

智能制造人才订单培养的供需适配机制研究 ——基于产教融合的三维协同模型构建

张蜀红

新疆轻工职业技术学院 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: 智能制造技术迅猛发展,产业对高素质专业化人才需求剧增,但当前人才培养模式与产业需求脱节。本文聚焦智能制造人才订单培养供需适配机制,构建基于产教融合的三维协同模型,从政府、企业、高校三维度探讨人才培养与产业需求的有效对接。先分析智能制造人才供需现状及问题,再阐述三维协同模型构建依据与内容,涵盖三维度职责与协同方式,最后提出实施保障措施。旨在为智能制造人才培养提供新思路,促进产教深度融合,提升人才培养质量,满足产业发展需求。

关键词: 智能制造人才; 订单培养; 供需适配机制; 产教融合; 三维协同模型

1 引言

科技发展下,智能制造成制造业转型升级关键方向,其融合多领域技术,对人才提出新要求。但我国智能制造领域人才供需不匹配,企业难招高素质人才,制约创新升级;高校人才就业结构性过剩,部分毕业生难觅对口工作,既影响产业发展又浪费教育资源。订单培养以企业需求为导向,通过产教融合,高校与企业深度合作制定人才培养方案,实现精准对接。因此,构建智能制造人才订单培养供需适配机制意义重大,利于提升人才培养质量、推动产业及经济高质量发展。

2 智能制造人才培养供需矛盾的主要表现及原因分析

2.1 供需矛盾的主要表现

智能制造领域供需矛盾突出。人才数量与质量不匹配,产业需求旺但高素质人才供给不足,企业难招到兼具专业知识与实践经验者,部分岗位长期空缺影响经营;而高校和职业院校培养的人才数量相对过剩,质量却难达企业要求,毕业生缺实际操作与解决问题能力,就业市场现结构性矛盾。人才结构也不合理,多层次多类型人才需求下,高端研发与复合型管理人才短缺,制约企业创新与管理,基础技术技能人才相对过剩且技能有限。此外,人才培养与企业需求脱节,培养方案缺企业参与,课程教学内容与实际需求不符,学生就业后再学习适应。

2.2 原因分析

智能制造领域供需矛盾成因主要有三:一是产教融合深度欠缺,校企合作多浮于表面,企业参与热情低,因投入大而短期难见经济效益;高校对企业需求了解不深入,人才培养方案与课程设置缺乏企业参与,致供

需脱节。二是政策支持不足,政府对智能制造人才培养政策力度不够,企业参与校企合作的税收优惠、财政补贴等政策不完善,且对学校产教融合的考核评价机制不健全,使校企缺乏动力。三是人才培养体系不完善,高校、职校与企业间沟通协作机制缺失,人才培养目标、课程重复脱节,质量监控评估机制也不健全,难以保障培养质量符合产业需求。

3 基于产教融合的三维协同模型构建

3.1 三维协同模型的具体内容

3.1.1 政府维度

(1) 政策引导与支持:政府应制定相关政策,鼓励高校与企业开展深度合作,推动产教融合。例如,出台税收优惠政策,对参与人才培养的企业给予一定的税收减免,降低企业的合作成本。设立专项财政资金,支持高校和企业开展合作项目、建设实训基地等^[1]。对于高校与企业共建的智能制造实训基地,政府可以给予一定的资金补贴,用于实训设备的购置和更新。

(2) 标准制定与监管:政府应制定智能制造人才培养的相关标准和规范,明确人才培养的目标、规格和质量要求。例如,制定智能制造专业人才培养标准,规定学生应具备的知识、技能和素质要求。同时,加强对人才培养过程的监管,确保人才培养质量符合产业需求。建立人才培养质量评估机制,定期对高校和职业院校的智能制造专业进行评估,对评估不合格的学校进行整改。

(3) 平台搭建与资源整合:政府应搭建产教融合平台,促进高校、企业之间的信息交流与合作。例如,建立智能制造人才供需信息平台,及时发布企业的人才需求信息和高校的人才培养信息,实现人才供需的有效对接。整

合各方资源,建立智能制造人才数据库、技术资源共享平台等,为人才培养提供支持。人才数据库可以记录学生的基本信息、学习情况、实践经历等,方便企业查询和选拔人才;技术资源共享平台可以汇聚高校和企业的科研成果、技术专利等信息,促进技术交流与合作。

