

# 人类首次

## 嫦娥四号成功着陆月球背面

北京时间1月3日上午,嫦娥四号探测器成功着陆在月球背面,并通过“鹊桥”中继星传回世界第一张近距离拍摄的月背影像图,揭开了古老月背的神秘面纱。国家宇航局昨天宣布,月球车命名为“玉兔二号”。嫦娥四号成功降落,是中国航天历史性的一刻,中国成为第一个登陆月球背面的国家,开启了人类月球探测新篇章。

综合 新华社、央视、“科普中国”、中国网

### 振奋人心

#### 嫦娥四号成功在月球背面软着陆

2019年1月3日10时26分,嫦娥四号探测器自主着陆在月球背面南极—艾特肯盆地内的冯·卡门撞击坑内,实现人类探测器首次月背软着陆。

经过约38万公里、26天的漫长飞行,1月3日,嫦娥四号进入距月面15公里的落月准备轨道。

北京航天飞行控制中心大厅内,随着现场工作人员一声令下,嫦娥四号探测器从距离月面15公里处开始实施动力下降,探测器的速度逐步从相对月球1.7公里每秒降为零。在距月面8公里处,探测器对障碍物和坡度进行识别,并自

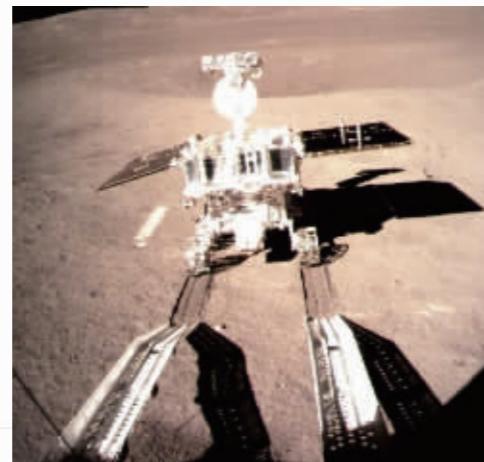
#### 惊心动魄690秒

#### 嫦娥三号若是降落在大平原 嫦娥四号就好比降落到崇山峻岭中

整个降落过程可谓惊心动魄。中国探月工程总设计师吴伟仁比喻说,嫦娥三号好比降落在华北平原,而嫦娥四号好比降落到中国西南的崇山峻岭中。他说,嫦娥四号着陆区相当于嫦娥三号着陆区的八分之一,且落区周围有海拔10公里高的山。“着陆时间短、难度大、风险高,对我们是一个很大的考验。”吴伟仁说。

他说,在落月过程中,嫦娥四号绝大部分继承了嫦娥三号月面软着陆技术,整个过程690秒,全部依靠探测器自主完成,月球可通过对中继星看到降落过程,但不实施干预。

#### 玉兔二号最新工作照来啦



1月3日22时22分,巡视器踏上月球表面,玉兔二号在月背留下第一道印迹,通过“鹊桥”中继星顺利传回地面。

### 到底有多牛

#### 嫦娥四号背面

##### 看点一: 为什么选择探测月球背面?

极少有人意识到,从他们第一次看到月亮至今,月球表面的“图案”其实从来没变过。因为,从地球上就只能看到当初它被固定朝向地球的一面。绝大部分的月球背面,我们都是看不到的,称之为“月球背面”,在一些文艺作品中,还被艺术地称为“月之暗面”。

