

# 科技日报

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY

2024年2月7日 星期三 科技日报社出版 国内统一连续出版物号 CN11-0315 代号 1-97 总第12642期 今日8版

## “玲龙一号”外穹顶吊装成功

科技日报北京2月6日电（实习记者吴叶凡）6日上午，在海南昌江的核电基地，全球首个陆上模块化小型核反应堆“玲龙一号”外穹顶吊装完成。

“玲龙一号”是全球首个通过国际原子能机构通用安全审查的小型模块化压水反应堆。作为我国核电自主创新的重大成果，“玲龙一号”填补了国内空白，具有广阔的全球市场前景。

“外穹顶吊装就位标志着反应堆厂房的主体结构已全部完成施工，并为后续反应堆厂房的封顶奠定了基础。”海南核电工程管理处副处长陈伟民表示，这验证了核岛“钢屋顶+钢筋”整体模块

吊装的可行性，为核电模块化发展提供了宝贵经验。

“玲龙一号”建成投运后，预计每年发电量可达10亿度，可满足海南省52.6万户家庭用电需求。“自设计之初，‘玲龙一号’就不仅用于发电，还具有热电联供、汽电联供、城市区域供热、海水淡化、工业工艺供热、自备电厂等多种用途。”海南核电副总经理邓晓亮介绍，作为安全性高的分布式清洁能源，“玲龙一号”可靠近城镇及工业园区部署，让核能“贴近城市、靠近用户”成为可能。

图为2月6日，“玲龙一号”外穹顶在进行吊装作业。新华社记者 张丽芸摄



## 万水千山 情深意长

### ——循着习近平总书记春节足迹感受为民情怀

◎新华社记者

农历甲辰龙年将至，习近平总书记赴天津考察调研，看望慰问基层干部群众。看变化、听民声、送祝福，把温暖带到百姓身边。

党的十八大以来，每逢新春佳节，无论国事多么繁忙，习近平总书记都要抽出时间，不辞辛劳深入基层。

循着习近平总书记春节足迹，跨越万里山河，回忆12年来的温暖瞬间，感受人民江山的幸福年景，见证神州大地的气象万千。

他行之所向，皆是心之所系。行程万里，情怀如一。

### 温暖的牵挂

冬日的天津，道路两旁灯笼高挂，大街小巷车水马龙。

2月1日上午，习近平总书记一到天津，就前往西青区辛口镇第六埠村，察看灾后恢复重建和群众生产生活情况。

第六埠村是天津防洪要害之处，受去年7月底8月初极端降雨影响，这里一万多亩田地被淹。

受灾地区群众温暖过年，习近平总书记格外关心。

“总书记来到家里和我们拉家常，从受灾情况、灾后补种到孩子上学、家庭收入，他问得既细致又深入，我们心里热乎乎的。”村民杜洪刚说，洪水退去后，政府第一时间帮助村民们翻修蔬菜大棚，很快就恢复生产。现在，自家大棚里种植的芹菜即将迎来丰收。

村广场上，高高挂起的红灯笼点缀出浓浓的年味，“烟火气”里升腾起新的希望。

群众能不能平安回家过年，习近平总书记总是牵挂于心。

处于河南“米”字形高铁网关键节点的郑州东站，旅客熙熙攘攘，奔赴家的方向。

“作为疫情防控转段后的第二个春运，今年出行需求大释放。高峰期，每

78秒就有一趟高铁从这里驶出。”客运值班员张华说，今年春运以来，郑州东站每天迎送旅客近28万人次，较去年同期大幅增长。

“去年春节前夕，总书记和我们视频连线，嘱咐我们精心组织调度，严守安全底线，确保广大旅客安全出行。在视频中看到总书记的亲切面容，我们备受鼓舞。今年车站增加了升降式安全防护设备等新设施，让旅客有更好的出行体验。”张华说。

