



广东省高职院校高水平专业群建设项目 建设方案

依托专业：建设工程管理 (440502)
建筑工程技术 (440301)
工程造价 (440501)
建筑设计 (440101)
建筑室内设计 (440106)

茂名职业技术学院

土木工程系

2021年4月6日

目 录

一、 建设基础.....	1
(一) 专业群优势与特色.....	1
(二) 面临机遇与挑战.....	5
二、 专业群的组群逻辑.....	8
(一) 基于产业链，构件现代建造技术专业群.....	8
(二) 基于岗位链，确定人才培养定位.....	9
(三) 基于任务链，形成专业群资源贯通、融合.....	10
三、 专业群建设目标.....	11
(一) 总体目标.....	11
(二) 具体目标.....	12
四、 建设内容与实施举措.....	13
(一) 校企合作产教融合、创新人才培养模式.....	14
(二) 共融共通共建共享、整合校企教学资源.....	16
(三) 数字课程以赛促教、深化教材教法改革.....	20
(四) 提升双师职教能力、培育教学创新团队.....	22
(五) 打造智慧实训基地、完善产学研服功能.....	24
(六) 共建协同创新中心、同创技术技能平台.....	28
(七) 拓宽社会服务领域、彰显专业集群优势.....	29
(八) 国际交流与合作.....	30
(九) 可持续发展保障机制.....	31
五、 预计取得标志性成果.....	33

根据《国家职业教育改革实施方案》、《广东省职业教育“扩容、提质、强服务”三年行动计划（2019-2021年）》、《茂名职业技术学院“十四五”专业群建设规划草案》，结合茂名职业技术学院土木工程系实际，制定并实施本方案。

一、建设基础

建设工程管理专业群（以下简称本专业群）包括建设工程管理、建筑工程技术、工程造价、建筑设计、建筑室内设计5个专业组成，这五个专业均属于“土木建筑”专业大类。

（一）专业群优势与特色

对标广东省第一批高职院校高水平专业群同类专业标杆：广东建设职业技术学院建设工程管理专业群，本专业群主要差距表现在：（1）国际交流与合作有待加强；（2）教学创新团队建设有待提升。本专业群的优势与特色如下：

1、**综合实力强，标志性成果突出。**近年累计共获国家专项建设资金904.5万元。建成多个省级以上项目，包括一个国家级中央财政支持的重点专业、一个省重点专业，获省级以上10类成果共计272项(次)。

（见表1）

2、**人才培养模式创新，校企共建2个“产业学院”。**“永和建筑学院”、“星艺学院”，实行“三共”专业群建设（共同育人、共建实训基地、共同申报产业学院）。其中，校企合作的“永和建筑学院”设置了一体化订单班，并推行以BIM、装配式等新技术为主线的课程体系。

3、平台支撑，科研与服务范围广。已建成1个省级协同创新中心“广东BIM技术应用协同创新中心”，1门省级精品在线开放课程《BIM计量与计价》，1门省级精品课程《建筑工程测量》，线上线下课程资源丰富。另外，省级以上科、教研44项，服务地区政府、行业等10417人（户）。（见表2）

表1 已获省级以上项目情况一览表

级别	项目类别	数量	项目名称	立项年份	经费万元
国家级	专业建设	1	央财支持重点专业：中央财政支持高职院校提升专业服务产业发展能力项目—建筑工程技术专业	2011.12	240
	技能大赛获奖人次	26	BIM技能大赛	2013-2020	
		2	“中国建设杯”全国总决赛构件深化设计三等奖	2020	
		1	2020机械行业职业教育技能大赛“三向杯”制冷设备安装与调试技能大赛三等奖	2020	
省级	专业建设	1	重点培育专业：建设工程管理	2016.05	150
		1	重点专业：建设工程管理	2017.12	
	广东省校内、外实训基地	2	校内实训基地：建设工程管理专业实训基地	2014.12	

			校内实训基地：建筑设计专业实训基地	2015.06	120
		1	校外实训基地：广东星艺装饰集团建筑室内设计专业校外实践教学基地	2019.12	
	省级公共实训中心	2	土木工程公共实训中心	2016.03	260
			建筑设计公共实训中心	2019.12	120
省 级	省级协同创新中心	1	广东 BIM 技术应用协同创新中心	2019.05	3
	省级精品（在线开放）课程	2	建筑工程测量	2014.10	5
			BIM 计量与计价	2017.10	5
	省级创新创业项目	3	广东省团委攀登计划广东大学生科技创新培育专项资金科研项目立项	2018.11	1.5
			化州那务镇田心村社会主义新农村整治规划	2019.12	
			基于 BIM 技术 VR 建筑全景虚拟现实展示在新农村建设规划中的应用	2019.12	
	2	作品《白电环保再生服务项目》、《智建新农村》荣获第十二届“挑	2020.07		

省 级			战杯”广东大学生创业大赛大学生 创业计划竞赛铜奖		
	省级及以上技 能大赛获奖人 次	205	学生技能大赛：工程测量、景观设 计、建筑识图、BIM 建模、心理手 绘、广联达预算、城市标志设计、 线上建筑施工仿真应用、“卓衡杯” 装配式建筑应用等技能大赛等	2008-2020	
	省级教育教学 改革研究项目	1	建筑类中高职三二分段人才培养 模式的研究与实践—以茂名职业 技术学院为例	2015.5	
	主编参编 教材	18		2004-2020	
	省级教师能力 比赛获奖	3	广东省教师信息化教学大赛二等 奖	2017.05	
			广东省青年教师能力大赛二等奖	2018.05	
教师信息化教学竞赛三等奖			2018.09		
汇 总		272			904.5 万元

表 2 专业群社会服务一览表

序号	服务项目内容	人次或费用	委托单位或来源	时间
1	“八大员”（施工员、质量员、安全员、标准员、材料员、机械员、劳务员、资料员）培训	3200 人次	茂名市建设培训学校、本学校在校生	2006. 12- 2019. 12
2	危房核查	5662 户	茂名市住房和城乡建设局、茂名滨海新区	2015. 04、 2016. 04
3	BIM 信息应用培训及考证	480 人	企业员工、在校生	2016. 11- 2020. 12
4	茂名地区的高州、化州等市新农村规划	44. 60 万元	茂名市城乡规划局、化州市那务镇田心村委会	2016. 07- 2018. 12
5	乡村振兴：新时代新农民新技能培训	1075 人次	茂名市城乡规划局、茂名市科技局	2017. 05- 2020. 12
汇总		10417 人次(户)		

4、校企合作成果多。校企共建产业学院 2 个，省级协同创新中心 1 个，共建省级实训基地 3 个，省级公共实训中心 2 个，市级工程研究中心 5 个，校企合作实用新型专利 18 项。

（二）面临机遇与挑战

1、与国家和地区产业发展趋势相适应，是行业转型升级发展需要。是服务广东省经济社会发展和振兴粤东西北地区发展的迫切需要

在住建部和《广东省建筑产业“十三五”发展规划纲要》中指出两个加快：加快产业技术进步，推广应用 BIM 等信息技术领域最新成果；加快产业转型升级，大力发展装配式建筑，培育装配式建筑基地。而本专业群紧跟产业发展方向，在 2016 年成立了粤西第一个 BIM 培训中心，

