人工智能赋能背景下技师学院机械专业高技能人才培养模式创新

何寄，杨帆
萍乡技师学院，江西 萍乡 337055
DOI: 10.61369/TACS.2026070016

摘　　要： 近年来，人工智能技术加速向制造业渗透，促使行业生态发生变化的同时，也对技术技能型机械专业人才培养提出了更高要求。结合行业发展与技师学院的人才培养定位来看，传统的机械专业高技能人才培养模式存在目标定位、课程体系、教学组织、实训支撑等方面问题，导致人才培养质量难以达到预期。基于此，本文从人工智能赋能背景出发，以实际的人才培养问题为导向，提出技师学院机械专业高技能人才培养模式创新路径，旨在为机械专业高质量发展提供借鉴。

关 键 词： 人工智能；技师学院；机械专业；高技能人才；培养模式

Innovation of High-Skilled Talent Training Model for Mechanical Major in Technical Institutes under the Background of AI Empowerment

He Ji, Yang Fan
Pingxiang Technician College, Pingxiang, Jiangxi 337055

Abstract: In recent years, artificial intelligence (AI) technology has accelerated its penetration into the manufacturing industry, promoting changes in the industrial ecosystem and putting forward higher requirements for the cultivation of technical and skilled talents in the mechanical major. Combined with the industrial development and the talent training orientation of technical institutes, the traditional training model for high-skilled talents in the mechanical major has problems in target positioning, curriculum system, teaching organization, and practical training support, resulting in the talent training quality failing to meet expectations. Based on this, starting from the background of AI empowerment and guided by practical talent training problems, this paper proposes an innovative path for the high-skilled talent training model of the mechanical major in technical institutes, aiming to provide reference for the high-quality development of the mechanical major.

Keywords: artificial intelligence (AI); technical institutes; mechanical major; high-skilled talents; training model

引言

当前，人工智能已成为推动制造业从“制造”迈向“智造”的引擎，为机械制造领域发展带来了更多可能性。机械制造领域与智能装备、工业机器人、数字孪生、工业互联网等技术进行深度融合的过程中，产业端的人才能力要求逐渐从单一操作技能向“机械基础 + 智能技术 + 系统思维”的复合能力结构转变，对技师学院机械专业高技能人才培养模式构建提出新要求。技师学院机械专业高技能人才培养模式需要对接产业需求，将人工智能融入教育教学全过程，将人才培养的侧重点从知识传授向能力提升转移。但是，部分技师学院的机械专业教学仍然是以“操作技能型”人才为培养目标，未能实现“培养什么人、怎样培养人”这一完整链条的系统性重构，需要教师基于目标定位、课程体系、教学组织、实训支撑等多个维度进行有益尝试。

一、技师学院机械专业高技能人才培养的五重困境

（一）培养目标定位偏差：停留在“操作技能型”，滞后于产业需求

在整个人才培养模式中，培养目标是逻辑起点，决定着后续所有环节的方向与标准。传统人才培养模式下，技师学院机械专业高技能人才培养目标构建强调“操作技能型”，要求学生熟练操作车床、铣床等传统设备，掌握机械加工基本工艺，具备独立完成中等复杂度零件加工能力。该培养目标适配传统制造行业发展，但是与智能制造时代的企业需要存在显著差距。人工智能赋能背景下，制造企业需要的已经不再是掌握单一技能的“操作工”，而是能够与智能系统协同工作、具备数据分析能力、能够

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

参与产线优化的“智能复合型”高技能人才。培养目标与实际需求之间的偏差，将导致课程设置、教学组织、实训安排不能紧密衔接产业发展[1]。

（二）课程体系结构失衡：学科逻辑主导，产业需求缺席

课程体系是人才培养目标落地的载体，其组织逻辑直接影响学生能力结构的形成，对学生就业能力发展有决定性影响。传统的人才培养模式以学科知识体系为线索构建课程体系，按照“机械制图—金属材料—切削原理—机床操作”的线性结构推进教学工作。这种以学科逻辑为主导的课程体系构建方式，容易导致课程内容滞后于产业发展。加之，近年来智能制造领域的工业机器人编程、数字孪生、智能控制等技术更新升级速度加快，学科知识的演进滞后于产业技术迭代的问题愈发突出，导致学生所学内容与一线生产的衔接性更低。当前，课程体系结构失衡，高技能人才培养缺少教学内容支撑，已然成为阻碍技师学院机械专业发展的重要因素[2]。

