

以防沙治沙为主攻方向—— 中央财政安排120亿元支持打好“三北”工程攻坚战

科技日报北京6月3日电（记者刘垠）近日，财政部、国家发展改革委联合印发《关于财政支持“三北”工程建设的意见》（以下简称《意见》），旨在全力支持打好“三北”工程攻坚战，推动构建稳定持续、保障到位、渠道多元的资金支持和政策支撑体系，把“三北”工程建设成为功能完备、牢不可破的北疆绿色长城、生态安全屏障。

6月3日，财政部自然资源和环境司负责同志在就文件相关情况回答记者提问时表示，中央财政通过统筹存量和增量资金，加大对“三北”工程建设支持力度，新设“三北”工程补助资

金，并已在2024年预算中安排120亿元，以后年度结合工作需要统筹安排。资金重点支持实施林草湿荒一体化保护修复、巩固防沙治沙成果、沙化土地封禁保护补偿。与此同时，资金还支持“三北”工程“两化”示范，对推动“生态产业化、产业生态化”、引导社会资本采取科学有效方式开展防沙治沙成效显著的地方给予奖补。

《意见》明确，坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，正确处理高质量发展和高水平保护、重点攻坚和协同治理、自然恢复和人工修复、外部约束和内生动力、“双碳”承诺和自

主行动的关系，因地因时制宜、分区分类施策，以防沙治沙为主攻方向，以全力打好三大标志性战役为重点，强化财政政策保障，发挥中央和地方两个积极性，促进有效市场和有为政府更好结合。

值得关注的是，《意见》聚焦重点区域，集中资源支持打好三大标志性战役——黄河“几字弯”攻坚战，科尔沁、浑善达克沙地歼灭战，以及河西走廊—塔克拉玛干沙漠边缘阻击战。

具体而言，以毛乌素沙地、库布其沙漠、贺兰山为治理重点，支持加大重点风沙口治理力度，支持森林质量精

准提升、中幼林抚育和退化林修复，统筹推进河湖湿地保护修复、矿山生态修复等任务；以科尔沁、浑善达克两大沙地为重点，支持加快建设防风固沙林，强化禁垦（樵、牧、采）、封沙育林草等措施，支持草原禁牧休牧轮牧和草畜平衡，高质量推进退化沙化盐渍化草原修复；以腾格里—巴丹吉林沙漠、河西走廊、柴达木盆地、环塔克拉玛干沙漠边缘等区域为治理重点，支持沙化土地封禁保护、建立立体防风固沙阻沙网络，加强农田防护林建设、退化林修复和天然草原保护修复，维护绿洲生态安全。



山洪监测 智能预警

6月3日，记者随水利部在永定河北京段采访，了解到北京市对标世界一流标准，基本建成永定河官厅山峡现代化雨水情监测预报体系。该体系由气象卫星和测雨雷达、雨量站、水文站组成雨水情监测预报“三道防线”，可为洪水防御提供精准支撑。

图为工作人员在陡驾庄水文站进行水下地形测量。
本报记者 付丽丽摄

中国人民银行党委： 以严明的纪律推动金融高质量发展

党纪学习教育

科技日报讯（记者代小佩）近日，中国人民银行党委举办党纪学习教育专题辅导讲座暨党委理论学习中心组学习会议，持续推动中国人民银行系统党纪学习教育走深走实。中央纪委监委有关同志应邀作专题辅导报告。专题辅导后，中国人民银行党委成员围绕“深入学习贯彻《中国共产党纪律处分条例》，加强中国人民银行系统党的纪律建设、推动全面从严治党向纵深发展”主题，结合履职实际，开展学习

研讨。会上，中国人民银行党委书记、行长潘功胜主持集体学习并作重点发言。中央金融工委指导督查局有关负责同志到会指导。中央纪委国家监委驻中国人民银行纪检监察组组长、党委委员曲吉山作重点发言，其他党委成员逐一发言。中国人民银行党委成员一致认为，全面加强党的纪律建设、严明党的纪律是我们党加强自身建设、不断发展壮大的重要历史经验，是党的先进性和纯洁性的有力保证，是全面从严治党的治本之策。开展党纪学习教育

是以习近平总书记为核心的党中央全面加强党的纪律建设、深入推进全面从严治党重大举措，中国人民银行党委要以高度的政治责任感和使命感抓好党纪学习教育各项工作，以严明的纪律确保全党广大党员干部自觉同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致，形成推动金融高质量发展、建设金融强国的强大合力。潘功胜在会上作出要求，必须深刻认识金融领域加强纪律建设的必要性和重要性，以党纪学习教育为契机，推动中国人民银行系统全面从严治党向纵深发展；始终把政治建设摆在首

