

虚拟城市:城市空间的数字化重构 与城市文化的体验式传播

王妍, 吴斯一

(哈尔滨工业大学 媒体技术与艺术系, 哈尔滨 150001)

摘要: 虚拟城市是利用多感知通道融合的虚拟现实技术建构的虚拟空间,是城市空间向网络空间的拓延。城市空间是承载城市文化的载体,城市文化的个性气质、城市文化内涵以及城市文化的核心价值,都是在城市空间中发生、发展和展现的。伴随着城市空间从围墙而城到数字虚拟城市的形态变化,城市文化的传播方式也由身体“历”行、语言传播、影视传播等传统媒介的传播方式走向数字媒介的网络传播方式。与传统媒介下的城市文化传播方式不同的是,虚拟城市空间创造了一种动态全息的、互动参与的、感官沉浸的体验式传播方式,是数字媒介技术条件下城市文化面向世界的体验式传播的新途径。

关键词: 虚拟城市; 城市文化; 体验式传播

中图分类号: G206.2

文献标志码: A

文章编号: 1009-4971(2011)01-0045-05

一、虚拟城市:城市空间向网络空间的拓延

与以往任何一届世博会不同的是,以“城市,让生活更美好”为主题的2010年的上海世博会,是一届“永不落幕的世博会”。因为本届世博会不仅在上海修建了世博园,而且在网络空间中建立了虚拟世博园,每个参展城市都有一个与世博园中实体空间在形貌上完全一致的网络虚拟城市空间,受众可以如同实地参观一样“游览”其中。虚拟世博会使游客突破时间和空间的限制,在任何时间、地点都能尽情享受世博会的精彩,人们不用顶着烈日,忍受长久等待的煎熬和在各馆之间的奔波劳顿,只需点击鼠标就能轻松地不同的方位了解某座城市,还可以进行信息查询、虚拟交互、全景漫游,这给城市文化的传播带来了深刻而积极的影响。除了上海世博会,世界上很多城市也都建立了自己的虚拟城市,例如虚拟纽约、虚拟巴黎,中国的上海、北京、深圳、宁波等城市也都建立了自己的数字化城市。目前来看,虚拟城市有如下几种类型。

一是以信息化为核心的智能城市。随着计算机信息技术的高速发展和推广应用,信息化成为城市发展的必然趋势。城市信息化着眼于在互联网、数字电视、移动网络、物联网等信息平台的基础上,利用信息化技术,面向城市政治、经济、文化、教育和社会生活各个领域,提供完善的智能服务。其服务类型主要包括政府信息化、企业信息化、行业信息化、社会信息化、教育信息化等。“2010中国城市信息化峰会”从信息基础设施、信息资源开发利用、信息化环境、政府信息化水平等方面综合评价,评出了中国城市信息化50强,上海名列榜首。上海高度重视城市信息化建设,打造城市网格化管理、交通综合信息和城市应急联动“三大平台”,涵盖城市管理新机制、交通信息服务社会公共安全、特殊行业安全以及防灾抗灾减灾等领域,使公众从城市信息化中感受到了前所未有的便捷。

二是网络电子地图式的数字城市。网络电子地图基于互联网传播媒介,以城市地理数据为基础,以城市导航、旅游展示、交通查询、市民服务、地名检索等服务信息为主题要素,为用户提供一个动态性、交互性的多媒体数字城市的平面映射。根据网络电子地图城市空间信息表现形

收稿日期:2010-12-03

基金项目:2010年度黑龙江省艺术规划课题重点项目(10A002)

作者简介:王妍(1965-),女,吉林怀德人,副教授,文学博士,从事数字媒体艺术理论研究;吴斯一(1988-),女,湖北恩施人,硕士研究生,从事数字媒体艺术研究。

式的不同可将其分为三大类:以地理数据为基础的矢量空间信息表达,如 Go2Map;以卫星照片呈现,结合地理数据的位图动态载入形式,如谷歌地图(Google Maps)的卫星地图;以手工建模渲染图像为表现的 2.5 维数字城市,如 E 都市。

三是虚拟体验式的数字仿真城市。以虚拟现实技术和三维 GIS 建模技术为代表的三维体验式虚拟城市的出现,打破了传统二维地理信息系统的数字城市在高度信息输出、质感信息表达、沉浸感营造等方面的不足,对城市地形、建筑及其景观信息进行视景仿真,用三维空间代替传统抽象平面地图来诠释城市信息。正如谷歌地球(Google Earth),用户可以在纽约城市街道上自由地行走,用各种视角观看街道风景,以近乎自然的方式体验城市空间。

