

# 中外基于虚拟现实（VR）技术的英语教学研究 可视化分析（1999—2022）

程向莉 张虹雨

武汉大学 外国语言文学学院，武汉

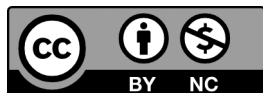
**摘要** | 研究采用文献计量方法，通过主题词从知网和WOS数据库检索最近20年（1999—2022年）基于VR技术英语教学研究的核心文献，共获取中文研究论文26篇，英文研究论文61篇。通过可视化对比分析和内容对比分析，中外基于VR技术的英语教学研究划分为起源期、发展期与繁荣期三个阶段，研究内容与研究方法均呈现出不同特征。研究发现国外基于VR技术的英语教学研究起步早，更偏重实证研究；国内研究更偏重介绍性研究以及对英语教育整体的影响。研究预测国内VR技术在ESP和语言技能两方面的应用研究将成为热点。

**关键词** | VR技术；英语语言教学；可视化分析；研究趋势

Copyright © 2022 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



## 一、引言

虚拟现实（virtual reality，简称VR）技术，最早由美国科学家伊凡·苏森兰德和雷蒙·高尔兹于20世纪60代开始进行研究，起初运用于航空航天、军事、医疗、教育等领域，直到90年代末引入到教育行业（郑艳群，1999）。VR技术依托其“3I”特性，即沉浸性（immersion）、交互性（interaction）及想象性（imagination），能够为语言教育带来全新的体验，具备促进语言教学变革创新的巨大潜力（罗等，2021）。然而，到目前为止，国内外学者运用VR技术辅助英语教学研究数量十分有限。为了促进国内VR技术辅助英语教学进一步发展，

本研究采用文献计量法追踪VR技术在英语教学中的运用，收集最近二十余年国内外核心期刊相关实证研究，通过可视化对比分析，揭示基于VR技术的英语教学研究现状，并预测未来基于VR技术的语言教学研究的发展方向。

## 二、研究方法

数据收集方面，本文使用文献筛选法（郑春萍等，2019），对1999—2022年间国内外主要期刊进行期刊目录筛选与数据库关键词筛选。国外期刊方面，笔者以WOS作为检索平台，以“virtual reality\*language teaching OR virtual reality\* language learning OR virtual reality\* EFL

OR virtual reality\*second language acquisition OR virtual reality language learning environment” OR “second life\*English” 作为主题词, 检索截止年份为 2022 年, 来源选项设定为 SCI expanded、SSCI 和 ESCI, 获取文献共计 1916 篇。排除会议收录论文, 社论材料书籍和与主题无关论文, 共计文献 576 篇, 再排除非英语语言论文, 最终获取来自国外 18 种核心期刊的 61 篇文献。国内期刊方面, 在 CNKI 数据库中使用标题、关键词及摘要进行检索, 再缩小范围至语言学、科技辅助教学等与语言教学相关度较高的北大核心期刊和 CSSCI 来源期刊文献, 逐一筛选, 确保文献来源期刊具有高学术影响力。第一步检索关键词为“虚拟现实”“虚拟语言环境”“第二人生”。第二步语言教学相关检索关键词为“语言教学”“二语教学”“英语教学”“EFL”。为了防止文献遗漏, 对搜索结果进一步使用内容分析法, 全文阅读, 以此为基础最终确定来自国内 10 种核心期刊的 26 篇文献。

数据分析方面, 研究采用的分析软件是

CiteSpace, 该软件被广泛应用于分析文献期刊和作者之间的共被引关系, 绘制科学知识图谱 (Chen, 2016)。笔者采用 CiteSpace 中关键词聚类图谱, 时区图谱和突现图谱, 对比分析中外基于 VR 技术在英语教学研究中的异同。

### 三、研究问题

研究拟回答以下两个问题:

(1) 近二十年中外基于 VR 技术的英语教学研究历时发展状况如何?

(2) 近二十年中外基于 VR 技术的英语教学研究在内容和方法方面有何异同?

### 四、研究发现与讨论

#### (一) 近二十年中外基于 VR 技术英语教学研究的趋势

文献检索收集之后, 笔者运用 CiteSpace 软件导出虚拟现实技术在英语教学领域发展趋势图和关键词语义网络图, 图示如下:

