



“嫦娥五号探路者”

发射：已成功入轨

24日02时00分，探月工程三期再入返回飞行试验器在西昌成功发射后入轨。

任务：为“嫦娥五号”“探路”

为确保“嫦娥五号”任务成功，必须“把实验室从地面搬到天上”。

行程：探月之旅约8天

奔月、绕月、返回，整个过程大约8天。将首次试验“打水漂式”返回大气层。

8天奔月试验，“探路者”已在路上

探月工程三期再入返回飞行试验器发射成功 将为“嫦娥五号”验证6大关键技术

“3、2、1，点火！”“起飞！”，北京时间10月24日02时00分，我国自行研制的探月工程三期再入返回飞行试验器，在西昌卫星发射中心，搭乘长征三号丙运载火箭发射升空，准确进入近地点高度为209公里、远地点高度41.3万公里的地月转移轨道。16时29分，试验器成功实施地月转移轨道首次中途修正。我国探月工程首次实施的再入返回飞行试验首战告捷。

8天后返回内蒙古中部

此次任务是我国探月工程三期一次重要的验证飞行试验，主要目的是突破和掌握探月航天器再入返回的关键技术，为嫦娥五号任务提供技术支持。试验任务由飞行试验器(以下称“小飞”)、运载火箭、发射场、测控与回收四大系统组成。

任务实施期间，我国“远望”号测量船队、国内外陆基测控站以及北京飞行控制中心和西安卫星测控中心共同组成航天测控通信网，为任务提供持续跟踪、测量与控制。

根据计划，“小飞”此次的飞行旅程约8天，在经历地月转移、月球近旁转向、月地转移、再入返回、着陆回收等五个阶段后，返回我国内蒙古中部地区。

将验证6大关键技术

中国探月工程三期副总设计师郝希凡表示，这次飞行任务将为探月三期验证返回器气动外形设计、返回器防热、返回器“半弹道跳跃式”高速再入导航制导与控制系统、返回及再入返回地面测控支持能力、返回器可靠着陆、返回器可靠回收等6项关键技术。

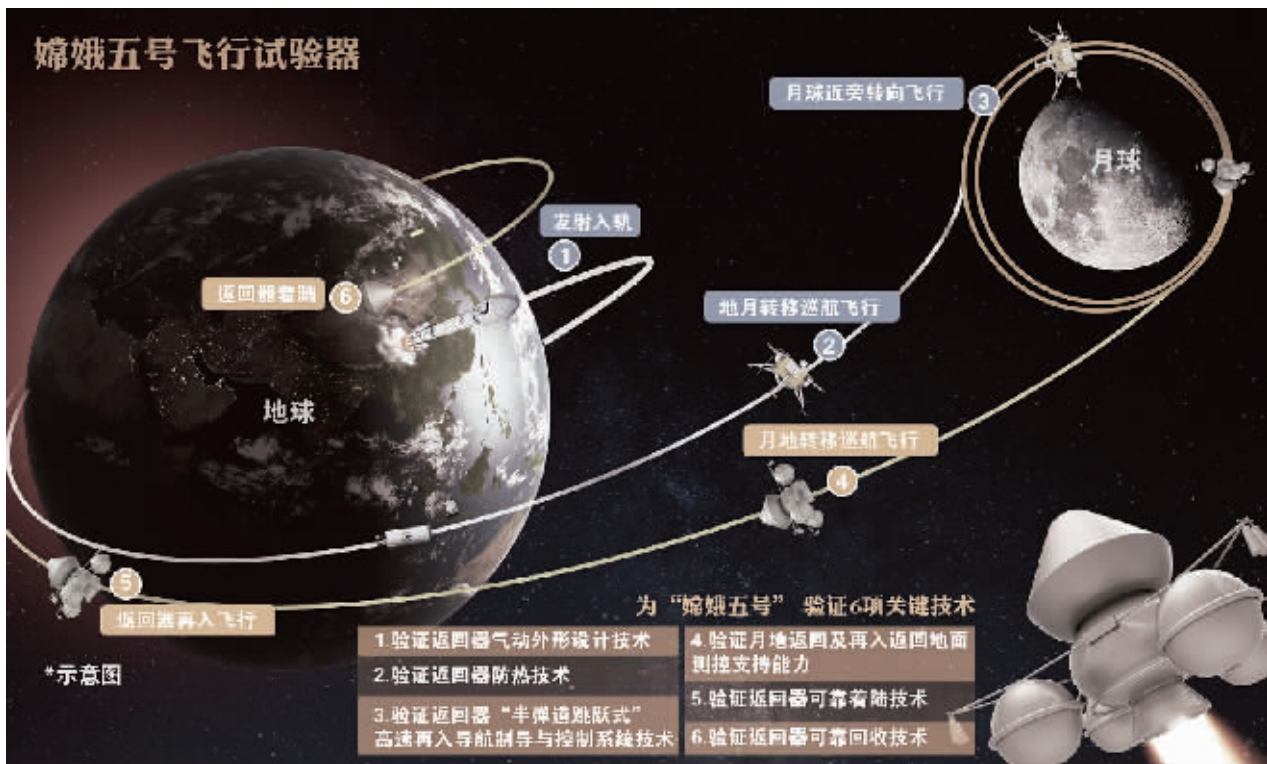
这是一次“嫦娥五号”奔月的试验版，预计三年后，“嫦娥五号”将正式开启奔月之旅，携带约两公斤月球样本返回地球。

