

新双高背景下建筑类专业“五维一体”开放型产教融合实践育人体系的建设路径研究

马 宁

(广东工程职业技术学院,广东广州 510520)

[摘 要]随着职业教育“新双高”建设持续纵深推进的进程,产教融合、科教融汇已然成为高职院校专业群提质培优的核心抓手,更是建筑类专业对接产业升级、优化人才培养体系的关键路径。当前,建筑行业加速向数字化、智能化等新技术、新工艺、新装备全面落地各类建筑工程项目,行业对建筑类技术技能人才的综合素养应用水平提出了全新要求。本文拟从高职院校实训基地载体共建、生产性实训项目联合开发、数字化实训管控体系搭建三层次入手,探索适配高职建筑类专业的产教融合落地路径,构建多方共建、共享、共管、迭代共生的长效运营机制,探索混合所有制办学落地模式,旨在培养适配区域建筑产业转型升级需求的复合型高素质技术技能人才,为地方城市更新与城乡建设高质量发展提供坚实的人才支撑与技术服务保障。

[关键词]新双高;五维一体;产教融合;建筑类专业;实践育人

[作者简介]马宁(1974—),女,河南信阳人,广东工程职业技术学院讲师,工学博士,研究方向:建筑设计、室内设计、住宅更新。

[基金项目]本文系广东省普通高校重点领域专项课题“装配式内装工业化部品体系在乡村营建中的地域性应用研究”(项目编号:2024ZDZX4160)和广东工程职业技术学院教育教学改革与研究项目“制造企业提前介入高职建筑室内设计专业人才培养标准建设研究”(项目编号:GGJGWP2024B001)。

[DOI] <https://doi.org/10.62662/kxwxz0308027>

[中图分类号] G712

[本刊网址] www.oacj.net

[投稿邮箱] jkw1966@163.com

近年来职业教育新双高建设的核心是推动高职院校深耕专业内涵,提升服务区域地方经济的核心能力。对高职建筑类专业来说,实训基地作为校内实践教学的重要载体,其建设及运营水平可以说是直接决定了专业办学质量和技术技能人才培养成效。当前建筑行业告别了传统的简单粗放发展,快速迈入智能建造、绿色建造、智慧运维新阶段,加速向数字化、智能化、绿色化方向转型升级,BIM技术、数字孪生、建筑机器人、建筑物联网、无人机遥感测绘等新技术、新工艺、新装备全面落地各类建筑工程项目,行业对建筑类技术技能人才的综合素养、实操能力、数字化应用水平提出了全新要求。各类型的数字化、智能化技术贯穿了建筑设计、施工和运维的全流程,这就要求建筑专业毕业生不仅要兼具传统施工、测量等基础知识,而且要了解 BIM 建模、数字工地管理、智能设备应用等数字化技能,

成为跨专业的复合型从业人才。行业快速的转型就显露出当前高职建筑类育人体系存在诸多的短板,比如校内实训场地功能单一、资源割裂,实训内容脱离行业真实项目与最新标准,且实训管理依赖人工,缺乏数字化管控手段,评价方式片面,无法精准掌握学生成长动态,这些成为了制约人才培养质量提高的瓶颈。为破解人才培养与产业需求脱节的难题,本研究拟依托产教融合共同体,联动行业、企业与科研机构,构建打造“五维一体”开放融合型实践体系的思路,最终达到整合实践教学、社会培训、产业服务、技术研发和创新创业五大功能的目的,构建全新产教融合育人模式,打通“产学研创训”全链条,构建适配高职建筑类专业的产教融合育人新模式,切实破解实训育人痛点,为区域建筑产业转型升级、地方城乡建设高质量发展培育高素质、复合型建筑技术技能人才。

