

# 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 © 2025 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1卷 第17期 2025年11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   | 小汽轮机给水泵变速恒频发电系统构建探析             | 李海波               |
| Analysis on the Construction of Variable-Speed Constant-Frequency Power Generation System for Boiler Feed Pump Driven by Small Steam Turbine Li Haibo                                     |                                 |                   |
| 005   | 数字化人力资源管理中政工工作的适配策略             | 熊亚丽, 邓璐           |
| Adaptation Strategies of Political Work in Digital Human Resource Management Xiong Yali, Deng Lu  |                                 |                   |
| 008   | 物联网技术在电力设备状态检修中的工程应用研究          | 邵晔昌, 贾灿           |
| Research on the Engineering Application of Internet of Things Technology in the Condition-based Maintenance of Power Equipment Gao Yechang, Jia Can                                       |                                 |                   |
| 011   | 互联网+背景下解决农村电商物流“最后一公里”问题的对策研究   | 李婷                |
| Research on Countermeasures to Solve the "Last Mile" Problem of Rural E-Commerce Logistics Under the Background of Internet Plus Li Ting  |                                 |                   |
| 014   | 人工智能赋能高校思政课改革与发展                | 吴林芳               |
| Artificial Intelligence Empowers the Reform and Development of Ideological and Political Courses in Colleges and Universities Wu Linfang  |                                 |                   |
| 017   | 人工智能技术在高职医学检验技术专业教学中的应用         | 郭艳香, 董菊, 奚晓晖      |
| Application of Artificial Intelligence Technology in the Teaching of Higher Vocational Medical Laboratory Technology Major Guo Yanxiang, Dong Ju, Xi Xiaohui                              |                                 |                   |
| 020   | 运用现代信息技术助力企业固定资产管理信息化的对策分析      | 李淑锐, 黎权毅, 吴珏, 杨育丰 |
| Analysis of Countermeasures for Using Modern Information Technology to Assist the Informatization of Enterprise Fixed Asset Management Li Shurui, Li Quanyi, Wu Jue, Yang Yufeng          |                                 |                   |
| 023   | 基于大数据和 AI 技术赋能高校公共课教学改革研究       | 冯艳兰               |
| Research on Empowering the teaching Reform of Public Courses in Colleges and Universities based on Big Data and AI Technologies Feng Yanlan   |                                 |                   |
| 026   | 基于激光感应与人工智能的智能停车场管理系统研究         | 解钦仰               |
| Research on Intelligent Parking Lot Management System Based on Laser Sensing and Artificial Intelligence Xie Qinyang  |                                 |                   |
| 029   | 人工智能技术赋能高校思政教育教学改革              | 赵静萱               |
| Artificial Intelligence Technology Empowering the Teaching Reform of Ideological and Political Education in Colleges and Universities Zhao Jingxuan                                       |                                 |                   |
| 032   | 电气工程及其自动化技术的智能化应用研究             | 王玉                |
| Research on the Intelligent Application of Electrical Engineering and Automation Technology Wang Yu   |                                 |                   |
| 035   | 应用视角下计算机网络安全技术创新与应用             | 左双左               |
| Innovation and Application of Computer Network Security Technology from the Application Perspective Zuo Shuangzuo   |                                 |                   |
| 038   | 基于数据驱动方法锂离子电池多物理场耦合模型的降阶及参数辨识研究 | 潘佳琪, 纪金鸿, 鲍英超     |
| Research on Order Reduction and Parameter Identification of Multi Physics Field Coupling Model for Lithium-Ion Batteries Based on Data-Driven Methods Pan Jiaqi, Ji Jinhong, Bao Yingchao |                                 |                   |

042	人工智能技术在初中英语教学中的应用研究 Research on the Application of Artificial Intelligence Technology in Junior High School English Teaching	夏超 Xia Chao
045	电气工程继电保护故障与处理技术 Faults and Handling Technologies of Relay Protection in Electrical Engineering	郑琦, 康信, 崔景岚, 刘清峰, 张志龙 Zheng Qi, Kang Xin, Cui Jinglan, Liu Qingfeng, Zhang Zhilong
048	人工智能赋能高中历史情境教学的策略研究 Research on the Strategies of Artificial Intelligence Empowering Situational Teaching in High School History	苏朋 Su Peng

## 可持续发展教育 | EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

051	面向智能制造企业需求的数控技术及应用课程教学探索 Exploration on the Teaching of Numerical Control Technology and Application CourseOriented to the Needs of Intelligent Manufacturing Enterprises	邹剑武 Zou Jianwu
054	职教高考改革的价值取向和推进路径 Value Orientation and Promotion Path of Vocational Education College Entrance Examination Reform	侯音, 韩磊 Hou Yin, Han Lei
057	产教融合视角下的电工电子专业校企合作模式研究 Research on the School-Enterprise Cooperation Model of Electrical and Electronic Major from the Perspective of Industry-Education Integration	汪杨 Wang Yang
060	“大思政”视域下高校后勤高质量育人创新机制研究 Research on the Innovative Mechanism of High-Quality Education in University Logistics from the Perspective of "Great Ideological and Political Education"	张亚军 Zhang Yajun
063	产教融合视域下高校人力资源开发和管理的措施探讨 Discussion on the Measures for the Development and Management of University Human Resources from the Perspective of Industry-Education Integration	郭宝 Guo Bao
066	中职园艺专业实训课情境教学的实施对策分析 Analysis on the Implementation Countermeasures of Situational Teaching in Practical Training Courses of Secondary Vocational Horticulture Major	曾祥胜 Zeng Xiangsheng
069	数字化赋能大学化学课程思政资源库的构建与应用实效性研究 Research on the Construction and Application Effectiveness of Ideological and Political Resource Library for University Chemistry Courses Empowered by Digitalization	谷广娜, 罗洁, 冯书晓, 台玉萍, 李国芝, 陈雅维 Gu Guangna, Luo Jie, Feng Shuxiao, Tai Yuping, Li Guozhi, Chen Yawei
072	中职机电专业课程思政教学改革与实践探究 Research on the Reform and Practice of Curriculum Ideology and Politics Teaching in Mechanical and Electrical Major of Secondary Vocational Schools	罗青松 Luo Qingsong
075	融入蛋白质化学教学的思政案例设计与实施 Case Design and Implementation of Integrating Ideological and Political' Elements into Protein Chemistry Teaching	王燕, 赵盈, 刘骥, 田英华, 邓永平, 宋春丽, 任健 Wang Yan, Zhao Ying, Liu Ji, Tian Yinghua, Deng Yongping, Song Chunli, Ren Jian
078	思想政治工作生命线的新时代意蕴 The Implication of the Lifeline of Ideological and Political Work in the New Era	谢钰 Xie Yu
081	家校协同视角下初中生良好学习习惯的培养研究 Research on the Cultivation of Junior High School Students' Good Learning Habits from the Perspective of Home-School Collaboration	蹇菊 Jian Ju
084	产教融合背景下《光电子材料》课程建设的创新与实践 Innovation and Practice in the Construction of the "Optoelectronic Materials" Course under the Context of Industry-Education Integration	孙丁月, 刘玉峰, 房永征 Sun Dingyue, Liu Yufeng, Fang Yongzheng
087	高校排球教学中技术与策略融合的实践探索 Practical Exploration on the Integration of Technology and Strategy in College Volleyball Teaching	周冬颖 Zhou Dongying
090	人机对话视域下初中英语课程听说教学实践研究 Research on the Practice of Listening and Speaking Teaching in Junior High School English Courses from the Perspective of Human-Computer Dialogue	张文娟 Zhang Wenjuan
093	立德树人视域下高职院校教师师德师风建设路径探析 Analysis on the Construction Path of Teachers' Morality and Ethics in Higher Vocational Colleges from the Perspective of Fostering Virtue Through Education	蒋小辉, 李军 Jiang Xiaohui, Li Jun
096	校社协同视域下社区科普共建模式创新研究 Research on the Innovation of Community Science Popularization Co-construction Model from the Perspective of University-Community Collaboration	王竞敏 Wang Jingmin
099	基于网络安全意识培养的中职局域网组建教学支架设计研究 Research on the Design of Teaching Scaffolds for Secondary Vocational LAN Construction Based on the Cultivation of Network Security Awareness	冯容 Feng Rong
102	基于BOPPPS模式的“中级财务会计”课程探究式课堂教学改革研究与实践 Research and Practice on Inquiry-Based Classroom Teaching Reform of "Intermediate Financial Accounting" Course Based on BOPPPS Model	赵丽 Zhao Li
105	建筑电气综合实训课程教学改革与探索 Research on the Teaching Reform and Exploration of the Comprehensive Training Course in Building Electrical Engineering	余岳芬 Yu Yuefen
108	新时期视域下高校图书情报信息服务工作思考 Thoughts on the Work of Library and Information Services in Higher Education Institutions from the Perspective of the New Era	齐琪 Qi Qi

可持续发展理论 | SUSTAINABLE DEVELOPMENT THEORY

111	质量控制下的建筑工程施工风险防范策略 Risk Prevention Strategies for Construction Engineering Under Quality Control	蒋平 Jiang Ping
114	税收法治视角下我国个人所得税的税收改革研究 Research on China's Individual Income Tax Reform from the Pesrspective of Rule of Tax Law	苏吉余 Su Jiyu
117	基于时间序列分解的黄茅海跨海通道交通流时空变化分析 Analysis of Temporal and Spatial Changes in Traffic Flow of Huangmaohai Cross-Sea Channel Based on Time Series Decomposition	罗嘉荣 Luo Jiarong
120	企业法律事务管理问题及完善措施探析 Analysis on the Problems and Improvement Measures of Enterprise Legal Affairs Management	郭斌 Guo Bin
123	新质生产力背景下大学生高质量就业的辅导员赋能路径研究 Research on Counselors' Empowerment Paths for College Students' High-Quality Employment in the Context of New-Quality Productivity	张胜男 Zhang Shengnan
126	体育助力“强富美高”新江苏建设的理论与实践研究 Theoretical and Practical Research on Sports Assisting the Construction of a "Strong, Rich, Beautiful and High-Level" New Jiangsu	郑永, 杨叶繁, 万鑫 Zheng Yong, Yang Yefan, Wan Xin
130	适老化视域下老年人数字素养提升：路径构建与评价设计 Enhancing Digital Literacy of the Elderly from an Aging-Friendly Perspective: Path Construction and Evaluation Design	沈宇鸿, 黄鑫然, 高阳 Shen Yuhong, Huang Xinran, Gao Yang

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

133	基于城市规划的城市地下空间开发适宜性评价探讨——以泰州市中心城区为例 Discussion on Suitability Evaluation of Urban Underground Space Development Based on Urban Planning - A Case Study of Taizhou Central Urban Area	张悦秋, 张利坡, 许宜辉, 华健, 王睿 Zhang Yueqiu, Zhang Lipo, Xu Yihui, Hua Jian, Wang Rui
136	高校园区清洁生产工作推进的思考 Reflections on Promoting Cleaner Production in University Campuses	张宏明, 罗丹, 孔杨云, 李江洪 Zhang Hongming, Luo Dan, Kong Yangyun, Li Jianghong
139	多源数据的住宅用地防涝评估技术 Residential Land Flood Prevention Assessment Technology Using Multi-source Data	刘广文, 孙庆霞, 赵蕾, 刘欣, 柴琦, 姚志强, 徐福龙, 张荣辰 Liu Guangwen, Sun Qingxia, Zhao Lei, Liu Xin, Chai Qi, Yao Zhiqiang, Xu Fulong, Zhang Rongchen
142	智能化技术在家庭园艺景观养护中的设计探索与应用研究 Research on the Design Exploration and Application of Intelligent Technology in the Maintenance of Home Horticultural Landscapes	王竞敏 Wang Jingmin
145	道路桥梁施工中的养护管理与质量控制研究 Research on Maintenance Management and Quality Control in Road and Bridge Construction	高晋吉 Gao Jinji
148	陕西羽叶报春保护现状与实践探讨 Current Protection Status and Practical Discussion on Primula pinnatifida Var. Sinensis	畅溪明 Chang Ximing



# 小汽轮机给水泵变速恒频发电系统构建探析

李海波

国能寿光发电有限责任公司, 山东 潍坊 262700

DOI: 10.61369/SSSD.2025170006

**摘 要：** 在“双碳”目标下，发展低碳经济、绿色经济，实现节能减排成为社会发展的一大趋势。火力发电是我国能源供应的重要组成部分，也是二氧化碳的主要来源。当前，火力发电厂采用锅炉给水泵供水方案，通过主汽轮机再热蒸汽驱动小汽轮机，该方案轻载状态下能量损耗大，系统运行效率不高。本文以小汽轮机给水泵变速恒频发电系统的构建为核心，从工作原理、基础架构、构建流程、系统优化及未来应用等方面，为该类型发电系统的优化升级和推广应用，带动电力行业高效化、低碳化发展提供参考。

**关 键 词：** 小汽轮机；给水泵；变速恒频发电；系统构建

## Analysis on the Construction of Variable-Speed Constant-Frequency Power Generation System for Boiler Feed Pump Driven by Small Steam Turbine

Li Haibo

Guoneng Shouguang Power Generation Co., Ltd., Weifang, Shandong 262700

**Abstract：** Under the "double carbon" goal, developing low-carbon economy and green economy to achieve energy conservation and emission reduction has become a major trend of social development. Thermal power generation is an important part of China's energy supply and also a major source of carbon dioxide. At present, thermal power plants adopt the boiler feed pump water supply scheme, where the small steam turbine is driven by the reheat steam of the main steam turbine. This scheme has large energy loss under light load condition and low system operation efficiency. Focusing on the construction of variable-speed constant-frequency power generation system for boiler feed pump driven by small steam turbine, this paper provides references for the optimization, upgrading and popularization of this type of power generation system from the aspects of working principle, basic structure, construction process, system optimization and future application, so as to promote the efficient and low-carbon development of the power industry.

**Keywords：** small steam turbine; boiler feed pump; variable-speed constant-frequency power generation; system construction

## 引言

伴随“双碳”工作进程的加快，火力发电行业的绿色转型升级，成为能源可持续发展与高质量发展的重要问题<sup>[1]</sup>。当前，在火力发电厂中，锅炉给水泵主要采用两种驱动方式，分别为电动机驱动和小汽轮机驱动。传统发电系统体现出一定滞后性，给水泵通常采用定速驱动模式，存在着耗能高、效率低等问题，难以满足行业绿色转型需求。这就要求从系统优化层面出发，探索降低能量损耗，提高资源利用率的运行方案。一些研究从大型机组优化和技术创新出发，开展对汽轮机给水泵节能降耗的研究。金仁赛（2024）针对给水泵汽轮机出力不足的关键问题，提出技术改造方案，提高了机组能量利用率<sup>[2]</sup>。马锋（2023）等根据给水系统高位布置结构，优化结构方案，减少运行损耗<sup>[3]</sup>。在启动阶段的节能技术优化方向，汪伟（2023）等采用无电泵启动技术方案，降低启动过程电耗<sup>[4]</sup>。吕蒙（2024）等提出660MW 机组调速之星同轴给水泵的启动调试技术方案<sup>[5]</sup>。于良（2024）通过改造实现余热高效回收与梯级利用，拓宽了汽轮机节能降耗研究方向<sup>[6]</sup>。以上研究大多是针对大型发电机组的汽轮机，而锅炉给水泵驱动系统功率较低，再加上火电厂多采用小型汽轮机，汽轮机工况不稳定，水泵调速范围广，能量损耗管理难度大<sup>[7]</sup>。由此，结合汽轮机与给水泵的联合运行特点，运用先进的变速恒频控制策略，构建高效的发电系统势在必行。

## 一、系统核心原理与技术架构

### （一）核心工作原理

小汽轮机给水泵变速恒频发电系统以“能量梯级利用 + 变速调节 + 恒频发电”为核心逻辑。小汽轮机利用余热蒸汽或辅助蒸汽驱动转子旋转，通过联轴器连接给水泵与发电机，实现“一机双能”——既驱动给水泵满足给水需求，又带动发电机将多余机械能转化为电能。通过变流器与控制系统协同，确保发电机输出电压、频率稳定，实现恒频供电。

### （二）整体技术架构

系统由五大核心模块组成，各模块功能协同、层层递进：

1. 能量输入模块：含蒸汽源、蒸汽调节阀、过滤器等，负责提供稳定参数的驱动蒸汽。
2. 动力驱动模块：小汽轮机作为核心动力单元，将蒸汽热能转化为机械能。
3. 负载与发电模块：包含给水泵（工作负载）和发电机（发电单元），实现机械能的分流利用。
4. 变流与控制模块：由变流器、控制器、传感器组成，保障变速运行下的恒频输出与系统调控。
5. 辅助保障模块：含润滑油系统、冷却系统、保护装置等，确保设备安全稳定运行。

## 二、关键部件选型与参数匹配

### （一）小汽轮机选型

1. 功率匹配：根据给水泵额定功率、发电机发电功率及机械损耗，确定小汽轮机额定功率，通常预留合理比例的冗余量。
2. 转速范围：适配给水泵变速调节需求，设计转速覆盖常用运行区间，支持宽负荷波动下的稳定运行。
3. 蒸汽参数适配：根据可用蒸汽的压力（中低压范围）、温度（中温区间）选择凝汽式或背压式小汽轮机，优先采用背压式实现蒸汽余热二次利用。
4. 结构选型：选用单级或多级冲动式汽轮机，小型系统优先单级结构，降低成本与维护难度。

### （二）给水泵选型

1. 流量与扬程：根据机组最大给水需求，确定给水泵额定流量（按锅炉蒸发需求预留充足余量）和扬程（满足锅炉汽包压力、管路损失及安全冗余）。
2. 变速适配性：选择离心泵或混流泵，其特性曲线需适配小汽轮机转速调节范围，确保变速运行时维持较高运行效率。
3. 材质要求：根据给水温度（中高温区间）和水质，选用耐热、耐腐蚀材质，保障关键部件长期稳定工作。

### （三）发电机选型

1. 类型选择：优先选用永磁同步发电机，具有效率高、功率密度大、调速范围宽的优势，适配小汽轮机变速运行<sup>[9]</sup>。
2. 额定参数：额定功率根据小汽轮机富余功率确定，电压等级按并网需求选择，额定频率符合工业供电标准。

3. 防护等级：工业场景选用适配恶劣环境的防护等级，具备防潮、防尘能力，适应机房工作条件。

### （四）变流器与控制系统选型

1. 变流器类型：采用两电平或三电平 PWM 变流器，具备双向功率流动能力，支持发电并网与电动拖动（启动阶段）。
2. 容量匹配：变流器额定容量按发电机额定功率预留充足余量，确保过载能力与运行稳定性。
3. 控制器：选用 PLC 或 DSP 核心控制器，支持转速闭环控制、功率调节、并网同步控制，具备快速响应能力。
4. 传感器配置：配备转速传感器、压力传感器、流量传感器、电压电流传感器，实现全参数精准监测。

### （五）辅助系统选型

1. 润滑油系统：选用强制循环式润滑，油泵输出压力满足设备润滑需求，油箱容积按机组油量预留充足储备，配备油温、油压保护功能。
2. 冷却系统：采用水冷或风冷方式，冷却器换热效率需满足变流器、发电机、汽轮机的散热需求，适配常规冷却水源条件。
3. 保护装置：配置超速保护、超压保护、过载保护、断水保护等核心保护功能，确保设备运行安全。

## 三、系统构建关键流程与实施步骤

### （一）前期需求分析与方案设计

1. 工况参数调研：收集蒸汽源参数（压力、温度、流量）、给水泵工作需求（流量、扬程、负荷波动范围）、电网接入条件（电压等级、并网要求）。
2. 能量平衡计算：核算小汽轮机输出功率、给水泵消耗功率、发电机可发电功率，确保能量供需匹配。
3. 方案设计：确定系统拓扑结构、部件选型清单、安装布局图、控制逻辑流程图，完成技术经济性评估<sup>[9]</sup>。

### （二）部件制造与质量管控

1. 定制化生产：核心部件（小汽轮机、给水泵、发电机）按设计参数定制，关键工序需符合行业相关标准。
2. 质量检测：部件出厂前进行气密性试验（汽轮机）、水力性能测试（给水泵）、电气性能测试（发电机、变流器），合格后方可出厂。

### （三）现场安装与集成调试

1. 安装施工
 

基础施工：按设备安装要求浇筑混凝土基础，保障基础平整度符合安装标准，预留地脚螺栓孔与管路接口。

设备就位：依次安装小汽轮机、给水泵、发电机，采用联轴器连接，严格控制同轴度误差在允许范围。

管路与电缆敷设：连接蒸汽管路、给水管路、润滑油管路，确保密封无泄漏；敷设控制电缆、动力电缆，做好绝缘防护。
2. 调试流程
 

冷态调试：检查各系统管路连接、电气接线正确性，进行润滑油系统、冷却系统试运行，确保无异常。

空载调试：启动小汽轮机，逐步提升转速至额定范围，测试转速调节精度与稳定性；发电机空载运行，检测输出电压、频率。

负载调试：逐步增加给水泵负荷，同步测试发电机发电功率、变流器调节性能，验证系统在不同负荷下的适配性。

并网调试：按电网要求完成同期装置调试，实现发电机平稳并网，测试并网冲击电流、功率因数调节能力。

#### （四）试运行与验收

1. 试运行：系统满负荷试运行较长时间，监测汽轮机转速、给水泵流量扬程、发电机输出电压频率、设备温升等关键参数，记录运行数据。

2. 验收标准：参照汽轮机、泵类相关验收试验标准，确保各项指标达标。

3. 文档交付：整理安装记录、调试报告、设备说明书、操作规程等技术文档，完成交付。

### 四、系统控制策略与优化设计

#### （一）核心控制目标

1. 转速稳定控制：维持小汽轮机转速在设定范围，适配给水泵流量调节需求，控制转速波动在较小范围。

2. 恒频发电控制：确保发电机输出频率符合工业供电标准，电压波动在允许范围，满足并网或孤网运行要求。

3. 负荷协同控制：实现给水泵负荷与发电机发电功率的动态平衡，避免过载或能量浪费<sup>[10]</sup>。

#### （二）关键控制策略

##### 1. 转速闭环控制

采用 PID 调节算法，以转速传感器反馈信号为输入，通过调节蒸汽调节阀开度，控制汽轮机转速。

引入前馈控制，根据给水泵负荷变化预判转速波动，提前调节蒸汽量，提升响应速度。

##### 2. 恒频发电控制

变流器采用矢量控制策略，通过调节 IGBT 开关频率，将发电机输出的变频交流电转化为恒频恒压交流电。

并网运行时，采用锁相环（PLL）技术实现与电网电压、频率同步，控制并网功率因数在合理区间。

##### 3. 负荷协同控制

建立负荷分配模型，根据给水泵实时流量需求，动态分配汽轮机输出功率，优先满足给水泵运行，剩余功率用于发电。

当蒸汽量不足时，自动降低发电机发电功率，确保给水泵核心负荷稳定；当蒸汽量富余时，提升发电功率，最大化能源回收效率。

#### （三）优化设计措施

1. 控制算法优化：采用模糊 PID 算法替代传统 PID，提升非线性工况下的调节精度，降低超调量。

2. 能量回收优化：增设蒸汽蓄能装置，平衡蒸汽源波动，提高系统对低品位能源的利用率。

3. 智能化升级：融入 PLC+ 触摸屏控制系统，实现参数实时监测、故障报警、远程控制，提升运维便捷性。

### 五、系统性能测试与故障防控

#### （一）核心性能测试指标与方法

测试项目	测试指标	测试方法
发电效率	系统发电效率≥80%	测量发电机输出功率与汽轮机输入蒸汽能量，计算效率值
转速调节精度	转速波动≤±5r/min	不同负荷下记录转速数据，统计波动范围
并网稳定性	并网冲击电流≤1.5 倍额定电流	记录并网瞬间电流变化，验证稳定性
给水泵调节范围	流量调节范围 30%-110% 额定流量	改变转速，测量给水泵实际流量
连续运行能力	满负荷连续运行≥72 小时无故障	持续监测设备运行状态，记录故障情况

#### （二）常见故障与防控措施

1. 汽轮机超速故障：原因包括蒸汽调节阀卡涩、转速传感器故障，防控措施为定期校验调节阀、安装双重超速保护装置。

2. 发电机输出电压异常：原因包括变流器 IGBT 损坏、电压传感器故障，防控措施为定期检测变流器状态、备用传感器备件。

3. 给水泵汽蚀故障：原因包括进口压力不足、水温过高，防控措施为优化管路设计、增设前置泵、监测水温。

4. 润滑油系统泄漏：原因包括管路接头松动、密封件老化，防控措施为定期检查管路、及时更换密封件。

#### （三）维护保养方案

1. 日常维护：每日检查设备运行参数、管路密封情况、润滑油油位与油温，清理设备表面灰尘。

2. 定期维护：每月校验传感器精度、检查联轴器磨损；每季度更换润滑油、清洗冷却器；每年进行设备全面解体检查与检修。

3. 故障应急处理：制定故障应急预案，明确故障判断流程、应急处置措施、备用设备启用方案，缩短故障停机时间。

### 六、应用场景与技术展望

#### （一）主要应用场景

1. 火电行业：利用锅炉低品位排汽驱动小汽轮机，为给水泵提供动力并发电，显著降低厂用电率。

2. 核电行业：适配核电机组稳定运行需求，为给水泵提供可靠驱动与备用电源，提升系统安全性。

3. 工业锅炉领域：回收工业锅炉余热蒸汽能量，驱动给水泵供水并为车间供电，实现能源自给自足。

4. 余热利用项目：结合钢铁、化工行业余热资源，构建独立的给水-发电系统，提高余热回收效率。

#### （二）技术发展展望

1. 高效化：优化小汽轮机通流设计、采用高效永磁发电机，进一步提升系统发电效率。

2. 智能化：融入 AI 算法实现负荷预测与自适应控制，结合物联网技术构建远程运维平台。

3. 小型化与模块化：开发紧凑型集成模块，降低设备占地面积，适配中小型机组与分布式能源项目。

4. 多能源协同：结合光伏、风电等新能源，构建多能源互补的给水-发电系统，提升能源供应灵活性。

## 七、结论

综上所述，小汽轮机给水泵变速恒频发电系统通过能量梯级

利用与变速恒频技术的融合，实现了给水泵驱动与余热发电的双重功能，兼具节能、高效、灵活等优势。系统构建需重点关注部件选型匹配、控制策略优化、安装调试质量与故障防控，确保设备长期稳定运行。随着技术的不断升级，该系统在能源行业的应用场景将持续拓展，为节能减排与能源高效利用提供重要技术支撑。

## 参考文献

- [1] 董伟, 吕蒙, 张巍, 等. 汽轮机同轴驱动给水泵启动过程及热力性能分析 [J]. 节能技术, 2024, 42(06): 530-536.
- [2] 金仁赛, 薛建军, 金利鹏, 等. 660MW 机组给水泵汽轮机出力不足问题分析及解决 [J]. 节能技术, 2024, 42(05): 430-433+443.
- [3] 马锋, 张精桥. 660MW 高位布置汽轮机给水泵系统可靠性提升与应用 [J]. 能源科技, 2023, 21(05): 57-60.
- [4] 汪伟, 黄二仙. 330MW 热电联产机组无电泵启动技术及应用 [J]. 重庆电力高等专科学校学报, 2023, 28(06): 21-26.
- [5] 吕蒙, 董伟, 张鹏, 等. 660MW 汽轮机调速之星同轴给水泵启动调试及问题分析 [J]. 电站系统工程, 2024, 40(05): 49-54.
- [6] 于良. 背压式汽轮机组的节能改造技术及应用 [J]. 设备管理与维修, 2024, (19): 140-142.
- [7] 曾娜, 魏佳佳, 余长军. 超临界 350MW 机组汽轮机给水泵变频运行共振诊断方法 [J]. 韶关学院学报, 2023, 44(09): 56-62.
- [8] 王林, 杨博, 高景辉, 等. 抽汽背压式给水泵汽轮机系统电功率超限原因分析与对策 [J]. 热力发电, 2022, 51(08): 136-142.
- [9] 杨德荣, 荆凯, 张驰. 深度调峰条件下大容量火电机组给水泵配置方式探讨 [J]. 同煤科技, 2022, (03): 1-5.
- [10] 谭杰元, 张建文, 施刚, 等. 一种新型的小汽轮机给水泵变速恒频发电系统 [J]. 电源学报, 2020, 18(01): 131-139.

# 数字化人力资源管理中政工工作的适配策略

熊亚丽, 邓璐

湖北中交咸通高速公路有限公司, 湖北 咸宁 437000

DOI: 10.61369/SSSD.2025170011

**摘 要 :** 在数字化技术全面渗透各领域的背景下, 人力资源管理正经历数字化转型, 这一变革既为政工工作带来了新的发展机遇, 也提出了诸多适配性挑战。政工工作作为人力资源管理的重要组成部分, 其价值导向与思想引领功能在数字化时代更需得到充分发挥。本文从宽泛视角出发, 立足数字化人力资源管理的发展态势, 剖析政工工作在其中的适配价值与现存问题, 进而从理念更新、内容优化、方法创新、队伍建设及机制保障五个维度, 提出政工工作与数字化人力资源管理的适配策略, 旨在为二者深度融合、协同推进企业发展提供理论参考。

**关 键 词 :** 数字化; 人力资源管理; 政工工作; 适配策略

## Adaptation Strategies of Political Work in Digital Human Resource Management

Xiong Yali, Deng Lu

Hubei CCCC Xiantong Expressway Co., Ltd., Xianning, Hubei 437000

**Abstract :** Against the background of the comprehensive penetration of digital technology in various fields, human resource management is undergoing digital transformation. This reform not only brings new development opportunities for political work, but also poses many adaptability challenges. As an important part of human resource management, the value orientation and ideological guidance functions of political work need to be fully exerted in the digital era. From a broad perspective, based on the development trend of digital human resource management, this paper analyzes the adaptation value and existing problems of political work in it, and then puts forward the adaptation strategies of political work and digital human resource management from five dimensions: concept renewal, content optimization, method innovation, team building and mechanism guarantee. It aims to provide theoretical reference for the in-depth integration of the two and the coordinated promotion of enterprise development.

**Keywords :** digitalization; human resource management; political work; adaptation strategies

随着信息技术的飞速发展, 数字化已成为企业发展的必然趋势, 人力资源管理作为企业管理的核心环节, 其数字化转型进程不断加快。数字化人力资源管理以信息技术为支撑, 实现了人力资源规划、招聘、培训、绩效、薪酬等模块的流程优化与效率提升, 推动人力资源管理从传统的事务性工作向战略性管理转变。在数字化人力资源管理模式下, 政工工作的开展环境、服务对象、工作载体均发生了深刻变化。如何让政工工作主动适配数字化人力资源管理的发展需求, 实现二者在目标、流程、方法上的有机融合, 充分发挥政工工作的思想引领作用与数字化管理的效率优势, 成为当前企业管理领域亟待解决的重要课题。

### 一、数字化人力资源管理中政工工作的适配价值

第一, 政工工作为数字化人力资源管理提供思想保障。数字化人力资源管理的推进需要员工的理解与配合, 而部分员工可能因对数字化技术的陌生产生抵触情绪, 或因担心数据安全问题对数字化管理存在疑虑<sup>[1]</sup>。政工工作通过思想引导, 向员工普及数字化转型的重要性, 解读数字化管理的优势与意义, 消除员工的思

想顾虑, 引导员工主动适应数字化管理模式。同时, 政工工作倡导的责任意识、团队精神与创新理念, 能为数字化人力资源管理的顺利实施提供良好的思想氛围, 确保数字化管理工具与流程得到有效落地。

第二, 数字化人资管理工作服务政工工作便捷化。传统的政工工作时效慢、接触面窄、效果评估难, 而数字化人资管理平台能够将信息资源共享, 能够使线上信息实时互动, 能够将精准推

送传达至员工。数字化人资管理平台能够将政工工作思想教育内容第一时间推送至全体人员，线上实时互动传递信息没有时空限制；能够在线上通过互动的方式将员工的思想表现情况实时地反馈传递给政工工作管理人员，实现员工互动思想引导的时效化、在线化，同时能够有针对性地以线上互动方式给予员工思想反馈答复，提升在线思想引导的精准性<sup>[2]</sup>。

## 二、数字化人力资源管理中政工工作的适配问题

### （一）思想理念滞后，适配意识不足

部分企业对数字化人力资源管理与政工工作的融合认知不足，存在“重技术应用、轻思想引领”的倾向，将数字化转型的重点放在人力资源管理流程的优化与效率提升上，忽视了政工工作在数字化转型中的重要作用<sup>[3]</sup>。同时，一些政工人员的思想理念较为传统，习惯于沿用传统的工作模式，对数字化技术的接受度不高，认为数字化管理与政工工作无关，缺乏主动适配数字化转型的意识。这种思想上的滞后导致政工工作与数字化人力资源管理处于“两张皮”状态，难以形成协同效应<sup>[4]</sup>。

### （二）工作内容固化，与数字化需求脱节

当前，部分企业的政工工作内容仍以政策传达、理论学习、思想教育为主，内容较为单一、固化，缺乏与数字化人力资源管理的结合点。在数字化人力资源管理中，员工更关注个人职业发展、技能提升、工作体验等实际需求，而传统政工工作内容往往忽视这些个性化需求，难以引起员工的共鸣。此外，政工工作内容的更新速度较慢，无法及时回应数字化转型过程中员工出现的新思想、新问题，导致政工工作的吸引力与感染力不足，难以适应数字化时代的工作要求<sup>[5]</sup>。

### （三）方法手段传统，数字化应用不足

当前，大部分企业的政工工作依然采取会议、讲座、宣传栏、纸质文件等传统形式，对数字化工具的使用还不够多、不够深。虽然有企业建设了数字化的人力资源管理平台，但是平台功能多为招聘、绩效、薪酬等事务性功能，针对政工工作的板块不完善，没有学习、互动、思想调研的功能。即使有的有学习、互动等版块，是因为推广、应用不够好、不太容易操作而导致的应用价值不高，传统工作方法难应信息时代员工获取信息的方式变革，降低了政工覆盖面和传播效力<sup>[6]</sup>。

### （四）队伍素养不足，难以支撑适配需求

政工工作与数字化人力资源管理的兼容性要求政工人员自身具有较高的工作素养，不仅需要政工人员拥有较强的思想政治理论功底，还需要政工人员掌握相应的数字化技术知识与操作技能。然而现实中，企业政工队伍的工作素养结构存在比较严重的缺陷：其一，政工队伍中存在年龄较大的同志，其自身数字化技能不足，学习数字技术的积极性、能力都不太强，对数字技术工具的应用不够得心应手。其二，年轻政工人员具有一定的数字化技能，但在思想政治工作经验上存在欠缺，将数字化技术手段与政工工作有效融合的能力不足。队伍工作素养的差距，成为实现政工工作与数字化人力资源管理相适应的突出问题<sup>[7]</sup>。

## 三、数字化人力资源管理中政工工作的适配策略

### （一）更新思想理念，强化适配意识

理念是思想认识的先导，要达到政工工作和数字化人力资源管理的有效适配，首先要刷新思想认识，增强适配理念。一方面，企业管理层要树立“协同融合”理念，正确认识到政工工作与数字化人力资源管理工作的内在关联，将其纳入企业的整体发展战略中进行统筹谋划、共同推动，克服“重技术、轻思想”的错误观念，认识到政工工作在企业数字化转型中的重要性，加大政工工作在数字化适配方面的资金投入，为适配工作提供良好的环境支撑。另一方面，政工人员要树立“主动适配”理念，摒弃原有陈旧的思想观念，真正认识数字化技术给政工工作带来的机遇，积极主动学习数字化技术，培养数字化技能，增加主动适配数字化转型工作的积极性和主动性。要树立“以人为中心”理念，立足员工实际需求开展政工工作，使政工工作更加符合数字化人力资源管理的要求<sup>[8]</sup>。

### （二）优化工作内容，对接数字化需求

政工工作内容适应。政工工作内容与数字化人力资源管理要结合数字化人力资源管理的特点与员工实际需求进行适配优化，以提升政工工作实效性与针对性<sup>[9]</sup>。一是加强思想引领内容的针对性。结合数字化转型期间出现的员工思想困惑，开展有针对性的思想教育活动，解读数字化转型的重大意义、目标任务和发展方向，引导员工树立正确的人生观、发展观，提升员工对数字化转型的认同感和归属感。并且，在数字化时代信息传播多渠道的形势下，要加强对员工的信息辨析能力教育，引导员工自觉抵制不良信息干扰。二是嵌入职业发展指导内容。数字人力资源管理更加注重员工个性发展，政工工作要主动贴近实际工作需求，嵌入职业发展指导内容，充分利用数字化平台为员工提供个性化的职业规划建议、技能提升方案，帮助员工明确自身的前进方向，引导员工投入积极努力工作。三是丰富文化建设内容。结合数字化时代的实际工作特点，打造具有时代性的企业文化，利用数字化平台开展文化建设宣传活动，传播企业发展目标、发展战略、行为准则、责任态度等核心价值观，强化企业文化的感召力与认同感。

### （三）创新方法手段，提升数字化水平

要充分利用数字化技术，创新政工工作的实施方法，提高政工工作信息化程度。一是建设一体化数字化载体。以企业现有人力资源管理数字化平台为基础，建设政工工作模块，对线上的学习教育、思想调查、互动交流、文化宣传等功能进行整合，实现政工工作与人力资源管理工作的信息互通、流程对接。通过平台为员工提供“零距离”的学习途径，将学习资源进行线上上传，让其自主学习；通过平台进行线上思想调查，利用问卷调查、线上交流等多种线上平台，随时掌握员工思想脉搏；通过平台搭建线上思想沙龙，组织员工讨论交流，互交谈心、晒感悟，确保政工工作的互动性<sup>[10]</sup>。二是多元化的数字化载体。除了打造一体化数字化平台以外，充分利用微信公众号、企业微信群、短视频等多元化数字化载体，开展多样式的政工工作。通过微信公众号

推送一些思想教育文章、企业动态报道、先进典型人物事迹等等；通过企业微信群及时推送工作动态信息，实时进行线上谈心交流；通过短视频平台，制作生动形象、通俗易懂的思想教育短视频，提高政工工作的吸引力与影响力。三是借助数据分析，提高工作实效性。要充分利用数据分析，落实“大数据+政工”工作，提高工作实效。运用平台的大数据分析模块，对员工的学习完成率、思想反馈信息、网络互动数据等信息进行综合梳理，准确掌握员工的思想需求与行为特征，为做好政工工作内容、创新工作思路提供数据参考，让政工工作更加具有针对性、实效性。

（四）加强队伍建设，提升适配素养

政工队伍建设水平决定了政工工作的数字化人力资源管理适配成效，需要加强政工队伍培养，提高政工人员的专业素养，夯实适配工作的人才基础。一要进行有针对性地培训。编制具有针对性、计划性的培训方案，定期组织政工人员进行思想政治工作理论培训和数字化技术培训。思想政治工作理论培训提升政工人员的基本理论素养、引导群众的思维认知能力以及沟通交流服务群众能力，数字化技术培训普及数字化工作平台的操作能力、数据指标分析能力、新媒体应用能力等相关知识与技能，提升政工人员的数字化业务能力。鼓励政工人员跨部门交叉培训学习，深入了解数字化人力资源管理实施的业务流程与工作内容，提高工作的协同程度。二要优化政工队伍结构。注重引进兼通思想政治

工作经验和掌握数字化技术的复合型人才，增强政工队伍力量；鼓励年青政工人员利用数字化技术优势带动提升政工队伍总体数字化能力；构建老中青结合的政工队伍梯队，将政工队伍经验传承与创新相结合。三要建立政工适配的工作激励机制，设立政工适配专项奖励基金，对政工工作在数字资源管理适配工作中表现较为突出的个人及团队实施表彰，以激发政工人员的工作积极性及能动性；将数字化技能水平及适配工作成效纳入政工人员的绩效考核体系，引导政工人员主动提升数字化适配素养。

四、结语

新时代大数据推动人资管理升级，为思想政治工作创新创造了机遇的同时也暴露了两者的匹配问题。而思想政治工作是人力资源管理的灵魂，更是人力资源数字化管理的服务和支持的载体，两者匹配度对人力资源数字化工作的提升至关重要。新形势下两者匹配存在诸多问题。要实现匹配度的有效程度就需要有效适配需多维协同发力：以理念更新筑牢思想根基，用内容优化对接核心需求，靠方法创新提升传播实效，凭队伍建设强化人才支撑。二者适配绝非简单叠加，而是系统性的深度融合。唯有如此，才能充分释放政工工作的思想引领价值与数字化管理的效率优势，凝聚员工共识、提升管理质效。

参考文献

[1] 郭艳. 从“指尖党建”到“智慧政工”：企业基层宣传工作的数字化转型 [N]. 中卫日报, 2024-10-16(004).  
[2] 王文琳. 基于“以人为本”理念的政工类人力资源管理模式创新研究 [N]. 山西科技报, 2024-09-09(A03).  
[3] 余群. 国有企业政工工作与人力资源管理的协同发展路径 [N]. 科学导报, 2023-08-04(B03).  
[4] 程瑶. 政工思想与企业人力资源管理的有效融合探究 [J]. 商讯, 2024, (14): 162-164.  
[5] 黄丹艳. 政工工作在国有企业人力资源管理中的作用 [J]. 四川劳动保障, 2024, (11): 41-42.  
[6] 郭会云. 政工工作在国企人力资源管理中的重要性探讨 [J]. 现代企业文化, 2024, (13): 67-69.  
[7] 朱禹萱. 国有企业人力资源管理与政工工作结合的策略与路径研究 [J]. 企业改革与管理, 2024, (20): 74-76.  
[8] 何静. 国企政工工作与人力资源管理有效融合的创新路径分析 [J]. 现代企业文化, 2024, (30): 77-79.  
[9] 张世茂. 企业管理中人力资源管理及政工工作的结合应用分析 [J]. 东方企业文化, 2024, (S2): 91-93.  
[10] 周子琪. 企业政工工作在人力资源管理中的作用 [J]. 现代企业文化, 2024, (19): 74-76.

# 物联网技术在电力设备状态检修中的工程应用研究

郜晔昌, 贾灿

甘肃送变电工程有限公司, 甘肃 兰州 730070

DOI: 10.61369/SSSD.2025170012

**摘 要 :** 当前电力系统正在向着智能化、规模化的方向快速发展, 电力设备的稳定运行已经成为保障能源供应安全的关键环节, 传统的电力设备状态检修模式已经很难适应当前电力系统的运维需求。因此物联网技术的应用能够有效提升电力设备状态检修的智能化水平, 通过实时采集设备运行数据、环境参数及故障信息, 为电力设备状态的检修提供了新的技术支持。本文主要从物联网技术在电力设备状态检修中的工程应用现状入手, 深入分析了物联网技术在电力设备状态检修中运用的必要性, 并对物联网技术在电力设备状态检修中的工程应用体系构建进行了探讨, 希望能够为物联网技术在电力设备状态检修中的深入应用提供理论支持, 进而推动电力系统运维模式的转型升级。

**关 键 词 :** 物联网技术; 电力设备; 状态检修; 工程应用

## Research on the Engineering Application of Internet of Things Technology in the Condition-based Maintenance of Power Equipment

Gao Yechang, Jia Can

Gansu Power Transmission and Transformation Engineering Co., Ltd., Lanzhou, Gansu 730070

**Abstract :** At present, the power system is developing rapidly towards intelligence and large-scale. The stable operation of power equipment has become a key link to ensure the safety of energy supply, and the traditional condition-based maintenance mode of power equipment is difficult to meet the operation and maintenance needs of the current power system. Therefore, the application of Internet of Things (IoT) technology can effectively improve the intelligence level of condition-based maintenance of power equipment. By real-time collecting equipment operation data, environmental parameters and fault information, it provides new technical support for the condition-based maintenance of power equipment. This paper mainly starts with the current situation of the engineering application of IoT technology in the condition-based maintenance of power equipment, deeply analyzes the necessity of applying IoT technology in the condition-based maintenance of power equipment, and discusses the construction of the engineering application system of IoT technology in the condition-based maintenance of power equipment. It is hoped to provide theoretical support for the in-depth application of IoT technology in the condition-based maintenance of power equipment, and then promote the transformation and upgrading of the operation and maintenance mode of the power system.

**Keywords :** Internet of Things technology; power equipment; condition-based maintenance; engineering application

### 引言

作为电力系统发电、输电、配电环节的核心载体, 电力设备的运行状态直接关系到整个电网的安全稳定。随着设备数量的快速增长和运行环境的逐渐复杂化, 传统周期性检修已经很难满足现代电力系统对精准化、高效化运维的需求。因此, 以互联网技术为支撑的物联网系统被广泛应用于电力设备状态检修中, 不仅能够实现对设备运行状态进行实时监测的工作模式, 而且能够通过大数据分析与智能算法对设备潜在的故障进行预测, 从而显著提升检修工作的运维效率与设备可靠性。

### 一、物联网技术在电力设备状态检修中的工程应用现状

在当前的发展阶段, 中物联网技术在电力设备状态检修中的

应用已经逐渐从原本的理论探索走向工程实践, 在不断地探索过程中, 形成了以状态感知为基础、以数据传输为纽带, 并且以平台分析为核心的初步应用格局, 但是从整体来看, 仍然处在一个发展完善的阶段, 在技术落地和系统协同等方面仍然存在需要优

化的地方。在感知应用方面，各种类型的传感器都已经被广泛地部署到变压器、断路器和输电线路等关键的电力设备上，这些传感器被用来采集设备运行过程中的温度、湿度、振动、局部放电、绝缘状态等核心参数<sup>[1]</sup>。对于相关电力设备的稳定运行具有十分关键的作用。但是在工程应用的过程中，仍然存在感知设备标准化程度低、不同厂家设备接口不能兼容，以及部分特殊设备的感知点布置不够合理等问题，导致最终收集到的感知数据很容易产生偏差，不能保证一致性和完整性，这也会直接影响到后续数据分析结果的准确性。在数据处理与平台建设方面，部分电力企业已经搭建了物联网数据管理平台，对于感知数据的存储、预处理和初步分析等内容的搭建都已经逐步实现。同时平台也能够对设备运行参数进行实时监控，并及时进行异常报警，生成相应的基础检修建议。但是相关的平台功能仍然需要进一步完善，比如数据分析的算法大多是以简单统计分析为主，缺少对内容的深入挖掘和智能诊断能力，导致最终在实际运用过程中很难从大量的数据中精准识别到设备潜在的故障模式<sup>[2]</sup>。而平台与电力企业现有的运维管理系统以及设备管理系统的兼容性也不够，使当前的数据共享与业务协同的过程存在一定的困难。另外，平台的可视化展示与决策知识功能比较薄弱，并不能为研究人员提供直观高效的决策依据。最后在工程应用落地方面，物联网技术在输电线路在线检测以及变压器状态检修等场景中顺利展开了试点应用，并取得了一定成效。但是其相关的应用范围仍然比较有限，而且大多都集中在骨干电网与重要设备上，配电网和偏远地区设备的物联网改造进度更加缓慢。同时相关的技术应用也缺乏统一的标准规范，而且不同项目的技术路线、设备选型以及数据格式都存在一定的差异，导致后续的规模化推广存在阻碍，最终很难形成完整的协同效应。

## 二、物联网技术在电力设备状态检修中运用的必要性

### （一）破解传统检修模式弊端，提升检修精准性

在传统的电力设备状态检修过程中，相关工作人员主要是采用定期检修的方式，其中存在的核心缺陷在于检修决策缺乏科学的设备状态数据支撑，导致最终的检修过程很难兼顾到每个个体之间存在的差异化问题，并且无法准确识别它们的实际运行状态。具体来说，部分设备因为它们的运行环境较好，并且工况稳定，实际上并不需要更多的检修工作，而定期检修可能造成过度维护，增加相应的运维成本。而另一部分设备因为存在潜在的故障隐患，在没有到达检修周期时，就有可能发生故障，导致检修不及时的情况发生<sup>[3]</sup>。物联网技术可以通过对电力设备的运行状态进行实时感知，并且通过持续性监测也能够获取设备整个运行周期的运行数据，以此来精准反映出每个设备的健康状况，并为检修工作提供更加精准的数据，使其可以从原本的固定周期向状态导向转变，保证了检修工作的及时性。检修人员可以根据设备的实际运行状态以及故障的趋势预测结果来更加有针对性地制定每台设备的检修计划，避免过度检修和欠检修的状况发生，在提升检修工作的精准性和有效性的同时，也可以降低运维成本。

### （二）强化故障预警能力，保障电力系统安全稳定运行

电力设备故障的发生，在大多数情况下都会伴随着运行参数的异常变化，而传统检修模式很难实时捕捉这些细微的变化，这就很容易导致故障预警功能存在滞后性，在一定条件下可能会引发严重的连锁反应。而物联网技术的应用能够实现对电力设备运行参数的全方位和高精度检测，通过持续采集设备的温度、震动和局部放电等关键参数，并结合数据分析算法来实时识别参数异常波动，保证能够及时发出故障预警信号。同时检修人员也可以在设备发生故障之前采取有针对性地处理措施，将存在的故障隐患消除在初始阶段，从而有效降低设备故障的发生频率，最大程度上减少因为故障而造成的设备损失。

### （三）推动运维模式智能化转型，适应电力系统发展需求

随着电力系统规模的不断扩大，相应的设备数量也在持续增长，在这种情况下，传统依赖人工巡展的运维模式就很难提高当下的运维效率，并且其对于检修工作质量的要求也会进一步提高。人工巡检不仅劳动强度大、作业环境也具有一定的危险性，而且还存在部分巡检盲区，在数据记录方面也会有不规范的问题，导致整体的运维效率比较低。物联网技术可以通过构建无人化和智能化的运维体系，实现对电力设备的远程监测，并且在周期内可以进行自动巡检和智能诊断，从而大幅度减少人工干预，降低人工错误的发生率。比如通过无人机巡检，可以替代人工完成输电线路的巡线工作，同时结合智能传感器，可以将设备的状态数据进行自动采集和分析，从而显著提升运维效率。借助云计算和大数据平台技术，可以将运维数据进行集中管理和共享，同时也能够支持跨区域和跨部门之间的协同运营，进一步提升运维决策的科学性。

## 三、物联网技术在电力设备状态检修中的工程应用体系构建

### （一）构建全方位、高精度状态感知网络

在将物联网技术运用到电力设备状态检修工作的过程中，感知层是其中应用的基础，其核心目的主要是实现对电力设备的运行状态进行全面和准确的感知，保证采集到的数据的完整性。一方面工作人员需要优化感知设备选型和相应的部署方案。不同电力设备有不同的结构特点、运行环境和监测需求，相关工作人员需要以这些基础内容为参考依据，来选择适配性较强、可靠性高且精度达标的智能传感器，来完成对应的工作。比如针对变压器，可以选择油中溶解气体传感器和局部放电传感器；在面对输电线路时，就可以选择覆冰传感器和微风振动传感器。通过这种方式，工作人员可以更加科学地规划感知点的布置，保证关键的监测参数不会有遗漏的地方，同时也可以避免感知点过多的问题导致数据重复以及成本增加的情况出现。另外也可以推进感知设备的标准化建设<sup>[4]</sup>。在检修工作开始前，可以制定统一的感知设备接口标准；数据采集格式以及通信协议等，将不同厂家和不同类型的感知设备进行互联互通，保障最终的感知数据具有一致性和兼容性。另外工作人员也可以强化感知设备的环境适应性和稳

定性。在电力设备运行过程中会存在高压、高温、高湿和强电磁干扰等各种复杂的环境，这些环境都会对感知设备产生一定的影响，因此需要对其进行抗干扰、防腐蚀、防爆等特殊处理，提升设备在恶劣环境下的使用寿命和工作稳定性。

### （二）搭建一体化数据处理与智能决策平台

智能决策平台是保证物联网技术能够在电力设备状态检测过程中顺利进行的重要载体，在一定程度上可以承担数据存储、处理、分析与决策支持的功能。因此在构建过程中，工作人员需要搭建出一个统一的数据管理平台。将感知数据、设备档案数据以及检修进度数据等多个源头的数据进行统一整合并且采用分布式的存储技术来将大量数据进行安全存储，并且支持高效检索<sup>[5]</sup>。同时也要建立数据清洗、去重、补全的预处理机制，在初级阶段最大程度上提升数据的质量，并为后续的深度分析打下相应的基础。在这个过程中也要制定数据共享标准与接口规范，与电力企业的现有运维管理系统，以及设备管理系统进行无缝对接，有效打破信息之间存在的限制，促进数据的共享与业务合作。而在数据分析与智能诊断方面，也需要引入机器学习、深度学习等人工智能算法，为检修工作构建出设备故障诊断模型、状态评估模型以及趋势预测模型，通过对大量的运行数据进行深度挖掘，能够更加精准地识别出设备故障的类型，并且有效评估设备当前的健康状态，并对其后续的故障发展趋势进行预测，保证每个设备都能够及时得到修理。此外也需要开发智能报警系统，根据设备运行过程中的参数阈值和故障诊断结果来自动发出分级预警信号，同时也可以向工作人员推送相应的处理建议，结合往期数据运营的相关数据，为检修决策提供更加科学的数据支撑。

### （三）实现多场景、全流程检修业务落地

应用层面对于物联网技术价值的转化具有十分重要的作用，需要结合电力设备状态检修的实际情况来进一步拓展多场景和全流程的应用功能。从远程监测和实时监控的应用入手，相关人员可以通过平台实时展示出的电力设备的运行参数、状态信息和地理位置等信息，实现对设备运行状态的全面掌控，使其可以在24小时内对设备进行全面监控。对于突然发生异常的设备，系统可以立即触发应急响应机制，工作人员能够远程调取详细的监测数据和历史记录，从而有效辅助故障分析，并快速制定处置方案，缩短故障排查时间。而在智能巡检应用中，可以通过搭载声纹识别装置与智能机器人开展合作，实现对变电站设备的自动化巡检。同时机器人也可以按照预设路径行进，利用高灵敏度拾音器采集设备运行声音，实时回传至分析平台。另外在预测性检修应用时，需要以设备的状态评估结果为基础来预测故障的发生趋势，从而制定出更加个性化的预测性检修计划，进一步明确检修时间、检修内容和检修方式并动态调整检修优先级，提升资源配置的效率。

## 四、结论

总之，在电力设备状态检修工作中，物联网技术能够为其提供一个全新的技术手段，在感知、传输、分析与决策方面存在的优势能够显著提升设备管理的精细化与智能化水平，实现从被动响应向主动预防的转变。另外，通过进一步优化体系构建模式，能够加强物联网技术与电力设备状态检修的深度融合，从而推动检修模式向着智能化、数字化的方向持续发展。

## 参考文献

- [1] 梁爽. 云计算与物联网技术在电力系统中的应用 [A]2024 新质生产力视域下智慧建筑与经济发展论坛论文集（三）[C]. 《中国建筑金属结构》杂志社有限公司，《中国建筑金属结构》杂志社有限公司，2024:2.
- [2] 张天元，达娃央金. 物联网技术在电力设备状态检修中的运用分析 [J]. 光源与照明，2024，(09):53-55.
- [3] 朱胜强. 基于物联网技术的电力设备一次状态检修技术 [J]. 中国科技投资，2021，(22):138-139.
- [4] 朱胜强. 基于物联网技术的电力设备一次状态检修技术 [J]. 中国科技投资，2021，(26):138-139.
- [5] 徐小华，王贵兰. 物联网技术在电气设备状态检修中的应用 [J]. 信息与电脑（理论版），2020，32(19):155-157.

# 互联网 + 背景下解决农村电商物流“最后一公里”问题的对策研究

李婷

南充职业技术学院, 四川 南充 637131

DOI: 10.61369/SSSD.2025170018

**摘 要 :** 近年来, 随着社会经济的发展, 人们生活水平得到大幅度提升, 农村经济逐渐蓬勃发展, 农村网民规模实现大幅度提升, 得益于国家的大力支持, 在互联网 + 农村电商模式下, 农村电商物流也迎来了前所未有的发展机遇。但是, 在发展过程中仍存在基础设施不完善、专业人才缺乏等问题。本文分析了当前农村电商物流发展的主要问题, 结合互联网 + 发展背景, 从基础设施建设、人才培养、信息技术应用等方面出发, 提出了针对性建议。

**关 键 词 :** 农村电商物流; 最后一公里; 对策

## Research on Countermeasures to Solve the "Last Mile" Problem of Rural E-Commerce Logistics Under the Background of Internet Plus

Li Ting

Nanchong Vocational and Technical College, Nanchong, Sichuan 637131

**Abstract :** In recent years, with the development of social economy, people's living standards have been greatly improved, rural economy has gradually flourished, and the scale of rural netizens has increased significantly. Benefiting from strong national support, under the mode of "Internet Plus rural e-commerce", rural e-commerce logistics has also ushered in unprecedented development opportunities. However, there are still problems such as imperfect infrastructure and lack of professional talents in the development process. This paper analyzes the main problems existing in the current development of rural e-commerce logistics, and combined with the development background of Internet Plus, puts forward targeted suggestions from the aspects of infrastructure construction, talent training and information technology application.

**Keywords :** rural e-commerce logistics; last mile; countermeasures

## 引言

随着乡村振兴战略的指引及互联网 + 热潮的影响, 各地政府纷纷出台一些列政策积极推进农村电商的发展, 另一方面, 中国网民数量的日益攀升及农村基础设施建设的日渐完善, 农村电商物流发展进入到飞速上升时期。越来越多的企业意识到农村电商发展的大机遇, 开始转战农村电商市场, 如京东、菜鸟、苏宁等企业。2023年我国农村网络零售额达2.49亿万元, 比2014年增长近13倍, 全国农产品网络网络销售额达5870.3亿元, 同比增长12.5%。<sup>[1]</sup>

电商物流最后一公里, 是指消费者通过电商途径购买的货物被运输到城市分拨中心后, 通过一定的配送方式, 将货物送到客户手中的最后一段路程。<sup>[2]</sup> 农村电商的飞速发展, 对农村电商物流的业务模式、配送时效、服务质量等方面提出了新的挑战, 物流作为农村电商的“最后一公里”, 是电商链条中直接接触消费者的环节, 对电商发展起着至关重要的作用。由于当前国内广大农村地区的网络、物流等基础设施并不完善, 特别是物流配送的“最后一公里”瓶颈较为突出, 被视为推进农村电商亟待弥补的一大“短板”。<sup>[3]</sup>

## 一、农村电商物流“最后一公里”问题的表现

### (一) 基础设施不完善

由于地域地理因素限制, 农村大多道路交通状况差, 道路也主要是崎岖的山路或临时修建的土路, 使得农村电商物流交通运

输工具通行不顺畅, 也决定着大型交通运输工具不能深入农村, 降低了物流的配送效率、时效性和安全性, 影响农村电商物流发展;<sup>[4]</sup> 另外, 受农村电商需求量的限制, 农村电商运营网点少, 覆盖面窄, 网点布局不合理, 多数网点位于镇级区域, 没有深入村级, 会使得农民由于取件、送检不方便, 削弱农民参与电商的兴

本论文为南充市社会科学研究“十四五”规划2025年度项目“互联网 + 背景下解决农村电商物流“最后一公里”问题的对策研究”(项目编号: NC25B120)的阶段性成果。

作者简介: 李婷(1989-), 四川大学物流工程硕士, 研究方向为现代物流管理。现就职于南充职业技术学院。

趣；<sup>[5]</sup>此外，仓储及冷链物流设施亟需改善，大多数农村电商缺乏现代化仓储体系，产品随意码放，缺乏科学合理仓储，增加了产品在物流过程中的不安全性，从而降低了消费者购物满意度，尤其是冷链物流设施的缺乏，使得大多数生鲜农产品得不到很好地储存保管和加工，损耗高，品质下降严重，也是影响农村电商发展的重要因素。

## （二）农村电商物流专业人才缺乏

根据目前发展情况，农村电商物流从业者大多文化程度不高，专业性差，对电商物流方面的专业知识如专业设备操作、冷链产品储藏方法等掌握不足。农村电商物流的发展离不开专业人才的推进，农村电商物流专业人才的需求量仍然很大。但是由于农村地区物流工作环境差，工作辛苦，薪酬偏低，生活福利条件相对较差，导致具有成熟经验的专业人才不愿意去农村工作。<sup>[6]</sup>

## （三）配送效率低、成本高

由于农村电商存在需求分散、量少等特点，加上交通不便利限制了交通工具的使用，农村电商物流普遍存在配送效率低、配送成本高的特点，快递员配送单件快递的配送成本远远高于城市快递配送，有时候由于需求量太低的缘故，快递员会汇总归类某个时段的快递后再进行配送，造成配送时间过长，影响了农村电商消费者的购物热情。<sup>[7]</sup>此外，农村电商物流整体呈现出农产品向外输出量远远低于城市产品向农村输入量，因此，在配送期间往往存在返程车辆空载率较高，导致了农村电商物流配送成本居高不下，阻碍了农村电商物流的发展。

## （四）农村电商物流过程管理混乱

相较于城市电商物流，农村电商物流“最后一公里”管理较为粗糙混乱，经营网点设置不合理，网点的协同程度低，增加了配送成本；网点店面设计不规范，标识不清晰、不统一，有的甚至一个店面用作多种用途，店面杂乱无章，网点管理制度不规范，对员工管理较为随意，降低了用户对电商物流企业的满意度；<sup>[8]</sup>配送路线规划不科学，配送成本高、效率低；配送人员存在暴力配送、态度不好、行为不规范等行为，造成产品损耗高、客户抱怨情绪多，服务投诉率较高，影响消费者满意度。

# 二、农村电商物流“最后一公里”问题的影响

## （一）农村消费者消费体验感差，权益受损

农村电商物流“最后一公里”问题的存在，使得农村消费者支付了同等价格的费用，却无法获得与城市居民同等的物流服务，他们往往需要等待更长的时间收到商品，甚至往往需要自行到城镇网点取件和寄送商品，耗费时间、精力相较于城市居民也更多，消费公平性受损。如果遇到商品不满意需要退货时，退货耗时耗力也阻碍了他们退货的欲望。消费体验感差，权益无法得到保障，农村消费者网购积极性受到了严重打击。

## （二）电商企业市场拓展受阻，运营成本上升

农村网民数量的攀升，使得农村成为电商企业的一个极具发展潜力的新兴市场。农村电商物流“最后一公里”问题的存在使得巨大的农村市场因为物流瓶颈问题而无法得到有效拓展，很多

商家在进行农村市场布局时，往往会主动规避物流不顺畅的偏远地区，农村市场开拓受阻。此外，还存在因为物流问题收到消费者差评、投诉，影响了电商企业的店铺声誉和社会形象，阻碍了企业发展。

## （三）农民增收困难，农村经济发展受阻

农村电商物流不顺畅，农产品卖不出去，阻碍了农村产业经济的发展。产业经济发展不景气，带来的就业岗位会越来越来少，产品卖不出去业直接影响着农民的收入。此外，农村电商物流瓶颈的存在，减少了与电商物流相关的分拣、配送等就业岗位，农村就业岗位减少，也影响了农民的就业和收入。

## （四）资源闲置，社会效益低下

农村电商物流“最后一公里”问题的存在，使得农村电商物流规模化、集约化程度低，未实现共同配送，存在多家物流公司运输车辆重复往返于同一条乡镇路线，返程空车率过高等情况。此外，因包裹未及时送达造成滞留、退回，或流通过程中产品品质受损等情况，本身也是一种浪费情况。整体上看，农村电商物流“最后一公里”问题的存在，造成了一定程度的资源浪费，社会效益低下。

# 三、互联网+背景下解决农村电商物流“最后一公里”的对策

农村电商物流“最后一公里”问题的存在，造成农村电商市场难开拓，经营成本高，农村电商客户满意度低，权益难以保障等问题，也使得农村电商物流人才外流，本地就业机会减少，阻碍乡村振兴战略实现，三农问题难以顺利解决。因此，要多方协同、多措并举解决这一问题，主要措施有以下几个方面。

## （一）多方协同，增强农村基础设施建设。

在乡村振兴背景下，大力发展农村经济，振兴农业产业，提升农民收入和生活水平，需要多方协同，共同努力。基础设施建设作为发展农村电商物流的基础保障工作，是推进农村电商物流发展的重要举措，“要致富，先修路”就是基础设施建设对农村电商物流发展重要性的体现。<sup>[9]</sup>政府层面，应加大对农村电商物流基础设施建设支持力度，从财政政策、税收政策等方面予以支持，另外对网络覆盖、网点规划及经营监督、交通道路规划、人才培养等方面进行支持和引导，做好电商物流发展的引导者、支持者和协调者。企业层面，除了加大基础设施的投资力度以外，更重要的是创新发展模式，如“邮快合作”“交快合作”以及多家物流企业协同共配模式，充分整合利用现有资源，实现高效率、低成本配送。

## （二）增强农村电商物流企业管理水平，提升物流配送效率。

在互联网+电商模式下，农村电商物流的发展越来越受到企业重视，提升企业管理水平对于解决“最后一公里”问题势在必行。首先，在互联网+背景下，农村电商物流的发展，离不开现代化管理理念和管理工具的引入。如专业的WMS（仓库管理系统）、TMS（运输管理信息系统）、OMS（订单管理系统）等的

使用，让作业各个环节实现全程高效透明数智化，提升工作效率和工作质量。此外，增强从业人员的培训和综合素质提升。要定期对从业人员进行服务礼仪、标准化操作、设备操作使用等方面进行培训，提升其专业技能，另外，对从业人员进行科学的绩效考核，将客户满意度、服务质量等纳入绩效考核，通过绩效考核规范员工行为，提升工作质量，增强工作责任心。

**（三）重视培养本地农村电商专业人才，并积极吸引外来人才。**

一方面，政府和企业要重视本地电商物流人才的培养，本地人员熟悉本地的风土人情、生活习惯和语言，相较于外地人员稳定性更高，在人际交往上更具优势，更加利于业务的开展。<sup>[10]</sup>因此，应多方协同，对本地人员进行电商、物流、信息化操作等相关知识培训，同时构建良好的就业环境，通过具有竞争力的薪酬体系、良好的职业发展通道等措施，吸引本地人才在本地就业并长期发展。另一方面，为了增强电商物流人员的综合素质，还应重视外来人才的吸引。

**（四）增强物流信息技术应用，实现企业资源共享。**

物流信息技术的应用，如条形码技术、RFID 技术、GPS 和 GIS 技术的应用，可以协同农村电商物流各个环节，让“最后一公里”更加高效畅通。此外，将无人配送技术应用到农村电商物流将是解决农村电商物流“最后一公里”问题的一个突破性举措，无人机、无人配送车等的使用，能极大提升农村电商物流配送效率，节约配送成本，大幅度缩减人力成本。

**三、结语**

随着乡村振兴战略的持续推进及互联网+带来的发展机遇影响，农村电商市场的充分开拓势在必行，农村电商物流发展“最后一公里”作为末端物流必须重视，应协同各方力量，多措并举，做好农村电商物流“最后一公里”工作。

**参考文献**

[1]2024年中国农村电商行业研究报告：市场规模、供需态势、发展前景预测 - 360文库。  
[2] 马自欣，梁雪爽. 农村电商物流“最后一公里”存在的问题及模式创新研究 [J]. 江汉大学学报（社会科学版），2017（6）：70-74.  
[3] 高少华，傅勇.“最后一公里”瓶颈问题依旧突出 物流仍是农村电商待补“短板”[J]. 农村. 农业. 农民，2016（05）：18-19.  
[4] 焦森. 农村电商“最后一公里”问题对策分析研究 [J]. 价值工程，2018（16）：89-90.  
[5] 农村电商“最后一公里”物流模式探析 [J]. 河北农业，2016（07）：58-60.  
[6] 朱世友. 农村电商发展对物流业的影响及农村物流体系构建 [J]. 价格月刊，2016（3）。  
[7] 郭小超. 农村电商物流“最后一公里”问题研究 [C]. 2020年智慧工程建造设计座谈会（一），2020.04.  
[8] 袁素红，芮飞军. 农村电商物流“最后一公里”问题的困境成因和改进路径 [J]. 吉林农业科技学院学报，2019（04）：70-74.  
[9] 蔡志君，柯艳莉. 乡村振兴背景下农村电商创新模式与营销策略研究 [J]. 山西农经，2024（14）：59-61.  
[10] 左小芬.“互联网+”农村电商物流“最后一公里”问题及对策研究 [J]. 现代经济信息，2018（02）：284-285.

# 人工智能赋能高校思政课改革与发展

吴林芳

广西财经学院, 广西 南宁 530003

DOI: 10.61369/SSSD.2025170020

**摘 要 :** 在教育数字化转型背景下, 人工智能的发展和应用于我国教育领域的改革与发展提供了全新动能。思政课作为高校落实“立德树人”根本任务的关键载体, 有必要顺应社会时代的发展潮流, 积极借助人工智能实现自我改革与优化升级, 从而更好地促进学生全面发展。为此, 本文主要针对人工智能赋能高校思政课改革与发展的重要意义、现存问题以及优化路径展开了相关分析与研究, 旨在进一步推动高等教育数字化革新, 希望可以为各位同行提供一些参考与借鉴。

**关 键 词 :** 人工智能; 高校思政课; 教学改革

## Artificial Intelligence Empowers the Reform and Development of Ideological and Political Courses in Colleges and Universities

Wu Linfang

Guangxi University of Finance and Economics, Nanning, Guangxi 530003

**Abstract :** Against the background of the digital transformation of education, the development and application of artificial intelligence have provided new momentum for the reform and development of China's education field. As a key carrier for colleges and universities to implement the fundamental task of "fostering virtue through education", ideological and political courses need to keep up with the development trend of the times, and actively use artificial intelligence to realize self-reform and optimization and upgrading, so as to better promote the all-round development of students. For this reason, this paper mainly conducts relevant analysis and research on the important significance, existing problems and optimization paths of artificial intelligence empowering the reform and development of ideological and political courses in colleges and universities, aiming to further promote the digital innovation of higher education and hope to provide some reference for colleagues.

**Keywords :** artificial intelligence; colleges and universities; ideological and political courses; teaching reform

随着 Chat GPT、虚拟现实等人工智能技术的迅速发展和广泛应用, 教育领域如今正经历着一场深刻的数字化变革<sup>[1]</sup>。在此形势下, 传统的高校思政课教学逐渐暴露出内容更新落后、教学方法单一、个性化指导不足等问题。显然, 这样的教学很难充分满足新时代大学生学习与发展的需求。而将人工智能应用于高校思政课教学, 可以通过技术赋能有效解决上述教学痛点, 让思政课教学焕发出新的活力, 从而达到推动思政课提质增效的目的。因此, 作为一名新时代高校思政课教师, 理应积极探索人工智能在教学中的具体应用。

### 一、人工智能赋能高校思政课改革与发展的重要意义

#### (一) 有利于丰富教学内容供给

人工智能在高校思政课教学中的应用, 可以为学生提供更加多元化、动态化的教学内容, 有利于解决传统思政课教学内容依赖教材、更新滞后等问题<sup>[2]</sup>。一方面, 教师可以利用人工智能实时捕捉国内外的时事热点、社会思潮动态以及当代大学生所关注的焦点问题, 并以此为基础和依据对相关案例进行整合, 从而让思

政课教学内容更加与时代的发展相贴合。另一方面, 教师可以利用人工智能对马克思主义经典著作原文、红色文化资源等资源素材进行智能检索和有机整合, 形成数字化教学资源库, 从而为学生提供更富有感染力的教学内容。

#### (二) 有利于创新教学方法模式

将人工智能应用于高校思政课教学, 可以大大提高教学的互动性和时效性。例如, 教师可以利用虚拟仿真技术打造虚拟化的教学场景, 让学生置身于具体情境当中接受思想政治教育与引

基金项目: 广西高等教育本科教学改革工程项目《“新财经”背景下高校思想政治理论课特色化建设的理论与实践》(2025JGA338)。

作者简介: 吴林芳, 女, 侗族, 湖南怀化人, 博士, 广西财经学院马克思主义学院副教授, 广西高端智库培育单位广西社会道德文化研究会专家库成员, 主要从事思想政治教育、马克思主义中国化研究。

导,从而深化他们对思政理论知识的认知与理解<sup>[3]</sup>。此外,教师还可以利用人工智能在线教学平台开展线上线下相结合的混合式教学,在课前利用平台向学生推送预习资料并收集学生疑问,在课中利用平台的智能投屏、实时投票等功能增强教学的互动性,在课后利用智能批改系统快速向学生反馈他们的作业完成情况并根据学生的学习数据及时调整后续的教学安排,从而实现“课前预习—课中互动—课后复习”的全流程闭环教学<sup>[4]</sup>。可见,在人工智能的支持下,高校思政课教学的开展会更具有互动性、更有效。

## 二、人工智能赋能高校思政课改革与发展的现存问题

### （一）教学硬件设施的支撑力度不够

人工智能对高校思政课改革与发展的赋能效果,与硬件设施的配置息息相关。然而,由于人工智能教学所需的VR/AR设备、智能互动终端、大数据分析平台等前期投入相对较大,部分高校因资金有限难以为学生配备充足的智能化教学设备,这就容易导致人工智能技术赋能难以实现真正、有效落地<sup>[5]</sup>。除此之外,部分高校对于在线教学平台的建设仍有待优化和完善,比如缺乏对学生学习的智能化分析、对思政课学习资源的个性化推送等功能,无法支持人工智能的教学需求。

### （二）教师的技术应用能力相对薄弱

部分高校思政课教师受传统教学思想影响较深,对人工智能的接受度相对较低,缺乏主动应用人工智能的意识和能力,即便有意愿利用人工智能进行施教,但却因为未受过系统化的教学培训,对虚拟现实技术、大数据、智能评价工具等的实操能力相对较弱,这就容易导致教师对于人工智能的应用停留于表面,比如仅将PPT演示替换为线上视频播放等,从而无法充分发挥出人工智能的育人优势和价值<sup>[6]</sup>。

### （三）师生之间的情感互动交流缺失

思政课的育人效果不仅仅取决于教师对知识的传授,还与师生之间的情感和思想交流有着密切关联。然而,如果过度地将人工智能应用于高校思政课教学中,非常容易导致师生之间的情感与互动交流缺失,从而弱化思政课育人效果。这是因为,人工智能虽然可以让信息传递与互动更加高效,但却没办法替代教师与学生之间面对面的情感交流和思想价值观念的引导。所以,如果过于依赖人工智能开展思政课教学,那么在面对学生的情感困惑、思想迷茫等问题时,教师是很难及时向他们给予情感关怀与针对性的思想引导的,从而容易导致思政课的“育人温度”逐渐下降<sup>[7]</sup>。

## 三、人工智能赋能高校思政课改革与发展的优化路径

### （一）强化技术支撑,提升教师智能化教学能力

为保证人工智能赋能思政课改革与发展的效果,高校必须要对硬件设施的建设与教师能力的培养引起足够重视,从而为学生

加大硬件与平台建设投入,可以统筹资金资源,结合思政课教学需求,配备VR/AR教学设备、智能互动黑板等智能化教学设施。而考虑到部分高校的资金有限,高校还可以与人工智能企业开展校企合作,共同开发符合思政课特点的智能化在线教学平台,并结合学生需求持续对平台的功能进行优化与完善,从而为思政课提供专业化、智能化的教学平台。另一方面,高校需要重视思政课教师智能化教学能力的培养,积极构建“分层分类+常态化”的教师培训体系,针对不同教龄、不同技术基础的教师开展差异化培训,比如对青年教师重点开展技术操作与创新应用培训,对资深教师重点开展理念更新与技术融合培训等。同时,高校还可以邀请人工智能专家、智能化教学名师开展专题讲座、案例分享,从而进一步提高教师的技术应用能力<sup>[8]</sup>。除此之外,高校还可以建立教师智能化教学激励机制,将人工智能应用成效纳入到教学考核与评优体系当中,进而借此来充分激发教师利用人工智能施教的积极性与主动性。

### （二）聚焦内容创新,构建优质智能化资源体系

在人工智能赋能视域下,高校需要坚持以内容创新为核心,积极打造优质、多元的智能化思政课资源体系,从而进一步提高教学内容的吸引力与思想性。一方面,高校可以积极打造精品智能化资源库,通过与企业、行业专家取得良好的合作,共同开发优质的智能化思政课资源(比如VR/AR资源、个性化学习资源、社会热点等动态化案例资源、智能题库、特色微课程等)。在实践中,高校需要立足于教学需求提出思政课资源的开发方向;企业则需要充分发挥技术优势,负责资源的智能化设计与制作;至于行业专家(如思政课专家、党史专家等)则需要对思政课资源的思想性、准确性进行严格把控和审核。另一方面,高校需要重视思政课教学内容与人工智能的深度融合,坚持以“提高思想引领效果”为核心,设计技术与内容的融合点,比如在理论教学中,利用数据可视化技术将抽象的理论转化为直观的图表,帮助学生理解,或者利用智能分析技术挖掘思政案例背后所体现的思想内涵,引导学生产生深度思考;在实践教学,利用线上线下融合平台整合实践资源,实现对学生实践过程的智能化跟踪与考核评价,从而让技术真正为思政课内容的深化与学生的思想提升提供服务<sup>[9]</sup>。

### （三）优化互动,实现技术赋能与情感交流协同

在人工智能赋能过程中,高校需要重视技术应用与师生互动的平衡,如此才能保证思政课的育人温度。首先,高校可以构建线上线下融合的互动体系,合理划分线上线下教学时长。在线下课堂,以师生面对面交流、思想思辨、情感沟通为主,教师可以利用实时投票、小组讨论终端等智能互动工具进行施教,从而提高课堂教学的互动效率与效果<sup>[10]</sup>。在线上平台,教师则可以以资源推送、自主学习、异步互动为主,通过智能问答机器人为学生及时答疑解惑,并通过线上论坛、主题研讨等形式有效对课堂互动进行延伸。其次,高校需要进一步明确教师在智能化教学中的主导地位,要求教师在教学过程中加强与学生的情感沟通,比如可以通过课堂提问、课后谈心等方式,精准把握学生的思想动态与情感需求,及时对学生开展针对性的思想引导。最后,高校可

以与人工智能企业合作，共同对智能互动工具的情感化设计进行优化完善，比如在智能问答机器人中融入情感识别功能，从而对学生的情感表达给予共情回应，这样可以更好地辅助教师实现情感育人目标。

#### （四）建立健全的评价机制，强化伦理风险防控

构建科学的评价体系与完善的伦理防控机制，可以更好地为人工智能赋能思政课教学改革保驾护航。一方面，高校可以建立多维度智能化评价体系，兼顾量化指标（如学生的学习时长、答题正确率、互动频率等）与质性指标（如思想汇报质量、课堂思辨表现、实践成果等），同时还需要拓宽评价数据来源，积极整合线上学习数据、线下课堂数据、实践活动数据、师生互评数据等多维度数据，以保证教学评价的科学性与全面性。与此同时，高校还需要建立评价结果反馈与应用机制，将评价结果及时反馈给学生和教师，从而为学生改进学习策略、教师改进教学方案提供重要依据。另一方面，高校需要构建全流程伦理风险防控体系，积极建立技术应用伦理审核机制，组建由思政课教师、人工

智能专家、伦理学者组成的审核小组，对智能化教学工具、教学资源等进行伦理审核，从而避免出现“算法偏见”“技术依赖”等问题。同时，高校还需要加强对师生的伦理教育，引导教师规范使用人工智能技术，培养学生的信息素养与自主思考能力，从而避免师生过度依赖技术工具。

## 四、结语

总而言之，随着教育与技术的不断融合，高校应当以数字化的思维对思政课教学内容与方法进行重构优化，从而更好地为学生全面发展保驾护航。在人工智能赋能下，高校可以通过强化技术支撑，提升教师智能化教学能力；聚焦内容创新，构建优质智能化资源体系；优化互动，实现技术赋能与情感交流协同；建立健全的评价机制，强化伦理风险防控等多项举措促进思政课教学改革，从而更好地助力学生学习与发展。

## 参考文献

- [1] 王世恒, 吴月齐. 生成式人工智能赋能高校思政课教学的价值向度、风险挑战及实践路径 [J]. 学校党建与思想教育, 2025, (18): 46-49. DOI: 10.19865/j.cnki.xxdj.2025.18.011.
- [2] 王江, 李亚员. 人工智能赋能高校思政课教学的价值优势、潜在风险与治理机制 [J]. 高校教育管理, 2025, 19 (06): 113-124.
- [3] 李赛红, 李立坚. 人工智能赋能高校思政课教学精准化的实践路径探究 [J]. 新闻研究导刊, 2023, 14(20): 64-66.
- [4] 米晓娟. 数字化赋能应用型高校思政课规范化建设研究 [J]. 中国标准化, 2025, (20): 238-243.
- [5] 宋小洪. AIGC 赋能高校思政课的伦理风险及规避 [J]. 公关世界, 2025, (20): 153-155.
- [6] 邹新, 汪蕾. 以人工智能技术助力高校思政课教学提质增效 [N]. 青海日报, 2025-10-15 (007).
- [7] 卜钰轩. 数字赋能高校思政课的建设路径 [N]. 重庆科技报, 2025-09-30 (010).
- [8] 徐玥. 人工智能赋能高校思政课创新的路径探究 [N]. 中卫日报, 2025-09-26 (004).
- [9] 戈玉帛. 人工智能赋能高校思政课的伦理风险与优化路径研究 [N]. 重庆科技报, 2025-09-25 (007).
- [10] 韦静. 贯穿思政课教学全过程的人工智能融合模式研究 [J]. 大众文艺, 2025, (18): 171-173.

# 人工智能技术在高职医学检验技术专业教学中的应用

郭艳香, 董菊, 奚晓晖

楚雄医药高等专科学校, 云南 楚雄 675005

DOI: 10.61369/SSSD.2025170022

**摘 要 :** 在新一代信息技术迅猛发展的背景下, 人工智能技术凭借其模拟人类智能的独特优势, 正深刻变革各行业发展模式, 教育领域亦不例外。高职医学检验技术专业作为培养基层医学检验实操型人才的核心阵地, 其教学质量直接关系到医疗行业检验工作的准确性与规范性。将人工智能技术融入该专业教学过程, 不仅契合职业教育数字化转型的时代要求, 更能有效破解传统教学中存在的诸多难题。本文从高职医学检验技术专业教学的现实需求出发, 阐述人工智能技术应用的必要性, 并探讨应用过程中面临的挑战及应对策略, 旨在为提升专业教学质量、培养符合行业需求的高素质医学检验人才提供有益参考。

**关 键 词 :** 人工智能技术; 高职; 医学检验技术; 教学应用

## Application of Artificial Intelligence Technology in the Teaching of Higher Vocational Medical Laboratory Technology Major

Guo Yanxiang, Dong Ju, Xi Xiaohui

CHUXIONG MEDICAL COLLEGE, Chuxiong, Yunnan 675005

**Abstract :** Against the background of the rapid development of a new generation of information technology, artificial intelligence technology, with its unique advantage of simulating human intelligence, is profoundly changing the development model of various industries, and the field of education is no exception. As a core position for cultivating practical talents in grassroots medical laboratory, the teaching quality of higher vocational medical laboratory technology major is directly related to the accuracy and standardization of laboratory work in the medical industry. Integrating artificial intelligence technology into the teaching process of this major not only meets the requirements of the times for the digital transformation of vocational education, but also effectively solves many problems existing in traditional teaching. Starting from the practical needs of the teaching of higher vocational medical laboratory technology major, this paper expounds the necessity of the application of artificial intelligence technology, discusses the challenges faced in the application process and the corresponding coping strategies, aiming to provide useful reference for improving the quality of professional teaching and cultivating high-quality medical laboratory talents that meet the needs of the industry.

