

# 中国科学报

CHINA SCIENCE DAILY

总第 9027 期 2026 年 7 月 3 日 星期五 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>



听《中国科学报》《中国科学报》官微

科学网 App

科学网官微

科学网 [www.sciencenet.cn](http://www.sciencenet.cn)

## 事关国计民生！这个“思想库”如何解决“真问题”

■本报记者 甘霖

### 开栏语

作为“国家科学技术思想库”，中国科学院在强国建设中始终发挥着科技思想领航作用。中国科学院学部集聚全体院士智慧，牵头扛起国家科学技术思想库建设大旗，组织策划出版了“决策咨询”“学术引领”“科学文化”“科学普及”四大系列丛书。自今日起，本报开设“国家科学技术思想库建设”专栏，深入解析四大系列丛书如何以思想照亮科学道路，以智慧服务科学决策，以前瞻引领发展方向，以文化塑造价值坐标。

70 多年来，国家科技体制不断完善。中国科学院作为国家战略科技力量，始终将服务国家、造福人民作为根本宗旨，践行把握科技发展大势、前瞻研判未来方向、支撑国家科技决策的使命担当。面对新形势，中国科学院正着力推进打造国家科学技术思想库品牌。

服务决策是中国科学院发挥国家科学技术思想库作用的核心使命。中国科学院院士、中国科学院学部咨询评议工作委员会主任饶子和表示：“学部咨询工作始终紧扣这一核心，围绕国家发展战略、前瞻未来发展需求、针对现实发展问题，开展选题的研究与谋划。”

### 服务国家顶层设计

回顾历史，中国科学院学部自 1955 年成立以来，始终在国家科技决策和创新实践中发挥着重要的引领支撑作用。

70 多年来，学部集结全国各领域的优秀专家学者，完成了一系列高质量的咨询报告和院士建议，包括组织编制《1956—1967 年科学技术发展远景规划》、倡议设立国家自然科学基金和中国工程院、呼吁实施“863”计划、推动构建建

设国家科学技术思想库品牌。学部集聚全体院士智慧，牵头扛起国家科学技术思想库建设大旗，组织策划出版了“决策咨询”“学术引领”“科学文化”“科学普及”四大系列丛书。自今日起，本报开设“国家科学技术思想库建设”专栏，深入解析四大系列丛书如何以思想照亮科学道路，以智慧服务科学决策，以前瞻引领发展方向，以文化塑造价值坐标。

2020 年 9 月，国家“双碳”目标提出后，中国科学院党组迅速行动。院党组提出，必须紧扣国家战略需求，从科学与技术层面为党中央、国务院提供系统性的决策参考。

“中国实现该目标的科学路径是什么？应当采取哪些关键措施？如何制定分阶段的实施方案？这些问题都值得深入研究。”时任中国科学院副院长、中国科学院院士张涛表示。

同年底，中国科学院学部部署了由丁仲礼、张涛和高鸿钧 3 位院士牵头负责，在能源安全领域，早在 20 世纪 70 年代，面对全球石油危机，中国科学院大连化学物理研究所的科学家们便深刻意识到降低对外石油依存度的重要性，前瞻性地提出基于我国“富煤贫油少气”的资源禀赋，通过煤炭制取烯烃的战略构想。

张涛介绍，基于这一科学研判，该所科研团队不仅提出了系统性发展建议，还历经数十年接续攻关，成功开发出具有自主知识产权的甲醇制烯烃(DMTO)成套工业化技术，实现了煤制烯烃工业化“零”的突破，开辟了非石油资源生产烯烃的新路线。

如今，面对霍尔木兹海峡危机等复杂多变的国际地缘政治新形势，这项源于几十年前科学理论积淀的煤制烯烃技术，直接服务于国家能源安全，有效缓和了国际局势剧烈变动对我国经济平稳运行带来的冲击。

### 立足深厚科学理论

“碳中和”咨询报告是科技界交出的一份扎实答卷，细致回答了我国如何分步实现碳中和目标，并给出了清晰、具体的技术路径。这背后，是上百位院士专家多年来的专业沉淀与积累。

饶子和强调：“专业化、高水平是国家科学技术思想库的核心竞争力。其中，专业化是基础和前提，也是特征和优势所在。”

为深刻把握人工智能赋能科学研究的规律，2026 年 4 月，中国科学院学部重磅推出《人工智能赋能科学研究：人工智能学科体系》一书。该书系统勾勒了人工智能赋能科学研究的全景图，标志着中国科学院在推动人工智能学科体系建设方面迈出关键一步。

