

语言输出理论视域下的虚拟现实技术赋能旅游英语教学的关键研究

朱婷婷

安徽工业经济职业技术学院组织人事处, 安徽合肥

DOI: 10.62836/jer.v4n5.1158

摘要: 虚拟现实技术的三大特征, 完美契合了可理解性输出的三大功能, 理论上可以促进使用者的外语学习。因为语言输出能力的提升是旅游英语教学的重要目标, 所以教师能否利用VR技术提供的虚拟旅游场景和交互反馈促进学生高频高质的语言输出, 是实现VR赋能旅游英语教学的关键。本文探讨教师如何转变角色使用VR技术来促使学生语言输出。

关键词: 虚拟现实技术; 旅游英语教学; 语言输出

Key Research on Empowering Tourism English Teaching with Virtual Reality Technology from the Perspective of Language Output Theory

Pingping Zhu

Personnel Organization Office, Anhui Technical College of Industry and Economy, Hefei, Anhui

Abstract: The three major features of virtual reality (VR) technology perfectly align with the three functions of comprehensible output, theoretically facilitating learners' foreign language acquisition. Since improving language output ability is a crucial goal of Tourism English teaching, whether teachers can leverage virtual tourism scenes and interactive feedback provided by VR technology to promote students' high-frequency and high-quality language output is key to realizing VR-empowered Tourism English teaching. This paper explores how teachers can transform their roles and utilize VR technology to enhance students' language output.

Keywords: virtual reality technology; Tourism English teaching; language output

*基金项目: 2024年安徽省教育厅中青年教师培养行动项目“双高建设背景下公共英语教师专业化发展路径探索”(课题编号: YQYB2023181)。

作者简介: 朱婷婷(1983.1-)女, 皖六安人, 英语语言文学硕士研究生, 副教授, 安徽工业经济职业技术学院组织人事处组织员。

随着全球化进程的加速和旅游业的蓬勃发展，具备良好英语交际能力的旅游专业人才需求日益增长。然而，传统旅游英语教学模式面临着诸多挑战：缺乏真实的语言环境、学生开口练习机会有限、语言输出能力不足等问题严重制约了人才培养质量。与此同时，我们已经进入了人类历史上充满颠覆性和创新性的时代，人工智能科技正推动教育1.0转向学习2.0，不断构建教与学互动的空间[1]。以虚拟现实（Virtual Reality）为代表的人工智能技术以其独特的沉浸性、交互性与想象性特征，正在为语言教学带来革命性的变化。VR技术构建的沉浸式虚拟环境，有利于缓解语言学习焦虑，有利于提升语言综合应用能力，在语言教学实践中应用潜能巨大[2]。然而，本文认为，在旅游英语教学领域，提升语言输出能力是核心目标，VR想要真正赋能旅游英语教学必须促进学生高频高质的语言输出。作为教学的主导者，教师可以采用“强制性输出”的办法，参与设计VR环境中的输出任务，督促、检查、反馈学生的输出，成为VR教学的设计者、组织者和评估者，才能真正实现VR技术赋能旅游英语教学。

1 理论综述

Swain对加拿大沉浸式语言教学项目的深入观察和反思后发现，部分学生接受了大量的语言输入，其接受性技能（听、读）接近母语水平，但产出性技能（说、写）却相对薄弱。这一现象的普遍存在促使她提出了著名的可理解性输出假说，认为沉浸式学生的输出能力不如那些以目标语言为母语的人，不是因为他们的可理解输入是有限的，而是因为他们的可理解产出是有限的。学生根本没有得到足够的机会使用课堂环境中的目标语言。其次，他们没有被动强制输出[3]。

Swain的理论强调了输出的重要性，认为输出是语言学习的最终目标，也是检验和巩固语言习得水平的重要手段。这一观点革新了现代职业领域中的语言教学的方向，阅读理解能力固然重要，但口语和书面表达能力才是最能检验学生职

业能力的关键。语言输出假说完善了二语发展机制，为基于语言使用的语言教学提供了理论依据和教学法资源。

在旅游英语教学中，语言输出能力是衡量学生实际职业能力的核心指标。为了促进学生高频高质的语言输出，教师必须通过任务要求、时间限制、反馈压力等外部或预先设定的约束，推动学习者在语言或知识运用中主动输出，以暴露问题、修正错误、深化理解。这种“强制性输出”是学习者提升语言熟练度与准确性的重要一环，但输出任务必须有实际价值。为了输出而输出的任务，无法引起学生兴趣。在VR技术构建高度仿真的交际场景中，这种“强制性输出”任务可以激发学生即时的、自发的语言输出意愿。

