

Exploration of revitalization and utilization of cultural relics in Yunnan based on digital technology

Minli Zhang

Yuxi Cultural Relics Administration Office, Yuxi, Yunnan, 653100, China

Abstract

In the context of the rapid development of digital technology and the growing demand for cultural heritage protection and utilization, this paper focuses on the revitalization and utilization of cultural relics in Yunnan. It outlines the theoretical foundations of digital technology and its application in cultural relic revitalization, analyzes the current status of Yunnan's cultural resources and the technical imbalances and resource integration challenges in digital applications, and proposes strategies such as building a hierarchical technology application system and creating a unified resource platform. By examining typical cases, the paper provides a reference for the digital protection and revitalization of Yunnan's cultural relics, which is crucial for deeply exploring the value of Yunnan's cultural resources and promoting the inheritance of ethnic culture and the integrated development of the cultural tourism industry.

Keywords

digital technology; Yunnan cultural relics; revitalization and utilization; resource integration; cultural inheritance

基于数字化技术的云南文物活化利用探索

张敏丽

玉溪市文物管理所, 中国·云南 玉溪 653100

摘要

在数字化技术蓬勃发展且文物保护利用需求激增的背景下, 本文聚焦云南文物活化利用。对数字化技术与文物活化利用的理论基础予以阐述, 云南文物资源现状以及数字化应用中存在的技术失衡、资源整合难等问题加以剖析, 针对性地提出比如构建分层技术应用体系、打造统一资源平台等策略。结合典型案例展开深入论证, 为云南文物数字化保护与活化利用提供参考, 有助于对云南文物资源价值进行深度挖掘, 促进民族文化遗产、文旅产业融合发展有着重要的现实意义。

关键词

数字化技术; 云南文物; 活化利用; 资源整合; 文化遗产

1 引言

在数字经济跟文化遗产保护呈现出深度融合的背景下, 云南具备着丰富的历史文物相关资源以及独特的民族文化内涵, 被看作是我国文化遗产保护和传承方面极为重要的区域。但是当下阶段云南文物所面临的活化利用工作却遭遇到诸多具有挑战性的因素, 比如区域之间的数字化技术应用水平有着显著差异、跨不同部门的资源整合存在困难、活化形式在创新层面表现不足、专业人才的短缺以及资金投入的有限等一系列问题并存。在此背景下如何通过借助数字化技术来突破发展瓶颈实现云南文物资源, 完成创造性转化以及创新性发展的目标成为文化遗产领域的重要研究课题。本文通过对现存各类问题展开深入分析后提出具有针对性的相关策略, 目的在于探索云南文物的活化利用, 努力让文物“活

起来”。希望为云南文物活化利用提供些许理论参考。

2 相关理论基础

2.1 数字化技术概述

以数字化技术为核心依托的当代文化遗产保护工作借助数据采集、建模以及交互等技术, 达成文物从物理形态向数字形态的转换。在数据采集方面凭借亚毫米级精度的三维激光扫描技术, 能够完整获取云南江川李家山青铜器表面繁杂的纹饰与铸造痕迹, 这为文物的高精度数字化存档给予保障。倾斜摄影测量技术运用多视角图像采集与建模的模式能够以低成本完成诸如丽江古城这类大规模古建筑群的三维数字化任务, 为后续的虚拟展示与保护研究筑牢根基。在交互展示方面运用构建沉浸式场景的虚拟现实(VR)技术使观众仿若“身处”古滇国遗址, 直观领略青铜器的使用场景。

2.2 文物活化利用理论

以保护文物本体为前提, 经创新性转化与创造性发展, 将文物所承载历史文化内涵融入现代社会生活的系统性工

【作者简介】张敏丽(1994-), 女, 中国云南玉溪人, 本科, 助理馆员, 从事文物保护研究。

程,核心在于打破文物与公众间时空壁垒,使文物从静态展示迈向动态传承。从文化传承角度而言蕴含多民族交融历史记忆的云南丰富文物资源,其活化利用有助于延续民族文化根脉。旅游发展层面把文物资源转化为特色文旅产品,可提升云南文化旅游核心竞争力。

2.3 数字化技术驱动文物活化的作用机制

从数字化技术与文物活化利用深度耦合以实现价值转化的三个维度来看,在信息维度下具有能够复原文物历史原貌能力的三维建模与数字修复技术,比如对破损青铜器进行虚拟拼接从而还原其完整艺术形态的技术。在传播维度里构建多渠道传播矩阵进而让玉溪少数民族文物故事触达更广泛受众的短视频、社交媒体等数字媒介。在体验维度中由VR/AR技术营造出、突破实体展览空间限制并使观众可通过手势交互、体感设备深入体验文物背后历史场景的虚拟场景。在文物大数据分析中应用的、能挖掘文物蕴含的文化关联并为活化利用提供决策支持的AI技术,在技术层面人工智能图像识别技术可自动修复破损文物图像、大数据分析能够挖掘公众对云南民族文物的兴趣偏好并为定制化展示提供数据支撑,这些技术有助于开发主题化数字展览。

