文匯報
WEN WEI PO
www.wenweipo.com
政府指定刊登有關法律廣告之刊物
獲特許可在全國各地發行
2021年10月 17 星期日
辛丑年九月十二 十八廿時
陽光乾燥 早晚稍涼
氣溫22-27℃ 濕度55-80%
港字第26136 今日出紙3疊7大張 港售10元

中國太空站組合體完成首次徑向對接 4個航天器成功組成「T」字

三傑進天和開工 神舟一年兩發成常態

香港文匯報訊（記者 劉凝哲 酒泉報道）16日，中國太空站迎來第二個飛行乘組和首位女航天員。神舟十三號載人飛船16日零時23分在酒泉衛星發射中心升空，經過約6.5小時，於當日6時56分，採用自主快速交會對接模式成功對接於天和核心艙徑向端口，與此前已對接的天舟二號、天舟三號貨運飛船一起構成四艙（船）組合體。9時58分，航天員翟志剛、王亞平、葉光富先後進入天和核心艙，他們面帶微笑、自信滿滿，通過直播鏡頭向地面上的人們問好。後續，神舟十三號三人組將按計劃開展長達半年的太空生活。此外，航天科技集團一院長征二號F運載火箭總設計師容易接受央視採訪時表示，長二F火箭不僅在今明兩年計劃執行4次發射任務，未來幾年，一年兩發會成爲常態。

● 10月16日，神舟十三號3名航天員翟志剛（中）、王亞平（右）、葉光富順利進駐天和核心艙後，向全國人民揮手致意。 新華社

中國載人航天工程官方公布，神舟十三號載人飛船入軌後順利完成入軌狀態設置，並在6.5小時後完成自主徑向交會對接。航天員乘組從返回艙進入軌道艙。按程序完成各項工作後，翟志剛輕鬆開啟天和核心艙艙門，3名航天員隨後順利進駐天和核心艙。

王亞平成中國太空站首女客

「神舟十三號已進入我們的太空家園——天和核心艙」，神舟十三號乘組指令長翟志剛率先從太空站中報平安。「後續，我們一定團結協作、精心操作，圓滿完成各項任務，努力探索浩瀚宇宙。」「亞平老師」隨後說。她是進入中國太空站的首位女性，也將成為首位在太空出艙的中國女航天員。「感謝大家對神舟十三號乘組的支持和關愛，我們一定不負厚望，請黨和人民放心！」首次執行飛行任務也是最年輕的「80後」航天員葉光富也精神抖擻地向地面報告。

神舟十三號乘組後續將按計劃開展太空站的工作。據介紹，在神舟十二號航天員返回前，已對整站物資、產品狀態進行了全面巡視拍攝，與神十三乘組及備份航天員進行了專項座談交流，全面介紹操作要點、天地差異、注意事項等內容，特別是針對出艙活動，乘組充分交流了經驗，為神舟十三號乘組提前進入狀態、順利執行任務打下了基礎。

依照此前的慣例，神舟十三號航天員進駐太空站後的首要任務，是「搬家」和整理，在此期間他們將享受「拆包裹」的樂趣，整理好天舟三號貨運飛船運送的物資。此後，他們將開展機械臂輔助艙段轉位、手控遙操作等太空站組裝建造關鍵技術試驗；進行2-3次出艙活動，安裝大小機械臂雙臂組合轉接件及懸掛裝置，為後續太空站建造任務作準備；進行航天醫學、微重力物理領域等科學技術試驗與應用，並開展多樣化航天科普教育等活動。神舟十三號航天員進駐核心艙後，按照天地同步作息制度進行工作生活，約6個月後，也就是2022年4月，他們搭乘飛船返回東風着陸場。

長二F火箭續執行高頻次任務

另據央視新聞報道，今年6月17日，神舟十二號三名航天員進入太空，實現太空駐留三個月。神舟十三號三名航天員再次飛天，將駐留太空六個月。近30年來，長二F火箭全程參與了中國載人航天工程「三步走」戰略的每一步，雖然已經執行過十餘次任務，但一年完成兩次載人發射，在中國載人航天工程的歷史上尚屬首次，而這還只是個開始。

