

以独运匠心换千年华彩

——南京市博物总馆文保部创新技术让纸质文物恢复美感

文化中国行 科技赋能典型案例

◎本报记者 金凤

一手拿起纸张的碎屑放在玻片上，一手将染色剂滴在碎屑上，再用解剖针将其分割成肉眼几乎看不到的碎屑末……近日，在南京市博物总馆文保部的文保实验室，工作人员吴楚再正娴熟地分解一张文物修复纸的结构。随后，他将这块玻片放到纤维显微镜仪下，一旁的电脑屏幕上立即显示出一束束交错纵横的纸张纤维。有了纸张的这些“体检”信息，文物修复师们就可以判断它们适合修复哪些文物，让文物焕发生机。

在南京市博物总馆文保部，吴楚再和他的同事们，几乎每天都埋在故纸堆中，为文物“望闻问切”。

近年来，南京市博物总馆文保部已修复国家一级文物“吴煦档案”暨文献史料中的1047件(套)古籍、文书文献等文物，太平天国历史博物馆馆藏的38件(套)纸质文物，并开展纸质文物虫霉消杀及脱酸技术、色浆纸染色工艺及其

他修复用纸张材料工艺研究。在文物保护工作者手中，那些发霉、残缺、破损的古文书、古文、古书画得以延年益寿、重焕华彩。

量体裁衣，精准诊断 文物“病害”

进入南京市博物总馆文保部的文保实验室，记者仿佛走进了一座“文物医院”。在实验楼一楼大厅，纤维显微镜、等离子高效脱酸机、红外照相机、电子天平、高清摄像机等仪器仿佛是一个个“医生”，为穿越时光的文物一一“把脉”。

“文物修复讲究‘望闻问切’。我们首先采集文物的基本信息，譬如拍照记录原件残损形态，检测其酸碱度、色差度、写印材料溶解性、生物病害等情况，根据文物病害的评估，确定修复等级，然后用充氮灭氧的科技手段对文献、古籍、书画等文物进行灭菌杀虫处理。”南京市博物总馆文保部主任李玮以“吴煦档案”暨文献史料的修复经历向记者解释，2015年，他们接手这批文物时，由于其存放时间久远，文物上出现了大面积虫咬、糟朽、污渍等病害。针对不同文物纸张种类、纸张纤维性质，团队对文物病害进行全面调查，同时，运用色差仪、酸碱度检测仪等仪器，

开展文物酸情检测和病害评估，确定科学脱酸保护方法。

文物穿越时光来到观众面前时，不少带着焦黄、脆化的病态，这正是文物酸性较大的体现，需要通过碱液清洗、中和等手段，让文物长久保存。

在南京市博物总馆文保部，等离子高效脱酸机成为给文物脱酸处理的新“医生”。“机器会用等离子束激活纸张纤维，我们再根据文物的重量、酸化程度等信息，配制脱酸液，用雾化方式将脱酸液喷洒在文物表面，让其渗透进文物纸张纤维里中和酸性。”李玮说。

力求匹配，积累文物 补纸大数据

文献脱酸后，文物修复师们便可以为它们“动手术”了。但选择什么样的补纸，也需要精准匹配。

打开纤维显微镜的分析系统，记者看到，不同长度、直径、组织纹理的纸张纤维图片被保存在系统的图库中。这套系统还可以分析纤维弯曲与扭结指数、纤维细胞与非纤维细胞的比例。

“修复纸质文物时，如果有碎屑脱落，我们会将碎屑放到纤维显微镜下观察其纤维结构，再为文物匹配质地相近的补纸；但如果文物保存良好，我们便

通过测量文物的厚度、色度、帘纹等指标，选择补纸。目前，我们也在一点点积累纸张纤维结构的大数据。”南京市博物总馆文保部藏品修复办副主任巫晓边说。打开实验楼纸库的大门。只见纸库的货架上摆满了不同色泽、质地的纸张。浙江奉化的苦竹纸、四川夹江的竹纸、安徽岳西的桑皮纸、贵州丹寨的迎春纸等各类纸张位列其中。

为了让修复的补纸跟文物更好地匹配，修复师们在借助高精度仪器确认补纸的色泽、柔韧性、理化性能的同时，也要考虑补纸的老化程度对修复效果的影响。有些纸张采购回来后，会先在库房里存放两三年，等性能稳定后再使用。有时，文物修复师们还会选取原料制作纸浆，力求最大程度与年代久远的纸质文物的质地相吻合。

