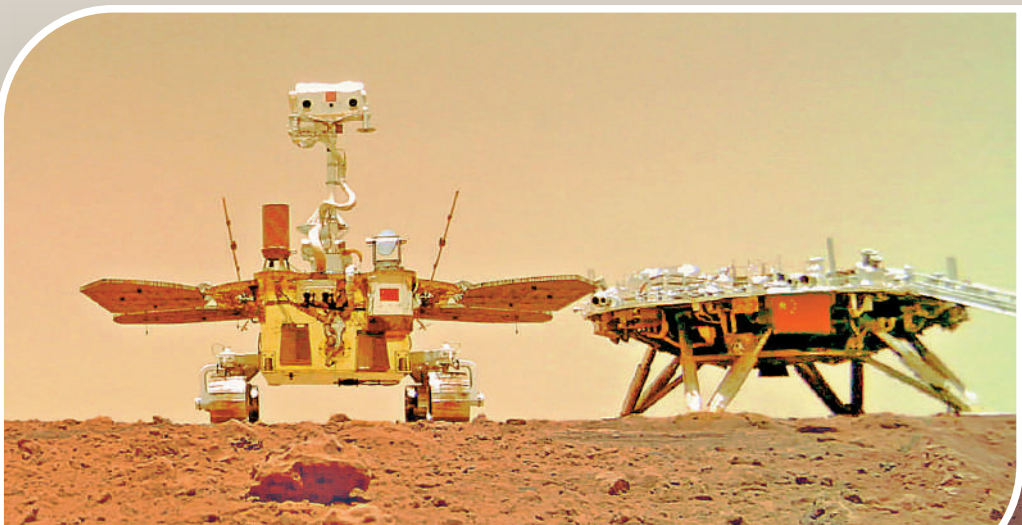


電池抗沙塵 展翅捕陽光 節能保體力 休眠避風沙 祝融四大法寶 抗火星-100℃嚴冬



▲「祝融號」（左）用分離相機與著陸平台（右）的「自拍照」。

中新社

四項設計應對沙塵

- 1 太陽翼的電池片是超疏基材料，像荷葉一樣，水珠落下可以滑落，灰落下易吹掉。
- 2 太陽翼定向跟蹤太陽，儘管冬季太陽的高度相對低，但太陽翼會像向日葵一樣，隨著太陽東升西落而變化位置，最大限度獲取太陽能。
- 3 在風沙天氣下，火星車可改變工作模式保存體力、減少能源消耗。
- 4 休眠喚醒，若前三措施不能解決能源問題，火星車就睡覺了，自己給自己斷電。沙塵天氣變好就會自主喚醒，接着工作。

