

科学与社会 可持续发展

Scientific and Social Sustainable Development



ART AND DESIGN PRESS INC.

(626 810 4480)

119 S Atlantic Blvd, Suite 300D

Monterey Park, CA 91754

Copyright © 2026 by ART AND DESIGN PRESS INC.

Complimentary Copy



Editorial Board Member

Chenxi Liu
Beijing University Of Technology

Yuxin Song
Shanghai Customs College

Haifeng Su
Foshan Polytechnic

科学与社会可持续发展

Scientific and Social Sustainable Development

半月刊

第2卷 第3期 2026年2月刊

主管 ART AND DESIGN PRESS INC.

主办 ART AND DESIGN PRESS INC.

编辑 《科学与社会可持续发展》编辑部

ISSN(O): 3066-8980

ISSN(P): 3066-8964

地址: 119 S Atlantic Blvd, Suite 300D Monterey
Park, CA 91754

网址: <https://www.artdesignp.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。



科学技术与可持续发展 | SCIENCE TECHNOLOGY AND SUS- TAINABLE DEVELOPMENT

- 001 航空航天拔尖创新人才早期培养的实践路径探索 文志平
Exploration of Practical Pathways for Early Cultivation of Top-notch Innovative
Talents in Aerospace Wen Zhiping
- 004 浅论无锡地铁乘务双线制管理模式的探索与实践 汪博
A Brief Discussion on the Exploration and Practice of the Dual-line Management
Mode of Wuxi Metro Crew Wang Bo
- 007 四轴无人机与地面设备交互连接控制系统的设计与实现 田晶, 姚贵发, 李神生, 罗晋权
Design and Implementation of the Control System for the
Interaction between the Quadrotor and the
Ground Equipment Tian Jing, Yao Guifa, Li Shensheng, Luo Jinquan
- 010 铁路货车智能检测系统架构设计与全流程应用研究 何世科
Research on Architecture Design and Whole-Process Application of Intelligent
Detection System for Railway Freight Cars He Shike
- 013 加工中心自动换刀装置的故障诊断与维修研究 顾健
Research on Fault Diagnosis and Maintenance of Automatic
Tool Changer (ATC) in Machining Centers Gu Jian
- 016 人工智能在铁路信号故障诊断中的应用 陈旺, 刘贤洁
Application of Artificial Intelligence in
Railway Signal Fault Diagnosis Chen Wang, Liu Xianjie
- 019 地铁机电安装工程中通风空调系统与其他专业的
接口管理与协同施工研究 蒋自豪
Research on Interface Management and Collaborative Construction Between
Ventilation and Air Conditioning System and Other Majors in Metro Mechanical and
Electrical Installation Engineering Jiang Zihao
- 022 智能电网体系下电力技术应用研究及优化策略 袁润
Research on the Application of Power Technology in Smart Grids Yuan Run
- 025 基于工匠精神的飞机机电设备维修专业人才培养探索 李海莹
Exploration on Talent Cultivation of Aircraft Electromechanical Equipment
Maintenance Major Based on the Craftsman Spirit Li Haiying
- 028 护理场景下基于多模态数据与可解释 AI 的产后抑郁
风险动态预测及干预研究 林央央
Dynamic Prediction and Intervention Research on Postpartum Depression Risk
Based on Multimodal Data and Explainable AI in Nursing Scenarios Lin Yangyang
- 031 干豌豆综合收获机 易娜, 林聪, 杨张鸿, 詹佳诺, 贺双旭
Dry Pea Combine Harvester Yi Na, Lin Cong, Yang Zhanghong, Zhan Jianuo, He Shuangxu
- 034 AIGC 驱动下海南黎锦文创产品创新机制研究 王晓慧, 邓晰
Research on the Innovation Mechanism of Hainan Li
Brocade Cultural and Creative Products Driven by AIGC Wang Xiaohui, Deng Xi
- 037 世界职业院校技能大赛与中华人民共和国职业技能
大赛差异分析——以林业赛道和园艺赛项为例 刘雪松, 宋宇晨, 薛晓岚
Analysis of Differences Between World Vocational College Skills Competition
and National Vocational Skills Competition: A Case Study of Forestry Track and
Horticulture Events Liu Xuesong, Song Yuchen, Xue Xiaolan

可持续发展教育 | EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

040	AI 时代高职英语教学的创新驱动机制与发展策略探究 Exploration of Innovation-Driven Mechanisms and Development Strategies for Higher Vocational English Teaching in the AI Era	魏军 Wei Jun
043	小学语文写作课堂中情境教学法的应用策略研究 Research on Application Strategies of Situational Teaching Method in Primary School Chinese Writing Classes	李昇昇 Li Shengsheng
046	乡村振兴背景下高校环境艺术设计专业课程思政模式研究 Research on the Curriculum Ideological and Political Model of Environmental Art Design Major in Colleges and Universities Under the Background of Rural Revitalization	董璐 Dong Lu
049	基于 CDIO 项目驱动的职业教育《工程制图》课程教学改革研究 Research on Teaching Reform of "Engineering Drawing" Course in Vocational Education Based on CDIO Project-Driven Mode	项永超, 朱安南, 段丽芳 Xiang Yongchao, Zhu Annan, Duan Lifang
052	乡村振兴视域下中职思政课程改革的策略研究 Research on the Strategies of Ideological and Political Course Reform in Secondary Vocational Schools from the Perspective of Rural Revitalization	付永成 Fu Yongcheng
055	老年照护教学在智慧康养专业人才培养目标实现中的作用 The Role of Elderly Care Teaching in the Achievement of the Training Objective of Smart Health Care Specialty	郝晓红 Hao Xiaohong
058	加工制造实训教学模式创新研究 Research on the Innovation of Practical Teaching Modes in Machining and Manufacturing	廖忠 Liao Zhong
061	数字化时代背景下外国文学经典的重构与传播路径优化研究 Research on the Reconstruction and Dissemination Path Optimization of Foreign Literary Classics in the Digital Age	李林尚 Li Linshang
064	课程思政背景下 MBA《组织行为学》思政教育全域模式的探讨 Exploration of the Comprehensive Model of Ideological and Political Education in MBA Organizational Behavior under the Background of Course Ideology and Politics	韦慧民, 范初阳 Wei Huimin, Fan Chuyang
067	高职机电专业课程思政教育方法探索 Exploration of Curriculum Ideology and Politics Education Methods in Higher Vocational Mechatronics Major	唐渊 Tang Yuan
070	小学语文单元整体教学策略研究 Research on the Overall Unit Teaching Strategies for Primary School Chinese	王雅荣 Wang Yarong
073	面向新质生产力需求的涉农高职院校金融服务与管理专业 " 一体两翼五融合 " 人才培养模式研究 Research on the "One Body, Two Wings and Five Integrations" Talent Training Model of Financial Services and Management Major in Agriculture-related Higher Vocational Colleges Oriented to the Needs of New-Quality Productivity	尹衍波, 曹正, 李叙 Yin Yanbo, Cao Zheng, Li Xu
076	新文科理念驱动下国际贸易专业 “产学研” 深度融合模式构建与实践研究 Research on the Construction and Practice of the In-depth Integration Model of "Industry-University-Research" in International Trade Major Driven by the New Liberal Arts Concept	陈书 Chen Shu
079	校企协同视域下大学生就业创业指导实践探索 Exploration of the Practice of College Students' Employment and Entrepreneurship Guidance from the Perspective of School-Enterprise Collaboration	张启坤 Zhang Qikun
082	中学数学跨学科教学的研究现状与发展趋势 Research Status and Development Trends of Interdisciplinary Teaching in Middle School Mathematics	阿孜尔作 Azhier Zuo
085	体裁教学法在大学英语阅读教学中的应用研究 Research on the Application of Genre-Based Approach in College English Reading Teaching	李靖菡, 周鸿雁 Li Jinghan, Zhou Hongyan

可持续发展理论 | SUSTAINABLE DEVELOPMENT THEORY

088	数字经济时代提升高校会计核算质量的策略分析 Analysis of Strategies for Improving the Quality of Accounting in Colleges and Universities in the Digital Economy Era	汪梅 Wang Mei
091	浅谈数字媒介语境下广西形象的建构路径 A Brief Discussion on the Construction Path of Guangxi's Image in the Context of Digital Media	黄昱颖 Huang Yuying
094	基于数字化背景下的机械制图在设计制造中的应用研究 Research on the Application of Mechanical Drawing in Design and Manufacturing Under the Digital Background	韩远飞, 张慧杰, 陈菁, 林国英, 毛德胜 Han Yuanfei, Zhang Huijie, Chen Jing, Lin Guoying, Mao Desheng
097	中高本企协同育人的研究现状、现实困境与优化路径研究 Secondary-Higher-Undergraduate-Enterprise-Research Practical Dilemmas and Optimization Paths of Collaborative Cultivation of Undergraduate and Postgraduate Students in Enterprises and Research Institutions	马小平, 车洁 Ma Xiaoping, Che Jie
100	城乡居民收入差距缩小路径研究 Research on the Path to Narrowing the Income Gap between Urban and Rural Residents	石亚廉 Shi Yamei
103	商铺产权年限纠纷及解决路径——基于 D 州 “合同 70 年 vs 登记 40 年” 案例的实证研究 Disputes over Shop Property Ownership Terms and Their Resolution Paths - An Empirical Study Based on the "Contract 70 Years vs Registration 40 Years" Case in State D	罗大宏, 杨正勇 Luo Dahong, Yang Zhengyong
107	国产高压煤浆泵在煤化工领域的应用研究 Research on the Application of Domestic High-Pressure Coal Slurry Pumps in the Coal Chemical Industry	祁文, 贾磊 Qi Wen, Jia Lei

110	人工智能驱动传统企业转型模式探索 Exploration of Artificial Intelligence-Driven Transformation Modes for Traditional Enterprises	张洋阳 Zhang Yangyang
-----	--	-----------------------

生态环境与可持续发展 | ECOLOGICAL ENVIRONMENT AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

113	数字赋能下吉林省乡村旅游与农村电商融合效应分析 Analysis of the Integration Effects of Rural Tourism and E-commerce in Jilin Province under Digital Empowerment	张卜元，林素芬 Zhang Buyuan, Lin Sufen
116	大棚蔬菜栽培技术与病虫害防控策略分析 Analysis of Greenhouse Vegetable Cultivation Technology and Pest Control Strategies	夏君轶 Xia Junyi
119	基于人工智能的水环境监测系统研究 Research on Water Environment Monitoring System Based on Artificial Intelligence	赵诗岳，刘荣华 Zhao Shiyue, Liu Ronghua
122	桂北民族地区驻村第一书记引领健康乡村建设的策略研究 Research on Strategies for Leading Healthy Rural Development by First Secretaries in Ethnic Villages in Northern Guangxi	廖振姣，覃慧媛，莫铠瑞 Liao Zhenjiao, Qin Huiyuan, Mo Kairui
125	新时代生态环境治理与资源节能融合发展的战略思考 Strategic Thinking on the Integrated Development of Ecological Environment Governance and Resource Conservation in the New Era	庞南柱，李远游 Pang Nanzhu, Li Yuanyou
128	基于 MobileNet 的油菜病虫害识别系统设计 Design of Rapeseed Pest and Disease Recognition System Based on MobileNet	周杰涵，何金阳，杨明旭，赵文志，朱文鑫，王显龙 Zhou Jiehan, He Jinyang, Yang Mingxu, Zhao Wenzhi, Zhu Wenxin, Wang Xianlong
131	碳中和理念下的城市慢行空间与低碳消费场景策略研究 Research on Strategies for Urban Slow Traffic Spaces and Low-Carbon Consumption Scenarios under the Concept of Carbon Neutrality	杨静，肖攀，朱丽，杨希，郭皎 Yang Jing, Xiao Pan, Zhu Li, Yang Xi, Guo Jiao
136	社区青年志愿者参与社区治理服务路径研究——基于北京市四街道的案例分析 Research on the Path of Community Youth Volunteers Participating in Community Governance Services: A Case Study of Four Streets in Beijing	甄西子，梁静，苏倚凡，崔怡佳 Zhen Xizi, Liang Jing, Su Yifan, Cui Yijia

航空航天拔尖创新人才早期培养的实践路径探索

文志平

成都市石室中学，四川 成都 610041

DOI: 10.61369/SSSD.2026030001

摘 要： 在我国高科技产业中，航空航天事业的发展离不开拔尖的创新人才。本文在研究过程中，基于新时代人才培养需求，探索航空航天拔尖创新人才早期培养实践路径。经整合多方资源可建立协同育人模式，经实践研究表明，该实践路径可有效提高学生工程思维、创新能力以及家国情怀，为建立贯通式的航空航天创新人才培养生态提供可复制、可推广的经验。

关 键 词： 航空航天；拔尖创新人才；早期培养

Exploration of Practical Pathways for Early Cultivation of Top-notch Innovative Talents in Aerospace

Wen Zhiping

Chengdu Shishi High School, Chengdu, Sichuan 610041

Abstract： In China's high-tech industry, the development of the aerospace sector relies heavily on top-notch innovative talents. This study explores practical pathways for the early cultivation of such talents in aerospace, based on the talent development needs of the new era. By integrating resources from multiple sources, a collaborative education model can be established. Practical research indicates that this pathway effectively enhances students' engineering thinking, innovative capabilities, and patriotism, providing replicable and scalable experiences for establishing a cohesive ecosystem for cultivating innovative aerospace talents.

Keywords： aerospace; top-notch innovative talents; early cultivation

引言

航空航天产业的发展，对我国科技创新发展产生着深刻的影响。党的二十大报告提出“加快建设航天强国”“重点打造拔尖创新人才”的战略部署，从而为新时代高层次航空航天人才培养提供参考。研究表明，拔尖创新人才的培养具有早期可塑性，为此应系统开展航空航天领域拔尖创新人才的早期培养。本文基于一线教育实践，融合国家政策导向以及国际上先进的经验，探讨航空航天拔尖创新人才早期培养的有效路径，从而为培养高质量的科技人才提供理论支撑与可操作的实践范式。

一、拔尖创新人才早期培养内涵

拔尖创新人才并不是特指对超常儿童集中培养，其核心在于通过创建培育创新能力的环境，以涌现出更多具有卓越能力的人才。所以，在这里拔尖强调的是高质量、高水平的创新，为此拔尖创新人才的培养目标应着重激发人才的原创思维以及解决复杂问题的能力；培养内容应重视跨学科融合、批判思维及实践探索；培养方式提倡多元化，从而培养出具有创新潜力的优秀人才。拔尖创新人才早期培养具有的特点是：

（一）培养对象拓展为多元群体

约瑟夫·熊彼特对“创新”的定义是：创新是对生产的重构，不仅重新组合既有生产要素与条件，还需要将其引入到生产体系内，以此实现技术体系的变革，为企业发展带来更大的利

润。基于约瑟夫·熊彼特提出的观点，创新本身就具有多样性以及系统性的特点。随着当前社会的不断发展，企业越来越需要多类型的拔尖创新人才，这样才能实现科技成果的落地。经划分不同角色的拔尖人才发现，主要包含以下几类，即技术创新大多依赖具有工程实践能力的卓越工程师；资源创新离不开战略科学家做出的前瞻性布局；市场创新需获得科技与资本运作的科技金融人才；管理创新需要更多整合信息、传播理念的科技传播者。这五类人才虽然存在各自的差异，但却是科技创新过程中的核心。所以，拔尖创新人才的培养需要面向于更广泛、多元的人才，设定具有差异化的培养目标。

（二）培养内容嵌入真实实践情境

当前学科教学往往聚焦于预设的“标准答案”，实际教学管理阶段更为倾向于追求表面化的效率。当教师身处于这一压力环

境下，经常会忽视学生的引导，无形中会削弱学生批判性思维以及发散性思考能力的培养。通过进行对比发现，在当前现实世界中，有很多问题都是存在不确定性的，正是因为存在这些复杂的情境，才能激发学生内在潜能。Kaufman 与 Beghetto 提出创造力“4C 模型”，并以此作为理论支撑^[1]。该模型可以划分为四个层级，分别是微创造、小创作、职业创造以及大创造。其中，微创造代表个体对新经验的主观理解，主要表现在日常生活过程中具有创意的表达；职业创造代表个体在专业领域中所具有的稳定且被同行认可的创新能力。该阶段特别关键，不仅是连接课堂知识与现实挑战的桥梁，更是主动建构问题以及发展独立判断力的重要转折点的阶段。只有在职业创造阶段经过锤炼，个体才能有更大的进步。所以，拔尖创新人才的培养有必要打破传统课堂的界限，此时有必要将真实世界中的复杂问题融入教学过程，确保学生能够在面对真实问题时融入教学内容，在解决实际挑战时逐渐积累创造性经验，从而为实现更高层次的创新奠定良好基础。

（三）培养方式立足区域特色因地制宜推进

拔尖创新人才早期培育阶段面向全体学生时，优质教育资源的总量将难以全面覆盖。因此，如何借助现有条件，为更广泛的学生群体创设支持创新发展的环境，并成为关键挑战。“人才生态环境理论”强调，人才成长过程同样会受到所处的经济结构、制度安排以及文化氛围的影响，对于不同地域而言，会孕育出不同类型的人才，同时也更为适合特定人才发展路径。在这一背景下，拔尖创新人才的培养不应局限于资源高度集中的大城市，反而需要整合本地独有的自然资源，确保将地方优势逐渐转化为育人资源。更为重要的一点是，人才培养目标应超越单一的学业成绩评价。真正具有创新潜力的人才，将在社会实践过程中发挥所长、规避短板。如果单纯依靠校内高分那么并不能全面反映其创造力、适应力以及解决问题的能力。所以，各地需基于自身实际情况，设计出契合本地发展需求以及学生实际特点的培养路径，从而建立多元的创新人才成长生态。

二、航空航天拔尖创新人才早期培养的实践路径

（一）学校构建一个支持与激励并存的育人环境与文化

1. 确定创意创新价值共识。学校内部有必要基于自身实际情况，明确在航空航天拔尖创新人才培养方面的定位、目标以及使命，以保证全校师生均可以达成一致。通过定期组织开展各种类型的讨论会，例如教职工员工大会及学生组织会议等，以收集广泛意见，从而共同确定学校在该领域的追求。尤其是需要深入探讨创新型选拔人才所具有的特质，并做好思想动员工作，这样可以形成具体的成果。

2. 建立具有创新文化的校园。充分发挥榜样的力量，以激发学生创新热情。此时需建立专门的区域或平台，其中包括航空航天在内的各领域杰出人物事迹介绍，举办现场讲座以及互动活动，确保学生能够近距离地接触真正创新者。不仅有助于建立静态的宣传阵地，而且还能够促进开展动态活动，营造校园创新文化氛围。

3. 实现资源倾斜，搭建创新实践平台。学校内部应在资源配置阶段表现出对航空航天拔尖创新人才培养的支持。如，加大对创新项目、实验设施的资金投入情况，以鼓励多样化科技活动以及实践活动，从而不断完善线上平台建设，为学生提供可展示研究成果的机会^[2]。除此之外，有必要建立完善的考核评价体系，适当奖励表现优异的学生，从而激励更多学生积极主动地参与到创新实践过程。

借助以上措施，必定可以在学校内建立积极向上的创新文化氛围，为航空航天拔尖创新人才的成长奠定坚实基础。学生在这种环境下，不仅可以激发学生的创造力，还能帮助他们将知识转化为实际能力，并更好地服务于国家与社会发展需求。

（二）开发与实施培养拔尖创新人才课程体系

为推进航空航天领域拔尖创新人才早期培养，有必要开发与实施具有较强针对性的课程体系，并围绕拔尖创新人才培养的核心特质进行设计。

1. 开发与实施励志课程。教师通过向学生讲述古今中外为人类社会做出巨大贡献的名人事迹，可开设“名人讲堂”课程，并在该阶段邀请知名人士走进校园，这样学生必定能够树立于服务社会、振兴民族的理想，为实现该理想而努力。除此之外，学校可以邀请各大高校及研究院所的科学家、领军人物担任校外辅导员，通过一对一指导的方式培养创新型人才。

2. 开发与实施博专知识课程。学生除完成国家规定的课程外，还需要增设专业知识课程，从而拓宽学生的知识面。其中涉及学科竞赛类课程等，这样可以为学生后续专业学习奠定理论基础。与此同时，在课程设置基础上强调文理兼修，重视科学技术知识深化的同时，也重视拓展人文社会科学知识，不断训练学生哲学思维以及辩证分析能力，开阔学生研究视野。

3. 创新能力培养课程。创新能力的培养主要借助项目式学习、研究性学习加以实现。所以学校应搭建参与国际国内科技小发明竞赛以及各种类型创新竞赛的平台，确保学生可以在实际操作阶段体现创造过程，不断提高其创造能力。该种类型的课程鼓励学生将所学知识应用于解决现实问题过程，经过动手实践的方式发展其创新潜能^[3]。

4. 综合实践课程。航空航天拔尖创新人才早期培养需要保证理论与实践的深度结合。所以，学校应开设一些综合性的实践课程，如人工智能、航空航天等，这样可以让学生通过实践不断提高其综合能力。这种类型的课程不仅可以帮助学生在团队合作过程中提高其社会适应能力，还能借助多种竞赛活动拓宽其视野，增强其解决问题的能力。

（三）打造专业的师资队伍

为有效支持航空航天领域拔尖创新人才的早期培养，有必要建立一支专业、充满热情的教师队伍，不仅可以为学生成长提供坚实基础，而且还可以进一步提高教育质量。

第一，建立多元化师资力量。积极招聘具有深厚专业知识背景、热爱教育事业并愿意投身于拔尖创新人才培养的教师。通过提供一个相对自由宽松的工作环境，可吸引更多的顶尖人才。还可以聘请来自高校、科研机构及企业的专家作为兼职教

师，从而补充学校内部的教学资源。对于这些外部专业人士而言，不仅可以带来全新的行业动态，还能为学生发展树立起榜样的力量，从而激发出他们学习的积极主动性。

第二，加强现有师资队伍的培养。制定、执行一套完善的教师培训制度，从而提高教师的专业素养以及创新能力^[4]。尤其是需要鼓励教师通过参与到课题研究过程一同解决拔尖创新人才培养中面临的难题，从而积累宝贵的经验。利用高校、科研院所以及企事业单位提供的相关平台，安排教师参与到跟岗实习或见习活动中，这样可以让他们有机会深入了解社会对创新型人才的需求，从而调整合适的教学方法与内容。学校内也需加大对教师培训过程的资金支持，定期组织教师外出进行交流学习，并积极参与访问国内外先进的教育机构，从而开阔其视野，增强其国际化

视角，这样才能引导学生成长为未来的拔尖创新人才。

三、结论

国家战略性高技术产业中，对航空航天拔尖创新人才的需求越来越迫切，人才的成长具有长期性、阶段性特点，为此在早期培养阶段应注重激发潜能，不断夯实学生基础。航空航天拔尖创新人才早期培养属于一项系统性的工程，应做到理念先行、体系支撑、队伍保障与机制创新。只有真正做到“早发现、早引导以及早培育”，围绕学生进行创新实践，才能为我国航空航天事业高质量发展筑牢人才根基。

参考文献

-
- [1] 孙玉丽, 陈芹. 项目式学习赋能拔尖创新人才早期培养的逻辑与策略 [J]. 教学与管理, 2025, (34): 7-12.
- [2] 蒿楠. 拔尖创新人才早期培养视域下的学生主体性发展: 审视与重塑 [J/OL]. 郑州大学学报 (哲学社会科学版), 1-5[2025-12-05].
- [3] 陈丹鹤, 沈垚, 陈飞. 航空航天拔尖创新人才国际化培养模式探索与实践 [C]// 教育部高等学校航空航天类专业教学指导委员会. 第六届全国高等学校航空航天类专业教育教学研讨会论文集. 南京理工大学机械工程学院, 2024: 777-783.
- [4] 徐国民. 科技高中: 科技拔尖创新人才早期培养的模式探索——以南京师范大学附属中学秦淮科技高中为例 [J]. 江苏教育研究, 2023, (07): 17-21.

浅论无锡地铁乘务双线制管理模式的探索与实践

汪博

无锡地铁运营有限公司，江苏 无锡 214000

DOI: 10.61369/SSSD.2026030003

摘 要： 在国际国内城市轨道交通快速发展和需求不断变化的大背景下，乘务管理模式创新成为保障运营安全、提升服务质量的关键一环。本文以无锡地铁乘务双线制管理模式为研究对象，从管理背景、工作目标、人员合作与分工优化、重点机制创新、工作成效等维度，系统剖析该模式的探索路径与实践价值。研究表明，乘务双线制管理通过人员分工专业化、组织架构精细化、应急机制高效化等创新举措，有效提升了乘务管理的效率与效能，为城市轨道交通乘务管理领域提供了可借鉴和参考的实践范式。

关 键 词： 乘务管理；城市轨道交通

A Brief Discussion on the Exploration and Practice of the Dual-line Management Mode of Wuxi Metro Crew

Wang Bo

Wuxi Metro Operation Co., Ltd., Wuxi, Jiangsu 214000

Abstract： Against the backdrop of the rapid development of urban rail transit both internationally and domestically and the ever – changing demands, the innovation of crew management mode has become a crucial part in ensuring operational safety and improving service quality. This paper takes the dual – line crew management mode of Wuxi Metro as the research object. From dimensions such as management background, work objectives, optimization of personnel cooperation and division of labor, innovation of key mechanisms, and work effectiveness, it systematically analyzes the exploration path and practical value of this mode. The research shows that through innovative measures such as professional division of labor of personnel, refined organizational structure, and efficient emergency mechanism, the dual – line crew management effectively improves the efficiency and effectiveness of crew management, providing a practical paradigm that can be used for reference in the field of urban rail transit crew management.

Keywords： crew management; urban rail transit

一、绪论

（一）研究背景

随着城市化进程的加速，城市轨道交通网络不断拓展，地铁乘务工作面临着运营规模扩大、服务标准提升、安全要求严格等多重挑战。传统乘务管理模式在人员调度、应急响应、组织协同等方面逐渐显现出局限性，难以满足新时代地铁运营的需求。在此背景下，无锡地铁积极探索乘务双线制管理模式，旨在通过管理创新破解企业发展瓶颈，实现乘务工作的提质增效^[1]。

（二）研究意义

理论上，本文对乘务双线制管理模式的研究丰富了城市轨道交通运营管理的理论体系，为管理模式创新提供了新的研究视角。实践上，该模式的成功实践可为国内其他地铁运营企业的乘务管理改革提供参考，助力行业整体管理水平的提升，具有显著的现实指导意义^[2]。

二、乘务双线制管理背景

（一）行业发展驱动

城市轨道交通行业呈现出网络化、规模化、智能化的发展趋势。一方面，地铁线路不断延伸，换乘站点增多，乘务运作及管理工作由此显示出点多面广且复杂度大幅提升；另一方面，乘客对出行体验的要求日益提高，倒逼乘务管理在服务品质、运营效率上实现突破。传统“单线式”“粗放式”的乘务运作管理模式已无法适配行业发展新节奏，管理模式的革新成为发展的必然^[3]。

（二）企业自身需求

无锡地铁在运营规模不断扩张过程中，乘务人员数量持续增加，组织架构日渐趋于庞大，在传统运作管理模式下出现了人员调度不灵活、应急响应滞后、组织协同不畅等显著问题^[4]。例如，在应急突发设备故障或客流高峰时，乘务运作无法高效快速响应调配，影响运营秩序与服务品质。为解决诸如此类痛点，无锡地

铁亟需构建一套高效、精准、协同的乘务运作管理新模式^[5]。

三、乘务双线制管理的工作目标

（一）核心目标

乘务双线制管理以“”事事有方案，件件有反馈””为核心目标，通过构建“双线并行、分工明确、协同高效”的管理体系，实现乘务运作的安全、高效、优质。具体而言，一是保障列车运行安全，降低运营风险；二是优化人员配置，提升组织管理效率；三是强化应急处突响应，提高服务品质^[6]。

（二）细化目标

安全维度：将运营安全事故发生率降低，具体量化指标是紧密围绕公司对部门分解的指标，实现乘务工作“零重大安全隐患”的总目标。

效率维度：乘务人员调度响应质效显著提升，组织协同效率提升明显。

服务维度：乘客满意度提升显著，应急处突事件处置效能以国内先进地铁的水平持平^[7]。

四、乘务双线制管理的人员合作与分工优化

（一）合作与分工原则

遵循“系统化、专业化、精细化、协同化”原则，打破传统“一人多岗、一岗多责”的模糊合作与分工模式，将乘务运作管理工作融合为一个中心，两条专业线，明确各岗位工作职能在两条线以及整体线网中承担的点面作用，对岗位职责边界与协作合作支持机制有效的深度融合^[8]。

（二）具体分工

1. 运作管理线

岗位设置：包含乘务组织、安全管理、派班员等岗位。

职责定位：负责列车运行计划编制、乘务人员排班、运营数据统计分析等工作。例如，乘务组织管理岗根据线路客流规律、列车运行图，科学制定乘务人员的作息计划与班次安排，确保人力资源与运营需求精准匹配；派班员通过对乘务运营数据的挖掘，识别管理漏洞与运营瓶颈，为管理决策提供可参考得数据支持^[9]。

2. 现场执行线

岗位设置：涵盖工长、场段调度员、调车员等岗位。

职责定位：聚焦列车现场运行、设备状态监控、应急处突事件处置等工作。工长负责电客车班组管理、工程车班组管理以及场段调度员运转管理，确保行车安全与服务质量；调车员实时监测机车设备状态，及时发现并处理故障；现场调车员现场在机车车辆统筹资源，快速预防和响应应急突发情况的预警和提醒汇报联络等^[10]。

（三）分工协同机制

为避免“双线分工”导致的组织割裂，无锡地铁建立了“双线联动”机制。通过每日晨会、定期专题会议或技术沙龙等形

式，运营管理线与现场执行线共享信息、充分沟通需求、切实解决问题。例如，乘务组织将洞察的数据反馈给相关专业工班长，优化排班组织方案；场段调度员将现场设备故障信息传递给乘务组织，以便调整、完善和优化列车运行计划^[11]。

五、乘务双线制管理的重点机制创新

（一）信息通报机制

构建“多级联动、实时共享”的信息通报管理体系，确保运营信息在双线之间高效流转。

通报渠道：利用企业内部信息化平台（如OA系统、即时通讯工具）搭建信息传递通道，实现文字、语音、视频等多形式信息的实时信息流传输^[12]。

通报流程：明确信息发起、审核、传递、反馈的全流程节点与责任主体。例如，现场执行线的列车司机将发现列车设备异常后，需在1分钟内通过系统向运营管理线的行车调度员通报，行车调度员在5分钟内制定初步应对方案并反馈至现场。

（二）优化会议管理

创新会议形式与内容，提升双线人员的协同支持效率。

会议分类：设置每日“早班会”（部署当日工作、通报昨日问题）、每周“复盘会”（总结一周工作、分析典型案例）、每月“目标会”（规划下月重点、研讨管理创新）。

会议成效：通过结构化、常态化的会议机制，双线人员能够及时对齐目标、解决分歧、共享经验，例如在复盘会上，运营管理线与现场执行线共同分析某起应急处突事件的处置过程，总结优化方案，形成“案例库”供后续经验参考和总结学习^[13]。

（三）双线合作应急模式

打造“快速响应、分工明确、协同处置”的”应急管理体系，提升应急突发事件的处置能力。

应急组织架构：成立由运营管理线负责人任组长、现场执行线骨干为成员的应急指挥小组，明确各成员在不同类型突发事件中的职责与权限。

应急处置流程：以“列车故障救援”为例，现场执行线的乘务员第一时间开展现场处置与乘客安抚；运营管理线的调度员快速调整列车运行图，协调救援资源，并向乘客发布信息。双线人员通过“线上+线下”联动，确保在最短时间内恢复线网正常运营。

（四）中心工作前移

推动管理重心从“后台”向“一线”转移，实现“问题在一线解决，服务在一线落地”。

人员派驻：运营管理线选派骨干人员不定期或常驻现场，与乘务员、工班长等深度协同，及时掌握一线需求，快速解决运营难题。

资源下沉：将培训、设备支持等资源向一线倾斜，例如为现场乘务员开展“定制化”技能培训，提升其应急处置能力；在重点站点配置“应急物资包”，确保一线人员有充足资源应对突发情况。

（五）组织管理创新

通过“扁平化、柔性化”的组织变革，激发双线人员的活力与创造力。

扁平化管理：减少管理层级，建立“双线负责人－骨干－基层人员”的简洁架构，提升决策与执行效率。例如，现场执行线的乘务员可直接向双线负责人反馈运营建议，缩短信息传递链条。

柔性团队建设：根据不同运营场景（如节假日大客流、设备大修），组建“临时专项小组”，由双线人员跨岗参与，任务完成后解散，实现资源的动态优化配置。

六、乘务双线制管理的工作成效

（一）安全运营成效显著

通过双线制管理的精细化分工与协同，无锡地铁乘务运营的安全水平大幅提升。运营安全事故发生率同比下降30%，“零重大安全隐患”的目标得以实现。例如，在某次列车信号异常事件中，现场执行线与运营管理线快速联动，按照预设应急方案处置，仅用3分钟就恢复了列车正常运行，未对乘客出行造成大面积影响。

（二）管理效率大幅提升

人员调度效率：乘务人员调度响应时间从原来的20分钟缩短至5分钟以内，效率提升超75%，有效解决了传统模式下人员调配滞后的问题。

组织协同效率：通过信息通报机制与优化会议管理，双线人员的沟通成本降低，协作效率提升20%，管理决策的及时性与精准性显著增强。

（三）服务品质持续优化

乘客满意度从90%提升至93%，应急事件处理时长平均缩短

40%。在2025年“五一”假期大客流考验中，无锡地铁通过双线制管理的高效运作，实现了列车准点率99.8%、乘客投诉率同比下降50%的优异成绩，获得了社会各界的广泛认可。

（四）人员能力显著提升

通过中心工作前移与定制化培训，乘务人员的专业技能与综合素养得到全面提升。岗位胜任率从85%提升至98%，越来越多的一线人员成长为管理骨干或技术技能能手，为企业可持续发展储备了人才。

七、结论与展望

（一）研究结论

乘务双线制管理模式通过人员分工专业化、信息传递高效化、应急处置协同化、组织管理扁平化的创新实践，有效解决了传统乘务管理模式的诸多痛点，在安全运营、管理效率、服务品质、人员发展等方面取得了显著成效，是城市轨道交通乘务管理领域的一次成功探索，具备较强的合理性与有效性。

（二）未来展望

未来，无锡地铁运营乘务专业将进一步深化乘务双线制管理的创新应用：一是推进管理的数字化转型，利用大数据、人工智能等技术优化人员调度、应急决策等环节；二是拓展双线制管理的应用场景，将其推广至乘务培训、后勤保障等领域；三是加强行业交流与成果输出，将该模式的成功实践经验分享给更多地铁运营企业，共同推动城市轨道交通乘务管理水平的提升。

综上，乘务双线制管理模式是适应行业发展与企业需求的创新之举，其成功实践为城市轨道交通运营管理提供了宝贵的实践样本，具有广阔的推广价值与应用前景。

参考文献

- [1] 何霖. 城市轨道交通运营筹备与在组织 [M]. 中国劳动社会保障出版社, 2008, ISBN978-7-5045-7273-8.
- [2] 人力资源与社会保障部教材办公室. 城市轨道交通概论 [M]. 中国劳动社会保障出版社, 2009, ISBN978-7-5045-7469-5.
- [3] 人力资源与社会保障部教材办公室. 城市轨道交通运营安全 [M]. 中国劳动社会保障出版社, 2008, ISBN-978-7-5045-7235-6.
- [4] 何霖. 城市轨道交通网络化运营的实践与思考 [M]. 人民交通出版社股份有限公司, 2015.9 ISBN-978-7-114-12243-9.
- [5] 中国铁路科学研究院集团有限公司. 现代城市轨道交通 [M]. 中国铁路杂志社有限责任公司. ISSN-1672-7533.
- [6] 中国科技论文统计源期刊. 城市轨道交通研究 [M]. 同济大学主办, ISSN1007-869X.
- [7] 程翠, 龙讯, 蒋镇航. 城市轨道交通运营综合实训 [M]. 北京: 中国铁道出版社, 2024, ISBN9787113323622.
- [8] 招晓菊. 城市轨道交通运营管理 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2023, ISBN978-7-111-58195-6.
- [9] 付翠英. 城市轨道交通客运服务 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2022, ISBN978-7-111-57397-5.
- [10] 裴瑞江. 城市轨道交通客运组织 (第3版) [M]. 北京: 机械工业出版社, 2023, ISBN978-7-111-63904-6.
- [11] 徐新玉. 城市轨道交通运营管理规章 (第3版) [M]. 北京: 人民交通出版社, 2022, ISBN978-7-114-16260-2.
- [12] 姚慧欣, 孙艳英, 苏璐. 城市轨道交通客运服务 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2025, ISBN978-7-111-77915-5.
- [13] 李慧玲. 城市轨道交通班组管理 [M]. 北京: 华腾教育出版社, 2023, ISBN9787895192021.

四轴无人机与地面设备交互连接控制系统的设计与实现

田晶, 姚贵发, 李神生, 罗晋权
广东岭南职业技术学院, 广东 清远 511500
DOI: 10.61369/SSSD.2026030004

摘 要 : 随着无人机技术的迅猛发展, 其在工业巡检、精准农业、地理测绘、应急救援及影视航拍等领域的应用持续深化。四轴无人机作为多旋翼飞行器的典型代表, 凭借机械结构简洁、操控灵活、可垂直起降及悬停等优势, 成为民用与科研领域的主力平台。无人机系统的效能与智能化水平, 根本上依赖空-地间稳定、高效、低延迟、高带宽的双向交互连接。当前商用解决方案存在协议封闭、定制性弱、成本高昂或扩展性不足等问题, 难以满足特定科研与高端行业需求。本文设计实现的系统, 构建了开放、可靠、可扩展的软硬件开发测试平台, 在通信链路管理、系统集成度和任务智能化支持方面具有重要参考价值。

关 键 词 : 四轴无人机; 地面控制站; 交互连接; MAVLink; ROS; 冗余通信; 系统集成

Design and Implementation of the Control System for the Interaction between the Quadrotor and the Ground Equipment

Tian Jing, Yao Guifa, Li Shensheng, Luo Jinqun
Guangdong Lingnan Institute of Technology, Qingyuan, Guangdong 511500

Abstract : With the rapid advancement of drone technology, its applications in industrial inspection, precision agriculture, geographic surveying, emergency rescue, and aerial videography have been continuously expanding. As a quintessential example of multi-rotor aircraft, quadcopters have emerged as the primary platform in both civilian and research fields, thanks to their streamlined mechanical structure, flexible operation, vertical takeoff/landing capability, and hovering capacity. The efficiency and intelligence of drone systems fundamentally depend on stable, efficient, low-latency, high-bandwidth bidirectional communication between air and ground. Current commercial solutions, however, face challenges such as protocol isolation, limited customization, high costs, and scalability issues, making them inadequate for specialized research and high-end industrial demands. This paper presents an open, reliable, and scalable software/hardware development and testing platform, which holds significant reference value in communication link management, system integration, and intelligent mission support.

Keywords : quadcopter; ground control station; interactive connection; MAVLink; ROS; redundant communication; system integration

一、绪论

(一) 研究背景与意义

无人机(UAV)技术是航空航天领域的热门发展方向, 四轴多旋翼无人机在航拍、植保、巡检等多领域广泛应用。完整无人机系统包含飞行平台、飞控系统模块, 地面站作为系统“中枢”, 是人机交互、任务规划与数据处理的核心, 其交互连接性能直接决定无人机整体能力。理想的交互连接系统需具备高可靠、低延迟等特性, 而当前多数无人机交互系统采用封闭协议, 难以满足科研与定制需求。因此, 基于开源生态研发高性能、可扩展的四轴无人机交互连接控制系统, 兼具理论与实践价值, 能

推动技术创新与行业应用^[1]。

(二) 国内外研究现状

国外无人机交互连接系统开源生态成熟, PX4、ArduPilot等主流开源飞控项目依托 MAVLink 通信协议构建核心架构, 配套 QGroundControl 等开源地面站软件, 结合 ROS 中间件与 MAVROS 包, 可便捷集成计算机视觉、SLAM 等高级算法。国内无人机技术发展迅猛, 相关研究与应用在跟进国际开源项目的同时, 推出多领域定制化方案, 聚焦通信协议优化、国产化替代等方向, 但在构建全栈式、高可靠性的开源交互连接系统上仍存探索空间, 强干扰、超视距场景下的智能冗余通信与故障恢复机制, 仍是当前研究热点与难点^[2]。

基金项目: 广东省普通高校特色创新项目(自然科学)——乡村振兴背景下“山区丘陵地带无人耕种机”研制(2024KTSCX365)。

（三）本文主要研究内容与创新点

1. 主要研究内容

系统总体设计：分析无人机典型应用场景的交互需求，提出涵盖硬件平台、通信链路、软件架构的总体方案，明确功能划分与接口标准。

硬件平台集成：完成以 Pixhawk 飞控和 Jetson Nano 机载计算机为核心的硬件选型、组装与调试，集成 915MHz 数传、5.8GHz 数字图传和遥控器接收机，构建稳定物理基础^[3]。

软件系统开发：机载端基于 Ubuntu 和 ROS 配置 MAVROS，开发状态监控、任务执行和视频流管理节点；地面端基于 Qt 框架开发地面站软件，集成 MAVLink 通信、三维可视化、航点规划等核心模块。

冗余链路机制：设计基于链路质量评估（心跳、RSSI、丢包率）的智能冗余通信链路管理与自动切换机制，提升系统复杂环境适应能力。

系统测试与验证：对系统通信链路性能、冗余切换效果及模拟任务飞行进行测试，用真实数据评估性能。

2. 主要创新点

全栈开源与深度集成：采用从飞控固件（PX4）、机载中间件（ROS）、通信协议（MAVLink）到地面站软件（自主开发）的全栈开源技术栈，实现深度集成与高度可控。

智能冗余链路管理：提出结合心跳检测、信号强度（RSSI）评估和自定义链路质量评分的仲裁算法，实现主备链路无缝平滑切换，优于简单超时切换策略^[4]。

可扩展软件架构：地面站软件采用模块化设计，通过插件机制方便集成新功能；机载 ROS 节点为高级算法提供标准接口。

二、系统总体方案设计

（一）系统需求分析

1. 功能需求

双向遥测通信：实时上传无人机位置、姿态等状态信息，可靠下发控制与任务指令。

FPV 视频传输：实时回传高清视频流，提供飞行视觉参考或远程监控。

多重控制模式：支持手动遥控、地面站指令控制及全自主航点飞行，模式间可安全切换。

航点任务规划：地面站提供图形化界面，规划航点、设置动作并上传任务。

参数配置与调参：读取和修改飞控参数，优化飞行性能。

数据记录与回放：机载和地面站记录飞行数据，供事后分析与算法验证。

状态监控与告警：实时监控关键信息，异常时触发声光告警。

安全保护机制：具备失控保护、地理围栏、低电量自动返航等功能。

2. 性能需求

通信距离：开阔地视距下，数传距离 ≥ 1.5 公里，图传距离 ≥ 2 公里。

通信延迟：控制指令 $\leq 200\text{ms}$ ，遥测更新 $\geq 10\text{Hz}$ ，视频流 $\leq 300\text{ms}$ 。

通信可靠性：指定距离内数传丢包率 $\leq 1\%$ 。

续航与负载：悬停时间 ≥ 20 分钟，可承载额外 1 公斤任务载荷。

3. 可靠性需求

冗余设计：关键通信链路具备冗余备份，主链路失效时自动切换至备份链路。

抗干扰能力：在 2.4GHz/5.8GHz WiFi 干扰环境下稳定工作。

故障处置：单一节点故障时，无人机按预设策略确保安全。

（二）系统总体架构

系统采用分层、模块化架构，分为空中端、通信链路和地面端三部分：1. 空中端：Pixhawk 飞控负责底层传感器融合、姿态解算与控制；Jetson Nano 运行 ROS，处理高级任务逻辑与传感器数据，充当通信桥梁；摄像头采集视频并处理后传输。2. 通信链路：采用三重独立链路，2.4GHz RC 控制链路传输低延迟遥控器指令；915MHz 双向数传链路传输 MAVLink 协议数据；5.8GHz 下行图传链路传输高清低延迟视频流。3. 地面端：主控笔记本运行自主开发地面站软件和 / 或 QGC，通过数传电台通信；操作员进行任务规划与监控，通过 RC 遥控器或地面站发送指令；图传接收机输出视频至显示器或 FPV 眼镜^[5]。

（三）通信协议栈设计

MAVLink 是轻量级消息编组库，专为资源受限系统和低带宽链路设计，采用头-载荷-校验和结构，支持消息编组、版本化，定义数百种标准消息类型，本系统采用 MAVLink v2.0 协议^[6]。系统通信协议栈为简化分层结构，MAVLink 协议位于应用层，承载控制、状态和任务消息，机载端 MAVROS 作为适配层，将 MAVLink 消息转换为 ROS 话题和服务，简化开发。

三、硬件系统设计与实现

（一）无人机平台总体设计

无人机机体采用高强度碳纤维 F550 六旋翼机架（配置为四轴模式），轴距 550mm，稳定性和负载能力良好。动力系统由 T-Motor MN2212 920KV 无刷电机、1045 自紧式尼龙螺旋桨和好盈 Skywalker40A 电调组成。电池采用 4S 10000mAh 35C 锂聚合物电池，提供充足能量，整机硬件布局兼顾重心平衡、散热和电磁兼容^[7]。

（二）飞控与机载计算机

1. Pixhawk 2.4.8 飞行控制器：基于 STM32F765 微控制器，拥有丰富传感器（IMU、磁力计、气压计）和接口（UART、I2C 等），运行 PX4 v1.13 固件，支持 EKF2 状态估计器、自适应控制律和 MAVLink 协议，配置为四轴“X”型并完成校准^[8]。

2. Jetson Nano 机载计算机：小型低功耗 AI 计算平台，搭

载四核 ARM Cortex-A57 CPU 和128核 Maxwell GPU，安装 Ubuntu 18.04 LTS 和 ROS Melodic，通过 UART 与 Pixhawk 连接，波特率 921600。

（三）通信链路硬件

1.915MHz SiK 数传电台：选用 Holybro 915MHz SiK V3，空中端功率 500mW，地面端 1W，915MHz 频段绕射能力强，与 2.4GHz RC 和 5.8GHz 图传频段分离，57600 波特率平衡延迟与可靠性。

2.DJI O3 Air Unit 图传系统：集成相机、图传发射机和天线，支持 1080p/60fps 视频传输，端到端延迟约 30ms，FCC 标准下最大通信距离 10 公里，通过专用线缆连接飞控和机载计算机。

3. RC 遥控器链路：采用 FrSky Taranis X9D Plus 遥控器与 R-XSR 接收机，工作于 2.4GHz 频段，支持 SBUS 输出，通过 SBUS 总线连接 Pixhawk 飞控，作为最高优先级手动控制通道。

（四）电源与布线设计

采用独立电源模块从主电池取电，为 Pixhawk 提供稳定 5V 电源；Jetson Nano 由独立电池或大电流 BEC 供电，避免电源争夺。所有设备共地，电源线与信号线分开捆扎，数传、GPS 天线远离强干扰源，确保天线垂直朝下安装。

（五）硬件系统集成与电磁兼容性考虑

集成后进行上电测试和电磁兼容性检查，在电机不转和空载慢速旋转状态下，监控飞控传感器数据、遥控器信号 RSSI 值和数传链路稳定性，验证无线通信在动力系统工作时的可靠性。

四、软件系统设计与实现

（一）软件系统总体架构

软件系统采用分布式架构，分为空中端和地面端软件，通过 MAVLink 协议和视频流交互。

（二）机载端软件设计与实现

1. 机载端软件运行于 Jetson Nano 的 Ubuntu 系统，核心为 ROS 框架：

基于 MAVROS 的通信中间件：配置 mavros 启动文件，建立与 Pixhawk 的串口连接，订阅 / 发布关键 ROS 话题和服务。

2. 状态监控与日志记录模块：开发 status_monitor 节点，检查飞控连接、GPS 定位、电池电压和通信链路等健康状态。

3. 任务管理与执行模块：mission_manager 节点解析和执行从地面站上传的 JSON 格式复杂任务。

4. 视频采集与流媒体模块：使用 GStreamer 管道采集视频并 H.264 编码，通过 UART 发送给 O3 图传发射机，UDP 视频流作为备用。

（三）地面站软件设计与实现

地面站软件为自主开发核心，采用 Qt 5.15 框架和 C++ 语言：

1. 软件框架与 GUI 设计：采用 MVC 模式，主界面包含地图 / 三维视图区、飞行仪表板等功能区域。

2. 数据链路管理与通信模块：使用 MAVSDK 库处理 MAVLink 通信，支持多种连接方式，实现冗余链路管理。

3. 飞行数据显示与三维可视化模块：用 Qwt 库绘制实时曲线，通过 Qt3D 和 Cesium 进行三维渲染。

4. 任务规划与参数调整模块：支持地图点击和表格编辑规划任务，通过 mavsdk::Param 组件获取和设置飞控参数。

5. 数据记录与回放分析模块：将数据记录到 SQLite 数据库，回放时可控速度重现飞行过程。

（四）冗余链路仲裁机制设计

系统默认 915MHz 数传电台为主链路，机载计算机 Wi-Fi 热点（UDP）为备用链路：

1. 链路状态评估：定义链路质量分数（LQS）= $w_1H + w_2(1 - PL) + w_3RSSI_{norm}$ （H 为心跳状态，PL 为丢包率）。

2. 切换决策逻辑：独立状态机周期性计算主备链路 LQS，根据评分结果决定是否切换。

3. 切换流程实现：地面站发送切换命令，机载端确认后切换主数据流，保持旧链路监听。

五、总结与展望

（一）工作总结

本文围绕四轴无人机与地面设备交互连接控制系统展开研究，明确系统需求，提出层次化架构和双链路通信方案。硬件上搭建以 Pixhawk 2.4.8 和 Jetson Nano 为核心的平台，适配相关通信设备；软件上构建 ROS 机载系统，开发 Qt/C++ 地面站软件，创新 LQS 冗余链路仲裁切换机制。经测试，系统各项性能达标，是稳定可靠、扩展性良好的交互控制平台。

（二）主要创新点

1. 全栈开源深度定制，方案透明可控、可二次开发。
2. 多维度评估的冗余链路切换机制，提升抗干扰能力。
3. 模块化与标准化设计，便于功能扩展和算法集成。

（三）不足与展望

未来将升级 4G/5G 通信实现超视距作业，集成实时避障、动态目标跟踪功能，优化 VR/AR 人机交互，增强通信加密与空域感知，对接云平台支持多机协同。

参考文献

- [1] Meier L, Honegger D, Pollefeys M. PX4: A node-based multithreaded open source robotics framework for deeply embedded platforms[C]//2015 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA). IEEE, 2015: 6235-6240.
- [2] Koubaa A, Alajlan M, Qureshi B. ROS: An open-source robot operating system tutorial[J]. Journal of Intelligent & Robotic Systems, 2017, 87(1): 19-31.
- [3] 王鹏, 陈金勇, 刘锦涛. 基于 MAVLink 的无人机地面站系统设计[J]. 计算机工程与设计, 2018, 39(11): 3489-3494.
- [4] 张洋, 李斌, 刘艳. 基于 ROS 和 PX4 的无人机控制系统研究[J]. 计算机测量与控制, 2020, 28(5): 214-218.
- [5] Chao H, Cao Y, Chen Y. Autopilots for small unmanned aerial vehicles: A survey[J]. International Journal of Control, Automation and Systems, 2010, 8(1): 36-44.
- [6] DJI O3 Air Unit User Manual V1.0.2022.
- [7] Holybro. Pixhawk 2.4.8 Autopilot User Manual. 2021.
- [8] MAVLink Developer Guide. <https://mavlink.io/en/>. Accessed: Oct. 26, 2023.

铁路货车智能检测系统架构设计与全流程应用研究

何世科

中国铁路广州局集团有限公司广州北车辆段，广东 广州 510450

DOI: 10.61369/SSSD.2026030009

摘 要： 当前，铁路货车检测面临着检测系统智能化水平不足，难以满足高速重载铁路对轮轴状态、货物装载安全等关键指标的实时动态监测需求；多源异构数据融合能力薄弱，缺乏对图像、传感器、北斗定位等数据的深度挖掘与协同分析，制约故障预测与主动预警能力的提升。基于此，本文深入探究了铁路货车智能检测系统架构设计基础、TFDS 货车故障图像智能检测系统关键技术、铁路货车智能检测系统全流程应用场景，旨在通过不同的策略，为铁路货运安全保障提供技术支撑。

关 键 词： 铁路货车；智能检测系统；架构设计；全流程应用

Research on Architecture Design and Whole-Process Application of Intelligent Detection System for Railway Freight Cars

He Shike

Guangzhou North Rolling Stock Depot, China State Railway Guangzhou Group Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong 510450

Abstract： Currently, the detection of railway freight cars is confronted with two prominent challenges: insufficient intelligence level of the detection system, which makes it difficult to meet the real-time and dynamic monitoring requirements for key indicators such as wheel-set status and cargo loading safety under high-speed and heavy-haul railway operations; and weak capability in fusing multi-source heterogeneous data, with a lack of in-depth mining and collaborative analysis of data from images, sensors, Beidou positioning, etc., which restricts the improvement of fault prediction and active early warning capabilities. Based on this, this paper conducts an in-depth exploration of the foundational basis for the architecture design of the intelligent detection system for railway freight cars, the key technologies of the TFDS (Train Freight Car Detection System) intelligent fault image detection system, and the whole-process application scenarios of the intelligent detection system for railway freight cars. It aims to provide technical support for ensuring the safety of railway freight transportation through various strategies.

Keywords： railway freight cars; intelligent detection system; architecture design; whole-process application

引言

“人工智能 + 交通运输”的实施意见明确指出支持具身智能列车与自主协同控制系统研发，大力推广自感知、自学习、自运行的智慧化、绿色化动车装备，加速列车智能驾驶、群组运行控制、智能供电等技术应用，提升技术装备故障自检测、自诊断、自修复等智能运维能力；加快推进中国智能铁路标准体系优化完善，在通信信号、牵引供电、工程装备、客运服务、运输组织、养护维修、安全应急等方面加速智能示范场景赋能，进一步促进铁路旅客和货物的高效安全运输；推进组合辅助驾驶示范，研发智能铁路装备与系统，推进港口智能化升级与智慧航运建设，打造智慧民航，升级邮政快递智能设施，建设交通基础设施智能建养系统，深化联程联运与智慧物流数字^[1]。铁路货车智能检测系统架构的设计应该根据国家的政策性文件进行研究，这样才能够更好地促进自身的发展。

一、铁路货车智能检测系统架构设计基础

（一）分层分布式架构设计

铁路货车智能检测系统采用分层分布式架构，由感知层、传

输层、处理层与应用层构成^[2]。感知层通过部署在轨道旁的高速摄像机、激光传感器及振动监测装置，实时采集货车车体、转向架、制动装置等关键部件的图像与状态数据；传输层依托5G 通信或光纤网络，构建低时延、高可靠的数据传输通道，确保海量数

据实时上传至处理层；处理层集成边缘计算节点与云端服务器，边缘节点负责初步数据清洗与特征提取，云端服务器则完成深度分析与模型训练；应用层面向不同用户角色（如列检人员、调度中心、维修工区），提供故障预警、检修指导、运维决策等定制化服务，形成“端－边－云”协同的闭环系统^[3]。

（二）模块化与标准化设计

系统采用模块化设计理念，将功能划分为数据采集、图像处理、故障识别、决策支持四大核心模块^[4]。数据采集模块支持多类型传感器接入，通过标准化接口实现设备快速替换与扩展；图像处理模块集成去噪、增强、分割等算法库，适配不同光照与天气条件下的图像质量优化；故障识别模块基于深度学习框架，构建可动态更新的故障特征库，支持新故障类型的快速学习与识别；决策支持模块融合规则引擎与专家系统，结合历史数据与实时状态，生成分级预警与处置建议^[5]。

（三）多源数据融合架构

系统构建多源数据融合架构，整合图像数据、传感器数据、列车运行数据及环境数据。图像数据提供部件外观与结构信息，传感器数据（如温度、压力、振动）反映部件运行状态，列车运行数据（如速度、轴重）辅助故障定位，环境数据（如风速、降雨）则用于分析外部因素对检测结果的影响^[6]。通过时空对齐与特征关联技术，系统将多源数据映射至统一时空坐标系，利用机器学习算法挖掘数据间潜在关联，例如，通过振动频谱分析预判轴承故障，或结合图像与温度数据识别制动装置过热隐患，显著提升故障诊断的准确性与全面性。

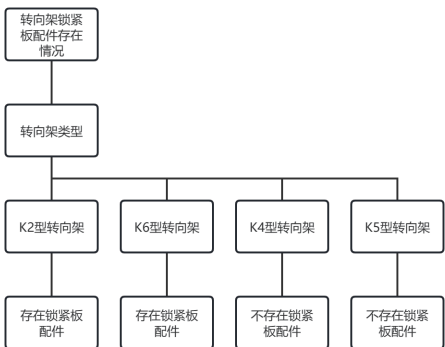
二、TFDS 货车故障图像智能检测系统关键技术

（一）货车运用与智能识别报警融合方法

通过对比分析不同探测站 TFDS 智能识别模型的应用效果，识别影响识别精度的关键因素，并针对性地进行模型参数与算法优化^[7]。

1. 车辆结构知识与智能识别的结合

针对智能识别系统在某些车型上预报配件不存在或位置错误的问题，结合车辆结构知识对预报信息进行梳理，并将规则反馈至模型优化环节。例如，摆动式转向架无锁紧板结构，通过将此类规则嵌入模型参数，系统在识别该类车型时将自动屏蔽相关故障报警^[8]。优化流程如图 1 所示。

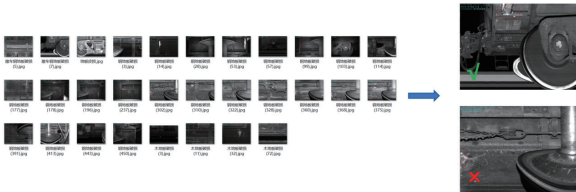


2. 运用经验与智能识别的结合

引入实际运用经验可显著提升智能识别的准确性。针对误报率较高的故障类型，采用多工位或多角度综合判断机制。以“抱闸”故障为例，传统模型仅依据互钩差工位轴链进行判断，易产生误报^[9]。实际运用中需综合轴链、拉杆链、闸调器 A 推值、闸瓦等多维度信息进行综合判定。优化后的模型在该类故障报警数量上显著降低^[10]。

（二）故障数据清洗

高质量的训练数据是智能识别模型准确性的基础。针对 TFDS 系统中存在的虚假故障样本，结合货车运用经验与识别厂商协同开展数据清洗工作^[11]。例如，对“地板破损”类故障，剔除不影响实际运行或非故障形态的图像样本，可有效避免模型在学习过程中的混淆现象，提升故障识别准确率。数据清洗示例如图 3 所示。



（三）多模态学习

目前 TFDS 系统在滚动轴承甩油故障识别中误报率较高，主要原因包括图像难以区分新旧油渍，以及雨水水渍与油渍视觉混淆。为此，本文提出融合 TADS、TPDS、THDS 等多源监测数据的多模态学习方法，通过综合振动、温度、动力学等多维度信息，实现对甩油故障的精准识别与预警，进一步提高系统的鲁棒性与实用性^[12]。

三、铁路货车智能检测系统全流程应用场景

（一）列检作业智能化升级

在列检作业场景中，TFDS 系统能够代替传统的人工进行检查，从而更好地实现“机检为主、人检为辅”的模式^[13]。例如，TFDS 系统会对通过列车的图像进行实时分析，并标记故障部位和生成检测报告，以此来使检车员的技检时间缩短，作业强度降低；TFDS 系统通过与分布式系统的联动，不仅能够更好地进行资源的调度，还能够更好地保障高峰时段的检测效率，从而形成“检测－预警－处置－反馈”的闭环管理，提升列检作业的规范化与标准化水平^[14]。

（二）货运安全动态监控

在货运安全监控场景中，TFDS 系统会与车号识别、轴温检测、超偏载检测等系统进行结合，从而更好地保证货车的生命周期^[15]。例如，TFDS 系统检测到车厢门未关闭或货物偏载时，会将报警信息发送到调度中心，从而使沿线车站能够更好地采取限速或停车的措施；TFDS 系统检测到轴温异常升高时，会结合历史数据判断其是否为制动抱死或轴承故障的问题，从而更好地为

其推送维修站点；TFDS 系统还会定期识别高频故障部件与区域，从而使货运部门能够更好地优化装载方案与检修计划。

（三）应急指挥与决策支持

在应急指挥场景中，TFDS 系统能够更快地调取故障车辆的历史检测记录、当前位置及周边资源信息（如维修工区、救援设备分布），从而使指挥人员能够制定精细的救援方案。例如，TFDS 系统针对制动系统故障问题，不仅会为其推荐附近最近且具备维修能力的站点，还会为其规划最优救援路径，从而为应急救援人员提供信心；TFDS 系统针对重大故障问题，会为其推送多部门联合处置的相关方式和方法，从而更好地为决策人员提供支持；TFDS 系统还会实时更新数据和进行模拟推演（动态调整限速值、停车位置救援参数），从而更好地为使用人员的使用奠定科学的基础。

（四）车辆段检修流程优化

在车辆段检修场景中，TFDS 系统能够更好地实现全流程的检修，从而全面提高相关零部件的使用寿命。检修前，TFDS 系统能够为检修人员生成故障类型、位置及严重程度的检修清单，从而更好地使检修人员进行工作，避免出现过度检修或漏检的问题；检修中，TFDS 系统会与智能工具（如自动拧紧机、探伤设备）进行联动，也就是实时将检修数据上传到云端，从而更好地保证检修的质量；检修后，TFDS 系统不仅会对检修结果进行复

核，还会生成检修报告单，将其纳入不同种类车子的档案中，从而更好地为后面的检修工作奠定基础。TFDS 系统的应用，不仅能够提高车辆检修的效率，也能够降低检修的成本。

（五）跨局协同与资源共享

在跨局运输场景中，TFDS 系统能够更好地将信息进行融合，从而使有需要的铁路货车在系统上查看系统检测到的检测数据（如图像、故障记录、检修建议）等方面。例如，若 A 局检测到有货车出现制动梁裂纹，则将这个信息推送给 B 局、C 局等相关单位，并标注故障处理状态（如“已限速运行”“待入段检修”），从而更好地使相关人员进行处理；若 A 局检测到检修能力不足时，会将其问题上传到平台当中请求其他局支援，以此来更好地进行维修。

四、结束语

铁路货车智能检测系统架构设计与全流程应用研究，立足铁路货运安全与效率提升需求，通过构建分层化、模块化的智能架构，融合多源数据感知、边缘智能分析与云端协同决策技术，实现了检测流程的自动化、精准化与智能化。未来，随着技术迭代与场景拓展，该系统将进一步赋能铁路货运数字化转型，为构建安全、高效、绿色的现代铁路运输体系提供坚实保障。

参考文献

[1] 叶涛, 陈璐, 王帆, 等. 基于行为检测的叉车安全监控系统的设计与实现 [J]. 中国修船, 2024, 37(S1): 23-27.

[2] 张书豪. 基于驾驶行为谱的重点营运货车近碰撞驾驶行为预判研究 [D]. 北京交通大学, 2024.

[3] 周永华, 高善兵, 李玉东, 等. 基于 TFDS 智能检测技术的铁路货车技术交接平台研究 [J]. 科技与创新, 2023, (17): 45-47.

[4] 马学涛, 高暨衡, 林耀, 等. 基于 BIM 的铁路重载货车轮对检测设备智能运维系统设计 [J]. 铁道标准设计, 2023, 67(10): 221-226.

[5] 李林俊, 张欢, 厉伟, 等. 基于 YOLO 的智能化铁路货车搭扣缺陷检测系统设计与实现 [J]. 铁道货运, 2023, 41(07): 60-70.

[6] 牛浩. 基于无监督学习的车辆异物检测算法研究 [D]. 北京交通大学, 2023.

[7] 李镇宇. 基于机器视觉的智能物流仓储能效管理研究 [D]. 上海应用技术大学, 2023.

[8] 王兴, 郑颺默, 张晋源, 等. 高速重载铁路货车轮轴智能检测系统的研究 [J]. 高技术通讯, 2023, 33(02): 176-184.

[9] 李权福, 夏惠兴, 华洪斌, 等. 铁路货车车辆转向架无源无线振动传感与监测系统 [J]. 铁道车辆, 2023, 61(01): 124-130.

[10] 石磊. 铁路货车装载状态标准图像智能识别技术体系设计研究 [J]. 铁道货运, 2022, 40(11): 34-39+48.

[11] 于忠宁, 曹伟华. 铁路货车装载加固状态智能检测系统的研发与应用 [J]. 铁道车辆, 2022, 60(04): 115-119.

[12] 冶静. 青藏铁路运行货车故障诊断系统与智能图像检测方法 [D]. 中国铁道科学研究院, 2022.

[13] 王正杰. 铁路货车转向架轮对轴承盖拆卸装备机械设计 [D]. 西南交通大学, 2022.

[14] 文志雄. 编组区段站货车列尾装置故障应急处置存在问题分析及其对策 [J]. 减速顶与调速技术, 2022, (01): 14-17.

[15] 李传翔, 杨兵, 杨顺. 铁路货车转向架弹簧视觉检测及机器人智能选配系统研究 [J]. 铁道机车车辆, 2021, 41(06): 35-39.

加工中心自动换刀装置的故障诊断与维修研究

顾健

一汽解放汽车有限公司动力总成事业部, 江苏 无锡 241000

DOI: 10.61369/SSSD.2026030011

摘 要 : 加工中心自动换刀装置 (ATC) 作为连接切削加工与刀具存储的核心模块, 其运行是否稳定直接影响了生产效率与加工精度。当前, 随着科学技术的不断发展, 加工中心自动换刀装置系统也在不断更新, 但其遇到的故障也呈现出了复杂化、多样化的特点。基于此, 本文在分析加工中心自动换刀装置常见问题的同时, 就其有效的诊断方法和维修策略进行了探讨与分析, 旨在为相关人士提供一些参考借鉴。

关 键 词 : 加工中心; 自动换刀装置; 故障诊断; 设备维修

Research on Fault Diagnosis and Maintenance of Automatic Tool Changer (ATC) in Machining Centers

Gu Jian

Powertrain Division of FAW Jiefang Automotive Co., Ltd., Wuxi, Jiangsu 241000

Abstract : As the core module connecting cutting processing and tool storage, the stable operation of the Automatic Tool Changer (ATC) in machining centers directly affects production efficiency and machining accuracy. Currently, with the continuous development of science and technology, the ATC system of machining centers is constantly updated, but the faults it encounters also show the characteristics of complexity and diversification. Based on this, while analyzing the common problems of the automatic tool changer in machining centers, this paper discusses and analyzes its effective diagnostic methods and maintenance strategies, aiming to provide some reference for relevant personnel.

Keywords : machining center; automatic tool changer (ATC); fault diagnosis; equipment maintenance

在现代加工中心, 自动换刀装置作为“中枢神经”, 具备自动存储、检索与交换等功能, 能够有效提高加工生产效率^[1]。而随着科学技术的不断发展, 加工中心自动换刀装置的结构也逐渐向着复杂化、集成化等方向发展, 这也使得其常常面临各种故障。而在应对这些故障的过程中, 部分人员存在过度依赖经验的问题, 这也导致故障诊断不精确与维修不到位, 影响着加工中心的生产效率。对此, 在新时期, 深入探究加工中心自动换刀装置的故障诊断与维修策略势在必行、正当其时。

一、加工中心自动换刀装置的常见故障

(一) 刀库相关故障

在加工中心自动换刀装置中, 刀库作为刀具的存储载体, 其故障发生率较高。具体来说, 主要表现为定位偏差、存取异常以及结构卡滞等^[2]。首先, 定位偏差的问题经常发生于圆盘以及链式刀库。前者由于分度机构故障等因素导致齿轮磨损等问题, 进而使得其出现误差情况; 后者由于链条张紧度不足等问题, 导致跳齿情况出现, 进而产生误差问题。其次, 存取异常主要表现为刀具无法取出或者在取出过程中出现掉落的情况^[3]。以刀具掉落为例, 其主要是因为刀套翻转缸密封件损坏, 导致液压驱动不足, 刀具在翻转中没有支撑, 进而出现掉落情况。而刀库结构卡滞, 则多是因为润滑不足的问题而导致的, 如导轨如果不够润滑的话, 会出现生锈等问题, 使得刀库转移过程中遇到更大的阻力, 进而影响到电机的正常运转。

(二) 换刀机构故障

换刀机构 (以换刀臂为主) 是实现刀具交换的核心执行单元, 其故障主要表现为动作卡滞以及抓刀不稳等类型。前者主要指的是由于机械卡阻与驱动等问题, 导致换刀臂伸缩或者是旋转出现故障; 液压系统出现问题 (如气动系统漏气、压力不足等) 也会使得其伸缩速度出现异常, 进而影响到系统的正常运转, 进而出现动作卡滞的情况; 后者主要指的是由于弹簧疲劳、夹爪磨损以及气压不足等问题导致换刀机构出现抓刀不稳的问题^[4]。其中, 弹簧疲劳的问题会使得抓刀机构出现夹爪无法完全闭合的情况, 进而导致刀具脱落, 严重时还会撞击工作台导致机械设备故障甚至报废。同时, 夹爪也是有一定的使用寿命的, 其在长期使用过程中必然会产生磨损情况, 进而出现刀口磨损问题, 而当这一磨损量大于 0.3mm 时, 其抓刀的夹紧力就会明显下降, 进而影响了设备的正常运转。此外, 换刀臂的同步带松动或者是原点丢失时, 其工作精准度也会大大降低, 导致对刀不准等情况出现。

（三）驱动与控制系统故障

在加工中心自动换刀装置中，驱动与控制系统故障有着较强的隐蔽性和伤害性特征。通常来说，该类故障主要表现为以下两个方面：一是电气驱动故障（以电机故障为主），如当伺服电机因为运转时间长而出现异响与过热情况、步进电机出现电机轴承等驱动损坏情况时，刀库分度会受到直接影响，进而出现定位不准确的故障；二是控制单元故障，该类故障主要包括接口模块故障、继电器故障以及 PLC 程序故障等类型^[9]。其中，接口模块故障主要体现在 I/O 模块故障方面，如传输路线使用寿命过长导致接触不良等等，这也会影响到系统的判断；继电器故障则表现为线圈烧毁以及触点氧化等原因，导致刀库持续移动，进而出现故障超程报警；PLC 程序故障则主要表现为，程序的逻辑错误或者是数据丢失等方面，如当相关信号逻辑错误时，程序会出现中断或者是无法正确识别等情况，进而影响到系统的正常运转。此外，当电压出现骤降时，也会影响 PLC 程序的正常运行，引发控制系统的故障。

二、加工中心自动换刀装置的故障诊断方法

（一）传统诊断方法

结合现实情况来看，以往的加工中心自动换刀装置的故障诊断有着明显的“经验主义”特征。相关人员主要结合自己的工作经验，通过感官分析、设备观察以及参数检查等方式来对故障进行诊断。其中，感官分析法主要是通过观看设备运转状态（如指示灯是否正常、设备是否正常运转以及有没有铁屑堆积等）、听辨设备是否存在运转异常声音（如机械臂出现“咔哒咔哒”的异响）、触摸设备是否出现振动异常、温度过高等问题，以此来判断 ATC 系统的运转情况；设备观察主要是对系统运转的各个环节进行观察分析，及时缩小故障范围或发现故障点，然后进行诊断排除处理；参数检查则主要是对比系统运转参数（如换刀速度参数、刀库的原点坐标等），以此来实现故障诊断的目标^[6]。上述传统诊断方法虽然有着一定的科学性，但局限性也比较明显，如其对于工作人员的经验有着较强的依赖性，同时也有一定的误差问题，如在观察系统“换刀臂不动作”时，其既有可能是电机方面的问题，也有可能是 PLC 程序方面的问题，所以，在 ATC 系统不断发展的今天，传统的故障诊断方法弊端较为突出，企业方面应当立足数字化时代背景，对 ATC 系统故障诊断方法进行优化和创新。

（二）现代智能诊断方法

现代智能诊断是一种契合于 ATC 系统数字化转型的故障诊断方法，它能够借助先进的数字技术和算法来及时发现和解除故障问题。首先，是 FTA 故障树分析法。该方法依托数字化技术来构建“顶事件—中间事件—底事件”的“故障树”逻辑模型，如将“换刀失败”作为顶事件，然后中间事件设定为换刀臂故障、刀库故障等，再向下细化成为轴承磨损、传感器失效等底事件，以此来有效诊断故障类型并及时做出故障维修^[7]。其次，是振动检测法。该方法主要是在特定的位置（如换刀臂旋转轴、刀库导轨

等）安装振动传感器，实时采集设备的振动数据，及时发现异常情况并进行故障识别与报警。例如，在换刀臂轴承部位安装传感器，当其出现磨损时，设备会及时进行检测识别并发出预警，以此来有效避免故障停机等问题的出现。再者，是智能算法诊断。该方法主要利用人工智能技术（如神经网络、机器学习）等来构建智能模型，然后对 ACT 系统的压力、电流以及温度等数据进行分析，从而有效诊断设备故障^[8]。相较于传统诊断方法而言，这些智能诊断方法不但能够早期预警，而且精度较高，但同时其对人员的专业能力有着较高要求。因此，在 ATC 系统诊断过程中，一方面要加强人员培训，提升人员专业能力，另一方面可以采用“传统+智能”的混合式方式来诊断故障，从而在保证诊断准确率与效率的同时，有效降低诊断的成本。

三、加工中心自动换刀装置的故障维修

（一）刀库故障维修技术

刀库的故障维修应当本着“机械为主，电气为辅”的原则，重点围绕刀具故障的三大类型进行科学处理。首先，在定位偏差类故障维修中，应当区别其具体的原因（机械或电气），机械方面，链式刀库调链条张紧度、换磨损链轮，保证下垂量 $\leq 10\text{mm}$ ；圆盘刀库调分度盘齿间间隙至 $0.1 \sim 0.2\text{mm}$ ，必要时换齿轮；电气方面，编码器故障需换件并标定原点，接近开关故障清理或更换，确保 $2 \sim 5\text{mm}$ 感应距离^[9]。其次，在刀具存取异常类故障维修中，如果刀套夹紧装置失效，则需要对夹紧块以及弹簧等进行更换，装配后确保其夹紧力在合格范围之内（ $50 \sim 80\text{N}$ ），同时涂抹上耐高温的润滑油；如果刀套翻转故障则针对性处理，液压型换密封件并调至 $0.4 \sim 0.6\text{MPa}$ ，气动型排查漏气点更换老化部件。再者，在结构卡滞类故障维修中，应当及时拆解设备，对其中的污渍、铁屑等进行处理，然后涂上锂基润滑脂并调整丝杠预紧力。此外，在刀库故障维修之后，应当运用专门设备来对刀位重复定位，以此来确保设备正常运转。

（二）换刀机构故障维修技术

在换刀机构维修过程中，应当首先进行拆解检查，然后对出现故障的部件进行及时更换，最后再对换刀机构进行校准处理，以此来保证换刀机构的正常工作。首先，在面对动作卡之类故障时，可在机械上换磨损轴承、调限位块防干涉；液压型查泵压换过滤器，气动型换密封圈、清三联件。其次，在面对抓到不稳的故障时，应当对夹爪和弹簧进行及时更换，同时保证其后续的夹紧力在 $100 \sim 150\text{N}$ 区间；启动系统调至 $0.5 \sim 0.7\text{MPa}$ 并查气管降压。再者，针对换刀位置偏差故障时，应当首先重设原点参数，同时更换皮带、齿轮等设备，最后进行校准检验，在确定其合格之后再正常加工生产。

（三）驱动与控制系统故障维修技术

驱动与控制系统故障的维修应当遵循“断电检查—分段测试—参数校准”原则，避免带电操作引发二次故障。例如，在面对伺服电机类故障时，应当先进行断电检查，测试绝缘电阻情况，如果小于 $50\text{M}\Omega$ ，那么可进行烘干或换绕组处理；轴承故障

则先进行断电，再进行检查分析，最后换件处理并做动平衡。步进电机查驱动器电压电流，换损坏件并调细分参数^[10]。其次，在面对故障单元故障时，要先进行程序备份，再进行修改，继电器换损坏件并查触点，I/O 模块用替换法排查。再者，对于接口线路方面的故障，应当先进行断电检查，然后进行电压测试，如果出现异常就换线或更换稳压器。在这，在维修后模拟换刀全流程联调，确保动作与信号正常。

（四）维修后的检测与维护优化

ATC 故障的维修并非“终点站”，在维修流程之后，相关人员也要充分做好日常的检测与维护工作，以此来确保系统的运转效率。例如，在维修之后，应当及时展开负载测试、精度测试以及功能测试等，如在精度测试方面运用专业设备来对刀库的定位精度进行测试，保证其符合专业标准等。其次，应当完善日常维

护优化环节，加快建立相应的维护流程 and 标准，包括定期对系统设备进行清洁、润滑以及参数检查等等。例如，当刀库导轨运行超过 48 小时之后，应当及时进行润滑处理；换刀臂旋转轴则可以每月进行一次润滑处理；每天要对刀套内部进行杂物清理，及时清除油污、铁屑，以此来保证其运转寿命，减少故障问题；每月对系统参数等进行故障排查，及时发现异常问题并进行处理，以此来通过预防性的维护来有效减少系统的故障发生率。

总的来说，加工中心自动换刀装置的故障诊断与维修是保障装备制造企业高效生产的核心技术环节，其故障的多源性与复杂性决定了诊断与维修工作需融合传统经验与现代智能技术。对此，相关人员应当在明确其故障类型的同时，采用科学的诊断方法和维修模式，有效解决加工中心自动换刀装置故障问题，从而全面提升其运行可靠性，为企业加工生产的高质量推进奠基。

参考文献

[1] 张莹, 张晓明. 加工中心换刀装置与圆盘式刀库自动控制系统研究 [J]. 造纸装备及材料, 2024, 53(06): 24-26.
[2] 冷启顺. 高速加工中心自动换刀系统的研究与设计 [D]. 北华航天工业学院, 2024.
[3] 黄林祥, 冯昊, 方韶剑, 等. 利用 Unity3D 模型实现自动换刀装置的教具设计 [J]. 科学技术创新, 2023, (20): 97-100.
[4] 汪满新, 卞程飞, 韩军, 等. 刀库及其自动换刀装置的换刀精度检测方法和衰退规律研究 [J]. 仪器仪表学报, 2021, 42(11): 172-181.
[5] 赵新爽, 韩军, 汪满新, 等. 自动换刀装置及其空间复合凸轮精度检测 [J]. 组合机床与自动化加工技术, 2021, (11): 96-100+104.
[6] 张晓光, 李莹莹, 李香飞, 等. 自动换刀装置教具设计 [J]. 南方农机, 2021, 52(10): 158-160.
[7] 滕昊, 韩军, 汪满新, 等. 基于振动特征的自动换刀装置到位精度状态诊断 [J]. 组合机床与自动化加工技术, 2021, (05): 86-91+95.
[8] 滕昊. 链式刀库及自动换刀装置关键性能检测和可靠性技术研究 [D]. 南京理工大学, 2021.
[9] 张鑫. 经济型数控车床自动换刀原理与维修 [J]. 冶金管理, 2020, (11): 118+120.
[10] 房拴娃. 基于 PLC 自动换刀装置结构优化设计与控制研究 [D]. 陕西科技大学, 2020.