已成功开设“建设经济信息化管理”（BIM）、“装配式建筑工程技术”两专业方向。目前，我省建筑行业从业人员超过 330 万人，其中在茂名本地区土木建筑大类从业人员超过 35 万人。“十三五”期间广东省建筑业年均增率为 9.985%，每年人才需求缺口达 6.3 万人，人才缺口仍在不断增加。

2、对接重点产业

本专业群依据[关于深化产教融合的若干意见(国办发(2017)95号)]文件中，指出全国对接重点产业“加强智慧城市、智能建造等城市可持续发展能力相关专业建设。在广东省对接重点产业中指出，“十三五”时期我省十大产值（或附加值）超万亿元产业。而在《广东省建筑产业“十三五”发展规划纲要》中指出，“十三五”期间，到 2020 年，全省建筑产业总产值达到 15000 亿元，本专业群在省内同时对接“文化创意和设计服务”。

3、地区高职类办学结构需要

从粤西地区的职业教育专业群结构来看，公办高等职业教育结构中，本专业群是唯一的土木建筑大类专业群，阳江市、云浮市、茂各市(其他三所)和湛江市都是以农、医、师为主的高职院校，未能满足“建筑之乡”粤西地区产业专业人才的需求。加大力度发展建设工程管理专业群的建设，正是粤西地区高职院校专业结构合理化、完整化的需要。

4、本学院自身发展、传承办学历史的需要

在学院的“十三五”规划中强调“扩容”的任务，在人才培养、专业建设、实训室建设等方面，均以本专业群为龙头进行建设，投入资金

充足，每年均超 300 万元以上。近年，已获省级以上专项资金 904.5 万元支持。为学校“十四五”规划重点建设专业群。

表 3 2019 年-2020 年投入实训室项目建设资金

2019 年项目名称	建筑设计公共实训室	楼宇综合实训室	装配式建筑实训室		汇总（万元）
资金来源	专项资金	专项资金	专项资金	广东永和建设集团有限公司捐赠	
2019 年资金（万元）	120	80	130	20	350
2020 年项目名称	建筑设计模型实训室	装配式构件生产实训室	室内装饰施工工艺展示实训室	智能环境设计实训室	
资金来源	2020 年现代职业教育质量提升计划专项资金				
2020 年资金（万元）	44	100	87.5	83.5	315

本专业群所在土木工程系始建于 2004 年，前身是创建于 1986 年的国家重点中专学校“茂名市建设中等专业学校”，至今已有 35 年的历史，与建筑相关专业已毕业的校友超 3 万人，遍布全国各地及东南亚各国。

综上所述，本专业群建设，对解决粤西地区乃至广东省建筑人才的缺口问题将起到关键作用，且适应广东经济社会发展及学院自身发展的迫切需要。

二、专业群的组群逻辑

本专业群的五个专业同属于“土木建筑”专业大类，专业相关度高。囊括了建筑建造全过程阶段的行业生产岗位，从设计到施工、包括施工过程的管理，各专业的关联度非常高。

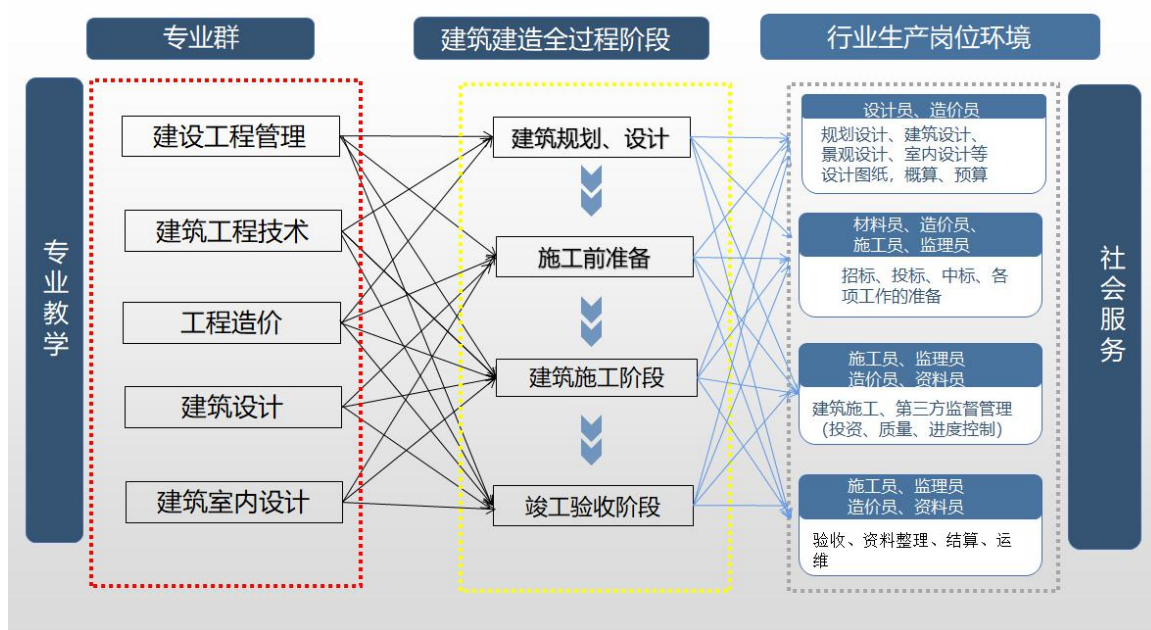


图1 各专业与建筑生产全生命周期过程关系

在建筑建造生产周期的四个阶段中，每个阶段至少有3个专业参与该阶段的工作，其中建设工程管理专业（包括工程监理方向、信息化项目管理方向）贯穿规划、设计、施工、竣工验收各阶段，负责“质量、安全、进度”等控制作用。

（一）基于产业链，构件现代建造技术专业群

建设工程管理专业群与智慧城市、智能建造产业链高度吻合，基于建设产业链全过程的需要，构建以省级高职教育重点专业“建设工程管理”为核心，建筑工程技术、工程造价、建筑设计、建筑室内设计于一体，重点拓展“信息化项目管理”（BIM）、“装配式施工”2个新专业方向，

融入智慧城市、智能建造产业链的延伸与拓展。构建现代建造管理过程完整专业群体系，建设工程管理、工程设计、工程造价、工程施工贯穿建造全过程的质量、安全、进度、成本、使用、维护各关键环节。

现有高职施工类专业注重本专业岗位技术技能培养，但相关专业岗位能力拓展不足，严重制约建筑类人才可持续发展，不能满足建筑业“工业化”、“智慧化”、“国际化”、“绿色化”和“城镇化”转型升级及区域经济发展需求，故急需培养具有交叉岗位相关知识能力的“一专多能”综合型人才。

基于“基础相通、岗位衔接、资源共享、创新协同”原则，专业群拥有包括《建筑信息模型（BIM）》、《建筑工程测量》、《建筑材料》、《建筑CAD》、《建筑工程制图》、《信息技术应用》、《建筑力学》等相同基础专业课程；同属建设工程管理等相近技术领域；均面向设计、施工员、造价员、监理员等相关岗位群；共享包括课程资源、专业发展以及专业人才培养数据报告等教学资源；通过各专业创新主体要素实现创新互惠、知识共享、资源优化配置，达到行动最优同步、高水平系统匹配。

