

今日关注

□据 新华社

北京时间12月2日15时50分,嫦娥三号成功实施地月转移轨道首次中途修正。嫦娥三号“零窗口”发射,精确入轨,只是奔月之旅第一步。在漫漫奔月旅途中,嫦娥三号至少有3个关键环节需要跨越。

“嫦娥”奔月 三大环节待跨越

关键环节之一:顺利实施轨道修正

在地月转移轨道,嫦娥三号需要飞行大约5天时间。

在人类探月活动的历史上,曾多次发生探测器未能实现月球的捕获而丢失在星际间的事故,这大多是飞行过程中卫星姿态和速度控制不精确造成的。如果卫星在地月转移轨道近地点有每秒1米的速度误差或1千米的高度误差,飞到月球附

近时都将产生几千公里的位置误差。

在高速飞行的过程中,嫦娥三号必须在地面的指令下进行中途轨道修正。一般来讲,至少需要进行两次修正,第一次是在进入地月转移轨道的一天内,第二次是在到达月球的前一天内。这些指令,都是由设在北京的航天飞行控制中心发出的。

关键环节之二:精确实施制动

大约5天后,当嫦娥三号卫星到达距月球200千米位置时,需要进行减速制动,也就是“刹车”。只有这样,它才能被月球引力捕获,成为绕月飞行的卫星。

这是实现绕月飞行的一个重要步

骤:“刹车”晚了,卫星就要撞到月球上去;“刹车”早了,则会飘向太空。“刹车”是否成功,关键取决于卫星当时的位置和速度矢量是否正确。在嫦娥一号、嫦娥二号任务中,我国科学家都一次成功地对卫星实施了精确制动。

关键环节之三:在月球轨道成功变轨

第一次近月制动,将使嫦娥三号进入100公里的环月圆轨道。从这一刻起,嫦娥三号成为真正的绕月卫星。

运行4天后,嫦娥三号变轨进入15公里×100公里的椭圆轨道。此次变轨控制,对于嫦娥三号能否顺利

落月至关重要,也是我国迄今对距离地球最远的航天器实施变轨操作。

在椭圆轨道上运行4天后,嫦娥三号从高度约15公里的近月点开始动力下降。着陆后,探测器择机释放月球车,着陆器开展就位探测,月球车开展巡视勘察。

使命 除了测月,还要观察太空

嫦娥三号配备月基光学望远镜,要在月球上看天体。地球大气层对望远镜影响很大,月球因为没有大气层,所以清晰度非常高。

一个月球日相当于28个地球日,所以它在同一个地点可以长时

间观测某一个天体或天区,这对我们认识太阳系、认识天体很有科学价值。

配备测月雷达,可以探测月球上30米到100米的范围,我们要观察月球的组成,这些都是科学目标。

归宿 着陆器月球车将永远留在月球

嫦娥三号任务完成后,着陆器和月球车将永远留在月球上。着陆器在月球工作1年,月球车在月球工作3个月,这是它们的设计寿命。不过着陆器和月球车的寿命也可能超过它们的设计寿命,这和月球环境有关系。

月球环境的主要问题是昼夜温

度:绝对温度是300℃,在月球正面是120℃,在月球背面又是零下180℃,环境很恶劣。设计寿命过后,就看它们的生存能力了。最后肯定是工作一段时间以后,因为能源耗尽或者其他方面的原因,如某个部件损坏,它们的生命就结束了。

7 进入近地点高度200公里、远地点高度约38万公里的地月转移轨道

6 火箭分离

5 二、三级火箭分离

4 整流罩分离

3 一、二级火箭分离

2 助推器分离

1 火箭发射

绘制 翔宇