

附件 5

2020 年

广东省中等职业教育教学改革项目

申 请 书

项目名称：虚拟仿真技术在 5G 通信中的教
学应用研究

申请人：潘涛 (签字)

申请单位：深圳市第一职业技术学校 (盖章)

手机号码：13510111110

电子邮箱：969310@qq.com

广东省教育厅 制

2020 年

申请者的承诺与成果使用授权

本人自愿申报广东省中等职业教育教学改革项目，认可所填写的《广东省中等职业教育教学改革项目申请书》（以下简称为《申请书》）为有约束力的协议，并承诺对所填写的《申请书》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，维护广东省中等职业教育教学改革项目的声誉和公信力，不以项目名义牟取不当利益。

3. 遵守广东省中等职业教育教学改革项目有关管理规定以及国家有关财务规章制度。

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. 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《申请书》内容及相关成果。

项目主持人（签章）：



2020年8月7日

一、简表

项目 简 况	项目名称	虚拟仿真技术在 5G 通信中的教学应用研究				
	项目申请人 身份	<input type="checkbox"/> 校级领导 <input checked="" type="checkbox"/> 青年教师 <input type="checkbox"/> 其他人员				
	起止年月	2020 年 8 月-2022 年 9 月				
项目 申 请 人	姓名	潘 涛	性别	男	出生 年月	1986 年 4 月
	专业技术职务/行政职务	中学一级/科 组长	最终学位/授予国家	学士/中国		
	所在学校	学校名称	深圳市第一职业技术学校		邮政 编码	518000
					电话	0755-83208761
		通讯地址	深圳市皇岗路 3009 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
		2012. 04 至今	计算机基础	高一学生	144	深圳市第一职 业技术学校
		2012. 04 至今	计算机网络	高二学生	72	深圳市第一职 业技术学校
		2012. 04 至今	计算机网络 设备	高二学生	72	深圳市第一职 业技术学校
		2012. 04 至今	计算机操作 系统	高二学校	72	深圳市第一职 业技术学校
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	
	2014. 11	深圳市《网络设备》精品课程			深圳市第一职 业技术学校	

		2017.11	深圳市《网页制作》精品课程				深圳市第一职业技术学校	
项目 组	总人数	职称			学位			
		高级	中级	初级	博士	硕士	学士	参加单位数
	7	3	5		1	2	3	1
	主要成员 (不含申请者, 不能超过6人)	姓名	性别	出生年月	职称	工作单位	分工	签名
		吴彦	女	1966.06	高级	深圳市第一职业技术学校	统计汇总	
		张蕾	女	1979.10	中级	深圳市第一职业技术学校	技术探究	
		赵霞	男	1981.05	中级	深圳市第一职业技术学校	应用探究	
丽梦楠		女	1989.05	中级	深圳市第一职业技术学校	文字整理		

二、立项依据：（项目意义、研究综述和现状分析，限 3000 字以内）¹

根据《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见》（教高〔2012〕4号）和《教育信息化十年发展规划（2011—2020年）》文件精神，要大力开展虚拟仿真教学中心的建设，以建设信息化教学资源为重点，持续推进信息化教学改革与创新。因此，在国家政策的大力支持下，将现代教育技术虚拟仿真应用到实践教学环境中，建立一个虚拟仿真实训室，进行模拟实习、实训，对于解决实践教学基地欠缺和学生不便去施工工地进行操作等问题具有非常重要的意义。

随着 5G 通信技术发展带动着教育方式的更新。传统课堂教学方式已经远远不能满足现代教学发展的需求。虚拟仿真技术逐渐应用到现代课堂教学中。

一、传统教学的弊端

首先，传统课堂教学方式重理论讲授，实践操作没有提升到同等高度。但实际上，知识本身就是具有生动的、丰富的实际内容，而作为他的表述性的语言文字、符号图表等等则是抽象和简约的。在传统课堂教学中，感性认识被认为是只能提供认识的具体材料，唯有理性认识才能把握事物的本质。这种感性认识与理性认识之间被人为地设置一道鸿沟。这种重理性、轻感性的理念会影响教学追求理论化、抽象化，不利于学生对知识的掌握。如果学生的感性认识丰富，表象清晰，想象生动，形成理性认识及理解书本知识就比较容易。反之，要掌握书本上的概念、公式、原理等就比较困难。

