

强化科技支撑 推进文化遗产系统性保护

本报记者 杨亚鹏

近年来，从本体保护到综合保护，从环境监测到灾害预警，从数字化技术到新材料应用，科技的力量正在深刻融入文化遗产保护的各个环节，为系统性、科学性、可持续性保护提供了强大支撑。

日前，由中国文物保护技术协会、敦煌研究院主办的中国文物保护技术协会第十二次学术年会在甘肃敦煌举办，与会专家学者聚焦“科技支撑文化遗产系统性保护”主题，展开广泛交流研讨，深入探讨科技创新在文化遗产保护领域的核心支撑与引领作用。

新技术解决普遍病害问题

我国墓葬壁画遗存丰富，由于缺乏针对墓葬壁画酥碱、起甲、脱落和微生物等病害的原位治理技术，一些墓葬壁画被迫揭取搬迁或回填，减损了墓葬壁画的文化价值和历史信息。

针对墓葬壁画原位保护中的技术需求，敦煌研究院以不同类型墓葬壁画为对象，研发出智能移动式辐照灭菌装置及空气灭菌装置，形成了自适应智能化墓葬壁画原位保护环境调控技术和实施方案，并在打虎亭汉墓、南唐二陵两处墓葬完成相关技术应用示范。

“这项研究取得了创新性成果，解决了墓葬壁画原位保护中面临的关键科学问题。”敦煌研究院院长苏伯民认为，研究形成的关键技术、装备和材料等成果，为我国墓葬壁画保护整体水平的提升提供了重要的研究支撑和方法借鉴。

研究表明，环境因素波动引起的石窟寺本体水热及盐分的内外转移，导致的石窟寺表层材料热湿应力应变、盐类结晶膨胀、微生物繁殖等是造成石窟寺文物本体劣化的根本原因。

东南大学教授李永辉带领团队以莫高窟98窟和麦积山千佛廊为例，开展了以环境监测数据为边界条件的石窟寺本体温度、含水量、蒸发量、结露量等热湿特征的计算模型，实现

自然环境影响下两处石窟本体水热场域的动态预测，为定量评估石窟寺环境风险和预防性保护提供了新方法。

我国西北地区风沙活动频繁，不利于土遗址保护。位于“世界风库”瓜州的锁阳城遗址，最大风速可达24m/s，面临严重积沙和侵蚀问题。

为探明锁阳城遗址风沙堆积与侵蚀作用，兰州大学教授文武利用无人机辅助建模技术构建了遗址的三维模型，并采用计算流体力学及CFD-DEM耦合方法模拟风沙的运动、堆积与侵蚀过程，为遗址风沙防治提供了科学依据。

电子束辐照灭菌作为一种非侵入性保护技术，提供了一种方法来减少馆藏纺织品文物的霉菌，但目前对于其损伤机理研究亟需加强。

针对纺织品密度低、材料薄的特性，中国科学院高能物理研究所副研究员李丽以电子束辐照灭菌为基础，模拟计算建立电子束能量与不同种类纺织品中穿透深度的关系，使用多种技术综合分析辐照前后纺织品中蛋白质或纤维素的结构改变，为馆藏纺织品文物微生物造成的变色、脆化、霉变等问题的解决及其保护提供了理论依据和实践指导。

新思路指导文物保护修复

文物保护与修复作为交叉学科领域，不仅面临着理念与方法的碰撞，同时也面临着价值判断的多重取向。

“基于多学科研究视野，扭转‘实践先导’的文物干预模式，应成为文物保护与修复领域的重要议题。”复旦大学教授杜晓帆认为，要将价值挖掘与过程性思辨引入文物保护修复的整个过程，主张从多重价值出发，分别思考文物保护修复的可能途径，从而达到过程和结果并重的目标。

