

新语

飞天梦想 映照大国担当

余建斌

飞天梦想不仅点燃了每一个中国人的热情,也映照整个国家的自信、执着和担当

这是又一次激动人心的问天壮举。6月17日9时22分,与预告时间分秒不差,长征二号F运载火箭成功将神舟十二号载人飞船送入预定轨道。3名中国航天员驾乘飞船飞向太空,成为中国空间站天和核心舱的首批“太空访客”。这是阔别5年后,中国航天员再次飞出大气层,极具标志性意义——中国人首次进入自己的空间站和3个月的太空生活,表明中国航天已身处空间站时代,正向着既定的探索目标稳步前行。

适逢党的百年华诞,在中国载人航天即将跨入第三十个年头之际,神舟十二号载人飞船的顺利升空,唤起了中国人更多的激情和格外的感慨。人们从电视、手机等各种屏幕上目睹航天员出征的风采,或是长途跋涉赶到发射场亲眼见证发射场景……神舟十二号载人飞船的发射和航天员造访空间站,成为广受关注的焦点。仰望浩瀚星空,追寻光辉历史,这样一种感受特别深刻:飞天梦想不仅点燃了每一个中国人的热情,也映照整个国家的自信、执着和担当。

拥抱空间站时代,自信的足音最有力。从神舟一号到神舟十二号,中国载人航天一路走来,证明了中国科技的自立自强,增强了中国人对实现高水平科技自立自强的自信。这份自信,既体现在中国载人航天“三步走”规划从容按照自己的节奏突破一系列关键技术,使得中国空间站具备鲜明的中国特色和时代特征,也反映在神舟十二号以及此前的几次发射,都提前宣布发射时间并精准到分。“我们会完成好每一次出舱任务,浩瀚太空必将留下更多的中国身影、中国足迹。”神舟十二号航天员脸上自信的微笑,无疑是最好的注脚。

实现飞天梦想,执着坚守最珍贵。从一人一天到多人多天飞行,从短期停留到中期驻留,再到太空生活3个月之久,中国载人航天事业的发展历程中,无数人在执着坚守、默默付出。3次飞天、开跑空间站建设“第一棒”的聂海胜,20多年来仍坚持训练、时刻准备飞天;汤洪波等待11年后终于一飞冲天。对航天员来说,最大的挑战并不在于艰苦的训练,而在于初心不变、激情不改。如同刘伯明所说,他从2008年到等待再次飞向太空的13年,也是中国航天人一步一个脚印地将梦想变为现实的执着岁月。

探索浩瀚宇宙,担当最动容。探索宇宙是全人类共同的事业,在近地轨道建造和运营空间站,能够深刻推动科学发现和技术突破,同时也是衡量一个国家经济、科技和综合国力的重要标志。在“和平利用、平等互利、共同发展”的原则指引下,中国空间站代表着人类向太空不断探索的勇敢与执着,将为人类和平利用太空贡献中国人的智慧和力量。

在万千航天人的托举下,“神十二”航天员3个月的太空遨游,将为空间站建造刷新“进度条”。正是这样一次又一次的刷新,不断逼近和实现飞天梦想,写就了中国载人航天的壮丽篇章。

中国载人航天工程航天员系统总设计师黄伟芬解读——

航天员面临挑战前所未有

本报记者 余建斌 吴月辉

中国载人航天工程航天员系统总设计师黄伟芬接受本报记者专访时表示,空间站任务飞行时间长、操控难度大,对航天员系统和航天员来说是巨大挑战。

执行空间站载人飞行任务,航天员也面临着重大挑战。黄伟芬说,与以前的任务相比,在空间站建设期航天员在轨飞行时间长达3—6个月,承担任务极为艰巨,对航天员的应急决策、心理调整能力等提出了极高要求,航天员面临的挑战可谓前所未有。神舟十二号飞行乘组的在轨飞行时间是3个月,要参与空间站长期驻留等关键技术验证,以及相关科学实验和技术试验。

