

# 为破解噪声、废气等机场环境难题，两部门联合发文—— 以环评管理提高机场“绿色含量”

◎本报记者 李禾

为发挥环评的源头预防作用，提高民用运输机场“绿色含量”，生态环境部与中国民用航空局近日联合印发《关于加强环境影响评价管理推动民用运输机场绿色发展的通知》（以下简称《通知》）。生态环境部环境影响评价与排放管理司有关负责人表示，《通知》是生态环境部与机场行业主管部门首次在环评管理领域达成基本共识，对于机场行业环评管理来说，具有里程碑式的意义。

近年来，《噪声污染防治法》《排污许可管理条例》《生态环境分区管控等法律法规和政策陆续出台，机场项目需要在

污染防治、控制温室气体排放等方面采取更加严格的措施，以适应新形势新要求。《“十四五”民用航空发展规划》提出，到2025年，民用运输机场数量将由2020年的241座增加至270座。“根据‘十四五’相关规划，还有大量枢纽机场面临改建和扩建，由此带来的噪声、废气等综合污染治理难度和生态保护压力将进一步加大。”上述负责人表示，《通知》强调源头预防、过程管控和措施强化，旨在将绿色发展理念贯彻到机场规划建设全过程。

航空是我国碳排放的重点行业之一。据生态环境部公布的数据，发电、钢铁、建材、航空等八大行业二氧化碳排放量约占总量的75%。我国从2007年开始探索试点绿色机场发展，推广应

用节能减排技术与项目。全国政协经济委员会副主任、中国民用航空局局长冯正霖说，我国民航业积极实施专项行动，持续推进机场运行电动化。2018年以来，共支持全国机场电动化项目162个，涉及投资约38.27亿元，累计节省航油约108万吨、减少二氧化碳排放340万吨。

生态环境部公布的数据显示，航空噪声是机场环境影响中最为棘手的问题。全国除远离市区的拉萨机场外，几乎所有省会以上城市的枢纽及干线机场都不同程度地存在飞机噪声影响问题。飞机尾气也是污染防治亟须解决的问题，绿色机场建设仍需采取切实可行的措施持续深入推进防治和减排。

为此，《通知》有针对性地提出适应机场绿色发展的生态环保要求，其中包括实施噪声污染防治措施，要求采取源头防控、建筑物隔声、依法在周边划定禁建区和限建区、加强噪声监测等措施；实施大气污染物和温室气体排放管控措施，要求进行温室气体核算和排放控制，采取清洁能源供暖、减少尾气及油气排放、加强大气环境监测等措施。

该负责人说，《通知》还明确了机场建设和运营单位建立环境管理体系、开展跟踪监测及定期评估、纳入排污许可管理等主体责任，要求建设单位环评信息公开，生态环境部门审批及执法等信息公开，推动生态环保措施落地，保障公众的知情权、参与权和监督权等。



## 清明假期 科学相伴

清明假期，除了踏青赏花，很多北京市民还带领孩子走进科技馆，徜徉在知识的海洋中。孩子们观看科普展品，学习科学知识，参与趣味实验，享受科学盛宴。

图为观众在位于北京朝阳公园内的“索尼探秘”科技馆内体验科普展品。

本报记者 洪星摄

## 北京迎来第40个首都义务植树日

科技日报北京4月6日电（记者马爱平）不负春日好时光，义务植树添新绿。6日，北京迎来第40个首都义务植树日，市民纷纷走出家门，植树栽花、清理绿地、抚育林木、认养树木，全民齐动手，以多种形式履行植树义务，为推进首都花园城市建设贡献力量。

为适应北京地理及气候特点，提高植树造林的成活率，1985年3月18日，北京市第八届人民代表大会第四次会议通过北京市人民政府关于规定全市人民“义务植树日”的建议，确定每年四月的第一个休息日为首都义务植树日。据统计，4月6日当天，北京市共有

129万人次参加了形式多样的义务植树活动，新植各类树木11.5万余株，挖坑44.3万个，养护树木123万余株，清扫绿地1581万平方米，设立主题宣传咨询站点582个。

首都绿化委员会办公室义务植树处处长常祥告诉记者，多年来，义务

植树作为绿化建设的重要形式，在首都生态建设中发挥了巨大作用。数据显示，自开展义务植树活动以来，北京已有超过1.1亿人次通过各种形式参加义务植树活动，植树2.2亿余株。自1980年开展义务植树，到2023年底，北京市森林覆盖率由12.83%提高到44.9%，人均公共绿地面积达到16.9平方米。如今，北京已有各类公园1065个，越来越多的市民能够“推窗见绿，开门见园”。

