



神舟·亮点

抵抗超200℃大温差
神舟十四号身披控温“外衣”

神舟系列载人飞船作为我国唯一的天地往返载人航天器,执行我国可靠性、安全性要求最苛刻的航天任务。神舟十四号载人飞船由航天科技集团五院抓总研制,其充分继承了神舟十三号的技术状态,依然采用稳定成熟的轨道舱、返回舱、推进舱三舱结构,并进行了适应性改进,进一步提升飞船的可靠性、安全性。

空间站组合体在飞行时,神舟飞船可能会被其他舱体持续遮挡,飞船如长时间处于太阳无法照射的极低温度环境下,最低温度甚至低于零下100摄氏度;而当空间站处于某些构型时,飞船局部区域又会持续受到太阳辐照,最高温度超过100摄氏度。

五院科研人员为空间站建造阶段的

神舟飞船“织”就控温“外衣”——低吸收一低发射型热控涂层,既能有效减弱太阳辐照导致的温度升高,也能有效阻隔飞船内部向外部深冷环境辐射漏热,保证在超过200摄氏度的大温差、长期低温、强辐射的空间环境中,飞船舱内环境温度始终控制在18至26摄氏度。

从应急救援到成功发射
“航天员专车”站岗近10个月

作为目前我国唯一一型载人运载火箭,长二F火箭可谓是“航天员专车”。“其他火箭的载荷再贵重都有价,而长二F火箭的‘载荷’是航天员,他们的生命是无价的。”火箭院长二F火箭总设计师师容易表示。

火箭院长二F火箭总体主任设计师常武权介绍,目前长二F火箭的可靠性评估值达0.9894,安全性评估值达0.99996这一

国际先进水平。

为应对可能出现的突发状况,自执行神舟十二号任务起,长二F火箭就采取“打一备一、滚动备份”的发射模式,为航天员的生命安全加上“双保险”。此次发射的长二F遥十四火箭,就是神舟十三号任务的应急救援火箭。从开启应急救援值班任务到成功发射,它已在发射场“站”了近10个月,成为我国长征系列火箭中有史以来“站立”时间最长的火箭。

长二F火箭全程参与了中国载人航天工程30年来“三步走”战略的每一步,成功发射14艘神舟飞船和2个空间实验室,其中包括9次载人发射任务,发射成功率100%。今年,长二F火箭将先后送神舟十四号、神舟十五号两乘组共6名航天员进入太空。在遥十四火箭任务发射准备期间,遥十五火箭也已同步开展装配和测试,完成应急救援状态设置。

神舟·亮点

中国空间站
将再添“明星”部件机械臂

机械臂是空间站的“明星”部件之一。中国载人航天工程新闻发言人、中国载人航天工程办公室副主任林西强介绍,后续发射的问天实验舱将配置一个小机械臂。与已随天和核心舱入轨工作的大机械臂相比,小机械臂有着以下3方面突出的特点:一是更加精巧,小机械臂的重量和长度均约为大臂的一半,负载能力约为大臂的八分之一,相应的目标适配器也更加轻巧,小臂的运动和操控灵活。二是更加精准,小臂的末端定位精度更高,位置精度、姿态精度优于大臂,能够完成精度要求更高的精细操作。三是可与大臂级联工作,也就是小机械臂可被大机械臂抓取形成组合机械臂,舱外作业覆盖范围更广,通过大范围转移满足去往不同位置进行精细作业的需求。

神舟升空
再探苍穹

据中国载人航天工程办公室消息,6月5日10时44分,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发射,约577秒后,神舟十四号载人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。

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。

飞船入轨后,将按照预定程序,与空间站组合体进行自主快速交会对接。后续,航天员将进驻天和核心舱,开启为期6个月的在轨驻留。



6月5日,神舟十四号载人飞行任务航天员乘组出征仪式在酒泉卫星发射中心问天阁广场举行。陈冬(右)、刘洋(中)、蔡旭哲开启了为期6个月的飞行任务

神舟·人物

神十四乘组
两位“老手”带一位“新手”

此次,陈冬、刘洋、蔡旭哲3名航天员执行神舟十四号载人飞行任务,由陈冬担任指令长。

陈冬参加过神舟十一号载人飞行任务;刘洋参加过神舟九号载人飞行任务,是神舟十四号乘组内唯一的女性航天员;蔡旭哲是首次飞行。

陈冬籍贯河南郑州,曾被中共中央、国务院、中央军委授予“英雄航天员”荣誉称号,并获“三级航天员功勋奖章”。经全面考评,他入选神舟十四号载人飞行任务乘组并担任指令长。“在不久的将来,中国太空家园将在我们的手中被真正建成,所以现在想想还是很兴奋、激动、骄傲,感觉到很幸福。”陈冬接受媒体采访时表示。

刘洋籍贯河南林州,曾被中共中央、国务院、中央军委授予“英雄航天员”荣誉称号,并获“三级航天员功勋奖章”。刘洋是我国首位进入太空的女性航天员,此次她将再度奔赴太空。

4日,在接受媒体采访时,刘洋说:“神九任务让我至今想起来,还是感觉特别幸福。这次任务和神九完全不同,它的舱段更多,实验更多、设备更多,整个系统更加复杂,驻留的时间也更长,这就对航天员的身体、心理、知识储备、技能方方面面都提出了更高的要求。”

蔡旭哲籍贯河北深州,2010年5月入选为我国第二批航天员。此前,蔡旭哲是一名经验丰富的飞行教员。他曾公开表示,看到电影《长津湖》里提到的“杨根思三个‘不相信’战斗宣言:不相信有完不成的任务,不相信有克服不了的困难,不相信有战胜不了的敌人”,自己有深深的共鸣。在接受采访时他说:“(为赴太空做准备的)12年说长也长,说短也很短,过来以后我感觉很充实,我还是赶上了一个好时代。”

神舟·幕后

航天员太空衣食住行有何新看点?

