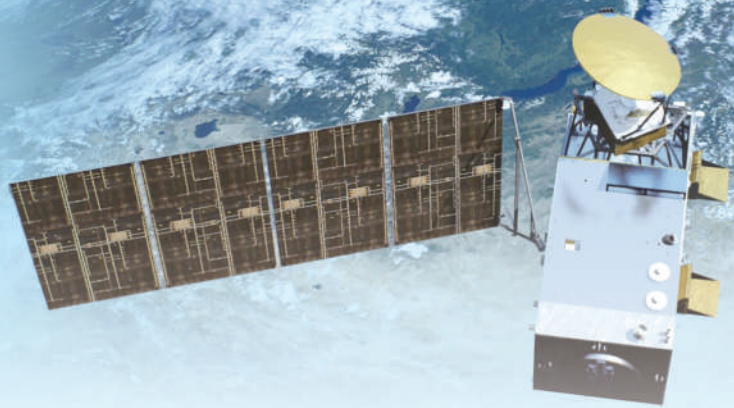


风云气象卫星为服务全球防灾减灾贡献中国智慧

本报记者 李红梅

大数据观察



截至目前
我国共成功发射了两代四型**21颗**风云气象卫星，目前有**9颗**在轨运行，为**129个**国家和地区提供资料和产品

极轨卫星

风云三号C星

风云三号D星

风云三号E星

风云三号G星

风云三号F星

静止卫星

风云二号G星

风云二号F星

风云四号A星

风云四号B星

截至2023年10月
全球用户累计提交网站数据订单约**2.5万个**
总数据服务量超**563TB**（含网站和绿色通道数据下载量）

浩瀚太空，繁星点点。环绕在地球轨道上的我国众多人造卫星中，风云气象卫星被誉为“离百姓生活最近的卫星”，它们24小时“瞭望”，时刻观测着全球的风云气象，日夜报道着每天的阴晴冷暖。

经过多年的发展，风云气象卫星在天气预报、气候预测、自然灾害和环境监测、科学研究等多个领域，以及气象、海洋、农业、林业、水利、交通、航空和航天等多个行业得到了广泛应用，为防灾减灾、应对气候变化以及经济社会可持续发展作出了重要贡献。

从给大气“拍照”到给大气“做CT”，风云气象卫星已实现从国际跑到并跑再到部分领跑的跨越，显著提升了我国气象监测预报预警能力。服务“一带一路”建设、彰显中国国际担当，风云气象卫星正在为服务全球防灾减灾贡献中国智慧。

多星在轨、组网观测
全球对地观测网中的主力军

2023年7月，第5号台风“杜苏芮”在西北太平洋洋面生成后，风云气象卫星便对台风进行全生命史的监测，为“杜苏芮”台风和暴雨专题会商决策服务以及准确监测“杜苏芮”带来的极端强降雨天气过程提供了有力支撑。

风云气象卫星是我国自主研发的系列气象遥感卫星。1988年，我国第一颗气象卫星成功发射。截至目前，我国共成功发射了两代四型21颗风云气象卫星，目前有9颗在轨运行，为129个国家和地区提供资料和产品。目前，我国成为全球唯一同时运行黎明、上午、下午、倾斜四条近地轨道气象卫星的国家。通过“多星在轨、组网观测”，风云气象卫星可提供三维、定量、全球、全天时、全天候、高光谱、高时效的精密监测资料。

台风，无一漏网；暴雨，三维“CT”式扫描；厄尔尼诺，积累气候变量数据集……风云气象卫星性能优越，对各类天气气候事件精密监测，服务保障“一带一路”建设成效显著，已成为全球对地观测网中的主力军。

“气象卫星监测在短时临近预报中作用重大。”国家卫星气象中心首席科学家李俊说，以对流天气为例，其生命史较短且具有明显突发性，监测和预报难度较大。气象卫星观测范围广、干扰因素少，可以精准捕捉对流踪迹，助力强对流活动监测和预报。

欧洲中期天气预报中心首席科学家尼尔斯·博尔曼说，近年来，从风云气象卫星搭载仪器设备获取的数据在欧洲中期天气预报中心数值天气预报模式资料同化中正发挥着越来越重要的作用。

