

大规模设备更新和消费品以旧换新“提档升级”

◎本报记者 刘园园

7月25日，国家发展改革委和财政部共同印发《关于加力支持大规模设备更新和消费品以旧换新的若干措施》（以下简称《若干措施》）。

“《若干措施》在现行‘两新’工作格局和政策体系基础上，进一步加大支持力度，强化中央和地方联动，明确由国家发展改革委牵头安排3000亿元左右超长期特别国债资金，加力支持大规模设备更新和消费品以旧换新。”在当天举行的专题新闻发布会上，国家发展改革委党组成员、副主任赵辰昕表示。

设备更新拉动投资增长

今年3月，国务院印发《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》，对“两新”工作进行全面系统部署。据介绍，4个多月来“两新”工作取得积极成效。

“设备更新拉动投资增长。今年上半年，全国设备工器具购置投资同比增长

17.3%，对全部投资增长的贡献率达到54.8%，拉动全部投资增长2.1个百分点。”赵辰昕说，与此同时，以旧换新激发消费活力。上半年，限额以上单位（年主营业务收入达到500万元及以上的零售企业）家电和音像器材类商品零售额同比增长3.1%，较去年同期增速加快2.1个百分点。

他还提到，循环利用体系加快完善。今年上半年，全国新增3160个智能化社区废旧物资回收设施；全国机动车回收量达到307.4万辆，同比增长24.8%。

“今明年拟制修订的294项涉及大规模设备更新和消费品以旧换新的国家标准已经全部立项，其中设备能效、电动汽车等重点领域55项标准已经发布，其他都在推进和发布的过程中。”赵辰昕说，“两新”工作标准提升将促进绿色转型。

汽车、家电补贴力度大幅提升

赵辰昕介绍，《若干措施》在现

行“两新”工作基础上，大幅度扩大支持范围、优化组织方式、提升补贴标准。

设备更新方面，《若干措施》在原有的工业、环境基础设施、交通运输、物流、教育、文旅、医疗7个领域设备更新和回收循环利用的基础上，将超长期特别国债支持范围扩大到能源电力、老旧电梯等领域设备更新，以及重点行业节能降碳和安全改造。

“《若干措施》进一步加大对重点领域更新换新的补贴力度。”赵辰昕举例说，在汽车报废更新方面，对符合条件的汽车报废更新，将补贴标准由此前的购买新能源车补贴1万元、购买燃油乘用车补贴7000元，分别提高到2万元和1.5万元。

对于广大消费者关心的家电产品，《若干措施》提出，对个人消费者购买2级及以上能效或水效标准的冰箱、洗衣机、电视、空调等8类家电产品，给予产品销售价格15%的补贴；对购买1级及以上能效或水效标准的产品，额外再给予5%的补贴。

8月底前相关资金全部下达

“这次拿出的3000亿元资金，包括设备更新和消费品以旧换新两个方向。”赵辰昕介绍，在设备更新方面，安排近1500亿元超长期特别国债资金支持设备更新；在消费品以旧换新方面，直接向地方安排1500亿元左右超长期特别国债资金，支持地方自主实施消费品以旧换新。

赵辰昕说，支持地方消费品以旧换新的1500亿元资金，以及支持设备更新首批项目的约500亿元资金，近日就会下达。计划在8月底前，将3000亿元左右资金全部下达。

赵辰昕提到，国家发展改革委正在抓紧制定超长期特别国债支持“两新”资金管理细则，明确全链条管理规则，压实各方责任、建立长效机制，确保资金真正用于“两新”工作。“与此同时，我们将指导督促各地区严格管理资金，做到专款专用、严防挤占挪用；对于骗补、套补等违法违规行为，我们将会同有关部门依法依规严肃处理。”他表示。



爱心暑托班 呵护“小候鸟”

科技日报青岛7月25日电（记者宋迎迎）25日，2024年青岛市建设工地的爱心暑托班——“小候鸟驿站”正式开班。今年是该志愿服务活动连续开展的第9个年头。来自共青团青岛市委、中铁建工“筑梦”志愿服务队的志愿者们，将为“小候鸟”们安排科学课堂、研学参观、拓展训练等活动，让建设工地外来务工人员子女度过一个有意义的假期。

图为志愿者们陪孩子们一起做游戏。 李云艳摄

今年以来最强台风“格美”登陆福建

将携大量水汽深入内陆制造强降雨

科技日报北京7月25日电（记者付丽丽）25日零时左右，今年第3号台风“格美”在台湾宜兰登陆，19时50分，在福建省莆田市秀屿区沿海二次登陆。这是今年首个登陆福建的台风，也是今年以来登陆我国的最强台风。

