

# 冬夜归来 科技力量为神舟十四号回家保驾护航

新华社记者 溫競華 胡詰 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,返回绕飞地球从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。

## 热控系统让航天员回家旅途更温暖舒适

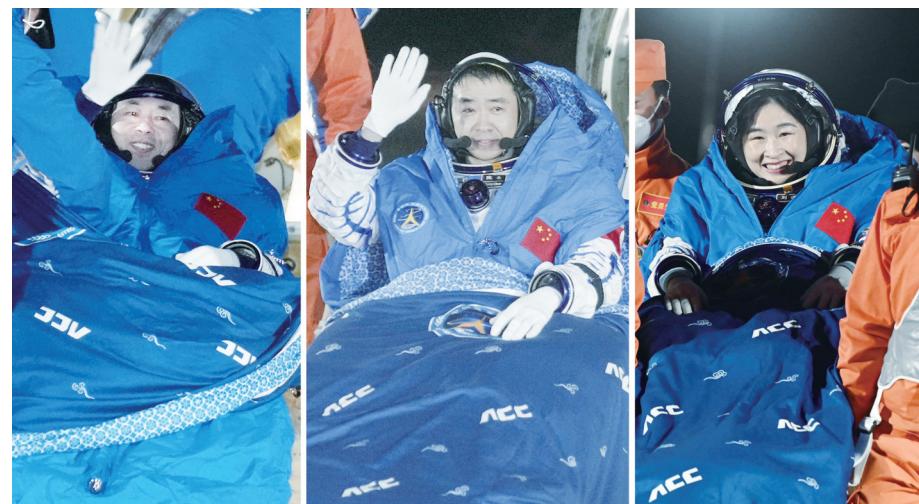
12月的东风着陆场,凛冽寒风吹袭着大漠戈壁,夜间极端温度低至零下20多摄氏度。很多人关心,神舟十四号乘组航天员的回家旅途如何保暖?

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,飞船上自身的热控分系统就会接管温湿度控制,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防热材料、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



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。这是航天员陈冬(中)、刘洋(右)、蔡旭哲安全顺利出舱(拼版照片)。

新华社发

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”会隔绝返回器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所自主研制了相控阵测量雷达“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,随着舱体表面防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

# “中国传统制茶技艺及其相关习俗”申遗成功 “重庆茶”如何补足短板借船出海

其相关习俗情况怎样?

**谢宇:**“中国传统制茶技艺及其相关习俗”是有关茶园管理、茶叶采摘、茶的手工制作,以及茶的饮用和分享的知识、技艺和实践。本次申报的“中国传统制茶技艺及其相关习俗”有相关的44个项目,虽然重庆茶叶此次没能入列,但它也有自己的优势和特点。

近年来,重庆把茶产业纳入全市十大现代山地特色高效农业进行重点培育,全市有35个产茶区县,茶园面积105万亩,茶叶产量5万吨,毛茶产值超过45亿元。基本建成渝西特早名优茶、渝东南高山名优茶叶和三峡库区生态有机茶三大茶叶优势产业带,初步构建茶文化、茶产业、茶科技“三茶融合”的现代茶产业体系。

同时,永川秀芽手工制作技艺、巴南茶叶制作技艺、城口鸡鸣贡茶传统制作技艺等十二种传统制茶技艺被纳入重庆市非物质文化遗产名录。在全国“百县·百茶·百人”茶产业助力脱贫攻坚、乡村振兴先进典型评选中,“永川秀芽”“南川大树茶”“秀山毛尖”等夺得“百茶”典型荣誉。

**张节明**(重庆茶业集团董事长):巴南茶叶制作技艺其实就是巴南银针的手工制茶技艺。它起源于明代,当时明代在巴县有两大贡茶,其中之一是巴条茶。

巴南银针是在巴条茶核心制作工艺基础上,不断地精进和改良。它有两尖一圆、身披白毫的特点,所以被称作银针,其

制作工艺在重庆传统制茶技艺中极具代表性。

## 重生产端轻消费端导致缺乏市场影响力

**重庆日报:**重庆在传承和保护传统制茶技艺和习俗上还有哪些短板?

**张阳**(茶语网创始人):目前重庆的茶叶有一定的品牌基础,包括永川秀芽、南川大树茶、秀山毛尖等一些地方品牌,但是影响和规模都比较小,比起苏州碧螺春、安吉白茶、西湖龙井就差得很远了。究其原因,在于我们重视茶叶生产端,忽视了茶叶市场终端的培育。

**苗伟:**重庆茶产业重心还是放在茶叶基地建设上,对茶文化,也包括茶叶店、茶馆这些销售终端的投入是微乎其微。而在沿海一些发达地区,像广东,他们除了重视建设茶叶基地外,还会把更多精力投入到茶叶文化和品牌建设上,政府通过培育一些叫得响的茶餐厅,来提升品牌知名度。

## 苦练内功抓住机会借船出海

**重庆日报:**“中国茶”申遗成功对“重庆茶”的发展带来了怎样的机会?

**张阳:**重庆的特色茶要走向世界,需要苦练内功做好三点:第一是农残标准要符合国际出口的要求,不能只看国内市场;第二是关注非茶类茶产品的国际化或者开辟海外华人市场,比如武隆老荫茶,完全可以成为重庆火锅的绝配搭档,借助重庆火锅

的知名度去闯市场;第三是文化培育,非遗是技艺和文化的共同体,技艺要有特色,文化也要形成完整的表达方式,要在茶俗、茶艺、茶宴中挖掘重庆的特色茶文化。

**谢宇:**“中国茶”申遗成功,重庆要统筹做好茶产业、茶科技、茶文化这篇大文章,以弘扬茶文化为关键,扎实推进茶文旅深度融合。

一是狠抓茶文化资源发掘。支持涉茶院校、行业组织等围绕“巴渝特早”“四川中小叶群体种”和“南川大树茶”等三大品种及资源,开展茶文化内涵研究和挖掘;

二是狠抓茶文化科普教育。开展茶文化进机关、进学校、进企业、进社区、进家庭等活动,举办斗茶大赛、茶文化节、采茶节、茶品鉴等茶事活动,推动茶消费,发展茶经济;

三是狠抓茶文化载体建设。重点支持茶馆行业协会出台地方性行业标准,对茶馆、茶庄、茶叶营销店面改造升级,推进茶馆业连锁化、国际化、品牌化发展。培育茶产业服务集中区,打造茶文化特色商贸镇和特色街区;

四是狠抓茶文旅融合发展。开展渝茶文化传承人、传统工艺制茶工匠培育和认定。促进“茶园”变“公园”、“茶区”变“景区”,推进“茶+旅游+”、“茶+生态+”,建设一批茶文创精品。

重庆日报记者 赵伟平  
据《重庆日报》

重庆茶叶有自己的优势和特点

重庆日报:目前重庆传统制茶技艺及