然年纪轻轻，已经是家喻户晓的乡村创业达人，子承父业的他自从加入创业社和英才班，结识了一群志同道合的创业伙伴后，在乡村振兴的道路上越走越宽。在基地乡村科技特派员林莉教授及其团队指导下，他顺利接过了父亲的乡村产业，如今的他已经可以独挡一面，在豪滨迅速成长的背后，倾注了新阶基地老师们的心血，从农产品选品到营销推广、电商直播，每个环节都有专业老师指导的身影。

在长期实践过程中吴豪滨同学意识到林下经济作为一种新兴的经济模式，随着消费者对绿色、有机、健康食品的需求不断增长，以及生态保护意识的提高，发展前景广阔。^[9]通过整合家族资源，吴豪滨团队定位于“森林+N”，利用林下资源，联合厦门南洋职业学院等多所高校的智库，开发了深山灵芝、林下蜂蜜等多个林下经济相关联的高附加值农产品，实现经济效益和生态效益的统一，走出了一条新农人创业的创新型路径。^[10]

南洋学院的师生和南洋新阶基地的校企合作师资通过大量的乡村实践，着力打造社会化服务基地，提供咨询、新媒体运营、项目孵化指导、直播短视频、区域活动承接、培训认证等一系列社会化服务在内的综合型人才培养和项目运营。促进农业流通电商化、服务多元化、产业生态化，帮助优质农特产品触网营销，提升农产品渠道销售能力、整体市场竞争力，提升农产品整体品牌形象和品牌附加值。

（三）大学生+创业，为有源头活水来

农村亟需大量拥有专业技能的大学生加入到乡村振兴的队伍中，南洋学院借助校内创客家园的，引导学生创业团队在多个服务的乡村开辟创新创业基地（第二课堂），通过校村双向人才对流，形成活水效应。这种合作模式持续了四年，随着越来越多学生接触乡村，扎根乡里，返乡创业，并在省市三级统战部门的指导下成立了福建省首个在民办院校中设立的“新的社会阶层人士实践创新基地”。基地的成立引导更多的学生，也就是未来的新的社会阶层人士以小小新农人的身份加入到乡村振兴的队伍中，也为这些学子在现时阶段找到了更多经验丰富的实践导师和更为明确的人生目标。

南洋学院创业英才班的李一涵同学和王君涵同学分别来自无人机学院和经济管理学院，他们因为南洋新阶基地而相识，然后在基地老师的指导下诞生了这个新质生产力的创业项目。

本项目是基于物联网设备的现代农业大数据管理系统，技术团队依托于厦门南洋学院特种机器人产业学院和无人机产业学院的智库优势，项目已经在福州和闽南的各类中大型种植基地试点应用。

团队采用无人机+机器人协同技术，基于多光谱成像等技术构建了药物智能喷洒和智能灌溉播种的“田地一体化”协同管理

平台。充分发挥小小新农人的科技创新精神，同时团队成员深入各大种植基地一线，指导技术人员改进种植方式，主动拥抱农业新质生产力，深受广大好评。本项目厚积薄发，先后获得了第七届全国大学生创新体验竞赛的国赛三等奖和2024年福建省大学生创新大赛的职教赛道银奖。

三、工作成效

在政府指导下，南洋学院、南洋新阶基地和合作企业的通力合作下，多个服务乡村在产业规划等诸多方面获得巨大提升，南洋学院“3+3创”的“小小新农人”人才培养模式也取得了显著的成效，现总结如下表：

表1：工作成效

类别	成效描述	具体成果
专业智库引领，服务产业规划（产业振兴）	豪滨同学的团队拥有种植铁皮石斛、灵芝等高净值经济作物800多亩；种植黄花菜150亩，林下养殖蜜蜂2000群。此外，种植经济林水果鹰嘴桃150亩，芳樟等其他林木1000多亩，形成了多层次、立体式的农林生态系统。	团队拥有实用新型专利1项，发表论文2篇；经营项目带动相关消费2000多万元，带动贫困户150户，促进林下经济种植户增收1000多万元。
创业带动就业，提升人才储备（人才振兴）	学校通过新阶基地培养小小新农人创业团队，做好返乡创业大学生的人才储备，服务乡村振兴。	1. 累计有8个学生创业团队入驻省内8个乡村； 2. 累计200多人次的志愿者日常服务。
公益服务，专业技能支持文化振兴（文化振兴）	1. 为服务乡村举办了各类文化活动达50场以上，学校提供部分活动策划和志愿者服务。 2. 学校师生为各类文创产品提供新媒体培训和电商直播活动数十场。	引入20多家大师工作室的文创运营，参与黄厝村的各类大型文旅项目策划、推广和执行，推动文化振兴和乡风建设。经过多年积累，目前项目团队已经申请实用新型专利3项，外观设计专利3项，协助艺术家及农民农产品申请专利7项。
实践教学，产教融合，提升村貌，拥抱新质生产力（生态振兴）	厦门南洋职业学院、合作企业累计30名老师和100多名学生参与到服务乡村的村风村貌的测量测绘、环境和室内设计、民宿外观设计过程，在实践中检验专业教学成果。	1. 学校师生共为相关设计申请了4项实用新型专利和3项外观设计专利。 2. 黄厝村被列为乡村振兴省级示范村
经验归纳，模式总结推动组织建设（组织振兴）	1. 黄厝村成立翔安区内厝繁星创业服务中心； 2. 学校基于政校企村“3+3创”的“小小新农人”人才培养模式，进一步推动南洋新阶基地的发展和小小新农人项目的发展。	南洋新阶基地已经升格为民办院校三创服务统战工作实践创新基地。

四、经验总结

南洋学院深化产教融合和乡村振兴，创新了基于政校企村的小小新农人“3+3创”人才培养模式，在各级政府部门的指导下，通过将企业和学校的资源有效地导入亟需发展升级的乡村，在实践的过程中检验高职应用型人才的培养效果，取得了一系列丰硕的成果。

（一）政校企村四方培养“小小新农人”互联网+创新

“互联网+创新”的模式需要接地气，除了专业师生介入具体项目的服务之外，还要通过与村民的有效互动，才能做到“授之以渔”，例如通过校企合作，培养新农人的行动，让农民掌握了电商直播的技术，才能确保农产品直播营销工作持续有效的长期开展。

（二）校企双导师有效推动专业技能+创造

“专业技能+创造”需要企业和学校双导师制度的有效推动，才能确保学生在掌握符合社会需求的专业技能的基础上，具备充分的实践能力，有效执行各类乡村振兴的实践任务。

（三）“3+3创”模式有力保障大学生返乡创业

“大学生+创业”需要做到引人入村，让大学生们扎根乡村，热爱乡土，才能确保乡村振兴的有效人流。通过“3+3创”的实践模式，让大学生在中国经济转型期发现乡村蕴含的巨大机遇，运用所学的知识技能，返乡留村就业创业，共同推动乡村的持续发展。

但是在实践过程中，南洋学院也发现这一模式还存在着一定的问题，比如实践过程中需要统筹政校企村四方的多种资源才能有效避免浪费，同时“3+3创”的模式也需要面向不同地区的乡村进行检验，这些都值得深入思考和修正。

参考文献

[1] 张巧玲、高鹏. 基于校企合作机制的“三创”人才培养研究[J]. 吉林农业科技学院学报, 2022(14)

[2] 段彩丽、焦伟伟、范彬. 大学生返乡创业倾向影响因素研究——基于结构方程模型[J]. 调研世界, 2016(07)

[3] 刘小舟.“新农人”与新型职业农民[J]. 农民科技培训, 2016(04)

[4] 左明武. 从五个维度看乡村振兴战略的路径选择[J]. 魅力中国, 2021(8)

[5] 董坤祥. 基于校企合作的电子商务专业三创人才培养体系研究[J]. 科技经济导刊, 2019(29)

[6] 杨娟、杨晴、董宇. 乡村振兴背景下大学生返乡创业发展前景研究[J]. 文学少年, 2020(4)

[7] 林莉、黄澄. 基于OBE理念的校-企-村“三位一体”协同推进乡村振兴实践研究[J]. 畅谈, 2023(24)

[8] 王雨辰、胡照鑫、高东箭. 从资本回报到可持续困境：“数商兴农”背景下大学生返乡电商创业的动态审视[J]. 电子商务评论 2025(12)

[9] 肖丹、陈玉香. 返乡创业新农人 潜心打造茶产业[J]. 农村新技术 2024(3)

[10] 黄美娇、章月萍、李中斌. 乡土情怀对农村籍大学生返乡创业意向的影响[J]. 合肥工业大学学报(社会科学版), 2020(21)

数学建模视域下企业财务风险预警理论构建

苏惠斌

桂林信息工程职业学院, 广西 桂林 541800

DOI: 10.61369/VDE.2025280006

摘 要 : 企业财务在复杂多变的市场环境下, 面临着精准度欠佳、时效性不足、缺乏系统性等问题, 难以全面准确反映企业财务状况及潜在风险。基于此, 本文深入探究了数学建模视域下企业财务风险预警理论构建的意义与策略, 旨在通过完善预警指标体系、构建多元化预警模型以及提高预警信息时效性等策略, 提前找到财务面临的危机, 从而更好地推动企业的可持续性发展。

关 键 词 : 数学建模; 企业财务; 风险预警

Theoretical Construction of Enterprise Financial Risk Early Warning from the Perspective of Mathematical Modeling

Su Huibin

Guilin Vocational College of Information Engineering, Guilin, Guangxi 541800

Abstract : Against the backdrop of a complex and volatile market environment, enterprise financial risk early warning faces problems such as poor accuracy, insufficient timeliness, and lack of systematicness, making it difficult to comprehensively and accurately reflect the enterprise's financial status and potential risks. Based on this, this paper deeply explores the significance and strategies of constructing the theory of enterprise financial risk early warning from the perspective of mathematical modeling. It aims to identify potential financial crises in advance through strategies such as improving the early warning indicator system, constructing diversified early warning models, and enhancing the timeliness of early warning information, thereby better promoting the sustainable development of enterprises.

Keywords : mathematical modeling; enterprise finance; risk early warning

引言

国家金融监督管理总局发布《关于促进企业集团财务公司规范健康发展提升监管质效的指导意见》中明确指出财务公司应当主动加强资金集中管理, 完善资金支付结算服务功能, 强化成员单位账户资金和票据监控, 在企业集团投融资管理和资本运作等方面提供专业化服务, 助力企业集团加快司库体系建设; 鼓励符合条件的财务公司协助企业集团开展利率风险、汇率风险等金融风险管理; 严格遵守与企业集团内上市公司业务往来的监管规定; 严格执行《保障中小企业款项支付条例》, 不得协助企业集团通过票据业务拖欠企业账款^[1]。企业应该根据国家的政策性文件来改变对应的策略, 这样才能够更好地促进自身的发展。

一、数学建模视域下企业财务风险预警理论构建的意义

(一) 提升企业风险应对能力

在当今复杂多变的市场环境中, 企业面临着诸多不确定性因素, 财务风险随时可能爆发。数学建模视域下的企业财务风险预警理论构建, 能够借助数学模型对企业的财务数据进行深度分析和挖掘^[2]。通过建立科学合理的预警模型, 可以提前识别潜在的财务风险, 为企业提供及时的风险预警信号。

(二) 优化企业资源配置

企业资源的合理配置是企业实现可持续发展的关键。数学建

模可以帮助企业更准确地评估自身的财务状况和风险水平, 从而为资源配置提供科学依据。通过构建财务风险预警模型, 企业可以了解不同业务板块、不同项目的风险程度, 将有限的资源优先分配到风险较低、收益较高的领域^[3]。

二、数学建模视域下企业财务风险预警理论构建的策略

(一) 完善预警指标体系

1. 科学选取指标

企业在建立财务风险预警指标体系时, 应充分考虑行业特点

和企业自身实际情况，选取具有代表性的风险指标^[4]。企业结合企业的历史财务数据和经营状况，筛选出能够准确反映企业财务风险的关键指标。例如，对于制造业企业，可以选取存货周转率、应收账款周转率等指标来反映企业的运营能力和资金回笼情况；对于高新技术企业，可以选取研发投入占比、无形资产占比等指标来反映企业的创新能力和核心竞争力^[5]。

2. 合理设置指标权重

在确定预警指标后，应采用科学的方法合理设置指标权重。可以采用层次分析法、熵权法等方法，根据各项指标对企业财务风险的影响程度进行权重分配。例如，对于偿债能力指标，由于其对企业财务风险的影响较大，可以给予较高的权重；而对于一些非关键指标，可以给予较低的权重^[6]。

3. 建立动态调整机制

为了使预警指标体系能够适应企业内外部环境的变化，应建立动态调整机制。企业可以定期对预警指标体系进行评估和优化，根据市场环境的变化、企业战略的调整等因素，及时调整指标选取和权重设置^[7]。例如，当企业进入新的市场领域或开展新的业务时，应重新评估财务风险指标体系，增加或调整相关指标，以确保预警指标体系的有效性和适应性。

（二）构建多元化预警模型

1. 结合多种建模方法

企业可以结合多种建模方法来建立多元化的预警模型，从而使企业可以进行多方面的考量。例如，企业可以将统计模型、机器学习模型和神经网络模型结合，从而更好地发挥各种模型的优势。其中，企业可以通过多元线性回归模型、Logistic 回归模型等统计模型，来分析财务指标之间的线性关系，并进行初步的风险预测；可以通过决策树、支持向量机等机器学习模型，来处理复杂的非线性关系，从而提高企业的预警准确性；可以通过 BP 神经网络模型，来模拟人脑神经元结构，从而更好地挖掘和分析财务存在的问题^[8]。对于中小型的财务咨询公司来说，主要业务是为各中小型企业解决税务工作，而对比较复杂的数学模型并没有类似知识基础，因此相对简单实用的模型会企业有实际的帮助，比如简单的时间序列模型，ARIMA 模型。

2. 针对不同行业和企业规模定制模型

企业可以根据本企业规模的特点来制定不同的预警模型，从而使企业更好地适应市场的变化^[9]。例如，企业对于成长型企业，可以通过建立侧重于创新能力和发展潜力的预警模型的方式，来进一步提升市场份额；对于成熟型企业，可以通过建立侧重于偿债能力和盈利能力的预警模型的方式，来对该企业的偿债和盈利风险进行预警，这样可以使模型更加准确，为企业的发展奠定坚实的基础。

3. 关注新兴风险因素

企业可以将网络安全风险、市场波动风险等新兴风险因素纳入预警模型当中，从而更好地进行识别和评估。例如，企业对于网络安全风险，可以选取网络攻击次数、数据泄露事件等指标，来观察企业的网络安全状况；对于市场波动风险，可以选取股票价格波动率、汇率波动率等指标，来观察市场的波动情况，以此

来更好地进行决策^[10]。

（三）提高预警信息时效性

1. 优化信息收集、处理和传递流程

为了提高预警信息的时效性，企业应优化信息收集、处理和传递流程。可以采用信息化手段，建立自动化的信息收集系统，实时收集企业的财务数据和市场信息。同时，利用数据处理软件和算法，对收集到的信息进行快速处理和分析，及时生成预警信息。

2. 加快信息更新速度

企业应建立实时监测机制，及时更新预警信息。可以利用大数据技术和云计算平台，对企业的财务数据和市场信息进行实时监测和分析，当数据出现异常波动时，及时发出预警信号。同时，企业应定期对预警信息进行评估和更新，根据市场环境的变化和企业经营状况的调整，及时调整预警指标和模型参数，确保预警信息的准确性和及时性。

3. 加强信息系统技术支持

为了提高预警信息系统的性能，企业应加强信息系统技术支持。可以采用先进的信息技术和软件工具，提升信息系统的数据处理能力和分析功能。同时，加强信息系统的安全性和稳定性建设，采取数据备份、加密等措施，防止信息泄露和系统故障，确保预警信息系统的正常运行。

三、会计咨询公司挂职实践中的简单数学模型应用——以中小企业为例

教师在中小企业挂职期间，可以使用简单的数学模型来解决，财务存在的制度不健全、专业人员匮乏等问题，以此来更好地实现“低成本、能落地”的目标。以下重点分析三类应用最广泛的模型：

（一）比率分析模型：基础风险识别工具

1. 模型核心原理

教师在挂职期间，可以通过偿债能力比率（资产负债率、流动比率等）、盈利能力比率（销售净利率等）、营运能力比率（存货周转率等）、发展能力比率（营业收入增长率等）四类比率分析模式，来计算关键的财务比率，以此来快速地找到财务可能出现的风险。

2. 挂职实践应用案例

教师通过比率分析模型发现该中小型制造企业在2023年资产负债率为78%（行业均值55%）、流动比率为0.8、销售净利率为-3.2%（连续两年为负）、存货周转率为3.2次/年（行业均值5.8次）。教师通过这次研究发现该企业在偿债、盈利、营运能力均严重不足，且面临着资金链断裂的风险，并提出压缩负债、加快回款、优化产品结构的建议，因此避免了短期危机。

3. 收获与感受

教师在这个过程中不仅通过 Excel 进行了初步的分析，还通过数学模型的方式来进行进一步的预测，从而更好地提升了自身的应用能力。

（二）单变量预警模型：单一指标精准预警

1. 模型核心原理

教师在挂职期间，可以通过债务保障率模型与流动比率预警模型，来更好地了解企业可能存在的问题，并更好地量化风险的概率。

2. 挂职实践应用案例

教师发现小型商贸企业2022—2023年应收账款的现金流比率持续下滑至0.6，低于商贸业1.2的安全阈值，进入了重度的预警区域。基于此，教师协助企业制定催收方案、优化付款周期并对接短期融资，以此来更好地帮助企业的流动比率提升到0.9，从而解决了企业现金流的问题。

3. 模型应用优势与局限

教师在这个过程中，不仅学会用单变量预警模型勘察企业的风险，还为自己的教学收集了一些新的案例。

（三）多元线性判别模型：多指标综合预警

1. 模型核心原理

教师在挂职期间，可以线性回归构建判别函数，以此来更好地划分风险的等级。其中，教师采用的是简化版 Z-score（适配中小企业）的模型，运用的判别函数是 $Z=0.717X_1+0.847X_2+3.107X_3+0.420X_4+0.998X_5$ （ X_1 — X_5 分别为流动比率、留存收益占比等核心指标），并将其结果与2.675、1.81进行比对，从而进一步明确风险的情况。

2. 挂职实践应用案例

教师发现小型建筑企业在2023年的流动资产为800万元、流动负债为1000万元，留存收益为150万元、资产总额为1200万元，息税前利润为-80万元，所有者权益为300万元、负债为900万元，营业收入为1100万元，并将其代入判别函数当中，计算出 Z 值 ≈ 1.527 ，以此来确定该公司处于重度风险的区间，提出剥离低效资产、拓展优质项目方案，从而使该企业半年后的 Z 值升至1.92，进入轻度风险区间。

3. 模型应用优势与局限

教师在这个过程中不仅学会运用多个指标进行预警，还与企业进行了深度的沟通和交流，从而更好地掌握了课本中的内容在企业中应用的方法。

四、结束语

在数学建模视域下构建企业财务风险预警理论，是对传统财务风险管理方式的创新突破。通过科学整合多源数据、合理运用数学模型，能更精准捕捉风险信号、及时预警潜在危机。这不仅有助于企业提升风险应对能力，保障财务稳健运行，也为行业风险管理提供了新思路。未来，需持续优化模型，以适应不断变化的市场，为企业长远发展筑牢安全防线。

参考文献

- [1] 王鹏宇. 审计对大型企业财务危机的预警制度研究——以中国恒大集团为例 [J]. 中国农业会计, 2024, 34(19): 84-86. DOI: 10.13575/j.cnki.319.2024.19.016.
- [2] 屈谦. 基于功效系数法的畜牧业财务风险预警研究——以正邦科技为例 [J]. 环渤海经济瞭望, 2024, (09): 74-77.
- [3] 杨纪. 向桂霖. 基于因子分析法的房地产企业财务风险预警研究——以上市公司为例 [J]. 环渤海经济瞭望, 2024, (09): 51-54.
- [4] 曾月明. 高质量发展视角下企业财务管理绩效提升路径研究——以H汽车产业园区内企业为例 [J]. 会计师, 2024, (14): 101-103.
- [5] 韩佳豫. 基于F分数模型的HT企业财务风险预警指标测度及防控对策 [D]. 西安理工大学, 2024.
- [6] 杨佩. 引入MD&A文本信息的纺织服装业财务风险预警研究 [D]. 重庆工商大学, 2024.
- [7] 陈素娟. 基于G1-云方法的中小企业财务风险评估与预警研究 [J]. 中小企业管理与科技, 2024, (11): 182-184.
- [8] 张雷. 基于BP神经网络模型的房地产企业财务风险预警研究 [D]. 桂林电子科技大学, 2024.
- [9] 纪昊. 基于机器学习的化工企业财务风险预警模型构建及应用研究 [D]. 江西财经大学, 2024.
- [10] 梁云飞. 基于BP神经网络的装备制造业上市公司财务风险预警研究 [D]. 东北财经大学, 2024.

冰雪文化赋能黑龙江文旅经济高质量发展的路径研究

戚博涵, 李昱, 刘思墨, 赵有家

河北工业大学, 天津 300401

DOI: 10.61369/VDE.2025280011

摘 要 : 冰雪经济成为我国文旅产业发展的重要新风口, 黑龙江省凭借富集的冰雪自然资源与深厚的冰雪文化底蕴, 成为国内冰雪文旅产业发展的先行者。本文以“雪韵文溯”调研团队对哈尔滨冰雪大世界、哈尔滨市冰雪文化博物馆的实地调研为基础, 通过走访观察、数据查阅、现场访谈等方式, 系统分析黑龙江冰雪文化推动文旅经济发展的现实成效, 剖析产业发展中存在的文化内涵挖掘不深、季节瓶颈突出、产品同质化等核心问题, 并从文化挖掘、产品打造、创新发展、区域联动、服务配套五个维度提出针对性对策, 旨在推动黑龙江冰雪文化与文旅经济深度融合, 助力其从“冰雪大省”向“冰雪强省”跨越, 为冰雪文旅产业高质量发展提供实践参考。

关 键 词 : 冰雪文化; 文旅经济; 高质量发展; 产业融合; 黑龙江省

Research on the Path of Ice and Snow Culture Empowering the High-Quality Development of Heilongjiang's Cultural Tourism Economy

Qi Bohan, Li Yu, Liu Simo, Zhao Youjia

Hebei University of Technology, Tianjin 300401

Abstract : Ice and snow economy has become an important new growth driver in the development of China's cultural tourism industry. With its abundant ice and snow natural resources and profound ice and snow cultural heritage, Heilongjiang Province has emerged as a pioneer in the development of domestic ice and snow cultural tourism industry. Based on the field research conducted by the "Xueyun Wensu" research team at Harbin Ice and Snow World and Harbin Ice and Snow Culture Museum, this paper systematically analyzes the practical effects of Heilongjiang's ice and snow culture in promoting the development of cultural tourism economy through methods such as on-site visits, data collection, and field interviews. It examines the core problems existing in industrial development, including insufficient excavation of cultural connotations, prominent seasonal bottlenecks, and product homogenization. Furthermore, it proposes targeted countermeasures from five dimensions: in-depth cultural excavation, high-quality product development, innovative development, regional linkage, and improved service support. The research aims to promote the in-depth integration of Heilongjiang's ice and snow culture with cultural tourism economy, assist the province in transitioning from a "major ice and snow province" to a "strong ice and snow province", and provide practical reference for the high-quality development of the ice and snow cultural tourism industry.

