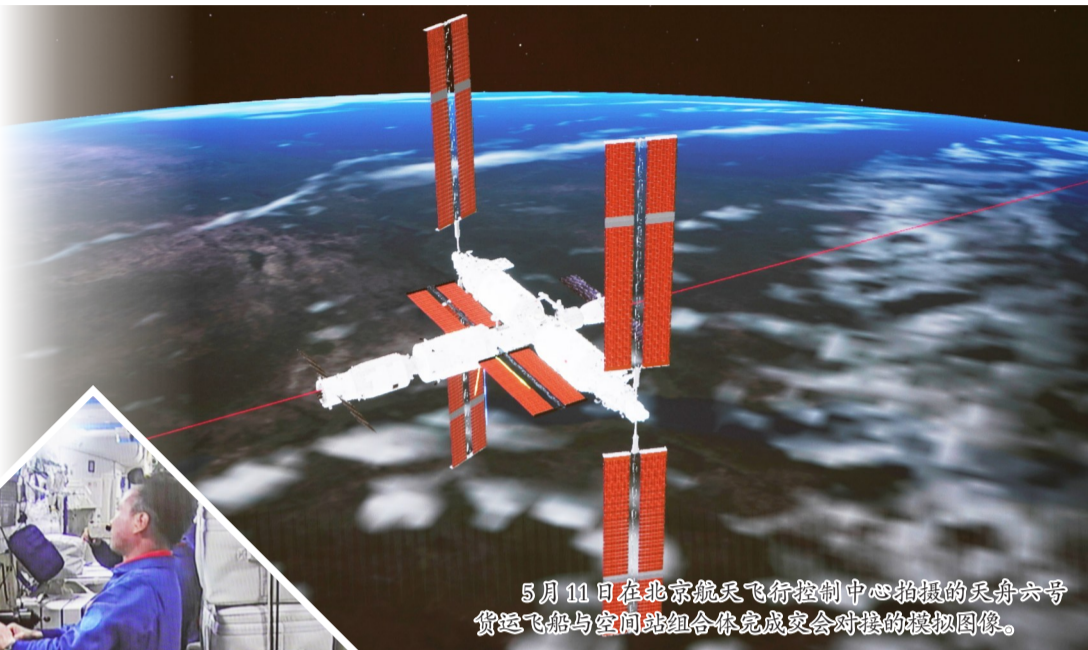


# 天舟六号货运飞船与空间站组合体完成交会对接 “太空快递”送去哪些“惊喜”？

据中国载人航天工程办公室消息，天舟六号货运飞船入轨后顺利完成状态设置，于北京时间2023年5月11日5时16分，成功对接于空间站天和核心舱后向端口。交会对接完成后，天舟六号将转入组合体飞行段。后续，神舟十五号航天员乘组将进入天舟六号货运飞船，按计划开展货物转运等相关工作。

5月10日晚，长征七号运载火箭搭载天舟六号货运飞船在文昌航天发射场发射升空，中国空间站应用与发展阶段的首次“太空快递”成功“上新”。天舟六号将会送去哪些“惊喜”？此次发射任务有何看点？



5月11日在北京航天飞行控制中心拍摄的天舟六号货运飞船与空间站组合体完成交会对接的模拟图像。

## 天舟六号承担哪些任务？

天舟六号发射是中国空间站进入应用与发展阶段后的首次发射，承担着空间站物资保障、空间站在轨运营支持和开展空间科学实（试）验等任务。

天舟货运飞船设计了满足不同货物运输需求的全密封货运飞船、半密封半开放货运飞船和全开放货运飞船3种型谱。航天科技集团五院天舟六号货运飞船副总指挥李志辉介绍，天

舟六号为改进型全密封货运飞船，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。



对接后天和核心舱内的画面。

相关

## 江苏力量护航“飞天快递”

天舟六号货运飞船与火箭成功分离并进入预定轨道，飞船太阳能帆板顺利展开工作，发射取得圆满成功。在这个过程中，江苏科技力量为“飞天快递”保驾护航，南京航空航天大学、中国兵器工业第214所苏州研发中心、中国电科五十五所、中国电科十四所等科技力量强势加盟。

### 凝聚着多位南航人的智慧光芒

从研发到发射，天舟系列飞船凝聚着多位南航人的智慧光芒。材料科学与技术学院占小红教授团队开发的飞船防热承载结构精密激光焊接与高效增材制造技术，应用于我国新一代货运飞船的研发。航天学院陈传志教授团队在预研阶段研制的末端效应器，航天学院王小涛副教授团队研发的电磁阻尼器高低温测试系统等应用到空间站多个任务中。天舟货运飞船总体责任主任设计师于

磊，是南航信息工程专业2000级校友；天舟货运飞船综合测试主任设计师、测试指挥何永丛，毕业于南航测试计量技术与仪器专业；航天五院总体设计部载人航天器总体研究室主任李兴乾，是南航飞行器设计专业2012级校友（博）。“坐地日行八万里，巡天遥看一千里。”他们一步一步逐梦星辰大海，将诗句变成现实，用实际行动守护着载人航天工程。