二、信息化的教学方法

现代教学方法有了很大的进步与发展，无论从形式还是内容都较传统教学有所提高。随着计算机技术，多媒体技术和网络技术的深入发展，虚拟技术逐渐由商业环境走向现代的教育教学领域。无论是幼儿园、小学、初中、高中、大学，还是各种各样的培训机构，都涉及到现代多媒体虚拟仿真技术的产物。大众对虚拟教学仪器环境和人类文明的认知不能仅仅局限于一般的浏览，在试验、教学仪器、管理、校园生活等因素基础上三维立体仿真教育系统应运而生。一个完整的虚拟校园教育体系真实、交互的特点正好是虚拟仿真技术的精髓和魅力所在，也将会对教育方式的变革起到极大推动作用，将会为教育事业增添强大的生命力。

当今社会已经步入数字科技信息时代。加快虚拟仿真技术在现代教育领域开发应用。如虚拟仿真实训平台、网络课程、虚拟仿真动画（工作过程模拟软件）、通用素材库等多种形式的教育数字化信息资源。

三、5G 通信的教育数字化发展

在 5G 通信技术逐步成熟的今天，通信技术的进步，高质量的数据传输，

¹ 表格不够，可自行拓展加页；但不得附其他无关材料。下同。

给虚拟仿真技术带来了传输快、安全性高、真实感强等特点，已成为现代教育领域不可缺少的组成部分。原来老师黑板写，学生底下记的时代已近过去。各种层出不穷的虚拟仿真实训平台、虚拟仿真动画、网络课程，提升了现代教育的实力，改变了现代教育的理念，升华了现代教育的层次。一系列计算机虚拟仿真技术在现代教育的应用发挥着不可取代的作用。做好现在教育领域仿真技术的研究与应用，是对当代教育领域新的发展空间的拓展，具有划时代的意义。

三、项目实施方案及实施计划

1. 具体改革内容、改革目标和拟解决的关键问题（限 1000 字以内）

在国家政策的大力支持下，我国许多职业院校在虚拟仿真实训室建设方面投入了大量的资金，以解决职业教学面临的教学困境。在内因和外因的共同作用下，为了推动和鼓励教师运用信息技术教学手段进行教学，各级教育行政部门或者各类学校都会举办信息化相关赛项来进一步提升学校教育信息化应用水平。但是虚拟仿真教学资源在实践教学中也存在许多的问题，分析如下。

虚拟仿真教学软件大多是由专业公司的技术人员开发设计出来的，软件在三维动画设计、交互性方面做得不错。但是，开发软件的技术人员由于不是工程技术人员，对专业规范要求、施工技术等方面的知识了解不透，因此所做的虚拟仿真教学资源就不能真实地反映施工现场的做法，容易让学生误解。比如，在开发建筑设备安装方面的虚拟仿真软件时，由于对给排水系统、电气工程的施工规范和施工标准图集没有做深入了解，开发的教学资源就会存在一些不符合施工规范和施工标准图集的做法，导致学校对虚拟仿真教学软件的实际效率降低，教学效果不理想。因此，需要专业教师与 IT 技术人员共同开发教学资源，才能真正发挥虚拟仿真技术的作用。如何真正发挥虚拟仿真教学资源的作用，成为我们课题研究的目的。

