人工智能视域下工业机器人专业实训教学改革探索

周春谋
广西科技商贸高级技工学校，广西 柳州 545001
DOI: 10.61369/RTED.2026170015

摘　　要： 随着职业教育改革的不断推进，技工院校教育教学也开启了由“传统化”向“数智化”方向的转型之路。在此背景下，人工智能技术得到了广泛应用，并在破解实训教学难题，促进高素质人才培养方面展现出了巨大的作用。本文以技工院校工业机器人专业实训教学为对象，就人工智能视域下本专业实训教学的改革意义和实践路径进行了探讨，旨在为广大教师提供一些借鉴参考，共同为工业机器人专业实训教学的现代化改革贡献力量。

关 键 词： 技工院校；工业机器人；实训教学；人工智能；实践路径

Exploration on the Practical Teaching Reform of Industrial Robot Major from the Perspective of Artificial Intelligence

Zhou Chunmou
Guangxi Senior Scientilic Technology and Commerce School, Liuzhou, Guangxi 545001

Abstract: With the continuous advancement of vocational education reform, the teaching and education in technical colleges has embarked on a transformation from tradition to digital intelligence. In this context, artificial intelligence technology has been widely applied and plays a vital role in solving the bottlenecks of practical teaching and promoting the cultivation of high-quality technical talents. Taking the practical teaching of the industrial robot major in technical colleges as the research object, this paper discusses the reform significance and practical paths of professional practical teaching from the perspective of artificial intelligence, aiming to provide references for front-line teachers and contribute to the modernization reform of practical teaching for the industrial robot major.

Keywords: technical colleges; industrial robot; practical teaching; artificial intelligence; practical path

当前，我国正处于从制造大国向制造强国转变的关键时期。工业机器人作为智能制造的核心装备，其应用领域正从传统的汽车制造向电子、食品、物流等各行各业加速渗透[1]。与此同时，人工智能技术的广泛应用，也在深刻改变着工业机器人的作业方式。这一变革也对技工院校工业机器人专业人才培养工作提出了新的要求，即应当在培养学生专业技能的同时，积极应用人工智能技术强化学生的数智化应用能力与数智素养，以此来促进他们后续的就业与发展。因此，立足人工智能时代大背景，积极探索工业机器人专业实训教学改革的实践路径势在必行、正当其时。

一、人工智能赋能工业机器人专业实训教学的价值意义

（一）破解瓶颈，提升效果

在以往的工业机器人专业实训教学中，长期面临设备投入高的难题，这也导致很多技工院校的工业机器人实训设备有限，无法满足当前学生的个性化实训操作需求，也阻碍了本专业高素质人才培养[2]。同时，工业机器人实训教学往往存在较高的风险，学生在初学阶段的实践操作往往会受到极为严格的限制，这也在一定程度上影响了实训教学质量与效果。而人工智能技术的应用便可以有效改变这些传统实训教学问题，如通过数字孪生以及虚拟仿真等技术的应用可以为学生搭建一个虚拟的实训平台，这使得他们不必担心设备损耗或者是安全风险，从而灵活地进行实践训练[3]。同时，基于人工智能的工业机器人实训平台能够模拟多种型号和品牌，让实训教学更加贴近现实的岗位工作场景，从而在降低设备引进成本的同时，为学生专业操作能力的提升奠基，推动实训教学效果更上一层楼。

（二）适配行业，培养素养

工业机器人技术更新换代速度极快，从传统示教编程到离线编程，从单一任务执行到智能柔性生产，技术迭代周期不断缩短。但是，就当前技工院校工业机器人专业实训教学而言，其存在明显的教学内容滞后问题，这也导致学生无法学到更多岗位实用性技能，而人工智能技术的应用也为这一问题的解决带来了新路径[4]。一方面，AI 技术的应用能够构建贴近岗位工作实践的场景，让学生能够通过虚拟实训的方式来了解岗位工作内容与标准，提高岗位工作技能；另一方面，AI 技术的应用能够促进校企

 Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

之间的深度合作，如学校可以联合企业共同搭建数字实训平台，推动实际岗位工作和实训教学内容的深度衔接，推动学生岗位工作能力与职业素养的发展。

（三）个性教学，促进育人

在传统的实训教学模式下，教师往往难以兼顾不同基础学生的指导，这种统一化教学模式也使得一些学生“吃不饱”和一些学生“吃不了”，直接影响了他们专业综合能力的培养。而人工智能技术的引入则能够有效改变这一现状，构建个性化的教学模式，促进学生学习、实践与成长。一方面在 AI 技术的辅助下，教师可以全方位捕捉学生的学习数据，了解他们的成长情况，获取精准的学生画像，然后可以为其推送个性化的学习资源，或开展个性化的教学辅导，使他们能够更好地成长与发展；另一方面，AI 平台也能够基于学生自身的兴趣爱好、学习基础、实际成长情况等为其推送相应的学习资源，提供相应的智能指导，从而帮助他们更好地掌握工业机器人专业技能，全面提升他们的综合素质 [5]。