2 VR技术特性与语言输出理论的契合性分析

VR技术的三大特征，即沉浸性、交互性和想象性[4]，完美契合了可理解性输出的注意触发、假设检验、元语言三大功能，为语言输出理论提供前所未有的技术支持。

2.1 VR沉浸性为可理解性输出理论提供场景支撑

沉浸性是指VR技术能够创造一个高度逼真的虚拟环境，使使用者产生强烈的身临其境感。当学习者在虚拟的旅游场景中进行语言交流时，他们不仅通过情境代入激发学习者真实情感，能够降低学习障碍，缓解口语焦虑[5]，显著提升学习效果，还能在产出语言时让其注意到自己的中介语与目标语之间的差距。这种注意功能在语言习得中起着关键的触发作用，它能够将学习者的注意力从意义层面转向形式层面，提高语言输出的质量。

比如在旅游英语教学中，VR的沉浸性能够完美模拟各种真实的旅游场景，如机场值机、酒店入住、景点讲解、餐厅服务等。学生戴上VR设备后，立即置身于这些虚拟场景中，不再是被动地学习孤立的词汇和句型，而是需要在真实或接近真实

的语境中主动使用英语完成具体的交际任务。这种在使用中学习的方式，正是语言输出理论所强调的可理解性输出，而非无意义的输出。

2.2 VR交互性为高频语言输出创造机会

VR技术的交互性特征为语言输出理论的假设检验功能提供了理想的技术支撑。在语言学习中，交互性意味着学习者能够获得高频的语言练习机会。

交互性是指用户能够与虚拟环境中的各种元素进行实时互动，这种互动可以是简单的点击操作，也可以是复杂的语音对话和手势控制。近年来的VR技术已经能够支持多模态的语言输出。学习者不仅可以通过手势、动作，还可以通过口语和表情等手段进行交流。这种多模态的交互方式更加接近真实的交际场景，有助于学习者发展全面的交际能力。传统课堂教学中，由于时间和空间的限制，每个学生的开口练习机会非常有限。而在VR环境中，学生可以与虚拟场景中的各种角色（NPC）进行反复的对话练习。VR系统能够提供即时的反馈，帮助学习者及时发现和纠正语言错误。并且随着人工智能技术的进步，系统可以根据每个学生的水平和需求提供不同难度的对话场景，使这种练习具有高度的个性化特征。

2.3 VR想象性可以激发创造性语言输出

VR技术的想象性是指VR技术能够创造出超越现实的虚拟场景和体验，激发使用者的创造力和想象力。这种特征在语言学习中具有独特的价值，它能够为学习者提供创造性使用语言的空间。在旅游英语教学中，VR的想象性可以体现在多个方面。首先，它能够创造跨文化的虚拟旅游体验，让学习者游历世界各国，体验不同的文化场景。其次，VR的想象性还能够支持情境化的语言创作活动。学习者可以在虚拟场景中扮演不同的角色，并用英语进行创造性的对话和叙述。这种创造性的语言使用过程，正是语言输出理论所强调的元语言功能的体现，它能够促进学习者对语言形式和功能进行深入的思考。

3 VR技术应用于旅游英语教学研究现状

3.1 VR应用于旅游英语教学研究有待深入

早在2015年教育部开始建设国家级虚拟仿真实验教学中心之前，VR技术在语言教学领域中的应用前景就引起了一大批外语教学研究者的关注，从介绍虚拟现实平台和语言教学项目[6]到探讨VR用于大学英语浸入式教学模式改革[7]到虚拟现实导游系统在旅游英语教学中的应用研究[8]，大多数教育研究者、一线教学实践者都认同VR在语言教学领域中有明显优势，对外语学习具有显著的促进作用。2018年杭州师范大学成功举办VR外语教学与国际化人才培养研讨会，更是重点研讨一些基于外语专业特色和行业产业需求的虚拟仿真外语实训教学项目的可行性。VR技术赋能语言教学正在成为中国教育数字化转型的重要内容。然而，国内对于VR技术能够促进学生语言学习的研究大多是非实证的理论探讨，实证层面的研究成果较少，且现有研究多集中于VR环境下英语词汇学习的有效性研究[9,10]和外语学习绩效提升[11]等。针对旅游英语这一特定领域，基于VR情境交互的语言输出能力培养研究仍较为匮乏，尤其是结合真实旅游场景中即时交际能力训练的研究更为少见。