效提升铁负极性能，为实现全铁液流电池高效稳定运行提供了新途径。

此外，研究人员通过在溶液中引入极性溶剂，利用极性分子与氢键的相互作用，成功弱化了溶液的水合氢键网络，将电解液凝固点有效降低到零下20摄氏度以下，且协同提升了铁负极电化学反应可逆性，首次实现了全电池在零下20摄氏度的低温条件下稳定运行100小时。据悉，该研究结果为宽温域全铁液流电池技术产业化开发与应用推广奠定了技术基础。

术瓶颈。

该成果利用激光雷达主动遥感技术，实现大气气溶胶和云光学、微物理和散射特性参数的廓线探测，并通过与大气辐射传输模式获得的大气散射辐射亮度的融合与校正，实现复杂大气条件下斜程能见度的精确测量。激光遥感技术与大气辐射传输模式的有效融合，为斜程能见度的精确测量提供了成熟的解决方案，研究成果可应用于航空、航天与军事等领域。

来自广东的游客秦先生分享他的参观感受：“通过手机小程序导览，我边参观边听讲解，这加深了我对展品的认识，让我更深入地了解了西藏的璀璨文化。”

有普适性。

“该方法简单、快速、高效，对二维材料的宏量制备具有普适意义。”《自然》审稿人对该方法给予了高度评价。

吴忠帅表示，利用该方法制备出的二维过渡金属碲化物纳米片的溶液和粉体具有良好的加工性能，可以作为各种功能性浆料，实现薄膜、丝网印刷器件、3D打印器件、光刻器件的高效和定制化加工等，有望在高性能量子器件、柔性电子、微型超级电容器、电池、催化、电磁屏蔽、复合材料等方向发挥重要作用。

## 新型低成本铁基液流电池储能技术获突破

科技日报讯（记者郝晓明）4月5日，记者从中国科学院金属研究所获悉，该所李瑛研究员与唐界研究员团队，在新型低成本铁基液流电池储能技术研究领域取得新进展。研究人员以铁负氧化还原反应可逆性为切入点，通过电极界面缺陷设计和极性溶剂调控，成功实现了充放电过程中铁单质在

电极纤维表面的均匀沉积和溶解。

研发低成本液流电池新体系新技术，是突破现阶段液流电池产业化发展瓶颈的有效途径。在诸多新型储能技术路线中，以全钒液流电池为代表的液流电池储能技术，因其本质安全、可灵活部署，已成为长时储能技术中的首选电化学储能技术路线。研究人员介绍，他们

通过在电极界面进行金属刻蚀处理，使得电极纤维表面富含缺陷结构，有效调控了Fe<sup>2+</sup>离子在电极界面的沉积反应成核特性，促进了铁沉积反应均一性及氧化还原反应动力学，并利用理论计算和仿真分析揭示了Fe<sup>2+</sup>在缺陷处的杂化作用增强机制及铁沉积过程演化规律。研究结果证明，电极界面优化设计可有

## 西安理工大学科研团队实现对斜程能见度精确测量

科技日报讯（记者史俊斌）记者近日从西安理工大学获悉，该校激光雷达科研团队在斜程能见度测量技术上取得突破。他们提出了一种激光雷达结合辐射传输模式的方法，突破了目前的斜程能见度测量技术瓶颈，实现了精确测量。相关成果刊发在《光学学报》杂志上。

针对大气散射辐射亮度测量的技术难题，该团队借助拉曼一米散射激光雷达的气溶胶精细探测技术、辐射传输模式的大气散射辐射亮度解析方法和大气散射辐射亮度校正的斜程能见度测量技术，实现了对斜程能见度的精确测量。这一方法充分利用激光遥感的探

测优势，以激光遥感进行大气气溶胶的高时空分辨率和高精度探测，提供实时的气溶胶光学、微物理和散射特性参量信息，同时结合平面平行辐射传输模式求解辐射传输方程，获得了大气散射辐射亮度路径分布的实际观测结果，从根本上突破了目前斜程能见度测量的技

（上接第一版）

科技给文化遗产带来了新生命，也让展览策展、运营管理更便捷智能。在西藏博物馆，智能导览系统帮助游客快

速了解各类展品和展览信息。馆内的VR技术，让游客仿佛穿越时空，置身于远古的西藏大地，感受高原的壮美与神秘。西藏博物馆信息中心负责人格桑表

示：“智慧博物馆集成了信息可视化、客流统计、藏品管理和研学教育管理等系统，不仅优化了观众的参观体验，也提高了博物馆内部的管理运营效率。”

