科技日報

2023年2月3日
星期五 今日8版

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY

总第12372期
国内统一刊号 CN11-0315 代号 1-97

世界湿地日：我国新增国际重要湿地18处

科技日报北京2月2日电（记者**马爱平**）2月2日是第27个世界湿地日。记者从国家林业和草原局获悉，我国再新增北京延庆野鸭湖、黑龙江大兴安岭九曲十八湾、江苏淮安白马湖等18处国际重要湿地，总数达82处；面积764.7万公顷，居世界第4位。

今年世界湿地日的主题为：湿地修复。2日，我国在浙江杭州西溪举办主场宣传活动，并发布了2022年度中国国际重要湿地生态状况监测成果。结果显示，国际重要湿地生态状况总体保持稳定，湿地总面积比上一年有所增加，水质呈向好趋势，水源补给状况保持稳定；生物多样性丰富度有所提高，分布有湿地植物2391种；湿地保护修复成效明显，黑龙江、湖北、山东和海南等地的退化湿地得到有效恢复。

《湿地公约》秘书长穆松达·蒙巴在活动视频致辞中表示，中国作为《湿地公约》第十四届缔约方大会东道国与主席国发挥了领导作用，中国不断完善法律与政策框架，实施《湿地保护法》和《全国湿地保护规划（2022—2030年）》，强化国内湿地保护管理，期待中国作为《湿地公约》主席国在未来3年引领全球湿地保护事业发展。

自1992年加入《湿地公约》以来，我国积极应对湿地面积减少、生态功能退化等全球性挑战，“十三五”期间，安排中央投资98.7亿元，修复退化湿地面积46.74万公顷，新增湿地面积20.26万公顷。去年，《湿地保护法》施行，我国湿地保护进入法治化轨道新阶段。

另辟“赛道”制乙醇

创新故事

◎本报记者 **陆成宽**

乙醇，俗称酒精，既是重要的基础化学品，也是世界公认的清洁燃料。全球66%的乙醇被添加到汽油中，用作燃料乙醇，大幅减少了污染物排放。

然而，我国使用乙醇汽油却相对较少。说起个中原因，中科院大连化物所所长刘中民院士告诉科技日报记者：“关键在于需求大，乙醇产量根本不够。”

过去，乙醇生产主要以粮食为原料，但这会造成与人争粮、与粮争地的问题。粮食安全是国家头等大事，该技术路径并不适合在我国大范围推广。

为了让乙醇生产与粮食脱钩，刘中民团队一直在化石能源制乙醇的方向上攻关。经过十多年努力，他们终于成功开辟出煤基乙醇的新“赛道”。

过不了“经济关”

我国化石能源资源储量中，煤炭占比达95%。

“开发具有自主知识产权的煤基乙醇成套技术，符合我国的实际国情。”刘中民团队对此有清醒的认识。

煤制乙醇，虽然方向明确，但团队成员、中科院大连化物所研究员朱文良坦言，“不是大家不想做，而是这件事情实在不好做。”多年来，这条“赛道”上聚集了来自全球诸多国家的竞争者，却都止步于研究开发阶段，未能实现工业化。

传统的煤制乙醇技术路线有两条：一是煤经合成气直接制乙醇，二是煤经乙酸制乙醇。

“这两条路都荆棘密布，离实际应用比较远。”刘中民说。

煤经合成气直接制乙醇是个世界性难题，主要因为需要用到贵金属催化剂铑。

“这条技术路线不仅产量很低，还会造成设备腐蚀，生产成本太高，不具有经济可行性，无法实现工业化。”刘中民解释。

煤经乙酸制乙醇的技术路线也过不了“经济关”。

“乙酸具有很强的腐蚀性，生产装置需要用到昂贵的抗腐蚀材料，导致生产装置的投资特别大。”刘中民说，更重要的是，这条技术路线也要使用贵金属催化剂，“企业要算经济账，不太愿意投入。”

扫除催化剂“拦路虎”

