产教融合背景下校企共建装配式建筑实训基地研究

□ 李涤怡

[摘　要] 当前对于高职院校应用技能型人才的培养，校企共建实训基地模式的优势日益凸显。针对培养适应装配式行业需求的应用技能型人才，分析当前装配式建筑校企共建实训基地的现实意义，有针对性地提出装配式建筑实训中心的建设要兼顾生产教学与社会服务，并探究具体的建设思路及建设内容。

[关键词] 装配式建筑；校企共建；实训基地；产教融合

2016年2月，国务院办公厅《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》中，提出力争用10年的时间让装配式项目的市场占比达到30%。装配式建筑的大力推广将导致建筑产业的重新布局，由于是传统建筑设计施工方式的颠覆式变革，建筑产业化技术人才紧缺，预计到2021年我国装配式建筑人才缺口将高达100万。人才的紧缺对高校如何培养合格的装配式人才提出新的机遇与挑战。由于装配式体系、技术工艺、标准制定的不断优化与迭代，大部分的施工企业都处在不断探索的阶段中，发展方向存在不确定性，作为人才输出高地的院校也面临着装配式人才培养的困惑，没有标杆性的可参考院校，也没有体系化的装配式人才培养方案和实验实训可借鉴。在此社会背景下，笔者以装配式建筑实训基地为例，探讨校企协同发展模式，厘清实训基地建设思路，提出具体建设内容，实现优势资源互补。

1 校企共建实训基地的现实意义

1.1 人才培养

2016年10月，教育部印发的《教育信息化“十三五”规划》指出：高校教育要着力于开展现代信息技术，如BIM、装配式、绿色建筑、大数据、物联网等，重点解决传统教育教学紧跟行业的发展进步，为行业提供新型人才。教育部印发的《普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录（2015年）》明确将土建施工类（5403）建筑工程技术（540301）专业分成施工信息化、装配化施工和工程质量与安全三个方向，鼓励高校设立装配式专业方向，培养装配式建筑亟须的研究人员、专业技能人才和管理人才，创新人才培养模式。职业教育属于前瞻性教育，主要以就业为导向开展适应岗位需求的技术技能培养，而实习实训基地的建设是支撑相关教育活动的基础。实训基地不是单纯的模拟实验室，也不仅是满足学生的实验实习，而是集课堂教学、技术服务、技能鉴定等于一体，满足多层次对外培训和生产科研的多功能实训中心。因此，建立稳定高效的实训基地，可增强整体人才培养和教育工作的质量，体现高职院校的教育属性。

1.2 社会效益

面对竞争激烈的国际环境和国内相对落后的装配式水平，培养合格的装配式人才已是国内高等教育发展的当务之急。实验基地建成后预计每年培养建筑工程技术装配式方向具有装配式施工能力的毕业生50名左右；了解并掌握装配式设计与识图的毕业生50名左右；具有了解装配式生产与运输全过程并具备相关能力的毕业生50名左右。

1.3 一联动二带动

立足于实体模型与现代增强现实、仿真技术应用，面向当前建筑行业一线建立健全校企合作发展机制，以建筑类专业为龙头带动院校专业的建设和发展，同时满足社会对于项目施工人员的培训，预计每年可承接上千人次的培训。

1.4 国家的相关培训补贴

根据《湖南省人力资源和社会保障厅湖南省财政厅关于发布〈湖南省职业技能培训补贴标准目录（2019—2021年）〉的通知》，在国家职业资格目录清单内的职业（工种），须经职业技能鉴定，取得相应职业资格证书后，凭职业资格证书申请培训补贴；在《湖南省职业技能培训补贴标准目录》内且国家公布实施职业技能等级认定制度的职业（工种），凭职业技能等级证书享受培训补贴（含技师、高级技师培训）。由此可见，政府

[作者简介] 李涤怡，湖南交通职业技术学院建筑工程学院，建筑经济管理专业专任教师，讲师，硕士。

大力支持各类职能技能资格培训，装配式行业工种培训也因此赶上了技能培训发展的好时机。

1.5 提升学院办学水平

校企共建实训基地建设，能极大改善学院的教学环境，提升学院的办学水平。通过实体装配式教学模型建设实训中心，大大改善原有建筑技术实训基地所属实训室的实验实训条件，增加实训项目和实验开出率，提高实验实训室的开放程度。

1.6 促专业树标杆

校企共建实训基地能帮助院校树立区域标杆形象，促进建筑类相关专业教学体系的完善与成熟，结合学院建筑类专业教学特点，建立完整、高质的校内实训中心。

2 校企共建装配式实训基地的思路

2.1 衔接装配式产业化需求

院校装配式人才培养可从“能设计、精施工、懂管理、会核算”这几个层面实现与建筑产业化需求的衔接[1]。在装配式人才的培养过程中，可以先以概论、专家讲座等形式入校，随后培养学生装配式的识图能力，并针对装配式工程项目施工开展对应的装配式施工课程。通识能力解决之后，再聚焦装配式的深化拆分，并结合当前行业人才需求高发点进行能力培养，提升学生未来就业的竞争力。坚持理论与实践结合，以市场就业为导向进行人才培养，通过线上学习与实际实操结合的教学方式，对建筑工程技术装配式方向及其他建筑类专业学生进行实训教学。对于操作类的课程采用实训方式进行培养，建立符合时代、行业和本校特色的实训体系，综合考虑实训室的建设，改变传统教学方法中受教育一方无法参与、无法互动的瓶颈，结合建筑专业教学的核心特点，开发出内容与技术高度融合之后的新内容。

