

# 成功发射一箭 41 星！ 长征二号丁运载火箭创纪录



■6月15日13时30分,我国成功发射吉林一号高分06A星等41颗卫星。 新华社发(郑斌 摄)

6月15日13时30分,我国在太原卫星发射中心使用长征二号丁运载火箭,成功将吉林一号高分06A星等41颗卫星发射升空,卫星顺利进入预定轨道,发射任务获得圆满成功。

这批卫星主要用于提供商业遥感服务及相关技术验证。

这次任务是长征系列运载火箭的第476次飞行。

## 怎么做到一箭41星?

执行本次任务的长征二号丁运载火箭是由中国航天科技集团有限公司八院抓总研制的常温液体二级运载火箭,具有“可靠性高、经济性好、适应性强”等特点,可支持单星、多星并联、串联、搭载等多种形式的发射需求,太阳同步圆轨道运载能力可达1.3吨(轨道高度700公里)。

一箭发射41颗卫星,刷新了我国一次发射卫星数量最多的纪录。长二丁是怎么做到的?

据中国航天科技集团八院长二丁火箭总设计师李建强介绍,一次性将这么多卫星安全顺利地送入轨道,首先要解决卫星在整流罩内的布局问题,不仅要保证“坐得下”,还要“坐得舒服”。为此,八院长二丁研制团队充分梳理卫星的结构和任务需求,充分挖掘潜能,优化布局设计,采取了“38颗卫星壁挂+3颗卫星侧壁”的布局方式,成功给41颗卫星找到了安全舒适的位置。

卫星的“座椅”由多星适配器和下方锥形支承舱组成。为了便于星箭联合操作,4米高的多星适配器分成上下两个中心承力筒。其中,38颗卫星绕中心承力筒按列布置,并保证了星与星之间的安全距离,如此一来,多星适配器“座无虚席”。型号团队有效利用整流罩内的空间,让适配器下方的“乘客”挪了挪“脚”,在支承舱上开辟出了3个“专座”,因此让41颗卫星都能顺利“上车”。

卫星数量越多,分离出去后,在轨道飞行碰撞的风险就越大。由于本次41颗卫星的目的地一致,因此如何确保“乘客”安全顺利“下车”,并按照规定分离方向和速度精准入轨,是圆满完成此次任务的关键。

为了避免在“下车”时出现拥挤碰撞的情况,八院研制团队巧妙设计“落客方案”,让卫星依次有序进行分离。筒状多星适配器上的38颗卫星,每一层“乘客”分为一组,共6组;下方支承舱上的3名“乘客”作为第7组,卫星按组进行依次分离。

此外,本发火箭还配套了10个反推火箭,通过

开启反推火箭拉开每组卫星之间的距离,保障了彼此之间分离的安全性。

## 一箭41星背后的卫星迭代更新之路

流光如箭。2015年10月“吉林一号”首次发射时,中国商业航天刚刚破冰,一切都在摸着石头过河。

如今,搭乘同一型号的火箭,“成员”却由4颗增至41颗。其背后的关键在于,每颗卫星的体重从420公斤(光学A星)降至22公斤(高分06A星)。

“吉林一号”高分06A星总设计师贺小军介绍,卫星能够大幅减重,一方面,得益于图像传感器及其应用技术的迭代更新,光学系统设计和加工工艺不断改进,从相机主体到各类组件的体积都大幅减小。另一方面,大胆采用性能先进的芯片,使整星电子学集成度大幅提升,传统的多个独立单机机箱,已经集成为一体化的综合电控系统,重量体积却是以前的几十分之一。性能上,与光学A星相比,高分06A星分辨率保持0.75米基本不变、幅宽提升50%。即成像一次,卫星图片清晰度不变,但可见范围增加50%,卫星重量和成本反而降至以前的约二十分之一。

这一过程可以借助家庭电脑的进化史来理解,从起初笨重的“大块头”,到如今携带方便的笔记本电脑甚至智能手机,随着技术升级,所有器件全部缩小体积,计算性能已不可同日而语。

