

教学重构与智能赋能：AI 时代中职机电专业人才培养的实践转型与路径创新

林将毅

宁波市鄞州职业教育中心学校，浙江 宁波 315100

DOI: 10.61369/SSSD.2025160015

摘 要： 人工智能技术的快速发展给中等职业教育体系重构、教育生态重塑以及人才培养带来了崭新的机遇和前所未有的挑战。机电专业承担着培育智能制造需求机电人才的重要使命，应紧紧把握住人工智能技术发展这一有利契机，充分发挥人工智能对人才培养的赋能作用，推动中职机电专业顺利完成课程体系、教学模式、师资队伍、评价机制的转型与创新，助推专业逐步向智能化方向发展，全面提高人才培养质量。本文首先对产业需求与发展现状进行概述；其次，总结并提出 AI 时代中职机电专业人才培养实践转型与路径创新策略，希望为培养出更多能引领全球智能制造发展的人才提供启发和借鉴。

关 键 词： AI 时代；中职；机电专业；人才培养；实践转型；路径创新

Teaching Reconstruction and Intelligent Empowerment: Practical Transformation and Path Innovation of Talent Cultivation for Secondary Vocational Electromechanical Major in the AI Era

Lin Jiangyi

Ningbo Yinzhou Vocational Education Center School, Ningbo, Zhejiang 315100

Abstract： The rapid development of artificial intelligence technology has brought both new opportunities and unprecedented challenges to the reconstruction of the secondary vocational education system, the reshaping of the educational ecosystem, and talent cultivation. The mechanical and electrical major shoulders the important mission of cultivating mechanical and electrical talents that meet the needs of intelligent manufacturing. It should firmly grasp the favorable opportunity of the development of artificial intelligence technology, give full play to the empowering role of artificial intelligence in talent cultivation, promote the transformation and innovation of the curriculum system, teaching mode, teaching staff, and evaluation mechanism of secondary vocational mechanical and electrical majors, and promote the gradual development of the major towards intelligence, comprehensively improving the quality of talent cultivation. This article first provides an overview of industrial demands and the current development status; secondly, it summarizes and proposes strategies for the transformation and path innovation of talent cultivation practices in secondary vocational mechanical and electrical majors in the AI era, hoping to provide inspiration and reference for cultivating more talents who can lead the development of global intelligent manufacturing.

Keywords： AI Era; secondary vocational education; electromechanical major; talent cultivation; practical transformation; path innovation

引言

人工智能时代的来临正深刻影响着社会生活方式与全球经济格局，正一步步推动生产模式向智能化、自动化方向转型升级。在传统制造业不断向现代智能制造转型升级的背景下，中职机电专业应紧跟时代潮流，系统化调整人才培养方案，唯有如此，才能确保毕业生扎实掌握智能制造时代机电相关岗位所需的专业知识与技术技能，才能为学生的职业发展奠定坚实的基础。

一、产业需求与发展现状

科技的跨越式发展正逐步推动并加速制造业生产方式的变革，不断提高其集成化、柔性化与智能化水平。不知从何时开

始，中职院校的人才培养资源明显向人工智能、计算机科学、软件工程等高新技术领域倾斜，这可能导致传统的机电专业建设面临着巨大的风险，致使培养出的人才难以满足产业需求，引发行业劳动力结构性短缺等严峻问题^[1-2]。

截至目前,在移动互联网、大数据、云计算、物联网等新一代信息技术集群的大力推动下,制造业共经历了由传统制造向智能制造转型升级的三次变革:数字制造,作为第一代智能制造阶段,主要以信息扫描与数字化为核心,实现了信息技术在制造流程中的初步应用;接下来到了“互联网+制造”阶段,实现了互联网技术在制造业的广泛应用,通过互联网将人、流程、数据与物理设备有效连接起来,推动机电制造业逐步走向网络化协同;最后一个阶段为“持续智能制造”阶段。该阶段的标志为新一代人工智能技术与先进制造技术的深度融合,由此构建了智能化生产体系^[9]。这一产业升级对机电专业技术人才的理论知识、技术技能等提出了更高要求。基于此,中职院校应紧密结合办学方向,充分发挥资源优势,推动传统机电专业的智能化升级,增设一系列前沿课程,革新教学模式,完善评价体系。然而,当前中职机电专业人才培养普遍存在理论实践脱节、课程内容滞后等严峻问题,这可能导致培养出的人才难以满足产业实际需求,还可能制约传统机电专业的转型升级进程^[10]。因而,中职机电专业教师应积极围绕行业需求,在系统分析典型工作岗位任务流程与能力要求的基础上修订人才培养方案,重构课程体系,最为重要的是将人工智能技术融入机电专业建设,以此来增强人才培养的针对性与适应性,助力机电专业成功完成向智能化方向的转型升级。

