逐夢太空

神舟二十四號今晨發射 中巴航天員「太空會師」

入軌後3.5小時自主快速交會對接 將開展90項科學實驗和技術試驗



●11月24日，神舟二十四號航天員湯洪波（中）、武毅（右）、穆罕默德·齊尚·阿里在酒泉衛星發射中心問天閣與媒體記者集體見面。 新華社



●11月24日，神舟二十四號航天員乘組在酒泉衛星發射中心公開亮相。圖為湯洪波、武毅、穆罕默德·齊尚·阿里前去人船聯試。 中新社

穆罕默德·齊尚·阿里

男，巴基斯坦人，碩士學位。1986年8月出生，巴基斯坦空軍飛行員，空軍中校軍銜。2026年4月，入選中國載人航天工程首批外籍航天員。經全面考評，以載荷專家身份入選神舟二十四號載人飛行任務乘組。 新華社

湯洪波

男，漢族，湖南湘潭人，碩士學位。1975年10月出生，1997年4月加入中國共產黨，中國人民解放軍航天員大隊特級航天員，陸軍少將軍銜。2010年5月，入選中國第二批航天員。2021年6月，執行神舟十二號載人飛行任務，同年11月被中共中央、國務院、中央軍委授予「英雄航天員」榮譽稱號，並獲「三級航天功勳獎章」。2023年10月，執行神舟十七號載人飛行任務，2024年7月，被中共中央、國務院、中央軍委頒發「二級航天功勳獎章」。經全面考評，入選神舟二十四號載人飛行任務乘組。 新華社

武毅

男，漢族，陝西榆林人，碩士學位。1987年10月出生，2007年9月加入中國共產黨，中國人民解放軍航天員大隊三級航天員，陸軍上校軍銜。2020年9月，入選中國第三批航天員。經全面考評，入選神舟二十四號載人飛行任務乘組。 新華社

中國載人航天工程辦公室24日宣布，神舟二十四號載人飛船瞄準北京時間25日8時18分發射，飛行乘組由航天駕駛員湯洪波、航天飛行工程師武毅和巴基斯坦航天員、載荷專家穆罕默德·齊尚·阿里組成，湯洪波擔任指令長。這是中國載人航天工程首個包含外籍航天員的飛行乘組。飛船入軌後，將優先採用3.5小時自主快速交會對接策略，對接於天和核心艙前向端口，形成三船三艙組合體。對接完成後，中巴兩國航天員將進駐空間站，與神舟二十三號乘組實現在軌會師——「太空會師」將首次出現外籍航天員的身影。

●香港文匯報記者 劉凝哲 北京報道

24日上午，神舟二十四號載人飛行任務新聞發布會在酒泉衛星發射中心召開，中國載人航天工程新聞發言人、工程辦公室綜合計劃局局長張靜波介紹，此次任務是空間站應用與發展階段第8次載人飛行任務，也是載人航天工程第41次飛行任務。執行發射任務的長征二號F遙二十四運載火箭已於24日傍晚完成推進劑加注，目前船箭產品質量受控，航天員乘組狀態良好，地面系統設施設備運行穩定，空間站組合體狀態正常，具備執行發射任務條件。

湯洪波將三度到訪「天宮」

神舟二十四號乘組三名航天員分別為航天駕駛員、航天飛行工程師和載荷專家，恰好涵蓋了中國現役航天員的全部三種類型。湯洪波曾執行神舟十二號、神舟十七號載人飛行任務，即將成為首位三度到訪「天宮」的航天員；武毅來自第三批航天員，將首次執行飛行任務；齊尚·阿里則是基於中巴合作協議選拔出的首批外籍航天員。

「到了太空沒有中外航天員之分」

據央視新聞報道，「這一次，我又有幸成為了中國空間站面向世界開放包容的參與者，要帶領國際同行進入中國空間站，到咱們的太空家園『短期做客』。」湯洪波24日在酒泉衛星發射中心問天閣與中外媒體記者集體見面時表示，本次中外聯合飛行，確實挑戰更大。雖然來自不同國家，但仰望星空的夢想是相通的。武毅則表示，到了太空，沒有中外航天員之分，只有同一個乘組。中巴鐵桿友誼在訓練中體現為默契配合，在執行任務時相互信任、相互依靠。

