

# 科技创新驱动经济稳步复苏

## ——众多前沿技术亮相夏季达沃斯论坛科技展示区

◎本报记者 陈曦  
实习生 寇淑然

先进电池材料与技术、全球首款人工神经康复机器人系统、等离子纳米抛光技术……6月28日，在世界经济论坛第十四届新领军者年会(又称夏季达沃斯论坛)科技展示区，众多前沿科技集中亮相。创新是本次论坛的6大主题之一，在夏季达沃斯论坛期间，170场活动中，与新技术和创新相关的就多达数十场。“全球经济正在稳步复苏，科技创新正是经济发展的关键驱动力”，成为众多中外参会人员的共识。

近期，生成式人工智能受关注度持续走高。此次论坛发布的《2023年十大新兴技术报告》预测，生成式人工智能将在教育和研究等多个行业引发颠覆性变革。中国工程院院士、清华大学智能产业研究院院长张亚勤在会上表示，近年来，中国的人工智能基础研究很活跃，而生成式人工智能正在改写全世界的游戏规则。

“近半年来，中国有接近100家公司进入生成式人工智能市场。”张亚勤表示，这些中国公司不仅开发大型语言模型，也在图像视频生成、生物计算、教育等领域开发诸多垂直模型。

谈及人工智能对产业和工作的革命性影响，张亚勤认为，尽管有些产业和工作或将消失，但更有创意、更高质量、更有想象力、更有趣味、更有温度的工作也将产生。

新冠疫情期间，科技在应对全球健康与发展的挑战方面展现出前所未有的潜力。此次论坛设置了“我们能否阻止癌症”“延长人口寿命，提高生活质

量”等多个和健康相关的话题。参会的中国创新疫苗企业代表康希诺生物董事长宇学峰认为，中国是世界第二大经济体，拥有庞大的人口数量与市场规模，在生物医药领域，中国也是全球最大的市场之一。中国生物医药行业的创新发展，对世界经济发展来说至关重要。目前，我国不仅是全球疫苗市场的需求地，也日益成为推动高质量发展的技术创新来源地。

“随着全球生物医药行业的不断发展，科技创新成为创新疫苗企业从本土走向全球的关键因素。”宇学峰表示，“作为根植于中国的全球疫苗供应者，我们一直在不停思考并积极行动，扎实走好从科研、临床到产业化、商业化的每一步，致力于为全球提供创新、优质、可及的疫苗产品。”

全球经济稳步复苏的迹象已经展

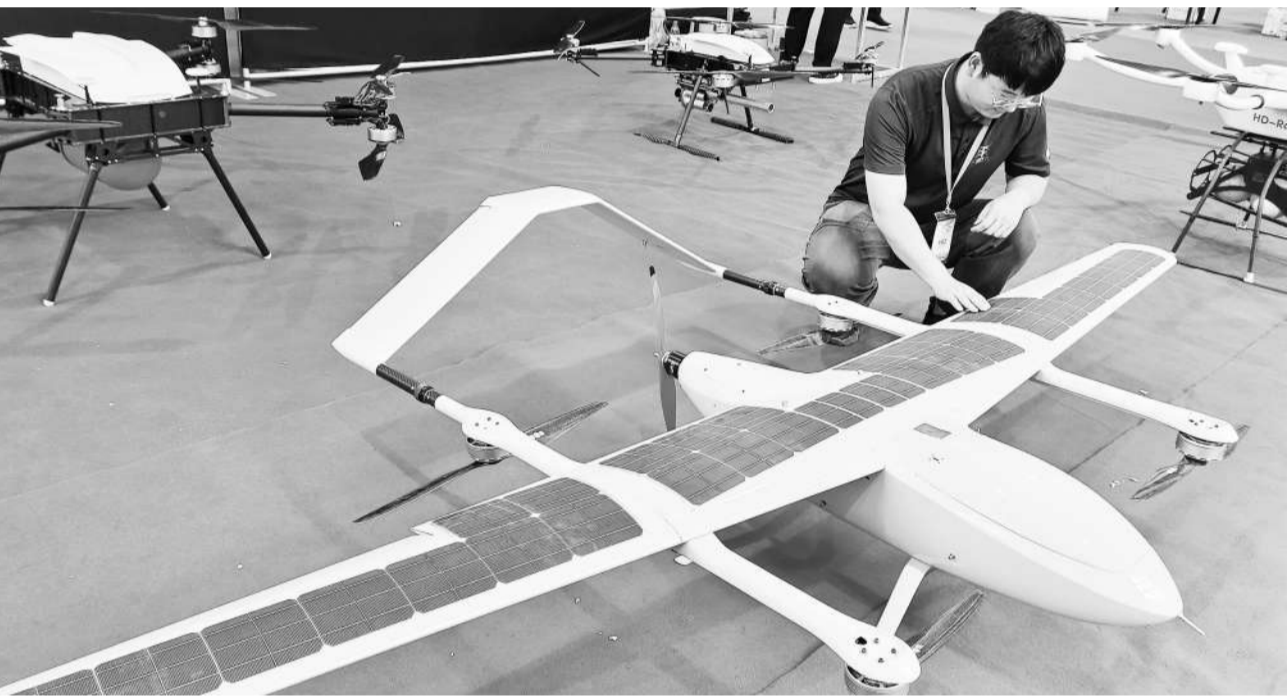
露，国内企业订单、生产和产值有序回升。“我对下半年的经济复苏充满希望，在当前经济复苏起步、市场亮点匮乏之际，技术创新带来的市场引擎，势必成为经济发展的关键驱动力。”参会的中唯精密工业有限公司董事长于成泽表示，其自主研发的PLNP纳米抛光技术

