



“太空交接”完成

神舟二十号航天员今日将返回地球

据央视 4日上午,神舟二十号和神舟二十一号航天员乘组在中国空间站完成在轨交接。

上午11时许,交接仪式举行,六名航天员分别在确认单上签字。随后,神舟二十号指令长陈冬将象征空间站的钥匙交给神舟二十一号指令长张陆。

交接仪式现场,陈冬表示:“经过这几天的交接工作,神舟二十一号乘组快速进入了角色,也适应了环境,熟悉了工作节奏,开好了头,起好了步。马上我们就要返回地球,现在我就把象征中国空间站值守权的舱门钥匙交给你们,希望你们在接下来的半年时间能

够高效工作、健康生活,也像你们在媒体见面会上所说的,展示好航天人的浪漫,建设和维护好我们的太空家园,用实际行动兑现你们的承诺。”

“也请你们放心,我们一定接好这一棒,守护好我们的太空家园,把中国空间站建设好、经营好,让它成为全宇宙最适宜的桃花源。”张陆承诺道。

截至目前,神舟二十号航天员乘组陈冬、陈中瑞、王杰三名航天员已完成全部既定任务,将于11月5日乘坐神舟二十号返回东风着陆场。目前,着陆场及各参试系统正在紧锣密鼓做好迎接航天员回家的各项准备。



天和舱内定向摄像机

►11月1日,在北京航天飞行控制中心飞控大厅拍摄的神舟二十号航天员乘组和神舟二十一号航天员乘组会师后拍摄“全家福”照片的实时画面。图/新华社

航天员吃上了“太空烧烤”



航天员第一次在“太空家园”吃上了烤鸡翅、烤牛排。组图/央视新闻

综合新华社、央视 “色香味俱全”“美味啊鸡翅”……近日,神舟二十一号乘组和神舟二十号乘组在轨成功会师,为了庆祝中国空间站第七次太空会师,六名航天员使用刚刚被带上太空的新装备——热风烘烤机,在空间站做了一顿烧烤大餐。航天员第一次在“太空家园”吃上了烤鸡翅、烤牛排。

“太空厨房”首次上新“烤箱”

这是中国空间站“太空厨房”首次上新“烤箱”,航天员食品实现在轨烹饪烘焙。记者从空间站下行的视频资料看到,航天员从包装袋里取出腌制好的鸡翅,在签架上进行固定后放入热风烘烤机内,加热28分钟,一盘滋滋冒油的宇宙级奥尔良烤鸡翅就制作出来了。神二十航天员王杰和神二十一航天员武飞两个内蒙古人,还联手烤制了一盘热气腾腾的黑椒牛排,让神二十乘组指令长陈冬一饱口福。

世界首创的“太空炉子”如何诞生?

这台世界首创的“太空炉子”是如何诞生的?出于种种限制,执行神舟飞船任务的航天员在为期半年左右的太空之旅中,只能吃特制的航天食品。虽然这些食品已经能够满足航天员的基本需求,太空食谱也一直在更新,但航天科研人员认为这还远远不够。

中国航天员科研训练中心刘伟波介绍:“中国人无论在哪儿,就喜欢吃热饭,喜欢现做的饭,航天员特别期待有一种新的手段来提供新的饮食。”

想在太空做中餐可不是件容易的事。中餐需要煎炒烹炸,必然要产生油烟,可空间站是封闭环境,它既是航天员的生活居所,也是科学实验室,对空气质量要求极高,绝对不能产生污染。如何解决这个矛盾呢?

“把抽油烟机做到了炉子里面,就是一个内建净化功能的热风烘烤机。”刘伟波表示。

中国航天员科研训练中心轩永补充说:“采用高温催化及多重过滤的油烟处理技术,实现无油烟的烹饪。针对在轨特殊的使用场景,对产品的可靠性、安全性做了特殊处理,凡是航天员能接触到的地方,均不会有高温风险。”

“我们终于也做成了一个能够在空间站上使用的烘烤机,这在世界上是首次。”刘伟波告诉记者。

解决了污染问题,“太空炉子”的研发进度就达到了90%。科研人员又给“太空炉子”配备了残渣收集器、加热网、烤盘和网笼,解决了食物在轨漂浮的问题。并把加热温度从过去的100℃提高到190℃。

对此,刘伟波表示:“我们把温度提高到190℃,这样就真的是在轨烹饪。以往加热是物理反应,现在在轨做饭是理化反应了,做出来的饭可以烤到焦黄、烤到焦脆,做的饭是喷喷香。”

炉子有了,菜谱也不能少

做饭的炉子有了,菜谱也不能少。科研人员为神舟二十一号乘组准备了鸡翅、牛排、玉米和蛋糕等食物。航天员可以通过提前

设置好的程序,或者直接在热风烘烤机上操作,几十分钟就能做出一顿美味大餐。

“比如说可以做蛋糕,可以烤花生、烤肉排,这个还是很美味的。在轨可以在周末、生日、各种节日,做出丰富的大餐,这对丰富航天员的就餐体验、提高生活保障能力很有帮助。”刘伟波补充道。

记者了解到,神舟二十一号任务中,食品种类扩展至190余种,飞行食谱周期延长至10天。

“可以想一下,如果航天员在相对密闭的空间环境里生活了几个月后,能够吃到自己亲手烘烤的香气扑鼻的鸡翅、牛排,或者是酥脆可口的花生米和面包,会不会有一种满满的幸福感?”刘伟波说。