两条传统的技术路线都走不通，怎么办？只能另辟“赛道”！

2010年10月，刘中民研究团队在一条全新的“赛道”上，正式开展煤制乙醇技术攻坚。

“这条新‘赛道’以煤基合成气为原料，经甲醇、二甲醚羰基化、加氢合成乙醇。”在刘中民看来，这条路线最有希望实现煤经合成气制乙醇，同时具有较好的经济性。

然而，“这条技术路线并不好走，催化剂活性低、稳定性差，是很大的‘拦路虎’。”朱文良说。

为找出合适的有工业应用价值的二甲醚羰基化催化剂，研究人员进行了多年艰辛探索。

2010年至2012年，朱文良和研究团队成员做了大量催化剂研究和筛选试验，但始终没有突破，催化剂的寿命一直停留在几十个小时。

“在这个阶段，要筛选大批催化剂，每种至少开展10个试验，在不同的温度、配比、压力等条件下，一个个试。”团队成员刘红超至今难忘这段最煎熬的日子——明明很努力，但一直看不到突破的希望。特别是有一次，试验快做完时，突然因为打雷停电了，数据丢失，只能从头再来。

研究没有突破，沮丧也在所难免。回忆起那段时间，朱文良说，睡不着觉是常有的事。但庆幸的是，“那时我们都是年轻人，大家劲往一处使，没有一个人放弃”。

2013年初，团队成员终于看到了期盼已久的曙光。新开发出的催化剂稳定性较好，寿命达到900小时，已经到了技术突破的临界点。

接下来，催化剂寿命被不断延长：1150小时，6400小时，16000小时……催化剂的难关总算过去了。

在争吵中加深理解

在提高催化剂寿命的同时，试验规模也在扩大。

中试是一个承上启下、把实验室成果往工业化应用的过程，催化剂填装量从1克变成100克，放大了100倍。

“放大过程中，每个条件都会影响试验的运行结果，直接关系到试验的成功与否。”朱文良介绍，中试不同于实验室的小试研究，大家都没干过，“加上开始的试运行，共失败了4次，当时压力真的很大。”

没有啃不下来的“硬骨头”，没有闯不过去的“火焰山”。

“每次失败后，我们都会复盘，分析到底是哪个地方出现问题，应该如何避免，还有什么潜在的问题和风险，下一次试验该如何优化。”朱文良说，因为看问题的角度不同，复盘的过程中，团队成员经常发生争论，“但回头看，吵的过程也是加深理解、认清规律的过程。”

与争论相伴的，是常态化地加班讨论试验方案。

功夫不负有心人。2017年1月11日，具有我国自主知识产权技术的全球首套10万吨/年煤基乙醇工业示范项目打通全流程，生产出合格无水乙醇。

党的二十大报告指出，必须坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力，深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，开辟发展新领域新赛道，不断塑造发展新动能新优势。

最近，全球首套20万吨/年焦炉煤气制乙醇项目已成功投产。刘中民团队在煤基乙醇这条新“赛道”上奋力奔跑，跑出了新动能新优势！

全面实行股票发行注册制改革正式启动

将给科技创新增添更多助力

◎本报记者 **操秀英**

2月1日，中国证监会就全面实行股票发行注册制涉及的《首次公开发行股票注册管理办法》等主要制度规则草案向社会公开征求意见。全面实行股票发行注册制改革正式启动。

“这标志着中国资本市场改革又进入一个新阶段。”中科创星合伙人郭鑫在接受科技日报记者采访时表示。

2018年11月5日，习近平总书记宣布在上海证券交易所设立科创板并试点注册制，标志着注册制改革进入启动实施阶段。此后，科创板、创业板、北交所试点注册制相继平稳落地，为全面实行股票发行注册制奠定了基础。中国证监会有关负责人表示，经过4年来的试点，市场各方对注册制的基本架构、制度规则总体认同，向全市场推广的条件已经具备、水到渠成。

谈到试点注册制的成效，中国证监会有关负责人提到，其提升了对科技创新的服务功能。科创板、创业板均设立了多元包容的发行上市条件，允许未盈利企业、特殊股权结构企业、红筹企业上市，契合了科技创新企业的特点和融资需求。特别是一批处于“卡脖子”技术攻关领域的“硬科技”企业登陆科创板，在集成电路、生物医药、高端装备制造等行业形成产业集聚，畅通了科技、资本和实体经济的高水平循环。