3 基于数字化技术的云南文物活化利用问题分析

3.1 技术应用的适配性与兼容性难题

具有多样性的、在数字化技术运用方面有着特殊要求的云南省内文物资源有着其独特之处。比如在古生物化石资源十分富集的澄江市,处理层理结构极为复杂的化石标本的高精度三维扫描设备,时常会因为岩石表面反光或者纹理太过细微而出现数据采集误差,导致部分微小化石结构在完整建模上存在困难。在古建筑数字化领域,新平县当地花腰傣传统民居为例因缺乏专业扫描设备无法完整记录建筑木构件榫卯结构与彩绘纹饰细节,难以满足深度研究与展示需求。再如丽江木府等有着榫卯结构的建筑,其在动态力学模拟方面的需求超出了常规三维建模软件所具备的能力范围,现有的技术无法真实地还原诸如地震等外力作用下的结构变化情况。不同时期所建设的、采用异构技术架构的文物数字化系统,例如云南省博物馆的藏品管理系统以及玉溪博物馆的数字展示平台由于数据接口标准不一样,使文物信息在跨馆共享上难以实现,从而形成技术壁垒。

3.2 高成本长周期与产权纠纷多重困境

当前玉溪市文物点活化利用面临着多重挑战,就运营层面而言文物点使用维护成本居高不下导致企业投资意愿低落,以木质类建筑文物修缮为例,修缮完成后要历经3年工程验收期,且招商引资准入门槛既高时间跨度又漫长。部分地区还存在市场定位失准、对开发商要求过苛的情况,加上建筑日常运维成本高昂以及安全消防检查整改费用不菲让开发商望而却步,一系列因素使文物活化利用陷入难利

用、资金投入大、回报周期长的困局,导致大量文物点长期闲置难以转化成实质性经济效益。在权属方面土地、建筑权属问题成了文物活化利用的另一阻碍,土地纠纷与房屋产权争议频繁发生,严重制约着文物资源开发,比如澄江市甘棠营遗址部分土地横跨江川区,两县区长期协商无果使遗址开发利用工作停滞不前。部分作为村集体资产的文物点也存在产权界定模糊状况,通海东村郑开文故居便是典型,虽说整体修缮已完成且已作为郑开文生平事迹展馆投入使用,可其中一间房屋因产权归属不明仍有村民居住,让故居难以实现全面且深度的活化利用。

3.3 专业人才与资金投入的供需矛盾

在文物数字化领域里呈现出专业人才“两极分化”现象,即传统的文博人员在诸如3D建模、Python编程等数字技术方面存在着掌握不足的情况,导致在面对数字化项目策划时难以参与其中。对于信息技术人才来说因为缺乏文物保护专业知识,导致数字化成果与文物本体所具备的特征出现脱节。在资金方面云南的文物数字化项目在很大程度上高度依赖地方财政拨款,并且其社会资本参与的渠道有限,使得诸如高精度建模、虚拟场景开发等成本高昂的项目难以得到足够的支撑。还存在资金使用效率低下的问题,就像部分用于数字展示的设备,由于在后期维护方面有所缺乏,出现了硬件老化、软件版本滞后等问题。

3.4 内容创作与传播效能的双重短板

云南文物数字化内容存在深度与创新性不足的问题,已上线的“数字玉溪窑”项目对青花瓷烧制工艺的展示多为静态图文介绍,缺乏对历史背景、匠作技艺演变的动态叙事设计。在新媒体传播方面多数文物数字化成果仅在官方网站与微信公众号发布,未有效利用短视频平台做碎片化传播,比如红河哈尼梯田数字展示,其抖音账号发布视频平均播放量不足5000次远低于同类文旅IP。不同受众群体的内容定制化程度低,青少年群体的互动内容缺趣味性设计,专业研究者的学术资源有数据开放权限限制导致数字化成果社会效益未能最大化。

4 基于数字化技术的云南文物活化利用实践策略

4.1 构建全链条技术创新应用体系

针对云南地区在文物数字化进程里所遇到的、有关技术适配性方面的难题,构建起一套覆盖从采集,处理、存储,展示与管理等全流程的、完整的技术解决方案。在玉溪澄江化石地所开展的数字化工程当中采用融合多种不同技术手段,成功攻克了古生物化石数据采集难题。利用无人机倾斜摄影技术,完成超大遗址区宏观地形的建模工作,结合显微CT扫描技术对毫米级别的化石标本进行微观结构的解析。通过自主研发的、能够有效降低点云数据噪声的算法将化石表面纹理的还原精度予以提升,成功构建起全球首个以寒武

