

2025 年湖南省普通本科高校教育教学改革 典型分享项目成果简介

项目名称：基于虚拟仿真技术的情境化外语教学模式研究

单位名称：中南大学

项目主持人：陈济民

团队成员：陈洁、曹瑞、刘朝晖

一、项目研究背景

近年来，虚拟仿真教学环境构建趋势初现端倪。2021 年 7 月，教育部等六部门印发《关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体系的指导意见》，提出要完善智慧教学设施，部署学科专用教室、教学实验室，依托感知交互、仿真实验等装备，打造生动直观形象的新课堂。2022 年 11 月，工业和信息化部、教育部等五部门联合印发《虚拟现实与行业应用融合发展行动计划（2022-2026 年）》，提出加速虚拟现实在教育培训等多行业多场景的应用落地，要在中小学校、高等教育、职业学校建设一批虚拟现实课堂、教研室、实验室与虚拟仿真实训基地。此外，虚拟仿真实验教学创新联盟设立了专项课题，对虚拟仿真实验室建设试点及装备化标准开展研究。

目前虚拟仿真教学的推进路径不断标准化、体系化，同时在教学环境上也逐渐装备专业化，从前，虚拟仿真教学的建设注重虚拟资源的设计，而如今各大高校、机构逐步向加强基础实验环境建设、强调“共享”、“虚实结合”的建设方式而转变。外语类等文学课程的教学内容以“情景性、交互性、创造化、个性化”为原则，让学生作为教学核心，体验身临其境的文化碰撞、引导学生“多说、会说、反复说”

为目的的教学模式。而传统外语实验教学课程中，主要是以视听说课程为主，注重跟读、答题、写作，存在缺乏实际情境、语言和文化障碍等问题，导致这类实验教学项目学生在交互练习中缺乏参与感，实际收获低。故而将虚拟仿真技术用于外语类教学实践课程，设计“虚实结合”的实验项目，能弥补传统文科类实验教学的不足，提升外语实验教学效果。

中南大学外国语学院已有 50 余年办学历史，并且英语专业被教育部认定为 2020 年度国家一流本科专业，法语专业和日语专业也被认定为省级一流本科专业。此外，我校还拥有 1 个“外国语言文学”一级博士点、1 个“中国英汉语比较研究会”、1 个“外国语言文学省级重点学科”、1 本知名学术期刊“外语与翻译”等高水平平台，以上平台均为培养专业化外语人才提供有力支撑，如何在此平台下培养具有高级综合素养同时有具有丰富实践经验的高水平外语人才显得格外重要。

外语类虚拟仿真实验教学资源的发展前景，在教学资源库的建设方面也势在必行。本项目旨在通过对虚拟仿真技术在外语教学中的应用研究，构建与外语专业实践高度融合的虚拟仿真课程体系，并设计虚拟仿真教学实验管理平台，对传统外语教学模式方法深刻变革，增强学生的个性化能力，提升学生的创新与专业实践能力。

二、研究目标、任务和主要思路

本项目研究与改革的目标是通过对虚拟仿真技术的深入理解，最大限度地发挥虚拟仿真技术在外语教学中的作用，建立适合本校更加完善的虚实结合的外语实践教学新体系，不断提升学生的科学思维、探索精神与实践能力。研究的任务及思路是分析虚拟仿真技术在应用于外语实验教学过程中遇到的痛点，设计具有个性化多元评测引擎的虚拟仿真平台，研究创新型外语教学模式，以此增强学生的个性化学习能力，构建优质外语类虚拟仿真实验课程资源，提升优质课程资源的共享能力，为培养新文科背景下的高水平创新型外语人才提供思路。

（1）外语类虚拟仿真教学实验平台架构设计

平台划分为多个层次，分别有资源仿真层、基础服务层、自动评测层、数据分析层、互动交流层等五个功能模块。通过虚拟仿真教学

平台，教师能够进行虚拟仿真课程的设计、发布与修改，对学生在线学习情况以及个人能力分析进行查询统计；管理人员能够实时监控虚拟仿真教学平台的运行、使用情况，保证虚拟仿真平台的稳定运行；学生在虚拟仿真实验平台完成课程的学习后，可以实时获得系统反馈，了解自己的优势与不足，方便后续进行针对性强化学习。具体平台构建如下图所示：

