

2018 年
广东省高职教育教学
改革研究与实践项目
申报书

项目名称：高职本科协同育人机制的研究与
实践——以建筑电气与智能化专业为例

主持人：李丽 (签章)

所在学校：广东技术师范大学 (盖章)

手机号码：18620500689

电子邮箱：25121890@qq.com

广东省教育厅 制

申请者的承诺与成果使用授权

本人自愿申报广东省高职教育教学改革研究与实践项目，认可所填写的《广东省高职教育教学改革研究与实践项目申报书》（以下简称《申报书》）为有约束力的协议，并承诺对所填写的《申报书》所涉及各项内容的真实性负责，保证没有知识产权争议。课题申请如获准立项，在研究工作中，接受广东省教育厅或其授权（委托）单位、以及本人所在单位的管理，并对以下约定信守承诺：

1. 遵守相关法律法规。遵守我国著作权法和专利法等相关法律法规；遵守我国政府签署加入的相关国际知识产权规定。

2. 遵循学术研究的基本规范，恪守学术道德，维护学术尊严。研究过程真实，不得以任何方式抄袭、剽窃或侵吞他人学术成果，杜绝伪注、伪造、篡改文献和数据等学术不端行为；成果真实，不重复发表研究成果；维护社会公共利益，维护广东省高职教育教学改革研究与实践项目的声誉和公信力，不以项目名义牟取不当利益。

3. 遵守广东省高职教育教学改革研究与实践项目有关管理规定以及广东省财务规章制度。

4. 凡因项目内容、成果或研究过程引起的法律、学术、产权或经费使用问题引起的纠纷，责任由相应的项目研究人员承担。

5. 项目立项未获得资助或获得批准的资助经费低于申请的资助经费时，同意承担项目并按申报预期完成研究任务。

6. 不属于以下情况之一：（1）申报项目为与教改无关的教育教学理论研究项目；（2）申报的项目已获同一级别省级教育科学基金项目立项；（3）本人主持的省高职教改项目尚未结题。

7. 同意广东省教育厅或其授权（委托）单位有权基于公益需要公布、使用、宣传《项目申请·评审书》内容及相关成果。

项目主持人（签章）：_____

李刚

2018年12月20日

一、简表

项目 简 况	项目名称	高职本科协同育人机制的研究与实践—以建筑电气与智能化专业为例				
	项目主持人 身份 ¹	<input type="checkbox"/> 校级领导 <input type="checkbox"/> 中层干部 <input type="checkbox"/> 青年教师 <input type="checkbox"/> 一线教学管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 普通教师 <input type="checkbox"/> 其他人员				
	起止年月 ²	2019年1月-2021年12月				
项目 主 持 人	姓名	李丽	性别	女	出生年月	1980年4月
	专业技术职务/行政职务	讲师/系主任	最终学位/授予国家	博士/中国		
	所在学校	学校名称	广东技术师范大学		邮政编码	510665
					电话	18620500689
		通讯地址	广州市天河区中山大道西 293 号			
	主要教学工 作简历	时间	课程名称	授课对象	学时	所在单位
		2015-2018	建筑供配电与照明	本科生	64	广东技术师范大学自动化学学院
2015-2018		建筑电气 CAD	本科生	32	广东技术师范大学自动化学学院	
2015-2018		建筑供配电与照明课程设计	本科生	20	广东技术师范大学自动化学学院	
2015-2018		建筑电气安装与预算	本科生	32	广东技术师范大学自动化学学院	
与项目有关	立项时间	项目名称			立项单位	

