

最快七月征空 巡探92天 探秘大氣地質 「天問」佩雷達 透視火星內核

「火衛一」潮汐效應

大氣激發

尋找火星地震源頭

斷層

大公報整理

▲中國首次火星探測任務火星著陸器設計外觀 資料圖片

隕石撞擊

首次火星探測五大亮點

一次性完成「繞落巡」

通過一次發射任務，實現對火星「環繞、著陸、巡視」三個目標，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。

「恐怖7分鐘」是最大難點

再入、下降與著陸過程中，要在7分鐘內將探測器時速從2萬千米降到零。需融合降落傘、發動機、多級減速和著陸反衝等多項技術。

可工作3個火星月

為規避極端天氣，中國火星車將設置自主休眠和自主喚醒功能，可工作3個火星月，相當於地球上的92天。

13種載荷完成5大科學目標

設定五大科學目標，主要涉及空間環境、形貌特徵、表層結構等研究。火星探測器搭載13種有效載荷，其中環繞器上7種、著陸器上6種。

三國探測器「同台競技」

2020年是火星探測活動的「窗口期」。今年除中國「天問一號」外，還有美國「毅力號」火星車和阿聯酋「希望」火星探測器飛向火星。

資料來源：中新社

全國兩會上，航天界的委員們介紹了中國火星探測「天問一號」任務的情況。「天問一號」將於今年7月啟程，屆時中國將通過一次發射任務，實現對火星的「環繞、著陸、巡視」三個目標，聚焦火星地質大氣，開展綜合性探測，並對火星表面重點地區精細巡視勘查。國產火星車可工作3個火星月（相當於地球上92天），還將配置探測雷達對火星地下一定深度進行探測，可望為人類探索火星內部結構開拓一片新天地。

大公報記者 劉凝哲北京報道

據航天科技集團介紹，中國首次火星探測將一次實現「環繞、著陸、巡視」三個目標，是其他國家第一次實施火星探測從來沒有過的，面臨挑戰也是前所未有的。

13載荷展五大科研

據介紹，中國首次火星探測任務設定五大科學目標，主要涉及空間環境、形貌特徵、表層結構等研究。為此，火星探測器搭載13種有效載荷，其中環繞器上7種、著陸器上6種。屆時，著陸器上攜帶的6種載荷可對民眾關注的科學問題開展探測。

包為民表示，火星車還攜帶大氣環境測試儀，可獲取火星溫度、風力等信息，民眾將可直觀了解火星和地球環境異同。

全國政協委員、中國科學院院士、中國航天科技集團有限公司科技委主任包為民受訪時表示，火星探測難點眾多。從1961年至今，人類已實施火星探測活動達45次，但成功率不到50%。大約每隔26個月，地球與火星會運行至最近位置，此時發射探測器將節省大量燃料，2020年即是火星探測活動「窗口期」。今年除了中國火星探測器外，還有美國「毅力號」火星車和阿聯酋「希望」火星探測器計劃發射。原定今年發射的

歐洲與俄羅斯合作的ExoMars火星漫遊車已經宣布推遲到2022年發射。

包為民表示，中國火星探測器分為環繞器與著陸器兩部分，預計在今年7月由長征五號遙四火箭發射升空。火箭將探測器發射至地火轉移軌道，隨後在地面測控系統支持下進入環火橢圓軌道，運行到選定進入窗口，探測器將進行降軌控制，釋放着陸巡視器組合體。組合體成功軟著陸後，火星車將與著陸平台分離，開展區域巡視探測和相關工程實踐活動。環繞器將為火星車提供中繼通信鏈路，並開展環繞科學探測。

包為民透露，為規避火星極端天氣影響，中國火星車將設自主休眠和自主喚醒功能，可工作3個火星月，相當於地球上的92天。由於遠距離數據傳輸的大時延，這要求火星車必須具有很高的自主能力。同時，火星光照強度小，加上火星大氣對陽光的削減作用，火星車能源供給也比月球車更為困難。這些因素都使得首次火星探測任務更具難度和複雜性。值得關注的是，火星車將配置探測雷達，對火星地下一定深度進行探測。

此外，在月球、火星探測任務開展同時，中國還將在2030年前後計劃實施火星採樣返回、小行星探測、木星系等探測，開展關鍵技術研究，推動深空探測工程實施。

捕捉火星「地震波」

像地球一樣，火星地震波也會發生反射和折射。其折射程度或反射波位置能夠幫助建立行星內部各個點處物質的密度和結構圖像。因此，美國「洞察號」探測器搭載的主要儀器之一就是火星內部結構地震測量儀，其靈敏度極高，足以「感知」尺度為氫原子半徑的地面運動。

