

虚拟现实技术在公共设施设计中的应用

尹宝莹

(绥化学院, 绥化 152061)

摘要: **目的** 探究公共环境设计中对虚拟现实技术的应用策略及发展方向。**方法** 从计算机的问世和虚拟现实技术谈起, 分析虚拟现实技术给人们生活带来的诸多变化, 接着从虚拟现实技术的内部进行剖析, 探索其基本概念、基本特征和基本组成, 在此基础上就虚拟现实技术与公共环境设计结合运用的重要作用进行总结, 得出其可以打破时间和空间的限制, 弥补环境艺术创作中的不足, 避免实际操作带来的潜在威胁, 提高项目成本预算的精确度等实际效用, 最后将落脚点置于博物馆、城市建筑、古典园林等公共环境中, 就具体的虚拟现实技术应用路径展开探究。**结论** 虚拟现实是计算机技术高度发展的产物, 其与公共环境设计的结合, 实现了科学技术与艺术的交融, 使得环境艺术设计更加精准, 更加人性化, 充分展现了环境艺术的魅力。

关键词: 虚拟现实技术; 公共环境设计; 交融

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2019)16-0271-04

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2019.16.045

Application of Virtual Reality Technology in Public Facility Design

YIN Bao-ying

(Suihua University, Suihua 152061, China)

ABSTRACT: The work aims to explore the application strategy and development direction of virtual reality technology in public environment design. Starting from the advent of computer and virtual reality technology, many changes brought about by virtual reality technology to people's life were analyzed. Then, the analysis was conducted from the inside of virtual reality technology to explore its basic concepts, basic features and basic components. On this basis, the important role of the combination of virtual reality technology and public environment design was summarized to conclude that the virtual reality could break the time and space restrictions, make up for the deficiencies in environmental art creation, avoid potential threats brought by actual operation, and improve the accuracy of the project cost budget and other practical effects. Finally, the foothold was put in museums, urban buildings, classical gardens and other public environments, to explore the specific application path of virtual reality technology. Virtual reality is the product of the high development of computer technology. The combination of virtual reality and public environment design has realized the integration of science and technology and art, made environmental art design more precise and humanized, and fully demonstrated the charm of environmental art.

KEY WORDS: virtual reality technology; public environment design; blend

计算机的问世, 促进了人们生活和工作方式的转变, 各个领域对计算机的应用日渐深入, 不仅改进了

设计形式, 而且取得了一定的成效, 其中, 公共环境设计就对虚拟现实技术进行了尝试性应用, 使得环境

收稿日期: 2019-04-17

基金项目: 黑龙江省省属高等学校基本科研业务费科研项目: 虚拟现实(VR)在公共环境设计中的应用研究(KYYWF10236180121); 黑龙江省哲学社会科学研究规划项目: 黑龙江省植物园景观健康评价体系构建的研究(18YSE644); 黑龙江省教育厅基本科研业务费科研项目: 五色草在城市景观营造中的创新方法探究(2017-KYYWF-0713)

作者简介: 尹宝莹(1984—), 女, 黑龙江人, 硕士, 绥化学院讲师, 主要研究方向为环境设计和无障碍设计。

艺术设计更加便捷、快速,打开了全新的发展局面^[1]。由于虚拟现实技术成本高、技术还不成熟等因素,导致其在具体的应用过程中并不是一帆风顺的,仍然存在着一些不足之处亟待完善和解决。想要实现这一目标,将虚拟现实技术更加充分地融入公共环境设计中,还有待设计师进行更加深入的学习与探索,彻底将虚拟现实技术了解清楚。有了正确的认知,再配合具体的设计要求和设计构思才能设计出更加理想的效果。

