

# 天神合體 雙雄進宮

## 展開中國最長太空旅程 執行40多項試驗



香港文匯報訊（記者 劉凝哲 北京報道）經過近兩天的飛行，神州十一號飛船在19日3時31分與天宮二號太空實驗室成功實現自動交會對接，形成「天神」組合體。約3個小時之後，神州十一號太空人景海鵬、陳冬順利進入天宮二號，開啟他們在太空實驗室長達30天的旅程。太空人將在此期間開展包括航天醫學實驗、太空科學實驗、在軌維修等40多項應用和技術試驗，並完成「太空養蠶」等三項香港中學生提出的科普實驗。

19日凌晨，在地面精準控制下，神州十一開始向天宮二號緩緩靠攏。這時，兩個航天器正在距離地面393公里的軌道，以每秒逾7公里的高速運行。5公里、400米、120米、30米……在四次停泊後，神州十一伸出「捕獲鎖」，與天宮二號對接環接觸，在按程序順利完成一系列技術動作後，對接機構鎖緊，「天神」建立剛性連接，形成組合體。

### 新老搭配顯合拍

在上述自動交會對接實施期間，景海鵬、陳冬在神州十一返回艙值守。他們密切監視飛船儀錶盤上的各類數據和對接過程，認真執行各種指令發送操作。飛船在30米停泊點時，景海鵬提醒「後面精力集中呀」，並報告「目前姿態好的」；陳冬則回答「好的」、「明白」。通過天地通信系統，航天员迅速準確地向地面報告了交會對接實施情況。

完成報告後，景海鵬、陳冬根據地面口令解開束縛帶，他們從座椅上緩緩起身，依次打開返回艙艙門平衡閥和返回艙艙門，進入軌道艙。他們在軌道艙脫下艙內壓力服，換上藍色工作服。經過約3小時，景海鵬、陳冬先後「飄」入天宮二號。這是景海鵬繼2012年進入天宮一號後，第

二次來到太空實驗室，他率先「飄」入，並站穩。隨後，陳冬一臉興奮地「飄」進來，不太熟悉情況的他似乎有些「用力過猛」，差點衝過頭。這時候，景海鵬一伸手把陳冬穩穩拉住，幫助陳冬扶好。兩名太空人站穩後，景海鵬面對攝像機，大聲說：「神州十一號在空間實驗室向全國人民問好！」「敬禮！」兩名太空人莊重舉起手臂，行他們在天宮二號中的第一個「太空軍禮」。

### 採「6+1」工作制

景海鵬、陳冬自此將展開中國最長的太空任務，他們將在天宮二號中生活、工作30天，期間完成系列科學實驗。在此次任務中，太空人將採取「6+1」工作制，每周休息一天，作息與地面基本一致。他們有百餘種豐富的航天食品可以「換口味」，在業餘時間，還可以進行休閒娛樂活動，並進行身體鍛煉。

神州十一整個任務安排的應用和技術試驗項目共計40多項。除多項世界前沿科學研究和科普活動外，航天员系統還設計了16項在軌試驗項目，主要包括人的心血管系統，視覺、味覺、嗅覺，物質與營養代謝水平，生物節律，運動能力與特性，腦機交互，情緒調控等。



神州十一號航天员景海鵬（左）和陳冬先後進入天宮二號實驗艙。

中新社



10月19日凌晨，在北京航天飛行控制中心，工作人員在神州十一與天宮二號交會對接前緊張工作。



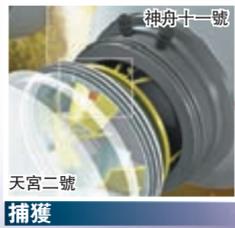
景海鵬（左）和陳冬在天宮二號實驗艙內向全國人民問好並敬禮。

新華社

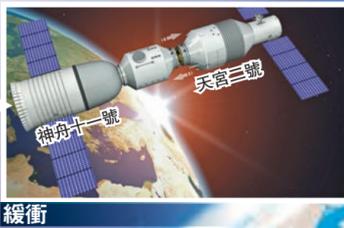
### 天神19日交會對接全過程

- 1時11分 神州十一以自主導引控制方式向天宮二號逐步靠近
- 3時24分 神州十一與天宮二號對接環接觸，按程序順利完成捕獲、緩衝、拉近等一系列技術動作
- 3時31分 對接鎖緊完成，「天神」成功實現自動交會對接
- 6時32分 航天员景海鵬、陳冬先後進入天宮二號

