

技工院校工业机器人应用与维护专业工学一体化教学模式研究

蓝粤

广西南宁技师学院，广西 南宁 530000

DOI:10.61369/ECE.2025130039

摘 要：随着机器人技术的发展，工业机器人的增长日益加快，相关产业亟需转型与升级，对于工业机器人应用人才的需求日渐增长。因此，技工院校需要调整工业机器人应用与维护专业，重视工学一体化教学模式的开展，营造良好的专业育人环境。本文从技工院校工业机器人应用与维护专业角度出发，分析了工学一体化教学的价值，并提出具体的教学实践策略，旨在提升专业教学质量，为后续工学一体化教学模式的开展提供借鉴。

关 键 词：技工院校；工业机器人应用与维护；工学一体化

Research on Work-Study Integration Teaching Mode for Industrial Robot Application and Maintenance Major in Technical Schools

Lan Yue

Guangxi Nanning Technician College, Nanning, Guangxi 530000

Abstract： With the development of robot technology, the growth of industrial robots is accelerating day by day. Relevant industries are in urgent need of transformation and upgrading, and the demand for industrial robot application talents is increasing. Therefore, technical schools need to adjust the major of Industrial Robot Application and Maintenance, attach importance to the implementation of the work-study integration teaching mode, and create a good professional education environment. From the perspective of the major of Industrial Robot Application and Maintenance in technical schools, this paper analyzes the value of work-study integration teaching and puts forward specific teaching practice strategies, aiming to improve the quality of professional teaching and provide reference for the subsequent implementation of the work-study integration teaching mode.

Keywords： technical schools; industrial robot application and maintenance; work-study integration

引言

随着工业化的发展，工业机器人技术进入黄金阶段，广泛应用于社会各行业，如汽车制造、电子信息等，社会对工业机器人应用与维护的人才需求量不断增加，并提出了更为严格的要求。基于此，在技工院校的专业教学过程中，可以借助教学创新，采取工学一体化模式，有效融合理论与实践，并以工作过程作为导向，促进学习、工作的结合，从而科学合理的应对传统教学存在的问题。技工院校进行工业机器人应用与维护专业课程的革新，可以切实提升教学质量，培养出满足行业所需的优秀人才，为工业机器人行业发展提供助力。

一、工学一体化教学模式对工业机器人应用与维护专业的重要意义

（一）提高学生的实践能力

技工院校的工业机器人应用与维护专业具有实践性特征，其要求学生熟练掌握理论知识，并具有良好的操作与故障分析能力。^[1]工学一体化教学的实施，有助于打破传统教学存在的问题，加强理论与实践课程的联系。在教学实践过程中，学生可以掌握理论知识，并前往实践场所开展操作，真正将抽象概念转化为实

践技能。如教学工业机器人编程的相关内容时，学生能够借助实践设备，开展编程练习活动，了解机器人运动情况，及时发现与纠正错误。^[2]在工学一体化教学模式中，学生可以边学边做，形成良好的实践技能，熟练掌握工业机器人操作、维护等技能，为后续从事相关工作奠定基础。

（二）增强学生的职业素养

职业素养是衡量专业人才培养质量的重要标准，针对技工院校工业机器人应用与维护专业学生，良好的职业素养包括严谨的工作态度、团队合作能力以及责任意识等。而工学一体化教学模

式中,教师通常将项目作为载体,将学生划分为不同小组,共同完成工业机器人应用与维护项目。^[3]从具体项目实施角度出发,学生之间需要相互配合、分工合作,从而有效解决所遇到的问题。以上教学实践的开展,不仅有助于培养学生团队合作与交流能力,还可以培养其严谨的工作态度。另外,在企业真实工作场景的模拟过程中,学生能够提前适应企业工作氛围,养成良好的工作习惯,不断提升职业素养,为后续进入职场做好准备工作。

（三）促进教学与行业需求接轨

工业机器人技术的发展速度较快,该行业对人才的标准也发生了明显变化。其中,技工院校传统教学模式存在教学内容更新之后的问题,容易造成学生掌握的知识与行业需求相脱节。而工学一体化模式的开展,加强了技工院校与企业的合作,能够及时融入行业先进技术与标准。^[4]其中,通过校企合作的开展,可以将企业实际生产项目作为案例,使学生参与项目实践活动,接触行业前沿技术与问题,把握行业发展需求。教师可以结合企业反馈进行教学内容与方法的调整,使教学满足企业需求,提升学生的就业竞争力。

