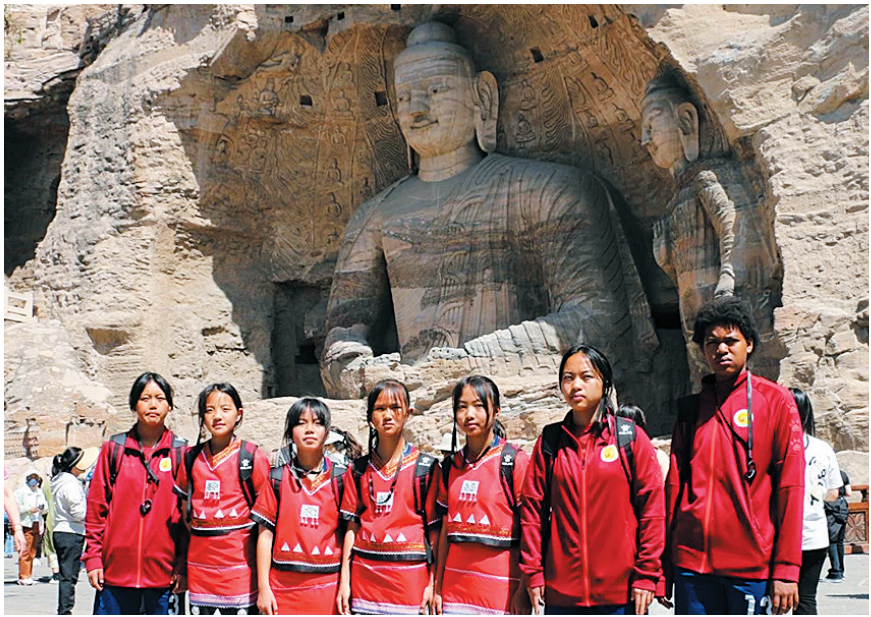


千年云冈焕新彩 文化遗产展活力

本报记者 赵永宏



公益研学中少数民族学生游云冈

6月14日，是以“让文物焕发新活力 绽放新光彩”为主题的2025年“文化和自然遗产日”。云冈研究院紧扣主题，精心策划并推出了一系列内涵丰富、形式多样的活动，在弘扬中华优秀传统文化、提升公众文化遗产保护意识的同时，生动诠释了文物“活”起来、“火”起来的时代主题。

法治筑基：为文物撑起“守护伞”

保护文物，法治先行。在活动现场，云冈研究院工作人员主动向游客递送《中华人民共和国文物保护法》《山西省文物保护条例》等宣传资料，深入浅出地讲解文物保护法治化、规范化重要性，让“保护文物，人人有责”的理念深入人心。同时，通过展示云冈研究院近年来在“高标准精心守护，永续传承历史文脉”方面的实践成果与典型案例，游客直观地感受到了文物保护工作的专业性与紧迫性。法

治精神与守护成果的交相辉映，为文化遗产的永续传承奠定了坚实的社会基础。

科技赋能：让保护焕发新活力

科技是激活文物生命力的关键引擎。为全面提升山西省石窟寺及相关文博单位的保护与利用水平，培养高素质的文物保护工匠，自6月12日起，云冈研究院联合大同市总工会，重磅推出“陶瓷器皿修复及烧制技艺培训班”“文物拓印技术专题培训班”“古籍修复培训班”等系列专业技能培训班。依托云冈石窟得天独厚的资源优势 and 研究院积累的丰富保护经验，专家团队倾囊相授，为学员们提供了一场理论与实践深度融合的主题研修。云冈研究院相关负责人表示，这不仅是一次技能的传承，更是为山西省乃至全国文物保护事业输送“新鲜血液”，贡献“云冈智慧”与“云冈力量”，让古老的技艺在新时代匠人手中焕发

新生机，为文物“绽放新光彩”提供的坚实技术和人才支撑。

薪火相传：让科普融入学生心田

文化遗产的未来在青年。“文化和自然遗产日”当日，云冈研究院将文保科普的触角深入校园，让学生近距离了解云冈文保走过的足迹。走进大同师范高等专科学校，以精心设计的十大主题展板为载体，全景式、脉络化地展现云冈石窟70载科技保护的光泽历程与丰硕成果。同时，精心选拔并培训了20名来自该校的文保讲解志愿者。这些青春的身影，用生动的语言讲述云冈故事，带领师生沉浸式体验文物保护工作者“择一事，终一生”的执着坚守与匠心传承。大同师范高等专科学校一名老师表示，这不仅是知识的传递，更是文化保护使命感的接力，在年轻学子心中悄然播撒下守护文明的种子。

