

神十八乘组“太空出差”192天创纪录 3名航天员回家带了约34.6公斤“太空特产”

11月4日1时24分,神舟十八号载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆,现场医监医保人员确认航天员叶光富、李聪、李广苏身体状态良好,神舟十八号载人飞行任务取得圆满成功。随后,他们乘坐飞机平安抵京,后续将进入隔离恢复期,进行全面的医学检查和健康评估,并安排休养。

回家之旅 智能秘书 全程导航

3日16时12分,神十八飞船载着3名航天员,从空间站组合体成功撤离。在分离前,他们在地面人员的配合下,完成了空间站组合体状态设置、实验数据整理下传、留轨物资清理转运等撤离前各项工作,并与神舟十九号乘组完成了工作交接。

神十八乘组的回家之旅,路程大约7.5小时——撤离空间站后,经历轨返分离、返回制动等环节,在绕地球滑行5圈后,推进舱与返回舱分离,返回舱再入大气层。

整个过程,仪表控制器应用软件像是一位尽职的“智能秘书”,进行轨道预报,负责全程导航。

为了进一步确保航天员安全,研制人员还为飞船设计了在轨自主应急返回救生方案,相当于开辟了应急“生命通道”。一般情况下,地面指挥系统可以为飞船计算出准确的落点。但万一飞船与地面失去联系,就会启动该系统,通过神经网络计算落点的控制参数,寻找最佳落点。

当飞船抵达距地面约10公里的高度时,引导伞、减速伞和主伞依次打开,为返回舱减速。“绽放”面积达1200平方米的主伞独占5个“最”——目前国内面积最大,相对质量最轻,加工和包装工艺最复杂、最难,开伞动压包络范围最大。

研制团队不断降低人工操作带来的风险,提高降落伞的安全系数。在神舟十二号降落伞的包装、装配过程中,工艺人员建立了一套包伞装伞过程的影像记录标准。当时,因为增加了拍摄环节,原本1天就可以完成的包伞装伞过程,被延长到两至三天。

增加这个环节,并非多此一举。因为降落伞的加工过程十分繁复,7000多个零部件、30多道制作工序、总长度达10千米的缝线,需要10余位加工人员密切合作加工4个月才能完成。整个过程中,绳带交错,工艺描述复杂。而视频记录,显然更直观。

如今,这个拍摄“日记”流程已经被工艺人员全面细致地梳理成近900个拍照控制点,每个点都明确了拍摄时机、对象和要求,各零部件的位置、连接关系、盘绕状态等信息被系统全面记录。而这份“360度无死角”的影像,记录下伞花稳稳绽放的幕后努力。



11月4日,神舟十八号航天员叶光富、李聪、李广苏(从左至右)安全顺利出舱(拼版照片)。新华社发



随神舟十八号飞船顺利返回的第七批空间科学实验样品。中国科学院空间应用工程与技术中心供图

C “火眼金睛”看透低温暗夜

戈壁滩,夜色如墨。布设在着陆场核心区周边的多台小型无人光学测控设备宛若“火眼金睛”,可以透过夜幕,准确追踪返回舱着陆前的各项关键动作。

“神十八飞船是夜间返回,我们重点使用红外热像仪进行拍摄。”酒泉卫星发射中心工程师陆胜旺表示,该设备在图像分辨率、色彩等方面,与可见光存在一定差距,团队专门针对图像处理开展技术研究,采用深度学习技术改进目标识别方法,提升目标跟踪的稳定性和可靠性。

随着返回舱稳稳落地,空中和地面搜救力量迅速向落点进发。为确保搜索回收安全高效,地面分队的车辆都进行了照明系统的升级改造,着陆现场加装了4个400瓦广场照明灯,“点亮”处置现场。

通过直播画面,观众看到的是一路“坦途”。但其实,东风着陆场地形复杂,平日并没有网络信号覆盖。快速高效架设的便携站,保障了任务稳定回传

信号。搜救人员杨旭介绍,“雄鹰”直升机落地后,必须在10分钟内架起设备,建立通信链路。茫茫戈壁,人员在暗夜低温条件下,操作速度等都会受到影

响。为了第一时间回传着陆现场图像,杨旭和搭档反复训练。最终,在低温无光环境下,他们只需6分钟就能完成便携站架设和业务开通。



神舟十八号载人飞船返回舱在东风着陆场着陆。新华社发

从4月25日晚飞赴太空到11月4日凌晨平安归来,3名航天员在轨驻留192天,创造中国航天员乘组“太空出差”时长新纪录。期间进行了2次出舱活动,首次出舱时长约8.5小时,刷新了中国航天员单次出舱活动时间纪录,完成空间站空间碎片防护装置安装和多次货物出舱任务,先后开展了舱内外设备安装、调试、维护维修等各项工作,为空间站长期稳定在轨运行进一步积累了宝贵的数据和经验;同时,还在地面科研人员密切配合下,完成了涉及微重力基础物理、空间材料科学、空间生命科学、航天医学、航天技术等领域的大量空间科学实验(试)验。

“感谢伟大的祖国!”累计飞行时长超过1年,叶光富成

为我国在轨飞行时间最长的航天员。作为神十八乘组首位出舱的航天员,他面对镜头时说得最多的话是感恩与感谢。

本次任务是叶光富第二次到访“天宫”。“神舟家族太空接力。我相信,中国人在轨驻留的时间纪录将很快被刷新。”他说。

李聪和李广苏圆满完成首飞之旅,俩人都期待着再有机会遨游太空。李广苏说,他十分享受失重带来的别样体验,从太空家园返回地球家园,既有回家的兴奋和开心,又有对太空的留恋和不舍。李聪说:“本次任务圆满完成,但探索太空永无止境。我们一定会尽快恢复,争取早日投入训练,再次回到浩瀚太空。”

生命发生星际传播的可能性,验证岩石有生源假说。

据悉,材料类和燃烧类样品后续将随飞船返回舱运输回京。本次下行的材料类样品包括高温难熔铌合金、FeSi基软磁合金、生物活性玻璃、复合润滑材料、光纤和光学薄膜等30种,返回后科研人员

将进行组织形貌、化学成分及其分布差异等测试分析,研究重力对材料生长、成分偏析、凝固缺陷及性能的影响规律,研究材料在空间特殊环境下的使役行为和使役性能,可在下一代航发涡轮叶片、太空用光纤激光器、精准医学修复等领域的材料制造和应用方面提供技术支撑。推动长寿命空间润滑材料、精密电子设备中子屏蔽材料、隔声隔热金属多孔材料、高性能金属软磁材料等的空间应用。

中国科学院空间应用工程与技术中心有关负责人介绍,返回的燃烧样品为基于甲烷燃烧合成的纳米颗粒材料,返回后科学家将进行颗粒粒径、形貌、晶格结构等分析,研究气相燃烧合成过程中,重力对前驱物液滴蒸发、纳米颗粒聚并生长以及结晶等过程的影响机理,力争为地外环境气相合成关键颗粒材料的技术发展打下基础。

(综合《北京晚报》《中国青年报》)