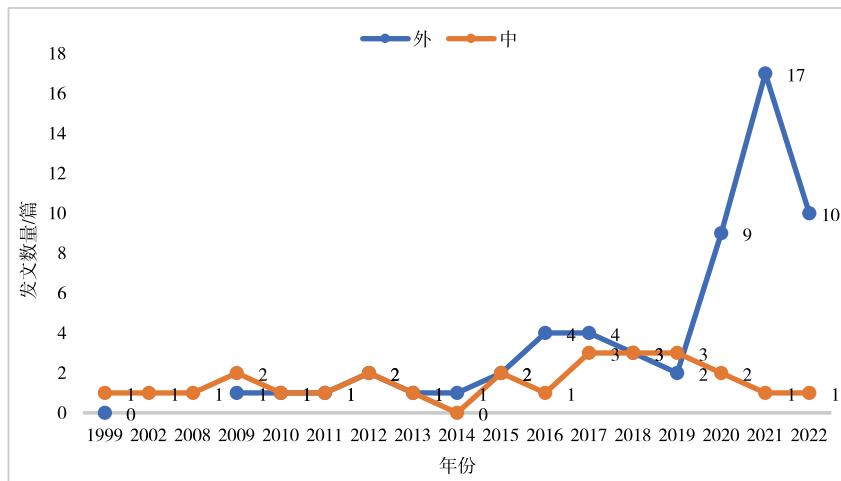


图1 中外核心期刊中虚拟现实技术应用于英语教学发文量

图1显示在1999—2022年期间, 国内基于VR技术的英语教学研究处于波动趋势, 而国外整体处于增长趋势。国内研究整体数量较少, 虽然在2015—2020年有小规模增长, 但是2020年之后又呈现回落趋势。说明国内基于VR技术的英语教学研究依然处于探索阶段。

反观国外, 1999—2015年期间基于VR技术的

英语教学研究数量处于低水平; 而从2016—2021年, 研究数量呈现波动增长趋势; 2019—2021年期间的研究数量呈大幅增长趋势。

从图2和图3国内外关键词聚类图谱可以看出, 总的来说, 国内外研究内容层面同中有异。相同的是, 最高频次的关键词都是虚拟现实技术 (virtual reality)。不同的是, 国外研究更加关注



