

2021 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：协同培养应用型本科的学习工场内涵建设

主持人：岑健 (签章)

推荐学校：广东技术师范大学 (盖章)

所在单位¹：自动化学院 (盖章)

手机号码：13570015262

电子邮箱：mmcjian@163.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。

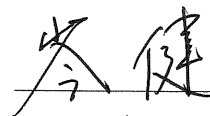
4. 凡因项目内容、成果或研究过程引起的法律、学术、产权或经费使用问题引起的纠纷，责任由相应的项目研究人员承担。

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）：

 蔡健

2021年11月18日

一、简表

项目 简 况	项目名称	协同培养应用型本科的学习工场内涵建设					
	项目主持人身份 ²	<input type="checkbox"/> 校级领导 <input checked="" 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 type="checkbox"/> 普通教师 <input type="checkbox"/> 高职扩招招生工作人员 <input type="checkbox"/> 校外兼职教师 <input type="checkbox"/> 其他人员					
	起止年月 ³	2022年1月-2024年1月					
项目 主 持 人	姓名	岑健	性别	女	出生年月	1967年12月	
	专业技术职务/行政职务	教授/院长		最终学位/授予国家	博士/中国		
	所在单位	单位名称	自动化学院		邮政编码	510665	
					电话	020-36545348	
		通讯地址	白云区江高镇环镇西路150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	
		2018-2019 (2)	自动化概论	自动化专业	16 (18级2个班)	自动化学院	
		2019-2020 (1)	智能控制	自动化专业	32 (18级2个班)	自动化学院	
		2019-2020 (2)	过程控制	自动化专业	48 (18级2个合班)	自动化学院	
		2020-2021 (1)	智能控制	自动化专业	32 (18级2个合班)	自动化学院	
2020-2021 (2)		电子技术实训	自动化专业	20 (19级1个班)	自动化学院		
	2021-2022 (1)	过程控制	自动化专业	48 (19级1个班)	自动化学院		

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2022年1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年	自动化专业省级一流本科建设						广东省教育厅项目
	2017年	广东技术师范学院-华数机器人大学生实践基地						广东省教育厅项目
	2014年	工程教育认证体系下构建创新育人的“3+2”自动化职教师资人才培养模式及课程体系综合改革研究						广东省教育厅项目
	2013年	校企协同培养电气自控类创新型人才的研究与实践						广东省教育厅项目
	2013年	校企协同培养人才的研究与实践						广东技术师范学院项目
项目组成员	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	4	5	0	1	8	0	2
	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
徐辰华		女	1976年4月	副教授	自动化学院	实践课程体系规划及过程控制课程建设	徐辰华	

⁴ 项目组成员，来自于本校的成员，不得超过8人（含主持人）。

		袁飞	男	1986年 4月	讲师	自动化 学院	计算机 控制精 品课建 设	袁飞
		康慧	女	1987年 10月	讲师	自动化 学院	自控原 理精品 课建设	康慧
		何伟	男	1986年 12月	讲师	自动化 学院	机电类 课程建 设	何伟
		刘珊	女	1989年 6月	讲师	自动化 学院	信息类 课程建 设	刘珊
		宋海鹰	男	1975年 8月	副教 授	自动化 学院	校校协 同建设	宋海鹰
		殷慧	女	1988年 6月	讲师	深圳信 息职业 学院	课程评 价和管 理	殷慧
		姜家吉	男	1968年 4月	教授	深圳信 息职业 学院	课程评 价和管 理	姜家吉

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

为更好地利用社会办学资源，让优质公办高职学校做好职教领头羊，教育部批准某些优质公办高职院校探索性地实施另外一种高职院校培养本科生的模式。例如，南京工业职业技术学院与南京信息工程大学联合培养本科项目自 2012 年试点以来，已经陆续招收了机械电子工程、自动化、机械设计制造及其自动化、通信工程、机械工程 5 个专业的学生，联合培养项目在校生总数已达近千人的规模。

这种跨高职和本科的联合培养模式也被称为“4+0”模式，即在教育主管部门支持下，利用本科院校招生计划进行招生，学生被录取之后，直接放在高职院校培养 4 年，达标后颁发本科院校毕业证学位证。

2018 年，广东技术师范大学自动化专业联合深圳信息职业技术学院，开始探索这类“4+0”模式本科生的培养，由广东技术师范大学自动化专业负责制定相关培养方案，指导并参与深圳信息职业技术学院所开展的相关教学工作。

普通本科与高职院校联合培养本科生的这种模式，旨在培养高素质技术技能人才，因此该模式必须遵循应用型人才培养规律，深化产教融合，彰显技术、技能特色的同时，保障教育教学质量，努力为服务国家战略和产业优化升级培养社会急需的高素质技术技能人才。

目前，教育部主推的学习工场模式，由于定位清晰、针对性强，特别适合这类跨高职和本科的联合培养模式。该模式强调做中学、倡导学生自行探索，通过技能训练传授理论知识的培养方法适用于这类应用型为主导、理论基础够用为原则的高级技能型人才。

同时，作为中国制造 2025 中发挥主力作用的自动化专业，是新时代新工科的代表专业，需要不断吸收补充先进技术和工程方法，这对自动化专业的学生提出了较高的学习能力要求。

目前，各应用型自动化专业人才培养中表现出的问题主要是：

(1) 学校中缺乏工程背景，实践教学以验证型为主。课堂教学活动由于缺乏企业的参与，而学校自身不具备企业“真实案例来源”、“真实工程环境”和“非技术知识”等条件，使得学生实习实践教学逐渐成为高等教育教学工作中的薄弱环节。

