

我国成功发射 综合性太阳探测专用卫星

夸父一号 如何探日？

▲ 10月9日7时43分,我国在酒泉卫星发射中心使用长征二号丁运载火箭,成功将先进天基太阳天文台卫星发射升空,卫星顺利进入预定轨道,发射任务获得圆满成功。

新华社发

我国综合性太阳探测专用卫星“夸父一号”——先进天基太阳天文台(ASO-S)10月9日在酒泉卫星发射中心发射升空,开启对太阳的探测之旅。卫星顺利进入预定轨道,发射任务获得圆满成功。

这颗卫星主要用于太阳耀斑爆发和日冕物质抛射与太阳磁场之间的因果关系等研究,并为空间天气预报提供数据支持。“夸父一号”发射升空后,随即卫星和各单机按计划依次开机,此后进入4至6个月的在轨测试。测试期间,要对卫星平台和三台载荷的各种性能、功能、观测模式等进行测试,还要进行在轨数据定标。测试完成后,卫星将正式交付科学应用系统管理,届时经过处理后的观测数据和数据分析软件将实时对外开放,让全球的太阳物理学家都有机会使用“夸父一号”的科学数据开展研究工作。

这位“探秘者”有什么本领?将为人带回什么信息?记者走近卫星首席科学家和研制团队,揭开“夸父一号”的五重“身份”。

第1重“身份”:空间“预警员”

“‘夸父一号’的核心科学目标是‘一磁两暴’,即太阳磁场,以及太阳上两类最剧烈的爆发现象——太阳耀斑和日冕物质抛射。”“夸父一号”卫星首席科学家、中科院紫金山天文台研究员甘为群说,将利用太阳活动第25周峰年(预期在2024年到2026年左右)的契机,观测、研究“一磁两暴”的形成、相互作用及彼此关联。

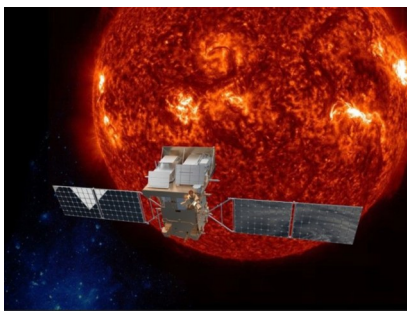
甘为群介绍,这样的设计,既是为了更深入地研究太阳的核心物理现象,也是为了给人类当好“预警员”。“夸父一号”依靠多个波段的探测,可以较为连续地观测、追踪太阳爆发的全过程,为影响人类航天、导航等高科技活动的空间灾害性天气预报提供支持。

第2重“身份”:磁场“侦察家”

磁场被称为太阳物理中的“第一观测测量”,大部分的太阳活动直接受太阳磁场的支配。

如果把指南针放在太阳上,会出现十分奇特的现象:在不同区域,指南针指向不同;即便同一区域,不同时间指南针的指向也不相同。之所以这样,是因为太阳磁场远比地球磁场复杂得多。

“在太阳爆发时,‘夸父一号’上搭载的全日面矢量磁像仪,每18分钟就可以对全日面磁场进行一次高精度成像,有助于完整、准确地记录下太阳磁场的变化,进而侦察、破解太阳能量释放的一系列奥秘。”全日面矢量磁像仪载荷



“夸父一号”示意图。(卫星研制团队供图)

主任设计师章海鹰说。

第3重“身份”:观察“多面手”

当我们想象太阳,脑海中总会浮现出一个黄色的耀眼球体。实际上,太阳的“面貌”要丰富得多,它会释放所有波长的光。除了可以被人眼看见的可见光,还有波长更短的伽马射线、X射线、紫外线,以及波长更长的红外线、射电波等。

要看清太阳的“真面目”,需要借助不同波段的望远镜。“夸父一号”就是一个观察太阳的多面手,它搭载的莱曼阿尔法太阳望远镜和太阳硬X射线成像仪,可以从紫外线、可见光和X射线波段观测太阳。据介绍,太阳硬X射线成像仪像是一个精密“复眼”,可以精准捕捉来自太阳的X射线信息;莱曼阿尔法太阳望远镜可以同时观测全日面和2.5个太阳半径内的近日冕处莱曼阿尔法光。

第4重“身份”:科研“工作狂”

从地球上,太阳东升西落,大约只有一半的“露脸”时间。而飞行在约720公里高的太阳同步晨昏轨道上的“夸父一号”,全年有96%以上的时间处于工作状态,是个实打实的“工作狂”。

通常情况下,星上载荷每几秒至几分钟成像一次,在太阳爆发期,能变为1秒内成像1次,详细记录下太阳活动的整个过程。甘为群介绍,“夸父一号”在全年的绝大部分时间可以24小时不间断对日观测。仅仅在每年5至8月,每天会有短暂时间进入地球的阴影,“休息”最长的一天也不超过18分钟。

第5重“身份”:数据量“大师”

“夸父一号”总重约859公斤,在太阳探测卫星中体型“中等”,但它是个吞吐数据的“大胃王”。“每天,它将积累和回传约500GB数据,相当于向地球发送几万幅太阳的‘高清图’。”卫星科学应用系统副总师黄宇说,如果算上处理和加工,每天产出的数据将“塞满”一台家用电脑的硬盘,这在全球的太阳探测卫星中也属于“第一梯队”。

这些数据被接收、还原后,将被打包发送到位于中科院紫金山天文台的卫星数据分析中心。未来4年卫星在轨积累的数据将存储在这里,并由科研人员“翻译”成为可供科学研究的图像和资料。

据新华社



权威问答

同为探日卫星 “夸父一号”和“羲和号” 有什么不同？

为什么选择在此时展开探日征途?同为探日卫星,“夸父一号”和“羲和号”有什么不同?记者专访了卫星首席科学家、中科院紫金山天文台研究员甘为群。

记者:2021年10月,我国已经发射了国内首颗太阳探测科学技术试验卫星“羲和号”。同为探日卫星,“夸父一号”和“羲和号”有什么不同?