“将卫星观测数据与地表观测数据相结合，可以更好地监测气象灾害及其对农业的影响。”中国气象科学研究院研究员房世波说。

“过去几年，利用风云气象卫星遥感监测中亚地区极端干旱事件，同时帮助研究干旱机理和气候变化及其影响，确定受影响区域，然后帮助这些地区降低不利影响，增强气候适应能力。”联合国粮农组织驻乌兹别克斯坦代表桑贾尔别克·穆拉托夫说。

服务全球用户
应急保障服务国家达34个

去年11月13日，“风云地球”国际版正式发布。这是依托风云气象卫星和卫星遥感技术，中国气象局在“风云地球”平台基础上，专门面向国际用户研发的卫星遥感综合应用平台。

据介绍，“风云地球”国际版性能优越。一方面，可高时效获取气象卫星、数值预报等

多源数据，快速生产定量化产品。在获取海量数据的同时，借助先进的人工智能技术，对数据进行自动化分析、挖掘和建模，智能化识别出灾害性天气和极端气候事件。另一方面，提供包括云图、要素、灾害事件、气候、模式校验等在内的5大类100多个定量化、多尺度产品，支持不同业务场景；根据不同国家和地区，配置重点关注的气象要素、观测区域、时间范围等，满足用户的个性化需求。

“风云地球”国际版刚正式对外发布不久，就接到了一单任务——为在索罗门群岛举办的第十七届太平洋运动会提供赛事保障服务。应索罗门群岛气象局的邀请，在选派专家前往当地的同时，中国气象局启动风云四号B星以索罗门群岛为中心的快扫观测模式，利用“风云地球”国际版提供了数十种卫星产品，为运动会顺利举办提供了重要支撑。

为服务国际用户，2018年4月，中国气象局专门建立风云气象卫星国际用户防灾减灾应急保障机制。2023年，应急保障机制注册国家总数达34个。

2023年以来，风云气象卫星响应国际应急保障服务请求28次。观测热带气旋“洛拉”和“穆查”，为索罗门群岛、瓦努阿图、孟加拉国等提供气象保障服务；帮助监测阿尔及利亚北部沿海地区到突尼斯西北部密集的火点，为当地防控火灾工作提供了帮助……

继续扩大“朋友圈”
搭建国际卫星应用交流平台

“风云气象卫星帮助我们国家水文气象局的天气预报员追踪气旋，并及时发出风暴

预警。”哈萨克斯坦水文气象局短临天气预报员邵列·斯马古洛娃说。

2014年以来，中国气象局卫星广播系统在哈萨克斯坦气象部门得到广泛应用。从森林大火到雾霾，在当地应急抢险和灾害应对中，风云气象卫星提供的监测数据和产品发挥了重要作用。“中国气象局对我们的专家进行培训，以便使用风云气象卫星的最新产品，大大增强了哈萨克斯坦的防灾减灾能力。”邵列·斯马古洛娃说。

据中国气象局统计，近5年来，参与风云气象卫星培训的国际用户超过1000人次，为全球20多个国家和地区开展了50余次风云气象卫星遥感应用软件和视频会议。

今后，风云气象卫星仍将继续扩大国际“朋友圈”，为全球防灾减灾贡献中国智慧。

据介绍，国家卫星气象中心将深化风云气象卫星应用国际调研，积极参与世界气象组织、国际气象卫星协调组织、地球观测组织等国际组织交流活动，同时加强与其他气象卫星运营方之间的国际合作。搭建以风云气象卫星为主的国际卫星应用交流平台，利用风云气象卫星国际用户大会、多边机制和双边机制等平台推广风云气象卫星在国外的应用。

“今后，我们将和国际同行一起更好地推进风云气象卫星科技创新，更好地服务全球防灾减灾，共同构建人类命运共同体，为实现人类社会可持续发展贡献‘中国星’力量。”国家卫星气象中心主任王劲松说。

数据来源：中国气象局
版式设计：张芳曼

乡村行 看振兴

海南省白沙黎族自治县牙叉镇牙叉五队的五里路有机茶园里，趁着日头不高，村民们加紧采摘越冬后第一次萌发的芽叶。

“我们正在赶制第一批早春茶。”五里路茶叶专业合作社总经理符小芳说，“合作社有209户茶农、600多亩茶园，种的全是有机茶，亩产值超4万元。相较一年前，种植面积足足翻了一番。”

