

# 神二十三乘組展開空間科學實驗 首次應急演練 黎家盈太空鍛煉 保持良好狀態

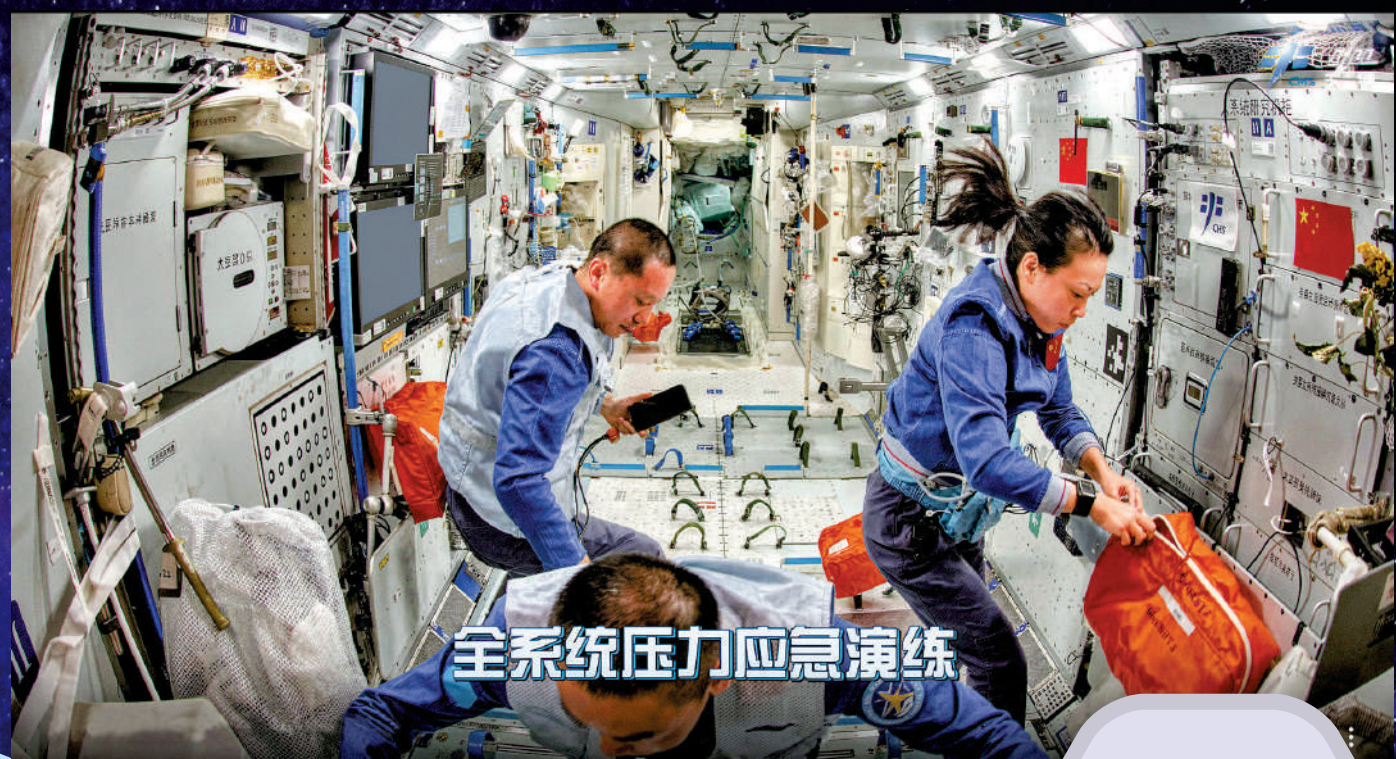
## 天宮生活

神舟二十三號乘組在太空度過忙碌的第三周，各項空間科學實（試）驗全面展開。中國載人航天工程14日公布的《天宮TV》顯示，朱楊柱、張志遠、黎家盈三名航天員在空間站完成了空間生命科學與人體、空間輻射生物學暴露實驗裝置出艙安裝等多項工作，同時展開了首次全系統壓力應急演練。

