

沉浸式传播中的身体经验： 以虚拟现实游戏的玩家研究为例

周逵

摘要

虚拟现实技术以其高度的感官沉浸感、体感交互性带来了存在论意义上的颠覆性。虚拟现实类游戏玩家通过高度拟真、再造现实的技术入口进入游戏营造的虚拟环境后，展现出相对以2D画面和键鼠交互为特点的传统游戏更为独特的身体经验。本研究以索尼公司PSVR主机与PlayStation商店最畅销的《蝙蝠侠：阿卡姆VR》为个案，用质化研究的扎根方法，以焦点小组为单位，参与和观察90后大学生群体的玩家身体经验。本研究通过MaxQda软件对讨论的内容文本完成编码过程，将沉浸式传播中参与者的身体经验分为感官体验、空间实践、身份替换、情感主体和虚假记忆的五个子类别，并分别进行讨论，以探讨在虚拟现实技术下，受众的自我感官系统被沉浸式的媒介环境所取代后，其“真实/虚拟”的经验结构会受到何种影响。

关键词

虚拟现实、沉浸、受众研究、身体经验

作者简介

周逵，中国传媒大学新闻传播学部副教授，研究生导师。电子邮箱：izhoukui@hotmail.com。

Bodily Experience in Immersive Communication: A Case Study of Virtual Reality Game Players

ZHOU Kui

Abstract

The technology of Virtual Reality(VR) has been ontologically overturning for its high level of sensory immersion and physical interaction. Through the technology of simulation and reality reproduction, a more unique physical experience manifests among VR game players after they enter the virtual world, compared to the keyboard-mouse interaction of 2D games. This study takes the case of *Batman: Arkham VR*, the best-selling game in the Sony

PSVR platform, employing the grounded theory of qualitative research with focus group. The researcher participates and observes the bodily experience of a group of university students playing VR game, following by an encoding process via MaxQda software. The bodily experience of the participants is examined within five subcategories: sensory experience, spatial practice, identity replacement, emotional subject and pseudo-memory, which are discussed respectively. The research also aims to discuss that under virtual reality technology, how the replacement of self sensory system by immersive media environment affects the audiences' "practical/virtual" experience structure.

Keywords

Virtual reality, Immersion, Audience studies, Bodily experience

Author

Zhou Kui is an associate professor and master supervisor at Faculty of Journalism and Communication, Communication University of China. Email: izhoukui@hotmail.com.

一、绪论

虚拟现实技术以其高度的感官沉浸性、体感交互性引发了颠覆“存在论”（being）和“超越”（transcendence）物质性的讨论。用户通过高度拟真、再造现实的终端设备进入虚拟环境后，展现出相对以2D画面和键鼠交互为特点的传统媒介环境更为独特的认知反应和丰富的心理变化。相较于传统媒体形态，经由虚拟现实独特的交互方式和呈现方式所进行传达的媒介内容，可能会造成使用者的特殊的媒介使用经验。

在虚拟现实技术扩散的早期阶段，游戏是该技术最重要的应用方式（Zyda，2005）。其技术独特的体验性和奇观性，为游戏产业注入了新的可能性。在这样的语境下，虚拟现实游戏的媒介使用者研究成为重要的研究议题。它既是传统媒介理论“受众研究”在虚拟现实时代重要的开拓和尝试，也是基于游戏研究中“玩家研究”在虚拟现实技术可能性之下全新的探索。由三星电子与Oculus VR公司合作开发的三星Gear VR自2015年末上市以来，迄今全球销量已经超过500万台，成为目前销量最大的虚拟现实设备；紧随其后的是索尼虚拟现实头戴设备PSVR，目前总销量已经突破100万套。除此以外，还有脸书的Oculus Rift、HTC Vive和Google Day Dream VR，销量都在50万台之内。

本研究以索尼公司PSVR主机与PlayStation商店最畅销的《蝙蝠侠：阿卡姆VR》为个案，在2017年1月至8月期间，开展了若干组90后大学生群体为主体的焦点小组访问研究，尝试以参与式观察和深度访谈的质化研究路径，试图回答：在虚

拟现实技术下,由于感官系统被沉浸式的传播环境暂时性地替代,(1)这对使用者的身体经验(bodily experience)产生怎样的影响?(2)受访对象通过怎样的身体经验框架“浸入”虚拟现实沉浸式传播环境之中?

二、文献讨论

(一) 媒体使用与身体经验

身体的问题是经典哲学的基础性问题。传统上,身体和精神、身体和主体性、身体与认知、身体与经验结构的问题都是哲学传统中被反复讨论的元问题。在法国现象学家梅洛·庞蒂(Maurice·Merleau-ponty)的《知觉现象学》中,关于身体的讨论就占据了核心地位。伴随着新的技术和社会文化环境,身体问题的显著性不断显现出来。到了杜威的结构功能主义者看来,身体不是与心灵对立和分离的封闭实体,而是表现为心理——事件的开放性主体。身体不仅是经验得以可能的条件和源泉,而且是经验及其统一性和连续性的体现者,身体的状态决定着经验的方式(汪堂家,2012)。

从媒介使用和身体经验的角度看,身体在媒介实践过程中本身获得的经验,是人类非直接经验形成的重要组成部分。在麦克卢汉(Marshall McLuhan)的诠释中,人类社会在部落化、去部落化和在部落化的过程中,身体感官系统也由于不同技术的媒介的历史性出现和占据主导地位,而经历了整合、分裂和再次整合的过程。而A·哈特(Herbert Hart)以身体、传播和工具的关系,将人类传播系统分为三大种类:1.示现的媒介系统,即只依靠人类自身的感官系统而维系进行的媒介系统,如口语传播和非语言符号的人际传播等;2.再现的媒介系统,即传播者需要依靠工具或机器进行编码生产,而媒介使用者则只需依靠身体感官就可以进行解码的传播系统,如印刷媒体等;3.机器的媒介系统,即传受双方都必须以来身体以外的工具才能完成传播行为的传播系统,如多数的电子媒介传播和计算机中介传播等。

在新媒体的使用中,身体既成为了重要的交互界面、也成为了整合的经验主体。对于具有较高技术和操作门槛的新媒体使用行为来说,媒介素养本身就包含马塞尔·莫斯(Marcel Mauss)所言“身体技术”能力的体现(Mauss,1973)。同时,社交媒体中的自我呈现,本身也是身体实践的一部分。进入移动媒体时代以来,身体本身更是成为具备移动性(mobility)的空间实践主体,通过新媒体中介,对城市、社区等地理空间进行身体性和社会性经验实践和再造。身体也可以被视为一种标准或范畴,从而界定不同历史时期、不同技术特征的传播行为。这体

