

高职智能制造现场工程师职业能力评价体系构建研究

郑斌

湖南机电职业技术学院，电气工程学院

摘要：随着智能制造的快速发展，现场工程师作为产业一线关键技术人才，其职业能力的培养质量直接影响产业转型升级效果。然而，当前高职教育中职业能力评价体系存在内容单一、企业参与不足、过程评价缺失等问题，难以满足产教融合和智能制造发展的实际需求。基于产教深度融合理念，本文结合智能制造现场工程师岗位特征，系统构建岗位导向、企业深度参与、教学评价融合的职业能力评价体系，明确专业技术、方法能力、通用素养等多维能力指标，推动评价内容与岗位需求高度契合。同时，提出建设校企共育双师团队、推行项目驱动教学模式、建立学生能力成长跟踪机制及招生考试与能力评价联动的提升路径，为高职院校智能制造现场工程师人才培养提供了理论支持和实践指导，助力实现校企协同育人和人才培养质量的整体提升。

关键词：智能制造；现场工程师；职业能力；评价体系

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.11.043

引言

随着新一轮科技革命和产业变革的不断深入，智能制造已成为推动制造业转型升级和经济高质量发展的核心动力。智能制造技术融合了自动化、信息化、数字化与人工智能等前沿技术，对技术技能人才提出了更高、更复合的能力要求。作为智能制造产业链中的关键技术支撑力量，现场工程师不仅承担设备调试、维护、生产运行和技术改进等任务，更需具备跨学科综合能力和创新素养。如何科学评价并有效提升高职学生的职业能力，成为职业教育改革和产业人才培养的关键问题^[1]。

当前，高职院校在智能制造现场工程师人才培养过程中，职业能力评价体系存在诸多不足，如评价内容与岗位需求脱节、企业参与度不高、过程性评价缺失及评价标准不科学等，难以充分反映学生的综合职业能力，也制约了产教融合的深入推进。鉴于此，构建基于岗位能力需求、校企深度合作、贯穿教学全过程的职业能力评价体系，成为提升人才培养质量的必由之路^[2]。

本文立足智能制造现场工程师岗位特征，围绕评价体系建设与能力提升路径，提出系统性策略与实践举措。通过整合校企资源、优化课程与评价机制、强化过程跟踪和招生选拔联动，力争实现“教、学、评”一体化，推动高职教育与产业需求深度融合，为智能制造产业培养更多高素质技术技能人才提供理论与实践支持。

一、高职学生职业能力评价体系存在的问题

（一）评价内容与岗位需求脱节

当前高职学生的职业能力评价主要依赖于课程成绩和笔试结果，过于强调理论知识的掌握，忽视了实践技能与岗位胜任能力的系统评估，导致学生在企业真实工

作场景中面临“知识与能力脱节”的困境。在智能制造背景下，现场工程师不仅要掌握机电设备调试与维护技术，还需具备较强的系统集成、数据分析与人机协作能力。然而，传统评价内容大多局限于课堂教学范围，未能涵盖对现场执行力、问题分析与解决、创新设计等岗位核心能力的有效测评。同时，诸如职业道德、责任意识、团队协作、抗压能力等非技术类能力几乎被忽视，难以体现岗位对“软实力”的综合要求^[3]。

（二）校企评价合作机制不健全

虽然国家持续推进产教融合战略，但实际操作层面，企业在人才评价体系中的参与仍不充分。多数高职院校尚未建立起校企共建共评的机制，企业仅在顶岗实习环节给予片段式反馈，未能形成完整的能力测评闭环。此外，校内教师与企业导师之间缺少系统化的交流协同平台，导致评价内容、标准与尺度难以统一，评价结果的科学性与参考价值大打折扣，难以真正反映学生在职场中的综合胜任能力。企业在实际评价中普遍缺乏参与动力与配套机制支持，加之高校在企业导师遴选、培训和激励方面缺乏制度保障，影响了校企协同育人机制的有效性与持续性^[4]。

（三）过程性评价实施薄弱

目前高职院校普遍存在以期末考试为主的终结性评价现象，缺乏对学生在学习过程中能力成长轨迹的动态记录。过程性评价手段欠缺，课程项目实施中对学生团队协作、任务执行、问题解决等实际能力的观察和记录未被系统纳入考评体系。同时，由于教师在过程性评价理念及实施方法方面的培训不足，导致不同教师对评价标准理解不一，执行随意性大，严重影响

了评价的公平性与指导性。此外,教学评价的时间节点不明确、记录工具不完备、过程性数据难以量化等问题也导致过程性评价难以真正落实,影响了评价结果的连续性和发展性^[5]。

