

面向产教融合与立德树人的工科课程改革路径探索——基于《计算机辅助工程造价》“岗课赛证+思政”协同实践

王淑芳 刘杰 薛翔宇

西安培华学院，陕西省西安市，710125；

摘要：深化产教融合、落实立德树人是应用型本科院校人才培养的核心任务。针对课程产教协同不足、思政融入生硬、学生实践与素养培养薄弱等问题，本研究构建并实践“岗课赛证+思政融通”育人模式。通过校企协同重构企业项目导向的模块化课程，融入学科竞赛标准、衔接“1+X”BIM技能认证，同步渗透工匠精神、工程伦理等思政元素。实践表明，学生学习内驱力、专业能力及职业素养显著提升，课程满意度高，学生在国家级竞赛中屡获佳绩，毕业生获用人单位高度认可。该模式为工科专业推进课程思政与产教融合提供了可推广的实践范式。

关键词：岗课赛证；课程思政；产教融合；教学改革；应用型人才

DOI：10.64216/3080-1516.26.01.003

引言

随着数字中国战略推进与建筑产业智能化转型，工程造价行业正加速向基于BIM、大数据、云计算的数字化全过程成本管理升级^[1]。行业对人才的知识结构（如数字化工具应用）、能力素质（如复杂项目管控）及职业精神（如工程伦理）提出更高要求。深化产教融合、落实立德树人是应用型本科院校人才培养的核心任务。

《计算机辅助工程造价》作为工程造价专业的核心课程，承担着衔接理论与实践、培养学生现代造价工具应用能力的关键作用，其教学质量直接影响学生职业发展基础。

然而，传统课程教学面临多重瓶颈：一是产教脱节，课程内容更新滞后于行业技术与岗位需求，缺乏有效协同机制，这与当前产教融合的政策导向和行业发展需求不符^[1]；二是能力培养不足，教学以教师软件演示为主，学生被动模仿，难以形成解决复杂工程问题的创新与实践能力；三是评价单一，考核侧重软件操作熟练度，忽视协作能力、成本意识等综合素养；四是思政生硬，价值塑造与知识传授融合深度不足^[2]，立德树人路径欠清

晰。

针对上述问题，立足应用型人才培养定位，以立德树人为根本，以提升学生综合职业能力为核心^[3]，探索实践“岗课赛证+思政融通”育人模式，为课程高质量发展提供解决方案。

1 “岗课赛证+思政融通”育人模式的内涵与构建逻辑

“岗课赛证+思政融通”育人模式以系统论与协同育人理念为指导，打破“岗、课、赛、证”要素壁垒，将思政教育贯穿育人全链条，形成“目标协同、内容融合、过程联动”的有机整体，而非各要素的简单叠加，契合打造“产教创”融合共生特色育人模式的发展方向^[3]。

1.1 核心内涵

模式的四大核心模块，为以岗定课、以赛促课、以证验课、思政融通，各定位与实践路径，具体如表1所示。

表1 定位与实践路径

| 模块 | 定位 | 核心举措 | 目标成效 |
|------|-------|--|--------------------------------------|
| 以岗定课 | 基础与导向 | 1.校企联合调研造价工程师、BIM建模师等岗位，拆解8项典型工作任务； 2.转化为“教学目标-内容模块-实训项目-评价标准”体系。 | 课程内容与行业前沿、岗位需求无缝对接，解决“教什么符合就业需求”问题。 |
| 以赛促课 | 驱动与提升 | 1.对接全国BIM毕业设计创新大赛等赛事，拆解竞赛标准融入教学； 2.以团队形式开展竞赛模拟实训（如48小时限时项目）。 | 激发学生潜能，培养创新思维、团队协作等高阶能力，提升课程高阶性与挑战度。 |

| | | | |
|------|-------|--|---------------------------------|
| 以证验课 | 检验与对标 | 1. 映射“1+X”BIM 证书（中级）、二级造价工程师考试要点至课程； 2. 考核中设置“证书模拟考”环节。 | 课程学习与行业评价标准接轨，增强学生就业竞争力，验证教学实效。 |
| 思政融通 | 灵魂与引领 | 1. 挖掘工匠精神、工程伦理等思政元素，形成“模块-知识点-元素”图谱； 2. 通过案例浸润、实践体悟等隐性方式融入教学。 | 实现知识传授、能力培养与价值塑造的统一，落实立德树人根本任务。 |

