

# 天舟八号货运飞船发射圆满成功

搭载天舟八号货运飞船的长征七号遥九运载火箭,于11月15日23时13分在我国文昌航天发射场点火发射,约10分钟后,天舟八号货运飞船与火箭成功分离并进入预定轨道,之后飞船太阳能帆板顺利展开,发射取得圆满成功。

据中国载人航天工程办公室介绍,后续,天舟八号货运飞船将与在轨运行的空间站组合体进行交会对接。

天舟八号货运飞船搭载了航天员在轨驻留消耗品、推进剂、应用实(试)验装置等物资,并为神舟十九号航天员乘组送去蛇年春节的“年货”。

这次任务是我国载人航天工程进入空间站应用与发展阶段后的第3次货运补给任务,是工程立项实施以来的第34次发射任务,也是长征系列运载火箭的第546次飞行。

据新华社



11月15日23时13分,搭载天舟八号货运飞船的长征七号遥九运载火箭,在我国文昌航天发射场点火发射  
新华社发

## 相关新闻

月球背面存在年轻的岩浆活动  
嫦娥六号月球样品研究有新进展



嫦娥六号在月球背面着陆位置  
图片来源:央视新闻

## 解读

# 天舟和它的“专车”有啥“超能力”?

天舟八号货运飞船成功发射,承担此次发射任务的是长征七号运载火箭。作为天舟货运飞船的“专车”,长征七号火箭已经成功将天舟一号至天舟八号货运飞船成功送入预定轨道,一起来了解一下这型火箭。

## 长七火箭:天舟货运飞船的“专车”

长征七号火箭是我国新一代高可靠、高安全、绿色无污染的中型运载火箭,火箭总长53.1米,直径3.35米,并捆绑了4个助推器,近地轨道运载能力达14吨,能够满足天舟货运飞船与运行中的空间站对接的人轨精度需求。

此次发射,是长征七号第七次执行中国空间站货运飞船任务。为适应载人航天工

程应急发射专项要求,本次任务起,执行空间站货运飞船发射任务的长七火箭都将设置一枚备用箭,一旦需要,长七火箭可在3个月内再次完成一次发射任务,确保空间站正常运行。

未来,长征七号火箭还将继续执行空间站货运飞船的发射任务,为空间站运送所需食物、水、燃料及科学试验器材,研制团队将持续开展火箭智慧控制系统建设,提升火箭可靠性及使用维护性,进一步降低测发周期,更好地适应各类有效载荷的发射任务。

## 装货更多灵活发射,天舟货运飞船能力更强

天舟八号货运飞船是这次发射任务的主角,随着空间站转入应用与发展阶段,空

间站对货运飞船的需求也有了一定的调整。

天舟货运飞船专门为空间站送货而研制,飞船全长10.6米,最大直径3.35米,由货物舱和推进舱组成,主要任务是为空间站运输货物和补加推进剂,并将空间站废弃物带回大气层烧毁。

根据任务规划,天舟八号搭载航天员系统乘员生活物资、乘员设备及医监用品、出舱保障物资等货物,采用3小时自主快速交会对接方案,对接空间站核心舱后向端口,形成组合体。

相较于以往的货运飞船,研制团队通过优化舱内布局,使天舟八号货运飞船的货物装载能力增加了102千克,搭载的货物种类也更丰富。此外,天舟八号通过升级软件、优化程序设计等,具备每天均可发射的能力。  
据央视新闻

# 天舟八号还有这些新技能值得关注

11月13日,天舟八号货运飞船与长征七号遥九运载火箭组合体转运到发射区。按照计划,天舟八号货运飞船的临射前装货任务在发射前大约12小时开始进行。飞船出发前才装货有什么讲究?载货量比之前增加了,怎样保障使命必达?据了解,载货量增加200多升并非天舟八号最大亮点,天舟八号的一些新技能值得关注。

## 载货量增加并非天舟八号最大亮点

天舟八号货运飞船,是世界现役货物运输能力最大、在轨支持能力最全面的货运飞船。作为改进型货运飞船,此前发射的天舟六号、天舟七号,已经比更早之前的天舟飞船增加了24%的装载空间;而这一次即将发射的天舟八号,又在此基础上增加了200多升、100多千克的载货量。

不过,在中国航天科技集团党蓉看来,载货总量的增加,并不是天舟八号的最大亮点。飞船临射货物装载能力的提升,更加值得关注。

党蓉介绍,通过设计人员的一个巧妙设计,他们做了一个滑轨,这个滑轨先把原来装在冰箱里的东西放进去,装好之后再推一下,这样用新的空间装一些临射货物,这样原来的几十公斤临射前能力就变成了100多千克。

为了提高临射货物装载能力,天舟八号

的低温锁柜,由固定安放改为了可以货物装载后,通过滑轨推至货格内侧的活动装置;细胞上行生保支持装置,也改变了安装位置;侧操作口位置得以空出,用于最后安装新鲜水果等货包。临射装载时机,也从此前的发射前5.5~3.5小时,提前到火箭加注前完成。

