



►中國火星車預計2021年中在靠近火星赤道的北緯低緯度地區著陸
國防科工局供圖

中國探測器2021年中抵火星

一步實現「繞落巡」火星車工作92天



►中國火星車有四「大翅膀」收集太陽能
國防科工局供圖



►航天員在火星建立太陽能設備
網絡圖片

中國首次火星探測任務已立項並按計劃實施。中國將在2020年下半年發射火星探測器，預計在2021年「七一」前抵達火星，著陸在靠近火星赤道的北緯低緯度地區。中國將一步實現對火星的「繞飛、著陸、巡迴」探測，這也是世界首次進行類似探測。官方23日公布首個火星探測器及火星車外形設計構型，並向全球徵集中國火星探測工程名稱和圖形標識。

大公報記者劉凝哲北京報道

距離地球遠達4億公里的火星，是太陽系中與地球自然環境最相似的行星，成為人類開展星際探索的首選目標。中國航天界呼籲多年的火星探測工程，終在今年1月11日立項。計劃於2020年在海南文昌發射場，由長征五號運載火箭將火星探測器直接送入地火轉移軌道。

海南升空飛七月抵火星

與其他國家的探火任務不同，中國將一次性實現「繞、落、巡」三項目標。「不僅要實現環繞火星全球遙感探測，還要突破火星進入、下降、著陸、巡視、遠距離测控通信等關鍵技術，使我們真正進入深空，走近火星揭開她神秘的面紗。」中國首次火星探測任務工程副總指揮、探月與航天工程中心主任劉繼忠說。

「這是其他國家第一次實施火星探測從所未有的，面臨的挑戰也是前所未有的。」中國首次火星探測任務工程總設計師張榮橋詳細介紹了火星探測工程的實施細節。中國的火星探測器在海南升空後，將進行長達約7個月的巡航飛行到達火星，隨後被火星引力捕獲，成為環繞火星飛行的探測器。經過繞飛一段時間後，著陸巡視器與環繞器分離，經過氣動外形減速、降落傘減速、反推發動機減速，展開著陸腿，緩衝著陸到火星表面。隨後，著陸器釋出火星車，開展巡視探測。環繞器在火星軌道上飛行，進行科學探測，並為火星車提供對地數據中繼服務。

著陸點或選北緯低緯地區

「火星環繞探測器可以工作一個火星年，也就是地球兩年時間，火星車則可以工作三個火星月，大約地球92天。」航天專家葉培建院士告訴記者。目前，中國火星探測器的著陸地點並未確定，但大致在火星北緯低緯度地區，也就是靠近赤道附近。

中國首個火星探測工程名稱和圖標全球徵集活動正式啟動，官方期待通過徵名，促進民衆對火星探測重大意義的理解，並更好地展示火星探測工程的國家形象。張榮橋表示，火星探測工程自2014年9月已進入方案階段研製，通過20個月方案階段論證，已經轉入初樣研製階段。初樣階段的研製，約需持續2年多的時間。儘管工程研製難度很大，但推進較順利。



▲葉培建表示，中國火星探測器著陸地點目前並未確定
大公報記者劉凝哲攝



▲孫澤洲說，中國火星探測設備國產化率超過90%
大公報記者劉凝哲攝



◀中國火星探測工程名稱和圖形標識全球徵集活動23日啟動
大公報記者劉凝哲攝



▲火星探測器與運載火箭分離，建立巡航姿態

網絡圖片



◀中國將一步實現對火星的「繞飛、著陸、巡迴」探測
網絡圖片

巡迴探測需攻克四難關

專家解讀

【大公報訊】記者劉凝哲北京報道：中國首個火星車如何能夠在地表複雜、環境惡劣的火星上實現自主巡迴探測，成為科學家們必須應對的挑戰。中國火星探測器總設計師孫澤洲接受表示，火星車在火星表面生存，需要解決能源獲取困難、溫差大、數據傳輸，還有沙塵暴等極端天氣問題。人類現有技術設計的火星車都無法完全應對這些困難，只能盡可能規避這些風險。

孫澤洲表示，火星車的生存首先要應對三方面難題。第一，能源問題。衛星、探測器的能源多來自太陽能，火星距離太陽較遠，太陽光照較弱，較難獲取太陽能，所以必須想更多辦法獲取能源。「火星車太陽翼的面積很大，『玉兔』號月球車只有兩個太陽翼，火星車則有四個。除面積加大外，還盡可能提

高產生能源的效果。」孫澤洲說。第二，是火星溫差問題。與月球相比，火星表面白天的問題並不是很高，但夜晚溫度很低，達到零下100多度。此外，由於火星白天的陽光並不充足，獲取能源有限，如何在夜晚為火星車保溫，是一個重大挑戰。第三，火星車無法攜帶大型天線，也不可能攜帶很大功率發射器來傳輸數據。中國的火星探測主要是靠火星探測器的軌道器作為數據中繼，將數據傳回地球。孫澤洲還說，火星的地形比月球更複雜，如何設計好移動系統，讓火星車更好工作，實現自主巡視探測，也是工程難點之一。此外，最怕遇到火星的沙塵暴，如果出現這種天氣，火星車通過陽光獲得的能源更弱，所以必須設計自主休眠和喚醒模式，規避這種情況。