现了身体性在传播媒介中的主导性，即身体与传播的结构性关系决定了媒介的样态和特质。

在虚拟现实技术中，身体经验更是一个最本质的技术哲学问题，因虚拟现实通过感官经验的全面再造，重塑了身体的替代性经验，因而可引发关于存在论（being）技术性颠覆的讨论。因此，讨论以“身体的沉浸”（immersion）作为重要特征的虚拟现实的传播中，身体经验和传播的结构性关系正是本文的重点。

（二）沉浸式传播

在关于虚拟现实技术的技术界定中，沉浸性（Immersive）是最重要的关键特征（Biocca & Delaney, 1995）。虚拟现实技术追求的目标是力图使用户感觉不到其真正所处的外部物理环境，而是置身于计算机产生的三维虚拟环境中。通过技术使得用户对虚拟空间有真切的融入感，并能够如同在现实世界中的一样，与虚拟环境中的各种对象的相互作用。

有学者试图建构“沉浸”的概念框架，如Pausch、Proffitt和Williams（1997）早在二十年前就试图用量化的方法衡量虚拟现实平台的“沉浸度”；有学者试图通过文化研究的方法，讨论“沉浸性”虚拟环境的文本属性，如Ryan（1999）从符号学的角度出发，以互动性和沉浸性作为概念框架，借用文学理论讨论虚拟现实的文本性（textuality）；有研究者采取实用性的取向，研究沉浸式虚拟环境在医疗、教育等领域的应用，如Lamson（2002）就研发出虚拟现实沉浸式治疗方案，解决心理、精神、医学教育和自我救助式问题的设备系统并率先取得美国专利局专利；Krijn等（2004）则尝试利用虚拟现实沉浸环境治疗恐高症；也有学者注意到沉浸式虚拟环境对于参与者生理心理可能造成的负面影响，就通过实验的方法发现，61%的被试在沉浸于虚拟现实20分钟后出现各种身体不适，另有5%的被试因为负面生理反应未能坚持完20分钟的实验（Regan & Price, 1994）。

中国学者杭云与苏宝华（2007）最早提出了沉浸式传播的中文概念，他们认为虚拟现实以其全新的传播交流技术和独特的界面设计，正在产生一种历史上从未出现过的传播交流方式。而随着沉浸式传播的出现并逐渐被大众接受，又将使虚拟现实成为一个超越电影、电视、网络等流行传播媒介的、可实现跨时空在场交流的超级传播媒介，并进一步颠覆人类长期积淀的生存经验和目前固有的生存方式。方楠（2016）则认为关注这种技术与新传播形式的同时，更应思考到其背后诸如知觉的人工化、在场的孤独、视觉感知的依赖等文化隐喻。杭敏（2017）通过研究国内外融合新闻中的沉浸式体验与报道案例，提出未来沉浸式新闻报道在受众接受意愿、

新闻价值增值、受众使用行为与浸入度，以及新闻伦理等几方面的研究议题。

（三）受众研究视域下的玩家研究

玩家研究（player studies）是游戏研究的重要组成领域。溯源于传统的受众研究，游戏玩家研究根据研究路径与方法可分为积极的媒介视角（active media perspective）与积极的玩家视角（active user perspective）。积极的媒介视角之研究多从行为主义和实验心理学的出发，基于实验室的方法，以量化的方法测量游戏对于玩家态度或行为的改变，相关理论资源包括弗洛伊德（Sigmund Freud）提出的宣泄论（catharsis theory），格伯纳（George Gerbner）所提出的涵化理论（cultivation theory）、班杜拉（Albert Bandura）提出的社会学习理论（Social Learning Theory）、齐尔曼（Dolf Zillmann）的唤起理论（Arousal theory）等。在这个路径下，Anderson和Dill（2000）对于暴力游戏对玩家行为影响进行了实验室研究，得出了玩家的暴力游戏参与和社会越轨行为的正相关关系；Durkin和Barber（2002）则通过研究认为尽管存在种种风险，但总体而言游戏对于青少年成长持正面意义。然而，积极媒介视角的批评者认为实验室方法与游戏使用行为的天然家庭和社会环境隔绝，情形和行为模式可能离真实场景相距甚远，另外暴力游戏参与行为动机和结果之间的因果关系是否具有逻辑合理性同样值得商榷。

与之对应的，积极的玩家视角之研究多从人类学、民族志和文化研究出发，以质化的路径研究意义的生成和玩家的主观性诠释，溯源于文学理论中的读者反应批评（Reader Response Criticism），该理论将读者视为具有能动性的主体，在通过对文本主动的接纳、协商或对抗式解读，形成读者视角的意义，强调读者对文学作品的经验，而非作者或作品文本。在受众理论层面，呼应了霍尔提出了受众对文本解读的三种形式：即主导意义解读、应用协商性符码解读和对抗性解读，反对主导意识形态。在理论路径上，根本上区别于积极媒介视角的“魔弹论”，而多聚焦于游戏参与动机、沉迷问题、身份认同、社区文化、性别等议题。Turkle（1984）通过民族志和焦点小组的方法，试图理解网络和早期虚拟世界类（virtual worlds）游戏之于参与者的动机，并将结论起名为“第二个自我”（the second self），以向波伏娃的“第二性”致敬，认为媒介技术的提供的互动可能性正在重塑人和自我、人和机器以及社群的关系，在网络的虚拟空间，新的主体认同、在行为动机的促使下，形成了极丰富的意义社区和对话。此后，有学者采用焦点小组的方法，对不同年龄段的儿童和青少年进行了深度小组访谈，旨在分析不同年龄代际的孩子对于游戏内容的主观解读（Sorensen，2003）。

表 1：游戏研究中的两种视角

	积极的媒介视角	积极的玩家视角
理论溯源	行为学、社会心理学和实验心理学	人类学、民族志、文学理论、符号学、文化研究，媒介理论
研究方法	量化研究（控制实验）	质化研究（访谈和观察）
研究取向	媒体对于用户态度和行为改变	意义、诠释、角色、对话、功能
研究对象	游戏对玩家的影响	玩家对游戏诠释

三、研究问题和研究设计

在媒介技术的创新扩散中，游戏往往扮演着预演的功能。虚拟现实技术从诞生开始，就与游戏工业紧密结合（Biocca & Delaney，1995）。相比于军事科技对虚拟现实技术需求的急迫性，游戏产业助推了虚拟现实技术的创新与扩散，呈现出从二战及冷战时期虚拟现实技术的原型、再到冷战结束后从军用工业到民用游戏领域的“剥离/甩出”（spin-off）的过程。（周逵，宋晨，2017）。因此，针对虚拟现实类游戏的研究，既是游戏研究在沉浸式传播技术革命中开拓出的全新领域，也是虚拟现实研究可接近（accessible）的切入点。