2. 实施方案、实施方法、具体实施计划（含年度进展情况）及可行性分析（限 2000 字以内）

一、研究目标

（1）通过本课题的实验研究，总结出如何利用虚拟仿真平台去优化学科课堂教学的理论、技术、方法和手段；

（2）通过本课题的实验研究，探索虚拟仿真平台与其他学科的整合方法；

（3）通过本课题的实验研究，积累大量的教学资源。如教学课件等。

二、研究内容

教师如何应用虚拟仿真平台优化实训课堂教学，以图文并茂、灵活多样、形象逼真动画效果，突破教学重点与难点，调动学生的学习积极性，主动地参

与教学，学会学习的方法与技能，从而培养学生创新思维。

1、关于应用虚拟仿真平台优化学科教学过程的思想、理论、理念的研究；

2、关于运用虚拟仿真平台优化学科教学过程的教学模式、教学方法、教育观念的转变、教学策略的研究；

三、研究方法

以行动研究法为主，辅以调查法、经验总结法等。

四、研究内容的分工与落实

潘涛，整个课题研究的总负责，研究工作的总负责人。

赵霞、张蕾、郦梦楠整理虚拟仿真平台与各学科整合的现状研究的论文。

冀亮、王晶，王晓俊利用虚拟仿真技术与课堂教学整合，具体实验操作。

五、研究过程的计划

1. 准备阶段

主要任务：学习理论，选定课题，制定方案。

2、调查阶段

深入开展课题研究调查，完成调查报告。

3. 实验阶段

深入开展课题实验研究，规范实验操作程序，收集实验资料和数据，努力实现实验目标。

4 总结阶段

全面检测，整理资料和数据，分析研究，总结规律。

六、研究成果的预期

1、研究报告，结题报告各1份。

2、发表一篇有关专题论文。

3、教学实录、学生学习资料等。

3. 项目预期的成果和效果（包括成果形式，预期推广、应用范围、受益面等，限500字以内）

在国家政策的大力支持下，我国许多职业院校在虚拟仿真实训室建设方面投入了大量的资金，以解决职业教学面临的教学困境。在内因和外因的共同作

用下，为了推动和鼓励教师运用信息技术教学手段进行教学，各级教育行政部门或者各类学校都会举办信息化相关赛项来进一步提升学校教育信息化应用水平。但是虚拟仿真教学资源在实践教学中也存在许多的问题，分析如下。

虚拟仿真教学软件大多是由专业公司的技术人员开发设计出来的，软件在三维动画设计、交互性方面做得不错。但是，开发软件的技术人员由于不是工程技术人员，对专业规范要求、施工技术等方面的知识了解不透，因此所做的虚拟仿真教学资源就不能真实地反映施工现场的做法，容易让学生误解。比如，在开发建筑设备安装方面的虚拟仿真软件时，由于对给排水系统、电气工程的施工规范和施工标准图集没有做深入了解，开发的教学资源就会存在一些不符合施工规范和施工标准图集的做法，导致学校对虚拟仿真教学软件的实际效率降低，教学效果不理想。因此，需要专业教师与 IT 技术人员共同开发教学资源，才能真正发挥虚拟仿真技术的作用。如何真正发挥虚拟仿真教学资源的作用，成为我们课题研究的目的。

4. 本项目的特色与创新之处（限 500 字以内）

针对 5G 通讯技术教学要求及实际需要，使用 VR-Platform 国产自主国产三维引擎为核心，并针对本项目实际需求，开发数据组织管理、决策服务综合三维数据态势显示等功能及二次开发接口配置，为参试人员提供直观便捷的工具模块，同时为指挥人员的分析决策提供有力支撑。

三维数字技术是利用计算机生成的一种模拟环境，即完成基于态势数据的应用过程实时综合状态显示，将状态和关键动作特效进行可视化三维表现，同时可收集参试人员及装备的相关信息，包括其工作状态机部署情况的信息内容进行综合显示呈现，并基于真实数据完成环境信息和态势展示的管理操作。

应用者可以通过人机交互传感设备（3D 环幕系统）沉浸于该实时动态的三维模拟环境中，通过眼睛、耳朵、手等自然人体器官，调动多感知通道，由计算机来处理与参与者动作相适应的数据，对参与者的输入作出实时响应，并分别反馈到参与者的五官感知通道。

四、教学改革基础

1. 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 字以内）

本项目成员根据教学改革，按照“优质核心课程精品化、职业资格标准课程化、课程教学项目化”的思路，根据专业培养目标和以职业岗位所要求的职业技术、技能为依据，我校开展了“课证融合”的教学方式。课程教学以工作任务为中心，按照职业岗位（群）的任职要求，紧贴产业领域的最新变化，重视校内学习与实际工作的一致性，强调对学生基本素质与可持续发展能力的培养，进行教学内容选择和组织。同时积极开展课程考核方法的改革，把传统教学以知识掌握为目标的结果性评价体系向以技能与能力的形成为目标的过程

导向评价体系的转变。

建设了图形图像处理、网页制作、网站建设、网络基础、网络设备5门优质核心课程；网络基础、网页制作、网络综合布线3门精品课；电子商务、网页制作、网络搭建与管理、网站建设、综合布线5门校内综合实训课，创建了校企合作拓展课程“云计算基础及实践”，完成了网络基础、网络设备等10门计算机应用课程标准的制作，完成了多门课程电子教案、多媒体课件的制作；并实现网络共享。

