

## 科技自立自强

据中国载人航天工程办公室消息,10月17日9时50分,神舟十三号航天员翟志刚、王亚平、叶光富成功开启货物舱舱门,并顺利进入天舟三号货运飞船。后续,航天员乘组将按计划开展货物转运等相关工作,开始在空间站为期半年的“太空出差”。

3名航天员飞往太空前夕,本报记者和他们进行了面对面对话。

### 带着笔墨纸砚和影视剧上太空,调整身心状态

记者:神舟十三号任务有什么特点?

翟志刚:神舟十三号任务是空间站关键技术验证阶段的一次重要飞行,在轨6个月。任务完成后,空间站建造阶段就要开始。我们需要同时管理天和核心舱、神舟十三号飞船、天舟二号货运飞船、天舟三号货运飞船形成的组合体,并将执行2—3次出舱活动。我们还会进行一次在空间站遥控航天器和空间站对接的遥操作。

记者:任务最大的挑战是什么?

翟志刚:最大的挑战是要在太空飞行半年之久,这对人的身体、心理等都提出了更高的要求。首先,长期在轨驻留,会导致下肢肌肉萎缩。神舟十二号任务中发现,在失重环境下进行有效锻炼,有助于肌肉恢复。进入太空后,我们可能需要更早进行下肢锻炼。

其次,长期在地球轨道驻留,在单调、狭小和枯燥的环境里,难免会产生急躁和不愉悦的心情。我们计划把天上的业余时间安排好,每个人有自己的方案,比如我准备了一些历史影视剧作为消遣,还带了笔墨纸砚准备写毛笔字,提高生活的乐趣,有好的身体状态才能更好完成工作。

此外,在本次飞行任务中仍然有出舱活动,而且还不止一次。现在的出舱活动更偏向于技术的应用,比13年前的出舱活动更复杂、更艰巨、更具挑战。

王亚平:空间站任务是全新的任务,对航天员对航天器的掌握程度、航天环境适应性以及出舱训练,都提出了更大的挑战。为此,我们开展了遥操作、交会对接、机械臂、出舱等技能方面训练,还加强了体能训练。

叶光富:首次面临这么长周期的任务,刚开始心里比较忐忑。通过前期训练,我们的身心状态、技术能力有了很大提升,为完成任务打下了坚实的基础。

### 居住空间、技术设备等体现了载人航天工程的飞速发展

记者:成为此次进入中国空间站的航天员,有什么感受?

翟志刚:2008年,我在神舟七号任务中完成了中国航天员的首次出舱任务。13年后的今天,我再次出征太空,除了激动、振奋之外,也有压力。

载人航天每一次飞行任务的圆满成功,都是下一次飞行任务的开始。虽然经历了无数次重复训练,但我依然保持谦虚谨慎,按照标准先把训练完成,再提出自己的想法。我是“老航天员”,在神舟十三号任务中也是“新航天员”,我要以一名没有执行过任务的新航天员的心态,去适应新的训练,同时把过去积累的经验融入新的任务中去。

王亚平:能够再次飞上太空,是我最大的梦想。第一次更多的是新鲜和好奇,第二次更多的是期待和享受。我期待享受失重反应下神奇美妙的感觉,在太空回看美丽的地球;期待和大家在中国空间站一起迎接新年;期待有机会执行出舱任务,到舱外看看美丽的太空;还期待再次带着孩子们去放飞梦想,开启新的探索。

我再次飞上太空间隔的8年,也是载人航天工程技术进步的8年。从神舟飞船到空间实验室,再到我们进驻的空间站,无论居住空间、飞行时间,还是技术设备等等,都不可同日而语。太空飞行从神舟十号的15天到神舟十三号的半年,不仅是时间的增长,还是国家航天综合国力的体现,也是几代航天人接续奋斗的成果。

上次“太空授课”之后,我收到很多孩子的信,也去了一些学校,更直观感受到孩子们对太空的向往和对科学探索的热情,也让我深刻感受到“太空授课”的意义所在。有的孩子因此喜欢上了航天,报考航天专业,甚至成了我的同事。更让我感动的是,很多孩子翻看当时的授课视频,问我什么时候还能飞上太空,再来一次授课。中国空间站的空间更大,我会做一些航天科普,形式可能会有变化,但一定会“太空授课”。

叶光富:从2010年加入航天员队伍,我为太空飞行的梦想奋斗了11年。首次太空之旅,我期待乘组每个成员都很好地适应太空环境,持续保持良好的身心状态,最终顺利圆满完成任务。我也带了家人合照、小玩偶等私人物品,还带了体积小的乐器,舒缓心情。

### 乘组彼此了解、配合默契,将依靠团队的力量和智慧度过极具挑战的6个月

记者:航天员训练的哪些内容比较有点特点?

