

探月

2018年5月21日

·發射的「鵲橋」中繼衛星在地月拉格朗日L2點附近的Halo軌道上，為著陸器和巡視器中繼數據



拉格朗日L2點

2018年12月30日

嫦娥四號落月過程

·探測器在環月軌道實施變軌控制，進入著陸準備軌道

著陸準備軌道

嫦四三大科學任務

- 開展月球背面低頻射電天文觀測與研究
- 開展月球背面巡視區形貌、礦物組份及月表淺層結構探測與研究
- 試驗性開展月球背面中子輻射劑量、中性原子等月球環境探測研究

2018年12月6日

·嫦娥四號發射，其後探測器與火箭分離，飛往月球

2018年12月12日

·探測器到達月球上空後進行了近月制動，變推力發動機點火進入近月點100公里、遠月點400公里的環月軌道

環月軌道

嫦娥奔月知多少

「鵲橋」助地月通信實現

- 嫦娥四號在月背沒有任何通信信號，無法直接與地球聯繫，飛鴿傳書的任務落到「鵲橋」中繼衛星身上。
- 半年多前，帶著探月中繼通信任務的「先行官」——「鵲橋」中繼星進入使命軌道，架設在地月拉格朗日L2點，為嫦娥四號架起一座最長的「橋」，實施與地面的通信信號接力，嫦娥四號得以與地球保持聯絡。

月背軟著陸難度更高

- 嫦娥四號的主著陸區為月球背面靠近南極的馮·卡門撞擊坑。當年嫦娥三號著陸區是月球正面的虹灣，地勢較為開闊、平坦。而月球背面山峰林立，大坑套小坑，嫦娥四號的主著陸區面積比虹灣地區小了許多，軟著陸亦需比嫦娥三號更準確的著陸精度。

備份脫胎換骨變首飛

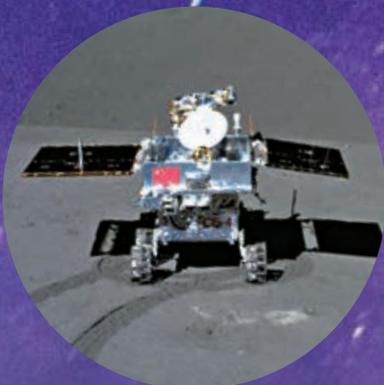
- 此次發射的嫦娥四號探測器原本是嫦娥三號的備份。在嫦娥三號圓滿完成任務後，嫦娥四號被賦予了新的擔當——實現人類首次月球背面軟著陸和巡視勘察。科研人員通過精心設計與研製，使嫦娥四號脫胎換骨，備份變首飛。

啟人類首次月背探測

- 人類在地球上只能憑肉眼看見月球的正面。月球背面到底如何，嫦娥四號探測器將第一次身臨其境去感觸。不論是探地形還是探月壤成分，嫦娥四號探測所得應該都是人類第一次獲得的一手數據。

嫦四登陸月背步驟

- 初步制動：在北京航天飛行控制中心指令下，從距離月面15公里處，嫦娥四號探測器開始實施動力下降。
- 軌道修正：探測器速度逐步從相對月球1.7公里每秒降為零。
- 降軌、懸停：在6到8公里處，探測器進行快速姿態調整，不斷接近月球。在距月面100米處開始懸停。
- 障礙規避：探測器對障礙物和坡度進行識別，並自主避障；選定相對平坦的區域後，開始緩速垂直下降。
- 緩慢降落：在反推發動機和著陸緩衝機構的保駕護航下，探測器成功著陸在月球背面東經177.6度、南緯45.5度附近的馮·卡門撞擊坑。



2019年1月3日

·「玉兔二號」巡視器與著陸器分離，於22時22分踏上月面

2019年1月3日

·嫦娥四號著陸器成功在月背馮·卡門撞擊坑天河基地著陸

嫦四任務 創造探月六個首次

- 全球首次月球背面軟著陸和巡視探測
- 全球首次月球拉格朗日L2點中繼與探測
- 全球首次月基低頻射電天文觀測
- 全球首次進行了超地月距離的激光測距技術試驗
- 全球首次在月面開展生物科普展示
- 全球首次在月球背面開展國際合作載荷搭載和聯合探測