在企业发展中发挥着重要作用。“借助这项技术，我们在杯壶、汽车装饰件和丝网3个领域的产业技术实现了突破。”于成泽说，“以丝网产业为例，目前整个行业的丝网产品全部采用电解抛光技术加工生产，这种技术不仅会污染环境，还会消耗大量能源。PLNP纳米抛光技术成功应用于丝网产业，可以解决这些弊端，引领丝网产业变革。”

展望未来，论坛联席主席梅拉夫·奥伦表示，增强全球创新活力，是重启世界经济增长的重要途径。

## 应急科技保障安全

6月28日—30日，2023北京国际防灾减灾应急安全产业博览会在北京首钢会展中心举办。本次博览会以“发展应急安全科技、助力建设平安城市”为主题，展品涉及智慧消防、航空救援、VR防灾、警用安防和应急系统等装备。图为参展商在演示新型太阳能无人机。



本报记者 周维海摄

## 中拉技术转移中心从合作共识转化为实际行动

科技日报北京6月28日电(记者刘垠)记者28日从科技部获悉，中拉技术转移中心揭牌启动仪式在广东省东莞市举行，科技部副部长张广军出席活动并发表致辞。他说，中拉友好历史悠久，

深入人心。为落实2021年中拉科技创新论坛合作共识，中国与拉美和加勒比国家将共同建设中拉技术转移中心。此次揭牌启动仪式，标志着中拉技术转移中心从合作共识转化为实际行动。

张广军强调，拉美和加勒比国家是中国开展科技创新合作的重要伙伴。中拉技术转移中心将进一步为中拉整体合作增添新的内涵。希望中拉双方将中心打造为共商共建共享的合作平台，

相互了解和友谊的桥梁，构建互利共赢的技术转移协作网络。通过组织企业对接交流洽谈、适用技术培训、先进技术示范等方式，进一步促进创新成果落地见效，服务中拉高质量共同发展。

揭牌启动仪式上，中拉双方代表出席中拉技术交流合作发展论坛，围绕“创新合作、共享发展，中拉‘一带一路’高质量对话”主题深入交流。

## 8月15日设为全国生态日

科技日报北京6月28日电(记者何亮)6月28日，十四届全国人大常委会第三次会议通过了《全国人民代表大会常务委员会关于设立全国生态日的决定》，将8月15日设立为全国生态日，并规定国家通过多种形式开展生态文明宣传教育活动。

主任梁鹰在回答记者提问时表示，设立全国生态日的目的，是为了更好学习宣传贯彻习近平生态文明思想，深化习近平生态文明思想的大众化传播，提高全社会生态文明意识，增强全民生态环境保护的思想自觉和行动自觉，推动生态文明建设不断取得新成效。

梁鹰表示，党的十八大以来，在习近平生态文明思想指引下，我国生态文明建设取得举世瞩目成就。习近平总书记在浙江工作期间，2005年8月15日考察湖州市安吉县，首次提出“绿水青山就是金山银山”科学论断，这一论断是习近平生态文明思想的核心理念。