位，切实提高政治站位，坚决贯彻落实习近平总书记重要指示批示精神和党中央决策部署；扎扎实实抓好纪律学习，切实加强组织领导，落实第一责任，加强与以上率下和督促指导，将《中国共产党纪律处分条例》作为理论学习的必修课，作为党校和各类培训班的学习重点。

潘功胜还提到，加大警示教育力度，分类抓好对党员干部的教育引导，突出抓好关键岗位、年轻干部等重点对象的纪律教育，真正让党员干部受警醒、明底线、知敬畏，把严的基调、严的措施、严的氛围长期坚持下去。强化纪律执行，旗帜鲜明支持派驻纪检监察组监督执纪，持之以恒正风肃纪反腐。严格遵守巡视纪律，全力支持配合中央巡视工作，自觉接受中央巡视“政治体检”和政治监督。坚决整改中央巡视发现问题，不等不靠、立行立改。

我国首个重载铁路加氢站上岗机器人“员工”

◎本报记者 陆成宽

“咔”的一声，随着重载列车氢能动力机车停止轰鸣，耐低温型自动加氢机器人伸出摇臂，取出加氢枪，插入机车加氢口开始加注。30分钟后，机车加氢完毕，加氢机器人自动返回加氢机……这是耐低温型自动加氢机器人给重载铁路氢动力机车“加油”的场景。6月2日，我国首个重载铁路加氢站——国家能源集团巴图塔加氢站正式投入商业运营，站内搭载了我国自主研发制造的全球首台耐低温自动加氢机器人和大流量加氢机。

据悉，耐低温型自动加氢机器人既

可在最低零下25摄氏度的条件下，实现全天候连续工作和大流量自动加氢，又能保证设备安全稳定运行，提升智能化管理水平，有效减少人员误操作，降低安全风险和运营成本。

该自动加氢机器人系统由防爆小屋、防爆机器人系统、防爆视觉系统、电控系统和气动系统构成。它采用了先进的力控软浮动技术，可实现加氢枪对准过程力矩自识别；通过搭载抗干扰的3D视觉组合相机进行实时定位，可完成基于可移动目标的视觉定位。

“更重要的是，在室外光照条件下，该机器人能够自动完成防爆小屋开门、夹取加氢枪、视觉系统识别、插入加氢

口、自动锁紧加氢枪、拔枪、系统复位的加氢全过程，无需人工干预。”巴图塔加氢站技术人员张凯说。

同时，该机器人还具有优越的安全性能，可以最大程度地保证系统及人员安全。它具有故障自诊断和故障报警功能，能够实时监测车辆及自身运行环境，一旦发现异常会立即执行力矩异常、实时报警等操作，提供可靠、稳定、安全的加氢服务。

“为保证加氢枪和机车注氢口的对接精度，以及加氢过程中的气密性，加氢机器人系统在利用3D视觉相机精准识别注氢口位置的同时，可以用‘小步快调’的方式进行枪—口精确对接。”张凯说，该自

动加氢机器人经过国家防爆电气产品质量检验检测中心的严格检测，成功获得国内首个加氢机器人防爆合格证书。

“我们将智能技术和产品创新作为重要发力点，通过与中车青岛四方车辆研究所有限公司等多方紧密合作，2022年开始立项研制自动加氢机器人，历经反复试验、改进，最终研发出这台耐低温型自动加氢机器人。”张凯介绍，该机器人所在的巴图塔加氢站位于内蒙古鄂尔多斯市，主要为国内大功率氢能动力调车机车和“氢燃料电池+锂电池”零排放接触网作业车提供加氢服务。

张凯表示，国家能源集团国华投资（氢能公司）未来将持续深入研究智能机器人技术的落地推广应用，真正以科技力量赋能企业创新发展，为推动企业质量变革、效率变革和动力变革提供更强有力的技术支持。

（上接第一版）中国科学院上海高等研究院副院长、上海光源科学中心常务副主任邵仁忠告诉记者，目前上海光源有34条束线、46个实验站服务于用户实验，并且已经满负荷运行，实验资源基本上处于供不应求状态。

中国科学技术大学国家同步辐射实验室党委书记李良彬研究员是上海光源的老用户。由他带领的安徽省先进功能高分子薄膜工程实验室团队，正在开展“面向先进高分子薄膜加工与功能改性的同步辐射研究平台”的研究。该项目是由合肥光源和上海光源合力承担的一个国家重点研发计划。