人工智能在铁路信号故障诊断中的应用

陈旺¹, 刘贤洁²

1. 昆明铁道职业技术学院, 云南 昆明 650000

2. 云南理工职业技术学院, 云南 安宁 650300

DOI: 10.61369/SSSD.2026030012

摘 要 : 列车是否能高效、安全运行, 核心设施在于铁路信号系统, 为了保障铁路运输安全, 应不断提高故障诊断及时性、准确性。传统的故障诊断方法主要依靠人工经验, 不仅效率低、误判率高, 对于复杂的故障还无法有效应对。人工智能技术的迅猛发展, 机器学习、深度学习等算法为铁路信号故障诊断提供了新路径。本文在阐述铁路信号系统的同时, 分析了其常见的故障类型, 在此基础上, 分析了传统铁路信号故障诊断方法及局限性, 提出了人工智能在铁路信号故障诊断中的应用基础和场景, 以期能够为铁路信号系统的智能化运维提供理论借鉴。

关 键 词 : 人工智能; 铁路信号; 故障诊断

Application of Artificial Intelligence in Railway Signal Fault Diagnosis

Chen Wang¹, Liu Xianjie²

1.Kunming Railway Vocational and Technical College, Kunming, Yunnan 650000

2.Yunnan Polytechnic Vocational and Technical College, Anning, Yunnan 650300

Abstract : The railway signal system is the core facility for the efficient and safe operation of trains. To ensure the safety of railway transportation, it is crucial to continuously improve the timeliness and accuracy of fault diagnosis. Traditional fault diagnosis methods mainly rely on manual experience, which are not only inefficient and have a high misjudgment rate but also fail to effectively address complex faults. With the rapid development of artificial intelligence technology, algorithms such as machine learning and deep learning have provided new approaches for railway signal fault diagnosis. While elaborating on the railway signal system, this paper analyzes its common fault types. On this basis, it examines the traditional railway signal fault diagnosis methods and their limitations, and proposes the application foundation and scenarios of artificial intelligence in railway signal fault diagnosis, aiming to provide theoretical reference for the intelligent operation and maintenance of railway signal systems.

Keywords : artificial intelligence; railway signals; fault diagnosis

在我国交通运输体系中, 铁路运输属于其重要骨干, 对于国民经济发展具有重要作用。铁路信号系统在列车运行中属于重要的指挥中枢, 稳定性如何直接关系到运输安全^[1]。在铁路网络规模逐渐扩大、列车速度快速提升的当下, 信号系统也变得越来越复杂, 建立在规则推理 + 人工经验之上的诊断方法无法满足其实际需求。人工智能技术借助自身强大的特征学习、模式识别能力, 可对海量的运行数据进行挖掘, 找到故障规律, 有利于解决传统的故障难题。研究人工智能在其中的应用, 是提升铁路运维水平的重要途径^[2]。

一、铁路信号系统概述及常见故障类型

(一) 铁路信号系统组成

铁路信号系统包含多个子系统, 通过其彼此协同构成了复杂的控制系统, 它的核心组成包括站联锁系统、区间闭塞系统、列车运行控制系统等^[3]。其中, 车站联锁系统主要负责的是道岔、信号机等的逻辑联锁, 为站内列车、调车作业安全保驾护航; 区间闭塞系统作用是避免区间内列车追尾、正面冲突, 较为常见的类型包括: 半自动闭塞、自动闭塞及列车运行控制系统支持的闭塞方式; 列车运行控制系统主要作用是实时监控, 原理为借助车地双向通信对列车速度进行实时监控; 驾驶员负责传递行车指令; 轨道电路借助钢轨导体对轨道状态进行检测, 并传输相关信

息; 转辙机通过对道岔转换、锁闭的控制, 保障列车进路, 使其行驶在正确道路上。各个子系统之间密切配合, 保障铁路运输的安全、稳定运行。

(二) 铁路信号系统常见故障类型

铁路信号系统受多种因素影响, 如设备老化、操作失误等等, 容易出现多种故障。其中, 最为常见的故障为轨道电路故障, 表现为红光带、白光带、电压异常^[4]。引起红光带异常的原因则为轨道短路、绝缘破损等, 容易引发进路排列受阻; 白光带主要是因为轨道开路、收发设备出现故障, 由此产生安全隐患。转辙机故障主要包括三类, 分别为: 道岔转换不到位、锁闭不良、电机故障, 其中, 引起转换不到位的原因因为机械卡阻、动力不足, 锁闭不良和锁闭装置磨损程度相关, 这些都会对进路开通造成不

利影响。信号机故障表现为灯光熄灭、颜色错误或闪烁，根源在于灯泡损坏、电源故障等，会对驾驶员的判断造成干扰。联锁系统故障共包含三类，分别为：逻辑错误、继电器故障、接口故障。其中，引起逻辑错误的原因有软件设计不科学或者是存在某种缺陷，继电器故障主要原因为频繁动作引发的触点烧蚀，对系统逻辑联锁功能造成了不利影响。列车运行控制系统故障包括车载设备、地面设备等，如果通信链路中断会影响车地传输数据，进而影响到列出的运行控制^[9]。

二、传统铁路信号故障诊断及局限性

（一）传统故障诊断方法

传统的铁路信号故障诊断在应用人工智能技术之前，铁路信号故障诊断采用的方法较为单一，主要包括：人工经验诊断法、故障树分析法和规则推理法。人工经验诊断法主要依靠的是工作人员专业知识、实践经验，通过观、听、测判断和分析故障。其中，观主要指的是对设备外观进行观察、听指的是倾听运行声音，测指的是对电气参数进行测量。这种方法相对而言，操作简单、成本低廉，多用于处理常见简单类型的故障。故障树分析法则是建立在逻辑推理之上，明确顶事件、中间事件和底事件，借助逻辑门建立倒立型树状结构，在进行诊断时，往往从顶事件入手，向下追溯，能够对故障潜在诱因进行系统梳理。规则推理法的基础为领域专家经验，通过对诊断知识的转化，使其成为规则库，匹配采集数据、规则库内容，以此来对故障类型、成因进行判断。该方法是否有效取决于规则库的完整度、匹配算法的科学性^[9]。

（二）传统故障诊断方法的局限性

随着科技的进步和社会的发展，传统诊断方法弊端日益突出。如人工经验诊断法对于维护人员的个人能力要求较高，诊断结果具有较强的主观性，如果故障较为复杂，且隐蔽性强，则会耗费大量的人力、物力和财力，耗时久、效率低、效果差，而专业人才匮乏也不利于保障其应用效果。故障树分析法的弊端为复杂度高、耗时长，只有深入理解系统结构、工作原理，才能胜任此工作，对于复杂信号系统，想要构建完整、准确性高的故障树并非易事，就算构建成功，如果出现系统升级、新的故障类型，则无法有效应对，对于多因素耦合故障的处理，也容易出现漏判、误判^[7]。规则推理法想要保障应用效果，应不断完善规则库，实际上，故障的类型不一而足，且成因较为复杂，能够覆盖的诊断场景有限，当出现新的故障类型的时候，需要对规则库进行更新，人工更新的方法导致其适应性不足，同时，这一方法无法有效处理模糊不确定的故障信息，导致诊断精度不足。

三、人工智能在铁路信号故障诊断中的应用

（一）应用基础

人工智能属于研究计算机模拟人类智能行为的一门学科，包括机器学习、深度学习、神经网络等多个分支，其最大的优势是

充分利用海量数据开展自动学习，并掌握相应的学习规律，自适应、泛化能力较强。机器学习在人工智能领域，属于一项核心技术，主要包含三类，分别为：监督学习、无监督学习和强化学习。深度学习属于机器学习之重要分支，通过深度神经网络提取多层次特征，常见算法包括卷积神经网络、循环神经网络和自编码器，主要适用于图像数据、时序数据处理及无监督特征学习^[8]。

将人工智能技术应用于铁路信号故障诊断中具有较高的适配性。信号系统在运行中会产生大量数据，如电气参数、状态信息等，能够为人工智能模型训练提供丰富的数据源；人工智能强大的特征学习能力能适应故障复杂性、多样性等特征，让多因素耦合故障的识别不再是难题；人工智能模型能借助算法优化改变诊断速度，提高诊断效率，满足其实时性方面的需求；强大的泛化能力，使其能坦然面对系统升级时引发的故障类型变化，借助在线学习更新模型，提高诊断精度^[9]。

（二）具体应用场景

机器学习算法在故障诊断中应用较为广泛。监督学习算法中，决策树算法通过树状结构呈现诊断知识，借助特征属性相关测试对故障进行分类，如针对电路的故障诊断，可结合电压、频率等相关数据构建决策节点，以此来定位故障诱因，和传统的人工排查方法相比，该方法有利于解决诊断耗时长的问题，提高诊断效率；支持向量机算法和小样本高维数据分类的适用度较高，借助对数据的映射，在高维空间寻找最优分类超平面，如针对转辙机故障诊断，能够对运行状态进行有效区分，就算样本数据不足，仍然能保障诊断精度。无监督学习算法主要应用于故障检测、分类等方面，K-means 聚类算法主要是对运行数据进行划分，使其成为正常、故障数据簇，处理隐性故障，通过对数据分布异常体特征的自动识别，便于信号机故障的早期检测；主成分分析法主要用于高维数据方面，通过有效降维，提炼轨道电路电压、电流、功率因数等相关特征，使其成为主成分指标，有利于减少数据冗余，将其应用于列车运行控制系统故障诊断当中，能够对模型结构进行简化，在节省计算资源的同时，也能有效提升诊断效率和效果^[10]。

深度学习算法对于复杂故障诊断别具优势。卷积神经网络和图像类数据处理的适配度较高，借助卷积、池化操作能够对图像特征进行提取，针对信号机故障诊断，通过对灯光图像的像素分析，识别故障类型，并能排除环境因素如天气、光线等的干扰；针对轨道电路波形图像，这一算法能够捕捉深层特征不同之处，如波形的幅值、相位等，就算是波形畸变较为轻微，也能对故障进行精准诊断。循环神经网络主要负责对时序数据的处理，通过对数据时序依赖关系的有效处理，对于转辙机故障诊断，通过对相关时序数据如电机启动电流、动作时间等等变化规律的分析，判断道岔转换，了解其过程中是否存在相关问题，如机械卡阻、电机动力衰减等；在列车运行控制系统诊断中，能够对异常模式进行有效识别，通过对通信链路故障的及时诊断，避免由于数据传输异常造成列车运行事故。自编码器借助无监督学习构建正常的模型，通过重构误差对故障进行判断，在故障样本稀缺中能够发挥巨大作用，针对联锁系统诊断，不需要提前收集故障数

据，而是要学习正常运行状态下的电气参数、逻辑状态，便能实现检测目标，这里指的是对联锁逻辑错误、接口通信异常等故障的检测。

此外，模糊逻辑技术可用于处理故障诊断当中的模糊信息，转化模糊描述，使其成为能够被量化的诊断依据，以便对不确定的故障信息进行有效推理；遗传算法在优化诊断模型参数方面发挥着独特功效，通过对关键故障特征的筛选，如针对支持向量机模型中，借助遗传算法对核函数参数、惩罚系数进行优化，提升模型的诊断性能，让复杂故障识别不再是难题。

四、结束语

总之，人工智能技术的出现和应用，让铁路信号故障诊断有了新的解决方案，有利于突破传统诊断方法弊端，保障诊断准确性与效率的同时，还能增强系统的自适应能力，此外，对于降低运维成本方面也具有积极意义。从机器学习到深度学习技术应用，满足了信号系统多元的诊断需求，便于铁路信号系统的智能化运维。未来在多算法融合、大数据等技术的深入推进，人工智能在该领域的应用将更为深入，为铁路运输的安全、高效运行保驾护航。

参考文献

- [1] 安志强. 人工智能辅助的铁道信号故障诊断系统设计 [J]. 智慧中国, 2025, (2): 35-36.
- [2] 王冲. 人工智能将提高未来铁路信号的安全性和效率 [J]. 铁路通信信号工程技术, 2024, 21(8): 115.
- [3] 张贺宁, 李欣, 王彩, 等. 人工智能在铁路信号故障诊断中的应用路径分析 [J]. 信息系统工程, 2023, (8): 72-75.
- [4] 宋智鹏, 陆启荣, 王加义, 等. 铁路信号基础设备综合巡检机器人研发与应用 [J]. 铁道通信信号, 2023, 59(4): 89-93.
- [5] 王东升. 人工智能在铁路信号故障诊断中的应用研究 [J]. 科技风, 2020, (17): 123-124.
- [6] 曹巍. 基于神经网络的铁路信号设备故障诊断方法研究 [J]. 自动化应用, 2022(06): 46-48.
- [7] 于勇. 基于状态推理的全电子铁路信号计算机联锁故障诊断 [J]. 自动化与仪器仪表, 2021(09): 54-57+61.
- [8] 张湘婷. 基于关联规则的铁路信号设备故障诊断方法研究 [D]. 兰州: 兰州交通大学, 2021.
- [9] 王茜, 徐村宏, 任哲宗, 等. 信号车载系统 RAMS 应用研究 [J]. 铁路通信信号工程技术, 2025, 22(3): 111-117.
- [10] 蒋耘玮, 艾强娃, 吴培栋. 车载 ATP 通用自动测试平台的研究与实现 [J]. 铁路通信信号工程技术, 2024, 21(11): 9-16.

地铁机电安装工程中通风空调系统与其他专业的接口管理与协同施工研究

蒋自豪

中铁四局集团电气化工程有限公司，安徽 蚌埠 233040

DOI: 10.61369/SSSD.2026030013

摘 要： 伴随城市化进程的加快，国内诸多城市规划和推进地铁建设。地铁处在地下环境，空气流通差，而通风空调系统是保障地铁列车正常使用的基础部分。在机电安装作业中，通风空调系统涉及专业较多，接口作业复杂，做好通风空调系统与其他专业的接口管理，实现通风空调系统稳定运行，为地铁列车营造良好的温度、空气环境十分重要。本文分析地铁通风空调系统与其他专业接口管理的重要性，探讨与土建、给排水、照明系统等专业的接口管理工作，提出协同施工建议，为相关安装与施工提供借鉴。

关 键 词： 地铁机电安装工程；通风空调；专业接口；管理；协同施工

Research on Interface Management and Collaborative Construction Between Ventilation and Air Conditioning System and Other Majors in Metro Mechanical and Electrical Installation Engineering

Jiang Zihao

China Railway No.4 Engineering Group Electric Engineering Co., Ltd., Bengbu, Anhui 233040

Abstract： With the acceleration of urbanization, many cities in China are planning and promoting metro construction. The metro is in an underground environment with poor air circulation, and the ventilation and air conditioning system is a fundamental part to ensure the normal operation of metro trains. In mechanical and electrical installation work, the ventilation and air conditioning system involves many majors, and the interface operation is complex. It is of great significance to do a good job in the interface management between the ventilation and air conditioning system and other majors, realize the stable operation of the ventilation and air conditioning system, and create a good temperature and air environment for metro trains. This paper analyzes the importance of interface management between the metro ventilation and air conditioning system and other majors, discusses the interface management work with civil engineering, water supply and drainage, lighting system and other majors, and puts forward suggestions on collaborative construction, so as to provide reference for relevant installation and construction.

Keywords： metro mechanical and electrical installation engineering; ventilation and air conditioning; professional interface; management; collaborative construction

引言

地铁建设项目工程量大，各方面施工呈现出整体性的特点。机电设备是地铁稳定运营的“神经中枢”，影响着地铁安全、乘客体验。地铁机电安装工程涉及不同的专业接口，从整体上推进施工项目，不仅要合理联系各部分内容，还要对其他专业的接口进行协调管理^[1]。从安装位置和应用功能角度看，地铁通风空调系统主要包含车站通风空调系统和隧道通风系统。通风空调系统可以根据地铁内部温湿度环境的变化进行适当调整，给乘客提供舒适的乘坐体验，并确保列车及辅助设备所处的温度和湿度达到特定范围，提升地铁整体运行质量。在机电安装工程中，通风空调系统与其他专业接口繁多，科学地开展接口管理与协同施工，规避施工冲突、保障工程质量、提高建设效率具有重要意义。

一、与各专业接口管理的内容

（一）土建专业

1. 设计阶段接口管理

设备基础预留协同，明确通风空调系统各类设备的安装位

置、外形尺寸及重量参数，向土建专业提交设备基础技术文件，明确基础尺寸与预埋螺栓布置要求，确保土建精准预留安装基础。孔洞与井道规划，协同确定通风管道、新风井、排风井、排烟井的路径、截面尺寸及洞口位置，土建专业按方案完成孔洞预留、墙体开洞及井道砌筑，严禁擅自更改设计参数^[2]。空间布局协

商，针对车站公共区、设备机房吊顶，协商吊顶龙骨承重能力、标高及检修口位置，确保吊顶可承载管道与风口重量，且检修口满足维护需求。

2. 施工阶段接口管理

基础条件复核，通风空调施工前，联合土建复核预留孔洞位置、尺寸、标高与设计的一致性，检查设备基础强度、平整度，测量井道垂直度与净空尺寸，确保符合安装标准。偏差整改协调，发现施工偏差时，组织双方技术负责人制定整改方案，避免基础条件不符影响后续施工。空间与进度协同，针对吊顶内、管廊内等空间紧张区域，协同安排工序衔接，土建先完成墙地面基层施工，再移交空间给通风空调专业安装管道；管道安装后及时通知土建进行吊顶封板。同时加强结构保护，管道穿墙穿楼板时采取防震、防火封堵措施^[3]。

（二）给排水专业

1. 水系统连接接口管理

对接参数明确，明确通风空调设备与给排水管道的连接方式、管径、接口位置及密封要求，根据管道材质和工作压力选择适配连接方式，保障连接强度与密封性^[4]。路径核对协同，双方共同放线测量，核对管道标高与走向，避免交叉碰撞、接口错位，合理规划排布间距，确保便于检修且不影响其他设备安装。水质保障协同，明确空调水系统水质要求，给排水专业提供达标供水，必要时协同安装过滤、软化水设备，防止管道结垢、腐蚀。

2. 排水保障接口管理

冷凝水排放规划，冷凝水排水口设置在设备最低点，明确管道坡度要求，避免淤积；远距离排水时协同设置提升泵，确保顺利排至地漏或集水坑。检修排水配套，针对机房、冷却塔等区域，共同规划地漏数量、位置及规格，机房地面设置集水坑及排污泵，快速排出漏水或检修废水^[5]。排水管道选型，优先采用耐腐蚀材质管道，避免冷凝水长期浸泡导致锈蚀。

3. 防漏协同接口管理

联合试压验收，管道连接后共同开展压力试验，无渗漏后方可推进施工；冷凝水管道进行灌水试验，确保排水畅通。隐蔽区域验收，吊顶内、管廊内接口封闭前完成试压验收并留存影像资料，避免后期渗漏难以排查。防水施工协同，协同做好机房、井道防水，管道穿越楼板、墙面时采用防水套管，缝隙用柔性材料封堵；机房地面设置防水涂层并找坡。

（三）照明系统专业

1. 空间协调接口管理

综合布局规划，施工前共同绘制综合管线图，按管道、设备尺寸与功能划分空间，通风主管道优先布置在靠近结构梁位置，照明灯具避开管道遮挡，均匀布置保障亮度。动态调整配合，照明专业根据管道布置调整灯具位置与角度；通风空调专业安装管道时避让灯具及桥架，无法避让时采用变径、弯头调整路径^[6]。吊顶标高协同，共同核对吊顶标高，确保管道安装后吊顶仍满足设计高度要求，不影响通行与视觉体验。

2. 供电配合接口管理

供电参数明确，明确通风空调设备的电压等级、功率及供电

方式，为照明配电专业提供设计依据。配电施工配合，照明配电专业按要求铺设专用电缆，路径避开管道高温区和振动部位，采用穿管或桥架敷设；配电箱、开关安装位置便于操作检修，且远离管道接口。联动控制协同，建立联动控制机制，通过预留接口实现设备停运时自动关闭相关照明、夜间切换节能模式等功能。

3. 安全保障接口管理

照明配套保障，在设备安装区域、检修通道、机房出入口设置临时或固定照明，临时照明采用安全电压，固定照明亮度满足施工检修需求。电气安全协同，双方遵守电气规范，管道、设备与照明线路保持安全距离，避免振动摩擦导致电缆破损^[7]。隐蔽区域防护，吊顶内管道固定支架避开灯具底座和接线盒，防止管道脱落砸坏设备或电缆。

（四）综合监控系统

1. 信号传输接口管理

接口参数统一，明确传感器、执行器与监控系统控制器的信号类型、传输方式及接口协议，优先采用行业通用开放协议，避免兼容问题。接线规范协同，规范信号接线工艺，传感器与执行器接线牢固，屏蔽电缆屏蔽层单端接地，防止电磁干扰^[8]。传输测试验证，接口连接后进行测试，检查数据采集准确性与实时性，确保执行器准确接收控制指令。

2. 数据共享接口管理

共享标准建立，建立统一数据交换标准，明确共享数据内容（运行状态、环境参数、故障报警等）、格式及更新频率。数据整合协同，通风空调系统开放接口，允许监控系统读取数据；同时接收远程控制指令，实现集中管控与智能化调节。数据应用支撑，协同保障数据共享稳定性与安全性，确保监控系统基于数据优化运行参数，提升效率与节能效果。

3. 联动控制接口管理

联动逻辑制定，协同制定联动控制方案，明确火灾应急、环境舒适、节能等场景的触发条件、执行步骤及反馈机制。应急联动配合，火灾场景中，监控系统接收信号后向通风空调系统下发指令，关闭相关风阀、启动排烟及正压送风机、停止相关设备。联调测试验证，开展系统联调测试，验证联动功能可靠性，针对问题及时优化调整。

（五）消防专业

1. 防烟排烟协同接口管理

设备选型适配，通风空调系统排烟风机、防火阀等设备选型符合消防规范，消防专业提供防烟分区、排烟量、正压送风压力等参数。管道布置协同，按要求配置设备与布置管道，确保排烟路径顺畅，规划管道走向避免与其他管线冲突，保障排烟效率。设备功能协同，明确排烟风机、正压送风机启停控制方式，确保火灾时及时启动。

2. 防火分隔配合接口管理

防火阀安装协同，通风管道穿越防火分区、防火墙、楼板时，安装符合要求的防火阀，消防专业指导确定安装位置与动作温度^[9]。防火封堵协同，共同检查防火封堵材料选型与施工质量，确保管道穿越关键部位时封堵严密。隐蔽工程验收，对防火阀安

装、防火封堵等隐蔽工程联合验收，留存验收记录。

3. 应急联动接口管理

系统对接协同，实现通风空调系统与消防报警系统无缝对接，确保火灾信号及时传递并触发应急响应。应急预案制定，协同制定应急处置预案，明确火灾时设备动作顺序与控制逻辑。应急演练协同，共同开展联合调试与应急演练，检验联动功能实操性，优化预案与系统设置。

二、协同施工机制

（一）建立跨专业沟通协调小组

组织架构搭建，成立由建设、监理单位牵头，各专业施工单位及设计单位负责人、技术骨干组成的协调小组，明确责任分工与沟通权限。定期会议机制，建立定期沟通制度，施工高峰期每周1次会议，平时每两周1次，特殊情况召开专题会议，各专业汇报进度与接口情况，协商解决问题。信息共享平台，搭建线上共享平台，实时传递施工计划、设计变更、技术要求等信息，减少沟通延误。

（二）制定统一的施工计划与技术标准

施工计划协同，开工前共同编制总进度计划，明确各专业施工起止时间、关键节点及接口对接窗口，细化交叉作业分项计划，确保进度协调。技术标准统一，共同遵守国家及行业规范，结合项目实际明确接口部位施工工艺、质量要求及安全规范，减少技术要求不一致引发的矛盾^[10]。变更管理规范，建立设计变更协同机制，设计单位提出变更后及时通知相关专业，评估影响并制定调整方案，确保变更执行有序。

（三）强化现场协同管理与过程控制

监理监督强化，监理单位加强施工过程巡视检查，重点关注

接口质量与工序衔接，交叉作业区域全程旁站监督，及时纠正偏差。现场配合机制，各专业指定专人负责接口对接，关键工序施工前共同现场核对，施工中及时沟通解决突发问题。过程验收管控，实行接口部位分阶段验收，上道工序合格后方可推进下道工序；建立问题反馈与整改机制，明确责任主体与时限，整改后验收合格方可继续施工。

（四）加强人员培训与技术交底

跨专业培训，组织施工人员进行跨专业培训，了解其他专业施工工艺、技术要求及接口关系，提升协同意识。分级技术交底，设计单位向施工单位全面交底，重点说明接口设计意图、技术要求及施工难点；施工单位向班组细化交底，明确工作职责与配合要点。技术指导保障，接口对接关键环节安排技术骨干现场指导，及时解决技术难题，保障施工质量与协同效果。

三、结束语

综上所述，在地铁机电安装工程中，通风空调系统安装过程往往涉及多个专业领域，操作十分复杂，也会出现各类信息，各个专业也出现了不同的介入时间，因此必须结合安全建设要求，根据施工质量与安全要求对这些接口严格管理，并且为有序开展各项工作提供必要条件。地铁机电安装中，通风空调系统与其他专业的接口管理与协同施工是保障工程质量、进度的关键。具体而言，以“统一规划、责任明确”为原则，通过 BIM 技术深化设计、多专业联合沟通、全流程过程控制，化解接口冲突、优化资源配置；同时针对常见问题，从技术、管理、人员层面持续优化，结合工程案例积累经验。只有各专业紧密协同、接口无缝衔接，才能确保通风空调系统稳定运行，满足地铁运营的环境需求与安全要求，为城市轨道交通工程高质量建设提供支撑。

参考文献

- [1] 匡皓, 魏策策, 陶冶. 基于 BIM 技术的地下机电工程全生命周期协同管理研究 [J]. 中国高新科技, 2024, (17): 137-139.
- [2] 郑华. 建筑工程机电安装与土建施工协同联动应用研究 [J]. 建筑机械化, 2024, 45(07): 128-131.
- [3] 郭志强. 土建、装修、机电交叉综合施工阶段的工程进度控制方法研究 [J]. 建筑安全, 2023, 38(04): 93-96.
- [4] 兰荣盛, 徐昊, 时广伟, 等. 机电安装工程给排水施工关键工序控制与管理策略 [J]. 中国设备工程, 2023, (21): 202-204.
- [5] 胡强. 地铁机电安装工程的施工协调管理研究 [J]. 工程技术研究, 2020, 5(19): 162-164.
- [6] 王冬, 张弘韬, 任学宏, 等. 综合管廊机电安装阶段临时通风及照明设施研究 [J]. 中国住宅设施, 2024, (05): 125-127.
- [7] 张明亮. 地铁机电安装工程施工协调管理措施分析 [J]. 工程与建设, 2022, 36(03): 838-840.
- [8] 郑龙. 地铁机电安装工程的施工协调管理分析 [J]. 现代工业经济和信息化, 2022, 12(04): 193-194.
- [9] 谢琨. 浅析机电安装施工技术中消防弱电系统的安装 [J]. 建筑与预算, 2021, (03): 89-91.
- [10] 郝冠男, 邹振环, 程刚, 等. 一张表协同作战计划在机电安装工程中的应用 [C]//《施工技术》杂志社, 亚太建设科技信息研究院有限公司. 2022年全国土木工程施工技术交流会论文集(下册). 中国建筑第八工程局有限公司; 中建八局华南建设有限公司, 2022: 625-627.

智能电网体系下电力技术应用研究及优化策略

袁润

天地电研（北京）科技有限公司杭州分公司，浙江 杭州 310000

DOI: 10.61369/SSSD.2026030019

摘 要： 目前，全球能源需求持续增长，而生态环境问题日益严峻，传统电网面临着电能质量、节能减排等多重挑战。智能电网通过高效发电技术、智能输电技术等的应用，可促使电力系统高效、可靠且环境友好运行。本文基于我国智能电网建设的实际需求，阐明电力技术在智能电网中的应用价值，分析高效发电、智能输电、智能配电等关键电力技术在智能电网中的应用场景，剖析当前技术应用过程中面临的挑战，并提出针对性优化对策，旨在为我国智能电网的高质量发展提供技术参考与实践借鉴。

关 键 词： 电力技术；智能电网；高效发电；智能输电；配电自动化；储能技术

Research on the Application of Power Technology in Smart Grids

Yuan Run

Tiandi Dianyan (Beijing) Technology Co., Ltd. Hangzhou Branch, Hangzhou, Zhejiang 310000

Abstract： Currently, the global energy demand is continuously growing, while ecological and environmental issues are becoming increasingly severe. Traditional power grids are facing multiple challenges such as power quality improvement and energy conservation and emission reduction. Smart grids, through the application of high-efficiency power generation technology, intelligent power transmission technology, and other related technologies, can promote the efficient, reliable, and environmentally friendly operation of power systems. Based on the actual needs of smart grid construction in China, this paper clarifies the application value of power technology in smart grids, analyzes the application scenarios of key power technologies (including high-efficiency power generation, intelligent power transmission, and intelligent power distribution) in smart grids, examines the challenges encountered in the current technology application process, and proposes targeted optimization countermeasures. The aim is to provide technical reference and practical insights for the high-quality development of China's smart grids.

Keywords： power technology; smart grid; high-efficiency power generation; intelligent power transmission; distribution automation; energy storage technology

引言

随着人们生活水平的改善以及对用电质量要求的提高，电力企业需要运用先进的技术手段对电网进行优化改造，加快智能电网的建设，以提高电能管理能力与服务质量。在此过程中，企业需要通过现代电力工程技术手段实现对电网中能源资源的科学配置、合理调度与高效供应。基于此，本文对电力技术在智能电网中的应用展开研究，期望可以促进电力工程技术在智能电网建设中发挥更大的作用。

一、电力技术在智能电网中的应用价值

（一）保障电网安全稳定运行

我国智能电网正处于快速发展阶段，电网结构也日渐复杂，交直流混联大电网互联成为主流趋势，另外加上极端天气等外部因素的影响，电网安全运行面临着严峻的考验。电力技术在电网输电、配电等环节均有应用。如输电环节，柔性输电技术（如 FACTS 技术）等应用可优化网架结构，进而调控潮流分布，限制故障范围。配电环节，借助智能开关技术、故障定位技术等可以

快速识别并定位故障所在，缩短停电时间^[1]。

（二）推动清洁能源规模化利用

电力技术在智能电网构建中的应用，可以实现清洁能源的分布式、大规模送出，促使电力企业提升智能电网对清洁能源的适应性与兼容性^[2]。风能、太阳能、水能、生物能等清洁能源分布不均，且存在间歇性、波动性、不确定性等问题。而通过能量转换技术可以稳定输出可再生能源，如光伏逆变器、风电变流器等设备可以将不稳定的电能转化为符合电网标准的电能。储能适配技术，如抽水蓄能、电池储能可储存富余电能，平抑功率波动。

（三）提升电力系统运行效率

电力技术在智能电网的发电、输电、配电、用电环节均有应用。发电环节，先进的电力控制技术可优化发电机组的运行参数，提高发电效率；输电环节，特高压直流输电（HVDC）技术、柔性交流输电技术等的应用可降低线损，提升输电容量；配电环节，智能配电终端与自动化调度系统可实现负荷精准调控，进而减少配电网损耗；用电环节，电能质量优化技术可改善供电品质，避免因电压不稳、谐波污染导致用电设备运行效率下降^[9]。

二、电力技术在智能电网中的具体应用场景

（一）远距离输电与电网互联技术应用

1. 特高压直流输电（HVDC）技术

作为我国领先的输电技术，HVDC 技术具备输电容量大、距离远、损耗低、经济性强等优势，是解决我国能源分布与消费不均的核心技术手段^[4]。其通过特高压直流输电模式，可以减少输电过程中的线损、感抗与容抗，架空线路仅需2根线缆，地下或海底电缆仅需1根线缆，大幅降低了电网建设造价与土地占用成本。

HVDC 系统以电力电子换流器为核心设备，可实现交流与直流电的相互转换，换流阀、控制保护系统等配套设备进一步减少换流损耗，即便输电线路两侧交流系统不同步，依旧能够完成大功率输电任务。随着电压源换流器（VSC）技术发展，基于VSC 的 HVDC 系统在城市电网供电、海上风电并网等领域逐步推广，其占地面积小、可向无源网络供电的特点，为智能电网远距离输电与互联提供更多选择。

2. FACTS 技术体系

柔性交流输电系统（FACTS）是基于电力电子技术的灵活输电装置集群，也是提升电网可靠性与经济性的重要技术体系，包括静止无功补偿器（SVC）、静止同步补偿器（STATCOM）、可控串补装置（TCSC）等设备^[5]。

SVC 技术可灵活调节系统电压，进而改善无功潮流，保障电网静态稳定，主要应用于高压配电系统与大型工业负荷中心，可减少谐波污染与电压跌落对供电质量的影响；TCSC 技术基于常规串补技术优化升级，能够根据线路输电能力动态调整阻抗，抑制同步谐振与低频振荡。STATCOM 作为更先进的静止无功补偿装置，采用全控型电力电子器件，无功功率调节能力突出，在改善电能质量和提高输电系统稳定性方面表现更优，能够适配复杂的电网运行工况。

（二）新能源并网与能源转换技术应用

1. 可再生能源转换技术

风能、太阳能等可再生能源的发电出力不可控，是否处于发电状态以及出力大小都取决于自然资源的状况。自然资源的波动性导致可再生能源发电具有随机性与间歇性，使得传统的电网无法适应新能源发电这种模式。电力技术针对性研发专用转换设备，为智能电网接纳新能源发电提供基础^[6]。例如，光伏逆变器搭载最大功率点跟踪技术，可实时调整光伏电池工作点以维持最大功率输出，大型光伏电站常采用集中式与分布式逆变器搭配的方式，集中式适配大规模光伏阵列发电，分布式就近安装于光伏板

旁实现独立控制；风电变流器支撑双馈感应风力发电机变速恒频运行，随风速调整风机转速保持最佳发电效率，直驱永磁同步风力发电机产生的交流电需经整流逆变处理后接入电网。这些技术的应用让可再生能源的并网兼容性大幅提升。

2. 储能适配技术

储能适配技术是新能源并网与能源转换的重要基础，能从时间维度隔离电能生产与使用，缓冲电力系统供需瞬时波动，维持系统功率平衡，推动电网运行从功率传输主导转向能量优化主导^[7]。它可平抑电力需求昼夜及季节峰谷差，提升发电设备利用率，优化电网日负荷率以降低供电成本。依托电力电子变流技术，储能适配技术可高效调节有功功率、控制无功，快速平衡系统不平衡功率，调整频率并补偿负荷波动，减少电网扰动，在突发事故时充当应急电源为电网恢复争取时间。

（三）电能质量优化技术应用

有源电力滤波器（APF）是配电系统中改善电能质量的重要电力电子装置。其实时监测电网中的谐波电流，继而产生与之大小相等、方向相反的补偿电流注入电网，滤除谐波，提高电能质量^[8]。APF 具有响应速度快、补偿精度高的优势，可以同一时间补偿多种谐波，适应配电系统中复杂多变的负荷特性，在电能质量优化环节发挥重要作用。

静止无功发生器（SVG）也是配电系统中用于改善电能质量的常用装置，可实时监测电网电压与无功功率需求，根据实际工况自动调整无功输出，持续保持电压稳定状态，有效减少线路损耗，提升配电网的整体运行效率。

（四）智能运维技术应用

智能运维技术结合智能传感器、物联网关等电子设备应用于智能电网运维环节，这些设备被部署在电网关键节点，实时采集配电设备的运行参数与状态信息。例如，无人机搭载高清摄像头和红外热像仪巡查输电线路，可以精准识别线路断股、绝缘子损坏等缺陷，机器人在变电站内部按规划路径核查变压器、断路器的运行状态。故障发生后，数据采集系统将故障点信息实时传输至诊断平台，智能调度系统依据电网当前运行情况制定最优处置方案，让运维工作有序推进^[9]。

（五）高效发电技术应用

高效发电技术是智能电网的能源供给基础，包括超超临界发电技术、新能源发电优化控制技术等。超超临界发电技术通过提升锅炉压力与温度，将火电效率提升至45%以上，降低碳排放；新能源发电优化控制技术（如风光功率预测、机组协同调度）可减少可再生能源的间歇性影响，提升发电稳定性^[10]。此外，分布式发电技术（如屋顶光伏、小型风电、微型燃气轮机）通过就近供电模式，减少输电损耗与配网压力。

三、电力技术应用面临的挑战及优化建议

（一）现实挑战

1. 核心技术存在“卡脖子”问题

我国在特高压输电、配网自动化等领域技术领先，但在高端

电力电子器件（如 IGBT 芯片）、高精度传感器、核心控制算法等方面还是需要依赖进口，制约了智能电网的自主可控发展。

2. 技术融合与协同运行难度大

智能电网涉及发电、输电、配电、用电等多个环节，各类电力技术的接口标准、通信协议不统一，导致技术融合难度较大，如分布式能源与配电网的协同控制、储能系统与电网的互动调度等仍存在技术瓶颈，影响了整体运行效能。

3. 专业人才短缺问题突出

智能电网技术涉及电气工程、计算机、通信、自动化等多个学科，业内迫切需要复合型人才。目前，我国电力行业存在复合型人才缺口，且基层技术人员的智能化操作水平有待提升。

4. 建设与运维成本较高

特高压电网、储能系统等智能电网设施的建设成本高昂，较高的成本使得技术无法大规模推广应用。同时，智能电网运维涉及大量先进设备与复杂系统，运维成本也高于传统电网。

（二）对策建议

1. 加强专业人才培养

高校可优化专业设置，开设智能电网信息工程、电力电子与电力传动等复合型专业，培养具备电气工程、计算机、通信等知识的专业人才；企业应加强对现有技术人员的培训，定期组织智能化技术、设备操作等方面的培训与考核，提升基层人员的专业素养。

2. 优化电网结构

我国地域辽阔、地质环境多样且区域经济发展不均衡，结合我国实际情况，智能电网的建设需要针对性调整。在规划阶段严格分析不同地区的地质条件，保障电网架构适配当地自然环境。同时充分考量各地电力使用规模、负荷特点及人口经济状况，科

学确定建设规模，进而提高能源资源利用效率，有效减轻供电企业的投资压力，保障电网整体运行安全稳定。

3. 完善智能修复体系

为维护智能电网运行的稳定性和安全性，应融合自动化与计算机技术，借助自动化技术对电网系统中各项电力参数进行智能识别、采集与处理，进而完成电网自动修复。在实际的建设过程中，应当注意要重点保障网络通信的稳定畅通，以及时传递信息。同时，通过智能系统对海量电网信息进行自动分类梳理，简化工作人员信息处理流程，降低工作压力，提升故障发现与自愈响应速度。

4. 加强核心技术研发与创新

加大高端电力电子器件、高精度传感器等技术的研发投入，建立企业主导、高校参与、科研院所支撑的创新体系，集中力量攻克技术难题。建立统一的电网技术标准体系，规范接口、通信协议与数据格式，促进发电、输电、配电等各环节技术协同。推动电力技术与大数据、人工智能等数字技术融合，持续优化电网调度与运维模式，提升电网运行效能。

四、结论

智能电网的建设能够为居民提供更安全、稳定的电能，虽然我国在智能电网上已经取得一定成效，但也尚存一些未被解决的问题。基于对智能电网中电力技术的应用及问题的分析，未来还需通过加强对核心技术的研发，加强人才培养等措施，进一步推进电力工程技术的应用，解决当前电力系统面临的问题，提升智能电网的整体性能。

参考文献

- [1] 陈科科. 电力工程技术在智能电网建设中的应用研究 [J]. 仪器仪表用户, 2024, 31(09): 88-90.
- [2] 张雄飞, 梁汉文. 智能电网技术对电力系统的影响分析 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2024, (12): 22-24.D.
- [3] 刘英阁, 石天琦. 智能技术在电网工程中的应用 [J]. 电子技术, 2024, 53(04): 168-169.
- [4] 何立国. 电力工程技术在智能电网建设中的应用浅析 [J]. 中国设备工程, 2024, (06): 45-47.
- [5] 季宁. 先进电力电子技术在智能电网中的应用 [J]. 电子技术, 2024, 53(01): 174-175.
- [6] 管琳琳. 电力工程技术在智能电网建设中的应用 [J]. 光源与照明, 2023, (12): 198-200.
- [7] 罗刚. 电力工程技术在智能电网建设中的应用 [J]. 自动化应用, 2023, 64(S2): 77-79.
- [8] 顾赟, 徐伯文. 智能电网技术在电力工程中的运用 [J]. 集成电路应用, 2023, 40(08): 314-315.
- [9] 李杨. 智能电网在电力技术及电力系统规划中的运用研究 [J]. 电工材料, 2023, (03): 46-48.
- [10] 李岩. 电力工程技术在智能电网建设中的应用 [J]. 现代工业经济和信息化, 2022, 12(12): 151-152.

基于工匠精神的飞机机电设备维修专业人才培养探索

李海莹

云南交通职业技术学院，云南 昆明 650500

DOI: 10.61369/SSSD.2026030020

摘 要： 随着航空运输业的蓬勃发展，我国民航维修市场实现快速扩容，使得航空维修行业对人才的需求不断增长，而由于飞机机电设备维修领域具有较强的规范性、专业性特点，对人才的专业技能和职业素养有着极高要求，与工匠精神中精益求精、严谨专注、责任担当的核心特质高度契合。基于此，本文将基于工匠精神，探索飞机机电设备维修专业人才培养新模式。

关 键 词： 飞机机电设备维修专业；工匠精神；人才培养；航空安全

Exploration on Talent Cultivation of Aircraft Electromechanical Equipment Maintenance Major Based on the Craftsman Spirit

Li Haiying

Yunnan Communications Vocational and Technical College, Kunming, Yunnan 650500

Abstract： With the vigorous development of the air transport industry, China's civil aviation maintenance market has expanded rapidly, leading to a growing demand for talents in the aviation maintenance industry. Due to the strong standardization and professionalism of the aircraft electromechanical equipment maintenance field, there are extremely high requirements for professionals' technical skills and professional literacy, which are highly consistent with the core characteristics of the craftsman spirit, such as striving for perfection, being rigorous and focused, and taking responsibility. Based on this, this paper explores a new model for cultivating talents of aircraft electromechanical equipment maintenance major under the guidance of the craftsman spirit.

Keywords： aircraft electromechanical equipment maintenance major; craftsman spirit; talent cultivation; aviation safety

引言

航空维修质量直接关系到飞行安全、旅客生命财产与行业可持续发展，飞机机电设备维修作为保障航空安全的核心环节，其行业专业性、技术精准性与责任重大性日益凸显。作为职业素养的重要组成部分，工匠精神所倡导的精益求精、严谨专注、执着坚守、责任担当等特质，成为飞机机电设备维修从业人员必备的职业价值取向和行为表现，与职业院校人才培养目标高度契合。将工匠精神融入飞机机电设备维修专业人才培养中，可以全面强化学生的职业素养，培养既掌握扎实专业技能，又具备坚定职业信念与卓越职业素养的复合型人才，助力行业高质量发展与航空安全保障体系完善。

一、将工匠精神融入飞机机电设备维修专业人才培养的重要性

（一）是契合飞机机电设备维修领域安全至上的核心诉求

航空产业是技术密集型、高风险行业，飞机机电设备作为飞行系统的核心组成部分，其维修质量直接决定了飞行安全系数，工匠精神所蕴含的精益求精、严谨细致、责任担当等核心特质，与飞机机电设备维修从业人员需要具备的职业素养高度一致，成为保障维修工作安全性与可靠性的核心支撑^[1]。航空行业的高质量发展通常以安全飞行为前提，而安全飞行的基础更依赖于飞行器

机电设备维修人员的职业素养，将工匠精神融入人才培养全过程，可以将安全理念内化为学生的职业信念与行为准则，引导学生树立正确的职业认知，形成严谨细致的工作作风和精益求精的技术追求，为航空领域安全发展提供支撑。

（二）是高职院校培育高质量、高素质人才的必然要求

飞机机电设备维修工作不仅要求从业者具备扎实的机械原理、电子技术、航空维修规范等专业知识，更需要具备高度的专业性、持续的学习能力与执着的钻研精神。将工匠精神融入飞机机电设备维修专业人才培养中，是高职院校实现从技术技能培养向核心素养转型的有效途径，能够激发学生对航空维修技术的探

索兴趣,主动关注行业新技术、新设备、新规范,培养持续学习与自主探究的能力,以适应航空技术快速迭代的行业需求^[2]。同时工匠精神中蕴含的精益求精、刻苦钻研和科学精神,可以帮助学生建立科学和严谨的思维方式,帮助他们在故障排查中意识到逻辑推理、证据支撑的重要性,提升问题解决的准确性,实现核心素养的发展。

(三) 是推动职业教育人才可持续发展的关键举措

在新时代背景下,社会对人才的要求不断提高,这使得企业在录用职业院校的毕业生时更重视其职业素养的培育,并将工匠精神作为企业考核人才的核心指标和职业发展应当遵循的准则。职业教育承担着为社会和企业培养高素质技术技能型人才的重任,因此将工匠精神融入飞机机电设备维修专业人才培养目标中,是推动职业教育人才可持续发展的关键举措,能够帮助学生实现从职业生存到职业成长的跨越。另外,航空维修行业技术更新迭代迅速,新型飞机、新型机电设备不断涌现,维修规范与技术标准持续升级,工匠精神的融入,能够为学生的职业长远发展注入持续动力^[3],促使学生在职业生涯中不断打磨技能、提升专业水平,形成核心竞争力,让他们快速适应行业的变化,实现可持续发展。

二、高职院校飞机机电设备维修专业人才培养现状

(一) 人才培养目标出现错位

受到职业教育的人才培养定位和社会属性影响,传统专业人才培养体系往往更注重学生技术技能培养,将人才培养的目标限定于学生技能规范化和标准化操作上,忽视了学生核心素养的培育,导致人才培养与航空业高质量发展需求形成错位。随着航空技术的快速迭代,飞机机电设备的智能化、集成化程度不断提升,维修工作已不再是单纯的技术技能至上,对维修人员的责任意识、严谨态度、细节把控能力提出了极高要求^[4]。但部分高职院校难以充分把握现代航空业对人才的核心要求,对航空维修行业职业特性的认知不足,导致人才培养目标脱节。

(二) 教学改革落实不深入

部分高职院校在逐渐推进教学改革的进程中,存在人才培养形式化和表面化的问题。一方面,部分高职院校对教学改革的核心内涵与实践逻辑缺乏深刻理解,将改革简单等同于调整教学形式,对核心素养的融入重视度不足,使得工匠精神融入、行业需求对接、素养导向培育等核心诉求停留在概念层面,未能结合飞机机电设备维修专业的职业特性与人才成长规律,制定针对性的改革方案^[5];另一方面,课程设置未能紧跟航空业技术与职业岗位要求的变化,仍以传统飞机机电设备的维修理论与技能为核心,且缺乏承载工匠精神培育的有效载体,导致人才培养与行业实际需求及素养培育目标脱节。

(三) 工匠精神培育缺乏系统性设计

在立德树人根本任务的指引下,学生核心素养的培育逐渐成为高职院校人才培养的重要因素。然而虽然部分高职院校将核心素养融入课程体系,但仅仅停留在表层化和口号式阶段,缺乏

明确的培养目标。一方面,教学内容中缺乏与工匠精神相关的课程模块,仅在职业道德课程中提及,未能将工匠精神的培育有机融入专业课程、实践教学、校园文化等各个环节,难以提高培育效果;另一方面,教学模式多以理论讲解、案例宣传为主,缺乏实践体验、情境熏陶、行为养成等实践性培育方式,导致学生对工匠精神的认知仅停留在概念层面,难以内化为职业信念与行为习惯。

三、基于工匠精神的飞机机电设备维修专业人才培养策略

(一) 确定人才培养目标,帮助学生树立正确职业观念

人才培养目标是职业院校开展教学工作、推进教学改革和适配产业需求的重要指引,与人才培养质量和职业教育发展有着紧密的联系。高职院校应当了解航空企业对飞机机电设备维修人才的需求,并基于行业标准精准定位人才培养目标,培养具备良好道德品质、正确价值观和社会责任感的高素质人才^[6]。一方面,教师应当突破传统教学观念,立足航空维修行业核心特质,以行业岗位能力标准为依据,确定精准化、系统化、前沿化的人才培养目标,要求学生具备符合航空维修规范的标准化操作能力和对飞机机电设备的整体认知与系统思维,确保技能培养的针对性与实效性,以此适应行业技术迭代需求。

另一方面,深度融合工匠精神的核心内涵,将其融入学生的素养培育体系中,聚焦行业职业理念,引导学生树立正确的职业认知,将航空安全作为职业行为的最高准则,形成敬畏生命、敬畏职责、敬畏规章的职业信念^[7];同时,在实践活动中,培养学生严谨细致、一丝不苟的工作作风,促使他们养成规范记录、严格校验、反复核查的行为习惯,促使学生将工匠精神内化为职业素养。

(二) 重构课程体系,实现与行业岗位要求精准对接

飞机机电设备维修专业肩负着为航空领域培养和输出专业维修人才的重要使命,而课程体系作为人才培养的支撑,与学生的知识结构、技能水平和职业素养提升有着直接的关系,需要及时响应行业的发展趋势和人才需求。因此,高职院校需以行业需求为导向、以工匠精神培育为内核,对飞机机电设备维修专业课程体系进行重构,实现课程内容与行业标准、素养培育与知识技能的有机融合^[8]。首先,高校教师需要打破传统教学体系结构,以职业能力发展与工匠精神培育为核心,构建模块化、系统化的课程结构,其中需要涵盖公共基础模块、专业核心模块和素养培育模块,具体而言,公共基础模块侧重培养学生的文化素养与学习能力,为专业学习与终身发展奠定基础;专业核心模块围绕航空维修行业核心岗位要求,整合专业知识与技能^[9];素养培育模块专门承载工匠精神培育任务,聚焦行业安全伦理、质量标准、职业责任等核心内容,以此全面培养学生的专业能力和核心素养。

其次,建立行业需求动态反馈机制,定期引入航空业新技术、新规范、新伦理,确保教学内容与行业发展同步,比如可以将工匠精神的核心特质深度融入各模块课程内容,强化操作规

范、质量控制、故障排查等环节要求，从最新案例中提炼精益求精的职业态度，以此培养学生的工匠精神；最后，提高实践课程占比，借助多样化的实践活动，突出学生在学习过程中的主体性与探究性，引导学生在解决复杂问题中锤炼工匠精神，以此实现人才培养与行业需求、素养目标的精准对接。

（三）创新人才培养方法，深化学生对工匠精神的理解

作为人才培养的重要基地，高职院校需要在提升学生专业能力的同时，培养学生的核心素养，而人才培养方法正是落实教学目标的关键，这需要高校教师打破传统理论教学的固化模式，构建多元化培养方法体系，将工匠精神有效融入飞机机电设备维修专业人才培养中，让学生在不同情境和探究学习中感悟工匠精神、锤炼职业素养。其一，利用现代化教育技术建立仿真化的校内实训基地，模拟飞机机电设备维修的真实工作场景，并配备与行业同步的实训设备、工具耗材、安全设施，让学生提前接触行业标准环境，养成符合职业规范的行为习惯^[10]；其二，以航空维修真实工作任务为核心，设计具有复杂性、挑战性的教学任务，如复杂故障诊断、应急处置演练、跨系统协同维修等，让学生在完成任务的过程中直面真实工作中的问题与挑战，在解决问题中

锤炼严谨思维与责任意识。

其三，高职院校需要深化校企合作，一方面，深入了解企业的规章制度和岗位要求，引入行业标准、职业规范、技能认证等内容，将行业要求贯穿人才培养全过程，确保人才培养与行业需求的精准适配，让学生按照正确和先进的行业标准和规范学习知识、技能，将工匠精神内化于日常学习和实践中；另一方面，邀请行业工匠、技术专家开展讲座、座谈活动，分享职业经历与工匠精神感悟，为学生树立职业榜样，深化学生对工匠精神的理解，形成价值认同。

四、结束语

综上所述，在现代化教育体系下，高职院校人才培养质量与学生工匠精神塑造有着紧密的关联，通过确定人才培养目标、重构课程体系、创新人才培养方法等策略，可以在提高专业教学质量的同时，紧密对接行业发展趋势和人才需求，将工匠精神内化于学生的思想意识和行为习惯中，以此全面强化他们的职业素养。

参考文献

[1] 田巨, 刘传生, 龚煜, 等. 国际合作背景下的飞机机电设备维修专业教学标准及课程体系的构建研究 [J]. 民航学报, 2024, 8(S1): 70-72.

[2] 王祖一, 任斌斌. 飞机机电设备维修专业“课证融通”课程体系建设研究——以三亚航空旅游职业学院飞机机电设备维修专业为例 [J]. 现代制造技术与装备, 2024, 60(05): 222-224.

[3] 王超, 万坚, 袁群禄. 虚拟仿真技术在职业院校飞机机电设备维修专业教学建构研究 [J]. 中关村, 2023, (11): 102-103.

[4] 韦献雅, 韦永豪, 陈智, 等. 1+X 证书制度下飞机机电设备维修专业职业教育的研究与创新探索 [J]. 现代职业教育, 2023, (29): 122-125.

[5] 张艳. 飞机机电设备维修专业现代学徒制建设研究 [J]. 产业与科技论坛, 2023, 22(18): 223-224.

[6] 王慧, 孙文舟, 吕思超. 基于人才培养的高职飞机机电设备维修教学研究 [J]. 延边教育学院学报, 2023, 37(01): 60-62+69.

[7] 张景炎, 蒋丽. 飞机机电设备维修专业发展现状及智慧民航发展背景下的专业教师教学能力提升对策研究 [J]. 民航学报, 2022, 6(S1): 69-71+47.

[8] 张艳, 吴冬. 飞机机电设备维修专业教育教学改革探索与实践 [J]. 科技风, 2022, (12): 103-105.

[9] 汤翠翠, 周元, 章正伟. 高职飞机机电设备维修专业构建课证融通体系的探索 [J]. 浙江交通职业技术学院学报, 2022, 23(01): 44-48.

[10] 杜迎洁. 高职教育国际化人才培养体系的构建研究——以航空机电设备维修专业为例 [J]. 教育现代化, 2019, 6(57): 153-156.

护理场景下基于多模态数据与可解释 AI 的产后抑郁风险动态预测及干预研究

林央央

浙江东方职业技术学院, 浙江 温州 325000

DOI: 10.61369/SSSD.2026030033

摘 要 : 在当今社会背景下, 作为最常见的心理障碍, 产后抑郁逐渐成为影响母婴健康的重要公共卫生问题。在护理场景下, 对孕妇进行产后抑郁风险预测和干预, 不仅可以降低产后抑郁症状和抑郁患病风险, 还可以减轻社会和家庭的整体负担。基于此本文将基于多模态数据与可解释 AI, 探讨产后抑郁风险动态预测及干预模式, 以期为临床护理提供精准化、动态化的风险防控思路。

关 键 词 : 多模态数据; 产后抑郁; 护理; 可解释 AI; 风险预测

Dynamic Prediction and Intervention Research on Postpartum Depression Risk Based on Multimodal Data and Explainable AI in Nursing Scenarios

Lin Yangyang

Zhejiang Dongfang Polytechnic, Wenzhou, Zhejiang 325000

Abstract : In the current social context, as the most common psychological disorder, postpartum depression has gradually become an important public health issue affecting the health of mothers and infants. In nursing scenarios, predicting the risk of postpartum depression and implementing interventions for pregnant women can not only reduce the symptoms of postpartum depression and the risk of depression, but also alleviate the overall burden on society and families. Based on this, this paper will explore the dynamic prediction and intervention model of postpartum depression risk based on multimodal data and explainable AI, aiming to provide precise and dynamic risk prevention and control ideas for clinical nursing.

Keywords : multimodal data; postpartum depression; nursing; explainable AI; risk prediction

引言

产后抑郁作为孕妇常见心理障碍, 其高发性与隐蔽性不仅严重影响产妇情绪调节、认知功能及身心健康, 还可能对婴幼儿的情感依恋、行为发育产生长期负面影响, 因此产后抑郁风险动态预测及干预成为公共卫生治理与产妇临床护理的核心路径。随着 AI 技术在医疗健康领域的深度渗透, 多模态数据融合与可解释 AI 为产后抑郁风险防控提供了全新路径, 可以围绕产妇全周期的身心状态和个体差异, 采用更加精准化和标准化的护理方案, 实现产后抑郁风险的动态、精准预警与科学干预, 最终降低产后抑郁发生率, 筑牢母婴健康安全防线。

一、护理场景下产后抑郁风险动态预测及干预的重要性

(一) 强化孕妇对产后抑郁风险认知, 筑牢母婴健康防线

作为产妇分娩后常见的一种心理障碍, 产后抑郁发病率逐年上升, 风险等级持续增高, 这给家庭和社会带来一定的影响。在当今的社会背景下, 部分产妇对产后抑郁的临床表现、危险程度、防治措施认识不足, 直接影响自身的风险警惕性与求助主动性。动态化预测可以将抽象的风险概念转化为可感知、可理解的

具体指标, 让孕妇了解睡眠模式、社交频率等行为变化背后的风险警示意义, 促使他们建立起对产后抑郁风险的系统性认知^[1]; 同时, 在护理背景下, 护理人员在数据的支撑下, 可以更全面、系统地为准产妇直观解释其自身风险状况的形成原因, 让孕妇清晰看到自身指标存在风险倾向的概率, 强化对应风险等级的警惕性与应对策略认知, 消除心理障碍, 保障母婴健康。

(二) 实现全方位和多维度管理, 保障孕妇全周期健康

传统围产期健康护理多聚焦于生理指标监测, 对心理风险的防控缺乏系统性设计, 使得产后抑郁成为围产期健康治理的薄弱

基金项目: 本文系“浙江东方职业技术学院2025年度校级课题”, 课题编号: DF2025AIGC39。

环节。产后抑郁风险动态预测及干预机制的建立可以有效对产妇的心理健康状态进行全方位和多维度监测和管理,实现从孕期风险预警到产后干预跟进的连续式保障,提高产妇护理的精准化和完整性^[2]。产妇的抑郁风险与生理健康有着直接的关联,而早期的产后抑郁风险动态化预测和干预,可以有效避免心理问题向生理层面传导,降低抑郁症状引发的睡眠障碍、免疫功能下降、内分泌紊乱等生理问题,保障产妇身心协同康复。另外,动态化的预测可以依据科学的数据,从产妇抑郁发生的早期进行有效干预,防止轻度抑郁向中重度转化,减少抑郁对产妇认知功能、情绪调节能力的长期损害。

（三）突破传统评估体系局限，提升产后抑郁风险防控有效性

随着社会的进步及现代医学模式的转变,孕妇产后抑郁已经成为医学保健工作中不可忽视的重要组成部分,加强产妇产后抑郁动态预测和干预,可以有效降低孕妇发生抑郁的风险,提高孕妇心理健康水平^[3]。产妇产后抑郁防控需要进行早期识别、精准研判与及时干预,而传统评估体系的维度局限与时效性缺失,存在覆盖范围有限、资源配置不均、防控效率低下等问题,难以满足这一临床需求。而人工智能技术的发展为产妇产后抑郁风险动态预测及干预带来更多元化的方式,不仅可以整合产妇生理、心理、行为、社会环境等多维度信息,全面覆盖产后抑郁发生发展的复杂影响因素^[4],还可以根据动态化的预测数据和分析图表,促使护理人员对孕期至产后全程数据的持续监测与分析,快速把握风险关键点,实时捕捉风险变化趋势,提高预测和干预的实效性。

二、护理场景下产妇产后抑郁风险动态预测及干预现状

（一）风险评估体系缺乏多维度检测

护理场景下产后抑郁传统风险评估通常依赖单一数据来源,难以对产妇的各项指标进行全面评估,导致产后抑郁风险干预效果不佳。一方面,当前在临床护理中,产后抑郁风险动态预测及干预多聚焦心理量表检测或静态生理指标监测,忽视了行为模式、环境因素、社会支持等关键影响维度,心理量表检测的结果容易受产妇情绪波动、认知偏差、社会期望效应等因素干扰,难以客观反映真实心理状态^[5];而静态生理指标监测仅能捕捉某一特定时间点的生理变化,难以体现围产期生理系统的动态演变规律;另一方面,传统评估多集中于产后关键阶段,忽视产前、产中的动态监测,导致风险识别滞后,错失早期干预的最佳时机。

（二）干预模式呈现同质化特征

不同产妇的抑郁风险诱因、风险等级、心理特质、社会支持系统存在显著不同,当前干预措施多为标准化护理流程,如集体心理疏导、通用型健康宣教、常规药物治疗等,未充分考虑产妇的个体差异,采用统一干预方式,导致干预措施与产妇实际需求不匹配,干预效果低下。此外,传统干预多聚焦于抑郁症状的缓解,忽视了对风险诱因的根源性干预,如未针对产妇的睡眠障

碍、育儿压力等核心问题提供针对性解决方案,导致干预后复发率较高,无法从根本上提升产妇的心理健康水平。

（三）智能技术应用深度不足

人工智能等新技术在产后抑郁风险防控中的应用尚处于初步探索阶段,未形成成熟的技术体系与应用模式,存在诸多核心瓶颈。多模态数据具有异构性、高维性、时序性等特征,不同模态数据的采集标准、数据格式、语义内涵存在差异,目前临床护理多集中于单一数据的模型训练,如基于心理量表数据构建抑郁风险预测模型,或基于生理信号数据开发症状识别算法,尚未实现多模态数据的深度融合^[6]。临床护理决策需要基于明确的医学逻辑与证据支持,而过去直接预测的方式缺乏可解释性,使得护理人员难以理解其中的关键问题,从而对模型结果产生疑问,难以将其融入实际护理流程。

三、护理场景下基于多模态数据与可解释 AI 的产后抑郁风险动态预测及干预路径

（一）建立多模态数据标准化体系，全面反映产后抑郁风险变化

与传统主观自评量表和静态生理指标检测相比,多模态数据涵盖了连续动态的生理信号、客观可量化的行为数据、实时变化的环境信息等,可以更客观、全面地反映产妇围产期的身心状态演变,避免主观偏差与静态数据的片面性,使风险评估更贴近产妇的真实情况。多模态数据的标准化采集与深度融合是动态预测及干预的前提,因此可以建立多模态数据体系,实现产妇产前、产中及产后的全周期预测及干预。一方面,从生理、心理、行为和社会环境等维度建立多模态数据框架,采集孕妇身体机能、情绪变化、心理状态及日常活动的动态变化数据,以此反映产妇抑郁风险的整体变化,实现针对性干预^[7]。

另一方面,针对不同类型数据制定标准化采集流程,明确生理数据的采集时间、采集工具、操作标准,避免因采集流程不一致导致的数据偏差。同时,选择操作简便、适应性强、低负担的采集工具与方式,如采用可穿戴设备进行生理数据的连续监测,借助移动端 APP 实现量表填写与行为数据上报,避免增加产妇与护理人员的负担,提升数据采集的精准性和可行性;

（二）构建可解释 AI 预测系统，实现抑郁风险精准预警

作为破解人工智能决策的关键技术手段,可解释 AI 依托自然语言处理和机器学习手段,将深度学习模型的决策过程转化为可理解的可视化语言,并在医学护理领域得到了突破性的应用。将其应用于护理场景中,可以将繁杂的护理方案、智能决策和预测结果以更加直观、清晰的方式呈现出来,帮助护理人员快速把握风险关键点,从而实现精准化的风险分层与管理。因此构建可解释 AI 预测系统,可以提高动态化预测的精度和可解释性,实现产妇产后抑郁风险的动态、精准预警。

产后抑郁风险的形成与演变是一个动态过程,可解释 AI 预测模型可以捕捉数据生成的时间和顺序,有效挖掘产后抑郁风险因素随时间变化的规律,并将其转化为更直观的图表和语言,以

此帮助护理人员了解产妇抑郁风险等级^[8]；同时可解释 AI 预测系统可以基于自身的特性建立双重可解释机制，揭示产后抑郁风险的整体形成机制与核心影响因素，帮助护理人员理解不同模态数据、不同风险因素在预测结果中的作用，并展示产妇产后抑郁风险等级变化的具体逻辑，提升风险动态化预测的可信度与接受度。

（三）制定个性化预测和干预方案，提升干预效果的稳定性与持久性

基于可解释 AI 模型的预测结果，结合风险等级与核心风险因素类型，构建多维度风险分层体系，为不同层级、不同类型的产妇制定差异化干预策略^[9]。具体而言，对于高风险产妇，采取高强度、多维度的综合干预模式，整合心理疏导、药物干预等多种干预措施，并增加干预频次；对于中风险产妇，采用中等强度的针对性干预，聚焦核心风险因素制定干预方案；对于低风险产妇，以预防保健与健康宣教为主，通过定期健康讲座、线上科普推送、群体支持活动等形式，强化健康生活方式引导与心理调适能力培养，预防风险升级。

同时，护理人员可以以可解释 AI 呈现的孕妇产后抑郁核心风

险因素和风险关键点为依据，并围绕产妇产后抑郁的显著特征，建立个性化干预方案，以此根据孕妇产后抑郁等级进行针对性干预^[10]。比如，可以将认知行为疗法、情绪疏导技巧训练、睡眠优化指导、婚姻关系调理、自我价值引导等融入干预措施中，为孕妇提供个性化指导。此外，基于多模态数据的干预效果实时监测与动态调整机制，持续采集产妇干预期间的多模态数据，实时评估干预措施对核心风险因素的影响、症状改善情况，并利用可解释 AI 模型对干预结果进行量化，护理人员可根据效果评估结果及时调整干预方案，确保干预效果的稳定性与持久性。

四、结束语

综上所述，基于多模态数据与可解释 AI 的产后抑郁风险动态预测及干预，为护理场景下的精准防控提供了全新解决方案。通过建立多模态数据标准化体系构建可解释 AI 预测系统、制定个性化干预方案，可突破传统防控局限，实现全周期、多维度、精准化的风险治理，为母婴健康提供坚实保障。

参考文献

[1] 谭欣林, 黄玥, 漆洪波, 等. 产后抑郁风险预测模型的构建与验证 [J]. 中国妇幼健康研究, 2025, 36(03): 13-20.
[2] 赵新芹, 王玲玲, 王丹丹. 基于机器学习建立并验证预测产后抑郁风险的模型 [J]. 心理月刊, 2024, 19(23): 42-45.
[3] 苗锋利. 延续性护理在产后抑郁中的护理知识普及 [N]. 山西科技报, 2024-10-15(A05).
[4] 张如娜, 段霞, 钟敏慧, 等. 产后抑郁风险分级干预方案的构建 [J]. 中国医药导报, 2024, 21(21): 174-182.
[5] 邢春风. 产妇产褥期乳房胀痛危险因素分析及风险预测模型构建 [D]. 南方医科大学, 2024.
[6] 罗倩. 围生期抑郁预防性健康教育方案构建 [D]. 大理大学, 2023.
[7] 薄兰兰. 社会经济地位与产后抑郁的关系及其政策建议 [D]. 中国矿业大学, 2022.
[8] 李文雅. 医院主导的产后保健中心产褥期护理方案的构建 [D]. 中国医科大学, 2022.
[9] 黄维健. 孕产妇产后抑郁相关的心理健康素养干预方案的构建研究 [D]. 中国医科大学, 2022.
[10] 王永欣. 基于时机理论的综合护理干预对初产妇产后抑郁情绪的效果评价 [D]. 蚌埠医学院, 2021.

干豌豆综合收获机

易娜, 林聪, 杨张鸿, 詹佳诺, 贺双旭
浙江长征职业技术学院, 浙江 杭州 310023
DOI: 10.61369/SSSD.2026030037

摘 要 : 作为“五谷杂粮”之一的豌豆作物不是重点农作物,只能在部分基本农田上间作、轮作、套种。豌豆的种植无论从农田道路、播种、管理、收获等各方面都不被重视,没有专用的农机设备和特殊的耕种收获通道。与国外大型农场使用播种机和联合收割机不同,中国的豌豆种植几乎全靠人工,唯一的机械是用了几千年的风谷机,功能仅用于筛选,且有体积大、质量大、不易搬运等特点。本文主要研发一款新型的“干豌豆综合收获机”,具有体积小、重量轻,可实现干豌豆收获、上料、脱粒、筛选,可测量含水率、可称重、可装袋、可集尘的特点,实现了“多能、环保、便捷”的创新,添补了国内没有同款小型干豌豆收获机的空白,以此减轻农民的负担,提高农业效率和农民收益。

关 键 词 : 干豌豆;多功能;收获机

Dry Pea Combine Harvester

Yi Na, Lin Cong, Yang Zhanghong, Zhan Jianuo, He Shuangxu
Zhejiang Changzheng Vocational & Technical College, Hangzhou, Zhejiang 310023

Abstract : As one of the "five grains and miscellaneous cereals", peas are not classified as a major crop and can only be intercropped, rotated, or relay-planted on selected basic farmland. Pea cultivation has long been neglected across all aspects—from farmland access roads and sowing to management and harvesting—with no dedicated agricultural machinery or specialized channels for planting and harvesting. Unlike large-scale foreign farms that utilize seed drills and combine harvesters, pea farming in China relies almost entirely on manual labor. The only piece of machinery used is the winnowing machine, which has remained unchanged for thousands of years. Limited to sorting functions, this traditional tool is bulky, heavy, and difficult to transport. This paper focuses on the research and development of a new type of "integrated dry pea harvester" characterized by its compact size and light weight. The harvester integrates multiple functions, including dry pea harvesting, feeding, threshing, sorting, moisture content measurement, weighing, bagging, and dust collection. It embodies innovations in "multifunctionality, environmental friendliness, and convenience", filling the domestic gap in small-sized integrated dry pea harvesters. Ultimately, this equipment aims to reduce the labor burden on farmers, improve agricultural efficiency, and increase farmers' income.

Keywords : dried peas; multi-functional; harvester

引言

根据农业农村部小宗粮豆专家指导组和全国农业技术推广服务中心2019年发布的豌豆生产技术指导意见,中国收获类型分为干豌豆和鲜食豌豆^[1]。由于中国南方地形多山地丘陵,沟壑纵横,农机具不宜使用履带,采用轮式机械可节约大量农村劳力成本^{[2][3]}。干豌豆收获又分为机械与人工收获两类,由于干豌豆种植产区山地丘陵多,无法形成大规模种植农场,大型收割机无法进入农田,小型的干豌豆收割机械目前没有,故当前干豌豆收获以人工收获为主^[4]。

当下在农村,由于青壮年男女性外出务工,大部分家庭只有年迈的老人和留守的儿童,他们根本无法搬动大型收割农具,且工作时又有扬尘,会对周围的空气环境造成污染,不环保。当作业者长时间使用机械时,会吸入大量的谷尘,从而会引发呼吸性疾病,对健康产生不良影响^{[5][6]}。

为此,本文主要研发一款新型的“干豌豆综合收获机”,具有体积小、重量轻、功能多的特点,实现了“多能、环保、便捷”的创新,旨在为农民减轻负担,提高农业效率和农民收益。

一、“干豌豆综合收获机”主要功能

- ①动行走底盘,一名成人可轻松操作,可爬坡转向,便携、省力;
- ②自动收获。收获机最前端是切割装置,可轻松地将干豌豆枝干与根部分离,直接从地里收获;

③整体体积小、重量轻(约55kg)、便捷移动,结合充电电

作者简介:易娜(1985—),女,河南洛阳人,硕士,讲师,研究方向为环境工程。

③自动上料。自动上料机构将割断的干豌豆秸秆勾住，再将其放入脱粒机进料口中；

④自动脱粒。脱粒机将干豌豆秸秆进行切断并破荚，然后落入粗筛网中，没有切断的干豌豆秸秆和豆荚则在切断滚筒中不断翻滚切断直至切断破碎落入粗筛网；

⑤振动筛选。振动筛选机构可实现快速分离豆子、豆荚和沙土，并根据豌豆粒径进行分级筛选；

⑥环保性。机器筛选出来的泥土及碎小豆荚会落到下面的抽屉里，抽屉可充当收集泥土的作用，从而避免作业者在作业过程中吸入大量粉尘而引发各类呼吸疾病的危害；

⑦称重。可在0 ~ 5KG 范围内进行称重并精确数显；

⑧含水率测试。为避免晾晒浪费人工，或因含水率过高浪费粮食，有必要在装袋的同时进行含水率测试。

二、关键技术及设计方案

（一）关键技术

故本机器设计中采用了如下技术：

①机械技术。传动上采用了链传动、凸轮传动技术。

②材料技术。本机器虽然小，为了满足实用、价廉物美、适应农村环境的要求，机器框架采用方管焊接而成，料斗外壳等采用钢板材料制作，车轮采用橡胶制作。

③传感技术。无论称重还是含水率检测，均需要用到相关传感器技术。

（二）整体设计

“干豌豆综合收获机”示意图见图1。根据图1及“1 主要功能”，本机器由六大主要部份构成：切割收获机构、上料机构、脱粒机构、筛选机构、称重检测装袋机构和行走机构，还有作为龙骨的整体框架。

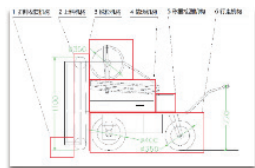


图1 “干豌豆综合收获机”示意图

①收获切割机构（见图2）。收获机的最前端是由两台电机和两块金属锯片构成的切割装置，高速旋转的锯片配合前进的车辆可轻松地将豌豆枝干与根部分离。

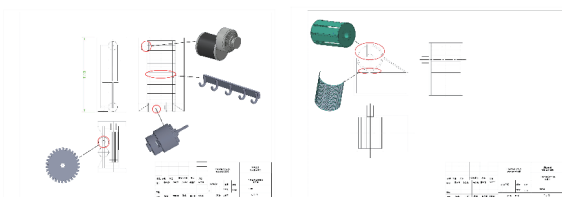


图2 收获切割上料机构示意图

②上料机构（见图2）。通过一台电机、两个链轮、两条链条及多块链条板构成自动上料机构。每块锯片后方是多块链条板，其上有多个金属钩，可将割断的干豌豆秸秆勾住，很方便的将收

获的干豌豆秸秆放入脱粒机进料口中。

③自动脱粒（见图3）。脱粒机由一台电机及减速机、切断滚筒和粗筛网构成。干豌豆秸秆进入进料口后，在30r/min 的速度下被切断滚筒上的割刀切断并破豆荚，然后落入粗筛网中，没有切断的干豌豆秸秆和豆荚则在切断滚筒中不断翻滚切断直至切断破碎落入粗筛网。

④筛选机构（见图4）。筛选机构主要由三层筛网和凸轮机构组成。筛选机构的振动通过凸轮机构实现，凸轮机构由凸轮与滑槽、链轮与链条构成；动力与脱粒机共用一台电机及减速机；筛网实现快捷分离豆子、豆荚和沙土，可根据豌豆粒径进行分级筛选。

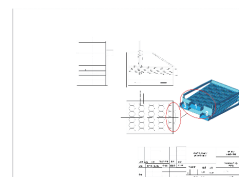


图4 筛选机构示意图

⑤行走机构。行走机构主要由圆钢管构成车架，用电瓶、电机、减速机和控制开关构成动力部件，橡胶轮胎构成车轮，万向轮和手扶架构成转弯部件。通过扶手架上的几个控制开关实现车架的前进和后退。

⑥称重检测装袋机构（见图5）。该机构主要由内部的电子称、含水量测试仪和箱体构成。为了结实通风透气，盛放豌豆的口袋一般选择内膜双层防水编织袋。

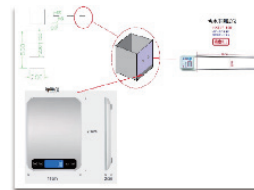


图5 称重检测装袋机构示意图

（三）局部设计

①切割收获上料机构部件。上下链轮均为 $\varnothing 150\text{mm}$ 链轮，传动比1: 1，其上有链板和铁勾，链板铁勾随着链条向上移动，在翻过上部链轮后将干豌豆秸秆倒入脱粒机进料口中。

②筛网。筛网由三层六张筛网片组成，每层由两张筛网片叠放而成，通过不同的组合形成不同的网孔大小的筛子，可根据实际需要实现豆子与豆荚、豆子与沙土、大豆子与小豆子的筛选。在每层筛网的端部各有一个出料口，根据实际筛选情况出料。

③凸轮与筛网机构。如图6所示，凸轮的偏心距8mm，当凸轮随着链轮旋转时，按照传动比1: 5，链轮旋转一周，凸轮转动5圈，则滑槽随凸轮转动往复运动5次，筛网与滑槽一体随凸轮转动往复运动，幅度为16mm，从而实现筛网高频率小幅度震动。

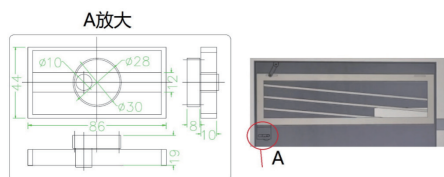


图6 凸轮结构设计图示

④称重。考虑到农村的购买力及技术能力，本项目的称重设备采用成品，即已经成熟的称重传感器与数码显示一体化制成技术，放置在出料口下面，相关参数见表1。

表1 电子称相关参数

部件名称	尺寸	精度	供电模式	显示屏幕	功能按键
标准电子秤	23x17x2cm	1克	电池版	LCD 蓝光显示	开关、单位、锁定、清零
测量单位	最大称重	最小称重	分度值	误差范围	材质
克 / 公斤	2000克	1克	1克	±1.0克	ABS 注塑 + 不锈钢称面

⑤含水率检测。粮食的水分含量是评价粮食品质的一个重要指标，正常的粮食都含有适量的水分，并且含水量通常保持在一定范围之内，豌豆也不例外，虽然它是杂粮，这是豌豆维持生命及保持其固有良种品质和食用品质所必需的^[7-9]。只有含水率在合格范围内的豌豆才可以运输、储存、加工。本设备可以实现含水率动态检测，从而将损失降到最低；考虑方便老人小孩使用，还具有语音播报功能，相关参数见表2。

表2 含水率检测仪相关参数

部件名称	测量范围	调试范围	供电模式	显示屏幕	检测品种
标准含水率检测仪	7%~50%	-9 ~ +15	电池版	LCD 蓝光显示	豌豆、玉米、小麦、菜籽、花生、瓜子、稻谷
测量单位	尺寸	精度	探针长度	探针间距	功能按键
克 / 公斤	23x17x2cm	0.1%	38cm	8cm	开关、种类选择、语音、修正（增 / 减水）

（四）使用方法

①操作机器扶手上的电控按键1“开”，启动小车电机，扶正前进方向，将本机器行驶到将收获的干豌豆田地，同时在出料口装下方放好编织袋。

②机器进入田地后将收获机对准干豌豆的一垄，操作机器扶手上的电控按键2“开”，启动收获电机，同时驱动机器前进。

③操作机器扶手上的电控按键3“开”，启动上料电机，同时驱动机器边前进边收获。

④操作机器扶手上的电控按键4“开”，启动脱粒电机，观察干豌豆秸秆进入进料口的情况。

⑤正常情况下，脱粒电机启动后，振动筛网应该同时启动，在干豌豆秸秆进入进料口后不久即有豌豆、豆荚从出料口出现、沙土在抽屉中出现。

⑥筛选完从第三层出口的豌豆作物会自动装袋并测水分和称重（水分不过关会亮红灯，请重新晾晒）；

⑦当豌豆全部收获筛选完成后，关闭机器扶手上的电控按键2、3、4，将机器开回储物间（或设备间）后，关闭机器扶手上的电控按键1。

当需要对豌豆按粒径大小进行分级筛选时，可先将三层筛网的孔径进行调节，第一层出口的是豆荚或大粒径豆子，第二层是

中粒径豆子，第三层是小粒径豆子，落入底部抽屉的是碎豆荚或沙土。通过调整筛网尺寸，可使第三层出口全是豌豆作物。重复进行上述④~⑥的步骤即可。

三、创新点分析

本机械化装置的创新点突出体现在三方：多能、环保、便捷。

①多能，在功能上实现集成创新。本机器将豌豆的收获、上料、脱粒、筛选分级、称重、含水率测试、装袋等功能集中于一台机器。

②环保。当下的兴农机械三个动力方向：一是以人力为主的手工机械；二是以柴油或汽油为主的内燃机动力机械；三是以电瓶为主的电动机械。最环保的首推人力，内燃机燃烧化石能源对土地和农作物均产生污染已渐渐退出市场，只有电动机械类的设备相对环保、经济和省力^[10]。本机械化装置在收获上料筛选过程中产生的粉尘也相对较小，对人体健康影响小。

③便捷。考虑到最终用户大部份是文化程度不高的农村留守人员，本机械化装置没有太多高科技，操作简单易学，不需要太多文化，老少均宜。

四、结语

中国幅员辽阔，地大物博，在广袤的中华大地上，各地都有豌豆作物生长、播种、管理、收获。本“干豌豆综合收获机”，适用于大部分干豌豆种植地区的农村使用，它可以代替传统的筛选方法，提升农业生产效率，提高广大农村人口收益，是“助农富农”的一大利器。由于价格不高，故而能够在农村快速推广和使用。世界的筛选机品牌有许多种，外国有特雷克斯、美卓、克磊镞等，中国有美斯达、凯瑞特重工等，但真正进入中国千家万户口的目前只有沿用千年的风谷机，希望本机械化装置是下一个让中国老百姓都能用得起的兴农机械。

参考文献

[1] 中华人民共和国农业农村部. 2019年豌豆生产技术指导意见 [EB/OL]. 2019-03-28 http://www.moa.gov.cn/gk/nszd_1/2019/201903/t20190328_6177386.htm.
[2] 赵伟科. 西南丘陵山区农机装备现代化面临的问题及建议 [J]. 重庆经济, 2022(3): 61-69.
[3] 张仁龙, 夏先飞, 宋志禹, 等. 豆类机械化脱粒技术现状与发展趋势 [J]. 中国农业学报, 2025(9): 39-48.
[4] 陈兵兵, 苏占科, 张克平, 等. 间作豌豆收获机脱粒装置设计及仿真分析 [J]. 农业装备与车辆工程, 2022(009): 060. DOI: 10.3969/j.issn.1673-3142.
[5] 杨全明, 谢修齐. 谷尘危害调查报告 [J]. 环境与职业医学, 1990(4): 1.
[6] 肖友立, 廖雍玲. 谷物粉尘对大鼠肺部致纤维化的实验研究 [J]. 实用预防医学, 1991, 003(001): 47-49.
[7] 李淑范. 样品的代表性对粮食水分监测数值的影响 [J]. 黑龙江粮食, 2013(03): 56-56.
[8] 陈小明. 一种新型的快速检测粮食含水率的装置的设计 [D]. 吉林大学, 2021.
[9] 韩丹丹, 陈攀, 黄金路, 等. 豆类杂粮作物种子物性参数的试验研究 [J]. 安徽农业大学学报, 2022(001): 049.
[10] 陈兵兵, 苏占科, 张克平, 等. 间作豌豆收获机脱粒装置设计及仿真分析 [J]. 农业装备与车辆工程, 2022(009): 060.

