

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：新工科背景下机电专业核心课程
的混合式教学模式研究与实践

主持人：安娟  (签章)

所在学校：广州城建职业学院 (盖章)

手机号码：18620197520

电子邮箱：qsanjuan@163.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）： 安娟

2019年1月5日

一、简表

项目 简 况	项目名称	新工科背景下机电专业核心课程的混合式教学模式研究与实践					
	项目主持人身份 ¹	<input type="checkbox"/> 校级领导 <input type="checkbox"/> 中层干部 <input checked="" type="checkbox"/> 青年教师 <input type="checkbox"/> 一线教学管理人员 <input type="checkbox"/> 普通教师 <input type="checkbox"/> 其他人员					
	起止年月 ²	2019年1月-2021年1月					
项目 主 持 人	姓名	安娟	性别	女	出生年月	1987年1月	
	专业技术职务/行政职务	讲师/无		最终学位/授予国家	硕士/中国		
	所在学校	学校名称	广州城建职业学院		邮政编码	510925	
					电话	020-87975666	
		通讯地址	广东省广州市从化区环市东路166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	
	2017年-2018年	工业机器人控制技术	16级机电一体化专业高职学生	256	广州城建职业学院		
	2017年-2018年	工业控制网络与总线技术	15级、16级机电一体化专业高职学生	320	广州城建职业学院		
	2017年-2018年	工业组态监控技术	16级电气自动化专业高职学生	128	广州城建职业学院		

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。

		2014年 -2017年	电气制图与 CAD	17级电气自动化 专业高职学生	96	广州城建职 业学院
		2014年 -2017年	电工基础	14级-17级机电 一体化专业高职 学生	128	广州城建职 业学院
		2014年 -2015年	电子技术	15级机电一体 化、15级电气自 动化专业高职学 生	128	广州城建职 业学院
		2012年 -2016年	自动控制原 理	15级电气自动化 专业高职学生、 10级-14级自动 化专业本科学生	350	广州城建职 业学院、广州 大学华软软 件学院
		2012年 -2016年	传感器技术 与应用	10级-14级自动 化专业本科学生	350	广州大学华 软软件学院
		2012年 -2016年	单片机技术 与应用	11级, 13级自动 化专业本科学生	128	广州大学华 软软件学院
		2012年	计算机组成 原理	11级电子信息工 程、自动化专业 本科学生	128	广州大学华 软软件学院

		立项时间	项目名称	立项单位
与项目有 关的研究 与实践基 础		2018年	新工科背景下机电专业核心课程的混合 式教学模式研究与实践，主持	广州城建职 业学院
		2018年	“机器人+新工科”创新创业教育模式研 究，主持	广东省高职 教育机电类 专业教学指 导委员会
		2018年	《工业机器人控制技术》精品在线开放 课程建设项目，主持	广州城建职 业学院
		2018年	机电一体化技术专业佛山犀灵机器人技 术服务有限公司大学生校外实践教学基 地建设项目，主持	广州城建职 业学院
		2017年	广州城建职业学院“高效课堂教学案例” 评选活动，一等奖	广州城建职 业学院
		2016年	广东省教育厅机电一体化省级品牌专业 建设项目，参与	广东省教育 厅
		2016年	广东省教育厅机电一体化省级实训基地 建设项目，参与	广东省教育 厅

		2015 年	广东高校重点平台和科研项目（青年创新人才类项目）——生理信号检测与处理技术及其在人工智能领域的应用，主持			广东省教育厅	
		2015 年	广州大学华软软件学院“优秀课堂教学”评选活动，二等奖			广州大学华软软件学院	
		2015 年	广州大学华软软件学院“优秀多媒体课件”大赛，二等奖			广州大学华软软件学院	
		2015 年	广州大学华软软件学院“教学基本功”竞赛，三等奖			广州大学华软软件学院	
		2013 年	《自动控制原理》精品资源共享课建设项目，主持			广州大学华软软件学院	
		2012 年	中国科学院沈阳自动化研究所广州分所青年人才交流研讨会，优秀奖			中国科学院	
		2011 年	移动机器人基于视觉的导航算法研究，毕业设计课题			哈尔滨工业大学	
项目 组	总人数	职称			学位		
		高级	中级	初级	博士后	博士	硕士
	7	2	3	2	0	0	5