携手山西大同大学，举行别开生面的公益社教活动。活动巧妙设计为“知识领航，共筑文保长城”“漫步石窟，触摸历史温度”“歌舞交融，奏响文明乐章”“沉浸观展，探寻文明脉络”四大特色环节，以多元形式诠释文化遗产保护的深刻内涵，让学子们在探索与体验中，成为守护民族瑰宝的青春力量。

林间交响，贵州学子手挽手唱响山野清音，彝族百褶裙旋出彩云、佤族银饰叮咚作响，这场由公益助学搭建的舞台，使少数民族青少年以其民族之美传播地域文化；另一侧，《幸福大同》的合唱如春风拂过武州山谷。绿荫之下，足球少女即兴颠球表演，用体育语言向云冈石窟的胡旋舞造像致敬，动与静、歌与舞，演绎“动静相生”的文化活力。

云冈研究院相关负责人说，公益研学让云冈石窟成为中华文明对话的桥梁，让少数民族足球少女用运动精神诠释文化传承。今后，云冈研究院将持续推动“石窟文化进校园”主题活动，以更丰富的实践课程、更创新的传播形式，让全国各地的青少年从文化旁观者成长为文物传承者、讲述者、创造者，共同谱写云冈文明的青春乐章！

活化体验：让文物“开口说话”

让公众亲近文物、理解文物，是焕发其活力的核心。6月14日，云冈石窟博物馆、云冈美术馆、院史馆、宿白纪念馆等场馆同步开展公益讲解活动。专业讲解员带领游客深度探究珍贵展品背后的历史脉络、文化底蕴与艺术精髓，引领大家穿越时空长河，深刻领略云冈文化的博大精深。

拓印体验，触达匠心。在云冈石窟博物馆和云冈美术馆，备受游客欢迎的“传统拓印互动体验”活动同步开启。在专业老师的悉心指导下，游客们亲手制作拓印作品。墨香纸润间，古老的纹饰跃然纸上，参与者不仅感受到传统拓印技艺的独特魅力，更在亲身实践中触摸到了历史的肌理，体悟到传统文化的深厚底蕴。

云冈研究院精心打造的文化传播力作——绘本《小石匠》与立体书《千年一窟看云冈》一直深受各地游客的青睐，成为“跟着绘本游云冈”的经典绘本。《小石匠》以扎实的研究为基础，用精美的图画和动人的故事，再现了云冈石窟的建造历程。《千年一窟看云冈》是由云冈研究院崔晓霞主编的立体绘本，旨在向少年儿童普及世界文化遗产基础知识。在云冈石窟“云冈礼物店”，不少年轻的妈妈和孩子共同翻阅这两本绘本。一位家长说：“世界瑰宝需要代代守护，我们希望通过这种创新的互动形式，让孩子们直观感受云冈艺术的魅力，在体验中传承中华文明。”

云冈研究院相关负责人表示，此次“文化和自然遗产日”系列活动的成功举办，不仅有效地宣传了文物保护的知识，营造了全社会共同关注、参与文化遗产保护的浓厚氛围，更实现了文物保护与文化惠民的同频共振、双向奔赴。未来，云冈研究院将继续秉持开放创新的理念，不断探索文化遗产保护、传承、利用的新路径、新模式，让承载着千年文明密码的云冈文化，在新时代的传承中不断创新，在创新中持续发展，从而焕发出更加璀璨夺目的时代光芒。



院史馆、博物馆、美术馆活动精彩纷呈

天下云冈

许玮



云冈石窟第20窟前人头攒动

进云冈石窟山门的时候，天空突然飘起了细雨，丝丝缕缕，饶有韵致。看着漫天飞舞的雨丝，我心头陡生愉悦——嗨，我还没有饱览过雨中的云冈呢。

在云冈石窟第20窟释迦牟尼佛前，我停下脚步，凝眸、细想、回味着那段于云冈、于大同都令人难以忘怀的悠长历史。雨中的大佛，一种朦胧、一种遥远，敬畏油然而生。对任何一个来云冈参观的游客而言，恐怕第20窟大佛留在脑海中的印象最深吧，好比洛阳龙门石窟的卢舍那大佛，有谁不在它们面前更多地驻足流连呢？佛祖庄严的目光里，我觉得石头中饱含着一个民族火热的语言。

雨丝飘飞，游客络绎不绝，却很少有人撑伞，也许是未料到会下雨，没有带伞的缘故吧。不过，蒙蒙细雨，倒为这样的游览做了最诗意的陪衬。或许也是第一次见到雨中的云冈，一对外国母女显得异常兴奋。小女孩在一旁欢快地玩耍，她的妈妈忙着摆弄相机，也忙着摆弄身姿。细雨非但没有影响她俩的兴致，反而显得更加开心。

