

人工智能驱动下技工院校机电一体化技术专业人才培养模式分析

王枫

菏泽技师学院, 山东 菏泽 274000

DOI: 10.61369/ETR.2025400017

摘要 : 当前, 技工院校机电一体化技术专业人才培养面临着课程体系滞后于技术迭代速度、学生动手能力与产业需求脱节、师资队伍较为薄弱等问题。基于此, 本文深入探究了人工智能驱动下技工院校机电一体化技术专业人才培养模式创新的意义与策略, 旨在通过课程体系重构、实践教学体系、师资队伍建设、校企合作模式、评估体系改革、国际化视野培养等策略培养出更多适应智能时代需求的“机械 + 电子 + 智能算法”复合型技术技能人才。

关键词 : 人工智能; 技工院校; 机电一体化技术专业; 人才培养模式

Analysis of the Talent Cultivation Model for Mechatronics Technology Major in Technical Colleges Driven by Artificial Intelligence

Wang Feng

Heze Technician College, Heze, Shandong 274000

Abstract : At present, the talent cultivation of mechatronics technology major in technical colleges is facing problems such as the curriculum system lagging behind the speed of technological iteration, the disconnection between students' practical ability and industrial needs, and the relatively weak teaching staff. Based on this, this paper deeply explores the significance and strategies of innovating the talent cultivation model for mechatronics technology major in technical colleges driven by artificial intelligence. It aims to cultivate more compound technical and skilled talents of "machinery + electronics + intelligent algorithms" that meet the needs of the intelligent era through strategies including curriculum system reconstruction, practical teaching system optimization, teaching staff construction, school-enterprise cooperation model innovation, evaluation system reform, and international perspective cultivation.

Keywords : artificial intelligence; technical colleges; mechatronics technology major; talent cultivation model

引言

推进技工院校工学一体化技能人才培养模式实施方案明确指出通过组织制定、征集遴选等多种方式加快开发和修订技工院校工学一体化课程标准, 明确培养目标、课程安排、课程规范、实施建议、考核与评价等技能人才培养要求。以通用职业素质课程为突破口, 加快公共基础课课程改革创新。促进工学一体化课程标准与世界先进标准对接, 充分吸收世界技能大赛的先进理念、技能标准、评价体系, 推进世界技能大赛各赛项的专业或课程转化工作。技工院校应该根据国家的政策文件进行人才培养模式的变革, 这样才能够培养出更多社会需要的人才。

一、人工智能驱动下技工院校机电一体化技术专业人才培养模式创新的意义

(一) 推动产业技术升级与人才需求精准对接

人工智能驱动下的人才培养模式创新, 能够直接回应制造业智能化转型对复合型技术人才的迫切需求。传统机电一体化专业

侧重机械与电气基础技能, 而人工智能技术的融入(如机器视觉、工业机器人智能控制、大数据分析)使学生具备“机械 + 电子 + 智能算法”的跨界能力。例如, 学生可掌握通过深度学习优化生产设备参数、利用数字孪生技术模拟产线运行等技能, 精准匹配智能工厂中设备运维、系统集成等岗位需求^[1]。这种培养模式不仅缓解了企业“技术人才断层”问题, 更通过产学研协同(如

与企业共建智能实训基地），推动技术成果从课堂到车间的快速转化，为产业升级提供核心人力支撑^[2]。

（二）重构职业教育生态与提升院校核心竞争力

创新人才培养模式促使技工院校从“技能训练场”向“技术赋能平台”转型。一方面，人工智能驱动的教学改革（如虚拟仿真实训、个性化学习路径规划）打破了传统实训对物理设备的依赖，降低了教学成本，同时通过大数据分析学生行为，实现“因材施教”^[3]。例如，技工院校可利用AI学习系统，根据学生实操错误率动态调整训练任务，使技能掌握效率提升。另一方面，院校通过与头部企业共建产业学院、开发国际认证课程（如德国工业4.0标准），形成“教育-产业-国际”三重资源联动，显著提升社会认可度与生源质量，在职业教育竞争中构建差异化优势^[4]。

二、人工智能驱动下技工院校机电一体化技术专业人才培养模式创新的策略

（一）课程体系重构：跨学科融合与技术前沿对接

1. 基础课程模块化设计

将机械原理、电子技术、控制理论等传统课程整合为模块化体系，融入人工智能基础（如机器学习算法、传感器数据处理），形成“机械-电子-智能”三位一体的知识框架^[5]。例如，在PLC控制课程中增加神经网络控制案例，使学生掌握传统控制与智能算法的结合应用。