在教材编写过程中，校企合作教材的开发，遵循“定位准确、内容合理、体系得当”的基本原则，以培养学生职业能力为主线，精心选择教学内容。计算机应用专业自主编写了《网页制作》、《网络基础》、《网络设备》、《ASP动态网页制作》、《数据库基础》、《图形图像处理》、《计算机基础补充教材》7本项目实训教材，并与长城计算机公司合作编写了《云计算平台基础及实践》1本，参编出版教材《局域网管理》，初步构建专业主干实训课程教材。

以提升学生职业素养和综合素质为目标，通过科技节及技能竞赛活动小组开展，整合资源构建“第二课堂”，帮助学生成才成长。现有计算机基础社团、网络搭建活动小组、电子商务活动小组、综合布线活动小组。专业派专任教师担任社团指导，加入学生的创造空间，带领学生展开创业，参加竞技竞赛，服务社会，了解行业，融入缤纷的信息世界，使社团活动成为学生素质提升的又一基地。专业注重学生职业技能和职业素质的养成，鼓励学生参加各种职业技能大赛。学生参与多项国家级、省级专业技能大赛，如企业网及应用竞赛、电子商务竞赛、网络综合布线大赛、影视后期竞赛、动漫设计竞赛等均取得佳绩。获得国家级一等奖10个，二等奖7个，三等奖5个。

依托职教集团，将企业实际项目转化为教学项目，建立新型“项目实训”模式。与三和赛胜公司合作网页制作、网站建设实训，与边写边看公司合作电子商务实训，与神州数码公司合作网络搭建与管理实训，与唯康公司合作综合布线实训。和中国长城计算机深圳有限公司建立了深度校企合作，共同开发云计算课程。制定了中职云计算人才培养方案，编制了《云计算平台基础与实践》教材，建立了云计算实训室，开设了云计算平台基础与实践选修课，共同培养云计算技术应用型人才，推动国家云计算技术的发展。

2. 学校已具备的教学改革基础和环境，学校对申请项目的支持情况（含有关政策、经费支持及其使用管理机制、保障条件等，可附有关文件），尚缺少条件和拟解决的途径（限1000字以内）

学校对教学实训实习环境全力配合支持，以创建符合用人实际环境需要为主导，加强实训、实习基地建设是彰显办学特色、提高教学质量的重点。计算机实训中心的建设要围绕计算机应用专业的课程体系，实现学、做一体化教学，满足校内学生实践教学。创设尽量真实的工作环境，让师生在学习中学会工作，在工作中实现学习。专业以“共建、共管、共享、共赢”的校内外实训

实训基地建设原则，指导校内外实训实习基地建设，通过扩建、新建校内实训基地，校企合作共同开发实训室配套的实训项目，拓展实训室功能，使之成为融学生进行职业技能训练、生产性实训、职业素质养成、师生技术研发、职业培训与职业技能鉴定功能于一体的校内实训基地。同时积极拓展校外实习基地，与企业达成合作协议，为学生完成顶岗实习平台搭建。

目前，我校专业完善了标准计算机基础实训室 8 间。计算机组装维护实训室、网站建设实训室、神码网络实训室、锐捷网络实训室、H3C 网络实训室、网络工程实训室等专业技能实训室 6 间。神码网络基地、锐捷网络基地、长城云计算实训室、维康综合布线实训室校内实训基地 4 间，校外实习基地 5 家。

在改善校内实训条件的同时，为了与项目课程改革相适应，专业制定了校内生产性实训管理办法，确保了项目实训性课程的有序开展。同时，还制定了顶岗实习管理实施细则，就学生顶岗实习的工作安排、指导教师工作职责、顶岗实习成绩考核评价等多个方面做出了规定。

五、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	35000	
1. 图书资料费	2000	论文文献参考需要
2. 调研费	5000	市内外调研需要
3. 会议费	1000	交流反馈需要
4. 仪器设备费	18000	配套设备使用
5. 差旅费	2000	市内外调研需要
6. 专家咨询费（含评审、鉴定）	5000	咨询专家费用
7. 其他	2000	机动费用
合计	35000	

六、申请者所在单位意见

(应对项目组人员、项目经费、支撑条件和工作时间等方面给予回应)

同意项目组人员、项目经费、支撑条件和时间的安排。

单位领导签字

2020年8月5日



公开方式：主动公开

校对入：卢春芳