

神舟十六号载人飞船发射圆满成功

神十五神十六两组航天员会师太空



神舟十六号载人飞船成功对接于空间站天和核心舱径向端口的画面。

新华社发



神舟十五号航天员乘组与神舟十六号航天员乘组拍下“全家福”的画面。 新华社发

据新华社酒泉5月30日电（记者李国利 黎云 黄一宸）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，约10分钟后，神舟十六号载人飞船与火箭成功分离，进入预定轨道，航天员乘组状态良好，发射取得圆满成功。

据中国载人航天工程办公室介绍，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，神舟十六号航天员乘组将与神舟十五号航天员乘组进行在轨轮换。在空间站工作生活期间，神舟十六号航天员乘组将进行出舱活动，开展空间科学实（试）验，完成舱内外设备安装、调试、维护维修等各项任务。

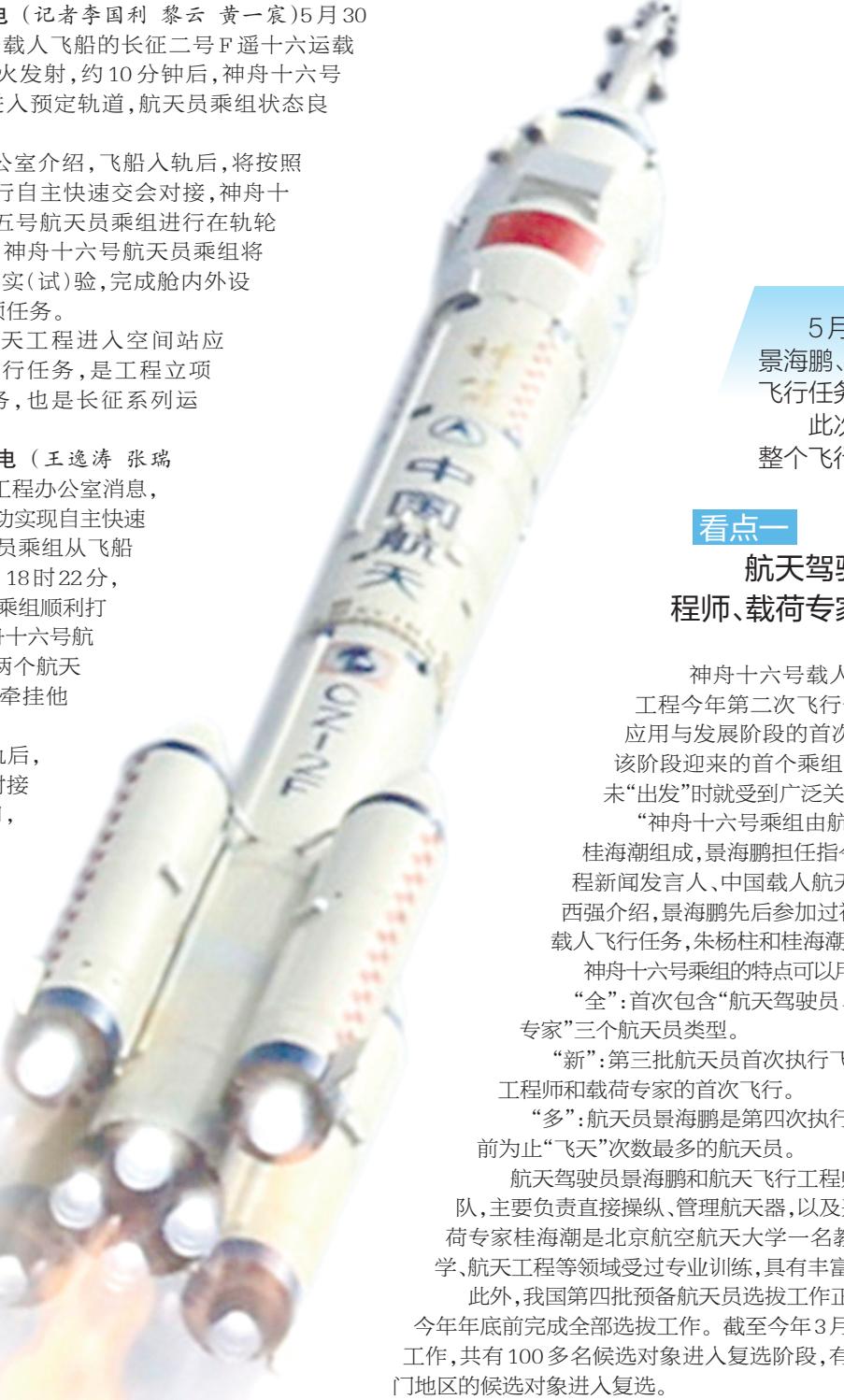
这次任务是我国载人航天工程进入空间站应用与发展阶段的首次载人飞行任务，是工程立项实施以来的第29次发射任务，也是长征系列运载火箭的第475次飞行。