Keywords : ice and snow culture; cultural tourism economy; high-quality development; industrial integration; Heilongjiang Province

一、研究背景与调研设计

(一) 研究背景

在文旅产业转型升级的背景下, 冰雪经济凭借独特的体验性与资源稀缺性, 成为全国文旅产业发展的新增长极。黑龙江省作为我国冰雪资源最富集、冰雪文化底蕴最深厚、冰雪产业起步最早的省份, 坐拥哈尔滨冰雪大世界、亚布力滑雪旅游度假区、中国雪乡等全国标杆性冰雪景区, 在全国冰雪旅游市场中占据核心地位。多年来, 黑龙江依托冰雪资源实现了“冷冰雪”向“热经济”的转化, 文旅消费持续提升、品牌影响力不断扩大, 但在产业发展过程中, 仍面临发展模式单一、可持续性不足、核心竞争

力亟待提升等现实问题。为精准把握黑龙江冰雪文化与文旅经济融合发展的实际态势, 摸清产业发展的成效与瓶颈, 探索冰雪文化赋能文旅经济高质量发展的有效路径, 特组建专项调研小队开展本次研究, 为黑龙江冰雪文旅产业升级提供理论与实践支撑。

(二) 调研设计

本次调研周期为2026年1月19日—2月5日, 选取哈尔滨冰雪大世界、哈尔滨市冰雪文化博物馆两大核心调研点位, 其中哈尔滨冰雪大世界代表黑龙江冰雪文旅产业的市场实践端, 哈尔滨市冰雪文化博物馆代表冰雪文化的资源保存端, 二者结合能够全面反映黑龙江冰雪文化与文旅经济的融合现状。调研综合采用实地走访、沉浸式体验、现场访谈与数据资料查阅相结合的方法,

实地走进景区观察运营现状，与景区工作人员、游客、文旅从业者开展多维度深度交流，同时查阅黑龙江省文旅厅、哈尔滨市文旅局公开运营数据、冰雪文化历史文献、产业研究报告，并比对近年冰雪文旅发展核心指标，确保调研数据的真实性、研究过程的科学性与研究结论的客观性。本次调研的核心目的为：全面分析黑龙江冰雪文化资源禀赋与产业发展现状，用数据量化冰雪文旅经济发展成效，挖掘产业发展中的短板与问题，结合实际提出可落地、可操作的对策建议，为黑龙江省进一步做强冰雪经济、推动文旅产业高质量发展提供实践参考。

二、黑龙江冰雪文化推动文旅经济发展的现实成效

冰雪文化是黑龙江文旅经济发展的核心引擎与独特优势，经过多年的培育与发展，黑龙江已形成“文化为核、资源为基、科技为翼、产业为体”的冰雪文旅发展格局，成功将冰雪文化资源优势转化为经济优势、品牌优势，实现了文旅产业规模、效益、影响力的多重提升，发展成效显著。

（一）冰雪文化体系多元厚重，筑牢文旅发展核心根基

黑龙江的冰雪文化并非单一的自然景观文化，而是历经岁月积淀形成的、融合民俗生活、历史传承与红色精神的多元文化体系，兼具生活温度、历史厚度与精神刻度。从早年间渔民凿冰捕鱼、百姓自制冰灯照岁的市井日常，到清代冰嬉盛典留下的珍贵历史遗存，再到民国时期冰灯艺术的逐步成形，直至东北抗联战士在林海雪原中浴血奋战铸就的红色冰雪印记，层层积淀构成了黑龙江独有的冰雪文化体系。哈尔滨市冰雪文化博物馆作为冰雪文化的重要载体，完整保存了大量冰雪历史文物、民俗器具、老照片与文献资料，清晰展现了黑龙江冰雪文化从民间生活走向艺术创作、从文化保存走向经济推动的全过程。这些独特的冰雪文化资源，成为黑龙江区别于国内其他冰雪旅游目的地的核心竞争力，不仅提升了冰雪文旅的文化内涵，更成为吸引游客、留住游客的关键，为文旅产业高质量发展筑牢了文化根基。

（二）文旅消费规模持续攀升，景区人气屡创历史新高

以哈尔滨冰雪大世界为代表的冰雪景区已成为全国冬季旅游的“流量担当”，黑龙江全省冰雪文旅消费规模呈逐年攀升态势，游客接待量与旅游收入屡创新高。调研核实的数据显示，2026年春节假期，黑龙江全省共接待游客3009.4万人次，实现旅游收入387.9亿元，同比分别增长14.6%和15.3%，其中哈尔滨冰雪大世界的门票收入及园内二次消费收入双双刷新历史纪录。除冰雪大世界外，哈尔滨中央大街、中国雪乡、亚布力滑雪旅游度假区等热门点位在冰雪季均处于“满负荷运转”状态，外地游客占比超过七成，冰雪文化成为吸引省内外客流的“强磁场”。客流的持续增长直接带动了餐饮、住宿、交通、文创、冰雪运动装备等相关产业的消费增长，形成了以冰雪文旅为核心的产业消费链，有效激活了区域消费活力，推动了文旅经济的规模化发展。

（三）文化科技实现深度融合，文旅产品创新亮点凸显

黑龙江冰雪文旅产业突破了传统“观赏冰雕、拍照留念”的单一运营模式，持续推动冰雪文化与前沿科技、潮流原创IP、沉

浸式游玩体验深度融合，文旅产品的创新迭代步伐不断加快，实现了从“颜值型”向“体验型”的转型。2026年哈尔滨冰雪大世界与热门游戏联动打造的“沉浸式冰雪棋境”，将冰雕非遗技艺与年轻人喜爱的数字文化深度结合，成为年度爆款体验项目，吸引大批年轻游客专程打卡；景区内广泛应用的光影互动、VR体验、AIGC生成内容等新技术，让原本静态的冰景变得可玩、可动、可互动，极大提升了游客的参与感。同时，冰雪巡游、实景演出、烟花秀等沉浸式演艺活动，搭配暖区休闲、特色餐饮等完善的服务配套，有效延长了游客的停留时间，提升了游客的消费意愿。游客满意度调查数据的持续攀升，印证了文化与科技融合的发展路径的可行性，为冰雪文旅产品创新提供了实践范本。

（四）品牌影响力持续扩大，冰雪名片愈发响亮

伴随着独特的冰雪文化与不断迭代的文旅产品，黑龙江“冰雪之冠”的品牌形象在国内乃至国际市场的认可度持续提升，冰雪文旅名片愈发响亮。哈尔滨冰雪大世界已成为国际冰雪节庆活动的重要名片，每年吸引大批境外游客专程前来体验，成为黑龙江冰雪文化走向世界的重要窗口；短视频平台的传播效应与“网红”打卡现象，让黑龙江冰雪旅游多次登上全国热搜，“尔滨”现象更是让黑龙江冰雪文化的亲和力与感染力深入人心，实现了城市形象与文旅品牌的双重提升。冰雪文化的广泛传播，不仅带来了短期的客流与消费增长，更积累了良好的品牌口碑与市场基础，为黑龙江文旅经济的长线、可持续发展攒下了厚实的家底。

三、冰雪文化赋能黑龙江文旅经济发展的现存问题

（一）文化内涵挖掘浅表化，景文联动不足

多数冰雪景区以冰雕、雪塑视觉景观为核心，对冰雪民俗、历史、红色文化挖掘不深，游客体验仅停留在拍照打卡层面。冰雪大世界与冰雪文化博物馆缺乏协同，博物馆的文化资源未转化为景区的体验项目、演艺内容与文创产品，导致冰雪文旅“有颜值、缺内涵”，长久吸引力不足。

（二）产业发展季节性显著，冬热夏冷问题突出

黑龙江冰雪文旅高度依赖冬季，呈现“一季火爆、三季平淡”格局，非冰雪季景区缺乏替代产品，客流量大幅下滑，场馆与设备利用率低，造成资源浪费。部分景区虽推出暖区、温泉等项目，但未形成系统化四季产品体系，夏季吸引力不足，难以实现全年均衡发展。

（三）产品同质化现象普遍，差异化竞争力薄弱

省内冰雪景区项目趋同，冰雕观赏、雪地摩托等传统项目占主导，缺乏结合本地文化的原创产品。与吉林、辽宁等省份相比，特色区分度不高，易引发游客审美疲劳。同时产品多停留在观光层面，冰雪研学、度假等高附加值产品供给不足，整体经济效益提升受限。

（四）区域协同发展不足，未形成发展合力

省内冰雪资源分布分散，哈尔滨、牡丹江、伊春等地各有特色，但缺乏全省统一规划与营销，景区各自为战，未形成特色旅游线路。跨省层面，与吉林、辽宁的冰雪产业协作薄弱，无统一

的旅游产品与品牌推广方案，东北冰雪产业整体竞争力未能充分发挥。

（五）服务配套体系滞后，精细化水平有待提升

冰雪旅游高峰期，部分景区周边出现停车难、打车难、排队时间长等问题，厕所、取暖点等公共设施供给不足。餐饮、住宿价格波动大、服务水平参差不齐，市场秩序有待规范。部分从业者服务意识与专业能力不足，智慧景区建设滞后，线上预约、实时导航等功能应用不普及，游客体验感欠佳。

四、冰雪文化赋能黑龙江文旅经济高质量发展的路径对策

（一）深挖冰雪文化内涵，实现景文同频共振

将冰雪民俗、历史、红色文化融入冰雕设计、景区演艺与文创产品，打造特色文化主题体验区。推动冰雪景区与冰雪文化博物馆联动，推出联票、联合讲解等服务，构建“文化看馆、体验看景”模式。引入冰雕非遗、少数民族冰雪传统等互动项目，让游客参与冰雕制作、民俗剪纸等活动，增强文化体验感。

（二）打造四季文旅产品，破解季节性发展瓶颈

推动核心冰雪景区夏季转型，引入音乐节、电竞比赛、文创展会、冰雪研学等业态，实现场地资源高效利用。将冰雪文旅与黑龙江生态资源结合，打造避暑度假、江河观光、乡村旅游等夏季产品，构建“冬夏互补、四季皆宜”的发展格局。加快建设常年开放的室内冰雪馆，弥补户外冰雪景观的季节性短板，实现冰雪体验全年化。

（三）推动产品创新升级，提升差异化竞争力

鼓励景区从黑龙江历史、民俗、自然中挖掘素材，打造原创冰雪 IP 与特色项目，实现差异化发展。推动产品从观光型向体验型、度假型升级，大力发展冰雪研学、运动、康养等高附加值业态，延长旅游产业链。持续深化文化与科技融合，运用光影、虚

拟现实等技术打造沉浸式体验项目，契合年轻消费群体需求。

（四）强化区域协同联动，构建一体化发展格局

加强省内冰雪资源统筹，整合哈尔滨、雪乡、伊春等优质资源，设计精品旅游线路，实现统一宣传、联合营销、客源共享。推动东北三省协同发展，推出冰雪旅游一卡通、跨省线路，共同打造东北冰雪大品牌。推动城景融合，将冰雪景区与城市历史街区、特色美食、民俗文化结合，打造全域旅游环境。

（五）完善服务配套体系，提升精细化服务水平

加强基础设施建设，完善景区周边交通、停车、公共设施等配套，提升高峰期承载能力。强化市场监管，规范餐饮、住宿、交通等业态的价格与服务标准，查处违法经营行为，保障游客权益。开展从业者专业培训，提升服务意识与业务能力。加快智慧景区建设，实现线上预约、实时导航、智能讲解等功能全覆盖，提升游客体验便捷性。

五、结论

冰雪文化是黑龙江文旅经济高质量发展的核心优势，依托深厚的冰雪文化与自然资源，黑龙江成功将“冷资源”转化为“热经济”，实现了文旅消费、品牌影响力的双重提升。但当前产业发展仍面临文化内涵挖掘不深、季节瓶颈突出、产品同质化、区域协同不足、服务配套滞后等问题，制约了可持续发展。

推动黑龙江冰雪文旅高质量发展，需以文化挖掘为核心，实现景观与文化深度融合；以产品创新为抓手，打造四季皆宜、差异化的产品体系；以科技融合为动力，提升产品体验感与竞争力；以区域联动为支撑，构建省内与跨省一体化发展格局；以服务提升为保障，完善精细化、智慧化服务配套。通过多维度发力，推动冰雪文旅产业转型升级，将冰雪文化资源转化为产业与经济优势，实现从“冰雪大省”到“冰雪强省”的跨越，让冰雪经济成为拉动黑龙江经济社会发展的持久引擎。

参考文献

- [1] 哈尔滨市人民政府. 哈尔滨市冰雪文化保护与利用规划 (2023-2027)[Z].2023.
- [2] 李雪梅. 冰雪文化与文旅产业融合发展路径研究——以黑龙江省为例 [J]. 地域研究与开发, 2025, 44(02): 89-94.
- [3] 张健. 东北三省冰雪旅游协同发展模式与机制研究 [J]. 旅游学刊, 2025, 40(01): 56-68.

人工智能赋能全民健身线上运动会数据驱动体卫融合机制研究

宋林董

宝鸡职业技术学院, 陕西 宝鸡 721013

DOI: 10.61369/VDE.2025280013

摘 要 : 在“健康中国2030”战略和《全民健身实施计划(2021—2025年)》政策引导下,探索人工智能(AI)技术在全民健身线上运动会中的应用机制与融合路径,构建数据驱动的健康管理与体卫协同新模式。研究采用文献分析、案例研究与比较分析等方法,梳理AI运动识别、智能评估及个性化健康管理的核心技术原理,结合智慧体育实践案例,对AI赋能全民健身的技术体系、数据整合及服务创新进行系统分析。研究发现,AI技术在运动识别、健康评估和数据融合方面显著提升了线上运动会的科学性、公平性与智能化水平,形成了以“技术—数据—服务”为主线的智慧体育发展框架,推动了体育、医疗与公共卫生的深度融合。人工智能已成为全民健身数字化转型的重要驱动力。通过构建智能识别、数据共享与协同服务体系,可实现个性化健康管理和体卫融合常态化,为全民健身公共服务的优化与“健康中国”战略目标的实现提供技术支撑。

关 键 词 : 人工智能; 全民健身; 线上运动会; 健康管理; 体卫融合

Research on the Data-Driven Integration Mechanism of Sports and Healthcare Enabled by Artificial Intelligence in National Fitness Online Games

Song Lindong

Baoji Vocational and Technical College, Baoji, Shaanxi 721013

Abstract : Guided by the Healthy China 2030 strategy and the National Fitness Implementation Plan (2021 - 2025), this study explores the application mechanism and integration path of artificial intelligence (AI) technology in national fitness online games, and constructs a new data-driven model of health management and sports-healthcare collaboration. Using methods including literature analysis, case study and comparative analysis, the research sorts out the core technical principles of AI motion recognition, intelligent evaluation and personalized health management. Combined with practical cases of smart sports, it systematically analyzes the technical system, data integration and service innovation of AI-enabled national fitness. The study finds that AI technology has significantly improved the scientificity, fairness and intelligence level of online games in motion recognition, health assessment and data integration, forming a smart sports development framework centered on "technology - data - service", and promoting the in-depth integration of sports, medical treatment and public health. Artificial intelligence has become an important driving force for the digital transformation of national fitness. By building a system of intelligent recognition, data sharing and collaborative services, personalized health management and the normalization of sports-healthcare integration can be realized, providing technical support for the optimization of national fitness public services and the achievement of the strategic goals of Healthy China.

Keywords : artificial intelligence; national fitness; online sports games; health management; sports-healthcare integration

一、研究背景与意义

全民健身是国家战略的重要组成,习近平总书记强调其是人民增强体质、实现幸福生活的重要基础。党的二十大报告提出广泛开展全民健身活动,《健康中国2030规划纲要》^[1]与《全民健

身实施计划(2021—2025年)》进一步明确体卫深度融合的要求,让体育成为公共健康治理的重要抓手。后疫情时代,“互联网+体育”突破时空限制,催生线上运动会、云打卡等数字化健身形式,实现“随时参与、全域覆盖”的新模式^[2]。陕西省积极推进智慧场馆建设,部署智慧健身设施、社区AI健身服务^[3],陕西移

项目信息: 宝鸡职业技术学院2025年度课题“人工智能赋能全民健身线上运动会数据驱动体卫融合机制研究”编号: 2025284Y。

作者简介: 宋林董(1995—),男,硕士研究生,助教,宝鸡职业技术学院体育部,研究方向: 体育工程。

动“云健身”实现 AI 姿态识别与互动训练，让居家智能健身成为现实。

AI 技术为全民健身数字化注入新动能，计算机视觉、机器学习实现运动识别、动作评估和个性化健康指导，推动健康管理从“事后干预”转向“实时预防”，在运动评判、康复训练等方面优势显著。但目前仍存在技术标准不统一、数据安全共享机制不足、体卫协同不畅等问题，制约 AI 深度应用。在此背景下，探索 AI 赋能全民健身线上运动会的机制，是落实“健康中国”战略、推动体育数字化转型的必然要求。

二、理论基础与技术支持

（一）政策导向：AI 赋能全民健身的时代逻辑

“健康中国”战略秉持“以人民健康为中心”，将全民健身作为促进全民健康的重要抓手，要求构建全民健身公共服务体系、推动体卫融合。AI 赋能的线上运动会成为实现体育公共服务均等化的重要途径，突破时空限制，让居民在多元场域接受科学指导与评估，体现服务的普惠性与精准性^[4]。当前我国全民健身公共服务供给正加速数字化转型，数字技术推动公共服务的供给战略、主体与系统创新，体育公共服务从“设施供给型”向“智能服务型”转变，AI 成为体育数字化转型的核心引擎。

（二）技术逻辑：AI 在运动识别与数据融合中的作用

AI 的核心价值体现在运动识别、智能评估、数据融合三大环节：计算机视觉通过深度学习实现人体关键点检测与姿态纠正，保障运动标准化^[5]；机器学习根据个体特征生成个性化运动处方，提升锻炼科学性^[6]；自然语言处理实现人机语音交互，让运动指导更便捷。结合陕西省应用实际，需针对城乡网络、设备普及率等地域特点，对 AI 模型进行轻量化、边缘计算等本地优化。同时，依托联邦学习与隐私计算构建“运动—健康—医疗”多源数据融合体系，在保障数据安全的前提下实现跨平台共享建模^[7]，为 AI 健康干预提供高质量样本，推动体育活动从经验判断走向数据决策。

（三）公共服务体系与研究现状综述

AI 赋能全民健身构建了“体卫融合”的健康治理新模式，通过监测运动强度、心率变异等指标，为不同人群提供“预防—干预—康复”全流程服务^[8]。针对慢性病患者可实时预警运动负荷，针对康复人群可实现姿态捕捉与纠错，形成“运动+医疗”闭环管理，推动公共体育服务从“活动供给”向“健康促进”转型。陕西省已推广智慧健身设备，推动传统场馆向互联网社区化转型，以科技破解公共体育服务供需矛盾。综上，AI 赋能全民健身是国家健康战略的落实路径，未来研究需强化技术标准化、数据安全治理与多部门协同，构建开放、安全的智能全民健身生态。

三、AI 赋能全民健身的实践

AI 赋能全民健身线上运动会的核心是构建“技术感知—数据

分析—智能反馈—服务延伸”

闭环体系，通过 AI、大数据、物联网的协同，实现赛事组织、评判与干预的智能化，推动全民健身数字化转型。

在运动识别环节，AI 通过图像识别与姿态分析精准捕捉动作，深度学习模型提取人体关键点并计算角度误差，实现高精度识别。智慧体育平台依托 AI 姿态识别，让居民通过摄像头完成动作检测与实时评分，大幅提升评判客观性，降低参与门槛。智能评估环节，AI 融合心率、运动强度等多维数据，生成“运动得分+健康建议”综合报告，实现从“运动表现评估”到“健康风险预警”的转变，有效提升运动科学性、降低运动损伤风险。在个性化指导环节，AI 基于用户画像与运动数据库，结合年龄、健康水平等为不同人群定制运动处方：为老年人匹配太极拳等康养方案，为青少年设计体能训练建议，为慢病患者制定康复指导，以“一人一策”推动全民健身从“被动参与”走向“主动健康”。

长期以来，陕西省在 AI 赋能全民健身方面成果显著，依托“体育云”整合“一网一号一端”资源，打通体育场馆、体质监测等模块，打造“陕西智道”、智慧社区健身服务中心等项目。截至2020年7月，“陕西智道”已建成15条步道，注册用户39390人，覆盖全省各区域；智慧健身服务中心采取“低收费+政府补贴”模式，为群众提供体质监测、健身指导等综合服务，实现健身科学化与数字化。

四、数据驱动的健康管理与体卫融合机制

数据驱动是实现健康管理科学化、体卫融合制度化的核心支撑，通过构建多源数据采集、融合与治理体系，实现个体健康画像、群体趋势预测、公共决策支持的三重功能，推动体育、医疗、公共卫生的深度联动。

（一）多源数据的整合与治理

全民健身相关数据分为运动行为、身体体征、医疗健康三类，涵盖运动频率、心率、体检报告等核心信息。AI 通过多维数据融合动态刻画个体健康状况，实现从“碎片化记录”到“系统化画像”的转变。技术层面，AI 系统通过 ETL 流程清洗、整合来自可穿戴设备、医疗平台的异构数据，依托联邦学习实现跨机构协作建模，既保护数据隐私，又提升算法准确性。如“智慧体育+健康社区”项目，打通体育与卫生数据端口，实现运动与体检数据双向流通，生成社区健康指数并纳入公共卫生考核，推动体卫数据互联共治。

（二）体卫融合的协同运行机制

构建“体育指导—健康监测—医疗干预”协同机制是体卫融合的关键。AI 生成的运动健康数据由社区体育指导员与医生联合审核，制定具有医学依据的运动处方；医疗机构根据 AI 报告制定干预康复方案；社区体育服务中心跟踪反馈运动效果，动态优化处方参数，形成“数据共享—协同干预—效果评估”闭环。该模式缓解基层医疗压力，推动居民形成自主健康管理习惯，将运动数据纳入医疗健康档案，实现体卫部门实时联动，让居民获得连续、量化的健康服务。

(三) 数据治理与伦理安全

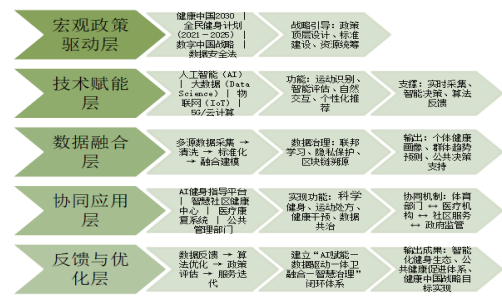


图1 AI 赋能全民健身线上运动会的系统机制与体卫融合路径框架

数据治理与安全是体卫融合体系的制度保障，需严格遵守《个人信息保护法》《数据安全法》，落实“最小必要、授权使用、全程留痕”原则。通过分级分类管理、差分隐私技术对敏感数据脱敏，结合区块链加密实现数据全生命周期可追溯，同时建立公众知情同意、数据授权与撤回机制，明确数据用途与权益边界。

此外，需推动制定统一的数据标准与接口规范，建设国家级全民健身数据中台，打破数据壁垒，实现多部门数据互联互通与价值再利用，为体卫融合提供制度基础。

五、发展对策

面对全民健身数字化、智能化趋势，需从技术创新、体制协同、政策服务三方面发力，构建安全高效的智慧体育生态，推动AI 赋能全民健身高质量发展。

(一) 技术创新：夯实智能化发展核心基础

持续优化运动识别与健康评估算法，提升算法在复杂环境下的鲁棒性与跨终端适配性，满足居家健身、赛事评判等多场景应用。建立国家级智能评判标准与统一接口体系，实现数据采集、分析的标准化与互联互通。发展多模态融合技术，结合视觉、语音与传感器数据，提升姿态识别与健康评估精度；构建开放共享

的AI 体育数据平台，整合科研机构、企业与政府资源，促进协同创新与成果转化，为智慧体育注入技术动能。

(二) 体制协同：构建多元共治融合格局

健全“政府引领—社会参与—医疗协同—数据支撑”治理体系。政府发挥统筹监管作用，完善全民健身公共服务网络，推动智慧体育基础设施均衡布局，缩小城乡数字健身鸿沟；社会企业、医疗机构、高校协同参与平台建设，通过数据互联形成“体育+健康”模式；社区体育中心与基层医疗结构共建数据通道，实现运动指导、康复服务的无缝衔接，提升群众健康管理能力。

(三) 政策与服务：强化制度保障与社会普惠

建立健全AI 体育相关法律法规与伦理审查体系，制定《AI 体育与健康数据管理指南》，明确数据管理标准与责任，推动行业监管与第三方隐私审计，确保AI 应用合法透明。鼓励地方探索特色智慧体育治理模式，将AI 健康数据纳入公共决策体系，实现数据驱动的资源配置；高校与企业共建“AI+ 体育”联合实验室，培养复合型人才；社区建设“AI 健康驿站”，提供运动评估、健康咨询等服务，推动智能健身服务下沉普惠。

六、结论

AI 赋能全民健身线上运动会是体育数字化与健康管理智能化的关键突破口，不仅革新了传统体育参与方式，更推动了体育、医疗、科技与社会治理的深度融合。未来，随着AI、5G、物联网等技术的协同发展，全民健身将从“线上赛事”迈向“智能健康生态”，实现从“个体参与”到“全民共享”的转变。AI 将成为“健康中国”建设的重要科技引擎，通过技术创新、体制完善与服务优化，为实现《健康中国2030》战略目标提供坚实的技术与治理支撑，推动全民健身与全民健康深度融合。

参考文献

[1] 《“健康中国2030”规划纲要》[J]. 中国预防医学杂志, 2019, 20 (08): 770.
[2] 王鹏, 焦博茹, 贺圣楠. 新基建背景下体育健身消费的数字化应用与发展路径 [J]. 西安体育学院学报, 2021, 38 (01): 70-78.
[3] 吴永超. 陕西省体育产业高质量发展路径研究 [J]. 文体用品与科技, 2023, (10): 58-60.
[4] 徐伟康, 林朝晖. 人工智能与全民健身融合发展的价值逻辑、现实困境与优化路径 [J]. 上海体育学院学报, 2022, 46 (10): 9-22.
[5] 廖子锐, 刘远立, 田雪晴, 等. “联邦学习”技术在医疗健康数据共享中的应用探索 [J]. 中国卫生信息管理杂志, 2022, 19 (06): 899-904.
[6] 王刚, 林刚, 乔凤杰. 健康中国背景下人工智能促进体育与医疗的融合发展研究 [J]. 中国体育科技, 2022, 58 (10): 109-113.
[7] 赵述强, 高跃, 祝良. 科技赋能: 我国城市公共体育服务迈向智慧化治理的审视与论绎 [J]. 体育科学, 2021, 41 (07): 43-51.
[8] 何茹茵, 崔博文, 李方晖, 等. 体卫融合服务开展的限制性因素分析——基于扎根理论的案例研究 [J]. 中国卫生事业管理, 2024, 41 (02): 231-236.

