

首次自動交會 驗證大噸位飛船對接

「雙天」今合體 太空加油登場



►4月20日19時41分，搭載着天舟一號貨運飛船的長征七號遙二運載火箭，在中國文昌航天發射場點火發射 資料圖片

中國天舟一號貨運飛船20日19時41分在海南文昌完美升空，開啟中國首次「太空快遞」、「太空加油」之旅。最新消息顯示，截至21日下午，天舟一號貨運飛船已順利完成3次軌道控制，後續還將進行1至2次軌道控制，目前運行狀態良好，接下來輪到「對接機構2.0版」上場，驗證兼顧捕獲性能與大噸位耗能需求之新設計。相關專家此前向大公報透露，天舟一號飛船與天宮二號空間實驗室的首次自主交會對接，預計在22日中午進行。在天舟、天宮組合體形成後，中國將驗證一次推進劑補加，也就是「太空加油」技術，首次加油料需時5天。

大公報記者劉凝哲北京報道

根據任務安排，天舟一號貨運飛船將與在軌運行的天宮二號先後進行「自動交會對接」、「自主快速交會對接」等3次交會對接。首次交會對接，預計在22日中午進行。專家介紹，經過多次軌道控制後，天舟一號貨運飛船控制到天宮二號的後下方，完成飛船的自動交會對接。隨後，天宮二號和天舟一號形成組合體，在運行期間進行一次「太空加油」，將貨運飛船的燃料補加給天宮二號。

鋪排未來空間站建造

「太空加油」是天舟一號任務的最大看點，也是世界少數國家掌握的高難度技術。北京航天飛行控制中心副總工程師孫軍表示，天舟一號任務的推進劑在軌補加實施周期長、風險高，首次「太空加油」將持續5天時間，步驟繁多，風險很大。在此後將進行的快速交會對接方面，天地配合複雜、控制約束很多、精度要求很高。目前，北京飛控中心已準備了科學完備的飛控實施方案及應急控制實施方案，並曾開展了上百次正常和應急過程聯調演練。

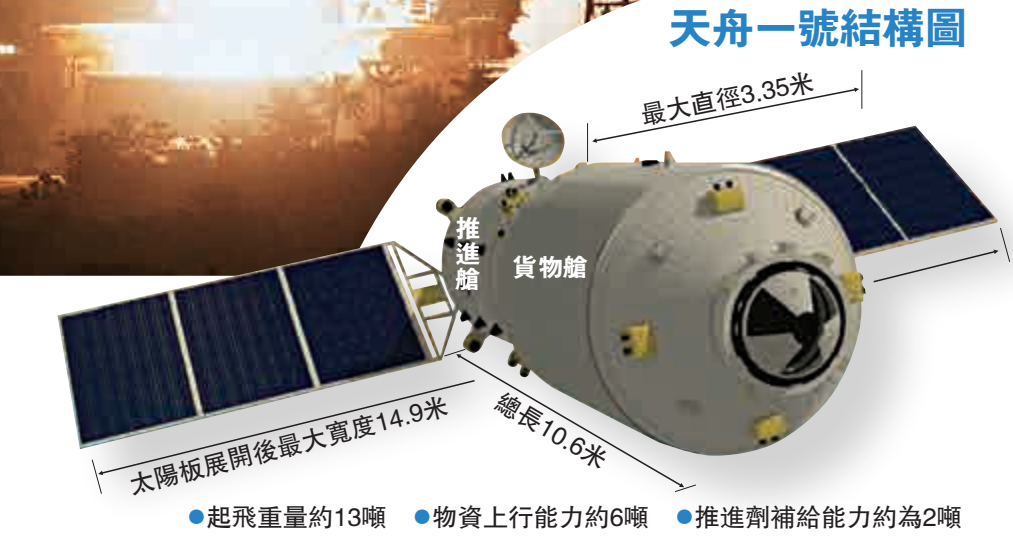
值得一提的是，在天舟與天宮即將進行交會對接中，由中國航天科技集團公司

八院自主研製的對接機構2.0版將亮相。此前，神舟載人飛船與天宮的對接，是8噸級航天器的交會對接，但未來空間站建造階段必須保證8噸~180噸航天器實現各種方式的對接。科研人員經過通過大量的技術攻關和方案論證，推出二代對接機構，其設計既不影響原捕獲性能，又實現對接機構捕獲後的大噸位耗能需求。

