

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）：陈梅芳

2022年 9月 28日

一、简表

项目 简 况	项目名称	基于多源异构数据的职业教育课堂教学过程评测研究					
	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 checked="" 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1日-2023年12月31日					
项目 主 持 人	姓名	陈梅芬	性别	女	出生年 月	1983年9月	
	专业技术职务/ 行政职务	信息化教学技术支持岗 /无		最终学位/授予国家	教育学博士学位 /中国		
	所在单位	单位名称	深圳职业技术学院		邮政编码	518055	
		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	
		2006年9月-2012年6月	主讲教育传播学、教育学、现代教育技术等课程。	高校学生	3000	闽南师范大学	
	2017年9月-至今	作为团队成员辅助校内教师开展SPOC教学，学科覆盖大学生心理健康教育、军事理论等课程。	高校学生		深圳职业技术学院		

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
	2021年5月	基于多源异构数据的课堂教学过程诊断与改进方法研究(7021310064)					深圳职业技术学院
	2019年1月	基于生物特征识别的在线学习状态评测研究(6019310004K)					深圳职业技术学院
	2019年2月	认知神经科学视角下的在线课程学习体验研究(GD18XJY39)					广东省哲学社科规划办
	2020年2月-至今	作为教学平台系统管理员,基于中国大学MOOC平台为校内师生提供MOOC、SPOC教学支持工作					
	2019年9月-至今	作为教学平台系统管理员,基于超星泛雅、超星学习通、深职i学习等平台为校内师生提供在线课程建设与信息化教学支持工作					
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	1	1	6	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
	李粤平	男	1980年9月	副教授	深圳职业技术学院教务处	评测模型构建	李粤平
	钟慈方	女	1972年12月	副研究员	深圳职业技术学院教务处	数据整合分析	钟慈方
	陆蓉	女	1962年11月	高级实验师	深圳职业技术学院质量保障中心	主观数据评测	陆蓉
	陈锐浩	男	1977年5月	高级实验师	深圳职业技术学院教育技术与信息中心	眼动数据分析	陈锐浩
	李春林	男	1972年3月	系统分析师	深圳职业技术学院教育技术与信息中心	生理状态分析	李春林
	王瑛	女	1989年6月	讲师	深圳职业技术学院教育技术与信息中心	课堂行为分析	王瑛
	杨倩倩	女	1992年7月	讲师	深圳职业技术学院教育技术与信息中心	眼动数据分析	杨倩倩

⁴ 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⁵

► 项目意义

职业教育课堂教学评价作为教育改革、教学创新、教学实践的“指挥棒”，是推动教育正确发展的重要驱动力，如何有效评价课堂教学过程一直以来都是教学实施者和教学管理者关注的问题。2019 年教育部发布《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》提出“加快培养复合型技术技能人才”指导思想，明确“着力培养学生的创新精神和实践能力，增强学生的职业适应能力和可持续发展能力”培养目标。2020 年中共中央、国务院印发《深化新时代教育评价改革总体方案》，提出“强化过程评价”原则，强调要“充分利用信息技术，提高教育评价的科学性、专业性、客观性”。2021 年，教育部、广东省发布《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》，提出要“以大数据、人工智能技术为手段，开发多维度综合性智能评价系统”。可见，基于大数据、人工智能等技术的多维度、综合性、智能性课堂教学过程评价已成为职业教育发展的发展趋势和战略选择，相关研究价值深远。

(1) 理论意义

提出大数据背景下基于学习行为、学习状态、学习效果的多源异构数据的职业教育课堂教学评测机制，为课堂教学过程诊断与改进提供理论指导。完善人工智能背景下职业教育课堂教学过程评测技术路径，为教学过程诊断与改进提供参考。

(2) 实践意义

为职业教育课堂教学过程诊断提供多元视角和多维数据，为教学管理部门实现课堂教学智慧评价评价提供参考：通过对多源异构课堂教学数据的协同分析，总结过程性评价、多元化评价的方法与策略，为教务处、质量保障中心等教学管理部门提供教学评价参考。

为教师自我观察、自我省视、自我反思提供借鉴，为职业教育精准化课堂教学提供过程性、动态性评价数据：通过对教师课堂教学多元化评价，帮助教师更深入了解课堂教学过程数据、发生机制和相关影响因素，为教师自我观察、自我省视、自我反思提供借鉴。