聚焦文物保护修复科学技术的学科建设问题，中国社会科学院考古研究所研究员梁宏刚从学科背景出发，探讨了学科特点与知识结构，进而对如何进行学科建设提出看法。同

时，分析和总结了关于文物保护修复科学技术的理论支撑、文物保护科学技术应用研究的现状和挑战。

近年来，我国文物数字化加速发展，数字资源辅助文物保护的新模式不断涌现，文物数字化标准体系的建设提升了文物数字化业务的科学性、系统性和可操作性。

在综合分析文物保护业务工作与数字化新技术的关联后，故宫博物院馆员黄婧将文物数字化标准体系架构划分为通用、数据、信息、知识、智能、应用六部分，明确文物数字化标准体系的内涵和边界，并提出重点领域标准化方向。

建筑遗产作为历史与文化的载体，其修复工作不仅需维护其物质形态，更要传承其文化内涵，可识别性原则是建筑遗产修复中的核心理念。

从理论探讨与案例分析两方面入手，天津大学博士研究生秦晓晨通过分析西方罗马斗兽场的修复实践及中国青岛里院式建筑遗产的保护与修复，探讨两种文化背景下对可识别性原则的不同解读与操作手法，认为两者均认同可识别性原则在保护历史真实性与促进可持续发展方面具有重要性，为建筑遗产修复领域提供了跨文化视角。

故宫博物院副研究馆员程丽婷梳理了我国木结构古建筑文化遗产保护标准化的最新进展，重点分析了政策法规、技术标准、保护理论与实践、科技融合以及社会参与等内容，提出要继续完善相关法律法规，支持关键技术的研究与开发，建立健全长效保护机制等建议和思路。

新材料提升文物修复效果

一般来说，对于表层高度风化的石刻文物，需要及时采取有效保护措施，否则它们的文物价值将快速消失，研发合适的保护材料迫在眉睫。

在对浙江杭州西泠印社“印泉”摩崖刻进行抢救性修缮中，浙江大学文物保护材料实验室开发出一种新型的渗透性镁基无机黏结

材料。“该材料的湿膨胀系数和吸水率与未风化岩石接近，不容易受到干湿膨胀应力的破坏。”浙江大学教授张秉坚介绍，杭州西泠印社“印泉”摩崖刻以及湖心亭牌坊、婆留井等石质文物的修复效果，表明无机材料修复无机质文物具有独特的兼容优势。

通过研究对比氢氧化钡保护材料在甲醇及水溶剂中的动力学稳定性，西北大学教授杨富巍认为氢氧化钡在其水溶液中反应活性高，在其醇溶液中则反应活性低，阐明了两种醇溶液在石膏和大理石中渗透性差异的根本原因，对于受硫酸盐侵害文物，钡保护材料的选择、使用和加固工艺的改进具有重要参考价值。

大同市博物馆馆员刘轩成以山西曲沃晋侯墓地一号车马坑遗址土体开裂病害为研究对象，对其裂隙的类型、规模和成因进行总结，并优化非分散材料的制作工艺，筛选新的分散剂，最终确定适用于晋侯墓地一号车马坑遗址的灌浆材料和工艺。

基于对我国砖、石等文物修复效果的初步评估，同济大学教授戴仕炳说，要想达到保护文物的目标，使用的新旧材料必须兼容。兼容可以从新旧材料匹配度角度进行定性（经验）—定量（实验科学）评估，匹配度除要考虑美学外，还可选择力学、物理学、化学和病理学中1至2个参数来量化，如新（修复）材料强度应低于已经劣化的旧材料，新材料的吸水性能接近劣化的旧材料等。

考古经常出土大量精美的彩绘漆器，但是从潮湿环境出土后受到温湿度变化会加剧其变形，产生收缩、卷曲、起翘和脱落等病害。

南京博物院测试了鱼膘胶或鹿角胶中添加不同含量生漆后在正常状态以及干热老化后的红外光谱特征，研究馆员杨勇永等认为添加生漆的鹿角胶作为漆膜贴补材料具有分子结构稳定、粘结性能优良和色差变化小的特点，为脆弱漆器的修复与保护提供了重要参考。