(2) 教师队伍普遍缺乏工程实践经验。随着高校的学历门槛的提高，大批直接从高校博士毕业的年轻教师加入到教师队伍中来，使得缺乏工程实践经验成为目前大多数高等院校自动化专业教师队伍普遍存在的问题。

(3) “课程体系”仍然存在着一些不足，比如对学生的综合核心能力进行培养的课程还没很好的建立。

上述问题的主要原因主要是学校的人才培养与企业岗位的岗位需求脱节、工程师职业资格制度不完善等原因。因此，应当建立学习工场的培养体系，以行业需求为导向反向设计高本融通型本科人才培养计划，并积极探索校企合作协同育人的人才培养模式，提高技能型自动化专业毕业生的工程实践能力和科技创新能力，对广东新时代的发展，具有重要的现实意义。

广东技术师范大学的定位是面向职业教育、服务职教、引领职教、特色发展，我校作为广东省产教融合促进会理事长单位，与广东省内各高中职院校保持长期、良好的协同、合作的关系。

本项目申报人为控制科学与工程博士、三级教授、硕士生导师，德国 Inwent 访问学者；广东省高等学校“千百十人才工程”省级学科学术带头人优秀培养对象；广东技术师范大学自动化学院院长，控制科学与工程学科控制理论与控制工程方向带头人；广东省一流本科自动化专业负责人；广东省智慧建筑节能与控制工程技术研究中心主任；广州市智慧建筑设备信息集成与控制重点实验室主任；广东省高校智慧建筑设备信息集成与控制创新团队负责人。同时也是教育部高等学校自动化类专业教学指导委员会协作委员，中国自动化学会技术过程故障诊断与安全性专业委员会

委员，广东省自动化学会常务理事。主持和主要参与广东省教学质量工程及教学改革研究项目 8 项；获广东省教育教学成果（高等教育类）一等奖 1 项；获广东技术师范大学教学成果奖一等奖 1 项；获第十八届全国教育信息化大奖赛高等教育组微课二等奖 1 项。主编专著《智慧建筑集成技术》，指导学生参加省级及以上学科竞赛获奖 7 项。

本申报团队具有较强的教学和科研能力，团队中广师一方目前主持和广东省教学质量工程及教学改革研究项目 10 余项；主持含广东省重大科技专项等在研省级、市级科研项目 9 项，近三年发表核心期刊以上论文 23 多篇，获得专利 25 项，软件著作权 21 项，出版著作 3 本，主编教材 2 本；深信职院一方主持和参与广东省重大科技专项等科研项目 10 余项，获得国家专利 3 项，出版著作 2 本，主编教材 2 本，发表论文 10 余篇，主持省级精品课程和国家教指委精品课程各 1 门。

本项目可借助广东技术师范大学自动化专业和深圳信息职业技术学院智能制造学院的师资力量，并依托广东技术师范大学《自动化专业基础课程》、《电气类主干课程》两个省级教学团队的智力优势，与深圳信息职业技术学院智能制造学院协同建设自动化“4+0”方向，能从根本上解决社会对智能制造高层次技能型人才的迫切需求，同时也能促使学校紧密跟踪技术发展的前沿，推动其课程教学改革，发挥学校在职教领域中的示范作用，进而辐射到更广的智能制造相关产业领域。

通过该项目的实施，一方面强化了学生的专业技能；另一方面则是推进了校-校协同，进一步促进双方的专任教师“双师”素质的提升。项目对促进我省的高本协同育人、探索高本融通人才培养模式，均具有极其重要的价值。

三、项目方案

1. 目标和拟解决的问题（限 500 字）

目标：

本项目拟依托智能制造中柔性自动化生产线的设计与建模、仿真技术，探索“智慧型”学习工场的培养模式，以行业需求为导向，推动高本融通的“4+0”的自动化专业内涵建设和发展。包括：研究并制定符合认证标准的、以学生为中心的人才培养体系；并改革学生考核体系、完善考核指标；以行业需求为导向反向制定课程体系及课程矩阵。

（1）依托珠三角的产业特色和优势，形成自动化专业高本融通培养特色

面向珠三角发达的智能制造，确立“交叉、融合、创新”的高本融通“4+0”型本科人才培养特色，按照“适应性强、注重技能培养”的原则组织工场型教学，培养学生具有较强的技术应用能力和创新能力。

（2）构建科学合理的培养体系

根据国际工程教育认证的要求，注重工程训练和创新能力的培养，围绕现代数字化制造和网络信息技术两大知识主线构建课程培养体系。

（3）深化“四位一体”综合改革，

深入开展校企合作协同育人，以课程(课群)建设为基础、以专业建设为重点、以实践技能培养为保障，建立以线上、线下数字虚拟化的教学资源。

拟解决的关键问题：

① 如何建立并完善符合工程教育认证的高本融通“4+0”模式的教学质量保障体系和反馈评估制度；

② 建立以学生工程实践能力和创新能力为考察标准的线上、线下同步进行的考核制度；

③ 学内容项目化：利用西门子的数字化软件“双胞胎技术”，通过任务场景、工程案例库、情景剧全真还原工程项目中数字化开发与设计的工程现场，打造智慧化的学习工场新模式。