一、“五维一体”开放型产教融合实践体系总体建设逻辑

实践基地的建设不是简单的场地叠加和设备堆砌,而是要立足高职建筑专业办学特色尤其是

产业的岗位需求,构建系统化、一体化的建设逻辑,整体思路可概括为“一条主线贯通、两大核心驱动、五大平台支撑、全链虚实融合”(图1)。

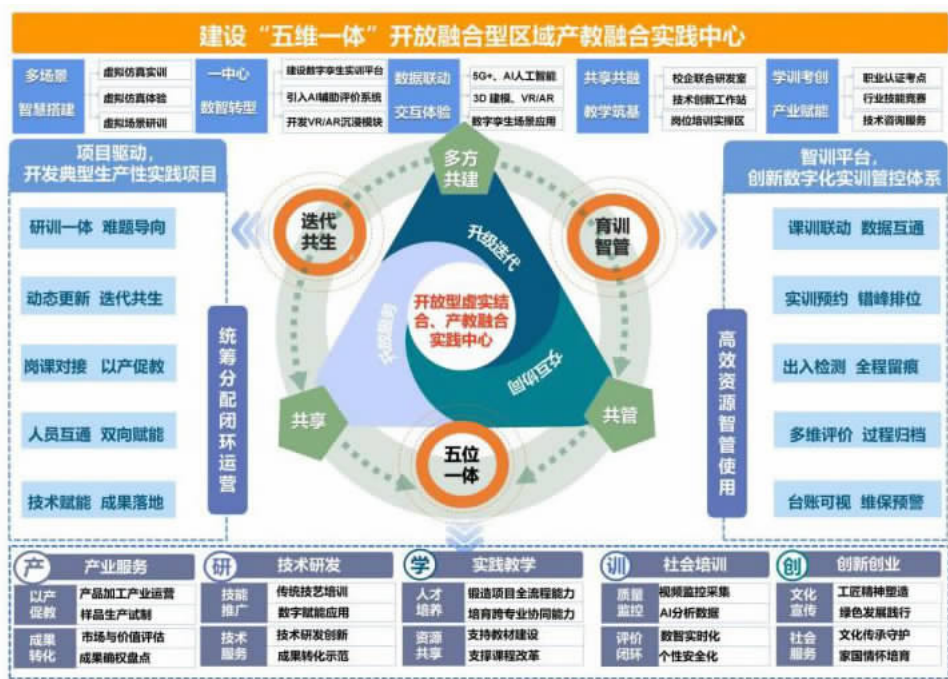


图1 “五维一体”开放型区域产教融合实践体系的建设模式示意图

一条主线贯通强调的是所有的建设工作应该始终围绕“服务区域建筑产业转型升级、培育适配行业需求的复合型建筑类技术技能人才”核心主线来开展,无论是场地改造、设备升级、项目开发还是平台搭建,全部必须要对标建筑行业设计、施工、造价、运维全岗位需求,贴合建筑类专业“体检—设计—建设—运维—盘活”的完整业务链条,确保建设工作贴合产业、贴合专业、贴合岗位。

两大核心驱动一是指要多方共建,可以尝试整合学校、行业协会、区域内头部建筑企业、科研机构等多方资源,凝聚建设合力,打破校企供需的不融洽壁垒;二是要实行育训智管的驱动模式,以实训育人、社会育训为核心,依托数字化平台实现实训全过程智能化管控,赋能建筑类专业育人质量提升。

对应“五维一体”的核心定位,包含建筑类专业实践教学平台、行业社会培训平台、建筑产业服务平台、工程技术研发平台、建筑创新创业平台。五大平台并非独立运行,而是互联互通、协同联动,形成教学、培训、服务、研发、创业一体化发展格局。

第四点是要构建全链虚实融合的路径,因为根据建筑类专业实训周期长、危险系数高等特点,有

必要融合实体实训场地与当前高端的VR、AR虚拟仿真技术,整合校内标准化实训场地与校外真实工程现场,将真实建筑生产项目、工程任务全面融入日常教学,实现虚拟仿真练基础、实体实操练技能、工地实战练能力的理实一体化、虚实结合化的育人模式。

在基地建设改造层面,需要坚持“提质增效、盘活存量、优化增量”的原则,不能盲目推倒重建,可以重点对专业原有的分散实训场地基地逐步进行功能整合、场地重构、资源提质,将原本功能单一、独立运行的实训场地,改造为多功能、共享化、开放式的建筑类专业产教融合综合载体。

