

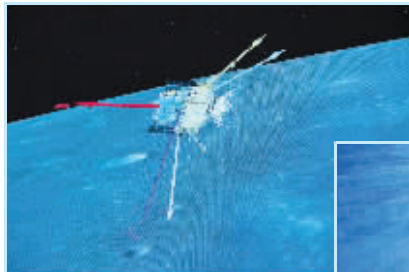
# 嫦五落月 开启“挖土”模式

经过约38万公里、一周左右的地月转移、近月制动、环月飞行之旅,12月1日23时许,嫦娥五号探测器稳稳降落在月球正面风暴洋北部吕姆克山、夏普月溪附近。这是中国探测器第三次在月球表面成功软着陆,也是人类探测器首次踏足月球上的这一区域。

成功着陆月面后,嫦娥五号探测器开展了太阳翼展开、机构解锁等相关准备工作。12月2日4时53分,着陆器和上升器组合体完成了月球钻取采样及封装。

目前,着陆器和上升器组合体正按计划进行表取采样。嫦娥五号探测器自动采样任务采用表钻结合、多点采样的方式,设计了钻具钻取和机械臂表取两种“挖土”模式。

无论是嫦娥五号成功落月,还是科学探测及自主采样返回等任务,都看点多多、令人期待。



◀嫦娥五号落月过程



▶嫦娥五号落月瞬间



◀落月后的嫦五

## 险! 600公里外“全自主跳伞”

在距月面1.5公里时,嫦娥五号利用光学成像敏感器进行粗避障,剔除大型障碍物;距月面仅百米时,嫦娥五号上的备用激光三维成像敏感器进行精确避障,精准识别选好落点。

一边下降一边避障,待嫦娥五号飞到选定着陆点后,一个侧身开始垂直下降,并在距离月面较近时关闭发动机、自由落体……

着陆腿缓冲着陆!至此,嫦娥五号完美落月!

主动减速、快速调整、迅速接近、精准选点、稳步着陆……整个落月过程,一系列复杂精细的动作都由嫦娥五号自主完成。

“嫦娥五号任务的落月和近月制动一样,都是只有一次机会,必须一次成功。可以说,落月的过程就是边飞行边找寻落点,在15分钟内,完成约600公里外的全程自主跳伞。”中国航天科技集团五院嫦娥五号探测器系统副总设计师彭兢说。

## 稳! 嫦娥五号“大腿”显身手

落月的关键在于“平稳”二字。嫦娥五号落月时,撞击月面会形成较大的冲击,必须设计相应的着陆缓冲系统,吸收着陆的冲击,保证探测器不翻倒、不陷落。而着陆缓冲机构,通俗地说就是嫦娥五号的“腿”。