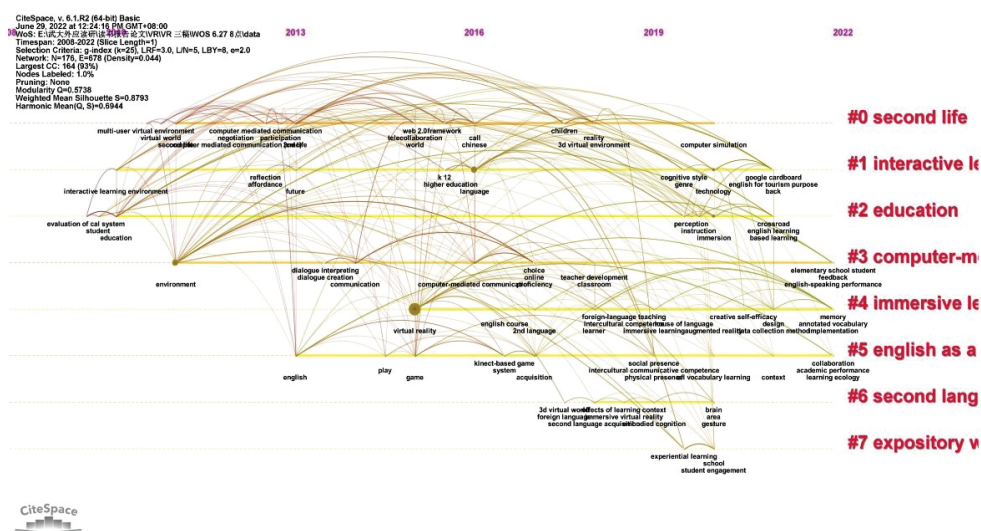


图 4 国外核心期刊关键词时区图谱

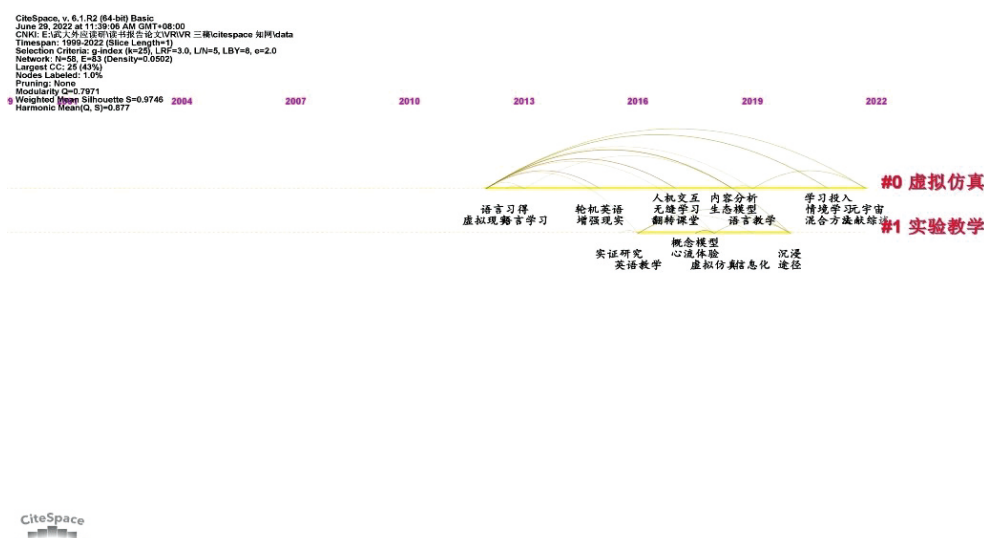


图5 国内核心期刊关键词时区图谱

### 1. 萌芽期（1999—2010）：打造虚拟现实语言环境的起始阶段

在萌芽期,从1999—2010年,虚拟现实技术辅助语言教学还处于摸索阶段。具体而言国内起步早,但是空白期长,数量少,多为理论研究;国外起步晚,多为实证研究。从中外关键词时区图谱(图4,图5)可以看出,这一阶段中外都致力于将虚拟现实技术融入语言教学中打造虚拟语言环境。郑艳群早在1999年提出用虚拟现实技术打造新的语言环境,郭万群(2002)也提出将虚拟环境与情景学习理论相结合,但从2003—2007年该领域较少关注,

直到 2008 年,国内学者李鸣华(2008)、马冲宇和闫小丽(2009)介绍了分布式虚拟学习环境,并提出将分布式虚拟学习环境运用于构建虚拟教室和虚拟个人学习空间的设想。与国内研究相比,国外研究为打造虚拟语言环境,但是倾向于实证研究。例如,Yang(2010)将虚拟现实视频捕捉技术引入交互式英语学习环境,以此来促进学生合作性英语学习。

## 2. 探索期（2011—2015）：虚拟现实与语言技能结合的探索阶段

在探索期，国外学者将计算机辅助语言教学

的相关理论（如 web2.0, CMC）与 VR 辅助语言教学融合，夯实了该领域的理论基础。自 2008 年开始，将 VR 环境实体化的游戏设备 second life 被人们熟知，许多国外学者探究如何利用 second life 进行英语教学。彼得森（Peterson，2012）探究如何在 second life 中加强二语学习者的合作互动性；Wang 等（2012）探究如何将英语教学项目融入 second life 中；而在 2013 年，Zhang 则进一步探究了如何在 second life 中提升具体的语言技能——口语技能。

在发展期，国内学者也开始研究利用 VR 语言环境设备（second life, vill@ge）开展理论分析和实证研究。马冲宇（2013）研究了虚拟现实语言项目 vill@ge 对学生词汇学习的效果，结论为，运用虚拟现实语言项目能显著增强学生词汇习得；郭晓宁（2012）运用 second life 进行英语教学的实证研究，得出结论，利用 second life 进行英语教学的实验组的语言测试分数高于传统英语教学组。与国外不同的是，国内学者趋向于将 VR 环境和传统教学理论相结合。例如，谢蓉蓉（2015）提出将课堂内虚拟语境和两种传统教学方法（PPP 教学法和 TBLT 教学法）相结合，以观看 4D 电影营

造虚拟语境，创建语言学习者需要的沉浸感。还有的学者则将虚拟学习情境运用于专门用途英语中。张宁、罗卫华、刘迎春等人（2015）探究了虚拟现实技术应用于轮机英语训练。虚拟现实技术将原本演示的轮机英语综合训练变为学生上机操作，使得每个学生都有操作训练的机会，在沉浸式操作中学习专业英语，更有利于对专业术语的理解。

### 3. 蓬勃发展期（2016—2022）：虚拟现实与多种语言学话题结合趋向成熟

随着 5G 时代的来临，国内外在 2016—2022 年进入虚拟现实辅助语言教学的蓬勃发展期。从关键词突现图谱（图 6，图 7）可以看出，蓬勃发展期国内外研究侧重点有所不同。2016—2022 年，国际期刊中关键词突现时间较长的有游戏（game）和交流（communication）。另外，在关键词时区图（图 4，图 5）上和认知相关的词汇（cognition, cognitive style）以及语言技能相关词汇（vocabulary, academic performance）出现频率也较多。而国内期刊中 2016—2022 年关键词的突现时间较为平均，说明国内研究聚焦点较为分散。