可见,城市空间由自然空间向网络空间的迁移,已经成为城市文化建设的重要内容和城市文化传播的重要手段。上述三种典型的虚拟城市形态,体现了城市文化传播从信息化到图形化再到体验化的数字化进程。

二、虚拟城市空间数字化建构的技术探索

通过对上海世博会虚拟世博园、虚拟紫禁城、虚拟罗浮宫、上海、北京、广州、第二人生等虚拟城市系统的研究考察,建构虚拟城市的技术主要有以下几项。

一是以 Virtools、Cult3D、X3D 为代表的 Web3D 技术。2010 年上海世博会官方指定 Virtools 为主要技术手段构建虚拟展馆,虚拟世博园中多数省份采用此技术,代表性虚拟城市为贵州馆。该技术基于 Virtools 的 3D Viewer 网页插件,提供优异的三维计算能力和图形渲染能力,画面逼真度和艺术效果在网页插件的支持下表现较为出色。

二是以 ActionScript 三维引擎为代表的 Flash 平台技术。该技术基于 ActionScript 三维图形算法,在网页浏览器普及率最高的 Flash 平台上驱动三维对象的显示与交互,因此,用户不需要安装多余的插件便可体验虚拟空间,其代表性虚拟城市为广州馆和黑龙江馆。但是由于

Flash 作为轻量级浏览器插件,其三维图形运算完全依赖于 CPU,对虚拟对象的艺术渲染能力较弱,因此其沉浸感营造方面略逊一筹。

三是 OpenGL、DirectX、Java3D 为代表的大型客户端网游技术。该技术脱离浏览器,以网游开发的形式构建虚拟城市,其三维图形运算可完全由硬件显卡承担,因此其艺术渲染效果可以在技术允许的情况下尽情表现,而不需要考虑浏览器的承载能力。该技术的典型代表是虚拟紫禁城、第二人生。然而用户若想体验虚拟紫禁城,必须耗费较长时间预先下载一个较大的客户端,这可能会令很多用户望而却步。

综合分析已有的虚拟城市建构技术,可谓各有优劣,其主要矛盾体现在艺术效果与计算能力的矛盾、客户端优异体验与运行环境下载时间的矛盾。虚拟城市不仅仅是城市文化信息的数字版,而且应该是虚拟城市体验空间。虚拟城市是借助于计算机生成逼真的实体;用户可以通过人的自然技能与这个环境交互;虚拟现实往往要借助于一些三维设备和传感设备来完成交互操作^[1]。在方法上,虚拟城市是以空间信息技术为核心的城市信息系统体系。在应用上,它是一个基于网络环境的城市信息应用服务体系,为数字城市的运行提供城市虚拟环境平台^[2]。因此在进行虚拟城市数字建构时,应充分考虑这些矛盾冲突,尽可能达到在最低的时间消费下获得城市文化传播效度的最大化。在系统建构的过程中,着重考虑以下几点原则。

一是逼真的艺术效果。例如,城市建筑作为城市形象的重要组成部分,应在建筑细节、材质贴图以及光效营造等艺术表现方面充分发挥计算机硬件的渲染能力,实现近乎现实的模拟。

二是低要求的计算能力。用户操作的计算机往往是普通家庭机器,配置相对较低,不能支持过高的 CPU 运算和大量的内存占用。因此在程序构建的过程中,要充分优化三维图形算法和贴图算法,尽可能降低计算和内存需求。

三是高速的数据传输。虚拟城市传输大量的多媒体数据,如贴图、视频展示、立体音频、多人在线同步数据等等。因此,服务器高带宽、高性能是提供用户快速访问的前提。

四是沉浸式的体验方式。用户在浏览城市的过程中,单纯的三维视觉信息不能充分地营造

用户的沉浸感和现场感,应结合传感设备为用户提供听觉、触觉、甚至嗅觉、味觉的信息,让用户在多种感官共同作用下自由地体验城市空间。

在以上分析基础上,选择多种技术平台综合建构虚拟城市空间,利用 Flash 平台的高普及率,在 ActionScript 三维引擎基础上,建立“轻量级”的网页城市空间,作为城市文化的引入,从总体层面上建构城市意象。为了让用户能够自然地体验虚拟城市文化,运用虚拟现实设备,基于 OpenGL 图形技术,建立多感官通道融合的信息传播渠道,构造自然化虚拟城市交互空间。

