



中青报 中青网记者 邱晨辉
通讯员 郑伟杰

六月仲夏,巴丹吉林沙漠深处,再次回响中国向太空进发的战鼓。

6月17日,聂海胜、刘伯明、汤洪波3名航天员从酒泉卫星发射中心载人航天发射场出征太空。在东风航天城这座被誉为神舟摇篮的戈壁小城里,神舟十二号载人飞船激荡起阵阵惊雷,如同翱翔寰宇的利剑,刺破九霄入太空。

这是时隔5年,神舟系列载人飞船的又一次腾飞。

大漠,天空,与发射塔架一起,构成了人们熟悉的一幕。所不同的是,这一次飞天,航天员将成为空间站天和核心舱的首批入住人员。天宫空间站,中国人自己的太空之家,为了这一天,中国人走了将近30年。

—

1992年1月,我国载人航天工程正式上马,因此得来了一个代号921工程。自1999年神舟一号无人试验飞船/长征二号F遥一运载火箭任务算起,921工程已经发射11艘神舟飞船,先后将11名航天员共14人次送入太空。

人们由此记住了几个名字:中国飞向太空第一人杨利伟、中国太空出舱第一人翟志刚、三度飞天的航天员景海鹏、第一位飞天女航天员刘洋等等,还有神舟、天宫、天舟等明星飞行器。这一张张中国名片,成为无数海外华人为祖国骄傲的象征性符号。

从远古时代开始,人类就对浩瀚天宇充满了好奇,中国人也不例外。夸父追日,万户飞天,嫦娥奔月,这些美丽动人的神话传说,无不让人对地球之外的世界心驰神往。如今梦想照进现实,飞天梦圆,甚至连长期驻留太空也不再遥远。

这将近30年的载人航天征途,可谓处处是风雨坎坷,尤其是刚起步那些年,对外合作的局面不容乐观,也不乏质疑、诋毁、讥讽之声。

时光回溯到20世纪60年代。1961年4月12日,苏联成功发射东方一号载人飞船,尤里·加加林成为世界上第一个遨游太空的航天员。时隔不久,航天员艾伦·谢泼德驾驶水星MR3飞船进行首次载人亚轨道飞行,让美国成为继苏联之后世界上第二个具有载人航天能力的国家。

美苏能把航天员送入太空,泱泱华夏岂能不甘落后?

彼时,太空之上是一个由16个国家和地区组织共同建造的国际空间站,有一长串的参与国名单,其中有发达国家,也有发展中国家,却没有中国。就这样,被排除在国际空间站“俱乐部”之外的中国,走上独立发展之路。

为中华民族圆梦九天的千钧重任,落在了大漠航天人的肩上。

二

1999年9月18日,神舟一号飞船进行模拟飞行试验。

谁都没有想到,这次模拟飞行,竟然引发了一场关于是否打开飞船返回舱舱底的激烈争论。

飞天圆梦的辛酸与光荣



6月17日,酒泉卫星发射中心问天阁广场,中国载人航天工程总指挥、空间站阶段飞行任务总指挥部总指挥长李尚福下达命令,聂海胜、刘伯明、汤洪波3名航天员领命出征,即将开启为期3个月的飞行任务,并将成为中国载人航天进入空间站阶段后的首批太空访客。

后,献了青春献终身,献了终身献子孙。在大漠一次次上演。

东风革命烈士陵园内,有一名长眠于此的女研究员潘仁瑾。

1962年,潘仁瑾考入西北军事电信工程学院。在这里,她结识了同班同学刘明山。4年的校园生活,让这对年轻人擦出了爱情的火花。

大学毕业后,刘明山来到酒泉卫星发射中心工作,潘仁瑾则留校当了教员。从此,两人过起了牛郎织女式的异地生活。

两地分居,毕竟不易。为了更好地照顾丈夫,也为了心中的飞天梦想,31岁的潘仁瑾在婚后第三年,不顾学校一再挽留,毅然奔赴大漠,成为一名发射场上的计量人。

冬去春来,寒暑更迭。潘仁瑾完全忘记了自己是一个柔弱的女性。100多米高的塔架,她常常一天爬几个上下,在野外进行电磁兼容测试,她一待就是十几个小时。

每天都超负荷运转的身体,终于抵不住病魔的侵袭。潘仁瑾的胃开始不听使唤,经常不定期疼痛,吃不下东西。

利用一次到北京开会的机会,她顺便去医院做了检查,结果竟然是胃癌晚期。生命的最后那段日子,潘仁瑾再也没有回到大漠。

丈夫刘明山至今还清楚地记得这一幕:病房里,妻子靠在他的肩膀上,轻轻弹起了他们在大学里最喜爱的《莫斯科郊外的晚上》。忽然,她轻轻地说:这段时间,我总是在做梦,梦见我们的飞船真的上天了。