2. 研究与实践内容（限 1000 字）

(1) 设立以综合职业能力为本位的人才培养目标

应用型本科学校所建构的教学体系应当以“工作过程”而非“学科”为基础，为此确立以学习工场的模式，培养学生的专业技能、创新能力、团队协作等综合职业能力，使学生获得解决专业综合问题的能力。

为此将自动化专业的高素质复合型人才培养分为：“专业知识”、“创新能力”、“表达能力”和“协作能力”四大模块，构建由专业教育、实践培养、素质拓展和工程项目组成的综合培养体系（如图 1 所示）。

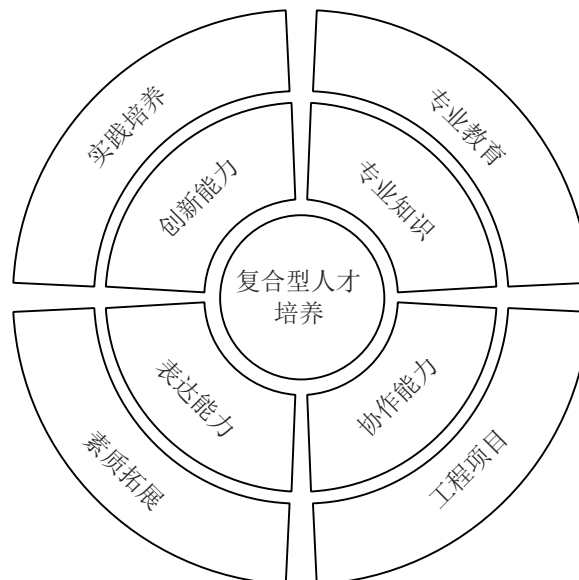


图 1 自动化专业人才综合培养体系

(2) 改革教学模式

教学过程从传授陈述性知识为主向获得过程性知识转变，建设基于企业实际工程项目的教学案例库，推行“基于项目的教学”、“基于案例的教学”，培养学生的工程实践能力和工程设计能力。

利用校企合作的学习工场模式，将现代制造业对自动化岗位工作的要求的知识、能力科学合理地分解到合适的课程教学中，并在讲、做、练一体化教学中使学生的知识及综合实践能力达到企业自动化岗位工作的要求。

(3) 建立创新实践教学体系和教学模式

通过创新实践教学体系和教学模式，构建科学、优化、高效的自动化专业工程实践教学体系。依据“工程教育认证”的标准，遵循工程的集成与创新特征，建立以行业为背景，设置五级层次的训练体系，即认识性实习、操作技能性实训、工程能力单项训练、工程能力综合训练、工程应用开发训练。

(4) 具有工程背景的专业师资队伍建设

“双师”结构的教师队伍建设，是应用型人才培养的重点和核心。本项目中双师型师资培养规划如图 2 所示。

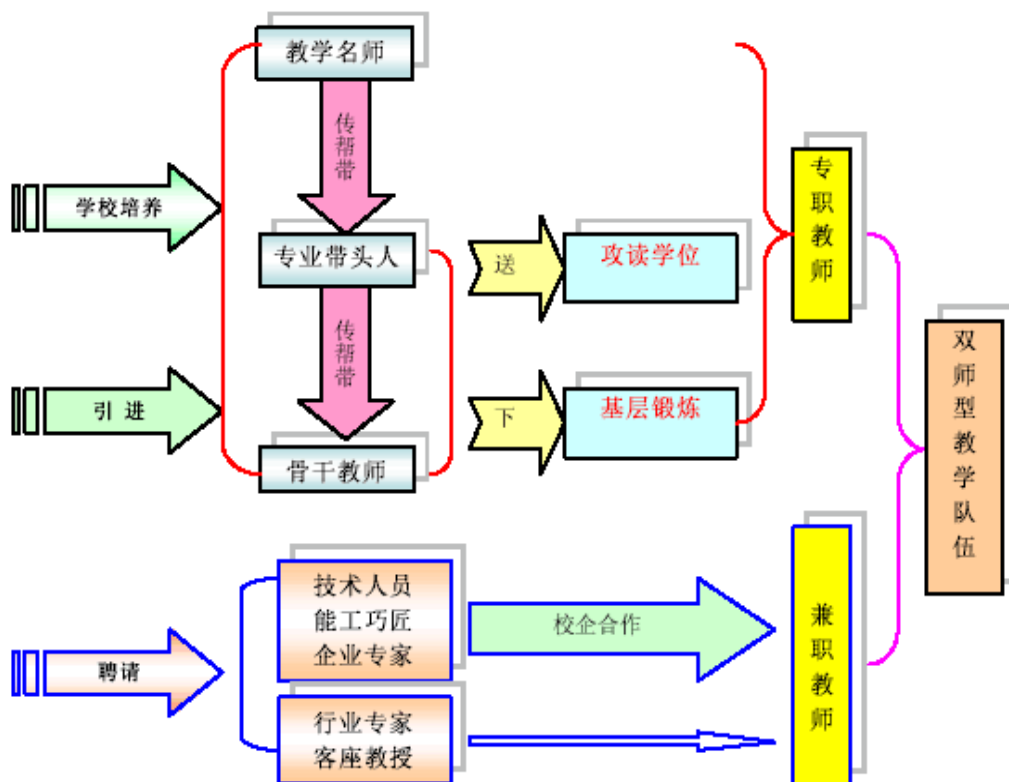


图 2 应用型本科的“双师型”师资培养工作示意图

探索并搭建高校专职教师到企业学习及培训的继续学习方法和相应的管理制度，尝试聘请企业高级工程技术人员和高级管理人员定期对教师和实验人员进行培训。直接聘请部分企业工程技术人员作为《机电一体化技术》、《自动化装置实现》课程的兼职教师，在校内实践阶段进行指导，兼职教师指导课时达到总课时的 1/4~1/5 左右；在大四阶段，则请