資料來源：央視新聞

大公報整理



►去年5月15日，中國首次火星探測任務「祝融號」成功，科研人員在北京航天飛行控制中心監測「祝融號」工作情況。

「天問」遙感探測 拍隕石坑高清照

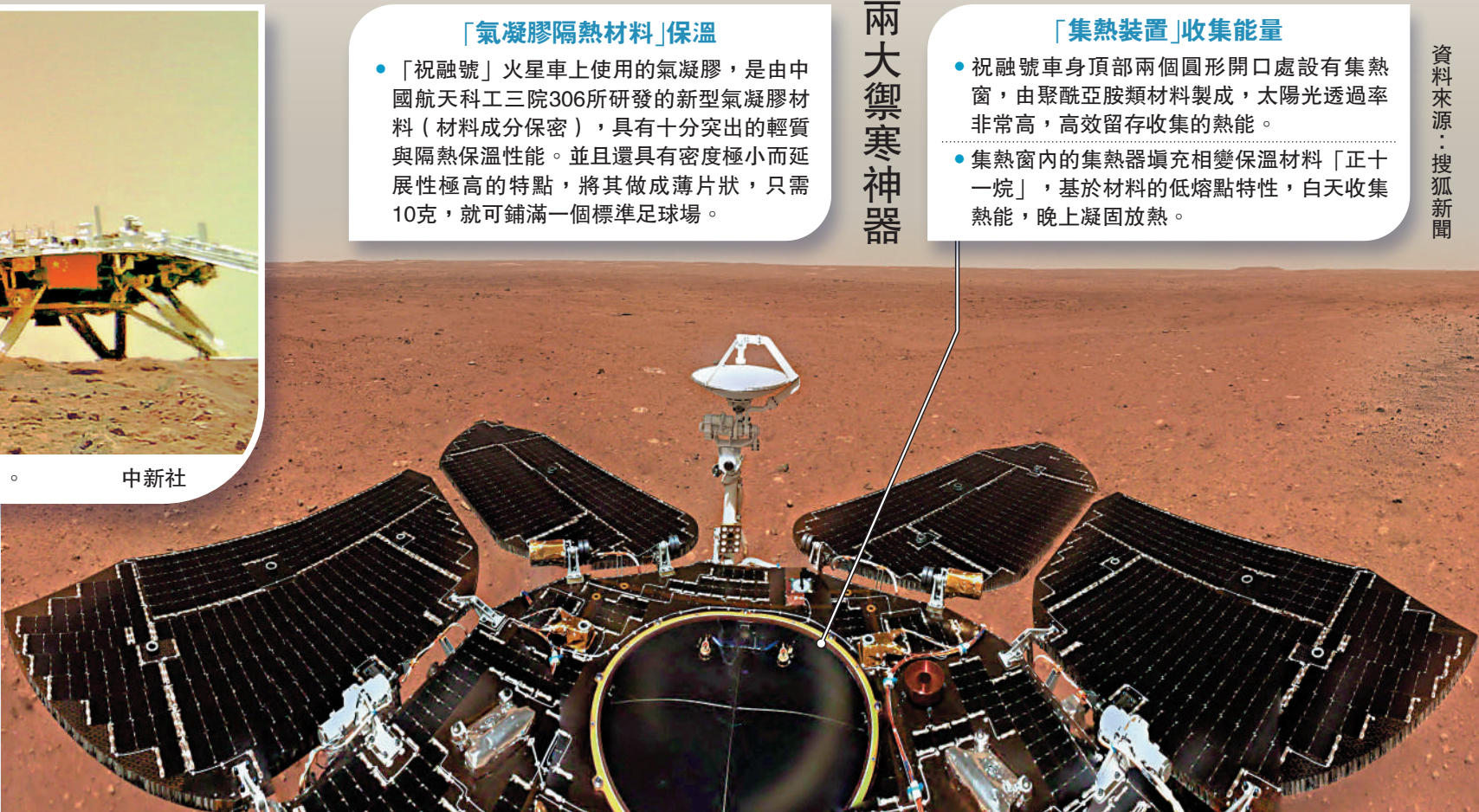
「祝融號」自2021年5月踏上火星表面開展巡視探測以來，已經穩定工作超過300個火星日，並回傳了大量的科學探測數據。其間，與歐空局的火星快車軌道器進行了一次在軌中繼通信試驗，並取得成功，為後續中國開展國際合作打下了基礎。

航天科技集團五院天問一號巡視器總體副主任設計師彭松說，「相當於我們把信號發給歐空局的火星快車衛星，然後它把信號再轉到歐洲的空間操作中心，然後再把信號轉到我們的北京中心，做了一個鏈路的測試驗證，證明了我們具備國際合作的能力。」

目前，「祝融號」火星車已經在火星表面行駛超1.9公里，正在按既定的科學探測路線，向南行進。彭松說，「南面有一些我們關注的目標，有一個大的沙丘，包括繞着沙丘我們做了一些探測，另外還有一些沙丘附近的石塊也做了一些探測，總體上來說還是科學家的需求為主。」