将8月15日设立为全国生态日，体现了首创性、标志性、独特性，具有鲜明的辨识度，有利于深入学习宣传贯彻习近平生态文明思想，有利于新征程上持续推动生态文明建设，意义重大。

梁鹰指出，目前距今年8月15日全国生态日只有一个多月，有关方面要加强组织领导，丰富形式内容，扎扎实实开展好第一个全国生态日活动，确保取得实效，并以此为契机，持续推动学习宣传贯彻习近平生态文明思想不断走向深入。

## 贵南高铁贵州段开始运行试验

科技日报讯(贺德波 王帅 记者何星辉)近日，随着试验列车55311次从贵阳北站驶出，中铁武汉电气化局铁路电力牵引供电系统联动调试圆满完成，贵南高铁贵州段联调联试圆满结束，正式进入运行试验阶段。

通过故障模拟、应急救援演练、列车运行图参数测试和按图行车试验等项目，检验高铁线路各系统正常与非正常条件下运输组织的适应性，为完善科学合理的运输组织方案提供技术依据。

在贵南高铁建设中，中铁武汉电气化局以数字建造、精益管理为抓手，从工程测算、深化设计、施工生产、试验检测、

交付运维5个阶段着手，聚焦数字化、智能化、集约化和标准化，先后投入接触网智能检测小车、筒化腕臂预配平台、数字化接触网吊弦预配平台等先进工装，以科技赋能贵南高铁建设。特别是结合贵南高铁项目特点，中铁武汉电气化局研发应用了无源运动通道调试系统，有效解决了前期远动调试工作滞后带来的

项目效益流失、施工质量和安全难控制的难题，保证项目按期达标开通。

据悉，贵南高铁是我国“八纵八横”铁路网包头到海南铁路通道的重要组成部分，也是黔桂首条设计时速350公里的高速铁路。贵南高铁建成通车后，从贵阳至南宁将从现在的5个多小时缩短至2小时左右。同时，贵南高铁将与成贵、贵广、沪昆等多条高铁线路接驳，对服务国家“一带一路”倡议、完善西南中南地区综合交通枢纽体系、增强区域整体经济实力和竞争力具有重要意义。

(上接第一版)

穆言灵的公公穆德仁在上世纪40年代来到福州，在鼓岭生活过多年，她的丈夫穆穆得也在福州出生。自2015年首次来福州“寻根”后，穆言灵一直致力于宣传鼓岭文化，她创建了面向外国友人的鼓岭英文网站，并组织了多次“寻梦鼓岭”活动。

在穆言灵等人努力下，鼓岭故事的主人公从最初的加德纳家族逐渐增多，扩展到穆言灵家族、柯志仁家族、福益华家族、蒲天寿家族、柏龄威家族等多个家族，“鼓岭之友”的朋友圈越来越大。近日，穆言灵和其他“鼓岭之友”成员们一起，写信给习近平主席，一段段动人的鼓岭故事就此更多呈现在世人面前。

习近平主席在贺信中表示，“鼓岭之友”的经历再次证明，中美两国人民完全可以跨越制度、文化、语言的差异，建立起深厚的友谊。

对此，穆言灵深表赞同：“我们都是这份遗产的继承者，必须珍惜、传承、弘扬好它。”

习近平主席在贺信中提及多个与鼓岭相关的动人故事：拍摄了众多鼓岭照片、103岁高龄的林恩先生，留下“我热爱中国人民”遗言的福益华医生，把部分骨灰撒在闽江的穆言灵先生……

穆言灵对此深为感动。“一些外国家族在福建生活超过40年，他们对中国有着深沉的爱。”她说，“鼓岭的历史告诉我们，来自不同国家、拥有不同文化背景的人们，大家存在差异，但可以共建友好情谊，并代代相传。”

加德纳家族的后人李·加德纳也专程来到福州参加论坛。他深情回忆起在习近平主席关心下，自己的家人得以故地重游、圆梦鼓岭的故事。

“随着鼓岭故事的传播，相信会有越来越多的人愿意来欣赏鼓岭的美景，更重要的是，了解和感受尊重、友爱、和

平、互助的鼓岭精神。”李·加德纳说。

87岁的蒲光珠带着孙女凯茜出席了28日的论坛。“我的祖父、父亲都曾在中国生活，如今我又带着孙女来到中国，这是我们家族五代人与中国割舍不断的情缘。”蒲光珠说。

听了习近平主席的贺信，加上此次鼓岭之行的亲身体验，凯茜表示，自己更加理解了为什么前辈们那样深深地眷恋着中国，自己作为教师，会向学生们积极传播鼓岭文化，把这份情谊传承下去。

