

神舟十四 出征太空

将建成国家太空实验室 3名航天员开启6个月在轨驻留

据中国载人航天工程办公室消息，北京时间6月5日10时44分，搭载神舟十四号载人飞船的长征二号F遥十四运载火箭在酒泉卫星发射中心点火发射，约577秒后，神舟十四号与火箭成功分离，进入预定轨道，发射取得圆满成功。这是我国载人航天工程立项实施以来的第23次飞行任务，也是空间站阶段的第3次载人飞行任务。

神舟十四号飞行乘组由航天员陈冬、刘洋和蔡旭哲组成，陈冬担任指令长，他们全部为第二批航天员。其中，陈冬参加过神舟十一号载人飞行任务，刘洋参加过神舟九号载人飞行任务，蔡旭哲是首次飞行。

神舟十四号载人飞船采用自主快速交会对接模式，于北京时间6月5日17时42分，成功对接于天和核心舱径向端口。按程序完成各项准备后，陈冬成功开启天和核心舱舱门，北京时间6月5日20时50分，陈冬、刘洋、蔡旭哲依次全部进入天和核心舱。在轨驻留期间，神舟十四号将全面完成以天和核心舱、问天实验舱和梦天实验舱为基本构型的天宫空间站建造，建成国家太空实验室。此外，还将迎来空间站两个实验舱以及天舟五号货运飞船、神舟十五号载人飞船的来访对接，并与神舟十五号飞行乘组进行在轨轮换，于12月返回东风着陆场。



6月5日，神舟十四号载人飞行任务航天员乘组出征仪式在酒泉卫星发射中心问天阁广场举行。陈冬(中)、刘洋(右)、蔡旭哲即将开启为期6个月的飞行任务。

>>任务

飞行期间将建成国家太空实验室

神舟十四号飞行任务期间将全面完成以天和核心舱、问天实验舱和梦天实验舱为基本构型的天宫空间站建造，建成国家太空实验室。其中，问天实验舱主要面向空间生命科学、微重力科学研究，梦天实验舱主要面向微重力科学研究。

作为国家太空实验室，中国空间站舱内可以部署25台科学实验柜，每台实验柜都是一个小型的太空实验室，可以支持开展单学科或多学科交叉的空间科学实验，整体达到国际先进水平。

问天实验舱主要面向空间生命科学、微重力科学研究，配置了生命生态、生物技术和变重力科学等实验柜，能够支持开展多种植物、动物、微生物等在空间条件下的生长、发育、遗传、衰老等响应机理研究，以及密闭生态系统的实验研究，并通过可见光、荧光、显微成像等多种在线检测手段，支持分子、细胞、组织、器官等多层次生物实验研究，还支持开展不同重力条件下生物体生长机

理的对比研究。梦天实验舱主要面向微重力科学研究，配置了流体物理、材料科学、燃烧科学、基础物理以及航天技术试验等多学科方向的实验柜，支持开展重力掩盖下的多相流与相变传热、基础燃烧过程、材料凝固机理等物质本质规律研究以及超冷原子物理等前沿实验研究。同时，在天宫二号空间冷原子钟的基础上，将建立世界上第一套由氢钟、铷钟、光钟组成的空间冷原子钟组，构成在太空中频率稳定性和准确度最高的时间频率系统，开展引力红移、精细结构常数测量等前沿的科学实验研究。

此外，还在舱外安排了材料舱外暴露试验装置和元器件与组件舱外通用试验装置，用于开展舱外实验项目。后续，还将发射与空间站共轨飞行的巡天空间望远镜研究设施，开展广域巡天观测。

依托上述舱内科学实验柜、舱外试验装置和巡天空间望远镜，在空间

站建造阶段，共安排了近百项实验研究项目。空间站转入常态化运营后，还将实施较大规模科学研究，预期将有力推动暗物质与暗能量、星系形成演化、物质本质规律、生命现象本质和人在太空的响应变化规律，以及地球可持续发展等重大前沿科学问题的突破，为未来我国开展近地以远的载人空间探索提供科学和技术积累。

在长达6个月的飞行中，航天员们要经历的飞行工况极为复杂，包括9种组合体构型，5次交会对接，3次分离撤离，2次转位任务。在这个过程中他们要进行状态监视，必要的时候实施手控操作进行交会对接，还要首次进驻问天舱和梦天舱两个实验舱来完成载人环境的建立，以及日常组装、建造、维护维修等各方面工作。

值得注意的是，他们要首次利用气闸舱进行出舱活动。他们还要进行太空授课，开展一些其他的空间教育活动及公益活动。

>>揭秘

抵抗超200℃大温差 神舟十四号披控温“外衣”

神舟系列载人飞船作为我国唯一的天地往返载人航天器，执行我国可靠性、安全性要求最苛刻的航天任务。神舟十四号载人飞船由航天科技集团五院抓总研制，其采用稳定成熟的轨道舱、返回舱、推进舱三舱结构，并进行了适应性改进，进一步提升飞船的可靠性、安全性。

空间站组合体在飞行时，神舟飞船可能会被其他舱体持续遮挡，飞船如长时间处于太阳无法照射的极低温度环境下，最低温度甚至低于-100℃；而当空间站处于某些构型时，飞船局部区域又会持续受到太阳辐照，最高温度超过100℃。

五院科研人员为空间站建造阶段的神舟飞船“织”就控温“外衣”——低吸收—低发射型热控涂层，既能有效减弱太阳辐照导致的温度升高，也能有效阻隔飞船内部向外部深冷环境辐射漏热，保证在超过200℃的大温差、长期低温、强辐射的空间环境中，飞船舱内环境温度始终控制在18至26℃。

此外，中国航天科技集团八院811所神舟飞船电源分系统主任设计师钟丹华介绍，在轨运行期间，停靠径向对接口的神舟十四号最多时会依次被5个飞行器遮挡，太阳帆板发电将受到影响。不过，空间站“大家庭”会彼此互帮互助，提供并网供电。研制人员在遇到用电高峰、空间站组合体构型变化、变轨和调整姿态等情况时，提前开展遮挡复核和能量平衡预计，及时向空间站发出并网供电的邀请。

>>明星

中国空间站再添机械臂

机械臂是空间站的“明星”部件之一。中国载人航天工程新闻发言人、中国载人航天工程办公室副主任林西强4日表示，后续发射的问天实验舱将配置一个小机械臂。空间站配置的大小两个机械臂，分工各有侧重，又相互配合。

与已随天和核心舱入轨工作的大机械臂相比，小机械臂有着以下3方面突出的特点：一是更加精巧，小机械臂的重量和长度均约为大臂的一半，负载能力约为大臂的八分之一，相应的目标适配器也更加轻巧，小臂的运动和操控灵活。二是更加精准，小臂的末端定位精度更高，能够完成精度要求更高的精细操作。三是可与大臂级联工作，也就是小机械臂可被大机械臂抓取形成组合机械臂，舱外作业覆盖范围更广，通过大范围转移满足去往不同位置进行精细作业的需求。

林西强在介绍小机械臂担负的任务时说，首先，与大机械臂相似，小机械臂通过目标适配器连接分离切换，可完成航天员出舱活动支持、舱外状态检查等任务。其次，小机械臂可发挥自身精巧、精准的特点，完成精度要求更高的各类载荷和平台设备的舱外安装、维护和照料等精细操作。此外，大小机械臂可协同开展舱外操作任务，还能完成互巡互检的自身维护工作。

据新华社、《北京晚报》

6月5日上午，搭载神舟十四号载人飞船的长征二号F遥十四运载火箭在酒泉卫星发射中心点火发射。