科学导报

SCIENCE GUIDE

思想·深度·引导

全国优秀科技报
山西省十强报纸
第二、三届山西出版奖提名奖
第34期 总第4610期
创刊于1984年
2026年5月21日 星期四

推进创新驱动 彰显科学魅力

山西省科学技术协会主管 山西科技新闻出版传媒集团有限责任公司主办 《科学导报》社有限责任公司编辑出版

国内统一连续出版物号 CN 14-0015 邮政发行 邮发代号:21-27 今日8版

网址:http://www.kxdb.com 投稿邮箱:kxdbnews@163.com

国际首创！我国自主研发！

超低温成形火箭光板整底批产下线

科技自立自强

科学导报讯 5月18日，由大连理工大学高性能精密成形团队研发的火箭贮箱光板整体箱底在天津永兴科技有限公司成功批产下线。这是采用国际首创的超低温成形技术、世界首次实现薄板直接成形的光板整体箱底，无需加工直接使用，标志着我国火箭贮箱制造技术迈进国际领先行列。

推进剂贮箱是火箭主体结构，贮箱箱底被誉为火箭“皇冠”。它不仅受力复杂，是关系火箭可靠性的核心构件；并且又大又薄，好像用纸一样的薄板压一口锅，封闭截面四周非常容易起皱，是最难制造构件。

国内外箱底采用传统多块成形再拼焊，大量焊缝降低箱底可靠性，而且生产工序多达20道，周期长达几天甚至数十天，制约火箭发射效率。

大连理工大学高性能精密成形团队利用铝合金超低温条件下出现的“双增效应”反常现象，国际首创超低温成形技术，从原理上解决铝合金超薄壳体成形开裂和起皱并存的世界性难题。

利用自主研发的超低温成形技术，团队采用厚度4毫米的薄板，直接成形出直径2.25米的整体箱底，无需额外加工便可直接使用。国际首次实现箱底从毛坯成形到产品净成形的技术跨越，省去瓜瓣拉深、化铣、组焊等多道工序，可像“烙饼”式地逐个成形，尺寸一致性高，工期缩短90%，材料利用率提升至85%以上，大幅降低制造成本。

2025年9月9日，光板整体箱底应用于CZ-7A遥十四火箭成功发射，统型为“超低温光板底”，实现贮箱结构设计与制造技术的双重变革。

为加速技术落地，大连理工大学与天津永兴科技有限公司构建了“高校技术+企业资本”双轮驱动的深度融合新模式，建成首条火箭贮箱整体箱底超低温成形生产线。首批光板整底批产下线，标志着产线完全具备稳定生产能力，年产能超1000件。

团队已成功批产直径达4米的多种铝合金整体箱底产品，同时在研更大尺寸和更高强度的整体箱底，以高可靠性与低成本兼顾的独特优势，推动我国火箭规模化高效低成本制造。

张蕴

我国首座海上移动式多功能措施平台启运渤海油田

5月14日，我国首座海上移动式多功能措施平台“海洋石油283”（又称“增产一号”）从青岛西海岸新区启运，发往渤海油田。

该平台采用“移动式+模块化”设计，总重7300余吨，最大作业水深40米，集酸化、压裂、调驱、调剖、稠油热采等功能于一体，并引入AI智能监测，投用后将有效支撑渤海油田增储上产。■ 新华社发

“科技的力量”第十二场院士专家报告会举行

科学导报讯 记者隋萌 常佳 为深入学习贯彻党的二十届四中全会精神和习近平总书记对山西工作的重要讲话重要指示精神，助力全省领导干部及广大科技工作者了解科技前沿动态，弘扬科学精神、提升科学素养、强化战略思维，5月14日，“科技的力量”第十二场院士专家报告会在山西省委党校（山西行政学院）举办。中国工程院院士、宁德时代新能源科技股份有限公司（CATL）首席科学家吴凯应邀作题为“锂电池引领绿色能源未来”的专题报告。

山西省科协党组书记、副主席李贵增及省社科联、省科技厅、省信访局、省残联、中国人民银行山西省分行等省直单位相关负责同志出席报告会。山西省委党校（山西行政学院）主持日常工作的副校长（副院长）骞进主持报告会。

报告中，吴凯通过丰富的案例，围绕储能技术研发、产业应用及未来发展趋势，进行了深入讲解。

吴凯讲到，随着技术日益成熟，锂电池已从一个“零部件”升级为驱动能源体系变革的核心平台，全面渗透新能源交通、新型储能、数据中心、工业低碳等关键领域，正深刻重构能源生产、传输、使用与回收的全链条价值，成为全球能源转型的核心竞争焦点。同时吴凯表示愿与山西携手，深耕新能源产业合作，助力山西省构建清洁低碳、安全高效的新型能源体系。立足山西实际，他提出可从四个方面发展新能源产业：一是推动AIDC发展，从“送电力”转向“送算力”，实现能源与数字经济深度融合，带动区域经济转型升级；二是依托省内重卡规模优势，打造全国电动重卡标杆，形成可复制推广的“山西经验”；三是发挥煤炭与煤化工产业基础优势，攻坚锂电池负极材料相关技术瓶颈；四是抢抓汽车电动化机遇，布局新能源汽车后市场服务，挖掘行业发展潜力。

