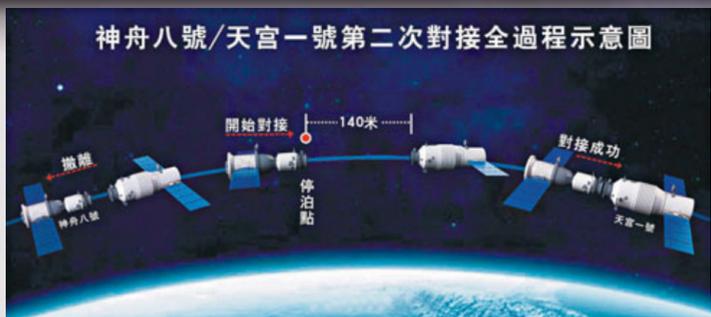


# 神天

# 陽光下成功再吻

## 充分考驗光學設備 為明年載人做好準備



神舟八號/天宮一號第二次對接全過程示意圖

天宮一號和神八自11月3日凌晨完成首次交會對接後，以組合體姿態在空間飛行約12天，並於昨日完成二次交會對接。北京航天飛行控制中心方面表示，14日19時24分，中心向組合體發送指令，4分鐘後，天宮一號目標飛行器與神舟八號飛行器對接機構順利解鎖，組合體成功分離。

14日，神舟八號飛行器與天宮一號第三次對接成功。這是北京航天飛行控制中心內的畫面。新華社

### 檢測光學設備 交接陽照區進行

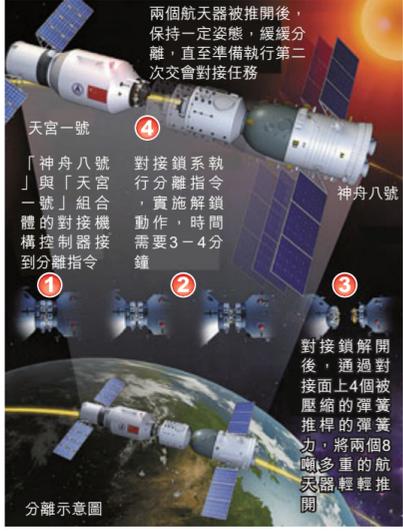
隨後，神八飛船緩緩撤離至140米停泊點。在地面控制下，天宮一號、神八飛船重新逐步接近，經過接觸、捕獲、緩衝校正、拉回、鎖緊等技術動作，最終實現二次對接，再次形成剛性組合體，全程約需半小時。據介紹，此次試驗主要目的是檢驗組合體分離、飛船撤離功能和交會測量設備在陽照區的工作性能，並進行天宮一號與神八號第二次交會對接。試驗安排在飛船運行第216圈地面連續測控弧段進行，為充分考驗光學測量設備在光照條件下的功能性能，組合體分離、飛船撤離和交會試驗大部分過程在陽照區進行，對接在陰影區完成。

「實施二次對接，就是瞄準神九號和神十號對接時可能遇到的情況，因此在陽照區進行試驗」，中國載人航天工程辦公室周雁飛研究員指出，由於離光干擾強烈，對測量設備敏感器的精度和相對導航的可靠性均會造成較大影響，為避免太陽直接照到光學設備的視場，在程序設計上也做了相應調整，從而保證對接機構的重複使用性能，以及交會對接設備在不同空間環境下正常運行。

據悉，昨日的二次交會對接試驗完成後，北京飛控中心將繼續對組合體實施測控。同時，認真收集空間天氣監測數據等相關信息，對飛船返回軌道參數進行修正計算，為組合體再次分離和神八飛船順利返回做好準備。

### 載人航天飛行 邁長期運營階段

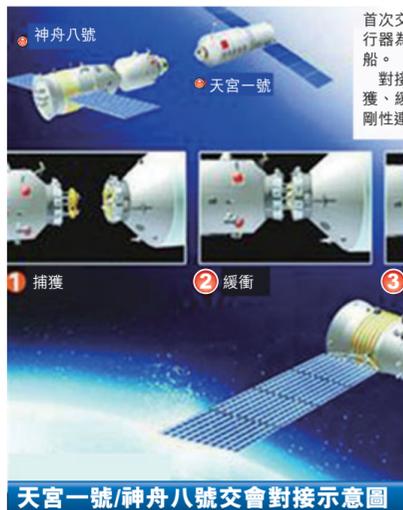
神八飛船預計在17日晚間返回地球。此後，天宮一號運營管理工作即交由運行管理委員會負責組織實施，這是中國載人航天工程發展歷程中又一個重要事件，標誌著載人航天飛行任務由短期飛行邁向長期運營階段。依照運營管理委員會制定的規劃，天宮一號目標飛行器長期運行管理的主要任務是：建立長期在軌運行、短期有人照料的載人空間試驗平台，為交會對接任務進行準備；開展空間科學實和空間技術試驗，為建造空間實驗室和空間站積累經驗。



分離示意圖

### 天神二次對接回顧

- 19:24 組合體開始分離
  - 19:28 分離完成
  - 19:29 神舟八號撤離至30米停泊點
  - 19:33 神舟八號撤離至140米停泊點
  - 19:45 二次對接開始
  - 19:48 神舟八號接近至30米停泊點
  - 19:52 神舟八號轉最後靠攏
  - 19:53 對接機構捕獲
  - 20:00 對接機構鎖緊，天宮一號與神八號又一次牽手成功！
- 據「天宮一號」官方微博



天宮一號/神八號交會對接示意圖

首次交會對接為無人自動交會對接試驗，對接目標飛行器為「天宮一號」，追蹤飛行器為「神八號」飛船。對接段從對接機構接觸開始，在15分鐘之內完成捕獲、緩衝、拉回和鎖緊四個過程，最終實現兩飛行器剛性連接，形成組合體。