按任務安排，乘組將與神舟二十三號乘組完成在軌輪換，繼續開展空間站常態化運行管理，進行空間站維護維修與狀態巡檢；輪換完成後，神舟二十三號乘組航天員朱楊柱將繼續留軌執行一年期在軌駐留試驗，成為中國首位在軌駐留滿一年的航天員。巴基斯坦航天員完成短期聯合飛行任務後，將與神舟二十三號乘組的張志遠、黎家盈共同搭乘神舟二十三號載人飛船返回，張志遠擔任返回任務指令長。

張靜波介紹，神二十四任務期間乘組計劃開展90項科學實驗和技術試驗，涵蓋空間生命科學、空間材料科學、微重力流體物理與燃燒科學、基礎物理、航天醫學、航天新技術等領域。其中，將構建血管芯片和多類型器官芯片，探索空間環境對血管衰老等重要生理事件的影響；圍繞航天器新型動力技術，開展基於新型離子液體推進劑的化電混合多模式推進系統關鍵技術試驗。他說，空間站將依託獨有的微重力、高真空、強輻射、高潔淨等特殊環境，「穩步推動空間科學、空間應用、空間技術全面發展，更好服務人類科技進步和經濟社會發展」。

此次發射正值初冬，針對11月可能出現的低溫天氣，發射場從塔架環境溫控、箭體與飛船保溫、推進劑調溫、發射流程優化等方面綜合採取措施。太空中的準備也在進行，空間站組合體目前狀態良好，已完成平台狀態設置和兩次交會對接條件控制，結果均滿足要求，靜候神舟二十四號飛船到來。

會師後特別「太空會餐」將開席

據央視新聞報道，神舟二十三號乘組連日來將問天艙睡眠區收拾停當，貨包有序轉移至夢天艙，備好食品、洗漱用品等生活物資，並對空間站交會對接端口設備進行全面檢查，確保對接萬無一失；即將返程的航天員也已開始打包個人物品和需帶回地球的科學實驗樣品。值得注意的是，為了迎接遠道而來的新客人，神舟二十三號乘組也籌備太空「迎新」，已為巴基斯坦航天員備好食品、洗漱用品等在軌生活物資。兩個乘組會師後，一頓特別的「太空會餐」將開席，神舟二十三號乘組這幾天維護太空廚房的相關設備，正是為此做準備。

此外，與神舟二十三號、神舟二十二號同批次的神舟二十四號飛船已完成技術流程規定的全部工作項目，並在元器件、材料、工藝方面進行五項優化更改，進一步提高產品可靠性。

掃碼看發射準備

神舟二十四號主要任務

- 與神舟二十三號乘組完成在軌輪換，繼續開展空間站常態化運行管理，進行空間站維護維修與狀態巡檢，保障空間站安全可靠高效運行
- 開展空間科學與應用工作，計劃開展90項科學實驗和技術試驗項目，主要涉及空間生命科學、空間材料科學、微重力流體物理與燃燒科學、基礎物理、航天醫學、航天新技術等領域
- 開展科普教育與公益活動，以及空間搭載試驗
- 巴基斯坦航天員完成短期聯合飛行任務後，隨神舟二十三號載人飛船返回
- 神舟二十三號乘組航天員朱楊柱將繼續在軌駐留，完成一年期在軌駐留試驗

整理：香港文匯報記者 劉凝哲

專家解析任務新突破

Q：外籍航天員進入中國空間站的意義？

A：提供了一個很好的樣本，對於空間站未來的普適性（即適合不同國家使用），及建設為國際空間站大有好處。相關實驗可以看一看不同人群、不同國別、不同種族在太空的適應能力到底有什麼新的變化。而且這一次，外籍航天員是短期駐留，那麼同期還有中國航天員執行一年長期的在軌任務，不同的駐留長度可加以對比，看一看對人體到底能帶來什麼樣的影響。

