

龔之平文章：

沒有中國共產黨 就沒有香港美好明天

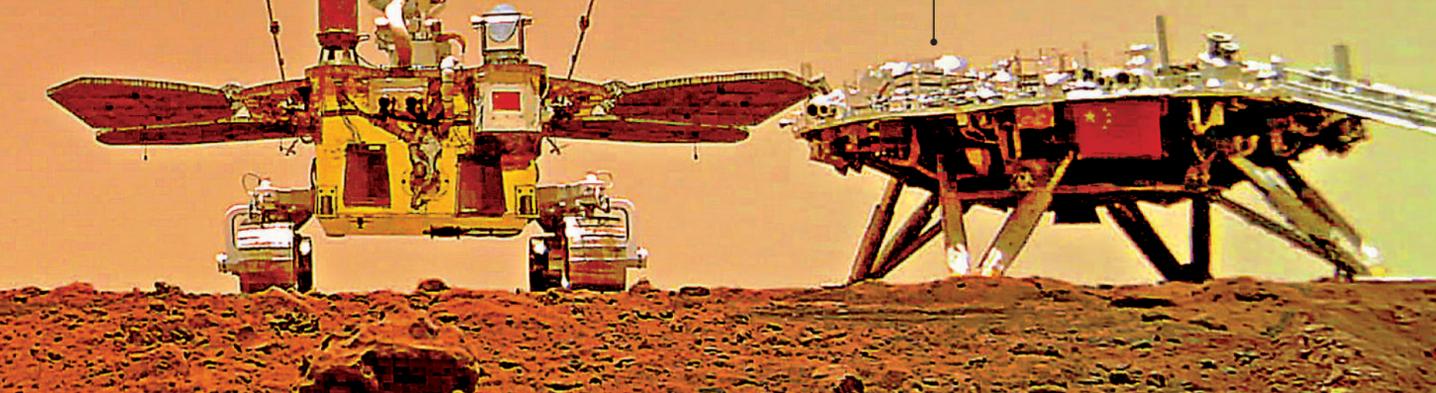
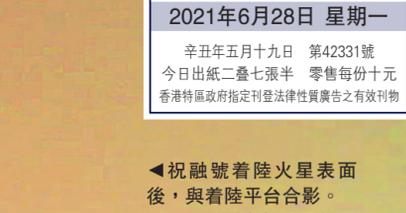
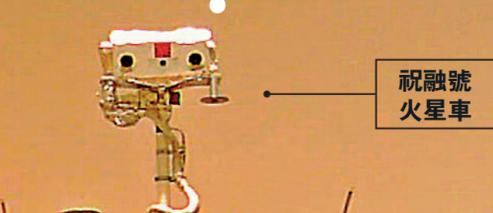
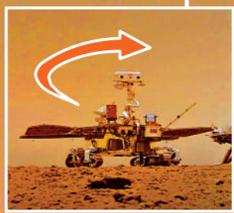
詳刊A3

A1 要聞 責任編輯：林子奇 美術編輯：徐樹雅

祝融自拍視頻 原地美妙轉彎

與着陸平台合照
祝融號一手包辦

- | | | | | | |
|------------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------|------------------------|
| 1 向前行駛 | 2 釋放相機 | 3 後退移動 | 4 原地轉彎 | 5 完成拍攝 | 6 傳回地球 |
| 6月1日，火星車行駛至着陸平台南向約10米處 | 釋放安裝在車底部的WIFI分離相機 | 火星車退至着陸平台附近，相機記錄了火星車後退移動 | 相機記錄火星車原地轉彎，側身面對相機，拍攝着陸平台與火星車側身合影 | 分離相機完成拍攝火星車移動過程以及火星車與着陸平台的合影 | 圖像傳送到火星車後，再通過環繞器中繼傳回地球 |



◀祝融號着陸火星表面後，與着陸平台合影。國家航天局供圖

掃一掃 聽火星聲音

掃一掃 睇大公報facebook

5月22日，火星車駛離着陸平台時錄下聲音。

天問一號傳來火星聲音

在中國共產黨百年華誕來臨之際，天問一號與祝融號從遙遠的火星送來祝福。國家航天局27日發布天問一號火星探測任務着陸和巡視探測系列實拍影像，包括着陸巡視器開傘和下降過程、祝融號火星車駛離着陸平台聲音及火星表面移動過程視頻，火星全局環境感知圖像、火星車車輪圖像等。人們不僅看到了萌萌的「星火燎原CP（天問一號着陸平台與祝融號）」合影，以及祝融號原地轉彎和暢順倒車的美妙姿態，還聽到火星車踏上紅色星球的奇妙聲音。天問一號傳返地球的火星聲音，與月壤在香港展出引發航天熱潮互相呼應，港人無比自豪。

大公報記者 劉凝哲北京報道

國家航天局27日發布的照片和視頻，涵蓋從天問一號着陸火星到祝融號火星車展開巡視探測過程的精彩環節，其中，祝融號火星表面移動視頻是人類首次獲取火星車在火星表面的移動過程影像。天問一號着陸過程視頻顯示，5月15日，中國首次火星探測任務天問一號着陸巡視器着陸火星，攜帶的開傘過程監視相機、落火狀態監視相機、避障相機，分別記錄了降落傘彈傘、開傘和拋傘，以及動力減速和避障等過程。

國家航天局還公布了來自火星的聲音。5月22日，火星車成功駛離着陸平台，到達火星表面開始巡視探測，火星車前後避障相機，記錄了駛離過程，錄音裝置獲取了駛離過程聲音數據。音頻中包括火星車驅動機構加電開始移動、坡道行駛、駛上火星表面等過程現場聲音。火星車駛離過程聲音主要來源於驅動機構、車輪與坡道摩擦、車輪與地面摩擦。