成员	姓名	性别	出生年月	职称	工作单位	分工	签名
主要成员 ³ (不含主持人)	张志杰	男	1962.3	高级工程师	广州城建职业学院	工业机器人实践教学指导	张志杰
	牟海荣	女	1981.12	讲师	广州城建职业学院	自动化生产线课程建设	牟海荣
	张剑	男	1990.10	助教	广州城建职业学院	智能制造案例库建设	张剑
	陆蕊	女	1987.10	助教	广州城建职业学院	创新创业案例库建设	陆蕊
	李有兵	男	1982.9	讲师	广州城建职业学院	混合式教学方法指导	李有兵
	范嘉健	男	1984.5	高级工程师	佛山犀灵机器人技术有限公司	校企联合培养指导	范嘉健

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

1. 研究意义

为主动应对新一轮科技革命与产业变革，支撑服务创新驱动发展、“中国制造 2025”等一系列国家战略，2017 年 2 月以来，教育部积极推进新工科建设，先后形成了“复旦共识”、“天大行动”和“北京指南”，并发布了《关于开展新工科研究与实践的通知》、《关于推进新工科研究与实践项目的通知》，全力探索形成领跑全球工程教育的中国模式、中国经验，助力高等教育强国建设。

2017 年 2 月 18 日，教育部在复旦大学召开了高等工程教育发展战略研讨会，与会高校对新时期工程人才培养进行了热烈讨论，共同探讨了新工科的内涵特征、新工科建设与发展的路径选择，并达成一些共识，称为“复旦共识”。2017 年 4 月 8 日，教育部在天津大学召开新工科建设研讨会，60 余所高校共商新工科建设的愿景与行动，称为“天大行动”。2017 年 6 月 9 日，教育部在北京召开新工科研究与实践专家成立暨第一次工作会议，全面启动、系统部署新工科建设。30 余位来自高校、企业和研究机构的专家深入研讨新工业革命带来的时代新机遇、聚焦国家新需求、谋划工程教育新发展，提出新工科建设指导意见，称为“北京指南”。“复旦共识”、“天大行动”和“北京指南”，构成了新工科建设的“三部曲”，开拓了工程教育改革新路径。

何为“新工科”？清华大学教育研究院林建教授的诠释得到众多专家、学者的认同，林教授认为，“工科”是指工程学科，“新”包含三方面涵义，即新兴、新型和新生。“新兴”是指全新出现、前所未有的新学科；“新型”是指对传统的、现有的（旧）学科进行转型、改造和升级而形成的新学科；“新生”是指由不同学科交叉融合而产生出来的新学科。新经济催生了新技术、新业态、新模式和新产业，“新工科”应时而生，新经济仍在持续发展演变的过程中，为与之相适应，教育模式也要不断发展，主动调整，积极适应，保持对新经济发展的支撑和促进作用。

多媒体、互联网等信息技术的发展，深刻地改变着人们的生活、学习和工作方

⁴ 表格不够，可自行拓展加页；但不得附其他无关材料。下同。

式。这一变化，既对教育教学改革提出了新的挑战，也为教育教学改革提供了新的路径和手段。与此同时，在国家信息化教学政策的大力推动下，高校的混合教学环境日趋完善，为实施混合学习提供了有力保障。混合式教学模式就是在这样的背景下，依托新的教育理念和互联网等技术建立起来的一种新型教学模式，目前尚未对混合式教学模式给出官方或权威的定义，混合式教学模式融合了传统教学和网络教学的优势，近年来被众多高职院校大力推行。

综上所述，高职院校机电专业的教育教学改革研究与实践，必须紧密围绕“新工科”建设、“中国制造 2025”、“互联网+”、“大众创业，万众创新”等一系列行业背景和国家政策，然后因地制宜、因材施教、提升教学质量，才能培养出更多社会、国家、时代真正需要的高等职业技术人才。

2. 研究综述

本项目以“新工科”为背景，以智能制造为方向，以高职机电专业的核心课程群为切入，以《工业机器人控制技术》课程为试点，在专业教育中融入创新创业教育，研究一套行之有效的多元化混合式教学模式，形成线上线下、理实一体的教学过程，将教学过程分为课前准备、课堂实施、课后提升三大阶段，适时、适宜、适量地选择先进的教学手段和教学方法。并且，通过教学实践不断完善和优化这套混合式教学模式，从而最大程度地实现因地制宜、因材施教和提升教学质量，落实和推进“新工科”建设，培养更多行业和国家真正需要的高职机电类人才，助力产业转型和国家兴盛。

