

调水超845亿立方米！

南水北调11年效益显著

近日，南水北调东中线一期工程迎来全面通水11周年。记者从中国南水北调集团有限公司获悉，工程已累计向北方调水超845亿立方米。

通水11年，南水北调工程发挥了哪些综合效益？记者采访了解到相关情况。

“输水调度逐步实现了水情数据自动采集、总调度中心远程读数与指令下达，依托信息化系统实现了闸门远程控制，形成了‘监测—控制—校核’的自动化调度体系。”谈及近年来的数字孪生建设成果，中国南水北调集团中线公司河北分公司调度中心副处长徐艳军说。

在科技加持下，南水北调的安全效益进一步发挥。依靠数字孪生南水北调中线系统，工程经受住了河南郑州“7·

20”特大暴雨灾害、海河“23·7”流域性特大洪水以及低温极寒天气和重大旱情的考验。

记者从水利部了解到，以数字孪生南水北调为代表，我国数字孪生水利体系框架已基本形成。中国南水北调集团相关负责人表示，将以“人工智能+”行动为依托，逐步实现南水北调工程运维方式向智能化转变，推动水网安全发展、绿色发展、融合发展、智能发展。

南水北调的效益，同样在沿线百姓的幸福生活中彰显。

近年来，天津提速实施农村饮水提质增效工程，用引江、引滦优质外调水替代农村地下水水源，解决部分农村供水氟超标、限时供水等问题，提升200多万人的饮水质量。

在山东夏津，东线工程助力当地从

耐旱棉花向高产粮食作物转型；在河南宝丰，品质更高的南水酿出了更香的小米醋，带动相关产业进一步发展；在河北黑龙港流域，中线工程让500多万人告别了饮用苦咸水……

据统计，南水北调东中线一期工程迄今为已惠及沿线约1.95亿人，为改善民生、推动工程沿线产业发展提供了坚实水利支撑。

清水北上，利泽万民，也扮靓绿水青山。

滏阳河是河北省邯郸市的母亲河。昔年，随着工业发展，河流河道干涸，两岸生态退化明显。南水北调中线一期工程通水以来，滏阳河水水质显著改善，生物多样性显著增加。

行遍华北大地，南水北调助推河湖焕发发生机活力的故事在多地上演：曾经

的“酱油湖”南四湖跻身全国水质优良湖泊行列，“华北明珠”白洋淀连续7年平均生态水位保持在7米以上……截至目前，南水北调东中线一期工程已累计向北方50多条河流进行生态补水，有效缓解了北方地区的生态缺水困境。

面向未来，南水北调工程建设将更加完善、效益将更加凸显。

中国南水北调集团相关负责人介绍，正加快建设引江补汉等一批国家水网重点工程，不断推进国家骨干水网与省市县水网互联互通、丰枯调剂、有序循环，更加充分发挥南水北调优化水资源配置、保障群众饮水安全、复苏河湖生态环境、畅通南北经济循环的重要作用。

据新华社

2025年流星雨迎来谢幕演出

小熊座流星雨今日迎来极大

新华社天津12月20日电（记者周润健）2025年最后一场流星雨——小熊座流星雨将于12月22日迎来极大，观测条件不错，喜欢流星雨的发烧友可于22日夜晚至23日凌晨尝试观测。

每年12月都会有两场固定发生的流星雨，其中一场是北半球三大流星雨之一的双子座流星雨，其活跃期在4日至17日。它的显著特点是流星体速度较慢、颜色偏白、亮流星很多，常有火流星出现，因为“量大管饱”，成为天文爱好者们的“心头好”。

另外一场就是小熊座流星雨，流量不大，ZHR（天顶每小时出现率）在10左右，活跃期为17日至26日。

虽然没有双子座流星雨名气大，但小熊座流星雨也有自己的鲜明特点。星联CSVA联合发起人蒋晨明介绍，首先，它的辐射点靠近小熊座β星，位于北半球中高纬度地区。对于我国大部分地区的观测者来说，辐射点整夜可见；其次，它的极大出现在冬至前后，北半球夜长昼短，可观测时间更长。

月光是观测流星雨时最大的天文不利因素，今年的小熊座流星雨极大时没有月光干扰。

蒋晨明提示说，如果天气晴好，做好防寒保暖措施后，喜欢流星雨的发烧友不妨走到户外，寻一处光污染小且视野开阔处，通过寻找北极星来定位小熊座，它不会没入地平线以下，很容易辨认。

在找到小熊座后可进行目视计数。需要注意的是，观测时一定要不要只盯着辐射点方向看，流星可能出现在天空的任何方向。有小型天文望远镜等设备的朋友也可顺便观测一下深空天体。冬季，全国多数地区夜空清晰、大气稳定，且许多明亮的深空天体位于可观测位置。