3.1.2 企业维度

(1) 需求反馈与参与培养:企业应及时向高校反馈人才需求信息,参与高校人才培养方案的制定和课程设计。例如,企业的人力资源部门可以定期与高校的专业教师进行沟通,介绍企业的发展战略、人才需求趋势和岗位技能要求,为高校调整人才培养方案提供依据。企业还可以提供实习实训岗位,让学生在真实工作环境中锻炼和实践,提高学生的职业素养和实际操作能力。例如,某智能制造企业与高校合作,为学生提供为期半年的实习机会,学生在实习期间参与企业的实际项目,由企业的技术骨干进行指导,通过实践提高了学生的专业技能和解决问题的能力。

(2) 师资共建与培训:企业应选派技术骨干和管理人员到高校担任兼职教师,参与教学工作。这些兼职教师具有丰富的企业实践经验,能够将企业的实际案例和生产流程引入教学中,使教学内容更加贴近企业需求^[2]。同时,企业与高校合作开展师资培训,提高高校教师的实践能力和教学水平。高校可以选派教师到企业挂职锻炼,了解企业的生产流程和技术需求,学习企业的先进管理经验和先进技术方法。

(3) 技术创新与成果转化:企业应加强与高校的合作研发,共同开展技术创新项目。高校拥有丰富的科研资源和人才优势,企业具有实际生产需求和市场渠道,双方合作能够实现优势互补,推动技术创新。例如,某高校与一家智能制造企业合作开展智能机器人研发项目,高校负责理论研究和关键技术攻关,企业负责产品生产和市场推广,通过合作研发,成功开发出了一款具有市场竞争力的智能机器人产品。企业还应将高校的科研成果转化为实际生产力,推动产业升级和技术进步。建立科研成果转化机制,对高校的科研成果进行评估和筛选,选择具有市场前景的成果进行产业化推广。

3.1.3 高校维度

(1) 人才培养方案优化:高校应根据产业需求和企业反馈,优化智能制造人才培养方案。调整课程设置,增加实践教学环节的比重,引入企业实际项目作为教学内容,培养学生的实践能力和创新能力。例如,在智能制造专业的课程体系,增加工业机器人编程与调试、智能制造系统集成等实践课程,将企业的实际项目引入

课程设计中,让学生在完成项目的过程中掌握专业知识和技能。同时,注重培养学生的综合素质,开设人文素养、创新思维等方面的课程,提高学生的沟通能力和团队协作能力。

(2) 师资队伍建设:高校应加强师资队伍建设,提高教师的专业素养和实践能力。鼓励教师到企业挂职锻炼,了解企业的生产流程和技术需求,积累实践经验。例如,高校可以制定相关政策,规定教师每[X]年必须到企业挂职锻炼[X]个月,挂职锻炼期间教师的工作量计算和待遇保障等给予明确规定。同时,引进企业技术骨干和管理人员充实教师队伍,改善师资队伍结构。这些企业人员可以担任兼职教师或客座教授,为学生传授实际工作经验和技能。

(3) 实践教学基地建设:高校应加强与企业合作,建设实践教学基地。实践教学基地是学生进行实践操作和技能训练的重要场所,高校应根据专业需求和企业实际情况,选择合适的企业作为实践教学基地。例如,与大型智能制造企业合作建立校外实践教学基地,为学生提供真实的生产环境和实践机会。同时,高校也可以在校内建设模拟实训车间,配备先进的实训设备,满足学生的实践教学需求。

3.2 三维协同模型的运行机制

3.2.1 信息沟通机制

建立政府、企业、高校之间的信息沟通平台,及时交流人才需求、人才培养、技术创新等方面的信息。信息沟通平台可以采用线上线下相结合的方式,线上建立专门的网站或APP,发布各类信息;线下定期召开联席会议、举办产教融合论坛等^[3]。例如,每季度召开一次由政府相关部门、企业代表和高校负责人参加的联席会议,共同研究解决产教融合过程中遇到的问题。通过信息沟通平台,高校可以及时了解企业的人才需求和技术发展趋势,调整人才培养方案;企业可以了解高校的人才培养情况和科研成果,寻找合作机会;政府可以掌握产教融合的进展情况,制定相关政策进行引导和支持。

3.2.2 合作决策机制

在人才培养方案制定、课程设计、实践教学基地建设等重大事项上,政府、企业、高校应共同参与决策。通过民主协商、集体讨论等方式,确保决策的科学性和合理性。例如,在制定智能制造专业人才培养方案时,高校组织专业教师、企业技术骨干和政府相关部门人员组成专家小组,共同研讨人才培养目标、课程设置、实践教学环节等内容。专家小组充分听取各方意见和建议,结合产业需求和学校实际情况,制定出科学合理的