Q：對未來月球探測的作用？

A：作為近地軌道的重要實驗平台，神舟二十四號任務還將為未來的月球探測提供支撐。既可以給長征十號驗證飛行，劃定航天員的極限邊界，同時也可以對生命安保、醫監等設備提供相應的支援和保障。

基於月球上面的重力加速度只有地球的六分之一，那麼在軌來進行微重力環境下的生命適應，也將會為在月球上進行相關駐留帶來一定的幫助。

中通社

載人登月任務將開展多項關鍵試驗

香港文匯報訊（記者 劉凝哲 北京報道）24日，在神舟二十四號載人飛行任務新聞發布會上，中國載人航天工程新聞發言人張靜波表示，中國月球探測工程目前已取得一批階段性重要成果，將在文昌航天發射場組織開展長征十號甲運載火箭、夢舟載人飛船發射場合練任務。

按計劃，合練任務將全面驗證測試發射流程和系統間接口。合練之後，工程還將組織實施長征十號運載火箭技術驗證飛行試驗，全面獲取飛行試驗數據。攬月着陸器首次飛行任務也正按計劃有序推進。

「總的來說，月球探測工程正朝既定目標穩步推進，中國人探索月球的步伐行穩致遠。」張靜波說。

按照工程規劃，中國將在2030年前實現中國人首次登陸月球。載人登月與無人探月任務、資源、隊伍已整合為月球探測工程一體推進。此前，長征十號運載火箭、夢舟載人飛船已完成繫留點火試驗和零高度逃逸飛行試驗，並於今年年初成功實施長征十號系統低空演示驗證與夢舟飛船最大動壓逃逸飛行試驗，為後續可重複使用載人天地往返運輸系統和載人登月打下基礎。

朱楊柱將執行「一年在軌」任務

香港文匯報訊（記者 劉凝哲 北京報道）「任務總指揮部決定，由航天員朱楊柱執行一年期在軌駐留試驗任務。」24日在神舟二十四號載人飛行任務新聞發布會上，中國載人航天工程新聞發言人張靜波宣布。這是截至目前，中國航天員執行時間最長的在軌駐留試驗任務。

朱楊柱2023年以航天飛行工程師身份執行神舟十六號任務飛天圓夢，是中國首位飛天的航天飛行工程師；今年5月24日，他擔任神舟二十三號乘組指令長再赴太空。此番繼續留軌，他將成為中國首位在軌駐留一年的航天員，在「天宮」度過別樣的春夏秋冬。

張靜波介紹，此次試驗對工程現行航天員在軌健康、工作、生活保障體系提出了新的挑戰，也將為深入認知人類在太空長期健康生存面臨的科學問題和所需的保障技術，提供一次珍貴的科學研究與技術驗證機會。

開展太空人體研究

試驗將重點開展兩方面工作，一是通過建立一個全新的太空人體研究體系，開展跨學科前沿科學實驗研究，探索解答太空飛行環境人體適應與重塑的內在機制，建立宏觀與微觀結合的太空人體研究數據庫，產出一批原創成果；二是系統驗證長期飛行航天員身心健康、工作、生活保障能力，進一步積累保障技術實踐經驗，穩步提升中國空間站的航天員駐留保障水平。

按「太空人體研究計劃」，神舟二十三號乘組駐留期間已研發實現運動肌肉連續成像與智能量化評估、微量全血多指標蛋白在軌集成檢測等先進檢測技術；神舟二十四號任務期間，乘組將繼續開展多組學數據交互挖掘與規律解析，探索繪製太空人體多組學圖譜，持續驗證航天員健康維護新技術。

「朱楊柱是我非常好的戰友，同時我又認為他的任務非常艱巨。」指令長湯洪波24日表示，將全力支持好朱楊柱的一年期在軌飛行任務。航天員武毅說，一年期駐留對身體因素是關鍵考驗，朱楊柱經過半年駐留、熟悉空間站平台，具備繼續在軌的獨特優勢。