

人工智能时代中职智能制造专业群人才培养模式创新研究

于瑒

重庆市云阳职业教育中心, 重庆 404599

DOI: 10.61369/ETR.2025460018

摘 要 : 在人工智能技术迅猛发展的时代背景下, 智能制造产业正在发生深刻变革, 从而对智能制造专业群人才培养提出了新的要求。本文即以此为研究基础, 从技术依赖与核心能力失衡、教学内容与产业需求错配、数字鸿沟加剧素养差异等视角切入, 深入分析中职智能制造专业群人才培养面临的现实困境, 并基于此从链式培育模型构建、课程体系重构、产教融合深化及评价体系改革四个维度提出人工智能赋能智能制造专业群人才培养模式创新的策略与措施, 以此推动现代职业教育高质量发展, 满足人工智能时代对智能制造领域技术技能人才的新需求。

关 键 词 : 人工智能; 智能制造; 中职教育; 人才培养; 产教融合

Research on the Innovation of Talent Training Mode for Secondary Vocational Intelligent Manufacturing Professional Group in the AI Era

Yu Yi

Chongqing Yunyang Vocational Education Center, Chongqing 404599

Abstract : Against the background of the rapid development of artificial intelligence technology, the intelligent manufacturing industry is undergoing profound changes, thus putting forward new requirements for the talent training of intelligent manufacturing professional groups. Based on this, this paper starts from the perspectives of the imbalance between technological dependence and core capabilities, the mismatch between teaching content and industrial needs, and the deepening of the digital divide that exacerbates literacy differences, to conduct an in-depth analysis of the practical dilemmas faced by the talent training of secondary vocational intelligent manufacturing professional groups. On this basis, it proposes strategies and measures for AI empowering the innovation of talent training mode for intelligent manufacturing professional groups from four dimensions: the construction of a chain-based training model, the reconstruction of curriculum system, the deepening of industry-education integration, and the reform of evaluation system. The purpose is to promote the high-quality development of modern vocational education and meet the new demands for technical and skilled talents in the field of intelligent manufacturing in the AI era.

Keywords : artificial intelligence; intelligent manufacturing; secondary vocational education; talent training; industry-education integration

引言

在新一轮科技革命和产业变革的时代交汇背景下, 人工智能已经成为重塑制造产业格局与形态的关键因素, 赋予智能制造产业更大的发展机遇与空间。与此同时, 随着《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》的发布与施行, 人工智能助力教育变革也成为新时代背景下教育领域发展的核心趋势。因此, 构建符合人工智能时代的职业教育人才培养模式成为职业学校改革的重要方向。本文即以智能制造专业群为研究对象, 深入探索多层次、全方位、适应数智化环境的人才培养模式, 以此助力制造强国建设与职业教育的融合发展。

一、中职智能制造专业群人才培养困境

(一) 技术依赖与核心能力失衡

在人工智能技术快速发展与渗透应用过程中, 智能制造专业群教学中面临的突出问题体现在教师对学生核心能力培养与学生

对技术工具产生依赖的失衡层面。人工智能对于提升学生学习效率、优化实践教学等方面有着天然优势, 但同样对学生的实践经验锻炼与问题解决能力产生弱化作用, 尤其在智能制造实训教学中, AI 生成的解决方案往往影响了学生对计数原理的深入探析与独立理解。具体来说, 在智能制造编程、产线仿真等课程教学

中, AI 可以辅助学生快速完成代码编写、系统设计等任务, 但并不会为其解答其内在逻辑和知识原理, 学生也无法针对新需求给出调试与优化方案, 由此影响了学生批判性思维与创新能力发展^[1]。导致上述问题出现的深层原因在于中职学校智能制造专业群的课程设置、教学方案等与人工智能技术的融合发展不均衡, 未能充分凸显人工智能的教育功能。

（二）教育供给与产业需求错配

对中职智能制造专业群来说, 其教育供给与产业需求之间产生了多层次的错位关系, 成为影响人才培养质量的关键因素。其一表现在课程内容与技术发展的脱节之上。随着人工智能技术应用普及, 智能制造领域的相关工艺、设备、管理模式不断升级转型, 但中职学校的课程内容与实训方案并未及时更新, 未能及时将人工智能、工业互联网等相关领域内容引入教学^[2]。其二表现在教师对人工智能的掌握能力不足, 缺乏数智化思维与人工智能素养。其主要原因在于多数教师缺乏人工智能相关的系统化培训, 同时也没有相关实战经验, 难以将数据思维、算法意识等要素融入教学实践之中。其三在于产教融合的深度有限, 企业参与人才培养的积极性不足。尽管职业学校都在开展校企合作, 但企业大多仅提供顶岗实习、设备支持等方面的帮助, 并未参与到课程开发、实训体系构建、技能标准设定等环节^[3]。