自2008年起，李良彬就经常带着近10吨重的设备往返于长三角之间，借助上海光源开展科学研究，其重大研发成果为我国新型显示产业、新能源汽车产业提供了关键材料和技术支持。

“只要有物质的地方，就有材料科学，而同步辐射先进光源就是产业创新的重要‘加速器’。”李良彬说。

一件件“国之重器”，正有力支撑中国基础研究不断提升原始创新能力，引领中国创新跻身“领跑者”阵列。科学家们在人体的极小尺度上、在宇宙的极大尺度间，既探幽入微，也仰望苍穹。

构建创新产业生态链

近一段时间，上海交通大学菌源资产投研总监顾冰在“大零号湾”科技创新策源功能区核心位置的“天工之家”科学家创业服务中心内，忙着与高校教授们讨论如何助力前沿科研成果落地成“金”。目前，已有60多家上海交通大学师生创业企业入驻“大零号湾”，总估值超过500亿元。

2023年，上海市正式发布“大

零号湾”建设方案，“大零号湾”成为上海目前唯一一个以“创新策源”定位的功能区。这个创新湾区集聚了上海交通大学、华东师范大学等多所高校和科研院所，目前有4000多家“硬科技”企业落户，科技创新产业生态链逐步形成。

2014年成立的节卡机器人股份有限公司就是“大零号湾”促进校企合作、产学研用融通的重要例证。该公司与一街之隔的上海交通大学达成了多项技术开发合作，例如机器人多维低模态跟踪、协作机器人动态重规划技术和辐射噪声及异响的测量评价研究等。仅用10年时间，节卡机器人股份有限公司已成为协作机器人领域的龙头企业，产品出口至欧洲、北美、日韩、东南亚等地，服务于汽车、电子、半导体、新能源等全球知名品牌的生产线。

从科学家变成企业家，离不开高质量孵化器这个重要“推手”。作为上海第一家民营孵化器，莘泽孵化器全力投资科学家。2019年至今，已有30多个科学家创业项目接受了莘泽孵化器的“超前孵化”服务。在“筑高原、起高峰”的孵化“长征”中，上海高质量孵化器力争在未来打造出更多成功的标杆样本。

“上海积极抢占科技前沿，持续增强科技创新源动力供给。”上海市科委主任顾大进说，“要坚持全过程、全链条创新理念，聚力加强基础研究和突破关键技术，持续深化科技体制改革，加快上海国际科技创新中心建设。”

从“创业苗圃”到“科创雨林”，在上海，创新不只是城市基因，更已蔚然成风，构建出活水连涌、热带雨林式生态体系，为高质量发展注入强劲动力。

文化中国行 科技赋能典型案例

◎本报记者 陈曦 通讯员 刘晓艳

5月29日，记者走进由天津大学智能与计算学部冯伟教授团队领衔的“馆藏文物数字指纹提取鉴别与身份智能管理关键技术”项目实验现场，只见在实验室中，一台显微探头相机在精密的机器臂操纵下，围绕着一尊古朴的“青铜鼎”进行自动定位、精确对焦以及图像信息采集。旁边的电脑屏幕上，实时展示着相机捕获的细致画面。最终，一个比头发丝还细的点位，经过上百倍放大，清晰地出现在屏幕上。

在这微观的世界里，即便是一个“小点”，也蕴含着丰富的信息，可以与先前采集的图像进行详尽比对。

借助先进的数字化技术，项目团队发掘出每件文物独一无二的微观特征，进而构建出文物的数字指纹（以下简称“数字物纹”），以此实现文物身份的快速鉴别与确认，即快速鉴别“它是它”。这正是担任国家文物局“文物本体表面监测与分析研究”重点科研基地主任的冯伟所主导的工作。截至目前，该技术已成功让湖南博物院（湖南省文物鉴定中心）4000件珍贵文物拥有了“数字物纹”。

文物有了可信可靠的“身份证”

据介绍，文物身份安全是文物安全不可或缺的一环。目前，我国已有备案博物馆6833家，国有可移动文物更是多达1.08亿件（套）。这些馆藏文物不仅数量庞大，而且材质和器型种类繁多。

随着国内外文化交流日益频繁，文物的流通、借调和展览已成为常态。

在过去，博物馆文物的保存和展览过程中，进出库管理主要靠人工标记。尽管近年来电子标签的使用，使得文物的进出都有了明确记录，但这些标签可与文物分离，因此仍存在使用高仿假品进行“以假换真”的隐患。这种隐患难以单纯依靠人工经验来彻底消除。