2. 技术前沿课程嵌入

开设《工业机器人编程与运维》《智能制造系统集成》等课程，引入数字孪生、边缘计算等新技术，结合企业实际项目（如自动化产线调试）开展教学^[6]。如技工院校可与海尔集团合作，将智能仓储系统运维纳入实训内容，学生需完成AGV小车路径规划与故障诊断任务。

3. 动态更新机制

建立课程定期修订制度，每学年根据行业技术报告（如《中国智能制造发展白皮书》）调整课程内容^[7]。例如，2024年新增《生成式AI在机电设计中的应用》课程，教授学生利用AI工具进行三维建模优化。

（二）实践教学体系：虚实结合与场景化训练

1. 虚拟仿真预训练

利用Unity3D、MATLAB/Simulink等平台搭建虚拟工厂，学生可在虚拟环境中完成机器人操作、电气故障排查等高风险任务^[8]。如技工院校可通过开发的“智能车间仿真系统”，可模拟设备联动、安全预警等场景，降低实训成本。

2. 真实项目浸润式实训

与企业共建“校中厂”，引入真实订单（如技工院校汽车零部件企业的自动化检测线改造），学生以团队形式完成需求分析、方案设计、调试优化全流程。例如，技工院校可与欧普照明合作，学生参与LED生产线智能改造项目，实现产能提升^[9]。

3. 技能竞赛驱动

以全国职业院校技能大赛为导向，设计“机电一体化设备组

装与调试”“工业机器人系统集成”等赛项，强化学生综合应用能力^[10]。如2025年山东省赛中，技工院校团队通过优化PLC控制逻辑，将设备调试时间缩短。

（三）师资队伍建设：“双师型”教师与行业专家协同

1. 教师企业实践制度

要求专业教师每2年累计不少于6个月的企业实践，参与技术攻关（如技工院校的教师参与北汽福田新能源电机控制系统研发）^[11]。技工院校的校规规定，教师需取得“1+X”证书（如工业机器人操作与运维）方可上岗授课。

2. 企业导师深度参与

聘请立讯精密、苏州富纳等企业工程师担任兼职教师，承担《智能制造设备维护》《人工智能装备调试》等课程^[12]。例如，企业导师指导学生完成“基于视觉识别的零件分拣系统”项目，获省级创新大赛一等奖。

3. 教师能力提升计划

定期选派教师参加德国双元制培训、AI技术研修班，掌握工业4.0、数字孪生等新技术。如技工院校可通过选派教师赴德国学习“智能工厂规划”，回国后重构《机电系统设计》课程，增加数字化双胞胎技术内容^[13]。

（四）校企合作模式：深度融合与利益共享

1. 共建产业学院

与杭州海康威视、浙江天煌科技等企业共建“智能制造产业学院”，企业投入设备（如技工院校学院获赠价值500万元的柔性制造系统），学校提供场地与师资，共同开发课程、培养人才^[14]。例如，产业学院学生毕业后直接进入合作企业，就业率达100%。

2. 订单式培养

根据企业需求定制培养方案，如为嘉兴阿特斯阳光能源开设“光伏设备运维”方向，课程包含太阳能跟踪系统调试、逆变器故障诊断等内容，学生毕业后直接入职企业^[15]。

3. 技术协同创新

与企业共建研发中心，开展技术攻关（如技工院校可与郑州钻石精密合作研发“超精密加工机床智能监测系统”），教师与学生参与项目，成果转化收益按比例分配，激发创新活力。

（五）评估体系改革：多元化与过程性评价

1. 能力本位评价

建立“理论考试+实操考核+项目答辩”三维评价体系，实操考核占比不低于60%。例如，在《自动化设备电气安装与调试》课程中，学生需完成设备接线、程序编写、故障排除全流程，教师根据操作规范性、效率、创新性评分。

2. 数字化评价平台

利用大数据分析学生学习行为（如实训操作次数、错误率），生成个性化学习报告。例如，技工院校可通过开发的“机电一体化学习分析系统”，实时监测学生技能掌握情况，为教师调整教学策略提供依据。

3. 第三方认证衔接

将“1+X”证书（如工业机器人操作与运维、智能制造系统集成）纳入评价体系，学生需取得至少2项证书方可毕业。如某校学

生获“工业机器人系统操作员”高级证书后，起薪提高。

（六）国际化视野培养：全球标准与跨文化能力

1. 国际认证课程引入

开设《德国工业4.0标准解读》《ISO机电设备安全规范》等课程，引入德国AHK职业资格认证体系，学生需通过德语考试与实操考核方可获得证书。例如，某校与德国汉诺威工业展览会合作，组织学生参与国际技术交流。