**Keywords :** artificial intelligence technology; higher vocational education; medical laboratory technology; teaching application

高职医检专业的人才培养目标是培养既能掌握专业基础理论, 又有娴熟专业实验技能的一线医学检验技术人才。随着现代医学技术的发展, 对医学检验专业人才要求越来越侧重技术型知识的更新及适应新知识的学习能力与知识的运用能力。人工智能技术可以将海量数据快速处理、解析、模仿及模拟, 在授课与表达、学生的实践及考核与评价等方面具有一定的创新性优势<sup>[1]</sup>。高职医检专业积极探索融合人工智能技术的教学方式, 丰富高职医学检验技术专业的人才培养方式, 创新教与学的模式, 能够开拓学生的学习主动性与提升学生的专业素养, 提高医检专业教学水平。

### 一、人工智能技术在高职医学检验技术专业教学中的应用的必要性

#### (一) 适应职业教育数字化转型的必然要求

目前, 数字化转型是职业教育发展的主要方向, 我国颁布了

一系列文件支持职业院校采用新一代信息技术深化职业教育教学改革, 人工智能技术是数字化转型的关键点, 是数字化职业教育的导航仪。人工智能技术能够实现数字化教学资源配置、智能教学过程管理和教学结果评价, 实现职高医学检验专业教学由传统的教育模式向数字化智能教学模式的发展, 使专业教育与时代发

展接轨<sup>[2]</sup>。

### （二）破解传统教学困境的有效途径

对于理论教学而言，人工智能技术可运用三维建模、虚拟仿真等技术手段对检验原理及复杂的生理病理现象以直观形象的方式展示，使学生更加容易掌握难学的知识；对于实践教学而言，人工智能虚拟仿真实验平台可打破实验设备、实验标本、实验安全性等限制，为学生提供全天候、丰富多样的实践学习平台；对于教学评价而言，人工智能技术可通过对其学习过程以及实践操作行为进行全过程跟踪，实现评价维度的多元化、评价结果的客观化<sup>[3]</sup>。

### （三）提升学生专业素养的重要支撑

随着医学检验领域的不断发展，自动化检验设备、智能检验系统在各级医疗机构的应用日益广泛，行业对医学检验人才的智能化设备操作能力和数据分析能力要求不断提高。高职医学检验技术专业作为培养一线人才的主阵地，必须将行业需求融入教学过程。通过人工智能技术在教学中的应用，学生可提前接触行业前沿的智能技术和设备操作场景，熟悉智能检验系统的工作流程和数据分析方法，提升对智能化设备的操作能力和问题解决能力<sup>[4]</sup>。

## 二、人工智能技术在高职医学检验技术专业教学中应用的挑战

### （一）技术应用成本较高

AI技术引入教学需要相关的专业硬件设备和配套软件系统作为依托，例如虚拟仿真实验平台、智能教学终端、人工智能数据分析系统等，这些设备与系统的研发、采购、部署维护，需要巨额的经费作为支撑，部分办学经费有限的高职业院校难以承受高昂的技术应用经费。另外，人工智能技术更新换代较为快速，为确保技术的先进性，需要对设备与系统进行周期性的升级改造，而技术的升级更换又带来了较大的技术投入压力，影响着人工智能技术在高职医学检验技术专业教学中大面积的应用<sup>[5]</sup>。

### （二）教师技术应用能力不足

教师是人工智能技术在学校教学中的应用执行主体，教师技术应用能力决定着人工智能技术应用是否成功。高职医学检验技术专业的教师，基本是医学检验专业背景，对专业的专业知识和技术有较深的理解和积累，具有丰富教学经验。但是大多数教师缺乏对人工智能技术的专业系统培训，对人工智能技术的原理、操作、教学应用方法和技术应用技巧不熟悉，导致在实际教学中，部分老师不能够熟练应用和掌握人工智能教学设备和系统进行教学工作，不能将人工智能技术充分发挥其教学效能<sup>[6]</sup>。

### （三）教学资源适配性不足

人工智能技术在教学中的应用需要优质的教学资源作为教学活动的前提保障。当前，市场上的人工智能教学资源属于通用化的人工智能教学资源，针对高职医学检验技术专业的人工智能教学资源较少，部分通用的人工智能教学资源与专业内容的贴合度较差，不能够完全满足专业教学；此外，因各资源建设的建

设标准存在不同，由不同主体单位制作的教学资源格式、内容、质量等存在较大差异，不利于资源的整合共享<sup>[7]</sup>。

## 三、人工智能技术在高职医学检验技术专业教学中的应用路径

### （一）赋能理论教学，提升知识传递效率

理论知识的学习为高职医学检验技术专业学生后续实践操作的学习和工作奠定基础知识。利用人工智能技术创新知识的呈现方式，优化知识的教学过程，从而提高教学效率和教学效果。在知识呈现方式上，对医学检验技术专业课程中涉及的血液检验、微生物检验、生化检验等重点基础课程较为抽象的内容，可利用人工智能技术构建三维虚拟模型。比如，对血液检验中的血细胞形态内容的讲述，可利用三维虚拟技术建立红细胞、白细胞、血小板的形态结构模型，直观展示三种血细胞的形态及生理功能，并可利用鼠标拖拽、旋转三维模型，可从不同的角度观察细胞各部位的具体特征；对生化检验中酶促反应过程讲解时，可通过模拟仿真技术将反应的多个化学步骤通过动画仿真形式呈现，让学生看清楚底物和酶结合、产物生成的过程及反应过程中不同影响因素对于反应速度的影响，帮助学习抽象的化学反应。在教学交互上，利用人工智能问答系统可以构建学生的个性化学习平台，智能问答系统可以通过收集各门专业课程中知识、重难点问题、典型问题，学生在日常课后自主学习过程中遇到问题可以利用文字、语音等形式向智能问答系统提出自己的疑问，智能问答系统会根据用户提出的疑问、问题等及时检索提供正确的答案<sup>[8]</sup>。

### （二）助力实践教学，强化技能训练效果

临床实习教学是高职医学检验技术专业的关键教学环节，对学生临床技能的培养具有关键性作用。人工智能技术可通过实现基于虚拟仿真技术的临床技能教学平台、实现临床技能培训过程的智能化指导，对学生临床技能培训教学起到很好的辅助作用。在临床仿真训练方面，通过人工智能技术可构建虚拟仿真医学检验技能教学平台，模拟医学生医疗检验技能中的常见临床操作技能，如血细胞检查操作、尿液检查操作、微生物培养与鉴定操作等，学生可通过虚拟仿真软件反复进行相应的临床操作训练，而且也不会造成相应的设备、标本的浪费和因操作失误引起的安全隐患<sup>[9]</sup>。虚拟仿真实验平台可以模拟相关的临床模拟场景，如针对医疗检验过程中的医学生进行操作过程的医疗检验仪器的图形化模拟界面、检验器材及试剂的模拟加注过程、实验结果数据呈现的模拟显示界面，从而让学生得到类似于真实实验环境下实操的过程和感觉。由于很多罕见临床病例的检验操作实验医学生几乎得不到操作实践的机会，而基于人工智能技术的虚拟仿真系统能够根据数据模拟相应的罕见临床病例检验操作的检验标本、标本的检验过程以及相应的检验结果，让学生在虚拟仿真实验中能够对其进行相应的临床操作，了解罕见临床病例的检验操作过程和结果分析。在临床操作指导方面，人工智能技术可以利用图像识别、动作识别等技术，对学生临床操作过程进行记录和指导。例如，学生进行显微镜操作时，人工智能系统可以通过摄像头识别

学生操作动作，检测学生的不规范操作，并及时给予语音提示，指导学生纠正不正确操作；学生进行实验结果判断时，人工智能系统可以对比学生的实验结果和标准结果，对比判断误差，给出正确的指导方法，帮助学生提高判断准确率。

### （三）优化教学评价，实现全面精准评估

人工智能技术能够通过对教学评价内容的多维化设置、评价过程的自动化，使得教学评价科学精准。在评价内容方面，人工智能技术能够对学生理论知识和动手能力、学习过程及综合素质方面进行全方位评价<sup>[10]</sup>。评价学生理论知识内容除了传统的纸笔测验以外，人工智能系统可通过网络测试系统根据学生的学习进度和知识掌握程度自动生成针对性的测试题目，在测试结束及时批阅并形成针对性的成绩分析报告，找出学生薄弱的知识点；评价学生动手能力方面，人工智能系统可通过动作捕捉技术、图像识别技术对学生的动手操作全过程进行记录和分析，从而从动手操作规范、操作熟练程度、操作过程结果的准确性等指标对学生的操作能力和动手能力进行量化打分，避免主观上由于教师的判断失误带来的评价偏差。在评价学生的自主学习过程方面，人工智能系统可记录并跟踪学生的学习行为数据，包括登录学习网站学习的次数、学习的时间长短、学生观看教学视频的进度、完成作业的频次、参与课堂讨论的次数等，通过分析和运算，对学生的学习自主性、自我学习能力和学习状态进行评估；学生综合素质评价通过人工智能收集学生开展团队协作实训、模拟角色扮

演等活动的过程数据，分析、挖掘学生的交流沟通协作能力和问题解决能力，从而对学生综合素质进行评价。在评价方式上，人工智能能够形成性评价和终结性评价的有机结合。形成性评价的侧重点是学生学习过程中评价，通过对学生的学习数据进行持续收集，对学生的学习结果予以及时反馈，并帮助老师调整教学和学生改进学习模式；终结性评价的侧重在于学生学习成果评价，通过期末考试、综合实训考核对学生的知识掌握程度及技能使用能力进行全面综合考察。

## 四、结论

人工智能技术为高职医学检验技术专业教学工作带来了新的契机，在理论教学、实践教学、教学评价等方面的应用，有助于提高教学工作效率，提高学生的专业素质，促进专业数字化转型。人工智能技术在高职医学检验技术专业教学中的应用，随着人工智能技术的发展、教育教学改革的深入，会越来越多元化。高职院校应在工作中始终坚持以学生为中心的教学理念，持续进行人工智能技术创新应用模式的探索工作，充分发挥技术的教学优势，使高职医学检验技术专业的毕业生更好地适应医学检验行业发展需要、培养大量高素质操作型医学检验人才，为医药行业的发展贡献力量。

## 参考文献

- [1] 李杰蓉, 潘俊希, 单斌, 等. 人工智能驱动下检验医学教育模式的变革 [J]. 卫生职业教育, 2023, 43(20): 1-5.
- [2] 李璐, 郭彩霞, 肖翔, 等. 探讨人工智能辅助开展医学检验项目的教学实践研究 [J]. 科学咨询, 2024, (17): 210-214.
- [3] 易楠. 人工智能技术在高等教育医学检验专业人才培养中的应用 [J]. 科技风, 2024, (22): 55-57.
- [4] 燕建欣, 张晓琳, 刘晓宇, 等. 数智时代医学检验技术专业建设的转型路径探究 [J]. 卫生职业教育, 2024, 43(15): 7-10.
- [5] 谢晓灵, 韦少钗, 洪程铭. 人工智能驱动下高职医学检验智慧课堂的教学逻辑与创新实践 [J]. 成才之路, 2024, (20): 57-60.
- [6] 孙瑜, 孙越晨, 陈叶龙. AI 案例教学法在医学检验专业实习中的应用 [J]. 中国现代医生, 2024, 63(15): 72-75.
- [7] 刘倩, 赵娜, 杨晓沁, 等. 人工智能赋能临床微生物学检验微课初探 [J]. 中国真菌学杂志, 2023, 20(02): 198-201.
- [8] 潘雨凌, 郝娟, 金丹, 等. ChatGPT 辅助临床生物化学检验技术在线教学探索 [J]. 检验医学与临床, 2024, 21(09): 1341-1344.
- [9] 雷燕, 郭斌, 王强, 等. "新医科"背景下医学检验技术专业课程教学改革探索 [J]. 现代职业教育, 2023, (33): 109-112.
- [10] 薛真睿, 徐婷, 姚春艳. 医学检验专业人工智能教学现状及改进措施 [J]. 国际检验医学杂志, 2023, 44(07): 890-893.

# 运用现代信息技术助力企业固定资产管理信息化的对策分析

李淑锐, 黎权毅, 吴珏, 杨育丰

南方电网供应链(广东)有限公司, 广东 广州 510630

DOI: 10.61369/SSSD.2025170023

**摘 要 :** 随着企业规模持续扩张以及资产流动性不断增强, 传统的企业固定资产管理模式暴露出账实不符、盘点效率低下、管理滞后等各类问题, 成为影响企业内部管理的重要因素之一。本文即以电网企业为背景, 结合“资产设备一体化管理系统研发服务技术规范书”的具体实践, 深入阐述 RFID、物联网、动态追踪算法及可视化技术等现代信息技术在企业固定资产管理工作中的应用价值, 并从技术实现、流程优化、系统集成与管理创新等多个维度, 提出现代企业推进固定资产管理信息化转型升级的具体对策, 以此为企业资产全生命周期智能化、精益化管理提供理论依据与实践路径。

**关 键 词 :** 固定资产管理; RFID; 物联网; 全生命周期; 信息化对策

## Analysis of Countermeasures for Using Modern Information Technology to Assist the Informatization of Enterprise Fixed Asset Management

Li Shurui, Li Quanyi, Wu Jue, Yang Yufeng

China Southern Power Grid Supply Chain (Guangdong) Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong 510630

**Abstract :** With the continuous expansion of enterprise scale and the increasing mobility of assets, the traditional enterprise fixed asset management model has exposed various problems such as inconsistency between accounts and actual assets, low inventory efficiency, and lagging management, which have become one of the important factors affecting the internal management of enterprises. Taking power grid enterprises as the background and combining the specific practice of the "Technical Specification for R&D Services of Integrated Asset and Equipment Management System", this paper deeply elaborates the application value of modern information technologies such as RFID, Internet of Things (IoT), dynamic tracking algorithms and visualization technologies in enterprise fixed asset management. It also puts forward specific countermeasures for modern enterprises to promote the informatization transformation and upgrading of fixed asset management from multiple dimensions including technology realization, process optimization, system integration and management innovation, so as to provide theoretical basis and practical paths for the intelligent and refined management of the entire life cycle of enterprise assets.

**Keywords :** fixed asset management; RFID; Internet of Things (IoT); whole life cycle; informatization countermeasures

### 引言

固定资产是现代企业运营管理中至关重要的物质基础, 其管理工作与企业的运营效益、成本控制等息息相关。电网企业通常有着资产规模庞大、分布广泛、调拨频繁等特征, 而传统“手工记账、定期盘点”的固定资产管理模式无法满足新时代背景下精细化管理的要求。“技术规范书”中明确提出, 电网企业目前面临着“固定资产高频调拨导致的账物偏差率高, 年均全面盘点需耗时15天/次且易出错”的困境, 因此固定资产管理模式的信息化转型与升级势在必行。本文即以该“技术规范书”为蓝本, 系统阐述现代信息技术的应用价值, 并以此构建一套行之有效的信息化管理方案与范式。

### 一、现代信息技术在企业固定资产管理中的应用价值

#### (一) 实现资产账实动态同步, 提升管理精准度

“账、卡、物不一致”是传统固定资产管理工作中面临的痛

点问题, 而 RFID 与物联网技术的融合应用可以从根本上解决该问题<sup>[1]</sup>。以“技术规范书”为依据, 企业可以通过三种方式实现资产账实动态同步, 从而提升管理精准度。

第一, 身份识别。“技术规范书”明确提出, 可以通过部署

RFID 标签，为高流动性资产建立唯一电子标识，由此相当于为固定资产赋予不可篡改的“数字身份证”，既保证了资产身份的准确性，也能确保“账、卡、物”始终保持对应关系<sup>[2]</sup>。

第二，数据采集。高性能的 PDA 设备可以支持 0-6 米可识别，实现 1 ~ 2 秒快速读取的效果<sup>[3]</sup>。因此在固定资产数据采集时，工作人员可以利用该技术，无需对准和近距离接触即可实现固定资产信息的批量化、自动化与实时采集。该数据采集方式不仅可以保证数据的实时性与精确性，而且能避免出现人工清点的失误问题

第三，业务场景追踪。电网企业的固定资产可能面临着“高频调拨”的核心问题，而基于 PDA 扫码系统的支持，可确保资产在移动过程中自动更新位置信息与状态信息<sup>[4]</sup>，并将其上传至数据库云端，由此实现了资产迁移轨迹的动态追踪效果。

### （二）压缩资产盘点周期，显著提升运营效率

在企业固定资产管理工作中，效率是衡量其管理水平的重要指标之一。“技术规范书”中同样提到，传统管理模式需要耗费大量人力与时间成本，导致工作效率无法满足管理需求。在现代信息技术支持下，企业可以从三个层面进行改革优化，提高运营效率。

第一，降低时间成本。“技术规范书”中提出，传统模式下固定资产全面盘点需要耗时 15 天，而 RFID 技术的应用可以将盘点工作从“逐个核对”转化为“群体感应”<sup>[5]</sup>，从而大幅降低全面盘点的时间消耗，甚至可以将其压缩在一天乃至几个小时之内。

第二，降低人力投入。传统盘点模式需要大量人力参与，而人力数量与质量是影响时间效率的关键因素。在 RFID 技术与 PDA 系统的支持下，企业可以实现自动化盘点，不仅可以减少对工作人员的依赖，还可以降低人力盘点中因长时间、重复性工作导致的失误风险，转而将人力资源投入到更高价值的资产分析、内部管理等其他工作中。

第三，优化工作流程。在缩短盘点时间与降低人力依赖的前提下，现代信息技术还可以辅助企业建立常态化的固定资产盘点机制，以此将盘点工作从独立性、周期性的繁重工作类型转化为日常化的资产调拨与巡检工作的附加内容，从而达到轻量化管理的效果。

### （三）强化资产全生命周期监控与智能决策支持

在企业固定资产管理工作中，现代信息技术的优势不仅体现在管理效率方面，更在于其具备“智慧化”管理的优势。

第一，优化过程管理。“技术规范书”提出，资产全生命周期智能化管理是现代信息技术应用下企业固定资产管理信息化转型的核心思路，其一方面需要通过信息化系统，集成物联网传感器，并建立动态追踪算法，从而达到实时监控资产位置、移动轨迹以及使用状态等信息的作用。其二则要借助可视化看板，将固定资产进行分类管理，通过不同办公室或部门的分工合作，实现管理者对资产分布细化了解的效果。

第二，预警与决策辅助。固定资产管理信息化系统具备“智能分析与警告推送”的功能。当资产处于非法状态离开授权区域时，或者资产处于长期闲置并超出设定标准时，系统可以自动发

出预警，辅助工作人员优化管理方案<sup>[6]</sup>。该系统可以推动传统的被动式管理向主动化管理转型，达到“事后补救”向“事前预防”与“事中控制”升级的目的。同时，在资产调配、报废鉴定、采购决策等环节，管理人员也可以根据系统数据反馈进行快捷化处理，从而提高了资产利用率与使用效率。

## 二、现代信息技术助力企业固定资产管理信息化的对策

### （一）构建以物联网与 RFID 为核心的一体化技术架构

企业固定资产管理的信息化转型必须建立在技术架构之上，因此企业应以“技术规范书”为基础，打造稳定、高效且安全的以物联网与 RFID 为核心的一体化技术架构。

第一，硬件选型与部署。企业应严格按照“技术规范书”提出的性能参数进行选型。例如，RFID 设备应选择支持全球频段（840-960MHz）的类型，以此确保其具备良好的环境适应性；PDA 设备需要选择具备 Wi-Fi、4G LTE 等多模通信能力的类型，以此确保不同工作环境下均可以达成数据回传目的<sup>[7]</sup>。同时，企业还应考虑信息安全与供应链安全问题，在硬件平台选择上应优先采用国产处理器与操作系统。

第二，软件系统集成。企业应建立生态完整、功能齐全的资产信息化管理系统与平台。在软件设计方面，一方面要根据企业现阶段采用的 ERP、财务等系统数据接口等情况进行针对性设计，从而实现业务协同，确保在采购、入库、领用、调拨、维修、报废的全流程中无缝流转资产数据。另一方面，企业应以“技术规范书”的要求建立本地数据库，并对数据库的可用性与拓展性进行优化，确保未来可以接入更多资产内容和类型，符合系统的可持续使用需求。

第三，数据安全与合规。企业应遵循“技术规范书”的要求，尤其针对系统中采用的数据类、应用软件等内容，必须确保通过国家权威机构的安全测评。同时，应建立全方位、全链路的安全防护体系，保证标签数据加密、传输通道、访问权限控制等各个环节的安全。

### （二）优化与再造以资产全生命周期为主线的管理流程

现代信息技术是工具，而管理流程优化是灵魂。企业资产管理信息化建设必须与工作流程优化同步施展。

第一，流程标准化。企业应以“技术规范书”要求为基础，建立符合 RFID 管理系统的标准作业程序（SOP），以此规范资产入库、贴标、日常巡检、调拨、盘点、报废等各个环节的工作内容、实施流程与管理标准<sup>[8]</sup>。例如在资产调拨环节，应规定工作人员必须使用 PDA 在新旧位置分别完成扫码操作，确保触发系统位置信息更新机制。

第二，责任明确化。企业应依托系统的可视化看板，将资产管理责任落实到部门与个人。可视化看板可以将每个办公室以及每个工作人员负责的资产清单进行公示，一旦出现资产异常，可以迅速定位责任人与相关部门，以此强化管理意识。

第三，绩效考核数字化。企业应依托信息化管理系统建立数

字化考核指标，并将“资产账实相符率”“盘点效率提升率”“资产闲置率”等数据作为对应部门或工作人员的考核要素，以此建立管理闭环，驱动员工主动适应新的工作系统与流程。

### （三）建立健全长效运维与持续改进的服务保障机制

企业资产管理信息化建设还需要长期、稳定、可持续的运维与服务体系。

第一，技术服务保障。企业应根据“技术规范书”，在项目中明确提出，要求技术服务提供方在项目成果验收后仍需提供至少1年的免费技术服务，服务内容包括技术咨询、系统维护、功能消缺与完善等<sup>[9]</sup>。

第二，知识转移与培训。企业应要求技术服务方制定详细的培训计划，将运维相关知识制作为《系统使用说明》《技术方案》等文档或书籍，同时为企业培养一批内部工作骨干人员，且具备“懂技术、会操作、能维护”的能力素养。

第三，持续改进机制。企业应建立常态化反馈机制，实时采集一线员工的使用体现与优化建议，并与技术服务方共同规划后续的系统优化与技术迭代方案。

### （四）注重知识产权与人才培养的战略储备

企业还可以将信息化转型项目转化为自身的核心能力与无形

资产。

第一，深化知识产权积累。企业应积极响应“技术规范书”要求，将信息化管理建设方案整合转化为论文与软著等知识产权。比如可以鼓励相关项目团队与工作人员，将其技术创新、管理心得等总结为学术成果，并通过论文或软著发表<sup>[10]</sup>。

第二，培养复合型人才。企业应主动引导内部 IT 工作人员、资产管理人员深度参与项目全过程，通过前期调研、方案设计到开发测试、上线运维等各个环节的学习，培养一批精通资产管理业务且具备信息技术与数字素养的复合型人才，为系统长期稳定运行与创新发展积聚核心力量。

## 三、结语

综上所述，现代信息技术在企业固定资产管理信息化建设中具有重要价值，是一项以技术为基石、以业务流程为途径、以人才培养与长期服务为延伸的系统性工程。通过对企业“技术规范书”的深度剖析与掌握，企业应通过 RFID 和物联网为核心的技术架构，再造企业资产管理流程，由此建立健全的运维服务体系与知识产权战略，由此解决企业现阶段面临的顽疾，实现资产全生命周期的可视化、可控化和智能化管理。

## 参考文献

- [1] 张彩云. 信息化时代下企业固定资产管理的创新发展 [J]. 中国会展 ( 中国会议 ), 2024, (22): 152-154.
- [2] 汪婷婷. " 互联网 + " 背景下企业固定资产管理的信息化策略与实践 [J]. 冶金财会, 2024, 43(11): 83-85.
- [3] 范君兰. 关于国有企业固定资产实物信息化管理的探讨 [J]. 中国集体经济, 2024, (31): 37-40.
- [4] 刘雨杭. 企业固定资产信息化管理弊端及改善策略研究 [J]. 现代营销, 2024, (19): 91-93.
- [5] 范玲. 信息化时代下企业固定资产管理的创新发展 [J]. 中国乡镇企业会计, 2024, (06): 103-105.
- [6] 王洋. 如何应用现代信息技术推进企业固定资产管理信息化 [J]. 市场瞭望, 2024, (06): 102-104.
- [7] 高琼樱. 企业固定资产实现信息化管理模式研究 [J]. 财富时代, 2023, (07): 56-58.
- [8] 韩婧, 田绪超, 陈鹏. 信息化时代下企业固定资产管理的创新发展 [J]. 中国市场, 2022, (26): 148-150.
- [9] 王剑锋, 虎全胜, 刘宁, 曹缪, 崔大帅, 吴殿侯, 林晗, 李玥. 基于财务信息化视角的核电企业固定资产管理创新与实践 [J]. 创新世界周刊, 2022, (08): 62-66.
- [10] 朱爱凤. 企业固定资产信息化管理建设存在的问题及对策研究 —— 以某省级广电网络公司为例 [J]. 商讯, 2021, (31): 20-22.

# 基于大数据和 AI 技术赋能高校公共课教学改革研究

冯艳兰

景德镇陶瓷大学, 江西 景德镇 333400

DOI: 10.61369/SSSD.2025170025

**摘 要 :** 党的十九大报告明确指出, 要“努力让每个孩子都能享有公平而有质量的教育”, 把“有质量”作为教育发展的重要目标, 这还是我们党和国家首次提出这样的要求。在《教育强国建设规划纲要(2024-2025年)》中对教育高质量发展作出了详尽的规划。随着大数据和 AI 技术的发展, 高校公共课教学改革迎来了新的发展机遇和挑战。本文旨在研究如何利用大数据和 AI 技术赋能高校公共课教学改革, 为公共课高质量教学探索新的发展路径。文章首先从当前高校公共课教学现状进行分析, 引入大数据和 AI 技术在高校公共课教学中的应用价值, 如教学模式、方法、以及评价等方面进行改革, 都能够通过大数据和 AI 技术进行相应的调整, 最后阐述基于大数据和 AI 技术的公共课教学改革能够真正实现提质增效的作用。

**关 键 词 :** 大数据和 AI 技术; 高校公共课; 教学改革

## Research on Empowering the teaching Reform of Public Courses in Colleges and Universities based on Big Data and AI Technologies

Feng Yanlan

JINGDEZHEN CERAMIC UNIVERSITY, Jingdezhen, Jiangxi 333400

**Abstract :** The report of the 19th National Congress of the Communist Party of China clearly states that efforts should be made to "ensure that every child enjoys fair and quality education", and "quality" has been set as an important goal for the development of education. This is the first time that our Party and the country have put forward such a requirement. The "Outline for Building an Education Nation (2024-2025)" has made detailed plans for the high-quality development of education. With the development of big data and AI technologies, the teaching reform of public courses in colleges and universities has ushered in new opportunities and challenges. This article aims to study how to utilize big data and AI technologies to empower the teaching reform of public courses in colleges and universities, and explore new development paths for high-quality teaching of public courses. The article first analyzes the current teaching status of public courses in colleges and universities, and introduces the application value of big data and AI technologies in the teaching of public courses in colleges and universities. Reforms in teaching models, methods, and evaluations can all be adjusted accordingly through big data and AI technologies. Finally, it is expounded that the teaching reform of public courses based on big data and AI technologies can truly achieve the effect of improving quality and efficiency.

**Keywords :** big data and AI technology; public courses in colleges and universities; teaching reform

### 一、当前高校公共课教学现状

公共课作为高等院校课程体系的重要组成部分, 对全面提升学生综合素质、拓宽学生知识面、引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观具有重要作用。然而, 当前高校公共课教学面临一些普遍性的问题, 如单一的教学方法、低量化的“三率”(到课率、抬头率、点头率)、无健全的教学评价体系等, 这些都是人工智能教育亟待解决的基本问题。邓兰英在《人工智能赋能高校教育现代化改革的探索于实践》强调, 人工智能与教育应一体化发展, 并提出了人工智能在教育现代化中的本质、目标以及任务<sup>[1]</sup>。

#### (一) 单向度的知识传递

从授课形式上看, 高校公共课基本上采用单向度的知识传递进行授课, 即教师在讲台上进行“填鸭式”满堂灌, 学生被动接受所讲内容。这种教学方法既刻板又无趣, 现在的大学生全部来自于 05 后, 他们基本上是互联网催生的新生代, 这样的教学模式必然不能激发他们的积极性, 导致公共课教学的抬头率、点头率、参与度不高, 课堂氛围较为沉闷。根据走访调研可发现, 高校公共课普遍是面向多个专业学生开设的课程, 课程内容很难保证满足所有学科专业学生的学习需求, 这就很容易导致学生认为公共课对自己的专业发展帮助不大, 从而降低学生对公共课的学习期待。再加上, 公共课多是“一班多学科”组班原因, 最终成

绩评定基本上就是一份试卷，平时成绩占比较小，这也使得部分学生存在“考前疯狂背、平常无所谓”的心态。

### （二）教学内容针对性不足

由于公共课面向不同专业学生，在教学内容的设置上难以平衡各专业的培养目标，基本采用统一的教学大纲和教材，导致教学内容缺乏针对性。像思政课类的公共课程，能够采用教育部统编教材进行教学，但是根据学科专业特色，在进行授课之前，思政课教师不仅要进行集体备课同时还需要教师个人进行二次备课。而对于一些专业性更强的公共课，如大学物理、高等数学等，不同专业学生的基础和学习目标差异较大，这种统一性无法满足学生的个性化学习需求。这就需要相关学科教师进行专业化、系统化、多元化教学，尤其是借助大数据和 AI 技术拓宽教学渠道、优化教学环境。

### （三）教学评价体系不够健全

当前高校公共课教学评价主要以学生的考试成绩为评判依据，更多强调结果。而对学生学习的过程性评价不够全面。这种评价方式显然不能准确反映学生的真实学习情况，也不利于教师及时调整教学策略和方法，改进教学质量。具体表现为：一是评价维度片面，重“结果”轻“过程”，过度依赖期末考试成绩，忽视课堂互动、小组讨论、实践操作等过程性表现。二是评价标准模糊，缺乏针对性，对“学生满意度”“知识掌握度”等核心指标缺乏量化定义，如仅通过“满意/不满意”模糊问卷，无法精准定位问题。三是反馈机制断裂，评价与改进脱节，评价结果（如学生评教分数、督导意见）多仅作为存档，未及时反馈给教师，或反馈后无配套的教学改进指导。四是评价结果应用狭窄，激励作用薄弱，评价结果与教师职称评定、绩效奖励的关联度低，难以激发教师优化公共课教学的动力。

### （四）课堂互动不足

随着互联网的发展，教育现代化已经成为影响国家发展的重要因素。“在现代教育理念中，课堂互动作为一种创新教学方法，是提升学生参与度、激发学习兴趣和深化知识理解的关键所在<sup>[2]</sup>。”然而在传统的公共课教学模式下，课堂上的互动主要表现为课堂提问和课后作业询问，互动形式较为单一，互动频率较低。具体表现为：1. 课堂互动形式化：教师提问多为“是否理解”“有没有问题”等封闭式问题，学生回应多为沉默或集体性“是”或“否”，除此之外，学生不愿过多赘述自己的观点，小组讨论时常因时间不足、分工模糊沦为师生之间的“闲聊”，难以形成对知识的系统性理解。2. 主动参与学生不足：主动举手回答问题、提出疑问的学生占比极少，多数学生处于“被动听课”“被迫回答”状态，课堂反馈（如眼神交流、笔记记录）效果不佳；线上互动（如学习通讨论、评论区互动）也多为“拉学习进度”“刷存在感”而虚设。3. 互动内容脱离学生需求：教师主导的互动多围绕教材知识点，忽视学生关注的现实问题（如思政课与社会热点）。师生课后交流多局限于“作业提交”“成绩查询”等。究其原因不难发现，造成这种沉默课堂的原因在于，一是课程属性与规模限制；二是教学模式与设计象陷；三是师生双方动力不足等。

## 二、大数据和 AI 技术在高校公共课教学中的应用价值

### （一）构建混合式智能辅导教学模式

随着教学信息化发展，线上教学和线下教学各自优势非常明显。要想实现教育高质量发展，必然离不开大数据和 AI 的混合式教学模式的创新。线上教学主要是利用 AI 智能教学平台，为学生提供丰富的学习资源，如我校的 VR 思政教室、学习通、雨课堂等，并通过智能辅导和学习分析功能，学生的个性化学习需求能够得到很好满足。如我校在智能教学平台雨课堂中，增加了各类信息化教学工具。教室门口新增的智能打卡显示屏直观显示学生的到课情况，能有效节约签到时间。混合式教学模式有效利用大数据技术对学生的线上线下学习数据进行整合分析，有助于教师实时了解学生的学习情况。同时，教师能够利用 AI 技术在学习通平台发布相关学习指令，或者分享名师教学包供学生课后学习。AI 技术变革所带来的教学模式的创新无疑是“利用人工智能技术实现教学活动全流程的优化升级<sup>[3]</sup>”，这种升级不仅使教学资源得到更为高级的优化，同时为课堂教学提升了一定的参与度。

### （二）制定个性化学习培养计划

互联网催生的新时代大学生，他们的学习方法、兴趣爱好、学习目标等存在着较大的差异化，而大数据和 AI 技术可以根据他们的特点制定个性化的学习方案。如高校思政建设通过挖掘课程、教学、案例、素材等资源，“以‘任务’为导向辅助教学，将‘模块化’的教材内容转化为学生个性化学习需求<sup>[4]</sup>”，这是数智时代为高校思政课打造的新的新高地。另外，教师能够借助大数据分析学生的专业背景、学习基础和学习目标，为不同专业、不同层次的学生定制个性化的教学内容。例如，在大学物理教学中，可以增加与专业相关的物理应用案例，如在电子信息专业中，引入电路原理中的物理知识应用；对于文科专业的学生，则可以侧重于物理知识与生活、文化等方面的联系，如介绍物理现象在文学作品中的体现。

### （三）建立动态智能教学评价体系

AI 技术可以实现对每位学生的学习进行智能评价。通过对学生的作业、考试、课堂表现等多方面数据的分析，AI 系统能够在学生完成作业或考试后，能够立即给出评价结果。通过大数据和 AI 技术，能够快速、完整、准确收集、分析教学数据，帮助教师及时了解学生的学习过程、学习需求和学习偏好。陈倩和陈欢在《人工智能赋能思政教育——基于大语言模型的精准思政教学改革探索》中举例说明“以 DeepSeek 为例，大语言模型可通过课前精准预判、课中沉浸交互和课后动态评估三重路径重构思政课教学范式。在实践中，需警惕技术依赖与伦理风险，构建“技术理性—人文关怀”双轮驱动机制。在技术上建立社会热点与价值升华的知识图谱闭环，在人文层面强化教师价值引导主体性，通过批判性思维训练确保技术赋能契合立德树人根本目标<sup>[5]</sup>。”这种基于大数据和 AI 技术建立起来的多元化教学评价体系，确保了评价结果的公平公正。

### 三、大数据和 AI 技术赋能公共课教学改革的可行路径

#### （一）对全体公共课教师的 AI 赋能

首先，通过大数据和 AI 技术培训提升公共课教师教学能力。周翔在《教育数字化赋能教师专业发展研究》中从价值、要素和能力三方面揭示数字化赋能教师专业发展的时代价值和基本要求，从立德树人的价值意蕴、逻辑思路、创新通道等阐明数字化教育的重要性<sup>[6]</sup>。高校应加强对教师的大数据和 AI 技术培训，提高教师运用这些技术进行教学的能力。培训内容包括大数据分析方法和 AI 教学工具的使用、智能教学平台的操作等。通过培训，使教师了解如何收集、分析教学数据，提升教师的信息化教学水平。

其次，基于大数据和 AI 技术教师教学理念的更新。技术的升级必然带来理念的升级。大数据和 AI 时代的到来，高校公共课教师一定要认识到此次技术革命在教学中的重要作用，树立以学生为中心的教学理念，引导学生加强自主创新能力培养。刘海春在《AI 赋能教育教学实践教程》书中深刻阐释了人工智能赋能教育教学的理论根基与技术支撑，深刻解析了其在“教、学、评、管”全流程中的实践路径<sup>[7]</sup>。作为新时代高校公共课教师，我们应该如何实现全流程的协同发展呢？这就要求教师积极参与教学改革实践，不断探索和创新教学方法，将大数据和 AI 技术与教学深度融合，提高教学质量。

再次，通过大数据和 AI 技术实时更新教学内容。利用大数据技术实时关注学科领域的最新发展动态和社会热点问题，将这些前沿信息及时融入到教学内容中。AI 技术可以帮助教师快速筛选和整理相关信息，为教学内容的更新提供支持。例如，在思想政治理论课教学中，及时引入国家最新的政策法规、高层会议内容（党的历次大会）等进行分析和讨论，使高校公共课真正落实“立德树人”教育目标，增强公共课的时效性和吸引力。

#### （二）对全体在校大学生的 AI 赋能

2025 年 10 月 10 日林榕在光明网上发表文章《AI 赋能教育变革，推动高等教育高质量发展》，文中提到“通过 AI 技术赋能线上教学，极大地促进了大学教育从“标准化”走向“定制化”的转变，促进“AI+ 高校课程”的发展，使得高校教育能够精准匹配学生需求。大学不仅是 AI 技术的试验场，也是 AI 技术伦理和社会价值生成的实验室，正是通过大学教育系统不断培养科技工作者、创造科技文化和科技伦理等，才能进一步规范 AI 科技发展

的界限，并且引领 AI 科技的使用<sup>[8]</sup>。”如中国人民大学开发的智慧职业发展平台，可为学生提供职业规划建议、简历优化、面试模拟等服务。北京邮电大学通过“师生机三元协同”教学生态，利用 AI 技术改造传统教室，打造智慧教室。北京大学建造的虚拟仿真实验室支持线上训练和评估，清华大学通过大模型开发智能助教，可实现自动出题、答疑解惑等功能，帮助学生定制学习方案。这些高校无疑都是在利用人工智能开发个性化学习路径，让学生拥有更为丰富的学习资源和更为自由的学习环境。

#### （三）智慧教室与智能终端应用

建设基于大数据和 AI 技术的智能化教学资源平台，能够根挖掘学生的学习情况和需求，为学生精准推荐合适的教学资源，提高资源的利用效率。同时，教师可以通过平台上传和共享教学资源，打破教学资源区域限制。同时，鼓励教师和教育技术人员合作，开发 AI 辅助教学工具，如智能备课工具、智能辅导工具、智能评价工具等。例如，智能备课工具（智能数字人、公开课教案、公开课逐字稿等）可以根据教学内容和教学目标，自动生成教学方案、课件和教学素材；智能辅导工具可以为学生提供实时的在线答疑和辅导；智能评价工具可以快速对学生的学习成果进行评价。

### 四、大数据和 AI 技术在公共课教学改革提质增效的实际意义

首先，通过大数据和 AI 技术，优质的教学资源可以随时随地共享，无论是发达地区还是欠发达地区只要有一台电脑或者一部手机，都能获取到丰富的学习资源。促进教育公平。其次，基于大数据和 AI 技术的高校公共课教学改革，能够更好地满足经济社会高质量发展对高素质人才队伍的需求。通过个性化教学和多元化评价，培养学生的创新思维、实践能力和综合素质，使学生具备更强的适应社会和就业竞争的能力。再次，大数据和 AI 技术的应用推动了高校公共课教学相关领域的创新发展。例如，混合式教学模式、项目式学习等的技术嵌入，打破了单向度教学的时空限制，为教学提供了更多的可能性。这种创新发展不仅丰富了教育教学理论和实践，也为整个教育行业的变革提供了借鉴和示范。最后，大数据为教育管理提供了全面的数据分析，帮助教师和学校更加清晰地了解公共课教学过程的问题和不足，以及时调整教学管理策略，优化教学资源配置。

### 参考文献

- [1] 邓兰英. 人工智能赋能高校教育现代化改革的探索于实践 [M]. 北京：中国商务出版社，2024.9.
- [2] 张继军王露陈蓉蓉. 人工智能赋能本科课堂教学的改革思路与实现路径 [J]. 陕西教育（高教），2025.10.
- [3] 侯美伊. 人工智能赋能思政课程教学的路径与策略 [N]. 山西财经大学学报，2025.10.
- [4] 梁雅雯陈晓青. 数智时代高校思政任务驱动式教学模式创新探索 [N]. 天津职业大学学报，2025.10.
- [5] 陈倩陈欢. 人工智能赋能思政教育——基于大语言模型的精准思政课程教学改革探索 [N]. 西部学刊，2025.10.
- [6] 周翔. 教育数字化赋能教师专业发展研究 [M]. 武汉：武汉大学出版社，2025.4.
- [7] 刘海春. AI 赋能教育教学实践教程 [M]. 北京：科学出版社，2025.8.
- [8] 林榕. AI 赋能教育变革，推动高等教育高质量发展，光明网，2025.10.

# 基于激光感应与人工智能的智能停车场管理系统研究

解钦仰

韩国亚洲大学, 韩国 水原 16499

DOI: 10.61369/SSSD.2025170026

**摘 要 :** 随着城市化进程的加速, 停车难问题日益凸显。传统停车场管理效率低、信息不透明, 急需智能化升级。本文提出一种基于激光车位状态感知与人工智能识别的智能停车管理系统, 系统在每个车位安装激光接收器, 实时检测车位占用状态, 并通过 Python 程序将数据上传至管理平台。同时, 每个车主都可以通过手机端 APP 实时查询空余车位数量及具体位置。本系统结合了机器学习模型对停车场全局状态进行动态分析, 实现车位信息的可视化与智能化管理, 有望显著提升管理效率与用户体验。

**关 键 词 :** 智能停车场; 激光检测; 人工智能; 车位管理; Python

## Research on Intelligent Parking Lot Management System Based on Laser Sensing and Artificial Intelligence

Xie Qinyang

Asia University, Suwon, South Korea 16499

**Abstract :** With the acceleration of urbanization, the problem of parking difficulty has become increasingly prominent. Traditional parking lot management is characterized by low efficiency and opaque information, which is in urgent need of intelligent upgrading. This paper proposes an intelligent parking management system based on laser parking space status sensing and artificial intelligence recognition. The system installs a laser receiver in each parking space to detect the occupancy status of the parking space in real time, and uploads the data to the management platform through a Python program. At the same time, each car owner can query the number of available parking spaces and their specific locations in real time through a mobile APP. Combined with a machine learning model to dynamically analyze the overall status of the parking lot, the system realizes the visualization and intelligent management of parking space information, and is expected to significantly improve management efficiency and user experience.

**Keywords :** intelligent parking lot; laser detection; artificial intelligence; parking space management; Python

## 引言

随着城市化进程的加速和居民生活水平的提高, 我国汽车保有量呈现出迅猛增长的态势。据相关数据显示, 过去十年间, 我国汽车保有量以年均超过10%的速度递增。根据2025年5月发布的《中国汽车改装市场发展蓝皮书》, 截至2024年年底, 全国机动车保有量为4.53亿辆。且这一增长趋势在城市中尤为显著, 所以城市交通拥堵问题日益严峻, 停车难已成为困扰城市居民生活和城市发展的突出问题。

在城市商业区、办公区、居民区等区域停车需求远超停车位供给, 导致车辆在停车场周边长时间等待, 既浪费车主时间精力又加剧周边道路拥堵。传统停车场管理方式如人工收费、人工管控进出等存在效率低、成本高、信息不透明等问题, 难以满足日益增长的停车管理需求。智能停车场管理系统融合先进激光感知技术、人工智能技术与数据分析技术, 可实现车位实时监测、车辆自动识别与引导、自动收费等功能, 提升停车场管理效率与服务质量。激光感知技术能准确检测车位状态避免人工判断误差, 人工智能算法可分析车辆行驶路线与停车行为实现车位智能分配与引导。

本研究旨在设计并实现基于激光感知与人工智能的智能停车场管理系统, 通过实时监测车位状态与智能分析为车主提供便捷高效的停车服务, 为停车场管理者提供科学决策依据, 从而缓解停车难问题、提升城市交通整体运行效率, 具有重要实际意义与应用价值。研究内容包括系统整体架构设计、激光感知技术在车位检测中的应用、人工智能算法选择与优化及系统实际应用与效果评估等。

# 一、基于激光感知与人工智能的智能停车场管理系统方案设计

## （一）系统总体架构

首先在系统架构设计方面，构建一个高效、稳定的系统框架，实现激光感知设备、数据传输模块、人工智能处理单元以及用户交互界面的有机结合。同时架构详细规划了各部分的功能和职责，确保系统能够准确地采集车位信息，快速地传输和处理数据，并为用户提供便捷的服务。其次对于激光感知技术的应用，重点研究其在复杂环境下的车位检测精度和可靠性。通过实验和数据分析，优化激光传感器的安装位置、参数设置以及信号处理算法，以提高车位检测的准确性，减少误判和漏判的情况。最后，人工智能算法的选择与优化是本研究的核心内容之一。深入研究各种机器学习和深度学习算法，如卷积神经网络（CNN）、循环神经网络（RNN）等，选择最适合本系统的算法模型，并对其进行优化和改进。

### 1. 系统层级划分

本智能停车场管理系统采用分层架构分为感知层、网络层、平台层和应用层，意在通过各层协同配合来实现停车场智能管理。

感知层作为系统基础，负责数据的收集。每个车位安装激光传感器利用激光反射原理检测车位状态，车位上方激光传感器发出的激光正常反射表明车位空闲，激光被车挡住导致无法反射或反射信号变化则表明车位被占用。停车场出入口安装高清摄像头收集车辆车牌、车型、颜色等信息为车辆进出管理与收费提供数据，同时安装地磁传感器辅助检测车辆存在与行驶状态，提升数据收集准确性与可靠性。

网络层负责数据传输，将感知层收集的数据快速稳定传输至平台层，采用有线与无线相结合的传输方式。停车场内部通过以太网线将激光传感器、摄像头等设备连接至交换机进行数据汇总，室外停车场或临时停车位等布线困难区域采用 Wi-Fi、蓝牙等无线通信技术传输数据，传输过程中采用加密技术保证数据安全完整防止窃取与篡改。

平台层是系统核心，负责数据存储、分析与处理，利用云计算技术构建云服务器将车位信息、车辆信息等存储于云数据库实现数据集中管理与共享。通过大数据分析技术挖掘分析大量停车数据，如不同时间车位使用情况、车辆进出规律、车主停车喜好等，为停车场运营管理提供决策依据。借助机器学习、深度学习等人工智能算法识别与预测车辆图像和车位状态，实现车辆自动识别、车位智能分配与引导等功能，自动识别车辆时采用卷积神经网络（CNN）算法提取识别车牌图像特征提升准确度与速度。

### 2. 硬件与软件平台

本智能停车场管理系统硬件设备包括激光传感器、摄像头、道闸、地磁传感器、服务器和通信设备等，通过相互配合为系统稳定运行提供坚实硬件基础。

激光传感器作为车位检测的核心设备，应选用高精度、高可靠性的型号，如 SICK TIM5 系列激光传感器。该系列传感器具有

检测精度高、响应速度快、抗干扰能力强等优点，能够准确地检测车位是否被占用。其工作原理是通过发射激光束，并接收反射回来的激光信号，根据信号的变化来判断车位状态。当车位上没有车辆时，激光束能够正常反射回传感器；当有车辆停放时，激光束被车辆阻挡，反射信号发生改变，传感器据此判断车位已被占用<sup>[1]</sup>。

摄像头安装在停车场的出入口和关键位置，用于采集车辆的图像信息。选用高清智能摄像头，如海康威视 DS-2CD7A26G0/P-1ZHS 8MP 星光+摄像头，其具备高分辨率、低照度、宽动态等特性，能够在各种环境下清晰地拍摄车辆的车牌号码、车型、颜色等信息。同时，摄像头还内嵌深度学习算法，利用海量图片和视频资源进行训练，支持智能分析功能，能够自动识别车牌、检测车辆的行驶方向和速度等，为车辆的进出管理和收费提供准确的数据支持<sup>[2]</sup>。

道闸是控制车辆进出停车场的关键设备，采用快速起落的道闸，如海康威视 DS-TMG300 道闸，其起落速度快、稳定性高，能够有效地提高车辆的通行效率。同时此道闸深度兼容海康车牌识别系统，道闸与车牌识别系统和车位检测系统联动，当车辆进入停车场时，系统自动识别车牌，若车牌信息合法且有空余车位，道闸自动抬起放行；当车辆离开停车场时，系统根据停车时间和收费标准计算费用，车主缴费后道闸自动抬起，车辆驶出停车场<sup>[3]</sup>。

## （二）激光感知技术

### 1. 激光车位检测原理

本智能停车场管理系统利用激光的反射特性来实现车位检测功能。在每个车位的上方安装激光传感器，该传感器由激光发射器和接收器组成。当车位处于空闲状态时，激光发射器发射出的激光束能够直接照射到车位地面，并被地面反射回激光接收器。此时，接收器接收到的激光信号强度和频率处于正常的预设范围。

一旦有车辆停放在该车位上，激光束在传播过程中会被车辆的车身阻挡，无法按照原路径反射回接收器，或者反射回来的激光信号会因为车辆表面的材质、形状等因素而发生改变，如信号强度减弱、频率发生偏移等。激光传感器内部的信号处理电路会对接收到的激光信号进行实时分析和处理，将接收到的信号与预设的空闲车位信号特征进行比对。如果信号特征出现明显差异，系统就会判定该车位已被车辆占用，并将这一信息通过网络传输给停车场管理系统的上位机进行记录和处理。

### 2. 激光传感器的选择与布局

在激光传感器的选择上，应充分考虑停车场的实际环境 and 应用需求，从多个方面进行综合评估。

检测精度是首要考量因素。为了实现高精度的车位检测，选用检测精度达到毫米级别的激光传感器，如 SICK TIM571 激光传感器，其测量精度可达到  $\pm 15$  毫米。这使得传感器能够准确地捕捉到车位上车辆的细微变化，即使是小型车辆或车辆停放位置稍有偏差，也能精确判断车位状态，有效减少误判和漏判的情况。

检测范围也是关键指标。根据停车场车位的大小和布局，选

择检测范围合适的激光传感器。对于标准尺寸的停车位，一般选择检测范围在0.1米至10米之间的传感器，确保能够覆盖整个车位区域。在大型停车场中，对于一些特殊的大型车位或异形车位，可选用检测范围更大的激光传感器，并通过合理的安装角度和位置调整，实现对车位的全面检测。

环境适应性同样不容忽视。停车场环境复杂多变，可能面临高温、潮湿、强光等恶劣条件。因此，选择具备良好环境适应性的激光传感器至关重要。[具体型号]激光传感器采用了特殊的防护外壳和光学元件，能够在-30℃至+50℃的温度范围内正常工作，并且在高湿度环境下具有良好的防潮性能。同时，该传感器具备强光抑制功能，在强光直射的情况下仍能稳定工作，确保在各种环境条件下都能准确检测车位状态<sup>[4]</sup>。

### （三）人工智能技术应用

#### 1. 物体识别模型选择

在智能停车场管理系统中，准确识别车辆是实现高效管理的关键环节。经过对多种物体识别模型的深入研究和对比分析，选用了YOLO（You Only Look Once）系列模型中的YOLOv5作为车辆识别的核心模型。YOLO系列模型以其卓越的实时目标检测能力而在计算机视觉领域备受赞誉，YOLOv5更是在YOLO系列的基础上进行了优化和改进，在速度和精度上取得了更好的平衡，非常适合本系统对车辆识别的需求<sup>[5]</sup>。

YOLOv5模型的工作原理基于深度学习中的卷积神经网络（CNN）架构。在模型的输入端，它直接接收整个停车场场景的图像，通过一系列的卷积层、池化层和全连接层对图像进行特征提取和分析。在这个过程中，模型会将图像划分为多个网格，每个网格负责预测其所在区域内可能存在的物体。对于每个网格，模型会输出一组边界框（bounding box）和对应的物体类别概率。

### （四）系统功能模块

#### 1. 车位管理功能

本智能停车场管理系统的车位管理功能实现了对车位状态的实时监控和精细化管理，为车主和停车场管理者提供了高效、便捷的服务。

通过安装在每个车位上的激光传感器，系统能够实时获取车位的占用信息，并将这些信息以直观的方式展示在管理平台和车主的手机APP上。在管理平台的监控界面上，停车场管理者可以清晰地看到每个车位的实时状态，绿色表示空闲车位，红色表示已占用车位，黄色表示异常状态车位（如传感器故障等）。这种实时监控功能使管理者能够及时掌握停车场的车位使用情况，便于进行合理的调度和管理，同时也为车主提供准确的车位信息，帮助车主快速选择合适的停车区域。

#### 2. 车辆识别与计费功能

车辆识别与计费功能是智能停车场管理系统的核心功能之一，它实现了车辆进出停车场的自动化管理和精准计费，提高了停车场的运营效率和服务质量。

系统集成先进的车牌识别系统，通过在停车场出入口安装高清摄像头和智能图像识别设备，能够快速、准确地识别车辆的车牌号码。车牌识别系统采用了深度学习算法，对车牌图像进行多维度的特征提取和分析，能够在各种复杂环境下（如强光、逆光、雨雪天气等）稳定工作，识别准确率高达98%以上。当车辆驶入停车场入口时，摄像头自动抓拍车辆的车牌图像，车牌识别系统迅速对图像进行处理和识别，将识别结果与系统数据库中的车辆信息进行比对。如果是已注册的内部车辆或已预约的车辆，系统自动放行，并记录车辆的入场时间；如果是临时车辆，系统会自动分配一个临时停车卡号，并记录车辆的入场信息。

## 二、结束语

本研究成功设计了基于激光感知与人工智能的智能停车场管理系统，通过对停车场管理系统的深入研究和技术创新，可以有效解决了传统停车场管理中存在的诸多问题，提升停车场的管理效率和服务质量。未来，基于激光感知与人工智能的智能停车场管理系统的研究将朝着多个方向深入展开，以进一步提升系统性能、拓展功能和应用场景，满足不断增长的城市停车需求。

## 参考文献

- [1] 陈星. 城市级智慧停车综合管理系统的研究与应用 [J]. 运输经理世界, 2022(15):68-70.
- [2] 左劲中. 基于NB-IOT 互联网技术的城市智慧停车管理系统设计 [J]. 九江学院学报(自然科学版), 2021,36(1):75-78.
- [3] 徐鑫鑫. 基于物联网的智慧停车管理系统研究与设计 [D]. 武汉: 武汉工程大学, 2020:22.
- [4] 张喜翠. 智慧园区智能停车管理系统的设计与实现 [D]. 南京: 南京理工大学, 2018:23.
- [5] 郭立强. 基于物联网的智慧停车管理系统设计 [A]. 信息与电脑, 2022,23:132-134.

# 人工智能技术赋能高校思政教育教学改革

赵静萱

上海师范大学, 上海 200234

DOI: 10.61369/SSSD.2025170030

**摘 要 :** 在信息技术飞速发展的当下, 人工智能技术以其独特的优势渗透到社会各个领域, 为高校思政教育教学改革带来了前所未有的机遇。高校思政教育作为培养大学生正确世界观、人生观、价值观的核心阵地, 传统教学模式在适应新时代大学生思想特点和学习需求方面逐渐显现出不足。本文从人工智能技术赋能高校思政教育教学改革的时代背景出发, 阐述了人工智能技术在高校思政教育教学中的应用价值, 并探索了人工智能技术赋能高校思政教育教学改革的具体路径, 旨在为提升高校思政教育教学质量、推动思政教育创新发展提供有益参考。

**关 键 词 :** 人工智能技术; 高校思政教育; 教学改革; 赋能路径

## Artificial Intelligence Technology Empowering the Teaching Reform of Ideological and Political Education in Colleges and Universities

Zhao Jingxuan

Shanghai Normal University, Shanghai 200234

**Abstract :** With the rapid development of information technology, artificial intelligence technology has penetrated into all fields of society with its unique advantages, bringing unprecedented opportunities for the teaching reform of ideological and political education in colleges and universities. As the core position for cultivating college students' correct world outlook, outlook on life and values, the traditional teaching mode of ideological and political education in colleges and universities has gradually shown deficiencies in adapting to the ideological characteristics and learning needs of college students in the new era. Starting from the background of artificial intelligence technology empowering the teaching reform of ideological and political education in colleges and universities, this paper expounds the application value of artificial intelligence technology in the teaching of ideological and political education in colleges and universities, and explores the specific paths for artificial intelligence technology to empower the teaching reform of ideological and political education in colleges and universities. It aims to provide useful reference for improving the teaching quality of ideological and political education in colleges and universities and promoting the innovative development of ideological and political education.

**Keywords :** artificial intelligence technology; ideological and political education in colleges and universities; teaching reform; empowering path

随着新时代的到来, 我国高等教育进入高质量发展阶段, 高校思政教育教学作为高等教育的重要一环, 担负起为党育人、为国育才的重大责任和使命。当前大学生主要生长在信息大爆炸时代, 大学生在思维方式、价值取向、学习需求等方面都有着强烈的时代特征。传统的思政教育教学方式, 如填鸭式教育教学、单一课堂讲授等均无法满足新时代大学生的学习兴趣和时代需求, 同时亦无法很好地回应学生多样化的思想疑惑<sup>[1]</sup>。AI 人工智能技术的兴起为高校思政教育教学改革提供了新的突破口, 人工智能的数据处理与智能分析、个性化服务等优势, 将有助于突破传统思政教育教学的时空界限, 丰富高校思政教育教学的内容和教学形式, 增强教育教学的针对性和实效性, 人工智能与高校思政教育教学的深度融合, 既是时代发展的必然要求, 也是有效解决当前思政教育教学困境和加强高校思政教育教学的有效探索和途径。因此, 深入探讨人工智能技术赋能高校思政教育教学改革的相关问题, 具有重要的理论意义和实<sup>[2]</sup>践价值<sup>[3]</sup>。

### 一、人工智能技术赋能高校思政教育教学改革的应用价值

#### (一) 丰富教学内容供给, 拓展思政教育广度

传统的高校思政教育教学内容以教材和课堂讲授为主, 教学

内容更新不及时, 难以覆盖社会发展过程中所发生的新现象、新问题。人工智能技术的应用能够丰富思政教育教学内容供给渠道<sup>[4]</sup>。人工智能技术借助于大数据技术, 能够使思政教师快速收集整理国内外与思政教育教学内容相关的文件、时事报道、历史资料等信息资源, 并进行分类整理和筛选, 为教学提供丰富翔实

的素材资源。同时能够对这些信息资源进行深度挖掘和分析,从中提炼出含有的思政元素融入教学内容中去,从而使思政教育内容更多元、更贴近时代、更贴近生活。另外,人工智能技术能够实现教学内容的个性化推送,根据不同的学生专业、学习兴趣和思想特征,为学生推送合适的思政教育教学内容,拓宽学生知识视野,提升思政教育内容的外延<sup>[5]</sup>。

### （二）创新教学模式，提升思政教育吸引力

传统思政教育教学模式以课堂教学讲授为主,教学方式单一,缺乏互动,极易引起学生厌学情况的产生。人工智能技术的应用为开展创新思政教育教学模式提供了可能。利用人工智能技术思政教师可以创建多种教学场景,如虚拟仿真教学场景、在线互动教学场景等,虚拟仿真教学场景通过三维建模、虚拟现实等技术还原历史事件、社会场景等,使学生仿佛身临其境地体验思政教育的内涵,增强学生的感情体验和认识认同。在线互动教学利用智能教学平台通过在线互动方式可以让教师和学生,学生与学生之间实时互动交流,学生可以随时向教师提问发表自己的观点,教师针对学生提出的问题能够做出及时回复,形成良好的教学氛围<sup>[6]</sup>。除此之外,人工智能技术还有利于开展翻转课堂、混合式教学等新的教学模式,使学习成为教学的中心,充分激发学生的学习热情和主动性,增强思政教育的吸引力。

### （三）精准把握学生思想动态，增强教学针对性

高校思政教育的主旨是以思想引领为主要目的,对学生的引导要把握他们所想、所困惑,但一直以来,教师多以课上提问、课下谈话、批阅作业的形式进行对学生们思想动态的了解,难以收集全面的学生思想,反馈不及时。而人工智能将有助于改变这一现状。通过对智能设备、学习系统等载体所收集来的学生学习行为数据、网络交流数据、作业提交数据等方面进行统计,依托人工智能数据分析挖掘,学校建立学生思想状况分析模型。利用模型对学生思想特点、价值取向、学习需求做分析,能够随时找到学生所存在的问题,从而因材施教,根据不同学生的实际问题进行教学,达到及时有针对性地开展思想教育的效果<sup>[7]</sup>。

## 二、人工智能技术赋能高校思政教育教学改革的实现路径

### （一）树立正确融合理念，坚守教育本质目标

要实现人工智能技术与高校思政教育教学的有效融合,首先需要树立正确的融合理念,明确人工智能技术是服务于思政教育的工具,其最终目标是提升思政教育质量,培养学生正确的思想观念和道德素养。高校和思政教师必须认识到思政教育的目的就是立德树人的教学活动,将人工智能技术应用到思政教育教学中应当将目的与思政教育教学目的有机结合,要避免“重技术,轻教育”的现象;在具体的教学活动中,教师应当结合教学内容和学生思想问题合理地选择人工智能技术的应用场景和方式方法,将技术应用贯穿教学全过程,以技术赋能提升教学的效果,而不是为了应用而应用的技术手段;高校应当有意识地加强对教师的思想引领,通过专题培训、学术研讨等活动使教师真正认识到人

工智能技术与思政教育融合的内涵与意义,树立一切从学生出发的教学理念,发挥技术的辅助性作用,使思政教育实现内涵式的发展。

### （二）加强教师队伍建设，提升技术应用能力

提升思政教师的人工智能技术应用能力是推动两者深度融合的关键。高校要构建完善的教师培训体系,建立起系统的人工智能技术培训机制,定期组织思政教师开展技术培训工作。开展智能教学平台使用培训、大数据挖掘技术分析、虚拟仿真实践教学应用等方面的培训,并结合思政教育教学特色,开展技术应用的针对性案例教学与实践演练,使教师能够将学习到的技术应用融入自身教学实践当中。同时,高校要搭建起教师交流共享平台,促使教师之间展开交流技术应用心得的工作,开展彼此的技术应用合作研究,一起探寻技术应用出现的问题的解决途径。在这一进程中,也要引进一些既具备人工智能技术,又了解思政教育工作规律的复合型人才加入教师队伍,完善师资结构,为其技术与思政教育深度融合开展提供师资队伍保障<sup>[8]</sup>。

### （三）健全安全伦理保障，防范潜在风险

为确保人工智能技术在高校思政教育教学中的安全应用,需要建立健全数据安全保障机制和伦理规范体系。在数据安全层面,应当严格规定人工智能技术对于数据的采集使用方式、储存的方式以及对外部交换的标准<sup>[9]</sup>。进一步建立数据责任体系,严格规定数据采集过程,杜绝数据的非法采集。进而,完善数据储存和技术防护体系建设,运用高级别数据库加密与信息储存安全技术手段加强数据的安全储存与传输,确保数据不因人为、物理等因素造成非法留存、篡改与流失。在数据安全应急处理体系建设层面,科学分析应对数据安全事件过程中出现的实际问题,并做出应对数据事件的预防性预案与应对预案,健全数据安全应急处理机制,减少数据安全事件带来的风险影响。在伦理准则建设层面,应当结合人工智能技术的价值属性构建思政教育中的伦理准则建设体系,由此明确人工智能技术的使用边界与禁区,避免算法偏见、价值误导等伦理问题的发生。

### （四）构建系统融合体系，推动全方位改革

人工智能技术促进高校思政教育教学改革是一个系统工程,需要从思政教育的教学内容、教学模式、教学评价多个方面进行总体性设计和规划,构建系统的融合体系<sup>[10]</sup>。在教学内容方面,要借助人工智能技术对思政教育的教学内容进行数字化、可视化改造,将抽象的理论知识制作成生动形象的视频、动画、虚拟场景等等,加强教学内容的吸引力、感染力。同时,要构建动态教学内容更新机制,通过对大数据的采集获取与之相关联的社会热点问题、学生关注焦点问题,导入到思政教育的教学内容中,使得思政教育的教学内容更好地反映时代特征,贴近学生实际。在教学模式方面,应当结合人工智能技术的优势构建起线上线下融合、虚拟与现实融合的多元化的教学模式。例如,在智能教学平台上实施线上预习、线上讨论等,在课堂上实施课堂教学、虚拟仿真体验等线下教学,达到教学资源优化和教学效能提升的效果。在教学评价方面,要构建起基于人工智能技术的多元化评价体系,不仅要考虑学生的学习过程、学习成果和思想道德素质

的提升状况，而且要用定量评价与定性评价、教师评价与学生自评、互评等相结合的方式达到对学生综合性、客观化评价的目的。第三，强化融合过程中对融合过程的统筹，搭建跨部门的协作平台，统筹教务处、信息中心、思政教学等部门力量，形成合力推动思政教育教学融合大改革。

**（五）强化校企协同合作，提升技术应用水平**

人工智能技术的快速发展为高校思政教育教学改革提供了技术支撑，而高校与企业之间的协同合作则是提升技术应用水平的重要途径。高校与企业协同合作可以借助企业技术优势与资源优势打造适应思政教育教学的智能教学产品及教学资源，例如，面向高校思政教育教学的智能教学系统、高校思政教育教学数据库、高校思政教育教学虚拟仿真教学系统等，企业还可以为高校提供思政教学与人工智能技术融合应用技术指导和技能培训服务，对教师在思政教育教学中遇到的技术障碍和问题进行及时反馈并加以解决，同时校企双方还可以针对人工智能技术与思政教育教学融合过程中提出的相关问题进行校企合作研究，实现校企理论研究与实际应用的有效融合，为思政教育教学改革提供更多的技术支持与实践方法。

**三、结论**

人工智能技术为高校思政教育教学改革提供了新契机，在丰富思政教育教学内容、创新思政教育教学模式、精准把握学生的思想动态、优化思政教育教学的评价体系等各方面都可充分发挥其应用价值。在人工智能技术和高校思政教育教学的融合过程中还存在诸多问题，为促进人工智能技术更好地助推高校思政教育教学改革，需要树立正确的融合理念，坚定以立德树人为本的目标；加强师资队伍的建设，提升教师技术应用技能；建立安全保障伦理保障机制，防范风险；构建系统性融合体系，推动思政教育教学体系全方位改革；强化校企合作，提高技术应用水平。随着人工智能技术的不断发展和完善，在人工智能与高校思政教育教学的融合中将会有更加充分且融合的方式，高校要积极地应对时代发展的大趋势，探索人工智能技术辅助思政教育的路径与方式方法，充分发挥人工智能技术的优势，增强思政教育教学的针对性、有效性和吸引力，培养更多德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

**参考文献**

[1] 裴璨璨. 人工智能助推高校思政教育工作创新发展研究 [J]. 淮南职业技术学院学报, 2024, 24(06): 16-18.

[2] 刘津. 大数据时代高校思政教育工作精准化研究 [J]. 淮南职业技术学院学报, 2024, 24(06): 31-33.

[3] 黄炳坤. 浅议以生成式人工智能助力高校思想政治教育 [J]. 吉林教育, 2024, (35): 49-51.

[4] 王飞. 深化“人工智能+思政教育”改革创新 [N]. 新华日报, 2024-12-09(024).

[5] 陈佩璇, 贾思敏. 基于新媒体平台的高校思政教育路径研究 [J]. 华章, 2024, (12): 96-98.

[6] 朱玮. 人工智能时代高校思政教育数字化支持与创新研究 [J]. 时代报告, 2024, (11): 113-115.

[7] 钱雪梅. 人工智能赋能高校思想政治教育的路径研究 [J]. 龙岩学院学报, 2024, 42(06): 108-111.

[8] 杨倩茹. 人工智能驱动高校思政教育创新的风险与应对策略 [N]. 河南经济报, 2024-11-12(011).

[9] 杨婧, 唐圻. AIGC 赋能高校思政教育的三维向度与实践进路 [J]. 世纪桥, 2024, (21): 85-87.

[10] 陈秀华. “智能+思政”: 人工智能视域下高校思想政治教育研究述评 [C]// 广西伦理学会, 南宁师范大学马克思主义学院, 广西马克思主义理论研究和建设工程基地(南宁师范大学). 2024年“教育家精神与教育伦理发展”学术研讨会论文集. 广西大学马克思主义学院; 2024: 162-174.

# 电气工程及其自动化技术的智能化应用研究

王玉

国家能源（山东）新能源有限公司，山东 济南 250014

DOI: 10.61369/SSSD.2025170035

**摘 要：** 关于制造业智能化建设发展方向，落实到电气工程及其自动化技术应用中，实现更加高效、精确的运行管理。对此，研究中明确电气工程及其自动化、智能化技术的基本概念，借助相应优势提出几点可行且有效的应用策略。

**关 键 词：** 电气工程及其自动化技术；智能化；应用策略

## Research on the Intelligent Application of Electrical Engineering and Automation Technology

Wang Yu

National Energy (Shandong) New Energy Co., Ltd., Jinan, Shandong 250014

**Abstract：** Regarding the development direction of intelligent manufacturing construction, when implemented in the application of electrical engineering and automation technology, it aims to achieve more efficient and accurate operation and management. In this regard, the research clarifies the basic concepts of electrical engineering and automation technology as well as intelligent technology, and proposes several feasible and effective application strategies by leveraging their corresponding advantages.

**Keywords：** electrical engineering and automation technology; intellectualization; application strategies

## 引言

电气工程及其自动化技术在我国制造生产中广泛应用，辐射在机械、电子、计算机等方面。随着相关技术的智能化变迁，更为现代生产需求提供优良技术支持，智能化、现代化、全面化的探索应当提上工作日程。同时，智能化技术紧随其上，显著降低员工工作难度，为企业创造更大的经济效益。其还能够避免人工操作的失误问题，实现快速制定检修计划，将企业经济损失降到最低。电气工程及其自动化技术的智能化应用，势必兼具二者优势，形成一套科学有效的智能应用与实践方案，值得我们深入探索与实践。

## 一、电气工程及其自动化技术的智能化应用优势

### （一）提升电力系统运行效能

电气工程及其自动化技术的智能化应用显著提升电力系统的运行效率与稳定性，进而影响电气行业来到智能时代，提出新的、贴近群众生活的电能方案全新解。在相关系统中，引入人工智能、大数据分析和物联网，推动电力系统主动预测、解决问题<sup>[1]</sup>。比如说，智能电网能够实时监测负荷变化，自动调节发电与输配电策略，有效降低线路损耗并提升能源利用率。基于机器学习算法的状态评估模型可对设备健康状况进行动态诊断，提前预警潜在故障，减少非计划停机时间。显然，电气工程及其自动化的智能化应用，让资源配置不断优化，让相关工作效率显著提升，促成高弹性、高可靠性的现代电力系统。

### （二）增强工业自动化控制精度

当前，在工业自动化领域，电气工程与智能化技术的深度融合极大提高了生产过程的精准度与柔性。智能控制系统依托传感器网络与边缘计算单元，实现对电机驱动、变频调速及工艺参数的毫秒级闭环调控，确保产线在复杂工况下仍保持高效稳定运行<sup>[2-3]</sup>。数字孪生技术的应用使工程师能够在虚拟环境中模拟、优化控制逻辑，再部署至实际系统，显著缩短调试周期并降低试错成本。智能化还支持远程监控与协同运维，使跨地域工厂实现统一调度与能效管理。以此不断提升制造企业的核心竞争力，为实现绿色低碳制造提供技术支撑<sup>[4]</sup>。

### （三）优化终端用户能源体验

智能化电气自动化技术同步显著改善了用电体验与能源管理效能。智能家居系统通过集成智能电表、负荷识别算法与用户

行为分析，可自动优化家电运行时段，实现削峰填谷与电费节约；商业楼宇则借助楼宇自动化系统对空调、照明、电梯等高耗能设备进行协同调控，在保障舒适度的同时降低整体能耗。此外，电动汽车充电桩网络与分布式储能系统的智能协调控制，进一步促进了源 - 网 - 荷 - 储一体化互动<sup>[5-7]</sup>。那么，关于终端用户的参与感和满意度提升，也推动了需求侧响应机制的落地，为构建以用户为中心的新型电力生态体系注入强劲动力。

## 二、电气工程及其自动化技术的智能化应用策略

### （一）智能感知与状态监测系统的深度集成

现代电气工程及其自动化领域，智能感知技术的引入显著提升了系统对运行状态的实时掌控能力。通过部署高精度传感器、边缘计算单元及物联网通信模块，电力设备如变压器、断路器、母线等关键节点可实现全天候、多维度的状态数据采集，包括温度、电流、电压、局部放电、振动等参数<sup>[8]</sup>。这些数据经由边缘侧预处理后上传至云端或本地智能平台，结合大数据分析与人智能算法，可对设备健康状态进行动态评估与趋势预测。例如，在变电站中，基于红外热成像与声学传感融合的智能诊断系统能够提前识别绝缘劣化或连接松动等潜在故障，从而避免突发性停电事故。此外，智能感知系统还能与 SCADA、EMS 等传统监控系统无缝对接，形成“感知—分析—决策—执行”的闭环控制架构，极大提高了电网运行的安全性与可靠性。这种深度集成不仅优化了运维策略，从“定期检修”转向“状态检修”，也降低了人工巡检成本，为构建新一代智能电网奠定了坚实基础<sup>[9]</sup>。

### （二）基于人工智能的负荷预测与调度优化

随着分布式能源、电动汽车及柔性负荷的大规模接入，电力系统负荷特性日趋复杂，传统调度方法已难以满足高精度、高响应速度的需求。在此背景下，人工智能技术为负荷预测与调度优化提供了全新路径。利用深度学习模型对历史用电数据、气象信息、节假日特征、社会经济指标等多源异构数据进行建模，可实现分钟级乃至秒级的短期与超短期负荷精准预测，误差率显著低于传统统计方法<sup>[10]</sup>。在此基础上，结合强化学习或混合整数规划算法，调度系统能够动态优化发电计划、储能充放电策略及需求响应方案，在保障供电可靠性的前提下最大化系统经济性与新能源消纳率。例如，在区域微网中，AI 驱动的调度引擎可根据光伏出力波动与用户用电行为自适应调整储能系统运行模式，实现削峰填谷与电压支撑。同时，该策略还能与市场机制联动，参与电力现货交易，提升资产运营效率。这种智能化调度不仅是能源转型的关键支撑，也是实现“双碳”目标的重要技术手段。

### （三）数字孪生驱动的设备全生命周期管理

数字孪生技术通过构建物理设备的高保真虚拟映射，为电气设备的全生命周期管理提供了革命性工具。在设计阶段，工程师可在数字空间中模拟不同工况下的电磁场分布、热传导特性及机

械应力，优化结构参数；在制造环节，数字孪生体可与 MES 系统联动，实现工艺参数的实时反馈与质量追溯；在运行维护阶段，通过持续同步物理设备的实时运行数据，数字孪生平台可动态更新设备状态模型，并结合故障知识库与仿真推演，提前预警潜在失效模式。例如，对于高压开关设备，其数字孪生体可模拟触头磨损、灭弧性能退化等过程，辅助制定精准的更换周期<sup>[11-12]</sup>。此外，该技术还支持远程专家协同诊断与虚拟培训，大幅提升运维效率。更重要的是，数字孪生所积累的海量运行数据可反哺产品迭代设计，形成“设计—运行—反馈—优化”的闭环创新机制。这种贯穿“投运—退役”全过程的智能化管理策略，不仅延长了设备使用寿命，也显著降低了全生命周期成本，是电气工程迈向高端制造与服务化转型的核心路径。

### （四）网络安全与自主可控的智能控制系统构建

随着电气自动化系统日益依赖网络化与智能化技术，所面临的信息安全威胁也呈指数级增长。一方面，需采用“零信任”架构，实施端到端的身份认证、访问控制与数据加密，确保控制指令与状态信息的完整性与机密性；另一方面，应推动核心软硬件的国产化替代，摆脱对国外 PLC、DCS、工业操作系统等关键技术的依赖，提升系统自主可控水平<sup>[13-14]</sup>。在此基础上，可融合区块链技术实现操作日志的不可篡改存证，利用 AI 异常检测模型实时识别网络流量中的异常行为。同时，建立多层次纵深防御体系，包括边界防火墙、入侵检测系统、安全审计平台等，并定期开展红蓝对抗演练以验证防护有效性。此外，智能控制系统还需具备“故障安全”与“降级运行”能力，在遭受攻击时仍能维持基本供电功能。这不仅关乎技术安全，更涉及国家能源战略安全，是智能化应用可持续发展的根本保障。

### （五）多能互补与综合能源系统的智能协同控制

“双碳”战略目标驱动下，电气工程及其自动化技术正加速向多能融合、高效协同的方向演进。依托先进的信息物理融合架构，将分布式光伏、风电、燃气轮机、电锅炉、热泵、储电/储热装置及柔性负荷等多元单元纳入统一调度框架，利用模型预测控制、多智能体强化学习或博弈论等方法，动态优化各子系统的运行状态与能量流分配<sup>[15]</sup>。例如，在园区级综合能源系统中，智能协同控制器可根据电价信号、可再生能源出力预测及用户用能需求，实时调整热电联产机组的运行模式、储能系统的充放策略以及空调负荷的启停计划，在满足舒适性约束的前提下最小化综合用能成本并最大化清洁能源消纳率。此外，支持与上级电网的互动响应，参与需求侧响应或辅助服务市场，进一步提升系统灵活性。为保障协同控制的可靠性，还需建立高精度的多能流耦合模型，并集成数字孪生、边缘计算等技术实现本地快速决策与云端全局优化的协同。

## 三、结束语

总的来说，智能系统、技术在电气工程中的应用可进一步发挥优势，关于电气工程及其自动化技术的智能化建设也应提上工作日程。以其融合发展，为电气行业带来新的机遇和挑战，为电

气工程整体运行提供坚实技术保障。在相应工作顺利展开的同时，全面推进电气系统平稳、安全和有序推进，全面推进电气工程及其自动化实现可持续发展，可谓一举多得。在未来，电力企业要加强智能化技术应用与研究，努力提高制造生产相关的整体服务水平，适应当前不断变化与升级的电能需求。

参考文献

[1] 郑瀚. 电气工程及其自动化一流专业人才培养模式探索——以河池学院为例 [J]. 产业创新研究, 2024, (20): 193-195.

[2] 朱新华. 电力系统保护与控制中电气工程及其自动化技术的应用研究 [J]. 电子元器件与信息技术, 2024, 8(10): 93-95.

[3] 孙博琳. 项目教学法在中职机械设备电气工程及其自动化教学中的应用研究 [J]. 造纸装备及材料, 2024, 53(10): 241-243.

[4] 张雅婕, 杨洁. PLC 技术在煤矿电气工程自动化控制中的应用 [J]. 现代工业经济和信息化, 2024, 14(09): 149-151.

[5] 曹祥林, 周凌孟. 基于人工智能环境下电气工程及其自动化的智能化技术探索 [J]. 装备制造技术, 2024, (09): 91-93.

[6] 张宏伟, 张月. 基于实践教学的电气自动化课程体系优化与创新研究 [J]. 装备制造技术, 2024, (09): 94-96.

[7] 王彬, 王雪, 李聪, 等. 电气工程及其自动化专业中韩融合式课程体系构建及实施 [J]. 汽车与新动力, 2024, 7(S1): 116-120.

[8] 杨臻. 新能源开发中电气工程自动化节能措施应用分析 [J]. 中国设备工程, 2024, (05): 250-252.

[9] 戴学伟. 智能化技术在煤矿电气工程自动化中的应用研究 [J]. 矿业装备, 2024, (03): 134-136.

[10] 黄鹤. 智能化背景下建筑电气工程设计——评《建筑电气及智能化工程设计》[J]. 应用化工, 2024, 53(01): 257.

[11] 巩冬梅, 马源, 张玮玮. 智能化技术在电力系统电气工程自动化中的应用研究 [J]. 科技创新与生产力, 2023, 44(11): 111-114.

[12] 刘艳. 探究当前智能化技术在电气工程自动化控制中的运用 [J]. 家电维修, 2023, (11): 32-35.

[13] 房宝平. 电气自动化系统中的质量控制与安全管理技术分析 [J]. 电子技术, 2023, 52(10): 167-169.

[14] 仲仕蛟. 医院电气工程及其自动化中的智能化技术重要性与应用探析 [J]. 数字通信世界, 2023, (09): 104-106+110.

[15] 王辉. 电力系统电气工程自动化中 PLC 自动控制技术的运用探讨 [J]. 自动化应用, 2023, 64(04): 41-44.

# 应用视角下计算机网络安全技术创新与应用

左双左

上海震旦职业学院, 上海市 201900

DOI: 10.61369/SSSD.2025170036

**摘 要：** 随着数字化转型的深度推进，计算机网络已成为社会经济运行的核心基础设施，其安全防护能力直接关系到个人隐私、企业生存与国家战略安全。因此，本文从应用视角出发，系统分析计算机网络安全技术的应用现状与面临的挑战，重点探讨其创新方向，并结合企业级防护、云服务安全、大数据平台防护等典型应用场景，阐述技术落地路径，通过协同机制，构建适应数字化时代需求的网络安全防护体系，为数字经济的健康发展提供坚实保障。

**关 键 词：** 计算机网络安全；应用视角；技术创新；技术应用

## Innovation and Application of Computer Network Security Technology from the Application Perspective

Zuo Shuangzuo

Shanghai Aurora College, Shanghai 201900

**Abstract：** With the in-depth advancement of digital transformation, computer networks have become the core infrastructure for the operation of social economy. Their security protection capabilities are directly related to personal privacy, enterprise survival and national strategic security. Therefore, from the application perspective, this paper systematically analyzes the application status and facing challenges of computer network security technology, focuses on exploring its innovation directions, and combines typical application scenarios such as enterprise-level protection, cloud service security and big data platform protection to elaborate on the technology implementation paths. Through a collaborative mechanism, it constructs a network security protection system that meets the needs of the digital age, so as to provide a solid guarantee for the healthy development of the digital economy.

**Keywords：** computer network security; application perspective; technological innovation; technology application

## 引言

在5G、云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术的驱动下，人类社会已全面迈入数字文明新阶段。然而，网络空间的开放性与复杂性也带来了前所未有的安全风险，网络攻击呈现出“智能化、产业化、隐蔽化”的新特征。在此背景下，从应用视角重新审视网络安全技术的创新方向与落地路径，成为学术界与产业界的共同课题<sup>[1]</sup>。本文探讨技术应用的实践策略，旨在为构建“场景化、智能化、全链条”的网络安全防护体系提供理论参考与实践借鉴。

## 一、计算机网络安全技术应用现状与挑战

当前，计算机网络安全技术已形成“基础防护+专项管控+智能升级”的应用格局，在不同领域呈现出差异化的落地特征。在基础防护层面，防火墙、入侵检测系统（IDS）、入侵防御系统（IPS）等传统技术仍是网络安全的“第一道防线”，广泛应用于企业园区网络、政务外网等场景。数据安全领域，加密技术与数据防泄漏（DLP）系统成为应用热点。在智能化升级趋势下，AI技术开始与传统安全技术融合，部分头部企业已部署AI驱动的威

胁检测平台<sup>[2]</sup>。尽管已经实现了不少网络安全技术应用成果，不过随着数字化的持续深入，挑战还有很多。首先便是智能隐藏型的攻击模式增加了防御难度。黑客使用人工智能技术产生对抗样本，从而绕开基于特征代码的传统IDS/IPS的检测规则；无文件攻击、内存马等新型攻击手段不依赖于硬盘上的文件，基于特征代码的检测策略不再适用。其次则是混合工作环境与云边缘协作环境打破了传统的安全防御环境。随著远程工作的广泛运用，企业人员开始通过个人设备和私有网络访问公司内部数据，而这种“内外网隔离”的安全防御架构失效；云计算由于其分布式架构，

数据存储和处理资源被分散，造成云服务商和服务用户之间对安全责任的界定变得模糊。

二、应用视角下计算机网络安全技术的创新发展

（一）AI 智能网络安全技术

AI 技术为网络安全防护注入了“智慧大脑”，其创新应用主要体现在威胁检测、恶意软件分析、自动化响应等方面。与传统网络安全技术相比，AI 驱动的网络安全技术具有优势，见表1。在威胁检测领域，基于深度学习的异常检测技术突破了传统特征码检测的局限性。恶意软件分析方面，AI 技术实现了从“静态分析”向“动态行为分析”的转变。传统静态分析依赖反编译技术提取恶意代码特征，易被加壳、混淆技术规避<sup>[3]</sup>；而 AI 驱动的动态分析通过沙箱环境运行恶意软件，捕捉其在内存、注册表、网络连接等方面的行为特征，结合卷积神经网络（CNN）、图神经网络（GNN）等模型进行分类识别。

表1 AI 与传统网络安全技术对比

对比维度	传统网络安全技术	AI 驱动网络安全技术
威胁检测	依赖已知特征码 / 规则	分析行为异常，识别未知威胁
响应效率	人工分析，小时 / 天级响应	自动化闭环，分钟级处置
误报控制	阈值固定，误报率高	动态学习基线，自适应调整
适应性	手动更新规则，响应滞后	自主学习新威胁特征

（二）零信任安全架构创新

零信任安全架构以“永不信任，始终验证”为核心理念，颠覆了传统“边界信任”的防护模式，其创新点主要体现在身份认证、访问控制、动态风险评估三个维度。在身份认证方面，零信任架构采用“多因素认证 + 持续认证”的模式，替代传统单一密码认证。MFA 结合密码、生物特征、硬件令牌等多种因素，提升身份认证的安全性；持续认证通过实时分析用户行为、设备状态、网络环境等信息，动态判断身份合法性。访问控制领域，零信任架构引入“最小权限原则”与“细粒度授权”机制。通过基于角色的访问控制（RBAC）、基于属性的访问控制等技术，实现对资源的精细化管控。动态风险评估是零信任架构的核心支撑技术，通过构建风险评估模型，实时计算访问请求的风险值<sup>[4]</sup>。评估指标包括用户行为偏差度、设备漏洞数量、网络威胁等级等，当风险值超过阈值时，自动增强认证强度或拒绝访问。

（三）数据安全全生命周期防护技术

该技术以数据为中心，覆盖数据生成、传输、存储、使用、共享、归档与销毁七个阶段，形成闭环式安全管控。在数据生成阶段，通过分类分级技术对数据按敏感程度进行划分，为后续防护提供依据。数据传输阶段，除传统 SSL/TLS 加密外，量子密钥分发（QKD）技术实现了“无条件安全”的加密传输，我国“京沪干线”量子保密通信网已在金融、政务等领域实现应用。数据存储阶段采用加密存储与数据脱敏技术，透明加密技术可对文件、数据库进行自动加密，脱敏技术则通过替换、屏蔽等方式将

敏感数据转换为非敏感数据，满足数据共享与测试需求<sup>[5]</sup>。数据使用阶段，动态数据脱敏根据用户权限实时替换敏感字段，数据水印技术则在数据中嵌入不可见标识，实现泄漏溯源。数据共享阶段，区块链技术通过记录共享的主体、时间与内容等信息，确保共享过程可审计、防篡改。在归档与销毁阶段，采用符合国家标准的存储介质与销毁技术，确保数据彻底清除，防止残留数据泄露。

三、应用视角下计算机网络安全技术的应用

（一）企业级网络安全防护应用

在数字化业务高度依赖信息系统的今天，构建坚实的企业级网络安全防护体系已成为企业稳健运营的基石。此类防护应用通过整合多种技术手段，旨在构建一个纵深防御体系，以应对来自外部和内部的各种安全威胁。网络安全防护产品是基于多层次协调技术的集合，主要包括以下几个方面：第一，企业防火墙是网络边界的安全堡垒，通过执行安全策略控制网络访问<sup>[6]</sup>。第二，IDS/IPS 旨在对网络流动和系统活动持续监控识别和阻止不法行为；第三，SIEM 是安全运行的重要支点，可以集中集约各类日志和警报从全局范围内收集和分析，快速发现并应对复杂的攻击链路；第四，终端安全方案应用于服务器、PC、手机等各类终端，可以实现防病毒、漏洞管理的全面防护，并且结合数据加密技术和严格身份认证确保数据传输、存储过程中的机密性以及用户授权合法性。

（二）云服务提供商的网络安全防护应用

在数字化时代，云服务提供商承担着保障用户数据与业务安全的核心责任。为构建可信赖的云环境，提供商致力于从技术防护和安全管理两个维度建立系统化的网络安全体系。在技术层面，云服务提供方推出了高效能的保护策略，例如对网络流量进行24小时实时监控和对非法攻击行为的防护措施、广泛采用下一代防火墙、入侵监控与防御系统等最新网络安全技术等；此外，采用人工智能等新技术对海量安全日志等信息进行智能处理，提升对新型威胁的预警反应速度。在数据安全方面，针对基础、架构和程序层面进行严格的限制和加密处理，确保客户数据在整个生命周期内的安全性和可靠性<sup>[7]</sup>；此外，通过定期漏洞检测、渗透测试和安全审计工作帮助企业提前发现安全隐患并加以解决，增强防护能力。从管理角度来看，重视企业这个最重要的“人”这一维度。推出了长线安全培训和意识提升活动，向所有内部员工开展常年的网络安全指南、操作规程和应急预案、典型安全场景或情景演练等方面的系列课程，在基础层面不仅涵盖简单安全常识如禁止用私人 U 盘复制加密文件等，同时也涵盖更高级别如新型高精尖威胁类型鉴别及应对等内容，辅之以模拟训练等方式，以提高员工学习的成效，最终的目的是要在企业内部形成一种浓厚的安全文化氛围，让员工始终能够站在企业的立场作为一道安全防线，尽可能避免因失误带来的安全问题。云服务商网络安全防护的基本思路是重在技术和重在管理，同时重在防御、重在运营，以系统的思路开展工作，可以保证云平台的稳定和有序。

效，为用户的业务正常运转提供了安全保障<sup>[8]</sup>。

### （三）大数据平台的网络安全防护应用

大数据平台汇聚了企业核心数据资产，其网络安全防护应用主要围绕风险评估、安全审计和主动防御三个关键层面展开，构建覆盖数据全生命周期的安全防线。一是风险评估。对安全性进行评估是保护系统的最关键环节。将大型信息处理系统中包含的各个装置都进行完整的安全隐患审计和配置稽查，查明技术漏洞的位置<sup>[9]</sup>。与此同时，利用数据分割等级的相关技术进行工作，自动地侦测并评估出敏感数据的数量和等级，预判出可能泄漏量和敏感数据的重要程度。该过程将一直处于循环监控模式，可以利用最新的危险警告信息来修正模式，作为准确的防护方案的依据。二是安全审计。为了获得数据安全合法性上的保障，安全审核意味着可以对每一个用户和每一个系统的行为数据使用情况进行跟踪记录并形成详细的数据使用历史文件。基于这些精确的数据使用历史文件，系统可以在第一时间及时检测出任何未被授权的异常数据访问方式，而一旦出现安全异常，也能够迅速查出问题根源，找出当事人，以满足越来越高的数据保护法要求。三是主动防御。主动防御智能安全系统以预先的保障方法应对安全隐

患，在系统应用过程中，利用机器学习技术分析研究用户的行为特征，访问数据的使用模式，制定并构建出用户系统的正常行为标准，当偏离正常标准时发出警报并采取相应的举措进行阻拦。另外利用动态脱敏、差分隐私等技术，在对数据进行操作时按照权限级别自动对关键信息进行遮蔽，实现兼顾数据可用性 & 保证数据的安全性<sup>[10]</sup>。这三方面相互衔接，共同构成大数据平台的一体化防护体系，从而有效保障大数据环境的安全稳定运行。

## 四、结语

综上所述，数字化转型的深入推进，既为计算机网络安全技术带来了挑战，也催生了创新机遇。网络安全技术的创新不能脱离应用场景，需以解决实际问题为导向，实现“技术创新与场景需求”的深度融合。在实际应用中，应推进企业级网络安全防护、云服务提供商的网络安全防护、大数据平台网络安全防护应用，推进安全技术与业务系统深度融合，提升安全防护效果。面对日益复杂的网络安全形势，相关部门应协同发力，加快推进技术创新和标准建设，以营造出安全可控的网络空间。

## 参考文献

- [1] 王飞, 卢燕. 计算机网络安全技术的影响因素与防范策略探讨 [J]. 江西电力职业技术学院学报, 2024, 37(10): 25-27+41.
- [2] 庄渊. 计算机网络安全技术发展趋势——评《计算机网络安全实验指导》[J]. 中国安全科学学报, 2024, 34(10): 248.
- [3] 杨金玉, 朱金杰. 基于局域网环境的计算机网络安全技术分析 [J]. 网络安全技术与应用, 2024, (10): 5-7.
- [4] 张伟. 计算机网络安全技术发展趋势思考——评《计算机网络管理与安全技术研究》[J]. 安全与环境学报, 2024, 24(09): 3705.
- [5] 韩剑飞, 朱政昊, 苏凯旋. 大数据下的计算机网络安全技术研究 [C]// 中国金属学会, 中国金属学会青年工作委员会. 第十二届中国金属学会青年学术年会暨首届“碳中和”冶金青年科学家沙龙论文集(二). 鞍钢集团信息产业有限公司. 2024.023539.
- [6] 尤笑歌. 大数据时代下计算机网络安全技术的优化策略 [J]. 数字技术与应用, 2024, 42(08): 78-80.
- [7] 朱慧, 胡雪春. 计算机网络安全技术在电子商务平台运维中的应用策略研究 [J]. 信息与电脑(理论版), 2024, 36(14): 124-126.
- [8] 马良娟, 卜言彬. 简析大数据时代计算机网络安全技术的优化策略 [J]. 数字技术与应用, 2024, 42(01): 224-226.DOI: 10.19695/j.cnki.cn12-1369.2024.01.71.
- [9] 韩鹏军, 曹慧, 曹文桥. 基于计算机网络安全技术的态势感知防御方法 [J]. 信息技术, 2024, (03): 188-194.DOI: 10.13274/j.cnki.hdzj.2024.03.030.
- [10] 崔晓萌, 田思雨. 计算机网络安全技术在电子商务中的应用 [J]. 信息与电脑(理论版), 2024, 36(05): 221-223.

