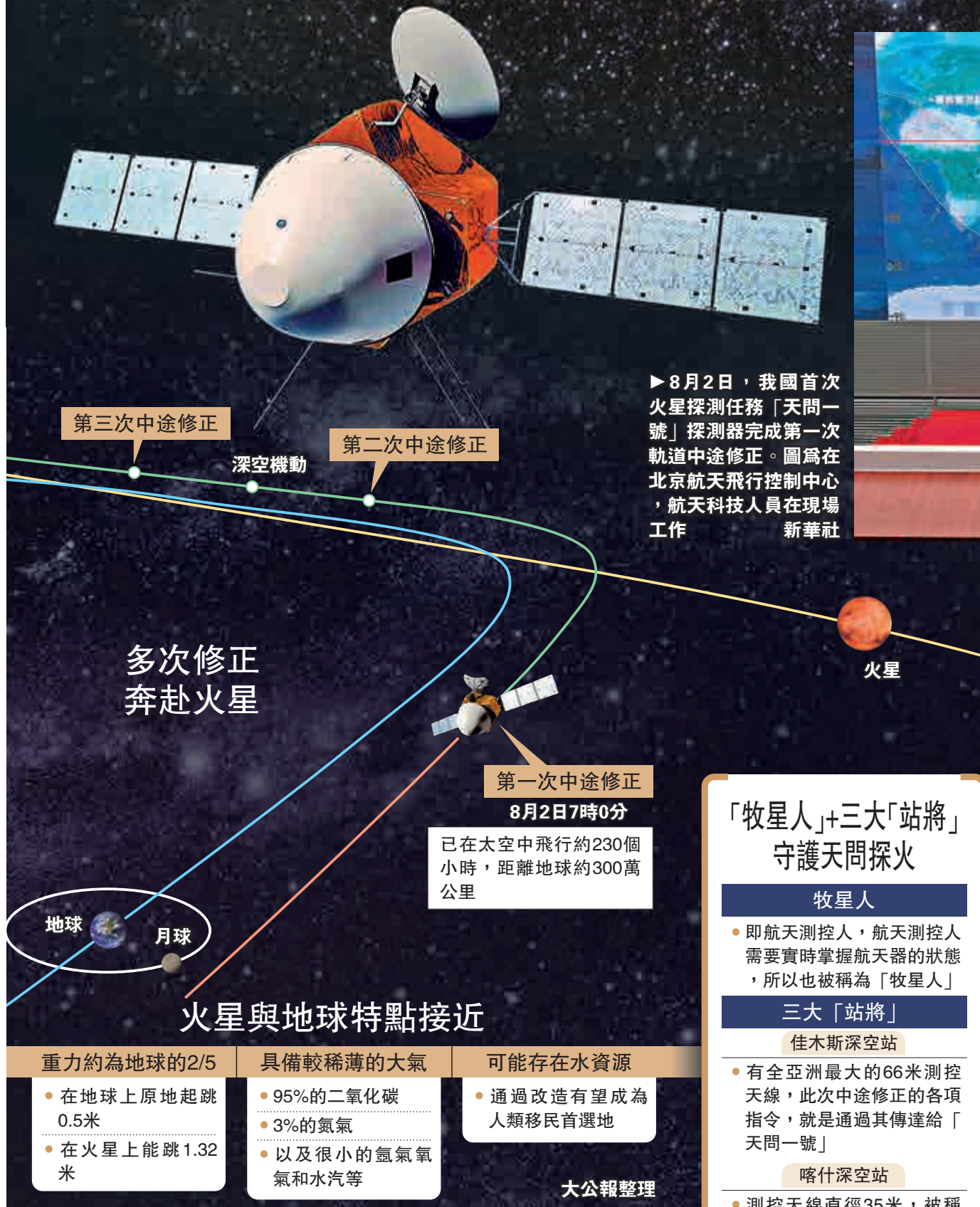


# 距離地球三百萬公里點火 調整姿態擺脫飛行誤差 天問完美修軌 繼續趕路火星



▶8月2日，我國首次火星探測任務「天問一號」探測器完成第一次軌道中途修正。圖為在北京航天飛行控制中心，航天科技人員在現場工作。新華社



【大公報訊】綜合記者周琳、中新社報道：8月2日7時0分，中國首次火星探測任務天問一號探測器3000N發動機工作20秒，順利完成第一次軌道中途修正，繼續飛向火星。截至第一次軌道修正前，天問一號探測器已經在太空中飛行約230個小時，距離地球約300萬公里，各系統狀態良好。據悉，由於探測器長時間處於無動力飛行，微小的位置速度誤差會逐漸累積和放大。因此科研人員需要根據實際飛行軌道與設計軌道之間的偏差，完成探測器姿態和軌道控制，確保探測器始終飛行在預定軌道上。

「這是航天六院研製的3000N軌控發動機首次太空點火工作，表現非常優秀。在完成軌道修正的同時，也驗證了發動機在軌的實際性能。」正在北京飛控中心工作的航天六院型號總師蘭曉輝說。

