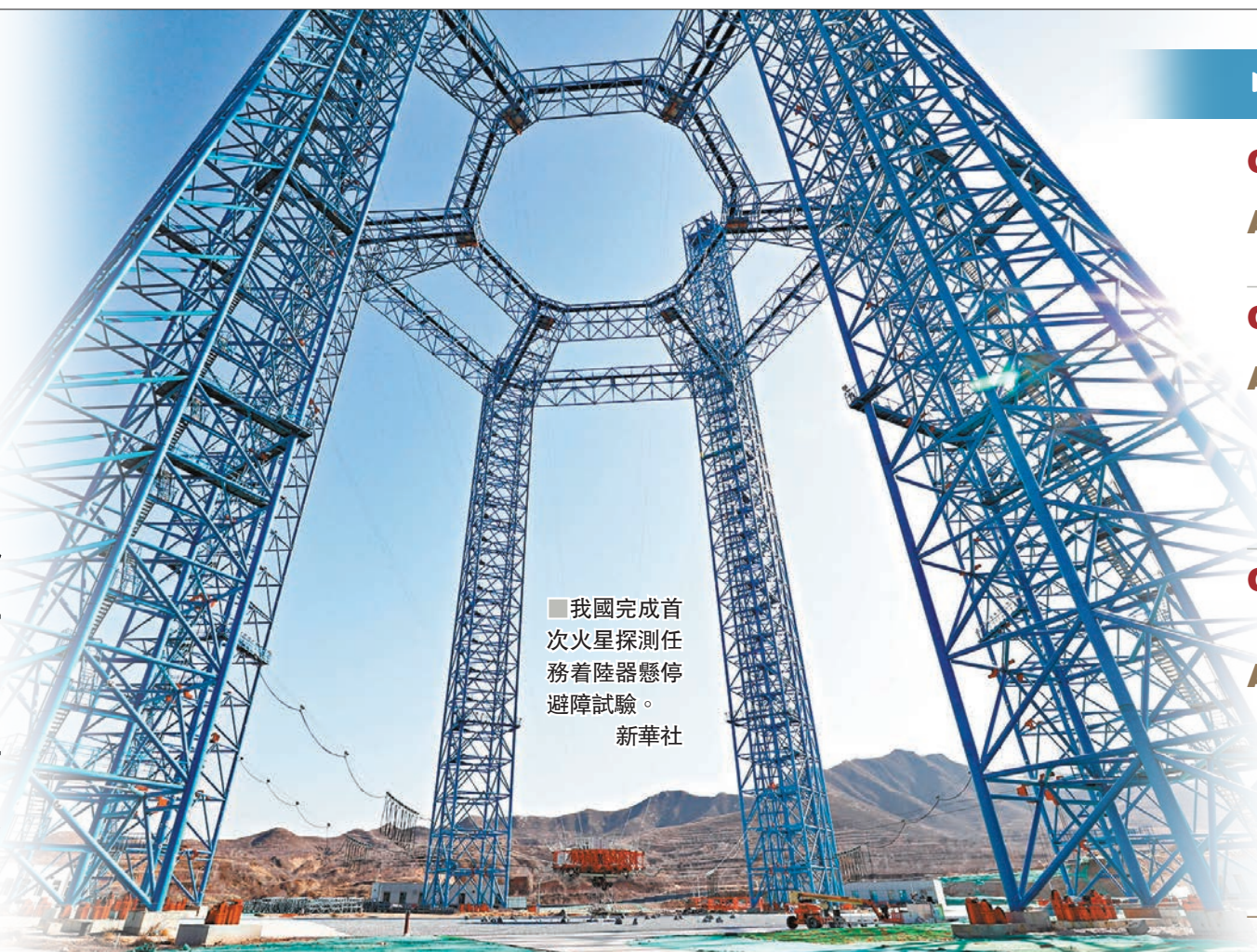


# 中國火星探測器首亮相

## 完成著陸器懸停避障試驗 探測火星任務明年實施



■我國完成首次火星探測任務著陸器懸停避障試驗。新華社

香港文匯報訊（記者 劉凝哲 北京報道）中國首次火星探測任務著陸器懸停避障試驗昨日在位於河北省懷來縣的地外天體著陸綜合試驗場圓滿完成，此次試驗是中國火星探測任務首次公開亮相，試驗模擬了著陸器在火星環境下懸停、避障、緩速下降的過程，對其設計正確性進行了綜合驗證。據介紹，這是整個火星探測任務中難度最高的環節之一，顯示出中國火星探測工程進展順利以及火星探測著陸器的良好性能。

