

神舟十六号航天员乘组圆满完成出舱活动全部既定任务

新华社北京7月20日电（邓孟 黄一宸）记者20日从中国载人航天工程办公室了解到，7月20日21时40分，经过约8小时的出舱活动，神舟十六号航天员景海鹏、朱杨柱、桂海潮密切协同，在空间站机械臂支持下，圆满完成出舱活动全部既定任务，航天员景海鹏、朱杨柱已安全返回空间站问天实验舱，出舱活动取得圆满成功。

航天员出舱活动期间，完成了核心舱全景相机B在轨支架安装及抬升、梦天舱全景相机A和B解锁及抬升等任务，全过程顺利圆满。四度飞天的航天员景海鹏从神舟七号时舱内配合到此次出舱活动，用15年的执着坚守圆了“太空漫步”的梦想；航天员朱杨柱成

为我国首个出舱活动的航天飞行工程师。

根据计划，后续，航天员乘组还将开展大量空间科学实(试)验，参与完成多次应用载荷出舱安装任务。



↑这是在北京航天飞行控制中心拍摄的神舟十六号航天员桂海潮为圆满完成出舱任务的航天员景海鹏、朱杨柱点赞的画面。新华社发



这是在北京航天飞行控制中心拍摄的神舟十六号航天员景海鹏开展舱外操作的画面（7月20日摄）。新华社发

中国载人登月装备研制进展如何？

近日，中国载人航天工程办公室发布《关于征集载人月球探测工程月面科学载荷方案的公告》指出，我国载人月球探测工程登月阶段任务已经启动实施，计划先期开展无人登月飞行，并在2030年前实现中国人首次登月。

1969年7月20日，经过漫长飞行，人类首次登上月球。50多年后，中国载人登月初步方案公布。中国探月更可期待。方案具体将怎样实施？登月火箭、新一代载人飞船、月面着陆器等装备研制进展如何？



人飞船（资料照片）
发射升空的神舟十六号载人飞船
新华社发

计划在2030年前实现中国人首次登陆月球

月球是人类拓展和开发利用地外空间的理想基地和前哨站，月球探测也一直是当今世界载人航天发展的热点和焦点。中国载人航天探索的脚步不会只停留在近地轨道，已具备开展载人月球探测工程实施的条件。

“我国计划在2030年前实现载人登陆月球开展科学探索，其后将探索建造月球科研试验站，开展系统、连续的月球探测和相关技术试验验证。”不久前，在武汉举办的第九届中国（国际）商业航天高峰论坛上，中国载人航天工程办公室副总设计师张海联介绍了登月的初步方案。

据了解，我国载人登月的初步方案是：采用两枚运载火箭分别将月面着陆器和载人飞船送至地月转移轨道，飞船和着陆器在环月轨道交会对接，航天员从飞船进入月面着陆器。其后，月面着陆器将下降着陆于月面预定区域，航天员登上月球开展科学考察与样品采集。在完成既定任务后，航天员将乘坐着陆器上升至环月轨道与飞船交会对接，并携带样品乘坐飞船返回地球。

纵观人类月球探测史，技术难度大、风险挑战多、投入成本高是其显著特点，检验着一个国家的科研实力和

综合国力。

中国航天科技集团五院技术顾问、中国科学院院士叶培建此前在接受记者采访时表示，我国实现载人登月需要在三个主要方面有所突破：第一是研发出重型运载火箭，要能够把人和登月舱送到月球；第二是解决人来往地月的生命保障、安全以及工作条件；第三是进行更多的地面条件的建设，确保各项试验都得到充分验证。

据悉，我国已全面部署开展各项研制建设工作，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、载人月球车等装备。

登月火箭预计2027年具备首飞条件

运载火箭是人类进入太空的“天梯”，也是迈向浩瀚宇宙的第一步。运载火箭的能力有多强，航天的舞台就有多大。要实现载人登月，运载火箭的研制是关键。

长征十号运载火箭是根据我国载人航天工程发展规划，为发射我国新一代载人飞船/月面着陆器而全新研制的高可靠、高安全的载人运载火箭，由中国航天科技集团一院负责抓总研制。目前，火箭各项研制工作正在有序加快推进。

航天科技集团一院火箭专家告诉记者，长征十号运载火箭主要用于将月面着陆器和登月飞船送入地月转移轨道。长征十号运载火箭采用液氢、液氧和煤油推进剂。全长约92米，起飞重量约2187吨，起飞推力约2678吨，地月转移轨道运载能力不小于27吨。

“该型火箭衍生出的无助推构型火箭可执行空间站航天员及货物运输任务。全长约67米，起飞重量约740吨，起飞推力约892吨，近地轨道运载

能力不小于14吨。是实现我国2030年前载人登陆月球和航天强国建设的重要战略支撑，预计2027年具备首飞条件。”容易说。

在设计过程中，研制团队还会在新的技术应用上继续发力。容易介绍说，在智慧火箭方面，会在该型火箭上有实际工程应用，进一步提高任务成功率、保障航天员安全。为优化空间站运营阶段的运营成本，无助推构型火箭的一子级将按照可重复使用进行设计。

新飞船是“两居室” 航天员将乘月球车在月面开展工作

除运载火箭外，新一代载人飞船是飞向月球的重要一棒，将在火箭之后接力护送航天员登月。

新一代载人飞船是我国全面升级版的天地往返交通工具，它可送航天员往返距离近400公里的中国空间站，远可完成38万公里外的载人登月甚至去更远的星球探险，既能载人又能载物，还可重复使用降低成本，将大大提高我国载人天地往返运输能力。

