

A Study of Network 3D Virtual Museum

Shaonan Liu¹, Yahui Liu²

¹Management of Capital Museum Digital Department, Beijing

²Network Science Department, Chinese Science and Technology Museum, Beijing

Email: 65313912@qq.com

Received: Jun. 5th, 2015; accepted: Jun. 23rd, 2015; published: Jun. 26th, 2015

Copyright © 2015 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

With the development of the Internet and virtual reality technology, browsing the physical museum on the web to display exquisite exhibits becomes real. Research on 3D virtual exhibition has become all flowers blooming together. 3D virtual exhibition is based on to the entity shop, but not limited to the physical museum. When the cultural connotation of the display and science value of mining reaches a certain degree, 3D virtual exhibition is a complement to the social value of entity library and extension.

Keywords

Virtual Technology, Virtual Museum, Physical Museum

网络三维虚拟展馆发展探讨

刘绍南¹, 刘亚辉²

¹首都博物馆数字首博管理部, 北京

²中国科技馆网络科普部, 北京

Email: 65313912@qq.com

收稿日期: 2015年6月5日; 录用日期: 2015年6月23日; 发布日期: 2015年6月26日

摘要

随着互联网, 虚拟现实的技术发展, 在网上浏览实体馆精美展品变为了现实。对三维虚拟展馆的研究,

也变得百花齐放。三维虚拟展馆依托于实体馆，但不限于实体馆，当对展品的文化内涵、科普价值挖掘到一定程度，三维虚拟展馆就是一种实体馆的社会价值的补充、扩展和延伸。

关键词

虚拟技术，虚拟展馆，实体馆

1. 概述

实体馆是收集、保护、展示各种在历史上有重要作用、重要文化价值的物品、标本的场所，是反映一个国家、一个民族历史发展、优良传统、优秀品质的重要文化基地。因此，实体馆是一个国家、一个民族文化的象征。

随着信息技术的发展，整个世界都有深刻的感受，IBM 为这种变化与人们对这种变化的感受取了一个名字，叫“智慧的地球”，可以说，在这个时代，地球变得很小，一个人可以在地球的任何一个角落就可以知道地球上所发生的事情。

世界的这种快速发展，也影响了传统实体馆、科技馆等实体馆。

实体馆为人们提供了学习、享受文化生活的场所，但走进实体馆去欣赏学习需要抽出成块的时间，这就限制了部分人不能经常地走进实体馆。而随着互联网，虚拟现实的技术发展，在网上浏览实体馆精美藏品变为现实。对三维虚拟展馆的研究，也变得百花齐放。三维虚拟展馆依托于实体馆，但不限于实体馆，当对展品的文化内涵、科普价值挖掘到一定程度，三维虚拟展馆就是一种实体馆的社会价值的补充、扩展和延伸[1]。

现在很多的实体馆已经将实体馆的展品照片、对展品的解读文字等呈现在网上，观众通过网络就可以了解实体馆的展品的信息以及照片。但随着技术的发展，我们完全可以通过三维虚拟现实技术，让观众在网络上就能享有身临其境的感觉，这就是三维网络虚拟实体馆。

2. 网络三维虚拟展馆建设涉及的技术内容

2.1. 网络三维虚拟展馆的概念

虚拟现实(Virtual Reality, VR)技术是二十世纪末出现的一门崭新的综合性信息技术，它融合了数字图像处理、计算机图形学、多媒体技术、传感器技术等多个信息技术分支。随着 VR 技术的不断成熟，将它应用到实体馆，就可以对过去历史进行重现，让观众身临过去场景，进入时空隧道，是一种非常好的传承实体馆内优秀文化的途径。

VR 技术的发展，为场景的再现提供了技术保障，如实体馆的藏品，都是对过去的时间里发生的一些重要事件的记忆，而这些记忆是在藏品的背后，直接看着藏品是看不到背后故事的，VR 技术为这种背后故事的再现提供了可能[2]。