¹ 项目主持人如为青年教师或一线教学管理人员或普通教师，应附相关证明材料。项目组成员也应符合相关要求。如没有提供，审核不通过。

² 项目研究与实践期为2-3年，开始时间为2019年1月。

的研究 与实践基础	2018年	教师教育类教学改革研究项目-基于建筑信息模型的土建类职教教师协同培养体系的改革与探索（主持）				广东技术师范大学		
	2017年	教育部产学研合作协同育人项目-青年骨干教师3D打印技术应用培训（主持）				教育部		
	2015年	教学研究和改革项目-《建筑电气安装与预算》课程体系的教学改革与建设研究（主持）				广东技术师范大学		
	2018年	第十批教育教学改革研究重点项目-高职院校与广州地区高校建筑机电工程建筑信息模型人才协同育人培养模式的改革与探索（排名第二）				广州市		
	2016年	教学质量与教学改革工程建设项目-高等学校特色专业（排名第二）				广东省		
	2017年	高等教育教学研究和改革项目-能力本位的职教师资与应用型人才培养实践教学体系探索研究（排名第五）				广东省		
项目 组成 成员	总人数	职称			学位			参加单位数
		高级	中级	初级	博士后	博士	硕士	
	9	5	4		5	3	3	
	主要成员 ³ (不含主持人)	姓名	性别	出生年月	职称	工作单位	分工	签名
		张先勇	男	1977.04	副研究员	广东技术师范大学	协同育人培养标准研制	张先勇
		肖蕾	男	1974.01	教授	广东技术师范大学	协同课程体系构建	肖蕾
		王冠培	女	1988.05	讲师	广东技术师范大学	实践教学的协作机制研究	王冠培
		王娜	女	1980.06	讲师	广东技术师范大学	实践教学的协作机制研究	王娜
		王丽	女	1985.05	工程师	广东技术师范大学	实践教学协同平台建设	王丽
		操瑞兵	男	1980.10	讲师	广东技术师范大学	实践教学协同平台建设	操瑞兵
黄河		男	1960.09	高级工程师	广东建设职业技术学院	“3+2”协同育人机制构建	黄河	
卢士华	女	1977.02	副教授	广州番禺职业技术学院	“4+0”协同育人机制构建	卢士华		

³ 项目组成员，来自于本校的成员，不得超过8人（含主持人）。

二、立项依据

含项目意义、研究综述和现状分析等，限 3000 字以内⁴

(一) 建筑工程技术专业、建筑设备工程技术专业与建筑电气智能化专业协同育人的必要性

建筑业是国民经济的五大支柱产业之一，在国民经济中占有很大的份额，是其它行业发展的物质基础部门，也是缓解就业压力的重要行业。建筑业在广东省有良好的地域背景，是广东省发展规划中的主导产业。

从培养目标来看，建筑工程技术专业主要培养从事建筑工程施工一线技术与管理等工作的高等技术应用型人才；建筑设备工程技术专业主要培养掌握建筑设备工程的基本知识和技术，具备建筑水、电、通风与空调、楼宇智能化等设备工程的安装施工、运行与维护、质量检验及工程管理等能力的高素质技能型人才。而建筑电气与智能化专业主要培养具备执业注册工程师基础知识和基本能力，面向建筑设计院、建筑工程公司和政府相关部门，从事建筑电气与智能化技术相关的工程设计、工程建设与管理、系统集成、应用研究和开发等第一线的应用型人才。三者之间隶属于土木大类学科，但又各有侧重，其在实际建筑工程项目中的运作模式恰恰符合“协同协作”的理念。再者高技能人才的短缺成为制约行业快速发展的瓶颈，建筑市场急需安装工程技术人员。因此，“设计”必须指导“施工”，作为本科专业的“建筑电气与智能化”，只有与作为专科专业的“建筑工程技术”和“建筑设备工程技术”有机融合，充分发挥协同育人机制，才能适应市场对复合型高技能人才的需求。

随着科技的进步，人们对建筑使用舒适性、安全性要求逐步提高，绿色与智能成为建筑最新发展趋势。绿色主要包括各种节能、节地、节水、节材技术及设备的应用。智能主要是计算机技术、通信技术、控制技术、多媒体技术等与现代建筑的有机结合。建筑的绿色智能发展对建筑设备安装工程的施工企业资质、技术人员的素质提出更高的要求。然而，根据教育学科及专业划分情况来看，目前国内培养本专业技术人才的本科、高职、中职三个层次中，目前高职的建筑工程技术专业和建筑设备工程技术专业人才培养难以满足智能建筑发展中对复合型高技能人才的需要，因此亟待与大学本科院校开展协同育人机制的研究与实践。

广东技术师范大学为广东省唯一开设建筑电气与智能化专业的全日制公办本科院校，从 2010 年开始首届招生，已毕业 5 届学生。社会需求大，学生供不应求，就业质量逐年提升。目前广东省建筑设计院、深圳建科院、广东省建科院、恒大地产、碧桂园地产、越秀地产、星河湾地产等知名公司均有学生就业。2016 年获得广东省教育厅“广东省高等学校特色专业”立项，开展“建筑电气与智能化”省级特色专业建设。广东技术师范大学作为广东“职教母机”和职业教育研究和职教师资培养培训“重镇”，学院致力于培养高素质职业教育师资和应用型高级专门人才，发挥培养培训职教师资的母机作用。

2016 年经广东省教育厅批准，广东技术师范大学建筑电气与智能化专业与广东建设职业技术学院建筑设备工程技术成功开展三二分段专升本应用型人才项目。广东建设职业技术学院为粤高职建筑教学指导委员会主任委员单位、广东建设职业教育集团的牵头单位。广东建设职业技术学院的建筑设备工程技术专业，是全省唯一的建筑设备工程技术专业的示范性专业，处于国内领先、省内标杆的地位。建筑设备工程技术专业 1997 年开始招生，2006 年被列为首批学院重点专业，2010 年经教育厅批准为广东省高职示范性专业。