火星表面移動視頻 人類首次

新晉網紅「星火燎原CP」的最新視頻，引發全網火星粉絲的歡呼。在火星車後退移動的視頻中，先出現火星車的車輪，再慢慢後退，最後祝融號火星車帶有喜感的一張「小臉」入鏡。火星車原地轉彎的視頻，是由火星車WIFI分離相機拍下的。相機記錄了火星車後退移動和原地轉彎過程，祝融號「扭

腳腳」的樣子和「呆萌」的表情，更引發網友們圍觀，「祝融號非常適合在火星上玩耍」，「靚仔又要搶熱搜了」，「像看科幻片一樣」。

國家航天局介紹，此次公布的火星車原地轉彎視頻，是人類首次獲取火星車在火星表面的移動過程影像。根據WIFI相機視場、焦距等參數，工作人員規劃了火星車釋放相機的位置和行駛路徑。火星車行駛到分離點後，釋放WIFI相機，再後退至合影點。相機先拍攝着陸平台與火星車正面合影，隨後火星車進行轉彎，側身面對相機，相機拍下着陸平台與火星車側身合影。

工作42火星日 行駛236米

此外，國家航天局還公布了火星全局環境感知圖以及火星車行駛車輪圖。6月16日，火星車開展了全局環境感知，為後續階段科學探測進行路徑規劃，並拍攝了火星車行駛的清晰車輪。這串祝融號留下的「火星腳印」，是中國火星探測的珍貴歷史。

截至6月27日上午，天問一號環繞器在軌運行338天，地火距離3.6億公里，祝融號火星車已在火星表面工作42個火星日，累計行駛236米。環繞器和火星車工作狀態良好。後續，火星車將繼續按計劃開展移動、感知、科學探測，環繞器繼續運行在中繼軌道，為火星車巡視探測提供中繼通信，並開展環繞探測。

數看 火星任務

40分鐘

火地時差有幾多？

火星上的一天比地球的一天大約長40分鐘，祝融號如果在火星上活動36天，就要比地球上的人們晚了24個小時。

40米時速

火星車跑不起來？

祝融號的時速只有40米，主要是因為火星環境複雜，降低速度可以避免意外；並且火星車主要目的是科學研究，慢速行駛更利於仔細觀察環境。

6-22分鐘

通訊時延要多長？

火星位於近地點時與地球相距5500萬公里，位於遠地點時更相距4億公里，即使通訊信號以光速傳播，也有6分鐘到22分鐘時延。

Q & A

捕捉火星呼吸 聆聽蒼穹之聲

有聲視頻何時錄製？

這段聲音是5月22日祝融號駛離着陸平台過程中，祝融號上安裝的錄音裝置獲取的駛離過程聲音數據。

祝融號聽到了什麼？

祝融號驅動機構加電開始移動、坡道行駛、駛上火星表面等過程現場聲音，除祝融號齒輪與着陸平台梯子之間碰撞聲，還有電機工作聲音。

可把火星車噪濾走？

美國NASA的毅力號火星車今年2月20日透過麥克風捕捉火星表面聲音，並發布兩個60秒音頻版本，一個有毅力號發出的噪聲，另一版過濾掉車噪。

主要收集什麼聲音？

安裝在祝融號上的聲音收集裝置，想聽到真正來自火星的聲音，天問一號探測器副總設計師賈陽（圖）稱，當火星表面上風比較大，相當於想聽到地外天體風聲。



有聲視頻作用何在？

中國首次火星探測任務工程副總指揮劉繼忠稱，通過這些聲音可對相關火星環境和大氣密度等參數進行更深入分析。

判斷風速 分析氣流

專家解讀

在中國以往的深空探測任務中，往往回傳的都是圖像和視頻，而在天問一號火星探測任務中，國家航天局則首次公布了來自火星的聲音。據介紹，研製人員為天問一號任務特別設計了「採集聲音」的功能。

6月27日的視頻中，火星車傳回了「吱吱、嘎嘎」的聲音，網友們感嘆這些聲音「神秘而悠遠」。

航天科技集團五院、天問一號探測器副總設計師賈陽表示，這些

聲音來自於火星車動作時前輪履齒與着陸平台梯子之間的碰撞聲，還有電機工作的聲音。兩種聲音混合在一起，形成了火星車駛離平台全過程的音頻。

全國空間探測技術首席科學傳播專家龐之浩就此向大公報表示，通過收集聲音，了解火星上的天氣、環境等情況，例如通過聲音判斷火星的風速，助力科學家們對火星的科學研究。另外，透過聲音還能了解火星車在轉動中的延時情況。

大公報記者劉凝哲

祝融號有個孖生兄弟

操作揭秘

探測火星不僅是工程任務的突破，更是行星科學領域的突破。除常規通信、能源（太陽能帆板）、支撐結構、動力系統等部分外，天問一號整體上攜帶了13種科學載荷，其中7個在火星上空的環繞器上。

火星環境惡劣，風速可達每秒180米，幾乎是地球上特大颶風風速的三倍，烈風會掀起大量的沙石，形成特大沙暴。同時，火星表面密布石塊等障礙物，行駛時需要更加地「小心翼翼」，以免被障礙物卡住造成操作的遲滯。

那如何讓火星車的每一步都走得更加穩妥呢？

原來，在航天五院的實驗室中，有一台一模一樣的火星車。當祝融號在火星上遇到複雜路況，地球上的「孖生兄弟」將對火星路況進行模擬行駛，確認無誤後才會發出指令。



▲工作人員在航天五院內的火星模擬場地進行火星車移動試驗。