

全球气候变化下的石窟寺保护

——2026石窟寺保护国际论坛侧记

本报记者 赵永宏



2026石窟寺保护国际论坛现场

风轻云淡，气候舒爽。古都大同，宜人宜居。金秋九月，2026石窟寺保护国际论坛在同启幕。本次论坛由国家文物局主办、山西省文物局、大同市人民政府、中国文化遗产研究院、中国古迹遗址保护协会承办。国家文物局有关司室、直属单位、社团组织负责同志、山西省、大同市人民政府相关负责同志，相关省级文物行政管理部门、石窟寺保护管理机构代表，以及来自中国、美国、意大利、日本、巴基斯坦、印度、阿富汗、尼日利亚等国内外石窟寺保护领域专家学者参加论坛。

会场内，灯光闪亮，大屏幕上“2026石窟寺保护国际论坛”字样与云冈石窟造像的影像交相辉映。世界遗产中心主任拉扎赫·伊伦都·阿索莫通过视频向论坛致辞，他说，气候变化正通过极端高温、暴雨洪水、沙尘暴等灾害，持续影响全球文化与自然遗产。我们必须将遗产保护融入气候韧性建设、防灾减灾、应急准备与可持续发展的宏大进程之中。他立足全球文化遗产保护大局，深刻阐释了石窟寺保护的时代价值与国际意义，为我们深化跨国交流合作、筑牢石窟寺保护屏障提供了宝贵思路与建议。

这注定是一次不寻常的相聚。论坛系统梳理国际文化遗产保护应对气候变化的演进历程，分析气候变化给石窟寺保护带来的新形势新挑战，就持续加强石窟寺保护进行研讨交流。论坛上，“气候变化”成为高频词。温度升高、降水模式改变、极端天气增多、冻融循环加剧、岩体渗水、盐害风化、微生物病害……这些看似专业的词汇，背后是一座座不可再生的千年石窟。它们从历史深处走来，如今却不得不面对一个愈发不确定的气候未来。论坛要做的，正是把全球的目光、智慧和方案汇聚起来，为石窟寺寻找更坚韧的保护路径。

论坛总结了我国石窟寺保护取得

的系列成果，制度体系不断健全，保护力度稳步提升，科技人才支撑持续增强，研究阐释不断深化，国际交流合作日益拓展，为世界石窟寺保护贡献了中国智慧和方案。从顶层设计到地方实践，从抢救性保护到预防性保护，从传统工艺到数字技术，中国石窟寺保护正在形成更加系统、更加科学、更加开放的格局。这些成果，不仅守护着中国的文化根脉，也为世界石窟寺保护贡献了中国力量。论坛上，当这一项项成果被提及，不少与会者频频点头。那是同行之间的共鸣，也是跨越国界的默契。

论坛倡议，健全石窟寺保护体系，强化科技赋能，深化价值阐释，拓展国际合作，推动各国保护经验、科研数据、核心技术互联互通、共建共享，共同应对气候变化。这既是一份倡议，更是一道必答题。气候变化没有国界，石窟寺保护也不可能独善其身。只有把经验拿出来、把数据连起来、把技术用起来，才能让千年石窟在风雨中多一分从容。

论坛期间，30余位中外专家聚焦全球气候变化背景下的石窟寺保护，围绕“气候变化下石窟寺保护与技术创新”“石窟寺考古研究与价值阐释”“石窟寺保护与国际交流”等议题，分享前沿实践与理论成果，汇聚多方智慧，共同探索石窟寺应对气候风险新路径。论坛上，一场思想碰撞的盛宴在持续升华：有人带来监测数据，有人展示修复案例，有人讨论数字存档，有人追问国际标准。

茶歇区，讨论也没有停歇。几位学者一边品着茶点，一边讨论着岩壁渗水的走向，另一位青年研究者翻开平板电脑，展示洞窟温湿度变化的曲线。茶水的热气升腾，话题仍绕不开“风险”与“共享”。会场外，有的与会者戴上VR设备，“走进”现实中无法进入的“洞窟”，虚拟空间以另一种美