“我们从2017年3月开始,训练全面转向为空间站建设任务做准备。有一些训练是共性的,在八大类百余科目训练的基础上,针对神舟十四号任务的新特点、新任务、新状态、新变化进行了重点强化训练,聚焦关键任务进行训练,如低压环境出舱活动训练,出舱活动程序模拟器训练,利用虚拟现实训练器和机械臂操作训练台来进行协同训练和演练,使他们熟练掌握出舱活动的技能。”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介绍,就聚焦风险对航天员们进行了针对性训练,“因为随着空间站的建成,组合体越来越复杂,飞行时间也很长,出问题的概率会增加。针对这些风险,我们要进行应急和故障处置的训练,如通过推演故障预案学习、实操训练和演练,对应急故障处置能力进行强化训练,使航天员在出现这些紧急应急工况时,能够沉着、冷静、有效地进行处置。”

此外,两个乘组要同时在轨工作和生活。黄伟芬表示,“我认为主要是对空间站系统,如再生保障系统的挑战。对于航天员来讲,在地面组合体做实验时,有一个180天的空间站载人综合验证实验,在空间站的一个实验舱里每个乘组生活工作了30天。我们也进行了神舟十四号乘组和神舟十五号乘组的轮换工作实验,未来乘组轮换将是常态。”

航天员在太空的衣食住行都要不断改进,因为衣食住行对飞行影响是很大的。黄伟芬说,“比如,这次的食物中增加了提子,因为提子吃起来比较方便,汁水不是特别多,肉质也比较密实。我们从神舟十三号开始,给航天员提供了个性化的服装,神舟十四号也是如此。”

乘组航天员如何选拔?

黄伟芬表示,根据工程总体规划,在空间站的关键技术验证和建造阶段,有4次载人飞行任务,在总结前期选拔经验的基础上,又根据空间站阶段的任务特点,调整了选拔策略,按照统筹规划、新老搭配、继承和发展的原则,来进行这4次任务飞行乘组的确定和选拔工作。挑选的是有飞行经验的航天员来担任指令长,每个乘组都如此。

在乘组选拔的时候,分析每次任务的特点及关键任务对航天员的要求,比如出舱活动等。同时考虑每名航天员的个体特点与任务的匹配性,以及他们彼此之间的心理相容性,从而组成一个合适的乘组。既要考虑年龄,也要考虑飞行经验等各方面因素,最后综合确定。

“他们三位航天员的共性是特别认真,非常细致,爱学习爱钻研,很有团队精神,相容性都很好。”黄伟芬说,他们三个也有不同的特点,陈冬作为指令长,特别自信,处事很果敢,雷厉风行。经常会在训练和实验中提出自己的意见和建议。刘洋非常有亲和力,语言表达能力很强。蔡旭哲很聪明,领悟能力比较强,对新事物新知识接受速度比较快。

黄伟芬透露,目前已进行了三批航天员的选拔,未来会选拔第四、五批。航天员队伍建设始终要考虑国家载人航天工程总体规划,相应任务需求以及航天员队伍自身现状,“我们会每隔一段时间定期选拔新的航天员加入航天队伍中。”

未来将根据任务的需要,扩大候选对象人群,培养各种专家类型的航天员。

神舟十四号乘组
的主要任务是什么?

黄伟芬介绍:“今年我们要两次载人飞行任务,是我们空间站建造阶段的载人飞行任务。神舟十四号飞行乘组将要执行的是空间站建造阶段的首次载人飞行任务,承上启下,意义非常重大,对他们来说非常艰巨。”

据了解,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。在这个过程中他们要进行状态监视,必要的时候实施手动操作进行交会对接;还要首次进驻问天舱和梦天舱两个实验舱来完成载人环境的建立;还要在这两个舱完成十几个科学实验机柜的解锁、安装等工作;以及日常组装、建造、维护维修等各方面工作。

值得注意的是,他们要首次利用气闸舱进行出舱活动。“我们计划要做两三次出舱活动,是首次利用问天实验舱的小机械臂进行出舱。后面还会用小臂和大臂的组合臂进行出舱活动。这些都是全新的状态,对航天员而言挑战很大。他们还要进行太空授课,开展一些其他的空间教育活动及公益活动。所以说这一次神舟十四号乘组的任务是极为复杂的,对航天员的应急和故障处置能力要求,也比以往更高。”黄伟芬说。

(据新华社、《北京晚报》)