蘭曉輝介紹，「3000N軌控發動機主要承擔着三項任務，一是『三環』轉移到『四環』過程中的姿態修正，二是『四環』上的『剎車制動』，三是火星附近的軌道調整。」蘭曉輝介紹，中途軌道修正的關鍵在於修正時機的選擇以及每次修正的實施精度。航天六院科研團隊研製的這款3000N軌控發動機，在第一次軌道修正過程中，非常精準地完成了所有工作。

為什麼要進行中途修正呢？首次火星探測任務探測器系統環繞器技術副總負責人朱慶華介紹道：「現在很多汽車都具有車道保持功能，如果車偏離了自己的車道，就會自動修正方向，讓車回到原本的车道上來。火星探測器的軌道修正與之類似。

，但不同的是火星探測器要修正的不僅僅是飛行方向，還有飛行速度等多個變量。而在茫茫太空中，探測器也沒有道路標線作為參照物，因此難度很大。

據了解，在地火轉移軌道飛行過程中，探測器會受到入軌偏差、控制精度偏差等因素影響。由於探測器長時間處於無動力飛行，微小的位置速度誤差會逐漸累積和放大。因此執行飛行任務時，科研人員需要根據測控系統測定的探測器實際飛行軌道與設計軌道之間的偏差，完成對應的探測器姿態和軌道控制，確保探測器始終飛行在預定軌道上。

## 多項預案未雨綢繆

火星探測任務中，近火制動關係着探測器能否順利被火星捕獲，為了確保天問一號完成第一次中途修正軌道控制，該中心編製了200多條正常飛控指令計劃，制定了20餘項故障預案，未雨綢繆。

## 中科院研「大管家」保駕護航

【大公報訊】據中新社報道：「天問一號」探測器2日順利完成第一次軌道中途修正，正按計劃飛往火星。中國科學院國家空間科學中心負責研製的火星環繞器載荷控制器也一路相伴同行。中國科學院國家空間科學中心研製團隊介紹，「天問一號」火星環繞器共配置7台科學載荷，在奔赴火星期間將開展火星大氣逃逸機制等科學研究，環繞火星時將開展火星全球和綜合性科學探測任務。載荷控制器的主要任務是將7台科學載荷進行統一數據管理，實現有效載荷統一的供配電，以及遙測、遙控、科學數據採集處理和存儲等功能，並配合各載荷完成科學目標。

同時，載荷控制器還擔當科學載荷的「大管家」角色，將各個載荷的科學探測數據、工程遙測數據實時進行壓縮

處理和傳輸，實施遙控指令接收、運行控制和有效載荷設備在線健康管理與系統故障隔離。針對火星探測中能源緊張問題，研製團隊為「天問一號」火星環繞器載荷控制器設計了正常工作和低功耗工作模式，能在中分辨率相機和高分辨率相機非工作時刻，有效降低整個有效載荷系統功耗，為天問保駕護航。



▲8月2日，在北京航天飛行控制中心，航天科技人員在現場工作。新華社

## 「牧星人」+三大「站將」 守護天問探火

### 牧星人

●即航天測控人，航天測控人需要實時掌握航天器的狀態，所以也被稱為「牧星人」

### 三大「站將」

#### 佳木斯深空站

●有全亞洲最大的66米測控天線，此次中途修正的各項指令，就是通過其傳達給「天問一號」

#### 喀什深空站

●測控天線直徑35米，被稱為「中國航天測控第一站」

#### 阿根廷深空站

●中國首個海外深空測控站，位於南美巴塔哥尼亞高原。讓「牧星人」對「天問一號」的測控覆蓋率提升到90%以上

## 探火和探月區別

不同 首次火星探測將一次性走完探月三步驟

●首次火星探測將實現軟着陆  
●對比嫦娥探月工程，嫦娥三號才實現軟着陆

### 與地球距離懸殊

●地月平均距離38萬公里  
●地火最近舉例5500萬公里，最遠3億至4億公里

大公報整理

## 「超級望遠鏡」實時監測天問

【大公報訊】據中新社報道：據中國科學院上海天文台發布，自天問一號發射之日起至8月2日，VLBI測軌分系統已連續執行了10天的VLBI實時測定軌任務，跟蹤天問一號探測器，向北京發送時延、時延率和測角數據，實時性滿足任務要求。

VLBI就是把幾個小的望遠鏡聯合起來，以達到一架大望遠鏡的觀測效果，讓觀測更精準。VLBI測軌分系統以上海天文台為牽頭總體單位，由國家天文台密雲站、

上海天文台天馬站、雲南天文台昆明站和新疆天文台烏魯木齊站以及位於上海天文台的VLBI數據處理中心組成，形成了一支由133位參試人員組成的試驗隊。

據介紹，「天問一號」發射後，VLBI中心對4個測站的測量數據進行準實時處理與事後30分鐘精修正處理，得到天問一號探測器VLBI時延和時延率、赤經和赤緯數據。VLBI中心還利用VLBI測量數據和測距、測速數據，進行了軌道計算。

