

航天员乘組將在軌開展百餘項科學與應用項目

空間站研太陽能電池 助建月球基地



▲黎家盈進入飛船返回艙前，先向鏡頭展示航天服上的國旗標誌，再打招呼及「派心」。



▲5月24日，神二十三號載人飛船發射取得圓滿成功。圖為神二十三號航天员乘組朱楊柱（右）、張志遠（中）、黎家盈在出征儀式上。

太空科研

5月24日23時08分，搭載神二十三號載人飛船的長征二號F遙二十三運載火箭在酒泉衛星發射中心點火發射。約10分鐘後，神二十三號載人飛船進入預定軌道，發射取得圓滿成功。據介紹，按計劃，神二十三號航天员乘組在軌期間將新開展100餘項科學與應用項目，主要針對空間生命科學、空間材料科學、微重力流體物理、航天醫學、航天新技術等領域前沿科學與技術問題進行深入研究和驗證，包括對有望為未來月球基地能源系統配置提供關鍵技術儲備的新型空間儲能電池開展在軌驗證等。

其中，空間應用系統本次通過神二十三號載人飛船上行了9項科學實驗，上行樣品及裝置總重量54.1公斤，水稻種子、肝細胞、納米酶、放線菌、鈣鈦礦電池等實驗材料將開展太空實驗。

大公報記者 劉凝哲酒泉報道

中國科學院空間應用工程與技術中心是載人航天工程空間應用系統總體單位，代表中國科學院牽頭負責空間應用系統。中國科學院空間應用工程與技術中心研究員倉懷興對大公報表示，未來人類在太空環境中生活和工作的時間將越來越長，如何讓農作物在太空實現「高效、高質、高產」的原位生產，是亟待解決的關鍵科學問題。

揭示太空輻射對生物深層影響

在空間生命科學領域，「空間水稻多代遺傳穩定性與環境適應性調控的分子機理研究」將利用未經過空間飛行實驗的水稻種子，在軌獲得子代。該實驗將首次在軌連續兩代水稻培養，旨在解析長期空間微重力對水稻遺傳穩定性作用。研究還將挖掘有重大應用價值的新基因，為擴大農作物新的種質資源獲取途徑提供新的手段。

此外，在空間生命科學領域，還將開展「空間生物相分離對脂質代謝的影響」實驗，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，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；將開展「納米酶對生物大分子合成和保護機理研究」、「空間環境對典型放線菌表型和遺傳的影響規律及其分子機制研究」以及「基於物理和生物輻射計量分析空間

輻射和微重力引起水稻和擬南芥DNA甲基化調控機制」3項實驗，納米酶、放線菌、植物種子三種不同的實驗樣品將安裝至艙外輻射生物學暴露裝置，開展為期5個月的在軌暴露實驗。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。

開展鈣鈦礦太陽能電池在軌驗證

鈣鈦礦太陽能電池具有高效、輕質、超高功質比、可低溫溶液製備的特點，提供了未來空間站、深空基地等可能的能源供給方案。但是，鈣鈦礦電池能否經受住紫外輻射及粒子輻射，高濃度的原子氧腐蝕，更劇烈的溫度交變等空間環境的考驗，亟需研究。

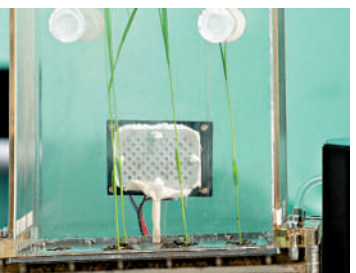
據介紹，神二十三號任務將重點聚焦於空間高效率、高穩定性的單結鈣鈦礦和更高效率、更低成本、更長壽命的鈣鈦礦基疊層兩類太陽能電池材料和器件開展空間實驗，將在中國空間站首次開展鈣鈦礦電池動態服役實驗，獲得電池在真實空間極端環境下的轉換效率衰減數據，有助於更好地研究空間光譜、高能粒子輻照、原子氧、高低溫交變等極端環境下鈣鈦礦材料和器件的性能演化與失效機制，突破高效率、高功質比、低成本柔性空間光伏技術路線，為未來低軌衛星、深空探測、月球基地能源系統配置提供關鍵技術儲備。