Top 20 Keywords with the Strongest Citation Bursts

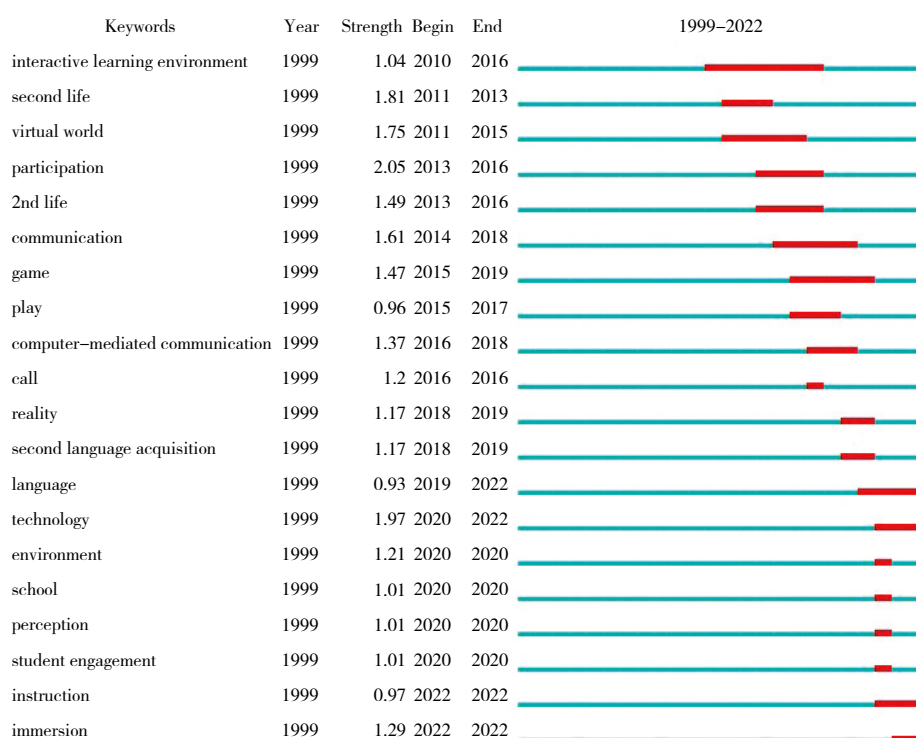


图 6 国外核心期刊关键词突现图谱



Top 20 Keywords with the Strongest Citation Bursts

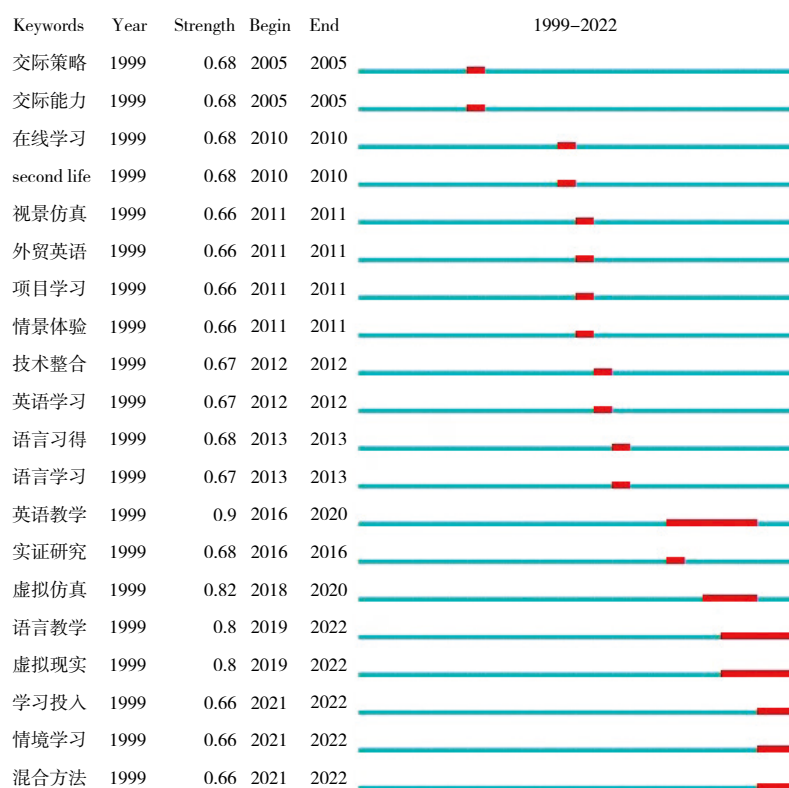


图7 国内核心期刊关键词突现图谱

### (三) 最近二十年中外基于VR技术英语教学研究的话题分布特征

从关键词时区图谱(图4,图5)和关键词突现图谱(图6,图7)可以看出,中外基于VR技术的英语教学研究的话题分布主要聚焦以下几个方面。

#### 1. VR与游戏

在运用VR游戏辅助语言教学方面,乌伦等人(Urun, 2017)和莫罕默德(Mohammed, 2020)通过VR体感游戏(Kinect game)来检测学生能否通过游戏提高词汇习得效果。Lan等人(2018)则将VR游戏放在特殊教育学生身上,为有语言交流障碍的学生提供辅助学习的途径。Lai和Chen(2021)将VR技术支持游戏和电脑端游戏对词汇学习的效果进行对比,认为两者均能提高学生词汇学习的效果。托马斯和施耐德(Thomas and Schneider, 2018)将VR技术与电影院相结合,打造“machinima”这种寓教于乐的英语学习环境,以此来提升学生语言学习能力。

#### 2. VR与交际

随着经济全球化的到来,对于EFL学生来说,跨文化交际能力成为了不可或缺的能力。因此,许多学者开始研究VR对跨文化交际能力的影响。Yeh等人(2020)研究了在VR环境下我国台湾大学生的跨文化教学,认为VR技术能加强学生的跨文化交际能力。Liaw(2019)则探究了在公共社会VR环境中学生的跨文化交际学习,认为参与者能够积极感知到由VR环境带来的生理存在感和社会存在感。F.Yang等(2020)也肯定了VR技术能加强二语学生的交流能力,增强外语(EFL)环境的临场感。