3. 现状分析

我校机电一体化技术专业的核心课程包括：《工业机器人控制技术》、《可编程控制技术与应用》、《自动化生产线安装与调试》、《变频器技术与应用》、《工业组态监控技术》、《液压与气动技术》、《工业控制网络技术》、《传感器技术》、《机器人编程与创新》等。这些课程面向的行业领域涉及信息、机械、电子、传感器、自动化、计算机、人工智能等多个学科，知识点交叉融合。根据“新工科”建设的内涵指引，本文所述的教育教学改革研究与实践，致力于培养出具有跨学科能力和创新创业能力的复合型工程技术人才，推动智能制造产业发展。

我校与深圳市连硕机器人职业培训中心合作建设的工业机器人实训台，涉及机械、电气、网络、自动化、计算机、人工智能等学科，是培养机电类复合型工程技术人才的最佳载体。我校建设的《工业机器人控制技术》精品课程网络学习空间，包括课件、视频、作业、考试、论坛等教学栏目。我校建设的智慧多媒体教室，功能丰富，教学过程、学习过程全面呈现，教学管理智能、科学、高效，是混合式教学模式实现线上+线下教学的良好纽带。

近年来，随着高等职业教育的迅猛发展，我校在招生规模上，实现了持续扩大；在教学结构方面，实现了全面的提升；在教学基础设施和实训装备上，也得到了不断的扩充和完善。整体上来看，教学活动实现了全方位的发展。但实际上，有一些方面的发展仍存在不足之处，需要不断改革和完善：机电一体化技术专业的招生形式多元化，包括现代学徒制班、三二分段专本同读班、中职自主招生班、高考普招班等类型，生源质量同以往大不相同，普遍具有分层次、分类型的生源结构特点；学生所处的学习环境不同，致使学生的学习兴趣、学习方法产生了一定的变化。

为了改变这种现状，要求对传统“一刀切”的教学模式进行改革，我校机电专业的核心课程一般在第三学期至第五学期开设，对传统教学模式的改革需求尤其明显和迫切。在高职院校中，机电类专业的教师团队主要分为两大类：一类是技术经验丰富的工程师，另一类是专业理论水平扎实的硕、博应届毕业生，普遍存在教学方式单一和教育理论不足的问题。必须通过不断的教学改革研究与实践，才能有效提升教师的教學能力，进而提升教学质量。

本项目研究意义明确，以“新工科”为背景，进行了比较充分的现状分析，对高职机电专业的核心课程进行混合式教学模式研究与实践。研究意义、研究综述、现状分析三方面构成了本项目的立项依据。

三、项目方案

1. 目标和拟解决的问题（限 500 字）

1) 目标

(1) 推进“新工科”建设。“新工科”概念宽泛，内涵丰富，我校机电一体化技术专业必须因地制宜，因材施教，借鉴性地落实“新工科”建设。

(2) 创建混合式教学模式，提升教学质量。传统教学模式和新型教学模式各有优缺点，在机电一体化技术专业核心课程的教学过程中，应该取长补短，合理设计教学过程，综合采用多种教学技术和方法。

(3) 整合交叉学科，培养创新创业思维和能力。将创新创业教育融入专业课程体系，设置综合性教学单元、交叉学科研讨、问题导向教学、挑战性教学、创业引导和学科前沿教学等。

2) 拟解决的关键问题

(1) 编写教学案例库，主要包括但不限于智能制造、创新创业等方面，并以恰当、有效的方式融入专业核心课程的教学过程中。

(2) 高职学生普遍理论基础差，大二学生的学情现状的分层特点非常明显，创建多元化的混合式教学模式，结合学生的个性特点，分层培养，采取案例教学、项目教学、翻转课堂、线上教学等方法，提升教学质量。

