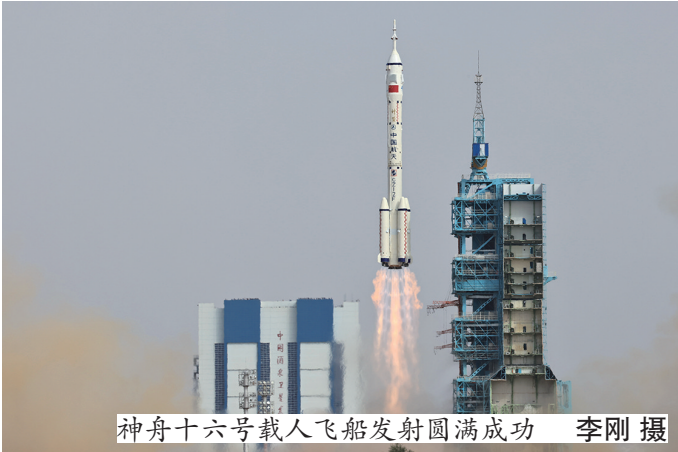


神舟十六号探宇 太空之家再迎“新成员”



神舟十六号载人飞船发射圆满成功 李刚 摄

上天

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。

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。

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

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。



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。

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。

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。”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。

“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。

（宋晨 胡喆 李国利 魏玉坤 彭韵佳）



“深地塔科1井”（无人机照片） 李响 摄

入地

30日11时46分，随着一枚巨型钻头刺入沙漠，我国首个万米深地科探井在新疆塔里木盆地正式开钻。这是我国在深地领域探索大自然

我国首个万米深地科探井开钻

的一大壮举。

这口井被命名为“深地塔科1井”，预计钻探深度11100米，位于塔克拉玛干沙漠腹地，周边沙丘环绕。开钻前，地面架设起约20层楼高的钢铁塔架，稳稳矗立在流沙之上。开钻后，重达2000多吨的钻头、钻杆、套管等将深入地下，穿透白垩系等10多个地层，成为探索地球深部的“望远镜”。

据专家介绍，开钻万米深井，是探索地球未知领域、拓展人类认识边界的一次大胆尝试。

地处天山、昆仑山之间的塔里木盆地历经沧桑巨变，在数亿年的地壳运动下，地表沟壑纵横、地下支离破碎，地质构造极为复杂，开发难度堪称世界少有、国内独有。不仅如此，入地万米，还将承受200℃的高温、1700倍于大气压的高压等挑战，每进一米，钻探难度都呈几何级数增加。在中国工程院院士孙金声看来，施工难度之大，犹如“大卡车在两根细钢丝绳上行驶”。

（李响 顾煜）

本版稿件均据新华社