

# 产教融合装配式建筑实训课程建设探索与实践

温旭丽 刘丹 董开发

东南大学成贤学院土木与交通工程学院

DOI:10.12238/er.v7i9.5379

**摘要：**产教融合的教学模式是应用型本科教育的必经之路，论文结合东南大学成贤学院装配式实训课程实际建设情况，进行建设路径探索和课程资源建设和产教深度融合建设。通过重新梳理“五对接”思路，基于产教融合重构课程内容；校企共建装配式建筑实训基地及课程资源；校企共建装配式建筑教材；构建校企联合的高素质师资队伍，取得了显著的建设成果。

**关键词：**应用型本科；产教融合；装配式建筑；课程改革

**中图分类号：**G64 **文献标识码：**A

## Exploration and Practice of Assembly Construction Training Course Construction based on Industry and Education Integration

Xuli Wen, Dan Liu, Kaifa Dong

School of Civil and Transportation Engineering, Southeast University Cheng Xian College

**Abstract:** The teaching mode of industry-teaching integration is a necessary path for applied undergraduate education. The thesis combines the actual construction of assembly building practical training courses in Southeast University Cheng Xian College, and explores the construction path to build course resources and the deep integration of industry and education construction. By reorganizing the idea of “five docking”, this article proposed reconstructing the course content based on the integration of industry and education; establishing assembly building training bases and course resources together with schools and enterprises; building assembly construction teaching materials together with schools and enterprises; and constructing high-quality teaching staff jointly with schools and enterprises, all the implementation strategies have achieved remarkable construction results.

**Keywords:** Applied undergraduate; Integration of industry and education; Assembly construction; Curriculum reform

## 引言

应用型本科院校教育以实践教学为主，以适应企业需求为目标，采取校企合作、产教融合的教学模式是应用型本科教育的必经之路。高等教育需要通过产教融合、校企合作来培养应用型人才<sup>[1]</sup>，应用型本科可通过创新多种教学模式，使校企合作、产教融合落到实处，不断提高人才培养质量和服务产业的能力<sup>[2]</sup>。构建人才贯通培养平台，紧密产业合作框架体系，建设实训基地等方式创新培育模式，是新形势下提升土木工程人才培养质量的重要路径<sup>[3]</sup>。产教融合课程建设是落实应用型高校产教融合的重要抓手，有学者针对混凝土结构课程设计，基于校企协同育人模式在其教学内容、教学方法、师资队伍建设和考核评价体系等方面提出改革措施。贺冉<sup>[5]</sup>等进行了产教融合背景下的应用型本科《土木工程结构实验与检测》实验教学探索，主要构建新的实验项目内容体系和开发出可以记录学生整个实验过程的云平台考核模式体系。

目前，建筑业传统粗放型发展模式被彻底颠覆，向绿色

化、工业化、智能化方向转型的时代背景下，装配式建筑实训课程密切联系新型城镇化和智能建造发展，实施专业发展与建筑产业创新深度融合，打造具有智能化、数字化特色的装配式实训课程，建成符合现代产业化人才培养需求的教学模式，是培养新时期土木工程特色应用型人才的大趋势。

## 1 建设路径与思路

打破传统教学中仅注重理论知识，与岗位能力脱离的现象，企业与高校共建，企业专家和企业案例走进课堂，学校科研技术引入企业应用，探讨符合应用型本科高校的产教融合教学模式，培养出更符合我国社会实际需求的装配式建筑人才。实现校企共建装配式木结构、装配式钢结构、装配式混凝土结构实训基地；完善实训中心电子屏，录制装配式建筑课程各类操作视频，做到边讲边练，边学边实操；同时，引入企业真实项目案例，由企业工程师现场讲解操作演练，让学生真正置身于工程现场的感觉，实现“理实一体”教学。依托“江苏省建筑产业现代化实训示范基地”，通过学生到企业顶岗实习、企业培训等措施，学生在校可以考取各级