本研究采用质化研究的扎根方法，进行理论框架搭建的尝试。作为质化研究的重要方法，扎根研究通过系统性的搜集和分析资料，试图从质性材料中尝试建构或拓展理论。研究者在进行研究设计之初并不一定要预先构建好理论框架，而是可以通过自下而上的方式，逐步抽象理论认识的层级，试图通过质性材料的搜集、整理、关联、抽象，最终寻找概念的关系和理论结构的可能性。在面对新现象试图进行理论拓展时，该研究方法就显得尤为合适。

本研究选取的虚拟现实游戏样本《蝙蝠侠：阿卡姆（VR）》（Batman：Arkham VR）是PSVR中最受欢迎的游戏之一。主要故事情节是由玩家第一人称视角担任的主角蝙蝠侠，在反乌托邦的罪恶都市哥谭市侦破一桩谋杀案，找出杀戮夜翼的凶手，并不断地探索自我身份和城市的阴暗面。自PSVR于2016年10月份上市以来，一直是该平台上下载量前三的游戏。该作品使用了Unreal引擎4制作，为PSVR进行了优化，细节表现出色，而其交互性极高的环境更是引人入胜，这也是该系统画质最高的游戏之一。

本研究的质化材料由焦点小组（Focus Group）获得。研究者在2017年1月至8月间，分别进行了五组虚拟现实玩家体验和焦点小组讨论，其中包括一组最早进行的试点性焦点小组（pilot focus）。在招募研究参与人员中，本研究按照以下的标



图 1：焦点小组研究现场

准进行了筛选：第一，本研究选择了从未有虚拟现实类游戏经验的初次玩家，他们多数对虚拟现实技术已有耳闻，但未能亲自操作体验，这样的筛选标准为了能够捕捉到陌生化的媒介使用体验，保证质化研究讨论的敏感度；第二，本研究每组焦点小组人数为15人，人员构成均为18~21岁的北京高校的大学生，招募方法为滚雪球（Snow-balling）加筛选式，以便找到趣缘、教育程度等都较为接近的参与者。选择这个年龄段的参与者一方面是因为他们是目前游戏消费的主流人群，有着较为丰富的游戏经验，另一方面，由于他们有着较强的思辨和表达能力，可以保证焦点小组的讨论质量。

在研究的具体过程上，参与者在研究助理的帮助下，“浸入”到《蝙蝠侠：阿卡姆》的虚拟现实游戏空间，为了保证对于参与者沉浸式使用行为观察的有效性，本研究要求游戏助理给予最低程度的辅助，莫非迫不得已（如由于头戴式显示器走动不便等）情形下，研究设计者不对“浸入”虚拟环境的参与者进行任何实时的语言提示，同时也避免诸如噪音等物理世界其他的干扰，每位参与者在该虚拟环境中的滞留时间至少为20分钟。

在虚拟现实浸入体验后，焦点小组围绕以下研究问题进行半结构式开放性讨论。此后，借助MaxQda软件，对讨论的内容文本完成扎根理论的编码过程，即开放式编码、主轴式编码和选择式编码，从而将与虚拟现实游戏中玩家身体经验相关的内容进行概念化，并选择其中的核心议题建立与其他范畴的关系。

中既包括鲜明代码,如“头重脚轻”(“带上VR设备后头重脚轻”)、“身临其境”(“感觉完全置身其中”,“感觉自己突然穿越了”)、“逼真”(“眼前的这些东西都太逼真了,感觉似乎伸手可及”)等;也包括抽象代码,如“自我身份置换”(“如我一瞬间产生了身份错乱,我究竟是我还是从虚拟镜子中反射出的我?”)、“空间临场感”(如我抬头低头,眼前的景象也随之变化,我仿佛已经不在教室中,而在一个哥谭警察局的楼顶俯视这座城市”)等。其次,再对这些开放编码所形成的概念类别进行归纳、整合和抽象,即所谓的主轴编码,从而分类为“作为感观经验的身体经验”“作为空间实践的身体经验”“作为身份置换的身体经验”“作为情感主体的身体经验”和“作为虚假记忆的身体经验”。最后,再进入第三级的编码,即选择编码,将已发现的概念中选择核心类属,并继续结构化关系梳理的尝试,最终抽象出“沉浸式传播身体的经验结构”作为统领整篇研究的结构性纲领。

四、研究发现与讨论

通过四组正式焦点小组的访谈并对相关资料进行分析和提炼,研究者发现四组的研究讨论在主题和框架上从参与者在虚拟现实中的化身“我”的身份主体性进入,并通过身体/经验的讨论框架展开。(一)作为感官体验的身体经验

从媒介技术史的角度来看,人类一直寻求通过各种技术的方法再现现实。在不同的社会发展阶段,人类总能通过当时技术可能性,寻求身心的“沉浸感”。从西方绘画史中的透视法、全景画,再到电子时代的电影和电视等,寻求感官的模拟和复制是媒介史发展的重要动因(周逵,2013)。如今,虚拟现实技术用完全沉浸的方式,将由计算机生成并进行实时渲染的数字符号世界以直观的方式直接叠加在对应物理世界的感官通道上,从而创造出另类的身体感官经验。

在焦点小组讨论本次研究采用的游戏文本《蝙蝠侠:阿卡姆》中,游戏者关于身体感官体验的讨论主要围绕着以下主题展开:虚拟现实媒介的使用动机、浸入虚拟现实环境后的身体“沉浸感”体验、虚拟/现实的身体的交互规则等。对于沉浸感的感官经验的表述,以下四例最具典型性:

案例一:

佩戴设备的过程的确非常繁琐。但一旦开启设备后,我就被完完全全震撼了。整个“画面”是没有边框的,你就觉得自己是身临其境在一个完全陌生的地方,一切都太逼真了,不管我向左向右、向上向下、或者前后迈步,都不会感觉到“假”。石板上的光影、水坑里倒影的霓虹灯,这些都和现实世界看到的一模一

样。这个场景，从电视监看中看不觉得害怕，但是真正“到那里面”后还确实挺吓人的。

（女性，19岁）

案例二：

扑面而来的信息量很大。首先还是被这项新技术的这种不一样的视觉体验一下子先震撼到，所以心理的第一反应是先去探索整个虚拟现实中的可以把细节还原到什么地步？想先多多体验一下和平时的16:9的二维画面给人不一样的视角。对故事情节的进入反而被放到了第二位，故事叙事的代入感会稍微偏弱一点，这应该是第一次配戴的感受。