#### 3. VR与学生认知风格,动机,焦虑

认知相关话题一直是传统语言学的热门话题,许多学者也将VR技术引入认知相关话题的研究中。Chen(2016)讨论了VR学习环境中学生的认知和语言发展水平,认为VR环境对学生的认知有着积极影响。Chen和Hwang(2020)的研究旨在探讨两个学习因素(基于交互式球形视频的

VR 技术 vs. 多媒体) 和学习者认知风格 (场依赖 vs. 场独立) 对 EFL 学生口头陈述、口语焦虑和学习动机的影响。他们发现场独立学习者能够更好地适应基于交互式球形视频的 VR 环境。约克等 (York, 2021) 将 VR 技术支持的口语互动与声音, 视频对语言焦虑的影响进行对比, 认为三种方式对语言焦虑都有缓解, 其中 VR 技术支持的口语互动是最有趣的, 最能激发学生学习动机, 也是最能缓解学生语言焦虑的。相比传统媒介, VR 技术在应用于沟通教学方面是最容易、最高效、最愉悦的。拉普蒂斯等人 (Raptis, 2018) 从认知风格角度出发, 研究混合现实环境对人类交互行为的影响。分析结果表明, 混合现实的交互领域放大了人类认知风格对游戏特定的交互行为和视觉行为的影响。动机方面, Lin 和 Wang (2021) 探究 VR 技术对学生语言学习的创新自我效能感和内在动机的影响, 认为 VR 技术激发了学生对创造性思维的自我效能, 提高学生创造性思维能力。因此, 在二语教育背景下, VR 可以被认为是在创造性训练和语言学习上有效。

#### 4. VR 与英语语言技能

许多学者立足语言基本技能 (听说读写) 和基本知识 (词汇和语法) 展开对虚拟现实技术效果的研究。词汇方面, 勒高等 (Legault, 2019) 探究了如何利用虚拟现实技术加强学生词汇习得能力, 认为模拟二语环境能促进学生二语词汇的学习。阅读方面, Z.Wang 等 (2021) 研究了 VPS (visual prompt scaffolding)-VR 方法对学生的 EFL 阅读理解、学习动机和英语学习焦虑的影响, 认为该方法对学生阅读理解动机和减少学习焦虑方面都有着积极影响。哈桑尼等 (Hassani, 2016) 探究了如何利用虚拟现实语言环境提升学生听说技能。Levak 和 Son (2017) 则利用 second life 和 skype 来加强学生听力理解能力。T.Y. Tai 和 Chen (2021) 探究了如何利用沉浸式虚拟现实技术加强学生听力理解能力, 认为虚拟现实技术能显著增强学生的参与感, 避免认知过载, 减少焦虑, 从而加强学生听力理解能力。派克等人 (Pack, 2020) 探究了学生对于在虚拟现实环境里学习作文结构的想法, 发现不同学生对于虚拟现实环境的效果看法褒贬不一。Khodabandeh (2022) 研究了如何利用虚拟现实技术加强内向型学习者和外向型学习者的段落写作。

#### 5. 虚拟现实技术与移动设备

从 2016 年开始, 移动设备语言学习模式 MALL (mobile-based language learning) 高速发展, 虚拟现实技术移动设备也被开发出来, 许多学者开始研究虚拟现实移动技术对英语学习的影响, 或者虚拟现实技术与移动设备的对比。Nicolaidou 等人 (2021) 将虚拟现实技术和移动设备在二语词汇习得中的作用进行对比, 认为在词汇习得效果方面, 两种设备的效果是等效的, 但是在激发学生学习动机方面, VR 设备比移动设备效果要好; Hoang 等 (2022) 研究了如何利用虚拟现实移动技术提高学生口语水平, 发现虚拟现实移动技术在流畅性和连贯性、词汇资源和发音方面有明显提升, 在语法范围和准确性方面效果不明显。

#### 6. VR 与专门用途英语

国内学者研究聚焦于虚拟现实技术对不同专业英语教学的作用。梅明玉和朱晓洁 (2019) 探讨了将虚拟现实技术应用于商务英语中, 她们将虚拟现实技术整合于商务英语框架中, 结合学习兴趣、学习意志、活动动机、活动融入度、语言敏感度和学习效能这六方面采用调查问卷进行研究。另外, 虚拟技术运用于语言技能的提升也得到发展。例如, 李颖 (2018) 探讨了虚拟现实技术应用于演讲训练。VR 技术可以用于语音识别与测评, 情绪体验, 心理应激及训练, 感知及训练。

