

# 广联达科技股份有限公司

## 参与高等职业教育人才培养年度报告

### (2020)

#### 一、校企合作战略背景

##### (一) 广联达科技股份有限公司简介

广联达科技股份有限公司（以下简称“广联达”）成立于 1998 年，在深圳中小企业板上市企业，是中国建设工程信息化领域首家上市公司。公司长期立足建筑产业，围绕建设工程项目的全生命周期，以建设工程领域专业应用为核心基础支撑，提供一百余款基于“端+云+大数据”产品/服务，提供产业大数据、产业新金融等增值服务的数字建筑平台服务商。公司在全球建立六十余家分子公司，服务客户遍布全球一百多个国家和地区，拥有员工六千余人，销售与服务网络覆盖全球两百余个城市，向遍布全球的数十万企业客户、数千万专业工程技术和管理人员提供专业应用及服务。广联达致力于将行业应用 BIM、大数据、云计算、装配式、虚拟技术、智慧工地等技术应用于高校教学。获评“工程软件产品研发 10 强”“中国智慧城市服务商”“中关村高新技术企业”等荣誉称号。目前，有企业用户 17 万家，使用者 70 万人，了解企业对人才需求，深度服务建筑专业相关院校 1400 余家， 致力于打通学生学习就业平台。公司教育事业部专注研究“双师”实践教学方法，深入探索应用人才培养模式。为了响应浙发改社会(2019)377 号《浙江省产教融合“五个一批”工作方案（2019 年）》的通知，2019 年浙江省产学合作协同育人项目等政策，广联达计划资助“教学内容和课程体系改革项目”“师资培训项目”“实践条件建设项目”三类子项目，支持高校的师资、人才培养和专业综合改革。

##### (二) 金华职业技术学院及建筑工程学院简介

金华职业技术学院在创办于 1994 年的民办金华理工学院基础上筹建，1998 年经国家教育部批准成立，2003 年转为公办。学校继承了金华师范学校、金华

卫生学校、金华农业学校、义乌师范学校、金华贸易经济学校、浙江农业机械学校等 6 所国家和省部级重点中专的职业教育传统，具有 100 多年的办学历史。学校在省内率先通过高职高专人才培养工作水平优秀评估，现为国家示范性高职院校、浙江省高职重点建设校、全国职业教育先进单位、浙江省文明单位、浙江省治安安全单位、全国高职高专校长联席会主席团成员单位、中国高等职业技术教育研究会常务理事单位、中国高等教育学会产学研分会副理事长单位。获评全国高职院校服务贡献、教学资源、国际影响力、育人成效、实习管理、教学管理、学生管理等全部七个“50 强”，并成功入选高职“双高建设”A 档院校。

建筑工程学院为金华职业技术学院下属二级学院，建有集学生实训、技能鉴定、社会服务三位一体的省级示范性校内实训基地建筑与道桥实训中心，下设工程技术展示室、工程检测实训室、工程绘图实训室、工程测量实训室、工程软件应用实训室、建筑技能实训场，仪器设备总值达 600 余万元。校外实习（训）基地 67 家，其中示范性基地 7 家，紧密型基地 19 家；注册专业性公司 1 家（金华金职装饰工程有限公司），成立教师工作室 5 个（青舍建筑设计、BIM 工程中心、筑友建筑技术、海塘造价咨询、师创市政工程）。学院是金华市建筑工人社会培训考核机构，中国建设教育协会、中国图学学会双授权 BIM 考点。另建有金华市建筑技术高技能人才培养基地、金华职业技术学院建筑技术研究所、金华市装饰装修研发中心、浙江华宇建筑设计有限公司和第四综合所。现有 2 支校级优秀教师团队，参加浙江省教师教学能力大赛获团体二等奖，2018-2019 年参加浙江省微课大赛获三等奖 1 项和二等奖 1 项。2018 年、2019 年我院建筑工程技术专业参加了浙江省装配式建筑技能大赛均获得“一等奖”，初步积累了一定的教学经验。我院建筑工程技术专业在 2018 年的人才培养方案中开始融入装配式建造相关课程，并组织有关教师编写出版了《装配式建筑概论》教材，2019 年的人才培养方案又增加了 BIM 系列“1+X”拓展模块课程。

