

神舟十二号载人飞船发射成功，

中国人首次进入自己的空间站

到家了 感觉真好!

九霄逐梦再问天，阔步强国新征程。6月17日，航天员聂海胜、刘伯明、汤洪波乘神舟十二号载人飞船成功飞天，成为中国空间站天和核心舱的首批入驻人员，开启了中国载人航天工程空间站阶段的首次载人飞行任务。

三度飞天的聂海胜、再叩苍穹的刘伯明，与首征太空的汤洪波一起，开始了中国人迄今为止时间最长的太空飞行。

航天员乘组将完成为期3个月的在轨驻留，开展机械臂操作、出舱活动等工作，验证航天员长期在轨驻留、再生生保等一系列关键技术。

神舟十二号载人航天飞行任务，是我国载人航天工程立项实施以来的第19次飞行任务。
综合新华社、新民晚报等报道

完成自主快速交会对接

神舟十二号载人飞船入轨后顺利完成入轨状态设置，于北京时间2021年6月17日15时54分，采用自主快速交会对接模式成功对接于天和核心舱前向端口，与此前已对接的天舟二号货运飞船一起构成三舱(船)组合体，整个交会对接过程历时约6.5小时。这是天和核心舱发射入轨后，首次与载人飞船进行的交会对接。

准时 点火发射

搭载神舟十二号载人飞船的长征二号F遥十二运载火箭，在酒泉卫星发射中心准时点火发射。

约573秒后，神舟十二号载人飞船与火箭成功分离，进入预定轨道，顺利将聂海胜、刘伯明、汤洪波3名航天员送入太空，飞行乘组状态良好，发射取得圆满成功。

15时54分

2021年6月17日 9时22分

回顾中国历次 载人航天飞行

- 2003年10月：
杨利伟乘神舟五号飞船，在21小时23分钟的时间里环绕地球飞行14圈、近60万公里，在人类“走出地球摇篮”的漫漫征途上刻下了属于中国人的数字。
- 2005年10月：
费俊龙、聂海胜执行难度系数大幅增高的神六任务，实现了中国载人航天飞行从“一人一天”到“多人多天”的重大跨越。
- 2008年9月：
在刘伯明、景海鹏的密切配合下，翟志刚完成首次太空出舱行走，在343公里的太空轨道上，实现了中国人与宇宙的第一次直接“握手”。
- 2012年6月：
景海鹏、刘旺、刘洋踏入天宫一号，太空从此有了真正意义上的“中国之家”。
- 2013年6月：
聂海胜、张晓光、王亚平圆满完成中国载人航天首次应用性飞行。
- 2016年11月：
景海鹏、陈冬在太空完成33天中期驻留，为后续中国空间站建造运营奠定了更坚实的基础。

飞船·看点



进驻天和核心舱的航天员向全国人民敬礼致敬 新华社发

神舟十二号 天地往返的生命之舟

时隔五年，神舟载人飞船再次将航天员送入太空。神舟十二号载人飞船进行了怎样的优化升级？综合能力得到了哪些提升？

各方面指标要求最严格

“神舟十二号载人飞船是迄今为止我国研制标准最高，各方面指标要求最严格的载人航天器，是航天员实现天地往返的生命之舟。”航天科技集团五院总体设计部神舟十二号载人飞船系统总体副主任设计师高旭说。

神舟十二号任务是神舟系列飞船首次执行空间站航天员往返运输任务。神舟十二号载人飞船总长度约9米，总重量约8吨，为推进舱、返回舱、轨道舱三舱结构。

轨道舱配备了航天员在轨生活支持设备、交会对接敏感器等关键设备，为自主快速交会对接做好充分准备。返回舱是飞船发射和返回过程中航天员所乘坐的舱段，是飞船的“大脑”。推进舱则装配推进系统、电源等设备，为飞船提供动力，并在飞行过程中进行姿态和轨道的控制。

神舟十二号载人飞船完成与空间站核心舱对接后，航天员进入空间站组合体。待航天员本次飞行任务完成，飞船返回舱将航天员安全带回地面。

四个“首次”令人瞩目

神舟十二号载人飞船将创下多个国内首次的纪录。

——首次实施载人飞船自主快速交会对接。在空间站不断调整姿态的配合下，神舟十二号载人飞船实现了发射后快速与空间站对接。高旭形容，神舟十二号就像是带着全自动驾驶功能的“超跑”，自主计算、判断到达目的地。

