中国科学报

CHINA SCIENCE DAILY

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

扫二维码 看科学报　扫二维码 看科学网

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

总第 7868 期　2021 年 9 月 28 日　星期二　今日 8 版

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

2021 中关村论坛召开全体会议

本报讯（记者高雅丽）日前，2021 中关村论坛召开全体会议。中共中央政治局委员、北京市委书记蔡奇讲话并颁发北京市科学技术奖突出贡献中关村奖。科技部部长王志刚，中国科学院院长侯建国，中国工程院院长李晓红，中国科协党组书记、分管日常工作副主席张玉卓，北京市委副书记、市长陈吉宁，中国气候变化事务特使解振华等出席。

蔡奇指出，习近平总书记在 2021 中关村论坛上的视频致贺，明确提出支持中关村开展新一轮先行先试改革，加快建设世界领先的科技园区，这为北京高质量发展注入了新的强大动力。我们要认真全面抓好贯彻落实。

蔡奇强调，北京是全球科教资源最密集、创新最活跃的区域之一。要发挥科技智力资源优势，用好重大政策红利，坚持首善标准，瞄准国际一流，立足中关村国家自主创新示范区主阵地，加紧建设国际科技创新中心。要加紧制定中关村新一轮先行先试改革实施细则和试点方案，围绕做强创新主体、集聚创新要素、优化创新机制等方面进一步深化改革，努力建设世界领先科技园区和创新高地。持续优化营商环境，完善“全链条”创新创业生态体系，加强知识产权保护，为科技创新型企业做好服务。激发各类人才创新活力，努力打造世界人才高地。欢迎全球创新人才到中国、到北京、到中关村创新创业，演绎精彩创新故事。

蔡奇指出，破解和应对全球性发展难题和挑战，更加需要开放包容、互惠共享的国际科技创新交流。中关村论坛是中国面向全球科技创新交流合作的国家级平台，期待嘉宾朋友们深入参与这个国际科技盛会，充分交流创新思想，探讨前沿科技，以推动科技创新更好服务各国人民对美好生活的追求，为促进全球科技创新交流合作作出新贡献。

王志刚致辞说，中国政府坚持“四个面向”，推动基础研究、应用基础研究和技术创新一体化布局，着力构建良好的法律、政策、文化、制度环境，打造高效顺畅的国家创新体系。科技部与北京市密切协作，努力推动北京市特别是中关村在创新驱动发展方面先行先试，发挥“试验田”和“排头兵”作用；不断提高中关村论坛影响力、辐射力，打造国际科技交流合作的有效平台。我们愿意与世界各国开展对话交流，形成更多国际科技治理共识；也希望学习借鉴更多国际先进经验，向世界分享更多中国科技成果。

侯建国致辞说，中科院始终秉持“创新科技、服务国家、造福人民”的科技价值观，致力于促进人类可持续发展和有效满足国家经济社会发展重大科技需求。围绕“碳达峰、碳中和”等目标，中科院发挥多学科、体系化、建制化优势，在能源、生命健康、环境等领域组织协同攻关，取得一些重要进展。面向未来，中科院将继续聚焦人类发展共同面临的重大科技问题和重大需求，加快打造原始创新策源地，加快突破关键核心技术，努力抢占科技制高点。希望与北京市共商共建、共创共赢，推动北京国际科技创新中心建设，努力将中关村论坛打造成为全球性科技交流合作的重要平台。同时，愿与海内外创新机构建立更加密切的合作关系，为推动全球创新发展作出新的更大贡献。

李晓红致辞说，中国工程院作为国家战略科技力量，将聚焦中关村论坛主题，做好三方面工作，助力中关村论坛行稳致远。一是面向智慧社会建设，用无限创新绘制数字中国壮美蓝图。二是面向人民生命健康，用真心真情谱写健康中国动人乐章。三是面向生态文明建设，用绿色低碳画笔描绘美丽中国恢弘诗篇。大道致远，携手远航。我们愿同大家一道，以科技创新推动全面创新，为首都北京、为中国、为世界命运共同体构建作出更大贡献。