为应对雨雪冰冻天气，郑州东站安排人员24小时值班，做好防寒物资增配补充，全力确保旅客安全出行。

浓浓的年味里，凝聚着最值得珍视的情感。

海拔2400多米的甘肃省定西市渭源县元古堆村，村民们正在排练“村晚”，欢笑声响彻广场。

十几年前，这里还是一条烂泥沟，吃水都困难。

2013年春节前，习近平总书记绕过九曲十八弯，来到“瘠苦甲于天下”的定

西，走进村民马岗家破旧低矮的土坯房，看到墙根的水缸，舀起一瓢水。

“水是从村里的山泉挑来的，瓢上还有陈渍，总书记没有犹豫就喝了下去。”马岗的孙子马海龙至今难以忘怀，“总书记关心我们不能喝上安全水，心里装着老百姓。”

如今，元古堆村水通、路通、网通，党参、当归、百合等经济作物遍布沟梁。昔日“烂泥沟”脱胎换骨。

元古堆村村委会主任郭连兵说：“总书记鼓励我们发扬自强不息精神，找准发展路子、苦干实干。我们牢记总书记嘱托，发展起特色产业和乡村旅游。现在大伙努力挣光阴，日子攒劲得很！”

村里看到“尔滨”火了，也学着搞文旅建设，不久前建成一座冰雪乐园，成为新的风景线。郭连兵笑着说，眼下大家自发编排“村晚”庆祝新生活，老曲新调里，唱的都是日新月异的变化。

祖国的万水千山，镌刻着最深情的牵挂。

（下转第二版）



## 大熊猫宝宝亮相贺新春

春节前夕，中国大熊猫保护研究中心和成都大熊猫繁育研究基地联合举办“龙年行大运 熊猫送福来”新春主题活动，2023年新生大熊猫宝宝集体亮相。据了解，两家机构2023年共成功繁育大熊猫34只，半岁左右的大熊猫宝宝成长状态良好，萌态十足。

因在中国大熊猫保护研究中心卧龙神树坪基地，工作人员抱着大熊猫宝宝亮相（2月4日摄）。

新华社发（李传有摄）

## 学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育中央巡回指导组暨中央主题教育领导小组办公室工作总结会议召开

新华社北京2月6日电 学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育中央巡回指导组暨中央主题教育领导小组办公室工作总结会议4日在京召开。中共中央政治局委员、中央学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育领导小组常务副组长李干杰出席会议并讲话。全国政

协副主席、中央学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育领导小组副组长姜信治主持会议。

会议深入学习贯彻习近平同志关于主题教育重要讲话和重要指示批示精神，贯彻落实主题教育总结会议精神，总结主题教育组织指导工作。

会议指出，这次主题教育组织指

导工作以习近平同志关于主题教育重要讲话和重要指示批示精神为根本遵循，坚持吃透党中央精神、把准政治方向，紧扣主题主线、落实“四个以学”，加强分类指导、提升工作质效，突出问题导向、做到问题共答，落实“四下基层”，践行群众路线，树牢底线思维、严防不良倾向，以高度的政治责任

感和使命感，精心组织实施，从严督导把关，出色完成各项任务。要把巩固拓展主题教育成果作为重大政治任务，持续深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，更加自觉地为以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业作出新的更大贡献。

小刚深刻认识到我国岩土工程理论和技术与国外以及工程实际需求的巨大差距，也在他心里埋下了一颗种子。

“从头学起，解决我国水利水电建设中的岩土工程关键难题，并让这一领域在国际上占有一席之地。”汪小刚心里暗暗发誓。

当时，正值出国热，加拿大、挪威等国多所大学和相关单位向他发出邀请。面对优厚的待遇，他没有动摇，毅然决定留在祖国，继续投身岩土工程科研，一干就是35个年头。

### 创建不需任何假定的边坡稳定分析方法

我国水库大坝多建在高山峡谷，高边坡稳定问题十分突出。边坡稳定与否直接关系到工程安危，也是人命关天的大事。60多年前，意大利维昂特拱坝坝肩滑移事故曾造成2500多人丧生，至今仍警醒着世人。

