中国科学报
CHINA SCIENCE DAILY

总第 8945 期
2026 年 3 月 4 日
星期三 今日 4 版

中国科学院主管 中国科学报社出版
国内统一连续出版物号 CN 11－0084 代号 1－82
主办：中国科学院 中国工程院 国家自然科学基金委员会 中国科学技术协会

新浪微博 http://weibo.com/kexuebao 科学网 www.sciencenet.cn

全国政协十四届四次会议举行新闻发布会

本报讯（记者冯丽妃）3 月 3 日，全国政协十四届四次会议在人民大会堂新闻发布厅举行新闻发布会。大会新闻发言人刘结一向中外媒体介绍大会有关情况并回答记者提问。

刘结一表示，2026 年是“十五五”开局之年。全国政协将紧扣党和国家中心任务，围绕“十五五”开好局起好步的重大问题深入协商议政、开展民主监督，为推进中国式现代化广泛凝聚人心、凝聚共识、凝聚智慧、凝聚力量。

全国政协十四届四次会议将于 3 月 4 日下午 3 时在人民大会堂开幕，3 月 11 日上午闭幕，会期 7 天。

他为重离子束流纪录烙上“中国印”

■本报记者 叶满山

2011 年，美国伯克利实验室的一场庆祝会上，科研人员举杯欢庆高电荷态铀束流突破 300 微安的里程碑，实验室负责人感慨这是“多年梦寐以求的结果”。作为实验参与成员，孙良亭站在人群中，既为参与这项科研突破而激动不已，也在心中埋下一个执念——有朝一日，要在自己的国家主导创造新的纪录。

十几年后，在中国科学院近代物理研究所（以下简称近代物理所）的超导离子源测试平台上，重离子束流测试正在进行。研究员孙良亭紧盯着屏幕，跳动的束流数字最终定格在 500 多微安。这一数值将伯克利实验室保持的世界纪录提升了 75%，标志着我国在重离子物理领域实现了从并跑到领跑的跨越，更为核裂变能和同位素抢占科技制高点专项提供了关键“源头”技术支撑。

今年 1 月，孙良亭荣获“中国科学院先进个人”称号。

孙良亭 叶满山 / 摄

当旁观者不如当参与者

束流强度的飞跃，根源在于核心装备的自主创新。作为重离子加速器的“心脏”，离子源的性能直接决定了束流的品质与强度。

在核物理研究中，离子源可产生强流弹核离子，为探索物质微观结构提供关键手段；在医疗领域，离子源支撑着重离子放疗技术，助力实现癌症的精准治疗；在工业领域，离子注入技术能够显著提升材料性能，广泛应用于半导体、航空航天等高端制造行业；在国家安全领域，离子源所产生的强流离子束还可用于核废料处理、核检测等重要应用场景。

没有高性能的离子源，再精密的加速器也只是空壳。这是国际上始终将离子源技术视为战略核心之一，严格限制技术转移与合作的原因。

超导电子回旋共振（ECR）离子源技术代表着国际离子源技术的最高水平。然而，十多年前，我国高电荷态 ECR 离子源的部分核心技术仍长期依赖进口。

2012 年，已在美国拥有稳定科研工作的孙良亭选择回国加入近代物理所团队，投身 ECR 离子源核心技术研发。“在海外做研究始终有种‘给别人打工’的感觉。与其做旁观者，不如做参与者。”孙良亭说，国内惠州强流重离子加速器（HIAF）装置等重大项目的推进，让他看到了实现自我价值的广阔空间。

孙良亭的第一个目标是研制第一台全国产化的超导 ECR 离子源。可等待他的却是国内相关技术空白与国际技术封锁的双重困境。

彼时，国内加速器超导磁体技术基础薄弱，即便拿出全超导磁体的设计方案，也没有一家单位具备相应的研发能力和生产工艺；而在国际上，超导 ECR 离子源磁体核心技术被少数发达国家垄断，我国寻求合作更是难上加难。

“既然国内无法制造，就先引进国外先进技术。哪怕多花点钱，也要深度参与研制过程，把核心技术学过来、握在自己手里。”孙良亭说。

可在对外发出邀请后，日本企业却以“无中国售后”为由直接拒绝投标，美国企业更是明确表示“无法与中国开展合作”，唯有曾经有过合作基础的德国公司愿意坐下来谈判。这一谈就是一年多。最终，对方开出“高价”，孙良亭咬牙答应。

