

两个航天员乘组首次“太空会师”

开启中国空间站长期有人驻留时代

中国第十艘载人飞船在极端严寒的西北戈壁星夜奔赴太空，神舟十五号航天员乘组于11月30日清晨入驻“天宫”，与神舟十四号航天员乘组相聚中国人的“太空家园”，开启中国空间站长期有人驻留时代。这是中国载人航天史上首次有两个航天员乘组在“太空会师”，也是中国航天员首次在空间站迎接神舟载人飞船来访。

空间站建造阶段发射任务全部完成

11月29日23时08分，酒泉卫星发射中心室外气温降至零下20摄氏度，滴水成冰。这是我国首次在夜间严寒条件下发射载人飞船。

“5、4、3、2、1，点火！”倒计时的口令声中，神舟十五号载人飞船准时点火起飞，奔向正在400公里高空运行的中国空间站。约10分钟后，神舟十五号载人飞船与火箭成功分离，进入预定轨道，发射取得圆满成功，空间站建造阶段的发射任务全部完成。

2003年10月15日，我国成功发射神舟五号载人飞船，中华民族千年飞天梦圆。我国迄今共有10艘载人飞船相继从这里点火起飞，把16名中国航天员送入太空。

2022年11月30日5时42分，神舟十五号载人飞船自主快速交会对接于空间站天和核心舱前向端口，加上问天、梦天实验舱，神舟十四号、天舟五号飞船，空间站由此形成“三舱三船”组合体，达到当前设计的最大构型，总重近百吨。航天员的生活空间超过100立方米。

两个航天员乘组“宇宙级同框”

7时33分，翘盼已久的神舟十四号航天员乘组顺利打开“家门”，热情欢迎远道而来的亲密战友——费俊龙、邓清明、张陆3名航天员入驻“天宫”。

“神舟十五号，中国‘太空家园’的大门已经为你们打开。”神舟十四号乘组指令长陈冬打开节点舱舱门后，激动地说。

在节点舱，两乘组的指令长率先会面，陈冬与费俊龙先是握手，随后紧紧拥抱。“你们终于来了！”陈冬激动地说。邓清明、张陆也陆续走进“家门”，与在核心舱内等待的刘洋、蔡旭哲握手拥抱。

6名中国航天员在天和核心舱内顺利会师，并一起在中国人自己的“太空家园”里留下一张足以载入史册的太空合影。合影时，他们一同喊道：“中国空间站，永远值得期待！”

56岁的邓清明是我国首批航天员中最后一位实现飞天梦的现役航天员，46岁的张陆则是最晚圆梦太空的我国第二批航天员。至此，我国招收的前两批现役航天员全部实现了在轨飞行。

神舟十五号乘组此次“太空出差”，私人行囊非常丰富。书法是神舟十五号乘组共同的爱好。这次任务，他们携带了书写工具，将会在太空中展示自己的书法作品。首次上太空的航天员邓清明带着一些家人的物品，来缓解长途“出差”带来的思乡之情，比如说家人的照片、外孙的一些玩具。张陆则为首次太空之旅准备了音乐器材，带了两个卡拉OK话筒、一个口琴。

中国空间站首次实现“6+6”

根据计划，两个航天员乘组将完成首次在轨交接，“新乘组先上去，老乘组再下来”的轮换模式将成为常态，这也意味着中国空间站正式开启长期有人驻留的时代。

两个航天员乘组“胜利会师”是我国首次实现中国空间站三舱三船组合体结构和6名航天员同时在太空飞行。

后续，两个航天员乘组将在空间站进行首次在轨轮换。其间，6名航天员将共同在空间站工作生活约5天时间，完成各项既定任务和交接工作。

随后，神舟十四号乘组返回东风着陆场，神舟十五号乘组继续在轨生活6个月，开展空间站三舱状态长期驻留的验证工作，进行40余项空间科学实验和技术试验，验证货物气闸舱出舱工作模式。

第三批航天员将陆续执行空间站任务

目前，我国第三批航天员已完成了全部基础科目和大部分专业技术科目的训练内容，将陆续执行空间站任务。第四批预备航天员选拔也已全面启动，将选拔12至14名预备航天员。

1992年，中国载人航天工程正式立项。30年来，工程从无到有，结下累累硕果，空间站即将完成建设，还具备了开展载人月球探测工程实施条件。但中国载人航天探索的脚步不会只停留在近地轨道，一定会飞得更稳更远。据新华社、央视等



空间站进入长期驻人阶段，将迎来哪些新变化？未来半年，神舟十五号飞行乘组肩负哪些使命？

长二F火箭每年将执行2次发射任务

此次出征的长征二号F运载火箭，是我国目前唯一一型载人火箭，执行了从神舟一号至今的所有载人飞船和目标飞行器发射任务，成功率100%，素有“神箭”美誉。

“本次是新批次长二F火箭和全新的地面设备首次应用于载人发射任务，较遥十四火箭、遥十五火箭进行了全面升级优化。”航天科技集团一院长二F火箭副总设计师刘峰介绍，新批次火箭的控制系统应用了起飞时间偏差修正技术，火箭点火时间出现偏差时，可以在一定范围内自动修正轨道完成入轨和交会对接任务。