1999年4月18日,潘仁瑾的骨灰从北京运回大漠戈壁。灵车经过的路上,近千名科技工作者垂首伫立,为这位在戈壁滩上工作了20多年的老大姐送行。

她的同事说,大漠航天人从来都不畏惧牺牲,也从来都乐于默默奉献。在他们看来,脚下的这片大漠,早已融入了自己的生命。

五

正是在这样一片土地上,中国实现飞天梦想的壮举,载人航天也成了继两弹一星之后,中国航天人送给祖国母亲的又一个金字招牌。

航天被称为高风险行业,有时,一个开关,一个按钮,一个螺丝钉,一个焊点,都可能影响这块招牌的含金量。

5毫米和0.036兆帕,这一组数据,如果按照各自计量单位去衡量,可以说是微乎其微,微不足道,甚至可以忽略不计。然而,当将其置身于庞大的火箭系统时,它们却承载着千钧一发、举足轻重的分量。

2021年5月的一次试验任务,酒泉卫星发射中心技术总体部门的工程师滕云万里,在对某航天任务火箭总检查数据进行比对分析时,火箭的一个压力参数引起了他的注意。

滕云万里马上分析得出,在地面测试

的时候被压倒! 刚刚起步的载人航天工程,从此开了一个严把质量关的好头。

三

发射场的上空,并不总是晴空万里。2002年10月17日,中央专委会第三次会议决定,2003年10月实施首次载人航天飞行。

中华民族做了几千年的飞天梦,眼看就要实现。然而,到了2003年,世界航天界却是一片阴霾。

2月1日,美国“哥伦比亚”号航天飞机,于返回地面前16分钟突然爆炸解体,7名航天员全部罹难。5月4日,俄罗斯“联盟”号飞船返回地面时发生故障,偏离预定着陆区域400多公里,3名航天员受伤。8月22日,巴西运载火箭在发射台上发生爆炸,发射架坍塌,21名航天员同行当场遇难,20多人受伤。

大漠航天人的心情,顿时变得沉重起来。

翻箱倒柜找问题,挖地三尺查隐患。徐克俊说,为了确保备份载人飞行任务圆满成功,一场以百问不倒、百查不厌、百想不厌为主题的质量整风运动悄然展开。

即便如此,问题还是发生了。

四

也是那一天,沈爱华躺在床上辗转反侧,竟然一夜无眠。千年飞天梦实现的背

原来,测试人员在给飞船数据处理装置和返回舱加电时,出现了加不上电的情况。

问题还不止于此。

在飞船对接后的第一次通电测试中,技术人员意外发现:一个制导陀螺突然不工作了。

要知道,制导陀螺是控制飞船定向的关键设备,相当于飞船的眼睛,它采用双备份保证飞船安全返回。现在,一个不工作了,只剩下一个备份。飞船上天后,如果备份也出现问题,飞船将有去无回。

要解决这个问题,就必须打开飞船返回舱舱底。但是,开,还是不开?专家们的意见并不一致。

一种认为,飞船上有备份,这个坏了,可以用备份代替,还是不开为好。另一种则针锋相对:只有打开舱底,彻底排除隐患,飞船才能安全上天。

在这场史无前例的争论中,时任酒泉卫星发射中心副总工程师的徐克俊承受了巨大压力。

作为发射场质量控制小组组长,他坚决主张打开舱底:我这一关过不了不行,不能盲目赶进度,必须把问题查清!

最终,任务指挥部采纳了发射场的建议,打开舱底,把所有隐患消灭在地面。

飞船舱底打开了。在解决了陀螺仪问题的同时,又意外发现一根信号线在焊接

太空之舟:飞行千万条,安全第一条

中青报 中青网记者 邱晨辉

6月17日,执行神舟十二号载人飞行任务的长征二号F遥十二火箭,在酒泉卫星发射中心点火发射。航天员聂海胜、刘伯明和汤洪波乘坐飞船飞向太空。

神舟飞船是航天员进入太空并返回地球的天空穿梭巴士,可以搭乘3名宇航员,发射时,神舟飞船安装在运载火箭头部,在火箭推力作用下,通过克服地球引力不断加速,最终达到环绕地球飞行的相应轨道。

飞行千万条,安全第一条。中国航天科技集团五院空间站系统总体主设计师张昊说,保护航天员生命安全是最高信条,在神舟十二号飞行任务的任何阶段,神舟队伍都要有保护航天

员安全的预案和举措,竭尽全力保证航天员安全往返于天地之间。

那么,一共有多少种保护措施,神舟飞船的设计师根据不同阶段做了梳理。

发射阶段:如果火箭出现失火、爆炸或其他意外故障,神舟飞船在其上部逃逸塔的帮助下,可以迅速将航天员带离危险区。并依托降落伞实现安全着陆,就像战斗机在遇到紧急重大危险情况时,飞行员可以被应急弹射出去一样。

