

产教融合视域下土木工程专业建设改革探索与实践

苏芮

西华大学建筑与土木工程学院, 四川 成都 611700

DOI: 10.61369/ETR.2025420010

摘 要 : 随着国家产教融合战略的深入推进, 土木工程专业作为支撑基础设施建设的核心专业, 其传统建设模式已难以适应行业高质量发展需求。本文围绕产教融合视域下土木工程专业建设改革展开研究, 首先剖析当前高校土木工程专业建设中存在的突出问题, 进而结合产教融合政策要求与行业发展实际, 探索专业建设改革的路径与实践策略, 旨在为培养符合行业需求的高素质土木工程人才提供参考, 推动土木工程专业教育与产业发展深度融合。

关 键 词 : 产教融合; 土木工程专业; 专业建设改革

Exploration and Practice of Civil Engineering Specialty Construction Reform from the Perspective of Industry-Education Integration

Su Rui

School of Architecture and Civil Engineering, Xihua University, Chengdu, Sichuan 611700

Abstract : With the in-depth advancement of the national industry-education integration strategy, the traditional construction model of the civil engineering specialty—a core discipline supporting infrastructure construction—has been increasingly unable to meet the needs of high-quality industrial development. Focusing on the reform of civil engineering specialty construction from the perspective of industry-education integration, this paper first analyzes the prominent problems existing in the current construction of civil engineering specialties in colleges and universities. Then, combining the policy requirements of industry-education integration and the actual development of the industry, it explores the paths and practical strategies for specialty construction reform. The research aims to provide references for cultivating high-quality civil engineering talents that meet industrial demands and promote the in-depth integration of civil engineering professional education and industrial development.

Keywords : industry-education integration; civil engineering specialty; specialty construction reform

近年来, 国家高度重视产教融合工作, 先后出台《国家产教融合建设试点实施方案》《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》等政策文件, 明确提出要推动教育链、人才链与产业链、创新链有效衔接, 构建产教深度融合的育人体系^[1]。土木工程专业作为国民经济建设的重要支撑专业, 承担着培养具备工程实践能力、创新能力和行业适配能力人才的重任。然而, 在当前行业转型升级加速、新技术新业态不断涌现的背景下, 传统土木工程专业建设模式与产教融合要求、行业发展需求之间存在一定差距, 亟需通过深化改革, 将产教融合理念贯穿于专业建设全过程, 优化人才培养模式, 提升专业服务产业发展的能力, 因此开展产教融合视域下土木工程专业建设改革探索与实践具有重要的现实意义。

一、高校土木工程专业建设现存问题

(一) 课程体系与行业实际需求脱节

当前部分高校土木工程专业课程体系仍沿用传统框架, 课程内容更新速度滞后于行业技术发展步伐, 难以有效对接土木工程行业转型升级需求。一方面, 课程设置中理论课程占比偏高, 且部分理论与工程实际应用脱节, 例如结构力学、材料力学等课程多侧重公式推导与理论分析, 缺乏结合实际工程项目的案例教学, 导致学生难以将理论知识转化为解决实际工程问题的能

力^[2]; 另一方面, 对于行业新兴技术与工艺的融入不足, 如 BIM (建筑信息模型) 技术、装配式建筑技术、智能建造技术等课程中的覆盖度较低, 部分高校虽开设相关选修课程, 但多以理论讲解为主, 缺乏系统的实践操作内容, 无法满足行业对掌握新技术人才的需求^[3]。此外, 课程之间的衔接性不足, 存在知识点重复或断层现象, 未能形成围绕工程实践能力培养的系统化课程体系, 进一步加剧了课程体系与行业实际需求的脱节程度。

(二) 实践教学环节薄弱且实效性不足

实践教学是土木工程专业培养学生工程实践能力的关键环

节,但当前多数高校土木工程专业实践教学环节存在薄弱问题,实效性难以保障。首先,实践教学资源不足,部分高校实训基地建设滞后,校内实训设施陈旧,无法模拟实际工程场景,例如结构实验室仅能开展简单的材料力学性能测试,缺乏大型结构模型试验、施工工艺模拟等综合性实训项目^[4];校外实训基地多为校企合作共建,但合作深度有限,企业出于安全风险、生产效率等因素考虑,往往仅安排学生进行参观学习,难以让学生参与实际工程项目的施工组织、质量控制、安全管理等核心环节,导致校外实训流于形式。其次,实践教学师资力量薄弱,承担实践教学的教师多为高校毕业直接任教,缺乏一线工程实践经验,在指导学生开展实践项目时,难以结合工程实际进行针对性指导,无法有效提升学生的实践操作能力与问题解决能力^[5]。此外,实践教学考核方式单一,多以实践报告提交、实训成果展示为主,缺乏对学生实践过程、实践能力的动态考核与评价,难以客观反映学生的实践水平,进一步降低了实践教学的实效性。