#### 7. VR 与新兴科技理论

虚拟现实辅助英语教学与新兴科技词汇的结合也受到关注。从 2019 年开始, 随着 5G 时代的到来, 许多学者将新兴科技词汇引入虚拟现实辅助英语教学中, 如语言虚拟实验室教学, 语言生态模型, 多模态和元宇宙。张璐妮等人 (2018) 利用 VR 技术构建了虚拟仿真心流 (心理状态) 模型和大学英语虚拟仿真实验教学体系; 叶新东等人 (2019) 将 VR 技术与语言教学相关理论结合, 构建基于 VR 技术的语言生态模型; 李颖 (2020) 利用 VR 的模态再建功能对外语教学的模态进行重新建构; 王建华 (2022) 利用元宇宙构建虚拟世界, 打破次元界限的特点, 对虚拟现实技术在语言教学方面如何增加临场感进行了深入分析。

### 五、国内研究的不足及未来发展趋势

通过对 1999—2022 年期间国内外文献的对比

可以发现,基于VR技术英语教学研究在国内虽然起步早,但是总体数量远少于国外。在研究主题上,国外研究话题更加多样,研究聚焦点很明晰,聚焦于虚拟现实游戏与语言教学,虚拟现实与跨文化交际等,而国内研究话题局限,研究聚焦点分散,多为语言学研究热点和虚拟现实技术的结合。国外更聚焦于尖端的虚拟现实技术,聚焦于虚拟现实技术对具体英语技能的提升,国内更聚焦于技术对传统教学模式及教育体系的影响,对虚拟现实技术应用用于具体英语技能的提升鲜有涉及。

在研究方法方面,国内外研究也有差异。在萌芽期,国外研究运用个案分析,问卷调查和个体采访等多种研究方法;在发展期和繁荣期,国外研究多为基于实验设计的量化研究。而国内对于这两种研究方法都屈指可数,主要是综述类的文章。

对于虚拟现实辅助英语语言教学,国内的研究可以从两个方面入手:一方面,研究话题上要大胆开辟研究新话题,将虚拟现实与传统语言学研究理论与话题结合。早在2016年,国外学者已经将虚拟现实技术与传统的学上认知,动机,焦虑研究相结合,而国内在这方面的研究一直欠缺,直到2021年郑春萍(2021)等人研究了虚拟现实环境下的学习者投入问题,说明国内学者应积极将虚拟现实技术与传统的语言学研究话题相结合,为学习者语言学习问题解决提供新思路。同时研究话题也要更加聚焦特定主题。从2016年开始,许多国外学者都将虚拟现实技术辅助英语教学聚焦到了游戏(game)和交际(communication)上,而国内文献数量少,研究话题过于分散,可以针对诸如语言虚拟实验室等教学热点话题进一步展开实证研究。

另一方面,研究方法上要增加实证研究。研究者可以基于前人提出的新型理论模型开展实证研究,例如运用语言虚拟实验室教学体系开展实证研究,来探究语言虚拟实验室教学体系是否能促进学生语言技能的提升;同时还可以立足基本语言技能(听,说,读,写,译)和语言知识(词汇,语法),开展虚拟现实技术对于这些技能和知识掌握效果的实证研究。

## 六、结论

本研究分析了最近二十年国内外基于VR技术的语言教学研究,通过可视化分析将VR辅助语言

教学分为萌芽期(1999—2010),发展期(2010—2015)和蓬勃发展期(2016—2022)。通过中外文献对比发现:虽然中外在VR辅助语言教学的发展阶段基本一致,但是在研究数量上,国内研究远少于国外。另外,就研究内容而言,在萌芽期国内外研究都将VR引入语言教学中,创造了“虚拟语言环境”或“沉浸式语言环境”这些术语,将以VR技术为特征的情境教学引入语言教学,实现沉浸式语言学习与语言教学的深度融合,从而增强学习者对于异国文化的理解,更好地促进语言技能的提高。

从研究方法来看,即使是同一研究话题,国外已经有学者进行量化研究,而国内研究还是处于综述类或介绍类研究。在发展期(2010—2015),国外研究将VR环境和语言技能提升建立联系,分析VR环境对学习者的口语、跨文化交流、以及词汇习得上的影响。而在这一阶段,国内还停留在对VR环境模型的构建。在蓬勃发展期(2016—2022),随着2018年5G时代的到来,VR技术迅猛发展,国外推出了许多VR游戏。因此,虚拟现实游戏应用于二语教学也成了国外这一阶段的主流研究方向,此外,随着移动设备的普及,相比于常见的PC端虚拟现实技术,国外也有许多研究者对VR移动技术辅助英语教学进行分析,或是对VR技术和移动语言学习设备对学习者的语言学习的效果进行分析。而在国内,一部分研究者将VR技术辅助英语教学进行分学段、分专业进行研究和分析,深度和广度都逊于国外;一部分研究者将VR技术与新兴技术词汇相结合,构建新型语言学习模式。从话题和关键词上可以看出,国外因为技术更发达,研究更加侧重于对VR设备和技术分析,而国内则更侧重于对VR技术于语言政策、教育政策和教育方法的结合。