二、人工智能视域下工业机器人专业实训教学改革实践路径

（一）重构智能化实训教学体系

实训教学体系的重构是改革的基础性工程。在人工智能视域下，工业机器人专业实训教学体系应当从目标定位、内容架构以及实施方式三个角度出发来进行重构设计 [6]。首先，在目标定位角度，应当基于当前工业机器人行业数智化转型发展浪潮，明确“AI+ 机器人”复合型人才培养目标。在实训教学过程中，不但要帮助学生掌握本专业的基本操作技能，提升他们的实践应用和问题解决能力，而且还应积极培养他们的人工智能应用能力（如智能传感数据处理、机器视觉应用、人机协同系统调试等）以及数智素养，以此来保证人才培养质量。其次，在内容架构角度，应当立足职业导向原则，将人工智能模块融入实训教学中来，如在基础实训环节，可以融入 AI 基础知识、AI 工具应用等内容，帮助学生掌握 AI 技术应用机理；在核心实践环节，可以融入 AI 智能检测、机器视觉等模块，让学生能够学会如何运用 AI 来完成岗位工作内容。此外，还可以开设《深度学习与模型训练》《智能应用场景解决方案设计》等相关课程，为学生深入了解、学习与应用 AI 知识提供便利通道。再者，在实施方式方面，应当注重理论与实践、虚拟与现实的深度融合，改变以往单一化的实训教学模式，有效提升实训教学质量。例如，应当积极设计一些项目任务，引导学生自主完成、合作探究，以此来促进他们综合能力的锻炼。又如，可以在传统机器实践的基础上，引入虚拟实训教学环节，让学生能够展开个性化的实训练习，全面提升他们的专业综合能力，为其后续的就业和发展保驾护航。

（二）建设虚实融合的智能实训平台

实训平台是实训教学的重要载体。人工智能视域下的工业机器人实训平台建设，应突破传统物理实训室的单一形态，构建综合化的实训平台，促进学生的专业技能练习。首先，在物理实训室方面，技工院校应当联合地方企业，与他们一同结合智能生产线标准，设计现代化的工业机器人实训基地，以此来更好地发挥校企双方在资金、技术、场地等方面的优势，形成协同化的育人效应，共同推动学生的成长与成才 [7]。其次，在虚拟实训平台方面，技工院校应当立足当前数智化的时代背景，引入虚拟仿真平台，为学生构建深度模拟的智能工程全流程实训场景，其中涵盖工业机器人编程、智能仓储管理以及自动化生产线运维等环节。通过虚拟仿真与交互操作的方式来引导学生灵活操作，以此来突破以往的设备投入高、安全风险高等问题，让学生能够沉浸式地实训练习，推动他们专业综合能力全面发展。再者，应当积极推进数字孪生技术的应用，构建物理设备与虚拟模型的双向映射，使学生在虚拟环境中操作即可驱动真实设备的运行，或通过真实设备的运行数据实时更新虚拟模型的状态，助力学生个性化的实践操作，全面保障实训教学的质量 [8]。

（三）创新数据驱动的教学评价模式

在工业机器人专业实训教学中，教学评价作为重要一环，直接影响着实训教学效果。但是，以往的实训教学评价大多存在片面化、传统化的问题，缺少对学生学习过程中的诊断与点评，这也影响了教学评价的育人价值发挥。对此，教师不妨依托人工智能技术，构建数智化驱动的教学评价新模式，从而更好地把握学生学习状态，为其提供精准的评价指导 [9]。首先，应当构建全过程的数据采集体系，依托数智化设备来对学生的实训数据、实训成绩等进行采集，实时记录他们在实践实训过程中的步骤操作、故障处理、参数设置等行为数据，然后通过系统的清洗与整合，形成专业化的学情数据库，为后续的评价工作奠定坚实基础。其次，应当开发应用数智化评价模型，对所采集的数据进行分析与评价，如对学生在实训过程中所展现出来的编程合理性、问题解决有效性、操作规范性等进行多维度分析与点评，以此来精准把握学生的知识掌握程度以及能力提升情况，进而更好地调整教学计划与进度，避免以往的模糊化评价问题。再者，应当搭建动态化的反馈机制，尤其是要依托人工智能教学系统来对学生学习情况、能力成长情况进行分析诊断，提出针对性的改革建议。例如，借助数智化教学平台系统生成学生的学情报告，推送相应的学习资源和学习建议。同时，教师也可以基于学情分析来调整学习计划，及时为那些学习困难学生提供实训辅导，或者基于他们的能力情况调整实训任务等等，以此来让教学评价从终结性评价转变为促进学习的形成性工具，有效提升教学质量和效果。

