



构建文化遗产数据 促进数字人文研究

2023 云冈文化遗产智慧数据与数字人文研究论坛即将举办



云冈石窟全景

本报讯(记者 赵喜洋) 2023年8月24日至27日,2023云冈文化遗产智慧数据与数字人文研究论坛将在世界

文化遗产地——云冈石窟举办。本次论坛由云冈研究院与中国古迹遗址保护协会数字遗产专委会、中国

测绘学会文化遗产保护专业委员会、大同市文物局联合主办,论坛主题为“携手构建文化遗产开放数据,大力促进数字人文研究”。论坛将邀请国内外知名专家学者共同探讨文博界、图情界等文化遗产机构的智慧数据建设与开放利用问题,分享数字人文研究领域最新的学术思想与学术成果,以推动中国文化遗产的数字数据更好地活化利用,促进人文社科研究。

本次论坛的议题共有11项,分别是:

- 1.文化遗产数字化理论、方法与技术创新; 2.基于文化遗产数字资源的数字

- 人文研究; 3.文化遗产智能计算与活化利用; 4.文化遗产智慧数据的建设与管理; 5.文化遗产信息组织与知识组织; 6.文化遗产数据的语义表示、语义增强、数据模型; 7.文化遗产数据资源的开放获取与FAIR原则; 8.文化遗产数字资源的建档与长期保存; 9.文化遗产数字资产的开发与利用; 10.数字遗产、数字记忆与数字连续性; 11.数字展示阐释与活化利用。



云冈礼佛大道



3D打印的云冈七佛造像

云冈石窟耗时二十年打造数字化宫殿

研究与管理工作云冈研究院在内,各大文博机构和文物保护单位正以数字化为工具,实现文物保护与文化研究的齐头并进。

数字化为云冈石窟插上翅膀

数字化技术应用与文物保护领域的研究始于20世纪50年代,美国学者首次把数字化技术中的计算机技术应用于民族部落研究。20世纪70年代后期,我国学者开始将数字化技术应用与文物保护领域的研究。

云冈研究院是从2003年开始涉足文物数字化领域,2005年,云冈石窟外立面采集成功,完成了云冈石窟第一张厘米级精度外立面正射影像图,并绘制了第一张外立面线图。2007年,云冈研究院承担山西省科技攻关项目“云冈石窟数字化工程示范研究”,该项目是山西省第一个文物数字化科研项目。2012年,专业的数字化研究科室云冈数字中心正式成立,标志着云冈石窟数字化研究工作进入了系统研究阶段。

目前的“数字云冈”,是以数字化为基础的信息化、智能化的统称,目标是要以科学记录、融合翻译、智慧发展为理念,实现文物信息永久保存、永续利用。

云冈的“数字化”已经实现了石窟本体形变监测。2012年,云冈研究院承担的山西省文物保护科学和技术研究课题《石质文物风化速度定量测定研究(以云冈石窟第9、10窟为例)》,采用三维激光扫描技术对石窟风化速度进行监测,开创了一种新的测量方法,并首次定量描述了砂岩质文物表面的风化速度,对石窟寺文物风化的研究和保护具有重大意义。

除文物保护外,近年来,云冈研究院通过多种技术,实现了石窟“活起来”“走出去”。

文物活化,从只可远观到“走出去”

2020年初的新冠疫情阻挡了众多游客出行的步伐,然而实景旅游受到冲击,网上虚拟旅游却迎来了春天,一时间,网络直播成为文博馆连接游客的最好方式。有数据显示,2020年2月8日中国传统节日元宵节当天,有14万网友通过网络平台在线上虚拟“云”游了云冈石窟。

游客坐在家,在手机上在虚拟的景区内不断切换页面,近距离观赏云冈石窟内高高低低的洞窟由远而近,洞窟顶部及石雕人物造像清晰可见,360度感受石雕艺术的魅力,这正是云冈石窟数字化进程中落地的一环。

同时,发挥数字化技术在文物保护传承中的优势,云冈石窟运用VR等高

科技手段,让文化遗产从现场延伸到了线上,历经千年的石窟艺术走上“云端”,继而走向世界。

2017年开始,经过3D打印,云冈第3窟被成功复制,落户青岛,完成世界上首例大型不可移动文物原比例复制工作,成为中小学的教育基地。2018年,第18窟复制窟落户北京建筑大学大兴校区,成为云冈在京对外宣传窗口。同年,3D打印的第13窟七佛造像亮相福州第八届博览会,是云冈石窟第一个成体系的数字化成果展览。2019年,开展山西省科技厅重点研发计划,制作云冈石窟18窟多人VR展示系统,是云冈石窟第一个高精度的多人模式沉浸式体验系统。