我从这对母女身边走过时，金发的女士微笑着朝我点点头，请我给她

俩拍张照。

我也冲她微微一笑，接过了相机，用生硬的英语问道：“你们是母女吧？”对于我会讲英语，女士有些意外，笑了笑，耸耸肩，说：“是的，她是我女儿，叫艾丽，我们从美国来。”说完，又耸耸肩，绽放着迷人的笑容。我看到她的睫毛上挂着晶莹的雨珠。

艾丽只有七八岁的样子，高高瘦瘦，皮肤白净，一头可爱的卷发，闪着一对深邃的蓝眼睛，像两枚纯净的宝石。在妈妈的提醒下，她友好地跟我打了招呼——你好！随之，也报以微笑。她的笑容让我温暖，而那宝石般清澈的蓝眼睛，扑闪扑闪，像一湖碧蓝的水。

可能是如丝的细雨比拍照更有吸引力，女士和我交流着如何取景时，艾丽对此却不甚感兴趣，而是拎着一把小花伞，挥手跑开了，跑到一棵松树下欢呼雀跃。小孩子总是调皮，这也正是他们内心天真的表现。

对于女儿的不配合，女士显然有些不好意思，双手摊开，很抱歉地朝我使了个眼色，然后，冲不远处喊了一声艾丽！

艾丽听到妈妈的呼唤，撑起花伞，有些不大情愿地朝我们走来。女士俯

下身，跟她嘟哝了几句，随之，一把将她揽进怀里，开心地笑着。我没听清她们母女说了什么，但艾丽一改刚才的“不配合”，就势依偎在妈妈怀里。在我准备摁下快门时，母女二人不约而同地伸出了大拇指，对着镜头，也对着云冈第20窟大佛甜甜地微笑，在雨中的云冈留下了最美的表情。

把相机还给女士的时候，我有些唐突地问：“您知道云冈石窟的历史吗？”

女士先是感谢我为她俩拍照，继而微笑着摆摆手，说：“一点点。”

在女士的应答声中，我突然觉得这么问有些不太礼貌，是在为难她吗？再说，我对云冈石窟又有多少了解呢？我们互相微笑着，友好地交换着眼神。语言的差异，可以阻隔人的交流，但微笑是人类共同的表情。

也许是我的问题引起了艾丽的兴趣，她走到我身边，仰起头，很急切又很郑重地对我说，没来中国之前，她就知道云冈石窟了，因为他们的中文老师讲过云冈，所以，她才和妈妈一起来中国、来大同。艾丽说完，撒娇似的又偎在了妈妈怀里。

好可爱的女孩儿。

让一个七八岁的孩子知晓云冈石窟的历史，感知云冈作为佛教艺术宝库的包罗万象，实在有些不切实际，何况，艾丽还是一个外国人，但不知为什么，我觉得她是深知云冈的，用她的话说，他们的中文老师早给他们讲过云冈了。就在那一刻，在艾丽闪动的蓝眼睛里，我觉得大同因为有了云冈而厚重，云冈因为大同而恒久。祖先给我们留下的，不只是让人惊叹的石窟艺术，更借着石窟的精髓，展现了一座城市悠远而生动的表情。

我没有去过美国，没有亲见美利坚文明，但艾丽和她母亲不远万里来到中国，参观了大同的云冈石窟。我想，回到美国后，她们一定会对亲朋好友讲述亲眼见到的云冈，更会讲述大同的古老山河。云冈石窟属于大同、属于中国，也属于全世界。国与国交流，不仅需要文明互鉴，更需要像艾丽母女这样的普通人，但前提是，我们拥有能让他们惊叹的历史文明，更有从

历史文明中透射出来的文化自信。站在艾丽和她母亲这样的老外身边，我的内心有了这种自信——文明的自信，也是民族的自信。

我想到了“天下云冈”这四个字。

经历1500多年的时间变迁，云冈石窟从未像今天这样赢得全世界赞叹。艾丽和她母亲在云冈饱览着中国的历史文化，也饱览着一座叫“大同”的中国北方城市的文明，那样欣喜，那样充满期待，让我感动。对千里迢迢来到大同、来到云冈石窟的这对美国母女而言，她们或许还不了解石窟开凿的具体年代和历史背景，尤其是“昙曜五窟”中的五尊主佛，代表着北魏开国以来的五位皇帝。北魏皇帝笃信佛教，是云冈石窟开凿的重要原因，而极具标志性的第20窟露天大佛，则是开国皇帝道武帝拓跋珪的象征（关于第20窟大佛是否代表拓跋珪，目前尚有争议）。这样意蕴丰富、意味深长的开窟创举，对外国游人而言，一定会感到有些不可思议吧，但这正是中华文化数千年绵延不息的独特所在。艾丽会很快长大，也许会再来中国、再来大同，到那时，她一定不会仅用母语讲述云冈石窟的历史，更会用汉语表达对云冈的赞美吧。