##### 看点二: 选择背面对着陆,不是因为简单,而是因为更难

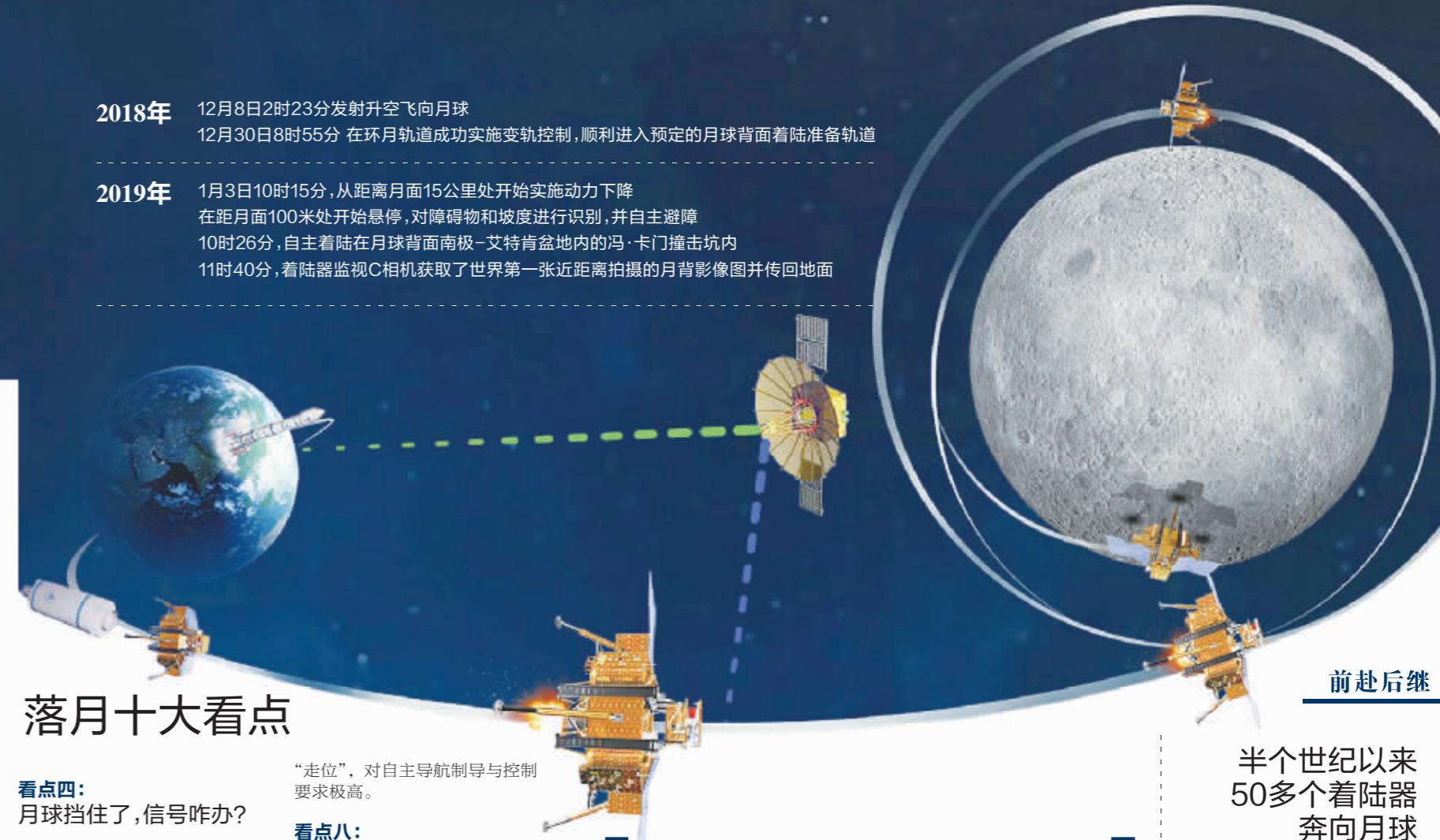
人类月球探测的巅峰是阿波罗登月。当时的美国总统肯尼迪说,“我们选择登月,不是因为它简单,而是因为它很难”。1969年7月20日,阿姆斯特朗说出了那一句:“这是我的一小步,却是全人类的一大步”。到中国嫦娥三号时,人类已在月球正面有过20个着陆点,然而背面为0个。之所以一直探测正面、在正面着陆,却从不去背面,一个主要原因是背面着陆的难度大大难于正面。嫦娥四号做出了回答:“我选择着陆月球背后,不是因为它简单,而是因为它更难。”

