



2026年6月18日,研究人员在实验室开展馆藏北齐造像碑文物病害勘查与保护处理工作。



2026年6月18日,研究人员在电脑中查看万佛洞观世音造像高精度三维数字模型。



2020年9月23日,龙门石窟流散佛首首次采用3D打印实现“数字复位”。  
新华社发 张斌 摄

# “数字复活”让千年石窟重放光彩

□ 高均海

在幽暗洞窟里架设扫描设备,丈量千年石刻;在电脑中搭建三维模型,补齐残缺造像;在历史影像中比对细节样貌,还原古老彩绘……6月18日,河南洛阳,龙门石窟研究院青年骨干李琳琳与团队成员通过激光扫描仪,对石刻造像开展毫米级三维扫描作业。随着设备运转,电脑屏幕上实时呈现出高精度三维影像,清晰还原石刻每一处细节纹理。



图①: 2026年6月18日,研究人员借助放大镜观测北齐造像碑石刻细节。

图②: 2025年4月9日,研究人员在龙门石窟魏字洞,使用关节臂扫描仪对佛像进行数字化扫描。

新华社记者 李嘉南 摄

龙门石窟数字化保护工作始于2005年,核心目标是为珍贵石窟文物留存精准、完整的永久数字底本。经过多年的持续作业,研究团队已完整采集宾阳中洞、莲花洞等洞窟数据,并完成药方洞、万佛洞、看经寺等多处核心洞窟数字资源库搭建,同步落地三维展示系统,为石窟保护、考古研究与文旅展示工作提供了重要支撑。

为探寻千年石刻蕴藏的工艺奥秘,研究团队依托三维数字化采集成果,在数字端对造像残缺部位进行虚拟补全。同时,对照石刻的百年老照片、色彩检测报告,结合传统工艺修复与3D打印模型等现代技术,最大程度还原造像原始彩绘样貌和完整形态。截至目前,已完成万佛洞观世音造像虚拟复原、宾阳中洞莲花藻井彩绘复原及展示等工作。

(作者系河南省摄影家协会副主席)



2022年10月24日,90后青年研究团队在洞窟内搭设脚手架开展考古作业。



2026年6月18日,李琳琳(右二)和研究团队成员在洞窟内利用跟踪式三维扫描仪,采集石窟造像数据。

本版图片除署名外均由高均海摄