



喜迎二十大
大国新气象

■新华社 科技日报
人民日报 安徽日报
福建日报 自然资源部

编前 今年以来,我国成功发射了诸多卫星,分别用于大气环境监测、陆地生态系统碳监测、观测宇宙中天体辐射、太阳探测、低轨道量子密钥分发试验、海陆观测……而就在二十大召开之际,我国首颗综合性太阳探测专用卫星——先进天基太阳天文台(ASO-S)也将升空。

中国卫星“天网”闪耀寰宇

我国首颗 综合性太阳探测专用卫星

三个卫星星座

第二代中继卫星系统

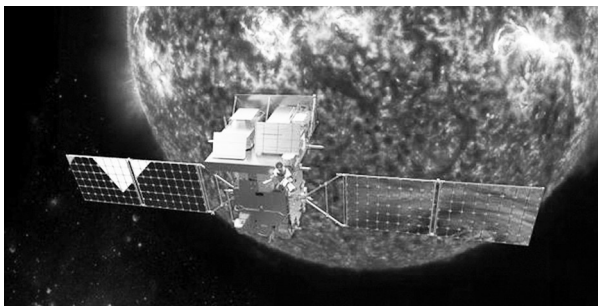
中国首颗综合性太阳探测专用卫星——“先进天基太阳天文台”(ASO-S)将于10月在酒泉卫星发射中心择机发射,展开对太阳这颗炙热恒星的探索之旅。

ASO-S重888千克,研制时间超过5年,将运行在距离地表720千米的太阳同步轨道,设计寿命大于4年。ASO-S以“一磁两暴”为科学目标,“一磁”指的是太阳磁场,大部分的太阳活动都直接受到太阳磁场的支配,而“两暴”指的是太阳上两类最剧烈的爆发

现象,即太阳耀斑和日冕物质抛射。

ASO-S将利用太阳活动第25周峰年的契机,对耀斑、日冕物质抛射和全日面矢量磁场开展同时观测,研究“一磁两暴”的起源、相互作用及彼此关联,为严重影响人类正常生活的空间灾害性天气预报提供支持。

ASO-S卫星首席科学家、中国科学院紫金山天文台甘为群研究员介绍,ASO-S卫星上共搭载了3台有效载荷,即全日面矢量



先进天基太阳天文台卫星效果图(紫金山天文台供图)

磁像仪、莱曼阿尔法太阳望远镜和太阳硬X射线成像仪,将首次实现一颗近地轨道卫星平台上对全日面矢量磁场、太阳耀斑非热辐

射成像和日冕物质抛射的日面形成与近日冕传播同时进行观测,并首次实现莱曼阿尔法波段全日面和近日冕同时观测。

7月13日,长征三号乙运载火箭托举天链二号03星在西昌卫星发射中心点火升空,将卫星精准送入预定轨道,发射任务取得圆满成功。我国第二代地球同步轨道数据中继卫星系统正式建成,天基测控与数据中继能力大大提升。该星入轨并完成测试后,将与天链二号01星、02星实现全球组网运行。

中继卫星的全称是跟踪与数据中继卫星,相当于一个天上的数据中

转站,可为卫星、飞船等航天器提供数据中继和测控服务,能够极大地提高各类卫星使用效益和应急能力,并能减少地面站、测量船的数量,被称为“卫星的卫星”。

我国天链中继卫星最主要的任务是为飞船、空间实验室、空间站等载人航天器提供数据中继和测控服务,例如天地通话、太空授课、交会对接、出舱活动等重要任务的通信就是以天链中继卫星为主来完成的。

高分三号“天眼网”



高分三号卫星效果图(高分青海中心供图)

4月7日,我国在酒泉卫星发射中心用长征四号丙遥三十八运载火箭成功发射高分三号03星。高分三号03星入轨后将与在轨运行的高分三号01星、高分三号02星组网运行,形成海陆雷达卫星星座,三星携手在太空中织就一张“天眼网”,实现1米分辨率、1天重访,将大大提升我国雷达卫星海陆观测能力。据悉,高分三号03星合成孔径雷达载荷单圈工作时长由30分钟增

加到100分钟,可实现全球海域长时间连续监测。高分三号系列卫星功能强大、性能优越,可满足海洋防灾减灾、海洋动力环境监测以及减灾、国土、环保、水利、农业和气象等领域应用需求。因此,它们被称为“太空全能神探”。三星组网后,整体成像能力将大幅提升,标志着我国民用高分辨率合成孔径雷达卫星数据由示范应用阶段正式跨入业务化应用阶段。

海洋监视监测星座

4月7日,我国在酒泉卫星发射中心用长征四号丙运载火箭成功发射了一颗1米C-SAR业务卫星。该星是我国第二颗C频段多极化合成孔径雷达业务卫星,可与已在轨运行的首颗1米C-SAR业务卫星及高分三号科学试验卫星实现三星组网运行,卫星重访与覆盖能力显著提升,标志着我国首个海洋监视监测雷达卫星星座正式建成。

