

数字博物馆2.0——智能化时代线上博物馆的未来

Digital Museum 2.0: The Future of Virtual Museum and Online Exhibition During the Intellectualized Era

赵 婧

Zhao Jing

(首都博物馆, 北京, 100045)

(Capital Museum, Beijing, 100045)

内容提要:自新冠肺炎疫情暴发以来,大量博物馆采取闭馆或限流的措施。人们再次把目光投向数字博物馆,对数字博物馆的发展提出了新的要求。由此一些数字博物馆进行了相关尝试:一是通过海量的数据聚合,加之与物、人的整合,将墙内的信息搬到无墙的时空,实现可及性和联通性的最大化;二是通过高清成像、虚拟现实等智能技术,实现虚拟展厅的无障碍游览,藏品的高清化和真实化,消除界面,增强直感性;三是针对观众角色的转变,开发出一系列高度个性化、开放化和定制化的用户友好功能,创造积极意义的访问者。在数字博物馆2.0时代下,数字博物馆不再是实体博物馆的补充,不再是将线下搬到线上,而是形成一种独立于实体博物馆之外的超越性体验。这种超越性体验或将为后疫情时代下博物馆发展提供一些新思路 and 角度。

关键词:数字博物馆 超越性 数据聚合 智能科技 深度交互

Abstract: Under the COVID-19 pandemic, a great number of museums close or subject to limited capacity. Digital museums become the center of attention and are required to update to meet the new demands. There have been many attempts made by multiple digital museums. New blueprints have been drawn in terms of the future of exhibition curation: firstly, metadata of exhibits and collections are gathered to transfer the information beyond physical scope, as a result to maximize accessibility and connectedness; secondly, smart technologies such as high-resolution image, virtual reality and augmented reality allow the barrier-free virtual tour of exhibitions, HD representation of exhibits, and so to eliminate intermedium and enhance immediacy; thirdly, according to the change of the audience, numerous highly personalized, entertaining, and user-friendly functions are carried out to realize a diversified access and a group of active users. In the 2.0 mode, digital museums are no longer complementary to physical museums – transferring offline content to online, creating a transcendent experience independent from the physical museum, which provides some new thoughts and angles for Chinese digital museum in the post-pandemic era.

Key Words: Digital museum; transcendent; metadata; smart technologies; in-depth interaction

一、从数字博物馆1.0到2.0

（一）从对立到补充

数字博物馆（Digital Museum），又称虚拟博物馆（Virtual Museum）或线上博物馆（Online Museum），它诞生于20世纪90年代，但可溯源至20世纪六七十年代的藏品登记与管理自动化和20世纪80年代多媒体技术在博物馆中的应用^[1]。人们对其核心概念进行了各种探索，出现了数十种关于数字博物馆的定义，争论的焦点之一是数字博物馆与传统博物馆之间的关系。

过去，人们常将数字博物馆与实体博物馆对立起来。有相当一部分从业人员担心数字博物馆会取代实体博物馆^[2]，但也有不少学者认为数字博物馆无法替代传统博物馆，其主要原因在于博物馆体验是基于现实的，这是博物馆理念中的核心。真实的东西总是更微妙、更强大，其原因既有物理的，也有形而上的。安·明茨指出：“在电子屏幕上，油画是没有纹理的；在三维物体变为二维时，总有一些东西遗失了。尺寸的区分没有了，小小的雷诺阿和巨大的大卫看起来是同样大小的。电子显色也无法完全对应现实世界中的色彩。人们的眼睛和大脑处理物体的信息和处理从屏幕上看到的信息的方式不同。”^[3]而形而上的原因则更难描述一些，我们可借助本雅明在《机械复制时代的艺术作品》提出的概念“光韵（aura）”来理解，本雅明认为：在机器复制的时代中艺术作品的光韵将不可避免地消亡，真实性不在技术复制的能力范围之内^[4]，因此，数字博物馆由于其数字的本质，无法为观众提供真实物品，也就无法取代实体博物馆。