企业开设企业技术培训课程，并参与指导学生实习、毕业设计等教学环节。

(5) 以考核及质量监控为手段，构建全面的工程教育教学质量保障体系

建立以教学督导、专业教师、企业导师、实习单位为主体的质量保障体系，设立教师教学质量、实践教学工作、学生学习状态为评估内容的教学评估体系。

在高等教育强调传授知识和培养能力并重形势下,强化考试的素质教育功能,才能真正将质量工程落到实处。将过去单一的闭卷笔试形式改为闭卷+小论文+学习体会+综述、实验报告+小改造+创新报告的形式,初步建立了把知识和能力,共性和个性、规范性与灵活性有机结合的复合型考试模式和多样化的评价模式。

为达到应有的考核效果，实施监管措施：从教师一方，要求每门课程团队在授课之前写出详细教学安排的教学指导书，发放给每个学生，让整个教学活动安排公开化，学生可以事前充分了解学习安排，防止教师教学过程中的随意化，便于学生对教师教学活动的监督和反馈。从学生一方，要求各门课程的负责人精心设计的每周学习任务，满足学生学习小组全体人员的工作量，并保持一定的难度，以防止任务流于形式。同时，在学生自主的实践环节，提出完整的监管措施（如要求上交实践方案、调研过程的记录和照片、以及调查问卷等）等。

建立有效的教育质量信息反馈机制

为准确反映人才培养的质量和效果，必须建立有效的教育质量信息反馈机制。在学校的学生评教成绩和信息员制度基础上，通过数据调查服务网站和纸质问卷调查，定期地开展教育质量反馈活动，并根据反馈信息及时调整相关事务和内容。

3. 研究方法（限 500 字）

围绕智能制造中的自动化集成需求，依托学校和企业力量为学生搭建智慧学习工场，进行课程及相应的教学资源开发，在教学环节中改变单一封闭的方式，按照工程认证要求，将核心课程，按照核心能力课程的建设要求，以“多方位+多角度+多途径+多课程+虚拟与现实相融合”的目标。引入数字化软件设计技术，校企联合共建集开发、设计于一体的智慧化的学习工场，将学生的实践能力训练体系贯彻到整个自动化专业人才培养方案中，落实在培养模式改革与课程群的建设中，如图 3 所示：

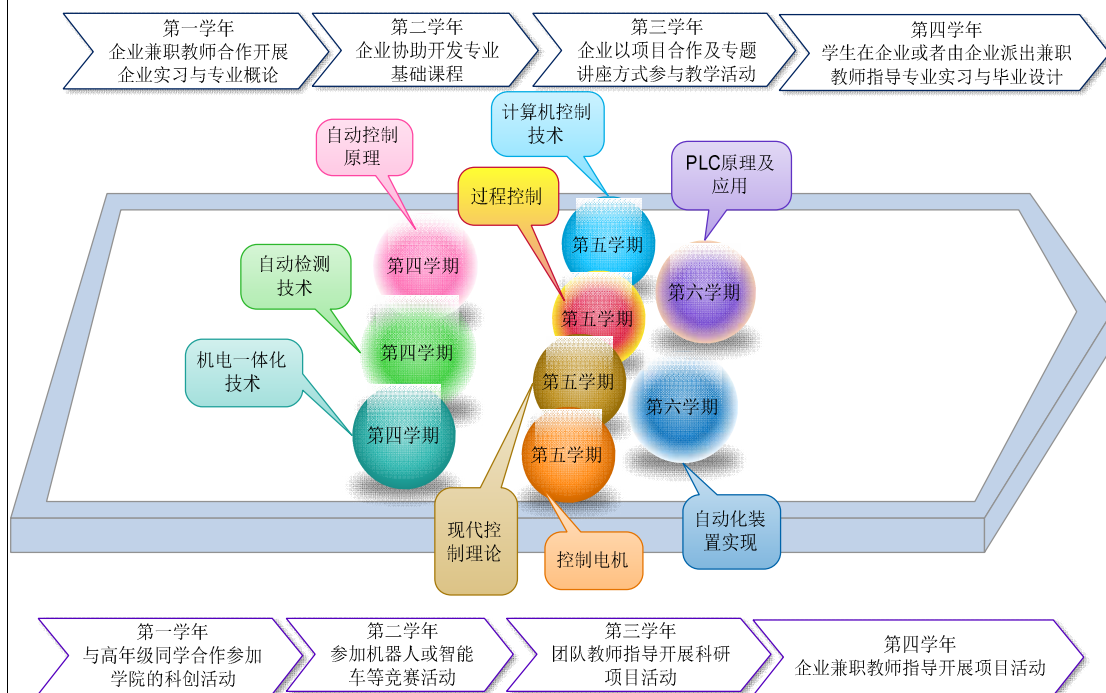


图 3 校-校-企协同共建智慧学习工场

学习工场的培养模式，从入学的专业认识环节开始引入企业，发挥企业兼职导师的作用，让学生清楚未来就业方向；在教学过程中通过教师+高年级学生+校外导师、校外实践基地和校内实验室共同打造企业和学校两位一体的学习工场空间；并通过西门子数字化产线及其“双胞胎软件” Technomatix 构建虚拟+现实的工程实践能力训练平台，培养学生的创新设计能力，以补充异地培养学生不能有效利用我校的教学资源的不利影响。