中國國家航天局局長張克儉表示，中國持開放態度，真誠歡迎各國航天機構空間科學研究機構、國外空間科學愛好者，以不同方式參與中國航天工程，共同攜手推進航天技術發展。

### 實驗歷時約1分鐘獲成功

昨日上午，香港文匯報記者來到位於河北懷來的地外天體著陸綜合試驗場。這裡屬於河北省張家口市管轄，與北京近郊相連。試驗場建造在山巒環抱的平坦地上，遠遠就能看到高聳的藍色試驗塔架。走近試驗場，可以看到用特殊材料鋪成的，坑窪不平的模擬火星地面。備受矚目的火星

探測任務著陸器外形具「科幻感」，它有四隻「大腳」，穩穩站在「火星表面」。一個紅色的平台，通過36根鋼纜對著陸器進行固定，並利用精確的控制，為著陸器模擬出火星的重力環境，根據觀測數據，火星重力加速度約為地球的1/3。

上午12時15分許，火星著陸器懸停避障試驗開始進行。著陸器先被提升至70米高度，隨着試驗的開始，著陸器發動機點火，其尾部噴出黃褐色的煙霧。著陸器下降到67米左右的高度，並在這一高度上保持懸停。著陸器在空中尋覓搜索，進行着避障作業。隨後，著陸器避障下降到距離地

面20米的高度，並再次點火，保持懸停狀態。歷時約1分鐘的火星著陸器懸停避障試驗取得成功。

### 探測器飛行7個月可達火星

中國首次火星探測任務計劃於2020年擇機實施，目標是通過一次發射任務，實現火星環繞和著陸巡視，開展火星全球性和綜合性探測，並對火星表面重點地區精細巡視勘查。中國首次火星探測任務總設計師張榮橋說，探測器發射之後，大約經過7個月左右的飛行，抵達火星。探測器在火星的降落只有7分鐘時間，這是火星探測中最困難、挑戰最大的環節。

中國國家航天局此次邀請來自法國、意大利、巴西等19個國家的駐華使館的大使及使節，歐盟、非盟駐華使團、亞太空間合作組織的代表等70人，現場觀摩了火星著陸器懸停避障試驗，顯示出對火星探測任務的信心。張克儉局長表示，通過觀摩中國火星著陸器在模擬環境下著陸時的懸停、避障、緩速下降的試驗，希望外國使節等了解中國火星及深空探測的進展，並探討進一步合作的可能性。不僅是本次火星探測任務，包括中國後續進行的探月、火星取樣返回以及小行星探測等任務，都將持開放態度，歡迎國際合作。



■火星探測任務著陸器外形頗有「科幻感」，它有四隻「大腳」，穩穩站在模擬火星表面。新華社

## 中國首次火星探測任務Q&A

- Q：**中國首次火星探測在何時啓動，何時實施？
- A：**中國首次火星探測任務在2016年立項，預計在2020年實施發射，目前工程研製進展順利。
- Q：**首次火星探測的目標是什麼？
- A：**通過一次發射，實現對火星的環繞、著陸和巡視探測。如果成功，將是世界上首個一次性實現火星探測「繞、落、巡」的國家。此前，只有美國在一次火星任務中同時完成「繞」和「落」，歐洲曾兩次嘗試「繞」和「落」，最終都沒有成功實現「落」。
- Q：**中國的火星探測器將在何時著陸火星？火星探測中最難的環節是什麼？
- A：**2020年中國火星探測器升空後，將經歷約7個月的飛行，預計在2021年7月前著陸。飛行7個月，著陸7分鐘，火星探測器在火星著陸是其中最困難、挑戰最大的環節。由於距離越遠信號越弱，同時地火的距離還帶來至少10分鐘的信號延時，探測器進入火星軌道和著陸的那段關鍵時間，只能依靠研究人員提前輸入的數據，由探測器進行自主判斷。

■整理：香港文匯報記者 劉凝哲

## 邀外國客人觀看 中國展合作誠意

航天是人類最具挑戰性的高科技領域。由於航天工程難度大，無論是中國還是外國，在重大航天工程研製階段幾乎都不會過多對外公開。中國國家航天局此次邀請19個國家、3個國際組織的駐華使節、代表以及境外媒體等現場觀看火星探測難度最高的試驗環節，尚屬中國重大航天工程研製中的首次，其意味深遠。首先，這顯示出中國航天對火星探測工程的自信。7個月飛行，7分鐘著陸，探測器在距離地球逾5,000萬公里的火星上軟著陸，是整個工程最具挑戰的環節。能夠主動在國外使節和媒體面前展示探測器的良好性能，就是航天人的底氣和自信。