飞行阶段:在飞船自主飞行过程中,当发生威胁航天员生命的舱内失火,舱内失压等紧急故障时,神舟飞船可以随时应急返回地球,既可以在地面人员的控制下计算返回参数,也可以由飞船自主控制返回,不需要地面人员参与。

对接阶段:神舟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。

停靠阶段:停靠空间站期间,当空间站发生严重威胁航天员生命的故事,导致不能继续进行组合体飞行时,神舟飞船具备随时紧急撤离空间站,安全返回地球的能力。

返回阶段:与空间站分离后,当飞船返回舱冲向地球表面时,神舟飞船配置了两套降落伞,当一套出现问题的时候,另一套降落伞可以随时顶上去,起到减缓缓冲的作用。

当停靠在空间站的神舟飞船因各种原因不能返回地球时,我们将启动手中的王牌手段,在地面发射应急救援飞船,在最短的时间内实施万里救援行动,以确保天上航天员安全!张昊说。



神舟十二号载人飞船模拟图 中国航天科技集团五院供图

神箭 神舟 再牵手 打赢中国空间站载人飞行首战

中青报 中青网记者 邱晨辉
通讯员 付应雨

酒泉卫星发射中心再传佳音!6月17日9时22分许,由中国航天科技集团一院抓总研制的长征二号F遥十二运载火箭划破苍穹,成功将载有3位航天员的神舟十二号飞船送入预定轨道。我国载人航天工程空间站轨建设阶段首次载人发射取得圆满成功。

在浩瀚的太空,中国航天员将入驻中国人自己的空间站,圆几代航天人的梦,圆几千年来中国人筑梦天宫的夙愿。

执行此次任务的长征二号F火箭,距离其上一次发射载人飞船已有近5年时间。神箭与好兄弟神舟,尽管很久没有合作,但重回熟悉的发射场,它们默契依

旧,在苍茫的戈壁滩上再次创造了神奇。长二F火箭也以完美的结果在这次任务中飞出了新高度、新纪录。

一个多月前的4月29日,长征五号B遥二运载火箭在海南文昌发射场成功发射天和核心舱,拉开了我国载人航天工程空间站在轨建设的大幕。

19天前,长征七号遥三运载火箭成功发射天舟二号货运飞船,顺利跑完了空间站在轨建设第二棒,提前为航天员送去他们在空间站所需的生活用品、开展空间科学实验的物资,以及用于天和核心舱补加的推进剂等。

今天,长二F火箭圆满完成空间站在轨建设阶段首次载人发射任务,护送3位航天员安全抵达太空。接下来,他们将在轨驻留3个月,开展舱外维修维护、设备更换、科学应用载荷等一系列操作。

长征三勇士各司其职,共同构建起我国载人航天工程的天地运输走廊。三型火箭接力长跑,空间站在轨建设前三棒成绩喜人。每一棒的完成,都意味着我国离载人航天工程空间站在轨建设完成的宏伟目标又近了一步,离航天强国的梦想又近了一步。

据一院长二F火箭总指挥荆木春介绍,素有神箭美誉的长二F火箭,是专门为我国载人航天工程研制的火箭,也是目前我国唯一一型载人运载火箭。发射载人飞船状态时,火箭全长58.3米,芯级直径3.35米,助推器直径2.25米,载人飞船状态下,火箭整流罩直径3.8米。

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,全箭可靠性指标0.97,安全性指标0.997,是

我国可靠性指标最高的运载火箭。

它还是一枚明星火箭,每一次发射都举世瞩目。长二F火箭使我国成为世界上第三个能够把航天员送上太空的国家。荆木春介绍,1992年立项、1999年首飞,近30年来,长二F火箭全程参与了中国载人航天工程三步走战略的每一步,共执行10余次任务,其中包括发射5艘无人飞船、2个空间实验室和7艘载人飞船,均取得圆满成功,将17人次送入太空。

荆木春说,2021年是我国载人航天工程空间站在轨建设任务开局之年,长二F火箭也迎来了高密度发射年,今明年计划执行4次发射任务,发射密度前所未有。此外,未来几年,长二F火箭还将继续以每年两发的高频率执行发射任务,在我国空间站在轨建设、运营过程中担纲重任。

时该参数比正常大气压力值高了0.036兆帕。他敏锐意识到这一参数的变化与设备内部零件有必然联系,虽然仅仅多了0.036兆帕,但可能事关火箭发动机能否正常工作,事关火箭能否正常飞行。

