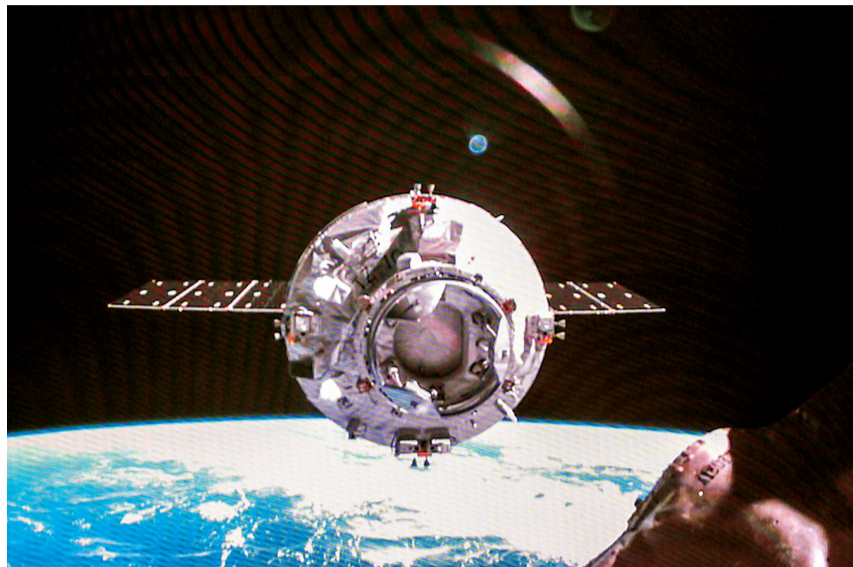


天舟十号发射任务取得圆满成功

从“一”到“十”，硬核底气从何而来



天舟十号货运飞船向空间站组合体靠拢准备对接。 新华社发

昨日8时14分，搭载天舟十号货运飞船的长征七号遥十一运载火箭，在我国文昌航天发射场点火发射。约10分钟后，天舟十号货运飞船与火箭成功分离并进入预定轨道，随后成功对接于空间站天和核心舱后向端口，发射任务圆满成功。

这是天舟系列货运飞船的第十次飞行任务。从“一”到“十”，这位太空“快递小哥”经历了怎样的升级之路？这一次，它又为空间站送去了什么？记者采访了有关专家。

右图：长征七号遥十一运载火箭，在我国文昌航天发射场点火发射。



货物运输能力世界第一

天舟十号货运飞船是中国天舟系列的第十艘货运飞船，也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。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5次货运补给任务，是工程立项实施以来的第39次发射任务，也是长征系列运载火箭的第641次飞行。

作为我国目前唯一的物资补给飞船，从天舟一号到天舟十号，每一次都是全新挑战，每一次出征都是崭新征程。

中国航天科技集团八院试验队队长丁同才说：“以首发之姿对待每一次任务，这是我们刻在骨子里的信念。”

底气来自数据的积累。从模块、部组件、单机到分系统，研制团队掌握了全维度、全生命周期的9艘飞船完整数据，建立了关键指标成功包络线。测试过程中，团队进行纵向、横向及关联等多个维度数据对比，精确识别工况偏差、强化风险预判。

底气也来自自主创新。当前我国空间站已进入应用与发展阶段，对批量化研制、高密度发射提出更高要求。

“快递小哥”的可靠“心脏”

要让天舟在太空中顺利完成任务，离不开一个强大的“心脏”——电源分系统。中国航天科技集团八院有关负责人黄峥介绍，天舟十号电源分系统延续了“前辈们”多次飞行验证的成熟技术。

回望来路，这条升级之路清晰可见：2017年，天舟一号首次将低轨高压大容量锂电池应用于载人航天领域，标志着我国空间电源迈入“锂电时代”；此后，面对空间站构型日趋复杂带来的光照遮挡问题，研制团队设计了多模式灵活工作策略，使天舟从独立供电“单兵作战”，升级融入空间站一体化供电体系。

面对在轨环境多变挑战，研制团队升级电源分系统驱动机构，实现了从间歇工作到全天候24小时连续工作的跨越，以更强大适应能力守护每一次太空之旅。

天舟十号还在数字化管控上更进一步。研制团队针对性编写了充放电测试项目判读脚本，大幅提升判读效率，有效杜绝人工漏判误差。

“在每项作业开展前后，均组织开展风险学习与质量确认，所有工作依托电子化表单闭环完成。”黄峥说。

“快递包裹”里都有啥

此次天舟十号货运飞船计划上行的补给物资总重近6.2吨。这些物资主要用于保障神舟二十三号和神舟二十四号两批航天员乘组在轨正常工作、生活所必备的物品，以及空间站在轨运营所需的维修备件，共计220多件（套）货物，另外还携带了700公斤的推进剂。

值得一提的是，此次天舟十号搭载的货物中，还包含了第三套新款舱外航天服和一台太空跑台。除了常规的航天员生活物资和推进剂等，天舟十号此行携带了一批“硬核”科学载荷。

据中国科学院空间应用工程与技术中心介绍，空间应用系统随天舟十号上行了共计67件产品，总重量768.2公斤。

这些物资将支持41项科学实验，涵盖空间生命科学与生物技术、微重力物理学、空间应用新技术、空间天文与地球科学四大领域。

据悉，天舟十号将在空间站停留约12个月，其间配合空间站完成轨道及姿态调整、开展空间科学试验。从“一”到“十”，航天人用匠心与实干，一次次书写着奔赴星辰大海的从容与坚定。

【相关】 从“手工打磨” 到批量化迭代升级

从2017年天舟一号首飞算起，天舟货运飞船已经走过了近10年。10年来，天舟系列从一艘一艘“手工打磨”，逐步走向了批量化生产。

天舟一号，验证了推进补给技术，标志着空间实验室任务的完美收官；

天舟二号，对接核心舱，验证了组合体管理等技术；

天舟三号，货运飞船进入了批产化研制模式；

天舟五号，实现了2小时快速交会对接，创造世界纪录；

天舟六号，进行了大幅设计改进，密封舱容积提升20%，装载能力达到7吨以上。

中国航天科技集团于磊表示，从天舟六号开始，我们进行了一次大的设计改进，对密封舱的容积进行了一次大幅度的提升，大概提升了20%，装载的货物重量也提升到了7吨以上。延续到天舟十号，我们都在不断改进。于磊介绍，批产化之后，研制的重点从“打造精品”转向了“确保一致”。

综合新华社、央视报道