

# 校企协同驱动的高职工程制图课程岗课融合模式 创新与人才培养路径研究

王婷, 唐珺

徐州工业职业技术学院, 江苏 徐州 221000

DOI: 10.61369/ETR.2025390001

**摘 要 :** 在数字化转型背景下, 高职教育进入提质培优的新阶段。《工程制图与 CAD 技术》作为工科基础课程, 其教学质量直接影响学生岗位胜任力。本文依托校企协同, 探索岗课融合的课程改革路径。通过典型任务驱动, 学生形成岗位思维; 校企共建使课程内容紧贴行业标准; 理实一体化实现理论与实践结合; 数字化平台和智能工具提升了教学效率; 课证赛融通的评价体系则保障了成果与岗位标准对接。实践表明, 学生能力和就业质量显著提升, 教师“双师型”素质增强, 企业也实现人才储备与技术更新。研究认为, 岗课融合不仅是课程改革的有效策略, 更是高职教育高质量发展的系统模式, 未来需进一步深化协同、强化技术赋能并完善综合评价。

**关 键 词 :** 岗课融合; 校企协同; 工程制图与 CAD

## Research on Innovation of Post-Curriculum Integration Model and Talent Cultivation Path in Higher Vocational Engineering Drawing Course Driven by School-Enterprise Collaboration

Wang Ting, Tang Jun

Xuzhou Vocational College of Industry Technology, Xuzhou, Jiangsu 221000

**Abstract :** Against the background of digital transformation, higher vocational education has entered a new stage of quality improvement and excellence cultivation. Engineering Drawing and CAD Technology, as a basic course for engineering majors, its teaching quality directly affects students' post competency. Based on school-enterprise collaboration, this paper explores the curriculum reform path of post-curriculum integration. Driven by typical tasks, students develop post-oriented thinking; school-enterprise co-construction ensures that curriculum content is closely aligned with industry standards; the integration of theory and practice realizes the combination of theoretical knowledge and practical operations; digital platforms and intelligent tools have improved teaching efficiency; and the evaluation system integrating courses, certificates and competitions ensures that the learning outcomes are connected with post standards. Practice shows that students' abilities and employment quality have been significantly improved, teachers' "double-qualified" qualities have been enhanced, and enterprises have also achieved talent reserve and technological upgrading. The research holds that post-curriculum integration is not only an effective strategy for curriculum reform, but also a systematic model for the high-quality development of higher vocational education. In the future, it is necessary to further deepen collaboration, strengthen technology empowerment and improve comprehensive evaluation.

**Keywords :** post-curriculum integration; school-enterprise collaboration; engineering drawing and CAD

### 引言

在中国经济转型和数字化升级背景下, 职业教育在“十四五”时期迎来提质培优的新机遇。《中华人民共和国职业教育法》(2022)首次明确“产教融合、校企合作”的战略地位, 要求人才培养紧贴产业与岗位需求<sup>[1]</sup>。《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案(2023—2025年)》进一步提出推动教育链与产业链深度衔接, 形成协同育人的机制, 为课程改革提供了制度保障<sup>[2]</sup>。

近年来, “岗课融合”成为学界与实践的重要共识。韩茹指出, 产教融合在政策层面具有导向性, 但执行中仍存在行业参与不足、资源共享不均等问题<sup>[3]</sup>。研究普遍认为, 将岗位任务、技能竞赛和证书考核嵌入课程, 是缓解课堂与岗位脱节的有效路径。黄露玄与许

慧在食品生物技术专业的探索表明,岗课赛证融合能有效提升学生的实践能力<sup>[4]</sup>;王媛在建筑 CAD 教学中引入行业标准与竞赛评价,也显著增强了学生的作图能力和规范意识<sup>[5]</sup>。