# 基于数据驱动方法锂离子电池多物理场耦合模型的降阶及参数辨识研究

潘佳琪<sup>1</sup>, 纪金鸿<sup>2</sup>, 鲍英超<sup>3</sup>

1. 海南师范大学, 海南 海口 571158

2. 万向一二三股份公司, 浙江 杭州 311215

3. 杭州猎板科技有限公司, 浙江 杭州 310015

DOI: 10.61369/SSSD.2025170040

**摘 要 :** 针对电动汽车需求增长对电池模型精度的要求, 本研究构建了整合电化学、老化与热现象的锂离子电池综合耦合机理模型, 以保障电池性能、安全性及使用寿命。为解决模型中大量未知参数的辨识问题, 研究采用数据驱动方法展开参数优化: 首先通过拉丁超立方抽样生成多样化参数组合, 基于该组合仿真耦合机理模型以获取宏观响应数据集; 随后利用该数据集训练人工神经网络构建元模型, 显著提升优化效率; 再经敏感性分析筛选出关键影响参数; 最后采用遗传算法优化参数, 最小化模型预测值与实验数据的偏差。结果显示, 在33个模型参数中, 9个高敏感性参数与10个中敏感性参数对模型输出影响显著; 优化后模型在电压、温度、容量仿真中的平均绝对误差分别为0.0147、0.2132、0.0163。研究证实所提方法具备高准确性与有效性, 为锂离子电池建模提供了稳健高效的解决方案。

**关 键 词 :** 锂离子电池; 日历老化; 电化学-热耦合机理模型; 参数辨识

## Research on Order Reduction and Parameter Identification of Multi Physics Field Coupling Model for Lithium-Ion Batteries Based on Data-Driven Methods

Pan Jiaqi<sup>1</sup>, Ji Jinhong<sup>2</sup>, Bao Yingchao<sup>3</sup>

1.Hainan Normal University, Haikou, Hainan 571158

2.Wanxiang A123 Systems Corp., Hangzhou Zhejiang 311215

3.Hangzhou PCBHUNT Technology Co., Ltd., Hangzhou Zhejiang 310015

**Abstract :** In response to the increasing demand for electric vehicles and the requirement for battery model accuracy, this study constructs a comprehensive coupling mechanism model of lithium-ion batteries that integrates electrochemical, aging, and thermal phenomena to ensure battery performance, safety, and service life. To solve the problem of identifying a large number of unknown parameters in the model, a data-driven approach is adopted for parameter optimization. Firstly, a diversified parameter combination is generated through Latin hypercube sampling, and a coupling mechanism model is simulated based on this combination to obtain a macroscopic response dataset; Subsequently, the dataset was used to train an artificial neural network to construct a meta model, significantly improving optimization efficiency; Further screening key influencing parameters through sensitivity analysis; Finally, genetic algorithm is used to optimize parameters and minimize the deviation between model predictions and experimental data. The results showed that among the 33 model parameters, 9 high-sensitivity parameters and 10 medium sensitivity parameters had a significant impact on the model output; The average absolute errors of the optimized model in voltage, temperature, and capacity simulations are 0.0147, 0.2132, and 0.0163, respectively. The research confirms that the proposed method has high accuracy and effectiveness, providing a robust and efficient solution for modeling lithium-ion batteries.

**Keywords :** lithium-ion battery; calendar aging; electrochemical thermal coupling mechanism model; parameter identification

## 引言

锂离子电池（LIBs）因其优异的能量密度、无记忆效应和低自放电率等优点，被广泛应用于电动汽车和储能系统中<sup>[1, 2]</sup>。LIBs 的老化源于充放电循环过程中不可逆的电化学反应和物理结构变化，这会导致电池容量下降和安全性降低。这种退化会缩短车辆续航里程、削弱动力性能，并加剧热安全风险，甚至可能引发燃烧或爆炸。例如，随着电池老化，负极动力学性能的恶化会导致在充电电流或截止电压未作调整的情况下发生锂沉积和枝晶生长，从而显著降低容量并增加安全隐患。因此，准确监测 LIBs 的运行状态并实施合适的管理和维护策略，对于确保其安全高效使用以及延长使用寿命至关重要<sup>[3-5]</sup>。

近期研究强调了三种主要的 LIBs 状态评估策略：实验测试、数据驱动分析和建模。实验测试包括测量电池开路电压（OCV）以评估荷电状态（SOC），测定内阻以获取健康状态（SOH）信息，以及采用库仑计数法追踪电荷变化。这些方法虽然简单直接，但仅能提供有限的电池状态概览，因为它们无法直接测量 SOC 和 SOH 等关键参数，而必须通过间接变量进行评估。这些测试通常在实验室进行，耗时过长，无法提供实时反馈或获取内部参数。另一方面，数据驱动技术通过分析运行数据来识别电池性能中复杂的非线性和多变量特征模式，使其在状态评估方面具有强大潜力<sup>[6-8]</sup>。然而，数据驱动方法高度依赖于数据的质量和数量，而获取覆盖广泛运行和边界条件的电池历史运行数据仍然十分困难。此外，作为一种“黑箱”模型，数据驱动方法缺乏直观的物理解释，难以理解模型输出的原因，也无法为电池更精细的老化缓解和安全设计提供指导。

为了克服这些挑战，并提升机理模型在电池管理系统中的实际应用价值，本研究创新性地将电池老化机理和温度效应集成到 P2D 模型中，构建了一个全面的锂离子电池电-老化-热耦合机理模型（ECAT）。此外，引入人工神经网络（ANN）作为复杂机理模型的高效近似器，通过构建耦合机理模型的元模型（meta-model），实现了对电池性能响应的快速准确预测。随后，通过引入敏感性分析，识别出对模型输出影响最大的参数，从而降低多参数优化的维度，并优化计算资源的分配。最后，通过优化算法获得了使模型预测值与实验数据差异最小的模型参数。如上所述，本文的主要贡献和创新点如下：

- (1) 开发了一个耦合的 ECAT 机理模型，以全面评估 LIBs 的电性能、老化和温度效应，并提出了一种数据驱动辅助的高效模型参数辨识方法，提高了耦合机理模型的精度和动态适应性。
- (2) 提出了一种基于 ANN 的元模型构建方法。在参数辨识过程中，用元模型替代原始耦合机理模型，能有效简化建模过程，降低计算成本，同时保持预测精度。
- (3) 设计了一种结合敏感性分析和遗传算法（GA）的多步多目标辨识策略，协同优化电池的电压、温度和容量输出响应。该策略高效地辨识了 19 个对电池模型有显著影响的参数，从而确保了模型输出的高精度。

## 一、锂离子电池的电-老化-热机理模型

本文为 18650 型 LIBs 开发了一个 ECAT 耦合模型，其中 P2D 模型用于描述负极、隔膜和正极中的固相和电解液动力学。如图 1 所示，LIBs 被划分为三个不同区域，即负极（范围从 0 到  $L_n$ ）、隔膜（范围从  $L_n$  到  $L_n + L_{sep}$ ）和正极（范围从  $L_n + L_{sep}$  到  $L_n + L_{sep} + L_p$ ）。多孔电极由球形颗粒组成，周围被电解液包围，在运行过程中促进锂离子（ $Li^+$ ）在颗粒表面的嵌入和脱嵌。为了准确模拟电化学、热力学和老化机理之间复杂的相互作用，采用了一个三维热模型来捕捉电池内部的温度变化。

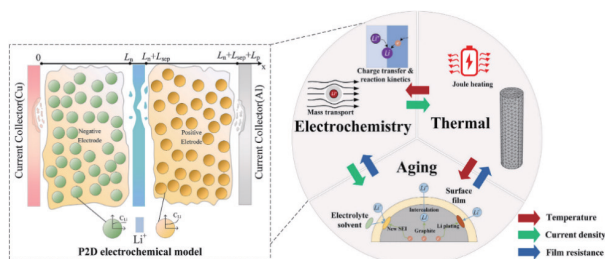


图 1. 耦合 ECAT 机理模型关系示意图

### （一）电化学模型

电荷转移方程描述了  $Li^+$  在电池电极表面的嵌入和脱嵌过程。

该过程伴随着电子的转移，是电池充放电过程中的基本反应，固相和溶液相的电荷转换方程由欧姆定律描述如下<sup>[9]</sup>：

$$\frac{\partial}{\partial x} \left( -\sigma_s^{\text{eff}} \frac{\partial \phi_{s,j}}{\partial x} \right) = -a_j F j_{\text{tot},j}, a_j = \frac{3\varepsilon_{s,j}}{r_{s,j}} \quad (1)$$

$$\frac{\partial}{\partial x} \left( -\sigma_e^{\text{eff}} \frac{\partial \phi_{e,j}}{\partial x} \right) + \sigma_e^{\text{eff}} \frac{2RT}{F} (1-t^+) \left( 1 + \frac{d \ln f_{\pm}}{d \ln c_{e,j}} \right) \frac{\partial}{\partial x} (\ln c_{e,j}) = a_j F j_{\text{tot}} \quad (2)$$

其中， $\phi_s$  和  $\phi_e$  分别是固相和电解液相的电位。由于隔膜两侧的电子电流密度为零，离子电流密度即为工作电流密度；而在正负集流体末端，电子电流密度为工作电流密度，离子电流密度为零，并且负极集流体的电位被定义为零。

### （二）老化模型

本研究聚焦于两种老化机理：SEI（固体电解质界面膜）生长和锂析出<sup>[10]</sup>，如图 1 的老化部分所示。因此，在负极考虑了三种电化学反应：锂嵌入、SEI 形成和锂析出。嵌锂石墨反应遵循方程：



本模型的一个特点是考虑了由于表面膜生长导致的负极孔隙率降低，这可以通过以下表达式实现，该表达式将负极孔隙率的变化与表面膜厚度的增加联系起来：

$$\frac{d\varepsilon}{dt} = -a \frac{d\delta_{\text{film}}}{dt} \quad (4)$$

### (三) 热模型

大多数电化学和老化参数都受温度影响。主要热源包括电化学产热、欧姆热、极化热和老化副反应热。鉴于温度在电池建模中起着至关重要的作用，电池温度由以下方程表示：

$$\rho C_p \frac{\partial T}{\partial t} = \lambda_x \frac{\partial^2 T}{\partial x^2} + \lambda_y \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} + \lambda_z \frac{\partial^2 T}{\partial z^2} + q_{rev} + q_{ohm} + q_{act} + q_{fil} + \lambda_b \nabla T \quad (5)$$

方程(5)中的可逆熵热( $q_{rev}$ )是由电化学反应引起的电极活性物质的熵变产生的，仅存在于正负多孔电极中。

如方程(6)所示，电池模型的热边界条件仅考虑热传导和对流，其中 $\lambda_b$ 是电池的热导率， $\nabla T$ 是温度梯度， $h_{conv}$ 是对流换热系数， $T_{amb}$ 是设定为25°C的环境温度。

$$\lambda_b \nabla T = h_{conv} (T_{amb} - T) \quad (6)$$

### (四) 模型参数分类

对电压、温度和容量输出响应进行参数辨识，以确定适用于 NCM/石墨电池的合理参数值范围，确保辨识出的参数保留其物理意义。根据所建立的 ECAT 耦合机理模型，共有 33 个未知参数需要辨识。这些参数分为两大类：静态和动态，涵盖了几何、传输、动力学、浓度、热物理和老化参数。静态参数，包括不同区域的厚度  $L_i$ 、颗粒半径  $R_i$ 、化学计量数  $\theta_i$ 、体积分数  $\varepsilon_i$  和初始  $Li$  离子浓度  $c_i$  等，在电池未发生病理性变化（如严重过热、过度老化、机械损伤等）的情况下通常保持不变。动态参数，如电极的电导率  $\rho_i$ 、扩散系数  $D_i$ 、电极的反应速率常数  $k_i$  和  $Li^+$  迁移数  $t_+$ ，可能会在不同的运行条件和反应温度下发生变化。

## 二、数据驱动辅助的参数辨识方法

首先使用拉丁超立方采样(LHS)探索模型输入空间，对多样化样本参数进行采样。随后，在各种运行条件下进行三维计算流体动力学仿真，生成一个数据集。该数据集用于训练一个基于 ANN 的元模型，以模拟原始耦合机理，从而促进电池响应的快速估算。然后，通过敏感性分析筛选出对模型输出有显著影响的参数，从而降低参数辨识的维度。最后，应用 GA 迭代优化敏感参数，以获得最佳模型参数，并通过实验验证模型响应。

### (一) 拉丁超立方采样

元模型训练数据集定义如下：令  $X=[0,1]^n$  表示  $n$  维超立方体，即 ECAT 模型的输入空间，使用 LHS 方法对其进行采样  $x=(x_1, \dots, x_n)$ ，然后将训练输入数据排列成一个矩阵，该矩阵由  $N$  个  $n$  维输入向量组成，如下所示：

$$X = (x^{(1)}, x^{(2)}, \dots, x^{(N)}) \subseteq R^{N \times n} \quad (7)$$

### (二) 训练数据集

对于给定的实验设计矩阵，有限元仿真可以求解 ECAT 耦合机理模型的不同输出。

$$D = \left\{ (x^{(i)}, M(x^{(i)})), i=1, \dots, N \right\} \quad (8)$$

其中  $D$  表示收集的数据集，其中每个  $x^{(i)}$  是  $N$  个样本中的第  $i$  个输入向量， $M(x^{(i)})$  是对应于该输入向量的模型输出。

### (三) 基于 ANN 的元模型

在构建元模型以模拟整个充放电循环中电池随时间变化的行为时，采用了一种基于神经网络的方法来高效处理时间序列数据。元模型的映射关系可以表示为：

$$\tilde{M}: x \in X \mapsto \tilde{M}(x); \tilde{M}(x) \approx M(x) \quad (9)$$

元模型能够准确预测 LIBs 的电压、老化和温度响应。随着更多数据的可用，模型的准确性将进一步提高。

### (四) 敏感性分析

本研究使用元模型生成的数据进行敏感性分析，应用 Sobol 指数(SI)来衡量参数敏感性。一阶 Sobol 指标反映了单个参数的单独变化对输出方差的贡献。高于0.2的值表示高敏感性，0.05到0.2表示中等敏感性，低于0.05表示低敏感性。

### (五) 基于遗传算法的多目标参数辨识

GA 与元模型相结合为参数辨识提供了一种有效的方法。GA 通过交叉和变异迭代生成新的参数组合。每个个体的适应度使用元模型进行评估。选定的参数集随后使用 ECAT 模型进行评估，并重新纳入训练数据。当满足 ECAT 模型评估过程的仿真次数达到120次或目标误差  $e < 0.01$  时，优化终止。

## 三、结果与讨论

### (一) 元模型验证

图2(a)展示了在1C放电倍率下，突显了参数对电压响应的影响。在图2(b)中，表明参数对温度有显著影响。图2(c)展示了基于表1中的老化参数和1C倍率循环条件的电池容量归一化老化轨迹曲线，变化范围从1到0.78。图2(d)-(f)展示了验证结果，重点关注中位数和5%-95%的范围。图2(d)显示，电压元模型的平均 RMSE 和 MAE 分别为0.0127和0.0012，表明模型具有高精度。同样，图2(e)和(f)中的平均温度和平均老化验证结果也显示出较低的 RMSE (0.0712和0.0541) 和 MAE (0.0052和0.0071) 值，进一步证实了元模型在捕捉电池行为方面的有效性。

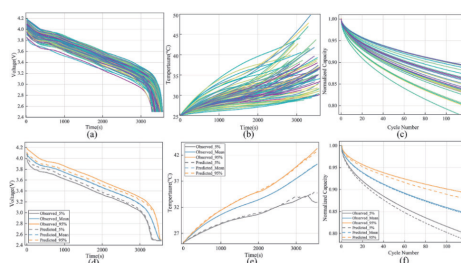


图2. (a)-(c) 不同参数下的电池仿真输出；(d)-(f) 元模型预测精度验证。

### (二) 敏感性分析结果

图3显示了在恒定1C放电倍率下，每个模型参数与全局 SA 输出响应相关的 Sobol 指标。结果表明，对于电池电压响应，负极颗粒半径  $R_n$  的敏感性值最高。

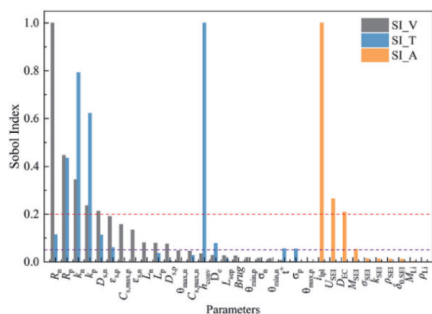


图3. 电压、温度和老化轨迹参数 Sobol 指标的敏感性分析结果。

### (三) 参数辨识结果

图4所示的结果表明，MMGA 方法的预测值更接近实验值。得益于经过敏感性分析的多步方法，通过专注于对模型输出影响最大的关键参数并进行逐步精细化的优化过程，提高了参数辨识的效率和准确性。

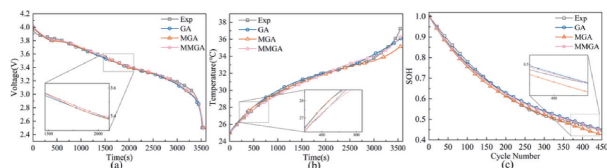


图4. 1C 放电倍率下不同方法的实验验证比较。

## 四、结论

本文提出了一种在耦合的 ECAT 电池模型中快速且可靠地辨识参数的方法。为应对 ECAT 模型的计算挑战，开发了一个数据驱动的人工神经网络（ANN）元模型，以高效探索各种参数对电池电压、温度和容量的影响。通过敏感性分析识别出最具影响力的参数，从而简化优化过程。接着，集成了遗传算法来优化这些参数，最小化模型预测与实验数据之间的差异。所提出的方法显著减少了计算时间，同时确保了参数辨识的准确性。这使得开发精确的锂离子电池模型成为可能，为先进的电池管理系统和高保真的数字孪生奠定了基础。

## 参考文献

- [1] 邓林旺, 冯天宇, 舒时伟, 等. 锂离子电池无损析锂检测研究进展 [J]. 储能科学与技术, 2023, 12(1): 263–277. DOI: 10.19799/j.cnki.2095-4239.2022.0428.
- [2] 王其钰, 王朔, 周格, 等. 锂电池失效分析与研究进展 [J]. 物理学报, 2018, 67(12): 12. DOI: 10.7498/aps.67.20180757.
- [3] 王辉. 锂电池与超级电容混合储能技术及其在风电中的应用研究 [D]. 上海电力大学, 2013.
- [4] 李凌云. 中国新能源汽车用锂电池产业现状及发展趋势 [J]. 电源技术, 2020, 44(4): 3. DOI: CNKI: SUN: DYJS.0.2020-04-039.
- [5] 徐兴, 王位, 陈龙. 基于 GA 的车用锂离子电池电化学模型参数辨识 [J]. 汽车工程, 2017, 39(7): 813–821, 838.
- [6] 席安静, 田光宇, 白鹏. 磷酸铁锂锂离子电池 EIS 参数随 SOC 变化的规律 [J]. 电池, 2012, 42(2): 4. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1579.2012.02.006.
- [7] 康鑫, 时玮, 陈洪涛. 基于锂离子电池简化电化学模型的参数辨识 [J]. 储能科学与技术, 2020, 9(3): 10. DOI: 10.19799/j.cnki.2095-4239.2019.0273.
- [8] 张珺涵, 王学远, 魏学哲. 基于时频分析的锂离子电池阻抗计算方法 [J]. 电池, 2018, 048(001): 8–12.
- [9] 陈树成. 基于多物理场的锂离子电池组热仿真方法研究 [D]. 哈尔滨工业大学, 2018.
- [10] 杨晓光, 冷勇, 张刚, 葛升, 王朝阳. 锂离子电池中锂沉积引发的老化建模: 从线性老化到非线性老化的转变 [J]. 电源杂志, 2017, 360(7): 28–40.

# 人工智能技术在初中英语教学中的应用研究

夏超

山东省邹平市青阳镇初级中学, 山东 邹平 256200

DOI: 10.61369/SSSD.2025170046

**摘 要：** 人工智能技术在教育领域的运用得到了广泛关注，然而其在初中英语教学中的实践研究仍显薄弱。围绕人工智能技术在初中英语教学中的应用这一核心要点展开研究，首先指出应用过程中面临的挑战，包括技术与教学内容的适配性不足、技术应用稳定性欠佳以及存在伦理性风险等。然后从构建智能化教学环境、强化教师技术应用能力、促进学生适应性学习这三个方面，提出可行的应用途径。此项研究可为人工智能技术与初中英语教学的深度融合提供一定参考，推动初中英语教学质量的提升以及转型发展。

**关 键 词：** 人工智能技术；初中英语；教学应用

## Research on the Application of Artificial Intelligence Technology in Junior High School English Teaching

Xia Chao

Zouping City Qingyang Town Junior Middle School, Shandong Province, Zouping, Shandong 256200

**Abstract：** The application of artificial intelligence technology in the field of education has attracted widespread attention, but the practical research on its application in junior high school English teaching is still weak. Focusing on the core point of the application of artificial intelligence technology in junior high school English teaching, this paper first points out the challenges faced in the application process, including insufficient adaptability between technology and teaching content, poor stability of technology application, and ethical risks. Then it puts forward feasible application approaches from three aspects: constructing an intelligent teaching environment, strengthening teachers' technical application capabilities, and promoting students' adaptive learning. This research can provide certain reference for the in-depth integration of artificial intelligence technology and junior high school English teaching, and promote the improvement of teaching quality and transformational development of junior high school English teaching.

**Keywords：** artificial intelligence technology; junior high school English; teaching application

## 引言

如今，人工智能技术已在多个场景中得到广泛应用，对人们的生活、学习以及工作都产生了影响。在教育领域，人工智能技术为推动学生个性化学习、提升学生的自主学习能力以及促进现代教育向高层次发展，提供了技术支持。早在2019年，联合国教科文组织就发布了《人工智能与教育的北京共识》，用以指导教育领域对人工智能技术的运用<sup>[1]</sup>。然而已有的研究大多关注人工智能技术对现代教育的影响，剖析其干预现代教育发展的有效策略，但针对具体学科的实践研究相对比较少。在这样的背景下，本文围绕人工智能技术在初中英语教学中的实践，探讨其应用前景、面临的挑战以及发展路径，期望能为相关研究提供一定的参考。

## 一、人工智能技术在初中英语教学中的应用困境

### （一）人工智能技术与英语教学内容适配性较低

初中阶段的英语学习强调基础语法结构、日常交际用语和贴近学生生活经验的语言输入，其内容具有高度情境化和规范化的特点<sup>[1]</sup>。然而，通用语言模型大多侧重于广泛语境下的语言概率分布，难以精准识别并反馈符合教学大纲要求的语言形式。例如，在学生练习一般现在时第三人称单数动词变化时，系统可能因训练数据中

存在大量非正式表达而未能及时纠正“he go to school”这类错误，反而将其误判为可接受表达，从而削弱了语言输出的准确性。

教材中的对话场景通常设定在学校、家庭或公共场合等固定情境，语言表达需遵循特定的功能性和规范性标准<sup>[2]</sup>。人工智能系统在响应学生口语或书面输出时，常倾向于生成流畅却偏离教学目标的回答。比如在模拟购物对话中，学生使用不完整句式如“I want this one”，系统若仅以语义通顺为判断依据，给予正向反馈而不提示完整表达应为“I would like to buy this one”，则可

能导致学生忽略句式完整性训练。

由于教学进度与知识点安排具有阶段性特征,人工智能系统若不能与教材单元同步更新语言数据库,就难以匹配当前教学重点。一个正在学习现在进行时的学生提交句子“*She is read a book*”,系统若未针对该语法点强化纠错机制,而是泛化地将其归类为“语义可理解”而放行,实质上纵容了语法错误的存在。

### （二）人工智能技术在英语教学中的稳定性较弱

当前人工智能系统常被用于自动生成练习题、语法解析、语音识别反馈以及个性化学习路径推荐等功能,大多依赖于复杂的算法模型和大规模语料库的支持。然而,在实际教学场景中,系统的输出并非始终可靠<sup>[3]</sup>。由于训练数据的质量参差不齐,部分模型在处理非标准语言输入时容易产生误判。

自然语言处理技术虽能实现一定程度的上下文理解,但在连续对话或多轮交互中仍可能出现逻辑断裂或前后矛盾的现象。当学生针对同一话题进行深入追问时,系统可能因上下文记忆不足而给出不连贯的回答,甚至自相矛盾<sup>[4]</sup>。算法本身的设计局限使得其难以完全模拟人类教师的动态思维过程,面对复杂语境变化时常表现出机械性和僵化特征。实时交互过程中,系统响应速度和准确性之间的平衡也面临挑战。另一关注的问题是部分人工智能算法存在过度拟合现象,模型在特定训练数据集上表现优异,然而一旦面对新环境、新题型或不同地区学生的语言习惯,其适应能力会显著下降。在这种背景下,人工智能所提供的建议或评价有时显得片面甚至误导,影响教学决策的科学性。

### （三）人工智能技术与英语教学的伦理性较复杂

当智能化系统被广泛用于作业批改、口语测评、个性化学习路径推荐时,学生的学习过程会逐渐由算法主导,教师的角色在一定程度上被弱化。这种转变虽然提升了效率,但也在无形中模糊了教育过程中人与技术之间的责任边界。更为深层的问题在于,长期依赖人工智能进行语言学习可能导致学生自主学习能力的退化<sup>[5]</sup>。英语作为一门实践性极强的学科,需要通过反复练习、错误修正和人际交流来实现内化。当AI能够即时纠正发音、自动补全句子、提供标准范文时,学生会选择接受现成结果而非经历思维挣扎的过程。一旦形成“输入—获取答案”的固定模式,学生在面对无技术支持的真实语言环境时,极易暴露出表达匮乏、应变能力差等问题。

教育本质上是一种价值传递过程,涉及情感互动、道德引导与文化理解,但是人工智能无法真正共情,不能判断语言使用背后的语境与意图。例如,在写作评价中,AI可能因算法局限否定富有创意但不符合模板的表达,从而抑制学生的个性发展。若教育过度倚重技术标准,可能削弱人文关怀,使教学变得机械化。因此,在推进技术融合的过程中,教师须明确技术的辅助定位,坚守以学生全面发展为核心的教育初衷,防范技术凌驾于育人目标之上的倾向<sup>[6]</sup>。

## 二、人工智能技术在初中英语教学中的应用策略

### （一）构建基于人工智能技术的初中教学环境

在英语教学实践中,构建依托人工智能技术的教学环境意味

着将传统课堂向智能化、数据化和交互化的方向延伸<sup>[7]</sup>。以人教版初中英语七年级下册Unit 5“*Why do you like pandas?*”为例,教师可借助智能教学平台部署定制化的课程模块,让学生通过移动端或教室智能设备访问图文、音频、动画融合的学习资源。系统会依据学生的词汇掌握程度自动推送分级阅读材料,对基础薄弱的学生提供简化句式对话练习,对能力强者则引入原声动物纪录片片段作为听力拓展。

然后,教师再利用AI驱动的课件生成工具,将单元核心语法“*because*”引导的原因状语从句转化为情境模拟游戏。学生在虚拟动物园场景中与智能角色对话,系统通过语音识别实时分析其应答句式结构,即时标注语法错误并给出修正建议。当全班开展“保护濒危动物”主题讨论时,教师启动在线协作白板,各小组将调研成果以思维导图形式上传,AI算法自动聚类观点相似条目,生成可视化讨论热力图供课堂讲评使用。

在远程教学环节中,视频会议系统嵌入表情识别功能,持续监测学生面部微表情变化。当检测到某位学生在讲解长难句时出现困惑神色,系统自动向教师端发出提示,并调取该生过往错题记录生成辅助解析卡片<sup>[8]</sup>。在课后作业环节,智能批改引擎不仅能完成客观题判分,还能对“描述理想动物园”的写作任务进行语义分析,指出逻辑断层点并推荐范文段落。如此,家长就能通过专属应用查看孩子在“听说读写”四项能力上的雷达图演变轨迹,了解其在单元学习中的进步维度。该环境的本质在于重构教学关系网络,教师角色从知识传授者转变为学习设计师,学生由被动接收转为主动探索。

### （二）强化初中英语教师人工智能技术应用能力

学校应建立常态化的教师技术培训机制,结合教研活动开展专题工作坊,围绕主流人工智能教学工具的功能操作、数据解读与教学转化进行实操训练。培训内容需贴近实际教学场景。通过真实案例引导教师理解技术背后的教育逻辑,避免技术使用流于形式。同时还需鼓励教师参与跨学科协作,与信息技术教师共同探索教学创新路径,形成技术支持下的协同教学模式。

教师自身也需转变观念,主动适应智能化教育环境带来的角色变化。从传统的知识传授者逐步转变为学习过程的设计者与引导者,善于利用人工智能提供的学情数据分析结果调整教学节奏与内容重点。例如,教师可以借助AI平台生成的学生词汇掌握热力图,精准定位班级共性薄弱点,制定分层复习方案<sup>[9]</sup>。

教育管理部门应提供政策支持与资源保障,将人工智能应用能力纳入教师继续教育必修模块,并设立专项经费支持学校引进技术指导专家。构建区域性的教师技术交流平台,促进经验共享与问题研讨,帮助教师在实践中积累信心与能力。部分学校已尝试建立“AI教学实验班”,由具备技术基础的教师先行探索,再通过示范课辐射带动全校水平提升。教师能力的发展是一个持续演进的过程,需要制度支持、资源投入与个体努力共同作用。

### （三）促进学生在人工智能环境下的英语学习

人工智能技术为初中英语学习提供了高度个性化的支持,通过语音识别、自然语言处理和自适应学习系统,能够实时分析学

生的学习行为并动态调整学习路径。然而技术本身无法直接保证学习效果,关键在于如何引导学生持续投入学习过程。

学生在人工智能环境中的学习成效不仅取决于技术功能的完善程度,更受其内在动机的影响。部分学生面对智能化系统时表现出被动接受倾向,缺乏主动探索意愿,导致技术资源利用率不高。为改善这一状况,教师需将激励机制嵌入教学设计之中。教师可借助人工智能的数据追踪能力,建立可视化的学习进度图谱,让学生清晰看到自身成长轨迹,从而增强成就感与目标感<sup>[10]</sup>。

课堂教学中应注重任务的真实性和情境性,设计贴近生活的问题驱动活动,如模拟国际交流场景,要求学生使用英语完成线上协作项目。人工智能在此过程中承担辅助角色,提供语言建议、语法修正和发音指导,而学生则在解决实际问题的过程中深化语言运用能力。教师还需关注情感联结的建立,避免技术介入削弱师生互动,定期组织线下讨论与反思环节,帮助学生梳理学

习经验,强化自主意识。个性化推荐系统也应与学生兴趣相结合,推送包含流行文化、科技动态等内容的英文素材,拓宽输入渠道的同时激发好奇心。通过记录学习偏好,系统能逐步优化内容分发逻辑,形成正向反馈循环。当学生感受到对学习过程的掌控感时,更容易形成持久的学习动力。

### 三、结束语

通过整合教学资源、更新教学产品、提供智能化学习体验,人工智能技术能够显著提升初中英语教学效果,但同时面临适配性、稳定性、伦理性等方面的挑战。本文从构建智能化教学环境、提升教师技术应用能力以及促进学生适应性学习三个维度,探索了人工智能技术在初中英语教学中的可行应用路径。未来,随着技术的不断进步与教育理念更新,人工智能技术的应用领域将进一步拓宽,其在初中英语教学中的潜力也将得到更深层次挖掘。

### 参考文献

- [1] 褚红征. 基于生成式人工智能的高职英语学习数字化转型[J]. 南京开放大学学报, 2024 ( 4 ) : 59-63.
- [2] 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.
- [3] 张彤. 赋能商务英语翻译教学: 人工智能和大语言模型的应用探索[J]. 海外英语, 2024 ( 22 ) : 138-140.
- [4] 左毅. 人工智能支持下高职英语实施混合式教学模式的探究[J]. 湖北开放职业学院学报, 2024, 37 ( 21 ) : 144-146.
- [5] 潘锡娟. AIGC 赋能五年制高职英语教学新质人才培养实践路径[J]. 教育视界, 2024 ( 42 ) : 35-39.
- [6] 陈艳. 人工智能背景下高职英语教学发展探究[J]. 英语广场, 2024 ( 25 ) : 121-124.
- [7] 朱琳. 创造教育思想下人工智能助力高职英语教学改革探析[J]. 海外英语, 2024 ( 15 ) : 238-240.
- [8] 宋如卉. 基于人工智能技术的高职英语混合式教学实施策略研究[J]. 教师, 2024 ( 5 ) : 60-62.
- [9] 沈澜菊. 语篇衔接理论视域下的人工智能写作质量分析: 以 ChatGPT 在高职英语作文中的应用为例[J]. 海外英语, 2024 ( 24 ) : 224-226.
- [10] 褚红征. AIGC 赋能下高职学生英语学习自适应研究[J]. 河北大学成人教育学院学报, 2024, 26 ( 4 ) : 5-9.

# 电气工程继电保护故障与处理技术

郑琦, 康信, 崔景岚, 刘清峰, 张志龙  
国网德州供电公司, 山东 德州 253000  
DOI: 10.61369/SSSD.2025170047

**摘 要 :** 随着现代电力系统的高速发展, 新能源并网向着大容量、跨区域、高比例的方向发展, 电网的安全稳定运行对于国家能源战略和经济社会发展的重要性也开始体现。继电保护作为保护电力系统安全的重要防线, 其动作的正确性和快速性直接关系着故障的切除和事故范围的限制。然而, 在电网结构日益复杂以及新型电力电子设备接入的情况下, 继电保护系统的运行环境也比较复杂, 本身也可能由于元器件老化、设计缺陷、正定不当、电磁干扰等因素出现故障现象。如果无法第一时间有效处理则会直接影响供电工作的开展。因此, 这就需要充分做好对继电保护系统的故障检查, 进一步提高电力系统运行的可靠性。基于此, 本文对电气工程继电保护故障与处理技术展开分析和研究, 以供参考。

**关 键 词 :** 电气工程; 继电保护故障与处理技术; 电力电子设备

## Faults and Handling Technologies of Relay Protection in Electrical Engineering

Zheng Qi, Kang Xin, Cui Jinglan, Liu Qingfeng, Zhang Zhilong  
State Grid Dezhou Power Supply Company, Dezhou, Shandong 253000

**Abstract :** With the rapid development of modern power systems, new energy grid connection is moving towards the direction of large capacity, cross-region and high proportion. The safe and stable operation of the power grid has become increasingly important for the national energy strategy and economic and social development. As an important line of defense to protect the safety of the power system, the correctness and rapidity of relay protection actions are directly related to fault removal and accident scope limitation. However, with the increasing complexity of the power grid structure and the access of new power electronic equipment, the operating environment of the relay protection system has become relatively complex. It may itself suffer from faults due to factors such as component aging, design defects, improper setting, and electromagnetic interference. Failure to effectively handle these faults in a timely manner will directly affect the development of power supply work. Therefore, it is necessary to fully conduct fault inspections on the relay protection system to further improve the reliability of power system operation. Based on this, this paper analyzes and studies the faults and handling technologies of relay protection in electrical engineering for reference.

**Keywords :** electrical engineering; relay protection faults and handling technologies; power electronic equipment

### 前言

电气工程继电保护装置是电力系统的核心部分, 该装置的合理运用能够帮助运维人员快速定位电网故障, 并采取针对性的措施进行处理。随着智能电网规模的持续扩大, 电力系统对继电保护装置的性能指标也提出更加严格的要求。当前电网运行的环境较为复杂, 其负载承载力持续攀升, 设备老化、触点接触不良等问题容易导致突发性故障。如果没能及时控制可能会导致整个电网系统停止运行, 对社会生产和生活带来严重影响。因此, 深入剖析电气工程继电保护的问题, 探索高效的故障处理方式, 有助于提升电力系统的常态化运行效率。

### 一、电气工程继电保护的重要性

在电气工程领域, 继电保护装置对于保障电力系统的稳定运行具有重要的价值。这一装置可以对电网运行的参数进行有效监

测, 如果发现指标超出安全阈值范围, 则意味着系统会存在运行的问题。此时, 继电保护装置会迅速触发响应机制, 发出报警的指令, 运维人员应根据装置反馈的信息锁定具体的故障位置, 排查出根源出现的原因, 为后续的检修工作提供支持。然而, 需要

特别关注的是，在复杂和特殊的运行场景中，继电保护装置仍然可能会受到外部的干扰，从而出现故障误判的情况，这仍然需要在实际应用中关注。这些问题的出现需要充分利用更加专业、精准的检测技术<sup>[1]</sup>。

近年来，电力系统的发展速度提升，其应用规模不断增加，这也对继电保护工作提出更加严格的要求，这就需要加大继电保护装置的管理力度，进而保障该装置能够识别到故障情况，从而为人员提供更加准确的信息<sup>[2]</sup>。这一装置具有选择性的特点，如果发现故障问题后，距离最近的保护装置会做出相应的动作，从而隔离故障，确保非故障的部位能够有效运行，避免整个电力系统受到影响，保障其他区域能够正常供电，减少负面影响。

继电保护装置能够对电力系统进行实时的监测，并且保障全天候不间断采集各类设备的数据，如果出现数据上的异常则会触发预警机制。在极端工况下，当主保护装置出现问题，系统会立即采取备用的保护措施，利用相邻的线路，构建联合防护体系，从而保障隔离故障位置，避免扩大影响<sup>[3]</sup>。

## 二、电气工程继电保护常见的故障类型及成因

### （一）产源故障

产源故障指的是继电保护装置出厂时就存在的质量性问题。设备经过一定时间的使用，也会产生更多的安全隐患。由于故障电气设备的元件质量没有达到标准，这也不利于设备的有效使用。因继电保护装置出厂时未能进行质量的监控，进而引发产源故障包括：继电设备参数设置的问题，存在相应的误差；开入量设置问题，导致故障保护并不准确；整定计算错误、定值自动漂移、装置原件期间损坏导致继电保护无法采取有效的动作；三极管击穿，进一步增加漏电流，从而出现回路电源损坏。

### （二）破坏故障

继电保护装置的测量模块、逻辑模块、出口继电器等硬件组件由于长期运行，电压冲击或环境因素影响发生损坏，这也会导致装置功能的失效。包括雷雨天气造成的过电压冲击，会损坏保护装置的电压采集模块，使其无法正常检测电气量的数据；电流互感器在饱和状态下，或是继电保护长时间高负荷运行，会积聚大量的粉尘，从而引发导电通道的短路。此时，高强度电流会进一步增加对电流互感器的压力，从而破坏绝缘，引发失灵的情况<sup>[4]</sup>。

### （三）运行故障

运行故障指的是电力系统正常运行或发生非故障性扰动后，继电保护装置错误发出跳闸的指令，从而导致正常供电的中断，具体原因如下：一是定值设置的不合理。保护定值设置较小则会导致系统正常运行的过程中，波动电流达到动作阈值，进而引发误动问题。例如，变压器空载合闸时产生的励磁涌流，如果电流保护值没能考虑涌流影响，则可能导致保护装置误动作。二是电磁干扰。在电力系统中，电力电子设备的增多，使电磁环境日益复杂，外部电磁干扰可能会侵入继电保护装置，从而出现逻辑电路紊乱的情况，发出错误的信号。包括高压线路操作产生的电磁脉冲，可能干扰保护装置的信号采集，引发误动。三是软件存在

缺陷。智能继电保护装置的软件程序仍然存在漏洞情况，在特殊的运行情况下，程序无法判断运行的状态，会导致误动作的出现。包括软件对系统振荡和短路故障的判断不清，可能会判断为短路故障启动保护动作<sup>[5]</sup>。

### （四）隐形故障

在电气工程继电保护工作中，隐形故障也被称为继发故障。这类故障具有突发性和特殊性的特点，容易被精准识别。和普通的故障相比，隐形故障引发的危害更加严重，并且故障的定位难度较大，容易衍生出其他的问题。从成因分析，设备在长期的使用下容易出现老化的情况，再加上日常的维护工作不到位，继而容易出现隐形故障。加上继电保护装置常安装于隐蔽的区域，日常检索维护的成本较大。在装置安装与调试的过程中，如果存在测试覆盖不全面的问题，同样可能会导致保护装置产生错误的行动，最终造成电网序位误解除的问题。

## 三、电气工程继电保护故障处理方法

### （一）定期检查维修

继电保护装置是保障电力系统安全稳定运行的核心保障组件，应强化其管理的全流程。在设备采购阶段，应精准筛选与当前电力系统、运行工况匹配的产品型号，确保从源头把握设备的质量。在设备正式使用前，开展全面的预运行检测，重点监测设备是否会出现温度骤升、线路短路等异常问题。如果发生问题则说明设备运行质量没有达到标准。在日常运维的过程中，应做到常态化的检查，有效识别其中的导线老化的问题，分析潜在的隐患。巡检人员还需要着重排查设备的连接问题，检查零部件的紧固状态和磨损程度。如果发现绝缘结构出现损坏，则需要更新全新的绝缘材料，从根本上规避故障，避免出现安全事故<sup>[6]</sup>的问题。

### （二）加强系统监管

检修人员需要对系统运行的状态实施实时动态的监管，持续追踪运行的情况，其中电源模块是重点监测的对象。一旦电源模块出现超温的问题，则会出现断路、导线熔断等严重的故障。因此，检修人员则需要强化监管工作，精准把握各项运行的参数，确保及时捕捉到故障的隐患，快速处理问题。针对电力工程中继电保护装置可能会出现报警延迟问题，可以通过构建分级保护体系的方式进行解决，在母线回路配置主保护装置，在并联支路部署辅助保护装置。这种方案有助于避免保护装置出现误动和拒动的情况，进而使继电保护装置对故障位置进行精确判断。在系统监控的过程中，应重点关注电流的参数波动问题。为了避免电流出现异常的波动，可以再并联回路中加装调压变压器，进而实现电压与电流的稳定调控。在线路选择的过程中，优先选择导电性稳定的材质，为电流的稳定运行提供支持<sup>[7]</sup>。为了避免继电保护装置受到电磁干扰，则需要采取针对性的电磁屏蔽措施，从而有效隔离外部的电磁干扰源。系统监管中还需要高度重视二次回路的绝缘性能，定期进行回路电阻的检测，强化隐性故障的识别能力。

### （三）分析故障来源

在进行故障溯源分析时，检修人员应优先开展外部排查工作，在排除外部故障隐患后，再深入剖析设备内部可能会出现的问题。这种由外及内的故障分析方法，有助于帮助检修人员精准缩小排查的范围，快速定位故障的根源。在规划维修方案的过程中，应遵守先易后难的原则，优先处置高发的常见故障，再选择解决复杂的故障，进而确保维修工作效率的提升。当继电保护装置发出报警提示，需要兼顾关联设备的全面核查与装置本体的细致检测，通过全方位地排查化解安全风险，保障电力系统的稳定运行<sup>[8]</sup>。

## 四、继电保护故障处理技术的发展趋势

### （一）智能化发展

在人工智能、大数据等技术深度融合的背景下，继电保护故障处理将向着智能化的方向发展。未来的故障诊断系统将具备自主学习能力，能够通过分析海量的运行数据和故障的案例，不断优化诊断模型，从而提高故障识别的精准性和即时性。与此同时，智能处理系统可以实现故障的自动定位和远程处理，有助于减少人工的干预，提升故障处理的成效。

### （二）数字化升级

数字化技术的发展将持续推动继电保护装置的优化和升级，

实现保护数据的标准化采集和传输。基于 IEC 61850 标准的数字化继电保护系统，有助于实现不同设备之间的信息共享和操作，从而为故障处理提供更完善的数据支持。与此同时，数字化仿真技术可以模拟各种故障的问题，为故障处理方案的制定和验证提供虚拟化的环境，降低现场的试验风险与成本<sup>[9]</sup>。

### （三）网络化协同

利用智能电网的通信网络，继电保护装置处理能够实现多装置、多区域的网络化协同。当出现故障问题时，多个保护装置可以实时进行故障信息的交换，判断故障的位置和类型，避免单一装置因为信息不足导致误判。除此之外，运维人员可以通过远程监控平台掌握当前的故障发生的特点，制定相应的协同处理方法，快速隔离故障问题，确保系统的回复<sup>[10]</sup>。

## 五、结语

综上所述，继电保护装置作为电力系统安全运行的保障，其故障处理技术的先进性与可靠性会直接影响电力系统的稳定运行。为此，这就需要深入了解故障类型与成因，并进行故障的有效处理，确保电力系统的安全运行。随着电力系统的智能化、数字化发展，继电保护故障处理技术将不断创新，智能化诊断、数字化升级和网络化协同也将成为未来发展的趋势。

## 参考文献

- [1] 彭珩. 电气工程中的自动化继电保护策略分析 [J]. 集成电路应用, 2024, 41(07): 272-273.
- [2] 李长城, 莫峻, 李昊然, 等. "电力系统继电保护" MOOC 教学模式探索 [J]. 电气电子教学学报, 2024, 46(02): 187-190.
- [3] 袁振华, 李彬. 基于电气工程中的继电保护自动化运行及其维护措施探讨 [J]. 电气技术与经济, 2023, (10): 341-343.
- [4] 李彬, 袁振华. 电气工程中电气继电保护的常见故障及维修策略分析 [J]. 电气技术与经济, 2023, (10): 344-347.
- [5] 主坤艳. 电气工程中的继电保护故障与对策分析 [J]. 集成电路应用, 2023, 40(07): 116-117.
- [6] 季亮. 电气自动化系统继电保护安全技术应用 [J]. 光源与照明, 2023, (06): 198-200.
- [7] 孟伟航. 电气工程中的继电保护故障与对策分析 [J]. 集成电路应用, 2023, 40(01): 146-147.
- [8] 杜鹏飞. 基于电气工程的电气自动化金属机械运行技术研究 [J]. 造纸装备及材料, 2022, 51(08): 132-134.
- [9] 霍婷婷. 电力系统继电保护虚拟仿真技术设计及应用 [J]. 黑龙江工业学院学报 (综合版), 2022, 22(07): 62-68.
- [10] 李鹏飞. 电气自动化在电气工程中融合运用的分析 [J]. 工程建设与设计, 2022, (11): 74-76.

# 人工智能赋能高中历史情境教学的策略研究

苏朋

长春市第九中学, 吉林 长春 130000

DOI: 10.61369/SSSD.2025170048

**摘 要 :** 随着教育改革深入, 高中历史教学工作应得到进一步优化, 教师要积极引入新的育人理念、教育方式, 以此进一步促使学生获得更全面发展。人工智能作为当前备受关注的教育辅助手段, 将其融入情境教学中能够让教学模式更为趣味, 也能提升教育效果。鉴于此, 本文将针对人工智能赋能高中历史情境教学展开分析, 并提出一些策略, 仅供各位同仁参考。

**关 键 词 :** 人工智能; 高中历史; 情境教学; 策略

## Research on the Strategies of Artificial Intelligence Empowering Situational Teaching in High School History

Su Peng

Changchun No.9 High School, Changchun, Jilin 130000

**Abstract :** With the deepening of education reform, the teaching of high school history should be further optimized. Teachers should actively introduce new educational concepts and methods to promote the all-round development of students. As a highly concerned educational auxiliary tool at present, integrating artificial intelligence into situational teaching can make the teaching mode more interesting and improve the educational effect. In view of this, this paper will analyze the empowerment of artificial intelligence in situational teaching of high school history and put forward some strategies for reference only.

**Keywords :** artificial intelligence; high school history; situational teaching; strategies

### 一、人工智能赋能高中历史情境教学的意义

#### (一) 有利于激发学生学习兴趣

传统高中历史教学多采用教师主导的模式, 学生多是被动接受知识, 存在诸多弊端, 通过将人工智能技术融入历史教学, 教师可以利用多媒体技术创设一些更为生动的历史情境, 比如视频、图片和音频素材, 这样可以极大增强学生的代入感<sup>[1]</sup>。智能交互技术的融入也可以让学生更好的参与历史情境, 让抽象的知识变得更为具体, 还可以在无形中激发学生的好奇心和探索欲, 让他们从被动学习转变为积极参与。

#### (二) 有利于提升教学效率与质量

在教学中, 教师可以利用人工智能学习分析系统收集并分析学生课堂答题、学习时长等数据, 这样可以更为精准的了解学生的学习状况, 发现他们历史知识掌握薄弱环节<sup>[2]</sup>。例如, 针对“世界近代史”学习困难的学生, 我们可以利用人工智能技术更为系统的分析出具体问题, 为之后的教学提供针对性建议, 教师也可以引入历史纪录片、在线课程、拓展阅读材料等, 更好的展开因材施教, 这样也可以答复提升教学质量<sup>[3]</sup>。

#### (三) 有利于培养学生综合素养

历史思维能力是学生学习历史的核心, 它包括时空观念、史料实证等诸多方面, 教师可以利用人工智能创建一些逼真的历史情境, 这样可以为学生提供更为丰富的资料和多元化视角, 有利于培养学生的历史思维能力<sup>[4]</sup>。此外, 人工智能营造的历史情境让

学生突破传统教学限制, 有利于学生更好的发挥自己的想象力, 让他们重新解读历史。学生在人工智能辅助下可以更为高效的完成历史学习项目和小组讨论, 还能逐渐学会分工协作, 提升他们的团队合作能力。

### 二、人工智能赋能高中历史情境教学存在的问题

#### (一) 技术适配性不足

现阶段, 虽然我国的人工智能技术发展迅猛, 但在高中历史教学中的应用仍存在一定的适配性问题。比如, 在展开历史场景的还原时, 其中会包含很多丰富的细节, 这些细节的准确还原对于展现历史的真实性至关重要<sup>[5]</sup>。但是, 现有的人工智能技术在还原历史场景时常常出现精准度不足的情况, 比如在还原“唐朝长安城”的场景时, 可能会出现建筑布局不符合历史记载、街道上人物服饰风格错乱等问题, 这样就无法准确呈现唐朝长安城的真实风貌。此外, 一些虚拟现实(VR)、增强现实(AR)技术在历史教学中的应用也存在局限性, 可能会出现设备的兼容性不佳以及不同品牌的VR设备在使用历史教学软件时可能会出现画面卡顿、操作不灵敏等问题, 这样会在无形中影响学生的沉浸式体验, 使得技术难以真正发挥其辅助历史教学的作用<sup>[6]</sup>。

#### (二) 资源质量参差不齐

在互联网时代, 网络上的历史教学资源数量庞大但质量却参差不齐, 许多历史教学资源缺乏权威性, 一些自媒体发布的历史

资料也没有严格的考证和审核,这样就可能导致其存在一定的史实错误、观点片面的问题<sup>[7]</sup>。比如,在讲述“甲午中日战争”时,一些网络上的资源对战争爆发的原因分析不全面,很多资料只是强调日本的扩张野心而忽视了清政府的腐败无能以及国际形势等多方面因素,这样就很容易误导学生对历史事件的理解。同时,一些教学资源的针对性不足,不同地区、学校的学生在知识、学习能力以及兴趣爱好等方面存在差异,而现有的网络历史教学资源往往缺乏个性化设计,难以满足多样化的教学需求<sup>[8]</sup>。一些面向全国的历史教学课件,没有考虑到不同版本教材的差异,内容与本地教学实际脱节,教师在使用时需要花费大量时间进行修改和调整。

### （三）资源更新滞后

历史是一门不断发展的学科,新的历史研究成果和历史事件不断涌现。但是,当前很多历史教学资源更新滞后,难以结合当下热点和新研究成果,甚至一些历史教材中的内容多年未更新,对一些历史事件的解读仍停留在过去的观点上,未能反映最新的学术研究动态,这样会对之后的教育活动产生很大阻碍作用<sup>[9]</sup>。比如,在关于“工业革命”的教学中,教材和相关教学资源可能只侧重于传统的工业革命成果,忽视了近年来关于工业革命对环境影响、社会阶层变化等新的研究成果缺乏关注,同时,对于一些时事热点中的历史元素,如“一带一路”倡议中涉及的古代丝绸之路历史教学资源也未能及时跟进,无法引导学生从历史的角度分析现实问题,使历史教学与现实生活脱节,降低了学生对历史学习的兴趣和实用性<sup>[10]</sup>。

## 三、人工智能赋能高中历史情境教学策略

### （一）优化技术应用

为进一步提升人工智能赋能高中历史情境教学效果,我们可以针对高中历史教学的独特需求加强人工智能技术的研发与适配工作,教育科技企业和相关研究机构可以结合实际情况进一步加大投入,开发一些专门适用于高中历史教学的人工智能工具和平台。这些工具和平台应具备强大的历史情境模拟功能,能够依据准确的历史资料,高度还原历史场景,确保历史细节的精准呈现<sup>[11]</sup>。例如,在还原“北宋东京城”的场景时,人工智能工具应能精准展现城市的布局结构以及建筑的风格、色彩等细节,同时,人物的服饰、语言、行为等也应符合北宋时期的社会风貌。另一方面,要注重提高人工智能技术与历史教学软件、硬件设备的兼容性。通过技术升级和优化,确保VR、AR等技术在历史教学中的流畅运行,减少设备卡顿、画面延迟等问题,为学生提供稳定、高效的沉浸式学习体验,使技术能够真正融入历史教学,为教学目标的实现提供有力支持。

为了降低人工智能技术的操作门槛,使教师和学生能够熟练运用相关技术,我们可以尝试、展开系统的人工智能技术培训。对于教师,学校和教育部门可以组织定期的培训课程,邀请一些人工智能领域的专家和教育技术应用的能手进行授课,培训内容应涵盖人工智能的基本原理、历史教学中常用的人工智能工具和

软件的操作方法,如智能备课系统、历史学习分析软件等,以及如何利用人工智能技术设计和实施历史情境教学活动。在培训方式上,可以采用线上线下相结合的模式,线上提供丰富的教学视频和学习资料,供教师自主学习;线下组织集中培训和实践操作,让教师在实际操作中掌握技术要点<sup>[12]</sup>。对于学生,学校可以开设人工智能基础课程,将其纳入校本课程体系,培养学生的人工智能素养和技术应用能力。在历史课堂教学中,教师也应适时指导学生使用人工智能学习工具,如历史知识查询APP、智能历史学习助手等,让学生在实践中熟悉技术操作,提高学习效率。

### （二）整合与开发教学资源

为提升人工智能赋能高中历史情境教学效果,我们可以尝试建立一个更为科学、严格的历史教学资源筛选机制是整合优质资源的关键。教育部门、学校和相关教育机构应联合起来,组织专业的历史教师、教育专家和技术人员,共同对网络上的历史教学资源进行筛选和评估。在筛选过程中,我们要以资源的权威性、准确性和针对性为主要标准,对于历史史实的阐述,必须以权威的历史研究成果为依据,避免出现错误信息。对于历史观点的呈现,我们应保证其具有客观性和多元性的特点,这样才能更好的引导学生全面、辩证地看待历史问题。针对不同地区、不同学校的教学实际和学生特点,我们可以筛选一些具有针对性的教学资源,满足多样化的教学需求<sup>[13]</sup>。同时,还可以建立历史教学资源评价平台,鼓励教师和学生对使用过的教学资源进行评价和反馈,为资源的筛选和更新提供参考依据,不断提高教学资源的质量。

为了丰富历史教学资源,我们应积极鼓励教师和学生利用人工智能工具进行个性化的历史教学资源创作。教师可以借助人工智能的图像生成、视频编辑等功能,结合教学内容和学生的学习情况,创作生动有趣的历史教学课件、微视频等资源。比如,在讲解“工业革命”时,教师可以利用人工智能工具生成工业革命时期工厂生产的动画演示视频,帮助学生更好地理解工业革命的生产方式和影响。学生也可以在教师的指导下,利用人工智能技术进行历史学习成果的创作,如编写历史故事、制作历史手抄报、创作历史短剧剧本等<sup>[14]</sup>。通过自主创作,不仅能够加深学生对历史知识的理解和掌握,还能培养学生的创新能力和实践能力。学校和教育部门可以定期举办历史教学资源创作比赛,对优秀的作品进行表彰和推广,激发教师和学生的创作热情。

### （三）提升教师能力

为提升人工智能赋能高中历史情境教学效果,我们应定期开展培训和教研活动,这也是提升教师人工智能技术应用能力和情境教学能力的重要途径。培训内容应包括人工智能技术在历史教学中的应用案例分析等内容,通过案例分析,可以让教师更好的了解如何将人工智能技术与历史教学内容有机结合,创造出富有吸引力的历史情境。通过讲解情境教学的设计原则和方法,可以在无形中帮助教师掌握如何根据教学目标和学生特点,设计出具有针对性和启发性的历史情境<sup>[15]</sup>。通过实际操作和演练,使教师熟练掌握人工智能辅助教学工具的使用方法,如智能教学平台的操作、历史数据分析软件的应用等。教研活动可以围绕人工智能

赋能高中历史情境教学的实践经验分享、教学中遇到的问题及解决方案探讨等主题展开。教师们可以在教研活动中相互交流、共同探讨，分享自己在教学实践中的成功经验和创新做法，同时针对教学中遇到的问题，如技术应用难题、教学资源整合困难等，共同寻找解决方案，促进教师专业能力的共同提升。

为了鼓励教师积极探索人工智能赋能高中历史情境教学的新方法，学校和教育部门应建立完善的激励机制。在物质激励方面，可以设立专项奖励基金，对在人工智能教学应用中表现突出、教学效果显著的教师给予一定的物质奖励，如奖金、教学设备购置补贴等。在精神激励方面，要加强对教师的宣传和鼓励，宣传教师在人工智能教学应用中的先进事迹和创新成果，树立榜样，营造良好的教学创新氛围。

#### 四、总结与展望

综上所述，人工智能赋能高中历史情境教学具有重大意义。它能够有效激发学生的学习兴趣，改变传统教学中被动接受知识的局面，让学生在生动的历史情境中主动探索。通过多媒体技术与

智能交互技术，将抽象知识具象化，增强学生的代入感与参与度。在提升教学效率与质量方面，人工智能学习分析系统发挥着关键作用，助力教师精准把握学生学习状况，实现因材施教。同时，人工智能构建的历史情境，为培养学生综合素养创造了有利条件，锻炼学生的历史思维能力，提升团队合作能力。

随着科技的不断进步，人工智能在高中历史情境教学中的未来发展前景十分广阔。在技术创新方面，人工智能技术将不断升级和完善，为历史情境教学提供更强大的支持。虚拟现实和增强现实技术将更加成熟，设备更加轻便、价格更加亲民，使得更多的学校和教师能够应用这些技术创设更加逼真、沉浸式的历史学习环境。学生可以通过更加便捷的方式，如手机、平板电脑等设备，随时随地进入虚拟的历史场景中进行学习。人工智能的自然语言处理和机器学习技术也将不断发展，能够更好地理解学生的问题和需求，提供更加精准、个性化的学习指导。智能教学助手将能够与学生进行更加自然、流畅的对话，解答学生的疑惑，引导学生进行深入的学习。

#### 参考文献

- [1] 张丹. 家国情怀视域下培养学生高中历史高阶思维的策略研究 [J]. 中华活页文选 (教师版), 2024, (24): 154-156.
- [2] 张晶. 高中历史复习课的情境教学策略——以《从政治变迁看三国两晋南北朝》教学设计为例 [J]. 天津教育, 2024, (36): 119-121.
- [3] 李雪琴. 新高考背景下情境教学法应用于高中历史教学的实践研究 [J]. 高考, 2024, (36): 12-14.
- [4] 沈思詠. 跨心理学科的高中历史情境教学实践研究 [J]. 中学历史教学参考, 2024, (36): 64-67.
- [5] 栗佳佩. 高考评价体系下情境创设在历史教学中的应用研究 [D]. 西南大学, 2024.
- [6] 甘健健. 新课标背景下历史地图在高中历史教学中的应用策略 [J]. 安徽教育科研, 2024, (33): 44-46.
- [7] 邓正莲. 新课改背景下高中历史情境教学模式研究——以《戊戌变法》一课为例 [J]. 高考, 2024, (35): 132-134.
- [8] 李国标. 高中生的基础学力培养目标下运用情境设计教学的策略——以《古代世界的帝国与文明的交流》为例 [J]. 当代家庭教育, 2024, (22): 160-162.
- [9] 黄蝶. "人物主线"在高中历史教学中的运用 [J]. 思维与智慧, 2024, (22): 52-53.
- [10] 王艳, 张志玲. 新高考背景下县域普通高中历史教学中情境教学法的运用 [J]. 林区教学, 2024, (11): 109-112.
- [11] 林端平. 论高中历史课堂教学的不良结构情境创设 [J]. 中华活页文选 (教师版), 2024, (20): 139-141.
- [12] 龙冥, 陈睿豪. "认知冲突"情境教学法在高中历史教学中的应用研究 [J]. 安徽教育科研, 2024, (30): 52-55.
- [13] 江沿华. 基于学科核心素养谈高中历史有效思维课堂的构建 [J]. 中国教育学刊, 2024, (S2): 116-117.
- [14] 庄俊华. 高中历史大单元教学设计下的情境课堂探究 [J]. 高考, 2024, (28): 72-74.
- [15] 沈媛纯. 情境教学在高中历史课堂教学中的创设及应用策略探究——以"隋唐盛世"为例 [J]. 高考, 2024, (28): 149-151.

# 面向智能制造企业需求的数控技术及应用 课程教学探索

邹剑武

中山市现代职业技术学校(坦洲校区), 广东 中山 528463

DOI: 10.61369/SSSD.2025170002

**摘 要 :** 智能制造背景下, 数控技术不断创新发展, 为制造业转型升级奠定了坚实基础。因此, 面向智能制造企业需求培养数控应用型、复合型人才至关重要, 有必要学科交叉复合融通知识体系, 聚焦大学生工程实践能力、创新能力与核心竞争力进行培养, 提出新的育人方案。研究中除了必要的概念介绍与分析, 就是针对问题提出有效改进策略, 提高数控技术及应用课程教学质量, 创新教学理念、教学内容、教学方法与评价等, 值得我们深入探索与实践。

**关 键 词 :** 智能制造; 企业; 数控技术及应用; 课程; 教学策略

## Exploration on the Teaching of Numerical Control Technology and Application Course Oriented to the Needs of Intelligent Manufacturing Enterprises

Zou Jianwu

Zhongshan Modern Vocational and Technical School (Tanzhou Campus), Zhongshan, Guangdong 528463

**Abstract :** Under the background of intelligent manufacturing, numerical control technology is constantly innovating and developing, laying a solid foundation for the transformation and upgrading of the manufacturing industry. Therefore, it is crucial to cultivate applied and compound numerical control talents oriented to the needs of intelligent manufacturing enterprises. It is necessary to construct an interdisciplinary and integrated knowledge system, focus on cultivating college students' engineering practice ability, innovation ability and core competitiveness, and propose a new talent training plan. In addition to the necessary concept introduction and analysis, this study puts forward effective improvement strategies to address existing problems, so as to improve the teaching quality of Numerical Control Technology and Application course, and innovate teaching concepts, teaching content, teaching methods and evaluation systems, which are worthy of in-depth exploration and practice.

**Keywords :** intelligent manufacturing; enterprises; numerical control technology and application; courses; teaching strategies

### 一、智能制造企业对数控技术人才的需求分析

#### (一) 具有学科交叉融合知识体系

面向智能制造企业培养先进人才, 就要了解对于具体部分的需求如何。依据调研数据, 智能生产线、智能工程是未来的发展趋势, 也就需要更多懂技术、懂设备的人才进行操作, 在关键岗位上发光发热<sup>[1-3]</sup>。因此, 数控技术人才培养要重视系统专业知识基础, 同时重新探讨相关专业与课程的边界, 引入更多工业机器人、物联网与大数据内容, 促进技术知识内容融合, 培养具有学科交叉融合知识体系的高级人才。

#### (二) 具有工程实践能力与创新能力

当前, 大规模的智能生产线、工业机器人、高级数控机床投入使用, 数控工程师也不再仅完成传统的工作内容, 熟悉部分先进技术操作、维护设备与工艺设计等等也是工作的一部分。笔者认为, 对智能生产线的监控、调试是更为复杂的, 所需人才自然

具有工程实践能力、创新意识与能力, 才能够胜任。甚至要学会使用各类工业化、信息化软件来分析复杂的数据, 给出智能制造实践的全新解, 需要我们共同努力尝试<sup>[4]</sup>。

#### (三) 具有工程社会意识

当前制造业资源利用率偏低, 对于绿色发展缺乏科学思路与体系, 仍然处于发展初级阶段。随着新技术的变革, 数控工程师必须具备工程伦理意识、社会责任感与人文情怀, 才能够科学调配工作, 在数控机床、工业机器人等应用, 以及智能生产线、智能工厂等设计发展中践行绿色理念, 达成节能环保目的。

### 二、数控技术及应用课程教学问题分析

#### (一) 教学内容单一

当前数控技术及应用课程的教学内容普遍存在滞后性, 未能紧跟行业技术发展的步伐。许多教材和授课内容仍停留在传统数

控系统和基础加工方法上, 缺乏对智能制造、多轴联动、高速高精加工等前沿技术的系统介绍, 也较少引入企业真实项目案例, 导致学生毕业后难以快速适应现代制造企业的实际工作环境<sup>[5-7]</sup>。师生、管理员创新意识不足, 教学内容固化、僵化, 也没有新的、实践类教材作为基础支持, 数控技术及应用课程改革落后。

### （二）实践教学滞后

实践教学环节整体薄弱, 是制约课程教学质量提升的关键问题之一。受限于设备投入、场地条件和课时安排, 学生在数控机床操作、编程调试和工艺规划等方面的训练机会严重不足。部分院校甚至仅能提供模拟软件操作, 无法真实还原加工过程中的动态响应与误差处理, 使得学生的工程实践能力难以有效培养。

### （三）师资力量受限

师资队伍结构不合理进一步加剧了教学困境, 更何况双师队伍建设不足, 缺乏懂企业、懂就业的教师参与, 影响了大学生的就业观。多数任课教师长期从事理论教学, 缺乏在企业一线从事数控加工或设备维护的实际经验, 对现场工艺流程、故障诊断和生产管理理解不深<sup>[8]</sup>。这种“重理论、轻实践”的师资现状, 加上对就业、创业缺乏重视, 直接影响了课程内容的实用性与教学深度, 难以满足高素质技术技能人才培养的需求。

## 三、面向智能制造企业需求的数控技术及应用课程教学策略

### （一）融合多学科知识体系

智能制造快速发展的时代背景下, 传统单一技能型数控人才已难以满足现代制造企业对复合型、系统性工程能力的需求。因此, 数控技术及应用课程必须突破原有以机械加工为核心的封闭式知识框架, 主动融合工业机器人、物联网 (IoT)、大数据分析、人工智能 (AI) 以及数字孪生等新兴技术内容, 构建一个跨学科、多层次、动态演进的知识体系。这种融合并非简单叠加课程模块, 而是要从课程目标、内容结构到教学实施进行系统重构。例如, 在讲解数控编程与工艺规划时, 可同步引入传感器数据采集与设备状态监控的案例, 引导学生理解如何通过实时数据分析优化加工参数; 在介绍多轴联动加工技术的同时, 嵌入工业机器人协同作业的典型应用场景, 帮助学生建立“人一机一物”一体化的智能产线认知<sup>[9-10]</sup>。此外, 还需注重工程伦理、绿色制造与可持续发展理念的渗透, 使学生不仅具备技术操作能力, 更拥有面向未来制造业的社会责任感和系统思维能力。唯有如此, 才能真正培养出既懂数控又通信息、既会操作又善创新的高素质技术技能人才, 有效支撑我国制造业向高端化、智能化、绿色化转型的战略目标。

### （二）强化真实项目驱动教学

为切实提升学生的工程实践能力与岗位适应力, 数控技术及应用课程应全面推行以企业真实项目为载体的教学模式, 将课堂从“知识传授场”转变为“问题解决场”<sup>[11]</sup>。这种教学策略强调

以实际生产任务为导向, 围绕典型零件或产品的智能加工全流程设计教学内容, 涵盖工艺路线制定、数控程序编制、夹具与刀具选型、机床调试、在线检测及质量反馈等环节, 使学生在完成项目的过程中综合运用所学知识, 形成完整的工程思维链条。项目来源可依托校企合作平台, 直接引入合作企业的订单产品、技改课题或产线优化需求, 确保任务的真实性与技术前沿性<sup>[12]</sup>。在此过程中, 教师角色也需由“讲授者”转变为“引导者”和“协作者”, 鼓励学生以小组形式开展协作探究, 自主查阅资料、调试程序、分析误差, 并在反复试错中积累经验。同时, 项目成果应接受企业工程师的评审与反馈, 形成“教学—实践—评价—改进”的闭环机制。这种深度融入产业场景的教学方式, 不仅能显著增强学生的动手能力和问题解决能力, 还能帮助其提前了解企业工作流程、质量标准与职业规范, 缩短从校园到职场的适应周期, 真正实现人才培养与产业需求的精准对接。

### （三）推进虚实结合的实践教学

面对数控设备投入大、维护成本高、实训课时有限等现实约束, 构建“虚拟仿真+实体操作”深度融合的实践教学体系成为提升教学质量的关键路径。该策略的核心在于通过数字化手段拓展实践教学的广度与深度, 实现“先虚后实、虚实互补、以虚促实”的教学逻辑。在初级阶段, 学生可通过高保真数控仿真软件 (如 VERICUT、宇龙数控仿真系统等) 进行编程验证、刀路模拟与碰撞检测, 熟悉 G 代码逻辑、机床结构及安全操作规程, 避免因误操作导致设备损坏或人身伤害; 进阶阶段, 则可借助数字孪生平台构建虚拟产线, 模拟多设备协同、物料流转与异常工况处理, 培养学生对智能工厂整体运行逻辑的理解。在此基础上, 再安排学生进入实体实训车间, 操作真实数控机床完成加工任务, 重点训练其对切削力、振动、热变形等物理现象的感知与应对能力, 以及对加工精度、表面质量的控制水平。此外, 还可结合 AR/VR 技术开发沉浸式实训模块, 如虚拟拆装数控系统、远程诊断机床故障等, 进一步丰富实践形式。通过这种虚实结合的方式, 不仅大幅提升了实训资源的利用效率, 也使学生在安全、可控的环境中积累了丰富的“准实战”经验, 为其后续胜任复杂智能制造环境下的技术岗位奠定坚实基础。

### （四）加强“双师型”师资队伍建设

高质量的数控技术及应用课程教学离不开一支兼具扎实理论功底与丰富工程实践经验的“双师型”教师队伍。当前许多职业院校教师长期脱离生产一线, 对智能制造新技术、新工艺、新标准了解不足, 导致教学内容滞后于产业发展, 难以有效指导学生应对真实工作场景中的复杂问题。因此, 必须系统推进师资队伍转型与升级。一方面, 应建立健全教师企业实践制度, 鼓励和支持专业教师定期赴智能制造标杆企业挂职锻炼, 参与产线调试、设备运维、工艺优化或技术攻关项目, 深入了解企业对数控人才的能力要求与岗位标准, 并将这些鲜活的一手经验反哺课堂教学; 另一方面, 要积极引进企业高级工程师、技能大师、技术能手担任兼职教师或产业导师, 通过联合授课、共建课程、指导毕业设计等方式, 将行业最新技术动态、典型工程案例和职业素

养要求融入教学全过程<sup>[13-14]</sup>。同时,学校应搭建校企协同教研平台,定期组织教学研讨会、技术沙龙或师资培训,促进校内教师与企业专家之间的知识共享与能力互补。只有打造一支“站得稳讲台、下得了车间、解得了难题”的高水平双师团队,才能确保

数控技术及应用课程始终紧跟产业脉搏,真正实现“教中学、学中做、做中创”的育人目标,为智能制造高质量发展提供坚实的人才支撑。

# 参考文献

[1] 崔志鑫,王青.数控技术专业教学模式探索[J].科学咨询,2024,(16):181-184.

[2] 黄雄军.高职数控技术应用课程改革研究[J].广西广播电视大学学报,2022,33(06):86-88.

[3] 姚雨婷.智能制造高质量发展视域下企业数字化成熟度评价指标体系研究——以浙江省为例[J].商场现代化,2021,(23):121-123.

[4] 李昌雪.标杆企业智能制造转型影响下的职业教育改革研究与实践[J].装备制造技术,2021,(11):228-230+234.

[5] 陈爽,冷晨曦.工程人才培养视角下思政元素融入专业教学的路径研究[J].南方农机,2021,52(16):104-106+109.

[6] 高建来,彭雅丽.内源融资、投资活动与企业绩效——基于智能制造企业的实证研究[J].财会通讯,2021,(11):79-83+89.

[7] 裴莹,赵忠秀,林曦.中国智能制造企业的价值链分析:微观治理结构、演进路径与制度保障[J].国际贸易,2021,(05):22-31.

[8] 段颖.基于工作工程系统化的高职机械专业课程建设与创新[J].工业和信息化教育,2020,(12):86-90.

[9] 骆书芳.智慧教育背景下行动导向教学法研究——以数控技术及应用专业课程为例[J].中国管理信息化,2020,23(18):220-221.

[10] 李永梅,张卫芬,钱茹.智能制造背景下传统机械工程专业课程体系的改造与重构[J].内燃机与配件,2019,(20):290-291.

[11] 汤多良.基于信息化的机床数控技术及应用教学改革研究[J].淮南职业技术学院学报,2019,19(05):80-81+133.

[12] 唐细永,申耀武,卢小燕.数控技术专业“MasterCAM 软件应用”课程整体设计[J].无线互联科技,2019,16(10):35-36+41.

[13] 刘旭波,熊智文,李学文,等.“数控技术及应用”课程虚拟实验设计与实践[J].实验技术与管理,2018,35(08):121-124.

[14] 汤豪杰.MOOC 环境下微课程在数控技术应用专业的实践和思考[J].职业,2018,(23):112-113.

[15] 郝德勇.浅谈中职数控技术应用专业课程体系改革的探索与实践[J].现代职业教育,2018,(13):266.

# 职教高考改革的价值取向和推进路径

侯音, 韩磊

黑龙江建筑职业技术学院, 黑龙江 哈尔滨 150025

DOI: 10.61369/SSSD.2025170003

**摘 要 :** 职教高考作为连接职业教育与高等教育的关键纽带, 是推动职业教育高质量发展、培养高素质技术技能人才的重要制度设计。高职教育是培养技术技能人才的重要场所, 其招生制度合理性和有效性直接关乎人才选拔质量和职业教育整体发展水平。基于此, 本文针对职教高考改革展开研究, 阐述了职教高考改革的价值取向, 分析了当前职教高考改革面临的困境, 并提出了相应的推进路径, 旨在为职教高考改革的深入实施提供理论参考与实践指引。

**关 键 词 :** 职教高考; 改革; 价值取向; 推进路径; 技术技能人才

## Value Orientation and Promotion Path of Vocational Education College Entrance Examination Reform

Hou Yin, Han Lei

Heilongjiang Institute of Construction Technology, Harbin, Heilongjiang 150025

**Abstract :** As a key link connecting vocational education and higher education, the Vocational Education College Entrance Examination is an important institutional design to promote the high-quality development of vocational education and cultivate high-quality technical and skilled talents. Higher vocational education is a crucial platform for cultivating technical and skilled talents, and the rationality and effectiveness of its enrollment system are directly related to the quality of talent selection and the overall development level of vocational education. Based on this, this paper conducts research on the reform of the Vocational College Entrance Exam, expounds the value orientation of the reform, analyzes the current dilemmas faced by the reform, and puts forward corresponding promotion paths. It aims to provide theoretical reference and practical guidance for the in-depth implementation of the Vocational College Entrance Exam reform.