2020年,云冈石窟第12窟音乐窟3D打印窟在浙江大学艺术与考古博物馆开启了“行走世界”的第一步。同年底,3D版第12窟“音乐窟”又从浙江“走”到上海,开启了云冈石窟“行走世界”的第二站。

而在云冈研究院数字化保护中心展厅,戴上VR体验设备,一座座石窟、一尊尊雕像真实地呈现在游客眼前,让人们感受到数字云冈石窟的恢弘和精彩。

发力文物资源汇聚的最强平台

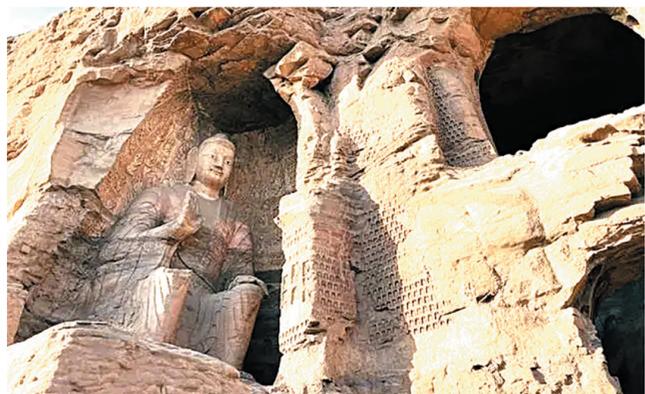
提到正在飞速发展的“数字云冈”,就离不开先进的计算设备,建设数字文博工具平台成为云冈的首要任务之一。

为最大程度保护石窟的完全信息,是当今文物保护的最大难题。云冈研究院开始三维数字化采集模式,通过增加全站仪、扫描仪等,利用多平台、多种传感器,建立了全方位空间信息,实现石窟的数字化采集,并预计在2031年实现云冈数字化全面覆盖。

2021年,山西创建的数字云冈先进计算中心建成,每秒234万亿次的计算能力,是全国文物系统唯一的先进计算中心,未来,云冈研究院将在“数字云冈”先进计算中心基础上,与石窟信息安全相关联,运用知识图谱、机器学习、人工智能,建设石窟资源平台、监测预警平台、虚拟修复平台,实现对专业用户的服务;通过云上云冈(公有云)推进智慧文旅融合,为公众用户提供满意的服务。

数字化手段突破时间和空间限制,给公众提供解锁文博馆的新方式,也为文物保护和传统文化传承提供了一种新思路。就像云冈研究院数字化保护中心副主任何勇所说:“以时间轴作为纽带,以考古艺术为基础,对未来做预防性保护,让保护、弘扬和研究三架马车,共同致力于文化的传承,这正是数字化保护带来的意义。”

据《文旅中国》



昙曜五窟外立面局部



观众参观3D版云冈洞窟

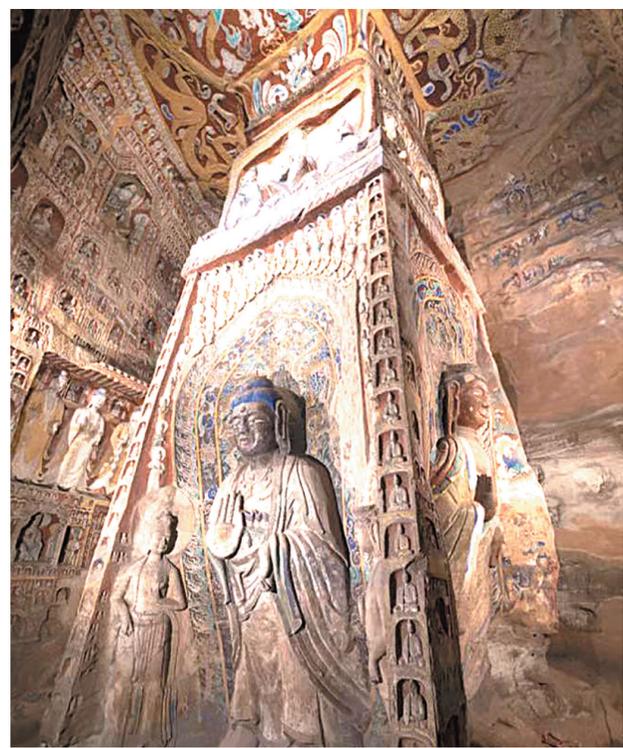
2019年4月,巴黎圣母院塔楼被大火吞噬;2021年10月,平遥古城城墙在强降雨中局部坍塌……痛心疾首之后,人们也清楚地明白,文物是不可再生资源,承载千年记忆一旦损毁再也无法重现往日光辉。作为世界文化遗产,云冈石窟始建

