

试论当代数字博物馆的模式和发展

顾洁燕 王 晨

(上海科技馆, 上海 200127)

[摘 要] 本文从数字博物馆的定义和特征入手, 提出 21 世纪“网络数字科普服务系统”的数字博物馆模型; 从技术角度将数字博物馆的发展分为三个阶段, 提出“三代数字博物馆”的分类设想, 并分析每一种类型的技术特点、科学传播特征和适用人群等, 从而提出当代数字博物馆建设的几点思考。

[关键词] 数字博物馆 信息技术 科学传播

[中图分类号] G26 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-8357(2011)04-0039-06

Discussions on Model and Development of the Digital Museum in 21st Century

Gu Jieyan Wang Chen

(Shanghai Science and Technology Museum, Shanghai 200127)

Abstract: Based on predecessors' work and deep understanding about the definition and characteristics of the digital museum, it brings up a model of the 21st digital museum. Meanwhile, according to the information technology, the digital museum is divided into three main types with different science communication methods and target visitors.

Keywords: digital museum; information technology; science communication

CLC Numbers: G26 **Document Code:** A **Article ID:** 1673-8357(2011)04-0039-06

当今世界正经历着人类有史以来最为深刻和广泛的变革。信息技术在社会各个领域的推广应用, 特别是国际互联网的出现和发展, 深刻地改变着人们的生产、生活和思维方式。以信息技术为代表的科技革命, 极大地推动了博物馆网站的建设和藏品数字化的进程, 数字博物馆在此基础上形成并蓬勃发展。

作为一种“成长期”的全新科普教育模

式, 数字博物馆受到越来越多的关注和重视。那么, 究竟什么是数字博物馆? 它与实体博物馆、博物馆网站有何区别? 现代信息技术的发展对它有何影响? 从科学传播的角度来看, 不同类型的数字博物馆价值何在? 未来的挑战又如何呢? 本文希冀能与内外同行共同探讨, 尝试解答上述问题, 为我国数字博物馆事业的发展借鉴一二。

收稿日期: 2011-01-12

作者简介: 顾洁燕, 上海科技馆信息中心主任, 目前从事科学传播、信息技术和自然博物馆展示策划与管理工作,
Email: gujy@sstm.org.cn。

1 数字博物馆的定义

1.1 需要明确的几个概念

“数字博物馆”一词来自于英语的“digital museum”，“digital”意为“数字的、数位的”，对应的动词“digitize”意为“数字化、数位化”，表示将资料等转换为数字信息形式。在博物馆学和信息科学领域的有关研究文献中，也经常使用“博物馆藏品数字化”（museum collection digitizing）和“数字化博物馆藏品”（digitized museum collection）等说法。

我们认为，“博物馆数字化”是在信息技术发展推动下，实现博物馆藏品、展览、观众、教育、票务、楼宇等各类信息的采集、整理和管理的动态过程。它把实体博物馆的资源信息数字化，建立数据库和管理信息系统，具有网络化、智能化、虚拟化的特点。

而“数字化博物馆”是博物馆数字化的结果及应用，表现为管理系统、数据库、多媒体、软件、网站等各种载体形式。它是基于实体博物馆的“忠实的数字转化”，如果没有实体博物馆也就无所谓“数字化博物馆”。

至于“数字博物馆”，一方面可以是数字化博物馆在网络上的表现方式，是实体博物馆在网络空间的再现和补充；另一方面，数字博物馆也可以脱离实体博物馆而独立存在，即“虚拟博物馆”。杨中信认为，虚拟博物馆是“利用科技方法营造逼真的效果、虚拟人为的环境与物件，并将真实事物以虚拟方式呈现的一种博物馆”^[1]。就其描述与基于网络的数字博物馆概念相近，也就是说虚拟博物馆是数字博物馆的一种。为避免混淆起见，以下统一采用“数字博物馆”的说法。

1.2 各方的见解

关于“数字博物馆”的定义，各家看法莫衷一是，有众多提法，如电子博物馆、网络博物馆、数字博物馆、虚拟博物馆、无墙博物馆等。台湾“数字典藏国家型科技计划”对“数字博物馆”的定义是：以“数字化”的方式，将各种器物、标本及文件等典藏资料，以高解析度扫描、数字化拍摄、三维空间模型虚拟制作等技术加以数字化与储存，并通过国际互联