景德镇博物馆之城建设总体规划 面向公众征求意见

本报记者 游敏报道

近日，为落实《景德镇国家陶瓷文化传承创新试验区实施方案》，进一步推进博物馆的改革发

展、明确景德镇千馆之城建设蓝图，景德镇市文化广电旅游局组织中国文物报社编制团队完成《景德镇博物馆之城建设总体规划（2025—2035）》（征求意见稿）（以下简称《规划》），现面向社会公开征求意见和建议。

近年来，景德镇以国家陶瓷文化传承创新试验区建设为统领，整合全市博物馆、美术馆、艺术馆、非遗展示馆等文化艺术空间资源，聚力打造“千馆之城”。

多年来，国家文物局会同有关部门，积极健全文物安全长效机制，全面落实文物安全主体责任、监管责任和直接责任，着力防范法人违法、盗窃盗掘、火灾事故三大风险，构建国家文物督察体制，强化文物行政执法，保持严厉打击文物犯罪的高压态势，健全文物防灾减灾体系，筑牢文物安全底线，文物安全状况持续向好。

时间的长河中，有一群人也在用实际行动为文物保护和文明传承保驾护航。今年文化和自然遗产日当天，第六届“最美文物安全守护者”推介名单公布，北京市延庆区八达岭镇石峡村村民等25个团体和个人入选。他们为代表的广大文物安全工作者，扎根基层、甘于奉献，全情守护文物安全。

站在浸润优秀传统文化的中华大地上，不断从中华民族五千年文明史中汲取智慧力量，切实担负起新的文化使命，用心用情用力做好考古研究和文化遗产保护传承各项工作，必将继续推动文化繁荣、建设文化强国、建设中华民族现代文明作出新的更大贡献。

音乐话剧《受到召唤·敦煌》新闻发布会在京举行

本报讯 记者赵军慧报道

10月30日，中国国家话剧院原创音乐话剧《受到召唤·敦煌》在京举行新闻发布会。全体主创和演员亮相发布会，介绍创作心得和该剧亮点。

音乐话剧《受到召唤·敦煌》由国家文物局、文化和旅游部艺术司、文化和旅游部产业发展司、中共甘肃省委宣传部、敦煌研究院、敦煌市人民政府支持，中国国家话剧院出品，央视网、央视网等单位联合出品，从敦煌文化和“莫高精神”中汲取艺术灵感和创新能量，以现代科技与中国戏剧的深度融合，向世界展示敦煌文化艺术瑰宝，焕发敦煌文明的时代光彩。

剧目围绕20世纪“敦煌守护神”常书鸿先生和21世纪敦煌数字研究中心一位青年工作者奇妙交错的人物故事，以一场

心向敦煌、跨越时空的精神之旅，将观众带入敦煌文化的千年风烟，展现两代青年的心灵共鸣。剧目通过数字技术与艺术融合，将为观众呈现一部分修复完成的造像壁画；同时结合音乐、舞蹈、壁画、建筑等诸多敦煌艺术元素，深入挖掘敦煌文化和历史遗存背后的艺术倾向和人文精神，探索实现敦煌文化的创造性转化和创新性发展。

现场以线上直播的方式，面向全网发布了主题宣传片《受到召唤·敦煌》及排练宣传片。据悉，该剧将于12月亮相北京国家速滑馆“冰丝带”进行首演。

文化和旅游部、国家文物局有关司室，中共甘肃省委宣传部、敦煌市人民政府、敦煌研究院等相关单位负责同志，以及音乐话剧《受到召唤·敦煌》众主创参加发布会。

文物保护技术传承与创新学术研讨会在甘肃天水召开

本报讯 日前，由中国文物学会、敦煌研究院主办，中国文物学会文物保护技术与修复材料专业委员会、麦积山石窟艺术研究所承办的文物保护技术与修复材料专业委员会第六次学术年会暨文物保护技术传承与创新学术研讨会在甘肃天水举办。中国文物学会会长顾玉才出席。来自各地文博机构、科研院校及文物保护企业共计70余人参加会议。

