



10月26日,神舟十七号载人飞船进入预定轨道,航天员乘组状态良好。

这次任务是我国载人航天工程进入空间站应用与发展阶段的第2次载人飞行任务,是工程立项实施以来的第30次发射任务,也是长征系列运载火箭的第493次飞行。

航天科技四院

为“生命之塔”提供动力装置

本报讯(记者 薛生贵)10月26日,记者从航天科技四院获悉,在神舟十七号载人飞船发射任务中,该院承担了被誉为航天员“生命之塔”的火箭逃逸救生系统的全部动力装置、“神舟”飞船的全套结构密封系统等产品的研制生产任务,分别应用于火箭和飞船系统,全程为空间站建设护航。

长征二号F火箭成为了长征系列家族中辨识度最高的一款火箭,整个逃逸系统由大小10台发动机组成,全部由航天科技四院研制。

据了解,在神舟十七号载人飞船发射任

务中,除了被誉为航天员“生命之塔”的火箭逃逸救生系统的全部动力装置外,航天科技四院还承担了天舟、神舟飞船的橡胶件研制、空间站静密封材料的研制以及航天服手套组件、主气密件的研制生产任务,全程为空间站建设护航。

同时,该院研制的产品涉及“箭、船、站、服、员”五大系统,全程服务保障空间站建设,为航天员长期在站工作生活提供安全和生活保障,让驻守在“太空家园”的航天员安心工作、放心巡天。

航天科技五院西安分院

升级版“太空天路”助力遨游“天宫”

本报讯(记者 薛生贵)航天科技五院西安分院的升级版中继终端、天线网络、仪表控制器应用软件以及为天链中继星研制的全部有效载荷,在本次任务中继续发挥重要作用,为神舟十七号载人飞船的航天员乘组遨游“天宫”全程护航。

本次发射的神舟十七号载人飞船上采用了具备三大优势的升级版中继终端,实现飞船与地面通信的畅通无阻,确保地面测试人员实时掌握飞船的飞行状态,以更强更优的功能为中国空间站稳定高效运行贡献力量。

记者了解到,之前发射的空间站飞行器使用的中继终端产品重量较重,研制团队借助最

新工艺技术,对产品进行高度小型化、集成化设计之后,在原有功能和性能不变的情况下,升级版产品已成功减重9公斤。在对产品的数字处理功能进行大量优化升级后,现在仅需一个芯片便可轻松应对多项工作。

国产化元器件自主可控是我国航天科技实现高水平自立自强的题中之义。此次研制团队大幅提升了国产化元器件的使用,这使得中继终端元器件国产化取得显著进步。

西安分院载人航天工程任务负责人介绍:“在目前的中国空间站任务中,我国空间站六舱(船)均配备了中继终端,它们与中继星紧密配合、高效协作,让‘感觉良好’持续在线。”

航天科技六院

58台发动机确保对接分毫不差

本报讯(记者 薛生贵)记者10月26日获悉,航天科技六院在此次任务中,研制交付了共58台主推进发动机和姿轨控发动机。

其中,为长征二号F运载火箭配套10台发动机,为神舟十七号载人飞船配套推进舱、返回舱两套推进子系统48台发动机,为热控和环控系统配套多台(套)泵阀类产品。

值得一提的是,该院为此次发射的长征二号F运载火箭配套10台发动机,为进一步保证长征二号F运载火箭一二级助推器发动机产品质量,组织开展文件、工装、设备、监测专项审查,对喷嘴加工和装配等关键环节岗位人员进行了考核评估,并予以固化,以“优选优配”为

基本原则策划好各项质量管控工作,以“细之又细”为原则做好产品质量把关确认。

此外,为神舟十七号载人飞船配套推进舱、返回舱两套推进子系统共48台发动机,该推进系统是载人飞船最重要的分系统之一,负责飞船在轨飞行、返回舱再入过程的姿态控制、稳定、调整,以及变轨、轨道维持、返回制动、应急救生等过程的全部动力功能,是飞船的动力之源,其可靠性、安全性直接关系到飞行任务成败和航天员的安全。其最小的推力为25牛,最大推力为2500牛,从不同方向提供不同推力,保障飞船在太空中俯仰有度、动静自如,确保在对接时举重若轻、分毫不差。

航天科技九院771所

最强“神经中枢”护航飞天

本报讯(记者 薛生贵)在本次神舟十七号载人飞船任务中,航天科技九院771所为载人飞船配套数据管理中央计算机、环境与生理保障分系统数据处理计算机、舱载人体医学生理监测计算机、语音处理计算机及多个品种的集成电路产品。