⁴ 表格不够，可自行拓展加页；但不得附其他无关材料。下同。

2011 年获得中央财政支持提升专业服务产业能力发展项目立项建设, 依托该传统优势专业为基础、优化升级从而带动了一个服务型专业群的发展。

2018 年经广东省教育厅批准, 广东技术师范大学建筑电气与智能化专业与广州番禺职业技术学院建筑工程技术专业开展“4+0”四年制应用型本科试点工作。广州番禺职业技术学院建筑工程技术专业成立于 1996 年, 为广东省一流高职院校高水平建设专业、广东省首批高职教育品牌专业(立项)、广东省首批示范性高职院校重点建设专业、广东省首批重点专业及校第一批重点建设专业, 于 2018 年 3 月通过了 I EET 工程及科技教育认证(TAC-AD)。

作为土建类专业复合型高技能人才的培养者, 应随时跟进行业新技术发展方向, 进一步为广东省建筑行业领域输送掌握新技能的高素质人才做好准备。本项目可结合三校优势, 依托广东建设职业教育集团, 面向建设行业和产业发展的最新趋势和需求, 工学结合, 产教融合, 协同推进协同育人机制的探索与构建, 解决专业之间、校校之间沟通的难题。

(二) 基于建筑信息模型技术的协同育人机制研究与构建的必要性

近年来, 建筑土木工程发展日新月异, 新技术、新方法、新标准不断涌现, 尤其是整个行业领域正在经历从二维计算机辅助设计到基于建筑信息模型的三维数字模型技术应用的变革。建筑信息模型, 是一种新颖的建筑工程设计、施工与管理方式, 它将三维数字技术作为前提, 将项目的前期规划、设计、施工及运行等不同阶段的信息, 全部体现在相应的 3D 模型内, 以此使建筑在全寿命周期内任意阶段的实际作业人员在利用此模型时都可以拥有所有数据, 并为设计工程师提供可靠的依据, 确保决策正确性及效率。建筑信息模型技术不仅仅是从传统的二维模式拓展为三维模式, 更是一种设计观念的转变, 其注重的不仅是模型, 更重要的是信息。它的出现和应用能使不同专业都基于相同的模型开展工作, 真正实现了三维集成与协同设计。

在国外, 设计与建设工程公司使用建筑信息模型技术的比率已达到 77% 以上, 并且 70% 以上的高校已将建筑信息模型技术融入教学课程体系。然而在国内, 建筑信息模型技术的应用仍处于发展阶段, 在我国上千家甲级设计与施工企业中, 除少数设计院和施工单位外, 大部分企业仅购买了建筑信息模型软件, 但由于缺乏建筑信息模型设计人员, 导致建筑信息模型软件的利用率不高。从目前智能建筑行业的发展看, 建筑信息模型技术应用是大势所趋, 例如广东省建筑设计院等大型建筑设计院及中国建筑等大型施工单位均成立了建筑信息模型设计中心, 这项技术将会是大型工程项目竞标的重要一项。我国在该技术的开发应用上面临的最大困难是应用人才缺口巨大。由于人才缺口大, 市场上甚至出现了专门寻找建筑信息模型人才的猎头公司, 有的公司甚至放开学历要求, 只要懂建筑信息模型技术就非常抢手。市场需求促进了人才需求, 也促进了教育培训需求, 然而目前我国高等院校土建类专业所开设的课程仍大多停留在二维平面设计上, 熟悉建筑信息模型技术的教师更是缺乏, 无论是建筑信息模型课程体系的建立, 还是专业教学内容, 教学方法的改革, 师资队伍的建设 and 建筑信息模型实训室的建设等都亟待进行探索与改革。

作为试点专业, 本项目的开展可以系统探索高职本科联合培养应用型本科的协同育人机制, 为全省乃至整个区域的土建类专业合作培养提供借鉴。本项目依托广东建设职业教育集团, 面向建设行业和产业发展的最新趋势和需求, 工学结合, 产教融合, 广东技术师范大学建筑电气与智能化专业与广东建设职业技术学院建筑设备工程技术专业、广州番禺职业技术学院建筑工程技术专业开展高职本科协同育人建筑机电工程实践教学的改革与探索, 保证高职本科协同育人工作有重点、有特色、有创新, 促进人才培养和行业发展协同推进。

