

产教融合背景下，机电一体化专业教学模式改革

马军

兰州职业技术学院，甘肃 兰州 730070

DOI: 10.61369/VDE.2025230007

摘 要： 产教融合是职业教育高质量发展的核心路径，对机电一体化专业适配制造业转型升级需求具有关键意义。本文聚焦高职机电一体化专业教学实践，剖析当前课程体系、师资队伍、实践教学及评价机制等方面存在的突出问题，结合《国家职业教育改革实施方案》等政策要求，从课程对接产业、双师队伍建设、实践基地共建、多元评价构建等维度提出改革路径，为提升专业教学质量、培养高素质技术技能人才提供实践参考。

关 键 词： 产教融合；机电一体化；教学模式；高职教育；改革路径

Reform of the Teaching Model for the Mechatronics Major Under the Background of Integration of Production and Education

Ma Jun

Lanzhou Vocational Technical College, Lanzhou, Gansu 730070

Abstract： The integration of production and education is the core path for the high-quality development of vocational education, and it is of crucial significance for the mechatronics major to meet the needs of the transformation and upgrading of the manufacturing industry. Focusing on the teaching practice of the mechatronics major in higher vocational colleges, this paper analyzes the prominent problems existing in the current curriculum system, teaching staff, practical teaching, and evaluation mechanism. Combined with the policy requirements such as the National Vocational Education Reform Implementation Plan, it proposes reform paths from the dimensions of curriculum alignment with industry, construction of a "double-qualified" teacher team, co-construction of practical training bases, and establishment of a diversified evaluation system. The research aims to provide practical reference for improving the quality of professional teaching and cultivating high-quality technical and skilled talents.

Keywords： integration of production and education; mechatronics; teaching model; higher vocational education; reform path

引言

《国家职业教育改革实施方案》明确提出“深化产教融合、校企合作”，将产教融合作为职业教育改革的重要突破口^[1]。机电一体化作为衔接机械制造与信息技术的核心专业，其人才培养质量直接影响高端装备制造、智能制造等战略性新兴产业的发展进程。当前，我国制造业正加速向智能化、数字化转型，对机电一体化技术人才的实践能力和创新能力提出更高要求。然而，高职机电一体化专业教学仍存在与产业发展脱节、实践教学薄弱等问题，难以满足企业用人需求。基于此，立足产教融合政策背景，探索机电一体化专业教学模式改革，对推动专业建设与产业发展同频共振、提升人才培养适配性具有重要现实意义。

一、高职机电一体化专业教学现存问题

（一）课程体系与产业需求脱节

课程体系是人才培养的核心载体，当前高职机电一体化专业课程设置仍存在“重理论、轻实践”“重传统、轻创新”的问题，与产业发展需求存在明显脱节。一方面，课程内容更新滞后，多数教材仍以传统机械制造、电气控制等基础内容为主，对工业机

器人应用、智能生产线运维、工业互联网等制造业转型升级关键技术的覆盖不足，导致学生掌握的知识技能与企业实际岗位需求不匹配^[2]。另一方面，课程结构设计不合理，理论课程与实践课程缺乏有机融合，实践课程多以验证性实验为主，围绕企业真实生产项目的综合性、实践性教学内容较少，难以培养学生解决复杂工程问题的能力。例如，某高职机电一体化专业开设的“机电控制技术”课程，仍以单片机基础编程和简单控制电路调试为主要

教学内容,未涉及工业机器人与PLC的协同控制、智能传感器数据采集等企业高频应用技术,学生毕业后需经过企业长时间培训才能上岗。

(二) 师资队伍实践能力不足

师资队伍是保障教学质量的关键,高职机电一体化专业师资队伍存在的“双师型”教师比例偏低、实践教学能力不足等问题,严重制约教学质量提升。首先,多数专业教师为高校应届毕业生,虽具备扎实的理论知识,但缺乏企业一线工作经历,对企业生产流程、岗位技能要求及行业技术发展趋势了解不深入,在实践教学中难以结合企业真实案例开展教学,导致教学内容空洞化。其次,校企师资交流机制不健全,学校缺乏完善的教师企业实践锻炼激励机制,教师参与企业实践的时间和机会有限,难以及时更新知识结构、提升实践技能。同时,企业技术骨干参与教学的积极性不高,学校虽与部分企业建立合作关系,但企业技术人员多因工作繁忙、缺乏教学经验等原因,难以深度参与课程设计、实践教学等核心环节,校企师资融合效果不佳^[3]。此外,教师的科研创新能力不足,多数教研项目集中于教学方法改进,对企业技术难题的研究参与度低,难以实现教学与科研的协同育人。