会议指出，要继承和发扬“坚守大漠、甘于奉献、勇于担当、开拓进取”的莫高精神，紧紧围绕国家文物局的中心工作，切实把各项决策部署和工作要求落到实处。中国文物学会将在以下三个方面持续发力：一是加强统筹谋划和工作布局，继续

故宫北院区项目今年底主体结构全面封顶

本报讯 记者赵岗报道 10月29日，“匠心精筑 续写华章”中国煤矿文工团慰问演出在故宫博物院北院区项目施工现场举办。项目参建单位代表、周边居民代表等500余人参加活动。文化和旅游部党组成员、故宫博物院院长王旭东等出席并致辞。

王旭东强调，故宫博物院北院区项目建设是故宫博物院百年发展进程中意义重大、影响深远的一件大事。明年即将迎来故宫博物院建院100周年，要深入贯彻习近平总书记关于文化文物工作的重要指示精神，按照新时代故宫博物院办院指导思想，真实完整地保护并负责地传承弘扬故宫承载的中华优秀传统文化。以

坚持学术研究和应用实践并重，推动关键技术研发与应用；二是创新品牌，提升学会影响力，继续擦亮文物保护技术与修复材料专业委员会的品牌，积极开展更多有影响力的学术活动；三是积极服务地方文物保护工作，提升基层文物保护能力和水平。

研讨会分为主题报告和专题报告两部分。在主题报告环节，与会专家学者分别就麦积山石窟文物保护现状与治理对策研究、中国文物保护准则海外实践、彩绘砖石质文物防风化加固与盐害治理研究、高强无机纤维文物保护展示材料的应用等话题进行交流。在专题报告环节，10位代表分享了研究成果。（文犀）

故宫北院区项目今年底主体结构全面封顶

“平安故宫、学术故宫、数字故宫、活力故宫”建设为支撑，将故宫博物院建成国际一流博物馆，世界文化遗产保护的典范。

据介绍，故宫博物院北院区项目是国家“十四五”规划重大文化设施，中央和国家机关在京重点建设的特大型综合类博物馆。项目总建筑面积10.2万平方米，分为文物展示用房、文物修复用房和办公服务用房三栋建筑。目前，北院区项目处于主体结构施工阶段，计划于今年底主体结构全面封顶。建成后将有效提升故宫博物院在文物保护、研究、利用方面的能力，为故宫文物藏品科学保护与有效展示提供有力支持。

抗美援朝纪念馆举办纪念中国人民志愿军抗美援朝出国作战74周年主题活动

本报讯 10月25日，由中共丹东市委宣传部、中国文物报社主办，抗美援朝纪念馆承办的“用文物说话 让精神永恒——纪念中国人民志愿军抗美援朝出国作战74周年”主题活动在抗美援朝纪念馆举行。

主旨发言环节，围绕“用文物说话 让精神永恒”，与会专家学者就用好红色资源、传承伟大精神、打造红色品牌等议题进行发言；在座谈环节，各位专家学者围绕“保护传承红色资源 推动文博事业高质量发展”主题展开讨论。

活动期间，与会者共同参加抗美援朝纪念馆“传承红色基因 纪念革命先辈”教学仪式，以及由陕西历史博物馆和抗美援朝纪念馆联合推出的“胜利的鼓舞者——

陕西历史博物馆藏抗美援朝文物展”开展仪式，中国文物报社与抗美援朝纪念馆签署战略合作框架协议。

辽宁省文化和旅游厅（辽宁省文物局）、中共丹东市委宣传部、中国共产党历史展览馆、中国人民革命军事博物馆、中国妇女儿童博物馆等来自全国近30家相关单位的代表和专家共50余人参加会议。（王娟）

秦始皇帝陵博物院	
为全国千所高校修订《中国文物报》	
一版责编 赵蔚	电话：(010)84078838—6163
二版责编 翟如月	
责任编辑 焦九菊	
值班主任 赵蔚	徐秀丽
值班编辑 冯朝晖	李学良