然而进入21世纪之后，随着数字技术的发展和互联网渗入生活的方方面面，数字与实体博物馆不再是对立的关系：“对于新一代来说，有关‘真实—虚拟’区分的争论似乎是奇怪的，因为未来的博物馆是‘虚拟+真实’的。”^[5]人们对于数字博物馆也普遍达成了共识：即它是传统博物馆的一种补充。它“不是复制博物馆的参观体验，而是一种博

物馆参观的补充体验”^[6]。“访问博物馆网站与博物馆之间是互补的关系，它们不是相互排斥的，赛博空间中的虚拟博物馆提升了人们对实体博物馆的认知，并提高了访问量”^[5]，实体博物馆和虚拟博物馆“是相辅相成的，如果数字链接提升了人们对博物馆、图书馆和档案馆所提供的内容的认知，那么他们真正造访这些地方的意愿也会增强”^[7]。

（二）从补充到超越

随着疫情的到来，人们再次将目光聚焦于数字博物馆，大量的博物馆网站或相关应用都在博物馆限流甚至闭馆期间替代了实体博物馆角色。这时，二者的关系已不再是主要—补充或主导—附属的地位了，正如德国学者韦尔纳·施维本茨指出的：

“亲自到访和线上访问的区别是显而易见的，二者各有利弊，然而，基于它们各自的特点，它们应被视作是同等的，而非一个次于另一个。”^[8]甚至在某种程度上，疫情以来，各类数字博物馆推出的新功能已让它成为一个超越传统博物馆的特殊体验，“它不再是实体博物馆的一个倒影，它自己也有了生命”^[9]。

伴随着智能化科技的发展，加之以新冠肺炎疫情的催化，一个数字博物馆2.0的时代悄然到来，人们要求数字博物馆2.0能够独立于实体博物馆之外，将它定义为：一个“由逻辑上关联着的、多种媒体组成的数据项目的集合”^[10]，是“一种肌理复杂的综合体，最好将之理解为对现实中博物馆的‘电子仿拟’，一种可以履行多种智能并可以具有多种使用方式的工具”^[11]，它具备“联通性和多样化访问的能力，有助于超越传统与访客沟通和交流的方式，并灵活地满足他们的需求和兴趣；它没有真实的位置或空间，其对象及其相关信息可以在世界范围内传播”^[10]。

基于对现有数字博物馆现状的分析和对文献的梳理，笔者认为，数字博物馆2.0有三个显著特征使得它区分于以往的数字博物馆，这三个特征共同构成了数字博物馆2.0的定义。

一是以海量数据为基础的、加之人和物的资源

整合。从“无物不立”到“物息分离”是一个漫长的过程，但已成为当今的大势所趋^[12]，“康恩所说的‘博物馆不再需要物’也就是指在服务社会公众的路上，博物馆并不依赖于‘原件’”^[13]。也就是说，被剥离了物的博物馆数据更多的意义是作为公众教育的载体。海量的数据突破了“物”性质，打破了时空，数据与数据之间的联通带来的是对知识内涵的挖掘和延伸。而数据与数据的联通只是资源整合的一面，骆晓红指出，“资源的整合性”是物与物、物与人、人与人等各类资源要素集聚的场所^[14]。打通博物馆“物、人、数据”三者之间的双向多元信息交互通道，才能实现博物馆服务、保护和管理智慧运转^[15]。

二是体现为个性化、开放化和娱乐化的多样化访问方式。数字博物馆2.0与初代数字博物馆最大的区别之一，是前者要求使用者按照自己的方式去浏览、学习并分享信息，用户的角色是“积极意义的创造者”^[16]，是主动的、有独特见解并且有明确目标的参与者，甚至是内容创造者，而不再是被动的观众。如同胡珀-格林希尔（Hopper-Greenhill）所强调的那样，新的转向侧重于参观者而不是藏品，这为数字博物馆的兴起预备了理论层面的合法性^[17]。骆晓红将这种用户至上的人文理念称为“主体的人本性”^[14]。张小朋认为，随着博物馆行业观念的转变，围绕观众服务附着了许多信息化和智能化的应用^[18]。

