

浅析科教融合背景下应用型工程管理人才培养模式

王慧敏

三亚理工职业学院, 海南 三亚 572022

摘要: 人才培养模式决定了高效人才培养的效率, 适应全新的社会发展需求, 培养素质高、创新强的应用型工程管理人才成为工程管理专业人才培养工作的重要任务。本研究立足科教融合的时代要求, 结合个人的工作经验, 系统探讨工程管理应用型人才的培育模式, 通过剖析现有培养体系的不足之处, 阐释科教融合的核心要义, 从多维角度提出针对性培养策略, 为高等院校培养符合行业需求的高水平工程管理人才提供实践指导, 希望通过本文的研究能够未高素质专业人才培养提供积极的参考。

关键词: 科教融合; 应用型人才; 工程管理; 培养路径

DOI: 10.63887/jerp.2025.1.4.58

1 应用型工程管理人才培养体系现存问题分析

1.1 课程体系构建层面

1.1.1 知识传授与实践训练比例失调

现行培养方案中理论课程占比过高, 工程管理专业的核心理论体系占据主要教学时长, 学生在学习过程中需投入大量精力掌握项目管理原理、工程经济分析等理论知识, 但实践教学环节存在明显短板, 本应承担理论转化功能的实践课程不仅课时不足, 多数实践环节局限于虚拟操作或基础案例研讨层面, 未能有效模拟真实工程项目的复杂决策环境^[1]。

1.1.2 课程内容迭代速度滞后行业变革

建筑行业正经历智能化转型与可持续发展转型的双重变革, 但专业课程内容更新机制尚未形成有效响应, 现行教材体系仍以传统工程管理知识框架为主, 对建筑工业化、碳中和工程等前沿方向涉及不足, 尤其在智能施工监测、BIM 技术深度应用、碳排放核算等新兴技术模块的教学资源配置方面, 存在明显的供给缺口, 导致毕业生知识结构 with 行业人才需求出现系统性错位^[2]。

1.1.3 课程单元衔接松散

培养方案中缺失贯穿工程项目全生命周期的教学主线, 各阶段课程呈现割裂状态, 工程项目策划、建

设实施、运维管理等本应形成有机链条的知识模块, 在实际教学中存在明显的衔接断层, 造价控制课程与进度管理课程各自独立开设, 不同教学团队间缺乏协同机制, 致使学生难以建立项目全链条管理认知, 这种碎片化教学模式严重制约了学生系统思维能力的培养^[3]。

1.2 课堂教学实践层面

1.2.1 单向知识传授模式普遍存在

现行课堂仍以教师主导的知识传输为主要形式, 学生处于被动接收状态, 这种灌输式授课方式限制了学习主体的参与空间, 未能有效激发学生的创新思维与学习内驱力, 对于强调系统思维构建与决策能力培养的工程管理专业而言, 传统授课模式导致学生形成依赖型学习习惯, 在面对实际工程管理场景时往往表现出分析能力与问题解决能力的欠缺^[4]。

1.2.2 数字化教学资源开发不足

建筑信息模型 (BIM)、虚拟仿真等现代教育技术为专业教学提供了创新手段。BIM 技术通过三维可视化建模可深化学生对工程全生命周期的理解, 数字孪生技术能构建虚实映射的实践场景, 当前多数院校存在技术转化断层现象, 受限于院校对智慧教学资源的投入力度不足, 加之教师群体在新技术应用能力方面的局限, 致使前沿技术未能有效融入专业教学体系^[5]。

1.3 师资队伍建设维度

1.3.1 复合型教师储备不足

工程管理专业师资呈现结构性失衡，具备理论素养与实践经验的“双师型”人才占比明显偏低，现有教师多偏重学术研究，在真实工程案例解析、行业动态追踪等方面存在明显短板，这种理论与实践的教学割裂状态，导致课堂内容与企业真实需求产生代际差异，学生难以形成符合行业要求的职业能力。

1.3.2 科教融合机制建设滞后

部分高校尚未建立完善的教研协同发展机制，教师科研方向与教学内容存在明显区隔，学术成果向教学资源的转化渠道不畅，前沿研究成果难以及时反哺课堂教学，教师团队缺乏常态化协作机制，制约了教学创新共同体的形成，直接影响课程内容更新效率与教学质量提升。

1.4 实践平台建设方面

1.4.1 校企协同育人体系有待完善

产教融合培养模式作为应用型工程管理人才培养的核心路径，当前仍存在系统性缺陷，多数实践平台局限于参观式实习的初级形态，未能构建覆盖项目全生命周期的综合实训体系，相较于表层认知实践所强调的企业环境观摩，深度工程实践要求学生实质性参与项目运作，通过任务承担实现专业技能与问题处置能力的双重提升，校企双方在资源整合、课程共建等方面尚未形成长效合作机制，企业在实训平台功能开发与管理维护方面存在参与短板，导致实践教学资源与产业需求存在结构性错配。

