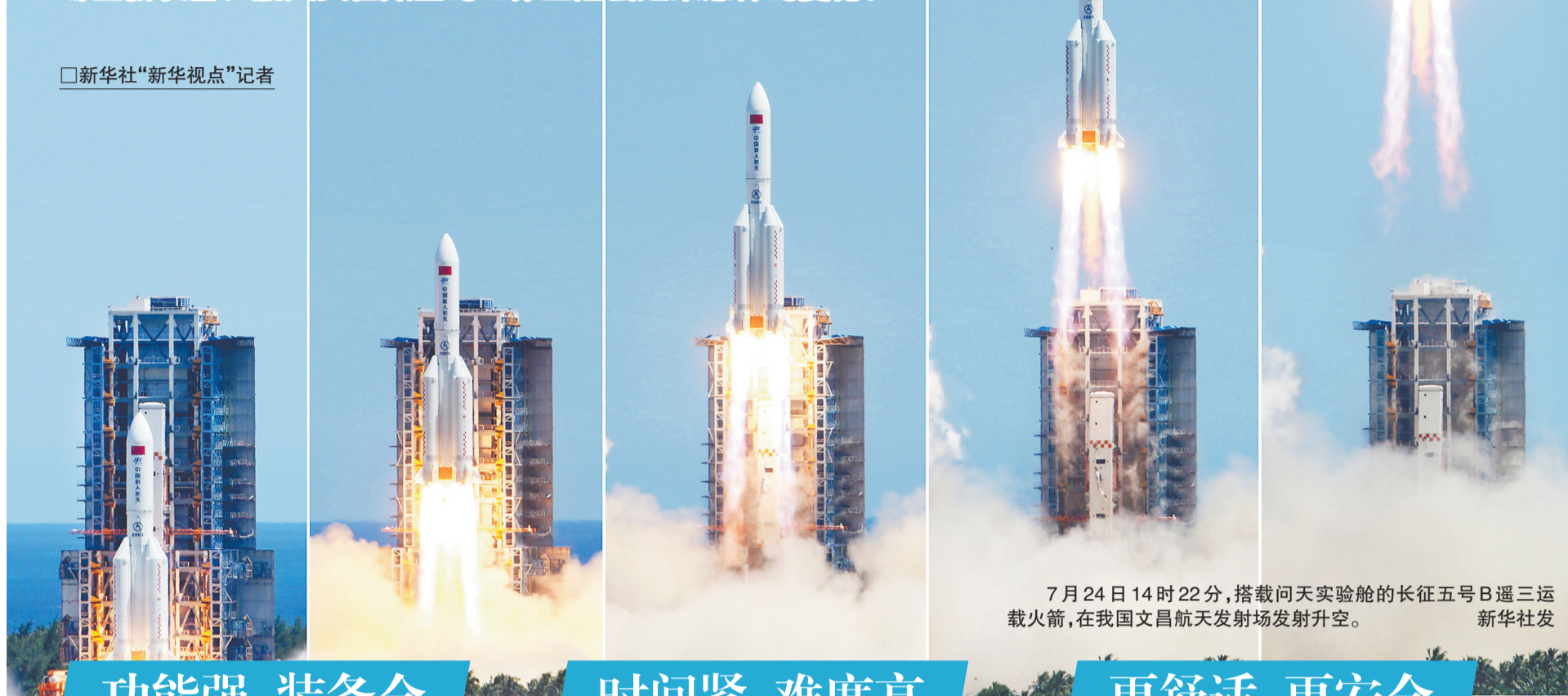


“问天”踏上问天路

7月24日14时22分,中国空间站问天实验舱在海南文昌航天发射场由长征五号B运载火箭托举升空。

作为我国空间站建设的第二个舱段,问天实验舱将为空间站带去哪些新装备?航天员在太空的工作生活会迎来怎样的变化?

□新华社“新华视点”记者



7月24日14时22分,搭载问天实验舱的长征五号B遥三运载火箭,在我国文昌航天发射场发射升空。
新华社发

功能强 装备全

中国空间站喜迎“新居”

“问天实验舱由工作舱、气闸舱和资源舱三部分组成,舱体总长17.9米,直径4.2米,发射重量约23吨。相关指标比天和核心舱更高,是我国目前最重、尺寸最大的单体飞行器。”航天科技集团五院空间站系统副总设计师刘刚说。

不仅有着大块头的体格,问天实验舱更是一个集平台功能与载荷功能于一体的“全能型”选手。

据介绍,问天实验舱与天和核心舱互为备份,关键平台功能一致,可以完全覆盖空间站组合体工作要求,既发挥定海神针般的双保险作用,也为空间站未来15年可靠运行打下坚实基础。

“两舱对接组成组合体后,由天和核心舱统一管理和控制整个空间站的载人环境,一旦天和核心舱出现严重故障,问天实验舱能够快速接管,主控空间站。”航天员中心问天实验舱环控生保分系统主任设计师罗亚斌说。