网完整地呈现一般实体博物馆所应具有展示、收藏、教育、研究等功能的无实体空间的虚拟（Virtual）博物馆^[1]。

而与之相似的概念是 Geoffrey Lewis 于 1996 年提出的“虚拟博物馆”定义：一个可透过电子媒介存取与历史、科学或文化相关的数字化影像、声音档案、文件及其他资料的集合体^[1]。该定义为大英百科全书网络版（Britannica Online）收录。

杨玲、潘守永则把数字博物馆定义为一个信息服务系统：“数字博物馆是以数字形式对有形的物质文化遗产以及无形的非物质文化遗产的各方面信息进行收藏、管理、展示和处理，并通过互联网为用户提供数字化的展示、教育和研究等各种服务，是计算机科学、传播学以及博物馆学相结合的信息服务体系。”^[2]

1.3 当代数字博物馆的模型

在众多的定义表述中，我们可以找到一个统一的特征：采用现代数字三化技术（如网络、多媒体、虚拟现实等）实现的，用以传播科学、提高公众科学文化素养的分布式网络资源的集合。但是这个特征尚没有体现现代信息技术，特别是物联网、互联网和通讯技术的发展而带来的数字博物馆的革新。

我们认为，21 世纪的数字博物馆是一个基于网络的数字科普内容服务系统。它通过网上数字博物馆、博物馆数字化、虚实博物馆的互动等形式，运用第二代互联网技术、现代通讯技术、智能芯片和移动终端技术等，将实体博物馆和网络数字内容有机结合，实现科学家、科技馆和公众三者之间的平等沟通交流，并共建共享科普资源。它是一个既可以横向延伸，又可以纵向拓展的 T 型系统，其功能模

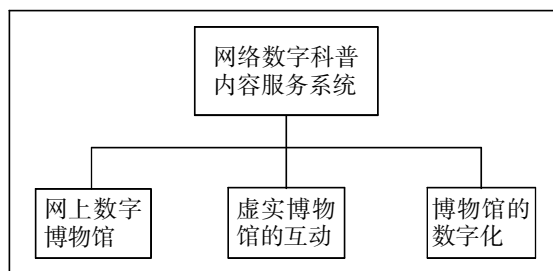


图 1 当代数字博物馆模型

块、主题内容和技术手段,都可以灵活方便地实现扩充和深化。

1.4 处理好两组关系

“数字”和“博物馆”是数字博物馆的关键词,是数字博物馆的重要属性。把握好这两点,对于区别数字博物馆和实体博物馆、数字博物馆和博物馆网站非常重要。只有定位明确、依托技术特点,数字博物馆才能充分发挥它的价值和作用。

比较而言,数字博物馆可以容纳更多的知识内容,而不必受实体博物馆的限制;数字博物馆可以快速、高效、方便地反映最新的知识动态,而不必受实体博物馆展览开发周期的影响;数字博物馆可以给用户呈现一个全天候的、全球的博物馆,而不必受时间和空间的限制;数字博物馆可以更有效地实现博物馆对个体的友好沟通,构建有针对性的、个性化的学习体系。

那么,有了数字博物馆是不是就不需要实体博物馆了呢?其实不然。虽然数字博物馆具有很有优点,但是由于网络的虚拟性,数字博物馆只能采取多媒体手段、网络和计算机技术来表现科普内容,而缺乏实体科技馆标本、景箱、场景、机电一体化、图文版、剧场、影院、互动装置、探索屋、活体养殖等丰富多彩且使人身临其境的表现手段。两者是相辅相成、相得益彰的,“基于现代通讯和互联网技术的信息技术手段”是两者区别定位的关键所在,这也是数字博物馆始终不可能替代实体博物馆的必然所在。

除了像中国数字科技馆一样的独立数字博物馆,有的时候我们很难区分数字博物馆与博物馆网站,它们在形式上通常融为一体。但其实,从其内容上我们还是可以区分出两者的不同功能目标。可以说,“博物馆”一词决定了数字博物馆的首要功能是“教育和展示”,其核心内容为“知识”,而博物馆网站通常以宣传为主要目的。数字博物馆与展览、教育活动、衍生品等一样,是传播知识、方法、精神和思想的一种载体。作为一个数字内容