3.2 VR应用于旅游英语教学实践中面临的挑战

1. 投资成本的挑战

虽然随着供应链的成熟、技术革新和规模效应显现，VR设备从小众产品逐步向大众消费级产品靠拢，目前已建成200个左右全国示范性虚仿基地，带动各地1000个左右区域示范性虚仿基地建设。但一个消费级的VR头盔（能适配一体机/PC具备独立运算或高清适配能力，主打沉浸式游戏、高清观影，支持6DoF交互等功能等）价格就在2000-10000元不等，一套完整的VR教学系统仍是价格不菲。相对于其他“难实施、难观摩、难再现”专业实训来说，国家级的外语教学虚拟仿真实训项目并不多，主要集中在科技和商务外语教学和会议口译虚拟仿真实验教学等[12,13]。结合语言实训与旅游场景模拟，培养实践能力的旅游英语虚拟仿真实

实验室更是稀少，目前仅有西安翻译学院、西安文理学院、华侨大学和浙江外国语学院几所学校建设了文化旅游虚拟仿真平台。高昂的设备购置费用、系统维护成本以及持续的软件更新投入，使得许多高校在建设旅游英语虚拟仿真实验室时望而却步。VR技术赋能旅游英语教学虽然是大势所趋，却仍需假以时日，跨越成本投入与教学实效之间的现实鸿沟。

2. 教学实施的挑战

VR技术赋能旅游英语教学不仅依赖硬件支持，更对教师的教学设计能力与技术整合水平提出较高要求。部分外语教师缺乏VR技术操作经验，难以有效组织课堂互动与教学引导，导致“技术先行、教学脱节”现象频发。同时，现有VR旅游英语教学资源多呈现碎片化、场景单一化特征，缺乏系统性课程体系支撑，难以契合不同层次学生的学习需求。加之虚拟环境中的师生交互受限，学生在沉浸体验中易产生认知负荷过重或注意力分散问题，影响语言输出效率[14]。如何实现技术应用与教学目标的深度融合，构建符合语言习得规律的VR教学模式，仍是当前实践中的关键难题。此外，VR教学场景的真实性与语言交际的灵活性之间仍存在张力，过度程式化的对话预设限制了学生即兴表达与应变能力的培养。部分虚拟旅游情境脱离实际文旅需求，难以有效衔接行业标准与职业能力要求。加之网络延迟、设备卡顿等技术干扰，课堂节奏易被打断，影响教学连贯性。因此，需加强跨学科协作，推动外语教育者与技术开发者共同设计贴合教学实际的模块化VR内容，强化任务驱动与互动反馈机制，在保障技术稳定性的同时提升教学适配性，真正实现沉浸式体验与语言能力发展的有机统一。

3. 效果评估验证困难

VR技术在旅游英语教学中的应用效果评估尚缺乏科学、系统的评价体系。国内对旅游实践教学实施与评价的研究相对较少。现有研究多依赖学生主观感受或短期测试成绩进行效果判断，缺乏对语言能力提升的长期追踪与量化分析[15]。虚拟情境中的交际表现难以被标准化测量，语言输

出的准确性、流利度与应变能力等核心指标尚未建立有效的评估模型。同时，情感态度、认知负荷与沉浸感之间的动态关系也未被充分纳入评价范畴，导致VR技术对语言输出能力的影响一直未能得到科学验证[16]。构建多维度、过程性与结果性相结合的评估框架，已成为推进VR教学科学化发展的迫切需求。

3.3 VR能否赋能旅游英语教学的关键要素

VR能否赋能旅游英语教学的关键在于技术与教学的双向适配，然而技术和教学的双向适配需要人的深度参与与协同。教师和学生作为教学活动的主体，必须在技术应用中发挥主动性与创造性。

