

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: 数字时代的本科层次职业教育

工程实践能力培养研究

主持人: 陈计如 (签章)

推荐学校: 深圳职业技术学院 (盖章)

所在单位¹: _____ (盖章)

手机号码: 13510607396

电子邮箱: horsefxc@szpt.edu.cn

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）：

2021 年 11 月 18 日

一、简表

项目 简 况	项目名称	数字时代的本科层次职业教育工程实践能力培养研究				
	项目主持人身份 ¹	☐ 校级领导 ☒ 中层干部 ☐ 青年教师 ☐ 一线教学管理人员 ☐ 普通教师 ☐ 高职扩招招生工作人员 ☐ 校外兼职教师 ☐ 其他人员				
	起止年月 ²	2022 年 1 月 1 日——2023.12.31				
项目 主 持 人	姓名	范新灿	性别	男	出生年月	1978. 09
	专业技术职务/行政职务	教授/工业中心副主任(主持工作)		最终学位/授予国家		硕士/中国
	所在单位	单位名称	深圳职业技术学院		邮政编码	518055
					电话	26731000
		通讯地址	广东省深圳市南山区留仙大道 7098 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
		2018-2021 学年	前沿技术与创新捕捉、商业计划与项目演练、创业意识与商机识别等	创新创业、创业实践	776	深职院
2015-2017 学年		企业级应用开发、综合应用项目开发实训、Web 应用系统开发、动态 Web 技术等	软件技术专业	981	深职院	

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 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
		2021. 07	数字经济时代职业教育转型下的创新型人才培养研究					深职院
		2020. 11	一流创新创业教育生态系统范式研究					深圳市教育局
		2018. 06	双创教育推动高校人才创新培养新模式的研究及实施					深圳市教育局
		2021. 07	创业教育教研室教学创新团队					深职院
项目 组 成 员	总人数	职称			学位			
		高级	中级	初级	博士后	博士	硕士	参加单位数
	8	6	2	0	1	3	4	2
	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
		李聪聪	女	1982. 05	中级	高等教育出版社	职业素养模型	李聪聪
		刘丽莎	女	1979. 1	副教授	深职院	职教本科	刘丽莎
		同婉婷	女	1981. 12	讲师	深职院	创新教育	同婉婷
		吴晓晶	女	1990. 3	讲师	深职院	跨界融合	吴晓晶
		马昊旻	女	1976. 3	副教授	深职院	职教本科	马昊旻
		李志军	男	1978. 8	副教授	深职院	职教本科	李志军
		万志坚	男	1970. 9	教授	深职院	跨界融合	万志坚
		常江	女	1970. 05	教授	深职院	工程教育	常江

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

（一）研究意义

1. 探索出数字经济时代生产实践中技术技能人才的变革思路

“新一轮科技革命与产业变革，不是要来，而是已经来了，而且将革命性地影响高等教育，高等教育必须给予敏锐的、及时的、正面的应答，才有可能在新一轮的发展中跑在前列，因此高等教育创新发展势在必行”，教育部高等教育司司长吴岩说。

数字化时代的到来，引发生产实践中技术技能人才工作模式的变革，催生更多前沿领域和交叉领域的工作岗位和就业机会，未来产业发展的细分领域更多转向以精细化、个性化为特点的“小而精”的生产模式。人才需具备信息技术、创新能力、学习能力、专业技术、综合应变等素质的高技能复合智能型人才。

2. 研究理清本科层次的职业教育对培养什么人提出的新要求

本科层次的职业教育不同于大学普通教育，它具有应用性强、技能性突出，并需要具备工程级的实践能力。本科层次的职业教育人才是以培养能将科学技术转化为现实生产力的现场工程师或高级应用型人才为基本任务，技能人才不仅仅是需要掌握一门专业技能，也需要进行通识教育、基础学科学习，这利于人才的复合型培养。

学生需一专多能，也需具备了创新能力，直接把缘由职业教育进行升级版改造或者本科人才培养的复制都不可行，工程人才的培养也是需要进行变革，尤其是工程实践能力的培养，不能是工业训练，而是需要从“工训”到“工创”的转型升级。

3. 实践中提供职教本科的工程实践能力的教育范式

数字化时代的创新周期越来越短，技术开发和产业化的边界日趋模糊，技术更新和成果转化更加快捷，工程技术及产业呈现出交叉融合性、复杂系统性、跨界连通性以及可持续发展等特点。相应地，高等工程教育的发展呈现出学科交叉、注重能力、项目实践、智教融合、校企合作、面向未来、国际合作、终身教育等新特点。

对职教本科的工程实践能力培养，需要对原来的工程教育改革创新，相对于传统工科侧重于在某一学科专业上的学业精深，数字时代需要的是工程实践能力强、具有创新能力和跨界整合能力的工程科技人才。

（二）现状分析

1.全球高等工程教育的变革

美国高等工程教育。近年来，全球工程教育悄然变革。为了应对新的全球形势，人才培养也急需新的思路。美国麻省理工学院（MIT）近年发布了《全球工程教育的最新进展》，报告指出“全球范围内的工程教育改革持续兴起……工程教育进入了快速和根本性变革时期”。

德国模式与德国工程学科认证。德国高等工程教育的特色与影响力也是全球瞩目，主要特点是以“二元制”职业教育为基石，学生在学校里学习的内容主要来自企业，强调知识的实践性和实用性，学生还要经常去企业参观考察，了解企业工作情况以及实际的工作程序和方法。

独特的英法工程师培养体系。英国具有悠久的工程教育思想的历史。英国很多的科学创新与进展都发生在制造业中，制造商为科学家、工程师提供赞助，形成了制造商、科学家和新兴的职业工程师的联盟。法国的工程师学校规模小，专业化程度高，培养密切结合实践，以企业需求为导向，课程由学校和企业共同制定，并从企业高层中聘请具有实践背景的专家参与学生培养和指导。

