

神舟十六号飞天的龙江贡献

49所传感器全程护航

本报30日讯(王玥 记者李爱民)5月30日9时31分,被誉为“神箭”的长征二号F遥十六运载火箭托举神舟十六号载人飞船跃入苍穹。据悉,护航神舟十六号载人飞船进入太空的,有中国电子科技集团有限公司四十九所(简称49所)研制的20多种100多只传感器。这些敏感元器件,相当于人的五官,将感知到的外部环境,形成各种数据参数,

对载人飞船舱内的环境稳定和在轨运行起到检测作用。传感器主要用于测量各系统内的压力、温度、湿度、气体、生理等信号,为各系统控制和参数测量提供直接依据。航天员舱外服系统配备了生理背心,49所的传感器能监测航天员出舱活动中的生理参数,也为舱外服内的环境参数监测提供了数据支撑,保障了出舱活动的顺利进行。

根据任务安排,49所研制的传感器和微系统将支撑保障两个航天员乘组安全在轨轮换和神舟十六号乘组在轨期间的各项任务开展。在为期约5个月的在轨驻留期间,支持航天员开展空间科学与应用载荷在轨试验,实施出舱活动及货物气闸舱出舱,进行舱外载荷安装及空间站维护维修,继续开展天宫课堂太空授课活动等任务,为中国空间站建设作出更大贡献。

本次任务恰逢我国首次载人航天飞行圆满成功20周年,49所从神舟一号就已经开始为飞船配套,20多年来,49所攻克了空间环境下的高可靠传感器技术,圆满完成历次保障任务,见证了我国载人航天从起初的摸索到现在的多人次载人出舱的全历史过程。

哈玻院碳纤维复合材料强力支撑

本报30日讯(记者薛婧)30日,神舟十六号载人飞船于9时31分由长征二号F遥十六运载火箭在酒泉卫星发射中心搭载升空,进入预定轨道,航天员乘组状态良好,发射取得圆满成功。据悉,哈尔滨玻璃钢研究院有限公司(简称哈玻院)为神舟十六号载人飞船提供飞船推进分系统碳纤维复合材料承力罐及气瓶安装架。

据了解,哈玻院从1995年开始承担飞船推进分系统碳纤维复合材料承力罐及气瓶安装架的研制任务。承力罐是飞船推进分系统主承力构件之一,是当时我国在航天器型号上使用的最大的复合材料主承力结构。产品具有承载能力大、强度高、精度高等特点。多年来,哈玻院研制的产品保障了神舟系列

飞船的每一次成功发射,为空间站的常态化运营提供了有力支撑。哈玻院成立于1960年,是为我国“两弹一星”工程成立的最早从事树脂基复合材料研发的科研机构之一。经过近60年发展,哈玻院形成了以纤维缠绕技术、拉挤工艺技术、预浸料制备及辅助技术、结构设计仿真和分析为主要技术特

色的科技型企业,建立了完备的研发、生产体系和质量体系。哈玻院在国内率先提出纤维缠绕理论,并发明制造了缠绕设备,突破网格加筋缠绕工艺技术,实现了各种异形结构的缠绕,促进了中国玻璃钢/复合材料的行业发展,并且为国民经济各工业领域提供了高品质的复合材料产品。

太空之家再迎新成员

看点一 航天驾驶员、航天飞行工程师、载荷专家首次齐登场

神舟十六号载人飞行任务是载人航天工程今年第二次飞行任务,也是我国空间站应用与发展阶段的首次载人飞行任务。作为该阶段迎来的首个乘组,神舟十六号乘组在尚未“出发”时就受到广泛关注。

“神舟十六号乘组由航天员景海鹏、朱杨柱和桂海潮组成,景海鹏担任指令长。”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,景海鹏先后参加过神舟七号、九号、十一号载人飞行任务,朱杨柱和桂海潮都是首次飞行。

神舟十六号乘组的特点可以用“全”“新”“多”来概括。“全”:首次包含“航天驾驶员、航天飞行工程师、载荷专家”三个航天员类型。

“新”:第三批航天员首次执行飞行任务,也是航天飞行工程师和载荷专家的首次飞行。

“多”:航天员景海鹏是第四次执行飞行任务,成为中国目前为止“飞天”次数最多的航天员。

航天驾驶员景海鹏和航天飞行工程师朱杨柱来自航天员大队,主要负责直接操纵、管理航天器,以及开展相关技术试验。载荷专家桂海潮是北京航空航天大学一名教授、博士生导师,在科学、航天工程等领域受过专业培训,具有丰富操作经验。

此外,我国第四批预备航天员选拔工作正按计划有序推进,计划今年年底前完成全部选拔工作。截至今年3月,已完成初选阶段选拔工作,共有100多名候选对象进入复选阶段,有10余名来自香港和澳门地区的候选对象进入复选。

看点二 火箭飞船“再升级”交会对接“有难度”

执行本次发射的长征二号F运载火箭,是我国现役唯一一型载人运载火箭,发射成功率达100%。

“高可靠、高安全”是载人火箭始终不变的追求。航天科技集团一院长征二号F运载火箭主任设计师常武权介绍,本发火箭相比上一发火箭,共有20项技术状态变化。研制团队重点围绕冗余度提升和工艺改进,持续提升火箭的可靠性。