——首次实施绕飞空间站并与空间站径向交会。在此次任务中，神舟十二号载人飞船的交会能力得到加强，具有更复杂的交会对接飞行模式，具备与空间站进行前向、后向、径向对接口对接和分离的功能，并计划在本次任务中首次开展绕飞空间站和径向交会试验。

——首次实现长期在轨停靠。神舟十二号载人飞船将实现长期在轨停靠3个月，为适应空间站复杂构型和姿态带来的复杂外热流条件，神舟团队对返回舱、推进发动机和贮箱等热控方案，船站并网供电方案进行了专项设计，使飞船具备了供电、热环境保障的适应性配套条件。

——首次具备从不同高度轨道返回着陆场的的能力。神舟团队对返回轨道进行了适应性设计，使载人飞船返回高度从固定值调整为相对范围，并改进返回算法，提高载人飞船返回适应性和可靠性。

“天地结合”保障飞船安全

在神舟十二号载人飞船飞行任务的任何阶段，都有保护航天员安全的预案和举措。发射阶段，如果出现相关意外，神舟十二号载人飞船在其上部逃逸塔的帮助下，可以迅速地将航天员带离危险区，并依托降落伞实现安全着陆。

神舟十二号载人飞船在与空间站天和核心舱自动对接过程中，如果发生相对位置、相对姿态的测量控制设备故障，导致不能进行自动对接时，神舟十二号载人飞船可转由航天员手动控制飞船，通过摄像机图像，观察空间站对接十字靶标，进行人工对接。

停靠空间站期间，神舟十二号载人飞船也具备随时紧急撤离空间站，安全返回地球的能力。神舟十二号载人飞船配置了两套降落伞，飞船返回舱冲向地球表面时，当一套出现问题时，另一套降落伞可以随时顶上，起到减速缓冲的作用。

此外，神舟团队携带两艘飞船进场，由一艘飞船作为发射船的备份，是遇到突发情况时航天员的生命救援之舟。在前一发载人飞船发射时，后一发载人飞船在发射场待命，具备8.5天应急发射能力及太空救援的能力。

火箭·解读

“神箭”护送“神舟” 做到万无一失

素有“神箭”美誉的长征二号F火箭是目前我国唯一一型载人运载火箭，自首飞以来共成功实施7次载人发射任务。据抓总研制这一火箭的中国航天科技集团有限公司一院介绍，长征二号F运载火箭进行了多项技术改进，可靠性和安全性再上新台阶。

更可靠

长征二号F遥十二运载火箭在此前基础上，共进行了109项技术状态更改，其中有70余项与可靠性提升相关，再次刷新了自身纪录，处于世界前列。

航天科技集团一院长征二号F运载火箭总指挥荆木春介绍，这些改进不涉及重大技术状态变化，主要是为了消除薄弱环节。

“在可靠性已经相当高的情况下，再提升，难度可想而知。”航天科技集团一院长征二号F运载火箭总体副主任设计师秦肇说，每一处改进，都体现了研制人员对可靠性的不懈追求，背后都意味着无数次的理论分析、数学仿真和试验验证。

航天科技集团一院长征二号F运载火箭总体主任设计师常武权用考试打比方，从50分提高到90分相对容易一些，但从90分提高到91分，背后的工作并不比从50分提高到90分少。