我系聚焦工程建造管理环节，以建筑产业链内在逻辑关联为主线，构建以建设工程管理为核心，建筑工程技术、工程造价、建筑设计、建筑室内设计于一体的高水平专业群。

（二）基于岗位链，确定人才培养定位

基于建筑全生命周期，以建造管理过程为主线产业链，形成以施工员、测量员、资料员、预算员、监理员、质量员、安全员、材料员、机

械员、建筑设计员、室内设计员为主线的岗位链，培养拥护党的基本路线，德智体美劳全面发展，具有扎实基础理论、丰富专业知识，较强实践能力、创新能力和可持续发展能力，“擅识图、精施工、会核算、懂管理、能创新”的“一岗多能”复合型人才。毕业生可从事建设工程施工管理类全过程技术链相关工作，包括建筑信息模型技术员等新技术技能相关工作岗位。

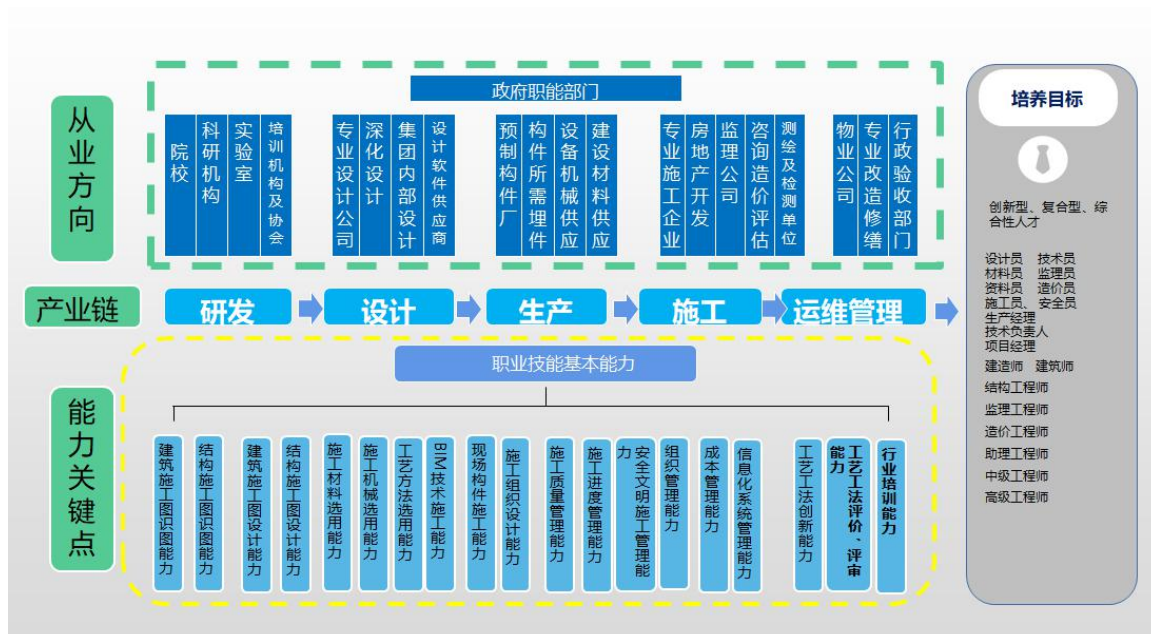


图 2：行业岗位人才能力培养图

（三）基于任务链，形成专业群资源贯通、融合

在建筑全生命周期中，设计、管理、造价始终与施工管理同步进行，各环节岗位人员需根据不同的工作而协调组织交叉进行，需要其既具备分部分项工程施工能力又了解其他链条相关知识。

有鉴于此，专业群以建设工程管理为核心，建筑工程技术、工程造价、建筑设计、建筑室内设计为支撑，创新“一人多能”人才培养模式，

构建模块化课程体系，使课程资源、教师资源、实训资源、社会资源、文化资源等实现共建共享，并配套开发活页式和工作手册式教材。学生除主修本专业课程外，可以自主辅修其他专业的拓展模块。通过培养和学习，学生既具备本专业相关技术技能又了解其他专业相关知识，群内各专业紧密关联、相互支撑、优势互补，共育现代建造技术复合型人才。

三、专业群建设目标

（一）总体目标

以“一个核心、两大任务”为抓手，创广东省一流高质量特色专业群。以提高人才培养质量为核心，服务粤西地区建筑产业、推动“BIM”和“装配式”两大新技术任务为抓手，以满足行业需求、服务地方经济社会发展为宗旨，全面实施内涵建设。培养紧跟行业发展方向最前沿急需的应用型人才，把建设工程管理专业群打造成为广东省高职院校高水平专业群。

服务建筑业转型升级，以立德树人为根本任务，创新实施“多元融合、混合主体、过程导向、课证融通”的工学交替人才培养模式；进一步完善双主体育人机制，探索混合所有制办学，校企共育德技并修的“鲁班工匠”；围绕企业技术升级和国际工程施工，优化课程体系和教学内容，推进项目化课程建设，改革教学方法，搭建“信息技术+专业”平台，实现教学资源开放共享；提升教师工程实践能力、教学设计能力、技术服务能力，校企“双基地”合作培养高水平、结构化教师教学创新团队；多元主体共建共管。

建设融教学、实训、项目开发于一体的开放、共享型产教融合实训基地，打造建设工程管理“产学研训创”综合技术技能创新平台；强化科技平台建设，校企互通互融，联合科技开发，加快国家、国际职业标准的参与程度、引进力度，研发、输出具有中国特色的专业教学标准，完善专业群可持续发展保障机制，打造成省内一流、国内领先的中国特色高水平专业群。

（二）具体目标

在未来的5年内，本专业群将以全面提升人才培养质量建设为目标，全方位开展人才培养模式创新、“三教”改革、共享技术平台、校企共建实践基地、开展国际交流等项目共96项。其中人才培养模式创新建设9项；课程教学资源建设13项；教材与教法改革55项；2个高质量的教师教学创新团队；实践教学基地建设6项；技术技能平台2个；社会服务项目3项，对外培训超8000人次/每年以上；国际交流与合作2项；完善可持续发展保障机制1项。

1、高质量技术技能人才培养

以提高人才培养质量为核心，服务粤西地区建筑产业、推动“BIM”和“装配式”两大新技术任务为抓手，以满足行业需求、服务地方经济社会发展为宗旨，全面实施内涵建设，以立德树人为根本任务，创新实施“多元融合、混合主体、过程导向、课证融通”的工学交替人才培养模式，培养紧跟行业发展方向智能建造急需的应用型技术技能人才。

2、高质量教学资源建设

围绕企业技术升级和国际工程施工，优化课程体系和教学内容，推

进项目化课程建设，改革教学方法，搭建“信息技术+专业”平台，实现教学资源开放共享，新增建设工程管理资源包建设项目；新增 12 门院级精品在线开放课程，建成 1 门省级精品在线开放课程。完成建设工程管理类技术校企合编“互联网+”12 本教材；编制教师教学能力比赛方案；探索并推广全体学生参与“以赛促教”的教法改革。