地域文化视域下东北秧歌舞蹈教学的实践研究

朱芷潼

长春人文学院, 吉林 长春 130117

DOI: 10.61369/VDE.2025280014

摘 要 : 地域文化作为一种在特定地理与历史环境中形成的文化体系,对艺术风格与创作有着直接的影响。东北地区独特的地域文化不仅塑造了东北秧歌的外在形态,更决定了其内在的精神内核与审美取向,形成了独特的艺术赋能机制,这也为新时期高校东北秧歌舞蹈教学的创新推进提供了新方向。本文在分析基于地域文化东北秧歌舞蹈教学价值意义的同时,就地域文化视域下东北秧歌舞蹈教学的实践路径进行了探讨,仅供相关人士参考。

关 键 词 : 地域文化; 东北秧歌; 舞蹈教学; 实践研究

Practical Research on Northeast Yangge Dance Teaching from the Perspective of Regional Culture

Zhu Zhitong

Changchun Humanities and Sciences College, Changchun, Jilin 130117

Abstract : As a cultural system formed in a specific geographical and historical environment, regional culture has a direct impact on artistic styles and creations. The unique regional culture of Northeast China has not only shaped the external form of Northeast Yangge, but also determined its inherent spiritual core and aesthetic orientation, forming a unique artistic empowerment mechanism. This also provides a new direction for the innovative promotion of Northeast Yangge dance teaching in colleges and universities in the new era. While analyzing the value and significance of Northeast Yangge dance teaching based on regional culture, this paper discusses the practical paths of Northeast Yangge dance teaching from the perspective of regional culture, which is for reference only for relevant personnel.

Keywords : regional culture; Northeast Yangge; dance teaching; practical research

地域文化是一个地区在长期历史发展中形成的独特文化体系,也是当地人文精神、生活习俗以及价值观的集中体现。而东北秧歌作为一种民间舞蹈形态,起源于东北地区人们的劳动生活之中,是彰显东北地域文化个性和传承东北地域文化的重要媒介。随着中华优秀传统文化传承与发展战略的深入推进,非物质文化遗产的活态传承成为时代赋予高校的重要使命。长春人文学院作为吉林省唯一获批中华优秀传统文化(东北秧歌)传承基地的高校,自2020年获批以来,深耕东北秧歌传承与教学实践,构建了多层次、全方位的东北秧歌传承体系,在东北秧歌舞蹈教学、艺术创作、社会推广等方面积累了丰富的实践经验,形成了独具特色的教学模式。结合现实情况来看,在具体的东北秧歌舞蹈教学中,地域文化的融入不够深入,这也影响了学生对于东北秧歌背后地域文化的理解。因此,我们有必要深入探究地域文化视域下东北秧歌舞蹈教学的实践路径,从而推动东北秧歌舞蹈教学与地域文化传承协同发展,为同类高校开展民间舞蹈教学提供借鉴,助力东北秧歌这一传统艺术形式在新时代绽放新的光彩。

一、基于地域文化的东北秧歌舞蹈教学价值意义

(一) 传承东北地域文化,守护非物质文化遗产根脉

东北秧歌作为国家级非物质文化遗产,是东北地域文化的“活化石”。它的形成和东北地区特色人文环境息息相关,蕴含着东北地区开放、包容的文化理念,承载着东北人民乐观、直率的精神特质。基于地域文化来推进东北秧歌舞蹈教学,能够有效推动东北地域文化的传承,守护非遗文化的根脉。以长春人文学院的东北秧歌舞蹈教学为例,其核心目标就是推动东北秧歌文化的活态传承,因此,在教育教学过程中,学校不仅关注学生对于东

北秧歌“扭、稳、俏、浪、艮”舞蹈技巧的教学,而且也积极融入东北地域文化,让学生能够深刻了解东北秧歌的发展历史、文化内涵,从而进一步激发他们的舞蹈学习兴趣,强化他们的文化自信和认同感,为东北秧歌舞蹈以及地域文化的现代化活态传承奠定坚实基础。

(二) 培育学生文化自信,塑造地域文化认同

大学生文化自信的培养是高等教育的重要内容,而基于地域文化的东北秧歌舞蹈教学对于文化自信教育有着重要的促进意义。一方面,该模式的推进能够让学生深入了解东北秧歌“扭、稳、俏、浪、艮”动作风格背后闯关东文化所积淀的坚韧包容、

黑土地农耕文明孕育的质朴热忱以及东北民俗文化中热闹奔放的精神特质，强化他们的文化认同感与自豪感；另一方面其能够引领学生深刻体会东北地区的民俗风情，了解秧歌与东北大秧庙会、年俗庆典、田间劳作庆典等民俗活动的深度绑定关系，知晓秧歌在东北人民节庆欢聚、祈福纳祥中的重要作用，唤醒他们内心对于家乡的认可与热爱，增强家乡自豪感。此外，对于其他地方的学生来说，基于东北地域文化的东北秧歌舞蹈教学也能够帮助他们感知黑土地的人文风情、东北人民的处世特质，进而更好地融入当地文化环境，强化对中华文化多样性的认知，在提升舞蹈技能的同时，树立坚定的文化自信心与认同感，为地域文化与中华优秀传统文化的传承发展贡献力量。

（三）创新舞蹈教学模式，丰富高校教学内涵

教无定法，贵在得法。教学方法和模式是否多样、是否科学，直接影响着舞蹈教学效果。可以看到，以往的高校舞蹈教学中教学模式单一、和地域文化脱节的问题普遍存在，这也影响了实际的教学质量和效果。而基于地域文化的东北秧歌舞蹈教学，能够打破传统舞蹈教学的局限，将地域文化与舞蹈教学有机融合，创新舞蹈教学模式，丰富高校舞蹈教学的内涵与特色。例如，长春人文学院基于东北地域文化特色和东北秧歌艺术特点，构建了“课程教学+社团活动+实践展演+艺术创作”的多元化教学模式，全面提高了舞蹈教学的趣味性和有效性，强化了理论教学和实践教学的融合，推动了舞技传习与文化遗产的有机统一。

二、地域文化视域下东北秧歌舞蹈教学的实践路径

（一）基于地域文化，构建特色课程体系

在地域文化视域下，东北秧歌舞蹈教学的创新开展首先要搭建特色的课程体系，以此来为地域文化和舞蹈教学的深度融合奠定基础。首先，在课程设置方面，应当本着“覆盖全，层次广”的原则，兼顾不同专业以及不同舞蹈基础的学生需求，将东北秧歌文化纳入艺术通识类课程之中，让学生能够了解到更多关于东北秧歌背后的东北特色地域文化，强化他们的艺术审美与文化素养。同时，对于舞蹈专业方向的学生而言，可以为其专门开设“东北秧歌专业课”，为学生提供东北秧歌风格入门、扇绢技巧、剧目创作以及文化研究等方面的教学引导，强化他们的专业素养培养。在此基础上，可以开设东北秧歌音乐伴奏、舞台表演等选修课，满足学生多样的专业与文化学习需求。其次，在课程内容方面，应当基于东北秧歌的文化特色、艺术特征，来深挖其中的地域文化元素，如在教学过程中不但要为学生带来东北秧歌基本技能、组合训练等方面的教学内容，而且也应基于地域文化特色来强化文化教育，加深学生对于地域文化的理解。例如，在基本动作教学中，可以结合东北地区人民日常劳动场景来向学生讲解“扭腰”“摆臂”“踢步”等动作的起源、文化内涵等，推动专业技能教育和文化内涵教育的深度融合。再者，在教材建设方面，可以基于东北地域文化特色，编写特色东北秧歌舞蹈教材，收录经典的东北秧歌曲目、民俗资料，并通过纸质与数字化相结合的

方式来完善特色教材建设，促进学生的东北秧歌舞蹈学习，全面提升教育育人质量。

（二）基于地域文化，创新教育教学方法

在东北秧歌舞蹈教学中，教学方法的创新是保障教学质量的关键所在。对此，在地域文化视域下，我们要对教学方法进行改革创新，重点基于地域文化来引入多样化的教学新模式、新方法，强化学生的体验和感受，有效提高教学趣味性与有效性。首先，可以将情境教学法引入到教学中来，依托东北地域文化来搭建文化场景氛围，促进学生的东北秧歌舞蹈学习与练习。例如，可以借助数字化技术播放东北秧歌表演视频、东北民间音乐、风土人情场景，在此基础上，引导学生结合具体的环境情境来感受东北秧歌的艺术特点、文化特色，提升学生的表演能力与情境融入能力。此外，还可以依托VR等数字技术来模拟东北秧歌民间表演场景、民俗活动场景，让学生沉浸式感受地域文化氛围，提升教学的趣味性与实效性。其次，可以引入体验式教学法，组织学生走出学校，走进东北乡村、社区，开展东北秧歌采风活动，通过拜访东北秧歌民间传承人了解东北秧歌原生态技巧、文化内涵、传承现状，强化他们的学习体验和文化感受，助力其专业能力和文化素养的协同培养。再者，可以利用一些优秀的东北秧歌作品开展案例教学，带领学生分析和学习其中的地域文化内涵、创作特点，引导他们结合案例进行模仿学习和实践创新，进而助力其综合素质培养。

（三）基于地域文化，搭建传承实践平台

在东北秧歌舞蹈教学中，实践教学作为重要一环，是地域文化融入与活态传承的有效途径。对此，我们有必要基于地域文化特色来搭建东北秧歌舞蹈教学实践平台，引领学生在实践中锻炼技能，提升综合素质。首先，可以在校园内组建东北秧歌社团，定期开展舞蹈排练、训练、演出等活动，为学生课后的东北秧歌舞蹈动作实践练习拓宽渠道。在此基础上，还可以将东北地域文化融入校园环境文化建设中来，同时积极开展“东北秧歌节”等活动，为学生提供一个了解东北地域文化、东北秧歌艺术特色以及展现自我才艺的舞台，营造“人人学秧歌、人人传文化”的浓厚校园氛围。其次，是面向社会积极开展东北秧歌“走进来”“走出去”活动，一方面联合社区、文化馆、媒体单位等社会主体，开展东北秧歌展演、文化宣传、艺术大赛以及培训交流活动，让学生担当东北秧歌文化的宣传者和地域文化的传承人；另一方面，联合专业东北秧歌表演人士、非遗传承人进校园开展东北秧歌表演、文化交流以及专业教育活动，为学生舞蹈专业能力的提升以及文化素养的发展提供多元助力。再者，鼓励师生深入挖掘地域文化元素，结合时代精神，创作具有地域特色与时代气息的原创作品，推动东北秧歌的创新发展。例如，长春人文学院以传承基地为依托，设立东北秧歌原创作品创作专项扶持资金，支持师生深入生活、扎根人民，开展东北秧歌原创活动，创作出了《姥姥的田》《冰凌花》等优秀作品，其中《姥姥的田》不仅被收录进入国家首套义务教育教科书（舞蹈）教材课例，还入选了国家智慧教育公共服务平台，为更多的人提供了学习和欣赏东北秧歌的机会，并成为东北秧歌传承与创新的典范。

（四）基于地域文化，完善师资队伍建设

教育大计，教师为本。在地域文化视域下，东北秧歌舞蹈教学的创新也要完善师资队伍建设。一方面，引入具有专业背景、良好地域文化素养的舞蹈教师、民间艺人来充实教师队伍，完善师资结构，为学生带来更为专业的文化教育、秧歌舞蹈技术教育引导；另一方面，鼓励教师立足地域文化，开展东北秧歌相关的科研工作，深入挖掘东北秧歌的地域文化内涵，积极开展相关学术研讨、课题申报等活动，提升他们的地域文化认知和专业教育能力。再者，可以积极为教师提供交流合作的机会，如组织教师与国内开设东北秧歌课程的高校开展教学交流活动，分享教学经验与课程建设成果；深入一线开展实践交流，参与东北秧歌展

演、创作等活动；邀请民间老艺人、行业专家进校园，与教师开展面对面交流，指导教师的教学与创作工作，提升教师的实践能力与地域文化理解能力。最后，可以完善师资评价体系，将教师的地域文化素养、东北秧歌教学效果、科研成果、文化传承贡献等纳入评价范围，打破单一的教学评价模式，引导教师重视地域文化的学习与传承，积极参与教学改革与科研创新。

总之，基于地域文化来创新教育体系已经成为高校东北秧歌舞蹈教学改革的重要方向。对此，广大高校与教师应当深刻把握其中的价值意义，积极探索有效的对策和路径，促进地域文化在东北秧歌舞蹈教学中的有效融入，为人才培养质量的提升以及东北地域文化的活态传承贡献力量。

参考文献

- [1] 马娜, 马智良. 东北秧歌舞蹈音乐教学研究 [J]. 艺术教育, 2024, (09): 159-162.
- [2] 姜洋, 赵源, 李超玮. 东北秧歌元素融入舞蹈美育课堂的研究 [J]. 尚舞, 2024, (16): 102-104.
- [3] 刘锦儒. 学前教育专业东北秧歌及教学浅析 [J]. 戏剧之家, 2024, (04): 130-132.
- [4] 马娜, 蒋明. 东北秧歌舞蹈教学中音乐的运用研究 [J]. 艺术教育, 2023, (10): 144-147.
- [5] 刘隽可. 东北秧歌元素融入中学生舞蹈美育课堂的研究 [D]. 哈尔滨师范大学, 2023.
- [6] 李明睿. 关于东北秧歌舞蹈教学与表演的两点思考——“向心感”“音乐曲调”的运用 [J]. 尚舞, 2023, (09): 111-113.
- [7] 石钧尹. 高职院校舞蹈课程教学与地域文化的融入探究 [J]. 艺术大观, 2022, (33): 133-135.
- [8] 李彤. 东北秧歌舞蹈与二人转中舞蹈的共性与特性研究 [D]. 吉林艺术学院, 2022.
- [9] 王睿. 舞蹈教学中学生审美风格把握能力的培养研究 [J]. 戏剧之家, 2022, (02): 134-135.
- [10] 张博. 东北秧歌舞蹈音乐艺术特征解析 [J]. 才智, 2021, (20): 54-56.
- [11] 韩阳. 高职院校舞蹈课程教学与地域文化的融入 [J]. 文教资料, 2020, (24): 239-240+35.
- [12] 李蕊. 舞蹈教学中东北秧歌艺术特征的解析 [J]. 黄河之声, 2019, (21): 124.
- [13] 吉云霞. 论东北秧歌舞蹈风格性教学的创新开展 [J]. 黄河之声, 2019, (12): 140.
- [14] 劳炳杏. 东北秧歌的舞蹈风格及教学发展变化 [J]. 艺术家, 2019, (06): 120-121.
- [15] 赵璇. 传统文化渗透在舞蹈教学中的策略探究 [J]. 艺术科技, 2019, 32(04): 280.

数字经济赋能革命老区乡村振兴多元路径优化研究

王敏, 唐杰

成都工业学院, 四川 成都 611730

DOI: 10.61369/VDE.2025280016

摘 要 : 在当前全面推进乡村振兴与数字中国建设的战略背景下, 革命老区振兴发展具有特殊重要意义。研究发现革命老区的乡村发展存在基础设施薄弱、数字经济人才缺乏、三大主体数字经济认知意识薄弱等制约因素, 导致乡村振兴的局限性。本文基于“数字赋能产业+多元驱动”的融合视角, 构建促进革命老区振兴的系统性框架, 着力通过多元化路径推动传统产业升级与新兴业态培育, 强化数字基础设施与产业赋能, 依托数字化手段推动红色文旅资源革命老区的红色文化资源相融合, 结合“红色文化+绿色生态+数字科技”的多元产业矩阵, 打造红色旅游精品线路和高水平红色旅游景区, 发展红色旅游与乡村旅游、生态旅游等新业态。构建的“数字赋能+多元驱动”的革命老区振兴框架, 为破解资源碎片化、产业同质化问题提供了系统性解决方案。同时将革命老区的传统资源优势与数字技术、多元业态深度融合, 实现高质量发展, 为全国乡村振兴提供重要借鉴。

关 键 词 : 数字经济; 乡村振兴; 革命老区; 多元化路径

Research on the Optimization of Multiple Paths for Rural Revitalization in Revolutionary Old Areas Empowered by Digital Economy

Wang Min, Tang Jie

Chengdu Institute of Technology, Chengdu, Sichuan 611730

Abstract : In the current strategic context of comprehensively promoting rural revitalization and digital China construction, the revitalization and development of revolutionary old areas have special significance. Research has found that rural development in revolutionary old areas is constrained by factors such as weak infrastructure, a lack of digital economy talent, and weak awareness of the three major players in the digital economy, leading to limitations in rural revitalization. This article is based on the integration perspective of "digital empowerment industry+diversified driving", constructing a systematic framework to promote the revitalization of revolutionary old areas, focusing on promoting the upgrading of traditional industries and the cultivation of emerging business models through diversified paths, strengthening digital infrastructure and industrial empowerment, relying on digital means to promote the integration of red cultural resources in revolutionary old areas, and combining the diversified industry matrix of "red culture+green ecology+digital technology" to create high-quality red tourism routes and high-level red tourism scenic spots, and developing new business models such as red tourism, rural tourism, and ecological tourism. The "digital empowerment+diversified driving" framework for revitalizing revolutionary old areas has provided a systematic solution to solve the problems of resource fragmentation and industrial homogenization. At the same time, the traditional resource advantages of revolutionary old areas will be deeply integrated with digital technology and diversified business models to achieve high-quality development, providing important reference for the national rural revitalization.

Keywords : digital economy; rural revitalization; old revolutionary base areas; diversified paths

引言

在全球数字经济加速演进的背景下, 中国正经历一场广泛而深刻的社会经济转型。据中国信息通信研究院发布的《中国数字经济发展报告(2023)》显示, 我国数字经济规模已突破50万亿元, 占国内生产总值的比重提升至41.5%, 成为拉动经济增长的核心引擎。四

川省作为西部重要的农业与人口大省，在全面推进乡村振兴过程中，仍面临农民增收压力较大、城乡资源配置不均衡等现实挑战。特别是在承载着红色基因与特殊历史使命的革命老区，如何借助数字经济实现振兴发展，已成为推动区域协调发展和实现共同富裕的关键课题。2021年，国务院出台《关于新时代支持革命老区振兴发展的意见》国发（2021）3号文，明确提出通过政策集成、产业融合与数字赋能，推动老区实现跨越式发展。目前，革命老区在乡村振兴进程中仍面临数字基础设施薄弱、区域数字鸿沟明显等制约。尤其是在偏远山区，网络覆盖不足、数字化应用程度低等问题较为突出。为此，四川省亟需在革命老区进一步强化政策引导、加大资金投入、推动技术创新，系统推进数字乡村建设，为新质生产力的培育与革命老区振兴注入持续动力。

一、革命老区乡村制约因素

（一）基础设施薄弱

革命老区数字基础设施薄弱已成为制约其数字化转型的关键瓶颈。受历史条件、地理环境和经济基础等多重因素影响，这些地区普遍存在网络覆盖不全、算力支撑不足、终端设备短缺等结构性矛盾。在通信网络层面，虽然4G网络覆盖率已达98%，但偏远山区的网络质量仍不稳定，部分自然村存在信号盲区，5G基站建设进度明显滞后于东部地区。算力缺陷方面，算力设备的缺口更为显著，县域数据中心建设普遍滞后，云计算资源主要依赖省域节点调配，导致本地数据处理延迟高达200毫秒以上，严重制约农业物联网、智能灌溉等实时性要求高的应用场景落地。在设备方面，革命老区红色数字设备基础薄弱，多数革命纪念馆仍停留在传统展陈阶段，AR/VR设备覆盖率不足20%，数字采集设备更为匮乏，高精度三维扫描仪、多光谱成像系统等专业装备在县级文保单位几乎空白，深刻反映出红色文化资源数字化传承与创新面临的现实困境。

（二）乡村数字经济人才缺乏困境

数字技术人才结构性失衡与供给不足，当前革命老区乡村数字经济发展面临的首要障碍在于专业技术人才的严重匮乏。根据农业农村部2022年发布的报告显示，我国农村地区数字技术人才密度仅为城市的17.3%，其中大数据分析师、物联网工程师等核心岗位的缺口率高达82%。数字化人才培养体系与乡村需求脱节，革命老区尚未建立起与数字经济发展相匹配的人才培养机制。

（三）数字经济认知意识薄弱

革命老区作为我国重要的红色文化传承地与乡村振兴的关键区域，其数字经济发展长期受制于认知意识薄弱这一深层障碍。尤其是革命老区中小微企业普遍陷入数字化焦虑与转型惰性的矛盾中，这种认知滞后催生两种极端现象：一方面，部分企业盲目引入ERP系统却未配套流程再造，导致数字化空转；另一方面，更多企业陷入等待观望状态，错失直播电商、云农场等新业态机遇。

二、革命老区乡村振兴多元路径优化措施

（一）乡村基础设施优化。

1. 网络通信设施改造

针对革命老区地形复杂的特点，采用低轨道卫星通信补盲地

面网络，建设模式创新共建共享机制推行铁塔+光伏+储能的一体化建设模式。将通信基站与新能源设施融合，设立革命老区新基建专项基金，对每座5G基站给予建设成本30%的财政补贴，将通信网络质量纳入地方政府考核指标，建立行政村-自然村-农户的三级信号监测体系，推行普遍服务2.0计划，要求运营商承诺偏远地区网络速率不低于50Mbps，创新通信权保障制度，立法明确自然村常住人口达20户即需保障基础网络覆盖。

2. 红色资源数字化提升系统工程

红色文旅资源数字化建设需实施三位一体改造计划。硬件方面，革命老区应配备全息投影、VR头盔等新一代展示设备，如构建智慧红色展馆，游客停留时间延长1.5小时。软件层面开发云上红色记忆平台，整合全国1000处革命遗址数字资源，支持在线虚拟游览。数据应用环节构建游客画像系统，通过LBS技术提供个性化导览服务，延安革命纪念馆应用后二次游览率提升18%。数字文创开发建立“IP孵化中心”，培育红色动漫、数字藏品等新业态，某县开发的数字纪念币年销售额突破500万元。

3. 生态经济数字支撑体系构建策略

生态经济数字基础设施建设应聚焦“监测-交易-应用”全链条。环境监测网络部署上，三年内实现重点生态功能区物联感知设备全覆盖，云南省已建成亚洲象监测预警系统，人象冲突下降60%。生态大数据平台整合卫星遥感、地面监测等多源数据，建立县域生态资源“一张图”，为每个生态村配备环境监测终端，数据直通省级监管平台。同时建立生态产品价值实现机制，开发GEP核算系统，让绿水青山有价可循。

（二）系统性解决革命老区人才缺乏困境

1. 构建梯化数字人才培养体系

针对乡村数字技术人才结构性短缺问题，应建立“基础-专业-领军”三级人才培养机制。首先，在职业院校开设数字农业、农村电商等定向专业，2023年教育部已支持100所涉农高职院校新增相关专业点。其次，实施“乡村数字人才特训计划”，由龙头企业与地方政府联合开展3-6个月的实战培训，某省试点显示参训人员就业率达92%。再者，选拔培养本土数字领军人才，带动创业项目，建议将培训经费纳入乡村振兴专项预算，确保每个行政村至少配备2名持证数字技术员。

2. 创新政企校协同育人模式

破解人才培养与需求脱节困境，需构建订单式培养体系。推动头部互联网企业与农业高校共建产业学院。建立双师型教师队伍，要求专业教师每年驻村实践不少于2个月。完善实训基地网

络，力争3年内在县域建设1000个数字农业实训基地，构建企业出题－学校解题－政府助题模式，将校企合作成效纳入高校考核指标，对接收实习生的企业给予税收优惠。

3. 优化人才留乡发展生态

才安家工程政策提供购房补贴、子女入学等政策包，贵州省对返乡数字人才最高给予30万元安家费。创新技术入股激励机制，允许数字人才以技术入股村集体经济组织。完善职业解决人才留存难题需要打造“事业－待遇－生活”三位一体保障体系。实施数字人发展通道，建立数字技术职称评定专项。建议建立县域数字人才服务中心，提供全周期职业发展服务，将人才留存率纳入干部考核。

（三）针对革命老区的三大主体提升数字经济的意识

1. 破解村民认知局限

革命老区建立数字农家书屋和智慧生活体验中心。在村委或人流密集处，设立实体体验点。用大屏、实物展示如何用手机挂号、看新闻、与外地子女视频、购买便宜日用品、销售农产品。让数字化从抽象概念变为可触摸、可感受的便利。培育数字致富带头人，重点扶持几个有威望、学习能力强的村民或者村干部，通过他们成功利用电商销售农产品、利用短视频宣传农家乐的案例，形成身边人讲身边事的示范效应。培训内容接地气，采用田间课堂、院坝会等多样的形式，设计字体大、图标清、功能简的适老版一键功能的APP用本地方言的短视频教程，内容简单直接，一步一图。使村民易学易懂。

2. 推动企业意识转型

革命老区进行政策引导与利益驱动。设立老区企业数字化转

型专项补贴，对采购云服务、数字化管理软件、进行智能化改造的企业给予直接补贴、贴息贷款等支持。对数字化转型成效显著的企业，给予一定的税收减免，并授予“数字创新示范企业”称号，形成正向激励。政府打造轻量化解决方案，带领本地企业家到数字化成熟的企业参观交流，亲眼见证数字化带来的效率提升和成本下降。构建革命老区产业数字化生态，推动产业链协同，发展数字＋特色产业，鼓励龙头企业搭建数字化采购、协同平台，带动上下游中小企业抱团转型结合老区特色资源，开拓市场，让企业看到数字化转型的直接回报。

3. 弥合社会数字素养断层

革命老区构建基础教育与终身学习体系。推动数字素养进校园、进课堂，在老区的中小学开设信息素养课程，确保下一代具备基本的数字生存能力。实施数字乡贤计划，鼓励和吸引从老区走出去的数字经济人才、大学生返乡，通过讲座、工作坊、短期项目等形式，为家乡注入数字活力。完善数字普惠基础设施与服务，网络设施提质降费，持续推进光纤和5G网络向自然村深度覆盖，并推动运营商推出面向农村地区的优惠资费套餐。设立村级数字服务专员在村委会或便民服务站设置固定岗位，由专人帮助村民处理线上缴费、业务办理、产品寄送等事务，解决最后一公里的服务问题。这个过程不可能一蹴而就，需要的是持久的耐心、创新的方法和坚定的执行力。最终目标不仅是让老区人民用上数字技术，而是让他们用好数字技术，让数字经济赋能革命老区实现真正的乡村振兴。

参考文献

- [1]<https://weibo.com/ttarticle/p/show?id=2309404895449105432903>
- [2]https://www.gov.cn/zhuanti/2017-10/27/content_5234876.htm
- [3] 王海涛. 传感器网络在精准灌溉系统中的自动调控研究 [J]. 南方农机, 2025, 56(07): 168-171.
- [4] 饶华南, 欧文辉, 蒙梁亦. 基于互联网平台的农产品精准营销研究——以认养农业为例 [J]. 商展经济, 2024, (22): 92-95
- [5] 石智雷, 冯一桃. 乡村人口变动与人口高质量发展困境 [J]. 武汉大学学报 (哲学社会科学版), 2025, 78(02): 178-192.
- [6] 孙皓, 霍爽, 陈国阳. 数字经济发展的绿色技术创新效应研究 [J]. 价格理论与实践, 2025, (09): 240-246.==6
- [7] 张扬, 顾丽梅. 中国创新型城市政策的演进逻辑与实践路径——基于文本分析的视角 [J]. 科学管理研究, 2021, 39(06): 8-16.
- [8] 徐维祥, 周建平, 周梦瑶, 等. 数字经济空间联系演化与赋能城镇化高质量发展 [J]. 经济问题探索, 2021, (10): 141-151.
- [9] 钱明辉, 潘菲, 齐悦. 后新冠疫情下我国农业农村数字经济发展——问题、趋势与对策 [J]. 中国农业资源与区划, 2021, 42(11): 62-71.
- [10] 蔡知整, 苏小东. 数字经济场域下农村经济的契机、障碍及策略 [J]. 农业经济, 2021, (07): 35-37.