习近平主席帮助美国友人圆梦鼓岭的感人故事，对两国民间友好寄予的殷切希望，在论坛与会嘉宾心中引发共鸣。大家纷纷表示，从贺信中，再一次强烈感受到习近平主席亲和友善、关爱人民、重情重义的深厚情怀和领袖风范。

来自美国艾奥瓦州的友好人士卢卡·贝隆，对习近平主席讲到的“国之交

在于民相亲”印象尤为深刻。

卢卡·贝隆说：“鼓岭故事蕴含的相互尊重、和睦共处、共同发展的精神给予我们深刻启示。‘鼓岭之友’和福建人民的友谊对我们来说是一种激励，为我们树立了榜样，我们有责任维护好这样的纽带，书写鼓岭故事的新篇。”

“正如习主席所说，‘国与国关系发展的根基在于两国人民’。多走动、多交流才能增进了解和情谊。”中国外商投资企业协会副会长余放说，“我们需要通过多种形式的交流互动让两国人民加深了解，这样合作共赢的大门才会越开越大，中美关系才会行稳致远。”

“鼓岭缘”中美民间友好论坛28日在福建省福州市举办，主题为“传承友谊薪火 共创美好未来”，由中国人民对外友好协会和福建省人民政府共同主办，“鼓岭之友”部分成员等中美各界人士参加。

(新华社福州6月28日电)

◎本报记者 何亮 吴纯新

6月28日，福建平潭外海海域晴空万里，现场施工人员却悬着一颗心，眼睛死死盯着对接中的风机叶片。10时10分，在人工精准配合下，最后一支叶片对接成功，全船“战友”一片欢腾……

3个多小时后，随着现场吊装负责人在对讲机中一声令下“主吊摘钩”，一台创世界风电新高度的“大风车”迎风矗立，徐徐转动的风叶推动中国海上风机走向大型化。

名为“率先号”的16兆瓦海上风机叶片长123米，能够同时容纳300个成年人并肩站立；叶轮直径达252米，相当于6架C919客机首尾相连；叶轮扫风面积约5万平方米，相当于7个足球场。在额定工况下，单台机组每转动一圈可发电34.2度，平均每年的发电量能够满足3.6万户三口之家一年的生活用电。

### 选场址，摸清风的“脾气”

距离福建长乐海岸线35公里，深蓝的海面上泛着波光，这里是16兆瓦风机“征战”的疆场。

我国拥有约300万平方公里的主张管辖海域，为“国之重器”在茫茫大海上寻找一个合适场址“御风逐海”，是摆在“捕风人”面前的首要任务。

“这里年均风速超过每秒9米，海上风电年均可利用小时数达3500—4000小时，是我国唯一可以跟北欧媲美的海上风电场。”三峡集团福建分公司副总经理刘建平告诉科技日报记者，台湾海峡类似于一条宽阔的山间峡谷，叠加东南沿海常年受冬季风、海陆风和热带气旋的影响，形成“狭管效应”，使福建海域成为世界三大风口之一。

如何在风口找准机位？三峡集团风资源评估团队从摸清风的“脾气”入手，构建起高分辨率、长时间序列的网格化海上风资源数据库，自主研发海上风资源数据可视化系统，实现对我国海域任意地理位置的风能资源全方位分析研判。

“该系统除了具备对风能进行多年平均统计的常规功能，还可以从多个维度对风资源时变特征进行分析，对发电量进行估算。”刘建平告诉记者，正是借助此“利器”，评估团队才能对海上风资源做到了了然于胸，最终将16兆瓦风机的场址锁定在福建平潭外海海域。

### 装叶片，百米高空上演“穿针引线”

叶片吊装是16兆瓦风机安装过程中最难也是最关键的工序。福建平潭外海海域，一年中约有300多天有6级以上的大风。在风力的作用下，高空吊装时巨大的叶片和轮毂极易产生晃动。而叶片在安装对接时，需将176颗直径42毫米的高强螺栓插入直径为45毫米的螺栓孔内，安装误差须控制在1.5毫米以内。