## 飞船出发前才装货有什么讲究

中国航天科技集团方方介绍,能力的提升给货运飞船系统增加了很多工作量,也增加了很多压力。尤其在临射那种很紧张的时间窗口上,要装很多的货,在规定时间内完成规定的任务,跟平时装货完全不一样,对操作的要求也很高。

工作人员之所以要为提高临射货物装载能力付出如此多的额外努力,是为了适应中国空间站应用与发展阶段新的任务需求。

方方介绍,从天舟六号到现在,基本上每艘船纯的货物物资都是5吨多,但配置根据任务需要是不一样的。前期维持空间站长期生存,10年寿命的物资要多一些,维修备件多一些,现在上面物资存得比较让人放心了,就要大量开展空间实验,所以实验载荷也就多一些。

## “天舟快递”软件升级,每天都可以找到窗口发射

天舟八号货运飞船搭载的货物,计划为

“神舟十九号”和“神舟二十号”两次载人飞行任务提供在轨支持。如果按照此前人们熟悉的“天舟”发射规律,本应是“兵马未动粮草先行”,货运飞船先于载人飞船抵达空间站。

然而台风“摩羯”的到来,推迟了天舟八号货运飞船的发射计划。为此,天舟八号装载的货物,也随之进行了临时调整。方方介绍说,除了航天员的生活物资根据空间站的最新需求有所调整,还有一些科学实验载荷,也随着任务时间的变化,改变了上行计划。“一是航天员的生活物资,短保和长保产品是有一些调整的。另外由于时间往后推,在天上的一些科学实验以前不成熟的,由于推迟几天,有些能上了,也做了一些调整。再有,随着时间的增加,可能天上也会出现一些新的需求,实际上天地的物资管理每一个点的需求是不一样的,需求变了,我们也做了一些很小的调整。”

除了这些看得见的货舱、货物变化,天舟八号飞船的软件也和此前相比有所升级。党蓉透露,软件的升级让天舟飞船的发射适应能力得到了提升。理论上,每天都可以找到窗口进行飞船发射。“原来实际上我们受整船、能源各种约束,发射窗口不是每天都能发射,通过更改相关软件,我们提高了适应能力,同时也对改变之后,太阳不同的人射角都做了能源分析,这样每天都能发射。”

据央视新闻

近日,我国科学家在嫦娥六号月球样品研究方面取得重大进展,首次揭示月球背面同样存在着年轻的岩浆活动,为揭示月球二分性、完善全月演化框架提供了关键科学证据。相关研究成果于北京时间11月15日在线发表于国际顶级学术期刊《科学》。

月球的二分性是指月球正面和背面在形貌、成分、月亮厚度、岩浆活动等方面存在的显著差异,但其形成机制仍未得到解决,成为现今月球科学最大的关键问题之一。2024年6月25日14时,我国嫦娥六号月球探测器携带1935.3克月球样品返回地球,完成了人类首次从月球背面采样的壮举。这些样品采集于月球背面的南极-艾特肯盆地,该盆地是月球上最大、最深且最古老的盆地,为厘清月球正面和背面物质组成的差异、破解月球二分性之谜提供了难得的机遇。

研究发现,嫦娥六号样品主要由着陆区原地的低钛月海玄武岩和少量来源于着陆区东侧的超低钛月海玄武岩组成。研究人员利用超高空间分辨率SIMS定年技术和激光剥蚀多接收电感耦合等离子体质谱技术,分别对玄武岩屑中微小含锆矿物(<5微米)以及斜长石和晚期填隙物开展了微区Pb-Pb和Sr-Nd同位素分析,标定嫦娥六号低钛玄武岩形成于距今28.3亿年前的火山喷发,揭示月球背面同样存在着距今30亿年以来的年轻的火山活动。

与来自月球正面的样品相比,嫦娥六号样品具有极低的 $\mu$ 值(238U/204Pb)和初始Sr同位素比值,以及迄今为止报道的最高的 $\epsilon$ Nd值,指示其具有一个十分亏损不相容元素的月幔源区。这样的月幔源区难以发生显著规模的熔融及相应的玄武岩火山活动,并最终导致了南极-艾特肯盆地内缺乏大规模的月海玄武岩。

传统观点认为,月球背面的月亮较厚,抑制了月海玄武岩喷发,导致月球正面和背面的月海分布不对称。然而这一模型不能解释为什么月亮很薄的南极-艾特肯盆地也匮乏大规模的月海玄武岩。本次研究表明,月海玄武岩的分布除受月亮厚度影响外,月幔源区的物质组成也是重要的控制因素。

此外,本研究获得的年龄数据还弥补了月球撞击历史研究在至今约32亿~20亿年间缺乏样品标定的空白,更新了行星地质学领域广泛使用的撞击坑统计定年曲线。新获取的定年曲线显示月球在经历早期高频率的小天体撞击后,撞击频率快速下降,在28.3亿年前已达到整体稳定的状态。  
据央视新闻