然而，就在合作谈成的第二天，德国公司因内部问题面临解散，项目经理遗憾地通知孙良亭“后会无期”。孙良亭对那段绝望的经历记忆犹新。当时项目已启动半年，若停滞不前，就会错失国产化的最佳时机。

“没有后路，只能自己闯出一条路。”孙良亭团队把目光投向国内一家刚成立不久、位于西安的超导磁体技术公司。但对于 ECR 离子源所采用的复杂超导磁体，这家公司的团队成员全是“新兵”。

于是，双方抱着破釜沉舟的决心联合攻关。孙良亭全程参与设计、调试，带领团队反复打磨。为解决装配难题，他频繁往返兰州与西安之间，和团队连夜复盘、反复试验。即便是零基础，凭借着团队的齐心协力与对关键问题的精准把控，他们终于在 2015 年实现了 ECR 离子源超导磁体技术的国产化研制。

在“无人区”里啃下“硬骨头”

第一台全超导离子源的成功，只是万里长征的第一步。要实现束流强度质的飞跃，必须攻克第四代超导离子源的核心技术——铌三锡超导磁体技术。这一技术是国际前沿，此前仅有极少数国外实验室掌握，且被严格禁止向我国转让。自 2015 年起，孙良亭团队不得不进入“无人区”自主探索，这一干就是整整 10 年。

铌三锡超导线圈的研制，从绕制开始就步步是坎。这种线圈并非简单的圆形缠绕，而是根据离子源磁场构型需求设计的异型结构，半米长的 1/2 尺寸样机线圈，光绕制成型就需要 3 个月，全尺寸近 1 米长的线圈耗费时间则更长。每一圈都要精准控制力度与间距，稍有偏差就会影响后续的超导性能。

为了保证精度，科研人员常常坐在操作台前十几个小时，目不转睛地盯着线材在绕线机上移动的每一厘米，一举一动都小心翼翼，一天下来手腕僵硬、眼睛酸涩。

“单个线圈造价非常昂贵，做废一个就意味着上百万元的损失。”孙良亭说，绕制完成后，线圈还要送入高温炉中连续“烘烤”10 天，其间需严格控制温度与时间，稍有闪失就会影响铌三锡相充分生成与最终超导性能的优劣。

绕制完成只是基础，装配环节更是堪比“在针尖上跳舞”。铌三锡合金经热处理后，硬度堪比陶瓷，韧性却像干面条，用手轻轻一弹就会断裂，而装配精度要求必须控制在 10 微米以内，相当于一根头发丝直径的 1/7。

那段时间，孙良亭带着团队天天泡在实验室，翻遍各类文献，通过一点点的线索整理与分析，与厂家制定了切实可行的逐步推进的研发策略。通过历时两年多的攻关，他们终于制备出第一个基本参数达到要求的铌三锡线圈。

线圈有了，性能如何检验？测试环节又遇到了“拦路虎”。当时，国内根本没有异型铌三锡超导线圈的测试手段，就连可参考的设备都没有。

团队最初尝试将线圈装配在一个“精心设计”的工装里，放入液氦低温环境加电测试，结果线圈因电磁力不均匀膨胀，导线位移导致失超，实验测试失败。孙良亭没有气馁，他提出参考国际上的镜像结构思路，和团队一起打造属于我们自己的镜像结构测试系统，却被国外同行泼冷水：“这可不是随便能做成的。”

然而，这支平均年龄不到 35 岁的年轻团队不信这个邪。在孙良亭的带领下，他们自主设计、加工、调试，搭建测试系统。为了让“镜像结构”正常运行，团队还自主开发了“液态膨胀预紧技术与工艺”，经过两年反复实验，批量化生产的金属压力囊承压能稳定运行至 50 兆帕。通过一系列关键技术的突破，终于在 2019 年，半尺寸“镜像测试结构”在国际上第一次成功高磁场测试了高场铌三锡六极线圈。 （下转第 2 版）