### （三）校企合作背景

广联达公司在金华职业技术学院召开了全国装配式建筑教育高峰论坛，从会议交流情况看，全国高职院校对装配式建筑人才培养途径尚处于探索阶段，虽然

有些高职院校在人才培养方案、课程建设、教材建设、产教融合等方面走在前列，但仍没有形成系统的、可推广的方案，各院校在相互交流的基础上，结合地方产业的发展水平和产教融合基础，急需进一步探索新建造模式下的建筑工程技术人才培养途径。

### 1.产业新趋势

数字技术提升建造智能化水平，催生建筑产业个性化定制、工业化品质、提供以人为本的健康建筑产品。数字建筑是指利用 BIM 和云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能等信息技术引领产业转型升级的行业战略。它结合先进的精益建造理论方法，集成人员、流程、数据、技术和业务系统，实现建筑的“全过程、全要素、全参与方”的“数字化、在线化、智能化”构建项目，形成企业和产业的平台生态新体系，从而推动“新设计、新建造、新运维”为代表的产业升级，实现让每一个工程项目成功的产业目标。

以 BIM 技术为支撑的装配式建造是建筑产业转型升级发展的政府导向，其主要目的是推动绿色建造，节能减排，推动建筑工业化。建筑工业化是指通过现代化的制造、运输、安装和科学管理的生产方式来代替传统建筑业中以零散材料和现场湿作业为主的生产方式。新建造模式的主要标志是建筑设计标准化、构配件生产工厂化、施工机械化和组织管理科学化。

2017 年 2 月，国务院提出《国务院办公厅关于促进建筑业持续健康发展的意见》（国办发〔2017〕19 号）。2017 年 9 月，国务院常务会议审议通过《关于大力发展装配式建筑的指导意见》（国办发〔2016〕71 号），《指导意见》规定了八项任务，明确提出推广智能和装配式建筑。浙发改社会(2019)377 号《浙江省 产教融合“五个一批”工作方案（2019 年）》的通知。通过建造方式的变革，促进建筑产业转型升级，已经是当前很多地方政府的共识。实现建筑工业化，走“建造”——“制造”——“智造”之路。上海、海南、浙江、山东、江苏等地相继出台促进装配式建筑发展的相关政策。目前建筑行业掌握装配化建造的技术人员数量非常短缺，在高职院校的培养方案中纳入装配式建筑技能培养内容，落实系列课程和实践教学项目显得非常迫切。

## 2.人才新需求

数字经济助推中国发展，建筑行业信息化、工业化发展趋势，迫切需要大量掌握新建造模式的新技术人才。

以 BIM 技术为支撑的装配式建造模式在改善劳动环境，减少环境污染，节约资源等方面具有明显的优势，且更依赖于 BIM 技术的支持。欧美、日本、新加坡等发达国家通过几十年的实操已经充分验证了装配式技术的可行性及优越性，尤其是减少对大量劳动力的依赖，且极具节能环保效益。但人才短缺成为当前装配式建筑产业发展的瓶颈之一，无论是设计和施工企业都需要对现有人才转型升级。2017 年 3 月，住建部印发《“十三五”装配式建筑行动方案》，明确提出“培育产业队伍，开展装配式建筑人才和产业队伍专题研究。依托相关的院校、骨干企业、职业培训机构和公共实训基地，设立装配式建筑相关课程，建立若干装配式建筑人才教育培训基地。在建筑行业相关人才培养和继续教育中增加装配式建筑相关内容。推动装配式建筑企业开展企校合作，创新人才培养模式”。

