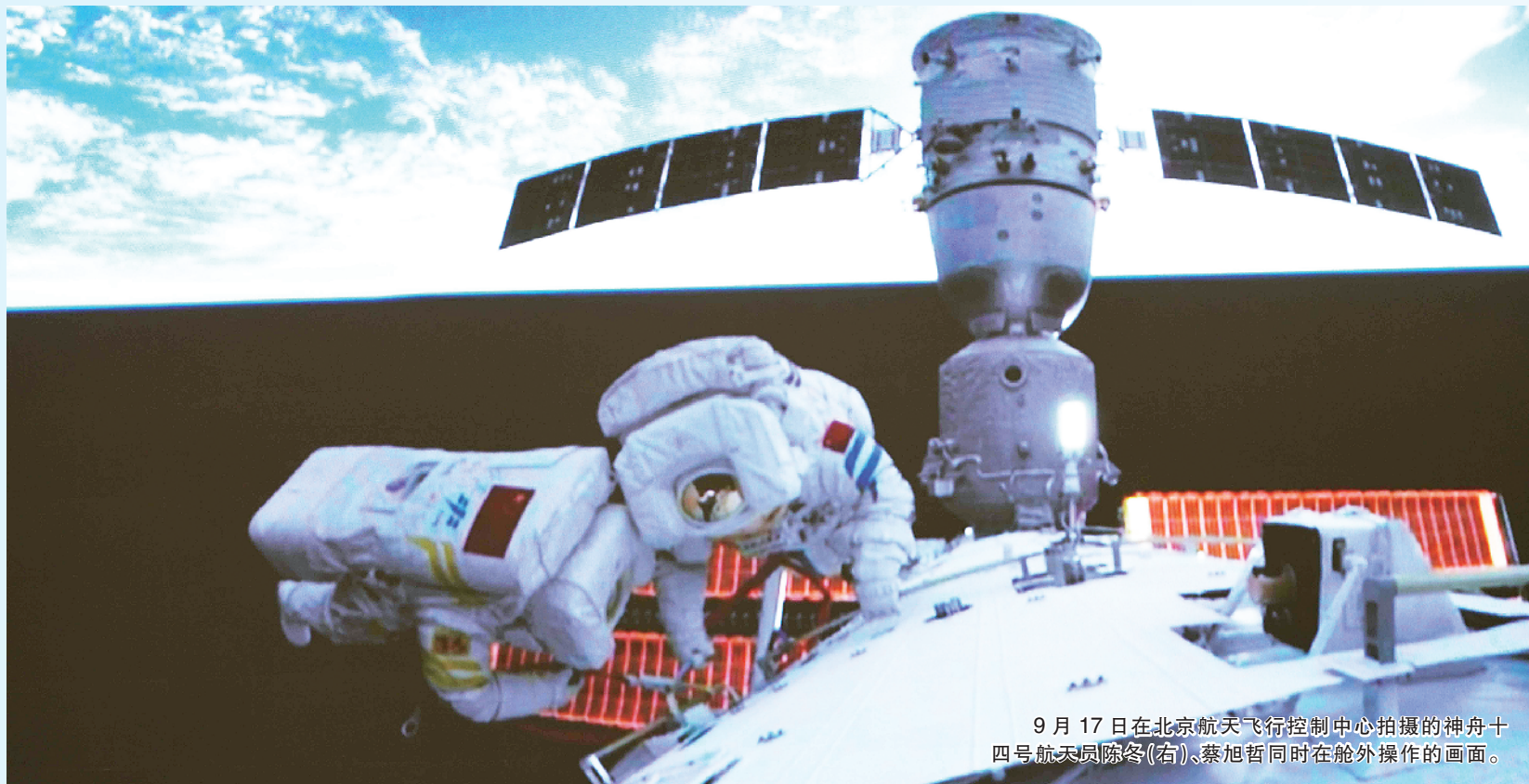


加装助力手柄及扩展泵组 开展舱外救援验证

# 神十四乘组圆满完成第二次出舱

9月17日17时47分,历时4个多小时,神舟十四号航天员陈冬、刘洋、蔡旭哲密切协同,完成出舱活动期间全部既定任务,航天员陈冬、航天员蔡旭哲安全返回问天实验舱,神十四乘组第二次出舱活动取得圆满成功。