我身边的双先

中国科学院党组研究部署开展树立和践行正确政绩观学习教育工作

本报讯 3 月 2 日，中国科学院党组召开专题会议，学习贯彻习近平总书记关于树立和践行正确政绩观学习教育的重要讲话和重要指示精神，传达学习中央党的建设工作领导小组会议精神，研究部署开展树立和践行正确政绩观学习教育工作。中国科学院院长、党组书记侯建国主持会议，交流学习体会并对全院学习教育工作作出部署。副院长、党组副书记吴朝晖等院领导班子成员出席会议。

会议指出，政绩观问题是一个根本性问题，关乎立党为公、执政为民，在全党开展树立和践行正确政绩观学习教育，对于推动“十五五”开好局、起好步，为以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业提供有力保障，具有重大而深远的意义。习近平总书记关于树立和践行正确政绩观的重要论述，为开展学习教育指明了方向、提供了重要遵循，必须深入学习领会、认真贯彻落实。

会议对照中央关于学习教育各项工作安排，深入研究讨论了贯彻落实的具体举措，并对全院党员特别是处级以上领导干部按照立党为公、为民造福、科学决策、真抓实干的学习教育总要求，将学习教育与抢占科技制高点核心任务紧密结合，与大力弘扬科学家精神和优良学风作风紧密结合，与进一步全面深化改革紧密结合，与持续整治形式主义为基层减负紧密结合，围绕岗位职责扎实开展好学习教育，作出工作部署。

侯建国在总结讲话中对全院深入开展学习教育提出五点要求。一是要扎实学习习近平总书记关于树立和践行正确政绩观的重要论述，结合学习贯彻习近平总书记关于科技创新的重要论述和对中国科学院的重要指示批示精神，认真开展读书班、理论学习中心组学习、专题研讨等，推动正确政绩观内化于心、外化于行。二是要强化问题导向，全院处级以上领导干部特别是“一把手”要紧扣本部门本单位职能和各自岗位权责，把自己摆进去，把问题找准查实，把思想根源剖深析透。三是要突出实干实绩，逐项梳理权力运行、履职尽责中的薄弱环节，形成问题清单、建立整改台账，并与巡视整改、深入贯彻中央八项规定精神学习教育整改等紧密结合，边查边改、立行立改，定期跟踪问效。四是要做好建章立制，将正确政绩观要求体现在改革创新发展各项工作机制中，完善考核评价体系，引导全院领导干部担当作为、奋发有为。五是要抓好统筹协调，压实工作责任，强化真督实导，敢于动真碰硬，严格审核把关，力戒形式主义，切实以推动科技创新高质量发展的实绩检验学习教育成效。

中央纪委国家监委驻中国科学院纪检监察组、院机关各部门负责人和党组织书记参加会议。 （柯讯）

筑牢陆海统筹根基 谱写蓝碳强国新篇

■秦松

党的二十届四中全会对“加快高水平科技自立自强，引领发展新质生产力”作出战略部署，这为国家战略科技力量指明了前进方向、赋予了时代重任。作为深耕陆海交界关键区域的“国家队”，中国科学院烟台海岸带研究所（以下简称烟台海岸带所）深感使命光荣、责任重大。我们要深刻学习领会党的二十届四中全会精神，并将其全面贯彻落实到烟台海岸带所“十五五”发展规划中，力求在服务国家大局中展现新担当、实现新作为。

海岸带是地球表层系统中最活跃、人与自然交互最频繁的地带之一，既是生态文明建设的前沿阵地，也是实现国家“双碳”目标潜力巨大的“蓝色战场”。党的二十届四中全会强调的高水平科技自立自强，对于海岸带研究领域而言，意味着我们必须掌握陆海相互作用的核心规律，突破关键核心技术瓶颈，为统筹发展与安全、保护与利用提供坚实的科技支撑。

烟台海岸带所将紧密围绕统筹山水林田湖草沙系统治理，坚定不移以陆海统筹为根本路径和方法论，通过多学科交叉融合，将生态修复、固碳增汇、资源可持续利用、灾害韧性防控与人工智能、大数据等前沿技术深度结合，系统性服务于海洋生态文明建设、实现“双碳”目标、推动海洋经济高质量发展等国家重大需求，将党的二十届四中全会精神具体贯彻落实到科技创新实践上。