1. 学生的输出能力是语言习得的核心目标，也是检验VR教学成效的关键维度。

旅游英语教学的本质是以应用为导向的语言能力培养，其核心目标并非让学生掌握静态的单词、语法知识，而是能在真实旅游场景中流畅、准确地进行语言输出。这种输出既包括口头沟通，如景点讲解、问题应答、投诉处理，也包括书面表达，如填写入境表格、撰写行程说明等。VR技术作为赋能工具，其价值恰恰在于通过沉浸式场景为学生创造高频、真实的语言输出机会，而最终能否实现这一价值，完全取决于学生的语言输出能力是否得到实质性提升。

首先，VR技术搭建沉浸式场景的初衷，正是为了打破传统课堂重输入、轻输出的局限。传统教学中，学生多通过听课文、记单词进行语言输入，输出机会仅局限于有限的角色扮演，且缺乏真实场景的压力；而VR场景可以通过模拟“强迫性输出”才能推进任务的情境，引导学生进行“可重复、高沉浸、强反馈”的场景化输出，帮助学习者快速突破不敢说、不会说、说不好的瓶颈，实现输出能力的精准提升。至于其他能力（比如文化认知、场景适应能力）可以通过语言输出间接体现，例如，学生理解“泰国寺庙需脱鞋”的文化禁忌，最终要通过“Excuse me, should I take off my shoes before entering the temple?”的语言输出转化为实际沟通能力；所以，以学生语言输出能力的提升为评

价依据,才能准确判断VR技术是否真正为旅游英语教学赋能:若输出能力提升,VR赋能则成;若输出能力未变,VR赋能则败。

2.教师的设计能力是实现VR技术与教学深度融合的关键枢纽。

在VR技术与旅游英语教学融合的过程中,技术本身只是工具载体,而教师的设计能力才是决定其能否真正赋能的核心。若缺乏科学、精准的设计,VR场景只会沦为沉浸式的娱乐工具,无法与旅游英语的教学目标深度绑定,甚至可能导致教学偏离方向。只有通过教学设计,VR场景才能从单纯的环境模拟升级为有目标、有引导、有反馈的教学载体,而设计能力的强弱,直接决定了VR场景与教学目标的契合度。

旅游英语的教学场景并非单一固定,而是需根据学生的专业方向、学习阶段以及能力短板进行动态调整。若只使用通用的VR场景,就无法满足不同学生的学习需求。另外旅游英语教学的核心目标是让学生将英文知识转化为可应用的沟通能力,这需要形成“场景实践—反馈指导—强化练习”的教学闭环。即使在VR场景中,这一闭环也需要依赖教师的设计、监督和反馈。教师的设计能力直接决定了VR教学闭环的完整性和有效性,是确保VR技术从场景体验转化为能力提升的关键。此外,教师的设计能力还决定了VR技术能否与“跨文化素养培养”这一旅游英语教学的深层目标相结合。旅游英语沟通不仅是语言的交流,更是文化的碰撞,例如,在与欧美游客沟通时,需注意隐私边界;在与东南亚游客沟通时,需尊重其宗教习俗。这些文化要素无法通过VR技术自动呈现,必须由教师在场景设计中主动融入。若教师缺乏这种文化融入的设计能力,VR场景中的英语沟通就会沦为单纯的语言练习,无法培养学生的跨文化素养,而这恰恰是旅游英语教学的核心价值所在。

4 VR赋能旅游英语教学中强制性输出的实施途径

在技术深度介入教学的背景下,教师必须顺

应时代潮流进行角色转换,把强制性输出作为旅游英语教学的突破口,才能适配沉浸式教学的核心逻辑,让VR技术真正产生良好的教学效果。

4.1 选择VR资源,围绕教学目标设计输出任务

VR赋能旅游英语教学的核心优势是创设沉浸式真实场景,教师主动参与其内容设计,可从选择适配的VR资源和锚定教学目标这两个关键环节入手。

1.筛选与自主开发并行,完善VR教学资源

从教育类VR平台筛选高质量资源,如VR版国外知名景区纪录片、旅游服务模拟实训片段等。若主题是世界文化遗产旅游,可选取古罗马斗兽场、埃及金字塔等VR资源,让学生在沉浸式观看中练习对应的英文讲解话术。若现有资源无法匹配教学需求,可尝试简易自制。用全景相机拍摄本地热门景区实景,再搭配英文景点介绍音频,制作成基础VR全景内容;也可借助PPT、短视频制作360度全景素材,结合手机VR播放APP,让学生体验本地景区的虚拟导览,强化本土旅游英语教学。还能依托简单开发工具,添加基础交互点,将筛选或自制的VR资源,与传统教学材料结合,整合为完整VR教学包。