此外,研制团队在确保发射可靠性的前提下,通过调整测试顺序、并行工作、整合测试项目等措施,不断优化发射场流程。目前,长征二号F运载火箭“发一备一”发射场流程已从空间站建造初期的49天压缩至35天。

神舟十六号载人飞船由航天员实现天地往返的“生命之舟”,神舟系列载人飞船由轨道舱、返回舱和推进舱构成,共有14个分系统,是我国可靠性、安全性要求最严苛的航天器。

发射入轨后,神舟十六号载人飞船将采取径向对接的方式与空间站进行交会对接,停靠于空间站核心舱的径向端口。这是中国空间站应用与发展阶段在空间站三舱“T”字构型下实施的首次径向交会对接任务,相较于以往中国空间站建造阶段的交会对接,有着不一样的难度。

此前神舟十四号载人飞船径向停靠空间站,飞船的对接目标为47吨级,而本次神舟十六号载人飞船将与90吨级的空间站组合体进行径向交会对接。作为载人天地往返的关键核心产品,对接机构将再次面临多构型、大吨位、大偏心对接目标的捕获、缓冲、刚性连接等全新挑战。

空间站组合体尺寸的增大使得飞船和空间站组合体的发动机工作时,羽流间的相互影响相比以往发射和对接任务的情况变得更加复杂。对于这一问题,由航天科技集团五院502所自主研发的神舟飞船GNC系统在发动机分组使用和控制方法上进行优化,并通过地面的仿真计算加以验证,确保任务成功。

神舟十六号载人飞船对接机构分系统及推进分系统控制单机的研制工作由航天科技集团八院控制所承担。八院控制所载人航天型号技术负责人王有波介绍,组批投产模式让生产、测试过程更为标准化、规范化,更有利于人员掌握产品状态,保证产品质量。

□新华社“新华视点”记者

5月30日,搭载神舟十六号载人飞船的长征二号F运载火箭,在酒泉卫星发射中心点火升空,成功将航天员景海鹏、朱杨柱、桂海潮顺利送入太空,神舟十六号载人飞船发射取得圆满成功,中国空间站全面建成后首次载人飞行任务开启。

此次神舟十六号载人飞船任务中,航天驾驶员、航天飞行工程师、载荷专家首次齐登场,火箭飞船“再升级”。整个飞行任务有何看点?未来,选拔新一批航天员、启动实施载人登月还有哪些值得期待?

指令长 景海鹏



航天飞行工程师 朱杨柱



载荷专家 桂海潮



看点三 首展国际绘画作品计划2030年前登月

顺利对接后,神舟十六号乘组将开展哪些工作?

“中国空间站进入应用与发展阶段,将常态化实施乘组轮换和货运补给任务,乘组的在轨工作安排也趋于常态化。”林西强表示,主要有驾乘载人飞船交会对接和返回、对空间站组合体平台的照料、乘组自身健康管理等6大类任务。

而具体到神舟十六号任务,将迎来2次对接和撤离返回,即神舟十五号载人飞船返回、天舟五号货运飞船的再对接和撤离,以及神舟十七号载人飞船对接。

“同时,将开展电推进气瓶安装、舱外相机抬升等平台照料工作。”林西强说,将完成辐射生物学暴露实验装置、元器件与组件舱外通用试验装置等舱外应用设施的安装,按计划开展多领域大规模在轨(试)验,有望在新奇量子现象研究、高精度空间时频系统、广义相对论验证以及生命起源研究等方面产出高水平科学成果。

“天宫课堂”太空授课活动也将继续开展,让载人航天再次走进中小学生课堂。

“这次飞行任务中安排了一项特殊而有意义的活动,就是在中国空间站首次展示国际绘画作品。”景海鹏说。这些作品是来自10个非洲国家青少年朋友获得“天和奖”的优秀作品。

未来,中国空间站应用与发展阶段主要任务还有哪些?林西强从“应用”与“发展”两个方面进行了概括。

在应用方面,为促进我国空间科学、空间应用、空间技术全面发展,将充分利用空间站目前已配置的舱内实验柜和舱外载荷,以及巡天空间望远镜等设施,滚动实施空间生命科学与人体研究、微重力物理科学、空间天文与地球科学、空间新技术与应用等4个专业领域近千项科学研究与应用项目,开展较大规模的空间科学实验与技术试验。

在发展方面,为进一步提升工程近地轨道综合能力和技术水平,将统筹载人月球探测任务,研制可重复使用的新一代近地载人运载火箭和新一代近地载人飞船。为进一步支持在轨科学实验、为航天员的工作和生活创造更好的条件,将适时发射扩展舱段,将空间站基本构型由“T”字型升级为“十”字型。

近期,我国载人月球探测工程登月阶段任务已启动实施。林西强介绍,计划在2030年前实现中国人首次登陆月球,开展月球科学考察及相关技术试验,突破掌握载人地月往返、月面短期驻留、人机联合探测等关键技术,完成“登、巡、采、研、回”等多重任务,形成独立自主的载人月球探测能力。(记者宋晨 胡喆 李国利 魏玉坤 彭韵佳)

新华社酒泉5月30日电

本版图片均为新华社发