在郭鑫看来，随着注册制的全面实行，资本市场助力科技企业成长的作用将更加凸显。

“资本市场效率的提升以及监管机构的责权变化，给了市场更加明确的预期，有利于创投机构和创新企业对未来的判断。”郭鑫说。

沪深交易所主板将突出大盘蓝筹定位，主要服务于成熟期大型企业，在上市条件方面与其他板块拉开差距。科创板将突出“硬科技”特色，提高对“硬科技”企业的包容性。创业板主要服务成长型创新创业企业，允许未盈利企业到创业板上市。北交所和全国股转系统将探索更加契合创新型中小企业发展规律和成长特点的制度供给，更加精准服务创新型中小企业。

“这一多层次资本市场体系让创投机构和创新企业可以更加清晰地定位自身服务与未来发展方向。”郭鑫说，例如，中科创星投资的都是“硬科技”企业，“那么科创板、创业板、北交所就是我们和被投企业关注的重点。”

“注册制让创投机构的退出渠道更加丰富，可以吸引更多的创新科技企业在国内上市，这也有利于人民币基金。”郭鑫分析。 （下转第三版）

蓝图北京 畅想未来

近日，首届北京艺术双年展的压轴展览《蓝图北京》艺术展在木木美术馆亮相。展览从“历史年轮”和“未来狂想”两个维度，展示国内外众多建筑师和艺术家的作品，激发人们对北京城市未来发展的无限想象。

图为观众观看展览。

本报记者 **洪星**摄

2022年中国商务运行总体实现稳中有进

科技日报北京2月2日电（实习记者**苏菁菁**）2日，国新办举行2022年商务工作及运行情况新闻发布会。商务部副部长郭婷婷表示，2022年，商务运行总体实现稳中有进，为经济社会大局稳定作出了积极贡献。

2022年，我国消费市场基本稳定。全年社会消费品零售总额达到44万亿元，与2021年基本持平。其中，升级类消费需求加快释放，新能源汽车销量增长93.4%。

商务部市场运行和消费促进司司长徐兴锋表示，过去一年商务部着力提振大宗消费、加快发展新型消费、升级消费平台载体、丰富消费促进活动、保障百姓基本生活消费。“通过以上5个方面举措，有力稳住了消费市场。刚刚过去的春节市场也延续了良好势头，根据我们监测，全国重点零售和餐饮企业销售额比去年农历同期增长6.8%。”徐兴锋说。

2022年，我国对外贸易好于预期，全年外贸规模再创历史新高，货物进出口突破了40万亿元大关，达到42.1万亿元，增长7.7%。以电动汽车、光伏产品、锂电池的出口为代表，我国高技术、高附加值、引领绿色转型的产品成为出口新增长点。从国内看，外贸为推动经济运行总体回升作出了重要贡献，全年货物与服务净出口对GDP的增长贡献率达到了17.1%，拉动GDP增长0.5个百分点。

2022年，各自贸试验区锐意进取、大胆探索，取得了新的进展。一是推动高水平开放。全年，21家自贸试验区实际使用外资2225.2亿元，占全国的18.1%。其中高技术产业实际使用外资863.4亿元，同比增长53.2%。二是深化改革创新。截至2022年底，各省、自治区、直辖市已经累计向自贸试验区下放了超过5400项的省级管理权限，大幅减少了审批层级。三是促进高质量发展。自贸试验区积极探索破除阻碍国内外创新资源和要素集聚的体制机制性障碍，推动新产业、新业态、新模式加快发展，初步建成了一批具有较强竞争力的产业集群。四是服务国家重大战略。各自贸试验区主动作为，积极推动跨区域协同创新。

华龙一号海外首个项目建成交付

科技日报北京2月2日电（实习记者**都芃**）北京时间2月2日，巴基斯坦举办卡拉奇核电站3号机组（K-3）落成仪式。至此，我国自主三代核电华龙一号出口巴基斯坦的两台百万千瓦机组在建成投产后正式交付巴方，标志着华龙一号海外首个项目全面建成，成为我国核电“走出去”的又一重要里程碑。