(三) 师资队伍结构不合理且行业经验欠缺

师资队伍是专业建设的核心力量,当前高校土木工程专业师资队伍存在结构不合理、行业经验欠缺等问题,制约了专业教学质量与产教融合推进。从师资结构来看,一方面,专职教师中具有企业工作经历的双师型教师占比偏低,多数教师毕业于高校相关专业后直接进入教学岗位,缺乏在土木工程施工企业、设计单位、监理单位等一线行业的工作经验,对行业发展动态、工程实际需求、技术应用现状的了解不够深入,在教学过程中难以将行业实际案例、工程经验融入教学内容,导致教学内容与行业实际存在脱节^[6];另一方面,兼职教师队伍建设滞后,虽然部分高校邀请行业专家担任兼职教师,但由于缺乏稳定的合作机制与激励政策,行业专家参与教学的频次较低,多以举办讲座、指导毕业设计为主,未能深度参与课程设置、教学计划制定、实践教学指导等专业建设核心环节,无法充分发挥行业专家在人才培养中的作用^[7]。此外,师资队伍年龄结构与知识结构存在断层,中老年教师对新兴技术的学习与掌握速度较慢,青年教师虽具备较强的学习能力,但缺乏工程实践经验与教学经验,整体师资队伍的行业适配能力与教学创新能力有待提升。

二、产教融合视域下土木工程专业建设改革路径

(一) 构建对接行业需求的模块化课程体系

针对课程体系与行业需求脱节的问题,需联合土木工程行业企业共同开发模块化课程,实现课程内容与行业技术、岗位需求的精准对接。一方面,组建由高校教师、企业技术骨干、行业专家构成的课程开发团队,系统梳理土木工程领域核心岗位的能力要求,将BIM技术、装配式建筑施工、智能监测与运维等新兴技术及行业规范标准融入课程内容,替代滞后于行业发展的传统知识点^[8];另一方面,采用模块化课程设计,将课程划分为基础理论模块、专业核心模块、工程实践模块和创新拓展模块,各模块之间相互衔接且可灵活调整,例如工程实践模块可结合合作企业的实际工程项目设置专项课程,让学生在学习过程中直接接触工程

设计、施工组织、质量管控等真实工作任务,切实提升课程对行业需求的适配性,推动理论知识向工程实践能力的转化^[9]。

(二) 打造校企共建共享的实践教学平台

为强化实践教学环节的实效性,需依托校企合作构建“校内实训基地+校外实践基地”双向联动的实践教学平台。在校内实训基地建设方面,联合企业投入资金与技术,升级改造结构实验室、施工工艺模拟实验室等实训场所,引入装配式构件生产设备、BIM协同管理平台、智能施工模拟系统等先进设施,模拟真实工程场景开展综合性实训项目,如高层建筑结构模型试验、装配式建筑吊装模拟、施工安全应急演练等,让学生在校园内即可获得接近一线的实践操作体验^[10];在校外实践基地建设方面,与行业内具有代表性的施工企业、设计单位、监理公司建立长期稳定的合作关系,明确企业在实践教学中的责任与义务,由企业指派经验丰富的工程师担任实践导师,带领学生参与实际工程项目的全过程管理,从图纸会审、施工方案编制到现场施工指导、竣工验收,确保学生深度参与工程核心环节,避免校外实践流于形式,切实提升学生的工程实践能力^[11]。

(三) 建设双师型为主导的多元化师资队伍

针对师资队伍行业经验欠缺的问题,需通过“引、培、聘”相结合的方式,打造以双师型教师为核心、行业专家为补充的多元化师资队伍。首先,加大双师型教师引进力度,制定专项招聘政策,优先录用具有5年以上土木工程行业一线工作经历、持有注册建造师、结构工程师等职业资格证书的技术人才,充实专职教师队伍;其次,加强现有教师的行业实践能力培养,与合作企业共建教师实践培训基地,要求校内教师每3年必须到企业参与不少于6个月的工程实践,参与工程项目设计、施工技术研发等工作,积累行业经验,并将教师的企业实践经历纳入职称评定、绩效考核的重要指标^[12];最后,完善兼职教师聘用机制,设立行业专家兼职教师岗位,邀请企业高管、技术总监、资深工程师等定期参与课堂教学、实践指导和毕业设计评审,同时建立健全兼职教师激励机制,通过发放课酬补贴、授予荣誉称号等方式,提高行业专家参与教学的积极性,形成专职教师与兼职教师优势互补的师资格局^[13]。