此外，正在進行火星全球遙感探測的天問一號環繞器，也在按照計劃執行探測任務，並重點關注隕石坑、火山、峽谷、乾涸河床等典型地貌和地質單元，獲取高分辨率影像。

央視新聞



▲全景導航相機拍攝的祝融號車體。

網絡圖片

「大公報訊」據央視新聞報道：國家航天局探月與航天工程中心消息：火星即將進入冬季，入冬後，火星夜晚溫度會降到零下100攝氏度以下，且沙塵天氣明顯增多，正在火星開展巡視探測任務的火星車「祝融號」將面臨更多挑戰。為此，設計團隊在設計之初，就進行了針對性的設計：火星車太陽翼的電池片使用特殊材料，不易沾塵；太陽翼定向跟蹤太陽，最大限度獲取太陽能；改變工作模式保存體力、減少能耗；整車斷電「休眠」，待天氣變好就自主喚醒等，確保「祝融號」在火星巡視探測過程中的安全。

近日，中國首次火星探測任務工程總設計師張榮橋透露，工程團隊已經對「祝融號」如何「入冬」做了詳細預案。他說，「目前火星車主要的電力獲取、儲存、供給符合我們原來設計的預期，所以對於後續度過嚴酷的冬季，我們也做了相應的一些預案策略。」

此前，國家航天局探月與航天工程中心公布一組圖像，通過環繞器拍攝的火星表面圖像可看到，目前多處出現了沙塵天氣。目前「祝融號」具體的狀態如何？將如何應對沙塵天氣？引發關注。而通過「祝融號」火星車去年5月19日和今年1月22日的兩幅自拍照，可以清晰看到，火星車表面有明顯的沙塵覆蓋。

已行駛逾1.9公里 狀態正常

航天科技集團五院天問一號巡視器總體副主任設計師彭松說，「目前來說還基本上比較順利。它（沙塵）會影響太陽翼的發電，因為它蒙的灰肯定發電效率就降低了，可能會導致它能源不足。」火星車主要通過太陽翼將太陽能轉化為電能，從而為火星車上的科學設備提供正常工作所需的電力支持。因此，太陽翼上的灰塵對於光能的轉化產生一定影響，這些沙塵甚至會對火星車的溫度造成一定影響。

彭松表示，「（火星車）翅膀中間的車本體的頂板上面，有兩個圓形的透明薄膜學名叫集熱窗，就是陽光通過薄膜照進去之後能把熱量留在火星車的艙內，但是現在如果蒙一層灰的話，可能透進去的陽光就變少了，然後它收集的熱量就少了，最終影響的還是能源的情況。」

為了讓「祝融號」獲取足夠的電能，科研人員把太陽翼設計得足夠大，從而能夠吸收更多的太陽能來轉化成電能。據火星車回傳的最新數據顯示，

兩大禦寒神器

「集熱裝置」收集能量

- 祝融號車身頂部兩個圓形開口處設有集熱窗，由聚酰亞胺類材料製成，太陽光透過率非常高，高效留存收集的熱能。
- 集熱窗內的集熱器填充相變保溫材料「正十一烷」，基於材料的低熔點特性，白天收集熱能，晚上凝固放熱。

資料來源：搜狐新聞

極限挑戰

目前火星車已經行駛超過1.9公里，科學探測工作狀態正常，並未受到沙塵明顯影響，後續科研人員會對火星車進行持續監測。

針對冬季的沙塵天氣發生次數較多，設計人員為「祝融號」制定了四項措施。彭松說，「第一個措施它太陽翼的電池片是一種特殊的材料，叫超疏基材料，就跟荷葉一樣，水珠落上去就可以滑落，灰落上去之後比較容易吹掉。」

太陽翼還有對太陽的定向跟蹤功能。到了冬季，太陽的高度相對低一些，但火星車的這對翅膀會像向日葵一樣，隨著太陽東升西落而變化位置，最大限度獲取太陽能。

第三項措施就是在風沙的天氣條件下，火星車可以通過改變工作模式來保存體力、減少能源的消耗。

彭松表示：「第四個措施就是休眠喚醒，如果前面三個措施都不足以解決能源問題的話，可能這整車就要睡覺了，也就是說自己給自己斷電了。沙塵天氣變好的話，它就會自主喚醒，就可以接着工作。」