AIGC 驱动下海南黎锦文创产品创新机制研究

王晓慧, 邓晰

海南大学, 海南 海口 570228

DOI: 10.61369/SSSD.2026030040

摘 要 : AIGC 即人工智能生成内容技术的快速发展迭代, 为非物质文化遗产文创产品设计的创新和市场转化, 带来了极大的机遇。本文聚焦于国家非物质文化遗产海南黎锦, 针对其文化创意产品开发中面临的纹样创新延迟、文创产品呈现形式与市场审美对接不畅、应用场景相对单一等问题, 探讨 AIGC 技术与黎锦文创产品相融合的可能性路径。本文针对 AIGC 与海南黎锦文创之间内在的契合逻辑, 探讨如何通过优化设计流程、拓展创意等方式, 驱动海南黎锦文创产品在纹样设计、产品形式以及市场应用场景上的创新, 为海南黎锦非遗的传承与文创产业升级提供技术与文化融合的实践路径。

关 键 词 : AIGC; 海南黎锦; 文化创意产品; 非物质文化遗产

Research on the Innovation Mechanism of Hainan Li Brocade Cultural and Creative Products Driven by AIGC

Wang Xiaohui, Deng Xi

Hainan University, Haikou, Hainan 570228

Abstract : The rapid development and iteration of AIGC (Artificial Intelligence Generated Content) technology have brought tremendous opportunities for the innovation and market transformation of cultural and creative products derived from intangible cultural heritage. Focusing on Hainan Li Brocade, a national intangible cultural heritage, this paper addresses the problems encountered in the development of its cultural and creative products, such as delayed pattern innovation, poor alignment between the presentation forms of cultural and creative products and market aesthetics, and relatively single application scenarios. It explores the possible paths for the integration of AIGC technology with Hainan Li Brocade cultural and creative products. Based on the inherent compatible logic between AIGC and Hainan Li Brocade cultural and creative products, this paper discusses how to drive innovations in pattern design, product forms, and market application scenarios of Hainan Li Brocade cultural and creative products by optimizing the design process and expanding creativity. It aims to provide a practical path of technology and cultural integration for the inheritance of Hainan Li Brocade as an intangible cultural heritage and the upgrading of the cultural and creative industry.

Keywords : AIGC; Hainan Li Brocade; cultural and creative products; intangible cultural heritage

引言

AIGC 技术浪潮下的海南黎锦非遗文创新命题

在数字化浪潮与人工智能技术逐步取得突破性进展的大环境下, 人工智能生成内容 (以下简称 AIGC) 凭借其高效的生成速度、快速迭代和风格迁移能力, 正逐渐重塑非物质文化遗产 (以下简称非遗) 文创内容生产与创意设计领域, 为非遗文创设计创新提供了全新的工具与视角。而如何将非遗的文化内涵, 转化为符合现代市场需求的文创产品, 实现创造性转化与创新性发展, 是非遗文创产品产业化面临的重要课题^[1]。

海南黎锦 2006 年被列入国家级非物质文化遗产名录, 是黎族人民世代绵延的智慧结晶, 以其精湛的纺、染、织、绣技艺, 绚丽的色彩和充满象征意义的纹样, 被誉为中国纺织史上的“活化石”。当前海南黎锦文创产品的开发存在纹样设计同质、与当代生活审美对接不畅、文创产品应用场景单一等一系列问题, 其传承与创新更多地依赖于设计师对黎锦文化的理解和手动再创作, 其创新效率与拓展性均具有一定的局限性^[2]。

AIGC 技术如何驱动海南黎锦文创产品实现深层次可持续的创新, 剖析 AIGC 赋能海南黎锦文创创新的内在逻辑, 构建一个具有可操作性的黎锦文创创新机制模型, 并通过设计实践加以验证, 以期黎锦的数字化传承与产业化发展提供理论参考与实践路径, 是本文研究的主要内容^[3]。

一、AIGC 赋能海南黎锦文创创新的内在逻辑

AIGC 能成为海南黎锦文创创新的驱动力，源于 AIGC 的技术特性与海南黎锦文创创新需求之间存在内在的契合和互利关系，这使的 AIGC 成为海南黎锦文创创新的核心技术特质。AIGC 具有海量风格化生成的能力，能够根据创作者特定的文本提示，极为高效的生成风格、构图和艺术元素上极具变异性的黎锦文创设计创新方案，且可根据创作者需求随时调整设计方案。除此之外 AIGC 具有强大的图像理解和融合能力，可以将创作者指定的不同黎锦视觉元素、艺术风格进行融合嫁接进而再创造新风格^[4]。AIGC 另一个独特优势是其快速的迭代优化能力，使得传统的设计循环过程被极大地压缩，加速了创意实现的过程。AIGC 这些独特性使其成为海南黎锦文创的超级创意工具，驱动海南黎锦文创产品创新机制快速升级。

海南黎锦文创创新的核心诉求是：视觉符号系统（如纹样、色彩）的当代诉求和表达。海南黎锦的优势是其经典纹样体系非常成熟，但这同时又使得设计师较难跳出既定的纹样设计体系，进行更符合当代美学规律的再创造。常规的海南黎锦文创设计模式创作过程相对漫长，试错成本较高，设计效率比较低，且较难快速地针对细分市场进行定向化、系统化开发，因此市场响应缓慢^[5]。而 AIGC 赋能海南黎锦文创以技术驱动，恰好能针对性地回应上述痛点，实现技术赋能与文创创新需求的精准契合。

AIGC 工具能够通过大数据计算，将海南黎锦纹样从固定的纹样组合，转化为可分解、可重组的独特视觉单元和设计符号，打破原有的纹样设计构成秩序，为海南黎锦纹样的创新提供更多视觉组合的可能性。这一独特的功能可以使设计师更多聚焦于最核心的创意构思环节，提升文创设计的质量和创作效率。可重组的黎锦纹样也更容易融合数字艺术、元宇宙等多元化应用场景，拓展了海南黎锦的文化生命力，提升其文创产品的市场竞争力^[6]。

二、AIGC 驱动黎锦文创创新的内在创作机制

本机制的核心在于：构建“基于海南黎锦文化语义的纹样知识库－人机协同智能生成创新的黎锦文创产品－黎锦文创产品市场机制验证”。

（一）海南黎锦文化语义的数字化解析与纹样知识库建构

AIGC 驱动海南黎锦文创创新的基石，是海南黎锦文化语义的数字化解析与纹样知识库建构，其目标是将隐性的、经验性的、秩序化的黎锦知识转化为显性的、结构化、可重组、可视化的数字资产，主要包括以下两个方面：

第一海南黎锦纹样的元素提取与数字化整合。将海南黎锦的经典纹样，如大力神纹、甘鸟纹等进行系统性地采集提取，将黎锦典型色彩搭配如黑、蓝、红等主色调进行梳理，在此基础上进行高度数字化整合，使其成为 AIGC 创作的原始数据库^[7]。

第二海南黎锦纹样的语义关联与纹样知识库建构。语义关联即为海南黎锦每个纹样元素，标注其富含的文化寓意、使用语境、禁忌等，通过这些数据建立纹样元素间的语义网络。这些

语义与纹样的关联构成了引导 AIGC 训练或创作的语义图谱，是 AIGC 创作的图谱字典，以此确保 AIGC 生成的内容不偏离海南黎锦文化的本源。

（二）海南黎锦文创人机协同的智能生成与设计深化

人机协同是 AIGC 黎锦文创设计的核心环节，著重要强调“人为主，机为辅”的智能协同合作关系。

在创作的灵感激发阶段强调 AIGC 的发散思维。设计师基于个人创意和需求，构思海南黎锦文创设计的生成提示词，利用 AIGC 进行设计方案的生成。在此阶段 AIGC 可以根据特定提示词生成超出常人想象力的视觉可能性和丰富性方案，然后设计师根据其专业素养对生成的内容进行定向的筛选，再次进行完善或者再次生成^[8]。

在设计深化阶段强调设计师主导、AIGC 优化的协同模式。设计师对初选方案出具体修改指令，如调整构图、强化某些色彩比重、增加织物质感等，通过图生图、局部重绘等方法，对文创设计方案进行多轮迭代优化。为使设计方案更贴合黎锦文化，此阶段可以请黎锦传承人或文化专家介绍，对生成纹样的文化准确性进行最终审核，确保创新不离其宗^[9]。

（三）海南黎锦文创敏捷化设计验证与市场响应机制

黎锦文创最终是要将创意快速转化为可被感知、可被测试的产品原型，设计与市场链接，满足消费者需求是黎锦文创落地的核心环节。运用 AIGC 技术生成的黎锦文创产品效果图，可以较为直观地呈现黎锦纹样在不同载体及应用场景中的效果，这种快速可视化与场景融合的优势，极大地降低了黎锦文创产品实体打样的成本。

将 AIGC 生成的多种或者系列黎锦文创设计方案投入社群进行民意调查，收集产品受众群的偏好数据。根据收集数据的反馈，更可择优选择启动新一轮的迭代和优化，从而敏捷地以用户需求为创新的导向进行创作^[10]。

三、AIGC 驱动海南黎锦文创设计的实践路径

AIGC 通过黎锦纹样智能转译、系列化 IP 开发、用户参与共创三大路径，重塑海南黎锦文创产品的设计流程，实现了黎锦从文化符号到当代产品、从文创单点创新到生态构建的转型升级。

路径一：从黎锦纹样再生到产品转化——AIGC 辅助符号转译流程

这一路径是 AIGC 赋能黎锦文创创新的基础与起点，其核心任务是解决黎锦文化符号的市场化转译问题。AIGC 的介入使此繁复环节重构为一个极为标准化、可敏捷迭代的计算设计流程。而纹样的生成与重构并非此环节的最终目的，其关键在于如何自动将创新的纹样映射到不同产品模型上，并实时渲染多角度、多场景的文创效果图，实现纹样到产品的可视化转化，加速了从纹样到产品的决策过程，完成了从文化符号从遗产到文创商品的转化。

路径二：从单品设计到生态构建——AIGC 驱动系列化 1 黎锦 IP 开发

在审美需求多样化的当代市场环境下，单品设计市场适应性和竞争力较弱。在完成单品突破后，AIGC 凭借其强大的风格一致性与批量生成能力，能进一步促进黎锦文创产品创新的系统化和生态化构建，高效驱动系列化产品矩阵的构建，打破黎锦文创产品开发单品思维的局限性。

如设计师可以锁定一个核心创意主题，并确定一套包含主纹样、色彩系统、艺术风格、材质感觉的黎锦文创基础视觉设计规则。遵循此规则 AIGC 可利用风格一致性控制技术，围绕该创意主题，快速生成适用于多产品品类、风格高度统一、讲述同一文化语义的整套设计方案。

AIGC 还可成为推动黎锦从“文创产品”升级为“文创 IP”的孵化器，孵化出一个具备丰富的视觉资产和叙事内容的文化 IP。AIGC 可以基于黎锦的核心文化元素，生成一系列 IP 角色形象、场景插画、动态图形乃至短叙事视频等。例如，可将黎锦经典纹样进行拟人化，生成系列的纹样 IP 角色，构建一个以黎锦纹样为主的奇幻视觉叙事世界，以此创作更多黎锦文创衍生品。这些“文创 IP”不仅能为黎锦文创产品提供深厚的背景故事，更是能直接转化为文创数字藏品、文创短视频内容、沉浸式文创展览素材等，从而突破文创实物产品的时空限制，在更广阔的数字化空间中构建海南黎锦的文化影响力与商业形态，实现从“卖一件产品”到“运营一个文化世界”的跃迁。

路径三：从设计端到用户端——AIGC 支撑的参与式黎锦文创共创模式

AIGC 重塑了创作者和消费者的关系，开创了开放式的文创共创创新的模式。AIGC 介入之前的黎锦文创产品设计流程是设计师→用户的单向封闭行为，而 AIGC 工具低门槛和即时反馈的特性，使得普通的消费者也能够较为深入的介入海南黎锦文创的创作过程。

创作者可以搭建一个海南黎锦文创线上共创平台，此平台后台接入海南黎锦文化数据训练过的 AIGC 模型，前端则向消费者

提供简化的创作交互界面。消费者并非是被动选择，而是主动参与到黎锦文创的创作过程。如消费者可以从数据库中选择自己喜欢的黎锦纹样，通过一些带有个人偏好的关键词设定，进行图片生成。消费者更可以上传自己喜欢的图片，与海南黎锦纹样进行风格融合，快速生成符合消费者个人审美的定制黎锦纹样设计方案。

AIGC 支撑的参与式共创模式极大地提升了消费者的参与感与情感联结，使产品承载了消费者的个人创意，使其更顺畅的转化为高情感溢价、高忠诚度的自我产品。同时这种共创模式也是一个持续创新的众包引擎，消费者的每一次选择和生成，都会为系统和设计师提供新的数据反馈和创意方向，生成更多精彩的黎锦文创作品，实现黎锦文创创新的自主化。此模式实现了消费需求，驱动黎锦文创产品生产的目的，使得最受消费者欢迎的黎锦文创产品生成方案，能快速的进入到生产环节，降低了市场风险，使黎锦文创产品设计真正做到以消费者和市场验证为创作中心需求。

四、结束语

AIGC 驱动海南黎锦文创产品创新其核心在于：并非是用 AIGC 取代人工，而是通过人机有效智能协同，将海南黎锦的文化基因置于动态、开放、可迭代的数字文创创新系统中。AIGC 与海南黎锦文创创新的融合将逐渐走向纵深，从目前的图像生成向 3D 建模、交互式叙事方向发展，实现海南黎锦文化在元宇宙等沉浸式场景中的活化。与此同时 AIGC 生成的黎锦文创数字资产亦可直接连接智能制造单元，形成“数字文创设计 - 文创产品快速生产”的柔性供应链。AIGC 或将催生开放式的“海南黎锦文创数字创新平台”，吸引更多设计师、消费者共同参与创作，形成文化传承的众创生态。

参考文献

- [1] 李娜, 任佳. 老手艺的新引擎: 借力 AI 推动海南传统手工艺传承与创新 [J]. 今日海南, 2025.
- [2] 佚名. 在陵水遇见黎锦非遗与科技融合创新——高校企业传承人三方联动赋能千年非遗焕发时代活力 [J]. 政务动态, 海南省民族事务委员会, 2025.
- [3] 李晚, 张文君. 东方市黎族传统工艺工作站黎锦出新 [EB/OL]. 海南省民族宗教事务委员会, 2022-06-14.
- [4] 佚名. “活化”黄道婆文化: 为铸牢中华民族共同体意识提供“海南范式” [EB/OL]. 三亚新闻网, 2025-07-30.
- [5] 佚名. 当千年黎锦遇上 AI 时代: 陵水探秘非遗数字化传承新路径 [J]. 政务动态, 海南省民族事务委员会, 2025.
- [6] 张婉茜. 当非遗 get 新技术 [N]. 海南日报, 2025-06-16.
- [7] 刘冬梅. 从“急需保护”到“非遗代表作”拓宽黎锦文化传承发展之路 [EB/OL]. 海南省人民政府网, 2024-12-22.
- [8] 傅蓉蓉. 传承文化基因塑造“数智新江南” [N]. 光明日报, 2024-07-08(02).
- [9] 田夜雨, 朱丹, 翟家辉. 基于形状文法的黎族大力神纹样创新设计研究 [J]. 文化创新比较研究, 2024.
- [10] 张婉茜. 当非遗 get 新技术 [EB/OL]. 人民网海南频道, 2025-06-16.

世界职业院校技能大赛与中华人民共和国职业技能大赛差异分析——以林业赛道和园艺赛项为例

刘雪松¹, 宋宇晨², 薛晓岚¹

1. 湖南生物机电职业技术学院, 湖南 长沙 410127

2. 湘潭福莱尔园林有限公司, 湖南 湘潭 411100

DOI: 10.61369/SSSD.2026030043

摘 要 : 世界职业院校技能大赛(以下简称“世校赛”)与中华人民共和国职业技能大赛(以下简称“全国技能大赛”)是我国职业教育与技能人才选拔的两大重要赛事,二者在目标定位、赛制设计、评分标准及国际化程度等方面存在显著差异。本文以世校赛的“林业赛道”与全国技能大赛的“园艺项目”为对比案例,结合《2025年世界职业院校技能大赛实施方案》与《第三届全国技能大赛园艺项目技术工作文件》,从赛事目标、赛道设置、参赛对象、赛制流程、评分体系及国际化特征等维度进行深入分析,旨在理清两类赛事的定位差异,为赛事优化与人才培养提供参考。

关 键 词 : 世界职业院校技能大赛; 全国技能大赛; 林业赛道; 园艺项目; 差异分析

Analysis of Differences Between World Vocational College Skills Competition and National Vocational Skills Competition:A Case Study of Forestry Track and Horticulture Events

Liu Xuesong¹, Song Yuchen², Xue Xiaolan¹

1.Hunan Biological and Electromechanical Polytechnic, Changsha, Hunan 410127

2.Xiangtan Flair Landscape Co., Ltd., Xiangtan, Hunan 411100

Abstract : The World Vocational College Skills Competition(hereinafter referred to as"World Vocational Skills Competition")and the National Vocational Skills Competition(hereinafter referred to as"National Skills Competition")are two major events in China's vocational education and skilled talent selection. These two competitions exhibit significant differences in their objectives,competition formats,scoring criteria,and internationalization levels.This paper compares the"Forestry Track"of the World Vocational Skills Competition with the"Horticulture Project"of the National Skills Competition.By analyzing the"2025 World Vocational College Skills Competition Implementation Plan"and the"Technical Work Document for the Horticulture Project of the 3rd National Skills Competition,"the study conducts an in-depth analysis from dimensions such as competition objectives,track settings,participant categories,competition procedures,scoring systems,and internationalization features.The aim is to clarify the positioning differences between these two events and provide references for optimizing competitions and talent cultivation.

Keywords : world vocational college skills competition; national skills competition; forestry track; horticulture event; difference analysis

引言

在众多职业技能赛事中,世界职业院校技能大赛(以下简称“世校赛”)与中华人民共和国职业技能大赛(以下简称“全国技能大赛”)分别由教育部及人力资源和社会保障部牵头主办,是我国规格最高、影响力最广的两项国家级综合性技能竞赛^{[1][2]}。二者既是检验职业教育与技能培训成效的重要载体,也是选拔优秀技术人才、引领行业发展方向的关键机制。其中,世校赛立足国际化视野,致力于提升我国职业教育的全球影响力,强调跨文化交流能力与综合职业素养的培育,突出“德技并修、全面发展”的育人导向;而全国技能大赛则更注重对接国内产业技术标准与岗位实际需求,聚焦于高水平、应用型技能人才的精准评价与选拔,体现鲜明的本土化与实用性特征。

作者简介:刘雪松(1982—),女,硕士,高级工程师,从事庭院景观工程造价、庭院景观设计与施工、乡村规划等方面的研究,E-mail:Crystal820207@163.com。

在此背景下，为了进一步理清两类赛事在设计理念、评价导向与发展目标上的异同，本文选取了世校赛中具有生态发展趋势的“林业赛道”和全国技能大赛中技术融合水平高的“园艺项目”作为比较研究对象（2025年由全国技能大赛园艺项目发展而来的教育部园林景观设计与施工项目已并入到世校赛的“林业赛道”）。通过系统分析两项赛事在竞赛内容、能力要求、评价体系、育人能力等方面的核心内容，深入剖析其差异化定位以及内在的互补关系。本研究旨在优化我国职业技能竞赛体系设计，完善高技能人才培养路径提供理论支持与实践参考，并为构建更科学、多元、协同的现代技能人才评价和成长机制贡献力量。

一、赛事定位与目标差异

世校赛以“技炫青春·能创未来”为主题，强调综合育人与国际品牌建设。根据《2025年世界职业院校技能大赛实施方案》，世校赛的核心目标包括强化综合育人功能、服务产业发展、打造职业教育国际品牌^[3]。其赛事设计突出对学生专业技能、职业素养、创新意识及团队协作能力的综合评价，并通过设置海外赛区吸引国际学生参与，彰显中国职业教育的全球影响力。其林业赛道强调技术前沿性，要求项目体现“新标准、新技术、新场景应用”。

全国技能大赛以选拔国内顶尖选手组建国家集训队为导向，注重技术应用的规范性与可测量性。根据园艺项目技术文件，全国技能大赛考核目标是为了优选具备“潜能”的选手组建国家队，在能力要求上直接对标世界技能大赛技术标准，强调对选手精准操作、工艺流程及行业规范的高度契合^[4]。产业适配上要求选手掌握“石材加工”、“水电安装”、“植物种植与养护”等硬技能，直接服务于园林施工行业需求。

表1 世校赛与全国技能大赛在赛事定位与目标上的差异对比
Table 1 Comparison of the differences in event positioning and objectives between World School Games and National Skills Competition

维度	世校赛	全国技能大赛
核心目标	教育质量提升与国际影响力	行业技术标杆与人才选拔
价值导向	综合能力 + 创新意识	操作精度 + 职业素养
产业关联	产教融合（宏观政策引导）	技术标准（微观操作规范）

二、赛道设置与参赛对象对比

在赛事内涵与分类逻辑方面，世校赛“林业赛道”是43个赛道之一，其设置依据来自《职业教育专业目录（2021年）》与产业实际需求，注重专业类别之间的相似性与可比性。该赛道内容覆盖生态保护、资源管理等综合性领域，体现出鲜明的跨学科融合特点^[5]。而全国技能大赛的“园艺项目”则为独立赛项，在技术描述上明确划分为砌筑、铺装、木作、水景、植物种植等多个技能模块，更侧重于单项技术的深度与操作精度。

在参赛对象与组队形式上，世校赛有中职组、高职组和国际组，并新设置“人工智能”赛道，除了中高职院校和国际院校学生参赛以外，还允许普通高中学生和本科学生参加。世校赛团队

成员不能超过4人，以校内师生为主，不允许跨校组队^[6]。相比之下，全国技能大赛的园艺项目不限单位，以省为代表参加，赛制为2人团体赛，更加注重选手间技术协作的紧密性与配合度。

表2 世校赛与全国技能大赛在赛道设置与参赛对象上的差异对比
Table 2 Comparison of Track Settings and Participants between World School Games and National Skills Competition

维度	世校赛	全国技能大赛
赛道设置	43个赛道	106个赛项 （其中世赛选拔项目66个，国赛精选项目40个）
参赛对象	中高职院校和国际院校学生 （“人工智能”赛道面向中高职、国际院校、普高、本科院校学生）	面向各行各业的技术人才以及各类院校的师生
团队成员	4人组队，不允许跨校组队。	2人组队，不限单位。

三、赛制设计与评分体系差异

在赛制设计与竞赛形式上，世校赛分为校级初赛、省级复赛、全国总决赛三级进阶制，全国总决赛游进一步划分为争夺赛、排位赛和冠军总决赛三个阶段，赛程较长，主要是考查选手在不同阶段的综合能力。而全国技能大赛园艺项目则采用的是模块化考核模式，在连续3天（共18小时）内完成所有竞赛内容，赛程较短，强度较大，主要考核选手技术操作的熟练程度以及操作的连贯性和稳定性。

表3 世校赛与全国技能大赛在赛制设计上的差异对比
Table 3 Comparison of the differences in the design of the World School Games and the National Skills Competition

维度	世校赛	全国技能大赛
赛制结构	三级进阶制	单阶段集中赛
国际性	海外赛区 + 跨国组队	国内省级代表队
时间弹性	模块限时（1小时 / 项目）	总时长控制（18小时）

在评分标准与权重分配上，世校赛以技能水平（60%）、职业素养（10%）、应用价值（10%）、团队合作（10%）及创新创业（10%）的五星评价体系为核心，侧重对选手综合素质与能力的全面考察。而全国技能大赛园艺项目则是采用以测量分（70%）为主导，评价分（30%）为辅助的评价体系，对于选手作品的技术精度有明确量化要求（如误差≤2毫米可获满分），凸显了以客观

评价为主体的技术导向评价理念。

表4 世校赛与全国技能大赛在评分体系上的差异对比
Table 4 Comparison of the differences in the scoring system between the World School Games and the National Skills Competition

维度	世校赛	全国技能大赛
评分权重	技能水平占60%、职业素养占10%、应用价值占10%、团队合作占10%、创新创意占10%	测量分占70%、评价分占30%
评价焦点	综合能力（如团队合作）	技术精度（如平整度）
主观性	整体评价（避免主观印象）	双轨制（减少裁判偏差）

四、国际化程度与赛事特色

世校赛通过设立东南亚、非洲、欧洲等海外赛区，建立广泛的国际化竞赛网络，其中国际组不仅允许跨国跨校组队，更强调团队协作模式，显著提升了赛事在跨文化沟通与技术交流方面的功能^[7]。这种模式依托如技能工坊等中国职业教育的国际品牌，将中国的职业教育标准、装备与资源推向世界，服务于当地产业发展和中资企业的需求，体现了从“请进来”到“走出去”的战略

发展策略^[8]。

全国技能大赛园艺项目则在技术规范、工具清单及安全规范等方面全面对标世界技能大赛，其模块化考核（如砌筑、铺装、木作、水景、植物种植等）主要针对作品精度与标准化流程，聚焦于国内选手的职业能力培养，核心目的在于系统性地提升国内选手的专业技能与国际竞争力^{[9][10]}。

五、结论与启示

世校赛与全国技能大赛在目标定位、赛制设计与评价体系上存在明显差异：前者以“综合育人+国际推广”为核心，后者以“技术精度+国内选拔”为重点。二者共同构成我国职业技能竞赛体系的多层次架构，分别服务于职业教育质量提升与国家技能人才储备的战略需求。未来，可进一步强化两类赛事的资源共享与功能互补。例如，将世校赛的国际化经验引入全国技能大赛的赛题设计优化中，或者把全国技能大赛的技术标准融入世校赛的规则优化里，以此协同推动我国职业教育的高质量发展。

参考文献

[1] 教育部. 2025年世界职业院校技能大赛实施方案 [EB/OL].(2025-06-11).
[2] 人力资源社会保障部. 中华人民共和国第三届职业技能大赛技术规则 [EB/OL].(2025-06-26).
[3] 申培轩. 创新赛制·全面升级·综合育人：打造具有中国特色、世界水平的职业院校技能大赛 [J]. 中国职业技术教育, 2025(4):5.
[4] 中华人民共和国第一届职业技能大赛组委会. 园艺赛项技术文件 [EB/OL].(2020-09-17).
[5] 教育部职业教育与成人教育司. 2025年世界职业院校技能大赛赛道简介 [EB/OL].(2025-06-18).
[6] 李明佳. 职业院校技能大赛评价功能的价值分析与路径优化 [J]. 辽宁农业职业技术学院学报, 2025(1):69-72.
[7] 彭斌柏. 世界职业院校技能大赛为职教出海注入新活力 [N]. 中国教育报, 2025-11-14.
[8] 国家发展改革委, 教育部等八部门. 职业教育产教融合赋能提升行动实施方案 (2023—2025年) [EB/OL].(2024-08-15).
[9] 世界技能大赛中国组委会. 世界技能大赛标准转化与技能人才培养研究 [R]. 北京：中国就业培训技术指导中心, 2022.
[10] 彭维新. 傅泽勋. 技能大赛在培养高技能人才中的作用与价值 [J]. 中国科技, 2025(1):006-009.

AI 时代高职英语教学的创新驱动机制与发展策略探究

魏军

甘肃财贸职业学院, 甘肃 兰州 730207

DOI: 10.61369/SSSD.2026030006

摘 要 : 在人工智能技术迅猛发展的时代背景下, 教育领域正经历着深刻的变革, 高职英语教学作为培养高素质技术技能人才的重要组成部分, 其创新发展势在必行。本文从 AI 时代对高职英语教学带来的机遇与挑战出发, 深入探究高职英语教学创新的驱动机制, 包括技术驱动、需求驱动、政策驱动和理念驱动四个维度, 并在此基础上提出相应的发展策略, 旨在为高职英语教学适应时代发展、提升教学质量提供有益的参考。

关 键 词 : AI 时代; 高职英语教学; 创新驱动机制; 发展策略

Exploration of Innovation-Driven Mechanisms and Development Strategies for Higher Vocational English Teaching in the AI Era

Wei Jun

Gansu Finance and Trade Vocational College, Lanzhou, Gansu 730207

Abstract : Against the backdrop of the rapid development of artificial intelligence technology, the field of education is undergoing profound changes. As an important part of cultivating high-quality technical and skilled talents, the innovative development of higher vocational English teaching is imperative. Starting from the opportunities and challenges brought by the AI Era to higher vocational English teaching, this paper deeply explores the innovation-driven mechanisms of higher vocational English teaching, including four dimensions: technology-driven, demand-driven, policy-driven, and concept-driven. On this basis, it proposes corresponding development strategies, aiming to provide useful references for higher vocational English teaching to adapt to the times and improve teaching quality.

Keywords : AI era; higher vocational English teaching; innovation-driven mechanisms; development strategies

前言

人工智能时代的到来给高职英语教学带来了许多新变化一方面, 人工智能技术为高职英语教学提供了丰富的教学资源、先进的教学工具和多元化的教学模式, 能够有效弥补传统教学中的不足, 提升教学的个性化和高效性; 另一方面, 技术的快速发展也对高职英语教师的专业素养和教学能力提出了更高的要求, 同时学生的学习需求和学习习惯也发生了显著变化, 传统的“教师讲、学生听”的教学模式已难以满足时代发展的需求^[1]。所以, 探析 AI 时代下高职英语教学创新驱动机制, 确定科学合理的发展战略, 对推进高职英语教学改革, 提高高职英语教学质量, 培养符合时代发展需求的高素质技术技能型人才具有十分重要的意义。

一、AI 时代高职英语教学的创新驱动机制

(一) 技术驱动: 人工智能技术的支撑作用

人工智能作为高职英语教学改革的重要引擎, 以人工智能为代表的新一代信息技术的数据处理、智能分析以及人机交互的优势在资源、工具、方式等方面改变了教学模式。首先, 利用大数据的技术手段, 人工智能能够延伸传统教学资源边界的宽度, 为高职英语教学提供大量优质英语学习网站、课程、英语听力、阅读等资料; 其次, 人工智能还可以针对学生的真实需求精准推送相应学习资源, 实现个性化、定制式的英语学习。增强学习精准

性。在教学工具方面, 人工智能语音识别、自然语言处理等技术产生了口语评测平台、机器翻译程序等, 可以进行实时语音纠错、即时翻译等功能, 并能提供虚拟情境促进学生学习兴趣; 在教学方式上, 基于人工智能技术的翻转课堂教学、混合式教学等新形态得以实现, 利用智能化的学习系统记录学习进程、处理相关数据信息, 准确掌握学生的进度和难点, 从而帮助其制定个性化的学习计划, 并对其进行有针对性的教学^[2]。

(二) 需求驱动: 人才培养与学生发展的需求

高职院校培养目标及教师学生的发展诉求是高职英语教学改革发展的内生动力。随着经济社会的发展以及全球化的进程, 用

人单位对于应用型高技能人才的需求量逐渐加大,并且越来越重视学生的英语水平,希望学生不但能够熟练地进行本专业的操作,还应具备一定的沟通交流技巧、读懂外文资料的能力等等,因此高职院校的英语教学改革势在必行。从学生自身角度分析^[9]。在 AI 时代下,就业压力增大,英语作为重要的职业技能影响着学生的就业及升职。学生学习需求已从“应付考试”转向“提升应用能力”,渴望通过学习掌握职场沟通技巧与跨文化素养,这种需求倒逼教学内容与方法持续革新。

（三）政策驱动：教育改革与发展政策的引导

国家教育改革政策对高职英语教学改革具有引导和支持作用,是外因驱动力量之一。就教育信息化而言,国家层面提出的国家政策推进教育信息化建设,加快人工智能、大数据等新技术与教育教学的融合应用,鼓励教学创新,则为高职院校引进 AI 技术、加大对英语教学信息化的投入提供政策支持^[10]。对于职业教育改革方面,政策指出“以能力为本位”,从打破传统学科体系出发,体现职业教育特色。这一要求直接引导高职英语教学聚焦职业岗位要求,创新教学模式与内容,强化英语应用能力培养,使教学改革方向更清晰^[11]。

（四）理念驱动：教育教学理念的更新

教育教学理念的迭代是教学创新的思想基础,为 AI 技术与高职英语教学的融合提供理论支撑。“教师中心、知识传授”的传统教学理念已经跟不上时代的脚步了,取而代之的是以学生为中心、个性化教学、终身学习等新的理念。以学生为中心的理念是指把学生放在第一位,在 AI 技术下可以通过智能学习系统给学生个性化的学习支持。让学生的学有自我主导权,确保学的感受性和有效性。个性化教学观基于 AI 数据分析技术对学生进行个性特征识别,并以此为基础设计针对性的教学策略,实现由大一统模式向差异化教学的转变。

二、AI 时代高职英语教学的发展策略

（一）加强教学信息化建设,搭建智能教学平台

推动教学信息化建设是 AI 时代下高职英语教学改革发展的根基。高职院校应加强英语教学的信息化建设,将有关的教学资源进行整合,在此基础上构建出一个功能比较全面的教学智能化平台,该平台可以实现资源整合的功能、智能测评的功能、个性推荐的功能及学习数据分析等功能,以该平台为基础开展各项教学工作^[12]。二是整合资源功能。平台应该收集和整理来自世界各地优质的英语教学资源,包括职业英语的相关课程、案例、听力、阅读等,并将这些资源进行分类和标注,便于教师和学生的查找和使用;同时允许教师将自己的教学资源上传到平台上,实现资源的共享和交流。第三,在智能测评方面,平台应当引入智能语音识别、自然语言处理等技术,搭建智能口语测评系统、写作测评系统等,对学生的口语发音、写作水平等进行自动测评并给出实时反馈。教师可以根据测评结果掌握学生学习情况,并及时调整教学方法;学生也可以根据反馈信息发现自身存在的问题,有目的地学习。在个性化推荐以及学习数据分析方面,平台应该

可以学生的学习行为数据做到实时跟踪及分析,例如学习的时间、学习的内容、答题的情况等等,掌握学生的学习进度、学习难点以及学习兴趣,从而向学生推送合适的学习资源以及学习任务^[13]。同时,平台应向教师提供学生学习数据分析报告,为教师的教学决策提供依据。

（二）创新教学模式,推行个性化与混合式教学

在 AI 时代下,高职英语教学应该打破传统教学模式,在充分利用人工智能技术优势的基础上开展个性化教学和混合式教学,提高教学的针对性和有效性。个性化教学是根据不同学生的特点制定相应的学习计划,做到因材施教^[14]。高职院校可以通过智能学习平台对学生的相关学习数据加以分析,了解学生的学情,如学习基础、学习能力、学习兴趣等,为每位学生定制个性化的学习方案。比如对英语基础较差的学生,平台可为其推送一些基础性的词汇、语法学习资料以及简单的听力、阅读练习;而针对英语基础较好的学生,则向其推送难度相对较高的职业英语的应用场景训练、跨文化交际案例分析等。此外,教师还应该多对学生进行个性化学习的指导,经常和学生进行交流,了解学生的实际学习情况,对学习计划做出及时的调整。混合式教学就是把线上教学和线下教学结合起来的教学方式,在一定程度上可以发挥线上教学灵活化以及线下教学交互性的优势。对于高职英语的教学来说,在线教学可以通过智能化教学平台进行授课、布置作业、在线答疑、在线测试等工作,让学生可以在空闲的时候完成学习任务;离线教学则可以以师生交流为主、学生协作学习为主以及实际操作训练为主,例如可以让学生进行英语口语交际训练、英语表演训练、情境演练等。增强学生的英语运用技能。线上教学和线下教学相结合可以取长补短,达到优化教学的目的。

（三）优化教学内容,强化职业英语与跨文化交际能力培养

高职英语的教学目标在于培养学生具有职场所需的英语应用能力,在 AI 时代的高职英语教学内容优化过程中应当结合职业教育的特点及学生的职业发展方向加强职业英语以及跨文化交际能力的培养。在职业英语教学内容上,应该根据各个专业的不同职业岗位要求,筛选和整合相关专业的英语教学内容,比如机械制造、电子商务、酒店管理等不同专业的职业英语词汇、句型、对话场景及专业文献等等,并通过职业英语的教学,使学生掌握相关专业的英语知识和技能,在职业岗位上熟练使用英语进行沟通和交流。其次,要重视学生职业英语的应用,采用情景模拟、案例分析、项目式教学等方法,在真实的情景下提高学生的英语水平。关于跨文化交际能力的培养,随着经济全球化的发展,跨文化交际能力是高素质技术技能型人才不可或缺的。高职英语教师应当加强关于跨文化交际的教学,例如不同的国家有不同的文化习惯、礼仪规范、价值观念等,并向学生介绍不同文化之间的差异性;通过开展关于跨文化交际方面的讨论、观看有关跨文化交际的视频以及进行一些跨文化交际的模拟活动来培养学生跨文化交际的意识及能力,让学生具备一定的跨文化交际能力^[15]。

（四）提升教师素养,打造复合型英语教学团队

教师是教学活动的组织者和引导者,教师素养决定着教学质量。面对 AI 时代的到来,对高职英语教师提出了新的挑战和要

求，不仅要有扎实的英语专业知识和教学能力，还要懂得人工智能技术的应用，能将技术融入教学活动中去。为此，提高教师素养，构建多元化的英语教师队伍也是高职英语教学创新的重要组成部分。高职院校要加大英语教师的培养力度，制订完善的培训方案，并定时组织教师参与人工智能技术运用、教学信息化、教学方式革新等内容的相关讲座及会议活动，使教师对人工智能技术的应用现状以及其在教育教学中的运用有所认识。同时，应鼓励教师开展教学研究，探索人工智能技术与高职英语教学融合的路径和方法，提升教师的教学研究能力和创新能力。此外，高职院校可以通过引进具有人工智能技术背景和英语教学经验的复合型人才，充实英语教学团队。同时，加强英语教师与专业教师、信息技术教师的合作与交流，形成教学合力，共同推动高职英语教学的创新发展。例如，英语教师可以与专业教师合作开发职业英语教学内容，与信息技术教师合作解决教学信息化过程中遇到的技术问题^[10]。

三、结论

人工智能时代给高职英语教学带来无限机遇的同时也提出严峻挑战。高职英语教学创新是技术和人才的需求、政策以及理念发展的结果，其创新驱动力来自技术、需求、政策和理念四个方面。基于人工智能时代的高职英语教学发展应该：促进高职英语教学创新发展，高职院校应从加大教学信息化力度、创新教学方式、优化教学内容、提高教师素质等方面进行发展对策的探讨，在具体的教学中，高职院校应明确 AI 时代的高职英语教学创新意义，并立足于自身情况，探索出一条适合自己的教学创新之路。总之，要重视将人工智能技术融入英语教学中来，并避免对人工智能技术的盲目使用，在坚持一切为了学生的发展这一教学理念的基础上，以提高学生的英语运用能力及综合素质为目的，不断创新高职英语教育教学工作，从而为我国培育出更多适应新时代发展需要的高素质技术技能型人才。

参考文献

[1] 张晓华. 人工智能时代下民办高职院校英语语言多模态教学模式创新探索 [J]. 齐齐哈尔高等师范专科学校学报, 2025, (05): 153-156.

[2] 郑晓燕. 人工智能时代高职英语听说课堂教学改革路径探讨 [J]. 青岛远洋船员职业学院学报, 2025, 46(03): 75-78.

[3] 周荷莲子. 数字时代高职公共英语教学策略创新与学生数字素养提升的行动研究 [J]. 现代职业教育, 2025, (23): 84-87.

[4] 邱颖娜. 数智时代高职英语混合式教学路径探索 [J]. 海外英语, 2025, (09): 184-187.

[5] 潘颖. "互联网+"时代高职英语信息化教学模式探讨 [J]. 中国新通信, 2025, 27(02): 209-211.

[6] 马宇艳. 新媒体时代高职院校英语课堂教学改革探讨 [J]. 海外英语, 2025, (01): 215-217.

[7] 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.

[8] 徐娟娟. AI时代高职商务英语听说混合式教学模式研究 [J]. 语言与文化研究, 2024, 32(06): 115-118.

[9] 李斐, 李庆. 人工智能时代高职英语听说课堂教学改革探讨 [J]. 公关世界, 2024, (24): 36-38.

[10] 陆妍. 数智时代背景下高职英语课堂教学策略研究 [J]. 山西青年, 2024, (18): 169-171.

小学语文写作课堂中情境教学法的应用策略研究

李昇昇

仪征市真州小学，江苏 仪征 211400

DOI: 10.61369/SSSD.2026030007

摘 要： 写作能力是小学语文核心素养的重要组成部分，也是学生语言表达、逻辑思维与情感体验的综合体现。现阶段，小学语文写作课堂存在一定的写作兴趣低迷、内容空洞、情感虚假等问题，这些问题的出现极大影响了写作教学质量的提升。情境教学法具有直观性、体验性与互动性等特点，非常符合小学生形象思维为主的认知规律，这也为之后的写作教学改革提供了有效路径。鉴于此，本文将针对小学语文写作教学的实际需求展开分析，并从情境教学法应用展开研究，并提出一些策略，仅供各位同仁参考。

关 键 词： 小学语文；写作课堂；情境教学法；应用策略

Research on Application Strategies of Situational Teaching Method in Primary School Chinese Writing Classes

Li Shengsheng

Zhenzhou Primary School, Yizheng, Jiangsu 211400

Abstract： Writing ability is an important component of core competencies in primary school Chinese, and also a comprehensive reflection of students' language expression, logical thinking and emotional experience. At present, primary school Chinese writing classes face certain problems such as low interest in writing, empty content and false emotions, which have greatly affected the improvement of writing teaching quality. The situational teaching method, characterized by intuitiveness, experience and interactivity, is highly consistent with the cognitive laws of primary school students who are dominated by concrete thinking, and this provides an effective path for the subsequent reform of writing teaching. In view of this, this paper analyzes the actual needs of primary school Chinese writing teaching, conducts research on the application of the situational teaching method, and puts forward some strategies for reference of colleagues.

Keywords： primary school Chinese; writing class; situational teaching method; application strategy

一、小学语文写作课堂中情境教学法的应用意义

（一）有利于激发写作兴趣

兴趣是驱动学生主动写作的核心动力，一般来说小学生的年龄较小，他们的注意力持续时间短，这就导致其对一些枯燥、抽象的写作任务存在抵触心理。在传统写作课堂中，很多教师会直接抛出写作题目，而后再为学生简单讲解写作要求与结构，让学生自行写作，这种教学模式缺乏趣味性 with 引导性，学生难以快速进入写作状态，甚至一些学生会产生畏难情绪。情境教学法可以通过构建与写作主题相关的生动情境引发学生的写作兴趣，让抽象的文字变成具象的画面，有利于学生的写作主动性提升^[1]。

（二）有利于丰富写作素材

写作素材匮乏是影响小学生写作的主要困境之一，小学生的生活经验较为有限，他们的观察能力也较为不足，这就导致其难以从日常生活中积累有效的写作素材，从而使其在写作时只能堆砌空洞的词汇无法写出具体、生动的内容。情境教学法可以有效模拟生活场景，以此为为学生提供丰富的写作素材，这样可以有

效帮助学生解决“写什么”的问题。在活动过程中，教师可以引导学生观察各个步骤以及自身动作与心理的变化^[2]。活动结束后，教师可以让学生分享自己的制作过程与感受。通过亲身参与与直观观察，学生可以逐渐积累一系列具体的写作素材，从而使其在写作时便能够言之有物。

（三）深化情感体验，提升文章真实感

《义务教育语文课程标准（2022年版）》强调，写作时学生应“表达自己对自然、社会、人生的真实体验和独特感受”。现阶段，小学生在写作时普遍存在情感虚假的问题，很多内容都是千篇一律的套路化表达，缺乏真实的情感内核^[3]。通过引入情境教学法，我们可以帮助学生以情感为纽带构建一个更为富有情感张力的教学情境，以此引导学生深入体验不同的情感，让写作成为学生情感表达的载体。例如，在教学“感恩主题”写作时，我们可以尝试构建一个“感恩分享会”的情境，而后邀请学生分享与父母、老师之间的暖心故事，这样可以有效引导学生回忆那些被关爱、被帮助的瞬间，使其能够更为深刻的感受到感恩的意义，写作时便会自然而然地融入真实的情感^[4]。

二、小学语文写作课堂中情境教学法的应用问题

（一）情境设计脱离学生实际，缺乏针对性

现阶段，部分教师在设计写作情境时会忽视小学生的年龄特点和认知规律，设计的情境会在不自觉中脱离学生的实际情况，这样就很容易导致学生难以产生情感共鸣，使其无法有效参与到情境中^[6]。例如，在为低年级学生设计“描写城市夜景”的写作情境时，我们可以为学生播放繁华都市的夜景视频，但是，对于低年级学生而言他们可能没有亲身经历过这样的场景，这样会导致其难以理解视频中的内容，无法激发他们的写作兴趣。此外，一些教师的情境设计缺乏针对性，没有紧扣写作主题，这样会导致情境与写作要求之间的关联性较弱，这就无法为学生提供有效的写作素材，导致情境教学失去了应有的价值^[6]。

（二）情境互动流于形式，学生参与度不足

情境教学法非常强调学生的主动参与与互动，只有让学生真正融入情境，才能更好的发挥情境教学的效果。但是，当前部分小学语文写作课堂中的情境互动往往流于形式，学生的参与度较为不足，这就导致其难以实现真正的情感体验与思维碰撞^[7]。部分教师在构建情境后并没有设计有效的互动环节，他们只是让学生被动地观看和倾听，学生缺乏主动参与的机会。部分教师设计的互动环节并不合理，存在“少数学生主导、多数学生旁观”的现象。例如，在组织学生参与“故事演绎”情境时，教师只能挑选部分学生上台表演，其他学生则在台下观看，这样会导致其这些学生难以参与到故事的创作与演绎中，使其无法深入体验情境，互动效果也会大打折扣^[8]。

（三）情境与写作衔接不畅，缺乏有效引导

情境教学法的最终目的是服务于写作教学，引导学生将情境中的体验与素材转化为写作内容。但是，当前部分教师在应用情境教学法时往往会忽视情境与写作之间的衔接，缺乏对学生展开更有效的引导，这样会导致学生虽然参与了情境活动但无法将情境中的体验转化为写作语言，不利于他们之后更好的完成写作任务^[9]。此外，部分教师在引导过程中过于注重写作技巧的讲解，忽视了学生的情感体验，这样也会导致学生写出的文章虽然结构完整但缺乏真情实感，违背了情境教学法的核心要义。

三、小学语文写作课堂中情境教学法的应用策略

（一）立足学生实际，精准设计写作情境

为保证小学语文写作课堂中情境教学法的应用效果，我们在设计写作情境时应充分考虑小学生的年龄特点以及认知规律等，这样才能确保情境贴近学生的实际生活，使其能够紧扣写作主题。一般来说，小学生的生活经验主要集中在家庭、校园等场景，我们可以从这些熟悉的场景中挖掘写作素材设计情境^[10]。此外，我们还可以根据学生的年龄特点设计情境，低年级学生以形象思维为主，他们的注意力容易被生动、有趣的事物吸引，教师应设计一些更为直观、具体的情境，如游戏情境、实物展示情境等。高年级学生的逻辑思维与抽象思维有所发展，我们可以设

计一些辩论式情境、社会实践情境等，这样可以引导学生产生更深层思考。不仅如此，我们还需紧扣写作主题设计情境，情境设计的最终目的是服务于写作，我们应确保情境与写作主题高度相关，这样才能为学生提供更为充足、有效的写作素材与情感支撑^[11]。例如，在教学“描写一次难忘的挑战”的写作主题时，我们可以设计一个“挑战不可能”的情境，组织学生开展“跳绳比赛”“折纸飞机比赛”等挑战活动，这样可以让学生在挑战过程中积累“挑战前的紧张、挑战中的努力、挑战后的喜悦或失落”等写作素材。

（二）丰富互动形式，提升学生情境参与度

互动是情境教学的核心环节，我们应设计更多丰富多样的互动形式，这样才能有效引导学生主动参与情境，使其能够更深入地体验情境，帮助他们实现情感与思维的碰撞。教师在构建情境后应设计一个能够让全体学生都参与进来的互动活动，这样可以有效避免“少数参与、多数旁观”的现象^[12]。例如，我们在设计“故事演绎”情境时可以将学生分成不同小组，而后可以让每个小组根据写作主题创编故事并进行演绎。同时，我们还需进一步丰富互动形式，我们可以结合不同的写作主题设计一些游戏互动、角色扮演互动等多种形式的活动。例如，我们在展开“描写一次游戏体验”的写作主题教学时，可以组织学生开展“老鹰捉小鸡”“丢沙包”等传统游戏，这样可以让学生在游戏过程中更好的体验快乐，帮助他们积累更多写作素材。为提升互动效果，我们应主动参与到学生的情境互动中，与学生进行交流、提问、引导，这样可以更为及时的了解学生的体验与想法^[13]。

（三）强化衔接引导，助力素材转化为写作内容

为保证小学语文写作课堂中情境教学法的应用效果，我们应做好衔接引导工作，情境与写作的有效衔接也是情境教学法服务于写作教学的关键，这样可以帮助学生更好的梳理情境中的素材，帮助他们将情境体验转化为写作内容。为此，我们可以尝试搭建一个情境与写作的桥梁，在情境活动结束后，我们可以通过提问、讨论等方式引导学生梳理情境中的关键信息与体验。例如，在“手工制作”情境活动结束后我们可以提出一系列问题：“你制作的是什么作品？”“制作前你做了哪些准备？”“制作过程中遇到了什么困难？你是如何解决的？”“完成作品后你有什么感受？”通过这些问题，可以帮助学生更为有效地梳理制作过程与情感体验，使其形成更好的写作思路^[14]。此外，我们还需尝试引导学生提炼素材，使其能够构建一个更为优质的写作框架。在学生梳理完情境素材后，教师应引导学生对素材进行提炼与整合，使其能够根据写作主题构建一个更为合理的写作框架。不仅如此，我们还需注重写作技巧的渗透，在引导学生将情境素材转化为写作内容的过程中，我们可以结合具体的情境渗透相关的写作技巧，如细节描写、心理描写、语言描写等，这样可以更好的帮助学生掌握写作技巧，提升他们的写作水平。

（四）完善评价体系，实施多元化过程性评价

完善的评价体系是促进情境教学法优化应用的重要保障，为此，我们应创设一个更为多元化的过程性评价体系，这样可以更为全面的反映学生的学习情况与能力发展。在实践中，我们不应

断丰富评价主体，改变以往单一的教师评价模式，积极引入学生自评、生生互评、家长评价等多元评价主体。例如，在情境教学结束后，我们可以让学生对自己在情境活动中的参与情况、写作成果进行自我评价，这样可以帮助他们更好的总结自身的优点与不足。同时，我们还需不断完善评价内容，评价内容除了需要包括学生的最终写作成果，还应包括学生在情境参与过程中的表现，如参与积极性、观察能力、互动能力、合作能力、创新能力等。例如，在“校园垃圾分类调查”的情境写作中，我们可以从学生的调查参与度、数据整理能力、分析总结能力、写作内容的逻辑性与针对性等方面进行全面评价^[15]。不仅如此，我们应重

视优化评价反馈，教师应给予学生一个更为具体、明确的评价反馈，避免模糊的评价语言。例如，对于学生的写作成果，我们不能只是说“写得好”或“写得不好”，而应具体指出优点：“你对手工制作过程的描写非常详细，尤其是对剪彩纸时的动作描写，生动地展现了你的认真态度”，同时，我们还应指出学生的不足并为他们提供一些改进建议：“如果能在文中加入制作过程中的心理变化，文章会更具感染力，下次写作可以尝试加入自己的心理描写”。通过具体的评价反馈，可以帮助学生进一步明确自身的努力方向，从而不断提升他们的写作能力。

参考文献

- [1] 邵建苹. 情境教学法在小学语文作文教学中的应用探讨 [J]. 学苑教育, 2024, (35): 4-6.
- [2] 林欣欣. 小学语文习作情境教学研究 [D]. 南宁师范大学, 2024.
- [3] 王东华. 语文教学中作文互动情境教学探究 [J]. 作文成功之路, 2023, (32): 83-85.
- [4] 雷艳婷. 小学写作教学中的情境创设研究 [D]. 福建师范大学, 2023.D.
- [5] 林超群. 基于情境教学模式的小学语文写作教学策略 [J]. 格言 (校园版), 2022, (18): 52-54.
- [6] 邹煜. 小学语文高年段情境习作教学现状及策略研究 [D]. 沈阳师范大学, 2022.
- [7] 马佳菲. 小学高段情境作文教学法运用策略研究 [D]. 青海师范大学, 2022.
- [8] 孙盼. 小学语文情境作文教学有效策略探究 [D]. 西北师范大学, 2022.
- [9] 陆佳玲. 李吉林小学语文情境作文教学研究 [D]. 上海师范大学, 2022.
- [10] 王璐. 基于情境模式下小学语文写作教学探讨 [C]// 新课程研究杂志社. 《新课改教育理论探究》第十六辑. 北京第二实验小学兰州分校; , 2022: 40-41.
- [11] 王英冬. 情境教学法在小学语文教学中的策略研究 [D]. 西南大学, 2021.
- [12] 谈宏涛. 探析情境教学法在小学语文高年级写作课堂中的运用方略 [J]. 考试周刊, 2021, (54): 35-36.
- [13] 陈巧莺. 略谈情境教学在小学语文作文教学中的应用 [J]. 学苑教育, 2020, (26): 17-18.
- [14] 高欢. 小学语文情境教学的策略研究 [D]. 辽宁师范大学, 2020.
- [15] 徐昀. 小学语文高年级情境作文教学现状调查研究 [D]. 上海师范大学, 2020.

乡村振兴背景下高校环境艺术设计专业课程思政模式研究

董璐

河北工业职业技术大学, 河北 石家庄 050000

DOI: 10.61369/SSSD.2026030014

摘 要 : 随着乡村振兴战略的推进, 高校环境艺术设计专业教学面临新的发展契机, 为了取得良好的课程思政效果, 需要重视乡村振兴战略与课程思政的融合, 促进立德树人根本任务的实现, 满足新时代设计人才培养需求。本文从高校环境艺术设计专业角度出发, 分析了乡村振兴融入课程思政的价值, 并提出具体的实践模式, 切实提升课程育人成效, 为课程思政改革提供助力, 提高人才培养和社会服务契合度, 为后续的专业课程思政建设提供借鉴。

关 键 词 : 乡村振兴; 环境艺术设计; 课程思政

Research on the Curriculum Ideological and Political Model of Environmental Art Design Major in Colleges and Universities Under the Background of Rural Revitalization

Dong Lu

Hebei Vocational University of Industry and Technology, Shijiazhuang, Hebei 050000

Abstract : With the advancement of the rural revitalization strategy, the teaching of environmental art design majors in colleges and universities is facing new development opportunities. To achieve good curriculum ideological and political effects, it is necessary to attach importance to the integration of the rural revitalization strategy and curriculum ideological and political education, promote the realization of the fundamental task of fostering virtue through education, and meet the needs of design talent cultivation in the new era. From the perspective of environmental art design majors in colleges and universities, this paper analyzes the value of integrating rural revitalization into curriculum ideological and political education, and puts forward specific practical models. These models can effectively enhance the educational effect of courses, provide support for the reform of curriculum ideological and political education, improve the alignment between talent cultivation and social services, and offer references for the subsequent construction of professional curriculum ideological and political education.

Keywords : rural revitalization; environmental art design; curriculum ideological and political education

引言

乡村振兴战略为农村发展指明了方向, 还对高等教育改革提出了新要求。其中高校环境艺术设计专业看重人居环境营造、功能优化, 其专业属性与乡村空间重塑、文化振兴等议题表现出关联性与契合性。同时, 高校思政工作关系到培养什么人、怎样培养人的根本问题。课程思政建设的推进, 有助于各类课程和思政理论课的同向同行, 促进协同效应的达成。高校环境艺术设计专业课程思政建设, 有助于引导学生将个人理念和国家发展结合起来, 形成良好的家国情怀。

一、乡村振兴融入高校环境艺术设计专业课程思政的价值

(一) 立德树人: 深化专业教育的价值引领与情怀培育

课程思政的根本目的是立德树人。乡村振兴战略所蕴含的“以人民为中心”的发展思想、绿水青山就是金山银山的生态理

念、传承发展提升农耕文明的文脉意识以及艰苦奋斗扎根基层的奉献精神, 都是开展思想政治教育的生动素材和崇高目标^[1]。通过课程融入, 可以帮助学生认识设计的社会属性和社会责任, 摆脱单纯的形式美学追求, 关注设计在解决乡村实际问题、改善民生、传承文化、保护生态中的作用, 培养学生对家乡的情感、社会责任感、生态伦理观以及为人民而设计的价值取向, 成为有理

想、有担当、有情怀的设计人才，从根本上回答“为谁设计”。

（二）知行合一：拓展知识能力培养的实践维度与时代视野

环境艺术设计是一门实践性很强的专业，乡村振兴为专业教学提供了一片广阔而真实的“试验田”^[2]。把乡村环境改造、传统村落保护、乡土景观营造、乡村公共空间设计、生态农业景观等真实项目带进课堂，使专业知识教学从虚拟命题走向现实问题，从课堂理论走向田野实践。学生在解决乡村产业空间融合、闲置资产活化、地域材料应用、低成本生态技术等复杂实际问题的过程中，可以综合运用和加深对设计原理、工程技术、历史文化、社会经济等多学科知识的理解与掌握，并且能极大提高自己解决复杂问题的综合设计能力、跨学科协作能力和实践创新能力，同时拓展学生的专业视野，让他们的设计思维跟上国家发展战略和时代需求的步伐^[3]。

（三）文化传承：筑牢专业素养的文化根基与创新源泉

乡村承载着中华优秀传统文化，包含大量的哲学思想、人文精神、道德规范和美学智慧。乡村振兴中“文化振兴”要求与环境艺术设计专业对文化内涵、地域特色、场所精神的追求相契合^[4]。课程思政促使学生在设计过程中深入挖掘乡土文化、传统工艺、民居智慧、节庆民俗等资源，理解其背后的价值观念、生活方式，并用现代设计语言进行创造性的转化和发展，这是一个应用技能的过程，也是树立文化自信、认同文化传承使命并开拓设计创新源泉的过程，让设计避免同质化，扎根于文化的土壤中，凸显中国特色。

（四）服务社会：强化学科发展的社会贡献与使命认同

高等教育有服务社会的功能，把乡村振兴放进课程思政里，就是促使专业教育积极应对国家的重大战略需求，带动师生去田间地头写论文，到乡村村落做设计，在乡村建设中参与实践，高校可以把智力资源和设计创意直接输送到乡村，给地方给予切实可行的规划设计方案，帮助乡村产业升级，环境改善，文化繁荣，这样一种“学以致用，用以促学”的良性循环不但直接对乡村振兴事业有所贡献，而且加强了学科的社会声誉和社会影响力，提升了教师和学生的成就感和责任感，做到了人才培养和社会服务同频共振^[5]。

二、乡村振兴背景下高校环境艺术设计专业课程思政实践策略

（一）模块化教学：重构教学内容，实现价值融入与知识重构

打破原有课程壁垒，围绕乡村振兴的核心议题，形成“价值引领—知识贯通—项目驱动”的模块化课程群或者课程内模块。第一，理论认知模块。开设或者融入相关的理论专题，例如“乡村振兴战略解读”“乡村政策与法规”“中华农耕文明与乡土美学”等，目的在于从政治、经济、社会、文化、生态等多个角度强化学生的理论认识根基，明晰设计所处的时代背景、价值取向以及责任界限^[6]。第二，专题设计模块。根据乡村的具体需求来设置设计的专题，比如“传统村落保护与更新设计”“乡村小微公共空间

营造”“生态景观和农业基础设施设计”等。每一个专题的教学都要明确思政映射点，在传统村落保护过程中要突出文化传承、历史责任意识，在生态景观设计中则体现生态文明思想等^[7]。第三，技术方法模块。加强与乡村设计实践对应的技术和方法教育，参与式设计的方法、乡村调研与社区沟通的方法、低成本适宜性技术、地域性的建构工艺、数字化乡土信息的采集与表达等。强调技术运用中的人文关怀、经济适用性和环境友好性^[8]。第四，案例研讨模块。选择国内外较好的乡村建设改造的案例，尤其是中国智慧、本土化成功经验的案例组织学生进行批判性讨论。引导学生思考背后的设计价值取向、设计决策过程、社会影响，在对比鉴别中认识“为何而设、为谁而设、如何而设”。

（二）校内外联动：创新教学方法，搭建实践育人平台

冲破校园围墙，搭建起“课堂—乡村—社会”多维联动的开放式教学场域，让思政教育在真实场景中润物无声、入脑入心。第一，“思政导师+专业导师”双师指导。聘请乡村振兴领域的专家、基层干部、乡贤以及非遗传承人等担任校外思政导师或者特聘教师，同专业教师一道形成教学团队，他们能够参加课程的设计工作，开办讲座，带队调研，指导实践活动，从而从不同的角度充实课程的思想内涵和实践内容^[9]。第二，“真题真做”项目化实践。积极联系地方政府、乡镇、村集体、涉农企业和社会组织等单位，承接真实的乡村规划与设计项目或设立乡村实践基地，让学生以项目组形式经历从实地调研、需求分析、方案构思、社区沟通、深化设计到成果汇报的完整过程，在这个过程中培养学生的团队合作精神和沟通协调能力、解决实际问题的能力以及对乡情民意的理解。第三，“工作坊+竞赛”推动创新。定期举办以乡村振兴为主题的各种国际国内联合的工作坊、设计竞赛，不同的学校、不同背景的师生与实务专家可以一起参加，在碰撞中产生新的想法。设计竞赛能够激发学生创作的热情，把课堂上所学的东西升华并展示出来，也可以接受社会 and 业界的检验。第四，“线上线下”混合式浸润。通过线上平台，建立乡村案例库、政策资料库、乡土文化数字资源库等，组织学生进行线上调研、学习资料、初步讨论。线下走进乡村，体验沉浸式深度访谈、现场测绘等，实现线上线下相结合，拓展学习时空，丰富学习体验。

（三）多元化考核：改革评价体系，注重过程评价与价值内化

建立以能力为导向、过程为重点、价值内化为核心的多元化、综合性考核评价体系，改变“一张图纸定成绩”的传统模式。第一，过程性评价和终结性评价相结合。大幅提高过程性评价的权重，着重考量学生在团队项目中参与程度、贡献大小、合作精神；调研时如何做，讨论怎么开展，汇报怎样呈现等；学习日志、调研报告、过程草图、阶段成果质量。而终结性评价即最终的设计方案要评判设计作品的专业水平更要看是否回应了乡村的真实需求、是否体现了可持续与人文关怀的理念、是否融入了自己的文化思考^[10]。第二，多主体参与评价。评价主体包括专业老师、思政导师、校外实践导师等，同时也要包含同学互评和学生自评。其中最应该重视的就是服务对象的评价—村民们对设

计的看法，他们是检验设计人民性和价值实现程度的最佳尺度，而多主体参与可以更全面、客观地反映学生的综合能力和素质情况。第三，价值内化与行为表现的考核。通过学生的课程学习心得、实践反思报告以及伦理困境案例分析，对乡村发展问题发表见解等方式来了解学生对于乡村振兴战略、设计师的社会责任和职业道德等价值观的理解深度及认同度，并且观察他们在实践中所表现出的行为习惯，比如对待村民的态度是否友善，对待乡村环境文化持有怎样的尊重态度，在团队合作中有没有做到诚信担当等等。将这些价值认识转变为一种行为方式也纳入到考核范围当中去。第四，成果形式多样。最终考核成果既可是设计图纸、模型，也可以是完整的设计项目报告，或政策建议书、乡村文化创意产品设计方案、公益宣传品等，鼓励学生以多种形式呈现自己的学习所得与综合能力。

三、结束语

综上所述，乡村振兴背景下，高校环境艺术设计专业承载着培养兼具专业技能、家国情怀和责任担当的设计人才的重任，把乡村振兴战略有机融入到专业课程思政中去，这是完成这一使命所必有要求与途径，并非简单地增添或削减教学内容而已，而是涉及教育理念，教学方法以及评价体系的全面更新，“模块化教学”达成价值引领与知识架构的重塑，“校内外联动”构建起知行合一的实践育人平台，“多元化考核”促使价值内化及综合能力发展，这样就打破了以往专业教育与思政教育脱节的局面，使思政教育如同盐溶解于水中一般，悄无声息地渗透进专业教学全过程中。

参考文献

[1] 纪元. 高职院校环境艺术设计专业课程思政实施路径探索[J]. 常州信息职业技术学院学报, 2024, 23(06): 52-56.

[2] 许晓婷. "课程思政"背景下广西非物质文化遗产融入高校艺术设计专业改革探究[J]. 教育传媒研究, 2024, (05): 60-63. DOI: 10.19400/j.cnki.cn10-1407/g2.2024.05.011.

[3] 李权通, 丁珂. 课程思政视域下高校艺术设计专业课程教学创新探究[J]. 成才之路, 2024, (21): 116-119.

[4] 吴浩. 课程思政体系下高校环境设计专业教学路径探索与实践[J]. 新美域, 2024, (05): 120-122.

[5] 潘燕. 课群协同育人视域下高职环境艺术设计专业课程思政体系构建研究[J]. 教育观察, 2024, 13(13): 73-77. DOI: 10.16070/j.cnki.cn45-1388/g4s.2024.13.010.

[6] 曹珺. 乡村振兴背景下高校环境设计专业课程思政体系设计与路径[J]. 中南农业科技, 2024, 45(04): 182-185.

[7] 张喆. 任务驱动下环境艺术设计专业课程思政教学设计与实施[J]. 广西教育, 2024, (06): 55-59.

[8] 张喆. 课程思政视角下环境艺术设计专业生态美育实践——以"乡村景观规划设计"为例[J]. 广西教育, 2023, (33): 47-51.

[9] 牟泳宇, 任震宇, 蔡俐. 乡村振兴背景下高职院校环境艺术设计专业课程思政路径探析——以乡村景观规划设计课程模块为例[J]. 智慧农业导刊, 2021, 1(08): 64-67. DOI: 10.20028/j.zhnydk.2021.08.019.

[10] 邹维江. 乡村振兴背景下地方民族高校环境设计专业课程思政实施路径研究[J]. 农村经济与科技, 2021, 32(07): 321-323.

基于 CDIO 项目驱动的职业教育《工程制图》课程教学改革研究

项永超, 朱安南, 段丽芳

景德镇艺术职业大学, 江西 景德镇 333000

DOI: 10.61369/SSSD.2026030016

摘 要 : 在职业教育强调实践技能培养的背景下,《工程制图》作为工程类专业核心基础课程,其传统教学模式存在知识碎片化、实践导向不足等问题。本文引入 CDIO 工程教育模式,以项目驱动为核心抓手,对《工程制图》课程教学进行系统性改革。通过重构教学内容体系、创新教学实施流程、优化教学评价机制,将构思-设计-实现-运作的工程思维融入教学全过程。改革实践表明,该模式能有效激发学生学习主动性,提升工程实践能力与系统思维,为职业教育工程类课程教学改革提供可行路径。

关 键 词 : CDIO; 项目驱动; 职业教育; 工程制图; 教学改革

Research on Teaching Reform of "Engineering Drawing" Course in Vocational Education Based on CDIO Project-Driven Mode

Xiang Yongchao, Zhu Annan, Duan Lifang

Jingdezhen Ceramic University Vocational and Technical College, Jingdezhen, Jiangxi 333000

Abstract : Under the background that vocational education emphasizes the cultivation of practical skills, "Engineering Drawing", as a core basic course for engineering majors, has problems such as fragmented knowledge and insufficient practical orientation in its traditional teaching mode. This paper introduces the CDIO engineering education mode, takes project-driven as the core starting point, and carries out a systematic reform of the "Engineering Drawing" course teaching. By reconstructing the teaching content system, innovating the teaching implementation process, and optimizing the teaching evaluation mechanism, the engineering thinking of Conceive-Design-Implement-Operate is integrated into the whole teaching process. The reform practice shows that this mode can effectively stimulate students' learning initiative, improve their engineering practical ability and systematic thinking, and provide a feasible path for the teaching reform of engineering courses in vocational education.