这四条缓冲、支撑一体化的“腿”可不一般,它们是嫦娥五号机构分系统团队精心设计、巧手研制,更拥有嫦娥三号、嫦娥四号的完美基因。

据介绍,着陆缓冲机构具有完全自主知识产权的“偏置收拢、自我压紧”式方案,保证了收拢简单、展开可靠,解决了着陆缓冲、着陆稳定性等多方面问题。

值得一提的是,与嫦娥三号的着陆缓冲设计方案相比,嫦娥五号任务的着陆缓冲能力要求提高了30%,但机构重量指标却减少了5%。

## 准! 落月点仍属月球探测“处女地”

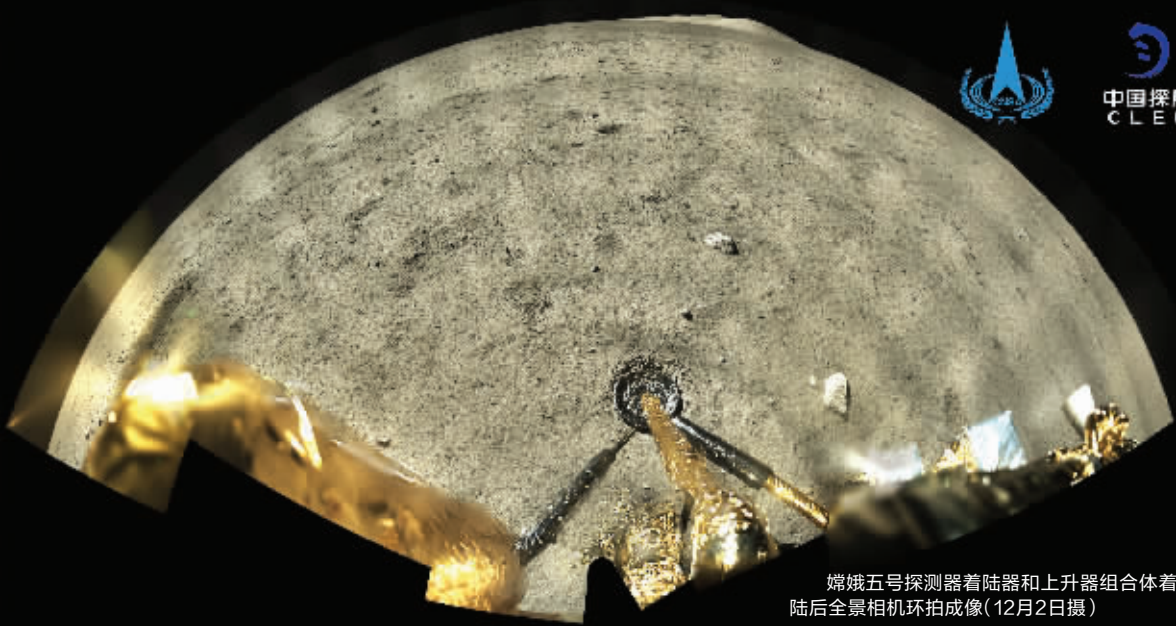
此次嫦娥五号的月球着陆区域名叫“风暴洋”,周围有1300米高的火山群,环境之险峻名副其实,让嫦娥五号此行更加充满探险的意味。过去,这里还从未有过任何人类探测器到访过的足迹。

为何选择在这里?根据目前研究成果,这块区域形成的地质年代较短,约37亿年。专家表示,此次嫦娥五号有望获取最年轻的月球返回样品,在月球火山活动和演化历史研究等方面取得原创性的科学成果。

嫦娥五号落月的过程也是为后续上升器月面起飞选择“发射场”的过程。嫦娥五号需要着陆区域内无太高的凸起、无太深的凹坑,并且坡度要符合任务要求,这对着陆点的位置精度和平整度方面提出了更高要求。

后续,嫦娥五号将同时用“表取和钻取”两种方式采样。“表取”就是从月球表面通过机械臂和机械爪的配合,抓取一部分月壤。而“钻取”则是要通过特殊的钻头,钻到月表以下两米左右的位置,把月壤整体取出来。

本版图文据新华社



嫦娥五号探测器着陆器和上升器组合体着陆后全景相机环拍成像(12月2日摄)

## 茉莉六合牛肉礼盒,江苏地区包邮到家

### 全牛宴礼盒



规格:  
酱牛筋200g  
酱牛肉200g  
酱牛腱200g  
盆牛肉200g  
酱牛肚200g  
牛脯300g  
酱口条200g  
牛鞭200g

价格:390元/盒

### 盆牛肉四件套礼盒



规格:  
六合牛肚300g  
六合盆牛脯300g  
盆牛腱300g  
六合牛筋300g

价格:210元/盒

### 六合盆牛腱



盆牛腱的特色:酥、香、鲜、透,入口咀嚼即化,鲜味可口,透而不烂,表里成色一致,富有营养,易于消化。

价格:65元/盒(300g)  
2盒起售

### 六合牛肚



价格:65元/盒(300g)  
2盒起售

### 莱阳梨膏



规格:260克×4瓶  
价格:228元/条

冬天来临,气温渐渐变冷,许多人在这个季节会感到嗓子不舒服,如果有这一情况,来试试莱阳梨膏吧。

莱阳市因其盛产莱阳梨,被誉为“中国梨乡”。莱阳自古就有熬制梨膏的传统,梨膏清凉滋润,口感清香。

莱阳梨膏经过九滤九炼,分层

次保留了梨的营养元素。为了将梨的微量元素和糖分最大限度地保留,每一次过滤后都要对梨膏中的营养元素进行检测,每颗梨的糖分水分不一样,所以每一次过滤后的梨膏对时间和温度的要求都会不一样,在梨膏的制作过程中随时检测其中的微量元素,来调整熬膏的温度和时间,确保每一瓶梨膏的质量。

### 汉戎堂驴肉



售价:37元/盒  
(220克)  
2盒起售

汉戎堂五香驴肉,在传统酱驴肉基础上,配以多种佐料,精心加工而成。现在拨打96060即可订购,江苏地区包邮到家。

### 太湖凤尾鱼



售价:17元/150克  
(3盒起售)

地址:洪武北路55号置地广场现代快报社1812室,订购热线:025-96060(江苏省内包邮)