1 解读虚拟现实技术

虚拟现实技术也叫灵境技术或人工环境,是一种模拟或虚拟现实的操作,强调一种身临其境的感受,让用户从中借助视觉、听觉、触觉实现交互式操作虚拟物体的技术^[2]。具体来看,虚拟现实的系统组成主要包括计算机、现实设备、跟踪设备、交互设备、虚拟音频等硬件设备,建模、视觉仿真、对象控制、动态三维声音等软件系统,同时涉及计算机技术、心理学、认知科学、信息科学等,专业性强。作为一种新生的技术,虚拟现实技术打破了以往只用从外部观察建模的惯例,给了用户更加直观的感受,逐渐成为当下的研究热点^[3]。综合来看,虚拟现实技术突出表现出以下特点。第一,在借助虚拟现实技术中进行设备的操作时,使用者会对所传达的信息进行接收、认知、反应和反馈,同时设备再根据使用者所做的动作、语言等命令调整图像或声音,有着极强的交互性;第二,虚拟现实技术常会借助现代高科技信息技术设备所营造的一种多维交互空间将使用者带入像在真实自然环境中一样的沉浸感、存在感,能够使人在不知不觉中产生一种代入感;第三,无论建筑、街道、城市乃至世界有多么地不可思议,虚拟现实都可以逐一实现,带给人们不一样的体验与感受。

2 虚拟现实技术在公共环境设计中的重要作用

虚拟现实技术打破了传统的思维限制,给公共环境艺术设计带来了极大的便利,无论在细节展现、问题预防还是提高精准度方面,都有着突出的积极作用。具体来讲,其在公共环境设计中的重要作用主要有以下几点。

2.1 轻松展现细节,打破时间和空间的限制

在公共环境设计中,设计师时常会受到各种客观与非客观因素的影响,难以完美地完成环境艺术设计作品的最终效果^[4]。但虚拟现实技术的应用打破了时间和空间的限制,一目了然地呈现了各个环节,便于设计师从内到外逐一进行细致的观察和研究,分析其中的内在联系,即便出现一些问题也可以及时解决。尤其是对于一些时间和季节的变化所带给公共环境艺

术设计作品的变化也可以借助虚拟现实技术进行展现。

2.2 提前预防和干预,解决操作实践中的各种不足

公共环境艺术设计实践中有很多难以预料的突发状况和潜在危险,如果不能及时预防和干预,将大大降低实际的功能价值^[5]。借助虚拟现实技术,可以现场模拟,给设计师带来近乎真实的现场感受,让他们可以在虚拟环境中自由地进行各项操作和试验。如此一来,各种潜在的安全隐患都能够提前预防及规避,大大提升了现实环境的安全性。

2.3 提高精准度,实现科技与艺术的结合

虚拟现实技术提高了项目成本预算的精确度,无论是大型城市规划、室内外装修,还是将复杂的房屋建筑做成虚拟环境,都大大缩短了设计的过程。在此基础上,设计师开始进行更高层面的公共环境设计,将科技与艺术相结合,赋予了公共环境设计更多的可能,提升了作品的艺术内涵。

3 虚拟现实技术在公共环境设计中的应用

伴随着电脑和交互性硬件设施的完善,虚拟现实技术越来越成熟,在公共环境设计领域的很多重要方面已经不自觉地开始渗入,由此摆脱了传统二维平面形式的束缚,大大提升了设计效率和效果。下面主要结合公共环境设计中的几个代表性方面逐一进行理论与实践的论述。

3.1 虚拟现实技术在博物馆环境设计中的应用

作为一个对公众开放的非营利服务性机构,博物馆的公共环境设计有着重要的实际价值。一直以来,博物馆的存在价值就肩负着对自然和人类文化遗产的实物进行征集、典藏、陈列和研究的重要任务,强调自身社会功能和教育功能的发挥。为了让博物馆的整体环境更加人性化、科学化,虚拟现实技术开始进入其设计环节,为博物馆的发展注入了新的活力^[6]。从文物保护角度看,虚拟现实技术的应用存在一些难点,比如很多馆内的展品都收藏在展柜中,展柜空间存在诸多限制,有的文物被展柜遮挡,无法完美地展示出来,观众看不到展品的细节。这一缺陷在虚拟现实技术的作用下被轻松解决,文物可以借助技术手段进行数据化展示,最大化地展现其外部特征,再配合一些可以由观众实际操作的诸如对虚拟文物的旋转、放大或缩小等操作,进一步提升了文物展示的交互性。从古建筑保护与内部展示角度看,传统的在围栏外或者隔着玻璃参观古建筑内景的形式存在诸多弊端,观众只能远距离参观,加上室内光线和参观距离的限制,陈设的细节常常模糊不清。利用虚拟现实技术将古建筑内部陈设和古建筑原貌零距离展现,大大满足了人们的求知欲和探索欲。从文化内涵展示角度

