

核心舱机械臂 天地通信“天路”

——多项技术突破为出舱活动保驾护航

7月4日,经过约7小时的出舱活动,神舟十二号航天员乘组圆满完成出舱活动期间全部既定任务,我国空间站阶段航天员首次出舱活动取得圆满成功。

记者从航天科技集团五院获悉,我国在核心舱机械臂、舱外维修与辅助工具、天地通信系统等领域取得一系列技术突破,为出舱活动顺利实施提供了有力保障。

核心舱机械臂提供有力支撑

此次出舱活动首次检验了航天员与机械臂协同工作的能力,雄伟有力的空间站核心舱机械臂格外引人注目。

空间站核心舱机械臂展开长度为10.2米,最多能承载25吨的重量,是空间站任务中的“大力士”。其肩部设置了3个关节、肘部设置了1个关节、腕部设置了3个关节,每个关节对应1个自由度,具有七自由度的活动能力。

通过各个关节的旋转,空间站核心舱机械臂能够实现自身前后左右任意角度与位置的抓取和操作,为航天员顺利开展出舱任务提供强有力的保证。

除支持航天员出舱活动外,空间站核心舱机械臂还承担舱段转位、舱外货物搬运、舱外状态检查、舱外大型设备维护等在轨任务,是目前同类航天产品中

复杂度最高、规模最大、控制精度最高的空间智能机械系统。

为扩大任务触及范围,空间站核心舱机械臂还具备“爬行”功能。由于核心舱机械臂采用了“肩3+肘1+腕3”的关节配置方案,肩部和腕部关节配置相同,意味着机械臂两端活动功能是一样的。机械臂通过末端执行器与目标适配器对接与分离,同时配合各关节的联合运动,从而实现在舱体上的爬行转移。

据悉,航天科技集团五院在抓总研制过程中,在关键技术、原材料选用、制造工艺、适应空间站环境的长寿命设计等方面均取得创新突破,全部核心部件实现国产化。

“机械伙伴”协助克服舱外作业困难

航天服手套充压后操作不便、单手操作难度大、在轨防飘要求高……开展舱外作业,航天员面临诸多挑战。作为航天员执行出舱任务的“机械伙伴”,舱外维修与辅助工具可以协助航天员有效克服这些困难。

舱外维修与辅助工具不仅有用于舱外设备维修的舱外电动工具、舱外扳手、通用把手等工具,也有配合航天员舱外姿态稳定及转换的便携式脚限位器、舱外操作台等辅助工具。

——舱外电动工具可以适应舱外复杂的真空和高低温环境,具有定力矩拧紧、拧松的工作模式,并且设置有休眠模式。

——舱外通用把手可以安装到维修设备上,用于航天员在轨维修时进行待维修设备的转移及防漂。

——便携式脚限位器设计了旋转、俯仰、滚转、偏航4个关节自由度,可协助航天员在舱外调整至执行任务的工作姿态;与之配合使用紧密的舱外操作台,可协助航天员进行维修任务时挂放设备和维修工具,解放航天员双手,实现设备或维修工具的临时存放。

——与航天服直接相连的微型工作台,则像一根多功能腰带一样环绕在航天服腰部,将航天员出舱使用的舱外电动工具、舱外通用把手和舱外扳手随身携带,确保航天员随用随取。

此次航天员出舱任务的成功实施,充分验证了舱外维修与辅助工具在轨应用的可靠性,后续将配合航天员完成更多在轨出舱任务,是我国空间站长期在轨运行的有力保障。

通信“天路”确保天地通信畅通

开展出舱活动,需要天地间大力协同、舱内外密切配合,与地面建立高速、

及时的通信联系至关重要。

航天科技集团五院研制的第三代中继终端产品,通过与中继卫星天链一号和天链二号建立中继链路,实现中继通信,确保航天员与地面通信的实时畅通,好比在太空中搭建了地面与中继卫星、中继卫星与航天员之间的“天路”。