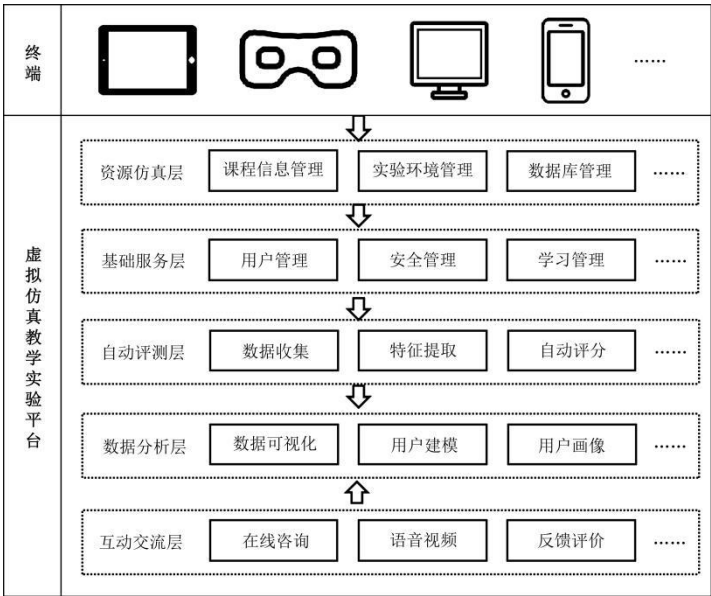


图1 虚拟仿真教学实验平台架构图

（2） 创新型外语教学模式设计

基于设计的虚拟仿真实验平台，本项目致力于探索具有沉浸式体验和个性化学习的创新型外语教学模式，如图2所示。这一教学模式融合了优质课程资源建设、智能评测与个性化学习路径推荐、实时反馈与精准辅导三大关键要素，为学生提供真实、多元、沉浸的教学实验环境。优质课程资源建设注重学科深度、多元学科体验的打造，智能评测与个性化学习路径的推荐使得学生在定制化的学习轨迹上持续进步，精准辅导与课程优化构建反馈式学习生态，这三大要素共同构成一个立体而创新的外语教学模式，旨在打造更真实的虚拟教学环境，充分挖掘学生的潜力，提升学生的专业实践能力。

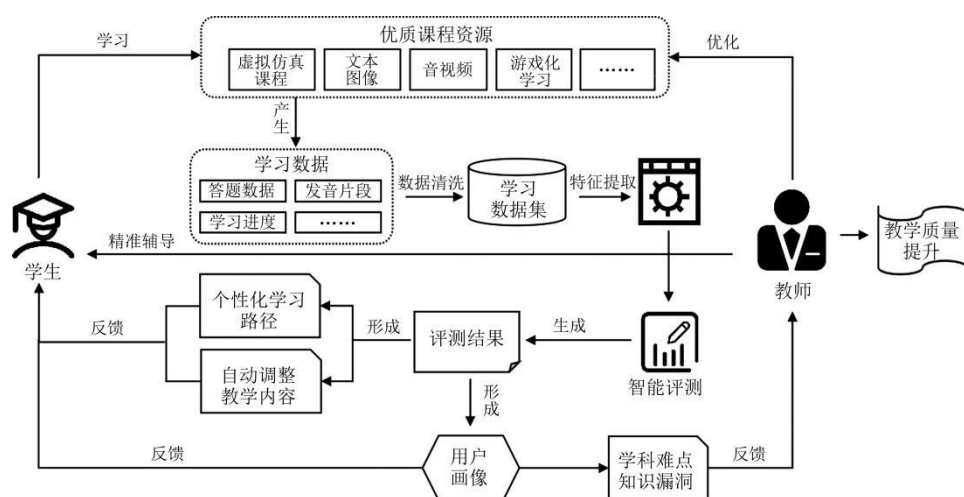


图2 创新型外语教学模式

(3) 外语优质教学课程资源构建

本项目创新性地将医学英语教学与虚拟仿真技术深度融合，致力于构建一套优质医学英语教学资源体系，以全面提升学习者的医学英语应用能力和跨文化交流水平。项目团队从权威国际医学学术期刊、专业英文教材以及国际医学会议资料等搜集语料，建立丰富多样的医学英语语料库与题库，同时邀请医学英语专业教师和医学生共同绘制医学语料图，以此构建医学英语教学资源，这些教学资源均可以为后续的虚拟仿真课程设计提供教学素材。