（男性，22岁）

案例三：

玩普通CS（第一人称射击类）或王者荣耀（第三人称塔防）这类游戏，更多的注意力是你的输赢上面、自己能力的表现上面。而并不是说你感觉自己在奔跑，或亲眼看见敌人在眼前被你杀死、亲眼看到狙击枪的运作。虚拟现实游戏最大的震撼恰好正是如此，你所“经历”的事情百分之百都是在你眼前“真实”发生了。你可以通过自己的动作去改变它，就相当于进入了另一种化身，去体验另一种生活。刚睁开眼睛的那一刻像是醒了，回来以后发现有点陌生。就像在电影院出来以后的猛醒感，但是这种感觉更加强烈，因为你已经完全投身于那样的环境里面了。

（男性，25岁）

案例四：

这款VR游戏创设的环境是把物理世界的感觉规则搬到了游戏里。你就不需要再去重新架构你的新的世界观。因为对于传统游戏来说，你要上手一个新的游戏，你首先要了解每一个键位的操作、每一个控制、每一种方式。但是虚拟现实游戏中，这一切都是零基础的，你在进入VR世界里面去探索的时候，是不需要有太繁杂的身体语言学习成本的，所以在这个过程中产生的这种真实感，我觉得是一种模拟出来的规则真实感。

（男性，20岁）

从虚拟现实沉浸式传播环境的参与者经验看，身体感官经验有以下特点：1. 不少受访人都用“身临其境”感性直观认知来描述自己的身体经验，并且认为虚拟现实中的场景叙事本身唤起的恐惧情感是增加自身浸入感的重要印证。在他们的表述中，在进入虚拟现实技术所创造的魔环（magic circle）时，参与者是会通过反身性的怀疑，通过“左看右看”的动态尝试和与自身物理世界中感官经验的比对，最

终确认或暂时性地放弃了质疑，选择服从于感官营造的虚拟世界。2. 一些拥有较高媒介素养的受访人则倾向于采用更加理性的方式，试图解构感官经验的直观感受。如第二位受访人所用的“扑面而来”形容虚拟环境浸入时感受到的信息环境的密度，同时对于细节还原度的关注，可能来自于较为丰富的游戏体验；同时他也提到，参与者对与虚拟现实技术奇观的聚焦可能会削弱故事叙事本身的关注度。3. 有受访人则通过虚拟现实与其他“传媒”媒介使用的身体经验的对比，试图建立跨媒介沉浸度的参照系。如第三位受访者，试图比较虚拟现实类游戏与传统计算机游戏、乃至电影观影后的感官体验异同。4. 由于在虚拟现实的沉浸式传播中，身体感官成为了人机交互界面，因此虚拟现实开发者在交互规则的设计上，也最大程度地利用了身体和技术关系可能性，复制和模拟了物理世界的感官经验。因此，受访者认为虚拟现实的感官体验和身体物理交互规则相较于其他技术设备而言，操作的门槛更低。

西方哲学传统中，身体问题一直被置于与意识相对的二元讨论框架中，并且因其物质性而被贬损。笛卡尔（Rene Descartes）认为通过感官和身体经验无法得来接近真理和知识的机会，他怀疑身体经验本身，通过完全排除了身体的不确定性，而将纯粹自我而寄托于无躯体的“我思”。直至进入现代后，身体的重要性才真正显现。尼采（Friedrich Nietzsche）就翻转了经验主义哲学或理性主义哲学的根本出发点，而将身体作为出发点。而梅洛庞蒂现象学中，则将身体视为具备“外在性”和不可见的“内在性”交织的矛盾体，即身体本身既具备被动的事实性，同时也具备主动的超越性。

在梅洛庞蒂看来，身体是打通经验世界和外部客观世界的连结。人类所感知到的经验世界都是通过天赋的感官器官作为天然交互界面所接受到的信息处理而成，从虚拟现实技术所能实现的“感官的取代”效果来说，如果技术条件已经可以实现视觉、听觉和身体体态同步性关系的完全替代，这也就意味着，虚拟现实在人类媒介技术史上第一次完成了体外感知信息的完全复制和整合，并且可以通过全覆盖的方式，完整地替代了天然的人体感官通道。

对于虚拟现实浸入特性，有学者用“being there”（即译为“身临其境”）进行描绘。早期虚拟现实技术由于计算机运算能力和显卡图形能力所限，须在图像逼真度与计算机响应速度之间进行艰难取舍，而如今的虚拟现实技术已经能在家用级别设备上解决这样的问题，实现参与者的身体物理姿态和头戴式显示器中的虚拟环境毫秒级实时响应。总结说来，尼葛洛庞蒂早在数字化生存中就提到的存在论（being）意义上的数字化，已经在如今的虚拟现实中实现，并对参与者带来完整的

另类身体感官经验（alternative body experience），并通过身体经验的置换，从而影响到参与者的身份经验。

（二）作为空间实践的身体经验

胡塞尔（Edmund Husserl）在《事物与空间》就建立了身体与空间关系的论述，他认为身体在空间的感知中具有优先性和承载性，即空间经验对于身体来说都是“在此处”（being here）的体验。他提出null-body的概念，认为身体是知觉经验得方向原点。因此，如何感知身体和身体的运动，是我们认知所处空间经验的纽带。此后无论是海德格尔、还是梅洛庞蒂，都揭示了人的空间经验是存在的重要维度。空间经验以及主体与空间的交互，建立起人与空间的交互关系。人经验空间的过程，也是建构空间的过程。

关于计算机网络的讨论，从技术肇始之处就充满了空间的隐喻。如威廉·吉布森（William Gibson）最早在《雪崩》中提到了“赛博空间”的概念，以及时任美国总统克林顿（William Clinton）推出的“信息高速公路计划”，直至今日关于“网络空间秩序”的讨论，可以说，从技术扩散的早期到如今，空间的隐喻一直伴随着并推动了公众对于网络技术的认知。

与以往所有的媒体相比，虚拟现实最大的特征之一在于通过信息技术和人体感知系统的协调，再造了虚拟的空间感。在虚拟现实的沉浸式传播环境中，可以真实地创造出一个拟态的空间，空间的大小规模由技术能力所限，但即便家用级别的索尼虚拟现实设备，也可以创造出大约2-3平方米的虚拟空间。参与者可以在这个虚拟空间中自由活动，通过交互设备与虚拟空间中的虚拟物品或NPC（Non Player Character，“非玩家控制角色”）进行互动。在焦点小组访谈中，关于空间经验的讨论有以下典型的案例：

案例一：

研究者：你刚才为什么蹲在地上看地面？

参与者一：我站在哥谭市警察局楼顶，当时正在下雨，有风吹过地上的落叶。

研究者：那个叶子对你来讲意味着什么？你为什么那么仔细的看那片叶子？

参与者一：它很像现实生活中落的叶子。因为蝙蝠侠世界中的其他的东西我在真实世界没有看过，所以我对那些全都不熟悉，也无从比较。但那叶子像是我真实生活中的东西，所以我对它有一种很着迷的在看。