于北魏和平初年,历经1500余年的风雨侵蚀和人为破坏,石窟大多数石刻风化严重,洞窟整体稳定性极差,石窟面临极大的保存风险,随着近代工业的发展,石窟劣化速度明显加快。

为保留文物最初的信息,还原其历史风貌,包括专门负责云冈石窟保护、

云冈四方四佛

付洁



云冈第11窟中心塔柱

四方四佛,指的是东、西、南、北四方地域皆有佛:

- 东妙喜世界阿閼佛,南方欢喜世界宝相佛,西方安乐世界无量寿佛,北方莲华庄严世界微妙声佛。

在云冈,这种佛教题材均以中心塔柱面向四方各雕一立佛来表现。第6窟中心塔柱上层四面,第11窟中心塔柱下层四面都雕刻出高大的四方佛像。

四方四佛造像在云冈的数量虽然不多,但仅有的两处都塑造在两个大型洞窟之中的中心塔柱四面,不仅贴切地表现了佛经中“四方有佛”的意义,而且便于人们观

看和礼拜。

第6窟是云冈石窟中期开凿的富丽堂皇的洞窟,洞窟内容丰富,造型变化有序,装饰华丽精美,堪称云冈第一伟窟。窟内中心塔柱高15米,直抵窟顶,为云冈石窟最高的佛塔,其规模之大、雕饰之佳、技艺之精湛,是云冈中期洞窟中雕刻难度最大的一项工程。第11窟内中央为中心塔柱,是典型的塔庙窟,塔柱分三层,第一层四壁各雕一立佛,为四方四佛,塔柱上层亦四面开龛造像,塔顶四角雕山花蕉叶,中雕阿修罗像。四方四佛在佛教中意义重大,古代工匠将其刻画得庄严无比并置于重要位置的原因正在于此。



云冈石窟景区关于第5、6窟实施轮流开放的公告

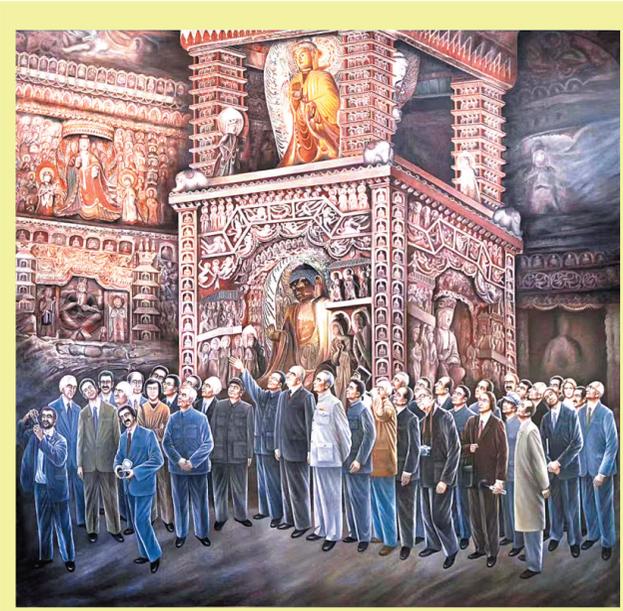
尊敬的游客朋友:

入夏以来,云冈游客量持续加大,每日达到2-3万人,致使洞窟内温湿度明显升高,二氧化碳含量较往年升高32.8%,PM2.5均值较往年升高20%,凝结水对洞窟安全形成的潜在威胁日益增大。

为确保云冈石窟文物安全,经评估研究,决定从8月16日至8月30日,对第5窟和第6窟实施隔天轮流开放的临时管控措施。

感谢您的理解和配合!

云冈研究院 2023年8月15日



油画 《中法人民永恒的友谊》 陈晓剑 作