产教融合背景下女书传承人与教育的协同育人研究

廖宁杰

湖南科技学院音乐与舞蹈学院, 湖南 永州 425199

DOI: 10.61369/VDE.2025280020

摘 要 : 女书是我国国家级非物质文化遗产的重要组成, 有着独特的女性文化内涵和民俗底蕴。但随着社会时代的发展, 女书的传承如今正面临着传承人断层、技艺与现代相脱节等问题。高校作为非遗文化传承的重要载体, 有必要与女书传承人合作, 通过协同育人来助力女书文化的传承与发展。而产教融合战略的推进, 为这种教育协同提供了新的机遇。为此, 本文主要对产教融合背景下女书传承人与高校教育的协同育人进行了相关探索, 旨在推动女书文化活态传承与教育育人功能深度融合, 从而让女书在新时代焕发生机。

关 键 词 : 产教融合; 女书传承人; 高校教育; 协同育人

Research on the Collaborative Education Between Nvshu Inheritors and Education Under the Background of Industry-Education Integration

Liao Ningjie

School of Music and Dance, Hunan University of Science and Engineering, Yongzhou, Hunan 425199

Abstract : Nvshu is an important part of China's national intangible cultural heritage, with unique female cultural connotations and folk customs. However, with the development of society and the times, the inheritance of Nvshu is currently facing problems such as the discontinuity of inheritors and the disconnection between its craftsmanship and modern society. As an important carrier for the inheritance of intangible cultural heritage, colleges and universities need to cooperate with Nvshu inheritors to promote the inheritance and development of Nvshu culture through collaborative education. The advancement of the industry-education integration strategy has provided new opportunities for such educational collaboration. Therefore, this paper mainly explores the collaborative education between Nvshu inheritors and college education under the background of industry-education integration. It aims to promote the in-depth integration of the living inheritance of Nvshu culture and the educational function of cultivating people, thereby enabling Nvshu to radiate vitality in the new era.

Keywords : industry-education integration; Nvshu inheritors; college education; collaborative education

2006年, 女书被列为第一批国家级非物质文化遗产名录, 记载着当地女性的情感表达、风俗习惯和价值取向, 具有较高的文化和学术价值^[1]。然而, 女书的传承长期以来都是靠口传心授的方式来实现的。但这种传承方式比较封闭, 再加上受各种因素的影响, 使得女书正面临着失传的风险。《非物质文化遗产传承发展工程实施方案》提出, 鼓励高校与传承人合作, 以推动非遗文化传承方式与现代教育体系有机结合, 进而更好促进非遗创造性转化和创新性发展^[2]。因此, 高校应积极响应国家号召, 积极探索女书传承人与教育协同育人的有效路径, 以便更好地助力女书文化活态传承。

一、产教融合背景下女书传承人与高校教育协同育人的重要意义

(一) 破解女书传承困境, 推动活态传承落地

传统的女书传承存在一定的封闭性和局限性, 很难适应新时代文化传播与发展的需求。在产教融合背景下, 女书传承人与高校教育协同育人, 可以打破传统女书传承的封闭壁垒, 有利于促

使女书传承从“小众传播”向“系统培育”的方向转变。传承人可以将女书文化带进课堂, 让更多青年群体接触、了解并学习女书, 有利于为女书传承培育更多优秀的后备人才^[3]。至于高校方面, 则可以利用自身的专业优势为女书传承注入新的生命活力, 对女书文字、民俗、技艺等进行学术研究与创新转化, 从而推动女书从“活下来”向“活起来”转变, 以实现真正意义上的非遗活态传承。

项目信息: 2021年湖南省哲学社会科学规划基金项目《国家非物质文化遗产“女书习俗”传承人研究》(编号: 21YBX017)。

（二）推动产教深度融合，实现文化与产业协同发展

产教融合的核心其实是促进产业界与教育界深度对接，形成“产教协同，育人兴产”的良性循环。其实，女书传承人与高校教育的协同育人，本质上就是将女书文化资源、传承技艺与高校的人才培养、科研创新、产业服务等功能有机地结合起来，进而女书文化与文化产业深度融合^[4]。在实践中，高校可以依托自身的专业优势，联合传承人开展女书文化创新性研究，推动女书文化产业化发展。而女书传承人则可以为产业的发展给予技艺支持和文化内涵保障，以保证产业发展不会偏离女书文化本质。这既可以实现高校教育与产业发展的深度融合，又能促进女书文化产业发展，有利于促进文化传承、人才培养和产业发展三者共赢。

二、产教融合背景下女书传承人与高校教育协同育人的实践模式

（一）课堂教学融入模式：传承人主导技艺教学，夯实传承基础

课堂教学融合模式是目前女书传承人与高校教育协同育人最基本、最常见的一种模式。高校可以按照自身的专业设置特点来开设女书相关的必修或者选修课，比如开设女书文字解读、女书书法创作、女书民俗研究等课程，让女书传承人做女书技艺的实践教学教师。在实践中，高校教师则主要负责理论部分的教学，比如对女书的历史渊源、文化内涵、民俗背景、传承现状等内容进行讲解，帮助学生建立相对完善的女书文化知识体系，从而促进学生知识素养与实践能力同步提升^[5]。同时，教师也可以组织学生开展女书实践创作、田野调查等实践活动，并在女书传承人的指导下完成课堂教学成果巩固，从而为女书的传承提供新的力量。而女书传承人则主要向学生传授女书文字书写、歌谣吟唱、手工艺品制作等技艺，让学生直接感受到女书技艺的魅力，帮助他们掌握女书传承技巧。

（二）实训基地共建模式：产教对接，强化实践育人

实训基地共建模式主要是依靠产教融合政策，由高校和女书传承人、地方政府等共同建立女书实训基地，从而形成教学、实践、传承、创新四位一体的协同育人模式^[6]。该育人模式打破了课堂教学的局限性，把教学场景扩展到了实践一线，能够大大提高对学生实践能力的培养效果，同时也为女书传承人进行技艺展示、传承创新提供了一个很好的实践平台。在实践基地建设过程中，高校可以提供教学设备、专业教师等资源，制订实训教学计划，组织学生开展实训活动。女书传承人则主要负责开展实训教学的指导工作，将自身所学的技艺经验转化为实训内容，带领学生进行女书手工艺品制作、歌谣编排、文化表演等活动，提高学生的实践技艺和创新意识。当地政府也可以给予政策支持和资金补助，使实训基地同当地的女书文化产业相联系，从而促进女书文化与产业深度融合发展。

（三）科研与创新协同模式：以研促传，推动文化创新

科研和创新的协同模式主要以女书文化学术研究和创新性发展为核心，由高校科研团队和女书传承人共同协作，依靠科研团

队来推动，以达到“研究、传承、创新”三者同步进行的目的^[7]。女书传承人具有丰富的实践经验和深厚的文化积淀，可以为科研工作提供鲜活的研究素材和实践角度。而高校科研团队有专业学术研究能力，可以对女书文化做系统性地梳理、分析、研究，挖掘出女书文化的核心内涵和时代价值。在实践中，高校科研团队可以和女书传承人一起申报各级各类科研项目，从女书的历史渊源、民俗内涵、创新路径等角度展开研究，从而有效推动女书文化创新发展。

（四）文化传播协同模式：多维发力，扩大传承影响力

文化传播协同模式就是女书传承人与高校教育部门共同围绕女书文化的传播推广展开合作，从而扩大女书传承的社会影响力^[8]。女书传承人口碑和技艺展示属于女书文化传播的载体；而高校有新媒体传播、校园文化传播、学术传播等众多传播渠道及资源。两者相互配合，可以有效提高女书文化的传播影响力。具体来看，高校可利用校园广播、微信公众号、视频号等新媒体平台制作女书技艺展示、女书文化科普等内容，构建女书文化传播新媒体矩阵；也可开展女书技艺展演、女书书法展等活动，营造校园女书文化传承的氛围^[9]。女书传承人也可参加高校组织的各种文化传播活动，在技艺展示、歌谣吟唱、现场教学等各方面的活动中向师生、社会公众展示女书文化的魅力，从而扩大女书文化的社会影响。

三、产教融合背景下女书传承人与高校教育协同育人的实践路径

（一）完善协同育人机制，构建长效保障体系

在产教融合背景下，高校可以和女书传承人、当地政府等合作，共同制订协同育人工作计划和实施方案，进一步确定合作目的、合作内容、合作方式和各方责任。在具体实践中，高校可以和传承人定期举行协调会来对接教学、科研、实训、传播等工作，及时沟通并解决协同育人各环节中存在的问题。政府方面则要对资金的扶持力度，设立女书协同育人专项基金，同时出台更多扶持专项政策，进一步明确协同育人的发展方向、主要任务等，从而为协同育人工作的开展提供更多支持和保障。

（二）优化协同育人内容，提升适配性与针对性

协同育人内容的优化是提高协同育人效果的关键环节之一。高校要鼓励专业教师和女书传承人合作，根据学生专业特点帮助女书传承人的技艺经验转化为系统化、可操作的教学内容，进一步确定教学目标和考核标准，从而建立相对完善的课程体系。例如，根据汉语言文学专业特点，高校可以设置女书的文字解读、女书的文献研究等课程。对于艺术设计专业的学生，高校可以开设女书书法创作、文创产品设计等课程，提高教学内容的针对性。另外，高校还可以将科研成果、产业项目融合到教学中去，从而让学生在理论学习 and 技艺的同时参加科研创新和产业实践，以提高学生的创新实践能力。最终达到教学、科研、产业一体化的目的^[10]。

（三）加强传承人队伍建设，提升协同育人能力

传承人队伍是协同育人的主要力量。一方面，政府、高校和

女书传承人可以共同开展女书年轻传承人培养计划，通过免费培训班、学徒制、奖学金等形式吸引更多的年轻人学习女书技艺，从事女书的传承工作。另一方面，高校可以定期对现有的女书传承人进行教学方法、科研能力、新媒体传播等各方面的培训，同时邀请国内外优秀的非遗传承人来分享传承经验，以提高其协同育人的能力。同时，高校可设立女书传承相关专业方向，招收女书爱好者，实行“高校教师+传承人”双导师制，从而为传承人的队伍建设注入新的活力。

（四）深化产教融合对接，提升协同育人实效性

深化产教融合对接是实现协同育人闭环发展的重要途径。在实践中，高校要主动与当地的文创公司、文化机构等联系，共建产业学院，根据女书文化产业发展需要制定人才培养方案，开展订单式人才培养，以培养出更符合产业发展需要的复合型人才。学生毕业后，可直接进入企业工作，从而实现招生、培养、就业一体化发展。政府方面也要加大对女书文化产业的支持力度，引导企业走向规模化、规范化的道路，鼓励企业创建女书文化产业

品牌。另外，高校和传承人可以一起展开女书文化创新性研究工作，研发出有创新性、个性化的女书文创产品、影视作品、教育培训等产业项目，并依靠新媒体平台、文化展会等形式来扩大女书文化产业的影响范围，从而更好推动女书文化产业可持续发展。

四、结语

总之，在产教融合背景下，女书传承人与高校教育的协同育人是破解女书传承困境、推动女书文化活态传承的重要举措。在实践中，高校可以通过课堂教学融入、实训基地共建、科研与创新协同、文化传播协同等多种实践模式与女书传承人实现协同育人，并通过完善协同育人机制、优化协同育人内容、加强传承人队伍建设、深化产教融合对接等举措保障这些实践模式的有效开展，从而达到推动女书文化的活态传承与创新性发展的目的。

参考文献

- [1] 地力娜尔·君马克. 融媒体视域下的非遗文化传承创新研究 [J]. 丝网印刷, 2024, (24): 115-117.
- [2] 赵晓燕. 数字化传播视域下地方非遗文化融入高校教育的研究 [J]. 美术教育研究, 2024, (24): 45-47.
- [3] 沈名杰. 文化创意产业发展背景下江永女书文化的活态传承 [J]. 嘉应文学, 2024, (22): 118-120.
- [4] 马艺桐, 周洪伟, 李庆福. 新媒体视域下“非遗”女书文化传播策略研究 [J]. 文化创新比较研究, 2024, 8 (23): 38-42.
- [5] 宋程. 非遗文化融入高等教育: 师生价值观塑造的实践与思考 [J]. 新传奇, 2024, (17): 92-94.
- [6] 李艳萍, 肖歆童, 胡昂. “高校+”视域下女书文化的传承与发展新路径探索 [J]. 匠心, 2024, (03): 156-158.
- [7] 田彩云, 杨青平, 徐玉莹, 等. 试谈非遗文化传承与高等教育融合发展的策略 [J]. 江苏陶瓷, 2024, 57 (01): 3+6.
- [8] 周攀旭, 张雅淇, 谢婷婷, 等. 新媒体助力“非遗”文化在高校创新传播的路径探究 [J]. 新闻研究导刊, 2023, 14 (02): 125-127.
- [9] 匡丽春, 柏小剑. 活态化传承——略论女书文化与当地高校美术与设计教育的融合 [J]. 文化创新比较研究, 2021, 5 (25): 131-134.
- [10] 张欣建. 构建高校非物质文化遗产传承教育体系研究 [J]. 新东方, 2021, (02): 78-82.

“环境育人”理念在高职校园公共空间设计中的应用研究

蒋娟

江西环境工程职业学院, 江西 赣州 341400

DOI: 10.61369/VDE.2025280022

摘 要 : 高职教育是以培养高素质技术技能人才为根本目的的教育, 其育人效果受到校园环境的影响很大。环境育人观念突出物质空间对于个人思想、行为和价值取向的影响, “环境育人”的观点给高职校园公共空间的设计给予了关键的理论引领。本文主要研究环境育人的思想在高职校园公共空间设计中的运用和实施途径。通过对其对于促进隐性教育、承载校园文化、支持素质教育、加强职业认同的诸多价值进行剖析之后, 再依照系统性规划、功能性的整合以及生态性渗透这些要素来实施具体的运用措施。从研究结果来看, 有意把环境育人的思想引入到公共空间的设计中去, 会把校园变成一个开放的、互动的、具有很强吸引力的第三课堂, 进而有效地提高高职学生各方面素质、职业素质和文化自信, 促进他们的全面发展。

关 键 词 : 环境育人; 高职院校; 校园公共空间; 空间设计

Research on the Application of the "Environment Educating People" Concept in the Design of Public Spaces in Higher Vocational Colleges

Jiang Juan

Jiangxi Environmental Engineering Vocational College, Ganzhou, Jiangxi 341400

Abstract : Higher vocational education aims fundamentally at cultivating high-quality technical and skilled talents, and its educational effect is greatly influenced by the campus environment. The concept of "environment educating people" emphasizes the impact of physical space on individuals' thoughts, behaviors, and value orientations, providing key theoretical guidance for the design of public spaces in higher vocational colleges. This paper mainly studies the application and implementation paths of the "environment educating people" concept in the design of public spaces in higher vocational colleges. After analyzing its multiple values such as promoting implicit education, carrying campus culture, supporting quality education, and enhancing professional identity, specific application measures are implemented in accordance with elements such as systematic planning, functional integration, and ecological infiltration. The research results show that intentionally introducing the "environment educating people" concept into public space design will transform the campus into an open, interactive, and highly attractive "third classroom", thereby effectively improving vocational college students' comprehensive qualities, professional literacy, and cultural confidence, and promoting their all-round development.

Keywords : environment educating people; higher vocational colleges; campus public spaces; space design

引言

职业教育改革不断深入, 内涵式发展要求不断提高, 高职院校人才培养模式也发生着由单纯技能传授到“德技并修、全面发展”转变的过程。校园环境, 特别是师生接触最多、活动最为集中的公共场所, 是育人的主要场所, 它所具有的作用早已远远超过基本的物质功能和审美内涵。它就像一本无声的教科书和一个无形的教师, 在空间结构、景观形象、文化载体及场所氛围等方面不断对学生进行认知启迪、情感熏陶与行为约束, 这就是“环境育人的精神要义”。与普通本科院校相比, 高职院校在人才培养目标、学生特点以及校园文化等各方面都具有自身的独特性, 因此对于校园公共空间的要求更加具体化。目前很多高职院校的校园公共空间设计还存在着一些不足, 如停留在绿化美化上没有与专业的特点、产业文化相结合, 空间比较枯燥无趣缺少促进交流、创造及实践活动的力量。这些问题的存在会削弱校园环境潜在的育人效果。因此, 把“环境育人”的理念系统而深入地应用到高职校园公共空间设计和优化中来, 有重大的理论意义和迫切的现实需求。

一、“环境育人”理念在高职校园公共空间设计中的应用价值

“环境育人”的理念加入之后，会使高职校园的公共空间由被动的物质载体变成主动的教育互动因素，它的价值表现在各个方面互相联系起来的部分。

（一）实现隐性教育的持久浸润

课堂教学是显性的、集中的、有时间限制的知识和技能的传授，而校园公共空间所给予的是无处不在、不断发生着的隐性教育。经过设计好的建筑布局、景观节点、艺术装置、标识系统等系列活动来实现对职业操守、工匠精神、创新意识、审美观念、环保理念的价值传播^[1]。以实训楼群之间广场上树立的优秀校友技术能手事迹雕塑、在庭院里展示与专业有关的工业艺术装置等形式，给学生带来非正式学习体验，有利于职业认同感和价值观的深层次内化，并且可以很好地配合课堂教学起到相辅相成的作用。

（二）承载与传播特色校园文化

高职校园文化一般把地域产业文化、行业企业文化以及职业教育文化结合在一起。公共空间就是该类特色文化最直接、最生动的物质体现。把学校的办学历史、专业优势、合作企业的文化氛围以及所在地的文化元素用空间叙事、场景再现、材料象征的方式表达出来，就能产生一种特殊的场所精神^[2]。根据当地的主干经济特征确定景区的设计主题，并用实物展览或者图片等方式对学校的创建过程、取得的成果进行系统展现。使学生潜移默化地感受、认识并接纳学校所独有的文化基因，提高学生的归属感和荣誉感，形成健康积极的集体人格。

（三）支撑综合素质拓展与行为养成

高职教育重视学生全面的发展。多样的公共空间可以给学生的课堂之外学习、交流、实践、休闲、运动等各方面发展给予场所支持，有益于他们的社会化进程以及身心健康。宽阔的户外草坪利于集体活动以及自发交流，安静的读书角有利于自我学习、沉思，在自由的架构层面上有可以开展各种社工及创意的工作坊、小型展览等等，并且运动设备充足也提倡健康的生活方式^[3]。这些空间满足了功能的需求，但是也引领着学生公共的行为规范、社交的能力、合作的精神、审美品味的发展，是素质教育不可缺少的实践活动场所。

高职教育的本质就是职业性的。校园公共空间可以创设或者对应未来职场环境，塑造起一种准职业的情境。例如在学校大门口两侧设立可以反映学生课程作业、创新能力等方面的“星光大道”或透明工坊，在食堂外设置经营咖啡书吧的场所，鼓励学生们开展自主创业活动，在教学楼旁设物流寄递点并将其改造成一个模拟仓库和加工线的教学实习场地等^[4]。可以冲破校园和企业之间无形的屏障，在学生的日常生活里不断接触到职业元素、感受产业气氛，并且提前开展心理及行为上的调适工作，进而提高学生的职业适应能力以及自信心。

二、“环境育人”理念在高职校园公共空间设计中的应用策略

（一）秉持整体性、主题化的系统规划

抛弃零散的拼贴式设计思想，从校园整体布局入手，对公共空间系统进行顶层设计。首先要根据学校所处的位置、办学方向以及专业的设置来确定一条以环境育人为主题的主线，即“匠心之旅”“创新工场”或者“绿色脉动”。此外，将教学区、实训区、生活区、运动区之间各区域的空间组合、中心节点、边界地带等等综合起来考虑，从而构建起具有主次之分、联系便利、特色各异的公共空间序列^[5]。创建从体现场校史溯源广场、专业风貌展技能展示走廊、智慧园艺智慧花园等叙述性的空间路线，在穿行的过程中给学生造成一种沉浸式认知和情感上的感受。在主题主线的统领下，还需结合各区域的功能属性与学生行为特点，对公共空间的景观元素、色彩搭配、标识系统等进行统一规划^[6]。例如，若主题为“匠心之旅”，可在公共空间中融入传统工艺元素的雕塑、浮雕，地面铺装采用具有工匠精神象征意义的纹理图案，标识牌设计成工具造型或卷轴形式，使学生在日常行走中潜移默化地感受工匠精神的内涵。同时，通过主题化的系统规划，避免不同区域空间设计风格的冲突与割裂，让整个校园公共空间形成一个有机整体，共同服务于环境育人的目标，增强学生对校园文化的认同感和归属感。

（二）注重功能性、复合化的空间营造

公共空间设计要以人活动的需求为本，突出功能的兼容、复合。根据高职学生动手能力强、乐于展示、社团活动开展较多的特点，应该建设出一个可以书写、有形可视、可操作并能交流的弹性场所^[7]。如把建筑底层、走廊放大处、楼梯平台等灰空间做成带有电源、网络和可移动家具的学习交流区；将中心广场建成平时休闲聚会、节庆举办大型活动的功能性场地，在景观里布置可以坐、靠、讨论的小型户外座椅以及构筑物。依靠功能加成以及时间上的共同利用来实现空间的最大化运用并使它具有旺盛的生命力，以此达到人们自发地开展各种活动和交流的目的。

（三）强调生态性、可持续的绿色融合策略

良好的生态环境本身就是重要的育人资源。应当把生态观念同技术融合到公共空间的设计之中去，营造出一个绿色、低碳、健康的学习校园。第一，为保护并合理使用现有的自然基底，创建出具有丰富层次的校园绿化体系；第二，设计建设雨水花园、生态旱溪、透水铺装等海绵工程，把这些作为生态教育的活课堂；第三，在庭院、屋顶、平台采用立体式绿化的方式，提升微气候品质；第四，选用本地材料和可再生资源，展现绿色构造。使学生在四季变化的自然景色里陶冶性情，在可以触摸到的生态技术运用当中认识可持续发展观念，养成敬畏自然、保护环境的生态文明素质^[8]。

（四）聚焦职业性、产业化的特色彰显策略

这正是体现高职特色的所在之处。设计应该主动将产业、行业、企业元素转化为自己的内容。从物质角度可以利用和主导产业相关联的材料如：钢构、玻璃幕墙面材、清水混凝土等，来表

现工业美学，用被淘汰或者缩比例的工业设备、典型零部件做为景观雕塑或者座椅，在公共艺术创作上加入技术符号、流程图案。文化方面设置工匠精神主题墙、优秀校友如：劳模、技师等，事迹榜和合作企业的品牌文化角，用重要的行业标准、安全规范来设计地面铺装或者墙面装饰^[9]。从场景上来说，在某些地方设立仿真车间安全告示区、产品展示橱窗、虚拟仿真实训体验点等等。这样的设计可以营造出浓厚的职业环境，在日常生活中把职业认识具体化、感觉化。

（五）突出互动性、科技化的智慧赋能策略

适应数字化的发展，用智慧技术提升公共空间的互动性以及教育性的功能。重要的时间节点要设置互动的信息屏幕，即时显示实训室的状态、校园新闻、活动通知、优秀作品等信息，并采用 AR 技术扫描某一建筑或者雕塑来获取有关该专业的相关信息和相关的历史资料及三维图像，同时可以调节公共空间里的智能灯光系统以及音响设备以适应不同的使用场景需求并实现自动控制的目的，除此之外还有带有休息区与小组讨论间的设施完善的

学习中心也可以提供给学生们的日常学习和交流之用。科技赋能可以提高空间的现代感和吸引力，并且还可以创新环境育人的形式，适应数字原住民一代学生的习性学习和交流，培养学生的信息素养、创新意识^[10]。

三、结束语

综上所述，校园公共空间不是静止的背景板，它是具有育人的动态性特征的空间。把环境育人的思想充分渗透到高职院校公共空间的设计之中，是推进高职教育内涵式发展的关键物理支撑，“三全育人”格局得以建立的基础。它需要设计师跳出传统的建筑设计和园林设计的范畴，变成一个懂得高职教育规律、学生心理需求和文化传播机制的“教育场景设计师”。经由系统的安排来承担教育叙述任务，借助复合化的营造来调动各种活力的涌现，并且依靠生态化整合滋养生命和情操，在此基础上展开职业生涯的职业化体现工作，同时依托智能化推进提升互动体验的效能。

参考文献

[1] 张宇, 邵宝芹, 都江. 高职专科院校校园空间规划设计探究 [J]. 产业与科技论坛, 2024, 23(14): 268-270.