三、主要工作举措

自项目启动以来，团队围绕虚拟仿真技术与外语教学深度融合的目标，以理论研究为基础、技术开发为支撑、教学实践为核心，开展了一系列创新性工作，初步构建了“技术赋能、情境驱动、能力导向”的外语教学模式，这一教学模式融合了优质课程资源建设、智能评测与个性化学习路径推荐、实时反馈与精准辅导三大关键要素，在提升学生语言应用能力、推动教学改革方面取得了显著成效。以下是具体进展与成果总结：

2023年4月至7月：研究参考文献，系统梳理虚拟仿真技术在教育领域的国内外研究现状，发现目前关于虚拟仿真技术与外语教学的融合还是存在以下现实问题：1). 优质外语类虚拟仿课程教学资源匮乏；2). 外语类虚拟仿真教学资源开发成本高；3). 学生的个性化发

展受限；4). 外语教学模式缺乏创新。

2023 年 4 月 14-16 日参加中国教育技术协会外语专业委员会(华中)工作会暨华中地区技术赋能外语教育研讨会，来自北京、上海、广州、西安、重庆等全国各地的外专委委员以及湖北、湖南、安徽、河南等华中四省 30 余所高校外语学院领导和外语实验技术界的专家、学者近 60 人出席会议。在会议过程中讨论了在人工智能快速发展、教育信息技术不断迭代更新的背景下，虚拟现实和人工智能等元宇宙技术在跨文化翻译与传播领域的广泛应用场景，呼吁加强外语教师的数字素养。并在会议结束后参观武汉大学外语教学实验中心虚拟仿真实验室、可视化语言实验室、翻译实训室、同声传译实验室等，与武汉大学相关领域专家进行了现场交流。



参会代表合影



图 1 参观武汉大学外语教学实验中心

2023 年 8 月 26-29 日参加华中高校外语教育数字化转型研讨会暨中国教育技术协会外语专业委员会（华中）一届一次理事会。会议围绕外语教育数字化转型和外语教师数字素养提升等议题进行研讨，探究外语数字化教学的现状与趋势。

2024 年 4 月 26-28 日参加在湘潭举办的第二届湖南省高校人工

智能与语言教育研讨会暨湖南省高校外语教师发展研修基地第十二期骨干教师高级研修班。会议主题为“人工智能赋能语言教育创新与高质量发展”，旨在深化人工智能与语言教育的融合，推动数字技术与教育领域的紧密融合，为虚拟仿真技术与外语教学的深度融合打牢理论基础。

2024年7月26-29日团队成员陈洁参加在北海召开的中国教育技术协会外语专业委员会第27届年会暨数智赋能——打造外语教育数字化新质生产力研讨会，并在会议中作虚拟仿真技术融合外语教学的专题报告，项目负责人陈济民所撰写的会议论文《新文科视域下基于虚拟仿真技术的创新型外语教学模式研究与设计》被评为会议优秀论文。

2024年11月29日-12月2日参加在杭州举办的2024年实验技术队伍能力提升与发展培训班，旨在进一步加强高水平专业化实验技术队伍建设，提升实验技术能力，为高校人才培养、教学科研及外语学科建设提供更强有力的支持。

2023年8月-2023年12月为框架设计阶段，基于第一阶段所作的文献积累及培训会议交流，对虚拟仿真技术在外语教学中的应用进行分析，从平台功能、用户交互、实现技术等方面设计出用于外语教学的虚拟仿真平台。

2024年1月-4月为外语教学模式设计阶段，团队基于第一、二阶段的积累，对传统外语教学模式进行变革，设计具有沉浸式体验和个性化学习的创新型外语教学模式。

2024年5月-7月为外语教学资源构建阶段，团队结合医学英语教学，分析其专业特点，构建优质医学英语教学资源，为虚拟仿真课程提供教学素材。

2024年8月-2025年2月为项目研究成果凝练阶段。团队基于以上研究成果，发表期刊论文《新文科背景下虚拟仿真驱动的创新型外语教学模式研究》一篇，论文《医学英语语料库APP的设计与实现》被期刊“现代信息科技”录用，拟刊登于5-6月刊。

