



航天员张陆安全顺利出舱。



航天员邓清明挥手致意。



航天员费俊龙挥手致意。(新华社)

神舟凯旋 英雄归来

神舟十五号载人飞行任务取得圆满成功

6月4日6时33分,神舟十五号载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆,航天员费俊龙、邓清明、张陆全部安全顺利出舱,神舟十五号载人飞行任务取得圆满成功。

据中国载人航天工程办公室介绍,5时42分,按照飞行程序,神舟十五号载人飞船轨道舱与返回舱成功分离。

之后,飞船返回制动发动机点火,返回舱与推进舱分离,返回舱成功着陆,担负搜救回收任务的搜救分队及时发现目标并抵达着陆现场。返回舱舱门打开后,医监医保人员确认航天员身体健康。航天员乘组于6月4日乘机平安抵达北京,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。之

后,他们将在京与新闻媒体集体见面。

神舟十五号载人飞船于2022年11月29日从酒泉卫星发射中心发射升空,随后与天和核心舱对接形成组合体。3名航天员在轨驻留期间,完成大量空间科学实(试)验,进行了4次出舱活动,为后续开展大规模舱外科学与技术实验奠定了基础。

准备返回 精细预测“回家”气象条件

6月2日,神十五、神十六两个乘组的6位航天员已完成了交接工作,神十五乘组完成全部既定任务,做好了回家的准备。

从3日晚开始,密集的指令就从北京航天飞行控制中心发出。“第一次调姿开始”“轨返分离”“第二次调姿开始”“发动机开机,返回制动开始”,地面测控站将指令准确传至神舟十五号飞船,为飞船精准指引出一条“回家之路”。

直升机搜救分队、空运机动搜救分队、地面搜救分队、着陆区周边民兵分队……对各方搜救力量来说,本次跨凌晨开展的搜救任务是新的挑战。在东风着陆场,迎着朝阳,一架架“雄鹰”直升机随时待命,一辆辆“猛士”搜救车排成整齐的队列行驶在茫茫戈壁滩上,搜救力量早已按预定程序到达指定位置待命。

多云,地面风力3至4级。气象条件满足返回要求,回家路一片坦途。

“开弓没有回头箭,飞船的返回程序是不可逆的。”酒泉卫星发射中心技术总体部门气象室副主任康林目不转睛地关注着着陆场的气象变化。风向和风速,是影响飞船落点精度的重要气象要素,飞船返回的最低气象条件要求为,高空风最大风速不大于70米每秒,地面平均风速不大于15米每秒。气象预报团队研发了高空风分层预报系统,研究高空风演变规律,以提供精准精细的高空风预报。

着陆之后 航天员出舱连说3个“很好”

昨天清晨,飞船正采用快速返回方案,在绕地球飞行5圈后开始制动。在酒泉卫星发射中心东风中心数据处理大厅,屏幕上的数据不断跳跃。飞船的飞行状态如何?这个问题的答案,就藏在这些密密麻麻的数据中。

多年来,东风中心坚持软件自研,不断提高数据处理速度和精度。“现在,关键参数已经实现5分钟准实时处理。”神舟十五号返回任务的东风中心软件主任工程师陈东升与数据打交道十余年。要在最短的时间内将几十万

条数据妥善处理,每次任务前,数据处理团队都必须进行大量的事前配置、测试和准备,确保航天员胜利凯旋。

“北京,雄鹰报告,返回舱落点预报……”顺利穿过“黑障区”后,距离地面10公里左右,返回舱引导伞、减速伞和主伞相继打开,飞船速度降低到每秒几米,徐徐降落。所有人的目光都集中在那顶红白相间的巨伞上,这是护航航天员回家的“安全伞”。

伴着缓缓升起的朝阳,尘烟升腾,返回舱安全着陆。短短1分钟,地面搜

救力量就抵达了返回舱附近,实现“舱落人到”。做好一系列开舱准备后,开舱手第一时间打开舱门——“欢迎回家!”

平安落地后,费俊龙连说3个“很好”：“我们已安全着陆,我们3个人感觉都很好,状态很好,身体很好!”话音刚落,北京航天飞行控制中心指控大厅掌声雷动,“祝贺神舟十五号顺利返航,你们辛苦了,向你们致以崇高的敬意,我们在北京迎接你们凯旋!”

完成回收 交接科学实验样品等载荷

航天员返回地球后见到的第一批人中,就包括了航天科技集团五院回收试验队的队员。为了迎接返回舱的到来,他们在凌晨就抵达了东风着陆场,在预定落点附近准备返回舱落地前的各项事宜。试验队总体负责人彭华康表示,此前,他们反复确认细节,克服自然条件,围绕返回过程故障、着陆环境异常、处置工序故障三大类故障模式,准备了20多种

处置预案。

清晨,乘坐着直升机,试验队员王晨曦和队友率先抵达返回舱落点,第一时间检查返回舱是否存在推进剂泄漏情况。返回舱使用的推进剂的成分是无水肼,这是一种有毒的易燃液体,确保其无泄漏后,试验队有序开展舱内状态检查工作。

航天员被护送进入医监医救车后,试验队员仍在忙碌。有辐射性的

伽马源要及时取出、封存;科学实验样品、航天员个人物品等载荷要进行交接;为舱内火工品插上短路保护插头,防止火工品意外点燃,再将舱内电源断电;航天员座椅缓冲效果检查、返回舱信标信号准确度确认等工作也要同时进行。最后,试验队员郑重地关上返回舱舱门,返回舱的回收工作才算完成。

(据新华社 北京晚报)

(央视)

花絮

做了多个“首次”实验

在轨期间,神舟十五号航天员乘组使用由我国自主研制的空间站双光子显微镜,开展在轨验证实验任务并取得成功。这是目前已知的世界首次在航天飞行过程中,使用双光子显微镜获取航天员皮肤表皮及真皮浅层的三维图像。

在轨期间,神舟十五号航天员乘组完成了空间高效自由活塞斯特林热转换试验装置在轨试验,这也是我国首次实现该技术在轨验证。

开展国际首次人类多能干细胞在太空条件下的人胚胎干细胞体外造血分化的研究。

回地球首餐吃上家乡味道

昨天,神十五航天员们在车上吃到他们返回地球的第一顿饭。来自江苏昆山的费俊龙,早餐是一碗鸡汤面,还要两个煎鸡蛋和一份青菜;来自江西宜黄的邓清明,早餐选了抚州米粉,又点了一份猪肉大葱饺子;来自湖南汉寿的张陆,则选择了常德米粉和汉寿玉臂藕。

带回哪些“特产”

这次神舟十五号乘组返回,带回多个生物样品冷包。空间站太空实验的样品冷包,分为大小两种不同的规格,而且根据样品的需求,可以保存为4℃和-20℃。更为先进的是,它采用了特殊的工艺和材料,整体做得非常紧凑,可以确保在火箭发射和飞行器返回时抵抗强大的冲击力和震动。目前,冷包能存储24到30多个小时,温度变化可控制在正负大概5℃至6℃。实验样品主要是一些细胞实验单元,以及上次神十四乘组遗留的一些再生稻植株,此外还有线虫芯片。