

2023 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： 数字化时代机电一体化专业
教学改革探索与实践

主持人： 贾春舫  (签章)

推荐学校： 广东南方职业学院 (盖章)

所在单位¹： 广东南方职业学院 (盖章)

手机号码： 13232917609

电子邮箱： 174605636@qq.com

广东省教育厅 制

¹ 主持人如为校外兼职教师，应填写所在单位；其他人员，不用填写所在单位。

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）：

贾春彤

2023年 7月5 日

一、简表

项目 目 简 况	项目名称	数字化时代机电一体化专业教学改革的探索与实践				
	项目主持人身份 ²	<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"/> 校外兼职教师 <input type="checkbox"/> 其他人员				
	起止年月 ³	2023年9月至2025年8月				
项目 主 持 人	姓名	贾春舫	性别	女	出生年月	1980.04
	专业技术职务/行政职务	讲师/		最终学位/授予国家	硕士/中国	
	所在单位	单位名称	广东南方职业学院	邮政编码	529000	
				电话	0750-3073881	
	通讯地址	江门市江海区五邑路683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
2022-2023学年		智能制造系统	机电一体化专业	48/学期	广东南方职业学院	
2021-2022学年		机械CAD综合实训	机电一体化专业	64/学期	广东南方职业学院	
2021-2022学年		PLC原理与应用	机电一体化专业	80/学期	广东南方职业学院	
2020-2021学年		C语言程序设计	模具设计专业	64/学期	广东南方职业学院	

² 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。

³ 项目研究与实践期为2-3年，开始时间为2023年9月1日。

与项目有关的研究与实践基础	立项时间	项目名称					立项单位	
	2020.09	基于PID的温度控制系统研究与应用					广东省教育厅科技处	
	2020.09	一种PID温度控制的教学实训设备					广东省教育厅高教处	
	2019.10	多足机器人的联网技术应用研究					广东省教育厅	
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		
8	5	3	0	0	0	2	1	
项目组成员 主要成员 ⁴ (不含主持人)	姓名	性别	出生年月	职称		工作单位	分工	签名
	李模刚	男	1969.03	副教授		广东南方职业学院	程序设计	李模刚
	罗相文	男	1984.12	高级工程师		广东南方职业学院	机械设计	罗相文
	黄伯有	男	1978.11	高级技师		广东南方职业学院	三维设计	黄伯有
	班小强	女	1982.07	高级工程师		广东南方职业学院	三维设计	班小强
	覃桂全	男	1982.07	高级工程师		广东南方职业学院	电气控制	覃桂全

⁴ 项目组成员，来自于本校的成员，不得超过8人（含主持人）。

		李美玲	女	1988.08	讲师	广东南方职业学院	机电概念设计	李美玲
		梁翠敏	女	1983.08	讲师	广东南方职业学院	资料审核	梁翠敏

二、立项依据

含项目意义、研究综述和现状分析等⁵（建议 3000 字左右）

1. 项目的背景

在“中国制造 2025”背景下，国家大力推进企业的数字化、智能化的改造和产业升级，数字化转型是大势所趋，全面渗透，制造业的智能化升级已成为全球发展趋势。数字化和网络化是实现和推进智能化的两大关键技术，而数字孪生的关键技术是建模和仿真，数字孪生技术将支撑起数字化之“轮”。数字孪生技术已经成为新兴技术和主流技术，正在受到世界瞩目。

2. 项目的意义

机电一体化，指在机构的主功能、动力功能、信息处理功能和控制功能上引进电子技术，将机械装置与电子化设计及软件结合起来所构成的系统的总称。机电一体化专业主要培养机电设备的运行、维修、安装、调试、机电一体化设备的设计、改造以及生产管理、技术管理等方面的人才。机电一体化技术专业主要从事机械制造工艺设计与实施、工装设计与实施、机电一体化设备的管理和维护、数控机床的编程和操作等工作。机电一体化专业是一个宽口径专业，适应范围很广，随着科技的进步，我国制造业快速发展，为了提高劳动生产率我们需要采用机械化生产，国内急需大量先进制造技术专业人才，为智能制造输送专业技能人才，是机电专业重要的人才培养方向。