Keywords : CDIO; project-driven; vocational education; engineering drawing; teaching reform

CDIO 是近几年来在国际上发起的工程教育新模式,该模式按照构思(Conceive)、设计(Design)、实现(Implement)和运作(Operate)进行串联,在教育过程中形成了理论与实践一体化教学模块,这为职业院校课程教学改革带来新思路^[1]。项目导学式教学按照具体的项目目标细化教学内容,通过组织学生开展具体的项目任务来实现学习者对其构建的知识结构,符合职业教育技能教学的本质需求,将 CDIO 模式与项目导学式教学融合运用在《工程制图》教学模式改革上,既可以解决传统教学的弊端,又可以实现工程意识与实践能力协同培养,具有切实的指导作用。

一、CDIO 项目驱动教学的核心内涵与适配性分析

(一) CDIO 项目驱动教学的核心内涵

CDIO 项目驱动教学以构思(Conceive)、设计(Design)、实现(Implement)、运作(Operate)四个阶段为基本链条,形成“理论-实践-创新”相结合的教学体系,模拟工程产品的整个生命周期,达到知识、能力和素质的融合培养^[2]。以项目为主要实施手段,重构工程教学中的知识点,以项目为主线进行排列,

把每一部分细化,并组合在一起。教学过程中,突出学生的主导地位,教师是辅助,以逼真的工程实践为驱动力;学生自主查阅资料、寻找答案、设计项目、小组合作学习,以项目实施的完成过程为推进主线。

(二) CDIO 项目驱动教学的适配性

《工程制图》课程与 CDIO 项目驱动教学的兼容性主要体现在三个方面,一是课程目标一致。工程制图课程通过学习,使学生形成一定的识图绘图能力及工程思维,而 CDIO 项目驱动教学通

基金项目:江西省教学改革研究课题项目:“基于 CDIO 项目驱动的职业教育《工程制图》课程教学改革研究”(JXJG-22-124-1)重点项目。

过具体的项目任务,使学生在图纸设计、绘图、审核过程能自然形成工程思维,掌握一定的专业技能。二是课程内容实践性较强。工程制图本身就是一门非常具有实践性的课程,图纸的画图用图始终服务于工程实践,符合 CDIO 模式中“从实践中来,到实践中去”的理念。三是提升学生的能力全方位。CDIO 项目驱动教学,不仅可以提高学生的识图绘图能力,也能在项目合作中锻炼其沟通能力和团队协作能力,也可在问题解决的过程中培养学生的创新意识^[3]。

二、职业教育《工程制图》课程教学的现状与困境

第一,在教学内容方面,传统课程体系多以教材章节为脉络,按照“点-线-面-立体-组合体-零件图-装配图”的顺序逐点讲授,这种编排方式虽符合知识的逻辑递进关系,但容易导致知识与实践的脱节^[4]。教师在授课时往往侧重于投影原理、绘图规范等理论知识的讲解,对知识在工程实际中的应用场景涉及较少。学生学习的仅仅是孤立的绘图技巧,难以理解不同图纸在产品的设计、生产制造全流程中的作用,更无法体会工程图纸作为“行业语言”的沟通价值。

第二,教学开展方面的问题更严重。由于课堂教学活动大多在教室进行,安排一些实训环节也只是简单地对理论知识进行验证,没有工程实践的系统性训练。教师的主讲式课堂中,学生往往处于被动地接受知识的地位,缺乏学习积极性和主动性的发挥,组合体视图、剖视图等难点部分仅通过老师的板书或者多媒体展示,就很难使学生具备空间想象力,一旦学习困难积累多了,学生学习就会跟不上。再者,教学组织模式单调,以个人为主,没有开展合作、互动交流、团队协作等职业行为习惯、社会行为等职业技能的训练培养,学生在学习中遇到的问题也不好交流、探讨解决,绘图作业也不利于拿到工程实际项目中去检验,就很难构建完整工程思考链。

第三,教学评价单一化使得教学走向两极。课程评价主要以期末考试的分數以及几次平时作业成绩为准,评价内容倾向于学生对知识的熟练记忆以及绘图的能力掌握情况,缺乏对学生在学习过程、实践动手、创新思维等方面的学习评价,终结性评价无法体现出学生的实际学习效果,并不能对教学过程产生有效的指导和反馈,学生为了迎接考试而死记硬背绘图规则,难以将所学知识运用到实际的工程之中,“考得好用不好”的情况比较多,与培养技术技能型人才的职教目标不符^[5]。

三、基于 CDIO 项目驱动的《工程制图》课程教学改革实践

(一)以项目为核心重构教学内容体系

改革的内容是教学改革的前提,在 CDIO 项目式驱动教学理念指导下,打破传统教材章节顺序,以工程实际进程为主线,将全部教学内容整合为若干个项目模块,项目模块设置“螺旋上升、难易递进”的梯度关系,每个项目包含清晰的知识目标和能力目

标,知识点得到了有效地建设。

基础部分安排“基础知识练习”,以空间思维能力培养为主旨。“基础知识练习”包括“点到直线再到平面再到立体”的内容安排,引导学生在“线、平面、立体的视图投影绘制”过程中掌握“视图投影原理、视图投影制图基本要求”。不同于一般的视图教学,不以各知识点的教学为基础,而是以“绘制简单的零件三视图”为项目目标,在完成项目目标过程中自主、主动发现投影关系,实现知识的生成^[6]。

进阶阶段安排“组合体与零件图项目”,主要培养学生看图能力和绘制设计能力。项目选择经常使用的工程零件,如轴的零件图、齿轮零件图等,并让学生在实物观察分析其结构的基础上,完成该零件视图的设计、绘制与标注。该阶段项目中还融入剖视图、断面图、局部放大图等相关知识,让学生结合该零件的结构特点,自主选择表达其视图的表达方式,培养学生工程设计的方法,还可以设置图纸审核的任务,让学生彼此之间审核图纸,在发现问题并解决问题的过程中,加深学生对作图规范的掌握。

发展性项目布置“装配图任务”,将着眼点放在学生的系统工程意识上。其将设计对象限定在简单的机械产品,例如减速器、小型夹具等,学生需完成从零件图设计到装配图设计的一系列任务,结合各零件的装配关系、配合关系等考虑图纸上的装配工艺,在设计图纸时应充分考虑产品零件的装配可行性,“设计-完成-使用”的过程被体现出来。该任务充分培养学生的零件装配图设计、读图能力的同时,还将学生引入产品的整个生命周期,培养系统的工程意识^[7]。

(二)以 CDIO 链路优化教学实施流程

应用教学过程的改进严格按照 CDIO“构想-设计-实现-运行”的链环,形成了“课题引领-方案规划-实践训练”为一个周期的圆圈形教学过程,并且在这一过程中充分体现了以学生为主,教师指导、协调、评价的教学过程^[8]。

项目实施初期侧重“设计”环节,教师按照课程计划的进程设定项目任务、项目预期、项目要求及时间节点,通过教师提出或学习辅助案例导入、邀请行业专家介绍工程背景、介绍项目应用场景等给学生灌输项目工程信息的方式,吸引学生眼球,提高学生对该项目的学习兴趣;学生围绕项目任务进行项目组建,成立项目小组,明确组员分工,共同讨论项目问题,初步提出项目思路。教师指导过程以答疑为主,帮助学生明确本项目核心问题及难点问题,使思路不走偏^[9]。

在“设计方案”环节是各团队依据项目任务制定具体实施计划和技术方案的阶段,项目团队以“绘制零件图项目”为例,要明确出该零件的结构分析思路、视图表达方案、使用绘图工具等方面的要求,并以书面形式上报方案。由教师组织方案设计评审会,让团队各代表对方案设计部分进行汇报,师生对方案的设计与可行程度展开论证,提出设计修正意见。通过对设计的方案与设计评审培养学生的规划以及逻辑分析的能力,保证项目的科学性。

“实施”阶段是实践教学的主要操作过程,是实现能力提升的关键环节。该过程以制图实训室为主场地进行,为学生提供供

图软件、绘图工具、实物模型等充足的实践实训环境,在该阶段按方案要求进行绘图实践,在实践过程中,当学生发现难题,通过团队内部协商、翻阅资料或向教师请教等方式解决难题,教师进行现场巡回指导、针对学生实践过程重点指导,纠正不规范的绘图习惯,并对学生进行引导,帮助解决实际工程中的问题,鼓励学生开拓创新,如改变不同的视图表达方式,对图纸进行优化、提高图纸的清晰性。

(三)以能力为导向创新教学评价机制

课程考核改革的重点是改变传统终结性评价的单一性,建立以能力为本位的过程性考核和终结性考试相结合的评价模式,评价的重心既不是对学生学业水平的检查,也不是对学生知识能力的考查,而是注重学生操作技能与创新技能、综合能力和创新能力的表现,提供有针对性的信息,从而做好教学反思^[10]。

过程性评价:过程性评价在整个项目活动中实施,权重占60%,主要考查学生的参与过程及所获取的能力等,具体内容包括项目方案的可行性、团队分工的合理性、实践操作的规范性、问题解决的实用性等。过程性评价实施主要是3种形式,一是教师观察记录,教师在巡回指导的过程中记录学生的实际情况,并给予适时反馈;二是团队的过程性报告,团队定期向教师呈现自己项目活动的进展,汇报自己的阶段性成果与遭遇的困难;三是小组互评,项目实施到关键阶段要组织各个小组互相评价,为学生

开展自我反省、他人学习活动搭建一个平台。

40%的权重占比是终结性评价,也是利用综合项目的任务方式,考查学生综合应用的能力。终结性评价的载体不再是传统的笔试,而是在规定时间内完成一个综合性任务,如“某小型机件的装配图及部分零件图绘制”。对于项目的完成,除了审核图纸的质量外,学生对过程的掌控能力,对工程问题的分析与综合思维都有所考核。

四、结论

《工程制图》课程改革依托CDIO项目教学的理念,对教学内容进行调整、对教学过程进行设计、对教学评价进行改革,较好地解决了课程教学活动中单纯知识学习与实践技能训练脱节的问题。这次改革证明该模式能够进一步提高学生的学习积极性、促进学生专业能力与素养的提高,符合职业教育培养高素质技术技能人才的要求。教学改革没有固定模式,只有不断进步、不断完善,下阶段继续坚持CDIO理念教学的改革与行业、企业发展需求、课程教学岗位的能力要求有机融合,改进教学方案与教学设计,加强教学队伍建设,完善教学评价体系,使培养更多的符合现代企业需要的工程技术人才成为现实,为职业教育其他工程类课程教学的改革提供参考。

参考文献

- [1] 张毛毛,魏宏建.CDIO理念驱动的FPGA项目化教学改革研究[J].阜阳师范大学学报(自然科学版),2025,42(03):96-101.
- [2] 刘炳辰,谢嘉睿.OBE-CDIO理念驱动下地质学基础课程教学模式构建与实践[J].科学咨询,2025,(16):127-131.
- [3] 曾文英.基于CDIO理念的综合项目实战"岗课赛证"融合教学改革研究与实践[J].山西青年,2025,(15):136-138.
- [4] 陆卫卫,陈云,成亚云.基于CDIO理念的项目驱动式教学法在"单片机原理与应用"课程中的应用[J].科技风,2025,(18):39-41.
- [5] 蔡丽琴.基于CBE教学理念的CDIO教学模式在中职《直播电商实务》课程中的应用研究[D].广东技术师范大学,2025.
- [6] 杨建新,张琦,梁雄,等.产业牵引、项目驱动的工程实践通识课程建设与探索[J].大学教育,2025,(06):1-6.
- [7] 赵旭阳,何奇,刘文华.基于CDIO理念的机器人项目实践设计[J].中国教育技术装备,2024,(14):143-146.
- [8] 尹发根,吴铁飞.基于CDIO项目驱动的《电路分析》课程教学方法改革研究[J].宜春学院学报,2024,46(06):117-121.
- [9] 谈爱玲,王朝晖,刘燕燕,等.基于CDIO工程教育理念的"信号与系统"课程教学改革[J].科教导刊,2023,(18):117-119.
- [10] 邓文斌,朱荷蕾,吴舟.CDIO视域下项目驱动创新人才培养模式探索与实践[J].高教学刊,2023,9(12):50-54.

乡村振兴视域下中职思政课程改革的策略研究

付永成

广东华商技工学校, 广东 广州 511300

DOI: 10.61369/SSSD.2026030017

摘 要： 服务乡村振兴是新时代赋予职业院校的一项重要使命，体现了职业院校践行立德树人使命、服务区域经济发展的责任与担当。中职学校是我国职业教育的重要组成部分，要以服务乡村振兴为目标，深化思政课教学改革，激励学生投身乡村振兴建设。本文分析了乡村振兴融入中职思政课教学的重要性，剖析了当前中职思政课程教学现状，从深化产教融合、弘扬中华优秀农耕文化和融入乡村振兴建设典型案例和组织乡村振兴社会实践四个方面进行阐述，旨在提高中职思政课教学质量。

关 键 词： 乡村振兴；中职思政课；教学改革；改革路径

Research on the Strategies of Ideological and Political Course Reform in Secondary Vocational Schools from the Perspective of Rural Revitalization

Fu Yongcheng

Guangdong Huashang Technical School, Guangzhou, Guangdong 511300

Abstract： Serving rural revitalization is an important mission entrusted to vocational colleges in the new era, reflecting their responsibility and commitment to fulfilling the fundamental task of fostering virtue through education and serving regional economic development. As an important part of China's vocational education, secondary vocational schools should take serving rural revitalization as the goal, deepen the reform of ideological and political courses, and encourage students to participate in rural revitalization construction. This paper analyzes the importance of integrating rural revitalization into the teaching of ideological and political courses in secondary vocational schools, examines the current teaching status of these courses, and elaborates on four aspects: deepening the integration of production and education, promoting excellent traditional Chinese farming culture, incorporating typical cases of rural revitalization construction, and organizing social practice related to rural revitalization, aiming to improve the teaching quality of ideological and political courses in secondary vocational schools.

Keywords： rural revitalization; ideological and political courses in secondary vocational schools; teaching reform; reform paths

引言

乡村振兴是解决“三农”问题的重要举措，也是促进农村产业转型升级、促进农业现代化发展的重要渠道，其重要性不言而喻。中职学校是服务乡村振兴建设的重要力量，在乡村人才培养、文化振兴和生态文明建设等方面发挥着重要作用。思政课是中职学校的公共必修课，有利于培养学生“三农情怀”，从而增强学生社会责任感，激励更多学生毕业后回乡创业、投身乡村振兴建设，为乡村振兴建设奠定扎实人才基础，促进区域经济高质量发展。中职思政教师要转变教学理念，以服务乡村振兴为目标，把理论与实践教学深度结合，弘扬中华优秀农耕文化，培养学生吃苦耐劳、脚踏实地、勤俭节约等美德，组织学生参与乡村振兴社会实践，让他们在实践中接受思政教育洗礼，从而提高他们道德素养。

一、乡村振兴融入中职思政课教学的重要性

（一）落实立德树人根本任务

乡村振兴战略的核心要素是“人才振兴”，旨在吸引更多优秀人才前往农村就业创业，满足乡村产业发展人才需求，更好地

促进乡村经济发展。中职思政课教师要把乡村振兴融入教学中，巧妙穿插大学生村官、乡村振兴志愿者等典型案例，为学生树立良好榜样，增强学生社会责任感和使命感，让他们自觉投身乡村振兴战略建设，并组织学生参与乡村振兴志愿者活动，让服务乡村振兴真正“入脑入心入行”，为乡村振兴建设输送更多优秀人

才,落实立德树人根本任务^[1]。

（二）提高思政课教学质量

乡村振兴为中职思政课教学改革指明了新方向、提供了新素材,有利于提高思政课亲和力 and 创新力,从而激发学生学习兴趣,让他们主动研究乡村振兴与职业技能、思政课学习之间的关系,让他们意识到新一代中国青年肩负的民族复兴、服务乡村振兴的使命,从而提高思政课教学与育人质量^[2]。此外,乡村振兴促进了中职思政课理论与实践教学的衔接,优化了劳动教育、理想信念教育和价值观教育内容,帮助学生树立正确三观,并创新了思政课实践教学模式,让学生参与到乡村公益活动,有效提高了思政课教学质量。

（三）构建协同育人模式

“大思政”格局下,“社会大课堂”与中职思政课教学之间的衔接越来越紧密,促进了学校与农村企业、合作社之间的合作,有利于挖掘乡村地区优质思想政治教育资源,加快构建协同育人模式,从而提高人才培养质量,助力乡村振兴战略建设^[3]。在乡村振兴背景下,中职学校与乡村基层部门、农村企业之间的合作越来越深入,邀请农村企业家举办讲座、组织学生深入农村企业实习,完善学校、企业、地方的立体思政课程网络,实现多维协同育人的思政课教学目标。

二、中职学校思政课教学改革现状分析

（一）重理论、轻实践

目前中职学校思政课教学存在重理论、轻实践的问题,重点讲解教材政治学、经济学、哲学等知识点,却忽略了结合所带班级专业特点开展思政课实践教学,导致实践教学脱离学生职业发展、个人需求,难以激发学生思政课学习兴趣,影响了思政课教学质量。此外,中职思政课实践教学模式单一,以校园劳动、专业实践为主,缺少社会实践活动,导致思政课教学流于形式,难以激发学生情感共鸣,不利于学生道德素养发展^[4]。

（二）与乡村振兴缺乏衔接

很多中职学校忽略了把乡村振兴战略和思政课教学改革衔接起来,体现在以下两个方面。第一,思政课教学中对中华优秀农耕文化讲解比较少,影响了学生对农耕文明、劳动精神的了解,难以激发学生回乡创业就业的热情和投身乡村振兴建设的热情^[5]。第二,思政教师忽略了把乡村振兴战略相关时政新闻融入教学中,导致教学内容缺乏创新,影响了学生对乡村振兴战略的深入了解。

（三）协同育人效果不佳

虽然中职学校在积极推进产教融合、校企合作,但是却没有把产教融合、校企合作延伸到思政课教学改革中,难以形成协同育人模式,无形中影响了思政课教学和育人效果。例如中职学校与农村企业、合作社的合作比较少,很少组织乡村振兴社会实践,影响了学生对农村企业、产业转型的了解,不利于提高学生社会责任感和“三农”情怀,影响了思政课协同育人效果。

三、乡村振兴视域下中职思政课程改革的策略

（一）深化产教融合,加快构建思政课协同育人模式

乡村振兴视域下,中职学校要加强与政府基层部门、农村企业、合作社的合作,挖掘乡村思政教育资源,例如当地农村特色美食、地域文化和民间艺术等,既可以丰富思政课教学资源,又可以构建协同育人模式,从而提高思政课教学质量^[6]。首先,中职学校要深入当地农村调研,了解农村企业、合作社人才需求、产业发展困境,明确乡村振兴与思政课教学之间的关系,从而明确思政课教学改革目标,加深学生对乡村振兴战略的了解。例如学校可以组织思政课教师编写乡村振兴专题教学案例、教学计划,把当地乡村振兴建设成就、特色产业和优秀农村企业融入思政课教学中,促进乡村振兴建设与思政课教学的衔接,从而帮助学生更加全面地了解家乡农村发展,激发他们毕业后投身家乡乡村振兴建设的积极性。其次,中职学校要以乡村振兴为纽带,促进思政课程理论与实践教学的衔接,完善思政课教学体系,从而提高思政课教学质量。例如中职思政教师可以邀请农村企业家举办讲座,让他们分享农村创业经历、现代农业转型契机和乡村振兴建设重要性等知识,促进学生与农村企业家之间的沟通,加深学生对乡村振兴战略的了解,从而为后续乡村振兴社会实践活动的开展奠定良好基础^[7]。

（二）弘扬中华优秀农耕文化,培育学生“三农”情怀

我国是古老的农业大国,培育了源远流长、博大精深的中华优秀农耕文化,积累了宝贵的农业生产经验,是中华文明的重要组成部分,为思政课程改革提供了优质素材。因此,中职思政课教师要把中华优秀农耕文化融入教学中,让学生了解古代劳动人民智慧、农耕技艺与价值,培养他们勤劳勇敢、吃苦耐劳、勤俭节约和坚韧质朴的良好品质。例如教师可以利用微课讲解都江堰水利工程、水车和铁犁发明史,以及劳动人民精湛的炒茶技艺、丝绸制作工艺,让学生更加直观地了解中华优秀农耕文化,增强他们民族自豪感和自信心,激发他们对农业、农村、农民的真挚情感与责任担当,加快培育学生“三农情怀”,从而激发他们投身乡村振兴建设的积极性,实现思政课教学与育人的双赢^[8]。此外,思政教师还可以结合二十四节气开展教学,让学生了解顺应自然的农业智慧、体会古代劳动人民智慧,端正学生对农业、农民的态度,帮助他们树立正确三观,激励更多中职学生前往农村就业,让他们为乡村振兴建设贡献一份力量,发挥思政课价值引领作用。

（三）融入乡村振兴典型案例,拓展思政课教学内容

乡村振兴视角下,中职思政教师可以利用大数据、人工智能技术在抖音、B站等平台检索关于乡村振兴相关时政新闻、大学生乡村支教、大学生村官等典型案例,对教材内容进行拓展,把思政课教学和乡村振兴战略紧密衔接起来。第一,教师可以在抖音平台搜索关于乡村振兴、大学生村官的热门短视频,利用短视频创设沉浸式教学情境,激发学生学习兴趣。例如教师可以播放黄文秀相关短视频,介绍她北京师范大学研究生毕业后放弃大城市优渥工作,回到家乡广西壮族自治区百色市成为一名驻村干部,

带领父老乡亲们脱贫致富，却不幸因公牺牲的感人事迹，为中职学生树立良好榜样，激励他们参与乡村振兴建设。第二，教师可以搜集当地乡村振兴建设案例，把地域文化融入思政课教学中，打造特色思政课教学体系，帮助学生了解家乡农村发展趋势、乡村就业机遇，帮助他们制定职业生涯规划。教师可以结合所带班级专业特色，介绍当地农村产业发展趋势、优秀企业案例，例如乡村民宿、农村电商和休闲农业等，让学生了解乡村农业发展机遇，激发他们建设家乡的热情，提高思政课育人质量^[9]。

（四）组织乡村振兴实践，提高学生社会责任感

中职学校要深化思政课实践教学改革，定期组织乡村振兴实践活动，让学生在实践中接受思政教育洗礼，从而提高他们道德素养。例如学校可以组织“技术下乡活动”，带领不同专业学生深入周边农村，鼓励学生发挥专业所长，帮助农村企业、农业解决实际问题，从而把专业知识、职业技能和思政课教学衔接起来，进一步提高思政课实践教学质量。例如电商专业学生可以帮助农村合作社和农村企业制作农产品宣传短视频、讲解网店运营技巧和直播带货技巧；机电类专业学生可以帮助村民维修电器、

检修农机设备；畜牧兽医专业学生可以帮助养殖户开展疫苗接种、病毒检测等工作，让学生参与到乡村振兴建设中，从而增强他们社会责任感^[10]。此外，思政教师还要组织乡村志愿者活动，带领学生关爱农村留守儿童、孤寡老人，让他们帮助孤寡老人做家务、购买日常药品，帮助留守儿童讲解作业、阅读书籍，培养他们尊老爱幼的美德，激励学生积极参与乡村爱心公益活动，为乡村振兴建设奠定良好基础。

四、结语

总之，乡村振兴为中职思政课教学改革了方向，促进了农村企业、政府和中职学校之间的合作，督促思政教师挖掘乡村思政教育资源，弘扬中华优秀农耕文化、融入乡村振兴典型案例，拓展思政课教学内容，促进理论与实践教学的融合，全面提高学生道德素养。未来，中职思政课教师要促进人工智能、大数据等技术在教学中的应用，构建线上与线下教学空间，从而提高思政课教学和育人质量。

参考文献

[1] 闵秀丽, 张强, 王雪燕. 乡村振兴故事融入高校思政课教学探赜 [J]. 辽宁农业职业技术学院学报, 2024, 26(04): 38-42.
[2] 逯浩, 刘旭. 发掘乡村振兴教育功能推动“大思政课”内涵式深化 [J]. 社会与公益, 2025, (04): 274-276.
[3] 张艳芳. 高职思政课社会实践育人对接乡村振兴战略的着力点和实施路径 [J]. 农业开发与装备, 2025, (01): 41-43.
[4] 谭佳远. 乡村振兴视域下中华优秀农耕文化融入高校思政课教育的探索与思考 [J]. 中国集体经济, 2025, (04): 149-152.
[5] 赵宇侠. “中高本”一体化高职院校思政课与乡村振兴协同发展研究 [J]. 农村科学实验, 2024, (24): 181-183.
[6] 赵锋. 办好立德树人关键课程上好乡村振兴“大思政课” [J]. 思想教育研究, 2024, (11): 9-11.
[7] 高莉. 高校思政课助力乡村振兴的逻辑理路与实践进路 [J]. 新课程研究, 2024, (33): 6-8.
[8] 陈银平, 陈瑞宜, 谢玲. 基于服务乡村振兴的高职院校思政课实践教学模式创新研究 [N]. 河南经济报, 2024-10-12(009).
[9] 徐飞. 乡村振兴“组团式”帮扶背景下红色资源融入中职思政课教学研究 [N]. 山西科技报, 2024-09-03(B06).
[10] 王倩. “大思政课”视域下乡村振兴战略融入高校思政课实践教学路径研究 [J]. 求贤, 2024, (07): 46-47.

老年照护教学在智慧康养专业人才培养目标实现中的作用

郝晓红

浙江特殊教育职业学院，浙江 杭州 310023

DOI: 10.61369/SSSD.2026030023

摘 要： 老年照护是智慧康养专业的核心课程之一，着重讲解老年人机能退化特点、日常生活照护需求、照护实践，强调识别老人的需求并采取适当方式满足其不同需求，是康养专业学生的必备技能，对学生后续专业课《养老机构管理》、《老年人康复保健》、《失智老年人照护》打下坚实的基础。在老年照护的授课中，要以高职院校智慧康养专业的人才培养目标培养方案为基本准则，结合学生特点，培养学生综合照护思维，不断探索老年照护的内容与教学方法，以期培养更多符合时代需求的复合型康养人才。

关 键 词： 老年照护；智慧康养；人才培养；教学

The Role of Elderly Care Teaching in the Achievement of the Training Objective of Smart Health Care Specialty

Hao Xiaohong

Zhejiang Vocational College of Special Education, Hangzhou, Zhejiang 310023

Abstract： Geriatric care is one of the core courses in the Smart Health and Wellness major, focusing on explaining the characteristics of elderly functional decline, daily life care needs, and care practices. It emphasizes identifying the needs of the elderly and meeting their diverse needs through appropriate methods, which is an essential skill for health and wellness major students. This course lays a solid foundation for subsequent professional courses such as 'Elderly Care Institution Management', 'Elderly Rehabilitation and Health Preservation', and 'Care for Elderly with Cognitive Impairment'. In teaching geriatric care, it is necessary to take the talent training program of the Smart Health and Wellness major in higher vocational colleges as the basic criterion, combine it with students' characteristics, cultivate students' comprehensive care thinking, continuously explore the content and teaching methods of geriatric care, in order to cultivate more compound-type health and wellness talents that meet the needs of the times.

Keywords： geriatric care; smart health and wellness; talent cultivation; teaching

在全球人口老龄化加速与数字技术深度融合的时代背景下，智慧康养作为一种新兴的产业形态与服务体系，正成为应对老龄化挑战的重要战略方向。智慧康养并非简单地将智能设备引入传统养老场景，而是通过物联网、大数据、人工智能等现代信息技术，重构生活照护、康复护理、医疗服务及精神关怀的全链条，旨在实现更高效、精准、人性化的老年服务^[1]。这一深刻变革对专业人才提出了前所未有的复合型要求：既需要掌握前沿技术应用能力，又必须深谙老年照护的人文精髓。

本文旨在系统论述老年照护教学在智慧康养专业人才培养目标实现中的核心作用，通过分析人才培养目标、课程性质与任务、二者关系，并探索教学创新路径，为构建“照护为本、智慧赋能”的一体化教育体系提供理论依据与实践参考^[2]。

一、老年照护课程性质与任务分析

智慧康养专业人才的培养目标，源于产业需求、技术发

展与老年福祉提升的多重驱动，其核心是培养能够驾驭技术、精通照护、善于创新的复合型应用人才。系统化的老年照护是能够贯穿、融合这三个维度的核心支点，在智慧康养专

业语境下，老年照护课程的性质与任务发生了深刻演变，它已从传统护理教育的分支，升级为整个专业人才培养的价值基石^[3]。

（一）课程性质：从“技能传授”到“整合教育”

1. 老年照护的核心对象是“人”，课程教学始终要重视其人文属性的本质，致力于培养学生对生命历程的理解、对衰老的尊重以及对个体需求的深切关怀，它关乎尊严、自主与生命质量，是所有技术应用的出发点和归宿^[4]。

2. 课程内容天然融合了医学、护理学、心理学、社会学、伦理学等多学科知识，在智慧康养框架下，其整合范围进一步扩展到与信息科学、产品设计等领域的交叉，成为连接“健康科学”与“工程技术”的天然枢纽^[5]。

3. 照护知识必须在真实或模拟的情境中应用、验证和內化。因此，课程具有极强的实践性，强调“做中学”，通过实验、实训、实习等方式，将理论知识转化为解决实际问题的能力。

（二）核心任务：在智慧语境下的三重使命

1. 课程需系统讲授老年照护伦理，引导学生讨论智慧技术应用中的伦理困境，塑造其“以人为本、科技向善”的职业操守。

2. 无论技术如何发展，对老年人日常生活活动能力的评估、基础护理技能、安全风险识别、应急处理等能力是不可替代的基石。课程必须使学生熟练掌握这些核心照护能力，因为它们理解老年需求、设计照护方案、正确解读技术反馈的基础^[6]。例如，不理解压疮的成因与预防，就无法真正用好智能防压疮床垫。

3. 课程需创设复杂的、贴近真实的智慧康养场景，如“为独居认知症老人设计居家安全与社交支持方案”，引导学生运用跨学科知识，综合评估需求，权衡技术选项，制定个性化照护计划^[7]。

因此，老年照护课程已超越一门具体课程的范畴，它构成了智慧康养专业教育的核心主线与灵魂，其教学成败直接关系到人才培养目标的实现质量^[8]。

二、老年照护教学与智慧康养专业人才的关系分析

老年照护教学与智慧康养专业人才培养之间，绝非简单的“部分与整体”或“基础与专业”的关系，而是呈现出一种深度互嵌、相互建构的共生关系^[9]。

教学应该强调老年生命尊严、对个体差异化需求的关注、对非技术性沟通价值的肯定，不断向学生强化一个核心观念：技术是工具，人的福祉才是目的。例如，在讲授智能监控时，必须同步深入讨论隐私保护的边界；在介绍陪伴机器人时，需引导学生思考其与真人情感联结的本质区别。这种价值引导，确保学生在未来职业生涯中，能自觉以人文关怀审视和驾驭技术，避免服务

冰冷等技术“异化”现象^[10]。

智慧康养所需的能力无法通过孤立地学习技术和照护课程后简单叠加而成，必须在解决复杂照护问题的过程中“生成”。老年照护教学提供了这种整合发生的“反应容器”^[11]。

以项目式学习为核心的老年照护教学，通过呈现真实、复杂的老年健康问题，使学生在解决问题时，必须同时调用其医学知识、照护技能、沟通技巧以及对可用智能工具的了解。这个过程打破了学科壁垒，使学生体会到技术如何嵌入照护流程、照护需求如何驱动技术选择，从而形成整体性的“智慧照护能力”。

三、老年照护教学内容与模式的革新实践

（一）重构教学内容

强化老年生理心理社会学、沟通学、伦理学、基础护理与评估技术等内容。尤其要增加老年数字鸿沟与科技接纳心理的内容，帮助学生理解老年人面对技术时的可能障碍。例如：“智慧慢病管理”模块：整合慢性病医学知识、自我管理教育、可穿戴设备数据解读与健康行为干预策，满足病情观察需求、用药指导需求等^[12]。

（二）创新教学模式

利用智慧养老实训室，模拟配备各类智能设备的居家/机构场景。通过 AI 技术，让学生“沉浸式”体验老年人视觉、听觉、行动能力受限的世界，极大激发共情。与智慧养老企业、社区服务中心合作，让学生组成小组，承接真实的小型项目，如为某个社区老人群体设计防跌倒智慧干预方案、对某一款养老 APP 进行适老化改造评估等。采用线上线下混合式教学，将知识传递环节前置线上，线下课堂则专注于讨论、模拟、项目协作等高阶能力培养^[13]。

（三）改革评价体系

引进 AI 助教，如豆包智能体，将校企合作建立的照护过程沟通技能考核标准作为原始材料，使豆包生成“沟通能力评价模型”，结合课堂教学中教师巡回指导、学生互相演练等形式，建立以能力为导向的多元评价体系：

1. 过程性评价：记录学生在模拟操作、项目讨论、团队合作中的表现。

2. 表现性评价：设置融合技术应用的照护场景，通过“沟通能力评价模型”，考核学生的综合应用能力、临场应变、沟通及人文关怀能力^[14]。

3. 成果性评价：评估学生完成的项目报告、设计方案、反思日志等，注重其创新性、可行性与伦理考量。

4. 多方评价：引入同伴互评、行业导师评价、甚至模拟“老年人用户”的反馈，全面衡量学生的职业素养^[15]。

综上，在智慧康养专业人才培养的宏大体系中，老年照

护教学绝非一个陈旧或从属的部分，而是承载着价值塑造、 赋能”为理念，对老年照护教学进行从内容到模式的系统性能力整合与角色孵化的核心。我们必须以“照护为本，智慧 革新。

参考文献

- [1] 陈秋月. "医养融合"模式下养老护理教育教学现状[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)医药卫生, 2023.
- [2] 杜鹏, 李龙. 新时代中国人口老龄化长期趋势预测[J]. 中国人民大学学报, 2021, 35(3): 96-109.
- [3] 陈娜, 王长青. 智慧康养: 内涵、困境与推进路径[J]. 卫生经济研究, 2022, 39(11): 3-7.
- [4] 刘惠萍, 李娜, 白洁, 等. 基于 PDCA+AHP 的老年照护需求及人才培养模式[J]. 医药前沿, 2024, 14(29): 91-93.
- [5] 郭桂芳, 肖明朝. 老年护理学[M]. 第4版. 北京: 人民卫生出版社, 2022.
- [6] 蒋茜, 赵庆华. 智慧养老背景下护理学专业人才培养的挑战与对策[J]. 中华护理教育, 2021, 18(5): 385-389.
- [7] 马志华, 张茹英, 万宝珍. PBL 教学法在护理个案分析中的应用与实践[J]. 中华护理杂志, 1999, 34(010): 615-617. DOI: CNKI: SUN: ZHHL. 0. 1999-10-021.
- [8] 蒋玉芝. 智慧康养专业职业教育产教融合优质教材开发研究——以《老年人心理护理》教材为例[J]. 2024(12): 40-42.
- [9] 李艳红, 李平. 教育数字化背景下高职老年护理学课程思政教学改革实施策略研究[J]. 教师, 2025(6).
- [10] 田丽娜, 张宏文. 线上线下融合式老年教育课程建设研究与实践——以"智慧助老乐享生活"智能手机课程为例[J]. 河北开放大学学报, 2024, 29(6): 57-61. DOI: 10.3969/j.issn.1008-469X.2024.06.012.
- [11] 黄玲玲, 滕丽丽, 李荣, 等. "岗课赛证思"融通在老年护理学课程中的教学实践研究[J]. 护理管理杂志, 2025, 25(6): 532-537.
- [12] Edinburgh Research Explorer Information and communication technologies for informal carers and paid assistants[J]. [2025-12-10].
- [13] Sengul T, Sariköse S, Gul A. Ethical decision-making and artificial intelligence in nursing education: An integrative review. Nurs Ethics. 2025 Dec; 32(8): 2490-2515. doi: 10.1177/09697330251366600. Epub 2025 Aug 27. PMID: 40865964; PMCID: PMC12644262.
- [14] Lee I, Wang H H. Preliminary Development of Humanistic Care Indicators for Residents in Nursing Homes: A Delphi Technique[J]. Asian Nursing Research, 2014, 8(1): 75-81. DOI: 10.1016/j.anr.2014.03.001.
- [15] Shams F, Ardabili H E, Andaje Garmarodi G R, et al. Investigating the prevalence of chronic diseases in the elderly and the factors affecting them in urban and rural centers of the cities covered by Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences[J]. Journal of Neonatal Surgery, 2025, 14. DOI: 10.52783/jns.v14.1863.

加工制造实训教学模式创新研究

廖忠

达州职业技术学院，四川 达州 635001

DOI: 10.61369/SSSD.2026030024

摘 要： 智能制造背景下，机械加工制造技术呈现出智能化、精准化和集成化特点，提高了机械加工精度和质量，促进了我国制造业转型升级。这一背景下，高职院校要坚持以就业为导向，优化数控加工制造人才培养方式，为智能制造业奠定良好人才基础。本文分析了加工制造实训教学改革必要性，剖析了当前加工制造实训教学现状，从优化加工制造实训课程体系、开展项目化实训教学、全面深化产教融合和培养“双师型”教师四个方面进行阐述，从而提高加工制造实训教学质量。

关 键 词： 智能制造；加工制造；实训教学；创新路径

Research on the Innovation of Practical Teaching Modes in Machining and Manufacturing

Liao Zhong

Dazhou Vocational and Technical College, Dazhou, Sichuan 635001

Abstract： Against the background of intelligent manufacturing, machining and manufacturing technology has presented the characteristics of intelligence, precision and integration, which has improved the precision and quality of machining and promoted the transformation and upgrading of China's manufacturing industry. In this context, higher vocational colleges should adhere to the employment-oriented principle, optimize the training mode of numerical control machining and manufacturing talents, and lay a solid talent foundation for the intelligent manufacturing industry. This paper analyzes the necessity of reforming practical teaching in machining and manufacturing, examines the current situation of practical teaching in machining and manufacturing, and elaborates on four aspects: optimizing the practical curriculum system of machining and manufacturing, carrying out project-based practical teaching, comprehensively deepening industry-education integration, and cultivating "double-qualified" teachers, so as to improve the quality of practical teaching in machining and manufacturing.

Keywords： intelligent manufacturing; machining and manufacturing; practical teaching; innovation path

引言

随着智能制造技术的飞速发展，数控加工技术、工业机器人和物联网等新技术在现代制造业中的应用越来越广泛，不仅提高了生产效率和产品质量，还促进了制造业高质量发展。高职院校作为培养数控加工人才的重要摇篮，要坚持以就业为导向，不断优化加工制造实训教学改革，把智能制造、数控加工、工业机器人和物联网等新技术、新工艺融入实训教学中，激发学生创新思维和学习兴趣，从而让他们主动参与加工制造实训，提高他们实践能力。此外，教师还要积极开展项目化实训，借助虚拟仿真技术开展实训教学，培养学生精益求精、吃苦耐劳、精雕细琢、追求卓越和开拓创新的工匠精神，提高他们就业竞争力，为国家培养更多复合型数控加工人才，为制造业转型升级奠定良好人才基础。

一、高职数控加工制造实训教学改革必要性

（一）有利于提高学生实践技能和就业竞争力

实训教学有利于强化高职数控加工专业学生实践技能，让他们在实训中掌握数控设备操作技能、数控加工软件编程与维护能力，加深他们对智能制造、工业机器人等的了解，进一步提高他们就业竞争力^[1]。同时，实训教学有利于帮助学生掌握数控加工岗位技能、职业道德规范，让他们了解我国智能制造业取得的伟大

成就、了解工匠精神内涵，从而帮助他们树立正确三观，激励他们树立职业技能报国的远大志向。

（二）有利于提高数控加工教学质量

实训是数控加工专业教学的重中之重，也是深化“三教改革”的重要载体，其重要性不言而喻。因此，高职院校要全面推进数控加工实训教学改革，一方面要根据智能制造业发展趋势更新实训教学内容，例如增加工业机器人、物联网等教学内容，帮助学生了解产业发展新理念、新技术。另一方面，数控加工专业

教师要优化实训教学方式,积极开展项目化教学、虚拟仿真实训教学,促进岗位技能与实训教学的衔接,提高学生岗位实践能力^[2]。

（三）有利于提高数控加工制造人才培养质量

智能制造背景下,数控加工制造人才不仅要具备扎实的数控设备操作与维修能力、机械零部件加工能力和机械自动化等技术,还要掌握计算机编程、工业机器人系统开发和维护等职业技能,这对高职数控加工制造实训教学提出了更高要求。数控加工制造实训教学可以帮助学生理解理论知识、提高实践能力,积累更多数控设备操作、数控编程等实操经验,有利于提高他们实践操作能力,并培养学生团队协作、吃苦耐劳和工匠精神,从而提高高职院校数控加工制造人才培养质量^[3]。

二、高职院校数控加工制造实训教学现状

（一）数控加工制造实训教学内容与岗位技能脱节

高职数控加工制造实训教学内容更新周期比较长,很多教学内容滞后于当前智能制造产业发展,无形中影响了学生岗位实践能力发展,导致他们难以达到企业招聘要求。此外,实训教学内容与数控加工制造岗位技能衔接不畅,主要体现在实训项目教学内容比较浅显、数控设备操作与维护、工业机器人系统调试与维护等岗位技能讲解较少等方面,影响了数控加工制造实训教学质量。

（二）产教融合教学与人才培养效果不佳

虽然高职院校在全面推进产教融合、校企合作,但校企合作并没有延伸到数控加工实训教学中,一方面体现在企业师傅没有参与到教学中,这很大程度上影响了实训教学质量。企业师傅可以接触到最新的数控设备、操作技术和精密零部件加工技术,这是教师无法比拟的优势,但是中职学校没有邀请他们参与校内实训教学^[4]。另一方面,校企双方没有联合开发数控加工实训教学案例、教学视频等教学资源,影响了智能制造产业发展、岗位技能、实践教学内容的衔接。

（三）缺少高素质“双师型”数控专业教师

数控属于实践性比较强的专业,数控专业教师既要熟练操作各种数控机床、铣床、镗床等数控设备,又要及时了解数控技术领域新理念和新技术。但是高职数控专业缺少“双师型”教师,教师大都是毕业后直接任教,缺少数控机床、铣床和数控编程研发与岗位实践等经验,自身实践能力不足,影响了实践教学的高效开展。此外,高校很少组织教师深入企业挂职锻炼,对企业工业机器人研发与维护、数控设备操作与维修和物联网技术等缺乏深入了解,难以把智能制造、数控加工等岗位技能传授给学生,难以达到“双师型”教师标准^[5]。

三、高职院校数控加工制造实训教学创新路径

（一）优化数控加工制造实训教学内容

高职院校要坚持以就业为导向,根据智能制造产业发展趋

势、人才需求优化数控加工制造实训教学体系,增加智能制造类实训课程,从而提高数控加工制造实训教学质量。例如学校可以把数控加工制造实训教学划分为专业基础、核心技能和综合实训三大模块,增加《工程材料与热处理》《机械制造技术实操实训》《机床电气控制》《数控工艺》《数控编程》和《多轴加工》等课程,逐步提高数控加工制造实训教学难度,帮助学生熟练掌握数控设备操作技能、数控加工技术和电气控制技能,进一步提高他们综合能力^[6]。此外,学校还要立足智能制造背景,开设相关课程,例如《UG 软件应用》《主动生产线调试和维修》《智能制造实训》和《工业机器人系统设计》等实训课程,明确 UG 技术、人工智能、物联网和传感器等技术在数控加工领域的应用,发散学生思维,激发他们学习兴趣,引导他们主动探究数控加工制造领域知识,丰富他们专业知识储备,进而提高学生实践操作能力。此外,高职数控加工制造教师还要精心拍摄实训教学视频、搜集典型加工案例,采用图文并茂的方式开展实训教学,帮助学生快速了解数控加工制造相关知识,提高数控加工制造实训教学质量。

（二）开展项目化实训,提高学生实践操作能力

高职数控加工专业教师要根据教学内容、学生综合能力,科学设计项目化实训教学方案,明确学生项目化学习任务,鼓励学生以小组合作的方式完成数控加工制造实训项目,让他们在实训掌握实践技能、团队协作能力,培育学生工匠精神和爱岗敬业精神。第一,教师可以设计双联齿轮加工项目,要求各个小组利用 CAD 软件绘制双联齿轮设计图、明确数控机床加工程序、加工过程,鼓励各个小组进行合作探究,活跃课堂氛围,让学生深度参与到实训教学中^[7]。第二,各个小组利用 CAD 软件绘制双联齿轮图纸,组内讨论确定最终的双联齿轮加工方案,分别是:1. 采用数控车床或铣床对模锻件进行粗加工,完成外圆、端面及花键孔的初步成型,并对工件进行热处理。2. 使用数控插齿机或滚齿机加工内齿轮和外齿轮齿形,通过辅助相位齿轮提高加工精度。3. 采用数控剃齿刀对已加工齿形进行精细修整。4. 数控加工齿轮端面,保证圆跳动和平行度公差要求(如 $\leq 0.02\text{mm}$)。4. 对加工完成的齿轮进行淬火或回火处理,进行最终尺寸测量和精度检测。第三,教师要组织各个小组展示项目化学习成果、介绍齿轮设计过程、数控机床编程代码设计以及加工过程,其余小组可以进行提问和补充,增加各个小组之间的互动,鼓励各个小组根据教师和其他小组建议来完善加工方案,提升数控加工制造项目化实训教学质量^[8]。

（三）全面深化产教融合,构建协同育人模式

智能制造背景下,高职院校要全面深化产教融合与校企合作,整合优质教育资源,加快构建协同育人模式,从而提高数控加工制造实训教学和人才培养质量。首先,校企双方可以联合开发数控加工制造实训操作手册,把当下热门的工业机器人、物联网和无人工厂等新技术融入实训教学中,并详细讲解数控机床、数控铣床和工业机器人操作步骤,并由企业师傅录制设备操作视频、精密零部件加工技巧等知识,促进岗位技能与数控加工制造实训教学的“无缝衔接”,进一步提高数控加工专业教学质量^[9]。

其次，校企双方可以联合开发数控加工制造新型活页式教材，根据数控加工技术发展、企业人才需求变化与岗位技能要求灵活增减活页式教材内容，进一步提高教材建设质量，从而深化数控加工专业“三教”改革。例如校企合作开发数控加工制造活页式教材，把企业典型加工案例和数控加工制造实训教学结合起来，并深入企业数控加工生产线拍摄相关视频，便于学生更好地掌握数控加工制造技能，提高他们综合能力。

（四）培养“双师型”教师队伍，提高师资队伍水平

高职院校要积极培养数控加工专业“双师型”教师，促进教师专业能力发展，深化数控加工制造实训教学改革，从而提高数控加工专业教学质量。例如学校可以定期组织学生深入企业挂职锻炼，让他们参与企业数控加工生产一线工作，例如精密零部件加工工艺、工业机器人系统研发、智能制造工艺，丰富他们数控加工实践经验，提高教师实践能力，帮助他们成长为“双师型”教师，提高数控加工专业师资队伍水平。此外，学校还可以成立

数控加工专业名师工作室，鼓励教师开发数控加工制造实训指导手册、项目化教学案例、录制教学视频、开展“1+X”证书制度培训，提高教师教研能力、科研能力、创新能力和实践能力，提高数控加工专业师资队伍水平，为深化数控加工制造实训教学改革奠定良好基础^[10]。

四、结语

总之，智能制造背景下，高职院校要深化数控加工制造实训教学改革，增加智能制造类课程，完善实训教学体系，开展项目化实训，提高学生实践操作能力，培养“双师型”教师队伍，提高师资队伍水平，为学生树立良好职业榜样。未来，高职院校要继续深化产教融合与校企合作，聘请企业专家担任兼职教师，让AI技术赋能加工制造实训教学，创新教学方法，全面提高数控加工专业教学质量。

参考文献

[1] 李泽林, 黄宏班, 杨业铭. 基于智能制造的中职数控加工实训课程教学改革 [J]. 装备制造技术, 2024, (04): 103-105+131.
[2] 王福巧. 智能制造背景下高职数控加工实训教学改革与实践 [J]. 模具制造, 2024, 24(03): 100-102.
[3] 支龙. 机械类专业课程思政实效性建设路径探索——以切削加工智能制造单元实训课程为例 [J]. 产业与科技论坛, 2023, 22(11): 227-228.
[4] 王亮, 郝盼. 工匠精神与劳动教育双融入加工制造类课程研究 [J]. 现代职业教育, 2023, (12): 21-24.
[5] 常丽园. 基于切削加工智能制造单元的实训项目开发路径 [J]. 现代制造技术与装备, 2023, 59(03): 206-208+212.
[6] 李杨. 中职院校加工制造类专业现代学徒制人才培养模式的改革与实践 [J]. 农业工程与装备, 2023, 50(01): 67-69.
[7] 孙平平, 李龙刚, 付艳苹. 智能制造背景下数控加工虚拟仿真实训教学探索 [J]. 广西广播电视大学学报, 2022, 33(04): 10-16.
[8] 郭明波. 智能制造背景下数控加工实训教学改革与实践探析 [J]. 华东科技, 2025, (04): 86-88.
[9] 李同一, 赵锋. 智能制造背景下数控加工实训教学改革与实践 [J]. 模具制造, 2024, 24(09): 50-52.
[10] 尤正花. 智能制造背景下高职数控加工实训教学改革与实践 [J]. 才智, 2023, (09): 161-164.

数字化时代背景下外国文学经典的重构与传播路径优化研究

李林尚

广州南方学院, 广东 广州 510970

DOI: 10.61369/SSSD.2026030027

摘 要 : 在数字时代背景下, 外国文学经典在传播和重构方面面临重重挑战。对此, 本文就数字时代外国文学经典的重构与传播路径进行深入分析, 旨在为推动外国文学经典在数字时代创新发展提供一些参考和借鉴。

关 键 词 : 数字化时代; 外国文学经典; 价值重构; 传播路径

Research on the Reconstruction and Dissemination Path Optimization of Foreign Literary Classics in the Digital Age

LI Linshang

Nanfang College Guangzhou, Guangzhou, Guangdong 510970

Abstract : Against the backdrop of the digital age, foreign literary classics are confronted with numerous challenges in terms of dissemination and reconstruction. In response to this, this paper conducts an in-depth analysis of the reconstruction and dissemination paths of foreign literary classics in the digital age, aiming to provide some references for promoting the innovative development of foreign literary classics in the digital era.

Keywords : digital age; foreign literary classics; value reconstruction; dissemination path

引言

当前, 已经步入数字时代, 数字技术被广泛地应用于社会的各个领域之中, 并且发挥着重要的作用。在数字化浪潮席卷全球背景下, 外国文学经典的传播与重构面临重重挑战。作为人类文化宝库的重要组成部分, 外国文学经典承载着不同国家、不同民族的历史记忆, 蕴含着丰富的民族精神和文化内涵, 是人类历史发展长河中璀璨的明珠^[1]。然而, 随着数字技术的飞速发展和广泛运用, 外国文学经典传播也迎来了新的机遇和挑战。一方面, 外国文学经典中蕴含的民族精神、价值观念、审美追求等在世界范围内传播, 受到了广泛的关注和青睐, 影响力得到进一步扩大; 另一方面, 在数字化时代背景下, 人们的阅读方式、阅读观念也逐渐发生了转变, 外国文学经典面临读者流失、传播效果弱化等问题。对此, 如何在数字化时代背景下推动外国文学经典的价值重构、优化其传播路径、提升其影响力, 已经成为外国文学研究领域亟待解决的难题之一。

一、数字化时代外国文学经典面临的挑战

(一) 阅读习惯发生改变

在数字化时代背景下, 人们的阅读习惯逐渐发生了显著改变。随着大量电子设备、社交媒体平台、短视频平台等的出现和发展, 短平快的模式逐渐受到社会公众的广泛青睐^[2]。在当前生活节奏日益加快的背景下, 短视频、短文等内容能够满足社会公众碎片化时间的阅读需求, 受到广泛的追捧。这种阅读习惯的转变, 导致外国文学经典读者群体逐渐萎缩, 数量越来越少。

(二) 信息传播碎片化

在数字化时代背景下, 信息传播呈现出碎片化特征, 这也对外国文学经典的传播产生了严重影响^[3]。在传统媒介背景下, 外国

文学经典往往依托于完整的书籍、报纸期刊、专题研究等形式进行传播, 读者往往在相对集中的空间和时间内进行阅读, 这使得读者容易沉浸在外国文学经典所构建的世界中进行思考和分析, 从而获得更加深入的体悟和感受。然而, 随着数字技术的飞速发展和广泛应用, 信息传播的载体逐渐丰富, 人们可以通过微博、微信公众号、社交媒体平台等获取信息, 并且这些信息的形式较为丰富, 常以图片、短视频、简短文字等形式为主, 能够快速有效地吸引读者的注意力, 使他们参与到这种即时性的信息消费中。而外国文学经典往往蕴含宏大的叙事结构、复杂的人物关系以及生动细腻的描写, 这些都需要读者花费大量的时间进行阅读和思考。在海量短平快信息的冲刷下, 读者的注意力逐渐变得难以持久, 他们往往更加倾向于趣味性、花费时间较短、简单易

懂的碎片化信息，对于那些需要花费大量时间和精力去阅读的外国文学经典逐渐失去兴趣。长此以往，不仅会导致读者对外国文学经典知之甚少，认知仅停留在表面，难以深入领悟其中所传递的精神和内涵，而且还可能会导致外国文学经典的审美意义和文学价值被进一步削弱，进而影响其在现今社会的深度传承。

（三）“文化折扣”现象

在数字化时代背景下，“文化折扣”现象逐渐凸显，这也对外国文学经典的传播造成了一定阻碍^[4]。“文化折扣”现象主要指的是由于文化因素的影响，信息在跨文化传播过程中，其部分价值会因受众难以理解而损耗。作为特定文化背景下的文学产物，外国文学经典中蕴含着大量的历史文化、民俗习惯、思想价值、审美方向等内容，在跨文化背景下，这些内容往往难以被读者理解，从而产生“文化折扣”现象。在传统传播模式下，读者可以通过译者的注释、评论解读、教育引导等方式，在一定程度上理解书中所传递的内容，跨越这种文化鸿沟。然而，在数字化时代背景下，传播方式发生了显著改变，信息传播注重即时性，逐渐趋于快餐化，这导致读者难以深入理解外国文学经典中的部分内容。同时，为了迎合受众群体的需求，将外国文学经典进行切割，将其改编成符合大众口味的阅读版本，这会大大降低外国文学经典的艺术感染力和文学价值，这不仅使读者难以深入领悟其中的价值意蕴，也对其传播范围以及价值重构造成一定阻碍。

二、数字化时代外国文学经典的价值重构策略

（一）跨媒介传播拓宽影响力边界

在数字时代背景下，跨媒介传播为外国文学经典拓宽传播范围和提升影响力提供了新的思路^[5]。也就是说，外国文学经典在数字技术的助力下，可以突破传统纸质书籍或单一电子文本的局限，形成多元媒介形态。例如，可以将相关外国文学经典作品进行转化，使其成为具有活动性、趣味性的数字叙事产品，如电子书、有声书等。读者在阅读文学经典的同时，还可以点击相关链接，了解书中所讲的社会背景、历史故事等内容，从而获得更加沉浸式的阅读体验，激发他们的阅读兴趣。除此之外，还可以将外国文学经典中的核心人物、精彩故事情节、书籍主题等制作成系列漫画、电视剧、动画片、游戏等多种形式，使越来越多的社会公众能够深入了解外国文学经典，尤其是吸引年轻群体的关注。通过多种媒介的转化和传播，促使外国文学经典走进大众视野，让更多的人对其深入了解，领悟其中的文化内涵和精神价值，从而促进其在数字时代创新发展。

（二）教育体系重构实现深度传承

教育体系在推动文化传承和知识传递方面发挥着重要的作用^[6]。对此，为了推动外国文学经典传播，有必要重构教育体系，具体来讲，应将外国文学经典融入教育体系，确保其贯穿学生的整个学习生涯。并且根据不同阶段学生的认知水平和学习需求，开展针对性的外国文学经典教育，深挖其中的价值，以此培养学生审美能力和批判思维。例如，在小学语文教学中，教师可以将《伊索寓言》《格林童话》《鲁滨逊漂流记》等外国文学经典引入，

并对其中的经典段落进行深度分析，引导学生对作品的主题、人物形象以及文学价值进行深度理解。在初中阶段，可以开设文学经典阅读课程，并将《葛朗台》《小妇人》《基督山伯爵》等引入，引导学生阅读这些作品，以此培养其审美能力和批判能力。在高等教育阶段，可以从学术研究视角出发，引导学生从多个维度、多个层面深入分析外国文学经典，如《霍乱时期的爱情》《堂吉珂德》《百万英镑》等。以此拓宽学生视野，提升人才培养质量。总之，在数字时代背景下，应重构课程体系，通过多种方式和手段，推动外国文学经典的深度传承^[7]。

（三）文化创意融合提升社会活力

除此之外，为了推动外国文学经典的深度传承，提升其影响力，还可以将其与文化创意产业相结合，为外国文学经典传播提供新的思路^[8]。以《红楼梦》为例，为了促进其传播，吸引更多受众的关注，故宫博物院推出了一系列有关《红楼梦》的文创产品，如磁性书签、吊坠、桌面摆件等，其中以林黛玉、薛宝钗等红楼人物形象设计制作而成的书签，因做工精良、人物形象栩栩如生等，受到社会各界的广泛关注和青睐。这种将文学经典与文化创意产业相结合的方式，不仅能深入领悟外国文学经典的魅力，满足人们的审美追求，还能推动其深度传承，让更多人了解文学经典，提升其影响力。

三、数字时代外国文学经典的传播路径优化

（一）创新传播形式，增强传播吸引力

为了提升外国文学经典的传播效果，拓宽其传播面积，可以在短视频平台，如抖音、快手、B站等，打造文学经典传播矩阵^[9]。邀请外国文学领域的专家、学者等深入分析外国文学经典作品，提炼其中的核心思想和文化内涵，以短小、趣味性十足的短视频形式对该作品进行简要概述，以此吸引受众的注意，帮助他们高效了解外国文学经典作品的思想内涵，提升其跨文化传播效果。例如，可以制作一个《李尔王》的动画短视频，通过动画展示、专业解读等方式，将其中的故事概要、主要情节、人物关系等清晰地呈现出来，以此更好地满足受众的需求，帮助他们快速领悟这些外国文学经典的文化内涵。此外，还可以通过在线直播，邀请知名作家、文学家等进行实时互动，解答受众的疑问，分享文学经典阅读心得，从而拓宽外国文学经典的传播渠道，提升其影响力。

（二）强化文化认同，促进跨文化交流

在数字化时代背景下，为了减少“文化折扣”现象的发生，在跨文化传播过程中应加强跨文化认同，确保外国文学经典的价值更有效地传递^[10]。可以利用新媒体平台，如小红书、B站、微博等，组织和开展各种活动，如“外国文学经典核心人物Cosplay大赛”“名著名句挑战赛”“经典文学剧本杀”等，以此吸引受众的广泛关注，尤其是年轻群体，增强他们对外国文学经典的理解，提升其鉴赏能力以及跨文化能力。

（三）拓展传播渠道，实现广覆盖与准触达

在数字化时代背景下，不同媒体平台有着不同的优势和受众

结构。具体来讲，主流媒体平台更具权威性和公信力，往往依靠官方机构作为支撑，适合扮演外国经典文学的官方解读角色；新媒体平台在受众数量、信息传播范围等方面具有显著优势。对此，为了拓宽外国文学经典传播渠道，提升其传播范围和影响力，应推动主流媒体与新媒体融合。例如，主流媒体可以在其官方账号、官网等开设“外国文学经典解读”专栏，邀请知名文学家、作家等，通过线上直播、录播等方式深度解读文学经典，以此为受众提供权威、系统的文学知识。同时，还可以将这些内容进行碎片化加工，使其成为适合新媒体传播的形式，借助大数据

技术，在新媒体平台精准传播，以此满足不同受众群体的实际需求，从而实现精准触达。

四、结束语

总之，在数字化时代背景下，外国文学经典的重构与传播迎来了新的机遇和挑战。在此背景下，可以通过多种方式和手段，如创新传播形式、强化文化认同、拓展传播渠道等，以此应对数字化时代带来的挑战，实现外国文学经典的价值传承与创新发展。

参考文献

[1] 田刚健, 纪文鑫. 新文科背景下外国文学课程思政的理念融合与教学实践 [J]. 黑龙江教育 (高教研究与评估), 2024, (12): 20-22.

[2] 金锦. 档案视角下外国文学引进与译介的文化意义探究 [J]. 山西档案, 2024, (09): 107-109+116.

[3] 李文佳. 新文科背景下高校外国文学课程思政教学探索 [J]. 齐齐哈尔大学学报 (哲学社会科学版), 2024, (08): 147-150.

[4] 朴燕淑. 数字时代下高职院校外国文学课程教学改革研究——以辽宁民族师范高等专科学校为例 [J]. 辽宁师专学报 (社会科学版), 2024, (04): 69-71.

[5] 杨静. 外国文学档案的收集、整理与研究 [J]. 山西档案, 2024, (08): 98-100.

[6] 刘丽萍. 数字人文时代外国文学批评实践研究 [J]. 语言与文化研究, 2024, 32(05): 224-227.

[7] 石莹莹. 数字化背景下外国文学课程智慧教学路径探究 [J]. 文教资料, 2024, (14): 182-184.

[8] 王瑶. 数字人文视域下“十七年”英国文学翻译副文本研究 [D]. 上海外国语大学, 2024.

[9] 曾艳兵. 中国外国文学研究的跨界特征 [J]. 外语教学, 2024, 45(01): 7-13.

[10] 袁小媛. 高职院校校外外国文学课程思政教学路径研究 [J]. 现代职业教育, 2023, (36): 62-65.

课程思政背景下 MBA《组织行为学》思政教育 全域模式的探讨

韦慧民, 范初阳

广西大学工商管理学院, 广西 南宁 530004

DOI: 10.61369/SSSD.2026030028

摘 要 : 在全面推进课程思政的过程中, MBA 教育的思政教育融入状况影响到未来管理者的价值导向与社会责任感。《组织行为学》是 MBA 重要课程, 具有较强的理论性与突出的实践性, 是思政教育的渗透课程的天然载体。本文探讨在课程思政背景下, MBA 的《组织行为学》课程如何全方位融入思政教育过程中。明确提出构建“目标-内容-方法-评价”四位一体的思政教育全域模式。通过明确价值引领核心目标、构建全域思政内容体系、创新多元化教学方法、建立闭环评价机制, 实现思政教育与《组织行为学》知识传授、能力培养和价值引领的有机统一, 为组织行为学课程的思想政治教育提供一条切实可行的实践路径。

关 键 词 : 课程思政; MBA; 组织行为学; 全域模式

Exploration of the Comprehensive Model of Ideological and Political Education in MBA Organizational Behavior under the Background of Course Ideology and Politics

Wei Huimin, Fan Chuyang

School of Business, Guangxi University, Nanning, Guangxi 530004

Abstract : In the process of comprehensively promoting ideological and political education in the curriculum, the integration of ideological and political education in MBA education affects the value orientation and social responsibility of future managers. Organizational Behavior is an important course for MBA students, with strong theoretical and outstanding practical aspects, and is a natural carrier for the infiltration of ideological and political education courses. This article explores how the MBA course "Organizational Behavior" can be fully integrated into the process of ideological and political education in the context of curriculum ideology. Clearly propose the construction of a comprehensive model of ideological and political education that integrates "goals content methods evaluation". By clarifying the core goals guided by values, constructing a comprehensive ideological and political content system, innovating diversified teaching methods, and establishing a closed-loop evaluation mechanism, the organic unity of ideological and political education with the knowledge transmission, ability cultivation, and value guidance of Organizational Behavior can be achieved, providing a feasible practical path for the ideological and political education of Organizational Behavior courses.

Keywords : course ideology and politics; MBA; organizational behavior; global mode

引言

近年来, 课程思政作为新时代思想政治教育的重要特色, 是高校立德树人能够真正落实其根本任务的重要举措。教育部在 2020 年 5 月颁布了《高等学校课程思政建设指导纲要》, 在指导纲要中指出各门课程都要将思想政治教育贯穿于课堂教学的全过程, 各类课程要与思想政治理论课形成合力, 同向同行, 协同育人。MBA 教育是高校培养高层次、应用型管理人才的重要途径, 更应该要塑造研究生科学的三观, 不断提升他们良好思想素质及强烈社会责任感。

《组织行为学》是 MBA 培养方案中的重要理论课程, 主要探讨四个层次的问题: 个体、群体、组织和领导心理和行为规律的一门基础课程, 系统研究了各个层面的影响因素, 包括员工的激励问题、领导的风格和行为、团队的沟通、冲突和建设、企业文化的作用及

基金项目: 广西大学 2025 年度研究生课程建设立项培育项目: MBA《组织行为学》课程思政建设。

作者简介:

韦慧民 (1975—), 女, 教授, 博士后, 研究方向: 组织行为学。

范初阳 (2003—), 女, 广西大学工商管理学院研究生, 研究方向: 组织行为学。

塑造等核心内容。《组织行为学》的教学对象主要是很多参加过工作的学生，他们经历过社会的锻炼，比较了解社会现实和具体的需要，与思政教育所倡导的社会期待的因素和价值理念存在高度的契合性，这些都是《组织行为学》课程教师在开展课程思政的有利因素。^[1]但是，目前 MBA《组织行为学》课程在思政教育方面仍然存在不足，融入不够，教育方法单一、思政教育内容碎片化、融入的时机不够贴切等问题，未能体现《组织行为学》课程在研究生中的价值引领作用。因此，构建《组织行为学》思政教育全域模式，实现思政教育与该课程教学的有机融合，是 MBA 教育的迫切要求。

一、课程思政的理论基础

课程思政最先是由上海市委、市政府在2014年提出的综合教育理念，目的就是强调在教育教学中要全员全过程全课程开展育人工作，形成立体式的德育教育模式，确保各门课程与思想政治理论课一起参与落实立德树人育人任务。将课堂教学中的思政教育元素渗透到各学科课程，每位教师和每门课程都要把知识传授、价值引领和能力培养三个要素贯彻在课堂教学的始终，打造显性教育与隐性教育有机融入的育人体系。目的就是解决德育课程形式单一、内容简单重复、各阶段的层次递进不明显的弊端。课程教学要充分考虑专业特点的同时如何更好地挖掘思想政治教育的资源，不断改革课堂教学来促进课程的三大目标与思政元素的有机结合。^[2]从本质上讲课程思政不是“思政元素+专业课程”的简单结合，而是要落实党的教育方针，以立德树人为根本目标，通过“润物细无声”方法在潜移默化中实现对学生的价值引领，突出各类课程与思政课的协同育人功能。

它有其深厚的理论基础做支撑，具体表现在：

1. 建构主义学习理论：建构主义认为，知识并非教师机械传授所得，而是学习者主动建构意义的过程。学习需以社会文化为情境，借助他人帮助、学习资料，通过人际协作完成意义建构。其学习环境的四大核心要素为情境、协作、会话、意义建构。该理论为《组织行为学》融入思政提供了教学方法论支撑，主张通过创设情境、研讨案例等方式，引导学员主动感悟思政内涵，实现价值理念的自我建构。

2. 协同育人理论：协同育人理论认为在教育过程中，不同教育要素之间应当相互配合，协调共进，形成一个拳头，集中各种力量形成教育的合力。在课程思政这一新的背景下，MBA《组织行为学》的教学需要切实把课程中的思政教育元素与整个高校树德育人的目标结合起来，实现专业教师在思想政治教育方面与思政教师的协同育人、课程内容与思政元素的协同、教学过程与育人过程的协同，通过多维度协同提升育人效果。^[3]

二、MBA《组织行为学》思政教育现状与问题剖析

（一）MBA《组织行为学》思政教育现状

课程思政目前正如火如荼地开展，MBA 教育在各高校已非常重视思政教育如何融入学科教学，《组织行为学》作为一门核心课程，在思政教学融入中也表现出其主要的特点：一是教师的思政融入意识逐步提高，他们积极寻找课程中的思政元素，努力为课

程的思政教育提供各种切入点；二是融入方式逐渐多样化。^[4]教师们通过案例教学、视频讨论、新媒体热点问题的分析等方式引入思政内容；三是不断丰富教学思政教学的资源，从学校相关部门到任课教师，积极编写了课程思政的纲要，撰写相关案例，开展课题研究，形成论文集和案例库。

但是，总的来看，高校 MBA《组织行为学》课程思政的现状仍难以让人满意，起步比较早，但探索的步伐不够快，目前还是处于初级阶段，教学模式不够完善，体系不够健全。缺乏整体的顶层设计，教师个人的单打独斗比较多，有些教师的意愿不强，融入效果参差不齐。

（二）存在的核心问题

1. 教学目标定位不够清晰，价值引领不够明确：现阶段有部分 MBA《组织行为学》课程的定位还是以知识传授与能力培养为主，虽然有在教学中渗透和融入的意识，但对于思政的价值意义及引领作用仍然重视不足，做法不够明确，在具体的实践过程中只是教学、能力培养和价值引领三位一体的有机融合难以实现。^[5]

2. 思政内容不够系统，碎片化融入比较明显：在具体的教学中，部分教师的在思政元素的融入显得比较随意，没有系统设计，想到哪里需要融入了顺便提一点，课前的挖掘不够，计划不足，只是机械地将课程内容中的思政元素在课上进行“嫁接”，容易造成思政内容的融入碎片化。这种现象和做法在思政教育中缺乏逻辑性与连贯性，难以形成完整的价值引领体系，影响思政的整体效果。

3. 教学方法单一，学生参与度低：现阶段的 MBA《组织行为学》课程多数仍然以讲授+案例教学为主，教师通过理论传授与案例呈现与学生进行互动和课堂交流。^[6]MBA 学生大多数来自企业和社会，工作经验比较丰富，独立意识相对较强，这种方法难以激发其学习兴趣，限制了学生对思政内容的接受，思政教育的教学效果也不尽如人意。

三、MBA《组织行为学》思政教育全域模式的构建与核心要素

（一）构建的路径

打造 MBA《组织行为学》思政教育全域模式，需以课程思政精神为指引，结合 MBA 学生与课程特点，遵循“目标引领-内容赋能-方法吸引-评价促进-机制保障”的逻辑思路。具体需明确课程价值引领目标，将思政融入教学全程；挖掘课程思政元

素,构建全域思政内容体系;创新多元教学方法,提升学员参与度与接受度;建立闭环评价机制,全面反馈思政成效;完善全方位保障体系,支撑模式落地。通过五维度有机协同,实现思政教育与课程教学深度融合,提升育人质量。

(二) 核心要素

1. 目标维度:以价值引领为核心,构建“知识-能力-价值”三位一体的教学目标体系。知识目标:使学员掌握组织行为学的基本理论、核心概念与分析方法;能力目标:提升学员的团队协作能力、沟通能力、领导能力与问题解决能力;价值目标:培养学员的家国情怀、责任担当、诚信伦理、创新精神与可持续发展理念。^[7]三个目标相互关联、有机统一,共同服务于立德树人的根本任务。

2. 内容维度:以《组织行为学》的课程内容为载体,系统挖掘其中的思政元素,构建“个体-群体-组织-社会”四级思政内容体系。从个体角度来说,可以从职业道德、个人诚信、自我发展等方面的思政元素进行渗透;从群体角度,可以从团队合作、宽容待人、集体主义等思政元素进行渗透;从组织角度来说,可以从社会责任感、组织文化、创新促进组织发展等思政元素进行渗透;从社会角度来说,可以从民族复兴、国家发展、人类命运共同体等思政元素开展。构建教学内容的四级体系,充分发挥思政元素与课程内容的渗透作用,形成系统的价值引领体系。

3. 方法维度:以建构主义学习理论为基础,不断创新教学方法,在“课前-课中-课后”各环节开展思政的融合的教学体系。^[8]课前可以开展思政案例的预分析讨论,提前引导学生对案例的思想因素进行思考;课中采用案例的深度分析、场景模拟、分组讨论、专家讲座等方式,引导学生的深度参与,激发学生积极领会和研究思政元素;课后通过社会调查、下乡服务、调查报告等方式,不断将学生的思政理念内化为自己的信念并转化为实际行动,提升课程思政教育的吸引力与实际效果。

4. 评价维度:建立“过程+结果+反馈”的三位一体的评价机制。过程性评价主要注重学生课前在各个环节的表现,重点评估他们参与积极性和态度;结果性评价主要重视学生通过知识学习最后转化为价值塑造的成效;反馈调节机制可以评价学生对教师的教育方式方法方面的满意度和意见建议,以便对本门课程进行动态调整和系统优化。

四、MBA《组织行为学》思政教育全域模式的实施路径

(一) 精准定位教学目标,强化价值引领

将课程思政目标写入 MBA《组织行为学》教案中,与课程的知识、能力和思政目标并列,明确《组织行为学》各章节内容的思政教育知识点的融入要求。^[9]便于教师在教学中不管是谁,在哪个阶段的教学都能根据教学大纲的要求开展教育教学。教师的教学设计在依据教学大纲,围绕《组织行为学》课程“知识-能力-价值”三位一体的教学目标,确定课堂教学的内容与思政渗透点,来开展相应的教学活动。

(二) 系统构建内容体系,实现深度融合

根据《组织行为学》教学大纲确定的思政元素,形成课程教学与思政元素有机结合的清单,构成教师教学最基本的知识内容与思政元素的融合内容,也鼓励教师在大纲要求的基础上,大胆创新,发挥特色,深度挖掘思政的教育元素,形成既稳定又有创新的思政教育内容层次;在这个基础上,发动师生积极主动去收集整理具有良好思政教育效应的教学管理案例,形成思政案例库,构建新时期 MBA《组织行为学》教学的教学内容与思政融合的案例库。将中华优秀传统文化中的管理智慧与红色资源中的革命精神融入课程教学。

(三) 创新多元化教学方法,提升育人实效

教师要挑选典型案例,引导学生对《组织行为学》融入思政教的进行深度探讨。教师既要带领学生分析案例中的管理问题,又要引导学员思考感悟案例背后的价值引领的意义。让学生意识到管理伦理对企业长远发展的影响,强化学员的诚信意识。^[10]在教学中教师也可以根据 MBA 学生的社会经验设置与教学活动相关的情景模拟内容,让学生扮演不同的角色,在情景扮演中感悟思政元素及其教育的效果。

(四) 建立闭环评价机制,优化教学过程

完善评价指标体系,构建涵盖知识、能力、价值三个维度的评价指标体系。每个维度根据其重要性的不同,分别设置不同的权重,使教学评估更加全面性和科学。采用过程性评价与结果性评价相结合的方式。学生自评、大家互评与教师他价等各种评价方式相结合,提升评价的客观性。并通过调查访谈、座谈分享、教学反思等方式形成良好的反馈机制。

参考文献

- [1] 陈桃红,冯正茂.组织行为学课程思政的教学探索与实践[J].中等职业教育,2022(21):72-75.
- [2] 闫永兰.组织行为学课程贯彻落实课程思政的探讨[J].财富时代,2021(6):245-246.
- [3] 吴国锋,赵晔湘,李梅,等.基于课程思政的“组织行为学”教学设计探究[J].西部素质教育,2024,10(15):51-55.
- [4] 王晨,李军.课程思政视角下商科专业课程教学改革研究——以《组织行为学》为例[J].教育探索,2022(3):65-70.
- [5] 张莉,刘军.MBA课程思政建设的困境与出路[J].中国高等教育,2021(12):45-47.
- [6] 李国庆,王丽.建构主义学习理论在课程思政教学中的应用[J].教学与管理,2020(24):102-104.
- [7] 赵瑞雪,张敏.协同育人视角下MBA课程思政体系构建[J].商业经济研究,2023(5):189-192.
- [8] 陈立鹏,刘芳.红色资源融入《组织行为学》课程思政的路径探索[J].思想教育研究,2022(7):142-146.
- [9] 黄斯琦.基于新课程思政视角的《组织行为学》教学探讨[J].中文科技期刊数据库(全文版)教育科学,2023(3):4.
- [10] 张珺.浅谈“组织行为学”课程思政教学实践改革[J].中国科技经济新闻数据库教育,2022(3):3.

高职机电专业课程思政教育方法探索

唐渊

岳阳职业技术学院，湖南 岳阳 414000

DOI: 10.61369/SSSD.2026030029

摘 要： 随着立德树人根本任务的落实与践行，课程思政建设成为现代教育高质量发展的重要载体，更是构建“大思政”格局的关键举措。本文即以此为研究背景，以高职机电专业为研究对象，通过分析其育人理念认知偏差、思政元素机械融入、平台资源整合不足及评价体系模糊缺失等层面暴露出的问题，进而从构建育人共同体、创新教学模式、打造实践平台、完善评价体系等维度提出高职机电专业课程思政教育范式，以此为立德树人践行落实创造良好环境，为培育新时代工匠人才提供核心支柱。

关 键 词： 课程思政；高职机电专业；工匠精神；产教融合

Exploration of Curriculum Ideology and Politics Education Methods in Higher Vocational Mechatronics Major

Tang Yuan

Yueyang vocational technical college, Yueyang, Hunan 414000

Abstract： With the implementation and practice of the fundamental task of fostering virtue through education, the construction of curriculum ideology and politics has become an important carrier for the high-quality development of modern education, and even a key measure to build a "comprehensive ideological and political education" pattern. Based on this research background, this paper takes higher vocational mechatronics major as the research object. By analyzing the exposed problems such as cognitive deviations in educational concepts, mechanical integration of ideological and political elements, insufficient integration of platform resources, and vague and missing evaluation systems, it further proposes the curriculum ideology and politics education paradigm for higher vocational mechatronics major from the dimensions of building an educational community, innovating teaching models, creating practical platforms, and improving evaluation systems. This aims to create a good environment for the implementation of fostering virtue through education and provide a core pillar for cultivating craftsman talents in the new era.

Keywords： curriculum ideology and politics; higher vocational mechatronics major; craftsman spirit; integration of production and education

引言

随着现代制造业的智能化、高端化与绿色化转型趋势愈演愈烈，相关企业对机电专业人才的需求标准持续提升，并且逐步从“技能本位”向“德技兼修”的符合标准跃升。因此高职院校应将课程思政建设作为机电专业人才培养的核心指导理论，既要深入探索课程思政建设的困境，又要把握思政元素的开发与融合应用，以此探索出一套高效且适配的教育方法和策略体系。

一、高职机电专业课程思政建设面临的困境

（一）理念认知困境：技术能力与思政素养的“二元割裂”

在机电专业教学中，多数教师仍持有“重技能，轻德育”的育人倾向，因而在教学过程中，其专业课程设计主要以技术传授过程为核心，一方面未能关注学生思想道德与社会责任意识的融合培养，使得专业教育与思政教育在顶层设计上呈现出分割状态^[1]。另一方面在于高职院校具有明确的职业教育属性，部分教

师缺乏丰富的思政资源、思政教育经验与思政元素挖掘能力，因而大多将思政教育视为课程的收尾与补充，以说教的方式生硬融入，难以达到“润物细无声”的渗透育人效果。

（二）实施过程困境：思政元素与专业教学的“机械嵌入”

机电专业课程具有较强的实践性与专业性，因而部分教师在课程思政实施过程中，专业知识与思政元素的融合具有浅层化与形式化特征。其一在于部分教师缺乏深刻的思政理解能力，仅从爱国主义、安全教育等视角入手，未能挖掘机电行业相关的工匠

精神、创新意识、工程伦理、团队合作能力等综合素养。其二在于教师选择的融合方法生硬粗浅，往往采取“专业课程+口号呼吁”的方式进行宏观引导，或者通过“案例结尾+思政标语”的方式进行叠加说教^[2]，不仅脱离了真实的工作语境、工艺流程、计数原理与问题情境，而且难以引起学生的关注和兴趣。

（三）载体平台困境：育人场域与教学资源的“协同不足”

在高职机电专业教学中，课程思政建设不仅需要课程支撑，还需要课外的相关载体与平台。目前高职院校大多缺乏相关的育人场域与教学资源。第一，高职院校在实训基地、实验室建设过程中主要以其技术、工艺、设备为关注点，未能从环境设计与文化熏陶层面突出文化浸润与价值引领作用，缺乏思政相关的隐性教育设计^[3]。第二，高职院校在校企合作过程中主要围绕技术技能实践演练与岗位实习展开，企业导师的育人职责体现在技能培训之上，未能关注学生的职业素养、责任意识等综合素养表现。第三，机电专业相关的思政资源稀缺，一方面未能形成体系化的资源库，教师需要自主挖掘与设计，缺乏规范化的融合渗透标准。另一方面在于现有资源的数字化转化不足，无法适配数字化教学模式。

（四）评价体系困境：育人成效与评价指标的“模糊脱节”

当前高职院校在机电专业教学评价方面则存在体系缺失与内容模糊的问题。从评价内容层面来说，其着重关注学生对知识的记忆与掌握，忽视了学生的思政素养表现，尤其在实践操作、项目实践等环节中展现出的职业态度、工匠精神、伦理意识与价值判断等品格^[4]。从评价主体层面来看，其现有评价体系主要围绕教师展开，未能从学生、小组团队、企业导师等多元视角展开评价，也未能反馈学生在学习实践中展现出的综合素养。从评价方式层面来看，现有评价呈静态化特征，未能建立全过程、发展性的追踪式评价体系，无法刻画学生的成长轨迹与进步幅度，更无法根据评价结果提供反馈指导与激励。

二、高职机电专业课程思政教育方法与策略

（一）构建“双元协同、三全育人”的共同体策略

课程思政体系的构建必须建立在理念统一、主体协同的前提下，因此高职院校应优先打造全员参与、全程贯通、全方位联动的思政育人共同体。

第一，强化“双元主体”责任共担机制。在产教融合发展进程中，高职院校与企业是人才培养的双主体，也是课程思政育人的双主体。基于“双元制”模式，高职院校应与企业协同推进课程思政体系构建^[5]。一要在人才培养方案制定中，应同步规划课程思政建设目标与实施规范；二要在师资建设中，积极聘请企业技术人员、劳动模范等担任企业导师，联合机电专业教师共同开发活页教材与实训项目，并在其中融入工匠精神、社会责任、安全规范、质量意识等思政素养内涵。

第二，激活“主力军”关键作用。教师是实施课程思政教育的核心主体，因此也是实现思政育人目标的关键。高职院校应针对教师思政素养不足、思政教育经验缺乏的问题，提出相应的师

资提升机制。比如高职院校可以建立“思政+专业”主题培训方案，通过课程培训、教学竞赛、集体备课等方式^[6]，提升机电专业教师的思政融合教育能力。此外，学校还可以组建教研工作组，联动机电专业教师与马克思主义学院教师、思政课教师，以此共同设计课程思政建设方案与相关资源体系。

第三，营造“浸润式”文化场域。高职院校应将课程思政建设从课堂延伸到校园文化建设与学生实践环境之上。比如可以在校内建立以机电领域工业文化为核心的社团组织，强化学生的思政素养。又比如可以通过建立工业文化景观、数字资源库、数字虚拟馆等环境载体，为学生提供机电专业方向对应的思政育人项目活动。

（二）创新“精准滴灌、有机融合”的教学实施策略

传统的“大水漫灌”式教学并不适配于思政渗透教学，因此还需要通过“精准滴灌”式的教学方法改革，强化思政元素与专业课程内容的化学反应。

第一，实施“分阶晋级”的精准育人策略。教师应以学生成长规律为基础，设计螺旋上升的思政教育路线。比如针对不同年级学生可以分别设置“探索适应”“反思突破”“发展提升”的三段式发展目标，以此循序渐进地实施思政渗透教学^[7]。具体来说，一年级阶段可以从专业认同与安全意识入手，强化学生的职业素养。二年级阶段可以从工匠精神与创新思维入手，提高学生的专业品质。三年级则可以立足顶岗实习，培养学生的职业伦理认知与社会责任，为学生就业发展奠定基础。

第二，推广“双师同堂”与项目化教学方法。在课堂教学中，课程思政的融合渗透还需教师打破学科壁垒，构建全新的课堂形态与教学内容。一方面，高职院校可以构建“思政+专业”双师融合教学模式，通过创建“匠心·责任·创新”等系列主题^[8]，思政教师与专业教师共同完成授课，其中专业教师从技术层面进行解析，思政教师则依托实际案例进行价值引领。另一方面，教师应推动项目化教学方法的应用，针对企业真实项目与技术难题进行包装与加工，既凸显专业训练特征，又展现深层精神内涵。例如在“智能设备故障排查”项目实践中，不仅可以通过小组合作与分工协同的实践方式引导学生感悟团队合作精神，还可以在成果汇报中指导学生分享他们攻坚克难、精益求精的探索过程，以此达到深度交融的思政渗透育人效果。

第三，开发“行走的”情景教学模式。在课堂教学中，教师可以通过多媒体创设情境的方式引入思政元素。在课外环境下，教师则可以借助工厂车间、实训基地与社区服务等创造学习情景，以此打造真实且具有沉浸感的思政融合教学活动^[9]。例如在智能制造工厂实习环节，教师可以结合其设备调试环节，引导学生理解“精益管理”的重要性，并培养学生的严谨态度与安全意识。

（三）打造“虚实结合、理实一体”的平台支撑策略

在信息化发展背景下，高职院校还可以通过多维度立体化的育人平台实施课程思政教育。

第一，搭建“工位思政”实训平台。在实训车间教学环节，教师可以在讲解操作规范、设备原理等环节中融入价值引领。例

如在阐述数控加工精度控制相关内容时,即可从大国工匠入手,借助优秀工匠追求极致的故事,为学生设立学习的榜样。

第二,建设“数字赋能”资源平台。高职院校应推进机电专业课程思政教学资源的数字化转化与整合。一方面可以构建机电专业主题思政资源库,将中国机械工业发展历史、核心技术突破故事、典型工匠人物故事、龙头企业典型案例等制作成微课视频、VR资源等^[10]。另一方面还可以建立“学生成长导航”系统,跟踪记录学生课外参与社会实践、志愿服务等活动的表现,以此展现学生的综合素养发展进程。

第三,拓展“社会服务”实践平台。针对机电专业学生,教师还可以创建结合专业知识的实践类社会服务活动。比如可以组织学生建立志愿者团队,为附近社区提供电气维修服务,通过将所学知识回馈社会的过程,深化学生对自身的价值认知,并培养其社会责任意识。

(四)完善“多维观测、增值评价”的科学评价策略

课程思政的建设还应构建以学生成长为中心的发展性评价体系。

第一,构建“四维递进”的评价内容体系。机电专业教学评价内容应从基础素养、专业应用、实践创新与社会服务四个层面递进考核,同时设立实习报告、技能竞赛表现、项目日志、社会实践总结等多元考核形式。

第二,采用“分区增值”的成长档案袋评价。教师应为学生创设电子档案袋,依托大数据分析模型,追踪学生在知识、技能与素养层面的发展与进步幅度,从而生成以时间为评价轴的成长轨迹图与可视化能力雷达图。

三、结语

综上所述,高职机电专业课程思政教育改革与实施应坚持“育人为本、德技并修”的基本理念,既要深度剖析现阶段面临的实施困境,又要从构建育人共同体、创新教学模式、打造实践平台、完善评价体系等多元维度提出教学改革的方法与策略,以此落实立德树人根本任务,保障育人航向的正确与有效。

参考文献

[1] 黄忠仕,牛嘉歆.在高职机电类专业实训教学中推进课程思政创新发展的路径研究[J].现代农机,2025,(01):103-105.
[2] 刘计良,苗鹏.高职机电专业课程思政教学改革与实践探究[J].佳木斯职业学院学报,2024,40(08):120-122.
[3] 石彩华.高职机电类专业教师课程思政教学能力提升路径研究[J].现代农机,2024,(03):103-105.
[4] 张亚雄,李枝荣.课程思政与高职机电类专业学生职业能力培养探索[J].职业,2023,(24):4-6.
[5] 唐磊,袁玲."立德树人"视域下高职城轨机电专业课程思政建设路径思考——以"城轨供配电技术"课程为例[J].成才之路,2023,(32):113-116.
[6] 李倩.五年制高职机电一体化技术专业课程思政教学资源整合分析[J].科技与创新,2023,(20):141-143.
[7] 张劲枝,范清义.高职专业英语课程思政元素挖掘与教学实践研究——课程改革视域下以机电专业英语课程为例[J].南宁职业技术学院学报,2023,31(05):44-49.
[8] 曾小安,刘刚.高职机电类专业课程思政建设与实施——以"数控加工编程与操作"课程为例[J].黑龙江生态工程职业学院学报,2023,36(05):150-154.
[9] 李艳娜.高职机电专业课程思政协同育人教学体系建设研究[J].成才之路,2023,(24):5-8.
[10] 金燕.高职机电一体化技术专业课程思政建设探索——以"可编程控制器技术应用"为例[J].成才之路,2023,(19):117-120.