3、高质量实训基地建设

建设融教学、实训、项目开发于一体的开放、共享型产教融合实训基地，打造建设工程管理“产学研训创”综合技术技能创新平台，强化科技平台建设，校企互通互融，联合科技开发，加快国家、国际职业标准的参与程度、引进力度，打造高质量校企共享共建实训基地建设，新增 3 个省级实训基地、新增市级工程研究中心 2 个。

4、高质量社会服务输出

围绕智慧城市建设和乡村振兴，提升职业技能培训与社会服务能力。为行业、企业输出智能建造技术服务企业项目，打造粤西一流 BIM 和装配式建筑技术输出平台。开展建筑产业工人和“BIM”技术、装配式产业技术人员等培训项目，预计培训超 8000 人次/每年以上。

四、建设内容与实施举措

在五年规划建设过程中，本专业群优化、整合各专业的资源，提高质量内涵建设，加大力度进行“三教”改革，创建技术技能育人平台，为地区产业服务。预计产生如下标志性成果：获省级教学成果奖 1 项；建成一个专业群内共享的高质量教学资源包，包括新增 12 门精品在线开放课

程；出版 12 门校企合作教材；教师教学能力比赛获省级以上奖 3 项；学生参加各项技能大赛，获省级以上奖项 38 项；建成 1 个省级和 1 个院级教师教学创新团队；新增省级公共实训中心、省级校外实训基地等 3 个、院级体验馆 2 个；新增市级工程研究中心 2 个。为行业、企业开展建筑产业工人和“BIM”技术、装配式产业技术人员等培训项目，预计培训超 8000 人次/每年以上。开展国际交流项目，建设工程管理专业进行 IEET 专业认证。

（一）校企合作产教融合、创新人才培养模式

落实立德树人根本任务，坚持理想信念教育，以社会主义核心价值观为引领，德技并修、工学结合，通过校企牵手，动态融入国际、国内建设行业的新技术、新工艺、新规范，培养学生认知、合作、创新和职业四方面能力，形成全员、全过程、全方位培养拥有学历证书+职业技能等级证书的复合式高素质技术技能管理型的现代鲁班工匠。创新实施“多元融合、混合主体、过程导向、课证融通”的工学交替人才培养模式，申报省级教学成果奖 1 项。

1、厚植核心价值观，培养社会主义建设者

通过思政课程、课程思政、劳动实践、传统文化教育、创新创业教育等载体，实现“三全育人”培养目标。针对建设工程管理专业群的基础专业课相通、技术领域相近的特点，将课程思政全面融入专业群教学中。通过课程改革和信息化资源建设，完成人文素质课和创新创业课，形成课程思政范例，资源更新率达到 30%/每年，以全面提高教学实效性。

2、依托企业与学院合作，推进现代学徒培养

依托广东永和建设集团、广东电白建设集团、广东星艺装饰股份集

团、广东衡达工程检测有限公司等广东省知名建筑企业，构建专业群建设指导智库，在人才培养、课程体系、教材建设、师资队伍、教学管理、实习基地、资源共享、文化理念等方面开展多层次、多方位、全过程的合作，实施校企双主体育人，实现校企共建人才开发平台、共享人才培养开发资源、共担人才培养开发成本、共推人才开发先进经验。

基于“永和建筑学院”、“星艺学院”产业学院，在建设工程管理、建筑工程技术、工程造价、建筑设计等专业全面推进订单班精准育人模式，实现双主、双导师育人、双身份学习结合企业岗位需求和学生就业意愿，灵活调整工学交替的教学组织形式。把建设工程管理专业群打造成土建类专业群订单班精准育人模式的标杆。

(1) 永和建筑学院

本学院与广东永和建设集团合作以来，共建首个产业学院“永和建筑学院”。本项目深挖产业学院资源，开展同步“交叉立体式”教学（学生前2年在学校学习为主，利用寒、暑假和周末时间，到企业进行实践课程），理论课程以学校为教学主体，实训课程以企业为教学主体；充分利用三共享“师资共享、实训基地共享、信息共享”等育人平台。共同建设精品在线开放课程，共同开发2本教材。提炼合作成果，形成特色的人才培养创模式，申报省级教学成果奖。

永和集团已投入20万元资金，已在2020年利用该资金建设装配式实训室，建成粤西地区装配式人才培养基地。

(2) 星艺学院

“星艺学院”成立于2017年11月。已成立星艺学院理事会，着手

完善管理章程及制度；制定星艺学院人才培养方案；制定实训基地项目的具体方案。推动产业学院人才技能资格认证体系建立；推动 STTC 双创人才团队培养模式落实。促进产教供需双向对接。共建高职校企课程资源库，构建教育和产业统筹融合发展格局；协同推进产教融合人才培养改革。

建立室内设计专业的核心课程实践教学研究基地；开展工艺技术更新等研究。促进产学研协同创新技术研究工作室建设，举办行业研讨会及高峰论坛，深化产学研合作。定期派出教师到企业锻炼。

（3）开展 3 个“订单班”

制订人才培养方案；与产业学院之外的企业合作开展订单班，开发工学交替课程；教学团队建设；实训及顶岗实习就业制度及质量评价体系建设。

（4）继续完善现代学徒制试点人才培养管理机制

与广东衡达工程检测有限公司合作已开展现代学徒试点育人的基础上，拓展合作企业开办现代学徒制班，双主体育人，学生双身份学习。校企师资教学资源及教材开发，教学质量就业质量的评价体系。

（二）共融共通共建共享、整合校企教学资源

以新技术、新工艺、新规范为准绳，创新专业群共享机制，构建“公共基础+专业模块+拓展模块（辅修）+职业能力”相结合的“一专多能”的模块化课程体系。

整个课程体系实施五位一体的实践教学体系，专业认知实践由学校主导，主要了解建筑企业，增加感性认识；校内实验实训，工学交替，

边学边练，形成技能；生产实训，工学交替，熟悉工程总体情况，掌握施工过程；岗位综合实训，校企共管，综合模拟，提升能力；顶岗实践，企业主导，体验真实职业岗位。

课程体系构建思路围绕：“公共基础课互通共享、打造宽基础”，“专业模块课独树一帜、体现专业特色”，“拓展模块课自主选修、实现一专多能”，逐渐达到“一专多能”的职业要求，充分适应企业对人才多能、多层、多样的需求，拓宽就业范围，增强转岗能力建设内容与举措。