2.工程教育范式的演进与转型

从工业发展初期至 21 世纪初期，工程教育范式经历了技术范式、科学范式以及工程范式三个发展阶段。

表 1 工程教育的三个阶段发展

	时间	主要内容
第一次改革	1861-20 世界 30 年代	以有用的知识为教育观，培养能够参与经济建设的工程技术人才。
第二次改革	二战到 20 世纪 80 年代	从实践训练向强调基础科学知识的科学范式转变，以培养具备工程科学知识的工程人才，服务于国家政治、军事战略的需要。
第三次改革	20 实际 90 年代	主要工程教育回归工程实践本质，从工程科学范式向工程实践范式转变，以培养具备较强工程实践能力的工程人才为目标。

当今工程教育范式也面临进一步发展和深化，以适应新工业体系与社会发展模式的转变，工程教育则需要建立面向新工业革命的新范式，以培养具有全球视野、人文情怀、批判性思维、创造性、问题解决、合作共享和协调发展理念的创造性工程科技人才。

欧林模式：工程教育教学改革创新“拓荒者”与“开创者”

2018年3月，欧林在麻省理工学院发布的“全球前沿工程教育”报告中，更是被评定为世界本科工程教育第一名。欧林工学院的“欧林三角”课程，突出多学科集成、跨学科学习、课程群教学，在传统工程教育内容的基础上，增加了人文社会艺术和创业教育两项。人文社会艺术知识是对社会环境、人类发展及工程教育所涉及的道德伦理问题的认识，有助于培养学生的人文素养；创业教育旨在培养学生敏锐的洞察力、商业判断力和创新精神，重视在知识经济背景下将工程与创新创业相结合。



图1 本课题的理论原型之一：欧林三角

3. 数字化时代的职教本科工程教育实践教学需要革新

我国的工程教育在开端即受制于原来苏联模式专业过分细化的学科结构、针对科学工程方案存在的问题、一些国际知名高校探索出一些改良方法，突出的包括 Stanford 的 d-school、加州大学 Berkeley 分校的 Jacobs Institute 和 MIT 机械系。他们的做法是在原培养方案里引进两到三门综合性的产品设计课程，让学生掌握用设计思维方法去发现和定义问题，再通过多学科交叉去寻找解决问题的方法。

新技术革命的发展改变了传统工程教育的内涵和边界，工业革命以来所建立的教育体系正在急剧过时。工程教育面临着学科方向的转变、研究领域的拓展、理论体系的重建等挑战，必须采用科学主导工程、实验教学与课堂教学融合、人文教育兼顾的新模式。

（三）研究综述

1. 在“价值维度”方面：拓展工程实践能力的更宽泛的“什么样的人”

数字化时代对人才素质的要求要求摆脱相对单一的“工业化”的印记，职教本科的人才要求职业素养具备“工匠精神”、技术技能技能“高移”，为指数级增长的技术做好储备；国家间的“命运共同体”强调具有更宽广的全球意识和国际视野，以及与之相适应的多元文化交织下的文化认知能力、人际交往能力、跨国沟通能力等，需要具备更加完善的数字素养和信息素养。

本课题的研究，不仅局限于工程实践能力，外延包括：在创新思维下的人才培养转型升级方面，研究什么是数字化人才的能力要求、职业素养要求，如何培养创新精神、思维，从观念的突破更新到平台的搭建、活动的开展。在学生的可持续发展方面，探索如何培养适应数字化时代的自我学习能力、跨界交叉能力、团队协作能力。

2. 在“层次维度”方面：探究本科创新型人才的培养路径

本科层次职业教育就是为了满足社会的迫切需要而产生的一种层次教育，它在培养目标、开设课程和教学特点等方面都不同于普通本科，是新产生的人才培养层次，没有更多的经验可以借鉴，这需要我们去不断调研、总结、在实践中求证、修改，人才培养模式才能鲜明、有效，实现复合型、创新型人才培养的目标。

本课题从职教本科学生的创新能力培养为逻辑起点，突出技能研发和工程能力培养为主线。研究如何培养应用型为主、兼顾工程教育和技术教育，在实践中探索如何构建学生基础知识、核心能力、职业素质案例，探索如何突出工程实践能力如何实施基础理论知识和专门知识的培养。

3. 在“创新维度”方面：探究职教本科学生复合型跨学科能力

从数字经济的发展路径来看，新经济强调以产业链整合替代传统专业化分工；从数字经济的技术背景来看，人工智能等新技术作为新一轮科技和产业革命的核心，有着极强的跨界渗透能力；从新经济的依托学科来看，以绿色、智能、泛在为特征的群体性技术革命具备典型的“学科交叉融合”特征。因此，面向新经济的工程科技人才应具有交叉复合特征，具备跨学科、跨产业的跨界整合能力。

