

我国六名航天员太空会师

中国空间站长期有人驻留时代开启

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。



11月30日在酒泉卫星发射中心拍摄的神舟十五号航天员乘组与神舟十四号航天员乘组太空合影的画面。 新华社发

我国首次在超低温天气成功发射神舟载人飞船

神舟十五号载人飞船发射前夕,一股强冷空气突袭,发射场区接连下了两场雪,最低气温打破近40年历史极值,直逼长征二号F运载火箭发射最低温度条件。面对极寒天气,酒泉卫星发射中心各系统多措并举、各出奇招,为“神箭”顺利腾飞保驾护航。

在空间站建造阶段,发射场对发射塔架进行了整体性改造,对非标塔架系统、配电系统、加注供气系统和空调系统进行了全面升级。

火箭组合体转运到发射区之前,他们提前谋划,从发射场地面设施设备着手,对塔架平台、发射台、摆杆、空调、配电等设备进行低温条件下的运行考核,确保地面设施在低温条件下不出现任何问题。

他们还预想了各种极端天气状况,准备了10大类209件保温物资,给产品戴上“围巾”,穿上“防寒靴”。火箭组合体转运至发射区后,为了给火箭组合体提供良好的工作环境,工作人员奇思妙想,密封了塔架缝隙、电缆穿孔,确保塔架各层级的温度、湿度、洁净度得到精准调控。

为了给火箭发动机喷管尾部保温,工作人员连夜制作了一个帆布围挡,并增加了2台移动的防爆热风机,持续给发动机喷管送热风,使其在室外零下20摄氏度的极寒天气下保持15摄氏度左右的适宜温度。

为了最大限度减少产品在低温环境的暴露时间,发射最后时分,他们延后了开塔时间,将原本负两小时开的第四组回转平台,延后到负一小时,原本负50分钟开的二三组回转平台延后到负30分钟,确保了火箭顺利发射。

“5、4、3、2、1,点火!”11月29日23时08分,长征火箭准时点火起飞,酒泉卫星发射中心打破了载人飞船低温成功发射的纪录。

中国空间站长期有人驻留时代开启

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,11月30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”,开启中国空间站长期有人驻留时代。

“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。

“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。

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。

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的重要课题。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了“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。

据新华社、《北京晚报》

相关链接

神舟十五号三大看点

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”。假如火箭发生意外,逃逸系统会立刻启动,逃逸飞行器会像“拔萝卜”一样带着返回舱脱离故障火箭。

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。

6名航天员同住“大三居”

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间和6个睡眠区均可独立使用。

航天员将开启多项科研任务

按计划,神舟十五号航天员乘组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,开展常态化的平台测试、维护和站务管理,以及在轨健康防护锻炼、在轨训练与演练等工作。 本报综合



点火发射 长征二号F遥十五运载火箭发射。 新华社发



交会对接 神舟十五号载人飞船与天和核心舱快速交会对接。新华社发



迎接战友 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。新华社发