为安全、优质、高效地完成528次“穿针引线”，实现3支叶片的精准对接，项目施工方从广东调来全球首艘2000吨级第四代海上风电安装平台——“白鹤滩”号。

刘建平表示，“白鹤滩”号向上竖起的桩腿长达120米，水面之下的桩腿直插海底，穿过淤泥直达硬顶层，支撑平台立于海上。配置的DP2级别动力定位系统，可以保障作业者在风高浪急、暗流涌动的复杂作业环境中做到“任凭风浪起，稳坐钓鱼台”。

“为降低轮毂和叶片的晃动，我们还在塔筒上安装了‘扰流块’。”参与吊装的中铁大桥局平潭风电项目总工程师陈文盛告诉记者，在吊装过程中，工程团队给叶片绑了6根人工揽风绳和2根机械揽风绳，随着吊装过程中叶片受力情况的变化，信号员与起重司机密切配合，实时调整，从而保障了叶片的精准对接。

6月28日下午，在人工协同配合下，3支风机叶片完成全部吊装，16兆瓦风电机组露出了它完整的样貌。下一步，机组将进入并网的调试和试验阶段，预计在7月上旬并网发电。

## 星地激光高速通信工程应用实验取得成功

科技日报北京6月28日电(记者陆成宽 杨仑)28日，记者从中国科学院空天信息创新研究院(以下简称空天院)获悉，利用自主研发的500毫米口径激光通信地面系统与“吉林一号”MF02A04星，空天院成功开展了星地激光通信实验。该实验获取的卫星载荷数据质量良好，可满足高标准业务化应用需求。这标志着我国已成功实现星地激光高速通信工程应用。

空天院激光地面系统技术负责人李亚林介绍，当前星地通信主要采用微波技术，但微波频段资源有限，常用的X频段仅有375兆赫(MHz)，近年来开始应用的Ka频段也只有1.5吉赫(GHz)，难以满足星地海量数据传输需求。与微波相比，激光频谱资源极其丰富，带宽可达数百吉赫。

“如果将频段比作道路，那么X频段是单车道，Ka频段是4车道，而激光可容纳成百甚至上千车道。利用激光通信每秒可传输1部高清电影，相较于

现有的微波通信速率高出1—2个量级(10倍到1000倍)。”李亚林解释。

同时，由于激光的发射角很小、能量高度集中，激光地面系统接收到的功率密度高，所以卫星能够“轻装上阵”，以远小于微波通信载荷的体积、重量和功耗实现超高速率的通信。此外，激光还具有很强的抗电磁干扰能力，用激光作为载波进行数据的发射与接收，能够显著提高星地通信的安全性。

中国科学院院士、空天院院长吴一戎表示，目前我国遥感卫星探测获取的海量数据无法及时全部接收问题十分突出，严重影响了卫星应用效能发挥。在充分利用现有微波地面站的基础上，积极布局国家卫星激光通信地面站网，“激光+微波”的组合运行模式有望彻底解决我国星地通信瓶颈问题，可为我国经济社会实现高质量发展和满足社会公共需求提供更好的技术支撑和服务。

## 2023年高端制造十大科学问题发布

科技日报讯(记者陆成宽)6月27日，第五届雁栖湖会议在京举行2023年高端制造前沿十大科学问题发布会。中国科学院院士、华中科技大学丁汉教授和中国科学院院士、清华大学崔建斌教授，与来自德国、俄罗斯、英国等国家的学者共同向全球发布会议凝练的2023年高端制造前沿十大科学问题。

这些问题分别是：如何实现原子级可控制造；机器人化制造如何影响未来制造范式；高能束增材制造如何实现精准可控性；如何基于任意元素与结构创新物质；如何实现机器人人类技能作业；极端光场制造中载能粒子的时空演化机制及效应是什么；如何实现异质异构尺度制造；如何实现性能驱动的高附加值制造；如何实现高效高性能

多尺度激光制造；如何实现面向未来制造的机器人系统。

丁汉和崔建斌表示，十大科学问题是对高端制造领域科学问题的凝练与聚焦，这些问题围绕激光制造、微纳制造、机器人化智能制造3个方向，从100余个覆盖不同领域的候选问题中研讨凝练而成，并面向全球公开发布，以激励更多的科学家对新的科学问题发起挑战，进一步推进高端制造相关科学领域的发展和进步。

据悉，第五届雁栖湖会议由中国科学院和北京市联合举办，会议聚焦高端制造前沿与国家重大需求，旨在分析科学前沿问题，推动科学发展和学科建设，促进学科交叉与国际学术质异异构尺度制造；如何实现性能驱动的高附加值制造；如何实现高效高性能