

我国首个货运飞船

天舟一号2017年上半年发射

新华社北京11月18日电（记者 白国龙）中国载人航天工程办公室主任王兆耀在国新办发布会上表示，我国首个货运飞船天舟一号将于2017年上半年在中国文昌航天发射场发射。

王兆耀说，货运飞船天舟一号是我国全新的飞行器，主要承担为空间站运送消耗物品、推进剂、维修设备、维修器材和试验载荷设备等任务，并且下行一些空间站废弃物。

目前，第一艘货运飞船天舟一号正在总装测试，计划2017年上半年在中国文昌航天发射场由长征七号运载火箭送入太空，随后将与天宫二号进行交会对接，开展推进剂补加等试验。

第三批航天员

明年启动选拔

新华社北京11月18日电（记者 白国龙）随着空间站工程任务的启动，中国未来需要打造一支规模合适、结构合理的航天员队伍。中国航天员科研训练中心副总设计师黄伟芬18日在国新办发布会上表示，我国第三批航天员选拔工作目前已基本完成总体方案，计划在2017年正式启动。

黄伟芬说，为满足空间站任务的需要，第三批选拔的范围会扩大，不仅要从空军的飞行员中选拔出航天驾驶员，还要从航空航天相关技术的专业领域中选出工程技术人员担当航天飞行工程师的职责。

航天员景海鹏陈冬“回家”抵京

第一餐菜单有蘑菇炖鸡和羊肉



■ 航天员景海鹏(左)和陈冬(右)乘坐专机从内蒙古飞抵北京
新华社 发(杨欣 摄)

■ 昨日,工作人员正在着陆现场忙碌
新华社记者 连振 摄



18日晚，圆满完成天宫二号与神舟十一号载人飞行任务的航天员景海鹏和陈冬，乘坐专机从内蒙古平安飞抵北京。中央军委委员、中央军委装备发展部部长、载人航天工程总指挥张又侠到机场迎接。

两名航天员状态良好

据介绍，两名航天员“回家”抵达北京后将进入医学隔离期，进行全面的医学检查和健康评估，并安排休养。

18日13时59分，神舟十一号飞船返回舱在内蒙古中部预定区域成功着陆，执行飞行任务的航天员

景海鹏、陈冬身体状态良好。神舟十一号飞船是10月17日7时30分从酒泉卫星发射中心发射升空的，随后与天宫二号对接形成组合体，两名航天员进驻天宫二号，进行了为期30天的驻留。

景海鹏自主打开舱门

这次返回非常顺利。昨天13时11分，飞船轨道舱与返回舱分离，飞船启动返回制动程序，开始朝着地球飞来。

飞船启动制动程序约30分钟后，北京飞控中心传出清晰的口令，“回收一号发现目标。”这说明，

返回舱已经进入主着陆场测控搜索范围。

“直升机发现目标！”在内蒙古四子王旗返回舱着陆区域负责搜索的8架直升机中的一架向指挥部传来消息。

草原上，红白条纹的巨大降落伞在空中吊着返回舱缓缓降落，宛若一朵美丽的鲜花从天而降。

13时59分，飞船在与大地亲吻的一瞬间，一团尘埃腾空，降落伞紧接着扑在地上。

飞船着陆后，航天员景海鹏自主打开返回舱舱门。在我国载人飞船的历次返回中，这还是首次。随

后，医监医保人员进入返回舱，对两名航天员的身体状况进行检查。

整个过程持续了大约20分钟。

随后，航天员景海鹏、陈冬在搜救人员的协助下，依次顺利出舱。因为天气寒冷，出舱后的航天员随即穿上保暖型睡袋，半躺在航天员座椅上。两名航天员面带微笑，精神状态良好。航天员在舱外停留了不到2分钟，即被转运至医监医保直升机。

“回家”第一餐吃的什么？

航天员进入医监医保直升机，换下航天服，检查完身体后，紧接着就要吃上“回家”第一餐饭。连续吃了多天的罐头食品，嘴里没了味道，回到地球，他们吃了点什么？

来看一下第一餐的菜单：主食，有小馒头、花卷、米饭和二米粥；荤菜分别是蘑菇炖鸡、白萝卜炖羊肉；三样蔬菜：清炒小油菜、醋溜土豆丝和炆拌咸菜丝。厨师还准备了一道小吃，羊肉泡馍。

有趣的是“神十”航天员落地后，吃的第一顿饭里也有羊肉。对选用羊肉，医生的解释是，由于航天员的消化系统在失重条件下会发生一些改变，需要多吃一些低脂高蛋白、纤维素高等易消化、不油腻、营养丰富的食物。

本报记者 程绩

返回舱成功着陆,反推发动机团队舒了口气

上海航天为飞船“回家”铺路

“回家了！安全着陆了！”昨日14时许，神舟十一号返回舱在内蒙古中部预定区域成功着陆。与此同时，在中国航天科技集团公司八院报告厅内，观看电视直播的八院着陆反推发动机研制团队队长地舒了一口气，正是他们二十多年来鲜为人知的付出，为神舟飞船的安全回家做好保驾护航。

