

太空再舞“华尔兹”

天舟三号中秋“大礼包”有何惊喜？

中新网文昌9月20日电 (马帅莎 郭超凯)天舟三号货运飞船20日下午在中国文昌航天发射场成功发射。随后,按计划安排,天舟三号将与空间站核心舱和天舟二号组合体实现自主快速交会对接,太空再舞“华尔兹”。

天舟三号货运飞船由中国航天科技集团五院抓总研制。在合家团圆的中秋佳节来临之际,天舟三号为坚守太空岗位的天和、天舟二号两位好“兄弟”,送上了来自地面的中秋问候和“惊喜大礼”。

“大礼包”里有什么?怎么“打包”?

货运飞船主要任

务是为空间站运输、存贮货物,运输、补加推进剂,并将废弃物收集、存放,带回大气层销毁,天舟三号此行也不例外。

天舟三号任务是空间站关键技术验证及建造阶段的第二次货物运输应用性飞行,货运飞船为满载状态,运载了可支持3名航天员6个月的在轨驻留物资、空间站备份设备、空间科学载荷等货物。此外,天舟三号还携带了补加推进剂等上行物资,在停靠期间还具备并网供电能力,可以为空间站提供供电支持。

“天舟三号携带的货物主要包括航天员生活物资、航天饮水、气体补给、卫生

用品、应急储备物资、出舱消耗品、维修备件和实验载荷等,与天舟二号基本一致。”航天科技集团五院天舟三号货运飞船总指挥冯永介绍说。

值得一提的是,天舟三号随身携带的大多数货物都是用标准化、型谱化的货包装载的。这些货包不仅具有良好的力学承载性能,还有抗菌、防霉、阻碍燃烧、无有害气体挥发等多个优点。

而这种货包材料的研发灵感竟是源于螃蟹壳。“经过大量探索和试验,研制人员从‘横行将军’螃蟹的壳里提取了一种特有成分,经过特殊工艺、特殊制作,研发出性能优异的天舟货包材料。”航天科技集团五院货运飞船系统总体主管设计师王冉说。

中秋“礼物”为何“贵”?

谈到货物,有关专家向记者表示,这次天舟三号带的货特别“贵”!具体而言可以用三个“贵”概括。

一是珍贵。太空是一个接近真空的环境,航天员在空间站内生存需要适宜的大

气环境,所以“大礼包”中有一样特殊而珍贵的货物,就是气瓶。别小看这个气瓶,它是用特种复合材料制成,可以充至300倍大气压力,充1瓶氧气就能供航天员很长时间使用。

二是宝贵。航天员长期在空间站驻留生活,除了空气之外,更离不开宝贵的水资源。天舟三号带有多组水箱,用于航天员饮水和使用。据王冉介绍,这些水箱均采用了轻质、柔软材料制成的“水囊”包装,不仅可以保证饮水安全,还可以在饮水用尽后更好地收纳。

三是金贵。天舟三号带的货物里最“金贵”的要数舱外航天服,其主要功能是为航天员提供太空中生存所需的供氧、调温、辐射防护等。这套装备重达90多公斤,价格也相当可观,据信超过8位数。货运飞船系统为了上行运输这套“装备”,专门设计了舱外服支架,保证其运输过程中不会损坏“一针一线”。

航天员半年物资需求如何保障?

在货物装载方面,天舟三号货运飞

船充分继承了天舟二号货运飞船的经验,并进行了持续优化和改进。航天科技集团五院天舟三号货运飞船系统总体主任设计师杨胜介绍说,相比天舟二号,天舟三号货物装载的密度更大,货物在发射场安装的效率更高。

杨胜还指出,天舟三号货运飞船运载的物资要满足航天员6个月的需求,所以它的整船装载能力更高,装载的货包数量相比天舟二号货运飞船增加了25%。而且经过优化设计等“精装修”,货格“外墙面”更加舒适、美观,给航天员提供了更加舒适的环境。

在继承天舟二号货运飞船研制和飞行成果基础上,天舟三号货运飞船还开展了系统优化设计,简化平台配置,提高运输效率,推动元器件自主可控,因而具有贮箱动态调整、持续提高元器件国产化率和优化设备配置三个显著的任务特点。

此外,针对空间站关键技术验证和建造阶段,整个研制任务存在发射密度高、发射场飞控多线并行等特点,货运飞船系统采用组批生产模式进行研制。(完)



天舟三号货运飞船在文昌点火起飞。

胡煦 摄