如何确保“它是它”，已成为国内外博物馆界共同面临的难题。

“目前，馆藏文物身份安全的主要问题在于缺乏一种无痕、无损、适用面广且安全可靠的鉴别手段。”冯伟教授解释道，“我们就是要构建一个‘数字物纹’库，为这些珍贵的馆藏文物提供更加完备的身份安全保障。”

为此，包括冯伟教授团队在内的多家单位，从总体设计、技术突破、装备研发和示范验证四个维度共同进行科研攻关。他们的目标是将文物“数字物纹”这一全新技术打造成一个全场景、全周期、全安全级别的馆藏文物身份保护与管理解决方案，同时建立起相应的装备体系和标准规范。这一系列举措预计将极大提升我国馆藏文物身份安全保护与管理的水平。

自动鉴别“它是它”只需几分钟

构建“数字物纹”是一项高度精密且创新的技术，最核心的技术环节是实现从宏观到微观连续尺度的自主原位比对。

以青铜器为例，这一技术需要从器身上精准采集特定的点位作为“物纹”信息，且在展览结束后，要能准确找到当初采集“物纹”的精确位置，并进行自动比对鉴别。由于采集的点位尺寸达到了10微米级，环境中光线的细微变化或点位定位的微小误差，都可能对采集到的“物纹”图像信息造成极大的影响，甚至使其变得“面目全非”。

“我们利用立体视觉和人工智能的方法，实现了对文物在三维空间内从宏观到微观的六自由度自主定位和识别，而且这一过程无需依赖相机标定。”冯伟教授介绍道，“我们还实现了光照条件的自动还原，以及手眼物坐标系的快速统一。我们的原型系统能在几分钟内自动判断一件文物的真实身份，而且所提取的‘数字物纹’在机理上保证了难以物理伪造。”

值得一提的是，即使文物的原始信息已经时过境迁，拍摄环境和设备也无从追溯，冯伟团队依然能够通过这种技术实现对原始信息的精确比对。“最近，我们实现了对百年前伯希和拍摄的文物照片的原位比对。”冯伟教授介绍，虽然无法得知百年前拍摄时使用的相机型号，但通过人工智能技术，团队仅使用一张历史图像和几张当前观测图像，就能自动学习出一个虚拟镜头，并将其应用于现代相机上，从而实现与百年前伯希和拍摄照片的测量级原位比对。这可谓是世界上最先做到让相机“穿越”百年。

据了解，“数字物纹”技术将在湖南博物院、杭州市临平博物馆等单位进行更大规模的示范验证。

湖南博物院数据中心主任何也表示：“‘数字物纹’技术基于计算机视觉原理和人工智能算法，能够提取文物固有的微观视觉特性。通过比对前后两次采集的微观视觉特性，我们可以实现高精度识别文物身份。这将为文物出库、巡展等流转业务中的文物身份安全提供强有力的技术支撑。”

无锡蓝天50兆瓦/100兆瓦时 电网侧新型储能电站成功并网

科技日报无锡6月3日电（实习记者李昭宇 通讯员许阳 孙嘉隆）3日，记者从国网无锡供电公司了解到，江苏无锡首个大型电网侧新型储能电站——无锡蓝天50兆瓦/100兆瓦时电网侧新型储能电站日前成功并网。

该项目是江苏省首批、无锡地区重点建设的首个大型电网侧新型储能电站。它的成功运行将有效推动无锡地区可再生能源的充分消纳，同时在夏冬电力高峰期间能迅速响应，显著提升区域电网的灵活性、可靠性和安全性。

发展新型储能产业，是落实“双碳”目标、促进转型发展的关键举措，也是催生新业态、打造新引擎的重要支撑。从设计到并网，该项目实现了多方面的技术创新，其中包括安装了22座具备5.016兆瓦时电量的20尺储能电池预制舱，这些预制舱年充放电电量可超过4000万千瓦时。此外，项目采用新型高效低耗系统设计，配置大容量、高能量密度、低损耗的电池，在降低工程造价的同时节约项目工期，有效降低衰减率，实现全绿色、高效率的有效融合。

国网无锡供电公司调控中心相关负责人介绍，该新型储能可以存储低谷时段电力，在用电高峰时段起到削峰填谷的作用。目前，蓝天储能项目充电功率达到48.3兆瓦。在迎峰度夏期间，该项目将实施“两充两放”策略，从而缓解区域电网在用电高峰期的供电压力，助力无锡电网安全稳定度夏，保障周边高新技术企业用电无忧。

天津大学智能与计算学部科研团队： 为文物建起「数字物纹」库