

法国——

## 让艺术流动起来

本报记者 刘玲玲

位于法国巴黎西南近郊的凡尔赛宫被誉为世界五大宫殿之一。进入凡尔赛宫参观,游客们可以下载一个包括11种语言的手机软件,实时更新所处位置,还能通过图片和视频讲解参观这座“法兰西式”的大花园。通过虚拟现实技术,游客们从不同角度深入观察房间内部结构、艺术品、家具等。在这片虚拟空间内,游客可以查看并随意移动这些家具和艺术品,甚至在镜厅虚拟参加路易十五组织的盛大舞会。这种沉浸式参观让游客不仅穿越时空界限获得全新游览体验,而且收获丰富知识和启迪。

“这是对凡尔赛宫的一种全新认知,对年轻观众非常有吸引力。借助数字技术,人们可以看到不便直接展出的藏品,还可以看到文物的细节。”凡尔赛宫数字开发部门负责人保罗·谢纳表示,凡尔赛宫十分重视数字化建设,如今已经有2.2万件藏品可以在线浏览,文物遗产数字库正逐步扩大。

同凡尔赛宫一样,近年来法国古建筑、博物馆等文化场所越来越多地使用三维全景、虚拟现实等数字技术,一方面拉近人们同历史和艺术的距离,另一方面为古建筑保护和修复、馆藏文物保护利用带来更多便利和可能。

在卢浮宫,数字技术也被充分运用到博物馆内部信息的建构中。借助信息技术、计算机技术,卢浮宫对馆内大量藏品进行了高清图像采集,实现了馆藏文物信息的全方位存储和管理。这一馆藏数字库包括近50万件藏品,于2021年向公众完全开放,人们足不出户便可观赏卢浮宫的珍贵文物。

在新冠肺炎疫情下,法国相关文化机构进一步加强了数字化工程,充实数字资源库。例如法国巴黎赛努奇亚洲艺术博物馆借助数字多媒体技术,在馆内设置多处触摸屏,通过三维影像呈现展品的细节。法国《回声

报》文章评价称,如今数字技术不断改进,这不仅带来了新的艺术形式,也实现了对文物更加有力的保护。将历史文献和艺术作品数字化不仅可以确保它们免受时间和灾难的影响,而且让人们能够更加便捷地接触到艺术和文化,让艺术流动起来,滋养更多人。

作为拥有众多历史古迹的国家,法国在古迹修复和保护工作上也越来越广泛地使用数字技术。法国文化部的数据显示,截至2020年,法国共有45684处古迹。位于法国安德尔-卢瓦尔省的希农城堡便是其中之一。2010年该城堡启动城墙修复工作,当地政府为此提供了数字化保护专项资金。工作团队通过三维激光扫描、近景摄影测量等技术获得数据后,用电脑软件模拟出不同时代的城墙模样,为城墙修复、历史考证提供了参考。

“在文物和古迹的修复重建过程中,数字化技术发挥着重要作用。”法国国家科学研究中心建筑师利维奥·德·卢卡表示。卢卡所在的法国国家科学研究中心与法国文化部建立合作伙伴关系,组成了包括100多名研究人员在内的巴黎圣母院数字修复团队。他们的工作内容包括收集、核对和研究与巴黎圣母院建筑有关的所有数据,并创建数字生态系统。这套系统将相关的文字、图像、视频甚至三维模型结合在一起,用于剖析建筑框架和屋顶的每个组件。此外,这套系统可以对建筑某一位置进行监测,拍摄照片并形成三维图形,用于指导修复。

值得注意的是,由于文物数字化保护模式与法国传统的博物馆发展模式存在较大差别,法国文博机构数字化发展仍有巨大潜力。“相关部门需要加大资金投入,培养更多数字技术专业人员,不同国家的文化机构也需要进一步加强国际合作和经验交流。”卢卡指出。

意大利——

## 博物馆加快数字化进程

本报记者 谢亚宏

意大利米兰布雷拉美术馆久负盛名,拥有从文艺复兴时期到当代许多著名艺术家的作品。如今,感兴趣的公众通过线上方式就能浏览该美术馆的馆藏艺术品,订阅用户还能观看对藏品更为细致的介绍以及相关讲座、纪录片等。意大利文化机构正在加快数字化进程,这是其中的一个缩影。

意大利文化遗产丰富,拥有4000多个博物馆和古建筑群等文化机构。为了扩大文化机构影响力、提升游客体验,意大利多数博物馆推出了数字化服务。即使在新冠肺炎疫情发生之前,意大利超过80%的博物馆等机构已经将部分展品放到了网络上。