三是借助先进计算机技术实现的丰富的用户体验。高清成像、虚拟现实（Virtual Reality）、增强现实（Augmented Reality）和3D技术为数字博物馆2.0时代带来了更逼真、更多元的用户体验。陈刚认为，“更深入的智能化”是迈向数字博物馆下一阶段特征，也就是能够利用先进技术，更智能地洞察世界，提供决策管理依据，进而创造新的价值^[19]。上文曾提及安·明茨认为数字博物馆无法呈现原作的纹理、实际大小、色彩等细节，但随着技术的进步，这些问题都已迎刃而解，技术甚至能够为人们提供比肉眼所见更清晰的细节，技术复制的能力或许为我们带来了更大程度上的真实性。

二、欧美的数字博物馆2.0

近年来，诸多线上博物馆、实体博物馆的网站以及博物馆相关的应用都在致力于打造独立于实体博物馆的、创新型、多元化、具有高度可及性（accessibility）和响应性的展示体验，部分数字博物馆已逐渐呈现2.0版本的三个特征。

（一）数据聚合与跨界合作

数字博物馆2.0的大数据聚合是基于长期以来藏品数字化的基础发展而来的。不列颠博物院（大英博物馆）共有约800万件的线上展品，荷兰国家博物馆的110万件展品将于2023年完成数字化，大都会艺术博物馆和卢浮宫美术馆也分别有约40万件的高清线上图片和48万件的藏品数据库。

而数据聚合背后是数字博物馆与其他数字博物馆、实体博物馆、文化机构、科技公司进行的跨界合作。目前，许多组织机构正致力于打破馆际壁垒，实现线上的统一数据库。比如耶鲁大学美术馆、耶鲁不列颠艺术中心，联合爱丁堡大学和牛津阿什莫林博物馆，共同开展了一个关于展览的数字计划，它通过文本挖掘和机器学习等先进计算机技术，捕捉与展览相关的信息，如展签、展览图录中的文章、评论家的评论、相关媒体报道、社交媒体上的帖子，以及赞助方的评价等。这个项目不仅仅是数据收集，而是协调不同的机构所使用的不同数据管理系统，使得学者和公众可无缝地穿梭于不同的系统和机构。它旨在挖掘展品是如何被巡回展示、诠释、情境化，以及被观众认知的，它有助于研究者考察某件展品的来源、艺术风格的演变、展览主题的变化，以及博物馆之间出借藏品的模式等^[20]。又比如，英国艺术与人文委员会发起的“走向全国性收藏（Towards a National Collection）”项目，项目与数百家英国的博物馆、档案馆、图书馆和美术馆合作，旨在打破机构间界限，为各类受众提供一个跨学科跨收藏的再分配网络，从而使他们从中受益。再比如，谷歌项目包含了约2000家各类机构的

600万件以上的展品,涉及13688位艺术家、240种材质、567件历史事件、8023位历史人物。展品跨度从14000年前的旧石器时代的燧石直到当代扎哈·哈迪德的虚拟现实作品视频。

数据聚合为开展各类文化交流、合作研究及博物馆服务的拓展提供了可能。以线上策展为例,海量的数据为展览的选题、切入点、展品选择和表现形式等提供了十分多元的选择。以谷歌项目在2019年推出线上展览的“多面弗里达:近距离了解弗里达·卡罗生活、艺术和传奇的多面”的主题故事为例,项目方与31家拥有弗里达资料和作品的机构合作。在同一个展览之下,推出了展中展、社论专题、视频、细节放大、画中游、虚拟游览等多个不同形式的内容模块。其中,展中展多达35个、社论文章多达14篇。数据聚合使得一些难以在实体博物馆实现的展览得以达成。全世界公认的荷兰画家维米尔的传世真迹只有34至37幅,分别散落于7个国家和18家博物馆。荷兰国家博物馆在2023年2月至6月展出23件维米尔真迹,已是迄今规模最大的实体维米尔画展。而谷歌的数字博物馆却可以在一个专题下与18家博物馆合作,将维米尔的37幅作品全部展出。