1.4.2 实践评价机制需实质化转型

现行实践质量评估体系存在形式化倾向，尚未形成科学的能力发展追踪机制，过度倚重文本化成果的量化考核，忽视职业素养的动态评估，导致工程管理能力提升的隐性成效难以有效显性化，在实践教学过程中，虽然要求学生完成项目日志、技术文档等规范化产出，但这些格式化材料往往沦为程序性作业，无法真实映射学生系统思维与职业胜任力的成长轨迹，对于沟通协调、团队管理、创新实践等核心职业能力的评估，由于缺乏分阶量化指标与过程性评价工具，现有评估体系难以形成立体化的能力发展图谱，制约

人才成长的质量监控与反馈优化。

2 科教融合的核心理念与实践意义

2.1 内涵特征解读

2.1.1 科研成果转化教学资源，锻造工程创新思维

在科技创新加速迭代的背景下，高校需要建立科研成果向教学转化的动态机制，通过科研项目牵引的教学改革，教师可将实际研究中的技术难题、解决方案和创新路径引入课堂，开发基于真实科研场景的教学模块，组织学生参与具有工程实践价值的课题研究，这种沉浸式教学模式能有效激活学生的求知欲，培养其运用工程思维分析问题、设计解决问题的能力，学生在参与项目全周期的过程中，不仅深化了理论认知，更积累了创新实践经验，为成长为工程领域创新人才奠定基础。

2.1.2 产教协同构建实践平台，锤炼工程管理素养

行业企业的深度参与是提升人才培养质量的关键要素，针对工程管理人才的能力要求，可依托企业真实项目搭建模块化实训平台，通过校企协作开发典型工程管理案例库，将项目全生命周期涉及的资源调配、进度控制、质量监管等核心环节转化为教学场景，学生在参与项目各阶段实践时，能够直观理解工程管理规范，掌握项目管理工具的应用，从而构建完整的工程管理知识体系，这种产教协同模式有效弥合了理论教学与行业实践的断层，显著提升学生的职业适应能力。

2.2 现实应用价值

2.2.1 动态课程体系对接产业需求

面对技术快速更迭的产业环境，建立课程内容动态调整机制尤为重要，通过构建由行业专家参与的课程建设委员会，可实时跟踪新兴技术发展动向，及时将5G通信、智能建造等领域的行业标准转化为教学资源，在智能制造专业中，每学期更新20%的课程模块，确保教学内容与产业技术发展同步，这种敏捷调整机制显著增强了人才培养的岗位适配性，缩短了毕业生职业能力成长周期。

2.2.2 科研成果赋能教学创新

建立科研教学协同发展机制是提升教学实效的重

要途径,教师可将承担的国家重点研发项目成果转化
为教学案例库,将新材料研发过程中的关键突破点设计
成综合性实验项目,通过组织学生参与成果转化过程,
不仅能够强化其对学科前沿的认知,更培养了技术成果
产业化的实践能力。

3 应用型工程管理人才科教融合培养路径

3.1 课程体系重构策略

3.1.1 教学模块优化

面对工程管理领域的技术革新与产业升级,现有
课程体系需通过结构性调整强化实践育人功能,建议
将实践课程比例提升至总课时的50%,采用“基础理论
+项目实战”双轮驱动模式,着重构建三类实践教学载
体:虚拟仿真实验模块依托数字化平台模拟招投标、
施工管理等场景,强化决策分析能力;全周期沙盘推
演模块覆盖项目立项、设计、建造到运维各阶段,培
养系统性思维;企业实岗训练模块通过校企共建实训
基地,安排学生参与真实工程项目的材料管控、进度
协调等实务操作。

3.1.2 教学内容迭代

建立“产业技术-教学内容”动态转化机制,重点引
入智能建造、精益建造等新兴领域,在造价管理课程
中嵌入 BIM5D 成本模拟,指导学生进行工程量自动提
取与造价动态控制;项目管理课程增设敏捷开发工作
坊,训练学生运用看板管理、迭代冲刺等方法应对需
求变更,同步开发 AR/VR 教学资源库,将装配式施工、
智慧运维等场景转化为可视化教学案例。

3.2 教学模式创新路径

3.2.1 项目导向型实践体系

可以围绕房地产开发全流程模拟作为项目化教学
的核心形式,构建覆盖项目全生命周期的实践平台,
学生在项目周期管理中需完成四大核心模块:前期通
过市场调研与经济评估编制可行性报告,中期参与建
筑方案设计与技术优化,施工期重点把控进度节点与
质量监管,最终完成项目验收与后评估,该模式着重
强化成本预算、资源调配等实务技能,通过全流程实
操提升学生解决工程实际问题的能力。