航天科技集團一院長征二號F運載火箭總設計師容易接受採訪時表示，「密度的提高也給了我們更高的一些使命和要求，如何能夠準確可靠，準時地將航天員送入太空站，我認為對我們國家太空站建設，包括在世界上太空探索的領域都會發揮很重要的作用。火箭作為每次任務的第一棒，我們當然也很自豪能夠接受這樣的使命和要求。」

容易表示，長二F火箭不僅在今明兩年計劃執行4次發射任務，未來幾年，一年兩發會成為常態。保證火箭在執行高頻次任務情況下依舊能夠維持高可靠性、高安全性，離不開團隊每一個人的細心努力和團結付出。容易還表示，「我們火箭發射10分鐘，其實可能是台下幾年功，我們所有的工作其實都在平時，在研製過程中的每一個環節，每一個階段，我們都盡心盡力全力以赴去幹好了。我們整個隊伍在幾十年的這個過程中，已經磨練出了一個很好的文化，叫極端負責、小中見大、精益求精、挑戰自我。」

另據新華社報道，中共中央政治局常委、國務院副總理韓正在北京航天飛行控制中心觀看實況，並向全體參研參試人員表示熱烈祝賀和誠摯慰問。

張又俠代表黨中央、國務院和中央軍委，代表習近平總書記，在酒泉衛星發射中心出席航天員出征儀式，為執行飛行任務的翟志剛、王亞平、葉光富出征壯行。

在北京航天飛行控制中心觀看飛船發射的還有：劉鶴，許其亮，魏鳳和，中央軍委委員李作成、苗華、張升民。

徑向對接突破三難點 太空站建造打穩基礎

專家解讀

10月16日6時56分，神舟十三號載人飛船在入軌約6.5小時後，與天和核心艙完成了全自主徑向交會對接，這是中國載人飛船在太空實施的首次徑向交會對接，即通過天和核心艙下方對接口與太空站進行交會並對接。專家表示，徑向交會對接的方向改變了90度，主要增加了三方面難度。

第一難：持續控制姿態和軌道

徑向交會對接主要有「三個難」，首先，是持續控制姿態和軌道「難」。對於前向、後向交會對接，其200米保持點是一個穩定的保持點，即使發動機不工作，飛船也能較長時間保持穩定的姿態和軌道。而徑向交會沒有穩定的中途停泊點，需要持續對飛船的姿態和軌道進行控制，推進劑消耗大，故障處置難。

第二難：姿態和相對位置確定

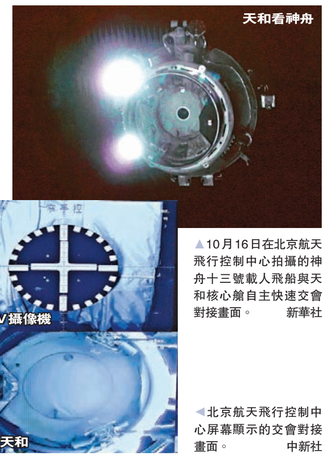
第二，是姿態和相對位置確定「難」。神舟載人飛船配有敏感器，它就如同飛船的眼睛，通過觀察星星和預設的標誌點等來確定自己的飛行姿態、與太空站的相對姿態相對位置等。但由於徑向交會過程中，飛船需由平飛轉暨飛等大範圍的姿態機動，所以對「眼睛」能看到目標和保證「眼睛」不會被複雜光照變化所干擾提出了更高要求。

第三難：航天員手控交會模式

第三，是航天員手控交會模式「難」。徑向交會對接過程中基本失去了地球這個最熟悉的參照基準，測控條件變差，且相對動力學運動特性與前向交會不同，這也給手控交會模式下航天員的操作增加了難度。

