

地方行业特色高校“一核四翼”土建类 拔尖创新人才培养模式构建

——基于河北建筑工程学院的探索

张立娟，李海波，赵丽

(河北建筑工程学院经济管理学院，河北张家口，075000)

[摘要] 科技自立自强、建筑业转型升级、高校高质量发展要求加大土建类拔尖创新人才培养力度，地方行业特色高校作为高等教育体系和创新体系的重要组成部分，肩负培养拔尖创新人才的责任和使命。面对地方行业特色高校土建类拔尖创新人才培养的现实困境，立足河北建筑工程学院的土木建筑特色，构建“一核四翼”拔尖创新人才培养模式，从师资队伍建设、课程体系设计、教学方式改革等方面创新拔尖创新人才培养的基本思路，并以工程管理专业为例进行实践路径探索。结果表明，加强基层教学组织建设、推进产学研合作、重构课程体系、改革教学方式能够培养出“厚基础、宽视野、强实践、重创新”的高层次应用型工程管理创新人才，为地方行业特色高校其他土建类专业拔尖创新人才的培养提供理论指导和实践参考。

[关键词] 地方行业特色高校；一核四翼；拔尖创新人才；培养模式；工程管理

[中图分类号] G642 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-893X(2024)05-0145-08

自 2014 年以来，我国建筑业增加值占国内生产总值的比例始终保持在 6.70% 以上，在国民经济支柱产业中的地位稳固^[1]，随着我国经济结构的调整，建筑业进入转型升级的全新阶段。创新是推动建筑业高质量发展的第一动力，人才是创新的根基，培养高素质拔尖创新人才是解决“卡脖子”问题的关键。但国内正面临土建类领军人才短缺、难以满足建筑业新业态发展需要的问题，高校人才供给与市场需求矛盾日益突出。

培养拔尖创新人才是国内顶尖大学的责任，也是地方行业特色高校的重要使命。作为国家创新体系的重要组成部分，以优势学科为依托的地方行业特色高校在长期的办学中坚守特色，是优势学科领域内拔尖创新人才培养的摇篮和沃土^[2]，在服务区域经济社会发展、推动行业转型升级、输送人才等方面发挥着不可替代的作用。立足拔尖创新人才培养的现实诉求，积极探索科学前瞻的拔尖创新人才培养新理念，以新理念带动新行动，持续改革和优化人才培养模式和路径，加快培养建筑业发展所需的土建类拔尖创新人才，是地方行业特色高校需要努力推进的重要议题。

[收稿日期] 2024-08-17；**[修回日期]** 2024-10-12

[基金项目] 河北省高等教育教学改革研究与实践项目“建筑新业态下地方行业特色高校土建类拔尖创新人才培养模式研究”(2023GJJG332)；河北省高校创新创业教育教学改革研究与实践项目“智能建造新业态下工程管理类专业学生创新能力提升对策研究”(2023cxcy155)；河北省高等教育教学改革研究与实践项目“基于随机森林的建筑产业转型升级背景下工程管理类专业实践教学体系改革研究”(2023GJJG335)

[作者简介] 张立娟，女，河北保定人，河北建筑工程学院经济管理学院讲师，主要研究方向：工程管理；李海波，男，河北卢龙人，河北建筑工程学院经济管理学院副教授，主要研究方向：工程项目管理，联系邮箱：454990831@qq.com；赵丽，女，河北邯郸人，河北建筑工程学院经济管理学院副教授，主要研究方向：工程项目管理

一、地方行业特色高校培养土建类拔尖创新人才的必要性

(一) 时代发展的客观要求

党的二十大报告指出：“必须坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力，加快实施创新驱动发展战略，加快实现高水平科技自立自强。”^[3]科技、人才、创新的战略意义被提升到新高度。科技自立自强呼唤人才，人才驱动创新，创新引领发展，拔尖创新人才成为最宝贵、最稀缺的人才资源。从“珠峰计划”到“基础学科拔尖学生培养试验计划2.0”，拔尖创新人才培养的基地从国内顶尖高校拓展到优势学科引领的行业特色高校。地方行业特色高校是我国教育强国的重要力量，由于与行业的天然联系以及独特的办学传统，在精准对接区域主导产业、战略性新兴产业等方面发挥着重要的作用。着力培养适应行业发展和国家战略需要的高层次复合型创新人才是地方行业特色高校的必然选择。