研究者：你在看什么细节？

参与者一：我蹲下，是想看看雨滴溅落在积水里的水波纹理。我记得黑客帝国里，同一只黑猫两次走过窗台的BUG证明了世界是虚假的，我也想看看会不会雨滴

的溅落会不会有循环。另外还想仔细看看地上落叶的纹理，因为说世界上没有两片同样的落叶，如果有，那就一定是假的。

参与者二：小时候外婆跟我说，雨滴落下是水纹，说明明天是晴天，如果是水泡，说明明天雨还会下。我想看看哥谭市明天的天气怎样。（笑）

参与者三：其实计算运算底层随机数表的问题，随机性出现的东西，在一个无穷大的结点，总会有重复的出现的，它一定会重复，它并不是真的随机。如果从数学的角度上看的话，虚拟现实的最大的局限就是它永远不可能知道真正的完全随机，但是自然是可以的。

案例二：

如果这个技术普及了之后，每个人的空间探索需求可以在自己的住所满足的话，感觉一个人的生存空间的需求就已经被缩小了。他不需要很大的房子，只要可以放下VR，他就可以用虚拟现实来满足他的那些对大空间的一些欲望。就是感觉它是把空间需求压缩到了最小程度。但是我觉得从生物角度来讲是不好的。我感觉在空间感上自己被欺骗了。

（女性，21岁）

案例三：

我认为VR技术虽然脱离了屏幕边框的限制，但是它还有一个限制是目前技术无法突破的。传统游戏在一个空间建模里面，这个空间是连续的，但是VR的场景是断点的。实际上我认为在我玩的时候，这是我最出戏的一点。我认为这个应该就是受制于现在存储技术的限制，因为最早的任天堂的红白机，它因为储存空间少，所以只能是卷轴式加载。就是大家所知道的魂斗罗横版的一直走，所以我觉得这个以后应该是可以突破的。

（男性，22岁）

上世纪70年代后，随着社会科学的空间转向（spatial turn），段义孚、雷尔夫等学者将从空间概念中引入了“地方”的意义。在《空间与地方》一书中，段义孚（Tuan, 1977）提出，在从空间被“人化”为“地方”的过程中，人们才会由于其所承载的符号意义和共同的经验，对其产生空间上的认同感。但随着城市化和媒体的移动性极具提升，使得空间的多样性消减，而出现了后现代社会的空间产物，即“无地方”（placelessness）与“非地方”（non-place）。前者是指“认同弱化的地方”，如酒店、主题公园、游乐场、办公大楼等均质的、缺乏独特人文景观和空间，它们提供了近乎同样的体验；而后者指诸如高速公路、桥梁收费站等单一功能的途径空间。马克·奥热认为“非地方”没有去往任何地方，却无休止地与其他地

方间接相连。旅行路线中经过却不被了解的、欠考虑的空间，无政治意义的移动和消费空间，只通过符号和图像交流的场所，以及相互作用是被规则所构建而不是通过人们自己内部界定的场所，这些都属于非地方的范畴（Augé，1995）。另一方面，媒体技术的进步也不断地改变了“无地方”和“非地方”的界定。如由于移动电话、移动互联网的出现，“移动性”（mobility）使得传统上诸如地铁车厢、机场等“非地方”可以转变为“第三场所”（Wilken，2008）。

在虚拟现实沉浸式传播环境的参与者经验看，身体的空间实践经验有以下特点：

1. 虚拟现实空间由于技术能供性（affordance），提供了独特的空间叙事和浸入者身体交互经验。空间文本本身具备的天然开放性，使得浸入者可以通过身体姿态、视角、关注焦点等，形成多种互动关系，赋予了其广阔的自由度，并形成自身对空间的意义。具体来说，使用者在虚拟空间中可以在技术限度内自由地选择身体和空间的相对位置，因此，不同的参与者在相同的虚拟空间中的身体经验可能大相径庭。因此，虚拟空间的空间文本本身就必须包含身体经验和身-空动态关系的维度，这是沉浸式传播与一般媒介使用的显著差异之一。

2. 虚拟现实空间的性质同样由浸入者的身体参与经验而界定。在马克·奥热的分类中，如主题公园、游乐场等标准化的、均质化的失去意义的地方都因归属“无地方”（placelessness），因为此类地点都缺乏独特的人文景观、地方文化和根植其中的人。从这个角度看，诸如本案例研究中所采用的虚拟哥谭市来自于《蝙蝠侠》原始文本的故事场景设定，在单机版的虚拟现实环境中，更类似归属于主题公园或游乐场类的“无地方”。但同时，在访谈中发现，由于身体-空间的开放性文本关系，就提供给浸入者在地化的身体实践机会，也提供了对空间文本进行自主性意义诠释的契机。未来多人在线共享式虚拟现实空间中，因为空间具有独立于浸入者的持续性存在，有可能在虚拟空间中生成有共享意义的、甚至有着独特“人文”和“历史”景观的“地方”（place）。

3. 一些参与者也意识到虚拟的“空间性”可能对于浸入者身体经验具有“欺骗性”。浸入者佩戴感官设备，如头戴式显示器、数据手套乃至可以提供空间行走能力的“仓鼠笼”，这些感官设备部分或完全覆盖人的身体感官通道，因此物理空间在满足基本的技术和实体空间需求后，和浸入者的感官完全隔离。物理实体空间湮灭了所处物理空间的全部符号意义，造成物理空间蜕化为“非地方”。类似的景观描绘在诸如《黑客帝国》、《头号玩家》等反乌托邦的文学文本中早有出现。

（三）作为身份置换的身体经验

虚拟现实环境参与者通过头戴式显示器获得天然的“第一人称”视角，并借由

表 2：现实和虚拟中“地方/无地方/非地方”的概念、特征和例证

	概念	特征	传统例证	新媒体例证
地方（Place）	有意义的空间，有着独特的人文和自然景观以及存在的圈内人	有历史的、有文化的、有着独特的自然与人文历史景观和根植性的内在人的地方	家族大院，村庄，乡镇，竞技场（如足球场等）	多人在线游戏空间、多人在线虚拟现实空间
无地方（Placelessness）	标准化的、均质化的失去意义的地方，缺乏独特的人文景观和存在的圈内人	标准化的，均质化的空间，缺少独特的人文景观和地方文化以及根治性的人	酒店、主题公园、游乐场、办公大楼	单机版虚拟现实游戏空间
非地方（non-place）	单一的，同质的人造景观，单一的结构功能体	单一的功能结构、主要为实现旅客的某一功能需求，缺乏独特的自然和人文景观	高速公路、加油站、桥梁收费站、停车场、街道	浸入者虚拟现实后的物理空间