**Keywords :** vocational education college entrance examination; reform; value orientation; promotion path; technical and skilled talents

### 引言

随着我国经济进入高质量发展阶段, 产业结构不断升级优化, 对高素质技术技能人才的需求日益迫切。职业教育作为培养技术技能人才的主阵地, 其改革与发展备受关注。国家建立健全职业教育体系, 推进职业教育与普通教育融通、职业教育内部中高本贯通, 而职教高考正是实现这一目标的重要制度载体<sup>[1]</sup>。职教高考不仅为职业院校学生提供了升学通道, 更在引导职业教育办学方向、优化人才培养结构、促进产教融合等方面发挥着不可替代的作用。因此, 深入探讨职教高考改革的价值取向和提出切实可行的推进路径, 具有重要价值。

### 一、职教高考改革的价值取向

#### (一) 推动职业教育体系的贯通衔接

建立专门的职教高考制度, 搭建起与普通高考并行的高等教育入学制度, 使得职业技术学校的在校生能够根据自身的成长需求获得不同升级的学位。此时, 职业技术考试不仅加强了普通职业教育和高等职业教育之间的衔接。中职学校的教师可以根据职业技术考试对人才的要求改革课程设置与教学安排, 更加注重对学生职业素养以及专业技能的培养, 为他们顺利开展高级职业学习打好基础; 高职院校也能通过职业技术考试选择出具有扎实专

业知识、技能能力的学生以提高人才培养的起点。此外, 职业技术考试还能高等职业本科学位教育输送充足的生源。随着职业本科院校的逐步发展, 职业技术考试将会成为这些学校招收新生的主要模式, 从而促进职教的发展能够更高层次化发展, 并能与普通学历教育做到同等定位, 从而完善现代职业教育体系的结构<sup>[2]</sup>。

#### (二) 助力技术技能人才培养

培育能满足行业发展需要的专业技术型人才是职业教育的终极目标, 也是职教高考的目的。职教高考改革通过改变考试内容和考试模式, 重视对专业技术能力、实践能力、职业道德的考

查,改变了职业教育片面注重理论学习忽视实践操作的状况。考试模式改革能够促使职业学校加大实践阶段教学力度,增加实习课时数,建立企业校企合作实训中心,使学生在实践中不断提升技能等级<sup>[3]</sup>。

### （三）促进教育公平与社会多元发展

职教高考通过建立独立的升学通道,为不同禀赋、不同兴趣的学生提供了多样化的成才路径,使职业院校学生能够与普通院校学生一样,享有平等的升学机会和发展空间。职教高考还能推动社会观念的转变,提升职业教育的社会认可度<sup>[4]</sup>。随着职教高考制度的不断完善,越来越多的职业院校学生通过这一渠道进入高等院校深造,甚至获得更高层次的学历,进而在就业市场上展现出较强的竞争力。这将逐步改变社会对职业教育的偏见,让人们认识到职业教育也是一条充满前景的成才之路,从而形成“普通教育与职业教育同等重要”的社会共识。

## 二、职教高考改革面临的困境

### （一）制度标准尚未统一

目前,我国职教高考改革仍处于试点阶段,尚未形成全国统一的制度标准,各地区在考试科目、考试形式、招生录取机制等方面存在较大差异。例如,有的地区以“文化素质+职业技能”为考试内容,有的地区则增加了职业适应性测试;有的地区实行全省统一命题考试,有的地区则由各高职院校自主命题招生<sup>[5]</sup>。这种分散化的改革模式虽然能够充分发挥地方的积极性和创造性,但也带来了诸多问题。各地区的职教高考制度与中高职教育的衔接机制不统一,导致职业院校学生在跨地区升学时面临诸多障碍,影响了职业教育体系的整体性和系统性。

### （二）考试内容缺乏职业教育特色

突出职业教育特色是职教高考区别于普通高考的核心所在,但当前职教高考的考试内容仍存在“重理论、轻实践”的倾向,缺乏职业教育的鲜明特色。一方面,文化基础课的考试内容与普通高考较为相似,注重对理论知识的考查,而忽视了与专业技能的结合,无法充分体现职业教育的实用性<sup>[6]</sup>。另一方面,专业技能课的考试内容和评价方式不够科学合理。部分地区的专业技能考试仍以笔试为主,无法真实考查学生的实际操作能力;即使采用实践操作考试,也存在考试项目单一、与产业实际需求脱节等问题,难以准确评价学生的职业技能水平。

### （三）社会认可度偏低与配套保障不足

尽管职教高考改革取得了一定进展,但社会对职教高考的认可度仍然偏低。受传统“重学历、轻技能”观念的影响,许多家长和学生仍然将普通高考视为升学的首选,对职教高考存在偏见和误解,认为职教高考的升学层次低、就业前景差。这种社会观念导致职教高考的生源质量参差不齐,影响了职业教育的人才培养质量<sup>[7]</sup>。同时,职教高考的配套保障措施不足也是制约其发展的重要因素,职业本科教育发展滞后,目前我国职业本科院校数量较少,招生规模有限,无法满足职业院校学生的升学需求,导致职教高考的“出口”不畅。

## 三、职教高考改革的推进路径

### （一）优化制度设计,建立标准评价体系

制度设计是职教高考改革的基础,只有建立科学合理、统一规范的制度标准,才能确保职教高考的公平性和有效性。第一,推动各方协同推进改革。职教高考改革是一个系统的过程,需要政府、院校、企业等方面通力协作,其中政府起主导作用,加强顶层设计,出台国家统一的技术职业教育高等教育改革计划和指南,明确其目标责任和计划;高职院校应该加强与劳动与社会保障部门、行业主管部门间的联系和协作,组成改革力量,主动参与改革,根据规定标准修订其学生培训项目;企业则应利用其行业的优势,参与制定测试内容,保证测试内容与工业的需求相贴近<sup>[8]</sup>。第二,建立标准化评价体系。须设计全国统一的职业高考评价体系且明确测试内容、考查方式、评分标准等内容。就测试内容而言,以“文化技能素养”为导向,在文化学科方面着重考查学生的基础知识和基本技能,同时还必须强调其与技能的关系;在技术学科方面则更加注重对技能的考查,针对专业学科的不同特点,制订不同、创新的测试内容和方法等;须成立专门的命题专家和阅卷团队,确保考试的公平、公正和有效,确保考试的质量。同时应形成考试质量管理体系,定期对考试内容以及评价方式等进行监察,确保高考的质量<sup>[9]</sup>。第三,扩大职业院校招生范围。高职院校要继续扩大招生范围,增加职业本科学院招生计划,保证技术型学生能顺利进入高一级的学习;要改变招生形式,通过“阶梯式考试、一体化、多向录取”方式选拔人才,结合各学科以及社会现状采取相应的形式比如笔试、口试、实操等对考生各方面才能进行综合评价和评估。同时,也要依据经济发展情况及时调整专业,要注意先进制造业、现代服务业及新型科技创新产业发展动向,对一些落后的专业予以淘汰,这样专业设置才能顺应社会需求的发展。

### （二）整合教育资源,提升院校办学水平

职业院校的办学水平直接影响职教高考的人才培养质量,只有整合各类教育资源,提升职业院校的办学实力,才能为职教高考改革提供有力支撑。第一,优化职业院校办学条件。增加职业教育投入,改善职校办学条件。财政部门要增加职业教育经费预算,注重职业教育基础设施建设、教具更新等。鼓励社会资本参与职业教育的开展,以互利共赢的方式解决职业技术学院学生实践场所不足的问题。第二,提升职业院校办学水平。加强职业技术学院内涵建设,提高教学质量及管理效能。进一步加强师资队伍队伍建设,构建“双师型”教师培育机制,鼓励教师到企业实践学习,提高教师动手实操能力;引进企业行业技术人员担任学校兼职教师,丰富学校教师队伍<sup>[10]</sup>。深化教学改革,推进项目教学法、案例教学法等先进教学方法的使用,并加强对实践教学管理,以提升学生实际操作能力。充分加强职业院校之间的交流合作,共享资源,优势互补,全面提高职业教育整体教育教学水平。

### （三）加强人才培养,贯通人才培养模式

人才培养是职教高考改革的核心目标,只有创新人才培养模

式，贯通人才培养链条，才能培养出符合产业需求的高素质技术技能人才。第一，创新校企联招联培。职业院校要深化产教融合，和企业共同进行联招联培的人才培养。企业与高职院校联合制定人才招聘方案、人员培训方案与教学计划与课程设计，共同完成教育培训与实操实训任务。建立了校企联合建设的实习基地，让学生在实操性更强的职场场景中提升技术能力。同时企业派出代表参与学生考试与考核，以工作的绩效给予学分与奖励以培养职业素养和求职竞争能力<sup>[11]</sup>。第二，贯通人才培养模式。通过企业与高校联合招聘，联合培养，使人才培养供需有效对接，实现了“中职－高职－职本”贯通式学制教育，确保了学习贯通性、教学精准性与考核一致性，职校中、高职应进一步加强合作，共同制定贯通式的人才培养方案，明确目标要求与教学重点，按学习进阶性与连续性要求，在课程设置上，突出连续性学习与知识技能递进式发展，中等职业阶段重基础知识与职业素养

培养，高等职业教育阶段重专业技能与职业实践能力训练，职业本科阶段重创造技能与多技能培养；设置学分、技能“两对接”，学生既可顺利毕业或深造<sup>[12]</sup>。

## 四、结语

综上所述，职教高考改革是完善现代职业教育体系、培养高素质技术技能人才的重要举措，具有推动职业教育贯通衔接、助力人才培养、促进教育公平等重要价值。在实际开展过程中，要注重优化制度设计，整合教育资源，加强人才贯通培养等，以推动职教高考改革工作的深入实施。随着职教高考制度的不断完善，其将在人才培养工作中发挥更大的作用。在此过程中，高职院校要注重转变传统教育观念，提升职业教育的社会认可度，为职教高考改革营造良好社会环境。

## 参考文献

- [1] 马贵兰, 林梦华. 提高财经商贸类专业“职教高考”改革质量服务技能型社会建设 [N]. 河南经济报, 2024-04-18(010).DOI:10.28362/n.cnki.nhncx.2024.000565.
- [2] 朱葛俊. 我国职教高考职业技能考试的价值意蕴、现实困境与实施路径 [J]. 常州信息职业技术学院学报, 2024, 23(02): 1-4.
- [3] 黄方慧, 赵志群, 余超凡. 职教高考制度成功的关键: 职业技能评价方法的有效性 [J]. 中国职业技术教育, 2024, (11): 16-24.
- [4] 陈博旺, 刘杨. 社会学制度主义视角下职教高考改革的现实困境与突破路径 [J]. 教育与职业, 2024, (07): 43-49.DOI: 10.13615/j.cnki.1004-3985.2024.07.005.
- [5] 连彩元, 付海霞. 指向立德树人的职教高考职业技能测试命题策略研究 [J]. 九江职业技术学院学报, 2024, (01): 40-44.DOI: 10.16062/j.cnki.cn36-1247/z.2024.01.008.
- [6] 陈辉乾, 张羽. “职教高考”背景下中高职新能源汽车专业课程对接与教学内容优化 [J]. 汽车测试报告, 2024, (05): 115-117.
- [7] 倪小敏, 范璐璐. 凸显类型特色的“职教高考”制度构建的路径分析——以英国经验为例 [J]. 教育发展研究, 2024, 44(05): 35-43.DOI: 10.14121/j.cnki.1008-3855.2024.05.004.
- [8] 李双, 檀祝平, 朱葛俊. 区块链技术赋能职教高考考试制度的逻辑理路及运行策略 [J]. 教育与职业, 2024, (05): 71-76.DOI: 10.13615/j.cnki.1004-3985.2024.05.010.
- [9] 杨秋月, 李小凤, 李政. 职教高考制度的发展历程、瓶颈问题及破解路径——以湖北省为例 [J]. 职业技术教育, 2024, 45(07): 42-49.
- [10] 杨泽辉, 周自波. 我国职教高考制度的历史演进、变革动因与实践探索——基于知网职教高考的文献分析 [J]. 高等继续教育学报, 2024, 37(01): 55-61.
- [11] 郑强, 张婷婷, 黄梦婷. 我国职教高考的研究现状与趋势——基于 CiteSpace 的知识图谱分析 [J]. 江苏高职教育, 2024, 24(01): 81-91.DOI: 10.15903/j.cnki.jniit.2024.01.009.
- [12] 王泽琪, 焦峰亮. 职教高考背景下县域职普融通育人模式的创新实践研究 [J]. 知识窗 (教师版), 2024, (01): 96-98.

# 产教融合视角下的电工电子专业校企合作模式研究

汪杨

娄底技师学院, 湖南 娄底 417000

DOI: 10.61369/SSSD.2025170004

**摘 要 :** 随着产业升级和技术革新, 电工电子行业对高素质技能人才的需求日益增长。技师学院作为培养高技能人才的重要阵地, 其电工电子专业的校企合作对于人才培养质量至关重要。本文从产教融合的视角出发, 深入分析了技师学院电工电子专业校企合作现存的诸如合作深度不足、课程体系不匹配、师资队伍实践能力弱、企业参与积极性不高等问题。在此基础上, 探讨了产教融合视角下技师学院电工电子专业可行的校企合作模式, 包括共建实训基地、共同开发课程、联合开展教学与实践、建立长效合作机制等, 旨在提升技师学院电工电子专业人才培养质量, 更好地满足行业企业需求, 促进职业教育与产业发展的深度融合。

**关 键 词 :** 产教融合; 技师学院; 电工电子专业; 校企合作模式

## Research on the School-Enterprise Cooperation Model of Electrical and Electronic Major from the Perspective of Industry-Education Integration

Wang Yang

Technical Academy of Loudi, Loudi, Hunan 417000

**Abstract :** With industrial upgrading and technological innovation, the electrical and electronic industry has an increasingly growing demand for high-quality skilled talents. As an important position for cultivating high-skilled talents, the school-enterprise cooperation of the electrical and electronic major in technician colleges is crucial to the quality of talent training. From the perspective of industry-education integration, this paper deeply analyzes the existing problems in the school-enterprise cooperation of the electrical and electronic major in technician colleges, such as insufficient depth of cooperation, mismatched curriculum system, weak practical ability of the teaching team, and low enthusiasm of enterprises to participate. On this basis, it explores the feasible school-enterprise cooperation models for the electrical and electronic major in technician colleges from the perspective of industry-education integration, including co-constructing training bases, jointly developing courses, carrying out joint teaching and practice, and establishing a long-term cooperation mechanism. It aims to improve the talent training quality of the electrical and electronic major in technician colleges, better meet the needs of industries and enterprises, and promote the in-depth integration of vocational education and industrial development.

**Keywords :** industry-education integration; technician college; electrical and electronic major; school-enterprise cooperation model

## 引言

在当今科技飞速发展的时代, 电工电子技术作为现代工业的核心基础, 在智能制造、新能源、电子信息等众多领域发挥着关键作用。技师学院作为我国职业教育体系的重要组成部分, 承担着为社会培养高级技术工人和预备技师的重要使命, 其电工电子专业的教学质量直接关系到相关行业高技能人才的供给。校企合作是职业教育发展的必由之路, 也是技师学院培养符合企业需求的高素质电工电子技能人才的有效途径。产教融合作为深化职业教育改革的重要举措, 强调产业与教育的深度合作, 将产业发展需求与教育教学过程紧密结合<sup>[1]</sup>。从产教融合的视角研究技师学院电工电子专业校企合作模式, 有助于解决当前校企合作中存在的问题, 提高人才培养的针对性和适应性, 推动技师学院电工电子专业的发展, 为电工电子行业输送更多优秀的高技能人才, 促进产业的升级和发展。

## 一、技师学院电工电子专业校企合作存在的问题

### (一) 合作深度不足, 难以实现资源共享与协同育人

技师学院与电工电子企业在合作过程中, 往往停留在表面的

实习安排、简单的企业参观等层面, 缺乏深层次的合作。学校与企业之间尚未建立起有效的资源共享机制, 企业的先进设备、技术、生产工艺等资源未能充分引入到学校的教学中, 学校的科研成果、人才智力资源也未能有效服务于企业的发展<sup>[2]</sup>。例如, 企业

拥有最新的电工电子设备用于生产，但由于合作深度不够，这些设备无法为学校学生提供实践操作的机会，学生只能在学校相对陈旧的实验室中进行模拟训练，难以接触到实际生产中的前沿技术和设备。同时，学校教师与企业技术人员之间的交流合作也不够紧密，双方在教学、技术研发等方面的协同育人作用未能得到充分发挥，导致人才培养与企业实际需求存在一定差距<sup>[9]</sup>。

### （二）课程体系不匹配，与企业岗位需求脱节

技师学院电工电子专业的课程体系在一定程度上仍然沿用传统的学科体系，注重理论知识的传授，而忽视了实践技能和职业素养的培养<sup>[10]</sup>。课程内容与企业实际岗位需求脱节，未能及时反映电工电子行业的新技术、新工艺、新规范。例如，随着智能化、自动化技术在电工电子领域的广泛应用，企业对掌握 PLC 编程、工业机器人操作与维护等技能的人才需求日益增加，但学校课程中相关内容的设置相对滞后，学生毕业后难以快速适应企业的岗位要求。此外，课程设置缺乏灵活性，不能根据企业的个性化需求进行及时调整，导致培养出来的学生知识结构单一，综合能力不足，无法满足企业多样化的用人需求。

### （三）师资队伍实践能力弱，难以开展有效的实践教学

大部分技师学院电工电子教师是从学校直接入职的，理论功底扎实，但缺乏实践经验，因此实践能力相对弱一些。在实际教学中，只是一味地重视理论的讲授，忽略了生产实际遇到的具体问题，比如设备的操作以及设备故障的排除等。比如，在开展电工电子设备故障检测与排除教学时，因为教师缺少检修实践经验，无法将行之有效的故障分析与处理方法与技巧传授给学生，从而在实际工作中，当学生遇到设备故障时会感觉束手无策。同时，学校实践教学活动中对教师实践能力的提升关注较少，又无较为完善的激励措施和培训方式，使得教师没有较多机会到企业中锻炼，获得前沿的知识与新技术，无法及时将企业里的最新知识和技术融入到自身的教学中，从而降低了实践教学的质量<sup>[11]</sup>。

### （四）企业参与积极性不高，合作动力不足

在与技师学院电工电子专业合办过程中，比较突出的便是主动性不足的问题。首先认为参与合办项目需要投入额外的时间、资源、资金，例如提供实习场所、提供专业人员指导学生、参与课堂授课等等，且这些付出得到的实际经济效益的回报不太明显，公司比较关注近期的商务运作状况，并未意识到人力资本培育方面的长远回报。其次合办项目中的影响力范围有限，学院更多的是兼顾自身教育安排及目的，并非百分之百地服务于公司的实际需要和利益，这也使得公司参与合办项目的动力减小了<sup>[12]</sup>。再次缺乏强有力的支持性政策以及激励机制，并且未给予积极参与校企合办活动的公司较多的优惠或奖励，这也会阻碍公司投入至校企合办活动的积极性。

## 二、产教融合视角下的电工电子专业校企合作模式

### （一）共建实训基地，实现实践教学与企业生产无缝对接

产学合作开设实习基地是两种重要整合职业教育策略之一，可以由职业技术学校和相关电气工程企业共同投资设施与场所，

新建统一承担教学、实训、生产和研发等多功能一体化综合实验室<sup>[13]</sup>。在实验室建设过程中要充分考虑企业生产需求和学校教学目标，引进企业先进技术、生产技术和生产管理模式，在实验室中使学生接受到真实的产品制造活动和生产岗位工作经历。例如，可以将企业生产部分的制造阶段转移到实验室中，由学生参与到具体产品的制造环节，让学员既能够学到真正意义上的生产能力，又能够了解企业生产流程和企业管理制度。而且实验室也可以作为企业的员工培训基地，学校可以向他们提供技术类、更新产品技术类的教育培训，实现学校和企业资源共享互补双赢的目标。通过合建实验室的方式，学生在真实的情境中接受实践教学，增加实践能力和专业技能素养，实现实践教育与企业工厂生产的有机结合，为企业培养适应现实生产所需的人员<sup>[14]</sup>。

### （二）共同开发课程，确保人才培养与企业需求紧密结合

要推进产教深度融合，必须组建校企联合课程设计小组，由学校教师、企业专业人员和业界精英组成。在此过程中深入剖析企业工作职责与职业规范，并将其融入课程体系当中。结合电气工程发展方向与公司需求，动态调整、更换课程内容，保持实践性与前沿性<sup>[15]</sup>。例如为适应公司对 PLC 编程、工业机器人使用管理等内容的需求，开设专门课程，同时融入公司真实案例与任务内容，使学生在学习过程中实现对公司的真实体会，提高解决问题的能力。同时这种联合课程设计过程，有利于加强学校教师与企业技术人员间的交流与合作，学校教师可以通过对公司最新技术与生产流程的了解而学习到内容，公司技术员也能从学校教学模式与规则中吸收，双方都有所得，在提升课程设计质量方面也能有所助益。联合开发课程，可以确保人才培养同企业的需求紧密结合，提高人才培养的针对性和适应性。

### （三）联合开展教学与实践，提高学生的综合职业能力

学校和企业联合实训开展课堂教学和现场技能实训是学校和企业校外协作的重要方式。一方面，企业可以派技术人才参与学校兼职课程的教学任务，担任实训环节的指导者，向学生介绍工作经验、技能等内容。他们可以结合企业的生产实践状况，对大学生进行讲座，甚至现场指导，让大学生理解企业的最新技术与工艺，以提高学生的实践能力和应用能力。另一方面，学校教师也可以去企业工作，并参与企业生产和应用研究，在企业中了解企业需求以及行业发展动态，将企业的现实案例、项目融入到课堂教学当中，提高教学的针对性与实践性。此外，企业和学校双方还可以互派或邀请学生到企业完成顶岗实习或是共同组织生产技能训练，让他们到工作一线锻炼与提高职业技能，从而培养完整的应用型职业能力，以便为今后顺利就业做好充分准备。

### （四）建立长效合作机制，保障校企合作的持续稳定发展

为了保障技师学院电工电子专业校企合作的持续稳定发展，需要建立有效的校企合作机制。政府要起到引导和支持的作用，出台相应制度鼓励和资助企业参与职业教育，对于主动参与到校企合作的公司，给予减免税政策、经济奖励等方面的支持，提高企业参与校企合作的积极性。学校和企业要建立有效的校企合作管理体系，建立校企联盟理事会，主要负责制订校企联盟计划、解决校企联盟活动的重大问题、监督项目进程等<sup>[16]</sup>。另外，构建

校企联盟沟通渠道，定期召开校企联盟大会，加强学校与企业的沟通交流，及时解决校企联盟问题。再者，建立校企联盟考评机制，定期对校企联盟的效果进行考评，根据考评结果及时调整校企联盟战略方针和合作方法，以不断提升校企联盟的高质量性和高水平性。用这种有效的校企合作机制，可以使得校企合作保持长期稳定的发展，实现校企合作的多方共赢。

### 三、结语

综上所述，产教融合是职业教育发展的必然趋势，也是技师

学院电工电子专业培养高素质技能人才的重要途径。通过对技师学院电工电子专业校企合作存在的问题进行分析，我们认识到当前校企合作在合作深度、课程体系、师资队伍、企业参与积极性等方面存在诸多不足。从产教融合的视角出发，构建共建实训基地、共同开发课程、联合开展教学与实践、建立长效合作机制等校企合作模式，有助于解决这些问题，提高人才培养质量，实现学校与企业的深度融合和协同发展。在未来的发展中，政府、学校和企业应共同努力，完善相关政策和支持体系，为校企合作的持续健康发展创造良好的环境，实现职业教育与产业发展的良性互动和共同繁荣。

### 参考文献

[1] 孙永旺. 产教融合视角下的电子信息类专业校企合作模式研究 [A]2025年高等教育教学研讨会论文集（下册）[C]. 河南省民办教育协会，河南省民办教育协会，2025:2.

[2] 蔡小妹. 中等职业学校电子专业加强产教融合校企“二元”育人的路径 [J]. 四川劳动保障，2024，(08):107-108.

[3] 赵琰，孙锦中，贺雪晨，刘丹丹，赵倩. 电子信息类专业校企合作双元育人模式探索 [J]. 中国电力教育，2024，(07):81-82.

[4] 李宇峰. 基于校企合作的高职电子类专业人才分层分类培养路径研究 [J]. 工业和信息化教育，2024，(05):15-18+29.

[5] 余丹艳. 产学研融合下高职电工电子人才培养模式 [A] 中国通信工业协会教育专委会2024年会论文集 [C]. 中国通信工业协会教育专委会、中国通信工业协会信息安全与云计算校企联盟、长江经济带产教融合发展联盟，中国通信工业协会教育专委会，2024:3.

[6] 靳双燕，张防震. 电子信息类专业校企合作人才培养模式探索 [J]. 河南财政税务高等专科学校学报，2024，38(01):94-96.

[7] 吕丹. 中职电工电子教学中产教融合重要性及推进措施 [J]. 学周刊，2023，(27):57-59.

[8] 杨芳. 职业学校电工电子教学改革创新策略研究 [J]. 中国多媒体与网络教学学报（中旬刊），2023，(02):54-57.

[9] 环宇. 产教融合背景下电子电工实训教改的探索 [J]. 现代职业教育，2021，(21):146-147.

[10] 赵海荣. 以技能大赛促进中职电工电子专业教学改革的路径探索 [J]. 现代职业教育，2021，(16):228-229.

# “大思政”视域下高校后勤高质量育人创新机制研究

张亚军

湖州健康职业学院, 浙江 湖州 313001

DOI: 10.61369/SSSD.2025170005

**摘 要 :** “大思政”的本质是一种协同育人理念,旨在把思政教育融入课程教学、后勤管理、校园生活等工作中,有利于完善“三全育人”机制,有利于落实立德树人根本任务。本文立足“大思政”视域,阐述了高校后勤高质量育人工作的重要性,剖析了后勤部门育人工作面临的困境,从构建协同育人体系、打造智能化服务与育人平台、营造良好育人环境和完善育人评价反馈机制,旨在提高高校后勤育人工作质量。

**关 键 词 :** “大思政”; 高校后勤; 高质量育人; 创新路径

## Research on the Innovative Mechanism of High-Quality Education in University Logistics from the Perspective of "Great Ideological and Political Education"

Zhang Yajun

Huzhou Health Vocational College, Huzhou, Zhejiang 313001

**Abstract :** The essence of "Great Ideological and Political Education" is a concept of collaborative education, which aims to integrate ideological and political education into curriculum teaching, logistics management, campus life and other work. It is conducive to improving the "all-staff, whole-process, all-round education" mechanism and implementing the fundamental task of fostering virtue through education. Based on the perspective of "Great Ideological and Political Education", this paper expounds the importance of high-quality education work in university logistics, analyzes the dilemmas faced by logistics departments in education work, and proposes countermeasures from four aspects: constructing a collaborative education system, building an intelligent service and education platform, creating a good education environment, and improving the education evaluation and feedback mechanism. It aims to improve the quality of education work in university logistics.

**Keywords :** "Great Ideological and Political Education"; university logistics; high-quality education; innovative path

## 引言

后勤部门不仅是高校治理体系的重要保证,也是“大思政”育人体系的重要组成部分,对推进课程思政教学、落实立德树人根本任务具有重要意义。因此,高校后勤部门要立足“大思政”背景,优化服务模式、校园文化环境,为思政教育提供“生活化”场景,让学生潜移默化中接受思政教育熏陶,从而提高他们道德素养。同时,高校后勤部门要积极打破“服务”与“思政教育”的边界,借助人工智能技术打造智能化服务平台,提高教职工、学生对后勤服务的满意度,发挥后勤部门育人作用,更要打好思政教育组合拳,促进高等教育高质量发展。

## 一、“大思政”视域下高校后勤高质量育人工作的重要性

### (一) 满足大学生对后勤服务质量的要求

“00后”大学生对宿舍环境、食堂环境、公共设施等后勤服务提出了更高要求,也对校园文化环境、思政教育环境提出了更高要求。这一背景下,高校后勤部门要积极参与思政教育,一方面要改善宿舍、食堂和图书馆环境,积极宣传传统文化、社会主

义核心价值观等正能量,营造良好思政教育氛围;另一方面要及时搜集学生对校园服务的反馈,及时解决学生反映的问题,提高他们校园归属感和幸福感,从而发挥出后勤育人价值<sup>[1]</sup>。

### (二) 营造良好思政教育环境

高校后勤部门可以通过宣传栏、宿舍楼黑板等来开展劳动教育、环保教育、安全教育等知识,让学生在潜移默化中养成勤俭节约、绿色环保等良好习惯,为学校劳动教育、安全教育和环保教育奠定良好基础<sup>[2]</sup>。此外,后勤部门可以把思政教育目标、教学

内容融入各类服务场景中,例如宿舍、食堂、超市和图书馆等服务场景中,推进课程思政教育,有利于营造良好思政教育环境,进而提高后勤部门育人质量。

### （三）落实立德树人根本任务

“大思政”背景下,高校后勤部门为思政实践教育提供了更多机会,例如配合团支部、二级学院开展校园劳动实践活动、社会实践活动和大学生志愿者活动,把思政教育落到实处,让学生在实践中接受思政教育熏陶,提高他们道德素养,践行后勤部门高质量育人目标<sup>[3]</sup>。此外,后勤部门打破了思政教育和校园服务之间的“孤岛效应”,整合优质思政教育资源,落实全员、全过程、全方位育人理念,加快构建协同育人体系,从而提高高校思政教育质量。

## 二、“大思政”背景下高校后勤高质量育人面临的困境

### （一）后勤工作受困于“服务保障”职能定位

高校后勤部门长期受困于“服务保障”职能定位,没有厘清育人与服务工作之间的关系,把工作重点放在了校园公共设施建设、宿舍与食堂管理、各类教学设施维修等工作上,没有在后勤服务中渗透思政教育,影响了后勤部门育人效果。例如后勤部门工作人员存在“重服务、轻育人”的思想,忙于校内硬件维护、基础设施建设等服务工作,对学校组织的思政教育活动配合度比较低,导致“育人功能”沦为附属。

### （二）后勤部门与其他部门协同育人效果不佳

后勤部门与行政、教研室和团组织等部门缺乏跨部门合作,难以整合显性与隐性思政教育资源,难以构建系统化的育人生态,影响了后勤部门服务与育人工作的融合,让思政育人效果差强人意。例如后勤部门与学工处、教研室存在“责任断裂”现象,没有联合开展家国情怀、科研精神与社会主义核心价值观活动,导致专业课教学与育人、后勤服务工作脱节,难以实现高质量育人目标<sup>[4]</sup>。

### （三）后勤服务与育人智能化程度有待提高

人工智能时代下,很多高校都建立了智慧校园平台,实现了后勤、行政、教务、社会实践等线上服务,但是后勤服务与育人工作智能化程度不高,难以把育人与后勤服务工作融为一体。例如后勤部门线上服务以校园卡充值、图书馆预约、设施保修和服务反馈等为主,忽略了利用大数据搜集学生对宿舍文化建设、图书馆文化宣传等育人工作的建议,难以开展针对性思政教育活动,也忽略了利用人工智能精准分析后勤思政育人数据,难以及时发现并解决育人工作中存在的问题,影响了后期部门育人工作的有效开展<sup>[5]</sup>。

## 三、“大思政”视域下高校后勤高质量育人创新机制构建路径

### （一）厘清服务与育人工作职责,构建协同育人体系

“大思政”视域下,高校后勤部门要不断深化改革,厘清后

勤服务与思政育人之间的关系,全面深化与其他部门之间的合作,加快构建协调育人模式,完善育人链条,实现后勤育人高质量发展目标。首先,后勤部门要建立跨部门协同育人机制,明确各部门育人职责,优化育人工作流程,实现“服务孤岛”到“育人枢纽”的转型<sup>[6]</sup>。后勤部门可以依托于智慧校园系统,与行政、教研室、学工处、团支部和图书馆等部门建立合作关系,根据学校近期思政教育活动主题开展育人工作,例如在清明节到来之际组织祭奠先烈的爱国主义活动,联合辅导员、教研室和学工处在宿舍、图书馆和食堂进行宣传,呼吁更多学生参与爱国主义活动。其次,后勤部门要加强后勤工作人员培训,扭转他们“重服务、轻育人”的工作理念,增强他们育人意识和服务意识,督促后勤人员积极参与思政教育活动,从而提高后勤部门育人质量。例如后勤工作人员要积极与宿管人员、辅导员和学生会开展环保教育、安全教育,形成协同育人模式,及时检修宿舍电路、水管,排除安全隐患,向学生宣传安全用电、节约水电知识,培养他们绿色环保、勤俭节约等美德,提高协同育人质量<sup>[7]</sup>。

### （二）AI赋能育人工作,构建智能化服务与育人平台

高校后勤部门要合理利用人工智能技术,搭建智能化服务与育人平台,为师生提供便捷化、智能化、人性化服务,提高他们对后勤服务工作的满意度,并为育人工作提供准确数据,提高后勤育人效果。高校要加大对后勤服务平台建设上的资金投入,打造“服务—育人”一体化智能平台,嵌入劳动教育、环保教育、生命教育、社会主义核心价值观和心理健康教育等模块,实现后勤服务需求与育人目标的精准对接,激发学生参与育人活动的积极性。例如高校后勤部门可以线上发布厨艺、园林绿化等劳动实践活动任务,便于学生进行线上申请,通过申请的学生可以安排在学校食堂、园林绿化部门进行实践,并获得相关学分奖励,从而增强学生劳动积极性,培养学生吃苦耐劳、脚踏实地的美德<sup>[8]</sup>。此外,后勤部门还可以利用VR技术搭建沉浸式育人空间,以宿舍、图书馆等为场景,营造沉浸式体验场景,从而把后勤工作与隐性思政教育资源和服务工作结合起来,提高育人质量。例如后勤部门可以在图书馆设置“非遗宣传”体验角,利用VR技术模拟刺绣、剪纸、篆刻和扎染等非遗创作场景,让学生在虚拟场景中体验非遗创作过程,增强他们文化自信和民族自豪感。

### （三）营造良好育人环境,陶冶学生道德情操

高校后勤部门要把育人工作落到实处,多措并举营造良好育人环境,联合各部门开展思政教育活动,激发学生参与积极性,让他们在实践中提高个人道德素养。第一,后勤部门可以联合辅导员、学工处和团支部开展社会主义核心价值观“流动课堂”,在食堂宣传非遗、中华传统美食和节气美食文化,并联合食堂推出不同地域传统美食文化套餐,在菜品上添加二维码,便于学生扫码了解地域美食文化、营养数据,让他们在享受地域美食的同时了解地域美食文化。此外,后勤部门还可以在宿舍公共区域设立红色文化学习角,摆放红色经典文学作品,便于学生了解红色文化,增强他们爱国热情。第二,后勤部门要组织服务育人活动,设立食堂安检员、劳动模范岗,鼓励学生踊跃竞选,让他们参与食堂食材安全检测、体验后厨配菜与清洁工作,拓宽劳动教

育渠道，从而培养学生勤俭节约、实事求是、吃苦耐劳等品德<sup>[9]</sup>。第三，后勤部门要积极打造育人文化品牌，把校史、校训和校徽融入宿舍、图书馆和食堂等服务场景中，让学生潜移默化中了解学校文化底蕴，增强他们归属感，让他们积极参与学校各类活动，让学生树立为校争光的理念，从而提高后勤部门育人效果。

#### （四）完善后勤育人评价机制，提高育人质量

首先，高校要建立完善的后勤育人评价体系，明确不同类型育人活动评价指标，客观、全面评价育人活动效果，动态化调整育人活动方式，确保育人活动的有序开展。例如后勤部门要明确劳动教育、社会主义核心价值观和安全教育评价指标。明确学生劳动技能考核标准、诚实守信评价标准和自我保护意识标准，提高育人效果。针对育人效果方面，后勤部门可以根据学生满意度、社会影响力等进行评价，及时优化育人模式，提高育人质量。其次，后勤部门要强化评价结果的运用，根据育人活动评价结果开展后续育人活动，及时解决育人工作中存在的问题和短

板，实现后勤服务与育人工作的双赢<sup>[10]</sup>。此外，后勤部门还要把育人质量作为后勤工作人员绩效考核指标，强化他们责任意识，激发他们参与育人活动的积极性，全面提高后勤工作人员育人能力，为提升高校后勤育人质量打下坚实基础。

## 四、结语

总之，思政教育不仅是高校教育工作者的使命，也是后勤工作的重中之重。新形势下，高校后勤部门要以落实立德树人根本任务为目标，发挥后勤育人功能，构建协同育人体系，营造良好的育人环境，打造后勤育人文化品牌，利用 AI 技术构建服务与育人智慧平台，提高后勤育人的精准性和实效性。未来，高校要进一步探索生成式人工智能、VR 技术与后勤育人工作的深度融合，构建虚实联动的育人新范式，解决“大思政”育人难题，促进高等教育高质量发展。

## 参考文献

- [1] 梁永图，付国柱.“大思政”视域下高校后勤高质量育人创新机制研究[J].中国高等教育，2025,(08):48-51.
- [2] 刘萍，倪秋思，董榕.高校后勤“三全育人”的模式、途径与效果研究——以华东师范大学后勤为例[J].高校后勤研究，2024,(12):60-64+68.
- [3] 赵晓晔.基于“育人星光计划”的高校后勤服务育人“部门协同联动机制”探究——以北京邮电大学为例[J].高校后勤研究，2024,(09):10-12.
- [4] 赵海鹰，刘丽云，王璐.思政视域下深化高校后勤社会化改革路径探析[J].大学，2024,(01):18-21.
- [5] 张彩峰.立德树人在高校后勤保障工作中的践行路径分析[J].高校后勤研究，2023,(12):13-15+18.
- [6] 郭鸿飞，刘丽云，吉家苇.新时代高校后勤劳动育人路径的探索与实践[J].高校后勤研究，2023,(11):78-80.
- [7] 冯淑娟，黄寿孟.社会化背景下高校后勤服务育人实践路径分析[J].产业与科技论坛，2023,22(11):146-147.
- [8] 杨再娣.新时代背景下高校后勤服务工作的育人价值[J].齐齐哈尔师范高等专科学校学报，2023,(01):59-61.
- [9] 蔡鑫明.高校后勤管理工作中融入大学生思想政治教育的实践探索[J].文化创新比较研究，2021,5(20):179-182.
- [10] 李冠文，黄馥丽.“三全育人”视域下高校后勤实践育人路径研究[J].工程技术研究，2021,6(09):233-235.

# 产教融合视域下高校人力资源开发和管理措施探讨

郭宝

西安科技大学高新学院, 陕西 西安 710109

DOI: 10.61369/SSSD.2025170007

**摘 要 :** 随着我国经济的不断发展, 社会对于高素质、综合型人才的需求也在不断提升。而产教融合作为强化高等教育和社会产业之间的重要桥梁, 对于高等教育改革以及人才培养质量提升有着重要意义。而产教融合的有效推进对于高校人力资源管理也有着较高的要求, 面对当前产教融合视域下高校人力资源开发和管理的现状问题, 积极探索有效的对策路径势在必行, 正当其时。本文就产教融合视域下高校人力资源开发和管理的现状问题和有效对策进行了探讨, 仅供参考。

**关 键 词 :** 高校; 产教融合; 人力资源管理; 现状问题; 有效对策

## Discussion on the Measures for the Development and Management of University Human Resources from the Perspective of Industry-Education Integration

Guo Bao

Xi'an Kedagaoxin University, Xi'an, Shaanxi 710109

**Abstract :** With the continuous development of China's economy, the society's demand for high-quality and comprehensive talents is constantly increasing. As an important bridge to strengthen the connection between higher education and social industries, industry-education integration is of great significance for the reform of higher education and the improvement of talent training quality. The effective promotion of industry-education integration also places higher requirements on the human resource management of universities. Faced with the current problems in the development and management of university human resources from the perspective of industry-education integration, it is imperative and timely to actively explore effective countermeasures and paths. This paper discusses the current situation, problems and effective countermeasures of the development and management of university human resources from the perspective of industry-education integration, for reference only.

**Keywords :** universities; industry-education integration; human resource management; current situation and problems; effective countermeasures

产教融合作为连接人才供应链与需求链的重要桥梁, 是新时期高校提升人才培养质量的重要途径。而高校人力资源作为教育教学、科研创新与社会服务的核心载体, 是产教融合育人模式推进的重要基础<sup>[1]</sup>。当前, 高校人力资源开发和管理存在校企合作深度不足、师资结构不合理等问题, 这也直接影响了产教融合的育人质量<sup>[2]</sup>。对此, 在新时期, 广大高校也要在深刻把握其中现状问题的同时, 探索有效的对策路径, 有效破解人力资源管理难题, 提升产教融合育人实效, 为高等教育的高质量发展贡献力量。

### 一、产教融合视域下高校人力资源开发和管理的现状问题

#### (一) 校企合作深度不足

当前, 高校以及企业在产教融合层面的合作深度不足问题极为突出。一方面, 部分高校和企业的合作往往只是围绕学生实训等工作来展开, 合作项目过于单一; 另一方面, 企业在学校人才培养、课程设置等方面的参与度不足, 这也导致高校教育内容和产业、企业岗位工作实际情况相脱节, 影响着产教融合育人模式的发挥。此外, 双方在人才培养机制管理方面也没有搭建稳定的

关系, 导致企业方面参与积极性不足, 学校方面难以获得有效的产教融合人才培养助力, 影响着人才培养质量。

#### (二) 师资结构不够合理

教师作为产教融合背景下高校人才培养工作的“主导者”, 其团队素质的高低和结构是否合理, 直接影响着高校的人才培养质量<sup>[3]</sup>。但是, 结合现实情况来看, 当前高校师资结构不合理的问题较为突出, 如很多专业教师缺乏企业实践经验, 这也导致其在教学过程中出现“重理论, 轻实践”的问题, 影响着教师队伍的整体素质。其次, 部分教师的专业能力有待提升, 如一些教师知识更新速度慢, 没办法跟上当前行业、产业发展的现实情况, 这

也使得他们在教学过程中无法给学生带来新知识、新技术，影响着学生后续的就业和发展<sup>[4]</sup>。

### （三）人才培养模式滞后

当前的高校产教融合育人存在和市场需求脱节的情况，这也影响了学生就业竞争力、综合能力的培养<sup>[5]</sup>。同时，高校在产教融合过程中的实践基地建设不足，无法很好地对企业的人才、资金等优势进行有效整合，这也影响了学生实践学习与提升。此外，在实践基地管理过程中，校企双方没有进行有效的管理责任分配与落实，如实践基地管理以学校的专业教师为主，企业人才缺少参与，这也影响了实践基地育人质量。

### （四）激励机制不完善

良好的激励机制是保障产教融合视域下高校人力资源管理工作的有效开展的重要因素。但是，结合现实情况来看，当前高校在激励机制建设方面还存在不科学、不完善的问题。例如，在教师的绩效考核与职称评定中，缺少对教师企业实际实践、产学研合作方面的考核，这也影响了教师评价的客观性<sup>[6]</sup>。其次，高校在教师激励机制方面的建设不足，这也影响了教师在产教融合下的工作积极性，阻碍了该模式的有效推进。此外，高校对教师参与产教融合的配套支持不足，如缺乏相应的培训机会、时间保障和经费支持等，这也使得产教融合育人模式的推进效果不尽如人意。

## 二、产教融合视域下高校人力资源开发和管理的有效对策

### （一）深化校企合作，筑牢融合根基

在产教融合视域下，高校人力资源开发和管理的改革创新首先要注重强化校企之间的合作，以此来为人力资源管理的高质量发展奠基。首先，要搭建完善的合作机制，激发双方的参与积极性<sup>[7]</sup>。例如，高校可以和企业共同基于产教融合育人目标来搭建完善的沟通协调机制，在此基础上，双方定期召开研讨会、座谈会等活动，对人才培养过程中的课程设置、实践教学等问题进行积极探讨，以此来强化双方的了解，促进双方的衔接。在此基础上，双方可以明确彼此的责任，如明确企业应当参与到学校课程设计、实践基地等建设中来，以此来为产教融合的有效推进奠定机制根基<sup>[8]</sup>。其次，要发挥好双方彼此的资源优势，加快建设“校中厂”“厂中校”为产教融合模式的创新开展提供平台。例如，校企双方可以基于综合型人才培养需求来搭建专业实践基地，明确双方在基地中的管理权责，搭建完善的实践基地管理制度，确保双方教师都能够积极参与其中，为学生实践能力和综合素质的提升提供保障<sup>[9]</sup>。再者，高校可以联合企业开展项目联合攻关，如可以引导教师、学生共同参与到企业的科研项目、岗位项目中来，强化彼此之间的连接性，提高企业的核心竞争力，同时为师生提供高质量的实践机会，推动人才培养质量的提升。

### （二）优化师资结构，提升管理实效

在产教融合背景下，师资结构的优化和团队建设也是高校人力资源管理创新的重要一环。对此，高校应当加大人才引进力度，积极将企业的优秀人才引入到教师队伍中来，担当兼职或企业实

教师，以此来完善教师结构<sup>[10]</sup>。例如，高校可以制定相应的优秀政策，引入企业人才来担当兼职教授，为学生带来行业先进的知识和实践经验。同时，企业方面也可以借此机会为学校提供基于实践岗位工作的项目化教学服务，强化学生的实践能力，推动他们职业素养的提升，解决高素质人才需求难题。其次，高校人力资源管理工作中也要强化教师的培训，定期组织学校专业教师进行职业化培训，如可以联合企业为教师提供到企业实践的机会，强化教师对于企业岗位工作新标准、新要求的认知，提升教师的实践教学经验，从而推动师资力量提升和发展<sup>[11]</sup>。同时，企业方面也可以为教师提供参与相关项目研发和创新的机会，以此来实现人才的优势互补，为自身行业竞争力的提升奠基。

### （三）创新培养模式，对接市场需求

创新人才培养模式，精准对接市场需求，是产教融合视域下高校人力资源开发和管理的核心任务。对此，高校应当首先对产教融合下的育人目标加以明确，积极展开市场调查工作，了解当前行业、企业方面的具体人才需求，然后基于自身的特色来明确产教融合育人目标，并制定和当前行业、企业发展需求相契合的人才培养标准，如计算机专业基于当前企业对于人工智能、大数据等方面的应用型人才需求，与企业一同明确职业导向的人才培养目标，从而保障人才培养的衔接性、适应性，为社会输送更多高素质、综合型计算机人才<sup>[12]</sup>。其次，要对课程体系加以优化，尤其是基于人才目标来调整课程内容，一方面增加一些行业、产业方面的新知识、新技术，为学生带来更先进的教学服务；另一方面剔除那些传统的、落后的教学内容<sup>[13]</sup>。在此基础上，还应积极引入产业方面的实践案例，如可以将企业方面的一些岗位实践项目引入到教学中来，为学生提供实践操作、创新创业的机会，推动学生综合能力的提升。再者，要强化实践教育环节的创新，一方面加大该环节的投入，积极建设高质量的校内实训基地，为学生提供良好的实践环境，提升学生综合素质；另一方面联合企业来推进校外实训基地建设，为学生提供基于职业化的实训机会。在此基础上，鼓励学生参与各类职业技能竞赛，推动其创新能力、专业素养的提升。

### （四）健全激励机制，激发教师活力

健全激励机制是激发教师参与产教融合积极性的重要保障，能够有效提升教师在产教融合工作中的主动性和创造性，为高校人力资源开发和管理注入新的活力<sup>[14]</sup>。对此，高校要不断完善教师评价机制，打造现代化、完善化的师资评价机制，如可以综合考量教师的科研、教学质量、产教融合推进情况、企业经历等方面的表现，来对他们的综合绩效进行评定。同时，要加大教师在产教融合方面的考核权重，以此来激发教师参与产教融合、推进产教融合育人的积极性。例如，可以将教师参与企业实践、指导学生实习实训、开展产学研合作项目等纳入评价指标体系，对于那些在这些环节中表现优异的教师给予一定奖励或为其提供晋升机会等等，以此来进一步激发教师参与产教融合育人的积极性，最终为多方共赢目标的实现保驾护航。

### （五）依托现代技术，保障管理质量

当前，我们已然步入了数字化时代，互联网、大数据等在为

人们生活提供便利的同时,也为产教融合下的高校人力资源管理创新带来了新机遇。对此,高校应当积极依托现代技术来推进人力资源管理的创新与改革<sup>[15]</sup>。首先,要明确数字化技术在教职人员应聘等方面的优势,积极依托现代化技术来提高人才引进质量。例如,可以通过搭建数字档案来提高高校教师的应聘质量,引入更多具有实践经验的教师,全面提升教师团队素质。同时,可以依托数字档案来为教师自身的创新和发展提供服务,如可以通过数字化教育平台来记录教师的产教融合推进情况,并以此来对其进行考核评价,或基于相关数据分析为教师带来相应的培训服务等,以此来全面提升他们的教育能力和综合素质。其次,要优化产教融合视角下高校人力资源信息化平台建设,如可以引入

专业化的网络技术人才,打造基于专业人力资源管理的平台队伍,以此来为产教融合育人模式的有效推进提供良好的资源平台服务。在此基础上,高校也要基于平台建设来整合学校各类人才的培训、考勤、科研、教学等管理服务,以数字化推动人力资源管理 and 教育教学管理的全面改革,进而为产教融合模式的有效推进提供数字保障。

总之,在产教融合深入推进的背景下,高校人力资源管理工 作也亟待进行创新和改革。对此,广大高校和教师应当深刻把握其中的一些现状问题,在此基础上,不断探索有效的对策路径,全面优化人力资源的开发与管理,进而有效促进产教融合育人,为社会培养出更多高素质、综合型人才。

# 参考文献

- [1] 朱龙凯. 产教融合视角下高校人力资源开发和管理的措施探讨 [J]. 经济师, 2024, (11): 174-175+177.
- [2] 何慧玲. 产教融合视角下高校人力资源管理创新探究 [J]. 齐齐哈尔高等师范专科学校学报, 2024, (02): 4-6.
- [3] 郝丽, 辛燕. 基于产教融合视角的 HRM 岗位人才培养模式探析 [J]. 企业改革与管理, 2023, (14): 91-93.
- [4] 曹恩伟, 熊希琳. 产教融合视角下高校人力资源管理创新范式研究 [J]. 老字号品牌营销, 2023, (14): 174-176.
- [5] 郑钰琨. 高校人力资源管理激励机制建设 [J]. 人才资源开发, 2021, (20): 27-28.
- [6] 唐盛仙. 高校人力资源管理效能提升路径研究 [J]. 黑龙江人力资源和社会保障, 2022, (13): 98-100.
- [7] 侯雄. 校企合作背景下地方高校人力资源管理存在问题与对策研究 [J]. 黑龙江人力资源和社会保障, 2022, (11): 52-54.
- [8] 闫玲. 新时代高校人力资源管理研究 [J]. 高校后勤研究, 2022, (04): 68-70.
- [9] 武金鑫. 新时期高校人力资源管理工作探析 [J]. 行政事业资产与财务, 2022, (06): 118-120.
- [10] 杨蓉. 产教融合视角下高校人力资源开发和管理的措施——评《现代人力资源培训与开发》[J]. 中国油脂, 2022, 47(03): 163-164.
- [11] 秦肖肖, 吴佳珍. 高校人力资源管理存在问题及解决对策 [J]. 人才资源开发, 2021, (11): 37-39.
- [12] 黄文, 徐德鹏, 王全纲. 高校人力资源课程产教融合育人机制的探索 [J]. 就业与保障, 2021, (17): 168-169.
- [13] 王海江, 程相叶. 产教融合、协同育人背景下应用型高校人力资源管理人才培养模式研究 [J]. 教育教学论坛, 2020, (41): 126-127.
- [14] 赵薇. 产教融合校企合作背景下高职院校“双师型”师资队伍建设的研 究 [J]. 东方企业文化, 2019, (S1): 99-100.
- [15] 李明哲. 基于社会责任导向下的高校人力资源管理分析 [J]. 人才资源开发, 2021, (04): 17-18.

# 中职园艺专业实训课情境教学的实施对策分析

曾祥胜

武汉现代农业教育中心, 湖北 武汉 430043

DOI: 10.61369/SSSD.2025170008

**摘 要 :** 随着职业教育改革的深化, 中职园艺专业将技能型人才培养作为核心, 其中实训课能够联系理论与岗位实践, 其教学效果影响到学生职业竞争力。但传统的实训课表现出理论和实践脱节、学生缺乏主动性等。而情境教学可以将真实场景作为载体, 发挥学生主体作用, 有效解决以上问题, 提升育人质量。本文从中职园艺专业实训课角度出发, 分析了情境教学的实施意义, 并提出具体的育人对策, 旨在提高课程教学质量, 培养学生实践技能, 帮助其顺利适应园艺行业岗位所需。

**关 键 词 :** 中职; 园艺专业; 实训课; 情境教学

## Analysis on the Implementation Countermeasures of Situational Teaching in Practical Training Courses of Secondary Vocational Horticulture Major

Zeng Xiangsheng

Wuhan Modern Agricultural Education Center, Wuhan, Hubei 430043

**Abstract :** With the deepening of vocational education reform, secondary vocational horticulture major takes the training of skilled talents as the core. Among them, practical training courses can connect theory with post practice, and their teaching effect affects students' vocational competitiveness. However, traditional practical training courses are characterized by the disconnection between theory and practice, and students' lack of initiative. Situational teaching can take real scenes as the carrier, give play to the main role of students, effectively solve the above problems and improve the quality of talent training. From the perspective of practical training courses of secondary vocational horticulture major, this paper analyzes the implementation significance of situational teaching and puts forward specific talent training countermeasures, aiming to improve the quality of curriculum teaching, cultivate students' practical skills and help them smoothly adapt to the needs of posts in the horticulture industry.

**Keywords :** secondary vocational education; horticulture major; practical training courses; situational teaching

### 引言

园艺产业是农业的重要组成部分之一, 其发挥了美化环境、促进乡村振兴的作用。随园艺产业的现代化、精细化发展, 行业对技术型人才需求发生了转变。中职园艺专业承担着培养一线技术型人才的使命, 实训课质量发挥了重要作用。传统的灌输式教学, 很难帮助学生认识实践蕴含的理论逻辑, 当面对实际问题时, 表现出无从下手情况, 影响其学习热情。而情境教学可以将建构主义理论作为基础, 营造真实的工作场景, 并设置问题挑战, 鼓励学生参与实践, 进行知识探索与技能提升。在中职园艺专业实训课内, 情境教学的应用, 不仅可以改善传统教学问题, 还能够满足学生认知特点。因此, 本研究分析情境教学的应用价值、对策, 为园艺专业教学创新积累经验。

### 一、情境教学应用于中职园艺专业实训课的意义

#### (一) 契合中职教育“技能本位”的培养目标

中职教育核心在于培养满足行业所需的技能型人才, 而园艺专业具有较强实践性, 包括花卉育苗、病虫害防治等领域。情境教学可以还原工作场景, 如模拟花卉企业育苗情境, 引导学生在完成任务的过程中, 加深对技能的理解<sup>[1]</sup>。在具体的教学实训中, 学生可以自主完成相关工作。以上模式的应用, 可以打破传统教学问题, 使学生参与实践, 加深对技能要点的认识, 促进做中学

目标的达成, 满足中职教育的培养所需。

#### (二) 激发学生学习主动性, 提升学习效果

中职学生面对枯燥理论缺乏足够的兴致, 而面对实践任务表现出较强参与意愿。情境教学可以设置相应场景, 并设置具有挑战性的任务, 从而提高学生知识学习热情<sup>[2]</sup>。如教学有关植物病虫害防治的实训内容, 教师可以积极创设情境, 如病虫害危害园艺植物的视频、图片等, 帮助学生认识病虫害防治知识, 灵活使用实训工具, 制定合理的防治计划。通过设置任务驱动情境设计, 可以转变学生知识学习态度, 不仅有助于提升其知识学习兴致, 还

有助于培养其团队合作与问题应对能力。

### （三）衔接行业岗位需求，缩短就业适应期

园艺行业对人才需求发生了转变，企业不仅要求从业者掌握基础技能，还需要掌握岗位适应、交流等能力<sup>[3]</sup>。情境教学和企业真实工作标准、流程的融合，可以方便学生熟悉岗位环境。如中职学校与花卉种植基地合作，营造良好情境，结合企业标准，引导学生结合盆栽绿萝进行指标的检测，制作良好的检验报告，处理不合格植株。通过以上情境设计，可以方便学生了解企业需求，掌握良好的检验与交流技巧。

## 二、中职园艺专业实训课情境教学的实施对策

### （一）创设实验情境，锻造实践技能

第一，模拟生产场景，还原岗位操作流程。园艺专业的许多实训内容与生产实践直接相关，如花卉育苗、果树嫁接、蔬菜种植等。创设实验情境时，需还原企业生产中的场地布局、工具设备和操作标准<sup>[4]</sup>。例如，在“花卉穴盘育苗”实训中，教师可将实训场地布置为“花卉育苗车间”：划分基质配制区、播种区、催芽区、炼苗区，配备企业常用的穴盘、播种机、温湿度控制器等设备，并提供企业的《穴盘育苗操作手册》。在实训过程中，学生需分组完成基质配比、装盘压实、播种、催芽等操作<sup>[5]</sup>。教师以“育苗车间主管”的身份，在关键环节进行指导，如发现学生基质配比过松导致穴盘塌陷时，及时演示正确的配比和装盘方法；在催芽阶段，引导学生通过温湿度控制器调整环境参数，观察幼苗生长状态。通过这种模拟生产的实验情境，学生不仅掌握了穴盘育苗的技能，还理解了每个操作步骤对幼苗生长的影响，提升了岗位适应能力。

第二，搭建创新场景，培养技能创新意识。伴随园艺产业发展，新技术、新方法的出现，如无土栽培等，要求毕业生具有一定创新意识。其中可以从实训课内进行实验情境创设，激励学生参与改进、创新。如教学有关无土栽培的相关内容时，教师可以创设番茄无土栽培情境，为学生提供传统基岩与新型材料，设置良好的任务，激励学生参与实践。学生可以分组进行实验方案的设计，划分对照组、实验组，并控制温度、光照等条件的一致。基于20天实训周期，可以对番茄幼苗指标进行测量，记录基质保水性、透气性等。针对实验情境的创新，教师可以激励学生实践，积极分析其出现失败的原因<sup>[6]</sup>。通过情境设计方式，学生可以掌握基础技能，并提高创新与实验探究技能，为后续适应技术创新打下基础。

### （二）创设问题情境，强化理论知识

第一，结合技能要求，灵活设计基础型问题，提升学生理论基础能力。从实训课开始角度出发，可以结合技能操作的核心知识，灵活设计基础型的问题情境，方便学生掌握操作园林。如教学园艺植物嫁接实训的相关内容，需要明确嫁接核心理论，但学生实践过程中，过于看重操作步骤，缺少对理论本质的认识，因此，教师能够进行问题情境的创设，及时提出相关问题，鼓励学生利用理论知识，探究问题出现的原因<sup>[7]</sup>。学生需先回顾教材中

“形成层是植物茎中具有分裂能力的细胞层，能产生新的木质部和韧皮部，使接穗和砧木愈合”的知识点，再通过观察两组嫁接苗的切口愈合情况，对比分析：A组形成层对齐，接穗和砧木的形成层细胞能快速分裂、愈合，实现水分和养分的运输。B组形成层未对齐，两者无法正常愈合，接穗因缺水缺养分而枯萎。在此基础上，教师引导学生将理论知识应用于操作：在嫁接时，如何通过调整接穗和砧木的切口角度、绑扎力度，确保形成层对齐。通过基础型问题情境，学生不仅记住了“形成层对齐”的理论，还理解了其在实践中的重要性，夯实了理论基础。

第二，根据实践需求，进行应用型问题的设计，切实提高学生理论应用技能。从实训课中期角度出发，教师可以根据园艺生产需求，进行应用型问题情境的创设，鼓励学生灵活使用理论知识，切实应对实际问题<sup>[8]</sup>。如有关园林植物配置的实训内容，其核心理论在于植物生态习性与环境的匹配，教师能够进行问题情境的构建，如某小区绿化设计任务，提供该小区的环境条件。并提出相关的问题，如选择适合小区不同区域的园林植物，灵活说明选择的依据。学生可以整理教材内常见园林植物的生态习性，如月季、冬青依据玉簪等。再结合小区的环境条件分析：东侧光照不足、土壤偏碱性，适合选择耐阴、耐碱性的冬青和玉簪。西侧光照充足、土壤偏碱性，适合选择喜阳、耐微碱性的月季和紫薇。同时，学生需说明选择依据，如“冬青耐阴，每天3小时光照即可满足生长需求，且能在pH值7.5的碱性土壤中正常生长，适合种植在东侧”。通过应用型问题情境，学生将“植物生态习性”的理论知识与实际绿化设计需求结合，提升了理论应用能力。

第三，结合行业难题，进行拓展型问题的设计，帮助学生理解理论内涵。从实训课后期的角度出发，教师可以根据园艺行业热点内容，进行拓展类问题情境的设计，鼓励学生进行深层次的思考，直观认识理论知识<sup>[9]</sup>。如有关园艺植物节水灌溉的实训内容，教师需明确其核心理论，帮助学生把握行业难题。教师能够通过问题情境的创设，如提供当地花卉种植基地的用水数据，提出问题“请结合‘月季需水规律’的理论知识，设计节水灌溉方案，并计算每亩年用水量可减少多少”。

### （三）多元反馈机制，提升实践能力

第一，实施教师反馈，提供精准指导，纠正可能出现的偏差。教师扮演着引导者角色，其反馈表现出针对性、及时性，可以在实训过程中，了解学生操作，明确可能出现的问题，为其提供相应指导。如教学有关果树修剪的相关实训，教师可以凭借修剪师角色，观察学生操作，如果出现剪口倾斜角度过大，很容易造成伤口愈合困难问题，教师可以示范正确的剪口角度，客观解释其出现的原因<sup>[10]</sup>。除却实时反馈行为，教师还可以了解实训结束环节，实时总结反馈活动，把握学生整体表现，并从技能操作、理论应用以及任务完成情况维度开展评估。

第二，开展学生互评活动，鼓励其进行学习与进步。学生互评活动的开展，可以转变学生角色，观察他人操作，及时发现自身存在的问题，积极学习他人优点。从实训课角度出发，能够借助小组互评、跨组互评等形式。如教学有关园林植物配置实训的内容时，各小组完成小组绿化设计方针之后，可以组织组内互评

活动，鼓励学生讲述自身设计思路，从不同角度出發，开展评价活动，如植物选择、景观效果等。之后，可以组织跨组互评活动，鼓励学生小组展示设计方针，其余小组结合企业绿化设计标准，进行适时打分，提供合理的建议。学生互评活动的开展，不仅可以引导学生客观评估他人作品，汲取不同的设计思路，实现自身实践与创新思维的切实提升。

### 三、结束语

综上所述，情境教学符合中职园艺专业实训课特征，其应用不仅有助于提高学生实践与理论素养，还可以衔接岗位所需，培养技能型人才。具体来讲，中职学校可以通过实验情境、问题情境等，有效实施情境教学，切实提高学生实践技能。同时，中职学校需重视实训基地建设，增加对教师的培训力度，促进校企合作地开展，使情境教学满足行业所需。随着情境教学的完善，中职园艺专业实训课教学质量进一步提高，为园艺产业提供了更多技能型人才。

### 参考文献

- 
- [1] 于希宏,姜艳玲,陈维东.中职园艺专业实训课情境教学的可行性与实施[J].教育科学论坛,2024,(30):77-80.
- [2] 林薇.中职园艺专业实践教学探索[J].现代农村科技,2024,(09):143-144.
- [3] 林薇.浅谈中职园艺专业实践性教学[J].学周刊,2024,(15):13-15.DOI:10.16657/j.cnki.issn1673-9132.2024.15.005.
- [4] 靳志鹏.中职园林园艺专业的实践教学探索[C]//北京国际交流协会.2024年第二届教育创新与经验交流研讨会论文集.石家庄现代农业学校;,2024:123-125.DOI:10.26914/c.cnkihy.2024.006304.
- [5] 闫成梅.中职园艺技术专业《花卉栽培》课程思政的教学研究[C]//百色学院马克思主义学院.2023年思想政治教育论坛论文集.江阴市华姿中等专业学校;,2023:114-115.DOI:10.26914/c.cnkihy.2023.087255.
- [6] 何佳忆.任务驱动教学法在中职《植物生产与环境》课程中的应用研究[D].西北师范大学,2023.DOI:10.27410/d.cnki.gxbfu.2023.001002.
- [7] 严丰.中职园林园艺专业的实践教学探索[J].成才之路,2020,(35):72-73.
- [8] 黄佳佳.如何做好园艺专业中高职教学衔接[J].启迪与智慧(中),2020,(05):3.
- [9] 陈小丽.创业教育理念导入园艺专业建设策略研究与实践——以中职园艺专业实践教学为例[J].花卉,2020,(08):282-283.
- [10] 王春莲.园艺专业中职本科生基础生物化学教学模式改革[J].现代农业科技,2020,(06):247-248.

# 数字化赋能大学化学课程思政资源库的构建与应用实效性研究

谷广娜, 罗洁, 冯书晓, 台玉萍, 李国芝, 陈雅维

河南科技大学, 河南 洛阳 471023

DOI: 10.61369/SSSD.2025170009

**摘 要 :** 在现代化教育体系下, 立德树人成为高等院校开展教学的根本任务, 而课程思政是实现育人目标的关键途径, 旨在强化学生的思想意识、道德素养和价值观念, 强调专业课程与思想政治教育的有效结合。课程思政资源库的构建为高校实现高质量育人提供新路径。基于此, 本文将在数字化技术的支撑下, 探讨课程思政资源库的构建策略, 以期为课程思政高质量发展提供建设性思路。

**关 键 词 :** 立德树人; 课程思政; 课程教学; 数字化; 资源库

## Research on the Construction and Application Effectiveness of Ideological and Political Resource Library for University Chemistry Courses Empowered by Digitalization

Gu Guangna, Luo Jie, Feng Shuxiao, Tai Yuping, Li Guozhi, Chen Yawei

Henan University of Science and Technology, Luoyang, Henan 471023

**Abstract :** Under the modern education system, fostering virtue through education has become the fundamental task of universities in carrying out teaching. Ideological and political education in courses is a key approach to achieving the goal of talent cultivation, aiming to strengthen students' ideological awareness, moral literacy and values, and emphasizing the effective integration of professional courses and ideological and political education. The construction of ideological and political resource library for courses provides a new path for universities to achieve high-quality talent cultivation. Based on this, with the support of digital technology, this paper explores the construction strategies of ideological and political resource library for courses, so as to provide constructive ideas for the high-quality development of ideological and political education in courses.

**Keywords :** fostering virtue through education; ideological and political education in courses; course teaching; digitalization; resource library

## 引言

《高等学校课程思政建设指导纲要》强调课程思政融入教学和人才培养全过程, 最大程度地发挥出每一门课程的作用, 以此提高课程育人质量。课程思政是落实立德树人根本任务的关键举措, 而优质资源库则是课程思政常态化实施的核心支撑。随着数字技术与教育教学的深度融合, 数字化正成为破解传统课程思政资源库建设瓶颈、提升应用实效的重要路径, 不仅能够丰富资源形态, 增强资源的吸引力与感染力, 更能借助大数据、人工智能等技术实现资源的智能管理、精准推送与动态优化<sup>[1]</sup>。在此背景下探索数字化赋能课程思政资源库的构建与应用, 具有重要的理论与实践意义。

## 一、数字化技术在课程思政资源库构建中的优势

### (一) 丰富资源呈现形式, 增强教育吸引力

随着数字技术和 AI 技术的深刻影响, 高等教育教育教学资源形态与利用手段等正在发生革命性变化, 需要以数字技术为支撑, 整合优质教学素材和教学资源, 有助于丰富资源形态与呈现方式, 增强思政教育吸引力。具体而言, 数字化技术能够将思政

元素与音视频、动画、虚拟仿真、互动课件等多元形态深度融合, 构建多维度、沉浸式的资源内容体系, 不仅能够满足不同学科、不同教学场景的需求, 更能契合新时代学生的认知习惯与学习偏好, 激发学生的学习主动性<sup>[2]</sup>。同时, 数字化资源还具有可复制、易传播的特点, 能够突破时空限制, 让思政教育内容以更生动、更灵活的方式触达学生, 有效提升思政资源的覆盖面与影响力, 为课程思政的常态化、个性化实施奠定基础。

项目信息: 2024 年河南科技大学高等教育教学改革研究与实践项目, 2024BK082

### （二）优化课程思政资源管理，实现精准育人

数字化技术能够显著优化课程思政资源库的管理流程与服务效率，解决传统资源库存在的问题，实现资源的智能管理与精准推送。一方面，教师可以借助大数据、人工智能等技术构建智能化的资源管理系统，基于资源管理系统，教师可以对海量课程思政教学资源进行自动化分类、标签化索引与动态化更新，以便教师结合教学内容筛选思政素材<sup>[3]</sup>；同时智能化系统具有自主更新和审核功能，可以根据时代发展与政策导向，及时引入社会热点事件等鲜活思政素材，保持资源的时效性与先进性；另一方面，大数据技术可以对教师的教学方案、学生的专业特点、认知水平等进行综合分析，推荐最适配的思政资源，避免教师在海量资源中“盲目筛选”的问题，增强课程思政的针对性与实效性<sup>[4]</sup>。

### （三）拓展资源应用场景，提升课程思政育人质量

数字化技术打破了传统教学资源应用的局限性，推动课程思政资源向多元化教学途径延伸，借助在线教学平台、学习通、社交媒体等渠道，教师可以将思政素材融入课前预习、课中讨论、课后拓展等各个教学环节，实现思政教育的全程覆盖，与此同时利用虚拟教研室、跨校协同课程等形式，促进不同院校、不同学科的教师共享优质思政资源，开展协同教学研讨，拓展资源应用的广度与深度，实现优秀教师之间的交流和合作，从而进一步提升教师的育人能力和思政教学实效性<sup>[5]</sup>。

## 二、数字化赋能课程思政资源库建设的现状

### （一）课程思政资源与知识关联性不强

当前，在数字化技术的支撑下，大学化学课程思政资源库建设存在思政元素与化学知识关联性不强等问题，导致高质量数字化资源供给不足。一方面，部分资源库中的思政内容多为通用性的思政素材简单叠加，未能深入体现化学课程本身蕴含的思政内涵，如化学史中的科学家精神、化学工业发展中的家国情怀、化学实验中的安全伦理与严谨态度等，导致课程思政教育缺乏课程内容支撑，使得学生在课程学习中难以接受价值观引领<sup>[6]</sup>；另一方面，资源内容更新滞后，未能及时纳入化学领域的前沿成果、行业动态与社会热点，如新能源材料研发中的科技创新故事、环保化学中的生态文明理念等，导致资源的时代性与吸引力不足。

### （二）课程思政资源与课程教学衔接不深

基于数字化建设的课程思政资源库具有开放性、智能化和先进性的特点，想要与大学化学课程进行深度融合，需要教师拥有数字技术应用能力和课程思政认知意识。然而，当前部分教师缺乏数字化技术应用能力，教师难以掌握虚拟仿真实验教学、交互式资源开发等进阶应用技能，无法充分发挥数字化课程思政资源库的优势；另外部分化学教师对数字化思政资源的认知停留在“辅助工具”层面，缺乏将资源与化学教学目标、教学内容、教学方法进行深度融合的教学设计能力<sup>[7]</sup>。在教学中多采用简单的资源播放方式，未能结合化学实验、理论推导、案例分析等教学环节，挖掘资源中的思政内涵与学科价值，导致资源应用流于形式。

### （三）建设机制协同性不足

目前，大学化学课程思政资源库在管理机制上呈现碎片化特征，导致课程思政教学资源运用效率低下。一方面，多数资源库由单一院校的化学学院或思政部门独立建设，资源采集与制作依赖内部教师团队，未能有效整合高校、科研院所、化工企业等多方资源，导致资源来源单一，学科深度与行业视角不足；另一方面，部分资源库仍采用传统的人工分类与检索方式，未能充分运用大数据、人工智能等技术构建智能管理系统，导致资源标签混乱、检索精准度低，教师难以快速获取适配的教学内容。

## 三、数字化赋能大学化学课程思政资源库的构建与应用路径

### （一）开发课程思政资源，打造智能化资源体系

为了更好地促使课程思政资源与大学化学课程知识进行深度融合，高校教师需要借助数字化技术开发课程思政资源，丰富课程思政资源的形态和呈现方式，以此帮助教师按照课程知识整合思政素材、挖掘其中蕴含的思政内涵，更好地将其与课程知识进行融合<sup>[8]</sup>。

首先，需系统挖掘大学化学课程中的思政内涵，形成相对应的育人模块，并结合课程知识体系和育人目标，将资源库进行重点分类，比如可以将资源分为基础理论、化学应用和实验教学三个模块，基础理论模块可以引入中外化学家的科研故事、重大化学发现背后的奋斗历程，帮助教师提炼科学家精神、爱国主义情怀；化学应用模块可以结合新能源材料、环保化学、药物合成等领域的发展成果，融入科技创新、生态文明、社会责任等思政主题。同时在此基础上，可以利用智能化工具自动校验，标注适用的育人目标、教学场景等核心信息。

其次，运用数字化技术丰富资源形态，打造多元资源矩阵，比如将化学史故事制作成纪录片、动画短片，增强历史场景的代入感；将复杂的化学实验过程、化工生产流程开发为虚拟仿真资源，让学生在沉浸式体验中理解技术原理与思政内涵，增强育人实效性<sup>[9]</sup>；最后，建立资源动态更新机制，定期纳入化学领域的新成果、行业最新动态与社会新热点，确保资源的时代性与鲜活性，为课程思政教学提供丰富且适配的内容支撑。

### （二）依托数智化技术，搭建思政资源建设平台

课程思政数字化资源库是大学化学课程教学的关键载体，需融合智能化技术与协同化机制，提升资源管理效率与共享水平，首先，构建智能化资源管理系统，实现资源的精准分类、智能检索与个性化推送。运用大数据与人工智能技术，对资源进行多维度标签化处理，标签涵盖学科知识点、思政主题、资源类型、适用教学环节等，形成结构化资源数据库<sup>[10]</sup>；与此同时开发智能检索功能，支持关键词检索、语义联想检索、多条件组合检索等多种方式，方便教师快速定位所需资源。

其次，建立跨主体协同共建与共享机制，比如高校负责资源的体系化整合与教学适配，科研院所提供学科前沿成果与科研案例，化工企业贡献行业实践经验与职业素养素材，政府部门提供

政策导向与思政教育核心素材，形成多方参与、优势互补的资源建设格局<sup>[11]</sup>。同时，制定统一的资源标准与规范，包括资源元数据标准、格式规范、版权管理办法等，推动不同院校、不同部门的资源互联互通；最后，引入区块链技术对资源的创作、使用、评价等过程进行全程追溯，保障资源的知识产权与使用规范，提升资源管理的透明度与可信度，为资源库的可持续运行提供技术与机制保障。

（三）构建个性化资源推荐体系，助力精准化育人

数字化技术可以实现资源的个性化匹配，助力教师实现精准化育人目标打破传统资源推送的同质化局限，对此，可以以多维度数据采集为基础，以智能算法模型为核心，以动态反馈优化为保障，构建个性化资源推荐体系，促进大学化学课程思政资源库精准化育人。在数据采集层面，需建立多维度的用户画像数据体系，涵盖用户身份特征、学习行为数据、教学需求偏好等核心维度，比如可以从学生的化学知识掌握程度、学习风格以及在资源库中的浏览轨迹、下载记录、停留时长等要素进行综合分析，建立个人画像，在此基础上搭建数据分析框架，为学生提供针对性

的学习资源<sup>[12]</sup>。

其次，可以依托算法模型、知识图谱等技术对大学化学课程思政资源进行多维度特征标注，资源特征应包括思政主题，其中包括教学主题、知识模块、思政育人目标、适用的教学环节等，以此实现精准匹配，当师生输入相关词时，可以自动推荐相关联的思政资源，实现知识与思政的深度融合推荐；最后，需引入实时学习分析技术，根据用户的动态行为数据调整推荐权重，例如当学生在某类思政资源上的停留时长明显增加时，算法可自动提升该类资源的优先级，确保推荐结果的动态适应性。

四、结语

综上所述，数字化赋能课程思政资源库建设，既是新时代教育变革的必然要求，也是落实立德树人根本任务的创新实践。通过开发课程思政资源、搭建课程思政资源建设平台、构建个性化资源推荐体系等方式，可以破解传统资源库的局限，推动思政教育从静态化转向动态化，实现精准育人。

参考文献

[1] 刘金典, 吴春燕. 数字化赋能高校课程思政育人质效提升的路径研究 [J]. 中国农业教育, 2025, 26 (01): 61-68.  
[2] 邹世平. 新时代职业院校思政教育数字资源库建设现状、问题及效用措施研究 [J]. 世纪桥, 2024, (21): 46-48.  
[3] 程静, 卜潇, 殷玲. 高职“食品微生物检验技术”数字化课程思政资源建设 [J]. 食品工业, 2024, 45 (10): 263-266.  
[4] 袁晴春. 高职汽车制造类专业基础课程思政教学资源共建共享实践探究 [J]. 汽车维修技师, 2024, (20): 107-109.  
[5] 李铁英, 王云凤. 大中小学思政课一体化教学资源库建设的困境与优化对策研究 [J]. 镇江高专学报, 2024, 37 (04): 70-74.  
[6] 石玉香. 数字化背景下的课程思政——以《城轨暖通空调与给排水系统维护》为例 [J]. 时代汽车, 2024, (19): 95-97.  
[7] 兰丽, 贾琼, 刘雁琪. 数字时代高职课程思政数字资源建设的价值、困境与实践路径 [J]. 教育与职业, 2024, (15): 97-101.  
[8] 金海峰, 坎香. 教育数字化背景下高职网络专业教学资源库建设研究 [J]. 现代职业教育, 2024, (22): 133-136.  
[9] 李敏. 高职公共英语数字化课程思政资源建设 [J]. 才智, 2024, (21): 17-20.  
[10] 郑辉英. 职业院校课程思政资源库建设：遵循、指向与技术范式——以跨境电商实务课程为例 [J]. 职教论坛, 2024, 40 (07): 111-119.  
[11] 吕晨晨, 姜丽, 吴晓菊. 教育数字化背景下《葡萄酒酿造与检验》课程思政改革的探索与实践 [J]. 现代食品, 2024, 30 (08): 94-97.  
[12] 蒋松. 教育数字化背景下思想政治理论课教学资源库建设初探 [J]. 思想理论教育, 2024, (01): 77-82.

# 中职机电专业课程思政教学改革与实践探究

罗青松

十堰高级职业学校, 湖北 十堰 442000

DOI: 10.61369/SSSD.2025170010

**摘 要：**“德技并修、工学结合”的职业教育发展背景下，中职机电专业属于培养技能型人才的载体之一，可以打破传统教学困境，改善重技能、轻德育状况。课程思政和中职机电专业的融合，可以提升专业教学价值，从不同维度出发，提出良好的教学实践对策。本文从中职机电专业角度出发，分析了课程思政理念融入的价值，并提出具体的课程思政实践对策，旨在提升学生综合素质，为后续专业课程思政改革积累经验。

**关 键 词：** 中职；机电专业；课程思政；教学改革

## Research on the Reform and Practice of Curriculum Ideology and Politics Teaching in Mechanical and Electrical Major of Secondary Vocational Schools

Luo Qingsong

Luo Qingsong Shiyan Senior Vocational School, Shiyan, Hubei 442000

**Abstract：** Under the background of vocational education development featuring "simultaneous cultivation of morality and skills, and integration of work and study", the mechanical and electrical major in secondary vocational schools is one of the carriers for cultivating skilled talents. It can break the predicament of traditional teaching and improve the situation of emphasizing skills while neglecting moral education. The integration of curriculum ideology and politics with the mechanical and electrical major in secondary vocational schools can enhance the value of professional teaching and put forward good teaching practice countermeasures from different dimensions. From the perspective of the mechanical and electrical major in secondary vocational schools, this paper analyzes the value of integrating the concept of curriculum ideology and politics, and proposes specific practical countermeasures for curriculum ideology and politics, aiming to improve students' comprehensive quality and accumulate experience for the subsequent reform of curriculum ideology and politics in professional courses.

**Keywords：** secondary vocational schools; mechanical and electrical major; curriculum ideology and politics; teaching reform

## 引言

中职机电专业着重培养人才机械设备安装、维修以及调试等技能，为智能制造等重点产业服务，其培养的人才不仅掌握良好的实践技能，还具有满足行业发展所需的职业素质、道德品质。为了满足职业教育的发展需求，中职学校需重视课程思政与专业教学的融合，借助机电专业课程思政改革，促进立德树人根本任务的落实，解决机电行业的现实需求，为后续教学实践提供助力。基于中职机电专业实践，可以探索课程思政融入价值，促进价值引领、技能培养的融合，培育出德技兼修的机电人才。

## 一、课程思政融入中职机电专业的价值

### （一）助力学生个人发展：塑造职业素养，明确成长方向

中职学生正处于价值观念形成的关键时期，机电专业学生毕业后通常从事与设备维护、生产等岗位，要求其具有良好的责任心与敬畏心<sup>[1]</sup>。课程思政主要渗透工匠精神、安全意识等元素，优化教学实践，帮助学生形成良好的职业认知能力。同时，课程思政理念的渗透，可以帮助学生形成良好的发展自信心。由于部分

学生出现的学历自卑情况，课程思政能够借助典型案例的渗透，鼓励学生从生产线学徒出发，借助自身的创新精神，积极分析设备故障检测装置，得到企业首席技师评价，帮助学生设置清晰的职业发展方向。

### （二）推动专业建设升级：丰富教学内涵，提升育人质量

课程思政理念可以为中职机电专业提供新发展视角，有效改善专业建设模式，促进专业朝向技术、德育协同转型。一方面，课程思政可以推动机电专业梳理课程体系，探究不同课程思政元

素,真正形成思政、专业目标的共生架构<sup>[2]</sup>。另一方面,课程思政可以推动机电专业教学资源革新。为了更好的渗透思政元素,专业需要积极开发特色资源,如设置工匠精神文化墙,展示机电行业的历史成就与事迹,营造良好的实训环节。通过良好的资源建设,可以拓展专业教学内涵,提高专业吸引力。

### （三）服务行业与社会发展：匹配产业需求，支撑制造强国建设

在制造行业内机电行业属于重要组成之一,其发展离不开德技兼备人才。智能制造产业处于升级阶段,要求机电人才具有良好的创新、协作等能力<sup>[3]</sup>。如智能生产线操作岗位,要求员工熟悉流程规范,避免因操作失误出现生产线停滞问题。从机电设备故障诊断课程角度出发,可以重视企业案例的渗透,培养学生使命感。德技兼备人才的培养,有助于减少道德缺失带来的生产事故,为制造业强国建设提供人才保障。

## 二、中职机电专业课程思政教学改革实践策略

### （一）深入挖掘，明确思政目标：对接课程与岗位，分层设计育人方向

第一,结合课程体系,重视思政元素的挖掘。中职机电专业课程能够划分基础、专业以及实训不同类型,面对不同课程特征,深层次探究思政元素。其中基础理论课程,需要看重价值观念引领<sup>[4]</sup>。如教学有关机械制图的相关内容,可以讲述图纸绘制规范,积极渗透严谨求实元素,强调细节的重要性。在专业核心课程内,侧重职业素质育人活动。如教学有关机电设备安装的相关内容时,可以渗透安全意识,鼓励学生模拟安全预案的制定。从实训课程的角度出发,需要重视实践品质养成,如教学电工实训的相关内容,可以鼓励学生了解电路连接,进行自查、互查活动,积极渗透责任意识。第二,设置分层目标,满足学生认知规律。教师需了解学生的成长情况,设置不同层次的思政目标。其中基础层目标,重点培养行为规范和价值观念启蒙,培养学生遵守实训的基本素养<sup>[5]</sup>。专业层目标看重培养学生职业素质与工匠精神,帮助其形成精益求精的专业态度。而针对发展层目标,侧重与行业担当和创新观念培养,帮助学生养成助力产业发展的职业追求。

### （二）多方合力，推进建设落实：协同“教—学—资—企”，构建融合体系

第一,提升教师素质,组建双能教师团队。在课程思政的实施环节,教师发挥着重要作用,可以借助培训、实践相融合的方式,切实提高教师思政教学素质。其中专题培训赋能的开展,可以定期组织机电专业课程思政培训,鼓励思政专家灵活讲述思政元素分析技巧,灵活融入案例和实训教学<sup>[6]</sup>。教师还可以积极参与职业教育思政交流活动,掌握丰富的教学改革经验。中职学校可以安排机电专业教师到合作企业挂职锻炼1-2个月,参与到生产线中,认识企业对员工德育的要求,整理丰富的思政教学案例。集体备课聚力,建立“专业教师+思政教师”的集体备课机制,如《电工电子技术》课程备课中,思政教师指导如何通过“电路

安全案例”渗透“生命至上”理念,专业教师负责结合实训操作设计教学环节,实现“思政与专业”的有机融合。

第二,创新教学方法,实现“思政+技能”的沉浸式教学。重视项目教学活动的开展,针对自动化生产线调试内容,可以设计校园实训车间生产线优化项目,鼓励学生组成学习小组,顺利完成全流程活动。在教学实践环节,教师可以激励学生重视团队合作、方案调整以及安全操作<sup>[7]</sup>。同时,需要具象化案例教学。针对有关机械制造基础的相关内容,可以播放有关数控机床突破技术封锁的纪录片,并适当结合机床加工精度知识,鼓励学生积极交流技术对国家发展的意义,培养学生爱国精神。在《设备维修》课程中,对比“规范维修减少故障复发”与“敷衍维修导致设备报废”的两个案例,强化“责任意识”。实训场景情境化,在机电实训车间设置“模拟企业生产线”场景,张贴“安全操作规程”“工匠精神标语”,要求学生穿着工装、佩戴工牌,按照企业标准开展实训。

第三,优化教学资源,建设“思政+专业”特色资源库。围绕机电专业课程体系,开发适配课程思政的教学资源,为改革提供支撑。校本教材开发,编写《机电专业课程思政案例集》,收录行业典型案例,每个案例配套“思政元素解读”“教学应用建议”。修订现有专业教材,在《机电实训指导书》中增加“思政目标”栏目,如“设备拆解实训”的思政目标明确为“培养严谨求实的操作态度”。数字资源建设,制作“机电行业思政微视频”,用于课前预习或课堂导入<sup>[8]</sup>。搭建“机电课程思政在线平台”,上传实训案例、思政课件等资源,方便学生自主学习。校园文化营造,在机电实训楼打造“工匠精神文化长廊”,展示徐立平、宁允展等大国工匠的事迹。设立“机电技能之星”展示墙,表彰实训中表现出“责任意识强、操作规范”的学生,形成“比技能、比素养”的育人氛围。

第四,加强校企交流,积极引进企业资源,促进岗位、课程思政的联系。中职学校可以借助企业的资源、岗位优势,促进课程思政和企业需求的衔接。企业导师可以积极融入教学,充当思政兼职教师,借助企业课堂,分享自身的工作经历,帮助学生了解岗位实践,感受敬业、创新的价值理念<sup>[9]</sup>。当学生参与到企业实习后,企业导师能够同步学生思政表现,开展灵活评价活动。另外,重视实训基地的共建。中职学校、企业开展交流,建设思政实训场所,如学习与智能制造企业建设机电安全实训基地,灵活设置企业安全文化展区,并重视质量标准、道德需求的渗透,使学生适应企业德育所需。

### （三）固化成果，建立评价体系：实现“思政素养”可测可评

第一,灵活使用多主体评价,发挥教师、企业以及学生作用,提高教学评价合理性。中职学校可以改变传统评价方式,重视多方评价主体的引进。其中教师评价的开展,主要由教师结合学生课堂表现、作业报告等,灵活评价思政素养直播,如有关机电设备维修实训,教师需观察学生情况,判断其是否具有协作精神。企业评价的开展,主要交由企业导师结合学生实习表现,开展评分活动,重点评价学生的敬业精神、规则意识,并将评价结

果与学生毕业成绩相结合<sup>[10]</sup>。学生互评的开展，主要可以在项目学习环境，鼓励学生结合是否协作等维度开展互评，保障评价全面性。

第二，融合过程性与结果性评价，动态跟踪学生思政素质。过程性评价主要借助实训日志、项目阶段报告等，了解学生思政素质。如学生的实训日志内记录其表现的思政元素、自我反思状况，交由教师定期批阅。而终结性评价主要借助德育、技能相融合的形式。德育答辩要求学生根据专业学习、实践情况，讲述课程思政对自身素养带来的影响。技能考核可以增加思政素养考核部分，判断学生的专业素质，切实提升育人有效性。

第三，组成反馈优化机制，切实提升课程思政成效。定期收集学生反馈、企业反馈、教师反馈等，分析评价体系运行中的问题，调整课程思政策略。如中职学校通过学生反馈发现，明确PLC编程课程内思政元素具有的抽象性特征，适当调整教学方

式，并具象化思政元素，使学生积极参与知识学习。

### 三、结束语

综上所述，中职机电专业课程思政革新，可以借助目标、实践以及平台的系统性设计，促进技能培养和价值引领的融合。课程思政理念融入机电专业具有重要的育人价值，可以借助课程目标划分、多方协同建设等策略，其核心是基于机电专业特征、岗位需求，促进思政元素和教学的融合。中职机电专业课程思政创新需要进一步调整，灵活使用虚拟仿真技术，促进思政和技能的融合，营造沉浸式场景，培养学生责任意识。另外，中职学校与企业开展交流，设置良好的课程思政标准，设置符合思政目标的教学计划，培养出德技兼备人才，为制造业发展提供助力。

### 参考文献

[1] 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.

[2] 王焕云, 孙一迅, 孙永伟. 中德合作助力中职机电技术应用专业转型升级实践研究——山东省淄博市工业学校校企合作案例分析 [J]. 中国教育技术装备, 2024, (15): 149-153.

[3] 丁鹏. 中职机电专业课程中思政元素的挖掘及实践研究 [J]. 模具制造, 2024, 24(04): 91-93. DOI: 10.13596/j.cnki.44-1542/th.2024.04.026.

[4] 王鲁明, 王向德, 闻华. 思政课程融入中职机电技术应用专业教学探究 [J]. 新智慧, 2024, (04): 40-42.

[5] 曹帅. 中职机电专业课程思政建设的实践 [J]. 新教育, 2023, (19): 48-49.

[6] 张秋雨, 罗慧. "PLC 技术应用" 课程思政的研究与探索 [J]. 亚太教育, 2023, (06): 82-84.

[7] 张惜君, 周琦. 课程思政参与中职机电专业学生核心素养培养策略研究 [J]. 时代汽车, 2022, (17): 52-54.

[8] 易雁飞. 中职专业课程思政的教学研究——以机电一体化课程为例 [J]. 现代职业教育, 2022, (08): 67-69.

[9] 杨亚飞, 任玲, 王国强, 等. 高职院校机电专业开展课程思政的路径研究 [J]. 现代农机, 2021, (06): 90-92.

[10] 苏建土. "三个结合" 推进机电专业课程思政 [J]. 现代职业教育, 2021, (44): 68-69.

# 融入蛋白质化学教学的思政案例设计与实施

王燕, 赵盈, 刘骥, 田英华, 邓永平, 宋春丽, 任健  
齐齐哈尔大学 食品与生物工程学院, 黑龙江 齐齐哈尔 161006  
DOI: 10.61369/SSSD.2025170014

**摘 要 :** 蛋白质化学是多个专业硕士的核心课程, 聚焦蛋白质结构与功能及其应用, 培养学生相关技术能力。课程以思政建设为目标, 通过案例教学将人工合成结晶牛胰岛素、三聚氰胺事件等融入专业知识讲授, 实现价值引领与能力培养的融合。问卷结果显示, 三个专业研究生对思政案例的“非常满意”率均超91%, 在科研伦理、社会责任等维度表现突出, 有效提升了课程育人成效。

**关 键 词 :** 蛋白质化学; 课程思政; 教学实施; 研究生培养

## Case Design and Implementation of Integrating Ideological and Political Elements into Protein Chemistry Teaching

Wang Yan, Zhao Ying, Liu Ji, Tian Yinghua, Deng Yongping, Song Chunli, Ren Jian  
School of Food and Biological Engineering, Qiqihar University, Qiqihar, Heilongjiang 161006

**Abstract :** Protein chemistry is a core course for multiple master's programs, focusing on the structure and function of proteins and their applications, and cultivating students' relevant technical abilities. The course aims at ideological and political construction, integrating cases such as the artificial synthesis of crystalline bovine insulin and the melamine incident into professional knowledge teaching to achieve the integration of value guidance and ability cultivation. The questionnaire results show that the rate of "very satisfied" among the postgraduate students of the three majors regarding ideological and political cases exceeds 91%, and they perform outstandingly in dimensions such as research ethics and social responsibility, effectively enhancing the educational effectiveness of the course.