因此，网络三维虚拟展馆，就是在虚拟现实技术与三维互联网技术成熟发展的条件下，通过技术手段将实体馆三维建模，或者纯粹虚拟一个实体馆，并与互联网相结合，发布到互联网上，供用户在网络上，通过三维场景，自由的游览和参观。用户在终端电脑上通过主动式的操作，控制三维场景中的虚拟人物在虚拟场景中实现“真实”的体验、游戏与互动，并可以与全球其他用户在线互动交流，尽情体验一座“畅游寻觅，身临其境”的永不关门的网上实体馆！

2.2. 网络三维虚拟展馆国内外发展现状

目前科普场馆信息化进程已成国际实体馆界以及科普届的一大热点。近年来，国外越来越多的实体

馆被搬到了互联网上。这种直观且互动性强的方式受到了广泛的关注和欢迎,如美国宇航局网站的“Eyes on the earth 3D”交互体验、美国探索实体馆将实体展馆与“Second life”第二人生虚拟世界的完美结合、欧盟虚拟实体馆、日本国立科学实体馆,取得了良好的成效,这也为国内相关行业的发展起了一个好头,带来了许多启示[3]。

国内目前在这一领域在进行积极尝试的有故宫博物院和中国科技馆等,都对通过虚拟现实技术搭建虚拟实体馆进行着努力,虽然目前仍然存在着种种问题,但将来虚拟化、数字化的网络三维虚拟展馆将成为发展趋势,得到更多的关注。

2.3. 网络三维虚拟展馆建设中的特别要注意的几个问题

网络三维虚拟展馆建设中需要特别要注意以下几个方面。

1) 宏观场景的建设

宏观场景的建设,目前很多已建好的网络三维虚拟展馆,构建的馆舍、展厅、大的场景等,从感受来看,有生硬、不亲切的感觉。尽管网络三维虚拟展馆需要与实体馆有关联,但完全可以打破实体馆的思维定势,有一种与展馆内容更契合的设计理念来构建亲切、和谐、生态的一个展馆环境,让人们在浏览网络三维虚拟展馆时一种愉悦的感受。

2) 展品的三维展示

目前对展品的三维展示,基本上都是围绕展品的材质、质地等进行精细化的展示,确实,这是一个很重要的内容,但似乎忽略了展品背后更多的文化沉淀,网络三维虚拟展馆的优势是较容易的挖掘展品背后的文化关联,如果仅仅是精细化展示,那就是以前网站的内容。

3) 交互技术

网络的关键在于交互,网络三维虚拟展馆为浏览展馆的每个人,提供了各个方位的与网络三维虚拟展馆众场景、人物进行交流学习的环境。

在网络三维虚拟展馆建设中,以上三个方面的思考与否,将是网络三维虚拟展馆建设成不成功的关键。

3. 网络三维虚拟技术在实体馆建设中的应用

3.1. 为公众提供 7*24 小时不间断的服务

目前,我们实体馆一般一周要抽出一天时间来维护设备,而不为公众提供服务。网络三维虚拟展馆就完全避免了这个问题,只要实现了网络三维虚拟实体馆,提供给公众的服务都发布在互联网上,这就打破了时间与空间的限制,成为永不关门的实体馆,无论你在世界的哪一个角落、无论你在什么时间、无论你是青春朝气的年轻人还是腿脚不灵便的老人,都可以实现快乐、轻松的在线交互游览,实现为公众服务的最大化。

3.2. 实体馆全三维、高精度网上虚拟展示

通过虚拟现实技术手段将实体馆建筑外观、实体馆周边环境、实体馆内部结构和实体馆展品全三维、高逼真度、1:1 展现,并发布到互联网上进行三维虚拟展示,让游客身临其境。

这是最基础、最核心的展示方式,在线真实陈现整个实体馆的概况,并高精度地三维展示实体馆馆藏文物,实现实体馆的网上三维仿真展览展示功能。

3.3. 展陈方式创新

在实体馆三维虚拟基础与核心展示的内容上,通过对实体馆与展品在展陈方式上的创新与互动设计,

增加实体馆游览的交互性与趣味性，实现对网上实体馆基础功能的有效补充，为网上实体馆增添亮点与光彩。

例如：我们可以打破实体馆的展陈方式，采用按同类文物分区展示的方式，即青铜器放一展区展出，通过标注说明随时间推移铸造工艺的成熟与日渐精湛，让浏览者对不同时期的同类文物有直观的对比，切实了解历史的发展。

