

# 智能制造类专业产教融合人才培养模式探索

宋英 钱龙根 高超

(常熟理工学院机械工程学院智能制造工程系, 江苏苏州 215500)

**摘要:** 随着新一轮科技革命和产业变革的加速推进, 智能制造成为了全球制造业发展的主要方向, 不仅对技术进步提出了更高的要求, 也对人才的培养提出了新的挑战。因此, 探索一种符合时代要求、能够促进产教深度融合的人才培养模式, 成为了当前教育领域亟待解决的问题。本文以智能制造类专业为例, 探讨了产教融合背景下的人才培养模式, 希望能够为智能制造类专业的产教融合人才培养提供一定的理论支持和实践参考, 促进教育与产业的深度融合, 为社会培养更多高素质的技术技能人才。

**关键词:** 智能制造类专业; 产教融合; 人才培养模式

## 一、智能制造类专业产教融合人才培养必要性

### (一) 符合社会市场对人才的需求

随着科技的迅猛发展, 社会对智能制造类专业人才的需求日益增长, 不仅需要专业人才具备充足的理论基础, 还需要拥有丰富的实践经验和专业技能, 以适应快速变化的行业发展要求。一方面, 智能制造作为新一轮工业革命的核心, 其发展对促进产业升级、实现经济高质量发展具有重要意义, 因而企业对于掌握先进制造技术、具备跨学科知识结构的人才需求尤为迫切。对此, 产教融合的人才培养模式通过校企合作, 为学生提供了更多参与实际项目的机会, 让学生在学习过程中能够接触到行业前沿技术, 从而更好的适应未来的工作环境。另一方面, 社会对于智能制造类专业人才的需求不仅体现在数量上, 更在于质量上。随着技术的不断进步, 行业对于人才的知识更新速度要求也越来越高。产教融合模式通过定期组织校企交流会、技术研讨会等活动, 为学生提供了持续学习的平台, 使其能够及时掌握行业最新动态, 保持知识的先进性和前瞻性。

### (二) 新时代教育改革的必经之路

在当前全球化的背景下, 信息技术的迅猛发展, 尤其是人工智能、大数据、云计算等新兴技术的广泛应用, 正在深刻改变着社会经济结构和产业结构, 对人才的需求也提出了更高的要求。一方面, 产教融合能够促进教育公平, 拓宽学生的就业渠道。智能制造作为国家战略新兴产业, 对人才的需求量大且要求高。产教融合模式下, 学校与企业共同承担人才培养的责任, 不仅为学生提供了更多的实践机会, 还为其就业创造了有利条件。此外, 产教融合还有助于解决区域间教育资源不均衡的问题, 通过校企合作, 优质教育资源可以更好的覆盖到欠发达地区, 促进教育公平。另一方面, 产教融合是推动教育创新的重要途径。在智能制造领域, 技术创新是推动产业发展的关键。对此, 学校与企业共同开展科研项目, 不仅能够促进科技成果的转化应用, 还能激发教师 and 学生的创新精神。通过校企合作, 学校可以引入企业的科研项目, 让学生参与其中, 培养其科研能力和创新能力。同时, 企业也可以借助学校的科研资源, 解决技术难题, 实现双赢。

### (三) 满足学生的个性化学习要求

个性化学习要求强调以学生为中心的教学理念, 这意味着教学活动的设计和实施应以学生的需求为导向, 关注学生的兴趣、能力和学习风格, 有助于提高学生的学习积极性, 促进其全面发展。进一步讲, 智能制造类专业产教融合人才培养模式应提供多样化的学习资源和途径。随着信息技术的快速发展, 线上学习平台、虚拟实验室、在线课程等新型学习资源的出现, 为学生提供了更加丰富和便捷的学习方式。学校通过利用这些资源, 能够为学生提供多样化的学习选择, 有助于满足不同学生的学习需求。最后,

为了更好的满足学生的个性化学习要求, 学校还应建立完善的反馈机制, 及时了解学生的学习情况和需求, 调整教学策略。同时, 学校还应鼓励学生之间的交流与合作, 促进资源共享, 形成良好的学习氛围。

## 二、智能制造类专业产教融合人才培养的困境

### (一) 教学模式较为单一

从理论教学的角度来看, 大部分课程仍然以传统的讲授为主, 教师在课堂上通过 PPT、教材等工具进行知识的传授, 学生则主要通过听讲、笔记等被动方式接收信息。虽然能够保证学生对基础理论知识的掌握, 但在培养学生的创新思维、实践能力和解决问题的能力方面却显得力不从心。此外, 理论知识的传授往往缺乏与实际应用场景的结合, 导致学生在学习过程中难以理解知识的实际应用价值, 从而影响了学习的积极性和效果。