针对国家高层提出“10 年 30%”的目标，全国已有 30 多个省市出台了针对 装配式建筑及建筑产业化发展的指导意见和相关配套措施。浙江省 2017 年新开工装配式建筑 1045 个，建筑面积 2230 万平方米，占新建建筑比例 9.7%；创出 3 个国家级装配式建筑示范城市、17 个产业基地，居全国前列。 大型建筑企业纷纷开展建筑工业化布局，杭州湾地区已经成为我省装配式建筑产业发展最好的地区。根据有关机构预测，装配式建筑技能人才需求量 2020 年为 672 万，2025 年为 1444 万，需求量呈现增加态势。

## 二、广联达参与教育教学

### （一）资源投入

广联达向学校免费开放云平台及认证测评平台等，用于支持学校的教学内容和课程体系改革项目建设，并为学校提供以下产品：

- 1.课程相关软件产品，免费使用 1 年；
- 2.开放云课程学习平台，提供基于微课教学的移动学习平台；
- 3.开放课程测评平台，解决课程测评难题，免费使用 3 年以上；

4.为参与的教师提供培训与技术服务支持；

5.为项目提供专项支持资金 3 万元/项，供申报学校及教师完成教学内容和课程改革项目建设。

公司还会选派技术人员根据学校的需求提供必要的技术和材料支持，保持双向沟通和交流，促进课程资源建设项目的顺利进行，为教改团队开展工作提供必要的平台产品支持。

## （二）优化课程体系

学校与广联达携手，校企合作开发工作手册、工作页和活页讲义，不断丰富课程教学资源，实施模块化教学。建筑行业主要分为施工技术岗位和工程管理岗位，学生只能选择其一就业，分方向可解决培养方案总课时有限，课程有限的问题，让学生集中精力学好方向课程，有利于更精准的培养岗位能力。通过岗位分析，建筑工业化生产与传统生产模式的岗位具有一定的共通性，大致可分为新增岗位、技能增加岗位、技能变化不大的岗位三类（图 1），通过原有建筑工程技术专业课程体系的改造达到新增岗位能力和新增技能培养的要求。

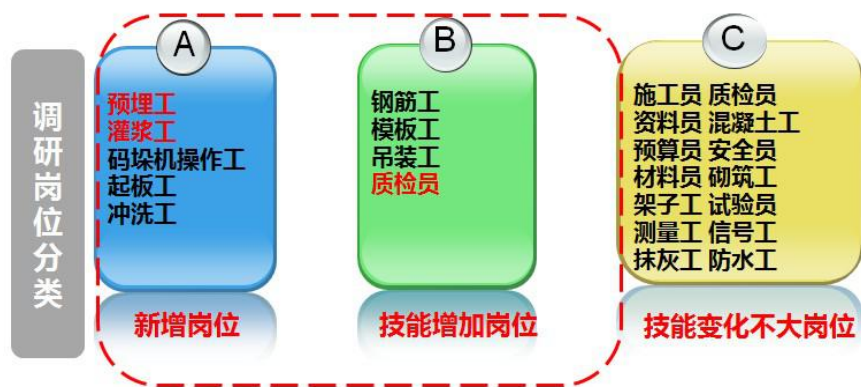


图 1 调研岗位分类

## （三）完善教学标准

以行业标准为基础，企业标准为提升，有效契合产业发展。学校试行双标制分层教学，通过产教融合，深入开展课程建设，在研究企业技术标准的基础上制定符合行业需要的课程标准，实施针对性的人才培养。通过典型工作岗位分析典型工作任务，确定岗位所需的专业能力、关键知识点和技能点，为进一步确定学习任务奠定基础。如《装配式建筑施工技术》课程以工作过程为导向，选取装配