从研究方法上看,国外研究最早采用的是个案研究及问卷调查加个别访谈的形式,2010—2015年期间采用的多为实验模式和量化研究分析。而在国内,虽然我国台湾地区也有量化研究分析,内地研究者主要采用的还是质性研究和综述性研究。总体而言,虽然国内外VR技术在英语语言教学研究内容和方法上均存在异同,但是随着时代的发展,基于VR技术的语言教学研究必然会成为英语语言教学研究的主流方法。



## 参考文献

- [1] 郑艳群. 虚拟现实技术和语言教学环境[J]. 世界汉语教学, 199(2): 4-7.
- [2] 罗恒, 冯秦娜, 李格格, 等. 虚拟现实技术应用于基础教育的研究综述(2000—2019)[J]. 电化教育研究, 2021, 42(5): 77-85.
- [3] 郑春萍, 许玲玉, 高梦雅, 等. 虚拟现实技术应用于语言教学的系统性文献综述(2009—2018)[J]. 外语电化教学, 2019(4): 39-47.
- [4] Chen C. CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature[J]. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 2006.
- [5] 郭万群, 杨永林. 虚拟环境下的语言教学研究综述[J]. 解放军外国语学院学报, 2002(3): 67-72.
- [6] 李鸣华. 分布式虚拟学习环境的设计与应用研究[J]. 电化教育研究, 2008(4): 56-60.
- [7] 马冲宇, 闫小丽. 基于DVEs的分布式虚拟语言学习环境研究[J]. 河北大学学报(哲学社会科学版), 2009(5): 130-134.
- [8] Yang J C, Chen C H, Jeng M C. Integrating video-capture virtual reality technology into a physically interactive learning environment for English learning[J]. Computers & Education, 2010, 55(3): 1346-1356.
- [9] Peterson M. EFL learner collaborative interaction in Second Life[J]. Recall, 2012, 24: 20-39.
- [10] Wang C X, Calandra B, Hibbard S T, et al. Learning effects of an experimental EFL program in Second Life[J]. Etr&d-educational Technology Research and Development, 2012, 60(5): 943-961.
- [11] Zhang H. Pedagogical challenges of spoken English learning in the Second Life virtual world: A case study[J]. British Journal of Educational Technology, 2013, 44(2): 243-254.
- [12] 马冲宇, 陈坚林. 虚拟语言学习环境VILL@GE的项目分析及其启示[J]. 中国电化教育, 2013(2): 121-125.
- [13] 郭晓宁, 王小雪, 刘金侠, 等. 虚拟教学环境下的英语外语学习: 探索“第二人生”[J]. 开放教育研究, 2012(5): 104-112.
- [14] 谢蓉蓉. 数字化学习背景下三维虚拟学习环境的模式与分类研究: 以二语习得语境为例[J]. 远程教育杂志, 2015(1): 87-92.
- [15] 张宁, 罗卫华, 刘迎春, 等. 基于虚拟现实技术的轮机英语环境仿真研究[J]. 计算机仿真, 2015(6): 212-217.
- [16] Urun M F, Aksoy H, Comez R. Supporting foreign language vocabulary learning through kinect-based Gaming[J]. International Journal of Game-Based Learning (IJGBL), 2017, 7(1): 20-35.
- [17] Alfadil M. Effectiveness of virtual reality game in foreign language vocabulary acquisition[J]. Computers & Education, 2020(153): 1-13.
- [18] Lan Y, Hsiao I, Shih M. Effective learning design of game-based 3D virtual language learning environments for special education students[J]. Journal of Educational Technology & Society, 2018, 21(3): 213-227.
- [19] Lai K, Chen H. A comparative study on the effects of a VR and PC visual novel game on vocabulary learning[J]. Computer Assisted Language Learning, 2021: 1-34.
- [20] Thomas M, Schneider C. Language Teaching in 3D Virtual Worlds with Machinima: Reflecting on an Online Machinima Teacher Training Course[J]. International Journal of Computer-Assisted Language Learning and Teaching, 2018, 8(2): 20-38.
- [21] Yeh H, Tseng S, Heng L. Enhancing EFL students' intracultural learning through virtual reality[J]. Interactive Learning

