

“羲和号”升空5周年

我国太阳探测还有更多值得期待

新华社记者陈席元、顾天成

2021年10月14日,我国首颗太阳探测科学技术试验卫星“羲和号”成功发射升空——从此,在太空看太阳有了“中国视角”。

2026年10月14日,“羲和号”升空5年后,南京大学、中国航天科技集团上海航天技术研究院、中国科学院长春光机所等三家研制单位向记者介绍了我国太阳探测的进展成果与后续规划。

“羲和号”表现优异
研究成果涌现

“羲和号”首席科学家、南京大学教授丁明德介绍,“羲和号”卫星平台拥有两个“超高”,即基于磁浮控制的超高指向精度和超高稳定度,好比防抖云台,能够在太空中稳稳地“凝视”太阳。

5年来,“羲和号”成功实现国际首次空间太阳H α 波段光谱扫描成像,精确绘制出国际首个太阳大气自转三维图像;科研团队通过分析太阳风源区的色球速度场,明确了太阳风与色球动力学特征的联系;通过分析太阳黑子上方各层次的大气速度场,构建了太阳光球至色球高度跨越1500公里的三维流场,为太阳物理研究提供了重要线索。

目前,这颗设计寿命3年的卫星已经超期服役,仍在稳定运行,产出数据量已达1.2PB,被16个国家的科研团队采用,在国际一流学术期刊发表百余篇原创科学成果。

“羲和二号”启动研制
太阳探测将进入立体时代

2025年12月,“羲和二号”日地L5太阳探测工程获得国家航天局批复立项,并于2026年1月正式启动研制。

“羲和号”科学与应用系统总设计师、南京大学天文与空间科学学院教授李川介绍,太阳立体

探测是《国家空间科学中长期发展规划(2024-2050年)》确定的优先发展方向之一。迄今,人类已发射70多颗太阳探测器。“羲和二号”研制发射成功,有望成为国际上首次长期部署在日地L5点的探测器。

此外,中国科学院院士、“羲和号”科学总顾问方成介绍,中国还在推进“夸父二号”研制计划,这是国际首个绕行至太阳极区上空的探测器。从不同的视角观测太阳,构建起立体探测体系。

既能探索天文
也能服务民生

李川指出,相较“羲和号”的单一载荷,“羲和二号”计划搭载5类科学载荷,能够揭示太阳爆发从起源到传播的三维物理过程,有望在太阳爆发机制研究、空间天气预警预报等方面取得突破性成果。

太阳爆发和空间天气虽发生在太空,却与日常生活息息相关。比如,每一次日冕物质抛射相当于太阳以每秒数百公里的速度甩出数亿吨物质,如果这些物质刚好向地球飞来,它们携带的强大能量,将对地球周围的空间环境造成显著影响,对航天、航空、通信等造成一定干扰。

“羲和号”的光谱成像对防范太阳耀斑、日冕物质抛射等灾害性空间天气具有重要应用价值,相关观测数据已接入国家空间天气监测预警中心,为我国空间天气预警预报提供自主数据支持。

2025年,国家重大科技基础设施子午工程二期通过国家验收,标志着我国建成覆盖日地空间全圈层的综合性空间环境地基监测设施。

“未来有了‘羲和二号’的加持,我国空间天气防御体系将更加完备。”方成说。

新华社南京10月14日电

一箭十星

朱雀二号改进型遥四运载火箭发射成功



新华社发(汪江波 摄)

新华社酒泉10月14日电(李国利、张艳)10月14日19时40分,朱雀二号改进型遥四运载火箭在东风商业航天创新试验区发射升空,将搭载的国星宇航星时

代-39、44~50星,光传-03、04星共10颗卫星顺利送入预定轨道,飞行试验任务取得圆满成功。

台风何处登陆最多
预报难度几何

新华社记者刘诗平

10月13日是第37个国际减灾日,主题是“建设安全韧性家园”。国家气象中心统计显示,截至目前,今年共有7个台风登陆我国,其中台风“巴威”“白海豚”“沙德尔”相继在浙江省玉环市坎门街道登陆。新中国成立以来,台风在哪里登陆最多?台风监测和预报有哪些亮点和难点?记者13日对此采访了相关气象专家。