丽解读云冈石窟。

主旨发言环节，中国文化遗产研究院副院长李黎以《全球环境变化下的石窟寺保护之路——石窟寺水害防治经验与对策》为题，柬埔寨吴哥世界文化遗产管理局考古学家 谢·萨里斯以《吴哥考古遗址的古迹保护》为题，国际古迹遗址理事会本土遗产工作组协调人、文化遗产与自然保护基金会主席贝凯·乌蒂蒂昂·马克利纳以《遗产社区守护与可持续利用——以尼日利亚奥格布尼克洞穴为例》为题，国际古迹遗址理事会世界遗产顾问、中国文化遗产研究院研究馆员郑军以《气候变化下的石窟寺保护》为题，云冈研究院院长杭侃以《云冈石窟的保护研究》为题作了主旨发言。

“云冈石窟开凿于北魏文成帝和平元年（460年），是北魏王朝集中了人力、物力和财力开凿的大型国家工程。”杭侃的发言把听众带回千年之前。随着他的讲述，屏幕上仿佛浮现出刀凿斧刻的场景：工匠们一锤一凿，在侏罗纪砂岩上开窟造像。杭侃介绍，云冈石窟现存45座主要洞窟、59000余尊造像。2001年，云冈石窟被列入世界遗产名录。文献中称云冈石窟“真容巨壮”“骇动人神”。它所创造的“云冈模式”，对中国早期石窟艺术产生了广泛的影响。中外学者对于云冈石窟的研究已经积累了丰富的成果。

但荣耀之外，是沉甸甸的保护责任。杭侃把话题从历史拉回当下。“云冈石窟开凿在侏罗纪砂岩上，从上个世纪六十年代初开始，国家就对云冈石窟开展系统性保护。2003年之后，云冈石窟又开展了数字化保护工作。目前，云冈石窟80%的洞窟已经完成了数据采集。”

这意味着，那些历经千年的造像、壁画、题记和空间信息，正在以另一种形式被记录、被保存、被研究。然而，“随着全球气候变化加剧，云冈石窟的保护面临着一些新的问题，需要更广泛的国际合作。”杭侃的语气平稳，却让在场者感受到紧迫：气候变化不是遥远的假设，它正以水、以风、以温度、以湿度，悄然作用于石窟的每一寸岩体。

云冈研究院党委委员、副院长、数字化保护中心主任宁波主要从事文物数字化保护利用工作，先后完成30多项文物数字化项目，打造国内文博系统首家基于文物数字资源的“数字云冈”先进计算中心，突破国内大型单体高浮雕石窟寺的整体洞窟高精度三维建模技术难题，完成80%洞窟全维度数字化保全，率先迈入石窟数字化“光谱时代”，首次实现了大型石窟的复制和可移动展示。2024年带队获得首届

“数据要素X”大赛全国总决赛文化旅游赛道一等奖。论坛上，他围绕“石窟寺数据治理与体系建设的云冈实践”这一主题作了专题报告。他认为，各种数字化技术在石窟寺保护、研究和展示传承方面都有许多成功应用案例，但石窟寺机构同样也面临着如何面向不同场景提供数据，满足规模化应用的难题。近年来，云冈研究院围绕石窟寺数据治理与体系建设的相关探索实践作了卓有成效的工作。从采集到治理，从存储到共享，从单一展示到多场景应用，数据正在成为石窟保护的另一种“脚手架”，它让保护者看得更清、判得更准，也让公众离石窟更近。但数据不是孤岛，只有形成体系、建立标准、打通场景，才能真正释放价值。

台上报告深入，台下听众凝神。同传耳机里，不同语言的翻译声轻轻响起；座位上，有人翻开笔记本，有人举起手机拍下议题页，有人在本子上画下数据流程的草图。千年石窟与全球气候变化，在这一刻被拉到同一张桌面上。不同国家的专家，不同的语言，不同的学科背景，在这一刻共享着同一种关切：如何让石窟寺在气候变化中活下去、传下去。

