

乘舟巡宇探天河



纪实

夏风微拂,为神舟飞船送行。浩瀚苍穹,盼飞天英雄到来。

2022年6月5日10时44分,惊天动地的巨响过后,长征二号F运载火箭托举着载有3名航天员的神舟十四号飞船,从大漠深处的酒泉卫星发射中心拔地而起,飞赴苍穹。

这是中国空间站建造阶段的首次载人飞行,也是中国人的第9次太空远征。

火箭腾空而起的时刻,天和核心舱和天舟货运飞船组成的中国空间站正飞临上空,等待着新家人的到来。

乘舟巡宇,再探天河。全部由我国第二批航天员组成的飞行乘组将在轨工作生活6个月,主要任务是配合问天实验舱、梦天实验舱与核心舱的交会对接和转位,完成中国空间站在轨组装建造等。

建造属于自己的“太空家园”,中国航天人接力奋战了30年,中华民族也期盼了千百年。

东风劲吹易扬帆

6月5日清晨,酒泉卫星发射中心问天阁。

欢送的人群和媒体记者,已经在这里翘首以待,盼望着神舟十四号航天员的出现。

7时50分许,在《歌唱祖国》的旋律和现场人群的欢呼声中,身着航天服的陈冬、刘洋、蔡旭哲迈着稳健的步伐出现在人们面前。

自2003年起,中国航天员的每一次太空之旅,都是从这里出发的。

阳光,柔和地洒在他们的身上,也洒在他们身后的墙上。墙上,神舟五号到神舟十三号航天员的照片依次排开,其中就有陈冬和刘洋。

2016年金秋,属马的陈冬首次实现了自己的飞天梦想。6年来,他对那片星空念念不忘,“原来是想上太空,现在是更想上太空”。

首次以指令长身份重返太空,陈冬更加从容和自信:“我们乘组一定会以满格的信心、满血的状态、满分的表现,坚决完成任务。”

2012年6月,属马的刘洋代表中国女性驰骋苍穹、高飞九天,成为我国首位飞天的女航天员,她出征时的靓丽身影、遨游太空的潇洒身姿至今令人难忘。

同样的地点、同样的时节,刘洋迎来二度飞天的机会。她说,10年来,她静心学习训练,一直为飞行任务做着充分的准备,为的就是“一次把祖国的荣耀写满太空”。

2010年5月,属龙的蔡旭哲正式成为航天员大队的一员。12年来,他始终苦练不辍,时刻为执行飞天任务准备着。首次出征太空,这位“航天员新手”期待体验太空失重的感觉,更期待着看到“太空家园建成的那一刻”。

突然间,现场一片安静。中国载人航天工程总指挥面肃立,3名航天员一字排开,立正,敬礼!

“总指挥长同志,我们奉命执行神舟十四号载人飞行任务,准备完毕,请您指示。中国人民解放军航天员大队航天员陈冬!”“航天员刘洋!”“航天员蔡旭哲!”

“出发!”

“是!”3名航天员齐声响亮回答,共同抬臂敬礼。随后,他们向送行人群微笑着挥手致意,登上车辆前往发射场。

大漠见证,中华民族朝向寥廓太空的又一次远征开始了。

合力铺就飞天路

问天阁5公里之外,是酒泉卫星发射中心载人航天发射场,105米高的发射塔架在蓝天下伫立。

“各号注意,30分钟准备!”零号指挥员邓小军的口令清晰坚定。

发射塔架缓缓打开,乳白的箭筒组合体巍峨耸立,静待腾空而起的时刻。

用于发射的长征二号F运载火箭,是目前我国唯一一型载人运载火箭,自1999年首飞至今,已成功发射13艘神舟飞船和2个空间实验室,其中包括8次载人发射任务,成功率100%。

“目前,长征二号F火箭的可靠性评估值达到0.9894,安全性评估值达到0.99996这一国际先进水平。”航天科技集团一院长征二号F运载火箭总体设计师常武权介绍。

空间站任务中,航天员在轨飞行时间长。为应对可能出现的突发状况,从长征二号F遥十二运载火箭开始,采取“发射一发、备份一发”及“滚动备份”的新发射模式,给航天员生命安全加上了“双保险”。

