

# 神八 吻 天宮

## 對接成功 胡總電賀

天宮一號與神州八號交會對接全過程

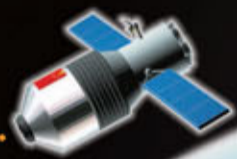
### 3 對接段

■神舟八號飛船和天宮一號從對接機構接觸開始，在15分鐘內完成捕獲、緩衝、拉近和鎖緊四個過程，最終實現兩航天器剛性連接，形成組合體。



### 2 自主控制段

■經歷尋的、接近和平移靠攏三個階段，神舟八號飛船自主導航控制與天宮一號目標飛行器接觸，自主控制飛行過程約需兩個半小時。



### 1 遠距離導引段

■神舟八號飛船入軌後開始，在地面測控通信系統的導引下，經5次變軌，從初始軌道轉移到與天宮一號目標飛行器共有的330公里的近圓軌道，在天宮一號目標飛行器後下方約52公里處，與其建立穩定的空空通信鏈路，開始自主導航。



香港文匯報訊(記者 劉凝哲 北京報導)開創中國載人航天歷史的空間交會對接試驗對接成功。神八飛船經過144分鐘的導引，於3日凌晨1時30分成功對接。對接成功後，正在法國訪問的國家主席胡錦濤第一時間發來賀電。此外，1時許時，吳邦國、溫家寶、李長春、習近平、李克強、賀國強、周永康等領導人來到北京航天飛行控制中心，聽取有關匯報，觀看天宮一號和神舟八號交會對接實況。



■從神八看天宮一號對接處。電視截圖

中國載人航天工程新聞發言人2日下午宣佈，天宮一號/神舟八號交會對接任務總指揮部第六次會議研究決定，神舟八號飛船已於昨日23時許轉入自主導航控制，與天宮一號目標飛行器實施首次交會對接。

### 最後5公里 四次「剎車」防撞

在對接前夜，天宮一號目標飛行器已調整至交會對接狀態；經過五次變軌的神舟八號飛船在軌運行正常、工作狀態良好，通過地面遠距離導引控制接近天宮一號目標飛行器；任務各系統準備就緒，具備實施首次交會對接條件。23時許，神八到達天宮一號下方52公里處，轉入自主導引控制階段。神八將慢慢向天宮一號靠近，從52公里處到達天宮後下方5公里處。看上去短短的5公里並不容易，它在5公里、400米、140米和30米處進行4次「剎車」，等到測控通信系統對兩個飛行器狀態進行監視檢查、確認不會「撞車」之後，才繼續向天宮一號慢慢靠近。這一階段的飛行，大約持續144分鐘。

### 對接15分鐘 甘陝上空完成

試驗隨後進入對接階段。從對接機構接觸開始，神八與天宮一號在15分鐘內完成捕獲、緩衝、拉近和鎖緊四個過程，最終實現兩個航天器之間的剛性連接，形成組合體。至此，第一次交會對接任務結束，上述過程在甘肅、陝西上空完成。神八隨後進入停泊狀態，天宮一號開啟控制。兩個航天器首先要併網供電，實現能源的統一；其次，由天宮一號採集神八飛船的狀態，同時發送指令實現信息的統一；再次，給對接通道充壓，實現內部氣體環境的統一。當組合體完全由目標飛行器控制時，意味著已突破組合體控制技術。

### 組合飛12日 分離140米再交匯

組合體在軌飛行12天左右，將擇機進行第二次交會對接試驗。首先是對接機構解鎖，兩個飛行器分離，神八飛船撤離至相距天宮一號目標飛行器140米處停泊，按程序進行第二次交會對接，再次構成組合體。這一試驗將再次驗證交會對接技術及對接機構等部件工作的可靠性與穩定性。與天宮一號二次分離後，神八將由倒飛轉入正飛狀態，進入後續的正常飛行與返回階段。期間會根據軌道運行參數情況做一次軌道維持，保證飛船返回的升交點能夠正常，以便於安全降落。飛船返回再入大氣層後，將降落在內蒙古主着陆場區。至此，中國首次空間交會對接任務完成，神八飛船完成使命。天宮一號則將升軌至自主運行軌道，等待2012年與神九、神十飛船進行載人交會對接。

## 5次變軌 飛躍萬里

據新華社2日電 北京時間2日17時05分，神舟八號飛船在飛行第24圈時成功實施第5次遠距離導引段變軌。北京航天飛行控制中心科研人員對飛船運行軌道進行了精確組合修正，使其進入距地面高度約330公里的近圓軌道，與天宮一號處在相同軌道面的交會對接點上。飛船入軌時，兩個飛行器相距近1萬公里，正是這五次變軌，將神舟八號與天宮一號的距離漸漸拉近。

### 5次變軌分別在：

- 第5圈，在遠望六號和天鏈一號02星覆蓋區，神八近地點抬高到260公里；
  - 第13圈，神八接受數據指令，與天宮一號進入同一軌道面；
  - 第16圈，在遠望五號和天鏈一號01星覆蓋區，神八遠地點抬高到330公里；
  - 第19圈，在天鏈一號02星覆蓋區，神八近地點抬高到330公里，進入圓形軌道；
  - 第24圈，在天鏈一號01星覆蓋區，神八軌道進行組合修正……
- 在天宮一號後下方約52公里處，神八穩穩地捕獲了自己的目標，開始自主導航。

