

新太空競賽：下一個登陸月球的會是誰

1969年，「阿波羅十一號」載著巴茲·奧爾德林 (Buzz Aldrin) 和尼爾·阿姆斯特朗 (Neil Armstrong；岩士唐) 登陸月球表面，隨後的「阿波羅」任務把10名美國人送上月球，直到1972年12月，美國停止載人登月任務。

時隔半個多世紀後，人們再次對登月產生興趣。

美國計劃再次派遣宇航員到月球，其中包括一名有色人種和一名女性，中國和印度也將有登月任務。

各國為何進行登月競賽？這與上世紀60年代的太空探索有何不同？

地緣政治

1961年，蘇聯的尤里·加加林 (Yuri Gagarin) 環繞地球軌道，美國作為回應也展開載人飛行任務。

登陸月球是一項巨大成就，也是強有力的政治宣言，激發了全球的想象力。

《經濟學人》高級編輯兼《月球，面向未來的歷史》書籍作者奧利弗·莫頓 (Oliver Morton) 說：「很難說你能做什麼比說『我們要把人們從地球帶到月球上』更壯觀。」

下一個登上月球的人是誰，取決於地緣政治和利用月球資源的願望。不同國家，甚至是相關的私營公司，都有不同的目的。

俄羅斯、中國、印度、日本和歐盟，都曾成功在月球表面軟著陸無人探測器或漫遊車，但從未載人。

如今，這場競賽在美國和中國之間展開。

科技新聞網站「科技藝術」(Ars Technica) 資深太空編輯埃里克·伯傑 (Eric Berger) 說：「這是由地緣政治驅動的。因此，以美國和中國為首的聯盟都宣佈了載人登月任務，他們都在與國際合作伙伴簽約，想在未來五到十年內到達月球。」

月球資源

首次登月任務不是為了進行研究，而只是為了登陸月球。

現在不僅是飛向月球的問題，而是開發技術讓人們能夠留在月球，並使

用月球上的資源。

英國諾桑比亞大學太空法律與政策教授克里斯托弗·紐曼 (Christopher Newman) 說：「人類是地球上的生物……有些人想要做的是擴張，在火星、月球上建立殖民地，在外太空人工建造的定居點建立殖民地。我這裏說的完全是科幻小說。」

他補充說，一些人的雄心是在地球之外建立殖民地，以確保人類能夠在大滅絕事件中生存下來。

中轉站

美國現在的登月任務是要走得更遠。

亞利桑那州立大學雷鳥全球管理學院教授納姆拉塔·戈斯瓦米 (Namrata Goswami) 解釋說：「我們的想法不是把它帶回地球，而是能夠在那裏建立基地，這樣月球就可以被看作是前往火星的中轉站。」

她指出，月球引力較小，從月球發射火箭所需的燃料比從地球發射火箭要少，這也是各國將月球視為戰略資產的原因。

由於月球上的一些區域幾乎長期暴露在陽光下，因此也有可能產生太陽能。科學家希望利用近地軌道 (low Earth orbit, 又稱低地球軌道) 上的大型衛星把能量傳輸到地球，並通過微波將能量傳送回地球。

美國太空總署 (Nasa) 表示，近地軌道包括高度在1200英里 (2000公里) 或以下的地球同步軌道。

印度的探月任務證實月球南極附近存在硫、鋁和其他元素。現在的重點是

找到另一種可以提供營養的關鍵元素。

亞利桑那州立大學教授戈斯瓦米說：「水冰是至關重要的，如果你想維持人類定居點，你就需要水冰，因為水冰可以變成氧氣。」

在首次登月帶來欣喜之後，上世紀60年代末甚至有人開始談論登上星星。但這不會很快發生。

「科技藝術」資深太空編輯埃里克·伯傑說：「月球是人類在近地軌道以外的有形目的地，它的重力并很低。所以相對容易到達。到達月球需要三天。到達火星則需要六到八個月。因此，月球確實是一塊墊腳石。」

