

# 3D虚拟社区的交互性研究

陈俐燕<sup>1,2</sup> 黄鸣奋<sup>1</sup>

(1.厦门大学人文学院,福建 厦门 361005;2.厦门大学软件学院,福建 厦门 361005)

**【摘要】**在3D虚拟社区中,交互是整个系统中各种能动因素的相互作用、相互影响。本文拟从人机交互、内容交互和人际交互三个层次上对3D虚拟社区交互特点进行分析研究,并探讨其交互特性在各个领域的应用。

**【关键词】**虚拟空间;3D虚拟技术;交互性

**【中图分类号】**G303

**【文献标志码】**A

**【文章编号】**1003-0166(2011)05-0058-03

doi:10.3969/j.issn.1003-0166.2011.05.012

3D虚拟社区是利用数字技术实现对真实世界“拟仿”的虚拟空间。诚如法国著名思想家让·波德里亚(Jean Baudrillard)所言,“大众传媒的‘表现’就导致一种普遍的虚拟,这种虚拟以其不间断的升级使现实终止。这种虚拟的基本概念,就是高清晰度。影像的虚拟,还有时间的虚拟(实时),音乐的虚拟(高保真),思维的虚拟(人工智能),语言的虚拟(数字语言),身体的虚拟(遗传基因码和染色体组)……”<sup>[1]</sup>而所有的这些虚拟,逐渐在人们的真实生活中扮演着越来越重要的角色。从美国的第二人生(Second Life)到中国的HiPiHi、创想王国(Novoking),

3D虚拟社区影响力日益增大,已经在政治、商业及教育等多个领域有所应用。本文拟从人机交互、内容交互和人际交互三个层次上对3D虚拟社区交互特性进行分析研究,并探讨其交互特性在各个领域的应用。

## 1 3D虚拟社区概述

虚拟社区是利用互联网建立的一种跨越空间、非面对面的多人交往空间,在这样一个空间里,人与人之间通过信息、权利、资源的交换形成一种与现实社会关系不同而又存在交叉的互动关系。虚拟社区有广义与

狭义之分,广义的虚拟社区包括通过互联网建立的所有人与人之间的互动关系;狭义的虚拟社区指各种以人与人之间的互动而形成的各种社区。3D虚拟社区是虚拟社区的一种形式,它通过三维技术,打造一个人与人互动的虚拟仿真空间。在这样一个空间,每个人都有自己的虚拟形象,人们以虚拟化身(avatar)的形式参与到虚拟社区中来。

### 1.1 高度仿真

如果说,web1.0的本质是聚合、联合、搜索,web2.0的本质是互动、参与,那么,web3.0的本质就是进行更深层次的人生参与和生命体验。3D

基金项目:国家社会科学基金艺术规划重点课题“西方数码艺术理论六十年”(09AA001)

作者简介:陈俐燕 厦门大学人文学院博士研究生,厦门大学软件学院助理教授,研究方向:数字媒体艺术

黄鸣奋 厦门大学中文系教授,博士生导师,研究方向:文艺传播学及网络文化

虚拟社区就是这样一个勾勒出了 web 3.0 雏形的虚拟环境,这种虚拟环境强调大胆想象、深度参与、无止境创造,从而给人带来身临其境般的深度生命体验<sup>[2]</sup>。3D 的技术优势使 3D 虚拟社区的用户在使用网站时拥有更强的沉浸感。3D 空间的高清晰度和高形象化增强了用户的体验,3D 为用户提供的交互环境更为真实。以林登实验室开发的“第二人生”为例,其居民角色 Avatar 在 3D 世界里的身份更具有社会性。由于 3D 虚拟社区对真实世界的仿真模拟,使得用户能以相对较低的成本参与体验感较高的各种娱乐、社交等活动,与 2D 提供的文本和链接相比,用户在 3D 世界有更强的协同感。在“第二人生”中,人们可以在其中体验到现实生活中无法体验的人生,比如体验另一种职业,进行创造、生产、休闲、娱乐等。用户即虚拟社区中的“居民”(Resident)可以通过可运动的虚拟化身相互交流。

### 1.2 高度自由

3D 虚拟社区具有高度自由的特性。在 3D 虚拟社区中没有任何预设的故事,下一步将会发生什么,谁也不知道,一切都由用户的行为决定,这更接近于现实社会。在游戏场景中,开发者只提供土地,土地上的一切由人自己决定,玩家可以随意制造一切自己愿意制造的东西,营造一个与现实社会平行的虚拟社会。在“第二人生”的世界里,绝大部分东西都是居民而不是 Linden 实验室创造的<sup>[3]</sup>。