张玉卓致辞说，中关村论坛已成为国内外科技、产业界引领社会文明的一座灯塔。科技变革世界，创新决胜未来。我们倡导支撑高质量发展的科技创新，坚守真正以人为本的科技创新，期待全球携手共赢的科技创新。面向世界、面向未来，中国科协将更好汇聚科技共同体的智慧，不断增进与国际科技界的开放交流，构建互信合作的创新生态圈，共同为首都高质量发展谱写新篇章，为科技支撑中国式现代化和人类命运共同体建设作出新贡献。

（下转第 2 版）

寰球眼

到月球南极去找冰

本报讯 据《自然》报道，美国宇航局（NASA）宣布，其名为“挥发性物质调查极地探索漫游者”（VIPER）的月球探测车计划 2023 年发射，降落于月球南极附近一个叫作诺比尔的陨石坑旁，以研究月球表面的冰。这些冰未来或可成为宇航火箭燃料的成分等，作为一种资源被利用。

到目前为止，尚未有航天器访问过月球南极，但那里却有着巨大的科学前景，因为月球南极几乎没有光照，其冰中或含有关于数十亿年来太阳系起源和演化的信息。VIPER 将使用各种方法在这一区域的月球土壤中寻找冰，并加以研究。

全球范围内的探月活动正在加速进行，而 NASA 的目标是通过将宇航员送往月球南极附近的某个地方，重现其载人登月的辉煌。在宇航员着陆前，NASA 将向月球发射一批机器人航天器，其中就包括 VIPER，以完成首个月球极地冰地面测量任务。

NASA 建造和运行 VIPER 将花费约 4.33 亿美元。美国宾夕法尼亚州匹兹堡的一家私营太空机器人科技公司将花费 2.26 亿美元把 VIPER 送到月球表面。如果一切顺利，VIPER 在诺比尔陨石坑附近的着陆点着陆后，将在 100 多天的时间里行驶 25 公里，同时测绘冰层，并在一些地方钻孔。

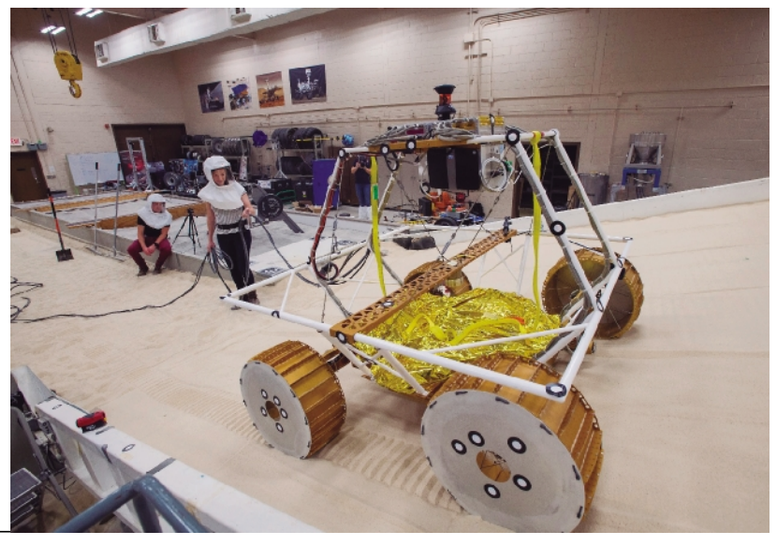
但一些研究人员担心，目前选定的着陆点不能保证有充足的冰。

目前，科学家只能根据轨道飞行器的数据来估计月球极地冰的聚集程度。根据这些信息，诺比尔陨石坑内部和周围确实有冰，但一些人指出，月球极地冰似乎是呈块状分布的，有些地表结霜，有些地方的冰冻结得更深，甚至连 VIPER 的钻头都无法钻到。

“并非到处都是冰，更多的细节将决定（月球车）何去何从。”加州理工学院行星科学家 Bethany Ehlmann 说。

尽管存在担忧，但 VIPER 将为科学家提供迄今为止最好的观测月球南极周围冰层的机会。探测车有望探测到月球土壤中含有的极低水平的冰。

（冯丽妃）



NASA 格伦研究中心的研究人员在对 VIPER 工程模型进行测试。

图片来源：NASA

“与党同心 百年同行”全国学会访谈录活动举行

本报讯（记者高雅丽）近日，“与党同心 百年同行”全国学会访谈录活动在京举行。中国科协党组书记、分管日常工作副主席张玉卓出席活动并致辞。党史学习教育中央第二十五指导组组长段余应，民政部党组成员、副部长詹成付，中国科协党组成员、书记处书记吕昭平出席活动。