新出版的《人工智能赋能科学研究：人工智能学科体系》凝结了学部院士群体和全国广大专家的智慧，构建起

面向科学发现全过程的人工智能学科新框架。

该书结合粒子物理与核物理、化学、材料等 10 个具体学科领域，深入研判人工智能赋能各学科所催生的新范式、新价值与发展趋势。书中生动呈现了多项前沿实践，如“懂数据、懂技术、懂物理”的粒子物理研究范式，“逆向按需定制”的材料智能设计，“全自动闭环”的机器人化学家等。这些鲜活案例为科研范式变革提供了前瞻性战略坐标。

在专家们看来，该成果不仅展示了我国在人工智能交叉学科领域的深厚积累，也体现了中国科学院学部在促进学科交叉融合方面的重要作用。

事实上，这种立足专业、前瞻布局的实践已经成为国家科技智库的一项优良传统，深深融入中国科学院的基本文化基因。在能源安全领域，早在 20 世纪 70 年代，面对全球石油危机，中国科学院大连化学物理研究所的科学家们便深刻意识到降低对外石油依存度的重要性，前瞻性地提出基于我国“富煤贫油少气”的资源禀赋，通过煤炭制取烯烃的战略构想。

张涛介绍，基于这一科学研判，该所科研团队不仅提出了系统性发展建议，还历经数十年接续攻关，成功开发出具有自主知识产权的甲醇制烯烃(DMTO)成套工业化技术，实现了煤制烯烃工业化“零”的突破，开辟了非石油资源生产烯烃的新路线。

如今，面对霍尔木兹海峡危机等复杂多变的国际地缘政治新形势，这项源于几十年前科学理论积淀的煤制烯烃技术，直接服务于国家能源安全，有效缓和了国际局势剧烈变动对我国经济平稳运行带来的冲击。

### 集全国之力协同攻关

国家科学技术思想库所面对的问题往往事关国计民生与国家长远发展，是极具复杂性的“真问题”。

许多参与过咨询工作的科技工作者都了解，一份咨询建议往往是数十位

甚至上百位院士和专家，经过深入调研、反复研讨之后形成的。“它体现的不是个人观点，而是对重大问题的集体共识。”饶子和强调，“这种基于科学精神、严谨论证和学科交叉形成的咨询成果，既有深度，又有高度，还有公信力。”

实现“碳中和”这一复杂的系统工程面临的挑战，绝非单一学科或少数专家所能应对。中国科学院学部充分发挥体系化建制优势，邀请丁仲礼牵头，发起了一场汇聚上百位院士专家的“科学会战”。“我们不仅全面调动了中国科学院相关研究所的科研力量，还广泛吸纳了北京大学、清华大学等多所高校以及产业界的院士和专家，汇集了全国该领域最权威的学者共同参与。”张涛感慨，“这是我经历过的规模最大的咨询项目。”

2022 年 9 月，基于该项目研究成果，咨询项目组出版了专著《碳中和：逻辑体系与技术需求》。凭借极高的专业性、前瞻性和高质量，这部图书成功“火出圈”，成为政府、行业和科研人员的重要参考。

《人工智能赋能科学研究：人工智能学科体系》的诞生同样离不开跨学科的协同攻关——在中国科学院学部组织下，联合近 300 位跨学科院士专家共同研究撰写。该书是“范式变革：人工智能与科学”丛书的总报告，丛书的各分册研究工作正稳步推进，预计于 2026 年下半年陆续出版。

丛书将为科技工作者、高校师生、政府管理人员及社会公众提供系统化参考，助力深入理解人工智能赋能科学研究的发展趋势，为我国在人工智能驱动的科研新范式中加强战略布局、助力学科创新发展提供有力支撑。

面向未来，中国科学院将继续担当国家科学技术思想库的重任，深化人工智能与基础科学的交叉融合研究，促进科研范式创新与学科体系重构。



国家科学技术思想库建设

## 抢占新材料制高点，这家研究所有个“红色引擎”

■本报记者 张楠

千余名党员扎根科研一线，党委下设 4 个党总支、25 个党支部……

2026 年，中国科学院宁波材料技术与工程研究所(以下简称宁波材料所)党委获评“全国先进基层党组织”。这份荣誉背后，离不开坚实、完备的基层组织布局以及研究所构建的“引领方向、聚合力量、引育人才”的党建工作体系。