其它辅助身体交互设备（手持控制棒、数据手套等）最大程度地将参与者的身体经验平移至虚拟环境中，从而形成对于新身份的代入和认同。本研究选择的文本中，关于身份置换最具标志性的典型段落，应为如下“照镜子”情节：游戏主角在虚拟世界中完成蝙蝠侠全套身体装备的佩戴后，从眼前升起的镜子中看到自己脸。多数参与者在此段时，都表现出较大的震惊反应，并尝试通过改变自身头部的姿态去“试错”虚拟镜子中蝙蝠侠是否也会有相对应的姿态变化。因此，围绕着身份置换的主题，参与者的讨论集中在身份置换带来的自我身份认同和满足（self-esteem boosting）、也涉及女性参与者使用男性虚拟角色带来“性别跨越”（gender Swap）问题等。

案例一：

研究者：在“照镜子”的时候感觉怎样？

参与者：是一种重新认识自己的那种感觉，其实是有一点惶恐的，但整个的心里是惊喜的。我觉得一开始是不知所措，但赶紧左右摇晃了一下自己的脑袋，当我发现“镜中我”也在同步摇晃的时候，我马上相信了，确认镜子里面蝙蝠侠的脸就是自己。感觉到有一点很震撼，很惊喜。

研究者：镜子中的我和现实的我有什么区别？

参与者：突然感觉被强化了。我觉得VR能够帮助我们能够完成一种自我实现。平时看电影是你看别人的故事，但是在这里你自己就成为了一个超级英雄。

(男性, 21岁)

案例二:

“照镜子”的时候, 它可以无延迟的在镜子面前反应你的举动。我刚才就是在那跳舞, 镜子里的“我”也在跳舞。你做什么“他”就做什么。在真实世界里, 我们在镜子里面认识自己的时候不就是这样的一个过程吗? 有的动物、或者是小孩子没有办法在镜子中辨认出自己, 因为他可能还没有自我的意识和概念。当你发现里面的人和你做一样的事情的时候, 你可能就有这个概念, 觉得好像“他”是你, 或者“他”是受你控制的, “他”就是你在这个游戏里面的化身。但是当你以第一视角去看的时候, “他”就不再是你的化身, 就变成你自己了。

(男性, 19岁)

案例三:

整个过程最好笑的一点是: 角色是男性, 而我(参与者)是女性, 因此当我用蝙蝠侠的身份在“镜子前”跳了一段《PPAP》(日本网络热门歌曲)的舞蹈时, 简直太喜感了。

(女性, 20岁)

在虚拟现实沉浸式传播环境的参与者经验看, 身份置换的身体经验有以下特点:

1. 在游戏研究中, 虚拟化身(avatar)不仅仅是用户进入虚拟世界的手段, 也是用户自我表达的方式。传统上, 网络游戏和虚拟现实社区都提供了一整套复杂的虚拟化身形象的设定系统, 包括种族、性别、体型、发型、穿着等。虚拟化身的设计弹性就决定了个人表达的方式和空间。Balkin(2004)认为虚拟化身的设计者将自身关于身份与身体的想象透射到设计之中, 因此虚拟化身为“有意为之的身体”(intentional bodies)。Estallo(1995)基于强化理论(reinforcement theory)认为玩家可以通过游戏中赋予的符号意义, 提升自我认同和自尊(self-esteem)。Morris(1999)则认为, 游戏中的身体经验的平移一方面降低了学习交互规则的技术门槛, 另一方面也赋予了在给定技术胜任度(technological capacity)之内的自由度。

2. 研究通过访谈, 可以发现虚拟现实游戏参与者对于自己新身份的认同感建立是一个从怀疑到求证、直至最终确认的动态过程。第一位受访者用库利的“镜中我”概念, 描述他新身份自我认知的确认。第二位玩家则详细描述了自己, 从低头看到“自己”的“手脚”、到镜子中的倒影、再到通过动作交互的方式确认自己对虚拟身体的控制权, 不断地修正对于新身份的认同度。最终确认“他不再是化身, 就变成你自己”。

3. 身份置换后,参与者的身体经验会加入身份的投射。即按照共享的文化意义中关于角色身份的身体设定,进行身体表达。如本研究中,参与者会下意识的模仿符合角色设定的身体语言,而开发者也会利用角色身份认知中的身体表达,予以技术性的设定与回应。但同时也必须看到,由于身体语言和身份置换本身的开放性,因此也有参与者故意以“搅局者”的方式逆向而为,也为角色的身份和身体表达提供了“反向文本”的例证。

(四) 作为情感主体的身体经验

参与者的情感经验研究是情感游戏研究(affective gaming)的重要内容。有学者通过研究将游戏唤起的情绪分类为开心(joy)、愉悦的放松(pleasant relaxation)、愤怒(anger)、恐惧(fear)、沮丧(depressed feeling)和存在感(sense of presence)(Ravaja, 2004)。有学者对游戏中的情感唤起程度进行测量,如Sykes和Brown(2003)就通过玩家对交互设备(如键盘、手柄)的按键力度的记录,来测量游戏参与者的情感投入的程度。更有学者通过面部肌电描记术(EMG)识别并记录儿童在游戏过程中的面部表情,从而研究互动游戏的情感经验的时间变化(Hazlett, 2006)。Ravaja和Turpeinen等(2006)通过实验测量发现,在竞争性游戏参与中,游戏参与者的社交属性也影响游戏的情感唤起度。相较于普通游戏或媒体内容而言,虚拟现实游戏由于参与者的身体感官和身份投入程度更高,因此参与者的在虚拟现实沉浸式传播环境中的情感经验是本次研究深度访谈中常常涉及的问题。其中一些代表性的讨论案例如下:

参与者一:因为我现实生活中有一点点恐高。所以当我爬到虚拟世界里那个高楼栏杆边时,我当时确实是感到恐高了,脚底发软,非常可怕。

参与者二:不少VR的叙事元素都用了恐怖情感的经验。现在最好的感官体验都是恐怖类的游戏,惊悚的游戏,我自己玩的时候差点吓死。看恐怖电影的时候看到恐怖情节还可以用手捂住眼睛。在虚拟现实头戴着设备,没法捂眼睛。因此只能吓得差点把头戴式显示器摘下来扔掉,浑身大汗。

参与者三:生物学的角度来说,恐怖类的经验产生的成本最低。可能因为是进化心理学中人生存的第一要义是活着,所以产生恐怖这心理的刺激的成本相对来说很低。

参与者四:更高级的情感,比如说伤心,甚至比如说开心都不是那么容易被制造出来的。我突然想到要怎么样达成更高级情感的VR,因为我想到哈利波特里面,第一集就是那个哈里看到那个他想看到的東西那面镜子,然后里面出现了他的父母就站在他身后。如果VR能够达到那种,结合我们个人经历,比如提前上传我