叶光富:救生训练很有特色。如果飞船出现意外情况,降落到海上或者偏远的陆地,并且救援不能及时到达,怎么利用周围资源生存和求救?我们要进行实地训练,掌握如何利用飞船上的救援资源和物资等。丛林救生训练中,我们曾在东北的某座山上,拿了生存包等有限装备,根

据附近环境搭建帐篷,寻找食物。印象深刻的是,在沙漠生存训练中,我们搭了帐篷后,靠近阳面一侧的温度计已经爆表了。我们被烤得难受,但还要做好通风散热,尽可能找到生存的地方。

针对性的心理训练也很有特点。每个人面临的任務不同,在乘组团队之间的相容性、心理共情等方面,我们需要互相配合,通过别人的眼神和自己的理解完成训练科目。

记者:女航天员和男航天员的训练标准一样吗?

王亚平:太空环境不会因为女性的到来改变,也不会因为航天员是女性就降低门槛。所以,女航天员的训练内容要求和标准和男航天员基本一样。

但男女确实有差异,比如力量方面。空间站训练中,出舱训练是最重要的一个项目,也是高强度高负荷的训练。在水下做出舱训练,我们需要穿着200公斤的水下训练服,训练六七个小时,不能吃东西,不能去洗手间,还要克服水下阻力和压力,控制好身体姿态,完成水下各种动作、使用各种设备,负荷非常大。

针对出舱训练,我怎么缩小和男航天员的差距?就是练。训练上肢力量,我和男航天员练一样的项目,比如引体向上、俯卧撑、推杠铃等。有一次训练完按摩师说:“告诉你一个不好的消息,你的胳膊变粗了”,我听了之后却特别开心。训练的时候,我甚至会跟男航天员比一比肌肉块。

力量是一方面,我的体型没有男航天员强壮,胳膊没有男航天员长,因此对舱外航天服的操控能力不占优势。穿着同样的衣服,要克服压力弯过来,需要做很大动作,或是用两倍力量才能做到。经过长时间训练,我也摸到了一些窍门,出舱的动作既需要核心力量,也可以通过一些方法实现可操作性。大家对女航天员出舱充满信心,我自己也有信心。

我的水下训练达到几十次、上百个小时的训练量。每次练完之后,身体很疲惫,但我都特别开心,觉得自己技术又长进了,离梦想又进了一步。因为热爱所以坚持,因为热爱所以执着,因为热爱我足以攻坚克难。

记者:请互相评价一下队友。

翟志刚:经过近两年的训练磨合,我们乘组彼此了解、配合默契,相信依靠团队的力量和智慧,定能破解一个个难题。我们乘组在地面训练都达到出舱标准,王亚平操作细致认真,叶光富擅长电脑操作和信息技术,到了太空要发挥3个人的特长,度过这极具挑战的6个月。

王亚平:翟志刚身上有大气沉稳、英勇果敢的特质,他对任务思考很深入,他的出舱动作也是我们的示范。他非常幽默,每次训练时都能被他的快乐感染,还是书法和台球高手。叶光富和我是同一批航天员,我常常说他是辛勤的小蜜蜂。他对自己要求很严格,做事深思熟虑,是可以信赖的伙伴。

叶光富:有一次飞行训练,我穿着压力服准备进入飞船的座椅。翟志刚拉住我说等一等,进入前一定要记住调整座椅束带。别看这是很小的事情,但是如果躺下了再调节束带就会非常困难。他们身上有很多值得我学习的地方。比如翟志刚遇事临机决断、从容淡定,做事考虑周全、安排合理。在王亚平身上,那种积极刻苦、认真细致的劲头,细心周到、善解人意的态度,让我感到与他们一起十分踏实和温暖,对任务也是信心满满。

### 女航天员特有的亲和力、韧性、细心发挥着独特优势

记者:作为女航天员,有什么优势和特点?

王亚平:空间站建设过程中,将有4个飞行乘组接续飞行,就像是空中接力,每一棒有每一棒的要求。我这一棒,既是飞行乘组的第二棒,也是女性航天员的第一棒。由于之前的飞行经历,我对女性航天员的优势和特点有了深切体会,女性特有的亲和力、韧性、耐心、细心,在任务完成和乘组配合上发挥着独特的优势。

记者:在太空驻留半年,是否会牵挂家人?