25日10时，中央气象台发布台风红色预警。虽然是先登台湾再登福建的“二手台风”，但“格美”的威力仍不可小觑。中央气象台预计，受“格美”影响，福建、浙江等沿海地区将出现狂风暴雨；此外，“格美”登陆后还将深入内

陆，并逐渐转向偏北方向移动。

“格美”被称为“巨无霸”“洒水车”，什么原因导致“格美”威力巨大、降水超强？25日，在中国气象局召开的台风“格美”线上通气会上，中央气象台首席预报员董林介绍，“格美”最主要的特点是，它的南侧跟强盛的西南季风紧密相连。台风造成的风雨最大能量来源是海上的热量和水汽，由于“格美”与西南季风相连，导致它整体带来的水汽和能量较大，特别是在南方造成的风雨比较大。

董林预计，“格美”登陆后，其后部的风雨可能会比较大，持续时间比较长。25日至27日，受台风“格美”登陆和西北行的影响，广东、福建、浙江、江西、湖南、安徽、湖北等部分地区有暴雨或大暴雨。其中，福建东部和西北部、浙江东南部、江西东部等局地有特大暴雨。

在带来狂风暴雨的同时，“格美”会此前持续高温的江南、华南等地带来一丝凉爽。受“格美”及北方高空槽带来的降雨影响，我国中东部高温天气持

续时间将明显缩减。

据报道，从目前预报看，“格美”登陆后路径与去年台风“杜苏芮”非常相似。2023年第5号台风“杜苏芮”登陆后残余环流深入北方，导致京津冀出现极端暴雨。

“格美”是否会像“杜苏芮”一样给北方带来强降雨？董林说，目前，台风预报具有一定的不确定性。气象部门将做好递进式气象服务，请公众关注当地气象台发布的最新预报和预警信息。

中国气象局公共气象服务中心高级工程师韩森提醒，“格美”将对台湾、福建、浙江、江西等地公路、铁路、水运交通带来较大影响，公众需密切关注天气预报，合理安排出行计划，注意交通安全，谨防持续性降水诱发的塌方、泥石流、滑坡等次生灾害。

新分子有望延长钙钛矿电池寿命

科技日报北京7月25日电（记者刘园园）记者25日从西湖大学获悉，该校工学院王睿实验室研发出一种新分子——Py3，它有望显著提升钙钛矿太阳能电池效率，并将其使用寿命延长约2倍。相关成果24日在线发表于《自然》杂志。

“典型的钙钛矿电池共有5层。”王睿介绍，在正置钙钛矿电池中，自电池表面到内部依次为透明导电氧化物、电

子传输层、钙钛矿吸收层、空穴选择接触层、金属电极；而在倒置钙钛矿电池中，电子传输层和空穴选择接触层的位置对调，其余层不变。Py3分子主要针对倒置钙钛矿电池而开发。

近几年，科研人员发现，倒置钙钛矿电池的效率高，且稳定性更强，与叠层器件的兼容性也较好。因此，倒置钙钛矿电池成为新的研究热点。

不过，王睿团队发现，倒置钙钛矿电池存在一些缺陷，其与基于小分子的空穴选择接触层有关。该层是正电荷的“交通要道”，是实现倒置钙钛矿电池高效稳定的关键组成部分。

“空穴选择接触层的性能，和所选用分子的化学结构紧密相关。”王睿解释说，这类分子通常由共轭母核和锚定基团组成，目前其结构设计依赖氮、硫、氧等杂原子取代的 π -共轭结构。这

新型高性能聚合物热电材料研发成功

科技日报北京7月25日电（记者陆成宽）记者25日从中国科学院化学研究所获悉，该所科研人员与其他科学家合作，研发出新型高性能聚合物热电材料——PMHJ薄膜。PMHJ薄膜有望大幅提升材料的热电性能，为高性能塑料基热电材料研究提供全新思路。相关成果在线发表于《自然》杂志。

碳元素可以与氢、氧、氮、磷、硫等元素形成化学键，从而构建出各种有机

分子，这些分子单体可以通过周期性键合形成高分子量的聚合物。目前，人工合成的聚合物，尤其是塑料，已经成为人们日常生活和高科技领域不可缺少的材料。

导电聚合物不但具有和传统塑料类似的柔性、易加工性和低成本等特点，还可以通过分子设计和化学掺杂携带电荷，从而表现出导电性。更为神奇的是，很多导电聚合物可以作为热电材料。也就是说，当聚合物薄

膜两端的温度出现高低差时，材料两端就会产生电动势，即塞贝克效应；而当在材料两端构建导电回路并施加电压时，导电塑料薄膜的两端也会产生温度差。

高性能热电材料应具备高塞贝克系数、高电导率和低热导率，而理想的模型就是“声子玻璃-电子晶体”模型。“具体来说，材料需要像玻璃一样阻挡热量（声子）传导，但又像晶体一样允许电荷自由移动，也就是让声子寸步难