演練模擬了空間站面臨內部失壓情況時，進行緊急處置的全流程，鞏固並進一步提升航天員乘組的應急處置能力，以及天地協同配合能力。黎家盈等航天員使用太空跑台等設備鍛煉，並進行醫學檢查，保證良好身體狀態，完成空間站高強度工作。



大公報記者 劉凝哲北京報道



全系統壓力應急演練

▲中國載人航天工程14日公布的《天宮TV》顯示，朱楊柱、張志遠、黎家盈三名航天員在空間站展開了首次全系統壓力應急演練。

### 特製器材

●在太空失重環境下，航天員必須堅持每天鍛煉約2小時，利用特製器材對抗肌肉萎縮和骨丟失。

### 航天員太空鍛煉法寶

### 太空自行車功量計

●位於問天實驗艙，可以幫助航天員進行四肢及軀幹鍛煉。

### 太空跑台

●位於天和核心艙，航天員需要使用束縛帶將自己固定在跑台上，以模擬地面的重力負荷進行跑步或行走。

### 太空保健操

●此外，航天員還會進行太空保健操，此前還有航天員在空間站通過打太極進行鍛煉。

### 微重力抗阻裝置

●位於夢天實驗艙，可以進行划船、深蹲、硬拉等體能鍛煉動作。

大公報記者劉凝哲整理

▶應急演練模擬了空間站面臨內部失壓情況時，航天員進行緊急處置的全流程。

《天宮TV》公布了神舟二十三號乘組上周（6月7-13日）的工作。這一週的工作，與前兩周相比更加忙碌。

在空間生命科學與人體研究領域，乘組開展了細胞學研究項目的樣本觀察、回收與保存等工作。此前，中國已將心肌細胞、皮膚幹細胞、成骨細胞等多種細胞和人工血管芯片送上太空開展實驗研究。從在軌實驗技術、實驗模型和科學研究等多方面取得了一系列創新性成果。

## 探索脂肪肝治療新路徑

神舟二十三號乘組利用科學手套箱，完成了空間生物相分離對脂質代謝的影響實驗樣品採集工作。該項實驗旨在從相分離的角度，認識微重力影響肝細胞脂質代謝的分子機制。研究將為未來長期空間駐留時，相關脂肪性肝病的早期干預與防治策略提供潛在靶點。科學家還希望通過這一實驗，為脂肪肝治療找到新的途徑。

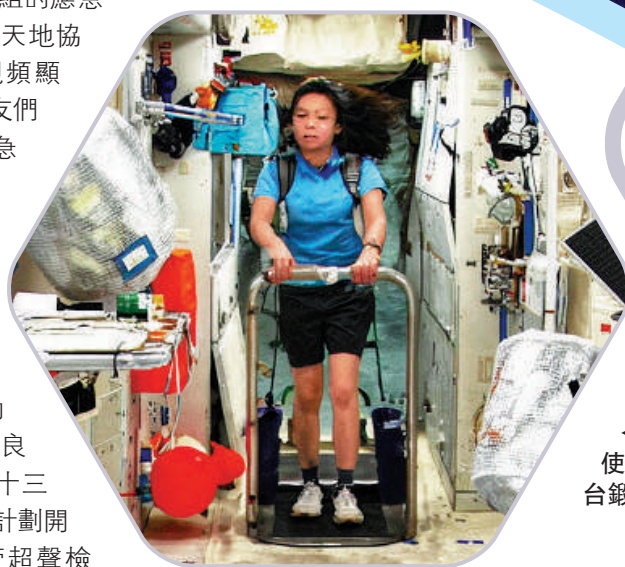
在空間站夢天艙內，航天員在地面人員的支持配合下，完成了空間輻射生物學暴露實驗裝置第四次出艙安裝工作。此次，空間應用系統將利用納米酶、放線菌、植物種子3種不同的實驗樣品，開展為期5個月的在軌暴露實驗。這一系列實驗將涵蓋生命起源催化劑、微生物適應性進化，高等植物遺傳變異系統，揭示太空輻射對生物樣品的深層影響。