2022年10月，以有机茶产品作为质押物，五里路茶叶专业合作社拿到了白沙农商银行发放的500万元“两山贷”，用于扩大再生产。而这，得益于白沙县生态资源资产运行平台的牵线搭桥。

白沙位于海南中部生态核心区，约有1/3的土地面积被纳入海南热带雨林国家公园范围。2022年，白沙在海南省率先试点建设生态资源资产运行平台，探索绿水青山转化为金山银山新路径。

走进南开乡革新村，交错的田垄里，一株株大叶茶种苗抽芽吐绿。村民符彩燕一边打包种苗，一边粗粗算了个账：“这一批种了2万株，能赚4万元！”

从2022年起，白沙开展野生种资源保护计划，对雨林环带近15万株本土野生大叶种茶树进行资源摸底。南开乡依托茶企，组织农民培育大叶茶种苗。目前，已有50余户农户参与，育苗约60万株。

白沙县茶业协会秘书长汤适介绍，白沙已建立海南省首个茶叶研究中心、首个茶树类别的省级林木种质资源库。“10多年间，全县茶树种植面积从4000多亩发展到1.1万亩，拥有茶企14家，带动就业超过5000人。”

雨林深处的青松乡，则在探索另一条绿水青山转化为金山银山路径。

郁郁葱葱的橡胶林下，拳头大小的虎奶菇、赤灵芝齐刷刷冒出了头，这是青松乡引进的橡胶林下食药两用菌种植产业。“发展林下生态循环复合农业，不光能实现多种收益，还能涵养水源、固碳释氧、调节气候。”负责项目运营的白沙立树生物科技有限公司总经理林觉枫说。

目前，青松乡林下食药两用菌种植面积近8000亩。参与项目的村集体可按协议获得分红，周边村民每年大约可挣得务工费1300元。

近年来，白沙以生态资源资产运行平台为抓手，逐步构建起一个可视化的“生态家底”数据库，登记自然资源759项，已落地实施青松乡山兰稻有林种植、牙叉镇金钱莲种植等15个项目，并推出31个招商项目，初步打通“资源—资产—资本”有效转化的通道。

“白沙将继续建设生态美、产业兴、百姓富的‘绿水青山就是金山银山’实践创新基地，让老百姓在守护绿水青山中收获金山银山。”白沙县委书记邓伟强表示。

安全生产和防灾减灾救灾领域

加快推动应急机器人技术发展与应用

本报北京1月9日电（记者刘温馨）为加快推动应急机器人技术发展与应用，推进应急管理体系和能力现代化，近日，应急管理部、工业和信息化部联合印发《关于加快应急机器人发展的指导意见》，提出到2025年，研发一批先进应急机器人，大幅提升科学化、专业化、精细化和智能化水平；建设一批重点场景应急机器人测试和示范应用基地，逐步完善发展生态体系；应急机器人配备力度持续增强，装备体系基本构建，应用及支撑水平全面提升。

应急机器人是在安全生产和防灾减灾救灾过程中，执行监测预警、搜索救援、通信指挥、后勤保障、生产作业等任务，能够实现半自主或全自主控制，部分替代或完全替代人类工作的智能机器人系统的总称。其发展与应用，代表了应急管理装备现代化发展趋势，是衡量我国应急管理体系与能力现代化的重要标志。

意见从四方面提出重点任务，强调围绕强化机器人抗恶劣环境能力、提高机器人载重能力及模块化水平、提升机器人控制及智能化水平等重点领域，加大科研攻关力度，突破一批基础共性技术。

2023年货运量预计超15亿吨

珠江水运经济全面恢复

本报广州1月9日电（记者程远州）记者从交通运输部珠江航务管理局获悉：2023年，珠江水系四省（自治区）全年预计完成水路货运量15.01亿吨，比上年增长7.9%；完成水路客运量4530万人次，接近2022年的3倍，珠江水运经济全面恢复。