二、技工院校工业机器人应用与维护专业工学一体化教学模式的实施策略

（一）构建完善的工学一体化课程体系

第一,重视工学一体化课程体系建设,为教学模式革新奠定基础。教师可以积极参与到企业调研,明确工业机器人应用与维护岗位任务、技能等要求。^[5]教师可以结合调研结果进行专业课程的重构,打破传统课程体系限制,将工作任务作为导向,优化课程板块。例如,教师可以进行课程板块的区分,设置工业机器人基础认知、工业机器人系统调试等。而不同板块设置相应的工作任务与学习目标,帮助学生参与工作任务实践,加深对相关知识与技能的理解。第二,教师需要明确课程之间的衔接与融合,明确各课程板块并非是独立的,而是具有相互关联特点。在具体的课程设置过程中,教师可以梳理知识,明确知识存在的关联,为学生后续的专业知识探究打下坚实基础。同时,教师可以重视理论与实践技能的融合,使学生在实践中加深对理论知识的掌握。^[6]第三,教师还需要结合行业发展与企业需求进行课程内容的调整。教师能够定期前往企业进行调研工作,了解行业先进技术与工艺,加深对新知识与技能的理解。伴随工业机器人智能化水平的提升,教师可以增加远程监控、诊断等相关内容,提升课程体系的先进性与实用性。

（二）开发丰富的教学资源

在工学一体化教学的实践过程中,教学资源的丰富发挥了重要保障作用。其中,教学资源涉及教材、实训设备以及网络资源等内容。对教材的开发需要重视,革新传统教材编写形式,将工作任务作为导向,并重视理论与实践的结合。^[7]教材内容需要符合课程体系与教学目标,同时渗透企业案例与项目,通过行业情况分析、工作分析、职业资格研究企业真实案例,组织实践专家访谈会提炼出具有代表性、完整工作过程、能体现职业能力发展的

典型工作任务,提升其实用性与操作性。通过教材活动的编写,详细介绍工业机器人的故障诊断方式,帮助学生积极参与课堂知识学习,提升其实践工作能力。^[8]面对实训设备的建设,可以结合企业生产环境进行实训设备的配置,保障设备的先进性、实用性,并不断引进工业机器人与相关设施建设虚拟的生产场景,为学生参与实践提供便利。针对网络资源的建设,可以加强信息技术的应用,建设在线学习平台。在线学习平台可以涉及教学视频、电子教材等内容,方便学生进行自主知识学习。另外,可以通过建设虚拟仿真系统,借助计算机模拟工业机器人操作,营造良好的虚拟环境,方便学生参与实训,提高实训的安全性、有效性。

（三）采用多样化教学方法

采用多样化的教学方法是提高工学一体化教学效果的关键。除了传统的讲授法外,还可以采用案例教学法、小组合作学习法等多种教学方法。案例教学法是通过分析实际案例,让学生掌握相关知识和技能。^[9]教师可以收集企业实际发生的工业机器人应用与维护案例,在课堂上进行讲解和分析,引导学生思考案例中存在的问题和解决方法。例如,在讲解工业机器人常见故障时,可以引入企业中工业机器人因传感器故障导致停机的案例,让学生分析故障原因,提出解决措施,加深对知识的理解和应用。小组合作学习法是将学生分成若干个小组,通过小组内的合作与交流完成学习任务。在学习过程中,学生可以相互讨论、相互启发、共同进步。例如,在进行工业机器人编程练习时,让学生分组进行编程,小组内成员可以相互检查代码、交流编程思路,共同解决编程中遇到的问题,提高学习效率和团队协作能力。

（四）建立科学的教学评价体系

科学的教学评价体系是保障工学一体化教学质量的重要手段。教学评价不能只注重学生的理论成绩,要采用多元化的评价方式,全面考察学生的学习过程和学习成果。评价内容应包括理论知识、实践技能、职业素养等多个方面。在评价方式上,要将过程性评价与终结性评价相结合。^[10]过程性评价主要关注学生在学习过程中的表现,如课堂参与度、实训操作规范性、小组合作情况等,可以通过课堂观察、实训记录、小组评价等方式进行。终结性评价则主要考察学生对知识和技能的掌握程度,如课程考试、项目成果展示等。