## 模擬空間站失壓 提升應急能力

值得一提的是，神舟二十三號乘組進駐空間站後的首次全系統壓力應急演練也按計劃開展。

演練模擬了空間站面臨內部失壓情況時，進行緊急處置的全流程，鞏固並進一步提升航天員乘組的應急處置能力，以及天地協同配合能力。視頻顯示，黎家盈與隊友們配合一起準備應急物資，並迅速穿戴好裝備完成應急演練。

定期開展醫學檢查，適度進行身體鍛煉，能夠幫助航天員在軌保持良好狀態。神舟二十三號航天員乘組按計劃開展了心臟、血管超聲檢查、心功能檢查等多項醫學檢查。視頻顯示，空間站上的醫學裝置相當齊全，黎家盈上肢和腿部都佩戴上了相關醫療設備進行檢測，乘組三人認真記錄醫學數據，保證健康狀況良好。在太空鍛煉方面，航天員使用相關儀器對抗骨丟失，黎家盈也使用「太空跑台」等設備積極訓練。



▲黎家盈使用太空跑台鍛煉。

## 築牢「太空生命線」 航天員試點在軌駐留一年

從神舟五號在軌飛行21小時，到神舟十一號實現33天駐留，再到常態化半年駐留，直至神舟二十三號發射成功並開展一年期駐留試驗，中國載人航天實現了在軌時長「1天到1年」的跨越。這背後，是科研人員為航天員築牢的堅實「太空生命線」。

長期在軌對航天器的壽命與可靠性提出了極高要求。中國空間站從設計伊始便採用長壽命、高可靠性的一體化設計。平台關鍵設備採取冗餘設計與異構備份，如問天實驗艙與天和核心艙互為備份，遇特殊情況可隨時接管控制權。空間站被打造成「可更新、可擴展、可開放」的動態系統，硬件可修可換，軟件天地同步更新，為長期駐留築牢硬件底座。

## 「太空快遞」飛船 定期輸送物資

在軌支持則是後天的「精心護養」。空間站飛控團隊實行「365天×24小時」全天候值守，打造了天、地、數字「三個空間站結合」的運營體系。地面建有「電性空間站」用於驗

證，並運用數字化手段創建「數字空間站」，在各類任務中開展仿真預示與故障分析，提供堅實技術保障。

同時，任務團隊確立了「發一備一」的滾動備份機制，兼顧經濟性與安全性。2025年底神舟二十號發射後，將充分驗證了該救援體系的實戰能力。

高效的補給體系是長期駐留的基礎。「太空快遞」天舟貨運飛船定期輸送生活物資、推進劑及維修備件等。以天舟十號為例，其上行物資約6.2噸，精準對應長期駐留的剛性需求。此外，天鏈中繼衛星系統構建了全球覆蓋的天地測控通信網絡，使測控覆蓋率接近100%，實現全天候天地連線，為航天員生活與科學實驗提供實時支持。

一年期駐留的意義遠不止刷新數字。在未來的載人月球探測等深空任務中，航天器與航天員將面臨更艱險的環境。中國航天在空間站工程中積蓄的技術與驗證能力，將為中國人邁向更遠深空積蓄更加堅實的底氣。

大公報記者劉凝哲

## 黎家盈料一兩個月後與港人「天地對話」

### 萬眾期待

【大公報訊】記者郭如佳報道：首名港產太空人黎家盈正隨神舟二十三號執行任務，創新科技及工業局局長孫東昨日在電台節目中表示，對黎家盈能夠完成任務充滿信心，形容這次航天任務標誌香港正式由國家航天事業的「支持者」轉變為「參與者」，是香港歷史及創科史上一次重要的歷史性突破，並透露約一、兩個月後，中國載人航天工程辦公室將安排黎家盈與市民對話，並有信心她能完成任務。