文物修补后，修复质量如何确定？李玮介绍，在修复“吴煦档案”暨文献史料时，团队开展过相关理化性能数据的对比和跟踪监测，检测文物的纤维组织、柔韧性、翘曲度、白度等性能的变化数值，将传统工艺与现代科技结合，科学评判纸张保护修复实际效果。

“文物修复不仅仅要确保文物的完整性，也要让文物恢复它真实的美感与质感。”李玮说。



“你好，北京” 摄影作品开展展

10月19日，由北京市文化和旅游局主办，北京歌华文化中心有限公司承办的“你好，北京”摄影作品展在中华世纪坛举行。展览分为“自然之美”“历史之美”“人文之美”“创新之美”4个板块，共展出208幅作品及6部视频作品，以摄影师的视角展现北京的多元面貌，全方位、多角度宣传与推广北京优秀文化旅游资源。

图为观众观看展览上的优秀视觉作品。 本报记者 洪星摄

在第四届前沿交叉科技论坛上，专家建议——

推进前沿科技融合创新

科技日报讯(记者张强 通讯员李兴昊 史莎)“要面向世界军事和科技前沿，面向国防和军队现代化，凝聚军地智慧与力量，最大限度发挥各方优势，形成推进前沿交叉科技融合创新的整体合力。”10月19日，由国防科技大学主办、该校前沿交叉学院承办的第四届前沿交叉科技论坛在湖南长沙举行，国防科技大学副

校长陈金宝在开幕式致辞中表示。

据介绍，本次论坛主要围绕前沿科技创新、学科交叉融合、交叉研究成果等话题，聚焦先进光子、精密测量和智慧地球等领域和方向深入开展研讨交流。

浙江大学校长杜江峰院士在报告中指出，近三十年来，随着实验技术的巨大进步，人们对自旋的调控达到了新的高

度，现已能在微观尺度上对单个自旋的量子态进行高精度的控制和测量，为开启全新的自旋应用带来了重大机遇。

中国科学院国家空间科学中心主任王赤院士指出，进入21世纪，新一轮月球探测模式由单一科学探索向科学与应用并重转变，由单一任务向多任务联合探测发展。和单次任务不同，月球

科研站将具备大尺度、长时间、多点同步观测的特点，为月球科学探索和观测，开展科学实验等提供最佳场所。

“纳米光子集成基础研究是一个极具学科交叉属性的新方向，是能够满足‘后摩尔时代’在信息产生、传输、交换、感知、存储、处理等重大需求的新一代信息技术。”中国科学院半导体研究所郑婉华院士认为，发展纳米光子集成基础研究，能在光-电优势互补的同时，摆脱高端光刻工艺及设备的限制。

据悉，前沿交叉科技论坛已成功举办三届，是该领域具有广泛影响力的重要学术品牌。本次论坛共有6位院士、600余名相关领域专家和青年学者参加。

要承载区域，在中国科学院院士底青云看来，京津冀协同发展战略自实施以来，在产业数字化转型和协同创新机制构建等多方面，打造了创新主体广泛参与的数字经济创新体系。

“2023年，我国数字经济核心产业增加值超过12万亿元。”工业和信息化部规划司副司长吴家喜在致辞时表示。

大会由河北省工业和信息化厅、衡水市人民政府联合主办，衡水高新区管委会等单位共同承办。

权多双边交流，加强与共建“一带一路”国家知识产权交流与合作，加大国际化人才尤其是涉外知识产权法律人才培养力度，为企业“走出去”提供坚实保障，为知识产权国际合作贡献中国力量。

(新华社北京10月20日电 新华社记者)

陈孝平、杨春和、刘胜6位院士，将亲手写下的寄语赠予12位获奖青少年。

据介绍，本届论坛由湖北省政府主办、湖北省科技厅等部门承办。科技部党组成员、科技日报社社长张碧涌，广东省委常委、副省长、省委统战部部长王曦，全球脑研究联盟主席、中国-古巴神经科技转化前沿研究联合实验室主任裴德乐到会致辞。

