

人工智能时代职业技术教育数字化转型的挑战与对策

孙雪 杨阳*

吉林工程技术师范学院(吉林 长春 130052)

【摘要】：人工智能时代背景下，职业教育数字化转型既是应对产业智能化变革的战略选择，也是实现技术技能人才供给侧改革的关键突破点。本研究以职业院校“产教融合、能力为本”的育人特征为出发点，系统剖析数字化转型的动因、挑战及对策，从而提升职业教育高质量发展、推进教育数字化改革，提供重要的理论参考和实践指导。

【关键词】：人工智能；职业技术教育；数字化转型

* 通讯作者

Challenges and Countermeasures of the Digital Transformation of Vocational and Technical Education in the Era of Artificial Intelligence

Sun Xue, Yang Yang*

Jilin Engineering Normal University, Changchun 130052, China

Abstract: Against the backdrop of the era of artificial intelligence, the digital transformation of vocational education is not only a strategic choice to cope with the intelligent transformation of industries but also a crucial breakthrough point for realizing the supply-side reform of technical and skilled talents. Taking the educational characteristics of vocational colleges, such as “integration of industry and education, and ability-oriented education”, as the starting point, this research systematically analyzes the driving forces, challenges, and countermeasures of digital transformation, so as to enhance the high-quality development of vocational education, promote the reform of educational digitization, and provide important theoretical references and practical guidance.

Keywords: Artificial Intelligence; Vocational and Technical Education; Digital Transformation

1 研究背景

当前，以人工智能、大数据、物联网为代表的新一代信息技术正引发全球产业结构的颠覆性变革。根据世界经济论坛《2023年未来就业报告》，到2027年全球将新增6900万个数字化岗位，同时传统职业的技能需求将发生40%以上的数字化重构。在此背景下，职业教育作为技术技能型人才培养的主阵地，其数字化转型已从“发展选项”转变为“生存刚需”。我国《“十四五”职业教育发展规划》明确提出“推动信息技术与教育教学深度融合”，但在实践层面仍面临多重结构性矛盾：传统职业教育体系存在课程迭代滞后于技术发展、实训资源与产业场景脱节、教师数字素养断层等问题；校企合作中数据孤岛现象突出，产教融合缺乏智能化的动态适配机制；国际竞争加剧对职业教育人才培养的复合型能力提出更高要求，亟需通过数字化转型重构育人模式。这一转型不仅是技术工具的应用升级，更是对职业教育生态系统的全要素、全过程再造，具有重要的战略紧迫性与实践复杂性。

2 职业教育数字化转型的动因分析

2.1 产业智能化对技能人才的新要求

人工智能技术的广泛应用正重塑全球产业生态，职业岗位

的技能需求发生结构性变革。传统行业如制造业、服务业中，自动化生产线、智能机器人、AI客服系统等技术的普及，使一线操作岗位从“重复性劳动”转向“人机协同运维”，要求从业者具备数据监测、故障诊断、算法优化等数字化能力。根据麦肯锡全球研究院《2022年未来工作趋势报告》，到2030年，全球50%以上的职业活动将依赖数字技术支撑。以智能制造为例，企业不仅需要机械操作工，更亟需能操作工业互联网平台、分析生产大数据的“数字工匠”。职业教育作为技能人才供给的核心渠道，必须通过数字化转型重构培养目标，确保人才技能与产业智能化需求精准对接，避免“技能滞后”导致的结构性失业风险。

2.2 技术驱动教育模式创新的必然性

以人工智能、大数据、虚拟现实(VR)为代表的新兴技术，为破解传统职业教育的痛点提供了突破性工具。传统教学模式受限于实训设备不足、教学场景单一等问题，难以满足复杂技能训练需求。例如，数控加工等高成本实训可通过VR仿真实现“沉浸式操作”，降低设备损耗率并提升训练安全性；AI学习分析系统能动态追踪学生知识盲区，推送个性化学习路径，解决“一刀切”教学的效率瓶颈。此外，技术驱动的教育模式创新还能打破时空限制，例如“5G+云课堂”支持跨区域校企

协同教学，促进优质资源均衡配置。技术不仅是工具升级，更是倒逼教育理念从“知识传授”向“能力建构”转型的核心动力，推动职业教育向精准化、智能化方向演进。

2.3 国际竞争与教育现代化的战略需求

在全球化背景下，职业教育数字化已成为国家竞争力的关键指标。德国“职业教育4.0”计划通过构建数字化二元制培训体系，强化工业4.0人才储备；新加坡“技能创前程”计划投入30亿新元建设数字化终身学习平台，提升劳动力技能弹性。我国《中国教育现代化2035》明确提出“加快信息化时代教育变革”，职业教育数字化转型既是响应国家教育现代化战略的必然选择，也是应对国际人才竞争的重要举措。若职业教育体系无法通过数字化实现质量跃升，将直接制约高端制造、数字经济等战略产业的全球竞争力。因此，数字化转型不仅是教育领域的技术革新，更是国家抢占科技制高点、保障产业链安全的核心战略支撑。