三、项目方案

1. 目标和拟解决的问题（限 500 字）

本科院校易受限于“重理论轻实践”的传统；而高职独立办学，受生源、学制的影响，学生的理论基础较为欠缺，毕业后的职业发展潜力会相应的受到一定的限制。而本科与高职两者相互联合，对应用型本科人才进行协同培养则有利于发挥两者各自的优势，培养“学”“术”兼备的复合型人才。因此，本项目的目标是通过试点专业双方教学部门的实践探索和通力合作，整理出一套能保证双方有效沟通的协同育人体系，在协同的渠道、内容及保障机制等方面均系统化和制度化，为协同育人目标的实现提供机制保障，提高高校培养应用型人才的能力。

本项目拟解决的关键问题在于如何以行业发展为背景，充分发挥专业之间、校校之间的协同优势，制定高职本科三二分段协同育人培养方案及高职本科“4+0”应用型本科培养方案，搭建以建筑信息模型技术为平台的工程案例式教学体系，构建“项目融合”式的实践教学方式，开发具体的建筑电气工程实践教学案例，加强实践教学团队建设，从而解决目前建筑电气工程类课程教学过程中存在的“教学”与“实践”相脱节的问题，与时俱进，适应新技术、新标准的发展。

2. 研究与实践内容（限 1000 字）

(1) 高职本科三二分段协同育人培养方案及高职本科“4+0”应用型本科培养方案的制定

以建筑信息模型技术为载体，构建特色鲜明的土建类人才协同育人培养方案。充分发挥高职院校建筑设备工程和建筑工程技术的专业特色，其中建筑设备工程专业主要培养具备能够从事建筑设备安装工程施工管理工作的人才；建筑工程技术专业主要培养具备“土木工程施工技术与管理能力”、“建筑信息模型技术应用能力”等的人才。而建筑电气与智能化专业则培养能够胜任建筑电气与智能化技术相关的工程型技术型专门人才。三者进行深度有机融合，求同存异，形成土建专业的互动优势。

(2) 高职本科三二分段协同育人考核方案的制定

“3+2”协同育人转段考核是保证育人成效的一个关键环节，通过转段考核选拔出基础扎实，技能过硬的学生，继续开展本科阶段的素质和能力提升计划。三二分段试点考核包括公共课程考核、基本素质考核、专业能力考核三部分，实行“分项考核、综合评价”。

(3) 构建基于建筑信息模型的核心课程协同体系，突出各专业优势

重点开展项目导向课程教学，强化专业特色和整体结构优势，对相关课程的内容进行重新设计。突出应用性，确定实践课程内容在专业课程中所占的比率，修订教学大纲和课程标准，对整个核心课程进行整体规划。在保持课程基本内容整体框架的基础上，加大新知识、新项目的比重。在课程组织上，突出课程的重点和难点，加大实践课时，以培养学生的实践应用能力为主线。

(4) 建筑机电工程协同实践教学与研究平台建设

建立建筑信息模型实训室，规划出一个适用且符合学校现有专业课程的建筑

信息模型实训教学平台，通过开设建筑信息模型相关课程，为企业储备专业建筑信息模型人才。把建筑信息模型实训室建成学生进行实践能力训练，职业素质培养的重要场所，教师实践锻炼的重要场所。

(5) 加强实践教学团队建设，提升师资教育能力

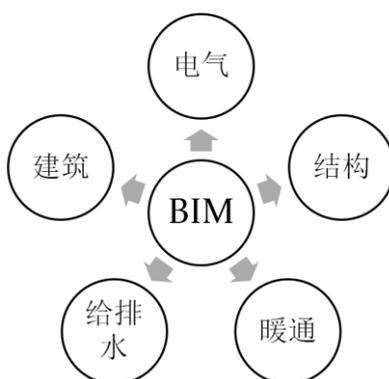
专任教师到职教基地进行实践，通过企业顶岗实践、技术服务等有效途径提高其实践教学能力，并通过国内外培训提高专任教师工学结合、核心课程设计和实施能力。此外，聘请行业、企业的专业技术人才担任兼职教师，从事专业教学与实训指导工作，进行基于建筑信息模型的教学团队建设。

(6) 培养大学生的建筑信息模型技术实践能力

以创新型人才培养模式改革为切入点，组织学生开展基于建筑信息模型的设计大赛，加强学生学习运用建筑信息模型技术的能力，提高学生的空间思维和想象能力，培养学生的创新能力和实践能力。

3. 研究方法（限 500 字）

(1) 建立基于建筑信息模型（BIM）技术的协同信息传递模式。同一个公共平台上各院校专业同步开展工作，信息实时传递，以最大程度保证信息传递的及时性和准确性，减少配合上的失误、避免重复劳动、提高工作效率。



