

# 工业机器人技术专业中高职贯通培养人才培养模式的构建

曹克刚 刘勇 汪海涛 于南楠

(黑龙江农业工程职业学院, 黑龙江哈尔滨 150088)

**摘要:** 在工业机器人技术迅速发展的背景下, 培养具备高素质技能的技术人才成为行业发展的关键。为了提高中高职教育阶段之间的连贯性和培养的有效性, 本研究探讨了工业机器人技术专业中高职贯通培养的实施策略。通过文献综述和案例分析, 设计了贯通培养的课程体系、实践环节及实施方案, 并对项目的实施效果进行了评估。研究发现, 该项目在提升学生综合能力、加强校企合作、改善就业率等方面取得了显著成果。然而, 项目实施过程中仍存在课程衔接难度、师资力量不足等问题。针对这些问题, 提出了改进建议。研究表明, 贯通培养模式能够有效提升学生的实践能力和职业素养, 为工业机器人技术人才的培养提供了新的路径和参考。

**关键词:** 工业机器人技术; 中职教育; 高职教育; 贯通培养; 校企合作

## 一、引言

随着全球制造业升级, 工业机器人技术成为现代制造业核心之一。其高效、精准、稳定的特点使其广泛应用于汽车、电子、机械等行业, 显著提升生产效率和质量。国家在“中国制造2025”战略下, 对高端制造业和智能技术的重视前所未有, 工业机器人技术人才的需求激增。然而, 我国在该领域的人才培养面临储备不足、技术水平不均和职业教育与产业需求脱节等挑战。

为解决这些问题, 职业教育界提出了中职与高职相贯通的人才培养模式, 旨在建立完整的技术人才培养体系, 实现从基础教育到高端技术教育的无缝衔接。“3+2”中高职贯通培养模式通过三年中职与两年高职的结合, 强化学生职业技能, 培养大量高素质技术人才。这种模式不仅提升基础职业技能, 还在高职阶段深化专业知识, 拓展技术应用能力, 为智能制造产业链输送适应复杂岗位需求的人才。

### (一) 研究意义

本文旨在探讨如何通过“3+2”中高职贯通培养模式, 实现工业机器人技术专业高水平技术技能型人才培养。研究这一问题具有重要的理论与实践意义。在理论上, 本研究填补了职业教育领域中职和高职阶段如何有机衔接的问题, 为职业教育的课程体系设计提供了参考依据; 在实践上, 研究成果可为中高职教育的改革提供可操作的实施方案, 提升职业院校的教育质量, 助力地方和国家经济发展。

### (二) 国内外研究现状

在国外, 许多发达国家如德国、日本等, 已建立了较为完善的职业教育体系, 尤其在制造业相关的技术工种培养方面积累了丰富的经验。德国“双元制”职业教育体系通过学校教育与企业培训的双向结合, 有效提升了学生的职业技能与实践能力的。日本的“专门学校”体系则注重实际操作和专业技能的培养, 为其高端制造业输送了大批技术人才。然而, 这些模式更多依赖于企业深度参与以及行业发展成熟度, 在我国现有的职业教育体系中还需进行一定的本土化改造。

在国内, 职业教育改革正逐步深化。国务院发布的《国家职业教育改革实施方案》明确指出, 要深化产教融合和校企合作, 全面提升职业教育质量, 以适应经济社会发展的需要。近年来, 全国各地陆续开展了“3+2”中高职贯通培养模式的探索实践, 通过课程衔接、实训基地建设、校企合作等手段, 逐步形成了符合我国国情的职业教育模式。例如, 在广东、江苏等地, 许多职业院校在工业机器人技术等前沿科技领域中积极开展“3+2”模式, 为产业发展提供了有力的人才支持。然而, 在全国范围内, 特别是在经济欠发达地区, 该模式的普及和应用依然存在一定的困难与瓶颈, 如资源不足、师资力量薄弱、教学内容滞后等问题。

## 二、研究目标与内容

### (一) 研究目标

本研究的具体目标如下:

1. 构建科学合理的课程体系: 设计工业机器人技术专业中高职贯通的课程体系, 确保中职与高职课程内容的有机衔接, 避免重复教学, 保证学生的知识与技能在各阶段逐步深化。

2. 创新贯通培养的教学模式: 探索与工业机器人技术专业特性相匹配的教学模式, 促进学生的学习兴趣和实际操作能力; 引入现代化教学手段, 如虚拟仿真实训平台和智能教学工具, 提升教学效果。

