

Reform of software courses in higher vocational architecture design major under the dual wheel drive—Taking “Digital Aided Design of Buildings” as an Example

LinlinWang Lu Gao

Chongqing Construction Engineering Vocational College, Chongqing, 400000, China

Abstract

This study takes the vocational college course “Digital Auxiliary Design of Architecture” as the carrier, integrates the concepts of modern apprenticeship system and golden course construction, and explores the path of teaching reform for software courses. By establishing a “school enterprise dual subject collaboration” mechanism, four real enterprise projects are integrated throughout the entire teaching process, and a dual line fusion innovation model of “mainline projects+auxiliary line advancement” is implemented. The reform covers curriculum system reconstruction, project-based teaching content design, dual mentor situational teaching, and multi-dimensional dynamic evaluation system, effectively solving pain points such as the disconnect between traditional teaching and enterprise practice, and the singularity of ability cultivation. The implementation effect of the reform has shown a significant improvement in students’ learning outcomes, with significantly enhanced curriculum sophistication, innovation, and challenge, providing a scalable paradigm for similar courses.

Keywords

modern apprenticeship system; Golden Course Construction; Digital design of buildings; curriculum reform

双轮驱动下高职建筑设计专业软件类课程改革——以《建筑数字化辅助设计》为例

王林琳 高露

重庆建筑工程职业学院，中国·重庆 400000

摘 要

本研究以高职《建筑数字化辅助设计》课程为载体，融合现代学徒制与金课建设理念，探索软件类课程教学改革路径。通过构建“校企双主体协同”机制，以四大真实企业项目贯穿教学全流程，实施“主线项目+辅线进阶”的双线融合创新模式。改革覆盖课程体系重构、项目化教学内容设计、双导师情境化教学及多维动态评价体系，有效解决了传统教学与企业实践脱节、能力培养单一化等痛点。改革实施效果表明，学生学习效果显著提升，课程高阶性、创新性与挑战度显著增强，为同类课程提供了可推广的范式。

关键词

现代学徒制；金课建设；建筑数字化设计；课程改革

1 引言

1.1 研究背景与意义

当前，国家大力推进职业教育改革，《国家职业教育改革实施方案》明确提出深化产教融合、全面推广现代学徒制的战略部署。与此同时，教育部“金课”建设要求聚焦高阶性、创新性、挑战度，推动课程教学从知识传授向能力培养转型。另外，建筑行业数字化转型加速，企业对掌握数字化工具的复合型人才需求激增。然而，高职院校软件类课程

构建与教学存在显著痛点，人才培养与行业需求存在错位矛盾，亟待改革^[1]。

1.2 研究对象界定

本研究聚焦高职建筑设计专业的软件类课程，以《建筑数字化辅助设计》为改革载体。该课程具备技能综合性，整合 SketchUp 与 Mars 双软件，同时作为专业核心课程，具备专业教学的代表性，是高职建筑设计软件课程改革的理想试验田。

1.3 研究目标与思路

本研究的研究目标为探索构建“现代学徒制+金课标准”双轮驱动的课程改革路径，提升学生复杂项目解决能力与职业适应性，梳理改革路径，总结改革经验。本文首先阐

【作者简介】王林琳（1992-），女，中国辽宁大连人，硕士，讲师，从事建筑设计、城乡规划、城市更新研究。

述研究概况及现代学徒制与金课建设的理论基础，并分析课程现状与改革需求，核心章节设计“双轮驱动”改革路径和实施保障，进而讨论改革成效与不足，为同类课程提供范式参考。

2 理论基础与背景分析

2.1 现代学徒制的内涵与核心要素

现代学徒制作为产教融合的核心载体，其本质是通过制度化的校企协同，重构技术技能人才的培养路径。该模式以学校、企业“双主体”协同育人为根基^[1]，以学生学习者和学徒工的“双身份”角色转换为纽带，以“双导师”联合指导为保障，最终通过“工学交替”的实施路径，将岗位任务转化为学习项目，使学生在真实工作场景中形成职业能力。

2.2 “金课”建设的内涵与标准解读

教育部倡导的“金课”建设，为职业教育课程改革提供了质量标尺。其核心标准“两性一度”具有深刻内涵：高阶性强调知识、能力、素养的融合升级，要求学生能综合运用多学科知识解决复杂工程问题；创新性要求课程内容对接技术前沿，教学方式突破传统范式；挑战度则通过设置适度超出现有能力的任务目标，激发学生突破认知边界的潜能。