报告会采取线上线下相结合的方式进行。省直有关单位、高校、科研院所、企业、科协系统及山西省委党校全体在校主体班学员、相关教研部教师共计550余人现场聆听报告。各市县党校及右玉干部学院、太行干部学院学员和教师通过视频同步参训。

山西省“科技的力量”院士专家报告会也是中国科协中国科技会堂论坛的地方化试点。本期报告会是2026年第3场，随后还将围绕多个热点主题举行系列报告会，并形成“主场+分场”的1+N模式。

创新故事

襄垣县：

科技让煤化工固废实现价值重生

■ 科学导报记者 武竹青

不出园区，互相供给，吃干榨净。如今在长治市襄垣经济技术开发区，这种产业协同发展成为现实，企业间通过合作使工业废料变废为宝，提升资源利用率。襄垣县正通过“资源—产品—再生资源”的闭环模式推动煤化工循环利用，实现绿色低碳转型。

近年来，襄垣经济技术开发区立足资源禀赋，把煤化工产业作为转型发展的主攻方向，围绕产业链延链补链强链，推动产业向高端化、精细化、绿色化迈进，走出了一条具有地方特色的高质量发展之路。

5月14日，在中催科技（山西）有限公司（以下简称“中催科技”）年产5000吨催化剂生产及预还原项目现场，工人们正加紧收尾施工，项目已完成设备调试，即将进入投料试车阶段。该公司生产的新型催化剂、净化剂，可有效对钢铁、焦化行业排放废气进行净化处理，是煤化工产业链关键配套产品。

“我们采用高纯氢气对催化剂进行预还原处理，相比传统方式可缩短下游企业约7天的还原时间，人力需求从百余人降至仅5人，同时每年可减少碳排放20万吨。”中催科技厂长曹鹏辉说。

更关键的是，中催科技与一墙之隔的山西华星生态科技有限公司（以下简称“华星生态”）形成循环联动。华星生态利用钠化焙烧、湿法浸取等工艺，将煤化工、电解铝行业产生的废催化剂、工业废渣“变废为宝”。

“我们通过短湿法工艺、催化剂再生生产线，可将废催化剂转化为金属盐类，将废活性炭加工为再生活性炭。3条生产线年处理各类工业废料可达8万吨。”华星生态安环主管周鹏介绍。

华星生态回收提炼的钯、镍等稀贵金属，直接成为中催科技生产催化剂的优质原料。中催生产的催化剂供给园区金烨焦化等企业使用，使用后的废催化剂再运回华星生态无害化再生。由此形成“资源—产品—再生资源”的完整闭环，既解决了危废处置难、运输成本高两大难题，又显著提升了企业经济效益与市场竞争力。

山西坤源化工有限公司利用潞安煤基清洁公司的粉煤灰、炉渣和瑞恒化工的副产盐酸，年产10万吨聚合氯化铝，用于废水处理，每年消纳固废超10万吨；潞安180项目将氯气直供东江环保制三氯化铁，电石渣转化为工业钙粉，煤气提纯氢能，资源利用率高达98%。

这一系列举措推动襄垣经济技术开发区形成了循环发展格局，“十四五”期间该区累计落地项目114个，总投资193.53亿元，废弃资源综合利用产业年产值突破20亿元，已形成焦化、化工、资源再生利用深度融合、协同发展的良好态势，走出一条具有襄垣特色的绿色高质量发展新路。

创新大家谈 chuangxin dajiatan

越来越多年轻人挑起科技创新大梁

■ 李君强

实验室里，青年科研人员与团队开展钠离子电池技术研究，尝试攻克产业化难题；在南极内陆，青年突击队队员冒着严寒与缺氧的环境，争分夺秒完成考察任务……今天我国的科技创新一线，越来越多年轻人挑起大梁，在关键岗位上承担越来越重要的任务。

回望世界科技发展史，许多改变世界的科技突破背后，往往活跃着青年人才的身影：马可尼21岁实现了首次无线通信；图灵24岁发表了《论可计算数及其在判定问题上的应用》，提出了“图灵机”的概念；爱因斯坦提出狭义相对论时年仅26岁……年轻人思维活跃、精力充沛，对新事物敏感，也更敢于挑战未知、探索“无人区”。

青年科技工作者的成长需要自身奋斗，更在于国家人才培养机制和创新生态的共同托举。

这些年，我国持续加强教育科技人才一体发展，大力扶持青年人才。嫦娥六号任务工程总体青年突击队中35周岁以下青年占比为70%，长三甲系列火箭总体设计团队的平均年龄不足30岁，DeepSeek（深度求索）团队中90后占比超过75%。一批重大科技工程、大科学装置等项目正向年轻人打开更广阔的大门，成为青年科技工作者成长的重要平台。