##### 看点三: 月背探测会带来什么?

- a. 月球背面形成原因只有理论解释,缺乏实地验证;
- b. 南极—艾特肯盆地是太阳系第二大超级陨石坑;
- c. 着陆地点经过强烈碰撞,保留了月球最深层的秘密;
- d. “月球上氯三可供人类能源需求XX万/亿年”?验证机会来了;
- e. 月球背面没有任何辐射干扰,有完美的安静环境天文观测;
- f. 月球背面的月壤极有可能与正面大不相同。

**2018年** 12月8日2时23分发射升空飞向月球  
12月30日8时55分 在环月轨道成功实施变轨控制,顺利进入预定的月球背面着陆准备轨道

**2019年** 1月3日10时15分,从距离月面15公里处开始实施动力下降  
在距月面100米处开始悬停,对障碍物和坡度进行识别,并自主避障  
10时26分,自主着陆在月球背面南极—艾特肯盆地内的冯·卡门撞击坑内  
11时40分,着陆器监视C相机获取了世界第一张近距离拍摄的月背影像图并传回地面



### 前赴后继 半个世纪以来 50多个着陆器 奔向月球

在嫦娥四号之前,世界上只有中俄完成了在月球表面的软着陆。最近一次就是嫦娥三号成功在月球虹湾着陆,再上一次就要追溯到1976年苏联月球24号了。

在1950年代末至1970年代,美苏一共发射了100个左右的涉月航天器,其中包括美国阿波罗计划6次载人登月和苏联2次在月面释放月球车。

最早期的硬着陆方式登月,苏联第6次尝试才获得成功,月球2号也成为第一个以撞月硬着陆方式抵达地外天体的人造物体。美国研发的徘徊者4号也在1962年成功硬着陆,史上第二。最早期的硬着陆方式不顾星载设备的安全,只求谁先把人造物体“扔”到月球上。只不过美苏很快又开始竞争软着陆以及载人登月,硬着陆就开始废弃了。

1966年,苏联月球9号探测器成功在月面实施软着陆,月表工作8小时多,美国的勘测者1号也在同年完成月面软着陆,开启了月面软着陆的探测时代。到目前为止,苏联有7次软着陆月面成功,美国算上阿波罗计划6次载人登月,一共11次,然后就是中国嫦娥三号。

前后19个无人/有人着陆器在月面成功降落,如果算上硬着陆或者撞击月面的探测器,那么数量要超过50个。

《日本经济新闻》近日报道,

进入21世纪后,成功让探测器在月球着陆的只有中国,此次通过挑战月球背面着陆,中国有望在月球开发领域领先世界一步。

### 美俄欧点赞

#### NASA局长:令人印象深刻的成就

美国航天局局长吉姆·布里登斯廷当天在社交媒体推特上发文说:“祝贺中国嫦娥四号团队实现月球背面的成功着陆,这是人类的第一次,也是令人印象深刻的成就。”

“祝贺!”在新华社海外社交媒体账号发布的相关新闻下,美国太空探索技术公司创始人埃隆·马斯克第一时间对嫦娥四号成功落月表示祝贺。他在谈及嫦娥四号任务时表示,中国在太空探索方面取得了令人瞩目的成就,2018年中国的轨道发射次数首次超过了美国。

另一方面,降落点处于南极附近,它需要逐渐调整轨道倾角才能经过这里,比较耗时。同时,也要等待太阳光照射在月球的角度达到理想的状态。

##### 看点十: 国际合作大突破

在科学方面,低射频电探测仪是与荷兰合作,月表中子与辐射剂量探测仪是与德国合作,中性原子探测仪是与瑞典合作,月球小型光学成像探测仪是与沙特阿拉伯合作。

在任务成功后,嫦娥四号收集来的一手科研数据将会对外全部公开,欢迎全世界科学家共同研究。



嫦娥四号  
落月全过程