安稳着陆 一个好汉四个帮

在重返地球的“回家”之路上，航天员景海鹏、陈冬要经历“制动飞行”、“自由滑行”、“再入大气层”、“开伞着陆”等阶段，每一步都要精准无差，才能最终安全着陆。据八院动力所载人航天着陆反推发动机副主任设计师尹超介绍，再入大气层的返回舱首先会利用降落伞稳定其运动姿态，然后着陆反推装置将乘降落伞下降的返回舱再次制动，减缓下降速度。最后，通过着陆缓冲手段保证返回舱软着陆，确保着陆冲击过载满足航天员的安全要求。

俗话说，一个好汉三个帮。可是飞船要安全着陆，就必须做到“一个

好汉四个帮”。这四个“帮手”就是4台安装在航天员椅子下方的着陆反推缓冲固体火箭发动机。

尹超表示，在正常的返回状态下，当返回舱下落到离地面约一米高时，传感器就会发出点火指令，4个反推发动机就必须在20毫秒内点火，其中任意2台发动机之间的点火偏差不得超过10毫秒，几乎就是一眨眼的瞬间。

在尹超看来，4台发动机的步调一致性是研发工作难点。对此，研制团队对发动机进行了性能的匹配试验、环境适应性试验、发动机工作环境全序贯试验等全方位的考核。针对载人航天高可靠性的要求，研制团队还专门进行了发动机高、低温试验，以保证发动机在不同气候条件下都能正常使用。

最终，这四个“帮手”没有让他们失望，它们在预定时间内精确、同步点火，在能量的转换中，高速燃气产生的巨大推力有效地抑制了返回舱的下坠势头，降低它的下落速度，保证了返回舱精准、安稳又轻盈地着陆。

23个年头 老中青三代相继

从1993年开展论证工作到神舟十一号的顺利返回，八院反推发动机研制队伍已经走过了23个年头，也经历了老中青三代的更替。

23年前开展反推发动机研制的陈祖培、汪闻天，如今已白发苍苍。“如果最后的一环出了问题，前面所有的付出都会打了水漂，这是一个环环相扣、不可逆的过程，我们再谨慎也不过分。”老人们如此说道。

如今，老人们口中的“小施”、“小龚”、“小毛”等也都已步入中年，他们跟着老一辈从点滴学起，用一张张设计图纸、一页页计算草稿、一次次试验分析，铸就了反推发动机最坚实的基础，自己也在不断磨砺中成长为不可或缺的中坚力量。近年来，80后“小尹”等人的加入，更为研制团队增添了青春动力。

23年的磨砺与创造，八院的着陆反推发动机确保了十一艘神舟飞船飞行任务的圆满完成，为飞船铺设了一条平坦的“回家”之路。

本报记者 裘颖琼

天宫二号炼出“仙丹”

航天员制备完成带回12种新材料

本报讯（记者 马亚宁）《西游记》里太上老君的“炼丹炉”不再只是一个神话，昨天刚刚“飞天”归来的两位神舟十一号飞船航天员，就在“天宫二号”中成功操作了真实版的“八卦炼丹炉”——“综合材料实验装置”。今天上午，“天宫二号”综合材料实验装置研制项目主管设计师、中科院上海硅酸盐研究所高级工程师艾飞博士来到上海科技馆，走进上海科普大讲坛揭秘神奇的太空“炼丹炉”以及最新带回来的12味“丹药”——已经完成的部分“材料包”。

作为中国载人航天领域最为关键的承上启下环节，“天宫二号”是真真正正的太空实验室。在这个实验室里，要完成数十项的实验任务，其中有个重头戏就是“炼丹”——太空中制备高性能材料。由中科院上海硅酸盐研究所牵头研制的“炼丹炉”是一只重约27公斤重的“黑炉子”，学名叫做“综合材料实验装置”。

戴上“透视眼”深入炼丹炉，“左轮手枪”式的结构设计巧妙别

致。它可以一次性将6种材料同时装进“弹夹”，扣动“扳机”开关，实验材料依次自动进入950℃高温的“枪管”中，完成新材料的生长过程。此次，“天宫二号”的新材料实验中，航天员两次手工开启“八卦炼丹炉”，“炼丹炉”共完成18种新材料实验。

“神舟十一号航天员带回了已经制备完成的12种新材料。”艾飞博士透露，这12样来自太空“炼丹炉”的“宝贝”，包括金属合金、半导体材料、功能晶体、薄膜和复合材料。所有材料实验样品均为未来世界的“英雄材料”。太空环境的微重力、超洁净，强辐射、超高真空和超低温，构成了完美的材料实验环境。经过“天宫二号”的“炼制”，新材料组分会更均匀，性能比地面更好，深入分析12味“丹药”的灵妙之处，是科学家们最兴奋的期待。

神舟十一号返回后，“八卦炼丹炉”和剩下的6种材料，还在“天宫二号”中继续工作，通过地面无线控制，开展一系列新材料的基础研究课题。