一是深化陆海统筹机理与调控研究。陆海统筹是理解和解决海岸带复杂问题的“金钥匙”。烟台海岸带所将致力于揭示陆源物质通量对近海生态系统的影响机制、海平面上升与人类活动的协同效应、海岸带生态系统的演变规律与阈值等重大科学问题，发展陆海一体化观测、模拟与预警技术，为海岸带空间规划、综合管理和可持续发展提供理论依据和决策支持。

二是打造蓝碳科学与技术新高地。海洋和海岸带生态系统是巨大的碳库，蓝碳潜力巨大。烟台海岸带所将重点开展盐沼、红树林、海草床等典型海岸带蓝碳生态系统的碳汇过程、机制及对气候变化的响应研究，研发蓝碳生态系统保护、修复与增汇关键技术，探索建立蓝碳核算、监测与交易的方法学体系，为提升我国在全球蓝碳领域的话语权、助力“双碳”目标实现提供科技解决方案。

三是突破海岸带资源保护与利用关键技术。面向国家粮食安全、生态安全与资源安全需求，着力攻关滨海湿地生态修复、典型污染物陆海协同治理、海水健康养殖与渔业资源养护、海洋生物资源高值化利用等关键技术，推动海岸带资源利用方式向绿色、循环、低碳转型，支撑海洋产业升级与蓝色经济发展。

四是推动海岸带管理的智能化与智慧化。积极响应“发展新质生产力”的号召，大力推进人工智能、物联网、遥感等技术在海岸带研究与管理中的应用；构建“智慧海岸带”大数据平台与决策支持系统，实现对海岸带环境、生态、经济活动的实时感知、智能分析和精准管控，提升海岸带综合管理的科学化、精细化、智能化水平。

五是培养造就一支推进海岸带事业发展的科技人才队伍。党的二十届四中全会强调要一体推进教育科技人才发展，深刻揭示了教育、科技、人才三者有机结合的规律。烟台海岸带所始终坚持将人才作为创新的第一资源，着力营造活力迸发、全员创新的科研生态。烟台海岸带所将通过优化顶层设计，完善以创新价值、能力、贡献为导向的人才评价体系，为各类人才脱颖而出创造机会；进一步实施灵活多元的引才育才机制，既大力引进高层次领军人才，也注重培养具有发展潜力的青年骨干，更关注支撑技术队伍的建设与发展；倡导团队协作和交叉融合，鼓励、激励全所人员在不同岗位上追求卓越、施展才华，让每一位为海岸带科技事业奋斗的成员都能感受到归属感、成就感和获得感。

烟台海岸带所将以“筑牢陆海统筹根基”为己任，以“谱写蓝碳强国新篇”为目标，秉承“认知海岸带规律，支持可持续发展”的使命，凝心聚力，开拓创新，力争在陆海协同生态修复、蓝碳增汇技术、海岸带智慧管理等领域取得一批标志性原创成果和关键核心技术突破，为助力实现高水平科技自立自强、支撑海洋强国建设和中国式现代化宏伟目标，贡献不可或缺的“海岸带力量”。

（作者系中国科学院烟台海岸带研究所所长）

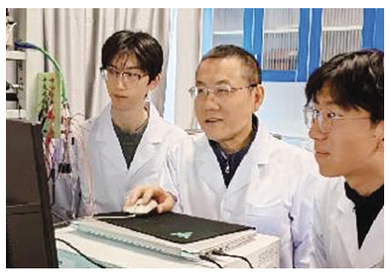
学习贯彻党的二十届四中全会精神

靳常青获国际超导材料探索领域最高奖

本报讯（记者韩扬眉）近日，国际超导材料探索领域最高奖“马蒂亚斯奖”（Bernd T. Matthias 超导新材料奖）正式揭晓。中国科学院物理研究所研究员靳常青凭借在超导新材料领域的一系列开创性发现斩获该奖项，成为 2026 年全球唯一获此殊荣的学者。其获奖也彰显了中国在国际超导材料研究领域的重要贡献。