具体来说,虚拟城市空间的构建,将利用高性能服务器、高度集成的计算机软硬件以及各类先进的传感器,通过视、听、触觉作用,对城市进行多尺度、多时空、多感知的三维描述,结合信息技术把城市的过去、现在和未来在网络上进行数字化虚拟实现,为用户创造一个反映城市文化特色、具有精确的地理空间坐标和时间属性的五维体验城市空间。为了增强用户在系统中的感官沉浸性,该系统在硬件方面利用多种高级传感器,包括立体显示系统、运动跟踪系统、立体音场系统、力反馈系统、图像识别体感系统,未来随着电子嗅觉、味觉技术的发展,将扩展嗅觉、味觉传感系统。构建一个虚拟城市系统的好坏主要取决于视景表现系统的质量,根据多感官通道的虚拟城市系统结构图,首先采集城市物理数据,包括 DEM 地形数据、三维对象几何要素数据、纹理数据以及其他环境数据,通过三维图形算法和建模软件实现几何建模、运动建模、对象行为建模以及模型分割,为虚拟城市系统提供视景环境。在进行城市重要文化景观数据采集时,采用数字高清摄影测量系统,通过对高清影像图片的分析,经过大规模计算,生成该景观的高程和结构比例,配合航拍影像确定各建筑物地理坐标。交互算法引擎基于动作捕捉仪、数据手套、数据鞋、力反馈操纵感等传感设备 API,跟踪用户的身体各个部位的运动,采集运动数据,在虚拟城市系统中解析数据,赋予虚拟人物,实现用户在虚拟环境的基本身体交互。在用户身体的某些部位放置特征点,配置用户特征点与虚拟人物身体的

一一对应,基于摄像头拍摄的用户特征图像,利用图像特征识别算法,为用户提供一种方便、廉价的体感交互系统。为了更好地增强虚拟城市的体验感,配合视景系统构建立体音频系统,对虚拟空间中的声音根据声源的空间坐标、声音属性进行数字合成,通过立体声场设备还原声音的空间感。例如在模拟城市空间音效里,根据场景中音源的位置,设置相应的声源,随着用户在虚拟空间的位置的不同,实时计算合成相应的乐器组合音效。

三、虚拟城市空间与城市文化的体验式传播

1. 寓身于虚拟城市空间的城市文化系统

城市文化是生动鲜活的、不断成长的文化系统。以哈尔滨城市文化为例,哈尔滨市是黑龙江省省会、我国东北北部中心城市、国家重要的制造业基地、历史文化名城和国际冰雪文化名城。^① 哈尔滨城市文化作为哈尔滨城市人群的物质创造、精神价值、生存模式的完整价值体系,是哈尔滨城市本质的最高体现。在中国大城市中,哈尔滨给人的印象总是别具风情,这是其时空属性所规定的文化特质。

从时间属性来看,哈尔滨是一座建城仅百余年的城市,其诞生之时,世界正从近代迈进现代,沿着中东铁路,带有近现代文明印记的俄罗斯文化、犹太文化、伊斯兰教文化、基督教文化等从西方输入,使她从诞生之初便形成了不同于中原和南方地区城市的悠久与凝重,显出开放、青春与轻盈、浪漫的色彩。

从空间属性来说,哈尔滨地处中国的东北部,远离中原传统文化中心,本土的女真金源文化具有北方少数民族文化的坚韧与豪放;又由于它地理位置上的特殊性——北与俄罗斯相接,东与日本隔海相望,是中国向世界开放的北方口岸。开埠之初,随着 19 个国家领事馆的相继建立,先后有三十多个国家二十多万移民涌入,哈尔滨成为异域文化与本土文化风云际会的场域。

^①哈尔滨市政府. 哈尔滨市城市总体规划(2004—2020)(报批稿) [EB/OL]. <http://www.cityup.org/case/general/20090303/45767.shtml>, 2009-3-3.