就在我为艾丽和她母亲拍照的工夫，来自五湖四海的游客一批一批朝第20窟大佛走来，都希望在这样一尊伟大而神秘的佛像前定格难忘的记忆。也许，雨中的云冈，不但让他们感到了这片佛国圣境的厚重，更感到了大同这片土地的厚重。对于频频闪动的游客，对着云冈挺立的巨柏苍松，我猛然感到，塞北这片土地的神韵，在重峦叠嶂间尽显，而大同这座城市的底蕴，原来如此触手可及。

艾丽和她母亲又拍了许多照片，然后，用不太流利的汉语和我告别。女士说，她在云冈感到了一种开放、一种包容、更和女儿珍藏了在大同的一份好心情。我为她们高兴，而且相信，唯有艺术和文明才有这样开放包容的魅力。

雨中的云冈，我感到了这种久远却新生的魅力之所在。

2025年石窟寺保护与传承学术研讨会发言选登(二)

议题二：“石窟寺预防性保护理念与技术”

上海大学教授刘廷章：最小干预检测技术——理念、挑战与实现路径

以“最少监测点、最优化布局”为核心，旨在通过传感器布局优化与空间场预测技术，实现文物赋存环境的全域感知与病害预警。其技术体系融合了人工智能、虚拟现实、无线通信等前沿技术，构建了“实测—仿真—建模—优化”的完整路径。在云冈石窟9窟诵经道的应用案例中，团队通过深度嵌入聚类、灰色关联度分析等方法，将温湿度传感器数量从18个分别精简至3个和2个，并借助RBF-KAN算法实现了全域温湿度场的高精度预测。这一成果不仅大幅降低监测成本，更以“最小干预”原则守护了文物原真性。未来，团队将聚焦大型空间物理场的时空关联特性，持续优化监测技术，为石窟寺等不可移动文物的科学保护提供更智能、更精准的解决方案。

云冈研究院文化遗产保护与监测中心监测室科员申泉：云冈石窟世界遗产监测预警体系实践成果与思考

云冈石窟世界文化遗产监测体系涉及13大类、66项指标，构建了“天空—地表—地下”立体监测网络，累计数据近2.8亿条，覆盖文物本体、环境、游客等多维度。云冈石窟通过推进保护工程配套监测、科研课题等方式开展了保护效果评估、病害形成机理、水盐运移规律等研究。建立了1960年以来的气象数据数字化档案。形成“人工+设备”双线巡查模式，利用便携式监测设备提升病害评估精度。通过检—文协作机制，解决了光伏污染、煤尘污染等问题，主要空气指标达国家一级标准。查明周边多处疑似采空区，新划定1.8平方公里禁采区，地表沉降、振动监测能力显著增强。未来，云冈石窟监测中心将持续优化动态监测预警系统，探索数字孪生与智能预警算法，加强数据应用与跨单位共享，进一步提升遗产保护

的科学化、智能化水平。

云冈研究院文化遗产保护与监测中心科员孙波：云冈石窟预防性保养修缮技术的创新与实践

云冈石窟通过系统性预防性保养，近10年完成19个洞窟、5067.9平方米的修缮，修复病害5044处。面对空鼓、风化等典型病害，云冈研究院构建了“巡查—评估—干预”的保养体系，制定6个月定期巡查与应急专项巡查机制，并运用灌浆、脱盐等10余种技术，最小化干预文物本体。此外，团队编制2部地方标准，试用20余种新材料，培养40余名专业人才，发现2处隐藏造假。通过环境整治（如109国道改线、窟檐修建）和数字化监测，云冈石窟落石风险大幅降低，成为预防性保护的典范。

云冈研究院文化遗产保护与监测中心副主任、研究馆员闫宏彬：云冈石窟第4窟病害分布规律与形成机理研究

云冈石窟第4窟的主要病害为表层风化（占比53%）和盐害（29%），二者呈现强相关性。风化机制以胶结物（白云石、方解石等）水解的化学过程为主，而盐害则源于可溶盐（如硫酸钠、硫酸镁）的结晶压破坏，尤其在湿度波动下，盐分迁移与相变加剧了岩体崩解。实验模拟表明，湿度（如RH=75%）对盐风化破坏具有显著控制作用，表层含水率频繁变化进一步加速病害发展。此外，研究构建了“文物本体—环境—病害”多因素关联模型，定量分析了湿度、盐循环与岩石强度的关系，并提出针对性治理框架，包括稳定性加固、渗水控制及盐害抑制措施。其成果不仅为云冈石窟的精准修复提供理论支撑，更为同类石质遗产的病害防治树立范式。通过揭示微观风化机理与宏观环境因子的耦合作用，推动了多学科交叉在遗产保护中的应用，凸显了科技创新对文明传承的深远意义。未来深化基础研究，开发新型防护材料及智能监测技术，将助力实现文化遗产的可持续保护，为人类共同遗产的存续贡献科学智慧。