

# 天宮將迎4飛船 有望誕港澳航天員

## 嫦六探月啟新程 肩負人類首次採集月背土壤任務

### 2024年中國重要航天發射

- 載人航天：**
- 天舟七號貨運飛船
  - 神舟十八號載人飛船
  - 天舟八號貨運飛船
  - 神舟十九號載人飛船
- 探月工程四期：**
- 鵲橋二號中繼衛星
  - 嫦娥六號探測器 (2024年前後)
- 大公報記者劉凝哲整理

全景照片。中國空間站組合體



◀2023年，中國載人航天成績亮眼，建成了自己的「太空家園」。圖為2023年12月21日，神舟十七號航天员唐勝傑開展艙外操作。新華社

中國航天值得期待，2024年將更加精彩！中國空間站將迎來在軌運行第1000天，神舟十八號、神舟十九號兩艘載人飛船將運行新一批航天员進入國家空間實驗室，升級版貨運飛船天舟七號、八號也將在此與空間站對接，國家太空實驗室規模將進一步壯大。首批來自港澳的航天员載荷專家即將出爐，進入訓練期。探月工程四期大幕拉開，地月中繼衛星鵲橋二號先行升空，肩負人類首次採集月背土壤任務的嫦娥六號有望啟程。商業航天瞄準中國版「SpaceX」不斷前進。

大公報記者 劉凝哲

### 逐夢寰宇 2023難忘瞬間



▲2023年9月21日，在北京航空航天大学，學生收看「天宮課堂」第四課。新華社

#### 空間站首個春節

• 2023年初，中國空間站迎來建成後首個春節。圖為1月21日，神舟十五號乘組3名航天员通過視頻向祖國和人民送上新春祝福。



#### 四次出艙創紀錄

• 4月15日，神舟十五號乘組完成第四次出艙活動，刷新中國航天员單個乘組出艙活動紀錄。

#### 乘組會師「全家福」

• 5月30日，神舟十六號載人飛船成功發射，這是中國載人航天工程進入空間站應用與發展階段的首次載人飛行任務。神十五和神十六兩個乘組在「天宮」拍攝「全家福」。

#### 神十七發射成功

• 10月26日，神舟十七號載人飛船發射成功。此次任務標誌着載人航天工程發射任務實現30戰30捷。

## 探月大幕再拉開 月背取壤鵲橋先行

### 關鍵基礎

2020年12月，中國嫦娥五號探測器從月球取回「最年輕」的月球樣本，標誌着中國探月三期工程圓滿完成。經過3年多的準備，中國將發射更先進的「鵲橋二號」中繼通信衛星將開啟探月四期的大幕，正如「鵲橋」知名，這顆衛星將助力月球背面航天器與地球間的通信，為嫦娥六號及後續任務的實施奠定關鍵基礎。

2018年，中國發射嫦娥四號，實現人類航天器歷史上首次在月球背面着陸。聯通地球與月球背面通信的，就是鵲橋中繼衛星。隨着「鵲橋」衛星設計壽命的到期，中國將發射更先進的「鵲橋二號」衛星，繼續承擔地月之間通信「牽手」的使命。據報道，「鵲橋二號」重1.2噸，天線4.2米，設計壽命8

年，計劃2024年上半年在文昌發射場使用長征八號運載火箭送入地月轉移軌道。鵲橋二號將為嫦娥六號、七號、八號任務提供中繼通信服務。此外，鵲橋二號還攜帶了3台科學載荷，分別是：極紫外相機、陣列中性原子成像儀、地月VLBI試驗系統。

嫦娥五號取回的月球樣本，因具有特殊科學價值，被全球科學家追捧。在不遠的將來，嫦娥六號將取回月球背面的樣本，也將是人類獲得第一杯來自月背的土壤，其科研價值更是不言而喻。目前，嫦娥六號任務確定搭載了法國的氦氣探測儀、歐空局的負離子探測儀、意大利的激光角反射鏡、巴基斯坦的立方星等4個國家的載荷和衛星項目，這也將成為國際參與度最高的中國航天重要項目。

## 期待廣納民間力量 點亮星辰大海之路

### 記者手記

跟蹤報道多年中國航天，我親歷過「胖五」火箭升空時壯美的時刻，也體驗過航天人深耕戈壁灘的艱辛和堅守。但是在這科技大變革時代，最深刻感受還是創新發展的重要性。

航天從來都是「大國遊戲」，但SpaceX卻顛覆了遊戲規則。據統計，2021年中國航天發射次數達55次，位居世界第一。此後不斷增長，甚至2023年達到近70次，但美國卻以110次左右的發射數量反超，其中SpaceX貢獻96次發射。這一年，SpaceX佔全世界火箭成功發射數量的45%，發射的衛星數量2514顆（SpaceX星鏈佔1948顆），佔全世界的87%。這是近年來，中國航天年度發射數量首次被SpaceX超過。中國航天科技集團在公開平台刊文

