

圆满成功! 长八甲火箭发射升空!



7月30日15时49分,我国在海南商业航天发射场使用长征八号甲运载火箭,成功将卫星互联网低轨06组卫星发射升空,卫星顺利进入预定轨道,发射任务获得圆满成功。

比长八火箭“脑袋”更大,“力气”更足
长八甲火箭由航天科技集团一院抓总

研制,是在长八火箭基础上,针对我国中低轨道卫星组网发射需求改进研制而成。

相较于长八火箭,长八甲火箭的“脑袋”更大,“力气”更足:配置了5.2米直径的整流罩,能够容纳尺寸更大的有效载荷,火箭芯二级为新研制的3.35米直径通用氢氧末级,700公里太阳同步轨道运力达到7吨级,可以覆盖未来主流轨道任务载荷的发射需求。

运载能力提升 55%

长征八号甲运载火箭继承了长征八号的芯一级和助推器,创新研制3.35米直径通用氢氧末级,搭配5.2米直径整流罩,全箭高超过50米,起飞质量约371吨,起飞推力约480吨。

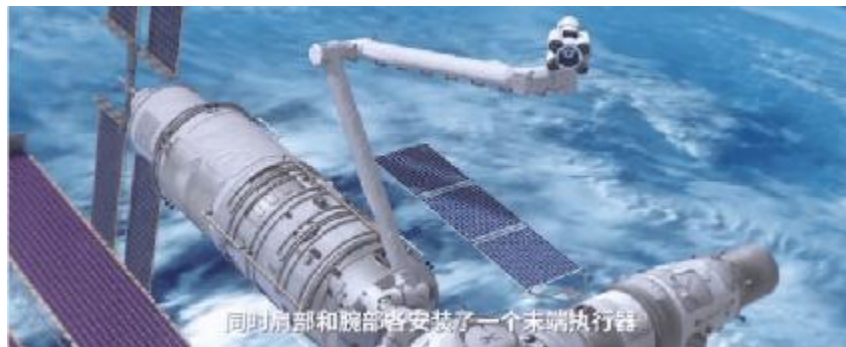
通过模块化组合与新材料应用,该型火箭在不增加硬件成本前提下,可将运载能力提升55%,形成太阳同步轨道3吨、5吨、7吨级运载能力梯队,可满足未来主流中低轨道载荷发射需求。

本次任务是长八甲火箭继今年2月11日首飞后的第二次发射,在海南商业航天发射场实施。面向全新的发射场环境和操作模式,火箭团队对地面测发控系统进行了升级,实现了全流程自动化。

此次任务是海南商业航天发射场第三次成功发射,也是长征系列运载火箭的第586次飞行。

综合来源:新华社、科技日报、中国航天科技集团

这些炫酷神器助力航天员太空出舱



同时肩部和腕部各安装了一个末端执行器

为了助力航天员进行出舱活动,航天科技人员为航天员乘组配备了哪些炫酷神器呢?

微型航天器+无线WiFi

舱外航天服是一种微型载人航天器,既能满足航天员生命保障需求,又能实现舱外移动。此次用来执行出舱任务的舱外航天服高2米左右,科技含量比以前更高,关节更灵活,支持出舱时间也更久——从以前的4个小时增加到8个小时。航天服头盔上配有摄像机,可以全程记录航天员舱外操作过程。

与神舟七号出舱任务不同,现在中国航天员出舱,航天员与舱体之间不再有电脐带连接。这是因为舱外航天服已实现供氧和温度、压力控制,减轻了航天员舱外活动的负担,使其活动范围更广、更灵活。

此外,航天员在进驻空间站后,会建立起舱上WiFi环境,以便于天地通信和数据传输。据中国空间技术研究院空间站系统总体副主任设计师汤溢介绍,以空间站为中心,半径40米范围内的周边都可以共享网络。

因此,舱外航天员的视频画面、语音通话、生理参数等数据都可以实时传输到舱内和地面,并且减少了有线设备的繁琐,使航天员活动更加灵活。

空间机械臂:太空行走专“坐骑”

空间站系统副总设计师朱光辰曾将空间站形象地比喻为三室两厅还带储藏间的“豪宅”。豪宅固然住着舒服,维护起来却也有些费劲。

在舱外,航天员处于失重状态,再加上舱外航天服的加压,活动起来十分不便。为此,科研人员为航天员研制了专“坐骑”——空间机械臂,免去了攀爬环节,为航天员节省不少体力。“最重要的是

释放了双手,让航天员能干更加有意义的事儿。”汤溢说。

这个走起来形似圆规的空间机械臂,展开约10米。它有一个大脑——中央控制器、两只脚(手)——末端执行器,还有7个关节、7个自由度,苗条身材相当灵活。在空间站各舱段表面,有很多凹进去的小圆圈,这是目标适配器,也是机械臂落“脚”的地方。行走时,机械臂一只脚踩在目标适配器上,另一只脚向前移动,踩上另一个目标适配器后,前一只脚再移动。



