

# 天舟二号货运飞船与天和核心舱完成自主快速交会对接

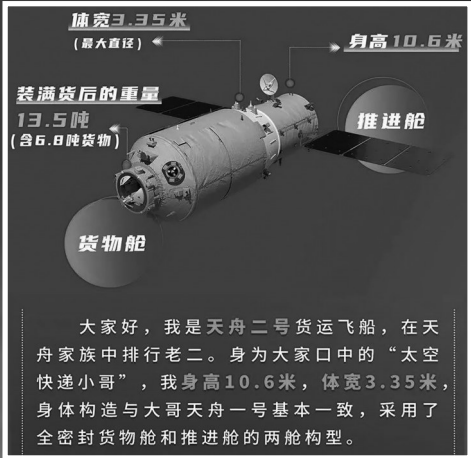
## “太空快递”顺利送达

据中国载人航天工程办公室消息,天舟二号货运飞船入轨后顺利完成入轨状态设置,于5月30日5时01分,采用自主快速交会对接模式,精准对接于天和核心舱后向端口,整个过程历时约8小时。

5月29日20时55分,搭载着天舟二号货运飞船的长征七号遥三运载火箭,在位于海南省的文昌航天发射场点火发射。约604秒后,飞船与火箭成功分离,精确进入预定轨道。21时17分,太阳能帆板两翼顺利展开工作,发射取得圆满成功。

兵马未动,粮草先行。距离天和核心舱发射升空30天后,中国向空间站核心舱成功发出了第一件快递“包裹”。天舟二号携带了航天员生活物资、舱外航天服及空间站平台设备、应用载荷和推进剂等,与天和核心舱完成交会对接后,转入组合体飞行阶段,将按计划开展推进剂补加和空间站应用项目设备测试等工作。

截至目前,中国空间站在轨建设“接力赛”第二棒表现完美!天舟二号空间站首单“太空快递”已送达!

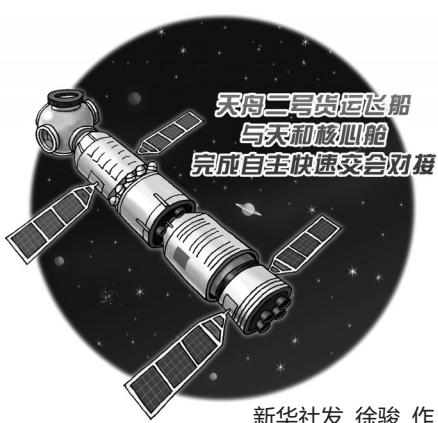


载人航天新闻宣传中心出品

## “太空快递”

货运单号: 202105292055  
快递员: 天舟二号  
货物重量: 装载货物总质量达到6.8吨  
货物清单: 生活物资、实验仪器等  
其中包括两件下一步航天员要使用的舱外航天服  
目的地: 中国空间站——天和核心舱

您的快递已送达!



### “快递”都有啥? 航天员几个月的生活物资

大大小小的包裹160多件,两件分别重达100多公斤的航天员舱外服,还有3吨推进剂。天舟二号货运飞船并不是世界上最大的货运飞船,但装的物资却达到了6.8吨,超过了飞船自重。

未来搭载神舟载人飞船来到天和核心舱的航天员们,将在这所太空之家生活几个月到半年,因此天舟二号送去的“快递”里,首先就有各种生活物资,以方便他们在太空的“衣、食、住、行”和工作。

值得一提的是,其中的航天食品具有明显的中式特色。食物不仅有主副之分,讲究荤素搭配,更有独特的风味,甚至有鱼香肉丝、宫保鸡丁等。

除了生活物资外,天舟二号还带去了推进剂。在对接期间,天舟二号将为天和核心舱进行燃料加注与姿态控制。

此外,天舟二号还将带去实验设备、实验资料等物资,等到神舟飞船将航天员送至天和核心舱,再由航天员在轨取出并安装。

中国航天科技集团五院天舟二号货运飞船系统主任设计师杨胜介绍,空间站将地面的物流管理技术也应用其中,航天员通过扫描二维码的方式,便能获得货物的位置信息和产品信息。

### 如何交会对接? 让货运飞船与核心舱“温柔”地“吻”上

“以往飞船的交会对接从发射到具备交会对接条件需要大约2到3天时间,过程中还需要大量的人工参与。而此次天舟二号与天和核心舱对接,整个过程历时约8小时,不用地面干预,就像无人驾驶汽车一样。”中国航天科技集团五院天舟二号货运飞船副总设计师党蓉说。

快速交会对接不仅可以缩短航天员在飞船狭小空间中滞留的时间,也可以保证一些“生鲜货”——比如生物制剂等尽快送达空间站。如果空间站等航天器突遇紧急情况,快速交会对接可以迅速做出反应,向空间站提供各种急需的物资或救助被困的航天员。

为了适应天和核心舱22吨级对接目标及未来空间站180吨的对接任务,让货运飞船的主动对接机构与核心舱的被动对接机构“温柔”地“吻”上去,中国航天科技集团八院805所设计师对第一代对接机构进行升级改进,创新性地提出了可控阻尼的控制思路,来缓冲大吨位航天器对接过程中产生的撞击能量。

### 还送去哪些“能量”? 让航天员在天地间高速通信

天舟二号货运飞船飞行模式复杂,与核心舱形成组合体在轨飞行期间,飞船尾部对着太阳的区域,可能会出现推进舱内的发动机温度环境过高的情况。为了减少太阳热流的影响,推进舱总装设计团队增加了特殊的遮光隔热装置,为正推发动机在太空撑起了一把“遮阳伞”。

据八院天舟货运飞船推进舱总装主任设计师李传吟介绍,研制团队为此做了大量的仿真分析,新增遮光板后,发动机喷管处温度大幅降低,可对发动机工作性能产生有效保护,从而为空间站组合体的在轨飞行控制提供有力支撑。

当核心舱与货运飞船成功对接后,在组合体的飞行模式下,为确保各舱段及货运飞船自身的发电能力,核心舱与货运飞船将实现并网供电。核心舱可为货运飞船提供最高2000瓦的供电;同时,货运飞船也能为核心舱提供1000瓦左右的供电,以应对空间站可能出现的特殊情况。

在八院电子所研制团队的攻关下,天舟二号货运飞船的以太网通信功能也进行了全面升级,增加了空间站天地互联网数据代传功能和天地互联网组播分发功能,在不增加通道带宽的情况下,使地面、空间站能同时收发视频、音频数据。

本版稿件均据新华社