

神二十三出差將滿三個月 太空洗頭畫面曝光

黎家盈「飛簷走壁」開展微生物監測

神舟二十三號乘組航天员朱楊柱、張志遠、黎家盈在太空出差已將近3個月。中國載人航天工程發布的《天宮TV》顯示，上周（8月16-22日）他們的太空工作生活十分有趣。畫面中，三人一起站在空間站核心艙，朱楊柱、張志遠頭戴太空洗髮帽努力「搓搓搓」，黎家盈站在兩人中間老神在在，讓網友們猜測是不是她早已梳洗完畢？黎家盈在空間站監測微生物時，更上演了「飛簷走壁」的太空絕技。三人的工作配合也愈發默契，各項空間科學實驗進展順利。



大公報記者
劉凝哲

《天宮TV》公布了上周空間站的日常動態。空間站再次充滿生機勃勃的綠色，「太空菜園」的大葉生菜等植物生長茂盛。視頻中，生命生態實驗櫃出現了類似水稻的植物，呈現出微重力環境下特殊的「生長方向雜亂」現象，看起來似乎是「倒着長」。官方視頻中並未透露這幾棵植物究竟是什麼，不過有網友猜測，這很可能是在進行太空水稻實驗，也就是神舟二十三號乘組計劃在世界首次在軌連續培育兩代水稻，完成「種子→植株→種子→新一代植株」兩輪完整生命週期閉環。這幾株綠色植物究竟是不是太空中的二代水稻？謎底還需要後續科學家們來解答。

手腳並用 採集微生物樣本

根據實驗安排，三名航天员更換了在線維修調操作櫃內實驗樣品，完成了無容器櫃實驗艙體樣品清理及更換，軸心機構電極維護、視窗蓋鏡片清潔等工作。此外，乘組還完成了燃燒科學實驗櫃內氣瓶更換抽真空排廢氣等工作。

在組合體平台照料方面，乘組開展了空間站微生物監測相關工作，通過對艙內氣體表面水系統等不同介質中的微生物進行採樣與檢測，對其生長狀況進行評估，為在軌微生物防控提供依據。

黎家盈在空間站監測微生物的工作，看起來格外有趣。只見她戴起口罩手套，在空間站各個角落採集微生物樣本。太空工作忙起來，也要手腳並用。黎家盈將採集完畢的樣品袋，全部掛在大腿上，單手撐住艙頂，雙腳輕鬆一躍，就立刻「飛」到其他區域繼續採集微生物。黎家盈的動作一氣呵成乾脆利落，令網友們感嘆，不愧是香港女阿Sir，果然有功夫在身上！

完成視功能總體測量

在網友們最愛的「太空美食」環節，航天员也展示了不少新上的美食，有綠色的蔬菜雞蛋湯、番茄麵條。朱楊柱還展示了高難度的「太空吃播」，他拿起一個新鮮的蘋果，拋在空中，再一口咬下去，看起來格外輕鬆有趣。

在健康管理方面，神二十三乘組按計劃完成了視功能總體測量、經眶B超測量、無創性功能檢查等項目，為科研人員實施長期在軌健康監測提供依據。同時，三名航天员堅持常態化進行各項在軌鍛煉，他們並使用骨丢失對抗儀等設備，積極對抗失重生理效應。



視力檢查 ▲神二十三乘組完成視功能總體測量、經眶B超測量、無創性功能檢查等項目。圖為黎家盈（背向鏡頭）接受測量。

採集樣本 ▲神二十三乘組對艙內氣體表面水系統等不同介質中的微生物進行採樣與檢測。圖為黎家盈將樣品袋掛在大腿。

圖片來源：中國載人航天工程辦公室微信公眾號視頻截圖

「天宮」睡眠區噪聲低至49分貝 比國際空間站更舒適

尖端技術

休息和睡眠是人消除疲勞和恢復體力、精力的必要條件，但過大的噪聲會讓人難以休息甚至無法入睡。空間站內部較大的環境噪聲嚴重危害航天员的身心健康，因此科研人員絞盡腦汁多管齊下降低空間站的環境噪聲，並取得了較大成就。

正常情況下，人睡眠環境的噪聲在30-50分貝之間，30-40分貝相當於正常環境噪聲，能比較安靜舒適地睡眠，而40-50分貝屬於人正常談話的聲音環境，大部分人的睡眠會受到一定影響。

據報道，中國空間站憑藉後發優勢，以

及科研人員的不懈攻關，其工作區環境噪聲保持在60分貝以下，睡眠區降低到49分貝，比國際空間站的美國艙段還要低。

空間站等航天器要降低噪聲水平，需要在設計階段充分重視噪聲環境，從制定合理的系統噪聲標準開始，進行系統噪聲環境仿真分析，辨識主要噪聲源並分解到各個分系統和單機。針對重點聲源進行重點降噪設計，並進行地面噪聲檢測和測試，在設計階段就實現高效降噪。空間站入軌後，對環境噪聲進行定時定點監測，利用實際監測數據為地面進一步的降噪設計提供依據。

大公報記者劉凝哲

航天员伙食好所以變胖？

重力作用

不少網友發現，在中國空間站執行任務時，包括黎家盈在內的航天员看起來臉圓潤不少，甚至有人猜測航天员是因為航天美食太美味而變胖了。其實，航天员在太空中的「變胖」並非因為脂肪增加，而是微重力環境下體液重新分布引發的正常生理反應。據報道，航天员面部變圓潤的根本原因在於失重環境引發的「體液向頭分布」現象。在地球上，受重力牽引，人體的血液和體液會更多地聚集在下肢；而當航天员進入空間站後，重力作用消失，原本在下肢的體