本次任务还搭载发射了一颗卢森堡4M小卫星，主要用于验证卫星长效电池工作情况。

76套方案应对再入返回试验

北京航天飞行控制中心主任陈宏敏表示，为确保任务的顺利完成，飞控中心先后完成76套各类方案、预案，进行百余次联调演练和技术交流活动，打牢了任务基础。

“再入返回飞行试验是突破和掌握航天器高速再入返回技术的关键一步。”陈宏敏说，这次任务对飞控最根本的要求是确保飞行器安全再入返回，得到完整的实验数据，最大的挑战是完成对飞行器的精确控制，最核心的难题是半弹道跳跃式再入返回轨道控制与应急处置。



探月工程三期再入返回飞行试验路线图。IC图

解析

38万公里“探路”难在返回地球

“嫦娥五号”的任务是实现我国探月工程三期“无人自动采样返回”。“小飞”作为“嫦娥五号”的“探路小兵”。它不会走“嫦娥五号”要走的全程，而是重点考察从距地约38万公里的月球返回地球——“回家的路”。

第一次走快慢难控

郝希凡介绍说，这是我们第一次试验从月球返回地球。飞行器从月球回地球的时候会越来越快，回到大气层的时候接近第二宇宙速度(11.2公里/秒)。这要比神舟飞船返回地球的速度快很多。

目前，我们从单纯的地面实验积累的对地球大气特性的认识还不充分。模型不完全，返回器高速返回条件下的气动、热防护、高速返回的导航制导与控制系统(GNC)物理模型和数学模型掌握不完全。为确保“嫦娥五号”任务成功，必须“把实验室从地面搬到天上”。

“打个水漂”再返回

中国探月工程副总指挥刘继忠说，此次试验一大难点在于采用“半弹道跳跃式再入”方式返回地球。“打个通俗的比方，‘半弹道跳跃式再入’类似于我们在河边拿起石头打水漂。这个特殊的返回轨道目的在于降能减速，确保飞行器返回。”郝希凡解释说，啥叫半弹道？没有浮力抛物线落下，就叫弹道；半途打了个水漂弹出去了，就是半弹道。