(3) 工业机器人技术比较高精尖，要注重保护学生积极性，遇到技术难题，积极指导学生寻找解决方案，解决问题时注重培养多学科交叉融合思维和创新创业能力。

2. 研究与实践内容（限 1000 字）

1) 结合“新工科”背景，改革机电一体化技术专业核心课程的传统定位。

机电一体化技术应用面广，在“新工科”背景下，我们要大胆、积极、合理地破除机电学科与人工智能、计算机、电气工程、机械工程、电子信息、农业工程、生物与医疗健康等学科之间的壁垒，建立“机电+”多学科交叉融合的专业人才培养结构。机器人技术涉及信息、机械、电子、传感器、自动化、计算机、生命科学、纳米材料等多个学科，是进行多学科交叉融合教育教学的最佳载体。本

研究中，主要基于机器人课程教学过程为试点，打破机电学科的专业壁垒，逐步在高职机电类专业开展“新工科”建设。

2) 以《工业机器人控制技术》课程改革，带动专业核心课程群交叉融合。

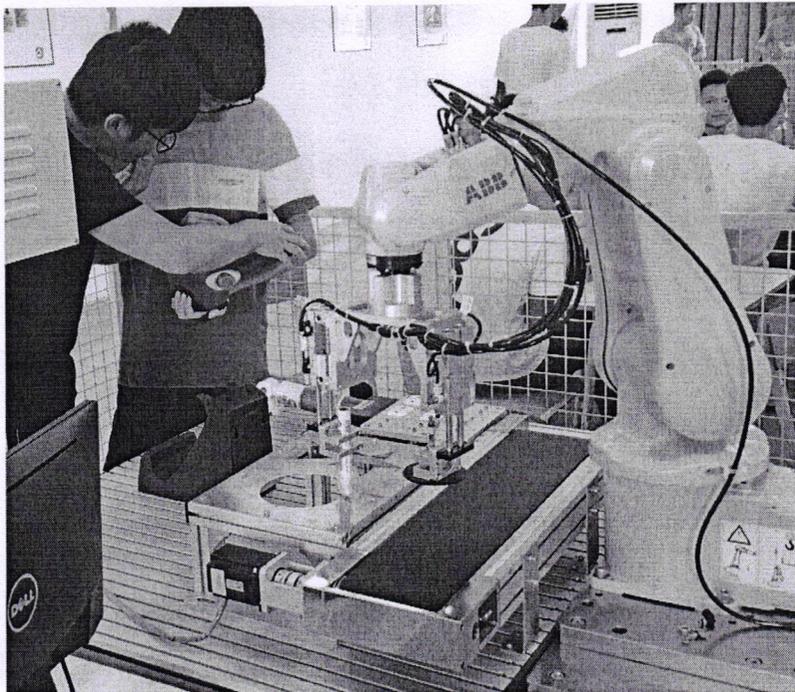


图 1 我校的 ABB 工业机器人实训平台

《工业机器人控制技术》是机电一体化技术专业的核心专业课程，图 1 是学生在工业机器人实训平台进行实操练习，该平台涉及多技术交叉融合，本项目从教学形式、教学内容和考核方式等方面对《工业机器人控制技术》课程进行改革。

(1) 教学形式改革

采取混合式教学模式，合理采用项目驱动教学法、案例教学法、翻转课堂、分层教学法等构建高效课堂，同步结合《工业机器人控制技术》精品在线开放课程网站，开展慕课线上教学。

(2) 教学内容改革

紧密结合机电一体化技术专业的核心课程群，如《工业机器人控制技术》、《可编程控制技术》、《自动化生产线安装与调试》、《工业组态监控技术》、《液压与气动技术》、《工业控制网络技术》等课程，开设综合性的教学和实训内容。

(3) 考核形式改革

采用面向过程的阶段性成果考核方式取代单一的期末考试形式。多元教学环境下，要杜绝部分学生出现“浑水摸鱼”的上课态度，制定严格的上课纪律、阶段性考核标准，并贯彻落实。

3) 将创新创业教育融入专业教育。

为学生创造一个能激发兴趣、产生好奇心的环境，点燃他们头脑中的智慧火种。多学科交叉融合是创新的重要源泉，有助于产生新的研究成果、发明专利、工程产品、先进技术并推动新产业的形成。以智能制造案例为引导开展创新创业教育，在专业教学过程中，将创新创业案例作为素材，融入教学过程。创新创业能力不可能仅通过一门或几门课程的实施就能实现，创新创业教育必须与专业教育深度结合。