**Keywords :** protein chemistry; course-based ideological and political education; teaching implementation; graduate student training

高等教育承担着培养德智体美劳全面发展时代新人的使命, 全面推进课程思政建设是落实立德树人根本任务、完善人才培养体系的内在要求<sup>[1]</sup>。研究生教育作为高层次创新人才培养的关键环节, 其课程思政在本科价值观初步塑造的基础上, 进一步强调将科学精神、学术伦理、社会责任与国家使命融入专业知识与科研能力培养中, 构建知识、能力与价值协同的育人机制<sup>[2]</sup>。《蛋白质化学》作为生物与医药等专业的核心硕士课程, 聚焦蛋白质与氨基酸的组成、结构、性质与功能关系, 阐释其在食品加工中的影响, 培养学生掌握相关分离、分析与鉴定技术<sup>[3]</sup>。课程结合研究生培养目标, 确立以学生为主体的思政实施方案, 通过多元化教学将思政元素有机融入全过程, 为探索价值塑造与专业教育的融合提供了有效平台。

### 一、研究生课程思政的特殊性

研究生课程思政在目标层次上与本科阶段存在差异。本科教育侧重价值观的基础塑造, 而研究生教育则强调将科学精神、学术伦理、社会责任与国家战略融入专业与科研训练, 实现高阶育人目标<sup>[4]</sup>。研究生具备更成熟的价值判断能力, 课程思政因而注重引导其在真实科研情境中进行伦理思辨<sup>[5]</sup>。通过引入典型科研伦理案例<sup>[6]</sup>, 课程帮助学生剖析学术不端的社会危害, 从认知、情感与行为层面系统塑造其科研诚信与学术规范自觉<sup>[7]</sup>。此外, 研究生课程思政在服务国家战略、推动科技自立自强方面具有关键作用,

通过将“卡脖子”技术等国家需求融入教学, 引导学生将学术追求与国家发展紧密结合<sup>[8-9]</sup>。因此, 将课程思政深度融入研究生培养体系, 是保障高层次人才成长、夯实科研根基、服务国家战略的关键举措。

### 二、“蛋白质化学”课程思政的设计与实施

#### (一) 思政教育课程设计的目标与目的

《蛋白质化学》课程思政的设计目标, 旨在引导研究生在破解“结构-功能-品质”技术难题的过程中, 将知识能力、科研

#### 项目信息:

圈住得项目信息需要替换成(黑龙江省教学改革重点项目《新工科背景下食品生物化学课程思政教学改革》SJGZ20220111;  
黑龙江省高等教育学会《黑龙江省高校科技成果转化落地新模式的构建》23GJYBJ117;  
黑龙江省研究生思政案例入库项《蛋白质化学思政案例项目》HLJYJSZLTSGC-KCSZAL-2023-120)。

作者简介: 王燕, 教授, 博士, 黑龙江鹤岗人。

伦理与国家使命内化于行<sup>[10]</sup>。其中蛋白质化学课程部分章节课程思政元素设计如下表1所示。

表1 蛋白质化学课程部分章节课程思政元素设计

章节	教学内容	思政元素融入点	思政目标
蛋白质化学的主要研究内容	蛋白质化学的概念和研究内容、历史发展阶段、跨学科联系	1.沙利度胺“从毒药到神药”转变案例； 2.国家“双蛋白工程”战略解读； 3.蛋白质过量摄入健康警示。	知国爱国、国际视野；掌握“度”的哲学，树立正确价值观；感受科技改变生活的使命
氨基酸化学	氨基酸两性解离及其等电点、氨基酸α-氨基、γ-羧基和R基团的化学反应	1. 威正武院士领衔在国内最早阐明蛋白质氨基酸序列； 2. 草甘膦设计与农业应用； 3. David Shemin自我实验研究甘氨酸代谢。	民族自信、爱农为农；绿色化学理念；科学家献身与协作精神
蛋白质序列及其测定	一级结构测定基本原理和测定前的必要工作、多肽链降解和肽链全顺序建立、质谱技术	1. 施一公通过蛋白质工程使用反思； 2. 胡克发明电感耦合等离子体质谱； 3. 酶作用专一性机理学说。	危机意识、爱国情怀；淡泊名利；科研诚信；批判性思维
蛋白质结构和功能	蛋白质分子构象、多肽链构象的空间限制、血红蛋白的变构作用和变构过程、蛋白质分子结构、运动与功能的关系	1. 我国科学家对蛋白质化学重要贡献； 2. 三聚氰胺毒奶粉事件； 3. Edman 科学家淡泊名利。	民族自豪、科技自立；职业伦理；全球健康责任；创新共享精神
蛋白质的营养及评价方法	蛋白质的消化吸收、氨基酸的代谢合成、蛋白质的互补作用	1. 全球与中国功能蛋白的发展； 2. 辩证分析网络上盛传的一些关于营养学的观点； 3. 中华传统典籍对食品营养方面的记载	传统文化自信；理性思维、不盲从；健康中国战略；产业报国情怀

（二）以“蛋白质结构与功能”为例课程思政实施

在本单元教学中，课程围绕“蛋白质结构与功能”的核心知识链，将思政元素有机嵌入五个关键环节。首先，在课前导入环节，通过介绍我国科学家钮经义等人在世界上首次人工合成结晶牛胰岛素的里程碑成就，在阐明蛋白质基础地位的同时，激发学生的民族自信与家国情怀。随后，在讲解蛋白质定义时，深入剖析“三聚氰胺毒奶粉事件”，以其违反蛋白质化学原理、对社会造成巨大危害的反面案例，深刻警醒学生恪守科研与职业操守，筑牢社会责任感的防线。进而，在阐释一级结构决定性作用时，引入科学家 Edman 淡泊名利、献身科学发现测序法的事迹，引导学生树立严谨求实、专注奉献的学术价值观。然后，在探讨高级结构解析方法时，强调需借助多种波谱技术并经过反复验证，以此培养学生理论联系实际、追求真理的探索精神。最后，在总结结构与功能关系时，结合本课题组开发菜籽功能肽等实际案例，展示如何通过定向改良蛋白质结构来实现其应用价值，从而激发学生的专业热情，并树立其学以致用、服务社会产业的使命感。

三、实施成效与反思

（一）课程思政教学满意度调查结果

为评估《蛋白质化学》课程思政改革成效，本研究对生物与医药等四个专业方向研究生。

生物与医药专业整体满意度最高，五维度均值均≥4.47，无“不满意”反馈；其中思政案例质量维度表现最优（均值4.87），86.7%研究生选择“非常满意”，课程内容设计维度次之（均值4.80），各维度满意度集中于“满意”与“非常满意”区间，契合

该专业研究生需求。

食品加工与安全专业的课程思政教学满意度整体低于生物与医药专业，其课程五个维度的平均得分介于4.07-4.53之间，且有一人反馈“不满意”集中于学习兴趣提升维度。原因可能为，该专业培养核心与课程现有思政案例实践场景结合度不足，导致学生感知案例与自身专业需求关联度低，难以激发学习兴趣。

食品生物技术专业满意度处于中等水平，五维度均值4.33-4.73；思政案例质量维度最优（均值4.73），各维度“一般”反馈占比≤13.3%，整体分布均衡，适配该专业学习需求。

粮油加工专业满意度相对最低，五维度均值4.07-4.47，无“不满意”反馈但“一般”反馈占比偏高；学习兴趣提升维度“一般”反馈达20%（均值4.07），教学方法创新维度“一般”反馈占13.3%，可能因教学仍以传统讲授为主，研究生课堂参与感欠缺。需重点提升兴趣激发与方法创新性。

（二）思政案例掌握情况调查结果

为系统评估《蛋白质化学》课程思政案例在研究生群体中的知识内化与价值传递效果，本研究对生物与医药、食品加工与安全、食品生物技术及粮油加工等四个专业方向的研究生进行了调查，聚焦于“民族自信与家国情怀”生物与医药、食品加工与安全、食品生物技术及粮油加工四个专业方向的研究生等四个核心维度。通过对调查结果进行可视化分析（图1-5）。

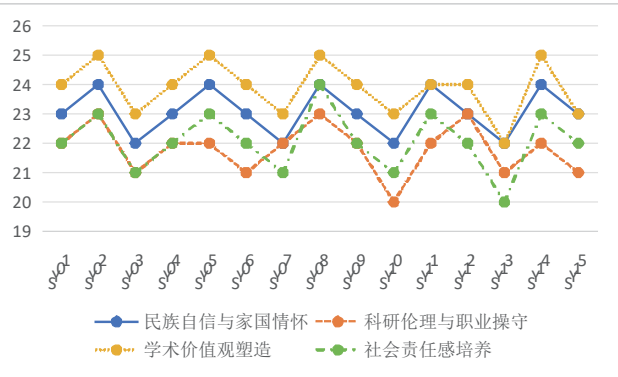


图1 生物与医药专业思政案例掌握情况

生物与医药专业思政案例掌握情况（图1）整体呈现“稳定且局部优势突出”的特征，四个思政维度的得分均以中高分段为主，无明显极端低分分布，其中“学术价值观塑造”维度的得分集中度最高，整体偏向23-25分区间，与该专业侧重科研创新的培养定位相契合。

食品加工与安全专业思政案例掌握情况表现出“实践关联维度强势、精神价值维度待补”的特点，“科研伦理与职业操守”“社会责任感培养”两个维度的得分整体集中在23-25分区间，高分占比显著，这与该专业聚焦食品加工质量安全的培养核心高度适配，能精准对接该专业对职业操守与社会责任的培养需求。

食品生物技术专业思政案例掌握情况呈现“各维度均衡发展、无明显短板”的整体特征，四个思政维度的得分均集中在22-24分区间，维度间得分差异较小，无明显偏科现象，这与该专业生物技术研发与应用的综合培养定位相适应，各类思政案例与专业知识的衔接较为均衡，能全面覆盖四个育人维度的认知

需求。

粮油加工专业思政案例掌握情况体现出“实践伦理维度扎实、精神引领维度薄弱”的特征，“科研伦理与职业操守”“社会责任感培养”两个维度的得分整体集中在23-25分区间，与该专业聚焦粮油加工质量安全、资源高效利用的实践导向高度契合，课程中行业伦理类思政案例能有效触达该专业的职业认知需求。

各专业方向思政各维度平均分对比显示出清晰的共性与差异。所有专业在“科研伦理与职业操守”与“社会责任感培养”方面表现均较突出，体现了伦理类案例的跨专业适用性。而在差异方面，生物与医药专业在“学术价值观塑造”上表现优异，粮油加工专业在“民族自信”与“学术价值观”维度则相对薄弱，食品加工与安全专业在“科研伦理”方面优势明显。这一结果为后续思政案例的精准优化提供了方向，需依据专业特点针对性强化薄弱环节。

四、结论

本研究基于研究生教育的高阶性与创新性，系统探索了思政元素与《蛋白质化学》课程深度融合的理论路径。课程思政紧扣高层次人才成长规律，以科研实践为载体，将科学精神、学术伦理、社会责任与国家使命嵌入专业知识体系，推动价值观教育向科技使命担当升华。实践表明，以学生为中心的设计不仅深化了学生对专业知识的掌握，也有效激发了其民族自信、家国情怀与职业伦理自觉。学生在课程中积极参与功能性蛋白开发等科研实践，体现了知识、能力与价值三维育人目标的达成。本课程通过思政与专业教学的融合，为破解价值引领与专业教育“两张皮”问题提供了可行范式，对夯实科研诚信、服务国家科技自立自强具有重要实践意义。

参考文献

[1] 全守杰, 徐莹莹. 以成果导向构建高校思政课教学质量评价的机制与策略 [J]. 江汉大学学报 (社会科学版), 2025, 42(04): 121-128.

[2] 崔月芝, 田燕, 陶芙蓉. "有机化学"课程思政的教学设计与实践 [J]. 大学, 2025, (17): 181-184.

[3] 陈燕, 马利刚, 郑晓珂. "蛋白质化学"的课程思政教学设计与探讨 [J]. 生命的化学, 2024, 44(01): 177-182.

[4] 吴珍. 研究生思政课程与课程思政融合的现实困境、内在逻辑和实践路径 [J]. 白城师范学院学报, 2025, 39(04): 112-117.

[5] 杨宇. 习近平文化思想引领高等院校课程思政建设的价值维度和实现路径 [J]. 黑龙江教育 (高教研究与评估), 2025, (08): 1-4.

[6] 侯晨丽, 高静璐, 李卫平. 高校研究生课程思政教学现状及实践路径探索 [J]. 科教文汇, 2025, (15): 52-56.

[7] 王海波. 科技期刊中学术不端行为研究热点及预防对策 [J]. 科技与出版, 2025, (S1): 15-23.

[8] 王广义. 全面推进中国式现代化的基础性、战略性支撑 [J]. 人民论坛, 2024, (17): 21-24.

[9] 李静. 以教育家精神引领思政课教师教研一体化 [J]. 思想政治课教学, 2024, (10): 82-86.

[10] 章艳玲, 李红玲, 张乐, 等. "蛋白质化学"的课程思政教学设计与探索 [J]. 广州化工, 2023, 51(06): 220-222.

# 思想政治工作生命线的新时代意蕴

谢钰

广西桂物民爆物品有限公司, 广西 南宁 545000

DOI: 10.61369/SSSD.2025170017

**摘 要 :** 随着中国特色社会主义进入新时代, 国内外发展环境发生深刻复杂的变化, 思想文化领域呈现出多元思潮交织、价值观念多样的发展趋势, 加上互联网技术的快速发展也推动了信息传播方式的转型, 思想政治工作面临着前所未有的发展机遇和挑战。思想政治工作是一切工作的生命线, 这一地位并没有因为时代的发展而弱化, 反而在发展的过程中彰显出关键的战略价值。基于此, 本文立足新时代的历史方位, 结合思想政治工作的实践创新, 探究思想政治工作生命线的新时代价值, 为推动思想政治工作高质量发展提供理论支撑。

**关 键 词 :** 思想政治工作; 生命线; 新时代; 意蕴

## The Implication of the Lifeline of Ideological and Political Work in the New Era

Xie Yu

Guangxi Guiwu Civil Explosives Co., Ltd., Nanning, Guangxi 545000

**Abstract :** With socialism with Chinese characteristics entering a new era, profound and complex changes have taken place in the domestic and international development environment. The field of ideology and culture shows a development trend of interweaving diverse ideological trends and diverse values. In addition, the rapid development of Internet technology has also promoted the transformation of information dissemination methods, making ideological and political work face unprecedented development opportunities and challenges. Ideological and political work is the lifeline of all work. This position has not been weakened by the development of the times, but has shown crucial strategic value in the process of development. Based on this, this paper, standing at the historical position of the new era and combining with the practical innovation of ideological and political work, explores the value of the lifeline of ideological and political work in the new era, so as to provide theoretical support for promoting the high-quality development of ideological and political work.

**Keywords :** ideological and political work; lifeline; new era; implication

### 前言

在新时代背景下, 我国发展进入战略机遇和风险挑战并存的时代, 不确定性因素增多。一方面, 中国式现代化的全面推进, 民族复兴进入关键时期, 需要凝聚全社会的力量; 另一方面, 外部环境复杂动荡, 多元价值观交织, 人们的思想呈现出多元化的特点。在此背景下, 深刻把握思想政治工作生命线的时代意蕴, 通过统一思想、凝聚共识, 既是巩固党的执政根基的必然要求, 也是推动事业发展的重要保障。

### 一、思想政治工作生命线的历史脉络与时代定位

#### (一) 历史渊源

思想政治工作生命线根植于我国党领导革命、建设、改革的实践。在土地革命时期, “政治工作是红军的生命线”就被提出, 强调通过思想政治工作统一红军思想、凝聚战斗意志, 为红军在极端的条件下保持战斗力提供了保障。抗日战争与解放战争时期, 思想政治工作也成为动员群众、团结力量的重要武器, 生命线的内涵也不断丰富<sup>[1]</sup>。

在新中国成立后, 生命线的理论体系更加完整。社会主义建设时期, “思想政治工作是一切经济工作的生命线”这一论断, 强调在经济建设中坚持思想政治工作的引领作用, 确保各项工作都沿着社会主义方向前进。在改革开放后, 党始终坚持这一论断, 先后提出“思想政治工作是我们党和国家的重要政治优势”“越是改革开放越要加强思想政治工作”的重要观点<sup>[2]</sup>。在改革开放的环境下, 通过思想政治工作凝聚改革共识, 化解发展中的矛盾, 为改革开放与现代化建设提供了稳定的思想环境和不竭的精神动力。

## （二）新时代定位

进入新时代，思想政治工作生命线的定位出现变化，从传统的保障线、稳定线，拓展为引领线与赋能线相融合的多元定位，实现全面的拓展。在政治维度上，它是保障党和国家事业发展的重要引领。新时代思想政治工作应以党的创新理论为武装，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，确保各项工作始终沿着党中央引领的方向前进。在发展维度上，它是推动高质量发展的动力源<sup>[3]</sup>。不同于传统的思想政治工作偏重于思想教育和稳定保障的功能，新时代思想政治工作强调与中心工作的有效融合，通过思想引领激发市场主体的活力，调动劳动者的积极性，凝聚创造力，为经济社会的发展注入全新的力量。在个体维度上，它是促进人的全面发展的向导。新时代思想政治工作以人民为中心，更加关注个体的思想困惑、价值追求和发展需求，并通过理想信念教育、道德规范培育、精神文化滋养帮助人们树立正确的世界观、人生观、价值观，实现个人价值和社会价值的有效统一。

## 二、思想政治工作生命线的新时代意蕴

### （一）政治保障

新时代思想政治工作生命线的首要意蕴是发挥政治保障的功能，为党和国家事业发展筑牢根基。党的领导是中国特色社会主义最本质的特征，是中国式现代化的显著优势，而思想政治工作则是坚持和加强党的全面领导的重要手段。通过常态化、制度化的理论学习和政治教育，思想政治工作能够引导全党、全社会深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想的核心内涵、精神特质和实践要求，把握其世界观、方法论，在思想上与行动上与党中央保持一致。思想政治工作通过强化政治理论学习，开展党性教育等方式，确保党的路线方针政策得到充分执行，从而使各级党组织和广大党员干部成为党领导事业的坚定执行者<sup>[4]</sup>。

### （二）价值引领

在新时期，共同富裕是中国特色社会主义的本质要求，是新时代人民群众的核心期盼。实现共同富裕并不只是经济问题，它关系着党的执政根基，需要强大的价值引领作为支撑。思想政治工作生命线的重要意蕴在于通过价值引领，凝聚全社会对共同富裕的思想认同。

一方面，思想政治工作能够引领人们树立正确的财富观念，并通过阐述共同富裕的科学内涵，破除共同富裕就是平均主义的错误认知，让人们认识到共同富裕是全体人民共同富裕，需要通过勤劳致富、创新致富、共同奋斗的方式来实现<sup>[5]</sup>。与此同时，弘扬艰苦奋斗的中华优秀传统文化和革命文化，鼓励人们形成良好的劳动习惯。

另一方面，思想政治工作能够协调多方利益关系，化解利益矛盾。在共同富裕推进的过程中会涉及到利益格局的调整，不同群体和不同地区之间可能会出现利益诉求的冲突。思想政治工作通过畅通沟通渠道，开展政策解读，加强人文关怀等方式，引导人们正确看待利益格局调整中的得与失，理解各项政策措施，增

加对改革发展的认同感。

### （三）凝聚民族复兴的力量

实现中华民族伟大复兴是近代以来中国人民最伟大的梦想，是新时代党和国家的核心目标。实现这一宏伟目标，需要凝聚全国各族人民、海外中华儿女的共同力量。思想政治工作生命线的核心意蕴在于搭建桥梁，将不同阶层、不同领域、不同群体的力量，凝聚成推动民族复兴的磅礴之力<sup>[6]</sup>。在国内，思想政治工作的开展有助于各民族、各地区和各群体加强团结意识。通过开展爱国主义教育、民族团结进步教育，进一步弘扬爱国主义精神和民族团结精神，铸牢中华民族共同体意识。对青年群体进行理想信念教育和职业规划指导，引导他们将个人理想与国家发展紧密结合，在科技创新等领域实现自身价值。对于新业态从业者，思想政治工作应通过政策宣讲等方式增强其归属感，为经济发展贡献更多的力量。在国际层面，思想政治工作能够讲好中国故事、传播中国声音，凝聚海外侨胞和国际友人对中国发展的理解。通过加强国际传播能力建设，进一步阐释发展成就背后的理论逻辑与实践路径，增强国际社会对中国的认知和认同。

## 三、新时代践行思想政治工作生命线的路径

### （一）强化理论武装

思想政治工作开展的关键在于理论武装。新时代践行思想政治工作的生命线，仍需要深入学习领会党的创新理论精神实质，确保党的创新理论深入人心。一是构建常态化的学习体系。建立健全党委理论学习中心组、党支部“三会一课”、主题党日等活动机制，将党的创新理论教育内容融入其中，结合不同群体特点开展分层次学习，提升理论学习实效。在思想政治工作开展的过程中，设置专题讲座、研讨交流、现场教学、线上学习等活动，有助于保障学习的有效性。二是推进理论大众化的传播<sup>[7]</sup>。始终坚持以人民为中心的导向，将抽象的理论知识转变为通俗的语言或者鲜活的案例，并通过基层宣讲、文艺作品、新媒体传播等方式，让党的创新理论进入到千家万户。组织理论宣讲队伍深入农村、社区、企业、学校等基层单位，开展对象化、分众化的宣讲工作，帮助群众解答问题。利用多视频平台和社交媒体等平台，打造理论传播的新媒体矩阵，推出一批接地气、有温度的理论传播产品，增强理论传播的吸引力。三是注重理论和实际的联系。引导党员干部深入学习党的创新理论，并将理论思想与工作实际、群众生活紧密结合，围绕经济社会发展中的重难点问题进行调研，开展专题研讨，让群众在实践中感受到理论的价值<sup>[8]</sup>。

### （二）创新工作方法

思想政治工作的开展应适应当前时代的发展趋势，不断创新工作的方式和方法，融合新媒体技术，构建精准化传播体系，切实提高工作成效。一是打造新媒体传播矩阵。整合各类媒体资源，构建以主流媒体为核心、以新媒体平台为支撑的传播体系，强化广播电视台等主流媒体在网络空间的引领作用。利用短视频平台、直播平台等工具，打造一批具有影响力的工作账号，推出短视频等新媒体内容，满足不同群体的信息需求。二是加强网络

空间的治理<sup>[9]</sup>。加强网络空间内容建设与管理,净化网络生态。建立健全网络信息发布审核机制、网络谣言治理机制,从而及时发现当前的不良信息,维护网络空间的环境。只有加强网络文明建设,才能引导网民自觉遵守网络道德和法律法规,理性发言,营造良好的网络环境。三是精准化做好思想引导。充分利用大数据等技术,精准分析不同群体的思想动态、行为特点与兴趣偏好,建立群体画像,实现思想政治内容的精准推送,贴合工作实际。针对青年、农民工、新业态从业者等不同群体,还应制定个性化的思想引导方案,开展针对性的理想信念教育以及保障服务,确保教育开展的针对性和有效性,为更多群体提供支持。

### (三) 健全工作机制

思想政治工作是一项系统性的工程,它需要多方的共同管理和协同发力,构建一体化的育人格局,形成工作合力。为此,建立健全责任落实机制至关重要。明确各级党委的主体责任,并划分具体的工作责任,确保解决思想政治工作中的重大问题,充分协同多方的力量共同完成任务。不仅如此,完善协同育人机制也尤为关键,加强党政机关、企事业单位、学校和家庭等多方的配合,构建育人合力。在学校构建三全育人体系,将思想政治工作渗透到教学之中,融入学科建设、课程教学、管理服务等领域。

在企业,将思想政治工作融入生产经营管理;在社区,建立健全思想政治工作网络,区分不同场景的工作重点充分整合社区党组织、委员会等各方力量,开展思想政治工作。在家庭家风建设方面,引领家长形成正确的育人观念。建立完善的考核评价机制,将思想政治工作成效纳入考核体系<sup>[10]</sup>。考核结果作为领导干部评优评先、选拔任用的重要依据,引导党员干部正视自身不足、提升工作质效。考核结果可以作为领导干部考核、评优评先的重要依据,这就需要发挥考核评价的导向作用。

## 四、结语

综上所述,思想政治工作生命线的时代新境界,体现为人们对此项工作的高度自觉,既包含发自内心的思想认同,也体现为主动践行的实际行动,形成重视和主动开展这一工作的习惯。我们要将思想政治工作生命线的历史经验与精神财富,转化为人们内心的坚定信念与行动自觉。只有坚守这条生命线,才能凝聚全国各族人民的思想共识和行动自觉,为中国式现代化建设提供强大的支撑。

## 参考文献

- [1] 张牧. 新时代用好“融媒体”组合拳筑牢思想政治工作“生命线”[J]. 当代矿工, 2024, (12): 57-58.
- [2] 孙其昂, 周军虎. 论思想政治工作生命线的新时代意蕴 [J]. 思想理论教育导刊, 2024, (08): 134-141.
- [3] 运用 WBS“1+3+N”思政工作体系筑牢国有企业思想政治工作“生命线”[J]. 现代国企研究, 2024, (07): 78-84.
- [4] 李霞.“四维”聚能守好思想政治工作生命线 [J]. 当代电力文化, 2024, (07): 76-77.
- [5] 苗雨, 周雷鸣. 党的思想政治工作“生命线”论断的历史回顾及当代启示 [J]. 大学, 2024, (15): 160-163.
- [6] 王芳.“思想政治工作是学校各项工作的生命线”重要论断研究 [D]. 华中师范大学, 2024.
- [7] 姜丽霞. 新时代党的思想政治工作“生命线”理论及其价值实现 [J]. 产业与科技论坛, 2024, 23(07): 215-217.
- [8] 张婕, 杨建毅. 论党的思想政治工作的生命线作用 [J]. 陇东学院学报, 2024, 35(01): 9-12.
- [9] 张凡, 王茂胜. 思想政治工作是“一切工作的生命线”论析 [J]. 思想政治教育研究, 2023, 39(05): 113-117.
- [10] 张锐. 思想政治工作是国企一切工作的生命线 [J]. 中国石油企业, 2023, (05): 115-116.

# 家校协同视角下初中生良好学习习惯的培养研究

蹇菊

重庆市松树桥中学校，重庆 4001120

DOI: 10.61369/SSSD.2025170019

**摘 要：** 当前，初中生学习习惯培养面临家校教育责任边界模糊、协同机制不健全等问题，导致部分学生出现学习拖延、注意力分散、缺乏规划等现象，影响学业发展与综合素质提升。基于此，本文深入探究了家校协同培养初中生良好学习习惯的意义与策略，旨在通过不同的方法，帮助初中生养成主动学习、高效管理时间、善于总结反思等良好习惯

**关 键 词：** 家校协同；初中生；学习习惯

## Research on the Cultivation of Junior High School Students' Good Learning Habits from the Perspective of Home-School Collaboration

Jian Ju

Chongqing Songshuqiao Middle School, Chongqing 401120

**Abstract：** At present, the cultivation of junior high school students' learning habits is faced with problems such as vague boundaries of educational responsibilities between families and schools, and imperfect collaborative mechanisms. These problems have led some students to exhibit phenomena such as learning procrastination, distracted attention, and lack of planning, which affect their academic development and the improvement of comprehensive quality. Based on this, this paper deeply explores the significance and strategies of home-school collaboration in cultivating junior high school students' good learning habits, aiming to help junior high school students develop good habits such as active learning, efficient time management, and being good at summarizing and reflecting through various methods.

**Keywords：** home-school collaboration; junior high school students; learning habits

## 引言

教育部等十三部门关于健全学校家庭社会协同育人机制的意见明确指出学校是教书育人的主阵地，要认真履行教育教学职责，全面掌握并向家长及时沟通学生在校期间的思想情绪、学业状况、行为表现和身心发展等情况，同时向家长了解学生在家中的有关情况；积极创新日常沟通途径，通过家庭联系册、电话、微信、网络等方式，保持学校与家庭的常态化密切联系，帮助家长及时了解学生在校日常表现；要认真落实家访制度，学校领导要带头开展家访，班主任每学年对每名学生至少开展1次家访，鼓励科任教师有针对性开展家访。学校应该根据国家的政策性文件走符合国家发展的道路，这样才能够更好地促进学生养成良好的学习习惯。

## 一、家校协同培养初中生良好学习习惯的理论基础与意义

### （一）理论基础

家校协同培养初中生良好学习习惯有着坚实的理论根基。生态系统理论指出，个体发展受多重环境系统交互影响，家庭和學校作为初中生直接接触的两个重要微系统，家校协同能形成强大教育合力。这种合力为学生营造有利环境，使其在不同场景保持一致学习行为。社会学习理论强调，初中生通过观察和模仿他人行为来学习，家庭中家长的学习态度、方式，学校里老师和同学的学习表现，都是其观察模仿对象<sup>[1]</sup>。家校协同可确保学生接触积

极学习榜样，引导其养成良好学习习惯。教育合力理论则表明，家庭教育和学校教育各有优势与局限，只有相互配合、协同作用，才能整合教育资源，针对学生学习习惯问题共同制定策略，提高教育效果。

### （二）培养意义

家校协同培养初中生良好学习习惯意义重大。对学生而言，良好学习习惯能助力其学业成绩提升，合理安排学习时间、主动预习复习等习惯，可让学生更高效学习，更好掌握知识，为未来发展筑牢根基<sup>[2]</sup>。同时，学习习惯培养关乎学生综合素质发展，能培养其自律、时间管理、独立思考等能力，促进品德、智力、体质等方面全面发展。对家校教育质量优化而言，这一过程促使家

长和教师反思改进教育方法。家长提升家庭教育水平，教师优化课堂教学策略，提高家校整体教育质量，形成良性循环，为学生创造更优质的教育环境，推动教育事业的持续进步<sup>[3]</sup>。

## 二、家校协同培养初中生良好学习习惯的现状与问题

### （一）家校沟通方面

#### 1. 沟通渠道单一

大部分教师与家长的沟通是通过家长会和家长群，这就使家长很难真正了解到学生的学习和生活，导致有些学生有很多的问题也不会被很好地解决。

#### 2. 沟通内容片面

家校沟通多围绕学生学业成绩展开，关注学生学习习惯培养的内容较少。家长和教师往往更注重学生的考试成绩，而忽视了学习过程中的习惯问题，如学习计划制定、学习专注度等<sup>[4]</sup>。

#### 3. 沟通主动性不足

一些家长和教师沟通主动性不够，家长认为教育是学校的事，缺乏主动与教师交流的意识；教师因教学任务繁重，也难以主动与每位家长保持密切联系，导致家校沟通不及时、不充分。

### （二）家校教育理念方面

#### 1. 理念存在差异

家庭和学校在教育理念上可能存在分歧。例如，家庭注重学生的个性发展，希望给予孩子更多自由空间；学校则更加强调统一管理规范要求，以保障教学秩序。这种差异可能影响学生学习习惯培养的一致性<sup>[5]</sup>。

#### 2. 对学习习惯重视不够

部分家长和教师对学生良好学习习惯的重要性认识不足。家长更关注孩子的生活起居和身体健康，对学习习惯培养缺乏系统规划和引导；教师虽重视学习习惯，但在实际教学中因各种原因未能有效落实培养措施<sup>[6]</sup>。

#### 3. 教育方法不当

部分家长在学生在学习存在问题的过程中，会通过打骂、指责的方式来对学生进行教育，这就使学生产生逆反心理，与学生根本的想法越来越远；部分教师只是进行知识的传授，没有关注到学生的学习习惯，从而导致学生的学习习惯一落千丈<sup>[7]</sup>。

### （三）家校协同机制方面

#### 1. 协同机制不完善

学校与家庭没有一个好的培养学生学习习惯的机制，也就是一个方法，具体每一个家长和教师的分工是怎样，这就导致了分歧，不能够很好地对学生进行教育，从而使学生不知道应该听教师还是家长的想法。

#### 2. 缺乏专业指导

家校在培养学生良好学习习惯方面缺乏专业指导。家长和教师大多凭借自身经验进行教育，缺乏科学的教育理论和方法支持。学校也很少组织相关的培训和研讨活动，提升家校协同培养的能力<sup>[8]</sup>。

#### 3. 评价监督缺失

对家校协同培养学生良好学习习惯的效果缺乏有效的评价和

监督机制。没有明确的评价标准和指标，无法准确评估家校协同的成效。同时，缺乏监督机制，难以保证家校双方按照协同要求开展工作。

## 三、家校协同培养初中生良好学习习惯的策略与措施

### （一）强化家校沟通合作机制

#### 1. 拓展多元沟通渠道

除家长会与家长群，借助线上平台开展一对一深度沟通、线上家长学校讲座等活动。定期举办家长开放日，让家长走进校园课堂、参与校园活动，全方位了解学生学习生活，拓宽沟通维度与加深沟通深度。

#### 2. 丰富沟通内容维度

家校沟通不能局限于学业成绩，要聚焦学生学习习惯培养<sup>[9]</sup>。定期交流学生在学习计划制定与执行、高效学习方法运用、学习专注力保持等方面的表现，共同探寻培养良好学习习惯的有效策略。

#### 3. 提升沟通主动意识

家长要增强教育责任感，主动向教师反馈孩子在家学习情况；教师要克服教学任务重的困难，主动与家长保持联系，及时告知学生学习进展。双方建立定期沟通制度，营造积极沟通的良好氛围。

### （二）统一家校教育理念认知

#### 1. 开展理念交流研讨活动

学校可通过专家讲座、小组研讨等形式来让教师和家长更好地交流和沟通，从而知道双方都以学生为中心，最终形成一个统一的教育理念，来对学生进行教育<sup>[10]</sup>。

#### 2. 强化对学习习惯的重视力度

学校通过校园宣传栏、校园广播、主题班会等多种方式，向学生和家长宣传良好学习习惯的重要性。家长和教师要从思想深处重视起来，将学习习惯培养纳入教育规划，制定明确目标和具体措施并坚持落实。

#### 3. 改进家校教育方法策略

家长和学校在确定统一的教育方法之后，应该根据每个学生的兴趣和爱好，来采取不同的教育方式，这样才能够更好地激发学生的学习兴趣，使学生养成良好的学习习惯。

### （三）完善家校协同制度体系

#### 1. 建立详细协同规范制度

学校制定家校协同培养学生良好学习习惯的详细制度，明确协同目标、具体计划和责任分工。成立家校协同领导小组，负责统筹协调家校工作，定期召开会议研究解决培养过程中出现的问题。

#### 2. 制定清晰协同流程标准

学校、教师和家长应该明确沟通流程、活动开展流程、问题解决流程等多个学生学习习惯的各个环节，这样才能够更好地保证家校协同工作规范化、标准化，从而进一步提高家校协同的效率。

### 3. 设立协同工作反馈机制

建立家校协同工作反馈渠道，家长和教师可随时反馈协同过程中遇到的问题和意见建议。学校及时收集整理反馈信息，对合理建议及时采纳，对存在问题及时调整改进，不断完善协同工作机制。

#### （四）提供专业支持与资源保障

##### 1. 开展专业培训提升能力

学校可以通过邀请专家讲座的方式来对家长和教师进行专业培训（学习心理学、教育沟通技巧），这样不仅能够使学校、家长和教师进行更好地沟通，还能够进一步知道怎样与学生进行沟通。

##### 2. 建立家校合作资源库

学校可通过建立家校合作资源库（优秀教育案例、教育经验分享、学习资源）的方式，来使教师和家長能够更好地找到自己教育学生的方式和方法，从而进一步提高学生的学习习惯。

##### 3. 整合社会专业资源助力

学校可通过与教育机构、心理咨询机构进行合作的方式，来进一步地了解专业角度对于学生青春期的解读，从而更好地对学生进行教育，提高学生的学习兴趣。

#### （五）构建多元评价监督机制

##### 1. 制定多元评价指标体系

制定家校协同培养学生良好学习习惯的多元评价指标体系，涵盖沟通效果、教育方法运用、学生习惯养成情况等多个方面。评价指标要具体、可操作，能全面准确反映家校协同工作成效。

##### 2. 实施多元评价主体评价

采用教师评价、家长评价、学生自评和互评相结合的多元评价方式。教师从专业角度评价学生学习习惯养成情况；家长反馈学生在家学习表现；学生自我评价和相互评价能增强其主体意识和自我管理能力和能力。

##### 3. 建立严格监督整改机制

学校可组织一支专门的小组，来定期地对家校双方的工作进

行检查，这样不仅能够及时地提出整改的意见和进行整改，还能够动态地根据学生的需求来动态地进行商量，从而更好地促进学生的全面发展。

#### （六）营造良好家校协同文化氛围

##### 1. 打造积极校园文化环境

学校营造重视学习习惯培养的校园文化氛围，通过校园文化建设、校园活动开展等方式，潜移默化地影响学生。例如，设置学习习惯养成宣传栏、举办学习习惯养成主题活动等。

##### 2. 构建和谐家庭学习氛围

家长要在家庭中营造良好学习氛围，为孩子提供安静学习空间，自己以身作则养成良好学习和生活习惯。鼓励孩子自主学习、主动探索，让孩子在和谐家庭氛围中养成良好学习习惯。

##### 3. 加强家校文化交流融合

学校和家庭要加强文化交流融合，学校可邀请家长参与校园文化活动，家长也可向学校分享家庭文化特色。通过文化交流，增进家校之间理解和信任，为家校协同培养学生良好学习习惯奠定坚实文化基础。

## 四、结束语

家校协同培养初中生良好学习习惯，是一场需要家庭与学校携手共进、久久为功的教育征程。本研究虽从协同机制、策略实践等多方面展开探讨，但初中生学习习惯养成受多元因素影响，仍有许多未知领域待深入挖掘。未来，需持续完善家校协同体系，强化双方沟通与信任，创新协同方式方法，让家庭与学校真正成为学生成长的温暖港湾与坚实后盾。相信在家庭与学校的紧密配合、共同努力下，初中生定能养成受益终身的良好学习习惯，以更加自信、自律的姿态迎接未来挑战，绽放青春光彩。

## 参考文献

- [1] 陈凯洲，杨魏鸿，马素玲. 家长参与对中小学生学习习惯的影响研究——基于CFPS数据的实证分析[J]. 丽水学院学报, 2025, 47(01): 120-128.
- [2] 刘文豪. 同伴自主学习对初中生自主学习影响的中介机制及教育对策[D]. 湖北大学, 2024.
- [3] 王泽宇. 初中生数学学习习惯现状调查与培养策略研究[D]. 西南大学, 2024.
- [4] 张瑜. 基于智慧课堂的合作学习对初中生英语学习成效的影响[D]. 西南大学, 2024.
- [5] 李维康. 基于交互决定理论初中生体育课堂学习投入评价指标体系的构建研究[D]. 天津体育学院, 2024.
- [6] 张宇琼. "双减"背景下初中生数学自主学习能力提升研究[D]. 西南大学, 2024.
- [7] 卢星竹. 初中生不良历史学习习惯的调查与矫正探究[D]. 云南师范大学, 2024.
- [8] 胡欣. 农村学业不良初中生自我管理能力现状及提升对策研究[D]. 江西农业大学, 2024.
- [9] 晏青文. 乡镇寄宿制初中生自主管理问题与对策研究[D]. 南昌大学, 2024.
- [10] 刘月姣. 积极心理学理念下初中生物学教学的实践研究[D]. 石河子大学, 2024.

# 产教融合背景下《光电子材料》课程建设的创新与实践

孙丁月, 刘玉峰, 房永征

上海应用技术大学 材料技术学部, 上海 201418

DOI: 10.61369/SSSD.2025170024

**摘 要 :** 随着信息技术、光电技术及新能源技术的飞速发展, 光电子材料在现代科技领域中占据着至关重要的位置, 广泛应用于光通信、激光显示、太阳能光伏等产业。作为核心基础材料, 光电子材料的研究与应用已成为推动这些领域发展的关键。随着行业的不断发展, 对高素质光电子材料专业人才的需求愈发强烈。然而, 目前我国许多高校在光电子材料课程的教学过程中, 存在课程内容更新滞后、实践教学薄弱、行业需求对接不足等问题, 导致学生的创新能力和实践能力有所欠缺。为此, 本文结合产教融合的理念, 提出通过优化课程体系、创新教学方法及加强校企合作, 推动《光电子材料》课程的改革, 以培养符合未来产业需求的创新型人才。

**关 键 词 :** 光电子材料; 产教融合; 课程建设; 教学改革

## Innovation and Practice in the Construction of the "Optoelectronic Materials" Course under the Context of Industry-Education Integration

Sun Dingyue, Liu Yufeng, Fang Yongzheng

Faculty of Materials Technology, Shanghai Institute of Technology, Shanghai 201418

**Abstract :** With the rapid development of information technology, optoelectronic technology, and new energy technology, optoelectronic materials occupy a crucial position in modern technology and are widely used in industries such as optical communication, laser display, and solar photovoltaics. As a core foundational material, the research and application of optoelectronic materials have become the key to promoting the development of these fields. With the continuous development of the industry, the demand for high-quality professionals in optoelectronic materials is becoming increasingly strong. However, many universities in China currently have problems in the teaching of optoelectronic materials courses, such as lagging course content updates, weak practical teaching, and insufficient industry demand matching, which leads to a lack of students' innovation and practical abilities. Therefore, this article combines the concept of industry education integration and proposes to promote the reform of the course "Optoelectronic Materials" by optimizing the curriculum system, innovating teaching methods, and strengthening school enterprise cooperation, in order to cultivate innovative talents that meet the future needs of the industry.

**Keywords :** optoelectronic materials; integration of industry and education; curriculum development; teaching reform

### 引言

随着信息时代的到来, 光电子材料技术的发展不仅为全球科技创新提供了动力, 也推动了许多新兴产业的崛起, 成为现代社会不可或缺的技术基础<sup>[1-4]</sup>。然而, 在光电子材料这一领域的科研和应用迅速发展的同时, 光电子材料相关学科的教育体系在许多方面还未能与行业需求和技术前沿有效对接。当前, 我国在该领域的高等教育仍面临着课程内容更新滞后、教学方法单一、与产业需求脱节等问题<sup>[5-6]</sup>, 特别是在材料科学与工程学科下的光电子材料课程建设方面, 存在一定的滞后性。传统的教学模式以理论讲解为主, 实验和实践环节较少, 导致学生的创新能力和实际操作能力不足, 未能充分发挥课程的培养目标。随着光电子技术的不断发展, 传统的教学方式和课程设计已无法满足新时代对高素质光电子材料人才的需求。

针对这一现状, 如何通过课程的创新和教学模式的变革培养具备实践能力和创新思维的高素质人才, 已成为高校光电子材料教育改革的重要课题。特别是在当前“产教融合”的背景下<sup>[7]</sup>, 如何加强高校与企业之间的深度合作, 推动教学内容与行业需求的对接<sup>[8]</sup>, 使

得光电子材料课程既能够培养学生扎实的理论基础，又能够提升其解决实际工程问题的能力，成为了学科发展的关键所在。在这一背景下，推动《光电子材料》课程建设的改革显得尤为迫切。课程建设不仅仅是教材内容的更新，更是对课程结构、教学方式、教学方法的全面改革。通过引入项目式学习、翻转课堂等创新教学方法，课程内容要更加注重结合实际应用和工程实践，提升学生的创新能力、实践能力和批判性思维能力。此外，加强与行业企业的合作，将企业的实际项目引入到课堂教学中，形成“产学研”一体化的教学模式，不仅能够为学生提供更多的实践机会，也能确保课程内容紧跟科技发展和产业需求的步伐。与此同时，随着光电子材料领域的不断发展<sup>[9-10]</sup>，行业对于从业人员的综合能力要求不断提高。从基础研究到产品研发、从技术应用到产业化，每个环节都对光电子材料专业的人才提出了更高的要求。在这种情形下，课程建设必须具有前瞻性、实用性和灵活性，以培养学生面对未来技术挑战时的综合能力。因此，光电子材料课程的教学内容必须能够跟上行业的技术进步，及时调整教学策略和内容，充分体现与行业发展方向的契合。

本研究的目的是通过产教融合的方式，在光电子材料课程体系建设中进行系统的改革，探索符合未来光电子产业发展需求的课程体系和教学方法，进一步提升课程的实践性、创新性和学科的前瞻性。本研究不仅着眼于课程内容的优化和教学方法的创新，还注重与企业的合作，推动学术界与产业界的紧密结合，培养出能够适应未来技术与产业发展的高水平光电子材料人才。

## 一、研究方法 with 实施路径

本项目的研究通过多维度的综合改革，包括课程内容设计、教学方法创新、企业合作与实战教学等方面，力求推动《光电子材料》课程建设的全方位优化。通过合理的课程体系设计和教学模式的创新，逐步实现光电子材料课程内容的更新，使其更加符合现代科技发展和产业需求。

### （一）需求分析与课程内容设计

课程内容设计是课程建设的核心。本项目首先通过调研国内外光电子材料行业的最新发展趋势与技术需求，了解行业的技术瓶颈和未来发展方向。通过与相关企业的深度合作、访谈行业专家等手段，全面把握当前行业的技术需求，并结合学科前沿，重新设计课程结构和内容。在内容设计方面，本项目的课程内容将划分为以下几个核心模块：

1. 光电子材料基础理论：主要讲授光电子材料的基本物理特性、光电性质、半导体物理、能带理论等内容，帮助学生掌握材料的基本知识和理论框架，理解光电子材料的光电效应、导电性、热电性质等重要特性。课程将结合最新的科研成果，引入量子点、纳米材料等前沿内容，帮助学生掌握现代光电子材料的基础理论。

2. 材料制备与表征技术：涉及材料的合成方法、制备工艺、表征技术及其性能测试。学生将学习如何利用现代技术手段，如溶液法、蒸发法、溅射法等，制备不同类型的光电子材料，掌握其表征方法，如光谱分析、电阻率测试等，确保学生能够理解光电子材料的制备过程，并能够运用相关技术进行性能评估。

3. 光电子材料的应用领域：重点讲解光通信、激光显示、太阳能光伏、传感器等领域中的光电子材料应用，帮助学生理解课程内容在实际工程中的应用，提升其解决实际问题的能力。通过与合作企业的合作，引入最新的技术应用，如光电子材料在光计算、量子信息技术中的潜力，使学生了解光电子材料在未来技术中的应用前景。

4. 绿色光电子材料的研究：随着环保和可持续发展理念的深入人心，本项目还将引入柔性材料、纳米材料等绿色光电子材料

的研究方向，强调光电子材料在未来环保、可持续发展中的重要角色。特别是针对环境友好型材料的设计、制备和性能评估，培养学生在光电子材料领域中的社会责任感。

通过内容模块的细化与重构，确保课程内容不仅贴近学科前沿，还能紧密对接行业需求，为学生提供更广泛的知识体系和实践技能。此外，课程还将融入行业发展趋势和社会需求的变化，及时调整内容，确保学生能够接触到最前沿的科学技术和产业动态。

### （二）教学方法与模式创新

为了有效提高教学质量，本项目将采用多种创新教学方法，以促进主动学习、批判性思维的培养，并提高其综合素质。主要教学创新包括项目式学习、翻转课堂以及案例分析等多元化的教学手段。

1. 项目式学习：项目式学习强调在实践中解决实际问题。在《光电子材料》课程中，学生将通过小组合作，参与光电子材料的设计、制备与性能测试等项目，培养其团队协作能力、问题解决能力以及创新能力。学生通过解决实际工程问题，增强对学科知识的理解和应用，提升其工程实践能力。

2. 翻转课堂：翻转课堂模式将传统的课堂讲授与自主学习相结合。学生在课前通过在线学习系统自学基础理论知识，课堂时间则通过讨论、互动和实验等方式，帮助学生深入理解知识，并将其应用于实际问题的解决中。这种模式能够激发学生的学习兴趣，增强其自主学习和思考的能力，同时提高课堂效率和互动性。

3. 案例分析：通过引入光电子材料领域的实际案例，帮助学生将理论知识与行业实践结合，提升其分析问题和解决问题的能力。通过实际案例的讨论，学生能够更好地理解光电子材料在实际生产和应用中的重要性，增强他们的工程意识和创新意识。此外，案例分析能够帮助学生更好地适应快速发展的行业需求，提高其在复杂环境下分析和决策的能力。

### （三）校企合作与实战教学

本项目积极推动产学研深度融合，强调校企合作。在教学过程中，将与光电子材料行业的知名企业建立合作关系，邀请企业专家参与课堂教学和课题指导，确保课程内容紧跟行业最新发

展。企业专家通过与学生的互动，传授实际工程经验，并根据企业实际需求设计和优化课程内容，确保学生能够接触到最新的行业动态和技术要求。

此外，项目还将组织学生参与企业的实际科研项目，通过实际问题的解决，帮助学生积累实践经验，培养其在真实工程环境中解决问题的能力。这不仅能够提升学生的动手能力，还能增强他们的就业竞争力。校企合作还将体现在教材编写、技术创新和科研课题合作等方面，实现学校与企业的双向受益。

#### （四）实验平台建设与教学资源共享

为了确保课程内容的有效实施，本项目计划建设现代化的光电子材料实验平台，提供先进的材料制备、性能测试及表征技术设备。通过与企业的合作，学校能够引入前沿的实验技术和科研设备，确保学生能够接触到行业最先进的实验平台。

实验平台将为学生提供实际的实验操作机会，帮助他们深入理解光电子材料的性质和应用。此外，实验平台还将作为学校与企业合作的共享资源，促进科研成果的转化和应用，加强校企合作。实验平台不仅可以帮助学生完成实际的实验操作，还能为教师提供更多的教学工具和科研支持，促进教学与科研的紧密结合。

## 二、项目目标与预期成果

本项目的主要目标是通过产教融合，推动《光电子材料》课程内容、教学方法和教学模式的全面创新，培养符合行业需求的

高素质光电子材料专业人才。具体目标和预期成果如下：

（1）课程体系优化与创新：根据学科前沿与产业需求，完成《光电子材料》课程内容的优化，确保其科学性、前瞻性和实用性；

（2）教学方法改革：通过引入项目式学习、翻转课堂等创新教学方法，提升学生的创新能力、实践能力和自主学习能力；

（3）产学研合作平台建设：通过与企业的深度合作，搭建产学研合作平台，为学生提供更多的实践机会，帮助他们提高就业竞争力；

（4）学生能力提升：通过课程内容与教学方法的创新，提升学生的综合能力，特别是创新能力和实践能力，确保其能够适应未来产业的需求。

此外，项目还计划通过学术论文的发表，推动《光电子材料》课程教学改革的理论研究，为教育领域的课程建设提供借鉴和指导。

## 三、结论

本研究通过产教融合的模式，结合行业需求与学科前沿，对《光电子材料》课程进行全面改革。通过优化课程内容、创新教学模式及加强与企业的合作，本项目旨在提升学生的创新能力、实践能力和就业竞争力，为光电子材料领域的发展培养高素质人才。此外，本项目还为高校在课程建设中的产教融合提供了宝贵的经验，对光电子材料教育的改革与发展具有重要的示范意义。

## 参考文献

- [1] 刘宏波, 郝慧莲, 孙明轩, 等. 《光电材料与器件》类课程教学研究 [J]. 课程教育研究, 2016, (13): 209.
- [2] 薛人中, 李涛, 谢罗刚. 光电子材料与器件课程混合式教学探索与实践 [J]. 郑州师范教育, 2021, 10(06): 73-75.
- [3] 杨丽, 张文灿, 郭咏梅. 稀土在电子功能材料领域的应用 [J]. 稀土信息, 2020, (05): 7-12.
- [4] 宋海智, 芦鹏飞, 巫江. 《半导体光电技术》专栏序言 [J]. 激光技术, 2024, 48(06): 767-768.
- [5] 刘玉峰, 房永征, 李倩倩. 应用型本科教学中光电子技术基础课程建设与教学改革探索 [J]. 科技创新导报, 2018, 15(26): 238+241.
- [6] 朱华丽. "电子与光电子材料"课程教学改革浅析 [J]. 科教导刊(中旬刊), 2020, (20): 100-101.
- [7] 郑海珊. 应用型本科院校产教融合模式及其影响因素研究 [J]. 科技视界, 2021, (26): 39-40.
- [8] 曹丹. 从"校企合作"到"产教融合"——应用型本科高校推进产教深度融合的困惑与思考 [J]. 天中学刊, 2015, 30(01): 133-138.
- [9] 田芊, 毛献辉, 孙利群. 光电子技术及其进展 [J]. 应用光学, 2002, (01): 1-4.
- [10] 童军军. 基于热源分析的焊接激光器小型化研究与开发 [D]. 广东工业大学, 2024.

# 高校排球教学中技术与策略融合的实践探索

周冬颖

江西服装学院, 江西 南昌 330201

DOI: 10.61369/SSSD.2025170028

**摘 要 :** 技术与策略融合在排球教学中的重要性体现在优化学生运动表现, 培养学生综合思维、问题解决能力等多个方面, 对学生个体、体育教学发展均有明显促进作用。教师要面向技术与策略融合探究高校排球教学创新发展路径, 改变学生学习排球知识的方式, 提升其体育课程学习效果。本文从技术与策略的关系入手, 探讨技术与策略融合在排球教学中的重要性, 而后提出具体实现路径, 以供参考。

**关 键 词 :** 高校; 排球教学; 技术与策略融合; 实践

## Practical Exploration on the Integration of Technology and Strategy in College Volleyball Teaching

Zhou Dongying

Jiangxi Institute of Fashion Technology, Nanchang, Jiangxi 330201

**Abstract :** The importance of integrating technology and strategy in volleyball teaching is reflected in optimizing students' sports performance, cultivating their comprehensive thinking and problem-solving abilities, etc. It has an obvious promoting effect on students' individual development and the progress of physical education teaching. Teachers should explore the innovative development path of college volleyball teaching oriented towards the integration of technology and strategy, change the way students learn volleyball knowledge, and improve their learning effect in physical education courses. Starting from the relationship between technology and strategy, this paper discusses the importance of integrating technology and strategy in volleyball teaching, and then puts forward specific implementation paths for reference.

**Keywords :** colleges and universities; volleyball teaching; integration of technology and strategy; practice

传统排球教学模式将技术训练与战术指导分开来, 导致学生难以形成系统化的运动认知体系。针对这方面问题, 教师要在高校排球教学中融入技术与策略相融合的理念, 引导学生探究技术动作与战术意图的动态关联, 准确把握技术与策略之间的关系, 从而帮助学生深入理解排球知识, 并对其进行内化。这种融合教学模式突破了单一技能训练的局限性, 促使学生将基础技术学习与策略分析结合起来, 能够优化学生运动表现, 培养学生综合思维、问题解决能力。

### 一、技术与策略的关系解析

在高校排球教学中, 技术与策略的融合能够提升教学质量, 让学生在比赛中有更好的表现。要有机融合技术与策略, 教师首先要明确二者之间的关系<sup>[1]</sup>。技术一般是指排球运动中的各种动作技能和操作方法, 是运动员完成比赛动作的基础, 包括发球、传球、垫球、扣球、拦网等。学生准确掌握技术, 才能够成功执行比赛策略, 争取比赛优势。策略是在比赛过程中, 根据对手的情况、比赛的局势以及自身的技术特点等因素, 所制定的具有针对性的行动计划和应对方法, 例如进攻策略、防守策略、阵容调整策略等。技术与策略之间的关系十分密切, 一方面来说, 技术是实施策略的基础, 另一方面而言, 策略的正确选择和随时调整

能够将技术的作用更大程度上发挥出来。如果缺少技术的支持, 即便策略制定得再完美, 也难以在赛场上得到有效执行, 无法转化为实际的比赛优势。反之, 若没有恰当的策略引导, 技术运用可能会缺乏针对性, 变得盲目和低效。所以, 技术与策略相互依存、相辅相成, 共同决定着学生在比赛中的发挥水平<sup>[2]</sup>。

### 二、技术与策略融合在排球教学中的重要性

#### (一) 优化运动表现

在排球教学中, 技术与策略的有效融合能够提升学生综合素质, 使他们在比赛中更加游刃有余地应对各种情况, 将个体和团队的潜能最大程度地激发出来。熟练掌握各项技术动作, 做到

精准的发球、稳定的传球、到位的垫球、有力的扣球以及有效的拦网，是学生在比赛中合理选择策略，有效实施策略，继而取得比赛优势的可靠保障。学生熟练掌握各项技术动作之后，在面对不同的对手和比赛局势时，才能够按照既定策略灵活运用技术。同时，合理的策略也能够帮助学生更加准确地把握技术运用时机，顺利争取比赛优势。比如，进行防守时，如果根据对手的进攻特点制定相应的防守策略，可以使队员更加清楚何时该采用何种防守技术，这对提高防守的针对性和有效性有重要意义<sup>[3-4]</sup>。由此可见，技术与策略融合能够提升学生对各种比赛情况的应对能力，让他们在排球运动中有更亮眼的表现。

## （二）培养综合思维、问题解决能力

技术与策略融合的排球教学模式，为学生综合思维、问题解决能力培养提供了良好载体。该教学模式下，学生需要在掌握各类技术动作的同时，学习如何在根据比赛情境选择、调整策略。这一过程促使学生从多个角度思考问题，认真观察比赛局势，分析对手特点，灵活调整技术运用方式，对学生在观察分析、决策、创新等方面的能力提出了较高要求。例如，在面对不同风格的对手时，学生需要分析对方进攻、防守特点，而后制定出针对性的策略，进而更大程度上阻止对方得分，并为己方创造更多得分机会。而且，学生在实施策略的过程中，还会遇到各种突发情况，如对手策略的临时改变、自身技术发挥的波动等，需要准确把握比赛局势，迅速做出反应，调整技术运用或策略方向。学生在该模式下积累的经验能够迁移到日常生活中，对他们今后的生活产生积极影响<sup>[5-6]</sup>。

# 三、高校排球教学中技术与策略融合的实践路径

## （一）融合教学模式的设计

科学的教学模式设计，促使学生将技术与策略进行融合的第一步。教师要在深刻理解排球运动特性，准确把握学生学习需求的基础上，优化教学模式设计。首先，教学模式设计应强调技术学习与策略应用的同步进行，在排球教学的每一个环节融入技术动作讲解与策略思想，比如教师教授发球技术时，可以在示范发球动作，引导学生学习动作要领的同时，启发他们思考如何通过调整发球的力量、角度和落点达到破坏对方一传，为己方争取比赛主动权的目的<sup>[7]</sup>。其次，教学模式设计要重视案例分析、模拟比赛等不同教学措施的应用，引导学生在各类比赛的环境中探究排球知识，并对其进行内化。通过分析相关案例，学生能够深入理解排球比赛中技术与策略的运用方式，强化结合实际情况选择适宜技术动作和策略的意识。模拟比赛能够营造出紧张的比赛氛围，让学生在“实战”中理解技术与策略的关系。最后，教学模式设计要注重学生创新思维培养，充分考虑学生自主学习需求。教师可以融入一些开放性任务或问题，启发学生自主探究不同技术与策略进行结合的可能性，鼓励学生尝试创新性的技术运用方式和策略制定方法，例如设置一些没有固定答案的战术讨论主题，让学生分组进行研讨，激发他们的创造性思维，培养他们独立思考和解决问题的能力。

## （二）融合教学模式的方法

为了突出技术与策略相结合，教师要选择精神排球教学方法，为学生学习提供全方位支持。

### 1. 分层教学法

这是一种根据学生技术水平与策略理解能力的差异性，对学生进行分层，而后提供个性化学习指导和教学资源的教学方法。比如，针对技术基础较弱的学生，教师可以将教学重点放在基本技术动作训练，引导学生通过反复的发球、传球练习熟练掌握动作要领，帮助他们为后续的策略学习奠定基础；针对有一定技术基础，但在策略运用上存在不足的学生，则要适当增加策略讲解与案例分析的比重，通过讲解经典比赛视频，引导学生分析如何根据对手特点选择合适的进攻或防守策略<sup>[8]</sup>。

### 2. 小组合作学习法

小组合作学习法将学生分成若干小组，要求学生依托小组的力量开展自主学习。教师可以按照“同组异质”的原则对学生进行分组，引导学生在小组合作学习中相互交流技术动作的心得，分享各自对策略的理解，从而深化他们探究排球知识的层次。例如，在模拟比赛环节，教师要鼓励各个小组就比赛策略的选择问题展开组内讨论，根据对手的阵容和进攻特点，制定出针对性的防守和进攻方案<sup>[9]</sup>。

### 3. 多媒体教学法

教师要利用现代多媒体技术，如视频、动画等，直观地展示排球技术动作和策略运用方法。首先，教师进行排球技术动作教学时，可以播放慢动作视频，让学生更清晰地观察发球、传球等动作的操作细节，包括发力点、肢体协调性等，帮助学生建立具体认知；其次，针对策略运用方面的教学内容，可以制作动画来呈现不同比赛场景，指导学生结合具体比赛场景分析站位和进攻意图，探讨如何合理调整防守和进攻策略。

## （三）融合教学模式的实施步骤

在合理选择教学方法的同时，教师还要重视教学过程的优化，通过明确的步骤为教学目标提供载体。结合排球课程特点，教学模式的实施可以分为以下几个步骤。

### 1. 制定明确的教学目标

教师要根据学生的实际情况和排球教学大纲要求，制定清晰、具体且可衡量的教学目标。教学目标应涵盖技术掌握与策略运用两个方面。技术掌握方面的教学目标，需要明确学生需要熟练掌握的发球、传球、垫球、扣球、拦网等各项技术动作的标准和要求；策略运用方面的教学目标，要确定学生能够根据不同的比赛场景、对手特点制定并执行相应的进攻、防守策略<sup>[10]</sup>。

### 2. 开展课前预习与资料收集

在正式开始授课前，教师可以布置预习任务，引导学生收集与排球技术和策略相关的资料，帮助他们为将要学习的内容建立初步认知，比如让学生通过查阅体育书籍、观看排球比赛视频等方式，了解排球运动中常见的技术动作和经典比赛策略。同时，教师需要设计与预习任务配套的思考题，引导学生思考这些技术和策略适用于哪些比赛场景，引导学生活学活用，并为课堂学习做好铺垫。

### 3. 课堂讲解与示范

课堂上,教师要进行详细的技术动作讲解和策略分析。尤其针对一些操作难度较大的技术动作,教师要亲自示范标准的动作要领,将从准备姿势、发力顺序到动作结束的整个过程清晰展示给学生,并强调其中的关键要点和易错之处。在讲解策略时,教师要融入比赛案例,构建直观化教学情境,引导学生结合具体情境进行策略分析。

### 4. 组织课堂实践与小组讨论

在讲解示范后,教师要组织学生进行操作实践和小组讨论,比如安排学生进行分组练习,让他们在实际操作中巩固所学的技术动作和策略。在学生练习过程中,教师要进行巡回指导,及时纠正学生的错误动作,解答他们的疑问。结合巡回指导中收集到的信息,教师可以针对性设计讨论主题,引导学生就实践练习中

遇到的问题、产生困惑进行深入交流

## 四、结语

综上所述,在排球教学中实现技术与策略融合,能够优化学生运动表现,培养学生综合思维、问题解决能力,对学生全面发展具有十分重要的促进作用。教师应准确把握技术与策略的关系,将二者进行有机融合,使排球教学突破单一技能训练的局限性,为学生提供良好学习载体。具体到教学实践上,教师可以从教学模式设计、教学方法选择、教学流程构建等不同角度入手进行排球教学创新,将技术与策略相融合的理念融入其中,以改变学生学习方式,促使学生高效学习。

## 参考文献

- [1] 张娜. 翻转课堂教学模式在普通高校排球课程教学中的应用研究 [J]. 体育视野, 2024, (19): 77-79.
- [2] 许雷. "学、练、赛、评"一体化教学模式下高校排球模块化教学研究 [J]. 当代体育科技, 2024, 14(27): 55-58.
- [3] 侯雅轩. 高校排球教学中分层教学法的应用和效果分析 [J]. 冰雪体育创新研究, 2024, 5(18): 137-139.
- [4] 林莉. 高校体育排球课堂学生弹跳力训练内容及具体策略 [J]. 体育风尚, 2024, (09): 62-64.
- [5] 孙源杰, 胡钟月. 任务驱动教学法在高校排球教学中的应用研究 [J]. 冰雪体育创新研究, 2024, 5(17): 176-178.
- [6] 石旅畅, 潘迎旭, 王骏昇, 等. 高校排球普修课教学中课程思政育人效果研究 [J]. 青少年体育, 2024, (08): 26-29.
- [7] 宣红波. 高校排球"学、练、赛"一体化教学模式研究 [J]. 当代体育科技, 2024, 14(24): 48-51.
- [8] 赵兴旺, 李少华, 曹馨月. TPRS 教学模式融入普通高校排球课程的路径研究 [J]. 冰雪体育创新研究, 2024, 5(14): 149-151.
- [9] 王宁, 刘建宏, 谢思远. 探究混合教学模式在高校排球教学中的应用 [J]. 体育世界, 2024, (06): 99-101.
- [10] 谢颖. "动作导学"在高校排球选项课中的教学实践研究 [C]// 陕西省体育科学学会, 陕西省学生体育协会. 第二届陕西省体育科学大会论文摘要集(墙报). 西安翻译学院体育学院; 2024: 192-193.

# 人机对话视域下初中英语课程听说教学实践研究

张文娟

山东省邹平经济技术开发区实验学校, 山东 邹平 256200

DOI: 10.61369/SSSD.2025170029

**摘 要：** 随着教育改革的深入实施，初中英语课程听说教学应与时俱进，将人机对话纳入为视域，有利于提高听说教学质量。当下，初中英语听说教学存在一些急需解决的问题，如场景模拟单一、教师未对学生个体进行指导等，以人机对话为视域，有利于改变这一现状。本文首先对其教学意义进行了深入研究，包括满足语言学习的本质需求、适应教育评价改革、助力学生综合素养发展三方面；接下来提出了实践路径，即构建教学场景，增强互动体验；培养教师专业能力，为高效教学提供有效支撑；优化学习资源，丰富学习空间。研究表明，人机对话技术的应用，既有利于解决传统教学弊端，还能为听说教学提供强大助力，是培养学生英语核心素养的重要途径，能为同类教学相关研究提供有益参考和借鉴。

**关 键 词：** 人机对话；初中英语课程；听说教学

## Research on the Practice of Listening and Speaking Teaching in Junior High School English Courses from the Perspective of Human-Computer Dialogue

Zhang Wenjuan

Zouping Economic and Technological Development Zone Experimental School, Zouping, Shandong 256200

**Abstract：** With the in-depth implementation of education reform, the listening and speaking teaching of junior high school English courses should keep pace with the times. Taking human-computer dialogue as the perspective is conducive to improving the quality of listening and speaking teaching. At present, there are some urgent problems in junior high school English listening and speaking teaching, such as single scene simulation and teachers' lack of individual guidance for students. Taking human-computer dialogue as the perspective helps to change this situation. This paper first conducts an in-depth study on its teaching significance, including meeting the essential needs of language learning, adapting to the reform of educational evaluation, and promoting the development of students' comprehensive literacy. Then it puts forward practical paths: constructing teaching scenarios to enhance interactive experience; cultivating teachers' professional abilities to provide effective support for efficient teaching; optimizing learning resources to enrich learning space. The research shows that the application of human-computer dialogue technology is not only conducive to solving the drawbacks of traditional teaching, but also provides strong support for listening and speaking teaching. It is an important way to cultivate students' core English literacy and can provide useful reference for similar teaching research.

**Keywords：** human-computer dialogue; junior high school English courses; listening and speaking teaching

当今世界，全球化、信息化成为两大主流，且二者不断融合。在此背景下，学好英语，具备较高的听说能力至关重要，唯有此，才能更好地进行跨文化交流。当下，在初中英语听说教学中，部分学校仍采用传统的教学模式，场景模拟单一、个性指导不足等问题，使得学生的语言应用能力无法得到有效提升<sup>[1]</sup>。人机对话技术以其独有的优势脱颖而出，为该困境破解提供了新的可能。本文以人机对话为视域，立足教学实践，探究其教学的意义、实施路径，意在改革初中英语听说教学模式，助力其提质增效和英语核心素养的全面落地<sup>[2]</sup>。

### 一、人机对话视域下初中英语课程听说教学的意义

#### （一）契合语言学习本质需求

语言学习实际上是追求人和人之间的高效沟通，听说能力属

于其中基本单元，也是语言应用之根基，直接影响语言学习效果。传统的初中英语听说教学，受限于课堂时间以及学生人数，使得教师既无法为每位学生创造开口说英语的机会，也对其表达需求无法做到及时、有效回应，导致学生无论是输入状态还是输

出能力都处于一个较低的水平。人机对话技术的出现和应用,有利于解决此困境<sup>[3]</sup>。借助智能系统为学生搭建一个模拟场景,让学生可以在其中自由交流和探讨,如学生基于自身节奏向该系统发起对话,其语言信息能被系统及时捕捉,并能第一时间给予回应,并能高度还原多种场景,如日常购物场景、结伴旅游场景等。这样的场景模拟,给学生提供了一种新奇的学习体验,并通过在场景中的反复练习,不仅有利于学生掌握语言表达逻辑,还促使其逐步走出哑巴英语怪圈,让语言学习更契合其本质需求,即由前期输入逐步内化,最后完成有效输出<sup>[4]</sup>。

## （二）适应教育评价改革导向

近年来,教评体系优化获得了显著进展,英语学科的评价也出现了巨大转变,即从以往的单一纸笔考核逐步过渡为对学生综合能力的测评,在此背景下,人机对话已成为众多初中英语学业水平考试的一大组成部分<sup>[5]</sup>。传统的评价模式对学生听说能力方面的考核主要是依靠教师打分,教师对评分标准的理解不同,加之受个人情感因素的影响,导致评价结果往往有失公平,其客观性也无法得到有效保障,未充分发挥评价的反馈功能,即反馈学生在学习能力方面的不足。人机对话评价系统本身具备的标准化语音识别技术、量化评分指标,有利于解决上述问题,通过精准判定学生的发音、语流和语义,并生成报告的方式,让英语学科评价更全面和客观。这样的评价方式既有利于提升考核科学性,还能转移教学重心,促使其向听说能力方面倾斜,让教学内容、方法等进行良性互动,为教评改革奠定了扎实的基础,有利于其全面落地<sup>[6]</sup>。

## （三）助力学生综合素养发展

初中阶段对于学生而言至关重要,是他们思维能力、学习习惯养成的黄金时期,而英语听说教学除了和学生的语言技能培养和发展相关,还关系到其综合素养的发展。将人机对话技术应用于听说教学,有利于为学生营造一个新的学习环境,而轻松、愉悦的环境更能激发学生训练的热情。不少初中学生在人多的场合,往往缺乏开口说英语的勇气,即便勉强开口,由于高度紧张,表达得往往也不尽如人意<sup>[7]</sup>。学生和智能系统进行交互,则容易驱散其紧张感,让他们大胆开口,有利于培养学生开口自信心,点燃起表达热情。与此同时,该系统提供的听说材料丰富多样,包含不同国家的文化习俗、历史故事、生活方式等内容,通过实践练习,不仅为学生接触和学习跨文化知识、养成相关能力开辟了新的渠道,还有利于拓宽其视野。除此之外,教师可引导学生基于系统反馈内容来调整自己的学习策略,借助系统反馈,培养学生自学意识和解决问题的能力,从而为其终身学习奠定扎实根基<sup>[8]</sup>。

# 二、人机对话视域下初中英语课程听说教学实践路径

## （一）重构课堂教学场景,强化互动体验

初中英语听说教学离不开课堂教学这一主阵地,通过人机对话技术来构建教学场景,有利于提升互动频次和互动质量。在实际教学中,教师可基于教材的单元主题,借助该教学平台来搭建

模拟场景,并注重其针对性<sup>[9]</sup>。教学中,教师可先通过系统来为学生播放场景对话相关范例,并引导学生进行感知,如语音语调、表达逻辑等;然后将学生分为若干个学习小组,每个小组基于场景进行对话创编,并借助系统进行录制,录制完成后及时上传;最后,师生一起观看录制好的内容,充分利用系统生成功能,如发音评分、表达建议等,开展点评。这样的模式有利于转变学生身份,使其从以往的旁观者转变为参与者,以更积极的心态加入课堂互动,通过深度参与,提高其听说练习成效。

教师在设计和实施场景时,应关注层次性,并结合趣味性。每个学生都是独立的个体,其听说基础也存在较大差异。教师可针对其不同基础,可设置不同类型的场景任务,如基础层、提升层、挑战层,这三个层次遵循了由易到难的原则。针对基础任务,重点放在核心词汇、简单句型应用方面,如去超市购物时的价格询问、商品选购等;针对提升任务,则应考虑对话多样性、复杂性,如商品推荐理由、不同商品优势对比等。与此同时,可适时加入动画、短视频等元素,让场景的呈现形式更丰富,或者设计趣味活动,如情景闯关、角色扮演等,以点燃学生的参与热情,提高课堂吸引力<sup>[10]</sup>。

## （二）提升教师专业能力,筑牢教学支撑

人机对话视域下初中英语课程听说教学应重视教师这一参与主体,他们在教学活动中,扮演着组织者、引导者等角色,其专业素养如何直接关系到该教学实施的成效。为此,学校应转变理念,定期组织专业培训,以此来培养教师的技术技能,为其将人机对话技术应用于初中英语课程听说教学奠定坚实基础,培训时,学校应积极采用新的模式,即将理论讲解和实操演练结合在一起,并借助外力,即邀请技术专家、经验丰富教师来校授课,基于教学案例进行演示,如系统在听说教学中的具体应用,包括如何上传、播放听力材料,如何发布和批改口语任务等。与此同时,注重对教师交流平台的搭建,鼓励他们积极分享,如技术应用问题及解决经验等,以提升教师群体的技术应用技能。

提升教师的技术能力只是其中一步,在此基础上,应不断提升他们听说教学专业素养。一方面,教师应主动作为,加强自身语音知识的学习,对英语的音标、语调等语音知识进行系统梳理,通过提高发音规范性,为学生提供准确示范。另一方面,教师应将部分精力放在人机对话视域下的教学策略方面,基于学生在学习中产生的数据来锚定教学的重难点和疑惑点。如借助分析系统来对班级发音错误集中之处进行反馈,在此基础上,进行针对性设计,通过语音的专项训练,解决此问题;针对学生个体在不同场景任务中的具体表现,为其制定学习指导方案,解决个体指导不足的问题。除此之外,教师还应加强教学反思,对自己教学实践进行总结,在提炼成功经验和不足之处的同时,基于学生学习效果调整教学方法,将技术应用和教学理念进行深度融合,实现1+1大于2的效果。

## （三）整合多元学习资源,拓展学习空间

人机对话技术的出现和应用,有利于对多元英语学习资源进行整合,教师可通过对这些资源的挖掘、利用,丰富学生的学习空间。如针对课内资源,教师可基于教材内容来对学习资源进行

筛选和匹配,如借助智能听力软件选取资源,这些资源应紧密围绕单元主题,既可以是新闻片段,也可以是故事录音,并通过系统设置播放语速、提问方式,组织听力理解训练;通过口语练习软件为学生布置作业,如安排学生对范文进行模仿朗读,由系统进行评分,并指出其中的发音问题,在此基础上,教师可借助后台了解学生的完成情况,并开展针对性辅导。与此同时,引导学生借助班级学习群分享优质资源,如经典英语原声电影片段、英语脱口秀视频等,以此构建新的学习氛围,并通过资源共享,助力其高效学习。

针对课外资源,学校可通过人机对话技术来构建资源库,并注入学校自身特色。如学校可组织教师队伍基于本地文化特色、学生兴趣开发学习资源。该项工作具有长期性特点,因此,对听说学习资源的开发应注重其系列化。如将本地旅游资源、民俗活动等作为主题,制作相关视频,包含英语介绍音频、对话脚本,通过创设贴近学生生活实际的情境,助力其进行听说练习;对学生的兴趣爱好进行调研,了解并收集适合他们观看的英语类动画

片、动画电影等,截取精彩场景,设计听力理解、口语模仿相关任务,并将其上传到该资源平台,供学生随时随地进行自主学习。

### 三、结语

总之,人机对话技术让初中英语听说教学焕发新生,具有了新的活力和朝气,它在契合语言学习本质、适应教育评价改革、助力学生综合素养发展方面具有重要意义。借助重构课堂教学场景,强化互动体验;提升教师专业能力,筑牢教学支撑;整合多元学习资源,拓展学习空间等实践路径,有利于解决传统听说教学弊端,提高教学成效。目前,人机对话技术在教学中的应用仍处于初级阶段,未来仍需持续探索,通过对技术和教学融合方式的不断优化,将技术优势发挥到最大。相信在实践中不断深入的未来,人机对话将为初中英语听说教学带来更深远的变革,在促进学生英语核心素养培养方面发挥更重要的作用。

### 参考文献

- [1] 陈红. 人机对话背景下初中英语语音教学策略分析[J]. 新课程, 2021(29):139.
- [2] 罗丽琴. 依托人机对话提升郊区学校初一学生英语听说能力的策略[J]. 魅力中国, 2019(25):83-84.
- [3] 徐雪婷. 人机对话测试背景下初中英语强化文本记忆策略研究[J]. 英语教师, 2019(22):39-43.
- [4] 蒋晶晶. 人机对话软件的效果评估——以初中生英语口语交际能力为视角[D]. 济南: 山东师范大学, 2018.
- [5] 徐飞, 宋鑫婧. 基于人机对话的初中英语口语测试可接受度调查研究——以重庆市主城区学校为例[J]. 科技视界, 2019(11):29.
- [6] 裴蓓. 浅析“人机对话”与初中英语口语教学[J]. 才智, 2019(36):97.
- [7] 程舒燕. 初中英语口语教学如何应对中考“人机对话”考试[J]. 科学咨询(科技·管理), 2018(5):136.
- [8] 吕彦甫. 基于人机对话下的英语口语教学策略初探[J]. 科学咨询(教育科研), 2018(6):83.
- [9] 贺慕君. 人机对话测试背景下初中英语听说教学的对策[J]. 新智慧, 2022(10):25-27.
- [10] 王福更. 基于人机对话背景下初中英语听说教学有效性策略探索[J]. 学苑教育, 2021(20):55-56.

# 立德树人视域下高职院校教师师德师风建设路径探析

蒋小辉, 李军

四川机电职业技术学院, 四川 攀枝花 617000

DOI: 10.61369/SSSD.2025170031

**摘 要 :** 在高职教育阶段, 立德树人属于根本任务, 高职肩负着培养高素质技能型人才的使命, 其教师的师德水平直接关系到育人质量。对此, 高职院校需要重视教师的师德师风建设, 组建良好的教学团队, 切实提高教学有效性。本文从立德树人角度出发, 分析了高职院校教师师德师风建设需要遵循的原则, 并从不同的角度出发, 探索具体的实践路径, 旨在构建良好的教师团队, 为职业教育高质量发展提供保障。

**关 键 词 :** 立德树人; 高职院校; 教师; 师德师风建设

## Analysis on the Construction Path of Teachers' Morality and Ethics in Higher Vocational Colleges from the Perspective of Fostering Virtue Through Education

Jiang Xiaohui, Li Jun

Sichuan Electromechanical Institute of Vocation and Technology, Panzhihua, Sichuan 617000

**Abstract :** In the stage of higher vocational education, fostering virtue through education is the fundamental task. Higher vocational colleges are entrusted with the mission of cultivating high-quality skilled talents, and the level of teachers' morality directly affects the quality of talent cultivation. In this regard, higher vocational colleges need to attach importance to the construction of teachers' morality and ethics, build a good teaching team, and effectively improve the effectiveness of teaching. From the perspective of fostering virtue through education, this paper analyzes the principles that should be followed in the construction of teachers' morality and ethics in higher vocational colleges, and explores specific practical paths from different angles, aiming to build a good teachers' team and provide guarantee for the high-quality development of vocational education.

**Keywords :** fostering virtue through education; higher vocational colleges; teachers; construction of teachers' morality and ethics

### 引言

新时代背景下, 职业教育的重要性愈发凸显, 为了更好的发展职业教育, 需要重视立德树人根本任务的落实。高职需明确自身承担的使命, 为社会生产、建设以及管理等领域培养高素质技能型人才, 其中教师不仅扮演着知识传授者角色, 还承担着引领学生职业价值观念、工匠精神的使命。师德师风属于教师灵魂之一, 属于判断教师队伍素养的标准之一, 有助于立德树人根本任务的落实。但部分高职教师队伍存在一些问题, 为了优化育人环境, 亟需从理论、实践角度出发, 探究师德师风建设路径。基于此, 本文立足立德树人根本任务, 适当结合高职教育特征, 对师德师风建设原则、策略进行分析, 为教师队伍的建设提供借鉴。

### 一、立德树人视域下高职院校教师师德师风建设遵循的原则

#### (一) 规范化原则: 以制度刚性约束确保师德底线

在师德师风的建设环节, 需要贯彻规范化原则, 为建设活动奠定基础。高职院校需要以明确的制度规范清晰划分行为的边界, 帮助教师做到有章可循、有据可依<sup>[1]</sup>。从高职学生群体的视角出发, 其具有思想活跃、自控力不足以及价值观念尚未定型的特征, 如果缺乏统一的师德标准。在教书育人过程中, 教师很容易

出现重知识, 轻育人、重技术, 轻育人的倾向。规范化原则视域下, 高职教师师德师风建设需遵循以下方法: 第一, 划分清晰的师德清单, 对于出现的不良行为加以界定, 明确红线、底线, 鼓励教师遵循相关规定。第二, 重视师德要求与各过程的融合, 如教师考核、职称评审等, 促进一票否决制度的实行, 针对师德考核不合格的教师, 进行适当的惩罚, 如不得晋升职称等<sup>[2]</sup>。第三, 高职可以建设多层级的监督机制, 如学校、院系以及教研室, 借助学生评教、家长反馈等形式, 灵活整理师德表现数据, 保障规范化原则的落实。

## （二）人本化原则：以人文关怀激发师德内生动力

在师风师德建设环节，人本化属于核心，需要强调尊重教师主体地位，借助情感激励和成长支持，鼓励教师由被动遵循规范转变为主动追求高尚。当前时代背景下，高职教师面临着教学、科研带来的双重压力，企业实践和理论教学很难实现平衡等问题，如果仅依赖外部的约束，忽视其内在所需，很容易造成师德建设流于形式<sup>[3]</sup>。而人本化原则要求：第一，高职需重视教师职业发展所需，积极建设良好的成长平台，并为其提供企业实践机会，有效提升教师的双师素质，帮助其形成良好的职业成就感。第二，高职院校需把握教师心理所需，定期组织心理健康讲座，并重视教师关爱办法机制的设置，帮助教师舒缓职业倦怠。第三，高职可以关注教师个性化成长，激励教师根据专业特征，形成特殊的师德风格，提高师德建设的温度与生命力。

## （三）特色化原则：以职业教育属性凸显师德实践导向

特色化是高职院校师德师风建设的差异化要求，强调结合“产教融合、工学结合”的职业教育类型特征，将师德要求融入技术技能人才培养全过程，突出“职业性”“实践性”与“行业性”。高职教育的根本任务是为产业发展输送“德技并修”的高素质人才，这就要求教师的师德不仅要体现“教书育人”的共性要求，更要彰显“传技授道”的职业特质。具体而言：第一，师德标准需对接职业岗位要求<sup>[4]</sup>。例如，制造类专业教师的师德应包含“严谨细致、精益求精”的工匠精神，服务类专业教师的师德应体现“耐心包容、服务至上”的职业态度，信息技术类专业教师的师德需强调“创新进取、数据安全”的责任意识<sup>[5]</sup>。第二，师德实践需融入产教融合场景。教师在企业实践、技术服务、实训指导等环节中，不仅要传授技术技能，更要通过自身言行传递行业规范、职业伦理，将“课堂师德”延伸至“职场师德”。第三，师德评价需关注行业认可度。除学生、同行评价外，可引入企业导师、用人单位对教师“育人成效”的反馈，使师德建设更贴近产业需求。

# 二、立德树人视域下高职院校教师师德师风建设的实践策略

## （一）弘扬校风，奠定师德师风建设基石

在高职学校的文化内，校风属于核心要素之一，其不仅属于院校精神风貌的集中表现，还可以促进师德师风建设，为其提供良好的成长土壤。从高职院校角度出发，需要根据自身办学定位、特色，促进校风建设和师德培训工作的融合，积极建设良好的教学场域，促进以文化人，以文润德目标的实现，潜移默化中影响师生行为、思想。以上活动中，高职可以从多角度出发<sup>[6]</sup>。第一，重视校史、校训中师德基因的挖掘。每所高职院校均具有特殊的发展历程和精神传承，其历史沉积、文化底蕴为师德建设提供了宝贵资源。如传统的工科类高职院校通常具有严谨务实的特点，而新兴的职业院校常常将创新进取作为精神导向。借助校史故事集的编撰，并邀请退休教师进行师德典范事迹的讲述，营造具有教育价值的校史文化长廊。同时还可以将抽象价值观念具象

性，如爱岗敬业等精神，帮助教师感受其中的精神符号，促进校园文化传播。如高职院校可以将实践精神和师德教育进行融合，鼓励教师积极参与到企业调研活动，并进行相关技术的研发，从而加强教师的职业使命感。第二，通过构建良好的校园氛围，促进崇德尚能的达成。其中高职可以借助师德标兵、最美教师等评选活动，积极举办良好的育人分析活动，选拔出一批优秀的教师典型榜样。同时，高职可以加强线上平台的应用，如微信公众号等，有效宣传优秀教师事迹，真正促进学高为师、身正为范理念和日常的融合<sup>[7]</sup>。如高职院校可以定期开展师德月活动，鼓励采取多种形式，促进师德建设活动，包括教师宣誓、学生书写感谢信等，帮助教师队伍形成良好的文化自觉。

## （二）完善规章，实现师德师风建设德法并重

制度是师德师风建设的保障，需坚持“德治”与“法治”相结合，既通过柔性引导激发自觉，又通过刚性约束规范行为。第一，构建分层分类的师德规范体系。针对高职教师“教学、科研、社会服务”多元职责，制定差异化的师德要求：对专任教师，重点强调“课程思政”融入能力（如在专业课中挖掘工匠精神、职业伦理元素）；对辅导员，重点强调“学生思想引领”能力（如关注学生心理健康、职业规划指导）；对企业兼职教师，重点强调“职业操守”传递（如遵守企业规范、传递诚信价值观）<sup>[8]</sup>。第二，积极建设师德考核与反馈机制。将师德表现纳入教师年度考核，通过定性、定量相融合的评价形式。其中定量指标职业包括学生评教分数、家长满意度等。而具体的定性指标，主要可以借助师德自评、同事互评以及领导点评等方式进行综合性的评估。考核结果不仅与职称评聘、绩效分配直接挂钩，还通过“一对一反馈”帮助教师明确改进方向，如对“课堂管理松散”的教师，建议加强纪律教育；对“育人意识薄弱”的教师，组织参加课程思政培训<sup>[9]</sup>。第三，把握教师出现的违规行为，加强惩处与教育力度。针对可能出现的触碰师德红线的行为，需要严格的遵循教师职业行为准则要求，进行相应的处理，如公开通报典型案例。同时可以进行教育转化机制的完善，针对非主观的故意轻微违规问题，可以采取谈话、谈心以及专项培训等方式，鼓励其督促与整改，避免出现盲目问题。

## （三）优化培训，丰富师德师风建设内容

为了培养教师的师德素质，需要结合教师的特点，重视立体化培训体系的建设，促进理论、实践以及线上、线下的有机融合。第一，重视课程思政能力的培训。高职教育主要将专业课作为主体，鼓励教师积极探究各专业蕴含的德育元素。并积极组织课程思政教学设计竞赛、跨专业德育案例研讨等活动，帮助教师掌握良好的育人能力，真正做到润物细无声。如高职可以与行业企业开展交流，进行专业课德育资源库的建设，为教师提供良好的教学参考模板，即教学目标、德育要点以及融入方式，促进教师德育素质的提升。第二，基于产教融合背景，开展师德实践活动<sup>[10]</sup>。高职教师具有教师、师傅的双重身份，具体的培训活动，需要加强引导，帮助教师参与企业实践，了解其中的职业精神。如高职可以组织教师前往合作企业进行跟岗实习，并适当增加企业文化学习、劳模工匠访谈等环节，使教师感受良好的职场

文化，即精益求精、爱岗敬业，并丰富课程教学内容。同时，教师可以领导学生参与到真实项目中，通过实践活动，进行言传身教，帮助学生形成良好的职业素养。第三，革新培训形式合作载体。除却传统集中授课方式，还可以借助学习强国、教师发展在线等平台，进行微课的推荐，有效宣传师德师风内容，帮助教师进行碎片化知识学习。面对青年教师队伍，可以重视青蓝工程的落实，鼓励资深教师充当导师角色，从教学、育人等方面开展针对性指导。而针对骨干教师队伍，可以支持其参与到高层次的师德研修班中，有效拓展其教学视野。

### 三、结束语

综上所述，高职教育的立身之本是立德树人，而教师队伍的灵魂在于师德师风。基于新时代职业教育的高质量发展，高职院校需要遵循规范化、人本化以及特色化原则，积极弘扬校风文化，优化制度的规范，并改善培训体系，建设长效的师德师风建设机制。通过高职院校的教师队伍建设，才能真正培养出一支师德高尚、业务精湛的双师型教师队伍，为培养出符合时代特征的技能型人才奠定基础，实现为国育才的初心。

### 参考文献

[1] 花良凤. 基于立德树人的高职院校辅导员师德师风建设 [J]. 学园, 2024, 17(10): 1-3.