容导致分子结构不稳定，影响钙钛矿电池的效率和稳定性。

为解决这一问题，王睿团队联合浙江大学薛晶晶团队，尝试构建一种全新的共轭母核。他们抛弃传统设计思路，把目光投向具有本征稳定性的全碳基结构——花核。最终，研发团队成功合成基于芘的共轭母核分子Py3，并开发了新型空穴选择接触结构。

实验测试显示，采用Py3分子作为空穴选择接触层的钙钛矿电池，光电转化效率显著提高至26.1%；此类钙钛矿电池器件运行寿命超1万小时。而在现阶段，钙钛矿电池的使用寿命约为3000小时。

行，而让电荷畅通无阻。”科研人员解释，科学界普遍认为，聚合物具有声子玻璃特征，从而具有本征低热导率。而实际上，很多导电聚合物薄膜具有有序分子排列的结晶区，和理想的“声子玻璃”有很大差异，直接制约了聚合物热电性能的提高。

科研人员此次利用两种不同的聚合物，研发出具有不同结构特征的PMHJ薄膜。该薄膜不但可以保证有效的电荷传输，还可以高效散射声子与类声子传播。

业内专家认为，这项研究打破了现有高性能聚合物热电材料不依赖热输运调控的认知局限，为塑料基热电材料领域的持续发展提供了新路径。

文化中国行 科技赋能典型案例

◎本报记者 金凤

挥一挥衣袖，屏幕中被冰封的凤凰重获新生；置身沉浸式交互乐园，轻拍墙板，轻踩地面，影像中的花朵盛开，鱼儿惊动；落座于半圆屏前，提笔填图，图中人物立即幻化进屏幕影像中，追击凶兽……7月23日，科技日报记者走进南京文化艺术中心“元启·金陵”数字文化客厅，近距离欣赏了名为《寻迹之山海经》的光影艺术展。该展借助图像识别、大模型、虚拟现实（VR）、虚拟引擎等数字技术和沉浸式体验场景，为观众构建了一个神秘奇幻的虚拟神话世界。自7月15日开展以来，该展已吸引近万名游客参观体验。

《山海经》保存了夸父逐日、精卫填海、大禹治水等脍炙人口的远古神话传说和寓言故事，涵盖地理、历史、动物、植物、矿产、医药等内容，可谓上古社会生活的一部“百科全书”。

“我们希望通过数字技术，将中国传统文化与现代科技融合，挖掘《山海经》的文化内涵，推动中国传统文化的创造性转化和创新性发展，优化文化服务，增加文化消费新形态。”展览承办方、南京文投集团南京十竹斋文博有限公司副总经理吴昉介绍，此次艺术展包含9大主题打卡空间和30个交互游戏，囊括了《山海经》中的山丘、水泽、异兽、方国、传说等内容。

漫步在展馆中，游客仿佛行走于《山海经》所描绘的奇幻世界。山川万物以交互方式呈现，引得游客踊跃互动。在这里，游客可以帮后羿“射日”、和女媧“补天”，也可以拨动虚拟的日晷指针，“驱动”太阳车前行。而在VR体验区，游客戴上VR眼镜，还能穿越森林、雪山、沙漠等场景，与神兽擦肩而过。

借助前沿科技，游客还能参与和凶兽的“贴身搏斗”。在《奇人斗凶》环节，“山海世界”遭受了凶兽的袭击。小朋友们只需在一些勇士人物卡片上涂色，再通过扫描仪上传图像，屏幕上立即显示出相同色彩的三维人物数字影像。这些“活化”的“数字勇士”一次次抗击凶兽，引得现场小朋友欢呼雀跃。

此次展览的技术负责人于连鑫向记者解释道：“扫描仪捕捉到卡片的轮廓、角度、颜色后，会结合图像识别技术，通过算法校正图片信息，形成数据。随后，这些数据被传输给虚拟引擎，生成并渲染3D模型，置入游戏场景中。”

《寻迹之山海经》展览所在的数字文化客厅，是南京文投集团在南京市玄武区重点打造的南京数字文化城市智能实验室。这里融合了VR、AR、虚拟引擎、文物数字化等前沿数字技术。此次展览借助该客厅既有的数字设施和数字技术，得以将策展创意实现落地。

探索消费场景融合创新，搭建资源互通合作平台，正让南京市玄武区的数字文化产业蓬勃发展。“下一步，我们将加快数字化转型步伐，探索增加文旅‘数字含量’、文化资源上线入云、旅游项目破屏出圈，掀起文旅数字化发展新浪潮，以新质生产力赋能文旅产业高质量发展。”南京市玄武区文旅局副局长经莉说。