论坛外，大同的秋风掠过古城，云冈石窟静立山崖。它们不会说话，却以风化的纹路、渗水的痕迹、剥落的岩片，记录着气候的每一次叩问。

这是一场论坛，也是一次集结。30余位中外专家带来的，不只是论文和报告，更是各自国家、各自机构在石窟寺保护一线的经验与焦虑、探索与希望。论坛倡议推动各国保护经验、科研数据、核心技术互联互通、共建共享，正是要把分散的力量拧成一股绳。面对气候变化，没有谁能独自给出全部答案；但每一次交流、每一项合作、每一份共享，都会让答案更近一步。“当千年石窟遭遇气候变化，保护就不再只是文物部门的事，也不只是一国一地的事。它关乎文明记忆，关乎人类共同遗产，关乎我们如何把祖先留下的奇迹交给未来。”现场，一位参会者向记者道出了他的心声。

石窟寺保护国际论坛自2023年创办以来，已经成为具有全球影响力的石质文化遗产保护学术交流平台，今年论坛首次走进山西，我市将认真吸收转化本次论坛的研讨成果，进一步压实属地保护责任，与全球同行一道，以云冈学为魂铸牢中华民族共同体意识，深入挖掘石窟蕴含的各民族交往交流交融的历史内涵，全力搭建学术研究平台，持续拓展国际学术交流合作，让云冈文化走向世界。

云冈的佛像依然沉静，而守护它们的人，正在行动。

百万基金资助支持云冈石窟应急防水项目



中国文物保护基金会捐赠仪式

本报讯（记者 赵永宏）9月21日，记者在2026石窟寺保护国际论坛上获悉，为助力云冈石窟应对气候变化，中国文物保护基金会石窟寺科技保护与传承专项基金捐赠100万元，为云冈石窟第18窟应急防水工程提供支持。

论坛上，同时举行中国文物保护基金石窟寺科技保护与传承专项基金资助云冈研究院云冈石窟渗水治理项目捐赠仪式。该项目主要工作内容包括：开展山顶区域水文地质探测，查找窟顶岩体及覆盖层的水文地质条件与渗水通道分布规律，为后续治理提供科学依据；优化窟顶排水系统，完善地表截排水设施布局，提升雨水疏导能力，减少降水向洞窟内部渗透；截断远端来水，阻隔窟顶上游方向的地表径流与浅层地下水补给，从源头降低渗水压力；开

展洞窟渗漏水实时监测，布设监测设备，动态掌握渗漏水量变化及季节性规律，为工程效果评估和日常养护提供数据支撑。

据了解，中国文物保护基金会石窟寺科技保护与传承专项基金于2022年6月21日设立，由腾讯公益慈善基金会、腾讯SSV数字文化实验室发起。专项基金致力于搭建多方协同的公益合作平台，广泛动员社会力量投身石窟寺保护工作，重点支持石窟寺保护领域的科技攻关、专业人才培养、文化价值阐释传播以及公众参与类项目，助力我国石窟寺文化遗产保护传承事业高质量发展。基金设立至今，已先后资助开展石窟寺保护学术研讨会、四川安岳塔坡抢险排危项目、茗山寺保护利用示范项目、清华大学麦积山雕塑论坛等多项工作。

《遇见云冈》

一场跨越千年的帝后巡礼

本报记者 赵小霞



云冈石窟帝后礼佛图

游云冈石窟，先入昙曜广场。高僧广袖临风，仿佛还带着“马识善人”的尘土——公元460年，文成帝复法，命昙曜于武周塞开窟五所，云冈由此有了第一声心跳。遇见云冈，便是遇见北魏的每一段历史。

沿礼佛大道西行，道旁十三对象驮石柱相向而立，忍冬、联珠、千佛层层攀上柱身，像把丝绸之路风韵搬进平城。大道的尽头是一株随风摇曳的许愿树，人们把期盼寄托在一条条红丝带上。许愿树两侧，弧形浮雕墙以皇家礼佛为意：冕旒袈裟、华盖羽扇、香盒环刀，男左女右分列而行。它并非某窟原作，而是把北魏“皇帝即如来”的朝仪，凝成一段可慢看的石上长镜头。真要找完整“帝后礼佛图”，得把目光从武周山向南，落到河洛镇大力山南麓的巩县石窟。