(2) 课程体系的改革，并进行教材建设和资源库平台建设：结合建筑电气与智能化专业的学科建设和培养机制，进行核心课程教学大纲和教学进度表的改革，删减陈旧的课程内容，构建并完善适合广东省建筑电气与智能化专业学生的理论教学内容。

(3) 构建更为先进的教学模式，进行基于建筑信息模型技术协同创新实践与研究平台建设：在现有课件和案例的基础上，制作与实际工程项目契合度更高的电子课件及课程设计方案，并将完成子项目任务融入到平时的教学过程中，逐步形成“项目融合”式的教学方式，进一步合理利用目前实验室的资源，打造“建筑电气信息模型”实验平台，体现“在学中做，在做中学”的教育理念。此外，完善“走出去”与“请进来”互动机制，将学院教师送入企业培训，也可从企业引入工程师参与到实践教学的指导环节中，加强双向交流。

(4) 制定及优化高职本科协同育人培养方案，并根据教学过程和相应的改革效果，完成结题报告并公开发表教改、教研论文。

4. 实施计划（限 1000 字）

(1) 2019.1~2019.3 前期准备工作

整合目前建筑信息模型相关的教材书籍和学术资料，并深入到与行业相关的企业进行学习，进一步了解市场需求动态，梳理该项目亟需解决的重难点问题及相应的解决方法。

(2) 2019.4~2019.9 融合建筑信息模型技术的协同人才培养方案的研制

高职院校与高校、企业之间开展校校、校企合作，积极进行市场调研并进行分析，重新对建筑工程建筑信息模型技术专业人才培养目标进行定位，对课程进行合理优化，在原有广东技术师范大学与广东建设职业技术学院共同制定的“三二分段专升本人才培养方案”进行重新修订和完善，并与广州番禺职业技术学院共同重新制定“4+0”四年制应用型本科试点的培养方案。

(3) 2019.10~2020.6 基于建筑信息模型技术的实践型教师队伍建设

通过外部引进和内部培养，逐步形成一支结构合理人员稳定既懂学科理论又懂专业操作、实践能力强、教学效果好的专、兼职双师型教师队伍。专职教师要具备工程实践经验，有计划地参与企业实际工程项目或研发项目，其中部分教师要具备一定年限的企业工作经历。兼职教师要从企业聘请具有丰富工程实践经验的工程技术人员担任。

(4) 2020.7~2020.12 基于建筑信息模型平台的高本协同课程体系构建

在现有的专业课程中融入建筑信息模型技术，将建筑信息模型技术有机的融入现有课程体系当中，随着技术的发展和行业的普及，可根据自身条件再逐步深化建设和改革。

(5) 2021.1~2021.10 基于建筑信息模型技术创新实践与研究平台建设

建立建筑信息模型实训室，规划出一个适用且符合各专业学校现有专业课程的建筑信息模型实训教学平台，通过开设建筑信息模型相关课程，为企业储备专业建筑信息模型人才。

此项目通过整合广东省建筑职业教育集团各企业优势资源，进行优势互补，借力发展研发贯通 5D 全生命周期的数据交换标准，创建一个能够成功运行建筑信息模型全过程 5D 数据交换标准的信息平台。

通过与企业合作并结合网络信息采集建立建筑信息模型资源数据库，为学生学习提供重要的参考资料；收集实际项目建设中形成的数字资源，经加工整合纳入应用系统平台。

(6) 2021.11~2021.12 巩固和完善改革成果

根据教学过程和相应的改革效果，完成结题报告并公开发表教改、教研论文，对本项目的研究成果做出总结，并在此基础上为申报更高级别教学研究和改革项目奠定基础。

5. 经费筹措方案（限 500 字）

学校按照有关政策对教学改革项目给予专项配套经费资助。同时对该项目建设过程中涉及的资助政策包括人才引进费、人才培养费、实验室建设经费、教学研究与改革经费等。学校与广东建设职业技术学院、广州番禺职业技术学院签署了协同培养协议。

（1）人才引进费

学校每年预算一部分经费用于高层次人才引进，提供住房、生活补贴、科启动经费。

（2）人才培养费

学校每年都拿出一部分专项经费支持中青年教师参加于国内进修、深造、以及到企业顶岗实践。

（3）实验室建设经费

学校支持建筑电气与智能化专业实验室建设，累计投入 100 多万，基本满足了本专业的现有实验教学需求，学校将根据专业建设需要，继续投入资金进行实验室建设，购买实验设备，推进校企合作。