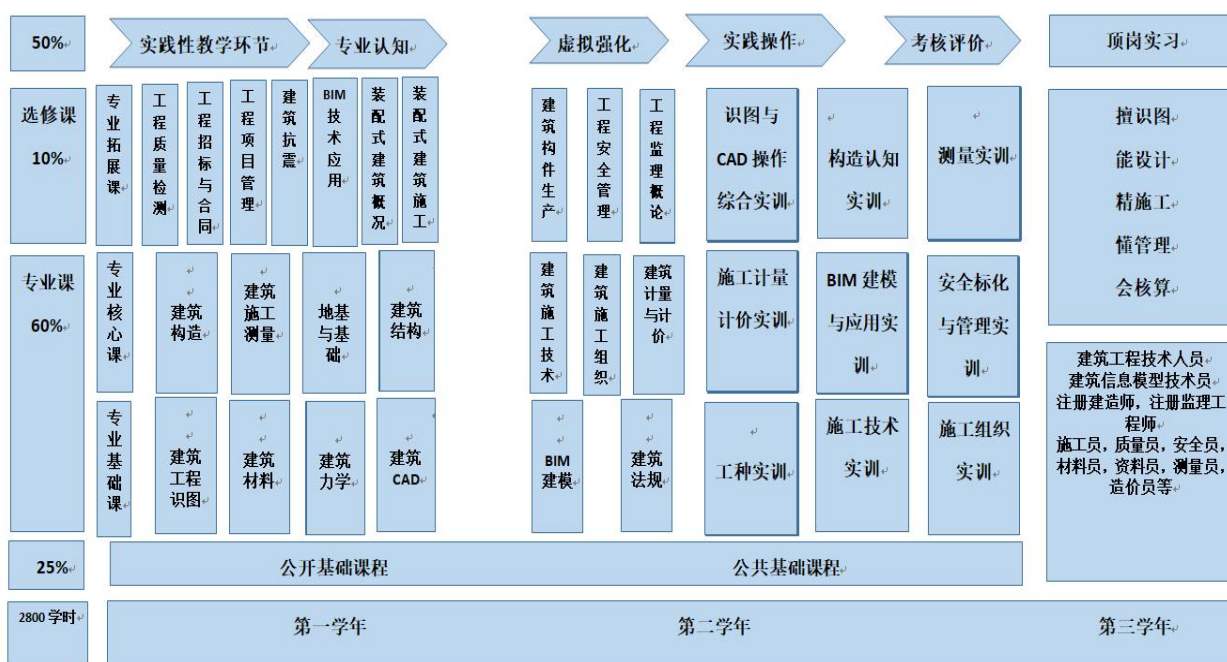


图3 课程体系建设

1、建成建设工程管理专业资源包项目

包括省级精品在线开放课程，专业核心课程在线开放课程建设、试题库、习题库、资料库等；围绕校企合作平台、探索系统培养、深入推进人才培养创新模式改革、强化实践育人、建设教学创新团队、增强服

务能力、促进资源共享、加强经验推广等方面进行建设。建立开放式管理网络运行平台。实现数字化学习资源的标准、规范、技术、工具和方法，建立统一门户的在线学习系统。



图4 教学资源基础框架

2、精品在线开放课程建设

完善网络线上课程，实现课堂讲学、课前自学、课后补学等互动功能，以省级精品在线开放课程标准建设。完善平台建设框架数据中心、教学资源建设规范。一方面提升教学资源建设质量，另一方面为资源共享提供基础条件。教学可以按照媒体类型、分类信息、显示教学资源库的列表内容，显示内容包括缩略图、资源名称等。教学资源的预览，可以查看教学资源的详细信息并预览教学资源，可对资源进行评论。学习管理平台建设，课程公告、自主学习课程、学习资料、布置作业、课程论坛、在线答疑、课程统计等。顶岗实习管理平台建设，实训计划、实训分配、实训过程监控管理、学生出勤、实习日志、实习总结，网站上建立历年学生优秀作业（作品）展示区培训信息发布等。



图 5 教学资源层级图

3、共建共享智慧考核管理平台

专业教学资源包智慧化平台，开发在线考核与评价功能（当前本院统一使用学习通云课堂），通过系统与平台联通、考核评价端口全开放、在校生全部数据采集，构建在线考核识别系统。完成 12 门专业群平台课、5 个专业核心模块课、5 个专业特色模块课、8 个专业拓展模块课的题库建设，题库量达到 10000 条；完成 6 门创新创业课的考核评价体系。平台题库使用率达 100%，更新率达 10%，实现过程性考核和终结性评价相

结合。

智慧化平台实行每课一评活动，在课程的课后阶段增加了评教环节，每一位学生都可以对学习的每一堂课进行评价。简洁、实用、有效。学生还可以对自己的评价结果说明原因，便于教师发现教学中存在的问题，极大提升了教学效果，构建了和谐的师生关系，为打造魅力课堂打下坚实的基础。通过每课一评，完成教学效果的实时评价。

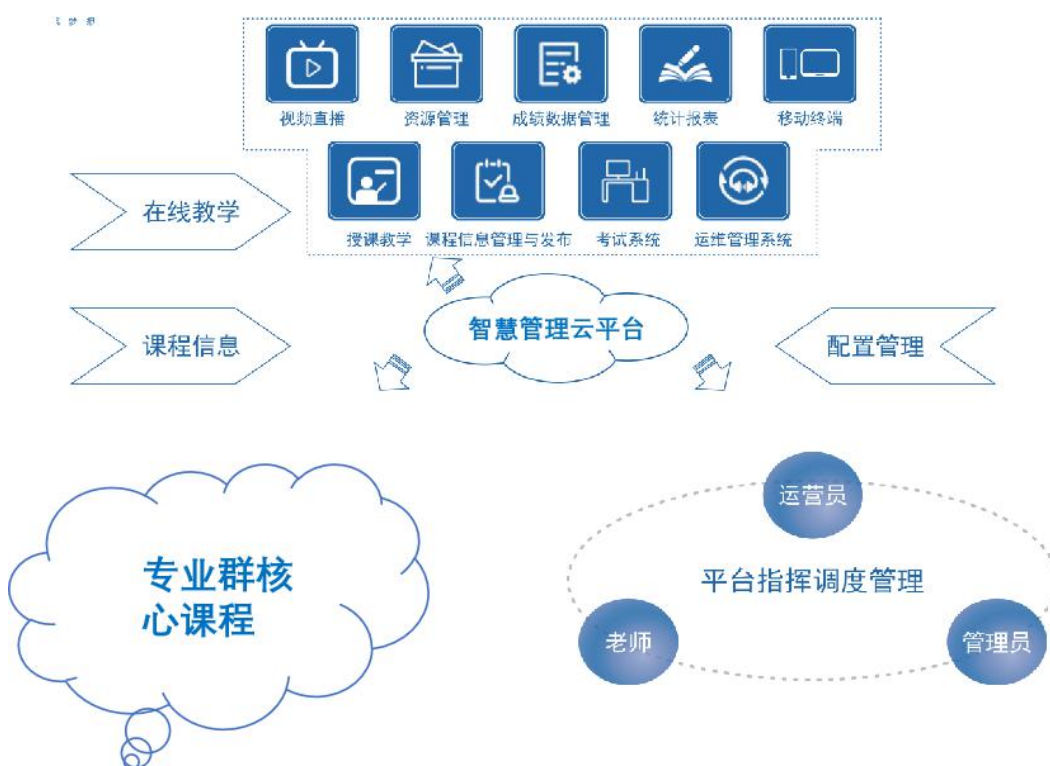


图 6 智慧教学管理平台

(三) 数字课程以赛促教、深化教材教法改革

1、开发新形态活教材，深化魅力课堂改革

主要包含教学类、实训类、职业技能类等三大类教材属性。教材内容融合纸质教材、线上课程、线下课堂三位一体的教材教学体系，三者相互关联、互为补充。纸质教材内容系统全面，知识结构完整；线上教