指出，世界航天格局正在進行前所未有的重整重構。我們面臨着一方面傳統模式和技術下局部差距在不斷縮小甚至超越，另一方面新興模式和技術下許多差距在不斷擴大甚至加速擴大，文章認為，對標SpaceX，在發展理念上、科研生產模式上、關鍵核心技术上、質量效率效益上存在明顯差距和不足，與在航天領域率先實現強國目標還相去甚遠。

無論是國家隊還是民企，不妨進一步打破壁壘、敢於創新。「高大上」的航天工程已開始放下身段，在空間站低成本貨物運輸方案、載人月球車等方案徵集中廣納民間智慧，相信這是一國航天轉變發展思路的開始。期待有中國特色的太空探索方案，可以點亮人類走向星辰大海之路，走向更浩瀚宇宙。

名航天员在太空作業，看似是在艙外直擊交會對接的瞬間。這一中國載人航天史上從未出現過的場景會否成真，令人十分期待。

天舟貨運飛船已完成升級改造，在2023年僅通過一次運送的物資就支持航天员在軌工作一全年。2024年有天舟七號、八號兩次貨運飛船發射，令外界猜測是否與空間站未來擴建計劃相關。「計劃中的擴展艙段將上行多個領域的空間科學實驗機櫃和艙外實驗裝置，擴大應用規模，滿足空間科學研究與應用新需求。」中國載人航天工程新聞發言人林西強表示，該項目正進行方案階段研製工作。

### 陳冬：期待香港航天员加入

中國未來將發射與空間站共軌飛行的巡天空間望遠鏡，開展廣域巡天觀測。後續將適時發射擴展艙段，將空間站基本構型由「T」字形升級為「十」字形。2024年的四次任務，也將為空間站擴建工程奠定基礎。

中國第四批預備航天员選拔經過初選、複選，已進入定選階段。此次計劃選拔12至14名預備航天员，其中包括來自香港、澳門的數名候選對象進入到載荷專家選拔的最後環節。如果通過定選，來自香港和澳門的載荷專家可於今年進入航天员科研訓練中心，開啟預備航天员之旅。中國航天员大隊大隊長陳冬此前說十分期待香港航天员快馬加鞭加入航天隊伍，為祖國航天作出貢獻。

### 仰望星空連港澳

• 11月28日至12月3日，載人航天工程代表團赴香港、澳門進行為期6天的訪問。這是自2012年以來，載人航天工程時隔11年又一次組織的訪港澳活動。圖為航天员王亞平與「少年太空人體驗營」的同學握手。

資料來源：中國載人航天官網 新華社



▲2023年4月24日，觀眾在航天展科普展區參觀嫦娥五號返回器等實物。新華社

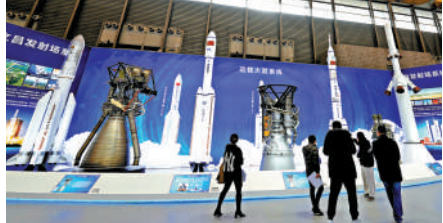
## 商業航天紅火 民營火箭發射更便捷

### 良性競爭

2023年12月29日，位於海南省文昌市的海南國際商業航天發射中心一號發射工位正式竣工。該項目的建成，標誌着中國首個商業航天發射場在形成發射能力過程中取得關鍵進展。

據統計，2023年中國民營商業火箭累計發射15次（含試驗技術性發射），其中僅有一發發射失利。與往年相比，民商火箭無論是發射數量占比，還是發射成功率都有較大提升。民商火箭搭載的衛星載荷，以及火箭發射的商業性不斷凸顯，國人進入太空的成本進一步降低。

觀察人士指出，2023年中央經濟工作會議首次新增商業航天等表述，顯示出中央對商業航天的支持力度進一步加大。近年來，中國商業航天企業經過大浪淘沙，技術路線不斷得到驗證，依然屹立在市場上的企業實為難得。部分民商火箭經過技術、成本等考驗已開始走向商業化，顯示出非凡潛力。隨着民商火箭的基礎設施例如商業發射場及相關配套的逐步完善，民商火箭的發射將更加便捷化，未來可期。



▲2023年12月29日，觀眾在載人航天工程成就展參觀運載火箭系統。新華社

依照業內預測，中國民商火箭發射數量有望在2024年更上一層樓，達到接近20發的程度，雙曲線、天龍、谷神星、智神星、力箭、朱雀等中國民商火箭均有相關發射計劃。這不僅將為商業航天市場帶來良性競爭，更有望在降成本、控批產、提運力等火箭發射的關鍵問題上探索出新的路線。