液便會迅速向上半身轉移，大量堆積在頭部和頸部。這種體液的大規模「搬家」會導致航天员面部組織間隙液體增加、頭頸部靜脈擴張，從而在視覺上呈現出面部浮腫、眼窩略腫的「圓潤」狀態。

專家表示，這種由失重引起的「太空圓臉」是暫時的生理適應現象。隨著航天员對微重力環境的逐漸適應，症狀會有所緩解；而在返回地球、重力恢復後，體液會重新向下肢分布，面部浮腫現象將在幾周內自然消退。

大公報記者劉凝哲

為什麼航天员不能直接淋浴洗澡？

話你知

航天员無法在太空中進行傳統淋浴，主要因為微重力環境與資源條件。失重導致水不會自然流下，而是受表面張力形成漂浮水團，淋浴無法有效帶走人體污垢。四處飄浮的水珠一旦進入精密儀器縫隙，極易引發短路。此外，太空中的水資源極其珍貴，傳統淋浴耗水量巨大，空間

站無法承擔這種消耗。淋浴的清理工作也極其繁瑣。

因此，出於安全、資源與操作複雜性的考量，目前中國空間站和國際空間站均取消了傳統淋浴，轉而採用免洗溶液擦拭、免沖洗頭罩揉搓等更為安全節水的清潔方法。

大公報記者劉凝哲

嫦娥七號任務不滿足發射條件 不能在今年預定窗口實施

【大公報訊】記者劉凝哲海口報道：中國載人航天工程辦公室23日消息，本着穩妥可靠、萬無一失的原則，經綜合研判，嫦娥七號任務不滿足發射條件，不能在今年預定窗口實施。官方此前表示，嫦娥七號瞄準今年下半年升空。8月19日，長征五號遙十四運載火箭和嫦娥七號探測器在中國文昌航天發射場完成技術區相關工作，器箭組合體已垂直轉運至發射區，進入發射前最後準備。

奔赴月球南極 發射窗口要求極高

記者在海南當地了解到，23日下午海

南繼續發布颱風四級預警。颱風「紫槐」（熱帶風暴級），23日16時其中心位於北部灣海面上，中心附近最大風力有9級（23米／秒），七級風圈半徑100-150公里。預計，「紫槐」將先在北部灣海面迴旋少動，24日起向東北轉偏北方向移動，強度逐漸增強，最強可達強熱帶風暴級或颱風級，並逐漸向廣東雷州半島西側至廣西沿海靠近。

此前多方消息均指出，嫦娥七號最快在24日奔赴月球，其目的地為月球南極，這對航天器的發射窗口要求極高。23日，官方正式宣布任務無法實施。

太空洗頭 ▲朱楊柱、張志遠頭戴太空洗髮帽，是神二十三乘組首次公開太空洗頭畫面。



人在天宮 生活細節有講究

洗

空間站內主要採用「擦拭式」清潔。洗澡用免洗溶液、濕毛巾或復水乾巾加熱後擦拭身體；洗頭用免沖洗頭罩，依次完成「洗髮—補水—擦乾」的揉搓清潔；刷牙使用可食用牙膏，刷後可吞下泡沫，也可吐在紙巾上去棄，或用濕巾包裹手指清潔牙齒；刮鬍子使用帶黏附或吸塵功能的專用剃鬚裝置，防止鬍茬碎屑飄散。

住

天和核心艙與問天實驗艙各設3個獨立睡眠區，共6個，可支持3人長期駐留、乘組輪換期間6人短期駐留。艙內實現5G WiFi覆蓋，配有情景照明、私密語音通道和天地視頻通話，生活區與工作區相對分開。

吃

航天食品已形成「主食、副食、即食」「飲品、調味品、功能食品、新鮮食品」體系，總數達190餘種，可以做到食譜10天不重樣，並根據航天员口味個性化定製。「太空烤箱」可以現烤牛排、雞翅、南瓜、蛋糕等。



▲航天员朱楊柱在空間站吃蘋果。

睡

航天员會進入獨立睡眠區，鑽進睡袋並把自己固定，防止睡着後飄動碰撞設備。睡眠區配有照明、舷窗、降噪措施和溫濕度控制，艙內照明可按北京時間模擬自然光周期，幫助維持規律作息。

練

航天员每天需進行約1-2小時在軌鍛煉，主要設備包括天和核心艙的太空跑台、問天實驗艙的太空自行車功量計、夢天實驗艙的微重力抗阻鍛煉裝置，以及拉力器、彈力帶、握力器、腕力球等輔助設備。數據會傳回地面，由醫療團隊動態調整。



▲神二十三乘組進行各項在軌鍛煉。

「天宮」電力自給自足

總面積近700平方米的柔性太陽翼，在滿足艙內各類科學儀器正常運轉的同時，完全保障了航天员的日常生活。在組合體協同發力下，空間站日發電量可達近1000度，真正實現了「用電無憂」。

高效儲能

空間站配備了長壽命、高安全的鋰離子蓄電池，且核心艙太陽翼具備在軌拆卸與轉移的拓展功能，為後續升級奠定基礎。

旋翼捕光

問天艙太陽翼實現了軸向和徑向雙自由度的對日定向，以「向日葵」姿勢朝向太陽。為最大範圍接受陽光入射，厚度僅0.7毫米的太陽翼每天需要在徑向轉動十幾圈，恆力彈簧繩索系統通過不斷伸縮，保證足夠剛度和姿態控制。

大公報記者劉凝哲整理

大公報記者劉凝哲整理