1.2 构建逻辑

模式遵循“基础-驱动-检验-引领”的闭环逻辑，各要素协同联动。

以岗定课为基础：通过岗位需求锚定课程内容方向，为赛、证、思政提供实践场景；

以赛促课为驱动：通过竞赛标准倒逼教学升级，提升岗位能力培养的“高标准”；

以证验课为检验：通过行业证书标准验证教学效果，确保能力培养符合企业要求；

思政融通为引领：贯穿全链条，为各环节注入价值导向，解决“培养什么人、为谁培养人”的根本问题。

2 《计算机辅助工程造价》课程教学改革实践路径

2.1 深化校企协同，重构“岗课融合”的项目化课程体系

与行业企业建立“人才共育、资源共建、过程共管”合作机制。

精准锚定岗位需求：校企联合组建调研小组，通过实地走访、岗位访谈，拆解造价工程师、BIM 技术应用工程师的 8 项典型工作任务（如 BIM 模型创建、最高投标限价编制），细化 23 项具体能力要求（如“用完成复杂构件建模”“依据新规编制无差错清单”），转化为“知识-能力-素养”三维课程目标。

构建项目化模块：摒弃“软件菜单操作”的传统逻辑，以企业真实建设项目为载体，按岗位工作流程重构教学内容为 5 大模块，如表 2 所示，实现“学习即模拟工作”。

表 2 岗位工作流程重构教学内容

| 教学模块 | 对应岗位 | 核心任务 | 能力目标 |
|-----------------|---------|-----------------------|-------------------------|
| 图纸识读与建模环境准备 | 造价员 | 识读结构施工图、划分清单项目 | 掌握图纸审核与清单项目划分能力 |
| BIM 土建模型创建与校验 | BIM 建模师 | 软件操作、模型精度控制 | 独立完成符合行业标准的 BIM 模型创建与校验 |
| 工程量清单编制与计价 | 清单编制专员 | 依据《建设工程工程量清单计价规范》编制清单 | 熟练完成清单编制与计价，误差率 <3% |
| 最高投标限价/投标报价文件编制 | 造价咨询岗 | 完成完整最高投标限价/投标报价文件编制 | 掌握造价文件编制逻辑与规范 |
| 成本管理初步应用 | 成本控制工程师 | 进度支付、成本联动分析 | 具备动态成本管控基础能力 |

共建共享教学资源：校企联合开发“活页式”资源库，包含企业真实项目案例、核心技能微视频、分阶段 BIM 校核模型等，依托蓝墨云班课、广联达数字建筑平台实现线上线下融合教学，资源随行业技术动态更新。

2.2 对标高水平竞赛，深化“赛教融合”的实践创新能力培养

以竞赛为“试金石”，将竞赛标准转化为教学要求，提升学生实践创新能力。

竞赛任务项目化：拆解“全国数字建筑创新应用大赛”等赛事规则，提取核心考核点（模型精度、计价准确性、方案创新性），转化为“阶梯式”实训项目：基

础层（单一构件建模练习）、进阶层（分部分项清单编制作业）、高阶层（期末全流程造价管控大作业，3-5 人团队完成）。

教学组织竞赛化：期末综合实训复刻竞赛场景：学生自由组建“项目部”，分配“项目经理”“建模专员”等角色；在 48 小时内完成模拟“招标文件”要求的成果；由校内教师（40%）与企业技术总监（60%）组成评审组，按竞赛标准（技术精度 40 分、创新性 25 分、团队协作 20 分、文档规范 15 分）现场答辩评分。

优秀成果案例化：将往届学生竞赛获奖作品制成“案例教学包”，剖析其创新点（如“BIM+装配式”测

算方法)与不足,邀请获奖学生分享备赛经验,营造“比学赶超”氛围。

2.3 引入行业证书标准,优化“证考融合”的多元

化评价体系

以“1+X”证书与职业资格考试为导向,重构“三维度、四结合”评价体系,如表3所示,实现“学习即备考”。

| 考核环节 | 权重 | 评价主体 | 核心内容 | 对接目标 |
|------------|-----|-----------|----------------------------|-------------|
| 线上学习 | 10% | 校内教师 | 任务点完成、讨论互动 | 知识掌握持续性 |
| 课堂实操练习 | 15% | 校内教师+学生 | 模块作业、技能抽查(如模型创建速度) | 软件操作熟练度 |
| 分模块项目成果 | 30% | 校内教师+企业导师 | 企业真实项目任务完成质量(如清单编制规范性) | 岗位核心能力 |
| 期末综合实训(团队) | 30% | 校内教师+企业导师 | 全流程造价管控成果+答辩+团队互评 | 竞赛能力、协作能力 |
| 职业素养考核 | 15% | 校内教师+企业导师 | 成本意识(方案优化合理性)、严谨作风(模型无差错率) | 思政育人成效、职业操守 |

注:职业素养考核贯穿全环节,直接关联“1+X”证书“职业能力”要求与二级造价工程师“职业操守”标准。

2.4 系统挖掘融入,实现“思政融通”的价值引领全覆盖

坚持“思政不是附加题”,通过“图谱+隐性融入”