纪生物群为主题的数字标本库。在展示环节借鉴丽江古城所实施的“数字孪生”项目的相关经验,运用 Unity 3D 引擎以及 WebGL 技术,开发出无需进行下载操作的、基于云端的 VR 展厅,使游客仅仅通过手机扫码的方式就能够实现 720 度的沉浸式游览体验。为了解决在数据处理过程中所出现的兼容性问题,建议由省文物局发挥牵头引领制定出《云南省文物数字化技术规范》,以此来统一全省范围内的 3D 模型格式、元数据标准以及存储协议进而推动玉溪、昆明、大理等不同地方的博物馆系统达成数据互通的目标。

4.2 创新资源整合与协同发展机制

建立起以“省级统筹—区域协作—多方联动”为架构的、能够打破信息孤岛与管理壁垒的资源整合体系。在省级层面依托云南省博物馆建设全省文物数字化资源的、包含对玉溪李家山青铜器、楚雄恐龙化石、西双版纳贝叶经等特色资源加以整合功能的、以达成全省文物数字化资源统一存储与分级开放目的的全省文物数字化资源中心,并搭建起“云上文博”用于数据共享的平台。在区域协作方面滇中城市群成立数字文旅联盟,其中玉溪与昆明联合开发“滇中古文明数字走廊”项目,借助时空叙事技术把玉溪古窑址、昆明官渡古镇、曲靖爨文化遗址串联起来,使游客可以通过 VR 设备体验从汉代青铜文明到南诏大理国的历史变迁。加强各地区文管所与高校的合作,通过分析馆藏瓷片的器型、纹饰、釉色等数据自动生成破损部位修复方案的 AI 文物修复算法,应用于玉溪青花瓷器的虚拟复原工作,通过 3D 打印技术制作出用于巡回展览的高精度复制品。

4.3 完善人才培养与多元资金保障体系

构建起“学历教育-职业培训-实践基地”三位一体以破解短缺的人才培养模式。在职业培训层面希望省文物局能够积极探索举办“数字文博研修班”来为玉溪、大理、红河等地基层文博人员提供 3D 扫描、数字策展、AI 数据分析等技能培训。在资金筹措上有着探索多元化渠道的做法,即争取国家文物保护专项资金支持如“考古中国”重大项目、国家文化产业发展专项资金,引入社会资本参与像玉溪红塔集团冠名赞助“数字玉溪窑”项目以获得企业展厅 VR 展示权益。地方财政可以积极探索捐献文物保护资金免除部分企业

所得税等双向利好政策,缓解地方财政保护资金单一问题。

4.4 打造内容创新与精准传播矩阵

以内容深度挖掘与形式创新为核心构建差异化传播策略,在玉溪元江哈尼族“棕扇舞”数字化项目里采用“文化基因解码+数字艺术创作”模式,通过动作捕捉技术记录非遗传承人舞蹈动作,结合民族学研究成果解析舞蹈中祭祀仪式、迁徙历史等文化内涵来开发“棕扇舞数字博物馆”小程序,让用户既能观看 4K 超高清舞蹈视频又可借助 VR 设备置身哈尼族节庆场景参与虚拟舞蹈互动。在传播渠道方面针对不同受众群体精准投放,面向青少年在抖音、B 站推出“文物小侦探”系列短视频如“解密澄江化石密码”。通过大数据分析用户行为动态优化内容推送,比如依据用户在“乐游玉溪”平台的浏览偏好智能推荐相关文物故事,使平台用户留存率有所提升。

5 结语

在数字化技术蓬勃发展下,玉溪文物活化利用面临区域技术应用失衡、资源整合不畅、活化形式单一、专业人才短缺及资金投入不足等问题。各区县数据标准不统一导致资源难以整合等困境,严重阻碍着玉溪文物价值的有效释放。要破解这些难题需构建起分层推进的数字化技术应用体系,打造出统一标准的资源整合共享平台,完善产学研用协同的人才培养机制,建立好多渠道协同的资金保障体系且持续创新数字化活化形式。未来玉溪各文物管理所应进一步强化区域协作,深化技术与文化的融合,以数字化技术为驱动推动文物活化利用从传统模式朝智慧化、可持续化方向转型,让李家山青铜器、花腰傣文化等珍贵遗产于数字时代焕发出新生,实现文化传承、社会发展与经济增长的多重效益。

参考文献

- [1] 宁汝新.数字化技术是先进制造的核心技术[J].中国制造业信息化,2011,40(06):18-19.
- [2] 刘静如,李亚,角媛梅.云南省文物资源时空分布特征及其发展路径研究[J].文山学院学报2022,35(5):5.
- [3] 李刚,张佐.云南揽胜:云南文物古迹大观[M].云南人民出版社,1999.