# 宇航員安全返回 成功分離是前提

據新華社13日電 在浩瀚無垠太空，讓兩個交會對接的航天器組合體成功分離，是保證宇航員安全返回地球的前提。上海航天技術研究院在對接結構設計中，採取了多種「冗餘」措施以確保航天器組合體分離。

### 中國自研對接機構 與國際空間站兼容

香港文匯報訊(記者 劉凝哲 北京報導)中國已成為繼美、俄之後第三個獨立掌握空間交會對接技術的國家。上海航天技術研究院研究員、交會對接大型地面試驗系統原負責人陶建中向媒體表示，中國自主研製的對接機構與「國際空間站」、「和平號」空間站、航天飛機、「聯盟號」飛船等航天器所使用的對接機構兼容，在對接原理、構造、結構尺寸上都保持一致。未來若與國外進行太空合作，對接機構只需進行適應性的接口協調即可。目前，中國空間交會對接的地面模擬技術已躋身世界一流。神八和天宮一號的對接機構在升空前，已在地球上進行1,101次對接試驗，647次分離試驗。地面試驗亦令中國首次交會對接十分完美。

### 神八17日著陸 天氣有利回收

香港文匯報訊(記者 劉凝哲 北京報導)「天神」組合體已圓滿完成二次交會對接任務，神八飛船將於17日返回地球，著陸於內蒙古中部地區阿木古郎草原。依照氣象部門預測，17日當日主著陸場區氣象較好，有利於神八返回艙順利著陸。13日晚間，神八主著陸場區圓滿完成系統最後一次綜合演練。結果表明，著陸場參試設備狀態良好，物資器材保障到位，各項工作準備就緒，具備執行任務的能力。專家介紹，在著陸場方面，神八任務與神七任務相比有顯著不同特點。神八飛船夜間返回，搜索難度加大；搜索區域廣袤，搜索時間縮短；增加中德通用生物培養有效載荷的回收任務。這些技術狀態的變化，對著陸場系統遂行任務能力提出更高要求。為此，主著陸場區參試人員全面優化任務方案，簡化工作銜接程序，有效縮短了返回艙處置時間。

### 回收系統 實現七大創新

神八返回地球後，飛船的回收著陸系統將起到關鍵作用。研製該系統的中國航天科技集團公司方面表示，在此次交會對接任務中，回收著陸系統實現了更完善的回收著陸工作程序、可靠性更高的降落傘系統、更優化的程控子系統、新研的著陸反推發動機、γ表實現國產化，性能更優、適應更嚴苛的工作條件、完成全面、細緻的可靠性分析、驗證工作七大創新，從而進一步提高了可靠性。

## 交接後看點：神八倒飛撤離

香港文匯報訊(記者 劉凝哲 北京報導)天宮一號與神八昨晚完成二次交會對接任務，將以組合體姿態繼續在空間飛行2天，隨後神八飛船將返回地面。北京飛控中心副總師李劍向內地媒體介紹交會對接後續任務，將包括「天神」組合體維持、神八飛船再次撤離等看點。李劍表示，二次交會對接完成後，將對「天神」組合體進行第二次軌道維持。運行在外太空的航天器受大氣阻力影響，其軌道會出現衰減，因此天宮一號與神八號的組合體在軌運行期間也將進行2次軌道維持。組合體的第一次軌道維持已於11月4日完成。組合體運行一段時間後，神八飛船將再次撤離天宮一號。李劍表示，此次飛船的分離，與二次交會對接前飛船的分離形態不同。二次交會對接前，組合體進行180度調頭，飛船正飛分開。而最終撤離返回的時候，組合體不再調頭，飛船採取倒飛撤離，即直接從前面撤離。李劍指出，為使飛船順利返回地面，返回前計劃進行一次神八飛船軌道維持，目的是讓飛船精確地瞄準著陸點，即返回那一圈的軌道要過著陸場的中心點。但是，如果各種因素考慮準確，飛船撤離後、返回前的軌道維持或將取消。李劍透露，神八飛船與天宮一號分離後不會立即返回地面，而是計劃撤離後一天返回。這主要是在程序設計上為返回前軌道的偏差留有調整餘地，還要考慮主著陸場氣象條件等很多因素。因此，要做好全面準備後再待最好時機進行返回。



按預定計劃，「神八」將於17日在內蒙古中部地區阿木古郎草原著陸。新華社

### 俄火星探測任務失敗

據法新社14日電 國際文傳電社援引俄羅斯太空部門一位消息人士的話說：「從『福布斯-土壤』探測器獲取遙測信息和激活其指揮系統的所有嘗試均告失敗。我們只得認定失去了該探測器。」該消息人士說，俄羅斯太空機構會在未來數天內宣佈該任務已經失敗。這次任務9日在發射後出了錯，探測器的發動機未能點火，導致探測器沒有展開前往那顆紅色行星的航程反而繞地球飛行。該探測器原本要執行史無前例的任務：降落在火星的衛星火衛一上，將其土壤樣本帶回地球，同時還要發射一枚中國的火星探測器。據美國軍方網站報道，「福布斯-土壤」火星探測器軌道提升了約350米，原因不明，可能為預先設置或發動機燃料氣體洩漏所致。觀測者稱，目前探測器在軌狀態平穩，不是在亂翻「跟頭」，但如果發生氣體洩漏，最終也會開始胡亂旋轉。美國首席航天殘骸科學家尼古拉斯約翰遜曾表示，「福布斯-土壤」多半將同其他發射失敗的航天器一樣墜落海洋或其他無人居住區。