多項科學實驗 隨神二十三上行空間站

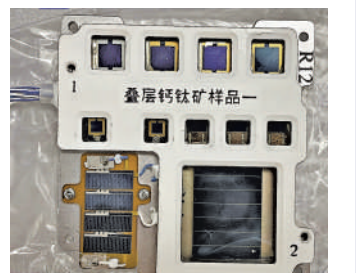
用於「空間生物相分離對脂質代謝的影響」實驗的肝細胞培養器



水稻將在中國空間站進行「二次播種」



用於鈣鈦礦太陽能電池空間科學研究的樣品單元



在軌科學與應用項目四大聚焦

1 空間生命科學領域

利用斑馬魚胚胎、小鼠胚胎，以及幹細胞構建的「人工胚胎」，探索建立從低等脊椎動物到高等哺乳動物的太空胚胎研究體系，穩步推進「空間生命孕育」相關科學問題的系統性研究。

2 空間材料科學領域

開展多類先進材料的空間制備與性能調控方法研究，制備高性能稀土永磁合金、輕質高熵合金等新型材料。

3 航天醫學領域

充分利用一年期飛行機遇，探索更長期飛行人的適應特性與能力邊界，有望獲取長期飛行人在太空的多系統、多組學太空人體圖譜。

4 航天技術領域

開展新型空間儲能電池在軌驗證，相關成果有望應用於後續空間站功能升級。

資料來源：央視新聞

中國航天技術成果普惠全球

記者手記

神二十三號載人飛船圓滿升空，朱楊柱、張志遠、黎家盈三位航天员進入中國空間站，開啟長期在軌工作，百餘項空間科學實驗同步展開。每當航天任務臨近，總有人質疑：航天事業耗資高、風險大，傾盡國力探索太空，意義何在？事實上，重大航天工程是拉動科技創新發展的重要引擎，航天技術發展的成果早已惠及全世界。

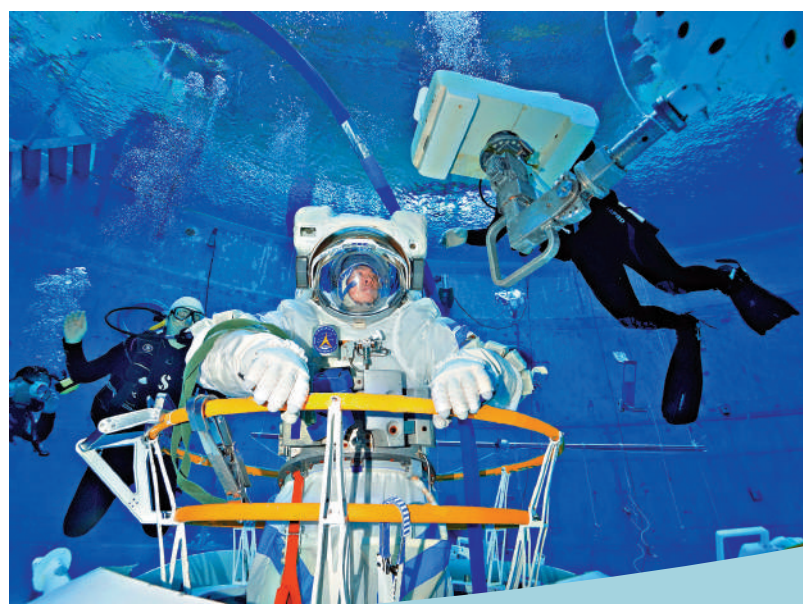
航天技術早已影響着人們的生活：日常使用的手機芯片、精準氣象雲圖、嬰兒奶粉中的營養添加物，還有醫用防護服、脫水蔬菜等，核心技術源頭大多是航天研發的「副產品」。航天工程攻克的精密製造、材料研發、生命保障等技術，落地轉化後，早已滲透衣食住行與醫療健康各領域，仰望星空的探索，終會化作

腳踏實地的幸福。中國先後為亞非拉眾多發展中國家提供衛星發射服務，順利交付通信、氣象、遙感等各類衛星，切實滿足這些國家國土監測、防災減災、民生通信等實際發展需求。此外，中國秉持授人以漁的合作思路，無償分享航天技術、共建地面配套設施，同步開展專業人才培養。

此次神二十三號任務，更是航天普惠理念的生動踐行。多項前沿實驗聚焦人類共同關切，例如，鈣鈦礦太陽能電池實驗，突破空間能源技術瓶頸，成果將助力全球清潔能源發展；長期在軌醫學研究，轉化後可惠及地面慢性病防治、老年健康養護等領域，讓太空醫學造福普通人。

中國空間站向全球開放實驗項目，吸納多國參與科研合作，兩名巴基斯坦航天员已進入中國訓練，即將搭乘中國飛船進入太空。中國分享航天技術與資源，助力發展中國家提升航天能力，以航天智慧助力全球可持續發展。