（上接1版）要着力解决结构性就业矛盾。人力资源供需不匹配，是当前我国就业领域面临的主要问题。解决这一矛盾，关键在于加快塑造素质优良、总量充裕、结构优化、分布合理的现代化人力资源。要完善重点群体就业支持政策。坚持把高校毕业生等青年群体就业作为重中之重，多措并举促进农民工就业，稳定脱贫人口务工规模 and 务工收入，加强对大龄、残疾、较长时

（上接1版）经过70多年的努力，重要石窟寺重大险情基本消除，石窟寺本体保护修缮、载体加固与环境治理、数字化保存与监测卓有成效。正在开展的第四次全国文物普查，逐步构建全面普查、专项调查、空间管控、动态监测相结合的资源管理体系，全国国土空间规划纲要要强化文物保护空间管控要求，实现“一张图”管理。文物资源版图更加清晰完整，让人民群众看得见山、看得见水、记得住乡愁。

文物与科技融合，构建“大保护”格局

党的十八大以来，在文物科技工作者的不懈努力下，文物与科技结合日渐紧密，科技对文物工作的支撑引领作用日益突显。文物事业着眼于强国建设、民族复兴，立足于赓续中华文脉、建设现代文明，践行“大考古”、抓好“大保护”，回应时代所需、人民所盼、世界关切。

跨学科、跨领域合作不断深化，古代壁画保护、陶质彩绘文物保护、饱水漆木器保护、馆藏文物保存环境监测调控等技

术水平进入国际第一梯队。脆弱出土文物现场无损提取、纺织品遗迹现场鉴别技术日臻成熟。科技创新正在成为引领文物事业发展的不竭动力。

从无人机到显微镜，从浮选植物遗存到古DNA捕获技术，多学科协同的理念业已成为新常态。科技考古在提高考古学研究水平、拓宽考古学前沿视野方面发挥着重要作用。考古发掘方舱、文物保护移动实验室等一批专有装备达到世界领先水平，实现田野考古、实验室考古、文物保护深度融合。

今年9月，长江口二号古船考古试掘启动，继整体打捞出水后，进入考古发掘、文物整体保护和博物馆建设规划的新阶段。南海西北陆坡一号、二号沉船考古标志着我国深海考古迈进世界先进水平，甲午沉舰、圣杯屿沉船等水下考古取得多点突破。

加大保护督察力度，筑牢文物安全底线

文物是不可再生、不可替代的宝贵资源，筑牢文物安全底线是建设文化强国、

权益保障，有效治理就业歧视、欠薪欠保、违法违规等乱象。

文章指出，就业是家事，更是国事。各级党委和政府要把就业当作民生头等大事来抓，加强组织领导，健全制度机制，增强工作合力。要加快构建中国就业理论体系，积极讲好中国就业故事，有效提升我国在就业领域的国际话语权和影响力。

维护国家文化安全的必然要求。

多年来，国家文物局会同有关部门，积极健全文物安全长效机制，全面落实文物安全主体责任、监管责任和直接责任，着力防范法人违法、盗窃盗掘、火灾事故三大风险，构建国家文物督察体制，强化文物行政执法，保持严厉打击文物犯罪的高压态势，健全文物防灾减灾体系，筑牢文物安全底线，文物安全状况持续向好。

时间的长河中，有一群人也在用实际行动为文物保护和文明传承保驾护航。今年文化和自然遗产日当天，第六届“最美文物安全守护者”推介名单公布，北京市延庆区八达岭镇石峡村村民等25个团体和个人入选。他们为代表的广大文物安全工作者，扎根基层、甘于奉献，全情守护文物安全。

站在浸润优秀传统文化的中华大地上，不断从中华民族五千年文明史中汲取智慧力量，切实担负起新的文化使命，用心用情用力做好考古研究和文化遗产保护传承各项工作，必将继续推动文化繁荣、建设文化强国、建设中华民族现代文明作出新的更大贡献。