此次出舱活动期间,先后完成了舱外助力手柄安装、载荷回路扩展泵组安装、舱外救援验证等任务,进一步检验了航天员与小机械臂协同工作的能力,验证了问天实验舱气闸舱和出舱活动相关支持设备的功能性能。



9月17日在北京航天飞行控制中心拍摄的神舟十四号航天员陈冬(右)、蔡旭哲同时在舱外操作的画面。

## 时隔16天再次出舱

结束首次出舱任务后,神十四航天员乘组先后完成了出舱活动恢复、机械臂测试与操作、第二次出舱活动准备等工作,持续开展空间材料研究、高等植物培养等空间科学实(试)验项目。期间,空间站大、小机械臂完成了级联测试,并已分离各自归位。级联后的机械臂组合体活动范围大大增加,未来可以进行空间站舱段间大范围转移、舱段巡检、物品搬运等工作。

17日13时35分,航天员蔡旭哲打开问天实验舱气闸舱出舱舱门。这是神十四乘组第二次开展出舱活动,也是蔡旭哲首次漫步太空。

神舟十三号航天员乘组在轨期间,两次出舱间隔一月有余,为何神十四乘组的两次出舱任务仅间隔16天?其实,神十四乘组可谓是“最忙碌出差三人组”,在轨任务量十分饱满,紧密的出舱任务安排,既符合空间站整体任务规划,也验证了常态化出舱能力。

出舱后,蔡旭哲进行了脚限位器B及舱外助力手柄的安装,航天员陈冬在舱口为他传递相关设备。助力手柄是保障航天员舱外安全的一道防线,让航天员能在特定情况下从舱外开启气闸舱舱门。随后,他们又在舱外的外载荷冷却回路加装了一个扩展泵组。

## 不到1分钟装好扩展泵组

问天实验舱内部空间很宽敞,为何扩展泵组要安装在舱外?航天科技集团五院空间站热控设计人员解释,空间站任务长达15年以上,关键部件需要在轨更换,而空间站非密封舱内满是设备和管路电缆,让身着厚重舱外航天服的航天员进入非密封舱更换液路设备,难度可想而知。

设计人员提出了新思路:舱内的一套泵阀用以支持回路早期运行,在舱外壁预留接口,入轨后择机追加一套舱外扩展泵

组。但要将泵组的机电液接口与舱体一一连接,是不小的挑战。特别是液路连接时,断路器内的弹簧力和液体压力都不小,单靠航天员自身的力量很难顺利完成。于是作为泵组外部“安全屏障”的扩展机箱设计不断完善。航天员只需将机箱插入销孔定位,再拨锁钩锁定、转手轮插电、拉手柄连液,除去地面人员确认的时间,不到一分钟就能完成安装。机箱还能按需“变身”,内部泵组可更换为控温阀组等不同功能组件。

## 首次开展舱外救援验证

“施工”完成后,陈冬、蔡旭哲还开展了舱外救援验证,这是我国空间站建造阶段的首次舱外救援验证。蔡旭哲模拟一名失去行动能力的航天员,陈冬需将其安全“救”回舱内。本次舱外救援验证路径经过精心设计,他们需要从问天实验舱工作舱移动到气闸舱,长度约5米。

过程中,两名航天员携带的固定安全绳和弹簧安全绳,一组连接在问天实验舱舱壁扶手上,一组则彼此连接。陈冬要在防止自己飘走的同时,保障被救人员的安全。虽然在此前的出舱任务中,航天员曾开展过携物转移验证,但一名航天员的体积、重量要远大于相关设备。采取怎样的连接方式最适合移动,救援过程怎样防止被救人员磕碰舱壁或关键设备,怎样移动最为高效可行,都在本次任务中,在舱外环境进行了实际验证。

“本次出舱,让我领略了地球家园精彩绝伦的美景,领略了浩瀚宇宙遥远而未知的深邃,同时更感到肩上的使命和责任。”在返回气闸舱时,蔡旭哲不禁感慨道,“中国空间站是太空中最闪亮的星!”

(据《北京晚报》)

## 招聘

川汇区回春堂大药房招聘女营业员,要求有药店工作经验,能熟练操作医保系统、收银系统,工资面议。

地址:文昌大道金色东方信苑西门(韩庄小学)

电话:13303876066