人才培养方案。

3.2.3 利益分配机制

明确政府、企业、高校在产教融合中的利益诉求，建立合理的利益分配机制。对于合作产生的经济效益和社会效益，按照各方的投入和贡献进行合理分配，激发各方参与产教融合的积极性。例如，在合作研发项目中，对于项目产生的经济效益，根据高校、企业在项目中的投入资金、人力、技术等要素进行分配；对于项目产生的社会效益，如推动产业升级、提高人才培养质量等，对参与各方进行表彰和奖励。

3.2.4 监督评估机制

建立产教融合的监督评估机制，对人才培养质量、合作项目实施效果等进行定期评估。评估指标可以包括学生的就业率、就业质量、企业对毕业生的满意度、合作项目的经济效益和社会效益等。根据评估结果，及时调整和完善合作方案，确保三维协同模型的有效运行。例如，每年对高校与企业的合作项目进行一次评估，对于评估优秀的项目给予奖励和推广，对于评估不合格的项目要求限期整改。

4 实施三维协同模型的保障措施

4.1 政策保障

政府应进一步完善相关政策法规，为产教融合提供有力的政策支持。明确政府、企业、高校在产教融合中的权利和义务，规范各方行为。例如，制定《智能制造产教融合促进条例》，对产教融合的参与主体、合作方式、权益保障等方面进行明确规定。加强对政策执行情况的监督检查，确保政策落实到位。建立政策执行监督小组，定期对各地、各部门政策执行情况进行检查，对政策执行不力的单位和个人进行问责。

4.2 资金保障

加大对智能制造人才订单培养的资金投入，建立多元化的资金筹集机制。政府应增加财政拨款，设立专项资金支持产教融合项目。例如，中央和地方政府每年安排一定比例的财政资金，用于支持高校与企业开展合作办学、建设实训基地、开展技术研发等项目。鼓励企业加大对人才培养的投入，通过税收优惠、财政补贴等方式引导企业积极参与^[4]。例如，对企业用于人才培养的支出，在计算企业所得税时给予一定比例的加计扣除。同时，吸引社会资本参与，拓宽资金来源渠道。鼓励金融机构为产教融合项目提供贷款支持，引导社会资本设立产教融合投资基金。

4.3 制度保障

建立健全产教融合的各项制度，如人才培养质量保

障制度、教师企业实践制度、学生实习管理制度等。人才培养质量保障制度应明确人才培养质量的标准和评估方法，加强对人才培养全过程的质量监控。教师企业实践制度应规定教师到企业挂职锻炼的时间、任务和考核要求，确保教师能够通过企业实践提高自身的实践能力。学生实习管理制度应规范学生的实习行为，保障学生的实习权益。加强对制度执行情况的监督和考核，确保各项制度落到实处。建立制度执行考核机制，对制度执行情况进行定期检查和评估，对制度执行不力的单位和个人进行通报批评。

4.4 文化保障

营造良好的产教融合文化氛围，增强政府、企业、高校之间的合作意识和团队精神。通过宣传推广、表彰奖励等方式，树立产教融合的先进典型，激发各方参与产教融合的热情。例如，每年评选出一批产教融合先进单位和个人，进行表彰和奖励，并在媒体上进行宣传报道。开展产教融合文化活动，如举办产教融合主题演讲比赛、经验交流会等，促进各方之间的交流与合作。加强产教融合文化建设，将合作共赢的理念融入到政府、企业、高校的文化中，形成推动产教融合发展的强大合力。

结语

本文针对智能制造人才订单培养供需适配问题，构建基于产教融合的三维协同模型，明确政府、企业、高校在人才培养中的职责与协同方式。研究表明，该模型能整合各方资源，精准对接产业需求，提升培养质量与效率。政府提供政策环境与资源保障，企业深度参与人才培养，高校优化培养方案。模型运行机制确保有效运行与持续改进。不过，研究存在对实施效果缺乏长期实证、适用性探讨不足等局限。未来可开展长期实证研究、完善模型内容、拓展研究领域，以培养更多高素质人才，支撑我国智能制造产业发展。

参考文献

- [1]张丽华.智能制造“订单班”人才培养研究[J].船舶职业教育,2019,7(04):20-21+24.
- [2]汪鑫,叶飞,任涵.产教融合背景下智能制造人才培养模式研究[J].现代职业教育,2025,(13):77-80.
- [3]张越,贺妍,彭锐涛,等.“双一流”背景下智能制造人才培养的思考——基于产教融合与专创融合视角[J].智能制造,2024,(05):113-117.
- [4]管志光,司文慧,赵凌燕,等.产教融合视域下应用型高校智能制造人才培养新模式研究与实践[J].中国教育技术装备,2022,(19):149-153.