巩县石窟现存5窟，第1、3、4窟南壁窟门两侧都刻有《帝后礼佛图》。其中第1窟最为完整：东侧以皇帝为首，西侧以皇后为尊，各分三层。皇帝戴平天冠或通天冠，右手持莲、左手拈香，侍从打华盖、执尾扇、捧香炉、提衣裙；皇后戴莲冠，女官执团扇、撑伞盖、捧祭器，嫔妃宫女依次随行。主像高约60厘米，侍从仅40厘米上下，以身高定尊卑，伞盖斜出、衣带迎风，整支队伍像被按了暂停键的盛大法会。第3窟西侧皇后队列、第4窟帝后小像也保存较多，这三窟合计常被称为海内孤品级的完整标本。相较之下，龙门宾阳中洞同题浮雕上世纪30年代被切盗，皇帝图去纽约大都会、皇后图去堪萨斯纳尔逊，如今只能在图录里回望。巩县帝后礼佛图因此成了“石头上的北魏礼制孤本”：褒衣博带、汉式冠冕，明显承接孝文帝汉化之后的中原气派，也补上了云冈早期鲜卑胡风、平城皇家石窟向洛阳中原石窟过渡的那一段空白。

回到云冈，进窟才知礼佛不止帝后。第13窟南壁下层可见男供养人行列，部分着鲜卑装合十而立；第11、17窟壁脚亦有窄袖束腰的世俗供养人低头向佛；第12窟伎乐飞天抱笙、执笛、弹琵琶，把法会唱成交响。走到昙曜五窟，16至20窟巨佛依次抬头，广额高鼻、厚肩雄健；20窟露天大佛最是从容，千年风沙只把悲悯磨得更亮。人说一窟一帝，佛即天子、天子即佛，站在这里才懂：云冈给的是北方皇家石窟的恢弘起笔，巩县把汉礼仪制写到细处，两条线合起来，才是北魏从平城走到洛阳的完整背影。

若想把这背影看“活”，近期可去云冈美术馆。2026年9月19日至10月30日，“同风·相和——巩县石窟摄影艺术展”在游客服务中心、昙曜广场、云冈美术馆同步展出。展览分“洛泐千秋”“皇家营造”“妙造天成”“石铸世相”四单元，共展出巩县主题摄影103幅、云冈对比32幅、其他石窟9幅，另配巩义市博物馆文物7件、拓片3件，共计154幅（件）。展览专门讲中心柱窟形制与帝后礼佛图里的皇家礼制，也把塞北与河洛的造像同源摆在一起看。同在美术馆的“探踪·云冈”数字展更年轻，超沉浸光影加XR大空间，戴上VR便可重回数字复刻的北魏窟区，把礼佛仪仗、飞天乐舞再走一遍。

夕阳斜入武周山，浮雕衣纹、窟顶莲花、飞天飘带都被镀成暖色。一场帝后巡礼，走的其实不是某一段栈道，而是平城到洛阳、胡风到汉仪、砂岩到像素的千年长路。游云冈石窟，记得驻足抬眼，那一千年前的礼佛队伍，从未真正走远。



关注大同日报融媒视频号看更多精彩视频

云冈石窟数字化修复主题研修班招募

行程介绍

本次研修11月5日办理报到，11月6日——8日开展为期三天的实地学习。课程以数字化为主线，实地走访石窟及部分非开放区域，搭配专家现场教学，设置独家夜游体验，完整体验云冈石窟保护、研究、数字化应用全链条内容。

本期专家阵容（部分）

王恒，文博研究馆员。1985年开始从事云冈石窟研究，研究方向为石窟历史、宗教、建筑及图像学等。出版《云冈石窟佛教造像》、《云冈佛教故事》、《云冈石窟的开凿》、《云冈石窟洞窟建筑形式》、《云冈石窟辞典》等著作十余部。发表《从犍陀罗到云冈》、《〈魏书·释老志〉与云冈石窟》、《云冈学：从自发到自觉》等论文七十余篇。李雪芹，文博研究馆员。曾参加首届全国石窟寺考古培训班、参加云冈龙王庙遗址、1992年——1993年云冈石窟窟前遗址的考古发掘、参加第三次全国文物普查等工作。撰写《大同市志·云冈石窟卷》、《云冈石窟全集》第9、10、11卷文稿，承担《云冈石窟内容总录》、《云冈石窟志》撰稿与统稿工作，出版《解读云冈》（合作）、《走进博物馆——云冈石窟》、《云冈大事

