

# 安全绳更长 仪表与照明分系统更智能 神舟十四号航天员首次出舱看点解析

9月2日,神舟十四号乘组完成首次出舱活动。本次出舱与神舟十二号、神舟十三号乘组出舱时有什么不同?又有哪些新的航天技术更加舒适、便捷、安全?

## 出舱舱门更大

神舟十二号、神舟十三号乘组出舱时,通过的舱门是位于空间站核心舱节点舱的出舱口,舱门口径为85厘米。而本次任务,航天员首次从问天实验舱气闸舱“出门”,这个“大门”由航天科技集团五院空间站结构与机构团队抓总研制,舱门口径达到了1米,让航天员在身着舱外航天服的情况下,能够更从容地携带设备“走出家门、遨游太空”。

看似简单的几何尺寸增大,其实是一项“刚”与“柔”的平衡。利用杠杆放大原理寻找平衡点,在保持航天员操作力不变的条件下使直径1米的舱门实现密封,研制难度可想而知。

此次出舱的舱门作为航天器机构中的复杂产品,涵盖密封、传动、锁紧、导向、润滑、人机工效等学科。舱门设计团队将这些复杂的功能落实到产品的操作细节中,航天员出舱前,只需使用舱门门体上配套的操作手柄旋转解锁,使用助力机构消除残压,拉动舱门把手即可完成打开舱门的动作。