### 1.3 高度开放

3D 虚拟社区是一个开放式平台。它的开放性体现在几个方面:第一,它对传统的经济系统是开放的,在这一平台之上,可以实现和现实生活的对接,比如可以在这一平台之上购买现实世界中的商品;第二,3D 虚拟社区平台具有互联互通的潜力,这种互联互通将提升 3D 虚拟社区的整体价值;第三,这一平台是用户的创造平台,用户在这一平台上创造的产品归用户所有。

## 2 3D 虚拟社区交互性特征研究

在 3D 虚拟社区中,交互是整个

系统中各种能动因素的相互作用、相互影响,包括人机交互,虚拟内容交互和人际交互几个方面。

### 2.1 人机交互

在该层次上的交互是指用户与界面的双向建构。界面是最底层的交互平台,是其他交互进行的前提,为用户的交互提供交流环境和支持工具。因此,虚拟环境中的界面交互,事实上还是一种静态的、预设的“应激性反射”<sup>[4]166-69</sup>。尽管在虚拟环境界面设计中总是不断地强调界面的人性化、友好性及易操作性,但是实际上之前的大多数虚拟平台给用户的印象仍是冰冷和机械的。然而 3D 虚拟社区是一个高度仿真的“生态系统”,真正实现了用户与界面的双向互动。3D 虚拟社区强大的 3D 模拟能力,使得极尽细节化、复杂化地虚拟现实生活中的人、物、关系及事件成为可能,从用户的形象到其所处的环境到环境中的一草一木,都可以说是由他们亲手创造的,正是在“居民”的团队协作之下,3D 虚拟社区才呈现出丰富多彩的面貌。因此,3D 虚拟社区中的体验环境是由用户自我建构的,界面是处在不断动态成长过程中。更重要的是,3D 虚拟社区中的界面不仅为用户的交互提供场所和必要的交互工具,它还是用户的“劳动对象”。这不仅体现出双向互动的特性,还充分反映了人类活动的本质,即环境与人类行为的相互作用——如同现实世界中认识自然、利用自然、改造自然的人类活动一样,用户在体验过程中不仅受交互界面的影响和制约,在这个过程中其行为还对界面产生了作用,改变了界面的某些属性。这样用户不仅为自己在虚拟社区中的体验扫平了障碍,在获得了自身进步与发展的同时也使得系统环境得以“进化”,使得该环境更有利于用户的高效体验。另外,3D 虚拟社区立体化的 3D 界面也为用户跳出狭小物理空间,超越其自然感官限制,多视角、全方位观察“世界”提供了机会,使得用户对世界的多样性、复杂性、统一性和整体性有了更深刻、更直观的体会与理解。

### 2.2 内容交互

用户和体验内容之间的交互是

虚拟环境活动的基础,因此虚拟环境首先要考虑的就是借助有力的技术为用户提供组织化的体验内容。正如前面所说,3D 虚拟社区里的绝大部分东西都是“居民”而不是开发者创造的。从环境创造到物品制作,从活动的策划到行动的展开,“居民”都真正地参与进来。3D 虚拟社区提供的 3D 建模工具,使得用户各种新颖想法成为“现实”,用户的创造力在这个过程中也得到了充分发展。在 3D 虚拟社区中糅合了 Web 2.0 的各种元素,如 BBS、RSS、Blog 等,“居民”借此可以全面参与各种活动,自由发挥自己的创造力。因此在 3D 虚拟社区中,用户利用由其他“居民”提供的虚拟内容的同时,自己也在创造虚拟内容供他人使用,而且这些成果将以具体直观的形式显现出来,用户可以因此获得“收入”(例如积分、SL 里的林登币等),充分地调动了其体验积极性,有利于用户创造性思维的发挥。

### 2.3 人际交互

在虚拟体验环境中,通常有三类社会空间供用户与他人或自我进行互动,即个人空间、团体空间和公共空间。因此 3D 虚拟社区中的人际交互不仅包括用户与其体验同伴的交互,还包括用户的自我交互,真身与化身的交互对话过程。

交流是虚拟社区生活不可缺少的重要组成部分,对于增强用户的社区归属感和认同感有着重要意义,满足了用户进行更为广泛的社会交往和情感沟通的需要。3D 虚拟社区是一个开放的空间,用户可以根据自己的兴趣去访问其他的社区,与不同教育背景、职业、地域、种族的人进行交流。在这个过程中,用户听到了不同的声音,充分地感受到认识的多元性,有助于他们多角度地思考问题,同时也增进了其社会交往能力和自我表达能力<sup>[4]166-69</sup>。

