

浅论数字化时代全国重点文物保护单位的保护与利用

左 娜

银川市贺兰山岩画管理处 宁夏 银川 750021

摘 要: 本文探讨了数字化技术在保护和利用全国重点文物保护单位中的应用, 包括数字化采集与记录、虚拟展示与体验、数字化修复与保护、智能管理与服务等方面。并且分析了当前存在的问题, 如技术应用水平不均、数据标准与规范不完善、人才短缺, 并提出了加强技术研发推广、建立统一数据标准、加强人才培养引进、拓宽资金筹集渠道等策略。

关键词: 数字化时代; 重点文物; 保护; 利用

引言: 随着数字化时代的到来, 全国重点文物保护单位的保护与利用迎来了新机遇。数字化技术的应用, 不仅能够为文物的长期保存提供可靠保障, 还能为文物研究、展示和传播提供新途径。本文旨在探讨数字化技术在文物保护中的应用现状, 分析存在的问题, 并提出相应的解决策略。

1 数字化技术在全国重点文物保护单位保护与利用中的应用

1.1 数字化采集与记录

借助三维激光扫描技术, 可对全国重点文物保护单位进行三维建模, 获取文物表面几何形状信息, 复杂建筑结构与精美雕刻细节都能被捕捉; 高清摄影从不同角度、光线条件拍摄文物, 记录其纹理和色彩信息; 无人机航拍为大型文物古迹全貌记录提供便利, 能获取文物周边环境及整体布局信息, 为文物保护规划提供宏观视角。综合运用这些技术, 可实现对全国重点文物保护单位全方位、高精度数字化采集与记录, 获取详细全面的数据, 涵盖文物各方面特征。基于这些数据能建立详细数字化档案, 将文物信息以数字化形式永久保存。数字化档案意义重大, 为文物长期保存提供可靠保障, 在文物受损时可据此修复还原, 也为文物研究提供丰富的基础数据, 助力研究人员挖掘文物历史文化价值, 还为文物展示传播提供新途径, 使更多人能通过虚拟展览等感受全国重点文物保护单位的魅力, 促进文化遗产传承弘扬。

1.2 虚拟展示与体验

借助虚拟现实(VR)、增强现实(AR)等前沿技术, 可打造身临其境的文物展示体验, 为文物保护与传承开辟新路径。VR技术为游客构建完全沉浸式文物世

界, 游客佩戴专用设备能瞬间穿越时空, 置身于文物所处历史场景, 如了解古代宫殿建筑时, 可在虚拟宫殿中漫步, 感受其宏伟壮丽、欣赏建筑装饰、听到宫廷乐声和交谈声, 这种沉浸式体验增强游客对文物的理解和感知, 使其能全方位、多角度感受文物背后的历史和文化。AR技术为文物展示增添互动性和趣味性, 游客用手机或平板电脑扫描特定标识或文物图片, 屏幕会呈现文物制作工艺、历史背景、传说故事等虚拟信息, 还能让虚拟文物形象与现实场景结合, 如在博物馆展厅中可看到虚拟古代人物在文物旁活动。虚拟展示能突破实体展示局限, 许多珍贵文物因保存条件、运输困难等无法大规模巡回展览, 而虚拟展示可打破地域和时间限制, 让全球各地的人随时随地欣赏文物魅力, 扩大文物影响力, 促进文化遗产广泛传播和共享, 使全国重点文物保护单位在数字化时代焕发新活力。

1.3 数字化修复与保护

在数字化时代, 全国重点文物保护单位的保护与利用工作出现新变革, 数字化修复与保

护成为关键一环。借助计算机图形学、图像处理等先进技术, 可对受损文物开展精细数字化修复。文物历经岁月会有损坏, 传统修复依赖修复人员经验和手工操作, 存在局限性。数字化修复提供科学精准方法, 全面深入分析文物原始数据, 用计算机图形学技术构建三维模型, 模拟不同受损状态, 再结合图像处理技术虚拟修复还原缺失破损部分, 制定科学修复方案, 提高修复准确性, 避免人为失误, 加快方案制定速度, 提升修复效率。而且数字化技术在文物环境监测和保护方面作用显著, 文物保存环境对长期保存很重要, 温度、湿度等因素会损害文物。在文物保存场所安装传感器, 结合数字化监测系统实时收集环境数据, 用数据分析技术处理分析, 及时发现威胁因素, 环境参数超安全范围时系统立

基金项目: 银川市哲学社会科学规划项目资助“数字时代文物保护与发展——以贺兰山岩画为例”(24YC SKXM09)

