

工业机器人专业中高职一体化人才培养体系构建研究

李海青

海盐职业教育中心, 浙江 海盐 314300

摘 要 : 我国是工业机器人产业发展最为迅速的国家之一, 行业对于拥有高素质的专业技能人才的需求也日渐迫切。然而, 当前中、高等职业院校在工业机器人领域的专业人才培养模式存在较大的不对称性, 以致学生的理论储备、技能水平和产业迭代要求存在着一定差距。中高职一体化培养模式是打破分阶段教育壁垒、实现具有创新创业意识和综合能力的复合型技术人才培养的重要职业教育改革模式, 是推动职业教育现代化建设的重要举措, 有助于解决产业升级对复合型技术人才的迫切需求。本文通过分析现阶段中高等职业教育人才培养现状和其现有的局限性, 旨在探讨中高职一体化培养的必要性并分析了进一步优化策略, 以满足产业升级对综合型技能人才培养体系的需求。

关 键 词 : 中高职一体化; 人才培养改革; 工业机器人

Research on the Construction of Integrated Talent Training System in Middle and Higher Vocational Colleges of Industrial Robot Major

Li Haiqing

Haiyan Vocational Education Center, Haiyan, Zhejiang 314300

Abstract : China is one of the countries where the industrial robot industry is developing most rapidly, and the demand for high-quality professional and technical talents in the industry is increasingly urgent. However, the current professional talent training models in the field of industrial robots in secondary and higher vocational colleges exhibit significant asymmetry, leading to a gap between students' theoretical knowledge, skill levels, and the requirements of industrial iteration. The integrated training model for secondary and higher vocational education is an important vocational education reform model that breaks down the barriers of segmented education, aiming to cultivate composite technical talents with innovative and entrepreneurial awareness and comprehensive abilities. It is also a crucial measure to promote the modernization of vocational education, helping to address the urgent need for composite technical talents in industrial upgrading. This paper analyzes the current status and existing limitations of talent cultivation in secondary and higher vocational education, aiming to explore the necessity of integrated training and further optimize strategies to meet the demands of industrial upgrading for a comprehensive skills training system.

Keywords : integration of secondary and higher vocational education; talent cultivation reform; industrial robots

引言

目前, 我国的工业机器人产业已跃居为全球最大市场, 2024年市场规模达842.62亿元, 预测2025年突破900亿元^[1]; 中国工业机器人装机量在全球市场的占比已跃升至50%, 工业互联网实现工业大类全覆盖^[2]。在“中国制造2025”“双高计划”等一系列旨在推动产业升级和教育改革的战略要求推动下, 企业对于具备多种跨专业知识技能的复合型人才的需求日益强烈, 教育界对工业机器人专业毕业生的培养期望也不断提升。

职业教育是国民教育体系的重要组成部分, 中、高等职业教育是职业教育体系的基石, 在培育新质生产力、建设现代化工业体系、解决就业市场结构性难题等方面具有时代价值意义。随着产业升级的不断深化, 我国中高等职业院校人才培养成效与企业用人要求之间存在的不对称性愈发凸显。当前中高等职业院校工业机器人专业的人才供给尚不能满足产业转型升级和高质量发展的需求, 特别是复合型人才短缺问题尤为突出。

以智能制造为主导的工业4.0时代呈现跨学科融合与协同创新的特性, 这为工业机器人专业的人才培养提出了新的视角和要求。中高职一体化旨在打破传统职业教育模式的局限性, 是推动我国职业教育体系现代化建设和满足产业升级对复合型技能型人才的迫切需求的重要举措^[3-5]。本文旨在从传统中高职工业机器人专业人才培养的局限性和中高职一体化培养的必要性出发, 探讨人才培养体系构建并进一步分析了其优化策略。^[10-12]

一、中高职培养体系现状分析

我国现阶段先进制造业的发展水平目前尚未达到制造强国的标准。工业机器人技术专业作为一门面向智能制造领域的综合性学科，在培育技能型人才、填补行业人才缺口、推动产业升级等方面发挥着重要作用。然而，尽管各地职业院校积极开设相关专业，但目前仍存在培养规模和质量仍明显滞后于产业发展的现状，特别是兼具结构设计、算法开发、设备调试、创新思维等能力的复合型技术人才尤为紧缺。^[6-8]现阶段，大多数职业院校仍然采用分段式的培养方法，这种培养模式已显疲态，存在着以下问题：