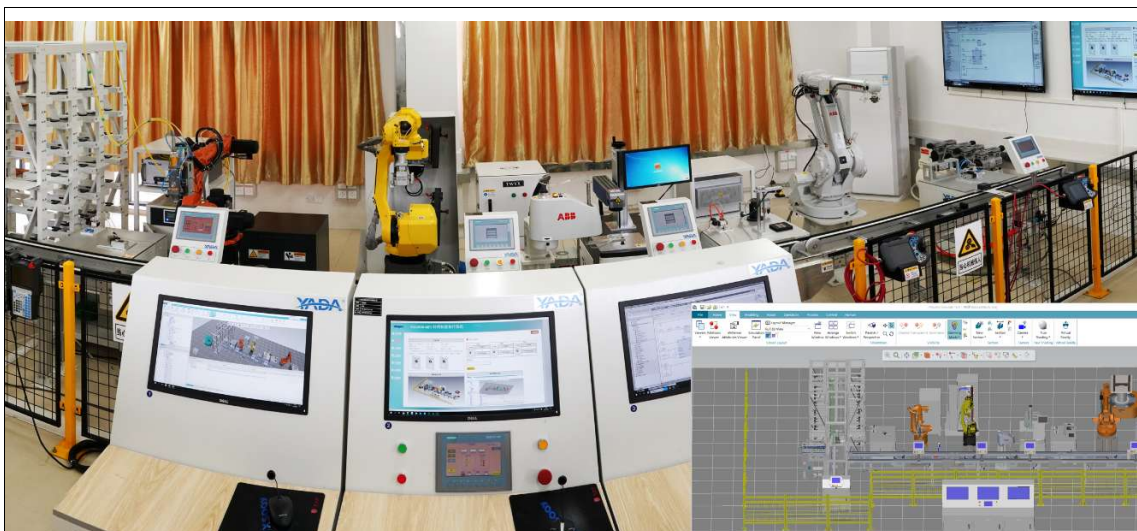


图 4 西门子数字化产线与西门子双胞胎软件 Technomatix 的同步展示

并且在毕业生输出环节与企业合作，通过专业实习、毕业设计、人才推荐促进学生就业和创业，充分培养学生的专业能力，并鼓励学生走出去，学以致用，通过加强教学研究与改革，以及和国内外教学交流合作，进一步建立有效的以学生为本的教学理念。

4. 实施计划（限 1000 字）

具体实施方案：

(1) 2022.1-2022.7 依托学院新建的西门子数字化制造实验室及其它实验室建立适合学习工场的在线教学的实践培养体系。

(2) 2022.8-2022.10 对高职的师资进行本科教学的相关培训工作。

(3) 2022.11-2022.12 通过合作企业进行项目化教学培训。

(4) 2023.1-2023.4 完成线上课程资源的建设。

(5) 2023.5-2023.9 撰写教改论文 2 篇及以上。

(6) 2023.10-2024.1 申报校级及以上教学成果奖。

广东技术师范大学自动化专业的任课教师都有着丰富的教学经验以及较高的科研能力，并且与深圳信息职业技术学院彼此间具有较好协作关系，能确保该项目的顺利进行。

广东技术师范大学自动化专业，已于 2018 年通过 IET 工程及科技教育认证，2019 年获批为广东省一流本科专业建设点，人才培养工作对标工程教育认证的标准，实现了全流程反馈的评价机制，为本项目实施奠定了较好的工作基础。

5. 经费筹措方案（限 500 字）

广东技术师范大学自动化专业目前已与白云电器、深圳华数机器人、深圳利合兴等一些知名企业建立了良好的合作基础，该项目的实施能得到学校、企业方的支持。广东技术师范大学自动化专业通过台湾 IEET 专业认证，又入选广东省教育厅一流本科专业建设点，使得学校对广东技术师范大学自动化专业的招生、专业经费等方面均进行优先保障。

6. 预期成果和效果（限 1000 字）

本项目的研究成果，将有利于提高高职院校的建设水平，并增强项目合作双方自动化专业的本科应用型人才的社会竞争力和影响力。

具体成果：

（1）将提出一套符合高职院校实际情况，并符合工程教育认证标准的高职本科应用型人才学习工场培养模式，同时加以实践运用。

（2）发表 2-3 篇质量较高的相关教改研究论文。

（3）总结相关教学经验，拟申请校级及以上的教学成果奖。

该项目的实施将：

- ◆ 有利于广东技术师范大学的特色发展的办学特色；
- ◆ 有利于推动广东技术师范大学和深圳信息职业技术学院的高等教育教学改革工作开展，提高合作双方的双师型师资人才的教学水平，保障应用型本科人才培养的质量；

本项目的实施将有助于进一步提升地方院校服务广东经济发展的能力。

7. 特色与创新（限 500 字）

通过建立智慧学习工场，走“校企协同、产学研联动、教学实践并重、教学带科研、科研促教学，以社会服务和人才培养来检验教学科研成果”的建设理念。确定了“1234”的专业建设特色，即：“1 条主线”，以工程教育认证的专业应用能力和工程素质培养为主线；“2 个环节”，即课内教学与课外课创活动两个并行的培养环节；“3 个原则”，即按照“基础扎实、适应性强、注重能力培养”的原则组织教学；“4 位一体的建设手段”，即以专业课程群建设为基础、以专业建设为重点、以校-校-企协同育人为龙头、以实践技能培养为保障。