3. 研究方法（限 500 字）

1) 通过前景分析、市场调研、访谈等方法，创建教学案例库，包括智能制造、机器人、无人机等高新技术领域的创新创业案例，作为机电专业各门核心课程的教学资源，融入教学过程。

2) 全面融合机电一体化技术专业核心知识和技能，设计综合性教学单元，基于智慧教室、精品课程网站、工业机器人实训平台等教学平台，采取项目式教学、翻转课堂等教学方法，创建多元化混合式教学模式。

3) 创办校企合作“菁英班”，和企业合作开展协同育人，培养学生学以致用、以研促学的创新意识、创新精神和创新能力，将企业工程师和实践资源引入大学工程教育，充分利用企业的优质资源，深化科教融合、产学研融合。

4) 推进成果孵化和知识产权保护，通过风投、天使基金、创新创业大赛奖励金等方式获取资金支持，了解地区创新创业帮扶政策，获取办公、生产场地等资源。扩大创新创业团队规模，增加经济贸易、市场营销、财务管理等领域的人才，

将创新创业成果推向市场，获取经济收益。

5) 以赛促教、以赛促学。本着“课赛融通”的教学理念，融合课程内容和大赛样题，以竞赛为动力，激发学生潜力。我校坚持“以赛促学、以赛促创、以赛促改”的教育理念，大力鼓励、培育和扶持学生参加挑战杯、“互联网+”创业大赛等。

4. 实施计划（限 1000 字）

1) 项目调研和论证阶段（2019.1-2019.6）:

(1) 召开 1 次项目开题会议，明确项目的目标和内容，分派阶段性任务，制定项目管理制度，邀请专家评审把关。

(2) 认真研习全国各大高职院校落实和推进“新工科”建设的方法和成效，以复合型工程技术人才培养和创新创业能力培养为目标，结合我校机电专业人才培养实际，广泛论证，罗列新形势下机电专业学生应该具备的核心知识和技能。

(3) 到兄弟院校进行调研，学习其人才培养模式、培养途径和手段、教学建设和改革等方面的先进经验，认真总结目前我校机电专业核心课程的教学改革经验和存在的问题，撰写 1 篇开展混合式教学模式的可行性分析报告。

(4) 与佛山犀灵机器人技术服务有限公司、深圳市连硕机器人职业培训中心、苏州汇博机器人技术有限公司等企业建立深度校企合作关系，发展更多可以合作的机电领域、智能制造领域的企业资源，方便日后寻求技术支持和案例资源。

(5) 撰写 1 篇项目调研和论证报告。

2) 项目实施阶段（2019.7-2020.7）:

(1) 组织项目组成员编写机电技术、智能制造、创新创业等领域企业的真实案例，主要包括项目案例、创业案例，但也不限于此，建成的教学案例库，作为机电专业各门核心课程的教学资源，融入教学过程。

(2) 选取机电一体化技术专业人才培养方案中的核心课程进行重点建设，更

新教学内容，改革教学方法和手段，将复合型工程技术人才培养和创新创业能力培养目标体现在教学单元中，并且不定期抽查实施情况。

(3) 在工业机器人实训平台上，设计实施综合性教学内容，综合性体现在融合了机电专业各门核心课程的内容，以及计算机、网络、电气、人工智能、生物、医疗、经济、管理、法律、工程伦理等其他学科内容，编制 1 本实训指导书。

(4) 完成《工业机器人控制技术》课程的混合式教学模式设计与实施，编制相关教学文件，包括：课程标准、教案、授课表、考核方案、课件、习题集等。

(5) 依托实验室和企业，建设实践创新基地，健全创新基地组织机构，制订管理模式和相关制度，进一步拓宽实践创新基地对创新人才培养的内涵和形式，吸纳更多学生参与。

(6) 召开 1-2 次项目中期会议，邀请专家、领导评审把关，进一步明确项目任务和拟解决问题，考核项目开展情况。

3) 项目结题阶段 (2020.8-2020.12):

(1) 召开 1 次项目结题会议，邀请专家、领导评审把关，考核项目完成情况。

(2) 发表 1 篇课题研究论文，撰写 1 份结题报告，准备结题验收材料。

(3) 归纳项目成果，形成项目推广教学文件和计划。

5. 经费筹措方案 (限 500 字)