（三）数字鸿沟与资源分布不均

数字鸿沟与资源分布不均也是中职智能制造专业群人才培养进程中面临的重要挑战之一, 导致该困境产生的原因同样展现在三个方面。第一, 不同专业之间对人工智能技术的应用也存在显著差异。在智能制造专业群中, 偏重智能领域专业的学生接触 AI 技术较为频繁, 其智能素养发展较快; 但偏重制造领域的学生运用 AI 技术的环境不足, 在信息处理与人机协同方面的能力发展滞后。第二, 学校与区域之间的数字化资源配置存在差距。少数中职学校有着充足资金, 可以建立智能实训基地, 并引进先进的软件系统与硬件设备。但多数中职学校资金条件不足, 存在设备陈旧、工艺滞后、更新缓慢等问题^[4]。第三, 学生个体之间的能力差异被人工智能技术进一步放大。学习效能感突出的学生可以更快掌握人工智能工具, 在学习中容易形成良性循环, 从而提升学习的效率与质量。但学习能力薄弱的学生难以发挥数智化工具的辅助功能, 反而陷入学习困境。

二、人工智能时代中职智能制造专业群人才培养模式创新策略

（一）构建“技术感知—德育引导—素养提升”链式培育模型

针对现阶段中职智能制造专业群人才培养面临的问题, 中职学校可以通过构建链式人才培养模型, 循序渐进地落实人才培养目标, 并实现技术工具与人文价值的有机融合, 形成阶段化、整体性的培育方案。具体来说, 中职学校可以设置三个学习阶段:

第一, 技术感知阶段。中职学校应针对智能制造专业群开设人工智能通识类课程, 引导学生掌握基础的原理知识及其在智能

制造领域的应用场景, 包括智能产线、数字孪生、工业机器人等专题内容。在课程开设基础上, 中职学校还应利用 VR 仿真技术与数字孪生平台建立模拟实训基地^[5], 为学生提供全真模拟的智能制造专业实训环境, 提高学生的技术操作能力与实践素养。

第二, 德育引导阶段。中职学校应将人工智能伦理与职业规范引入专业群人才培养之中。在数控编程、智能制造系统等相关课程教学中, 教师可以设置“数据隐私保护、算法公平性、AI 安全使用”等教学模块, 提高学生对人工智能技术的伦理认知, 建立正确的科学思维。例如教师可以设计“智能产线故障排除”的案例, 并组织学生在案例研讨中提出工业数据合规处理等相关话题, 强化学生的职业伦理意识。

第三, 素养提升阶段。中职学校可以打造“人工智能+项目”实践模式, 为智能制造专业群学生提供跨专业、跨学科课题项目。例如“智能产线优化系统设计、智能制造质量检测算法开发”等项目^[6], 可以着重培养学生的实际问题解决能力与跨界协同研究能力。

（二）多维度重构智能制造课程与教学体系

在人工智能时代背景下, 智能制造专业群人才培养模式的创新还需要建立在课程重构与教学体系优化的基础之上。对此, 中职学校可以打造“基础通用—专业核心—综合拓展”三重结构的课程体系。

第一, 基础通用: 夯实通识技术素养课程。基础通用类课程应围绕“基础工具操作”与“技术场景认知”展开, 通常可设置《人工智能基础》《工业数据采集与可视化》《智能产线集成与应用》等课程, 旨在提高学生的智能数控系统运用能力、工业机器人编程能力以及制造执行系统软件应用能力等。

第二, 专业核心: 创新项目化教学体系。中职学校应建立“岗课赛证”融通模式, 通过职业技能大赛、“互联网+”创新创业大赛、职业资格证书考试等途径, 鼓励学生运用人工智能创建新的实践项目与研究课题^[7]。同时, 学校也要深化校企合作, 一方面要引入企业真实需求与案例资源, 为学生提供以企业项目为背景的学习案例与实训项目; 另一方面要依托企业实际数据与人才需求标准, 建立核心技能考核标准, 并由此优化现有课程体系、考核体系与评价标准。

第三, 综合拓展: 强化数字伦理与安全课程。中职学校应推动“课程思政”与“思政课程”融通建设, 在智能制造专业群中落实“数据安全”“算法伦理”等课程内容, 以此强化学生对人工智能技术的应用伦理认知^[8], 增强其安全风险防范意识。例如在智能质量控制课程教学中, 教师可以模拟设计“AI 检测算法偏见识别”的案例场景, 并以此培养学生树立“合法、合规、合德”的技术应用意识。

