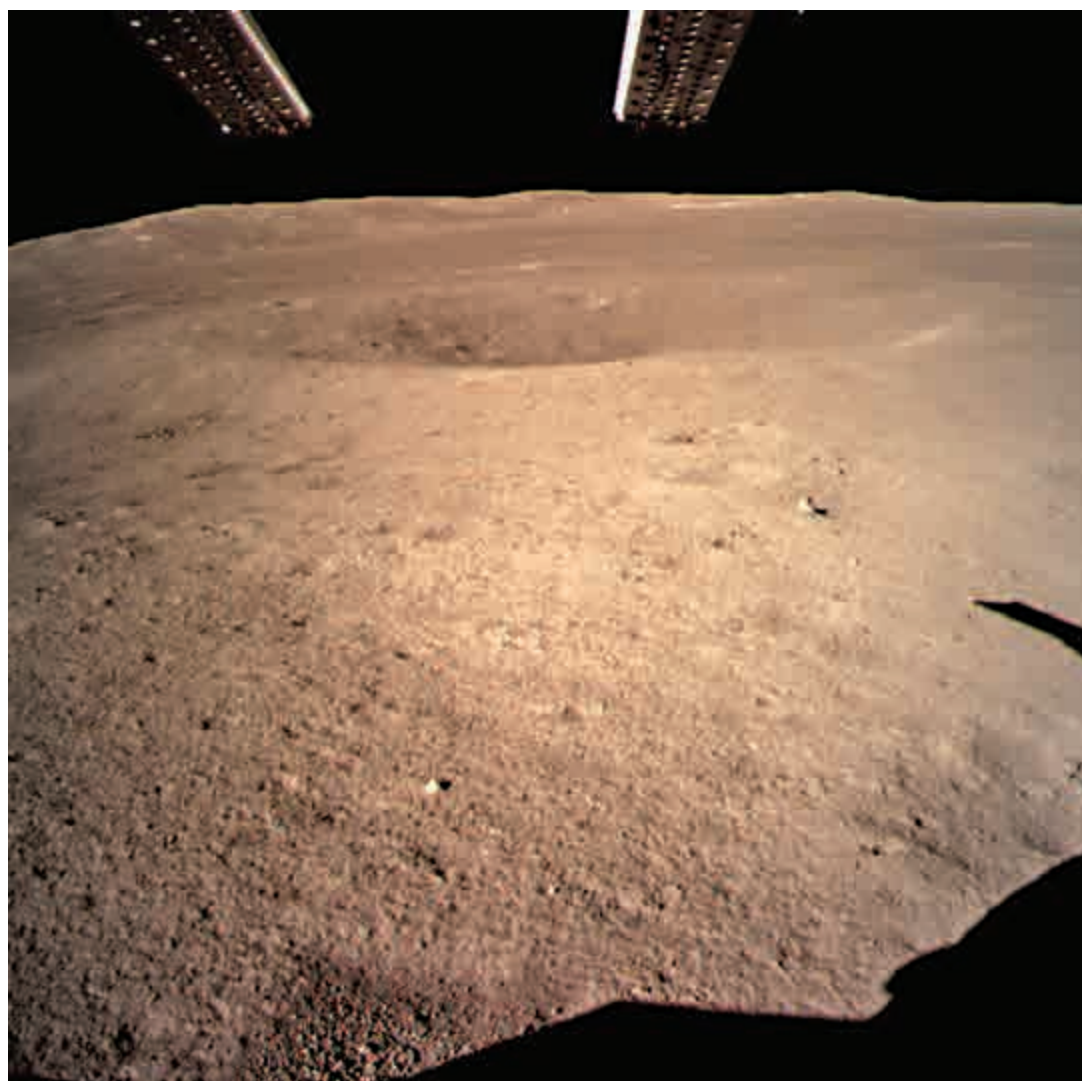
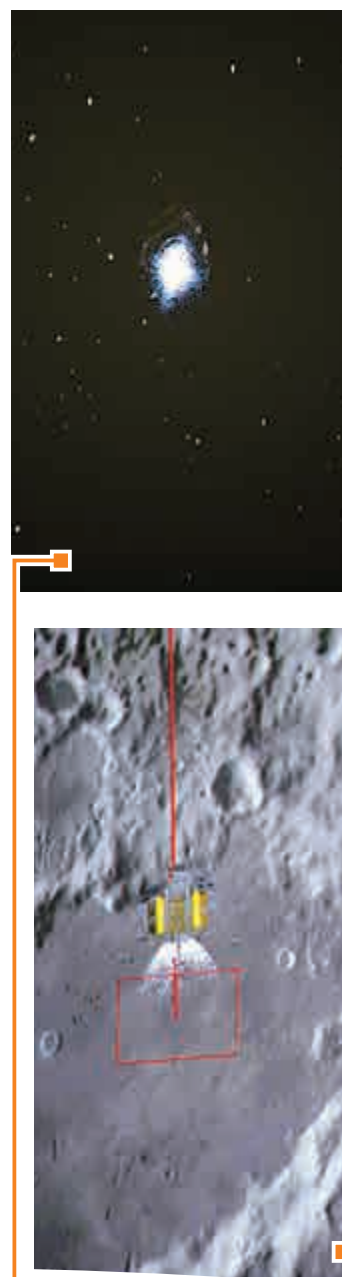