一个更重要的细节是,问天实验舱配备了目前国内最大的柔性太阳能翼,双翼全部展开后可达55米。太阳能翼可以双自由度跟踪太阳,每天平均发电量超过430度,将为空间站运行提供充足的能源。

问天实验舱是空间站系统中舱外活动部件最多的舱体,大量的舱外设施设备能够更好地保障舱外活动,也为更精细的舱外操作提供支持。

在问天实验舱的气闸舱外,还有一套5米长的小机械臂。这套7自由度的机械臂小巧、精度高,操作更为精细。未来,小臂还可以与核心舱大臂组成15米长的组合臂,在空间站三舱组合体开展更多舱外操作。

时间紧 难度高

“胖五”首次“零窗口”发射

作为我国空间站建造工程的“运载专列”,被人们昵称为“胖五”的长征五号系列运载火箭此前已成功将天和核心舱送入太空,此次则是首次执行交会对接任务、首次执行“零窗口”发射任务。

此次长五B不仅要发射我国迄今为止最重的载荷,还面临着低温推进剂加注问题和复杂的射前流程,难度可想而知。

点火阶段,型号队伍对射前10分钟的发射流程进行了优化,将部分流程前置。在距离发射数分钟时,火箭就已完成发射前各项准备工作,具备了点火发射能力,为突发情况留出决策、处置的时间。

长五B还应用了起飞时间修正技术,让火箭的控制系统可以自动计算偏差、调整目标轨道,最大修正时间为2.5分钟。

“即使火箭没能完全按照预定窗口发射,只要在2.5分钟这个窗口时间里,都能通过后期的轨道修正精准完成入轨和交会对接。”航天科技集团一院长征五号B运载火箭副总师娄路亮说。

为不断提高火箭可靠性,安全、精准地将问天实验舱送到目的地,型号队伍还对长五B进行了有针对性的“增肌瘦身”,在生产工艺等方面进行了30多项改进。

随着发射次数增多,科研人员对火箭技术状态的认识也不断深入。此前,长五B在发射场的发射准备时间约为60天。本次任务进一步优化到了53天,为后续提高火箭发射效率、应对高密度常态化发射奠定了基础。

(综合新华社北京7月24日电)

更舒适 更安全

太空生活“条件升级”

对在轨航天员来说,两舱对接形成组合体,意味着他们的太空家园从“一居室”升级到更宽敞的“两居室”。

问天实验舱的工作舱内设有3个睡眠区和1个卫生区。完成对接后,空间站后续可以支撑神舟十四号、十五号两个乘组6名航天员实现“太空会师”和在轨轮换,在太空面对面交接工作。

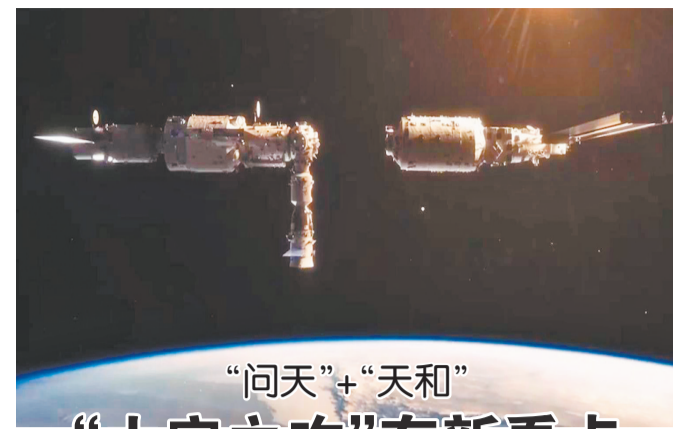
航天员中心舱外服总体试验主任设计师李金林说,在天和核心舱的基础上,问天实验舱在吸音、降噪、减震等方面也进行了优化升级。

此前,航天员在天和核心舱只能通过节点舱实现出舱。节点舱作为空间站的交通枢纽,空间较小,航天员每次出舱前还需要关闭各个对接通道的舱门,进行大量准备工作。

此次问天实验舱则配置了一个出舱人员专用的气闸舱。一方面,气闸舱的空间和出舱舱门的尺寸都比节点舱更大,航天员进出更舒展从容,也更易携带大体积的设备出舱工作。另一方面,从气闸舱出舱时,只需关闭一道舱门,操作更便捷。

未来,气闸舱将成为航天员在空间站的主要出舱通道,一旦气闸舱出现问题,航天员还可以从作为备份出舱口的节点舱返回,确保出舱活动的安全。

在气闸舱外的暴露实验平台上,还配置了22个标准载荷接口。“在空间站搭载的科学实验载荷,可以通过机械臂精准‘投送’到自己对应的载荷接口位置,不再需要航天员出舱进行人工操作,既降低了航天员的工作强度和风险,又可以灵活高效支持舱外载荷试验。”航天科技集团五院问天实验舱空间技术试验分系统主任设计师赵振翼说。