### 已簽逾140份合作協定

其次，中國通過公開展示高難度的在研火星探測技術，顯示出繼續深入推動航天國際合作的真心和誠意。國家航天局局長張克儉說，中國航天發展六十年來，已經與45個國家和國際組織簽署了140餘份航天合作協定。隨着中國航天技術的發展，航天國際合作已經進入快車道，如中法海洋衛星、中意電磁衛星、中巴資源衛星等，以及實現人類首探月球背面的嫦娥四號，將寶貴的「機位」留給德國、瑞典等國的科學家。中國首次火星探測，有望在世界上首次一次性實現對火星探測的「繞、落、巡」。此次，中國航天局向各國航天機構、愛好者拋出橄欖枝，顯示出中國航天大國的胸襟。可預見的是，2020年不僅僅將一圓中國人火星探測之夢，更可能成爲世界其他國家探索浩瀚宇宙的重要機遇。 ■香港文匯報記者 劉凝哲 報道

## 亞洲最大地外天體 著陸綜合試驗場

由於火星的重力只有地球的1/3，爲模擬探測器在火星重力環境下的著陸，中國航天科研人員專門建設了地外天體著陸綜合試驗場。試驗設施主要由三個部分組成，包括塔架結構、隨動系統以及地面火星表面模擬區域。6組高達140米的鋼結構塔柱，通過上方的環形桁架，連接成一個柱形鋼體結構，形成的內圈直徑120米，這一空間足以滿足模擬火星降落過程需要的空間。 ■香港文匯報記者 劉凝哲 報道

# 世界海拔最高大氣本底台：在山巔測地球「體溫」

香港文匯報訊（記者 唐瑜、李陽波 西寧報道）全球氣候變暖已成爲人類面臨的嚴峻挑戰，在應對氣候變化過程中，二氧化碳等溫室氣體的觀測顯得尤爲重要。香港文匯報記者從昨日在青海西寧舉行的中國大氣本底標準觀象台成立25周年新聞發佈會上獲悉，自1994年9月17日正式運行以來，中國大氣本底標準觀象台在海拔3,816米的青海海南州共和縣瓦里關山巔持續爲地球測「體溫」，不僅繪製出二氧化碳變化曲線「瓦里關曲線」，同時每天獲取的6萬多個數據，也成爲全球大氣質量的重要參照系，爲聯合國氣候變化框架公約提供數據支撐。

### 每天逾6萬數據 填補中國觀測空白

據了解，大氣本底是指在未受到或很少受到人類活動影響（排除據地污染）的地區大氣中各成分的自然含量。獲取系統的大氣本底觀測資料，對全球未來大氣成分變化起到早期預警與長期監視作用。上世紀80年代，面對全球二氧化碳濃度不斷升高的

趨勢，南北兩極等地紛紛建立起大氣本底標準觀測站。這時，中國政府同世界氣象組織、聯合國開發計劃署和聯合國環境規劃署合作，在青海高原建立了世界第一個內陸型全球大氣本底標準觀測站，填補了世界氣象組織全球大氣本底標準觀測站在中國和歐亞大陸的空白。

據青海省氣象局副局長高順年介紹，中國大氣本底標準觀象台目前開展的觀測項目有二氧化碳、臭氧、甲烷等溫室氣體，反應性氣體，氣溶膠，太陽輻射，降水化學/酸雨，氣象梯度觀測，以及常規氣象觀測等近30個項目，超過60個要素，每天產生6萬多個數據，大部分項目24小時連續觀測。

### 為國際氣候組織提供數據支撐

中國氣象局科技與氣候變化司袁佳雙副司長在發佈會上亦指出，通過25年的運行，中國大氣本底標準觀象台在瓦里關山全球本底站獲取的長期、穩定、代表混合均勻的全球大氣本底監測數據，爲研究全球和區

域性氣候及環境變化提供可靠的基礎資料，也爲中國可持續發展和環境外交等政策的制定提供了科學依據。另外，經過25年的長期觀測，獲取了準確、連續的二氧化碳爲主的海量大氣溫室氣體觀測數據，該數據是聯合國氣候變化政府間專門委員會氣候變化評估報告的重要數據來源，同時也是中國參加歷次世界氣候變化大會與氣候變化談判的重要資料。

據悉，二氧化碳等溫室氣體是全世界氣象觀測的重點，但各地的觀測手段和水平各有不同。中國大氣本底標準觀象台25年持續觀測，已成長爲時間序列的溫室氣體濃度觀測資料，用該本底台觀測資料繪製的二氧化碳變化曲線，被人們稱之爲「瓦里關曲線」，其所觀測的溫室氣體資料，也是聯合國氣候變化框架公約的支撐數據，結論更是具有非常重要的政策指示作用。

另據了解，中國大氣本底標準觀象台觀測的長時間序列原始數據共享全球，自建台以來，與加拿大、美國、澳洲、瑞士、芬蘭、德國、日本、韓國、香港等

國家和地區建立了儀器標定、資料分析等合作關係，先後開展了中美、中加、中芬等科技合作項目，並與國內許多科研機構和院校開展了多項科研合作，完成了20多個科研和實驗項目。



■氣象工作者在中國大氣本底標準觀象台進行觀測。香港文匯報青海傳真