长征二号F遥十四运载火箭就是神舟十三

号任务的应急救援火箭,也是第二枚执行应急值班“站岗”任务的运载火箭。

“4月16日,神舟十三号航天员成功返回,遥十四火箭由应急状态转入正常任务状态,再加上发射准备时间,站立时长近10个月,这也刷新了此前遥十三火箭创下的站立纪录。”常武权说。

此时,从酒泉卫星发射中心指挥显示大厅巨幅电子显示屏上可以清晰看到,3名航天员正在神舟十四号载人飞船里有条不紊地进行着各项检查。

神舟十四号载人飞船是神舟十三号载人飞船的应急救援飞船。

空间站任务实施以来,为了确保任务顺利展开与航天员绝对安全,神舟飞船要具备天地结合多重保证的应急救援能力。为此,航天科技集团一院的研制人员采用“滚动待命”策略,即“一船发射、一船待命”,并使飞船具备8.5天应急发射能力。

目前,神舟十四号载人飞船已在发射场待命达7个月。

“各号注意,15分钟准备!”倒计时时的口令声又一次响起。

发射场系统责任总师王作兵再次确定一切设施设备正常后,把平台防护罩扣好,和同事们撤离到安全区。他们是火箭点火前最后撤离发射场的工作人员。

“各号注意,1分钟准备!”口令声中,扶持火箭的摆杆打开,发射塔架上与火箭相连的各系统设备自动脱落。

此刻,发射场安静了下来,现场所有人屏住了呼吸,只有倒计时时的口令声在天地间回荡——

“5、4、3、2、1,点火!”

橘红色的火龙从火箭底部猛地喷射出来,火箭拔地而起,直冲云霄,在蓝色天际划出一道壮美的弧线,朝向刚刚飞临发射场上空的空间站组合体飞去。

这是我国载人航天工程立项实施以来的第23次飞行任务,也是空间站阶段的第3次载人飞行任务。

相约“天宫”新征程

火箭点火约577秒后,神舟飞船与火箭成功分离,进入预定轨道,飞行乘组状态良好,发射取得圆满成功。同时也意味着,长征二号F遥十五火箭正式“接棒”成为应急救援值班火箭,神舟十五号载人飞船也作为神舟十四号的应急救援飞船开始待命。

神舟十四号飞行任务期间将全面完成以天和核心舱、问天实验舱和梦天实验舱为基本构型的天宫空间站建造,建成国家太空实验室。“任务一项接着一项,都非常复杂非常重要。”陈冬说,“面对这么庞大的系统、繁重的任务,我们完成任务的标准没有变,就是要拼。”

对他们来说,这将是极具风险和挑战的半年——

其间,他们将和地面配合完成空间站组装建设工作,从单舱组合体飞行逐步建成三舱组合体飞行状态,经历9种组合体构型、5次交会对接、3次分离撤离和2次转位任务;将首次进驻问天实验舱和梦天实验舱来完成载人环境的建立;配合地面开展两舱组合体、三舱组合体、大小机械臂测试、气闸舱出舱相关功能测试等工作;首次利用气闸舱实施出舱活动;完成问天实验舱和梦天实验舱十余个机柜解锁、安装等工作。

其间,他们还将开展“天宫课堂”太空授课及其他公益活动,开展在轨健康监测与检查、防护锻炼、在轨训练与演练,以及大量空间站平台巡检测试、设备维护、维修验证、物资管理和站务管理等工作。

对他们来说,这也将是充满惊喜和浪漫的半年——

其间,他们将在太空上为祖国庆祝生日,也将在空间站里共度浪漫的中秋节。他们还将在任务末期迎来亲爱的战友——神舟十五号乘组入驻空间站。这是中国航天史上首次航天员在轨轮换,到时候会有6名中国人同时在太空工作生活。

其间,他们要继续开展相关实验工作,利用更好的平台做科技水平更高、更复杂的科学实验,让空间站不仅是中国人的太空家园,更成为科技成果的孵化器,服务全世界,造福全人类。

