

# 虚拟仿真技术赋能大学英语教学：模式创新、应用效能与优化路径

贺 静

沈阳工程学院外语教学部 辽宁沈阳

**【摘要】**在教育数字化战略深入推进的背景下，大学英语教学面临情境缺失、实践不足、学生参与度低等现实困境，虚拟仿真技术以其沉浸性、交互性、安全性特征为解决这些问题提供了新路径。本文基于情境学习理论、认知互动理论和 3P 教学模型，结合近 5 年国内虚拟仿真英语实践教学案例，系统分析技术应用现状与典型模式，通过实证研究验证其对学生英语运用能力的提升效能，并剖析当前资源同质化、教师技术素养不足等问题，进而从资源建设、模式创新、教师发展、机制完善四个维度提出优化路径，为大学英语教学数字化转型提供理论参考与实践指导。

**【关键词】**虚拟仿真技术；大学英语教学；教学模式；学习投入；英语应用能力

**【基金项目】**辽宁省高等学校基本科研项目（JYTMS20230332）：“能源电力工程英语交互训练仿真模块设计与开发”

**【收稿日期】**2025 年 9 月 15 日

**【出刊日期】**2025 年 10 月 14 日

**【DOI】**10.12208/j.ije.20250372

## Virtual simulation technology-driven college English teaching: model innovation, application effectiveness and optimization paths

Jing He

Department of Foreign Languages, Shenyang Institute of Technology, Shenyang, Liaoning

**【Abstract】** Amid the deepening implementation of the national educational digitalization strategy, college English instruction is increasingly confronted with contextual scarcity, insufficient practice, and low learner engagement. Virtual simulation technology, characterized by immersion, interactivity, and risk-free repetition, offers a novel remedy. Grounded in situated-learning theory, cognitive-interaction theory, and the 3-P pedagogical model, this paper reviews domestic virtual-simulation English initiatives launched recent 5 years, maps their technical configurations and prototypical patterns, and verifies their effectiveness in enhancing students' functional English proficiency through empirical data. It further diagnoses prevailing bottlenecks such as resource homogeneity and instructors' limited technological literacy, and proposes a four-dimensional optimization roadmap: high-quality resource pooling, pedagogical-model innovation, teacher capacity building, and institutional mechanism refinement, thereby providing theoretical guidance and practical benchmarks for the digital transformation of college English education.

**【Keywords】** Virtual simulation technology; College English teaching; Teaching model; Learning engagement; English application ability

### 1 引言：国内外研究现状综述

国外虚拟仿真技术研究聚焦沉浸式环境对语言技能的影响，Liang（2022）通过准实验研究发现，Second Life 虚拟环境中的英语学习能显著提升学生词汇、语法与阅读理解能力，且虚拟角色交互可激发自主学习动机<sup>[1]</sup>。Parmaxi（2023）系统综述虚拟现实（VR）在

语言学习中的应用，指出多感官沉浸与实时反馈是提升语言运用能力的关键<sup>[2]</sup>。

国内研究以实践探索与实证检验为主，陈忆浓等（2022）通过问卷调查证实，虚拟仿真教学的多感性、沉浸性、交互性特征对本科生外语应用能力具有显著正向影响，学习投入在其中发挥中介作用<sup>[3]</sup>；陈忆浓与

作者简介：贺静（1978-）女，满族，辽宁义县人，讲师，硕士，主要研究方向语言学、英语教学。

张玉双(2023)进一步验证,交互方式多样性对虚拟仿真教学与英语应用能力的关系具有调节效应,多种交互方式(如语音+VR手柄)可提升学习者体验和效果,提升外语教学成效<sup>[4]</sup>。

但现有研究仍存在不足:一是资源建设同质化严重,与专业需求适配的个性化内容不足;二是实证研究多聚焦单一技能(如口语、词汇),对英语综合能力的影响分析有限;三是对教学模式的长效保障机制探讨较少。

## 2 虚拟仿真技术与大学英语教学的融合

### 2.1 核心概念界定

虚拟仿真技术。虚拟仿真技术是利用计算机图形学、多传感交互、人工智能等技术构建可交互沉浸式虚拟环境的信息技术,具有多感性(视觉、听觉、触觉协同)、沉浸性(用户对虚拟环境的真实感知)、交互性(实时反馈机制)三大特征<sup>[5]</sup>。在教学应用中,其类型可分为桌面式(如计算机虚拟对话系统)、沉浸式(如VR头盔交互系统)、分布式(如多人联机协作平台),不同类型适配不同教学需求<sup>[6]</sup>。