(三) 实践教学条件建设滞后

实践教学是机电一体化专业培养技术技能人才的核心环节,当前专业实践教学条件建设滞后于产业发展速度,难以满足实践教学需求。一是实践教学设备老化、数量不足,多数高职院校机电一体化专业实践基地仍以传统的车床、铣床、普通机床及简单电气控制设备为主,工业机器人、智能生产线、数控加工中心等先进设备数量有限,且多为展示性、演示性设备,学生实际操作机会不足,难以掌握先进设备的运维技能。二是实践基地建设缺乏校企深度协同,多数实践基地为学校独立建设,虽与部分企业签订合作协议,但仅停留在企业提供少量设备捐赠、接收学生顶岗实习等浅层次合作,未形成“校企共建、共管、共享”的长效机制。企业真实生产场景难以融入实践教学,学生顶岗实习多集中于简单装配、设备巡检等基础岗位,难以接触核心生产环节,实践教学效果大打折扣^[4]。三是实践教学资源匮乏,缺乏围绕企业真实生产项目的实践教学案例、实训指导书等资源,实践教学仍以教材为核心,与企业实际生产流程脱节。

二、产教融合背景下机电一体化专业教学模式改革路径

(一) 构建对接产业需求的课程体系

以产教融合为纽带,构建“产业需求导向、岗课赛证融合”的课程体系,实现课程内容与产业需求、岗位标准的精准对接。首先,建立课程体系动态更新机制,深入调研智能制造、高端装备制造等行业领军企业,分析机电一体化专业核心岗位的技能要求和职业素养需求,联合企业技术骨干、行业专家组建课程开发团队,共同修订人才培养方案和课程标准。将工业机器人运维、智能生产线调试、PLC高级编程、工业互联网应用等企业核心技术岗位内容纳入课程体系,删除陈旧过时的教学内容,增设“智

能制造技术导论”“智能传感器应用”等前沿课程,实现课程内容与产业技术发展同频共振^[5]。其次,推进“岗课赛证”深度融合,将企业岗位技能要求、职业技能等级证书考核标准与课程教学内容有机结合,以“1+X”证书制度为抓手,将工业机器人操作与运维、机电设备安装与调试等职业技能等级证书的考核内容融入课程教学,设计“课程模块对应岗位技能、实训项目对接证书考核”的教学内容体系。同时,引入职业技能竞赛标准,将竞赛中的实操项目、创新设计要求转化为课程实践内容,提升学生的技能竞技水平和创新能力^[6]。例如,在“机电一体化系统设计”课程中,围绕企业智能生产线升级项目设计教学内容,结合工业机器人操作与运维证书考核要求,设置“智能生产线组建与调试”综合实训项目,实现课程教学、岗位实践与证书考核的一体化。

(二) 打造校企协同的双师型师资队伍

以产教融合为依托,通过“引、培、聘、融”四位一体模式,打造一支理论扎实、实践能力突出的双师型师资队伍。首先,健全教师企业实践锻炼机制,学校建立教师企业实践激励制度,将企业实践经历作为教师职称评定、绩效考核的重要依据,每年安排专业教师到合作企业开展不少于3个月的顶岗实践,参与企业生产项目研发、技术改造等工作,提升教师的实践教学能力和行业认知水平^[7]。同时,与企业共建“教师实践基地”,为教师提供稳定的实践平台,定期组织教师参与企业技术培训,学习先进技术和生产工艺。其次,加大企业人才引进力度,制定柔性引才政策,面向企业招聘具有丰富一线工作经验的技术骨干、高级技师担任兼职教师,明确兼职教师的教学职责和待遇保障,邀请其深度参与课程设计、实践教学、实训指导等环节,将企业真实案例和岗位技能要求融入教学过程。此外,构建校企师资协同发展机制,建立“校企互聘”制度,学校教师到企业担任技术顾问,参与企业技术攻关;企业技术骨干到学校担任“产业教授”,开展专题讲座和实践教学指导。同时,组建校企联合教研团队,共同开展教学改革研究和企业技术难题攻关,实现教学与生产、科研的深度融合,提升教师的综合素养。

(三) 建设校企共建共享的实践教学基地

以产教融合为核心,打破校企壁垒,建设“校企共建、共管、共享”的实践教学基地,实现实践教学与企业生产的有机衔接。首先,深化校企合作层次,与行业领军企业共建“产业学院”或“实训中心”,按照企业真实生产场景布局实训场地,配备工业机器人、智能生产线、数控加工中心等先进实训设备,实现实训设备与企业生产设备同步更新。例如,某高职与当地智能制造企业共建“机电一体化实训中心”,引入企业智能装配生产线,学生在实训中心可参与从零件加工、设备组装到系统调试的全流程实践,实现“实训即生产、教学即实践”^[8]。其次,构建“校内实训+企业实习”的双实践平台,校内实训基地聚焦基础技能训练和综合项目实训,通过模拟企业生产项目开展实践性教学;企业实习基地聚焦岗位技能锤炼,安排学生到企业顶岗实习,参与企业真实生产任务,在实践中提升岗位适应能力。同时,建立校企协同的实践教学管理机制,校企共同制定实训教学计划、实训指导方案和考核标准,由学校教师和企业技术骨干共同担任实训