学资源丰富，教师可根据教学对象和教学内容具体情况，从大量的颗粒化教学资源进行构建课程模块；线下课堂教学是对纸质版教材和线上课程体系的实践、检验和技术技能提升。

教材设计以学习者为中心，学习方式多样。纸质教材内容详实，重点和难点可通过扫描二维码的形式进行研学；在线课程资源丰富、知识点技能点检索便捷，课程任务能够及时发布与推送，教师与学生之间、学生与学生之间进行互联互通探讨学习；课堂教学项目引领，任务驱动，在教师引导下，学生结合具体任务或装置进行实践或操作训练学习。

教材的设计是按照模块化设计，通过项目引领、任务驱动，实现学习过程与实践应用过程的一体化。教材既是学习的知识的指导书，也是应用实践的操作单，学习的过程即是应用的过程，应用的过程也是学习的过程。

(1) 数字课程一体化教材：广东永和建设集团、广东星艺装饰股份有限公司等合作，针对隐蔽工程的特点，校企合力开发共享性的数字课程一体化教材，完成校企合作共编建设工程管理类教材 2 本；编制教师教学能力比赛方案；探索推广以赛促教的教学模式、移动课堂教学等多种教法改革。

(2) 共建共享工作手册式教材：

考虑到实践性强的课程，往往需要采用案例教学、项目教学、基于学习领域的教学方法等，探讨工作手册式教材编写案例，重点要讲述每一个操作步骤上的方法、工艺、措施和标准等，可以清晰地告诉学生做什么、怎么做、质量安全怎么把握、成果怎么评价等。

已经出版的“十三五”职业教育国家规划教材《建筑工程造价管理》需深化完成教材与讲义出版；完成课件及配套教学资源、教学质量检查及习题等。完成校企合作教材需完成教材与讲义出版；课件及配套教学资源；教学质量检查及习题等内容建设。

2、以赛促教，推进多样化信息课堂改革

(1) 专业群各专业组织教师参加教学能力大赛。

(2) 统一编制院级技能大赛方案，每年定期组织，以班为单位，组织优秀学生参加院级技能大赛选拔赛，包括：建筑设计类别、建筑施工仿真应用（专业知识问答）技能大赛、建筑装饰技术应用技能大赛、工程测量测绘、建筑结构识图、BIM 建模等。

（四）提升双师职教能力、培育教学创新团队

完善校企双向交流培养机制，实现专兼教师互配互挂、互动互助，构建起开放的师资成长格局，使在校教师具备“能做会做”的工作能力，使企业兼职教师真正具备“能讲善讲”的授课能力，共同培育一支责任心强、业务素质高、教学能力优的专兼师资团队。

1、共建共培高水平专业带头人及梯队

通过送出去学习、送下去锻炼，以高标准培养专业群带头人和专业负责人，打造国家级标准的建设工程管理专业群教学团队；制定专业群梯队分层分类培养计划，完成专业群带头人 1 人、后备 2 人，专业负责人 5 人的培养，完成省级质量工程项目 5 项，力争申报省级教学成果奖 1 项。

2、共建共培结构化的复合型双师团队

为服务专业群教学，科学规划教师职业发展，拓宽知识领域，制定培养计划，制定专业群双师素质标准；遴选相关企业，打造教师企业实践基地，开展教师企业实践锻炼，每年企业锻炼不少于团队人数 10%，参与企业真实项目 50 项以上。团队教师短期培训学习 20 次以上，完成各类课题 15 项。校企共建共培“一专多能”复合型教师满足专业群教学需求。

3、共建共培善于教学的兼职教师团队

以立德树人为主线，本着优中选优、互利互惠的原则建立不少于 300 人的专兼教师库，制定兼职教师标准，着力从职业教育理念、教学方法、课程建设能力等方面进行专项教学能力培训，共同培育一支责任心强、业务素质高、懂得教学、相对稳定的兼职教师队伍。经过建设，专业课专兼职教师比例达到 1:1。拓宽发掘企业优秀人才的途径，将最优秀的技术和管理人才吸收到兼职教师队伍中。校企联合培养，有效提升兼职教师课堂教学、课程建设和信息化水平。将兼职教师纳入学院教师队伍建设的重要一环，为其创建良好制度环境和专业发展空间。开展职业教育理念、教学方法等的培训，累计不少于 15 天，培养 2 名专业群带头人。

4、共建共育“智能建造”教师教学创新团队

依托校企合作企业，产教融合制定年度项目开发计划和相应激励制度，着力打造“智能建造”教师教学创新团队，引领其他团队发展。全力推进教学产品研发，升级《能力考核评价系统》，开发《能力考核评价系统》并形成全国认可的土木类学习和评价系列产品。

（五）打造智慧实训基地、完善产学研服功能

持续建设1个平台、5个中心、2个体验馆、1个实训库，打造“1521”智慧实训基地。依托虚拟仿真、人工智能、智慧建造、物联网技术、北斗定位、无人机测绘等新一代信息技术不断提升应用水平，将信息技术和实训设施深度融合，以实带虚、以虚助实、虚实结合，建设符合要求并满足需求的信息一体化智慧实训教学基地，搭建实训环境，配置实训设备，利用教学管理和分享系统对实训基地进行整体管理及资源调配共享。通过实训条件的打造提高学生实训环境，生产时间、延伸实训操作空间、创造沉浸式学习环境，从而确保大幅提升学习者学习的广度和深度。