2020年5月5日，长征五号B运载火箭首飞成功，将新一代载人飞船试验船送入太空。由中国航天科技集团五院抓总研制的新一代载人飞船试验船在首飞任务中轨道远地点高度超过8000公里，以接近第二宇宙速度再入返回。

航天科技集团五院飞船专家介绍，新一代载人飞船采用模块化设计，

由逃逸塔、返回舱和服务舱组成，适应近地、深空等任务需求，主要用于将航天员送往环月轨道并返回地球。飞船的人轨质量大约26吨，可搭乘3名航天员。

与神舟飞船三舱结构不同，新飞船是“两居室”：一个是返回舱，是整船的指令中心，也是航天员生活起居的地方；另一个是服务舱，是整船能源与动力中心。“两居室”的结构使飞船更灵活，可重复利用的部分也更高。

据介绍，在新一代载人飞船基础上，我国还在统筹研制近地飞船。近地飞船乘组为4到7人，为后续开展太空旅游预留了空间。

此外，月面着陆器重约26吨，由登月舱和推进舱组成，可将两名航天员送达月面，主要负责把航天员从环月轨道下降着陆月面并返回环月轨

道。同时，月面着陆器也具有自主控制飞行能力。

登月舱是航天员的座舱，具备一定的动力冗余功能来保证航天员安全。推进舱主要负责完成着陆器到月球附近的近月制动，以及月面下降的主减速。

月面着陆器到达月面后，航天员将乘坐载人月球车，在月面开展工作。载人月球车重约200公斤，可搭乘两名航天员。航天员将乘月球车在10公里范围内开展月球采样及相应的月面实验。除载人月球车外，我国还计划发射一个具备大范围移动能力的月面移动实验室，可实现长期无人自主在月面活动，并可支持航天员短期驻留。

（新华社北京7月20日电 记者胡喆）

我国成功发射天目一号气象星座07-10星



7月20日11时20分，我国在酒泉卫星发射中心使用快舟一号甲运载火箭，成功将天目一号气象星座07-10星发射升空，卫星顺利进入预定轨道，发射任务获得圆满成功。新华社发

中国气象局气象导航中心成立

新华社北京7月20日电（记者黄垚）中国气象局气象导航中心20日在北京揭牌成立，将更好地为船舶海洋航行提供气象导航服务。

气象导航根据航区未来天气、海况条件和船舶性能特征为船舶优选一条能避开恶劣风浪区、航程短、航时少、节省燃料、提高运营效益和安全性的最佳航线。

据介绍，近年来，气象部门着力构建以风云气象卫星及洋面观测、CMA全球数值预报为基础，全球智能网格预报为支撑，融合海洋学、航海学以及计算机等多学科的远洋气象导航技术体系，集中攻关船舶智能航行、航行风险评估、船舶失速算法等技术，建设了新一代远洋气象导航系统。截至目前，该导航系统已累计服务船舶近8000艘次，服务船企超60家，平均航线优化率30%。

目前，气象导航中心“一平台一端一网站”的全链条远洋气象导航业务服务系统已经上线，“岸导+船导”的服务模式可满足船舶用户自主航行需求，同时还能为航运企业及货运企业提供船队航行、气象导航服务情况监控等信息。未来，气象导航中心将进一步加强海洋气象预报服务能力，建立我国远洋气象导航业务体系。

两部门提醒： 防范以校外培训退费名义 实施电信网络诈骗

新华社北京7月20日电（记者杨湛菲）暑假期间，一些不法分子通过伪造政府部门公文，诱导家长学生添加QQ号或加入QQ群，以校外培训退费名义实施电信网络诈骗，造成恶劣影响和严重危害。

记者7月20日从教育部获悉，教育部校外教育培训监管司、公安部刑事侦查局发布预警提醒：请广大家长和学生擦亮眼睛，提高消费权益保护意识。在支付培训费用时，不要支付超过3个月或60个课时的费用；学科类培训支付费用不超过政府指导价限额标准，非学科类培训一次支付费用不超过5000元限额标准。同时，注意缴费安全，维护合法权益。

正规退费流程一般以原路返还的形式返还给本人缴费账号，凡是退款时附加购买商品或支付费用条件的，都是诈骗。如有疑问，可及时拨打110或有关培训机构主管部门电话求证、求助。

上半年我国在线旅游产品和 景点门票销售额同比增长272.4%

新华社北京7月20日电（记者谢希瑶）商务部20日发布的商务大数据显示，上半年，我国在线旅游产品和景点门票销售额同比增长272.4%。

商务大数据对重点电商平台监测显示，在线服务消费增势较好。上半年，在线餐饮销售额同比增长27.9%；在线旅游产品和景点门票、在线文娱销售额同比分别增长272.4%和69.8%，比一季度分别加快156.6和50.6个百分点。

电商新业态新模式彰显活力。上半年，重点监测电商平台累计直播销售额1.27万亿元，累计直播场次超1.1亿场，直播商品数超7000万个，活跃主播数超270万人。

上半年，我国网络零售市场规模总体呈稳步增长态势。国家统计局数据显示，上半年全国网上零售额7.16万亿元，同比增长13.1%。

杭州亚运会首批进境物资顺利通关



7月20日，集卡在宁波舟山港运输到港的中国香港代表团竞赛物资。

当日，中国香港代表团首批参赛制服和竞赛物资分别从杭州萧山国际机场和宁波舟山港通关，这标志着杭州亚运会首批代表团物资通过海空两路运抵入境。

新华社发