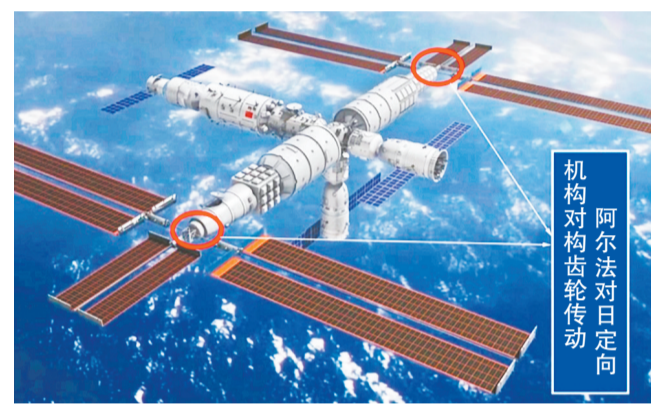


“问天”+“天和” “太空之吻”有新看点

■23吨的问天实验舱与40多吨的天和核心舱组合体,将是我国目前最大吨位的两个航天器之间的交会对接,也是中国空间站首次在有人状态下迎接航天器的来访。

■在轨期间,问天实验舱还将实现平面转位90度,这将是我国首次航天器在轨转位组装,也将是国际上首次探索以平面式转位方案进行航天器转位。
(新华社发)

历时8年 重庆大学自主研发对构齿轮传动



重庆大学自主研发的用于中国空间站的对构齿轮传动。
(重庆大学供图)

本报讯(记者 李志峰)7月24日,重庆日报记者从重庆大学获悉,问天实验舱在预定轨道上完成姿态调整和系统调试后,其太阳能电池翼的阿尔法对日定向驱动机构将投入使用。该阿尔法对日定向驱动机构采用的对构齿轮传动,是由重庆大学机械传动国家重点实验室历时8年自主研发出来的。

据央视报道,随着更多的科学实验任务的开展,空间站载荷供电需求也成倍增加。问天实验舱配置了目前国内研制的最大面积可展柔性太阳能翼,单翼全展开状态下长达27米,面积可达138平方米。

为了让柔性太阳能翼24小时不间断追踪太阳,保持最高状态的发电效率,保障空间站用电,问天实验舱首次采用了我国目前设计规模最大、连续工作寿命最长、传输功率最大的大型回转运动类空间机构产品——对日定向装置,实现太阳能翼双自由度同时转动,确保每一缕阳光都垂直照射在太阳能翼上。

“对日定向装置里的对构齿轮传动,是由我们自主研发的。”据重庆大学机械传动国家重点实验室陈兵奎教授介绍,对构齿轮传动是一种新型齿轮传动,其突出的误差适应能力和较高的承载能力,能够满足太空极端高低温交替变化对阿尔法机构提出的超大空间尺寸形变、高可靠、长寿命等严苛要求。

陈兵奎教授团队在前期积累的理论研究和工业应用基础上,针对阿尔法机构对构齿轮传动进行了历时8年的攻关,攻克了极端工况下对构齿轮设计理论与方法等多项关键技术,并在上海宇航系统工程研究所等单位的通力合作下,最终完成了问天实验舱和梦天实验舱阿尔法机构对构齿轮产品的交付。

中国银行重庆市分行 新办公大楼出租

▶ 大楼介绍

大楼位于重庆市江北区江北城南大街15号(江北嘴中央商务区),中国银行重庆市分行新办公大楼内,计划将16-19、23-28、33-34层,共计12层清水房对外出租,出租总建筑面积约22395平方米,每层面积约1920平方米,层高4.2米。

▶ 交通及周边配套

大楼周边有3座跨江大桥等城市交通线路,距轨道交通6号线大剧院站4号口约300米,距轨道交通9号线江北城站3号口约800米,有394、604、651、672、835等多条公交线路停靠,便捷程度高。区域内有江北嘴中央商务区中央公园、重庆大剧院、重庆科技馆,公共设施完备。



扫码查看详情

中国银行重庆市分行 原办公大楼租、售

▶ 大楼介绍

大楼位于重庆市渝中区中山一路218号,系中国银行重庆市分行原办公大楼,楼内水、电、讯、消防设备、安防监控完善。租、售楼层为7层、1-30层,共计31层,总建筑面积约28208平方米,标准层高3.6米。

▶ 交通及周边配套

大楼距离轨道交通1号线七星岗站约350米,大楼旁设有公交车站,有124、152、401、436、462、871路等公交车,出行便利。区域内有重庆市人民医院(中山院区)、重庆医科大学附属儿童医院、重庆枇杷山公园、重庆市劳动人民文化宫等,公共设施完备。周边多为住宅小区,区域内卫生环境较好,人文环境较好,生活配套设施及城市基础设施完善。



扫码查看详情

中国银行重庆市分行 新、旧办公大楼租售

在重庆联合产权交易所集团
公开挂牌租售

价格优惠,敬请垂询

租售方:中国银行重庆市分行

联系人:赖先生 13983231398 023-63889766