甘为群:“羲和号”可以称为我国探日工程的“探路者”。发射成功后,它除了开展卫星平台超高指向精度、超高稳定度技术试验,上面的主载荷“H α 成像光谱仪”经过一段时间的在轨调试,已经达到预期的观测效果。高时间分辨地获取全日面H α 光谱扫描成像,观测和研究色球动力学,是“羲和号”的主要特色。

而“夸父一号”全称为先进天基太阳天文台。它是我国第一颗综合性太阳探测专用卫星,上面有三台载荷共5台望远镜,实现对太阳“一磁两暴”多波段和空间拓展上的组合观测是其主要特色。

两颗卫星同时在轨工作,非常有利于增加卫星的科学产出。

记者:为什么选择在此时展开探日征途?

甘为群:太阳活动以11年为周期。第25个太阳活动周期开始于2020年下半年,将持续到2031年左右。这一周期内的峰值预计将出现在2024年下半年到2025年上半年,那时太阳爆发现象也最频繁。

“夸父一号”于2022年发射,可以记录下太阳活动由少变多、逐渐活跃直至达到高峰的过程,有利于捕捉到更多的剧烈爆发现象。虽然现在人类对宇宙的观测已经延伸至130亿光年以外,但迄今为止,太阳仍然是唯一一颗可供我们详细研究的恒星。“对于太阳上的一系列活动,人类的了解还很粗浅。空间探日,是研究和了解太阳的重要一步,对人类自身生存也具有重要现实意义。

据新华社

俄任命对乌开展 特别军事行动 区域联合部队总指挥

据今日俄罗斯通讯社8日报道,当天早晨发生卡车爆炸事故的克里米亚大桥公路桥已恢复通车。同一天,俄罗斯国防部长绍伊古任命谢尔盖·苏罗维金为俄对乌开展特别军事行动区域联合部队总指挥。据塔斯社报道,苏罗维金1966年10月生于新西伯利亚,毕业于伏龙芝军事学院,2013年任俄东部军区司令,2017年10月被任命为俄空天军总司令,2021年8月被授予大将军衔。

乌克兰国防部8日在社交媒体上证实克里米亚大桥发生爆炸,但未做更多表态。乌克兰国际文传电讯社8日援引乌执法机构一位消息人士的话报道,克里米亚大桥爆炸是乌克兰安全局采取的一项特别行动。乌克兰安全局尚未就此发表评论。

据俄罗斯外交部网站8日消息,俄外长拉夫罗夫当天在接受俄《论据与事实》报采访时表示,俄罗斯仍坚持五个核武器国家领导人今年1月3日发表的《关于防止核战争与避免军备竞赛的联合声明》。该声明强调核战争打不赢也打不得,重申不将核武器瞄准彼此或其他任何国家。

据塔斯社9日报道,俄外交部独联体事务二司司长波利修克接受媒体采访时说,西方向乌克兰提供远程或者更强大的武器是俄罗斯的红线。他说:“俄罗斯将通过认真分析局势来决定采取哪些具体措施,以应对为乌克兰提供武器的美国及其盟友的行为。”他表示,俄罗斯有足够的工具来应对。

据新华社

白|杰|品|股| 反转行情

问:节前最后一个交易日沪指高开,盘中冲高震荡,收盘下跌,你怎么看?

答:节前最后一个交易日市场表现依旧疲软,沪深股指再次刷新近期调整新低。盘面上,个股涨少跌多,医药、房地产板块表现较好,北上资金净卖出约13亿元。截至收盘,两市涨停36只,跌停22只。技术上看,沪深股指继续失守所有均线,两市合计成交5609亿元环比减少;60分钟图显示,各股指均失守5小时均线,60分钟MACD指标均现死叉;从形态来看,经过前期快速回落后,近十个交易日市场各股指均出现抵抗性下跌,最近五个交易日甚至每天均能触及5日均线,但受限于外围市场表现以及成交的持续萎缩,市场技术信号呈现出反复背离的形态。不过,随着节后成交恢复,市场最终将重新回暖。期指市场,各期指合约累计成交、持仓均减少,各合约负溢价水平整体有所增加。综合来看,消息面上央行称将进一步简化境外投资者进入中国市场的投资流程,此举有望给市场带来新的活水。由于利好组合拳不断,量变最终会引发质变,四季度市场有望迎来真正的反转行情。

资产:节前最后一个交易日按计划以13.8元均价买入新希望4万股。目前持有华创阳安(600155)99万股,五粮液(000858)3.5万股,康芝药业(300086)83万股,新希望(000876)28万股,康达新材(002669)28万股。资金余额4248080.59元,总净值28272130.59元,盈利14036.07%。

周一操作计划:新希望、五粮液、康达新材、康芝药业、华创阳安拟持股待涨。

胡佳杰