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）

广东技术师范大学自动化专业培养方案（高职本科版）目前已应用在深圳信息职业技术学院，其中部分内容如下，（自动化专业培养方案（高职本科版）详细见支撑材料）。

表 1 自动化专业高职本科版培养方案的专业教育平台

课程类别	课程代码	课程名称	学分数	学时数	学时类型			考核方式	开课学期和周学时								备注	
					理论学时	实训实践	其它		一	二	三	四	五	六	七	八		
专业核心课程模块（必修课） 专业教育平台	05020013	自动化专业概论	1	14	14	0		查	1									
	05020014	自动控制原理	4	64	64	0		试			4							
	05020015	传感器与检测技术	2	32	24	8		查				2						
	05020016	工业机器人技术	3	48	36	12		试					3					
	05020017	机电一体化技术	3	48	36	12		试				3						
	05020018	PLC 编程技术	3	48	30	18		试			3							
	05020019	运动控制技术	3	48	36	12		试					3					
	05020020	智能制造与数字化技术	3	48	24	24		试									6	
	小计			22	350	264	86			1	7	5	6			6		
	(块	05020021	单片机原理及	4	64	32	32		试				4					

		应用																		
	05020022	三维机械设计	3	48	36	12		试							3					
	05020023	自动化装置及实现	4	64	32	32		试								4				
	05020024	工业网络及人机接口技术	3	48	36	12		查							3					
	05020025	机械工程	3	48	42	6		查							3					
	05020026	现代控制理论	3	48	42	6		查								3				
	05020027	智能控制	2	32	26	6		查								2				
	05020028	机器人工程及其控制方法	3	48	32	16		查								3				
	05020029	控制系统数字仿真(基于Matlab)	3	48	32	16		查					3							
	05020030	企业生产工艺概论	2	32	24	0	8	查											2	
	小计(需选至少14学分)		30	480	344	128		8												
信息处理模块(选修课)	05020031	工业视觉与智能控制技术	3	48	24	24		查						3						
	05020032	高级编程语言	3	48	24	24		查						3						
	05020033	实用操作系统	3	48	36	12		查						3						
	05020034	信号系统	3	48	42	6		试					3							
	05020035	DSP原理及应用	3	48	36	12		查						3						
	050200	嵌入式	3	48	36	12		查						3						

表 2 自动化专业高职本科版培养方案的实践教学平台

	36	系 统 及 应 用		8	6	2													
	050200 37	数 字 图 像 处 理	3	4 8	3 6	1 2		查							3				
	050200 38	运 筹 学	3	4 8	3 6	1 2		查							3				
小 计 (需选至少 3 学 分)			2 4	38 4	27 0	11 4													
技 能 考 证 模 块 (选 修 课)	050200 58	电 工 上 岗、中、 高 级 证	2																
	050200 59	CAD 考 证 (机 械 类)	2																
	050200 60	PLC 考 证	2																
	050200 61	工 业 机 器 人 考 证	2																
	050200 62	CAD 考 证 (电 子 类)	2																
小 计 (需选至少 2 学 分)			1 0																
平台学分小计 86																			
最低学分要求: 41 其中必修 22 学分, 选修 19 学分																			
课 程 类 别	课 程 代 码	课 程 名 称	学 分 数	学 时 数	学 时 类 型			考 核 方 式	开 课 学 期 和 周 学 时								备 注		
					理 论 学 时	实 训 实 践	其 它		一	二	三	四	五	六	七	八			
实 践 教 学 平 台	0502 0045	军 事 教 育	2	2w					2w										
	0502 0046	专 业 实 习	7	10 w													10 w		
	0502 0047	毕 业 设 计	9	13 w														13 w	
	0502 0048	机 械 CAD 实 训	1	1w						1w									
	0502 0049	电 工 电 子	1	1w						1w									

		技 术 综 合 实 训																	
	0502 0050	数 控 加 工 实 训	1	1w							1w								
	0502 0051	3D 打 印 及 激 光 加 工 实 训	1	1w							1w								
	0502 0052	机 器 人 编 程 技 术 实 训	1	1w								1w							
	0502 0053	PLC 应 用 实 训	1	1w								1w							
	0502 0054	机 电 一 体 化 技 术 课 程 设 计	1	2w									2w						
	0502 0055	智 能 制 造 技 术 创 新 实 践	2	2w										2w					
	小 计		2 7	35 w															
(选 修) 课 外 实 践	0502 0056	社 会 实 践	1	1w						1w (参加学院组织并认定的活动可获此学分)									
	0502 0057	认 识 实 习	1	1w						1w (参加学院组织并认定的活动可获此学分)									
	小 计 (需选至少 1 学分)		2																
平台学分小计 29																			
最低学分要求: 28										其中必修 27 学分, 选修 1 学分									