重量大幅减少,成本亦大幅压缩。过去发射1颗卫星的钱,现在可以发20颗。

除了降低成本,提供更及时、更全面的卫星影像,为用户提供更好的服务是商业化卫星长久发展的必要选项。

贺小军说,批量组装卫星很容易,难点在于组装的卫星性能如何达到统一质量标准。研发团队根据前面几代卫星的研制经验,在卫星的批产化设计上,进行了大量有益探索,并在高分06A星上进行了试验,使得相机装调、整星AIT(总装、集成、测试)等环节的效率大幅提高,在短短3个月内,完成了30台相机的装调以及30颗星的AIT。

加入新成员后,108颗“吉林一号”卫星组建的星座,将继续在农业、林业、气象、海洋、资源、环保、城市建设等领域提供更加丰富的遥感数据和产品服务。高分06A星还增加了“翻转”能力,既能对地球进行观察,也能调转角度。

“吉林一号”并非一枝独秀。银河航天(北京)科技有限公司研制的具有柔性太阳翼的可堆叠平板卫星将于今年择机发射,浙江时空道宇科技有限公司的物联网通信卫星星座在逐步组网……

据新华社电(记者 李国利 郝明鑫 张建松 孟含琪 王帆)

# 6月18日将迎“土逆” 土星真会“倒着走”吗?

新华社南京6月15日电(记者 王珏 朱筱)中科院紫金山天文台科普专家介绍,18日23时13分,土星在宝瓶座开始逆行,到11月5日恢复顺行。什么是土星逆行?逆行时行星真的“倒着走”吗?

中科院紫金山天文台科普主管王科超介绍,在太阳系中,八大行星都围绕太阳逆时针公转,但它们的运行轨道和周期各不相同。所谓逆行,是由于行星运行速度不同引发的一种相对视觉运动。以土星为例,地球的公转速度大于土星,当地球在轨道上“内侧超车”,以同一颗恒星为背景,地球上的观察者仿佛能看到土星在逆向远离地球和恒星的景象。这就像在高速路上超车后,被超过的车看起来在后退。

“逆行并不是说行星的实际运动发生了改变,出现‘倒退’,而是一种在地球上观测出现的视觉差。”王科超说,行星视运动分为三种:顺行、逆行、留。顺行时,行星在天球上的运动方向为自西向东,与太阳在天球上的周年视运动方向一致。逆行时,行星在天球上的运动方向为自东向西,与太阳在天球上的周年视运动方向相反。顺行逆行互相转换时,行星在天球上的位置短时期不动,称为留。

八大行星公转轨道、速率各不相同,所以从地球观测其他行星,都会有逆行现象。以水星为例,它的轨道比地球更靠近太阳,公转周期比地球短,每隔三四个月就会出现一次逆行,每次逆行持续20天左右。金星、火星的逆行要持续约40天和70多天,“行动迟缓”的土星逆行一次往往长达近5个月。

“行星逆行是自然现象,时有发生,对地球环境和个人不会造成任何影响。”王科超说。

# 我国新发职业病报告 病例数近十年降幅达58%

新华社北京6月15日电(记者 顾天成 李恒)我国是世界上劳动人口最多的国家之一。近十年来,我国新发职业病报告病例数降幅达58%,职业性尘肺病报告病例数降幅达67%……这是记者15日从国家卫生健康委新闻发布会上获悉的。

国家卫生健康委职业健康司副司长、一级巡视员王建冬表示,党的十八大以来,我国不断完善职业病防治法律法规、标准体系和监管机制,全面开展职业健康保护行动,取得显著成效。但同时,我国仍处于城镇化、工业化快速发展阶段,工作场所还存在职业病危害超标等普遍现象,防治形势依然严峻。

据悉,我国已建立并完善职业病及危害因素监测体系,监测县区覆盖率达到95%以上。自2019年以来,全国共监测用人单位24.7万家,覆盖劳动者4263万人次,其中接触职业病危害因素劳动者为1889万人次。同时,在全国500个粉尘危害严重或尘肺病患者集中县区开展小微企业主动监测,为劳动者免费开展职业健康检查52万余人次,发现劳动者尘肺样改变率约为1%。



## 中国(上海)国际技术进出口交易会在沪开幕

■6月15日,参观者在一架纯电动载人垂直起降飞行器模型前驻足观看。当日,第九届中国(上海)国际技术进出口交易会在上海世博展览馆开幕,近千家参展企业齐聚上海,搭建展示全球创新成果和解决能力的平台。

新华社记者 方喆 摄