第一，在中、高职两种培养阶段的课程内容存在着“中职基础弱、高职重复教”问题。例如，学生在学习不同阶段会重复学习基础课程中的相似或相同知识点，这不仅影响了时间利用率，也导致教育资源未能合理配置。

第二，尽管目前已有许多职业院校尝试通过调整和改进其教育模式，以期更好地适应社会和行业的需求，但仍然存在培养模式多样化但缺乏明确的衔接和递进关系的问题。以浙江中职月考为例，其考试内容涉及到了技能型考试，但倾向于通用基础技能的通过性测试，对学生的水平要求相对较低，与高职的专业性技能仍存在差距，进而导致学生知识体系割裂，难以有效衔接所学知识和技能，影响了整体培养效果，由此造成中高职技能培养脱节的问题。

第三，传统培养模式制约学生的发展需求与职业认同。传统中职院校升学路径狭窄，学生需通过文化课考试进入高职，这导致技能培养中断，出现“重文化、轻技能”现象，甚至出现“中职为升学刷题、高职为补基础返工”的怪象。此外，这种升学焦虑会导致学生忽视个人兴趣与职业规划，挫伤了学习积极性和职业认同感，不利于学生多样化的发展需求和其未来的职业规划。

据此，如何打破传统中高职分段式培养的壁垒，实现课程内容的有机衔接与培养目标的递进提升，构建一体化的人才培养体系，成为当前亟待解决的问题。

二、中高职一体化的必要性

中高职一体化是职业教育体系改革的一次战略性尝试，其本质在于通过制度设计打破中职与高职之间的学制壁垒、知识断层与资源割裂。中高职一体化旨在将课程体系、培养目标和学制设计有机衔接，构建从基础技能到高阶技术的连贯培养路径，将中等职业教育与高等职业教育链接整合为一条完整的技能人才培养体系，以回应技术升级与产业转型对人才能力结构的重构，进而解决我国产业升级对复合型技能人才可持续发展的迫切需求与职业教育断层化的内在矛盾。以工业机器人技术专业为例，该专业在传统中、高职分段式培养模式下，学生在中职阶段通常仅接触到基础的机械操作和编程知识，升学至高职阶段才开始接触更高级的机器人控制系统和应用技术。这种分段式的学习模式难以确保各阶段知识体系的衔接递进，加之各培养阶段的目标不一致，

导致学生在实际就业市场中难以快速适应产业升级对技能人才的高要求。

澳大利亚、美国、德国等国家的职业教育体系已初具规模。他们或以行业主导的 TAFE 体系为框架，或依托社区学院和普职融合模式满足区域经济需求，又或以法律保障的“双元制”和企业深度参与为依托。尽管模式不同，三国均强调职业教育与产业需求紧密结合，通过学分互通或法律规范来保证教育质量。经验表明，产教融合、灵活贯通和制度保障是构建高质量职业教育体系的关键。

现今，我国正逐步实现从高速度工业化向高质量工业化的转变，这对工业机器人专业的毕业生的知识素质和技术水平提出了新的要求。企业用人要求有从普通操作工转向技术集成者的趋势，中高职一体化则是针对中国国情下职业教育困境的一种有效解决方案。通过连贯的课程体系、培养路径和评价标准，使学生在中职阶段就能打下坚实的技能基础，并在高职阶段进一步深化和拓展，从而培养出既具备扎实基础又拥有出色专业技能的复合型技能人才，这不仅可以更快响应技术变革，有效缩短培养周期，还可提升企业实习留用率，更好地满足职业教育与行业对接的需求。

三、中高职一体化培养的优化方向

随着物联网、人工智能、大数据等现代信息技术的快速迭代和发展，传统制造业即将迎来一场深刻的转型升级。工业制造必将与现代先进信息技术深度融合，促使制造业朝自适应、自学习、自决策的智能制造方向发展。具有扎实的理论基础、出色的职业技能、灵活的创新思维的复合型人才将成为现代工业制造领域的中坚力量。