与高分三号卫星相比,1米C-SAR业务卫星在成像质量、探测效能、量化应用等多个方面进行了提升。三颗卫星完成组网后,与单颗卫星相比,平均重访时间由15小时提高至5小时,可为海洋环境监测与海上目标监视、自然灾害与安全生产事故应急监测、土地利用、地表水体等多要素观测提供高时效、稳定、满足业务化应用的定量遥感数据。

我国首颗 陆地生态系统碳监测卫星

8月4日,我国首颗陆地生态系统碳监测卫星“句芒号”由长征四号乙运载火箭成功发射。植被高度、植被面积、叶绿素荧光和大气PM2.5含量是计算森林碳汇能力的核心数据。“句芒号”

碳星通过激光、多角度、多光谱、超光谱、偏振等综合遥感手段,可实现植被生物量、大气气溶胶、植被叶绿素荧光等要素的探测和测量。

碳卫星可以对全球大气中二氧化碳浓度进行动态监

测,进而给出全球碳分布数据。同时,高光谱与高空间分辨率二氧化碳探测仪和多光谱段云与气溶胶探测仪的配备使其能够对二氧化碳和气溶胶探测等进行精准“把脉”,为助力我国“双碳”目标

实现、应对全球气候变化提供监测数据支撑。

句芒,是中国古代民间神话中的木神、春神,主管树木发芽生长,与祝融齐名,象征对自然环境的敬畏与责任。

世界首颗 低轨量子密钥分发试验卫星

7月27日,世界首颗量子微纳卫星——低轨道量子密钥分发试验卫星在酒泉卫星发射中心搭载力箭一号运载火箭成功发射。该卫星的科学目标是在世界上首次实现基于微纳卫星和小型化地面站之间的实时星地量子密钥分发,为构建低成本、实用化的天地一体化广域量子保密通信网络奠定基础。

面向日益增多的用户需求,在“墨子号”所奠定的技术基础上,发射多颗低成本量子卫星实现组网运行,是构建高效率、实用化、全球化量子通信网络的必由之路。

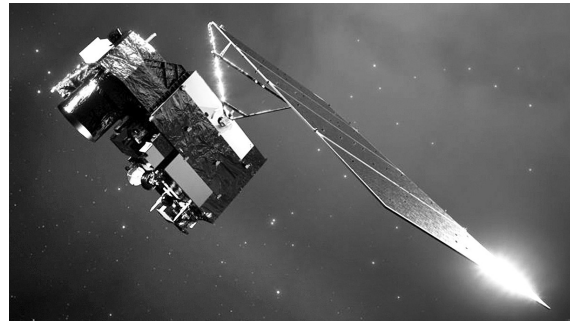
与量子微纳卫星一同升空的,还有轨道大气密度探测试验卫星。该卫星将有效提升大气密度的反演精度,为航天飞行器轨

道预报、碰撞预警等提供有效技术支持。轨道大气密度探测试验卫星为一颗质量36千克、直径60厘米的轻质球形卫星。球形卫星构型简洁,具有确定的面质比,不仅可以显著降低各项参数变化对大气密度反演的影响,而且可以不必进行频繁的姿态调整,可以显著降低卫星制造的成本。



轨道大气密度探测试验卫星效果图(中科院国家空间科学中心供图)

世界首颗 激光二氧化碳探测卫星



大气环境监测卫星(航天科技集团八院供图)

4月16日,我国在太原卫星发射中心采用长征四号丙运载火箭发射大气环境监测卫星。其是世界首颗具备二氧化碳激光探测能力的卫星。

大气环境监测卫星运行于太阳同步轨道,配置了大气探测激光雷达、高精度偏振扫描仪、多角度偏振成像仪、紫外高光谱大气成分探

测仪和宽幅成像光谱仪五台有效载荷。

国家航天局公布的信息显示,卫星利用主动激光、高光谱、多光谱、高精度偏振等多种手段综合观测,可实现对大气细颗粒物、污染气体、温室气体、云和气溶胶以及陆表、水体等环境要素大范围、连续、动态、全天时的综合监测。

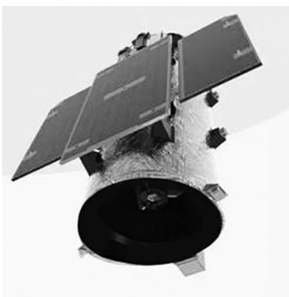
福建首颗 0.5米高分辨率遥感卫星

4月30日,在我国东海海域的海上发射平台,长征十一号运载火箭将“安溪铁观音二号”卫星送入预定轨道。据悉,“安溪铁观音二号”卫星将与2月27日发射的“安溪铁观音一号”卫星一起对地组网进行观测。“安溪铁观音二号”卫

星是我省首颗分辨率达到0.5米的光学商业遥感卫星,也是我国目前民用和商业领域最高分辨率的光学遥感卫星之一。

据悉,“安溪铁观音二号”卫星具备高分辨率、高集成度和智能化特点,每天可获取19.6万平方千

米的全球对地观测数据。该卫星获取的高分辨率图像数据可为福建省及全球客户提供自然资源监测、城市精细管理、精准农业、数字茶园、智慧海洋、应急防控及全球重点目标变化监测等领域的空天大数据服务。



“安溪铁观音二号”卫星(长光卫星供图)