即警报,提醒管理人员采取措施,确保文物处于适宜保存环境^[1]。

1.4 智能管理与服务

借助物联网、大数据等前沿技术,全国重点文物保护单位的智能化管理得以实现,物联网技术使文物保护单位内各类文物和设备能被实时感知和连接,在文物上安装传感器可实时获取其位置、状态等信息,如温度、湿度、光照等环境参数及是否被移动情况,而且文物保护单位的设施设备如安防系统、照明系统等也能通过物联网远程监控和控制以确保正常运行。建立文物信息管理系统是智能化管理的核心,该系统全面整合和监控文物出入库、保护修复、展示利用等各环节,文物出入库时系统自动记录名称、编号、出入库时间等信息实现精准管理,保护修复过程中详细记录方案、步骤、使用材料等信息为后续修复工作提供参考,展示利用方面统计展示次数、参观人数等数据为文物合理利用提供依据。大数据技术为文物信息管理系统提供强大分析能力,通过挖掘和分析海量文物数据可发现文物保护和利用中的潜在问题和规律,如分析文物损坏数据找出主要原因以采取针对性保护措施,分析游客参观数据了解兴趣点和需求为文物展示和宣传提供参考。

2 当前全国重点文物保护单位数字化保护与利用存在的问题

2.1 技术应用水平参差不齐

从地区层面看,经济发达地区因资金雄厚、技术资源丰富,在全国重点文物保护单位的数字化技术应用上领先,能投入大量资金引入国际领先的数字化设备和技术,像高精度三维激光扫描仪、先进无人机航拍系统等,对文物进行全方位、高精度数字化采集和记录,还能吸引专业数字化技术人才,为数字化建设提供强大智力支持,比如一些沿海经济发达城市的全国重点文物保护单位已实现虚拟展示、智能导览等先进数字化服务,让游客能身临其境感受文物魅力。但经济欠发达地区情况不佳,因资金短缺难以承担先进数字化设备购置费用,更无法吸引专业技术人才,许多小型文物保护单位连基本数字化设备都没有,仍采用传统保护和管理方式,数字化采集仅靠简单摄影设备,无法获取文物高精度数据,展示利用也无法为游客提供多样化数字化体验。从文物保护单位级别看,大型全国重点文物保护单位更受重视,能获得更多资源支持,数字化建设水平相对较高,而小型文物保护单位因规模小、影响力有限,在数字化建设中易被忽视,即便有数字化尝试,也常局限于简单信息记录和展示,缺乏系统性和深入性。

2.2 数据标准与规范不完善

在数据采集环节,各单位所用设备和技术不同,致使采集到的数据格式多样,有的单位用特定软件生成的数据文件有独特格式,其他单位若无相应解析工具便无法读取和利用。同时,数据精度差异较大,部分单位因设备精度有限或操作不规范,采集的文物数据精度低,无法满足高精度展示和研究需求,而另一些单位虽能采集高精度数据,但不同精度数据混杂,难以有效整合分析。这种数据格式和精度的差异,让各文物保护单位的数据无法形成有机整体。在跨单位进行文物研究、展示等工作时,因数据无法共享,研究人员需耗费大量时间和精力转换数据格式、统一数据精度,甚至可能因数据不兼容而无法开展工作,既降低了工作效率,又严重影响数字化保护与利用的整体效果。

2.3 人才短缺

数字化保护与利用极具挑战性,要求从业者既要有深厚的文物保护专业知识,能精准把握文物的历史、艺术和科学价值,又要熟练掌握信息技术,能运用先进数字化工具和方法对文物进行全方位、深层次保护和利用。但现实是这类复合型人才相对匮乏,文物保护领域长期注重传统保护技术和方法培养,信息技术融入和应用滞后,很多文物保护专业人员虽对文物有深入研究,却对信息技术知之甚少;而信息技术领域人才虽具备扎实的数字技术功底,却缺乏文物保护专业知识和理念,难以将信息技术与文物保护实际需求相结合。这种人才短缺状况严重制约了数字化技术在全国重点文物保护单位保护与利用中的推广和应用,很多先进数字化技术因缺乏既懂文物保护又懂信息技术的复合型人才而无法在文物保护工作中有效运用,导致数字化保护与利用工作进展缓慢,如文物数字化采集、虚拟修复、智能展示等项目常因缺乏专业人才支持只能停留在设想阶段,无法真正落地实施^[2]。

3 数字化时代全国重点文物保护单位保护与利用的策略

3.1 加强技术研发与应用推广

科研机构凭借专业的科研团队和先进的实验设备,能深入探索数字化技术在文物保护中的前沿应用,像高精度的文物三维建模技术、无损检测技术等;高校作为培养专业人才的摇篮,通过设立相关专业和科研项目,为数字化文物保护输送新鲜血液;企业则凭借敏锐的市场洞察力和强大的技术转化能力,将科研成果快速转化为实际应用。各方合作形成产学研用一体化的创新模式,推动数字化技术在全国重点文物保护单位保护与利