3. 深化产教融合与校企合作: 通过与工业机器人技术相关企业的深度合作, 构建“校企联合”的人才培养模式, 依托企业的真实项目和实践环境, 提升学生的实践技能和职业素养。

4. 优化评价与考核机制: 建立以能力为导向的学生考核体系, 评价学生在知识、技能和综合素质等方面的全面发展, 确保中高职贯通培养模式的质量和效果。

### (二) 研究内容

#### 1. 工业机器人技术专业课程体系的构建

(1) 基础课程与专业课程的合理配置: 首先, 在课程体系中, 需要合理设置基础课程(如数学、物理、机械制图等)与专业课程(如机器人控制、工业自动化等)的比例。中职阶段应更多侧重于打牢学生的基础知识, 同时培养其基本的职业技能; 高职阶段则在此基础上进一步深入, 强化专业知识和技术应用能力。

(2) 项目化课程与模块化教学: 为了提升学生的实际操作能力, 课程设置应以项目为导向, 采用模块化教学模式。通过具体的项目任务, 学生可以将理论知识与实际操作结合起来, 逐步提高解决问题的能力。这一模式不仅能够提升学生的学习兴趣, 还能够强化学生的技术应用能力。

#### (3) 教学模式的创新

教学模式的创新是提升学生学习效果和培养高技能人才的重要手段。本研究将探索适合工业机器人技术专业的校企合作式教学。校企合作模式在“3+2”中高职贯通培养中占据重要地位。通过与相关企业合作, 将企业的实际项目引入教学环节, 学生可以在真实的生产环境中进行学习和实践。这种模式不仅可以提升学生的专业技能, 还能帮助他们提前适应工作岗位需求。

#### 2. 校企合作模式的深化

(1) 共建实训基地: 学校与企业共同建设工业机器人技术实训基地, 通过共享资源, 让学生在校内即可接触到企业级的生产设备和操作流程。企业还可以派遣技术专家到学校担任兼职教师, 帮助学生了解最新的行业动态和技术发展。

(2) 企业参与课程设计: 在课程设计上, 企业应深度参与,

以确保教学内容与产业需求相吻合。企业可以提供实际项目和岗位需求,帮助学校调整课程结构,使学生毕业后能够迅速适应岗位要求。

(3) 企业实习与就业直通车:通过校企合作,学生在校期间可以在企业进行实习,并在实习期间参与实际的工作项目。这种模式不仅让学生积累了实践经验,还为企业提供了选拔人才的机会,实现学生就业的“无缝对接”。

### 3. 学生评价与考核机制的优化

(1) 多维度评价体系:评价体系应涵盖知识、技能、职业素养、创新能力等多方面。通过期末考试、课程作业、项目实践等多种形式,对学生进行综合考核,确保其全面发展。

(2) 过程性评价与终结性评价结合:在考核中,应将过程性评价与终结性评价相结合,过程性评价侧重于学生的学习过程、课堂表现和项目完成情况;终结性评价则主要关注学生的知识掌握情况和技能水平。

## 三、工业机器人技术专业中高职贯通培养模式的构建

### (一) 课程体系的整体设计

1. 基础课程与专业课程相结合:在“3+2”模式中,中职阶段的三年课程重点在于基础知识和基本技能的培养,如电工基础、机械制图、传感器技术等。这些课程为高职阶段的学习奠定了坚实的基础。在高职阶段的两年,课程重点则转向专业技术的深入,如机器人编程、自动控制技术、工业机器人应用与维护等,帮助学生在技术应用和创新能力上得到提升。

2. 模块化教学设计:为了避免重复教学,课程体系采用模块化设计。中职阶段的基础模块包含工业机器人技术的基础理论和基础操作,高职阶段则进一步拓展到高级模块,涵盖系统集成、编程调试、智能制造应用等更具挑战性的内容。这种分层次、模块化的设计,有助于学生逐步提升职业技能,同时避免了课程内容的重复和脱节。

3. 跨学科融合课程:随着工业机器人技术的迅猛发展,涉及的学科领域也越来越广泛,涵盖了机械、电子、计算机、人工智能等领域。因此,课程体系中还应纳入跨学科融合课程,例如嵌入式系统、智能控制、物联网技术等。这种课程安排可以拓宽学生的知识面,提升其在不同技术领域的综合能力。

### (二) 教学模式的优化

1. 项目驱动与任务导向教学法:教学模式应以项目为驱动,将实际生产任务融入课程教学中。通过项目化的学习,学生可以在解决具体问题的过程中,掌握专业知识和技能。例如,在中职阶段,可设置简单的机器人操作任务,高职阶段则可引入系统集成和调试项目。这样的教学方法不仅能够提高学生的实践能力,还能培养他们的创新思维和团队合作能力。

