

# 神舟十五成功到达空间站

# 六名航天员太空会师

11月29日23时08分,搭载神舟十五号载人飞船的长征二号F遥十五运载火箭在酒泉卫星发射中心点火发射,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,飞行乘组状态良好,发射取得圆满成功,标志着空间站关键技术验证和建造阶段规划的12次发射任务全部圆满完成。11月30日5时42分,神舟十五号飞船历时约6.5小时“到站”,成功对接于空间站天和核心舱前向端口。7时33分,神舟十四号航天员乘组顺利打开“家门”,6位中国航天员在空间站完成首次太空会师并拍摄了一张太空合影。后续,两个乘组将进行首次乘组在轨轮换,共同在空间站工作生活约5天。



问天舱内定向摄像机a

11月30日在酒泉卫星发射中心拍摄的  
神舟十四号航天员刘洋、蔡旭哲在问天实验  
舱迎接神舟十五号航天员乘组的画面

## “圆梦乘组”冬夜出征太空

前晚,在酒泉卫星发射中心问天阁前,数百位航天工作者、群众代表冒着严寒静静等候。20时18分,神舟十五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圆梦园广场举行。伴随着《歌唱祖国》的旋律,身着航天服的费俊龙、邓清明和张陆缓缓走出问天阁,在广场中央站定。户外的寒风,对费俊龙来说并不陌生。2005年10月12日,他与聂海胜执行神舟六号载人飞行任务时踏

雪出征。这次任务略有不同的是,11月底的酒泉恰逢寒潮来袭,发射场区气温跌破零下20摄氏度。本次任务是首次在这样的低温严酷环境下实施的载人飞行任务。不过不必担心,技术人员已经为航天员的“座驾”做好了保暖措施,保证神舟飞船及航天员“体感”舒适。作为航天员实现天地往返的“生命之舟”,神舟系列载人飞船是我国对可靠性、安全性要求最严苛的航天器。

20时19分,中国载人航天工程总指挥、空间站阶段飞行任务总指挥部总指挥长许学强下达命令,费俊龙、邓清明、张陆领命出征。他们为了此次出征太空,进行了长达十几年甚至二十几年的执着坚守和艰苦训练。本次任务,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。较上一发火箭,遥十五火箭进行了全面升级优化,其中技术状态改进45项。火箭发射平台也进行了大

修,平台整体顶升,主体结构件现场检测修整,电气、液压、驱动系统等数百台产品全部更新换代。按照空间站阶段载人飞行任务的“滚动备份”策略,执行应急待命任务的神舟十六号飞船和长征二号F遥十六运载火箭已完成技术区测试和应急待命设置。23时08分,“圆梦乘组”踏上了为期6个月的飞天圆梦之旅,并将在太空见证中国人自己的空间站正式建成的圆梦时刻。

## 两个航天员乘组首次在轨轮换

在神舟十五号飞船与空间站组合体成功实现自主快速交会对接后,神舟十五号航天员乘组从飞船返回舱进入轨道舱。完成各项准备后,昨日7时33分,翘望已久的神舟十四号航天员乘组顺利打开“家门”,费俊龙、邓清明、张陆终于“到家”。“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,

热情欢迎神舟十五号乘组入驻“天宫”。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。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。六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”里留下了一张足以载入史册的太空合影,“中国空间站,永远值得期待!”两个航天员乘组将在

空间站进行首次在轨轮换,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。后续,神舟十五号乘组将在轨工作生活6个月。“太空之家”完成T字基本构型组建后,空间自然是变大了,不过,航天员需要完成的工作也变多了。在轨期间,神舟十五号乘组将进行多次出舱活动,完成舱内外设备安装、调试、维护维修、组合体管理、空间科学与

技术实(试)验等各项任务。长期飞行对航天员的应急故障处置能力和综合素质等提出了很高要求,对空间站的日常照料维护、开展20余个实验机柜的大量实验项目等任务,都需要航天员逐一完成。此外,在6个月的任务期内,共规划了3至4次出舱任务,航天员在轨需完成跨舱线缆连接等复杂的舱外作业任务,还将首次利用货物气闸舱实施多次载荷出舱任务。