火星結構示意圖

地幔

地殼

大氣 ● 極其稀薄，二氧化碳含量96%，其他佔4%

地核 ● 目前還不確定火星核心是固體，液體或兩個不同的子層

質量 ● 約是地球十分之一

密度 ● 約是地球密度71%

引力 ● 比地球引力少62.5%

它足夠大

● 火星直徑大約是地球一半，足以支撐其進行早期內部加熱和分化過程，進而形成類地行星

它足夠小

● 這導致其地質活動遠沒有地球、金星活躍，因而在40多億年後仍保留演化印跡。雖然也可以選擇水星，但以現今科技水平無法登陸

揭類地行星演化

● 火星地殼厚度和分層、地幔密度和層理、地核大小和密度等信息，蘊含着太陽系中類地行星形成過程最深入、最準確的記錄

為什麼選擇探索火星？

33中企遭美制裁 學者斥橫蠻無理

【大公報訊】記者周琳北京報道：美國商務部22日以「國家安全」為由將33家中國公司及機構列入「實體清單」，包括雲端智能機器人運營商達闢科技及其多家子公司、網絡安全公司奇虎360、東方網力科技股份有限公司、高校哈爾濱工業大學及多家科學研究中心。被列入的33家公司和機構之一的雲從科技相關人士回應稱，公司早已預料到這一天的到來，已為此制定相應計劃。

實體清單是美國出口管制的「黑名單」，列入的企業受到限制主要有：限制從美國或其他國家進口美國原產商品，技術或軟件；如果從其他國家進口的商品，其中美國

管制物料價值佔比超25%則受限制；如果產品直接使用美國技術或軟件生產，或利用美國技術或軟件建造的工廠生產，則受限制。

記者查閱發現，多家研究計算科學、高壓科學與精細光學的中國機構被列入實體清單，主要研究材料科學的頂峰多尺度科學研究所也在其中。該所所長羅勝年曾是「千人計劃」學者，曾在美國能源部下屬的洛斯阿拉莫斯國家實驗室任職，擁有終身物理學家職位。該處是美國承擔核子武器設計的兩家實驗室之一。

被列入清單的雲從科技相關人士對美方此舉回應稱，此前已有很多中國公司受到美國制裁，公司早

已預料到這一天的到來，因為AI和其他前沿領域是美國重點打壓領域。公司已為此制定相應計劃。

華府居心叵測 意在中美脫鉤

美方此前也多次將中國企業列入「實體清單」。中國人民大學重慶金融研究院研究員劉英對大公報表示，這些機構完全沒有理由被美方列入「實體清單」。美國近段時間來，一直在惡化中美關係，從疫情開始，把國內的矛盾引到中國去，到鼓勵美企撤離中國市場。

劉英指出，當前中方依舊強調中美合作共贏，但美國近期的做法，卻意在走向中美脫鉤，接下來中美的關係可能會進一步惡化。

「鯤龍」年內青島海上首飛測試性能

【大公報訊】記者劉凝哲北京報道：中國航空工業集團有限公司23日宣布：中國自主研製的大型滅火／水上救援水陸兩棲飛機「鯤龍」AG600繼2017年陸上首飛、2018年水上首飛成功之後，將於今年下半年在山東青島開展海上首飛重大試驗，全面推進項目研製進展。

據專家介紹，AG600飛機海上首飛將全面探索海上試飛技術和試飛方法、檢驗飛機水動性能和水面操縱特性、檢查飛機各系統在海洋環境中的工作情況，並收集海上飛行數據，為後續相關工作提供支撐；同時針對海洋高鹽度、高濕度環境下帶來的腐蝕防護問題也將對飛機防腐效果進行評估。

內地首現確診零新增 連續9天低於百例

【大公報訊】綜合新華社、中新社報道：國家衛健委23日通報，22日各省（區、市）和新疆生產建設兵團無新增確診病例和死亡病例報告，這是疫情發生以來，中國內地首次實現確診病例零新增。當日新增無症狀感染者28例，無轉為確

診病例者，尚在醫學觀察的無症狀感染者370例。無新增死亡病例；新增疑似病例2例，其中境外輸入病例1例（在上海），本土病例1例（在吉林）。隨着22日確診病例零新增、3位患者治愈出院，中國內地現有確診病例繼續下降，連續9日低於100例。