



揭開紅色行星的秘密—人類的火星探測史

為何人類要探索火星？自1659年惠更斯(Christian Huygens)畫下了第一張火星表面的素描開始，火星的觀測也隨著望遠鏡的進步而逐漸盛行。19世紀的羅威爾(Percival Lowell)根據火星上的井然有序條紋提出了「火星運河說」，主張那些條紋乃是由火星的高等生物建造的運河。當然，這個說法引起很大的迴響，有人贊成，有人反對，到底哪一方才對，當時誰也不知道。而科學家對於這個神秘的星球也產生很多的疑問：火星上有如同科幻小說中的火星人嗎？火星上有生命嗎？火星上有水嗎？火星上的大氣組成如何？火星是否能告訴我們更多關於太陽系和地球的演化歷史？基於這些疑問開啟了60年代的火星探測。

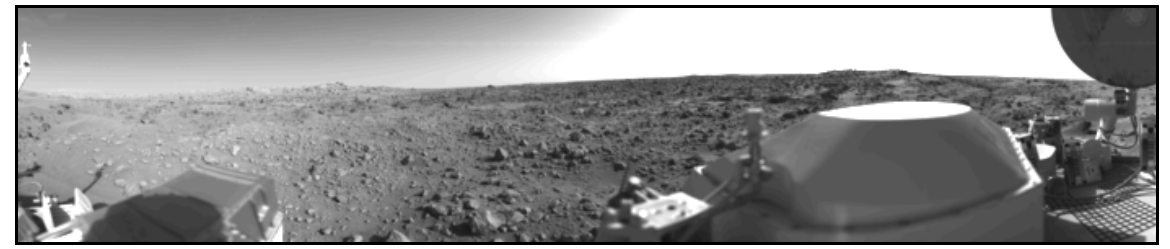
火星探測的歷史從1960年10月10日前蘇聯發射「火星1A號」開始，至今已有50年了。探測火星的國家除了前蘇聯外，還有美國、日本、歐洲及俄羅斯等國。火星任務的成功率不高，因為探測火星是一項很艱難的任務。

探測火星的太空船，基本上可分成以下幾種類型：

1. 低空定點飛越〔flyby〕：美國在水手九號之前的太空船都是以這種方式來探索，盡可能在火星軌道附近捕捉信息，因此所能得到的資料有限。
2. 軌道衛星〔orbiter〕：如美國的水手九號，它繞著火星的軌道運行，拍攝的範圍擴大。水手九號總共拍了7329張影像，包含大約80%的火星表面。
3. 登陸艇〔lander〕：以美國的海盜1號為例，是探測史上首次使用太空船在火星上登陸，任務為採集火星土壤以及大氣的資料並進而分析之(參考圖二)。
4. 探測車〔rover〕：如廣受矚目的機會號以及精神號都是屬於這種類型，人類從地球遠端遙控，探測車可在火星上漫遊以蒐集資訊。

以下列出各國在1950年代至今重要的火星探測計畫：

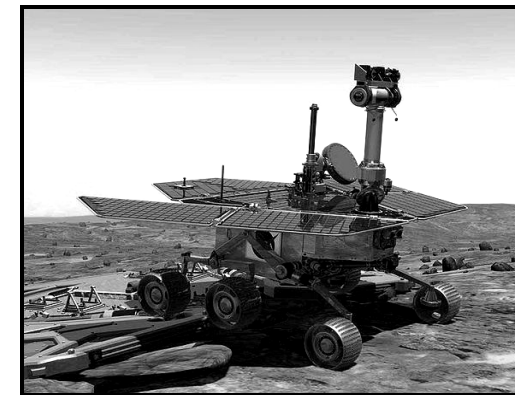
任務名稱	發射時間	國家與機構	備註
火星1960A	1960年10月10日	前蘇聯	失敗
火星1960B	1960年10月14日	前蘇聯	失敗
火星1號	1962年11月1日	前蘇聯	成功進入火星軌道，但1963年與地球失聯。
水手3號	1964年11月5日	美國 NASA	
水手4號	1964年11月8日	美國 NASA	1965年7月14日掠過火星上空9800公里處，傳回21張照片。
水手9號	1971年5月30日	美國 NASA	
海盜1號	1975年8月20日	美國 NASA	登陸器首次成功著陸火星。
海盜2號	1975年9月9日	美國 NASA	火星探測史以來存活最久的軌道衛星與登陸器。
精神號(MER-A)	2003年6月10日	美國 NASA	主要目標為探測火星上是否有水及生物。
機會號(MER-B)	2003年7月8日	美國 NASA	
鳳凰號	2007年8月4日	美國 NASA	尋找火星北極土壤中可能存在的生命特徵，對淺層地下的水冰進行研究。



圖一：海盜1號傳回的火星表面照片

美國2003年至今，最受矚目的火星任務就是「精神號」與「機會號」，精神號於2004年1月3日抵達火星，而機會號隨即也在2004年1月24日抵達。這兩個火星探測車任務是要透過車上所裝載的科學儀器，搜尋過去存在液態水的證據。探測車降落時首先釋放降落傘，減低降落的速度，接著在落地前發射火箭使其速度更加減緩，之後使用氣囊來吸收落地時的衝擊力，在完全停止之前將彈跳數次。

精神號與機會號探測車的結構結實(參考圖二)，可以保護內部所裝載的電子設備，因為內部許多設備必須在適當的溫度下才能運作，因此探測車本體是一個電子保溫箱，保護內部儀器。探測車共有六個輪子，每一個輪子都由獨立馬達來驅動，並裝設了「懸吊系統」，它能避免探測車姿勢突然改變，使車體仍處於平衡狀態。探測車的設計是在45度的傾斜車體都不會翻覆，車速最大是5cm/s。



圖二：精神號與機會號的探測車

2007年8月4日美國 NASA發射鳳凰號太空船，在2008年5月25日登陸火星的北極，計畫挖掘火星的土壤後，將此土壤與可能藏在下方的固態冰之標本送回地球，計畫的目標是確認火星上是否有水的存在，但是鳳凰號卻在2008年11月與地球失去通訊。

想必火星以後會更加熱鬧，美國還有幾個計畫尚在執行，以後人類登陸火星也許不再是一個夢想。甚至還有人認為火星是下一個適合人類居住的地方，所以探索火星顯的格外重要且具有意義。不管如何，在未來這顆紅色行星神秘的面紗，將會一步一步地被人類慢慢的探索、揭開。

➤ 參考資料：

1. http://aeaa.nmns.edu.tw/geo_home/GEO95/Mars.htm 火星探測任務歷史
2. 火星探測任務列表 維基百科