小学语文单元整体教学策略研究

王雅荣

山西省翼城县北关第二小学，山西 临汾 043500

DOI: 10.61369/SSSD.2026030031

摘 要： 随着《义务教育课程标准（2022年版）》的推行以及部编版教材的不断修订完善，小学语文教材的单元性特征不断增强，每一个单元都围绕语文要素展开设计，进而形成系统化的阅读、口语交际、语文天地与写作训练等模块，为教师教学提供了重要的指导方向。本文即在此背景下展开研究，深度阐述小学语文单元整体教学的意义与价值，进而提出小学语文单元整体教学的基本策略，以此为小学语文高质量教学改革提供理论依据与实践参考。

关 键 词： 核心素养；小学语文；单元整体教学

Research on the Overall Unit Teaching Strategies for Primary School Chinese

Wang Yarong

Beiguan No.2 Primary School, Yicheng County, Linfen, Shanxi 043500

Abstract： With the implementation of the Compulsory Education Curriculum Standards (2022 Edition) and the continuous revision and improvement of the national unified textbooks, the unit-based characteristics of primary school Chinese textbooks have been increasingly strengthened. Each unit is designed around Chinese core competencies, forming systematic modules such as reading, oral communication, Chinese learning activities, and writing training, which provide important guiding directions for teachers' teaching. Against this background, this paper conducts in-depth research to elaborate on the significance and value of the overall unit teaching in primary school Chinese, and further proposes the basic strategies for this teaching mode. It aims to provide theoretical basis and practical reference for the high-quality teaching reform of primary school Chinese.

Keywords： core competencies; primary school Chinese; overall unit teaching

引言

在小学语文教学中，教师需要关注学生的语言建构、思维发展、审美鉴赏与文化遗产等四项核心素养的协同发展，而单元整体教学模式可以将教学活动分为不同主题与内容的模块，由此可以帮助学生在一个大单元中获取多方面的素养与技能，达到综合教学与高效训练的目的。因此，在实际教学中，教师可以通过单元导读、课文精读、自主阅读、口语交际、读写联动五个环节构建单元整体教学范式，落实核心素养培育目标。

一、小学语文单元整体教学的意义与价值

单元整体教学与小学语文课程具有较高的适配性。首先，单元整体教学模式符合部编版教材的设计思路。随着新教材的改革升级，教材在单元设计上进一步优化调整，不仅突出了各个阅读课文之间的联系性，而且将阅读、口语交际、写作练习等不同板块建立了深度链接^[1]，可以通过阅读为学生提供口语交际素材，而在口语交际练习中为写作活动打好基础，进而形成单元化、系统性的学习范式，这恰恰与单元整体教学模式形成了相互适配的效果。其次，单元整体教学模式符合小学生的学习规律，一方面多元课程的同步讲解，可以更容易满足学生的兴趣需求，另一方面，单元教学可以为学生提供学法与策略示范，从而让学生能够自主完成学习过程，达到知识与能力同步学习的效果。此外，单

元整体教学模式还利于学生的核心素养发展建设，通过单元整体教学的导读、精读、自主阅读、口语交际、读写结合等模块设计^[2]，可以让学生的学科素养得到有序引导与发散成长。因此，当前语文教师应全面学习和掌握单元整体教学设计方案与实施策略，以此为学生构建高质量的语文课程。

二、小学语文单元整体教学策略

（一）优化导读设计，促进学生思维发展

单元导读是单元整体教学模式展开的必要环节，是单元学习前对学生进行综合引领的过程，可以让学生建立整体意识，了解本单元的学习主题与语文要素，进而在此基础上掌握本单元的课程结构与主题探索流程。在教学过程中，教师应关注学生思维能

力的发展,让学生能够参与到语文要素分析与课程结构建设的环节之中。

以“走进中国古典名著”单元为例,本单元是以人文为主题方向的阅读模块,主题内容为“走进中国古典名著”。在导读页,可以发现本单元的语文要素主要包括两点:第一,初步学习阅读古典名著的方法;第二,学习写读后感。本单元的主要课文分别为《草船借箭》《景阳冈》《猴王出世》与《红楼春趣》,均出自我国四大名著,其中前两篇课文为精读课文,且《草船借箭》对原文进行了改编,其他则均为原著节选。口语交际板块为课本剧表演,教师可以引导学生将本单元的课文进行改编,并通过表演活动组织训练,提高学生的口语表达能力。习作板块为读后感写作,可以让学生将自己阅读本单元经典名著后的体会、感悟与思考进行记录,进而达成“阅读—表达—写作”的递进式教学框架^[3]。针对本单元的主体内容,教师在导读教学时应优先进行整体分析,将上述单元要素进行介绍。其次,可以为学生布置思维训练任务,要求学生自行分析课程板块,并找准“课文精读—自主阅读—口语交际—读写联动”四个教学环节对应的内容^[4],由此建立单元整体意识,并为后续的教学活动开展奠定基础。导读设计环节的主要目的在于让学生对本单元有完整的认知基础,能够在学习过程中有明确的方向与目标。

（二）引领课文精读，提升学生学法掌握

课文精读是引导学生掌握阅读技巧的重要环节,在该环节的教学设计中,教师可以一定程度上增强自己的引导作用,为学生提供相应的教学示范与学法指导,由此帮助学生掌握本单元课程类型的阅读策略与学习方法,由此达到学习能力提升的教学效果。

仍以“走进中国古典名著”这一单元为例,本单元的精读课文为《草船借箭》《景阳冈》,在该环节教师可以《草船借箭》为示范教学模块,而《景阳冈》作为学生阅读策略训练模块。首先,在《草船借箭》的阅读教学过程中,教师可将精读学习分为四个阶段。第一阶段,以电视剧《三国演义》中草船借箭的片段为视听情境,引导学生观看这一片段,并通过影视剧的直观感受,体会该段落中诸葛亮、周瑜、曹操等角色的人物形象^[5]。第二阶段,要求学生开始阅读课文,阅读过程中应结合电视剧片段、上下文内容以及关键词句进行猜读,可以使用不同颜色的笔标注关键位置,并提出自己的猜想,通过后续阅读进一步验证自己的判断,由此加强学生阅读过程中与文章内容的交互。第三阶段,在阅读完毕后,引导学生找出课文中的关键词句,比如重要的语言描写、神态描写、动作描写等,根据这些描写细节分析其语言表达的特征,进而分析其对应人物的性格特点,以此提升学生的阅读理解水平。第四阶段,组织学生进行整体分析,按照起因、经过、结果等顺序说明课文的逻辑结构,并由此总结课文表达的中心思想。其次,通过《草船借箭》的精读教学引导,学生已经掌握了中国古典名著的基本阅读方法与流程,因此在《景阳冈》的精读环节中,则由学生进行自主训练^[6]。第一步,教师可以为学生准备了影视剧《水浒传》中的景阳冈片段,让学生观看武松打虎的过程。第二步,学生同样开启猜读过程,一边阅读一边猜

想,并在逐步验证想法的过程中,让学生留下深刻的阅读体验与印象,同时也可以让学生熟悉名著写作的事件逻辑,从而提高学生的写作表达能力^[7]。第三步,学生可以与同桌结成小组,互相讲解自己喜欢的段落。第四步,学生依旧可以按照逻辑顺序分析事件的发展流程,并由此理解文章的中心思想。

（三）开启自主阅读，加强学生审美训练

自主阅读则是培养学生阅读兴趣与文学审美能力的重要过程。在教学过程中,教师应给予学生充分的开放性与自主性,让学生依据自己的兴趣与思考展开阅读,并由此发现文学作品中的美感与魅力。

本单元的略读课文为《猴王出世》与《红楼春趣》,两篇课文具有较大的差异,在学生自主阅读过程中可以形成天然对比,让学生展开更多的阅读思考。具体教学过程分为三个阶段,首先,教师可以为学生提供阅读提示,要求学生在阅读过程中,如果发现自己不懂的地方或内容,不用着急,继续读下去,结合上下文看看是否能猜出大致意思^[8]。在猜读过程中,学生会两篇课文产生不同的阅读体验,可以有效拓宽学生对古典名著文学作品的认知与理解,让学生对不同类型的古典名著产生兴趣。其次,在学生自主阅读学习完成后,教师则要求学生以自己的兴趣为基础,从自己喜欢的课文中找出喜欢的段落或语句,并对这部分的段落结构、语言特色、修辞手法、人物形象等进行表述与分享,甚至可以通过思维导图、手抄报等形式进行呈现^[9]。最后,教师可以组织学生开展分享与表达活动。学生可以自主上台分享自己喜欢的课文及片段,并通过自己的分享过程,说明这些片段的文学审美价值。自主阅读教学环节设计的主要目标在于两点,其一要让学生在自主阅读中形成阅读兴趣,并由此养成阅读习惯;其二则要学生通过自主阅读,感受并发现文学作品中美,拥有良好的审美意识。

（四）开展口语交际，强化学生语言建构

在小学阶段,学生的口语表达能力至关重要,其不仅与学生的语言运用与建构能力息息相关,而且对学生的合作交流、社会交往等能力发展有着重要影响。对此,教师要全面提升学生的角色意识、场合意识与目标意识,能够依据自身的身份、交流对象的身份以及交际所在的场合,进而选择合适的交流方式与表达内容。

在本单元中,口语交际板块为“怎么表演课本剧”,对此教师可以组织学生一场“课本戏剧表演”活动。首先,要求学生自主选择自己喜欢的一篇课文,并根据学生的选择分为四个小组,分别针对四篇课文。其次,要求学生小组进行课本剧创编,学生可以选出课文中最重要的一个段落进行改编,通过多个角色身份的对话表演,体现出人物的性格特征与外部形象^[10]。该过程中教师可以适当参与,为学生调整剧本流程、台词内容等。其三,学生小组要进行任务分配,分别担任不同的角色,并通过排练,熟悉各自的台词、动作与表演节点。其四,组织学生开展表演活动,各小组依次上台,其他小组作为观众欣赏,并在小组表演结束后提出意见和建议,进一步促进学生的交流和沟通。最后,教师还可以让学生进一步展开分享,讲述自己角色扮演的过程和体验。

（五）读写联动教学，深化学生文化传承

写作模块是单元整体教学的最后一个版块，教师可以将其设置为课后作业，并在下一个课时进行作文讲评课。在本单元中，教师可以要求学生结合本次单元整体教学的整个环节，从导读、精读到自主阅读与戏剧表演，结合每一个环节中的学习体验与课文理解，选择一篇自己最感兴趣的课文，写下自己的读后感，记录自己阅读的体验、启迪与收获。在作文讲评课上，教师还可以根据学生的作文进行详细讲评，一方面要梳理学生的作文结构，说明读后感的写作思路、成文要求，并选出优秀范文让学生观摩学习。另一方面则要从文化传承角度入手，思考经典名著的文化色彩与价值，从而在读后感写作中既要表达自己的感受，又要传承其中的文化。最后，教师还可要求学生结合本课所学内容，将

自己写的读后感进行全面修改，同时上传至班级公众号，以此展现学生的写作水平。

三、结语

综上所述，随着新课程改革的全面推进，核心素养与单元整体教学成为小学语文教学改革的两个重要方向，教师应全面改革教学设计思路，采用单元整体教学模式，并在导读设计、课文精读、自主阅读、口语交际、读写联动等环节中渗透核心素养的培育，由此达到新课程标准的教学要求，让学生的综合素养与能力得到同步发展。

参考文献

- [1] 陈莹. 基于核心素养的小学语文单元作业设计 [J]. 读写算, 2024, (36): 10-12.
- [2] 林勇坚. 基于目标导向的小学语文大单元整体教学方法 [J]. 家长, 2024, (34): 123-125.
- [3] 林晓敏. 基于学习任务群的小学语文整体教学策略——以童话单元为例 [J]. 新课程导学, 2024, (33): 71-74.
- [4] 李凯悦. 新课标下小学语文单元整体教学路径探究 [J]. 试题与研究, 2024, (33): 120-122.
- [5] 林岑. 单元整体视域下的小学语文长课文教学路径 [J]. 新教师, 2024, (11): 55-56.
- [6] 杨雨婷. 新课标下小学语文单元整体教学策略分析 [N]. 广东科技报, 2024-11-22(013).
- [7] 林怡. 单元整体视域下小学语文教学策略探究——以三年级上册第六单元为例 [J]. 智力, 2024, (33): 108-111.
- [8] 老士清. 小学语文大单元整体教学实践研究 [J]. 基础教育论坛, 2024, (21): 35-37.
- [9] 储宇琳. 基于“教、学、评”一致性的小学语文单元整体教学研究——以统编版语文五年级下册第六单元为例 [J]. 小学教学研究, 2024, (32): 4-6+15.
- [10] 李志洁. 基于学习任务群构建单元整体教学 [J]. 新课程, 2024, (18): 117-119.

面向新质生产力需求的涉农高职院校金融服务与管理专业“一体两翼五融合”人才培养模式研究

尹衍波¹, 曹正¹, 李叙²

1. 黑龙江农业工程职业学院, 黑龙江 哈尔滨 150025

2. 牡丹江大学, 黑龙江 牡丹江 157011

DOI: 10.61369/SSSD.2026030035

摘 要 : 新质生产力的发展改变了我国经济社会结构和人才需求, 金融行业作为其核心支撑, 对金融人才的数智素养、创新能力和服务县域经济能力提出了前所未有的高要求。然而, 当前高职金融服务与管理专业在人才培养方面仍面临学科交叉融合不足、培养模式与现实需求脱节、课程设置与实践教学滞后、“双师型”师资匮乏以及服务国家战略能力有待提升等困境。本文聚焦新质生产力背景, 旨在构建并深入研究一套适用于涉农高职院校金融服务与管理专业的“一体两翼五融合”人才培养创新模式, 旨在为涉农高职金融服务与管理专业人才培养提供借鉴。

关 键 词 : 新质生产力; 高职金融服务与管理专业; 人才培养模式; 一体两翼五融合

Research on the "One Body, Two Wings and Five Integrations" Talent Training Model of Financial Services and Management Major in Agriculture-related Higher Vocational Colleges Oriented to the Needs of New-Quality Productivity

Yin Yanbo¹, Cao Zheng¹, Li Xu²

1. Heilongjiang Agricultural Engineering Vocational College, Harbin, Heilongjiang 150025

2. Mudanjiang University, Mudanjiang, Heilongjiang 157011

Abstract : The development of new-quality productivity has transformed China's economic and social structure and talent demands. As a core support for new-quality productivity, the financial industry has put forward unprecedented high requirements for financial talents in terms of digital intelligence literacy, innovation capabilities, and ability to serve county economies. However, the current talent training of Financial Services and Management major in higher vocational colleges still faces dilemmas such as insufficient interdisciplinary integration, disconnection between training models and practical needs, lagging curriculum design and practical teaching, shortage of "double-qualified" teachers, and the need to improve the ability to serve national strategies. Focusing on the background of new-quality productivity, this paper aims to construct and conduct in-depth research on an innovative "One Body, Two Wings and Five Integrations" talent training model suitable for the Financial Services and Management major in agriculture-related higher vocational colleges, intending to provide reference for talent training of this major in agriculture-related higher vocational colleges.

Keywords : new-quality productivity; financial services and management major in higher vocational colleges; talent training model; one body, two wings and five integrations

引言

当前, 新质生产力成为推动我国经济高质量发展的核心引擎, 其显著特征表现为高科技、高效能、高质量, 不仅重塑了产业结构, 也对人才培养提出全新挑战^[1]。涉农高职金融服务与管理专业肩负培养一线技术技能人才的重任, 面对新质生产力时代要求, 其传统培养模式已显不足。如何培养既懂金融业务, 又掌握数字技术, 兼具服务县域经济能力, 能够为乡村振兴战略助力的复合型人才, 成为亟待解决的问题。本研究提出“一体两翼五融合”人才培养模式, 旨在探索弥合人才供给与产业需求差距的有效路径, 为服务新质生产力和乡村振兴提供人才支撑。

项目信息: 黑龙江省教育厅黑龙江职业教育与继续教育教学改革研究项目“面向新质生产力需求的高职金融服务与管理专业‘一体两翼五融合’人才培养模式研究”(项目编号: SJGZY2024169)。

一、高职金融人才培养的现实困境

当前，金融行业对人才的需求发生深刻变化，传统高职金融人才培养模式在适应新形势方面面临诸多困境。

1. 学科交叉融合程度不深：当前许多高职院校金融专业课程设置在学科壁垒，要么偏重传统金融理论教学，忽视信息技术应用^[2]；要么对计算机、大数据等课程生硬拼接，未能实现金融与科技的有机融合。这种“两张皮”现象导致培养的人才难以适应金融机构对科技素养与金融技能并重的岗位需求。

2. 人才培养模式与现实需求脱节：传统培养模式往往侧重理论知识讲授和基本技能训练，对金融行业日新月异的业务变革反应迟缓。许多高职院校的人才培养方案更新明显滞后于产业发展，未能及时将金融数智化和三农知识应用等前沿内容纳入教学体系，学生由于不熟悉前沿金融工具，更达不到熟练运用的程度。

3. 课程内容过于陈旧：许多涉农院校金融专业课程仍以传统业务为主，金融科技类课程和涉农类课程占比严重不足，教学内容没有随着行业变化及时更新。实践教学形式单一，缺乏与企业真实业务场景对接。

4. “双师型”师资队伍建设滞后：涉农类高职院校在“双师型”教师队伍建设方面存在滞后。^[3]一方面，引进具备行业经验的专家面临体制机制障碍；另一方面，现有教师到企业实践机会不足，知识更新难以跟上技术和产业快速迭代。

5. 服务国家战略能力有待提升：乡村振兴是国家重大战略，当前涉农高职院校金融人才培养在对接乡村振兴、培养服务“三农”金融人才方面存在短板。许多涉农高职院校金融专业的课程体系较少涉及农村金融、三农经济政策及农业供应链金融等内容，师生缺乏扎根三农的能力和机会。

二、“一体两翼五融合”的人才培养模式构建

（一）模式构建的总体思路

构建以智慧金融行业产教融合共同体为支撑，以数智金融和三农金融为两翼^[4]，实现深度产教融合、科教融合、理实融合、岗证融合、育训融合的涉农高职金融服务与管理专业人才培养模式，培养熟悉数智金融和三农金融领域前沿动态与实际操作，具备人文素养、科学精神、创新意识和工匠精神，能够从事银行、证券、保险、金融科技等领域工作的高素质复合型技术技能人才。

（二）人才培养模式的具体实施

1. 一体

“一体”即全国智慧金融行业产教融合共同体，是模式的核心支撑平台。该共同体由用友集团旗下的新道科技股份有限公司牵头，联合中国银行、渤海银行、广发银行等众多金融机构和科技企业、行业协会、科研院所和上海财经大学、长春金融高等专科学校、黑龙江农业工程职业学院等多方力量组建，作为产业需求与教育供给的“连接器”、资源整合的“枢纽站”和协同创新

的“孵化器”。核心功能包括：构建产教供需对接机制、由共同体成员单位提供企业真实数据，联合开展人才培养、共建实践教学基地与项目、共享师资与技术，以及加强国际交流与合作，赋能院校高质量发展。在课程开发上，邀请共同体成员企业深度参与其中，制定了78%的专业人才培养方案和课程标准，使得课程内容能够紧密贴合行业实际需求，为培养适应金融行业发展的专业人才提供了有力保障^[5]。

2. 两翼

“两翼”指明金融人才培养的重点方向即数智金融和三农金融，体现新质生产力在金融行业应用和国家战略需求。

（1）数智金融人才培养

数智金融是新质生产力需求对专业人才培养提出的新方向和新要求，旨在推动金融服务的数字化、智能化，培养学生掌握金融科技核心技术并应用于业务场景。课程体系中融入金融科技、互联网金融、金融大数据处理、金融产品数字营销等课程^[6]。在金融科技课程中和学生体验众筹、数字货币应用等知识，在金融产品数字营销中运用科技为客户画像，在金融大数据处理课程中用Python进行数据采集、数据处理，用新道平台进行金融数据可视化和建模来处理大数据在银行、证券、保险业的应用，在实践教学中使用教学载体，通过运用互联网、大数据等新技术，为小微企业提供贷款融资服务的信贷审批系统模拟沙盘。

（2）三农金融人才培养

聚焦乡村振兴战略，培养学生熟悉国家“三农”经济政策法规，掌握农村金融市场特点、普惠金融产品设计与推广、农业供应链金融服务模式、农村信用体系建设方法。学校引入农村“三资”管理系统，让学生参与到8个乡镇的清产核资项目，在实际操作中，学生熟悉了农村“三资”的管理流程与要点，积累了宝贵的实践经验。在三农经济基础课程中，引入东北农业大学和新道公司联合开发的三农竞赛平台，让学生熟悉了种植、养殖过程和成本、利润和核算，在比拼中体验合作社经营和家庭农场经营等新型农业经营主体的运营。

3. 五融合

“五融合”是实现“一体”支撑下“两翼”人才培养目标的具体实施路径，通过多维度融合，提升人才培养的适应性和质量。

（1）产教融合

校企共同制定人才培养方案和课程标准；共建产业学院、特色班，实施订单式培养；共同开发基于工作任务的项目化课程和“活页式”教材^[7]；邀请企业参与到教学中，引入企业真实案例和项目，邀请业务骨干参与授课和指导，作为企业导师定期指导学生；学校和企业建立稳定、高质量的校外实训基地，采用工学交替的模式，上课和实习交替进行。

（2）科教融合

将金融科技前沿技术融入课程内容和教学案例；建设智慧金融实训室，运用AI智能助教、在线学习平台和智慧树平台、构建智能体等创新教学手段和教学模式；鼓励师生参与面向金融行业实际需求的科研项目，将科研成果转化为教学资源 and 案例。利用

教师社会服务搭建的平台带学生体验智慧农业领域的科技前沿，感受农业物联网技术、滴灌技术、无人机植保技术、农业大数据平台在农业生产中的应用，让学生深刻体会到传统农业到现代农业的颠覆性改变。

（3）理实融合

构建“问题导向、项目驱动、任务引领”的教学模式，让学生在解决实际问题的过程中学习理论、掌握技能；依托校企共建校内实训基地，开展模拟操作和综合实训；引入企业真实项目和数据，开展基于工作过程的案例教学、情景教学、模拟实训；强化课程设计、综合实训、顶岗实习、实习总结等关键实践环节的真实性、综合性和实用性。目前我校开发了大量的理实融合校本教材，积累了丰富的项目化案例，采用了项目化教学的课程居多，鼓励教师每五年到企业实践6个月，大部分教师都利用寒暑假积极去企业实践^[8]，将三农和经济领域新技术、新业务带回课堂。

（4）岗证融合

教学团队定期分析金融行业新岗位需求，动态优化课程内容和教学内容；将“1+X”证书的技能要点和考核标准融入相关专业课程的教学与评价环节^[9]，目前个人理财课程和金融大数据处理等四门课程实现了1+X证书课证融通；鼓励学生考取职业技能等级证书和行业从业资格证书，提升职业竞争力和岗位适应性，证券交易课程精准对接证券从业资格证书，商业银行综合柜台业务精准对接银行从业资格证书；以各类金融专业技能大赛为抓手，促进“以赛促学、以赛促教”，积极带领学生参加世界技能大赛“智慧金融”赛项和全国职业院校技能大赛“银行综合业务”赛项，将竞赛内容和标准融入日常教学。

（5）育训融合

充分发挥涉农高职院校的专业优势和资源优势，面向在校生

进行学历教育的同时，为金融机构员工、新型职业农民等开展职业技能培训和继续教育；开发服务于区域普惠金融推广、乡村金融人才能力提升等需求的特色培训课程和在线学习资源；整合校内外优质培训资源，与行业企业共建职工培训中心平台。目前，经管学院教师大部分都为农民头雁带头人一对一提供过业务指导，多个教师团队参与录制了多门乡村振兴特色课程，教师团队每年都为全省新型职业农民和高素质农民经营管理培训学员授课，在实践中涌现出一批行业专家。

三、结论

在新质生产力快速发展背景下，涉农高职院校金融服务与管理专业的人才培养面临转型挑战。本研究构建的“一体两翼五融合”模式，以“智慧金融行业产教融合共同体”为支撑^[10]，聚焦“数智金融”与“三农金融”两大方向，通过“五融合”路径，培养适应新质生产力发展需求的复合型、创新型技术技能人才。

这一模式的理论价值在于丰富了涉农类职业教育金融人才培养理论体系，其创新性体现在模式框架、培养方向和评价体系；实践价值在于为涉农高职院校金融专业改革提供了可操作路径，有助于解决人才培养与产业需求脱节问题，解决了涉农类院校金融专业人才培养方向的设定，为涉农院校的金融专业毕业生找准职业面向，毕业生需具备更强的数智技术应用能力和创新能力，为金融数字化转型和乡村振兴提供人才支撑；促进了产教融合深度与广度的拓展，形成校企命运共同体意识。

参考文献

- [1] 陈炜. 人工智能等颠覆性技术赋能新质生产力发展[J]. 中国科技产业, 2024, (05): 56-59.
- [2] 崔靖. "互联网+金融"人才培养模式下高职院校互联网金融课程教学改革研究[J]. 中国管理信息化, 2020, 23(16): 211-212.
- [3] 赵燕萍, 蒋新波, 薛沁文, 等. 基于STEM教育理念的风景园林专业创新人才培养研究——以南华大学为例[J]. 中国教育技术装备, 2021, (17): 62-64.
- [4] 毛群. 以党建引领开创智慧运营新格局——运行管理部贯彻落实"48字"工作思路的探索实践[J]. 现代商业银行, 2020, (15): 40-42.
- [5] 周建荣, 姚建锋. 基于系统化综合实践的课赛融合人才培养探索与实践[J]. 浙江工贸职业技术学院学报, 2024, 24(04): 13-17.
- [6] 陈月. 数智化转型背景下高职数字金融人才培养的改革路径探索[J]. 现代商贸工业, 2024, (24): 20-23.
- [7] 李庆阳, 张宝光, 李欣, 等. 高职院校工程造价专业基于现代学徒制的校企合作办学机制研究——以内蒙古化工职业学院工程造价专业为例[J]. 科技创新导报, 2019, 16(19): 196-197.
- [8] 陈豪, 曹红. 职业学校教师企业实践何以困难重重?——基于对机械类专业教师的深度访谈[J]. 职业技术教育, 2025, 46(05): 64-69.
- [9] 马兰兰. 基于工作过程系统化网店运营实务课程开发研究[J]. 现代商贸工业, 2025, (15): 45-48.
- [10] 李娜, 许评, 崔明, 等. 新质生产力视角下涉农高职院校电子信息类专业人才培养路径研究[J]. 智慧农业导刊, 2025, 5(12): 185-188.

新文科理念驱动下国际贸易专业“产学研”深度融合模式构建与实践研究

陈书

四川外国语大学 国际金融与贸易学院, 重庆 400031

DOI: 10.61369/SSSD.2026030036

摘要： 本文聚焦新文科背景下高校国际经济与贸易专业的发展，深入剖析“产学研”融合的关键作用。通过梳理新文科与国际贸易专业产学研融合的发展现状，分析其中存在的问题与困境，进而探讨新文科对该专业产学研融合的多方面影响与目标要求，最终提出构建“协同创新”合作机制、优化“协同育人”方案、加强师资队伍建设与交流合作等融合发展模式策略，旨在为提升国际贸易专业人才培养质量，推动教育教学改革提供理论与实践指导。

关键词： 新文科；国际经济与贸易专业；产学研融合；教育教学改革

Research on the Construction and Practice of the In-depth Integration Model of "Industry-University-Research" in International Trade Major Driven by the New Liberal Arts Concept

Chen Shu

College of Finance and Economics, Sichuan International Studies University, Chongqing 400031

Abstract： Focusing on the development of the International Economy and Trade major in colleges and universities under the background of new liberal arts, this paper deeply analyzes the key role of the integration of "industry-university-research". By sorting out the development status of the integration of industry-university-research in the International Trade major under the new liberal arts framework, analyzing the existing problems and dilemmas, this paper further explores the multi-faceted impacts and target requirements of new liberal arts on the integration of industry-university-research in this major. Finally, it proposes strategic measures for the integrated development model, such as constructing a "collaborative innovation" cooperation mechanism, optimizing the "collaborative education" program, and strengthening the construction of teachers' teams as well as exchanges and cooperation. The research aims to provide theoretical and practical guidance for improving the talent training quality of the International Trade major and promoting the reform of education and teaching.

Keywords： new liberal arts; international economy and trade major; industry-university-research integration; education and teaching reform

引言

在全球经济一体化进程加速以及数字化技术迅猛发展的当下，国际经济与贸易格局正经历着深刻变革。新文科建设应运而生，其旨在打破传统学科壁垒，融合多学科知识与技术，以培养适应新时代需求的复合型人才。在此时代背景下，国际贸易专业的产学研融合被赋予了全新的使命与机遇。

从现实角度来看，一方面，随着数字经济、人工智能、大数据等新技术的飞速发展，国际贸易的方式和手段发生了深刻变革，跨境电商、数字贸易等新兴业态不断涌现，传统的人才培养模式已难以满足行业对具备跨学科知识、创新思维和实践能力人才的迫切需求。另一方面，高校作为知识创新与人才培养的重要阵地，需要通过与产业界的紧密合作，实现教育资源与产业需求的有效对接，提升人才培养质量，促进科研成果转化。因此，深入探索新文科背景下国际贸易专业的产学研融合路径，不仅有助于推动高校教育教学改革，为培养高素质国际贸易人才提供理论支撑与实践指导，还能够为国际贸易产业的创新发展注入新的活力，具有重要的现实意义。

一、研究现状

新文科是在传统文科基础上,通过与现代科技、社会需求、国际视野等元素的融合,打破学科界限,实现学科交叉与创新发展的新型文科形态。当前信息技术渗透到各个学科领域,学科交叉、融合得到重视并获得快速发展,不断促进着文科教学在新时期的转折和变革^[1]。新文科以培养具有创新能力、国际视野、社会责任感和跨学科思维的复合型人才为目标,其教学质量是有效推进新文科建设的基础和保障^[2-3]。教育应从学科为中心转向以问题为中心,以学科内的纵向深耕与学科间的横向融通相结合,去引导、激励高校更新现有的科研模式和教学模式^[4],以适应快速变化的社会需求。

随着社会经济的发展,产学研深度融合是助推我国经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段的必由之路^[5]。从早期高校为企业提供技术咨询与人才支持,逐渐发展为共建科研平台、联合培养人才、共同开展技术研发等深度合作模式^[6-8]。当前产学研融合已成为提升人才培养质量、促进科研成果转化、推动产业升级的重要途径,其对于整合高校、企业与科研机构的资源,实现优势互补,具有不可替代的作用。

目前,对于新文科建设理念深入经济贸易类学科的“产学研”融合发展模式的讨论还尚显不足,需要在这方面进行更为深入和充分的阐述与论证。

二、存在的问题与困境

(一) 合作深度不够

尽管校企合作在国际贸易专业中较为普遍,但多数合作仅停留在表面,缺乏深度融合。企业参与高校教学的积极性不高,往往仅提供实习岗位,很少参与课程设计、教学评价等核心环节。高校对企业的需求了解不够深入,教学内容与企业实际需求存在一定差距,导致学生在实践中难以将所学知识有效应用到实际工作中。

(二) 实践教学环节薄弱

实践教学环节是国际贸易专业培养学生实践能力的关键,但目前存在诸多问题。实践教学内容与实际业务脱节,过于注重理论知识的应用,缺乏对实际业务中的复杂问题与新趋势的关注。实践指导教师缺乏企业实战经验,难以给予学生有效的指导。实践教学评价体系不完善,往往以学生的实习报告或实践操作成绩作为评价依据,难以全面、准确地评估学生的实践能力与综合素质。

(三) 缺乏长效合作机制

产学研合作需要建立长期稳定的合作机制,但目前很多高校与企业的合作缺乏长效性。合作项目往往受企业经营状况、高校人事变动等因素影响,难以持续深入开展。此外,由于缺乏有效的沟通协调机制,合作各方在合作过程中容易出现信息不对称、沟通不畅等问题,影响合作效率与效果。

(四) 高校服务企业的主动性不足

高校在产学研合作中往往更注重学术研究,服务企业的主动

性不足。科研价值观尚未全面转变,导致合作成果难以满足企业的实际需求。在国际贸易专业中,一些高校教师在科研过程中更关注学术论文的发表和科研项目的级别,而忽视了企业的实际需求和市场导向,提出的研究成果无法为企业提供切实可行的建议和解决方案,使得企业对高校的科研成果缺乏兴趣,影响了产学研合作的深入开展。

三、新文科理念驱动下国际贸易专业“产学研”深度融合的改革目标

(一) 新文科理念对人才培养目标的重塑

新文科理念促使国际贸易专业对人才培养目标进行重塑,从传统的培养单一贸易专业人才向培养具有跨学科知识、创新能力和国际视野的复合型人才转变^[9]。要求学生不仅要掌握国际经济与贸易专业的核心知识,还需具备法学、计算机科学、数据分析等相关学科的知识,能够运用多学科知识解决国际经济与贸易领域的实际问题。同时,注重培养学生的创新思维与实践能力,使学生具备在复杂多变的国际市场中应对挑战与把握机遇的能力。

(二) 跨学科融合需求推动产学研合作模式创新

新文科背景下的跨学科融合需求,促使国际贸易专业与其他学科开展深度合作,创新产学研合作模式。例如,与计算机科学学科合作,开展贸易大数据分析研究,为企业提供市场预测与决策支持;与法学学科合作,研究国际贸易法律合规问题,帮助企业规避贸易风险。通过跨学科合作,建立多学科协同创新的产学研合作平台,整合各方资源,实现优势互补,提升产学研合作的质量与效益。

(三) 实践教学改革与新文科要求的契合

新文科对实践教学的重视,推动国际贸易专业加强实践教学改革^[10]。增加实践教学比重,丰富实践教学内容,设计与新文科要求相契合的实践教学项目。例如,开展跨境电商创新创业实践项目,让学生在实践中运用跨学科知识,解决实际问题,培养创新能力与创业精神。同时,加强实践教学与企业实际业务的对接,引入企业真实项目,让学生在实践中接触到最新的行业动态与实际业务流程,提高实践能力与就业竞争力。

四、“新文科”背景下国际贸易专业产学研融合创新发展模式构建

(一) 构建“协同创新”的产学研合作机制

第一,建立联合研究中心与项目合作机制。高校、企业和科研机构共同出资、出人、出技术,建立联合研究中心。例如,针对国际贸易领域的数字化转型问题,可以成立“国际贸易数字化创新研究中心”。高校教师和科研人员凭借深厚的学术理论基础,负责开展前沿性的理论研究,探索数字化技术在国际贸易中的应用潜力和理论框架;企业的技术骨干和业务专家则依据丰富的实践经验,提供实际业务中的问题和需求,确保研究方向紧密贴合市场实际;科研机构的技术人员利用先进的科研设备和技术

手段，攻克数字化技术在应用过程中的关键技术难题。

第二，构建信息共享平台。搭建一个涵盖国际贸易政策法规、市场动态、技术研发成果、企业需求等多方面信息的共享平台。高校可以在平台上发布最新的科研成果和学术动态，企业可以发布实际业务中的问题和技术需求，科研机构可以分享专业领域的研究进展和技术突破。各方通过平台及时了解彼此的动态和需求，为协同创新提供信息支持。

第三，举办学术交流与研讨会。定期组织高校、企业和科研机构的人员参加学术交流活动 and 研讨会。在这些活动中，各方人员可以分享最新的研究成果、实践经验和行业动态，促进思想碰撞和知识交流。例如，举办“国际贸易前沿问题研讨会”，邀请国内外知名专家学者、企业高管和科研人员共同参与，围绕国际贸易领域的热点问题，如全球贸易格局变化、数字贸易发展趋势、贸易摩擦应对策略等进行深入研讨。通过这些活动，不仅能够拓宽各方人员的视野，还能为协同创新提供新的思路 and 方向，促进产学研各方在更高层次上的合作与交流。

（二）优化课程体系实现“协同育人”机制

第一，共同制定人才培养方案。高校与企业、科研机构共同分析市场需求和行业发展趋势，结合国际贸易专业的特点，制定人才培养方案。在制定过程中，充分考虑各方的意见和建议，确保培养方案既符合学术要求，又能满足企业的实际需求。

第二，共建课程与教材。高校与企业、科研机构合作，共同开发课程和编写教材。企业和科研机构提供实际案例和行业最新知识，高校教师将其融入课程内容和教材编写中，使课程和教材更具实用性和针对性。

第三，互派师资与学生实习实践。高校与企业、科研机构互派师资，实现师资资源的共享。企业和科研机构的专家到高校授课，传授实际工作经验和行业最新知识；高校教师到企业和科研机构挂职锻炼，了解实际业务和科研需求，提高自身的实践能力和教学水平。同时，高校安排学生到企业和科研机构实习实践，

让学生在实际工作环境中学习和成长。通过互派师资和学生实习实践，实现了理论与实践的有机结合，提高了人才培养的质量。

（三）师资队伍建设

第一，引进与培养双师型教师。高校应制定具有吸引力的人才引进政策，积极吸引具有企业工作经验的专业人才加入教师队伍。同时，鼓励教师到企业挂职锻炼，了解行业最新动态和实际业务流程。定期组织教师参加国内外学术研讨会和培训课程，提升教师的教学水平和科研能力。

第二，培养跨学科教师团队。挑选来自不同学科背景、具有不同专业知识和技能的教师，确保团队成员在知识结构上具有互补性。通过跨学科培训、联合科研等方式，培养具有跨学科知识和能力的教师，鼓励教师开展跨学科研究，推动学科交叉融合，进行跨学科教学实践。

第三，引进企业人才。邀请企业人才担任兼职教师，定期到高校授课、举办讲座或开展实践指导，分享行业经验和最新技术。通过共同申报和承担科研项目，吸引企业人才参与高校科研工作，在项目合作中实现人才的柔性引进，促进双方在科研领域的交流与合作。兼职教师参与课程教学、实践指导和科研项目合作，将企业实际案例带入课堂。

五、结论

在新文科背景下，国际经济与贸易专业的产学研融合对于提升人才培养质量、促进企业创新发展具有重要意义。尽管当前在产学研融合方面取得了一定进展，但仍存在合作深度不够、利益分配不均、实践教学薄弱等问题。通过构建“协同创新”的合作机制、优化“协同育人”机制、加强师资队伍建设和交流合作等策略，可以有效推动国际贸易专业产学研融合的深入发展，实现高校、企业和科研机构的共赢。

参考文献

- [1] 张子迎，张雯.“新文科”理念下应用型文科实验教学体系的建设与探索[J].实验室研究与探索，2024，43(02):122-125.
- [2] 姜晓萍，张伟科.新文科理念下高校教学质量评价体系构建研究[J].中国大学教学，2023，(10):75-81.
- [3] 潘镇，李金生，王丽萍.新文科理念下文科实践教学的探索与创新[J].中国大学教学，2022，(06):66-70+80.
- [4] 阮倩.基于学科发展逻辑的新文科建设理念与路径[J].学术论坛，2022，45(06):51-62.
- [5] 张羽飞，原长弘，石晓飞.从协同创新到深度融合：产学研融合的概念、理论框架与展望[J].财会月刊，2024，45(24):122-129.
- [6] 冯晓潇.促进或制约：“双一流”建设高校资源集聚对新质生产力的影响研究[J].重庆高教研究，2025，13(01):45-57.
- [7] 丁元竹.以产学研融合发展深化教育科技人才体制机制一体改革[J].人民论坛·学术前沿，2024，(21):80-88.
- [8] 翟瑶.“双一流”建设背景下高校产学研融合发展新路径[J].江苏高教，2024，(07):48-54.
- [9] 王伟鑫，党文娟，王毓.新文科背景下国际商务专业研究生产教融合培养模式研究[J].教育进展，2025，15(8):367-372.
- [10] 邵红岭，崔海霞，周勋章.新文科背景下国际经济与贸易专业实践教学存在的问题及对策研究[J].湖北开放职业学院学报，2025，38(2):171-172.

校企协同视域下大学生就业创业指导实践探索

张启坤

上海思博职业技术学院, 上海 200120

DOI: 10.61369/SSSD.2026030039

摘 要 : 随着教育改革的深入实施,大学生就业创业指导应与时俱进,以校企协同为视域,不断提高人才培养效果和效率,使学生毕业后能够综合运用所学专业知识和从事相关工作。本文聚焦专科院校育人定位,分析校企协同视域下大学生就业创业指导的实践路径。文章首先探究了其在提升大学生就业创业竞争力、完善就业创业指导体系方面的意义,进而重点从共建课程体系、共育双师队伍、共筑实践平台维度系统阐述了其实施策略,以期让专科院校的构建更符合产业需求,同时,为就业创业指导模式实施提供参考。

关 键 词 : 校企协同;大学生就业创业;实践

Exploration of the Practice of College Students' Employment and Entrepreneurship Guidance from the Perspective of School-Enterprise Collaboration

Zhang Qikun

Shanghai Sibo Vocational and Technical College, Shanghai 200120

Abstract : With the in-depth implementation of education reform, college students' employment and entrepreneurship guidance should keep pace with the times. From the perspective of school-enterprise collaboration, it is necessary to continuously improve the effectiveness and efficiency of talent cultivation, enabling students to comprehensively apply their professional knowledge to engage in relevant work after graduation. Focusing on the talent cultivation orientation of junior college institutions, this paper analyzes the practical paths of college students' employment and entrepreneurship guidance under the perspective of school-enterprise collaboration. First, the paper explores its significance in enhancing college students' employment and entrepreneurship competitiveness and improving the employment and entrepreneurship guidance system. Then, it systematically elaborates on the implementation strategies from three dimensions: co-constructing the curriculum system, co-cultivating the "double-qualified teacher" team, and co-building the practical platform. It is expected to make the construction of junior college institutions more in line with industrial needs and provide reference for the implementation of employment and entrepreneurship guidance models.

Keywords : school-enterprise collaboration; college students' employment and entrepreneurship; practice

大学生就业创业问题至关重要,关系民生福祉、社会发展。当下,专科院校就业创业指导开展得如火如荼,但也存在一些弊端,如理论和实践脱节,指导内容多为理论讲授,对于行业需求的把握不精准,无法满足学生就业创业方面的需求^[1]。在校企合作领域,企业方属于人才接收方,手里握着行业发展动态、岗位能力要求等信息。校企协同视域下的就业创业指导,让高校和企业壁垒不复存在,通过把企业资源融入高校指导体系,有利于提高大学生就业创业指导的针对性、实用性,为其顺利就业创业提供助力^[2]。

一、校企协同视域下大学生就业创业指导意义

(一)精准对接市场需求,提升大学生就业创业竞争力

专科院校开展的就业创业指导核心目标为引导学生了解市场需求,促进其职业发展。传统的指导模式主导权在学校方,指导内容和行业需求之间存在较大的偏差,使得学生能力远远不符合岗位要求^[3]。校企协同让该指导多了企业参与,企业可基于自身发

展规划、行业趋势,将自身的岗位能力标准、创业建议传递给校方。这样的协同指导,既拉近了学生 and 行业前沿知识的距离,又让他们直接接触了岗位实操内容,了解其需要的实操技能,以及企业青睐的人才、创业项目市场前景等。这种指导模式既有利于摆脱理论说教,使大学生掌握的知识和技能更符合市场需求,也有利于提升大学生的职业素养,双创能力,是减轻其就业创业压力的重要途径^[4]。

（二）创新高校人才培养模式，完善就业创业指导体系

专科院校人才培养质量如何，与学生就业创业成效息息相关。传统的人才培养模式存在重理论知识传授，轻实践能力培养的问题，导致和它配套的就业创业体系也存在明显不足。校企协同为该人才培养模式创新提供了新方向^[5]。专科院校可和企业一起，共制人才培养方案，转换企业岗位标准，使其成为教学内容，此外，还可将企业项目融入课程体系。针对就业创业指导，由学校和企业共同组建一支指导团队，其中，学校教师主要工作为理论知识讲解、职业规划指导，企业导师则将实践技能培训、创业项目指导作为主要工作。这样的指导体系，将理论和实践结合到了一起，有利于弥补只有一方参与的不足。专科院校借助和企业之间的全面合作，能够及时调整人才培养方向，优化指导内容、方法，完善指导体系，提高人才培养针对性、实效性^[6]。

（三）促进企业人才储备，实现校企生三方共赢

企业想要顺利走上持续健康发展之路，需要高素质人才支撑。校企协同视域下的就业创业指导，让企业的人才储备具有了新的渠道。企业积极参与该指导，通过和大学生们的提前接触，借助多种方式如实践指导、项目合作等，分析大学生专业能力、职业素养，筛选人才，充实储备力量。这种提前介入的方式，有利于企业降本增效，这里主要指的是降低人才招聘、培养等方面的成本，缩短学生的职场适应期。从高校层面进行分析，这样的方式则有利于提升其人才培养质量、大学生就业创业成功率，此外，还对增强高校影响力、美誉度具有积极意义。从学生层面分析，校企协同让他们具备了更多的就业创业平台，获得了更多的资源支持，有利于其实现自己的职业理想。总之，校企协同开展的就业创业指导，让校企生三方共赢成为了现实，即学校提升人才培养质量，企业优化人才储备、学生提高就业创业成功率^[7]。

二、校企协同视域下大学生就业创业指导实践路径

（一）共建融入行业标准的课程与活动体系

校企协同视域下想要构建就业创业指导体系，首要路径是共同建设课程和活动体系。在建设时，需融入行业标准。意思是课程内容设计、教学活动组织，应突破传统教育局限，结合产业一线需求，响应其动态变化。院校的专业教师应积极和企业的技术专家、人力资源工作人员合作，组建一支课程开发队伍，对就业岗位工作任务、能力素质要求等进行系统分析^[8]。这些标准和规范来自产业前沿，学校在精心解构的同时，还应注重转化，使其成为模块化、项目化的教学单元，融入课程链条。在融入时，不应只关注学生的入学教育和毕业求职，而是要贯彻到其全过程中。在共建时，还应明确其核心目标，即保障学生学到的知识、技能，养成的职业素养和未来的工作岗位要求匹配度较高，以缩短学生的适应期，助力其早日就业，提升人才培养精准度、适用性^[9]。

在实际工作中，无论是共建课程还是构建活动体系都应关注其层次性，同时兼顾全程性。对于低年级学生，侧重点是职业认知、生涯启蒙。如开设由专业人士主讲的行业前沿知识系列讲

座，组织学生到合作企业参观研学，深入其生产、服务一线，鼓励学生体验职业角色模拟活动等，以此刷新学生认知，使他们对于专业对应的行业产生直观认知，从而对自己的学习和发展方向进行初步规划。对于高年级学生群体，则主要围绕职业技能、就业实战展开。校企双方共同开发贴合技术创新的微专业课程或工作坊。与此同时，和企业联合举办丰富的实践活动，如行业技能大赛、模拟面试比赛等，把企业真实案例、招聘情境等引入校园，让学生无需离校便能直接面对接近真实的职业挑战，通过实战锻炼学生的职业能力^[10]。

（二）共育专兼结合的双师型指导队伍

校企协同育人目标是否能有效达成，重要的是建立一支双师型教师队伍。该队伍不仅要结构合理，还要能力互补，以便更好地开展协同育人。队伍构成包含来自学校的专职教师、来自企业的兼职教师，将理论和实践指导结合，形成双轮驱动。其中，校内教师教育理论知识、专业基础扎实，擅长构建知识体系，引导学生掌握学习方法；企业导师在实践经验、技术技能和市场洞察力方面独具优势，能够传授最新的行业标准、工艺规范、职业文化。加强二者协同具有积极意义，通过将产业最新技术流、信息流和人才需求相关标准融入学生就业创业指导，让该指导兼具理论高度、实践温度。

为了共育双师队伍，应建立科学机制，在注重双向流动的同时，注重彼此之间的深度融合。一方面，院校定期选派优秀教师到合作企业开展实践锻炼、岗位研修。教师走出校门，深入企业的生产、管理等一线现场，参与企业项目，不断更新知识结构，丰富知识储备，有利于他们了解行业发展趋势，理解岗位能力最新要求，在此基础上，进行转化，使其成为教学、指导素材。另一方面，院校还应针对兼职导师建立一套科学机制，该机制将选聘、培训和激励集为一体，聘请合作企业当中的业务骨干、技术能手、创业成功人士等担任兼职导师，明确其职责，如有的导师负责特定模块教学，有的导师开设职业素养工作坊，有的导师对学生的毕业设计提供指导等。与此同时，定期具备丰富活动，如教学研讨会、联合备课会等，为两支队伍深度交流、思维碰撞创造有利条件，打破教育理念和产业智慧割裂的局面，通过二者的优势互补，提升指导学生就业创业的专业水平。

（三）共筑递进式多维实践教学平台

就业创业指导不应只停留在知识传授层面，而是要向能力培养方面转变，想要完成这一转变，应依靠坚实、丰富的实践载体，即由校企双方共同建立的实践教学平台，该平台应具备多层次、递进式特点。在构建平台时，应遵循学生职业能力发展规律，设计的实践环节应层层递进，如从认知感知入手，经历模拟训练、定岗实战，最后为创业试水，让育人链条覆盖学生的全部学程。此外，在建设平台时，除了要签署协议和挂牌成立，最重要的是在管理机制、项目设计等方面进行深度协同，保障每个平台都能稳定、高效运行，助力学生转化理论知识，使其内化为他们的职业能力。

初级平台目标是帮助学生建立职业感性认知，让“企业开放日”“职业体验周”成为一种常态，此外，设立贯穿课程的企业

现场教学点。中级平台则注重技能内化、综合应用，重点建设和运营校内生产实训基地、教学工厂。针对基地设备、技术标准等问题，则由企业提供，此外，企业还可将自己的管理规范、部分生产订单放入基地，由学校和企业教师对学生的项目任务进行指导，这种高度逼真的环境以及接近真实的业务问题，有利于锻炼和提升学生的实践能力。高级平台可从真实职业环境、市场检验入手，关键之处在于建设校外实习基地、创业孵化平台。对于具有就业意向的学生，由校企双方共制实习计划、双导师全程指导，对学生的实习过程进行共同管理，对其实习成果开展共同评价，保障顶岗实习专业对口，不断提高其技术含量。对于具有创业意向的学生，则可借助校企双方共建的创业园、工作室等，充分利用企业资源，使其成为供应链、投资方等，为学生团队的创新创业创造条件，支持其开展项目孵化，通过实践，培养他们的

创新和风险意识，锻炼其创业能力。

三、结语

总之，校企协同视域下的大学生就业创业指导作为一种创新举措，符合时代发展需求。这种指导模式在提升大学生就业创业竞争力、完善就业创业指导体系方面发挥着重要作用。高校和企业应积极转变理念，充分意识到校企协同重要性，通过共建指导平台、组建双师团队、打造实践育人环节等路径，推动校企合作，建立健全就业创业指导体系。未来，高校和企业应携手并进，致力于为广大的大学生提供更为优质的就业创业指导服务，助力其实现自己的就业创业梦想，为社会发展注入新的活力。

参考文献

-
- [1] 李利. 协同视域下大学生就业指导与创新创业教育的融合 [J]. 科教导刊, 2023(18): 140-142.
- [2] 赵天闻. 协同育人视角下的大学生创新创业教育与就业指导路径研究 [J]. 海峡科技与产业, 2022, 35(11): 92-94+98.
- [3] 王浚川. 以创新创业教育为核心的大学生就业指导课探究 [J]. 就业与保障, 2022(10): 133-135.
- [4] 李超, 刘波帆. 大学生就业指导中的创新创业教育研究 [J]. 经济研究导刊, 2022(16): 121-123.
- [5] 赵枫, 雍飞. 应用型本科高校大学生就业现状与创新实践——评《大学生就业指导与创新创业教育》[J]. 中国高校科技, 2021(12): 105.
- [6] 何梅龄. 创新创业教育与大学生就业指导的融合 [J]. 中学政治教学参考, 2021(45): 87.
- [7] 唐亮. 探究创新创业教育在大学生就业指导中的运用 [J]. 大学, 2021(22): 149-151.
- [8] 任晓光. 协同育人视角下的大学生创新创业教育与就业指导 [J]. 食品研究与开发, 2020, 41(22): 245.
- [9] 钱苏苏. 协同视域下大学生就业指导与创新创业教育的融合探讨. 社会与公益. 2024, (09), 105-107.
- [10] 汪洋洋. 协同育人环境下大学生就业创业服务体系构建及完善策略. 吉林农业科技学院学报. 2024, 33(04), 28-31+66.

中学数学跨学科教学的研究现状与发展趋势

阿支尔作

西藏大学, 西藏 拉萨 850000

DOI: 10.61369/SSSD.2026030041

摘 要 : 为了加快学生核心素养培养,有效推进新课标,中学数学课程需要与工程学、技术、科学等学科进行整合,为学生提供开展跨学科学习,构建完善知识网的学习场域。而且,中学数学课程与生活以及其他学科之间天然存在紧密联系,具备开展跨学科教学的基础,所以,跨学科教学已然成为中学数学研究的主流方向之一。本文着眼于中学数学跨学科教学的研究现状,以及教学实践中面临的实际困境,探讨中学数学跨学科教学发展趋势,以期能够为相关研究与教学实践工作的开展提供借鉴。

关 键 词 : 中学数学; 跨学科教学; 研究现状; 发展趋势

Research Status and Development Trends of Interdisciplinary Teaching in Middle School Mathematics

Azhier Zuo

Tibet University, Lhasa, Tibet 850000

Abstract : To accelerate the cultivation of students' core literacy and effectively promote the new curriculum standards, middle school mathematics courses need to be integrated with disciplines such as engineering, technology, and science. This integration aims to provide students with a learning environment for interdisciplinary learning and the construction of a sound knowledge network. Moreover, middle school mathematics courses have an inherently close connection with daily life and other disciplines, laying a foundation for the implementation of interdisciplinary teaching. Therefore, interdisciplinary teaching has become one of the mainstream directions in middle school mathematics research. Focusing on the current research status of interdisciplinary teaching in middle school mathematics and the practical dilemmas faced in teaching practice, this paper explores its development trends, hoping to provide reference for the conduct of relevant research and teaching practice.

Keywords : middle school mathematics; interdisciplinary teaching; research status; development trends

中学数学教学突破原有学科界限,与其他学科相互渗透、相互融合,不仅能够拓宽学生的知识视野,还能有效培养学生的学科知识综合应用能力与创新思维。新课标背景下,中学数学教学跨学科教学呈现出诸多积极变化,比如从零星的跨学科教学活动迈向系统设计跨学科教学课程,从遵循课堂教学的学科逻辑转变为超越课堂教学的生活逻辑。同时,中学数学跨学科教学发展中也暴露出课程设置不合理、教材资源匮乏、学科壁垒难以打破等问题,对相关教学研究工作的开展提出更高要求。

一、中学数学跨学科教学的研究现状

(一) 中国跨学科教学发展历程与关键理论要点

中国学界对跨学科教学的研究始于20世纪50年代。最初学者们将“Interdisciplinary”这一概念译为“交叉学科”,随着教育理念的不断更新与深化,逐渐认识到跨学科教学在培养学生综合素养方面的重要性,开始对其进行系统研究与实践探索,开始提出“跨学科”的理念^[1]。“跨学科”一词成为该领域的主流表述之后,学界围绕其内涵、特征、实施策略等方面展开了一系列研究,并形成了丰富成果。有学者将“跨学科”概念总结为:以某一学科为核心,以某一特定主题为线索,通过不同学科知识加

工、设计该主题的先进教学模式。该观点强调对不同学科知识地有机整合与深度加工,提出了可操作性的学科整合路径,为教学活动的开展提供了较为明确的理论指导。也有学者强调,突破单一学科界限是跨学科教学的前提,认为中学数学跨学科教学应打破学科壁垒,将数学知识与其他学科知识有机融合,为学生综合能力培养提供载体^[2]。

(二) 国内外数学教材跨学科研究框架与现状

教材是数学教学活动的核心载体,其中的跨学科活动构成了重要的跨学科教学资源。针对教材的中学数学跨学科研究采用了较为一致的研究框架,均从跨学科活动的目标定位、内容选择、实施方式及评价反馈等关键环节入手,深入阐述其设计理念与操

作策略。陈新欣基于跨学科理念,从知识领域、设置目的、呈现方式、学科来源等角度出发整理、分析国内教材内容,总结数学教材在跨学科研究方面存在的共性。李健等放眼海外,结合澳大利亚、美国的中学数学教材,提炼其跨学科活动的特色与共性,为相关教学研究与实践活动的开展提供借鉴^[3]。

二、中学数学跨学科教学的现实挑战

（一）课程设置不合理

部分中学的数学跨学科课程缺乏系统性,其内容过于分散,缺乏明确主题与目标。例如,有的中学的数学与历史、地理等学科跨学科课程,往往只是简单结合数学知识与历史事件或地理现象,未深入挖掘并具体体现其内在联系,导致课程内容较为零散、缺乏深度,难以在学生跨学科学习中发挥出应有的作用。同时,也有的中学数学跨学科课程建设没有充分考虑学生认知特点和兴趣需求,课程内容过于专业化,难以激发学生兴趣,导致学生对数学活动的参与度相对较低^[4]。

（二）教材资源匮乏

当前中学数学课程普遍采用单一学科教材,教材中缺乏跨学科整合内容。即使有的版本的教材设计有跨学科项目或主题,但其内容也较为零散,不成体系。教师进行跨学科教学时,往往需要自己结合数学教学内容从其他学科中筛选相关性内容。这种情况下,教师负担较重,而且跨学科教学内容也不够系统和深入。

（三）学科壁垒难以打破

传统教学体系中,教师通常只负责某一学科教学。长期专注于数学及其教学领域,教师往往会形成较强的学科界限意识和固定的教学思维、方法。随着这些问题逐渐突出,部分教师可能会把自己教学内容视为孤立知识体系,对其他学科知识缺乏跨界认知与融会贯通能力。当需要教师进行跨领域合作时,这种学科界限意识、思维定势、行为习惯的弊端就凸显出来,导致不同学科教师之间的沟通和协作较为困难^[5]。

三、中学数学跨学科教学的发展趋势

（一）由单向跨学科融合理念到双向多学科共生教学理念

中学数学跨学科教学的理论研究不应局限于如何运用数学知识解决其他学科问题,而是应转向数学与其他学科知识之间的双向互动或者多向互动,将如何借助其他学科的知识、方法解决问题,以及如何整合多学科知识解决综合性问题等内容纳入研究范围。这种“双向多学科共生理念”在中学数学跨学科教学的应用,能够有效打破传统单向融合模式的局限,促进不同学科知识的深度交融与协同创新^[6-7]。它要求进一步打破学科壁垒,实现多学科的协同参与,鼓励教师团队开展跨学科合作,共同设计教学方案与活动,为学生提供更加丰富多元的学习体验,促进其思维的多元发展,培养其综合运用多学科知识的能力。为了实现这一转变,需要教师具备跨学科教学意识、准确把握学科间联系,并能够结合学生能力水平、学习兴趣、教材内容精心设计跨学科问

题,以问题为导向促进学生探究式学习。

（二）由零星跨学科教学活动到系统设计跨学科教学课程

教材作为中学教学的基础工具,在中学数学跨学科教学发展中发挥着十分重要的作用。为了解决当前中学数学跨学科教学中存在的问题,数学教材编写需要完成由零星跨学科教学活动到系统设计跨学科教学课程的转变,避免内容构建出现“跨而不合”、生搬硬套的现象。数学跨学科教学系统课程融入教材建设,需要教材建设活动围绕跨学科项目式学习这一核心点,形成包含多样化教学活动的框架。项目式学习能够为学生提供真实且复杂的问题情境,让学生在解决问题的过程中综合运用数学及其他学科知识,提升综合素养。中学数学教材中系统化融入项目式学习项目,为跨学科教学提供明确的路径和可行的方法,能够使不同学科知识之间的整合更为便捷,使教学活动设计更具趣味性、综合性。

（三）由课堂教学的学科逻辑到超越课堂教学的生活逻辑

传统的分科教学能够加强学生学科逻辑培养,提升学生对学科文化的认同感,但是过度严格的学科区分,也会导致学科本位过重。中学数学跨学科教学需要通过由课堂教学的学科逻辑转向超越课堂教学的生活逻辑,解决“学科本位”带来的知识碎片化、脱离生活实际、与其他学科知识相互脱离的问题,比如设置“综合与实践”模块,引导学生从真实的生活情境出发,将数学知识与生活中的实际问题紧密相连。现实生活问题是复杂多样的,学生仅靠数学的知识与方法往往难以认知其本质、找到其有效解决策略。“综合与实践”模块融入真实的生活情境,实现多学科融合教学,使初中数学课程超越以数学知识、方法为起点的学科逻辑转向以现实问题解决为导向的生活逻辑^[8-9]。这一转变能够重建数学与实际生活之间的关联,为学生培养跨学科思维能力提供载体,使学生能够运用多学科知识解决实际问题,并在解决问题的过程中增强其知识迁移与知识综合应用能力^[10-11]。

（四）由关注跨学科试题到聚焦核心素养形成

分析中学数学新课标不难发现,其对学生核心素养的养成十分重视。新课标下,中学数学跨学科教学正在尝试由关注跨学科试题到聚焦核心素养形成地转变,旨在通过跨学科教学促进学生数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算、数据分析等核心素养的全面形成^[12-13]。为了适应中学数学跨学科教学发展形势的转变,教师需要在分析跨学科试题特点的基础上,对实际情境中的跨学科元素进行充分挖掘,而后将其转化为能够激发学生兴趣、培养学生核心素养的教学素材。例如,针对“统计与概率”的相关知识,教师可以跨学科试题,将生活中的购物、环保调查等情境融入学习任务,引导学生在收集、整理分析数据的过程中掌握统计学知识,提升语言表达能力、信息技术应用能力。

四、结束语

综上所述,中学数学跨学科教学发展中取得丰硕成果,同时也出现了课程设置不合理、教材资源匮乏、学科壁垒难以打破等

问题，这为相关教学研究与实践工作开展提供了方向与切入点。未来，随着教育理念的不断更新与教学技术的持续进步，中学数学跨学科教学将迎来更为广阔的发展空间，并完成多维度转变。

（1）实现由单向跨学科融合理念到双向多学科共生教学的转变。这种共生教学理念强调各学科之间的平等对话与深度互动，要求各个学科打破各自为政的局面，形成一个有机的整体，共同为学生的全面发展服务。

（2）由零星跨学科教学活动到系统设计跨学科教学课程的转变。这种转变体现在教学目标、内容、方法等多个方面，能够形

成一系列具有内在联系和逻辑性的教学单元或模块，为学科融合提供载体。

（3）由课堂教学的学科逻辑到超越课堂教学的生活逻辑的转变。这意味着中学数学跨学科教学不再局限于传统的以学科知识体系为核心的教学方式，而是更加注重数学知识与学生的实际生活的紧密联系。

（4）由关注跨学科试题到聚焦核心素养形成的转变。中学数学跨学科教学将不再将目光完全聚焦在跨学科试题的设计与讲解，而是更加关注学生核心素养的形成与发展。

参考文献

- [1] 任洁. 新高考视角下高中数学教材基础知识的教学策略探究 [J]. 数学学习与研究, 2024, (33): 58-61.
- [2] 常欢, 努尔麦麦江·阿布都吾甫, 邹莹, 等. 跨学科视角下高中数学融合教学研究——以等差数列通项公式为例 [J]. 理科爱好者, 2024, (04): 241-244.
- [3] 贺美芳. 探究 STEM 教育理念在高中数学教学中的实践运用 [J]. 数理天地 (高中版), 2024, (15): 101-103.
- [4] 李艳嘉, 周兴伟. 基于跨学科融合教学初探——以数学不等式及线性方程在高中化学课堂教学中的应用为例 [J]. 教学考试, 2024, (32): 28-31.
- [5] 杨万机. "三会" 素养导向下高中数学跨学科教学实践研究 [J]. 数学教学通讯, 2024, (21): 70-72.
- [6] 柴影, 史盼. 文物视域下高中数学跨学科教学实践研究——以古代计时工具为例 [J]. 教育实践与研究 (B), 2024, (Z1): 78-81.
- [7] 黄铭. 新高考背景下高中数学教学模式的创新研究 [J]. 高考, 2024, (16): 3-5.
- [8] 雍鸿雁. 高中几何与代数主题跨学科教学的现状与对策研究 [D]. 太原师范学院, 2024.
- [9] 李小玲. 高中数学跨学科教学设计研究 [D]. 江西师范大学, 2024.
- [10] 蒋毅凤. 基于跨学科视角的高中数学教材比较研究 [D]. 广西师范大学, 2024.
- [11] 梁嘉敏. 核心素养导向下数学实验的教学与案例研究 [D]. 广西师范大学, 2024.
- [12] 邓瑞榕. 西部民族地区中学数学教师跨学科教学素养调查研究 [D]. 广西师范大学, 2024.
- [13] 刘环宇. 基于跨学科的初中 "数与代数" 教学实践研究 [D]. 合肥师范学院, 2024.

体裁教学法在大学英语阅读教学中的应用研究

李婧菡, 周鸿雁

山东中医药大学, 山东 济南 250300

DOI: 10.61369/SSSD.2026030046

摘 要 : 随着中国改革开放和中国加入世贸组织, 当今的中国已经是一个经济持续稳定发展、信息技术发展迅猛、对外交流合作频繁的国家。由于这些变化, 中国在英语听说需求剧增, 人们对英语听说也更加关注, 英语的听说教学异军突起。英语阅读在英语学习五项技能中起到承上启下的作用, 大学英语阅读在大学英语教学中占有重要的地位, 然而传统的教学方法早已不适应现代社会发展的新需要。基于此, 本文将体裁教学法引入大学英语阅读教学中, 既利于提高学生的阅读能力, 又利于学生文化欣赏能力的培育。

关 键 词 : 体裁教学法; 大学英语; 阅读教学

Research on the Application of Genre-Based Approach in College English Reading Teaching

Li Jinghan, Zhou Hongyan

Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan, Shandong 250300

Abstract : With China's reform and opening-up and its accession to the World Trade Organization (WTO), contemporary China has become a country with sustained and stable economic development, rapid advancement of information technology, and frequent international exchanges and cooperation. Due to these changes, the demand for English listening and speaking in China has surged, and people have paid more attention to them, making English listening and speaking teaching develop rapidly. As a connecting link between the preceding and the following among the five English learning skills, English reading occupies an important position in college English teaching. However, traditional teaching methods are no longer adapted to the new needs of modern social development. Based on this, this paper introduces the genre-based approach into college English reading teaching, which is not only conducive to improving students' reading ability but also beneficial to cultivating their cultural appreciation ability.

Keywords : genre-based approach; college English; reading teaching

一、体裁教学法的内涵

体裁教学法是一种以语篇体裁为基础, 强调语言形式、功能和结构相统一的教学方法, 核心在于引导学生认识不同体裁的社会交际目的及其相应的语篇结构^[1]。例如, 学术论文通常包含引言、文献综述、研究方法、结果分析和结论等部分; 而广告类文本则倾向于采用吸引注意、激发兴趣、唤起欲望和促成行动的 AIDA 模式。教师在教学过程中有意识地揭示这些结构特征, 并结合具体语言资源, 如时态选择、情态动词运用、连接手段和词汇搭配, 帮助学生建立从宏观结构到微观语言形式的整体认知框架。在大学英语阅读教学中, 学生面对的文本复杂度显著提高, 涉及科技、人文、社会等多个领域, 体裁多样性尤为突出。若缺乏对体裁特征的敏感度, 仅依赖字面翻译或局部信息提取, 难以实现深层次理解。因此, 引入体裁教学法有助于学生打破传统阅读教学中“重词汇、轻结构”的局限, 在把握作者意图和篇章逻辑的基础上主动建构意义, 形成批判性思维^[2]。

二、体裁教学法与大学英语阅读教学

(一) 建立体裁意识, 提高体裁教学地位

传统大学英语阅读教学多聚焦于词汇释义、语法解析与句子层面的语言现象, 教师倾向于逐句讲解文本内容, 强调语言形式的准确性, 忽视了语篇整体结构与交际功能的深层理解^[3]。体裁教学法则突破了这一局限, 主张从语篇的整体性出发, 引导学生关注不同体裁文本的结构特征、语言风格及其背后的社会文化语境。体裁教学强调语篇不仅是语言单位的组合, 更是特定社会情境下实现交际目的的工具。教师在教学中引入体裁分析视角, 有助于帮助学生理解每种体裁所承载的功能意图, 进而揭示作者如何通过特定结构安排和语言选择达成交际目标。当学生具备一定的体裁认知能力后, 面对新文本时能够迅速激活已有图式, 预判段落发展逻辑, 识别主题句与支持性细节之间的关系, 有效提升信息提取与整合效率。

(二) 强调语篇模式, 熟练掌握各类体裁

不同体裁承载不同的交际目的, 由此衍生出各具特色的语言

特征和结构安排。说明文以解释概念、传递知识为核心，常采用定义、分类、举例等方式展开，其语篇结构多为引出主题—分项阐述—总结归纳，逻辑清晰，层次分明；议论文围绕观点展开论证，通常遵循提出论点—提供论据—得出结论的路径，语言偏正式，常用连接词强化推理关系，体现严密的思辨性；记叙文侧重事件叙述与情感表达，时间顺序成为主导结构线索，常通过开端—发展—高潮—结局的时间轴推进情节，语言生动，注重细节描写；新闻报道讲求时效性与客观性，惯用倒金字塔结构，将最重要信息置于开头，随后按重要程度递减排列内容，语言简洁准确，避免主观评价；科技文献强调数据支持与逻辑推导，结构上常见摘要—引言—方法—结果—讨论的标准格式，用词严谨，被动语态和名词化结构频繁出现^[4]。这些模式并非随意形成，而是根植于特定社会文化语境中的交际需求，反映说话者或写作者的认知框架与思维习惯。学习者若能识别并理解这些模式，便能在阅读过程中迅速把握文章的整体架构，预测信息走向，提升理解效率。

（三）关注语篇语境，习得语篇组织技能

语篇并非孤立的语言单位，而是特定社会文化背景下为实现特定交际目的而建构的意义整体，学习者需意识到每一篇文章都是作者在特定情境下为达成某种意图所进行的话语实践。语篇的组织结构也反映了作者的思维逻辑与信息安排策略，不同体裁具有相对固定的图式结构，如“问题—解决”、“主张—反驳”或“现象—解释”等模式^[5]。体裁教学法鼓励学生在阅读过程中主动识别这些结构模式，理解段落之间的衔接方式与信息推进路径。将语境因素纳入语篇分析过程，有助于学生从静态的语言解码转向动态的意义建构。课堂中可通过提供背景资料、设置情境任务等方式还原语篇产生的真实环境，使学生能够在接近原初交际场景的状态下解读文本。随着对多种体裁语篇的反复接触与分析，学生会逐渐内化各类文体的组织规律，形成可迁移的阅读策略。

三、体裁教学法在大学英语阅读教学中的实际应用

（一）创设语境

首先，话语范围涉及语篇所讨论的主题内容以及参与者围绕该主题展开的活动，教师需明确课文所聚焦的社会现象或思想议题，帮助学生把握语篇的核心话题^[6]。例如，在阅读有关科技创新的文章时，引导学生识别文中讨论的是发明过程、思维突破还是技术影响，使他们在认知上迅速定位语篇的信息范畴。其次，话语基调体现的是交际双方的关系及其互动方式，如语气、态度和情感倾向。教师应提示学生注意作者与读者之间的关系是权威指导型、平等交流型还是激励鼓舞型，关注语篇中使用的修辞手段与情态动词，从而理解作者如何通过语言建立与受众的情感联结。最后，话语方式指语篇传递信息的渠道与结构形式，如书面叙述、口头演讲或混合媒介表达，不同方式影响着信息组织逻辑和语言风格选择。通过解析文章的段落布局、连接词使用和句式特征，学生能更清晰地掌握特定体裁的信息推进路径。

除了语言内部的语境要素，社会文化语境同样是理解语篇深

层含义的关键。教师在进入文本细读之前，需要引入相关背景知识，如影响语篇生成的历史条件、价值观念和集体经验^[7]。以介绍创造性思维为主题的阅读材料为例，教师可在授课初期展示达·芬奇、爱因斯坦或乔布斯等人提出颠覆性构想的真实情境，揭示这些奇思妙想往往诞生于对日常现象的深度观察、跨领域联想或长期问题积累后的顿悟。在此基础上，再鼓励学生分享个人经历中出现过的独特想法，无论是童年时期的幻想设计，还是学习过程中突然涌现的解题思路，都可以作为真实思维样本进行回顾与探讨^[8]。学生在描述自身奇思妙想产生过程的同时，也在无意识中还原了类似的话语情境——他们重新体验了当时的问题驱动、情绪状态和外部刺激因素，这种自我觉察有助于建立个体经验与文本主题之间的共鸣。当语言语境与社会文化语境被充分激活，学生不再将阅读视为被动接受信息的过程，而是主动参与意义建构的认知实践。他们在模拟与重构语境的过程中逐步形成对体裁功能的敏感度，为后续的示范分析和协作讨论奠定坚实基础。

（二）示范分析

教师引导学生对目标语篇进行系统性解构，帮助其识别文章的整体结构与内在逻辑，从而理解特定体裁所遵循的常规模式。以课文“No satisfactory way exists to explain how to form a good idea”为例，师生共同开展文本分析，逐步揭示其作为议论文的典型特征。开篇提出核心观点，即创造性思维无法通过固定程序获得，这一陈述构成全文的论点部分，语言简洁明确，具有较强的概括性，体现出议论文引出主题的常见方式。教师要提示学生注意作者如何使用否定句式增强论述力度，以及抽象名词“idea”在整个段落中的高频出现所形成的语义聚焦^[9]。

进入中间段落，文本转向具体例证与推理过程，属于论据展开部分。此处教师带领学生识别支撑性材料的组织方式，如引用科学家的实践经验、列举历史上的发明案例以及对比不同思维方式的效果。这些实例并非随意堆砌，而是围绕中心论点层层递进，体现议论文讲求逻辑严密性的特点。

文章结尾部分重申无法制定形成好想法的标准化路径，并强调灵感产生具有不可预测性，由此完成从论点到结论的闭环结构。教师引导学生观察结尾段与开头段在语义上的呼应关系，例如重复使用“no satisfactory way”这一表达，强化主题一致性。在分析过程中，学生能够逐渐意识到该类文体在结构安排上存在相对固定的序列：提出主张—提供证据—得出判断，这种稳定性为读者理解和写作模仿提供了可依循的框架。

（三）协作讨论

在完成语篇的整体分析后，教师需组织学生开展小组协作讨论，围绕已学习的课文内容及其所属的议论文体裁展开深度交流。学生以四至六人为单位组成学习小组，回顾课堂中对范文的结构拆解过程，重新梳理引言部分如何提出论点、主体段落怎样通过例证与论证支撑观点、结尾是否实现了呼应与升华。各小组在讨论中归纳议论文常见的组织模式，如“问题—解决”、“主张—反驳”或“因果推导”等结构形式，并结合具体句式和连接词分析语言特征^[10]。

为拓展学生的体裁认知视野,教师可以向每组提供一至两篇未经讲解的议论文材料,题材可涉及教育公平、科技伦理或环境保护等贴近现实议题的文本。这些文章虽同属议论文体,但在结构安排、论证策略和语言风格上存在差异。有的文章采用开门见山式立论,有的则以设问导入引发思考;某些文本重视数据引用,另一些则侧重道义呼吁。学生要依据所掌握的体裁分析框架,合作识别新文本的宏观结构与微观语言特征,记录其与先前范文之间的异同点。在此过程中,成员之间交换见解,共同填写分析表格,实现对语篇多维度的剖析。

(四) 课后训练

课堂所传授的体裁知识要通过持续而系统的课外实践得以内化与迁移,教师应为学生提供多样化、成体系的课外阅读材料,与课堂讲授内容相呼应,使学生能够在相似语篇结构和语言特征中识别体裁共性,强化对不同体裁图式结构的认知。学生在阅读过程中,应围绕三个核心维度展开分析:语篇结构是否符合该体裁的典型模式,语言特征如何服务于特定体裁的功能,以及作者通过该语篇实现何种交际目的,是解释现象、说服读者还是传递信息。

在完成一定数量的体裁阅读后,学生进入输出阶段,即模仿与创作同一体裁的语篇。这一过程不仅是对输入内容的反馈,更

是检验体裁知识掌握程度的重要手段。例如,在学习新闻报道体裁后,学生可基于校园事件撰写简短新闻稿,遵循倒金字塔结构,突出时效性与客观性;学习议论文后,则围绕社会热点议题撰写观点明确、逻辑严密的短文。写作过程中,教师提供评价标准,引导学生自我修正与同伴互评。整个课后训练体系强调输入与输出的动态循环,使学生在真实语料接触与主动语言产出中深化体裁意识,最终达到自主解析与建构语篇的能力。

四、结束语

把体裁教学法运用到大学英语阅读教学中,能够有效地帮助学生解析语篇的结构和内容,使学生通过掌握相对稳定的语篇模式,增强理解语篇的信心。当学生熟练掌握某一体裁的结构之后,再次遇到同一体裁的语篇时,就能激活大脑中的认知图式,从而快速有效地进行阅读,提高阅读能力。体裁教学法的优势是有目共睹的,它为我们提供了有效的语篇分析方法,也为大学英语阅读开辟了新途径。在实际的阅读教学中,要把体裁教学法和其他教学法结合在一起,灵活运用,取长补短,找到切实有效能提高学生英语阅读水平的教学方法。

参考文献

- [1] 陈婷婷. 浅谈利用“体裁教学方法”指导英语阅读教学[J]. 考试周刊, 2019, 0(77): 91-92.
- [2] 冯泽旭. 体裁教学法, 重新焕发英语阅读的光彩[J]. 电脑乐园, 2019, 4(10): 202-202.
- [3] 徐长美. 体裁教学法在大学低年级英语专业阅读教学中的应用研究[J]. 学周刊, 2020(33): 7-8.
- [4] 赵瑾. 基于体裁教学法的大学英语阅读课[J]. 现代交际, 2019, 0(23): 209-210.
- [5] 张晓欣, 高媛. “产出导向法”在大学英语写作教学中的应用研究[J]. 湖南工业职业技术学院学报, 2019, 19(4): 79-83.
- [6] 王淑娅. 比较思维在高中英语阅读教学中的应用研究[J]. 中小学外语教学, 2021, 44(13): 46-50.
- [7] 钟地红. 体裁教学法在大学英语阅读教学中的应用研究[J]. 英语教师, 2023, 23(15): 31-34.
- [8] 杨素琴. 基于体裁分析的大学英语记叙文阅读教学实证研究[J]. 校园英语, 2020(35): 50-51.
- [9] 吴蓓. 体裁教学法应用于学术英语写作教学的问题探讨[J]. 学园, 2019, 0(10): 124-125.
- [10] 何微微, 徐家玉. 体裁教学法在英语专业通用写作教学中的实践研究[J]. 现代语言学, 2021, 9(1): 41-46.

