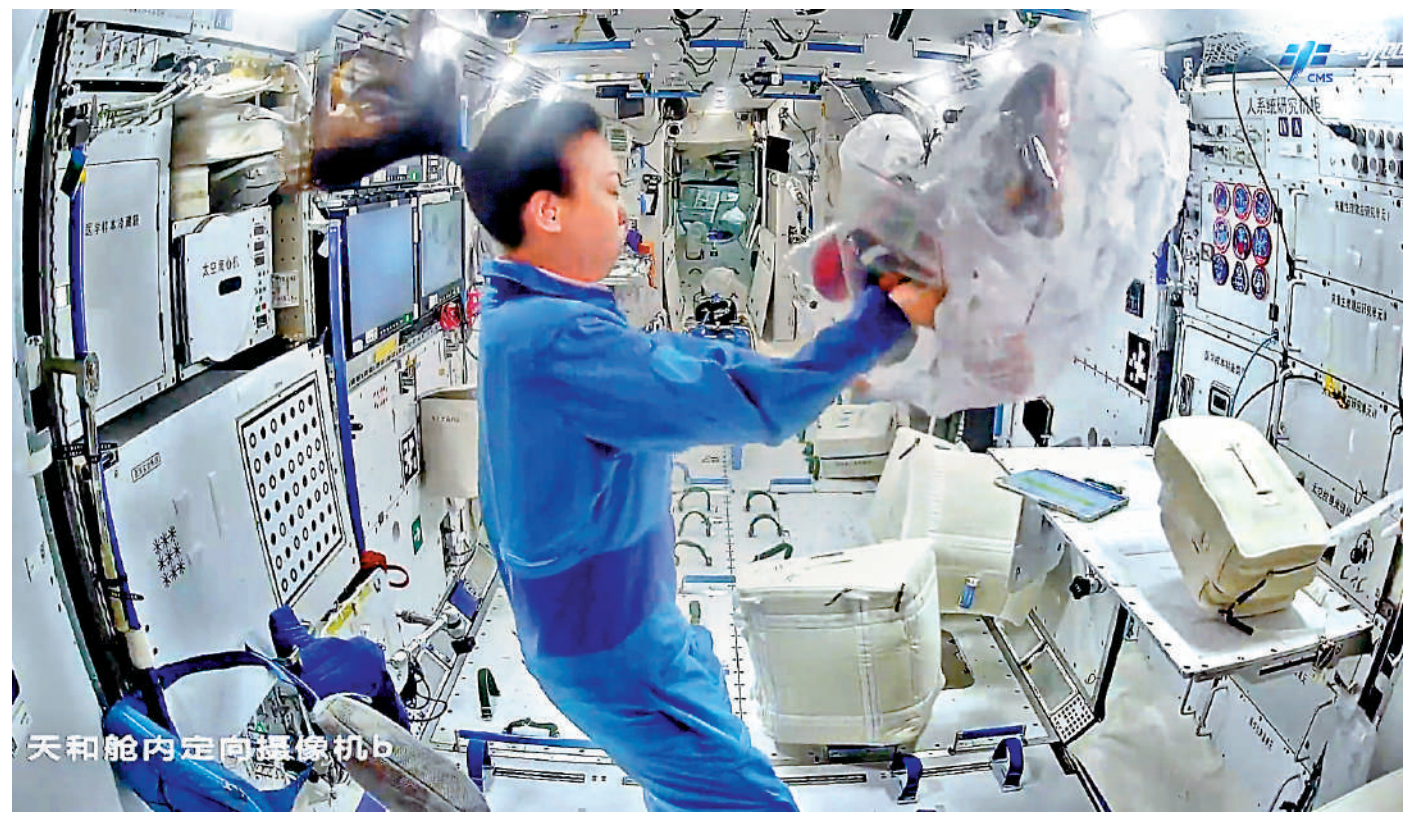
黎家盈為返航回家做準備 首位外籍航天員將入駐

神二十三乘組打掃天宮 迎「太空會師」

神舟二十四號即將發射，中國空間站將迎來首位外籍巴基斯坦航天員，完成一次特別的「太空會師」。依照計劃，神舟二十三號乘組朱楊柱、張志遠、黎家盈中的兩位即將返回地球。在中國載人航天工程辦公室昨日發布的《天宮TV》顯示，神二十三乘組持續開展空間科學實驗、空間站組合體平台照料等各項工作，把「太空家園」收拾得乾淨利落，一邊準備迎接新隊友來到太空，一邊進行返回前的準備工作。