2. 虚拟仿真实训平台:鉴于实训资源不足的问题,建议引入虚拟仿真实训平台,弥补设备和实训条件的不足。虚拟仿真实训不仅可以模拟真实的生产环境,帮助学生掌握复杂的操作技术,还能够反复训练而不产生设备损耗,从而大幅提升学生的实践能力和操作技能。例如,可以通过仿真软件模拟机器人编程与操作,让学生在虚拟环境中进行操作和故障排除训练。

3. 智能化教学工具的应用:在现代信息技术的推动下,教学工具的智能化已经成为趋势。例如,利用智能教学系统,教师可以根据学生的学习进度和特点,实时调整教学内容与难度,帮助学生个性化学习。同时,智能化教学工具还可以自动记录学生的学习情况,为学生提供个性化反馈,提升学习效果。

### (三) 深化校企合作模式

1. 共建校企联合实验室与实训基地:学校与企业应共同建立

联合实验室和实训基地,企业提供设备与技术支持,学校提供教学资源和师资力量。这种共建模式不仅有助于解决学校实训资源不足的问题,还可以让学生接触到最前沿的技术和设备,提升其实践操作能力。

2. 企业参与课程设计与教学:为了保证课程内容与企业实际需求紧密结合,企业应深度参与课程设计,甚至直接参与教学。企业技术人员可以进入课堂,讲授企业的最新技术应用和行业发展动态,使学生能够及时了解行业趋势。同时,企业可以提供实际的项目案例,让学生在学习过程中解决实际问题,提升其实践能力与创新思维。

3. 长效实习机制与就业对接:建议构建企业长期实习机制,通过“学徒制”或“岗位轮训”等形式,保证学生能够在企业中进行长期实习,并参与企业的实际生产过程。这种长期的企业实习不仅有助于学生积累工作经验,还可以让企业提前发现并培养潜在的优秀人才,实现毕业即就业的无缝衔接。

### (四) 评价与考核机制的优化

1. 能力导向的评价体系:评价体系应从单一的考试成绩转向多维度评价,包括学生的理论知识掌握、技能操作水平、创新能力、团队合作精神等方面。通过项目考核、技能竞赛、实习表现等多种方式,对学生进行全方位的评价。这种评价机制不仅能反映学生的实际能力,还能促进学生综合素质的发展。

2. 过程性评价与终结性评价相结合:在评价机制中,过程性评价和终结性评价应结合使用。过程性评价主要考察学生在学习过程中各方面的表现,如课堂参与、项目完成情况、实习表现等。终结性评价则集中在期末考试和毕业设计等环节,评估学生对所学知识和技能的掌握情况。两者结合,可以更全面、准确地反映学生的学习成果。

3. 行业认证与职业资格考核结合:建议将行业认证和职业资格考核引入到学生的评价体系中。通过与行业协会或专业认证机构合作,学生在毕业前可以获得相关行业认证或职业资格证书,从而提升其就业竞争力。这种考核方式不仅符合行业需求,还能为学生提供更广阔的职业发展空间。

## 四、结论与展望

### (一) 主要结论

本研究表明,中职与高职贯通培养模式在提升学生综合能力和就业竞争力方面具有显著效果。通过合理的课程设计和实践安排,能够有效弥补中职与高职教育之间的差距,促进学生的全面发展。

### (二) 未来展望

未来的研究可以进一步探索如何在更广泛的行业背景下应用贯通培养模式,并解决当前存在的具体问题。此外,随着技术的不断进步,贯通培养模式也需不断更新和优化,以适应新的行业需求和技术变化。

### 参考文献:

- [1] 刘洋,张小红. 中职与高职贯通培养的模式研究[J]. 教育研究与实验, 2022(04), 2022: 56-62.
- [2] 朱昇,郭正秋,田宏果. 产教融合背景下的职业教育人才培养模式[J]. 四川劳动保障, 2024(07): 97-98.
- [3] 王学吉. 职业教育中高职衔接体系建设的实践探索[J]. 江苏教育研究, 2022(03): 45-48.

本文系黑龙江省高等职业教育教学改革研究项目《工业机器人技术专业“3+2”中高职贯通人才培养模式研究》结题论文,项目编号: SJGZY2019080。

作者简介:曹克刚,黑龙江农业工程职业学院工业机器人技术专业教师,副教授,从事工业机器人技术专业建设和授课任务。