大学英语教学。大学英语教学以“培养英语综合应用能力,特别是听说能力”为核心,涵盖听力理解、阅读理解、口头表达、书面表达四大技能,同时需兼顾跨文化交际与自主学习能力培养<sup>[7]</sup>。随着教育数字化转型,其教学形态正从“线下中心化”向“线上线下融合”“虚实结合”转变,对情境化、个性化、实践化的需求日益凸显。

虚拟仿真英语教学。虚拟仿真英语教学是将虚拟仿真技术融入英语教学全过程,通过构建语言场景、设计交互任务、提供即时反馈,实现“情境-交互-能力”转化的教学形态。其本质是利用技术弥补传统教学的情境缺失,核心特征包括情境真实性、交互灵活性、学习个性化、反馈即时性<sup>[8]</sup>。

### 2.2 理论支撑

情境学习理论。情境学习理论认为,知识习得与应用依赖具体情境,语言学习需在真实或模拟交际场景中完成。虚拟仿真技术可构建接近真实的语言场景(如商务谈判、学术演讲),让学生在情境中观察、体验、实践,实现语言知识向应用能力转化。例如,通过“虚拟西餐厅点餐”场景,学生可练习食物相关词汇与句式,理解西方餐桌礼仪,提升跨文化交际能力。

认知互动理论。认知互动理论强调,语言学习是学习者与环境、他人互动的过程,双向实时交互能有效提升学习效果。虚拟仿真环境支持语音、手势、VR手柄

等多种交互方式,学生可与虚拟角色实时对话,通过反馈调整语言表达,深化对语法规则、语用规范的理解。多项研究发现,虚拟环境中的互动能减少学生语言焦虑,提升表达积极性。

3P 教学模型。比格斯 3P 教学模型将学习过程分为“前提(Presage)、过程(Process)、结果(Product)”三阶段。在虚拟仿真英语教学中,“前提”包括学生英语基础、虚拟教学资源与装备配置;“过程”指学生通过认知投入(策略运用)、行为投入(任务参与)、情感投入(兴趣动机)参与教学;“结果”体现为英语认知能力(成绩、技能)与非认知能力(学习满意度)的提升。该模型为分析虚拟仿真教学的影响机制提供了系统框架<sup>[9]</sup>。

## 3 虚拟仿真技术在大学英语教学中的应用现状与模式分析

### 3.1 应用现状

资源建设现状。当前虚拟仿真英语教学资源主要集中于两大平台:一是国家智慧教育平台,其“虚仿实验”板块包含 297 门英语相关课程,以公共英语为主,涵盖听力训练、口语模拟等内容;二是高校自主建设资源,如辽宁省交通高等专科学校的“道路桥梁虚拟仿真实训基地”、上海石化工业学校的“危化安全虚拟仿真实训基地”,这类资源多与专业需求结合,针对性较强<sup>[10]</sup>。从技术形态看,虚拟仿真资源建设包括桌面式虚拟仿真资源(如计算机虚拟对话系统),沉浸式资源(如VR口语实训舱)和分布式资源。

教学装备配置。硬件设备方面,首先需要配备高性能的工作站和服务器,以确保虚拟仿真软件能够流畅运行。这些设备需要具备强大的处理能力和稳定的网络连接,以支持大量学生同时进行操作和模拟实验。此外,沉浸式虚拟现实设备如VR头盔、位置追踪器、手柄等也不可或缺,它们能够为学生提供深度沉浸的学习体验,帮助学生更真实地感受和理解虚拟环境中的实验过程。同时,多功能交互式显示设备如LED大屏幕显示器和触摸屏幕以及裸眼3D显示器等,能够展示虚拟场景和实时操作演示,提高学生的参与度和理解深度。软件系统方面,选择专业的虚拟仿真实训软件是关键。Techviz等多通道软件具备真实的工作场景和操作流程,能够实现在多个用户端(PC、平板、移动端)模拟复杂的实际环境,提供多种实训模式和学习路径。此外,云平台的支持使得资源共享和远程实训成为可能,提高了教育的灵活性和可及性。