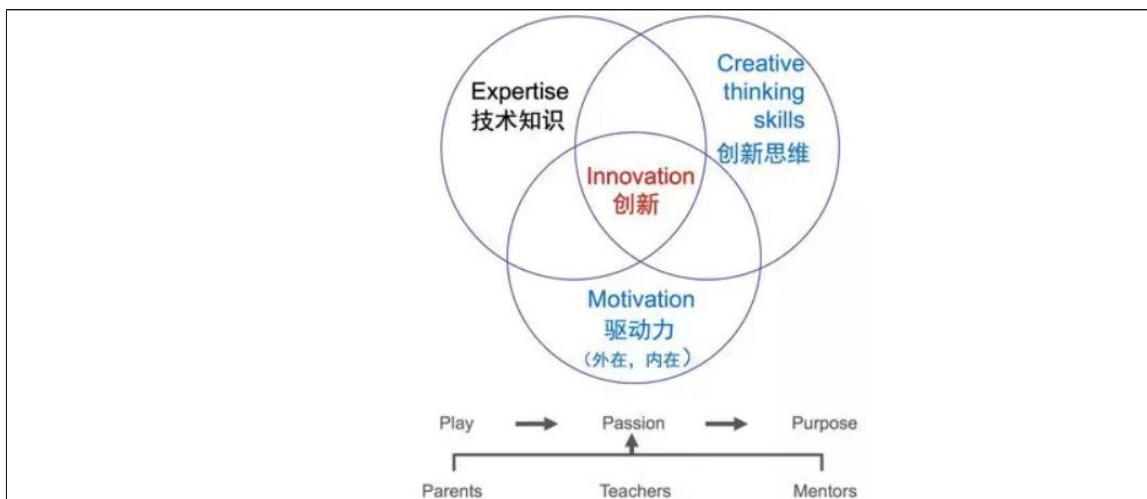


图 2 创新的三要素：业知识（比如 STEM），创新思维和内在驱动力

本课题的研究，紧密围绕如何培育科学批判精神和创新精神，如何从工程实践、学科交叉、创新思维等维度，在实践中探索如何打造职业技能训练、职业素质训导、科技通识教育为一体的工程技术与创新中心。

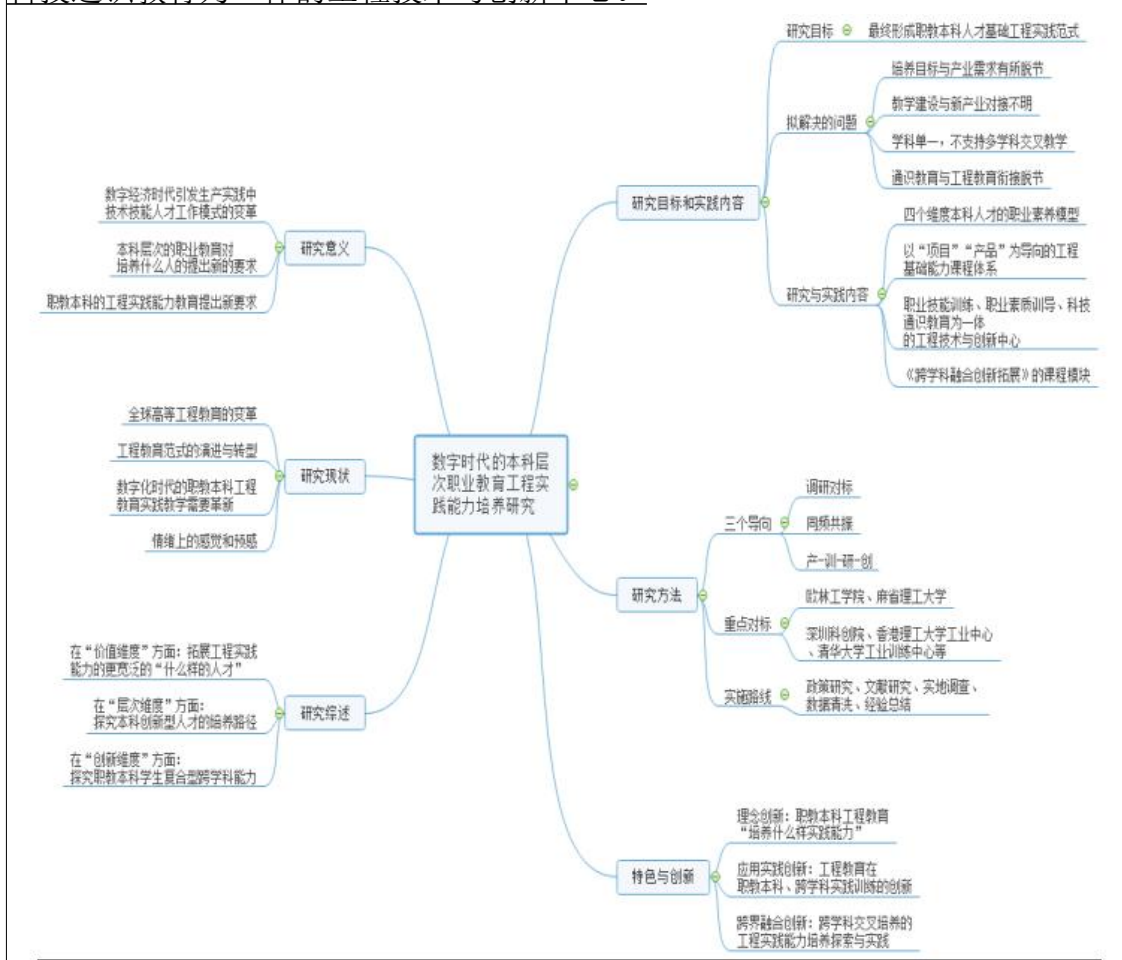


图 3 本课题研究思路架构

三、项目方案

(一) 目标和拟解决的问题 (限 500 字)

1. 研究目标

基于欧林工程学院等原有对工程教育的改革创新研究, **适配**数字化时代的本科层次的职业教育培养什么样的复合型工程教育实践人才, **研究**如何培养职教本科领域具有创新性思维、跨学科能力储备、产品为导向的工程实践类人才, **结合**部门工作, 在**实践中探索**完成职业素养建模、工程基础能力课程体系打造、工程技术与创新中心转型, **最终形成**职教本科人才基础工程实践范式。

2. 拟解决的问题

理清工程教育改革与创新的定位、方向与路径, 从数字时代产业创新的规律、现代工程教育特点、中国工程教育状况与问题等出发, 因地制宜的研究并践行创新型工程教育的模式培养导向和路径。不局限于一份人才培养方案, 而是从职业素养模型出发, 如何培养具有“工匠精神、设计思维、创造性、批判性思维和实践智慧”等核心素养的工程科技人才。