登陸月球需要克服重大技術障礙。首先需要一枚強大火箭將宇航員送出太空，並確保他們免受輻射。

之後的挑戰是在月球表面軟著陸，然後宇航員要能夠返回。一旦出現技術障礙，他們沒有任何外部幫助，甚至沒有中止任務的選項。

乘坐太空飛船從月球出發的宇航員，將以每秒幾公里的驚人速度重新進入地球大氣層。

資深太空編輯伯傑解釋說，這是因為與從近地軌道的返回時相比，它們從月球返回時的速度會加快。

當不同國家都登上月球，其資源將會發生什麼也是一個關鍵問題。

1967年的《外太空條約》(Outer Space Treaty) 規定，任何國家都不能聲稱擁有太空主權，但現實很可能有所不同。

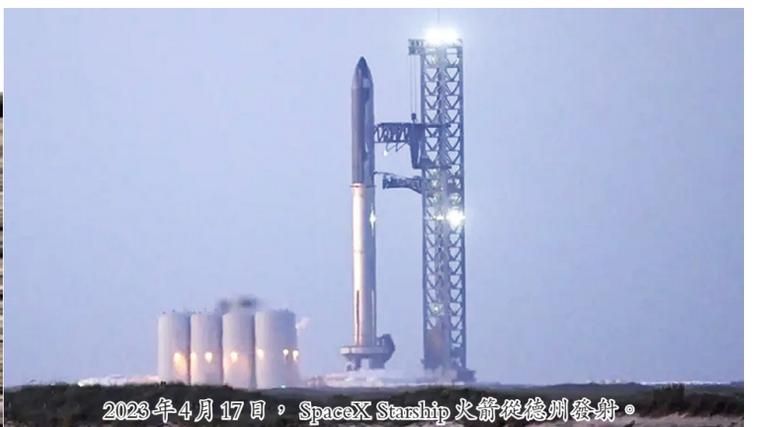
亞利桑那州立大學教授戈斯瓦米說：「只有那些有能力登陸月球並進行開採的國家，才能擁有先發優勢。因此，我們今天沒有法律制度，去規範月球上獲取的資源如何共享。」

新太空競賽

中國計劃在2030年代建立一個可運作的永久性月球基地，會按期完成。美國則預計到2028年能夠對接月球太空站，但該計劃已經落後進度。



1969年美國太空人登陸月球 (圖為尼爾·阿姆斯特朗和巴茲·奧爾德林在月球升起美國國旗)



2023年4月17日，SpaceX Starship 火箭從德州發射。

中美競爭激發太空科技投資

美國太空總署 (NASA) 署長比爾·納爾遜 (Bill Nelson) 表示，美國正在「與中國處在重返月球的太空競賽中」。

納爾遜在接受BBC採訪時表示，他想要確保「我們率先到達那裏」。

他的言論喚起了1960和1970年代的回憶，當時美國太空總署與蘇聯展開太空競賽。但是如今半個世紀過去了，美國太空總署有很多的工作已經是用私營企業來完成。

納爾遜表示，這些公司至關重要，因為它們令巨額成本的分擔得以實現，並且讓太空總署可以利用「私營領域企業家的創造力」。

他提到伊隆·馬斯克 (Elon Musk) 的太空探索技術公司 (即SpaceX)。該公司在2021年獲得了30億美元 (24億英鎊) 的合同，用以建造月球登陸器，而且也開發了迄今為止最強大的火箭。

其他一些私營企業也感覺到了太空競賽所帶來的益處。今年早些時候，美國太空總署與傑夫·貝索斯 (Jeff Bezos) 的藍色起源公司 (Blue Origin) 簽署了一項34億美元的協議——同樣是要建造登陸器，但是將用於後續的月球登陸。