国家大力推进企业的数字化、智能化的改造和产业升级，人才培养的标准与市场岗位对接正悄然发生变化。智能制造数字孪生技术人才需求正在兴起，主要面向智能制造企业的数字化产品设计与研制、数字化设备生产流程编程与调试、数字化智能产线设计与调试、数字化智能工厂设计等，同时也全面覆盖至安装及维护。智能制造需求大量掌握机械、电气制图的计算机辅助绘图高效工具；掌握电工电子技术，液压与气动技术，传感技术；掌握工业自动化领域的核心技术如各种驱动技术（步进、变频、伺服等）、PLC 控制、工业网络控制、组态技术、虚拟仿真技术的技师、现场工程师等复合型技术技能人才作为有力保障。

3. 研究综述

当前，以物联网、大数据、人工智能等新技术为代表的数字浪潮席卷全球，物理世界和与之对应的数字世界正形成两大体系平行发展、相互作用。数字世界为了服务物理世界面存在，物理世界因为数字世界而变得高效有序。在这种背景下，数字孪生(又称为数字双胞胎、数字化双胞胎等)技术应运而生[1]。

数字孪生(digital twin)是以数字化方式创建物理实体的虚拟模型，借助数

⁵ 表格不够，可自行拓展加页；但不得附其他无关材料。下同。

据模拟物理实体在现实环境中的行为,通过虚实交互反馈、数据融合分析、决策迭代优化等手段,为物理实体增加或扩展新的能力。作为一种充分利用模型、数据、智能并集成多学科的技术,数字孪生面向产品全生命周期过程,发挥连接物理世界和信息世界的桥梁和纽带作用,提供更加实时、高效、智能的服务[2]。全球最具权威的IT研究与顾问咨询公司Gartner在2019年十大战略科技发展趋势中将数字孪生作为重要技术之一,对数字孪生的描述为:数字孪生是现实世界实体或系统的数字化体现[3]。

关于数字孪生的定义很多。北京航空航天大学的陶飞在Nature杂志的评述中认为,数字孪生作为实现虚实之间双向映射、动态交互、实时连接的关键途径,可将物理实体和系统的属性、结构、状态、性能、功能和行为映射到虚拟世界,形成高保真的动态多维/多尺度/多物理模型,为观察物理世界、认知物理世界,理解物理世界、控制物理世界、改造物理世界提供了一种有效的手段[4]。

数字孪生的关键技术是:建模、仿真和基于数据融合的数字线程。建模的目的是对我们将对物理世界或问题的物理世界的理解进行简化和模型化。数字孪生的目的或本质是通过数字化和模型化:消除各种物理实体、特别是复杂系统的不确定性。所以建立物理实体的数字化模型或信息建模技术是创建数字孪生。实现数字孪生的源头和核心技术,也是“数化”阶段的核心。

在制造业的研发设计领域,数字化已经取得了长足进展。近年来数字化技术的普遍应用表明,研发设计过程在很多方面已经离不开数字化。从产生的价值来看,在研发设计领域使用数字孪生技术,能够提高产品性能,缩短研发周期,为企业带来丰厚的回报。数字孪生驱动的生产制造,能控制机床等生产设备的自动运行,实现高精度的数控加工和精准装配;根据加工结果和装配结果,提前给出修改建议,实现自适应、自组织的动态响应;提前预估出故障发生的位置和时间进行维护,提高流程制造的安全性和可靠性,实现智能控制。

4. 专业教学现状

(1) 专业难度大,课程体系更新慢

机电一体化专业涉及电气控制,自动控制,机械设计等多领域知识,经过多年的发展,知识体系牢固,教学内容和教学模式相对稳定,高职院校课时有限,必修专业知识领域广且复杂,知识体系更新较慢。智能制造的快速推进,新技术新工艺大量涌现,企业人才需求也在悄然发生变化。本科院校学生自学能力强,可以自学拓展新技术。而高职院校学生基础参差不齐,完全依赖学生自学新技术很大达不到理想效果。

(2) 实训设备数量有限且新设备引进速度慢

机电专业需要大量实训设备,比如自动化生产线,数控设备,工业机器等,随

着智能化快速推进,机电专业设备更新迅速,且设备价格较高,对于大部分院校是一笔昂贵的开销,仅有的几台设备承担全部的教学任务,设备数量不足。即使设备老旧也难以得到及时更换。固定的设备可用于完成的实训项目有限,硬件设备的限制无法满足学生对新知识的验证。