## 货物装载能力首次突破7吨

与此前的天舟系列货运飞船不同，天舟六号经过升级改造，实现多项突破。

提高了密封舱货物上行能力。改进后的载货能力由原来的6.9吨提升到7.4吨，这是我国

货运飞船货物装载能力首次突破7吨。

元器件自主可控比例大幅提高。“与天舟五号相比，天舟六号的国产化元器件在规格比例和数量上均有较大提升。”李志辉说。

## “太空快递”送去的货物共计258件(套)

此次任务，天舟六号装载航天员系统、空间站系统、空间应用领域、货运飞船系统的货物共计258件(套)。其中，包括6名航天员在轨驻留消耗品、约700千克补加推进剂和多项实（试）验载荷。

中国航天员中心高级工程师、航天员系统副总指挥尹锐介绍，此次携带的航天员生活物资主要包括服装、食品、饮用水等，其中新鲜水果重达71千克，约是天舟五号携带水果重量的两倍，可满足神舟十五号和神舟十

六号乘组需求。

天舟六号上行实（试）验载荷、实验单元及样品、共用支持类设备、实验耗材和备品备件等共98件产品，总重量约714千克。

载人航天工程空间应用系统副总师、中科院空间应用中心研究员吕从民介绍，按飞行任务规划，航天员将陆续开展空间生命科学与生物技术、微重力流体物理与燃烧科学、空间材料科学、空间应用新技术试验等4个领域共29项科学实验和应用试验。

## 长征七号运载火箭有何变化？

作为我国新一代中型运载火箭，长征七号运载火箭主要承担天舟货运飞船发射任务，是搭建“天地运输走廊”的“货运专列”。这次任务，是长征七号运载火箭与天舟货运飞船的第六次携手，火箭总体技术状态趋于稳定。

为满足空间站的运营需求，火箭研制队伍持续优化发射场测发流程。“本次任务优化了地面测控软件，并进行单机、系统和全箭验证，测发流程可靠性得到进一步提升。经过优化，测发

时间从27天缩短到25天。”长征七号运载火箭总体主任设计师邵业涛说。

将火箭测试、发射周期减少2天是长征七号遥七运载火箭的一项重大流程改进。“时间的压缩绝非是对流程、步骤的简单取消，而是在吃透技术的基础上对流程进一步优化。”长征七号运载火箭总设计师程堂明说，“质量和效率是保证成功的‘两条腿’，失去任何一条，都不符合高质量发展的要求。”

（据新华社）

### 紧盯着火箭的“千里眼”为江苏造

点火的那一刻起，有一双“鹰眼”紧盯着火箭的“足迹”。这双“千里眼”是中国电科十四所研发的雷达遥测综合测量系统，主导承担火箭主动段外弹道轨迹测量任务。该系统通过“应答”方式，对火箭进行精密跟踪，实时获得火箭的距离、方位、俯仰、速度等信息，同时接收遥测下行信号，实时解调火箭飞行遥测数据，判断火箭飞行状态。

天舟六号的成功发射，代表着我国航天技术又一次取得了进步。位于太湖

科学城功能片区的中国兵器工业第214所苏州研发中心也作出了贡献。该研发中心研制的4款关键元器件在飞船运行中起到了重要的作用。其中供电分路组合电路、充电分路组合电路用于天宫和货运飞船电源分系统的太阳能电池阵列管理，为飞行器提供电力保障；步进电机驱动电源电路则控制太阳能帆板的姿态，精确调整太阳能帆板与太阳照射方向的相对方位角；直流有刷电机驱动电路则为对接工作提供电力保障。

### 自主开发的宇航用管壳，给电子元器件穿上“铁甲金盔”

在此次任务中，中国电科五十五所核心芯片再次助力护航，配套了微波组件、芯片、管壳等各类产品，应用于飞船和运载火箭。五十五所相关研发团队负责人告诉记者，团队为货运飞船配套了天线发射组件、微波套片及管壳。其中，发射组件可在轨对异常事件进行监测并及时处置，“作为核心关键部件，具有结构紧凑、高集成度、小型化的特点。”五十五所自主开发的宇航用管壳，具备轻量化、集成化、性能好、可靠性高、易于使用等特点，犹如给电子元器件穿上一层“铁甲金盔”。

微波套片作为星间通讯系统的重要组成部分，用于支撑实现微波信号发

射、接收及波束变换等功能，有效保障天地数据传输。五十五所相关研发团队负责人介绍，为适应复杂的宇航工作环境，同时结合飞船系统电能有限的特点，五十五所突破低功耗、高效率、高线性等设计技术，最终研发出高可靠、低功耗、高集成度的套片。

同时，五十五所为长征七号遥七运载火箭遥测分系统配套了功率放大器模块，负责遥测信号处理及放大。该款产品采用多级放大技术方案，利用新开创的贴片技术及封焊技术，可实现在高振动、温度变化大的恶劣条件下稳定工作，具有功率放大性能优越、环境适应性强和高可靠高稳定性等技术优势。（中国江苏网）