這只是受益於數十億美元政府資金的其中兩家公司而已。花費這些資金，至少在一定程度上是為了要在全球最大的兩個經濟體之間更廣泛的緊張關係之下試圖領先中國。

8月末，印度成為第四個在月球實現軟著陸的國家，也是第一個到達月球南極地區的國家。

儘管印度取得了一些成功，但是美國太空總署最密切關注的還是中國的太空計劃。

中國是唯一擁有自己太空站的國家，它已經將月球樣本帶回地球，並有計劃抵達月球表面的兩極地區。

這令納爾遜感到擔憂：「我擔心的是，我們在月球南極發現了水，而中國到達那裏，然後說這是我們的領地。你不能來這裏，這是我們的。」

納爾遜聲稱，中國通過建造人工島來對南中國海部分區域宣示主權的舉動，印證了他的擔憂。

納爾遜還指出，中國沒有簽署美國牽頭的《阿爾忒彌斯協定》(Artemis Accords)，該協定旨在成為太空和月球行動最佳的實踐框架。

中國表示自己致力於和平探索太空，此前曾駁斥美國對其太空計劃的擔憂，稱其為「構陷污蔑中國正常合理的外空事業」。

這場競爭推動了美國太空總署的巨額投資。該機構稱，至2021年9月底前的一年，其支出對美國經濟的貢獻價值為712億美元——比之前一年增長了10.7%。

在SpaceX這樣的大公司吸引媒體關注的同時，美國太空總署的支出在經濟領域觸及的範圍要更深遠得多。

「我們開支的四分之一都會流向小型企業，」納爾遜說。

美國太空總署前工程師、哈佛商學院現任航天經濟學家西尼德·奧沙利文 (Sinead O'Sullivan) 指，這筆資金能夠加速小型企業的發展，尤其是初創企業。

她表示，政府經常會作為初創企業的首個客戶，而這些合同又能夠讓它們接觸到私人投資者，進一步籌集到更多的資金。

奧沙利文女士表示：「我們經常談論創業投資和私募股權，但是政府同樣重要，甚至可能更重要。」

重返月球的競賽或許備受關注，但是它也已經幫助帶動了其他一些利潤高得多的太空活動的爆炸式增長。

1957年，蘇聯成為第一個將衛星送入軌道的國家，當時它與美國展開了最初的太空競賽。據歐洲空間局

(European Space Agency) 稱，現在有超過10500顆衛星繞地球運行。

投資公司「太空資本」(Space Capital) 創始人查德·安德森 (Chad Anderson) 將過去十年的產業發展歸功於SpaceX。

「我們現在將太空作為一種投資類別來談論，唯一的原因就是SpaceX，」他說，「10多年前，在它們第一次商業飛行之前，整個市場都是由政府統領的。」

根據分析公司「布萊斯科技」(BryceTech) 的數據，現在處在運行軌道上的衛星當中，有大約一半是在過去三年中發射的。

這主要歸功於兩家公司：OneWeb 和伊隆·馬斯克的星鏈 (Starlink)。

「太空經濟遠比只是火箭和衛星硬件廣泛得多。它是我們全球經濟看不見的支柱，」安德森解釋說。

他說，隨著上軌道運行的衛星數量不斷增加，越來越多的企業不斷發現衛星提供數據的新用途，包括農業、保險和海事產業。

總部位於新西蘭的火箭實驗室公司 (RocketLab) 是太空經濟的另一股重要力量。作為SpaceX的競爭對手，該公

司已經為包括美國太空總署和一些美國政府機構在內的客戶完成了40次發射。

該公司創始人彼得·貝克 (Peter Beck) 從洗碗機工程師變成將火箭送入太空的人。他表示，說到地球之外的金融商機，這還只是冰山一角。

「發射是一個價值100億美元的機會。然後有基礎設施，比如建造衛星，這是一個價值約300億美元的機會。然後又有應用，這是一個價值8300億美元的機會。」

他並非是唯一提出大膽主張的人。美國投資銀行摩根士丹利 (Morgan Stanley) 估算，全球太空產業到2040年可能增長至每年超過1萬億美元。

未來的太空飛行私營企業可能面臨的是什麼？

對於月球上的機會，特別是採礦業，貝克持謹慎態度。

「目前，去月球開採並將礦帶回地球，在經濟上是不可行的，」他說。

美國太空總署的比爾·納爾遜則看到醫學研究上的可能性。他提到了製藥公司默克 (Merck) 於2019年在國際空間站上所進行的晶體生長研究，該研究有助於發展癌症治療技術。

他還表示，在零重力狀態下，或許能夠更有效地製造光纖。

「最終，你將會看到近地軌道上有許多商業活動。」(BBC中文)

(創立於 1988)

HYPERTECH Since 1988
IT/Surveillance Solution Provider

海旺中文電腦

- ★ 專精維修電腦太慢或任何電腦問題
- ★ 記憶體，固態硬盤升級
- ★ 安裝微軟 Office 2021 PRO \$88 (終生使用執照)
- ★ iPhone 維修



二手電腦大批發
唯一講中文的電腦商店

913-341-7735

周一至周五: 10:00 AM - 6:00 PM
周六、周日: Closed

9816 W. 87th St., Overland Park, KS 66212

以馬內利華人浸信會
Emmanuel Chinese Baptist Church

周日聚會時間

- 9:30 AM 英文主日崇拜
- 中文主日學
- 10:50 AM 中文主日崇拜
- 英文主日學
- 兒童主日學

周六 1:30-3:30 中文學校

10101 England Drive
Overland Park, KS 66212
www.ecbckc.org
ecbc@ecbckc.org
913-599-4137

服裝倉庫招聘收發貨工人一名。

要求簡單英文，工作細心。

\$17/Hr。三月後公司提供全額醫保和年假。

West 85 street, Overland Park

551.208.2336