（三）教学组织方式滞后：单向讲授为主，人机协同场景缺失

一定意义上而言，教学组织方式决定着知识与技能的传递效率。传统人才培养模式遵循“工艺讲解—操作演示—学生模仿”的线性逻辑组织教学活动，将教师讲授置于整个教学过程的核心位置。而智能制造实际生产场景中，技术人员需要遵循“数据采集—智能分析—人机协同—工艺优化”的迭代逻辑开展工作。这两种逻辑之间的根本性差异，决定了传统教学组织方式难以满足学生学习需求。按照线性逻辑构建的教学环节中，使用的案例大都是教师根据知识呈现需要设计的简化场景，很少融入真实生产情境，导致学生很少有机会了解智能生产线、人机协作方式。

（四）实训支撑体系不完善：传统设备为主，智能产线场景缺席

实训是高技能人才培养的关键环节，其能够支撑学生知识内化，将直接决定人才培养质量高低。传统人才培养模式下，车铣刨磨等传统加工在机械专业课程中占据主导地位，且通过指导书明确规定了操作步骤，学生按指导书逐步操作即可完成实训任务。该模式与智能制造领域人才需求之间存在两方面突出问题：其一，实训内容局限于传统工艺复现，无法满足学生在智能装备调试、数字孪生建模、工业数据分析、人机协同操作等方面的新型能力培养需求；其二，实训场景构建大多局限于传统机床实训室，缺少甚至可能没有工业机器人工作站、智能产线等高端设备，导致学生很少有机会接触真实的智能制造产线，对企业智能车间中的MES系统、SCADA监控、预测性维护缺乏基本认知[3]。

二、人工智能赋能背景下技师学院机械专业高技能人才培养模式创新路径

（一）目标重塑：从“操作技能型”转向“智能复合型”

教师需要准确把握培养模式的逻辑起点——培养目标，完成机械专业高技能人才培养目标从“操作技能型”转向“智能复合型”的转变，为后续教学活动的开展提供正确引领。结合人工智能赋能背景，技师学院机械专业高技能人才培养目标可以设计为：（1）机械基础能力培养，掌握包括机械制图、材料认知、传统加工工艺等在内的传统加工工艺，夯实技术技能根基；（2）智能技术应用能力培养，掌握工业机器人操作与编程、数字孪生建模、智能检测技术等核心技能，能够适应智能制造领域发展需求；（3）系统思维与协作能力培养，提升产线故障诊断、人机协同操作、团队项目管理等方面能力。这三个层次的能力之间互为支撑，共同构成智能制造时代机械专业高技能人才的能力画像[4]。教师将这个包含基础层、强化层、高阶层等三个层次能力培养目标的教学目标融入人才培养模式，并分解为可衡量的毕业能力指标，体现在课程设计、实训安排中，引导学生逐步强化岗位适应能力，能够有效提升人才培养质量。

（二）课程重构：从“学科章节逻辑”转向“项目任务逻辑”

作为培养目标落地的载体，课程体系应打破学科章节的线性结构束缚，按照以智能制造真实项目为线索的任务逻辑构建内容。首先，该课程构建方式强调教学内容的动态调整，要求教师每个学期，结合合作企业提供的智能制造技术栈清单、岗位能力要求确定核心学习项目[5]。其次，教师需要以真实的企业智能制造项目为内容单元，构建包含机械基础知识、智能技术的教学模块。以工业机器人智能产线调试课程为例，教师可以按照“产线数字孪生建模—机器人路径规划—PLC程序编写—人机协同调试—产线智能优化”任务项目逻辑构建课程，引导学生围绕项目主题、按照项目要求进行操作实践，并基于操作实践过程完成知识探究与技能内化。最后，教师要将人工智能通识内容融入机械专业的核心课程，引导学生探究专业知识、学习专业技能的过程中进行知识拓展，建立对相关智能制造技术的基本认知，构建“机械+智能”的跨学科知识网络[6]。

（三）组织方式创新：从“教师单向讲授”转向“人机协同三元教学”