数据管理中央计算机是载人飞船数据管理分系统的关键设备,相当于飞船的“神经中枢”。计算机设计采用了三机冷(热)备份系统结构和软(硬)件多种冗余容错技术,保证其在飞行过程中的可靠性。

环境与生理保障分系统数据处理计算机是载人飞船环境与生理保障分系统的数据采

集、处理和控制中心,可以准确控制各类动作控制计算机的调节,保证飞船舱内具有合适的氧气浓度、温度和湿度等,在航天员飞行时创造适宜的生活条件和工作环境。

舱载人体医学生理监测计算机负责实时接收航天员的心电、呼吸、血压、体温4项生理健康指标信号,实现飞船飞行过程中对航天员的医学监督与保障,相当于航天员的“临床护士”。

语音处理计算机是载人飞船舱内航天服系统的关键设备,安装在通信头戴装置内,相当于航天员在飞行过程中与地面站联络的直接通话桥梁。配置双麦克、双耳机,保证了航天员在轨通话的可靠性。

西安近代化学研究所

三型推进剂装药圆满完成使命

本报讯(郭晓辉)在神舟十七号载人飞船发射过程中,由西安近代化学研究所研制的三型高可靠性、宽环境适应性推进剂装药在火箭一级启动、助推器与主火箭反推、船箭分离侧推等过程中工作正常,圆满完成使命。

运载火箭配套用固体推进剂是影响火箭发射的卡脖子技术,也是保障火箭成功发射与航天员人身安全的关键核心技术。西安近代

化学研究所勇挑重担,根据重大工程典型应用场景,科学设计方案,经反复实验与验证,突破能量、燃温、燃气清洁度、燃烧稳定性、宽环境适应性、制备工艺等多项关键技术,构筑了载人航天用高性能固体推进剂配方工艺设计及工程制备应用核心技术体系,形成了具有完全自主知识产权的高性能推进剂装药技术群,为我国航天事业发展贡献“兵器力量”。

神舟十七号出征

神十六航天员31日返回地球

有望首次获取以地球为背景的空间站组合体全貌图像

新华社酒泉10月25日电“神舟十六号航天员乘组在与神舟十七号航天员乘组完成在轨轮换任务后,瞄准10月31日返回东风着陆场。”

这是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,在25日上午召开的神舟十七号载人飞行任务新闻发布会介绍的内容。

神舟十六号飞行任务是中国载人航天工程进入空间站应用与发展阶段后的首次载人飞行任务。林西强介绍,目前在轨工作进展顺利,在航天员与地面科技人员密切配合下,空间应用项目正按计划稳步推进,共开展了70项航天医学、生命生态、生物技术、材料科学、流体物理、流体力学、航天技术等空间实(试)验和8项人因工程技术研究,获取了大量的实验数据,还有一些实验样品将随神舟十六号飞船下行,部分项目已取得阶段性应用成果,空间站作为国家太空实验室的综合效益正在逐步显现。任务期

间,他们还圆满完成了一次航天员出舱活动、一次“天宫课堂”太空授课、多次载荷出舱、配合完成天舟五号货运飞船分离撤离等工作。

“特别要说的是,受限于微重力环境和空间站容积,物资管理这一在地面看似平常的工作成为日益凸显的新难题。”林西强说,为此,神舟十六号乘组与地面密切协同,针对性地制定了在轨物资管理扩容增效方案,在指令长景海鹏的带领下,累计转移物资约850次,反馈物资整理信息135条,全面完成空间站在轨物资盘点和整理工作,使空间站物资存放状态、信息管理等焕然一新,为后续空间站在轨物资管理树立了标杆。

林西强表示,神舟十六号乘组返回前,还将视光照条件由航天员手持高清相机通过飞船绕飞拍摄空间站组合体,有望在轨首次获取以地球为背景的空间站组合体全貌图像,这将是第一张反映空间站全构型的“工作照”。

神舟十七号载人飞船与神舟十六号乘组会师,在轨进行交接班后,神舟十七号乘组将继续在“天宫”空间站开展空间科学实验和航天技术试验。

中国太空第一人、现为中国载人航天工程副总设计师的杨利伟日前透露,目前我国航天员正在为登月任务做准备,登月航天员将从前期执行过飞行任务的航天员中选拔。

那么,这些年我国航天员的选拔经历了怎样的过程和变化?登月航天员与以往相比,条件是否更加严格?随着航天事业的发展,未来我国航天员还会有哪些新任务?