不能让火箭带着任何问题上天,滕云万里立即将这异常情况下报给上级,经各方分析确认后,立即开展了排故试验和处理措施,最终将问题化解在了火箭地面测试阶段。

得知故障情况后,很多人都感慨道:成功是差一点点失败,失败是差一点点成功。

滕云万里说,这就是航天任务的辩证法,只有不抱任何侥幸、不留任何隐患,以组织指挥零失误、技术操作零差错、设施设备零故障、航天产品零缺点的高标准要求,才能确保航天任务万无一失、圆满成功。

时针回拨到1966年。在进行我国首次“两弹结合”试验弹体内检查时,操作员王长山发现24号插头第五接点里,有一根约5毫米长的小白毛,他怕造成通电接触不良,试着用镊子夹、细铁丝挑,反复多次都未能取出,最后灵机一动,用一根猪鬃将这根几乎看不见的小白毛挑了出来。

正在发射场指导工作的钱学森听说后,郑重其事地把小白毛要了去,小心翼翼地包裹好,说:我要把它带回北京,这是作风细致的典型事例,每个科技干部都应该受到教育。

从1966年到2021年,时光跨越了55年,从5毫米到0.036兆帕,跨越时空的一组数据记载着“小白毛”精神的赓续轨迹。

正是靠着这种精益求精、分毫不差、一丝不苟、严谨细致、精神,一代代中国航天人才得以实现一次又一次跨越,才能在2003年实现中国人的飞天梦想。

六

杨利伟飞天后的18年间,大漠航天人在向宇宙进军的征途上,脚步越迈越快。

2005年10月12日,航天员费俊龙、聂海胜风雪出征,乘坐神舟六号飞船,开始了多日多天的太空飞行;2008年9月25日,神舟七号飞船发射升空,航天员翟志刚出舱作业,实现了中国历史上第一次太空漫步。

2011年11月1日,神舟八号飞船出征大漠,不久便与此前发射的天宫一号目标飞行器实现对接,成为一个小型空间站;2012年6月16日,航天员景海鹏、刘旺、刘洋,乘坐神舟九号飞船遨游太空,全世界都领略了中国女航天员的巾帼英姿。

2013年6月11日,神舟十号飞船壮美出征,航天员王亚平太空授课的情景,从此刻在了亿万国人心中;2016年10月17日,神舟十一号飞船入轨后经过两天独立飞行,完成与天宫二号自动对接形成组合体,中国人再次在浩瀚星空之上创造奇迹。

如今,时隔5年,神舟十二号将聂海胜、刘伯明、汤洪波3名航天员送上太空,并将在轨驻留3个月,有望实现中国人长驻太空的壮举。

从神舟一号到神舟十二号,十二次发射,十二次成功。西北大漠坚守着湖蓝色的发射塔架,托起中华民族的飞天梦想。这是属于中国航天人的辛酸与光荣。

揭秘航天员太空医院长啥样

在太空,航天员吃得好不好、能否享用到美味的家乡饭菜,对3个月的神舟十二号太空生活来说十分重要。

中国航天科工集团航空三院红峰公司副主任设计师唐辉告诉中青报·中青网记者,太空厨房中的食品加热装置,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。

这个食品加热装置,是一个白色方盒,内有三层加热空间,轻轻按下电源开关,只需耐心等待一会儿,航天员便可在太空中享受到热乎乎的饭菜。

唐辉说,从这里出锅的米饭、香喷喷的鱼香肉丝、宫保鸡丁等,可以让远在太空的航天员享受“家”的味道。当然,如果想变一变口味、吃顿西餐,太空厨房也是手到擒来。航天员选择手动加热,就可以自行选择加热时间。

根据设计,太空厨房食品加热器的锁紧装置采用机械装置,航天员将要吃的饭菜装进去后,可以轻巧自如地掀开锅盖。这个装置的抗震动、抗冲击力极强,可以在飞船里保证航天员能稳稳地吃上热好的饭菜。

在每一次航天员的出征仪式上,佩戴在航天员大腿外侧的两个银灰色设备都格外显眼。6月17日,聂海胜3人在出征时也不例外。他们大腿外侧穿戴的生理信号测试盒、心电图记录装置,就是航天科工专门为航天员“太空医院”配备的产品。

唐辉告诉记者,在太空,想知道航天员的心跳、体温,可以由“太空医院”来测量;航天员一旦肌肉疲劳,也可以由“太空医院”来按摩;至于航天员的心理状况,“太空医院”还会把相关指标发送到地面,由专家适时进行心理干预。

据他介绍,生理信号测试盒,用于航天员的心电、呼吸、体温等信号的全程检测、调理、放大和传输;心电图记录装置,用于心电图的实时记录。

现在,电视里正在反复播放聂海胜、刘伯明、汤洪波3位航天员出征时



神舟十二号载人飞船研制图 中国航天科技集团五院供图