

中國載人航天工程發布的《天宮TV》顯示，神二十三乘組三人與空間站機器人「小航」互動，幫助「小航」優化在空間站的工作。

神二十三乘組在軌滿月 太空烤南瓜

黎家盈體驗中醫養生 與空間站機器人互動

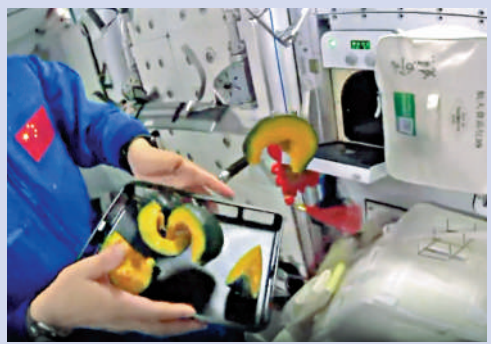
神舟二十三號乘組在5月25日進入太空，至今已滿月。中國載人航天工程發布的《天宮TV》公布了他們在軌忙碌工作和有趣生活的畫面，朱楊柱、張志遠、黎家盈解鎖了許多太空出差新體驗。他們一起用中國獨創的「太空烤箱」完成空間站的新菜式——烤南瓜；黎家盈使用中醫四診儀進行健康監測，體驗太空中的中醫養生。

乘組三人還一起與空間站機器人「小航」成了朋友，幫助「小航」繼續優化在空間站的工作。



掃碼睇片

大公報記者 劉凝哲北京報道



▲航天员朱楊柱、張志遠、黎家盈用中國獨創的「太空烤箱」完成空間站的新菜式烤南瓜。

今年5月24日，神舟二十三號乘組在酒泉衛星發射中心升空。5月25日，乘組進入空間站，與神舟二十一號乘組完成中國第八次「太空會師」。5月28日，神舟二十三號乘組接過中國空間站的鑰匙，全面接管天宮組合體運行管理。官方每周都會公布他們工作生活的詳細畫面，乘組三人狀態良好，工作進展順利。特別是大家關注的香港首位航天员黎家盈，在空間站忙碌工作時也經常露出招牌笑容，更顯示出乘組團隊和諧友愛的氛圍。

開展腦電測試 採集實驗數據

在上一周（6月21-27日），《天宮TV》顯示，乘組三人在航天醫學實驗領域，利用超聲診斷儀互相協助完成頸部、腕部、腹部等部位超聲檢測，獲取數據將用於開展半血管血流譜學、血流時空演變圖譜、敏感肌群重塑等多個項目相關研究。

神舟二十三號乘組和機器人「小航」進行互動，開展觸碰交互測試，採集相關數據，用於優化後續在軌機器人運動行為規劃方法。在軌1年多，機器人「小航」的朋友圈已經擴大至4個乘組。作為中國首台空間站艙內智能飛行機器人，「小航」可以通過航天员語音指令使用，能夠替代或協助航天员完成移動拍照、艙內巡檢、物資管理、產品狀態檢查、答疑解惑及情感互動等工作。

黎家盈等人在上周佩戴了有趣的腦電帽，乘組開展在軌腦電測試相關實驗。3名航天员利用腦電採集設備開展視覺運動加工、照明行為反應等多項實驗測試，地面科研人員將依託下行數據開展後續研究。此外，乘組還使用近紅外功能成像設備開展空間腦網絡變態特性實驗，通過採集相關數據，開展長期空間飛行環境對航天员腦功能網絡影響，及大腦對外部環境變化進行的自發調整與適應機制研究。

使用中醫四診儀 進行健康監測

在微重力物理科學領域，乘組合力完成了多項重要工作。他們完成了在線維修裝調操作櫃中液基軟超材料構構和測量實驗模塊安裝，這一實驗載荷隨天舟十號上行至空間站，有望在軟物質與複雜流體研究方面取得突破。乘組還完成了流體櫃中球形BM對流實驗單元安裝，該項目旨在為空間材料地球物理和隕石複雜結構的形成提供科學理論支撐。此外，乘組還更換了實驗樣品。