二、AI时代中职机电专业人才培养实践转型与路径创新策略

(一) 重构课程体系,打造模块化“AI+机电”课程群

重构课程体系,作为人工智能赋能中职机电专业人才培养的基础性工程,能为人才培养提供重要载体,也能打通课程与产业需求之间的壁垒,让培养出来的人才更好地满足新时代的产业需求。通过实地调研发现,大部分中职院校机电专业课程体系存在知识结构固化、技术要素彼此割裂等一系列严峻问题,这可能制约着人才培养效果,难以培养出能真正扎根智能生产一线的应用型、复合型人才。而在人工智能时代,中职机电专业应致力于打造融合人工智能的模块化课程体系,一方面,保留具有较大价值的传统专业核心课程,比如机械基础、电气控制等,另一方面,注重融入新一代智能化技术要素,比如工业数据采集、设备协同控制、智能运维等,以此来革新教学体系。值得强调的是,这里的“重构”并非指的是技术的简单叠加,而更强调的是知识重组与优化革新,唯有如此,才能培养出更多拥有复合能力的新型机电人才。举例说明,一方面,通过项目化课程将工业机器人编程与机器学习基础有机结合,在PLC控制技术中融入简单算法应用;另一方面,设置“智能产线调试”“设备预测性维护”等交叉复合型课程模块,以此来促进机、电、智的有机融合,让学生对智能生产系统有更系统和直观的了解与认知^[5-6]。

(二) 创新教学模式,建设虚实融合的智能实训平台

人工智能技术不断催生崭新的教学模式与教学方法,这给传统教学模式带来了巨大冲击和前所未有的挑战。中职院校应借助先进的VR技术、AR技术等为机电专业的学生打造虚实结合的智

能实训平台,一方面,针对性解决传统实训可能存在的设备更新周期长、教学场景单一、安全风险系数高等问题,另一方面,为学生还原真实的生产场景,通过沉浸式体验,提升学习质量,帮助学生更好的巩固并提升专业技能,让实训成为理论课堂的有效补充^[7]。具体来讲,中职院校可以利用先进的扩展现实(XR)、数字孪生、大数据分析等技术,构建分层递进、虚实联动的智能实训体系,以此来推动教学资源的动态升级,提升学生综合能力,推动机电实训向更深、更广的方向发展^[8]。

第一为初级认知与技能训练阶段。教师可以灵活运用增强现实技术也就是AR技术将一系列抽象概念可视化,比如机床结构、气动元件等,换言之,将它们以三维可拆解模型生动、直观地呈现在广大学生面前并引导他们完成拆解练习,以此来深化学生对抽象概念的认知,降低他们的学习难度^[9]。

第二为中级综合与诊断训练阶段。教师可以利用虚拟仿真系统模拟多参数耦合的产线异常状态,比如传感器漂移、执行器失效等并鼓励学生亲身实验,让他们针对异常问题进行分析并探究原因,之后,鼓励学生提出针对性的解决方案,目的是针对性训练并提升他们在非结构化场景中的故障诊断与处置能力。

第三为高级创新与系统训练阶段。教师可以利用数字孪生平台将企业真实生产数据、真实设备运行状态带进课堂,目的是将逼真的虚拟产线呈现在学生面前,鼓励他们在虚拟产线上完成一系列高阶实践,比如工艺优化、故障预测、智能调度等。这是实现由技能训练向创新思维培养跨越的重要一环^[10]。

(三) 提升师资水平,培育双核型卓越机电师资队伍

机电专业教师的能力水平与最终的人才培养效果息息相关,也是推动人工智能向机电专业人才培养过程中融入的核心支撑。在人工智能技术与机电专业教学深度融合的时代背景下,教师所扮演的角色不再只是单纯的知识传授者,而逐步向现代化学习生态构建者方向转变。为了满足智能时代需求,中职机电专业教师应同时具备专业素养与智能素养。学校应积极打造同时兼备这两种素养的“双核”卓越师资队伍。这就要求机电专业教师除了要扎实掌握工业机器人运动控制算法、机器视觉检测原理等关键技术内核外,还需具备将智能技术要素灵活融入教学设计的能力,比如灵活利用人工智能技术创设恰当的教学情境^[11-12]。除此之外,机电专业教师还应善于运用教学大数据分析优化实训路径,同时,与企业工程师联合帮助学生或企业攻克技术难关,以此来营造多方共赢的有利局面。为了实现以上目标,中职院校应构建系统且完善的制度体系作保障。一方面,建立分层级的AI教学能力认证标准,激励教师主动掌握更丰富的人工智能教学工具与新颖方法,在无形中提升其AI教学水平;另一方面,实施“企业技术浸润计划”,即定期安排教师前往机电类企业学习新技术、新工艺,通过构建专业教师持续成长支持体系,助力教师一步步完成由传统技术应用者向教育整合者的华丽转变^[13]。以上举措有利于打造一支既精通专业领域知识又深刻理解智能技术逻辑的复合型师资队伍,从而为人工智能技术对机电专业人才培养赋能作用的最大化发挥提供坚实有力的师资支撑。

