编辑:和风 美编:沈长余 责校:李传富 2021年6月18日 星期五 城市晚报

3名航天员成功飞天入驻“天和”

中国载人航天事业启航新征程

6月17日,神舟十二号航天员出征仪式在酒泉卫星发射中心举行。这是航天员聂海胜(右)、刘伯明(中)和汤洪波在出征仪式上挥手。/新华社记者 李刚 摄

新华社甘肃酒泉6月17日电(记者黄明、晏云、张汨汨)九霄逐梦再问天,阔步强国新征程。6月17日,航天员聂海胜、刘伯明、汤洪波乘神舟十二号载人飞船成功飞天,成为中国空间站天和核心舱的首批入驻人员,开启了中国载人航天工程空间站阶段的首次载人飞行任务。

9时22分,长征二号F遥十二运载火箭在酒泉卫星发射中心准时点火发射。这是长征二号F火箭的第7次载人发射任务。

约573秒后,船箭成功分离。神舟十二号载人飞船进入预定轨道,飞行乘组状态良好,发射取得圆满成功!

那一刻,天和核心舱与天舟二号的组合体正运行在约390km的近圆对接轨道,状态良好,静待神舟。

15时54分,飞船采用自主快速交会对接模式,成功对接于天和核心舱前向端口,与此前已对接的天舟二号货运飞船一起构成三舱(船)组合体,历时约6.5小时。

这是天和核心舱自4月29日发射入轨后,首次与载人飞船进行的交会对接。

18时48分,航天员聂海胜、刘伯明、汤洪波先后顺利进驻天和核心舱,标志着中国人首次进入自己的空间站。

三度飞天的聂海胜、再叩苍穹的刘伯明,与首征太空的汤洪波一起,开始了中国人迄今为止时间最长的太空飞行。

航天员乘组将完成为期3个月的在轨驻留,开展机械臂操作、出舱活动等工作,验证航天员长期在轨驻留、再生生保等一系列关键技术。

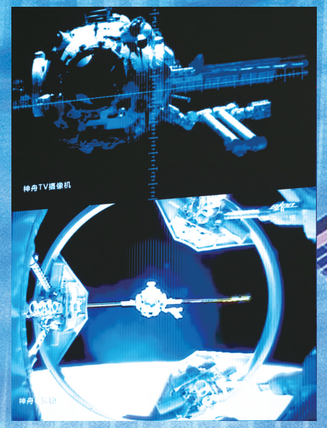
神舟十二号载人航天飞行任务,是我国载人航天工程立项实施以来的第19次飞行任务。

党中央1992年作出实施载人航天工程“三步走”发展战略以来,经过近30年独立自主发展和接续奋斗,中国载人航天已圆满完成第一步、第二步全部既定任务,当前,正向着建造空间站、建成国家太空实验室全力进发。