### 4 組合體飛行段

■由天宮一號目標飛行器負責組合體飛行控制，神舟八號飛船處於停泊狀態。組合體飛行12天左右，將擇機進行第二次交會對接試驗。

■其主要過程為：對接機構解鎖，兩飛行器分離，神舟八號飛船撤離至距天宮一號目標飛行器140米處停泊，按程序進行第二次交會對接，再次構成組合體。

### 5 分離撤離段

■組合體繼續飛行兩天後，進入分離撤離段，兩飛行器再次分離，飛船撤離至距目標飛行器5公里以外的安全距離，交會對接試驗結束。此後，神舟八號飛船返回地球；天宮一號目標飛行器變軌至自主飛行軌道，轉入長期運行管理。

## 太空八步 精準對接

### 第1步「相撞」

8噸重的神八與8.6噸重的天宮一號以每秒0.2米左右的速度進行相撞，當神八的主動對接機構碰撞上天宮一號上的被動對接機構，對接過程正式開始。

### 第2步「捕獲」

當神八主動對接機構上的對接環，接到失衡傳感器發出對接指令信號後，6根滾珠絲桿就會向外推出200多毫米，對接環上安裝的3對捕獲鎖，撞向「天宮一號」被動對接機構相對應的卡板器，就會被牢牢卡住。

### 第3步「緩衝」

神八對接環受到撞擊後，將會通過一套傳動機構，聯向對接機構上的摩擦自動器和電磁阻尼器，分別吸收縱向和橫向的撞擊能量，進行緩衝。相撞、捕獲、緩衝三個步驟共需要大約60秒時間。

### 第4步「校正」

神八成功捕獲天宮一號並實施緩衝後，神八對接環的6根滾珠絲桿繼續往外推至300毫米，同時對兩個航天器的姿態、位置和偏差等進行強行校正，校準時間約需80秒。

### 第5步「拉近」

校準後，神八對接環的6根滾珠絲桿緩緩收縮，將兩個飛行器「拉近」，這一過程約需240秒。

### 第6步「拉緊」

神八和天宮一號的對接面上，分別安裝6組共12把對接鎖，每把對接鎖的拉力達3噸。當兩個飛行器被拉近後，兩個對接面的12把對接鎖一一相扣。

### 第7步「密封」

兩個飛行器拉緊後，對接機構上的驅動電機將帶動鋼絲繩系統，將兩個連接器面上的密封圈壓縮，保持密封。

### 第8步「剛性連接」

通過對接鎖使兩個連接器貼合，實現「剛性連接」，將兩個航天器組成一體。拉緊、密封和剛性連接共需220秒。

■長征2號火箭搭載神舟八號1日發射升空。路透社

## 空間大氣層穩定 天氣良好

香港文匯報訊(記者 江鑫嫻 北京報導)中國國家衛星氣象中心副主任、國家空間天氣監測預警中心主任王勁松2日在北京表示，國家氣象局就是次「神八」升空進行了一系列的定向服務，而就目前情況看，「神八」與「天宮一號」對接的大氣層條件基本穩定，空間天氣良好。未來三天，空間天氣平靜。



■中國國家衛星氣象中心副主任、國家空間天氣監測預警中心主任王勁松表示，空間天氣良好。江鑫嫻攝

## 陝西尋獲整流罩殘骸

據中通社2日電 11月1日清晨5時58分，神舟八號飛船在酒泉衛星發射中心成功發射。當日上午10時許，在搜索回收人員及當地村民的緊張而艱難地尋找後，首片殘骸在陝西省榆林市神木縣大保當鎮新華村一片林地內被找到。



■神舟八號發射後整流罩分離。新華社

## 兩千次試驗力保成功

據新華社1日電 118個感測器、5個控制器、上千個齒輪軸承、18個電機和電磁拖動機構、數以萬計的零件和緊固件……這兩台銀灰色圓柱狀的精密複雜儀器，就是與「神舟八號」和「天宮一號」對接機構一模一樣的試驗鑒定件。上海航天技術研究院805所的研製隊伍進行了長達16年的科技攻關，對接機構在「上天」之前，已經在地面上進行1101次對接試驗、647次分離試驗。

## 外媒熱議「神八」升空

據中通社2日電 「神舟八號」飛船日前順利升空，在3日凌晨首次與「天宮一號」對接，這被認為是中國建成永久性空間站邁出的重要一步。英國《金融時報》日前發表文章認為，「神八」是中國2020年建成永久性空間站計劃的重要一步，由於國際空間站即將退役，中國屆時將成為在太空擁有這種永久性存在空間站的唯一國家。澳大利亞學者則表示，在中國衝刺的時候，資金困難的美國也許只能坐在一邊觀望，就像地球上的形勢一樣，太空中中國成為強國的崛起似乎無法阻擋。