当下的数字博物馆通过整合大量的异质数据,提升了数据之间的联通性和博物馆的可及性。一方面是通过“物息分离”,通过打破机构间与学科间的壁垒,将展品从墙内带到墙外,通过扩大展览选题和内容容量,提升联通性,将展示内容的视野空间放大,满足更多人群的知识需求;另一方面,项目通过消除时空、文化,甚至阶层上的门槛,使得不同背景的受众在物理上和智识上都能真正地进入、接触和理解博物馆和博物馆展览,从而提升可及性和兼容性。这两个方面的背后都是知识和教育的普及化。

（二）个性化、开放化、定制化与多元的访问方式

进入数字博物馆2.0时代后,在传统的展示和互动功能基础上,各大线上博物馆还通过加强其功能

的个人化和定制化,推出了填色、问答、拼图等不同形式的游戏,满足“数字原住民”这一代的新需求,使这些用户从被动的观众,变为主动、有独特见解、有明确目标的、积极意义的内容创造者,从而实现多样化的访问。

例如,大都会艺术博物馆为人们推出了地图和时光机搜索功能:地图功能借用探险游戏的形式,通过点击地图上的小红点了解展品详情。时光机搜索功能不仅加强了传统上数据与人之间的联通,还打通了数据与数据之间的通道。泰特美术馆的游戏和测试板块中则展现了一种脑洞大开的幽默感,比如通过回答几个问题:“你是哪一种艺术运动”“想要羽毛吗”“爱睡觉吗”,系统就可以计算出一张定制化的动物肖像。礼物(Gift)是一款手机应用,用户可以从与合作的博物馆藏品中选取一件或多件,再配上一段语音,解释是如何找到并选中该件藏品的,经虚拟包装后通过链接送给指定的对象。在众多个性化和定制化功能中,最富有创意也是最受公众欢迎的,是谷歌在2017年推出的艺术自拍功能(Art Selfie)。艺术自拍功能操作简单,只需拍摄或上传一张全脸自拍,系统便会通过大数据搜索,在项目的数据库中找到一张与自拍最为匹配的肖像画。这一功能为谷歌吸引了数十万的新用户,在功能推出后的短短几天内,人们拍摄了超过3000万张自拍。

将用户由被动的“填鸭式”学习者,变为主动的、有独特见解的内容创造者,有助于提升用户的兴趣度和黏性,从而使他们更深入地了解文物的文化内涵,促进文化传承和创新,提升文化自信和文化认同。此外,开放、定制的多元访问方式也可以开拓新市场和创造新价值,为数字文化产业发展提供新的机遇和平台。

（三）多媒体技术与逼真的用户体验

长期以来,数字博物馆都试图通过多种科技手段模拟线下观展环境,给用户营造一个逼真的体验。根据博尔特与格鲁辛的“直感性理论(logic of transparent immediacy)”^[21],一个“直感”的界面

应是进行自我消解的，用户或观众感觉不到正在面对一个媒介，而是相信自己处于某种客观的呈现之中，在直面该媒介中的内容。一个“直感”界面的设计师和开发者的目标是“界面无界面化”——使界面变得十分直观，为了用户而进行自我消除。而在某种程度上，数字博物馆2.0正是在努力实现这个目标，通过对实体展品和观展方式进行最大程度的仿拟，将用户界面从传统的屏幕和窗口扩展到现实世界或虚拟环境中，尽量减少传统的屏幕和界面元素，从而降低用户使用一个平台界面所带来的陌生感和认知负荷。