该所党委持续推动党建与科技创新同频共振，为抢占新材料科技制高点注入源源不断的“红色动力”。

### 把方向：党建共建跑出真需求

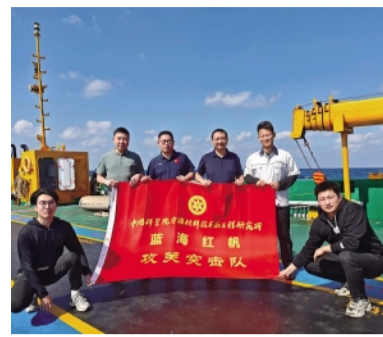
方向决定前途。宁波材料所党委确立面向 2030 年建设世界一流新材料研究机构的“三步走”战略蓝图，明确海洋关键材料与应用技术、磁性材料及应用、特种高分子与复合材料、激光和原子尺度制造与智能装备四大主攻方向。

“要找就找反映强烈的。”宁波材料所党委书记张家元说。在树立和践行正确政绩观学习教育读书班上，他号召党委委员将调研作为深入科研一线的契机，结合职工、学生反映强烈的问题，一体推进学查改工作，“真正把党建工作做实、做深、做细”。

宁波材料所激光极端制造研究中心党支部书记韦超记得，2025 年春节后，所党委带队去中国航天科工集团有限公司调研，用户指出复合材料加工遇到严重问题，影响到构件变形。“激光加工也许能解决这个问题，所党委现场帮我们‘牵线搭桥’，对接了需求。”后续党委又多次带队沟通协调，激光加工问题如期解决。6 月 17 日，张家元再次带队赴应用单位调研，并与其联合举办了产品激光加工技术装备研制总结暨应用推进会。

这正是宁波材料所“双十计划”机制的缩影。所党委每年动态更新调研清单，党政班子带队奔赴航天、航空、船舶等领域重点用户单位及龙头企业。所领导每个人至少跑 10 家单位，摸排“真需求”。

以党建共建为纽带跑用户单位，效果出奇好。“我们说要去党建共建，



“蓝海红帆”攻关突击队队员在南海开展项目攻坚。宁波材料所供图

人家都挺欢迎的，具有天然的亲和力。”韦超说，“技术对接、建立联合实验室、项目落地……党建在其中起到了很好的作用。”

精准选题让科研有的放矢。近 3 年，宁波材料所牵头中国科学院先导专项、国家重点研发计划等重大任务 20 余项。目前，已有 30 多种材料 50 款产品在国家重要型号上成功运用。

### 凝聚力：党员冲在攻关最前线

“只能成功，不许失败。”这是宁波材料所攻关突击队的誓言。

面对“急难险重”的国家任务，宁波材料所党委出台专项管理办法，组建了 19 支攻关突击队，赋予“番号”，举行授旗仪式，每年还配套相应经费，构建“党委统筹—支部攻坚—党员冲锋”的组织体系。

宁波材料所党委委员、海洋关键材料全国重点实验室党总支书记蒲吉斌介绍，他们主要服务海洋强国战略，所以成立的突击队叫“蓝海红帆”。从一开始凝练选题、对接需求、争取任务，到短期内以超高技术指标完成项目任务，全程漫长而又紧张艰巨。“项目规范性要求高，任务攻关后的总结、汇报等工作也需要认真对待，有些同志可能会松懈，这都是思想问题，需要党委开展思想工作。”

(下转第 2 版)

## 两优一先

## 高海拔宇宙线观测站有了“智算大脑”

本报讯(记者倪思洁)近日，国家重大科技基础设施高海拔宇宙线观测站(LHAASO，以下简称“拉索”)的“智算大脑”——高能伽马智能工厂智算平台在四川稻城正式启用。

该平台将全面支撑宇宙线观测数据在站智能推理、仿真模拟、智能运行控制，大幅提升科研产出能力，为我国宇宙线前沿基础研究提供坚实的数字化、智能化底座。

该系统由中国科学院高能物理研究所团队与中国科学院电工研究所、浪潮电子信息产业股份有限公司联合攻关，采用了内部以相变智能冷板直接贴合芯片带走热量，散热回路依靠相变重力自循环，无需水泵驱动；外部就地取用海子山天然低温湖水作为冷源的方式。该方案彻底摆脱空气稀薄制约，确保高密度算力 7×24 小时稳定满载运行，同时大幅降低制冷能耗，实现绿色低碳与强劲算力兼备。

高能伽马智能工厂是依托“拉索”构建的智能化数据分析平台，由科学应用系统、数字化运行系统及智算平台 3 部分构成。智算平台作为算力核心，为“拉索”海量科学数据的实时处理与深度分析提供强大推理计算能力。

中国科学院高能物理研究所计算中心副主任程耀东介绍，“拉索”每年产生 PB 级数据且需实时分析，对算力规模和时延要求极高，同时需具备在站推理能力。而海拔 4410 米的稻城海子山，空气稀薄导致风冷散热效率骤降，由此产生的芯片高温不仅制约算力，更缩短设备寿命。为此，平台首次采用了完全自主适配超高海拔的全液冷自循环散热系统。