（下转第三版）

## 铸造水利水电精品工程

### ——记“国家卓越工程师”汪小刚

### 国家工程师

◎本报记者 付丽丽

“这是国家对工程科技工作者的厚爱和重视，更是一种鞭策和激励。”2月2日，“国家卓越工程师”称号获得者、中国水利水电科学研究院正高级工程师汪小刚在接受科技日报记者采访时说。

汪小刚坦言，获此殊荣后，感觉肩上的担子更重了，“我有责任用自己所学，铸造更多精品工程。”

作为我国水利水电工程领域的学

术带头人，30多年来，汪小刚带领团队深入一线，在高边坡稳定分析理论及加固技术、高土石坝筑坝技术、大型输水隧洞新型衬砌结构等方面持续创新，成功解决了三峡水利枢纽、锦屏一级水电站、小浪底水利枢纽等50余项重大工程中的岩土稳定关键技术难题，走出一条我国水利水电自主创新之路。

### 对水有种天然的亲近感

汪小刚出生在江南水乡，小时候，房前屋后都是弯曲的小河。抓鱼、洗澡，汪小刚和小伙伴的嬉戏离不开清澈的河水，但突发的洪水又让他心怀恐惧。

正是这种对水的特殊情结，1980

年，15岁的汪小刚参加高考后，首选武汉大学水利电力大学水工建筑及施工专业，后又继续深造攻读了水工结构硕士和岩土工程博士学位，与水利结下不解之缘。

1989年，云南漫湾水电站发生滑坡，刚参加工作的汪小刚成为滑坡治理研究团队的一员。那次对滑坡事故的研究处理，让他对边坡稳定性分析评价这一基础工作的重要性有了切身体会。自然界中不起眼的“岩”和“土”，对水利水电工程建设和安全竟如此重要——既是工程的基础，也是工程的建筑材料，“基础不牢就会地动山摇”。

书到用时方知少。那次经历让汪

## 新春走基层 身边暖镜头

◎本报记者 杨雪

近日，受强冷空气影响，湖北迎来今冬最强寒潮和低温雨雪冰冻天气。持续性冻雨叠加降雪，小年夜的武汉市，满城尽开“冰凌花”。

街头巷尾，电线、电缆等设施上包裹的厚厚冰层，使线路故障风险陡增。面对冰雪严寒，通信保障人员应急而动，全力做好春运期间极端天气下的通信服务。

### 顶风冒雪排故障

“2月3日晚上，正值大雪纷飞，消酒至汉南农场出现环路故障，我们的维护人员迅速前往现场，发现光缆被冰雪压断。”武汉联通蔡甸分公司网络CEO张小锋介绍，他们重新布放了熔接光缆，快速恢复了环路业务。

持续冻雨不仅压断电缆，还压断大量树枝。张小锋说，2月4日，分公司城域网机房专用变压器上联高压线被压断的树枝压断，造成城域网机房停电，“我们马上组织人员进行发电、油料储备，实时监控机房电力配套运行情况，应对长时间停电。”

在蔡甸分公司网络监控中心，他们实施7×24小时值班响应，及时通告网络运行情况，积极响应和处理网络故障、机房停电、用户申诉等。“2月3日，接到德邦快递企业专线故障的报告，抢修人员半小时响应，通过客户机房测试发现是纤芯故障，在户外光缆箱顶着风雪作业2小时完成故障处理。”张小锋说。

为应对这次冰冻雨雪天气，蔡甸分公司安排出动了抢修人员12人、车辆5台、油机3台，为全区2万余户居民宽带电视网、300余条各类客户专线、500余个5G基站提供保障。

### 应急预案保畅通

在中央气象台发布2024年首个冰冻橙色预警后，中国联通集团公司召开专项会议，要求湖北、河南、安徽、江苏、湖南、贵州、重庆等地相关分公司及时启动应急预案，确保通信网络畅通。