2023年，珠江水系港口全港预计完成货物吞吐量19.47亿吨，比上年增长7.3%；其中，外贸货物吞吐量5.29亿吨，集装箱吞吐量6982万标准箱，分别增长6.9%、2.3%。西江航运干线沿线港口预计完成货物吞吐量4.65亿吨，增长8.2%，集装箱吞吐量736万标准箱，增长8.5%。

作为西江航运干线上最大、最后一个梯级枢纽，长洲水利枢纽是西江黄金水道通往粤港澳大湾区的“咽喉”。2020年以来，长洲枢纽船闸货物通过量已连续4年超过1.5亿吨，2023年再攀高峰，突破1.83亿吨，比上年增长18.22%。

此外，珠江水系内河水运基础设施建设投资创历史新高，达275亿元，是2022年投资额的两倍有余。2023年，珠江水系共有水运工程建设项目102个，总投资超1770亿元。

本版责编：吴燕 张伟昊 邓剑洋

海南省白沙黎族自治县

守护绿水青山
收获金山银山

本报记者 赵鹏 孙海天

我国成功发射爱因斯探针卫星

拉开西昌卫星发射中心全年高密度发射任务序幕

北京时间2024年1月9日15时03分，我国在西昌卫星发射中心使用长征二号丙运载火箭，成功将爱因斯探针卫星发射升空，卫星顺利进入预定轨道，发射任务获得圆满成功。

爱因斯探针卫星是中国科学院空间科学先导专项研制的一颗空间科学卫星，因主要科学目标涉及黑洞、引力波等爱因斯相对论的重要预言，取名为“爱因斯探针”。

此次任务是长征系列运载火箭的第506次飞行。

西昌卫星发射中心实现2024年首次发射任务开门红，同时也拉开了全年高密度发射任务的序幕。

组建于1970年12月的西昌卫星发射中心，管理着西昌和文昌两个航天发射场，是我国发射卫星最多的卫星发射中心，目前具备8种型号15个构型运载火箭的高密度测试发射能力。2023年，这个中心发射任务实现19战19捷。

根据计划，我国今年将在文昌航天发射场发射天舟七号和天舟八号货运飞船。其中，天舟七号任务是文昌航天发射场执行的新年度首次发射任务。目前，天舟七号货运飞船和执行发射任务的长征七号遥八运载火箭已运抵文昌航天发射场，发射场科技人员正在全力备战。

（综合本报记者刘诗瑶和新华社记者张泉、李国利、胡煦劼报道）



上海虹桥—北京大兴

C919执飞第二条定期商业航线

本报北京1月9日电（记者邱超奕、沈文敏）记者从中国东方航空集团有限公司（以下简称“东航”）获悉：1月9日，东航C919大型客机开始执行上海虹桥—北京大兴航线的商业航班，这是继上海虹桥—成都天府常态化商业运营之后，C919执行的第二条定期商业航线。

9日15时40分，东航C919执行MU5137航班从上海虹桥国际机场起飞，于17时27分抵达北京大兴国际机场。返程MU5138航

班19时33分从北京大兴国际机场起飞，21时14分抵达上海虹桥国际机场。去程客座率超过85%，返程客座率接近100%。

据介绍，京沪航线是我国最繁忙的商务航线。目前，东航在京沪航线上的航班量达到每周404班，覆盖早中晚全时段及北京首都、北京大兴、上海虹桥、上海浦东等四大机场。

早在2007年，东航首家开启了“京沪空中快线”，也是国内首条“空中快线”。截至目

前，东航已接收4架C919大型客机，致力于将C919打造成主流成熟机型。2023年5月28日，东航全球首架交付的C919在上海虹桥—北京首都航线商业首航成功；自当年5月29日起，C919开始执行上海虹桥—成都天府定期航线；2023年9月28日，东航签约增订100架C919飞机，成为全球最大C919用户。2024年东航将按计划从中国商飞接收C919飞机。

截至2023年12月31日，东航C919机队累计商业运行1914.13小时，累计执行商业航班655班，承运旅客近8.2万人次。

上图：1月9日，东航C919大型客机首次执飞MU5137航班，17时27分顺利抵达北京大兴国际机场。

都红景摄（影像中国）