20世纪前半叶历史动荡,日本侵华、大量关内移民的涌入,日本文化和关内文化也都不同程度地参与了哈尔滨城市文化品格的建构。20世纪50年代社会主义初期建设中与前苏联的密切关系,使哈尔滨的城市文化受到苏联文化很大的影响。“东方莫斯科”和“东方小巴黎”的美誉不仅在于它靓丽的欧式、俄式建筑,更在于其城市文化中蕴涵的浓郁的艺术色彩和浪漫气息。得天独厚的时空属性形成了哈尔滨人率真、洒脱、浪漫的生活模式,在衣、食、住、行方面形成了洋气、时尚、灵动又不乏厚重的意味,形成了哈尔滨城市文化独具特色的浪漫气质和艺术秉赋。

城市也是在不断成长中的。“东方莫斯科”、“东方小巴黎”或索非亚教堂只是哈尔滨城市历史定格记忆,开埠之初的外来文化印迹凝结成哈尔滨城市文化的底色,但不能代表今日的哈尔滨城市形象。新中国成立以后的现代社会主义大工业生产建设,造就了哈尔滨城市的大气、豪气、集体主义精神和独立自主的坚毅品格;改革开放以来,以哈洽会、“中国哈尔滨国际冰雪节”、哈尔滨之夏音乐会等文化品牌逐渐确立了哈尔滨在国际大都市的文化身份。目前,“超越自我、再塑形象、奋起追赶、努力晋位”,通过“北跃、南拓、中兴、强县”战略把哈尔滨建设成为现代化国际名都。一个“画廊百里沐春色,湿地万千舒壮观”的松花江沿江城乡一体化综合开发的“北国水城”和“科技创新城”正在逐渐展露出来。美丽的哈尔滨,在中国,是“北国浦东”,在世界,是东北亚国际都市——这一城市身份的主题定位,集中体现了哈尔滨作为通往中国内地和亚洲其他经济体系的门户地位^[3]。哈尔滨市开放包容、优雅时尚、务实创新、和谐奋进的城市核心价值逐渐突显出来。城市核心价值是一个城市独具特质的精神品格和精神理念,是城市的灵魂,是凝聚和团结全体人民实现城市奋斗目标共同信念和追求^[4]。今日的哈尔滨不再仅仅是模仿“莫斯科”或“巴黎”的摹本,而是在哈尔滨现代城市核心价值的追求中破茧成蝶,发展成为独具风韵、气度非凡、生机盎然的“冰城夏都、滨水两都、魅力之都”。

运用多感官通道的虚拟城市系统建构一江两岸,展翼高飞的天鹅城。按照受众的游览规律和游览模式,把城市重要节点、景观轴线、公园广

场、特色街道、空间单元要素,形成布局结构清晰、主题内容丰富、认知度较高的形象系统。一是按时间线索,展现中央大街、果戈里大街、新开发区等城市公共艺术空间营造的“文化视觉构筑物”,依时光推移积淀出的“城市的年轮”^[5]。二是按空间线索,展现冰雪大世界、哈夏音乐会、哈洽会等等独具特色的哈尔滨城市文化。两者之间自由跳转,塑造哈尔滨冰城夏都、时尚丽都、国际名都的城市形象,力图展现哈尔滨开放兼容、务实创新、和谐奋进精神的神采风范,和时尚热情、别具风情、风光无限的自然的空空间形象,成为网络上开放的“形神兼备”的城市空间,使受众能够通过哈尔滨城市文化从空间识别和意识形象识别,感知哈尔滨,传播哈尔滨城市文化。

2. 虚拟城市文化的体验式传播方式

城市文化的传播有多种方式,可以通过游览者的游历传播,也可以通过语言文字、文学作品、影视作品等方式传播。但是,传统的媒介方式总是有这样或那样的不足。游览者虽然身临其境,但受时间局限,走马观花式的浏览印象只是对城市文化的片断经验。例如口传中的“握手拿瓜摸,都拉时气好。来了个戈比旦,开着马神车,搂着玛达姆,喝着俄特克。奶油斯米旦,列巴大面包,水桶喂得罗,拦波电灯泡。没钱喊涅肚,有钱哈拉少”——像这种俄语加汉语的洋泾浜,也只是老哈尔滨略显怪诞的记忆。至于文学作品中《夜幕下的哈尔滨》,影像作品中的《黑三角》,甚至反映日军侵华的有关“七三一”的各种作品,都不同程度地织就了哈尔滨的印象之网。至于当代关于哈尔滨的影像、文字,也只是一种标本式的展示,其生动鲜活的城市文化,在传统媒介中总是静态的、片断的、某一视角的,无法避免外界对哈尔滨城市文化的误读。