据新华社北京5月30日电（王逸涛 张瑞杰 韩启扬）据中国载人航天工程办公室消息，在载人飞船与空间站组合体成功实现自主快速交会对接后，神舟十六号航天员乘组从飞船返回舱进入轨道舱。5月30日18时22分，翘首已久的神舟十五号航天员乘组顺利打开“家门”，欢迎远道而来的神舟十六号航天员乘组入驻“天宫”。随后，两个航天员乘组拍下“全家福”，共同向牵挂他们的全国人民报平安。

神舟十六号载人飞船入轨后，于5月30日16时29分，成功对接于空间站天和核心舱径向端口，整个对接过程历时约6.5小时。

后续，两个航天员乘组将在空间站进行在轨轮换。期间，6名航天员将共同在空间站工作生活约5天时间，完成各项既定工作。

→ 搭载神舟十六号载人飞船的长征二号F遥十六运载火箭发射升空。
新华社发



神舟浩荡贯长虹 ——神舟十六号发射目击记

一场降雨为内蒙古自治区额济纳旗的胡杨大漠送来了湿润与清凉。辽阔天幕下，一阵巨大的轰鸣声从酒泉卫星发射中心传出，瞬间响彻苍茫大地。

无数目光注视下，长征二号F遥十六运载火箭喷射着长长的烈焰，以浩荡之势拔地而起、一飞冲天。

“火箭升空啦！”“太震撼啦！”……在距离酒泉卫星发射中心几公里远的一处山包，当地干部群众和来自全国多地的游客，遥望着壮观的火箭升空过程，发出阵阵欢呼与赞叹。

随着火箭越飞越高，巨大的轰鸣声也渐渐远去。尽管肉眼已看不到火箭的身影，好多人还是不时抬头仰望火箭升空的方向。神舟十六号载人飞船搭载着三名航天员，将开始为期约5个月的“天宫”之旅。

神舟浩荡，气贯长虹，人们的脸上洋溢着对神舟飞天的自豪与骄傲。

“这是我的家乡，神舟飞船从这里升空，

我们都很激动。”74岁的牧民玉华和老伴住在距发射场30多公里外的地方，他们一大早就赶到一个地势很高的沙丘，等候发射时刻。

几天前，额济纳旗专门向全国游客发出了观礼神舟飞船发射的邀请，很多外省游客为了一睹神舟飞天风采，不远千里赶到额济纳旗。“神舟飞天很震撼，真是不虚此行，我们为祖国航天事业而自豪！”来自广东省深圳市的熊凯说。

微风吹拂、河水潺潺，刚刚风雷激荡的发射场重归寂静。人们期待着中国神箭再一次从这里一飞冲天。

（据新华社酒泉5月30日电）



神舟十六号 航天员出征

5月30日，神舟十六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圆梦园广场举行。这是航天员景海鹏（右）、朱杨柱（中）、桂海潮（左）在出征仪式上。 新华社发

太空之家再迎“新成员”

中国空间站全面建成后首次载人飞行任务开启

神舟十六号探宇看点

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？

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。

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、安全性要求最苛刻的航天器。

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。

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。

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、高精度空间时间频系统、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。

（新华社酒泉5月30日电 记者宋晨 胡喆 李国利 魏玉坤 彭韵佳）