1992年9月,中央决策实施载人航天工程,并确定了“三步走”发展战略。

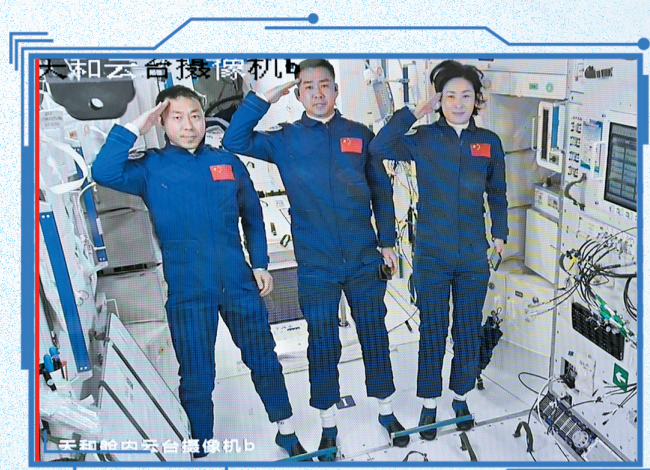
从无人到有人、从一人到多人、从短期停留到中长期驻留、从舱内实验到太空行走……30年来,中国航天人始终不懈努力、奋力拼搏,“三步走”发展战略稳步推进,不断刷新着中国高度、创造着中国奇迹。

根据计划,我国将在今年底完成空间站建造。而建造中国空间站既是实现我国载人航天工程“三步走”战略的重要目标,也是建设科技强国、航天强国的重要引领性工程,更是千千万万中国人的航天梦。

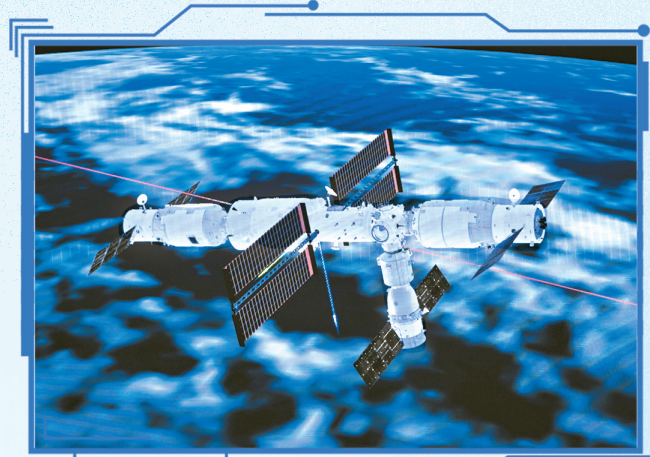
“中国太空家园将在我们手里竣工,我们是多么的幸运、多么的幸福,我们更为伟大的祖国、伟大的民族、伟大的时代感到自豪。”陈冬说。

目前,新一代载人运载火箭正在开展一系列技术攻关,研制中的新一代载人飞船将会更舒适更智能,百吨级重型火箭越来越接近……空间站建成之后,中国载人航天面向的就是更广阔的星辰大海。