(四) 评价指标缺乏科学性与操作性

当前多数职业能力评价体系存在指标设定笼统、行为描述模糊等问题。一些院校未能结合不同专业和岗位特性制定分层分类的指标体系,致使同一评价模型被机械应用于多个专业。与此同时,缺乏可量化、可操作的行为表现标准,缺乏系统的数据采集和分析机制,评价结果难以支持个性化教学干预和精准人才培养,制约了评价体系的实用性和推广效果。现有评价指标往往没有明确的达成标准与等级划分,使得学生能力难以获得精准诊断,也无法形成有效的教学闭环反馈,进一步制约了教、学、评之间的协同互动^[6]。

二、高职智能制造现场工程师职业能力评价体系构建策略

(一) 明确岗位导向,构建职业能力指标体系

智能制造现场工程师的岗位要求高度复合化,涵盖机械、电气、信息、控制等多个领域的技能知识融合,因此其职业能力指标体系必须从岗位真实任务出发进行系统构建。构建职业能力指标体系,应首先依据典型工作任务分析提取岗位所需关键能力单元,明确“做什么、怎么做、做到什么程度”。其次,将能力指标划分为五大维度:专业技术能力(如自动化设备维护、工业机器人操作)、方法能力(如项目协调、问题诊断)、通用能力(如跨部门沟通、文档撰写)、数字素养(如工业数据采集与可视化)与创新能力(如技术革新、流程再造)。每项能力应细化为行为表现指标,设计评价任务、评分标准和评价工具,保障指标的可操作性和可测量性。此外,应结合行业发展趋势,建立动态更新机制,对指标体系进行定期评估与优化,使其始终保持与行业技术需求同步演进。

(二) 强化企业参与,推动校企共建评价标准

企业是技能人才使用的主体,其参与对职业能力评价体系的科学性和实效性具有决定性作用。应通过制度化机制,构建由企业专家、岗位技术骨干、学校骨干教师共同组成的能力标准共建团队,围绕岗位核心任务共同研制评价标准与任务清单。校企可依托专业建设委员会,组织企业参与教学设计与评价全过程,如在项目课程中设立“企业任务工作坊”,由企业导师引导学生完成岗位任务,参与过程评价和成果鉴定。同时,开发多维协同评价工具,实现岗位任务驱动下的真实能力评价。

此外,应建立企业参与评价激励机制,如纳入项目经费、教学成果评审、行业荣誉等体系,增强企业长期参与意愿,促进评价标准落地。

(三) 优化评价方式,推进多元化与全过程评价

职业能力的形成是一个持续积累的动态过程,评价方式必须覆盖教学全过程,并采用多主体、多维度、多样式的组合模式。应构建“入学评估—课程形成性评价—项目终结性评价—岗位实习评价—毕业综合评价”五阶段评价链条,体现学生能力成长的逻辑闭环。形成性评价方面,应将每门课程设计与若干评价节点相对应,如过程观察记录、小组展示评分、自我评价问卷等;终结性评价则突出真实任务考核,采取实训情境模拟、企业命题项目等方式完成。同时,应建设统一的职业能力电子档案系统,系统记录学生各阶段能力表现,支持大数据分析 with 可视化呈现,为教师教学改进和学生发展指导提供支撑。引导企业、教师、学生三方共同参与评价过程,增强评价的全面性、公正性和发展性。

(四) 融入课程体系,构建“教—学—评”一体化结构

职业能力评价体系的构建不能脱离课程体系而独立存在,必须通过课程设计将其有效嵌入教学全过程。每一门课程,特别是核心专业课程,均应设置明确的能力达成目标,并与具体评价任务相对应,建立“教什么—学什么—评什么”的一致性逻辑链条。教学活动应以任务为载体,围绕实际岗位问题设计学习活动,如设计装配调试流程、编写生产控制程序等,学生在完成任务过程中接受阶段性评价和反馈。课程评价结果应统一接入职业能力评价平台,形成能力达成记录,实现横向课程联动与纵向成长轨迹整合。教师应根据平台数据开展教学诊断和调整,精准识别学生短板,实施个性化指导。通过教学设计、实施与评价的深度融合,推动从“重知识传授”向“重能力生成”转变,促进学生真实能力的持续发展。

三、高职现场工程师职业能力提升路径探索

(一) 建设校企共育双师教学团队

现场工程师职业能力的有效培养离不开高质量的教师队伍支撑,尤其是“双师型”教师的建设。应依托校企共育机制,广泛引进行业一线工程技术人员担任兼职教师,参与课程开发与实训教学,增强教学内容的实践性和产业契合度。同时,应鼓励高校教师定期赴企业顶岗锻炼,参与真实生产项目,提升技术实践能力与行业敏感性。通过建立“教师+工程师”协同教学机制,实现课程设计、教学实施与学生评价的深度融合。教学团

队应定期开展教研活动、观摩教学与协同备课，提升团队协作水平。企业资源的导入不仅拓展了项目来源，也为学生能力训练提供了真实环境支撑。高校还应建立完善的激励机制，强化教师专业成长路径管理，推动构建一支理论与实践并重、结构合理、协同高效的双师教学团队，为职业能力培养质量提供坚实保障。