中国载人航天工程进入空间站应用与发展阶段以来,科研人员通过技术创新和工艺改良,使航天食品的种类、质地、风味、色泽和营养变得越来越好,进一步满足了航天员的饮食需求。

此外,“太空菜园”也取得新突破。自神舟十六号任务开始,中国航天员科研训练中心开展了在轨植物基质培养研究与验证,采用再生基质、长效控释肥和微孔导水技术,实现微重力下水养分有效供应,实现10批次包括生菜、樱桃番茄、红薯等7种植物培养,为航天员提供4.5公斤新鲜果蔬,其中生菜和樱桃番茄实现了“种子到种子”的全周期培养。

“针对春节、元旦等中国传统佳节,我们会给航天员准备非常丰盛的餐食,甚至还有神秘礼包,只能在过节当天才能打开。”中国航天员科研训练中心臧鹏说。

鼠鼠已“上天”,感觉良好

据新华社电 4日,中国空间站内的4只小鼠迎来了“太空生活”第4天。在航天员精心照料下,4只小鼠状态正常,“感觉”良好。

记者从空间站下行的视频中看到,鼠粮整齐排布在实验单元一侧。啃食鼠粮时,小鼠脑袋会快速摇动。偶尔有一块没被咬住的鼠粮漂浮到空中,小鼠立刻抬头吞食,“口”到擒来。

小鼠“上太空”前,科研人员对鼠粮进行了优化设计。首先减轻了它的气味,让小鼠在密闭的实验单元中生活得更舒适;其次将鼠粮做成条柱状并适当增加硬度,小鼠啃食时不易产生食物残渣,有效减少浪费的同时,方便小鼠磨牙。

每个实验单元的角落里都放有饮水装置。与“干饭”时的“大快朵

颐”相比,小鼠在喝水时显得“温文尔雅”,它们轻轻舔舐饮水口,水滴就会被挤压出来。

在轨饲养小鼠期间,航天员需要给实验装置补水。按照计划,4只小鼠“搭乘”神舟二十号载人飞船返回地球前,还有一次补水。

4只小鼠摇头晃尾地爬上爬下,不时用前爪“搓洗”头部、面部。需要休息时,它们或就地入眠,或钻进躲避窝内。

实验装置内部设有照明灯光,北京时间早7点时开灯,晚7点关灯,每12小时循环一次,跟地面饲养小鼠的节律保持同步。小鼠在轨生活的画面会通过视频采集系统下行到地面,科研人员再将画面导入自研的人工智能评价体系,24小时监测小鼠状态。

“从从、容容、游刃、有余”…… 4只“太空小鼠”在线取名,网友“脑洞”大开

综合新华社、北京日报 10月31日,4只小鼠随神舟二十一号载人飞船飞赴太空。这四只编号为154、186、98、6的小鼠还没有姓名,近日,新华社邀请各位网友为“太空小鼠”取名。

4只小鼠中,154号、186号为雌性,98号、6号为雄性。

随后,网友们“各显神通”:“鼠鼠里的标兵,就叫鼠标吧”“从从、容容、游刃、有余”“至少两只叫舒舒、贝塔”“正所谓‘蜀道之难,难于上青天’,就叫属鼠、道道、之之、难难”“154和186是鼠一、鼠二,98和6是左折耳根、右折耳根”……

返回舱着陆“最后十公里”是怎样拍下来的

据央视 关注载人航天的观众一定记得这样一个画面:在返回舱即将抵达地面时,一把红白相间的大伞缓缓展开,护送航天员安全着陆。这样的画面是怎样拍下来的?又是在谁在记录?4日,记者走近酒泉卫星发射中心大树里测控区的一支落点景象测量团队,看他们如何利用手中的高精度光学设备,织就一张严密的“测控网”,捕捉飞船从开伞到落地的关键瞬间。

飞船返回途中,返回舱从开伞到落地的最后十公里,是任务最关键的阶段之一,此时,飞船下降速度快、光线变化大,每一帧画面的捕捉,都是对返回舱状态的“精准测量”,因此,大树里测控区落点景象测量团队在开展的夜间跟踪训练中,通过镜头锁定、伺服跟踪、实时成像等方式,为指挥中心提供景象测量和光学交会定位任务。

落点景象团队负责人李迎春介绍,跟踪过程中,最紧张的时刻莫过于开伞的瞬间。开伞时,飞船速度瞬

间变化很大,非常考验操作手的反应能力,稍不注意就会丢失目标。

为确保跟踪画面在开伞前后顺利过渡,岗位人员在操纵杆上植入平滑算法,通过仿真系统进行单机模拟跟踪训练。同时利用无人机和搜救直升机进行全系统功能演练,开展调焦、变倍和调色,使目标成像清晰、大小适中。此外,该团队结合神舟二十号返回特点,在原有“跟得上、拍得稳、测得准”的基础上,对画面的清晰度和画质又提出了更高的要求。

除了用高清的画面记录金花盛开的瞬间,这套设备还承担着多站交会定位任务,通过多台设备的角度测量数据和图像脱靶量数据,计算出目标的实时位置和预测落点,发送给指挥中心,为后续的搜索救援工作提供准确的数据支援。

“通过多次训练演练,我们已经做好万全的准备,有信心圆满完成此次任务,用清晰的图像记录航天员安全回家的光辉轨迹。”李迎春表示。