在课程改革层面,唐晓辉等以《电气制图与 CAD》为例,构建了课证赛融合的人才培养模式,凸显校企协同作用<sup>[6]</sup>。曾天山的研究进一步说明,岗课赛证融通不仅提升技能,还促进高技能人才的持续培养<sup>[7]</sup>。朱伟平与汪锋的实证研究显示,学生在学习中同步参与竞赛和证书考核,能显著提高就业质量和岗位适应力<sup>[8]</sup>。

随着人工智能和信息技术的发展,数字化赋能为岗课融合注入新动能。张婷与陈良维认为,AI 与大数据的应用不仅提高了教学效率,还优化了学习评价体系。在国际上,Huang 指出行业认证与 STEM 课程结合能有效提升学生的证书通过率与实践水平<sup>[9]</sup>;Liu 与 Bailey 则提醒,职业教育必须紧跟产业趋势,否则将造成供需错配<sup>[10]</sup>。

综上,岗课融合已成为职业教育课程改革的必然趋势。本文将以高职《工程制图与 CAD 技术》课程为例,探讨在校企协同驱动下,如何通过任务驱动、资源共建、理实一体化、数字化支撑与课证赛评价,实现课程体系与岗位标准的深度对接,从而推动人才培养质量整体提升。

## 一、改革背景

### (一) 政策驱动

《中华人民共和国职业教育法》修订后,职业教育战略地位显著提升,明确提出要与经济社会发展深度契合,积极推进产教融合与校企协同。《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案(2023—2025年)》进一步细化了路径,政策的持续加码不仅为课程改革指明了方向,也营造了良好的外部制度环境。各地教育主管部门也出台措施,推动院校与企业、行业协会、科研机构合作,为岗课融合创造了条件。

### (二) 产业需求

随着科技革命和产业变革深入,制造业、建筑业、信息技术产业加速向智能化、绿色化和高端化转型。以工程制图与 CAD 技术为例,岗位需求已由二维绘图扩展至三维建模、BIM 协同和智能制图。企业在招聘时更加注重毕业生能否独立完成方案、是否具备团队协作与信息化平台应用能力。传统以命令操作为主的教学模式已难以满足需求,毕业生入职后常需较长适应期,增加了企业培训成本。行业迫切希望院校培养“上岗即用”的技能型人才。岗课融合正是顺应产业发展要求,将真实任务转化为课程内容,使学生在校即可完成知识积累与能力生成。

### (三) 教学现状与痛点

在现有课程体系中,《工程制图与 CAD 技术》作为工科基础课,其教学质量直接影响学生后续学习与岗位胜任力,但多数院校仍存在不足:课程目标重知识轻能力,学生虽能掌握命令,却缺乏项目化应用;课程内容与岗位实践脱节,案例不足,学生停留在“会画图”层面,且课程更新滞后,未能及时引入 BIM 与智能建模等新技术;教学方式单一,以讲授和模仿为主,缺乏任务驱动与团队合作,学生学习兴趣不足;考核体系单薄,以笔试或操作测试为主,缺少与证书和竞赛结合,成果与就业导向存在落差。

综上,政策推动、产业升级和课程痛点共同决定了《工程制图与 CAD 技术》改革的必要性。唯有依托校企协同,构建以岗位能力为导向的岗课融合模式,才能实现课程与岗位标准深度衔接,全面提升学生职业能力与就业竞争力。

## 二、岗课融合的实施路径

### (一) 典型任务驱动教学

岗课融合的核心是以岗位需求为牵引,将工作任务转化为教学内容。在《工程制图与 CAD 技术》课程中,团队调研建筑施工企业、设计院与信息化公司,梳理出二十余项常见岗位任务,如“施工图识读”“机电系统安装图绘制”“BIM 模型协同设计”等,并设计为“基础—进阶—综合”层级的教学项目。学生在完成这些项目的过程中逐步掌握从二维绘图到三维建模的完整技能链。