[2] 乔万俊. 新时代高职院校青年教师思想政治与师德师风建设创新工作路径研究 [J]. 林区教学, 2024, (01): 57-60.

[3] 张婷, 陆清华. 新时代高职院校教师师德师风评价体系研究 [J]. 教育教学论坛, 2024, (02): 101-107.

[4] 周文静, 张雪萍. 立德树人的高职院校师德师风建设路径 [J]. 现代企业, 2023, (09): 172-174.

[5] 彭海雄, 王小花. 新时代高职院校党建引领师德师风建设长效机制构建研究 [J]. 广东职业技术教育与研究, 2023, (07): 138-141.

[6] 刘红方. 新时代高职青年教师师德师风培育路径思考 [J]. 公关世界, 2023, (03): 133-134.

[7] 钱嘉奇. "双师型"教师培育视角下高职院校师德师风建设必要性和路径研究 [J]. 吉林化工学院学报, 2023, 40(02): 68-71. DOI: 10.16039/j.cnki.cn22-1249.2023.02.016.

[8] 马健原, 李劲松. 新时代高职院校师德师风建设路径研究 [J]. 公关世界, 2022, (24): 55-57.

[9] 王芳, 叶红. 立德树人视域下高职院校师德师风建设研究 [J]. 汉江师范学院学报, 2022, 42(06): 34-39. DOI: 10.19575/j.cnki.cn42-1892/g4.2022.06.009.

[10] 阮汀汀, 陈再勇, 翁盈盈, 等. 高职院校体育教师师德师风发展与建设探究——以台州科技职业学院为例 [J]. 才智, 2022, (13): 180-183.

# 校社协同视域下社区科普共建模式创新研究

王竞敏

河套学院, 内蒙古 巴彦淖尔 015000

DOI: 10.61369/SSSD.2025170033

**摘 要 :** 社区科普打通科学走进社区、服务居民的“最后一公里”，将科技知识与居民紧密连接起来，满足社区居民日益增长的科学知识需求。高校参与社区科普工作，推进社区科普共建模式创新，将自身在社区科普中的资源、人才优势充分发挥出来，对全民科学素质提升、创新驱动发展战略的实施具有重要意义。本文聚焦社区科普工作存在的普遍问题，提出相应的改善措施，并结合“新春年宵花卉与传感器使用”社区科普活动进行具体说明，旨在为相关工作有效开展提供理论基础与实现方法。

**关 键 词 :** 校社协同；社区科普共建模式；创新；路径

## Research on the Innovation of Community Science Popularization Co-construction Model from the Perspective of University-Community Collaboration

Wang Jingmin

Hetao College, Bayannur, Inner Mongolia 015000

**Abstract :** Community science popularization bridges the "last mile" for science to enter communities and serve residents, closely connects scientific and technological knowledge with residents, and meets the growing demand for scientific knowledge among community residents. Universities' participation in community science popularization work, promotion of the innovation of community science popularization co-construction models, and full exertion of their own resource and talent advantages in community science popularization are of great significance for improving the scientific quality of the whole people and implementing the innovation-driven development strategy. This paper focuses on the common problems existing in community science popularization work, puts forward corresponding improvement measures, and specifically illustrates them in combination with the community science popularization activity of "Spring Festival Flower Market Flowers and Sensor Application", aiming to provide a theoretical basis and implementation methods for the effective development of relevant work.

**Keywords :** university-community collaboration; community science popularization co-construction model; innovation; path

### 引言

科学普及是激活创新驱动效能的关键支撑，以及加速科技成果落地转化的重要基础。在转型升级成为各个领域发展主旋律的新时代，科学技术创新需求愈发旺盛，科学普及的重要性日益凸显。社区科普作为科学普及工作的重要组成部分，需要满足社区居民日益增长的科学知识需求，为创新驱动发展战略的实施提供源源不断的动力。在此过程中，高校扮演着极为关键的角色，可以依托自身的科普资源、专业队伍优势搭建社区科普共建模式，与社区形成科普工作合力，提高社区居民的科学素养。

### 一、社区科普工作存在的问题

#### （一）设施维护工作存在滞后性

社区科普场所及其设施是社区科普传播的依托，以及居民参与科普活动的入口，其维护工作的重要性不言而喻。无论是线下

的社区科普活动站、科普屋、科普宣传栏、科普图书室，还是兼具虚拟属性的线上科普账号、电子科普屏，都属于社区科普设施维护工作范畴，对落实社区科普工作具有重要意义<sup>[1]</sup>。但是，当前社区科普设施维护工作存在明显的滞后性。部分社区科普活动站因缺少专业维护人员，而导致损坏严重、老化的设备无法得到及

时修理、更换，无法满足居民使用要求；科普宣传栏内容更新不及时，甚至出现过期、错误的信息，对居民造成误导；线上科普账号和电子科普屏更新内容缓慢，缺少互动功能，未能充分发挥技术优势<sup>[2]</sup>。设施维护工作存在滞后性，阻碍了社区科普工作，影响着科学知识传播。

### （二）宣传形式缺乏实效

为了达到广泛吸引居民参与社区科普活动的效果，科普宣传需要重视形式创新，有效激发居民参与意愿。事实上，社区科普宣传形式缺乏新意，未能紧跟数字技术发展步伐，难以吸引居民参与<sup>[3]</sup>。不少社区的科普工作仍然是以各类自媒体宣传、比赛活动、漫画、展板、讲座等传统形式为主。这些形式在应用初期确实取得了一定成效，但随着时间的推移，居民对其新鲜感逐渐降低，其展现科普内容的形式与居民实际需求之间逐渐拉开差距。而且，部分社区在科普宣传忽视虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等现代数字技术的应用。这些先进技术所带来的沉浸式科普体验，正是居民所需要的<sup>[4]</sup>。

### （三）社区居民参与科普的深度不足

居民广泛参与社区科普工作，是激活创新驱动效能的重要保证，然而目前居民参与科普活动的意识还相对薄弱，在社区科普活动中设置的奖励方式也较为单一，导致居民参与深度不足。有的居民对科普活动的认识停留在表面，认为科普活动只是简单的知识讲解，缺少主动探索环节，且与日常生活、自身爱好的关联性较低，故而参与积极性不高。同时，部分社区科普活动多以单向传播为主，很少设置互动交流环节，设计的奖励机制也往往侧重于物质奖励，难以形成持续参与科普活动的良好氛围，也进一步加深了居民误解，消减了居民参与积极性。

## 二、校社协同视域下完善社区科普工作的对策建议

### （一）定时进行维护，保证科普设施运行

社区科普工作应从设施建设、运维创新等不同层面入手完善科普推进体系，实现服务提质增效。在设施建设层面，需加大对社区科普场所及其设施的资金投入，确保线下社区科普活动站、科普屋、科普宣传栏、科普图书室等有充足的资金用于日常维护与更新；线上科普账号、电子科普屏等虚拟设施也有足够的资金进行技术升级与内容优化。在运维创新层面，可以建立专业的维护团队，并制定相应的内容更新制度。维护团队主要由高校相关专业学生与社区工作人员共同组成，其工作内容主要包括对社区科普设施进行检查、修理与更换，以保证损坏严重、老化的设备能及时得到处理<sup>[5-6]</sup>。

### （二）优化社区科普内容，创新展现形式

校社协同视域下，社区科普工作应从受众精准化、技术赋能、内容形式等三个不同角度着手提升服务有效性、吸引力。这需要做到科普内容构建兼顾生动性、实用性，结合社区居民的实际生活需求与兴趣点，宣传一些与居民日常生活息息相关、能引起他们共鸣的科学知识，比如针对社区中的老年群体关心的健康养生问题，进行合理膳食、适量运动、疾病预防等方面的知识科

普。此外，社区科普工作要重视技术赋能，通过引入虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等数字技术打造沉浸式的科普体验场景，带给居民更好地参与体验，促使他们持续参与。比如，针对青少年群体感兴趣的天文知识，可以通过AR技术将浩瀚星空展示出来，让他们能够直观地观察星体的运行轨迹。最后，社区科普工作要不断进行内容形式创新，从传统的单向传播模式向双向互动模式转变，提升居民参与体验，突显他们在科普活动中的主体性，比如增加科普知识竞赛、科普实验演示、科普主题讨论等环节，鼓励居民在科普活动中表达观点、展示自我、提出疑问<sup>[7-8]</sup>。

### （三）完善奖励机制，增强居民参与意识

奖励机制是社区科普工作模式的重要组成部分，其合理性、有效性将直接影响居民参与积极性。针对当前社区科普工作中普遍存在的居民参与深度不足问题，高校可以联合社区工作人员完善奖励机制，将物质奖励与精神奖励相结合、短期激励与长期激励相结合，增强居民持续参与意愿<sup>[9]</sup>。在物质奖励方面，除了传统的小礼品、纪念品之外，可以根据居民在科普活动中的表现和贡献，设置不同等级的奖品，如科普书籍、科普实验器材等，以满足居民对科普知识的进一步探索需求。在精神奖励方面，可以设立“科普之星”“科普达人”等荣誉称号，并在社区内进行公开表彰，增强居民的荣誉感和成就感。同时，可以建立积分制度，将居民参与科普活动的次数、表现等转化为积分（居民获得的积分可以兑换科普课程、科普活动参与资格等），从而形成长期激励机制，激发居民持续参与社区科普活动的热情<sup>[10]</sup>。

## 三、校社协同视域下社区科普共建模式创新案例

### （一）案例背景

在创新驱动发展战略深入实施的时代背景下，社区科普工作的重要性愈发凸显。然而，当前社区科普工作普遍面临设施维护滞后、宣传形式缺乏实效、居民参与深度不足等问题，这些问题的存在影响着科普作用的充分发挥。为破解这些难题，本文以“新春年宵花卉与传感器使用”科普共建活动为例，探讨校社协同视域下的社区科普共建模式创新路径。案例整合高校在资源整合、人才汇聚、技术储备等方面的优势，针对春节期间居民普遍关注的生活问题进行知识科普；科普工作内容新颖，形成与融入传感器技术，突出科技赋能。本案例能够为社区科普工作的有效开展提供可复制、可推广的经验借鉴。

### （二）案例拟解决的关键问题

#### （1）关键性问题

拟解决当地家庭园艺的智能化和自动化设施的研究、科普、应用及推广问题。

#### （2）重点问题

当地自然环境、不同家庭种植习惯等对智慧园艺技术设备的具体需求和解决方案。

#### （3）难点问题

搜集市场上可以购买到的用于家庭园艺的传感器设备信息，对其进行系统化的分析，找到合适的传感器型号，进行智慧家庭

园艺理念推广。

### （三）案例实施过程

#### 1. 前期准备

（1）深化合作对接：通过社区微信群、公告栏等方式，与社区居委会联合发布活动通知，宣传活动内容、时间、地点等基本信息，并统计报名人数。

（2）物资精准筹备：租赁土壤湿度传感器、智能浇水系统等设备套，制作传感器使用图解等宣传物料，采购小型年宵花苗作为实践道具。

（3）人员分工落地：项目组明确讲师、设备操作员、志愿者等角色分工，提前开展设备操作培训和社区场景适配演练。

#### 2. 活动当天执行

（1）现场布置：每个社区设置讲座区、设备展示区、实践操作区三大区域，确保居民体验顺畅。

#### （2）核心环节推进

知识讲座：讲师结合 PPT 和实物年宵花，讲解养护要点和传感器应用逻辑；讲解过程注意语言通俗化、案例本地化。

设备演示：现场演示传感器安装、数据读取、智能设备联动操作；解答居民疑问。

实践操作：居民分组体验传感器使用和智能浇水操作；志愿者提供一对一指导，确保每人掌握基础操作。

互动交流：设置问答环节回应养护难题，收集居民分享的养花故事和实操疑问。

#### 3. 后期收尾

收集常见问题及用户反馈信息等，记录活动体验和需求

建议。

### （四）案例成果与成效

#### 1. 目标达成情况

##### （1）知识普及成效显著

92% 的受访居民表示掌握了年宵花核心养护技巧，87% 能准确说出 2 种以上智慧传感器的使用场景。

##### （2）智慧理念有效推广

78% 的居民表示愿意尝试使用土壤湿度传感器等智慧设备，活动后有若干居民咨询设备采购渠道。

##### （3）社区互动氛围浓厚

两大社区均形成临时养花交流小组，居民自发分享养护经验，达到社区互助效果。

## 四、结语

综上所述，高校参与社区科普工作，通过社区科普打通科学走进社区、服务居民的“最后一公里”，为社区居民提供科普服务，能够提升高校社会服务能力，促进创新驱动发展战略的实施。高校要以社区科普共建模式为抓手，持续推进科学普及工作，以激活创新驱动效能，促进科技成果落地转化。针对当前社区科普工作存在的设施维护工作滞后、宣传形式缺乏实效、社区居民参与科普的深度不足等问题，高校应从科普内容、展现形式、奖励机制等不同角度入手探索社区科普共建模式创新路径，进一步提升社区科普实效。

## 参考文献

- [1] 李慧敏, 黄辉, 梁晓珊, 等. 广州市社区居民健康科普需求及其影响因素分析 [J]. 中国健康教育, 2024, 40(10): 935-941.
- [2] 曹宇. 非正式关系网络参与社区科普的实践路径 [J]. 未来与发展, 2024, 48(09): 28-33+14.
- [3] 宋伟杰. 上海市社区科普工作中的居民参与问题研究 [D]. 华东师范大学, 2024.
- [4] 本刊通讯员. 上海市计量测试技术研究院参加 2024 年上海市浦东新区科普进社区首场活动展示 [J]. 上海计量测试, 2024, 51(04): 1.
- [5] 郭成. 社区科普资源整合与居民科学素养提升路径探索 [J]. 社区文化, 2024, (15): 42-44.
- [6] 王治国, 初蕊. 无人机科普研学教育融入社区教育探析——基于广东科学技术职业学院无人机社区教育示范基地的实践 [J]. 科技视界, 2024, 14(22): 13-16.
- [7] 王晓芬, 孙江文, 曾雪梅, 等. " 高校社区咳嗽相关疾病 " 科普项目计划书 [C]// 广州市卫生健康宣传教育中心. 广州市第十四届健康教育与健康促进学术交流学术活动稿集. 广州市天河区华工社区卫生服务中心; 2024: 260.
- [8] 戴立华, 林翠敏, 梁尔权, 等. 广州市荔湾区科普资金项目——《中医药防治心血管病进社区科普活动》课题申报书 [C]// 广州市卫生健康宣传教育中心. 广州市第十四届健康教育与健康促进学术交流学术活动稿集. 广州市荔湾区中医院; 2024: 259.
- [9] 樊荣, 陈紫琪, 陈鹏. 社区垃圾分类的科普信息可视化设计策略研究 [J]. 设计, 2024, 37(12): 140-144.
- [10] 郭遐晖, 刘友强, 周圆. 北京市社区应急科普宣教工作思考——基于北京市综合减灾示范社区创建工作 [J]. 防灾博览, 2024, (03): 16-19.

# 基于网络安全意识培养的中职局域网组建教学支架设计研究

冯容

湖南化工职业技术学院, 湖南 株洲 412000

DOI: 10.61369/SSSD.2025170041

**摘 要 :** 随着我国中职教育改革深化与网络安全人才需求激增, 局域网组建作为中职计算机网络技术专业核心课程, 亟需解决技术操作与安全意识培养脱节的问题。本研究基于支架式教学理论, 构建融合技术操作、安全防护、职业素养的三维教学支架体系, 设计“认知引导-情境实训-综合应用”三阶段实施路径。通过将网络安全意识培养嵌入局域网组建全流程, 创新提出“技术-安全-素养”三位一体教学模式, 旨在提升学生局域网规划设计、设备配置及安全运维能力, 培养具备规范操作习惯与风险防范意识的技术技能人才。研究成果可为中职网络技术课程理实一体化教学改革提供实践参考。

**关 键 词 :** 网络安全意识; 局域网组建; 教学支架; 中职教育; 理实一体化

## Research on the Design of Teaching Scaffolds for Secondary Vocational LAN Construction Based on the Cultivation of Network Security Awareness

Feng Rong

Hunan Chemical Vocational Technology College, Zhuzhou, Hunan 412000

**Abstract :** With the deepening of China's secondary vocational education reform and the surge in demand for cybersecurity talents, LAN construction, as a core course for computer network technology majors in secondary vocational schools, urgently needs to address the disconnect between technical operations and security awareness cultivation. Based on scaffolding teaching theory, this study constructs a three-dimensional teaching scaffolding system integrating technical operations, security protection, and professional literacy, and designs a three-stage implementation path of "cognitive guidance-situational training-comprehensive application". By embedding cybersecurity awareness cultivation into the entire process of LAN construction, it innovatively proposes a "technology-security-literacy" trinity teaching model, aiming to improve students' abilities in LAN planning and design, equipment configuration, and security operation and maintenance, and cultivate technical and skilled talents with standardized operating habits and risk prevention awareness. The research results can provide practical references for the reform of integration of theory and practice in secondary vocational network technology courses.

**Keywords :** cybersecurity awareness; local area network setup; teaching support frameworks; secondary vocational education; integration of theory with practice

### 一、研究背景和意义

#### (一) 研究背景

随着职业教育改革的不断深化与网络安全战略地位的持续提升, 中职网络技术人才培养面临技术能力与安全素养协同发展的新要求。当前局域网组建教学中普遍存在技术传授与安全教育割裂的结构性矛盾, 中职网络课程中安全内容占比不足20%, 导致学生在实践中普遍缺乏安全配置意识与风险防控能力<sup>[1]</sup>。这种“重技术轻安全”的教学倾向, 与产业界对网络运维人员“故障排除能力+安全防护能力”的复合型需求形成显著落差。

本研究立足中职教育“实践导向”的本质特征, 聚焦局域网组建这一核心技能模块, 探索构建融合安全意识培养的教学支架

体系。通过开发情境化安全任务模块、阶梯式能力训练框架和过程性安全评估工具, 填补当前教学中安全实践的系统性缺口。职业素养培育需渗透于技术教学全过程, 网络安全意识作为职业素养的关键维度, 其培养不仅关乎技术应用的规范性, 更直接影响学生未来职业发展的可持续性<sup>[2]</sup>。

#### (二) 研究意义

##### 1. 理论价值

研究将遵循“理论构建-方案设计-路径实施-成效分析”的技术路线: 首先基于建构主义学习理论和网络安全能力标准, 确立教学支架的理论基础与设计原则; 其次开发包含安全要素的局域网组建教学支架模型, 设计“识别风险-配置防护-检测加固”的三阶实践路径; 最后通过教学实验验证支架体系对学生安

全意识与技术能力的协同提升效果，为中职网络技术课程的安全化改造提供可复制的实践范式。

## 2. 实践意义

本研究突破传统技术教学的安全盲区，首次将教学支架理论应用于局域网组建与安全意识的融合培养，通过“做中学安全”的实践模式，实现技术技能与安全素养的一体化培育，为职业教育落实网络安全人才培养要求提供创新解决方案。

## 二、理论基础

本研究的理论框架由建构主义、教学支架和网络安全意识培养三大理论构成，为中职局域网组建教学支架设计提供支撑。建构主义强调知识主动建构，主张“做中学”，契合中职学生思维特点，教学中应将网络安全概念转化为实践任务，引导学生形成“操作—反思—认知”学习路径。教学支架理论为实践教学提供结构化路径，以“理论讲解层—虚拟操作层—真实实践层”三层模型为指导<sup>[1]</sup>，三层递进，符合技能形成规律。网络安全意识培养理论聚焦认知转化，本研究基于刘晓翔框架<sup>[2]</sup>提出“安全知识隐性化→操作流程显性化→防护能力结构化”三阶路径，以形成学生安全素养。

三大理论在教学实践中形成闭环有机融合，既尊重了职业教育“做中学、学中做”的本质属性，又回应了网络安全领域对实践能力与安全意识的复合型要求，为教学支架的内容设计与实施策略提供了坚实的理论依据。

## 三、教学支架设计方案

本研究基于“网络安全意识嵌入全流程”理念，构建覆盖局域网组建关键环节的教学支架体系，通过三个递进式模块实现安全素养与技术能力的协同培养。三阶段支架形成螺旋上升的能力培养路径，拓扑设计阶段侧重安全意识启蒙，IP 配置阶段强化漏洞分析能力，权限管理阶段实现攻防思维升华，全程贯穿“识别风险—分析原理—制定策略—验证效果”的安全决策训练逻辑。

### （一）安全情境模拟支架（拓扑设计阶段）

该支架以凡荣的拓扑安全防护理论为基础<sup>[3]</sup>，通过构建贴近企业真实环境的虚拟攻击场景，引导学生在拓扑设计阶段即建立安全防御思维。具体实施中，设计包含未授权接入、广播风暴等典型威胁的仿真环境，要求学生遵循规定的拓扑图绘制规范，在完成网络架构设计的同时标注潜在风险点。例如，在模拟多区域网络拓扑时，系统会随机触发交换机端口未关闭导致的未授权接入事件，学生需通过分析拓扑结构漏洞提出 VLAN 划分、端口安全等防护方案，并按照规范绘制包含安全设备标注的拓扑图。

### （二）漏洞分析支架（IP 配置阶段）

完成拓扑设计后，IP 配置是局域网组建关键，其安全隐患影响网络稳定性。该支架重点解决 IP 地址规划与配置的安全隐患识别问题<sup>[4]</sup>。开发含 12 类典型错误的案例库，配合 Wireshark 构建“错误配置—流量异常—漏洞定位”闭环训练体系。教学分三个

环节：先通过 5 分钟理论微课解析 IP 配置原理与常见错误机理；接着在虚拟仿真平台，学生在含 10 组错误配置的网络环境中，用 Wireshark 捕获异常 ARP 报文、ICMP 错误包等特征流量；最后在物理实验台复现典型错误场景，对比虚拟与物理环境流量差异，掌握漏洞验证与修复实操技能。

### （三）攻防演练支架（权限管理阶段）

完成基础配置后，作为网络安全核心防线的权限管理，需通过实战化对抗训练培养学生主动防御能力。为培养高阶安全思维，支架模拟企业 RBAC 权限架构，设计“管理员—渗透测试者”双角色对抗任务。在虚拟企业网络环境中，学生分组交替扮演系统管理员和渗透测试员，管理员按最小权限原则配置安全策略，渗透测试员尝试获取敏感数据。任务要求双方实时记录操作日志，结束后提交分析报告。物理实操环节用真实服务器与网络设备搭建攻防靶场，确保虚拟仿真训练成果向职业场景有效迁移。

## 四、实施路径

本研究基于中职教育实践导向特征，构建“课前—课中—课后”三阶段闭环实施路径，通过问题引导、双支架融合与多维评价的有机衔接，实现网络安全意识与局域网组建能力的协同培养。

### （一）课前：问题支架引导预习

采用探究性问题驱动预习环节，设计“防火墙最小权限原则的意义”“未授权访问可能导致的法律风险”等核心问题，配套《网络安全法》关键条款摘要及典型攻击案例（如 ARP 欺骗导致的企业数据泄露事件）。教师通过学习管理平台发布分层任务清单，学生需完成法规要点标注与案例分析报告，为课堂实践奠定理论基础与安全认知。

### （二）课中：工具—情境双支架融合

在课前安全认知的基础上，课中实施 4-6 人异质分组，每组配备 PacketTracer 仿真环境与物理网络设备（路由器、交换机各 1 台）。工具支架提供标准化配置模板，包含路由器 ACL 规则编写指南、交换机端口安全配置流程等实操文档；情境支架创设“企业办公网络改造”真实任务，要求学生在拓扑设计中嵌入 802.1X 身份认证、VLAN 隔离等安全机制。教学过程采用理实一体化方法，教师通过“演示—指导—纠错”三步教学法，重点强化学生对“配置—测试—优化”迭代流程的掌握，确保安全机制与组网技术的融合应用。

### （三）课后：评价支架巩固效果

为实现学习效果的持续内化，课后构建“安全配置检查表+攻击模拟测试”二维评价体系。检查表涵盖密码复杂度、端口隔离、防火墙策略等 12 项核心指标，采用量化评分（每项 0-5 分）；通过科来网络分析系统发起模拟 ARP 攻击、ICMP 泛洪等测试，验证防护措施有效性<sup>[5]</sup>。学生需根据评价结果提交整改报告，教师针对共性问题开展线上答疑，形成“学习—实践—反馈”的完整闭环。

预习阶段确保超 85% 学生完成法规案例分析，课中每组提交含安全机制的拓扑设计图（纸质版 + 仿真文件），课后攻击测试通过率纳入期末实践考核（权重 30%）。通过三阶段支架设计，将抽象安全知识转化为实践任务，符合中职学生“做中学”特点，实现网络组建技能与安全意识同步培养。各阶段明确师生双主体活动：教师负责资源开发与过程指导，学生承担任务执行与反思优化，形成协同育人教学共同体。

## 五、预期成效分析

本研究设计的教学支架体系预期从技能掌握、安全意识与职业素养三个维度产生协同育人成效，通过量化评估与情境化考核实现培养质量的可观测、可验证。

### （一）技能维度

通过理实一体化教学模式的系统训练，学生局域网组建核心操作的规范率将得到显著提升。具体表现为 VLAN 划分正确率、IP 地址规划合理性、防火墙规则配置准确率等关键技术指标的改善，该模式能使操作规范率提升 35% 以上<sup>[4]</sup>。教学支架通过分解复杂任务、提供分步验证工具，帮助学生建立标准化操作流程，减少因操作失误导致的网络故障。

### （二）安全意识维度

安全意识的提升将通过递进式情境模拟实现，学生在拓扑设计阶段主动识别安全风险的比例、配置漏洞发现及时率等指标将成为核心观测点。教学支架融入的“风险标注 - 漏洞分析 - 防护方案”三阶训练模块，可使学生对常见网络攻击面（如未授权访问端口、弱口令策略、数据传输加密缺失）的识别能力提升 40%。特别是在动态攻防场景中，学生将从被动防御转向主动预判，形成“威胁识别 - 影响评估 - 响应处置”的思维闭环。

### （三）职业素养维度

职业素养的培养聚焦责任意识与合规操作习惯，通过模拟真实安全事件（如勒索病毒应急响应、数据泄露处置），使学生理解网络安全工作的法律边界与伦理要求。课程思政观察点将渗透于教学全过程<sup>[3]</sup>，如在故障排查环节强调日志留存的合规性，在团

队协作中培养责任分担意识。这种沉浸式训练可使学生的职业规范遵循度提升 25%，为其进入岗位后的合规操作奠定基础。

为确保成效评估客观，本研究设计《安全操作评分细则表》，含操作规范性（40%）、风险预见性（30%）、方案完整性（30%）三级指标体系。评估采用“红蓝对抗”模式，结合过程性评价（30% 课堂演示 + 20% 实验报告）与终结性考核（50% 综合实践）。综合实践环节模拟真实企业网络环境，要求学生 4 小时内完成“拓扑设计 - 设备配置 - 安全加固 - 攻击防护”全流程任务，教师扮演“红队”渗透测试，最终根据防御效果与操作文档质量综合评分，实现技能、意识与素养三维度一体化评价。

## 六、结论与展望

### （一）

本研究通过构建融合网络安全意识的教学支架体系，为中职局域网组建教学提供了可操作的实践方案，系统验证了“安全与技术协同培养”模式在职业教育场景中的可行性。该体系突破传统技术传授框架，将网络安全意识培养嵌入局域网组建教学全流程，形成“理论认知 - 虚拟仿真 - 实战应用 - 素养内化”的递进式培养路径，为中职信息技术课程改革提供了新范式。

### （二）研究局限性

本研究存在两方面不足：一是教学实验样本量较小（仅覆盖本校 83 名学生），可能影响结论的普适性；二是网络安全案例库的动态更新机制尚不完善，难以实时响应新型网络攻击手段与技术迭代需求。

### （三）未来研究方向

未来研究将从三方面深化：一是开发虚实结合的网络安全仿真平台，实现真实攻击场景的模拟训练与安全配置验证；二是构建企业工程师与教师协同的支架资源共建机制，引入行业真实案例与标准；三是完善“技术 - 安全 - 素养”三维评估体系，开发包含漏洞检测能力、安全合规意识、职业伦理判断等维度的综合评价工具。后续计划联合 5 所以上中职学校开展扩大样本实验，并与网络安全企业共建动态案例库，持续优化教学支架的实效性与适应性。

## 参考文献

- [1] 毛永芳. 基于高阶思维培养的中职计算机网络技术教学支架设计研究 [D]. 山东师范大学, 2024.
- [2] 刘晓翔. 新时代中职学校网络安全教育的现状及对策研究 [J]. 教师, 2024(1): 15-17.
- [3] 吴献文. 首衍."三教"改革背景下高职督导课程思政观察与探索——以局域网组建与维护课程为例 [J]. 电脑与电信, 2023(1): 40-44.
- [4] 蔡联芝. 中职《局域网组建与维护》理实一体化教学探析 [J]. 职业教育, 2022(5): 38-40.
- [5] 钟宇虹. 浅谈职业院校《局域网组建与维护》教学资源库的设计 [J]. 大众科技, 2021(3): 110-112.
- [6] 蔡妍. 信创背景下中职计算机网络专业人才培养模式探究 [J]. 信息与电脑, 2025(17): 194-196.
- [7] 马铭惠. 智慧校园背景下"局域网组建技术"课程标准改革实践 [J]. 职业教育研究, 2023(6): 28-31.
- [8] 凡荣, 杜国真, 王利祥. 办公局域网组建维护和安全防护方法研究 [J]. 网络安全技术与应用, 2022(4): 56-58.
- [9] 班海琴. 网络安全与执法专业计算机网络实验课程教学改革研究 [J]. 实验技术与管理, 2023(2): 156-159.
- [10] 卜文娟. AI 赋能的计算机网络课程思政建设 [J]. 中国教育信息化, 2023(12): 45-48.

# 基于 BOPPPS 模式的“中级财务会计”课程探究式课堂教学改革研究与实践

赵丽

河北东方学院, 河北 廊坊 065000

DOI: 10.61369/SSSD.2025170043

**摘 要 :** 在高校会计专业内, “中级财务会计”属于核心课程之一, 具有理论与实践特点。但该课程教学存在一些问题, 不利于激发学生学习兴致, 导致其职业素养培养相对滞后。BOPPPS 模式应用于“中级财务会计”课程, 可以借助导入、目标、预评估、参与式学习、后评估以及总结的课程环境, 促进教学评的有机融合, 切实提升育人有效性。本文从“中级财务会计”课程角度出发, 分析了 BOPPPS 模式的应用价值, 并提出具体的课堂教学改革策略, 旨在优化课程教学活动, 为课程教学改革提供借鉴。

**关 键 词 :** BOPPPS 模式; 中级财务会计; 探究式课堂; 教学改革

## Research and Practice on Inquiry-Based Classroom Teaching Reform of "Intermediate Financial Accounting" Course Based on BOPPPS Model

Zhao Li

Hebei Oriental College, Langfang, Hebei 065000

**Abstract :** In the accounting major of colleges and universities, "Intermediate Financial Accounting" is one of the core courses with the characteristics of integrating theory and practice. However, there are some problems in the teaching of this course, which are not conducive to stimulating students' learning interest and lead to the relative lag in the cultivation of their professional literacy. The application of the BOPPPS model to the "Intermediate Financial Accounting" course can rely on the curriculum environment including Bridge-in, Objective, Pre-assessment, Participatory Learning, Post-assessment and Summary to promote the organic integration of teaching, learning and evaluation, and effectively improve the effectiveness of talent training. From the perspective of the "Intermediate Financial Accounting" course, this paper analyzes the application value of the BOPPPS model and puts forward specific classroom teaching reform strategies, aiming to optimize the curriculum teaching activities and provide reference for the curriculum teaching reform.

**Keywords :** BOPPPS model; intermediate financial accounting; inquiry-based classroom; teaching reform

### 引言

高校会计专业课程体系内, “中级财务会计”课程发挥了承上启下的职能, 其不仅有助于深化基础会计逻辑, 还为高级财务会计内特殊业务打下基础, 有效衔接企业会计准则, 培养学生财务技能。BOPPPS 模式具有目标明确、互动性强以及评价及时的特点, 应用于高校理工类、经管类课程内。BOPPPS 模式促进了课堂教学环节的拆解, 借助导入激发兴趣、目标明确方向、预评估诊断基础、参与式学习深化探究、后评估检验效果以及总结梳理体系, 有效应对“中级财务会计”课程教学问题, 切实提升教学有效性。

### 一、BOPPPS 模式应用于“中级财务会计”课程教学的意义

#### (一) 契合课程“理论-实务”融合需求, 提升学生知识应用能力

高校“中级财务会计”课程目标是帮助学生掌握核算方式,

灵活使用相关准则, 处理企业财务问题。BOPPPS 模式内参与式学习环境, 有助于打破理论、例题逻辑, 灵活导入企业真实案例, 鼓励学生参与知识探究, 实现由理论向实务的转换<sup>[1]</sup>。如教学有关收入准则的相关内容时, 传统模式下教师通常需花费多课时进行五步法理论讲述, 造成学生容易混淆履约义务识别、交易价格分摊逻辑。基于 BOPPPS 模式, 教师能够结合参与式学习环

项目名称: 基于 BOPPPS 模式的“中级财务会计”课程探究式课堂教学改革研究与实践; 项目来源: 河北东方学院2025年度教育教学改革研究与实践项目立项; 项目编号: JXJGYB2025013。

境,灵活制作电商平台预售、满减业务案例,鼓励学生分组整理业务流程,并交由小组汇报和教师点评。

## （二）强化“教—学”双向互动，激发学生主动探究意识

“中级财务会计”课程蕴含丰富的抽象概念,传统教学方式,很容易使学生出现听不懂的问题。而BOPPPS模式的应用,可以借助导入、预评估以及参与式学习逐层递进,引导学生由被动接受转变为主动探究<sup>[2]</sup>。从导入阶段出发,主要借助行业热点、财务争议等事件,提高学生知识学习兴致。在预评估环节,可以使用小测验方式,判断学生存在的薄弱部分,提高教学针对性。而参与式学习环节,主要可以借助小组交流、角色扮演方式,使学生参与互动,深层次思考课程内容。

## （三）构建“全流程评价”体系，完善教学反馈闭环

高校“中级财务会计”课程的传统教学评价,存在的局限性表现为重结果、轻过程问题,很难全方位反应学生知识学习问题。BOPPPS模式内预评估、后评估的实施,有助于课前、课中评价的实现,融合总结环节,构建良好的教学评价<sup>[3]</sup>。其中预评估主要在教学开始前了解学生前置知识掌握状况,适当调整教学难度。进入到后评估环节,主要在教学结束之后,检验学生对核心知识的掌握情况。而总结环节主要由教师梳理、学生互评活动,帮助学生明确自身漏洞,鼓励教师结合评价结果,改善后续的教学活动。

## （四）衔接职业素养培育，适配会计岗位需求

BOPPPS模式内“参与式学习”与“后评估”环节能够渗透职业素养培育,如教学有关财务报表编制的相关内容时,参与式学习环节能够引导学生分组参与企业的财务工作环节,鼓励学生小组进行分工,形成良好的团队合作技能<sup>[4]</sup>。而进入到“后评估”环节,不仅需保障评价报表数据准确性,还能够把握原始凭证审核是否严谨?帮助学生养成良好的责任意识。

# 二、基于BOPPPS模式的“中级财务会计”课程探究式课堂教学改革策略

## （一）明确教学目标，组织教学内容

第一,基于SMART原则制定“三维教学目标”。采用SMART原则,将每章目标拆解为“知识目标、能力目标、素养目标”<sup>[5]</sup>。知识目标,聚焦“准则理解与核算逻辑”,需具体到“掌握XX准则的核心条款、明确业务的核算步骤”,例如“收入准则”章节知识目标为“掌握IFRS15‘五步法’的核心条款,明确‘履约义务识别’‘交易价格分摊’的判断标准”。能力目标:突出“实务应用与探究分析”,需可衡量,素养目标:融入“职业合规与团队协作”,例如“在小组完成财务报表编制时,能严格按照准则要求审核原始凭证,体现会计职业严谨性;能与小组成员有效分工,提升团队协作能力”。

第二,结合BOPPPS环节重构课程内容模块。以“中级财务会计”核心章节为单位,按BOPPPS六个环节重构内容,形成“导入—目标—预评估—参与式学习—后评估—总结”的内容模块。导入模块(5—8分钟):选取与章节相关的“行业热点、企

业案例、财务争议”,激发学生探究兴趣。预评估模块(5—10分钟):设计“前置知识小测验”,采用线上问卷或随堂提问形式,快速诊断学生基础。参与式学习模块(30—35分钟):围绕章节核心知识点设计“探究任务”,让学生分组分析,提出最优折旧方案并说明理由。后评估模块(10—15分钟):采用“分层评估”方式,基础层为“随堂练习”,提升层为“案例分析”。总结模块(5分钟):采用“教师梳理+学生复盘”结合方式,教师用“思维导图”梳理章节核心逻辑,学生以小组为单位分享“本次课最核心的3个知识点与1个未解决的疑问”,形成内容闭环<sup>[6]</sup>。

## （二）调整课堂教学方式

第一,灵活导入真实企业案例,促进情境化探究的达成。教师需调整传统教学模式,选择企业实践案例,结合章节知识内容,灵活设计情境化探究任务<sup>[7]</sup>。其中,案例选择标准,需要满足贴合准则、蕴含探究空间等特点,如收入章节内选择格力电器的空调安装业务案例,鼓励学生参与知识探究。从探究实施流程出发,可以灵活使用案例呈现—问题引导—分组讨论—汇报点评的四步流程,展示丰富的教学内容,呈现良好的教学案例,鼓励学生进行反思,并借助小组讨论,进行良好的汇报,引导教师思考问题,切实提高探究的深度。

第二,推行“项目式教学”,实现“做中学”探究。以“企业真实账务流程”为核心设计项目,让学生在完成项目的过程中开展探究式学习,例如在“中级财务会计”课程中期,设计商贸企业账务处理项目。项目任务设计<sup>[8]</sup>。涵盖原始凭证审核—记账凭证编制—明细账登记—总账核对—财务报表编制全流程,提供企业真实原始凭证、企业基本信息。探究实施方式。将学生分为4—5人小组,每组扮演“企业财务部门”,在2周内完成项目。课堂上预留“项目研讨时间”,小组可提出“原始凭证审核疑问”、“分录编制争议”,教师引导各小组交叉讨论,共同解决问题;项目结束后,各小组提交“账务处理报告”与“财务分析小结”,教师从“流程合规性、数据准确性、分析深度”三方面评价,同时组织小组互评,提升探究与反思能力。

第三,实施“翻转课堂”,强化“课前—课中”探究衔接。针对“中级财务会计”中“准则理论复杂、需反复理解”的章节,采用翻转课堂模式,将“理论学习”放在课前,课堂聚焦“探究与应用”。课前环节。教师在超星学习通上传“微课视频”、“准则条文解读”PPT、“前置知识清单”,设置“线上预评估任务”,要求学生课前完成学习与预评估;教师根据预评估结果,确定课堂探究重点<sup>[9]</sup>。课中环节。以“问题解决”为核心开展探究,例如“递延所得税”翻转课堂中,先针对预评估暴露的问题,用10分钟梳理“暂时性差异判断逻辑”。

## （三）完善线上学习机制

第一,构建一体化线上平台,促进学习资源和评估工具的整理。高校可以将超星学习通、雨课堂等平台,结合BOPPPS模式,构建良好的线上模块。其中资源模块内,可以分类上传微课视频、准则解读以及案例资料等内容。评估模块内融入预评估问卷、后评估作业以及讨论区等内容。第二,结合预评估数据,促进精准化资源推送目标的达成。教师可以使用线上平台数据分析

功能,结合学生预评估成果,适当推送个性化资源,应对学生基础差异大的问题。从数据分析的角度出发,需要关注预评估的正确率、答题时长等。同时,需要重视资源推送逻辑,面对基础薄弱学生,适当推送基础微课与简化例题。而针对基础良好的学生,可以适当推送拓展案例与探究题<sup>[10]</sup>。另外,需要从课堂角度出发,面对高频错题,开展重点的知识讲述,切实提高教学精准度。第三,重视线上反馈机制的优化,灵活缩短评价、反馈的周期。在传统教学活动内,存在作业批改周期长的问题,学生很难及时修正错误,线上平台需调整反馈机制。即时反馈。面对客观题应用自动批改和解析推送的方式,当学生提交之后,查看得分和错题解析。同时,实现及时反馈。面对主观题内容,鼓励教师顺利完成批改活动,灵活使用语言、文字的方式,判断可能出现的问题。而作业错题集的设置,能够整理学生错题,方便学生进

行课后复盘。

### 三、结束语

综上所述,BOPPPS 模式应用于“中级财务会计”课程教学创新,可以借助明确目标、创新课堂方式等方式,有效改善传统教学存在的问题。随着大数据、会计的发展,可以促进企业财务大数据分析与 BOPPPS 模式的融合。高校可以加强与会计事务所、企业财务部门的交流,促进线上线下的融合,促进虚拟实习活动的开展,为学生营造真实财务场景,切实提高学生探究技能,优化“中级财务会计”课程课程,促进知识传授、能力培养以及素养培养目标的达成,为会计学专业培养出符合行业所需的人才。

### 参考文献

- 
- [1] 刘莎,刘琳."一体两翼"专业胜任能力导向的《中级财务会计》课程改革与探索[J].中国乡镇企业会计,2024,(13):89-91.
- [2] 刘琳,刘莎.课程思政视域下中级财务会计课程教学改革探讨[J].现代商贸工业,2024,(23):180-182.DOI:10.19311/j.cnki.1672-3198.2024.23.060.
- [3] 张蓉,郭道芝.基于 OBE 教育理念的《中级财务会计》课程教学改革实践研究[J].老字号品牌营销,2024,(21):224-226.
- [4] 雷慧宇.基于"1433"创新体系的中级财务会计课程教学研究与探索[J].山西青年,2024,(20):178-180.
- [5] 周茂春,马丽娜.中级财务会计课程"理论—实训—模拟演练"教学改革创新研究[J].市场瞭望,2024,(20):103-105.
- [6] 车继成.《中级财务会计》课程思政的教学机制构建与实施[J].才智,2024,(30):38-41.
- [7] 刘颖婷,余婷芳.思政背景下基于 OBE 理念的《中级财务会计》课程教学模式研究[J].商业会计,2024,(20):135-139.
- [8] 狄灵瑜,杨隽萍.基于 OBE 理念的混合式教学模式研究——以《中级财务会计》课程为例[J].中国乡镇企业会计,2024,(11):211-213.
- [9] 李守彩,崔建新,候军丽.基于 BOPPPS 模式的"中级财务会计"课程探究式课堂教学改革研究与实践[J].黑龙江教育(理论与实践),2024,(10):71-74.
- [10] 汪婷婷,刘捷先."SPOC+情景互动"双线融合式教学模式探究与实践——以中级财务会计课程为例[J].河北北方学院学报(社会科学版),2024,40(04):66-68+76.

# 建筑电气综合实训课程教学改革与探索

余岳芬

南通市建设技工学校, 江苏 南通 226300

DOI: 10.61369/SSSD.2025170045

**摘 要 :** 随着智能建筑与绿色建筑产业的蓬勃发展, 建筑电气领域对高素质技术技能人才的需求日益迫切。建筑电气综合实训课程作为连接理论教学与工程实践的关键环节, 其教学质量直接影响学生职业能力的培养效果。对此, 本研究针对建筑电气综合实训课程教学展开研究, 阐述了目前课程教学实践中存在的问题, 分析了教学改革的重要价值, 提出了相应的改革对策, 旨在为建筑电气专业人才培养提供实践路径与参考依据。

**关 键 词 :** 建筑电气; 实训课程; 教学改革; 技工院校

## Research on the Teaching Reform and Exploration of the Comprehensive Training Course in Building Electrical Engineering

Yu Yuefen

Nantong Construction Technical School, Nantong, Jiangsu 226300

**Abstract :** With the vigorous development of the intelligent building and green building industries, the demand for high-quality technical and skilled talents in the field of building electrical engineering has become increasingly urgent. As a key link connecting theoretical teaching and engineering practice, the teaching quality of the Comprehensive Training Course in Building Electrical Engineering directly affects the training effect of students' vocational abilities. In this regard, this study focuses on the teaching of the Comprehensive Training Course in Building Electrical Engineering, expounds the existing problems in current curriculum teaching practice, analyzes the important value of teaching reform, and puts forward corresponding reform countermeasures. It aims to provide practical paths and reference bases for the training of building electrical engineering professionals.

**Keywords :** building electrical engineering; training course; teaching reform; technician colleges

## 引言

智能楼宇控制系统、建筑节能电气技术、电气火灾监控系统等新技术、新设备、新工艺的广泛应用, 对从业人员的专业素养和实践能力提出了更高要求。技工学校作为建筑电气人才培养的主阵地, 其课程体系尤其是实训课程的设置, 必须紧跟产业发展步伐, 实现与行业需求的精准对接<sup>[1]</sup>。建筑电气综合实训课程是建筑电气与智能化专业的核心实践课程, 承担着培养学生电气设备安装调试、系统运行维护、故障分析处理等核心职业能力的重要任务。因此, 开展建筑电气综合实训课程教学改革研究, 具有重要意义。

## 一、建筑电气综合实训课程教学中存在的问题

### (一) 课程衔接脱节

从实训内容与行业需求衔接来看, 课程内容更新速度滞后于产业发展步伐, 存在“知识陈旧、技术落后”的问题。当前建筑电气行业已广泛应用 BIM 技术进行电气管线设计、智能控制系统进行楼宇管理, 而许多院校的实训课程仍以传统的配电线路安装、单相三线制接线等基础内容为主, 对智能传感器安装、PLC 编程控制、电气火灾监控系统调试等前沿技术涉及较少<sup>[2]</sup>。从实训模块衔接来看, 各实训项目之间缺乏系统性地设计与整合, 呈现“碎片化”特征。学生仅掌握单个模块的操作技能, 缺乏对建筑电气系统整体的认知与综合应用能力, 难以应对实际工程中复杂的

技术问题。

### (二) 设备资源短缺

实训设备是开展实践教学的物质基础, 其数量、质量与技术先进性直接决定实训教学的效果。当前, 许多院校在建筑电气实训设备方面存在显著短板, 设备老化落后使得学生难以接触行业新技术。许多院校的实训设备购置时间较早, 技术水平无法反映当前建筑电气行业的技术现状。设备配套不完善影响实训项目的完整性。建筑电气实训往往需要多种设备、仪器仪表的协同配合, 才能完成一个完整的实训项目。但部分院校由于经费有限, 仅购置了核心设备, 而缺乏必要的辅助设备与耗材。

### (三) 技术支持滞后

行业技术资源引入不畅使得实训教学与实际脱节。目前, 多

数院校与建筑电气企业的合作仅停留在“企业参观”“订单培养”等浅层层面，未能建立深度的技术合作机制。企业的技术专家很少参与实训课程的教学设计与实施，行业的最新技术标准、工程案例、故障处理经验等优质资源难以引入到实训教学中<sup>[3]</sup>。实训教学内容仍以教材为主要依据，而教材内容的更新周期通常为3~5年，无法及时反映行业的技术动态，导致实训教学与工程实际存在较大差距，实训教学评价体系落后无法科学衡量教学效果。

## 二、建筑电气综合实训课程教学改革的重要价值

### （一）有利于推动教学改革

建筑电气综合实训课程教学改革是推动专业整体教学改革的重要突破口，对创新教学模式、优化课程体系、提升教学质量具有重要意义。实训课程作为实践教学的核心环节，其改革实践能够为其他课程的教学改革提供经验借鉴。通过开展项目式教学、任务驱动式教学等新型实训教学模式的探索，可以打破传统示范操作和学生模仿的单向教学模式，实现“教、学、做”一体化，推动理论课程与实践课程的深度融合。此外，实训课程改革还能推动教学资源的优化配置，促使技工学校加大对实训设备、师资队伍等方面的投入，提升专业的整体办学实力。

### （二）有利于对接产业需求

建筑电气综合实训课程教学改革能够有效解决人才培养与产业需求之间的“供需错配”问题，培养出符合行业发展要求的高素质技术技能人才。随着建筑电气行业向智能化、绿色化方向发展，企业对人才的需求已从“会操作”向“懂技术、能创新、善管理”转变。通过改革实训教学内容与模式，将行业最新的技术标准、工程案例、岗位需求融入实训教学中，能够使学生在学校期间就接触到企业实际岗位的工作内容，掌握岗位所需的核心技能<sup>[4]</sup>。实训课程改革能够有效提升人才培养的针对性与实效性，实现人才培养与产业需求的精准对接。

### （三）有利于深化校企合作

建筑电气综合实训课程教学改革为深化校企合作提供了重要载体与契机，能够推动校企双方实现资源共享、优势互补、互利共赢。实训课程改革需要企业提供技术支持、设备资源、工程案例等，而企业也需要通过技工学校培养符合自身需求的人才，这种“需求互补”为校企深度合作奠定了基础。在改革过程中，技工学校可以与企业共建实训基地，共同开发实训教材与教学项目，共同开展实训教学与评价，形成“校企协同育人”的良好格局<sup>[5]</sup>。深度的校企合作不仅能够提升实训教学质量，还能为企业输送具有实践经验的人才，降低企业的培训成本。同时，教师也可以通过参与校企合作项目，深入企业一线实践，提升自身的技术素养与教学水平，实现校企双方的共同发展。

## 三、建筑电气综合实训课程教学的改革对策

### （一）丰富实训教学内容，推进课程行业衔接

在改革综合实训教学过程中，学校要注重丰富实训教学内

容，推动课程与行业的有效衔接。第一，整合行业案例资源。技工学校要加强与相关企业的合作，收集一些真实工程的案例资料，将其整理成教学项目。比如把商业综合体的电气配电系统案例进行提炼和转化，邀请企业专家参与案例编写，将其转化为“商业建筑电气配电系统安装调试”实训项目，让学生按照实际规范流程进行操作，这样能够锻炼学生的实践综合能力。还可以整理住宅小区的电气故障案例内容，邀请将其转化为分析处理任务，这样来培养学生的问题解决能力。第二，融入前沿技术内容。教师要及时把智能建筑、绿色建筑电气等技术引进教学里，让学生能够接触更多新兴技术。比如教师可把智能楼宇控制系统、BIM技术等引进教学中，让学生学习自控系统与电气设备联动控制、电气管线建模等技术，提升学生的数字化能力，为后续工作做好准备<sup>[6]</sup>。第三，设置模块化课程体系。技工学校要打破以往碎片化的课程体系，围绕建筑电气相关岗位的要求设置模块化内容。其中基础技能模块主要设置电气识图和基本电力安装等内容，这样来锻炼学生的各项基本能力；专业核心模块主要设置照明系统、动力配电系统等，以此提升学生专业技能；综合模块主要设置关于实际工程的综合实训项目，以有效锻炼学生的系统集成和项目管理等综合能力<sup>[7]</sup>。各个模块之间要形成相互协同的局面，这样组建成完整的职业能力培养体系，让学生在循序渐进中获得发展。

### （二）充分利用实训设备，深化学生知识讲解

实训设备是开展实训教学的重要基础，技工学校要注重优化实训设备的配置和管理，提升其利用效率，这样来深化学生对知识的理解。第一，合理规划设备使用。学校要根据教学计划和现有设备数量制定科学使用方案，采取分组轮换和错峰实训的方式，安排各个班级使用实训设备，这样能够保障每个学生都有合理的操作时间。同时要加强对设备的维护和管理，确保设备能够正常运行。第二，逐步升级设备。建筑电气行业发展较快，学校要积极争取经费，按照实际需求逐步更新老化设备，引进更为智能化的电气控制实训台和BIM软件等，满足实际教学需求<sup>[8]</sup>。第三，推进理实融合教学。学校要鼓励教师采取“边理论边实践”的教学方式，比如在讲解控制电路时，教师可以先简单讲解理论知识，而后指导学生在设备上连接调试，一边操作一边讲解重点内容，加深学生的理解。

### （三）强化推进校企合作，提供专业技术支持

校企合作能够促进技术更新和提升实践教学效果。对此，技工学校要深化和相关企业的合作，解决技术滞后问题。第一，建立稳定合作关系。技工学校可以和有实力的建筑电气企业进行合作，形成校企合作联盟，其中学校可以获得企业的技术资源和工程案例，企业可以获得人才支持和技术研发服务等，进而实现互利共赢。第二，邀请企业参与教学。技工学校可以聘请企业的技术专家进入学校，担任学校的兼职教师，参与教学设计和实践指导等工作。这些人才可以把行业最新技术和标准等融入教学，把企业实际案例转化为教学案例，进而提升教学的针对性和专业性<sup>[9]</sup>。第三，共同建设实训基地。校企双方可以共同投资建设实训基地，将教学、研发等工作集合起来，在基地内打造出还原工程

现场的功能区域，为学生配备先进的实训设备，让学生完成从设计到韵味的全流程训练，这样有效锻炼学生的综合技能。

**（四）设计实训教学项目，多元推进课程教学**

多元化教学方法能够提升教学效果，激发学生学习兴趣。对此，教师要注重围绕实训需求设计多元化教学活动，提升教学质量。第一，设计项目式实训任务。教师可以根据岗位需求，设计出涵盖了整个工程流程的综合性项目。比如设计“小型办公楼建筑电气系统设计与安装”项目，要求学生以小组方式参与，各小组成员进行图纸设计、设备安装与系统调试等工作，通过小组合作有效锻炼学生的专业技能。第二，设计多元教学活动。除了日常教学外，教师还可以组织技能竞赛、技术沙龙等活动，带给学生丰富的学习体验。比如利用虚拟仿真实训平台组织一些复杂模拟操作，这样不仅可以降低操作风险，还可以提升教学效率<sup>[10]</sup>。第三，建立综合评价体系。教师要改变以往单一的评价方式，注重建立能力导向的综合评价体系，其中评价内容要包括专业技能和创新能力等维度，能够从客观全面视角评价学生；评价主体包

括教师和企业专家等，能够站在教学和职场两个角度去评价学生，让学生正确认识到自己的不足和优势；评价方式包括过程性评价和终结性评价，能够对学生各项能够进行反馈。

**四、结语**

综上所述，面对建筑电气行业的快速发展与人才需求的不断变化，技工学校必须充分认识到实训课程改革的重要性与紧迫性，以问题为导向，以需求为目标，积极探索符合新时代要求的实训教学模式。在实训改革中，技工学校应注重丰富实训教学内容，优化设备资源利用，深化校企合作，创新教学项目，这样来提升实训教学质量，以培养出具有扎实专业技能和良好职业素养的建筑电气高素质人才。随着智能建筑、绿色建筑技术的进一步发展，建筑电气综合实训课程教学改革需要持续深化，不断更新教学手段，为建筑电气行业发展提供坚实人才支撑。

**参考文献**

[1] 陶杰, 夏春风, 韩明亮, 等. 基于组态软件的农业电气控制虚拟实训系统开发 [J]. 数字农业与智能农机, 2024, (11): 38-40.

[2] 李新兵, 蒋步军. 多功能电气控制综合实训装置设计与研制 [J]. 中国现代教育装备, 2024, (21): 61-64. DOI: 10.13492/j.cnki.cmee.2024.21.053.

[3] 陈闯, 史建涛, 李为相, 等. 大数据时代背景下建筑电气课程教学改革与探索 [J]. 中国现代教育装备, 2024, (09): 141-144. DOI: 10.13492/j.cnki.cmee.2024.09.017.

[4] 孟婕, 郝魁, 郭丽娜, 等. 基于“岗课赛证”融通的《新能源汽车电气技术》课程实训项目教学案例 [J]. 时代汽车, 2024, (22): 97-100.

[5] 田丽平, 孙翔. 建筑电气与智能化专业生产实习教学探索 [J]. 西部素质教育, 2024, 10(20): 15-19. DOI: 10.16681/j.cnki.wcqe.202420004.

[6] 李军, 曲延昌. 现代化实训设备控制装置电气故障维修实践 [J]. 设备管理与维修, 2024, (18): 76-78. DOI: 10.16621/j.cnki.issn1001-0599.2024.09D.26.

[7] 李芳丽. OBE理念下“电气绘图实训”课程思政教学实践探索 [J]. 沙洲职业工学院学报, 2024, 27(03): 33-37.

[8] 张帆. IOT2000在高职院校现代电气控制实训中的应用 [J]. 昆明冶金高等专科学校学报, 2024, 40(04): 71-77.

[9] 恩日, 海日, 王伟, 等. 电气工程综合实训课程的四阶教学模式实践 [J]. 集成电路应用, 2024, 41(08): 110-111. DOI: 10.19339/j.issn.1674-2583.2024.08.044.

[10] 农钧麟, 白雪. 高校电气自动化实训中心的发展现状与未来趋势分析 [J]. 大众标准化, 2024, (14): 123-125.

# 新时期视域下高校图书情报信息服务工作思考

齐琪

深圳技术大学图书馆, 广东 深圳 518118

DOI: 10.61369/SSSD.2025170049

**摘 要 :** 新时期背景下, 高校图书情报信息服务工作面临着新的机遇与挑战。本文深入分析了当前高校图书情报信息服务工作现存的问题, 包括服务理念滞后、技术应用不足、人才队伍薄弱以及资源整合不够等。在此基础上, 从更新服务理念、强化技术应用、加强人才队伍建设以及优化资源整合等方面提出了优化路径, 旨在提升高校图书情报信息服务工作的质量和效率, 以更好地满足师生日益增长的信息需求, 为高校的教学、科研和管理提供有力的信息支持。

**关 键 词 :** 图书情报; 高校信息服务; 优化路径

## Thoughts on the Work of Library and Information Services in Higher Education Institutions from the Perspective of the New Era

Qi Qi

Shenzhen Technology University Library, Shenzhen, Guangdong 518118

**Abstract :** Under the background of the new era, the work of library and information services in higher education institutions is facing new opportunities and challenges. This paper deeply analyzes the existing problems in the current work of library and information services in higher education institutions, including backward service concepts, insufficient application of technology, weak talent team and inadequate resource integration. On this basis, it puts forward optimization paths from the aspects of updating service concepts, strengthening technology application, improving talent team construction and optimizing resource integration. The purpose is to improve the quality and efficiency of library and information services in higher education institutions, so as to better meet the growing information needs of teachers and students and provide strong information support for the teaching, scientific research and management of higher education institutions.

**Keywords :** library and information science; university information services; optimization path

### 引言

在当今信息时代, 知识更新换代的速度不断加快, 信息资源的数量呈爆炸式增长。高校作为知识传承、创新和人才培养的重要场所, 对信息的需求日益多样化和专业化。图书情报信息服务工作作为高校信息资源保障和知识服务的重要环节, 其重要性愈发凸显。它不仅为高校的教学和科研提供了丰富的文献资料和信息支持, 还影响着高校师生的学术研究水平和创新能力。然而, 随着信息技术的飞速发展和社会环境的不断变化, 高校图书情报信息服务工作也面临着诸多新的问题和挑战。在新时期视域下, 深入思考高校图书情报信息服务工作, 分析现存问题并探索优化路径, 对于提升高校图书情报信息服务水平, 推动高校的可持续发展具有重要的现实意义。

### 一、高校图书情报信息服务工作现存问题

#### (一) 服务理念滞后

部分高校图书情报信息服务部门仍然秉持传统的服务理念, 将工作重点主要放在文献资源的收藏和借阅上, 缺乏主动服务的意识。在传统观念的影响下, 工作人员往往等待读者主动前来寻求帮助, 而不是积极主动地了解读者的信息需求, 为读者提供个性化的信息服务。这种被动的服务模式难以满足新时期高校师生对信息的多样化、即时性需求。此外, 服务理念的滞后还体现在对读者信息素养培养的重视不足。高校图书情报信息服务部门没

有充分认识到提高读者信息素养对于其学习和研究的重要性, 缺乏针对读者信息素养培训的系统规划和有效措施, 使得读者在面对海量信息时, 缺乏有效的筛选和利用能力。

#### (二) 技术应用不足

虽然信息技术在各个领域得到了广泛应用, 但部分高校图书情报信息服务部门在技术应用方面仍存在明显不足。一方面, 一些图书馆的信息技术设备陈旧落后, 无法满足新时期读者对信息获取和利用的需求。另一方面, 对新兴信息技术的应用不够深入。大数据、人工智能、云计算等新兴信息技术为图书情报信息服务带来了新的机遇, 但部分高校图书馆未能充分利用这些技术

来提升服务质量和效率。很多图书馆尚未开展相关的数据分析和挖掘工作,智能客服、智能推荐等功能在高校图书馆中的应用还处于起步阶段。

### （三）人才队伍薄弱

高校图书情报信息服务工作需要一支高素质、专业化的人才队伍,但目前部分高校图书情报信息服务部门的人才队伍存在薄弱的问题。首先,专业人才短缺。部分高校在招聘图书情报信息服务人员时,对专业要求不够严格,导致一些非专业人员进入图书馆工作,他们缺乏系统的图书情报专业知识和技能,难以胜任复杂的信息服务工作。此外,人才队伍的培训和发展机会不足。部分高校对图书情报信息服务人员的培训重视不够,缺乏系统的培训计划和丰富的培训资源,使得工作人员的专业知识和技能难以得到及时更新和提升,影响了服务工作的质量和效率。

### （四）资源整合不够

高校拥有很多的信息资源,包括纸质资源、电子资源、网络资源等信息资产资源,但却被分散在不同的单位和系统中,并没有很好整合起来。尤其纸质文献和电子文献的链接不足,如果高校的图书资源和服务资源中同时包含纸质文献、电子文献,并没有采用相同的技术方案,统一建设工作,就会出现重复采购、重复建设。

## 二、新时期视域下高校图书情报信息服务工作优化路径

### （一）更新服务理念

新时期,高校图书馆信息服务平台要勇于创新图书馆信息服务观念,树立用户本位的图书馆信息服务观,主动了解用户需求,向其提供差异化的、全方位的图书馆信息服务。首先,深化读者的沟通与交流。采取进行读者调查、建立读者反馈系统等形式实时了解用户对信息的诉求和对图书馆使用的体验,根据读者意见和建议完善图书信息情报服务水平。例如定期向读者发放图书馆调查问卷,收集图书馆纸本资源、设施配备、服务质量等是否达到用户的期望值,或者是超过用户的期望值,作为订购馆藏书籍参考,提升图书馆工作人员信息素养的重要信息来源。其次,开展精准的个性化信息服务。利用大数据、人工智能等科学技术分析用户的实际信息使用行为及偏好,有针对性地向读者提供精准的信息推荐和定制服务。如:根据读者的阅读历史记录、搜索历史记录等信息向用户推荐相对应的研究资料和学术资源;或者是在为科学研究提供信息服务的时候开展主题跟踪服务,让读者能够及时收到科研领域的最新消息和最新的发展趋势动态。再次,加强用户的信息化素质教育。设置读者信息素质教育系列培训项目,采取讲座、开设培训课程、线上学习等方式,使读者获得信息搜索能力、筛选能力、分析能力、应用能力提升,更好地适应信息化学习、研究模式。

### （二）强化技术应用

加强技术手段应用才能提高高校图书与信息服务管理水平和能力,进一步加强科学技术设备的应用,并不断优化图书馆里的

互联网配置和搜索引擎等,才能让所提供的用户服务更加方便、高效。此外要积极引入新技术,比如大数据、机器学习、云计算等,进一步促进图书与信息的自动化管理和定制化发展。首先通过大数据技术对读者进行信息行为分析与规律研究。对读者信息活动数据如借阅记录、检索经历、访问行为等进行数据分析和挖掘,理解读者信息需求取向及信息使用倾向,给读者提供个性化信息服务。譬如对读者根据其学科背景、兴趣爱好等信息推荐相关学科的学习资源或科研资源;通过分析读者检索关键词及检索结果,优化搜索引擎算法和性能,以提高检索精确度和有效性。其次应用机器学习技术实现智能客户服务、智能推荐等功能。引入人工智能客服可与用户以自然语言的形式实现不间断交互,解答用户疑问,为其答疑解惑,提高服务响应时间及质量。智能推荐系统可以根据用户的文献需求和兴趣偏好向其推送相关资料或文献信息,以提高用户获取信息的效率和精准性。同时,还可利用云计算技术对数据资源进行存储和共享,提高数据资源利用效率及管理水平。

### （三）加强人才队伍建设

人才队伍建设是提升高校图书馆信息服务水平的坚实保障。高校图书馆信息服务部门应开展科学的措施招聘并培训专业技术人员,优化人才结构,提高人才队伍的整体素质和业务能力。首先,要加大专业人才的引进力度。在招聘图书情报信息服务人员时,要提高专业要求,优先招聘具有图书情报专业背景和相关工作经验的人员,充实图书馆的专业人才队伍。同时,要积极引进具有信息技术、数据分析等跨学科背景的人才,为图书情报信息服务工作注入新的活力。其次,要加强对现有工作人员的培训和发展。制定系统的培训计划,定期组织工作人员参加专业培训、学术交流等活动,不断更新和提升他们的专业知识和技能。培训内容可以包括图书情报学理论、信息技术应用、读者服务技巧等方面。此外,还要建立合理的人才激励机制,鼓励工作人员积极学习和创新,提高工作积极性和主动性。例如,设立优秀服务奖、科研成果奖等,对在工作中表现突出的人员进行表彰和奖励。

### （四）优化资源整合

改善教育资源配置是提升大学高等教育院校信息使用效率和信息服务质量的实现渠道。图书馆或信息技术服务部要制定完善的整体规划策略,打破其内部界限,为纸质文献、数字文献以及网络数据信息的高效融合,以及学校各部门之间的信息资源共享交流提供保障。首先,图书馆应该将纸质文献和数字文献进行有机结合。建立一个统一文献资源信息管理系统,负责学校纸质文献和电子文献购买、分类、存储以及维护等工作,二者能够相互衔接和协同为教学提供服务。如搜索引擎添加了图书馆纸质版和电子版文献查找功能,能够通过查找方式向用户提供可选择的访问服务。其次,加强校内各部门之间的信息资源协同和共享。建设一个校园信息资源共享系统,将学校内各个院系、研究机构等部门的数据库资料都整合在一个系统平台上,使得各个部分内部相互关联的信息资源共享使用。通过信息资源共享平台,用户能够对学校的各类信息资源都能获取使用,提高了信息资源

利用率。其次，还要加强与其他机构的信息资源合作与共享。应与大学图书馆、研究所以及公共图书馆加强联系，实现信息资源共享和建设，拓宽读者取用信息渠道。

### 三、结语

综上所述，新时期视域下，高校图书情报信息服务工作既面临着新的机遇，也面临着诸多挑战。通过对当前高校图书情报信

息服务工作现存问题的分析，我们深刻认识到服务理念滞后、技术应用不足、人才队伍薄弱以及资源整合不够等问题严重影响了服务工作的质量和效率。为了适应新时期高校教学、科研和管理的需要，高校图书情报信息服务部门必须积极采取有效措施，通过更新服务理念，强化技术应用，加强人才队伍建设，优化资源整合，不断提升服务工作的质量和水平，更好地满足高校师生日益增长的信息需求，为高校的可持续发展提供有力的信息支持和保障。

### 参考文献

[1] 刘畅. 数据管理在高校图书情报服务中的运用研究 [J]. 知识库, 2024, 40(18): 188-191.

[2] 马芹, 柳晓明. 大数据视角下高校图书情报个性化管理的路径选择 [J]. 内蒙古科技与经济, 2024, (16): 147-150.

[3] 夏潘. 落实图书情报定题服务发挥高校图书馆作用 [J]. 文化产业, 2024, (21): 64-66.

[4] 张群, 刘康. 高校图书馆数智化转型背景下的数据要素: 现状、问题及驱动路径 [J]. 图书馆理论与实践, 2024, (04): 33-42.

[5] 张雪琦. 试析高校图书情报机构的社会责任与文化传承 [J]. 黑龙江档案, 2024, (03): 322-324.

[6] 李艳琦. 数字化背景下高校图书情报资源整合与优化研究 [J]. 造纸装备及材料, 2024, 53(05): 173-175.

[7] 林志伟. 新时期高校图书情报管理模式创新与发展 [J]. 兰台内外, 2024, (12): 78-80.

[8] 刘扬. 新时期高校图书情报的个性化管理 [J]. 文化产业, 2024, (07): 55-57.

[9] 张小青. 新时代高校图书情报管理模式及优化策略探讨 [A]2023年高等教育科研论坛桂林分论坛论文集 [C]. 百色学院马克思主义学院、河南省德风文化艺术中心, 百色学院马克思主义学院, 2023: 2.

[10] 吴亚艳, 高斌. 网络环境下的高校图书情报服务与发展研究 [J]. 产业与科技论坛, 2023, 22(16): 253-255.

[11] 陈雪芬. 面向智慧图书馆的高校图书馆员能力建设研究 [D]. 广西民族大学, 2023.

[12] 董一爽. 对接信息化发展的高校图书馆个性化管理分析 [J]. 黑龙江档案, 2023, (02): 320-322.

[13] 张海莉, 王念祖. 高校图书情报学期刊研究主题与热点比较分析——以《大学图书馆学报》与《图书情报知识》为例 [J]. 高校图书馆工作, 2023, 43(01): 29-36+71.

[14] 欧阳静. 基于对接信息化发展的高校图书情报个性化管理 [J]. 文化产业, 2022, (21): 10-12.

[15] 吕亚娟. 新时代高校图书情报管理模式及优化措施探究 [J]. 时代报告 ( 奔流 ), 2022, (07): 119-121.

# 质量控制下的建筑工程施工风险防范策略

蒋平

广西交通职业技术学院，广西 南宁 530023

DOI: 10.61369/SSSD.2025170015

**摘 要：** 建筑工程项目的实施需要非常多的工序才能完成，在施工过程中也会受到各种因素的影响，而如何在保证质量控制的基础上做好风险防范已成为建筑施工从业者亟须解决的问题。基于此，本文将浅析建筑工程施工风险防范的重要性及可能存在的风险，并对质量控制下的建筑工程施工风险防范策略，以期对建筑工程施工的风险管理防范工作提供一定参考。

**关 键 词：** 质量控制；建筑工程；防范策略

## Risk Prevention Strategies for Construction Engineering Under Quality Control

Jiang Ping

Guangxi Vocational and Technical College of Communications, Nanning, Guangxi 530023

**Abstract：** The implementation of construction engineering projects requires numerous processes to complete and is affected by various factors during the construction process. How to do a good job in risk prevention on the basis of ensuring quality control has become an urgent problem for construction practitioners. Based on this, this paper briefly analyzes the importance of risk prevention in construction engineering and the possible existing risks, and discusses the risk prevention strategies for construction engineering under quality control, aiming to provide certain reference for the risk management and prevention work of construction engineering.

**Keywords：** quality control; construction engineering; prevention strategies

科学、严格的质量控制是保障建筑工程施工安全和建筑品质的关键环节。然而，建筑工程施工建设中，面临着许多不确定的风险，如果不能有效进行防范，不仅难以保障工程质量与人员生命安全，还会增加建筑工程成本，施工进度受阻。因此，在质量控制视域下，建筑工程施工企业要积极探索有效的施工风险防范策略，从而高效地识别、评估和处理建筑工程施工过程中可能出现的各种风险，提升建筑工程施工的风险管理能力，做到未雨绸缪。

### 一、建筑工程施工风险防范的重要性

#### （一）保障工程质量与人员生命安全

建筑工程质量对建筑物的使用功能、耐久性和安全性有直接影响，是工程的生命线。因此，要重视并开展有关措施对建筑材料、施工工艺与技术等环节中可能存在的风险进行防范，确保工程质量达到设计要求。通过建立相对完善的施工质量控制体系，对材料采购、施工过程、成品验收等环节进行严格把控，以避免质量风险的发生。比如，在材料采购时，根据国家出台的相关标准与资质规定，严格筛选供应商，并对进场材料进行抽样检测，确保材料质量符合相关标准<sup>[1]</sup>。此外，建筑工程施工中不乏高空作业、机械操作、电气使用等场景，如发生高空坠物、物体打击、触电等安全事故，将会对施工人员的生命安全造成严重威胁。而有效的施工风险防范措施，能够及时发现施工流程的安全隐患，而加强对施工人员的安全培训，更能进一步降低安全事故发生的概率。

#### （二）科学管理建筑工程成本和进度

建筑工程施工过程中的风险一旦发生，将会对工程成本与进度造成极大的负面影响。比如，发生安全事故施工企业不仅要支付相应的医疗费用、培养费用，还需要停工排查，从而导致工期延误，这些都是额外的施工成本<sup>[2]</sup>。另外，如果是因质量问题需要返工维修，也会消耗大量人力、物力和时间，甚至影响企业的声誉。而加强施工风险防范，在一定程度上能够在事前识别潜在风险，并及时进行针对性的措施加以规避和控制，进而减少风险带来的经济损失。在施工过程中，相关人员按照合理的施工计划对进度进行监控和管理，同时建立风险预警机制，对可能出现的施工风险进行预测，以实现建筑工程成本和进度的科学管理。

### 二、建筑工程施工可能存在的风险分析

#### （一）风险管理意识有待提升

近年来，建筑施工领域的市场乱象和内部竞争都较为严峻，

究其原因，主要是很多企业在招投标过程中存在不遵守行业规则、恶性竞争的情况，导致建筑工程施工的风险增加。一些建筑工程企业以低成本承接，从而抢夺市场份额，在施工过程中使用劣质材料或在施工过程中减少资金投入，甚至是拖欠工程款的现象，进而出现工人罢工，项目延期等风险。而这些风险全部来源于施工方财务的情况<sup>[3]</sup>。另外，管理人员缺乏风险管理认知也是产生部分风险的主要原因，如管理人员不重视对施工人员的人身安全培训与防护措施。同时，对于一些小型建筑工程而言，企业可能会将其挂靠、转包给第三方，且没有严格审查其资质，这也很容易发生安全事故问题。

### （二）风险管理机制相对薄弱

很多企业在制定风险管理机制时，没有针对具体项目进行评估，而是直接照搬一些泛化的规定，在施工过程中并不具备个性化与有效性，甚至大部分规定都是不必要的。而且，这些“滞后”的规定使得很多施工人员并不会严格遵守，他们采取“铤而走险”的态度来完成施工工作<sup>[4]</sup>。这种情况下，一旦出现意外事故，会影响到整个项目的施工进度。另外，施工过程中还可能存在的风险就是合同，面对合同产生争议时，处理起来也是比较困难的。比如，部分合同中工程款支付、工期变更、质量标准界定等关键方面没有明确细致的规定，这就容易在施工过程中引发双方对于合同理解的分歧，等到出现这些问题时，需要耗费大量的时间和精力去解决，不仅使施工进度受阻，还会增加施工成本。

### （三）质量控制技术仍需优化

建筑施工多在室外进行，影响因素多，风险防范很难做到面面俱到，这对质量控制技术提出了更高的要求。但在实际施工过程中，随着装配式构件、高性能混凝土等新型建筑材料，以及装配式施工、智能爬架等新型施工工艺的快速发展，传统的质量控制技术标准已无法满足实际施工需要。比如，对于装配式建筑构件的拼接缝隙质量控制，部分施工企业仍在使用传统的现浇混凝土结构的检测方法进行质量管控，并未考虑装配式构件安装精度要求高、拼接工艺复杂的特点，这可能会导致检测指标与实际质量风险点不匹配，无法有效识别拼接缝隙渗漏、结构连接强度不足等潜在风险。

## 三、质量控制下的建筑工程施工风险防范策略

### （一）加强全员安全意识教育

当前，部分建筑工程企业安全意识淡薄，并不是企业人员缺少时间考虑这个问题，而是由于繁忙的工作排满了各类项目的工作日程，并且通常情况下没有固定的时间思考关于安全问题。一线施工人员为了保障工期有序开展，他们的工作也十分繁重，无暇分身去考虑安全问题<sup>[5]</sup>。另外，高层管理人士也没有精力去管这些问题，将工作重心放在招投标、收付款等方面，以保障企业的良好经营。为了改善上述情况，建筑工程企业应设置专门的安全学习计划，使员工有专门的时间去学习与讨论。比如，在施工前、关键施工节点和验收时，进行安全专题会议，让施工现场不同工种的工作人员学习和交流施工中可能遇到的安全隐患和应对

措施。同时，企业还应建立安全激励机制，对在施工过程中表现出突出安全意识和安全管理行为的员工予以奖励，激发全员参与安全管理的积极性。再者，企业还应定期邀请建筑施工领域的资深专家和安全管理人员对企业全员进行安全培训教育。培训内涵涵盖安全法规、最新质量标准、新技术的操作流程等，通过现场演示、案例分析、模拟演练等形式，强化全员的安全意识与质量控制能力<sup>[6]</sup>。例如，安全管理人员通过 BIM 模型直观地展示建筑结构特征，并要求施工人员严格按照相应顺序进行施工，帮助他们准确把握每一项施工细节，降低施工中的风险。

### （二）建立健全质量管理体系

为更好地做好质量控制下的建筑施工风险防范工作，建立健全质量管理体系至关重要。这需要全方位地规范建筑施工的前期、中期和后期风险管理工作，以及做好全过程的质量风险管理工作。首先，前期筹备期要做好建筑施工质量风险管理的相关调研工作，通过组织勘察技术人员和管理者对整体工程的难点和特点等内容进行分析研究，辨别施工过程中可能出现的质量风险<sup>[7]</sup>。例如，在地基处理、主体结构施工等施工关键环节，要详细核对图纸，确定工程量，以确保设计工程质量符合标准。还要对机械设备和原材料进行检查，确保机械设备能达到预期工作效率以及符合施工要求。其次，在建筑施工过程中，要建立严格的质量监督管理制度，施工企业建立风险源清单，确定风险控制对策和措施，从而确保质量管理发挥出事前防范作用。例如，在混凝土施工时，要严格把控原料质量、配料比例、浇灌捣固等施工关键步骤；利用建立独立的建筑材料检测站，使用先进的检测工具和检测技术，对进入施工现场的原材料进行全面的抽样检验。而对于主要施工工序，要采用旁站监督的方式，确保工程施工质量符合施工预期标准<sup>[8]</sup>。最后，还要加大施工过程中的监管力度，及时发现并纠正质量缺陷，比如针对高层建筑模板搭建精度、钢筋绑扎符合率等参数，要严把标准，采用精细化施工提升工程质量。最后，在验收阶段，要根据国家以及行业的标准，进行系统的质量检测，确保整个工程都符合设计和验收要求。

### （三）优化施工质量检测技术

在建筑工程施工质量检测时，检测设备购置成本较高是影响质量检测工作开展的重要因素之一。首先，建筑施工企业应积极寻求当地政府的帮助，了解当地是否有建筑质量技术专项补贴资金。部分地区对于施工企业购置超声回弹仪、红外热成像仪、无人机等先进质量检测设备会给予 30%–50% 的费用补贴，这大大减少了企业的成本<sup>[9]</sup>。其次，随着信息技术在建筑领域的广泛应用，BIM 质量协同管理平台已成为施工企业开展质量检测工作的有力工具。为了信息化工具能够更好地服务一线施工人员，建筑施工企业安全管理人员通过录制短视频教程、编写图文操作手册等方式，帮助员工快速熟悉设备开机、参数设置、数据解读等使用流程，以发挥信息化质量管理工具的作用。又或基于物联网技术，开发应用“施工质量安全管理平台”，借助平台的施工质量分析、数据可视化管理、安全监测、安全预警等功能，在提高施工质量管理效率的同时，减少因人工检测而出现的纰漏。最后，将最新技术投入到施工全阶段，形成了“事前预防—事中管控—事后追

溯”的闭环。这也有助于明确风险责任主体，为后续其他工程施工风险防范提供参考，减少同类风险重复发生。

（四）改善建筑施工现场环境

安全、有序的现场环境是开展建筑工程施工风险防范的前提。首先，要对施工现场进行合理规划与布局，明确划分材料堆放区、设备停放区、施工作业区以及办公生活区等，确保各区域功能明确、互不干扰。例如，将设置专门的危险品仓库，用于存放某些易燃易爆的原材料，并设置明显的警示标识，配备相应的消防器材，防止火灾等安全事故的发生。其次，提升对安全防护用具的管理<sup>[10]</sup>。虽然现场为每个施工人员都配备了相应的安全防护工具，但对这些安全防护工具的保管和维护却相对欠缺，导致其损毁速度加快。这是由于相关人员不重视对安全防护工具的管理，而且施工人员在使用时也缺少爱护意识，长此以往，使得安全防护工具性能下降。对此，建筑施工企业要明确防护工具、设

施的采购、发放、使用、维护和报废等环节的管理要求。比如，定期对安全防护用具进行检查和维护，及时更换损坏或失效的用具，确保施工人员在使用时能够得到有效的保护。

四、结语

综上所述，质量控制下的建筑工程施工风险防范任重道远。建筑工程施工企业通过加强全员安全意识教育、建立健全质量管理体系、优化施工质量检测技术、改善建筑施工现场环境等策略的实践，进一步减少和避免施工中的潜在风险。未来，建筑从业者要正视人工智能、区块链等数字技术在建筑工程施工质量管理与风险防范中的应用，提高建筑工程施工的安全性和工作效率，推动建筑领域的创新发展。

参考文献

[1] 王晓芳. 建筑工程管理及施工质量控制的有效策略 [J]. 中国住宅设施, 2024, (S1): 90-92.  
[2] 李仲宏. 提高建筑工程管理及施工质量控制的有效对策研究 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2024, (36): 41-43.  
[3] 武兴灏. 绿色建筑工程施工过程中进度与质量控制创新模式研究 [J]. 建设机械技术与管理, 2024, 37(06): 151-153.  
[4] 麦花, 李政, 张璞. 建筑工程管理中施工质量控制研究 [J]. 房地产世界, 2024, (24): 77-79.  
[5] 吴筱夏. 建筑工程管理及施工质量控制的有效对策 [J]. 城市开发, 2024, (13): 134-135.  
[6] 侯文人. BIM 技术在建筑工程施工质量控制中的应用研究 [J]. 智能建筑与智慧城市, 2024, (12): 79-81.  
[7] 高宏涛, 杨超群, 姬翔. 建筑工程施工风险评价和控制研究 [J]. 江西建材, 2024, (05): 307-309.  
[8] 陈小海. 建筑工程主体结构施工技术与质量控制研究 [J]. 房地产世界, 2024, (21): 167-169.  
[9] 陈浩. 工程检测对建筑工程质量控制的影响及重要性分析 [J]. 砖瓦, 2024, (12): 108-110.  
[10] 邓兴刚. 高层建筑工程施工风险和安全管理策略 [J]. 居业, 2023, (10): 158-160.