选拔不再仅限于飞行员

由于载人航天活动具有任务艰巨、技能复杂、环境特殊和危险性大等特点,所以航天员的选拔标准很高,否则难以完成艰巨的航天任务。

经过20多年的发展,在我国已形成一套完整、科学、有效的航天员选拔标准。截至2022年,我国已选拔出三批共39名航天员,其中前两批共21人都是从飞行员里选拔的,第三批的18人除了从飞行员里选拔之外,有7名是从工程师中选拔的,4名是从科学家中选拔的。

为满足载人航天工程后续飞行任务的需要,我国第四批预备航天员选拔工作已于2022年启动。本次共选拔12-14名预备航天员,其中包括航天驾驶员7-8名,航天飞行工程师和载荷专家共5-6名,并首次在港澳地区选拔载荷专家。究竟谁能入选,预计今年底就能见分晓。

3类航天员互为“备份”

目前,航天员主要分为航天驾驶员(又叫“飞行专家”)、航天飞行工程师(又叫“任务专家”)和载荷专家(即科学家)3类。

我国是从2018年选拔第三批航天员时,对航天员进行专业分类的,即除了继续选拔航天驾驶员之外,还选拔了航天飞行工程师和载荷专家。其原因是从2023年起,我国空间站要进入到应用与发展阶段,所以需要派更专业的人去保障空间站长期稳定运行,开展更复杂、更尖端的空间科学实验和航天技术试验,从而早出成果、多出成果,提高空间站的应用效益。神舟十六号乘组就是由这3类航天员组成的。

由于这3类航天员分别执行不同的任务,所以对他们在身体条件、工作技能、训练重点、任务完成等方面的要求是不一样的。其中,对航天驾驶员的身体素质要求最高,但对航天飞行工程师和载荷专家的知识结构要求,比航天驾驶员更高。

航天驾驶员是从飞行上千个小时的战

登月航天员是怎么选拔出来的

战斗机飞行员里选拔的,相当于载人航天器的“司机”,主要任务就是驾驶载人航天器,负责载人航天器的飞行安全。航天飞行工程师是从航空航天工程及相关领域专业的科研和工程技术人员中选拔的,其主要任务是负责空间站的运行、维护、保养、维修和扩展等。载荷专家是在从事空间科学研究及应用相关领域的科研人员中选拔的,这类航天员会携带特定仪器设备,在载人航天器上开展复杂的专业科学实验。

尽管这3类航天员在职责上有分工,但是他们通常都是一专多能的,进行过有主有次的全面训练,在太空可以互为“备份”,共同完成任务。

登月球登火星航天员要求大不同

截至今年9月,我国已把18人、29人次航天员送上太空,并顺利完成了预定任务,这表明我国航天员的选拔和训练是科学有效的。

到2030年前,我国将实施载人登月任务。据专家介绍,由于月球距离地球要比空间站距离地球远得多,登陆月球也比在空间站工作复杂得多,所以登月航天员面临的风险更大、挑战更大,技术要求也更高。因此,国家不仅会从前期执行过飞行任务的航天员中去选拔,对于他们的训练要求也会有一些变化。例如,由于飞得更远了,所以登月航天员要有更强的自主工作能力和决策能力,更好的身体素质和心理素质,并且根据登月任务的要求,开展更有针对性的训练。例如,月球的重力是地球的1/6,登月航天员需在月面行走和操控月球车,对于协调性、操作性等方面的能力自然有更严格的要求。

登月航天员将担负在月球开展科学考察与样品采集的任务。为完成这项任务,我国科研人员正在研制长征十号运载火箭、新一代载人飞船、月面着陆器、登月服和载人月球车等装备。

要知道载人登月不是中国航天的终点,在不远的未来,航天员还将向火星进发。就目前的技术水平而言,航天员到火星一个来回至少需要520天,所以,火星航天员的选拔更注重心理品格,然后才是身体素质和知识水平。要评定候选人在长期与世隔绝的火星旅行中,能否身心健康、坚持到底,始终保持良好的心态和旺盛的工作热情。同时,在长时间完成单调和重复性的工作之后,能不能对突然发生的各种紧急情况及时做出快速反应。

从2003年10月15日杨利伟首次叩访太空至今的20年来,一代又一代的航天人踔厉前行,凭借着坚韧不拔的品格和自主创新的勇气,为中国航天书写传奇,走向更遥远的太空。

(鹿之浩)

