

## “神舟十四号”冬夜归来

## 哪些硬科技为返回舱保驾护航?

□新华社记者 温竞华 胡喆 宋晨

12月4日20时09分,神舟十四号载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆,神舟十四号载人飞行任务取得圆满成功。

此次神舟十四号乘组返回是中国空间站“T”字基本构型建成后的首次返回任务,也是载人飞船首次在冬季夜间返回东风着陆场,任务延续了神舟十三号载人飞船返回以来的技术状态,使用快速返回模式,返回绕地球从18圈缩短至5圈,返回时间缩短近20小时。相较于此前的任务,低温与暗夜是本次任务的两大挑战。面对考验,我国科研团队创新多项技术方法,为神舟十四号乘组顺利回家保驾护航。



12月4日,神舟十四号载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆。新华社记者 李刚 摄

## 热控系统让航天员回家旅途更温暖舒适

12月的东风着陆场,凛冽寒风吹袭着大漠戈壁,夜间极端温度低至零下20多摄氏度。很多人关心,神舟十四号乘组航天员的回家旅途如何保暖?

航天科技集团五院载人飞船回收试验队总体技术负责人彭华康介绍,当载人飞船与空间站分离后,飞船上自身的热控系统就会接管温度控制,将密封舱的温度控制在17摄氏度至25摄氏度范围内。

这一系统采取的措施包括主动热控和被动热控。被动热控指飞船舱体表面的隔热材料、涂层和舱内风扇等;主动热控则包括飞船内的加热片和辐射器等。

在进入大气层的过程中,由于和大气层产生剧烈摩擦,返回舱温度会出现一定程度的升高。但是通过热控预冷手段,可以提前降低返回舱内的温度,同时,返回舱表面烧蚀材料的烧蚀升华会带走大量的热量。

返回舱落地后,则主要是舱体的被动保温性能在发挥作用。“通过仿真计算,如果返回舱落在零下25摄氏度的沙漠,在不打开舱门和通风风扇的情况下,舱内的温度可以保持在15摄氏度以上达1个小时。”彭华康说。

记者从中国航天员中心了解到,针对低温暗夜的环境,科研人员新研制了航天员保暖装置,增加了辅助照明的系列措施,同时优化医监医保工作流程,减少航天员舱外暴露时间,保证了及时进入载体开展医监医保相关工作。

## 通信测控网为飞船安全返航打造“明亮眼睛”

从返回舱变速进入返回轨道到推进舱与返回舱分离,从返回舱进入大气层到安全着陆……返回的每一步,都需要测控系统来接收和发送指令,层层牵引护航归途。

在主着陆场,中国电科布设了多站型的卫星通信系统和多型号测控系统,并对卫星通信设备进行升级改造,传输容量提升5至10倍。最新研制的回收区北斗态势系统,利用北斗导航系统定位和短报文功能,构建指挥中心、前方指挥、搜索平台三位一体的指挥体系,大幅提升了返回舱搜索效率,缩短了回收时间。

而自神舟十四号返回舱进入大气层起,航天科工集团二院的测量雷达就如同“明眸”一般,开始了实时数据的跟踪测量。

返回舱进入大气层时形成的“黑障区”会隔绝返回舱与地面测控站之间的通信联络。为解决这一问题,航天科工集团二院23所自主研发了相控阵测量雷达“回收一号”,执行本次任务的雷达吸收了此前任务经验,设计上进行了优化提升。

黑暗和极寒双重挑战,对定向搜救设备提出了更高要求。中国电科22所载人航天任务团队负责人宋磊介绍,本次任务中,科研团队强化天空地一体化搜索引导体系建设,最新研制的航天员通话电台,在着陆场与测控系统实现无缝衔接,首次将舱内航天员呼叫语音“延伸”至北京飞控中心。

此外,直升机前舱搜索引导系统针对着陆场现场的多源搜救信息进行深度融合、智能决策,帮助搜索直升机在很远距离之外就能提前预知返回舱的运行轨迹,为搜索任务争取了宝贵“提前量”。