该系统由中国科学院高能物理研究所团队与中国科学院电工研究所、浪潮电子信息产业股份有限公司联合攻关，采用了内部以相变智能冷板直接贴合芯片带走热量，散热回路依靠相变重力自循环，无需水泵驱动；外部就地取用海子山天然低温湖水作为冷源的方式。该方案彻底摆脱空气稀薄制约，确保高密度算力 7×24 小时稳定满载运行，同时大幅降低制冷能耗，实现绿色低碳与强劲算力兼备。

## 欧盟通过新规，加速基因编辑作物审批



本报讯 欧盟监督、咨询和立法机构——欧洲议会近日通过一项法规，允许多种基因编辑作物无需像传统转基因品种那样经过严格审查，从而实现快速获批。

据《科学》报道，由多家植物研究所组成的欧洲基因编辑可持续农业(EU-SAGE)组织表示：“对欧洲农业科技、创新和可持续发展而言，这是一项里程碑式的决定。”科学家和种子业希望，该法规能加速推广抗病性更强、耐热性更高、营养更丰富的改良作物。

由于欧洲环保运动声势浩大，加之公众对农业企业的信任危机，欧盟在允许转基因作物种植方面一直行动迟缓。2018 年，欧盟法院裁定基因编辑作物应像转基因作物一样受到严格监管。这引发了放宽基因编辑作物监管的呼声。当时，有科学家称，这一裁决是“对欧洲植物生物技术的致命打击”。

5 年后，欧盟委员会制定了一套新的监管体系。对于基因编辑程度较轻、可通过常规育种获得的作物，审批加快，例如仅对现有基因进行简单替换，而非添加外源植物基因的作物。而那些涉及转基因工程或更为复杂的基因编辑技术的作物，仍需接受更严格的监管。

2024 年，欧洲议会总体支持该体系，但各方仍需在专利问题上达成一致。近日，多数议员否决了一项禁止为新型基因编辑作物授予专利的修正案。此前，部分农业团体担心专利会导致少数种子子公司垄断市场。作为折中方案，该修正案要求企业在开发新型基因编辑作物时，必须公开披露所涉及的专利现有情况，其目的是避免小型育种公司无意中侵犯知识产权。

不过，基因编辑作物要在欧盟真正落地种植，尚需数年时间。新法规设定了两年的缓冲期，用于细化监管体系的具体操作，之后才开始受理首批审批申请。此外，即使各国和欧盟监管机构批准了某种基因编辑作物，它仍需像其他新品种一样经过种子测试。(李木子)

## 水下焊接原位中子衍射研究装置正式投用

本报讯(记者朱汉斌)7 月 1 日，我国自主研发的世界首套水下焊接原位中子衍射研究装置在中国散裂中子源工程材料谱仪上正式投用，并顺利完成首次水下焊接过程原位观测实验。这标志着我国在水下焊接原位观测及核心机理揭示方法方面取得重大突破，推动水下焊接从传统经验驱动的“技艺”向数据驱动的“科学”迈出关键一步。

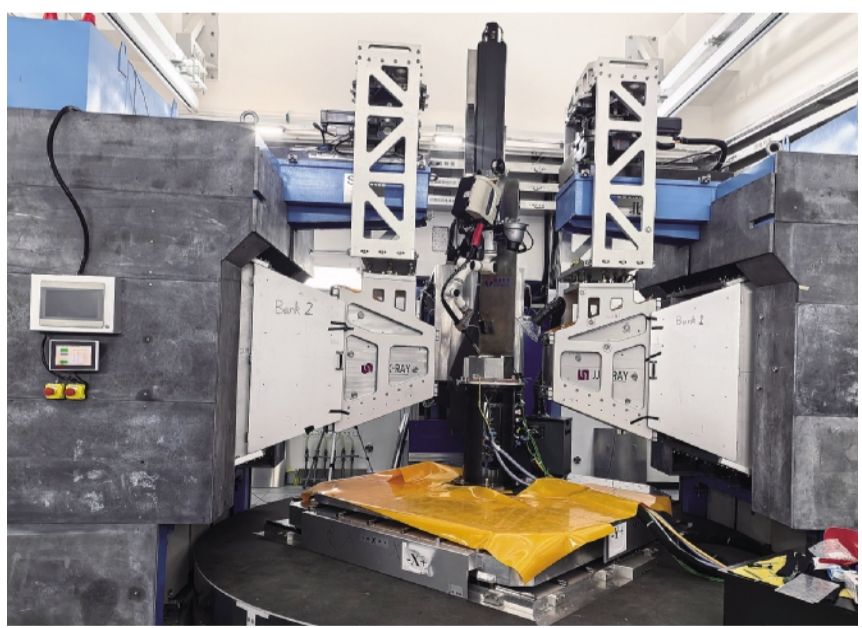
水下焊接是核电站、海上风电、船舶、油气管线等大型水下结构物原位制造和应急修复的关键技术。随着我国海洋开发战略纵深推进，重大海洋基础设施的水下维修需求日益增长。然而，长期以来，水下焊接研究主要依赖“焊后取样”离位检测，即在水下完成焊接后截取样本，返回实验室分析。

