

# 郑荐



## 嫦娥玉兔驾临月宫

# 完美落月 千古梦想一朝实现

### 嫦娥三号成功着陆,是人类第130次探月之旅

嫦娥三号探测器14日21时11分成功落月,11分钟的落月过程中,嫦娥三号依靠自主控制,经过了主减速段、快速调整段、接近段、悬停段、避障段、缓速段6个阶段,相对速度从每秒1.7公里逐渐减为0。在距离月面100米高度时,探测器暂时停下脚步,利用敏感器对着陆区进行观测,以避开障碍物、选择着陆点。在以自由落体方式走完最后几米之后,平稳“站”上月面的4条着陆腿触月信号显示,嫦娥三号完美着陆月球虹湾地区。

这是人类第130次探月活动,也是在1976年苏联“月球24号”探测器登陆月球后第一个重返月球的人类探测器。

### 从绕到落,中国仅用了6年

“中国探月工程起步晚,但起点高;投入少,但效益高。”探月工程领导小组高级顾问欧阳自远说,从绕月到落月,中国探月工程仅用了6年。

15公里、10公里、5公里……遥控发令员于天一按下指令发送键,探测器降落相机开机,嫦娥三号睁开了“眼睛”。

第一幅实时画面突然出现在屏幕一角。明暗相间的月面,大大小小的陨石坑,这是中国人对月球从未有过的清晰凝视。

此刻,嫦娥三号距月面仅

剩3公里。

飞过明亮的高地,飞过广阔的平原,嫦娥三号暂停脚步,悬浮在距月面约100米的空中。在不到30秒的悬停时间里,它用三维成像敏感器对着陆区进行精准障碍检测,选择最安全的着陆点。

21时11分,发动机关机,嫦娥三号依靠自身重力下落。着陆腿稳稳地“站”上月面,嫦娥三号成功着陆,人类第130次探月之旅在中国探测器与月球的轻柔相拥之中完美上演。

### 软着陆中国1次成功 苏联11次失败

从上世纪50年代末开始,为月面着陆而发起首波冲击的是苏联“月球”号和美国“徘徊者”号系列探测器,但在它们递交的初始成绩单上却是一连串

“失败”。月面软着陆是最关键、最惊心动魄的一个环节,苏联直到第12次尝试才首获成功,美国也在品尝了3次失败苦果后方平安着陆。

### 国外网友热议 今天月球不再遥远

无论是“嫦娥”发射,还是成功登月,都恰逢周末,但这阻止不了网友在社交网络上谈论“嫦娥”的热情。按发帖数量计算,嫦娥三号已迅速攀升为14日美国社交网站最热门话题之一。

署名Astro0的网友写道:“快,出去看看月球,那儿来了个崭新的物体,闪闪发光!”

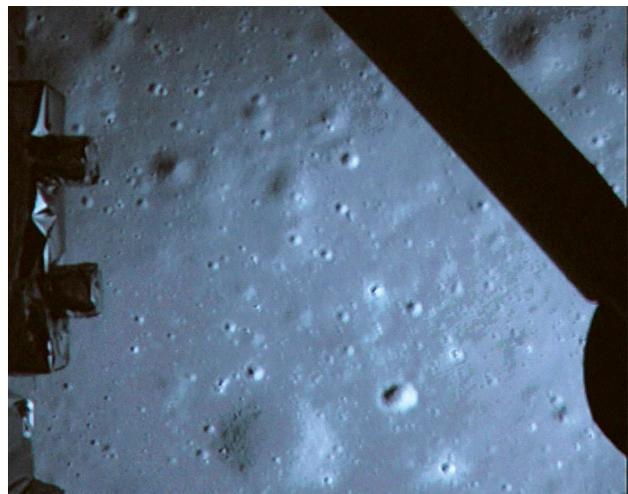
来自英国曼彻斯特大学的纳塔利·柯伦在推特上评论道:“真令人兴奋,这是37年来首次有探测器‘访问’而不是‘砸进’

月球。37年啊,哇!我想月球可能以为我们忘记它了呢!”