1. 高清像素与超写实主义

观众之所以亲临实体博物馆，是因为只有在现场，才能多角度地观察艺术品的造型、纹饰、颜色、笔触、构图，甚至污渍、霉斑、裂痕、修改痕迹和隐藏的签名等。换言之，也就是只有在现场，才能体验到由细节构成的真实性。而目前数字博物馆的高清图片达10亿像素以上，个别图片的清晰度则高达7000亿像素，相比普通文物照片和人眼的极限像素分辨率——1.2亿而言，在线上观看展品，要比亲临展览现场观看清晰得多。罗伯塔·史密斯对比了数字博物馆和实体博物馆中的皮埃尔·布鲁盖尔的《收割者》（*The Harvesters*），发现前者提供的细节要更加丰富^[22]；詹姆斯·加德纳谈到，他对于乔凡尼·贝里尼的《沙漠中的圣弗朗西斯》（*St. Francis in the Desert*）的数字版本中的笔触和画面的变化感到惊叹^[23]。《波士顿环球报》（*Boston Globe*）惊奇地发现在高清成像技术下放大的汉斯·霍尔拜因的《大使》（*Ambassadors*）笔触十分松弛，该报道说：“比起梵高本人，你能在《星空》（*The Starry Night*）中看到更多的蓝色和金色笔触。”^[24]这些展品在某种程度上正是由细节构成的，这意味着在某种程度上数字化的展品呈现了更多的真实的侧面。正如超级写实主义的作品一样，项目对细节、精准度和分辨率投入了更多的关注，呈现了一种前所未有的真实性。

2. 增强现实技术与艺术投影

为了达到身临其境的效果，部分数字博物馆利用增强现实技术将虚拟与现实叠加。实体博物馆中的增强现实技术多是在现实之上叠加虚拟的形象、模型、动画等，而数字博物馆的增强现实技术则将虚拟投影在现实环境之中。例如谷歌项目的艺术投影（*Art Projector*）功能，是将数据库中的作品以实际尺寸投影在现实环境之中。该功能只需要将手机相机对准地板转上一圈，或对准一个明亮的表面，就可以把艺术品放置于手机屏幕中的“展位”中。投影于“展位”之中的艺术品与艺术品实物等大，将随着用户走近、走远而放大、缩小，或变换角度，与用户在实体博物馆中观展的体验一样。Cuseum公司的“家中的博物馆（*Museum from Home*）”手机应用与谷歌项目的艺术投影类似。它们一方面实现了用户足不出户便可尽览博物馆展品的功能，另一方面让用户对艺术作品的实际大小有了一个非常直观的体验。这一技术进一步弥补了数字博物馆1.0时代中不同作品尺寸没有区分的缺憾。

3. 虚拟现实技术与虚拟展厅

2018年巴西国家博物馆大火，展馆与2000万件藏品毁于一旦。次年谷歌项目上线了一个名为“走进巴西国家博物馆：重现2018年大火前的馆藏”的展览，观众可以通过虚拟游览功能对火灾前的该馆展厅进行了解，诸多馆藏的高像素图像和数个在线展览，在某种程度上弥补了遗憾。数字博物馆中的虚拟展厅游览功能依靠虚拟现实技术再现了观展环境，提供逼真的用户体验，甚至在某种程度上而言，也是为人类知识能力的产生提供了永久性的平台。

数字博物馆中的虚拟展厅游览功能并非一蹴而就，同样，数字博物馆2.0也是基于大量的技术细节研发才日渐成形的。以谷歌项目的虚拟展厅为例，其游览功能是在“街景（*Street View*）”功能上发展而来的，从研发到2007年正式上线，14年间经过了不间断地更新和改进。如果没有这些技术积累，没

有全球范围内广泛用户集聚，谷歌的虚拟展厅游览功能不可能一经推出就获得成功。

三、中国的数字博物馆

在“互联网+”时代背景下，数字技术在我国博物馆领域内的应用和发展受到了较大的政策关注。现阶段，国家文物局积极响应科技支撑文化强国的战略，启动“互联网+中华文明”系列行动计划，为数字博物馆建设寻求更多更好的技术力量提供平台和支持。经过三年疫情的“洗礼”，我国数字博物馆的面貌也有了质的飞跃。与欧美数字博物馆多采用PC端网页的形式不同，中国数字博物馆充分考虑到中国用户对移动互联网的适应程度，以及5G网络的覆盖范围，多采用移动端网页和微信小程序的形式，常以一个游戏或是一个线上展览的散点状形式出现，并逐步由点及面地连缀成体系的数字博物馆。中国的文博行业，正在以自己的方式逐步迈向数字博物馆2.0。下文从数字博物馆2.0的三个特征——数据聚合、交互功能与沉浸逼真体验——的角度，来分析我国数字博物馆的现状，并为我国数字博物馆的未来发展提出建议。

