

# 如何證明人類曾經真的登上月球？ 這四大科學證據了解下

據國外媒體報道，縱觀整部人類歷史，祇有24人曾跨越了數十萬公里的距離、飛到過月球附近。在其中的六次任務中，共有12人真正踏上了月球表面。我們在月球上留下了旗幟、照片、地震儀、鏡子、甚至還有月球車，又從月球帶回了岩石、塵土和碎片。

人類登月主要發生在60世紀末到70年代初。如今在世的大多數人對這些裏程碑式的事件都沒有了印象，有些人甚至懷疑這些事件是否真的發生過。好在借助科學工具，我們不需要親自登月便可找到證據，證明人類的確曾登上過月球。這些證據主要分為以下幾類：

## 一、月球上的脚印

在地球上，脚印一般留存不了太久。無論在哪裏留下足跡，各種自然現象最終都會將它們遮掩殆盡，費時短則幾分鐘、長則數周。隨著時間的流逝，沿着沙丘吹拂的風、森林中的落雨、或者動植物活動都將把你留下的痕迹徹底消除。

這種現象的原因主要在於地球擁有大氣層、不同的天氣、地表液態水、以及生物。因此如果在月球上行走，脚印應當能永久保存下來。月球上沒有風，沒有雨雪，沒有冰川，沒有滑坡，也沒有任何導致月球表面顆粒物發生移動和重新排布的因素，因此我們留下的脚印應當可以無限期保留下去。祇有當某些物體與月球相撞時，才會導致月球上的沙土和顆粒物重新排布。撞擊會使月面塵埃高揚起，然後重新下落、散佈到月表各處。

月球上顆粒物接收的陽光照射不足；月球大氣極其稀薄；在月表進行的發射與登陸活動也不足以使月球上的物質分布發生顯著改變。因此如果我們真的登陸過月球，證據應當能夠留存至今。

目前分辨率最高的NASA月球勘測軌道飛行器已經向地球傳回了數百TB的數據，從中可見端倪。該探測器搭載的窄角相機以前所未有的精度和準確

度，對阿波羅12、14和17號的登陸點進行了近距離拍攝，分辨率可達每像素35厘米。

在該探測器針對阿波羅12號登陸點拍攝的照片中，不僅可以看到當年的登陸遺址，還能看到自1967年以來便一直留在地球上的“測量員3號”(Surveyor 3)探測器。照片還拍到了阿波羅月面實驗裝置附近一個明亮的白色“L”型形狀，那個“L”型其實是由從中央控制站連到兩臺儀器上的高反射性電纜。此外還有一些黑色的小徑，看上去仿佛是幹涸的河道，但其實是宇航員留下的足跡。

阿波羅14號遺址的照片也許沒這麼壯觀，但反而名氣更大一些。在照片中，我們依舊能看到登月艙和月面實驗裝置，以及由埃德加·米切爾和艾倫·謝潑德兩名宇航員留下的足印。

艾倫·謝潑德自稱當年在月球上打出了幾枚高爾夫球，“足足飛了數英里”。雖然我們一直沒能找到這些高爾夫球，但在將近50年後，宇航員們在月球上留下的痕迹依然清晰可見。

參加阿波羅17號任務的尤金·塞爾南和哈裏森·施密特是最後兩位登上月球的人類。在高分辨率鏡頭之下，阿波羅17號的登月遺址與前兩次截然不同。除了登月艙、月面實驗裝置和脚印之外，如果我們靠近了看，還能看到一件印有“LRV”字樣的物體，以及月面上留下的兩道平行軌迹。你知道這是什麼嗎？

這其實就是大名鼎鼎的阿波羅月球車(LRV為其英文縮寫)。阿波羅15、16和17號任務中都用了這一裝置。月球車的軌迹與人類足跡截然不同，宇航員搭乘該裝置，在月球上的移動距離可以遠遠超過此前的幾項登月任務。阿波羅17號任務中使用的月球車總共行進了35公里，最遠處距降落點將近8公里。

雖然這些證據已經十分充分，但除此之外，還有其它三大證據可以證明人類登月史的真實性。

## 二、人類登月之旅總共留下了

## 8000多張照片記錄

也許我們都需要靠這些照片提醒一下，才能想起人類為奔赴月球做出了多大的犧牲。多虧我們萬眾一心、團結一致，方才實現了這一之前不敢想象的目標。NASA已將12次阿波羅任務的照片全部發布在公共平臺Flickr上，按照任務一一歸類。

許多令人嘆為觀止、眼界大開的照片、故事和語錄都來自這幾次登月之旅，包括參加阿波羅8號任務的比爾·安德斯拍攝的著名照片——“地球升起”。安德斯這樣描述自己的登月之旅：

“你可以看到飛船噴出的火焰、以及閃閃發光的外殼，還能看到棒球大小的碎塊燃燒着飛出、遠遠落在我們身後。這種感覺非常古怪，仿佛自己是落入一盞噴燈中的一只小蟲。”

