

文物突破时空限制焕发新生 流失造像「数字合体」



中华文明源远流长，延续五千多年从未中断。然而，大量文物在漫长的岁月长河中慢慢老化，更有不少珍贵文物因战争劫掠、非法走私等原因，长期漂泊在海外异乡。当前，中国正利用新理念新技术赋能文物系统性保护和活化利用，向世界展现“数字中国”守护文化根脉的生动实践。

随着《关于推进实施国家文化数字化战略的意见》等政策出台，文物信息高清数据采集和展示利用不断取得新成效。永久保存、活化利用、“数字合体”、人工智能(AI)修复、全球共享……在数字技术赋能下，文物部门既保护了脆弱文物，又使其突破时空限制焕发新生，为文明传承开辟了全新维度。



云冈石窟第12窟复制窟内景。新华社记者 王学涛 摄

流失造像“数字合体”归故里

走进山西省太原市天龙山石窟博物馆数字展厅，游客只需伸手轻轻操作，就可以在大屏幕上查看这座千年石窟流失文物在世界多地的分布情况，可对这些流失文物的数字影像进行缩放、旋转操作，全方位观赏它们的细节特征。除此之外，展厅还通过数字技术，为游客呈现流失海外造像虚拟“合体”、回归故里的特殊展示效果。

太原市文物保护研究院副院长贾晨说，该数字展厅自2022年对外开放以来，每年吸引40余万游客前来参观。

天龙山石窟历经东魏、北齐、隋、唐等不同时期开凿，以精美的石刻造像闻名于世。但在20世纪20年代，超过240尊造像被盗窃，其中150余尊成为国外博物馆和私人的珍藏。石窟造像身首异处，难现当年盛景。

流失文物何时能“回家”？数字技术为百年“团圆”提供实现路径。

2014年底，天龙山石窟博物馆、太原理工大学建筑与艺术学院和美国芝加哥大学东亚艺术研究中心联合，开启天龙山石窟数字复原项目。其中，芝加哥大学东亚艺术研究中心承担流失海外造像的数字化采集工作，太原理工大学建筑与艺术学院负责国内石窟的数字化扫描和最终的造像“数字合体”。

“做好这项工作并不容易，除保证技术外，还要仔细检查，确保石窟‘合体’正确。”天龙山石窟数字复原项目负责人之一、太原理工大学建筑与艺术学院教授张晓说。

2019年，天龙山石窟数字复原项目团队在全球30多座博物馆采集到100余件造像的三维数据，完成了11个主要洞窟的专业数字复原，实现了大部分流失海外造像的数字化回归。这是中国将流失海外的珍贵造像与其原始环境全方位虚拟“合体”的首创，也是文物与科技深度融合的鲜活实践。

天龙山石窟流失海外造像的数字化回归并不是孤例。在河北，响堂山石窟部分流失海外的精美造像已“魂”归故里；在甘肃，



2025年10月21日，游客在上海趣看美术馆参观云冈石窟3D打印复制像。

新华社记者 王学涛 摄

敦煌研究院与大英博物馆、法国国家图书馆、美国哈佛大学等多家机构合作，让流失海外的敦煌文物“云端回家”；在河南，多方联合发起“数字甲骨共创计划”，截至2025年10月，近千片流失海外的甲骨以数字化形式重回祖国怀抱……

让不可移动文物“活起来”

在北京国家典籍博物馆举办的“既往未来——小西天文物珍品与悬塑艺术特展”上，观众戴上虚拟现实(VR)眼镜后，就“穿越”到了山西省临汾市隰县小西天的大雄宝殿，既能“升”到空中环视悬塑全貌，清晰感知立体繁复的美学空间；也能“伸”出双手，与多个交互点互动，让静止的悬塑在眼前“活起来”；还能在殿中与小西天创建者东明禅师的虚拟数字人对话，听他讲述小西天的故事。

隰县小西天是中国首款3A单主机游戏《黑神话：悟空》的重要取景地，建于明末清初，在不到170平方米的大雄宝殿内保存有近2000尊精彩绝伦的明代悬塑，有“中国悬塑艺术博物馆”之称。

“综合运用数字技术，让不可移动的大雄宝殿能到各地巡展，打造观众欣赏悬塑艺术的沉浸式体验空间，可以让人们看到很多在现场都无法看到的细节。”北京吾全科技有限公司总经理王筠说。

在数字技术的帮助下，世界文化遗产云冈石窟不仅能通过虚拟空间在异地展览，还能让观众在现实环境中身临其境般感知。

今年3月，云冈石窟第12窟复制窟结束它在上海趣看美术馆长达半年的展览。目前，第12窟复制窟的相关复刻内容正在法国巴黎中国文化中心展出。这是全球首例可移动的3D打印1:1整窟复制窟。

制洞窟。第12窟被称为“音乐窟”，是北魏皇家石窟艺术的巅峰之作，生动展现了当时各民族文化交融的盛景。

为了让云冈大佛能够“行走”，云冈研究院和浙江大学等单位合作，突破一系列技术困难，实现3D打印等比例复制，开创了大型复杂不可移动文物巡展的新模式。

早在第12窟开始巡展之前，第3窟西后室大佛就在山东青岛城市传媒广场“安家”，第18窟立佛也在北京建筑大学“落户”。此后，第13窟七佛造像、第6窟精美佛龛等一批小规模复制像也相继问世，在全国各地巡展。从大同到青岛、北京、深圳、上海等地，3D打印的云冈大佛们去的地方越来越多，总行程已达万余里。