城市是一个空间。对城市的认知,是要进入、触摸和感受的。与传统媒介传播方式最大的不同在于,虚拟城市为受众提供了多感官、超时空、参与式、互动式“亲历”其境的“遥在”空间,受众不必再受导游的牵滞,不必再有时空约束的烦恼,以一种“遥在”的方式在哈尔滨城市空间中随心所欲、反复游览,甚至生存其中,创造了一种前所未有的体验式传播方式。只需轻轻点击鼠标,受众就能以虚拟人物的主观视角在虚拟哈尔滨中畅游,就可以去到想去的地方、看到想看

的东西。这种虚拟的主体体验是一种自由的体验方式,在虚拟空间中,人们可以随时随意对事物进行解构,“亲手”“搬”开墙砖,“亲眼”看看索非亚教堂的内部结构“踩”着百年石条路感受老街的年轮与苍劲“抚摸”冰灯、雪雕感受冰雪的那一份玉润冰清;或者“亲身”体验滑雪的飞翔感;然后,到哈尔滨音乐厅“聆听”优美的音乐……如果技术条件允许,人们还可以亲自“品尝”哈尔滨啤酒,尝试列巴、红肠、苏伯汤的美味,亦或在丁香花沁人心脾的馨香中陶醉……在生存体验之中,受众对哈尔滨城市文化的接受就不再是文字的、意象的,而是感官的、情感的,在受众开放身心的感知体验中,哈尔滨城市文化得到了潜移默化的生动传扬。

四、结 语

凯文·林奇把城市意象定义为群体在头脑中对城市环境归纳出的图像,是直接感觉和经验记忆的共同产物,可用来掌握信息进而指导行为^[6]。从某种意义上来说,传统媒介的城市文化传播,是借助城市意象的头脑加工活动完成的。受众因头脑中形成的城市意象而产生对该城市的价值判断或行为活动。当哥伦布们阅读

了意大利青年马可·波罗13世纪游历中国后记述的元大都及其富足与奢华,激发起对东方世界的探险欲望,由此开启了发现新大陆的世界新纪元。相信通过网络虚拟城市的搭建,受众在虚拟城市空间中生存、游历的过程中,感知她的细节,体味她的感情,观察她的成长,在“亲历其境”的过程中完成对城市文化接受与认知,这种体验式传播必定会比意象传播更加痛彻、更加强烈。虚拟城市空间是现实城市空间的数字化拓延,也是动态式传播城市文化的赛博场域。在虚拟技术的帮助下,虚拟城市空间有助于更好地向世界展现城市风范,进而使城市文化传扬世界。

参考文献:

- [1] 段学军. 虚拟城市: 技术方案与应用 [J]. 测绘通报, 2001, (12): 1.
- [2] 刘晓艳, 林珲, 张宏. 虚拟城市建设原理与方法 [M]. 北京: 科学出版社, 2003: 220.
- [3] 汪波. 哈尔滨谋划发展新思路 [N]. 人民日报, 2010-10-25(01).
- [4] 张鸿雁. 城市空间价值的“城市文化资本”意义 [J]. 中国名城, 2010, (10): 53.
- [5] 邬星波. 城市文化元素在公共艺术中的应用——以赣州为例 [J]. 经济与环境探讨, 2010, (6): 53.
- [6] [美] 凯文·林奇. 城市意象 [M]. 方益萍, 译. 北京: 华夏出版社, 2001: 1.

Virtual City: Digital Restructure of City Space and Experiential Communication of City Culture

WANG Yan, WU Si-yi

(Department of New Media and Art, Harbin Institute of Technology, Harbin 150001, China)

Abstract: Virtual city is a virtual space which is constructed by the virtual reality technology of integration for multi-channel perception. It is an expansion from city space to cyberspace. City space is the carrier for city's culture, the character, the connotation and the core values of city's culture are all came out, developed and unfolded in the City space. With the city space's morphology changed from the city to build a wall to virtual city, city culture spreading also experienced changing from body written records, language communication, film and TV communication and other traditional forms of communication to digital media mode of transmission. Being different form the way of city's culture communication under the traditional media forms, virtual city space create an experiential mode of transmission which are dynamic holographic, interactive participation, and sensory immersion, so the virtual city construction is a new way for experience spreading for the city culture to facing the world under the digital media technology.

Key words: Virtual City; City Culture; Experiential Communication.

[责任编辑 王 春]