“1+X”装配式建筑证书，培养真正应用型装配式建筑人才。

首先以文献研究、实地调研为基础，了解当前校企合作紧密的高职院校和应用型本科院校人才培养模式、课程建设现状；其次，从调研中反馈的问题，分析产教融合不深，企业积极性不高等现状，探究其深层次原因；第三，通过与企业深层次对接，结合成功案例，提出可行的合作模式，校企

共建课程资源；第四，将这些对策与策略应用于我们的课程建设中，并在具体教学实施中不断完善；最后，通过访谈问卷或测试的形式了解研究的成效。成功的校企深度融合教学模式，实现合作共赢并推广应用，以期进一步发展为行业联盟。课程建设研究思路如图1所示。

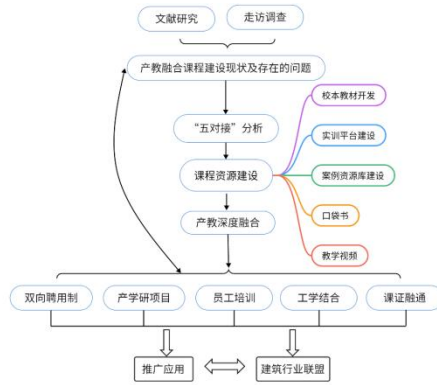


图1 课程建设路径与思路

## 2 具体建设内容

2.1 重新梳理“五对接”思路，基于产教融合重构课程内容

针对装配式建筑人才的短缺和应用型人才的培养目标，校企应协同发展，课程建设需实现“五对接”，即人才培养目标与行业企业紧缺人才对接，教学内容与就业岗位对接，教学过程与生产过程对接，教学考核与职业技能等级证书对接，技术痛点难点与产学研项目对接，以土木工程技术专业为例，如图2所示。在校企深入对接的基础上，重新梳理和打造符合行业企业人才需求的课程内容建设。

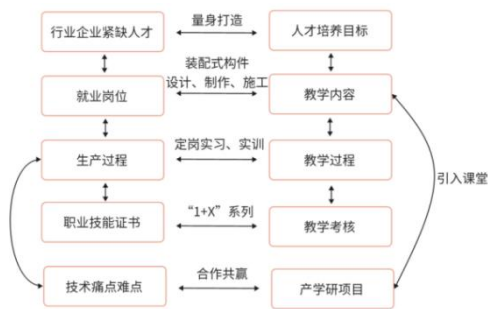


图2 校企协同“五对接”思路

### 2.2 校企共建装配式建筑实训基地及课程资源

为了避免校企合作不深，探索长期合作的有效形式，校企共建装配式建筑实训基地是行之有效的途径。课题通过校企共建实训平台，探索面向工程真实施工环境的任务式、项目式教学模式。对内让学生“真刀真枪”的实践，对外给企业提供员工培训基地，双方互惠互利、合作共赢。同时校企共同编写完善装配式口袋书，录制装配式真实场景视频，制作图、文、动画并茂的课件，建设装配式真实项目库等多方

式的信息化课程资源平台。

### 2.3 “产教融合”育人，共建装配式建筑教材

校本教材的开发要把行业企业的新技术、新工艺、新规范、新标准、新案例纳入教材当中，充分体现高校与企业人才培养过程中的深度融合，切实提高教材的实用性。教材的编写要遵从“从企业中来，再回到企业当中去”的原则，紧跟行业产业发展变化，坚持“产教融合、校企合作”的理念，充分发挥企业在教材设计与开发过程中的作用。团队教师与企业导师将生产第一线的工作任务，经过加工设计，亦可转换成为与教学内容融入教材和课程。

### 2.4 “走出去、引进来”构建高素质“双师型”师资队伍

“双师型”教师队伍，高校与企业之间构建教师双向聘用制度，高校选择一批教师深入企业进行专业培训，承担企业实际工作职责，参与企业生产一线实践工作，通过技术岗位工作机会提升教师实践能力。聘请企业专家和能工巧匠组建兼职教师队伍进行辅助教学。