11月末的酒泉卫星发射中心，最低气温低于零下20摄氏度。这是我国飞船首次在夜间严寒条件下载人发射。为给火箭“保温”，发射场系统为火箭提供了空调送风支持，保证火箭处于适宜的温度，火箭系统也采取了粘贴保温层等措施。

后续，中国空间站将转入为期10年以上的应用与发展阶段。未来几年，长二F火箭将每年执行2次发射任务，在我国空间站运营过程中担纲重任。

6名航天员同住“大三居”可一起进餐

神舟十五号载人飞船，是空间站“T”字基本构型组装完成后迎接的首艘载人飞船。神舟十五号乘组进入空间站后，我国将首次形成具有6个型号舱段的空间站组合体结构，实现6名航天员“太空会师”及在轨驻留。

两个乘组6人同时在轨，工作生活如何调配？据介绍，两乘组共同驻留组合体约5天，乘组轮换期间，原则上两个乘组按照各自任务和计划开展在轨工作，神舟十四号乘组重点开展返回前准备工作，神舟十五号乘组重点进行状态设置和在轨环境适应，在轮换期结束前完成工作交接。

生活方面，在轨配置的两套厨房设备可同时进行用餐准备，两个乘组可一起进餐和分享食品。两个舱段配置的两个卫生区和6个睡眠区均可独立使用。

此次任务首次实现两艘载人飞船同时停靠空间站，神舟十五号停靠空间站节点舱

神十五乘组将出舱三至四次

还将迎天舟六号、神舟十六号来访对接，前向对接口，神舟十四号停靠空间站节点舱径向对接口，两艘飞船同时与空间站进行信息传递、通风换热、并网供电等。

载人飞船在安全护送航天员天地往返的同时，余量的载荷还能为空间站运送一些“礼包”。神舟十五号载人飞船携带了2台对安装时效性要求高的实验载荷设备，即舱内辐射生物恒温箱和植物实验单元包。飞船还带上了一些蔬菜水果等保质期短的食品物资，尽可能改善航天员在轨生活。

“空间站长期有人值守，意味着我们地面团队的飞船研制任务也是接续不断的。”航天科技集团五院载人飞船系统总体主任设计师高旭透露，目前，神舟十六号飞船作为神舟十五号的应急救援飞船，已经在发射场完成了总装测试工作，进入应急救援待命状态。神舟十七号和神舟十八号的总装测试工作也在进行。

航天员将完成设备安装调试科学实验等多项任务

“神舟十五号任务既是中国空间站建造期的最后一棒，也是空间站应用与发展阶段的第一棒。”神舟十五号飞行乘组指令长费俊龙说，乘组在地面进行了大量针对性训练，以完成好这承前启后的半年飞行任务。

神舟十五号航天员乘组的主要任务包括：验证空间站支持乘组轮换能力，实现航天员乘组首次在轨轮换；进行空间科学实验与技术试验；进行空间站日常维护维修；验证空间站三舱组合体常态化运行模式等。

其中，此次任务将全面启用三舱科学实验机柜，航天员将完成15个科学实验机柜解锁、安装与测试，开展涵盖空间科学研究与应用、航天医学、航天技术等领域的40余项空间科学实验和技术试验。

神舟十五号航天员乘组还将实施3到4次出舱活动，完成梦天实验舱扩展泵组和载荷暴露平台设备安装等工作。神舟十五号任务舱外作业任务复杂、操作难度大，且作业位置涉及三舱，对航天员自主应急返回能力提出了更高要求。此外，神舟十五号航天员乘组将与地面协同完成6次货物出舱任务，开展常态化平台测试等工作。

“在轨驻留期间，神舟十五号航天员乘组还将迎来天舟六号货运飞船、神舟十六号载人飞船的来访对接，计划于2023年5月返回东风着陆场。”季启明说。

据科技日报、新华社电讯



十二次腾飞擎起大国天宫

2020年

5月5日>>

长征五号B运载火箭首飞，发射新一代载人飞船试验船，空间站阶段飞行任务首战告捷

2021年

4月29日>>

长五B火箭发射空间站天和核心舱

5月29日>>

长征七号运载火箭发射天舟二号货运飞船

6月17日>>

长征二号F运载火箭发射神舟十二号载人飞船

9月20日>>

长七火箭发射天舟三号货运飞船

10月16日>>

长二F火箭发射神舟十三号载人飞船

2022年

5月10日>>

长七火箭发射天舟四号货运飞船

6月5日>>

长二F火箭发射神舟十四号载人飞船

7月24日>>

长五B火箭发射空间站问天实验舱

10月31日>>

长五B火箭发射空间站梦天实验舱

11月12日>>

长七火箭发射天舟五号货运飞船

11月29日>>

长二F火箭发射神舟十五号载人飞船

第3个

我国是第三个掌握飞船“天地往返”技术的国家，也是第三个能独立开展有人参与空间科学实验的国家。从神五到神十五，已有16名中国航天员飞上太空。



扫码下载齐鲁壹点
找记者 上壹点

编辑:于梅君 美编:马秀霞 组版:侯波