在健康管理方面，乘組使用中醫四診儀採集相關數據信息，為科研人員實施航天员長期在軌健康監測提供依據。他們使用相關儀器對抗骨丟失，並積極開展各項在軌鍛煉。此外，乘組還開展了物資整理等工作。

神二十三乘組在軌工作生活點滴

順利會師



●5月25日，神二十三和神二十一乘組6名航天员進行第八次「太空會師」。

應急演練



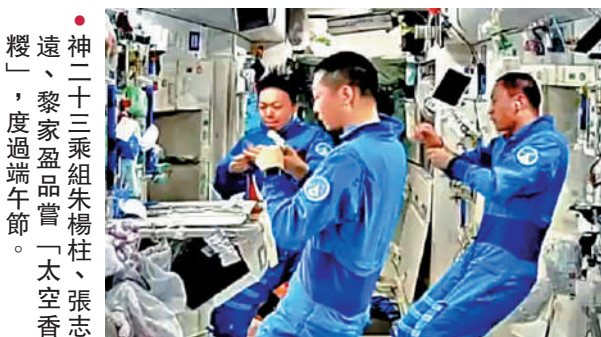
●朱楊柱、張志遠、黎家盈三名航天员在空間站展開了首次全系統壓力應急演練。

科學實驗



●神二十三號乘組穩步推進各項科研任務。

歡度端午



●神二十三乘組朱楊柱、張志遠、黎家盈品嚐「太空香糰」，度過端午節。

體驗中醫



●黎家盈使用中醫四診儀採集相關數據信息。大公報整理

太空烹飪Q&A

- Q：太空爐子有哪些功能？
A：熱風烘烤機是世界首創的「太空爐子」，它不僅自帶抽油煙機，還能鎖住食物、均勻加熱。有了它，在軌也能做一頓可口又飽腹的燒烤。
- Q：如何解決空間站做飯產生的油煙？
A：研究人員把抽油煙機放進太空爐子裏，讓烘烤機自帶淨化功能，通過多重過濾的油煙處理技術，實現無油煙烹飪。
- Q：如何解決食物在軌飄浮的問題？
A：科研人員給「太空爐子」配備了實用又趁手的「烹飪搭子」：殘渣收集器、加熱網、烤盤、網籠。全套搭配下來，食物和殘渣都被牢牢鎖在烤箱內。
- Q：如何讓食物均勻受熱？
A：科研人員為烘烤機設計了專用熱風循環系統，讓熱量覆蓋每一處食材。把加熱溫度從過去的100℃提高到190℃，達到地面燒烤所需的焦香溫度。資料來源：央視新聞



▲「太空烤箱」可以讓航天员真正實現「太空現烤現吃」。

太空烤箱解鎖新菜式 美食現烤現吃

朱楊柱、張志遠、黎家盈太空出差「滿月」，解鎖了「太空烤南瓜」新菜式。在距離地球400公里的太空，吃到新鮮蔬果是奢侈的事，吃到烤製的蔬果更是中國空間站獨有的「奢華大餐」。這背後是中國自主研發、全球首台適配微重力環境的「太空烤箱」，可以讓航天员真正實現太空「現烤現吃」，標註着中國太空食品加工技術實現從「低溫復熱」到「高溫烹飪」的跨越式突破。

《天宮TV》公布的畫面顯示，神舟二十三號航天员朱楊柱、張志遠、黎家盈，將預處理切塊的新鮮貝貝南瓜裝入專用磁吸烤架，平穩送入熱風烘烤機艙體。噴香的烤南瓜出爐後，三人一起歡樂聚餐，黎家盈大口吃烤南瓜的樣子，讓地面上的網友也垂涎欲滴。

據介紹，此前空間站僅能使用100℃以下低溫加熱設備復熱預製食品。「太空烤箱」隨神舟二十一號飛船上行入軌，投入使用以來，先後完成烤雞翅、烤牛排等多類食材在軌烤製驗證。本次神二十三號乘組烤製南瓜，進一步拓展果蔬菜類烤應用場景。目前中國空間站在軌航天食品種類已超190種，可實現10天餐食不重樣。