除了实体的建设以外,在运营模式层面,有条件的院校可以积极探索适配高职建筑类专业的混合所有制运营路径,比较好的状态是推动校、行、企、研多方共同参与基地建设、资源使用、日常管理和迭代升级,构建共建、共享、共管、迭代共生的闭环运营体系。打造高度贴合真实建筑工程场景的实训育人载体,实现建筑类专业人才培养与区域建筑产业发展双向赋能、协同共进。

从功能架构来看,实践中心全面打通了建筑类

专业“产、研、学、训、创”五大核心维度。“产”即建筑产业服务,“研”即工程技术研发,“学”即专业实践教学,“训”即社会技能培训,“创”即创新创业教育。这五大维度的深度联动,不仅能全方位激活建筑类专业办学活力,而且能够切实发挥区域产教融合实践中心的育人价值与社会服务价值。

二、“五维一体”开放型产教融合实践体系的具体建设实施路径

(一) 多维赋能:校企协同共建专业实体化实训载体,破解实训五大痛点

针对高职建筑类专业普遍存在的五大实训痛点,实践体系可以以实体载体建设为基础,深化学校、行业、企业以及科研机构的多方深度合作,依托校内生产性实训基地,紧紧跟着当前建筑行业智能化、绿色化、数字化的发展趋势,对现有的实训基地进行全方位的提质升级,有利于补齐专业上的实训育人短板。

首先校内实训基地实体的搭建是有助于构建“校内筑基+校外实战”的专业实训基地格局。在校内,在专业岗位典型工作任务的基础上,重新构建实训场地的功能布局,推行模块化、共享化的实训模式,探索实现一间实训室适配多专业、多课程的实训需求,可以彻底解决传统实训场地功能单一、资源浪费的问题。其次是在校外层面,深度联动区域内的建筑龙头企业或者工程建设单位,依托城市更新、老旧小区改造等真实的工程项目,可以共建校外实景化产教融合实践基地,以方便组织学生分阶段、分批次进驻工程现场,驻场的学生可以参与项目施工辅助、造价核算、现场测绘、运维监测等基础的实操工作,从而弥补校内实训场景真实性不足、实战性不强的短板,实现校内基础实训、虚拟仿真实训与校外工程实战训练的有机互补,缩短部分优质学生毕业后即可及时上岗的时间差。

在校内外实训体系健全的同时,还需要注意的一点是复合师资的短板,行业发展快,而校内教师即使是原来有企业经验,但是如果长时间脱离一线,也有可能造成技术的滞后性,可以依托产教融合共同体平台,建立校企师资双向流动机制。常态化聘请企业高级工程师、技术骨干、项目负责人进校园担任兼职教师,先实现骨干教师的技术先进性提拔;也可以组织校内建筑类专业教师定期进驻企业一线参与到工程实践、技术攻关的实际工作中,从而提升了教师的数字化实操能力并丰富了教师

的行业实操经验。同时,可以尝试依托实践中心开展市场化社会服务,通过企业培训、技术服务获得运营收益,再反哺到基地设备更新、场地运维,彻底破解实训基地长效运营的难题。

(二) 育训融合:校企联合开发建筑类生产性实训项目,打通育人服务闭环

由于单纯的模拟化实训无法实现产教的深度融合,因此优质的实训项目是提升建筑类专业育人质量的核心支撑。除了建筑类专业生产性实训体系的硬件建设以外,还要思考的是整个实训平台如何做到高效化、合理化的应用。院校可以尝试对外依托产教融合共同体,对内依托校内产业学院平台,深度对接建筑企业真实工程项目,将企业带来的小型造价工程咨询、项目运维等真实项目或者行业现行的标准定制、技术难题等任务全面转化为建筑类专业实训项目与教学课题。企业提供真实工程图纸、施工场景、技术标准与项目任务,学校提供师资、场地、技术支撑,组织骨干师生全程参与项目实操、技术攻关与工艺优化,实现“项目即实训、任务即教学”的模式,让教学内容紧跟建筑产业技术迭代,同时助力企业解决实际工程问题,实现校企的双向赋能。需要注意的是在实训项目开发过程中要严格遵循五大核心原则:一是要注重研训一体、难题导向,最好是立足建筑行业真实的技术难题来设计实训内容;二是要注重动态更新、迭代共生,要紧跟建筑新技术、新工艺更新实训资源库;三是岗课对接、以产促教,要对标建筑专业的岗位核心能力来重新构建实训模块;四是力争人员互通、双向赋能,要推动校企师资双向流动,做到校企能够协同育人;五是技术赋能、成果落地,将实训研发成果转化为教学资源、落地服务产业,有了成就感,才能带动师生的积极参与。