(二) 建筑业发展的迫切要求

在新一轮科技革命和产业变革加速演进的当前，作为我国国民经济重要支撑的建筑业面临新的机遇和挑战。BIM、大数据、云计算、物联网、人工智能等新一代信息技术与建筑业的深度融合推动着建筑业向数字化、智能化方向发展，绿色低碳的国家发展战略加速建筑全产业链向健康低碳方向转型。高质量发展是新时代的硬道理，建筑业必须摆脱原有高能耗、高污染、高排放、劳动密集的路径依赖，向技术密集型转型，走依靠创新驱动的内涵型发展道路。颠覆性的科技创新归根到底要靠创新人才，而目前满足要求的高层次人才相对匮乏，迫切需要改进创新人才培养的基本思路，构建一套适应行业发展的人才培育体系。因此，地方行业特色高校只有适应时代发展要求，探索土建类拔尖创新人才的培养模式，才能为建筑业的优化升级赋能筑基、提供智力支持。

(三) 高校发展的内在要求

随着高等教育的扩张、高校人才供给同质化倾向的加重以及建筑业就业市场供需的失衡，地方高校毕业生就业质量低的形势越来越严峻，生产服务一线紧缺复合型、应用型、创新型人才，人才培养结构和质量不能满足新时代新形势的要求，地方高校本科教育的主要矛盾从追求学生数量变为追求学生质量。人才培养质量是高等教育的生命线，完善的培养机制、有效的培养模式是提高人才核心素养的关键。新时代地方行业特色高校的高水平发展需要与国家重大发展战略同频共振，与行业人才培养、科技创新同呼吸共命运。以建筑新业态提升人才知识的宽度和维度，以行业特色引领人才专业的厚度和高度，对地方行业特色高校进行供给侧结构性改革，破解拔尖创新人才培养中的困境、提高人才培养与产业需求的契合度，是地方行业特色高校从规模增长向质量提升转型的重要途径。

二、地方行业特色高校培养土建类拔尖创新人才的现实困境

(一) 师资力量不足，难以满足拔尖创新人才培养的需要

教师是立教之本，是教育发展的第一资源，是人才培养的决定力量。地方行业特色高校往往受到地理位置不佳、办学传统束缚、学科门类偏少、科研经费不足等的制约，与高水平综合性大学、双一流建设高校在教师招聘方面存在较大差距，而拔尖创新人才的培养需要更高水平的师资团队和更优质的教研资源。同时，土建专业应用性强、与行业密切相关的特点决定了实践教学环节的重要性，而大多数教师受教育经历的限制，工程实践经验不足，因此迫切需要项目经验丰富的校外导师协助完成实践教学部分。只有打造一支学识高、理论强、实践经验丰富的高质量教师队伍，才能为培养德才兼备的土建类拔尖创新人才奠定坚实的基础^[4]。

(二) 课程内容更新不及时, 交叉融合建设有待加强

课程是人才培养的核心要素, 是体现学生培养质量的平台和载体, 课程的设置很大程度上决定了学生未来的知识结构。培养学生解决复杂工程问题的能力并推动技术创新是拔尖人才培养的最终目标, 而这一目的的实现依赖于跨学科的学习和知识融合, 只有交叉、融合的课程体系才能满足知识经济时代科学技术发展和社会发展的需求^[5]。现有拔尖创新人才培养的课程体系虽然注重学生扎实理论基础的培养, 但学科交叉思想渗透不足, 不利于学生扩展知识面, 实现专业宽口径。同时, 课程迭代更新的速度往往落后于学科知识的发展速度, 课程内容不能反映学科发展前沿, 课程体系与行业发展之间存在一定差距。

(三) 教学方法和手段落后, 新教学模式亟待推广应用

课堂是人才培养的主阵地。地方行业特色高校受到自身局限性的影响, 课堂教学形式仍旧以板书结合多媒体课件为主, 线上优质教学资源以及信息化教学工具利用不足。单一、封闭、灌输式的以教师为中心的传统教学模式难以调动学生的学习兴趣、激发学生参与教学活动的积极性, 不利于学生逻辑思维能力的培养, 不能有效实现知识课堂向能力课堂的转变。同时, 在课程的考核中存在重结果评价、轻过程评价的现象, 很难全面反映学生的能力和素养达成情况。现有培养和管理制度无法充分发挥“第二课堂”的育人作用, 学生参与学科竞赛、申报项目的积极性不高, 地方高校难以有针对性地、差异化地培养土建类拔尖创新人才。

