

我国空间站航天员成功出舱

历时7小时,圆满完成既定任务

据中国载人航天工程办公室消息,北京时间2021年7月4日14时57分,经过约7小时的出舱活动,神舟十二号航天员乘组密切协同,圆满完成出舱活动期间全部既定任务,航天员刘伯明、汤洪波安全返回天和核心舱,标志着我国空间站阶段航天员首次出舱活动取得圆满成功。

这是继2008年神舟七号载人飞行任务后,中国航天员再次实施的空间出舱活动,也是空间站阶段中国航

天员的首次空间出舱活动。

此次出舱活动,天地间大力协同、舱内外密切配合,圆满完成了舱外活动相关设备组装、全景相机抬升等任务,首次检验了我国新一代舱外航天服的功能性能,首次检验了航天员与机械臂协同工作的能力及出舱活动相关支持设备的可靠性与安全性,为空间站后续出舱活动的顺利实施奠定了重要基础。

神舟十二号航天员乘组自6月



17日进驻天和核心舱以来,按计划开展了各项工作,目前3名航天员状态

良好,后续在轨飞行期间还将进行一次出舱活动。

酷炫神器

7月4日,在航天员聂海胜的配合下,航天员刘伯明、汤洪波身着舱外航天服,首次打开“天和”核心舱的大门,亮相在茫茫宇宙。
此次出舱,科研人员们都为航天员配备了哪些炫酷神器呢?

微型航天器+无线WiFi:尽可能舒适灵活

一个多月前,天舟二号货运飞船从中国文昌航天发射场起航,将重约6.8吨的货物送到中国空间站,这其中就有两件重达200多斤的“飞天”舱外航天服。

舱外航天服是一种微型载人航天器,既能满足航天员生命保障需求,又能实现舱外移动。此次用来执行出舱任务的舱外航天服高2米左右,科技含量比以前更高,关节更灵活,支持出舱时间也更久——从以前

的4个小时增加到8个小时。航天服头盔上配有摄像机,可以全程记录航天员舱外操作过程。

通过视频画面,人们发现与13年前出舱的神舟七号航天员不同,此次出舱,航天员与舱体之间不再有电脐带连接。这是因为舱外航天服已实现供氧和温度、压力控制,减轻了航天员舱外活动的负担,使其活动范围更广、更灵活。

此外,航天员在进驻核心舱的第

二天,就已建立起舱上WiFi环境,以便于天地通信和数据传输。据航天科技集团五院空间站系统总体副主任设计师汤溢介绍,以空间站为中心,半径40米范围内的周边都可以共享“天和”的网络。

因此,舱外航天员的视频画面、语音通话、生理参数等数据都可以实时传输到舱内和地面,并且减少了有线设备的繁琐,使航天员活动更加灵活。

太空“眼睛”:舱外活动实时可见

距地面400公里处,神舟十二号飞船、空间站天和核心舱和天舟二号货运飞船在茫茫太空中飞行,摄像机成为地面工作人员唯一的“眼睛”。300度左右的温差、真空失重、强辐射环境使太空生存充满危机,24小时不间断监视将在必要时刻为航天员赢得一线生机。因此,太空“眼睛”显得尤为重要。

在航天员出舱活动中,除了舱外航天服自带的摄像机之外,空间站天和核心舱也配备了多种相机,确保航天员无论何时、身处何处都能被“看”到。

仅在出舱过程中,就有3种摄像机充当地面工作人员的太空“眼睛”——节点舱高清摄像机、舱外定向相机和安装在小柱段的全景摄像机。

“节点舱高清摄像机可以看到航天员从舱内到舱外的行走过程,全景摄像机可以看到航天员刚出舱时的状态。这三类摄像机均具备1080p或以上分辨率的高清监视功能。”航天科技集团八院全景摄像机主任设计师徐起介绍。