[2] 楚晓红. 场景理论视域下高职院校校园环境景观空间建构 [J]. 美与时代 (城市版), 2023, (12): 71-73.

[3] 孔子然, 产斯友. 因势利导、理水营园——基于景园式整体规划理念的安徽城市管理职业学院新校区规划设计 [J]. 建筑与文化, 2023, (10): 254-256.

[4] 钱月梅. 高职院校文化建设与非遗进校园的融合实践路径 [J]. 产业与科技论坛, 2023, 22(02): 231-232.

[5] 许琼燕. 高职院校文化建设与教师发展的逻辑关系及实现路径研究 [J]. 广东轻工职业技术学院学报, 2022, 21(06): 45-49. DOI: 10.13285/j.cnki.gdqgxb.2022.0083.

[6] 虞雅菲, 高梦格, 张燕. 边界空间的多义表达——杭州科技职业技术学院国际文化交流中心设计实践 [J]. 建筑与文化, 2022, (01): 24-25. DOI: 10.19875/j.cnki.jzywh.2022.01.008.

[7] 杨自朋. 高校无机化学课程网络学习空间建设与应用实践研究 [J]. 内江科技, 2021, 42(07): 50-51.

[8] 任沁, 吴婧婧. 论高职院校网络文化育人体系建设的原则与路径 [J]. 中国多媒体与网络教学学报 (中旬刊), 2021, (04): 131-133.

[9] 张澍漪. 浅谈高职院校加强网络安全教育的必要性 [J]. 武汉工程职业技术学院学报, 2021, 33(01): 64-67.

[10] 黄克瑶, 王国珍. 高职院校创客空间创客工坊运营模式研究 [J]. 科学咨询 (科技·管理), 2020, (01): 149.

职业教育产教融合现实困境及突破路向探究

孙锐

成都纺织高等专科学校, 四川 成都 611731

DOI: 10.61369/VDE.2025280023

摘 要 : 产教融合是职业教育的核心办学模式,是衔接教育链、人才链与产业链、创新链的关键纽带,更是推动职业教育高质量发展、培养高素质技术技能人才、服务产业转型升级的必由之路。因此,本文立足职业教育发展实际,系统剖析产教融合面临的核心困境,结合政策导向与实践案例,探索切实可行的突破路向,为推动职业教育产教深度融合、实现校企共生共赢提供参考借鉴。

关 键 词 : 职业教育; 产教融合; 概念; 现实困境; 突破

Exploration on the Realistic Dilemmas and Breakthrough Paths of Industry-Education Integration in Vocational Education

Sun Rui

Chengdu Textile College, Chengdu, Sichuan 611731

Abstract : Industry-education integration is the core school-running model of vocational education, a key link connecting the education chain, talent chain with the industrial chain and innovation chain, and an inevitable path to promote the high-quality development of vocational education, cultivate high-quality technical and skilled talents, and serve the transformation and upgrading of industries. Therefore, based on the actual development of vocational education, this paper systematically analyzes the core dilemmas faced by industry-education integration, explores practical and feasible breakthrough paths by combining policy orientations and practical cases, aiming to provide reference for promoting the in-depth integration of industry and education in vocational education and realizing the symbiotic win-win situation between schools and enterprises.

Keywords : vocational education; industry-education integration; concept; realistic dilemmas; breakthrough paths

引言

2021年10月,教育部印发的《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》中明确提出,要深化产教融合、校企合作,构建起产教良性互动、校企优势互补的全新格局^[1]。产教融合的核心要义是打破教育和产业的壁垒,实现校企资源共享、优势互补、协同育人,使职业教育精准对接产业需求,培养出懂技术、善实践、能适应的高素质技术技能人才。但目前,职业教育落实校企合作、产教融合存在诸多问题,短期内很难实现校企合作、产教融合模式的快速改进,也无法培养出具有扎实理论基础和过硬技术技能的应用型人才,向深层次融合过渡面临着重重困难。关于产教融合的突破路向,仍然值得我们去探索、去实践。

一、职业教育与产教融合概念阐释

职业教育是指受教育者为满足从事某种职业或职业发展需要,所接受的有关职业道德、科学文化知识、专业技术和职业能力等方面的教育活动,以服务发展、促进就业为根本理念,注重类型教育定位,培养高素质技术技能人才。产教融合是职业教育发展的必由之路和本质特征,即产业与教育深度合作、协同育人,以“引企入教”、“引教入企”为途径,实现教育链、人才链同产业链、创新链的有机衔接^[2-3]。它冲破了学校同企业之间的壁垒,把企业的生产标准、技术规范、真实项目融入到人才培养的

全过程之中,创建起校企命运共同体。两者互相促进,职业教育给产教融合赋予载体和人才支持,产教融合给职业教育注入活力和方向引领,共同推进教育供给同产业需求精准对接,成为提高人力资本质量、服务经济社会高质量发展的关键机制。

二、职业教育产教融合的现实困境

(一) 校企利益诉求错位

学校作为教育的主体,首要任务就是人才培养的公益性、全面性,重视学生技能的获得、素质的提高和职业的发展,追求的

是社会效益和教育质量。企业作为市场主体，它的主要目的就是利润最大化和生产效率，关注的是短期的人力成本降低、技术难题解决和即时可用的熟练员工。由于公益和营利的错位，企业参与合作时缺少内生动力，容易出现校热企冷的现象。

（二）多主体的合作机制松散

大多数合作项目依靠个人关系或者临时性的协议，缺少法律约束力以及长效的运行机制。且缺少一个具体的运作平台，造成信息沟通不畅、资源对接低效。另外，由于没有建立科学的评价体系和激励补偿制度，各方在合作过程中权责利不清，一旦出现人员变动或者市场波动，合作关系很容易就会破裂^[4]。松散的联系方式使合作局限于参观实习、讲座等表面性的交流合作范围之中，不能进入到课程共建、技术研发这些核心领域。

（三）政策、模式等落地实效不足

虽然国家层面出台了大量促进产教融合的政策文件，并推广了多种合作模式，但是就具体的执行来说还存在着“最后一公里”难打通的问题。混合所有制办学、产教融合型企业认证等创新模式在土地、税收、金融等关键要素保障方面很难落地，企业实际获得的红利较少。同时，目前的合作模式存在着同质化严重、适应性差的问题，没有根据各个区域的产业特点以及学校的专业优势来制定出差异化的合作模式，也就无法推动职业院校高质量发展。

三、职业教育产教融合的发展与突破路径

（一）机制破冰，构建协同育人新生态

职业教育产教融合的深化首先要打破体制壁垒，创建起政行企校多元主体协同共生的新生态。目前，校企合作大多停留在浅层次的实习基地挂牌、零星项目合作上，缺少长效稳定的利益联结机制，“校热企冷”现象长期存在。破解该困境必须从顶层设计出发，完善法律法规体系，确定企业职业教育的主体地位，以税收减免、财政补贴、金融支持等组合拳的形式来调动企业参与办学的积极性。同时，应该探索建立混合所有制产业学院或者职教集团实体化运作模式，使资本、技术、知识等要素在校企之间自由流动，形成人才共育、过程共管、成果共享、责任共担的紧密型共同体^[5]。政府要发挥主导作用，搭建起区域性的产教融合信息服务平台，精准对接产业需求和教育供给，消除信息不对称。此外，还要改革评价机制，把产教融合成效纳入地方政府绩效考核和学校办学水平评估的核心指标，倒逼各方主动跨界融合。只有学校的人才培养标准同企业岗位用人标准同频共振，教育链、人才链同产业链、创新链有机衔接，才能从根本上打破机制障碍，形成全要素、全流程、全方位协同育人的良好生态，为现代职业教育高质量发展筑牢制度根基。

（二）资源融通，打造双师队伍新高地

师资队伍建设的职业教育产教融合的核心动力，“双师型”教师的缺乏一直是影响人才培养质量的发展瓶颈。打造双师队伍新高地，关键是打通校企人员双向流动的通道，实现人力资源的深度融通。一方面，要建立灵活开放的教师聘任制度，设立产业

教授、兼职导师等特设岗位，不拘一格引进行业领军人才、技术骨干、能工巧匠进入校园，把前沿技术、真实项目、工匠精神直接带入课堂，解决教学内容滞后于产业发展的难题。另一方面，要落实教师定期到企业实践制度，将其作为职称评聘、岗位晋升的必要条件，鼓励专任教师到生产一线挂职锻炼，参与技术研发和工艺改进，提高实践教学能力和工程素养^[6-7]。校企双方要共建双师型培养培训基地，联合开展师资培训、技术研讨和技能竞赛，形成互聘共用、优势互补的团队结构。必要时改革薪酬分配制度，从校企合作收益中拿出一部分来支付兼职教师报酬和奖励优秀双师，体现技能价值。创建起“引、培、聘、评”一体化的资源融通机制，不仅可以改善教师队伍结构，而且能使教师成为教育与产业之间的桥梁，进而培育出一支既懂理论又精技能、既能教学又能研发的高水平双师队伍，为产教融合提供强有力的人才与智力支持。

（三）课程重构，对接产业需求新标准

课程是培养人才的载体，课程内容的滞后性是造成毕业生与企业需求相脱离的主要原因。推进产教融合要以产业需求为导向，全方位重塑课程体系和教学内容。这就需要学校抛弃传统的学科本位课程逻辑，转而用工作过程系统化的理念，联合行业龙头企业一起进行岗位能力分析，准确描绘职业画像，把行业标准、技术规范、典型工作任务及时转化为课程标准和 Learning 领域。校企双方要成立专业建设指导委员会，动态调整专业设置，淘汰落后产能对应的专业，增设战略性新兴产业急需的专业，保证专业群同产业链高度契合^[8]。从内容上来说，应该把企业的实际项目、案例、工艺流程引入到教材和课堂中，开发出活页式、工作手册式的新的教材形式，使教学内容同生产过程无缝对接。推行“岗课赛证”综合育人模式，把职业技能等级证书标准、技能大赛规程融入课程考核，实现学历教育和职业培训互通互认。还有必要创建课程内容的动态更新机制，依靠大数据技术及时了解产业技术更新的变化情况，保证课程内容一直处在行业的最前沿。基于以上，既可加强学生在岗位上适应的能力和技术创新的水平，又能从根本上消除人才培养供给同产业需求方之间的结构性冲突，让职业教育成为产业升级的一大助力。

（四）平台赋能，共建实训基地新场景

实训基地是职业教育产教融合的物理空间和实践载体，传统的实训室设备陈旧、功能单一，不能适应智能化生产环境下的高技能人才的培养。共建实训基地新场景要依靠数字化技术的赋能，创建起教学、培训、鉴定、研发、服务为一体的开放性共享平台。校企双方要加大投入，引进行业主流设备和工业软件，创建具备“生产性”特点的实训中心，使学生在校内就可以感受企业真实的工作流程。利用虚拟现实、增强现实、数字孪生等新一代信息技术，冲破时空束缚，创建起虚实相融的沉浸式教学场景，破解高危、高成本、高难度项目实训难题^[9]。当然，实训基地不能只是教学场所，而应该成为技术服务和创新孵化基地。下一步工作中有必要鼓励师生与企业技术人员一起进行技术攻关、产品研发、工艺改进等工作，实现教、学、做、研、创五位一体。进而建立基地运营管理的市场化机制，实行全天候开放和预约

制，为中小微企业提供技术咨询、员工培训等服务，增强基地的自我造血功能^[10]。平台赋能把实训基地变成区域技术技能积累和创新的高地，不但提高实践教学含金量，而且使教育链和产业链在物理空间和逻辑上深度融合起来，为培养高素质技术技能人才提供强有力的情景支持。

四、结论

总而言之，职业教育产教融合面临校企利益诉求错位、合作

机制松散、政策落地实效不足等现实困境。究其根源，在于缺乏长效的利益共享与风险共担机制，以及深层次的文化认同缺失。相关工作者要从制度重构、机制创新与文化培育多维发力。由政府牵头，强化顶层设计，完善法律法规与激励政策，搭建区域性产教融合信息平台。企业也积极参与、承担社会责任，主动对接产业需求，深化“双师型”队伍建设与企业课程共建。以此实现多主体共同参与，积极为为经济社会高质量发展提供坚实的人才支撑。

参考文献

[1] 骆琳, 张棉好, 张国红, 等. 职业教育产教融合型数字化教材开发研究——基于认知负荷的机理分析 [J]. 中国职业技术教育, 2024, (32): 87-95.

[2] 郭明德. 职业本科产教融合的机理、模式及路径研究 [J]. 创新创业理论与实践, 2024, 7(21): 103-106.

[3] 李斌, 谢成东. 应用型本科高校产业学院产教融合创新模式——基于黄炎培大职业教育观 [J]. 创新创业理论与实践, 2024, 7(21): 149-151.

[4] 张为娜. 职业教育产教融合“五链衔接”育人机制构建 [J]. 职业技术教育, 2024, 45(32): 32-37.

[5] 张越, 裴雅琦, 韩文政. “职教出海”背景下职业教育人才培养策略研究——基于产教融合与多元化教育的协同发展 [J]. 华东科技, 2024, (11): 142-144.

[6] 刘晓, 王烨清. 行业产教融合共同体的内涵、建设目标与推进路径 [J]. 现代教育管理, 2024, (11): 106-115.

[7] 孙苗, 王章红, 苏俊杰, 等. 产教融合背景下湖北“多元化”职业教育体系建设对策 [J]. 科技创业月刊, 2023, 36(09): 161-164.

[8] 张雅静, 古翠凤. 职业教育产教融合政策执行偏差与破解之道——基于史密斯政策执行过程模型的分析 [J]. 教育与职业, 2023, (18): 13-20.

[9] 柯璇. 职业教育视域下产教融合型行业建设：内涵、价值趋向和推进路径 [J]. 漳州职业技术学院学报, 2023, 25(03): 27-32.

[10] 郝允慧. “双高计划”背景下深化产教融合的路径研究 [J]. 创新创业理论与实践, 2023, 6(11): 106-108.

“中国式”高等教育就业指导模式研究 ——以南昌师范学院为例

过乔, 邹群海, 郑威

南昌师范学院, 江西 南昌 330300

DOI: 10.61369/VDE.2025280027

摘 要 : 就业指导教育工作是高等教育人才培养体系的关键环节, “中国式”高等教育就业指导模式是植根中国特色社会主义制度与中华优秀传统文化, 形成了区别于西方的独特教育范式。本文试图从高等教育人才培养目标、哲学价值内核、文化根基与保障体系、实践路径五个维度, 结合南昌师范学院就业指导工作的实践案例, 系统阐释“中国式”就业指导模式的内涵、特征与优势。该模式以“为国育才、为党育人”为根本目标, 以“合和共生”为价值内核, 以全程育人、精准帮扶、校企协同为实践路径, 以中华优秀传统文化为深厚底蕴, 以“三全育人”全员扶助为保障支撑, 彰显了鲜明的中国特色、制度优势与文化自信。

关 键 词 : 中国式高等教育; 就业指导模式; 合和共生; 三全育人; 南昌师范学院

Research on the “Chinese-Style” Higher Education Employment Guidance Model—A Case Study of Nanchang Normal University

Guo Qiao, Zou Qunhai, Zheng Wei

Nanchang Normal University, Nanchang, Jiangxi 330300

Abstract : Employment guidance is a key link in the talent training system of higher education. The “Chinese-style” higher education employment guidance model, rooted in the socialist system with Chinese characteristics and fine traditional Chinese culture, has formed a unique educational paradigm distinct from that of Western countries. From the five dimensions of higher education talent training objectives, philosophical value core, cultural foundation, guarantee system and practical path, this paper systematically explains the connotation, characteristics and advantages of the “Chinese-style” employment guidance model combined with the practical cases of employment guidance in Nanchang Normal University. This model takes “cultivating talents for the country and educating people for the Party” as its fundamental goal, “harmony and coexistence” as its value core, whole-process education, precise assistance and university-enterprise collaboration as its practical paths, fine traditional Chinese culture as its profound foundation, and all-staff support under the “three-wide education” as its guarantee. It highlights distinctive Chinese characteristics, institutional advantages and cultural confidence.

Keywords : Chinese-style higher education; employment guidance model; harmony and coexistence; three-wide education; Nanchang Normal University

一、培养目标：为国育才、为党育人的全面化导向

培养目标是就业指导模式的根本导向, 决定育人方向与最终归宿, 是中国式高等教育就业指导模式的核心灵魂。中国式就业指导以“为国育才、为党育人”为根本目标, 致力于培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人, 彰显教育的社会主义性质与公共属性。

我国以人民为中心的发展思想与公有制为主体的经济制度, 决定了教育资源服务于全体人民。就业指导的核心使命, 是为国家发展、民族复兴培养高素质人才, 满足社会各领域人才需求, 保障青年学生职业发展权利, 实现人的全面发展与社会共同进步。这一目标在地方高校的实践中得到充分体现, 南昌师范学院

作为师范类高校, 紧扣国家教育强国战略与基层教育发展需求, 将就业指导与师范人才培养深度绑定, 引导学生树立“扎根基层、服务教育”的职业理念, 助力基层教育事业的发展, 正是中国式就业指导全面化、公共化目标的具体落地。

新时代背景下, 中国式就业指导与国家战略深度融合, 既重视专业能力与职业素养, 更强化思想引领、理想信念与家国情怀培育, 引导学生将个人发展与国家需要、民族命运紧密结合, 鼓励青年到基层、到西部、到国家最需要的地方建功立业。南昌师范学院在实践中, 通过基层典型宣传、政策解读等方式, 积极引导毕业生投身基层教育与西部建设, 2025届毕业生中, 西部计划人数同比提升117.4%; 该校毕业生连续三年获全国高校毕业生基层就业卓越奖学金, 2025年全省仅16所高校上榜, 近三年全省仅

2所高校蝉联该荣誉，用实际成果践行了“为国育才、为党育人”的根本目标。

二、价值内核：合和共生引领的家国化理念

价值观是就业指导模式的精神内核，是培养目标的延伸与具体化。中国式就业指导以中华优秀传统文化为根基，以“合和共生”为核心理念，融合中国特色社会主义价值追求，形成家国化、集体化的价值导向。

“合和共生”强调人与自然、人与社会、人与人和谐共处、协同发展，追求个人利益与集体利益、社会价值与国家利益相统一。这一理念从根本上区别于强调个体竞争、优胜劣汰的功利化逻辑，强调职业发展不仅是个人选择，更是社会责任与国家使命的体现。南昌师范学院的就业指导实践，始终贯穿这一价值理念，既关注学生个人职业发展需求，通过职业规划竞赛、技能培训等方式提升学生求职竞争力，又引导学生将个人职业选择与基层教育、国家战略需求相结合，实现个人价值与社会价值的统一。

在价值实践中，中国式就业指导坚持以人为本，反对将人简单工具化、劳动力化，强调人的全面发展与价值实现。它引导学生树立正确的职业观、就业观、人生观，认识到个人成长离不开国家发展与社会支持，个人理想必须融入国家发展大局。南昌师范学院通过职业规划竞赛、职业嘉年华、就业主题音乐沙龙等多样化活动，既提升学生的职业规划能力与求职技能，又注重学生心理健康与人文素养培育，如在招聘会上首设心理咨询台与“求职抱抱台”，全方位关注学生的成长需求，体现了“以人为本”的价值导向。

与此同时，模式突出集体主义与互助精神，重视对就业困难学生、家庭经济困难学生、少数民族学生等群体的精准帮扶，以共同发展、共同进步体现社会主义公平正义与共同富裕的本质要求，形成具有中国文化底蕴与制度优势的价值体系。南昌师范学院构建的“讲座 + 微视频 + 现场咨询 + 后台审核”法律服务体系，全方位维护学生就业权益；开展的各类公益培训、岗位推荐等帮扶措施，切实解决重点群体就业难题，正是“合和共生”“互助共进”理念的生动实践。

三、实践路径：全程育人、精准帮扶的系统化实施

课程与活动体系是就业指导理念落地的关键载体。中国式就业指导构建起全程化、系统化、精准化、协同化的实践模式，实现就业指导与人才培养全过程深度融合。南昌师范学院以职业规划竞赛为突破点，在师资建设、课程改革、招聘服务等方面的实践，全面展现了中国式就业指导的实践路径，具有较强的借鉴意义。

（一）坚持全程育人，分阶段递进实施

大一以职业启蒙与认知教育为主，唤醒生涯意识，建立专业与职业的基本认知；大二、大三强化职业能力训练与实践体验，

通过校企合作、实习实训、职业探索提升综合素养；大四聚焦求职技能、政策解读与就业服务，助力顺利就业。全程化设计使就业指导从“毕业前突击”转向“贯穿培养全过程”。南昌师范学院的实践充分体现了这一特点，该校不仅实现就业指导课程全覆盖，为2024级本科66个班开设《大学生职业生涯规划与就业指导I》《II》两门课程，还通过多样化活动贯穿大学四年，如新生参与率达94.2%的第四届职业嘉年华、覆盖3000余名学生的“AI模拟面试 + 求职实战”大赛，实现了就业指导的全程渗透。

（二）坚持竞赛引领，强化职业规划教育实效

职业规划竞赛是激发学生规划意识、提升职业能力的重要抓手，也是中国式就业指导“以赛促学、以赛促练”的重要实践路径。南昌师范学院以职业规划竞赛为突破点，实现了竞赛成果的跨越式突破：在第三届江西省大学生职业规划大赛中，该校学子获“三银一铜”，创参赛最佳战绩；教师表现亮眼，康渊铭、刘江雨分获省指导教师技能赛一、二等奖，过乔入选南昌市就业创业中心师资库，康渊铭团队晋级第四届省赛教师赛道并获铜奖（公示中）。校内赛事影响力同样显著，第八届大学生职业规划大赛吸引6396名学生参赛；同步开展“鹤舞赣鄱”省女性职业规划赛校内选拔，有效激发女大学生规划意识，实现了“以赛育人”的目标。

（三）坚持师资课程双提升，筑牢育人基础

师资队伍与课程教材是就业指导质量的核心保障。在师资建设方面，南昌师范学院全年组织37名教师参与生涯教育专项培训；教研室开展四周公开课与教研活动，邀请行业专家、校领导指导，8位教师围绕课程教学深度研讨，有效提升师资队伍专业能力。在课程教材方面，该校创新就业指导课程考核方式，加大实践作业占比，组织学生参与竞赛、职业嘉年华等活动提升求职能力；编撰《大学生就业指导（双色）（含微课）》校本教材，融入自身五大特色优势，实现课程教材的迭代升级，为就业指导工作筑牢基础。

（四）坚持招聘培训双驱动，提升求职能力与就业质量

中国式就业指导注重“精准服务”，通过招聘服务创新与公益培训帮扶，切实提升学生求职能力，促进高质量就业。在招聘服务方面，南昌师范学院首创招聘会前3天“一站式”服务，增设西部计划、AI赋能站、VR体验区等8类特色平台，服务时长长达70小时；现场首设心理咨询台与“求职抱抱台”，为学生提供精准指导与人文关怀。在公益培训方面，该校开展中小学教师招聘公益培训，惠及200余名毕业生（含15名困难生）；连续六年举办国编教师招聘培训，2025年助力56人考国编、58人考公、63人进事业单位或三支一扶；此外，举办就业法律、考公考研等讲座7场，开展公务员培训11场，累计培训26小时，全方位助力学生提升求职竞争力。

四、文化根基：中华优秀传统文化的传承与创新

中国式就业指导并非简单照搬外来模式，而是深植于中华优秀传统文化，在传承中创新、在借鉴中发展，具有鲜明的本土性

与延续性。

儒家“有教无类”的思想，奠定了就业指导公平普惠、面向全体学生的价值底色；“因材施教”为精准指导、个性化服务提供了古老智慧；“启发式育人”强调自主探索、主动规划，与现代生涯教育理念高度契合。《礼记·礼运》“大道之行也，天下为公”的理想，为“合和共生”“家国情怀”提供了文化源头，强调教育与职业发展的公共性、社会性。南昌师范学院的就业指导实践，深度践行了这些传统教育思想：“有教无类”体现为面向全体学生的均等化服务，针对困难学生的精准帮扶；“因材施教”体现为根据师范类专业特点，开展针对性的教师招聘培训，根据学生个体需求提供一对一咨询与指导；“家国情怀”体现为引导学生扎根基层、服务教育，践行“为党育人、为国育才”的使命。

五、结语

“中国式”高等教育就业指导模式，是立足中国国情、植根中华文化、依托中国特色社会主义制度形成的原创性实践形态。

它以为国育才、为党育人为根本目标，以合和共生、家国情怀为价值内核，以全程育人、精准帮扶为实践路径，以中华优秀传统文化为深厚根基，以三全育人、全民扶助为保障支撑，构成逻辑自洽、特色鲜明、优势突出的完整体系。

南昌师范学院的就业指导实践，为中国式就业指导模式的落地提供了生动样本。该校以职业规划竞赛为突破点，在师资建设、课程改革、基层引导、招聘服务、数智赋能等方面精准发力，既践行了“为国育才、为党育人”的根本目标，又彰显了“合和共生”的价值内核，实现了就业指导工作的质效双升，充分证明了中国式就业指导模式的科学性与可行性。

这一模式坚持以人民为中心，坚持教育公平，坚持个人发展与国家需要相统一，实现育人价值、社会价值与时代价值的有机融合。新时代新征程，中国式就业指导应继续坚守初心、深化改革，完善体系建设、强化文化浸润、提升服务效能，借鉴南昌师范学院等高校的实践经验，在吸收借鉴国际有益经验的基础上坚定走本土化、特色化发展道路，为培养担当民族复兴大任的时代新人、为建设教育强国与人才强国提供坚实支撑，也为世界高等教育就业指导发展贡献中国智慧与中国方案。

参考文献

- [1] 杨一平. 大学生就业形势变化与高校就业指导模式的变革 [J]. 高等教育研究, 2002, 23(5):3.DOI:CNKI:SUN:HIGH.0.2002-05-013.
- [2] 唐玲, 蒋舜浩. 对高校就业指导模式变革的理性思考 [J]. 中国高教研究, 2004(1):2.DOI:10.3969/j.issn.1004-3667.2004.01.031.
- [3] 王秉琦, 李寿国, 彭璟. 构建发展式大学生就业指导新模式探索 [J]. 中国高等教育, 2007(13):2.
- [4] 姬海峰, 陈亚萍, 王松峰, 等. 发展式指导: 高校就业指导的新方式 [J]. 出国与就业: 就业版, 2010.DOI:CNKI:SUN:CGJY.0.2010-06-029.
- [5] 宋桂言. 大学生职业生涯规划与高校就业指导模式改革 [J]. 中国科学教育, 2006.