以课程申报者所在部门“工业训练中心”全力, 在实践中解决当前人才培养的工程实践能力训练存在不足, 在实践中形成工程科技的核心素养的深职案例。

- 解决培养目标与产业需求有所脱节, 教学理念和方法转变缓慢等问题, 建立“与时俱进”的工程实践教育体系,
- 解决教学建设与新产业发展的对接不具备系统明确的实施路径的问题, 在系统化建设工程实践教学的多门特色课程。
- 解决学科单一, 不支持多学科交叉教学的开展等单一学科培养问题, 落实多学科交叉的培养方案, 打造《跨学科融合创新拓展》的课程模块。
- 解决通识教育与工程教育衔接相对脱节、人才视野偏窄、通识素养不足、创新意识偏弱等问题, 建立职教本科的科技通识的基础素养课程体系。

（二）研究与实践内容（限 1000 字）

1. 四个维度本科人才的职业素养模型

研究如何构建职业教育本科人才的职业素养模型，从职业品格与修养、生活与生涯素养、学习与创新素养、信息与技术素养四个维度构建职教本科的职业素养模型，从这 4 个维度，展开对应脉络的研究。

表 2 职业素养的维度和细分

综合素养	细分维度 1	细分维度 2	细分维度 3	细分维度 4	细分维度 5
职业品格与修养	自我认同	性格品质	生命与健康意识	国家认同	劳动意识
生活与生涯素养	生涯发展与规划	领导力与责任感	职业适应能力	岗位迁移能力	多元文化理解
学习与创新素养	问题解决能力	批判质疑精神	主动探索与研究	创造创新能力	合作协作能力
信息与技术素养	技术应用能力	资源统筹能力	机器管理能力	信息处理能力	数据分析能力

2. 以“项目”“产品”为导向的工程基础能力课程体系。

① 建立菁英培优、职教本科、科技通识的基础素养课程体系。

整合课题所在部门师资力量，践行基础素养体系课程例如《物理之美欣赏》《科技创新与实践》《科技改变世界》《魅力电子》，以工科、文科、艺术等不同学科，分层分类实施。

② 践行项目化、场景化的工程教育、STEAM 教育、跨学科融合的实践训练体系。

以“项目”“产品”为导向，研究如何在教学中构建真实、虚拟仿真等不同场景，以科学、技术、工程、艺术、数学等融合式创新实践，强调“实践、实训、实操、实物”。

研发工程实践基础的 4 门课程：《电工技术工程实践》《创意科技工程实践》《电子科技创新实践》《激光加工创新训练》《STEAM 创新实践》。

③ 探索微观装配、极致造物、产品试制的产品化工程链条

研究如何搭建一个快速建立原型平台，教师和学生可以通过提供的硬件设施以及材料、开放源代码软件和电子工具等实现想象中的产品设计和制造。

带领学生真实设计、建模、制造，打造极致匠心工艺，跨越多个学科，综合应用多种知识和技能，在不断的探究、体验、实验和检验中完成一件作品的创造。

创新能力和专业能力的培养以打造产品为导向，研究如何采用项目化形式带领学生进行产品规划、产品开发、市场营销和互联网运营，穷尽用户使用场景，科学定义产品功能。

3.打造职业技能训练、职业素质训导、科技通识教育为一体的工程技术与创新中心。

研究并践行如何打造一个工程基本职业能力与职业素质融合的技能训练中心、科技基础通识与 STEM 教育教学的科技工程通识教育中心、基于智能制造为核心的创新学习与制作支撑中心、科技基础通识与工业基本职业能力培训中心、应用技术研发与技术服务中心。

4.打造一个《跨学科融合创新拓展》的课程模块

勾勒数字化时代具备多维度核心素养的人才画像，研发适应新工科、新商科、新文科、新艺术等多专业的跨学科项目化实践课程。学会以创新思维去寻找和定义问题，通过原型设计、数字制造、迭代产品等实践训练，提升快速行动力和创造力，构建大学到职场的商业分析模型。为专业技术升级赋能，为个人成长提供可持续发展的创新动能。

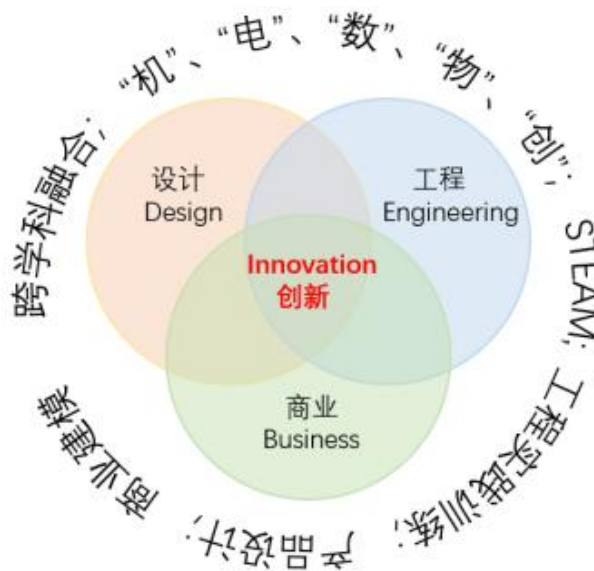


图 4 跨学科融合创新课程模块培养目标

（三）研究方法（限 500 字）

1.研究思路的三个导向

- 深入调研对标国内外工程教育、创新教育、STEAM 教育等典型做法和先进经验。
- 同频共振学校世界一流、双高、部省推进深圳职业教育高端发展、职教本科等工作任务
- 以“产-训-研-创”践行工程教育基础训练的人才培养范式

2.重点对标的几所院校

国外院校：欧林工学院、麻省理工大学

国内院校：深圳科创院、香港理工大学工业中心、清华大学工业训练中心、天津职业技术师范大学工程实训中心、哈尔滨工业大学实验与创新实践教育中心、西安交通大学实践教学中心、天津大学国际工程师学院、北京未来前沿交叉学科研究院。