同时,要引入企业评价机制,邀请企业专家参与教学评价。企业专家可以根据企业的实际需求和标准,对学生的实践技能和职业素养进行评价,为学校的教学改革提供参考。例如,在学生完成企业实际项目后,企业专家可以对学生的项目成果、工作态度、团队协作能力等进行评价,并提出改进建议。^[11]通过多元化的教学评价,能够全面、客观地反映学生的学习情况,及时发现教学中存在的问题,为教学改进提供依据。

（五）加强师资队伍建设

高素质的师资队伍是实施工学一体化教学模式的关键。要加强师资队伍建设,提高教师的专业水平和实践能力。^[12]第一,要加强教师的培训工作,定期组织教师参加工业机器人技术培训、教学方法培训等,让教师及时了解行业最新技术和教学理念,提

高教学水平。可以与高校、企业合作，开展联合培训，邀请专家学者和企业技术骨干进行授课，拓宽教师的知识面和视野。^[13] 第二，要鼓励教师到企业实践锻炼。学校可以制定教师企业实践制度，安排教师到工业机器人生产企业、应用企业进行挂职锻炼，参与企业的实际项目研发、生产管理等工作。通过企业实践，教师能够了解企业的实际生产情况和技术需求，积累实践经验，将企业的实际案例和技术带入课堂教学中，提高教学的针对性和实用性。

三、结束语

综上所述，工学一体化教学模式可以满足技工院校工业机器人应用与维护专业需求，提升教学有效性，提高学生的实践技能，培养其职业素养，加强教学与行业需求的联系。具体来讲，可以通过课程体系的优化、多元教学的开展以及师资队伍建设等措施，落实工学一体化教学，提升工业机器人应用与维护专业教学质量。

参考文献

- [1] 高艳辉, 余海. 技工院校技能竞赛成果转化应用的实践——以工业机器人应用与维护专业为例 [J]. 中国培训, 2025, (01): 50–52. DOI: 10.14149/j.cnki.ct.2025.01.007.
- [2] 周斌斌. 工业机器人应用与维护专业产教融合人才培养新模式的实践与探索 [J]. 职业, 2024, (14): 57–60.
- [3] 韩颖. 课程标准与职业技能标准对接研究——以工业机器人应用与维护专业为例 [J]. 中国多媒体与网络教学学报 (中旬刊), 2024, (04): 185–188.
- [4] 瞿丽华. 工业机器人应用与维护专业一体化课程建设研究 [J]. 农业工程与装备, 2023, 50(04): 59–61.
- [5] 宾坤. 基于课证融通的中职《工业机器人应用与维护》课程优化与实践研究 [D]. 广东技术师范大学, 2023. DOI: 10.27729/d.cnki.ggdjs.2023.000280.
- [6] 黄瑞雪. 工业机器人应用与维护专业高技能人才培训模式研究与实践 [J]. 专用汽车, 2023, (05): 98–100. DOI: 10.19999/j.cnki.1004-0226.2023.05.028.
- [7] 王陈龙. 工学一体化背景下技工院校新型活页式教材开发逻辑与路径 [J]. 职业教育发展, 2025, 14(2): 242–249. DOI: 10.12677/ve.2025.142112
- [8] 甘梓坚, 吴阳. 1+X 证书制度下中职工业机器人应用与维护专业人才培养模式探究 [J]. 中学教学参考, 2022, (36): 92–95.
- [9] 黄晓英. “工学一体、四元融通、五双融合” 人才培养模式的探索与实践——以工业机器人应用与维护专业为例 [J]. 中国培训, 2022, (12): 49–51. DOI: 10.14149/j.cnki.ct.2022.12.041.
- [10] 陈楷沁. 技工院校工业机器人应用与维护专业教学方法探究 [J]. 就业与保障, 2022, (11): 10–12.
- [11] 李宇繁. 一体化教学在工业机器人应用与维护专业中的应用 [J]. 造纸装备及材料, 2022, 51(10): 221–223.
- [12] 唐忠玲. “智能制造” 视域下技工院校工业机器人应用与维护专业校企合作订单班探索与实践 [J]. 华东科技, 2022, (10): 144–148.
- [13] 张冬柏. 一体化教学在工业机器人应用与维护专业的应用探索 [J]. 中国培训, 2022, (08): 56–58. DOI: 10.14149/j.cnki.ct.2022.08.011.