看,虚拟现实技术可以最大限度地挖掘和展示文物古迹背后的历史背景、宗教文化、传统制作工艺,并将其内部存在的文化内涵进行形象化、具体化地展现,必要时可配合动画、解说等后期效果,制造一种超越一般视觉的文化体验。从文物虚拟修复与数据保存视角来看,脆化、脱色、剥落等现象使得文化的保存与修复工作十分迫切。这时,利用虚拟现实技术进行数字化的记录,提前制订虚拟修复方案,可以大大提升记录文物古迹的现实状态的准确度,避免传统人工操作的不必要损伤,为日后进行更加细致精密的工作奠定基础。

3.2 虚拟现实技术在城市建筑环境设计中的应用

虚拟现实技术有着非常强悍的表现力,其将计算机图形、多媒体、人工智能等集于一身,给人们创造出了一个虚拟的体验世界^[7]。这一点在城市建筑环境设计中表现得尤为突出。如果应用得当,该技术手段不仅可以辅助建筑进行规划和设计,而且还能实现交互式三维体验,使人亲身感受到三维空间的技术与魅力,可以及时通过三维场景的实时调整,大大提高工作效率^[8]。在硬件系统上,虚拟现实技术主要包含键盘、鼠标、数据手套、方向盘反馈器、手柄等外设,能够进行虚拟现实系统的构建,让用户在虚拟现实环境下感受到更好的体验,同时还可以产生良好的触觉感知效果,给整体的建筑环境设计方案提供基本的技术支持。在软件系统上,虚拟现实技术主要分为3部分:建立几何模型,构建三维场景,实现用户体验的基础;构建物理模型,确定几何模型的结构材质,调整颜色、光照等影响因素;建立行为模型,描述物体的运动和行为^[9]。利用虚拟现实技术模型化一座小城市,在进行虚拟设计时,设计师要先对该城市的地图进行数字化处理,创建基本的模型,再结合现实中的每栋建筑物的位置进行三维安排,甚至对每栋建筑物的门框和窗框也要精心安排,以便更好地展现该城市的美学特征,给整体设计带来更准确直观的技术支持。

3.3 虚拟现实技术在古典园林环境设计中的应用

古典园林是中国传统山水园林的形式代表,其突出特点是使用具有传统特色的造园手法和技术手段体现一种中国式的景观特色,建立一种浓厚的传统文化韵味^[10]。随着时代的发展和技术的进步,虚拟现实技术逐渐开始与园林环境设计相融合,并开始将三维空间的虚拟能力进行应用拓展,逐渐代替了传统的园林环境设计方式。从实际来看,这样的结合简单便捷还更加高效,极大地缩短了园林的设计周期^[11]。以Unity3D技术为例,在建模之初,要对中国古典园林设计的场景进行三维虚拟,借助3DSMAX和AutoCAD等技术进行道路、房屋、雕塑和一些园林小品等大致场景的构建,接着再利用Photoshop等绘图软件将自然环境下的花草树木等事物与模型进行整合,创建出古典园林模型的预置体,实现任意视角中的古典园林

效果。在场景实时驱动方面,利用一定的技术手段进行效果渲染,可增强画面的真实感,便于设计师从各个不同的角度和方位去观察园林效果,及时调整设计不足^[12]。在交互方面,可以利用一些虚拟现实技术手段对园林的动植物、光晕效果以及背景音乐等声色要素进行完善与控制,呈现多种特效与动画表现,从而实现设计师对园林设计方案的零距离感受,以便在观看浏览的过程中及时准确地修改设计方案,优化园林设计。

4 结语

随着社会的发展,虚拟现实技术辅助艺术设计的优势也越来越突出,特别是其带给设计师的对未来现实环境的感觉和认识,帮助设计师摆脱了长久以来传统设计思想的束缚,挖掘了公共环境艺术设计中所蕴藏的巨大潜力,拓展了环境艺术设计的发展空间^[13],因此,虚拟现实技术在设计领域中逐渐得到了广泛的运用,并扮演着不可或缺的重要角色。作为设计师要对这一先进的技术手段进行深入学习,不断提升自身的设计水平,将画图、数据存储等工作全部交由计算机完成,以强大的设计优势和潜力助力公共环境设计的实践,在简化设计过程的同时大大提升设计效果。

