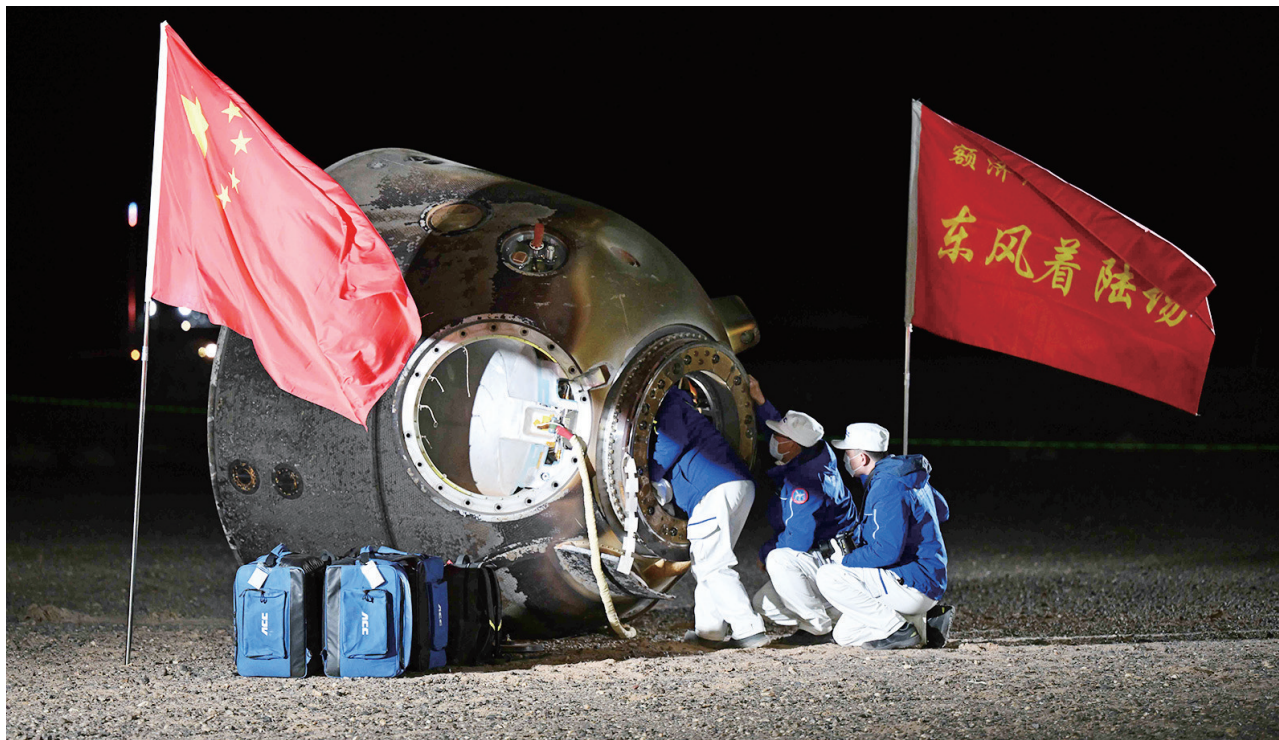


神十八乘组夜归“东风”

“太空出差”192天创时长新纪录



11月4日,神舟十八号载人飞船返回舱在东风着陆场着陆。

“昨日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陆,3名航天员叶光富、李聪、李广苏平安到家。经过现场医监医保人员确认,3人身体状态良好,神十八载人飞行任务取得圆满成功。随后,他们乘坐飞机平安抵京。 ■据新华社、《北京晚报》”

回家之旅 “智能秘书”全程导航

11月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。

从4月25日晚飞赴太空到昨日凌晨平安归来,这3名“80后”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。其间他们两次出舱活动,首次出舱时长约8.5小时,刷新中国航天员单次出舱活动时间纪录。

伞花绽放 背后的近900次拍摄

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。有操作人员不理解,难免嘀咕,“这里不用拍吧”“这个拍了也看不清楚”。

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。

“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合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,着陆现场加装的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。已值深秋,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。

相关新闻

总重约34.6公斤
55种“太空特产”
涉及28项科研项目

11月4日1时24分,空间站第七批空间科学实验样品随神舟十八号飞船顺利返回。本次下行科学实验样品共55种,涉及空间生命科学、空间材料科学、微重力燃烧科学等领域28项科学实验项目,总重量约34.6公斤。

11月4日9时45分,生命类科学实验样品第一时间转运至北京中国科学院空间应用工程与技术中心,作为载人航天工程空间应用系统总体单位,中国科学院空间应用中心对返回的生命实验样品基本状态进行检查确认后,交付科学家开展后续研究。

据中国科学院空间应用中心介绍,随神舟十八号飞船下行的生命类样品包括斑马鱼培养基、氨基酸、寡肽、产甲烷古菌、耐辐射微生物、石生微生物和地衣等共24种,后续科研人员将进行宏基因组测序,表型遗传分析,蛋白组与转录组分析等,重点开展水生生态系统在空间环境下物质循环机制研究,为构建空间长期稳定运行的复杂生态系统提供理论支撑;重点研究微重力效应对密码子化学起源的影响以及怎样的空间环境可能存在复杂的生命分子基础;研究厌氧古菌对地外环境的适应能力,为生命地外宜居性探索提供关键的先验研究基础;评估极端环境微生物的生存极限和耐受性,探讨极端环境微生物向外太空拓展的能力,研究地球生命发生星际传播的可能性,验证岩石有生源假说。

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。

酒泉发射场升起
太空五星红旗

曾经遨游太空、到访过中国空间站的五星红旗,在完成了20余个省区市间传递后,11月2日,在酒泉卫星发射中心圆梦园广场升起。

今年4月,一面五星红旗随神舟十八号飞船从酒泉卫星发射中心飞向中国空间站,在完成太空传递和在轨展示后,又随神舟十七号飞船返回东风着陆场。近半年,这面五星红旗在全国20余个省区市间接力传递。

在我国目前唯一的载人航天发射塔架下,一群少先队员积极参与国旗传递活动。截至目前,这里已经成功发射了19艘神舟飞船,将24名、38人次的航天员送入太空。按计划,这面国旗很快将继续开启“行程”,游历祖国。