在 3D 虚拟社区中,所有成员都是平等的,可以不考虑现实生活中无法回避的矛盾,都可以就感兴趣的问题发表自己的见解和看法。3D 虚拟社区为用户提供了几乎与现实世界一样的,以前只能通过面对面交互才能获得的经历和活动。在 3D 虚拟社区中,用户之间不仅可以通过文字、

语音来交流,虚拟形象丰富的体态、表情语言也成为交流的一种方式,这近似于人类在现实生活中的交往。立体化的体态、表情语言,远比单纯的文本更具有直观性、感染力,与语音通讯结合在一起,趣味性的动作表情和亲切的人声使得虚拟形象显得更为真实。

### 3 3D虚拟社区交互功能的应用

一项技术的发明与应用必然会对一些领域和行业产生不同程度的影响,3D虚拟网络技术的应用也是如此。基于3D虚拟社区的交互性功能,它在教育、商业及医疗等多个领域都有所应用。

#### 3.1 教育领域

由于3D虚拟社区的“面对面”交互性特征,非常适合问题解决的协作学习。现在基于网络的远程教育已经很普及,但受到二维网络的限制,只能进行音、视频播放与文件传送等简单形式的教学。而进入3D网络虚拟空间后,教学形式就可以得到充分的拓展,进行远程的“面对面”式的教学,甚至现实世界中无法做到的教学方式都可以在这里进行,这样必然使远程教育的实用性大大提高。哈佛大学等多所著名院校在“第二人生”提供远程教学课程。林登实验室也已创建了一块校园岛,免费提供教学,用户可以进到3D虚拟网络学校去挨个教室游走,挑选自己感兴趣的课程来听。

#### 3.2 商业领域

3D虚拟社区强大的3D模拟能力,使得消费者可以很好地与商家、虚拟产品进行互动。企业可以在虚拟世界里开设服务,让用户在虚拟的世界里根据自己的喜好挑选好产品之后,并实现模拟摆放,或者给自己的化身试用察看使用效果,有了体验的过程就可以促进销售。例如日本丰田汽车公司在“第二人生”中建立了自己的形象店。“丰田”品牌的爱好者不仅可以在这里体验各款新车的驾乘乐趣,还可以自己设计和开发新款车型,而丰田公司不仅宣传了产品与品牌,同时还可以从中发现顾客一些好的创意与各种需求。宜家家居也在

网站上建立了3D模拟体验空间,让访客把自己喜欢的家具“拽”到一间虚拟的房间中,自由摆放与组合,提前看到家具摆在家里的样子。

在这个虚拟的世界中还可以进行其他与市场相关的活动,比如作为市场风险检测的平台。迪奥(Dior)最新一季的产品尚未公开发售前,会先在《第二人生》上的Belladone岛展示,随后再至巴黎的橙树博物馆展出。也可以在虚拟网络世界中进行市场调研,例如问卷调查或多少人访问过某个特定区域,以及多少人使用过某种虚拟品牌等。而后把这些数据作为企业下一步营销的重要参考依据。

未来基于互联网形式上的虚拟会议也是未来全球经济一体化的趋势之一。虚拟会议形式将不仅仅停留于语音、视频方式,“面对面”式的立体接触与空间概念会把会议的形式变的更多样,更有效。

#### 3.3 医疗领域

在3D虚拟社区中利用特定的交互工具(如感传手套和视频目镜)模拟真实操作中的软硬件环境,用户在操作过程中有身临其境的感觉,可以广泛的应用于手术培训、手术预演、临床诊断、远程干预、医学教学等各个环节。未来的手术医生在真正走向手术台前,需进行大量精细的训练。而3D虚拟社区可提供理想的培训平台,参训医生观察高分辨率三维人体图像,并通过触觉工作台模拟触觉,让受训者在切割组织时感受到器械的压力,使手术者操作的感觉就像在真实的人体上手术一样。既不会对病人造成生命危险,又可以重现高风险、低概率的手术病例,可供培训对象反复练习。

3D虚拟技术可用病人的实际数据产生虚拟图像,在计算机中建立一个模拟环境,医生借助虚拟环境中的信息进行手术预演,以合理、量化的制定手术方案,对于选择最佳手术路径、减小手术损伤和提高手术成功率等具有十分重要的意义。

在3D虚拟社区中,医院可以通过将传感器与3D虚拟社区中的化身链接,建立病人与化身的交互,病人的情况通过化身反应出来并传到健康中心。例如对于在视觉上有缺陷的

病人,则可以建立触觉器与化身的链接,实现在3D虚拟空间中的交互。其实,早在HIMSS 2008年会上,IBM就推出了在其“第二人生”在线虚拟世界上发布的虚拟医疗社区,用户可以在一个安全而保密的环境下创建他们自己的个人健康记录。由此可见,“虚拟医疗”已成为信息化医疗保障新趋势。