## 减速缓冲环环相扣实现“温柔”着陆

彭华康介绍,从返回舱进入大气层开始,随着舱体表面隔热材料的碳化烧蚀带走大量热量,返回舱飞行动能不断减少,速度由7.9公里每秒逐渐降低到几百米每秒。

在距离地面40公里左右时,飞船已基本脱离“黑障区”。返回舱上安装的静压高度控制器,通过测量大气压力来判断所处高度,当返回舱距离地面10公里左右时,引导伞、减速伞和主伞相继打开,三伞的面积从几平方米逐级增大到1000多平方米。这一套降落伞把返回舱速度从200米每秒降低到7米每秒,达到减小过载、保护航天员的目的。

在主伞完全打开后不久,返回舱内的伽马高度控制装置开始工作,通过发射伽马射线,实时测量距地高度。

当返回舱降至距离地面1米高度时,底部的伽马高度控制装置发出点火信号,舱上的4台反推发动机点火,产生一个向上的冲力,使返回舱的落地速度达到1至2米每秒。同时,安装缓冲装置的航天员座椅会在着陆前开始抬升,进一步减小航天员的落地冲击,实现“温柔”着陆。

新华社酒泉12月4日电

## &gt;&gt;&gt;防疫热点问答

## 孕产妇、儿童如何做好健康防护——权威专家回应防疫热点

新华社北京12月4日电 冬季流感等呼吸道疾病高发,疫情下孕产妇、儿童等特殊人群如何做好健康防护?有孩子的家庭是否需要多储备一些药品?国务院联防联控机制组织权威专家——北京大学第三医院院长乔杰、首都医科大学附属北京儿童医院急诊科主任王荃作出专业解答。

1.问:孕产妇与普通人群相比是否更易感染新冠病毒?该如何做好防护?

乔杰:从总体人群表现看,孕产妇奥密克戎感染率和普通人群接近,出现症状的表现类型也和普通人群接近,如咽干、咳嗽、流鼻涕、浑身酸痛、发烧等。总体而言,与普通人群相比,感染没有给孕产妇的健康带来更多影响。

患有高血压、糖尿病等基础病的孕产妇要加强自我保护。有妊娠计划的女性最好在孕前接种新冠病毒疫苗,增强自身免疫力。尽量调整好身体状态再怀孕。

孕产妇需注意防护,做到以下关键点:出门、在公共场所戴口罩,到医院就诊时戴N95口罩,少去人员聚集场所;居家或在办公室时经常通风,保持空气流通;外出回来勤洗手。

2.问:如遇封闭隔离,孕产妇无法按时就诊,该如何处理?

乔杰:孕产妇如遇封闭隔离无法按时就诊,不要着急、焦虑,要和自己的助产机构及时联系。就诊属常规体检的,可以更改时间;如属紧急就诊,可与社区及时沟通,通过特殊通道就诊。

3.问:正值呼吸道疾病高发季节,孩子发烧、咳嗽,是否需要去医院?

王荃:秋冬季是儿童呼吸道疾病高发季节,发烧和咳嗽是儿童呼吸道疾病常见症状。导致发烧、咳嗽症状的病原体非常多,以流感病毒等病毒为主,也包括某些细菌、肺炎支原体。

孩子生病后如果精神状态稳定,家长对症处理,观察病情即可。如果连续发热超过三天、持续高热、频繁咳嗽或呕吐,甚至出现包块、频繁腹泻、脓血便、尿量减少、呼吸增快、呼吸困难、意识障碍等情况,家长应带孩子及时就医。

在医院期间,家长应做好自身和孩子的健康防护,戴好口罩,做好手卫生。回家后立即脱掉外套、鞋帽并认真洗手。

4.问:有孩子的家庭眼下是否应该多备一些药品?

王荃:家里备一些适合儿童服用的退烧药等即可,不建议家里过多存药。给孩子服药时应谨遵医嘱并认真阅读药品说明书。为了确保安全,家长不要只凭经验给药。

孩子居家时,要保持规律作息、充足睡眠、合理膳食、均衡营养、加强锻炼,多吃水果和蔬菜。北方冬季天气较干燥,家长要给孩子多喝水,加强亲子沟通,保持心情愉悦。

新华社记者 李恒