1) 学校项目建设经费配套。

学校高度重视教科研工作，形成了扎实的教改基础和良好的学术氛围。建立健全了《教科研工作管理办法》、《教科研项目奖励与资助实施细则》、《教科研成果认定与计分办法》、《技术研发(服务)机构管理办法》、《“创新强校工程”建设资金管理办法》、《社会服务管理办法》等制度和工作机制，每年投入 350 万元作为“教科研建设”专项经费，本项目立项后将获得 3 万元研究经费，为项目研究任务保质保量如期完成提供经费保障。

2) 机电品牌专业建设专项经费。

我校的机电一体化技术专业是广东省二类品牌专业，本项目作为机电品牌专业建设项目的子项目，也会获得一定金额的品牌专业建设专项经费的资助。

3) 大学生竞赛专项经费。

我校提供大量大赛机会，如中国“互联网+”、广东省挑战杯、众创杯、精通杯等，鼓励学生参赛，一旦立项或者获奖，均能获取一定金额的专项经费资助。例如大学生“攀登计划”创新大赛重点项目的资助金额高达6万元。

6. 预期成果和效果（限 1000 字）

1) 预期成果

- (1) 公开发表与本项目研究内容相关的论文 1 篇。
- (2) 建成机电、智能制造、创新创业等领域的教学案例库，不少于 10 个案例。
- (3) 基于工业机器人实训平台，融合多学科内容的综合性实训指导书 1 本。
- (4) 《工业机器人控制技术》课程的混合式教学模式的教学文件，包括：课程标准、教案、授课表、考核方案、课件、习题集等。

2) 预期效果

项目成果推广后预期获得以下效果，但也不局限于这些方面：

(1) 通过在机器人等高新技术领域进行市场调研，编写智能制造和创新创业案例，进行相关课程开发和改革，既能将创新创业教育融入专业教育，也能保证教学内容理论联系实际，不过时，更实用，优化人才培养方案。

(2) 通过研习项目驱动教学法、案例教学法、翻转课堂、分层教学法、慕课等多元化的混合式教学模式，普及信息化教学技术，既提升了教师团队的教学能力，由提升了教学质量。

(3) “以学生为中心”理念融涵在教学过程中的各个层面，教学质量与保障体

系更加健全，内涵建设质量与水平稳步提升。提升工科生的综合素质，弥补工科生只会钻技术，而沟通、交流、表达能力差的不足。

(4) 创新创业活动让学生的职业生活更加充实、充满挑战。随着越多创新创业成果参加比赛，推向市场，可以提升学校知名度，提高就业率和就业对口率。

(5) 通过研习“新工科”建设内涵，有助于培养出适应行业新形势需求的高职学生，带动全市、全省、乃至全国高职院校机电专业的教学改革，达到“以点带面”的推广效应。

7. 特色与创新（限 500 字）

1) 项目特色

(1) 本项目紧密围绕“新工科”建设，以创新创业教育为引领，选择机电一体化技术专业核心课程《工业机器人控制技术》教学改革为载体，立足于培养社会、国家、时代迫切需要的跨学科、具有交叉知识背景的复合型工程技术人才。

(2) 在教学角色方面，教师由传统的教学决策者转变为教学引导者，对于具有分层次、分类型的生源结构和学情分析，坚持“以学生为中心”的教育理念，利用多元化的混合式教学模式，最大限度地培养学生个性化潜能，提升教学质量。

(3) 将创新创业教育融入专业教育中，不仅仅面向有创业意向的学生，而是全体学生。此外，这样的方式有助于调动学生的学习积极性，既能强化职业技能培养，又能促进创新创业教育。

2) 项目创新点

(1) 长期以来高职教育注重职业技能培养，激发学生创新创业意识的教学活动匮乏，创新创业案例宣讲这种教学方式技术门槛低、易开展，而且案例教学的教育理论成熟，可借鉴和参考的经验很多。