数字经济时代提升高校会计核算质量的策略分析

汪梅

武汉商学院, 湖北 武汉 430056

DOI: 10.61369/SSSD.2026030008

摘 要 : 数字经济的蓬勃发展正深刻重塑各行各业的发展模式, 高校作为人才培养与科技创新的核心阵地, 其会计核算工作面临着前所未有的机遇与挑战。在此背景下, 如何正确看待数字经济时代对高校会计核算的影响, 探究提升会计核算质量的有效对策, 已经成为广大高校亟待思考的问题。本文在分析数字经济时代对高校会计核算影响的同时, 就数字经济时代提升高校会计核算质量的有效策略进行了探讨, 旨在为相关人士提供一些参考借鉴。

关 键 词 : 数字经济; 高校; 会计核算质量; 有效策略

Analysis of Strategies for Improving the Quality of Accounting in Colleges and Universities in the Digital Economy Era

Wang Mei

Wuhan Business University, Wuhan, Hubei 430056

Abstract : The vigorous development of the digital economy is profoundly reshaping the development models of various industries. As a core position for talent training and technological innovation, colleges and universities are facing unprecedented opportunities and challenges in their accounting work. In this context, how to correctly view the impact of the digital economy era on the accounting of colleges and universities and explore effective countermeasures to improve the quality of accounting have become urgent issues for universities to consider. While analyzing the impact of the digital economy era on the accounting of colleges and universities, this paper discusses the effective strategies for improving the quality of accounting in colleges and universities in the digital economy era, aiming to provide some references for relevant personnel.

Keywords : digital economy; colleges and universities; accounting quality; effective strategy

会计核算质量是高校财务工作的生命线, 不仅直接反映高校资金运动的真实性、合法性与效益性, 更是高校制定发展战略、优化资源配置、防范财务风险的重要依据^[1]。在新时期, 随着数字经济的发展, 高校会计核算也迎来了新的发展机遇, 尤其是在数字技术应用的背景下, 会计核算流程不断优化, 数据信息高度共享。但同时我们也能够看到, 数字经济时代高校会计核算也面临着数据安全、技术适配以及人才结构等多方面的难题, 这也直接影响了会计核算的质量与效果。对此, 广大高校应当立足数字化时代背景, 深入探究会计核算质量提升的路径, 从而更好地优化会计核算体系, 为高校人才培养、科技创新与社会服务能力的提升提供坚实保障。

一、数字经济时代高校会计核算的影响

(一) 重构环境, 打破壁垒

数字化经济时代, 数字技术在各行各业得到了广泛应用, 这也推动了高校会计核算由“传统化”向“数字化”方向转变, 构建起了“线上线下融合、数据实时流转”的新型核算环境。以往依赖纸质凭证以及人工工作的模式已经成为过去, 云计算等技术运用使得会计核算在线上即可高效完成, 这也让高校会计核算突破了传统的时空限制, 可以采取“无接触式”的报销处理, 从而有效避免传统模式下存在的信息传递延误、信息泄露等风险, 全面提升财务核算的效率^[2]。此外, 随着数字平台的应用, 高校各个部门之间也实现了深度互通, 各种费用信息将快速同步到数字平台之上, 从而打破以往的“信息孤岛”问题, 全面提高会计核算

的及时性、规范性与有效性。

(二) 智能转型, 闭环升级

在数字经济背景下, 高校会计核算也实现了从“线性流程”到“智能闭环”的转型。以往依赖于人工的录入、审计、记账、结账以及报表编制等操作在准确性、有效性等方面存在一定隐患, 而大数据、人工智能技术的应用, 则有效避免了这些问题^[3]。例如, 通过 OCR 技术的应用, 系统能够精准识别凭证信息并智能生成相应数据; 智能审核系统的应用则能够及时发现核算中的问题, 排除那些不合规的单据标注, 从而推动审核精准性、有效性的全面提高。此外, 在数字经济时代下, 会计核算的数字化转型也能够实现全过程的追溯和全方位的监控, 这也能够推动高校会计核算的闭环管理, 让核算能够从“事后核算”转变为“事中控制”。

（三）拓展内容，核算精细

在新时期，数字经济的发展也带动了高校财务活动的多元化发展。除了以往传统的学费、财政拨款等核算内容之外，科研经费、校企合作等方面的收益占比不断提高，核算内容也逐渐开启了多元化、精细化改革之路。以科研经费为例，其核算实现全周期动态管理，资金流向精准可追溯，科研数据、知识产权等无形资产的价值核算成为新的重点^[4]。同时，在高校信息化改革的背景下，数字平台、数字课程等新型财产也成了会计核算的难点，这也要求高校会计核算应当不断拓展内容范围，优化核算模式，引入精细化的核算方法，以此来保证会计核算的效果和质量。

（四）管理升级，加快转变

结合现实情况来看，以往的高校会计核算大多围绕记账报账来展开，而数字经济时代的来临，高校会计核算也迎来了多元的业务内容和海量的数据信息，这也为核算发挥管理职能提供支撑。对此，高校会计核算不能只满足于财务报表处理，而是应当通过数据的挖掘来获取资金效益、成本控制、风险预警等决策信息^[5]。例如，通过对专业教育成本的分析来为专业建设提供针对性的建议，通过分析科研经费数据来预测和规避可能存在的风险等。此外，在数字经济时代，会计核算也要在保证数据准确性的同时，聚焦于数据的有效利用，以此来推动会计核算由单纯的“核算”向现代化“管理”方向转变。

二、数字经济时代提升高校会计核算质量的有效策略

（一）完善会计核算制度体系，夯实质量基础

健全完善的制度是提升会计核算质量的根本保障。在数字化时代，高校会计核算应当完善制度体系，以此来夯实质量基础。首先，高校应当基于数字化经济时代下会计核算的变化，从自身业务实际情况出发，对核心核算制度进行修订与创新，明确数字化核算的目标、内容及要求，如制定《高校电子会计凭证管理办法》，界定电子发票等凭证的法律效力与存储标准，夯实核算基础。其次，面对当前多元化和复杂化的会计核算内容，应当对专项业务的核算规则进行细化处理。例如，对于科研经费的核算，应当制定全周期的管理方法，明确其在预算编制、费用报销等各个环节的核算标准。同时，针对高校目前所拥有的数字资产，应当尽快对其进行分类，明确其入账以及摊销规则，以此来弥补数字资产核算方面的空白^[6]。再者，应当不断完善会计核算中的信息共享机制，明确财务部门和其他各部门之间的数据职责，规范部门间的数据流程，打通信息通道。同时，要对监督考核制度进行完善，如可以将数据安全、核算质量等纳入财务人员的绩效考核中来，以此来激发他们在会计核算方面的积极性，强化他们的责任意识。

（二）推进数字化建设，提升技术支撑能力

数字技术是核算质量提升的核心支撑，对此，在数字经济时代，高校会计核算也要深入推进数字化改革与建设进程，不断加大数字技术的应用，以此来为会计核算的转型升级奠基。具体来说，首先，要积极应用数智化系统来推动会计核算的数字化转

型，如可以引入具有智能审核以及 OCR 识别的财务软件，从而对电子凭证进行及时、智能的处理，以此来减少人工失误等问题^[7]。在此基础上，积极推动核算系统和学校资产、资金、预算等系统的有效融合，从而实现对各类资金、资产的有效监控，实时了解资金的动态，提高数据信息的精准性、一致性。其次，基于云计算等技术来加快构建现代化的财务共享中心，统一数据标准，实现跨部门数据实时共享与高效利用。在此基础上，依托大数据技术来对数据进行深度挖掘，进而生成经费效益、成本分析等报告，为管理决策提供精准支持。再者，不断完善会计信息安全体系，如可以积极引入访问控制、数字加密等技术来对会计核算的安全提供有效保障。在此基础上，可以完善数据备份、核算安全机制，强化人员安全意识，从而有效避免会计核算中的安全隐患。

（三）加强队伍建设，强化团队保障

人才是数字经济时代提升高校会计核算质量的关键因素。在数字经济时代下，高校会计核算质量的提升必须要有一支高素质的人才队伍为支撑^[8]。对此，首先，要完善财会人才的招聘以及引入机制，关注和引入那些具有数字化财务核算经验的人才，不断优化人才结构，提升人才队伍的整体质量。例如，在招聘过程中，应当关注人才的数字技术应用、数字化会计核算能力的考核，以此来保证人才的数字化应用能力与专业素养，为数字经济下会计核算工作的有效开展奠基。其次，应当完善人才培养机制，积极组织内部财会人员进行数字化方面的专业知识培训，不断更新人才的专业知识，强化人才的数字化应用能力^[9]。同时，可以牵线相关方向的专业人员，定期开展关于数字化会计核算方面的培训会、研讨会等活动，以此来为人才带来先进的知识和技术，不断提高人才的综合能力。此外，高校也要加快完善财会人才激励机制，如可以将数字化核算纳入人才的绩效考核之中，对那些表现优秀的人才进行表扬，或者为其提供晋升等相关福利，以此来进一步激发人才的自主学习与责任意识，强化会计核算的团队保障。

（四）构建风险防控体系，保障核算安全

在数字经济时代下，高校会计核算也面临着严峻的安全风险，对此，加快构建风险防控体系，全面提高会计核算的安全性势在必行、正当其时。首先，要防控数据安全风险，除技术防护外，实行数据访问“最小权限原则”，用区块链技术实现电子凭证存证溯源，防范造假风险^[10]。其次，应当注重对人员操作风险的防控，建立相应的操作规范，同时明确财务人员的职责，以此来提高他们财务风险安全等级。在此基础上，还可以基于数字化时代背景，引入智能风控系统，借助其便利性、智能性、灵活性等特点来对会计核算中的异常情况、风险问题等进行实时监测和提前预警。再者，要加强内部稽核审计，利用大数据开展批量审计，及时发现纠正违规操作，从而有效避免风险问题，提高高校会计核算的安全等级。

（五）与高校业务深度融合，提升核算价值

数字经济时代，高校会计核算不应局限于单纯的财务数据记录与处理，而应与高校的教学、科研、管理等业务深度融合，实

现“业财融合”，提升会计核算的价值。对此，广大高校也要基于自身的多方面业务来促进会计核算的深度融入。首先，在教学方面，可以积极推动教学管理与会计核算的融合，通过对教学经费等财务信息的深度分析，来为学校的资源配置提供依据。例如，通过对课程建设、设备采购以及师资培训等经费的核算来获取教学效益与成本情况，以此为高校专业设置的优化、教学资源的分配等提供数据支持。其次，在科研方面，应当促进科研经费的全周期核算管理，从立项之初就开始进行预算编制，在此基础上，对其实施过程中的费用支出情况进行实时监控，确保会计核算的实时参与，最后通过对科研经费使用效益的分析来更好地考量科研成果转化与收益情况，为科研创新工作的有效开展奠基。再者，在管理方面，应当积极推动会计核算和学校人事、后

勤等各个部门的管理融合，从而引领高校管理水平更上一层楼。例如，在人事管理方面，通过对薪酬体系的核算来明确人力资源与效益成本，为高校更好地优化薪酬体系提供数据支持；在后勤管理方面，通过分析后勤费用支出以及成本结构，来为其更好地优化服务模式提供策略依据，以此来促进高校会计核算由“价值记录”向“价值创造”的转变。

总的来说，在数字经济时代，高校会计核算在迎来新的发展活力和机遇的同时，也面对着诸多困难与挑战。对此，高校应当深刻把握数字经济时代对于会计核算的影响，在此基础上，不断运用新的思路和方法去创新会计核算模式，完善相关体系建设，从而构建起与数字经济相适应的会计核算体系，全面提升会计核算质量，为高校的高质量发展提供坚实可靠的财务保障。

参考文献

- [1] 吴斌. 数字经济环境下企业数据资源会计核算刍议 [J]. 财会学习, 2024, (09): 76-78.
- [2] 侯宇英. 浅谈数字经济发展对会计行业的影响 [J]. 商业文化, 2024, (02): 123-125.
- [3] 朱雅琴. 数字经济背景下事业单位会计面临的机遇与挑战探讨 [J]. 审计与理财, 2024, (01): 50-51.
- [4] 陈晓芸. 数字经济对会计的影响与会计转型发展的分析 [J]. 财讯, 2023, (20): 171-173.
- [5] 刘舒新. 数字经济时代医院会计核算问题探究 [J]. 中国产经, 2023, (14): 88-89.
- [6] 顾令慧, 吕爱武, 周家才. 数字经济背景下数据资产会计核算相关问题探讨 [J]. 投资与创业, 2023, 34(09): 53-55.
- [7] 李爽. 数字经济的核算难点及其相关思考 [J]. 企业改革与管理, 2023, (03): 29-31.
- [8] 周曙光. 谈数字经济时代政府会计数字化转型 [J]. 财会月刊, 2023, 44(03): 65-70.
- [9] 范晓程. 数字经济背景下数据资产的核算研究 [J]. 投资与创业, 2022, 33(10): 111-113.
- [10] 程竞. 数字经济时代数据资产会计确认与计量的探索 [J]. 安徽商贸职业技术学院学报, 2022, 21(01): 44-47.

浅谈数字媒介语境下广西形象的建构路径

黄昱颖

广西职业师范学院, 广西 南宁 530000

DOI: 10.61369/SSSD.2026030010

摘 要 : 本文探讨新时代背景下关于数字媒介的城市形象传达问题, 指出数字媒介与广西形象的双重理念, 进一步分析其主导的广西形象重构与实践策略, 也旨在用更加鲜明丰富的内容做出渲染, 拓展城市形象宣传渠道。

关 键 词 : 数字媒介; 广西形象; 理念; 建构策略

A Brief Discussion on the Construction Path of Guangxi's Image in the Context of Digital Media

Huang Yuying

Guangxi Vocational Normal University, Nanning, Guangxi 530000

Abstract : This paper explores the issue of urban image communication via digital media in the context of the new era, points out the dual concepts of digital media and Guangxi's image, further analyzes the reconstruction of Guangxi's image dominated by them and practical strategies, and aims to use more distinct and rich content for rendering and expand the channels for urban image publicity.

Keywords : digital media; Guangxi's image; concept; construction strategy

引言

城市形象是人们对城市的综合印象, 是人们对城市价值判断的重要指标内容, 也因此要构建良好的城市形象, 通过多类创新技术方法为城市形象宣传赋能, 值得我们深入探索与实践。随着新媒体技术的发展, 面对全新的数字媒介语境, 势必要在日益激烈城市竞争中保持力量, 也是广西形象建构的重要原因之一^[1]。广西壮族自治区是一个多民族聚居地, 本身有着丰富的民族元素、文化底蕴, 再加上数字技术、新媒体与人工智能的力量, 势必能够为广西形象传播提供优良支撑。以下围绕数字媒介语境下广西形象的建构路径具体讨论^[2]。

一、数字媒介与广西形象的理念分析

数字媒介是当代信息传播的核心载体, 重塑了当前地域形象的建构逻辑, 在广西形象重塑方面也是如此。以其高互动性与跨地域性, 能够打破传统媒体的单向输出局限, 让更多关于广西地区人民的记忆广泛传播, 并在短视频与社交媒体的支持下触达全球受众。过去有各式各样关于“三月三”“唱山歌”的节庆活动, 通过抖音、微博等实现了现象级传播。还有各类电视节目、网络直播等讲述新时代广西故事, 对于广西城市形象的传播具有重要作用^[3]。这种由技术赋能的形象建构, 无疑是数字媒介与全球化背景下城市形象宣传推广的最有效通路, 实现了广西更具活力与现

代感的话语表达^[4]。

数字媒介对广西形象的呈现, 不可避免会误入同质化、浅表化的误区, 也是当前借助技术赋能实现广西形象传播极易陷入的困境。一般来说, 部分传播内容过度聚焦山水景观、民俗奇观, 忽视广西作为中国—东盟合作枢纽、西部陆海新通道关键节点的战略地位, 导致其现代产业、科技创新与社会治理等方面的成就被遮蔽^[5]。经过算法推荐机制, 也容易形成“信息茧房”, 让更多首重抵触碎片化、娱乐化之后的广西形象, 起到反向推广效果。新媒体语境下, 借助数字媒介宣传广西形象, 势必要规避以上的问题, 加强内容质量把控, 挖掘探索媒介素养, 引导公众真正接受并消费广西形象的内容^[6]。

二、数字媒介语境下广西形象的建构策略

（一）用数字技术讲述广西故事

数字媒介高度渗透社会发展的各个角落，对于区域形象的建构有着重要作用。以其数字宣传与话语表达，达成了以用户为中心、以故事为载体的数字叙事模式，值得我们深入探究与实践。我们要深刻认识到广西是一个多民族的聚居地区，有着丰富的无产资源、深厚的历史文化底蕴，有必要通过数字技术、新媒体与人工智能加以宣传，形成独特的广西形象^[7]。因此，相关工作人员要系统梳理广西文化符号资源，把壮族三月三、刘三姐传说、桂林山水、北部湾海洋文化、东盟门户地位等凝聚在一起，为宣传和赞美广西出一份力量。也把相应内容深入挖掘，转化为可以传播、互动的数字内容，影响更多社会群众。比如说，在抖音、快手等短视频一类平台讲述“边境村寨里的非遗传承人”“跨境民族的日常交往”，形成微观故事系列或频道，带给群众真实的感受。针对Z世代受众，采用Vlog、微短剧、AI互动，面向海外用户，借助多语种内容和跨文化转译策略，避免文化折扣^[8]。诸如此类的还有很多。本着以用户为中心的基础原则，用数字技术讲述广西故事，实现数字媒介语境下广西形象的高效传播，也使其在信息过载的数字空间中脱颖而出，显然具有特殊的意义与作用。

（二）用智慧文旅实现矩阵传播

广西形象传播走上数字化道路，需借助“智慧文旅”的力量，构建相应沉浸式、交互式的数字体验传播矩阵。一方面，依托5G、AR/VR、元宇宙等技术，对漓江、德天瀑布、龙脊梯田等标志性景区进行数字化升级，开发虚拟导览、云端打卡、数字藏品等新型产品，让游客“未到先体验，离开仍留恋”^[9]。另一方面，推动线下文旅资源与线上社交平台深度融合。例如，与抖音、小红书、B站等平台合作发起#我在广西遇见美#、#壮乡十二时辰#等话题挑战，鼓励用户生成内容，形成裂变传播效应。有条件的情况下，我们借鉴其他城市的形象传播成功案例，从中汲取营养和优势，进行特色化、本土化的适应性改造。尤其是近年来火热传播的淄博烧烤、哈尔滨冰雪城，策划如此的活动方案，在全球加大力度推广^[10]。我们要求kol、博主云游广西，推广文化出海。还能通过更多细节化、生活化的图景，通过情感链接广西文旅。最后，不断优化相应的舆情分析、用户分析、内容投放与精准传播环节，从根本上提升其旅游吸引力。笔者认为，这也能够将相应的流量转化为属于广西的长期资产，在数字媒介语境下树立更加可信、有传播价值的文旅强区形象^[11]。

（三）强化东盟的数字话语表达

广西作为中国—东盟开放合作的前沿窗口，相应的国际形象建构必须紧扣“面向东盟的国际大通道”这一战略定位。在数字媒介语境下，主动设置议题，强化广西在区域互联互通、数字经济合作、人文交流中的枢纽角色。首先，通过多语种社交媒体账号定期发布《广西—东盟合作周报》，展示跨境产业链、东博会成果、留学生生活等内容，打破西方主流媒体对中国

的单一叙事^[12]。其次，联合东盟国家媒体共建“数字丝路”内容联盟，共同制作纪录片、播客或互动地图，讲述“中越边境的咖啡贸易”“泰国学生在南宁学中医”等真实故事，增强共情与互信。再者，利用RCEP生效契机，突出广西在跨境电商、智慧物流、数字支付等领域的先行优势，塑造“数字东盟门户”的专业形象。同时，鼓励本地高校、智库开展面向东盟的数字公共外交，通过线上讲座、青年论坛等形式输出知识话语权。最终，广西不仅要成为物理意义上的通道，更要成为数字时代区域认同与价值共享的“话语节点”，在全球南方叙事中占据一席之地^[13]。

（四）培育本土化数字创作人员

广西区应着力培育一支扎根本土、熟悉文化、擅长数字表达的创作者队伍。当前，大量优质内容仍依赖外部团队“走马观花”式拍摄，缺乏深度与持续性。为此，政府可设立“广西数字内容创作扶持计划”，提供设备补贴、流量扶持、培训课程等支持，重点孵化民族文化、乡村振兴、生态保护等垂直领域的KOL。例如，扶持壮语短视频博主、瑶族手工艺直播达人、边境渔村民宿主理人等“在地讲述者”，让他们用母语和生活化视角传递真实广西。同时，推动高校新闻传播、艺术设计、民族学等专业与平台企业合作，开设“数字地方叙事”工作坊，培养复合型人才。此外，建立“广西数字内容创作者联盟”，搭建资源共享、项目对接、版权保护的协作平台，避免同质化竞争。当越来越多的本地人成为广西故事的“第一叙述者”，其形象建构将更具可信度、多样性和生命力，真正实现从“被讲述”到“自主讲述”的转变^[14]。

（五）建立动态化监测反馈系统

数字媒介环境瞬息万变，广西形象建构需从静态宣传转向动态治理，构建并形成一套集舆情监测、形象评估、策略调适于一体的智能反馈系统。首先，运用自然语言处理与情感分析技术，对国内外主流平台关于广西的讨论进行实时抓取与语义分析，识别正面/负面关键词、热点事件、认知偏差。其次，建立“广西数字形象指数”，从文化认同度、旅游吸引力、投资友好度、国际能见度等维度量化评估传播效果。设立跨部门联动的“数字形象应急响应机制”，对突发舆情快速澄清、主动引导，化危机为转机。最后，基于数据洞察不断优化内容，发现海外用户对“少数民族服饰”兴趣浓厚，加大相关数字藏品开发，若年轻群体偏好“美食探店”，就强化螺蛳粉、老友粉的IP运营^[15]。以此实现全闭环管理，让广西形象建构更具科学性、前瞻性和韧性，在复杂多变的数字舆论场中行稳致远，真正让广西形象传播借助数字媒介赋能，实现现代化、全面化发展，迎来新的机遇。

三、结论

总体而言，城市形象的竞争是提高城市软实力的重要手段，对于广西壮族自治区的城市发展有着重要作用。新媒体语境下，面向全新的文化环境，对于广西形象进行重新塑造，边挖掘相应

的文化元素、民族元素，边借助新媒体、人工智能与数字技术进行推广，势必能够让广西形象更加深入人心。这也能够避免同质化的城市形象传播，获得更好地受众接受效应，从根本上转换城市形象现代化传播与发展之路，最终提升整个地区的城市实力。

参考文献

[1] 麦梓玮, 刘萍. 广西壮族麽乜数字艺术形象视觉应用设计研究 [J]. 新传奇, 2024, (32): 99-101.

[2] 高莹莹, 孙玮. 元宇宙视域下省域数字化形象传播路径建设探析——以广西为例 [J]. 传媒论坛, 2024, 7(13): 37-39.

[3] "绘幻想" 创作团队, 李玮玮. 非遗传承视域下广西壮族古籍中的数字人物形象设计 [J]. 包装工程, 2024, 45(02): 465.

[4] 周茵. 广西地域特色文创产品开发中的数字化品牌形象推广研究 [J]. 鞋类工艺与设计, 2023, 3(13): 33-35.

[5] 张丹. 数字媒介语境下广西形象的建构探析——以纪录片《广西故事》为例 [J]. 新闻研究导刊, 2021, 12(22): 106-108.

[6] 高红阳, 闫心池, 王珊, 等. 创意传播管理视角下柳州螺蛳粉网络走红逻辑分析——兼论柳州的城市传播 [J]. 新媒体研究, 2021, 7(11): 102-106.

[7] 黄晓娟, 罗莹钰. 漂泊中探寻女性生命成长路径——论新世纪以来广西女作家笔下的女性形象 [J]. 南方文坛, 2021, (03): 149-155.

[8] 阮梦玲, 韦宇航. 基于地域文化元素的城市视觉形象提升策略研究——以广西柳州市为例 [J]. 大众文艺, 2021, (08): 27-28.

[9] 潘丽娜. 创文明单位树立良好形象——广西自然资源厅召开创建全国文明城市动员部署会 [J]. 南方国土资源, 2020, (11): 2.

[10] 敬鹏林. 山水图景融入广西故事：一种广西形象的传播方式 [J]. 数字传媒研究, 2020, 37(08): 21-25.

[11] 廖华力, 杨龙庚. "一带一路" 背景下北部湾经济区城市形象的传媒建构——以《广西日报》关于北海市的报道为例 [J]. 玉林师范学院学报, 2020, 41(02): 72-79.

[12] 吴雨欣. 新媒体时代地方媒体品牌形象建构研究——以中国新闻社广西分社为例 [J]. 传媒论坛, 2019, 2(22): 7+9.

[13] 陶丽丽, 冉荣. "一带一路" 背景下东盟国家主流华文媒体中的广西形象 [J]. 现代商贸工业, 2019, 40(31): 35-36.

[14] 侯彦恒. 新时代广西区域形象的影像构建与传播策略研究 [J]. 今传媒, 2019, 27(10): 45-47.

[15] 熊定. 数字媒体艺术在校园导向系统中的应用研究——以广西财经学院相思湖校区为例 [J]. 艺术科技, 2014, 27(08): 28-29.

基于数字化背景下的机械制图在设计制造中的应用研究

韩远飞, 张慧杰, 陈菁, 林国英, 毛德胜

青岛城市学院, 山东 青岛 266106

DOI: 10.61369/SSSD.2026030015

摘 要 : 本文探讨数字技术在机械制图设计中的积极意义, 指出相应的具体应用策略与手段, 旨在提高机械制图、设计制造的质量水平。也以此推进现代工业模式革新, 以数字赋能、创新应用指向未来的成功之路。

关 键 词 : 数字化; 机械制图; 设计制造; 应用策略

Research on the Application of Mechanical Drawing in Design and Manufacturing Under the Digital Background

Han Yuanfei, Zhang Huijie, Chen Jing, Lin Guoying, Mao Desheng

Qingdao City University, Qingdao, Shandong 266106

Abstract : This paper explores the positive significance of digital technology in mechanical drawing design, points out the corresponding specific application strategies and methods, aiming to improve the quality level of mechanical drawing, design and manufacturing. It also promotes the innovation of modern industrial models, and points out the path to future success through digital empowerment and innovative applications.

Keywords : digitalization; mechanical drawing; design and manufacturing; application strategies

引言

随着数字经济不断发展, 机械设计制造行业也在数字技术的支持下迅猛发展。但在此过程中仍然遇到不少问题, 严重制约机械设计制造行业的进一步发展。数字化技术的应用使得机械设计制造质量不断提高, 同时降低生产成本, 提高企业的竞争力; 突出数字技术的优势, 让产品设计更加合理, 减少产品质量问题, 提升企业形象^[1]。未来还将引入人工智能、虚拟仿真技术等, 通过数字技术促进我国机械设计制造行业可持续发展, 值得我们深入探索与实践^[2]。

一、数字化技术的概念与特点

数字化技术是将现实世界中的信息通过计算机系统处理, 形成二进制的数字, 展开一系列存储、处理、输出与应用等的过程。技术的核心在于数字编码, 也就是重新对物理对象的采样、量化与编码, 使其能够在数字设备的支持下共享、交流, 提升了转换效率。当前数字化技术不断发展, 催生了数据库、云计算、人工智能与物联网等等, 是现代信息社会发展的重要基石^[3]。相关软硬件水平不断提高, 带动了数字化水平升级, 也使得各行各业得以借助数字技术的东风, 真正在市场中站稳脚跟并取得长足发展机会。

数字化技术具有高度集成性、可复制性、实时交互性和跨平台兼容性。以下展开讨论: 第一, 它将多种类型的信息统一转化

为数字格式, 实现了多源数据的融合与协同^[4]。第二, 数字信息可以近乎零成本地无限复制且不损失质量, 极大提升了传播效率。第三, 借助网络通信技术, 用户可以在任意时间、地点与系统进行实时互动, 增强了用户体验与响应速度。第四, 标准化的数据格式和开放接口使得不同软硬件系统之间能够互联互通, 促进了生态系统的构建与扩展^[5]。第五, 数字化技术还具备强大的可追溯性与安全性优势, 通过加密、权限控制和日志记录等机制, 有效保障数据资产的完整性与隐私性。

二、数字化机械制图面临的挑战与问题

数字化推进机械制图、设计制造的进程中, 面临诸多问题还未解决。一是软件执行标准不统一, 导致不同设计平台的数据兼

容性差，一些图纸信息的转换过程中还可能失真、丢失，严重影响协同设计与制造效率。二是技术人员的数字素养参差不齐，一大部分还依赖传统的工作模式与绘图思维，不能发挥出三维建模、参数设计的高级功能优势，容易造成资源浪费^[6]。三是企业信息化基础设施薄弱，尤其在中小制造企业中，硬件设备落后、网络环境不稳定、数据管理混乱等问题普遍存在，制约了数字化制图系统的部署与应用。四是信息安全风险日益突出，设计图纸作为核心知识产权，在网络传输和云端存储过程中易遭受泄露、篡改或非法访问，而当前多数企业的数据防护机制尚不健全。同时，数字化制图对标准化和规范化要求极高，但现行国家标准更新滞后，行业规范体系不完善，导致企业在实际操作中缺乏明确依据，容易产生技术偏差或合规风险^[7]。五是，三维模型与二维工程图之间的自动转换仍存在精度不足、标注不完整、视图表达不符合国标等问题，影响下游工艺、检验及装配环节的准确性^[8]。这些问题共同构成了当前数字化机械制图深入推广与高质量发展的主要障碍，必须在数字技术支持下寻找新的突破口。

三、数字化背景下的机械制图在设计制造中的应用策略

（一）推进三维建模与参数化设计

在数字化浪潮的推动下，传统二维机械制图正逐步向三维建模与参数化设计深度融合的方向演进。这一转变不仅提升了设计效率，更从根本上改变了产品开发流程。三维建模技术使工程师能够在虚拟空间中直观构建零件与装配体，实现从概念到成品的可视化表达^[9]。而参数化设计则赋予模型高度的灵活性和可修改性。通过定义关键尺寸、约束关系及设计规则，一旦某一参数发生变化，整个模型及相关工程图可自动更新，极大减少了重复劳动和人为错误。这种融合还支持“自上而下”或“自下而上”的多种设计方法，便于团队协作与模块化开发。更重要的是，在制造端，三维模型可直接用于数控编程、3D 打印、仿真分析等下游环节，形成无缝衔接的数字主线^[10]。例如，在汽车或航空航天领域，复杂曲面与装配干涉问题通过三维模型可提前发现并优化，避免后期昂贵的模具返工。此外，参数化模板的建立还能沉淀企业设计知识，形成标准化库，提升新员工上手速度与设计一致性。因此，推进三维建模与参数化设计的深度融合，不仅是技术升级，更是构建高效、智能、协同研发体系的核心策略。企业应加强软件培训、制定建模规范、打通 PLM 系统接口，确保三维数据在整个产品生命周期中有效流转与复用，真正实现“一次建模、多处使用”的数字化价值，争取早日实现工作圈流程的数字化、智慧化建设发展^[11]。

（二）构建全三维工程信息体系

MBD 是数字化制造的关键支撑技术，其核心在于将原本分散在二维图纸中的几何尺寸、公差、表面粗糙度、材料说明、工艺注释等所有制造信息，全部集成到三维模型中，形成单一权威数据源^[12]。这一策略彻底打破了传统“图纸+模型”双轨并行的低效模式，显著提升信息传递的准确性与完整性。在 MBD 体系下，

设计人员通过 PMI 工具直接在 3D 模型上标注制造要求，制造、质检、装配等环节均可直接读取这些信息，无需再依赖纸质或 PDF 图纸进行二次解读，从而减少信息失真和沟通成本。尤其在高精度、高复杂度产品中，MBD 能确保公差链、基准体系等关键要素被精确传达，支撑自动化检测与智能装配。同时，MBD 模型可与 CMM、AR/VR 设备、MES 系统等对接，实现“所见即所得”的制造执行。然而，全面实施 MBD 并非仅靠软件切换即可完成，还需配套建立企业级标准、培训跨部门人员、优化审批流程，并确保上下游供应商具备相应数据接收能力^[13]。因此，构建基于 MBD 的全三维工程信息体系，是实现设计制造一体化、迈向智能制造的重要路径。企业应将其纳入数字化转型战略，分阶段推进试点项目，逐步替代传统制图方式，最终形成以 3D 模型为中心的产品数据生态，真正实现数字化地机械制图与设计制造，为后续工作开展奠定坚实的数字基础。

（三）强化设计、制造、检测数据闭环管理

机械制图不是设计输出的终点，对于数字化建设要实现全面覆盖。相关工作人员应当充分了解机械制图与设计的全流程，初始时汇总数据，后续不断补充、留痕。当设计师完成带 PMI 的 MBD 模型后，生成数控程序与工装夹具方案与作业指导书^[14]。制造过程中产生的实际加工数据又可回传至设计端，用于优化后续版本。质检环节通过 CMM 或光学扫描获取的实际测量结果，亦能与原始模型进行比对，生成偏差报告并触发设计变更或工艺调整。必要的情况下进行自动化设置，快速结论，辅助决策，了解生产批次中的关键孔位偏差，以及设计余量、机床刚性等等。这些都与初始设计进行匹配，并在实际工作中优化调整，确保计划完整的同时，也降低成本、高效完成。借助数字化技术全程监督，用好数据沟通与交流，形成设计、制造与检测的闭环管理，显然具有积极意义。

（四）培育先进性技术性、复合型人才

在实际生产与工作中配置数字化工具设备，也对相应的工作人员进行训练。首先在机械类专业人才培养环节，就要在相关专业课程中增加数字元素，不论是数字化的教学手段应用，还是数字资源、数字项目等的实践推广，对于人才的数字素养发展都具有深远意义。其次，对接岗位需求培养人才，企业也要参与进来参与工作，提供优良实训场地与环境支持，或者是专业的设备与工具支持等等。要求机械制图、设计制造相关岗位人员必须掌握三维建模、公差分析、GD&T 等专业知识，还需了解 CAM 编程、质量控制甚至供应链协同的基本逻辑。具体要开展系统性的培训，引入认证体系，并与高校合作定制课程，弥补人才断层。同时，建立统一的设计规范、建模标准、命名规则与审批流程，确保不同团队产出的模型结构清晰、信息完整、兼容性强。当人、流程、工具三者高度协同，数字化机械制图才能真正成为企业核心竞争力，而非孤立的技术堆砌^[15]。

四、结论

总体而言，基于数字化背景下的机械制图在设计制造中的应

用具有积极意义，机械制造行业的设计需要与时俱进，真正在数字化技术的支持下加以创新实践。我们应当将数字化建设作为重点工作，积极投身制造领域创新设计，也吸纳越来越多的数字化、高技能与复合型人才，共同促进机械制造的高质量发展。未来还将继续提高生产工艺水平，为经济增长与社会发展做出积极贡献。

参考文献

[1] 华洁蓉. 三维建模与可视化技术在机械制图中的应用研究 [J]. 造纸装备及材料, 2024, 53(10): 88-90.

[2] 徐玉成. 机械制图在机械制造中的作用和实践研究 [J]. 模具制造, 2024, 24(06): 148-150.

[3] 陈绪伟. 机械制图在工业设计中的应用研究 [J]. 造纸装备及材料, 2024, 53(03): 113-115.

[4] 苏文桂. 智能制造背景下 " 机械制图 " 课程重构 [J]. 装备制造技术, 2022, (10): 148-150+159.

[5] 郭继泉. 智能 CAD 技术在机械制造中的应用 [J]. 电子元器件与信息技术, 2021, 5(05): 214-215+218.

[6] 孙晨曦. 机械设计制造的数字化与智能化发展前景 [J]. 湖北农机化, 2021, (03): 127-128.

[7] 韩方恒. 数字化技术在冲压模具设计与制造中的应用分析 [J]. 江西电力职业技术学院学报, 2020, 33(12): 18-19.

[8] 陈亚梅. 连杆的逆向创新与 3D 打印在工业产品数字化设计与制造教学和竞赛中的研究 [J]. 科技经济市场, 2020, (10): 122-123.

[9] 余松林, 丁永明, 姚益平, 等. 面向智能制造的数字化设计与制造综合实践课程建设中的探析 [J]. 现代职业教育, 2020, (40): 198-199.

[10] 黄芳. 机械制造中机械 CAD 与机械制图结合应用分析 [J]. 内燃机与配件, 2020, (18): 102-103.

[11] 曹莎. 机械 CAD 与机械制图相结合在机械制造中的应用研究 [J]. 农机使用与维修, 2020, (05): 27.

[12] 汤立宏, 杨英, 杨平波. CAD 技术在机械设计与制造中的应用 [J]. 现代制造技术与装备, 2017, (05): 130-131.

[13] 郑送军, 师宝霞. 新时期面向数字化机械制造的机械制图教学改革研究 [J]. 才智, 2017, (10): 196.

[14] 董祺圣. 以可制造性设计理念引导的高职电子类机械制图实训课程的设计 [J]. 电子制作, 2013, (23): 187+185.

[15] 戚会滨, 焦王永. 计算机辅助设计、制造 (CAD、CAM) 和《机械制图》课程的结合、探索与实践 [J]. 科技风, 2013, (15): 100.

中高本企研协同育人的研究现状、现实困境与优化路径研究

马小平¹, 车洁²

1. 四川国际标榜职业学院, 四川 成都 610103

2. 遂宁市职业技术学校, 四川 遂宁 629000

DOI: 10.61369/SSSD.2026030021

摘 要 : 随着职业教育高质量发展战略的不断推进, “中高本企研”协同育人已成为构建现代职业教育体系、服务产业转型升级的核心环节。本文以“中高本企研”协同育人为研究对象, 旨在探究其研究现状、现实挑战与优化策略。尽管在政策驱动下该理念已成为共识, 但当前的“中高本企研”协同育人在实践层面仍面临多重困境, 体现在各主体间目标诉求多元、不同教育层次间衔接不畅等。基于对现实困境的深入分析, 提出构建“利益共同体”等多维度系统优化“中高本企研”协同育人的路径建议, 以期实现中高本企研协同育人从形式联合到实质融合, 为构建高质量现代职业教育体系、培养高素质技术技能人才提供理论与实践参考。

关 键 词 : 中高本企研; 协同育人; 现实困境; 优化路径

Secondary-Higher-Undergraduate-Enterprise-Research Practical Dilemmas and Optimization Paths of Collaborative Cultivation of Undergraduate and Postgraduate Students in Enterprises and Research Institutions

Ma Xiaoping¹, Che Jie²

1. Polus International College, Chengdu, Sichuan 610103

2. Suining Vocational and Technical School, Suining, Sichuan 629000

Abstract : As the high-quality development strategy for vocational education continues to advance, the "secondary-higher-graduate-enterprise-research" collaborative education model has become a core component in building a modern vocational education system and supporting industrial transformation and upgrading. This paper focuses on the "secondary-higher-graduate-enterprise-research" collaborative education model, aiming to explore its current research status, practical challenges, and optimization strategies. Although this concept has gained consensus through policy-driven initiatives, the current implementation of the "secondary-higher-graduate-enterprise-research" collaborative education model still faces multiple practical challenges, including divergent objectives among stakeholders and poor coordination between different educational levels. Based on an in-depth analysis of these challenges, this paper proposes multi-dimensional optimization strategies, such as establishing a "community of shared interests," to transform the collaborative education model from superficial collaboration to substantive integration. These recommendations aim to provide theoretical and practical references for building a high-quality modern vocational education system and cultivating highly skilled technical professionals.

Keywords : secondary-higher education enterprise research; collaborative education; practical dilemma; optimization path

引言

近年来, 国家密集出台职业教育相关政策, 明确推动“政行校企研”多元主体协同育人, 协同育人成为国家职业教育发展的战略重点。2019年教育部在《国家职业教育改革实施方案》中提出“发挥企业重要办学主体作用”^[1]; 2021年中共中央办公厅、国务院办公厅

项目来源: 中国陶行知研究会2025年度重点课题《中高本企研协同创新育人实施路径研究》(课题编号: ZT20250303)。

作者简介:

马小平(1984—), 女, 四川国际标榜职业学院副教授, 主要研究方向: 职业教育。

车洁(1982—), 女, 遂宁市职业技术学校高级教师, 主要研究方向: 职业教育。

印发《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》，要求“优化布局结构，推进中高本贯通培养”^[2]；2022年5月1日起施行的《中华人民共和国职业教育法》第九条指出“国家鼓励发展多种层次和形式的职业教育，推进多元办学，支持社会力量广泛、平等参与职业教育”，并进一步明确了行业组织、企业参与职业教育的法定职责^[3]。在这些政策背景下，“中高本企研”协同育人成为推动职业教育高质量发展的重要模式。

职业教育的类型和教育本质，决定了其发展绝非孤立。这一本质也决定它与不同教育类型、教育层次间及产业界之间的协同必然性。职业教育与普通教育互补融通，为学生构建多元成才路径；打通中职、高职、本科的纵向衔接，构筑人才成长的立交桥；与企业和科研机构深度合作，确保人才培养紧跟技术发展与市场需求。这三大协同既是职业教育作为类型教育的内在逻辑和必然要求，也是其保持生命力、提升质量的根本路径。本研究聚焦的“中高本企研”协同育人正是中等职业教育、高等职业教育、应用型本科教育与领先企业、学会协会研究会等科研机构（简称“中高本企研”）形成育人合力，实现教育类型间的协同、教育层次间的协同、教育界与产业界的协同以及学校、家庭、社会教育的协同等内容。

随着科技革命和产业变革的深入发展与技术技能的加速迭代，社会对现代职业教育培养人才的素质结构也提出了全新要求，我们要培养能够适应复杂工作情境、具备创新思维与解决现场综合问题能力的高素质复合型人才。在此背景下，打破职业教育“各自为政”的旧况，推动“中高本企研”协同育人也是国家人才战略的必然选择。

一、中高本企研协同育人的研究现状

我国早期有关中高本企研协同育人的研究多聚焦于宏观层面^[4]，从理论上论证其对人才培养质量的提升、现代职教体系的构建及区域经济发展的促进意义。研究者普遍认同该模式的价值和必要性。近年来，研究焦点逐渐下沉到探讨其实践形式。如归纳“订单班”“现代学徒制”“产业学院”“职教集团”等模式；强调利益分配、沟通协调、保障激励^[5]与评价机制^[6]等；比较研究德国“双元制”、美国“合作教育”等^[7]。

整体来多数研究仍停留在经验总结与现象描述，未能形成具有普遍指导意义的分析框架，且研究者往往孤立看待“中高本衔接”“校企合作”“企研合作”，未能将几者视为一个有机整体进行系统研究。基于此，本文将聚焦实践中的现实问题，深入思考中高本企研协同育人“过程优化”。

二、中高本企研协同育人的现实困境

当前，“中高本企研”协同育人体系在实践深化层面，主要面临以下四大具体困境。

（一）“中高本企研”各主体的利益诉求多元，协同机制权责模糊

“中高本企研”协同育人体系中，企业参与协同的动力不足是当前实践中的突出难题。国家层面虽然构建起支持多元协同育人的政策框架，但在落地实践过程中，政策对“中高本企研”五方主体的权责划分较为宏观，没有具体可操作的实施细则与配套措施，导致各方在合作中“权责模糊”。中职、高职、应用型本科各自追求升学率、招生数量、报到率、技能大赛获奖数、就业率等核心考核指标，难以形成连贯统一的育人目标。企业的核心诉求则是利润与创新，多追求短期经济效益，参与育人的核心动力仍然在获得“高性价比”员工，对投入周期偏长、收益不确定的底层能力和基础理论教学缺乏培养耐心。学会协会研究学之类的科研机构多侧重于理论创新，追求研究成果与项目，缺乏将研究

成果转化为教学资源与实训项目的有效机制和实践动力。各主体之间缺乏有效的利益共同点，使得企业参与动力持续衰减，合作停留在“提供实习基地”等浅层，“理事会”“联盟”等组织缺乏实质性协同项目，并未有效进行资源调配与决策。

（二）“中高本”各层次衔接困难

“中高本”协同育人旨在构建贯穿中高本的一体化培养体系，但现实是各阶段彼此割裂，衔接困难。中职、高职、本科各阶段在相同专业方向上，课程设置缺乏系统性和连贯性。如中等职业教育学生进高职与普通高考学生一起上课，高职学生进本科又需与不同专业升本的学生同课堂，课程难以兼顾各自需求。在关键的技术理论深度和创新能力培养上也衔接不畅，未能基于职业能力成长规律进行一体化设计。中等职业教育学生参加对口职教高考或是单招考试，考核内容往往偏向理论知识^[8]，与中职阶段强调的技能为核心的培养目标不匹配，导致“应试化”。职业教育学生不同院校、不同学习形式下获得的职业技能证书、实习经历等成果，因缺乏统一的学分认可制度，也难以被广泛认可和转换。

（三）“中高本企研”各主体优质资源未能高效整合

职业教育“双师型”教师培养困难。职业院校教师普遍存在教学任务重、下企业实践难的困境，教师不能深入企业一线更新知识结构；而企业高技能人才则因待遇、职称等问题难以流入院校，在企业的导师工程师又缺乏教学设计与培训方法，导致连接产业与教育的核心桥梁力量薄弱，双方难以形成教育合力。同时，企业的先进生产设备、研发中心向学生开放度低，院校的实验室等资源也未与企业共享；人才需求、技术发展、科研成果在各方之间流动不畅。

（四）评价体系脱节，质量保障薄弱

现有协同育人评价的评价主体单一，多以学校自评为主，“评价标准不统一”“评价内容重理论、轻实践”“评价方式单一”，未能引入行业企业标准对学生的综合职业能力进行过程性、增值性评价，导致培养质量与用人需求脱节。同时，评价体系缺乏对“中高本”衔接质量、科研机构技术支撑效果等方面的考量，难以

全面、客观地反映协同育人的实际成效，影响了协同育人的可持续发展。^[9]

三、中高本企研协同育人的优化路径

（一）构建“利益共同体”，强化目标协同，夯实基础

通过推动组建由地方政府主导，各类职业院校、龙头企业、科研机构共同参与的职业教育“产教融合联盟”，或鼓励组建具有独立法人地位的产教融合实体，如产教融合型“教育集团”，推动中高本企研协同实体化运作，替代项目式合作。实体通过制定共同章程，明确权责清单，确保协同决策的有效执行。而组建教育集团还可以赋予其在人事、财务、资源调配等方面的自主权。

联盟内实体可以通过共同研制职业能力标准与人才培养方案，确保各个层次教育的目标清晰、内容递进，满足企业全产业链人才需求。而产教融合型“教育集团”中，企业可以设备、技术、资金入股，学校以场地、师资、品牌入股，共同开发培训项目、进行技术攻关，并按贡献分配收益。最终达到“资源互补、成果共享、风险共担”的利益共生。结合“产教融合”奖惩政策，对深度参与的企业落实金融、财政和土地激励措施，消除其后顾之忧。最终实现“中高本企研”各协同主体间的主动联合，通过开发课程、教材及实训项目等，将企业案例、工艺标准和科研成果及时转化为各层次共享的教学资源^[10]。

（二）打通贯通培养的关键节点，实现层次衔接

一体化设计人才培养方案和课程体系。联合依据职业能力成长规律，系统分析职业领域的“中高本”能力要求，一体化设计中职－高职－本科的课程体系，明确各阶段的核心能力和知识要求，并以此为依据重构各层次的人才培养目标与课程标准，避免重复，强化递进；打破学科体系，以工作任务和技术项目为载体开发相互衔接又各有侧重的模块化课程，并将企业真实项目、创新案例等转化为实际教学项目，贯穿于整个学习过程。

推行学分银行制度。完善学分认定、积累与转换制度，将标

准化的职业技能等级证书、有价值的实习实践经历按规定折算为学分，畅通学习者的成长路径。

（三）打造“数字生态”，赋能资源融通

通过设立特聘岗位和与之配套的绩效考核与薪酬体系，实现“产业教授”与“访问工程师”的双向流动制度化、常态化，畅通“双师”渠道。同时，利用大数据、云计算、区块链等技术建设智慧协同服务平台，构建集人才需求发布、师资供需匹配、课程资源共享、质量监测预警、项目协同研发和数字化管理等于一体的数字化协同服务平台，促进教育教学方法创新的同时，打破信息孤岛。

（四）构建多元评价体系

构建“学生－学校－企业－行业（学会／研究会）”四维评价体系，引入行业组织、合作企业，共同开发基于能力标准的评价工具，对学生的知识、技能、素养进行全过程、多维度评价，并将评价结果反馈用于教学改进^[10]。学生维度关注技能证书、就业质量与职业发展潜力等；学校维度考察课程衔接与“双师型”教师比例等；企业维度评估岗位达标率、毕业生留存率等；行业维度考量项目对区域经济的贡献和项目影响力等，并将评价结果与合作资格、资源分配等挂钩以保障协同育人体系的持续高质量发展。

四、结论与展望

中高本企研协同育人是一项长期的、复杂的系统工程，也是推动职业教育高质量发展的重要路径。通过构建权责明晰的政策保障体系、衔接紧密的课程与培养体系、多元协同的运行机制以及科学多元的评价与质量保障体系，能够有效破解协同育人实践中的现实困境，丰富职业教育协同育人理论体系，为区域经济社会培养更多高素质技术技能人才。未来，还需在实践中不断总结经验，动态优化协同机制，推动“中高本企研”协同育人模式持续创新与发展。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 国家职业教育改革实施方案 [Z]. 2019.
- [2] 中共中央办公厅, 国务院办公厅. 关于推动现代职业教育高质量发展的意见 [Z]. 2021.
- [3] 中华人民共和国主席令第60号. 中华人民共和国职业教育法 [Z]. 2022.
- [4] 刘育锋. 中高职衔接的政策演进与实践路径 [J]. 职业技术教育, 2020, 41(21): 12-18.
- [5] 张祺午. 企业参与职业教育的激励机制：从行政推动到利益驱动 [J]. 教育发展研究, 2022, 42(10): 56-63.
- [6] 王川. 职业教育校企合作评价指标体系的构建与应用 [J]. 中国职业技术教育, 2023, (15): 45-51.
- [7] 王茂莉, 王晓林, 袁礼. 德国职业教育政策框架分析及对我国的启示 [J]. 教育与职业, 2024, (17): 83-90. DOI: 10.13615/j.cnki.1004-3985.2024.17.002.
- [8] 四川省教育考试院. 四川省2025年高等职业教育单独考试招生办法 [EB/OL]. (2025-01-07)[2025-11-07]. https://www.sceea.cn/Html/202501/Newsdetail_4109.html.
- [9] 刘永宽, 孔兰芬. 职业教育“中高本”贯通培养评价体系现状及推进策略 [J]. 现代职业教育, 2025, (19): 109-112.
- [10] 杨璐, 邓华. 系统科学视域下职业教育人才贯通培养评价体系的构建 [J]. 重庆电子工程职业学院学报, 2024, 33(02): 44-51. DOI: 10.13887/j.cnki.jccce.2024(2).6.

城乡居民收入差距缩小路径研究

石亚麋

四川建筑职业技术学院, 四川 德阳 618000

DOI: 10.61369/SSSD.2026030026

摘 要 : 城乡收入差距缩小, 既能持续提高农村居民生活水平和质量, 让农民共享发展成果, 更彰显了社会公平正义的价值导向。这既是实现社会主义共同富裕的核心要义, 也是维护社会和谐稳定的本质要求。本文在分析我国对缩小城乡居民收入差距相应政策和必要性的基础上, 通过对四川省德阳市部分县区实地走访和调研, 提出以农村地理区域特色为基础、历史文化特色为核心、特色农业和创意旅游为载体的系列适合农村居民增收的方法, 展望通过精准施策与多方协同, 持续缩小城乡收入差距, 推动农村居民收入稳步增长, 以期缩小城乡居民收入差距, 为城乡融合发展与共同富裕目标的实现提供实际参考。

关 键 词 : 城乡居民收入差距; 地理区域; 历史文化; 村民增收

Research on the Path to Narrowing the Income Gap between Urban and Rural Residents

Shi Yamei

Sichuan Vocational College of Architecture and Civil Engineering, Deyang, Sichuan 618000

Abstract : Narrowing the income gap between urban and rural areas can not only continuously improve the living standards and quality of rural residents, allowing farmers to share the fruits of development, but also demonstrate the value orientation of social fairness and justice. This is not only the core essence of achieving common prosperity in socialism, but also the essential requirement for maintaining social harmony and stability. Based on the analysis of the corresponding policies and necessity of narrowing the income gap between urban and rural residents in China, this article, through on-site visits and research in some counties and districts of Deyang City, Sichuan Province, proposes a series of methods suitable for increasing the income of rural residents, which are based on the characteristics of rural geographical regions, centered on historical and cultural characteristics, and carried by characteristic agriculture and creative tourism. It is expected that through precise policy implementation and multi-party collaboration, We will continue to narrow the income gap between urban and rural areas and promote steady growth in rural residents' income, with the aim of narrowing the income gap between urban and rural residents and providing practical references for the realization of the goal of integrated urban-rural development and common prosperity.

Keywords : income gap between urban and rural residents; geographical regions; history and culture; increase in villagers' income

受历史积淀、地理禀赋及社会发展阶段等多重因素影响, 城乡居民收入差距较大是我国长期面临的发展问题。缩小这一差距, 不仅能有效提升农村居民消费潜力, 为经济增长注入持续动力, 更能推动城乡产业资源互补、协同升级; 其核心价值在于彰显社会公平正义, 保障城乡居民享有平等发展权利, 进而筑牢社会稳定根基、增强社会凝聚力, 为共同富裕与社会全面进步夯实民生基础。

为减小贫富差距, 实现全体人民共同富裕这一伟大目标, 我国政府持续采取积极有效的措施以缩小城乡居民收入差距。2023年, 中央经济工作会议指出, 要“促进各类要素双向流动, 推动以县城为重要载体的新型城镇化建设, 形成城乡融合发展新格局”。2024年, 《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》进一步强调, 要“完善城乡融合发展体制机制”。具体政策体现在财政支出上把“三农”投入作为重中之重, 特别是对农村人口占比多的地区加大财政投入^[1]; 继续改进和完善有关统筹城乡一体化发展、统筹区域经济平衡协调发展的财税政策; 加强城乡扶贫工作, 继续加大对农村居民的保障力度、继续扩大农村贫困户、困难户的最低生活保障范围, 提高保障标准; 完善社会保障制度, 不断完善农村养老保险、新型农村合作医疗; 推进公共服务机构的建设和完善; 加大对教育的投入, 保证每个人都能享受到教育的机会, 促进收入分配更公平等^[2]。

为响应国家城乡融合发展、共同富裕相关政策部署, 切实推进城乡居民收入差距缩小目标落地, 各省需立足自身资源禀赋、发展实

际，制定适配省域及县区层面的农村经济发展举措。值得强调的是，这一目标的实现不能依赖“坐等靠要”，核心在于激活农村居民的内生动力——唯有农村居民主动提升自我素养与技能，积极探索适配自身的创收路径，以勤劳与智慧创造美好生活，才能从根本上破解收入增长难题。本文以四川省德阳市为研究样本，通过实地走访、座谈访谈等调研方式，结合当地农村的地理区位特征、历史文化底蕴等区域特色，系统梳理并提出针对性强、可落地的农村居民增收措施与方法，为缩小城乡居民收入差距提供实践参考。

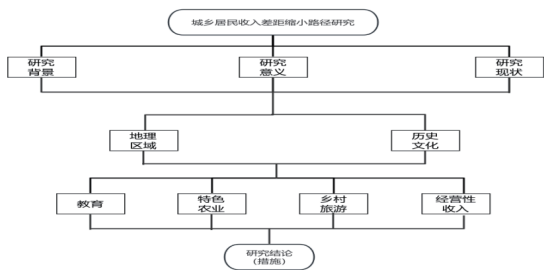


图1 论文框架结构示意图

如图1所示，为本文的框架结构示意图。本文围绕“缩小城乡居民收入差距”这一核心主题展开研究。首先系统梳理研究背景、国家相关扶持政策、国内外研究现状，并深入剖析研究的理论价值与实践意义；在此基础上，明确核心研究内容与导向——在城市经济持续快速发展的背景下，缩小城乡居民收入差距并非仅依赖政府财政政策倾斜，更需聚焦农村居民主体能动性的发挥。研究重点将放在探讨农村居民如何借力国家利好政策，以自身勤劳与智慧探索自主增收路径，通过激活内生发展动力，闯出一条属于自己的致富之路，切实提升收入水平，为城乡收入差距的缩小提供可持续的实践方案。

以四川省德阳市部分县区农村为研究样本，聚焦城乡居民收入差距的现状特征、深层成因及演变规律。结合德阳独特的地理禀赋与历史文化底蕴，通过实地走访、数据采集、访谈座谈等调研方式，精准探寻适配区域发展实际的农村居民增收实效路径。具体涉及教育、特色农业、乡村旅游和经营性收入四大方面。

一、教育

农村居民要根本上改变收入水平低的这一现状，乡村文化振兴是关键一环，对促进村民精神生活共同富裕、维护乡村社会和谐稳定具有重要的意义，而教育则是文化积淀的重要途径^[3]。教育是培养人才、传承文明、推动社会发展的关键。

教育不仅局限于学校内书本知识的学习，更重要的是走出校门后实践经验的积累和自我学习的积累。村民要充分利用现代化网络平台，自主学习知识，并将知识应用于实践。

由于村民自身受教育程度普遍不高，很大程度上限制了自身数字素养水平的提升，影响了其对信息资源的有效获取、利用和价值创造^[4]。因此，当地政府应重视和加强农业人才的培养和引进，建立健全农业人才培养体系。加强农民职业教育，提高村民的知识文化水平。同时，重视对孩童的教育、明白教育改变命运的重要性、深刻体会人才反哺农村，促进乡村振兴的战略意义。

二、特色农业

特色农业，依托特定区域独特的地理禀赋，如土壤、气候、品种等特点，结合市场需求导向，聚焦培育具有鲜明产品特质、稀缺性或差异化优势农产品，通过集约化、精细化经营实现高附加值与市场竞争力的高效农业形态^[5]。

随着时代的进步，农村居民不再局限于传统农业，而是立足本地实际，因地制宜开发当地特色的新型农业，持续将资源优势

转化为蓬勃发展的产业发展动能^[6]。如绵竹市麓棠村，其位于龙门山脚下，背靠九鼎山，地貌以山地和平原为主，拥有水清、山绿、花美的农村自然风貌，保存了完整的自然生态系统。基于此，在当地政府的牵头下，以龙头企业为引领，该村种植了7900多亩的大马士革玫瑰，形成了千亩玫瑰园，打造了中国玫瑰谷，并衍生出用大马士革玫瑰制作的周边产品，如鲜花饼、玫瑰花茶、玫瑰精油等。每年3至5月玫瑰花绽放之际，吸引了无数游客前往观赏。

再如广汉市高坪镇李堰村，地处四川盆地，境内均属平原，地势平坦。李堰村在传统农业的基础上进行演变，采用“统一规划、连片种植、机械化作业”的现代化农业生产模式，华丽转变为万亩油菜花园；以及各乡镇不断涌现出的猕猴桃种植基地、草莓采摘园、火龙果基地、小龙虾垂钓园等等。这些新型的特色农业转变传统农业“低产”属性的同时，提升了产品附加值；解决了农村闲散劳动力，促进闲置资源的高效利用，增加了村民收入、带动了经济持续发展，推动新了农村的建设^[7]。

三、乡村旅游

随着经济的快速发展，人们越来越重视精神、文化世界的丰富；越来越向往乡村生活的慢节奏和安静闲适。旅游不仅能让人们放松身心、欣赏美景，还能促进文化交流和经济发展。顺应这一需求，乡村旅游应运而生。乡村旅游已经成为推动乡村经济快速发展的重要动力，是实现乡村振兴的重要途径，为乡村文旅产

业协同发展提供了广阔的市场空间^[8]。

农村居民需充分利用地理区域特色，因地制宜，打造特色乡村旅游。如绵竹麓棠，在形成特色农业的同时，更是充分挖掘本地的地理优势^[9]，利用成都平原区域唯一的自流碳酸型矿泉水源地，开发出川西最大的天然温泉——麓棠温泉。特色农业和乡村旅游两者并不是孤立的存在，而是相互促进、相互成就的。特色农业在增收的同时，也促进着当地乡村旅游业的蓬勃发展；乡村旅游业的蓬勃发展又为农产品的售卖提供了购买力。

此外，人文历史是乡村旅游的核心灵魂，是乡村独有的“文化名片”。人文历史的融入，不仅能够让乡村旅游更具吸引力和竞争力，更重要的是助力文化传承与活化。

绵竹孝泉镇，它是“姜诗孝亲、涌泉跃鲤、安安送米”等二十四孝故事的发源地，有着深厚的德孝文化。近年来，其依托德孝文化核心区，如中国德孝城、三孝园等，打造“涌泉跃鲤”“安安送米”等主题的实景演艺；同时每年举办上九会、感天大孝祭等民俗活动。吸引大批游客的同时，拓宽了当地村民就近就业的渠道，促进了当地村民增收^[10]。

绵竹孝德镇，在探索乡村振兴发展中，充分发掘并宣扬绵竹年画这一中国历史悠久的传统民间艺术形式，打造出绵竹年画村，推动年画文化、皮影、手电影等非遗文化传承的同时，带动当地经济发展。截至2024年底，绵竹年画产业产值达4000余万元，涌现出年画相关企业40余家，带动数千户老百姓增收致富。

四、经营性收入

提高村民收入水平的措施和方法并非孤立存在，而是相互联

系、彼此赋能的有机整体，需要统筹兼顾、协同推进。其中，特色农业作为乡村增收的核心基石，在直接带动农业经营性收入增长的同时，更能凭借其独特的产业魅力与资源禀赋，为乡村旅游发展注入鲜活动能——优质农产品可转化为旅游吸引物，农耕场景能升级为体验项目，进而催生采摘研学、农事体验、农产品文创等多元业态。而乡村旅游的蓬勃发展，不仅能拓宽特色农产品的销售渠道、提升品牌附加值，更能创造大量就业岗位，衍生出餐饮住宿、导游服务、手工艺品售卖等增收路径，与特色农业形成“以农促旅、以旅兴农”的良性循环，共同为村民收入增长搭建起全方位、可持续的支撑体系。

五、结束语

缩小城乡居民收入差距需要村民正视教育和学习的重要性，在不断学习中将农村地理区域特色和历史文化特色作为当地创收致富的法宝。通过产业结构调整，推动传统农业向新型特色农业转变，为农民增收注入核心动力；深挖乡村历史文化底蕴并进行传承弘扬，完善和丰富乡村旅游配套、丰富旅游体验场景；特色农业和乡村旅游的双向赋能和蓬勃发展，进一步拓宽了农民的增收渠道，形成“产业兴、文化活、农民富”的良性循环。更为关键的是，需凝聚政府引导、市场驱动、社会参与的多方合力，形成协同推进的强大势能，方能稳步实现城乡融合发展与共同富裕的最终目标。

参考文献

- [1] 辛冲冲, 陈志勇. 我国财政支农支出与农业经济增长——基于 LMDI 分析法的研究 [J]. 上海经济研究, 2017(3): 78-86.
- [2] 张菊. 缩小城乡居民收入差距的财税政策 [J]. 农村经济与科技, 2024, 35(11): 252-254.
- [3] 胡恒钊, 于雅文. 习近平文化思想引领乡村文化振兴的价值意蕴与实践路径 [J]. 渭南师范学院学报, 2024, 39(11): 71-80.
- [4] 龙莹, 丁茜. 农村居民数字素养水平对城乡收入差距的影响研究 [J]. 铜陵学院学报, 2024, 23(5): 22-27.
- [5] 吕火明. 论特色农业 [J]. 社会科学研究, 2002(3): 27-30.
- [6] 刘立芳. 文旅融合让特色农业活力倍增 [N]. 石家庄日报, 2025-11-05(008).
- [7] 陈贵杭. 农文旅产业协同发展推进乡村振兴的价值意蕴与实践路径——以贵州省六枝特区落别乡为例 [J]. 热带农业工程, 2025, 49(05): 96-98.
- [8] 沈楼. 新时代攻下合作社文化构建与推广研究：基于农文旅产业协同的发展路径 [J]. 安徽农业科学, 2024, (16): 222-224.
- [9] 周锐, 薛祯铭. 乡村振兴背景下农民增收致富渠道的拓展路径探究——以广西恭城瑶族自治县红岩村为例 [J]. 数字农业与智能农机, 2024, (09): 10-14.
- [10] 马红霞. 乡村振兴背景下庄浪县农业经济发展路径探索 [J]. 山西农经, 2025(19): 62-64.

商铺产权年限纠纷及解决路径——基于 D 州 “合同 70 年 vs 登记 40 年”案例的实证研究

罗大宏，杨正勇

德宏职业学院，云南 芒市 678400

DOI: 10.61369/SSSD.2026030030

摘 要： 本文聚焦 M 市商铺“合同约定 70 年土地使用权与不动产权登记 40 年”的核心纠纷，结合《民法典》等法律法规，运用文献分析、案例比较、量化计算与实地调研方法，解构纠纷法律性质、司法裁判差异及赔偿标准。研究表明：超法定最高年限（商业用地 40 年）的合同约定部分无效但不影响整体效力；开发商行为可能构成违约、虚假宣传或欺诈，需结合主客观情形认定；司法实践存在条款性质争议与赔偿标准不统一问题。基于 M 市实证数据，提出产权预披露制度、登记审核优化等建议，为边疆地区纠纷化解提供理论与实务参考。

关 键 词： 商铺产权年限；合同效力；不动产登记错误；损失赔偿

Disputes over Shop Property Ownership Terms and Their Resolution Paths - An Empirical Study Based on the "Contract 70 Years vs Registration 40 Years" Case in State D

Luo Dahong, Yang Zhengyong

Dehong Vocational College, Mangshi, Yunnan 678400

Abstract： This paper focuses on the core dispute in City M regarding commercial properties, specifically the contract stipulating a '70-year land use right with 40-year real estate registration.' By referencing the Civil Code and other relevant laws and regulations, and employing methods such as literature review, case comparison, quantitative calculation, and field research, the study deconstructs the legal nature of the dispute, differences in judicial rulings, and standards for compensation. The research shows that contractual provisions exceeding the statutory maximum term (40 years for commercial land) are invalid but do not affect the overall validity of the contract; developers' actions may constitute breach of contract, false advertising, or fraud, which must be determined based on both subjective and objective circumstances; judicial practice exhibits disputes over the nature of clauses and inconsistencies in compensation standards. Based on empirical data from City M, recommendations such as a property pre-disclosure system and optimization of registration review are proposed, providing theoretical and practical references for resolving disputes in border regions.

Keywords： shop property ownership term; contract validity; errors in real estate registration; loss compensation

引言

（一）研究背景与问题提出

房地产交易中“产权年限不符”纠纷频发，商业用地法定最高使用年限为 40（《城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》第十二条），但部分开发商以“70 年产权”宣传销售，导致购房者领证后发现年限缩水。D 州作为中缅边境县级市，房地产市场兼具政策宽松性与发展滞后性，此类纠纷处理更具特殊性。本文以 M 市“24.4 万元购买 32 m² 商铺（合同 70 年 / 登记 40 年）”为核心案例，聚焦三大问题：超法定年限的合同约定效力认定、司法裁判差异成因、边疆地区纠纷化解的地方因素考量。

（二）研究意义与方法

1. 研究意义

理论意义：填补“边疆地区商铺产权纠纷”的研究空白，完善不动产登记公信力与合同效力的交叉理论；实践意义：为 M 市及同类边疆地区购房者提供维权指引，为行政部门（自然资源局、市场监管局）制定纠纷处理规则提供参考^[1]。

2. 研究方法

(1) 文献分析法：梳理《民法典》《商品房销售管理办法》及最高人民法院相关司法解释，整合学界关于“产权年限纠纷”的研究成果；

(2) 案例比较法：对比济南檀女士案（2023）、东莞长安万达案（2016）、广州南沙区系列案（2023）与 M 市本地案例，分析裁判差异成因；

(3) 量化计算法：基于 M 市商铺市场数据（2025 年日租金 0.91 元 / m²、二手房均价 6376 元 / m²），测算土地成本返还与收益损失；

(4) 实地调研法：走访 M 市自然资源局、市场监管局，获取本地产权登记政策（如历史遗留问题化解方案）与纠纷统计数据（2020–2024 年商铺产权纠纷共 8 起，其中 6 起为“年限不符”）^[2]。

一、文献综述与理论框架

（一）国内外研究现状

国内学界研究集中于三方面：合同效力认定（多数学者认为超法定年限约定部分无效）、赔偿标准（土地成本返还法与总房款比例法并存）、登记错误责任（区分登记机构与开发商责任）。现有研究缺乏对边疆地区的针对性分析，未结合地方数据量化损失

国外无土地使用权年限制度，但可借鉴相关经验：美国《房地产披露法》要求全面告知产权限制，德国《土地登记条例》规定登记机构过失需承担国家赔偿责任^[3–5]。

（二）核心理论框架

产权登记公信力理论：产权登记公信力理论：登记错误不必然丧失公信力，开发商提供虚假材料导致错误的，购房者应向其追责（《民法典》第二百二十二条）；

格式条款解释规则：对开发商拟定的格式条款有争议，应作不利于其的解释（《民法典》第四百九十八条）；

土地使用权年限利益归属理论：房屋价款含土地成本，年限缩水应返还多收取的土地成本。

二、商铺产权年限纠纷的法律性质解构

（一）合同约定的效力认定

1. 超法定年限部分无效

根据《民法典》第一百五十三条，商业用地“70 年产权”约定中超出 40 年的部分无效，其余条款仍有效。购房者不能以部分无效主张解除整个合同，需通过违约责任索赔^[6]。

2. 格式条款的特殊认定

若合若“70 年年限”为开发商预先拟定且未履行提示说明义务，应认定为明确承诺；若合同同时注明“最终年限以登记为准”，则不构成格式条款争议（济南檀女士案二审裁判逻辑）。

（二）开发商行为的法律定性

1. 合同违约：若开发商因“对土地政策理解偏差”（如误将“混合用地”视为“居住用地”）导致年限不符，无主观欺诈故意，则构成“合同违约”。此时购房者可主张“继续履行”（如要求开发商申请土地年限续期）或“赔偿损失”（如总房款 3% 的违

约金）^[7]。

2. 虚假宣传：根据《商品房销售管理办法》第二十二条，开发商应如实告知“土地使用年限”等信息。若开发商在宣传资料中注明“70 年产权”，但未告知“土地性质为商业用地”，则构成虚假宣传，购房者可要求“更正登记 + 赔偿损失”（《广告法》第五十五条）。

3. 欺诈：若开发商明知土地为商业用地（40 年），却故意以“70 年产权”销售（如伪造土地出让合同、隐瞒规划文件），则构成欺诈（《民法典》第一百四十八条）。此时购房者可主张“撤销合同 + 返还购房款 + 赔偿损失”（陕西恒达律师事务所赵良善，2023）^[8]。

M 市案例中，开发商未出示土地使用权证且宣传“70 年稳定产权”，构成合同违约 + 虚假宣传，不构成欺诈。

（三）不动产登记错误的责任划分

1. 登记机构的责任

纯因登记机构过失（如录入错误、未核验土地出让合同）导致登记年限错误的，购房者可提起行政诉讼，要求登记机构更正并赔偿损失（《不动产登记暂行条例》第二十九条）。

2. 开发商的责任

因开发商提供虚假材料（如篡改土地年限）导致登记错误的，购房者应提起民事诉讼，要求开发商承担“更正登记费用 + 经济损失”，登记机构无责（《民法典》第二百二十二条）。

3. 混合责任的处理

若登记机构未核验材料、开发商提供虚假材料，二者构成“无意思联络的共同侵权”，应按过错比例承担按份责任（如开发商承担 80%、登记机构承担 20%），M 市自然资源局 2024 年处理的 1 起纠纷即采用此划分方式^[9–10]。

三、司法实践差异与 M 市实证分析

（一）典型案例的裁判差异对比

案例名称	裁判核心争议	判决结果	赔偿标准
济南檀女士案（2023）	合同“70 年年限”是否为承诺	一审：开发商违约（赔偿 6 万元，总房款 3%）；二审：驳回原告诉求	总房款比例法（一审）

东莞长安万达案（2016）	能否解除合同	解除合同，开发商退还房款 + 银行利息 + 税费	实际损失法（资金成本）
广州南沙区系列案（2023）	登记年限是否优先于合同约定	驳回诉求，认定“登记年限为准”	不予赔偿

（二）裁判差异的核心成因

1. 对“合同条款性质”的认定不同

若法院认为“70年年限”是“产权承诺”（如一审），则开发商违约；

若认为是“项目建设信息告知”（如二审），则不构成违约。

2. 对“购房者注意义务”的要求不同

部分法院认为“购房者应知晓商业用地40年年限”，故减轻开发商责任；

边疆地区法院考虑“购房者法律认知水平较低”，更倾向保护购房者。

（三）M市地方因素的影响

1. 政策特殊性：历史遗留登记问题化解

M市2024年出台《历史遗留不动产登记问题化解方案》，明确“因开发商未完善手续导致年限不符的，优先由开发商补办手续，无法补办的需赔偿购房者”。前述M市案例即依据此方案判决，赔偿金额高于济南案（总房款3%约7320元），体现地方政策导向。

2. 市场特殊性：商铺价值评估差异

M市商铺单价（约7625元/㎡）高于本地新房均价（5875元/㎡），但低于内地城市。基于M市2025年数据，以“32㎡商铺，总价24.4万元”计算：

土地成本返还法：应退金额=24.4万×(70-40)/70≈10.46万元（M市法院最终调整为10.2万元，考虑开发商履约态度）；

收益损失法：年租金=32㎡×0.91元/㎡/天×365天≈10619元，70年现值=10619×[1-(1+6%)^-70]/6%≈17.16万元，40年现值≈15.97万元，收益损失≈1.19万元（因M市租金波动大，法院未采用此标准）。

四、边疆地区商铺产权纠纷的解决路径

（一）协商解决：优先选择的低成本路径

1. 证据准备要点

购房者需收集三类核心证据：

(1) 合同类：《商铺买卖合同》（重点标注“70年年限”条款）、补充协议；

(2) 登记类：不动产权证书（证载40年年限）、土地出让合同（开发商提供）；

(3) 宣传类：销售册、微信聊天记录（开发商承诺“70年产权”的内容）、录音（谈判时录制）。

2.M市协商技巧

结合M市“开发商规模小、重视地方口碑”的特点，可提出

“阶梯式诉求”：

(1) 首要诉求：按土地成本返还法赔偿10.46万元；

(2) 替代诉求：若开发商资金不足，协商“赔偿5万元+赠送5年物业费（M市物业费约1.2元/㎡/月，5年合计2304元）”。

（二）行政投诉：依托地方政策的快速救济

1. 投诉部门与依据

投诉部门	投诉事项	法律/政策依据	处理周期
M市不动产登记中心	登记错误更正	《不动产登记暂行条例实施细则》第七十九条	15个工作日
M市市场监督管理局	虚假宣传	《市场监督管理投诉举报处理暂行办法》第十五条	7个工作日
D州住房和城乡建设局	开发商违规销售	《商品房销售管理办法》第四十二条	30个工作日

2. 投诉效果：M市实证

2020-2024年M市8起商铺产权纠纷中，3起通过行政投诉解决，平均赔偿金额8.6万元，耗时约2个月，低于民事诉讼（平均6个月）。

（三）民事诉讼：最终救济途径

1. 诉讼请求的确定

(1) 核心请求：判令开发商赔偿经济损失（按土地成本返还法计算10.46万元）；

(2) 辅助请求：判令开发商协助办理不动产更正登记（将“年限不符”标注删除）。

2. 诉讼时效与管辖

(1) 时效：自购房者领取不动产权证书之日起3年（《民法典》第一百八十八条），M市法院2024年曾驳回1起“超时效”案件（购房者领证后4年起诉）；

(2) 管辖：由商铺所在地M市中级人民法院管辖（专属管辖，《民事诉讼法》第三十四条）。

（四）行政与民事诉讼的衔接

(1)M市纠纷处理中，需遵循“民事确权优先”原则：

(2) 先通过民事诉讼确认“开发商违约”，获取生效判决书；

(3) 持判决书向M市自然资源局申请更正登记，若登记机构拒绝，再提起行政诉讼（要求履行职责）。

(4) 前述M市案例即采用此路径，从起诉到最终执行仅耗时4个月，效率高于“单独行政诉讼”。

五、结论与政策建议

（一）研究结论

1. 法律性质：超法定年限的合同约定部分无效，开发商行为可能构成违约或虚假宣传，边疆地区法院更倾向保护购房者；

2. 司法差异：裁判结果受“合同条款性质认定”“地方政策”影响，M市采用“土地成本返还法”，赔偿标准高于内地部分案例；

3. 解决路径：协商（低成本）、行政投诉（依托地方政策）、民事诉讼（最终救济）为核心路径，需注重“民事+行政”

衔接。

（二）政策建议

1. 对 M 市行政部门的建议

(1) 建立“产权年限预披露制度”：要求开发商在销售现场公示《国有土地使用权证》，并由购房者签署“知晓商业用地40年年限”的确认书；

(2) 优化登记审核流程：对商业用地项目，登记机构需核验“土地出让合同年限”与“合同约定年限”一致性，避免录入错误。

2. 对开发商的建议

(1) 规范宣传内容：删除“70年产权”等误导性表述，改用“商业用地40年产权，到期可依法续期”；

(2) 完善合同条款：明确标注“土地性质、登记年限与合同约定不符的处理方式”，避免格式条款争议。

（三）研究局限与展望

本文仅聚焦 M 市单一案例，未来可扩大样本至云南边境其他城市，分析跨境购房的产权纠纷特殊性；同时可探索“土地年限续期费用分摊”问题，为70年/40年产权衔接提供解决方案。

参考文献

[1] 王利明. 民法典合同编理解与适用 [M]. 北京：中国法制出版社，2022:328-335.
[2] 张双根. 不动产登记错误的司法救济路径 [J]. 法学研究，2021, 43(5): 132-148.
[3] 刘俊. 土地使用权年限缩水的赔偿标准研究 [J]. 中国土地科学，2023, 37(2): 45-52.
[4] 中伦律师事务所. 房地产产权年限纠纷法律分析报告 [R]. 北京：中伦律师事务所，2023.
[5] D 州人民政府. D 州 2025 年房地产市场发展报告 [R]. M 市：D 州住建局，2025.
[6] Smith J. Real Estate Disclosure Laws in the United States [J]. Journal of Real Estate Law, 2020, 49(1): 67-89.
[7] Müller F. Land Registration System in Germany [M]. Berlin: Springer, 2019: 156-172.
[8] 最高人民法院. 关于审理房地产管理法施行前房地产开发经营案件若干问题的解答 [Z]. 1995.
[9] M 市人民政府. 历史遗留不动产登记问题化解方案 [Z]. 2024.
[10] 方厚政. 专利质押贷款模式影响因素的实证研究——来自上海市的经验证据 [J]. 上海经济研究，2014(8): 8. DOI: CNKI: SUN: HSYJ. 0. 2014-08-006.