（四）打造“AI+ 双师型”教师队伍

教育大计，教师为本。教师作为工业机器人专业实训教学改革的关键执行者，其自身的能力与素质水平，直接影响着教学有效性。对此，在人工智能视域下，技工院校也应积极打造“AI+ 双师型”教师队伍，不断提升师资整体水平，为改革工作的高质量开展提供保障 [10]。首先，应当积极推动教师数智素养培养工作，将 AI 素养纳入教师岗位培训的必修内容。通过组织专题培训、企业实践、学术交流等方式，帮助教师了解人工智能的基本原理、发展趋势及其在工业机器人领域的应用场景。同时，培训内容应注重实用性和针对性，重点围绕 AI 辅助教学工具的使用、虚拟

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

仿真平台的操作、智能评价系统的应用等开展。其次，应当强化教师的数字化教学能力，通过搭建教师数智化教学支持体系，为教师提供专业化的教学资源库建设、数智化教学等培训。在此基础上，还可以联合相关专业人员，定期为教师提供培训指导，全面提升教师的人工智能技术应用能力。再者，应当积极组织教师之间成立关于人工智能实训教学应用的教研小组，针对教学中的实际问题进行定期研讨，共同探究有效的对策方案，从而提升师资队伍的整体数智化技术应用能力与素养。最后，还应通过校企合作来有效提升师资队伍水平，如可以联合当地企业，为教师提供挂职锻炼、参与岗位工作项目的机会，使他们能够更好地了解当前工业机器人领域发展状态、一线岗位工作用人标准与管理规范，进而为其后续的教学改革工作推进提供精准指引。此外，还可以引入企业优秀工程师来担当实训指导教师，发挥他们一线工作经验足、专业能力强的特点，与学校专业教师之间形成互补关系，打造现代化的双师队伍，完善技工院校工业机器人专业师资结构，促进教师专业能力与综合素质持续提升。

总的来说，在人工智能广泛应用的背景下，工业机器人产业的技术生态和人才需求结构也在不断发生着转变。对此，技工院校工业机器人实训教学也应本着与时俱进的思路，不断创新教学体系与评价模式，加快打造现代化的实训平台和高素质师资队伍，构建基于人工智能的实训教学新体系，从而有效提高实训教学质量，为社会培养出更多适应智能制造时代需求的高素质技术技能人才。

参考文献

[1] 史忠震 .AI 技术赋能下工业机器人专业课程体系重构研究 [J]. 内燃机与配件 ,2025,(23):130-132.

[2] 叶兴右 . 人工智能赋能工业机器人课程教学设计 [J]. 造纸装备及材料 ,2025,54(10):255-257.

[3] 陈忠厚 . 工业机器人专业教学改革与创新路径研究——基于人工智能与产业转型升级的双重视角 [J]. 时代汽车 ,2025,(16):43-45.

[4] 李光 , 侯丽 , 卢勇 . 数字孪生技术赋能工业机器人技术专业教学改革路径研究 [J]. 教育观察 ,2025,14(19):39-41+48.

[5] 张郁天 . 新质生产力视域下 "AI+ 工业机器人 " 专业发展的理论框架构建与应用探索 [J]. 科技经济市场 ,2025,(6):152-154.

[6] 李可成 , 甘景 , 谢雨 . 人工智能背景下工业机器人专业人才的培养 [J]. 百科知识 ,2025,(15):91-93.

[7] 李萌 . 数字化和智能化赋能高职专业教学改革创新研究——以工业机器人技术专业为例 [J]. 中国机械 ,2025,(12):140-143.

[8] 高淼 , 蒋保涛 . 基于人工智能的工业机器人专业群实践教学生态建构 [J]. 武汉工程职业技术学院学报 ,2024,36(4):84-87.

[9] 李薇 . 人工智能背景下高职制造类专业的发展路径 [J]. 时代汽车 ,2024,(18):90-92.

[10] 赵峰 , 张广渊 ." 人工智能 +" 机器人工程微专业的构建与探索 [J]. 齐鲁师范学院学报 ,2021,36(5):26-31.

 Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License