服务系统,它将创造一种可持续的非正规学习体验模式。

总体而言,博物馆网站是公众了解博物馆的窗口;实体博物馆和数字博物馆都提供内容体验,有机联系又各具特色。三者的功能关系如表1所示。

表1 实体博物馆与数字博物馆、博物馆网站的功能区别

	实体博物馆	数字博物馆	博物馆网站
功能	展示教育 收藏研究 休闲旅游	知识传播 互动交流 休闲娱乐	信息服务 品牌宣传 商业推广

2 从技术角度看数字博物馆的发展

借助于网络的传播速度和传播能力,数字博物馆为博物馆开创了一个全新的服务领域。随着国际互联网的兴起,数字博物馆得到了快速的发展,从最初的博物馆网站,逐渐发展成具有交互的网络社区和身临其境的科普虚拟体验资源,而智能移动终端、物联网等的建设和发展将数字博物馆推向了与实体科技馆虚实交互的新一轮发展。按照技术的运用,可以把数字博物馆的发展区分为三个阶段,而技术也同时影响着数字博物馆的科普传播方式,两者呈现出协同发展的特征。

2.1 第一代数字博物馆——自上而下型

20世纪90年代初,在互联网技术发展后的3年内,博物馆网站开始兴建。最早一批在国际互联网上建立网站的是欧美的博物馆,包括伊利诺伊大学的克兰勒特艺术馆、牛津大学阿什莫林博物馆、旧金山探索馆(1993年)、波士顿科学博物馆(1993年)、明尼苏达科学博物馆(1993年)、俄勒冈科学和工业博物馆(1993年)、加州科学博物馆(1993年)以及法国的博物馆(1995年)。与网络技术的发展一样,这时期的博物馆网站主要为静态的文字和图片,提供展览介绍、教育资料、商品、参观路线等各类服务信息,以吸引浏览者参观实体博物馆为主要目的和功能。

随着博物馆目标人群的细分和网络多媒体

技术的发展,博物馆网站也呈现出更加人性化的特征。以美国纽约自然历史博物馆为例,从1999年起,持续建设针对5~7岁孩子的学科(Ology)网站,主题化的内容组织方式,色彩明快的设计和大量视频、动画等多媒体表现手段的应用,营造了一个令人赏心悦目的学习情境。在这里,科学家就如家人朋友一样分享他们科学考察研究的过程、方法和趣闻。又如旧金山探索馆,作为最早建立网站的博物馆之一,不断追求目标人群的精细化服务,在2010年的网站改版中将目标人群细分为8类,为不同人群度身定做科普内容。

当然,第一代数字博物馆网站受到技术的限制,虽然有BBS、留言板等功能,但是尚缺乏快速有效的与公众沟通交流的渠道,其网站的科普资源呈现出“自上而下”的特征。所谓“自上而下”指的是科普资源以教育和权威,且缺乏启发、沟通和交流的方式组织,浏览者以被动接受信息为主。它是一种权威型的科学传播模式,适用于科学知识基础较薄弱的使用者,如低幼龄少年儿童、农民、社区居民和工人等。

2.2 第二代数字博物馆——社区集群型

如果说,第一代数字博物馆以“内容”为王,那么第二代数字博物馆则以“联系和社群”取胜^[3]。前者重视的是“传播”,而后者重视的是“沟通”。20世纪末,朱斯特·杜马在《21世纪科技中心雏形》中提出了“自下而上”的博物馆展示教育理念^[4]。这是博物馆展教观念的极大飞跃,标志着博物馆从“教育中心”向“学习中心”的转变。在这个理念之下,观众成为知识的缔造者和传播者。

得益于第二代互联网技术(Web 2.0)的发展,以学习者为中心、以公众参与为特色的理念同样也在数字博物馆的建设和发展中得以充分体现。与第一代互联网技术相对静态、以单向阅读为主的特点不同的是,第二代互联网技术(Web 2.0)的本质就是互动,它让网民更多地参与信息产品的创造、传播和分享^[5],构建个人的网站。它主要包括两种模式。

第一种是以博客、微博、社交网站等为代表的数字博物馆模式,可以向观众提供快捷的交流讨论互动和建设,观众不再是被动的知识接收者,而成为知识的贡献者、共享者和组织者,成为真正的探索者和实践者;其学习也由个体的浏览参观转变为个体与个体之间、个体与博物馆之间的沟通交流;知识的传播摆脱了传统科技馆展示教育时效性不强的缺点,得以快速地传播和反馈。英国自然历史博物馆从2009年起,推出由博物馆专业人员主导的博客,其选题和文字组织的方式充分体现了“科学工作者引导讨论”的特征,通过科学、技术和社会等各领域内社会热点和学术前沿问题多角度的交叉探讨,引领公众更深入地理解科学本质和科学探索的过程和方法。国内诸如故宫、上海博物馆、江苏科技馆等纷纷在豆瓣(www.douban.com)上开设“主办方”,欢乐谷等机构在网站上开设QQ群,适应和满足现代公众获取信息的习惯。