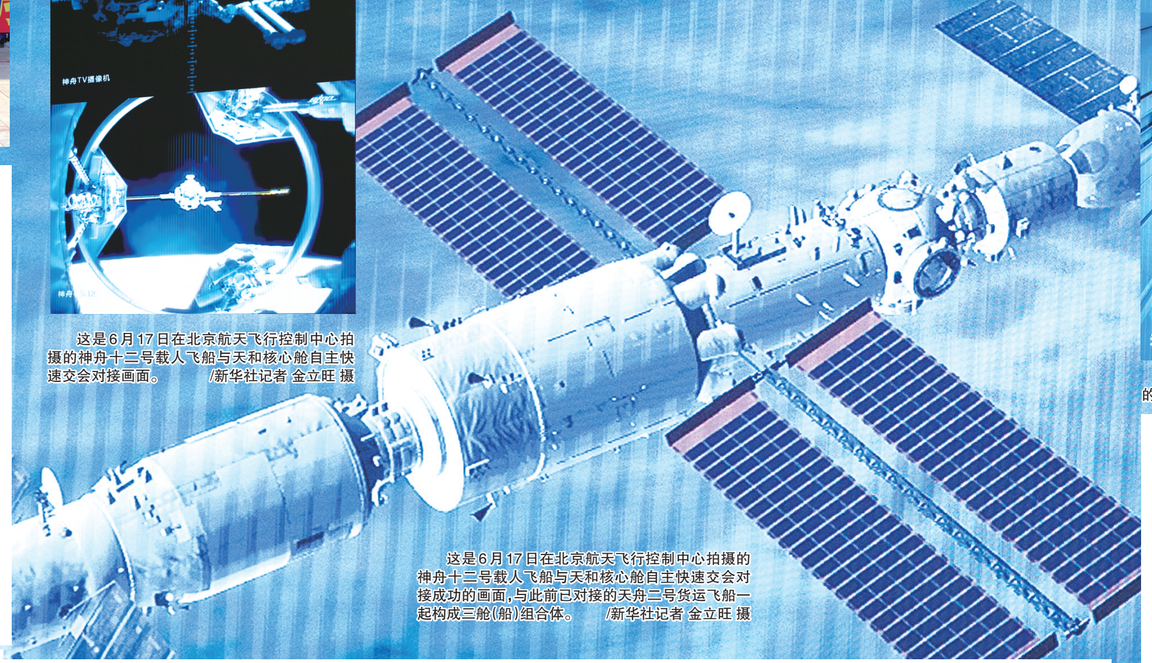
中华民族的飞天征程,站在了新的起点上。

载人航天工程也将迎来前所未有的高密度发射——按照空间站建造任务规划,今明两年共实施11次飞行任务,2022年完成空间站在轨建造,建成国家太空实验室,之后,空间站将进入运营阶段。

那又是一段豪迈壮阔的征程。



这是6月17日在北京航天飞行控制中心拍摄的神舟十二号载人飞船与天和核心舱自主快速交会对接画面。 /新华社记者 金立旺 摄



这是6月17日在北京航天飞行控制中心拍摄的神舟十二号载人飞船与天和核心舱自主快速交会对接成功的画面,与此前已对接的天舟二号货运飞船一起构成三舱(船)组合体。 /新华社记者 金立旺 摄

6月17日在北京航天飞行控制中心拍摄的神舟十二号载人飞船航天员乘组进驻天和核心舱的画面。 /新华社记者 金立旺 摄

长春光机所设备助力神舟十二号与空间站成功交会对接

6月17日15时54分,神舟十二号飞船与空间站成功交会对接,中国航天员首次进入了自己的太空家园。由长春光机所研制的光学成像敏感器光学系统及激光投射散斑抑制系统两个关键组件和TV摄像机、十字靶标、TV瞄准镜等设备在神舟十二号、天舟二号两飞船与空间站的交会对接中发挥了重要作用。

承担这次交会对接精确瞄准的设备是第三代光学成像敏感器,由中国航天五院502所承制,其中光学成像敏感器光学系统及激光投射散斑抑制系统两个关键组件,由中科院长春光机所研制。与前两代光学成像敏感器相比,有着更大的捕获范围、更高的瞄准精度以及更强的抗杂光干扰能力。

两个比子弹速度快约8倍的高速飞行器在轨道上要进行捕获和对准并非易事。光学成像敏感器激光投射散斑抑制系统就好像一把特殊的“手电”,而光学成像敏感器光学系统则是一只锐利的“眼睛”。神舟飞船用“手电”照射空间站上的合作目标,然后“眼睛”通过判读合作目标的分布关系,确定两个飞行器的相对位置,修正偏差,实现精准对接。

这把“手电”到底特殊在哪呢?原来这把“手电”——光学成像敏感器激光投射散斑抑制系统发射的是两种不同波长的激光,它将由于干涉效应明暗不均的激光散斑进行匀化,使得在±17° 范围内的激光分布均匀。如果没有它,当神舟飞船的“眼睛”看空间站时就会有时“晃眼睛”有时“看不清”。而正因为有了这把特殊的“手电”,神舟飞船在全视场范围内都可以“看清”空间站,确保了两个飞行器实现交会对接。

而神舟飞船的这只“眼睛”也不一般。两个飞行器在偌大的太空中要实现交会对接就好比在穿针引线,不可差一丝一毫。这只“眼睛”——光学成像敏感器光学系统的绝对畸变误差为1微米。有了这个光学系统,第三代光学成像敏感器在两个近十米的飞行器即将对接时,可以实现不大于3mm的瞄准精度,可谓精确无误。

安装在神舟十二号上的TV摄像机和空间站上的十字靶标也是长春光机所研制的。TV摄像机是航天员在舱外的电子眼,它的任务是在手控交会对接模式当中帮助航天员和地面飞行控制中心找到并瞄准空间站上的合作“靶标”,实现精确对接,在自动交会对接中也可以实时监控两飞船的相对位置。TV摄像机和靶标不像在舱内的设备那样可以受到舱壁的保护,它安装在飞船舱外,它可以在空间射线、高低温环境下正常工作。同时无论飞船位于轨道的阳照区还是阴影区,都可以在太空黑背景的条件下,对空间站上的“靶标”进行正常成像,这也是TV摄像机的独门绝活。

在神舟十二号飞船上还有一个长春光机所研制的设备——TV瞄准镜。它的关键作用是在飞船在轨飞行和返回地球的时候,为航天员实时确认飞船姿态。它有中心一个视场和周边8个视场,每一个视场都要准确无误地对准地球的相应位置,否则会造成航天员判读错误。长春光机所研制的TV摄像机和TV瞄准镜早在神舟八号时就有应用,并且在神舟八号到神舟十二号上都出色地完成了任务。 /城市晚报全媒体记者 陆续 报道

天地往返的生命之舟

——神舟十二号载人飞船看点解析

6月17日,由中国航天科技集团有限公司五院抓总研制的神舟十二号载人飞船发射成功,并与空间站完成自主快速交会对接。时隔五年,神舟载人飞船再次将航天员送入太空。神舟十二号载人飞船进行了怎样的优化升级?综合能力得到了哪些提升?

