



陈冬（中）、刘洋（右）、蔡旭哲 3 名航天员将执行神舟十四号载人飞行任务，由陈冬担任指令长。 ■新华社发

中国空间站 将再添“明星”部件机械臂

新华社酒泉 6 月 4 日电 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 日在神舟十四号载人飞行任务新闻发布会上介绍，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，可满足空间站任务的需求。

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，位置精度、姿态精度优于大臂，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，可实现独立舱外爬行，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。小机械臂还可通过组合臂转接件实现与大机械臂的级联组合，实现航天员和载荷的大范围作业，如后续需要在舱外安装的设备，可以通过货运飞船上行至梦天舱的货物气闸舱，通过组合臂的抓取和转移，完成在舱外载荷平台上的安装。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，有效提高了机械臂系统的可靠性。



神舟十四号创下多个“首次”

- 1 神舟十四号是中国空间站任务转入建造阶段后的首次载人任务。
- 2 神舟十四号与空间站在轨运行期间，将首次迎来问天实验舱、梦天实验舱、天舟五号货运飞船和神舟十五号载人飞船的“访问”。神舟十四号航天员乘组将亲身见证并推动中国人的“太空家园”越建越大。
- 3 神舟十四号将在太空迎来神舟十五号飞船对接空间站，首次实现两艘载人飞船同时在轨；神舟十四号将首次实现航天员乘组在轨轮换。
- 4 神舟十四号与神舟十五号航天员乘组将同时在轨驻留，6 名中国航天员齐聚太空。

满载中国荣耀 逐梦 无垠苍穹

神舟十四号载人飞船发射取得圆满成功

新华社酒泉 6 月 5 日电 据中国载人航天工程办公室消息，北京时间 2022 年 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，神舟十四号载人飞船与火箭成功分离，进入预定轨道，飞行乘组状态良好，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。

飞船入轨后，将按照预定程序，与空间站组合体进行自主快速交会对接。后续，航天员将进驻天和核心舱，开启为期 6 个月的在轨驻留，开展空间站平台维护与照料、机械臂操作、出舱活动、舱段转移等工作以及空

间科学实验、技术试验。

北京时间 2022 年 6 月 5 日 17 时 42 分，神舟十四号载人飞船采用自主快速交会对接模式，经过 6 次自主变轨，成功对接于天和核心舱径向端口，整个对接过程历时约 7 小时。

按任务计划，3 名航天员随后将从神舟十四号载人飞船进入天和核心舱。

神舟十四号飞行任务期间将全面完成天宫空间站建造

中国空间站将建成国家太空实验室

新华社酒泉 6 月 4 日电 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 日在神舟十四号载人飞行任务新闻发布会上表示，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研究，梦天实验舱主要面向微重力科学研究。

林西强表示，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。

林西强说，问天实验舱主要面向空间生命科学研究，配置了生命生态、生物技术和变重力科学等实验柜，能够支持开展多种类植物、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。

林西强介绍，

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。

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机柜、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深厚的科学和技术积累。

3 名航天员顺利进驻天和核心舱

据中国载人航天工程办公室消息，在神舟十四号载人飞船与空间站组合体成功实现自主快速交会对接后，航天员乘组从返回舱进入轨道舱。按程序完成各项准备后，航天员陈冬

成功开启天和核心舱舱门，北京时间 2022 年 6 月 5 日 20 时 50 分，航天员陈冬、刘洋、蔡旭哲依次全部进入天和核心舱。

后续，航天员乘组将按计划开展相关工作。

神舟十四号飞行乘组的主要任务

中国载人航天工程航天员系统总设计师、中国航天员科研训练中心研究员黄伟芬接受了新华社记者的采访。

记者：神舟十四号飞行乘组主要任务是什么？建设空间站的任务是否对航天员要求更多？

黄伟芬：今年我们要有两次载人飞行任务，是我们空间站建造阶段的载人飞行任务。神舟十四号飞行乘组将要执行的是空间站建造阶段的首次载人飞行任务，承上启下，意义重大，对他们来说非常艰巨。

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，必要的时候实施手动操作进行交会对接；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；还要在这两个舱完成十几个科学实验机柜的解锁、安装等工作；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。我们计划要做 2 至 3 次的出舱活动，是首次利用问天实验舱的小机械臂进行出舱。后面还会用小臂和大臂的组合臂进行出舱活动。这些都是全新的状态，对航天员而言挑战很大。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。

所以说这一次神舟十四号乘组的任务是极为复杂的，对航天员的应急和故障处置能力要求，也比以往更高。

■综合新华社