據介紹，「太空烤箱」採用適配微重力的高效加熱系統，強制渦流技術讓熱空氣形成「龍捲風效應」，能均勻包裹食材；綜合運用輻射、傳導等多種加熱方式，28分鐘就能烤好雞翅和牛排。大公報記者劉凝哲

「太空中醫師」望問切監測航天员健康

養生助手

《天宮TV》公布的最新畫面顯示，黎家盈等神二十三號航天员在中國空間站操作航天專用中醫四診儀，完成望、聞、問、切數據採集，為科研人員實施航天员長期在軌健康監測提供依據。自神十二號首次將中醫四診儀送入空間站以來，這位空間站專屬的「太空中醫師」，已成為航天员在太空健康養生的得力助手。

據報道，太空中醫四診儀源自中俄聯合開展的「火星-500」國際模擬試驗，歷經多年技術攻關迭代，自神十二號任務起正式列裝空間站。針對太空失重、輻射、艙內光線干擾等特殊環境，研發團隊突破技術壁壘，優化舌面診成像、脈象傳感系統，同時建立專屬航天中醫診斷標準與數據庫，解決了地面診療標準不適應太空環境的難題。航天员可快速完成望、聞、問、切全維度數據採集，信息實時回傳地面醫監團隊，通過天地聯動辨證分析，出具個性化健康評估與調理方案，實現航天员健康狀態動態監測、提前預警。

除精準診斷外，一套成熟完備的中醫藥養護體系，全程守護航天员在軌身心健康。據報道，航天员在軌核心調理藥太空養心丸歷經多輪藥效與安全驗證，適配空間站閉環環境，可有效調節航天员心血管功能，穩定在軌心率、血壓，改善失重引發的氣血失調、立位耐力不足等問題，大幅提升航天员太空環境適應能力。同時，艙內配備藥食同源的草本茶飲，可日常調和脾胃、舒緩身心疲勞，全程無殘渣漂浮、無刺激性氣味，完全符合空間站安全運行標準。大公報記者劉凝哲

中國空間站啟動二次擴容升級

拓展空間

中國空間站已正式啟動二次擴容升級，現有天和、問天、夢天三艙組成的「T」字構型將分步升級改造。專家表示，中國空間站有望先升級為「十」字形，遠期拓展六艙「干」字形組合體，打造綜合性能更強的複合型太空樞紐。

運行五年來，天宮空間站科研產出持續走高，已落地267項在軌科學項目，2025年新增86項實驗，上行科研物資近1179公斤，下行實驗樣品105公斤，累計獲取超150TB空間科學數據。神二十三號乘組近期完成航天人機協同、空間網絡等多項航天醫學實驗，艙內設備、儲物空間日趨飽和，擴容成為必然需求。

航天專家介紹，多重現實需求推動中國空間站的擴建。一是現有實驗工位趨於飽和，亟需拓展科研空間；二是神舟、天舟飛船往來頻繁，高峰停靠泊位緊張，缺少應急緩衝區域；三是未來航天员駐留人數、時長將增加，生活、鍛煉配套設施有待完善。同時，空間站還要承接在軌設備檢修、艙外維護、國際合作等任務，現

有布局存在明顯局限。此外，後續將迎來巴基斯坦航天员，跨國科研项目持續增加，也對空間站規模提出更高要求。

支持多人同步艙外作業

對於天宮空間站擴建，專家認為，將分兩階段實施。第一階段由長征五號B火箭發射20噸級多功能擴展艙，對接核心艙前向接口，空間站轉為「十」字構型，新增飛行器停泊點位與出艙通道，可支持多人同步艙外作業，同步擴充實驗與倉儲空間。遠期繼續對接艙段形成六艙「干」字形，整站總重由90噸提升至180噸。所有艙段採用統一通用接口，新艙段可快速適配原有系統，改造難度更低。

按照計劃，2027年巡天空間望遠鏡將與空間站共軌飛行，可按需對接維修，既保障天文觀測精度，又實現在軌維護。擴容後的空間站將大幅拓展空間科學研究承載能力，為國內外科研團隊提供更多在軌實驗機會，為後續深空探測奠定堅實平台基礎。

大公報記者劉凝哲