这是属于卓越青年科学家的荣耀时刻。

10月19日，“科学探索奖”2024年颁奖典礼在上海隆重举行。聚光灯、红毯、鲜花……在亲亲和线上观众见证下，49名获奖人接受属于他们的掌声和褒奖。

正如腾讯公司高级副总裁、首席人才官奚丹所说，从创办至今，“科学探索奖”坚持为基础科研投射一束光，让科学家们成为真正的明星。举办颁奖典礼，正是希望更多默默无闻的科学家推向舞台中央，激励更多的人关注科研探索，永葆对科学的憧憬与信仰。

“科学探索奖”是一项由新基石科学基金会出资、科学家主导的人才遴选公益奖项，是目前国内金额最高的青年科技人才资助项目之一。这一旨在鼓励青年科技工作者心无旁骛地探索科学技术“无人区”的奖项，奖励对象为在中国内地及港澳地区全职工作的青年科技工作者，男性45周岁及以下、女性48周岁及以下。每位获奖人在5年内获得总计300万元人民币奖金，且可自由支配奖金的使用。自2018年设立以来，该奖项已累计资助297位青年科学家。

“科学探索奖”的发起人希望，它能让更多年轻科学家心无旁骛，没有后顾之忧地站在科学最前沿，做其他人想做但做不出、不敢做、具有原创性和引领性的研究。

当天走上领奖台的，正是这样一些有雄心、敢冒险的年轻人。

“1秒的1/60，是人眼的时间分辨率；0.1纳秒，是5G赫兹传输一个字节所需的时间；但今天，我要讲的是更短的时间尺度，万亿分之一秒。”清华大学教授周树云的研究，就是探究这一领域。

在这样的时间尺度上，科学家探索用光来调控固体材料的物理性质，改造它的“基因”。周树云的研究，就是要探索二维材料及拓扑材料的非平衡态超快动力学和光致新奇物理效应，尤其是致力于实现周期光场驱动的瞬态能带调控和瞬态相变。

“想象一下，用一个亿分之一秒分辨率的设备摄像机，拍摄电子在材料中跳舞的‘电影’，那是多么神奇。如果我们能用飞秒脉冲激光去调控材料的物理性质，我们就有望实现更高速度的器件。”周树云畅想。

四川大学教授张茹奋战的前沿则是神秘的地球深部。“深地工程科学的前沿探索，基本都是在地壳的岩石中进行的，而且越往深处走就越难。”张茹说。

在世界埋深最深2400米中国锦屏地下实验室，张茹团队利用其低本底、低噪音、低扰动的“三低”特殊条件和及其位于青藏高原东麓的特殊地理位置与环境，开展深地科学与地质时变原位探测实验(GeoDEX)。她的工作，就像在“聆听地球内部‘声音’”，为人类未来在深地“寻宝”，比如能源开采等，突破基础的科学问题。

这群最具创新魄力和活力的年轻人，正在向极宏观拓展、向极微观深入、向极端条件迈进、向极交叉交叉发力。

无疑，这并非易事。好在，他们足够坚持。北京大学教授伊成器研究人体内到底有多少种不同类型的核酸修饰，以及它们如何影响人类身体健康的。他说，希望能通过操控这些核酸修饰，精准地编辑、纠正遗传信息当中的错误，探索疾病干预与治疗的新方案。“这当然不是一件容易的事情，也不是现在药物研发的主流策略，但是对于探索未知，我感到非常兴奋。”

本年度最年轻的获奖人，浙江大学求是特聘教授冯建东，在经历了化学本科、物理学博士、生物工程博士后之后，回到他少时的初心——探索单分子的“思想实验”。

为了测到单分子，冯建东团队制造了单个的纳米级尺寸的孔结构；为了看到单分子，他们发展了新的化学显微镜技术。未来，他们希望发展更有力的工具，操控单分子。

“认准的事情就要坚定去做。”回顾科研历程，冯建东感慨，从测单分子到看到单分子，2018年他从零开始建实验室，前3年没有发表研究论文，但还是坚持了下来。

“我们还开展了另一个跨界方向，至今已投入6年多，是我投入研究资源最多的项目，直到近期才看到了一些结果。”冯建东说，“我也不知道未来会走到哪，但我相信这里会有发现。”