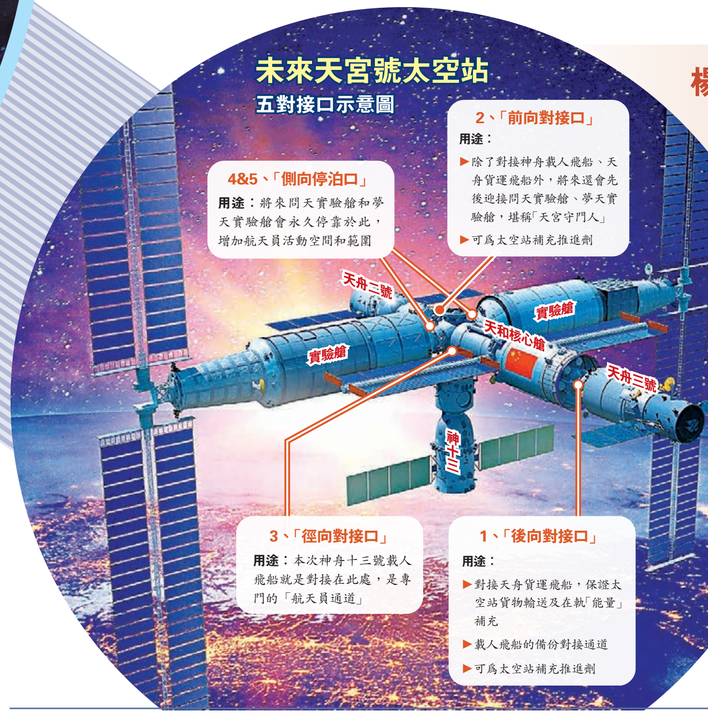
航天科技集團五院的專家表示，此次徑向交會對接整個過程都是在制導導航與控制（GNC）系統指揮下，飛船智能自主完成的。徑向交會和前向交會都是中國太空站載人飛船正常的交會方式，會在未來太空站載人交會對接任務中交替使用。此次首秀的圓滿成功，將為後續太空站建造和運營打下堅實基礎。

●香港文匯報記者 劉凝哲 酒泉報道



▲10月16日在北京航天飛行控制中心拍攝的神舟十三號載人飛船與天和核心艙自主快速交會對接畫面。 新華社

◀北京航天飛行控制中心屏幕顯示的交會對接畫面。 中新社



楊利偉：中國載人登月正作前期方案論證

香港文匯報訊 據央視新聞報道，中國載人航天工程副總設計師楊利偉16日上午在北京航天飛行控制中心接受了中央廣播電視總台記者採訪。他表示，接下來航天員乘組將首先進行生活和通訊設置，例如飲水區和衛生區等一些保障基本生活需求的設置。此外還將完成核心艙的數據對接和物品整理。

楊利偉說，明年整個太空站建成後將進入不少於十年的運營期。他同時表示，目前正在進行載人登月的前期方案論證，未來我們將立足近地太空，去探索更深遠的太空。

▶楊利偉說，目前正在進行載人登月的前期方案論證。 網上圖片

太空「搭積木」解構航天器對接

香港文匯報訊（記者 劉凝哲 酒泉報道）2021年，中國正式拉開了太空站建造的大幕。自4月份以來，中國已成功實施了太空站建造任務的5次發射，其中包括被稱為「太空母港」的天和核心艙，派出兩位「太空快遞小哥」派送物資，安排兩批共6名航天員「出差」外太空。後續，中國還將實施2次太空站艙段的發射，以及多艘飛船的發射任務，每項任務環環相扣，都關係着我國太空站的建造及運營。要想搭建起這座「太空城堡」，必須要掌握被稱為「太空之吻」的空間交會對接技術，而中國航天科技集團八院研製的對接機構則是實現對接的核心。

