

智能制造专业集群建设路径研究与实践

刘剑

郑州工商学院, 河南 郑州 451450

DOI: 10.61369/SDME.2025310016

摘 要 : 智能制造产业快速发展的背景下, 建设高水平智能制造专业集群是对接产业需求、培养高素质技术技能人才、提升教育服务产业能力的核心举措。因此高校应当跟随产业转型升级的步伐, 积极推进教学改革, 建设智能制造专业集群, 以此应对产业变革需求。基于此, 本文将重点探讨智能制造专业集群的建设逻辑与核心路径, 以期推动专业集群与智能制造产业协同发展。

关 键 词 : 智能制造专业; 集群建设; 技能技术; 产业发展

Research and Practice on the Construction Path of Intelligent Manufacturing Specialty Cluster

Liu Jian

Zhengzhou Technology and Business University, Zhengzhou, Henan 451450

Abstract : Against the backdrop of the rapid development of the intelligent manufacturing industry, building a high-level intelligent manufacturing specialty cluster constitutes a core initiative to align with industrial demands, cultivate high-quality technical and skilled talents, and enhance the capacity of education to serve industries. Therefore, universities should keep pace with the industrial transformation and upgrading, actively promote teaching reforms, and develop intelligent manufacturing specialty clusters to meet the requirements of industrial transformation. On this basis, this paper focuses on exploring the construction logic and core paths of intelligent manufacturing specialty clusters, with a view to promoting the coordinated development of specialty clusters and the intelligent manufacturing industry.

Keywords : intelligent manufacturing specialty; cluster construction; technical skills; industrial development

引言

《教育部关于加快应用型本科高校建设的实施意见》中明确提出要加强应用型本科高校专业集群建设, 推进校企合作和产学研用协同创新, 培养适应社会发展需要的高素质应用型人才。当前全球制造业正经历深刻变革, 智能制造作为新一代信息技术与制造业深度融合的核心产物, 已成为推动制造业转型升级、实现高质量发展的核心引擎, 这对高素质复合型、技能型人才的需求日益迫切, 不仅要求人才具备扎实的专业技能, 更需具备跨领域协同能力、创新能力与适应产业升级的能力。作为高等教育对接产业需求、优化人才培养结构、提升办学质量的关键抓手, 专业集群建设可以更好地满足产业对人才的需求, 提升职业教育质量。

一、智能制造专业集群建设的价值意蕴

(一) 优化高等教育改革布局, 提升核心竞争力

专业是高校人才培养的基本单元, 也是高校与区域产业行业的接口, 专业建设直接关系高校内涵建设、人才培养质量和服务产业行业发展的水平。其中, 建设专业集群是高校改革和发展的重要突破口, 也是国家对高等院校的基本要求^[1]。当前, 我国部分高等院校正处于快速发展的关键阶段, 但却存在专业建设不完善、同质化等问题, 建设专业集群可以有效解决出现的问题, 并

以产业需求为导向, 结合区域产业发展特点, 整合机械、电气、电子、信息技术等相关专业, 构建特色鲜明、优势互补、协同发展的专业集群; 同时通过对接产业需求, 高等院校可以联合企业搭建实训平台、组建专业教学团队、整合教学资源, 让优质资源可以在集群内各专业间共享, 有效降低专业建设成本, 提升资源利用效率, 从而推动高等教育实现高质量发展, 提升核心竞争力。

(二) 提供高质量人才支撑, 助力智能制造产业升级

作为产业升级的核心方向, 智能制造专业发展水平直接决定

我国制造业的核心竞争力。因此智能制造专业集群建设可以精准对接智能制造产业发展需求,并借助系统性的专业布局、人才培养与资源整合,为产业转型升级提供坚实的人才支撑与智力保障。智能制造专业集群建设可以立足区域经济形势、产业人才需求以及同类院校人才培养对接产业结构情况,以需求为导向,对接产业链、匹配创新链,提前做好前瞻性布局,提高专业集群建设与产业人才需求的适应性^[2]。同时,智能制造专业集群建设可以推动高等教育与智能制造产业的深度融合,搭建校企协同育人平台,促进产业技术成果向教学资源转化,让人才培养过程始终紧跟产业技术发展步伐,保证培养出的人才可以快速适应岗位需求、融入产业发展,有效缓解产业人才缺口压力。