进一步深化中高职一体化培养模式则可以以跨学科理念为引领，通过系统性重构教育模式，实现学生从“技能容器”向“创新引擎”的转型。在课程体系上，可借鉴模块化课程经验，将传统专业课程升级为跨学科项目。^[9]例如工业机器人领域既要求机械装配的精准度，又可融合编程调试、数据分析和跨设备协同能力，以真实产业问题驱动学生运用科学分析、工程设计及艺术化呈现等综合能力解决问题。

在产教融合层面，中高职一体化培养可通过“3+2”或五年一贯制等统一课程标准模式，系统性培育学生形成“基础操作—技术应用—创新调试”的全链条能力。借助递进式教学模式，学校可进一步试行“岗课赛证”融合模式，学生不仅能积极参与技能大赛，还能参与企业技术攻关，实现“学—赛—用”一体化，从而推动校企关系从单纯的人才输送迈向协同创新的深度合作。

此外，还可建立“技术硬实力+创新软实力”双轨评价体系，借助大数据追踪学生在项目中的知识整合与迭代创新能力。师资队伍则需打破学科边界，构建“高职科学导师+中职技术教师+企业工程师+艺术顾问”的混编团队，培育出既精通技术、又擅创新、兼具人文底蕴的复合型工匠，成为支撑新质生产力发展的创新苗圃。

职业教育不仅为国家培养了大量的技能型人才，更在人力资源开发和配置方面发挥着不可替代的作用。中高职一体化通过课程模块化衔接、校企资源协同共享以及评价体系贯通等方法，不仅可以破解中职教育的升学困境，更能重塑技能人才的成长周期，使学生在持续的理论知识与技能培养的浸润中形成“基础—操作—应用—创新”的能力进化链条。这一模式本质上是对“教

育分流”社会焦虑的理性回应，将职业教育从“分层淘汰”转向“分类卓越”，既缓解制造业“用工荒”与“技工慌”的结构性矛盾，也为个体在技术的快速迭代洪流中构筑可持续竞争力，这是优化职业教育体系的内在要求，也是保证职业教育从规模扩张向质量提升的必然之举。

参考文献

[1] 陈磊, 李萍. 高职院校中工业机器人专业人才的培养研究 [J]. 文渊 (小学版), 2020, 000(006): 290-291. DOI: 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.06.415.

[2] 辛国斌. 我国工业机器人装机量占全球比重超过50% [N]. 新华社, 2024-07-05.

[3] 吴海波, 南向曦. 高职工业机器人专业人才培养模式创新研究 [J]. 中外企业家, 2019(14): 2. DOI: CNKI: SUN: ZWQY.0.2019-14-114.

[4] 杨燕. 本科层次职业院校专业设置研究——以工业机器人专业为例 [D]. 天津职业技术师范大学, 2022.

[5] 李嘉韵. 浙江省中高职一体化人才培养现状调查及对策研究 [D]. 杭州师范大学, 2022.

[6] 陆伟. “1+X证书”制度下高职工业机器人技术专业人才培养体系的构建 [J]. 广西教育, 2020(31): 2.

[7] 朱真兵, 蔡丽娟, 杨琴文, 等. 高职机器人技术工程实践创新人才培养模式探究与实践 [J]. 中文科技期刊数据库 (全文版) 教育科学, 2022(2): 4.

[8] 张慧, 马文静. OBE理念下工业机器人专业人才培养模式研究 [J]. 内燃机与配件, 2020(18): 2.

[9] 唐兴贵. 高职工业机器人技术专业课程体系构建与实践 [J]. 计算机应用文摘, 2024, 40(10): 21-24.

[10] 唐万鹏, 张元, 唐明军. 高等职业院校工业机器人专业人才培养创新研究 [J]. 中国职业技术教育, 2019(4): 6. DOI: CNKI: SUN: ZONE.0.2019-04-016.

[11] 胡俊立, 赵好好. 高职院校工业机器人专业人才培养模式探讨 [J]. 戏剧之家, 2018(27): 2.

[12] 靳鹏. 高职院校工业机器人技术专业人才培养模式研究 [J]. 环球市场, 2021(19): 249. DOI: 10.12273/j.issn.1005-9644.2021.19.216.