疫情对意大利文化机构造成严重影响,全国的博物馆停业数月之久。为此,意大利文化部发起了“文化永不停”网络项目,其中涵盖了很多意大利博物馆的线上资源,受到意大利和全球艺术爱好者的欢迎。意大利数字文化传播专家艾丽莎·波纳西尼认为,受疫情影响,许多博物馆加快了数字化建设,积极寻找线上替代方案。

疫情导致意大利文化机构收入锐减,2020年,各机构平均票务收入下降56%。压力之下,超过20%的博物馆尝试开启浏览付费模式,同时推出了线上教学活动。意大利米兰理工大学的研究显示,62%的用户对收费内容感到满意。为吸引艺术爱好者参观,目前,83%的博物馆还专门开设了社交媒体账号。

布雷拉美术馆馆长詹姆斯·布拉德伯恩表示,相比现实场景的参观,在虚拟环境下,观众可以发现博物馆现场难以看到的作品细节。他认为,线上观展拉近了人们和艺术的距离,艺术不再是单纯的展览品,更容易走进人们的日常文化生活。

为了了解观众参观偏好,意大利博洛尼亚博物馆协会还在旗下的博物馆安装了摄像头等设备。它们会在参观者欣赏艺术作品时统计人群停留的时间和观察距离,以大数据的形式计算出最受欢迎的艺术作品,从而为管理人员布展、安排照明提供参考,让参观者获得更好的观展体验。

埃及——

## 助力文化遗产传承

本报记者 黄培昭

埃及首都开罗尼罗河东岸滨河大道上,矗立着一座古朴厚重、略显沧桑的建筑——埃及国家图书馆与档案馆。

埃及国家图书馆与档案馆的历史可追溯到1870年,当时,设立这一机构的目的是把学校、档案馆以及政府各部门图书馆中散落的手稿和印本书收集起来,以保护阿拉伯语图书、手稿,特别是珍本善本、重要文件和相关档案。

“埃及国家图书馆与档案馆是一部浓缩的埃及历史,是埃及民族文化的精华荟萃之地,也是全体埃及人民的精神寄托和文化遗产,因此弥足珍贵。然而,这些纸质图书,尤其是历史久远的古籍不易长久保存,有些书页已经发黄甚至变脆。”埃及国家图书馆与档案馆资深研究员艾哈迈德向本报记者介绍,该馆馆藏包括一些出土于埃及各地的纸莎草和羊皮纸作品,有些可以追溯到公元前7世纪甚至更早,涉及婚姻、交换合同、遗产分配等当时生活的各个方面,是古代埃及社会文化生活的信息宝库。

“为了使这些文化遗产得到永久保存并传承下去,我们在数字化建设方面花了很大力气,一期的数字化建设已经完成,现在进一步的升级和优化工作也在进行中。”艾哈

迈德说。

据介绍,10多年前,埃及开始有计划和针对性地对埃及国家图书馆与档案馆的馆藏进行数字化建设。据埃及《金字塔报》报道,2010年,埃及建成国家数字化档案库,包括约9000万份文件档案和3000多万条目。

埃及开罗大学考古专家巴德朗表示,对埃及来说,文化遗产数字化十分必要。一是因为埃及文化遗产浩如烟海,二是这些遗产本身十分古旧,建立文物数字化档案,既便于检索,方便管理,又可以减少对文物本身的损害,实现更好的保护。这些因素都推动埃及文化遗产数字化加速发展。与此同时,埃及旅游与文物部已经决定系统地对全国各地文物进行数字化管理。

“作为文明古国,埃及历史遗产和文化遗迹丰富,对这些资源进行数字化建设,不但可以支撑埃及文化保护传承的大厦,还可以扩大埃及在国际上的文化影响力,将有助于促进埃及旅游业发展,吸引更多游客访问埃及。”巴德朗说。

埃及文化遗产数字化也面临着资金不足等瓶颈。埃及希望在这一领域加强国际合作,通过引进先进的数字技术为文物保护插上翅膀。

# 数字技术赋能多国文物保护

文物承载着人类文明历史,其保护和利用受到世界各国广泛重视。借助先进的科技手段,对文物进行数字化保护,可以赋予文物永久的信息档案,形成可供创造性利用的数据库,也让人们足不出户就能获得丰富的文化体验。