三、河北建筑工程学院“一核四翼”土建类拔尖创新人才培养模式分析

河北建筑工程学院是建筑特色鲜明、土木学科引领的地方行业特色高校, 坚持“质量立校、人才强校、特色兴校”和“立足河北, 面向全国, 服务区域经济和建筑业”的办学理念, 围绕新时代国家科技创新的重大战略和区域发展需要, 主动适应经济社会发展和建筑业转型升级要求, 面对土建类拔尖创新人才培养的现实困境, 探索构建“一核四翼”土建类专业拔尖创新人才培养模式。其中, “一核”是指以培养德才兼备的高素质土建类拔尖创新人才为核心, “四翼”是指以基层教学组织建设为保障、以产学研合作推进为助力、以课程体系重构为抓手、以教学方式改革为手段, 实现土建类专业人才培养模式的改革与创新(如图1所示)。该培养模式对接学校本科生人才培养目标, 对提高土建类专业人才培养质量具有重要的意义。

(一) 以基层教学组织建设为保障

学校创新“引进与培养并举”措施, 加快集聚高层次人才, 优化教育资源。加强基层教学组织的建设和运行, 强化教师队伍建设, 提升人才培养能力。发挥优秀骨干教师的引领示范作用, 打造精品学科教学团队, 凝练学科方向, 整体提升教学水平和创新能力。积极寻求跨层次、跨区域的院校深度合作, 推动校际资源共享和优势互补。

(二) 以产学研合作推进为助力

学校积极开展产学研合作, 发挥多元主体的育人作用, 构建包括政府、行业、企业、高校等在内的协同育人机制^[6]。形成“政府政策引导、资金支持, 行业资源整合、培训支持, 企业实践对接、动态反馈, 高校自主培养、社会服务”的共治格局, 实现教育资源的共享和优化配置, 提高拔尖创新人才培养的质量和效率。

(三) 以课程体系重构为抓手

学校以特色学科为引领, 打造高水平专业课程群, 设计交叉、融合的课程体系, 塑造健康科学的“学科生态”^[7]。在充分考虑社会经济和行业重大发展战略下, 学校将科学研究新进展、实践发展新

经验、社会需求新变化纳入课程体系中，拓新拓宽专业知识，确保课堂教学内容的创新性和高阶性，夯实拔尖创新人才培养的基本单元。

(四) 以教学方式改革为手段

学校“以学生学习为中心”，创新课堂教育教学方法，以教学改革带动学习革命，积极发展智慧教育，丰富课程资源，深化课堂改革。构建全过程学生能力成长跟踪与评价体系，促进教学由终结评价向发展评价转变。“以学生发展为中心”，发挥赛事引领作用，改进创新创业教育教学方法和环境，发掘学生潜力，提升实践和创新能力^[8]。