(2) 创新型教师在创新型人才培养中起着关键作用，教师富有创新精神，才能培养出创新型人才。只有让教师亲身体会过创新创业过程，才能更有针对性地指导

学生，本项目研究和实施过程中，项目组成员均要参与到创新创业案例调研、撰写过程中，首先培养了教师的创新创业能力。

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) 人才培养机制

积极推进机电一体化技术专业的学分制改革工作，促进人才培养体制机制创新和教学模式深度转变，满足学生多样化、个性化的发展需要，实施专业基础课程“教师挂牌授课、学生自主择师”，开放专业限选课学生选课制度。联合广东省机械研究所、ABB（东莞）、嘉瑞科技（惠州）有限公司、台湾计算机辅助成型协会等国际、国内一流企业，共建“智能制造特色专业学院”。

2) 混合式教学环境

注重信息化技术应用，建设的智慧多媒体教室，便于开展线上+线下混合式教学过程。建设了广东省精品资源共享课程 2 门，校级精品在线开放课程 11 门，教师在广东省信息化教学大赛中获一、二、三等奖各 1 项。项目组成员积极参加各类信息化教学比赛取得一定的成绩，陆蕊在 2017 年广东省信息化教学大赛获三等奖，牟海荣老师参加校级精彩一课教学比赛获一等奖。

3) 校内实践教学

为了将机电一体化技术专业实训基地建成集“教学、生产、研发、培训”四位一体的区域性的实践教学中心、技术研发中心和技术创新中心。近三年，共投入 459.3 万完成 5 间实训室的新建和共建，现有校内实训设备总资产达 941.27 万元（原 12 间实训室，总资产 481.97 万元），生均 15926 元。特别是 2017 年建成并投入使用的工业机器人实训平台具有一定的先进性和系统性。

4) 校企合作实践教学基地

与佛山犀灵机器人技术服务有限公司、佛山市新鹏机器人技术有限公司、深圳

市连硕机器人职业培训中心、苏州汇博机器人技术有限公司、嘉瑞科技（惠州）有限公司、广州天马动力机械有限公司、深圳比亚迪汽车有限公司等企业合作，联合共建大学生校外实践教学基地 10 个。

5) 创新创业教育

大力开展学生创新创业教育，开展“智能机器人”、“3D 打印技术”课外创新训练，指导学生申报实用新型专利 3 项。指导学生申报省级和校级科技创新项目，包括 2014 年广东省大学生创业实践类创新性工业级智能机器人；2015 年广东省大学生攀登计划的六旋翼无人机的设计与实现；2016 年广东省大学生攀登计划的仿生学四足步行机器人的设计与实现；2017 年校级创业训练的自动熨衣机器人，迎宾机器人等项目。指导学生参加比赛，包括：2016 年“挑战杯—彩虹人生”广东职业学校创新创业大赛高职组创意类比赛中，胡海文的服务机器人获一等奖，吴茂鑫的调酒机器人获三等奖。在 2015 年首届中国“互联网+”大学生创新创业大赛广东省分赛-温冠良的创新性工业级智能机器人获优秀奖。

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）

1) 安娟

讲师，双师型教师，创新创业导师，与本项目有关的工作成绩已在申请书简表中列出。发表的相关论文有：“在机器人课程中开展创新创业教育的探索与实践”，教育教学论坛，已录用，2019.3 见刊；“基于直角坐标机器人和图像拼接技术的扫描仪设计”，科技创新与应用，2015.7；“浅谈平台课《计算机组成原理》教学体会”，轻工科技，2015.4。

2) 张志杰

高级工程师，主讲《工业机器人控制技术》等课程，从事工业机器人技术工作 30 余年，曾外派日本学习工业机器人先进技术。发表的相关论文有：2017.2，“工业机器人的实时高精度路径跟踪与轨迹规划初探”，科学与财富；2016.7，“西门子

工业控制网络技术研究与应用分析”，科学与财富。2017年开始负责我校工业机器人技术应用职业技能大赛的省赛、国赛的赛前培训工作，并指导青年教师。

3) 牟海荣

讲师，高级技师，双师型教师，主讲《PLC 可编程技术与应用》、《自动化生产线安装与调试》等课程，主持的相关项目有：2016年广东省教育厅“精品课程《PLC 可编程控制》”；2017年校级质量工程项目“专业教育+创新创业教育人才培养模式的探索”；2016年校级科研项目“轮式机器人轨迹跟踪和路径规划算法研究”。发表的相关论文有：2018.3，“工业机器人控制轨迹的高精度PID改进模型设计”，自动化与仪器仪表；2014.6，“基于机器视觉的工业机器人分拣技术研究”，科技创新与应用。2016年，指导学生参加“挑战杯-彩虹人生”广东职业学校创新创效创业大赛作品“服务机器人”，获一等奖。