# 驚心動魄690秒 揭開古老「秘境」面紗 嫦四落月 傳回全球首張「背影」



▲1月3日10時26分，嫦娥四號探測器成功在月背著陸。這是嫦四通過「鵲橋」中繼星傳回的世界第一張近距離拍攝月背影像圖。新華社

1月3日10時26分，嫦娥四號探測器成功創造了歷史——歷時690秒順利著陸於月球背面東經177.6度、南緯45.5度附近的預選著陸區，通過「鵲橋」中繼星傳回了世界第一張近距離拍攝的月背影像圖，揭開了古老月背的神秘面紗。中國自此實現了人類探測器首次月背軟著陸、首次月背與地球的中繼通信，開啟了人類探測月球的新篇章。

大公報記者 周琳北京報道

經過約38萬公里、26天的漫長飛行，嫦娥四號探測器成功地自主著陸在月球背面南極—艾特肯盆地內的馮·卡門撞擊坑內。記者從國家航天局獲悉，3日10時15分，嫦娥四號探測器從距離月面15公里處開始實施動力下降，7500N變推力發動機開機，逐步將探測器的速度從相對月球1.7公里每秒降到零。在6-8公里處，探測器快速姿態調整，不斷接近月面；在距月面100米處開始懸停，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。約690秒後，嫦娥四號探測器自主著陸撞擊坑內。

## 助研月球太陽系早期歷史

著陸後，探測器通過「鵲橋」中繼星的中繼通信鏈路，進行了太陽翼和定向天線展開等多項工作，建立了定向天線高碼速率鏈路。11時40分，著陸器監視C相機獲得了世界第一張近距離拍攝的月背影像圖並傳回地面。中國探月工程總設計師吳偉仁表示：「這是中國航天的一個重要里程碑。」

嫦娥四號探測器由著陸器和巡視器組成，共配置包括2台國際合作載荷在內的8台有效載荷。上述載荷儀器將在月背開展低頻射電天文觀測與研究，巡視區形貌、礦物組份及月表淺層結構研究，並試驗性開展月球背面中子輻射劑量、中性原子等月球環境研究。

後續，嫦娥四號探測器將通過中繼通信鏈路，開展設備工作模式調整等工作，擇機實施著陸器與巡視器分離。中國將與世界各國開展合作，共同探尋宇宙奧秘。

對於天文學家來說，月球背面是一片難得的寧靜之地，因為月球自身屏蔽了來自地球的各種無線電干擾信號，在那裏或將

窺見大爆炸後宇宙如何擺脫黑暗，點亮第一代恆星。此次嫦娥四號的著陸區馮·卡門撞擊坑，其物質成分和地質年代具有代表性，對研究月球和太陽系的早期歷史具有重要價值。

## 建微型生物圈 綻放第一花

嫦娥四號還將棉花、油菜、土豆、擬南芥、酵母和果蠅6種生物帶上月球，它們形成一個微型生物圈，人們期待月亮上能綻放出第一朵花。

「人類的本性就是探索未知。月球對我們來說是一個神秘而又未知的世界，我們有責任有義務去探究它。探測月球也會加深我們對地球和對自身的認識。」吳偉仁說。



▲嫦娥四號著陸器監視相機C拍攝的玉兔二號巡視器走上月面影像圖。新華社

## 「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

資料來源：新華社

## 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。而月球背面山嶺林立，大坑套小坑，嫦娥四號的主著陸區面積比虹灣地區小了很多，「軟著陸」亦需比嫦娥三號更準確的著陸精度。

嫦娥四號探測器項目總監張熲說，嫦娥四號在系統設計上考慮了如何提高著陸的精度，在環月階段增加了軌道修正，在動力下降控制策略上做了調整。探測器要在距離月面比較高時候就達到著陸區上方，然後垂直下降，這樣航跡上複雜崎嶇的地形不會對著陸帶來影響。

嫦娥四號探測器項目總監張熲說，嫦娥四號在系統設計上考慮了如何提高著陸的精度，在環月階段增加了軌道修正，在動力下降控制策略上做了調整。探測器要在距離月面比較高時候就達到著陸區上方，然後垂直下降，這樣航跡上複雜崎嶇的地形不會對著陸帶來影響。



## 「嫦四」登陸月背步驟



▲3日在北京航天飛行控制中心，科研人員慶祝降落成功。新華社

## 垂直「盲降」如踏崇山峻嶺

【大公報訊】記者周琳北京報道：「我們選擇去月球，不是因為它很容易，而是因為它很難」。在人類探測月球60周年之際，經過26天的「長途跋涉」的嫦娥四號月球探測器終於完成了人類航天史上的又一項壯舉——在沒有精確成像做參考的情況下，踏出人類在月球背面的第一步。這意味着，嫦娥四號探測器著陸過程的690秒「驚心動魄」。