为学生提供更多元、公平、开放的评价方法，为个性化学习提供学习进度、学习效果、学习困难等方面的参考：通过采集分析学生在线学习行为、课堂行为过程生理状态数据、课堂学习效果等数据并通过软件及时反馈学习评价结果，帮助学生了解自己的学习状态和学习效果，为学生调整学习状态、优化学习效果提供数据和建议。

⁵ 表格不够，可自行拓展加页；但不得附其他无关材料。下同。

► 研究现状

人工智能、学习分析、情境感知等信息技术的发展丰富了课堂教学过程评价的手段，为多维度获取教学过程信息、动态性跟踪教学过程进展、多方法分析教学过程数据、多样化体现评价分析结果提供了支持，让课堂教学过程的全面性评价、动态性评价、情境性评价和诊断性评价成为可能。目前，常见的课堂教学过程评价有课堂教学行为评价、课堂教学状态评价和课堂教学效果评价三方面。

(1) 课堂教学行为评价现状

教师和学生课堂教学中的行为是过程性评价的重要组成部分，包含物理空间的教学活动行为和虚拟空间的教师讲授、学生回答、实操训练等教学活动行为，主要通过摄像机获取课堂教学视频对教学风格、学生考勤、课堂交互频率等多视角分析。例如弗兰德斯互动分析系统通过分析教学过程中教师和学生的主动提问、被动回答、使用信息技术工具等行为，对师生互动频率、质量进行探讨。希亚斯课堂智能评测系统通过分析课堂教学视频，能够对考勤、气氛活跃度、课堂参与度、授课类型等进行实时智能化分析。还有利用数据统计、日志分析、文本挖掘与分析技术，基于在线教学平台、社交软件、学科教学工具开展的教学讨论、随堂练习、模拟实操等教学活动行为分析，这些数据也让课堂教学过程评价数据更饱满。

(2) 课堂教学状态评价现状

课堂教学实施过程中，教师和学生的认知、情感、注意、疲劳等状态也能够为评价课堂教学过程质量提供参考。随着眼动仪、多导仪等各种生物传感器和各种视频分析技术的逐渐成熟，为采集分析课堂教学过程中师生的情感认知状态提供了环境支持。

课堂教学过程中师生的注视特征往往能够在一定程度上反应注意偏好、学习专注度、认知强度等状态，基于眼动仪获取师生注视特征以分析注意状态、认知加工负荷等状态已经较为常见。例如尤洋等学者利用眼动实验分析发现，教学视频复杂度越多，学生眨眼次数和注视次数都比较多，认知加工负荷越高。

师生在课堂教学过程中呈现出来的高兴、疲劳等情绪情感状态也是评价学习兴趣、态度等状态的重要参考，常常被用于分析教学策略有效性、教学资源的合理性、教学组织的適切性等。情绪情感状态获取方法非常多，各种可穿戴设备、视频分析技术等手段为实时获取师生情绪情感提供了可能，陈梅芬等介绍了多种基于脑电、肌电等生理信号检测学习疲劳状态的方法，并利用多导仪采集分析了学习过程中的疲劳状态特征。

(3) 课堂教学效果评价现状

新兴技术不仅为教学行为和教学状态分析提供了支持，还为课堂教学过程形成性评价提供了工具。相比传统课堂教学中教师采用的口头问答、发放随堂测验等方法对课堂学习效果进行评价与摸底，大数据时代的课堂教学能够通过数据统计、语音识别、视频分析、文本分析等技术助力学习效果的形成性评价。例如讯飞语音评

测工具能够对中英文的朗读发音进行评分和问题定位,对发音准确度、流畅度、完整度、声韵调型等进行多维度评价。除了理论知识掌握、技能目标达成等学习效果的形成性评价,教师还可以通过数据分析技术了解学生的情感目标达成效果,为课堂教学过程学习效果的形成性评价提供数据支撑,为教师了解教学效果、研判学习难点、调整教学进度、支持个性化学习、开展精准化教学提供参考。

(4) 多源异构教育数据的采集与汇聚技术现状

在教育数据采集方面,现有教育数据采集主要面向在线教学环境和教育管理系统,数据来源包括学习管理系统、在线课程平台、教务管理系统等。由于这些数据多来自现有的软件系统,只涉及线上的教育教学活动,对于课堂教学、户外学习等物理空间中的教学场景和教育活动,教育数据采集和数据分析仍然依赖人工观察、基于量表的主观自评和第三方评估以及问卷调查等传统数据采集方法和调查手段,这些数据具有一定主观性。随着基于地理位置的服务和移动设备的广泛普及,越来越多的教师和教育管理者意识到了在教学活动和教育管理中引入GPS、RFID、传感器等技术的潜在意义。在这样的背景下,攻克面向各级各类、线上线下、不同场景的数据采集技术,依托我国国情和教育体制对大规模数据采集的机制保障,实现多源异构数据采集,构建全面、系统的教育视图,是教育大数据研究与应用的基础。

