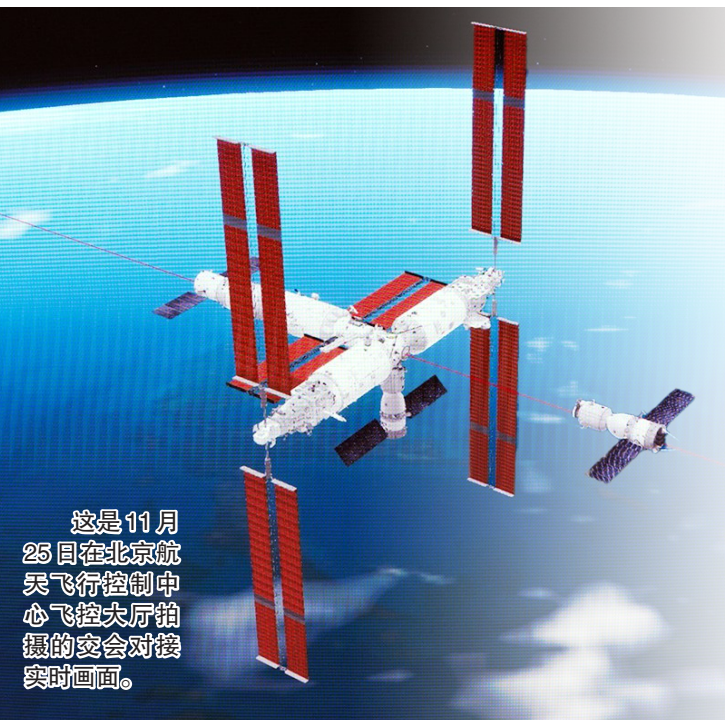
第九张“太空合影”定格历史

神二十四乘组昨进驻“天宫” 中外航天员首次“太空握手”



这是11月25日在北京航天飞行控制中心飞控大厅拍摄的交会对接实时画面。



这是11月25日在北京航天飞行控制中心飞控大厅拍摄的神舟二十三号航天员乘组和神舟二十四号航天员乘组会师后交流的实时画面。

朝霞铺展,舟启新程。首个中外联合飞行乘组25日驾乘神舟二十四号载人飞船奔赴太空。当天神舟二十四号航天员乘组顺利进驻中国“天宫”,中外航天员实现首次“太空握手”。

8时18分,我国唯一的载人航天发射场轰鸣骤起,有“神箭”之誉的长征二号F运载火箭点火起飞,托举着神舟飞船腾空而起。

这是中国载人航天工程进入空间站应用与发展阶段的第8次载人飞行任务。中国航天科技集团李文清介绍,相较以前任务,火箭状态稳定,总体方案未发生变化,但型号团队持续攻关,箭上和地面共开展了12项技术改进,以精益求精守护飞天征途。

约10分钟后,神二十四发射任务取得圆满成功。

11时56分,神二十四飞船对接于空间站天和核心舱前向端口,用时约3.5小时。

“本次任务是神舟飞船实施的第四次3.5小时快速交会对接。”中国航天科技集团李喆表示,快速对接让“随时能上、随时能回”从设想变成了可操作的现实。

这两天,神舟二十三号乘组航天员朱杨柱、张志远、黎家盈,把“天宫”装扮一新,准备迎接远道而来的3名新队友。

14时35分,“家门”打开,航天员汤洪波、武毅、穆罕默德·齐尚·阿里顺利入驻,与期待多日的神二十三乘组相聚“天宫”,中外航天员实现首次“太空握手”。

这是中国载人航天史上第九次“太空会师”,也是“天宫”首次迎来外籍航天员。随后,6名航天员合影留念,记录下这一历史性时刻。

根据计划,巴基斯坦航天员齐尚·阿里完成短期联合飞行任务后,将随神二十三飞船返回。

“空间站应用与发展阶段以来,我们对航天员选拔、训练、在轨驻留都有了更深刻的理解和掌握。中国航天员一年期的在轨驻留,对我们来说不仅是挑战,也是机会。”中国航天员科研训练中心石玉生说。

今年是中国航天事业创建70周年。截至目前,已有31名中国航天员、1名外籍航天员,共50人次进入太空执行飞行任务。

揭秘

“太空之约”四大新看点

与以往相比,这次“太空之约”有哪些新看点?