中國探月工程總設計師吳偉仁透露，嫦娥四號著陸區相當於嫦娥三號著陸區的八分之一，且著陸區周圍有海拔10公里高的山，艾特肯盆地馮·卡門撞擊坑的海拔為負6公里，因而與嫦娥三號平滑的拋物線降落軌跡不同，嫦娥四號是接近垂直降落。吳偉仁打比方說，嫦娥三

## 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接觸。不論是探地還是探月，嫦娥四號探測所得數據都是人類第一次獲得的一手數據。

（資料來源：新華社）

號好比降落在華北大平原，而嫦娥四號好比降落到中國西南的崇山峻嶺中。他透露，在著陸過程中，嫦娥四號絕大部分繼承了嫦娥三號月面軟著陸技術，但全部依靠自主完成。地面可通過中繼星看到降落過程，但並不實施干預。

航天科技集團五院嫦娥四號探測器總設計師孫澤洲表示，對於月面地形的信息主要來自以前環月遙感數據，包含嫦娥一號、嫦娥二號以及一些國外衛星的遙感數據。但這些數據都不能提供足夠精度的地形信息。「我們不可能知道哪個地方有大石頭，更多的是整體的宏觀信息和統計概率，最後著陸還是要靠探測器自主識別障礙與避障。」

## 月球車命名「玉兔二號」

【大公報訊】綜合新華社、中新社報道：嫦娥四號任務月球車全球徵名活動結果亦於3日揭曉，月球車命名為「玉兔二號」。

去年8月15日月球車徵名活動啟動後，海內外各行各業民眾積極參與，22天裏共收到提名名稱42945個。

在網絡投票的基礎上，由航天科技方面專家、高校語言文化名人和國家主流媒體總編組成的評審委員會進行了終審評審，評出「玉兔二號」、「光明」號、「望舒」號作為報批備選名稱，「玉兔二號」最終勝出。

「玉兔二號」反映了中國探月工程命名為嫦娥工程的文化淵源，與嫦娥三號「玉兔號」、嫦娥四號中繼星「鵲橋號」一脈相承。

同時，玉兔善良、純潔、敏捷的形象與月球車的構造、使命既形似又神似，反映了中國和平利用太空的立場。

## 與德荷沙特瑞典共載探測儀

據介紹，嫦娥四號任務共有4台用於科學探測的國際合作載荷。

4台探測儀包括此前於2018年5月21日隨嫦娥四號中繼星任務「龍江二號」微衛星搭載升空的沙特月球小型光學成像探測儀，以及隨嫦娥四號升空的中—荷國際合作有效載荷低頻射電探測儀、中—德國際合作載荷月表中子輻射劑量探測儀和中國—瑞典國際合作有效載荷中性原子探測儀。

## 人類實現永續發展新努力



北京時間1月3日10時26分，中國研製的嫦娥四號月球探測器在月球背面的預選著陸區成功著陸，並通過「鵲橋」中繼星傳回了世界第一張近距離拍攝的月背影像圖。中國成為世界上第一個在月球正面與背面都成功實現探測器軟著陸的國家，開創了人類航天史上的一個壯舉。

背面成功著陸本身，就是嫦娥四號任務最大的科學目標！這句話說出了中國發展航天事業的終極目標，並不是要給中國帶來多少個「世界第一」的名頭，而是要在宇宙中探索未知領域，為人類的永續發展尋找出路。

月球背面遍布着大量的高山、撞擊坑和環形山，地勢十分陡峭，且沒有精確的成像做參考，這極大地增加了嫦娥四號著陸的難度和不確定性。為此，中國科學家們針對月球不同地質條件，對嫦娥四號進行了針對性改進，終於使其成為世界上第一個在月球背面成功軟著陸的探測器。

自2007年首顆探測器嫦娥一號升空以來，中國迄今已經發射了四顆探測器。此前三顆探測器先後實現了中國探月工程三

步中的「繞、落、回」中的前兩步，也就是繞月和落月，完成了繪製月球全圖、對月球表面進行三維成像、探索近月軌道空間環境、探測月球表面化學元素等任務。

目前，科學家們捕捉到了宇宙誕生之初的引力波，觀測到了銀河系另一端的脈衝星……但這些發現，放在宇宙中，只能說是「坐井觀天」。地球上溫室氣體排放等人類行為所導致的氣候變化等問題，促使人類把目光投向更深的外太空，希望有一天能走出地球，成為一個星際智慧物種。從這個意義上說，月球，就是人類向宇宙太空求生存的第一塊墊腳石；嫦娥四號，則是人類登臨門前這塊墊腳石的一次最新努力，也是中國為建設人類命運共同體而做出的最新努力。