实现价值塑造与专业教学有机统一^[4]。

2.4.1 绘制思政元素图谱

按教学模块梳理思政元素,形成“模块-知识点-元素-融入方式”对应关系,如表4所示。

| 教学模块 | 知识点 | 思政元素 | 融入方式 |
|-----------------|-----------|------------|------------------------|
| 图纸识读与建模环境准备 | 图纸审核规范 | 工匠精神(严谨细致) | 分析“图纸看错导致工程返工”真实案例 |
| 工程量清单编制与计价 | 清单编制合规性 | 职业操守(诚信守法) | 讲解“虚报工程量被处罚”反面案例 |
| 最高投标限价/投标报价文件编制 | 保障性住房造价优化 | 社会责任 | 以“低价高质”项目案例讲解成本控制与民生关怀 |
| 成本管理应用 | 国产BIM软件应用 | 家国情怀(科技自强) | 对比广联达与国外软件,介绍“中国建造”成果 |
| 团队项目实训 | 项目分工与协作 | 集体主义(责任担当) | 模拟“项目延期责任划分”场景,开展小组复盘 |

2.4.2 创新隐性融入方式

案例浸润:通过“大桥因造价核算失误坍塌”事故案例,强化“质量第一、生命至上”的工程伦理;实践体悟:组织学生参与乡村振兴公益造价咨询(如村级道路测算),深化“服务基层”认知;榜样引领:邀请企业“金牌造价师”分享“亏损项目中坚守质量底线”的经历,传递职业信仰;环境熏陶:实训机房张贴“造价无小事,分毫定成败”格言,教学平台展示“优秀成果+思政感悟”。

面成效显著。

3.1 学生学习效果与综合能力显著增强

学生获国家级竞赛(全国数字建筑创新应用大赛、国际高校BIM毕业设计创新大赛)奖项累计50余项,获奖数量较改革前增长3倍;课程综合满意度94.1%,学生反馈“课程内容与企业工作无缝衔接”、“团队项目让我懂了造价人的责任”。

3.2 教师教学能力与课程建设水平大幅提升

课程组教师中获“广联达认证讲师”“BIM高级工程师”、“一级造价师”等资质,双师素质占比100%;依托校企合作,获立项多项教改项目及发表教研论文多

3 实践成效与成果

经过实践,在学生培养、教师发展、校企协同三方

篇；课程先后获批校级“校企合作课程”“科研育人优秀案例”。教师能力的提升为深化教育教学改革提供了核心支撑。

3.3 校企合作深度与协同育人效能持续优化

校企形成“双向赋能”机制，产教融合从“松散合作”转向“深度协同”如表 5 所示。

表 5 校企“双向赋能”机制

| 主体 | 学校 | 企业 |
|------|--|--|
| 核心收益 | 1.解决教学内容滞后(引入企业案例、新规文件)； 2.补充实践资源(实习岗位, 覆盖覆盖率)； 3.提升评价专业性(企业导师参与考核环节)。 | 1.降低人才培养成本(新员工培训周期缩短)； 2.树立雇主品牌(设立专项奖学金)。 |

4 结语

面对深化校企协同改革中的现实挑战，如校企合作稳定性不足、教师综合能力有待提升及教学保障效率需优化等问题，需系统构建长效发展机制。通过建立动态企业导师库、完善双导师激励政策，提升校企协同灵活性；借助联合教研、驻企实践等措施加强教师队伍建设；推动虚拟仿真系统开发与跨部门协作，优化教学资源保障；并建立闭环质量改进体系，持续收集反馈、推广经验，为实现人才培养与行业需求的高效对接奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 基于闭环式“四维”教学体系的课程思政改革路径研究[J]. 洪宇翔; 许素安; 洪凯星; 郑恩辉; 高坚. 高教学刊, 2024(22).
- [2] 王淑芳. 新工科背景下课程思政教学融入高校“计

算机辅助工程造价”的探索[J]. 高等建筑教育, 2024, 3(2): 45-50.

[3] 桂榕峰新时代背景下高校课程思政路径探究[J]. 教师专业发展与创新教育研究, 2024, 6(2)

作者简介：王淑芳（1989—），女，汉族，河南平顶山市，西安培华学院，副教授/硕士，主要从事工程造价、BIM 技术教学与研究；

刘杰（1986—），女，汉族，陕西省西安市，西安培华学院，教授/硕士，主要从事土建专业的教学与科研；薛翔宇（1997—），男，汉族，河南省平顶山市，西安培华学院，助教/硕士，主要从事时间教学与研究。

课题项目：西安培华学院 2024 年教育教学改革研究思政专项项目“基于‘岗课赛证+思政融通’的《计算机辅助工程造价》课程实践研究”（项目编号：PHSZY2412）。