参考文献:

- [1] 刘壮. 虚拟现实技术在建筑环境设计中的应用研究[J]. 现代装饰(理论), 2016(7): 135.
LIU Zhuang. Application Research of Virtual Reality Technology in Architectural Environment Design[J]. Modern Decor(Theoretical), 2016(7): 135.
- [2] 刘丹. 虚拟现实技术在环境艺术设计中的应用[J]. 湖南农业大学学报(自然科学版), 2008, 34(4): 458—461.
LIU Dan. Application of Virtual Reality Technology in Environmental Art Design[J]. Journal of Hunan Agricultural University, 2008, 34(4): 458—461.
- [3] 秦传文, 李闯. 虚拟现实技术在校园环境设计中的应用分析[J]. 山东工业技术, 2016(23): 130.
QIN Chuan-wen, LI Chuang. Application Analysis of Virtual Reality Technology in Campus Environment Design[J]. Shandong Industrial Technology, 2016(23): 130.
- [4] 黄斯娴. 浅析虚拟现实技术及其在环境设计中的运用[J]. 金田, 2015(11): 412.
HUANG Si-xian. Analysis of Virtual Reality Technology and Its Application in Environmental Design[J]. Jintian, 2015(11): 412.
- [5] 邹湘军, 孙健, 何汉武. 虚拟现实技术的演变发展与展望[J]. 系统仿真学报, 2004, 16(9): 1905—1909.
ZOU Xiang-jun, SUN Jian, HE Han-wu. Evolution and Prospect of Virtual Reality Technology[J]. Journal of System Simulation, 2004, 16(9): 1905—1909.
- [6] 董钢琰. 虚拟现实技术在博物馆中的应用探讨[J]. 科技与生活, 2012(10): 10.
DONG Gang-ying. Discussion on the Application of Virtual Reality Technology in Museums[J]. Science Technology and Life, 2012(10): 10.
- [7] 冯福利. 虚拟现实技术在建筑设计中的应用[J]. 科学

- 与财富, 2013(1): 49.
- FENG Fu-li. Application of Virtual Reality Technology in Architectural Design[J]. Science and Fortune, 2013(1): 49.
- [8] 于林. 虚拟现实技术在城市规划中的应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2015(15): 23.
- YU Lin. Application of Virtual Reality Technology in Urban Planning[J]. Architectural Engineering Technology and Design, 2015(15): 23.
- [9] 郑思禅, 徐博. 虚拟现实技术在环境艺术设计中的应用[J]. 电脑迷, 2014(21): 199.
- ZHENG Si-chan, XU Bo. Application of Virtual Reality Technology in Environmental Art Design[J]. Computer Fan, 2014(21): 199.
- [10] 戴茜. 虚拟现实技术在中国古典园林设计中的应用[J]. 计算机光盘软件与应用, 2013(18): 10.
- DAI Qian. Application of Virtual Reality Technology in Chinese Classical Garden Design[J]. Computer CD-ROM Software and Application, 2013(18): 10.
- [11] 芦建国, 苏同向. 虚拟现实技术与风景园林设计[J]. 南京林业大学学报(自然科学版), 2007, 31(6): 139—141.
- LU Jian-guo, SU Tong-xiang. Virtual Reality Technology and Landscape Architecture Design[J]. Journal of Nanjing Forestry University, 2007, 31(6): 139—141.
- [12] 曹哲. 虚拟现实技术在环境艺术设计中的应用浅析[J]. 艺术科技, 2017, 30(8): 13.
- CAO Zhe. Application of Virtual Reality Technology in Environmental Art Design[J]. Art Science, 2017, 30(8): 13.
- [13] 陈浩磊, 邹湘军, 陈燕. 虚拟现实技术的最新发展与展望[J]. 中国科技论文, 2011, 6(1): 1—5.
- CHEN Hao-lei, ZOU Xiang-jun, CHEN Yan. The Latest Development and Prospect of Virtual Reality Technology[J]. Chinese Science and Technology Paper, 2011, 6(1): 1—5.