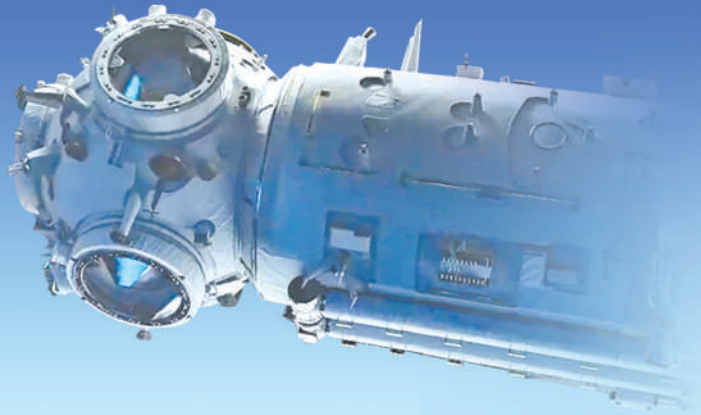
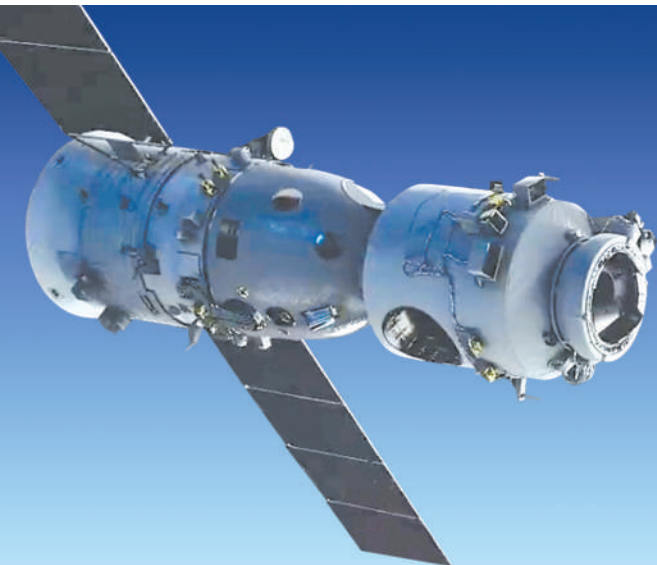
一是对航天员的身体提出巨大的挑战。长期失重环境对人体肌肉、心血管功能不利的影响具有累积效应,随着飞行时间的延长更加凸显。出舱活动对航天员的体力和上肢力量的要求也比以往大大增加。在整个飞行过程中,由于经历超重、震动、噪声、失重等多种工况,具有健康的体魄和足够的体能才能耐受和适应特殊的环境,并完成艰巨的任务。

二是对航天员的心理素质提出巨大的挑战。长期生活在狭小密闭的环境,可能会导致航天员出现烦躁、抑郁、情绪低落等负面情绪。但在交会对接和出舱活动的关键环节,以及面对突发事件处置时,都要求航天员保持冷静、沉着、果敢。

三是对航天员知识技能的挑战。空间站任务极为艰巨复杂,对航天员提出了很多基本能力的要求,包括长期在轨的健康生活能力、应急故障的处置能力、对航天器的监控和管理能力、手动交会对接的能力、出舱活动的的能力、完成空间站的组装建造维护维修、机械臂操控的能力,以及在失压失控、舱体泄漏等突发紧急情况下快速处置和应急返回的能力。

乘神舟上九霄 驻天和探星河

本报记者 余建斌 吴月辉 刘诗瑶

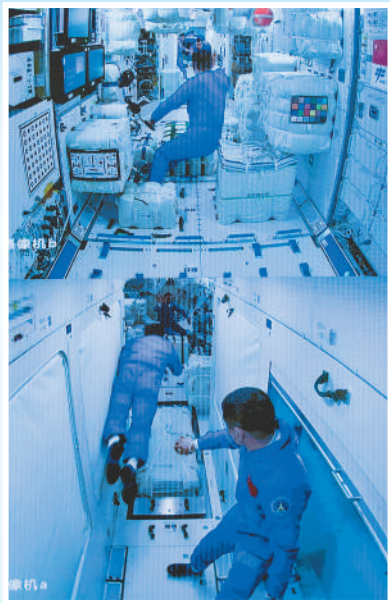


科技自立自强·逐梦深空

核心阅读

6月17日9时22分,长征二号F遥十二运载火箭从酒泉卫星发射中心起飞,巨大的轰鸣声打破大漠戈壁的寂静,成功将载有3名航天员的神舟十二号载人飞船送入预定轨道。15时54分,神舟十二号载人飞船与天和核心舱完成自主快速交会对接。18时48分,航天员聂海胜、刘伯明、汤洪波先后进入天和核心舱,标志着中国人首次进入自己的空间站。

未来,航天员乘组将完成3个月的在轨驻留,开展机械臂操作、太空出舱等活动。



航天发射场

打造进出太空最可靠、最安全、最温暖的航天港

据介绍,酒泉卫星发射中心载人航天发射场是目前我国唯一的载人航天发射场,针对包括实施神舟十二号载人飞行任务在内的多次空间站载人飞行任务,酒泉卫星发射中心将全力打造中国航天员进出太空最可靠、最安全、最温暖的航天港。