2.精准锚定教学主题与目标,筑牢输出任务的设计根基

选好适配VR教学包以后,要聚焦旅游场景、贴合旅游行业实际需求的主题后,要围绕语言能力、职业技能和文化意识设定目标,把分层目标具体化为一个个具体的渐进性的输出任务。语言上,要明确场景核心词汇与句型,如导览场景中的建筑特色描述词汇、酒店场景的入住办理常用句型;职业技能上,培养学生虚拟场景中接待游客、应对行程变更等能力;文化意识上,通过VR场景渗透文化知识,比如在展示西式酒店时,讲解其礼仪文化与中式酒店的差异。

4.2 激发动机、及时反馈,助力强迫性输出

基于语言输出理论与VR技术特征的深度契合,教师可以构建一个系统性的VR旅游英语教学

模式。该模式以语言输出的三大功能为核心，以VR技术的三大特征为支撑，形成了一个相互促进、循环发展的教学体系，旨在提升旅游英语专业学生的学习动机、语言输出能力和跨文化交际能力。

1. 利用VR技术激发学习动机，注意语言缺口。

VR技术在激发旅游英语专业学生学习兴趣和动机方面具有显著作用，通过模拟真实的旅游情境，让学生仿佛身临其境，可以极大地提升了学习的积极性。然而激起主动学习的欲望还不够，更要让学生注意到自己的语言缺口，触发对目标语特征的关注。VR的沉浸感和任务驱动性要体现在让学生用英语解决实际问题上，在用的过程中暴露不足，从而发现语言缺口。比如，模拟向伦敦路人问路，学生需清晰说出目的地，若学生发音模糊、关键词错误，虚拟路人给出听不懂的反应，倒逼学生关注自己的语音语调或词汇缺口。

2. 利用VR技术强迫输出，提供及时反馈。

在假设检验功能层面，VR的交互性提供了丰富的练习机会和即时反馈机制。学生可以在虚拟环境中反复练习各种交际功能，测试自己对语言规则的理解和运用。系统会根据学生的表现提供及时的反馈，帮助他们发现和纠正错误，逐步建立准确的语言知识体系。比如VR中呈现全英文菜单，学生需点选菜品并向服务员表达需求。菜单中已有“appetizer”、“main course”、“dessert”等分类词汇，但学生如果不掌握固定表达“Could I have...?”等礼貌句式，直接说“I want this”不会直接导致任务失败，但可以在VR中弹出提示：您可以使用“I'd like to order...?”或“could I have...”这种礼貌的固定表达，强迫学生重新输出。

3. 利用VR技术体验交际冲突，引导反思讨论文化差异。

在元语言功能层面，VR的想象性激发了学生的创造性思维和反思能力。学生可以在虚拟场景中扮演不同的角色，模拟冲突发生过程，再结合引导式复盘，可有效促进参与者反思文化差异对交际的影响。同时，这种创造性的语言使用过程也促进了学生对语言形式和功能的深入思考。

4.3 明确核心维度、收集数据，评估输出表现

完善VR赋能旅游英语教学的评估体系，要紧扣学生的输出能力，搭建数据化、闭环式的旅游实践能力综合评估框架。

1. 明确评估核心维度，锚定评估方向

以学生的输出能力为评估核心，教师可在VR旅游英语教学中记录学生的输出内容，从准确性、流畅度、完整性和应变性四个维度量化评估学生的语言能力、职业技能和场景适配能力。