同时,舱门还配套了特制的舱门保护罩,并将舱门检漏仪作为密封的检测手段,将舱门压点开关作为状态辅助判断,全方位保障问天“大门”的使用安全。

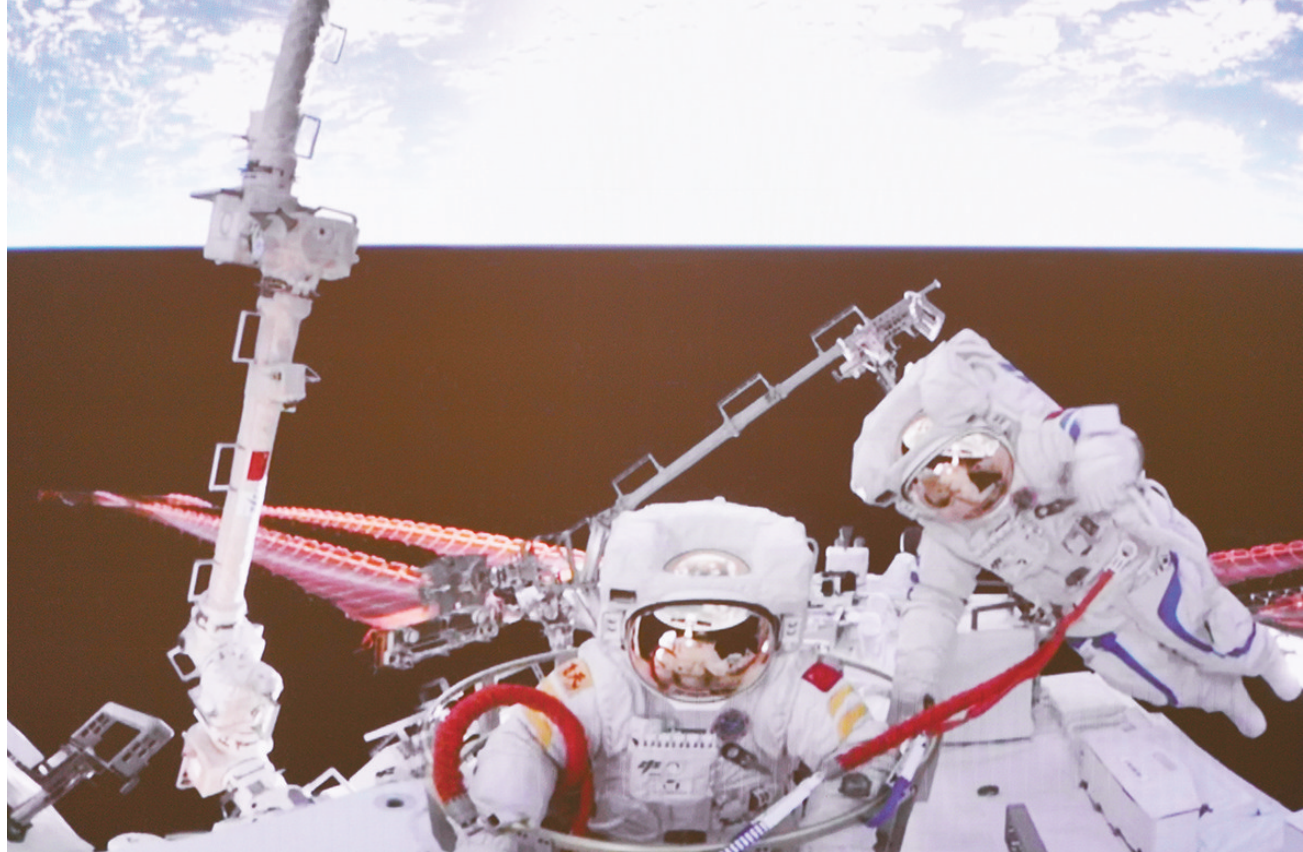
## 安全绳更长

在顺利出舱之后,一条连接航天员与空间站的“生命线”始终护卫左右,这就是由航天科技集团五院529厂研制的可伸缩安全系绳机构。

神舟七号任务时,航天员翟志刚刚完成我国首次太空出舱活动时使用的安全系绳是固定长度的系绳,其有效长度仅1米多。

空间站建造任务中,航天员要完成空间站设备安装、检修等出舱任务,出舱范围更大、操作难度更高、安全要求更严格,需研发一种长度更长且可伸缩的安全系绳机构。

出舱过程中,这种可伸缩安全绳能



9月2日0时33分,经过约6小时的出舱活动,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,陈冬、刘洋已安全返回问天实验舱,出舱活动取得圆满成功。 新华社发

保证航天员与空间站舱体间超过10米的安全连接,又不会对航天服产生勾挂或干涉航天员的运动,还要经受住太空中近200℃大温差、空间辐照、空间粒子等恶劣环境的考验。

同时,考虑到人机工效学的要求,还要实现恒力输出,以保证其收放力不对航天员运动产生影响,研制难度较高,之前国内并无类似的空间机构产品。

研制团队凭借丰富的空间机构产品设计能力,开展适用于空间站出舱任务的新型可伸缩安全系绳机构研发工作,为航天员出舱助“一绳之力”。

针对长距离以及空间环境适应性的设计需求,研发团队创新提出了一种巧妙的设计方案,实现了钢丝绳的恒力收放,无需电机提供回转矩,避免了电缆的引入,保证了航天员携带的便捷性机动性。

为减小缠绕过程中的阻力、避免空

间辐照环境对钢丝绳产生影响以及防止钢丝绳对航天服产生勾挂,设计人员选用耐空间辐照的特殊包覆材料对钢丝绳进行保护,确保机构的使用安全。为满足长寿命使用的要求,还采用了辅助排绳滑轮组引导钢丝绳排绳的设计方案,并通过大量试验验证,确保10余米长钢丝绳在机构的狭小空间里上万次、重复性的有序缠绕。

## 仪表与照明分系统更智能

此次出舱任务中,仪表与照明分系统为航天员带来了新的“黑科技”:云台照明灯。随问天实验舱发射的云台照明灯具备全覆盖角度转动,会为此出舱任务点亮舱外环境,成为航天员舱外行走的“灯塔”。