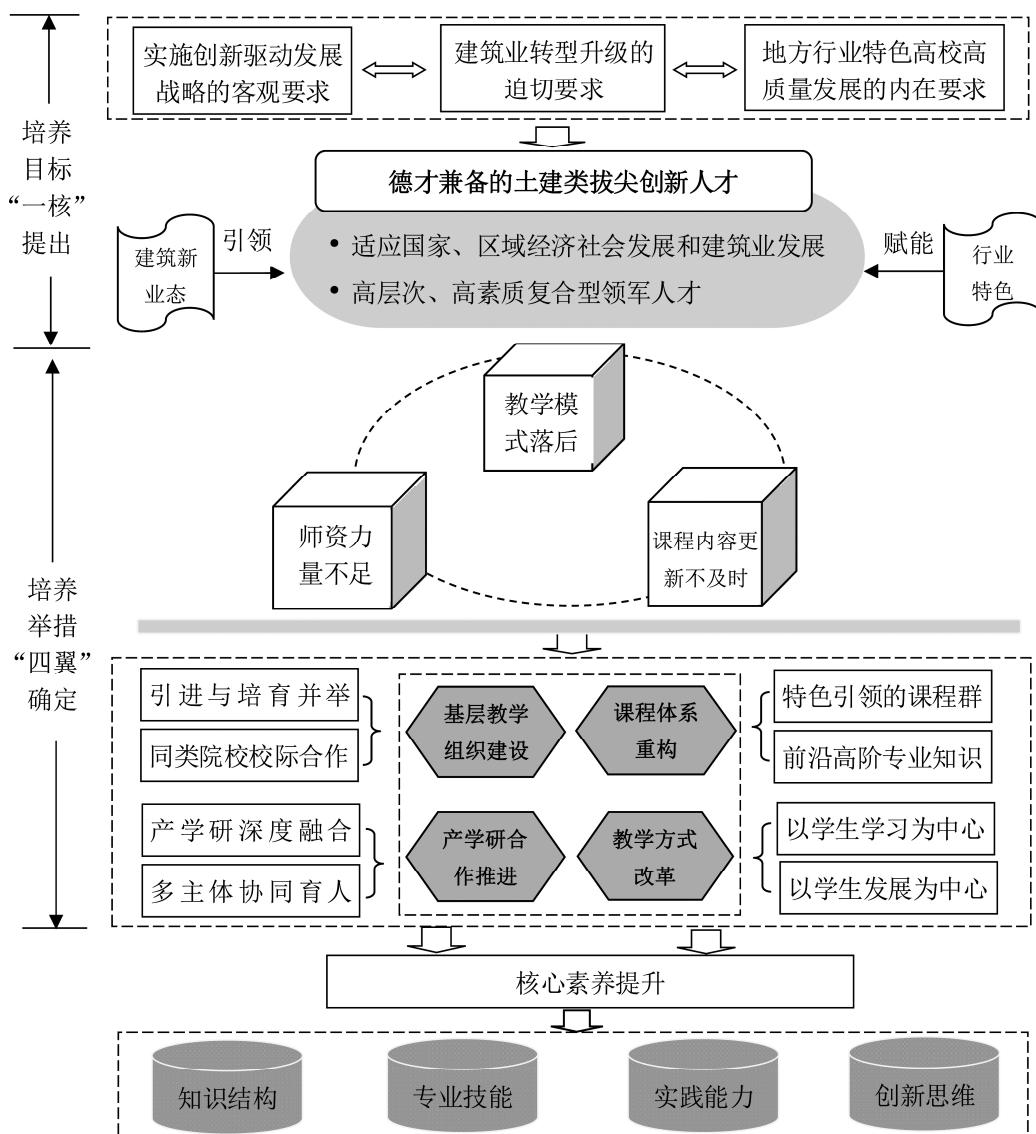


图1 “一核四翼”培养模式架构

四、基于“一核四翼”的工程管理专业拔尖创新人才培养实践路径探索

工程管理作为学校土建类的重要专业，入选首批河北省一流专业建设点，并在新一轮(2023年)省级一流本科专业验收结果中被认定为优秀。工程管理专业以“一核四翼”土建类拔尖创新人才培养模式为指南，结合本专业培养目标和资源条件，不断探索拔尖创新人才培养的具体路径，力争培养出“厚基础、宽视野、强实践、重创新”的能够在国内外土木、建筑及相关领域从事全过程项目管理的应用

型高级工程管理人才, 为土建类其他专业拔尖创新人才培养提供指导。

(一) 达标创优、校际合作, 提升教师队伍素质

工程管理专业不断健全基层教学组织体系, 积极开展基层教学组织的达标创优活动。以“帮扶引领”为指导思想, 制定《工程管理专业“传帮带”工作实施办法》, 通过“传帮带”活动, 盘活内部教学资源, 发挥骨干教师的指导帮扶作用, 促进本专业青年教师快速提升业务能力、健康成长; 大力引进博士以优化师资结构, 近两年工程管理专业引进高层次博士 4 名, 对充实教师队伍、提高整体素质起到了重要作用; 为切实提高专业核心课程的教学水平, 组建“施工组织”“工程项目管理”“工程招投标与合同管理”等 6 个课程教学团队, 团队成员集体备课、定期研讨、示范教学, 以不断提升教学团队的教学能力与效果。工程管理教研室于 2023 年获批省级达标基层教学组织, 2024 年获批省级优秀基层教学组织, 为专业教育教学和拔尖创新人才培养提供了有效支撑。