# 新華社：偉大祖國是香港戰勝一切風險的堅強後盾

【大公報訊】2日，新華社發表題為《偉大祖國是香港戰勝疫情和一切風險的堅強後盾》的評論，文章稱：日益嚴峻的香港新冠肺炎疫情牽動着中央政府的心。應特區政府的請求，中央已決定派遣內地檢測人員赴港協助開展大規模核酸檢測篩查，幫助香港加快建設臨時隔離及治療中心，並就特區政府決定推遲第七屆立法會選舉表示理解和支持。祖國後盾，偉岸如山。每一次香港遭遇困難，中央政府和祖國內地總是義不容辭地「出手相挺」，這一次亦不例外。

猶記2003年初春，香港爆發「非典」疫情，特區政府帶領社會各界全力投入抗疫行動，內地也為香港提供了源源不斷的物資支援。憑藉港人的齊心協力和內地的無私援助，這場持續數月的疫情終被成功控制。此後，香港經濟因「

非典」疫情陷入低谷，中央又及時果斷出手相助，推出「個人遊」，為香港市場注入「源頭活水」。回歸20多年間，香港還在中央政府和內地各界的全力支持下，成功應對亞洲金融危機和國際金融危機。事實有力證明，祖國是香港抵禦風浪、戰勝挑戰的最大底氣所在。正是在中央政府的全力支持下，香港不斷戰勝發展道路上的種種困難和挑戰，取得了舉世矚目的成就。

今年以來，突如其來的新冠肺炎疫情讓本已飽受「黑暴」「攪炒」摧殘的香港社會雪上加霜。在中央應對疫情工作領導小組領導下，國務院聯防聯控機制着眼全國防疫大局和香港實際情況，給予香港特區政府疫情防控工作及時指導和有力支持。從啟動突發公共衛生事件應急通報機制，幫助香港及時了解和掌握疫情信息，到協助向香港出口大量

口罩、防護服等防疫物資，支持配合特區政府加強口岸管控；從在穩定貨源供給、提高通關效率、嚴格檢測水質、平穩電力供應等多方面保障香港同胞生活需求，到為滯留「鑽石公主」號郵輪的香港同胞提供緊急藥品和生活保障……中央政府始終將香港居民的生命安全和身體健康放在心上，「為香港抗擊疫情提供一切必要支持」成為最為溫暖人心的承諾。

7月以來，香港爆發以本地病例為主的新一輪新冠肺炎疫情，核酸檢測能力遠遠無法滿足大規模篩查需要，醫療設施、隔離場所日益吃緊，醫療系統負載已近飽和，防控形勢十分嚴峻。香港特區政府為此向中央提出請求，希望獲得支持。中央政府又一次及時伸出援手！首支「內地核酸檢測支援隊」迅速組成，由廣東省衛生健康委從省內20餘家公

立醫院選派約60名臨床檢驗技術人員，其中7名「先遣隊」隊員已於2日赴香港協助開展實驗室工作。這是首批中央政府派出支持香港抗疫的內地專業隊伍。國家衛生健康委後續將根據香港特區抗擊疫情需要，隨時調集內地醫療資源給予更多支持。同時，「內地方艙醫院支援隊」也已組建，由湖北省武漢市選派6名有「方艙醫院」實戰經驗的專家，為香港亞洲國際博覽館改建為「方艙醫院」提供設計、運營和管理經驗的技術支持。人命關天之際，中央正在用實際行動解決困擾香港的緊急問題，為香港抗擊疫情注入了一針強心劑。

鑒於新冠肺炎疫情蔓延的嚴峻態勢，香港特區政府決定推遲第七屆立法會選舉。這一決定體現了對科學防控疫情的尊重，體現了對廣大香港市民生命健康安全的責任擔當。中央政府第一時間

表示理解和支持，並宣布對於第七屆立法會選舉推遲情況下如何處理立法機關空缺問題，將依法提請全國人民代表大會常委會作出有關安排，使之具有堅實的法律基礎。在「救人勝救火」的當下，中央的及時表態與全力支持，又一次為特區政府和香港各界全力以赴抗擊疫情免除後顧之憂、提供堅實保障。這也正是香港必將最終戰勝疫情、經濟社會必將回歸正軌的底氣所在。

時刻心繫香港，處處關愛香港。無論香港遭受多大的挫折與磨難，中央政府始終守護在700萬香港同胞的身邊；無論過去、現在和將來，偉大祖國都是香港戰勝疫情和一切風險的堅強後盾。同胞有愛，風雨同舟。我們堅信，在中央政府的堅定支持和內地各界的大力援助下，行政長官和特區政府一定能夠帶領香港社會早日打贏疫情防控阻擊戰！