我国冷坩埚玻璃固化技术具备工程应用条件

科技日报北京7月25日电（记者都芾）25日，记者从中国原子能科学研究院获悉，由该院自主研发的两步法直径650毫米冷坩埚玻璃固化工程样机顺利完成90天连续运行试验，标志着我国冷坩埚玻璃固化技术具备工程应用条件，将为我国安全环保处理高放射性废物提供技术支撑。

高放射性废物处理是核能安全利用、可持续发展的重要一环。当前，玻璃固化技术是妥善处理高放射性废物的最佳选择之一。该技术可将高放射性废物与玻璃基体混合熔融，将放射性核素包裹在固化体中，最终实现高放射性废物与生物圈的隔离。

自2006年开始，中国原子能科学研究院开展冷坩埚玻璃固化技术研发工作。项目团队从零开始，自主创新，克服系统复杂、装置研制难度大、安全系数要求高等难点，历经原理研究、关键技术研

究、工程装备技术研究3个关键阶段，先后突破多个关键技术，完成了两步法冷坩埚总体工艺设计，得到了两步法冷坩埚玻璃固化运行工艺参数，系统掌握两步法冷坩埚从工艺原理到工程运行的关键技术。最终经与中国核能工程公司、江苏铁锅有限公司、海王新能源、杭州景业智能等单位协同攻关，中国原子能科学研究院成功完成关键设备工程样机研发和90天连续运行试验。

据悉，此次试验共处理模拟废液约140立方米，产生模拟玻璃固化体约52吨，玻璃固化体废物包容率为20%—24%。试验运行期间设备状态良好，各项性能指标满足设计要求。后续，项目团队将联合相关单位进一步开展冷坩埚关键工艺、设备优化及玻璃固化配方实验室热验证等研究工作，并结合数字化、智能化等技术，进一步推动冷坩埚玻璃固化技术工程化应用。

（上接第一版）

丰富信贷产品，助力企业融资

“专利贷破解了我们无资产可押贷的难题。”河北子日机械设备有限公司董事长杨龙告诉记者。该公司位于鹿泉融智科技园，从事气阀设备研发。今年3月，他们向鹿泉农商银行质押了3个专利，获得授信300万元。

河北农信系统积极为企业拓宽融资渠道，通过专利质押融资的方式，让“知产”变“资产”。

“我们每年研发投入很大，没有流动资金就研发不出新产品。”保定一家研发混凝土砖机企业的董事长郭春玲告诉记者，企业缺资金，更缺乏有效的抵押物，一度面临发展困境。

“在走访过程中，我们发现这家企业有很多专利，也有贷款需求。在综合分析企业创新情况后，我们用4个专利为企业授信了700万元贷款。”保定农商银行行长刘冰介绍，该行先后为3家科创企业授信专利贷2100万元。

在盘活存量、培育增量的过程中，定州市中邦中贸有限公司也受益于专利贷服务。“我们去年承接了一款汽车侧门产品项目，当时没有资金采购钢板，到了临近停产状态。”该公司总经理姚亚伟说，定州农商银行行为他们及时匹配了授信方案，企业产能才得以恢复。

在定州农商银行董事长康世勇看

来，专利贷是一张能让银行看得懂的“科技报表”，也是快速制定授信方案的关键。

成立科技支行，提升服务质效

“只有在科创企业身边，才能知科技所需，赋金融所能。”中国农业银行保定科技支行行长凌燕告诉记者，这是该行选址保定国家大学科技园的初衷。

为找准科技和金融的结合点，河北各大金融机构纷纷成立科技支行，推出特色金融服务。“我们推出了保育式、陪伴式、跟进式的金融服务。”凌燕说，这些服务是为孵化期、初创期、成长期和成熟期的科创企业特别定制的。

保定腾辉光电科技公司就是“保育式”金融服务的受益者之一。“农行授信的472万元专利贷款，帮助我们这家科技企业闯过了难关。”该公司董事长魏建亮深有感触地说。

刚入驻保定国家大学科技园科创分园不久的易泰克保定电力科技股份有限公司，是一家从事智能变配电研发的科创企业。公司董事长张磊利望着崭新的4层办公楼对记者说：“没有农行的工业厂房按揭贷款支持，我们不可能这么快搬进来。”

“无论是产品研发，还是新厂房建设，科技支行一直陪伴我们一路向‘新’而行。”保定市玄云涡轮动力设备股份有限公司董事长王冬表示。

虚实互融 沉浸「山海」
南京《寻迹之山海经》光影艺术展带观众体验奇幻神话世界