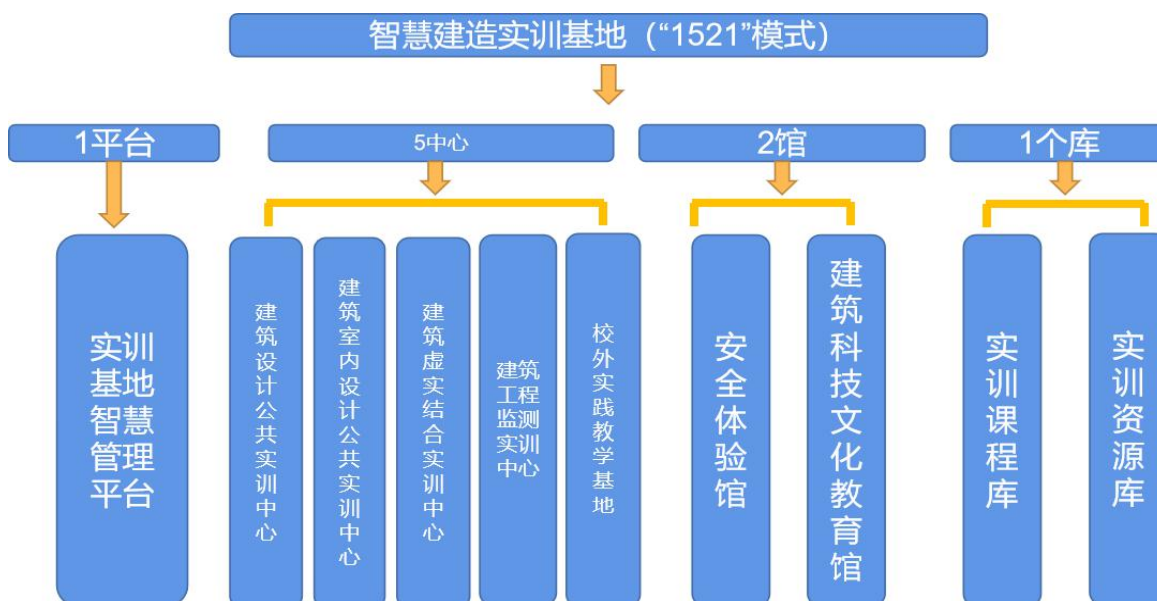


图 7 智慧建筑实训基地体系

1、打造实训基地智慧管理平台，行业数据共享，实训基地科学管理

平台以先进的云计算、大数据、物联网、移动互联网、微服务等技术为手段，实现各业务系统之间的互联互通、信息共享、智能处理、协

同运行。平台包含海量数据处理、数据共享交换、服务调度分配、移动应用管理等支撑服务，形成可测、可视、可控、可响应的一体化集成智慧管理平台。

平台的主要技术及功能：基于云物大智移+BIM，实现智慧型实训管理；平台可与云实训进行数据对接，可对学生数据进行管理、统计分析、数据挖掘、质量评估和学情预警；根据学校的层级，分为学校管理员、学院管理员、教师、学生的多角色，每个角色有对应的功能，平台能对多角色进行统一管理；对成员信息，学院、教师、课程的教学结果信息进行管理；平台集成虚拟仿真实训系统，学生能够在线完成虚拟仿真实训教学，不受时间地点的限制，极大优化教学资源；可以与现有的在线教学资源进行结合，实施线上教学。并可以通过共享的形式分享给其他院校、社会人员，共同开展实训教学。

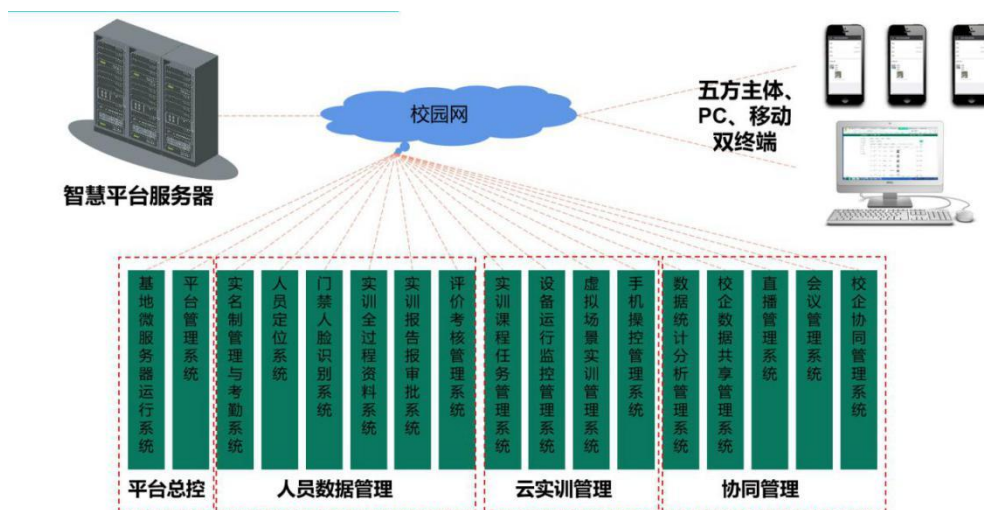


图 8 实训基地智慧管理平台

2、虚实结合，科技引领实训教学

持续建设现有的公共实训中心、虚拟仿真实训室等实现课程共享、

资源共享、实训指导教师共享及信息管理共享。扩建建筑模型实训区、静态仿真区、BIM 虚拟动态可视化场景实训区，修订各项管理制度，完善校企合作工作团队，补充设备、场地及教学资源等建设，虚实结合，科技引领实训教学。新增建筑工程虚实结合工艺工法楼、建筑工程实训操作区，满足 1+x 职业技能等级证书（BIM、建筑识图、装配式建筑、建筑施工）实践操作需求。

3、立足课程思政教育，建设建筑科技文化教育馆，传承建筑文化，提高职业素养

该中心立足课程思政教育，服务乡村振兴国家战略。围绕建筑行业政策、智慧城市、美丽乡村、安全施工、四新技术与应用等主体，结合声光电设备、动态交互模型、实景还原沙盘、互动大屏、沉浸式 VR 体验等手段，通过现代化的表达形式呈现给学生。

该中心已经初步建成，在未来 5 年建设当中持续完善，该中心主要技术及功能：建设虚拟仿真党建馆，增加学生凝聚力；依托新技术、新科技，时尚的形式展现厚重的历史。通过多业务、多网络、多终端的融合，展示“互联网+”时代的理念、技术。通过互动式沙盘、滑轨屏、实体和多媒体等方式，展示建筑行业发展历程，从多角度揭示建筑行业在不同的社会文化和历史条件下的成就。该中心还可以面向社会提供科普服务。



图 9 课程思政



图 10 技术展区

4、以人为本，建设安全体验馆，提高从业人员建筑工程施工全过程生产职业素养及防范意识

建设类安全体验馆由学校通过校企合作共建，企业专家团队做技术指导进行建设，该中心当前正在建设当中，计划 1 年内建成投入使用。

该中心主要功能及技术包括：

(1) 中心基于现代化的虚拟仿真信息技术手段，以行业现场实际安全生产环境建设为标准，虚拟不同的工作任务和场景安全体验。

(2) 提高从业人员安全认知、预控、职业素养和职业技能。

(3) 采用 VR 技术人机交互方式进行实训。

(4) 通过体验学习和动手实操，学习和提升施工安全与安全管理知识、安全警示、不安全因素、危险源、安全隐患检查排查等施工全过程知识和技能。

(5) 围绕施工现场不能模拟安全事故发生环境场景，以消防火灾演示、临时触电仿真设备、安全帽撞击仿真设备、高空坠落体验等仿真设备为实体建设，配套施工现场高空坠落、消防火灾、脚手架倾覆等建设安全事故的虚拟场景。

(6) 主要实训项目包含高处坠落、动火火灾、支架模板坍塌等典型安全事故实训项目，通过实训使学习者达到安全事故预判能力和解决能力。



图 11 安全体验馆

(六) 共建协同创新中心、同创技术技能平台

在现有省级协同创新中心的基础上，以“技术升级、节能减排、循环低碳”为原则，联合学校、地方政府、行业协会和建筑企业，特别是

吸收产教融合型企业，建设行业中小微企业加入，共建现代建造技术协同创新中心，推动建筑行业中小微企业的技术研发和建造技术转型升级。

成立分中心，建立与行业企业紧密对接的体制机制，组建建设工程管理、建筑施工技术、建筑设计、工程造价、工程监理咨询、研发等分中心，健全工作章程、管理制度、工作程序，完善决策、执行、协商、投入、考核、激励、监督等日常工作机制，创新成果示范和转化途径。

依托专业群的技术和人才集群优势，瞄准行业前沿，找准专业群技术创新突破口，推动企业技术研发。拟重点新建以下 2 个市级工程研究中心：

1、粤西最美民居民宿设计工程技术研究中心，完成研究本土民居民宿发展与趋势，提出操作性较强，具备本土风俗特征的一揽子解决方案等内容建设。

2、特色产品品牌形象设计与推广创新工程技术研究中心，完成产教融合，服务本市城乡民企发展，推动乡村振兴方案建设；成果建设，输出标志、品牌 logo、店面设计、网店设计，商品摄影、形象设计推广一系列产品服务等内容建设。

