



月球，人類又來了！

今年是人類登月的 50 週年，相隔半個世紀，人類準備重返月球，還想建造生活基地！

撰文、企編／郭雅欣

「這是我的一小步，人類的一大步。」50 年前，當美國太空人阿姆斯壯說出這句名言時，他正緩緩步下登月小艇，在月球表面

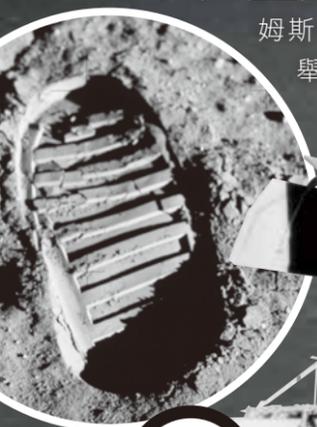
留下了第一個人類腳印，這是人類第一次登陸月球，也是太空科技重要的里程碑，畢竟要把人送上太空，不但要能確保人的生命安全，如何讓人在太空中活動、通訊，並安全回到地球，在在都是艱難的挑戰。

阿波羅載人登月計畫

阿波羅計畫中，總共成功載人登月六次，分別從阿波羅 11 號到 17 號，其中只有 13 號登月失敗，當時的太空船在登月前發生氧氣罐爆炸，太空人驚險但成功的返回地球，被稱為一次「成功的失敗」。其他次的計畫中，太空人總共帶回了 381.7 公斤的月球岩石樣本，對月球地質研究有很大的貢獻。

阿波羅 11 號

第一位登陸月球的太空人阿姆斯壯，在月表留下舉世聞名的腳印。



1969 年 7 月

阿波羅 12 號

和沒有特定降落地點的 11 號相比，這次登月小艇準確的降落在指定地點「風暴洋」隕石坑。

1969 年 11 月

阿波羅 13 號 任務失敗

阿波羅 14 號

成功降落在阿波羅 13 號原本預定降落的弗拉·毛羅高地。這次任務的其中一位太空人薛帕德（中）不但曾在 1961 年成為美國第一個上太空的太空人，也是登月任務中年紀最大的太空人，當時 48 歲。

1970 年 4 月

1971 年 1 月



阿波羅 15 號

首次使用「月球車」。太空人在月表開著車跑了 10 個地點，收集了 77 公斤的岩石樣本回到地球。



阿波羅 16 號

再次使用月球車，並且以時速 18 公里創下了月球車的時速紀錄。這次帶回的岩石樣本中，有一塊的質量高達 11.7 公斤，是目前最重的月球岩石樣本。

1971 年 7 月

1972 年 4 月

1972 年 12 月

阿波羅 17 號

目前為止人類最後一次登月任務。其中一位太空人施密特是地質學家，他對於如何在月表找尋合適帶回的樣本，提供了很大的協助。太空人在前往月球的途中，為地球拍攝了一張照片，後來廣為流傳，有「藍色瑪瑙」之稱。

沒水嗎？……有！

不過，月球上真的沒有水嗎？雖然人類不再登月，但科學家沒有放棄在月球上尋找水。最近 20 年來，仍有許多探測器肩負著找水的任務，被發射到月球上。皇天不負苦心人，在去年 8 月，NASA 分析印度的「月船 1 號」收集的資料後，終於證明月球上是有水的！就藏在月球南北極的隕石坑中（參見 2018 年 12 月號〈月球上有水！〉）。

新的發現讓大家又把目光投向月球，此時登月的熱潮也正重新捲起。這次，具有登月實力的可不只是美國 NASA，印度和中國這兩個近年崛起的科技大國，還有其他國家大大小小的團隊，也都摩拳擦掌，準備迎接即將到來的第二次登月時代。

把阿姆斯壯送上月球的阿波羅 11 號，是美國航太總署（NASA）一連串登月計畫的第一個，在接下來更多的阿波羅登月計畫中，太空人一次走得比一次遠，帶回的月球岩石標本也愈來愈多，對月球的了解逐漸透澈。人類不再只是仰望明月，而是利用自己的雙手、雙腳，揭開了月球的神祕面紗。

然而，看似蓬勃的登月計畫，卻在 1972 年終止了。一方面可能是因為登月的成本太高了，另一方面是太空人沒有在月球上找到水的蹤跡，當初登月的一大目標是找尋月球上的水、甚至海洋，以便人類未來可移民月球，但月球上卻意外的荒涼，只有凹凸不平的岩石地表、一個個隕石坑，這可能讓科學家對移居月球失去了興趣。

圖源：NASA