与此同时,航天科技集团五院研制的出舱通信子系统可实现舱内外航天员之间、舱内外航天员与地面人员之间,以及舱外航天员之间的全双工语音通信,在航天员舱外活动范围内实现无线通信全覆盖。

与上一代系统相比,该产品具有通信距离更远、通信速率更高、工作寿命更长等特点,同时具有更强的空间环境抗电磁干扰能力,并支持多名航天员同时出舱活动时的通话功能。

此外,舱外图像传输子系统为舱外提供无线网络覆盖,通过出舱无线收发设备提供的“热点”进行图像传输,实现了对航天员出舱活动进行实时显示、实时记录等功能。

(新华网)



庆祝中国共产党成立100周年大会结束后,天安门广场迅速完成转换施工。7月2日恢复对外开放后,天安门广场庆祝景观吸引了大批游客前往拍照。天安门管委会发布通告称,为满足参观需求,庆祝大会现场布置展示时间将延长至7月31日,请广大参观游客提前做好行程安排。

新华社

广角镜

一块路牌 一片花海 一种传承

安徽合肥的“延乔路”,为纪念革命烈士陈延年、陈乔年而命名,路不长,与集贤路相向并行,直通一条名为繁华大道的道路。

这几天,这块路牌成为鲜花环绕的“纪念碑”,人们自发在路牌下插上国旗,摆放鲜花、卡片。

这是一片满怀思念和祝福的花海。“延乔路虽短,但尽头却是繁华大道。这短短的路途,却经历了一百年的艰苦奋斗。这盛世,如你们所愿,

这盛世,我们会是你们的双眼,替你们看遍。”“于乱世探索真理,在至暗时刻寻找光明,虽千万人往矣!”“岁月悠长,山河已无恙;硝烟散尽,尽是曙光。”……一字一句,寄托着我们对革命先烈的缅怀之情和敬仰之意。

这片花海是给予先烈们最美的勋章,也提醒我们要牢记他们的这种精神,并不断弘扬、传承下去。当年,他们为中华民族之崛起而振臂高呼,用生命和热血探寻真理,义无反顾,

九死不悔,用寥寥的光点燃熊熊火炬,照亮了我们前行的路。今天,山河锦绣,国泰民安。我们沐浴在阳光下,享受着革命先烈们披荆斩棘换来的幸福。

“去时少年身,归来英雄魂。”先生,请放心,花很香,祖国很好!我们会继续沿着你们用鲜血铺就的道路,不懈奋斗,一往无前,续写更多精彩的中国故事,走向更锦绣的繁华大道。

(新华网)

中国女排 女子沙滩排球 东京奥运会参赛名单公布

新华社北京7月5日电 中国排球协会5日在官网上公布了参加东京奥运会女子排球项目、女子沙滩排球项目的运动员名单。

参加女子排球项目的运动员为:朱婷(队长)、袁心玥、龚翔宇、王媛媛、张常宁、刘晓彤、姚迪、李盈莹、丁霞、颜妮、王梦洁、刘晏含。

参加女子沙滩排球项目的运动员为:王凡、夏欣怡、薛晨、王鑫鑫。

今日“小暑”:倏忽温风至

新华社天津7月5日电 “倏忽温风至,因循小暑来。”《中国天文年历》显示,北京时间7月7日5时5分迎来“小暑”节气,标志着我国大部分地区进入炎热季节,“小暑过,一日热三分”。

历史学者、天津社科院研究员罗澍伟介绍,一般在每年公历7月7日或8日,太阳到达黄经105度时为“小暑”。古汉语中“暑”表示炎热,“小暑”为小热,即天气开始炎热,但还没到“湿如蒸”“燥如烘”的最热时候。

罗澍伟结合民间传统和养生专家建议忠告,天气炎热,暑气蒸腾,多汗少眠,易感疲倦,若心肌缺盐,心脏搏动就会出现异常,所以给心脏适量补充盐分很重要;睡眠利于养心,要注意保证充足睡眠;中老年人应避免过度劳累,警惕心力衰竭。