首位外籍航天员到访“天宫”

本次任务将首次在中国空间站开展4项中国和巴基斯坦国际合作科学实验,巴基斯坦航天员将在轨开展相关科学实验操作。

面对不同文化背景与操作习惯,如何确保外籍航天员在太空工作安心、合作顺畅?航天科技集团五院载人飞船系统与空间站系统协同发力。

神舟飞船研制团队专家介绍,任务前期,团队与包含外籍航天员的主备份乘组开展人船联试验证,通过一次次口令合练与模飞联试,让航天员对飞船各项操作流程了然于胸;抵达发射场后,又带领他们开展进舱体验与全系统发射演练,不断优化全任务剖面操作。

空间站系统还针对外籍航天员的生活支持、在轨操作与载荷使用开展细化培训,并对故障工况的处置流程进行专项复核。从地面到太空,一条安全可靠的“飞天之路”铺就,帮助中外航天员共赴跨越国界的“太空之约”。

3.5小时快速对接迈入常态化

从神舟二十一号载人首飞验证、神舟二十二号无人飞行,到神舟二十三号首次3.5小时径向交会对接,我国载人航天快速对接模式已全面覆盖各类工况。

本次任务是神舟飞船实施的第四次3.5小时快速交会对接,标志着这套快速交会对接模式迈入常态化稳定运行阶段。

作为驾驭飞船的“智慧大脑”,由航天科技集团五院研制的制导导航与控制(GNC)系统,自主完成了与空间站交会的路径规划、飞船姿态控制与轨道控制等全流程工作。

从早期两天绕地球飞行数十圈,到如今的3.5小时模式,飞船在轨飞行圈次被大幅压缩,极大减轻了航天员出征的生理与心理负荷。更关键的是,快速对接为应急救援、紧急撤离提供了更优条件,让“随时能上、随时能回”从设想变成可操作的现实。

12项改进筑牢“神箭”安全根基

执行这次发射任务的长征二号F运载火箭,是我国现役唯一一型执行载人任务的火箭。

优化增压输送系统密封件结构,增加控制系统手动强脱控制通路、升级光纤惯组监控软件……航天科技集团有关负责人介绍,执行本次任务的遥二十四火箭箭上和地面共开展了12项技术改进,安全性评估结果达到0.9999以上。

数字化,是“神箭”的新保障。自遥二十四任务起正式应用的天循任务管控系统2.0版,数字化质量确认覆盖各系统共2万余条确认项目,并针对数值类确认项引入AI辅助判读,审批效率大幅提升。

据悉,本次任务后,遥二十五火箭将按工程“滚动备份”计划进行应急救援值班,继续为航天员筑牢安全防线。

90项实(试)验项目多点布局

记者从中国科学院空间应用工程与技术中心了解到,神舟二十四号飞行任务期间计划开展90项实(试)验项目,主要涉及空间生命科学、空间材料科学、微重力流体物理与燃烧科学、基础物理、航天医学、航天新技术等领域。

其中,在空间生命科学领域方面,将通过构建血管芯片、卵巢器官体外发育等多类型器官芯片,开展空间环境对血管衰老、卵巢储备构建等重要生理事件影响的探索;在基础物理领域方面,围绕探索新物态、新规律,重点开展光晶格量子模拟及新奇量子态等关键技术研究。

链接

中巴航天员将开展这些实验

本次任务期间,中国空间站将开展4项中国和巴基斯坦国际合作科学实验,分别围绕光合微生物蓝藻、特色粮食作物藜麦、石墨烯杂化复合材料、碳纤维复合材料4类对象具体实施。巴基斯坦航天员将在轨开展实验操作。

为何研究蓝藻?蓝藻是地球上最古老的光合放氧生物,也是太空生态系统的核心候选物种:它能固定二氧化碳、释放氧气,本身还是优质蛋白来源。如何构建闭环可控的太空生命保障系统,始终是人类迈向深空的关键命题。

由巴基斯坦空间和外大气层研究委员会提出的“构建绿色微型工厂以支持太空生命可持续性”项目,将利用问天舱生命生态实验柜通用生物培养模块开展蓝藻在轨培养。科研人员将研究微重力与空间辐射复合环境下蓝藻的光合效率、生长速率与固碳能力变化,为未来空间站和深空基地的氧气再生与生物制造提供支撑。

藜麦是另一类生物样本,其蛋白质含量高、氨基酸均衡,兼具耐盐碱、耐旱耐寒的优良特质。巴基斯坦费萨拉巴德农业大学主导的实验,将32份藜麦种子置于舱外,直面微重力与宇宙辐射。通过解析空间环境对种子寿命、营养性状的影响,筛选抗逆优良种质。

新材料实验主要聚焦什么?此次中巴合作科学实验,还将依托舱外材料暴露实验装置,让新材料接受太空极端条件考验,为航天材料研发获取珍贵的第一手在轨数据。

本版文图据新华社

本报编辑部地址:青岛市崂山区株洲路190号 邮政编码:266101 新闻热线:82888000 商务咨询:66988600 发行电话:82880022
印刷:青岛报业传媒数字印刷产业园有限公司 印务中心地址:青岛市祥源路831号 印务中心电话:68688658 法律顾问:琴岛律师事务所 侯和贞、王书瀚、王云诚律师