海南自由贸易港背景下民办高校高质量发展的政策机遇与现实挑战

王维欣, 叶震, 李江雪, 杨舒喻, 符小丹, 王雨晴

海南科技职业大学, 海南 海口 570000

DOI: 10.61369/VDE.2025280029

摘 要 : 海南自由贸易港建设为区域高等教育发展提供了新的制度环境和战略机遇, 也对民办高校转型升级提出更高要求。本文围绕“政策机遇—现实挑战—发展路径”展开分析, 探讨海南民办高校在高质量发展进程中的机遇与瓶颈。研究认为, 自贸港建设通过制度型开放、产业结构升级和产教融合深化, 为民办高校拓展国际合作空间、优化专业结构与创新办学模式创造了有利条件。但国际化办学能力不足、治理体系有待完善、专业结构与区域产业需求错位等问题, 制约了政策优势的有效转化。为此, 应从明确战略定位、提升国际化水平、优化治理结构与深化产教融合等方面协同推进, 实现由规模扩张向内涵式发展的转型。研究对提升海南民办高校服务自贸港建设能力具有一定理论与实践意义。

关 键 词 : 海南自由贸易港; 民办高校; 高质量发展; 国际化办学; 产教融合

Policy Opportunities and Practical Challenges for the High-Quality Development of Private Universities Against the Background of Hainan Free Trade Port

Wang Weixin, Ye Zhen, Li Jiangxue, Yang Shuyu, Fu Xiaodan, Wang Yuqing

Hainan University of Science and Technology, Haikou, Hainan 570000

Abstract : The construction of Hainan Free Trade Port has provided a new institutional environment and strategic opportunities for the development of regional higher education, and also put forward higher requirements for the transformation and upgrading of private universities. Focusing on the framework of "policy opportunities—practical challenges—development paths", this paper analyzes the opportunities and bottlenecks in the high-quality development of private universities in Hainan. The study holds that the construction of the Free Trade Port has created favorable conditions for private universities to expand international cooperation, optimize their major structure and innovate school-running models through institutional opening-up, industrial structure upgrading and deepened integration of industry and education. However, problems such as insufficient capacity for international school-running, imperfect governance system, and mismatch between major structure and regional industrial demand restrict the effective transformation of policy advantages. Therefore, it is necessary to promote the transformation from scale expansion to connotative development through coordinated efforts in clarifying strategic positioning, improving internationalization level, optimizing governance structure and deepening industry-education integration. This study has certain theoretical and practical significance for improving the ability of private universities in Hainan to serve the construction of the Free Trade Port.

Keywords : Hainan free trade port; private universities; high-quality development; international school-running; industry-education integration

引言

近年来, 海南自由贸易港建设上升为国家重大战略, 我国对外开放进入制度型开放新阶段。2020年《海南自由贸易港建设总体方案》的发布, 明确提出构建高水平开放型经济新体制。在此背景下, 高等教育被赋予服务开放战略、支撑产业升级和培养国际化人才的重要使命^[1,2], 教育开放与产教融合成为自贸港建设的重要内容。

民办高校是海南高等教育体系的重要组成部分，在培养应用型人才和服务地方经济方面发挥着积极作用。相较于公办高校，民办高校在办学机制与专业调整方面更具灵活性，能够较快回应区域产业结构变化。然而，在制度开放和产业升级背景下，民办高校既迎来发展契机，也面临转型压力。一方面，自贸港政策为国际合作、人才培养模式创新与产教融合提供制度空间；另一方面，国际化办学能力不足、治理体系相对薄弱、专业结构同质化等问题，制约了高质量发展目标的实现。

现有研究多集中于自贸港制度创新与产业发展等宏观层面，对民办高校在自贸港背景下如何实现内涵式发展关注不足。尤其是在政策优势如何转化为办学优势、专业结构如何对接区域产业需求等方面，缺乏系统分析。因此，有必要从政策环境与高校自身发展相结合的视角，探讨海南民办高校在自贸港建设进程中的转型路径。

基于此，本文围绕“政策机遇—现实挑战—发展路径”这一逻辑主线，重点分析自贸港建设为民办高校带来的制度机遇、现实瓶颈及转型路径，为民办高校实现高质量发展提供理论参考。

一、海南自由贸易港建设对民办高校高质量发展的政策机遇

海南自由贸易港建设不仅重塑区域经济结构，也为教育开放与制度创新提供了重要平台。在制度型开放深化背景下，海南民办高校迎来新的发展空间，主要体现在制度环境优化、产业升级需求拉动和产教融合深化三个方面。

（一）制度环境优化拓展发展空间

《海南自由贸易港建设总体方案》实施以来，教育领域开放政策持续推进，跨境资源流动更加便利。围绕投资自由、资金流动便利和人才引进等制度安排，自贸港为国际合作办学与优质教育资源引进提供了更大空间。

对民办高校而言，制度优化首先拓宽了国际合作渠道，有利于开展联合培养、课程共建与师资交流，提升办学层次。其次，教育开放政策增强了社会资本进入教育领域的信心，有助于改善办学条件。再次，质量导向和特色导向逐渐成为评价重点，为民办高校走差异化发展道路创造条件。

总体来看，制度型开放为民办高校突破传统办学边界、提升国际化水平提供了重要契机。

（二）产业升级催生应用型与国际化人才需求

自贸港建设推动现代服务业、旅游业、数字经济和高新技术产业发展，区域产业结构转型对复合型与国际化人才提出更高要求，这一趋势与全球高等教育分层与竞争结构的变化密切相关^[6]。

跨境贸易和现代服务业发展需要具备国际视野与跨文化能力的人才；数字经济崛起强化对信息技术与数据应用能力的需求；旅游与高端服务业升级则要求专业人才兼具本土认知与国际服务能力。

民办高校以应用型人才培养为主要定位，在专业调整和实践教学方面具有灵活优势。通过优化专业结构、强化实践课程和深化校企协同育人，可更好对接区域产业需求，从而提升服务自贸港建设的能力，可提升国际化水平与教育质量，国际化已成为当代高等教育发展的核心维度^[9]。

因此，产业升级既带来竞争压力，也为民办高校实现结构优化提供现实动力。

（三）产教融合深化提供制度支撑

在自贸港建设进程中，产教融合被持续强调，企业参与人才

培养的的制度环境不断完善，其理论基础可从“大学—产业—政府”三螺旋互动关系加以理解^[4]。政策鼓励建立产业学院和校企联合培养机制，为民办高校创新办学模式提供支撑。

民办高校机制相对灵活，易与企业形成合作关系。通过共建产业学院、实践基地和联合培养项目，可提升学生实践能力与就业竞争力。同时，教学内容与产业需求的同步更新，有助于课程体系由知识导向向能力导向转型。

产教融合的深化，不仅提升人才培养质量，也推动学校内部教学管理改革，加快由规模扩张向质量提升转型。

二、海南民办高校高质量发展面临的现实挑战

尽管自贸港建设为民办高校提供了制度与产业发展机遇，但政策优势并不会自动转化为办学优势。受资源基础与治理能力等因素影响，海南民办高校在高质量发展过程中仍面临多方面结构性挑战。

（一）国际化办学能力不足

在制度开放背景下，国际化成为重要发展方向，但部分民办高校在能力储备方面存在明显短板。

一是高层次人才引进困难，具有海外背景或国际教学经验的教师比例较低，双语教学与国际课程建设推进缓慢。二是国际合作层次偏低，多停留在短期交流或框架协议层面，实质性联合培养与课程共建项目不足。三是国际学生规模有限，校园国际化氛围尚未形成。

由此形成“政策环境开放与办学能力滞后”之间的张力，制约了国际合作优势的有效发挥。

（二）内部治理与战略规划能力相对薄弱

高质量发展有赖于科学治理体系支撑，但部分民办高校在治理结构与战略规划方面仍存在不足。

部分学校董事会与行政系统权责边界不够清晰，决策偏重短期收益，长远战略规划意识不足。同时，学校发展规划与自贸港建设定位衔接不够紧密，对产业结构变化的响应机制较为滞后。

此外，内部质量保障体系尚不完善，教学评估、专业认证与持续改进机制有待加强，难以有效支撑内涵式发展。

若治理能力未能同步提升，制度开放带来的机遇将难以转化为持续竞争优势。

（三）专业结构与产业需求错位

自贸港产业体系以现代服务业、数字经济与高端旅游业为核心，对复合型与国际化人才需求不断提升。然而，部分民办高校专业设置仍存在同质化问题。

专业布局集中于传统管理与经管类领域，新兴交叉专业相对不足；课程体系更新较慢，实践教学比例偏低；创新创业教育体系尚未形成系统化运行机制。

人才培养结构与区域产业需求之间的不匹配，削弱了民办高校服务地方发展的能力，也影响其区域竞争优势。

（四）资源保障与可持续发展压力

相较公办高校，民办高校在财政支持、科研经费与基础设施建设方面存在差距。自贸港建设提出更高发展要求，但资源保障体系尚未完全匹配。

部分学校在教学设备更新、科研平台建设与国际合作投入方面资金压力较大。同时，在生源竞争加剧背景下，招生规模波动与办学成本上升并存，若缺乏科学财务管理与稳定资源渠道，高质量发展的可持续性将面临挑战。

三、海南民办高校实现高质量发展的路径选择

在自贸港建设持续推进的背景下，民办高校要实现由规模扩张向质量提升转型，需在战略定位、国际化能力、治理体系与产教融合等方面协同发力，构建可持续发展的内涵式发展机制。

（一）明确战略定位，形成差异化发展格局

高质量发展的前提是清晰定位。民办高校应结合自身基础与区域产业结构，科学确定发展方向，避免盲目追求规模扩张或综合化布局。

一方面，应围绕现代服务业、数字经济、旅游与文化产业等重点领域，打造特色专业集群，形成优势突出、结构合理的学科体系。另一方面，应将人才培养质量与就业质量作为核心评价指标，推动发展重心由规模优先转向质量优先。同时，加强发展规划与自贸港总体布局的衔接，增强战略前瞻性与系统性。

通过明确定位与优化结构，可在区域高等教育体系中形成差异化竞争优势。

（二）提升国际化办学能力

国际化是自贸港建设的重要特征，也是民办高校转型升级的关键方向。

应主动对接教育开放政策，深化与境外高校在联合培养、课程共建与学分互认等方面的合作，提高合作层次。同时，加强双语师资队伍建设，通过引进高层次人才与开展国际培训提升教师教学能力。

此外，可借助数字化技术探索线上国际课程与跨境教学合作模式，拓展教育资源获取渠道。通过制度利用与能力建设并行推进，提升开放发展水平。

（三）优化治理结构，完善质量保障体系

内部治理能力是高质量发展的制度基础。民办高校应理顺董事会、行政系统与学术组织之间的权责关系，完善决策机制，提

高制度运行规范化水平。

同时，加强战略规划执行与绩效考核，确保发展目标有效落实。在教学质量保障方面，应建立涵盖课程评估、教学督导与毕业质量跟踪的全过程管理体系，形成持续改进机制，并积极参与专业认证与评估，提高外部认可度。

通过治理体系完善，可增强组织运行效率与制度执行力。

（四）深化产教融合，构建协同育人机制

面对产业升级需求，产教融合是提升应用型人才培养质量的重要路径^[1]。

应围绕区域重点产业建设产业学院或校企合作平台，推动企业参与人才培养方案制定与课程开发，实现精准对接。加强实践教学体系建设，完善“理论学习—实践训练—企业实习”相衔接的人才培养模式。

同时，通过共建实验室、科研合作与奖学金项目等方式，增强校企合作深度与稳定性，提升学生实践能力与就业竞争力。

四、结论

海南自由贸易港建设为区域经济与高等教育发展提供了新的制度环境，也为民办高校转型升级创造了重要机遇。本文围绕政策机遇、现实挑战与发展路径三个层面，系统分析了海南民办高校在自贸港背景下实现高质量发展的可能方向与现实制约。

研究表明，自贸港建设通过制度型开放、产业结构升级与产教融合深化，为民办高校拓展国际合作空间、优化专业结构与创新办学模式提供了制度基础。然而，国际化办学能力不足、内部治理体系有待完善、专业布局与区域产业需求存在错位，以及资源保障压力等问题，在一定程度上制约了政策优势向办学优势的转化。

因此，民办高校应在明确战略定位的基础上，提升国际化水平，优化治理结构，深化产教融合，推动发展模式由规模扩张向内涵提升转型。只有实现制度机遇与治理能力的协同提升，才能在自贸港建设进程中形成可持续竞争优势。

参考文献

- [1] 潘懋元. 高等教育高质量发展的理论思考[J]. 高等教育研究, 2018, 39(6), 1-6.
- [2] 别敦荣. 高等教育高质量发展的内涵与实现路径[J]. 中国高教研究, 2019(3), 1-7.
- [3] 李志义. 产教融合背景下应用型人才培养模式改革[J]. 高等工程教育研究, 2019(3), 12-18.
- [4] Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. The dynamics of innovation: From national systems and "Mode 2" to a triple helix of university-industry-government relations[J]. Research Policy, 2000, 29(2), 109-123.
- [5] Knight, J. Internationalization remodeled: Definition, approaches, and rationales[J]. Journal of Studies in International Education, 2004, 8(1), 5-31.
- [6] Marginson, S. The global stratification of higher education[J]. The Journal of Higher Education, 2016, 87(3), 413-433.

数智化赋能湖湘文化与旅游深度融合发展研究 ——基于“以文塑旅、以旅彰文”的实践视角

何蔓莉¹, 余彦蓉²

1. 长沙文创艺术职业学院, 湖南 长沙 410699

2. 湖南艺术职业学院, 湖南 长沙 410100

DOI: 10.61369/VDE.2025280034

摘 要 : 本研究以2025年全国两会“以文塑旅、以旅彰文”战略为背景, 探讨数智化赋能湖湘文化与旅游深度融合的路径。通过文献研究、案例分析等方法, 梳理湖湘文化“心忧天下、敢为人先”的精神特质及文旅资源体系, 分析湖南在智慧平台、沉浸式体验、数字文创方面的实践进展。研究发现, 当前文旅融合存在文化挖掘浅层化、技术应用碎片化、业态创新不足、人才短缺、治理体系不完善、国际传播乏力等问题。基于此, 构建“文化内核挖掘—数智技术赋能—场景业态创新—产业生态完善—国际传播升级”的系统路径, 提出深化资源数字化、搭建一体化平台、创新体验业态、加强人才培养、完善治理机制、拓展国际传播等对策, 以期为湖南文旅高质量发展提供理论价值参考与实践指导意义。

关 键 词 : 湖湘文化; 数智化; 文旅融合; 高质量发展

Research on Digital-Intelligent Empowerment for the In-depth Integration of Huxiang Culture and Tourism — From the Practical Perspective of "Cultivating Tourism with Culture and Highlighting Culture through Tourism"

He Manli¹, Yu Yanrong²

1. Changsha Vocational College of Cultural and Creative Arts, Changsha, Hunan 410699

2. Hunan Vocational College of Art, Changsha, Hunan 410100

Abstract : Against the backdrop of the strategy of "Cultivating Tourism with Culture and Highlighting Culture through Tourism" proposed at the 2025 National Two Sessions, this study explores the paths for digital-intelligent empowerment to drive the in-depth integration of Huxiang Culture and tourism. Adopting methods such as literature research and case analysis, it sorts out the spiritual characteristics of Huxiang Culture—"great concern for the country and the world, and the courage to pioneer"—and its cultural and tourism resource system, and analyzes Hunan's practical progress in smart platforms, immersive experiences, and digital cultural and creative products. The study identifies current challenges in the integration of culture and tourism, including superficial cultural excavation, fragmented technology application, insufficient industrial format innovation, talent shortage, imperfect governance systems, and weak international communication. Accordingly, a systematic path is constructed: "Cultural Core Excavation—Digital-Intelligent Technology Empowerment—Scenario and Format Innovation—Industrial Ecosystem Improvement—International Communication Upgrading". Corresponding countermeasures are proposed, such as deepening resource digitization, building integrated platforms, innovating experience-oriented formats, strengthening talent cultivation, improving governance mechanisms, and expanding international communication. This research aims to provide theoretical references and practical guidance for the high-quality development of Hunan's cultural and tourism industry.

Keywords : Huxiang Culture; digital intelligence; integration of culture and tourism; high-quality development

课题信息:

- 2025年度湖南省哲学社会科学成果评审委员会课题, 项目名称: 数智时代善卷传说的文化价值开发与利用研究, 项目编号: XSP25YBC301, 项目主持人: 何蔓莉;
- 项目类别: 常德市社会工作领域研究专项课题, 项目名称: 常德志愿服务品牌商业化可持续运营路径研究, 项目主持人: 何蔓莉;
- 2026年度湖南省哲学社会科学成果评审委员会课题《湖湘民族器乐的文化空间再生产研究——以大简为例》, 项目序号: XSP26YBC327, 项目主持人: 余彦蓉。

引言

推动经济转型升级、满足人民美好生活需要是国家的重要战略。“十五五”规划明确提出“坚持以文塑旅、以旅彰文，推动文化和旅游业态融合、产品融合、市场融合，持续为文化和旅游高质量发展培育新动能”，强调以文化内涵提升旅游品质，以旅游载体促进文化传播，标志着我国文旅产业进入深度融合、高质量发展的新阶段^[1]。运用大数据、人工智能、虚拟现实、区块链等技术，推动文旅产业从传统观光向沉浸式、个性化、智能化转型，为地域文化的数字化保护、活化传承与创新表达提供时代意义。

本文以湖南省为样本，系统梳理剖析在文旅领域中数智技术的应用现状与典型案例，针对性提出优化路径与对策建议，为打造具有地域特色的国际旅游目的地提供决策参考，为全国提供可借鉴的发展经验。

一、核心概念与理论基础

（一）核心概念界定

“以文塑旅、以旅彰文”是激活传统文化基因、增强文化自信的战略支点。“以文塑旅”指深入挖掘文化资源的精神内涵与时代价值，融入旅游产品、服务与体验设计，提升旅游的文化品位与精神附加值；“以旅彰文”则通过旅游活动拓宽文化传播渠道，创新文化表达方式，增强文化的影响力和生命力，推动文化在传承中创新发展。

湖湘文化指在湖南地域内形成并发展的具有鲜明特色的文化体系。它以楚文化为底蕴，融合中原儒家思想、宋明理学，并在近现代革命和改革实践中不断丰富，形成了“心忧天下、敢为人先、经世致用、实事求是”的精神特质^[2]。

数智化指通过大数据、云计算、人工智能、物联网、VR/AR、等新一代信息技术，实现对物理世界的精准感知、智能分析和优化决策^[3]。智慧文旅，即运用上述技术构建覆盖资源管理、产品开发、营销推广、游客服务、产业协同等全链条的智能化体系，以期提升文旅产业的运营效率、服务质量与创新能力。

（二）理论基础

产业融合理论认为，在技术革新、管制放松、需求升级等因素的推动下，不同产业边界逐渐模糊，发生交叉、渗透与重组^[4]。文旅融合正是文化产业与旅游产业在技术、产品、市场、组织等层面的深度融合过程中边界消融及价值链的重构。

体验经济理论强调，现代经济正从产品经济、服务经济向体验经济转型，消费者日益重视个性化、参与感与情感共鸣^[5]。文旅产业应运用数智技术围绕游客体验设计产品与服务，提供多元化的旅游体验，打造具有市场竞争力的文旅产品。

数字文化遗产保护理论主张利用数字化技术对文化遗产进行高精度记录、永久保存与活化利用^[6]。该理论为湖湘文化遗产的保护与旅游利用提供了方法论，强调数字化过程中应保持文化遗产的真实性与完整性，并通过虚拟展示、互动体验等方式增强其传播力与影响力。

二、湖湘文化赋能文旅融合的资源禀赋与时代价值

（一）湖湘文化核心资源体系

湖湘文化资源丰富多元。湖南自古人才辈出，以屈原、贾

谊、范仲淹、王夫之等为代表的无数历史名人为湖湘大地留下了丰厚的精神遗产与文化遗迹。岳麓书院作为千年学府，承载着“实事求是、经世致用”的学术传统，是湖湘文脉的重要象征。湖南是中国红色革命文化的重要策源地，韶山毛泽东同志故居、新民学会旧址、湘鄂赣革命根据地等红色遗址遍布，承载着深厚的革命记忆与精神财富。民俗非遗与地域特色文化资源丰富，醴陵釉下五彩瓷、湘绣湘菜、端午赛龙舟、苗族银饰锻制等非物质文化遗产，展现了湖南人民的生活智慧与艺术创造力。自然山水与人文共生资源独特，洞庭湖、张家界、衡山、凤凰古城等自然景观浸润着深厚人文底蕴，形成“山水人文”景观体系。

（二）湖湘精神的当代文旅转化价值

湖湘精神具有重要的当代文旅转化价值。“心忧天下”的家国情怀可与研学旅行、红色旅游高度契合，通过情境再现、数字叙事、互动体验等方式生动呈现，增强游客特别是青少年的文化认同与价值引领。如在韶山毛泽东同志纪念馆运用VR技术重现革命历史场景，在岳麓书院通过AR互动再现古代学术对话，都能深化游客的文化体验与情感共鸣。“敢为人先”是湖南人勇于开拓、锐意进取的精神特质，与潮流消费、业态创新紧密适配，开发前沿科技体验项目、打造国潮文创品牌，吸引追求新奇、个性的年轻消费群体。如基于马王堆汉墓文物开发数字盲盒、结合张家界自然景观设计翼装飞行体验。

（三）湖南文旅产业发展基础

湖南省文旅产业已具备相当规模，为数智化融合提供了良好基础。2024年全省接待国内外游客超7亿人次，旅游总收入突破万亿元，文旅产业对区域经济的贡献持续提升^[7]。“三湘四水 相约湖南”全域旅游品牌影响力不断扩大，全省4A级以上景区基本实现智慧化管理与服务覆盖。数字基础设施日臻完善，5G网络、大数据中心等为文旅数智化提供了有力支撑。政策环境持续优化，出台了系列文件支持文旅融合与数字化转型。