由于是在双子座流星雨之后迎来极大，再加上愈加寒冷的天气，因此小熊座流星雨来自天文爱好者的观测数据并不多。“今年的观测条件不错，喜欢流星雨的发烧友如果成功观测到的话，可以为这个流星雨填补一些观测数据、丰富一些观测资料。”蒋晨明说。

科学家揭示

高山植物多样性形成的秘密

新华社昆明12月20日电（记者赵珉然）中国科学院西双版纳热带植物园与国际机构的科学家共同研究发现，山地隆升与全球气候变化的长期叠加作用，是塑造地球高山地区丰富植物多样性的关键驱动力。这一发现将为预测和保护山地生物多样性提供关键的科学基础。相关研究成果于12月20日凌晨发表在国际学术期刊《科学进展》上。

“山地是植物物种的宝库，山地生物多样性从何处起源是一个关乎我们如何理解地球塑造生命、生命记录地球的深层命题。”论文第一作者丁文娜博士介绍，地球环境与生命在地质时间尺度上的协同演化塑造了当今的生物多样性格局，但高山植物多样性在漫长地质历史中的形成机制，至今仍缺乏系统性的解释。为回答这一问题，研究人员将植物系统发育分析与地质背景和古气候重建相结合，系统梳理了高山植物区系的演化过程。

研究涵盖了北半球五大山系的34个被子植物类群、8456个物种。结果显

示，持续的山地抬升不断创造新的高海拔生境，为植物物种分化提供空间；而随后发生的全球气候变冷，则逐步扩展寒冷环境，将原本彼此隔离的高山地区连接起来，促进植物跨区域扩散与交流。

此外研究发现，不同山系在高山植物群落的形成过程中呈现出截然不同的演化路径。例如，青藏高原—喜马拉雅—横断山区扮演着“摇篮”的角色，以本地快速分化为主，而部分地区的高山植物则更多由中低海拔植物适应高寒环境而来。

“这项研究把植物演化与地球的地质和气候历史联系在一起，揭示了高山生命形成背后清晰而可预测的机制。”中国科学院西双版纳热带植物园研究员星耀武说，经过亿万年的高山植物多样化演化，尤其是过去的五百万年间，全球气候变冷加剧了寒冷的北极地区与高山生境之间的联系，使北极—亚北极地区成为欧亚大陆和北美洲植物区系交流的“生物地理十字路口”。

《互联网平台价格行为规则》发布

新华社北京12月20日电（记者魏弘毅 魏玉坤）为深入贯彻落实党的二十大和二十届历次全会精神，推动平台经济创新健康发展，国家发展改革委、市场监管总局、国家网信办联合印发的《互联网平台价格行为规则》20日对外发布。

据了解，三部门于2025年8月23日至9月22日就行为规则公开征求社会意见。根据各方意见，进一步修改完善行为规则，着力规范价格行为、推动公开透明、增强各方协同，构建良好平台生态。

一是规范价格竞争秩序。根据现行法律法规规定，细化实化监管要求，为平台经营者、平台内经营者提供明确的价格行为指引，推动形成优质优价、良

性竞争的市场秩序。

二是保护经营者自主定价权。完善对平台内经营者自主定价权的保护规定，明确平台经营者不得对平台内经营者的价格行为进行不合理限制或者附加不合理条件。

三是保护消费者合法权益。落实明码标价制度，推动动态定价、差别定价等规则公开，规范免密支付、自动续期、自动扣款等服务，更好保护消费者的知情权、选择权。

行为规则将于2026年4月10日起实施，为经营者留出必要的规范调整时间。国家发展改革委、市场监管总局、国家网信办将组织主要平台经营者对照行为规则各项监管要求开展自查，自觉规范价格行为，切实抓好政策落实。

我国海上最大油田

年产油气突破4000万吨



12月21日拍摄的渤海油田海上油气平台作业现场。新华社发

新华社北京12月21日电（记者王悦阳）中国海油21日宣布，我国海上最大油田——渤海油田2025年累计生产油气当量突破4000万吨，创历史新高，为国家能源安全和经济社会高质量发展提供坚实保障。

渤海油田是我国海上产量最高、规模最大的主力油田，现拥有60余个在生产油气田、200余座生产设施，累计生产原油超6亿吨。近五年，渤海油田油气产量年均增长5%，原油增量约占全国总增量近40%。

中国海油天津分公司相关负责人表示，2025年，渤海油田产能建设全面提速，全年钻井并作业量创历史新高

高，高效推动垦利10-2、渤中26-6等亿吨级油田在内的多个重点项目快速建成投产。

在全力拓展新油田产能的同时，2025年渤海油田老油田年产原油超3200万吨，稳住产量“基本盘”。

渤海油田加速推进数智化转型和绿色低碳发展，关键装备国产化取得重大突破，成功投用首套国产化浅水水下生产系统。秦皇岛32-6智能油田通过无人化少人化、生产运营协同化等技术赋能传统油气生产。此外，我国最大规模海上油田群岸电应用工程全面收官，超80%油田接入岸电。