在多源异构数据处理和汇聚方面,对教学过程中大量的图片、视频和文本等数据,缺乏有效的描述信息来实现文件检索和内容分析,这些数据尚未被有效利用。在数据汇聚层面,由于教育教学过程的复杂性,并未建立一套有效的面向多场景、跨平台、跨系统的数据汇聚机制,对数据的建模和分析往往仅限于同一数据源。对于教育管理者 and 决策者来说,难以全面掌握我国各级各类教育质量的总体状况,无法有针对性地开展科学决策。对于教学活动的参与者来说,由于微观层面教学活动数据的缺失,无法有针对性地开展教学干预,实现“因材施教”。

➤ 研究综述

多源异构教育数据采集与汇聚技术是教育大数据应用的基础和前提。在各类新型传感器、穿戴设备的普及以及模式识别技术的支持下,教育数据采集将扩展至教育教学全过程,教育数据采集来源将逐渐丰富;现有的基于在线点击流的数据采集技术将逐步发展为对教学环境、教学主体及教学状态的自动提取、智能识别与自动记录;随着教育大数据标准体系的逐渐完善,教育数据汇聚技术将真正实现面向不同教育场景、覆盖线上线下、跨平台、跨系统的多源异构教育数据汇聚,从而构建面向个体和整体的教育教学全景视图,为教学过程分析、教育监测评估和教育智能决策等提供数据支撑。

目前虽然许多学者探讨了课堂教学过程的多种评价方法,许多公司也为课堂教学质量诊断与评价提供了技术支持,但鲜有学者关注基于多源异构数据的课堂教学质量诊断与评价方法。因此本研究拟探讨基于课堂教学行为数据、课堂教学学习生理状态数据、课堂教学评价数据等多源异构教育数据的课堂教学质量诊断与评价方法,为教学质量诊断和改进提供更准确的数据,为智慧教学提供参考。

三、项目方案

1. 目标和拟解决的问题（限 500 字）

➤ 研究目标

设计并实施基于课堂教学行为数据、生理状态数据以及教学效果的课堂教学过程评价，总结 5 份基于多源异构数据实施课堂教学过程诊断、干预与个性化教学支持的案例。

生成一份基于课堂教学行为、课堂教学生理状态、课堂教学动态效果的多源异构数据的课堂教学质量评价指标。

总结课堂教学过程诊断、评价与质量改进方案，总结课堂教学个性化学习支持服务和课堂教学质量优化方案。

➤ 拟解决的问题

问题一：多源异构课堂教学数据采集与汇聚技术

对教学行为、教学状态和教学效果等数据进行采集与汇聚是拟解决问题之一。教学行为将通过希亚斯课堂教学视频分析系统和深职 i 学习平台、超星学习通等网络教学平台和学科教学工具进行采集与汇聚，教学状态将通过眼动仪、多导仪等传感器采集，教学效果将主要通过网络教学平台、学科教学工具等采集。

问题二：课堂教学过程动态监测与决策建模技术

动态获取课堂教学过程数据，并依据分析结果进行决策建模亟待解决。关键技术包含：注视特征追踪、人脸识别、表情识别等多模态生物特征识别技术，课堂交互、文本分析、社会网络分析等教学行为与互动关系识别技术，关键帧提取、视频分析等内容分析技术，以及学习者特征建模、精准化推送、个性化支持等相关技术。

2. 研究与实践内容（限 1000 字）

内容一：基于课堂教学行为的质量评测

本研究拟基于在线教学平台、社交软件、学科教学工具开展的教学讨论、随堂练习、分组讨论、头脑风暴、模拟实操等教学活动行为，利用数据统计、日志分析、文本挖掘与分析技术对教学组织流程、教学任务、教学风格、学习环境、学习任务、学习方式、学习参与度等进行分析。