三、数智化赋能湖湘文旅融合的实践现状与典型案例

（一）数智技术应用场景

湖南在数智技术与文旅融合方面开展了多维度的探索，形成较丰富的应用场景。一部手机游湖南“又湘游”平台作为省级智慧文旅总入口，整合了全省景区、酒店、交通、餐饮等信息，提供一站式服务^[8]。在2025年国庆期间有效引导游客分流，缓解热

门景区拥堵情况。

红色文旅数智化领域，韶山毛泽东同志纪念馆运用全息投影重现历史会议场景^[9]；芷江抗战受降纪念馆设置 AI 虚拟讲解员；湖南党史陈列馆开发互动触屏，支持游客自主查询史料及参加知识问答，增强红色教育的吸引力与感染力。

VR/AR/ 全息与沉浸式体验领域，马王堆汉墓遗址博物馆利用 VR 技术复原汉代生活场景，让游客“穿越”历史^[10]；岳阳楼景区开发 AR 应用，游客扫描景点即可看到古代文人吟诗作赋的虚拟场景^[13]；洞庭湖“幻境5D生态剧场”融合环幕投影、智能装置、感官特效，打造了沉浸式生态文化演艺。

数字文创与 IP 开发领域，岳麓书院开发“AR 论语”应用，生动呈现经典讲解；长沙火宫殿推出“AR 菜谱”，扫描菜品即可观看制作教程与文化故事。

（二）代表性案例分析

洞庭幻境5D生态剧场是湖南沉浸式文旅演艺的代表作。项目以湖湘湿地生态与“洞庭鱼米乡”文化为创意内核，通过360度环幕投影、立体音响、智能联动、感官特效等数智技术，打造全沉浸式演艺体验。剧目融入湘妃竹传说、渔歌号子等文化元素，自运营以来已接待游客超50万人次，成为区域文旅新地标。

湖南博物院联合科技企业推出的“湘博有礼”数字盲盒，内含以珍贵文物为原型的3D数字藏品，附带文物历史音频，用户可在专属平台展示、分享，并通过AR互动功能在现实场景中合影。该产品深受年轻群体喜爱，实现了文化传播与商业价值的双赢。

（三）融合发展成效总结

数智化赋能湖湘文旅融合已取得初步成效：文化活化效率提升，数字技术让静态资源“动”起来，增强了表现力与传播力；消费场景不断拓展，夜间文旅、云旅游、数字文创等新业态创造了新的增长点；传播半径显著扩大，社交媒体与数字平台助力湖湘文化触达更广受众。然而，整体仍处于融合初级阶段需进一步深化发展。

四、数智化背景下湖湘文旅融合的现存问题

（一）文化内核挖掘浅层化，产品同质化突出

当前，多数项目对湖湘文化的运用还停留在符号提取与表象模仿的阶段，对“心忧天下、敢为人先”的精神内核缺乏深度、现代表达。文旅小镇、数字展厅内容空洞，商业气息浓厚而文化内涵薄弱，产品同质化严重，缺乏吸引力与竞争力。

（二）数智技术应用碎片化，缺乏系统性整合

技术应用呈“点状”分布，不同景区、平台之间的系统互不联通，数据孤岛现象普遍。缺乏省级统一的数据标准与共享机制。

（三）复合型人才缺口大，跨界融合能力薄弱

既懂湖湘文化又掌握数字技术，并具备运营能力的复合型人才严重短缺。高校培育体系存在学科壁垒，企业缺乏人才培养与引进机制，制约了文旅项目的创意水平与实施效果^[17]。

（四）运营治理体系不完善，存在版权与数据安全风险

数字文创版权保护机制不健全，侵权现象时有发生，挫伤创

新积极性。文旅数据采集和使用缺乏规范，隐私泄露与安全风险凸显，亟须完善相关法规与标准。

（五）国际传播能力不足，品牌全球化程度偏低

湖湘文化的国际传播较多依赖传统渠道，在海外主流数字平台的内容策划与精准投放不足。“锦绣潇湘”品牌的国际认知度有限，缺乏具有全球影响力的数字文旅 IP，入境游客规模相对较小^[18]。

五、数智化推动湖湘文旅深度融合的优化路径

（一）深化文化内核挖掘，构建分层分类资源数据库

系统进行文化资源普查与数字化采集，建立分层分类的“湖湘文化数字资源库”，对文物、非遗、古籍、口述历史等进行高精度记录与相关知识图谱构建，为创意开发提供丰富素材。

（二）构建全域技术体系，搭建智慧运营一体化平台

将“一部手机游湖南”平台升级为省级“湘旅云”大脑，基于数字孪生技术构建重点文旅区域虚拟映射，实现智能监测与决策支持。

（三）创新业态场景，打造沉浸式体验产品体系

重点发展四类业态：推动演艺走向历史街区、红色遗址，沉浸式演艺2.0，打造环境融合的实景演出；数字研学课程体系，开发游戏化、互动式研学产品，建设省级研学平台；结合光影技术与数字艺术，繁荣夜间经济；在岳麓山、凤凰古城等景区探索虚实融合，试点元宇宙文旅体验。

（四）加强跨界人才培养，构建多层次人才体系

推动高校设立数字文旅交叉学科，开设文化数字化、旅游大数据、沉浸式设计等课程。促进产教融合，与龙头企业共建产业学院，实施“订单式”培养。设立人才专项，引进高层次复合型人才，完善在职人员培训体系。

（五）完善治理保障机制，优化产业发展环境

出台数字文旅专项法规，明确版权保护、数据安全、平台责任等内容。制定数据安全管理制度，保障隐私与安全。加大财税金融支持，设立发展专项资金，优化项目用地保障。

（六）提升国际传播效能，拓展全球合作网络

推动优质文旅 IP 海外输出，举办“湖南文化旅游月”等跨境活动，提升品牌全球影响力。建设多语种“数字潇湘”国际平台，运用短视频、VR 漫游等形式展示湖湘文化。与国际主流媒体、旅游平台合作，开展精准营销。

六、结论与展望

数智化是推动湖湘文化与旅游深度融合的关键力量。湖南已在智慧平台、沉浸体验、数字文创等领域取得初步成效，但仍面临诸多挑战。未来应围绕“文化为魂、技术为用、体验为王、融合为径”，系统推进文化资源数字化、技术平台一体化、业态场景创新化、人才体系复合化、治理机制规范化、国际传播多元化，构建可持续的融合发展生态。

本研究提出的路径与对策,可为湖南打造具有地域特色与国际影响力的文旅标杆提供参考,也为其他地区文旅融合提供借鉴。后续研究可进一步开展实地调研,跟踪前沿技术应用,深化

政策评估与比较分析，持续完善数智化赋能文旅融合的理论与实践体系。

参考文献

- [1] 湖南图书馆·盲盒里的艺术宝藏、湘图邀您共赏“大师之作”[EB/OL]. (2024-03-25). http://www.library.hn.cn/xw/xstxnews/202403/t20240325_834783.html.
- [2] 杨文兰. 湖湘文化体系形成的历史脉络与精神内核: 从先秦根脉到近代绽放 [EB/OL]. (2025-08-07). https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=Mzk4ODY0NjIwNA==&mid=2247487478&idx=1&sn=f03225c0286cfc4f9c3e9430fe7da69&poc_token=HN6jhGmjz-0CuEo5r5WiEb21XStb-nHumxku6qK.
- [3] 何军. 数智时代的机遇和挑战 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2023.
- [4] 王克岭, 吴小波, 段玲. 价值链理论视角下文旅融合机理与路径研究 [J]. 科学决策, 2024(03): 89-102.
- [5] Pine B J, Gilmore J H. The Experience Economy [M]. Boston: Harvard Business Review Press, 2019.
- [6] 张子木. 数字媒体技术在文化遗产保护与传承中的应用探索 [J/OL]. 2025. <http://www.issplc.com/upload/pdf/2025/01/11数字媒体技术在文化遗产保护与传承中的应用探索.pdf>.
- [7] 龙文洪. 2024 年湖南旅游总收入破万亿元 文旅业成全省第 4 个万亿产业 [EB/OL]. 湖南省人民政府门户网站, 2025-01-09. http://www.hunan.gov.cn/hnszf/hnyw/zwtd/202501/t20250109_33558455.html.
- [8] 李域, 黄得意. 科技赋能文旅融合的湖南实践 [N]. 中国旅游报, 2025-09-16(11).
- [9] 蒋睿, 夏博文. 【湘潭市】韶山红色影像厅开放 “中国出了个毛泽东” 数字展馆上线 [EB/OL]. 湖南省人民政府门户网站, 2023-12-25. http://www.hunan.gov.cn/hnszf/hnyw/szdt/202312/t20231225_32608610.html.
- [10] 郑湘平. 长沙深度发掘文物蕴藏的多维价值, 强劲助推文化蓄火的代代相传 [N/OL]. 长沙晚报, 2025-06-14(07:31). <https://www.icswb.com/h/153/20250614/931710.html>.

高职商贸类专业产教融合赋能清远五大百亿 农业产业路径研究

朱海霞

广东科贸职业学院, 广东 广州 510430

DOI: 10.61369/VDE.2025280040

摘 要 : 乡村振兴与农业现代化转型背景下, 产教融合是高职商贸类专业赋能地方特色农业高质量发展的关键路径。本文以清远鸡、英德红茶等清远五大百亿农业产业为研究对象, 通过实地调研、数据梳理等方法, 分析高职商贸类专业产教融合赋能农业产业的发展现状, 剖析人才供需错配、融合机制不畅、创新引领不足等核心问题。结合广东省(清远)职教城商贸类专业的资源与专业优势, 从人才培养、机制建设、创新引领等维度提出产教深度融合实施路径, 旨在推动高职商贸教育与农业产业适配发展, 破解清远五大百亿农业产业发展瓶颈, 丰富职业教育产教融合理论的农业应用场景, 为区域农业高质量发展与职业教育服务地方经济提供参考。

关 键 词 : 高职院校; 商贸类专业; 产教深度融合; 清远五大百亿农业产业; 农业现代化; 人才培养

Research on the Path of Industry-Education Integration Empowering Qingyuan's Five Billion-Yuan Agricultural Industries in Higher Vocational Business and

Zhu Haixia

Guangdong College of Science and Trade, Guangzhou, Guangdong 510430

Abstract : Against the backdrop of rural revitalization and the transformation of agricultural modernization, the integration of industry and education serves as a key pathway for higher vocational commerce majors to empower the high-quality development of local characteristic agriculture. Taking the five major agricultural industries in Qingyuan with an output value of over 10 billion yuan—such as Qingyuan Chicken and Yingde Black Tea—as research subjects, this paper analyzes the current status of industry-education integration in empowering agricultural industry development through methods like field surveys and data collation. It dissects core issues including the mismatch between talent supply and demand, ineffective integration mechanisms, and insufficient innovation leadership. Leveraging the resource and professional advantages of commerce majors in the Guangdong (Qingyuan) Vocational Education City, this paper proposes implementation paths for deep industry-education integration from the dimensions of talent cultivation, mechanism construction, and innovation leadership. The aim is to promote the compatible development of higher vocational commerce education and the agricultural industry, break through the bottlenecks of the five major agricultural industries in Qingyuan, enrich the agricultural application scenarios of vocational education industry-education integration theory, and provide references for regional agricultural high-quality development and vocational education serving the local economy.

Keywords : higher vocational colleges; business and trade majors; deep integration of industry and education; Qingyuan's five major billion-yuan agricultural industries; agricultural modernization; talent cultivation

引言

乡村振兴战略纵深推进与区域经济提质增效的时代背景下, 农业产业现代化转型成为激活乡村发展内生动力的核心抓手。清远市依托本土特色农业资源, 重点培育清远鸡、英德红茶、连州菜心、清远丝苗米、西牛麻竹笋五大农业产业, 全力打造百亿级产值产业集群, 推动其向规模化、标准化、品牌化方向迈进, 夯实乡村振兴产业基础。职业教育与产业发展联系紧密, 产教融合的深度与效度直接

决定人才培养质量与产业创新发展效能。广东省（清远）职教城集聚多所高职院校，其商贸类专业在电商运营、市场营销、物流管理等领域形成核心优势，在数字经济与农业深度融合的背景下，依托专业特色为农业产业提供技术支撑、市场拓展、供应链优化等服务，成为破解清远五大百亿农业产业发展痛点、推动产教双向赋能的关键路径。

一、高职商贸类专业产教融合赋能清远五大百亿农业产业发展现状

（一）清远市五大百亿农业产业发展现状

清远市通过打造清远鸡、英德红茶、丝苗米、麻竹笋、连州菜心五大百亿农业产业，已形成规模化、特色化发展格局，成为当地现代农业发展的核心支撑。截至2024年底，清远鸡和西牛麻竹笋产值率先突破百亿，清远丝苗米播种面积和产量均有提高，综合产值达到64.57亿元，展现出强劲的发展势头。该市运用工业思维赋能农业全产业链建设，然而产业发展仍面临多重瓶颈：品牌布局较为分散，区域影响力有限；产品深加工能力薄弱，附加值较低；销售渠道以传统线下为主，数字化拓展进程缓慢；供应链体系尚不完善，仓储物流配套存在不足；农业商贸、数字运营等专业人才短缺，成为制约产业升级的关键因素。

（二）广东省（清远）职教城商贸类专业设置与人才培养情况

广东省（清远）职教城各高职院校商贸类专业布局完善，覆盖电子商务、市场营销、物流管理等核心领域，以广东科贸职业学院（清远校区）为代表，成为区域商科人才培养核心阵地。各院校正积极顺应农业产业需求，推动专业布局向农业领域延伸，开设农产品电商、乡村营销等特色课程，初步满足产业电商化人才需求。

人才培养方面，院校坚持实践导向，通过建设校内外实训基地、开展校企合作、组织直播助农等提升学生实践能力，部分院校与农业企业共建产业学院，探索“产教融合+数字营销”培养路径。然而，人才培养与产业需求之间仍存在显著脱节：课程体系与农业产业实际需求适配性不足，涉农商科课程占比较低，本土化教学案例匮乏；学生普遍存在“懂商不懂农”的现象，对农产品特性和农业产业流程了解有限，导致毕业生岗位适应周期较长，难以迅速匹配企业需求。

（三）高职院校与农业企业产教融合现有模式与实施成效

清远高职院校与本地农业企业积极探索产教融合模式，现已形成订单式培养、校企共建实训基地、师生团队产业服务三大主要模式，并取得初步成效：订单式培养为企业精准输送复合型人才；实训基地兼顾教学与企业研发、员工培训，促进资源共享；师生团队深入一线开展直播带货、品牌推广等活动，直接助力农产品销售。

然而，当前产教融合仍处于浅层次、碎片化的发展阶段，尚未形成长效赋能机制。合作多依赖行政推动，缺乏稳定的利益共享与风险共担机制；产业资源向教学资源的转化效率较低，企业真实工作场景和运营案例未充分融入人才培养过程；校地企三方协同不足，高职院校各自为战，企业参与积极性不高，政府统筹引导力度有限，导致多方合力未能有效发挥。

二、高职商贸类专业赋能清远农业产业产教融合的核心问题

（一）供需不匹配：人才培养与产业需求显著脱节

专业设置缺乏对清远五大百亿农业产业的常态化深度调研，未能精准对接产业动态需求，适配性不足问题突出。针对农产品电商直播、农业大数据分析等新兴岗位，专业方向与核心课程设置相对滞后，未能及时响应行业发展需求。传统商贸专业课程内容更新缓慢，农业现代化、数字化相关内容融入不足，加剧“懂商不懂农”短板，专业与产业需求的动态调整机制尚未建立。同时，人才培养规格与企业岗位要求差距明显。农业企业对商贸人才的需求呈现出复合型与实践型的双重特征，要求从业者不仅掌握专业技能，还须具备综合素养，并拥有服务农业的职业意愿。然而，高职院校往往重知识传授而轻素质培育，导致学生能力结构失衡；同时，实践教学与企业实际场景的衔接不够紧密，实训内容与岗位需求存在脱节现象；部分毕业生缺乏扎根乡村的意愿，导致农业企业面临商科人才“招不来、留不住、用不好”的困境。

（二）机制不协同：产教融合深度与区域协同力度不足

校企合作大多局限于短期项目，未建立长期稳定的深度合作机制，对利益分配、责任界定、风险分担等核心问题缺乏明确约束，合作关系脆弱。部分校企共建实训基地因企业经营变动、院校资金短缺等因素停滞，产业资源向教学资源转化缺乏制度支撑，企业参与育人的积极性不高。

多方主体联动机制尚不完善，区域协同能力有待提升。产教融合中，政府、行业协会、院校、企业、科研机构等多方协同效应未充分发挥：政府政策引导与资源统筹力度欠缺，激励措施不足；行业协会桥梁纽带作用弱化，资源整合效果不佳；科研机构与校、企技术对接存在障碍，成果转化效率较低。同时，清远本地高职院校服务农业产业各自为战，存在内容重复、资源分散问题，区域协同服务格局尚未形成。

（三）创新引领不足：专业服务能力与产业升级需求脱节

产教融合过程中创新研发驱动力匮乏，校企多侧重于基础人才培养与传统业务合作，对创新研发投入不足。高职院校教师教学任务繁重，参与企业技术创新的时间和精力有限，且部分教师缺乏农业一线实践经验，“双师型”队伍的产业服务能力有待提升；农业企业过度关注短期效益，对新技术、新模式的研发投入不足，高职院校难以提供品牌规划、跨境电商等高端专业服务，服务层次仍停留在基础层面。

此外，农业产业新业态新模式探索与实践滞后。互联网、大数据等新技术推动智慧农业、农村电商直播等新业态涌现，但校企对产业前沿动态敏感度不足，未及时将新业态相关知识和技能融入课程体系，学生对前沿发展了解甚少；大数据分析、智慧供

供应链管理数字化技术在农业全产业链应用不足，限制了产业数字化转型的深度和广度。

三、高职院校商贸类专业产教深度融合赋能路径

聚焦清远五大百亿农业产业产教协同育人的核心问题，结合实地调研成果，依托清远农业产业发展实际及广东省（清远）职教城商贸类专业核心优势，从五大维度探寻产教深度融合实施路径，推动高职商贸教育与农业产业深度契合、协同共进。

（一）优化人才培养体系，破解产教供需错配

高职院校加强对清远五大百亿农业产业的常态化深度调研，组建由院校教师、企业专家及行业协会代表构成的专业建设指导委员会，构建商贸类专业动态调整机制。针对产业新兴需求，增设直播电商等专业方向，开设农业大数据分析、智慧供应链等特色课程，开发涉农商科核心教材及本土化教学案例，将地方特色农产品融入教学，破解“懂商不懂农、懂农不懂商”的培养困境。

同时，校企协同制定个性化人才培养方案，邀请企业专家全程参与方案制定，共同确定培养目标、课程体系及实践环节，深化现代学徒制与订单班模式，将农业真实项目融入教学。将农业行业职业技能标准融入课程，由校企师资联合授课，强化案例教学；增设乡村创新创业等课程，提升学生综合素养，联合政府、企业出台就业补贴、创业扶持等政策，引导毕业生扎根乡村。

（二）完善协同育人机制，强化多方主体联动

构建校企“风险共担、利益共享”的长效合作机制，通过签订正式长期合作协议明确核心条款，推动共建产业学院的市场化运作；建立校企合作理事会，遵循“投入与贡献相匹配”原则分配收益以激发双方积极性，同步建立风险预警机制，加速产业资源向教学资源的转化，实现双向赋能。

构建政府引导的多方主体联动机制。政府加大政策支持，出台税收优惠、财政补贴等激励举措，设立农业产教融合专项资金，搭建四方联动平台与信息沟通平台，推动资源共享与信息互通；强化区域高职院校协同发展，整合清远职教城商贸教育资源，避免服务重复与资源分散，兼顾偏远县域农业产业需求，构建协同服务新格局。

（三）增强创新引领能力，提升专业服务水平

校企共同设立农业产业创新研发基金，重点扶持技术创新、

产品研发、营销模式创新等项目，聚焦品牌规划、跨境电商等高端服务领域，为农业企业提供全产业链解决方案。鼓励院校教师与企业技术人员组建跨领域创新团队，开展产学研合作；高职院校制定专项激励政策，将教师产业服务成果纳入绩效考核体系，加强“双师型”师资队伍建设；农业企业为创新团队提供研发支持，共同推动成果转化。

同时，积极探索农业新业态，推动产业数字化转型。校企紧密关注产业前沿，探索智慧农业、电商直播等新业态的应用，推动数字化技术在农业全链条落地；在人才培养中融入新业态知识技能，邀请行业专家授课，组织学生开展直播实践；在产业实践中，利用大数据实现农产品精准营销，推动清远五大百亿农业产业向数字化、高附加值方向发展。

（四）健全支撑保障体系，夯实融合发展基础

由政府牵头构建完善的产教融合支撑保障体系，从多方面提供坚实支撑。强化资金保障，扩大专项资金规模，引导社会资本参与，形成政府主导、社会参与的多元化资金投入机制；完善政策保障，细化对院校、企业的激励政策，落实税收优惠与财政补贴；建立科学的考核评价机制，制定高职院校产教融合服务农业产业的考核指标，将服务成效纳入办学质量评价，对优秀合作企业给予专项奖励；加强人才保障，引进农业商贸行业专家担任兼职教师，优化师资结构，同时为农业企业员工提供免费商贸技能培训，提升从业人员专业素养。

四、结论与展望

产教融合协同育人是职业教育发展的必经之路，更是完善现代职业教育体系的重要举措，能有效推动职业教育高质量发展。新时代下，高职院校在依托政策红利发展壮大的同时，更应履行社会服务职能，持续深化产教融合机制改革。本文针对高职商贸类专业产教深度融合赋能清远五大百亿农业产业的核心问题，从优化人才培养体系、完善协同育人机制、增强创新引领能力、创新产教融合模式、健全支撑保障体系五方面提出实施路径，以期推动产教深度融合走深走实，切实破解清远五大百亿农业产业发展瓶颈，推动区域农业产业提质增效，为乡村振兴与农业现代化建设提供有力支撑。

参考文献

- [1] 黄尧. 职业教育产教融合的内涵、本质与实现路径[J]. 中国职业技术教育, 2020(15): 15-21.
- [2] 姜大源. 新时代职业教育产教融合的内涵与路径[J]. 中国高教研究, 2021(02): 74-79+85.
- [3] 郭丽君, 吴南中. 高职商贸类专业产教融合人才培养模式改革与实践[J]. 职业技术教育, 2022(14): 36-41.
- [4] 张颖, 李丽. 乡村振兴背景下职业教育赋能农业产业高质量发展的路径研究[J]. 农业经济, 2023(05): 123-125.
- [5] 王琴, 刘俊伟. 校地企协同视角下职业教育产教融合赋能乡村乡村振兴的实践路径[J]. 职业教育研究, 2023(08): 23-29.
- [6] 清远市农业农村局. 2024年清远市农业产业发展统计公报[R]. 清远: 清远市农业农村局, 2025.
- [7] 农业农村部. 关于加快推进农业现代化的实施意见[Z]. 2023-02-15.
- [8] 广东省农业农村厅. 广东省五大百亿农业产业发展规划(2022-2025年)[Z]. 2022-06-28.
- [9] 清远市教育局. 广东省(清远)职教城产教融合发展报告(2024)[R]. 清远: 清远市教育局, 2024.
- [10] 许海燕, 谢永达. 数字经济赋能清远市农业高质量发展的价值、困境与路径研究[J]. 中小企业管理与科技, 2025(5), 165-167.

AI 赋能外语专业课程思政元素的融入实践 ——以日语专业《国家概况》课程为例

汤丽, 王舒

北京理工大学 外国语学院, 北京 100081

DOI: 10.61369/VDE.2025280043

摘 要 : 在课程思政全面推进与教育数字化转型的双重背景下, 高校外语专业承担着培养兼具语言能力、跨文化素养与家国情怀的复合型外语人才的重要使命, 而人工智能 (AI) 技术的快速发展为外语专业课程思政的创新融合提供了全新路径。本文以日语专业为研究对象, 以《日本国家概况》课程为实践载体, 结合 AI 技术的应用优势, 探讨 AI 赋能下课程思政元素与外语专业课程深度融合的切入点、路径与方法, 旨在通过 AI 赋能的精准化教学设计与常态化实践, 实现“知识传授、能力培养、价值塑造”三位一体的教学目标, 探索契合外语专业特色与数字化时代要求的课程思政融合模式。

关 键 词 : AI 赋能; 课程思政; 日语专业; 《日本国家概况》; 教改实践

AI-empowered Integration Practice of Ideological and Political Elements in Foreign Language Professional Courses—A Case Study of the Course “Overview of Japan” for Japanese Majors

Tang Li, Wang Shu

School of Foreign Languages, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081

Abstract : Under the dual background of the comprehensive advancement of ideological and political education in courses (Curriculum Ideological and Political Education) and the digital transformation of education, foreign language majors in colleges and universities shoulder the important mission of cultivating compound foreign language talents with language competence, intercultural literacy and family and country feelings. The rapid development of artificial intelligence (AI) technology has provided a new path for the innovative integration of Curriculum Ideological and Political Education in foreign language professional courses. Taking Japanese majors as the research object and the course “Overview of Japan” as the practical carrier, this paper combines the application advantages of AI technology to explore the entry points, paths and methods for the in-depth integration of ideological and political elements and foreign language professional courses under AI empowerment. It aims to realize the trinity teaching goal of “knowledge impartment, competence cultivation and value shaping” through AI-empowered precise teaching design and regular practice, and explore an integration mode of Curriculum Ideological and Political Education that conforms to the characteristics of foreign language majors and the requirements of the digital era.