## 3 应用与成果

### 3.1 以东南大学成贤学院装配式建筑实训课程为例进行应用

课程基本情况：课程开设专业为土木工程；课程性质为专业必修课、核心课；开设学期为第7学期（大四上）；课时安排为3学分（理论24课时，实训24课时）。

合作企业：大东吴绿色装配式建筑科技有限公司、江苏华江祥瑞现代建筑发展有限公司

课程目标：实现对传统专业课程的升级改造，培养地方产业发展亟需的绿色装配式建筑人才。

课程教学内容: 熟悉装配式建筑图集和相关规程、标准; 掌握装配式构件深化设计: 构件拆分, 连接点设计要点; 掌握预制构件生产技术要求: 预制柱、预制剪力墙、预制叠合板等; 掌握预制构件吊装施工工艺: 起吊、安装、灌浆等;

掌握隐蔽工程验收、成品验收和施工质量验收。实训内容包括: 实训一叠合板生产; 实训二剪力墙吊装; 实训三分仓、封仓、灌浆; 实训四钢梁、钢柱安装; 实训五盘扣支架安装; 实训六植筋、预应力张拉。部分实训过程如下图3-图8。



图3 叠合板生产



图4 剪力墙吊装



图5 分仓、封仓、灌浆



图6 钢梁、钢柱安装



图7 盘扣支架安装



图8 植筋

### 3.2 取得成果

获批省级示范基地及考点: 2019年12月东南大学成贤学院获批江苏省2019年度建筑产业现代化专项能力实训示范基地。2020年9月通过“1+X”装配式建筑构件制作与安装职业技能等级证书第一批考核站点遴选。2021年11月东南大学成贤学院装配式建筑职业技能培训考核基地。2023年4月我校土木与交通实验实训中心与南京大地建设集团有限公司获批江苏省首批、南京市首家产教融合装配式建筑施工员职业技能培训考核基地。

建成装配式师资队伍: 已有企业与学校老师共10名以上人员具备装配式技能培训证书;

获批规划教材: 获批住建部十四五装配式规划教材两部;

省级赛事获奖: 录制教学视频, 作为数字化资源建设, 参加省级微课竞赛获得一等奖、三等奖好成绩。

### 4 研究结论

论文结合东南大学成贤学院装配式建筑实训课程, 进行了应用型高校产教融合课程的探索与实践。与企业深度合作共同进行了: 课程内容的梳理与重构, 录制课程实训等资源, 共同进行装配式教材编写, 共同完成装配式实训师资队伍建设, 共同申报获批省级装配式示范基地, 同时获得了省级微

课竞赛一等奖和三等奖。实践证明: 该课程紧密衔接装配式建筑产业需求, 构建产教融合育人新模式; 重构课程内容, 以能力为导向, 实现“理实一体、课证融通、工学结合”育人新范式。

### 【参考文献】

[1]任丽, 土木工程专业产教融合应用型人才培养模式研究[J], 科技视野, 2020(4):77-78

[2]彭军志, 应用型本科院校土木工程专业校企合作、产教融合实践研究[J], 吉林农业科技学院学报, 2020, 29(1):55-58, 98

[3]吴守彦, 产教融合视域下土木工程人才培养的探索与实践[J], 辽宁科技学院学报, 2020, 22(6):19-22

[4]刘凯华等, 产教融合视域下土木工程专业...以混凝土结构课程设计课为例[J], 高教学刊, 2022(31):131-134

[5]贺冉等, 产教融合背景下的应用型本科土木工程结构实验与检测》实验教学改革初探[J], 教育现代化, 2019(25):69-71, 98

### 作者简介:

温旭丽(1980-), 女, 汉族, 河南平顶山, 副院长/副教授, 博士, 东南大学成贤学院, 交通运输规划与管理

### 基教项目:

江苏省高校哲学社会科学基金项目(2023SJYB0655);