据悉,舱外云台照明灯为空间站首次在轨应用的照明设备,通过多自由度

转动机构以及投光灯光学系统设计,使得航天员出舱路径以及舱外作业点的照度得到充分保障。

不同于地球,航天员在轨每天会经历大约14次日出日落,体内的生物钟容易被打乱,并可能造成一定程度上的睡眠障碍。

为此,仪表与照明分系统统一规划了空间站多舱段多自由度动态照明为主、固定照明为辅的一体化、多维度、量化照明系统,提升航天员生活质量。

航天员进入空间站后,可以根据个人需求通过手机应用调节舱内照明环境、睡眠模式、工作模式、运动模式,避免长时间单调环境带来的不适,保证航天员更高效地工作、更轻松地享受高质量睡眠,让他们在太空工作和生活更加活力满满。

新华社记者 胡喆 宋晨 (新华社北京9月2日电)

# 十年来我国 原材料工业增加值年均增长4.5%

新华社北京9月2日电(记者张辛欣)工业和信息化部原材料工业司司长陈克龙2日表示,从2012年到2021年,我国原材料工业增加值由6.9万亿元增加到10.7万亿元,年均增长4.5%,占GDP比重保持在10%左右。钢、铜、铝、水泥、平板玻璃等主要产品产量连续多年保持世界第一,原材料工业规模体系优势愈加明显。

陈克龙是在工业和信息化部2日举行的“推动原材料工业高质量发展”主题新闻发布会上作出上述表述的。

陈克龙说,2012年以来,我国原材料产业体系完整优势不断巩固,拥有10个大类、34个中类、118个小类,15万余种产品。科技创新能力增强,行业绿色智能水平稳步提升,产业结构调整成效显著。

会上发布的数据显示,2021年原材料工业关键工序数控化率达到69%,高出全国工业平均水平15个百

分点。从2012年到2021年,原材料工业主营业务收入由30万亿元增加到41万亿元。

值得一提的是,新材料产业加快发展,产值从2012年约1万亿元增加到2021年的5.9万亿元。“新材料产业是战略性、基础性产业,是新一轮科技革命和产业变革的关键领域。”工业和信息化部原材料工业司司长陈克龙在发布会上说,工业和信息化部联合有关部门制定促进新材料发展系列指导文件,搭建重点领域上下游合作机制,围绕关键基础材料短板引导协同攻关。目前已培育形成以材料为特色的单项冠军企业196家、专精特新“小巨人”企业998家。

陈克龙表示,下一步,将统筹运用规划、政策、标准等手段,扎实推动各项规划任务落实落地,着力提升原材料工业发展质量和效益,加快提升行业绿色发展水平。

# 前8个月俄气天然气产量和出口量双降

新华社莫斯科9月1日电(记者刘恺)俄罗斯天然气工业股份公司(俄气)1日发布的初步统计数据显示,该公司今年前8个月天然气产量为2881亿立方米,同比下降14.6%;对非独联体国家天然气出口量为822亿立方米,较去年同期减少491亿立方米,降幅约为37.4%。

分析人士指出,俄气前8个月对

非独联体国家天然气出口下降的主要原因与对欧供气减少有关。

受乌克兰危机影响,欧盟计划到今年年底将俄罗斯天然气进口量减少约1000亿立方米,降幅近三分之一。国际能源署数据显示,2021年欧盟从俄罗斯进口天然气为1550亿立方米,约占欧盟天然气总进口量的45%和总消费量的40%。

# 马克龙说法国将坚持独立外交政策

新华社巴黎9月1日电(记者徐永春)法国总统马克龙9月1日表示,法国将坚持独立的外交政策,不做任何大国的附庸。

马克龙当天在巴黎举行的法国驻外使节会议上说,当今世界正经历深刻和长期变革。法国有盟友与伙伴,与美国有价值观共识,但法国始终坚持独立的外交政策。法国不会选边站队,更不会做任何大国的附庸。法国和欧