据介绍，这一传统方式缺乏过程数据，难以明确影响焊接质量的具体环境变量，导致业界对水下焊缝组织演化、裂纹萌生、形变失效等问题的认知处于“黑箱”状态，长期依靠焊后离位检测，

严重制约了水下焊接质量的提升。

针对这一瓶颈，华南理工大学教授王振民团队联合散裂中子源科学中心特聘研究员李小虎、高级工程师杜文婷团队及珠海智能科技(珠海)有限公司团队，创新性提出研发水下焊接原位中子衍射研究装置。该装置旨在实验室中构建一个具备强穿透能力的“超级水下放大镜”，模拟真实海洋水下环境，对焊接过程进行实时观测。

经过 3 年多攻关，团队先后攻克极端工况水下焊接制造、原位焊接装置与大型谱仪协同联动等核心技术难题，建成国际首套水下焊接原位研究装置。该装置彻底打破了传统焊后离位分析的局限，通过分析水下焊接过程中微观组织与残余应力场的动态演化，能够揭示多重复杂热循环下水下焊接应力-应变的实时耦合机制，使动态建立水下焊接“工艺-组织-性能”精准映射模型成为可能，为水下焊接工艺优化与焊缝结构安全评估提供直接实验证据。



水下焊接原位中子衍射研究装置。

研究团队供图

## 2025 年我国霾天气日数减少，平均臭氧浓度下降

本报讯(记者高雅丽)7 月 2 日，在北京举行的中国气象局新闻发布会上，国家气象中心副主任黄卓解读了《大气环境气象公报(2025 年)》。2025 年全国整体大气环境气象条件较好，全国平均臭氧浓度较 2024 年下降 4.2%，2000 年以来，我国大气环境空气质量整体改善的大趋势。

黄卓介绍，2025 年全国平均霾日数为 15.5 天，较 2024 年减少 3.2 天，较近 10 年(2015—2024 年)平均减少 11.1 天；全年共出现 7 次大范围霾天气过程，仅 1 次重度霾过程。从气象条件来

看，2025 年小风日数偏少，表明大气污染物的水平扩散条件较好，相对湿度偏低、混合层高度偏高，气象条件整体利于霾天气日数减少。

2025 年，全国平均臭氧浓度较 2024 年下降 4.2%。在臭氧污染易发的 5—10 月，全国平均日最高气温偏低、日照时长偏短、总云量偏多，气象条件整体利于臭氧浓度降低。

“2025 年沙尘天气偏多偏强，沙源地大风天气偏多为主因。”黄卓说。2025 年，我国共出现 17 次沙尘天气过程，较 2024

年偏多 3 次，较近 10 年平均偏多 4 次。在沙尘多发的春季集中发生 14 次沙尘天气过程，其中有 3 次为强沙尘暴过程，为近 10 年最多。2025 年春季，影响我国主要沙源地的冷空气过程显著偏多，大风日数较近 10 年平均偏多 10—20 天，局地偏多 20 天以上，频繁冷空气活动导致沙尘天气偏多偏强，影响范围偏大。

黄卓表示，从霾天气长期变化趋势看，全国霾天气 2000—2013 年呈上升趋势，2013 年达到峰值，随后呈下降趋势，2018 年后趋于稳定，整体呈现改善的大趋

势。沙尘天气方面，2000—2025 年沙尘天气过程整体呈先减少、后小幅增多的阶段性特征，但沙尘暴及以上强度过程整体呈显著减少态势，从 2000—2009 年平均 8.5 次减少至 2010—2019 年 3.6 次，2020—2025 年稳定在平均 4 次。在酸雨方面，2008 年以来酸雨污染状况持续改善。

据悉，这是中国气象局连续第 10 年发布《大气环境气象公报》，从天气气候对大气环境的影响角度，评估了 2025 年及 2000 年以来全国大气环境及大气污染气象条件的变化。