### 3.2 典型教学模式构建

沉浸式情境体验模式。基于 VR/AR 技术构建真实语言场景（如机场值机、商务会议），学生通过头戴设备沉浸其中，进行角色代入与语言实践。例如，“跨文化商务谈判”场景中，学生可选择“中方/外方代表”角色，根据虚拟对手反馈调整表达策略，系统实时提示语用错误（如礼仪禁忌）并提供优化建议。该模式适用于听力、口语与跨文化交际能力培养，能有效降低学生语言焦虑，提升学习者参与度和交际能力。

任务驱动型技能训练模式。针对英语单项技能设计阶梯式任务，学生在虚拟环境中完成训练并获得即时反馈。以听力训练为例，系统提供“基础理解-细节捕捉-推理判断”三级任务。基础理解阶段听取虚拟对话并选择答案；细节捕捉阶段记录关键信息；推理判断阶段推测说话人态度。系统通过大数据分析错误类型（如连读识别困难），推送个性化练习，实现“精准教学”。

虚实融合互补模式。将虚拟仿真与传统教学结合，形成“虚拟预习-课堂精讲-实境应用”闭环。例如，“学术英语写作”课程中，学生先通过虚拟平台完成“论文结构模拟”（拖拽素材搭建框架），课堂教师讲解写作逻辑，课后通过虚拟平台提交初稿，系统检测语法错误后，学生在实境中完成终稿。该模式兼顾虚拟技术的实践优势与教师的专业指导，提高教学效率。

### 3.3 应用特征与优势

虚拟仿真技术能实现多感官沉浸，提升学生参与度。虚拟环境的多感官刺激能延长学生注意力集中时间，提升学习兴趣，有效提升学生的参与度、学习投入和实践能力。

虚拟仿真技术安全可控，降低实训成本。虚拟仿真实训模拟真实情境，降低学生到实训单位参与实践训练的成本，且实训内容支持重复训练，可提升学生对内容与情境的熟练掌握。

个性化适配差异需求。系统根据学生实际英语水平（如大学英语四级考试分数）自动调整任务难度，为基础薄弱学生提供“词汇提示”，为高水平学生设计“复杂场景”，实现个性化需求。

数据化追踪精准反馈。虚拟平台记录学生学习过程数据（如交互次数、错误类型），教师可通过数据分析识别薄弱环节，精准备课，提高教学质量与教学效率。

## 4 虚拟仿真技术在大学英语教学中应用的问题与优化路径

### 4.1 现存问题剖析

教学资源同质化严重，专业适配不足。当前资源多

聚焦公共英语（如日常对话），医学英语、机械英语、电力英语等专业英语虚拟资源占比较少；资源形式单一，以“场景模拟+选择题”为主，缺乏创新性任务设计（如跨文化协作项目）。

技术应用上交互单一，沉浸感与实用性失衡。大多数课程仅支持键盘、鼠标交互，语音、VR 手柄等高级交互使用率不高；部分沉浸式课程过度追求视觉效果，忽视语言知识传递，导致“沉浸但无收获”；部分学生反映平台存在卡顿、闪退问题。

教师技术素养与教学融合不足。仅少部分大学英语教师接受过系统的虚拟仿真技术培训，部分教师表示“难以设计适配教学方案”，部分教师沿用传统“讲授式”教学，未能发挥虚拟环境的交互优势。

保障机制方面，共享不畅，评价体系不完善。高校间资源“各自建设、封闭使用”，存在资源重复建设现象；评价仍以终结性考试为主，忽视过程性指标（如学习投入、交互质量）；部分地方院校经费不足，难以支撑资源开发与设备维护。

### 4.2 优化路径构建

构建多元化、专业化资源库。公共英语聚焦日常交际、跨文化场景，专业英语结合学科需求（如医学英语“虚拟病房间诊”），因此需进行分类建设。其次，创新资源建设形式，引入“虚拟仿真+游戏化”，如设计“英语探险游戏”，学生通过任务获取知识。此外，依托国家平台建立高校联盟，定期更新资源（如融入最新行业术语），实现资源应共建共享。

创新资源建设模式。以大学英语课程为例，设计目标导向的教学方案。听力口语应采用“沉浸式情境+实时反馈”，系统纠正发音、语法错误；阅读写作应采用“虚实融合”，虚拟平台训练框架搭建，课堂讲解逻辑技巧；跨文化交际应采用“分布式协作”，不同高校学生组队完成跨文化项目。

