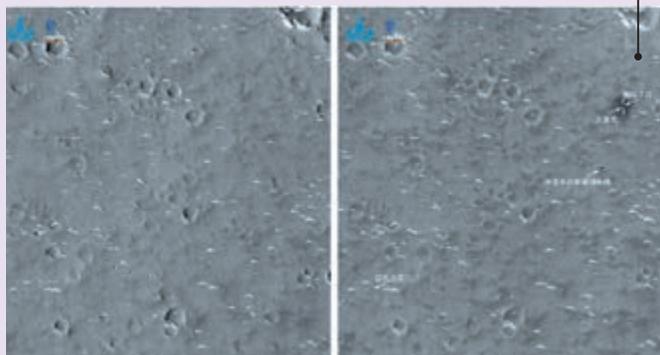


# 天問抵火星 祝融尋奧秘



## 「著陸點全景圖」

- 是火星車尚未駛離著陸平台時，由火星車桅杆上的導航地形相機，進行 360° 環拍，經過校正和鑲嵌拼接而成。圖像顯示，著陸點附近地勢平坦，遠處可見火星地平線，石塊豐度和尺寸與預期一致，表明著陸點自主選擇和懸停避障實施效果良好。



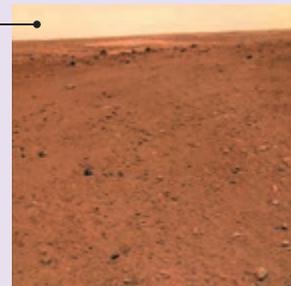
## 高分辨率相機圖

- 影像圖由天問一號環繞器高分辨率相機，於 2021 年 6 月 2 日下午 6 時拍攝。圖像右上角有兩處明顯亮斑，靠上的亮斑由兩個亮點組成，較大亮點為天問一號著陸平台，較小亮點為「祝融號」火星車。



## 「火星地形地貌圖」

- 是火星車駛達火星表面後，由導航地形相機拍攝的第一幅地形地貌影像圖。圖像顯示，近處表面較平坦，分布有大小不同的石塊，邊緣平滑、顏色較淺、呈半掩埋狀，較遠處有一環形坑，環形坑邊緣分布有顏色較深、棱角分明的石塊，更遠處是幾處沙丘。



## 「著巡合影」

- 火星車行駛至著陸平台南向約 10 米處，釋放安裝在車底部的分離相機，之後火星車退至著陸平台附近。分離相機拍攝了火星車移動過程和火星車與著陸平台的合影。圖像通過無線信號傳送到火星車，再由火星車通過環繞器中繼傳回地面。

## 「中國印跡」

- 是火星車行駛到著陸平台東偏南 60° 方向約 6 米處，拍攝的著陸平台影像圖。圖像中看到著陸平台和國旗，表面地貌細節豐富。

距離地球逾 3 億千米外的神秘紅色星球，迎來第一個來自中國的訪客——天問一號探測器完美著陸火星！

國家航天局於 2021 年 5 月 15 日宣布，科研團隊根據「祝融號」火星車發回遙測信號確認，5 月 15 日 7 時 18 分，天問一號成功著陸在火星烏托邦平原南部預選著陸區，中國首次火星探測任務著陸火星取得圓滿成功。

自 2020 年 7 月 23 日成功發射以來，天問一號已在太空運行 295 天，此次著陸更經歷了驚心動魄的「恐怖 9 分鐘」，就是「進入／下降／著陸（簡稱 EDL）」這一階段。航天科技集團五院天問一號探測器總設計師孫澤洲表示，火星探測最大的難點就是 EDL，這個過程需要融合氣動外形、降落傘、發動機、多級減速和著陸反

衝等多項技術才能實施軟著陸。每個環節都必須確保精準無誤，差一秒都會令任務失敗。

之後「祝融號」火星車便開展火星巡視探測之旅，探測火星的形貌、土壤、環境、大氣，研究火星上的水冰分布、物理場和內部結構。按照計劃，在工作 90 個火星日後，「祝融號」火星車結束巡視探測工作，天問環繞器也將進行軌道調整，從而開展環繞科學探測。

## 火星車「荒野求生」

面對極為惡劣的火星環境，「祝融號」必須足夠強大，才能在這個紅色星球上「荒野求生」。中國曾數次造訪月球，但火星與月球不同，月表近乎真空，而火星有大氣層，這大大增加了探索難度。火星上的風速可達

每秒 180 米，這幾乎是地球上特大颱風風速的三倍多。這樣的烈風可能會掀起大量的沙塵、石塊，形成特大沙暴。面對這種情況，設計師使用了一種新型材料，這種材料不易沾上灰塵，即使沾上也可以通過振動將其抖落。另外，火星車使用的熱控材料是一種新型的保溫材料——納米氣凝膠，因為火星表面有稀薄的大氣，必須針對這一特殊的太空環境採用新的保溫材料。

火星表面還密布著石塊等障礙物，這就使得火星車的行駛需要更加小心，以免被障礙物卡住造成操作的遲滯。在中國航天科技集團五院的實驗室中，有一台與「祝融號」一模一樣的火星車。當「祝融號」在火星上遇到複雜路況時，地球上的火星車將對火星路況進行模擬行駛，確認無誤後才會發出指令。

## 話你知：火星影像為何要用四日才傳回地球？

專家解釋，火星與地球的最遠距離約 4 億公里，而無線電波是以光速傳播，信號能量的衰減與傳播距離的平方成正比。「祝融號」現時距離地球約 3.2 億公里，由於距離太遠，地球也只能收到少量數據，因此只可將最重要的信息傳回。

「祝融號」配置了兩種通信方式，包括直接與地球通信，以及通過天問一號環繞器中繼，與地球通信。由於火星的自轉，「祝融號」每天與地球直接通

信的時間只有不足半小時，因此捨棄了直接向地球傳輸圖像的功能，等待環繞器的中繼。2021 年 5 月 17 日，環繞器進入中繼軌道，隨後與「祝融號」建立了通信聯繫。專家表示，環繞器環繞火星一圈是 8.2 小時，與「祝融號」的聯繫長時間都會被火星阻斷，因此「祝融號」要用僅有的時間先將自身狀態的重要數據傳回地球，之後再傳送圖像。