資料來源：新華社



捕獲



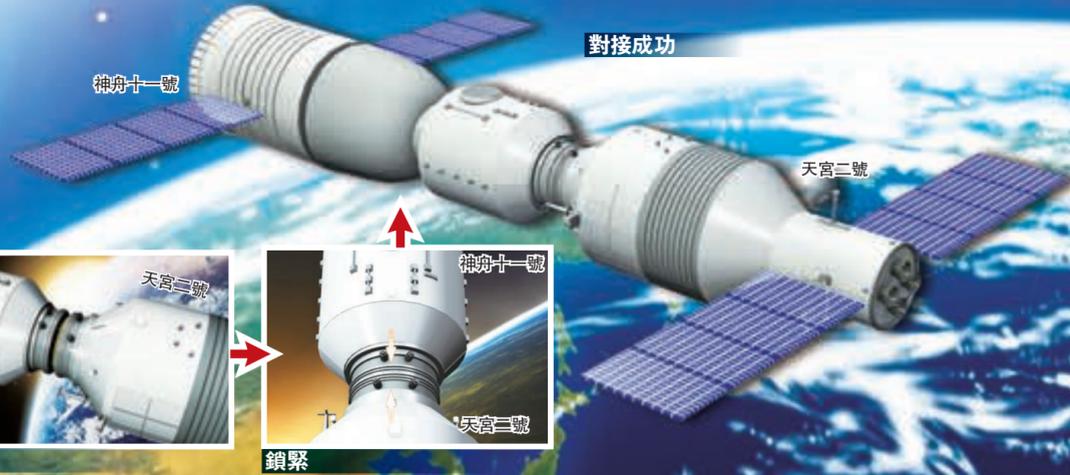
緩衝



拉近



鎖緊



對接成功

## 「紅娘鎖」通過兩年測試 保「天神」長相牽

香港文匯報訊 中國是繼美、俄後，世界上第三個獨立掌握交會對接技術的國家。中國航天科技集團公司第八研究院對接機構研究室主任靳宗向在上海向中新社記者解讀被形容為「紅娘鎖」的對接機構的重要性，以及此次「紅娘鎖」要維持30天的技術難度。

### 建太空站 挑戰緊鎖15年

靳宗向說，對接技術是中國載人航天發展所必須的核心關鍵技術；中國「紅娘鎖」經過16年的自主研發，2011年首次應用於神州八號與天宮一號的中國首次太空交會對接任務。而此番「紅娘鎖」所面臨的新

挑戰是：中國航天员迄今最長太空駐留期間，怎麼驗證其可靠性。

靳宗向說，通常如「用一根橡皮筋，將兩本書綁起來，時間長了，橡皮筋的力就減小了，那我們的『紅娘鎖』會不會存在類似的退化機理？怎樣來杜絕這種現象？」

他表示，在這方面，對接機構研究室作了深入研究，目前「紅娘鎖」已通過模擬兩年左右保持能力的驗證，所以對於此次保持30天，研發人員還是頗有自信。而其未來的「大目標」是15年，以滿足中國在2020年前後建成太空站所需。

### 逐一組裝 減輕運載壓力

「紅娘鎖」有多重要？靳宗向表示，目前國際太空站裡，主要是依靠對接機構，來實現更大噸位的飛行器的組裝。而這個組裝過程中其實就像「太空搭積木」，運載一個飛行器上天，再運載另一個，在太空以「紅娘鎖」用搭積木的方式搭建在一起，逐漸擴展。