第二种是以虚拟网络社区为代表的数字博物馆模式,它是以“博物馆知识和价值观念”为核心内容为网民构建的一个虚拟社区。在这里,人们可以拥有虚拟的身份,进行选择、假设、实验、判断、分析等,从而较为完整和系统地了解诸如“科学和技术是如何被应用到社会、经济和政治中去的,他们又是如何相互影响和决策的”等知识内容。除了可以开展在真实世界无法实践的科学实验,网民还可以主导或影响科学社会事件的走向,充分彰显其“独立性”,在多种思维的碰撞中,全面辩证地理解和参与科学、技术、社会问题。国内儿童喜爱的摩尔庄园、蜂蜂乐园等都属于此种模式,但其核心内容和表现方式与数字博物馆的功能定位尚有一定距离。由于网络虚拟社区是一个有机的整体,并非一个个孤立的游戏课件,对创意策划、系统技术、资金投入等都有极高的要求,所以目前行业内的成功案例并不多。旧金山探索馆尝试将实体博物馆的展览衍生到了著名的网络虚拟社区“第二人生(Second Life)”,利用Second Life的影响力,不定期地

在其中搭建虚拟主题展览,这或许是一条可借鉴的路径。我们期待有一天,约翰·艾伦曾经梦想的生物圈2号生态系统模型可以在互联网上得以实现!

2.3 第三代数字博物馆——虚实互动型

随着信息技术的发展,实体科技馆的信息化管理水平也在不断提高,尤其以藏品(展品)管理系统、导览服务系统、票务管理系统等为核心,成为博物馆收藏、展示、教育、研究功能的有力支撑,同时也为数字博物馆提供了可精确掌握的观众信息和丰富的藏品(展品)数字内容。而以手机、上网本等移动智能终端为载体,以短信、彩信、手机报、手机电视、电子书等为代表的新兴信息传播方式,越来越受到社会各方的广泛关注和高度重视。“中国互联网络信息中心发布的统计报告”^[9]显示,“截至2010年6月底,中国网民规模达到了4.2亿,互联网普及率攀升至31.8%;手机网民规模为2.77亿,半年新增手机网民4334万”。互联网正在从PC向移动智能终端变迁,未来几年中,3G的全面发展及4G时代的到来,更多的移动智能终端用户将跨越个人电脑和手机的鸿沟,享受“第五媒体”带来的新体验。

博物馆显然不能无视这次革命,整合现代通讯技术、物联网智能技术和互联网技术,实现数字博物馆与实体博物馆的虚实互动,有效延续科技馆观众的参观体验,此可谓“第三代数字博物馆”。

它将构建可持续的终身学习平台。在第三代数字博物馆中,观众参观实体博物馆,一方面,通过智能芯片、条形码等主动记录感兴趣的参观内容;另一方面,系统也可记录观众的参观行为,分析其特征,并主动提供相关科普资源服务。观众可登录数字博物馆继续个性化的学习,利用博物馆提供的无线网络环境,观众可实时登录具有wifi功能的手机等智能移动终端,更快捷地获取科普信息。

它将促进实体博物馆和数字博物馆功能的有效发挥。第三代数字博物馆不仅提供参观实体博物馆的观众继续学习的机会,也可以通过数字博物馆在线观看实体博物馆的展览,实

现广泛的虚实互动。悲观的博物馆人不必再多地担心数字博物馆抢夺了实体博物馆的观众。具有实地参观经验的观众在使用网上数字博物馆资源的时候是最具有情感共鸣的,其获取的信息是度身定做的、真正是其所需要的,同时也可以通过网络找到共同的关注者,促进其学习经验的积累。博物馆则可以通过可精准追踪的信息系统,提供有针对性的个性化服务,从而建立与观众更加亲密的伙伴关系。

3 从科学传播角度看数字博物馆的建设

三代数字博物馆各有特点,信息技术在其中起到了决定性作用,极大地推进了博物馆科普教育理念的应用和实践,也丰富了博物馆科学传播的模式。

从发展历程来看,数字博物馆的发展基本以10年为一个周期:1990-1999年为第一代,发起者为英国牛津大学阿什莫林博物馆;2000-2009年为第二代,代表者为中国数字科技馆、美国纽约自然历史博物馆等;现在正是第三代数字博物馆的兴起时期,英国自然史博物馆的“自然增值卡(Nature Plus)”是第三代数字博物馆的雏形。

