

## 实现天基太阳探测卫星跨越式突破

## “夸父一号”发射 续写“逐日”故事

每当人们仰望太阳,便会在这颗耀眼的恒星充满好奇,它为什么会发光?它是永恒存在的吗?它的结构是什么?它会对地球造成哪些影响……

为了揭开“不安分”的太阳的神秘面纱,科学家不仅发展出了相应的理论基础,还建造、发射了各种探测器。太阳活动第25周峰年将在2024年至2025年前后到来,北京时间今天上午7时43分,我国在酒泉卫星发射中心采用“长征二号”丁型运载火箭,将先进天基太阳天文台“夸父一号”发射升空,卫星顺利进入预定轨道,发射任务取得圆满成功。“夸父一号”填补了我国在综合性太阳探测专用卫星方面的空白,实现了我国天基太阳探测卫星跨越式突破。

瞄准“一磁两暴”  
创下“三个首次”

去年10月,以上古神话中太阳女神“羲和”命名的我国首颗太阳探测科学技术试验卫星成功发射,成为中国卫星史上第一位太阳专属的“摄像师”,我国也正式步入“探日”时代。

一年后,先进天基太阳天文台以太阳活动第25周峰年为契机,将详细记录第25个太阳活动周的“太阳风暴”,瞄准“一磁两暴”的科学目标,又一次出发。

“一磁”就是磁场,“两暴”就是太阳上两类最剧烈的爆发现象——耀斑和日冕物质抛射。”先进天基太阳天文台首席科学家、中国科学院紫金山天文台研究员甘为群介绍,“我

们要研究这三者之间的关系,并研究它们形成、演化、相互作用和可能存在的因果关联,为影响人类航天、通讯、导航等高科技活动的空间灾害性天气预报提供支持。”

据介绍,太阳磁场要比地球磁场复杂得多,太阳活动区会产生相关磁力线的扭曲、缠绕甚至打结,从而聚集大量的自由磁能。自由磁能超过一定的限制便会释放出来,转换成热能、动能等形式,从而触发耀斑和日冕物质抛射。

“这是国际上首次以‘一磁两暴’作为卫星的科学目标并配置相应的载荷组合。”甘为群自豪地表示。此外,先进天基太阳天文台搭载了全日面矢量磁像仪、莱曼阿尔法太阳望远镜和太阳硬X射线成像仪三台有效载荷,三台载荷相互配合,将首次在一颗近地卫星平台上实现对太阳磁场、太阳耀斑非热辐射、日冕物质抛射日面形成和近日面传播的同时观测。借助莱曼阿尔法太阳望远镜,将首次在莱曼阿尔法波段实现全日面和近日冕的同时观测。

据悉,卫星设计寿命4年,运行在约720公里的太阳同步晨昏轨道。

对仗“嫦娥奔月”  
填补国际空白

将先进天基太阳天文台命名为“夸父一号”,有两层含义:一方面“夸父”是广为人知的中国神话人物,“夸父逐日”蕴含了中华民族千年来试图揭开太阳神秘面纱的不懈求索,另一方面寓意着“夸父一号”将与未来中

国太阳探测卫星一道,开启中国综合性太阳观测的新时代。“嫦娥奔月”对仗“夸父逐日”,诠释了中国人热爱自然、探索自然的情怀与浪漫。

“当先进天基太阳天文台这颗卫星还停留在纸面上时,国际上已经有70多颗太阳探测专用卫星或相关领域的卫星。”甘为群感慨,中国科学家在现有条件下既要考虑到国际前沿,还要考虑到自己的基础。

“夸父一号”上有三台“超强装备”——全日面矢量磁像仪是我国第一台空间太阳磁场测量设备,能追踪太阳活动的源头,哪怕太阳全球磁场“乱成一锅粥”,都能准确“画”出来;莱曼阿尔法太阳望远镜是太阳观测的新窗口,能“看清”可见光波段和特定紫外线波段,填补了国际上在紫外莱曼阿尔法波段从全日面到近日冕连续观测的空白;硬X射线成像仪可窥探宁静面纱下的风暴,面对很高能的耀斑也不会被“晃瞎”,一旦耀斑爆发就会触发其观测能力。

三台载荷在国内是首次上天,可借鉴的经验少,新技术、新部件、新材料多,要实现的任务复杂,研制过程中遇到了不少技术上的拦路虎。先进天基太阳天文台卫星系统总师、中国科学院微小卫星创新研究院研究员诸成介绍,卫星要经历发射过程的力学振动和冲击环境、太空中冷热交变环境、超高真空环境,要保持各光学设备光轴之间变化极小,确保卫星寿命期内各光学设备观测对象完整性。“我们对星上活动部件采用振动降低技术和稳像技术,实现光学防抖,来获取清晰的观测图像。”

免费开放数据  
作出原创贡献

我国太阳探测的破冰之旅——“羲和”探日的科学探测和卫星技术成果已公布,“夸父一号”和“羲和”相比有什么不同呢?甘为群解释,“羲和”是一颗科学试验卫星,主要是从技术上验证“双超”平台,同时针对太阳色球开展可见光波段氢巴尔末阿尔法线全日面扫描光谱成像;而“夸父一号”是专门为太阳观测而设计的,是空间科学卫星,针对“一磁两暴”开展紫外和硬X射线成像、磁场的观测,实现我国天基太阳探测卫星跨越式突破。

“科学载荷上天之后,就能不受地球大气干扰,在空间中还可以连续对太阳观测,不受太阳自转影响。”先进天基太阳天文台卫星首席科学家助理、中科院紫金山天文台研究员苏杨进一步介绍,“很多波段在地面上是没法观测的,硬X射线成像仪就必须在太空中观测,看到一个天体完整的物理过程,否则有点像瞎子摸象。”