为了提升机械专业高技能人才培养质量，教师需要进行教学组织方式创新，实现完成“教师单向讲授”到“人机协同三元教学”的转向。“人机协同三元教学”模式，强调人机协同，重视教学主体多元化，能够更好地适应学生全面发展需求。该模式下，教师主要负责结合项目进度拆解核心知识点，围绕项目推进过程中出现的问题，为学生提供一对一指导、教学资源等；企业一线技术人员需要通过线上线下相结合的方式，为学生介绍技术规范、分享智能制造系统操作经验，指导学生模拟企业内部的工艺评审、设备点检等环节。与传统教学模式相比，它强调企业一线技术人员、学生在教学中的主体作用，融入人机协同场景，为学生学习专业知识提供了更全面的知识、技术、经验支持[7]。比如，指导学生学习“智能产线故障诊断”的相关内容时，教师可以先对故障诊断的理论基础进行讲解，再邀请企业技术人员一起指导学生在真实的智能产线上进行故障排查实操，从而打破校园与智能车间之间的壁垒，让学生在真实的人机协同场景中学习智能产线故障诊断技术。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

（四）实训模式优化：从“传统设备实训”转向“虚拟—仿真—实战”三层递进

教师要以“虚拟—仿真—实战”的三层递进模式替代传统模式，为学生进行知识内化与技能锻炼提供实践载体。该模式的“虚拟”层以虚拟仿真实训为主，以VR、AR、数字孪生技术为依托搭建智能产线虚拟环境、工业机器人虚拟工作站等场景，为学生提供进行基础操作演练的空间，帮助学生熟悉操作流程与要点。“仿真”层以企业轻量级智能制造项目为基础构建虚拟空间，融入经脱敏处理的智能产线数据与案例，为学生提供体验从智能产线方案设计、数字孪生建模到产线优化的全流程的“实践”载体。这一层次实训活动中融入了更为复杂的项目任务，通常需要4至5人组成的项目小组协作完成，对学生知识基础、协作能力都提出较高要求[8-9]。“实战”层融入技能竞赛与企业实习等元素，紧密衔接世界技能大赛智能制造赛项、全国职业技能大赛工业机器人赛项、智能制造企业岗位，为学生提供自我展示与能力升华的平台[10]。

三、结语

综上所述，在技师学院机械专业高技能人才培养中，人工智能赋能不是简单的“技术进课堂”，而是基于人工智能时代背景的人才培养模式重构。人工智能赋能视域下，教师需要以智能制造岗位能力需求为牵引，以人工智能技术为支撑，对培养模式的完整链条进行重构，实现人才培养目标、课程、教学组织方式、实训模式的进一步完善，为学生成长为适应智能制造时代需要的高技能人才提供全方位支撑。

参考文献

[1] 蔡禹宸 . 智能制造背景下高职院校机械专业学生管理工作的数字化转型 [J]. 造纸装备及材料 ,2025,54(11):241-243.

[2] 张晨颖 . 新质生产力背景下中职机械类专业数字化转型的探索与实践 [J]. 电子元器件与信息技术 ,2025,9(11):238-240.

[3] 罗鸿金 , 张会明 , 别磊 , 等 . 数字化背景下机械类专业学生3D 打印技术能力培养的实践路径研究 [J]. 内燃机与配件 ,2025,(20):139-141.

[4] 薛俊祥 , 罗劲强 , 向金山 , 等 . 产教融合视域下人工智能驱动职业院校机械专业教育变革的时代脉络、现实梗阻与应对策略 [J]. 机械职业教育 ,2025,(9):43-49.

[5] 张蕾 , 吴国庆 , 郭必裕 , 等 . 以企业需求为导向，基于产教融合的机械类专业学生工程实践能力培养方法研究 [J]. 时代汽车 ,2025,(19):109-111.

[6] 张丹 , 王鹏 . 机械工程专业智慧教学模式的探索与构建——以人机工程学为例 [J]. 林业机械与木工设备 ,2025,53(7):86-88+94.

[7] 魏梦冰 . 智能制造背景下中职机械专业产教融合实践教学体系构建 [J]. 中国机械 ,2025,(18):149-152.

[8] 张静 , 袁振文 , 李小燕 . 数字赋能与跨界融合双视域下机械专业建设：价值与进路 [J]. 北京工业职业技术学院学报 ,2025,24(2):43-47.

[9] 丁君玉 , 曹旭妍 . 基于教育数字化的高职机械类专业个性化教学团队建设路径 [J]. 造纸装备及材料 ,2025,54(2):175-177.

[10] 薛应芳 , 蔡超志 , 任建华 , 等 ." 互联网 +" 背景下高校机械类专业数字化课程资源建设研究 [J]. 现代职业教育 ,2024,(33):129-132.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.