## 三、月球上安裝的科學設備

阿波羅任務曾攜帶了大量科學設備登上月球，並將它們安裝在了月球表面。中國的嫦娥四號月球車月成功登上月球傳回了大量科學數據。

阿波羅11、12、14、15和16號任務都在月球上安裝了地震儀，其中最先進的幾臺一直在向地球傳回數據，直到1977年才終止。

阿波羅11號安裝了激光測距反射鏡陣列，至今仍在運行中。我們可以向其發射激光，通過激光的反射測定地月距離，精度可達厘米級。(阿波羅14號、15號以及蘇聯的“月球車2號”也具有這一功能。)

太陽風成分實驗裝置，用于測定月球表面的太陽風組成。

太陽風光譜實驗裝置，用于從月球上測定太陽風光譜。

月球磁場實驗裝置。

月球塵埃探測器，用于分析月面塵埃的沉降過程、以及對太陽能電池板的污染情況。

此外還有其它許多裝置。我們有從這些實驗中獲得的數據，並且月球反射鏡至今仍在運行，這些事實都能有力地證明我們曾經登陸過月球。



## 四、月球上帶回了樣本，並且從中了解了大量月球地質學知識

作為在月球上行走過的最後兩名人類，尤金·塞爾南和哈裏森·施密特當時遇到了一個巨大的驚喜：在平平無奇的灰色月壤下方，居然埋藏着大量橙色的土壤！

就像任何出色的科學家和探險家一樣，塞爾南和施密特拍攝了照片，收集了數據，還採集了樣本帶回地球，開展進一步分析。而分析結果令人大為驚異：這些橙色的土壤其實是火山玻璃。在30至40億年前，熔岩從月球內部噴出。由於月球表面沒有空氣，這些岩漿一進入真空環境中，便立即化為無數細小的碎片，隨即凝固成了橙色和黑色的火山玻璃微粒。其中的橙色來自錫元素。

2011年，科學家在重新分析這些樣本時發現，這些玻璃微粒中的含水量高達原本預期的月球乾燥度的50倍。這一證據說明，此次火山噴發中也許含有水。對橄欖石內容物開展的分析顯示，其含水量最多達百萬分之1200。

2020年12月17日，中國嫦娥五號返回艙安全著陸，帶回了近2公斤的月球樣本，首次實現了中國國地外天體採樣返回。此次嫦娥五號採樣點附近的火山活動更為活躍，持續時間也更長，是研究月球內部能量衰竭，以及更加全面了解月球地質演化歷

史的理想地點。這意味着，針對嫦娥五號月球樣本的研究將有可能獲得與以往不一樣的科研結果，對人類進一步認識月球具有獨特的科研價值，也將會為預測地球未來的命運提供重要的科研資料。目前，還沒有任何國家採集到過月球內部的基岩，此前所採的月球樣品均來自覆蓋在月球表面的碎石頭。

最驚人的是，我們發現的月球樣本顯示，地球和月球有着共同的起源。假如沒有帶回地球的這些樣本，我們也許永遠都不會得出這一令人震驚的結論。

總之，有大量證據線都可以證明人類曾經登上過月球。祇要在合適的分辨率下觀測，我們便可直接觀察到人類登月留下的證據。我們掌握的證據數量也十分龐大，從目擊證人到數據記錄、再到這些任務留下的照片記載，都能支持“人類曾在月球上行走”這一事實。我們還有不少科學儀器安裝在月球表面，收集了大量數據，其中有些至今仍能被我們找到、甚至仍在運行中。最後，我們還帶回了一系列月球樣本，並借此了解了月球的歷史、組成和起源。

能證明人類曾經登月的方法有很多，但結論祇有一個：人類的確登上過月球，並且祇要我們願意，隨時都可借助科學方法再一次證明這一點，比如成像技術、激光測距技術等等。



# 川陝名吃

地址 (DC店和Rockville店)  
2700 New York Ave. NE,  
Washington, DC 20002  
316 N. Washington St.,  
Rockville, MD, 20850

營業時間  
周日至周四: 11am-10pm  
周五、周六: 11am-11pm

電話: (202)636-3588 (DC)  
(202)534-1620 (DC)  
(301)-875-5144 (MD)

\* 从马里兰大学沿1号路南，从乔治城和乔治华盛顿大学沿New York Ave东行，均约15分钟车程。店内有大型KTV包厢享受美食，纵情欢歌。

肉夾饃



涼皮



羊肉泡饃



夫妻肺片



长期诚聘英文好且业务熟练的收银员和大堂经理，有意者请电洽。

地道陝西名吃，聘請原陝西文、湖園宾馆主廚省師傅和趙師傅及其團隊主理廚藝；同時聘有精通川菜、粵菜和各類家常菜的駐店廚師；新型的經營理念，為您提供一流的服務。店內設釣魚台豪華包廂（最多容納60人）及大型宴會廳（可容納300人以上），酒水齊全，卡拉OK助興。環境優雅，空間寬敞，自備上百停車位，可承接各類公司、社團和私人大型宴會。餐廳地處華盛頓近郊，交通便利，誠摯恭迎大華府地區各界人士前來品嘗指導。

董事長: 柳奇 敬呈

釣魚台豪華包廂