天地往返的生命之舟

“神舟十二号载人飞船是迄今为止我国研制标准最高,各方面指标要求最严格的载人航天器,是航天员实现天地往返的生命之舟。”航天科技集团五院总体设计部神舟十二号载人飞船系统总体副主任设计师高旭说。

神舟十二号任务是神舟系列飞船首次执行空间站航天员往返运输任务。神舟十二号载人飞船总长度约9米,总重量约8吨,为推进舱、返回舱、轨道舱三舱结构。

轨道舱配备了航天员在轨生活支持设备、交会对接敏感器等关键设备,为自主快速交会对接做好充分准备。返回舱是飞船发射和返回过程中航天员所乘坐的舱段,是飞船的“大脑”。推进舱则装配推进系统、电源等设备,为飞船提供动力,并在飞行过程中进行姿态和轨道的控制。

神舟十二号载人飞船完成与空间站核心舱对接后,航天员进入空间站组合体。待航天员本次飞行任务完成,飞船返回舱将航天员安全带回地面。

“神舟十二号是目前功能最完整的飞船,可以说,它已经完全实现载人航天工程立项之初载人飞船的研制目标。”高旭说。

四个“首次”令人瞩目

神舟十二号载人飞船将创下多个国内首次的纪录。

——首次实施载人飞船自主快速交会对接。

在空间站不断调整姿态的配合下,神舟十二号载人飞船实现了发射后快速与空间站对接。高旭形容,神舟十二号就像是有着全自动驾驶功能的“超跑”,自主计算、判断到达目的地。

——首次实施绕飞空间站并与空间站径向交会。

在此次任务中,神舟十二号载人飞船的交会能力得到加强,具有更复杂的交会对接飞行模式,具备与空间站进行前向、后向、径向对接口对接和分离的功能,并计划在本次任务中首次开展绕飞空间站和径向交会试验。

——首次实现长期在轨停靠。

神舟十二号载人飞船将实现在轨停靠3个月,为适应空间站复杂构型和姿态带来的复杂外热流条件,神舟团队对返回舱、推进发动机和贮箱等热控方案,船站并网供电方案进行了专项设计,使飞船具备了供电、热环境保障的适应性配套条件。

——首次具备从不同高度轨道返回着陆场的能力。

神舟团队对返回轨道进行了适应性设计,使载人飞船返回高度从固定值调整为相对范围,并改进返回算法,提高载人飞船返回适应性和可靠性。

“天地结合”保障飞船安全

在神舟十二号载人飞船飞行任务的任何阶段,都有保护航天员安全的预案和举措。

发射阶段,如果出现相关意外,神舟十二号载人飞船在其上部逃逸塔的帮助下,可以迅速地将航天员带离危险区,并依托降落伞实现安全着陆。

神舟十二号载人飞船在与空间站天和核心舱自动对接过程中,如果发生相对位置、相对姿态的测量控制设备故障,导致不能进行自动对接时,神舟十二号载人飞船可转由航天员手动控制飞船,通过摄像机图像,观察空间站对接十字靶标,进行人工对接。

停靠空间站期间,神舟十二号载人飞船也具备随时紧急撤离空间站,安全返回地球的能力。

神舟十二号载人飞船配置了两套降落伞,飞船返回舱冲向地球表面时,当一套出现问题时,另一套降落伞可以随时顶上,起到减速缓冲的作用。

此外,神舟团队携带两艘飞船进场,由一艘飞船作为发射船的备份,是遇到突发情况时航天员的生命救援之舟。在前一发载人飞船发射时,后一发载人飞船在发射场待命,具备8.5天应急发射能力及太空救援的能力。

/新华社记者张泉、胡喆、张汨汨

2021年6月17日9时22分,搭载神舟十二号载人飞船的长征二号F遥十二运载火箭,在酒泉卫星发射中心准时点火发射。/新华社记者 琚振华 摄

吉林省报业·吉林化纤“鹿王制药杯”
版面策划大赛
鹿王制药 LUWANG PHARMACEUTICAL