- Environments, 2020: 1–10.
- [ 22 ] Liaw M L. EFL Learners' intercultural communication in an open social virtual Environment [ J ] . Educational Technology & Society, 2019, 22 ( 2 ) : 38–55.
- [ 23 ] Yang F, Lo F, Hsieh J, et al. Facilitating Communicative Ability of EFL Learners via High-Immersion Virtual Reality [ J ] . Educational Technology & Society, 2020, 23 ( 1 ) : 30–49.
- [ 24 ] Chen Y L. The effects of virtual reality learning environment on student cognitive and linguistic development [ J ] . Asia-Pacific Education Researcher, 2016, ( 25 ) : 637–646.
- [ 25 ] Chen M, Hwang G. Effects of experiencing authentic contexts on English speaking performances, anxiety and motivation of EFL students with different cognitive styles [ J ] . Interactive Learning Environments, 2020: 1–21.
- [ 26 ] York J, Shibata K, Tokutakei H, et al. Effect of SCMC on foreign language anxiety and learning experience: A comparison of voice, video, and VR-based oral interaction [ J ] . Recall, 2021, 233 ( 1 ) : 49–70.
- [ 27 ] Raptis G E, Fidas C, Avouris N. Effects of mixed-reality on players' behavior and immersion in a cultural tourism game: A cognitive processing perspective [ J ] . International Journal of Human-Computer Studies, 2018 ( 114 ) : 69–79.
- [ 28 ] Lin Y, Wang H. Using virtual reality to facilitate learners' creative self-efficacy and intrinsic motivation in an EFL classroom [ J ] . Educational and informational technologies, 2021 ( 26 ) : 4487–4505.
- [ 29 ] Legault J, Zhao J, Chi Y, et al. Immersive Virtual Reality as an Effective Tool for Second Language Vocabulary Learning [ J ] . Languages, 2019, 4 ( 1 ) .
- [ 30 ] Wang Z, Guo Y, Wang Y, et al. Technological Solutions for Sustainable Development: Effects of a Visual Prompt Scaffolding-Based Virtual Reality Approach on EFL Learners' Reading Comprehension, Learning Attitude, Motivation, and Anxiety [ J ] . Sustainability, 2021, 13 ( 24 ) .
- [ 31 ] Hassani K, Nahvi A, Ahmadi A. Design and implementation of an intelligent virtual environment for improving speaking and listening skills [ J ] . Interactive Learning Environments, 2016, 24 ( 1 ) : 252–271.
- [ 32 ] Levak N, Son J. Facilitating second language learners' listening comprehension with Second Life and Skype [ J ] . Recall, 2017, 29 ( 2 ) : 200–218.
- [ 33 ] Tai T, Chen H. The Impact of Immersive Virtual Reality on EFL Learners' Listening Comprehension [ J ] . Journal of Educational Computing Research, 2021, 59 ( 7 ) : 1272–1293.
- [ 34 ] Pack A, Barrett A, Liang H N, et al. University EAP Students' Perceptions of Using a Prototype Virtual Reality Learning Environment to Learn Writing Structure [ J ] . International Journal of Computer-assisted Language Learning and Teaching, 2020, 10 ( 1 ) : 27–46.
- [ 35 ] Khodabandeh F. Exploring the applicability of virtual reality enhanced education on extrovert and introvert EFL learners' paragraph writing [ J ] . International Journal of Educational Technology in Higher Education, 2022, 19 ( 1 ) .
- [ 36 ] Nicolaidou I, Pissas P, Boglou D. Comparing immersive Virtual Reality to mobile applications in foreign language learning in higher education: a quasi-experiment [ J ] . Interactive Learning Environments, 2021: 1–15.
- [ 37 ] Hoang D T N, McAlinden M, Johnson N F. Extending a learning ecology with virtual reality mobile technology: Oral proficiency outcomes and students' perceptions [ J ] . Innovation In Language Learning and Teaching, 2022.
- [ 38 ] 梅明玉, 朱晓洁. 基于沉浸式具身学习的商务英语教学研究 [ J ] . 现代教育技术,

- 2019（11）：80-86.
- [39] 李颖. 虚拟现实技术在英语演讲中的实训原理分析[J]. 中国外语, 2018, 15（6）：73-78.
- [40] 张璐妮, 唐守廉, 刘宇泓. 语言虚拟仿真实验教学的探索、实践与评述：以“大学英语虚拟仿真实验”公共选修课为例[J]. 现代教育技术, 2018（5）：75-81.
- [41] 叶新东, 仇星月, 封文静. 基于虚拟现实技术的语言学习生态模型研究[J]. 电化教育研究, 2019（2）：105-112+128.
- [42] 李颖. 虚拟现实（VR）与外语教学模式再建研究[J]. 外语电化教学, 2020（1）：24-30+4.
- [43] 王建华, 李润美. “元宇宙”视域下基于虚拟现实技术的语言教学研究[J]. 外语电化教学, 2022（1）：40-47+107.
- [44] 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+101+13.

## A Visual Analysis of Virtual Reality (VR) Technology-based English Language Teaching Research in China and Abroad (1999—2022)

Xiangli Cheng Hongyu Zhang

*School of foreign language and literature, Wuhan University, Bayi street, Wuhan, China*

**Abstract:** The study employs bibliometric methods to search key studies in the last two decades on the application of VR technology in English language teaching from two databases CNKI and WOS through keyword search, resulting in 26 research articles in Chinese and 61 research articles in English. Through visual comparative analysis and content analysis, VR technology-based English language teaching studies in China and abroad can be divided into three stages: its origin, the development and the boom. In addition, the studies in China and abroad differ in research content and research methods. A comparative visual analysis reveals that VR technology-based English language teaching research abroad started early and have been more empirical while studies in China are usually introduction to application of VR technology in English language teaching and its impact on education. The study predicts that future hot research topics in China will be the application of VR technology-based studies in both ESP and language skill trainings.

**Key words:** Virtual reality technology; English language teaching; Visual analysis; Research trends