国产高压煤浆泵在煤化工领域的应用研究

祁文¹, 贾磊²

1. 陕西航天动力高科技股份有限公司, 陕西 西安 710100

2. 国能包头煤化工有限责任公司, 内蒙古 包头 014030

DOI: 10.61369/SSSD.2026030032

摘 要 : 高压煤浆泵对于煤化工项目而言至关重要, 其作为重要的输送设备, 质量如何、成本高低等均直接影响着煤化工项目的稳定运行与经济效益。国产高压煤浆泵在煤化工领域的应用具有突出优势且应用路径不断拓宽, 具有十分可观的应用前景。本文首先从工况适配性强, 满足极端运行需求; 技术自主可控, 核心性能对标国际; 成本优势显著, 全生命周期性价比高三方面分析国产高压煤浆泵在煤化工领域应用的突出优势; 其次, 总结提出国产高压煤浆泵在煤化工领域的具体应用路径; 最后, 对国产高压煤浆泵在煤化工领域的应用进行展望, 希望能为我国煤化工关键设备的相关技术研发、产品优化与行业应用提供理论参考和实践支撑。

关 键 词 : 国产高压煤浆泵; 煤化工领域; 应用路径; 未来展望

Research on the Application of Domestic High-Pressure Coal Slurry Pumps in the Coal Chemical Industry

Qi Wen¹, Jia Lei²

1. Shaanxi Aerospace Power High-Tech Co., Ltd., Xi'an, Shaanxi 710100

2. CHN Energy Baotou Coal Chemical Co., Ltd., Baotou, Inner Mongolia 014030

Abstract : High-pressure coal slurry pumps are crucial for coal chemical projects. As key conveying equipment, their quality, cost, and other factors directly affect the stable operation and economic benefits of coal chemical projects. Domestic high-pressure coal slurry pumps have prominent advantages in the coal chemical industry, with continuously expanding application paths and broad application prospects. Firstly, this paper analyzes the outstanding advantages of domestic high-pressure coal slurry pumps in the coal chemical industry from three aspects: strong working condition adaptability to meet extreme operation requirements; independent and controllable technology with core performance benchmarking international standards; and significant cost advantages with high cost-effectiveness throughout the entire life cycle. Secondly, it summarizes and proposes specific application paths of domestic high-pressure coal slurry pumps in the coal chemical industry. Finally, it looks forward to the application of domestic high-pressure coal slurry pumps in this field, aiming to provide theoretical reference and practical support for the related technological research and development, product optimization, and industrial application of key equipment in China's coal chemical industry.

Keywords : domestic high-pressure coal slurry pumps; coal chemical industry; application paths; future prospects

引言

很长一段时间以来, 我国的高压煤浆泵主要依赖国外进口, 不仅成本高昂而且存在维护服务滞后、供应链安全无法保障等严峻问题。而随着我国装备制造业技术水平的显著提升, 国产高压煤浆泵的自主研发与应用取得了突破性进展, 这在无形中推动我国煤化工产业的蓬勃发展。随着越来越多产品在示范项目与工业化装置中的成功应用, 我国在国产高压煤浆泵应用方面已经积累了丰富且宝贵的实践经验。然而, 国产高压煤浆泵在煤化工领域的应用不能停滞不前, 仍需要路径创新并持续优化核心技术。希望本文的研究能进一步突破应用瓶颈, 推动国产高压煤浆泵迈向崭新的发展阶段。

陕西航天动力高科技股份有限公司与国能包头煤化工有限责任公司联合研制的高可靠性高压煤浆泵, 从2022年7月开始工业运行, 至今已满三个年头。经实践证明, 该国产高压煤浆泵的产品性能、效率等技术参数和无故障连续运行时间均能满足实际工作需要, 并达到国际先进水平。详见图1和图2。

三缸单作用高压双软管煤浆泵(适用于单
喷嘴气化炉)
工作介质: 煤浆
固体含量: $\leq 65\%$
煤浆比重: 1.24–1.265
颗粒尺寸: $\leq 3\text{mm}$
流量: 42.5–102 m^3/h
泵转速: 21–49 rpm
排出压力: $\leq 96\text{bar}$
进口压力: 0.09MPa (最大 0.32MPa)
煤浆温度: 55° (最高 80°)
驱动电机功率: 450kW
活塞直径: 200mm
行程: 400mm

图 1 三缸单作用高压双软管煤浆泵技术参数



图 2 国产高压煤浆泵

一、国产高压煤浆泵在煤化工领域应用的突出优势

(一) 工况适配性强, 满足极端运行需求

煤浆作为煤化工生产过程中不可或缺的输送介质, 特性显著, 比如高黏度 (1000–5000 $\text{mPa} \cdot \text{s}$)、高固含率 (60%–70%)、含硬质颗粒 (灰分、石英砂) 等, 且运行环境较为恶劣。而国产高压煤浆泵的突出优势表现为能针对复杂的工况进行针对性优化: 第一, 采用双缸或三缸柱塞式设计, 配合耐磨柱塞与高硬度阀座等核心部件。如此设计一方面有效提升了高压煤浆泵的耐磨性, 另一方面能有效抵御煤浆颗粒冲刷, 从而大大延长设备使用寿命; 第二, 改进液压驱动系统, 确保出口压力持续维持在稳定区间 (6.5–8 MPa), 并且控制流量波动不超过 $\pm 2\%$, 这样能保障气化炉供料的持续性和稳定性; 第三, 提升适配性, 匹配烟煤、无烟煤、褐煤等多种煤种的煤浆特性, 通过灵活调整泵体结构参数, 提升设备的灵活适配性。相较于进口设备, 国产高压煤浆泵在这方面的优势显著^[1–2]。

(二) 技术自主可控, 核心性能对标国际

我国对高压煤浆泵的技术攻关已持续十年之久, 在此过程中, 取得了突破性成就。现如今, 国产高压煤浆泵不再依赖进口设备, 其技术已成功实现自主可控, 具体表现在以下几方面:

第一, 动力系统。采用高度集成化的液压控制单元, 使整个系统的响应时间缩短至 0.1 秒, 不仅如此, 还实现了对流量和压力的实时动态调整, 从而更好地适应实际工况, 为煤化工生产提供稳定且强大的动力支持。

第二, 密封技术。国产高压煤浆泵实现了密封技术的创新性突破, 通过机械密封与填料密封的有机结合, 大幅度降低了泄漏量 ($< 5\text{mL/h}$)。设备的整体密封性能对标国际标准, 为解决“密封失效导致停机”的行业共性难题提供了科学有效的方案^[3]。

第三, 智能化升级。搭载振动、温度、压力等多类传感器并结合工业互联网平台, 实现实时监测、预警分析与远程

诊断, 大幅度缩短停机维护时间, 延长设备的无障碍运行时间 (MTBF ≥ 8000 小时), 为生产装置的长周期、连续性稳定运行提供有力的支撑和保障。

(三) 成本优势显著, 全生命周期性价比高

相较于进口设备, 国产高压煤浆泵的成本较低。下面从采购、运行、维护三方面具体阐述其优势的具体体现。第一, 采购成本仅仅为进口产品的 60%–70%, 而且还不需要额外支付高额关税和技术服务费等, 这能大幅度减轻煤化工前期投资压力; 第二, 国产高压煤浆泵采用液压系统节能设计与电机变频控制, 这能大幅度降低单位能耗。以单台泵为例, 如果其年运行时间大约为 8000 小时, 可能会节省超 10 万元电费; 第三, 鉴于柱塞、阀组、密封件的损坏频率较高, 针对这种情况, 我国已基本实现以上关键易损件的国产化供应, 并且采购周期由原本的 90–300 天大幅度缩短至 7–45 天, 对应的维护费用也显著降低。更为重要的是, 国产高压煤浆泵供应商还提供上门服务, 这能大幅度减少因设备检修给企业带来的严重损失^[4]。

二、国产高压煤浆泵在煤化工领域的应用路径

(一) 场景精准适配: 聚焦细分工艺的定制化应用

煤化工生产环节诸多, 各环节的工艺也存在明显差异。国产高压煤浆泵唯有精准匹配不同生产场景, 才能将其性能优势充分发挥出来。首先, 针对煤气化装置核心进料场景, 国产高压煤浆泵的压力等级优化与流量范围全覆盖显得格外重要。一方面, 优化高压煤浆泵的柱塞材质, 另一方面, 改善其阀组结构, 以此来确保高固含煤浆输送的连续性与稳定性, 如此, 才能为气化炉的稳定运行提供强力支撑。其次, 针对煤制化学品延伸场景, 国产高压煤浆泵应动态适应多种细分领域的需求, 比如煤制烯烃、煤制乙二醇、煤制氢等^[5]。更进一步地来讲, 国产高压煤浆泵应根据反应体系压力波动与介质特性定制部件, 确保部件不易被腐蚀和

磨损，与此同时，搭配变频调速系统，保障设备即便处于复杂且动态工况中也能精准调节流量。最后，针对老旧装置升级改造场景，国产高压煤浆泵需要提供从选型到安装再到调试最后到回收的一站式服务，以此来满足需要替换进口泵的存量项目需求。最为关键的是，国产高压煤浆泵应注重结构优化设计，一方面，缩小安装尺寸，另一方面，适配原有管道接口，通过这两种举措让改造变得更便捷、更容易，同时，尽量将停机更换时间控制在72小时之内，以减少生产中断带来的不可预估损失。

（二）技术深度融合：赋能煤化工智能化升级

在智能制造时代，国产高压煤浆泵正积极与先进的数字化手段和煤化工工艺结合，具体表现为以下几方面：

第一，关于工艺协同：设计院与煤化工企业应建立密切的合作关系并联合开展工艺-设备耦合仿真分析，根据煤种特性优化调整泵体关键参数，比如冲程、冲次等，这样，能显著提升煤浆输送效率，增强气化反应性能，进而大幅度降低单位产品综合能耗^[6]。

第二，关于智能化管控：企业应积极搭建MES系统或工业互联网平台并将高压煤浆泵的运行数据接入系统或平台，旨在直观且清晰地呈现压力、流量、温度、振动值等泵体运行中的关键数据。相关人员可以借助边缘计算模块实现对设备整体的智能化管控，比如通过密封磨损预警、压力异常报警等精准把握设备的运行状态，还可以通过远程参数调节实时优化关键参数，确保设备始终处于理想的运行状态，最终达到“无人值守”的智能化运维状态。

第三，关于绿色低碳发展：在“双碳”目标的引领下，国产高压煤浆泵通过配套高效节能电机与加装余热回收装置，可实现对资源的高效循环利用。企业可以将液压系统产生的余热回收并应用于厂区供暖或工艺伴热，如此，能大幅度减少碳排放量，这对我国尽快实现“双碳”目标发挥着积极的推动作用^[7-8]。

（三）服务模式创新：提升全生命周期应用价值

若想确保国产高压煤浆泵作用的最大化发挥，关键是不不断创新服务模式，将设备与服务紧密融合起来，力争为用户提供周到且个性化的服务方案。首先，将优质服务理念融入售前咨询、售中安装与售后维护的方方面面，旨在为用户提供全生命周期的优质服务，提升用户满意度。具体而言，一方面，为设备建立专属档案，实时记录设备运行中的各项数据并建立完善的巡检机制，确保每个季度至少进行一次全面检查，另一方面，积极引入远程

诊断系统并运行备件预置机制，这样，能在降低设备故障率的同时显著提升其平均无故障运行时间。其次，重视人才培育，通过定期开展专题培训，帮助煤化工企业操作人员和维护人员扎实掌握设备操作与维护技能，提升他们的智能操作水平。通常情况下，培训内容涉及设备结构原理、操作规程、故障诊断、应急处置等诸多方面。不仅如此，企业还应鼓励员工积极考取与岗位线相关的职业技能证书，开拓他们的视野，以此来减少人为操作的失误率，确保设备安全、稳定的运行^[9]。最后，开发并推出设备租赁服务，以此来满足某些短期项目的实际需求并匹配中小煤化工企业的发展趋势，通过提供专业运维团队，减少客户的前期投入成本，通过搭建设备共享平台，为闲置设备的跨企业流通搭建桥梁，以此来整体提升设备的利用效率。

三、国产高压煤浆泵在煤化工领域应用的未来展望

未来，国产高压煤浆泵在煤化工领域的应用，会不断向更高性能与极端工况适应性突破，也会深度融合数字化与智能化技术，而且还会构建更开放、更灵活的产业创新生态，同时，拓展多元化应用场景，确保国产高压煤浆泵实现可持续发展。比如，国产高压煤浆泵会进一步融合人工智能技术、数字孪生技术、大数据技术等并为用户提供更先进的远程运维服务，通过打通制造商与用户间的数据壁垒，实现信息共享，为用户提供设备智能化预测、检修与调配服务，以此来优化商业模式，赢得用户信赖，增长经济效益^[10]。不仅如此，国产高压煤浆泵的应用场景还会实现横向拓展与纵向延伸，更为重要的是，逐步开拓海外市场，让优秀的国产设备一步步走向国外煤化工领域，以此来实现由“进口替代”到“出口开拓”的跨越式发展。

四、结语

由上文的分析可知，国产高压煤浆泵在煤化工领域的应用展现出独特优势，通过多元化的应用路径，具有广阔的发展前景。陕西航天动力高科技股份有限公司的高压煤浆泵相关产品项目已服务于国家能源、中国石油、中国石化、中国海油、中煤能源、中国华能、陕西延长石油、华鲁恒升、浙江石化等40余家大型煤化工和石油化工客户，相关产品及服务成熟可靠，实现替代进口和降本增效等积极效果。

参考文献

[1] 刘金权, 徐明辉, 蒋彦斌. 国产高压煤浆泵在多喷嘴对置式水煤浆气化工工艺中的应用及前景探讨 [J]. 氮肥与合成气, 2025, 53(8): 5-10.
[2] 牛刚. 高压油煤浆进料泵国产化研究及应用改进 [J]. 设备管理与维修, 2022(13): 67-69.
[3] 高波, 郑军. FELUWA 高压煤浆泵故障案例分析 [J]. 氮肥与合成气, 2022, 50(7): 52-54.
[4] 边亭亭, 罗腾齐, 黄公青, 等. 煤气化装置多元料浆泵软管破裂的原因分析及对策 [J]. 氮肥与合成气, 2025, 53(6): 46-48, 51.
[5] 金洪伟. Tricon 系统介绍及其在煤直接液化高压油煤浆进料泵国产化上的应用 [J]. 户外装备, 2021(4): 127-128.
[6] 许思顺. 高压煤浆泵电流异常波动分析 [J]. 能源化工, 2025, 46(3): 79-81.
[7] 孔德升, 马廷卫, 马艳军. 高压煤浆泵标定方法及注意事项 [J]. 大氮肥, 2024, 47(5): 298-301.
[8] 曹昆朋, 魏静. 浅谈高压煤浆泵的运行维护管理 [J]. 氮肥与合成气, 2024, 52(1): 33-36.
[9] 周政. 高压煤浆泵电气控制系统改进小结 [J]. 中氮肥, 2022(2): 58-61.
[10] 杨振江. 德士古水煤浆气化工工艺高压煤浆泵运行探讨 [J]. 化工管理, 2024(36): 144-147.

人工智能驱动传统企业转型模式探索

张洋洋

临汾市数字经济联合会，山西 临汾 041000

DOI: 10.61369/SSSD.2026030044

摘 要： 人工智能作为第四次工业革命的通用性目的技术已经成为传统企业突破发展瓶颈，实现高质量转型的主导性力量。本文基于政策导向，分析人工智能驱动传统企业转型的价值维度，包括生产端的智能制造升级、运营端的智能决策优化、服务端的模式创新迭代与产业链端的协同韧性增强。结合转型实践中面临的技术短板、人才短缺、数据孤岛等现实挑战，提出技术赋能、数据驱动、生态协同、组织重塑四大转型模式，期望能为传统企业借助人工智能实现系统性变革提供理论参考与实操路径。

关 键 词： 人工智能；传统企业；转型模式；数字化转型；数据驱动；生态协同

Exploration of Artificial Intelligence-Driven Transformation Modes for Traditional Enterprises

Zhang Yangyang

Linfen Digital Economy Federation, Linfen, Shanxi 041000

Abstract： As a general-purpose technology of the Fourth Industrial Revolution, artificial intelligence (AI) has become a dominant force for traditional enterprises to break through development bottlenecks and achieve high-quality transformation. Based on policy orientation, this paper analyzes the value dimensions of AI-driven transformation of traditional enterprises, including the upgrading of intelligent manufacturing at the production end, the optimization of intelligent decision-making at the operation end, the iteration of model innovation at the service end, and the enhancement of collaborative resilience at the industrial chain end. Combined with the practical challenges in the transformation process such as technical shortcomings, talent shortages, and data silos, four transformation modes are proposed: technology empowerment, data-driven, ecological collaboration, and organizational restructuring. It is expected to provide theoretical reference and practical paths for traditional enterprises to realize systematic transformation with the help of artificial intelligence.

Keywords： artificial intelligence; traditional enterprises; transformation modes; digital transformation; data-driven; ecological collaboration

一、智能经济浪潮下传统企业转型的必然逻辑

随着新一代人工智能技术的突破性进展，人类社会正从数字经济时代加速迈入智能经济新时代^[1]。2024年国务院《政府工作报告》首次提出“人工智能+”行动，标志着我国将进一步推动人工智能技术与各行业的深度融合。在此背景下，传统企业转型已经成为一项关乎自身生存发展的课题。

智能经济时代的核心竞争力取决于数据、算力、算法等生产要素的系统配置，传统企业依赖土地、劳动力、资本的传统生产模式难以为继^[2]。市场竞争也不再局限于产品与服务的竞争，而是基于“人工智能+”的生态竞争。同时，智能经济的发展，使得各行业边界不断模糊，跨界融合逐渐成为大趋势。传统企业需要借助人工智能，推动自身转型升级，顺应新的经济发展趋势。

二、智能经济赋能传统企业转型的核心方向

智能经济不仅为传统企业转型带来了挑战，也为企业可以探

索新的发展路径提供了机遇。即将人工智能技术与企业生产经营各环节融合，重构企业价值创造体系。从智能经济的技术特性与应用趋势来看，传统企业转型的核心集中在三个方向：

其一，生产要素重构赋能效率提升。人工智能时代，传统企业依赖的不仅仅是土地、劳动力等生产要素，而是需要建立以数据、算力、算法为核心的新型生产要素体系^[3]。企业应当积累业务场景中的数据资源，并引入算力基础设施与先进算法模型，促进生产过程智能化转型。

其二，服务模式升级重塑客户价值。人工智能赋能背景下，传统的服务模式已经开始向交互式服务模式演进，传统企业需要以此为导向重构服务体系。企业可以发挥自然语言处理、计算机视觉等技术优势，打造智能化服务载体，提升服务质量^[4]。例如，零售企业可通过智能推荐系统为消费者提供个性化商品推荐，提升消费体验。企业还需通过持续的人机交互收集用户反馈，根据用户反馈进一步优化产品与服务，形成“企业-AI智能体-用户”的协同演进模式。

其三，生态协同构建强化竞争优势。智能经济共创分享特征

使得传统企业转型需要跨界谋求出路。企业需要联动产业链上下游伙伴，整合数据、技术、人才等资源，进行协同创新。

三、人工智能驱动传统企业转型的现实挑战

（一）技术短板与应用难题

我国在高端芯片、关键材料、核心零件等方面受牵制，高性能的芯片还需依赖进口，英伟达、AMD 等企业处于全球垄断地位。经过多年的技术与积累，国内自研 GPU 的领军企业主要是景嘉微、壁仞科技等已经拥有自主知识产权的 GPU 芯片，并在工业、人工智能、云计算、军用工业等领域推广应用，但在性能与兼容性上与国际一流水平还有着很大的差距。

另外，传统企业原有的信息系统与新型人工智能应用存在技术代际差异，系统兼容性问题突出，多系统间数据交互与业务协同困难^[5]。人工智能算法针对不同行业的产品、工艺重新建模训练，复制推广难度大，而深度学习算法的“黑箱”特性，也增加了归因溯源与异常排查的难度。

（二）复合型人才供需失衡

从大规模的崛起到行业应用的多元化，人工智能正在以前所未有的速度改写传统企业的发展。与此同时，也需要更多的懂得人工智能算法、模型构建以及产业工业、业务流程的复合型人才。但目前这类人才短缺，成为制约传统企业转型的关键因素。从企业内部来看，要想将传统的技能型人才培养成数字化人才，需要花费较长的培养周期，且培养难度高，一些企业难以承受高昂的人才成本。在外部人才竞争中，传统产业因行业特性、资源条件等因素，在吸引顶尖人工智能人才方面竞争力较弱，高端人才大都聚集头部企业与一线城市^[6]。尽管，近些年我国高等院校设置了一批人工智能专业，但受培养周期长、课程体系落后等因素的影响，人才供给与市场需求之间的结构性矛盾愈发突出。

（三）数据孤岛困境与安全风险

目前，多数企业未构建覆盖全流程、全产业链的工业数据链，财务系统、ERP 系统、供应链管理系统等独立运作，数据格式、统计口径不一致，导致成本相关数据难以有效聚合。受限于成本因素，部分制造企业生产线未全面部署高精度传感器，获得样本数据比较困难，影响人工智能模型的训练效果^[7]。另外，数据泄露风险也需要企业注重看待，防止在数据采集、传输、存储、使用等环节外泄内部数据，造成企业大的损失。

（四）组织结构僵化

传统企业常采用科层制管理结构，而且企业做出生产决策依靠的是管理者和工人的经验与直觉，缺少科学数据的支持。部分企业管理者受传统管理理念与工作习惯的影响，在战略规划与资源投入方面举棋不定，会影响企业转型力度。其中不乏部分企业在转型过程中仅关注技术工具的引入，而忽视组织架构、业务流程、考核机制的调整，难以发挥人工智能的实际效能。

（五）外部标准滞后与政策适配不足

人工智能与传统产业融合的相关制度、标准、规范建设滞后，制约了企业转型发展。在智能制造、无人驾驶、智能医疗等

智能化发展较快的领域，统一的数据交互格式、技术接口规范及安全认证标准尚未健全，直接抬高了跨企业协作门槛与技术规模化推广成本^[8]。同时，因为人工智能的推广和普及使得现有的就业结构需要进行调整、产业安全防控、个人隐私保护、算法伦理等问题需要进一步探索解决方案。目前，与之相关的配套制度建设仍处于完善阶段。尽管国家层面出台了一系列扶持政策，但不同地区政策支持力度不均，欠发达地区数字基础设施建设滞后，也导致传统企业转型呈现区域失衡态势。

四、人工智能驱动传统企业转型的实践模式探索

针对转型过程中的多重挑战，传统企业需结合自身行业特性、规模体量与发展阶段，选择适配的转型模式，通过技术、数据、生态、组织上的协同创新，实现高质量转型。

（一）采用技术赋能模式，攻坚核心技术并落地场景应用

企业应围绕5G、物联网、人工智能等新兴技术，投入底层平台核心技术研发，重点加强底层算法、智能芯片、高端装备等关键领域攻关^[9]。对于技术的应用，优先在质量检测、设备维护、供应链管理等高价值场景试点应用成熟技术，待效果验证后再逐步推广^[10]。例如，美的重庆水机工厂聚焦水机生产全流程，基于多物理场仿真构建包含100多个高精度物理模型的数据平台，先在选型、设计环节试点AI应用，验证成效后再推广至制造、维保环节，最终实现全链条效率提升。

（二）践行数据驱动型模式，治理全生命周期并赋能决策

企业应构建完善的数据治理体系，赋能决策优化。企业应当按照国家标准规范建设工业互联网数据采集体系，在生产设备、物流仓储等场景部署智能传感器，全面采集数据。搭建统一的数据中台，通过数据建模与分析挖掘，为各业务场景提供数据服务。对敏感数据采取严格的访问控制与加密保护措施，同时基于区块链技术构建数据确权与追溯体系^[11]。

将大数据分析人工智能算法融入生产、运营、营销等环节，通过分析市场数据、用户行为数据、竞争对手数据，精准定位目标客户群体，优化产品设计与营销策略。利用人工智能技术实时监测和分析生产数据，及时发现异常情况并调整改进，提高生产效率与产品质量^[12]。构建智能化决策支持系统，基于历史数据和实时数据自动开展分析、预测和推荐，提高决策效率与准确性，降低决策失误风险。例如，苏宁易购凭借线下门店以及全景零售布局的积累，在AI、大数据及RPA技术的辅助下，构建了“预测-补货-分货”全链路智能化系统，有效提升了供应链效率与消费者体验。我们熟知的云南白药，该企业打造的智慧工厂部署了超过7500个传感器，打造了覆盖研发、生产、供应和销售的数字化管理系统，对原料到成品进行实时监控。

（三）构建生态协同模式，筑牢产业链供应链韧性

生态协同型模式打破企业边界限制，通过内外部资源的整合协同，打造多方共赢的产业转型生态，为产业链供应链韧性提升筑牢基础。

在产业链内部协同方面，发挥链主企业的带动作用，通过搭

建开放式协作平台，打通上下游企业信息壁垒，推动形成分工明确、协同高效的产业网络^[13]。同时引导中小企业主动融入产业链供应链协作平台，依托平台互补资源，借助集群化优势共享数字化工具与服务，加速“上云用数赋智”的规模化推进。

搭建行业级工业互联网平台，创建细分领域的工业操作系统，快速形成面向不同工业场景的创新应用和解决方案。在跨界资源整合方面，传统企业应积极寻求与互联网企业、科技公司、高校科研机构的合作，共建创新平台，共享技术、人才、数据资源^[14]。通过产学研用一体化创新体系，加快科技成果转化应用，缩短研发周期，降低研发成本。

（四）推行组织重塑模式，优化结构机制

从企业内部来谈，企业需打破传统职能科层制模式，设立首席数字官（CDO），统筹数字化转型相关工作，组建跨部门的数字化转型专项团队，负责转型规划与落地推进。推行扁平化管理模式，减少管理层级，缩短决策路径，提高组织响应速度^[15]。外

部要依托人工智能技术联动供应链上下游企业，构建以核心企业为枢纽的系统体系，整合供应商、制造商、分销商等主体资源，衔接产业链各个环节。

企业还需建立相应的考核与激励机制，将产业链协同成效、AI应用落地成果纳入KPI，通过市场化薪酬与轮岗培训，激发员工活力与跨领域协作能力，筑牢内外部协同转型根基。

五、结语

目前，人工智能已经在生产、运营、服务、产业链等维度展现出强大的赋能效应，为传统企业带来了前所未有的发展机遇。但是中国传统企业能够实现技术升级与高效转型，除了需要政策支持与市场引导，也需要企业自身具备转型意识与强大的适应能力。未来，传统企业需要拥抱变革，坚持创新驱动，进而在激烈的市场竞争中占据有利地位，为我国经济高质量发展助力。

参考文献

- [1] 陈琦, 王林辉. 人工智能技术冲击与企业市场势力 [J]. 兰州大学学报 (社会科学版), 2024, 52(05): 17-32.
- [2] 杨丽霞. 智能化时代企业成本管理转型: 基于人工智能与大数据的深度融合 [J]. 张江科技评论, 2024, (12): 36-38.
- [3] 田慧敏, 李海林, 周文浩, 等. 人工智能应用程度对企业数字技术创新的影响研究 [J]. 当代财经, 2025, (06): 85-98.
- [4] 贾依帛, 孙缙, 胡芬. 企业创新过程中人工智能的应用研究: 回顾与展望 [J]. 管理案例研究与评论, 2024, 17(06): 935-950.
- [5] 袁勇. 人工智能企业面临挑战加剧 [N]. 经济日报, 2024-12-13(004).
- [6] 武卫红. 赛意信息: 践行“人工智能+”赋能企业数智化转型 [N]. 中国证券报, 2024-12-05(A06).
- [7] 夏无风. 人工智能: 重塑行业格局与社会生活 [J]. 创意世界, 2024, (12): 26-31.
- [8] 宋益萍. 人工智能赋能传统产业数字化转型研究 [J]. 销售与市场, 2024, (33): 13-15.
- [9] 宋保华, 陈劲. 战略性创新: 传统企业的创新转型路径 [J]. 清华管理评论, 2024, (11): 6-11.
- [10] 童雪锋. 人工智能时代背景下企业创新与转型升级研究 [J]. 营销界, 2024, (21): 95-97.
- [11] 李少帅. 新一代人工智能赋能企业数智化转型升级: 驱动模式及路径分析 [J]. 当代经济管理, 2025, 47(02): 46-53.
- [12] 赵荣昌, 周梦颖. 拥抱“人工智能传统产业加快”变身“[N]. 四川日报, 2024-09-27(008).
- [13] 高煜. 赋能与重塑: 新质生产力下传统产业转型升级的指向与应对 [J]. 学术界, 2024, (09): 45-53.
- [14] 赵政华, 邓洋阳, 叶爱山. 数字经济背景下传统企业转型升级路径研究 [J]. 江苏科技信息, 2024, 41(15): 28-30+42.
- [15] 李鑫. 人工智能技术推动企业数字化转型分析 [J]. 集成电路应用, 2021, 38(08): 54-56.

数字赋能下吉林省乡村旅游与农村电商融合效应分析

张卜元, 林素芬

长春财经学院, 吉林 长春 130122

DOI: 10.61369/SSSD.2026030005

摘 要 : 随着数字经济发展, 乡村产业结构加速变革, 数字赋能成为推动乡村旅游与农村电商深度融合的关键力量。吉林省依托良好生态、文化资源与优质农产品, 具备农旅融合的基础优势。数字基础设施完善、政策支持增强及电商体系发展, 共同构成融合推进的条件。数字技术在供需匹配、场景拓展、平台协同和文化传播方面作用显著, 使融合更具互动性。然而, 融合中仍存在基础设施不均衡、技能不足、品牌弱和产业链协同不足等问题。本文从基础条件、数字逻辑、瓶颈与效应进行分析, 并提出推进路径。研究认为, 数字赋能能够提升产业效率、延伸价值链并强化文化传播, 是推动吉林省乡村振兴的重要动力。

关 键 词 : 数字赋能; 吉林省; 乡村旅游; 农村电商; 融合发展

Analysis of the Integration Effects of Rural Tourism and E-commerce in Jilin Province under Digital Empowerment

Zhang Buyuan, Lin Sufen

Changchun University Of Finance And Economics, Changchun, Jilin 130122

Abstract : With the rapid development of the digital economy, the structure of rural industries is undergoing accelerated transformation, and digital empowerment has become a key driving force for the deep integration of rural tourism and rural e-commerce. Jilin Province, endowed with rich ecological resources, distinctive cultural heritage, and high-quality agricultural products, possesses inherent advantages for promoting such integration. Improvements in digital infrastructure, enhanced policy support, and the growth of e-commerce systems jointly provide foundational conditions for integration. Digital technologies play significant roles in demand - supply matching, scenario expansion, platform coordination, and cultural communication, thereby strengthening the interactive nature of integration. However, challenges remain, including uneven infrastructure, insufficient digital skills, weak branding, and limited industry-chain coordination. This study analyzes the foundational conditions, digital logic, development bottlenecks, and observable effects of integration, and proposes targeted pathways to advance it. The findings indicate that digital empowerment enhances industrial efficiency, extends value chains, and strengthens cultural dissemination, serving as an important driving force for rural revitalization in Jilin Province.

Keywords : digital empowerment; Jilin province; rural tourism; rural e-commerce; integrated development

引言

在数字经济快速发展的背景下, 乡村振兴战略为农村产业升级提供了重要机遇。乡村旅游与农村电商作为乡村经济的关键组成部分, 在数字技术的推动下不断走向深度融合, 一方面拓展农产品线上销售渠道, 另一方面提升游客体验并强化乡村文化传播。吉林省依托长白山、查干湖、吉林雾凇与延边民族文化等独特资源, 以及人参、黑木耳、梅花鹿制品等高潜力农特产品, 为农旅融合提供了坚实基础。然而, 基础设施不均衡、数字人才不足和产业链协同不紧密仍限制高质量发展。因此, 有必要从数字赋能视角系统分析吉林省乡村旅游与农村电商融合的基础条件、数字逻辑、发展瓶颈及效应, 以为乡村振兴提供理论支持和实践路径。

项目信息:

- 吉林省教育厅科学研究项目资助 - 乡村振兴背景下吉林省乡村旅游与农村电商融合发展研究 -JJKH20251560SK。
- 吉林省 2025 年度职业教育与成人教育教学改革研究课题 (编号: 2025ZCY366)。
- 2025 年度吉林省职业教育科研课题 2025XHY219。
- 长春财经学院校级课题 XY202519。

一、融合发展的基础条件与数字逻辑

吉林省乡村旅游与农村电商融合发展，依托基础条件和数字赋能逻辑共同作用。在这一过程中，基础条件提供了物质与制度支撑，而数字逻辑则实现资源优化、供需匹配及价值增值。二者融合形成了动态发展机制。

（一）数字基础设施与政策支撑

数字基础设施是农旅融合的前提。近年来吉林省持续推进数字乡村建设，全省农村宽带普及率超95%，县域5G覆盖率达82%，为智慧旅游、直播带货、电子支付和在线服务奠定了技术基础。同时，数字政务和公共服务平台不断完善，为乡村产业提供数据化管理支撑。尽管物流体系逐步优化，但冷链运输能力不足、偏远地区网络稳定性不高等问题依然存在。^[1-3]

政策制度供给为数字赋能提供制度化保障。《吉林省数字乡村发展规划》《吉林省乡村旅游高质量发展战略》《“互联网+农产品”出村进城行动方案》等政策，从基础设施、人才、品牌与平台建设等方面提出系统支持。“村播计划”“县长直播”等政策强化了农产品销售与旅游推广联动，促进市场需求与政策引导的有效对接。

（二）乡村旅游资源禀赋与电商基础

吉林省自然景观与文化资源丰富，形成多样化旅游产品体系，如长白山生态旅游、查干湖冬捕、吉林雾凇观赏及延边朝鲜族民俗等，为数字内容生产与传播提供素材。例如查干湖冬捕直播吸引数十万观众，显著带动旅游与农产品销售。

农村电商发展迅速，为旅游资源数字化转化提供渠道支撑。2023年，全省农产品电商销售额达98.5亿元，同比增长18.6%。电商服务站、直播基地和运营团队为农旅融合奠定运营基础，使线上销售与线下体验实现互动。

（三）数字赋能的逻辑机制

数字赋能通过技术重塑供需结构、场景转换和价值创造路径。第一，数据驱动供需匹配。游客行为数据、购买数据可用于优化农产品生产和旅游服务，推动精准供给。第二，场景延伸促进线上线下互动。形成“线上引流—线下体验—线上购买”闭环。第三，平台协同整合产业链资源，通过“旅游+电商”模式，游客可在体验旅游的同时完成农产品购买，平台为景区和农户提供流量及交易支持。^[4]第四，数字文化传播提升文化价值。查干湖冬捕、人参采挖等内容通过短视频和直播实现规模化传播，增强区域品牌文化附加值。

二、融合发展的主要瓶颈与效应表现

（一）主要瓶颈

吉林省在推进农旅融合过程中仍面临以下制约因素：第一，数字基础薄弱。偏远地区网络延迟高、冷链不足，影响线上销售与游客服务。例如部分乡镇网络延迟达300ms，严重制约直播与线上交易。第二，数字技能不足。乡村从业者在电商运营、内容制作和数据分析方面能力不足，景区宣传同质化，创新能力

弱。第三，品牌建设薄弱。农产品和旅游目的地缺乏系统化品牌规划，缺乏标准化、故事化与持续影响力。第四，产业链协同不足。农旅产业链条衔接不够紧密，供应链标准化水平不高，合作机制不完善。第五，旅游数字化水平不足。许多乡村旅游项目仍停留在传统观光模式，缺乏沉浸式体验，无法满足年轻游客需求。

（二）效应表现

数字赋能在一定程度上缓解了发展瓶颈，并产生多维度效应。首先，在经济层面，数字技术拓宽了农产品销售渠道，提升了旅游消费水平，有效增加了农民收入和村集体经济收益。2023年，全省农旅融合相关产业直接经济贡献约120亿元，占全省农村经济总量的6.7%，直播电商尤其显著提升了农产品销量，同时带动了食宿、文创和娱乐等相关消费增长。其次，产业升级效应明显。^[5]数字化推动农产品标准化、品牌化水平提升，同时旅游产品也向沉浸式、体验式发展转型，农旅组合销售和套餐模式丰富了产业生态，提高了整体协同性。^[6]此外，文化传播效应逐渐显现。数字媒体改变了地域文化展示方式，通过短视频、直播等形式扩大了地域文化的认知度，强化了文化属性，提升了品牌附加值。例如，延边民族文化短视频互动观众超过50万人次，实现了文化认同与产品消费的联动。最后，社会治理效应显著。数字赋能增加了就业岗位，吸引青年返乡参与产业建设，改善乡村人口结构，同时数字治理工具提升了公共服务效率，推动乡村社会现代化进程。

数字赋能在缓解瓶颈的同时，也带来了多重效应：第一，经济效益显著。2023年，全省农旅融合产业经济贡献约120亿元，占农村经济总量的6.7%，直播电商带动农产品销量，同时促进餐饮、住宿和文创消费增长。第二，产业升级效应明显。数字化推动农产品标准化与品牌化，旅游产品向沉浸式方向发展，提升产业协同度。^{[5][9]}第三，文化传播效应增强。延边民族文化短视频互动观众超过50万人次，实现文化认同与消费联动。第四，社会治理效应显著。数字化促进乡村就业、吸引青年返乡，并提升公共服务效率，推动乡村治理现代化。

三、融合发展的推进路径

（一）夯实数字基础设施

应继续加大光纤与5G建设力度，提高边境乡镇和山区网络质量，完善冷链物流体系，提升人参、黑木耳等高附加值产品的流通效率。同时，完善数字政务与公共服务平台，为农户、企业与景区提供数字化管理支撑，形成长期性基础保障。

（二）推动旅游智慧化

利用AR/VR、智能导览与电子票务打造沉浸式旅游产品，如AR了解长白山珍稀动植物、VR体验查干湖冬捕。基于游客行为数据实现精准营销与个性化推荐，提升数字化体验与消费黏性，为电商推广创造流量基础。^[6]

（三）打造综合融合平台

建议构建“吉林农旅综合平台”，整合农产品销售、旅游预

订、文化展示与互动功能，实现线上线下联动。例如游客在吉林雾凇景区扫码购买农特产品，平台同时展示延边民俗视频，实现线上引流与线下体验闭环。

（四）加强品牌建设与营销

依托地域文化与产业特色打造区域公共品牌，如“长白山人参”“查干湖冬捕”，形成标准化推广体系。通过短视频、直播和节庆活动增强品牌影响力，提高市场辨识度与消费转化率。^[7]

（五）构建数字人才体系

通过政校企合作建立乡村数字技能培训体系，培养电商运营、直播、数据分析等人才。例如在延边设立数字技能培训班，建立乡村人才孵化中心，推动青年返乡创业，提高农旅融合运营效率。^[8]

四、结束语

数字赋能正在深刻重塑吉林省乡村旅游与农村电商的融合路径，通过基础设施完善、智慧化旅游建设、综合平台搭建、品牌塑造与人才培育，逐步形成“线上线下互动、产业链协同、文化价值提升、社会治理优化”的融合发展模式。数字技术拓宽农产品销售渠道，提升游客体验和文化传播能力，促进乡村经济增收、产业升级和青年返乡就业，实现经济、社会与文化效益叠加。^[10] 尽管偏远地区基础仍薄弱、人才不足和品牌影响力有限等问题仍需解决，但在政策引导、技术支撑与人才培养的共同推进下，吉林省具备持续深化农旅融合的良好条件。未来，随着数字化与乡村产业的进一步融合，农旅互动将更加高效，产业链更加完善，文化传播更加广泛，吉林省乡村经济将实现更高质量可持续发展，为全国乡村振兴提供可复制的经验。

参考文献

[1] 吉林省人民政府办公厅. 吉林省数字乡村发展规划 (2021-2025)[R]. 长春: 吉林省人民政府, 2021.

[2] 吉林省文化和旅游厅. 吉林省乡村旅游高质量发展战略 [N]. 长春: 吉林日报, 2022.

[3] 吉林省农业农村厅. "互联网+农产品" 出村进城行动方案 [Z]. 长春: 吉林省农业农村厅, 2022.

[4] 李晓东, 张明, 王雪. 数字赋能对乡村旅游与农产品电商融合发展的作用研究 [J]. 中国农村经济, 2022(8): 45-58.

[5] 刘宏, 陈佳. 农村电商对乡村经济增长影响的实证分析——以吉林省为例 [J]. 商业研究, 2023(4): 112-125.

[6] 王磊, 张丽. 乡村旅游智慧化发展路径探索 [J]. 旅游学刊, 2022, 37(12): 65-78.

[7] 张华, 李晨. 农旅融合背景下的品牌建设策略研究 [J]. 中国市场, 2023(5): 88-92.

[8] 孙建国, 赵娜. 数字人才培养与乡村产业升级 [J]. 教育与职业, 2022, 39(20): 45-52.

[9] 中国电子商务研究中心. 2023中国农村电商发展报告 [R]. 北京: 中国电子商务研究中心, 2023.

[10] 陈红, 刘伟. 数字经济驱动下的乡村振兴路径研究 [J]. 管理现代化, 2022, 42(8): 34-42.

大棚蔬菜栽培技术与病虫害防控策略分析

夏君轶

沈阳市农业科学院, 辽宁 沈阳 110041

DOI: 10.61369/SSSD.2026030018

摘 要 : 本文探讨大棚蔬菜栽培的关键技术、干扰因素, 以及常见的病虫害防治情况, 旨在提高相应作物的种植水平, 从科学种植、农业与化学防治等多个角度优化调整, 提高大棚种植的产量与经济效益。

关 键 词 : 大棚蔬菜; 栽培; 关键技术; 干扰因素; 病虫害防治

Analysis of Greenhouse Vegetable Cultivation Technology and Pest Control Strategies

Xia Junyi

Shenyang Academy of Agricultural Sciences, Shenyang, Liaoning 110041

Abstract : This paper explores the key technologies, interfering factors, and common pest control methods of greenhouse vegetable cultivation. It aims to improve the planting level of corresponding crops, optimize and adjust from multiple perspectives such as scientific planting, agricultural control, and chemical control, so as to increase the yield and economic benefits of greenhouse planting.

Keywords : greenhouse vegetables; cultivation; key technologies; interfering factors; pest control

引言

我国多数地区冬季寒冷, 对于蔬菜来说面临的生长环境极为苛刻, 因此定会出现产量降低、供不应求的情况。大棚蔬菜栽培技术能够针对性解决问题, 可控并有效地提高蔬菜产量, 保证人民的生活质量。当代农业科学技术不断创新发展, 对大棚温度、湿度等有效控制, 调控蔬菜的生长环境, 显然具有特殊的发展意义。对大棚蔬菜栽培技术深入研究, 指出各技术要点、干扰因素, 并着重病虫害防治部分提出有效应对策略, 控制大棚蔬菜产量并增强经济效益, 值得我们深入探索与实践。

一、大棚蔬菜栽培关键技术

(一) 培育壮苗

大棚蔬菜的第一步是平整土地, 但后续最重要的环节就是培育壮苗, 也是相对来说较为关键的第一步。首先要做好种子的消毒工作, 保证本身具有大棚栽培的价值, 对后续处理来说也相对更加容易。具体就是准备好55℃恒温水浸种15分钟并持续搅拌, 待水温降至30℃以下再进行常规浸种。播种前需浇透苗床, 均匀撒播种子, 并覆盖稻草、地膜或遮阳网以保温保湿。出苗后及时撤除覆盖物, 防止“带帽出土”, 并撒施湿润细土。子叶出土至破心期应适当提高棚温, 抑制胚轴徒长。定植前施足基肥, 每公顷施入3000公斤腐熟垃圾肥或厩肥, 配施50公斤复合肥^[1]。以此类推, 找到特定作物的适宜生长密度进行定植, 就算成功了一半。

(二) 调控温度

大棚蔬菜的栽培过程中, 还需充分考虑环境内的温度, 确保

有害生物可控, 降低对蔬菜生长的影响。清晨之时, 由于大棚内的二氧化碳含量降低, 可以准备相应的气肥。午间大棚温度回升, 可以适当打开窗口进行换气, 排出有害气体。一般情况下, 大棚内部的蔬菜温度适宜控制在25℃~33℃, 最高温度不可高于33℃, 最低温度不可低于0℃^[2-3]。如果超过温度范围, 也要进行适度的降温处理, 做好开棚、喷雾与换气等等, 就可以达到目的。

(三) 控制光照

对于大棚蔬菜的栽培, 还要控制好光照, 确保大棚内部的温度、湿度不受到额外因素的过多影响。通常来说, 大棚是通过多层覆膜来进行保温, 也就不可避免会造成光照程度不够。特别遇到一些相对恶劣的天气, 蔬菜完全没有光照, 会影响长势。因此农户需要通过无滴覆膜, 让水蒸气可以快速滴落, 避免遮挡光照。对于栽培人员来说, 在合适的天气条件下对大棚覆膜进行有效清理, 避免覆膜透光度下降。这样可以保证光照、温度和湿度都可控, 保证蔬菜生长。

（四）科学灌溉

大棚蔬菜栽培，最重要的环节就是施肥，稍有不慎就会出现有害气体，甚至是污染土壤、降低蔬菜质量。因此，在大棚蔬菜栽培期间要做到合理施肥、浇水，避免土壤含碱量过多，也就是过度施肥，也避免在干旱时施肥，把握时机、适量，做到科学适度^[4-7]。另外，还要结合特定的蔬菜长势，合理规划浇水时机与量，暴雨期做好排水工作，确保水源洁净。如果是夏季高温，也要做到浇灌透水，避免水分蒸发形成热蒸汽对蔬菜的叶面造成损伤。

二、大棚蔬菜栽培的干扰因素分析

大棚蔬菜栽培虽然能够有效控制作物的生长条件，但在生产过程中会遇到各类因素干扰，对最终的作物产量、质量形成影响。主要体现在三个方面：环境、空气、温度。关于环境，最直观的就是雨水、风速、光照强度等等，一些与土壤有关的水分、肥料等也在考虑范围之内。关于空气，一般情况下大棚栽培密闭性高、湿度高。通风不良，会导致二氧化碳浓度不足，限制光合作用效率。湿度过高易诱发霜霉病、灰霉病一类真菌性病害，有害气体的积累则可能直接毒害植株……关于温度，也会影响大棚蔬菜的生长发育，虽然不致死，但可能会导致作物高度、成熟度等造成威胁^[8]。另外，温湿度的失衡还会诱发病虫害现象，导致蔬菜产量下降，对当地农业产业发展造成影响因此，在大棚蔬菜栽培过程中有必要科学调控各项指标，保证蔬菜高质优产。

三、大棚蔬菜种植常见的病虫害及其防治

（一）农业防治技术

大棚种植蔬菜的环境下，采用农业防治技术能够对病虫害进行有效的综合管理，将大棚种植环境危害性降到最低。这是通过植物本身与环境的相互作用，来预防和减轻病虫害的有效方法，在目前的蔬菜种植栽培中十分常见。由于大棚环境相对封闭、复种指数高，连作障碍极易导致土传病害和虫害累积。因此必须合理安排非同科蔬菜轮作，或引入豆科、葱蒜类等具有抑菌驱虫作用的作物进行间套作，以打破病原菌和害虫的生活周期。当前已有多个针对霜霉病、白粉病、病毒病及蚜虫等主要病虫害的抗性品种，可显著降低发病风险。在育苗时业应采用无病基质，严格消毒种子和器具，避免带菌入棚^[9]。定植后，通过合理密植、科学水肥调控、及时整枝打杈和清除病残体等措施，可有效改善通风透光条件，降低棚内湿度，抑制喜湿性病害的发展。同时，高温闷棚是大棚特有的土壤消毒方式，在夏季休闲期覆膜闭棚，利用太阳能使地温升至50℃以上，持续10-15天，可有效杀灭土壤中的病原菌、虫卵及杂草种子^[10-12]。最后，推广生物多样性理念，在棚内边缘种植诱集植物或保护天敌栖息地，有助于建立稳定的生态平衡。综上，农业防治虽见效较慢，但具有成本低、无污染、可持续等优势，是绿色蔬菜生产不可或缺的一环。

（二）化学防治技术

化学防治因其见效快、操作简便，在大棚蔬菜病虫害应急控制中仍具不可替代的作用，但必须坚持“预防为主、综合防治”方针，做到科学、安全、精准用药。大棚内病虫害种类繁多，症状易混淆，盲目用药不仅无效，还可能加剧抗药性或引发药害。还要结合田间症状、发生规律及必要检测，明确病原或害虫种类，对症选药^[13]。优先选用高效、低毒、低残留的农药，比如生物源农药、昆虫生长调节剂及新型化学药剂，避免使用国家明令禁限用的高毒高残留品种。施药时应严格遵循推荐剂量、浓度和安全间隔期，杜绝随意加大用量。同时，注重轮换用药和混合用药策略，以延缓抗药性产生。例如，防治灰霉病可交替使用啮酰菌胺与腐霉利；防治蚜虫可将吡虫啉与苦参碱混用，提高防效并减少化学药剂依赖。此外，施药方式需适应大棚环境特点。宜采用弥雾机、烟雾剂或静电喷雾等技术，提高药液附着率，减少飘移损失，并避开高温强光时段，防止药害。特别要注意保护授粉昆虫和天敌，在释放熊蜂授粉期间严禁使用广谱杀虫剂。最后，强化农药残留监控和档案记录，确保产品符合绿色或有机标准。总之，化学防治不是“万能钥匙”，而应作为综合防控体系中的补充手段，在保障产量的同时兼顾食品安全与生态安全。

（三）物理防治技术

物理防治技术利用光、热、电、色、味等物理因子或人工器械干预病虫害发生过程，具有操作简便、无污染、不产生抗药性等突出优点，特别适合封闭式大棚环境。首要措施是设施阻隔，在大棚通风口、门口加装40-60目防虫网，可有效阻止蚜虫、粉虱、蓟马等小型害虫迁入，从源头切断传播途径；配合使用双门缓冲间或风幕机，进一步提升隔离效果^[14]。并且用好色板，色粘虫板对蚜虫、粉虱、斑潜蝇等具强烈趋性，蓝色板则对蓟马更有效，按每亩悬挂20-30块、高度略高于作物顶部的标准设置，兼具监测与防治功能。灯光诱杀在夜间开放通风口时尤为有效，频振式杀虫灯或LED专用灯可诱杀夜蛾类、螟虫等鳞翅目成虫，减少产卵量。然后就是控制环境系统了，需要通过智能温湿度管理系统，创造不利于病虫害滋生的小气候。清晨及时放风排湿，将相对湿度控制在70%以下，可显著抑制灰霉病、霜霉病孢子萌发。冬季短时间升温至35-40℃，可杀死部分白粉虱若虫^[15]。此外，土壤太阳能消毒和蒸汽消毒也是高效的物理灭菌手段。还有微波、臭氧等新兴技术正在试验推广，用于种子、基质或灌溉水的消毒。值得一提的是，人工捕杀和机械清除在小面积或初发期同样有效。总体而言，物理防治强调“防重于治”，通过多重屏障和环境干预，实现对病虫害的绿色、可持续控制，是现代设施农业向高质量发展转型的重要支撑。

四、结论

总体而言，大棚蔬菜栽培必须从种植之初就做好管理方案，经过平整土地、科学选址、培育壮苗等，细化每一步关键技术，

选择适合蔬菜的栽培方式，提供优良的、适宜的生长条件。进一步做好病虫害防治工作，从农业防治、化学防治与生物防治多个角度提出最佳方案，仔细考察大棚的内部环境，保证蔬菜不受虫害，也减少化学农药伤害。以此真正提高农作物产量，保证蔬菜安全、绿色与高产，奠定我国农业现代化、可持续发展的坚实基础。

参考文献

[1] 林翼海. 大棚蔬菜种植技术及病虫害防治思路探究 [J]. 当代农机, 2024, (04): 100–101.

[2] 赵兵, 王瑞铃. 物联网背景下智慧温室大棚蔬菜种植技术 [J]. 新农业, 2024, (04): 16.

[3] 崔淑玲, 姜明雪. 大棚蔬菜智能管理技术 [J]. 农业工程技术, 2024, 44(08): 28–29.

[4] 付娟娟. 现代农业大棚蔬菜栽培技术研究——评《图说大棚蔬菜栽培关键技术》[J]. 人民长江, 2024, 55(02): 267.

[5] 冯冬云. 大棚蔬菜栽培管理技术要点分析 [J]. 农村科学实验, 2024, (04): 61–63.

[6] 赵海青. 山东滨州冬季塑料大棚蔬菜种植的雪后管理 [J]. 农业工程技术, 2024, 44(03): 75–76.

[7] 吴光平. 温室大棚蔬菜高效栽培技术要点及优化建议 [J]. 新农民, 2024, (02): 80–82.

[8] 杜素苗, 李苏文, 胡元宝. 关中大棚蔬菜规模化种植盈利模式 [J]. 西北园艺 (果树), 2024, (01): 16–17.

[9] 公鸿飞. 反季节塑料大棚蔬菜种植推动农民经济增收措施 [J]. 农业工程技术, 2023, 43(36): 68–69.

[10] 乔鲁芹, 周一冉, 王明辉, 等. 主产区大棚蔬菜中全氟烷基化合物污染状况分析及安全性评价 [J]. 山东农业大学学报 (自然科学版), 2023, 54(06): 844–851.

[11] 张红. 温室大棚蔬菜种植中的信息化技术应用探讨 [J]. 农业工程技术, 2023, 43(35): 26–27.

[12] 朱凌金, 李青, 丁发明, 等. 赣南大棚蔬菜冬季低温灾害时空分布及其风险评估 [J]. 中南农业科技, 2023, 44(11): 74–78.

[13] 张华. 大棚蔬菜辣椒种植技术及病虫害防治策略 [J]. 河北农机, 2023, (20): 142–144.

[14] 姚富国. 山东省大棚蔬菜种植的气象灾害及防治措施研究 [J]. 新农业, 2021, (24): 79.

[15] 王宣智. 基于物联网技术的智慧温室大棚蔬菜种植技术应用探析 [J]. 农业工程技术, 2021, 41(36): 55–56.

基于人工智能的水环境监测系统研究

赵诗岳, 刘荣华

湖北省恩施州水文水资源勘测局, 湖北 恩施 445000

DOI: 10.61369/SSSD.2026030022

摘 要 : 随着我国水环境治理进入精细化管理阶段, 传统监测模式已难以适配复杂水体环境的动态监管需求。基于此, 本文针对人工智能下的水环境监测系统展开研究, 剖析了当前水环境监测存在的问题, 分析了基于人工智能的水环境监测系统优化的价值, 提出了相应的实施对策, 旨在推动水环境监测从“被动响应”向“主动预判”转型, 对提升水环境治理效能、保障水生态安全具有重要现实意义。

关 键 词 : 人工智能; 水环境监测; 数据质量; 决策

Research on Water Environment Monitoring System Based on Artificial Intelligence

Zhao Shiyue, Liu Ronghua

Enshi Prefecture Hydrology and Water Resources Survey Bureau, Enshi, Hubei 445000

Abstract : With China's water environment governance entering the stage of refined management, the traditional monitoring model has been difficult to meet the dynamic supervision needs of complex water environments. Based on this, this paper conducts research on the water environment monitoring system under artificial intelligence, analyzes the existing problems in current water environment monitoring, explores the value of optimizing the water environment monitoring system based on artificial intelligence, and proposes corresponding implementation countermeasures. It aims to promote the transformation of water environment monitoring from "passive response" to "proactive prediction", which is of great practical significance for improving the efficiency of water environment governance and ensuring the safety of water ecology.

Keywords : artificial intelligence; water environment monitoring; data quality; decision-making

引言

人工智能技术作为新一轮科技革命的核心驱动力, 具有强大的数据处理、模式识别、预测分析能力, 为水环境监测系统的优化升级提供了新的思路与方法。将人工智能技术与水环境监测相结合, 构建智能化的监测系统, 能够实现监测数据的实时采集、精准分析、智能预警与科学决策, 为水环境治理提供全方位、多层次、智能化的技术支撑^[1]。因此, 开展基于人工智能的水环境监测系统研究, 具有重要的实践意义。

一、当前水环境监测存在的问题

(一) 数据质量瓶颈

数据质量是水环境监测工作的核心, 直接影响监测结果的准确性与可靠性。传统检测方法受人为操作、设备精度、环境条件等多重因素影响, 易产生数据偏差。人工采样中, 操作规范性、采样时空选择直接影响样品代表性; 实验室分析时, 试剂纯度、仪器校准状态、人员技术水平均可能导致误差。

(二) 监测体系尚未完善

当前我国水环境监测体系仍存在诸多短板, 监测网络布局不合理。监测站点多集中于城市周边、主要河流干流, 农村地区、

中小河流、支流及湖泊库湾等区域监测密度不足, 难以反映不同区域水环境质量差异。监测设备与技术标准不统一加剧数据割裂。技术标准体系未完全统一, 监测指标、数据处理等遵循标准不同, 导致监测数据缺乏可比性与一致性, 跨区域、跨部门数据整合难度大, 影响协同治理推进。

(三) 技术人员能力有待提升

技术人员专业能力直接决定监测工作质量与效率, 当前我国水环境监测技术人员队伍存在明显短板。专业知识与技能不足较为普遍。部分人员缺乏系统培训, 对监测理论、技术方法、标准规范掌握不扎实, 难以熟练操作先进设备、处理复杂数据。基层监测机构人员尤为突出, 面对智能监测设备时无法及时排查故

障,影响数据连续性。

二、基于人工智能的水环境监测系统优化的价值

(一) 有利于提高监测效率

人工智能技术能突破传统监测的时空限制,显著提升监测效率。通过部署搭载人工智能算法的智能传感器、无人机、无人船等设备,可实现水质参数实时采集,自主完成采样、分析、传输全流程,无需人工干预,大幅缩短监测周期^[2]。人工智能技术还能实现监测工作智能化调度与管理。借助地理信息系统与大数据分析,构建智能调度平台,可根据水环境质量、污染风险等级优化监测路线与频率,提高资源利用效率。

(二) 有利于提升监测精度

人工智能强大的数据处理与模式识别能力,能有效提升监测精度。基于神经网络、支持向量机等算法可以从大量过去数据中提取知识,形成高准确度的预报模型,对初期检测结果中的错误加以修正,剔除掉由仪器的故障或者环境影响造成的离群点,提高了数据的准确性。还可以量化的表示数据不确定性,给予使用者的误差评估,使得数据更加可靠。面对复杂的水环境变量,AI能够准确区分和监测,及时发现新型污染物质和污染物质,其量的测定更加准确。

(三) 有利于实现预测预警

利用人工智能技术,对水生态环境变迁情况进行分析和解读,提前预警风险。能够收集过去的水质数据、气象数据、污染源数据等,利用人工智能技术构建预测模型,根据目前数据的变化及关联的影响因子对未来水生态环境的趋势性情况进行预测,判断水质超标的可能性,为提前准备应对措施提供数据依据^[3];对水质变化情况进行实时监管,再结合污染物质的传输模型,快速侦测污染事件的发生位置,判断其污染面积、污染速度及污染程度大小,在确认后发布警报和通报。

三、基于人工智能的水环境监测系统对策

(一) 引进人工智能技术,实时监测水质参数

在水环境监测系统建设中,应注重引进人工智能技术,依托现代技术对水质参数进行实时监测。第一,加强智能化检测仪器研究与引进力度。鼓励科研院所、高校和企业联合攻关,研制高灵敏度、多参数的高性能传感器以及具有AI功能的无人机、无人船等装备,增强其性能稳定性;同时积极引进国外先进技术和设备,与我国国情相结合,做到学习与创新;加大对其投资力度,及时更新老旧仪器,保证监测设施的硬件建设与更新^[4]。第二,构建人工智能中枢的全域数据采集与传输系统。通过物联网技术连接各项智能监测设备,从而搭建全域性的数据采集网络;运用5G技术以及边缘计算能力提高数据传输效率与保证传输稳定性,降低数据传输时延;运用密码学技术保障数据安全的同时建立实时的证明体系,筛选有效数据,确保数据质量^[5]。第三,设计智能化的数据存储和分析系统。结合大数据与人工智能技术构建集存

储、操作、分析、显示于一体平台,统一管理大量监控数据,并利用机器学习的方法开展分类、相关性研究,定位水环境影响因子;通过深度学习建立预报模型,实现精确的水质预报。设计易理解的数据展示窗口,以图形和地图展示数据和分析结果,给决策提供明确支持。

(二) 完善监测体系,智能识别污染源

完善的监测体系是有效识别和管控污染源的基础。人工智能技术通过对海量监测数据进行深度挖掘与分析,能够实现对污染源的精准识别和快速溯源。第一,优化监测网络布局。采用地理信息技术和大数据分析技术,对流域内所有水环境质量进行全方位评价,结合水体所处的位置、污染来源、人流活动等信息制定合理的规划布局方案。对于弱水体(比如农村、小溪流、小支流)加以补充,多建立部分站点以克服水体站点覆盖盲区;与此同时,充分利用现有设施,避免出现重复配置、冗余建设等问题,并建立涵盖主干沟渠、支沟和水库湾的监测网格系统,注重考虑对饮用水取水口、工厂排放口等重要部位的站点配置^[6]。第二,统一监测设备与技术标准。规定标准设备技术参数与选择制度,广泛推广可靠性、稳定性、一致性检测仪表,实现跨地区、跨部门使用的仪表一致性目的;修订技术标准体系,规范和固化计量标志、方法、数据处理规则,确保数据间可比性和可协调性;开展设备计量与质量管理体系,通过定期的设备检定,确保测量准确度。第三,健全监测数据共享机制。建立统一的公共信息共享机制,在统一规范数据并归档的基础上实现环境保护、水利建设、房屋建设等各领域信息互通无壁垒。形成数据共享管理规则,具体规定数据共享开放领域范围、共享权限以及义务等相关要求,保证数据安全性、可靠性;倡导跨部门开展联合研究,充分挖掘数据价值,将数据作为决策参考基础。第四,依托人工智能技术实现污染源智能识别。建立环境要素污染源识别模型,整合各类检测数据、排放设施台账、地图信息等,分析水质变化和污染源相关性,实现污染源准确、快速溯源定界;运用无人机遥测技术、卫星图像技术,对污染源进行实时监测跟踪及溯源探究,辅助实施环境监管^[7]。

(三) 强化技术人员能力培训,提升智能应用水平

先进技术系统的有效运行离不开专业人才支撑。必须加强技术人员培训,打造既懂水环境业务又掌握AI技术的复合型人才队伍。第一,制定系统性培训计划,提升技术人员专业能力。组织人工智能、大数据、智能监控设备等专业知识的专题讲座,并邀请专家和技能高手讲座。专家和高手讲解当前最新技术趋势和应用技术情况,如设备管理与维护、数据分析及分析、应用建模技术等,并以理论讲解和实践操作为主,提高学习培训效果^[8]。第二,建立常态化交流学习机制。广泛与科研单位、高等院校和先进的监测机构进行交流与协作,参加各种学术研讨及技术参观学习,学习先进技术与理念。鼓励员工积极参与科研活动,把知识转化为能力,培养创新能力与开发本领,带动监测技术的革新。第三,完善人才激励机制。设立专门的技术创新奖项专项经费,对智能化监控技术应用以及模型开发作出突出贡献的技术人员进行奖励^[9];建立合理的考核评价机制,将人工智能技术的应用情况作

为考核权重指标之一，从而激励员工学习新技能提升综合素质。为优化人员结构，引入人工智能、环境工程等相关领域高层次专家，强化监测实力。

（四）搭建智能决策支持系统，提升治理效能

人工智能在水环境治理中的最高价值体现在其对管理决策的智能支持。搭建集数据整合、模型分析、预测预警和决策优化于一体的智能支持平台，是提升治理效能的关键。第一，构建综合性智能决策支持平台。汇集中心所有监控信息、报警预告信息、污染源信息、处理方案知识库等，并通过智能方法对信息进行深度挖掘和分析，为水质管理提供一揽子决策建议。实现系统的信息查询、数据分析、预测和决策等功能，使管理决策信息化、智能化^[10]。第二，开发治理方案智能生成模块。根据水体水质状况、污染物类型、污染程度以及以往的处理经验，和完善的监测体系，可以作为确定污染源及控制污染源的主要依据之一。利用智能化技术可以对海量水质监测数据进行分析，从而锁定并快速追踪污染源。相关法律条款要求，利用智能化计算方法制定相应的解决方案，包括对污染源的管控、水质的改善、生态环境的恢

复等，评价相关措施的功效益和成本，用作决策参考。第三，建立动态评估与优化机制。智能决策辅助系统应监测治理规划的实施情况，并根据监测信息评价规划实施效果。根据监测的水环境演变状况和治理需求，及时调整优化水环境规划，以迭代优化的方式提高治理规划的精准度和高效性，提升水环境保护的效能。

四、结束语

综上所述，人工智能技术的发展为水环境监测系统优化升级提供了重要机遇，其在提高监测效率、提升监测精度、实现预测预警等方面具有显著价值。在实际应用中，应注重引入人工智能技术，完善监测体系，强化人员培训，搭建智能决策支持系统等，以实现水环境监测实时化、精准化、智能化，推动监测工作从“被动响应”向“主动预判”转型。在后续工作中，应持续加强技术研发和应用推广，为水环境治理提供更加坚实的技术支撑，助力我国生态文明建设与水生态安全保障。

参考文献

[1] 秦云, 丁方纪. 气相色谱技术在水环境监测中的应用研究 [J]. 皮革制作与环保科技, 2024, 5(13): 17-19. DOI: 10.20025/j.cnki.CN10-1679.2024-13-05.

[2] 周震, 梁牧. 水环境监测技术及水污染防治策略研究 [J]. 皮革制作与环保科技, 2024, 5(13): 75-77. DOI: 10.20025/j.cnki.CN10-1679.2024-13-25.

[3] 尹霞, 杨书东, 谭少卿. 水环境监测质量控制措施研究 [J]. 环境与生活, 2024, (07): 90-92.

[4] 刘金浩, 姚晓峰, 赵立立. 水环境监测中遥感技术的作用及应用策略探究 [J]. 清洗世界, 2024, 40(06): 82-84.

[5] 罗笑, 赵涛, 胡刘喆, 等. 基于遥感技术的流域水环境监测方法探究 [J]. 皮革制作与环保科技, 2024, 5(12): 32-34. DOI: 10.20025/j.cnki.CN10-1679.2024-12-10.

[6] 陈成勇, 冯冬青. 智慧水文背景下的水环境监测实验室发展探析 [J]. 黑龙江水利科技, 2024, 52(03): 130-133. DOI: 10.14122/j.cnki.hskj.2024.03.032.

[7] 赵俊麟, 郝岩浩. 水环境监测 pH 值测定新方法的验证与应用 [C]// 河海大学, 江苏省水利学会, 浙江省水利学会, 上海市水利学会. 2024(第十二届)中国水利信息化技术论坛论文集. 黄委上游水文水资源局, 2024: 622-627. DOI: 10.26914/c.cnkihy.2024.009404.

[8] 赵俊麟, 郝岩浩. 水环境监测石油类测定新方法的验证与应用 [C]// 河海大学, 江苏省水利学会, 浙江省水利学会, 上海市水利学会. 2024(第十二届)中国水利信息化技术论坛论文集. 黄委上游水文水资源局, 2024: 628-635. DOI: 10.26914/c.cnkihy.2024.009405.

[9] 王金迪, 钱建国, 邱银国, 等. 富营养化湖泊水环境监测模拟平台研发与应用 [J]. 测绘通报, 2024, (06): 120-126. DOI: 10.13474/j.cnki.11-2246.2024.0621.

[10] 盛肖炜, 殷小莉, 陈俊, 等. 小型水环境监测无人船的研究 [J]. 广州城市职业学院学报, 2024, 18(02): 78-83.

桂北民族地区驻村第一书记引领健康乡村建设的策略研究

廖振姣, 覃慧媛, 莫铠瑞

广西卫生职业技术学院, 广西 南宁 530023

DOI: 10.61369/SSSD.2026030025

摘 要 : 驻村第一书记在重点地区开展乡村振兴工作时融入健康乡村建设任务, 改善了乡村居住环境, 增强了居民健康意识。但目前存在公共健康服务覆盖不全、健康教育欠缺、居民健康素养较低等问题。本文结合驻村第一书记在桂北民族地区工作实践提出健康乡村建设策略, 旨在增强农村基层党组织和居民健康意识, 推动乡村主体履行责任、参与建设、共享健康成果。

关 键 词 : 民族地区; 驻村第一书记; 健康乡村

Research on Strategies for Leading Healthy Rural Development by First Secretaries in Ethnic Villages in Northern Guangxi

Liao Zhenjiao, Qin Huiyuan, Mo Kairui

Guangxi Vocational College of Health Sciences, Nanning, Guangxi 530023

Abstract : The first secretary stationed in the village integrated the task of building a healthy countryside into the rural revitalization work in key areas, improving the rural living environment and enhancing residents' health awareness. However, there are currently problems such as incomplete coverage of public health services, lack of health education, and low health literacy among residents. This article proposes a strategy for building a healthy countryside based on the work practice of the first secretary stationed in the ethnic minority areas of northern Guangxi. The aim is to enhance the health awareness of grassroots party organizations and residents in rural areas, promote rural entities to fulfill their responsibilities, participate in construction, and share health achievements.