内容二：基于课堂教学认知注意与情绪情感状态的质量评测

师生在课堂教学过程中呈现出来的高兴、伤心、疲劳、兴奋等情绪情感状态也是评价学习兴趣、学习态度等状态的重要参考，常常被用于分析教师教学策略的有效性、教学资源设计的合理性、教学过程组织的適切性等。情绪情感状态获取方法非常多，传统课堂教学中主要通过肉眼观察课堂上学生打瞌睡、眨眼睛、睁眼睛、面部表情等分析，难以实时获取大面积学生的数据，无法客观、动态评价学习者状态，而各种可穿戴设备、视频捕捉技术、视频分析技术、内容分析法等手段为实时获取师生情绪情感提供了可能。本研究拟基于眼动仪、生理多导仪、希亚斯课堂行为分析系统等对认知符合、视觉注视特征、生理状态、表情状态等进行质量诊断与评价。

内容三：基于课堂教学效果的质量评测

新兴技术不仅为教学行为和教学状态分析提供了支持，还为课堂教学过程形成性评价提供了工具。相比传统课堂教学中教师采用的口头问答、发放随堂测验等方法对课堂学习效果进行评价与摸底，大数据时代的课堂教学能够通过数据统计、语音识别、视频分析、文本分析等技术助力学习效果的形成性评价。本研究拟基于深职 i 学习平台、超星学习通等软件对课堂教学效果进行动态诊断与质量评价，为优化课堂教学效果提供参考。

内容四：多源异构数据的协同分析

制定多维度、多视角、多来源的课堂教学过程数据的协同分析框架和评价方案，是本研究拟完成的研究内容之一。

3. 研究方法（限 500 字）

①**视频分析法**。本研究将基于希亚斯课堂教学视频分析系统，对教学过程中教学行为、学习氛围、学习情感等进行实时捕捉和动态分析，为教学行为和状态分析提供数据支持。

②**眼动追踪技术**。本研究将基于眼动仪分析学习者学习过程中的视觉注视特征、眼眨动信息等，为分析学习过程中学习者和教师的视觉注视行为特征、学习注视轨迹、学习过程疲劳状态等提供参考。

③**生物数据测量技术**。本研究将利用生理多导仪采集学习者学习过程中的心率信号、呼吸信号等，为分析学习者的疲劳状态提供参考。同时，将采用三盟科技有限公司的课堂微表情分析系统对课堂教学过程中学习者疲劳、认真听讲等状态进行实时分析，为及时进行课堂教学质量评价和干预反馈提供参考。

④**大数据分析技术**。本研究将基于 python 对教学过程中眼动数据、生理数据的信息熵和特征规律进行数据挖掘与分析，同时结合 SPSS、AMOS 等软件开展线上线下行为特征分析，为教学模式分析、学习效果分析、学习特征总结提供借鉴。

3. 实施计划（限 1000 字）

本项目实施进度如下表：

研究内容	研究进度	2022年1月	2022年5月	2022年9月	2023年1月	2023年5月	2023年9月
		2022年4月	2022年8月	2022年12月	2023年4月	2023年8月	2023年12月
多源异构数据采集与分析技术梳理		■					
课堂教学视频采集与行为分析		■	■	■			
课堂教学注视特征和认知负荷分析			■	■	■		
课堂教学情绪情感状态分析			■	■	■		
课堂教学线上线下学习效果实时分析			■	■	■		
多源异构数据协同分析框架路径确定				■	■		
多源异构数据协同分析与迭代修正					■	■	
课堂教学过程动态诊断与质量评价方案					■	■	■

2022年1月-4月：梳理课堂教学评价现状，了解常见的课堂教学评价路径，梳理课堂教学评价相关企业、研究中心的技术现状以及应用效果，初步开展课堂教学行为视频观察分析。

2022年5月-2023年4月：大范围开展课堂教学视频采集与行为分析和课堂教学情绪情感状态分析，了解不同课堂教学过程中学生参与不同教学组织过程、学习不同教学资源时的注视轨迹特征和偏好，通过生理多导仪、希亚斯课堂状态智能分析系统等采集并分析课堂教学过程中的学生生理状态、微表情等数据，以分析课堂教学过程疲劳状态、课堂活跃度等。基于网络教学平台、移动学习软件、学科教学工具等挖掘分析课堂教学效果。制定多源异构教育数据协同分析的框架和路径方案。

2023年5月-2023年12月：对多源异构数据进行协同分析，并通过分析多糖课堂教学实践，对数据分析方法进行迭代修正，有针对性的提出课堂教学过程动态诊断机制与质量评价、改进方案。

5. 经费筹措方案（限 500 字）

本项目所需要的研究设备，已经完成 Tobii Pro Fusion250 眼动仪、BIOPAC MP160 生理多导仪、希亚斯课堂智能评测系统等相关实验设备均已采购完成并投入使用，为本研究的正常推进提供了硬件基础。