秉持开放、合作、共赢的理念, 拓展校际交流。工程管理专业积极寻求与北京工业大学、河北工业大学、内蒙古科技大学、北京建筑大学、天津理工大学、徐州工程学院等高校的深度合作, 以定期到其他高校走访、参与教研会议交流探讨、聘请学者专家到学院讲座等方式互相学习宝贵经验, 共谋高水平专业建设, 共享教育教学心得, 构建“教师发展共同体”, 推进将校外优质资源转换为拔尖创新人才培养的资源, 互惠互利, 共同发展。

(二) 产教融合、科教融汇, 多主体协同育人

近年来, 工程管理专业不断完善多主体协同育人机制(如图 2 所示)。首先, 持续提升产教深度融合、科教交流合作水平, 汇聚优质资源, 强化教育链、人才链与产业链、创新链的衔接。先后与张家口市凯博风房地产开发有限公司等 16 家企业签订校企合作协议, 创建校外实践基地, 对接认识实习、生产实习等实践教学环节, 形成企业导师和校内导师共同管理的“双导师制”育人模式; 与一砖一瓦、广联达科技股份有限公司合作申报教育部产教协同育人项目, 共建“数字施工虚拟仿真实践基地”, 以虚拟实践教学反向驱动理论教学创新; 与张家口市科学技术局共建市级技术创新平台“张家口市 BIM 工程技术创新中心”和“张家口市建筑产业管理数字化技术创新中心”, 为专项科技创新提供平台和资金支持; 邀请一砖一瓦、张家口市住房和城乡建设局、张家口市京北建设有限公司等企事业单位导师进校对学生和老师进行讲学和培训, 充实教师队伍, 为拔尖创新人才培养注入新动能。

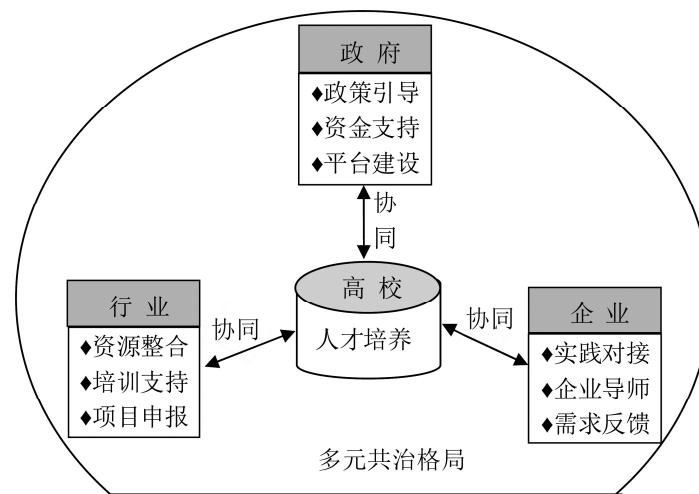


图 2 多主体协同育人机制

坚持“产出导向”，产业需求导向与教育目标导向相统一。每年通过定期到中铁、中建等系列企业走访座谈以及春秋校园招聘会向招聘单位发放调查问卷等形式，深度了解用人单位对工程管理专业拔尖创新人才知识、能力和素质方面的需求与期望以及对本专业拔尖创新人才培养质量的满意度，评价结果用于促进本专业人才培养模式的完善和改进，以不断提升拔尖创新人才的培养质量。

(三) 厚植特色、优化重构，设计全新课程体系

与时俱进的课程体系是提高教育质量、打破课堂教育与社会需求之间隔阂、实现拔尖创新人才培养目标的关键。特色学科是地方行业特色高校的核心战略资源，依托特色学科设置交叉课程是培养复合型拔尖创新人才的首选。工程管理专业以国家级特色专业土木工程和建筑学为引领，推进与经济、管理、信息的交叉融合，形成“土木建筑+”学科品牌，以此为基础设计全新课程体系。针对BIM、互联网、云计算等数字技术在建筑产业转型升级中发挥的重要作用，构建包括“建筑信息技术概论”“BIM施工管理应用”“BIM造价管理”“BIM协同项目管理”等课程在内的“建筑信息技术课程平台”，打造“土木建筑+信息技术”特色课程群，实现工程知识与数字技术的深度融合与应用^[9]。构建“土木工程技术+管理+经济+法律+建筑信息技术”五大特色平台课程体系，实现“建筑信息技术+多学科融合”布局(如图3所示)，为拔尖创新人才培养提供支撑。