该奖项旨在表彰靳常青通过高压合成与检测技术取得的多项突破性成果。其研究成果涵盖铜基、铁基、富氢、单质、拓扑化合物等多个超导体系，包括发现 Cu1234“三高”型和 Ba_2CuO_{4-y} 轨道序翻转型铜基高温超导体、以 LiFeAs 为代表的铁基“111”体系超导体、超导转变温度 200K 以上的钙基等富氢超导体，成功在钛和钪单质中连续刷新元素超导最高温度，以及实现拓扑绝缘体 Bi_2Te_3 的压力诱导超导等。

此前，中国科学院物理研究所赵忠贤院士、中国科学技术大学陈仙辉院士曾获此奖项。据悉，马蒂亚斯奖设立于 1989 年，是国际超导材料领域最高奖项。该奖遴选标准严苛，每 3 年颁发 1 次，每次授予 1 至 3 名在该领域作出杰出贡献的国际学者。该奖项将于 7 月 19 日至 23 日在于德国举办的国际超导材料和机理大会上正式颁发。


靳常青（中）和团队成员开展超导体的高压表征实验。
中国科学院物理研究所供图

再次调整，美国载人登月任务推迟至 2028 年

寰球眼

本报讯 美国国家航空航天局（NASA）正在大幅调整阿耳忒弥斯登月计划，将原计划于 2027 年实施的载人登月任务推迟至 2028 年。

在近日举行的新闻发布会上，NASA 局长 Jared Isaacman 宣布，对该局自 1972 年阿波罗计划结束以来的首次载人重返月球方案作出重大调整。

阿耳忒弥斯 2 号载人绕月飞行任务原计划于今年实施，为 2027 年执行的阿耳忒弥斯 3 号载人登月任务做准备。但该任务此前已遭遇两次综合演练失败，均出现技术问题，计划发射时间一再推迟。

阿耳忒弥斯 2 号目前暂定在 4 月的发射窗口发射，但最终发射时间仍取决于数据分析结果及维修进展。而阿耳忒弥斯 3 号将不再执行登月任务，转而测试“猎户座”载人飞船在轨道上与月球着陆器的交会对接能力，以及最终登月所需的新一代航天服。

此外，执行阿耳忒弥斯 2 号任务的重型火箭太空发射系统（SLS）在加注燃料时频繁出现泄漏问题，最终不得不从发射台撤回，进行检测与维修。任务团队正处理火箭上面级“过渡型低温推进级”的氦气供应异常问题，并开展包括更换飞行中止系统电池、实施全面安全检测在内的多项工作。

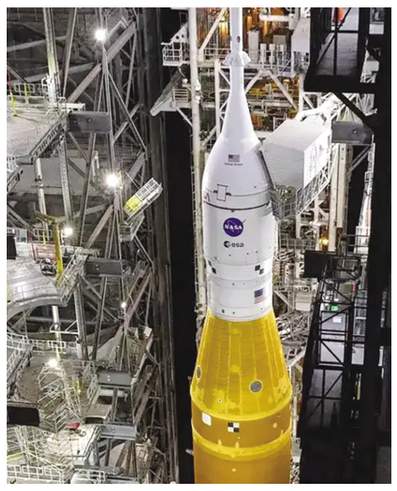
此举看似后退一步，却是为了配合提高发射频率的新方案。按照新计划，阿耳忒弥斯 4 号或许还有阿耳忒弥斯 5 号，将在 2028 年执行登月任务。

NASA 官员 Amit Kshatriya 在声明中表示：“整个阿耳忒弥斯飞行序列需要体现能力的逐步搭建，让我们更接近实现登月任务。每一步既要足够大以取得进展，又不能大到在已有经验教训下承担不必要的风险。”

原本计划为后续任务升级 SLS 火箭的上面级，但 Isaacman 在发布会上宣布，NASA 现在将采用“标准化版本”，而非每隔几次任务就进行重大改动。“我们不会把每一枚火箭都打造成艺术品。”

这些转变标志着阿耳忒弥斯计划整体理念的转变——在执行每一步之前，彻底测试火箭与任务方案的各个环节，以“小步快跑”取代每隔数年才进行一次的大跨越。

Isaacman 表示，他希望这能解决从一开始就困扰阿耳忒弥斯计划的延误问题，打造一个更安全、更合理的月球探索项目。 （王方）


NASA 的太空发射系统一波三折。
图片来源：NASA/Cory Huston