特别值得一提的是拥有“四只眼”的全景摄像机。它的水平方向有

4个镜头,可以水平360度、垂直100度全景成像,并且能实时拼接输出视频画面。

人世间有一种唯美叫“陪你看日出日落”。在太空中,这种唯美画面航天员一天可以经历16次。但对全景摄像机来说,这未必是件好事——太阳很可能频繁进入全景摄像机的视场,使画面曝光过度。“我们设计了一种自动曝光算法,可以适应不同场景的光线明显变化。”徐起说。

据悉,核心舱共配有4台全景摄像机。机械臂转移航天员的过程,地面也能通过全景摄像机看到。此次出舱,航天员的一项重要工作内容就是将其其中一个全景摄像机进行抬高,使其具备最佳的视角。

此外,舱外照明设施、攀爬用扶手分布也都经过了精心设计。可以说,你能想到的、想不到的,科研人员都想到了。毕竟这场太空行走,不只是刘伯明和汤洪波的战场,也是舱内的聂海胜和地面上成千上万航天科研工作者的战场。

空间机械臂:太空行走专有“坐骑”

在舱外,航天员处于失重状态,再加上舱外航天服的加压,活动起来十分不便。为此,科研人员为他们研制了专有“坐骑”——空间机械臂,免去了攀爬环节,为航天员节省最大体力。“最重要的是释放了双手,让航天员能干更加有意义的事儿。”汤溢说。

这个走起来形似圆规的空间机械臂,展开有10.5米长。它有一个大脑——中央控制器、两只脚(手)——末端执行器,还有7个关节,苗条的身材相当灵活。在核心舱表面,有很多凹进去的小圆圈,这是目标适配器,也是机械臂落“脚”的地方。行走时,机械臂一只脚踩在目标适配器上,另一只脚向前移动,踩上另一个目标适配器后,前一只脚再移动。

“可以说,这两个末端执行器互为手脚,”空间站系统副总指挥敬铮说,“腕部和手脚位置都有相机,在爬行过程中就可以对舱外的散热装置、对接机构、太阳翻板进行照相,说白了就是对舱表状态进行巡检、监视。”

说到“坐骑”,圆柱形的末端执行机构如何承载航天员呢?空间站系统副总师侯永青介绍:“我们做了一个叫脚限制器的,有点像咱们滑雪用的滑板。把它装在机械臂上,人站在上面,通过机械臂的爬行到指定位置。”汤溢补充说:“脚限位器可以通过踮脚、左右脚用力实现前后、左右倾斜。”

除了监视舱表状态、帮助航天员移动外,空间机械臂还可以捕获靠近的航天器、搬运舱外货物、组装和维修舱外设备,是目前我国智能程度最高的空间智能制造系统。汤溢介绍,精细化动作例如拧螺丝,机械臂操作不了;但大型载荷移动、组装,人操作不了。两者配合,可以实现1+1>2的效果。

(新华社·中国航天报)



江南晚报

无锡日报报业集团主办
国内统一刊号:CN32-0092
邮发代号:27-92

值班编委:陈锡初 丁晴
封面责编:薛亮
封面版式:陈亮
封面校对:王欣

晚报新媒体矩阵



联系我们

报料热线:88300000
发行热线:85057666、81853835
广告热线:88300000(白天)
13771189893(遗失启事)

新闻投稿 jnwbzbb@163.com
图片投稿 wjxjnbtp@163.com
副刊投稿 wbfkb2020@126.com

地址:太湖新城金融二街1号
邮编:214125

版权声明

本报刊载的所有内容(包括但不限于文字、图片、绘图表格、版面设计),未经本报授权和许可,任何单位和个人不得转载、摘编或以其他任何形式使用。违反上述声明者,本报将依法追究其相关法律责任。

版权合作

如需使用本报自有版权作品,须与本报协商合作并事先取得书面授权和许可。法务及版权合作。

联系电话:0510-81853620
0510-81853671

无锡地区零售价1.5元

6 942431 300011