## 我国科学家实现二维过渡金属碲化物材料的批量制备

（上接第一版）常用的“自上而下”方法有化学插层剥离法、球磨法、胶带剥离法、液相超声法等，其中化学插层剥离法的剥离效率虽然最高，但剥离仍需要数小时。

科学家们大多采用有机锂试剂作为插层剂，即将含有锂离子的插层剂插入块体层状结构材料的片层中，并利用锂和水的反应使插层剂“膨胀”，在每一层间形成一个“气压柱”，将叠在一起的纳米片层层“撑开”，就如同使用了一把

“化学刮刀”一层一层地将纳米片“刮”下来。这种层间的气体膨胀作用力远大于机械剥离力，可以提高剥离效率。“但是，有机锂是一种易燃易爆的液体试剂，具有很大的安全隐患。因此，实现安全、高效的化学剥离成为科学家努力的目标。”吴忠帅说。

科研人员此次创新性地采用固相化学插层剥离方法，筛选出了一种固相插层试剂——硼氢化锂。硼氢化锂具有强还原性质，在干燥空气中稳定，可

用于高温固相插层反应，解决了插层反应速度慢的问题，从而实现了安全、高效、快速的插层剥离。整个插层剥离过程只需10分钟，可批量制备出百克级（108克）碲化铋纳米片，与液相化学插层剥离法制备量均小于1克相比，此方法的产量提升了两个数量级。

值得关注的是，科研人员还利用此方法制备出了5种不同过渡金属的二维过渡金属碲化物纳米片和12种合金化合物纳米片，证明这种方法具

◎本报记者 代小佩

近日，一场雷雨天气后，重庆医科大学附属第二医院江南院区急诊“扎堆”来了近30名患者。这些患者的症状普遍为剧烈咳嗽、呼吸急促、喘憋明显，合并有过敏性鼻炎和近期上呼吸道感染病史等，最后经医生诊断为雷暴哮喘。

什么是雷暴哮喘？什么情况下会发生雷暴哮喘？如何治疗和预防雷暴哮喘？科技日报记者就此采访了有关专家。

雷暴哮喘是支气管哮喘的急性发作或突然加重，典型症状是突然出现咳嗽、胸闷气短、喘息、喉头水肿等，症状从轻度到重度不等。“大家比较关注雷暴哮喘，是因为雷暴哮喘在严重时危及生命。”清华大学附属北京清华长庚医院耳鼻喉头颈外科副主任医师秦贺称，2016年，澳大利亚墨尔本发生了严重的雷暴哮喘事件，数千人因雷暴出现哮喘症状，其中10人死亡。

雷暴哮喘的发生通常具备三个因素：一是出现雷雨天气；二是环境中花粉浓度较高；三是有过敏体质。

秦贺解释称，人体吸入花粉颗粒过多，会对支气管造成影响，进而诱发咳嗽等症状。而雷暴来临前的冷空气气流可以把花粉颗粒带入云层，云层中的水分和闪电使花粉颗粒爆裂，释放出更小的微粒。这些微小颗粒被吸入鼻腔后，更容易摆脱鼻腔黏膜的过滤屏障进入下呼吸道，刺激支气管，引发咳嗽甚至喘息等症状。

春天和秋天出现雷暴哮喘的情况较多。“春天，南方花粉浓度高的地区出现雷雨天气时，雷暴哮喘患者就会增多。秋天，北方地区的蒿草、葎草、小豚草等花粉浓度较高，再加上雷雨天气较多，雷暴哮喘患者也相应增加。例如，2023年9月，内蒙古呼和浩特雷雨天气后，雷暴哮喘患者数量陡增。”秦贺说。

哪些人易出现雷暴哮喘？“当环境中的花粉浓度较高又遭遇雷雨天气时，有过敏体质，特别是对花粉过敏的人，尤其要注意防范雷暴哮喘。”秦贺称，“雷雨天气霉菌也较多，对霉菌过敏的人也要注意防护。雷暴哮喘可能出现在各个年龄段。”

据北京协和医院变态反应科主任医师王良录介绍，出现雷暴哮喘的患者，绝大多数都对蒿属、葎草属为主的杂草（莠草）花粉过敏，还有一小部分对真菌过敏。

秦贺告诉记者，对于首次出现雷暴哮喘症状的患者，首先应对症治疗，再进行过敏原检测。如果已明确为花粉过敏，医生会结合相应症状开展针对性治疗。“建议易过敏，特别是明确有花粉症的患者，在花粉季节来临前的10—14天，采取预防性抗过敏治疗，降低发生雷暴哮喘的风险。”秦贺提醒道。

同时，秦贺也建议从未有哮喘发作的夏秋季花粉鼻炎患者，备一支急救的吸入支气管扩张剂。如吸入药控制不佳者，可以选择注射奥马珠单抗，已有哮喘的患者，要坚持吸入平喘药。

中国天气网花粉指数显示，北京、西安、武汉等城市近期花粉浓度非常高。“雷暴哮喘的高风险人群，在花粉季节要关注雷暴预警。雷暴发生时要关好门窗，尽量待在室内。同时，要关注花粉浓度监测预报，当花粉浓度较高时，减少户外活动。”秦贺强调。