强化技术培训，提升教师能力。开设“虚拟教学方案设计”“数据分析”等课程，对教师进行系统培训；组建“英语教师+技术人员+行业专家”教研共同体团队，解决融合难题；将虚拟教学成果纳入教师考核，对拥有优秀成果的教师实行奖励激励机制。

完善机制，建立共享与评价体系。依托国家智慧教育平台，实行“优质资源”共享；实施多元评价机制，结合过程性评价（学习时长、任务质量）与终结性评价（虚拟考核+实境测试）进行考核；设立专项经费，建立技术支持团队，保障资源建设顺利进行。

## 5 结论与展望

### 5.1 研究结论

虚拟仿真技术与大学英语教学的深度融合已被证实具有高度可行性，其多感性、沉浸性、交互性可显著提升学生的语言运用能力；在此过程中，学习投入作为关键中介变量，决定了技术能否转化为实际习得效果，而交互方式的多样性则通过满足个体差异产生正向调节，进一步强化学习动机与成效。基于上述机制，可归纳出四种可推广的典型模式：沉浸式情境体验模式；任务驱动训练模式，以问题解决为主线，循环输入—输出，精准训练英语技能；虚实融合互补模式，把线上仿真演练与线下课堂点评无缝衔接，降低实训成本；分布式协作模式，依托云平台和数字孪生，支持跨校、跨文化团队项目，培养全球胜任力。

然而，当前实践仍面临资源同质化、教师技术素养不足、评价与激励机制缺位等瓶颈。为此，需构建“共建共享”的高质量校本资源库，持续迭代情景与任务案例；通过校本研修与高校企业协同，系统提升教师信息化教学能力；同时完善教学质量监测、激励与成果转化机制，形成“技术—教学—管理”联动优化的长效生态，最终实现虚拟仿真技术在大学英语教学中的规模化、常态化与高质量发展。

### 5.2 未来展望

未来将以“虚拟仿真+生成式 AI”为新支点，打造随需演化的个性化场景。系统将依据学习者实时语音、眼动与情绪数据，动态生成契合其水平与兴趣的三维情境任务，实现个性化沉浸式操练。同时，依托全过程大数据构建“英语能力画像”，精准推送微课、对话伙伴与难度递增的虚拟项目，形成数据驱动的闭环精准教学。在此基础上，联合心理学、计算机科学开展跨学科纵深研究，揭示虚拟环境中注意力分配、记忆编码与语言迁移的认知神经机制，反哺场景与算法优化，最终实现大学英语教学智能化、科学化与个性化的新范式。

### 参考文献

- [1] LIANG Y C. Virtual Reality in College English Curriculum: Case Study of Integrating Second Life in Freshman English Course[J]. Journal of Educational Technology & Society, 2022, 25(2): 123-135.
- [2] PARMAXI A. Virtual Reality in Language Learning: A Systematic Review and Implications for Research and Practice[J]. Interactive Learning Environments, 2023, 31(1): 172-184.
- [3] 陈忆浓, 张玉双. 虚拟仿真实验教学对本科生外语学习绩效的影响机制研究[J]. 外语电化教学, 2022(3): 52-57.
- [4] 陈忆浓, 张玉双. 虚拟仿真实验教学的本科生外语运用能力培养效能研究[J]. 外语界, 2023(6): 89-96.
- [5] 张敏, 文福安, 刘俊波, 等. 虚拟仿真实验的设计与教学应用[M]. 北京: 高等教育出版社, 2021.
- [6] 刘革平, 高楠. 手势交互虚拟实验对学习体验的影响机制[J]. 现代远程教育研究, 2021(2): 22-32.
- [7] 教育部高等教育司. 大学英语课程教学要求(2021 年版)[M]. 北京: 外语教学与研究出版社, 2021.
- [8] 郑春萍, 卢志鸿, 刘涵泳, 等. 虚拟现实环境中大学生英语学习观与学习投入研究[J]. 外语电化教学, 2021(2): 85-92.
- [9] 纪春. 为学而教:3P 教学模型对大学本科教育改革的启示[J]. 江苏高教, 2019(12): 109-115.
- [10] 教育部. 关于公布职业教育示范性虚拟仿真实训基地培育项目名单的通知. (2021-08-03)  
[http://www.moe.gov.cn/s78/A07/A07\\_sjhj/202108/t20210804\\_548809.html](http://www.moe.gov.cn/s78/A07/A07_sjhj/202108/t20210804_548809.html).

**版权声明：**©2025 作者与开放获取期刊研究中心（OAJRC）所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。  
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**