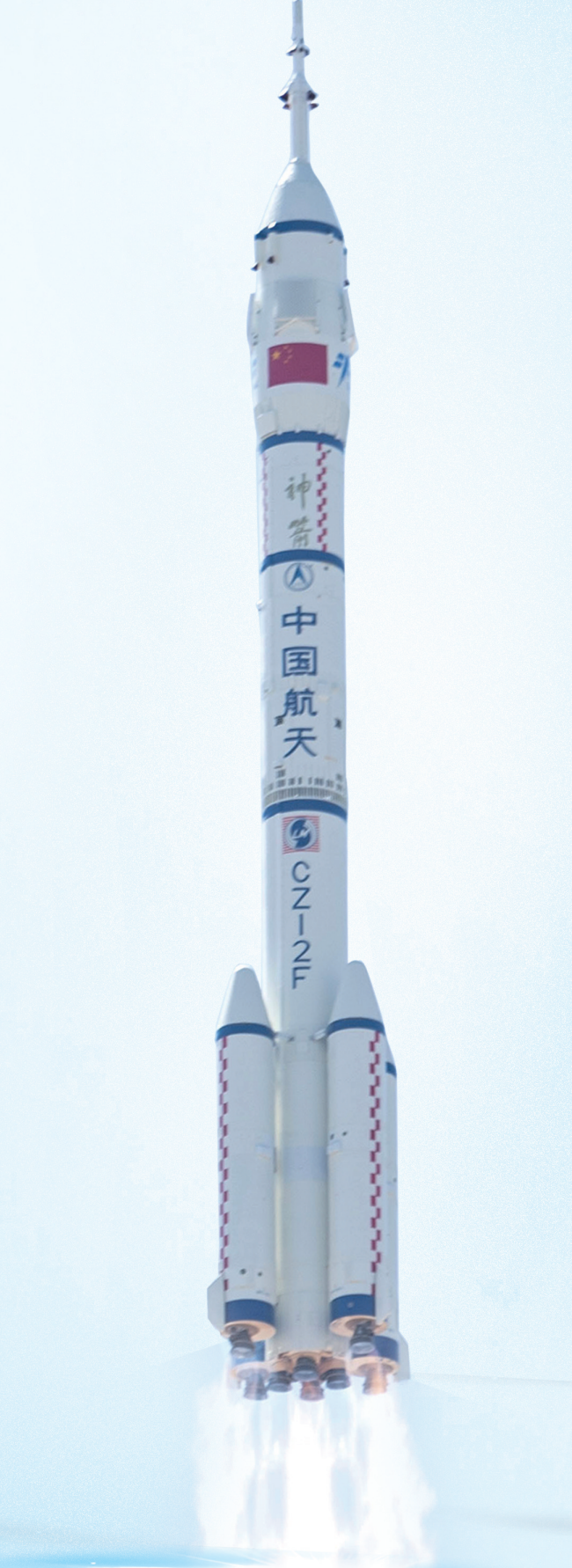
(新华社酒泉6月5日电)



6月5日在北京航天飞行控制中心拍摄的进驻天和核心舱的航天员陈冬(中)、刘洋(右)、蔡旭哲向全国人民敬礼的画面。(新华社发)



6月5日在北京航天飞行控制中心拍摄的神舟十四号载人飞船与天和核心舱自主快速交会对接的画面。(新华社发)



揭秘

“最忙太空出差三人组”出征! 神舟十四号肩负哪些使命?

心怀山海,眼有星辰。浩瀚太空再度迎来中国人逐梦苍穹的身影。

6月5日上午,搭载神舟十四号载人飞船的长征二号F遥十四运载火箭,在酒泉卫星发射中心点火升空,成功将航天员陈冬、刘洋、蔡旭哲顺利送入太空,中国空间站建造阶段首次载人飞行任务发射告捷。

神舟十四号载人飞船入轨后,采取径向自主快速交会对接方式同空间站组合体对接。3位航天员将进入空间站天和核心舱,正式开启6个月的太空之旅。在轨驻留期间,神舟十四号飞行乘组将迎来空间站两个实验舱及天舟五号货运飞船、神舟十五号载人飞船的来访对接,并与神舟十五号飞行乘组进行在轨轮换,堪称“最忙太空出差三人组”。这次发射任务有何看点? 神舟十四号飞行乘组又肩负哪些使命?

出征:“神箭”再创新纪录

执行此次发射任务的长征二号F遥十四运载火箭,站立时长达到近10个月,刷新了此前遥十三火箭站立6个多月的纪录。

为何火箭发射升空前要“站”这么久? 专家告诉记者,自执行神舟十二号飞行任务起,长征二号F运载火箭采取“发射1发、备份1发”及“滚动备份”的发射模式,为航天员的生命安全加上“双保险”。

此次发射的长征二号F遥十四运载火箭,就是神舟十三号飞行任务的应急救援火箭。随着4月16日神舟十三号飞行乘组成功返回,遥十四火箭也结束了应急救援值班任务,由应急状态转入正常任务状态。

中国航天科技集团一院长征二号F运载火箭总指挥荆木春介绍:“在中国载人航天的历史上,长征二号F运载火箭执行了从神舟一号至今的所有载人飞船和目标飞行器的发射任务,发射成功率达到100%,被誉为中国神箭。”