3.重点研究的政策文件

《中华人民共和国职业教育法（修订草案）》2021、《国家职业教育改革实施方案》国发〔2019〕4号、《教育部 广东省人民政府关于推进深圳职业教育高端发展 争创世界一流的实施意见》粤府〔2020〕63号、本科层次职业教育专业设置管理办法（试行）、《深圳市数字经济产业创新发展实施方案（2021—2023年）》、《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》国办发〔2017〕95号等。

4.研究实施路线

遵循“提出问题——建立理论解释框架——依据理论分析问题——联系实际解决问题”的研究思路，采用政策研究、文献研究、实地调查、数据清洗、实践检验、迭代升级、经验总结等研究方法。

总结、归纳研究中的有效经验，提炼概括，撰写结题报告，编辑案例。

(四) 实施计划（限 1000 字）

1.准备阶段(2021 年 11 月——2021 年 12 月)

- a. **统筹研究团队。**制定研究计划，设计科学的研究方法、研究制度、研究步骤，保证研究落实到实处。
- b. **研读和分析文献。**了解关于数字经济特点、职教本科相关文件、工程教育等最新发展情况和研究成果，确定本研究主题的理论基础和研究思路。
- c. **实践中为研究提供支撑。**为深职院本科人才培养方案通识教育基础课《电工技术工程实践》《创意科技工程实践》《电子科技创新实践》《激光加工创新训练》《STEAM 创新实践》研发几门课的课程标准。

2.研究阶段(2022 年 1 月——2022 年 12 月)

- a. **实地调研，校企合作。**走访 20 所左右的院校、企业，得到相关数据。基于实地调研得出的数据和材料，总结现状。
- b. **建立理论分析框架。**整理资料，进行数据分析，建立理论解释框架，以理论阐述为主，建立理论分析框架。在理论论证与实证分析的基础上，构建起四个维度的本科人才职业核心素养模型。
- c. **打造工程技术与创新中心。**在实践中迭代升级以职业技能训练、职业素质训导、科技通识教育为一体的工业训练中心，基本完成向工程技术与创新中心的升级。

3.总结和结题阶段(2023 年 1 月——2023 年 6 月)

- a. 研发完成《工程实践基础》系列课程、《跨学科融合创新拓展》课程模块，开发相应课程资源、编写相关讲义教材。
- b. 在实践中形成工程科技的核心素养的深职案例，以课程申报者所在部门“工业训练中心”全力，在实践中解决当前人才培养的工程实践能力训练存在不足，
- c. 进行数据资料的整理分析，撰写结题报告及相关论文，总结研究成果。
- d. 研究成果固化为报告、论文等，并在国内高校进行应用推广。

（五）经费筹措方案（限 500 字）

学校专项配套经费：根据《深圳职业技术学院教育教学研究课题管理办法》（深职院〔2014〕27 号文），学校对省财政资助的教改项目按照 1:1 的比例进行配套资助，对非资助项目按 3 万元的标准进行资助。

深职院丽湖学者：教科研经费共计 50 万元（其中 2021 年 9 万，2022 年 8 万，2023 年 9 万）

创业教育教研室教学创新团队：2021 年立项，每年经费额 20 万。

深圳市教育科学规划 2020 年度课题：深圳市拨付 5 万元经费，学校配套 2.5 万元。

课题研究所需要的调研、资料、劳务、咨询等有较为充足的经费保证。

（六）预期成果和效果（限 1000 字）

1.预期成果

（1）适应于数字化时代职教本科的工程实践教育范式。

包括菁英培优、职教本科、科技通识的基础素养课程体系；践行项目化、场景化的工程教育、STEAM 教育、跨学科融合的实践训练体系；探索微观装配、极致造物、产品试制的产品化工程链条。

（2）打造职业技能训练、职业素质训导、科技通识教育为一体的工程技术与创新中心。

打造一个工程基本职业能力与职业素质融合的技能训练中心、科技基础通识与 STEM 教育教学的科技工程通识教育中心、基于智能制造为核心的创新学习与制作支撑中心、科技基础通识与工业基本职业能力培训中心、应用技术研发与技术服务中心。