（一）丰富的数据与缺失的合作

目前，故宫博物院有186万件藏品的简目，可以在故宫数字文物库中浏览的、有详细文物说明的线上文物有约8.3万件，其中“数字多宝阁”中上线了600余件三维文物。上海博物馆数字化藏品量达82.68万件，占其藏品总量的80.8%，但在上海博物馆官方网站中展示出的数字文物只有143014件，占其藏品总量的13%。中国国家博物馆一共上线了76个虚拟展厅，仅在2021年一年就采集了1000件文物和上线28个数字展厅。

尽管在藏品数字化的基础工作上付出了大量努力，但要实现大数据的联通，还有赖于馆际、市际文物平台的整合，甚至是与其他文化、科学机构的跨界合作，而这一点正是我国数字博物馆所欠缺的。此外，目前有限的几个跨机构平台使用性差，

功能设计浮于表面、流于形式。如“博物中国”平台共汇集了2097家博物馆的21万件藏品，但每家博物馆页面中的藏品均为空，且全部图片都无法加载；北京市博物馆大数据平台，共集合了29家北京地区的博物馆及其3.3万件藏品，相比北京200余家的博物馆而言，所联通的博物馆数量太少；“博物江西”共收集了江西全省499家博物馆的信息，但只是机械地将藏品、展览等信息拼凑于一个平台，没有实现数据与数据的链接，更未以海量数据为基础进行打破壁垒的学术研究与公众服务。

（二）浅层与深层交互

数字博物馆2.0是一个动态的、有响应的虚拟系统，它基于用户的触发，而播放动画、视频、特效等。故宫博物院在北京冬奥期间推出的“冰嬉竞技场”是一个以《冰嬉图》为背景构思的小游戏。用户通过简单的通关挑战，可以解锁成就。浙江省博物馆出品的线上展览“南宋人的一天”将展览内容分为从早到晚的不同时辰，用户可通过点击发现藏在日常生活长卷中的文物信息（音频、视频、动画、图像对比等）。但这种点击一响应的模式并不能根据用户的偏好生成个性化、定制化的结果。这一种交互模式只停留在浅层，并未从实质上摆脱“填鸭式”的单向知识传输，这里的用户也不是创造积极意义的生产者。

值得一提的是，在我国的个别新兴的数字功能中，也进行了给予个人发声的尝试。“云游敦煌”小程序中的“云游敦煌动画剧”，以壁画剧的艺术形式为大家讲述了五个经典的壁画故事，用户可以参与故事角色配音，实现真正的“用户发声”。杭州博物馆的“人人都是策展人”小程序，通过从数据库中选取特定展品和模板，配上语音或文字，可以生成自定义的展览，并在朋友圈发布展览海报。策展成果不仅能被大家评论、点赞，还能分享给其他用户。这种附带社交功能的数字项目值得推广，因为它不仅打通了传统上人—数据的通道，还通过展品的排列组合打通了数据—数据的通道，最难能可贵的是，通过社交平台，打通了人—人之间的协

同关系,实现了物—人—数字之间的信息交互。

将用户转变为积极意义的创造者,参与内容制作和分享,是数字博物馆2.0的重要特征。目前我国数字化项目中的大量点击一触发式功能,未能触及交互的本质,它没有根据用户偏好生成结果,不能激发用户的参与欲和分享欲。其功能只停留于简单的娱乐,无法让用户与文物产生深层的文化与价值链接。而类似于“人人都是策展人”这样的带有深层交互功能的数字项目,才是未来理所当然的深耕之处。