用中的创新应用。但是仅有先进技术还不够,还需加强技术培训和交流,提高文物保护工作者的数字化技术应用能力,毕竟他们是数字化技术应用的主力军,其技术水平和应用能力直接影响数字化保护与利用的效果。可以定期组织针对文物保护工作者的数字化技术培训课程,邀请行业专家授课,内容涵盖数字化采集、处理、存储、展示等各环节,同时开展技术交流活动,搭建交流平台,分享数字化技术应用经验和心得,促进先进技术推广普及。

3.2 建立统一的数据标准与规范

制定全国统一的全国重点文物保护单位数字化数据标准与规范是首要任务,该标准应涵盖数据采集、存储、管理和共享等各个环节,在数据采集方面,需明确采集的精度、格式、内容等要求,确保不同单位采集的数据具有可比性和一致性,避免因格式不兼容而无法整合利用;在数据存储上,要制定安全、高效的存储规范,保障数据的完整性和安全性;对于数据管理,需明确数据的分类、编码、更新等规则,方便数据的检索和维护;在数据共享方面,要打破各单位之间的数据壁垒,制定数据共享的权限、流程和机制,促进数据的流通和利用。而建立数字化数据管理平台是实现数据统一管理的重要举措,该平台应具备集中存储和共享数据的功能,将分散在各单位的数据整合到一个平台上,实现数据的集中管理和统一调配,通过该平台,文物保护工作者可方便地获取所需数据,提高数据利用效率,同时平台还可提供数据分析、挖掘等功能,为文物保护与利用提供决策支持,提升数据价值。

3.3 加强人才培养与引进

加强文物保护与信息技术相关专业的建设是人才培养的关键,高校和职业院校应敏锐洞察时代需求,积极调整和优化专业设置,一方面,在文物保护专业中增加数字化采集、虚拟现实技术应用等信息技术相关课程,让学生在学习文物保护专业知识的同时掌握先进信息技术手段;另一方面,开设文物保护与信息技术交叉专业,整合两个领域优质教学资源,构建系统课程体系,培养一批既懂文物保护又懂信息技术的复合型人才,这些人才将成为推动全国重点文物保护单位数字化保护与利用工作的核心力量。同时制定优惠政策是吸引高层次人才的重要手段,政府和相关单位应出台提供优厚薪酬待遇、良好科研条件、广阔发展空间等一系列具有吸引力的政策,吸引国内外高层次人才投身到全国重点文物

保护单位的数字化保护与利用工作中来,他们不仅具备扎实的专业知识和丰富的实践经验,还能带来新理念和新技术,为工作注入新活力。建立人才激励机制是提高人才工作积极性和创新能力的保障,通过设立科研奖励、项目资助、职称晋升等激励机制,对在数字化保护与利用工作中取得突出成绩的人才给予表彰和奖励,激发他们的工作热情和创造力,并鼓励其开展创新性研究和实践,为全国重点文物保护单位的数字化保护与利用工作探索新的方法和途径^[3]。

3.4 拓宽资金筹集渠道

文物保护单位可凭借自身丰富的文化资源和品牌影响力,与有社会责任感且对文化事业感兴趣的企业开展合作,企业以资金投入、技术支持等形式参与数字化保护与利用项目,文物保护单位则为企业提供文化宣传、品牌塑造等方面的回报,实现互利共赢,像一些科技企业能为文物保护单位提供数字化技术解决方案,同时借助其文化元素提升自身产品文化内涵。开展社会捐赠也是重要途径,通过宣传文物保护的重要性和紧迫性,激发社会各界人士的爱心与责任感,鼓励他们为文物保护事业捐款捐物,可设立专门捐赠渠道和平台,方便公众捐赠,并对捐赠者给予适当荣誉和表彰以提高其积极性。开发文化旅游产品同样可行,全国重点文物保护单位有着深厚历史文化底蕴和独特旅游资源,可开发相关文化旅游产品,如文化纪念品、主题旅游线路等,销售这些产品既能获得经济收益,又能提高文物保护单位的知名度和影响力,吸引更多游客和投资者。

结语

综上所述,数字化技术在保护和利用全国重点文物保护单位方面发挥着重要作用。面对数字化带来的挑战和机遇,我们需要加强技术研发应用、建立统一数据标准、培养专业人才、拓宽资金渠道,以推动全国重点文物保护单位的数字化保护与利用工作不断向前发展,让文化遗产在新时代焕发新的活力。

参考文献

- [1]车雅利.浅论数字化时代全国重点文物保护单位的保护与利用[J].空中美语,2021(5):772.
- [2]赵甜甜.论数字化时代全国重点文物保护单位的保护与利用[J].中国文物科学研究,2020(3):29-36.
- [3]一言,陈昀.全国重点文物保护单位统计特征分析与研究[J].东南文化,2021(4):6-15,封2.