# 税收法治视角下我国个人所得税的税收改革研究

苏吉余

浙江经济职业技术学院, 浙江 杭州 310018

DOI: 10.61369/SSSD.2025170021

**摘 要 :** 本研究从税收法治的视角出发, 参照我国历次个税制改革的实践、比较考察了我国个人所得税制度的历史演进、价值定位及存在问题, 并且参考了个人所得税制改革的国际经验。研究发现, 我国个人所得税制度在税收法治思路、征税重点、费用扣除金额等方面仍存在诸多不足。基于税收法治视角, 本文提出了完善法治服务思路、征税重点迁移、完善立法权威、推进公平原则维护等法治化跃迁的改革路径。

**关 键 词 :** 个人所得税; 税收法治; 税收改革

## Research on China's Individual Income Tax Reform from the Perspective of Rule of Tax Law

Su Jiyu

Zhejiang Technical Institute of Economics, Hangzhou, Zhejiang 310018

**Abstract :** This research, from the perspective of rule of tax law, examines the historical evolution, value orientation, and existing problems of China's individual income tax system by referencing the practices of past tax reforms in China and drawing comparative insights from international experiences in individual income tax reform. The study finds that China's individual income tax system still has numerous shortcomings regarding the rationale of rule of tax law, the focus of taxation, the amount of deductible expenses, among other aspects. Based on the perspective of tax rule of law, this paper proposes reform paths for a transition towards greater legalization, including improving the rationale of legal services, shifting the focus of taxation, enhancing legislative authority, and advancing the maintenance of the fairness principle.

**Keywords :** individual income tax; rule of tax law; tax reform

### 一、问题的缘起

2023年8月30日, 由国家税务总局发布了国家税务总局公告2023年第14号关于个人所得税有关专项附加扣除标准政策的公告。该公告进一步完善了我国个人所得税专项附加扣除政策的相关规定, 由于其遵循了程序正义、民主科学的立法原则受到广大民众的关注, 一时成为舆论热议的重点。环顾改革开放以来我国7次个人所得税的税改历程, 伴随着我国经济改革的步伐, 个人所得税的改革在整个收入分配体制改革中的重要性日益凸显。在当前我国急需刺激内需的条件下, 由于个人所得税与普通居民的个人生活息息相关, 作为一种影响到居民收入的直接税, 它深刻关系到国家与自然人(家庭)之间的收入分配。它给普通居民带来的税痛极为显著, 由其所形成的收入分配效果自然为社会关注。

尽管个人所得税在理论上有着较强的收入分配功能, 但是在现实实践中由于税制、征管在程序正义或结果正义上的偏差, 导致经历7次税改仍很难说取得了较为理想的效果。尽管我国个人所得税在筹集财政收入的必要功能日益显著之外, 收入分配调节

功能尤其是保障民生推动税收公平正义仍未能发挥出制度性的效能。客观地说, 我国个税的第7次税改采用的综合与分类征收的“混合制”有其积极价值, 尤其是推动提高个税起征点、增加专项扣除、专项附加扣除以及其他扣除等政策, 均对中等收入群体产生积极且有益的影响。

显而易见, 税收法治原则在未来我国个人所得税的税制改革居于核心地位。因为随着个人所得税改革的演进, 如何制约和规范我国政府在立法中的角色定位, 如何切实保障纳税人个体的生财权利、区分针对其劳动所得和资本所得合理采取征税方式, 都是立法者和政策制定者需要认真审视的法治问题, 这样的法治问题是我国顺利推进经济改革、有效实现目标的制度基石。

### 二、税收法治视角下我国个税的价值与定位

#### (一) 核心价值: 社会公平与国家治理的“天平”

我国个人所得税在设计之初就履行直接税和属人税的职能, 必须根据纳税人的具体收入情况, 确定其税收负担能力, 推进

税收公平和量能课税原则的落实。而我国居民收入的基尼系数在2020年以来一直保持在高位运行的态势，它们分别是0.468、0.466、0.467、0.47、0.468，均是高于国际公认的警戒线0.4的标准。这样的税改结果与我国个税税改的愿望仍然存在着较大的落差。考虑到第6和第7次税改的初衷，无论是生计费用扣除标准的提升、专项附加扣除的设计和细化都深刻地体现了税收法治的精神、揭示了保障人权民生的意图。税改的细节之处特别在于适用低税率的中低收入级距拉大，无疑是针对中低收入群体的立法照顾，这既符合税收法治的精神又契合我国居民收入分配的现状<sup>[1]</sup>。

从税收法治视角，最新税改切实推进了税收法治和税收公平原则的落实。其中，工资薪金所得的费用扣除标准的提高，显然关注到了居民个人不断提高的生活成本；专项扣除、专项附加扣除的增设非但体现了量能课税、保障民生的税收法治精神；而针对中低收入群体的低税率适用范围的扩大显然照顾了这一群体的权益。所有这些税收制度上的设计改革都是秉持公平与正义的原则去重塑我国原有的个税的格局。

### （二）税收法治：我国个人所得税的价值所在

税收法治是指一国税收政策的法律之治，即依赖于税收法律将税收的征纳行为纳入法治约束的轨道，其核心在于良法善治。税收法治是一种由全国人大及常委会正式订立、程序性执行，税务机关、纳税人及涉税中介机构均需要遵守的，具有强制性和权威性的规则体系实现的社会治理方式。公正性、明确性、透明性和稳定性是税收法治的基本特征<sup>[2]</sup>。

税收法治化体现在规范和制约政府的立法、征税和用税等方面的权限，保障个人的税收权益和明确个人纳税义务的政策内容和政策程序。而税收政策的规范化、程序化的过程，具体表现为两个方面：内容的法治化和程序的法治化。内容的法治化即政策内容不能与现有法律法规相矛盾相抵触，待政策内容成熟完善之后，将其以法律形式予以固化，政府税收行为只能在法律授权范围内行使，它不拥有超越税收法律的特权，它必须承担起税收法律所规定的责任。程序的规范化即政策从制订、执行、落实到上升到法律的过程均应遵循正当既定的程序，整个程序形式需要符合法律的规定。尽量减少或避免不必要的“税收裁量权”所给征纳双方带来的寻租空间以及给纳税人造成法律上的困扰。

### （三）全员参与：我国个人所得税的功能定位

在我国经历的7次税改过程中，公民个体的积极参与始终是体现税收法治化的重要一环。除了常规的公开征求意见阶段，公民个体可以各抒己见踊跃发表看法，更为重要的是，在针对不同收入群体召开的专题听证会中，立法者可以与公民个体有效互动、积极讨论，针对立法中的重点难点展开辩论和质疑。个人所得税的立法由于影响范围深远，不同阶层、人群的意见博弈会推动立法的民主化、法治化的进程。尤其是针对个税的专项附加扣除标准的制定，理应允许建立一种标准的动态调整机制，由人大代表或政协委员甚至是普通市民参与到扣除标准调整的讨论中来。税收法治化的成熟形式一定形成了“纳税人－征税机关－立法者”三位一体的利益博弈的共同体。这促使公民个体在税收法治化进程不但感受到义务约束，更能体验到作为纳税主体的权利尊严<sup>[3]</sup>。

## 三、“良法善治”法治化思路是我国税收改革的法治化跃迁的路线图

### （一）建立“义务本位”向“权利本位”嬗变的税收法治改革（形成正态分布式的收入分配格局）

尽管我国个人所得税的改革基本上与改革开放的进程几乎同时起步，但是经历了七次重大改革的个税依然令人困惑。鉴于我国的税收基本法尚未成型，我国宪法第56条所规定的“公民有依法纳税的义务”几乎彰显着纳税人的“义务本位”的思想，而“权利本位”的思想鲜见于我国税收学者的文章中。纵观我国个人所得税7次税改的历史进程，在改革开放之初我国较为强调“义务本位”的税收法制是可以理解的，这是迫于当时筹集财政资金的迫切需要。发展经济改善人民生活是当时税收立法的基本立场。随着我国经济发展的深入，个人所得税的收入筹集功能慢慢地让位于收入分配的功能，那么强调“权利本位”的税改思路逐渐在个税税收实践中作为税收法治的形式确立起来<sup>[4]</sup>。

### （二）征税对象重点由“劳动所得”向“资产所得”迁移

尽管我国目前针对劳动所得（工资薪金所得、劳务报酬所得、稿酬所得和特许使用费所得），实行了年终的按年计税和平时的代扣代缴两种计税模式，而对于资产所得的计税一般均采用按月的代扣代缴。相对于资产所得实行的比例税率，劳务所得所适用的7级超额累进税率显然更加繁重和繁琐。而针对劳动所得征税的群体主要是中低收入人群，大约占我国个税征税人群的近9成，针对资产所得征税的群体主要是中高收入人群，他们占我国个税征税人群的比例不足1成。在当前税制下，劳动所得通常面临高边际税率且预扣预缴较为严格，严重抑制劳动者的积极性；而资本利得、利息股息红利所得、财产租赁所得、财产转让所得等实际税率（20%）低于劳动所得的平均税率，加剧了马太效应的发生。更令人感到不安的是，全球资产总额/GDP比例从1970的200%上升至2023年的400%（IMF数据），但是资产所得的个税并未实现同步增长。资产所得的税基潜力有待挖掘<sup>[5]</sup>。

### （三）养老、住房、教育三座大山对于费用扣除金额造成的动态影响

尽管我国第7次税改中已经提出了专项扣除、专项附加扣除和其他扣除等项目来减轻对于民众生计造成的压力，但是它远未达到可以消除民众生计压力的程度。

①针对生活成本的问题，个人建议采用差异化扣除标准。比如可以按照地区生活成本的不同设置动态扣除系数（如一线城市住房贷款利息扣除可以上浮60%，二线可以上浮40%，三线20%等）。而对于某些低收入群体扣除应纳税所得额后低于最低收入标准的家庭发放税收补贴，试行“负所得税”的税收机制。

②对于个人养老方面，可以试行“个人递延型养老扣除”，即允许公民个体按照收入的10%比例存入个人养老金账户，平时并不计入应纳税所得额；待等到退休时将提取金额的50%计入应纳税所得额。这样既缓解了老年人的未来养老压力，又可以将其收入递延实现。

③对于个人住房方面，建议实施“首套房税收抵免”的优惠政策：按照房价金额的1%直接抵免个人所得税的应纳税额，最高

不能超过5万元/年。直接降低年轻夫妻购买首套住房时的还款压力,鼓励他们不降低婚后生活水平的同时促进生育水平的回升。

④实行教育信贷的税收优惠:对于助学带来利息允许双重税前扣除,既可以是借款人,又可以是共同还款人,扣除时间可以从教育者毕业后开始工作后计算。对于热衷于自学或努力上进者,申请设立“终身教育扣除账户”,该账户涵盖职业技术培训等持续性教育支出等。

对于抚养受教育者的家庭来说,允许家庭每年定额存入免税账户(2.4万元/人),用于其基础教育阶段至高等教育各阶段的学历教育。

#### (四) 规范个税的地方政府减免,强化税收立法的法治权威

①构建起法治约束的框架。建议修订《税收征管法》,拟订《税收基本法》,明确税收法定原则。进一步将地方政府的税收优惠权严格限定于法律授权范围,禁止越权减免。在《税收基本法》或《个人所得税法》中,明确增设“地方/行业特别减免条款”,界定授权边界与相关的程序要件。

②拟定负面清单制度。由国务院或者全国人大拟定《个税禁止性税收优惠目录》,明确将“财政返还”、“财政补贴”或“税收洼地”等变相减免纳入禁止范畴,增强我国个人所得税法的严肃性。此举在于规范和约束地方政府的不法行为。

③建立动态的央地个税分成的调整机制。国务院有必要在税收征管的法律文件中明晰地方财政需求的增长必须与税收遵从度相结合。所有的减免矛盾或纠纷均在法律框架内规范或者解决,并不需要通过行政命令的方式来处理。

#### (五) 效率原则适当地向公平原则让步,推动消费力松绑解放

尽管第7次税改在我国取得较大的进步,将我国分类式个税征收模式向混合式的征收模式转换,它有效促进我国个税从注重效

率原则向注重公平原则的倾斜,在当前特殊经济情境下促进消费潜力的一次松绑。

①简化超额累进税率的层级,简化税率负担。建议将目前综合所得的按年计税或工资薪金所得/劳动报酬所得的预扣预缴适用的7级超额累进税率简化为3-4级,最高边际税率由原来的45%逐步降低至40%。经济学揭示,拉弗曲线显示过高的边际税率抑制了劳动供给,从而促使劳动者选择以休闲代替劳动。OECD国家平均最高税率约为41.6%。

②将财产所得也纳入综合所得的计征范围。建议将资本利得、财产转让所得、财产租赁所得、利息股息红利所得等均纳入综合所得的范围,均统一采用超额累进税率予以计征。

这样既将原来的综合所得和财产所得的界限抹平,又将两者所得的计税方式统一起来,让纳税人尤其是中低收入群体感到公平和正义<sup>[6]</sup>。

## 四、我国个人所得税税收法治的改革展望

我国个人所得税未来的改革底层逻辑一定是由原来的“管理本位”逐渐过渡到“服务本位”,即真正地服务于每一位公民个体的自由、财产或权利。个人所得税税制改革在我国不应仅是汲取财富的工具,更是调节社会公平、守护公民财产权益、赋予个体自由发展的治理机制。在税收改革的实践中需要平衡劳动所得与资本所得的课税方式与征收思路,这需要立法者从更为广泛的税收法治的视角去审视个人所得税的改革,切实在未来的《税收基本法》中有效确立纳税人的权利章节,最终实现税收法定主义与国家治理现代化的深层契合。正如詹姆斯·托宾所言:“对纳税人最好的尊重,就是让每一个硬币的流向都经得起阳光的审视”。

## 参考文献

- [1] 刘剑文. 法治财税论——治理现代化的中国进路[M]. 北京: 中国财经经济出版社, 2017.
- [2] 咸春龙. 中国个人所得税流失及其成因研究[M]. 北京: 中国经济出版社, 2012.
- [3] 陈红国. 个人所得税法律制度的演进路径[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2014.
- [4] 王利明. 法治: 良法与善治[M]. 北京: 北京大学出版社, 2015.
- [5] 李林木. 高收入个人税收遵从与管理研究[M]. 北京: 中国财政经济出版社, 2013.
- [6] 徐晔、袁莉莉、徐战平. 中国个人所得税制度[M]. 上海: 复旦大学出版社, 2010.

# 基于时间序列分解的黄茅海跨海通道交通流 时空变化分析

罗嘉荣

广东交通实业投资有限公司, 广东 广州 510623

DOI: 10.61369/SSSD.2025170027

**摘 要 :** 为揭示黄茅海跨海通道交通流的时空变化特征, 本研究基于2025年7月1日至8月31日的每小时交通监测数据, 采用时间序列分解、统计分析和可视化方法, 对车型占比、周期特征及流向分布进行研究。结果表明: 客车占比约86%, 货车占14%, 反映通道以通勤和旅游需求为主, 物流运输为辅; 时间序列分解显示流量呈稳定增长趋势, 日周期特征显著, 工作日早晚高峰流量较均值高70%; 流向分布呈现珠海至江门方向货车流量(不考虑客车)占优, 反映货运经济的不对称性。研究结果为通道交通管理(如高峰期车道优化、物流调度调整)提供科学依据, 未来可整合外部因素开发时空预测模型以提升运营效率。

**关 键 词 :** 交通运输规划与管理; 高速公路; 时间序列; 时空分析

## Analysis of Temporal and Spatial Changes in Traffic Flow of Huangmaohai Cross-Sea Channel Based on Time Series Decomposition

Luo Jiarong

Guangdong Communications Industry Investment Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong 510623

**Abstract :** To reveal the temporal and spatial change characteristics of traffic flow in the Huangmaohai Cross-Sea Channel, this study uses time series decomposition, statistical analysis and visualization methods to research the vehicle type proportion, periodic characteristics and flow direction distribution, based on the hourly traffic monitoring data from July 1 to August 31, 2025. The results show that passenger cars account for about 86% and trucks for 14%, reflecting that the channel is mainly for commuting and tourism needs, supplemented by logistics and transportation. Time series decomposition indicates that the traffic flow shows a steady growth trend with significant daily periodic characteristics, and the traffic flow during morning and evening peaks on working days is 70% higher than the average value. The flow direction distribution shows that the truck flow from Zhuhai to Jiangmen (excluding passenger cars) is dominant, reflecting the asymmetry of the freight economy. The research results provide a scientific basis for the channel's traffic management (such as peak-hour lane optimization and logistics scheduling adjustment). In the future, external factors can be integrated to develop a temporal and spatial prediction model to improve operational efficiency.

**Keywords :** transportation planning and management; expressway; time series; temporal and spatial analysis

## 引言

黄茅海跨海通道是连接广东省珠海市与江门市的重要交通枢纽, 作为珠三角地区经济融合的关键基础设施, 其交通流量的时空变化特征直接影响交通管理效率、道路维护规划以及区域经济发展<sup>[1]</sup>。交通流的时空分析旨在揭示车流量在时间(如日、周周期)<sup>[2]</sup>和空间(如流向分布)<sup>[3]</sup>上的规律性变化, 为智能交通系统和城市规划提供科学依据。

交通流的时空特征受多种因素驱动, 包括车型构成(客车与货车)、时间周期(工作日与周末)以及区域间的交通需求差异。传统分析方法多依赖简单的统计汇总或可视化, 难以全面捕捉复杂的时空动态关系。近年来, 随着高频监测数据和时间序列分析技术的发展, 基于数据驱动的分析方法为深入理解交通流特征提供了新的机会。Li Bin<sup>[4]</sup>基于超过35亿条高速公路收费流水数据, 通过交通网络分析方法, 探索了交通流量与区域经济之间的关联性, 有效突破了传统经济研究对官方报告和人口普查数据的依赖局限。程刚<sup>[5]</sup>整合公交刷卡记录与车辆GPS数据, 通过统计分析得出客流的起讫点(OD)分布特征, 并在此基础上, 采用最短路径算法和优化技术, 为公

交车辆规划最优线路，以实现多方利益的最大化。

本研究以黄茅海跨海通道为案例，利用监测站点采集的交通流数据，结合时间序列分解、统计分析和可视化方法，分析不同车型的流量占比、一周内各天的流量变化、周期性特征以及车流流向的分布规律。研究结果揭示了通道交通流的时空动态，为优化交通管理和提升运营效率提供了理论支持。

## 一、研究方法

### （一）数据采集与预处理

本研究使用黄茅海跨海通道沿线监测站点的交通流数据，数据覆盖2025年7月1日至8月31日的车辆通行记录，时间分辨率为每小时。

数据字段包括：

1. 车型分类：客车分为1、2、3、4型（编号1至4），货车分为1、2、3、4、5、6型（编号11至16）；
2. 时间戳：记录每小时的交通流量；
3. 流向信息：记录车辆从收费站进出并且通过黄茅海跨海通道的流量。

数据预处理包括：

1. 异常值处理：通过中位数滤波方法剔除异常值<sup>[6]</sup>（如传感器故障导致的极端值）；
2. 缺失值填补<sup>[7]</sup>：采用线性插值法填补缺失数据，确保时间序列的连续性；
3. 数据分组：按车型、时间和流向分组，生成适合时空分析的数据结构。

### （二）分析方法

本研究采用以下方法分析交通流的时空变化特征：

- (1) 车型流量占比分析：计算各车型的流量占比，揭示客车与货车的分布特征，公式如下：

$$r_i = \frac{x_i}{\sum_j x_j} \quad (1)$$

其中， $x_i$  为车型  $i$  的总流量， $\sum_j x_j$  为所有车型的总流量。

- (2) 时间序列分解<sup>[8]</sup>：将流量数据分解为趋势（Trend）、周期性（Seasonality）和残差（Residual），公式表达如下：

$$Y_t = T_t + S_t + R_t \quad (2)$$

其中，趋势反映流量的长期变化（如逐月增长）；周期性捕捉日（24小时）或周（168小时）的重复模式；残差表示随机波动或未建模的因素。

- (3) 流向分布分析：通过流向矩阵分析收费站进出并通过黄茅海跨海通道的车流量分布情况：

$$M = \begin{bmatrix} F_{i \rightarrow j} & 0 \\ 0 & F_{j \rightarrow k} \end{bmatrix} \quad (3)$$

其中， $F_{i \rightarrow j}$  和  $F_{j \rightarrow k}$  分别表示从入口收费站  $i$  到观测点  $j$  以及观测点  $j$  出口收费站  $k$  的车流量。

## 二、实验分析

### （一）数据集与实验设置

数据集来源于黄茅海跨海通道的监测站点，共四个观测点，分别是，平沙－高栏港（S1），高栏港－平沙（S2），高栏港黄茅海－赤溪东（S3），赤溪东－高栏港黄茅海（S4）。

### （二）结果分析

车型流量占比分布如图1所示。结果显示，客车（1至4型）约占总流量的86%，主要还是以日常通勤为主。并且可以看到 S3 和 S4 的重型货车（6型）占比相对较高，说明承担了较大的货物运输功能。

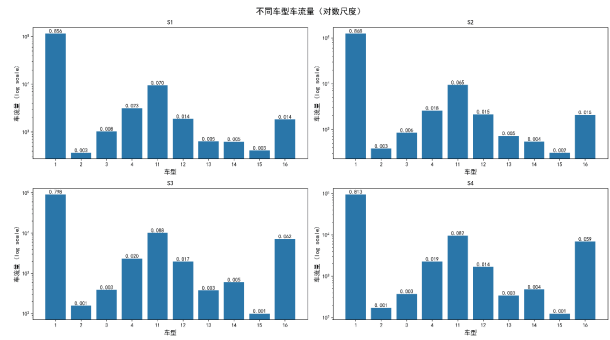


图1 不同车型流量占比分布

一周内各天流量变化与周期性如图2所示。工作日（周一至周五）的平均日流量约为周末（周六和周日）的90%，说明周末有较多人出行游玩。但工作日呈现明显的早高峰（7:00-9:00）和晚高峰（17:00-19:00），而周末流量分布较为平缓。根据不同观测点的变化来看，也表现出潮汐规律。

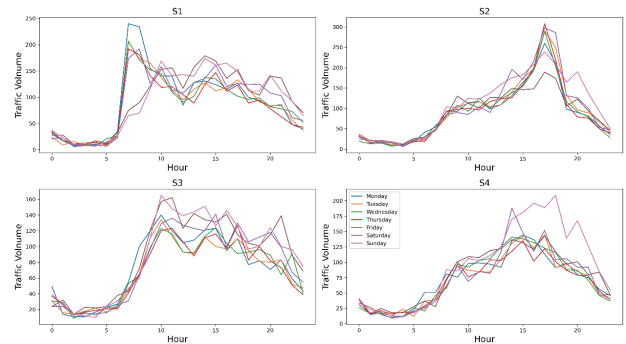


图2 一周内各天流量变化情况

图3展示了时间序列分解结果，以观测点 S1 为例，共分解连续14天。

1. 趋势：两周内流量总体稳定，略有上升趋势，可能反映区

域经济活动的增长；

2. 周期性：日周期（24小时）显示早晚高峰的重复模式。周期性成分的幅度表明工作日高峰流量比均值高约70%。

3. 残差：残差标准差较低，说明随机波动不明显。

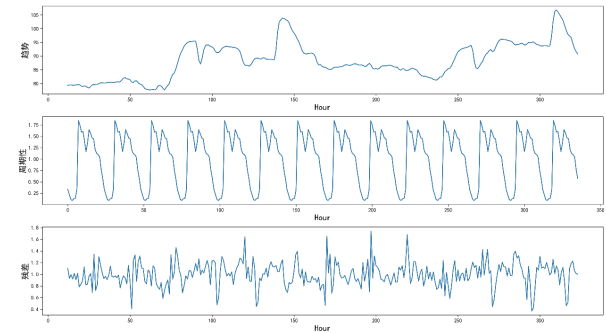


图3 时间序列分解图（S1）

车流向分布如图4所示，选取了流量占比 top 10 的相关收费站。

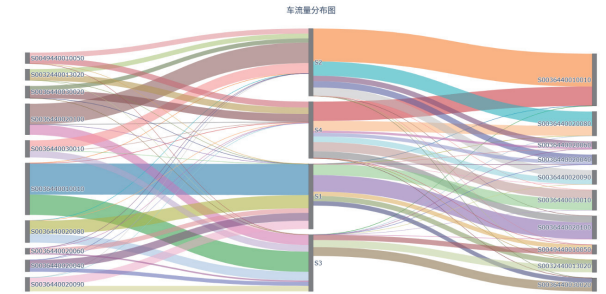


图4 车流向分布（左->右）

### 三、结论

本研究通过时间序列分解和统计分析，揭示了黄茅海跨海通道交通流的时空变化特征。有如下结论：

（1）客车占比高于货车，表明通道在服务通勤和旅游需求方面作用显著。货车流量的比例反映了物流运输的重要性；

（2）图2和图3显示工作日与周末的流量差异，周期性分解进一步量化了日和周周期的强度。早晚高峰的模式提示需优化高峰期交通管理；

（3）珠海至江门方向的货车流量相对较高，反映了区域经济活动的不对称性。客车在反向流量的主导地位与旅游需求一致。

（4）趋势表明通道流量稳定增长，周期性特征可用于下游任务，如预测模型的输入，残差中的异常点提示需关注节假日或突发事件。

研究结果为黄茅海跨海通道的交通管理提供了科学依据，例如在工作日高峰期优化车道分配、针对货车流量调整物流调度。未来研究可整合天气、节假日等外部因素，开发基于时空特征的预测模型，进一步提升通道的运营效率和区域交通协调性。

### 参考文献

- [1] 雷永巍. 基于多源数据融合的公路网货物运输指标统计与预测方法研究 [D]. 广州：华南理工大学，2018.
- [2] Fu Y, Shi X. Research on Freight Truck Operation Characteristics Based on GPS Data[J]. Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2013, 96: 2320-2331.
- [3] 王振, 张志敏, 李同飞, 等. 基于手机信令数据的通勤出行分析——以青岛市为例 [J]. 青岛理工大学学报. 2022, 43(01): 129-136.
- [4] Li B, Gao S, Liang Y, et al. Estimation of Regional Economic Development Indicator from Transportation Network Analytics[J]. Scientific Reports. 2020, 10(1).
- [5] 程刚, 张艳. 基于刷卡数据的民族节日期间公交线网优化 [J]. 交通工程. 2021, 21(06): 31-36.
- [6] Newman D A. Missing data: Five practical guidelines[J]. Organizational Research Methods. 2014, 17(4): 372-411.
- [7] 韩卫国, 王劲峰, 胡建军. 交通流量数据缺失值的插补方法 [J]. 交通与计算机. 2005(01): 39-42.
- [8] 赵然杭, 甘甜, 逢晓腾, 等. 基于时间序列分解的降雨数据挖掘与预测 [J]. 中国农村水利水电, 2021, 11: 116-122.

# 企业法律事务管理问题及完善措施探析

郭斌

山东中论律师事务所, 山东 日照 276826

DOI: 10.61369/SSSD.2025170032

**摘 要 :** 随着我国贸易领域的飞速发展, 企业数量以及规模逐渐增大, 面临的法律事务问题也逐渐增多。在此背景下, 企业有必要与时俱进, 不断强化企业法律事务管理工作, 通过多种方式, 提升企业法律风险防范能力, 为其实现持续发展奠定基础。对此, 本文围绕企业法律事务管理问题以及完善措施进行深入分析, 旨在为提升企业法律事务管理水平提供一些参考和借鉴。

**关 键 词 :** 企业法律事务管理; 法律风险; 完善措施

## Analysis on the Problems and Improvement Measures of Enterprise Legal Affairs Management

Guo Bin

Shandong Zhonglun Law Firm, Rizhao, Shandong 276826

**Abstract :** With the rapid development of China's trade field, the number and scale of enterprises have gradually expanded, and the legal affairs problems they face have also increased. In this context, it is necessary for enterprises to keep pace with the times, continuously strengthen the management of enterprise legal affairs, and improve their ability to prevent legal risks through various means, so as to lay a foundation for their sustainable development. In this regard, this paper conducts an in-depth analysis on the problems and improvement measures of enterprise legal affairs management, aiming to provide some reference for improving the level of enterprise legal affairs management.

**Keywords :** enterprise legal affairs management; legal risks; improvement measures

### 引言

在当前时代背景下, 市场环境复杂多变, 企业面临重重挑战, 其中的法律风险问题是企业发展过程中难以忽视的问题之一。较高的法律事务管理水平能够帮助企业规避各种法律风险, 有效保护企业的合法权益, 为企业实现可持续发展提供有效法律保障。然而, 当前部分企业在法律事务管理方面存在一些问题, 如法律意识淡薄、法律资源匮乏、法治教育不足等, 不仅严重影响企业的正常生产和运营, 而且还会对其造成巨大的经济损失和名誉损失。对此, 企业应重视法律事务管理工作, 并通过多种方式和手段, 提升法律事务管理水平, 有效降低企业法律风险, 为企业实现持续发展提供助力。

### 一、企业法律事务管理存在的问题

#### (一) 法律意识淡薄

部分企业在日常的生产、经营中缺乏法律意识, 对相关法律风险认识不到位, 存在法律意识淡薄情况。例如, 部分企业在与合作方签订合同时不注重合同条款的审查, 只是简单地关注价格、数量、时间等表面内容, 对一些深层次内容, 如违约责任、争议解决方式等缺乏深入思考和研究, 导致所签署的合同存在诸多问题和漏洞, 将会为企业后续生产和运营埋下严重隐患。

#### (二) 法律资源匮乏

中小企业存在明显的法律资源匮乏情况。与大企业相比, 中小企业在人员、资金、规模等方面较为有限, 往往缺乏专业的法

律团队作为支撑, 主要依靠外部律师事务所处理法律事务。然而, 外部律师资源也存在诸多局限。一方面, 外部律师对企业内部的运行、生产、销售等内部情况了解不全面, 在提供法律意见时难以充分结合企业的实际情况和现实需求, 导致法律意见的作用难以充分发挥出来。另一方面, 外部律师的工作存在间断性, 难以为企业提供实时法律服务。除此之外, 外部法律服务的经济成本较高, 对于资金有限的中小企业来讲, 往往难以承受长期聘请外部律师的经济负担。

#### (三) 合规管理不完善

部分企业在合规管理方面也存在一些问题, 如缺乏完善的合规制度等。部分企业并未建立健全明确、完善的合规管理制度和标准, 导致员工在实际工作中缺乏清晰的合规指引, 极易出现违

规操作和违规行为。例如，在财务合规方面，部分企业人员存在财务造假、虚开发票、偷税漏税等违法行为；在市场竞争方面，采用虚假宣传、诋毁竞争对手等手段，这些不仅严重违反相关法律法规，同时也会对企业的品牌和形象造成影响。同时，由于缺乏行之有效的监管，员工的行为并未得到及时地纠正，这些违规行为会逐渐演变成严重的违法行为，进而给员工个人以及公司造成严重的损失。

#### （四）法律培训缺失

部分企业员工缺乏法律意识，对相关法律知识并不了解，尤其是在法律不断完善、不断变化的今天，将会给企业以及员工个人发展埋下隐患。部分企业对法律培训的重要性缺乏充分认知，认为法律事务是律师或法务部门的职责，这种陈旧观念导致员工在日常的工作中缺乏法律意识，容易因法律意识淡薄而做出违法行为，给个人以及企业造成严重的损失。例如，在开展相关业务时，部分员工可能会对对相关法律法规了解不充分，为了完成业务任务从而做出违法违规行为，给个人以及企业带来法律风险。除此之外，由于法律培训缺失，员工在面对法律纠纷时往往采取不合法的方式应对，这也给企业的持续发展造成一定阻碍。

#### （五）法律文书处理不规范

企业在法律文书的撰写和处理方面并不规范，标准并不统一，导致一些法律文书并不具备法律效力。例如，在一些重要的商业合同、合作协议等法律文书的起草和审查过程中，部分企业并未制定统一、规范的模板，文书内容存在条理不清晰、内容模糊、权利义务不明确、违约责任不清楚等问题。这样的法律文书签署，一旦后续出现问题，将会使公司在诉讼和仲裁等法律程序中处于不利地位，进而会对企业的正常运行和发展造成严重影响。

#### （六）法律事务管理机构设置不合理

部分企业的法律事务管理机构设备并不合理，这也会对法律事务管理工作的开展造成一定阻碍。一些中小型企业由于资金、规模等因素的限制，并未设置专门的法务部门，而是将其分散到人力资源和社会保障部、行政部等其他部门，这可能会引发责任不清、工作范围不明确等问题，一旦出现法律问题，各个部门往往会相互推诿、扯皮，无法及时处理。此外，尽管部分企业设立法务部门，但由于规模较小，工作人员有限，其作用不仅难以充分发挥出来，而且也难以应对日益复杂、多变的法律问题。另外，部分企业的总部设立了法律事务管理机构，一些分公司并未设立法务部门，一旦公司遇到法律问题时往往难以得到及时、有效地处理。

## 二、企业法律事务管理的改善措施

### （一）强化法律意识

在当前市场竞争日益激烈的背景下，企业以及管理者应高度重视法律问题，不断强化法律意识，并将其纳入企业文化，使其成为重要的组成部分。企业可以定期组织员工参与法律培训活动，并邀请知名律师、检察院工作人员等为企业员工讲述相关法

律法规，分享典型违法案例，通过这样的方式，强化员工法律意识，强化法治观念，使他们认识到违法犯罪的严重后果，同时，帮助他们掌握应对问题的合法处理办法，从而避免法律风险的产生。同时，企业还可以设置法律顾问，邀请知名律师担任，鼓励员工遇到法律问题时及时与法律顾问联系，从而获得正确的指导和帮助。此外，企业管理者还应积极营造重视法律的企业氛围，可以在公司官网或内部设立法律咨询专线，便于员工随时咨询法律问题，及时得到正确的法律引导。

### （二）组建专业的法律团队

根据实际情况和业务特点，企业有必要组建专业的法律团队，或聘请知名律师作为法律顾问，确保企业在处理法律问题时能够得到及时、有效地指导和支持。对于大型企业，应成立专门的法务部门，并配备专业、经验丰富的法律人才，专门负责处理企业的法律事务管理工作。法务部门应定期组织员工参与专项培训活动，不断强化员工法律意识，帮助他们掌握相关法律知识和技能，从而为员工顺利开展业务、为企业实现持续发展奠定坚实基础。对于中小型企业，由于资金有限，可以聘请知名律师作为法律顾问，并与其建立长期、稳定的合作关系。法律顾问应明确自身责任，深入了解企业的生产、经营情况，并为企业提供专业的意见和指导，如合同审查、文书撰写等，为企业实现持续发展提供有效的法律支持。

### （三）完善合规管理体系

企业还应制定严格、规范、统一的合规管理政策和流程，明确各个部门的职责和工作范围，同时，构建完善的合规监管机制，定期对企业进行合规审查，及时发现法律风险，并采取行之有效的方式进行处理。在合规管理政策方面，企业根据国家的法律和行业规范，根据自身实情，制定科学、详细的操作规范，明确员工在实际工作中必须遵守的行为准则和规定。在流程方面，企业也应建立健全严格、合规的审批流程，针对重要的业务活动、发展决策等进行合规审查，确保其符合相关法律法规。同时，企业还应做好合规监察岗位或部门，定期对企业的生产、经营活动进行合规检查。

### （四）强化法律培训机制

企业应不断强化和完善法律培训机制，针对不同岗位、不同工作内容制定具有针对性的法律培训方案，以此确保每一名员工都能够得到有效的法律教育，更加深入地理解法律知识。针对新入职的员工，应开展入职法律培训，帮助其了解企业的法律制度和合规要求，强化其法律意识。针对不同岗位的员工，应根据其工作内容以及特点，开展针对性的法律培训，如合同法专项培训、肖像权保护法培训、消费者权益保护法培训等，以此确保他们具备相关的法律素养，能够更好地开展工作。

### （五）规范法律文书处理

法律文书是企业生产、运营的重要工具，发挥着重要的作用。对此，在新时期，企业应规范法律文书处理，制定标准化的文书模板，确保所有法律文书的撰写合规、合法。在商务合同、合作协议等法律文书的起草过程中，应严格按照模板进行撰写，确保条款清晰、权利明确、责任具体。同时法律团队或法律顾问

应对商务合同、合作协议等进行审核，从专业的角度对其内容进行全面审查，检查是否存在法律风险或法律漏洞，并及时提供专业指导和意见。在文书签署和执行过程中，企业还应设立审批和监督机制，确保文书的签署和执行符合相关法律法规。

（六）优化法律事务管理机构设置

企业应根据自身实际情况和发展目标，设立法律事务管理机构。针对中小型企业来讲，由于资金、规模等因素的限制，企业尽管没有设立专门的法务部门，但应明确法律事务管理人员或部门，负责协调企业与法律顾问的工作，确保法律事务管理工作顺利进行。除此之外，企业也应加强法律事务管理部门与其他部门之间的沟通，构建及时、高效的共享机制，确保法律事务管理部门能够及时了解企业的生产、经营动态，从而为企业发展提供更

加有效的法律支持。针对大型企业，应不断完善法务部门的组织架构，明确职责和分工，加强与企业内部各个部门的沟通。同时，企业还可以在分公司专门设立法务管理部门或配备专门的法务人员，以此确保分公司的法律问题能够得到及时解决。

三、结束语

总之，在新时代背景下，法律事务管理工作具有重要的现实意义，是企业实现持续发展的重要组成部分。对此，为了避免因为法律事务管理方面的不足而产生的法律风险，企业有必要采取多种方式和手段，以此提升法律事务管理工作水平，避免法律风险的产生，为企业实现持续发展提供有效的法律支持。

参考文献

[1] 张玮. 国有企业法律事务管理问题及完善措施 [J]. 现代企业, 2024, (12): 152-154.  
[2] 朱旭东. 探究企业法律事务工作与企业经营风险管理 [J]. 大陆桥视野, 2023, (08): 102-104.  
[3] 张鹤. 国有企业法律事务管理提升分析 [J]. 现代商贸工业, 2023, 44(01): 186-188. DOI: 10.19311/j.cnki.1672-3198.2023.01.057.  
[4] 应斌, 陈晋. 基于 OBE 理念的 " 中小企业法律事务 " 课程教学改革与实践 [J]. 广西经济, 2022, 40(04): 124-128.  
[5] 郭树林. 新形势下企业法律事务管理工作现状及实践路径 [J]. 法制博览, 2022, (09): 136-138.  
[6] 柳舒慧. 电力企业法律事务管理效能的现状与完善思考 [J]. 法制博览, 2021, (28): 164-165.  
[7] 姜健. 建筑材料生产企业如何做好法律事务管理 [J]. 法制博览, 2021, (24): 162-163.  
[8] 吴访非, 李嘉琳. 浅谈建筑企业法律事务的管理 [J]. 建筑设计管理, 2021, 38(04): 55-60.  
[9] 岳亚东. 建筑施工企业合同风险探析 [J]. 兰州工业学院学报, 2020, 27(06): 124-126.  
[10] 邹波, 王晓丽. 国有企业法律事务管控模式研究 [J]. 法制与社会, 2020, (31): 139-140. DOI: 10.19387/j.cnki.1009-0592.2020.11.065.

# 新质生产力背景下大学生高质量就业的辅导员 赋能路径研究

张胜男

成都文理学院，四川 成都 610401

DOI: 10.61369/SSSD.2025170038

**摘 要：** 源于新质生产力对人才素质与就业市场的深刻影响，高校就业工作面临新挑战。辅导员作为思想政治教育与服务成才的骨干，是应对这一挑战的关键。本文旨在构建一个以辅导员为核心的“三维九环”赋能路径模型，该模型涵盖认知重塑、资源链接与生态营造三个维度，通过系统性的理念、内容与方法迭代，为赋能学生高质量就业提供可操作方案，以期形成可资借鉴的理论与实践范式。

**关 键 词：** 新质生产力；高质量就业；辅导员；赋能路径；生涯教育；协同育人

## Research on Counselors' Empowerment Paths for College Students' High-Quality Employment in the Context of New-Quality Productivity

Zhang Shengnan

Chengdu College of Arts and Sciences, Chengdu, Sichuan 610401

**Abstract :** Derived from the profound impact of new-quality productivity on talent quality and the employment market, university employment work is facing new challenges. As the backbone of ideological and political education and talent development services, counselors are the key to addressing these challenges. This paper aims to construct a "Three-Dimensions and Nine-Links" empowerment path model with counselors at its core. The model covers three dimensions: cognitive reconstruction, resource connection, and ecosystem construction. Through systematic iteration of concepts, content, and methods, it provides an operable solution for empowering students to achieve high-quality employment, with the expectation of forming a referenceable theoretical and practical paradigm.

**Keywords :** new-quality productivity; high-quality employment; college counselors; empowerment paths; career education; collaborative education

### 引言

在新质生产力推动产业高端化、智能化、绿色化转型的背景下，就业评价标准正逐步从“学历导向”“岗位导向”转向“能力导向”与“发展导向”，大学生高质量就业的内涵也随之升级，更强调人岗匹配、职业可持续发展及与国家战略需求的契合。然而，当前高校就业指导面临双重困境：学生存在生涯规划薄弱、技能与产业脱节等问题，辅导员则因事务负担重、对新质产业认知不足，难以提供有效指导。

为破解就业指导与新质生产力发展脱节的难题，本文基于赋能理论与协同治理理论，构建“三维九环”赋能模型，聚焦辅导员角色转型与路径创新，旨在助力大学生向“新质劳动者”转化，为高校就业指导工作提质增效提供可行路径。

### 一、新质生产力对大学生高质量就业的核心诉求与辅导员工作挑战

#### （一）核心诉求：新质劳动者的三维素质模型

新质生产力的发展本质上是对“人”的素质提出更高要求，结合新兴产业发展特征与岗位需求变化，大学生需具备“创新复合、数字能力、职业发展”三维核心素质，具体如下表所示：

素质维度	核心内涵	典型需求场景
创新复合 维度	批判性思维、跨学科整合能力、技术创新意识、问题解决能力	新兴产业技术研发、跨界项目合作、商业模式创新
数字能力 维度	数字工具应用、数据分析处理、人机协作能力、数字安全素养	智能办公场景、数字化运营管理、技术落地执行
职业发展 维度	自主学习能力、职业韧性、风险应对能力、战略契合意识	灵活就业形态适应、产业迭代跟进、国家战略领域深耕

（二）辅导员工作的双重挑战

能力转型挑战：传统辅导员工作以事务办理、政策传达、权益保障为主，缺乏对新质产业动态、生涯教练技术、数字赋能工具的系统掌握，需从“事务执行者”向“专业赋能者”转型，具备精准识别学生需求、整合多元资源、提供个性化指导的专业能力。

协同机制挑战：新质生产力背景下的就业赋能需要学校、企业、家庭、社会等多方主体联动，但当前辅导员工作多呈“单打独斗”状态，缺乏与专业课教师、企业导师、校友网络、人社部门的常态化协同机制，难以形成育人合力。

二、理论支撑与辅导员角色三维重构

（一）理论支撑

赋能理论：强调通过“赋权、增能、搭台”，激发个体内在动机与发展潜能，为辅导员从“管理服务”向“赋能成长”转型提供核心逻辑。

协同治理理论：倡导多元主体通过资源整合、责任共担实现治理目标，为“生态营造维”的构建提供理论依据。

（二）辅导员角色三维重构

辅导员角色重构是新质生产力背景下赋能大学生高质量就业的核心前提，需围绕“认知引领、资源整合、生态构建”三大核心职能，实现从传统事务型角色向新型赋能型角色的系统性转变，具体重构内容如下：

1. 从“事务经办者”到“生涯教练”

核心转变：工作重心从“被动办理就业手续、落实行政要求”转向“主动唤醒学生生涯意识、激发内在发展动力”。

具体表现：不再局限于解答就业政策疑问、组织招聘活动等基础事务，而是通过深度个体辅导、团体工作坊等形式，引导学生进行自我认知探索、职业方向定位与生涯路径规划。

能力要求：具备生涯教练专业技能，能够运用叙事疗法、优势识别等方法，帮助学生正视职业不确定性，将个人兴趣、能力与新质生产力产业需求精准对接，构建长期可持续的职业发展叙事。

2. 从“信息中转站”到“资源增值器”

核心转变：工作模式从“单向传递就业信息、政策文件”转向“整合多方资源、创造高价值发展机会”。

具体表现：突破“仅作为信息传递渠道”的局限，主动链接企业、校友、科研机构等外部资源，搭建“技能培训－实践锻炼－岗位匹配”的全链条资源网络。

能力要求：具备资源整合与增值能力，能够精准识别学生技能短板与产业需求痛点，通过开发微专业课程、建设实习基地、对接科创项目等方式，将分散资源转化为学生可直接使用的就业资本，实现资源价值最大化。

3. 从“孤立工作者”到“协同枢纽”

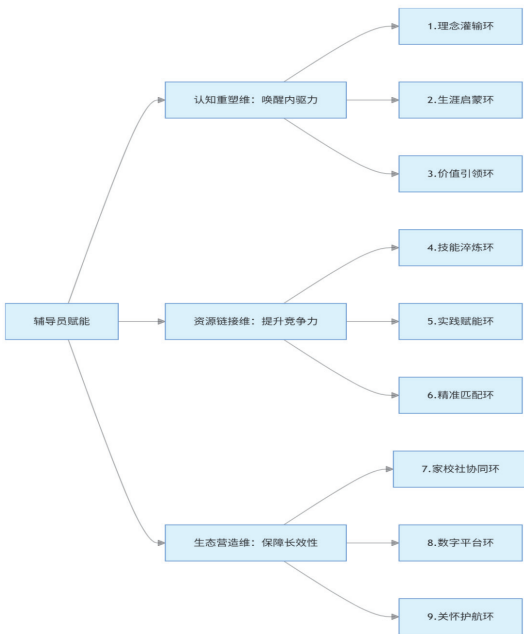
核心转变：工作状态从“单一维度开展就业指导、孤立完成工作任务”转向“联动多元主体、构建协同育人生态”。

具体表现：打破辅导员“单打独斗”的工作局面，主动牵头链接专业课教师、企业导师、校友代表、家长及人社部门等多方力量，形成育人合力。

能力要求：具备协同治理与沟通协调能力，能够明确各方在就业赋能中的职责定位，建立常态化沟通机制与合作模式，推动形成“学校－企业－家庭－社会”四位一体的协同支持网络，保障赋能工作的系统性与长效性。

三、“三维九环”赋能路径模型的构建与实操策略

基于以上分析，本文构建辅导员赋能的“三维九环”实践模型，如下图所示。



（一）认知重塑维：唤醒内在驱动力，塑造前瞻性就业观

聚焦学生“方向迷茫、动力不足”问题，通过理念、启蒙、引领三重发力，塑造适配新质生产力的就业认知。

理念灌输环：开发“新质生产力＋就业”系列微课（每节15分钟），内容涵盖新兴产业解读、政策红利分析、就业观念转型。结合主题班会开展“产业未来畅想”辩论赛，打破“稳定岗崇拜”。

生涯启蒙环：设计“生涯建构工作坊”（4次系列活动），通过“自我画像绘制－产业需求对标－生涯路径规划”三步骤，引导学生撰写个性化“生涯发展计划书”。

价值引领环：建立“新质先锋校友库”，邀请投身新兴产业、基层一线的校友开展“线上分享会＋线下沙龙”，通过“真人图书馆”“职业影子计划”增强榜样感染力。

（二）资源链接维：构建支持性脚手架，提升核心就业竞争力

针对学生“能力不足、机会匮乏”痛点，通过技能、实践、

匹配三大环节，精准补强就业短板。

技能淬炼环：联合企业、教务部门开设“新质技能微专业”（如“AIGC 职场应用”“工业互联网实操”），采用“线上理论+线下实操”模式，考核合格颁发认证证书；构建“技能诊断-课程推荐-实践强化”数字化体系，开发线上测评工具，根据学生专业与求职方向生成个性化“技能提升清单”。

实践赋能环：建立“新质生产力企业资源库”，分类收录高新技术企业、专精特新企业岗位信息，每年组织“未来产业体验日”“企业实习直通车”不少于4场；设立“科创辅导员”专项岗位，联合专业教师指导学生参与“互联网+”“挑战杯”等竞赛，将参赛成果转化为“项目经历作品集”。

精准匹配环：引入 AI 简历优化工具，提供“关键词匹配度分析-结构优化建议-岗位适配推荐”服务，实现简历“量身定制”；建立“一生一策”就业档案，动态跟踪学生求职进展，针对不同阶段（准备期、投递期、面试期）提供精准指导，主动向合作企业“定向推荐”优质学生。

### （三）生态营造维：构筑协同育人网络，保障可持续性发展

着眼于赋能工作的“系统性、持续性”，通过家校社协同、数字平台、关怀护航形成全方位支持。

家校社协同环：每学期开展1次“新质就业家长课堂”，解读就业新形势与学生发展规划，引导家庭建立合理就业期望；与地方人社部门、产业园区合作，共建“就业实践基地”，争取政策支持为学生提供实习补贴、技能培训资助。

数字平台环：运营“新质就业指南”微信公众号与小程序，设置“产业动态”“岗位推送”“技能微课”“模拟面试”四大板块，定期更新行业报告与求职干货；开发“AI 模拟面试系统”，涵盖新兴产业常见岗位题库，提供“视频录制-智能评分-改进建议”全流程服务，支持多人在线模拟群面。

关怀护航环：建立“心理-就业”双帮扶机制，针对求职焦虑、慢就业学生开展“一对一疏导+团体支持”活动，提供压力管理、情绪调节技巧培训；重点关注家庭经济困难、就业困难学生，链接社会资源设立“新质就业帮扶基金”，提供求职补贴、技能培训券、简历优化专项服务。

## 四、实施保障与预期成效

### （一）实施保障体系

制度保障：将就业赋能工作成效纳入辅导员考核评价体系，

设立“就业赋能专项奖励”，鼓励辅导员参与就业指导创新；建立赋能工作常态化督查机制，定期评估路径实施效果，及时调整策略。

能力保障：开展辅导员专项培训，内容涵盖新质生产力知识、生涯教练技术、数字赋能工具应用、协同沟通技巧等；搭建辅导员交流平台，组织赴先进高校、新质企业考察学习，提升专业赋能能力。

资源保障：学校设立“新质就业赋能专项经费”，用于课程开发、企业合作、平台建设、帮扶资助等；整合校内教务、学工、科研等部门资源，为赋能路径实施提供全方位支持。

### （二）预期成效

学生层面：实现从“被动求职”向“主动规划”转变，就业认知更前瞻、核心技能更扎实、职业发展更可持续，能够精准适配新质生产力发展需求。

辅导员层面：完成从“事务员”向“成长导师”转型，专业能力与工作价值感显著提升，形成一支“懂产业、善指导、能协同”的专业化就业赋能队伍。

学校层面：构建“长效化、精准化、协同化”的就业指导体系，就业工作质量与社会认可度持续提升，为新质生产力发展输送更多优质人才。

## 五、结论与展望

新质生产力背景下，辅导员赋能大学生高质量就业是一项系统性、长期性的育人工程。本文构建的“三维九环”赋能路径模型，以理论为支撑、以需求为导向、以实操为核心，通过角色重构、路径创新、保障强化，形成逻辑闭环的赋能体系，为高校就业指导提供创新路径。

未来，可从三方面持续深化完善：一是扩大试点并优化模型，增强对不同高校与专业的适应性；二是引入大数据与人工智能，构建就业画像，实现精准化服务；三是深化校企协同育人机制，探索“辅导员+企业导师”双导师制，共建实训基地、联合开发课程，进一步提升赋能工作的针对性与实效性，为培养更多适配新质生产力发展的时代新人提供更有力的支持。

## 参考文献

- [1] 洪银兴. 围绕新质生产力发展经济 [N]. 光明日报, 2024-02-21.
- [2] 岳昌君, 等. 中国大学生就业质量研究 [J]. 北京大学教育评论, 2023, 21(1).
- [3] 李伟权, 林佩玲. 赋能理论视域下高校辅导员就业指导工作模式创新研究 [J]. 高教探索, 2023(5).
- [4] 赖德胜, 李颢. 新质生产力塑造就业新格局 [N]. 中国教育报, 2024-03-01.
- [5] 冯刚, 张发雄. 高校辅导员促进大学生高质量就业的角色定位与实现路径 [J]. 学校党建与思想教育, 2022(12).

# 体育助力“强富美高”新江苏建设的理论与实践研究

郑永, 杨叶繁, 万鑫

常州大学, 江苏 常州 213164

DOI: 10.61369/SSSD.2025170039

**摘 要 :** 江苏体育肩负着为“强富美高”新江苏建设做出新贡献的使命,也是“经济大省挑大梁”重托的重要内容,本文运用文献资料、历史分析、案例分析、逻辑推理等研究方法对体育助力“强富美高”新江苏建设的内在机制和经验推广进行研究,发现这一课题具备扎实的理论和政策依据,同时梳理出通过举办体育赛事为城市发展成功助力的实践经验,并从体育产业高质量发展、全民建设公共服务体系、体育事业绿色发展等方面展望如何通过体育事业发展助力“强富美高”新江苏的建设。

**关 键 词 :** “强富美高”新江苏; 体育事业; 高质量发展

## Theoretical and Practical Research on Sports Assisting the Construction of a "Strong, Rich, Beautiful and High-Level" New Jiangsu

Zheng Yong, Yang Yefan, Wan Xin

Changzhou University, Changzhou, Jiangsu 213164

**Abstract :** Sports in Jiangsu undertakes the mission of making new contributions to the construction of a "Strong, Rich, Beautiful and High-Level" new Jiangsu, and is also an important part of the trust of "a major economic province taking on a pivotal role". This paper adopts research methods such as literature review, historical analysis, case study and logical reasoning to study the internal mechanism and experience promotion of sports assisting the construction of a "Strong, Rich, Beautiful and High-Level" new Jiangsu. It is found that this research topic has a solid theoretical and policy basis. At the same time, it sorts out the practical experience of successfully promoting urban development through hosting sports events, and looks forward to how to assist the construction of a "Strong, Rich, Beautiful and High-Level" new Jiangsu through the development of sports undertakings from aspects such as the high-quality development of the sports industry, the national fitness public service system, and the green development of sports undertakings.

**Keywords :** "Strong, Rich, Beautiful and High-Level" new Jiangsu; sports undertakings; high-quality development

总书记2014年到江苏考察时提出了“强富美高”宏伟蓝图,2025年3月5日,总书记在参加十四届全国人大三次会议江苏代表团审议时强调“圆满实现‘十四五’发展目标,经济大省要挑大梁”<sup>[1]</sup>。体育强则中国强,体育事业的发展是中华民族伟大复兴的标志性事业。本文以总书记关于江苏工作的重要指示精神为指导,立足江苏省体育事业发展现状,探讨体育助力“强富美高”新江苏建设的政策及理论依据、分析实践经验,进而提出相关的理论支撑。

### 一、体育助力“强富美高”新江苏建设的政策及理论依据

#### (一) 体育助力“强富美高”新江苏建设的政策依据

2022年3月,国务院办公厅发布了《关于构建更高水平的全民健身公共服务体系的意见》,提出要完善全民健身公共服务体系,提高全民健身公共服务水平,满足人民群众日益增长的健身需求。2021年10月,国家体育总局发布《“十四五”体育发展

规划》,提出到2035年,建成社会主义现代化体育强国,体育治理体系和治理能力实现现代化,体育成为中华民族伟大复兴的标志性事业。2021年2月,江苏省人民政府发布《江苏省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》,提出“强富美高”是引领全省人民团结奋斗的总目标总定位,随着实践要求与时俱进丰富发展,贯穿于江苏全面小康和社会主义现代化建设的全过程。2025年11月,江苏省人民政府发布《关于加快发展赛事经济提振体育休闲消费的意见》,提出要丰富高质

基金项目:江苏省哲学社科规划基金“体育成为建设‘强富美高’新江苏标志性事业的研究”(项目编号:22TYB002)。

作者简介:

郑永(1983-),女,河南周口人,硕士,研究方向:体育教育,E-mail:1300419325@qq.com

杨叶繁(2001-),女,河南濮阳人,硕士研究生,研究方向:学校体育学,E-mail:582752297@qq.com

万鑫(2001-),男,江苏金湖人,硕士研究生,研究方向:体育教育,E-mail:1649332568@qq.com

量体育赛事供给,激发体育赛事消费潜力,完善赛事经济产业链条,夯实赛事经济发展基础,强化赛事经济要素支撑,完善投融资政策。

立足于“强富美高”的美好愿景,国家和地方政府部门积极响应号召,从国家和省市的实际出发,制定系列政策文件,为体育助力“强富美高”新江苏建设提供政策依据。

## （二）理论依据：体育成为整个社会发展标识的理论依据

依据中国式现代化发展的要求规划体育事业发展,是体育强国建设的必选之路,也是体育事业促进社会发展的必由之路<sup>[2]</sup>。在整个社会发展历程中,审视体育成为标志性成果的这一命题,需要从以下四个方面着手。

从我国社会发展历史进程来看,体育始终伴随着社会进程的推动。鸦片战争后,国体育作为一种“外力”传入中国,新中国成立后,主动投入体育奋斗之路,先后开启了第一次奥运之行,首夺国际赛事金牌,再到破世界纪录等一些列耀眼的体育成绩。改革开放后,积极开展体育的国际交流,逐渐从体育强国到体育大国的转变。

建设体育强国是中国式现代化体育新道路的标志性成果。在2035年提前建成体育强国的历程中,《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中共提“体育”14次<sup>[3]</sup>。

通过系统考察体育助推社会发展所依据的现实需求、硬核指标和所需要的社会根基与创造活力,有助于深刻解析体育在全社会进程中助推作用的典型实践,拓展体育成为社会总体事业发展的命题内涵。体育在社会发展进程中具有鲜明的物质和精神特性,同时具备极强的群众性和关联性<sup>[4]</sup>。

## 二、体育助力“强富美高”新江苏建设的实践经验

江苏是中国的经济大省之一,也是长江经济带经济发展最为活跃的省份之一。2025年3月5日习近平总书记在参加十四届全国人大三次会议江苏代表团审议时强调“经济大省要挑大梁”。以下是围绕体育产业助力江苏实现经济强、民众富、环境美、社会文明四个方面的实践案例分析总结。

### （一）体育与经济强

2014年8月16日,南京青奥会开幕。南京青奥会是继北京奥运会后中国的又一个重大奥运赛事,是中国首次举办的青奥会,也是中国第二次举办的奥运赛事。

南京青奥会对江苏经济发展产生了积极影响,主要包括两个方面。

第一,促进体育科技创新。青奥会期间积极推广各类有利于运动员、观众和志愿者的科技设施,这些科技设施的运用,不仅为运动员提供了更全面、更精确的身体数据,还为观众提供了更震撼、更全面的观赛体验。

第二,扩大了体育的市场规模。南京青奥会推动了体育产业的多元化发展。青奥会为南京及周边区域的旅游业产生了较大的带动作用;还推动体育产业在品牌推广、销售渠道、产品种类、

文化创意等方面的多元化;推动运动产业与科技、文化、金融等行业的融合。

### （二）体育与民众富

张家港体育事业发展。江苏省张家港市连续多年稳居“百强县”前三名,也是目前国内唯一一个连续六年获得“六连冠”的县级市。它是“全国全民体育先进单位”“全省全民体育先进单位”“首批江苏省全民体育示范单位”等荣誉称号,多年来一直是江苏各县市体育考评的榜首,“市区5分钟,中心乡镇10分钟”的全民健身生活圈很出名。

政府部门以制度政策为依托,完善体育基础设施,推动体育事业快速发展。《江苏省全民健身实施计划》出台,首次提出体育“健身圈”概念,指出建设社区体育健身圈,要紧密结合人民群众的需求,在县级以上主城区,在居民步行10分钟以内,直线距离800—1000米以内,提供可以进行健身活动的场馆、场地或设施。张家港市立足于自身的实际情况,率先提出“提出了“生态健身圈”“15分钟健身圈”“5分钟城市、10分钟中心城镇”等概念”,制定《张家港市关于推进体育强市建设实施意见》,正式启动“全民健身圈”的规划和布局。

张家港文化体育和旅游事业融合促进政治经济文化全面发展。江苏张家港始终坚持以文体旅高质量融合发展为主线,全力推动文化旅游和体育产业提质升级,在加快建设“强富美高”新江苏的伟大征程中不断积蓄精神力量。

### （三）体育与环境美

第二十届江苏省运会。2022年8月18日第二十届江苏省运动会在泰州举行。这届省运动会的主旨是“活力精彩新省运、强富美高新江苏”。泰州市委、市政府也喊出了“办好省运会,靓丽一座城,幸福一城人”的响亮口号,围绕“最活力、最共享、最节俭、最廉洁、最安全”的工作目标。

泰州在举办本次省运会时,本着绿色环保的办会理念,户外跑道由绿色环保材料做成,易清洗,易养护,无有害物质析出,赛事期间举办系列以环保为主题的讲座活动,在官网上分享赛事对环保的承诺,赛事上提倡垃圾分类。在场馆中采用节能环保设备,以降低能源消耗和CO<sub>2</sub>排放,鼓励观众使用电子门票,减少纸张使用。

### （四）体育与社会文明

中国网球巡回赛是在2020年由中国网球协会举办的,是一个全新的、面向全国的、具有中国特色的网球比赛。2023中国网球巡回赛常州公开赛在常州奥体中心网球场开幕。

中国网球巡回赛促进体育道德教育、舆论宣传工作。参赛运动员的奋力拼搏,传递积极向上、永不服输的体育精神,球员顽强拼搏,为观众传递积极向上的体育精神,州市政府把握好舆论宣传的力度、氛围营造的时机,借助体育赛事的力量,传递精神文明内涵。

## 三、体育助力“强富美高”新江苏建设的未来指向

江苏作为经济大省,如何通过体育事业发展实现“走在前、

做示范”，不断探索中国式现代化江苏社会经济创新发展的创新路径。

### （一）高质量体育产业孕育活跃的市场主体，科技创新引导高质量发展，体育市场经济促进经济社会发展。

政府出台体育产业高质量发展相关政策，加强宣传引导。政府应该从以下方面加强对体育产业的扶持。一是健全法律体系，加强对体育产业的监管，目前体育产业整体发展势头良好，但也参差不齐<sup>[5]</sup>，健全的法律有利于规范市场行为，二是重视体育教育。加强青年体育人才的培养，人才是第一生产力。

壮大体育市场主体，激活发展后劲活力。一是打造本土体育品牌，政府通过赛事运营、培养本土足球队等措施，扶持和培育一批本土体育品牌，让更多的江苏体育馆和体育企业受益。2025年“苏超”现象，都说明本土市场品牌的重要性。二是加大体育场馆基础设施建设，这是发展体育事业的硬件基础。三是体育市场创新，在运动装备、健身课程、在线直播等方面，通过加强创新，可以为市场主体提供更多发展机会。

科技创新开启体育产业高质量发展。加强体育科技创新和智能化运用，不仅有助于提高体育赛事的参与度与观赏性，并且帮助行业全面升级，提升产业质量和经济效益。一是加强人工智能与物联网方面的应用。人工智能技术可以帮助相关部门实现更顺畅的数据管理和更加智能化的决策制定，物联网技术可以实现体育设施的智能化管理，二是创造创新的智能体育设备。

### （二）在共同富裕的道路上，以提升人民身体健康为核心，以促进人的全面发展为目标。

以“体育强省”为重点，加快推进体育设施提升和建设、体育设施共享、体育人口增长、体育产业融合、全民健身优质均等化、体育文化繁荣为重点，全面推进体育助力共同富裕。为此，我们可以从下面几个方面来探讨发展体育事业，推动江苏走向共同富裕的道路。

政府通过职能定位，发展软实力。在体育服务中，要继续强化领导，健全工作机制。加强各地全民健身计划工作领导小组的责任，将体育设施建设纳入党委、政府的重要议事日程，并与乡村振兴战略的实施以及公共体育设施的创建标准相结合。要以人民群众的健康需要为重点，加强对公共体育设施的管理与利用<sup>[6]</sup>。

加大体育基础设施建设，美化体育运动环境，提高民众参与运动的热情。全民健身路径的建立，关键要解决城市、特别是边远乡村地区的健身场地不足、体育设施不完善等问题，使各地的体育基础设施得以完善，大众体育得以发展。在新建、改建、扩建居民住宅区时，将体育设施建设加入计划中，积极探索推进相关单位体育设施向社会开放。

产业融合，为体育事业注入活力，让民众分享经济发展成果。首先，要为体育产业的融合制定专门的政策。围绕“全体育”的产业链条，突出资本、人才和土地等要素的投入，围绕着全面的政策系统的支持展开。其次，要构建良好、通畅的信息交流和联系体系。把体育产业融合所涉及的部门作为核心，把建立部门联席会议制度等作为切入点，来制定出体育产业融合发展规划。另外要创建区域性体育产业融合的示范性工程。通过创建“体育融合”示范项目的评选制度，确立“地区”体育融合的

标准，发挥“示范带动”的作用，促进“体育融合”的质量全面提升。

### （三）体育事业发展紧扣生态文明和绿色发展理念，在体育事业中提高民众的环保意识、通过探索体育事业的绿色发展路径引领美好环境的实现。

完善相关法律法规，为体育事业的绿色发展提供基本保障，也是为社会的可持续发展保驾护航。应坚持政府，企业，社会三方联动<sup>[7]</sup>，共同努力，共同解决环境问题，实现经济发展和环境保护的互补，协调人与自然之间的关系，实现“美丽中国”的生态和谐。政府对自然生态环境、市场经济主体、政府行为、社会组织 and 公众的行为，都需按照法定的程序进行。

通过教育和宣传提高环保意识，提倡低碳行动，在全社会形成良好的环保风尚。在各种体育活动中加入环保元素，可以启动体育与环保有关的合作项目，与当地生态保护组织合作，组织自然保护运动。在教育的各个阶段，将绿色低碳的要求与国家的各个阶段的课程教材融合在一起，同时也要定期地去评估绿色体育课程的效果，并根据需要进一步调整计划和程序。

加大人才培养体系建设和投入，加大科技研发和培养创新性人才。人才的整体素质与职业能力，很大程度上决定着产业发展的速度与质量<sup>[8]</sup>。建议相关体育院校增设低碳体育专业课程，加大低碳体育的教育力度，同时政府要增加资金和教育资源的投入，以提升低碳体育的教育水准，对目前从事低碳发展的专业人员进行系统的培养，可以借鉴国外的先进训练教育思想，从整体上提升有关人员的整体素质与职业素养，让体育事业在低碳经济的大背景下，可以实现高层次、高质量的发展。

### （四）体育事业是社会文明程度的标志之一。

体育是促进社会文明进步的重要途径<sup>[9]</sup>，高质量发展体育事业可以提高个人健康水平、社交技能、团队精神和自尊水平，还能够促进文化交流、社会和谐和环境保护等<sup>[10]</sup>。

加强法治观念教育，做好舆论宣传，体育事业发展促进江苏社会观念文明。要确保江苏城市体育事业促进社会文明的可持续发展，就需要加强市民的思想道德和法律意识的教育，加强对违法犯罪行为的控制，从而推动社会健康、有序、和谐的发展。按照《江苏省“十四五”体育产业发展规划》的战略要求，充分发挥体育和体育比赛的优势，充分掌握舆论引导的优势，创造良好的环境，使体育事业对促进江苏城市文明建设起到积极的促进作用，通过各种宣传、开展体育教育、推广健身理念推动全民健身的普及和发展，不仅可以增强人们的身体健康和团队合作精神，还可以培养人们的健康意识和价值观，为人类社会的可持续发展作出贡献。

弘扬体育精神，提升居民素质，体育事业助力江苏和谐社会建设，提升江苏社会主体文明。纵观江苏省的体育发展历程，大部分都具有鲜明的特色和深厚的文化底蕴。体育在其发展历程中所留下的文化印记，有关部门应对江苏省的体育文化进行有效的整合，并对其进行传承和发展，为其注入新的文化内涵，结合江苏省的体育产业发展规划，调动城镇居民的体育热情，充分发挥其对城镇居民的生活方式的正面影响，从而使江苏省的大众体育

持续向前发展。通过参加各种形式的体育活动，可以帮助参与者学会如何表达自己、如何处理冲突、如何与他人交流，提升人际关系，可以增强身体素质、社交互动能力、团队合作能力、社交技巧，让社会交往更加和谐。

创建文明之城，打造文明江苏品牌，体育事业助力江苏社会行为文明。近年来，江苏省重大的运动会取得很大的成绩，这也充分说明了江苏省政府各部门在整体策划方面的水平。江苏省抓住创建“文明城市”的契机，做好城市综合整治工作，巩固和发展城市综合整治工作。在体育场馆服务产业链上下足功夫，健全全民健身服务、场地设施、竞技水平、赛事活动和体育培训等方面的标准和规范。创建“江苏体育”品牌，推动江苏社会文明进步。

## 四、结语

体育事业是关乎广大人民幸福生活的事业，也是社会经济发展的重要组成部分<sup>[1]</sup>。在习总书记“经济大省挑大梁”的重托下，江苏创新高水平发展。要通过高质量的体育事业实现“强富美高”美好愿景，必须立足当前的机遇和挑战，不断提升体育工作水平，挖掘体育这一美好事业的多元价值，将体育强省布局于国家省市的宏伟蓝图中，让体育成为江苏经济社会发展新局面的重要一环，为社会的综合发展做出更大贡献。

## 参考文献

- [1] 人民网. 习近平在参加江苏代表团审议时强调 经济大省要挑大梁为全国发展大局作贡献. <http://lianghui.people.com.cn/2025/n1/2025/0305/c460142-40431822.html>
- [2] 李春山, 张华. 体育融入中国式现代化的内在逻辑、价值意蕴与实践路径 [J]. 沈阳体育学院学报, 2024, 43(02): 67-73.
- [3] 赵富学. 中国式现代化视域下理解体育成为中华民族伟大复兴标志性事业的四重维度 [J]. 成都体育学院学报, 2023, 49(06): 30-38.
- [4] 宋昱, 钞蕊. 国际比较视野下成都建设世界赛事名城的保障机制研究 [J]. 南京体育学院学报, 2021, 20(01): 33-41.
- [5] 宋文利, 姚小林, 王洋, 等. 体育产业对经济高质量发展的五维影响及耦合度分析 [J]. 广州体育学院学报, 2023, 43(04): 36-43.
- [6] 李海, 盘劲呈, 杨倩. 大型体育赛事助推城市更新的内在逻辑、现实困境与策略选择——基于全运会举办城市视角 [J]. 西安体育学院学报, 2021, 38(05): 520-526.
- [7] 徐开娟, 何劲松, 曾鑫峰, 等. 我国体育产业吸纳劳动力就业的现实困境、深层原因与未来路径 [J]. 上海体育大学学报, 2024, 48(02): 80-90.
- [8] 代志新, 程鹏, 杨素, 高宏宇. 体育强国建设助推经济高质量发展的基本逻辑与路径选择 [J]. 上海体育学院学报, 2023, 47(11): 35-45+56.
- [9] 陈丛刊. 全面建设现代化体育强国的逻辑进阶、内涵特征与实践方略 [J]. 西安体育学院学报, 2023, 40(01): 1-9.
- [10] 吴晓婷. 民族地区体育文化何以赋能乡村振兴? ——以黔东南地区“村BA”为例 [J]. 体育文化导刊, 2024, (06): 6-11.
- [11] 郑国华. 体育助力上海城市文化品牌建设 [J]. 科学发展, 2020, (01): 65-76.

# 适老化视域下老年人数字素养提升：路径构建与评价设计

沈宇鸿<sup>1</sup>, 黄鑫然<sup>2</sup>, 高阳<sup>3</sup>

1. 无锡师范高等专科学校, 江苏 无锡 214000

2. 同济大学设计创意学院, 上海 200092

3. 清华大学美术学院, 北京 100084

DOI: 10.61369/SSSD.2025170042

**摘要：** 面对人口老龄化与数字化叠加引发的数字鸿沟，本研究聚焦老年人适老化需求，通过对 12 位受访者进行深度访谈，分析其数字学习动机、障碍与偏好。研究发现动机呈积极渴望、消极抗拒、被动功利异质性，记忆赤字与安全焦虑为核心障碍，老年人偏好场景化与模块化学习。据此构建“3+N”适老化学习路径：其中“3”核心包聚焦基础操作、安全防护与记忆辅助技巧，旨在破解记忆赤字与安全焦虑；“N”选修包满足多元生活场景需求。并搭建了“应用、融入、信心”三元评价体系与“双轨制”反馈巩固机制。成果为社区老年教育提供干预模型，对促进老年人融入数字社会具有重要价值。

**关键词：** 适老化需求；老年人；数字素养；提升路径；评价体系

## Enhancing Digital Literacy of the Elderly from an Aging-Friendly Perspective: Path Construction and Evaluation Design

Shen Yuhong<sup>1</sup>, Huang Xinran<sup>2</sup>, Gao Yang<sup>3</sup>

1. Wuxi Normal College, Wuxi, Jiangsu 214000

2. College of Design and Innovation, Tongji University, Shanghai 200092

3. Academy of Arts & Design, Tsinghua University, Beijing 100084

**Abstract :** In the context of the digital divide resulting from the intersection of population aging and digitalization, this study focuses on the aging-friendly needs of the elderly. Through in-depth interviews with 12 respondents, it analyzes their digital learning motivations, barriers, and preferences. The research reveals that motivations are heterogeneous, characterized by positive eagerness, negative resistance, and passive utilitarianism. Memory deficits and safety anxiety are identified as core barriers, while the elderly demonstrate a preference for scenario-based and modular learning. Based on these findings, a "3+N" aging-friendly learning path is constructed: the "3" core package focuses on basic operations, safety protection, and memory aid skills to address memory deficits and safety anxiety; the "N" optional packages cater to diverse life-scenario needs. Additionally, an "application-integration-confidence" evaluation system and a "dual-track" feedback consolidation mechanism are built. The results provide an intervention model for community elderly education and are of great value for promoting the elderly's integration into digital society.

**Keywords :** aging-friendly needs; the elderly; digital literacy; improvement paths; evaluation system

## 引言

《“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划》明确提出“实施积极应对人口老龄化国家战略”，要求“推进公共服务环境适老化改造”发展智慧养老等新业态，同时强调要解决老年人运用智能技术的困难，助力“广大老年人更好地适应并融入智慧社会”<sup>[1]</sup>。伴随着我国老龄化加速与数字化深入，数字鸿沟使老年人面临生活困境，制约数字社会包容性。现有研究多聚焦宏观政策或单一干预，缺乏对老年人内在需求与核心障碍的系统挖掘，导致干预针对性不足。本研究采用深度访谈法，选取不同特征老年人及利益相关者为对象，捕捉其数字素养提升的真实需求与困境，明确动机、障碍及偏好，进而构建“3+N”模块化学习路径与一套旨在激发积极体验的配套评价体系，旨在丰富理论研究，为社区、养老机构提供实践指导，助力老年人跨越数字鸿沟。

课题项目：2024 年度无锡市哲学社会科学招标课题（社会教育发展专项）课题名称：基于适老化需求的老年人数字素养提升路径构建与评价研究（课题编号：WXSK24-JY-C19）。

# 一、老年人数字素养现状及需求的实证分析

## （一）研究设计与实施

本研究采用目的性抽样，选取12位受访者，包括7位不同年龄、文化背景及设备使用场景的老年人、2位家庭照顾者与3位康养机构的资深管理护理人员。确保样本代表性。遵循质性研究的信息饱和原则，访谈至第9位时已无新主题涌现，故12份样本量足以支撑探索性模型构建。依据研究目标设计多套半结构化访谈提纲，针对不同对象调整侧重方向，采用面对面访谈与座谈相结合的形式开展调研。访谈全程录音并及时转录，形成访谈文本。为保障信效度，本研究依托不同类型受访者进行了三角验证法，交叉核对不同受访者的表述。同时，研究者对访谈内容进行了主题归纳，确保提炼的观点均源自原始数据，为后续分析提供可靠支撑。

## （二）老年人数字学习动机的异质性特征

通过分析，本研究发现老年人数字学习动机呈显著异质性，可分为三类。①积极渴望型，多为低龄、文化程度较高且社区活跃者，对新功能好奇，主动学习并求助，参与意愿强烈。②消极抗拒型，以高龄或传统观念重者为主，排斥数字设备，满足于线下生活，部分完全不使用智能设备，认为其与老年生活无关<sup>[2]</sup>。③被动功利型，学习动力源于生活刚需如支付、缴费等，缺乏主动探索意愿，存在畏难情绪与安全顾虑，偏好场景化、拆解式教学，依赖家人或他人帮助，学习具有明确实用性导向。前述的三类动机差异也将为路径设计提供依据。

## （三）老年人数字素养提升的核心障碍

老年人数字素养提升面临三重核心障碍。①认知层面，记忆赤字最为突出，不同动机老人均存在“学完就忘”的问题，家庭照顾者与机构人员普遍证实该现象，这与老年人认知衰退、工作记忆容量下降直接相关<sup>[3]</sup>。②心理层面，其安全焦虑显著，老人担忧网络诈骗，恐惧操作失误，部分家人因安全顾虑更换老人手机，进一步限制其学习。③外部层面，因支持体系不足，老人依赖面对面帮助，子女远程指导低效，社区与机构培训存在内容脱离实际、形式单一、缺乏巩固机制等问题，导致学习问题无法及时解决，削弱学习动力。

# 二、基于适老化需求的老年人数字素养提升路径构建与评价

## （一）“3+N”模块化学习路径的构建逻辑与总体框架

基于老年人数字学习动机的异质性、核心障碍及学习偏好，本研究构建“3+N”模块化学习路径，其中“3”为安全与基础核心包，是所有老年人数字学习的必备内容，旨在解决记忆赤字与安全焦虑两大核心障碍；“N”为多元生活场景选修包，依据老年人的不同需求提供多样化学习内容，实现个性化提升。

基于实证发现构建“3+N”模块化学习路径，适配老年人需求与特征<sup>[4]</sup>。“3”为安全与基础核心包，以“极简内容+重复强化”为原则，涵盖基础操作、安全防护、记忆辅助技巧，采用

“线下集中+一对一辅导”的形式，控制教学时长并定期复习，破解记忆与安全难题。“N”为多元生活场景选修包，呼应前述三类动机，按“实用导向+自主选择”设置出行、就医、生活服务、娱乐社交、智能设备五大模块，配套“案例+演示+实践”内容，并可以根据实际需求拓展更多模块。采用“小组学习+线上答疑”形式，组建兴趣小组并建立答疑群，满足个性化需求，提升学习适配性。

## （二）3-安全与基础核心包

安全与基础核心包及“3+N”中的“3”，以“极简内容+重复强化”为设计原则，聚焦老年人最核心的数字需求与安全保障。

内容涵盖三部分：一是基础操作技能，包括手机开关机、字体放大、音量调节、通讯录存储与拨打等基础功能，以及微信聊天、语音发送等常用社交功能，这些内容是老年人参与数字生活的基础，且操作相对简单，符合老年人的认知特点。二是安全防护知识，重点开展反诈教育，包括常见网络诈骗类型识别，如保健品诈骗、虚假中奖诈骗、冒充亲属诈骗等，以及反诈APP安装与使用、支付密码设置、可疑链接识别等实用技能，同时讲解安卓系统乱下载、流量超额等常见问题的解决方法，缓解老年人的安全焦虑。三是记忆辅助技巧，针对记忆赤字问题，教授老年人利用手机备忘录、语音提醒等功能记录操作步骤，编制“一步一图”的简易操作手册，将复杂操作拆解为多个小步骤，便于老年人记忆与复习。

核心包的教学采用“线下集中教学+一对一辅导”的形式，由社区工作人员或志愿者进行手把手教学<sup>[5]</sup>，每次教学时长控制在30分钟内，避免老年人认知疲劳，同时定期组织复习巩固活动，以此来强化记忆效果。

## （三）N-多元生活场景选修包

多元生活场景选修包及“3+N”中的“N”，以“实用导向+自主选择”为设计原则，以老年人的日常生活最显著的五项需求作为说明案例，老年人可根据自身动机与需求自主选择学习内容。

一是出行场景模块，涵盖地图导航使用、网约车预约、公交地铁扫码乘车、火车站与机场自助设备使用等内容，解决老年人出行难问题；二是就医场景模块，包括在线挂号、预约问诊、检查报告查询、医保电子凭证激活与使用等功能，助力老年人便捷就医<sup>[6]</sup>；三是生活服务场景模块，涉及线上购物、外卖点单、水电费缴纳、快递查询等实用技能，提升老年人生活便利性；四是娱乐社交场景模块，包含短视频的观看与发布、微信朋友圈分享、在线追剧、视频通话等内容，满足老年人的娱乐与社交需求；五是智能设备使用模块，针对使用智能手表、平板、电视等设备的老年人，讲解设备连接网络、APP下载与使用等功能。

每个场景模块均配套“场景案例、操作演示、实践练习”的教学内容，例如出行场景模块以“从家到医院如何使用网约车”为案例，通过视频演示完整操作流程，再组织老年人进行模拟实践。选修包采用小组学习结合线上答疑的形式，将兴趣相近的老年人组成3-4人的学习小组，由志愿者担任组长，定期组织小组活动，并建立微信答疑群，及时解决老年人学习过程中遇到的问题<sup>[7]</sup>。

### 三、“应用－融入－信心”多元评价体系的搭建

为科学评估“3+N”模块化学习路径的实施效果，本研究结合老年人数字学习的特点，设计并提出一套“应用、融入、信心”三元评价体系。该体系突破了传统单一技能评价的局限，旨在从实际应用能力、社会融入程度与学习信心三个维度进行综合评价。应用维度聚焦实操能力，采用“行为观察+任务完成度”，通过核心技能掌握率、选修模块应用率及典型生活任务完成情况综合评估。融入维度评估社会融入，结合“主观感受+客观指标”，客观统计数字社交频率与服务使用范围，主观通过李克特量表收集感受，辅以访谈了解生活改变。信心维度关注心理状态，采用“自我评估+他人评价”，自我评分结合照顾者、志愿者对老人主动性与参与度的评价<sup>[8]</sup>。其反馈机制将超越传统的等级评定，通过“双轨制”反馈动态优化教学策略，激发老年人的积极体验。

#### （一）应用维度：实操能力的评价设计

在应用维度，评价聚焦于老年人数字技能的实际运用能力，采用“行为观察+任务完成度”的评价方式。评价指标包括核心技能掌握率与选修模块应用率，核心技能掌握率通过观察老年人能否独立完成核心包中的基础操作与安全防护任务来确定。例如独立拨打电话、识别可疑链接、设置支付密码等，共设置10项核心任务，完成8项及以上即为掌握。

选修模块应用率主要通过行为记录方式评估，询问老年人每周使用选修模块技能的频率，如每周使用在线挂号1次及以上计为有效应用，统计有效应用的模块数量占所选模块总数的比例。同时，选取典型生活任务作为综合评估项，如“独立使用微信给子女发语音并转账”“独立预约社区医院的挂号”等，观察老年人完成任务的流畅度与准确性，全面反映其应用能力。

#### （二）融入维度：社会融入的测量方案

在融入维度，评价侧重于评估老年人在数字技能提升后所实现的社会融入程度，采用“主观感受结合客观指标”的评价方式。客观指标包括数字社交频率与数字服务使用范围，数字社交频率统计老年人每周通过微信、视频通话等数字方式与家人、朋友交流的次数；数字服务使用范围统计老年人使用过的数字服务类型，如出行、就医、购物等场景的服务使用数量。主观感受通过问卷调查收集，设置“我通过数字设备感受到与家人的联系更紧密”“数字服务让我的生活更便捷”等李克特5点量表题，让老年人根据自身感受评分<sup>[9]</sup>。同时，结合访谈法，了解老年人使用数字技能后在出行、就医、社交等方面的改变，如是否能够独立外出购物、是否更愿意与他人分享生活趣事等，综合评估其社会融入效果。

#### （三）信心维度：心理状态的观测路径

在信心维度，关注老年人数字学习的心理状态变化，采用“自我评估+他人评价”的评价方式。自我评估通过问卷调查开展，设置“我有信心独立使用新的数字功能”“我不再担心使用数字设备会遭遇诈骗”等语句，采用李克特5点量表让老年人进行自我评分。他人评价由家庭照顾者与社区志愿者完成，家庭照顾者评价老年人学习数字技能后的主动尝试意愿，如是否会主动询问新功能使用方法；社区志愿者评价老年人在学习过程中的参与度

与积极性，如是否主动参与小组讨论、是否愿意帮助其他老年人学习。通过主观与客观相结合的评价，全面反映老年人数字学习信心的提升情况<sup>[10]</sup>。

#### （四）评价实施构想：阶段划分与双轨反馈机制

鉴于本研究以路径构建为核心，评价体系的具体实施尚处于设计设想阶段，下述内容为基于前述研究成果的前瞻性方案构想。

本研究评价实施将超越“问题驱动”，引入“可能性驱动”思想。评价仍采用“阶段性”与“年度综合”方式，评估“应用、融入、信心”三元体系。为激发老年人主观幸福感，评价结果将摒弃“等级”划分，采用“双轨制”反馈机制。

其一，问题驱动的补救性反馈，旨在解决“记忆赤字”与“安全焦虑”等核心障碍。如对“应用”不熟练者，增加辅导。其二，可能性驱动的生成性反馈，面向信心维度高、主动性强的老年人，发掘新可能性，引导其实现更高层次的积极体验，将不再局限于“信心”的提升，而是推动其向“个人意义与利他美德”转化<sup>[11]</sup>。例如邀请熟练的老人成为助教，协助其组建兴趣小组。

### 四、结语

本研究聚焦老年人适老化需求，通过深度访谈解析其数字学习动机异质性、记忆赤字与安全焦虑核心障碍及场景化学习偏好，构建了以“设备操作、数字安全、学习效能”为核心的“3+N”模块化路径、“应用－融入－信心”评价体系及一套包含“问题驱动”与“可能性驱动”的“双轨制”反馈巩固机制，破解了传统培训针对性不足等问题，为老年数字教育提供实操模型。限于样本地域性，普适性有待验证。未来可扩大样本覆盖，结合智能技术优化路径，为积极老龄化与包容性数字社会建设提供更坚实支撑。

### 参考文献

- [1] 国务院关于印发“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划的通知[J]. 中华人民共和国国务院公报, 2022, (07): 13-29.
- [2] 代金亮, 房香荣. 扫除数字文盲: 老年人数字素养教育的逻辑确证与体系建构[J]. 继续教育研究, 2025, (11): 50-57.
- [3] 章周炎, 宋红岩. 数字适老与老年数字素养状况研究——基于对浙江杭州部分老年群体的调研[J]. 中国广播电视学刊, 2025, (07): 118-122.
- [4] 陈臻. 社区、家庭与自我: 老年人数字素养提升的三维路径探索[J]. 成才与就业, 2025, (12): 38-45.
- [5] 廖敏秀, 付文静. 公共图书馆老年人数字素养服务调查与分析[J]. 图书馆学研究, 2025, (04): 85-102.
- [6] 屈曼祺, 李宝敏, 李家成, 等. 数智时代老年人数字素养现状调查与提升建议——以上海市10925份样本为例[J]. 终身教育研究, 2025, 36(02): 65-72+97.
- [7] 宋娜梅, 崔俊红, 万勇, 等. 数字素养对中老年人体体育锻炼参与的影响及机制: 基于CFPS微观数据的分析[J]. 首都体育学院学报, 2025, 37(02): 191-199+219.
- [8] 刘晓琳, 谭天林, 付婷婷, 等. 四川地区老年人数字素养现状、问题及对策[J]. 西部学刊, 2025, (03): 9-13+105.
- [9] 熊琪. 数智时代下公共图书馆老年人数字素养教育探讨[J]. 传播与版权, 2025, (03): 74-77.
- [10] 谭冉. 数字化转型背景下老年人数字素养提升: 现状、挑战与突破[J]. 安徽开放大学学报, 2024, (04): 40-46.
- [11] 吴春茂, 王伟, 李沛. 提升主观幸福感的积极设计模型研究[J]. 包装工程, 2019, 40(12): 29-33+102.