(三) 直感与沉浸感

一个“直感”界面应该是自我消解的,用户感受不到正在面对一个媒介,而是处于某种客观存在之中。对博物馆数字展来说,要模拟真实的展厅游览,使用户获得“直感”体验,需要以大量的数据采集为基础,以高速的带宽为支撑,而这正是我国大多虚拟游览功能所欠缺的。近年来,我国的线上虚拟展厅如雨后春笋般涌现,出于上述原因,基本上未能实现“直感”效果。

以中国国家博物馆数字展厅为例,其中部分展览采用了以图片加切换特效替代VR游览的模式,沉浸体验感较低。有一部分展览实现了VR游览,用户可以在固定点位进行720°的拖拽式观看,但用户只能通过点击特定位置的按键,才能“前进”或“后退”,并不能自由地在展厅内走动,无法自主选择走近任意一件展品观看,与真实游览体验区别较大。“全景故宫”在实景的基础上进行数字建模,按四季划分不同宫殿场景,别出心裁。然而,也未能实现在场景中自由走动的功能,而且场景与场景之间的切换动画不完整,会出现转向或迷路的情况。除中国国家博物馆和故宫博物院的虚拟游览外,同类项目还有其他的技术缺陷:有的虚拟展厅实为视频,缺少自由游览的功能;有的展厅的视角为180°,不符合人眼在两眼重合时的视域124°;有的展厅只有通过屏幕的拖拽能够向左右平行移动,无法仰视、俯视或前进;有些虚拟展厅只有极个别文物提供了文物信息,文物图片可点击放大,但分辨率极小,识别度低。以上种种,都使得目前我国

的虚拟展厅游览与真实体验相差较远。

不过,中国的数字博物馆也在尝试以其他的呈现形式为用户提供沉浸感。以敦煌研究院在2023年4月最新推出的“数字藏经洞”功能为例,它以动画代替实景,以游戏闯关代替漫无目的的游览,打造了一个能够让用户在莫高窟行走的“超时空参与式博物馆”。因此,为了提升我国的沉浸式数字服务功能,一方面有赖于智能科技的不断迭代和应用,有赖于数据的全面与准确,以打造模拟客观存在的环境;另一方面也需集思广益,不断拓宽沉浸体验的边界,开发有着多元呈现方式的“直感”功能。

四、结语

2020年以来,大量博物馆被迫闭馆,全球社会以出人意料的方式发生着巨变。在意识到这一非常时期给人们带来的长期影响之后,人们开始反思文化的变革性角色以及博物馆在公共和市民生活中承担的职责。此时此地,人们比往常更加需要紧密的联结、积极的学习以及快速的成长,这对博物馆在这场文化对话中扮演的角色提出了更高的要求。

“阈线空间(The Liminal Space)”在分析全球驱动因素及社会变化后,在其报告中提出了未来博物馆应拥抱的五种思维:多元化的视角、流动性和可及性、社区联结、有意义的体验、活力和响应性^[25]。这五种思维方式自然也体现在作为未来博物馆重要载体的数字博物馆中,具体表现为三大发展趋势:海量的数据聚合带来的高度的可及性;高度个性化、开放化和定制化带来的互动体验和多元访问或参观方式;大量智能科技使得界面消解,从而增加真实感受的超越性体验。伴随着这三大数字博物馆发展趋势的出现,一个全新的数字博物馆2.0时代即将到来,为我国数字博物馆向智能化、智慧化发展指明了一个清晰的方向,也就是在加强数字化基础工作的同时,强调跨界合作;在开发交互式功能的同时,激发用户的参与欲和分享欲;在数据精准采集和智能科技迭代的同时,拓宽沉浸体验的边界,开发更多“直感”功能。