后期研究还需要实验数据采集费、实验实施劳务费、数据分析费用等合计 3 万元，希望在遵守深圳职业技术学院经费管理办法和教研项目推进的相关文件基础上，通过校内配套完成本项目。

如果暂时无法得到校内配套，本项目也会通过自筹方法逐步采集课堂教学过程中的教与学的相关数据，进行预实验研究。

6. 预期成果和效果（限 1000 字）

➤ 预期成果

本项目拟通过可穿戴生理设备采集课堂教学过程中的眼动、脑电、肌电等生理信号，分析影响学生认知注意、疲劳状态、情绪情感等生理状态，通过希亚斯课堂智能测评系统采集学习参与度、课堂活跃度等行为状态，通过网络教学平台采集课堂学习行为数据和学习效果，结合督导教师的观察协同分析、评测课堂教学过程的行为和效果，最终发表以教学状态、教学行为或教学效果评价为方法的相关学术论文 2 篇、以职业教育课堂教学过程评价方法研究报告 1 份。

➤ 预期效果：

为教学管理部门提供评价方法和数据参考：通过对多源异构课堂教学数据的协同分析，总结过程性评价、多元化评价的方法与策略，为教务处、质量保障中心等教学管理部门提供教学评价参考。

为教师自我观察、自我省视、自我反思提供借鉴：通过对教师课堂教学进行多元化评价，帮助教师更深入地了解课堂教学过程数据、发生机制和相关影响因素，为教师自我观察、自我省视、自我反思提供参考。

为学生提供更多元、公平、开放的评价方法：通过采集分析学生在线学习行为、课堂行为过程生理状态数据、课堂学习效果等数据并通过软件及时反馈学习评价结果，帮助学生了解自己的学习状态和学习效果，为学生调整学习状态、优化学习效果提供数据和建议。

7. 特色与创新（限 500 字）

研究方法创新：本研究在现有的学生主观态度评价、督导课堂观察、同行评价等课堂教学方法评价基础上，引入基于教学行为、教学生理状态、教学动态效果的多源异构教育数据的课堂教学过程诊断和质量评价的方法，基于深职 i 学习平台、希亚斯课堂智能评测分析系统、眼动仪、生理多导仪等可穿戴设备，协同分析课堂教学过程的质量及其改进方案，是对研究方法的创新应用。

研究观点创新：本研究拟利用 Python 软件分析学习者注视特征的真实熵，为分析教学资源的可用性提供数据参考；本研究基于数据驱动对课堂教学过程进行动态分析和个性化干预反馈，是对现有课堂教学质量诊断的有效补充。

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）

项目主持人近五年相关成果：

➤ 主持课题

(1) 2021年深圳职业技术学院校级教研课题：基于多源异构数据的课堂教学过程诊断与改进方法研究（7021310064）

(2) 广东省教育科研“十三五”规划课题哲学社科专项：基于生物特征协同识别的在线学习疲劳状态研究（2019GXJK236）

(3) 广东省哲学社科规划学科共建项目：认知神经科学视角下的在线课程学习体验研究（GD18XJY39）

(4) 2020年深圳市教育科学规划重点课题：基于智慧校园一卡通数据的大学生社交关系研究（zdfz20009）

(5) 2019年度深圳职业技术学院校级重点科研项目：基于生物特征识别的在线学习状态评测研究（6019310004K）

➤ 学术论文

(1) 叶永沛, 陈梅芬. 建设高职院校线上视频资源提升学生职业能力——以机械制造类项目化课程为例. 中国电化教育, 2021.

(2) 陈梅芬, 杨林涛. 在线课程学习动机现状与影响因素研究. 深圳职业技术学院学报, 2021

(3) 陈梅芬, 顾玉蓉. 双因素理论视角下在线课程用户体验影响因素研究. 中国成人教育, 2021.

(4) 陈梅芬, 陆蓉. 在线学习疲劳状态识别方法及应用研究. 深圳职业技术学院学报, 2020.

(5) 陈锐浩, 何晓青, 陈梅芬, 仵博. 疫情期间高职院校在线教学应对策略及反思. 深圳职业技术学院学报, 2020.

(6) Chen M, Qing C, et al. Research on the Relationship Between Learning Motivation and Neural Activity in the Learning Process of Instructional Video: A NIRS Study. Psychology Research, 2021.