（三）服务区域经济发展，推动产教融合育人体系构建

智能制造专业集群建设紧密对接区域智能制造产业发展需求,可以推动院校与区域内企业、科研机构建立深度合作关系,实现产教融合、校企协同育人。一方面,智能制造专业具有较为鲜明的区域导向性和产业共融性,通过建设专业集群,高等教育可以立足区域智能制造产业发展需求,整合区域内的教育资源、产业资源,推动产教城协同融合,为区域经济高质量发展提供人才支撑与产业服务;另一方面,高等教育基于区域产业特色,可以构建与区域产业发展高度适配的专业体系与人才培养模式,培养出贴合区域产业需求的高素质技能人才,为区域智能制造产业的发展提供直接的人才支撑^[3]。此外,企业可深度参与专业集群建设,参与课程开发、教学实施、实训基地建设等环节,促进人才培养与岗位需求精准对接,推动区域经济高质量发展。

二、智能制造专业集群建设现状

（一）师资力量薄弱

师资力量是智能制造专业集群建设的核心支撑,也是推动人才培养模式改革、提升办学质量的关键因素,当前我国智能制造专业集群建设中,师资力量薄弱的问题日益凸显,难以有效应对专业集群建设需求。大多数教师来自高校应届毕业生,缺乏企业实践经验与产业技术背景,长期从事理论教学工作,对智能制造产业的生产流程、岗位需求、技术迭代了解不深入,难以开展针对性的实践教学与技能指导^[4]。此外,产业技术迭代速度较快,这对专业教师的专业能力和实践能力提出了更高的要求,然而部分院校教师缺乏对新兴技术的系统学习与掌握,专业知识更新不及时,难以适应课程体系优化与教学内容更新的需求。

（二）专业课程体系不完善

随着智能制造产业的快速发展,各类院校纷纷布局智能制造相关专业,开始重点建设专业集群,但部分院校缺乏对区域产业需求的精准研判与系统规划,导致专业课程体系不完善,难以有效提升集群育人效能与产业服务能力。从课程内容来看,随着智能制造产业的快速转型,新技术、新工艺随之出现,然而在院校专业课程体系建设中,缺乏对产业新技术、新工艺、新规范的融入,未能及时融入工业软件、数字孪生、工业大数据、人工智能等智能制造领域的新兴技术内容,课程教学内容滞后于产业

技术迭代速度,导致培养出的学生难以快速适应产业升级与技术变革的需求^[5];从课程设置上来看,部分院校智能制造专业集群的课程结构呈现碎片化、同质化特征,缺乏系统性与协同性,导致核心课程、支撑课程、配套课程的定位模糊,机械制造、电气自动化、信息技术等相关领域的课程模块缺乏有效融合,难以实现不同专业领域知识与技能的协同培养。

（三）产教融合深度不足

产教融合是高等院校培养适配产业需求人才、实现高等教育快速转型的关键路径,也是智能制造专业集群建设的核心支撑。然而,在当前的建设阶段,高等院校产教融合仍停留在浅层合作阶段,深度融合不足、协同育人机制不完善的问题尤为突出。部分院校与企业的合作多为短期合作,缺乏长效性、系统性与深度性,未能形成校企协同育人的良性循环,导致专业集群建设难以充分依托产业资源提升育人质量^[6]。同时当前部分智能制造专业集群与企业的合作仍集中在实训基地共建、企业专家兼职授课等浅层层面,企业参与人才培养的积极性不高,缺乏在人才培养方案制定、课程开发、教学实施、实训考核、技术攻关、成果转化等核心环节的深度协同。

三、智能制造专业集群建设路径

（一）优化专业课程体系，精准对接产业发展需求

智能制造专业集群建设应以高等院校办学定位为核心遵循,依托学科改革、人才培养服务等方式,服务地方经济发展。因此高等院校需要立足智能制造产业发展需求,打破传统单一专业课程设置逻辑,优化专业课程体系,实现课程体系与产业技术迭代、岗位需求相一致。首先,系统研判智能制造产业发展趋势、技术迭代方向与岗位需求变化,梳理产业核心岗位的能力要求、知识结构与技能标准^[7],将产业岗位标准全面融入课程体系建设全过程,明确课程设置的核心依据与人才培养的核心目标,促使课程体系与企业实际岗位需求精准适配。

其次,院校需要完善课程结构,明确各类课程的定位与育人目标,比如核心课程应当聚焦智能制造产业核心岗位能力要求,注重专业基础知识与能力的培养。同时还可以增设机械制造、电气自动化、信息技术、工业软件等相关领域课程,培养学生的跨领域协同能力与综合应用能力^[8];最后,建立课程内容动态更新机制,紧跟智能制造产业技术迭代速度,及时将工业软件、数字孪生、工业大数据、人工智能等新兴技术、新工艺、新规范融入课程内容,实现课程内容与智能制造产业发展同步。