(四) 健全产教融合协同育人保障机制

为保障产教融合的深度推进,需从合作机制、利益分配、沟通协调三个层面构建完善的协同育人保障机制。在合作机制方面,与合作企业共同成立产教融合理事会,由高校专业负责人、企业负责人及行业专家共同组成,定期召开会议研讨人才培养方案修订、课程开发、实训基地建设等重大事项,将校企合作从短期零散合作升级为长期稳定的战略合作伙伴关系,明确双方在人才培养中的权利与义务^[14];在利益共享与责任共担方面,积极争取政府政策支持,推动建立产教融合专项补贴制度,对参与人才培养的企业给予税收减免、人才引进优惠等政策激励,同时高校为企业技术研发支持、员工培训服务,优先向合作企业输送优秀毕业生,实现校企利益共赢^[15];在沟通协调方面,搭建校企信息共享平台,定期发布行业发展动态、企业人才需求信息、高校教学改革进展等内容,建立校企常态化沟通机制,确保高校能

够及时掌握行业技术变革与企业需求变化，企业也能深度参与高校专业建设过程，有效解决产教融合供需错位问题，为协同育人提供稳定可靠的制度保障。

产教融合是突破当前土木工程专业建设困境、实现专业教育与行业发展同频共振的核心抓手。前文既明确了专业建设中课程体系脱离行业需求、实践教学实效性不足、师资队伍行业经验匮乏及产教协同机制缺失等关键问题，也从构建模块化课程、打造

校企实践平台、建设双师型师资、健全协同保障机制四维度提出针对性改革路径。这些举措可有效打通教育链与产业链衔接的堵点，提升学生工程实践能力与行业适配度，为土木工程领域培育高素质应用型人才。未来需持续深化校企合作深度，动态优化改革策略，让产教融合真正成为推动土木工程专业高质量发展、助力行业转型升级的持久动力。

参考文献

[1] 陈继彬, 许元敏, 李汉宸, 等. 产教融合背景下土木工程专业实训基地建设策略初探 [J]. 科教文汇, 2025, (18): 92–95.

[2] 张瑶, 孟庆娟, 乔京生, 等. 产教融合驱动下应用型转型示范专业建设的路径与成效——以唐山学院土木工程专业为例 [J]. 唐山学院学报, 2025, 38(03): 19–23+74.

[3] 罗明星, 李青, 张季如, 等. 新工科产教融合背景下土木类专业人才培养创新模式探讨 [J]. 湖北工程学院学报, 2025, 45(03): 124–128.

[4] 康爱红, 李波, 娄可, 等. 产教融合背景下土木工程专业课程改革探索——以沥青与沥青混合料课程为例 [J]. 高等建筑教育, 2025, 34(02): 114–120.

[5] 岳文萍, 谢明, 傅少君. 土木工程专业毕业设计产教融合教学模式改革路径探索 [J]. 才智, 2025, (10): 161–164.

[6] 岳文萍, 刘小华, 张郁. 基于产教融合的土木工程专业毕业设计选题的探索与实践 [J]. 知识库, 2025, 41(06): 124–127.

[7] 郭佳, 马艳梅, 徐兆赫, 等. 新工科产教融合背景下土木工程专业人才培养模式研究 [J]. 才智, 2025, (08): 149–152.

[8] 黄勉. 基于产教融合的土木工程实践教学优化研究 [J]. 房地产世界, 2025, (05): 86–88.

[9] 万泽青, 李琮琦, 王琨. 产教融合视域下土木工程专业建设改革探索与实践 [J]. 安徽建筑, 2025, 32(01): 114–117.

[10] 胡朝霞, 梅华. 多学科交叉融合背景下应用型高校土木工程专业人才培养模式的探索 [N]. 中国工业报, 2025–01–13(016).

[11] 张忠武, 孟祥华, 孙鹏, 等. 基于技能型人才培养的土木工程专业实验教学改革 [J]. 创新创业理论与实践, 2024, 7(23): 36–38+46.

[12] 黄乐. 科产教融合模式下的土木工程专业招生 – 培养 – 就业联动机制探寻——以南京工业大学土木工程学院为例 [J]. 高科技与产业化, 2024, 30(11): 128–131.

[13] 王立峰, 肖子旺, 张海玉, 等. 高校土木类专业校企合作人才培养的探索与实践 [J]. 赤峰学院学报 (自然科学版), 2024, 40(11): 55–59.

[14] 王鹏飞, 王晓飞, 杜志豪, 等. 基于教学研用实践平台的新工科产教融合下土木工程专业复合人才培养模式研究 [J]. 砖瓦, 2024, (10): 170–174.

[15] 王立峰, 肖子旺, 贾永峰, 等. 产教融合校企合作对土木专业人才培养模式的改革与实践 [J]. 黑龙江交通科技, 2024, 47(09): 165–168+173.