# 基于城市规划的城市地下空间开发适宜性评价探讨 ——以泰州市中心城区为例

张悦秋<sup>1</sup>, 张利坡<sup>1</sup>, 许宜辉<sup>1</sup>, 华健<sup>2</sup>, 王睿<sup>2</sup>

1. 江苏华东新能源勘探有限公司（江苏省有色金属华东地质勘查局八一三队），江苏 南京 210000

2. 中国地质调查局南京地质调查中心，江苏 南京 210000

DOI: 10.61369/SSSD.2025170001

**摘 要：** 随着城市化进程的不断加快，各个城市中心城区也面临着土地资源紧张、空间发展受阻等问题。在此背景下，地下空间的开发也成为解决这些问题的重要途径。本文在探讨地下空间开发适宜性评价的核心要素与方法体系的同时，以泰州市中心城区为例，就基于城市规划的城市地下空间开发适宜性评价进行了分析，以期能够给相关人士提供一些参考。

**关 键 词：** 城市规划；城市地下空间开发；适宜性评价；泰州市中心城区

## Discussion on Suitability Evaluation of Urban Underground Space Development Based on Urban Planning - A Case Study of Taizhou Central Urban Area

Zhang Yueqiu<sup>1</sup>, Zhang Lipo<sup>1</sup>, Xu Yihui<sup>1</sup>, Hua Jian<sup>2</sup>, Wang Rui<sup>2</sup>

1. Jiangsu East China New Energy Exploration Co., Ltd. (813 Team of East China Bureau of Geological Exploration for Nonferrous Metals, Jiangsu Province), Nanjing, Jiangsu 210000

2. Nanjing Center, China Geological Survey, Nanjing, Jiangsu 210000

**Abstract：** With the accelerating process of urbanization, central urban areas of various cities are facing problems such as tight land resources and hindered spatial development. Against this background, the development of underground space has become an important way to solve these problems. While discussing the core elements and method system of the suitability evaluation for underground space development, this paper takes the central urban area of Taizhou as an example to analyze the suitability evaluation of urban underground space development based on urban planning, aiming to provide some references for relevant personnel.

**Keywords：** urban planning; urban underground space development; suitability evaluation; central urban area of Taizhou

当前，我国城市化已经进入了“高质量”发展阶段，城市人口的不断增加以及功能的不断扩张，使得城市土地资源矛盾问题愈发突出，地下城市空间的合理运用则是有效的解决之道<sup>[1]</sup>。泰州市目前中心城区也面临着严峻的用地资源矛盾。对此，《泰州市城市地下空间开发利用专项规划（2020-2035年）》（以下简称《规划》）中明确提出要构建“分层利用、功能复合、安全高效”的地下空间开发体系。而在推进这一体系构建的过程中，适宜性评价属于重要的前提，充分做好适宜性评价工作能够为地下空间开发以及规划提供精准指导，同时对于泰州市中心城市的建设与发展意义重大<sup>[2-3]</sup>。

### 一、地下空间开发适宜性评价的核心要素与方法体系

对于地下空间开发适宜性评价而言，其是一项融合城市规划学、工程技术学以及地质科学于一体的系统工作<sup>[4]</sup>。它的主要目的在于对地下空间开发的影响要素进行分析，同时基于科学的方法来对其权重以及适宜性等级等进行量化呈现，从而为地下空间的开发奠定坚实的信息和数据依据<sup>[5]</sup>。从评价要素方面来看，主要对地貌与空间条件、岩土工程性质、水文地质条件以及不良地质条件等进行评价。而从评价方法方面来看，层次分析法（AHP）是权重确定的核心工具，模糊综合评价法主要用于对评价中不确定

性进行处理评价，同时引入三维地质模型、剖面图等资料，从不同角度、深度以及区域来分析城市地下适宜性空间分布，保障城市规划和评价结果之间能够深度衔接<sup>[6-8]</sup>。

### 二、基于城市规划的城市地下空间开发适宜性评价探讨——以泰州市中心城区为例

#### （一）地下空间开发地质适宜性评价

##### 1. 评价指标

此次研究主要是在收集工作区地下空间开发利用类型的基础

项目名称：扬子江城市群（泰州海陵）城市地质安全风险调查与地下空间资源利用适宜性评价项目；任务书编号：苏财资环〔2023〕30号、苏财资环〔2024〕33号。

上,对地下空间工程的类型进行有效梳理,在此基础上,对其开发具有影响的双因素进行研判<sup>[9]</sup>。其中,主要评价要素包括地貌与空间要素、岩土体基本物理性质等指标并搭建相应的分级方案,划分I到V五个等级,I级(适宜性好)、II级(适宜性较好)、III级(适宜性一般)和IV级(适宜性较差)和V级(适宜性差)。

(1) 地貌与空间条件

该指标主要是对地形坡度、地下空间埋深等进行评价。前者最理想的标准是0.3~2°,如果坡度较大则会影响到建筑物以及交通路线规划,如果坡度较小则会影响到场地的排水;后者则会基于工程会由浅入深的变化,顶级越高也意味着成本要求更高。而基于泰州市中心城区的实际情况来看,具体分级呈现如下两表:

表1 地形坡度分级标准

分级	I级	II级	III级	IV级
坡度(°)	(0.3, 2]	(2, 10]	(10, 25]	>25

表2 地下空间埋深分级标准

分级	I级	II级	III级	IV级
地下空间埋深	浅层	中层	次深层	深层

(2) 岩土工程性质条件

在城市地下空间环境中,岩土体工程性质如何直接影响着地下空间的开发安全性与经济性<sup>[10]</sup>。例如,当其工程性质比较好时,那么后续施工成本较低,而且安全性也得到了有效保障,而当其工程性质不佳时,则可能引发一系列的安全性以及经济性问题。此次研究,主要是通过有效的勘察来对泰州市岩土复杂性以及土体的压缩模量等进行设计指标。其中,岩土复杂性主要指的是,地下岩土层的构成,越复杂也就意味着其给工程带来的风险也较大,这里通过以下公式来表示:

$$F_i = \frac{\sum k_i}{\sum K}$$

其中,Fi指的是复杂程度, $\sum K$ 则分别表示工程地质层组的总数量,i则属于三维单元,表示具体的所处位置。此次评价指标的分级标准如表2所示。而对于土体的压缩模量而言,其是进行地基和建筑物沉降计算过程的一个重要参数,具体分级标准如表4所示。

表3 地层组合复杂程度分级标准

分级	IV级	III级	II级	I级
相对复杂度	(0, 0.25]	(0.25, 0.5]	(0.5, 0.75]	(0.75, 1.0]

表4 压缩模量分级标准

分级	I级	II级	III级	IV级
压缩模量(Mpa)	>15	(10, 15]	(4, 10]	<4

(3) 水文地质条件

在这一评价指标中,主要包括潜水层距离以及承压水层距离两个方面,它们共同体现着城市地下空间水文地质环境开发的适用性。前者,主要会对地下构筑物的结构带来相应的托浮作用;后者主要影响着地下空间利用,但是不会增加具体的开发难度。二者的具体分级标准如下两表所示:

表5 潜水含水层厚度分级标准

分级	I级	II级	IV级
潜水层距离(m)	>2	(0, 2]	潜水面下

表6 距含水层距离分级标准

分级	I级	II级	III级	IV级
距承压含水层距离(m)	>10	(5, 10]	(0, 5]	含水层内

(4) 不良地质条件

首先,是易液化沙土,地下空间中的砂土颗粒在内液化指数的作用下,会出现接触压力和摩擦力逐渐减小甚至消失的情况,进而引发砂土层变松,这也会引发喷水、冒砂等工程问题。其次,是软土层,其会导致地下空间开发中的地基失衡或者变形等问题,二者的分级标准如下表所示:

表7 砂土液化层厚度分级标准

分级	I级	II级	III级	IV级
液化等级	无液化	轻微液化	中等液化	严重液化

表8 距软土层三维距离分级标准

分级	I级	II级	III级	IV级
距软土层距离(m)	>10	(5, 10]	(0, 5]	软土

2. 评价方法

(1) 层次分析法

该方法又被称为AHP法,主要指的是将复杂多目标的决策问题当作一个整体,然后对目标进行分解,然后基于定性指标模糊量化方法来进行层次排序,进而为目标以及方案的优化提供依据。其计算过程主要包括四个部分,一是递阶层次结构模型的构建;二是判断矩阵的构造,这里基于专家经验以及1~9标度法,并基于比较分析来判断不同层次中诸元素的相对重要性,进而实现判断矩阵构建的目标;三是层次单排序与一致性检验,其具体公式如下:

$$CR = CI / RI$$

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

其中,CR表示判断矩阵的随机一致性比例;CI则指的是一般一致性指标;RI指的是平均随机一致性指标。如果CR小于0.1的时候,则可以说明其有满意一致性,权重分配系数合理,反之则需要对判断矩阵进行一致性调整;四是层次总排序与一致性检验。

(2) 模糊综合评价模型

一是对评价因素集进行明确。这里假设评价对象的影响因素数是,单体的因素用表 $u_m$ 示,其可以表示为 $U = \{u_1, u_2, \dots, u_m\}$ ;二是确定评语集,表示为 $V = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ ;三是模糊矩阵的确定, $R = (r_{ij})_{m \times n}$ ,其中每个因素对评语集中各评语等级的隶属度 $r_{ij}, r_{ij}$ 表示因素 $u_i$ 对评语等级 $v_j$ 的隶属度;四是模糊综合合成,选取相应的模糊算子,然后运用福全方法计算的权重向量 $T$ 与模糊矩阵 $R$ 进行合成,然后得到农户评价结果 $W$ ,其表示为

$$W = T \circ R = [t_1, t_2, \dots, t_m] \circ \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \dots & r_{mn} \end{bmatrix}。其中“\circ”表示模糊$$

算子,有  $M(\wedge,V),M(\vee,V),M(V,\oplus),M(\cdot,\oplus)$  4 种方法;五是得到各单元综合隶属度,按最大隶属度原则确定适宜性等级,若  $\max\{t_1,t_2,\dots,t_m\}=t_j$ ,则最后的评价结果就是  $t_j$  对应的评语等级  $v_j$ 。

(二)评价结果

1. 总体结果

泰州市中心城区地下空间开发地质适宜性呈现“浅层优、深层差,北部优、南部差”的总体特征,适宜性好(I级)的区域主要集中在北部里下河冲湖积平原区(如罡杨镇、华港镇);适宜性较好(II级)区域分布于凤凰街道-京泰路街道一带的浅层-次浅层(0-30m);适宜性一般(III级)区域主要包括南部中国医药城周边的浅层-次浅层(0-30m)及北部大部分地区的次深层(30-50m);适宜性较差(IV级)区域集中在南部60m以深的深层空间及北部局部深层砂卵石层分布区(如图1、图2)。

2. 分层评价结果

从纵向深度维度看,不同深度地下空间适宜性差异显著,且与城市规划的开发优先级高度契合(如图3)。浅层(0-15m)适宜性整体为I-II级,仅南部局部区域因浅层软土(厚度3-5m)为III级;该深度区间是当前城市地下空间开发的主力层,适配商业、停车、市政管线等功能;次浅层(15-30m)适宜性以II级为主,局部(如南部中国医药城)为III级,评价显示其大部分区域稳定性较好(南部软土区除外),可以满足地铁轨道交通路线的建设需求,规划中要避免软土区或者运用盾构法穿越的方式来避免后续可能出现的沉降问题;次深层(30-50m)适宜性降至II-III级,深层隧道开发时需注意富水砂砾石的影响,然而对于高层建筑桩基是良好持力层;深层(50-100m)适宜性以III-IV级为主,受水文等地质条件制约,开发价值不大,建议作为“战略储备空间”或在技术条件成熟情况下进行科学开发。

3. 重点区域评价结果

根据《规划》指示海陵区规划4条轨道交通路线(1-4号线),区内设有20座站点。其中,包括了人民广场、客运西站等多个换乘站点。基于三维评价结果,沿轨道交通路线进行自动切割剖面,得出相应的地下空间开发地址适宜性。整体而言,海陵境内段50m以浅是没有制约性地质条件的,但是在20-30m深的时候,局部地区会有软土层,这显然是不利于轨道交通建设的。

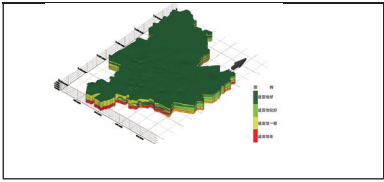


图1 地下空间开发地质适宜性评价三维图

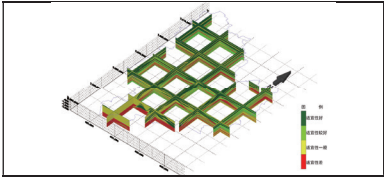


图2 地下空间开发地质适宜性评价剖面栅格图

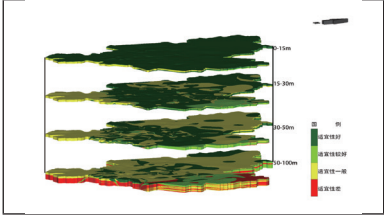


图3 地下空间开发地质适宜性分层评价图

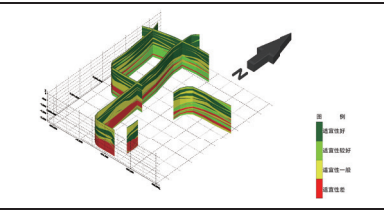


图4 轨道交通规划地下线路地质适宜性分层评价图

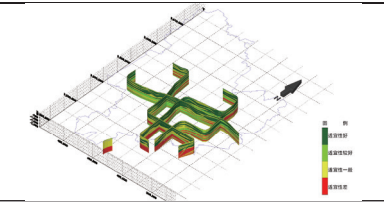


图5 轨道交通规划全部线路地质适宜性分层评价图

总之,地下空间开发适宜性评价对于城市规划建设有着良好的指导意义。此次研究中可以看到,泰州市中心城区地下空间适宜性“空间分层”“区域分异”特征,相关评价分析也希望能够给相关人士提供一些借鉴。未来,我们还需积极探索有效的适宜性评价模型,为城市地下空间可持续开发提供更全面的决策支持。

参考文献

[1] 任文宇. 城市地下空间资源开发适宜性评价 [D]. 中国矿业大学, 2024.  
[2] 易荣, 阎浩, 祁民, 等. 基于城市规划的城市地下空间开发适宜性评价探讨 [J]. 地质与勘探, 2024, 60(02): 339-347.  
[3] 刘鑫宇, 董杰, 王睿, 等. 我国城市地下空间开发适宜性评价研究现状与发展趋势 [J]. 地质与勘探, 2024, 60(02): 348-355.  
[4] 陈华强, 陈远辉, 张君楼, 等. 基于城市地质调查的惠州市地质资源评价研究 [J]. 矿产勘查, 2023, 14(12): 2502-2515.  
[5] 马鑫. 城市地下综合管廊综合效益评价研究 [J]. 建筑与预算, 2023, (09): 35-37.  
[6] 李玉才, 李伟荣, 熊伟, 等. 惠州市金山新城地下空间开发适宜性评价研究 [J]. 工程技术研究, 2023, 8(15): 8-10+24.  
[7] 刘森, 董志良. 雄安新区城市地下空间资源开发适宜性评价 [J]. 河北地质大学学报, 2019, 42(06): 57-62.  
[8] 苗庆伟, 高文学, 杨林, 等. 城市地下综合管廊热力管道风险评价指标研究 [J]. 煤气与热力, 2022, 42(12): 7-9+13.  
[9] 王雪晨. 城市综合管廊项目综合效益评价研究 [D]. 北京建筑大学, 2022.  
[10] 陈维. 城市地下综合管廊施工风险评价研究 [D]. 广西大学, 2022.

# 高校园区清洁生产工作推进的思考

张宏明, 罗丹, 孔杨云, 李江洪  
重庆资源与环境保护职业学院, 重庆 402360  
DOI: 10.61369/SSSD.2025170013

**摘 要 :** 近些年, 随着全球气候变化和环境保护意识增强, 绿色低碳发展理念逐渐成为推动社会可持续发展的重要指导理念, 校园作为社会的重要组成部分, 应该充分意识到自身在推动社会可持续发展中的重要性。在可持续视域下, 高校园区应该主动肩负起自身的职责, 采取一系列有效的措施推进清洁生产工作, 这不仅能够保障其有效节约资源实现清洁生产, 学生的生态保护意识也能得到有效增强, 主动践行生态环境保护, 并且还可以通过教育示范效应推动整个社会实现可持续发展。对此, 本文首先阐述高校园区推进清洁生产的重要意义, 接着提出一系列行之有效的推进策略, 以期对相关研究者提供一定的参考与借鉴。

**关 键 词 :** 高校园区; 清洁生产; 推进策略

## Reflections on Promoting Cleaner Production in University Campuses

Zhang Hongming, Luo Dan, Kong Yangyun, Li Jianghong  
Chongqing Vocational College of Resources and Environmental Protection, Chongqing 402360

**Abstract :** In recent years, with global climate change and the enhancement of environmental protection awareness, the concept of low-carbon and green development has gradually become an important guiding concept for promoting the sustainable development of society. As an important part of society, university campuses should fully realize their importance in promoting the sustainable development of society. From the perspective of sustainability, university campuses should take the initiative to shoulder their responsibilities and adopt a series of effective measures to promote cleaner production. This can not only ensure that they effectively save resources and achieve cleaner production, but also effectively enhance students' awareness of ecological protection, prompting them to take the initiative to practice ecological environmental protection. In addition, it can promote the sustainable development of the whole society through the educational demonstration effect. In this regard, this paper first expounds the important significance of promoting cleaner production in university campuses, and then puts forward a series of effective promotion strategies, hoping to provide certain reference for relevant researchers.

**Keywords :** university campuses; cleaner production; promotion strategies

### 一、高校园区推进清洁生产的重要意义

#### (一) 环境保护层面

高校园区人口密集, 日常学习、科研、生活等均会产生与排放各种废弃物、污染物, 最常见的是生活废弃物、实验废液与废气等, 如果不对这些进行有效处理, 不仅会直接给高校园区环境造成负面影响, 也会给附近居民社区及生态环境造成不间断的压力。因此, 高校园区大力倡导清洁生产具有重大的现实意义。清洁生产本质是溯源解决问题, 从改进工艺、优化管理、提高资源利用率等, 减少污染源的产生和排放, 减轻对环境的负担, 有效保护高校园区及其周边的生态环境。另外, 高校园区通过运用先进能效技术、节能型设备等, 有效减少各种能源消耗, 进一步减少二氧化碳的排放, 为应对全球温室效应做出现实的贡献。这除了与可持续发展战略相符合之外, 也能提高师生的环保意识, 并营造绿色环保、低碳的校园氛围<sup>[1]</sup>。

#### (二) 资源节约层面

高校园区作为人员高度密集和教学科研活动集中的区域, 在能源和水资源等方面的日常消耗量巨大, 这不仅带来较高的运行成本, 也加剧了资源与环境压力。清洁生产作为一种先进的环保理念和管理方式, 特别强调资源的有效配置、高效利用和循环再生, 通过系统性地引入节能节水设备、完善资源回收利用体系等措施, 可以显著提升资源使用效率, 大幅度降低不必要的资源浪费。例如, 在校园内建设雨水收集与利用系统, 将天然降水进行集中贮存和处理后, 用于绿化浇灌、景观补水、道路及卫生间冲洗等非饮用水用途, 既减轻了对市政供水系统的依赖, 也实现了水资源的多元梯级利用; 同时, 推广使用高效节能灯具、空调系统节能改造、安装智能用电控制装置等, 能够有效降低电力消耗, 达到节能减排的实效<sup>[2]</sup>。

#### (三) 教育示范层面

高校承担着为社会培养人才的主要使命, 大力推进清洁生产

工作，可以为教学内容和生活实际相结合提供良好的平台，全方位渗透生态环境保护观念和绿色发展思想，鼓励学生参与各项环保项目与实践活动，能够在实践中深刻领悟环保生产内涵，从而系统学习和了解清洁生产工作原则和方法，学生的社会责任感和社会创造力也将大大提高，在未来社会经济发展和生态文明建设中发挥重要作用。此外，高校清洁生产工作也可以为企业、政府和其他组织提供示范性经验，而且所取得的科研成果和管理模式可以对周边社区乃至对整个社会产生积极影响，充分发挥引领作用，带动更多人参与到清洁生产与环境保护<sup>[3]</sup>。

## 二、高校园区清洁生产工作推进策略

### （一）加强宣传教育，提高清洁生产意识

第一，开展主题活动。高校园区定期组织主题班会、环保知识讲座、清洁生产宣传周等活动，使教师和学生拥有更多的机会了解与认同清洁生产的理论知识及其内涵，增强他们对清洁生产的认识及重视程度。例如，举办主题班会，让学生结合日常生活分享自己对清洁生产的认识、经验，激发他们参与的积极性，树立正确的生态环保观，提高他们的环保实践能力；高校园区邀请清洁生产领域专业人员、骨干人才等，举办与清洁生产技术应用方法相关的知识讲座；清洁生产宣传周可以通过搭建信息宣传牌，将清洁生产活动相关应用实例以及清洁生产技术取得的成功案例呈现给师生，也可以向他们提供清洁生产技术宣传纸以及相关文档等<sup>[4]</sup>。

第二，融入课程教学。高校园区可以在专业教学中融入清洁生产方面的内容，学生能够在了解清洁生产方法与理念的基础上，充分掌握专业知识，并增强他们的生态环保意识，树立可持续发展观。比如，在环境科学专业教学中，教师可以渗透清洁生产工艺等内容，并通过小组讨论、案例分析等方式，促使学生正确认识环境科学领域中清洁生产的重要性及具体应用也可以引入清洁生产的社会意义和责任等内容，从不同维度与角度引导学生对社会发展与清洁生产之间的关系进行理解。

第三，树立典型榜样。在高校内部树立清洁生产先进典型，对在清洁生产工作中表现突出的部门、班级和个人进行表彰和奖励，发挥榜样的示范引领作用，激发师生参与清洁生产的积极性和主动性。例如，评选清洁生产示范班级、节能节水先进个人等，并给予一定的物质奖励和精神表彰。

### （二）拓宽资金渠道，保障投入

第一，争取政府支持。高校园区向政府部门寻求资金支持，成立清洁生产专项资金，运用这些资金推动清洁生产项目的实施与开展。同时，政府部门也可以出台相关政策措施，如，税收优惠、财政补贴等，为清洁生产工作推进创设良好的经济基础。比如，在清洁生产科研成果转化方面给予一定的税收优惠；在购置环保设施、节能节水设备等方面给予相应的财政补贴等。

第二，引入社会资本。高校园区应该通过多种渠道引入社会资本，如，社会捐赠、企业合作等。高校园区利用自身在人才与技术方面的优势，主动进行清洁生产技术研发，也可以通过投

资、赞助等方式获取企业帮助，确保清洁生产项目能够获得充足的资金支持。比如，校企联合推进节能减排项目，高校输送优秀人才技术指导，企业则在设备、资金等方面提供帮助，实现互利共赢<sup>[5]</sup>。

第三，优化资金管理。首先，设立专门的清洁生产资金管理小组，小组成员包括财务人员、清洁生产项目负责人以及相关专业的专家。该小组负责制定详细的资金使用计划，明确每一笔资金的用途和流向，确保资金用于清洁生产的关键环节，如节能设备的采购、环保技术的研发等，还要根据清洁生产工作的实际进展和需求，灵活调整资金分配。如果某个清洁生产项目取得了显著的成效，需要进一步扩大规模或推广应用，可以适当增加对该项目的资金投入；反之，如果某个项目进展不顺利，或者发现原计划存在不合理之处，要及时调整资金，避免资源的浪费。通过优化资金管理，提高资金的使用效率，为高校园区清洁生产工作的持续推进提供坚实的资金保障<sup>[6]</sup>。

### （三）强化技术研发应用，提升水平

第一，加强自身科研力量。高校要组建科研队伍，加大清洁生产科研的资金投入，积极创新清洁生产关键技术。同时，高校应该主动提升自身的创新能力与科研水平，鼓励师生积极开展清洁生产科研项目。比如，组建实验室向学生提供清洁生产实践平台；成立专项基金为师生进行清洁生产科研提供帮助<sup>[7]</sup>。

第二，加强产学研合作。高校应加强与企业、科研机构的合作，建立产学研合作机制，实现技术交流和共享。通过合作开展清洁生产项目，引进和吸收先进的清洁生产技术和经验，提高高校的清洁生产技术水平。例如，高校与企业合作建立清洁生产技术研发中心，共同开展技术研发和成果转化；与科研机构合作开展清洁生产理论研究，为清洁生产实践提供理论支持。

第三，推广应用成熟技术。高校要紧紧围绕自身实际情况，主动与国内外清洁生产前沿技术与科研成果相结合，着力提高清洁生产技术的成熟性。比如，高校园区实验室引入密闭式实验设备，要求师生使用绿色化学试剂，确保化学污染物排放量得到减少；高校园区应该主动利用太阳能光伏发电、生物能等清洁能源<sup>[8]</sup>。

### （四）完善管理机制，确保落实

第一，明确职责分工。高校应明确各部门在清洁生产工作中的职责和分工，建立健全协调沟通机制，加强部门之间的协作配合。例如，成立清洁生产工作领导小组，由校领导担任组长，各相关部门负责人为成员，负责统筹协调全校的清洁生产工作；明确后勤管理部门负责校园能源管理和设施维护，资产管理部门负责设备采购和更新，教务部门负责课程教学和实践活动组织等<sup>[9]</sup>。

第二，健全制度体系。高校园区主动完善现有的清洁生产管理体系，具体如下：建立健全信息反馈机制，保障高校园区能够第一时间向社会大众、主管部门等反馈清洁生产工作的推进情况；建立健全监督考核机制，高校园区应定期评估与检查各部门推进清洁生产工作的具体情况，并将绩效考核与评估检查结果相挂钩；高校园区合理制定工作目标与生产计划，并且对负责人与工作任务进一步明确。

第三，加强监督考核。为了确保清洁生产各项工作落实到位，高校园区需要持续强化监督考核工作。具体如下：高校园区应该表彰在清洁生产工作方面表现突出的个人与部门，并且也要评价目标未达成、缺乏工作积极性的个人与部门；高校园区引入媒体、社会大众以及政府相关部门等第三方监督机构；高校园区建立内部监督机制，加强对清洁生产资金使用、项目实施、设备运行等方面的监督检查<sup>[10]</sup>。

三、结语

总而言之，高校园区推进清洁生产工作意义重大且任务紧

迫。从环境保护、资源节约到教育示范层面，清洁生产都能为高校园区及其周边带来诸多积极影响。而通过加强宣传教育、拓宽资金渠道、强化技术研发应用以及完善管理机制等一系列推进策略，能够切实保障清洁生产工作在高校园区的有效开展。未来，高校园区应持续深化清洁生产工作，不断探索创新的方法和路径。同时，随着科技的不断发展和社会的不断进步，高校园区应密切关注清洁生产领域的新技术、新趋势，及时调整和完善清洁生产工作的推进策略。要加强对新兴技术的研究和应用，如人工智能、大数据等在清洁生产管理中的应用，提高清洁生产工作的智能化和精细化水平。

参考文献

[1] 周长波. 工业园区清洁生产审核关键技术研究与应用. 北京市, 中日友好环境保护中心, 2024-10-12.

[2] 胡琳, 董婷婷, 李小飞. 浅谈清洁生产对绿色低碳经济发展的促进意义 [J]. 皮革制作与环保科技, 2024, 5(13): 80-82.

[3] 孙大光, 赵辉, 吕川. 新形势下清洁生产审核工作创新与实现途径的思考 [J]. 节能与环保, 2024, (04): 16-23.

[4] 阳光, 胡泽, 杨琴, 等. 新形势下清洁生产简化审核思考 [J]. 环境保护与循环经济, 2024, 44(01): 1-3.

[5] 孙大光, 于瀚洋, 庄琳. 创新清洁生产审核评估验收工作的思考 [J]. 上海节能, 2023, (12): 1759-1765.

[6] 牛启桂, 高灿柱, 刘汝涛. "双碳"背景下环境学科案例辩论教学探索——以"清洁生产"课程为例 [J]. 科教导刊, 2023, (34): 105-107.

[7] 全国环境管理标准化技术委员会 (SAC/TC207). 清洁生产评价指标体系编制通则 :GB/T 43329-2023[S]. 中国标准出版社, 2023.

[8] 于海. 河北省清洁生产管理体系与审核能力现代化建设研究及实践. 河北省, 河北省生态环境科学研究院, 2023-09-19.

[9] 钟琪恩, 江燕如, 李瀚, 等. 东莞某高校清洁生产审核方案研究 [J]. 广东化工, 2019, 46(07): 47-48+55.

[10] 黄红丽, 罗琳, 秦普丰, 等. 基于清洁生产技术的高校实验室废弃物污染控制与管理 [J]. 中国现代教育装备, 2019, (01): 18-20+27.

# 多源数据的住宅用地防涝评估技术

刘广文<sup>1</sup>, 孙庆霞<sup>1</sup>, 赵蕾<sup>1</sup>, 刘欣<sup>1</sup>, 柴琦<sup>1</sup>, 姚志强<sup>2</sup>, 徐福龙<sup>3</sup>, 张荣辰<sup>1</sup>

1. 山东城市建设职业学院, 山东 济南 250103

2. 山东富尔工程咨询管理有限公司荣成分公司, 山东 荣成 264300

3. 中铁建设集团中原建设有限公司, 河南 郑州 450000

DOI: 10.61369/SSSD.2025170016

**摘 要 :** 近年来, 由于降雨引起城市涝灾, 严重影响了人们的生活, 造成了财产损失。多源数据的住宅用地防涝评估技术在规划和设计的前期进行防涝评估, 分析城市住宅区涝灾的原因, 进而提出防涝措施, 从而避免涝灾产生的严重不良后果。住宅用地防涝评估技术可以分析住宅建设项目的地面径流的来源、流向和蓄渗需要, 提前对住宅用地的防涝进行规划, 避免住宅使用后的内涝等影响正常生活的问题。

**关 键 词 :** 多源数据; 住宅用地; 防涝; 评估

## Residential Land Flood Prevention Assessment Technology Using Multi-source Data

Liu Guangwen<sup>1</sup>, Sun Qingxia<sup>1</sup>, Zhao Lei<sup>1</sup>, Liu Xin<sup>1</sup>, Chai Qi<sup>1</sup>, Yao Zhiqiang<sup>2</sup>, Xu Fulong<sup>3</sup>, Zhang Rongchen<sup>1</sup>

1. Shandong Vocational University of Urban Construction, Jinan, Shandong 250103

2. Shandong Fuer Engineering Consulting & Management Co., Ltd. Rongcheng Branch, Rongcheng, Shandong 264300

3. China Railway Construction Group Central Plain Construction Co., Ltd, Zhengzhou, Henan 450000

**Abstract :** In recent years, urban flooding caused by rainfall has severely impacted people's lives and resulted in property damage. The multi-source data flood prevention assessment technology for residential land is employed during the preliminary stages of planning and design to evaluate flood risks, analyze the causes of urban residential flooding, and propose mitigation measures to prevent severe adverse consequences. This technology can assess the sources, flow directions, and storage requirements of surface runoff in residential construction projects, enabling proactive flood prevention planning for residential land. This helps avoid issues such as internal flooding that disrupt normal living conditions after the development is completed.

**Keywords :** multi-source data; residential land; flood prevention; assessment

## 引言

近年来, 由于降雨引起涝灾, 造成地下室雨水倒灌的情况时有发生, 倒灌地下室的雨水不仅严重影响了人们的生活, 而且还造成了不小的财产损失。郭尚玉等融合地理信息数据资源和自然资源管理相关数据, 在地块尺度将建设用地节约集约评价与低效用地识别结合, 从低效用地主导因素出发, 运用单因素集成评价方法, 从规划符合度、建筑特征、建筑强度、利用效益四个递推层级逐项判别, 快速识别出低效用地再利用 POI 数据测算低效用地再开发潜力<sup>[1]</sup>。高森以长沙市湘江滨水空间为研究对象, 基于百度热力图、地图 POI 等多源数据, 从滨水空间活力外在表征和环境影响要素两个维度出发, 构建长沙市湘江滨水空间活力评价体系, 对三类典型日期下滨水空间单元的活力特征及环境要素进行系统研究, 得出滨水空间优化建议和活力提升策略<sup>[2]</sup>。张玉晴构建了“社会空间辩证统一多元差异—主体行为活动”的评价体系。运用 GIS 空间分析法、SPSS 数理统计、基尼系数与区位熵法、互联网地图及 POI 大住宅用地防涝评估技术等方法, 在“社会空间辩证统一”的绿色空间正义性评价中, 揭示住房消费分异与绿色空间供给的关联机制<sup>[3]</sup>。陈怡东以湖北省为研究区, 基于其生态本底现状, 以村镇 GI 分级管理为目标, 构建了包括“现状问题分析—GI 要素识别—GI 网络分析—分级管理”四个关键环节的村镇绿色基础设施分级框架。基于长时序遥感数据, 利用形态学空间格局分析 (MSPA) 与植被健康指数 (VHI) 优化了生态源地的筛选方法<sup>[4]</sup>。刘健以河北省邯郸市成安县为例, 研究收集整合了四个维度的多源数据, 对于遥感影像、地理信息以及人口统计等数据源进行综合运用, 采用多种方法, 从自然地理、人文社会和经济产业等多个方面进行分析<sup>[5]</sup>。

近年来, 土地利用地评价标准和研究不断涌现<sup>[6]</sup>, 规范了土地集约利用。但是对住宅用区的防涝评估技术还缺乏深入的研究。由文献 [1]~[5] 知, 罕见采用多源数据的住宅用地防涝评估的研究。因此。采用融合 GIS 数据、BIM 模型和水文数据, 参照《建设用地集约评价方法》, 构建多源数据的住宅用地防涝评估技术指标, 提供防涝决策是需要研究的重要问题。

## 一、多源数据的住宅用地防涝评估技术

### （一）项目概况

棘洪滩境域位于青岛市城阳区西北部，总面积70.6平方公里，属洼地平原。棘洪滩街道棘洪滩项目总用地面积约4.4万平方米，拟建19栋高层住宅、商业网点、物业大堂及物业办公用房。项目距棘洪滩水库直线距离约3.5km，距最近的海岸线直线距离大约9.5km，距最近的河道（羊毛沟）距离大约490m。

### （二）多源数据的处理

J. B. Daher 等认为在某些情况下，数据并非源自同一信息源，而是来自不同来源，并被整合至一个数据集中<sup>[7-8]</sup>。住宅用地防涝评估技术任务涉及多个数据来源。对多源数据的处理涉及抽取、转换等过程，也就是将多个数据源中的数据合并，存放在一个一致的数据存储中的过程。

数据整合程度的合理性是数据整合的重要的指标。在住宅用地防涝评估中涉及的数据包括天气和气候数据、下垫面数据、人类活动数据、流域特征数据等多种数据。每类数据还包括很多具体的数据，如天气和气候数据包括温湿度、气压、降水量和蒸发量，下垫面因素包括地形、土壤、地质、植被、湖泊、沼泽和流域形态等<sup>[9-10]</sup>。

### （三）地形数据获取

地形因素是影响住宅用地防涝的主要因素，在进行住宅用地防涝评估时，首先需要的数据就是住宅建设地点的DEM数据。地形DEM数据的获取可以通过各种GIS软件，也可以采用倾斜摄影测量等方法直接进行测量，还可以采用建模软件建模。国家地理信息公共服务平台天地图的地图和地理空间数据云的DEM数字高程数据都是可以获得的有效GIS数据。这些数据可以集成到住宅用地防涝评估中。

### （四）BIM模型创建

BIM是近年来得到快速发展的一项新技术。采用BIM技术可以创建下垫面的地形、土壤、地质、植被、湖沼等模型。BIM技术的特产是创建小区的建筑模型<sup>[11-12]</sup>。BIM技术创新模型之后，可以方便提取下垫面的面积数据，可以模拟径流的生成过程，进而可以进行排水的设计和优化，是防涝评估的重要方法。

### （五）水文和气象数据获取

水文数据是进行住宅用地防涝评估的重要依据。因此，水文数据的获取是非常重要的，进行住宅用地防涝评估的水文数据包括周边河流水位、流量、泥沙、水温、冰情、水质、地下水位、降水量、蒸发量、气压、气温、湿度、风向、风速、水平能见度、降水量、地面状况和特殊大气现象、露点等。水文和气象数据可以通过当地气象主管部位或水文主管部门获取。这些数据也可以通过国家气象科学数据中心网站获取。也可以通过查阅水文和气象年鉴或者查阅相关的标准规范或者图书获得。

### （六）数据集成及分析

把来自不同数据源的数据进行集成，根据集成后的收集进行分析，把住宅用地防涝评估分成大类指标和具体指标，并规定适用条件和选择要求。集成后的住宅用地防涝评估表见表1。

## 二、《住宅用地防涝评估表》的应用

对棘洪滩街道棘洪滩项目的多源数据进行收集、整理、抽取和转换后，填入《住宅用地防涝评估表》，见表1。

表1 棘洪滩项目住宅用地防涝评估表

大类指标	具体指标	指标值	适用条件	选择要求
地理	东经	120° 09′ —120° 20′	定性评价	必选
	北纬	36° 14′ —36° 23′	定性评价	必选
	海拔	最高5.11m、最低3.96m、平均4.51m	定量评价	必选
气候	分类	北温带季风型大陆性气候		
	年平均气温	12.3℃， -2℃		
	1月份平均气温	25.7℃	定性评价	必选
	8月份平均气温	38.9℃（2002年7月15日）	定性评价	必选
	最高气温记录	-16℃	定性评价	必选
	最低气温记录	711.20mm	定性评价	必选
	年平均降水量	1272.70mm	定性评价	必选
	年最大降雨量	347.40 mm		
	年最小降雨量	73%集中于6~9月份，且多集中在几次暴雨中		
天气	气压	平均1008.0hPa、夏季997.2、冬季1016.0	定量评价	必选
	湿度	85%（最热月），64%（最冷月）、历年平均相对湿度74%	定量评价	必选
	风向	春夏多东南风，秋冬多西北风	定量评价	备选
	风速	年均风速5.30米/秒，瞬间最大风速44.20米/秒	定量评价	必选
	台风	年均受台风侵袭或外围影响达13次	定量评价	必选
	水平能见度	年均雾日43.4天	定量评价	必选
	蒸发量	900~1100mm	定量评价	备选
	特殊大气现象	全年≥8级大风天数平均18.5d；全年雷暴日数23.1d	定量评价	备选
下垫面	地形地貌	平坦	定性评价	必选
	土壤持水量	剥蚀准平原地貌	定性评价	必选
	包气带厚度	24%	定量评价	必选
	湖沼面积	平均4.7m	定量评价	备选
	不透水地面面积	0	定量评价	必选
	透水地面面积	16000平方米	定量评价	必选
	下沉绿地面积	31000平方米	定量评价	必选
	绿地面积		定量评价	必选
人类活动	农业	周边农田	定量评价	备选
	林木业	无	定量评价	备选
	水利措施	棘洪滩水库、羊毛沟	定量评价	备选

流域特征	面积 形状 坡度	约4.4万平方米 拟梯形 3‰	定量评价 定性评价 定量评价	备选 备选 必选
水文数据	周边河流水位 河流情况 地下水位	棘洪滩水库设计水位 14.20m 库容1.46亿立方米 平均0.94m	定量评价 定量评价 定量评价	备选 备选 备选

### 三、讨论及结论

（一）由棘洪滩街道棘洪滩项目的评价表可以看到，地理指标中的平均海拔4.51m，说明了这个区域的地势比较低，具备汇水形成地面径流的条件。下垫面中的地形为平坦，地面为剥蚀准平原，说明周边区域均较为平坦，产流条件一般，不会产生大的地

面径流，只要适当采取对区域外径流的截水措施，并且疏导区域内的地表径流就可以满足防涝要求。

（二）住宅用地防涝评估表的应用需要注意，在山区和丘陵地区暴雨条件下，住宅用地会成为径流的主要通道，可以在住宅用地周边设置防洪沟、坚固的挡土墙等防止过境水的措施。住宅用地本身也要设置排涝泵站，避免形成内涝。在平原地区，下垫面包气带厚度较大时，可采取住宅用地周边进行截水，在住宅用地内采用水景、蓄水绿地等蓄水措施避免内涝。

综上所述，通过建立“住宅用地防涝评估表”，集成多源数据，并对多源数据进行分析，评估出住宅建设项目的地面径流的来源、流向和蓄渗需要，可以提前对住宅用地的防涝进行规划，避免住宅使用后的内涝等影响正常生活的问题。

### 参考文献

[1] 郭尚玉, 杨丹, 程必立, 等. 融合多源数据的低效用地快速识别与潜力评估方法探索——以呼和浩特中心城区住宅用地为例 [J]. 特区经济, 2025, (06): 85–91.

[2] 高森. 基于多源数据的长沙市湘江滨水空间活力评价研究 [D]. 中南林业科技大学, 2025.

[3] 张玉晴. 多源数据支持下长沙市中心城区绿色空间正义性评估及优化路径研究 [D]. 中南林业科技大学, 2025.

[4] 陈怡东. 基于多源数据的村镇绿色基础设施多尺度分析及分级管理研究 [D]. 中国矿业大学, 2024.

[5] 刘健. 基于多源数据的中小城市城市设计研究 [D]. 河北工程大学, 2024.

[6] 关红岩, 赵明. 城市建设用地集约利用评价研究综述 [J]. 西部资源, 2015(04): 136–7.

[7] 余辉, 梁镇涛, 鄢宇晨. 多来源多模态数据融合与集成研究进展 [J]. 情报理论与实践, 2020, 43(11): 169–178

[8] 王萍. 在线健康社区信息融合模式研究 [D]. 吉林大学, 2022.

[9] Daher J B, Brun A, Boyer A. A Review on Heterogeneous, Multi-source and Multi-dimensional data mining[J]. 2018.

[10] 青岛市情网 [http://qdsq.qingdao.gov.cn/szfz\\_86/elqdsz\\_86/csj\\_86/depzrhj\\_86/202204/t20220414\\_5493052.shtml](http://qdsq.qingdao.gov.cn/szfz_86/elqdsz_86/csj_86/depzrhj_86/202204/t20220414_5493052.shtml)

[11] 中华人民共和国土地管理行业标准《建设用地节约集约利用评价规程》TD/T 1018—2008.

[12] 气象学 / 包云轩主编. 3版. 北京: 中国农业出版社, 2015.6 (2016.12重印).

# 智能化技术在家庭园艺景观养护中的设计探索与应用研究

王竞敏

河套学院, 内蒙古 巴彦淖尔 015000

DOI: 10.61369/SSSD.2025170034

**摘 要 :** 随着我国城市化进程加快与居民生活品质提升, 家庭园艺已成为城市居民亲近自然、改善居住环境的重要方式。智能化养护的核心在于通过传感器精准感知环境, 并据此做出科学决策, 将其应用于家庭园艺景观养护工作中, 能够提高植物存活率, 促进家庭园艺良好发展。基于此, 本文针对智能化技术在家庭园艺景观养护中的设计与应用对策展开研究, 通过分析北方家庭园艺现状, 筛选适配传感器, 构建智能化系统, 配套科普推广体系等, 为家庭园艺智能化发展提供技术参考, 推动智慧园艺理念普及, 兼具实践与科普价值。

**关 键 词 :** 智能化技术; 家庭园艺; 景观养护; 传感器; 智慧系统

## Research on the Design Exploration and Application of Intelligent Technology in the Maintenance of Home Horticultural Landscapes

Wang Jingmin

Hetao College, Bayannur, Inner Mongolia 015000

**Abstract :** With the acceleration of urbanization and the improvement of residents' living quality in China, home horticulture has become an important way for urban residents to get close to nature and improve their living environment. The core of intelligent maintenance lies in accurately perceiving the environment through sensors and making scientific decisions based on this. Applying it to the maintenance of home horticultural landscapes can improve the survival rate of plants and promote the sound development of home horticulture. Based on this, this paper studies the design and application countermeasures of intelligent technology in the maintenance of home horticultural landscapes. By analyzing the current situation of home horticulture in northern China, selecting suitable sensors, constructing intelligent systems, and supporting popular science promotion systems, it provides technical reference for the intelligent development of home horticulture, promotes the popularization of the concept of smart horticulture, and has both practical and popular science value.

**Keywords :** intelligent technology; home horticulture; landscape maintenance; sensors; smart systems

## 引言

在“绿色城市”理念推动下, 家庭园艺成为城市生态微观单元与居民亲近自然的重要载体。但多数居民依赖“经验式”养护, 植物存活率较低, 北方地区因冬季低温、空气干燥、光照不足等问题, 养护矛盾更突出<sup>[1]</sup>。智能化技术为解决此问题提供思路, 但当前设备多适配南方气候, 且居民对智慧技术认知度低。基于此, 本文以北方家庭园艺为研究对象, 聚焦传感器选型、系统设计与科普推广, 具有重要价值。

## 一、智能化技术在家庭园艺景观养护中的应用意义

### (一) 有利于解决家庭园艺养护痛点

传统养护存在三大痛点: 环境参数感知不精准, 易出现浇水、施肥不当; 养护操作缺乏时效性, 错过最佳时机; 北方气候

适应性差, 低温、干燥加剧养护难度。智能化技术通过传感器实时采集数据, 结合自动控制可有效解决实际养护中的问题。如土壤湿度传感器(电容原理)监测水分, 低于阈值时智能浇水系统启动; 温湿度传感器搭配加热、加湿设备, 冬季可将室内环境稳定在15-25℃、湿度40%~60%。

本文系立项单位: 河套学院项目编号: HYZX202181, 项目名称: 基于传感器的智慧家庭园艺, 项目类别: 科普类项目。

## （二）有利于推广智慧园艺理念

北方仅12%家庭接触过智能园艺设备，45%因操作复杂闲置。智慧系统通过“数据可视化+效果可视化”传播科学养护理念——如光照不足时，智能生长灯调节光谱后植物叶片转绿，直观展现技术价值。配套科普体系降低认知门槛，帮助居民从“被动接受设备”转为“主动掌握方法”，提升科学素养。

## （三）有利于助力北方家庭园艺智能化发展

南北方气候差异大，现有智能设备多适配南方，北方设备需更高低温耐受性与环境适应性，如南方土壤湿度传感器在北方冬季易误差。通过筛选适配北方的传感器（低温耐受型温湿度传感器、抗盐碱土壤养分传感器），设计冬季CO<sub>2</sub>调控、土壤pH调节方案，能够填补北方市场空白，既为厂商提供需求参考，也为居民提供“即插即用”方案，丰富植物品种选择。

# 二、家庭园艺现状与智能化需求分析

## （一）家庭园艺现状

通过对内蒙古巴彦淖尔市等地的走访调查，了解到该地区的家庭园艺可以分为三个类别，第一类为“阳台简易种植”，只栽培容易管理的植物为主要对象，采用比较低级的材料；第二类为“窗口精密栽培”，选择观赏性的植物为主要对象，搭配高级别花器需要人工干预的管理手段；第三类为“庭院自然养殖”，其中有蔬菜瓜果和花卉，在此中有部分还有简易的灌溉水器。技术的使用呈现出“三个低水平”，即智能程度的低、科学知识普及的低、环境适应型技术的低水平。在产品使用方面，存在着市场“低智能品过剩，高智能品匮乏”的情况：低水平物品丰富，而高智能物品匮乏且针对性不高（如南方地区的智能喷头到北方寒冷地区易破损，智能土壤营养含量检测设备在碱性土中测定会有很大偏差）<sup>[2]</sup>。多数市民乐意去尝试智能产品，但又考虑成本、环境适应性、复杂性等因素。

## （二）智能化技术应用的核心需求

一是环境参数精准监测需求。北方环境的检测主要涉及4个参数：①土壤环境（水分、养分、pH值，解决冻土、氮磷不足及盐碱度过高的问题）；②大气环境（温度、湿度控制、二氧化碳浓度调节，克服北部低温干旱环境，确保密闭环境二氧化碳供应量充足）；③光照影响因素（日均光照强度、持续时间长短的监测，补充北部太阳辐射量不足状况）；④异常因素（防护大风吹袭、大雨冲刷等，反映在庭院植物防护设施上）。所以传感器精度要求比较高（土质含水量误差小于5%）、耐低温、功耗低。二是自动化养护操作需求。最主要的技术要求包括4个方面：自动灌溉（两条灌溉路线以避免冬天结冰）；自动照明（改变光谱及亮度，尤其寒冷季增加红光的量）<sup>[3]</sup>；自动施肥（通过营养成分数据调整量，防止土壤硬化）；环境设施（控制温度和湿度变化的设备联动CO<sub>2</sub>）。并能接受APP的人工操作并按照植物生长的进程进行配置。三是便捷化管理与远程控制需求。北方居民“候鸟式居住”与工作繁忙，需远程监控、远程操作、异常警报、数据记录，系统需稳定无线通信，APP界面简洁。

# 三、智能化技术在家庭园艺景观养护中的设计与应用

## （一）智能化养护核心技术框架，关键传感器选型与适配

智能化养护系统通过传感器精准感知环境以此做出科学决策。针对北方地区冬季低温、空气干燥、土壤偏碱性、光照季节性不足等特殊气候挑战，构建一个稳定可靠的数据感知层是系统成功的基础。第一，构建核心技术框架。智慧家庭园艺系统的“四层结构”实现了循环化的模式管理，分别是传感器数据采集层、无线数据传输层、控制执行层以及终端界面层。其中第一层是数据采集层，它由各种传感器构成，主要负责采集周围环境数据信息，相当于“感官系统”，是整个系统的核心<sup>[4]</sup>；第二层为数据传输层，可以采用Wi-Fi、蓝牙等无线传输方式来有效传递数据信息及控制命令，相当于人体的中枢神经网络作用；第三层控制层，主要包括控制模块及执行单元（水泵、照明等设备），能够精准地完成维护管理任务，相当于系统执行器“行动系统”；第四层终端层是智能手机App、页面的终端界面，给使用者提供浏览、远程控制的能力，相当于为人搭建了方便的人机交流平台。第二，优化关键传感器选型与适配。四层协同工作，例如土壤湿度传感器监测到数据异常，系统即可自动触发浇水，用户可通过APP实时监控。根据北方的气候特点，将主要的传感器选取方向定格在传感器耐寒度及适应环境方面<sup>[5]</sup>。选择耐宽广测量范围且抗寒、抗碱性土壤的土壤水分传感器，以此可满足长时间观测的需求。温湿度检测采用检测范围大而且精准灵敏测温测湿机的温差、湿气变化的极大差异。阳能强度利用耐宽广测量范围及耐低温下运转的阴晴变化器来配合北方冬天低温下植物能进行光合作用的必要条件，为了达到更加精确地施肥增肥的目标选取碱性土壤的适配养分/pH值监测器。关于二氧化碳浓度的测量选取封闭状态下的CO<sub>2</sub>浓度检测仪满足冬天光照过低的必要光照值。

## （二）设计智慧家庭园艺系统，优化系统适配性

结合家庭园艺需求，依托智能技术设计智慧家庭园艺系统，强调系统的整体性、适配性和用户体验，特别是针对北方居民的技术接受度与气候特殊性进行优化。第一，完善系统总体框架。系统整体采用模块化设计，硬件部分由传感器、控制器、执行机构（水泵、补光灯等）和客户端构成；软件部分具有数据分析、智能控制和APP交互的功能。消费者可根据其需要选择不同的模块，便于使用，也考虑到成本的优化。如对于露台种植多肉植物只需选择水培模块即可，而对于庭院种植蔬果应全部配置传感器、执行器。第二，进行分模块设计。精确灌溉的智能化子系统是根据土壤含水率信息进行灌溉工作的，能够对不同的植被设置单独的用水限额，还带有抗冻功能，如果温度低了则会自动减少浇水量和排放管线中的水来防止成冰<sup>[6]</sup>。智能化光量调节系统可以由光强度传感器反馈来自动补充光源，可以根据灵活地调整光波（如花朵开放的时间增加红色光）及时间（冬天打开时间更长），并且在阳光充足时不工作的节能模式。智能化的施肥系统由土壤成分营养素、土壤酸碱度的感应来精确控制施肥量并自动对酸碱度土壤的自动调节来控制解决因过量施用产生的问题。综合的生态环境调整系统结合温度、湿度、二氧化碳的浓度和风力等传感

器来实现自动调节环境的功能，寒冷的天自动打开暖风设备，二氧化碳含量低就打开窗户通风换气、强风天自动对花园采取防风措施以此来创造稳定的有利植物生长的小气候环境<sup>[7]</sup>。第三，推进系统适配性优化。为提升北方环境适应性，系统进行了针对性优化：为户外传感器加装防护外壳以应对雨雪；提供不同场景的配置方案，降低使用门槛。APP设计突出便捷性，支持“选择植物即用”的预设参数和语音控制，有效降低了用户操作难度<sup>[8]</sup>。

### （三）构建科普教育体系，设计精准推广方案

再先进的技术如果不能被用户所理解和有效使用，也无法发挥其应有的价值。因此，智能化家庭园艺景观养护应进行科普教育宣传，相关人员应设计出精准化的推广方案，让更多的用户了解并使用。第一，进行三位一体科普教育宣传。构建“手册+线上+线下”三位一体的科普教育体系。在手册方面，相关人员要编写使用指南手册，为用户介绍养护知识和传感器工作原理等，并搭配图文和视频二维码。在线上方面，搭建微信公众号与短视频账号，定期推送“智慧园艺小知识”“用户案例分享”等，比如巴彦淖尔市居民李女士的阳台多肉种植，自从安装了智能浇水系统后，她只需设定好湿度范围，系统便会自动进行浇水，省去了大量时间和精力。张先生的客厅蝴蝶兰种植，在冬季通过智能

植物生长灯系统补光，可以根据植物的需求调整灯光的光谱和强度，确保植物获得足够的光照。在线下，联合社区开展体验活动，让居民直观感受智能化技术的优势<sup>[9]</sup>。第二，设计精准推广方案。比如与家居市场合作，设立“智慧园艺体验店”，让居民现场体验系统功能；与社区合作，开展“智慧园艺示范户”评选，形成示范效应；与高校合作，依托河套学院科普类项目资源，开展“校园-社区”联动科普活动，提升推广专业性 & 公信力<sup>[10]</sup>。

## 四、结语

综上所述，智能化技术在家庭园艺景观养护中的应用，不仅能解决传统养护的痛点，提升植物生长质量与养护效率，更能推动智慧园艺理念的普及，提升居民科学素养。在实际设计与应用中，通过精准的传感器选型、模块化的系统设计以及配套的科普推广体系，能够有效解决北方地区因气候特殊性导致的养护技术瓶颈。随着人工智能技术的不断发展，智慧家园园艺将朝着更加个性化和精准化的方向发展，为城市居民打造更为便捷、富有活力的居住环境。

## 参考文献

- [1] 周瑞娴. 智能化技术在家庭园艺景观设计与养护中的应用 [J]. 农业开发与装备, 2024, (12): 223-225.
- [2] 李雪, 杨晨, 陈睿琪, 等. 家庭园艺有机栽培基质配方筛选 [J]. 特种经济动植物, 2024, 27(05): 40-43.
- [3] 董朝晖. 新冠疫情对杭州市市民家庭园艺及其产业链影响的调研与分析 [D]. 浙江农林大学. 2024.000417.
- [4] 徐达, 邱浩杰, 金慧. 智能化技术在家庭园艺景观养护中的设计探索与应用研究 [J]. 园林, 2024, 41(01): 119-126.
- [5] 刘志云. 家庭园艺疗法在阿尔茨海默症、女性更年期综合征、儿童自闭症的践行与探究——园林康养与园艺疗法的实践推广 [C]// 中国风景园林学会园林康养与园艺疗法专业委员会. 2023中国园林康养与园艺疗法研究实践论文集. 无锡云语茶心心理咨询工作室; , 2023: 312-316. DOI: 10.26914/c.cnkihy.2023.128594.
- [6] 陈碧露. 十种植物水浸提液对家庭园艺主要害虫的防治作用研究. 江西省, 赣州市蔬菜花卉研究所, 2023-11-25.
- [7] 李艳梅. 家庭园艺消费需求在哪里——2023家庭花卉园艺产品消费调查问卷分析 [J]. 中国花卉园艺, 2023, (08): 7-15.
- [8] 商蕴青. 土肥药盆组成“助花团队”——浅谈家庭园艺资材市场 [J]. 中国花卉园艺, 2023, (08): 16-21.
- [9] 薛光脚. 聚焦家庭园艺市场, 大汉科技举办新品发布会 [N]. 中国花卉报, 2023-04-27(003). DOI: 10.38297/n.cnki.nzghh.2023.000180.
- [10] 于泽群, 王子萌, 吕秀立. 我国家庭园艺产业发展现状与前景分析 [J]. 安徽农业科学, 2022, 50(20): 99-102.

# 道路桥梁施工中的养护管理与质量控制研究

高晋吉

中交轨道交通运营有限公司, 吉林 长春 130000

DOI: 10.61369/SSSD.2025170037

**摘 要：**道路桥梁作为交通运输体系的核心基础设施，它是连接城市与乡村以及串联生产与消费的关键脉络，其建设质量与运营状态直接关系到社会经济的稳定运行和人民群众的出行安全。在城市化进程加速与交通运输量持续增长的双重背景下，道路桥梁承受的荷载强度不断提升，服役环境也变得愈发复杂，这也在无形中对其施工质量和长期养护提出了更高要求。鉴于此，本文将针对道路桥梁施工中的养护管理与质量控制展开分析，并提出一些策略，仅供各位同仁参考。

**关 键 词：**道路桥梁；施工；养护管理；质量控制

## Research on Maintenance Management and Quality Control in Road and Bridge Construction

Gao Jinji

Zhong Jiao Rail Transit Operation Co., LTD, Changchun, Jilin 130000

**Abstract：**As the core infrastructure of the transportation system, roads and bridges are the key links connecting urban and rural areas, as well as linking production and consumption. Their construction quality and operational status are directly related to the stable operation of the social economy and the travel safety of the general public. Against the dual background of accelerated urbanization and continuous growth in transportation volume, the load intensity borne by roads and bridges is constantly increasing, and the service environment has become increasingly complex, which has invisibly put forward higher requirements for their construction quality and long-term maintenance. In view of this, this paper will analyze the maintenance management and quality control in road and bridge construction and put forward some strategies for reference only.

**Keywords：**roads and bridges; construction; maintenance management; quality control

### 一、道路桥梁施工中养护管理与质量控制的重要意义

#### （一）保障交通运输安全

交通安全是道路桥梁工程建设的首要目标，施工阶段的养护管理与质量控制则是保障交通安全的关键一环。在道路桥梁在施工过程中，针对各类结构构件的强度以及刚度等核心指标均需通过严格的质量控制手段进行把控，若是施工质量不达标，将会导致设施在投入使用后极易出现路面塌陷以及桥梁裂缝等情况，从而进而引发交通事故<sup>[1]</sup>。通过开展道路桥梁施工中的养护管理与质量控制改革，可以对刚浇筑的混凝土构件进行保湿养护等工作，这些工作不仅能确保施工过程自身的安全，还可在无形中为之后工程质量打下更坚实基础。通过科学的养护管理与严格的质量控制，可以有效减少施工缺陷和结构隐患，保证道路桥梁在竣工后能够承受设计荷载和复杂环境的考验，从而在源头上降低交通安全事故发生的概率，守护人民群众的生命财产安全<sup>[2]</sup>。

#### （二）延长设施服役寿命

通过开展道路桥梁施工中的养护管理与质量控制改革，可以大幅提升桥梁道路工程的强度，进一步提高抗渗、抗冻等耐久性。通过严格的质量控制，可以确保各类材料符合设计标准、施

工工艺满足规范要求从而有效减少结构早期问题的发生<sup>[3]</sup>。优质的初始质量能有效减缓设施在运营过程中的损耗速度，降低后期维修、加固甚至重建的频率和成本。从全生命周期视角分析，施工阶段的养护管理与质量控制虽然需要投入一定的人力和财力，但却能通过延长服役寿命，可以实现工程总造价的有效控制，提升投资回报率<sup>[4]</sup>。

#### （三）支撑区域经济发展

通过开展道路桥梁施工中养护管理与质量控制改革，能够大幅提升交通运输的顺畅性，还可进一步降低物流工作的成本，促进商品流通和人员往来，这样可以为区域产业发展以及后续的招商引资工作提供极大助力。施工阶段的养护管理与质量控制通过保障工程质量，可以有效确保道路桥梁在竣工后能够具备良好的通行性能，这些都能提升交通运输效率以及减少交通拥堵和运输延误<sup>[5]</sup>。同时，高质量的道路桥梁设施具有更强的抗灾能力，能够在暴雨以及洪水等自然灾害发生时保持较好的结构稳定性，减少因设施损坏导致的交通中断，保障应急运输通道的畅通，还可为灾后救援和重建提供保障。此外，道路桥梁工程的建设 and 养护过程本身也能带动建材相关产业的发展，也可以创造更多就业岗位，促进区域经济增长。因此，施工阶段的养护管理与质量控制

不仅是保障工程自身质量的需要，更是支撑区域经济发展、完善交通运输体系的重要基础<sup>[6]</sup>。

## 二、道路桥梁施工中养护管理与质量控制现存问题

### （一）思想认知存在偏差，养护管理意识淡薄

现阶段，在道路桥梁施工领域，部分建设单位和管理人员存在一定的“重建设、轻养护”的思想认知偏差，这样会导致他们对施工阶段养护管理与质量控制的重要性认识不足。此外，一些建设单位过度追求工程建设速度和投资成本控制，他们在展开工作时会将主要精力放在工程进度推进和资金使用上，对于施工过程中的养护管理工作重视不够，部分企业甚至为了缩短工期随意压缩养护时间，这样会导致养护工作流于形式<sup>[7]</sup>。

### （二）技术水平相对滞后，难以满足质量要求

随着道路桥梁工程规模不断扩大，这也在无形中对养护管理与质量控制的技术水平提出了更高要求。但是，当前部分施工企业的养护管理和质量控制技术水平仍相对滞后，这样会导致其很难适应工程发展的需要。在养护技术方面，传统的人工养护方式仍占据主导地位，养护过程中也缺乏对先进养护技术和设备的应用<sup>[8]</sup>。在质量控制技术方面，很多单位缺乏先进的检测技术和监测手段，这样会导致其难以对施工过程中的关键指标展开更精准检测。部分施工企业甚至仍是依赖传统的人工检测方法，这样就很难发现结构内部的隐性缺陷。同时，由于企业对施工人员的技术培训不足，这样会导致部分施工人员专业技能水平不高，工人在操作过程中也很容易出现技术失误等情况<sup>[9]</sup>。

### （三）管理制度不够完善，执行力度有待加强

完善的管理制度是保障道路桥梁施工中养护管理与质量控制工作有序开展的重要保障，但是，当前一些施工企业和项目管理单位的相关管理制度仍存在诸多不完善之处。由于养护管理和质量控制制度缺乏系统性和针对性，这样会导致员工难以根据工程的类型以及规模等元素制定一个更为具体的管理细则，容易出现制度内容空洞的情况<sup>[10]</sup>。此外，一些企业的质量控制体系不健全，员工对施工过程中的关键工序和重点部位缺乏有效的管控措施。此外，制度执行力度不足也是突出问题，部分管理制度仅停留在“纸上谈兵”的层面，未得到严格执行。

## 三、道路桥梁施工中养护管理与质量控制的优化策略

### （一）强化思想认知，树立科学管理理念

为进一步提升道路桥梁施工中养护管理与质量控制效果，我们可以从思想层面入手分析，进一步强化相关主体的认知，帮助员工树立一个更为科学的管理理念。在实践方面，建设单位和施工企业应充分认识到养护管理与质量控制对工程全生命周期的重要意义，积极摒弃以往“重建设、轻养护”的错误观念，将养护管理与质量控制纳入工程建设的全过程，贯穿于施工的各个阶段<sup>[11]</sup>。此外，我们还可结合实际情况组织一些专题培训、案例分析和行业交流等方式，这样可以向管理人员和施工人员更好的

普及养护管理与质量控制的重要性，让他们更为深入的认识到优质的养护和质量控制对保障安全的关键作用。此外，我们应树立一个“预防为主、全程管控”的理念，将质量控制的重点从事后验收转移到事前预防和事中控制上来，将养护管理的重心从被动修补转移到主动养护上来。比如，在施工前，我们可以制定一个更为详细的养护计划和质量控制方案，以此明确各环节的养护要求和质量标准。在施工过程中，我们可以进一步加强对施工工序的动态监控和养护管理，及时发现和解决潜在问题<sup>[12]</sup>。同时，我们还可将养护管理与质量控制工作纳入企业的发展战略和绩效考核体系，建立健全激励和约束机制，对在养护管理和质量控制工作中表现突出的团队和个人给予表彰奖励，对出现问题的进行问责，这样可以更为充分的调动全员参与的积极性和主动性。

### （二）提升技术水平，推动科技赋能发展

技术创新是提升道路桥梁施工养护管理与质量控制水平的核心动力，为保证道路桥梁施工中养护管理与质量控制效果，我们应进一步加强对先进技术的研发和应用，进一步推动科技赋能行业的发展。在养护技术方面，我们应积极引进和推广更多新型养护材料和智能化养护设备<sup>[13]</sup>。比如，我们可以尝试采用一些高性能混凝土修补材料对桥梁路面进行修补，这样可以大幅提高养护效果和耐久性。同时，我们还可利用同步碎石封层、微表处等先进工艺对路面进行预防性养护，这样可以大幅延长路面的使用寿命。不同地区可以结合实际情况配备一些路面养护机器人等智能化设备，这样可以大幅提高养护效率和精准度。同时，我们应不断加强对养护技术的研发创新，结合工程实际需求开发适合不同施工环境和结构类型的养护技术方案。在质量控制技术方面，我们可以尝试构建一个智能化质量检测和监测体系，积极引入一些更为先进的检测技术和设备。比如，我们可以运用物联网技术在桥梁关键部位安装传感器，这样可以对结构应力以及震动等参数进行长期监测，以此实现对工程质量的动态管控<sup>[14]</sup>。此外，我们还需加强对施工人员的技术培训，定期组织他们开展专业技能培训和新技术应用培训等活动，有条件的企业也可以邀请一些行业专家进行现场指导，这样可以大幅提高施工人员对先进技术和设备的操作能力。

### （三）完善管理制度，强化制度执行力度

为进一步提升道路桥梁施工中养护管理与质量控制效果，我们应建立一个更为完善的管理制度，这也是保障养护管理与质量控制工作有序开展的重要基础，在实际工作中，我们应结合工程实际情况，构建一个更为系统化、规范化的管理制度体系。在实践中，我们可以制定一个针对性强的养护管理和质量控制细则，结合不同道路桥梁工程的类型和结构特点，明确不同环节的养护标准。比如，针对桥梁施工，我们可以制定一个更为详细的混凝土养护细则，这样可以确保每个工序都有章可循。同时，我们可以尝试建立一个全流程质量控制体系，主要包括施工准备阶段的材料检验和技术交底，施工实施阶段的工序检查和隐蔽工程验收，以及竣工验收阶段的质量评估等各个环节，这样可以逐渐形成一个“事前预防、事中控制、事后验收”的闭环管理机制<sup>[15]</sup>。

此外，我们还应进一步完善责任追究制度和绩效考核制度，

将养护管理与质量控制责任层层分解落实到具体的部门和个人，进一步明确各岗位的职责和权限，这样可以形成一个“人人有责、层层负责”的责任体系。当出现养护不到位、质量不合格等问题时，我们应严格按照制度要求追究相关责任人的责任，这样可以确保问题得到及时、有效的整改。同时，我们可以尝试将养护管理与质量控制工作成效纳入绩效考核范围，制定一个更为科学的考核指标，定期对相关团队和个人进行考核，为保证员工的

积极性，我们可以尝试将考核结果与薪酬、晋升等挂钩，这样可以更好的发挥制度的约束和激励作用。此外，我们还应进一步加强对制度执行过程的监督检查，成立一个专门的监督小组，定期对养护管理和质量控制工作开展情况进行检查，这样可以更为及时的发现和纠正制度执行过程中存在的问题，确保制度落到实处。

### 参考文献

[1] 陈银钢. 陈银钢绿色施工技术在道路桥梁施工中的应用 [J]. 安装, 2024, (S2): 162-163.

[2] 李少华. 道路桥梁施工管理中存在的问题及优化措施 [J]. 安装, 2024, (S2): 187-188.

[3] 陈银钢. 道路与桥梁施工中软土地基施工技术应用 [J]. 安装, 2024, (S2): 194-196.

[4] 李少华. 道路桥梁施工中的裂缝成因及预防对策 [J]. 安装, 2024, (S2): 196-198.

[5] 黄林桢, 陈卫, 刘东亮. 市政道路桥梁施工质量通病及改进措施探索 [J]. 新城建科技, 2024, 33(12): 165-167.

[6] 强丽. 道路桥梁造价风险成因及对策探讨 [J]. 工程建设与设计, 2024, (24): 232-234.

[7] 林威. 道路桥梁设计问题及对策分析 [J]. 江苏建材, 2024, (06): 114-116.

[8] 柴旺, 吴陆红. 市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术探究 [J]. 全面腐蚀控制, 2024, 38(12): 19-21.

[9] 杨永辉, 周恒, 张坡, 等. 钢结构临时性桥梁在基坑上部施工道路中的设计与应用 [C]//《施工技术》杂志社. 2024年全国土木工程施工技术交流会论文集（上册）. 中建中原建筑设计院有限公司; , 2024: 643-645.

[10] 陈昭, 李富伟. 道路桥梁交叉工程施工技术探析 [C]//《施工技术》杂志社. 2024年全国土木工程施工技术交流会论文集（上册）. 山东省公路桥梁检测中心有限公司; , 2024: 855-857.

[11] 李富伟, 陈昭. 道路桥梁施工中出现桥梁裂缝的原因分析 [C]//《施工技术》杂志社. 2024年全国土木工程施工技术交流会论文集（上册）. 山东省公路桥梁检测中心有限公司; , 2024: 858-860.

[12] 邓悦. 道路与桥梁连接处设计与施工技术研究 [J]. 运输经理世界, 2024, (36): 86-88.

[13] 朱海平. 道路与桥梁施工中现浇混凝土质量通病及解决措施分析 [J]. 运输经理世界, 2024, (36): 119-121.

[14] 曾健峰, 谷东锴. 结构化设计在道路桥梁设计中的应用 [J]. 建筑经济, 2024, 45(S2): 403-405.

[15] 姚大伟. 道路桥梁沉降段路基路面施工技术研究 [J]. 城市建筑空间, 2024, 31(S2): 320-322.

# 陕西羽叶报春保护现状与实践探讨

畅溪明

西安高新第一中学，陕西 西安 710000

DOI: 10.61369/SSSD.2025170044

**摘 要：** 与“陕西羽叶报春”在秦岭深处的重逢推翻了一直以来“陕西羽叶报春已灭绝”的论断。因其极为稀有，这掀起了一场保护陕西羽叶报春的浪潮。然而，陕西羽叶报春的保护可谓是危机四伏的生存之战，栖息地破坏与碎片化、自身生物学特性的限制、人类直接干扰等因素让陕西羽叶报春保护这一任务变得更艰巨。为了让“陕西羽叶报春”这一濒危植物得以延续，科研人员、公众、保护机构携手开启了守护“隐士”的行动，除了陕西省西安植物园外，本人也有幸加入到保护陕西羽叶报春的行动中，并取得了阶段性成果。本文便围绕“陕西羽叶报春的保护与实践”展开深入研究，通过细致阐述陕西羽叶报春的保护现状并提出切实可行的建议，希望能为包括陕西羽叶报春在内的更多濒危植物保护贡献微不足道的力量。

**关 键 词：** 陕西羽叶报春；保护现状；实践措施

## Current Protection Status and Practical Discussion on *Primula pinnatifida* Var. *Sinensis*

Chang Ximing

Xi'an Gaoxin No.1 High School, Xi'an, Shaanxi 710000

**Abstract：** The rediscovery of *Primula pinnatifida* var. *sinensis* deep in the Qinling Mountains has overturned the long-standing assertion that it is extinct. Due to its extreme rarity, this has sparked a wave of efforts to protect *Primula pinnatifida* var. *sinensis*. However, the protection of *Primula pinnatifida* var. *sinensis* can be described as a perilous battle for survival. Factors such as habitat destruction and fragmentation, limitations of its own biological characteristics, and direct human interference have made the task of protecting *Primula pinnatifida* var. *sinensis* more arduous. To ensure the survival of this endangered plant, researchers, the public, and conservation organizations have joined hands in the campaign to guard this "hermit". In addition to the Xi'an Botanical Garden in Shaanxi Province, I have also been fortunate to participate in the protection of *Primula pinnatifida* var. *sinensis* and achieved phased results. This paper conducts an in-depth study on the "protection and practice of *Primula pinnatifida* var. *sinensis*", and by elaborating on its current protection status and putting forward practical suggestions, hopes to make a modest contribution to the protection of *Primula pinnatifida* var. *sinensis* and more other endangered plants.

**Keywords：** *Primula pinnatifida* var. *sinensis*; current protection status; practical measures

### 引言

植物，对我们而言并不陌生，但是，提起“陕西羽叶报春”，很多人对这种植物并不了解，甚至没有听说过。“陕西羽叶报春”，它在植物界中的地位就如同动物界中的“熊猫”，相当稀有且珍贵。

“羽叶报春”名字的由来源自其叶片边缘呈独特的羽状全裂形态，像“羽毛”一样，加上它花期多集中于春季，具有“开花迎春”的寓意，故得名“羽叶报春”<sup>[1]</sup>。陕西羽叶报春为中国特有物种，属于报春花科报春花属，因对生长环境极为挑剔，这使得它极其脆弱，给相关的保护工作带来了严峻挑战。一系列自然环境的变化或者人类活动的影响均有可能对它造成不可逆转的损害。相较而言，陕西羽叶报春为濒危物种，野外存活不足500株，而羽叶报春为常见园艺植物。如果不重视对陕西羽叶报春的保护，那么这种植物的数量会越来越来减少，甚至会再次濒临灭绝。

而保护陕西羽叶报春，并非只是嘴上说说，更应落实到实际行动中。为了让保护成效更显著，首先要了解陕西羽叶报春的保护现状，明白到底哪些因素会对其生存带来威胁，如此，才能制定科学有效的保护措施，才能加快陕西羽叶报春的“重生”之路<sup>[2]</sup>。

## 一、陕西羽叶报春的保护现状—危机四伏的生存之战

### （一）栖息地破坏与碎片化

这是陕西羽叶报春生存繁衍面临的最主要威胁。陕西羽叶报春喜欢在阴凉湿润、土壤肥沃的林下环境生长，但是，近年来高山旅游业的快速发展使得陕西羽叶报春的栖息地不断被侵占、被破坏，不论是修建道路、栈道还是新建旅游设施，均对陕西羽叶报春的栖息地带来了直接破坏，让陕西羽叶报春“无家可归”<sup>[3-4]</sup>。更令人唏嘘的是，一些工程将原本完整的栖息地分割成一个个互相独立的小块，这就导致了栖息地碎片化的现象，这可能会直接阻碍花粉与种子之间的交流，使得种群退化，遗传多样性降低。除此之外，全球气候变暖对陕西羽叶报春的生存也造成了严重威胁。陕西羽叶报春生来喜欢凉爽的环境，一旦气温升高，那么会增加其“不适感”。陕西羽叶报春会选择向更高海拔的地区迁移，但是，由于空间有限，最终会逼迫它处于“退无可退”的危险境地<sup>[5]</sup>。

### （二）自身生物学特性的限制

陕西羽叶报春自身的繁殖能力不高，大多时候，更依赖于特定传粉昆虫授粉才得以繁殖。但是，如果因环境变化导致传粉昆虫的数量慢慢减少甚至消失，那么陕西羽叶报春的生存繁衍便会受到极大的威胁。另外，陕西羽叶报春的居群较小，个体与个体之间的基因交流不高，这会直接影响其遗传多样性<sup>[6]</sup>。较低的遗传多样性可能会让陕西羽叶报春的环境适应能力与抵抗疾病能力下降，这也是导致陕西羽叶报春濒临灭绝的主要原因。

### （三）人类直接干扰

一方面，部分植物爱好者因喜爱陕西羽叶报春而擅自采挖野生植株，还有一部分非法商贩为了牟利也进行非法采挖。类似的行为对本来就稀少的陕西羽叶报春而言可以说是致命的打击；另一方面，部分科研工作者并没有按照规范采集陕西羽叶报春，这可能不利于其可持续发展，对陕西羽叶报春的小型居群可能造成不可逆转的伤害<sup>[7]</sup>。

## 二、保护实践与探索—守护“隐士”的行动

### （一）就地保护—守护最后的家园

“就地保护”具体指的是直接在陕西羽叶报春多的地方建立自然保护区或专门保护小区，通过对陕西羽叶报春的原生环境采取保护措施，守护它最后的家园。具体做法为，政府牵头，科研院所与地方林业部门组成陕西羽叶报春保护小组负责陕西羽叶报春保护专项工作。保护小组可以通过建设保护站、组建专业巡护队伍等举措严格管控非法采挖、人为破坏等行为，与此同时，还应动态监测陕西羽叶报春种群数量、分布范围、生长状况等，以便根据实际情况灵活调整应对策略。不仅如此，针对已经遭到人为破坏或者出现退化的栖息地，推进栖息地修复工程是重中之重。具体做法如下：1. 清除外来入侵植物，减少种间竞争；2. 适时补种本地伴生植物，逐步恢复原有植物群落结构<sup>[8]</sup>。通过一系列

举措，旨在为陕西羽叶报春重建一个稳定且适宜的生存环境，守护其最后的家园。

### （二）迁地保护—建立“备份”基地

迁地保护作为陕西羽叶报春保护的重要手段，能为陕西羽叶报春提供极其重要的“备份”基地，为诸如陕西羽叶报春的濒危物种构筑一道重要的安全防线。包括秦岭国家植物园、西安植物园在内的国内多家植物园已经成功实现对陕西羽叶报春的引种栽培。其中，西安植物园首先对陕西羽叶报春种子的萌发特性、迁地保护后物候期特征以及人工栽培方法进行了深入研究，在此基础上，运用人工栽培的方法，成功实现了陕西羽叶报春的扩繁，最后，将人工繁育的植株移至野外，大幅度扩大了其野外种群，实现了由500株到上万株的数量飞跃。如此，除了能有效保存陕西羽叶报春的种质资源，有效防止其彻底消失外，还能“回归引种”计划的顺利推进以及相关的科学研究提供科学依据与充足资料支撑<sup>[9]</sup>。

### （三）人工繁殖技术研究—突破繁衍瓶颈

陕西羽叶报春的自然繁殖率低下，为了针对性解决这一问题，科研机构及相关人员应致力于研究人工繁殖技术，争取有效突破陕西羽叶报春的自然繁衍难题，确保其可持续发展。一方面，科研人员应投身于种子萌发实验，通过探究陕西羽叶报春种子的休眠机制与萌发条件，运用低温处理、激素处理等多种方式有效提高陕西羽叶报春种子的萌发率，真正让大规模育种成为可能。另一方面，加大组织培养技术的研究力度，用科技拯救濒危植物。比如，利用陕西羽叶报春的少量叶片、茎尖等外植体，在严格无菌的人工培养基上进行离体培养，有效突破有性繁殖的限制，在短时间内扩大陕西羽叶报春种群数量，提升繁衍效率<sup>[10]</sup>。

### （四）回归引种—让美丽重回自然

“回归引种”具体指的是在人工繁殖种群达到一定规模且野外生存条件趋于良好后，将人工培育的健康幼苗进行移植，使其回归自然。但是，“回归引种”面临着很多无法预知的挑战，这就需要相关人员对“回归”的幼苗进行长期跟踪、监测并科学评估，通过了解其存活率、生长发育状况、繁殖成效、对周围的适应性等，针对性调整引种策略，这是确保珍稀植物重回自然的关键所在。

## 三、案例分析与公众参与—从看到做

### （一）案例分析：陕西羽叶报春保护与可持续利用

陕西省西安植物园为有效恢复与扩增陕西羽叶报春的野生种群规模作出了一系列尝试和努力，取得了阶段性成果。从整体来看，科学研究工作者所做的工作主要涵盖三方面，分别为种子搜集、迁地保护、野化回归。为了获得充足的种源，科研团队多次前往野外进行回归实验。据统计，从2018年到2023年这五年间，陕西省西安植物园利用人工繁育手段使园内陕西羽叶报春保有量提升至十余万株。值得一提的是，经过不懈努力与科学研究，陕西省西安植物园已在陕西洋县、勉县、太白山及黄龙县等地成功回归植株1500余株，并且播种数万粒种子，对陕西羽叶报春野生

种群的复壮与延续贡献了重要力量。

（二）公众参与—每个人都能成为守护者

保护陕西羽叶报春，除了依靠科学家、政府的力量外，我们每一位普通人，尤其是青少年，也应加入保护陕西羽叶报春的行列，争取贡献微薄之力。下面是笔者的亲身经历和感悟。

刚放寒假的一天，我偶然在新闻里看到，在历史上消失了100年的陕西特有植物—陕西羽叶报春，被西安植物园的张莹研究员偶然在秦岭中发现，并将野外种群进行迁地保护、引种繁育的消息。陕西羽叶报春被人们认为已经灭绝了超过一百年，但它传奇般的再次出现，并被植物专家人工繁育成功的消息让我心里感到十分震撼，这可以说是生态保护工作的一段传奇。

我非常喜欢自然里的生灵万物，平时走到哪里，最喜欢了解的就是当地有哪些有趣的动植物，如果能为我们陕西秦岭里特有的保护植物做些什么，让它再次在我的家乡繁盛起来，那我也将为我的家乡感到骄傲，因此我非常想知道自己能不能做些什么。于是，家人帮助我联系到植物园，我申请做志愿者，跟随张莹老师的团队，参与陕西羽叶报春的人工繁育工作。

在植物园的温室里，我跟着老师学习怎么给陕西羽叶报春做人工授粉。陕西羽叶报春是一种多年生草本植物，属于报春花科，报春花属。它一丛一丛的羽毛状叶片，托起一簇簇开放的粉白色小花朵，确实显得生机盎然，当它们成片成片的生长，盛放，确实让人感觉到春天向你扑面而来的感觉，生机盎然。虽然好看，但它的花很小，花瓣细嫩，操作时要特别小心。我们用小毛刷把花粉从一朵花传到另一朵花上，还要查看它们的土壤含水量，观察是否需要浇水，或换盆，完成一整个温室里所有花朵的

授粉工作。我和老师都酸痛的真不起腰来。

张老师的介绍让我很有感触。陕西羽叶报春对生存环境的适应范围很窄，只能生长在树荫下，没有阳光直射，土壤既湿润又通风的区域。它的种子细小，萌发率低。当野外传粉媒介不足，自然授粉成功率不高，限制了种群的自我更新能力。此外，种子传播能力弱，难以向新区域扩散。多种原因，导致了它面临灭绝的现状。我们做的，正是在帮它争取继续存在，并且重新繁盛的机会。张莹老师仍在持续对陕西羽叶报春的濒危机制进行研究，并进行人工繁育种群的野化实验。虽然我只能辅助进行一些类似授粉、移栽、记录等简单工作，打打下手，但我依然觉得自己在为家乡的生态出力。

这次实践让我深深地感受到，生态保护不是喊口号，而是要动手做实事。而我作为一个陕西人，亲身参与沉寂百年的珍稀植物保护工作，这让我感到无比自豪。陕西羽叶报春已经扎根到我的心里。不止这一次实践工作，未来我仍将尽自己所能，身体力行去保护我们身边的自然。

四、结语

保护生物多样性实则就是保护人类自己。今天，当我们看到越来越多鲜艳的陕西羽叶报春出现在我们周围，一定不能忘记，这是无数专家、学者以及我们每个人不懈努力的结果。未来，相信会有更多珍稀物种的保护会被重视并提上日程，让我们拭目以待吧！

参考文献

[1] 杨柳. 珍稀濒危植物陕西羽叶报春的生殖生物学研究 [D]. 陕西理工大学, 2023.  
[2] 牛鑫. 陕西羽叶报春适生区预测及遗传多样性分析 [D]. 陕西理工大学, 2023.  
[3] 操晶晶. 基于重测序数据物种界定的有效性研究——以安徽羽叶报春复合体为例 [D]. 安徽：安徽师范大学, 2021.  
[4] 方苏萍. 安徽羽叶报春复合体生境适应性研究 [D]. 安徽：安徽师范大学, 2020.  
[5] 石勇强, 陈晓宁, 张蕾. 陕西羽叶报春的重生之路 [J]. 大自然, 2025(4): 12–15.  
[6] 杨柳, 周天华, 王勇, 等. 珍稀濒危植物陕西羽叶报春的开花及传粉生物学研究 [J]. 西北植物学报, 2023, 43(7): 1218–1226.  
[7] 王红霞. 种过一次年年有——安徽羽叶报春 [J]. 花卉, 2024(3): 13–16.  
[8] 羽叶报春：这朵小花不简单 [J]. 家教世界, 2024(1): 38–40.  
[9] 安徽师范大学. 安徽羽叶报春无菌苗的培养方法：CN201710820628.X[P]. 2020–03–24.  
[10] 高云, 姚勇强, 陈健. 安徽齐云山野生草本花卉植物资源调查与园林应用研究 [J]. 安徽农学通报, 2023, 29(4): 54–56, 61.