（二）强化师资队伍建设，提升专业课程教师专业素养

在建设专业集群过程中,智能制造专业教师团队必须紧跟新技术进步更新知识,不断提高专业群教师的专业技能、实践教学能力、信息技术应用能力和科研水平,以此才能积极应对不断变化的产业需求。其一,建设“双师型”师资队伍,聘请具有一线实践经验和深厚产业技术背景的企业技术、管理骨干作为兼职教师,承担一体化课程教学和实践教学任务,与校内专业课程教师共同参与到课程教学与专业集群建设中。

其二，组织教师深入智能制造类企业一线参与生产实践、技术攻关，提升教师的实践能力与产业适配能力，促使他们可以将实践经验运用到专业课程教学中，以此助力学生能力适配产业需求^[9]；其三，院校需要立足智能制造产业技术迭代速度，开展针对性的专项培训、专题研修与学术交流活动，重点围绕工业机器人、数字孪生、工业大数据等新兴技术，提升教师的专业知识与教学能力，让教师紧跟产业技术发展步伐，强化课程教学与人才培养工作；此外，可定期对师资队伍的专业素养、实践能力、教学业绩进行考核评估，针对存在的问题开展针对性的提升培训，推动师资队伍持续优化、动态提升。

（三）深化产教融合，助力专业集群高质量建设

产教融合是智能制造专业集群建设的核心驱动力，也是实现人才培养与产业需求精准对接、提升集群产业服务能力的关键路径。院校应当深化产教融合，坚持就业导向，充分发挥企业在人才培养中的重要主体作用。院校需主动对接企业需求，立足专业集群建设定位，调整人才培养方案、优化课程体系、创新教学模式，推动人才培养与企业岗位需求精准对接。

同时，企业需发挥主体作用，深度参与专业集群建设与人才

培养全过程，参与人才培养方案制定、课程开发、教学实施、实训考核等核心环节，将企业岗位标准、生产流程、技术要求全面融入人才培养过程，并提供实训设备和先进的教学资源，降低专业集群建设成本，提升资源利用效率^[10]。此外，搭建工学结合、产学研一体的教学基地，对标工业4.0标准，结合课程体系升级、重构智能制造工程中心，打造集教学、培训、认证、科研、产业服务于一体的智能制造全工序人才培养工程中心，并开展面向行业的创新创业训练和项目实践，推动创新创业教育、学生实践活动与产业发展需求深度融合。

四、结语

综上所述，智能制造专业集群建设是对接产业需求、优化高等教育布局、推动产教融合的核心举措，通过优化课程体系、强化师资队伍、深化产教融合三大核心路径，可以实现专业集群与智能制造产业的精准对接与协同发展，为智能制造产业提供人才支撑。

参考文献

- [1] 刘忠超，翟天嵩，燕越. 智能制造专业集群建设下自动化专业人才培养模式研究与探索 [J]. 现代农机，2024，(04): 85-89.
- [2] 李神敏. 湾区九市高职院校智能制造专业群与产业集群的适应性研究 [D]. 广东技术师范大学，2023.
- [3] 李丹，叶树江，刘柏森，等. 新工科背景下专业集群建设思考 [J]. 黑龙江工程学院学报，2022，36 (05): 84-88.
- [4] 龚方红，王骏，徐安林，等. "智能制造专业集群 '三通三合' 人才培养体系的创新与实践" 教学成果推介 [J]. 职教通讯，2022，(02): 113.
- [5] 本刊编辑部. 技术引领，"并跑" 产业，建设领军全国的智能制造特色校——专访无锡职业技术学院院长龚方红 [J]. 职教通讯，2021，(01): 11-15.
- [6] 毛文亮. "双高计划" 背景下基于产业链的高职智能制造专业集群建设研究 [J]. 中国现代教育装备，2020，(23): 110-112.
- [7] 党晓圆，陈龙灿，李洁，等. 新工科背景下 "智能制造工程" 专业集群培育建设的思考 [J]. 河北农机，2020，(10): 58+60.
- [8] 李瑞娟，黄力. 高职院校专业建设服务柳州智能制造发展的研究与实践 [J]. 大众科技，2020，22 (09): 108-110+126.
- [9] 周皇卫，马冰清，石丹，等. 以协同育人机制为抓手的智能制造专业集群建设 [J]. 中国多媒体与网络教学学报 (中旬刊)，2020，(08): 152-153.
- [10] 马冰清，刘毅，周皇卫，等. 高等职业院校智能制造专业集群协同育人体制机制改革研究 [J]. 中国多媒体与网络教学学报 (中旬刊)，2020，(07): 48-50.