张玉卓表示，全国学会是中国科协的组织基础。从抗战时期为科学救国而奔走呼号，到新中国成立后团结广大科技工作者向科学进军；从改革开放迎来科学的春天，到新时代引领广大科技工作者服务高水平科技自立自强，全国学会始终是党和政府联系科技工作者的桥梁纽带，在国家科技事业发展中发挥了独特作用。百年以来，党始终支持推动全国学会发展、关心关爱科技工作者，全国学会始终与党同心同德、同向同行，绘就了科学救国、科技报国、科教兴国、科技强国的奋斗篇章。

张玉卓指出，全国学会要牢记“国之大者”，主动担当作为，奋力开创中国特色社会主义科技社团发展新境界。要当好桥梁纽带，自觉承担团结科技工作者听党话、跟党走的职责使命，不断提升组织凝聚力、学术引领力、社会公信力和国际影响力，在科技界坚定主心骨、弘扬主旋律，进一步密切党同广大科技工作者的情感交流和血肉联系。要围绕中心大局，找准学会服务高水平科技自立自强的切入点，着力凝聚科技人才、促进学科发展、优化创新生态、推动开放合作，为科技进步和经济社会发展做出实实在在的贡献。要创建一流学会，打造有温度、可信赖的科技工作者之家，用心用情服务科技工作者，帮助解决急难愁盼的问题，为科技工作者办实事，提升科技工作者的获得感、认同感，绘好众心向党同心圆。

活动分为序篇、众心向党、与党同心、砥砺同行、党建强会、新时代新征程六个篇章，通过情景短剧、讲述、访谈、朗诵、合唱等形式，生动讲述了高士其先生身残志坚献身中国科普事业、李四光先生领导中国地质学会推动实施国家石油开采重大战略、中国植物保护学会提出紧急建议开创科技团体建言献策先河、中国药学会《药学学报》刊发屠呦呦原创成果、医科学会响应党中央号召积极抗疫的故事。

中国岩石力学与工程学会理事长何满潮院士现场讲述了学会以党建增强凝聚力的实践案例；中国惯性技术学会名誉理事长陆元九院士、中国电机工程学会理事长舒印彪院士发来视频寄语；中国水利学会和国际水利学会会员徐梦珍代表青年科学家表达心声。

活动展示了百年以来全国学会组织动员广大科技工作者听党话跟党走、服务“国之大者”的感人故事，激励全国学会更好地发挥科技共同体作用，团结广大科技工作者为全面建设社会主义现代化国家、实现中华民族伟大复兴作出新的更大贡献。

活动期间还举办了“百年学会展”，中国地理学会、中国心理学会等 9 家百年学会的理事长及有关负责人向观展人员讲解学会在党的领导下，创新奉献、自立自强的发展历程。

“强种科技行动”中长期发展目标与重点任务发布

本报讯（记者李晨）9 月 26 日，中国农科院在海南三亚“南繁硅谷”召开发布会，正式发布“强种科技行动”中长期发展目标与重点任务，宣布成立中国农科院研究生院南繁学院，并与三亚市政府签署种业创新实验室共建协议。

中国农科院党组书记张合成在发布会上表示，“强种科技行动”是中国农科院实施“使命清单制度”后开展的第一项重大科技行动，将实施“种业自主创新攻关、种业企业创新能力提升、种业科技平台建设”三大行动。

中国工程院院士万建民在会上介绍了“强种科技行动”的主要内容。“强种科技行动”将统筹当前与长远，分阶段实现水稻、小麦、玉米、大豆四大作物，以及杂粮、蔬菜、油料、畜禽等种业发展目标。

通过实施“种业自主创新攻关行动”40 项任务，力争到 2030 年，实现粮食作物品种高产优质与自主可控、四大作物单产水平和品质稳步提升，支撑保障我国水稻、小麦口粮绝对安全，保证玉米基本自给，大豆自给率逐步提升，其中食用大豆完全自给。