(7) Chen M, Zhu H, and WU B. A Study on Data-driven Vocational Education Classroom Teaching Process Evaluation, Journal of Educational Research and Review, 2021.

➤ 发明专利

(1) 一种体感电子拼图, ZL201910771120.4, 发明专利, 2021年, 已授权（第一作者）

(2) 重症病人呼叫系统, US10,902,949 B2, 美国发明专利, 2021年, 已授权（第一作者）

(3) 无线虚拟鼠标, US11,042,227 B2, 美国发明专利, 2021年, 已授权（第二作者）

(4) 一种基于生物信号的远程教学系统, 201310115515, 发明专利（第一作者）.

(5) 一种基于条形码识别的手语教学系统及方法, 201410834425, 发明专利（第二作者）.

(6) 一种USB传输的远程学习生理信号采集腕带, 201320166929, 实用新型专利（第二作者）

➤ 专著

陈梅芬. 在线课程用户体验与学习动机的关系研究, 长春: 吉林大学出版. 2021年5月.

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）

项目组成员具备承担本项目的研究能力和研究基础。他们分别来自教务处、质量保障中心、教育技术与信息中心等部门，长期关注课堂教学质量，承担了多项课程建设、教学评价等相关的教研科研项目，并取得了一定成绩。课题组已经完成了深圳市教育科学规划课题“高职院校在线开放课程教学管理的问题与对策研究”、“网络课程建设存在的问题及‘金课’建设应对策略研究”以及国家自然科学基金“基于多张量的多关系强关联子图发现方法研究”等相关课题以及一系列教研课题，并总结发表了以下成果：

(1) 高职院校在线开放课程教学管理模式变革初探[J]. 深圳职业技术学院学报, 2020

(2) 高职院校 MOOC 教学管理的问题与对策[J]. 产业与科技论坛, 2018

(3) 智能化时代高职课程改革策略[J]. 教育与职业, 2018

(4) 以应用为导向的智慧教室建设研究[J]. 中国教育信息化, 2018

(5) 情境化 MOOC 开发设计策略研究[J]. 中国信息技术教育, 2018

(6) 基于高职课程改革的教师教学能力提升路径研究[J]. 山东商业职业技术学院学报, 2018.

(7) 立体化提升精品资源共享课程有效应用的研究与实践[J]. 职教通讯, 2016

(8) Deep Fusion Feature Based Object Detection Method for High Resolution Optical Remote Sensing Images, Applied Sciences, 2019, 9(6), 1130. (SCI)

(9) A new deep learning model for assisted diagnosis on electrocardiogram, Mathematical Biosciences and Engineering, 2019, 16(4), 2471-2491. (SCI)

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）

2021年深圳职业技术学院校级教研课题：基于多源异构数据的课堂教学过程诊断与改进方法研究（7021310064）已经立项，并且正在顺利推进，已发表相关论文：

(1) 陈梅芬, 杨林涛. 在线课程学习动机现状与影响因素研究. 深圳职业技术学院学报, 2021

(2) Chen M, Zhu H, et al. A Study on Data-driven Vocational Education Classroom Teaching Process Evaluation, Journal of Educational Research and Review, 2021.

已出版专著1本：

陈梅芬. 在线课程用户体验与学习动机的关系研究, 长春: 吉林大学出版. 2021.

五、保障措施

1. 学校教改项目管理和支持情况（限 1000 字）

制度保障：深圳职业技术学院一贯重视教育教学研究和教学改革，重视提高教学质量，先后制定了一系列有关教学研究和教学改革的工作条例和规章制度，对规范教学工作、保障教学改革的有效性、提高教学质量提供了制度保障。

设备保障：深圳职业技术学院鼓励教师们积极开展教学研究和教学改革，在前期从事课堂教学评价过程中，已经依托广东省重点实验室-职业教育大数据智能重点实验室采购了眼动仪、生理多导仪等教学过程生理状态分析设备。同时也采购了希亚斯课堂互动分析系统，以及深职 i 学习等网络教学平台，为线上教学行为与教学效果分析提供设备支持和环境保障。

经费支持：深职院具有科学的教研经费管理制度和合理的教研经费预算，能够保障本研究的顺利完成。

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）：

2022 年 9 月 28 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	教学管理与评价类书籍购买
2. 设备和材料费	12000	实验材料费

3. 会议费		
4. 差旅费	3000	调研费用
5. 劳务费	8000	实验实施和数据分析劳务费
6. 人员费	4000	
7. 其他支出	1000	