(3) 课内实训项目多,但缺乏系统性

机电一体化专业实践性强,学习过程需要完成大量实训项目。以往的教学过程,每一门课都有单独的实训项目。例如机电设备电气控制,机械设计,PLC控制等课程都有相应的课内实训项目。机电专业应用注重知识融合,目前教学重点放在模块知识的应用,知识分散。把机械、电气、控制等综合知识有效结合,充分调动学生自主创新的能力,智能制造系统性的设计与实训缺失。

随着智能制造的转型和升级,企业数字化转型正如火如荼地开展,数字孪生技术也在转型中得到快速应用和发展。以现有的课程体系和实训设备资源为基础,学习新兴技术,满足智能制造企业人才需求,机电一体化专业课程教学改革势在必行。

参考文献(部分):

- [1]李培根,高亮.智能制造概论.北京:清华大学出版社.2021.04(56)
- [2]陶飞,程颖,程江峰等.数字孪生车间信息物理融合理论与技术[J].计算机集成制造系统,2017,23(08):1603-1611
- [3]於志文,郭斌.人机共融智能[J].中国计算机学会通讯,2017,13(12)
- [4]郑泽宇,梁博文,顾思宇.TensorFlow:实战 Google 深度学习框架[M].2版.北京:电子工业出版社,2018:13-14

三、项目方案

1. 目标和拟解决的问题(建议500字左右)

(1) 改革目标

1) 确保高职机电专业教学内容先进性,为企业培养数字化人才

顺应数字化发展方向,深入了解制造业智能化的新兴技术,以企业人才需求为导向,在机电一体化专业教学内容设置过程,引入“数字孪生技术”相关内容。

2) 加强学生设计能力和创新能力的培养

以实训室现有设备为参考模型,设计设备虚拟孪生体,综合机械测绘,三维建模,机械设计,机电概念设计(MCD),PLC控制、传感技术、电气控制等专业知识,学生机械知识和电气知识得到综合应用,系统设计能力得到提高,激发学生

的创造力和想象力。

3) 培养具有高度专业敏感性、高技能专业教师团队

教师团队及时掌握专业动态，在教学改革过程不断探索和学习数字孪生及相关领域技术，逐步打造一支具有改革意识，创新精神高技术技能的专业教师队伍。

(2) 拟解决的问题

数字化智能化制造产业在我国快速发展，制造业对人才的需求提出新需求，另一方面机电专业实践性强，很多院校硬件设备数量不足，学生实操得不到充分满足，课程实训多但实训内容分散，没有形成系统化项目。通过基于“数字孪生技术”机电一体化专业教学改革的研究和实践探索，教学内容引入新兴技术，将为企业培养新兴数字化人才，设计开发设备虚拟孪生体，加强学生设计能力，专业知识综合应用能力，设备虚拟孪生体可模拟设备实操训练，减少对硬件的依赖。

2. 研究与实践内容（建议 1000 字）

随着数字化时代的发展，数字制造正应运而生，机电一体化专业作为传统制造业重点专业之一，涉及电气控制，自动控制，机械设计等多领域知识，经过多年的发展，知识体系牢固，教学内容和教学模式相对稳定。数字孪生技术正在快速兴起并广泛应用，数字孪生技术综合机电专业技术并可扩展更多，适应数字化发展，机电教学过程引入新兴的数字孪生技术，综合现有的条件，设计设备虚拟数字孪生体，设计思路如下图 1:

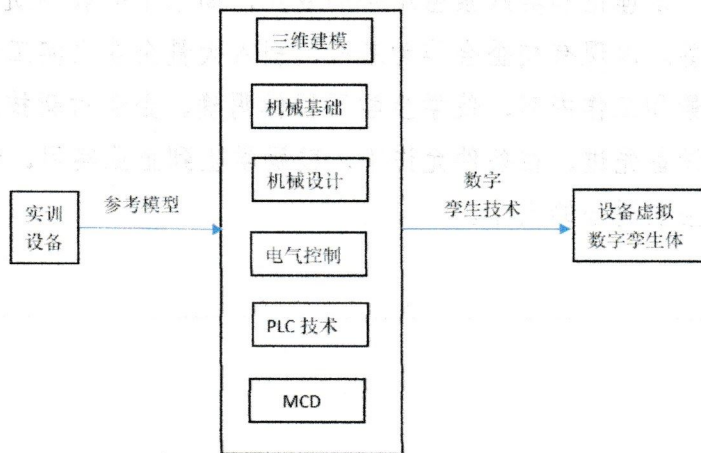


图 1 设备虚拟数字孪生体设计图

(1) 探索数字化背景下机电一体化专业课程的设置

分析数字化发展方向，深入了解制造业智能化的新兴技术，在组织教学内容时，结合新兴技术发展趋势和企业人才需求方向，综合考虑学生学习特点，引入数字孪生相关学习内容，以企业实际应用为例，增加机电概念设计（MCD）方面的知识，智能制造系统课程中，大量展示先进的数字孪生应用案例，激发同学对新兴技术的兴趣。课程着重讲解制造系统设计相关知识，并设置制造系统设计实例，考核学生专业知识综合应用的能力。

(2) 积极协作，开发基于“数字孪生技术”系统性综合实训项目

利用已有设备资源，逐步实现设备数字化设计，通过机械测绘，三维建模，机械设计，机电概念设计（MCD），PLC 控制、传感技术、电气控制等知识综合应用，搭建数字孪生体。通过虚拟系统组建，学生机械知识和电气知识得到综合应用，系统设计能力得到提高，激发学生的创造力和想象力。

(3) 探索教学内容和教学模式改革的方式

教学内容改革需要匹配的教学模式职称，根据学生基础水平和学习需求，喜欢新鲜事物等特点，在教学中主要采取分层教学，因材施教，鼓励团队合作，共同完成数字孪生实训项目的开发与设计，设计采用模块化，不同专业特长分工合作，为以后其他项目的开发积累技术基础，为数字化知识体系的建立积累基础。

(4) 校企合作，共建专业实训基地

机电一体化专业是理论和实践紧密结合的专业，高水平的教学质量需要良好教学条件和教学设备。以现有校企合作为基础，引入大量企业真实工作案例，模拟企业真实工作场景和工作内容，使学生学习目标明确。企业对新技术新工艺最先感知，企业生产设备先进，在条件允许下，鼓励学生到企业实习，学习新技术，操作新设备，培养企业适合的人才。

3. 研究方法（建议 500 字左右）

(1) 文献分析法。课题组充分利用信息资源，通过文献库、图书馆等途径查阅、分析和研读相关的研究文献与资料，特别注重筛选、并吸收国内外高职院校数字孪生相关技术教学研究的最新成果，作为构建本课题理论框架的参考。

(2) 调查研究法。对市场和企业的需求与机电一体化专业行业现状进行调研分析，结合设备方案商的成功案例及其他院校良好的教学经验，了解行业动态和相关领域最新设备，及时调整现有课程教学内容。

(3) 对比分析法。教学改革实施后，对比在专业教学中引入“数字孪生技术”前后，学生在设计虚拟数字孪生体实训项目过程，对机电综合知识的应用能力改善情况，学生创新能力的提高情况，逐步完善引入“数字孪生技术”新技术后机电专业教学内容改革。

(4) 大数据信息分析。大数据与教学信息相辅相成，大数据在教改中提供数据背景，能通过客观的数据解决原本模糊的概率问题，为数字化时代机电专业课程改革提供方向和认知目标。

(5) 实践验证法。本课题研究的成果重在实践落实，因此研究过程会不断融入到学校教学和实训课程中，用实践不断纠正、完善研究，获取课程改革的成果，验证基于“数字孪生技术”机电一体化课程改革的实践效果。

4. 实施计划（建议 1000 字左右）

项目实施按照如下 5 个阶段进行：

(1) 项目启动阶段（2023.09-2023.10）

深入调研，明确数字化时代机电一体化专业发展方向，了解数字孪生技术相关教学资源，确定课题的具体开展思路、目标、技术路线、成员分工。对项目成员进行培训，统一思想认识。