们的个人照片，或者通过摄像头3D建模虚拟NPC的形象，来营造与真实经验相关的、定制的那种VR文本，可能就能体验更高级的情感经验。

在虚拟现实沉浸式传播环境的参与者经验看，作为情感主体的身体经验有以下特点：

1. 与一般的游戏相比，参与者普遍反映虚拟现实环境中的情感经验更加“浓烈”。这需归因于虚拟现实的技术条件使得参与者获得更多的直接情感刺激，从而引发更加强烈的情感体验。如一些参与者所说到自己明显感觉到“兴奋”“心跳加速”“太刺激”“目瞪口呆”等。一方面是被虚拟现实技术创造的空间文本奇观所震撼，另一方面也来自全感观的刺激。

2. 在所有的情感经验中，“恐惧”的经验在虚拟现实的沉浸式体验中最为凸显。无论是在虚拟的高空经历恐高性，还是在原地乘虚拟过山车体验重力失衡，亦或通过情景化的叙事营造虚拟环境中的恐怖气氛，此类恐惧感在虚拟现实的身体经验中最为突出，也常常被开发者予以充分利用。这可能由于恐惧本身的唤起阈值相对较低，更多是来自生理性的应激反应，更能凸显虚拟现实感官刺激所能诱发的心理结果。但随着虚拟现实技术能力、叙事开放性和互动性的提升，其他更高级别的情感经验也将会成为浸入者的主体经验的重要部分。

（五）作为虚假记忆的身体经验

虚假记忆（pseudo memory）在认知心理学中是指由于媒介内容的呈现方式和人类认知的过程特征，所形成的对于未曾发生过事件的不真实回忆（Loftus & Pickrell, 1995; Loftus, 1997）。在认知科学领域，关于媒介内容呈现和阅听方式对虚假记忆形成的关系已有诸多研究（Hyman & Husband, 1995; Pezdek, Finger & Hodge, 1997; Porter, Yuille & Lehman, 1999）。本次研究中，关于“虚假记忆”的探讨是参与者在深度访谈和小组讨论中自然生发出的主题。其中一些代表性的讨论案例如下：

参与者一：虚拟现实游戏和其他游戏的一个重大差别是，当我在传统的二维游戏中玩蝙蝠侠游戏的时候，我的记忆中是我在玩一个游戏。而在虚拟现实玩蝙蝠侠游戏，我的记忆中是我在某种程度上真的“成为”了蝙蝠侠。其中第一人称的视角、故事的情节、各种感官的刺激、身份的带入都让我的游戏经验和真实经验区分起来很难。

参与者二：我认为最大的差别是：VR提供的记忆或者经验都是断点的。我这样说的原因是，比如说我去看一场演唱会，真实世界里是由一系列周边事件（如抢票、怀着激动的心情等待很多天、出行、入场等）和核心事件（听演唱会）组成

的。而在虚拟现实中的事件，如现在已经可以实现的VR演唱会，记忆是单场景、断点的。

参与者三：假如说我戴一个VR头盔，经历了一次跳伞，这次跳伞给我的感觉就是我真的觉得我就是在跳伞，我觉得这段经验就可以被视为一段真实的经验。因为VR里可以营造恐高感、可以营造失重感，当所有的感官都可以通过人造方式模仿，那么真实和虚假的经验记忆就没有差别了。

参与者四：因为决定你记忆深刻与否的并不是事件本身，而是因为它的很多细节，很多的周边一些辅助的因素。单纯论跳伞这一项，可能比起来你觉得真实的是你在眼前各种景物飞逝而过的那种观感，让你记的更深的，可能是你落地那一下子，腿磕一下子的疼，还有那个伞绳勒在你身上不舒服，我觉得这个可能是让你更深刻的。《蝙蝠侠》中，就可能它给我留下记忆最深刻的最终只剩下一点：就是我蹲在地上看到的叶子。

记忆来源于亲身或媒介经验的不同渠道，如电视、想象、文字阅读和亲身经验参与的事件等等。但根据源检测框架理论（Memory Source Monitoring），人类并不会通过对记忆加注标签的方式来确认其源头，而是通过试错排除法的心理机制进行确认（Johnson, Hashtroudi & Lindsay, 1993）。因为每种经验来源都会使得相对应的记忆有着完全不一样的特征，从而可以通过记忆的细节特征反推其来源。如通过读书获得的记忆信息，一定在可视性上弱于电影的记忆，更不如亲身经历获得的记忆细节的丰富度。因此，可以通过记忆的细节特征反推这段记忆的来源在哪里。此外，有研究者还发现，人们还可以通过记忆所需要调动的认知能力（cognitive effort）资源来判断来源。对于真实发生在现实世界中的事件，人们无需刻意调动太多的认知能力即可获得形象且丰富的经验记忆，而对于来源于图书、报纸的非一手信息，则需调动大量的阅读、理解、重组等认知资源才能获得相对丰富的经验。

在虚拟现实沉浸式传播环境的参与者经验看，作为虚假记忆的身体经验有以下特点：

1. 虚拟现实的身体感官经验和无边框感的呈现方式，根据源检测框架理论，参与者在推断记忆来源时，虚拟现实空间内的记忆特征在很大程度上与真实物理世界中的记忆特征相似，这可能增加虚假记忆出现的几率。

2. 由于虚拟现实和其他媒体相较而言，提供了更加直接的感官经验，因此在记忆调动的过程中，参与者只需调动较少的认知能力和认知资源即可轻松对身体经验中的感官刺激、空间安排、身份替换进行回忆，而无需通过更费脑力的理解重组才能完成，因此，同样增加了虚假记忆出现的可能性。

3. 有学者研究视觉传播与虚假记忆的形成, 结果表明: 图片内容与文字相比提供更加丰富的认知信息 (perceptual information), 信息呈现更具欺骗性, 提供更多情景化的细节, 使得人们更容易将其来源错误归因为亲身经历。与一般的文字性媒介内容相比, 图片内容更容易在被试中创造出虚假记忆, 研究因此得出虚假记忆的形成与媒体形态的丰富性 (richness) 有着正向关系 (Wade, Garry, Read & Lindsay, 2002)。而虚拟现实与以往所有的媒体相比, 能提供最为丰富的认知信息, 包括听觉、视觉、触觉等, 虚拟现实的记忆信息更加具备“欺骗性”, 也提供了更多情景化的细节, 因此更容易激发使用者的“亲身经历”记忆。