暴雪来临前，湖北联通已对应急车辆开展预检预修，提前储备了油机、油料、光缆等应急物资，组建了103支应急抢修队伍应对极端天气；针对易遭受雨雪冰冻灾害点的光缆、机房、基站等通信设施进行了供电、积雪、冰冻物等情况的全面巡检，确保维护人员第一时间投入应急通信保障。

张小锋介绍，蔡甸分公司除了提前制定应急预案，备好抢修物资、发电机及劳保防护用品，组建保障应急队，还为每片区网络提前准备了智慧家庭工程师，随时解决用户宽带故障。“2月3日，接到中电光谷产业园用户需求，智慧家庭工程师王虎冒雪前往，完成宿舍区30余户宽带安装，为值班留守员工提供网络支撑。”

目前，湖北省大部地区均为雨雪天气。通信保障人员还在迎战低温雨雪，坚守应急通信保障一线，守护千家万户“信号满格”。

## 守护千家万户“信号满格”

## “羲和号”再现太阳暗条爆发三维动力学过程

科技日报南京2月6日电（记者金凤）记者6日从南京大学获悉，该校太阳物理团队基于“羲和号”全日面光谱成像，分别构建了一个太阳暗条和一个日珥的三维速度场。该研究成功再现了暗条、日珥等离子体物质的膨胀、抛射、回落、旋转和分裂等现象。

“在高温、稀薄的日冕中，悬浮着一些温度较低但密度较高的等离子体，它们靠太阳磁场支撑。”论文作者之一、“羲和号”卫星首席科学家丁明德教授告诉科技日报记者，从观测的视角看，如果这些等离子体处在日面之上，在明亮的背景映衬下，就表现为一条偏暗的长带，即为暗条；如果出现在日面边缘，就仿佛在太阳侧面勾勒出的“耳朵”，即日珥。

暗条可以稳定存在数小时，甚至数天，也可能突然爆发而被抛射出去，形成日冕物质抛射。爆发的暗条如果朝向地球传播，可能会引发地磁暴，对近地空间环境中的高科技设备造成严重损害。因此，精确测量太阳暗条爆发的三维速度场，对于灾害性空间天气的预警和预报具有非常重要的意义。

“以往对于太阳的成像观测只能得到暗条爆发在天空平面内的投影速度，无法确定其传播方向和真实速度。”丁明德介绍。

2021年10月14日，南京大学参与研发的我国首颗太阳探测科学技术试验卫星“羲和号”成功发射。“羲和号”卫星的世界首次全日面H $\alpha$ 光谱扫描成像技术，为上述问题提供了全面的解决方案。

丁明德介绍，“羲和号”可以在46秒内扫描全日面，获得日面上任意一点的光谱信息。它的高精度光谱和成像数据使得系统性研究暗条爆发的三维动力学成为可能。

在此次研究中，团队分析了2022年8月17日的日珥爆发和2023年5月8日的暗条爆发数据。“研究发现，这次的太阳暗条经过膨胀和上升阶段后，最终以逆时针旋转的方式回落至日面上，是一次失败的爆发；而日珥则在经历膨胀、上升、旋转和分裂后，以160千米/秒的速度在倾斜于天空平面22度的方向上成功抛射出去。”论文的第一作者、南京大学深空探测科学与技术研究院助理研究员邱晔解释。

“通过这次分析，我们就知道暗条和日珥的爆发规律是什么样子的。例如它们抛射的速度是多少，向哪里抛射，是不是向着地球的方向抛射。”丁明德表示，随着研究的深入，如果以后能观测、构建更多的暗条和日珥的三维速度场，就可以提炼出暗条爆发的普遍规律，这将为后续系统性研究太阳暗条爆发的物理机制，以及空间天气预警和预报提供重要参考。

本版责编 胡兆珀 高阳

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