(2) 项目实施阶段（2023.11-2024.02）

结合本校机电一体化专业教学现状与实训环节的实际情况，组织项目人员，构建适应数字化时代的机电一体化专人才培养方案，引入机电概念设计内容，创建数字孪生相关实训项目并编写讲义，以实训室现有自动化生产线为模板，完成零件测绘、三维设计、虚拟设备组装、机电概念设计、仿真设计，应用数字孪生技术完成简单的生产线虚拟部分的仿真设计。

(3) 教学实践阶段 (2024.03-2025.01)

在机电专业班级中全面实施引入“数字孪生技术”专业课程教学，并结合常态教学，开展系列听评课、观摩课活动，研讨数字孪生技术对学生专业学习的影响及作用，尝试构建适应数字化时代新兴技术，基于“数字孪生技术”的机电专业教学改革的长效运行机制，记录研究过程，为进一步完善研究系统和实践机制模式提供一手资料。

(4) 总结分析阶段 (2025.02-2025.05)

对阶段性教学成果进行总结，专业课程教学改革方案的落实及实施效果评价，进一步完善数字孪生相关课程和实训项目的教学模式调整。此外，基于教学实践探索，撰写学术论文，并完成投稿。

(5) 项目结题阶段 (2025.06-2025.08)

整理材料，分析基于“数字孪生技术”的机电一体化专业教学改革的效果，课题组对课题研究进行总结和反思，完成课题研究报告，同时整理过程性研究成果，汇总各方资料，组织相关人员进行结题论证并申请结题，并推广教学改革成果。

5. 经费筹措方案 (建议 500 字左右)

课题经费主要来源：根据《广东南方职业学院教科研项目经费管理办法》，《广东南方职业学院教科研经费使用细则》对获得省部级教改课题项目，按照 1:1 比例配套拨付项目经费，对省部级自筹经费类课题，给予全额校内经费支持，其中给予重点项目不低于 5 万元、一般项目不低于 2 万元的配套经费支持。

其他来源：学校依据各级教科研项目管理办法对资助项目顺利进行资助外，凡经专家论证，有重要实践推广作用的课题给予额外补助，对研究中及结题后取得的成果经出版、发表，学校另行奖励。

因此，本项目研究经费专款专用，完全有保障。

6. 预期成果和效果（建议 1000 字左右）

(1) 预期成果

本项目将探索和实践数字化时代机电一体化专业教学改革的内容和成效。通过对比分析、实践验证等多种方法来总结基于“数字孪生技术”教学改革的经验，将为高职教学改革从理论和实践上提供一定的指导。

量化成果主要有：

- 1) 项目调研报告（1 份）
- 2) 人才培养方案（1 份）
- 3) 课程实施方案（1 套）
- 4) 教育教学研究论文（1 篇）
- 5) 虚拟数字孪生体实训案例（1 套）
- 6) 研究报告（1 份）

(2) 预期效果

- 1) 为企业培养具备综合知识能力的数字化人才。

加强学生对新兴数字孪生仿真技术的理解和学习，为企业培养掌握数字孪生仿真技术人次。高职机电一体化专业课时有限，专业知识领域广且难度大，学生自学能力不足。为了适应数字化的发展，优化专业课程内容，引入数字孪生仿真技术，培养学生专业知识综合应用能力，适应企业人才需求。

- 2) 提升学生独立思考能力和创新能力。

通过实践数字孪生体实训，提升学生系统设计能力，强化学生机电专业综合知识的应用，培养独立思考和创新能力。利用已有设备资源，逐步实现设备数字化设计，通过机械测绘，三维建模，机械设计，机电概念设计(MCD)，PLC 控制、传感技术、电气控制等知识综合应用，搭建数字孪生体。通过虚拟系统组建，学生机械知识和电气知识得到综合应用，系统设计能力得到提高，激发学生的创造力和想象力。

- 3) 增加学生学习成就感。

数字孪生技术需要掌握综合知识，设计需要三维，机械设计，电气控制等综合知识，设计过程，每完成一个步骤都可看见阶段性成果，极大满足同学成就感，学习积极性增强，设计思路更宽广。

7. 特色与创新（建议 500 字左右）

(1) 高度专业敏感性，根据专业发展需求，及时引入新兴技术到课堂。

高职机电一体化专业课时有限，专业知识领域广且难度大，学生自学能力不足。为了适应数字化的发展，优化专业课程内容，引入数字孪生仿真技术，培养学生专业知识综合应用能力，适应企业人才需求。