式建筑施工过程中，构件装车码放与运输控制、现场装配准备与吊装、构件灌浆、现浇连接、质检与维护 5 个典型工作任务作为课程内容。针对装配式深化设计能力培养，在 2019 级建筑工程技术专业人才培养方案中设置了《BIM 建模》、《BIM 三维场布》、《BIM 机电应用》、《BIM 综合应用》课程，共计 4 学分；规定通过 BIM 技能等级中级证书可以替代拓展模块的 12 学分。

（四）学生评价

开展毕业实践环节综合测评，全面全过程评价学生职业能力。以与广联达公司的校企合作协同育人机制为依托，在建筑工程技术专业施工方向探索赛教融合、产教融合的师徒制教学，以技能竞赛促进教学，以项目化教学保障技能的培养，通过技能竞赛体现技能的培养质量（图 2）。建立由企业兼职教师和校内教师组成的团队，以师傅带徒弟的形式，开展教学和备赛，并对学生职业能力进行综合测评。学生在顶岗实习环节接受由专业统一安排的专业综合理论测试、专业实操技能测试，并完成一定体量的工程项目设计，如专项施工方案设计、工程资料编制或工程预算编制等，综合形成毕业实践环节成绩，改变传统的仅仅依靠学生书面成果评定成绩的方法。落实双标双轨育人机制，成绩较好的学生可以通过装配式技能竞赛或 BIM 竞赛获奖取得技能测试免试资格，直接认定技能成绩。

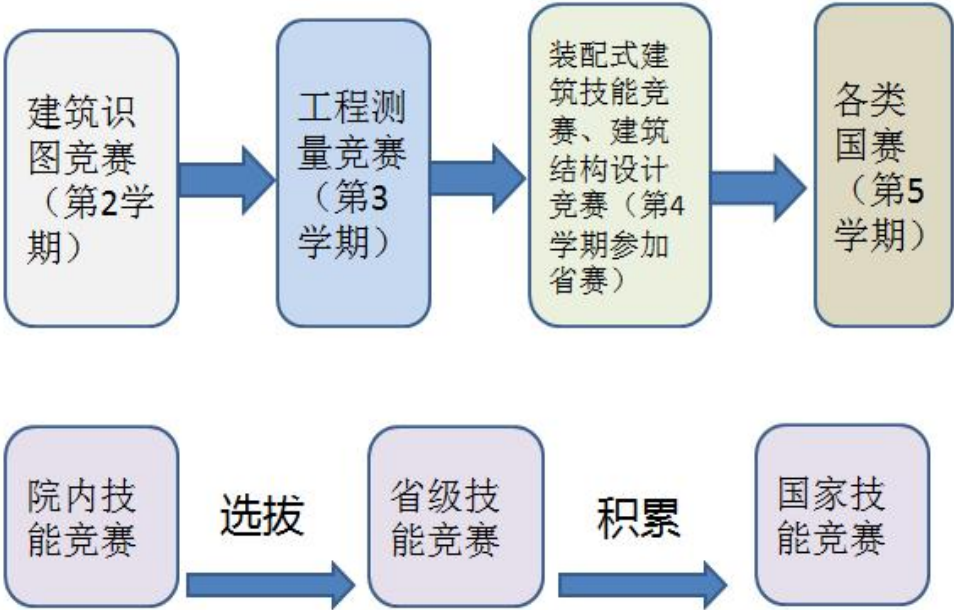


图 2 学生职业能力评价示意图

### 三、合作育人成效

#### （一）数字引领新建造，广联达助力教学师资团队建设

在传统建筑的转型升级之际，以广联达为代表的数字建造服务提供商，在建筑行业升级中发挥着积极的作用。近三年来，学校建筑工程学院与广联达公司共同举办专业论坛 3 次（2019 年装配式高校发展高峰论坛等），组织竞赛 1 次（建设工程虚拟仿真技能竞赛），学校师资参与各类由广联达公司组织（协办）的培训达 6 次。为我校培训 BIM 师资 10 余人。