（三）深化产教融合, 打造协同创新平台

产教融合建设是中职学校智能制造专业群人才培养体系与产业需求建立衔接的核心路径, 因此需要深化创新校企合作机制与方案, 推出多元化、协同化的合作创新平台。

第一, 共建产教融合创新基地。中职学校应联合智能制造相关领域的企业、行业协会等组织, 并合作建立“职业素养实践基

地”，引入真实企业技术与设备，创建符合企业需求的生产环境。

第二，构建动态化资源更新与共享机制。中职学校应与本土企业、龙头企业等进行合作，一方面依托企业升级学校实训设备与软件系统，建立校企内外协同实训机制；另一方面要推动资源共享，将企业的先进工艺、生产方案、项目案例等整合为教学资源，支持学校调整教学方案与内容。

第三，推动教师能力转型，建立校企人才双向流动机制。一方面，中职学校应强化“双师型+数智化”师资队伍培训，并通过“专题培训”“企业顶岗实践”“人工智能教学研修班”等方式，提升教师的综合能力^[9]。另一方面，中职学校应与企业建立“AI+教研”共同体，既要支持教师进入企业参与实践生产工作，又要从企业中邀请技术专家、工程师、优秀工匠等进入学校参与教学工作^[10]。

（四）构建 AI 赋能的智能评价与反馈系统

传统的评价体系具有终结性特征，无法适应新时代下智能制造人才培养的需求，因此还需要构建 AI 与大数据赋能的智能化评价体系与反馈机制，优化教学评价功能。

第一，建立多元综合评价体系。中职学校应建立“过程性 +

终结性”融合的多元评价机制。一方面贯彻传统以考试、实践成果、实验报告等为依托的结果性检查，另一方面则要加入针对学生学习过程表现的评价内容，包括团队合作能力、创新意识、AI 应用能力、AI 伦理意识、问题解决能力等。

第二，强化数据驱动与个性化反馈。中职学校应创建以 AI 助教为基础的智慧评价体系，通过大数据系统采集学生学习全过程数据，并由此构建精准画像，针对性识别学生薄弱环节，并提出科学优化方案与个性化发展举措。

三、结语

综上所述，人工智能时代为中职智能制造专业群人才培养带来了前所未有的机遇与挑战。中职学校既要勇于面对人工智能对人才培养产生的影响，并深度分析其教学问题产生的原因，又要深化人工智能技术在实际教学改革、课程更新、模式优化等过程中的应用价值，以此构建科学完善的智能制造专业群人才培养范式与创新框架，为制造强国建设与职业教育高质量发展提供坚实的人才支撑。

参考文献

[1] 周楠, 郝妍美, 刘峰, 杜晓妮. 生成式人工智能在高职智能制造专业产教融合共同体构建中的应用 [J]. 造纸装备及材料, 2025, 54(04): 186-188.

[2] 彭世通, 杨守兰, 吴嘉俊. 人工智能时代教赛融合驱动的智能制造业人才培养模式探索 [J]. 中国教育技术装备, 2025, (04): 138-141.

[3] 梁东确. 广西高职院校专业群人才培养与智能制造产业发展适应性研究 [J]. 教育观察, 2024, 13(28): 86-90.

[4] 闪四清, 巨熙杰, 李艺农, 王冠雄, 王梦杨, 黄翊天. 基于生成式 AI 的智能制造专业型应用框架研究与应用 [J]. 新型工业化, 2024, 14(06): 90-98.

[5] 项怡帆. 中职智能制造专业学生数字技能框架构建研究 [D]. 广东技术师范大学, 2024.

[6] 李丽娟, 王轶卿, 杨世品. 智能制造专业群人才跨界融合能力培养模式探究 [J]. 黑龙江教育 (高教研究与评估), 2022, (07): 20-22.

[7] 黄维. 基于 "OBE" 理念的智能制造专业群建设探索 [J]. 武汉职业技术学院学报, 2022, 21(03): 66-73.

[8] 左宗华. 职业院校智能制造类专业人才培养模式研究 [D]. 华东师范大学, 2022.

[9] 唐立伟, 龙育才, 朱冬. 基于人工智能场域的智能制造专业群新型教学体系构建 [J]. 中国教育技术装备, 2021, (20): 37-40.

[10] 唐立伟. 人工智能背景下的智能制造专业群分层课程体系构建 [J]. 河北职业教育, 2021, 5(03): 91-94.