Keywords : AI empowerment; curriculum ideological and political education; Japanese majors; “Overview of Japan”; teaching reform practice

引言

课程思政建设, 是我国不同层次的教育机构以及不同学科和领域的教育都要进行的主要任务。而高校外语专业是外语课程建设的重要窗口, 同时承担着培养优秀外语人才的重任^[1]。随着教育数字化转型的不断推进, 人工智能 (AI) 技术已深度渗透到高等教育的各个环节, 为教育教学改革注入了新的活力。AI 技术凭借其智能化、个性化、场景化的优势, 能够精准匹配学生的学习需求, 破解传统外语教学中“一刀切”“效率低”“互动弱”等难题, 同时也为课程思政元素的精准融入、高效传播提供了全新支撑。当前, AI 技术在外语

作者简介:

汤丽 (1977—), 女, 汉族, 北京, 博士, 副教授。研究方向: 日本社会文化、日语教学;

王舒 (2003—), 女, 东京大学研究生, 研究方向: 传媒与性别。

教学中的应用已从简单的语言翻译、词汇学习，逐步拓展到教学设计、学情分析、个性化辅导、实践模拟等多个领域，为课程思政与外语专业教学的深度融合搭建了技术桥梁。

近年来，外语专业课程思政研究呈现多元化发展态势，学者们从不同视角探索融合路径与实践方法，取得了丰硕成果。孙桐、王萌萌（2022）聚焦外语听力测试改革，探索“大思政”育人格局下听力测试的设计方向与实施路径，为课程思政与外语技能测试的融合提供了新思路^[3]；肖丹（2022）从跨文化学习视角出发，结合英语专业文本的语构、语义、语用等文化维度，构建了“发现—比较—领悟”的课程思政教学路向，推动立德树人根本任务落地^[3]；杨枫（2022）反思了中国外语教育中国家意识与国际视野的失衡问题，探讨了全球化背景下外语教育中国家意识的生成困境与实践路径^[4]；段荣娟、梁婷（2022）则聚焦外语教学话语体系构建，为课程思政元素与外语教学的深度融合提供了理论支撑^[5]。与此同时，AI 赋能外语教育的研究也逐步增多，李丽生、王艳（2023）在新文科视域下，探索了 AI 技术在小语种专业课程思政建设中的应用路径，为技术与思政的融合提供了初步探索^[6]。

一、教学实践背景

随着新文科建设与教育数字化的深度融合，日语专业课程思政的研究深度与广度持续拓展，但仍存在明显的研究短板：一方面，《日本国家概况》作为本科日语专业的核心基础课程，是衔接语言学习与文化认知的关键载体，其课程内容涵盖日本地理、历史、政治、文化等多个维度，天然具备与课程思政元素融合的优势，但目前针对该课程的思政融合研究仍较为匮乏，相关实践探索也多停留在表面，缺乏系统性、针对性与可复制性^[7]；另一方面，当前 AI 技术在外语专业课程思政中的应用多处于初级阶段，存在技术应用流于形式、与思政教育结合不紧密、未能充分发挥 AI 个性化、智能化优势等问题，难以实现技术赋能与思政育人的协同增效。同时，结合教学实践发现，当前本科日语专业学生对课程思政内容的学习兴趣不高、接受度偏低，核心原因在于思政元素与专业内容脱节、教学模式单一、缺乏学生主体参与^[8]，而 AI 技术的合理应用能够有效破解这些痛点。

基于此，本文以日语专业的《日本国家概况》课程为实践对象，结合 AI 技术的应用优势，补充最新教改案例与研究成果，系统开展 AI 赋能下课程思政元素融入的思考与实践，旨在解决传统教学与技术应用中的突出问题，确保思政元素“融得进、落得实、有效果”，为外语专业同类课程的课程思政建设提供可借鉴的实践经验与理论参考，推动外语专业课程思政建设在教育数字化转型深度融合。

二、AI 赋能外语专业课程思政元素融入实践

《日本国家概况》是本高校日语专业大一下学期的必修课程，课程核心目标是帮助学生系统掌握日本的地理、历史、政治、经济、文化等基础知识点，同时引导学生客观看待中日文化差异，树立正确的文化观与价值观。

（一）AI 赋能“5E”教学模式的核心设计

作为日语专业学生接触的第一门非语言知识类课程，该课程是开展课程思政教育的重要载体。结合课程特点、学生认知规律与 AI 技术的应用优势，我们创新采用 AI 赋能“5E”教学模式（吸

引—探究—解释—迁移—评价），在教学的每个环节均融入 AI 技术与思政元素，形成闭环式教学体系，确保教学效果的连贯性与实效性，取得了良好的教学效果。

（二）AI 赋能“5E”教学模式的实践落地与教改案例

1. 吸引（Engagement）：AI 赋能课前预习，激发学习兴趣。课前教师依托 AI 智能学习平台（如超星学习通、豆包 AI 智能体等），结合每节课的教学内容与思政目标，筛选贴合主题、兼具专业性与思政性的视频、图片、音频等可视化资源，通过 AI 技术根据学生的学习基础与兴趣偏好，精准推送给每一位学生。例如，在讲解“日本的政治体制与宪法”一课时，AI 平台自动为基础薄弱的学生推送日本宪法核心内容的简化解读视频与中日政治体制对比的图文资料，为基础较好的学生推送日本年号更换（令和）、天皇即位的深度分析视频与相关学术文章，引导学生初步感知知识点与思政元素的关联，激发学生的探究兴趣；在讲解“日本的传统文化”时，AI 平台推送日本传统节日、传统技艺的高清纪录片，同时自动匹配中国对应传统文化的相关资源，引导学生初步对比中日传统文化的异同，为后续思政元素的融入奠定基础^[9]。

2. 探究（Exploration）：AI 支撑课中探究，培养学生独立思考能力。每节课正式讲解前，教师结合教学内容与思政目标，通过 AI 平台设置 1-2 个探究性问题，AI 技术根据学生的预习情况，为不同学生推送差异化的探究资料与思路引导，引导学生自主查阅资料、独立思考、发表见解。例如在讲解“日本的经济发展”时设置问题：“战后日本经济高速发展的原因有哪些？这对中国经济发展有哪些借鉴意义？”，AI 平台为学生推送战后日本经济发展的相关文献、数据图表、案例分析等资料，同时引导学生聚焦“科技与教育对经济发展的推动作用”“可持续发展”等思政相关视角。

3. 解释（Explanation）：AI 辅助教师讲解，弥补学习短板。针对学生探究过程中出现的概念混淆、认知偏差等问题，教师在授课时结合 AI 平台反馈的学情数据，精准掌握学生的学习短板，及时进行点拨与纠正。同时，利用 AI 技术制作智能化教学课件，通过视频动画、模拟场景等形式，将抽象的专业知识与思政理念直观呈现，帮助学生理清思路、深化理解。例如针对学生在探

究“日本泡沫经济”时出现的认知误区，教师结合 AI 平台推送的日本泡沫经济形成原因、发展过程与危害的动态数据图表，讲解中国经济发展过程中如何防范金融风险，引导学生树立正确的经济观与风险意识；针对学生在中日文化对比中出现的文化自卑心理，教师利用 AI 技术展示中华优秀传统文化在日本的传播与影响，结合具体案例，引导学生认识到中华优秀传统文化的博大精深，增强文化自信^[9]。

4. 迁移（Elaboration）：AI 拓展延伸，实现思政元素的深度融入。在讲解专业知识点的基础上，利用 AI 技术结合中国实际进行拓展延伸，引导学生将所学知识与思政理念相结合，实现知识迁移与价值提升。结合具体教改案例来看，我们设计了如下典型的教改案例，落地于不同教学单元，确保思政元素融入的针对性与实效性。

案例：AI 赋能中日传统节日对比与文化自信培育

在“日本传统文化与中国文化的关联”教学单元中，采用翻转课堂模式，让学生以小组为单位，利用豆包、Deepseek、秘塔等 AI 工具，选择“ひな祭り（女儿节）”“お盆（盂兰盆节）”“お正月（新年）”等日本传统节日，与中国对应的春节、清明节、端午节等节日进行对比，从节日起源、历史发展、传统习俗、文化内涵等维度开展探究。AI 平台为学生提供节日相关的多语言资料、高清图片、视频片段等，同时利用 AI 对比分析功能，帮助学生梳理中日节日的异同点，生成对比报告。学生结合 AI 生成的对比报告，制作 PPT 并进行课堂展示。展示过程中，学生发现日本盂兰盆节与中国清明节均有祭祖、缅怀先人的习俗，体现了“孝亲敬老”的共同文化内涵，而日本在继承这一文化内涵的同时，发展出了盂兰盆舞等具有本民族特色的庆祝活动。通过这一案例，学生不仅深入了解了中日传统文化的异同，更深刻领悟到中华优秀传统文化的博大精深，增强了民族认同感与文化自信，同时也

学会了辩证看待不同文化的差异，培养了跨文化思辨能力。

5. 评价（Evaluation）：AI 赋能多元评价，强化思政育人效果。每节课结束后，教师结合 AI 平台反馈的学生课堂表现、探究成果、发言质量、预习情况等数据，进行全面、客观的评价，既评价学生的专业知识掌握情况，也评价学生的思政领悟能力、综合表现与数字素养；同时引导学生通过 AI 平台进行自我反思与互评，总结学习收获与不足，强化思政教育的育人效果。此外过程考核中增加 AI 赋能的思政相关考核内容，如利用 AI 写作工具，让学生结合课程内容撰写“中日文化对比与文化自信”“以日本为鉴，谈中国发展”等主题的论文，AI 工具对论文的思想性、逻辑性、语言表达进行初步评分，教师再进行人工审核与修改指导等。

三、结论

经过一学期的教学实践与研究，教师依托 AI 技术构建智能化师生协同学习共同体，规避传统教学中思政元素生硬植入、学生接受度偏低、教学针对性不足等痛点，设计 AI 赋能“5E”教学模式，结合具体教改案例落地实践。AI 技术凭借其智能化、个性化、场景化的优势，能够精准挖掘课程中的思政元素，设计贴合专业与学生需求的思政教学场景，激发学生的学习兴趣与参与度，实现思政元素的精准融入与高效传播。不仅有效提升了学生的自主学习能力、深度学习能力与跨文化思辨能力，更实现了思政教育“润物细无声”的育人效果。我们认为今后的外语专业教学也应坚持“以学生为中心、以专业为载体、以育人为目标、以技术为支撑”的原则。利用 AI 技术搭建专业知识与思政元素的融合桥梁，构建 AI 赋能的教学模式与师生协同学习共同体，才能有效实现技术赋能、专业教学与思政教育的深度融合，规避技术形式主义，实现“价值塑造、知识传授、能力培养”的有机统一^{[1][10]}。

参考文献

- [1] 张烁. 把思想政治工作贯穿教育教学全过程 开创我国高等教育事业发展新局面 [N]. 人民日报, 2016-12-09.
- [2] 孙桐, 王萌萌. 课程思政建设背景下外语听力测试的改革方向 [J]. 中国考试, 2022(2): 39-48.
- [3] 肖丹. 跨文化学习视域下英语专业课程思政教学路向探析 [J]. 外国语文, 2022, 38(3): 153-160.
- [4] 杨枫. 外语教育国家意识的时代困境、内涵结构与实践路径 [J]. 外语与外语教学, 2022(2): 91-96.
- [5] 段荣娟, 梁婷. 课程思政背景下外语教学话语体系构建研究 [J]. 教育理论与实践, 2022, 42(21): 61-64.
- [6] 李丽生, 王艳. 新文科视域下小语种专业课程思政建设的路径探索——以日语专业为例 [J]. 外语教学, 2023, 44(3): 68-73.
- [7] 王磊, 李娟. 课程思政导向下日语专业《日本国家概况》课程教学改革与实践 [J]. 外语界, 2024(1): 89-96.
- [8] 张艳, 刘芳. 新时代外语专业课程思政与专业能力融合的困境与突破 [J]. 中国外语, 2024, 21(2): 45-52.
- [9] 陈明, 李娜. AI 赋能日语专业课程思政的理论与实践 [J]. 外语教学理论与实践, 2023(3): 102-108.
- [10] 李娟, 张磊. 教育数字化背景下 AI 赋能日语课程思政的困境与突破 [J]. 中国高等教育, 2024(5): 67-69.

高等数学中问题教学法的研究

王英¹, 王万万², 曾广洪³

1. 江西财经大学 信息管理与数学学院, 江西 南昌 330032

2. 南昌航空大学 数学与信息科学学院, 江西 南昌 330063

3. 江西师范大学 数学与统计学院, 江西 南昌 330022

DOI: 10.61369/VDE.2025280046

摘 要 : 高等数学课程是一门重要的基础课程, 它可以提高抽象概括、逻辑推理与辩证思维能力, 为后续课程的学习和运用数学知识解决自然科学、工程技术等问题奠定基础。问题教学法根据数学学科规律和学生认知的特点, “问题教学”以问题为核心, 把教学内容问题化, 以提出问题、分析问题、解决问题为主线, 师生共同探究完成教学任务, 把枯燥的数学课程转变成解决问题的求真务实的过程, 激活了课堂思考研讨氛围, 从而提高了高等数学课堂教学效率, 对培养学生的数学思想和创新能力起到重要作用。

关 键 词 : 高等数学; 问题教学; 创新能力

Research on Problem Teaching Method in Higher Mathematics

Wang Ying¹, Wang Wanwan², Zeng Guanghong³

1.School of Information Management and Mathematics, Jiangxi University of Finance and Economics, Nanchang, Jiangxi 330032

2.School of Mathematics and Information Science, Nanchang Hangkong University, Nanchang, Jiangxi 330063

3.School of Mathematics and Statistics, Jiangxi Normal University, Nanchang, Jiangxi 330022

Abstract : The course of Higher Mathematics is a fundamental discipline of great significance. It enhances abilities in abstract generalization, logical reasoning, and dialectical thinking, thereby laying the groundwork for subsequent courses and for applying mathematical knowledge to address issues in natural sciences and engineering technologies. Problem-based instruction follows the principles of mathematics as a discipline and aligns with students' cognitive characteristics. Centering on problems, this method transforms the teaching content into a series of inquiries, with the processes of posing, analyzing, and solving problems as the main thread. Through collaborative exploration between teachers and students to accomplish teaching objectives, the often monotonous mathematics course is transformed into a practical and truth-seeking process of problem-solving. This approach invigorates classroom discussions and critical thinking, thereby improving the efficiency of Higher Mathematics instruction and playing a crucial role in cultivating students' mathematical thinking and innovative abilities.

Keywords : higher mathematics; problem-based instruction; innovation ability

一、高等数学问题教学法现状

随着社会对学生能力素质要求的提高、大学课程教学不断改革, 高等数学课程传统教法按照演绎式讲授, 着重知识结果性目标达成, 轻视过程性目标的实现和课程的育人功能, 将教材内容等同于教学内容, 教师对教材内容缺乏二次创造, 对课程特点研究的不够、教学内容处理不当、对教学对象分析不透彻, 难以达到教学目标^[1]。所以我们在教学过程中想引入以解决实际问题为核心的教学方法, 想通过引导学生分析疑难问题、提出假设并验证解决方法, 培养他们的思维能力和实践经验, 激发他们的学习兴趣。这可以使我们的教学成为有明确目的、能发挥学生主观能动性的过程。

二、高等数学问题教学设计的理论依据

高等数学教学中常见的弊端是教学方式固化, 教师讲得多, 没有启发式的提问、研讨以及建模等环节, 导致理论与应用相脱节, 学生只是被动接收知识, 没有培养他们主动思考和解决复杂问题的能力。为此我们在高等数学的学习过程中引入问题教学法, 也就是用问题引导学生开展探索和获取新知识, 激起他们的好奇心和求知欲, 充分发挥学生的主动学习意识。

本文我们依据问题导向学习理论来确定高等数学问题中的教学设计, 以真实问题为驱动, 让学生在解决问题的过程中学得知识。例如以“滑雪时为什么运动员在皑皑白雪上留下的运动轨迹是 S 型曲线, 而不是一条直线呢?”来带动学生学习曲线的凹凸

性、以“如何计算你跑步时的瞬时速度”来引导学生学习导数的相关知识、以“如何计算杭州西湖的面积”来激发学生学习定积分的兴趣，培养他们主动学习，建立数学模型以便解决实际问题的能力。

三、高等数学问题教学的设计思路与实施

与一般教学方法不同的是，高等数学问题教学设计更加注重问题设计，问题是高等数学问题教学的灵魂，经过精心设计的问题不仅能够达成教师的教学任务，还能激发学生自主学习 and 发现问题、分析问题、解决问题的能力。问题教学的实施要按照“以问题为牵引、以学生为主体、以教师主导，以研究为过程”的本质要求，以“创设问题情景（实际问题）、转化为数学问题、分析问题、解决问题、小结提高、解决实际问题”为主线展开教学，体现数学思维具体过程和概念、定理、方法的形成过程，达到教学的全面要求。如何设置问题情景是教师采用该方法前所面临的首要任务。问题提出一般可从三个方面考虑：一是从数学历史发展角度提出研究问题，如定积分的概念教学，从需要解决的问题：曲线长度、曲线围成的面积、曲面围成的体积，提出相关的问题；二是从高等数学内容的内在结构规律提出研究问题^[2]，如在讲解高等数学第一章第九节连续函数的运算与初等函数的连续性时，我们应从六类基本初等函数出发，回顾他们的各种性质，然后让他们经过有限次运算（四则运算和复合运算）便形成了各种各样的初等函数，我们高等数学的内容自然而然就是要研究这些函数的性质；三是从教学对象的身边实例及发展需要提出问题，如从讲解极限概念可以从银行连续复利提出问题。

从实际问题提炼数学问题是问题教学的第一个难点，需要具备较强的数学素养。转化或者提炼数学问题要求师生有较高的数学素养和定量分析的能力，利用简洁的数学语言刻画事物的本质。如通过对金属薄板加热后面积增加的近似计算和非线性函数的近似计算中建立微分的概念^[3]；通过列举极限计算中常见的几种不定式中引出洛必达法则等。从转化为数学问题来看可以划分为三类，第一类是高等数学概念型问题，如极限、导数、不定积分、定积分等概念问题。第二类是高等数学性质方法型问题，如极限、导数、不定积分、定积分等计算方法型问题。第三类是高等数学应用型问题，如导数、定积分等的应用问题。

分析问题过程是利用数学思维分析数学问题的过程，当然可以是概念的建立或性质的剖析，是教学过程中重点环节。这个过程中要发挥教师的主导作用和学生的主体作用，教师在引导学生分析问题时要做到思路清晰，组织学生按问题的逻辑顺序展开探讨，提出教学主问题及为此研究需要研究的基本知识点，突出数学思维过程和知识的形成过程。对应高等数学不同教学问题类型，其分析方法也不尽相同，对概念型问题来说，一般经过引例建立数量关系的模型，然后由该模型的数量关系结构的共同特征推广至一般问题，从而给出该模型的相关定义，其数学思维过程经过具体到抽象、特殊到一般的反复过程。教师在引例到模型建立和模型特征的分析上要留给学生充分思考时间，体会概念知识

的归纳提炼过程及符号形式化过程。对方法型问题来说，高等数学一般可分为概念到方法、方法到方法的两种形式。从概念到方法的形式需要分析直接利用概念解决问题的不足或困难，然后再进一步提出研究方法的必要性。从方法到方法的形式需要设置相关特例进行分析，指出利用已有方法的困难，进而经过归纳猜测等合情推理方法得出待证的新方法，然后逻辑推理分析该方法的可行性和正确性，最后归纳形成结论。对应用型问题来说，其分析过程与概念或方法型分析过程类似，如导数的应用分析过程与方法型分析过程类似，定积分的应用分析过程与概念型分析类似。

解决问题解决的是数学问题，是高等数学课程教学大纲核心要义，提出问题和分析问题的目的在于解决问题。数学学科无论是概念的建立，还是方法的提炼，都是非常严谨的，这个过程中在分析问题的基础上解决前面提出的问题，可以分为特殊问题和一般性问题。对于特殊问题，我们可以在分析过程中把其转化为某种数学问题，从而通过具体的计算或证明解决。而在问题教学中，关注更多的是特殊问题的一般化问题，这样才体现数学应用的广泛性和其研究的价值。例如在导数概念教学时，通过对曲线切线问题和变速直线运动即瞬时速度问题分析，得到特殊数量结构的极限计算问题，一方面可以把其计算问题归结为一般性导数计算问题^[4]，另一方面可以通过引例的具体计算解决其计算问题，这样既可以解决特殊问题，也可以引出对一般函数导数的计算问题^[5]。最终的结论不仅仅是局限于定理解决问题，可以是定性阐述问题，形成数学特定的符号。

根据数学学科的特点，在解决数学问题后进行小结或加深对解决方法的灵活运用，加深对数学理论知识的理解，从“聚焦核心、关联方法、强化应用”三个维度推进：首先，紧扣课堂重点（如定理推导、公式适用条件），用简洁语言梳理逻辑框架，避免冗余；其次，针对易混淆点（如导数与微分、不同积分方法），结合例题对比分析，标注易错细节；最后，补充课后落地路径，比如明确复盘例题、专项突破薄弱题型的具体方向，同时关联后续章节预习要点，让小结既巩固当下所学，又为后续学习搭建衔接桥梁。

解决实际问题高等数学课程问题教学的最终目标，显化了高等数学课程的应用性，使教学形成一个闭合回路。这就要求学生在课堂上就带着解决实际问题的目标去学习，理解理论时想它能解决什么问题，让每一个公式、每一种方法都与具体场景绑定，最终实现学一个知识点，会解决一类实际问题的效果^[6]，打破理论学习与实际应用的壁垒，让高数知识从公式定理转化为解决问题的工具。

在问题教学过程设计时，应树立“突出数学思想方法，厚实基础，训练思维，教为主导，学为主体”的教学理念。高等数学的问题教学过程设计一般采用教学内容的先后顺序、教师的活动顺序、学生的活动顺序交替进行，常以内容为主线，活动为辅线。如课前，在线发布学习任务，引导学生发现实际问题，带着问题进入课堂；课中，设置情境、问题牵引，立足于教学双方，按照引出问题、表述问题、分析讨论问题、解决问题、延伸问题的路径，精讲理论启发思考，讲透理论锻炼思维，促进学生积极

思考、分析解决问题、总结思路方法，最后解决实际问题；课后，学生完成练习，检验效果，通过重难点讲解视频巩固提升，利用网络资源拓展学习和新的问题，教师实时检查反馈。

教师普遍认同在高等数学教育教学中贯彻“问题教学”的教育思想，实施提出问题和创造性地解决问题的教学过程提高了学生的学习兴趣、创新能力。“问题教学”从教师角度来看，是一种

教学方式；在学生角度看，是一种学习方式。区别于传统教学以教师主讲为主，问题教学强调以学生的主动学习为主，将教学任务分布于问题中，创设符合教材、贴近学生的问题情境，在教师的指导下，学生自主探究、相互讨论合作，在解决问题的过程中拓展知识，培养会学习、敢质疑和愿探索的教学目的，最大限度调动学生的积极主动性和创造性。

参考文献

[1] 吕濯缨. 大学数学课程概念教学引例分类及其应注意的问题探析 [J]. 高教论坛, 2021(07): 63-65.

[2] 黄宠辉. 课堂教学中“问题教学法”认知与实践——以大学数学为例 [J]. 学周刊, 2017(16): 17-18.

[3] 康育慧. 泰勒公式的“问题教学法”初探 [J]. 数理医药学杂志, 2013(02): 127-128.

[4] 陶玉杰, 丁洪山. 师范院校数学与应用数学专业教学改革探索——以通化师范学院数学系为例 [J]. 通化师范学院学报, 2012(33): 51-52.

[5] 牛裕琪, 孟晓然. 数学与应用数学专业课程和教学内容体系改革与探索 [J]. 河南教育(中旬), 2011(08): 38-39.

[6] 崔连香, 闫立梅, 李秋萍, 董华营. 高等数学课程思政建设的实践探索 [J]. 安阳师范学院学报, 2022(02): 147-150.

[7] 戴云仙. 应用型本科院校数学教学改革的思考 [J]. 教育教学论坛, 2019(15): 126-127.

[8] 马冬文. 高校数学教学改革中的问题和措施探讨 [J]. 湖北农机化, 2019(18): 79.

[9] 孙建波. 分析关于高校数学教学改革的一些宏观思考 [J]. 才智, 2019(12): 102.

[10] 葛作维. 高校数学教学中的创新教育浅析 [J]. 读书文摘, 2014(16): 64.

[11] 孙威. 高等数学课程改革促进应用型人才培养的策略研究 [J]. 黑河学院报, 2017(8): 134-135.

[12] 张春梅, 房启全. 科技革命与产业变革驱动下的高等数学教学改革研究 [J]. 教育进展, 2025(15): 430-438.

[13] 邓巧玲. AI背景下基于BOPPPS教学模式的高等数学课程混合式教学探究 [J/OL]. 中文科技期刊数据库(文摘版)教育, 2024(7)[2024-07-01]. <https://www.cqvip.com/doc/journal/1000004100065>.