(2) 以典型设备为模型，设计虚拟数字孪生体，既节约成本又满足实训需求。

数字孪生全套实训设备包括硬件设备和虚拟孪生体，软硬件可协同调试。新技术新设备价格高，对于一般院校渴望而不可及。以院校现有的典型设备，例如自动化生产线为模型，综合机械测绘，三维建模，组装，机械设计，电气控制、传感器应用，PLC 流程设计，应用机电概念设计（MCD）等知识，设计设备虚拟数字孪生体并仿真调试。参照典型设备设计开发，即节约购买设备成本，又加强学生硬件和软件学习能力，培养学生自主创新能力。

(3) 虚拟数字孪生体的设计模块化，满足不同学生学习需求。

设备虚拟孪生体综合机电专业多门课程，设计采用模块化，小组根据学生基础水平和兴趣爱好，进行分工合作，标准结构模块化，团队合作完成项目开发。通过综合实训项目的设计，既发挥学生专业特长又加强整体设计的能力。

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（建议 1000 字左右）

项目主持人积极探索机电一体化专业的教学内容和教学模式改革，坚持教学内容与技术更新同步，指导省级技能竞赛多项，获得奖项 5 次，主要项目有：数字孪生仿真与调试技术、机电一体化技术、制造单元智能化改造与集成、工业互联网边缘计算与集成技术。通过赛项指导学习，掌握行业技术动态，积累大量技术经验。

参与专业科研项目，《基于 PID 的温度控制系统研究与应用》和《一种 PID 温度控制的教学实训设备》均已结题，项目研究 PLC 控制系统的设计和应用，为本项目开展积累了技术经验和设计方法。发表专业论文有《项目化教学在机电一体化专业应用的探索与思考》、《分层教学在《PLC 原理与应用》课程中的实施》、《基于 PLC 的自动分拣设备在教学中的应用探析》、《基于 PLC 控制的烘烤炉系统研究与设计》

等多篇，将教学经验转换为成果。

2022-2023 年度，在《智能制造系统》课程教授过程，拓展数字孪生专业知识，增加机电概念设计（MCD）内容，通过对同一专业不同年级（2019 届 1 班、2020 届 1 班）比较，展示增加数字孪生相关教学内容的初步效果，2019 届未增加教学内容，2020 增加数字孪生教学内容，出勤率：2020 届高于 2019 届 5%，实训项目独立完成率：2020 届高于 2019 届 10%，期末考核优秀率：2020 届高于 2019 届 12%。通过初步实践教学，同学们对新知识的渴求得到满足，学习积极性显著提高。

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（建议 1000 字左右）

贾春舫，项目负责人，硕士研究生，具有多年大型企业工作经验。目前主要承担《PLC 原理与应用》、《智能制造系统》、《机械 CAD 综合设计》、《电子综合实训》等专业核心课程教学工作。

多次指导广东省职业院校技能大赛并获得奖项五次，指导项目有《数字孪生仿真与调试技术》、《机电一体化技术》、《制造单元智能化改造与集成》等。

自从教以来一直积极探索机电一体化专业教学改革，主要参与专业课题有：

2019 年，《多足机器人驱动系统研究与应用》，排名 2，已结题

2020 年，《基于 PID 的温度控制系统研究与应用》排名 2，已结题

2020 年，《一种 PID 温度控制的教学实训设备》排名 3，已结题

发表专业论文有《项目化教学在机电一体化专业应用的探索与思考》、《分层教学在《PLC 原理与应用》课程中的实施》、《基于 PLC 的自动分拣设备在教学中的应用探析》、《基于 PLC 控制的烘烤炉系统研究与设计》等多篇。