人類探火43次 僅半數成功

【大公報訊】記者劉凝哲北京報道：從1960年10月10日前蘇聯發射「火星1960A」探測器至今，人類共組織實施了43次火星探測任務，成功或部分成功22次，成功率僅過半。而且，受天體運行規律約束，每隔26個月，地球才會迎來一次火星探測的有利發射時機，這意味從現在起到2020年前後僅有3次發射機會。

火星探測究竟有多難？「火星距離地球最近也有5500萬公里，是地球和月球間距離的140多倍。」中國火星探測器總設計師孫澤洲表示，這樣遠的距離，對於探測器奔向火星時的準確入軌問題，以及對探測器的控制和测控都是難點。

同樣強度的信號，從火星發射到地球接收，比從月球發過來接收要弱一百

萬倍。不僅是衰減，更大問題是信號延遲。火星探測工程總設計師張榮橋說，如果從地球發出指令，讓火星上的探測器做一個動作，指令將在23分鐘後才能到達，而探測器的執行反饋給地球又需要23分鐘。相當於在40多分鐘後，火星上的探測器才能接受到地球上的指令。不僅是工程技術上的難度，火星還有着無法想像的環境。無論是火星上微薄的大氣，還是不時侵襲的沙塵暴，火星上極為多樣的氣候、環境都將給探測帶來未知挑戰。這些未知數，正是科學探索的魅力所在。「對於全世界的科學家來說，探索火星最大的問題，在於它是一個未知大於已知的神秘星球，而要揭開這些秘密，只能依靠科學的思維和手段。」張榮橋說。

探火設備逾90%國產化

【大公報訊】記者劉凝哲北京報道：中國火星探測器總設計師孫澤洲介紹，中國本希望與其他國家在火星探測方面進行數據中繼等方面合作，但被拒絕。然而，長期被西方國家封鎖的中國航天事業，終走出自主創新之路。孫澤洲說，目前火星探測工程的基本關鍵技術已被攻克，工程使用的設備、研發團隊、知識產權都是中國的，元器件國產化率也超過90%。

航天專家葉培建院士也表示，美國

電影《火星任務》中，中國成為拯救行動中關鍵一環，但在中美航天合作中卻非如此。電影中的中國元素只是商業目的，美國仍是中美航天交流的阻力。「我們是航天人，在實際工作中體會很多，只要跟美國的航天搭上關係，中國就不能介入、不能參與。哪怕是跟歐洲合作，有些項目都會因為美國的壓力，而不跟中國人合作。我們至今想要到美國參加一些會議，都是難上加難。」葉培建說。

中國擬2030年火星採樣

多年來，航天專家葉培建院士呼籲中國盡快火星探測工程，如今終成現實。在專訪中，葉培建談起早年間希望盡早實施火星探測工程未果，卻被印度搶先一步。「中國還不算航天事業的第一梯隊，但不能連印度也不如。」葉培建仍不改爽直性格。他說，印度在2013年發射火星探測器，雖然只是環繞火星飛行，探測火星「腰帶」這一圈，但仍是亞洲第一個探火的國家。印度成功探火，令中國航天界奮起直追。葉培建表示，中國火星探測搞得晚，但起點高，「有能力，一次就要搞

得高，就要『彎道超車』」。此次，中國火星探測的計劃極為宏大，一氣呵成實現「繞飛、著陸、巡迴」三大目標。葉培建表示，這並非中國探火的終點。中國計劃在2030年前後進行第二次火星探測，屆時將實現火星「採樣」，並返回地球。此外，葉培建還透露了中國探月及深孔探測的其他計劃。中國預計在2017年發射嫦娥五號，對月球實施採樣、返回。2018年，發射嫦娥四號，實現人類首次對月球背面的著陸探測。未來，中國還可能發射嫦娥六號、七號，去探測月球的南北極。上述這些無人月球探測，將為載人登月做準備。

（大公報記者劉凝哲）

工程和圖形標識全球徵名

【大公報訊】記者劉凝哲北京報道：「中國火星探測工程名稱和圖形標識全球徵集活動」新聞發布會23日在北京召開。除了聘請航天專家、平面設計大師和社會文化名人組成評審委員會外，本次活動還將邀請社會文化藝術名人擔任徵集活動的形象大使。

8月23日，中國火星探測工程名稱和圖形標識全球徵集活動正式啟動，活動為期四個月。

TAG Heuer（泰格豪雅）是人類第一隻進入太空的瑞士腕表。對於中國火星探測工程徵名計劃，泰格豪雅亦表

支持。在昨日的發布會上，泰格豪雅全球首席執行官讓－克勞德·比弗向中國航天界的科學家們表示敬意。

中國火星探測工程名稱和圖形標識全球徵集活動昨起舉行，將進行為期4個月的徵集。此次活動將聘請航天專家、平面設計大師和社會文化名人組成評審委員會，邀請社會文化藝術名人作為本次徵集活動的形象大使。泰格豪雅並成為首個提交者，該公司設計了紅底白字的「火」圖案，並為中國火星探測設計了三個名稱：「赤姦」、「朱雀」、「龍騰」。