Keywords : ethnic areas; village-level first secretary; healthy village

2021年5月以来, 各地区各部门持续向重点乡村选派驻村第一书记和工作队, 扎实推进新阶段驻村帮扶工作^[1], 推动健康扶贫、健康乡村与乡村振兴工作有效衔接。建设健康乡村是实施乡村振兴战略的重要内容, 也是健康中国建设在农村地区的具体实践, 也是实现卫生健康事业高质量发展和乡村全面振兴的必然要求。^[2] 本文结合桂林市龙胜各族自治县驻村第一书记工作实践, 梳理健康乡村建设现状, 提出建设策略, 旨在增强农村基层党组织和居民健康意识, 推动乡村主体履行主体责任、参与建设, 共建共享成果, 为实现健康中国2030战略目标贡献力量。

一、当前健康乡村建设面临的现实问题

如何帮助农村居民增强防病意识、规范就医行为、减少因病致贫的风险因素, 是推进健康乡村建设必须正视的课题。唯有梳理当前工作面临的现实困境, 才能更好地因地制宜、有针对性地开展。

(一) 公共健康服务覆盖面不够全面

村级卫生室医护人员为广大农村地区提供最基层健康医疗服务, 主要解决村民感冒、发烧等日常疾病。笔者走访桂北民族

地区发现, 部分村卫生室是关门的状态。与驻村书记和工作队员沟通得知, 关门主因在于医护人员待遇低、日常就诊人数少。此类问题不利于推进基本公共服务均等化全覆盖。

(二) 健康教育工作相对欠缺

乡村治理核心力量在基层党组织, 村委会工作人员多为本地居民, 在健康乡村建设中学历和专业知识相对缺乏优势, 工作重心集中在乡村经济、治安及日常行政服务等领域。日常健康教育主要通过村道健康宣传栏或乡镇卫生院、县级医院的义诊体现。

基金项目: 2023年度广西高校中青年教师科研基础能力提升项目“驻村第一书记助力桂北民族地区健康乡村建设的路径研究”(课题编号2023KY1412)。2024年广西高校大学生思想政治教育理论与实践研究课题“红医文化融入医学院校宣传思想文化工作的路径研究(2024SZ031)”。

作者简介:

廖振姣(1984—), 女, 讲师, 硕士研究生, 研究方向: 思想政治教育、教学管理研究。

覃慧媛(1985—), 女, 副教授, 硕士研究生, 研究方向: 思想政治教育、法律研究, 通讯作者。

莫铠瑞(1995—), 男, 讲师, 法学学士, 研究方向: 思想政治教育, 2023年5月至2025年5月, 广西桂林市龙胜各族自治县龙胜镇山东村驻村第一书记。

农村居民健康教育需要长期坚持、潜移默化，需要医药卫生领域社会力量参与，多方共同努力促进乡村健康教育。

（三）农村居民健康素养整体水平较低

经实地走访发现，当地村民的健康素养有待提高。缺乏自我健康管理观念，不重视身心健康管理和疾病预防与疾病干预。饮食多食高盐、腌制品，且饮食简单、营养不均。常年务农，颈肩、关节疾病是常见疾病。科学用药意识欠缺，如存在药品过期未检查情况。就医观念淡薄，生病后常硬扛或不对症用药。应急处理意识和能力相对不足，存在因忽视病情致情况加重的情形。

（四）居住环境有待改善

桂北地区以高山地形为主，平地较为稀少，当地居民依山建房、开垦田地，村庄散落在群山之间。受地势陡峭的影响，居民住房多采用杆栏式建筑结构——最下层用于饲养牲畜、堆放杂物，二层及以上供人居住。部分生活污水、牲畜排泄物未经处理便顺着山势直接排放；一些生活垃圾随意散落在住房周边，居住环境有待进一步整治与改善。

二、桂北民族地区驻村第一书记健康乡村建设工作实践

驻村第一书记主要围绕巩固拓展脱贫攻坚成果、加强基层党组织建设、强化思想政治引领、培育新型农民、发展特色产业等工作，发挥党建引领作用，助推乡村振兴。^[3]经实地调研和访谈了解，帮扶工作已融入健康乡村建设任务。

（一）党建引领把方向

驻村第一书记充分发挥党建引领作用，通过学习先进经验、传授实用方法，为当地基层党组织培养骨干人才，有效激发组织内生动力，推动工作从“等靠要”向“主动加速跑”转变。

成立驻村临时党支部，结合驻点实际情况，将派出单位工作任务与驻地上级党组织工作任务进行统一规划部署，推动驻村第一书记与工作队员思想统一，确保健康乡村建设重点任务落实落细。

临时党支部组织全体成员前往浙江等地学习“千村示范、万村整治”工作经验，并结合驻村实际探索培育带不走的工作队模式：一是组织村委党员干部外出学习，强化理论武装，培养敢于攻坚克难的作风，学习成功案例，拓宽工作思路与格局，提升示范引领能力；二是为当地年轻党员、返乡青年提供政策解读、资源对接等服务，助力他们增长本领，切实打造一支“带不走”的工作队。

（二）为民办事增信任

驻村第一书记作为“外来者”，其工作能力需要与驻村所在地党员干部磨合并取得村民信任。为与村内党员干部、村民等主体形成良性互动，并构建与乡村的情感联结^[4]，驻村第一书记通过走访村民了解其所需所想、为村民解决实际问题等方式，“外人”得到了信任。

1. 入户调研送温暖

为精准推进帮扶工作，全面掌握驻村的人口健康状况、村民经济收入情况等信息，驻村第一书记实地走访，将入户数据整理建档，形成开展健康乡村建设工作“大数据”依据。同时，通过发放慰问金与生活用品、日常关怀慰问、协助送病患就医、假期辅导孩子功课等方式给予关心支持，赢得居民广泛认可，奠定群众基础。

2. 改善环境得民心

按照上级部门工作部署，依托地方财政与社会资源，在驻村实施农村人居环境整治工程，改造无害化卫生厕所、垃圾治理、村道硬化、村道绿化等，打造干净整洁居住环境，从源头上减少传染性疾病的传播风险，为健康乡村建设营造了宜居和美的乡村环境。

（三）文化引领激发乡村活力

驻村帮扶工作坚持经济发展与健康乡村建设两手抓，通过开展丰富的文娱活动，促进乡村人际关系和谐，激发乡村内在活力。

1. 以孝亲文化促健康家庭建设

留守妇女、留守老人与留守儿童是农村普遍存在的现象。为激发乡村活力，通过举办百家宴、开展儿童节、重阳敬老等重大节假日活动，弘扬尊老爱幼、敬老孝亲，营造良好社会氛围，推动健康家庭建设。

2. 以红色文化凝聚健康乡村建设力量

驻村第一书记借助丰富的红色文化资源转化为治理资源。一是以红色叙事激发动力，在重要节日如“七一”建党节、“八一”建军节或者大学生“三下乡”活动邀请红军老战士讲述红军长征过程中在龙胜地区的军民相处、伤病救治等故事，帮助青少年儿童构建认同感，进而激发为参与健康乡村建设的动力。二是以红色精神培育村民组织健康自治。驻村第一书记带领村委党员干部重走长征路、参观抗战旧址，让“守护健康”成为传承红色精神的新时代集体承诺。三是通过医学院校红色文化宣讲团，开展弘扬红医精神的健康宣讲活动，普及健康知识。

（四）社会参与激发健康乡村的多元力量

驻村第一书记深刻认识到，仅依靠村委会党员干部推动健康乡村建设难以形成长效健康氛围，必须充分激发社会多元力量。

1. 科普与急救技能培训双管齐下

借助医学院校或医院的“大学生社会实践”志愿服务、健康科普团队、急救技术团队等社会力量，将科普讲座、急救技能培训等活动“请进村”，增强活动吸引力与实效性，有效提升村民的健康认知和基本急救技能。

2. 义诊送医送药下乡

邀请医学院校师生团队和医院医生团队下乡开展义诊，送医送药，方便群众尤其是行动不便的老年人就医，增强农村居民的获得感。

三、桂北民族地区驻村第一书记引领健康乡村建设的对策建议

共建共享是建设健康中国的基本路径，全面健康是建设健康中国的根本目的^[5]。健康乡村建设的最终受益者是广大农村居民。当前，驻村第一书记是重点地区健康乡村建设的重要力量，需争取更多资源^[6]，为地方培育健康乡村建设骨干力量、发展地方经济，以调动农村居民参与健康乡村建设的积极性，发挥其主体能动性，共建共享健康乡村成果。结合桂北民族地区调研情况，提出如下对策建议：

（一）树立“大卫生大健康”理念引领基层党组织建设

健康乡村建设以习近平总书记关于卫生健康工作的重要论述和讲话为指导思想，村委党员干部必须转变思想观念，树立“大

卫生大健康”理念，增强责任感和使命感，强化健康乡村建设的主体意识与责任担当。

1. 发挥基层党组织模范带头作用

健康既是权利也是责任，个人是健康责任第一人^[7]，健康乡村建设工作需先转变基层党员干部观念，落实个人责任。党员干部应带头学习健康科普知识、掌握基本急救技能，提升健康教育服务能力。同时要帮助妇女儿童、老年人、残疾人、低收入人群等重点群体增强疾病预防意识、掌握急救技能，减少健康危险因素。

2. 加强环境卫生整治

将健康理念融入日常工作，持续推进垃圾治理、生活污水治理，建设无害化卫生厕所，控制影响群众健康的环境风险因素，营造健康宜居的生产生活环境。

3. 加强心理健康建设

健康乡村既要个人的身心健康，也要家庭健康，老年人群体、残疾人群体、重大疾病患者群体、独居老年人、青少年及妇女儿童的心理健

（二）发展特色经济，为健康乡村奠定坚实物质基础

在乡村振兴与健康中国战略深度融合的背景下，激发农村活力必须发展特色乡村经济。通过深度挖掘地方文化、农产品、农业等优势资源，结合文旅、中草药种植、生态康养等元素，发展生态种植、红色研学等经济，以产业赋能健康乡村建设，提升农村居民的获得感与幸福感。

（三）挖掘民族医药预防疾病的特色优势

桂北是瑶族等少数民族聚居区，人们在长期生产生活实践中积累了丰富的民族医药知识。研究表明，壮瑶药在疾病治疗与预防保健中发挥着重要作用^[9]，民族地区的特色医药知识体系为健康乡村建设提供了新思路与新方法。一方面，可通过引入民族医药专家、非遗传承人参与健康教育促进工作，向村民普及瑶族等少数民族常用的疾病预防方法和意外伤害急救措施，以提升村民健康素养、增强体质、预防常见病。另一方面，通过村卫生室收集民间预防疾病

和常见病治疗的“土方法”，梳理科学合理的方法，为村民提供易懂的疾病预防知识，发挥民族医药在健康乡村建设中的优势。

（四）深耕本土文化，创新健康教育形式

传统科普内容与形式较为单一，缺乏趣味性与吸引力^[10]，可引入社会资源，调动多方力量共同参与健康教育。

1. 调动社会资源，营造人人参与的社会氛围

调动基层党组织、社会力量和当地人参与健康乡村建设的积极性。一是强化基层党组织引领，以村党支部牵头，将健康议题纳入议事日程，保障建设方向与组织。二是精准对接社会资源，联系医院引专家下乡坐诊，联合医学院校建“健康教育实践基地”，对接医药企业争取公益项目为村卫生室配置设备和药品。三是激发本地居民主体意识，主动学习健康常识和掌握健康技能，把健康管理从“要我做”变为“我要做”，形成内生动力。

2. 创新“接地气”的健康教育形式

创新健康教育形式，实现“情景化”健康教育。一是打造生活化宣传场景，开设“火塘边的健康课”，结合国家卫生健康政策和疾病预防措施，让健康科普“本土化”。二是用“民族化”表达方式传播健康知识，将其融入地方彩调、山歌等艺术形式宣传。三是推动“体卫融合”，依托少数民族传统节日，开发兼具文化传承与健身功能的

（五）建立可持续的激励机制

农村居民健康知识积累、急救技能掌握、健康行为养成和居住环境改善是长期任务，需建立长效机制提升其健康素养与水平。一是建立健康积分制度形成正向激励，将积分标准融入日常，激发村民参与健康活动、改善生活、优化环境和投身乡村健康建设的积极性，形成健康自治格局。二是培养“带不走”的健康骨干力量，重点培养党员干部、返乡创业青年、退役军人等，以家国情怀为纽带，提供外出学习机会，提升其健康乡村建设能力，使其成为常备力量。

健康乡村建设成效是党建引领下多部门协同、多元主体共治基层治理新模式的成功实践。它是事关国家战略与人民福祉的重要民生工程，不仅要注重基础设施与服务建设，更要重视体制机制建设、激发乡村主体活力，为农村居民提供健康福祉，为民族地区全面振兴奠定根基。

参考文献

[1] 中华人民共和国中央人民政府，中共中央办公厅印发《关于向重点乡村持续选派驻村第一书记和工作队的意见》，[EB/OL]，[2021-05-11].https://www.gov.cn/zhengce/2021-05/11/content_5605841.htm.
[2] 中华人民共和国中央人民政府，关于推进健康乡村建设的指导意见（国卫财发〔2024〕28号），[EB/OL]，[2024-08-01].https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202409/content_6972154.htm.
[3] 王恩明. 党建引领乡村振兴的策略研究——基于驻村第一书记视角[J]. 辽宁经济职业技术学院·辽宁经济管理干部学院学报，2025，(03):78-80.
[4] 沈逸风，安建增. 结构嵌入、价值引领和行动赋能——驻村第一书记助推农村基层党组织建设的路径[J]. 中共银川市委党校学报，2025，(02):88-96.
[5] 中华人民共和国中央人民政府，“健康中国2030”规划纲要，[EB/OL]，[2016-10-25].https://www.gov.cn/zhengce/2016-10/25/content_5124174.htm.
[6] 周忠丽. 从脱贫攻坚到乡村全面振兴——驻村第一书记的职能转型与优化路径启示[J]. 现代经济探讨，2025，(06):92-98.DOI:10.13891/j.cnki.mer.2025.06.008.
[7] 郭蓉霞，付江宁，申欣宇，等. 农村老年人社会网络特征与心理健康的关系[J/OL]. 中国心理卫生杂志，2025，(12):1025-1030[2025-12-10].<https://link.cnki.net/urlid/11.1873.R.20251113.1658.004>.
[8] 姚建红. 构建大卫生大健康格局全方位护佑人民健康[J]. 红旗文稿，2024，(09):9-13+1.
[9] 陈宏夏，田慧. 壮瑶药在疾病防治中的作用及其展望[J]. 壮瑶药研究，2022，(01):204-209+246.
[10] 胡施贤，张健明. 乡村振兴背景下农村健康科普现状及优化研究[J]. 中国卫生事业管理，2025，42(05):569-573.

新时代生态环境治理与资源节能融合发展的战略思考

庞南柱, 李远游

广西创森环保科技有限公司, 广西 南宁 530000

DOI: 10.61369/SSSD.2026030034

摘 要 : 新时代背景下, 生态环境治理与资源节能融合发展成为破解发展与保护矛盾、实现可持续发展的核心路径。二者在价值目标、实施过程和治理成效上存在高度协同性, 融合发展是应对全球生态挑战、落实新发展理念以及满足人民美好生活需要的必然选择。本文从战略层面构建统筹协同的治理体系、强化技术创新驱动、健全市场化保障机制并培育多元协同的社会参与生态, 推动生态环境治理与资源节能从“单向推进”向“融合共生”转变, 为实现人与自然和谐共生的现代化提供坚实支撑。

关 键 词 : 新时代; 生态环境治理; 资源节能; 融合发展; 战略路径

Strategic Thinking on the Integrated Development of Ecological Environment Governance and Resource Conservation in the New Era

Pang Nanzhu, Li Yuanyou

Guangxi Chuangsen Environmental Protection Technology Co., Ltd., Nanning, Guangxi 530000

Abstract : Against the backdrop of the New Era, the integrated development of ecological environment governance and resource conservation has become a core path to resolve the contradiction between development and protection and achieve sustainable development. The two have a high degree of synergy in value goals, implementation processes and governance effects, and integrated development is an inevitable choice to address global ecological challenges, implement the new development concept, and meet the people's needs for a better life. From a strategic perspective, this paper constructs a coordinated governance system, strengthens technology innovation-driven development, improves market-oriented guarantee mechanisms, and cultivates a diversified and collaborative social participation ecology. It promotes the transformation of ecological environment governance and resource conservation from "one-way advancement" to "integrated symbiosis", providing solid support for realizing the modernization of harmonious coexistence between humans and nature.

Keywords : new era; ecological environment governance; resource conservation; integrated development; strategic path

进入新时代, 我国经济社会发展的阶段特征发生新变化, 发展方式从规模速度型粗放增长转向质量效益型集约增长, 发展理念从“先发展后治理”转向“绿水青山就是金山银山”^[1]。生态环境治理是守护生态安全、改善环境质量的重大举措, 资源节能是提高资源利用效率、缓解资源约束的重要手段, 两者之间的关系由开始的相对独立发展逐步向融合发展转变。在世界范围内, 生态环保与资源节约已经上升为世界各国普遍关心的问题, 并成为促进生态环保与资源节约融合发展的全球性共识; 在国内, 实现“双碳”和美丽中国等重大国家战略, 这就对生态建设和节能减排一体化发展提出了更高要求^[2]。因此, 在大环境下, 从宏观层面分析生态建设与节能减排一体化发展的必然性、存在的问题及对策, 对于推动社会经济绿色发展, 构建人与自然和谐发展新时期具有重要意义。

一、新时代生态环境治理与资源节能融合发展的现实意义

(一) 应对全球生态环境挑战的中国方案

近年来, 随着世界各国环境问题的加剧, 气候变化、环境污染、能源资源危机等已经成为困扰世界发展的主要问题之一。对此, 世界各国都开始致力于寻求如何处理环境保护及合理开发资

源的有效途径。而我国作为世界上第一人口大国和发展中国家, 其在生态环境治理及资源节约方面的研究不仅关系着自身的发展, 这对于中国的环境保护有重要借鉴意义, 也对世界的环境治理有着积极的意义。推进生态环境治理与资源节能融合发展是基于我国主动应对世界生态挑战、承担大国责任而提出的。通过构建两者融合发展的治理体系和模式, 在降低我国生态环境压力、提升资源利用水平的同时, 也为其他国家提供发展范例, 促进全

球生态治理体系的发展和完善，——作出世界大国应有担当，为全球可持续发展提供中国智慧和方案^[3]。

（二）落实新发展理念的核心实践路径

新发展理念是指引领新时代我国发展全局的新思路新理念，包括创新发展、协调发展、绿色发展、开放发展和共享发展五大方面^[4]。其中绿色发展强调的是解决人与自然和谐共生问题的基本理念，而生态环境治理与资源节能融合发展就是贯彻绿色发展具体举措之一，同时又是协调、创新发展的有效手段。从绿色发展看，二者融合发展的直接体现就是落实了绿色发展“节约资源和保护环境”的基本要求，通过节约资源能源、改善环境保护，推进经济社会发展的绿色化取向。从协调发展看，二者融合发展的直接作用是解决长期以来经济发展与生态环境保护之间的矛盾冲突，三是促进经济、社会和生态效益协调发展。在创新发展方面，两者的融合发展需要技术创新、制度创新、管理创新等方面的支撑，可以倒逼相关领域创新，为经济社会发展提供新的动能；所以，推动两者融合发展也是贯彻落实新发展理念的要求，对推动高质量发展意义重大^[5]。

（三）满足人民美好生活需要的必然要求

新时代，我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。人民美好生活需要除了物质文化生活方面外还包括优美的生态环境需求。良好生态环境是最公平的公共产品，是最普惠的民生福祉，资源可持续利用是保证人民美好生活不断得到满足的基础条件之一。当前，一些地方还存在的污染环境、资源匮乏等问题影响着人们的生产生活幸福指数。推进生态环境治理及资源节能融合建设，可以有效改善环境质量、提高资源利用率，给人民带来更加清新的空气、更加干净的水、更加安全的食物，满足人们对优美生态环境的要求。其次，资源节能带来的是资源的永续利用，生态环境治理带来的是生态系统的稳定，为子孙后代发展提供了良好的环境基础，体现了以人民为中心的发展理念，是满足人民美好生活需要的必然要求^[6]。

二、新时代生态环境治理与资源节能融合发展的战略路径

（一）构建统筹协同的治理体系，打破部门壁垒

打破部门壁垒、构建统筹协同的治理体系是推动二者融合发展的制度保障。第一，加强顶层设计，设立跨部门的统筹协调机构，确定各部门在融合发展过程中的责任，定期开展沟通协调，统筹做好政策制定、规划编制以及监管执法工作。通过顶层统筹，三是防止政策和规划“两张皮”，确保两者在治理目标、治理手段上形成合力^[7]。第二，加强政策协调，促进生态环境保护政策与资源节约政策的协调配合。在政策设计上注意两者之间的联系，在政策中体现污染防治与资源节约双重要求；将分散的污染防治和资源节约政策进行归纳整理，避免产生矛盾，发挥政策间的互补作用。从规划上将生态建设与环境保护、资源节约融为一体，编制发展规划，明确融合发展重点方向、关键领域及推进

步骤，形成规划一盘棋。第三是构建统一的监管执法体制，加强各部门的信息互通，做到监管数据共享。联合执法检查，对于同时具有浪费资源以及污染环境行为的违法活动予以坚决打击处理，齐抓共管，形成共同治理体制，保障二者的融合发展的顺利实施。

（二）强化技术创新驱动，推动融合技术突破

技术创新是推动二者融合发展的强大引擎，应从基础研究、技术转化、推广应用三个层面发力，加大技术创新引导力度。在基础研究上，加大科研经费投入，在融合发展方向上的关键性技术上寻求重大突破。鼓励高等院校、科研院所与企业合作开展基础科学探索，研发协同处理污染物并能充分利用废弃物的技术路线，解决关键技术难题，形成成熟的技术组合。在技术转化方面，完善产学研结合体制，建立技术转移平台，推动高校、科研院所的技术成果同企业需求相结合；鼓励企业在技术开发过程中介入其中，提升技术成果的针对性及实用性，并加大对技术转化的政策扶持力度，对于已经完成技术成果转化的企业提供补贴、减税等激励措施，推进科技成果转化^[8]。应用推广方面，构建融合技术推广机制，对先进的融合技术进行示范推广；选取重点行业和领域进行试点示范项目实施，总结经验做法，形成可复制、可推广的技术应用模式，并通过政策引导和市场激励，鼓励企业积极采用先进融合技术，对传统生产流程进行绿色改造。促进污染防治与节能减排协同发展。加强科技创新，为污染防治和节能减排融合提供技术保障。

（三）健全市场化保障机制，激发主体内生动力

完善市场化的保障机制，增强市场主体开展融合发展的内生动力^[9]。首先，要完善激励机制，加大对融合发展的政策支持力度。扩大补贴和税收优惠范围，提高补贴标准，对积极开展融合发展实践的企业给予更多的政策支持；健全绿色金融制度，鼓励金融机构创新绿色信贷、绿色债券、绿色保险等金融产品，拓宽企业融资渠道，降低融资成本。设立绿色发展基金，对融合发展项目给予资金扶持。其次，要强化约束机制，完善资源环境价格形成机制。运用市场化手段调节资源价格，让资源价格充分反映资源稀缺性以及生态环境成本，引导企业自觉降低资源消耗。健全环境产权制度，发展排污权、用能权、用水权等交易市场，扩大交易范围，提升交易活跃度，通过市场化交易实现资源环境容量的优化配置。加强环境信用建设，把企业融合发展的状况纳入环境信用评价中去，建立失信惩戒机制，对不符合相关规定的予以联合惩戒，提高企业的违法成本。最后，培育绿色市场，引导绿色消费。通过宣传教育等形式引导消费者建立绿色消费理念，增加节能环保产品需求。推行绿色产品认证制度，鼓励企业生产绿色产品，以市场需求倒逼企业进行融合发展实践。通过健全市场化保障机制，充分调动起企业、消费者等市场主体参与融合发展的积极性和主动性。

（四）培育多元协同的社会参与生态，凝聚共治合力

打造多元共建的社会参与环境是促进两者融合发展的基础保障之一，需明确政府、企业、社会、民众四者的角色定位，形成各方共同治理的局面^[10]。政府部门应起到引领的作用，做好宣传

工作及舆论引导工作，为两者的融合发展创造一个良好的环境氛围。政府部门应出台相应的政策来引导各方参与到两者的融合发展当中；以媒体宣传、公益活动等形式，普及生态环境治理与资源节能融合发展的知识，增强全社会对生态环保的认知和认可。

企业要负起主体责任，建立绿色发展理念，把融合发展放在企业发展战略中进行规划；加大对企业融合发展的投资力度，进行绿色生产、清洁生产，积极采用先进融合技术及管理方式，实现污水处理以及资源节能的双增益效果，并且加强信息公开工作，向社会公布自身环境治理和资源节能的情况。自觉接受社会监督。公众要主动参与，践行绿色生活。在平时生活中，主动开展绿色消费、绿色出行、垃圾分类等绿色活动，节约资源能源，保护生态环境，并依法依规行使自己的监督权力，对企业违法排污等情况进行检举揭发，为融合发展出谋划策。社会组织应当成为连接各方的力量，提升自身的实力，增强服务的专业性。进行相关政策、知识和技术的科普，引导和鼓励大众参与到两者的融合中来；帮助政府对生态环境进行检查，对相关项目作出评价，

辅助政府制定相关的方针政策。以形成更多元的社会共同参与机制为基础，在两者融合过程中形成更广泛的社会共识。

三、结论

新时代背景下，生态环境治理与资源节能融合发展是应对全球生态挑战、落实新发展理念、满足人民美好生活需要的必然选择。促进两者的深度融合，一是要在战略层面上形成统筹协调的治理体系，消除部门壁垒，实现政策、规划及监管的协调统一；二是要加强技术创新，打通融合的技术瓶颈，推动技术成果的应用转化；三是完善市场化的保障体系，利用激励和约束机制调动市场主体的积极性。构建多元社会参与模式，形成政企民社共建共治的良好氛围。以上策略手段可以促进生态环境保护及资源节约由“孤军奋战”转为“互利合作”，取得最优治理效果，助力我国高质量发展、美丽中国建设和人与自然和谐共生的现代化目标早日实现。

参考文献

[1] 艾璐, 师艳. 绿色化工环保技术与造纸产业环境治理协同发展研究 [J]. 造纸科学与技术, 2025, 44(11): 152-154+180.
[2] 张则行, 雷佳豪. 农村环境数智治理的脆弱性及其初始化路径 [J]. 上海市社会主义学院学报, 2025, (06): 64-79.
[3] 范仓海, 曹宝喜. 新质生产力赋能农村水环境治理: 内在逻辑、现实困境与优化路径 [J]. 环境生态学, 2025, 7(11): 98-104.
[4] 任芙蓉, 郭武. 黄河流域生态环境协同治理的困境与完善路径 [J]. 社科纵横, 2025, 40(06): 93-104.
[5] 陈冬冬, 荆金坡. 生态环境协同治理视域下水资源可持续管理策略 [J]. 农村科学实验, 2025, (21): 39-41.
[6] 齐晓燕, 谢晓威. 智慧环保视域下城市环境治理优化路径研究 [J]. 花炮科技与市场, 2025, 32(05): 137-139.
[7] 耿凤. 乡村振兴战略下环境治理的现实困境和优化路径 [J]. 热带农业工程, 2025, 49(05): 116-118.
[8] 黄伟平. 基于人工智能的新时代环境治理的发展现状、方向及挑战 [J]. 黑龙江环境通报, 2025, 38(10): 101-103.
[9] 孟萍. 提升农村环境治理与生态环境保护对策研究 [J]. 中国农村科技, 2025, (10): 66-67.
[10] 窦树涛. 乡村振兴背景下农村生态环境治理的问题与对策研究 [J]. 江西农业, 2025, (19): 158-160.

基于 MobileNet 的油菜病虫害识别系统设计

周杰涵, 何金阳, 杨明旭, 赵文志, 朱文鑫, 王显龙*

蚌埠学院 计算机与信息工程学院, 安徽 蚌埠 233000

DOI: 10.61369/SSSD.2026030038

摘 要 : 为了解决油菜病虫害在自动识别方面的问题, 尽可能地提高农作物产量, 设计一款高效准确的油菜病虫害识别系统是十分重要的。油菜的病虫害经常发生在叶片上, 传统的人工识别以及图像识别方法需要将大量精力投入在提取叶片的病虫害特征上, 耗时耗力。针对此种情况提出了基于 MobileNet 的油菜病虫害识别系统。该系统设计了一个针对油菜病虫害的数据集, 并利用预处理技术对数据进行预处理。使用 MobileNet 网络结构对预处理后的数据进行训练, 并采用交叉验证的技术用来评估模型的准确性和鲁棒性。

关 键 词 : MobileNet; 病虫害识别; 系统设计; 图像识别

Design of Rapeseed Pest and Disease Recognition System Based on MobileNet

Zhou Jiehan, He Jinyang, Yang Mingxu, Zhao Wenzhi, Zhu Wenxin, Wang Xianlong*

School of Computer and Information Engineering, Bengbu University, Bengbu, Anhui 233000

Abstract : In order to solve the problem of automatic identification of rapeseed pests and diseases and help farmers increase crop yields, it is very important to develop an efficient and accurate rapeseed pest and disease identification system. Diseases and pests of rapeseed often occur on the leaves. Traditional manual recognition and image recognition methods require a lot of effort to extract plant disease and pest features from leaves, which is not only time-consuming and labor-intensive, but also prone to misdiagnosis caused by subjective factors. A rapeseed disease and pest identification system based on MobileNet has been proposed to address this situation. The system has designed a dataset for rapeseed diseases and pests, and preprocesses the data using preprocessing techniques. Train the preprocessed data using the MobileNet network structure and evaluate the accuracy and robustness of the model using cross validation techniques.

Keywords : MobileNet; pest and disease identification; system design; image recognition

油菜作为我国主要的产油农作物, 被广泛应用于农副食品加工行业。提高油菜的质量和产量在生产过程中更是十分重要的问题, 而在油菜生长过程中却经常出现各类病虫害问题, 常见有霜霉病、白锈病等^[1]。因此, 及时、准确、高效地采取有关油菜病虫害的各类防治措施对于保证油菜的在生产过程中的质量和产量都起着十分重要且关键的作用。而对油菜病虫害进行全面防治的第一前提就是对及时准确地识别和诊断其所受的病虫害症状。

在现今的病虫害识别方法当中, 使用传统方法进行识别还存在着诸多的缺陷: 传统的人工检测识别方法在确定病虫害的面积以及正确的统计病虫害的数量方面做不到精确; 传统的卷积神经网络由于农作物病虫害的样本收集和标注过程相对困难, 许多公开可用的数据集规模较小, 其样本数量不足对深度学习模型进行有效训练^[2]。这可能导致模型泛化能力较差, 无法很好地应对现实场景中的变化和噪声。

一、系统整体框架设计

(一) 系统需求

该系统主要为需要提高油菜产量但又受限于目前技术问题而无法有效达到目标的油菜种植户进行油菜病虫害识别, 可以根据油菜当前的受害情况识别出具体的病虫害类型。识别功能的需求分析如下: 首先, 系统提前将油菜的各种病症类型及其对应的名

称、受害信息、受害种类以及专家建议信息存储到数据库系统中。然后系统根据数据库中油菜受到病虫害的各种类型进行分析, 得到于当前油菜受害情况相匹配的病虫害种类^[3]。

(二) 系统架构

如图1为该系统的系统架构图。系统基于 MobileNet 神经网络实现对油菜病虫害的实时识别、监控、预测与预警。系统采用的思想室分层设计的思想, 分为软件应用层、平台支撑层和物理

基金项目: 国家级大学生创新创业训练计划项目《基于卷积神经网络的农作物病虫害识别系统研究》(项目编号: 202311305059)。

作者简介: 周杰涵(2002—), 男, 安徽黄山人, 从事计算机应用技术研究。

层,各层之间通过服务化和虚拟化技术实现高效协同。其中,软件应用层是系统的用户界面和交互层,主要负责数据的展示、用户交互、视频监控、预测与预警等功能^[3]。平台支撑层是系统的核心处理层,负责算法计算、用户认证、历史记录管理等功能。



图1 系统架构图

二、系统智能识别模块设计

(一) 深度可分离卷积

深度可分离卷积 (Depthwise Separable Convolution) 是一种特殊的卷积操作,它通过分解传统卷积过程来降低计算复杂度和模型参数数量,对于输入数据的特征提取能力也得到了保证,如图2为深度可分离卷积的结构示意图,其中包含了输入、卷积核、中间特征图、 1×1 卷积核以及最终的特征图。在输入过程中输入的通常是一个多维度的张量,代表了一组特征图^[4]。这些特征图可能是从卷积神经网络中某一层输出的,包含了图像或者数据的空间信息和通道信息。在深度可分离卷积的第一个阶段——深度卷积中,每个输入通道都对应一个独立的卷积核。这些卷积核在空间维度(高度和宽度)上进行卷积操作,但不会在通道之间进行混合。经过深度卷积后,得到一组中间特征图。这些特征图的数量与输入通道数相同,每个特征图对应一个输入通道经过卷积后的结果。这些中间特征图保留了空间信息,但还没有进行通道间的信息融合^[5]。接下来是深度可分离卷积的第二个阶段——逐点卷积(也称为 1×1 卷积)。

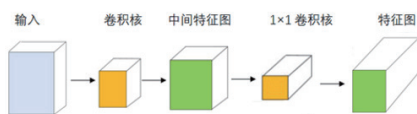


图2 深度可分离卷积结构^[3]

深度可分离卷积的公式分为深度卷积公式和逐点卷积公式,如公式(1)、公式(2):

$$Y_{i,j,k} = \sum_{p,q} X_{i+p,j+q,k} \cdot K_{p,q} \quad (1)$$

$$Z_{i,j,m} = \sum_k Y_{i,j,k} \cdot W_{m,k} \quad (2)$$

以上的公式中, X 表示输入特征图, 维度为 $H \times W \times C$, Y 表示深度卷积的中间输出特征图, 维度为 $H \times W \times C$, Z 表示最终的输出特征图, 维度为 $H \times W \times M$, K 表示深度卷积的卷积核, 维度为 $P \times Q \times C$, W 表示逐点卷积的卷积核, 维度为 $M \times C$, i, j, k, m, p, q 为对应的坐标。

MobileNet 还具有宽度可调控的特性。通过调整网络中的宽度因子, 达到控制模型的宽度和推理速度的目的。网络会因为较小的宽度因子变得更窄, 从而减少参数数量和计算量; 而较大的宽度因子则会增加模型的容量, 提高模型的识别能力^[6]。

(二) 病虫害识别模型

基于 MobileNet 的油菜病虫害识别系统的智能识别模块是利用 MobileNet 深度学习网络实现的。MobileNet 作为一种卷积神经网络的结构是轻量级的, 能够在保持较高准确率的同时, 减少运算参数数量, 适合在移动设备上进行搜索任务^[7]。

智能识别模块的具体工作流程如图3所示。识别流程从系统启动开始, 准备接收输入的油菜图像的数据。系统首先接收输入的油菜图像, 并在预处理中进行必要的操作。这些预处理过程中的操作步骤大概包括图像缩放、裁剪、归一化等, 旨在消除图像中的噪声和干扰因素, 提高图像质量, 以便于后续的特征提取和识别。经过预处理后的图像数据被送入 MobileNet 模型进行特征提取。MobileNet 模型通过深度可分离卷积等高效结构, 从图像中提取出有效的特征信息, 为后续的病虫害识别提供关键依据。利用提取出的特征信息和已知的病虫害标签数据, 系统训练一个分类器。这个分类器可以是支持向量机、随机森林或神经网络等机器学习算法, 用于学习如何将特征信息映射到特定的病虫害类别。

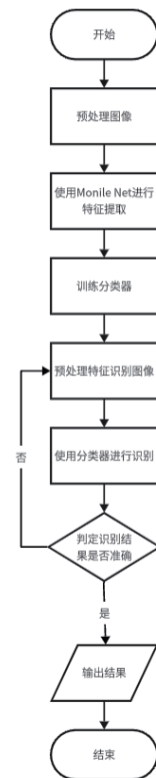


图3 系统识别流程图

(三) 结果反馈模块

基于 MobileNet 的油菜病虫害识别系统的结果反馈模块可以帮助用户对识别结果进行反馈和管理。该模块主要包括以下功能:

1. 将识别结果以图像和文字的形式展示给用户。用户可以直观地看到模型对油菜病虫害的识别结果, 并通过文字描述了解具体的病虫害类型。
2. 将识别结果存储到数据库或文件系统中, 方便用户以后查看和管理。可以记录每次识别的时间、地点、图像信息等, 帮助用户了解病虫害的发生情况和趋势。
3. 根据识别的结果诊断报告会自动生成。报告中包含病虫害的识别结果、可能的病虫害原因、建议的防治措施等信息, 帮助用户更好地理解 and 处理病虫害问题^[8]。

三、系统测试

在本节中, 将对基于 MobileNet 的油菜病虫害识别系统进行详细的实验评估, 包括准确率、鲁棒性和泛化能力的评估。评估使用了规模的油菜图像数据集进行评价估计, 该数据集包含许多类型不尽相同的油菜病虫害样本。首先, 介绍实验设置和数据预处理的过程。其次, 展现实验的结果, 并进行分析和讨论。最后, 讨论系统的优化和改进的方向^[9]。

(一) 试验数据获取

数据集方面使用了由专业农业科研机构提供的油菜图像数据

集进行实验。该数据集包含了大量的油菜病虫害样本，涵盖了多个亚种和疾病类型。数据集中图像的分辨率为256x256，并且经过预处理，包括裁剪图片大小、归一化和亮度增强等。

本数据集一共包含4类油菜病害图片5832张，其中，早疫病1563张，晚疫病1376张，花叶病1455张，叶霉病1438张，均是在自然环境下通过拍摄获取，保存为JPG的格式，图像的大小调整成128像素×128像素。按照7:2的比例将该数据集划分为训练集和验证集，并在随机取图且顺序打乱的情况之下，进行训练和验证。部分样本图像如图5、图6、图7所示。



图5 油菜黑斑病



图6 油菜核菌病



图7 油菜霉霜病

(二) 数据预处理

采用诸如高斯噪声添加、随机区域遮挡以及亮度调整等图像预处理技术，对初始数据集实施预处理步骤。这一流程旨在批量处理原始图像数据后，生成一个经过增强的新型数据集。此举能够让模型在训练阶段接触到更多复杂多变环境下的病害特征，模拟现实场景，进而提升模型在验证阶段的准确率。

(三) 数据增强

在农作物病虫害识别领域，数据扩充技术主要被应用于小规模数据集或病虫害类别间图像样本的不均衡情况，旨在通过增加样本数量或促使数据集趋于平衡，来改善模型的训练效果。因此，为了提高数据集的多样性和模型的鲁棒性这两种性能，还应用了数据增强技术。具体来说，就是让图片进行在随机旋转、平移、缩放和翻转等一系列操作中达到增强数据集的目的。不仅如此，还添加了随机的噪声和光照变化，以模拟真实世界中的各种情况。通过数据增强，可以有效地扩大数据集，提高模型的泛化能力。

四、系统优化和改进

尽管系统在识别油菜病虫害方面表现出色，但仍有一些改进的空间。首先，可以进一步优化模型的性能，尝试不同的网络结构和模型参数，以找到更好的性能。其次，可以扩大数据集规模，包括更多的油菜病虫害图片样本，以增加系统的泛化能力。此外，还可以考虑融合其他先进的计算机视觉技术，例如目标检测和图像分割等，以进一步提高系统的精度和功效。

1. 通过应用数据增强策略，如随机旋转、翻转、位移及缩放等手段，能够有效提升训练数据的多样性，进而增强模型的鲁棒性和泛化性能。

2. 通过应用预训练的 MobileNet 模型作为初始权重，然后在油菜病虫害数据集上进行微调。这样可以加速训练过程，并提高模型的性能。

3. 尝试调整 MobileNet 的网络结构，例如修改卷积层的参数，增加或者减少网络的层数、通道数和添加全连接层等，通过调整网络结构，可以优化 MobileNet 在油菜病虫害识别任务上的性

能。需要根据具体的情况而定并进行实验和评估，找寻最合适的网络结构调整的方法^[10]。

总结起来，基于 MobileNet 的油菜病虫害识别系统在大规模油菜图像数据集上进行了广泛的实验评估。实验结果显示，系统在准确率、鲁棒性和泛化能力方面都取得了很好的表现。进一步的优化和改进可以进一步提升系统性能，为实现智慧农业的目标做出更大的贡献。

五、结束语

综上所述，设计的基于 MobileNet 的油菜病虫害识别系统识别精度较高，系统性能良好，实现了对油菜病虫害图像的精确识别，提高了病虫害的识别精度通过研究和实现，可以得出以下结论：

1. 通过使用 MobileNet 的轻量级模型架构，实现了高效的图像分类和识别能力不仅提高了系统的性能表现，同时也减少了模型的计算和存储资源消耗。系统在大规模的油菜图像数据集上进行了广泛的实验评估，结果表明，它能够有效准确地识别多种不同类型的油菜病虫害，具有很高的分类准确率和鲁棒性。

2. 通过数据增强和模型微调等技术，进一步提升了系统的性能。实验结果表明，通过合理选择数据增强策略和优化模型参数，可以显著改善系统的分类准确率和泛化能力

总之，基于 MobileNet 的油菜病虫害识别系统的设计与实现为农业领域的病虫害检测提供了一种有效的解决方案。它具有实用性、准确性和用户友好性，有助于改善农业生产中的病虫害防治工作。未来，可以进一步优化和扩展系统，以满足更多农产品的病虫害识别需求，并提高系统的性能和可靠性。相信基于 MobileNet 的油菜病虫害识别系统将会在农业领域起到重要的作用，并为实现智慧农业的目标做出贡献。

参考文献

- [1] 王珺. 长江中下游地区油菜高产种植技术推广及病虫害防治分析[J]. 种子世界, 2024, (12): 75-77.
- [2] 周善良, 李锐. 基于卷积神经网络的农作物病虫害识别研究综述[J]. 智慧农业导刊, 2024, 4(17): 39-45.
- [3] 王健翠, 惠巧娟, 吴立国. 基于多尺度注意力和深度可分离卷积的农田杂草检测[J]. 中国农机化学报, 2023, 44(05): 182-187.
- [4] 张春节, 罗瑞林, 卢琳, 等. 基于 MobileNet 和迁移学习的微带青烟叶图像识别[J]. 云南师范大学学报(自然科学版), 2023, 43(04): 46-48.
- [5] 李孟成. 基于深度学习的油菜叶片生长信息监测方法与装置研究[D]. 华中农业大学 [2025-12-16].
- [6] 计算机技术. 基于改进的目标检测模型对大田油菜航拍图像的花期分类研究[D]. 2023.
- [7] 吴沧海, 熊焕亮, 何火娇. 基于 Android 智能手机油菜病害识别系统设计[J]. 中国农机化学报, 2013, 34(4): 4. DOI: 10.3969/j.issn.2095-5553.2013.04.061.
- [8] 余丽. 长江流域冬油菜病虫害防治及田间管理技术[J]. 农贸市场信息, 2023.
- [9] 徐春保, 张栋津, 董万静, 等. 油菜机直播气力式变径精量排肥系统设计与试验[J]. 农业工程学报, 2025, 41(10): 28. DOI: 10.11975/j.issn.1002-6819.202411188.
- [10] 刘浩, 汤庆, 钱勇, et al. 油菜毯状苗联合移栽机株距控制系统设计与验证[J]. Chinese Journal of Oil Crop Sciences, 2025, 47(3). DOI: 10.19802/j.issn.1007-9084.2024285.

碳中和理念下的城市慢行空间与低碳消费场景策略研究

杨静, 肖攀, 朱丽, 杨希, 郭姣

中恒工程设计院有限公司, 重庆 401120

DOI: 10.61369/SSSD.2026030042

摘 要 : 在全球应对气候变化、中国力争实现“双碳”目标的宏观背景下, 城市作为碳排放的主体, 其转型发展至关重要。本文聚焦“碳中和”理念, 探讨通过系统性规划与设计, 将城市慢行空间与低碳消费场景进行深度融合, 以推动城市低碳、高质量发展。研究首先引入“碳中和”作为城市发展的新视角, 分析慢行空间与消费场景在减排、固碳、引导绿色生活方式方面的关键作用。进而, 以慢行系统作为核心载体与骨架, 从可持续低碳城市空间、低碳交通网络、低碳生活网络、低碳智慧网络四个维度进行聚焦分析, 提出“空间-交通-生活-智慧”四位一体的系统性策略方法, 并在此基础上, 构建涵盖生态低碳性、交通可替代、场景融合度、智慧化管理的功效指标评估体系, 以量化评估实施效果。

关 键 词 : 碳中和; 城市慢行空间; 低碳消费场景

Research on Strategies for Urban Slow Traffic Spaces and Low-Carbon Consumption Scenarios under the Concept of Carbon Neutrality

Yang Jing, Xiao Pan, Zhu Li, Yang Xi, Guo Jiao

Zhongheng Engineering Design Institute Co., Ltd., Chongqing 401120

Abstract : Against the macro backdrop of global responses to climate change and China's striving to achieve the "dual carbon" goals, cities, as the main sources of carbon emissions, are crucial for transformative development. Focusing on the concept of "carbon neutrality", this paper explores the in-depth integration of urban slow traffic spaces and low-carbon consumption scenarios through systematic planning and design, so as to promote low-carbon and high-quality urban development. The research first introduces "carbon neutrality" as a new perspective for urban development, and analyzes the key roles of slow traffic spaces and consumption scenarios in emission reduction, carbon sequestration, and guiding green lifestyles. Furthermore, taking the slow traffic system as the core carrier and framework, it conducts focused analysis from four dimensions: sustainable low-carbon urban space, low-carbon transportation network, low-carbon living network, and low-carbon smart network, and proposes a systematic strategic method of the "space-transportation-living-smart" four-in-one integration. On this basis, it constructs an efficacy index evaluation system covering ecological low-carbonity, transportation substitutability, scenario integration, and intelligent management to quantitatively assess the implementation effects.

Keywords : carbon neutrality; urban slow traffic spaces; low-carbon consumption scenarios

21 世纪以来, 气候变化已成为全人类共同面临的严峻挑战。《巴黎协定》明确了其核心路径是实现全球范围的“碳中和”, 中国也提出了“2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和”的“双碳”国家战略。城市作为人口、产业和能源消耗的集中地, 已成为碳排放的绝对主体和碳中和目标实现的关键场域, 根据联合国数据, 城市消耗了全球约 78% 的能源, 并产生了超过 60% 的温室气体排放^[1]。全球碳中和目标的实现, 在很大程度上取决于世界各大城市能否成功转型, 城市碳中和转型涵盖城市空间的低碳重构与生活方式的低碳重塑两个维度, 在此背景下, 慢行空间与低碳消费场景的协同建设, 成为一个关键的微观切入点。高品质的慢行网络能引导居民向零碳出行转变, 实现“源头减碳”; 而低碳消费场景则通过空间营造, 使绿色消费行为变得便捷可及, 潜移默化地重塑行为模式。本文旨在探讨二者协同建设的策略框架, 以推动城市迈向深度低碳化。

一、基于现状与需求的综合分析

（一）城市慢行空间现状研究

当前，我国许多城市在慢行空间的建设上已取得显著进展，但慢行空间建设普遍存在三大瓶颈：（1）规划系统性不足，呈现“碎片化”特征，自行车道、步行道往往作为机动车交通的附属品存在，未能形成独立、连续、网络化的系统，其布局常被快速路、大型市政设施割裂，导致通行不畅，“最后一公里”的衔接问题突出。（2）空间品质与安全性堪忧，大量既有慢行空间存在品质低下问题，主要表现为自行车道被机动车停车侵占、宽度不足等现象，缺乏对遮荫、休憩、照明、无障碍等人性化细节的考量，慢行体验不佳，在交叉口等关键节点，缺乏对慢行者的优先通行设计，人车冲突严重。（3）功能单一与活力匮乏，其沿线业态单调，缺乏零售、餐饮、休闲等公共服务功能的嵌入，未能将通行与停留、消费、社交等功能有机结合，导致空间活力不足，无法形成持久吸引力。

（二）绿色消费场景现状研究

当前绿色消费场景发展呈现出“点状萌芽但未成体系”的特点。包括：（1）场景类型初现但分布不均，如二手商品店、农夫市集、绿色超市、共享维修点、主题咖啡馆这些场景多自发形成于城市中心区或高学历、高收入人群聚集的社区，未能有效覆盖大多数普通市民的日常生活圈，普惠性不足^[3]。（2）运营模式脆弱且识别度低，由于其往往强调公益性或小众性，客源不稳定，盈利能力较弱，面临着商业可持续性的挑战。（3）与城市空间融合度差，多数的低碳消费场景是作为一个独立的“商业点”存在，未能与周边的公共空间（如公园、广场）、慢行系统进行有效整合，未能形成集群效应与便利性。

（三）百姓需求调研分析

为精准把握市民的真实需求，本研究通过问卷调查与深度访谈相结合的方式，对重庆市主城区134位居民进行了调研，调研内容显示了市民对慢行步道的高使用频率，使用方式及认知，同时调研结果揭示了三个层面的显著需求：（1）对高品质慢行空间的渴望，超过80%的受访者表达了对安全、舒适、配套完善的慢行环境的强烈需求，受访者不仅希望有平整的慢行道，更期待沿途有丰富的绿化、充足的休憩设施和有特色的停留空间。这表明，市民的慢行需求已从基本的“通达”向高品质的“体验”升级。（2）对便捷可达的低碳生活方式的认同与需求：调研显示，尽管市民对低碳消费的理念有一定的认同度（认同率超过56%），且超91%的市民愿意为碳中和目标做贡献，但因为不知如何将其融入生活，实际参与度却主要依赖低碳出行（超82%选择）。（3）对“慢行+消费+休闲”复合功能的期待，深度访谈发现，市民理想中的城市生活，是能够将通勤、购物、休闲、社交在短距离内高效完成的。他们期待慢行路径不仅能通往目的地，其本身也能成为享受城市生活的线性空间。例如，在散步或骑行的途中，能方便地逛小集市、有咖啡馆小憩、组织参与社区活动等，这种对生活便利性与丰富性的复合需求，是未来城市更新的重要方向。

二、低碳慢行系统与消费场景构建的影响因素

（一）影响因子一：依托慢行道系统构建可持续、低碳的城市空间

慢行系统是构建低碳城市空间结构的骨架。应通过强化生态网络（保护碳储存库、修复植被）、促进蓝绿空间融合（构建降温廊道、调节微气候）以及应用低冲击开发与低碳材料，将慢行空间打造为全生命周期的低碳示范载体，提升生态碳汇与气候适应能力。

（二）影响因子二：依托慢行道系统构建低碳交通网络

核心是以慢行为骨架，构建“步行+骑行+公交”无缝衔接的绿色出行体系^[4]。重点在于：建立“慢行+公交”无缝接驳体系，扩展公交服务腹地；打造全龄友好、安全连续的慢行环境，通过物理隔离、无障碍设计和节点优先保障路权与安全；实施低碳出行的激励与管控政策，如碳普惠、停车管理等，引导出行行为转变。

（三）影响因子三：依托慢行系统构建低碳生活网络

以慢行脉络为载体，植入低碳生活内涵：系统布局多元低碳消费场景^[5]（零售、餐饮、文化休闲）；通过场景引导具体绿色消费行为（如循环利用、本地消费、减少浪费）；培育社区低碳文化与共治机制，激发居民内生动力，使低碳理念融入日常生活。

（四）影响因子四：依托慢行系统构建智慧协同与运营平台

智慧化是体系高效运行与持续优化的“神经中枢”。包括：部署智慧基础设施（传感器、数据平台）实现全面感知；开发智慧服务应用（碳账户、智能导览、个性化推荐）提升用户体验与激励；建立基于大数据的长效运营机制，实现设施预测性维护、多方协同治理与数据驱动决策^[6]。

三、“四位一体”的协同策略

（一）生态引领与空间整合策略

推动城市可持续发展、实现“空间一行为一碳排放”系统协同，生态引领强调将生态系统服务与低碳目标深度融合，使慢行空间成为城市碳汇载体和气候适应性基础设施，空间整合将构建“慢行—消费—生活”多维耦合系统。

1. 生态基底导向的网络规划

尊重并强化区域的生态本底，其核心低碳效益直接体现在固碳释氧的碳汇功能提升上。

· 现状生态资源的精细化评估与保护：在规划阶段，应首先开展详尽的生态调查，识别并规避具有高生态敏感性的区域（如原生林地、重要湿地、野生动物栖息地与迁徙通道）。选线遵循“生态优先、绕避为主”的原则，尽可能利用现有的废弃铁路、河渠护岸、市政廊道等线性空间。

· 碳汇空间的系统化增强与网络化连接：慢行建设不应仅是一条“线”，而应是通过植被恢复与群落构建，成为增强城市碳汇能力的“带”与“网”。

· 生境网络构建：通过慢行连接城市中孤立的公园、绿地、

林地等“碳汇孤岛”，形成贯通的城市生态网络，从而在长期内提供持续而可靠的碳汇服务，优先选用乡土、长寿、深根性、高生物量的乔木树种（如樟树、榆树等）作为骨干树种，因其固碳效率高、生命周期长，最大化单位面积的绿量和碳汇能力。

2. 蓝绿空间融合与微气候调节

慢行系统与城市蓝网（河流、湖泊、渠系）的有机结合，能显著发挥协同降温增湿的微气候调节功能，从需求侧降低城市能源消耗，是实现间接减排的重要途径。

- 构建蓝绿融合的生态降温廊道：规划中应优先沿河、沿湖布局慢行，水体蒸发带来的冷却效应与植被的遮阳、蒸腾作用相结合，可有效缓解城市热岛效应^[7]，廊道能成为导入凉风的通道，降低周边区域的温度，减少居民对空调的依赖，从而间接削减因能源消耗产生的碳排放。

- 营造舒适宜人的慢行微环境：慢行道环境打造应结合水体等景观要素，局部调节温度和湿度，对微气候的精细化营造，增加体验舒适度。

3. 低冲击开发与低碳材料应用

慢行道的建设过程必须践行低碳理念，通过低冲击开发技术和低碳材料的选择，最小化其建设运维过程中的碳排放，确保其全生命周期的“净正”环境效益。

- 低碳材料与再生技术：优先采用当地的石材、木材等建材，大幅减少长距离运输带来的碳排放，创新性使用再生骨料、再生木材、建筑废弃物再生砖等^[8]，降低材料生产的原始能耗和碳足迹，优先选择快速再生竹材、高掺量工业废渣的水泥等绿色认证的产品，降低隐含碳排放。

- 全面贯彻低影响开发理念：采用透水铺装、下凹式绿地、雨水花园、生态草沟等技术，使路面雨水就地消纳、下渗补充地下水，减少地表径流和市政排水压力^[9]。这不仅能有效管理雨水资源，也减少了水泵输送等能源消耗，体现了源头减排的低碳思想。

- 全生命周期碳管理：在慢行的设计、施工、运营维护乃至拆除的全过程中，引入全生命周期碳评估方法。通过数字化工具进行碳核算，优化设计方案，选择碳排放最低的施工工艺和养护方案（如使用电动施工机械、智慧灌溉系统等），确保慢行从诞生到回归自然，始终是一条真正的“低碳示范道”。

（二）交通优化与慢行优先策略

1. “慢行 + 公交”的无缝接驳体系

将高效率的“大运量公交轨道”与灵活自由的“慢行交通”进行系统性整合，形成“最后一公里”的优势互补，从而提升绿色出行整体的竞争力与吸引力。

- 规划协同：应战略性引导慢行主线或重要支线直接连接城市的核心公交枢纽（如地铁站、快速公交 BRT 车站、综合交通换乘中心），通过慢行网络将公交站点的服务半径从传统的 500—800 米（步行范围）有效延伸至 3—5 公里（自行车骑行范围），极大扩展公共交通的覆盖腹地。

- 空间整合：在关键的接驳节点（如地铁站出口），进行一体化精细化设计，在这些节点配置充足的、有遮蔽的自行车停车

设施（尤其是共享单车电子围栏停车区）、便捷的自行车租赁 / 维修点以及舒适的休憩等候空间。

2. 全龄友好、安全连续的慢行环境设计

从儿童到长者，从通勤者到休闲者都需要安全连续的慢行环境，让所有使用者都感到被关怀和安全的氛围。

- 路权绝对保障与物理隔离：慢行内的慢行空间必须实现与机动车道的彻底分离，通过绿化带、护栏、高差等物理方式进行硬质隔离，杜绝机动车侵占，通过不同铺装材质和色彩清晰划分步行道与自行车道，保障各自的路权优先与安全。

- 无障碍与全龄化设计：全线实现无障碍通行，保障轮椅、婴儿车畅通无阻，针对儿童、老人等群体的特殊需求，设置更密集的休憩座椅、安全有趣的儿童活动节点、清晰易读的标识系统、充足的夜间照明以及应急求助设施^[10]。

- 关键节点的安全优先处理：在慢行与城市道路的交叉口，推行慢行优先设计。采用人行横道抬升、自行车道彩色铺装、缩小路口转弯半径、设置安全岛、增设行人自行车专用信号相位等措施，显著降低通过交叉路口的风险与心理压力，确保慢行网络的连续性不被中断。

3. 低碳出行的激励与管控政策

- 经济激励与碳普惠机制：市民通过使用慢行、接驳公交等低碳行为可获得“碳积分”，积分可用于兑换公共交通票券或商业优惠，将低碳行为的正外部性“显性化”并给予即时奖励。

- 需求管理与停车政策：在慢行服务的核心区域内，实施对非新能源汽车的管控政策。具体包括：实行分时段差别化收费、设置“低碳示范区”限制非必要机动车穿行等。

- 宣传推广与低碳文化培育：定期组织“无车日”、“骑行嘉年华”、“低碳生活打卡”等主题活动，结合媒体宣传，将使用慢行进行慢行与健康、时尚、负责任的生活方式相关联，使绿色出行成为一种社会风尚与自觉选择。

（三）场景营造与生活引导策略

慢行系统所承载的，不应仅仅是通行与生态功能，更应是一种低碳生活方式的倡导与实践。

1. 低碳消费场景的类型与布局模式

- 主要类型：

- （1）低碳零售场景：如农夫市集、绿色农业直销点、二手商品店、共享商店、无包装商店，其特点是缩短供应链（本地化）、减少包装浪费、促进物品循环利用。

- （2）低碳餐饮场景：如轻食餐厅、有机餐厅、茶室等，其核心是减少“从农场到餐桌”过程中的碳足迹。

- （3）低碳文化休闲场景：如依托旧建筑改造的社区图书馆、绿色工作坊、户外课堂、主题咖啡馆等，其功能在于传播低碳知识，提供不依赖高能耗的休闲选择。

- 布局模式：

- （1）“珍珠串链”式节点布局：将上述不同类型的低碳场景作为“珍珠”，有策略地布局在慢行沿线的重要节点，如公交枢纽、公园入口、社区中心等人口聚集处。

- （2）“梯度渗透”式网络布局：以慢行主线上的核心场景为

起点，通过慢行支线向两侧社区内部延伸布局更小型、更日常的低碳消费场景。

（3）“功能混合”式复合布局：鼓励单一场景具备复合功能，如一个驿站既可提供休憩、厕所配套，也可售卖绿色产品，实现土地与资源的集约高效利用。

2. 引导绿色生活方式

从零售、餐饮到文化休闲，通过绿色消费场景的营造，潜移默化地引导居民的绿色生活习惯。

· 在零售领域引导循环与本地消费： 二手商店传递物尽其用的价值观，农夫市集使本地应季成为一种自觉选择，这些场景通过可视化的体验，使抽象的资源节约理念变得具体而生动。

· 在餐饮领域引导健康与减废消费： 低碳餐饮场景通过展示食材来源、使用可回收餐具等引导消费者关注食物背后的环境成本，减少一次性用品的使用，培养光盘行动和垃圾分类的精细习惯。

· 在文化休闲领域引导体验与学习消费： 将休闲娱乐与低碳知识学习相结合形成参与式、互动式的体验，让居民在创造与娱乐中深刻理解低碳生活的乐趣与意义，从而激发内在的转变动力。

3. 社区参与和低碳文化培育

通过满足居民的高品质生活需求，实现了环境效益与社会效益的统一，使碳中和目标真正融入城市的毛细血管与居民的日常生活之中。

· 建立社区共治机制： 鼓励成立由居民、商家、三师、社会组织等多方组成的“低碳生活联盟”，共同参与场景的选址、活动策划与日常维护管理，这种参与感能极大地增强居民的主人翁意识，确保场景的发展符合真实需求^[11]。

· 支持社区内生力量的成长： 为绿色消费创业团体提供低成本的孵化空间和支持政策，例如，支持居民在慢行旁开辟社区花园、举办邻里旧物交换市集、开设家庭工作室等，这些源自社区内部的创新，最具生命力和亲和力，是低碳文化扎根的土壤。

· 打造品牌化的低碳文化主题活动： 定期、持续地举办具有品牌效应的低碳主题活动，如“行走丈量城市”、“社区厨余堆肥挑战赛”等，通过媒体宣传形成持续的社会关注度，将低碳生活塑造为一种新的社区时尚和公共美德。

（四）数字赋能与智慧管理策略

利用新一代信息技术，将慢行低碳网络升级为一个可感知、可互联、可进化、可激励的智慧有机体。

1. 智慧基础设施：感知传输与计算平台

· 物联网感知层： 在沿线及关键节点部署智能传感器，用于监测环境数据（如 PM2.5、温湿度、噪声）、人流量、自行车流量、设施使用状态、能源消耗等，这些实时数据是网络智慧化运行的感觉神经。

· 大数据与云计算平台： 构建统一的云端数据中台，汇集来自慢行网采集的多源海量数据，通过云计算能力进行存储、整合与分析，为管理决策和公众服务提供数据支撑。

2. 智慧服务：碳足迹追踪、智能导航、个性化推荐

· 个人碳足迹追踪与激励系统： 通过对接市政公交卡、共享单车 GPS 数据，甚至与智能手环等设备联动开发平台，自动记录用户采用慢行、公交等绿色出行的距离，并依据科学算法换算为减碳量，用积分形成持续的行为激励。

· 智能导航与互动体验系统： 在慢行沿线设置智能导航屏或通过 APP 提供增强现实导览服务，用户可获取实时地图、景点介绍、设施查询（如最近的厕所、租赁点）、活动信息等，结合二维码或信标技术，设置互动打卡点。

· 个性化低碳生活推荐： 基于用户画像（如家庭构成、兴趣偏好）和实时位置，系统可主动推送个性化的低碳服务建议，满足“懂你所需”的智能推荐。

3. 长效运营机制：大数据分析与设施智慧运维

· 基于数据的精细化运维管理： 管理平台可根据传感器数据实现预测性维护，例如，根据人流量模式自动调节照明系统的开关时间与亮度以节约能耗；提前预警设施故障，变被动报修为主主动维护，显著降低运营成本。

· 多方协同的智慧治理平台： 构建一个面向政府管理部门、运营公司、商户、社区组织等多方角色的协同管理平台。例如，商户可在线申请活动场地，管理部门可在线审批并同步通知安保、环卫等各方，提升协同效率，构建共建共治共享的治理新格局。

· 数据驱动的商业与政策创新： 通过对慢行道使用者行为数据分析，洞察低碳消费需求趋势，为精准招商、优化公共服务供给以及制定更科学的低碳政策提供决策依据。

四、评估体系的构建

本评估体系立足碳中和城市发展目标，聚焦慢行空间优化与低碳消费场景营造两大维度，构建可量化、可操作、可推广的评估框架^[12]，引导项目实现生态效益、行为转型、文化传承、智慧管理的协同发展。

（一）评估维度与指标体系

	编号	指标	权重	测算方式	评分标准
生态低碳性（权重35%）	1.1	碳汇空间增量	15%	年单位面积碳汇增量	≥1.2——15分；0.5-1.19——12分；0.4-0.79——8分；0.4——4分
	1.2	热岛缓解度	10%	项目区与对照区夏季地表温度差值（℃）	≥2.5℃——10分；1.5-2.4℃——8分；0.5-1.4℃——5分；0.5℃——2分
	1.3	低碳材料应用	10%	低碳材料与再生技术的应用覆盖度、材料循环利用比例（%）	≥80%——10分；50%-70%——7分；10%-50%——4分；≤30%——1分
交通可替代（权重30%）	2.1	慢行增加出行量	15%	《当前慢行行人流量—基础慢行行人流量》/基础慢行行人流量×100%	≥25%——15分；15-24%——12分；5-14%——8分；≤4%——3分
	2.2	慢行分担率	10%	慢行交通量占总出行量比例（通过10年、强监测测算）	≥45%——15分；35-44%——12分；25-34%——8分；≤25%——4分
	2.3	慢行网络连续性	10%	无障礙慢行连通比例+接驳公交/地铁站覆盖率	≥90%——10分；80-89%——8分；70-79%——5分；≤70%——2分
场景融合度（权重20%）	3.1	低碳消费网点密度	8%	低碳零售/共享服务/绿色集市点数量 per km²	≥10个——8分；6-9个——6分；3-5个——4分；≤2个——2分
	3.2	在地文化活化利用率	6%	地方文化元素在场景设计、活动、产品中的创新应用比例	深度融合（≥3类元素）——6分；中度融合（2类）——4分；基础融合（1类）——2分；无——0分
	3.3	低碳消费引导度	6%	低碳产品销售额占比+低碳主题活动（年均次数）	≥50%且≥5次——6分；20-50%且3-4次——4分；10-19%且1-2次——2分；低于上述——1分
智慧管理度（权重15%）	4.1	能耗监测覆盖率	6%	公共设施能耗实时监测比例（照明、电梯、信息屏等）	≥85%——6分；70-84%——4分；50-69%——2分；≤50%——1分
	4.2	应急响应效率	5%	从监测数据完成的平均时间（安全、设施故障、环境事件）	≤5分钟——5分；5-15分钟——4分；16-25分钟——2分；≥25分钟——1分
	4.3	公众参与互动度	4%	累积分用户活跃度+互动反馈平台均建设数	≥40%且≥100——4分；30-39%且30-49条——3分；20-29%且5-29条——2分；低于上述——0分

（二）评分与评级流程

1. 数据采集方法

- 智慧监测：能耗、人流、车流、温湿度；
- 遥感与 GIS 分析：热岛、绿量、慢行网络；
- 调查统计：商户调研、用户问卷、文化元素记录；系统日志；应急事件处理记录、互动平台数据

2. 评估周期
- 规划阶段预评估：引导设计优化
 - 建设期中期评估：监督实施质量
 - 运营期年度评估：考核持续成效。
3. 综合评级标准
- 五星示范级（≥90分）：碳中和标杆场景，具有全国推广价值
 - 四星优秀级（80-89分）：多项指标突出，区域领先
 - 三星良好级（70-79分）：达到预期目标，运行稳定
 - 二星达标级（60-69分）：基本实现功能，有待提升
- 本体系旨在为城市慢行空间与低碳消费场景提供全周期、可量化、导向清晰的评估工具，推动碳中和理念在微观场景中的有

效落地与创新实践。

五、总结与展望

面对碳中和目标下的城市深度转型需求，推动慢行空间与低碳消费场景的协同建设，是从微观尺度撬动“空间-行为-碳排放”系统变革的有效路径。本文提出的“四位一体”框架及协同策略，强调通过生态引领塑造低碳本底，通过交通优化保障绿色出行，通过场景营造引导低碳生活，最终通过数字赋能实现智慧融合与长效运营^[13]。这一系统性方案，旨在将碳中和从宏观目标转化为可感知、可参与、可获益的日常生活实践，为城市建设提供兼具前瞻性与实操性的参考。

参考文献

- [1] 鲍健强, 苗阳, 陈锋. 低碳经济: 人类经济发展方式的新变革 [J]. 中国工业经济, 2008, (04): 153-160. DOI: 10.19581/j.cnki.ciejournal.2008.04.018.
- [2] 中国大连高级经理学院. 中国碳达峰碳中和实践探索与路径选择 [M]. 社会科学文献出版社: 202312: 355.
- [3] 吕攀, 杨芊芊, 高飞, 等. 基于场景理论的城市公园的运营效益分析——以纽约中央公园为例 [J]. 园林, 2025, 42(09): 62-68.
- [4] 巴天星. 低碳交通导向下的城市新区慢行交通规划应用研究 [J]. 工程建设和设计, 2025, (06): 54-56. DOI: 10.13616/j.cnki.gcjsysj.2025.03.217.
- [5] 吴军, 叶裕民. 消费场景: 一种城市发展的新动能 [J]. 城市发展研究, 2020, 27(11): 24-30.
- [6] 袁莉, 顾殷若. 行动者网络视域下公共数据创新生态系统多主体协同治理研究 [J/OL]. 情报理论与实践, 1-12[2025-12-12]. https://link.cnki.net/urlid/11.1762.G3.20251211.1936.004.
- [7] 吴军, 叶裕民. 消费场景: 一种城市发展的新动能 [J]. 城市发展研究, 2020, 27(11): 24-30.
- [8] 谢慧黎, 刘晟龙, 戴洪霞, 等. 供需匹配视角下的城市绿地降温效益评估——以福州市主城区为例 [J/OL]. 生态学报, 2025, (23): 1-11[2025-12-12]. https://doi.org/10.20103/j.stxb.202408252013.
- [9] 冯瑞冰, 周通, 刘畅, 等. 基于“双碳”背景的建筑垃圾回收再利用原理及路径研究 [J]. 山西建筑, 2025, 51(09): 23-28. DOI: 10.13719/j.cnki.1009-6825.2025.09.005.
- [10] 黄云. 海绵城市在生态园林设计中的应用 [J]. 中华建设, 2025, (11): 109-111.
- [11] 张蔚. 基于全龄化设计理念的城市社区公共空间更新设计 [J]. 艺术教育, 2025, (12): 203-206.
- [12] 吴瑶, 王川, 宋亚程. 基于国际经验比较的低碳社区政策实施路径研究 [J]. 风景园林, 2025, 32(10): 107-116.
- [13] 李毅, 胡宗义, 周积琨, 等. 低碳城市建设的绿色技术创新效应评估——兼论数字经济与制度环境的调节作用 [J]. 统计研究, 2025, 42(08): 59-71. DOI: 10.19343/j.cnki.11-1302/c.2025.08.005.

社区青年志愿者参与社区治理服务路径研究 ——基于北京市四街道的案例分析

甄西子, 梁静, 苏倚凡, 崔怡佳

北京科技大学, 北京 100083

DOI: 10.61369/SSSD.2026030045

摘 要 : 志愿服务是推进中国式现代化的重要力量。我国社区志愿服务虽起步较晚,但在党和政府推动下,制度建设与政策推进成效显著,展现出与时俱进的发展态势。然而,当前仍面临地区发展不均衡、服务形式化、难以满足居民高质量生活需求等挑战。北京市作为基层治理创新的标杆,其昌平区回龙观、西城区月坛等4个社区的实践具有典型示范意义。本文通过参与式观察与结构化访谈,提炼“自身—组织—外部”三位一体服务模式,旨在优化社区青年志愿者参与路径,激活社区治理效能。

关 键 词 : 社区志愿者; 基层治理; 志愿服务; 路径研究

Research on the Path of Community Youth Volunteers Participating in Community Governance Services: A Case Study of Four Streets in Beijing

Zhen Xizi, Liang Jing, Su Yifan, Cui Yijia

University of Science and Technology Beijing, Beijing 100083

Abstract : Volunteer service serves as a vital driving force for advancing Chinese modernization. Although community volunteer service in China got off to a late start, remarkable achievements have been made in institutional development and policy implementation under the impetus of the Party and the government, presenting a development trend that keeps pace with the times. Nevertheless, it is still confronted with such challenges as unbalanced regional development, formalized service practices, and the difficulty in meeting residents' demands for a high-quality life. As a pacesetter in grassroots governance innovation, Beijing has seen exemplary practices in four communities including Huilongguan in Changping District and Yuetan in Xicheng District. Based on participant observation and structured interviews, this paper refines the "individual-organization-external" integrated service model, aiming to optimize the participation pathways of young community volunteers and activate the effectiveness of community governance.

Keywords : community volunteers; grassroots governance; volunteer service; path research

引言

近年来,中国社会治理创新的根本是打造人人有责、人人尽责、人人享有的社会治理共同体。在共建共治共享社会治理格局形成过程之上,社区是基层民主实践的重要渠道,是基层社会治理的基本单位,是人民群众实现自我管理、自我服务和自我发展的有效平台。

青年是社会主义事业的接班人,也是推动社会发展的重要力量。

近年来,国家通过多项政策推动青年参与社区治理,2017年《中长期青年发展规划(2016—2025年)》^[1]明确促进青年社会融入;2024年《关于健全新时代志愿服务体系的意见》^[2]强调完善志愿服务制度体系;多部门联合文件与共青团行动方案进一步明确青年在社区治理中的角色。然而,青年参与社区治理仍面临服务内容同质化、专业能力不足、长效机制缺失等挑战,需要系统性解决方案。目前国内研究方向多集中于青年志愿者实践路径,对青年参与的运行机制与理论深度关注不足,缺乏系统性阐述。基于上述背景及条例的颁布,本文通过分析北京四社区案例,探索出一条社区治理的有效实施路径,从而为新时代青年能更好地融入基层治理提供理论参考与借鉴。

一、理论基础与耦合机制

(一) 参与式协同社区

参与式社区治理强调社区发展主体有效介入社区建设的决

策、管理及政策全过程,确保多元利益相关群体(尤其是弱势群体)的声音得以表达,其本质是多元主体协同共治的结果。协同理论以协同效应、支配原理和自组织原理为核心,通过多元主体协作实现系统最优状态与功能最大化^[1]。二者理念高度契合,协同

基金项目:北京科技大学2025年本科生科技创新创业训练项目(06200078)。

作为多元主体共同发展的必由之路，为参与式社区治理提供了理论支撑与实践路径。

青年志愿者可以发挥其兼具知识技能优势和服务热情的优势来弥补社区人力资源方面的不足，把志愿服务由过去碎片化、临时性转化为如今项目化、常态化的服务模式，提高服务的精准度和群众的满意度。

随着社区治理重心下移，基层自治主体意识增强，居民从被动管理转为主动参与。社区志愿者作为中坚力量，其参与对社区治理具有积极影响^[2]。参与式社区更新基层治理模式，赋能基层发展，推动社区治理从管理型到服务型转变。

（二）“目标—资源—行动”三维耦合机制

参与式协同社区是指各种社会主体均能够广泛参与的一种形式的社区治理主体，在一定程度上改变了以往基于单方面对象性的社区治理主体的模式。在此意义上，参与式社区其实包含了社区治理目标、社区治理资源以及社区治理行动三者的耦合关系^[3]。其中目标耦合就是指不同主体之间具有对社区治理的方向的一致性认识，并将不同个体或组织之间的权力关系、制度规则等予以规范化运行。资源耦合则要求社区治理结构需要对本社区内部以及外部的各类资源进行统筹协调并实现优化配置。行动耦合是保障各类主体协调统一自身行动的过程。

1. 共同愿景驱动

社区治理提高社区整体幸福水平，改善社区环境，促进社区和睦相处和满足社区居民多样化需求。社区青年志愿者也是想为社区发展做贡献，体现自身价值，与之相契合，青年志愿者可参与到社区治理中来，青年志愿者参与社区环境整治等活动，在满足社区建设宜居家园这一目标的同时也实现了自我价值的追求和塑造^[4]。

2. 人力资源整合

社区治理需要人手，把社区青年志愿者队伍变成社区治理的人才库可以通过招录，也可以培训的方式把他们纳到社区治理的人才队伍中。青年志愿者也可以把自己的空闲时间和才能用于参与社区治理工作。对于大学生成立的志愿者队伍，他们可以发挥专业优势，为社区百姓进行科普讲座、法律咨询等工作。

3. 项目合作推进

在社区治理的具体项目中，社区与青年志愿者密切合作。社区负责项目的整体规划、协调和资源调配，青年志愿者负责具体的执行和实施。比如在社区养老服务项目中，社区确定服务对象和需求，青年志愿者则为老人提供生活照料、心理关怀等具体服务，双方行动相互配合，确保项目顺利推进^[5]。

二、青年志愿者参与社区治理的服务路径案例分析

青年志愿者参与社区治理是提升基层治理效能的重要途径。北京市青年参与社区治理模式多样，通过参与式观察，从代表超大型居住区、老城文化区、胡同片区及城市更新区典型社区形态的昌平区回龙观街道、西城区月坛街道、东城区安定门街道、朝阳区八里庄街道四个典型案例，剖析青年志愿者在社区志愿

中的角色定位与行动逻辑，探索社区青年志愿者参与社区治理服务的普适化路径^[6-7]。

在分析过程中，青年志愿者参与社区治理都有两方面：一是通过“组织内在化”进入社区治理体系，获取参与社区治理的合法身份；二是通过“组织外在化”联系社区外的资源，保持组织的自主性与创新活力，实现动态平衡进而提升社区治理效能。如下图1示。其中，回龙观街道针对“潮汐青年”进行行政社会双向赋能”的协同治理；月坛街道通过独特文化资源与“大部委—小社区”机制，推进文化治理模式；安定门街道通过胡同文化IP塑造情感认同路径；八里庄街道以“丈量计划”推进空间治理创新^[8]。

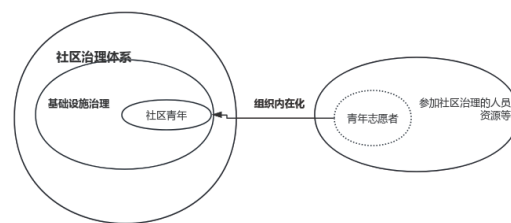


图1 志愿者参与方式

三、“三位一体”赋能全国推广青年志愿者参与社区治理的北京经验与启示

青年是祖国的未来，民族的希望，青年的一言一行和时代风貌决定了一个国家的发展前途趋势，青年对社会公共事务的参与意识、参与热情、参与水平在一定程度上直接影响着一个国家和社会发展的未来。社区青年志愿者是社区治理的生力军，“自身能力提升、组织协同联动、外部保障支持”三位一体决定社区青年志愿者效能发挥。

（一）高校赋能：筑牢青年志愿者参与基础

高校是青年人培养的重要场所，高校赋能让志愿者们拥有专业的能力和意识。一方面在学校里开设更多课程，比如增加社区治理、志愿服务管理、应急处置等相关课程，并把这些建立到实践教学环节之中，使大学生真正做到学以致用；另一方面根据社区特殊的要求做一些个性化培训，实现高校与社区共建。同时，促进高校与社区志愿者组织的常态化合作，高校向志愿者组织输出专业人才支撑，志愿者组织为高校学生提供平台和机会。

（二）组织联动：构建多元协同治理格局

有效地组织联动，能够整合各方资源，更好地发挥青年志愿者作用。全国范围内成立社区党组织—青年志愿者组织协调联动的青年志愿服务联动体系，一方面进一步发挥好社区基层组织的引领作用，统筹做好青年志愿者服务和社区治理各项工作的开展；另一方面发挥好志愿者组织作为参与社区治理的重要力量的作用，对青年志愿者进行统计入库，根据自身特长、专长对接适合的工作。

（三）社会保障：完善长效参与激励机制

建立健全志愿者激励机制，使青年志愿者的工作能常态化发

展。只有青年志愿者在工作中获得了成就感和满足感，实现了自我价值，才能吸引更多的青年人参与到志愿工作当中。这就需要建立一套科学、有效并且公正的评价系统，由专人负责，通过对志愿者参与的社区服务活动进行量化、质化等考察，进行记录和统计，并将结果第一时间反馈给志愿者，肯定志愿者的付出。实行交通补贴和餐补、志愿服务时长认证等物质保障，让青年志愿者工作无忧。发放荣誉证书，邀请参与媒体报道等方式，让青年志愿者收获更多满足感、归属感。

全国层面要健全多元、多层次的保障激励体系。物质上可以把青年志愿者参与社区治理纳入政府购买服务范围，对他们给予相应的补贴和保险；精神层面上可以搭建志愿服务评价系统，运用量化的志愿服务时长、质化的志愿服务结果等方式进行综合考评，对于服务表现较好的同学进行表彰，并将服务经验记入个人信用档案或者作为就业参考依据；在成长层面上开展志愿者参加的职业技能培训、开具社会实践证明等，使青年志愿者工作在参与社区治理的过程中得到锻炼和提升，在其中体现自我价值和社会价值^[9-10]。

社区青年志愿者参与社区治理是推进基层治理现代化的关键路径，北京社区的实践活动表明，“高校赋能、组织联动、社会保

障”一体发力可以充分发挥青年志愿者的作用。全国各地区可以借鉴北京的做法，因地制宜探索具有本地特色、青年有创意、可操作性强的青年志愿者参与社区治理模式，充分发动青年的积极性、创造性，可以带动和促进社区治理水平实现质效提升、持续发展。

四、结论与展望

社区治理是中国式现代化进程的“小切口”，党的领导，多元主体的协同参与促进基层治理活力，是中国方案和中国智慧的生动体现。居民作为社区主人，以志愿服务的形式参与社区治理，从“微志愿”撬动“大治理”，有利于促进我国基层治理能力和治理水平的提升。为提升参与治理的有效性，居民除了加强自身主人翁意识以外，还需要提升自身素质和参与能力，掌握沟通协调、项目管理等实践技能。同时，社区应搭建常态化参与平台，完善激励机制，推动志愿服务从短期行为向长效治理转变。未来，随着数字化手段的融入，青年参与将更加高效便捷，形成可复制、可推广的治理模式，为基层社会治理注入持续动能。

参考文献：

-
- [1] 贾西津. 社区参与式治理的理念和原则 [J]. 中国民政, 2015, (03): 25-26.
- [2] 姚丹. 协同理论视角下应用型院校实践育人的困境与出路 [J]. 教育与职业, 2019(5): 44-48.
- [3] 周望, 黄嘉宁. 两栖型部门: 干部借调的一种运作模式——基于山县教体局的个案研究 [J]. 中国行政管理, 2020(1): 1-9.
- [4] 刘良. 全周期管理理论视野下超大型城市社区的“城市病”及其治理路径——以北京“回天地区”为例 [J]. 华北电力大学学报(社会科学版), 2024(02): 63-73.
- [5] 关于“落实‘回天地区’三年行动计划推进大型居住区精治共治”的意见建议 [N]. 人民政协报, 2019-09-16.
- [6] 宋利, 王雯. 青年参与社区治理的路径和机制探析——以北京市东城区 B 街道为例 [J]. 北京城市学院学报, 2020(06): 17-21.
- [7] 杨明. 青年志愿者参与社区公共服务问题与对策研究 [硕士学位论文]. 辽宁师范大学, 2020.
- [8] 戴菁. 江苏省 J 市青年志愿者参与志愿服务的影响因素及对策研究 [D][硕士学位论文]. 西安电子科技大学, 2019.
- [9] 张萱, 胡英杰. 团队式劳动真的可以提升社区凝聚力吗?——一项基于武汉市 T 社区花园的实证研究 [J]. 文化软实力研究, 2025, 10(04): 31-42.
- [10] 李冀. 贵阳市花溪区社会治理中的青年志愿者参与研究 [D][硕士学位论文]. 贵州大学, 2017.