（3）建立《工程实践基础》分层分类课程、《跨学科融合创新拓展》模块化课程

勾勒数字化时代具备多维度核心素养的人才画像，研发适应新工科、新商科、新文科、新艺术等多专业的跨学科项目化实践课程。学会以创新思维去寻找和定义

问题，通过原型设计、数字制造、迭代产品等实践训练，提升快速行动力和创造力，构建大学到职场的商业分析模型。为专业技术升级赋能，为个人成长提供可持续发展的创新动能。

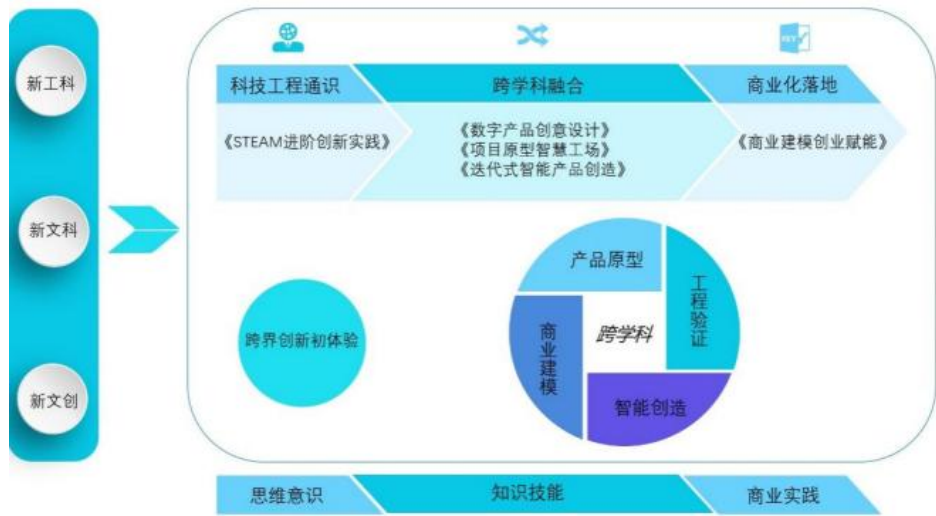


图 5 《跨学科融合创新》拓展课程体系及能力模型

2. 结题验收标准

- (1) 编写数字化时代职教本科工程教育的研究报告一份。
- (2) 在全校所有专业践行《工程实践基础》系列 5 门课程。
- (3) 完成《跨界产品设计》拓展专业的 5 门课程，并为不少于 100 名学生进行系统化跨界能力培养。
- (4) 完成课题所在部门“工业训练中心”的转型升级。
- (5) 发表论文 2 篇，获得自主知识产权 2 个。

7. 特色与创新（限 500 字）

(1) 理念创新：职教本科工程教育“培养什么样实践能力”

传统的专业人才培养教育模式本质上是一种认知型教育，重在知识传播；本课题在数字化时代，探究如何塑造全面发展的人，更新本科层次职业教育人才培养的理念和目标。将联合国教科文组织关于技术与职业教育的理念进行本地化转换，突破以高度专业化分工化为特征的以培养“一技之长”和专才为目的的制约。研究并践行如何建立本科层次职业教育学生的核心素养模型，解决基于数字化时代职业教育“培养什么样实践能力”的问题。

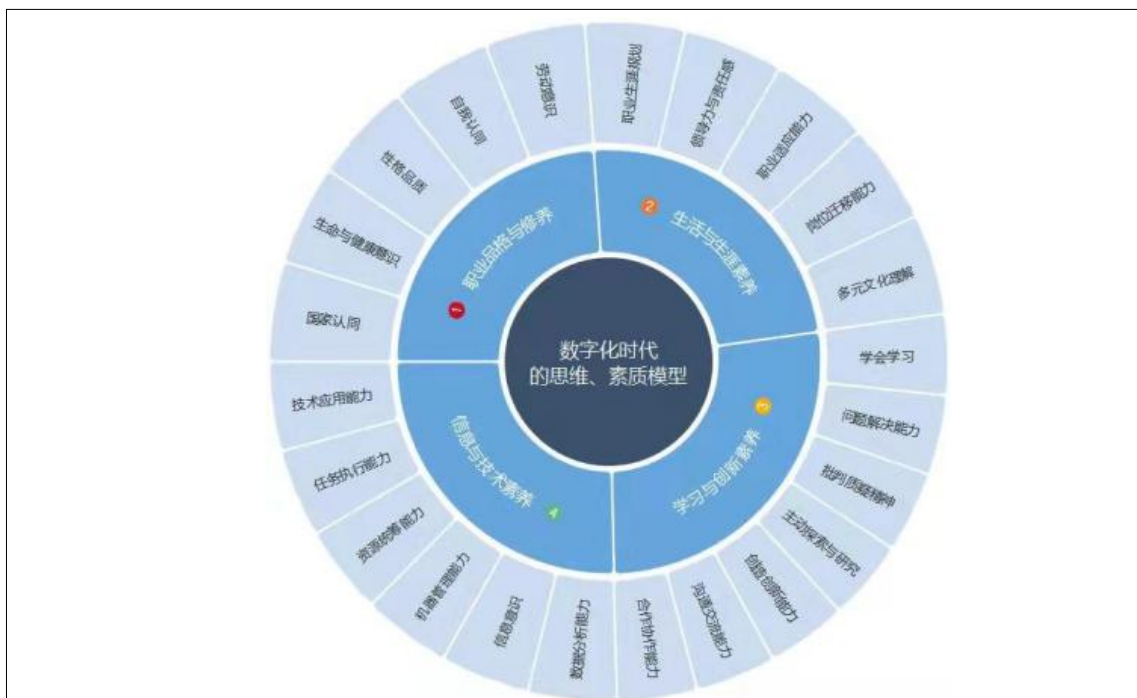


图 6 职业素养模型

（2）应用实践创新：工程教育在职教本科、跨学科实践训练的创新

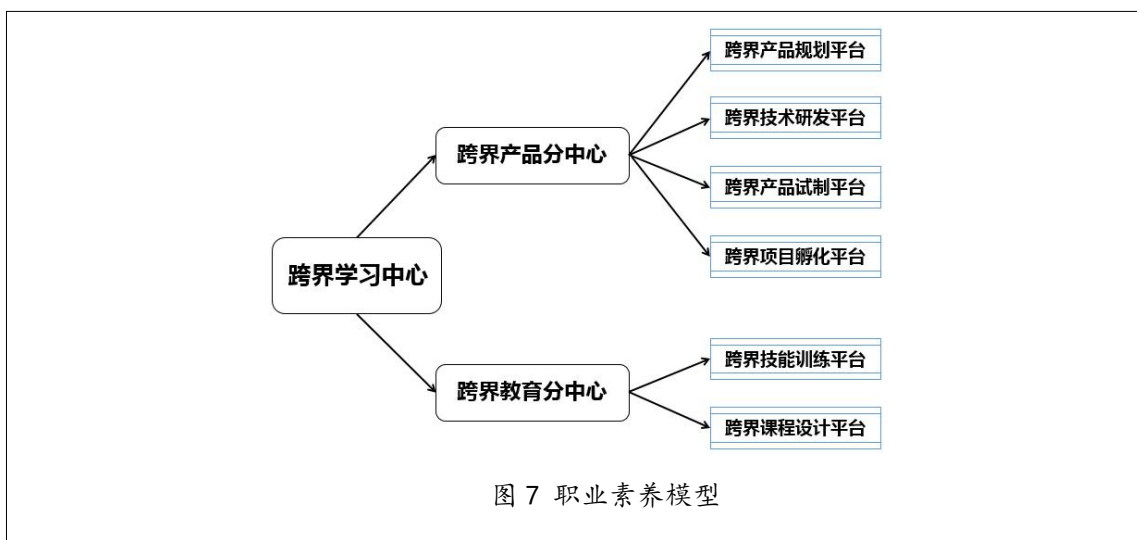
以“项目”“产品”为导向的工程基础能力课程体系，包括① 建立菁英培优、职教本科、科技通识的基础素养课程体系。② 践行项目化、场景化的工程教育、STEAM 教育、跨学科融合的实践训练体系。③ 探索微观装配、极致造物、产品试制的产品化工程链条。