3 职业教育数字化转型的主要挑战

3.1 教育供给与产业需求的结构性错位

人工智能技术的发展推动职业岗位技能需求向动态化、复合化方向演进，但职业教育体系的响应机制尚未实现同步革新。传统课程开发周期长、审批流程僵化，导致教学内容与前沿技术应用脱节。例如，工业互联网、生成式AI等新兴领域的技术标准已进入产业实践阶段，但职业院校的课程体系仍以静态知识模块为主，缺乏对技术迭代的实时追踪与动态调整能力。此外，实训资源的数字化升级滞后，多数院校仍以物理设备为核心构建实践场景，难以模拟智能工厂的实时数据交互、数字孪生系统的多维度协同等复杂工作环境。这种教育供给的“刚性”与产业需求的“弹性”之间的矛盾，不仅造成人才技能与岗位要求的代际鸿沟，更可能引发技术快速迭代下的结构性失业风险，削弱职业教育服务产业发展的核心功能。

3.2 教师数字素养与复合型师资短缺

数字化转型对职业院校教师的角色定位提出了双重挑战：既需精通专业领域知识，又需具备数字技术整合能力。当前师资队伍面临能力断层与跨学科整合困境。资深教师群体普遍存在技术应用焦虑，其教学理念与方法论仍停留于传统技能传授模式，难以驾驭虚拟仿真、AI辅助教学设计等新型工具；而青年教师虽具备技术敏感性，却因缺乏产业实践经验，难以将数字工具与真实场景有效结合。更深层的矛盾在于，职业教育师资培养体系的制度性滞后。当前教师职业发展通道仍以单一学科晋升为导向，缺乏跨学科能力认证与激励机制。例如，市场营销教师培训仍聚焦传统案例教学法，而非AI客户画像构建或社交媒体大数据挖掘技术。学科本位评价体系迫使教师固守专业舒适区，抑制其主动拥抱技术变革的内生动力。

3.3 校企协同机制中的数字化瓶颈

产教融合的数字化转型受制于数据共享壁垒与协同机制的碎片化。企业端因技术保密协议与数据安全考量，往往将生产数据视为核心竞争力资源，缺乏向教育端开放实时数据的动力；教育端则因技术标准不统一、数据接口开发能力薄弱，难以构建与企业系统兼容的教学数据平台。这种双向数据孤岛现象，使得实训项目开发难以基于真实业务场景展开，教学内容与企业技术应用存在“时空错位”。传统校企合作依赖行政推动与个体关系维系，缺乏数字化协同平台的制度化支撑。例如，产业升级引发的岗位技能变化难以及时转化为教学标准，而院校人才培养质量反馈也无法精准触达企业人力资源部门，供需两端的信息传递效率低下，导致产教融合陷入“响应迟滞—资源错配”的恶性循环。

3.4 学生数字技能发展的不均衡性

数字化转型进程中，职业教育面临“技术赋能”与“数字排斥”的双重效应。区域经济发展差异导致数字教育资源配置严重失衡：部分发达地区依托产业集聚优势，已构建起虚拟仿真实训基地、AI自适应学习系统等先进基础设施；也有部分欠发达地区受限于财政投入与技术支撑能力，仍以传统教学手段为主，学生接触前沿技术的机会显著受限。例如：中西部职业院校虚拟仿真实训设备覆盖率不足30%。这种地域性数字鸿沟进一步加剧了劳动力市场的结构性分化。与此同时，学生个体的数字素养基础差异形成新的教育公平挑战。来自数字弱势群体的学生（如农村家庭、低学历背景家庭）往往因早期数字接触不足，在虚拟现实操作、人机协同训练等场景中面临更高认知负荷，甚至产生技术应用抵触心理。若缺乏针对性补偿机制，数字化转型可能从“普惠工具”异化为“筛选机制”，背离职业教育促进社会流动的初衷。

3.5 技术应用中的伦理与教育价值冲突

人工智能技术的教育渗透引发工具理性与教育本位的价值张力。算法驱动的个性化学习系统虽提升教学效率，但其数据采集范围与算法黑箱特性可能侵犯学生隐私权，且基于历史数据训练的模型易固化社会偏见，导致评价结果偏离教育公平原则。技术工具的应用逻辑与职业教育本质目标存在潜在冲突：虚拟仿真过度强调标准化操作训练，可能削弱真实工作场景中应变能力与工匠精神的培养；元宇宙课堂的沉浸式体验若缺乏教学设计深度，反而会分散学生对核心技能的专注度。这种技术至上主义的倾向，使得部分院校陷入“为数字化而数字化”的误区，将技术应用的先进性等同于教育质量提升，忽视了职业教育“立德树人、德技并修”的根本使命。如何在技术赋能与教育规律之间建立价值校准机制，成为数字化转型不可回避的哲学命题。