指导教师，确保实践教学质量。此外，开发校企共享的实践教学资源，联合编写基于企业真实项目的实训教材、实训指导书，建设包含企业生产案例、操作视频、虚拟仿真实训等内容的数字化实践教学资源库，为学生提供多元化的实践学习载体^[9]。

（四）构建多元协同的教学评价机制

以产教融合为导向，打破单一评价主体和终结性评价模式，构建“校企协同、过程与结果并重”的多元教学评价机制。首先，拓展评价主体，建立“学校教师+企业专家+行业协会”的多元评价团队，学校教师侧重理论知识和基础技能评价，企业专家侧重岗位实践能力和职业素养评价，行业协会侧重专业技能水平和行业适配性评价，确保评价结果的客观性和全面性。例如，在学生顶岗实习评价中，由企业指导教师从工作态度、岗位技能、团队协作等维度进行评价，学校教师从实习报告、实习总结等维度进行评价，行业协会通过技能考核对学生专业水平进行评价，综合形成实习评价结果。其次，丰富评价内容，构建“知识+技能+素养”的三维评价指标体系，知识维度涵盖专业基础理论和前沿技术知识，技能维度涵盖实践操作能力、问题解决能力和创新能力，素养维度涵盖职业态度、工匠精神和团队协作能力，全面评价学生的综合能力^[10]。同时，创新评价方式，采用“过程性评价+终结性评价”相结合的模式，过程性评价贯穿教学全过程，通过课堂表现、实训操作、项目作业、阶段性考核等方

式跟踪学生学习情况；终结性评价以综合实训项目、技能考核、顶岗实习表现等为核心，重点评价学生的综合应用能力。此外，建立评价结果反馈与改进机制，定期将评价结果反馈给学生和教师，针对评价中发现的问题，及时调整教学内容、教学方法和实训方案，形成“评价—反馈—改进”的闭环管理，持续提升教学质量。

三、结语

产教融合背景下，机电一体化专业教学模式改革是适应制造业转型升级、提升职业教育人才培养质量的必然要求。当前，高职机电一体化专业教学存在课程体系与产业脱节、师资实践能力不足、实践教学条件滞后、评价机制单一等问题，制约了人才培养质量的提升。通过构建对接产业需求的课程体系、打造校企协同的双师型师资队伍、建设校企共建共享的实践教学基地、构建多元协同的教学评价机制等改革路径，可有效破解专业教学与产业发展脱节的难题，实现专业建设与产业发展同频共振。未来，需进一步深化产教融合内涵，推动校企合作从“浅层次合作”向“深度融合”转变，持续优化教学模式，不断提升人才培养的适配性和竞争力，为智能制造产业发展输送更多高素质技术技能人才。

参考文献

[1] 林邦舜. 产教融合视域下机电一体化专业实践教学体系优化探索 [J]. 造纸装备及材料, 2025, 54 (08): 240-242.

[2] 冉友根. 产教融合背景下高职机电一体化专业实践教学探索 [J]. 新课程研究, 2025, (24): 37-39.

[3] 洪尉尉, 孟伟, 陈进熹. 产教融合视域下高技能人才培养改革研究——以机电一体化技术专业为例 [J]. 职业教育, 2025, 24 (06): 70-73.

[4] 陈潮宇. 产教融合背景下机电一体化专业校外实践基地教学实效性提升的路径研究 [J]. 中国机械, 2025, (05): 149-152.

[5] 杨绍忠, 廖辉, 关依. 基于产教融合的机电一体化技术专业实训课程改革研究 [J]. 造纸装备及材料, 2024, 53 (11): 239-241.

[6] 罗正华, 徐茂钦, 赖永江, 等. 产教融合背景下机电一体化专业实践基地问题分析及改进策略研究 [J]. 时代汽车, 2024, (21): 19-21.

[7] 刘涛. 产教融合背景下机电一体化专业实践教学探索 [J]. 成才, 2024, (17): 155-157.

[8] 张友. 产教融合下高职机电一体化专业群实训基地建设研究 [J]. 造纸装备及材料, 2024, 53 (05): 201-203.

[9] 马艳, 方志平. 产教融合背景下机电一体化技术专业课程体系改革研究与实践 [J]. 学周刊, 2024, (12): 28-30.

[10] 林琮凯. 产教融合背景下中高职一体化职业教育人才培养模式的探索——以机电一体化技术专业为例 [J]. 中国多媒体与网络教学学报 (中旬刊), 2024, (03): 174-177.