2.2 院校装配式人才培养“四步走”培养思路

对于高职院校的装配式人才培养，首先应从认知层面着手，让学生能够认识行业，普及行业的基本知识，并正视装配式行业目前存在的发展问题及矛盾。其次，在知识领域方面，培养学生掌握装配式识图、生产、施工工艺、工法等知识，实现在工业制造ERP知识方面人才培养的突破。再次，在行业技能上，分别从施工和生产两个方面着手，一方面掌握施工的进度计划、场地布置、施工信息化管理以及装配式计量计价的应用；另一方面在掌握生产的构建模具翻模，生产现场成本、质量、进度、计划信息化等方面寻求人才培养的突破点。最后，实现行业晋级，如BIM建模或者深化设计等。这即是装配式人才培养的“四步走”的思路，如图1所示。

2.3 具体建设思路

明确了培养思路，针对目前装配式行业现状、岗位需求及院校开展情况，装配式建筑实训基地应着重培养学生基本岗位能力，所以实训基地建设思路具体如下。

（1）教什么。全套的装配式混凝土结构的教学课程资源包，涵盖概论、识图、施工技术、深化设计。

（2）如何教。以全面提高学生创新精神、综合设计和实践能力为宗旨，充分体现实训教学“虚实结合、相互补充”的原则，在“互联网+”的时代条件下，应用互联网+教育行动、信息技术、多媒体、人机交互、数据库等技术，整合信息化教学资源，建立装配式实训基地[2]。

（3）如何实训。贯彻“理实结合、虚实结合”教学模式，配套有VR实训设施、AR交互平台及软件系统，提供沉浸式、交互式的实践教学手段，实现与实际岗位的“零距离”对接。

3 校企共建实训基地的建设内容

依据“四步走”人才培养建设思路，装配式实训基地整体建设内容可按“三区一体”进行建设，如图2所示。借助虚拟现实技术、BIM技术等全方位辅助院校的人才培养，院校可结合教学实际情况，分阶段分步骤

图1 人才培养“四步走”思路

图2 装配式实训基地“三区一体”建设方案

开展建设，“三区一体”整体内容由实训中心展示区建设、虚实结合教学区建设、装配式实操区建设等几部分组成[3]。

3.1 展示区

通过宣传海报制作、滑幕视频播放等技术，将装配式建筑的发展历程、优点、国外发展情况等，做成海报宣传栏，让参观者了解装配式建筑在我国的发展是必然趋势。展示区以参观的形式让学员了解建筑工业化在国际以及国内发展现状，让学生对建筑工业化发展历程有一个总体的认知。使学生掌握建筑工业化的概念、发展的意义、发展的起源、发展的趋势，以及我们国家在建筑工业化发展的历程中结合国情做出的技术选择、工业化发展中的解决手段、带来的建筑行业变化以及未来的发展方向。

3.2 教学区

装配式建筑虚拟仿真实训中心是以装配式工作过程为基础，以BIM技术、信息化技术及虚拟仿真技术为载体，集教学及实操为一体的综合实训室，满足设计、生产、施工岗位需求，实现装配式建筑专业全产业链与人才需求链的有效对接。

3.3 实操区

通过装配式建筑实训工位—制作，进行装配式预制构件的生产制作工艺实操培训。实操工位通过钢模台、模具及构件制作工具、材料来模拟预制构件生产的场景，通过在模台上进行生产工艺的实操，以解决预制构件生产厂的现场实习带来的诸多阻碍，还能够让实训的同学熟悉生产工艺流程和相关工具、设备使用，对预制构件的生产过程有一个直观的体验。

依据装配式实训基地三区一体的建设方案，实现虚拟仿真教学与理论教学、虚拟仿真与实体模型、创新设计、人才培养、实习实践五结合，从而建设形成学生受益面大、创新性强、管理高效、示范程度高、易实现资源共享的综合性装配式建筑实训基地。

4 结语

建筑类专业院校作为建筑专业人才培养的重地，应紧贴建筑产业化发展需求，培养社会需要的建筑产业化技术人才。当前高职院校应用技能型人才培养中，校企共建实训基地的优势日益凸显，既体现企业对人才需求的迫切性，又能增强学生对岗位的认知，提升院校整体教学质量。在产教融合的背景下，必须要深耕校企合作，探索适合装配式的实训基地方式，完善实践教学与基地管理机制，为新时代培育高素质综合性人才。

[参考文献]

[1]张李莉.高职院校装配式建筑人才培养研究[J].科技风,2020(8):212.
[2]苟寒梅,吕念南,吴沛璆.建筑类职业院校产教融合的探索与实践[J].职教论坛,2020,36(9):122-127.
[3]王春福,王瑜玲.职业院校装配式建筑实训基地建设研究[J].湖北开放职业学院学报,2020,33(11):22-23+24.