基于以上原则,就可以逐步搭建可动态迭代、实景化、体系化的建筑类专业实训资源库。不仅主动对接了地方建设需求,积极承接村镇建筑改造、乡村人居环境提升、老旧小区修缮等基层的建筑服务项目,而且便于组织建筑类不同专业方向学生组队参与到项目全流程,锻炼了学生跨专业协作、工程实操、问题处置的综合能力,这样才可以真正培养出契合建筑行业需求的复合型人才。

总之,通过真实建筑项目驱动的方法,可以尝试打通建筑类专业内需要的实训育人、技术攻关、成果转化、产业服务、创新创业的完整闭环。也方

便建设配套的建筑专业创新创业孵化中心,鼓励师生依托建筑技术服务、工程创新项目来开展创新创业实践。并可以联合企业进行订单班的建设,定向培养适配企业岗位的专业人才,真正的实现育训并举、产教共赢的目的。

(三)智管平台:校企共管搭建数字化管控体系,赋能建筑实训高效运行

针对传统建筑类实训管理的人工化、碎片化、无溯源、难评价几个现实痛点,第三个要点就是要同时进行实训云平台的搭建并将其作为产教融合实践中心数字化管控的核心中枢,来全面优化实训的管理模式,从而真正提升基地运营与育人实效。平台的建设需要运用到大量的数字化技术,可以打破建筑类各专业实训的壁垒,打通了校内实训场地、设备、人员、项目、评价的各类数据孤岛,不仅可以解决校内外或者学校企业时间不同步的难题,而且可以实现实训资源的统筹调配、教学过程的全程管控以及实训数据的精准联动。

首先,依托于物联网技术,平台还可以起到资源调度的作用,做到实时监测建筑实训场地、设备、虚拟仿真终端的运行状态与使用情况;其次,平台可以方便地支持多专业、多课程错峰预约的功能,从而彻底解决传统实训场地闲置与争抢设备并存的问题,大幅提升了建筑类实训设备与场地的利用率。依托于先进的数智技术,校内学生实训前可有组织的在线进行预约对应实训场地与设备,实训过程中可以轻而易举地实现人员出入留痕、操作行为记录、项目成果留存的轨迹,在这个过程中平台还可以自动采集到学生实操全过程数据,方便后台精准地生成学生实训成长画像,实现了实训全过程可追溯、可记录的先进做法。同时管理平台还可以向学校和企业开放双向管理权限,企业技术人员也可以不受限于学校的周末、假日的时间管控,随时应用学校的实训资源来进行技术研发,带学生的企业导师可实时查看学生的项目实训全过程数据,从而结合行业岗位标准给出及时的专业评价与指导意见。总之,平台的搭建可以提供坚实的数字化技术支撑,为专业产教融合实践体系能够长效、规范、高效的运行打下管控基础。

总之,为了破解传统建筑类专业实训基地“重建设、轻运营、弱协同”的行业难题,不同于以往实训基地的闭门造车,实训体系的建设必须将重点放在高效运营的长效机制上。在迭代共生层面,可以

尝试建立以建筑产业为导向的动态更新机制,依托行业协会与合作企业,实时捕捉建筑行业新技术、新工艺、新规范、新岗位的需求,由校企定期统筹更新实训设备、迭代实训项目、优化教学内容,及时淘汰滞后的实训内容与设备。同时,师生在基地完成的建筑技术攻关、工艺优化、项目服务成果,反向输出至合作企业落地应用,形成“产业赋能教学、教学反哺产业”的良性循环。