执行此次发射任务的长征二号F运载火箭是专门用于载人航天的二级运载火箭,也是目前中国所有运载火箭中系统最复杂的火箭。

中国航天科技集团火箭院长二F火箭总指挥荆木春说:“相对其他火箭,长征二号F运载火箭载人飞船状态增加了故障检测和逃逸救生系统,在火箭顶部带有逃逸飞行器,是我国可靠性指标最高的运载火箭。”

长二F火箭距离其上一次发射载人飞船已有近5年时间。5年来,研制人员不断提升火箭的可靠性、安全性。最终将长二F火箭的可靠性从指标要求的0.97提升到0.9894。逃逸系统改进后,火箭安全性评估值从0.997提高到0.99996这一国际先进水平。

专家解释了小数点后这一串数字的意义:“就目前的技术状态,长二F火箭需要发射10万次,才会有4次逃逸失败,平均1万次发射,还不到一次逃逸

失败的情况。在保障航天员安全方面,它比‘万无一失’的水平还要高一些”。

据介绍,在空间站在轨建造及运营阶段,假如空间站或飞船出现较为严重的危险或故障,地面必须快速发射救援飞船把航天员接回。根据空间站应急救援任务具体需求,长二F火箭具备10天内及20天内两种状态的应急发射能力,能够快速发射飞船将航天员安全接回。因此,从此次发射的长二F遥十二、遥十三火箭起,长二F火箭采取“发射1发、备份1发”的“滚动备份”发射模式。

未来几年,长二F火箭还将继续以每年2发的高频率执行发射任务,在我国空间站在轨建造、运营过程中担当重任。

载人飞船

航天员实现天地往返的生命之舟

神舟十二号载人飞船是我国空间站任务阶段第一艘载人飞船,是载人空间站建设的重中之重。

据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介绍,飞船由轨道舱、返回舱和推进舱构成,全船共有14个分系统,是航天员实现天地往返的生命之舟。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

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轨道的控制。此外,飞船上安装了由中国航天科工二院25所研制的微波雷达,实现了测量、通信一体化设计,具备通信切换功能,通过通信数据的交互,实现匹配对接,导引载人飞船与天和核心舱成功对接。

“神舟十二号是迄今为止功能最完整、最完全的飞船,形象点说,它已经完全实现载人航天工程立项之初载人飞船研制目标。”高旭说。

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,船舱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。

在神舟十二号之前,载人飞船都是从固定的轨道返回地球。空间站任务中,为满足长期停靠期间每天都具备返回能力的要求,神舟团队对返回轨道策略及制导算法进行了改进设计,使载人飞船具备从不同轨道高度返回的能力,提高了载人飞船返回适应性和可靠性。

神舟团队开创了天地结合的应急救援任务模式,即携带两艘飞船进场,由一艘船作为发射船的备份,作为遇到突发情况时航天员的生命救援之舟。根据系统神舟队伍采用“滚动待命”策略,在前一发载人飞船发射时,后一发载人飞船在发射场待命,并具备8.5天应急发射能力以实现太空救援的能力。

空间站核心舱

舱内有工作区、睡眠区、卫生区、就餐区、医监医保区和锻炼区

随着3名航天员进入天和核心舱,空间站核心舱实现首次开门迎客。

核心舱作为第一个发射的舱段,是空间站名副其实的“核心”,它是空间站的管理和控制中心,也是航天员在太空家园工作和生活频率最高的地方。

进驻天和核心舱后,3名航天员将执行天地同步作息制度进行工作生活。为了提高航天员太空生活的舒适度,设计师们为航天员预留了相对充裕的生活环境,舱内活动空间从天宫一号的15立方米提升到了110立方米,宽敞了很多。

舱内根据功能做了分区,分为工作区、睡眠区、卫生区、就餐区、医监医保区和锻炼区等六大部分。其中,锻炼区配备有太空跑台、太空自行车,用于航天员日常锻炼。此外,科研人员还为航天员打造了“大气再生控制”“电解制氧”“水处理”等技术先进、工

作可靠的太空“家居”。

睡得好也得吃得好。舱内为3名航天员配置了120余种营养均衡、品种丰富、口感良好、长保质期的航天食品。就餐区域配置了食品加热、冷藏及饮水设备,还有折叠桌,方便航天员就餐。

中国航天科工集团的科研人员研制的食品加热装置形似白色方盒,内有3层加热空间,安装在飞船内,可定量对航天员的航天食品和饮料进行加热,加热温度、加热时间均可控制,使航天员能在太空中吃到热乎乎的饭菜。

图片由上至下为:

神舟十二号载人飞船与天和核心舱交会对接示意图。 资料图片
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

神舟十二号载人飞船发射成功。

新华社记者 琚振华摄

本版责编:智春丽 管璇悦 曹雷盟
版式设计:沈亦伶