署名诺尔的网友说,他为嫦娥三号的着陆“兴奋得发抖”,今天月球不再遥远!

来自澳大利亚的天体物理学家凯蒂说:“自我有生以来,中国是唯一在月球上‘软降’某个物体的国家。”这句话引起许多网友共鸣,被大量转发。

一网友则回应说:“天啊,我都感到老了,我第一次听说月球软着陆时才4岁大。”



嫦娥三号探测器降落相机传回的月面照片。

### 嫦娥三号 成功在月球虹湾软着陆

距月面15公里

- 1 主减速段** 距月面3公里
- 2 快速调整段** 距月面2.4公里
- 3 接近段** 粗避障 发动机维持一定推力,通过光学成像敏感器对着陆区进行监测,确定安全着陆区并避障
- 4 悬停段** 距月面100米 探测器保持悬停状态,对着陆区进行障碍检测,使用三维成像敏感器对着陆区进行观测,选择安全着陆点
- 5 避障段** 精避障 根据悬停段给出的安全着陆点相对位置信息,着陆器下降至着陆点上方30米。主发动机推力根据相应速度进行自适应调整
- 6 缓速下降段** 距月面30米 发动机维持一定推力缓慢下降,降至月面附近时发动机关闭,着陆器依靠自身重力在月面软着陆

采取“着陆腿式”方式软着陆  
采用特殊的材料、设计和工艺,确保探测器实施软着陆过程中,在一定姿态范围内不翻倒、不陷落,并为探测器工作提供牢固的支撑

资料来源:国防科工局  
新华社记者 张勋 余晓洁 编制

### 14日,精彩落月全程

- 21时00分** 嫦娥三号开始落月,7500牛变推力发动机开机,探测器从月面上方约15公里处开始实施动力下降,沿着一个漂亮的曲线向月面飞去,相对速度将从每秒1.7公里逐渐减为0。
- 21时04分** 设计在探测器底部的降落相机开机,在落月过程中该相机将以每秒10张照片的速度不间断拍照,开机8秒后它拍摄的第一张照片的数据就会传回北京航天飞控中心。
- 21时05分** 嫦娥三号降落相机传回数据。预选的虹湾着陆区域,一个个陨石坑、一块块月岩散布其间。嫦娥三号摇动身姿,避开沟壑,向着月面平坦区域飞去。在变推力发动机的反推作用下,嫦娥三号缓缓下降,距月面越来越近。
- 21时08分** 嫦娥三号进入落月过程中的接近段,从降落相机传回的照片来看,嫦娥三号正在确定着陆区并避障。此次探访月球,嫦娥三号选择的虹湾地区地形相对平坦,此前人类探测器从未造访过。
- 21时09分** 在距月面约100米处,嫦娥三号相对月面速度接近为0,稳稳地悬停在月球上空,悬停模式持续30秒。
- 21时10分** 嫦娥三号在发动机的托举下进入缓速下降阶段,此时的嫦娥三号像一个灵巧的舞者,精准地避开一块块月岩和陨石,继续朝着着陆点飞去。20米,10米……发动机吹起月尘,这是自1976年苏联“月球24号”探测器登月以来,苍凉寂寥的月球时隔37年再度扬起月尘。
- 21时11分** 在距离月面3米处,发动机正常关机,嫦娥三号探测器以自由落体状态安全着陆,落地后4条“腿”即稳稳地站在月面上,几乎没有一丝移动。至此,我国航天器首次着陆地外天体获得圆满成功。大屏幕上,“月面工作时间”模式开启,落月阶段结束,更加惊心动魄的探月阶段宣告正式开启。
- 21时19分** 着陆器展开太阳翼。
- 21时21分** 太阳翼展开到位。安全落月后,嫦娥三号探测器将经过7个小时准备,在15日早晨迎来关键时刻——“两器分离”。 据新华社