### 4 结束语

3D虚拟社区由于其特殊的社交娱乐性和虚拟现实交互性,受到人们的广泛关注。作为一个新兴事物,它正处于不断发展的过程中,对它的理论研究将有利于促进其更加完善的发展,同时也拓展了数字媒体艺术理论的研究范围。如何利用它来更好地造福人类,还有待于我们的进一步研究。□

### 参考文献

- [1] [法]让·波德里亚.完美的罪行[M].王为民,译.商务印书馆,2000:32.
- [2] 刘畅.“第二人生”与虚拟自我[J].甘肃社会科学,2008(2):225-229.
- [3] 刘革平.基于Second Life的情境式网络学习系统研究[J].现代远程教育,2008(3):57-59.
- [4] 曹俏俏.“第二人生”(Second Life)交互特点研究[J].现代教育技术,2009(9).

(下转第75页)

- and You.Com? Drivers of Prices Dispersion among E-Tailers. Working Paper, University of Maryland, 2001.
- [5] 黄敏学, 朱华伟, 肖莉. 国外网络价格研究成果评介 [J]. 外国经济与管理, 2003 (6): 45-48.
- [6] 马庆国, 王毅达. 网络市场效率与价格离散研究 [J]. 浙江大学学报 (人文社会科学版), 2006 (4): 50-57.
- [7] 赵冬梅. 电子商务市场价格离散问题研究 [D]. 北京: 中国农业大学经济管理学院, 2005.
- [8] 韩民春, 陈小珞. 网络商品价格搜寻与实证分析 [J]. 当代经济科学, 2001 (3): 43-47.
- [9] 周黎安, 张维迎, 顾全林, 沈懿. 信誉的价值: 以网上拍卖交易为例 [J]. 经济研究, 2006 (12): 81-91.
- [10] 吴德胜. 网上交易中的私人秩序——社区、声誉与第三方中介 [J]. 经济学 (季刊), 2007, 6 (3): 867-875.
- [11] 熊焰. 网络购物市场“价格离散”现象剖析及经营策略选择 [J]. 价格理论与实践, 2007 (1): 68-69.

## Empirical Analysis on Price Dispersion of E-commerce Market ——Based on the Researches in Degree of Price Discrete among Different Net Retailers for Different Style of Best Sellers

LI Qing-mei<sup>1</sup>, DUAN Yu<sup>2</sup>, NIE Dian-zhong<sup>2,3</sup>

(1. Institute for Management, Gansu Provincial Committee Party School of CPC, Lanzhou Gansu 730070, China; 2. School of Economics, Peking University, Beijing 100871, China; 3. Institute for Economics, Gansu Provincial Committee Party School of CPC, Lanzhou Gansu 730070, China)

**Abstracts:** Price dispersion means same goods prices distribution is comprehensively reflect the market structure and information flow status indicators with the same market at the same time different sellers. Study e-commerce market price discrete problem, is the test emerging market efficiency, analysis manufacturers and consumer behavior, the premise of understanding of the economic situation and future development to have the important meaning. Based on the researches on price theory for the Net market, together with certain empirical researches, and analyzing 472 prize samples of more than 100 books in 8 categories, especially introducing the classification method between A-list brands and B-list brands, the degree of price discrete among different net retailers for different style of best sellers are studied in this article.

**Key words:** the e-commerce market; best sellers; price discrete; price seeking cost

**CLC number:**F035      **Document code:**A      **Article ID:**1003-0166(2011)05-0070-06

**doi:**10.3969/j.issn.1003-0166.2011.05.015

(上接第 60 页)

## Study on Interactivity of 3D Virtual Community

CHEN Li-yan<sup>1,2</sup>, HUANG Ming-fen<sup>1</sup>

(1. Department of the Chinese Language and Literature, Xiamen University, Xiamen Fujian 361005, China;

2. Department of the Software, Xiamen Fujian 361005, CHina)

**Abstract:** In the 3D Virtual Community, the interaction is the result of different kinds of initiative factors interacting and interplaying in the whole system. This paper makes a analyses and study about interactivity feature of 3D Virtual Community from the following three hierarchies: human-computer interaction, content interactive and interpersonal interaction, and investigates the application of interactivity feature on other fields.

**Key words:** virtual Space; 3D virtual technology; interactivity

**CLC number:**G303      **Document code:**A      **Article ID:**1003-0166(2011)05-0058-03

**doi:**10.3969/j.issn.1003-0166.2011.05.012