从实践教学的角度来看, 虽然许多高校已经意识到实践教学的重要性, 并在课程设置中增加了一些实验、实习等环节, 但这些实践教学往往流于形式, 缺乏系统性和针对性。例如, 实验课程通常以验证性实验为主, 学生按照既定的步骤操作, 缺乏自主设计和探索的机会。如此, 不仅难以满足智能制造行业对高素质技能型人才的需求, 学生在就业时也缺乏竞争力。此外, 理论与实践相脱节的问题还体现在课程体系的设计上。当前的课程体系往往以学科知识的系统性为主线, 忽视了学科之间的交叉融合和实际应用的需求。例如, 智能制造涉及机械、电子、计算机等多个学科领域, 但现有的课程设置往往以单一学科为主, 缺乏跨学科的综合课程, 学生的综合素质无法集中培养, 面对复杂多变的工程问题时缺乏实践经验。

### (二) 课程设置与行业需求相脱节

随着科技的快速发展, 智能制造行业对于人才的需求也在不断变化, 然而传统的课程设置尚未跟上行业发展的步伐。一方面, 智能制造领域涉及机械、电子、信息、控制等多个学科, 要求人才具备跨学科的综合能力。但目前, 部分高校的课程设置仍然以单一学科为主, 缺乏跨学科融合的课程设计, 导致学生在面对实际问题时, 难以将所学知识有效整合, 影响了其解决复杂问题的能力。另一方面, 智能制造行业的发展日新月异, 新技术、新工艺层出不穷, 但高校的课程更新速度往往滞后于行业的发展速度, 学生在校期间所学知识与行业实际需求之间存在较大差距, 这就导致学生毕业后难以快速适应岗位要求, 影响了其就业竞争力。此外, 课程内容与行业需求脱节还体现在实践教学环节的不足上。智能制造行业强调理论与实践相结合, 要求人才具备较强的实际操作能力。然而, 当前部分高校在实践教学环节投入不足, 缺乏与企业合作的深度, 导致学生在校期间缺乏足够的实践机会, 难以将理论知识转化为实际技能, 既影响了学生的职业技能培养,

也使得企业在招聘时对高校毕业生的实际操作能力持保留态度,影响了双方的合作关系。

### (三) 教学资源较为匮乏

首先,从实践设施的角度来看,智能制造类专业具有高度的技术性和应用性,这要求学校必须提供先进的实践设施,以满足学生对新技术的学习和掌握。然而,目前部分高校在实践设施的建设上存在明显的不足。一方面,由于资金投入有限,部分学校的实践设施陈旧,无法满足智能制造领域新技术、新工艺的教学需求;另一方面,一些学校虽然投入了大量资金建设了先进的实践设施,但由于缺乏专业的维护与管理,导致设施的利用率不高,甚至出现设备闲置的情况。此外,智能制造技术更新换代速度较快,设施的先进性无法得到长期保持。其次,师资力量不足也是制约智能制造类专业产教融合人才培养的重要因素。一方面,智能制造领域的人才需求量大,但相关领域的专业教师数量却相对较少,导致师资力量严重不足。另一方面,现有的专业教师中,具备丰富实践经验的教师比例较低,教师在教学过程中难以将理论知识与实践技能有效结合,影响了教学质量。

## 三、智能制造类专业产教融合人才培养的策略

### (一) 创新教学体系,注重师资力量

在构建以项目为载体的创新能力课程体系方面,首先需要明确的是,项目不仅是教学活动的载体,更是学生创新能力培养的重要平台。项目的设计应紧密围绕智能制造领域的前沿技术和实际需求,确保学生能够在项目实践中掌握最新的知识和技术。例如,可以设计智能工厂的虚拟仿真项目,让学生在模拟环境中进行设备调试、生产流程优化等操作,从而加深对智能制造系统的理解。同时,教学实践项目还可以结合企业的真实案例,邀请企业专家参与项目设计和指导,使学生能够接触真实的工业场景,增强实践能力。

“双师型”教师能够将理论与实践相结合,为学生提供更加全面和深入的指导。所谓“双师型”教师,是指既具备扎实的专业理论知识,又拥有丰富的企业实践经验的教师。为了建设高水平的“双师型”师资队伍,学校应采取多种措施。首先,可以与企业建立合作关系,定期选派教师到企业进行挂职锻炼,了解企业的需求和技术动态,提升自身的实践能力。其次,可以聘请企业专家担任兼职教师,将企业的实际经验引入课堂,让学生能够接触到最前沿的技术和管理理念。此外,学校还可以通过组织教师培训、学术交流等活动,提升教师的教育教学能力和科研水平。为了确保“双师型”教师能够充分发挥作用,学校还应建立相应的激励机制。例如,可以将教师的企业实践经历和成果作为评聘、晋升的重要依据,激发教师参与企业实践的积极性。同时,学校还可以设立专项基金,支持教师开展产教融合相关的研究项目,鼓励教师将研究成果应用于教学实践中,提升教学效果。如此,可以有效提升师资队伍的整体水平,为产教融合人才培养提供强有力的保障。