四、取得的工作成效

1. 陈济民, 曹瑞, 陈洁. 新文科背景下虚拟仿真驱动的创新型外语教学模式研究[J]. 创新与创业教育, 2024, 15(04): 116-123. 一般期刊。
2. 陈济民, 曹瑞, 顾兰. “医学英语语料库APP的设计与实现”论文

被《现代信息科技》期刊录用，拟刊登于 2025 年 5-6 月刊。一般期刊。

3. 项目负责人陈济民撰写会议论文《新文科视域下基于虚拟仿真技术的创新型外语教学模式研究与设计》在中国教育技术协会外语专业委员会第 27 届年会上被评为优秀论文。
4. 项目参与人曹瑞获评中南大学研究生教育教学改革重点项目：人工智能赋能研究生教学改革基础平台建设。
5. 项目参与人曹瑞获得 2024 年度湖南省科学技术发明奖，排名第三。
6. 团队收集优质虚拟仿真资源，医学英语语料 8926 条，构建语料填词题库 1002 题，由医学生绘制、医学英语教师审核构建的医学语料图形 28 张。

本项目推动高校传统外语教学模式方法深刻变革，提升学生的创新能力与专业实践能力，受益学生人数估计年均 2000 人次左右。

五、特色和创新点

本项目的研究具有以下特色：

(1) 构建优质虚拟仿真课程教学资源：高等教育的专业设置层次较高，对于虚拟现实教学资源的内容要求标准也就相应提高。通过构建优质虚拟仿真课程资源库，可以提高优质教学资源的共享，满足多样化教学需求。

(2) 对传统教学模式方法深刻变革：发挥虚拟仿真技术在外语教学中的优势，创造临场感和沉浸感、交互操作、激发学生学习兴趣、探究外语学习规律、增强学生批判性思维等方面的优势，利用技术突出外语的特质；

(3) 增强学生的个性化能力：对每次的学生课程实验结果进行多维度分析，生成学生的用户画像，既有量化统计也有质性分析，既要探索整体规律也要发现个别特征，达到因材施教的效果；

(4) 提升学生的创新能力与专业实践能力：通过综合性、开放性的虚拟仿真实验课程，让学生去面对和解决实际问题，在游泳中学习游泳，在实践中提高创造性和综合性动手能力，掌握真本领。

同时，本项目具有以下创新点：

(1) 跨学科融合理论：本项目提出了一种创新性的模型——“技术驱动-情境建构-语言认知”模型。该模型强调了虚拟仿真技术在推动外语教学中的重要作用，通过技术驱动来构建逼真的学习情境，虚拟仿真技术能够提供多样化的学习场景和交互方式，使学习者能够在

接近真实的语境中练习语言技能，从而加深他们对语言的理解和运用能力。这一模型揭示了虚拟仿真技术对外语教学在内容呈现、学习互动、情境模拟等多个维度上的促进作用。

(2) 优化与重构外语虚拟仿真教学平台体系：鉴于当前外语类虚拟仿真教学资源开发面临的高昂成本及资源共享局限性等核心挑战，项目团队秉持虚拟仿真技术应用的标准化设计理念，从平台的功能模块化设计、用户交互界面的友好性优化、以及底层实现技术的先进性与兼容性等维度出发，研究设计专门服务于外语教学的虚拟仿真实验平台。旨在显著提升外语类虚拟仿真教学资源的共享效率与广度，增强平台的互动交流性能，进而推动虚拟仿真课程向更高层次的智能化发展，实现教学体验与成效的双重飞跃。

(3) 个性化学习理论：为了实现外语教学的个性化和精准化，本项目研究基于深度学习算法构建学生能力画像。这一画像涵盖六大维度：听力、阅读、口语、语法、语用和跨文化意识。通过收集和分析学生在学习过程中的数据，精准地描绘出每个学生的能力特点和薄弱环节。基于这一画像为每个学生提供个性化的学习路径规划，推荐适合他们的学习资源和方法，从而实现精准教学。这种个性化学习理论的应用，有助于提高外语教学的针对性和有效性，促进学习者的全面发展。