4 职业教育数字化转型的对策

4.1 优化课程体系与教学内容, 精准对接产业需求

职业教育课程体系的更新必须与产业技术发展同步, 以动态化、模块化的课程设计应对岗位技能需求的快速变化。建立课程内容的动态调整机制, 缩短课程开发周期, 引入行业专家参与课程标准制定, 确保教学内容实时反映产业前沿技术; 加强与企业的深度合作, 将企业的真实项目案例融入教学模块, 通过项目式学习提升学生的实践能力; 推动课程体系从“知识本位”向“能力本位”转变, 重点培养学生的数字化思维、数据分析能力和跨学科综合应用能力, 以适应智能化岗位的复合化需求。

4.2 加强教师数字素养培训, 构建复合型师资队伍

提升教师数字素养是职业教育数字化转型的关键。一方面, 针对资深教师开展系统化的数字技能培训, 帮助其掌握AI工具、虚拟仿真教学设计等技术, 推动传统教学模式向数字化教学模式转变。另一方面, 为新入职教师提供产教融合实践培训, 使其了解产业实际需求, 增强教学的针对性和实用性, 改革教师职业发展通道, 建立跨学科能力认证与激励机制, 打破学科本位的评价体系, 鼓励教师开展跨学科教学与研究, 培养“人工智能+X”复合型师资队伍。

4.3 打破数据孤岛, 构建智能化校企协同平台

为解决校企数据共享壁垒, 需从技术与制度层面双向发力。在技术层面, 要开发统一、标准化的数据接口, 促进院校教学平台与企业生产数据系统的无缝对接, 确保数据能够实时共享、动态更新, 为校企深度合作提供坚实的数据支撑。在制度层面, 应建立健全数据共享的法律法规框架, 明确数据的使用范围、权限分配以及安全责任, 消除企业对数据开放的后顾之忧, 增强数据共享的积极性。同时, 要着力搭建一个智能化的校企协同平台, 运用大数据分析技术, 实时捕捉产业技术升级的动态, 精准匹配教学资源调整的需求, 实现岗位技能需求与人才培养的动态适配, 进一步提高产教融合的效率与质量, 推动教育与产业的深度融合。

参考文献

- [1] 王良. 人工智能时代职业教育面临挑战、关注重点和改革创新——人工智能+职业教育创新发展论坛综述 [J]. 中国职业技术教育, 2022, (28): 90-95+88-89.
- [2] 吴泽宇, 韦妙.“三教”改革视域下职业教育数字化转型的现实问题与路径选择 [J]. 河北职业教育, 2023, 7(01): 19-24.
- [3] 李名梁, 庄金环, 杨竞昌. 职业教育数字化转型: 内涵要旨、逻辑理路及实现路径 [J]. 教育学术月刊, 2024, (10): 11-19.
- [4] 陈林, 祝爱武. 人工智能时代教育数字化转型的概念内涵、结构要素与行动路径 [J]. 西南民族大学学报(人文社会科学版), 2024, 45(04): 200-208.

4.4 推动数字教育资源均衡配置, 促进教育公平

为缩小区域间数字教育资源差距, 需加强政策引导与财政支持。加大对欠发达地区职业教育的财政投入, 通过设立专项基金、实施政策倾斜等措施, 助力建设虚拟仿真实训基地、AI学习系统等数字化基础设施, 有效提升数字教育资源的供给水平; 建立区域职业教育联盟, 促进优质数字教育资源的共享与流动, 利用在线课程、远程实训等现代化教学手段打破地域限制, 实现教育资源的均衡配置。并且, 针对学生个体数字素养的差异, 开展个性化的数字技能培训, 帮助数字弱势群体学生更好地适应数字化学习环境, 提升其数字技能水平, 从而促进教育公平与质量的全面提升。

4.5 建立伦理与教育价值校准机制, 规范技术应用

在职业教育数字化转型中, 必须平衡技术应用的工具理性与教育本位的价值理性。建立技术应用的伦理审查机制, 对AI学习分析系统、虚拟仿真教学等技术应用进行伦理评估, 确保其符合教育公平原则, 保护学生隐私; 优化教学设计, 将技术工具与职业教育的本质目标深度融合, 避免技术应用的表面化与形式化。例如, 在虚拟仿真教学中, 注重培养学生的应变能力与工匠精神; 在元宇宙课堂中, 强化教学内容的深度与针对性; 加强教师的伦理教育, 使其在技术应用中坚守教育初心, 以“立德树人、德技并修”为根本使命, 推动职业教育数字化转型的健康可持续发展。

5 总结

职业教育数字化转型不仅是技术工具的应用升级, 更是对职业教育生态系统的全要素、全过程再造。通过优化课程体系、提升教师数字素养、打破数据孤岛、促进教育公平以及建立伦理校准机制, 职业教育有望突破当前面临的多重挑战, 实现高质量发展。这一转型不仅是职业教育适应产业智能化变革的必然选择, 更是国家抢占科技制高点、保障产业链安全的重要战略支撑。未来, 职业教育应持续深化数字化转型, 推动教育理念、教学模式和育人机制的全面创新, 为培养适应人工智能时代的高素质技术技能人才奠定坚实基础。