“可以说,这两个末端执行器互为手脚。”空间站系统副总指挥敬铮说,“腕部和手脚位置都有相机,在爬行过程中就可以对舱外的散热装置、对接机构、太阳帆板进行照相,说白了就是对舱表状态进行巡检、监视。”

说到“坐骑”,空间站系统副总师侯永青介绍:“我们研制了一个叫脚限位器的设备,它有点像咱们滑雪用的滑雪板。把它装在机械臂上,人站在上面,通过机械臂爬行到指定位置。”汤溢补充说:“脚限位器可以通过脚踏、左右脚用力实现前后、左右倾斜。”

此外,空间机械臂还可以捕获靠近的航天器、搬运舱外货物、组装和维修舱外设备,是目前我国智能程度最高的空间智能制造系统。汤溢介绍,精细化动作例如拧螺丝,机械臂操作不了;但大型载荷移动、组装,人操作不了。两者配合,可以实现1+1>2的效果。

太空“眼睛”:舱外活动实时可见

距地面400公里处,空间站组合体在茫茫太空中飞行,摄像机成为地面工作人员唯一的“眼睛”。300摄氏度左右的温差、真空失重、强辐射环境使太空生存充满危机,24小时不间断监视将在必要时刻为航天员赢得一线生机。因此,太空“眼睛”显得尤为重要。

在航天员出舱活动中,除了舱外航天服自带的摄像机之外,空间站上也配备了多种相机,确保航天员无论何时、身处何处都能被“看”到。

特别值得一提的是拥有“四只眼”的全景摄像机,它的水平方向有4个镜头,可以水平360度、垂直100度全景成像,并且实时拼接输出视频画面。

人世间有一种唯美叫“陪你看日出日落”。在太空中,这种唯美画面航天员一天可以经历16次。但对全景摄像机来说,这未必是件好事——太阳很可能频繁进入全景摄像机的视场,使画面曝光过度。“我们设计了一种自动曝光算法,可以适应不同场景的光线明显变化。”徐起说。

据悉,核心舱配有4台全景摄像机。机械臂转移航天员的过程,地面也能通过全景摄像机看到。通过历次出舱,航天员将全景摄像机进行抬高,使其具备了更佳的视角。

此外,舱外照明设施、攀爬用扶手分布也都经过了精心设计。可以说,你想到的、想不到的,科研人员都想到了。

来源:科普中国

卫星遥感数据的智能化处理与产业化应用

当前,以人工智能、大数据、高性能计算为代表的新一代信息技术与遥感技术正在深度融合,卫星遥感数据的智能化处理和产业化应用成为行业发展的新趋势。

在高性能计算技术推动下,遥感卫星应用正在向“实时、精准、智能”的新模式迈进。随着卫星遥感数据在农业、林业、环保、城市规划等领域的应用,卫星遥感数据的产业化应用前景广阔。

什么是卫星遥感数据的智能化处理?

卫星遥感数据的智能化处理是指利用人工智能、大数据、高性能计算等技术,对海量遥感数据进行自动化、智能化的处理和分析,提高数据处理效率和精度,降低人工成本。

核心目标

卫星遥感数据的智能化处理与产业化应用的核心目标是:利用人工智能、高性能计算等新一代信息技术,实现对海量遥感数据的自动化、智能化处理和产业化应用,提高数据处理效率和精度,降低人工成本,提升行业竞争力。

当前困境

随着卫星遥感技术和应用领域的快速发展,卫星遥感数据量呈指数级增长,对数据处理和产业化应用提出了更高的要求,当前面临以下困境:

数据获取频率高	数据维度高
数据异构性强	信息提取效率低下

卫星遥感数据不能有效利用,专业性技术不能有效应用,成为制约卫星遥感产业化发展的主要瓶颈。

人工智能与遥感技术的深度融合推动了卫星遥感数据处理的精度和效率的显著提升,但同时也带来了新的挑战,如何有效利用卫星遥感数据,提高数据处理效率和精度,是当前亟待解决的问题。

核心难点在于:遥感数据量庞大,且存在多任务处理、跨域融合、复杂场景识别、数据治理分析等方面与产业化应用之间存在差距。

最新进展

在遥感领域,国内外均涌现出一批具有自主知识产权的遥感数据处理技术,如“北斗”、“嫦娥”、“天问”等遥感数据处理技术,为遥感数据的智能化处理和产业化应用提供了有力支撑。

同时,国内开展了遥感图像处理、遥感数据融合、遥感数据应用等关键技术攻关,突破了遥感数据处理、信息提取、数据融合等关键技术,为遥感数据的智能化处理和产业化应用提供了有力支撑。

主要技术突破体现在:

01 训练数据量与类型双拓展	02 神经网络参数量显著增长
03 跨模态交互性能大幅提升	04 多任务通用能力不断增强