3.2.2 争议案例研讨机制

利用合同纠纷、质量事故等典型争议案例,建立“
案例解析-分组辩论-方案重构”三层递进教学法,在工
程法律实务课程中,学生需运用《建筑法》《招投标
法》等法规条文,针对工程质量责任认定、工程款支
付争议等焦点问题展开对抗式辩论,最终形成合规处
置方案,此模式着重培养法律条文应用能力与突发危
机处置思维。

3.2.3 虚实融合实训平台

搭建 MR 混合现实实训系统,重点开发深基坑支
护、钢结构吊装等 12 类高危作业仿真模块,学生通过
智能穿戴设备,可在虚拟工地中完成塔吊操作、高支
模架设等危险工序的沉浸式训练,系统实时反馈操作
误差并生成安全评估报告,该平台同步接入 BIM5D 管
理系统,实现施工模拟与现场实况的数据交互。

3.3 师资发展实施策略

3.3.1 双师素质提升工程

建立“校企双聘、岗课互通”聘请 TOP50 建筑企
业技术负责人担任产业教授,实施“1+1”导师制(校
内教师+企业导师),专业教师实行三年周期性工程实
践制度,要求累计参与 2 个完整项目周期管理,企业实
践成果作为职称晋升必备条件,同步开发教师工程实
践电子档案系统,实现实践过程可视化追溯。

3.3.2 产学研协同创新计划

设立智能建造技术研发中心,重点开展数字孪生、
建筑机器人等 7 个研究方向,推行“三转化”机制:科
研成果转化为教学案例库,技术专利转化为实训设备,
横向课题转化为毕业设计选题,组建省级工程管理智
库,定期发布行业发展蓝皮书,建立校企联合攻关的“
揭榜挂帅”。

3.4 完善实践育人体系

3.4.1 校企协同平台建设

筛选具有技术优势和规范管理的行业领军企业
(包括特级资质建筑企业、地产百强、甲级咨询机构),
联合打造产教融合示范基地,校企双方共同制定实训
大纲、开发项目化课程、组建校企混编教学团队,实
现教学内容与岗位标准动态衔接,升级实践基地功能
布局,形成技能实训区(强化岗位胜任力)、技术研

发区（开展智能建造等课题研究）、创业培育区（配备导师团与融资渠道）三大功能板块。

3.4.2 多元化评价体系改革

建立包含职业态度（责任意识、协作精神）、工作绩效（任务完成度、质量控制）、能力发展（技术应用、问题解决）的三维评价指标，采用校企生三方协同评价机制，按企业评价40%、教师评价30%、学生互评30%的权重核算成绩，实践学分比重调整至总学分22%-25%，同步实施学分累积与转换制度，构建终身学习成果认证体系。

3.5 创新创业能力培养工程

3.5.1 阶梯式课程体系

面向全体学生开设《工程技术创新》《商业逻辑构建》等基础必修课程，培育创新思维，为创业意向学生定制《工程创业实务》《项目风险管理》等进阶课程，引入商业模拟演练、真实项目剖析等教学方法，强化实战能力。

3.5.2 创新创业成长计划

构建“基础普及-专业提升-高端突破”竞赛体系：

每月举办创新工作坊，每学期开展BIM技术应用等专业竞赛，择优推荐参与国家级双创赛事，设立百万元专项基金，对优质项目给予5-20万元分档资助，实施企业家双聘制度，邀请20名行业专家组建导师库，定期开展创业沙龙、项目评审会等交流活动。

3.5.3 全链条孵化平台

校企共建“匠新工场”孵化基地，提供物理空间支持（共享办公区+专业实验室）、数字资源支持（工程案例库+协同管理平台）、金融服务支持（种子基金+融资对接）、智库服务支持（知识产权+法务咨询）四大保障，实施重点项目培育计划，每年遴选12-18个优质项目，完善项目退出机制与成果产业化路径。

结论

本研究基于科教融合的时代背景，深入探讨工程管理应用型人才的培养模式。通过剖析现有培养体系的不足，阐释科教融合的核心要义，并从多维角度提出针对性的培养策略，希望本文的研究结果能够为高等院校培养符合行业需求的高水平工程管理人才提供实践指导。

参考文献

- [1] 王倩, 邹晔, 刘冰, 等. 人工智能时代面向企业需求的工程管理专业人才培养路径[J]. 山西建筑, 2024, 50(24): 196-198.
- [2] 鲍莉荣. 应用型本科高校工程管理专业特色构建研究[J]. 山西青年, 2024, (22): 21-23.
- [3] 蒙海花, 郭红军, 唐盼. 基于产教融合的高职院校建设工程管理专业人才培养路径探究[J]. 福建建材, 2024, (11): 118-122.
- [4] 梁晓华, 王东亮. 高职院校工程管理专业人才培养机制研究[J]. 新课程研究, 2024, (18): 67-69.
- [5] 安丽洁, 段利飞, 许霞, 等. 应用创新型工程管理专业人才培养模式的研究[J]. 科学咨询, 2025, (05): 277-280.