例如,平面布置图的教学以“办公楼设计”为情境,要求学生按照规范绘制并模拟水电图衔接,从而实现“学命令”到“做项目”的转变。这种任务驱动既增强了课堂的真实感,也帮助学生形成岗位思维与职业素养。

### (二) 校企共建资源共享

岗课融合离不开企业支持。学院与多家设计院、施工单位共建“智能制图实训中心”,引入真实工程图纸、行业规范与项目案例,邀请企业工程师进课堂与教师共同指导。

例如,在管道绘制任务中,学生使用合作企业提供的施工图进行绘制与校核,工程师结合实践经验进行点评。这种模式使课堂与岗位紧密贴合,教师也在合作中更新知识、积累经验,实现“双向赋能”。此外,校企双方共建案例库和虚拟仿真平台,涵盖建筑、机电、道路等项目,提升了课程内容的行业适配度与更新速度。

### (三) 理实一体化教学体系

传统教学存在理论与实践脱节问题。改革强调“理实一体”,即理论讲解、仿真操作和实物实践的有机结合。

在教学设计中,每个知识点都配有相应实践任务。例如,学习建模命令后需完成建筑结构建模;学习图层管理后要在完整图纸中进行标准化处理。学生在“学中做、做中学”的过程中强化理解。课程还加入仿真验证环节,学生需将绘制的图纸或模型导入仿真软件进行校验,避免“会画图但不懂逻辑”的现象。最终,在实训中心完成综合任务,实现理论与实践的闭环衔接。

### (四) 数字化平台与智能化支撑

信息化建设为岗课融合提供了新支点。课程团队搭建了“智

慧制图教学平台”，整合微课、模型库、虚拟仿真和在线测评资源。学生可在课堂外进行自主学习，教师则利用数据分析功能掌握学习进度，实施精准指导。

此外，课程引入 AI 审图与智能作业推送系统。AI 工具能自动检测图纸错误并提出修改建议，智能作业平台则根据学生的学习情况推送分层任务。这些数字化手段提高了学习效率，使教学更灵活，学习更个性化。

### （五）课证赛融通的多元评价体系

评价体系是改革落地的关键。传统以笔试为主的模式难以反映岗位能力，因此课程改革构建了“课程成绩 + 职业资格证书 + 技能竞赛”的三元评价体系。

一方面，将 CAD 技能等级证书标准嵌入课程，学生在学习过程中即可备考，课程与证书形成互促。另一方面，将 CAD、BIM 技能竞赛成绩纳入课程考核，既激励学生参与实践，又使评价更全面。最后，课程成绩中增加过程性考核、团队协作和职业素养评价，避免“一考定成绩”。

通过这种体系，学生不仅掌握了核心技能，还收获了证书与竞赛成果，学习成果能够直接对接岗位标准和行业认可，大幅提升了就业竞争力。

综上，《工程制图与 CAD 技术》课程的岗课融合实施路径包含任务驱动、校企共建、理实一体、数字化支撑和课证赛融通五大要素。改革回应了政策要求，顺应了产业发展，契合了学生成长需要。在实践中，课程逐步形成了以岗位能力为导向的育人逻辑，为高职院校课程建设与人才培养提供了可推广的经验。

## 三、效果分析

### （一）学生能力的显著提升

岗课融合首先体现在学生能力结构的优化。改革前，学生多停留在“命令熟悉但应用不足”的层面，难以独立完成项目。通过任务驱动与理实一体化训练，学生逐步具备从单个构件绘制到整套施工图的能力。实训中心数据显示，改革两年后学生完成综合项目的平均时间缩短近三分之一，一次性通过率由不足 65% 提升至近 90%，省级以上 CAD 技能竞赛获奖率也升至 20% 以上。