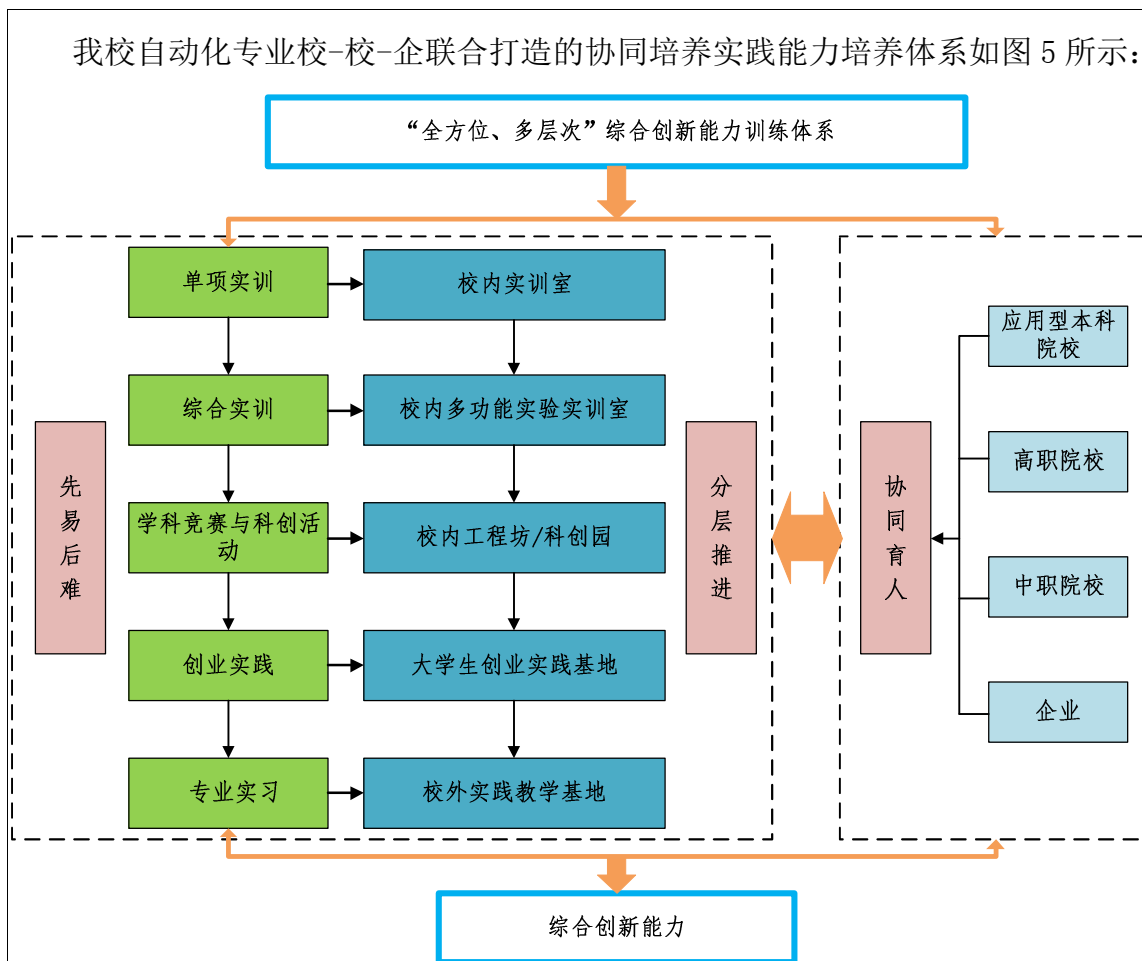


图 5 基于智慧学习工场的高层次技能型人才实践能力培养体系

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）

广东技术师范大学自动化专业坚持秉承“教学带科研、科研促教学，产学联动、教学实践并重，以社会服务和人才培养来检验教学科研成果”的建设理念。2015 年以来，在深化校企合作的基础上，广东技术师范大学自动化专业已对课程群进行以“工作任务为中心、以项目课程为主体”的项目化课程改革，其中，《自动控制原理》、《计算机控制技术》为省级精品资源共享课程（分别于 2013 年 8 月立项，2016 年 12 月立项），并建有“周立功单片机公司”，“深圳华数机器人”省级大学生实践基地，“深圳利合兴公司”、“白云电器公司”校级大学生实践基地。

（1）教学研究项目与教学改革成果

团队教师目前主持省级教改项目共 4 项，校级 4 项，教育部产学研项目 8 项。

➤ 《工程教育认证体系下构建创新育人的“3+2”自动化职教师资人才培养模

式及课程体系综合改革研究》，2014，已结题，广东省教育厅，宋海鹰、岑健、张伦玠、顾家菡等；

- 广东省教育厅高等教育教学改革项目“以 IEET 专业认证为抓手推动自动化专业内涵建设和发展”，2018，广东省教育厅，宋海鹰、岑健等；
- 《自动化专业工程教育认证》，2017 年，广东技术师范学院校级委托项目，宋海鹰、岑健等；
- 《自动化核心课程教学团队》，2017 年，广东技术师范学院校级项目，宋海鹰、岑健等；
- 《基于智能服务机器人工程技术研究平台的应用型人才培养模型的探索与研究》，2016，广东技术师范学院校级项目，陈贞丰，岑健等；
- 《CDIO 工程教育理念下的自动化专业课程与教学内容体系改革 (JYZD201503)》2015 ，广东技术师范学院校级项目，顾家菡，岑健等；
- 《过程控制系统课程教学改革研究与实践——以职业能力培养为导向 (JYYB201522)》 2015，广东技术师范学院校级项目，罗国娟、岑健等。

在教学改革成果方面：

- 《“三元协同，四双融合，五维一体”培养卓越工程人才的探索与实践》，广东省教学成果一等奖，岑健。

(3) 教学团队的产学研服务成果

自动控制类专业课程教学团队的教师，近三年先后承担和参加了国家自然科学基金项目、广东省自然科学基金项目、广东省科技攻关项目、广东省教育厅科技项目、广州市科技攻关项目等 10 项，并在国内外重要学术期刊上发表核心期刊以上论文 20 余篇。