先进天基太阳天文台概念提出的时候,我国在太阳物理领域发表论文的总量在国际上名列前茅。可当时,科学家引用的绝大部分观测数据都是来自国际上的太阳卫星。在这样的背景下,发射自己的科学卫星是大势所趋,中国要在国际上对太阳物理研究作出原创性的重大贡献。

卫星在轨测试完成、数据正常生产之后,会及时对全世界相关领域的科研工作者免费开放数据。 本报记者 郗阳

## 克里米亚大桥爆炸后交通已恢复

## 事故导致三人死亡 爆炸车主身份确定

大火数米高,车厢浓烟弥漫,桥面坍塌入海……横跨刻赤海峡的克里米亚大桥8日突然爆炸起火,初步统计有3人在事故中丧生。目前大桥交通已全面恢复,所有计划内的火车将全部放行。

针对事故起因的相关调查正在展开。俄罗斯联邦侦查委员会表示,已确定在大桥上发生爆炸的卡车主为俄罗斯克拉斯诺亚尔斯克边疆区居民。乌克兰真理报援引匿名消息人士的话称炸毁刻赤海峡大桥是乌克兰国家安全局的特别行动,但乌克兰国家安全局尚未回应。

## 细节陆续披露

俄罗斯国家反恐委员会发表声明,披露克里米亚大桥爆炸事件细节。

声明称,当天早上6时7分,一辆来自克拉斯诺达尔边疆区塔曼半岛方向的卡车在克里米亚大桥的汽车通行处发生爆炸,引燃一辆前往克里米亚半岛方向的火车,导致火车上7个油罐起火。爆炸造成大桥两个汽车渡口的桥梁部分坍塌,大桥陆地部分上方的拱门未受损。

俄罗斯总统普京指示成立政府委员会调查事故原因,委员会由副总理胡斯努林领导。俄罗斯联邦侦查委员会已就这起爆炸事故立案,并已查明发生爆炸的卡车主为克拉斯诺亚尔斯克边疆区居民。

全俄保险公司联盟初步估计,克里米亚大桥爆炸起火可能造成2亿至5亿卢布损失。

克里米亚当局表示,当地基本必需品库存可满足两个月所需,但为避免出现抢购,将限制食品杂货销售。俄罗斯能源部表示,克里米亚汽车燃料供应充足,可维持15天。



■ 克里米亚大桥爆炸现场

图 GJ

## 乌方“认领”指控?

至于爆炸原因,克里米亚当局称乌克兰应对此承担责任,乌克兰似乎也“认领”了这一指控。

乌克兰总统办公室主任顾问波多利亚克回应称,克里米亚大桥事件仅仅是一个开始,所有非法的事物都将被摧毁,所有被盗窃的事物都将归还乌克兰,俄罗斯的占领将被全部驱除。乌克兰空军也在社交媒体发文称:“早上在克里米亚大桥,油罐车着火。部分道路被摧毁!一切都将属于乌克兰!”

俄罗斯国家杜马代表莫罗佐夫认为,此事是“宣战”行为。俄罗斯国家杜马国际事务

委员会主席卢茨基表示,俄罗斯的回音必须是强硬的,但不一定是“迎头痛击”。

克里米亚大桥是一座铁路公路两用桥,是连接俄罗斯和克里米亚的交通命脉,全长19公里,跨海部分7.5公里。2018年5月普京亲自驾驶大卡车通过此桥庆祝公路通车,2019年12月铁路桥也正式通车。

在俄罗斯特别军事行动中,克里米亚大桥发挥着后勤保障与兵力输送等关键作用。随着俄乌冲突持续升级,克里米亚大桥成为双方对峙焦点之一。乌克兰国家安全与国防委员会秘书达尼洛夫曾表示,如果俄罗斯通过克里米亚大桥增援物资,一旦出现机会,乌克兰一定会攻击大桥。 本报记者 王若弦

美军侦察机现身  
“北溪”爆炸现场

新华社伦敦10月8日电 英国路透社7日援引专业飞行追踪网站数据报道,一架美国海军侦察机在“北溪”天然气管道泄漏事故发生后数小时内,在现场附近反复飞越。

路透社根据美国飞行追踪网站“雷达盒”网站提供的不完整线路图以及瑞典“飞行雷达24”网站的数据,勾画出美军侦察机的活动轨迹。格林尼治时间9月26日0时03分,即瑞典测量站探测到丹麦博恩霍尔姆岛以南“北溪-1”和“北溪-2”管道所在海域发生第一次水下爆炸时,一架美军P-8A“波塞冬”海上巡逻侦察机正位于北海上空。

格林尼治时间1时过后,这架军机从博恩霍尔姆岛以南飞过,飞往波兰西北部,绕飞约一小时,2时44分左右飞往泄漏事故发生海域上空,距离事故现场最近约24公里,盘旋飞行一圈后,飞往俄罗斯在波罗的海沿岸飞地加里宁格勒方向。

格林尼治时间3时39分至6时20分,这架军机飞行数据缺失,7时左右数据显示它正在返航,最近位于事故现场以北约4公里,最后回到冰岛西南部凯夫拉维克航空基地。

美国海军欧洲-非洲司令部声称,这架军机在波罗的海空域执行常规侦察飞行,与“北溪”管道事故无关。

瑞典测量站9月26日在“北溪-1”和“北溪-2”管道泄漏海域探测到两次强烈的水下爆炸,瑞典检察院10月3日宣布发起刑事调查。目前“北溪-1”和“北溪-2”管道共发现4处泄漏点,分别位于瑞典和丹麦附近水域。