参考文献

- [1] 陈超, 何毓峰, 王思怡. 数字博物馆视域下博物馆数字展览的创新做法——以宁波博物院“丝绸之路”文化数字体验展览为例[J]. 文物鉴定与鉴赏, 2022(19): 85-88.
- [2] BOWEN J. Collection of collections: Jonathan Bowen tells how he started the World Wide Web Virtual Library of Museums[J]. Museums Journal, 1995(8): 24-25.
- [3] MINTZ A. Media and museums: a museum perspective[M]//THOMAS S, MINTZ A. The virtual and the real: media in the museum. Washington, DC. American Association of Museums, 1998: 19-34.
- [4] 瓦尔特·本雅明. 摄影小史: 机械复制时代的艺术作品[M]. 王才勇, 译. 南京: 江苏人民出版社, 2006: 55-57.
- [5] LATHAM K F, SIMMONS J E. Foundations of museum studies: evolving systems of knowledge[M]. Santa Barbara: Libraries Unlimited, 2014.
- [6] 孟丽. 浅析博物馆领域典型开放内容项目Google Art Project[M]//北京联合大学, 北京数字科普协会. 博物馆的数字化之路. 北京: 电子工业出版社, 2015: 173-176.
- [7] CLOUGH W. Best of both worlds: museums, libraries and archives in a digital age[M]. Washington D. C. : Smithsonian Press, 2013: 34.
- [8] SCHWEIBENZ W. The virtual museum: an overview of its origins, concepts and terminology[J]. The museum review, 2019(1).
- [9] BATTRO A M. From Malraux's imaginary museum to the virtual museum[M]//PARRY R. Museums in a digital age. London: Routledge, 1999: 136-147.
- [10] SCHWEIBENZ W. The virtual museum: new perspectives for museums to present objects and information using the internet as a knowledge base and communication system[C]//Work flow management, multimedia, knowledge transfer. 1998: 185-200.
- [11] 孙丹妮. 欧美虚拟博物馆理论与馆建述略[J]. 美术, 2020(6): 20-26.
- [12] CONN S. Do museums still need object?[M]University Park: University of Pennsylvania State Press, 2010.
- [13] 徐坚. 博物馆还需要“物”吗[N]. 光明日报, 2019-9-10(2).
- [14] 骆晓红. 智慧博物馆的发展路径探析[J]. 东南文化, 2016(6): 107-112.
- [15] 贺琳, 杨晓飞. 浅析我国智慧博物馆建设现状[J]. 中国博物馆, 2018(3): 116-126.
- [16] 蔡宜君. 新形势下博物馆“线上展览”模式的传播与构建[J]. 文物鉴定与鉴赏, 2021(5): 107-109.
- [17] GREENHILL H E. Museum education: past, present and future[M]//MILES R, ZAVALA L. towards the museum of the future. London/New York: Routledge, 1994.
- [18] 张小朋. 论智慧博物馆的建设条件和方法[J]. 中国博物馆, 2018(3): 110-115.
- [19] 陈刚. 智慧博物馆——数字博物馆发展新趋势[J]. 中国博物馆, 2013(4): 2-9.
- [20] CUMMINGS M. Travel Log: A new digital afterlife for museum exhibitions [EB/OL]. (2022-01-24)[2022-02-21]. <https://news.yale.edu/2022/01/24/travel-log-new-digital-afterlife-museum-exhibitions>.
- [21] BOLTER J D, GRUSIN R. Remediation: understanding new media[M]. Cambridge, MA: The MIT Press, 2000.
- [22] SMITH R. The work of art in the age of Google[N/OL]. The new york times. (2011-02-06)[2022-02-21]. <https://www.nytimes.com/2011/02/07/arts/design/07google.html>.
- [23] GARDNER J. Better than the real thing? a critic appraises the Google Art Project[J]. Antiques, 2011(3): 106-113.
- [24] BEIL K. Seeing Syntax: Google Art Project and the twenty-first-century period eye[J]. Afterimage, 40(1-2): 2-13.
- [25] The Liminal Space: Mindsets for museum of the future [EB/OL]. (2020-11-02) [2022-02-21]. <https://www.the-liminal-space.com/all-projects/museums-of-the-future>.