这正是前辈们希望看到的。在颁奖典礼上，中国科学院院士、新基石科学基金会监督委员会主席王志珍说：“你们的心里已经充满着自己真正要做的‘大事’‘有趣的事’‘重要的事’了。从今天开始你们踏上科研生涯新的征程，不愿再去追逐已有的热点，也不想发表几篇CNS(学术界对三大顶刊即《细胞》《自然》《科学》的简称)文章作为目标了。”

“号角已经吹响，奔向未来，去开创新的科学天地吧！”王志珍勉励年轻人。

北京农科院多项成果亮相中国北京种业大会

科技日报讯(记者马爱平)“‘鲟芯1号’‘国夏3号’‘京科糯768’……10月18日至19日，第三十一届中国北京种业大会在北京市通州区举办，来自北京市农林科学院的多项优秀成果精彩亮相。

在大会第二届水产种业专业论坛上，北京市农林科学院水产科学研究所发布了国内外首款鲟鱼育种芯片“鲟芯1号”。这一成果在扩大新品种生产规模、缩短新品种培育世代等方面具有广阔的应用前景。

“水产养殖是首都现代农业的重要组成部分。为此，我院水产所在国内外率先建立鲟鱼种质资源表型和基因型联合鉴定平台，全面掌握了鲟鱼的性状特征和全基因组选择育种中重要性状调控位点，显著提高了品种选育的精准度和效率。”北京市农林科学院院长燕继晔说，特别是水产所培育的鲟鱼新品种“京龙1号”，填补了我国肉用鲟鱼长期没有良种空白，是我国水产科技创新的一项重要突破。

一粒良种，万担好粮。据了解，自北京市种质创制及品种选育联合攻关项目设立以来，该院承担了玉

去开创新的科学天地吧！

——记「科学探索奖」二〇二四年颁奖典礼

本报记者 操秀英

京津冀国家高新区联盟大会举行

科技日报讯(记者陈汝健)10月19日，京津冀国家高新区联盟大会暨京津冀数实融合发展(衡水)大会在衡水水举行。

会上，京津冀国家高新区联盟成员单位就共同培育京津冀数字经济产业

链、共同构建跨区域创新链和共同打造数实融合应用场景等方面发布了“数实融合发展宣言”，同时，还发布了《京津冀数实融合场景创新研究报告》。

中国工程院院士沈昌祥、天津滨海新区科技局副局长董丽萍、梅卡曼德

(北京)机器人科技有限公司联合创始人韩卓，分别以“构建安全可信网络新生态、促进数字经济高质量发展”“培育新赛道，打造未来产业高地”“AI+机器人赋能智能制造”为主题进行了主旨演讲。京津冀地区是我国数字经济的重

(上接第一版)

习近平主席在贺信中指出，“推动全球知识产权治理体系向着更加公正合理方向发展，为增进人类福祉贡献中国力量”。北京智安律师事务所首席合伙人王军对此深有体会：“如今在很多知识产权相关的国际组织、论坛上都能看到中国代表的身影。今年，国际保护

知识产权协会世界知识产权大会首次落地中国，也充分说明中国在该领域的贡献。”

成立于1897年的AIPPI，是致力于知识产权发展和进步的国际组织，现有来自130个国家和地区的会员8700多名。“我们将进一步加强与AIPPI的良好合作关系，积极参与AIPPI前沿热点

知识产权问题的研究，向AIPPI提出一系列专题研究的中国建议，在AIPPI的发展、决策和重大活动中贡献中国智慧。”中国贸促会专利商标事务所所长、AIPPI中国分会会长龙传红说。

中华全国专利代理师协会秘书长赵建军表示，将认真学习贯彻习近平主席贺信精神，深度参与国际知识产

2024东湖论坛聚焦“科普+光电子信息”

(上接第一版)

现场，《中国基础研究竞争力指数2024》《武汉科技创新中心指数报告2024》《全球数字经济发展指数2024》《全球企业创新指数2024》四份重磅报告发布。

本届论坛聚焦“独树一帜”的光电子信息领域，举行科普图书创作与传播论坛、“企业科普东湖行”活动等22场平行论坛和35场公众科普活动，呈现一场对话诺奖大咖、学习硬核科技、了解创新前沿、见证科技合作、参与科普

互动的盛宴。

“从小立大志，长大做栋梁”“胸怀祖国，志存高远”“热爱科学，重视科技”……值得一提的是，在2024年度全国青少年创、造实践活动“东湖特别奖”颁奖仪式环节，李德仁、尤政、房建成、