2.3 现代学徒制与“金课”建设的契合点分析

深入分析可见，现代学徒制与金课建设存在天然的基因耦合性。在目标层面，二者共同聚焦高素质应用型人才培养；在过程层面，均强调实践性、互动性与挑战性；在评价层面，均以能力产出为导向。更关键的是，现代学徒制为金课建设提供了落地支撑：企业真实项目天然具备高阶性特质，因其需调动跨学科知识解决技术和艺术的复合难题；校企共建课程资源的模式本身即是创新性体现；而商业项目的质量要求，则构成最直接的挑战度来源。这种互补关系，为软件类课程改革提供了理论自洽的双驱动框架。

2.4 高职建筑设计软件类课程特点与改革需求

聚焦《建筑数字化辅助设计》等高职建筑设计软件类课程，课程具备工具迭代快速、实践依赖性强、能力复合度高等特征，然而传统教学模式存在显著短板。首先是教学碎片化，教师孤立讲解简单命令，并未融入完整 workflow；其次是能力培养单一化，导致学生无法应对需要复合且灵活应用软件的实际项目；任务虚构化则使作业脱离真实项目标准。

对《建筑数字化辅助设计》这类实践性课程而言，现代学徒制和金课建设的核心价值在于破解教学困境。整合原本的碎片化教学，利用商业项目片段构建实战化学习情境，将企业建模规范、渲染标准等行业真实技术准则内化为教学标准，依托完整 workflow，综合培养学生能力^[1]。

3 课程教学改革路径设计

3.1 课程体系重构：基于岗位能力的模块化设计

课程改革的核心在于重构课程体系。校企通过分析建

筑设计助理岗位的典型任务，提炼建筑设计行业企业所需的职业能力，结合竞赛及职业资格证书等的标准和技能要求，共同修订课程标准，围绕岗位核心能力明确课程的知识、能力、素质三维教学目标，确保内容与企业需求无缝对接。课程共设置四个学习模块，使学习者在学习过程中掌握 SketchUp 和 Mars 两个软件的基本功能命令、使用方法、应用场景，设计方案效果表现的基本流程及方法，相关建筑设计标准及规范等知识；能综合运用软件创建建筑模型，进行多种形式的建筑方案表达与表现；同时树立职业道德和职业精神。

3.2 教学内容创新：真实项目驱动的四阶递进

课程内容设计彻底打破传统软件命令罗列模式，采用“四阶项目贯穿、能力分层递进”的模块化架构，从实际案例中遴选非涉密项目，转化为教学实训载体，增强学习的真实感和挑战性，帮助学习者建立项目思维、工程思维。课程选取适老化小型别墅、绿色公共建筑、幼儿园建筑、乡村振兴规划设计四个企业真实项目，形成四个模块。各项目强化特定知识和技能，层层递进，且互为实训练习材料，实现资源利用效率的最大化。项目主题作为思政教育落脚点，结合丰富的思政要素，多角度全方位培养学生的青年责任感、使命感，提升职业精神。

3.3 教学模式变革：双线融合的学徒式课堂

创新实施“双线”教学法，核心线严格遵循企业工作流程，例如在小型别墅适老化改造项目中，按“方案解读→建模准备→结构创建→细部创建→深化呈现”五步推进，企业导师现场解读商业项目设计成果要求，指导模型创建流程。辅线则嵌入软件技巧拓展训练，例如在乡村振兴旅游规划设计项目中，学生完成主线漫游动画创建的学习后，可通过辅线学习任务，掌握变焦视频、穿云效果、实体漫游轨等进阶技巧，并选择性的融入个人作业或竞赛作品中。课堂组织采用情境化角色扮演，学生担任“数字化设计助理”，按企业分组制承接任务。教师作为“项目总监”发布节点指令。

3.4 评价机制改革：多维动态考核体系

构建“三主体五维度过程性”评价模型，学校教师评价学生的知识掌握、方法运用，企业导师评价学生的实践技能、职业素养、工作规范，学生自评与互评考察个人团队协作及项目贡献度。评价内容分为五个维度：知识理解、技能操作、成果质量、过程表现、职业素养。评价方式注重过程化，通过课堂观察、项目里程碑检查、阶段性汇报、在线平台学习数据等，全程跟踪学生学习过程与成长。终结性评价以综合性项目成果和答辩为主。

3.5 师资队伍转型：校企双导师协同

建立“双导师协同”机制，学校教师与企业导师分工明确，前者主导理论框架构建，聚焦方法论指导与思政融合，后者负责项目标准制定与成果验收，侧重工作流程，传授实战经验，同时深度参与成果评价。校企双导师开展定期教研、

联合备课,动态更新教学案例库,执行协同授课,采取灵活的线上线下结合模式进行互动答疑。企业导师定期直接参与课堂教学关键环节或通过远程系统参与课堂实时指导。

4 改革实施的关键保障

4.1 校企深度合作机制保障

课程改革的核心支撑在于构建制度化、可持续的校企合作生态。学校努力与当地企业建立合作关系,签订校企合作协,共建产业学院。协议明确划分权责边界,要求企业在项目资源、人力资源、协作平台等资源方面贡献力量。校方则承担理论课程教学、实训基地管理等职责。为保障协作效能,成立校企联合教研室,由企业技术总监与专业负责人共同牵头,按季度召开协调会,分析行业发展趋势、学生能力培养目标。