（4）教育研究经费

学校每年下拨专项经费，支持从事与专业建设相关的教育教学研究，如图书资料的采购及搜集、与国外院校合作交流、参加学术会议等的费用。

（5）学生课外科研经费

学校拨出专项经费支持大学生课外科技活动、大学生创新创业训练项目、“挑战杯”竞赛、大学生素质拓展计划等。

此外，学校给予院系一定范围的人事权、财权，保证教学管理措施的有效实施。该项目立项后资助经费从学校的创新强校经费中划拨。

6. 预期成果和效果（限 1000 字）

通过系统、科学的规划和建设，力争在三年内为全省乃至珠三角地区的建筑土木工程类行业培养一批具备建筑机电工程建筑信息模型技术的工程设计、工程建设与管理、系统集成、信息处理等领域的专门人才，构建建筑电气与智能化专业的协同课程体系，进行协同型人才培养模式的改革，为我省同类高校、同类专业发挥推广和示范作用，为申报更高级别教改教研类项目、其它相关政策研究、申报教学成果奖等奠定基础。具体预期成果如下：

（1）整合目前建筑电气与智能化专业课程的相关教材和资料，从主干学科、课程体系、教学内容三个层次，以及建筑、机电设备、电气与智能化三个部分进行课程体系的改造、整合、提升，以建筑信息模型技术为载体，建立一套完整的建筑电气与智能化专业梯级课程体系、人才培养方案和教学计划。

（2）构建高职专业（建筑设备工程技术）与本科专业（建筑电气与智能化）三二分段协同培养建筑机电工程建筑信息模型人才的工学结合的创新性人才培养模式。

（3）构建高职专业（建筑工程技术）与本科专业（建筑电气与智能化）“4+0”协同培养建筑机电工程建筑信息模型人才的应用型人才培养模式。

（4）通过引进来和走出去相结合的方针，努力打造一支具有深厚的理论知识

体系又有丰富的实践能力和业务水平的“双师型”师资队伍，获得工业和信息化部教育与考试中心授权的建筑信息模型专业技术技能培训师资 3-6 名，以满足企业、行业对建筑信息模型技术技能人才的大量需求。

(5) 在目前实验室的资源基础上，打造开放先进的基于建筑信息模型技术创新实践与研究平台，制定完整的实验指导书，为学生和教师的创新创业活动提供实践锻炼和参与科学研究的机会，促进基于建筑信息模型技术的教学团队建设。

(6) 在建设期内，完成 2-4 门重点课程的规范化建设与完善，完成教改论文 2 篇以上，申请省级教改项目 2 项以上，编制与建筑信息模型技术相关的教程 1-2 本。

(7) 建成 3-5 个具有领先水平和鲜明特色的校外实践教学基地，起到辐射和示范作用。提高人才培养质量和适应社会生产的能力，为学生就业和发展奠定基础。

(8) 组织开展建筑信息模型应用技能等级认证考试：“初级建筑信息模型建模工程师、中级建筑信息模型应用工程师、结构建筑信息模型应用工程师、机电建筑信息模型应用工程师”等。

(9) 将本项目的研究成果推广到同类高校、同类专业中，推动该专业的学科建设和行业发展。

7. 特色与创新（限 500 字）

本项目以建筑信息模型技术为载体，探讨高职本科协同育人培养模式，推动建筑信息模型技术创新实践型教师队伍建设，并构建建筑电气与智能化专业梯级课程体系，为广东省尤其是珠三角地区建筑土木工程类行业的创新发展提供人才支撑和技术支持。

(1) 选题现实针对性强，具有重要的实际应用价值，重视和加强行业领域下的人才培养，既可保证和促进协同培养体系的改革，同时也可满足行业背景的最新发展需要。

(2) 填补本省高校该类协同培养体系建设的空白，本项目的最大创新之处在于整合本校及广东建设职业技术学院、广州番禺职业技术学院目前所拥有的建筑电气与智能化、建筑设备工程、建筑工程技术等教研团队及学生资源。

(3) 依托广东建设职业教育集团，面向建设行业和产业发展的最新趋势和需求，工学结合，产教融合，开展高职本科协同育人培养模式的改革与探索，保证高职本科协同育人工作有重点、有特色、有创新，促进人才培养和产业协同发展的协同推进。

(4) 构建基于建筑信息模型技术的实践与研究平台，一方面促进专业教学团队建设，推动职教教师的教学和科研能力，另一方面可以提升培养人才的质量，满足企业、行业对建筑信息模型技术技能人才的大量需求。