更安全

研制队伍在追求安全性的道路上从未止步，遥十二运载火箭对逃逸安控体制进行了改进，进一步提高了火箭的安全性。

假如火箭突发意外情况，逃逸飞行器会像“拔萝卜”一样带着返回舱飞离

障火箭。返回舱与逃逸飞行器分离后，打开降落伞，缓缓降落到地面。但开伞过程中，返回舱会受到地面低空风的影响。

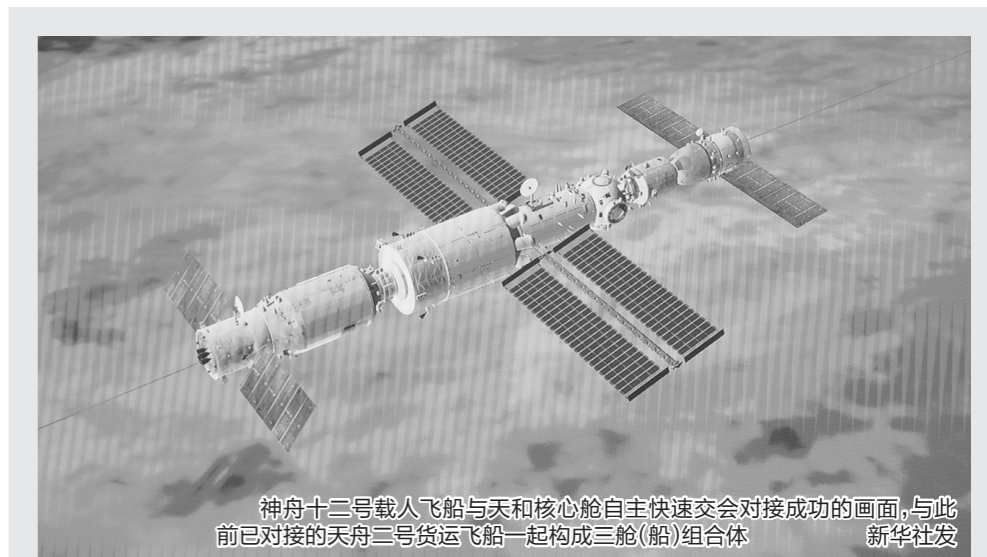
研制人员在现有的控制逃逸发动机的基础上，通过对软件进行调整，使逃逸飞行器可以向垂直于地面风的方向逃逸，更加安全、灵活。

更灵活

本次发射中，长征二号F运载火箭还首次采用了起飞滚转技术，更加灵活。以往，长征二号F运载火箭的任务较为单一，射向基本一致，火箭点火起飞后，经过俯仰转弯等姿态调整，直接瞄准一个固定的射向，在一个射面内飞行即可。但后续空间站在建造和长期运营过程中，轨道倾角会有一个变化范围。

火箭要适应这种变化，有两种方法：一是针对每次任务的轨道倾角，改造瞄准准，确定火箭射向；二是通过火箭自身起飞滚转适应轨道倾角的变化和射向的变化。

因此，型号队伍根据任务特点，从火箭自身出发，在载人状态的长征二号F运载火箭上首次应用起飞滚转技术，使火箭起飞后在空中转体，转到合适的角度后，再飞向任务要求的方向。采用该技术以后，火箭更加灵活，任务适应能力也进一步提高。



神舟十二号载人飞船与天和核心舱自主快速交会对接成功的画面，与此前已对接的天舟二号货运飞船一起构成三舱(船)组合体 新华社发

3名航天员顺利 进驻天和核心舱

航天员乘组从返回舱进入轨道舱。按程序完成各项准备后，先后开启节点舱舱门、核心舱舱门，北京时间2021年6月17日18时48分，航天员聂海胜、刘伯明、汤洪波先后进入天和核心舱，标志着中国人首次进入自己的空间站。后续，航天员乘组将按计划开展相关工作。

18时48分

入轨以后要做什么？ 先忙“安家”再出舱



天和舱内定向摄像头拍摄的神舟十二号载人飞船航天员乘组进驻天和核心舱 新华社发

作为首批进驻空间站的航天员乘组，他们需要进行一系列初始化的工作。与以往的空间实验室不一样，空间站核心舱内的环境控制与生命保障系统，采用的是可再生的技术，使得空间站内的氧气和水等物资尽可能实现循环使用。

这些设备处于“打包”状态，还无法安装在工位上，航天员到了空间站以后需要先做安装和启动工作，也就是说，航天员要先在太空之家建立生活、工作环

境，这得忙活一段时间。此外，神舟十二号飞行乘组非常重要的一个工作，就是要进行长达五六个小时的出舱活动，三名航天员需要一起配合进行机械臂的使用。太空中，机械臂将成为航天员的得力助手，来实施完成大量的舱外作业，包括大型设备的搬运和人员的转移。此外，三名航天员还将进行舱外维修维护、设备更换和科学应用载荷等一系列操作。

神舟十二号飞船发射升空 新华社发