“很逼真，很震撼。”39岁的上海市民陆晓莹看完复制窟后专门前往山西大同实地参观。云冈研究院党委书记刘建勇表示，复制窟到哪里展览，那个地方来云冈石窟参观的游客就会增多。

在外出巡展的同时，还有一些不适合对外开放或部分对外开放的文保单位，也利用数字技术让游客“看见”珍贵文物。如今，游客可“走进”太原北齐徐显秀墓，欣赏壁画上1400余年前北齐勋贵的显赫威仪与绮丽奢华的生活场面；也可以通过动漫短片了解山西省繁峙县岩山寺金代壁画里北宋都城汴京的市井生活……

AI修复再现古代壁画神韵

700多年前永乐宫元代壁画《朝元图》是什么颜色？近年来，永乐宫壁画保护研究院与北京生数科技有限公司、文明碎片(北京)文化发展有限公司、超威半导体公司(AMD)合作，通过处理器和显卡的超强AI算力修复永乐宫壁画。

一墙丹青，千年风骨。《朝元图》是中国现存元代壁画艺术的最高典范，是足以与欧洲文艺复兴时期意大利壁画名迹相媲美的艺术珍品，而且其创作时间较后者早约200年。古代画师用细腻的笔触描绘了众神朝拜道教神灵元始天尊的盛景，场面恢宏，神态各异，线条如流水，色彩似星河，给人留下深刻印象。

随着时间流逝，这处珍贵壁画出现污渍、褪色、破损、裂纹、缺失等病害，原本鲜活的丹青容颜正慢慢被岁月蒙尘。这支由文博从业者与技术开发者组成的跨领域合作团队，向壁画专家学习拆解壁画细节，将大量标注准确的图文信息输入AI，训练出专攻《朝元图》修复的数字“助手”。在持续的人工干预之下，AI完成数字上色、画面补全、技法还原等环节，生成的画面不断接近壁画创作完成时的原始样貌。

2024年10月底，永乐宫壁画艺术特展在位于法国巴黎的联合国教科文组织总部举行。《朝元图》是此次展览的一大亮点。“来自泰国、新加坡、德国、意大利、法国、英国、瑞典等多个国家的嘉宾，在观摩完修复后的壁画数字成果后，都给出了很高的评价。”文明碎片(北京)文化发展有限公司总经理成琨说。

由于数字展览操作方便、灵活，越来越多中国文化遗产依托这一模式走向国门。例如，以三星堆、金沙遗址为代表的古蜀文明数字展已走进秘鲁、法国、英国、埃及、希腊等国；从2014年至2025年，敦煌研究院在奥地利、德国、乌兹别克斯坦等国举办了数字敦煌展览，让敦煌艺术走向世界；故宫博物院和凤凰卫视联合出品的动态版《千里江山图》，将东方美学带到新西兰。

作为中宣部“中华文化走出去”重点项目，“天龙山石窟数字复原国际巡展”从2019年起已先后在法国、埃及、希腊展出，向世界展现中国将离散文物数字“聚首”的创新举措。

观看展览后，埃及文明博物馆副馆长迈萨拉·侯赛因表示，展览促进了国际文物保护利用的交流与合作，中国利用现代技术手段复原和保护历史古迹的先进做法值得向全世界推广。

新华社记者 吕梦琦 王学涛
(据新华社北京7月2日电)

生活服务广告 028-86969860 律师提醒：本刊仅为信息提供和使用的双方搭桥，所有信息均为所刊登者自行提供，客户交易前请查验相关证明文件和手续。

■成都市府南河房地产开发有限公司公章(编码:5101000126677,备案时间:2006-12-13)、公章(编码:5101000037368,备案时间:2005-01-26)、法人章(编码:5101000037370,备案时间:2005-01-26)、合同专用章(编码:5101003013663,备案时间:2006-12-27)、合同专用章(编码:5101000037369,备案时间:2005-01-26)均遗失,声明作废。
■广元喜来便捷酒店有限公司,法定名称章(编号:5108025188573)遗失作废。
■饶若峰(曾用名:尧若峰),身份证号:362501196901100231,遗失南昌师范学院(原江西教育学院)数学专业本科毕业证书,证书编号:9251025,声明作废。

交子峯萃交付公告

尊敬的交子峯萃业主：
我公司开发的交子峯萃项目(备案名:峯萃苑)1-8号楼及地下车位已竣工验收合格，具备交付使用条件，诚邀您于2026年7月17日-2026年7月19日，前往本项目物业服务中心办理房屋及车位交付手续，如有疑问可致电028-86677838咨询。
成都弘锦富林实业有限公司全体员工恭迎您回家，祝您阖家幸福，万事如意！
成都弘锦富林实业有限公司
2026年7月8日

■四川国诚检测有限公司成都青羊分公司,营业执照正副本(统一社会信用代码:91510105MACBR1KG7B),公章(编号:5101055531357),廖鹏法人章(编号:5101055607440)遗失作废。
■成都市畅飞速记服务有限公司财务专用章(编号:5101079944902)遗失,声明作废。
■李二车布吃遗失四川文轩职业学院毕业证书,身份证号513423199605153721,证书编号144861201906001694,声明作废。