图 3 开展 BIM 技术培训班

#### （二）校企联合培养学生，学生竞赛出成绩

利用广联达在行业内的优势，学校与广联达共同对学生的竞赛辅导提供了力所能及的帮助，近三年，广联达公司通过其有的平台资源，帮助造价专业进行学生的选拔竞赛；利用其在新技术软件上面的强大师资力量，给学生进行集中辅导。以全国 BIM 技能应用竞赛为例，广联达公司先后 3 次来学校，进行师资培训、学生竞赛辅导，为学校组织竞赛工作提供很多的帮助。学生获奖成果丰硕，近三年来共获全国高校 BIM 应用技能大赛一等奖 1 项、



图 4 建工学子在浙江省高校 BIM 应用高技能大赛  
喜获佳绩

二等奖 3 项、三等奖 3 项。

### （三）协同校方开展标准制订和课程建设，提升专业内涵

广联达公司积极参与学校专业建设，集团抽调了相关技术骨干，校企双方师资对接，充分利用企业的设备优势以及学校教师的技术专长，校企协同参与了紧密对接产业转型升级要求的新技术标准研制，包括工程造价专业教学标准的制定、职业技能标准（BIM 建模员）的修订等。广联达通过提供充分的标准、工艺、企业案例等参与了校方的教学资源库建设，并参与了相关教材等编写工作，并为新技术课程（BIM、装配式）等在线开放课程的建设提供了丰富的图片素材资源。另外广联达参与了校方实训室的改造，融入最新的行业信息。

从 2016 年开始，校企双方合作共建课程。目前正在建设的课程及拟建设的课程资源有：装配式工程生产实训课程、装配式施工模拟实训课程、BIM 电子招投标实训课程、装配式计量与计价课程、BIM 施工管理实训基地。

| 2019 年教育部协同育人项目（已承担建设任务高校名单） |          |               |       |
|------------------------------|----------|---------------|-------|
| 项目类型                         | 承担学校     | 项目名称          | 项目负责人 |
| 教学内容与课程体系改革                  | 金华职业技术学院 | 装配式生产实训课程     | 张卫民   |
| 教学内容与课程体系改革                  | 金华职业技术学院 | 装配式施工模拟实训课程   | 张卫民   |
| 教学内容与课程体系改革                  | 金华职业技术学院 | BIM 电子招投标实训课程 | 刘国平   |
| 教学内容与课程体系改革                  | 金华职业技术学院 | 装配式计量与计价实务课程  | 刘国平   |

表 1 2019 年教育部协同育人项目

### （四）共同对新技术展开科研，助力师资团队科研建设

通过与广联达的合作，学校在建设行业新技术里面也进行了很多的尝试。在新技术课程方面，利用行业企业的优势，学校相关老师与广联达合作中进行了课题的共同申报，比如“数字建造背景下校企协同提升装配式建造教学资源建设”和“2019 年广联达科技股份有限公司浙江省产学研合作协同育人项目”。

### （五）捐助建设 VR 中心，提升实践基地档次

广联达公司与 2017 年给建筑工程学院捐助了一批设备，用于建设 VR 中心，

目前该中心在学生的 VR 安全教学实训、施工工艺管理等课程中应用，提高了学生的教学环境条件，改善和提升了实践基地的档次。



图 5 VR 实训室照片

#### 四、下一步计划

1. 未来三年校企将在协同育人上持续深化，具体有：教学内容和课程体系改革， 师资培训项目及实践条件建设等。通过产学合作，深入研究企业建造标准和课程标准的融合，将相关领域的新技术、新工艺、新规范转化为教学内容，建立基于建筑八大员岗位能力的理论和 实训体系、课程标准、技能评价标准。

2. 学校将持续总结中观层面的课程设置的合理性和微观层面的教学反馈意见，用于修订 2020 级之后的建筑工程技术专业人才培养方案。