4) 李有兵

讲师，高级技师，双师型教师，主讲《单片机技术与应用》等课程，主持的相关项目有：2018年机电教指委项目“机电类专业现代学徒制人才培养模式研究与实践——以嘉瑞科技班为例”；2018年广东省职业技术教育学会项目“机电一体化技术专业职业技能积累创新三层递进实践教学体系的研究与实践”。发表的相关论文有：2016.3，“职业院校“模拟电子技术”课程教学初探”，卷宗；2015.7，“关于PLC在智能建筑中的应用”，建筑工程技术与设计。2016年，指导学生参加“挑战杯-彩虹人生”广东职业学校创新创效创业大赛作品“调酒机器人”获三等奖。

5) 陆蕊

助教，主讲《工业组态监控技术》等课程，主持的相关项目有：2018年机电教指委项目“新工科背景下“自动化+”多学科交叉融合的人才培养模式探索与实践”；2016年校级科研项目“基于无人机和红外热传感技术的城市热岛可行性研究”。2017年申请发明专利“基于网络动力学演化策略的图像分割方法”；2017年参加广东省信息化教学大赛，获三等奖。

6) 张剑

助教，主讲《传感器技术与应用》等课程，主要参与广东省教育厅机电一体化

省级品牌专业建设项目，以及“2235”创新强校部分子项目的研究。

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)

2018 年 11 月,广州城建职业学院发布 2018 年校级质量工程项目立项名单的通知(广州城建教〔2018〕58 号),本项目正式立项,项目编号为 YB201820。

截止 2018 年 12 月底,与本项目开展情况如下:

1) 2018 年 11 月 20 日,项目组召开项目立项动员大会一次,布置安排了项目开题任务;

2) 2018 年 11 月底,项目组若干名成员参观、走访佛山犀灵机器人技术服务有限公司和佛山市新鹏机器人技术有限公司,着手准备该公司的机器人技术案例、创新创业案例撰写;

3) 项目组安娟和张志杰老师作为指导老师,组建学生团队,积极备赛 2019 年 3 月举行的广东省高职技能大赛工业机器人技术应用赛项。

五、保障措施

1. 学校教改项目管理和支持情况(限 1000 字)

1) 组织保障

学校成立“质量工程项目”建设工作领导小组,由校长任组长,全体校领导及二级学院院长为小组成员,领导、统筹、决策质量工程项目的规划与建设工作,各分管校领导负责统筹分管工作的项目推进;领导小组下设“质量工程项目建设”工作办公室,挂靠教务处,各相关职能部门负责人参与其中,负责领导小组的日常工作,对项目的设立、申报、推进与实施等进行组织协调、督办和检查。

2) 制度保障

按照有利于学校发展，支持教职工成长的原则，学校出台了《质量工程项目建设与管理办法》（广州城建教[2013]28号）、《关于印发教科研成果奖励办法的通知》（广州城建科技[2015]1号）、《关于印发教科研项目资助管理办法的通知》（广州城建科技[2015]4号）等文件，充分调动广大教职工参与教研教改项目建设的积极性。

3) 经费保障

学校教研教改项目建设坚持“从工作中来、到工作中去”的工作理念，学校将教研教改项目建设经费与日常运行经费有机结合，纳入学校年度预算，设立专项经费，其中教科研经费 350 万元/年。

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 3 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 15 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	30000	
1.图书资料费	2000	购买图书、订阅有关报刊、杂志、文献等材料的费用；印刷、复印文件、问卷费用等；电子图书下载费用，5-10元/每条。

2.设备和材料费	10000	购置或试制教学专用仪器设备，对现有仪器设备进行升级改造，以及租赁外单位仪器设备而发生的费用。
3.会议费	2000	参加广东省机电教指委年会等会议的会费。
4.差旅费	6000	考察、调研、学术交流等产生的住宿、交通费用。
5.劳务费	3000	项目管理费，项目组成员劳务费，研究经费的 10%。
6.人员费	6000	聘请专业人员录制微课视频的费用。聘请专家咨询、评审、讲座等费用。
7.其他支出	1000	机动。