与此同时，科研生态不断优化。“十四五”时期，在国家重点研发计划参研人员中，45岁以下占比超80%，担任项目负责人的比例为43.3%；国家自然科学基金80%的项目由45岁以下的青年人承担。青年人才计划持续完善、国家自然科学基金为青年科研人员单设赛道、“破四唯”“立新标”深入推进……越来越多青年科技工作者有了更稳定的经费支持和更广阔的发展平台，也有机会沉下心来做长周期、高价值的研究。

我国的完整产业体系和丰富应用场景同样不可忽视。大量新技术能够快速进入产业和市场，在真实应用环境中不断迭代完善，青年科技工作者不仅要做科研，更要在科技与产业融合创新的实战中成长。

这一代青年科技工作者，成长于中国科技快速发展的新时代。过去，我们在一些技术领域是“追赶者”；如今，高铁飞驰、“嫦娥”探月、5G领跑等科技不断取得突破性成就，时代环境让他们充满信心和底气，也塑造了他们的鲜明气质。

他们有“敢闯”的劲头。面对新领域、新赛道，他们敢想敢试，也更愿意挑战“无人区”。浙江大学90后教授冯建东所在团队自主研发量子化学显微镜，首次实现嫦娥五号月壤样品单颗粒磁场成像观测。不少青年科研团队主动投身于“从0到1”的基础研究，做真正引领世界科技前沿、服务国家战略的工作。

他们有“务实”的气质。很多青年科技工作者更加贴近应用，注重解决实际问题。获得中国青年五四奖章的彭志辉投身人形机器人事业，立志以“硬核”科技铸造新质生产力的加速引擎。他们既懂研究，也懂产业；既关注“从0到1”的突破，也关心“从1到100”的落地。

他们更有把个人理想融入国家需要的担当。越来越多的青年人主动选择投身“硬科技”领域，攻关芯片、材料、生物医学等方向。这些方向有的周期长，需要默默坚守，但因为国家需要，总有人愿意迎难而上。张江实验室研究员储蔚响应国家急需“跳出舒适圈”，他说，站在国家重大需求的“战线”上，有种时不我待的使命感。

科技竞争，说到底是人才竞争，青年科技工作者的成长，关系着中国科技的未来。青年有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗，科技创新不断涌现新成果，我国高质量发展就有更强劲的新动能。年轻一代展示才华、大显身手，中国科技创新的未来充满希望。

经纬智能色纺技术跻身国际领先

创新前沿

科学导报讯 记者杨洋 5月19日，记者从经纬智能纺织机械有限公司获悉，该公司联合江南大学、愉悦家纺有限公司完成的全色域混配色理论及数智驱动的多通道环锭彩色纺纱技术，通过中国纺织工业联合会国家级科技成果鉴定。专家组认定，项目整体技术达到国际先进水平，其中全色域混配色模型算法与彩色纺纱配色方法达到国际领先，标志着中国在智能纺织装备与彩色纺纱领域取得重大原创性突破。

据了解，传统色纺纱依赖人工经验配色，存在周期长、精度低、花色单一、柔性生产能力不足等瓶颈，难以适配高端纺织与个性化定制需求。项目团队立足产业痛点，构建从基础理论、算法模型到装备研制的全链条创新体系，探明全色域混配色机理，建立数字色彩传递机制与智能搜索系统，突破多通道数控环锭纺纱关键技术，实现目标颜色、纤维混配比、工艺参数的双向精准预测。

依托该技术研发的JWF1551型多通道数控环锭细纱机，在机械结构、多电机独立驱动、数字孪生与智能算法上实现集成创新，可在线调控牵伸比、纤维混配比例与纱线色彩形态，一机即可纺制任意比例混色纱、渐变色纱、段彩纱、竹节纱等多元化产品，让细纱机具备纺纱与智能配色双重能力。项目打通“理论研究—技术攻关—装备研制—工程应用”的产业化路径，形成自主可控的技术装备与标准体系。目前成果已在愉悦家纺实现示范应用，构建起从颜色设计、混配建模、工艺生成到生产执行的完整应用链条，显著提升配色效率、降低试纺损耗，推动色纺纱从经验式生产走向数字化、智能化管控。

该成果突破传统色纺技术边界，推动环锭纺纱向全色域、高精度、柔性化升级，为纺织行业数字化转型提供核心装备支撑。作为纺织强国建设的关键技术突破，它将加速我国纺织产业向高端化、智能化、绿色化迈进，助力中国纺织装备与技术迈向全球价值链中高端。

地址：太原市长风东街15号 电话：（0351）7537084 邮编：030006 每周一至五出版 全年订价：396.00元 单价4.5元 发行：中国邮政集团有限公司山西省分公司 印刷：太原日报传媒集团印务有限公司 地址：太原唐槐路80号 广告经营许可证：1400004000089 总编辑：曹俊卿