（二）推行项目驱动与任务导向教学模式

智能制造领域技术更新迅速、任务高度综合，要求高职教育强化实践导向。推行项目驱动与任务导向的教学模式，可实现知识、技能与职业素养的融合发展。课程应系统设计跨课程、跨学期的综合性项目，围绕真实任务设置明确的目标、流程和评价标准，组织学生以团队协作方式完成项目任务，提升其实战与协同能力。项目实施过程中应引入多元评价机制，教师、企业导师与学生共同参与，动态反馈学习表现。项目主题应紧扣行业发展趋势，如智能仓储、数字孪生、产线集成等，促进学生跨领域能力迁移与创新能力形成。教学活动应注重任务分解与渐进式推进，确保项目既具挑战性又可操作。通过真实项目的持续驱动，学生在“做中学、做中评”中实现能力成长与岗位胜任力的全面提升。

（三）构建学生职业能力成长跟踪机制

构建覆盖全过程的职业能力成长跟踪机制，是实现个性化培养和精准教学管理的有效路径。应依托数字化平台，系统记录学生在知识掌握、技能训练、综合素质发展和岗位实习等方面的表现，形成可视化的能力成长档案。平台数据可为教师提供教学诊断依据，辅助个性化辅导；亦可供企业识别人才优势，实现精准用人。该系统应整合课程成绩、实训评价、竞赛成果、企业反馈、自评与互评等多元数据，形成动态更新与数据闭环。通过成长跟踪机制，不仅可作为评优评奖、就业推荐和后续培养的依据，更有助于教师基于数据分析调整教学策略、优化课程结构，实现职业能力培养的科学化和持续改进，全面提升高职教育质量。

（四）推进招生考试与职业能力评价联动

招生环节是职业能力培养的起点，将职业能力评价嵌入招生过程，是精准选拔高素质技术技能人才的重要举措。可在招生考试中引入职业倾向测评、能力适配测试等内容，构建“文化素质+职业技能+岗位潜力”多元评价体系，提升人才选拔的针对性与科学性。鼓励企业深度参与招生面试与能力测试，共同绘制入学能力画像，实现“入口即能力”的选拔机制。应联合地方教育部门与行业协会，共建岗位导向、标准统一的招生评价工具，避免资源浪费与人才错配。同时，评价结果应作

为后续教学安排与个性化培养方案制定的重要参考依据，确保学生从入学开始即步入符合岗位要求的成长路径。通过招生与职业能力评价的联动机制，构建学生从入学、培养到就业的能力闭环，推动高职教育更精准地服务智能制造行业人才需求。

结语

在新一轮科技革命和产业变革的推动下，智能制造产业快速发展，对高素质技术技能人才提出更高要求。高职教育作为技术技能人才培养的重要阵地，肩负着为产业输送具备实践能力与职业素养的现场工程师的重任。构建科学、系统、开放的职业能力评价体系，是深化产教融合、推动教育改革的关键。本文针对当前高职院校在职业能力评价中存在的体系单一、校企协同不足、实践教学脱节等问题，提出以岗位能力为核心，强化企业参与、教学评价融合的构建策略，并探索双师共育、项目驱动、能力跟踪等多元提升路径，力求实现协同育人、精准培养。相关举措不仅推动了教学与产业需求的衔接，也为现场工程师人才培养模式的改革提供了实践参考。未来，职业能力评价体系需持续动态优化，服务智能制造发展，助力高职教育实现高质量转型，全面提升人才供给能力。

参考文献：

- [1] 教育部办公厅. 关于实施职业教育现场工程师专项培养计划的通知 [EB/OL]. (2022-09-30). <http://www.moe.gov.cn>.
 - [2] 陈志林, 刘涛. 面向产教融合的高职学生职业能力评价机制研究 [J]. 职业技术教育, 2023(10): 49-53.
 - [3] 王慧. 智能制造背景下高职学生能力评价体系改革探析 [J]. 中国职业技术教育, 2022(15): 88-92.
 - [4] 郑秋波, 吕杰. 项目导向下的高职课程与能力评价融合路径 [J]. 教育教学论坛, 2023(4): 122-125.
 - [5] 陆蕾. 产教融合背景下高职院校学生评价改革实践 [J]. 当代职业教育, 2024(3): 65-68.
 - [6] 李若男. 高职院校智能制造专业人才培养的路径创新 [J]. 高教探索, 2024(6): 76-80.
- 作者简介：郑斌(1988.09-), 男, 汉族, 湖南耒阳人, 硕士, 湖南机电职业技术学院, 电气工程学院, 副教授, 研究方向：高等职业教育。
- 基金项目：2024年度湖南省社会科学成果评审委员会一般自筹课题“产教融合视域下智能制造现场工程师“五共五融”人才培养路径研究”（项目编号：XSP24YBC370）。