### (二) 优化课程设置,调整培养方向

一方面,建立“递进式”创新创业课程体系,旨在通过系统化的课程设计,引导学生从基础理论学习逐步过渡到实际应用与创新实践。这一课程体系分为三个层次:基础理论课程、专业技能课程和创新创业实践课程。基础理论课程主要涵盖智能制造领域的基本原理和技术,如机械设计、电气工程、计算机科学等,为学生打下坚实的专业基础。专业技能课程则侧重于培养学生的实际操作能力和解决复杂问题的能力,例如机器人技术、智能制造系统设计、工业互联网应用等。创新创业实践课程则通过项目

驱动的方式,鼓励学生将所学知识应用于实际项目中,培养学生的创新思维和创业能力。例如,可以设置“智能制造创新项目”“创业孵化计划”等课程,让学生在导师的指导下,完成从项目构思到实施的全过程,从而提升学生的综合能力。另一方面,根据行业发展趋势定期调整专业培养方向,是确保课程设置与市场需求相匹配的重要措施。智能制造领域技术更新迅速,行业需求不断变化,学校需要与企业保持紧密联系,及时了解行业动态,定期调整课程内容。例如,随着工业4.0的推进,大数据、人工智能、物联网等技术在智能制造中的应用越来越广泛,学校可以增设相关课程,如“大数据分析与应用”“人工智能技术在智能制造中的应用”等,以满足行业对高素质人才的需求。

### (三) 加强校企合作,建设实训基地

首先,建立校企合作的长效机制。高校应与企业建立长期稳定的合作关系,签订合作协议,明确双方的权利和义务。企业可以为学校提供实习实训基地,参与课程设计和教学活动,而学校则为企业培养符合需求的高素质技术技能人才。通过定期召开校企合作会议,及时沟通交流,解决合作过程中遇到的问题,确保合作顺利进行。其次,以工作岗位能力为依据,共同制定人才培养方案。学校与企业应深入分析行业发展趋势和企业需求,明确人才培养目标,确定专业课程体系。企业可以派遣技术专家参与课程设计,将最新的行业知识和技术引入课堂。同时,学校应根据企业需求调整课程设置,增加实践教学比重,提高学生的动手能力和解决实际问题的能力。再者,实训基地是学生进行实践教学的重要场所,对于提高学生的实践能力和就业竞争力具有重要作用。学校应与企业合作,共同建设高水平的实训基地。企业可以提供先进的设备和技术支持,学校则负责提供场地和师资力量。实训基地应模拟真实的工作环境,让学生在实际操作中掌握技能,提高综合素质。最后,加强校企合作的管理和评估。学校应建立专门的校企合作管理部门,负责协调和管理校企合作事宜。同时,应建立科学的评估体系,定期对校企合作的效果进行评估,及时发现问题并采取措​​施加以解决。通过评估,可以了解校企合作的实际效果,为下一步的合作提供参考依据。

## 四、结束语

总之,产教融合是实现智能制造类专业人才培养的重要途径,通过校企合作、资源共享、优势互补,可以有效提升学生的实践能力和创新能力,满足社会对高素质技术技能人才的需求,推动我国制造业向智能化、高端化方向发展。

### 参考文献:

- [1] 吴龙生,师相永,赵延春.高质量发展引领下高职应用型人才培养模式研究[J].科教导刊,2022(35):42-44.
- [2] 李琳,顾彤彤,卢静等.产教融合背景下新能源汽车专业应用型人才培养模式探索与实践[J].内燃机与配件,2024(5):141-143.
- [3] 樊丽娜,刘海燕,胡京博等.产教融合背景下区域性印刷技术技能人才培养模式探析[J].数字印刷,2021(4):28-34.
- [4] 张婷,张宏艳,裴远阳.基于产教融合校企合作背景的技术技能人才培养路径探析[J].现代职业教育,2024(7):89-92.
- [5] 李大伟.产教融合背景下职业教育人才培养模式创新[J].科教导刊,2022(33):1-3.

项目信息:教育部第三期供需对接就业育人项目“快速增材制造就业实习基地项目”(JXC2024024),江苏省高等学校自然科学研究面上项目“激光粉末床熔融Ni-MXene增强铜基复合材料成形机理及性能研究”(KYZZ2022033Z)