同时，我们可以设计不同的任务与故事情节来进一步突显网上实体馆的优势。

例如：我们可以设计古墓寻宝任务情节，让浏览者在古墓中发掘珍贵文物，在任务情节中贯穿相关知识，浏览者在趣味游览中学习；我们可以设计祭祀大典、皇帝寿辰等故事情节与任务情节，让浏览者通过时空隧道置身于历史之中，再现当时祭祀大典的宏大场面，再现皇帝寿辰的雄伟场景，寓学习历史、了解民族习俗于无形之中。

在展示手法上，网上实体馆还可以按照不同的主题进行展览，例如：世界文化遗产类文物景点展、国家级文物景点展、老北京民俗展、历代帝王展等。

3.4. 大量库存文物的展示

实体馆珍贵的文物或者大量的库存文物在实体馆中的展览受到限制，为了让民众更多的了解我国文物的情况，可以将珍贵文物和库存文物放到网络虚拟展馆中进行展示，提高文物展出率。网络展馆中的展品展示既解决了公开展览的限制问题，又不会对展品造成影响，也不需要增加实体展出所需的相关保护等辅助物的投入，节约成本，实现意义。

3.5. 临时展览永久展示

网络虚拟展馆有充裕的扩展空间，将临时展览搬到网上实体馆，让临时展览成为永久的经典，让浏览者回味历史不是只有照片；甚至一些展览可以不做实体展示，完全采用虚拟展览，同时一些重要的展览可以采用实体和网上同步举办的方式，让远在各地的人们都能领略展览现场的景象，如同身临其境般的参观展览。

3.6. 不可移动文物景点展示

北京是历史文化名城，整个北京城就是一座实体馆。网上实体馆所要展示的不仅仅是实体馆建筑内收藏的文物，更要全面展示整个北京的历史与文化，让游客在网上领略北京这座历史文化名城中的各个文物景点，通过在北京地图上行走，进入相关文物景点进行三维虚拟游览并参与互动。

3.7. 交互性呈现方式

3.7.1. 角色设计——个性时尚选择

角色让游览更加真实与丰富，浏览者根据自己的喜好选择代表自己的虚拟形象，不仅满足年轻人个性时尚的需求，还将更好的实现在线交流与互动。

3.7.2. 多人在线——邀请朋友一起来，让网上游览更现实

多人在线最基本的功能就是可以让多人同时登陆到一个服务器上，根据喜好来选择性别、服侍等不同角色，让来自不同地域、不同职业、不同年龄、不同性别或不同文化的人在这里即时聊天交流，参与互动。

3.7.3. 任务情节——让网上游览更有趣、更有益

具有交互性的三维虚拟展馆是浏览者增强浏览欲望的重要因素，较之单调、死板、单一的图片文字

展示，互动将成为网上展馆的最大亮点。在技术实现的场景与展示基础上，通过任务情节的创意互动设计，将极大的提升展馆参观的趣味性与探索性，在完成的同时不仅获取小礼品等任务奖励，更深刻学习领悟了网上展馆所展示出的企业精神、企业文化与科普教育意义，让浏览者游有所得甚至流连忘返。

3.7.4. 在线互动——搭建专家与民众沟通的桥梁，让展馆不再束之高阁

搭建展馆与民众的沟通桥梁。为游客与展馆专家们搭建一个互动交流的平台，游客可以同专家们进行在线即时沟通，提出有关问题并得到专业的解答。

在线互动同时具有专业信息发布功能外和具有大众实用信息发布功能。民众还可以发表自己好的建议，使展馆不在束之高阁，而是融入到社会民众的生活当中，全社会都有参与展馆建设的责任和义务，让展馆切实成为民众的展馆。进而提升互动效果，实现宣传与教育意义，提升展馆形象与影响力。