天舟一號升空後，飛控工作面臨諸多難點。孫軍向媒體表示，天舟一號的任務狀態新，貨運飛船瞄準空間站任務功能設計，新狀態新技術新設備要求很多飛控工作要從「新」開始。天舟一號至少在軌飛行5個多月的時間，這是目前載人航天任務時間跨度最大的一次，對飛控系統穩定性可靠性提出更高要求。

多型對接考驗飛控系統

三次不同類型交會對接，將給天舟一號的飛控工作帶來更大挑戰。孫軍表示天舟一號交會模式複雜，交會對接軌道調整為393公里後，增加發射窗口計算和遠距離導引段不確定性因素，對飛控系統動態適應性提出更高要求。在任務期間還要先後實施十幾次軌道控制，實施難度非常大。



●起飛重量約13噸 ●物資上行能力約6噸 ●推進劑補給能力約為2噸



▲510所天舟一號相關產品聯試現場 網絡圖片



▲西工大人員進行實驗 西工大供圖

紅外觸控顯示單元首亮相

【大公報訊】記者劉俊海蘭州報道：中國首艘貨運飛船天舟一號成功發射，由蘭州空間技術物理研究所（航天510所）研製的儀表照明、結構機構及熱控分系統共30台（套）單機在天舟一號上應用，其中，為中國後續載人航天任務量身新研的綜合顯示單元也首次亮相。

510所載人三期領域總指揮李毅軍介紹，綜合顯示單元如同「動態體檢表」，用來全天候監控貨運飛船內生保參數。按未來計劃，無人值守貨運飛船在與空間站對接後，須保證貨運飛船各項生保系統參數

符合要求，航天員才能進入，因此綜合顯示單元顯得尤為關鍵。單元實現兩大創新，一，數據處理平台升級為支持「WINDOWS界面」，處理速度成倍提升；二，改變以往按鍵式人機交互方式，採用適合空間環境的紅外觸摸系統，使航天員操作起來更方便。

另據新華社報道：中國電子科技集團公司自主研發數字信號傳輸光模塊首次在空中工程上應用，傳輸速率從兆比特量級（Mbps）提高到吉比特量級（Gbps），應付未來空間站建設中數據吞吐量大增。

陝高校夥港浸大研骨質流失

【大公報訊】記者李陽波西安報道：隨着20日晚中國首艘貨運飛船天舟一號成功發射，由中國西北工業大學牽頭承擔的「微重力對細胞增殖和分化影響研究實驗項目」（下稱實驗），作為飛船搭載的4個科學實驗項目之一順利進入太空。實驗主要研究微重力環境對骨組織細胞的長期影響，將持續21天，這是中國首次由高校牽頭承擔的國家載人航天工程空間生命科學實驗項目。

大學、浙江大學、軍事醫學科學院基礎醫學研究所、中科院動物所、香港浸會大學等單位，共同開展8個子課題研究。西工大生命學院商澎教授介紹，失重作用令人體骨骼系統失去力學刺激，航天員長期在太空飛行會出現骨質流失。國際主要從「節流」角度補救，即抑制成熟破骨細胞的分化形成及其破骨作用活性。商澎認為中國人主張「陰陽平衡」，「節流」同時最好做到「開源」，增加新骨形成。實驗目的是研究微重力環境對骨組織細胞長期影響。

資料來源：新華社

天舟一號生命科學實驗

開發骨質疏鬆干預藥物

中國科學家將利用天舟一號貨運飛船微重力環境，破天荒試驗專門為航天員開發的骨質疏鬆干預藥物3-羥基丁酸（3HB）在真實太空中的作用，這種藥物未來讓普通人也能受益

探索人類太空生育可能

科學家將在天舟一號貨運飛船上首次進行實驗，以闡明太空微重力環境下生殖細胞發育與成熟基本規律，探索胚胎幹細胞分化分子機制，為克服空間環境對人類生殖之潛在影響提供理論依據