取得授权专利 5 项。

(2) 学生培养

自动化专业的教师在讲授课程时，通过工程实践项目，并结合实际案例，将复杂苦涩难懂的专业知识变得看得见、摸得着的实际教学案例，从而增强学生核心竞争力。

同时，团队成员也积极地将专业知识应用在指导学生进行各类创新、创业活动中。团队成员积极指导学生积极申报各级大学生创新研究项目，目前我校自动化专

业教师担任指导老师的国家级创新创业项目立项 8 项，国家级攀登计划项目 2 项。并作为指导教师指导学生参加各类科技竞赛，自动化专业的学生获得省级以上各类竞赛奖近百项，其中全国性奖近 40 多项，全国一等奖 7 项。

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)

本项目依托的校级教改项目《校企协同构建高职本科自动化专业的学习工厂内涵建设》(见附件:《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))开展,目前我校已经联合深圳信息职业技术学院对接自动化专业 4+0 方向,目前共有 4 个年级共 317 人在校学习。我校自动化专业也派遣师资力量参与了该方向学生的课程教学活动和实习实践指导工作,并指导该方向学生开展各项大学生创新创业实践活动。

2022 年,该方向产生首届毕业生 73 人。

五、保障措施

1. 学校教改项目管理和支持情况 (限 1000 字)

一、组织保障

为了顺利实施本科-高职联合实施 4+0 项目,保证应用型人才培养质量,广东技术师范大学和深圳信息职业技术学院已成立校、院两级管理组织机构。

(1) 由教务处和二级学院部门负责人组成,主要负责研究审定“按工程教育标准进行应用型人才培养”的实施方案,提出政策建议,对实验实训等给予指导,推进校内外实践基地建设和与企业的产学结合。

(2) 自动化专业所在学院设立了由院长主抓的协同培养工作组,主要负责核心课程的各门课程的建设,监督协同单位的教学过程按既定的方案实施,监控各教学环节,推进教学改革,以保证按工程认证标准的各项工作地顺利开展。

(3) 专业负责人负责制,由学院给予相应职权和待遇。主要负责组织课程群的建设,以及协调与高职、企业的合作,全面管理该项目的实施,协调各门课程和校内外实践等具体教学环节设计与实施,协助、监督课程建设负责人合理使用建设经

费等具体工作；制定相关政策，建设要求、教学成员选拔制度、工作量计算以及考核评聘等方面给予进一步规定；在课程体系、教学内容和方法等方面进行教学改革，进一步推进人才培养机制创新；组织教师到企业实习、挂职锻炼、开展产学研项目等；聘请有企业工作经历的专兼职教师进行授课或指导学生进行各类工程实践。

二、经费保障

项目实施方不断加大投入专项教学经费，广东技术师范大学自动化专业目前是省级一流本科专业建设点，并通过 IET 专业认证，有充足的经费用于核心课程建设。另外，对参与企业联合培养的学生，也进行补贴，用于学生创新实验计划和企业实习、实训等。

三、制度保障

该项目建设是个长期过程，在于不断积累。因此，在团队内部要建立明确的活动规则，如活动时间、活动地点、活动内容以及团队协作的方式、沟通途径和处理矛盾的原则等。要使团队的运行做到有法可依，有法必依。这样有利于在团队内部形成凝聚力和向心力，对本教学团队长期健康发展意义重大。

目前经过努力，通过明确管理体制，本项目涉及的双方团队做到了教学科研的各个环节都有专人负责、有规章可循，团队成员各司其职、各尽其能，保证了教学过程中各项工作有序进行。

四、完善考核评价体系

在考核机制方面，由重视过程管理向更加重视目标管理转变，由单纯的数量评价向更加重视学生培养质量转换。

五、发挥教学与科研的互相推动作用

面向应用型本科培养的专业教师，必须注重以科研带动教学，并不断把学科优势从科研领域转化到教学领域，实现了科研与教学的良性互动、科研促进教学水平提升的可持续发展的局面。鼓励教师围绕教学理念与模式、课程建设、教材编写、教学方法与手段更新、考试评价办法、教学资源建设等方面开展改革或研究，出现了教研、科研齐头并进的现象。

六、关注对青年教师的培养

注重对青年教师的培养，大力开展教师教育和发展活动，本着“走出去、请进来、同切磋、共提高”的原则，充分利用老教师的传帮带作用，每位高级职称教师

对青年教师以一带一或一带多的方式加以培养，重在促进青年教师的自主专业发展。按课程开展集体备课活动，经常进行教学反思课程组教师就某一节课的教学内容、教学方法等发表各自的意见与看法，各抒己见，集思广益，并对前一课堂教学活动的得失进行总结和反思。通过集体备课和教学反思，大家相互学习，共同合作，促进了教师的合作教学和改革意识。

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 0.5 万元支持该项目，并给予其他必要的支持。

学校（盖章）：



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	20000	
1. 图书资料费	1000	购买相关资料
2. 设备和材料费	3000	提供大学生创新的材料费用
3. 会议费	2000	研讨会
4. 差旅费	4000	调研交流
5. 劳务费	3000	聘请企业人员参与教学指导
6. 人员费	3000	要求外校专家参与专业建设论证
7. 其他支出	4000	出版费、教学网站建设