洲必须确保“地缘政治独立性”,不能被迫选择,而应保持行动自由。

马克龙说,国际局势动荡之际,法国将致力于发挥平衡作用。法国还将努力提升欧洲国家在北约的地位,使欧洲不至成为美国的“附庸伙伴”。

谈及乌克兰局势,马克龙表示将继续与俄罗斯对话,同时与盟友保持一致。法国也将继续援助乌克兰,但不会直接参与其中。

# 美军人员性侵报告数量明显增加

新华社华盛顿9月1日电(记者孙丁)美国国防部9月1日发布的美军内部性侵年度报告显示,美军人员性侵报告数量显著增加。

2020年10月1日至2021年9月30日,美国国防部收到美军人员性侵报告8866份,比上一财年多出13%。几大军种情况均有所恶化,其中美国陆军人员性侵报告数量增幅最大,达25.6%。

根据报告,美军超过8%的现役

女性和约15%的现役男性表示,在接受问卷调查前一年内经历过非自愿性接触。报告认为,性侵和性骚扰问题在美军内部持续存在。

长期以来,美军人员性侵事件频发,但美军内部疏于监管并抵制外部调查和监管,大量性侵受害者无法得到公正对待。同时,美国海外驻军凭借与所在国达成的域外管辖协议,包庇其人员对当地人犯下的性侵罪行。

# 安庆综合实力实现跨越式提升

(上接第一版)安庆港集装箱吞吐量172万标箱,较2012年增长57倍。

安庆电厂二期投产,“8828”油气输送管完成迁建,下浒山水库建成运行,皖河治理等一批重大水利工程完工,华阳河蓄滞洪区主体工程即将开工建设。新型基础设施不断完善,建成安庆云谷、安庆工业大脑、5G应用实验室,市区、县城和工业园区等重点区域实现5G网络全覆盖。

这十年,我市城乡区域发展更加协调,城乡面貌发生了翻天覆地的变化,安庆市成功创建并蝉联全国文明城市,列入长三角中心区和区域重点城市。

城市建成区面积较2012年扩大了15倍,达到160平方公里,常住人口城镇化率提高了154个百分点,达到56.17%。公共服务设施不断完善,安庆体育中心、市立医院东院区、安庆一中龙山校区、市第一人民医院龙山院区、安庆博物馆等建成投用。三分城三分水三分绿的城市形态基本成型,主城区正按照“一带一轴一环三城”的规划设计,打造滨江环湖依山的城市发展格局。潜山撤县设市,全市14个镇成为全国重点镇。乡村建设提速加速,实现了村村通硬化路、户户通自来水;人居环境持续改善,“三线三边”环境整治全面完成,城乡环卫实现一体化作业。

这十年,我市生态文明建设日益加强。坚决扛起长江大保护政治责任,纵深推进“三大一强”专项攻坚行动,长江经济带警示片反馈问题整改工作有力有序推进,长江水质稳步向好,生物多样性保护不断加强,江豚数量逐步恢复。

同时,低碳循环发展理念不断强化,深入开展绿色园区建设,8家省级以上开发园区完成循环化改造。有序推进“双碳”工作,推动实施节能技术改造,全市单位GDP能耗从2012年0.62吨标煤/万元下降到0.37吨标煤/万元,累计下降40%以上。大力发展清洁能源,建成皖能生活垃圾发电二期项目,全市风

力、光伏发电装机容量分别达到71.2万千瓦和138万千瓦,正在加快建设长三角重要清洁能源基地。

这十年,我市民生和社会事业不断进步。高质量打赢精准脱贫攻坚战,全市67.6万贫困人口顺利脱贫,375个贫困村全面出列,5个贫困县全部摘帽,24万人的易地扶贫搬迁安置任务提前完成。十年来,居民收入水平大幅提升,2021年城乡居民可支配收入分别达到3.9万元和1.7万元,较2012年分别增长111.1%和137%。城乡基本养老保险、基本医疗保险基本实现全覆盖。

(全媒体记者 白萍)

**坚持以人民为中心的发展思想**  
**用心用情用力办好暖民心实事**

安庆日报公益发布