## 实验舱将迎来线虫培养实验

神舟十五号飞行任务是我国空间站建设任务的收官之战,将首次实施乘组在轨轮换、货物气闸舱出舱等任务,并开展大量科学实验研究,完成空间站建造。任务期间,空间站三舱的科学实验机柜将全面启用。本次任务中,2个生命科学“小立方”——辐射计量与生物计量实验单元和植物培养单元

跟随神舟十五号飞船飞向空间站。中国科学院介绍,随着空间活动的蓬勃开展,研究生物包括人类在失重、宇宙辐射等特殊空间条件下的响应、生存、变化和适应规律,成为了空间生命科学研究的重点课题。本次,由其牵头负责的空间应用系统,随神舟十五号飞船上行,“空间

辐射计量及生物损伤评估技术”和“空间微重力环境调控植物细胞结构和功能的分子网络研究”2项科学实验的样品及实验单元。在问天实验舱生命生态实验柜的小型通用培养实验模块中,即将开展线虫培养实验。后续,线虫样品还会被带回地面,科研人员将通过系统生物学分析,研

究空间辐射和微重力生物学效应的协同作用机制。植物实验单元包则将在空间微重力环境下,阐明植物对空间微重力环境适应的机理。之后,随着实验装置和实验样品持续上行,空间站将开展多学科、系列化和长期的空间科学实验。

据北京晚报

## 新闻链接

### 中国空间站成长记

2021年

4月29日,中国空间站的首舱天和核心舱发射升空。

5月29日,天舟二号货运飞船发射升空。

6月17日,航天员聂海胜、刘伯明、汤洪波搭乘神舟十二号载人飞船飞向太空、进驻天和核心舱。作为空间站建设阶段的首个飞行乘组,他们开始了太空家园的建设。三名航天员在核心舱内搞装修、拆包裹、装Wi-Fi,还到舱外安装了工具、设备、验证了舱外服和机械臂的性能。太空驻留三个月后,神舟十二号航天员返回地面。

9月20日,天舟三号货运飞船发射升空。

10月16日,神舟十三号载人飞船带着翟志刚、王亚平、叶光富三名航天员进入太空、与核心舱交会对接,三名航天员继续建设太空家园,在轨驻留时间达到6个月。

2022年

4月16日,神舟十三号飞行乘组完成了任务,顺利返回地面。

5月10日,天舟四号货运飞船发射升空。

6月5日,神舟十四号载人飞船搭载着陈冬、刘洋、蔡旭哲三名航天员来到太空。

7月24日,问天实验舱发射成功,三名航天员在问天实验舱里进行了一系列空间试验、太空授课等活动,并通过问天气闸舱成功出舱。

10月31日,梦天实验舱成功发射。梦天实验舱对接、转位之后,中国空间站三舱“T”字基本构型在轨组装完成。

11月12日,天舟五号货运飞船发射升空。

11月29日,神舟十五号载人飞船搭载着费俊龙、邓清明、张陆抵达太空。此次发射成功标志着空间站关键技术验证和建造阶段规划的12次发射任务全部圆满完成。 据新民晚报

### 载人火箭上也有“黑匣子”

长征二号F运载火箭是中国第一型载人火箭,在现役的长征火箭家族中,它拥有独一无二的逃逸系统。而承担载人任务的火箭也和飞机一样,安装有“黑匣子”,用于记录关键参数和图像。

航天科技集团一院总体设计部研制人员魏来介绍,运送航天员进入太空的长征二号F“遥”系列运载火箭上,装有三台“黑匣子”,其中一台就安装在火箭逃逸塔的下方,另外两台则分别安装在整流罩和助推器中,用于存储火箭飞行过程中关键动作的参数和图像数据。

逃逸塔位于长二F火箭顶部,主要在火箭从待发段到上升段期间保障航天员安全,被誉为“生命之塔”。假如火箭突发意外,逃逸系统会立刻启动,逃逸飞行器会像“拔萝卜”一样带着返回舱飞离故障火箭。

为何要在逃逸塔下安装“黑匣子”?魏来解释道,一旦意外真的来临,“黑匣子”会将逃逸全过程的关键数据存储下来,为研制人员分析判断逃逸系统是否工作正常提供重要依据。

据北京晚报