完成交付的卡拉奇K-2/K-3机组是巴基斯坦规模最大的核电站，也是巴基斯坦首个单机组百万千瓦级电力工程。

“缺电情况最严重的时候，连首都伊斯兰堡每隔3个小时就要停电1小时。”当地人这样描述巴基斯坦建设核电站以前的生活。缺电成为阻碍当地经济发展和人民生活的一大重要因素。

2021年5月20日，K-2机组正式进入商业运行。2022年4月18日，K-3机组成功通过临时验收。卡拉奇K-2/K-3机组建成投产后，当地停电频次和时长大幅缩减。两台机组每年能为当地提供清洁电力近200亿度，满足当地200万人口的年度生产和生活用电需求，相当于每年减少标准煤消耗624万吨，减少二氧化碳排放1632万吨，植树造林1.4亿棵，对优化巴基斯坦能源结构、推动实现全球碳达峰碳中和目标和共同应对全球气候危机具有重要意义。

从被誉为“南南合作”优秀典范的恰希玛核电1号机组，到巴基斯坦首个百万千瓦级核电工程K-2/K-3项目，中巴双方已合作建成两大核电基地共6台核电机组，为巴基斯坦提供了源源不断的清洁、稳定电力，实实在在造福巴基斯坦人民。

勇当能源科技革命排头兵

研习科技创新重要论述

◎**雷鸣山**

习近平总书记在党的二十大报告中强调，“以国家战略需求为导向，集聚力量进行原创性引领性科技攻关，坚决打赢关键核心技术攻坚战”。这为中国长江三峡集团有限公司（以下简称三峡集团）打造原创技术策源地、提升自主创新能力提供了根本遵循，指明了发展方向。

三峡集团深入学习贯彻习近平总书记关于科技创新重要论述和对三峡集团的重要讲话指示批示精神，坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，努力打造原创技术策源地、争当现代产业链链长。作为全球最大水电开发运营企业和我国最大清洁能源集团，三峡集团坚决当好能源科技革命排头兵和主力军，发挥科技型骨干企业引领支撑作用，坚定不移走高水平科技自立自强的创新发展之路。

深入实施创新驱动发展战略

党的十八大以来，习近平总书记先后多次对三峡集团作出重要讲话指示批示，不仅为三峡集团擘画了发展蓝图，更对三峡集团科技创新工作提出了殷切期望。

2018年4月24日，习近平总书记视察三峡工程，强调“真正的大国重器，一定要掌握在自己手里。核心技术、关键技术，化缘是化不来的，要靠自己拼搏”。

2020年6月29日，习近平总书记对金沙江乌东德水电站首批机组投产发电作出重要指示，强调要“坚持新发展理念，勇攀科技新高峰”。

2021年6月28日，习近平总书记致信祝贺金沙江白鹤滩水电站首批机组投产发电，强调“全球单机容量最大功率百万千瓦水轮发电机组，实现了我国高端装备制造的重大突破”，强调“发扬精益求精、勇攀高峰、无私奉献的精神”。

科技创新是贯穿习近平总书记对三峡集团重要讲话指示批示精神的鲜明主线，充分体现了习近平总书记对三峡集团在建设世界科技强国中担当更多使命、发挥更大作用、作出更大贡献的殷切期望。

创新是三峡集团与生俱来的基因，成为支撑三峡集团高质量发展的第一动力。 （下转第三版）

近日，“科技+艺术+文化+非遗民俗”的潮流元宵节灯会在山东省惠民县举办。国网山东惠民供电公司技术人员通过为设备“增容”，采用高精度红外热成像分析仪等，确保灯会用电安全，助力游客开开心心逛灯会。

图为技术人员在监测用电情况。

本报记者 **周维海**摄

本版责编 **王俊鸣 陈 丹**

www.stdaily.com
本报社址：北京市复兴路15号
邮政编码：100038
查询电话：58884031

广告许可证：018号
印刷：人民日报印务有限责任公司
每月定价：33.00元
零售：每份2.00元