4. 社会效益与经济效益

4.1. 社会效益

使实体馆的科普作用突破时间和空间上的限制，扩大了受众群体，这对于全民的科普事业将是一次本质的进步，改善教育科普事业对经济欠发达地区的覆盖，将极大的提高科普工作的效果，从眼界与思想方面促进全社会和谐发展。任何人都可以随时来参观。无论身处何地，无论是白天还是黑夜，无论是否有父母陪伴，都可以方便地“参观”实体馆。网络三维虚拟展馆的建设，可以有效的缩小知识鸿沟，相当于为经济欠发达地区以及所有不便前来实体馆的民众建造了一座可以通过互联网随时浏览的知识平台。

为实体馆的展项提供了全新的展示方式，全面展现藏品所承载的知识，弥补国内科普场馆及实体馆界在网络时代下展示手段不能与时俱进的空白。网络三维虚拟展馆将采用最新虚拟现实技术、三维网络技术建设虚拟的 3D 展厅，极大的提高受众的参观热情与互动性，通过寓教于乐的方式提高受众群体的主动受教育性。同时利用多媒体技术，以文字、声音、图片、视频及 3D 模型等形势充分展现知识。参观者可以通过各种互动性强的方式，更加深入的了解科普知识，为展项提供了一种新的互动科普形式。借助网络手段加快了这些知识的传播、交流和共享，实现轻松科普的目的，改变目前国内科普场馆及实体馆界被动接受的局面，开拓全新的科普方式。

通过虚拟场馆可以保存任何时期的实体展项，并可完善展示方式，降低成本，减少开支，使得科普事业可持续发展，对低碳环保做出贡献。一方面将一些临时性的经典展览永久保存于网络，弥补展览结束永不复苏的憾事，另一方面也是对于实体展览不能重复利用、保存成本高的有效解决方案，不失为目前倡导低碳经济的一种响应。

4.2. 经济效益

- 宣传与拉动效应

网络三维虚拟展馆是广泛传播展馆文化的重要渠道。是实体展馆向外打开的另一扇窗口。这要胜过任何平面广告与电视广告。通过网络三维虚拟展馆的真实体验进而对实体展馆产生更加浓厚的兴趣，大批量吸引点击量和停留时间，并增强前往实体馆参观的想法，达到拉动实体馆观众数量的效果与影响力，是潜在观众变为实体馆观众的桥梁。

- 网站粘性、带动力强

网络三维虚拟展馆的建设，增加游览的趣味性及挑战性，提高网站的粘性。通过设置积分奖励机制，达到一定积分分数可换取实体馆的门票或电子杂志。

- 后续产品开发

可开发相关后续文化产品，如网络三维虚拟展馆吉祥物、徽章等，结合馆内纪念品商店的展示，增加创收。

可通过虚拟展项的建立取代一些昂贵的实体展览，节约建设资金。

5. 结束语

网络三维虚拟展馆作为一种先进的技术展示手段，使得展馆突破原先地域等诸多条件限制，为展馆的创新提供了技术基础，在此基础上，传统展馆有机会向更大的范围扩展影响力，建设全球性的超级展馆。同时，网络三维虚拟展馆使展馆从资源密集型中解放出来，大大降低了展馆对资源和能源的消耗，削弱对地域和资金的依赖，真正能够实现永不落幕的网上实体馆平台。

随着网上三维技术发展的不断成熟、网络带宽的不断提升、网民的不断增加、网络社会的不断形成，网络三维虚拟展馆的发展必将是数字实体馆发展的下一个热点。

参考文献 (References)

- [1] 孙江山, 余兰 (2011) 网络三维虚拟实验系统的设计与实现. *现代教育技术*, 7.
- [2] 余鹏, 王继军 (2008) 基于 3D 和 Virtools 技术的农业视景仿真系统. *计算机与信息技术*, Z1.
- [3] 李爽, 杨雪 (2007) 关于虚拟实验三维模型真实度的思考. *实验技术与管理*, 4.