大公報記者 劉凝哲北京報道



◀神二十三乘組一邊準備迎接新隊友來到太空，一邊進行返回前的準備工作。圖為黎家盈進行物資整理，為後續隊友們創造更加便捷、舒適的環境。 央視截圖

神二十三乘組在軌將滿6個月。《天宮TV》顯示，上周，根據微重力物理科學領域實驗安排，神二十三乘組完成了變重力科學實驗櫃內樣品回收、高溫材料實驗櫃內樣品更換及處置、在線維修裝調操作櫃內慣性粒子實驗裝置部分組件更換等工作。在空間新技術與應用領域，根據試驗安排，神二十三乘組完成了微生物防控材料、微生物快速檢測與技術防護兩個項目的樣品安裝工作。

完成艙外航天服巡檢測試

在任務後期，神二十三乘組的日常工作依然忙碌。黎家盈和隊友們按計劃完成了艙外航天服的巡檢測試工作。在健康管理方面，三名航天員完成了多項醫學檢查，包括骨密度測量、肌肉超聲檢查，持續監測身體狀態變化。在保持良好運動習慣的同時，使用相關儀器設備，積極對抗失重生理效應。

值得關注的是，神二十三乘組即將迎來特殊的「太空會師」。在空間站組合體平台照料方面，三名航天員開展了再生生保系統設備檢查維護、物資整理等工作。視頻中，空間站中「飄」着大大小小的物資包裹，黎家盈和隊友們一起細心完成物資整理等工作，為後續隊友們創造更加便捷、舒適的環境，把「太空家園」收拾得乾淨利落，等待新乘組「拎包入住」。

一頓特別的「太空會餐」將開席

新乘組進駐後，空間站將從3人在軌切換為6人在軌，氧氣、用水等資源消耗都要翻倍。據央視新聞報道，神二十三乘組需要提前完成空間站相關狀態設置，主要包括：睡眠區照明，衛生間大小便收集裝置等設置，太空廚房設備加電檢查，以及艙內環境控制相關設置，確保滿足6人同時在軌的資源消耗需求。

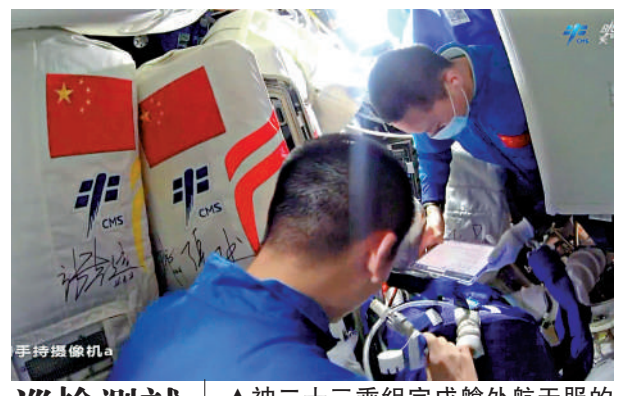
神舟二十四號任務中，巴基斯坦航天員將作為載荷專家首次登上中國空間站，這也是我國首次中外航天員聯合飛行。等兩個乘組會師後，一頓特別的「太空會餐」也將開席，神舟二十三號乘組這幾天維護太空廚房的相關設備，正是在為此做準備。

按照以往任務的安排，新乘組進駐後，神二十三乘組會帶着他們「巡遊」新居，詳細講解每一個角落、每一項功能，手把手地把在軌生活經驗交接給戰友。與此同時，神舟二十三號乘組也在為返回做準備。返回前，氣體、微生物、水質採樣、實驗樣本及下行載荷回收，廢棄物及個人物品清理等工作正在陸續展開。