李模刚，副教授，专业特长：工业机器人技术、工业自动化、计算机编程、计算机控制技术、计算机系统结构。

2019 年，《多足机器人的驱动系统研究与应用》，江门市科技技术局，已结题

2020 年，《多足机器人的联网技术应用研究》，广东省教育厅，已结题

2020 年，《一种 PID 温度控制的教学实训设备》，省教育厅高教处，排名 2，已结题

主要发表的论文，2012 年至今，在科技核心期刊《自动化与仪器仪表》、《工业仪表与自动化装置》发表论文多篇，在省级期刊论文 11 篇。

罗相文，高级工程师，机电一体化专业带头人，拥有 10 余年企业一线工作经验，擅长机电一体化设备的设计、安装、维修调试等工作。主讲科目：《机电设备安装与维修》、《机电设备电气控制》、《数控设备维护》等课程。多次指导学生参加广东省教育厅技能竞赛，获得奖项 4 次。主持/参与省、市级课题 3 项。已公开发表专业技术论文 9 篇，其中核心期刊 7 篇。获得已授权专利 4 项（第一发明人）：一种冲剪机的压料装置；一种全自动木塑混合生产线；闭环检测控制的机器人喷涂系统；一种自动烤漆装置。

黄伯有，毕业于中山大学，硕士学位、数控铣工高级技师。专业特长：机械制图与 CAD，UG、Pro/e、SolidWorks 产品造型设计、模具数字化设计与制造，UG 模具设计与编程加工。

班小强，高级工程师，主要承担《自动控制原理》、《电力系统调度自动化》、《PLC 控制技术》、《电子线路 CAD》等教学任务，合编《电气控制与 PLC》著作，2020 年主持广东省特色创新立项 1 项《基于 PID 的温度控制系统研究与应用》，并结题发表多篇期刊论文，《化工沼气高效提纯分离系统》实用新型专利。

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) (建议 500 字左右)

(1) 本申报项目为学校的立项研究项目

本项目为广东南方职业学院校级立项的教育教学改革研究与实践项目，立项时间 2020 年 9 月，立项后学校已按照制度规定给予 5000 元研究经费。

项目组已按照研究计划推进研究工作，完成了项目的文献调研、行业企业调研，启动了产教一体技术技能平台的建设工作。研究工作进展顺利，目前正在准备项目的中期检查验收。

(2) 学校建立了规范的教学研究项目管理制度

为了规范学校教育教学研究工作，调动教师进行教学研究的积极性，学校制订了一系列教育教学研究项目管理制度。

(3) 学校定期开展教育教学研究课题评审立项

为了解决人才培养和教育教学过程中的实际问题，学校设立了教育教学研究课题研究项目，每年经过教师申报、专家评审、学校审核，确立教育教学研究课题 5-10 项，立项课题均给予相应经费支持。

五、保障措施

1. 学校教改项目管理和支持情况（建议 1000 字左右）

（1）学校建立了教育教学改革研究与实践项目管理制度

学校鼓励和支持教师针对人才培养和教育教学工作中的问题，根据职业教育教学规律开展教育教学研究，为了规范学校教育教学研究工作，制订了一套较为完整的教育教学研究管理制度：《广东南方职业学院教学质量与教学改革工程项目管理与经费使用办法》。

通过制度建设规范了教育教学研究工作，调动了教师开展教育教学研究的积极性和创造性。

（2）学校加强对教育教学改革研究与实践项目的管理

学校按照相关管理制度不断加强对立项的校级教育教学改革研究与实践项目的管理工作，通过规范项目的申报、评审、立项、资助、中期检查和结题验收工作，不断提升研究质量，提高研究效益，加强推广应用，为教师开展教育教学改革研究与实践研究创造了良好条件。

（3）学校对教育教学改革研究与实践项目给与大力支持

学校重视教育教学项目的研究工作，根据项目研究具体需求，在研究团队、研究时间、研究经费，以及其他研究条件方面给与全力支持。对于广东省立项项目，严格按照学校管理制度、教育厅有关文件要求和学校的承诺，在研究团队、研究时间、研究经费和其他研究条件方面，给与大力支持。

教育教学项目研究工作量计入教师工作量，对于取得的研究成果（发表论文、获得教学成果奖）分别给与相应奖励。为教师开展教育教学改革研究与实践项目研究提供了有力保障。

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）：



2023年 7月14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	6000	购买研究相关专业书籍, 软件版权
2. 设备和材料费	8000	购买设备、工具、耗材
3. 会议费	4000	邀请专家研讨会, 项目组研讨会
4. 差旅费	5000	课题组外出参观学习, 参加专业研讨会
5. 劳务费	3000	外请专家指导费用
6. 人员费	2000	调出问卷工作人员必要支出, 日常工作所需后勤人员支出
7. 其他支出	2000	不可预知的费用