四、教学改革研究与实践基础

1. 与本项目有关的研究成果简述（限 1000 字）

(1) 广东技术师范大学是全国独立设置的 5 所职业技术师范院校之一，也是华南地区唯一以培养高素质“双师型”职教师资和应用型高级专门人才为主的高校。

广东技术师范大学为广东省唯一开设建筑电气与智能化本科专业的全日制公办本科院校，2016 年获得广东省教育厅“广东省高等学校特色专业”立项，开展“建筑电气与智能化”省级特色专业建设。该专业建有广东省智慧建筑设备节能与控制技术工程技术研究中心，在广州、珠海、深圳、东莞等市建有十余个校外实习实训基地，建设以实践教学为中心的人才培养策略。

(3) 广东建设职业技术学院的建筑设备工程技术专业，是全省唯一的建筑设备工程技术专业的示范性专业，处于国内领先、省内标杆的地位。经教育厅批准，广东建设职业技术学院建筑设备工程技术专业与广东技术师范大学建筑电气与智能化专业已于 2016 年开始 3+2 高职本科协同育人工作，目前已招生三届学生进入广东建设职业技术学院学习。2012 年 4 月经广东省教育厅批准同意，由广东建设职业技术学院牵头成立了广东建设职业教育集团，构建了具有广东特色的建筑行业集团化办学模式。职教集团通过整合职教资源、深化产教融合、创新协同育人机制等途径，逐步形成了以政府为主导、以学校为主体、以校企合作为主线的创新体制。广东建设职业教育集团为本项目协同育人培养模式的改革与探索的顺利开展汇聚了行业企业资源。

(4) 广州番禺职业技术学院建筑工程技术专业为广东省一流高职院校高水平建设专业、广东省首批高职教育品牌专业（立项）、广东省首批示范性高职院校重点建设专业、广东省首批重点专业及校第一批重点建设专业，于 2018 年 3 月通过了 IET 工程及科技教育认证（TAC-AD）。自 2010 年开展中高职衔接工作，2011 年开展“建筑信息模型”订单班培养。2018 年经广东省教育厅批准，广东技术师范大学建筑电气与智能化专业与广州番禺职业技术学院建筑工程技术专业开展“4+0”四年制应用型本科试点工作。

(5) 广东技术师范大学自动化学院已申请成立工信部教育与考试中心授权的建筑信息模型专业技术技能实训基地，并获得国家部委授权建筑信息模型应用技能等级认证考点。2 位老师拥有全国信息技术人才培养工程教师认证证书-建筑信息模型建模工程师师资，1 位老师拥有全国信息技术人才培养工程教师认证证书-机电建筑信息模型应用工程师师资。

(6) 目前教材的编制已开展前期工作，教程目录和基本素材已完成，预计 2019 年 9 月之前可正式出版。

2. 项目组成员所承担的与本项目有关的教学改革、科研项目和已取得的教学改革工作成绩（限 1000 字）

本项目组成员均为教学一线的教职人员，具有多年丰富的教学经验和扎实的理论功底，科研和教研能力强，且已主持多项省、市校级基金资助项目。

李丽，先后作为指导老师获大学生创新创业训练计划省级立项 4 项、获大学生创新创业训练计划校级立项 7 项、获第九届“亚龙杯”大学生智能建筑工程实践技能竞赛全国三等奖、第十届“亚龙杯”大学生智能建筑工程实践技能竞赛全国二等奖。主持校级教改项目“《建筑电气安装与预算》课程体系的教学改革与建设研究”、教育部产学研合作协同育人项目-青年骨干教师 3D 打印技术应用培训；先后参与广东省教学质量与教学改革工程建设项目（高等学校特色专业：建筑电气与智能化）、国家自然科学基金项目（仿射非线性系统抗饱和控制及其应用研究）、广东省公益研究与能力建设专项项目（非开挖地下管道三维探测关键技术研究及装备研制）、广东高校优秀青年创新人才培育项目（室内无线传感网环境中移动服务机器人定位技术研究）等。此外，参与《建筑电气安装工程计量与计价》教材的编写工作；参加“高等学校建筑电气与智能化指导委员会”组织的青年教师《建筑设备自动化》和《建筑智能环境学》系统课程培训，并获结业证书等。

张先勇，近年来作为主要完成人参与中科院重要方向性项目“海岛 MW 级多能互补分布式微网技术与示范”，粤港招标项目“高效储能电站用双向充放电变流装置与电池管理系统研究”，广东省科技计划“混合储能三电平在线互动式不间断电源关键技术研究及装备研制”，广州市科普项目“安全用电与绿色智能电力科普教育及实践”。

肖蕾，获 2013—2015 年高等职业教育研究优秀成果奖 二等奖一项，排名第一。从 2011 至 2016 年，指导学生参加全国大学生飞思卡尔杯智能汽车竞赛，共获得全国总决赛一等奖 3 项、二等奖 5 项；华南赛区一等奖 2 项、二等奖 6 项。