王亚平:航天员平时的状态,只有飞行和准备飞行,训练很忙碌。只有家人理解和支持,我才能心无旁骛地执行任务。

对我来说,最牵挂的就是女儿。女儿在我执行神舟十号任务时还没出生,现在她已经5岁半。她知道自己的妈妈是航天员,也感到骄傲和自豪,经常让我讲太空的故事。有一次她跟我说,“妈妈,我知道你是一名航天员,你还是太空老师”,我听了很高兴。

我有时候会想,半年后她变成啥样了,会不会不认识我了?这次我和女儿互相布置了任务,半年时间里要照顾好自己,好好学习。她让我多“摘”些星星回来,要分享给同学。

而且,现在在太空可以和家人双向视频。我们还在天上配备了手机,可以给人家、战友、同事打电话,这其实也是为6个月在轨驻留做的准备。此前,我在地面也接到过“神十二”航天员从太空打来的电话。

关于私人物品,我带了在地球上最惦记的东西,比如女儿和家人、战友的照片和视频。我的化妆品等个人物品已通过货运飞船提前带上了,团队科技人员定制了按压式的化妆品,方便取用。我还带了具有民族特色的乐器,会在天上展示。在空间站的闲暇时间里,我们可以开个小音乐会。我还给两位队友带了新年礼物,打算给他们一个惊喜。我还是全国人大代表,到时候争取从太空提交建议。

在太空中洗头是个难题。不过,这次任务中针对女性洗头发的特点,重新设计了更方便的方法,洗得更干净。在太空,要求我们具备理发师技能,“神十二”“神十三”航天员的头发都是我

「神十三」载人飞船发射前夕,本报记者对话三名航天员

# 神舟一飞入苍穹 巡天半载写新篇

本报记者 余建斌 刘诗瑶 吴月辉



剪的,现在技术越来越娴熟。

### 期待空间站上有更多中国发现,更多有趣的人类探索

记者:今年要在空间站度过春节,除夕夜有什么打算和安排?

翟志刚:这是中国人第一次在太空过年。我们会在空间站准备春联、福字、中国结,还会包饺子。

王亚平:科技人员给我们准备了春节大礼包,我和大家一样都满怀期待。除夕夜我们也会和大家一起守岁,在第一时间把来自太空的祝福送给祖国。

记者:作为一名航天员,能够参与空间站建设,是什么感觉?

翟志刚:空间站是我们的太空家园,通过工程全线人员的共同努力,我相信,中国的太空家园一定会建得越好。我们能够有幸参与空间站建造任务,由衷地为伟大的祖国,为身处这样一个伟大的时代感到骄傲和自豪。

王亚平:一飞冲天的豪迈,鲜花簇拥的归来,万人欢呼的出征,在航天员的职业生涯中微不足道。虽然十几年甚至几十年的时间里,大多数都是重复单调的生活,严苛的训练。但我们都乐在其中,用热爱坚守梦想。航天是我热爱的事业,我的字典里从没有过“放弃”两个字。我期待在中国空间站上有更多中国发现,更多有趣的人类探索,书写更辉煌的中国故事。

叶光富:每个航天员不是在飞行,就是在准备飞行的路上。进入航天员队伍后,我在每次训练中全身心投入,如今已经11年。我觉得把能做的事情做好,人生的精彩就体现在这样的过程中。

(占康参与撰写)

图①:训练期间,翟志刚在参加工效实验。

图②:叶光富准备穿水下训练服。

图③:王亚平在进行训练。

图④:神舟十三号载人飞船发射现场。

新华社记者 刘磊摄

本版责编:杨暄 陈圆圆 曹雪盟

版式设计:蔡华伟

## 神舟飞船的“关门人”

吴月辉 余建斌 王凯

“请你们放心,我们已经高质量地完成了飞船总装工作,祝你们一切顺利,圆满完成任务,平安凯旋。”10月15日深夜,在发射前一个半小时,来自中国航天科技集团五院总装与环境工程部的神舟飞船总装团队顺利完成了舱门任务,并向神舟十三号航天员乘组送上了祝福。

这支团队由神舟飞船总装班组长张舸领衔。上一次,神舟十二号舱门任务由张舸带队担负,此次神舟十三号载人飞船的舱门重任则由他团队中的贾海利、张博、张亮3人担当。他们守护在飞船舱门处,帮助身着航天服的航天员顺利进舱就位。随后,有条不紊地关上舱门,熟练地将舱门钥匙保险绳套在手腕上,再用钥匙将舱门上锁。最后

由密封检漏人员对舱门进行检漏,确保安全可靠。

这一工序看似简单,意义却十分重大。作为飞船发射前的最后一道工序,“关门人”的每一个操作都直接关系到航天员的生命安全和任务的成败。为保证航天员安全进舱,团队在张舸的指导下,秉承大国工匠精神,细致整理和确认航天员进舱通道的电缆、隔热被等,认真梳理和识别风险,不厌其烦地进行预案演练和模拟操作,确保万无一失。

自2003年神舟五号载人飞船成功发射以来,这支飞船“关门人”团队护送着我国航天员安全进舱,出征太空。让航天员进舱过程更加方便、乘坐体验更加舒适,是他们一直以来的追求目标。