## 参考文献

- [1] 周丽, 夏冰. 高职院校“岗课赛证”融合模式的实践研究[J]. 职业教育发展, 2025, 14(7): 51-60. DOI: 10.12677/ve.2025.147299.
- [2] 吕云鹏, 赵志刚, 朱郑乔若. 产教融合背景下高职院校“政校行企”协同育人的策略研究[J]. 职业教育, 2024, 13(4): 907-911. DOI: 10.12677/ve.2024.134147.
- [3] 韩茹. 政策工具视角下我国职业教育产教融合政策分析[J]. 职业教育发展, 2024, 13(6): 2425-2435. DOI: 10.12677/ve.2024.136372.
- [4] 黄露玄, 许慧. 高职食品生物技术专业岗课赛证融合人才培养模式探究[J]. 职业教育, 2024, 13(4): 912-916. DOI: 10.12677/ve.2024.134148.
- [5] 严沛萌. 关于高等职业教育深化产教融合的思考[J]. 职业教育, 2024, 13(5): 1317-1320. DOI: 10.12677/ve.2024.135207.
- [6] 张婷, 陈良维. 人工智能在职业教育中的应用与研究[J]. 工业技术与职业教育, 2024, 22(1): 120-124. DOI: 10.16825/j.cnki.cn13-1400/tb.2024.01.025.
- [7] 朱伟平, 汪锋. “岗课赛证”对中高职学生就业质量的影响[J]. 教育进展, 2025, 15(6): 1094-1105. DOI: 10.12677/ae.2025.1561105.
- [8] Huang K. Integrating industry certification into STEM-oriented vocational undergraduate education[J]. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 2025, 21(9): e2692. DOI: 10.29333/ejmste/16770.
- [9] Liu H., Paramalingam M. Aligning Vocational Education with Emerging Industry Trend[J]. Journal of Neonatal Surgery, 2025, 14(6S): 360-369. DOI: 10.52783/jns.v14.2242.
- [10] Bailey W. Experiences from great vocational education policy change in China[J]. International Journal of Training Research, 2024, 22(3): 1-17. DOI: 10.1080/14480220.2024.2332350.

这表明改革不仅提升了制图水平，也增强了创新思维和团队协作，同时帮助学生养成遵循规范、追求精度的职业习惯。

### （二）就业质量的稳步改善

改革明显改善了学生就业质量。过去毕业生虽会绘图，但需较长再培训周期；改革后，学生在校完成与岗位一致的项目训练，并取得证书与竞赛成果，大幅缩短了适应期。企业反馈显示，毕业生上手快、协作意识强，能直接参与项目绘制与审核，减少了培训成本。一些学生凭借高级证书和竞赛奖项赢得更多机会，甚至提前被录用。就业跟踪结果显示，对口就业率提高约 15 个百分点，平均起薪也有明显增长，充分体现了改革与岗位需求的精准对接。

### （三）校企双向赋能的良性循环

改革推动了校企深度合作。企业不再只是提供实习，而是参与课程标准制定、任务设计与案例共享，提前储备人才。教师在与工程师协同中更新了行业认知，提升“双师型”素质，并获得科研与服务的新机会。校企逐步形成资源共享机制：企业开放项目资料，学校提供 CAD 培训与研究支持。这种“双向赋能”既提升了教学质量，也促进了企业技术更新与人才保障，形成了共赢格局。

## 四、结论与展望

《工程制图与 CAD 技术》课程的岗课融合改革在校企协同推动下，探索出一条紧扣岗位能力、对接行业标准、突出实践应用的课程建设路径。通过任务驱动、资源共建、理实一体化、数字化平台及课证赛融通等举措，学生的专业技能与创新素养显著提升，就业质量稳步改善；教师“双师型”素质增强，企业也在深度参与中实现人才储备与技术更新，形成了多方共赢的育人模式。尽管改革成效突出，但仍需深化：推动企业成为课程共同体成员，引入人工智能与虚拟现实技术，完善涵盖职业素养和团队合作的评价体系，并通过区域产教联盟推广经验，逐步构建跨校、跨区协同的多层次育人体系，从而为高职教育高质量发展和高素质技术技能人才培养提供持续支撑。