三、建设成效预期与思考

依托该运营机制的搭建,可以全面激活整个实践体系中的“产、研、学、训、创”五大核心功能。产业服务板块主要承接建筑样品试制、工程咨询、技术成果转化等小型项目;技术研发板块主要是校企联手聚焦建筑行业痛点开展技术攻关与成果示范;实践教学板块支撑建筑类专业人才培养与课程教材改革;社会培训板块开展建筑行业技能提升与标准化实训;创新创业板块培育建筑专业学生工匠精神与创新能力,五大核心功能在智训平台的高效运转下,可以实现全方位服务地方建筑产业的高质量发展。

在新双高建设与建筑产业数字化转型升级的双重背景下,针对高职建筑类专业实训育人五大痛点,建设“五维一体”开放融合型区域产教融合实践中心,是高职建筑类专业提质培优、深化产教融合、赋能区域产业发展的有效路径。通过校企协同搭建实体化实训载体、开发生产性建筑实训项目、搭建数字化管控体系、创新多方协同运营机制,全面打通建筑类专业实践教学、社会培训、产业服务、技术研发、创新创业全链条,构建起全方位、一体化、可持续的产教融合育人体系。

同时也要清晰地认识到,建筑类专业职业教育层面的产教融合实践体系的建设是一项长期、动态的系统工程,随着混合所有制模式落地、校企多方权责划分、建筑类生产性实训项目持续供给、社会服务收益反哺基地长效运营等问题的凸显,仍需在后续办学实践中持续探索、不断优化,以真正做到持续推动职业教育中建筑类专业与地方建筑产业深度融合、协同高质量发展的新局面。

参考文献:

[1]教育部. 职业教育产教融合赋能提升行动实施方案(2023—2025年)[Z]. 2023.

[2]安玉侠. 数智化背景下工程管理专业发展路径探索[J]. 价值工程, 2025, 44(29): 162-165.

[3] 丘穗敏. 高职土木建筑专业“三位一体”数字化教学改革路径研究——以广东工程职业技术学院为例[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)教育, 2025(4): 144-147.

[4] 李洪渠, 彭振宇. 职业教育生产性实训基地建设: 内涵、模式与运行机制[J]. 职业技术教育, 2021, 42(16): 13-17.

[5] 周晶晶. 京津冀高职院校服务区域协同发展路径研

究——以天津职业大学为例[J]. 现代商贸工业, 2020, 41(12): 11-12.

[6] 刘辉. 虚拟仿真技术赋能高职实训教学改革研究[J]. 实验技术与管理, 2023, 40(5): 218-222.

[7] 徐公芳. 高职院校实训基地数字化管控体系构建研究[J]. 职业, 2024(8): 72-75.

Research on the Development Path of an Open Industry-Education Integration Practical Education System for Construction Majors in Vocational Education

MA Ning

(Guangdong Engineering Polytechnic, Guangzhou Guangdong 510520, China)

Abstract: As the advancement of the “New Double High-level Plan” initiative in vocational education continues, the integration of industry and education, as well as the convergence of science and education, have become core strategies for enhancing the quality and excellence of higher vocational programs. They are also key pathways for construction majors to align with industrial upgrading and optimize talent development systems. Currently, the construction industry is rapidly adopting new technologies, processes, and equipment—such as digitalization and intelligent systems—across various construction projects, placing new demands on the comprehensive competence and practical application abilities of technical and skilled professionals. This paper explores practical pathways for integrating industry and education in higher vocational construction programs through three dimensions: co-construction of training bases, joint development of productive training projects, and establishment of a digitalized training management system. The goal is to establish a long-term operational mechanism characterized by multi-party collaboration, shared resources, co-management, and iterative growth, while exploring models for mixed-ownership educational institutions. Ultimately, this approach aims to cultivate high-quality, multidisciplinary technical talents that meet the needs of regional construction industry transformation and upgrading, thereby providing solid talent support and technical services for high-quality urban renewal and urban-rural development.

Key words: Double High-level Plan; five-dimensional integration; industry-education integration; construction majors; practical education