「這不僅可以減輕每次運載的壓力，並且可以保持各個飛行模塊的獨立性和完整性，根據實際需要，提供物資運送對接，人員天地往返等。」他說。

## 中國火箭巨擘進軍太空旅遊



長征系列運載火箭的模型。

香港文匯報訊 中國最大的火箭生產研發基地發佈商業航天新規劃。據中新社報道，19日在北京揭牌的中國長征火箭有限公司，不僅將推出太空星座、太空專車、太空順風車、太空班車等發射服務，還將涉足太空旅遊。

是成立於1998年的中國亞移動通信衛星有限責任公司，依託中國運載火箭技術研究院而建。該院黨委書記郝照平說，公司名稱變更後，將推出面向商業市場的快響應、低成本、高可靠的太空發射服務，並提供從搭載發射到衛星組網的全套系統解決方案。

郝照平介紹，公司將推出太空資源利用和「亞軌道飛行體驗」兩項產品。前者是指通過平台變軌服務，延長飛行器的使用壽命，降低對太空探索技術的要求；後者是佈局太空旅遊，比如地面失重模擬訓練、360°全方位虛擬現實體驗、亞軌道（距離地面35千米-300千米高空）太空遨遊等。

## 俄航天集團致賀：願一同探索太空

香港文匯報訊 19日晨，中國航天员景海鵬、陳冬相繼進駐天宮二號，中國人朝着建設太空站的夢想又邁進了一步。據新華社報道，俄羅斯航天集團載人航天計劃執行主任謝爾蓋·克里卡廖夫代表俄航天集團所有宇航員向中國航天员發去賀信，表示期待與中國航天员一起探索太空。

克里卡廖夫自己就是一位資深宇航員，曾創造太空累計停留世界紀錄並榮獲「俄羅斯英雄」稱號。他在賀信中表示：「我相信，俄羅斯宇航員和中國航天员將來一定會進入彼此的載人航天器內，一同在太空飛翔，俄羅斯航天集團願意為此而盡力。」

克里卡廖夫說：「祝賀你們進入太空並祝願你們順利完成太空飛行計劃，平安返

回地球。中國航天员將在近地軌道度過30多天，這是一項重要考驗。我們相信，出色的訓練和精確的理論知識將幫助中國航天员應對各種考驗。」作為曾六次進入太空的宇航員，克里卡廖夫並在賀信中分享了自己在太空的切身體會。

### 願做客中國太空站

在回答新華社記者提出的「俄宇航員是否願意造訪中國未來太空站」的問題時，俄羅斯齊奧爾科夫斯基航天研究院院士、知名專家亞歷山大·熱列茲尼科夫回答說：「怎麼會不願意呢！」他說，「只要中俄兩國政府層面達成協定，俄載人飛船就可以飛抵中國太空站，屆時俄宇航員就可以去中國太空站做客了。」

## 劉洋：每天都在準備下次飛行



中國第一位女航天员劉洋。網上圖片

「五歲的孩子，哪裡知道父母出『遠門』要去做什麼。」本月10日在北京歡送戰友景海鵬、陳冬前往酒泉時，中國第一名女航天员劉洋看到陳冬的雙胞胎兒子正在單位門前玩耍，完全不知道父親要去執行一個長達33天的太空任務。「當時我就在想，如果是我，我也許會說：『孩子，媽媽要出趟遠門，為你摘顆星星回來。』」劉洋說。

劉洋提到，大家都好奇航天员平時在做什麼？有時候，我們參加科普活動，很多人會問我平常做什麼。我都告訴他們，我們一直在訓練，我們要為下次任務作準備。

這就是航天员看待同事獨特的視角和情感。

### 盼太空站建成 飛行任務增加

劉洋回憶起神州十一飛行乘組出征時，景海鵬有一段採訪的錄影。他說，我的「奧運會」是四年一屆。他正好是每隔四年執行一次飛行任務。我希望，我們國家建立起自己的太空站後，我們的任務頻次越來越多，這樣參加任務間隔的時間會越來越短，而且執行任務的機會也會越來越多。

「景海鵬大哥成了我們航天員的偶像。因為他在50歲的時候，第三次出征太空，保持了這麼好的狀態。我們也希望像他那樣，去太空執行更多任務。」

新華社