到 2030 年，实现主要经济和园艺作物品种优质高产高效，对外依存度高的西蓝花、胡萝卜、菠菜等蔬菜品种自主率由现在的 10%提高至 50%以上；实现主要畜禽品种国产化，助力我国白羽肉鸡、生猪、肉牛、肉羊等畜禽种源自给率大幅度提高。

通过实施“种业企业创新能力提升行动”5 项任务，从科企联合研发、构建共享平台等五个方面部署科企融合创新链，为企业提供源头技术支撑。通过实施“种业科技平台建设行动”5 项任务，形成“基础研究—技术创新—品种创制—大数据智能决策—产业孵化”一体化的“强种科技行动”创新全链条平台支撑。

据悉，为确保“强种科技行动”顺利实施，中国农科院创新了“任务牵引、团队作战、协同共享、多元投入、考评保障”五项机制。

科学家揭示高熵合金综合性能与独特变形机制

本报讯 近期，中科院金属研究所（以下简称金属所）沈阳材料科学国家研究中心研究员卢磊团队与国外团队合作，在高熵合金综合性能与独特变形机制研究方面取得重要进展。相关研究成果近日在线发表于《科学》。

长期制约传统金属结构材料发展的“强度—塑性”倒置关系在高熵合金中普遍存在，原因是其塑性变形机制往往被认为与传统金属材料并无本质差别。因此，当前的研究迫切需要借助新颖的微观结构构筑来揭示高熵合金是否具有独特变形机制，以丰富金属材料的有效强韧化策略。

金属所研究人员通过一种简单、高效的小角度往复扭转梯度塑性变形技术，保持 $Al_{0.1}CoCrFeNi$ 高熵合金棒材样品中的初始晶粒大小，在晶粒内部成功引入百纳米尺度位错胞稳定结构，并实现了位错胞结构从样品表面至芯部的梯度序构分布和可控制备。

相关研究结果表明，梯度位错胞结构不仅显著提高材料屈服强度，还使其保持良好的塑性和稳定的加工硬化。梯度位错结构高熵合金的强塑积—屈服强度匹配明显优于文献报道中相同成分的均匀或梯度结构材料。

科研人员还进一步揭示了高熵合金特有的层错强韧化变形机理。这种层错强化完全不同于传统结构材料的全位错强化，而与高熵合金中空间波动的低层错能、纳米尺度位错胞结构以及梯度序构效应引起的复杂应力场密不可分。

该研究表明简单、易行的往复扭转梯度塑性变形技术可广泛用于梯度结构材料的构筑与制备，具有重要的基础研究和应用价值。

（沈春蕾）

相关论文信息：

https://doi.org/10.1126/science.abj8114

正视停限电 加快提升能源治理能力

王鹏

今年入夏以来，全国 20 多个省份的用电出现了错避峰甚至拉闸限电现象。经济大省广东 9 月份错峰负荷超过 2000 万千瓦，产煤大区内蒙古持续多天限电、工业最大限负荷超过 1000 万千瓦，河北、天津也受到影响。

电力是基础产业，是国民经济的命脉。停限电给经济生产带来较大影响，部分省份发生工业企业“停四开三”“停五开二”的情况，企业排产、履约、经营出现困难。停限电也影响到城市和农村居民生活。

为最大限度地减少停限电，火电企业在内外交困的情况下加大煤炭采购力度、努力保持生产运行，电网企业精心调度，但也出现了多年未有的东北电网频率降至近 49.8 赫兹、险酿重大电网事故的情况。

本轮停限电是在经济社会面临深刻转型、疫后经济刚刚恢复的背景下发生，实属少见，引起社会高度关注，专家、媒体也从不同角度进行了分析，但个别有逻辑牵强的误读。

全国停限电有两大主要原因，一是电煤产量不足、价格高企，发电企业无处买、无力买，导致电力供需失衡；二是地方应对能源“双控”，面向特定行业企业，以停限电为实施手段采取限产措施。较多省份是前者，东部两个省份是后者，也有几个省份两个原因并存。

停限电背后的十大关系

我国电力系统特色鲜明，电源侧风、光、水、火、核兼而有之，以煤为主，目前正在大规模投资建设风电、光伏等可再生能源；电网侧形成了特高压交直流远距离输送的全国网架，以区域电网为频率控制区，目前正在进一步加大城乡配电网建设。