神二十三乘組為回家做準備 圖片來源：中國載人航天微信公眾號視頻截圖



物資整理 ▲三名航天員開展再生生保系統設備檢查維護、物資整理等工作。



巡檢測試 ▲神二十三乘組完成艙外航天服的巡檢測試工作。



樣品回收 ▲神二十三乘組完成變重力科學實驗櫃內樣品回收。



健康管理 ▲黎家盈使用相關設備鍛煉，積極對抗失重生理效應。

神二十四擇機發射 3名航天員身心達最佳狀態

配合默契

神舟二十四號載人飛船計劃近日擇機發射。據央視新聞報道，任務各系統21日在酒泉衛星發射中心完成發射前最後一次全系統合練。三名航天員進行了出征儀式、進艙操作等全流程1：1演練，以實際狀態檢驗人、船、箭、地之間的協同配合。

中國航天員科研訓練中心鄒璐介紹，三名航天員在合練中精神飽滿、口令準確、操作到位，彼此間配合默契，與地面指揮協同非常順暢，達到了預期目的。合練後，航天員將進入飛行前最後準備階段，主要完成醫監醫保工作，持續開展飛行技能訓練，把身心調整到最佳狀態，迎接發射。

針對本次中外聯合飛行乘組，航天員系統編制了中英文雙語操作手冊，並結合外籍航天員飲食習俗，做好清真航天食品配套保障。

據報道，此次合練覆蓋火箭、飛船、發射場、測控通信等全要素，酒泉衛星發射中心測發全部崗位參加。在發射場系統統一調度下，火箭、飛船等分系統進行功能檢查，從飛行準備、點火起飛到船箭分離，實施全過程模擬演練。任務各系統已完全具備發射條件，發射進入倒計時階段。

合練中，隨着模擬點火口令下達，東風測控站開始捕獲目標跟蹤，驗證設備數據收發正確性、信息接口匹配性，保障測控鏈路穩定暢通。該站是在神舟任務直播中經常出現的呼號「青山」的點位，被稱作載人航天測控接力的「第一棒」。

神舟二十四號船箭組合體已於17日轉運至發射區，此後完成各系統功能檢查、緊急關機線路檢查等多項檢查測試。針對本次任務，發射場系統提前更新了全部燃燒劑加注泵；為保障冬季供電，還加裝了電壓穩控裝置。

酒泉衛星發射中心趙岩介紹，本次任務臨射階段，將根據發射場條件和氣溫變化進行針對性保障，同時利用智慧監測系統實時監控溫濕度數據，確保滿足測試發射要求。 大公報記者劉凝哲



▲神舟二十四號載人飛行任務各系統21日在酒泉衛星發射中心進行發射場區合練。圖為工作人員參加合練。 央視新聞

神二十五也待命 可應對緊急發射

安全保障

神舟二十四號任務載人飛船計劃近日擇機發射，任務各系統已完全具備發射條件。與此同時，神舟二十五號飛船及火箭也在發射場待命。兩船同時在場，並非空間站出現險情，而是中國載人航天「發一備一、滾動備份」的常態安排。

專家表示，神舟二十四號執行正常載人飛行任務，神舟二十五號作為地面應急救援備份。一旦在軌飛船發生故障，備用飛船可啟動應急發射，為航天員提供新的返回工具；若無緊急情況，備份飛船可轉為後續正常飛行任務。

空間站長期有人駐留，停靠飛船也是航天員返回地球的工具。中國載人航天工程辦公室此前介紹，自2021年空間站在軌建造啟動以來，工程始終按照「打一備一」方案組織任務實施，每次執行載人任務時，同時有另一艘飛船和另一枚火箭在發射場待命，提前完成相關準備，縮短救援準備時間。

專家指出，我國目前設有8.5天快速應急發射和16天應急發射兩套地面預案。前者用於救援時間更緊迫的情況；後者適用於空間站運行基本正常、允許地面充分準備的情況。這套機制已在2025年經過實戰檢驗。神舟二十號飛船舷窗出現裂紋後，經評估不再用於乘組返回。當年11月14日，神舟二十號乘組搭乘神舟二十一號飛船安全返回；11月25日，神舟二十二號以無人狀態實施我國首次應急發射，對接空間站後，作為神舟二十一號乘組的返回飛船。2026年5月29日，該乘組搭乘神舟二十二號返回東風着陸場。