从技术角度来看,三代数字博物馆经历了从“简单”向“综合”、从“静态”向“动态”、从“图文等单一媒体”向“多媒体、流媒体、富媒体”的转变。第一代数字博物馆以“静态图文网页”为表现手段;第二代数字博物馆以“联系和社群”为特色;第三代数字博物馆则以“虚实互动”为特色。新一代技术并不排斥原有的技术,而是吸纳、保留其优点,所以数字博物馆的表现手段和参与方式不断完善和丰富。

从科学传播模式来看,无论是“自上而下”的单向权威式科学传播方式,还是“自下而上”的双向民主式科普传播方式,都各有优缺点。前者确保了知识的准确性,但是在如何因材施教、按需服务方面,存在着时效性和贴切度上的不足;而后者能够构建个性化的学习环境,并给予快速的反馈,但是存在信息碎片和科学性欠保证的不足。第三代数字博物馆提

供了博物馆权威和公众需求间的双向互动沟通平台,既可确保信息的科学性和时效性,又满足了不同公众的个性化学习需求。

第一代数字博物馆符合学生、农民、社区居民等科学素养水平较低的人群的学习需求,

为他们理解和参与科学打好基础;第二代数字博物馆较适合有一定科学素养、有自主学习能力的公众;第三代数字博物馆适合面最广,特别为有较强自我学习要求的公众提供了较好的学习环境。我们无法摒弃其中的任何一个。

表2 数字博物馆的三种类型及特征

	第一代:自上而下型	第二代:社区集群型	第三代:虚实互动型
发展年代	1990-1999年	2000-2009年	2010年至今
技术特征	文本、图片、静态网页	博客、微博、网络社区、严肃游戏、多媒体	实体科技馆和虚拟科技馆的紧密联系和互动
传播模式	自上而下 权威型 信息完整、科学性强 被动 实时性弱	自下而上 自由型 信息碎片、科学性较弱 主动 实时性强	双向交流 民主型 信息完整、科学性强 主动 实时性强
适合人群	科学素养水平较低的学生、农民、社区居民	具备一定科学素养和自主学习能力的公众	较广泛人群,尤其是有自我学习要求的公众

4 结语

数字博物馆给公众带来革命性的全新科普体验方式,在信息技术飞速发展的今天,它需要建设者紧紧把握各种技术手段的特征,选择最适合的方式,有机地融合各类数字博物馆的技术优点。除了技术的适用性外,以人为本的数字博物馆建设,还需要注重分层次的内容策划和形式设计,以满足不同群体的科普体验需求。同时,数字博物馆的建设不是单纯的技术和集成,更重要的是内容的持续更新和维护,建立集“专业研究人员、博物馆工作者和志愿者”等为一体的大网络系统是数字博物馆未来发展的一大课题。

致谢 本文在上海科技馆信息中心一年多的研究基础上形成,感谢上海科技馆梁兆正副馆长对当代“数字博物馆”概念模型所作的指导,以及信息中心顾秋凡副主任

对本文提出的建议,也感谢共同参与研究的同事们,他们是陈烈红、毛文瑜、周玮、郑旭振。

参考文献

- [1] 曾圣峰.国家图书馆非同步远距离教学计划[EB/OL]. [2010-12-16]. <http://www3.nccu.edu.tw/~meilingw/globe/u6/webpage/u6pt1.htm>.
- [2] 杨玲,潘守永.当代西方博物馆发展态势研究[M].北京:学苑出版社,2005:198-202.
- [3] 刘襄仪.当博物馆碰上部落格:以公民媒体引导新兴社群参与博物馆[J].博物馆学季刊,2007,21(2).
- [4] 詹姆斯·M·布拉德博恩.寻找我们的道路:适应21世纪的博物馆学战略[M]//伯纳德·希尔,埃姆林·科斯特.当代科学中心.徐善衍,欧建成,石顺科,等,译.北京:中国科学技术出版社,2007:20-55.
- [5] 百度网站.web3.0[EB/OL]. [2010-12-16]. <http://baike.baidu.com/view/269113.htm>.
- [6] 新浪网站.中国网民数量达到4.2亿[EB/OL]. [2011-02-12]. <http://finance.sina.com.cn/roll/20100716/12353389132.shtml>.