为了进一步提升火箭可靠性,消除薄弱环节,研制人员不断进行技术改进。

“这就好比考试成绩要从90分提高到91分,甚至91.1分,哪怕是0.1分的提升,背后的工作也并不少。”中国航天科技集团一院长征二号F运载火箭总体主任设计师常武权说。

为此,研制团队不仅提前对长期竖立状态下火箭诸如火工品承载能力、螺栓预紧力等开展了专门的试验验证,并且保证火箭竖立时的温湿度等环境条件,还会在火箭转入正常任务状态后对箭上螺栓拧紧力矩、密封产品的密封性等进行复测。

遥十四火箭发射准备期间,型号团队还需同步开展遥十五火箭的装配和测试等,完成应急救援状态的设置。

“通过去年两次任务探索实施流程并行与优化,今年发射的准备时间有望进一步缩短。”常武权说。

目标:建成国家太空实验室

按照载人航天工程规划,以2022年4月16日神舟十三号载人飞船成功返回为标志,中国空间站已圆满完成关键技术验证阶段任务,转入全面建成建造阶段,并将于2022年下半年全面建成。

神舟十四号飞行任务是空间站建造阶段第二次飞行任务,也是该阶段首次载人飞行任务,航天员乘组将在轨工作生活6个月。

在轨驻留期间,神舟十四号飞行乘组3名航天员将迎来空间站两个实验舱以及天舟五号货运飞船、神舟十五号载人飞船的来访对接,并与神舟十五号飞行乘组进行在轨轮换,于12月返回地球。

此次出征的神舟十四号飞行乘组,堪称“最忙太空出差三人组”,他们肩负着完成中国空间站在轨组装建造的重要使命。

“在长达6个月的飞行中,航天员们要经历的飞行工况极为复杂,包括9种组合体构型、5次交会对接、3次分离撤离、2次转位任务。”中国载人航天工程航天员系统总设计师、中国航天员科研训练中心研究员黄伟芬说。

“神舟十四号飞行任务期间将全面完成以天和核心舱、问天实验舱和梦天实验舱为基本构型的天宫空间站建造,建成国家太空实验室。其中,问天实验舱主要面向空间生命科学研究,梦天实验舱主要面向微重力科学研究。”中国载人航天工程新闻发言人、中国载人航天工程办公室主任林西强说。

神舟十四号飞行任务是我国空间站建造期的关键一战,困难更多、挑战更大。担任此次任务指令长的陈冬在出征前说:“我们乘组一定会以满格的信心、满血的状态、满分的表现,坚决完成任务。”

展望:载人航天“三十而立”再出发

从1992年9月中国载人航天工程正式被批准实施,至今已走过近30年。

从神舟一号到神舟五号再到神舟十四号,从一人一天进入太空到多人多天进入太空,再到驻留太空3个月、6个月……中国空间站蓝图绘就,飞天梦伸向更远的天际。

建造空间站、建成国家太空实验室,是实现我国载人航天工程“三步走”战略的重要目标,是建设科技强国、航天强国的重要引领性工程。

然而,空间站工程立项之初,中国航天人面临着很多难题,比如空间站长什么样、走什么样的技术路线、怎么建……任务非常艰巨。

研制准备长达十年之久,许多空间站工程设计研究人员十年如一日,每个人都把建成中国人自己的空间站作为追求和梦想,使一项又一项关键技术得以突破,一个又一个复杂的技术问题得以解决。

中国载人航天工程办公室主任郝淳介绍,完成空间站在轨建造以后,工程将转入为期十年以上的应用与发展阶段。初步计划是每年发射两艘载人飞船和两艘货运飞船。航天员要长期在轨驻留,开展空间科学实验和技术试验,并对空间站进行照料和维护。

此外,我国还将研制新一代载人运载火箭和新一代载人飞船,均可实现重复使用,新一代载人飞船可搭载7名航天员。

“同时,我们在考虑研发空间站的扩展舱段,为进一步支持在轨科学实验和为航天员的工作和生活创造更好的条件。”郝淳说。

(新华社北京6月5日电)