语言能力维度包括VR场景中词汇准确度、句型运用灵活性、发音语调自然度，以及沟通逻辑连贯性。如景区导览时的表达顺序、酒店服务时的回应针对性等。

职业技能维度聚焦旅游服务核心能力，如虚拟场景中应对游客咨询、处理行程变更、解决突发问题。如应对游客丢失物品、投诉的反应速度与处理效果等。

场景适配能力主要评估学生对VR设备的操作熟练度，以及在虚拟旅游场景中（陌生景区、跨境服务）的适应能力、自主探索与信息提取效率。

2. 整合技术化与传统评估工具，实现数据支撑

借助VR技术的可记录性，结合传统评估方式，让评估更客观、全面。利用VR教学平台的后台功能，自动记录学生的交互数据。如对话时长、语言错误频次、场景任务完成进度、关键操作（如点击互动点、切换场景）的准确率，生成量化数据报告。搭配语音识别与分析软件，评估发音标准度；通过屏幕录制功能，回看学生在VR场景中的沟通过程，分析语言表达细节与应对策略。设计场景化评估量表，针对具体主题，列出核心评价要点，方便教师、学生对照评分。

3. 优化评估反馈与迭代机制，闭环提升

评估的最终目的是促进教学改进，需建立评估、反馈、优化的闭环。教师要结合量化数据与质性评价，为学生提供具体反馈，同时，定期汇总班级整体表现数据，分析共性薄弱点，在后续教学中关注学生是否接受反馈，主动优化输出内容。

本研究通过系统分析语言输出理论与VR技术

的内在联系,深入探讨了两者在旅游英语教学中的契合机制。研究发现,VR技术的三大特征与语言输出理论的三大功能之间存在着深度的理论契合和实践支撑关系。随着教育数字化进程的推进,我们需要清醒地认识到,VR技术虽然在创建学习情境,激发学习动机等方面可能有很好用途,但它赋能教学的作用效果不可避免地受到教学要素和技术环境、学生心理和行为方式等过滤机制的调节[17]。教学要素中的师生互动永远都是关键要素,只是互动的内容已不再是“传道、授业或解惑”,而是基于教学目标的指引和督促。教师最需要顺应时代发展的潮流,积极思考、勇于探索,明确方向,才能真正实现数字化赋能。

参考文献

- [1] 何莲珍.准确识变,科学应变 变局中的大学英语教学[J].外国语, 2020, 43 (5) : 2-7.
- [2] 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].外语电话教学: 2022 (1) :40-47.
- [3] Kees de Bot. The Psycholinguistics of the Output Hypothesis[J]. Language Learning 46: 3, Sep.1996: 529-555.
- [4] 陈梅芬.虚拟现实技术在高校外语教学模式改革中应用[J].北京化工大学学报, 2016 (4) : 99-103.
- [5] Miaomiao Ding, The impact of high-immersion virtual reality on EFL learners' foreign language speaking anxiety: A mixed-method approach, ReCALL, Cambridge University Press, May 2024: 287-309.
- [6] 刘梦莲.欧盟Ivy应用特点及其对机助口译教学的启示[J].现代教育技术, 2016 (6) : 74-79.
- [7] 戴琨.虚拟现实技术在大学英语浸入式教学模式改革中的应用[J].西安外国语大学学报, 2012 (4) : 99-102.
- [8] 庄惠阳.虚拟现实导游系统在旅游英语教学中的应用研究[J].软件导刊, 2012: 175-177.
- [9] 栾琳等.虚拟现实环境对大学生英语词汇学习的有效性研究[J].外语电化教学, 2023 (3) : 93-99.
- [10] 冯宝鑫.高沉浸式虚拟现实技术对英语词汇记忆与应用效应的实验研究[J].外语教育研究前沿, 2025 (5) :37-49.
- [11] 陈忆浓.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.
- [12] 李大鹏, 新文科建设背景下商务英语虚拟仿真教学模式研究[J].中国现代教育装备, 2022 (17) : 84-86.
- [13] 秦勇.构建基于“一带一路”沿线区域经济发展的虚拟仿真口译实训系统[J].外国语文, 2022 (2) : 124-131.
- [14] Chuanxiang Song. Optimizing Foreign Language Learning in Virtual Reality: a comprehensive theoretical framework based on Constructivism and cognitive Load theory[J]. Applied Science, 2023(13): 12557.
- [15] 顾至欣.虚拟现实技术在旅游实践教学中的应用[J].太原城市职业技术学院学报, 2019(4):11-14.
- [16] 沈彬.虚拟现实技术对外语学习效果影响的元分析[J].现代外语, 2026 (1) :125-136.
- [17] 肖俊敏, 王春辉.虚拟现实技术在语言教育中的应用—研究现状、作用机制与发展愿景[J].首都师范大学学报(社会科学版), 2023 (5) :91-105.