航天科技集團八院載人飛船系統副總設計師張崇峰介紹，從2011年首次亮相至今，「太空之吻」已經走過了整整十年。十年間，中國共成功實施15次精準可靠對接，經歷了從無人到有人、從自動到手控、從幾天到6.5小時、從軸向對接到徑向對接的創新突破。此次神舟十三號首次完成與49噸級的太空站組合體自主快速徑向交會對接，中國太空站首次組成「T」字構形。與以往歷次任務中的軸向對接相比，徑向對接的初始條件更加苛刻。

「對接機構分為主動對接機構和被動對接機構。神舟載人飛船、天舟貨運飛船以及後續發射的兩個實驗艙都配置主動端，入軌後，它們會自主完成與核心艙上的被動對接機構的捕獲、拉回、鎖緊。不同的飛船將根據任務需求，對接於核心艙上配置的各個對接口，這也是核心艙被稱為『太空母港』的由來。」八院對接機構設計師表示。

定製故障預案及處置措施

據介紹，核心艙上共配置有5個被動對接口，設計師視切地稱它們為「對接五兄弟」（上圖）。

專家表示，「對接五兄弟」要長時間暴露在太空環境中，承受88,000次超過200攝氏度範圍的高低溫循環、低軌空間原子氧的剝蝕、多類次的對接與分離後仍確保可靠，這對它們來說是一個全新的艱難考驗。為此，研製團隊為「對接五兄弟」量身定製了「延壽保險」，包含了可能發生的故障預案共79項並制定了詳細處置措施，確保它們在軌期間的健康穩定工作。

國際輿論高度關注

美國有線電視新聞網

這是中國「年輕的」太空計劃邁出的重要一步，而中國的太空計劃正迅速成為世界上最先進的計劃之一。

路透社

在此次神舟十三號任務中，航天員將進駐天和核心艙，開啓為期6個月的在軌駐留，開展機械臂操作、出艙活動、艙段轉移等工作，進一步驗證航天員長期在軌駐留、再生生保等一系列關鍵技術。隨着國際太空站在幾年後退役，中國太空站將成為唯一一個在地球軌道上運行的太空站。

俄羅斯衛星通訊社

神舟十三號載人飛船將實現多個首次，即首次與三艙組合體自主快速徑向交會對接，首次長期在軌停靠6個月，實現4個載人航天器形成組合體長期在軌飛行，首次具備天地結合多重保證的應急救援能力。

卡塔爾「半島電視台」網站

三名中國航天員成功進駐太空站，這將是中國迄今為止時間最長的載人飛行任務，也是「中國建設航天強國的最新里程碑」。

新加坡《聯合早報》

神舟十三號和今年6月發射的神舟十二號載人飛船屬於同一個批次，神舟十三號的發射，顯示神舟飛船已形成批量化生產。這意味着中國將能常態化向太空站發射飛船，承擔常規任務，以及應急發射等非常規任務。

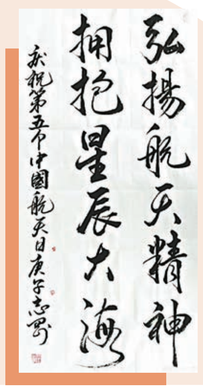
來源：中新社

▲王亞平在太空飄起的頭髮可愛滿分。 視頻截圖

「亞平老師」飛天辦超可愛

10月16日9時58分，三位航天員先後進入天和核心艙，中國太空站也迎來了第二個飛行乘組和首位女航天員。在失重狀態下，王亞平的馬尾辮高高飄起，可愛滿分，非常搶鏡。細心的網友對比執行神舟十號任務時的照片發現，她的馬尾辮更長了！網友不禁驚歎：航天向前進，亞平辦更長！ ●央視軍事

翟志剛帶筆墨紙硯上太空



◀翟志剛的書法。網上圖片

神舟十二號任務中，劉伯明在太空寫下了「理想」，神舟十三號任務中，指令長翟志剛也帶了筆墨紙硯上太空。據了解，翟志剛愛好書法，一手頗具個人風格的毛筆字被同事們稱為「翟體」。期待翟志剛的太空作品！ ●澎湃新聞