大公報記者劉凝哲



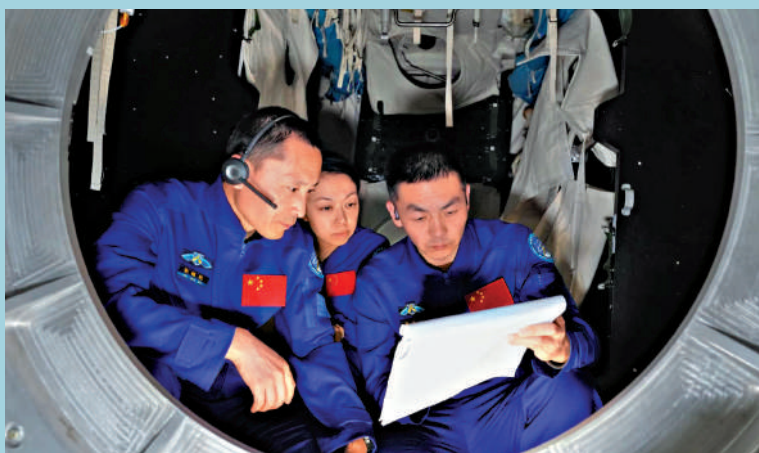
▲神二十三號航天员張志遠在進行水下出艙訓練。

中國空間站迎來香港「家人」

嶄新篇章

5月24日23時08分，隨著震微寰宇的轟鳴響起，長征二號F運載火箭托舉着神二十三號載人飛船拔地而起，橘紅色的烈焰刺破夜空，化作一道璀璨光箭，向着浩瀚蒼穹疾馳而去。這是香港首位航天员黎家盈第一次出征太空。曾見證中國航天無數榮光的戈壁之上，書寫下香江兒女逐夢蒼穹的嶄新篇章。

24日晚間9時許，記者來到距離發射現場最近的觀測區。遠處，921發射塔架如鋼鐵巨人般佇立，塔架上的燈光層層環繞，靜靜待命。進入倒計時階段，塔架的回轉平台已完全打開，「神箭」筆直地伸向夜空，箭體上的五星紅旗格外耀眼。發射窗口不斷逼近。「點



火！」隨着零號指揮員的口令，火箭底部驟然迸發出一團耀眼的橘紅色烈焰，光芒瞬間炸開。震耳欲聾的轟鳴席捲而來，地面跟着顫抖。隨後，觀看的人群中爆發出歡呼聲。火箭升空後，留下一道劃破長夜的壯麗軌跡。神二十三號與火

箭成功分離，任務圓滿成功。未來，黎家盈和戰友們即將在天宮空間站展開太空之旅。今夜，大漠的風沙見證了長二F火箭的又一次完美托舉，也見證了中國空間站迎來了第一位來自香港的「家人」。

大公報記者劉凝哲

港生在京就讀航天專業 深受鼓舞

倍感自豪

目睹香港航天员投身國家重大航天工程建設，北京大學工學院航空航天工程系香港學生郭祺（圖）倍感自豪。他表示，自己將以香港航天员為榜樣，深耕航天科研領域、攻堅核心技術難題，力爭在航天科創領域取得突破，為國家航天事業與科創產業高質量發展貢獻自己的一分力量。

初入北大時，郭祺就讀於天文學專業。入學後，國家發布面向港澳地區招募航天人才的相關政策消息，他敏銳捕捉到航天事業發展的時代機遇。經過專業學習，結合國家面向港澳招募航天專家的政策信號，郭祺最終確定深耕航空航天工程領域，專注發動機相關研究，研究方向聚焦高超聲速流動與飛行相關技術。

郭祺告訴記者，中國首位香港航天员出征執行航天任務，正是國家港澳航天人才招募政策落地見效的生動

實踐，也有效提升航天領域的社會曝光度，吸引更多香港青年投身航天事業。

「能夠看到香港同鄉親身參與國家重大航天工程，我倍感榮幸，也深受鼓舞。」郭祺坦言，作為內地高校航空航天工程專業的在讀香港學生，自己應當主動承擔青年責任。未來，他計劃通過開展航天科普宣講、返回香港開展學業與專業分享等方式，帶動更多香港青年學子了解航天領域、投身科創事業。他表示，今後自己將持續鑰定國家重大戰略需求，深耕科研領域、攻克行業技術難題，力爭在航天科創領域實現技術突破，為國家航天事業和科創產業發展貢獻自己的一分力量。

大公報記者蘇雨潤