记》、《雕刻在石头上的北魏王朝——云冈石窟》等书籍，独立主持或参与国家及省级课题6项，发表论文20多篇。

赵昆雨，曾任《2005云冈石窟国际学术研讨会论文集》执行主编、《中国雕塑之都·云冈石窟卷》副主编、《云冈石窟全集》副总主编，参与国家八五重点出版项目《中国音乐文物大系·山西卷》编辑工作、主持策划云冈国际学术研讨会的筹备工作、在扬州讲坛作《云冈石窟佛教故事雕刻艺术》讲座，发表《云冈北魏伎乐雕刻探微》、《平城百戏》等学术论文二十余篇，出版《云冈石窟佛教故事雕刻艺术》等书籍。

王雁卿，文博研究馆员。着重于北魏考古和云冈石窟考古研究，合著出版发掘报告《大同南郊北魏墓群》《中国饮食器具发展史》；担任《中国大同雕塑全集—景观雕塑卷》副主编，并撰写图版说明；编撰丛书《山西历史文化丛书·大同博物馆藏品选萃》，翻译日本学者长广敏雄《云冈日记》，发表《从北魏平城考古成果看云冈石窟的开凿》等论文30余篇。

何勇，北京建筑大学测绘工程硕士，现任云冈研究院大同文化旅游产业发展有限公司董事长，长期从事石窟寺及文化遗产数字化保护、智慧景区建设。参与省部级等课题9项，编制3项行业及地方标准，拥有5项专利，发

表7篇学术论文。主持和核心参与云冈石窟、明十三陵、永乐宫、悬空寺、龙门石窟等20余项全国重点文物保护单位数字化工程。获国家数据局“数据要素X”一等奖、北京市测绘科技进步三等奖。兼任山西工程职业技术大学兼职讲师。

孙波，云冈研究院文化遗产保护与监测中心技术人员，云冈工匠学院讲师，从事石窟寺文物保护与研究工作。

王家鑫，文博馆员，深耕文物数字化保护领域多年，精通石窟文物高精度数据采集、人工智能、病害分析及数字化工程整体统筹落地。专业研究成果丰硕，成果刊发于核心期刊《敦煌研究》；系统梳理三维激光扫描与3D打印融合工艺，形成石窟数字化复刻标准应用方案，发表于《科技视界》；运用点云数据比对技术，构建石窟风化、裂隙分析方法，落地云冈石窟实操应用。项目实操经验扎实，先后主持云冈石窟7/8窟、21至29窟多项重点洞窟数字化保护工程，兼具文博数字化技术研发、标准制定与大型项目统筹管理的综合能力。

研修费用

6280元/人（不含来往大同的交通费用）

两人同行，每人立减200元。

报名须知

1. 报名年龄为16周岁及以上，以身份证出生日期为准，费用统一。
2. 本次研修采用小班授课形式，8人成团，限额20人，报满即止，有意愿参加请提前报名，不可中途加入。
3. 因研修过程中涉及多处非开放区域，请遵守现场管理要求。带队老师强调后，请勿私自拍摄、录音或录像。
4. 如遇天气或其他不可抗拒因素，组织方将在不减少活动内容的前提下，对具体行程进行适当调整。
5. 因活动需提前支付相关费用，取消报名按照以下规则办理：活动开始前8天取消，退费时收取1%的银行手续费；活动开始前一周内取消，退还50%；活动当日临时取消，退还20%。
6. 成团后，我方将与您进行二次确认出行日期。请在确认完成后再次购买机票、车票，以免因行程调整产生退改签等经济损失。
7. 如因天气、不可抗力或参与人数未达最低成团标准（8人），将在活动日前五天通知参与者，可选择改期或全额退款。
8. 报名即视为已知悉并同意以上全部条款。