

太空之家再迎「新成员」

神舟十六号探宇



5月30日9时31分,搭载神舟十六号载人飞船的长征二号F遥十六运载火箭在酒泉卫星发射中心点火发射。
新华社发

1

航天驾驶员、航天飞行工程师、载荷专家首次齐登场

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的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?

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训练,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。

2

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科技集团五院抓总研制。作为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与多构型、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。

3

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,主要有驾驶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实(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。

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设备,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。

(据新华社酒泉5月30日电)