（四）完善评价体系，构建多维、动态能力认证体系

传统评价模式普遍以技能操作熟练度评价为核心，这无法全面考评学生在复杂工作场景中的综合能力水平，也难以满足智能时代的技术能力要求。因而，为了充分发挥评价对教学的反哺与指导作用，中职院校应致力于构建“过程表现－任务成果－发展潜能”的三维评价体系，以确保评价的全面性和客观性^[14]。一方面，教师可以利用物联网设备自动采集过程性数据，比如设备调试精度、系统响应速度等；接着利用虚拟仿真平台评估学生在复杂场景中的问题解决能力；最后，借助技术迁移任务检验他们的知识转化与创新应用潜力，以此来多维度评价学生的综合素养。

除此之外，教师还可以借助配套开发的“能力数字护照”系统，动态监测学生的能力发展轨迹，将他们由最初的工具使用向系统集成能力慢慢发展的轨迹清晰、直观地呈现出来。教师也可

以依托先进的大数据分析技术精准预测学生未来的职业成长路径，以此来为制定个性化的教学方案提供科学依据，实现由“共性”向“个性”人才培养的转变。新型评价体系能完成对学生的精准画像，能将教学与学习成效可视化呈现出来，是教学革新的重要向导^[15]。

三、结语

以上的研究证实，人工智能技术确实为中职机电专业人才培养实践转型与路径创新创造了有利时机，也带来了发展机遇。因而，中职院校上下应凝聚合力，通过课程体系、教学模式、师资队伍、评价体系等多方面的革新，致力于培养出更多优质的机电人才，将人工智能技术的赋能作用充分发挥出来。

参考文献

- [1] 郝美娟, 武岗. AI工具在中职机电专业课堂教学中的实践研究[J]. 造纸装备及材料, 2025, 54(7): 217-219.
- [2] 孙灵慧. 教学重构与智能赋能: AI时代中职机电专业人才培养的实践转型与路径创新[J]. 造纸装备及材料, 2025, 54(6): 245-247.
- [3] 任光明. 中职机电专业教学中微课的应用[J]. 山西青年, 2021(19): 197-198.
- [4] 钟秀清, 张吉沅. 生成式人工智能视域下中职机电专业教学创新[J]. 电脑采购, 2024(31): 223-225.
- [5] 朱华. 人工智能(AI)驱动下机电一体化技术专业人才培养模式的探析[J]. 模具制造, 2025, 25(9): 111-113.
- [6] 孟啸, 冯蒙. 现代人工智能算力中心建设过程中的机电专业的构建策略[J]. 建筑与施工, 2025, 4(3): 199-200.
- [7] 郑颖, 顾卫东. 数字赋能智能机电专业人才培养模式改革[J]. 造纸装备及材料, 2025, 54(4): 189-191.
- [8] 赵建峰. 中职机电专业智慧实训基地建设与运行探讨[J]. 发明与创新·职业教育, 2021(5): 212-213.
- [9] 郑晓. 信息技术在中职机电专业教学中的应用[J]. 中学教学参考, 2021(6): 93-94.
- [10] 王佳冠. 信息技术在中职机电专业教学中的应用[J]. 现代职业教育, 2021(26): 160-161.
- [11] 牛敏. 创新方法融入机电专业核心课程的研究与实践[J]. 通讯世界, 2024, 31(11): 55-57.
- [12] 赵向威. 中职机电专业教学改革创新[J]. 人文之友, 2020(7): 176.
- [13] 黄海军. 中职机电专业实践性教学体系实践[J]. 安徽冶金科技职业学院学报, 2022, 32(3): 71-73.
- [14] 袁倩. 信息化背景下中职机电专业教学资源建设研究[J]. 中国新通信, 2025, 27(9): 41-43.
- [15] 蔡卫兵. 虚拟现实技术在中职机电专业教学中的应用[J]. 装备制造技术, 2025(8): 136-139.