电力的上游是煤炭生产与运输，下游是一、二、三用电产业和居民，进而形成了煤炭（天然气）市场—运输市场—电力市场—产品市场环环相扣的市场长链条，市场之外还附加了能源双控外部约束。剖析解决停限电问题，可以基于这个脉络从十大关系上审视探究。

对于上游市场，第一是燃煤电厂的购煤成本与上网电价的关系。每年的煤电长协许多达不成交易，达成的也往往有量无价。实现电厂盈亏平衡，在上网电价固定或受限的情况下，购煤成本如何控制至关重要。

第二是煤炭生产与销售的关系。煤炭生产有行业规律，强调“均衡生产原则”“月度原煤产量不得超过生产能力的 10%”，面对电煤旺盛需求，煤炭产量如何较大幅度调整，如何优化煤炭的储、运环节？

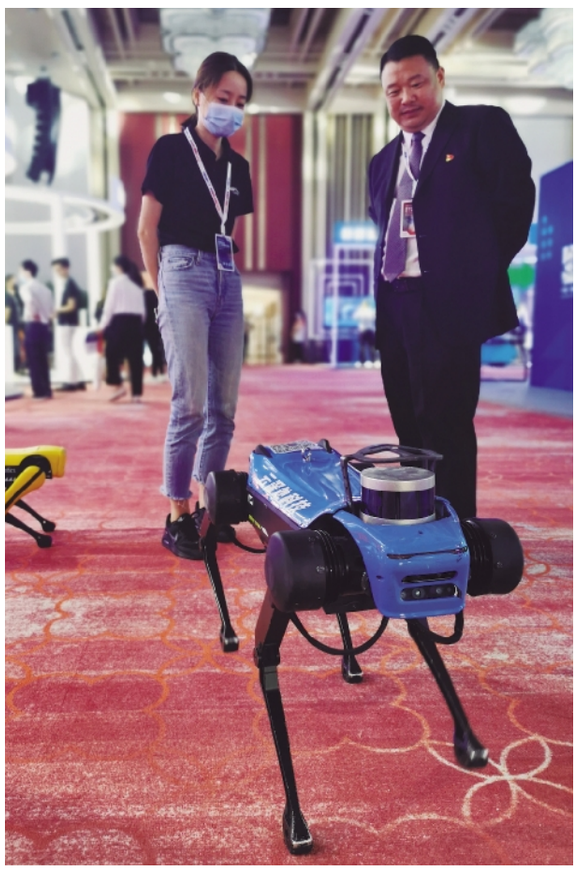
第三是煤矿安全与下游经济的关系。前几年去产能后煤炭处于紧平衡状态，煤矿发生生产事故后往往全省停产整顿。国民经济运行在什么情况下煤矿生产能力可应急恢复、可申请提高产能？哪些是影响安全构成重大隐患的情形，必须坚守底线？

第四是国内与国际的关系。煤炭进口涉及能源国际合作，这是篇大文章。

对于中下游市场，第五是风、光、水、火、核等电源结构之间的关系。近年来我国积极探索多能互补及源网荷储一体化，严控煤电机组，如何更好更多地发挥可再生能源的作用，如何更好地进行利益平衡？

（下转第 2 版）

科观中国



“TALENTS 南湖秀场—前沿科技产品展示”活动中展出了绝影 X20 机器人。该机器人可在复杂地形环境、特殊操作需求、有毒有害恶劣工作环境等条件下工作。

近日，由中共嘉兴市委、嘉兴市人民政府和《麻省理工科技评论》中国联合主办的“TALENTS 南湖畅想—前沿产业发展趋势论坛”在浙江嘉兴举办。

论坛以“畅享前沿产业 赋能科创未来”为主题，举行主题演讲和圆桌论坛，多位领军科学家以及近 30 位青年科学家和科技创业人才共同探讨技术新力量、发展新模式和未来新趋势。

论坛同期还举办了“TALENTS 南湖秀场—前沿科技产品展示”活动，通过主题演讲、项目成果展示、经验分享、现场对接等多种形式展示前沿科技产品。展览涵盖半导体芯片、生物制造、脑机接口、人工智能等多领域的 24 家知名前沿技术企业的新技术、新成果、新产品和新应用。

本报记者秦志伟摄影报道