2. 海外实习与交流

与新加坡理工学院、日本立命馆亚洲太平洋大学等院校建立合作，选派学生赴海外实习（如某校学生赴日本发那科公司参与机器人生产线调试），提升跨文化协作能力。

3. 国际竞赛参与

鼓励学生参加“世界技能大赛机电一体化项目”“亚洲机器人锦标赛”等国际赛事，与全球选手同台竞技。例如，某校团队在

2025年世界技能大赛中获铜牌，其设计的“智能仓储物流系统”被企业采纳应用。

三、结语

在人工智能技术深度重塑制造业格局的当下，技工院校机电一体化技术专业人才培养模式的革新已从“可选题”变为“必答题”。本文通过剖析课程体系滞后、实践场景虚化、师资能力断层等核心痛点，提出以“技术融合”为纲、以“产教共生”为脉、以“能力迭代”为本的创新路径。未来，唯有持续对接智能工厂真实需求，动态更新教学内容与方法，构建“教育链-人才链-产业链-创新链”四链融合的生态体系，方能培养出兼具硬核技术力与创新思维的新时代工匠，为我国从“制造大国”迈向“智造强国”提供坚实的人才支撑。

参考文献

- [1] 卜宪存, 刘鑫鑫. 工学一体化教学模式在技工院校机电一体化技术专业应用的探索 [J]. 职业, 2024, (06): 44-46.
- [2] 周海君, 海楠楠. 专业思政在课程思政中的应用与实践——以机电一体化技术专业PLC控制技术课程为例 [J]. 职业, 2024, (06): 86-89.
- [3] 马艳, 方志平. 产教融合背景下机电一体化技术专业课程体系改革研究与实践 [J]. 学周刊, 2024, (12): 28-30.
- [4] 覃正强. 高职机电专业“现代学徒制”校企协同育人研究——以百色职业学院机电一体化技术专业为例 [J]. 造纸装备及材料, 2024, 53(03): 208-210.
- [5] 林琮凯. 产教融合背景下高职一体化职业教育人才培养模式的探索——以机电一体化技术专业为例 [J]. 中国多媒体与网络教学学报(中旬刊), 2024, (03): 174-177.
- [6] 成图雅. 国家级职业教育教师教学创新团队建设的研究与实践——以机电一体化技术专业团队为例 [J]. 现代商贸工业, 2024, 45(06): 107-109.
- [7] 庞广信, 肖李欢. 中等职业学校开展职业能力测评的现状与改进措施——以机电一体化技术专业为例 [J]. 广西教育, 2024, (05): 54-59.
- [8] 徐永健. 教育数字化背景下技工院校学生职业能力测评体系的构建与应用研究——以广西工业技师学院机电一体化技术专业为例 [J]. 广西教育, 2024, (05): 64-70+97.
- [9] 周颖斐. 校企合作视域下机电一体化技术专业单片机应用技术课程改革策略 [J]. 造纸装备及材料, 2024, 53(02): 233-235.
- [10] 付江. 信息化技术视角下机电一体化技术专业教学改革研究 [J]. 造纸装备及材料, 2024, 53(02): 236-238.
- [11] 张晶, 孙玉峰. 机电一体化技术专业群“分层教学、分类成才”教学模式研究 [J]. 造纸装备及材料, 2024, 53(01): 227-229.
- [12] 狄敬国, 李秀美. 机电一体化技术专业创新能力培养方法与实践——以机电一体化技术专业为例 [J]. 现代商贸工业, 2024, 45(03): 258-259.
- [13] 王云. 新工科背景下融合“岗课赛证”的工匠精神培养模式研究——以高职机电一体化技术专业为例 [J]. 杨凌职业技术学院学报, 2023, 22(04): 61-64.
- [14] 李雅萍, 戚玉强, 吴如樵. 工程创新能力培养体系研究与探索——以“机电一体化技术”专业为例 [J]. 中国多媒体与网络教学学报(中旬刊), 2023, (12): 99-102.
- [15] 黄李辉, 刘庆伦, 邓兴龙, 等. 1+X证书制度现实状况分析与实施路径探索研究——以机电一体化技术专业为例 [J]. 知识文库, 2023, 39(21): 33-35.