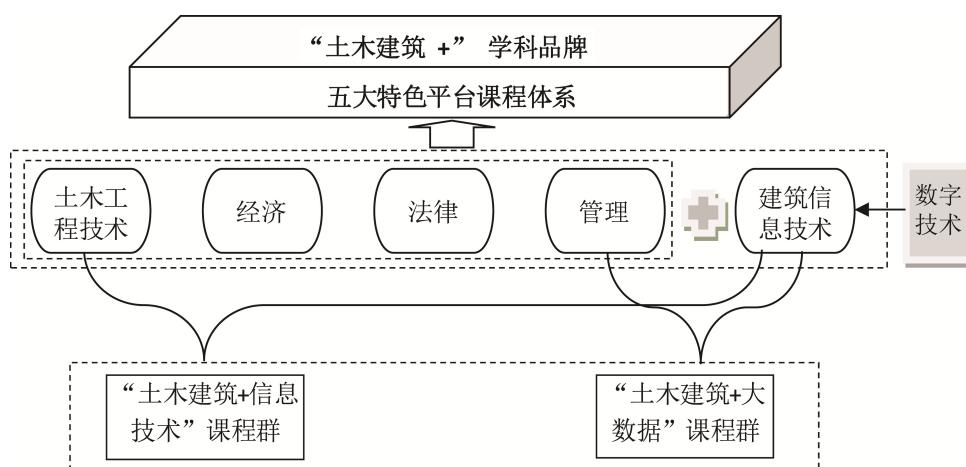


图3 全新课程体系

结合建筑行业数字化转型对数据的认知、收集和处理需求，增设“工程项目大数据管理导论”“信息系统与大数据分析”等管理类课程，形成“土木建筑+大数据”课程群，由工程管理教研室的优秀博士担任主讲教师，将最新的科研成果和学科前沿知识融入教学内容，将人工智能、建筑大数据纳入学科知识体系，提高课程的创新性和挑战度，拓宽学生视野，培养学生解决各种工程问题的综合能力和高级思维。

(四) 学为中心、知行合一，实施多样教学方式

课堂教学是拔尖创新人才培养的主渠道。工程管理专业坚持“以生为本”的育人理念，构建“以学生学习为中心”的课堂教学模式，实施启发式、探究式、讨论式、参与式教学，增进师生互动，延伸学习边界，培养学生的批判性思维能力。积极推广智慧教育，充分利用线上慕课等优质教学资源对课程进行建设，采用雨课堂、超星学习通等信息化教学工具对课堂进行翻转，开展线上线下相结合的混合式教学^[10]，激发学生的学习热情，促使其主动思考，完成知识的自我构建和创新发展，有效提升课堂教学质量。对于32学时以上的考试课，增设期中考试环节，采用“平时考核+期中考核+期末考

核”相结合的方式对学生的学习效果进行评价, 推动教学数据伴随式收集、全过程覆盖, 并借助大数据开展学情分析和学情诊断, 根据动态监测和结果反馈, 持续改进教育教学全过程。目前, 工程管理专业教学改革初见成效, 成功立项“施工组织”“工程招投标与合同管理”和“土木工程施工技术”等三门校级一流示范课程, “BIM 技术虚拟仿真实验”一门省级一流示范课程, 打造“金课”体系, 为后续其他课程的建设提供导向和参考, 为拔尖创新人才培养提供新思路。

不断优化“以学生发展为中心”的实践环境和学习氛围。为充分发挥竞赛“指挥棒”作用, 拓宽学习路径、创新学习方法, 工程管理专业牵头起草并制定《经济管理学院“以赛促学”奖励实施办法》, 积极探索“以赛促学、以赛促教、以赛促创”的育人机制, 引导学生参加各级各类学科竞赛及创新创业竞赛, 项目式推动, 实践式落实, 激发学生的学习兴趣和动力, 培养其创新意识、工程实践能力、团队协作能力以及终身学习能力, 提升学习效果。近三年来, 工程管理专业学生在数字建筑创新应用大赛、BIM 毕业设计创新大赛等比赛中荣获全国一等奖以上奖项 6 项, 全国二等奖以上奖项 10 项, 创新及实践能力得到很大程度提升, 为拔尖创新人才培养指明了方向。