依託滾動備份機制，我國已形成在軌自主處置、緊急撤離、地面分級應急發射、返回着陸搜救相結合的多層次安全保障體系。備份任務隨飛船發射逐次接續，神舟二十二號應急發射後，神舟二十三號接續承擔滾動備份；如今神舟二十四號進入發射倒計時，神舟二十五號已在發射場待命。

大公報記者劉凝哲

中國團隊給量子計算機裝上「高速內存」

【大公報訊】據人民日報報道：浙江大學西溪校區物理學院超導量子計算實驗室內，形似巨型金屬圓筒的稀釋製冷機內部，一枚由浙江大學微納加工中心製備、指甲蓋大小的超導量子芯片躺在最低溫區的混合室上，四周密布着鋁線和微波同軸線纜。這枚芯片名為「天目2號」，此前在這裏完成了一項重大突破——QRAM(量子隨機存儲器)的全球首次真機實現，這項成果相當於給量子計算機裝上了「高速內存」。該研究由浙江大學物理學院、計算機學院、軟件學院和寧波國際科創中心等團隊完成。

傳統計算機用比特存信息，非0即1；量子計算機用量子比特，利用疊加態實現多路徑的概率幅並行，量子計算理論上能在特定問題上實現遠超經典計算機的計算能力。

「量子計算機雖身懷絕技，可它找地圖時只能像普通人一樣一頁頁翻書。再快的計算速度也會被拖垮。」論文共同第一作者、浙江大學物理學院博士生沈凡皓說。這個「拖後腿」的環節正是量子計算機與經典計算機之間的數據轉換接口。因此，量子算法在處理大規模經典數據時，需要高效的「數據通道」，避免「計算快如閃電、讀數據慢如蝸牛」。

2022年，團隊盯上了這塊「硬骨頭」。論文共同第一作者、浙江大學未來計算創新中心博士生向德彬回憶，光是讓量子比特在芯片上「排兵布陣」又不互相干擾，就花了大量時間試錯。為此，團隊重構路由架構，優化路由器節點的切換邏輯。團隊利用量子隱形傳態技術，在相隔較遠的量子比特之間建立高速「邏輯隧道」，解決了芯片物理布線對複雜算法結構的限制。

擺脫進口依賴 國產120kV冷凍透射電子顯微鏡發布

【大公報訊】據新華社報道：11月21日，國產120kV冷凍透射電子顯微鏡TH-F120C在廣州發布，這是我國推進高端科學儀器自主可控的一項突破，將為科研人員提供解析生物大分子結構、研究先進材料微觀特性的重要工具。

該成果源自廣東省重點領域研發計劃精密儀器設備專項，在廣東省科技廳支持下，由生物島實驗室牽頭，聯合廣州實驗室、廣州生物醫藥與健康研究院等科研單位歷經五年攻堅克難實現整機突破。2025年10月，團隊與中國鋼研集團所屬上市企業開展產學研協同。

據研發團隊介紹，冷凍電鏡是生命科學研究、藥物開發、病毒研究等的重要科研儀器。長期以來，我國冷凍電鏡整機依賴進口。此次發布的TH-F120C加速電壓120kV、信息分辨率0.23納米，關鍵核心部件全部實現自主研製。

發布現場展示的實拍圖像顯示，從0.23納米晶格條紋，到病毒、蛋白顆粒，再到多種組織超微結構，該儀器可覆蓋材料與生命科學兩類典型場景。

研發團隊表示，國際研究表明，100kV和120kV場發射冷凍電鏡正在成為多數生物大分子結構解析的主流裝備。TH-F120C面向國內大量科研機構的日常樣品篩查與常規結構解析，讓冷凍電鏡從少數大平台的「重器」，轉變為更多實驗室用得上、用得起的國產化科研裝備。

中國科學院院士、廣州實驗室副主任、生物島實驗室主任徐濤表示，科研人員依託廣州實驗室與生物島實驗室兩大創新平台，積極探索科研與產業深度協同新模式，這款冷凍電鏡正是平台協同創新產出的標誌性成果。



◀11月21日，國產120kV冷凍透射電子顯微鏡在廣州發布。 新華社