

“快递小哥”天舟一号货运飞船发射成功,将与天宫二号对接亲,你的快递到了

4月20日19时41分,搭载天舟一号货运飞船的长征七号遥二运载火箭,在我国文昌航天发射场点火发射,约596秒后,飞船与火箭成功分离,进入预定轨道,发射取得圆满成功。这是天舟货运飞船和长征七号运载火箭组成的空间站货物运输系统的首次飞行试验。因为天舟一号“只运货、不送人”,它被一些媒体形象地称为“快递小哥”。

将与天宫二号三次“牵手”

天舟一号货运飞船入轨后,将按预定程序与在轨运行的天宫二号先后进行自动交会对接、自主快速交会对接等3次交会对接,3次推进剂在轨补加,以及空间应用和航天技术等领域多项实(试)验。期间,天舟一号与天宫二号组合体在轨飞行约2个月,天舟一号独立飞行约3个月。完成既定任务后,天舟一号将受控离轨,陨落至预定安全海域;天宫二号留轨继续开展拓展试验和应用。

目前,天宫二号运行在距地面393公里的近圆对接轨道,设备工作正常,运行状态良好,满足交会对接任务要求。

长征七号遥二运载火箭与之前执行首飞任务的长征七号遥一运载火箭技术状态基本一致,为满足发射货运飞船要求,进行了部分技术状态更改,进一步提高了安全性与可靠性。这是长征系列运载火箭的


第247次飞行。

首次开展全自主快速交会对接试验

在天舟一号之前,我国掌握的交会对接技术需要耗时两天左右,天舟一号将开展自主快速交会对接试验,将交会对接的时间控制在几个小时内。快速交会对接的实现,有利于提高飞行器在轨飞行的可靠性,减少交会对接过程中包括轨道控制等在内的产生的资源消耗,同时,更大程度上保障飞行器的安全,方便空间站突发事件应急处理。一个形象的比喻是,天舟一号跨出了从“普通列车”迈向“高铁”的一大步,能做到更快、更舒适、更稳妥地运输货物。

天舟一号凝结了货运飞船系统研制人员多年来心血和汗水的结晶,天舟一号飞行任务作为空间实验室任务的收官之战,空间站工程的关键一战,是我国载人航天工程稳中求进的重要一步。

“快递小哥”此行任务

发货人	中国航天科技集团
快递小哥	 天舟一号
始发站	海南文昌发射场
收货人	天宫二号空间实验室
发货时间	4月20日19时41分
小件姓名	长征七号运载火箭
货物	各种太空实验设备 维持天宫二号运行的补给
货物重量	6吨
备注	天宫二号亲,收到给好评哦~

东莞时报制图 范春天

天舟一号的秘密武器

力学环境测量系统 确保飞船安全无损

为了避免与太空垃圾迎面相撞,设计师们为天舟一号量身定制了第一件“秘密武器”:力学环境测量系统。

天舟一号的飞行器结构撞击智能感知与定位功能,能够进行全飞行时段的全方位力学环境监测,不止包括传统的振动、冲击、噪声环境,还可以在第一时间感知到太空垃圾撞击的位置和受损程度,甚至还能检验飞船结构设计、货物装载合理性,为在轨损伤修复和结构优化设计提供帮助。

为了运输过程更安全、更智能,设计师们自主攻克了系统功能拓展支撑、传感器安装及电缆穿舱等10余项技术难题,极大地降低了成本。

高速网络交换技术 确保天地沟通无阻

作为第一次执行太空快递任务的“年轻人”,天舟一号不甘心让自己的旅途平淡无趣!在设计师们的帮助下,它首次利用了在地面通信中已经十分成熟的网络交换技术,在突破了分路汇聚技术、网络芯片的单粒子防护技术、网络协议的航天工程化应用等多项技术难点后,成功构建了一个标准化的、高速的、大容量的开放性网络平台。

这就是天舟一号的第二件“秘密武器”,它不仅支持船内高清视频、大批量载荷数据的传输,还可以无缝接入天宫二号等空间站网络,天舟一号因此也成为了推动航天器数据传输跨入千兆比特高速时代的“第一人”。

相对测量量子系统 确保货物安全送达

天舟一号的“入职培训”第一课,就是学习如何快速找准“客户”位置、在“客户”要求的时间内将货物送达。

在收到第一个太空订单的同时,天舟一号也收到了它的第三件“秘密武器”:相对测量量子系统。相比以往,首次利用北斗导航星座的相对测量量子系统的扩展性和通用性更高,定位更连续稳定,不仅确保了与“客户”天宫二号首次交会对接的自主可控,安全性大大提高,还因为新增的整秒脉冲输出功能,为全船的相关设备都提供了高精度的时间基准,确保了大家统一步调、齐头并进,把货物准时送达!

这样一来,就算第一次执行任务也不会找错“客户”、送错货。天舟一号对它的任务“首秀”信心满满。据新华社、央视



天舟一号发射前最后的准备工作