孫東指出，社會各界反應熱烈，當局原本計劃只安排學生進行對話，後來收到大量其他市民的查詢表達興趣，正部署安排，相信會令人滿意。孫東提到，國家對航天員的選拔要求很高，招募期間曾擔心香港較少人報名，最終有逾120人報名。他曾親自面試約80人，並從中推薦40人，最終國家經過初選和複選後定選2人，而黎家盈最終憑藉卓越的

學術專業能力、極佳的生理機能及心理素質，綜合素質非常全面脫穎而出。

展望未來，孫東表示香港在航天領域的發展將從「上游研發」逐步擴展至「中下游產業」布局。隨著國家低軌衛星等航天科技產業高速發展並走向國際，香港可結合自身作為國際金融中心與「數據港」的優勢，整合大數據、人工智能等科技，為國家及相關企業構建一個面向全球的「國際化大數據服務平台」，在未來的全球太空經濟中分一杯羹。



▲神舟二十三號乘組在太空度過忙碌的第三周，各項科學實（試）驗全面展開。

●可能導致航天員出現肌肉萎縮、骨質疏鬆、心血管問題和免疫系統失調等問題。

●為應對太空環境中的健康挑戰，航天員需要採取一系列健康管理措施。

## 黎家盈收納「超能力」 快速定位物品

### 特稿

「她有一種特別的能力，特別是在物資管理方面」，中國航天員科研訓練中心、航天員系統訓練設計師吳斌此前向大公報記者表示，在野外生存訓練中黎家盈的物資收納管理能力令人印象深刻，經過她管理之後，想要的東西馬上就能找到。黎家盈這個「超能力」，在空間不大、物品繁多的空間站，可是派上了大用場。

上周，神舟二十三號乘組在空間站組合體平台照料方面，開展了飛船上行物資整理、應急物資巡檢以及艙內環境清潔等工作。《天宮TV》公布了十分有趣的畫面，在進行物資整理時，身材嬌小的黎家盈面前，足足「飄」着六個巨大的物資包裹。面對這種極具視覺衝擊力的失重畫面，她神情淡定，操作有條不紊。這一幕不禁讓人聯想到她曾在香港警隊歷練出的從容與幹練，看起來彷彿更像在「太空中演奏架子鼓」，生動地還原了那句網絡流行語「收完你的收你的」。

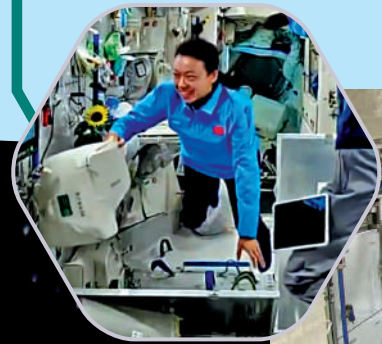
吳斌介紹，在航天員此前的野外生存訓練中，物資種類繁多，需要經常進行探索和收集，同時涉及物資的分配和帶回管理。在物品管理方面需要非常細心，確保物資分類清晰、存放有序。黎家盈的物資管理和組織能力很強，經她之手，立刻就能快速定位所需物品，準確知道物品存放的具體位置，比如在哪個包裹裏。此外，她還有很強的生活照料能力，隊友們與她相處起來特別開心。

大公報記者劉凝哲

## 微重力狀態對人體影響

大公報記者劉凝哲整理

●在微重力環境下，人體會發生很多改變，其中最明顯的是肌肉、骨骼和體液的變化，包括肌肉和骨骼失去負荷、心血管功能異常、免疫系統功能下降等。



▲黎家盈已適應空間站微重力環境。  
▶神舟二十號航天员利用太空划船機鍛煉。