五、结语

培育土建类拔尖创新人才是科技强国的时代要求, 是促进建筑业科技进步与转型升级的必然要求, 也是推动高校高质量发展、提升学生综合素质、提高就业竞争力的重要举措。河北建筑工程学院作为建筑特色鲜明的老牌地方行业特色高校, 积极探索土建类拔尖创新人才培养的新路径并构建“一核四翼”人才培养模式, 从育人队伍建设、课程体系构建、教学模式改革等方面改革与创新人才培养思路。工程管理作为重要的土建类专业, 积极响应学校人才培养要求并进行路径探索。实践表明, 该培养模式的育人效果显著, 能够为建筑业培养更多专业基础扎实, 视野开阔, 富有创新精神和创新意识、创新能力的高素质应用型工程管理人才, 为学校土建类其他专业及其他行业特色高校拔尖创新人才的培养提供理论借鉴和实践参考。

参考文献:

- [1] 赵峰, 王要武, 金玲. 等. 2023 年建筑业发展统计分析[J]. 工程管理学报, 2024, 38(2): 1–6.
- [2] 韩婷芷. 传统优势学科如何赋能高校拔尖创新人才培养——基于我国 33 所行业特色型大学的分析[J]. 江苏高教, 2022(1): 83–90.
- [3] 习近平. 高举中国特色社会主义伟大旗帜为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[EB/OL]. (2022-10-16) [2022-10-25]. http://www.gov.cn/xinwen/2022-10/25/content_5721685.htm.
- [4] 纪仁杰, 刘永红, 蔡宝平, 等. 行业特色高校研究生创新人才培养探索——以立德树人视域下“一核四翼”为例[J]. 中国高校科技, 2021(3): 62–65.
- [5] 李北群. 行业特色高校拔尖创新人才培养研究——基于南京信息工程大学的探索[J]. 江苏高教, 2022(4): 52–56.
- [6] 薛峰, 孙洁. 高校产学研协同创新的拔尖创新人才培养机制研究[J]. 大学, 2022(10): 64–67.
- [7] 许慧霞. 地方行业特色高校交叉学科建设的现实困境与突破路径[J]. 中国高教研究, 2024(1): 64–70.
- [8] 齐永智, 姜奕帆. 高校“以赛促教、以赛促学”实践教学模式探析——基于山西财经大学营销策划大赛的经验[J]. 山西财经大学学报, 2020, 42(S1): 83–86, 89.
- [9] 尹航, 刘天森, 李婉红, 等. 数字经济下行业特色型高校复合型管理人才培养模式研究[J]. 科学咨询(科技·管理), 2023(12): 26–28.
- [10] 董江丽, 周群, 何志巍, 等. 运用“翻转课堂”教学法推动教与学系统性改革[J]. 中国高等教育, 2022(9): 56–58.

On the construction of civil engineering top-notch innovative talents training mode of “one core and four wings” in local universities with industry characteristics—A case study of Hebei College of Architecture

ZHANG Lijuan, LI Haibo, ZHAO Li

(School of Economics and Management, Hebei University of Architecture, Zhangjiakou 075000, China)

Abstract: The pursuit of self-reliance in science and technology, the ongoing transformation and upgrading of the construction industry, and the high-quality development of colleges and universities necessitate an increasing focus on the training of top-notch innovative talents in civil engineering. Faced with the practical difficulties in the cultivation of top-notch innovative talents in civil engineering in local universities with industry characteristics and based on the characteristics of civil engineering in Hebei University of Architecture, this paper constructs the training mode of top-notch innovative talents with “one core and four wings”, and innovates the basic ideas of cultivating top-notch innovative talents from the aspects of teaching staff construction, curriculum system design and teaching method reform, and explores the practical path with engineering management as an example. The results indicate that by strengthening the construction of grassroots teaching organizations, promoting industry-university-research cooperation, reconstructing curriculum systems, and reforming teaching methods, it is possible to develop high-level application-oriented engineering management innovative talents with “solid foundation, broad vision, strong practical skills, and emphatic innovation”, and provide theoretical guidance and practical reference for the cultivation of top-notch innovative talents in other civil engineering disciplines within local universities with industry characteristics.

Key words: local universities with industry characteristics; one core and four wings; top-notch innovative talents; training mode; engineering management

[编辑：苏慧]