研究并践行如何打造一个工程基本职业能力与职业素质融合的技能训练中心、科技基础通识与 STEM 教育教学的科技工程通识教育中心、基于智能制造为核心的创新学习与制作支撑中心、科技基础通识与工业基本职业能力培训中心、应用技术研发与技术服务中心。

打造一个《跨学科融合创新拓展》的课程模块

（3）跨界融合创新：跨学科交叉培养的工程实践能力培养探索与实践。

本课题研究如何建立跨学校、跨学院、跨学科、跨专业交叉培养创新性职教本科人才寻找到不同行业之间、产业之间、企业之间的融合点、结合点、嫁接点。以产品开发和设计为基础开展教学，组建具有不同学科背景的学习团队，为学生提供体验式的学习环境。



四、教学改革研究与实践基础

（一）与本项目有关的研究成果简述（限 1000 字）

（1）项目研究实施依托部门：工业训练中心

工业中心是融职业技能训练与职业素质训导为一体，承担全校公共通识与工程基本技能训练教学、职业技能培训鉴定与资格认证、职业技术教育师资培训、科技开发等任务的校内实践教学基地，下设 5 个教研室（实训室）、13 个实训分室、47 个实训单元，共有教职员工 71 人（其中高级职称 40 人，硕士以上学历 53 人，高级技师 20 人，全国技术能手 1 人，广东省技术能手 3 人，广东省优秀教学团队 1 个，深圳市高层次人才 9 人），面积 6700 余平米、仪器设备总值 3460 万元，是深圳市工业自动控制技能大师（教学名师）工作室。

工业中心面向全校各专业开设电工技术基础类、电子技术基础类、机械设计制造与工程基础类、创新设计与制造类基本技能实训课程，训练学生的工程基本技能能力和基本的职业素质；开设应用数学类、物理类等科学基础课程，训练学生从事科技工作所需的基础知识、解决问题的基本方法、基本的科学素养；开设科学文化素质教育类通识课程，训练学生开拓科学文化视野，用科学方法解决实际问题的意识。

（2）项目团队相关的研究成果

工业中心获省级教学成果奖 1 项，国家级精品资源共享课程 6 门，省级精品资源共享课程 4 门，国家专业资源库子项目 3 项，出版国家规划教材 11 部。组织指导学生参加全国和美国大学生数学建模竞赛、全国大学生机械创新设计大赛、全

国大学生电子设计大赛、国家职业技能大赛等，获国家一等奖 16 项、二等奖 14 项，省级一等奖 25 项。

面向社会积极开展科技开发、职业培训和职业技能鉴定服务，承担国家科技基金项目 2 项、省级科技基金和社科规划项目 5 项、企业科技开发服务合同经费 255 万元，获得国家专利 147 项；开设教育部职教师资培训 16 班次，年均职业技能培训与技能鉴定数百人次，为社会培养技师以上技能人才 500 余人（其中 1 人获全国五一劳动奖章，1 人获全国技术能手，6 人获省市级技术能手）。

（二）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.负责人基本情况

教授，现任学校工业训练中心副主任（主持工作），历任电信学院、计算机学院、创新创业学院专业教师、专业主任、副院长。自 04 年工作以来，获得“南粤优秀教师”、“广东省专业领军人才”、学校“教学名师”荣誉称号。

带领软件专业成为广东省品牌专业，广东省优秀教学团队，连续四年校绿牌专业，带领专业实现与深圳大学联合开办应用型本科，主持实施与美国西雅图城市大学合作办学，实现中高职三二分段的人才培养模式，建设云计算教学团队，并成功申报为云计算专业。

2.负责人承担教学研究与教学改革项目情况

作为执行人，申报并立项建设国家级创新创业教育教学资源库，资源库已经通过验收，注册用户 33 万多，用户点击次数过亿。主持 1 项广东省高等职业教育教学改革立项项目，2 项市级重点教研课题。主编 5 部教材，副主编 2 部教材，主持 1 门广东省精品资源共享课程，参建 1 门国家精品课程（2006）、1 门国家资源共享课（2013）。广东省优秀教学团队（2015，排名第二），广东省协同育人平台（2016）。全国信息化大奖赛二等奖，学校第八届教学成果二等奖。