4.2 “双导师”队伍的选拔、培训、激励、考核

针对双导师建设实施“选拔-培训-激励-考核”全流程管理。设置严格准入机制,企业导师需满足项目参与和教学能力的双重条件,通过试讲考核后颁发聘书。制定双向能力提升方案并实施,学校教师需要每学年赴企业实践1个月,参与实际项目,企业导师则参与教育教学类专项培训,学习科学的教学模式及教学方法。增设创新激励机制,企业导师按课时获得补贴,学校教师的企业实践纳入职称评审“双师型”指标。实施严格考核制度,针对企业教师与学校教师进行年度考核,根据考核结果优化调整师资队伍。

4.3 教学资源与平台建设

搭建“一库一平台”教学支持系统,项目案例库收录真实企业项目,每个项目配备任务书、项目图纸、企业模型、参考成果等配套资源。智慧职教在线平台,收录教学微课、操作视频、文本习题等在线学习资源,并依托在线系统管理评价过程。

5 改革效果与反思

5.1 人才培养成效提升

课程改革初步实施后,学生软件操作效能提升,原小型别墅模型创建任务从16课时压缩至12课时,Mars效果图制作速度和水平明显提高。另外,学生解决复杂问题的能力显著提高,面对复杂项目,能够依托掌握的工作流程,梳理思路逐步完成。同时,学生职业素养普遍提升,职业认同感增强。

5.2 课程“金课”属性初现

课程改革后展现“金课”潜质。以乡村振兴规划设计项目为例,项目综合性强,难度较高,属于高阶项目,项目要求学生统筹SketchUp模型优化拆分、Mars效果渲染与动画制作等多个流程,任务复杂程度超过传统作业,另外规定

了项目完成时间,挑战度进一步上升。项目需要学生深度思考,发挥创新创造能力,充分调动技术、美学、规划等复合知识。

5.3 存在的不足与未来展望

课程改革取得阶段性成果,但仍存在不足,主要包括三个方面,首先是项目资源的扩充与更新速度有限,真实项目资源转化成课程教学资源需要经过一系列处理,现有资源转化效率有待提升,扩展合作企业数量,建立项目资源转化标准流程有助于实现项目库的快速扩容。其次是智慧评价的应用,目前学习评价主要仍依赖主观评价,通过在线智慧平台抓取建模轨迹、方案修改频次等数据,自动生成技能缺陷诊断报告等智能评价方式是未来的优化方向。最后是新技能适配,AI技术正影响行业发展,“基础技能+AI协同”的双轨能力构建成为专业课程教学的新命题,依托现代学徒制提供的真实项目场景和“金课”建设要求的创新性标准共同实现课程优化和更新,为后续改革深化设计奠定逻辑基础。

6 结语

现代学徒制与“金课”建设的协同驱动,为高职建筑设计软件类课程改革提供了理论支撑与实践路径。《建筑数字化辅助设计》课程的改革实践构建了“岗位能力轴心+项目化载体+双线并行+动态评价”的改革钻石模型。岗位能力轴心是以建筑设计助理的典型工作任务为核心,重构课程体系;项目化载体是以真实企业项目贯穿教学,实现能力递进;双线并行是同时开展工作流主线技能培养和软件拓展技巧进阶,达成全方位培养;动态评价机制是由校企双导师主导,进行“三主体五维度”过程性评价。

实践证明,该模式有效破解了传统教学碎片化、能力培养单一化等痛点,课程高阶性、创新性、挑战度显现。本改革对高职软件类课程提供可复制的范式,改革成果可迁移至建筑装饰、园林设计等专业群。未来需重点突破企业资源库扩容、智慧评价工具开发、AI能力培养等挑战,持续深化产教融合内涵。建筑数字化人才培养对服务国家智能建造战略具有关键支撑作用,改革培养的“精操作、懂流程、能协同”人才,将成为推动设计智能化的核心力量。

参考文献

- [1] 李荣胜.乡村振兴背景下职业教育产教融合发展路径研究[J].中国高等教育,2022,(07):59-61.
- [2] 张冉,张冬梅.我国现代学徒制课程标准的基本结构和实施要点[J].工业技术与职业教育,2021,19(02):90-92.DOI:10.16825/j.cnki.cn13-1400/tb.2021.02.026.
- [3] 罗娅婧.基于现代学徒制的高职课程改革研究[D].湖南:湖南师范,2019.