尋找「器官再生」鑰匙

中國科學院動物研究所團隊在天舟一號搭載小鼠胚胎幹細胞、小鼠擬胚胎，通過普通光和熒光顯微成像技術觀察幹細胞在太空中增殖和分化過程，探索多能幹細胞在組織工程和再生醫學之應用

原遼寧艦長或指揮國產航母

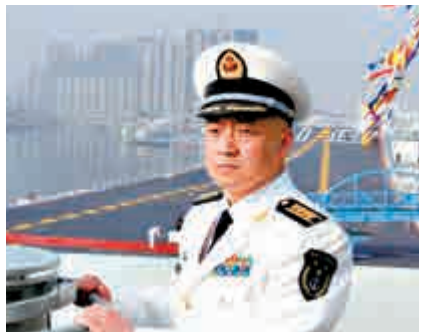
【大公報訊】據中通社報道：《環球時報》20日報道稱，在央視新聞聯播18日關於解放軍新調整組建84個軍級單位的報道畫面中，原任海軍參謀長助理的張嶢大校位列海軍方陣的第一排，意味着張嶢成為海軍新調整組建軍級單位主官。與張嶢位列解放軍海軍方陣首排的，還有現任遼寧艦航母編隊司令員陳岳琪少將，此排序信息非常清晰——曾經擔任遼寧艦艦長的張嶢非常可能再度回歸中國「航母人」之列，成為首艘國產航母編隊指揮員。

報道指，在調任解放軍海軍參謀長助理一年之際，曾任中國首艘航母遼寧艦艦長的張嶢職位再度發生變化。根據公開報道，張嶢曾先

後擔任護衛艦、驅逐艦艦長，中國首艘航母遼寧艦艦長。作為一名聯合作戰指揮人才，張嶢先後在解放軍海軍指揮學院、海軍原軍兵種指揮學院深造，曾赴航空兵某師代副師長，也曾到英國三軍聯合指揮參謀學院聯合作戰專業留學。專家指，航母艦長做航母編隊指揮員有得天獨厚的優勢，因航母艦長對航母本身運作、航母編隊屬艦如何配合，艦機協同作戰，系統作戰都有了解；能正確指揮航母編隊訓練作戰，對提高戰鬥力有很好促進作用，充分發揮航母編隊作用。

儘管受到外部環境與內部條件影響，精確估計第二艘航母下水時間既不現實，也不科學

，但《環球時報》報道指，目前其腳手架已拆除，艦體上海軍灰色外漆已塗裝完畢，按三月末國防部描述，「下水不會久等」。



◀張嶢曾擔任中國首艘航母遼寧艦的艦長 網絡圖片

工程院院士增選 港五科學家入圍

【大公報訊】記者劉凝哲北京報道：兩年一度的「兩院院士」增選，是今年科技界關注大事。中國工程院21日公布院士增選有效候選人名單並組織候選人材料公示。方面向大公報透露，此次共有5名香港科學家入圍，全部都在醫藥衛生學部，包括香港中文大學威爾斯醫院的李錦滔、香港中文大學的秦嶺、香港大學的吳呂愛蓮，以及在復旦大學工作的錢忠明，在澳門科技大學工作的劉良。

中國工程院2017年院士增選工作1月1日正式啓動。工程院公布多份文件強調規範院士增選工作。根

據日程安排在院士有效候選人公布後，各學部將在6月第一周進行第一輪評審，公布進入第二輪評審候選人名單並組織候選人材料公示。

年底確定當選名單

7月31日，受理投訴信截止，對進入第二輪評審候選人進行投訴調查。10月最後1周，各學部組織第二輪評審。再經全院全體應投票院士投票終選、主席團審議，最終確定當選院士名單。

工程院通過公開信強調要營造風清氣正增選工作氛圍，把好院士增選入口關。