黄河，现任广东建设职业技术学院实训中心（含校企合作办公室）主任、广东建设职业教育集团秘书长，曾担任全国职业院校技能大赛中职组裁判、广东职业院校技能大赛中职组裁判长。现为中国自动化学会建筑机器人专委会委员，中国建筑节能协会新能源安装运营岗位职业标准编写委员会副主任委员。先后主持广东省教育厅项目（学期综合项目型工学结合人才培养模式的改革与实践）、广东省科学技术厅项目（基于 Zigbee 无线传感器网络的流溪河水质在线监测系统研究与构建）、国家住建部项目（楼宇智能化专业规范及实习实训基地建设研究子课题：楼宇智能化专业实践教学体系建设研究）。

3. 校级或省高等职业教育教学指导委员会项目开展情况(含立项和资助等)(限 500 字)

本项目组成员先后开展校级教学研究项目的研究，并获得相关资助：

广东技术师范大学教学研究和改革项目-学校发文为《关于公布 2018 年度校级高职本科协同育人试点类教学改革与研究项目名单的通知》(广师教〔2018〕176 号)，在研

广东技术师范大学教师教育类教学改革研究项目-基于 BIM 的土建类职教教师协同培养体系的改革与探索，在研

广东技术师范大学教学研究和改革项目-建筑电气与智能化专业三二分段专升本人才培养方案的研制，在研

广东技术师范大学教学研究和改革项目-能力本位的职教师资与应用型人才培养实践教学体系探索研究，在研

广东技术师范大学教学研究和改革项目-突出职教师资能力培养的实践教学教学模式的探索与实践，在研

广东技术师范大学教学研究和改革项目-“建筑信息设施系统”课程教学改革与信息化教学资源建设项目，结项

五、保障措施

1. 学校教改项目管理和支持情况（限 1000 字）

我校的办学定位是“面向职教、服务职教、引领职教”，为社会培养高素质的职教师资。学校是全国职业教育师资培训重点建设基地，拥有广东省工业实训中心、师资培训中心等，承担为职业教育培养“双师型”教师的重任。这些都为教改项目的开展提供了良好、便利的外部环境。学校高度重视教育教学改革与研究项目的遴选、立项及管理工作，主要包括：

一是政策支持，制度齐备。学校高度重视教学改革研究项目的立项建设工作，每年按计划立项一批校级教学改革研究项目，做好省级教改项目的培育工作。近年来不断加大项目建设力度，制订了多项支持项目建设的相关制度。例如，在 2007 年教改项目管理办法的基础上，重新修订印发了《广东技术师范学院教学改革与研究项目管理办法》（广师院〔2015〕159 号）、《广东技术师范学院教学质量与教学改革工程项目建设管理办法（试行）》（广师院〔2015〕158 号）等文件，进一步规范了质量工程以及教改项目的申报及管理。

二是重视建设，管理规范。学校从注重项目立项，逐步转向注重项目的中期检查及结题验收，建立了“教学类项目管理平台”（内网网址：<http://jxxm.gpnu.edu.cn/>），全程全方位监控各教改项目的实施进展情况。所有申请立项的校级教育教学改革与研究项目必须首先通过各二级学院的评审评定，才能向学院提交，由校外专家确定评审结果。同时，加强对教改项目的中期检查和结题验收，对延期后仍结题验收不通过的项目追回项目全部经费，两年内不再接受该项目负责人的立项申请，并酌情减少项目负责人所在二级单位的立项申报限额。

三是奖励优秀，保障经费。学校严格执行财务管理制度，印发《广东技术师范学院专项资金管理办法》（广师院〔2018〕3 号），每年从创新强校资金中设立专项资金支持教学改革研究项目；对于结题验收评为“优秀”的项目给予一定的奖励，且优先推荐参评校级教学成果奖。加强资金的管理与使用，专款专用，发挥资金最大效益，对获得省级教改项目立项的项目，给予一定的资金支持。

2. 学校承诺

该项目如被省教育厅立项为省高职教育教学改革与实践项目，学校将拨付 1.5 万元支持该项目，并给予其他必要的支持。

学校（盖章）：

2019 年 1 月 11 日



六、经费预算

支出科目(含配套经费)	金额(元)	计算根据及理由
合计	15000	
1. 图书资料费	1000	购买、打印相关资料
2. 设备和材料费	3000	购买相关软、硬件设备
3. 会议费	2000	参加相关的教学研讨会议
4. 差旅费	3000	外出调研交流、学习
5. 劳务费	1000	专家咨询指导费
6. 人员费	1000	项目组成员绩效
7. 其他支出	4000	论文版面费、申报专利费