五、余论

本研究以索尼公司PSVR主机与PlayStation商店最畅销的《蝙蝠侠: 阿卡姆VR》为个案, 以积极的玩家视角 (active user perspective) 作为研究视角, 讨论了虚拟现实的沉浸式传播中, 参与者的身体经验的类别和结构关系。文章将沉浸式传播中参与者的身体经验分为作为感官体验、空间实践、身份替换、情感主体和虚假记忆的五个方面, 并试图建立这些身体经验的结构关联。一方面, 对于新兴的媒介技术而言, 受众研究是较为现实的实证性研究切入点。另一方面, 在研究方法选择上, 作者也有意识地回避了实验心理学的行为主义或实验法, 而注重受众/玩家的主观性诠释, 因而选择了身体经验作为选择性编码, 统领研究主题。由于研究的样本选择和焦点小组能力所限, 因此研究讨论的部分主题或可由未来研究者进行更多的实证性的研究。

(责任编辑: 倪乐融)

注释 [Note]

1. 作者注: 其中除“新媒体例证”以外的观点引自何瀚林和蔡晓梅 (2014)。

参考文献 [References]

- 方楠(2016)。VR 视频“沉浸式传播”的视觉体验与文化隐喻。《传媒》, (10), 75-77。
- 杭云, 苏宝华 (2007)。虚拟现实与沉浸式传播的形成。《现代传播: 中国传媒大学学报》, (6), 21-24。
- 杭敏 (2017)。融合新闻中的沉浸式体验——案例与分析。《新闻记者》, (3), 76-83。
- 何瀚林, 蔡晓梅 (2014)。国外无地方与非地方研究进展与启示《人文地理》, (6), 47-52。
- 汪堂家(2012)。多重经验中的身体——试论身体对于杜威哲学的意义。《复旦学报(社会科学版)》, 54(4), 1-9。

- 周逵(2013)。虚拟现实的媒介建构: 一种媒介技术史的视角。《现代传播: 中国传媒大学学报》, (8), 29-33。
- 周逵, 宋晨(2017)。虚拟现实研究的理论框架与核心议题。《当代传播》, (4), 57-59。
- Anderson, C. A.& Dill, K. E.(2000). Video games and aggressive thoughts, feelings and behavior in the laboratory and in life. *Journal of personality and social psychology*, 78(4), 772.
- Augé, M. (1995). *Non-lieux*. Verso.
- Biocca, F. & Delaney, B. (1995). *Immersive virtual reality technology: Communication in the age of virtual reality*, 57-124.
- Balkin, J. M. (2004). Virtual liberty: Freedom to design and freedom to play in virtual worlds. *Virginia law review*, 2043-2098.
- Durkin, K. & Barber, B. (2002). Not so doomed: Computer game play and positive adolescent development. *Journal of applied developmental psychology*, 23(4), 373-392.
- Estallo, J. A. (1995). *Los videojuegos: Juicios y prejuicios*: [Guía para padres]. Planeta.
- Hyman, I. E., Husband, T. H. & Billings, F. J. (1995). False memories of childhood experiences. *Applied cognitive psychology*, 9(3), 181-197.
- Johnson, M. K., Hashtroudi, S. & Lindsay, D. S. (1993). Source monitoring. *Psychological bulletin*, 114(1), 3.
- Kar B, Pattnaik P, Mahapatra J. Application of Virtual Reality Exposure Therapy on Management of Astraphobia: A Single Case Study[J]. 2017
- Lamson, R. J. (2002). U.S. Patent No. 6,425,764. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- Loftus, E. F. & Pickrell, J. E. (1995). The formation of false memories. *Psychiatric annals*, 25(12), 720-725.
- Loftus, E. F. (1997). Creating false memories. *Scientific American*, 277(3), 70-75.
- Mast, C. A. (2004). Treatment of acrophobia in virtual reality: The role of immersion and presence. *Behaviour research and therapy*, 42(2), 229-239.
- Mauss, M. (1973). Techniques of the body. *Economy and society*, 2(1), 70-88.
- Morris, Sue (1999). Online Gaming Culture: An examination of emerging forms of production and participation in first-person-shooter multiplayer gaming', GameGirlz.
- Pausch, R., Proffitt, D. & Williams, G. (1997). *Quantifying immersion in virtual reality*. In Proceedings of the 24th annual conference on Computer graphics and interactive techniques (pp. 13-18). ACM Press/Addison-Wesley Publishing Co..
- Ravaja, N., Salminen, M., Holopainen, J., Saari, T., Laarni, J., & Järvinen, A. (2004, October). *Emotional response patterns and sense of presence during video games: Potential criterion variables for game design*. In Proceedings of the third Nordic conference on Human-computer

- interaction (pp. 339-347). ACM.
- Ravaja, N., Saari, T., Turpeinen, M., Laarni, J., Salminen, M. & Kivikangas, M. (2006). Spatial presence and emotions during video game playing: Does it matter with whom you play? *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 15(4), 381-392.
- Hazlett, R. L. (2006, April). *Measuring emotional valence during interactive experiences: boys at video game play*. In Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in computing systems (pp. 1023-1026). ACM.
- Pezdek, K., Finger, K. & Hodge, D. (1997). Planting false childhood memories: The role of event plausibility. *Psychological Science*, 8(6), 437-441.
- Porter, S., Yuille, J. C. & Lehman, D. R. (1999). The nature of real, implanted, and fabricated memories for emotional childhood events: implications for the recovered memory debate. *Law and human behavior*, 23(5), 517.
- Regan, E. C. & Price, K. R. (1994). The frequency of occurrence and severity of side-effects of immersion virtual reality. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*.
- Ryan, M. L. (1999). Immersion vs. interactivity: Virtual reality and literary theory. *SubStance*, 28(2), 110-137.
- Sørensen, B. H. (2003). Online games: scenario for community and manifestation of masculinity. *NORA-Nordic Journal of Feminist and Gender Research*, 11(3), 149-157.
- Sykes, J. & Brown, S. (2003, April). *Affective gaming: measuring emotion through the gamepad*. In CHI'03 extended abstracts on Human factors in computing systems (pp. 732-733). ACM.
- Tuan, Y. F. (1977). *Space and place: The perspective of experience*. U of Minnesota Press.
- Turkle, S. (1984). *The second self: Computers and the human spirit*. Mit Press.
- Wade, K. A., Garry, M., Read, J. D., & Lindsay, D. S. (2002). A picture is worth a thousand lies: Using false photographs to create false childhood memories. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9(3), 597-603.
- Wilken, R. (2008). Mobilizing place: Mobile media, peripatetics, and the renegotiation of urban places. *Journal of Urban technology*, 15(3), 39-55.
- Zyda, M. (2005). From visual simulation to virtual reality to games. *Computer*, 38(9), 25-32.