飞行旅程

8天赶6段路 小伙伴同行后再分手

刘继忠介绍，飞行试验器发射升空后将经历火箭分离、地月转移、月球近旁转向、月地转移、返回地球附近、再入返回地球等六大关键节点。整个过程大约8天左右。

飞行器设计副总指挥张伍用通俗易懂的“大白话”概括了此次试验任务的过程：服务舱和返回器一起乘坐火箭飞向月球，在月球附近绕半圈后，二者开始往地球走回程，这个过程会呈现一个8字形的路线。随后，在再入返回走廊的人口处，服务舱和返回器分离，返回器回家，服务舱遗留在太空留作他用。整个旅程耗时8天左右。从旅程上来看，这两个小伙伴的行程分成6段。据介绍，6个阶段的行程中，有二者的携手同行，也有返回器的“踽踽独行”。

1 火箭起飞入轨

在此过程中，服务舱和返回器两个小伙伴“手拉手”，共同做好起飞准备，火箭这一忠诚的保镖，将两者护送到预定轨道之后，发生“火箭分离”。

2 地月转移轨道

在这趟旅程里，试验器的行程满满当当：不仅要开启各种设备进入工作状态，还得当心看路，谨防稍不留神走了岔路，错过回家的路口。在这爆满的行程中，还得挤出时间做点试验。

3 月球的近旁转向

与上段旅程相比，在这个阶段里，试验器的任务相对比较轻松。

4 月地转移

服务舱在此段行程里忠心耿耿地尽着最后的“管家”义务，确保返回器在离开管家的怀抱后能独立完成回家任务。返回器也开始为自己的独立出行做各项准备。

5 返回再入

在此阶段，返回器与服务舱恋恋不舍地告别后，打个水漂儿，踏上回家之旅。

6 着陆和回收

结束了近8天的旅程之后，返回器乘降落伞回到地球。

素描“小飞”

穿“金衣”着“白甲” “探路小兵”是怎样炼成的？

执行此次任务的“小飞”长什么样，飞行试验器总指挥、总设计师杨孟飞介绍，飞行试验器由服务舱和返回器组成，其中，服务舱是名副其实的“大块头”，而返回器是与“大块头”紧密相连的“小不点”。

与神舟飞船“大哥哥”的强壮身形相比，“小飞”身姿娇小婉约，从外观上看，它的返回器很像是神舟飞船返回舱的缩小版(十分之一)。

可别被“小飞”婉约的气质所倾倒，由身着金色多层材料的服务舱、银色返回舱组成的“小飞”，远看犹如穿“金衣”着“白甲”的将领。“娘家人”航天科技集团第五研究院为它量身定制了各类“钢筋铁骨”，可以说它是“飞坚强”。

五院工艺师樊晓霞说：“虽然返回器小，但是它‘麻雀虽小五脏俱全’，法兰和焊缝的数量一点不比飞船返回舱少。这就像在一块大木板和一个小果核上雕刻同样复杂的雕像，很显然后者的难度要高好几个量级。”

“探路小兵”身板虽小，但此次任务却要实施“打水漂”式再入返回等一系列高难度动作。五院专家介绍，飞行试验器在重量、体积大幅减小的情况下，性能不降反升的“秘密武器”在于其广泛使用了大量高智能化、高集成度、小型化产品。

综合新华社、北京晚报

中国体育彩票开奖信息			
7星彩 第14124期			
开奖号码: 0 8 9 1 8 9 2			
奖项	中奖注数(注)	每注奖金(元)	奖金合计(元)
一等奖	0	---	0
二等奖	35	15832	554120
三等奖	326	1800	586800
四等奖	4101	300	1230300
五等奖	50732	20	1014640
六等奖	558552	5	2792760
合计	613746	---	6178620
下期奖池金额: 71660809.64元			
开奖信息以国家体育总局体育彩票管理中心正式公告为准			
排列3、排列5 第14289期			
排列3开奖号码: 0 4 8			
奖项	中奖注数(注)	每注奖金(元)	奖金合计(元)
直选	3748	1040	3897920
组选3	0	346	0
组选6	9926	173	1717198
排列5开奖号码: 0 4 8 4 5			
奖项	中奖注数(注)	每注奖金(元)	奖金合计(元)
直选	32	100000	3200000
开奖信息以国家体育总局体育彩票管理中心正式公告为准			