（七）拓宽社会服务领域、彰显专业集群优势

本学校 2021 年 4 月 8 日由中国建筑业协会授予**全国首批建筑工人职业技能等级认定社会培训评价组织**，在 5 年建设过程中，拟开展建筑产业工人培训项目、装配式产业技术人员培训、BIM 证书培训。预计为地区建筑产业培训达 8000 人次/每年以上。

1、建筑产业工人培训项目。根据行业发展的需要，按广东省建设教

育协会的年度统一部署，完成培训制度管理；建筑产业工人培训项目具体实施及证件管理等内容建设。

2、成立装配式技术培训服务团队。开展装配式产业技术人员培训，完成装配式管理人才的培养；设计、施工、部件生产、监理等专业技术人员进行装配式建筑系列标准培训；设置装配式建筑相关课程，建立培训基地，加强岗位技能提升培训等内容建设。

3、在原有的 BIM 培训中心的基础上，新增一个培训及考证机房，完善管理制度，组建可持续发展的师资团队，BIM 证书培训对企业员工、在校生开展 BIM 建模、BIM 应用进行培训等内容建设。

4、本专业群教师正在参与《**装配式混凝土建筑产业工人职业标准**》的国家标准制定，根据中国建筑业协会进度安排该标准 2022 年 5 月全国发布，该标准能进一步促进本专业群教师指导教改和服务社会能力。

（八）国际交流与合作

1、与境外高校、机构、企业建立合作，开展交流，探索具有国际视野创新技术技能型人才培养模式。

2、建设工程管理专业开展 IEET 专业认证。以学生为中心、围绕学生培养，教学内容设计聚焦学生能力培养，师资与教育资源满足学生学习效果达成；成果、产出、结果导向的教学设计。从最终成果反向设计以确定所有迈向顶峰成果的教学适应性；持续改进的质量保障机制。建立常态性评价机制并不断改进。培养目标、毕业要求、教学环节都要进行评价等内容建设。

（九）可持续发展保障机制

专业群建设团队由老、中、青搭配，职称由高、中和初级结合，以老带新机制培养接班人；九大重点项目设立相关负责人；定期研究国家政策、行业发展趋势，进行专业群人才需求调研，对毕业生进行跟踪调查，及时调整项目建设内容。

1、学校政策支持：项目有良好建设基础，学术氛围浓烈，校级制订有《茂名职业技术学院教研科研项目管理办法》、《茂名职业技术学院教研科研经费使用和管理试用办法》、《茂名职业技术学院教科研奖励试用办法》等，保证促进项目建设的进行，并把项目建设列入《2019~2021年创新强校工程建设规划》，设立专项建设资金；同时深度发展校企合作，融合企业资源，在人、财、政策、制度上保证项目的建设及发展。

2、成立建设工程管理专业群建设团队

已成立了专业群建设指导委员会、专业群建设核心团队成员、专业群建设分团队成员，并进行了初步分工。

表 4 指导委员会成员一览表

序号	姓名	职称	职务
1	张庆	教授	院长
2	谈毅	副教授	副院长
3	曾萍	副教授	教务处处长
4	梁辉良	副教授	思政部负责人
5	陈列	高级工程师	土木工程系主任
6	谢深根	高级讲师	学生处副处长
7	李翠芬	教授	专业带头人

表 5 专业群建设核心成员及分工一览表

核心成员姓名	职称、职务	核心任务	创新团队成员
冯川萍	专业群负责人、副教授、系副主任	负责全面工作、年度计划落实、人才培养模式创新	曾浩、钟庆红、李晓、杨胤、高林海、陈娜、黄进禄、吴涛、吴桃春、古栋列、谭小燕、尹好、宫素芝、何明理（企业）、陈守洪（企业）
曾浩	高工、专业群建设主要成员	专业建设、课程教学资源建设、IIEET 认证	吴桃春、宫素芝、尹好、古栋列、张兆龙（企业）
钟庆红	讲师、工程造价专业教研室主任	创新教学团队、国际交流与合作	曾浩、李晓、尹好、谭小燕、陈娜、唐亚春（企业）
杨胤	讲师、建筑设计专业教研室主任	人才培养模式创新、专业建设	建筑设计专业教研室人员、杨智南（企业）
吴桃春	讲师、建筑室内设计专业教研室主任	教材与教法	建筑室内设计教研室人员、陈守洪（企业）
黄进禄	讲师、供热通风与空调技术教研室主任	技术技能平台、校企合作	高林海、吴涛、宫素芝、吴进（企业）、唐亚春（企业）
陈娜	讲师、在读博士	人才需求调研、课程建设	吴涛、尹好
邱锡寅	讲师、实训室主任	实践教学基地	古栋列、宫素芝、唐亚春（企业）
谭小燕	高工、建设工程管理教研室负责人	可持续发展保障机制、IIEET 认证	曾浩、吴涛、钟庆红、苏茂琼（企业）
李晓	讲师、骨干教师	职业培训、社会服务推广	高林海、宫素芝、尹好、唐亚春（企业）、苏茂琼（企业）

五、预计取得标志性成果

以专业群建设为载体，整合产教融合资源，在五年的发展期，提高质量内涵建设为目标，加大力度进行“三教”改革，创建技术技能育人平台，为社会服务。建成广东省一流服务地区产业为特色的专业群，预计有以下标志性成果：

表6 预计建成标志性成果一览表

序号	成果类别	成果名称	数量	成果级别
1	人才培养模式创新	教学成果奖	1	省级
		校企合作“产业学院”	2	
		订单班、现代学徒制试点班	2	
		1+X 证书课证融合	4	
2	课程教学资源库建设	建设工程管理专业群资源包建设项目	1	
		精品在线开放课程	1	省级
			11	院级
3	教材与教法改革	教师教学能力大赛	1	省级
			5	院级
		校企合作教材（活页式教材和工作式手册教材）	12	
		学生技能大赛获奖：建筑测量与测绘、园艺、花艺、装饰施工、结构识图、BIM 建模、装配式建筑、手工绘图竞赛等	8	国家级
			30	省级
4	教师教学创新团队	教师教学创新团队	1	省级
			1	院级
5	实践教学基地	公共实训中心、虚拟仿真实训中心、实践教学基地	3	省级
		建筑安全体验馆	1	
		建筑科技文化教育馆	1	
		智慧实训基地管理平台	1	

6	技术技能平台	茂名市工程研究中心		2	市级
7	社会服务	建筑产业工人培训	8000人次/ 每年以上	3	
		BIM培训及考证项目			
		装配式产业技术人员培训			
		参编装配式建筑产业工人职业标准		1	国家级
8	国际交流与合作	与境外高校、机构、企业建立合作，开展交流		2	
		建设工程管理专业 IEET 专业认证			
9	可持续发展保障机制	完成专业群建设中的“人、财、物”等保障机制。		1	
汇总	95 项目				

机遇与挑战：服务粤西地区建筑企业、拓展“一带一路”工程项目的建设，全力在粤西各企业中提供“BIM”和“装配式”两大新技术服务，助力“智慧城市、智能建造”发展。