图①:在法国巴黎拉德芳斯新凯旋门,游客借助虚拟现实设备参观“永恒的巴黎圣母院”虚拟沉浸式展览。

图②:2021年12月5日,位于菲律宾首都马尼拉的阿亚拉博物馆大厅内,一面由8块可伸展屏幕组成的数字触摸屏吸引人们驻足观看。

影像中国

图③:2021年6月28日,阿联酋迪拜的一家沉浸式数字艺术体验馆举办“挚爱梵高”数字艺术展。

影像中国

观点

## 加强文物科技创新

吴健

在时间的长河里,文物本体受人为和自然因素的影响,不可避免会出现衰退甚至消亡。采取技术手段对文物进行保护,能够很大程度上延缓这一过程。

随着科技的发展,数字化保护作用日益凸显。数字化保护可以完整、准确、真实地永久保存文物信息,形成文物的数字档案;数字化保护形成海量数字化成果,经过深度挖掘和加工,可以为文物的保护、研究以及展示弘杨等提供有力支撑;文物的数字化授权和转化也可以为文化产业提供丰富的素材。

文化遗产的类型分为物质文化遗产和非物质文化遗产,物质文化遗产又可分为不可移动文物和可移动文物。针对以石窟为例的不可移动文物,所采用的主要数字化技术有以摄影与计算机技术相结合的壁画二维图像数字化技术、以激光扫描为主的洞窟结构和雕塑三维重建技术、以遥感测绘和倾斜摄影为主的大遗址三维重建技术,以及虚拟现实、增强现实为主的全景漫游互动体验等。针对馆藏书画、石窟壁画等平面文物,首先要利用图像采集技术,采集其完整的图像信息,再经过后期的图像处理,形成完整的图像档案。针对雕塑、器具等三维文物,需要利用三维扫描技术,完整获取文物的三维信息和纹理信息,经过三维重建,形成文物的三维立体模型。

文化遗产数字化保护是当下国内外热门的研究领域,涉及多个交叉学科,并且在国际上日益得到更多重视。目前世界范围内文物的数字化研究主要是向多种技术保障文物信息的完整保存、网络化的共享传播、人工智能的应用、知识产权保护等方面发展。

从国际上看,美国斯坦福大学和意大利的博物馆曾在上世纪90年代合作,利用三维数字化技术对大量文艺复兴时期的雕塑进行数字化工作;日本东京艺术大学科研团队利用文物的数字化成果,通过分析文物结构、纹理、质感、色彩等信息,复原了巴米扬东大佛天井壁画;美国哥伦比亚大学的研究项目,对巴黎圣母院等在内的众多法国哥特式建筑进行了系统性的数字化保存,建立了由图表、文字、历史地图构成的数据库……

我国文物数字化保护也取得令人瞩目的成果。敦煌研究院上世纪90年代开始探索不可移动文物的数字化保护,与国内外高校及科研院所开展合作,形成了一套适合于不可移动文物壁画数字化方法,建立了近百人的专业技术团队。2016年5月1日,“数字敦煌”资源库上线,首次向全球免费共享了敦煌石窟30个洞窟的高清图像和全景漫游,访问量超过1500万人次。故宫博物院2003年成立了“故宫文化遗产数字化应用研究所”,借助数字化技术强化博物馆保护、研究和展示的基本功能。2020年,故宫博物院发布了“数字故宫”小程序,进一步整合了故宫在线数字服务。洛阳龙门石窟也在数字化保护方面不断探索,在三维重建技术、数字复制展示、百年龙门石窟研究史料数字化等方面取得丰硕的成果……

文物数字化有一定的独特性,需要多种学科和专业的交叉。目前我国高等院校没有专门设立文物数字化的相关学科和专业,文物保护单位大多招聘相近专业的人才,然后根据实际工作再进行培养和深造。随着文物数字化的发展,相关人才梯队建设需要加强。

在文物数字化发展方面,面临的挑战是继续研发新的关键技术。“十四五”规划明确提出,加强文物科技创新。文化和旅游部、国家文物局已经将文物科技创新、数字化建设纳入未来发展计划。数字文物未来需要紧紧依据国家规划,借助政策扶持,加强与科技领域的合作互动,利用先进科技与平台优势,引入更多的新技术、新手段,加快文物数字化技术的研究,数字化设备和软件的开发,加速推进文物数字化保护的进程。充分利用文物数字化资源,挖掘丰富的文化内涵,培育更多文创品牌,充分发挥文物数字化资源的价值。通过产学研融合发展,形成良性互动,以高科技保护文化遗产,以新发展理念传承文化,助力实现“加快数字化发展,建设数字中国”的规划目标。

(作者为敦煌研究院保护研究部部长)

本版责编:牟宗琮 时元皓 李 潇  
版式设计:张芳曼