台风在哪里登陆最多

国家气象中心台风与海洋气象预报中心工程师贾莉说,从1949年至2025年的气候统计看,我国台风登陆有明显的地域集中性,登陆地点主要集中于广东、海南、台湾、福建、浙江等沿海地区。其中,广东是台风登陆最频繁的省份,广东台风登陆最频繁之地是湛江市徐闻县。

徐闻为何会成为台风频繁登陆地?贾莉分析,徐闻位于雷州半岛最南端,一面临南海,一面靠近琼州海峡,地理位置与影响华南的台风主要路径高度吻合。很多西北太平洋台风穿过菲律宾或巴士海峡进入南海以后,在副热带高压南侧偏东气流引导下继续向偏西或西北方向移动;南海本地生成的热带气旋也经常沿类似方向向广东西部、海南或越南靠近。因此,雷州半岛特别是徐闻正好位于一条气候意义上的台风高频通道上。

浙江登陆的台风次数远不如广东多,但登陆浙江的台风往往整体强度较强。台州温岭市和玉环市、温州乐清市是台风登陆浙江较多的县(市)。浙江省气候中心正高级工程师马浩分析,台风在这里频频登陆,与大气环流和地形密切相关。夏秋时节,当西太平洋副热带高压偏西偏北时,容易引导台风登陆浙江沿海。同时,温岭、玉环属突出的半岛地形,陆地伸入海洋,更容易与西北行进的台风正面相遇。乐清与玉环紧邻,登陆玉环的台风常在乐清二次登陆,从而增加了乐清台风登陆的频次。

台风在北方登陆情况如何

贾莉说,台风在北方登陆的省份,主要集中在山东和辽宁,与南方相比数量相对较少。

国家气象中心统计显示,1949年至2025年间,有22次台风登陆山东,主要集中在6至8月;有14次台风登陆辽宁,主要集中在7至9月。其中,2022年的台风“梅花”先后登陆浙江舟山、上海奉贤、山东青岛和辽宁大连,是有气象记录以来罕见的连续登陆4个省份的台风。

贾莉认为,台风能够一路北上,主要靠引导气流。盛夏尤其是8月份,西太平洋副热带高压通常处于一年中比较偏北的位置。如果台风位于副热带高压西侧,就可能受到较强的偏南气流引导,沿东海、黄海一路向北。

“不过,台风要真正登陆山东、辽宁,还需要多个条件配合。首先,路径不能过早向东北转向日本或朝鲜半岛;其次,台风北上过程中需保持一定强度。”贾莉说,由于纬度越来越高,海温总体降低,同时可能会受中纬度西风带和冷空气影响,很多台风还没到达北方沿海就已经减弱,或者开始向温带气旋转化。

台风监测和预报有哪些亮点和难点

中央气象台首席预报员周冠博表示,近年来,我国在台风监测、预报预警方面取得了巨大进步。监测方面,我国已建成天空地海一体化观测体系,形成了气象卫星、天气雷达、自动气象站、海洋浮标、探空、无人机等多种手段协同的立体观测体系;预报方面,已形成以数值天气预报为基础,集合预报、人工智能预报和预报员综合研判相结合的技术体系。其中,台风海洋综合预报分析平台已接入多个AI模型,助力台风预报。

结合“巴威”“白海豚”“沙德尔”的观测和预报,浙江省气象数据中心高级工程师陈昊表示,台风观测已逐渐从单纯提供数据向直接支撑天气分析和业务服务转变,台风协同观测正逐步融入浙江气象防灾减灾的日常业务体系。台风预报方面,浙江省气象台首席预报员黄新晴说,浙江省气象台聚焦台风全生命周期,推动人工智能、多源观测与物理机理深度融合,构建覆盖台风生成潜势、发展演变、风雨影响和灾害风险的智能预报技术体系。

台风监测和预报存在哪些难处?周冠博说,台风监测和预报存在不少“拦路虎”:台风路径或移速突变较难预判,台风强度突变预报同样是挑战,台风远距离水汽输送和残余涡旋难以精确预报。此外,气候变化背景下,极端天气事件更频繁,预报的不确定性也随之增加。

新华社北京10月13日电