▲湖南省的小學生在南嶽祝融小鎮火星體驗館參觀火星車模型。

新華社

探索火星 後續任務

- 2025年前後
●實施近地小行星取樣返回和主帶彗星的環繞探測
- 2028年
●實施火星取樣返回任務
- 2029年
●實施木星系及行星際穿越探測任務
- 2030年前
●行星探測以火星探測為重點和主線，按照「一步實現繞着巡、二步完成取樣回」的路線進行

火星冬天

話你知

火星一年相當於地球的兩年，每個季節持續約6個月。去年5月，天問一號探測器成功着陸在火星，那時，火星正處於夏末秋初的季節。進入冬季後，火星夜晚的溫度會降到-100℃以下，並且沙塵天氣的發生概率會明顯增多。為抵禦火星冬季的沙塵，設計團隊針對性設計了太陽翼材料和定向跟蹤功能、改變工作模式和休眠喚醒以應對沙塵，確保它在火星執行巡視探測過程中的安全。

長11「一箭五星」海上發射3連勝

【大公報訊】據新華社報道：4月30日午間，由中國航天科技集團有限公司一院抓總研製的長征十一號運載火箭在中國海域，以「一箭五星」的方式成功將長光衛星技術有限公司研製的吉林一號高分系列衛星送入預定軌道，發射任務取得圓滿成功。至此，長征十一號運載火箭已連續取得10次陸地發射和3次海上發射圓滿成功，創造了13連勝的成績。

長征十一號運載火箭是中國新一代固體運載火箭，也是中國唯一一型陸海通用發射的固體運載火箭，以「快響利箭」著稱，具有「快速、便捷、靈活」的特徵，技術成熟、準備與操作快速等

優勢，是中國在商業航天領域踐行高效益發展的先行者。本次發射船航程約500千米，進一步拓展了海射的機動範圍，提高了任務適應性。

執行此次發射任務的長征十一號運載火箭是中國首次實現火箭總裝、測試、出港、發射一體化的火箭型號。火箭在山東海陽東方航天港固體運載火箭產業基地完成總裝總測後，隨即轉運至港口，可在一天內完成轉運上發射船，之後進行全系統合練、航行至預定發射海域後即可完成發射，共計約三到四天。

隨着型號技術成熟度不斷提高，長征十一號運載火箭年發射能力不斷提升，目前已具備年產10發的生產能力。



▲4月30日，中國使用長征十一號運載火箭成功發射吉林一號高分系列衛星。

新華社

中科院珠峰建氣象站 海拔8800米冠全球

【大公報訊】據新華社報道：一架重達50公斤的自動氣象站，即將在珠峰海拔8800米處架設。它將成為世界海拔最高的自動氣象站，獲取的實測數據將填補珠峰極高海拔氣象紀錄空白。

「巔峰使命2022——珠峰極高海拔地區綜合科學考察研究」正在積極推進此項工作。這個氣象站一旦建成，將超越英美科學家2019年在珠峰南坡搭建的自動氣象站，成為世界海拔最高的自動氣象站，同時也意味着中國珠峰梯度氣象觀測體系初步建成，對高海拔冰川和積雪變化的監測意義重大。

中科院青藏高原研究所研究員趙

華標介紹，今年以來，科考隊已陸續在海拔5200米、7028米、7790米和8300米架設了四個自動氣象站。加上去年架設的6500米、5800米及5400米三個自動氣象站，一個從海拔5200米至海拔8300米之間的7個梯度自動氣象站已建成運行。海拔8800米的氣象站將是最後一塊「拼圖」。

按預定展望，8個海拔梯度自動氣象站將記錄珠峰北坡氣溫、相對濕度、風速、風向、太陽輻射等數據。「收集的相關氣象數據能反映出珠峰地區受季風和西風影響的轉換時間，為以後季風來臨的預測提供支撐資料。」趙華標說。