指导学生获得国家级、省级各类大赛获奖 30 多项，其中国际级特等奖 1 项，一等奖 2 项，二等奖 11 项；省级一等奖（金奖）14 项。

表 3:主持/参与的教研项目

序号	项目名称	项目来源	经费 (万元)	主持/ 参加	起止日期
1	国家创新创业教育教学资源库	教育部	1020	业务 执行	2018. 7-2019. 1 2
2	国家资源共享课: 面向对象程序设计	教育部	10	参加	2013. 12
3	国家精品课程: 面向对象程序设计	教育部	10	参加	2007
4	广东省品牌专业 (二类)	省教育厅	400	主持	2016. 7-2018. 1 2
5	深圳市网安计算机安全检测技术有限公司 实训基地	市教育局	60	主持	2015. 6-2020. 6
6	深圳市教育科学规划 2018 年重点课题	市教育局	5	主持	2018. 6-2020. 6
7	广东省软件专业教学团队	省教育厅	10	排名 第 2	2016. 6-2019. 6
8	广东省协同育人平台: IT 国际化人才培养 协同育人平台	省教育厅	40	排名 第 3	2016-2018
9	广东省教育教学改革项目: 基于协同创新的 计算机应用型本科复合型人才培养模式 研究	省教育厅	3	主持	2013. 08-2017. 6
10	广东省精品资源共享课:《动态 Web 技术 (JSP)》	省教育厅	3	主持	2013. 01-2016. 7
11	深圳市教育科学规划 2018 年重点课题: 双 创教育推动高校人才创新培养新模式的研究 及实施	市教育局	7.5	主持	2018. 06-2020. 9
12	深圳市教育科学规划 2020 年重点课题: 一 流创新创业教育生态系统范式研究	市教育局	7.5	主持	2018. 06-2020. 9
13	重大项目: 数字经济时代职业教育转型下 的创新型人才培养研究	深职院	5	主持	2021. 6-2022. 1 2

表 4:编写的教材

序号	论文题目、专著/教材名称	出版社	排名	时 间
1	《创新创业实务》	机械工业出版社	1	2021. 4
2	《创新创业基础》	人民出版社	1	2020. 11

3	《基于 SSH 架构的 Web 应用开发案例教程》	电子工业出版社	1	2019. 04
4	“十二五” 国家规划教材:《基于 Struts、Hibernate、Spring 架构的 Web 应用开发》	电子工业出版社	1	2014. 09
5	《JSP 综合项目开发案例精编》 (978-7-04-037187-1)	高等教育出版社	1	2013. 07
6	创业领导力提升与团队组建	机械工业出版社	2	2021. 01
7	《电子商务与网络营销》	电子工业出版社	2	2017. 01
8	“十二五” 国家规划教材:《JSP 动态 Web 技术实例教程》	高等教育出版社	2	2013. 08

3.负责人科研情况

近年来主持主持广东省自然科学基金 1 项，深圳市科技计划项目 2 项，深圳市经济贸易和信息化委员会：新一代信息化协同创新服务平台（80 万），参加广东省基金项目 2 项，深圳市科研基金项目 4 项，主持开发多个横向课题。发表 33 多篇科研论文，其中 2 篇 SCI 检索，7 篇 EI 检索，10 多篇核心期刊。获得 9 个软件著作权、1 个实用新型授权、1 个发明专利。

表 5: 主持的科研项目

序号	应用技术研发项目名称	参与情况	时间
1	广东省自然科学基金项目: 量子移动互联网关键通信协议研究, 20 万	主持	2016. 6
2	深圳市工业与信息化局: 新一代信息化协同创业服务平台, 120 万	主持	2017. 11
3	深圳市科技计划项目: 基于量子密码的移动无线网络结构及安全技术研究, 35 万	主持	2016. 6
4	深圳市科技计划项目: 量子遗传算法在无线传感器网络的关键技术研究, 45 万	主持	2019. 3
	横向项目: 云恋科技货运交易协同信息化平台研发	主持	2021. 1
5	横向项目: 计算机应用技术专业建设方案的设计与实施	主持	2016-2018
6	横向项目: 家居建材行业多功能电子商务平台开发与测试	主持	2013. 7
7	发明专利: 一种基于 Unity3D 游戏引擎的游戏系统	主持	2021. 02

2. 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）

表 6: 校级、市级教研项目

序号	项目名称	项目来源	经费 (万元)	主持/ 参加	起止日期
1	深圳市教育科学规划 2018 年重点课题：双创教育推动高校人才创新培养新模式的研究及实施	深圳市教育局	7.5	主持	2018.6-2020.9
2	深圳市教育科学规划 2020 年重点课题：一流创新创业教育生态系统范式研究	深圳市教育局	7.5	主持	2018.6-2020.9
3	学校重大教研项目：数字经济时代职业教育转型下的创新型人才培养研究	深职院	5	主持	2021.05
4	学校重点教研项目：基以双创教育推动专业人才创新培养的改革研究	深职院	1.5	主持	2018.06

五、保障措施

1. 学校教改项目管理和支持情况（限 1000 字）

学校规章制度齐全、政策支持到位。为了加强教育教学研究与改革工作的管理，学校 2001 年制定发布了《深圳职业技术学院教育教学研究课题管理办法》（深职院〔2001〕173 号文），2014 年进行了第二次修订（深职院〔2014〕27 号文）。该办法对项目申报与评审、研究进度检查、经费资助与配套、结题鉴定与验收等事项作了明确细致的规定。为了规范项目经费管理，学校 2015 年发布了《深圳职业技术学院科研经费管理办法（试行）》（2015）73 号文），2019 年和 2021 进行了修订（深职院〔2019〕226 号文、深职院〔2021〕21 号文）对经费的收入与支出、预算与决算管理作了严格细致的规定。为了调动教师开展教学改革研究的积极性，学校将省教改项目纳入教师年度考核和聘期考核的教研成绩计算。

按照文件规定，学校每年组织教研教改项目申报，2018 至 2021 四年立项课题达 234 项，资助经费 329.4 万元。对于获得省厅立项的教改项目，学校严格执行省厅 2012 年立项通知的规定：“对省财政资助项目按照 1:1 的比例进行配套资助，对非资助项目按 3 万元的标准进行资助。”一共资助经费 109 万元。

制度保证、资金支持、考核推动，三大措施有力地支持了学校教师开展教改实践项目。

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）



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		
2. 设备和材料费	10000	研究必需的易耗品
3. 会议费		
4. 差旅费	7000	国内高校、企业调研
5. 劳务费	8000	专家咨询, 临时聘请人员劳务
6. 人员费		
7. 其他支出	5000	其它未列的支出