(上接第 231 页)

5 结语

从关注产品到关注人,从注重经济利益转向注重社会意义和文化内蕴,服务设计承载这些转变点,以系统创新的视角重新审视现代设计。利用系统创新和服务设计介入社区支持农业,能解决其在国内发展遇到的问题,重构社区支持农业一体化服务体系,建立稳固的信任纽带,满足消费者多样化、个性化的需求,协同整合利益相关者共创服务价值,为社区支持农业的转型发展提供一种可能性,为逐步实现农业产业向服务业的转型提供一种新思路。

参考文献:

- [1] 王梦珂, 张凌浩, 钱晓波. 以创新十型为工具的文具企业系统创新品牌策略分析[J]. 设计, 2018(5): 78—80.
- WANG Meng-ke, ZHANG Ling-hao, QIAN Xiao-bo. Analysis of Brand Innovation Strategy of Stationery Enterprises Based on Ten Types of Innovation[J]. Design, 2018(5): 78—80.
- [2] 付会洋, 叶敬忠. 兴起与围困: 社区支持农业的本土化发展[J]. 中国农村经济, 2015(6): 23—32.
- FU Hui-yang, YE Jing-zhong. Rise and Siege: The Local Development of Community Support Agriculture[J]. Chinese Rural Economy, 2015(6): 23—32.
- [3] 王志刚, 杨胤轩, 苏毅清. 物联网应用下社区支持农业的信任分析[J]. 贵州社会科学, 2014(12): 162—168.
- WANG Zhi-gang, YANG Yin-xuan, SU Yi-qing. The Trust Analysis of Community Support Agriculture Under the Internet of Things Application[J]. Guizhou Social Sciences, 2014(12): 162—168.
- [4] 董欢, 郑晓冬, 方向明. 社区支持农业的发展: 理论基础与国际经验[J]. 中国农村经济, 2017(1): 82—92.
- DONG Huan, ZHENG Xiao-dong, FANG Xiang-ming. The Development of Community Support Agriculture: Theoretical Foundation and International Experience[J]. Chinese Rural Economy, 2017(1): 82—92.
- [5] 葛文杰, 赵春江. 农业物联网研究与应用现状及发展对策研究[J]. 农业机械学报, 2014, 45(7): 222—230.
- GE Wen-jie, ZHAO Chun-jiang. Research and application status and Development Countermeasures of Agricultural Internet of Things[J]. Transactions of the Chinese Society for Agricultural Machinery, 2014, 45(7): 222—230.
- [6] 吴丽霞. 互联网产品平台化运营模式分析[D]. 北京: 北京交通大学, 2017.
- WU Li-xia. Analysis of the Platform Operation Mode of Internet Products[D]. Beijing: Beijing Jiaotong University, 2017.
- [7] LOCKWOOD T. 设计思维——整合创新、用户体验与品牌价值[M]. 北京: 电子工业出版社, 2012.
- LOCKWOOD T. Design Thinking-integrating Innovation: Customer Experience and Brand Value[M]. Beijing: Electronic Industry Press, 2012.
- [8] 邓成连. 触动服务接触点[J]. 装饰, 2010(6): 13—17.
- DENG Cheng-lian. Touch the Service Touchpoints[J]. Zhuangshi, 2010(6): 13—17.
- [9] 张凌浩, 倪鸣, 贾丽丽. 以系统创新为导向的超市服务设计策略研究[J]. 包装工程, 2014, 35(12): 66—69.
- ZHANG Ling-hao, NI Ming, JIA Li-li. Design Strategy of Supermarket Service of System Innovation-oriented[J]. Packaging Engineering, 2014, 35(12): 66—69.
- [10] 姜颖, 张凌浩. 服务设计系统图的演变与设计原则探究[J]. 装饰, 2017(6): 79—81.
- JIANG Ying, ZHANG Ling-hao. The Evolution and Design Principles of System Map in Service Design[J]. Zhuangshi, 2017(6): 79—81.
- [11] 罗滔, 张鹏. 大数据时代基于叙事性理论的农产品品牌包装设计研究[J]. 包装工程, 2016, 37(2): 5—8.
- LUO Tao, ZHANG Peng. Agricultural Product Brand Packaging Design Based on the Narrative Theory in the Era of Big Data[J]. Packaging Engineering, 2016, 37(2): 5—8.