## 合肥超量融合计算中心项目启动招标

科技日报讯（记者洪敬谱）记者近日从安徽省合肥市大数据资产运营有限公司获悉，该公司近期启动了合肥超量融合计算中心招标项目。

项目基于合肥先进计算中心“巢湖明月”超级计算机，部署了2台超算量子计算机和1台离子阱量子计算机。该项目分为3个标段，中标方为国盾量子、本源量子和国仪量子3家公司。

超量融合作为量子计算与经典计算混合的新型计算架构，可以协同两种先进计算优势，通过整合量子计算的并行处理能力和超级计算机的高效数值计算能力，有效提升对复杂问题的求解效率。这种新型计算架构能够增强算法的灵活性和效率，还能够提高计算速度、优化资源配置、扩展应用范围。

我国在探索“超量融合”上具有诸多优势。近年来，中国在超算领域的创新能力备受国际关注，在量子计算硬件水平方面处于全球第一梯队，产出了“九章号”“祖冲之号”量子计算机等国际领先成果。

“项目建成后，将以‘超量融合计算’为核心，加速下游‘超量融合计算’应用产业发展，促进上游国产化量子计算供应链的产业持续升级，并探索超量融合计算在气象预测、生物医药、材料科学、智能汽车、高端科研等领域的应用，推动相关行业的技术突破和产业发展。”合肥市大数据资产运营有限公司有关负责人说。

作为合肥“最强大脑”的先进计算中心，对推动前沿科学技术发展、促进高端计算应用与新兴产业创新、集聚顶尖创新人才、催生重大科技成果具有重要意义。

（上接第一版）

该研究实现了将能量采集、信息感知、信号传输等功能集成于单根纤维中，并通过编织制成不依赖芯片和电池的智能纺织品。

“不插电”就能发电发电的纤维，到底有什么奥妙？在日常生活中，散布在环境中的电磁能量又是如何“传递”到纤维上的？

该研究提出把人体作为能量交互的载体，开辟了一条便捷的能量“通道”。原本在大气中耗散的电磁能量优先进入纤维、人体、大地组成的回路，恰恰就是这一“日用而不觉”的原理，促成了“人体耦合”的新型能量交互机制。

在添加特定功能材料后，仅仅经过人体触碰，这种新型纤维就会展现发电发电的“神奇一幕”。

“这款新型纤维具有三层芯壳结构，所采用的均是市面上比较常见的原材料。芯层为感应交变电磁场的提高天线（镀银尼龙纤维）、中间层为二维电磁能量耦合容量的介电层、外层为电场敏感的发光层。原材料成本

## 花粉季遇上雷雨天气 专家提示要警惕雷暴哮喘高发

多优势。近年来，中国在超算领域的创新能力备受国际关注，在量子计算硬件水平方面处于全球第一梯队，产出了“九章号”“祖冲之号”量子计算机等国际领先成果。

“项目建成后，将以‘超量融合计算’为核心，加速下游‘超量融合计算’应用产业发展，促进上游国产化量子计算供应链的产业持续升级，并探索超量融合计算在气象预测、生物医药、材料科学、智能汽车、高端科研等领域的应用，推动相关行业的技术突破和产业发展。”合肥市大数据资产运营有限公司有关负责人说。

作为合肥“最强大脑”的先进计算中心，对推动前沿科学技术发展、促进高端计算应用与新兴产业创新、集聚顶尖创新人才、催生重大科技成果具有重要意义。

## 不插电就能发电发电的纤维研制成功

（上接第一版）

该研究实现了将能量采集、信息感知、信号传输等功能集成于单根纤维中，并通过编织制成不依赖芯片和电池的智能纺织品。

“不插电”就能发电发电的纤维，到底有什么奥妙？在日常生活中，散布在环境中的电磁能量又是如何“传递”到纤维上的？

该研究提出把人体作为能量交互的载体，开辟了一条便捷的能量“通道”。原本在大气中耗散的电磁能量优先进入纤维、人体、大地组成的回路，恰恰就是这一“日用而不觉”的原理，促成了“人体耦合”的新型能量交互机制。

在添加特定功能材料后，仅仅经过人体触碰，这种新型纤维就会展现发电发电的“神奇一幕”。

“这款新型纤维具有三层芯壳结构，所采用的均是市面上比较常见的原材料。芯层为感应交变电磁场的提高天线（镀银尼龙纤维）、中间层为二维电磁能量耦合容量的介电层、外层为电场敏感的发光层。原材料成本