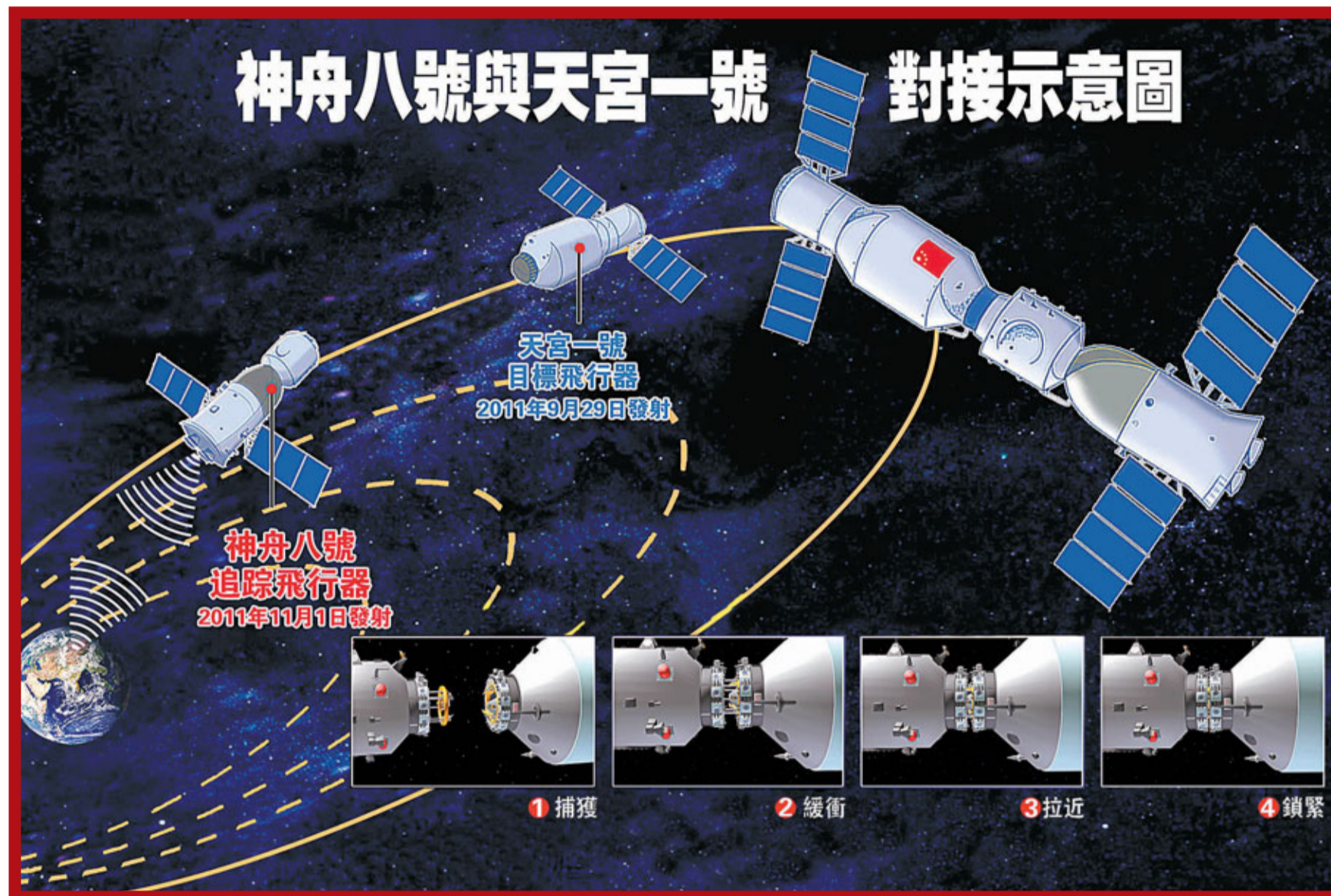


# 神八今晨「零窗口」發射

## 兩日內對接天宮 首開國際合作與德共研空間生命科學



香港文匯報訊(記者劉凝哲 北京報導)中國載人航天工程新聞發言人武平(見圖)昨日宣佈,神八飛船將瞄準北京時間11月1日5時58分07秒發射,與天宮一號目標飛行器進行中國首次空間交會對接。

依計劃,交會對接實施的時間確定在11月3日。據介紹,這次交會對接任務要求飛船為「零窗口」發射。此外,神八飛行期間,中國和德國將利用裝在飛船上的通用生物培養裝置,合作開展17項空間生命科學實驗,這是中國載人航天首次在空間科學應用領域開展的國際合作。

「與以往飛船發射不同,這次交會對接任務要求飛船為『零窗口』發射」,武平表示,飛船發射最終確切到秒級的發射時間,這需在臨射前4小時才能最終確定。零窗口發射的目的,是為確保將飛船發射到與目標飛行器共面的軌道,也就是要求火箭確保入軌時的升交點經度和軌道傾角精度。如不能做到「零窗口」發射,就需要消耗很多推進劑來修正神八與天宮一號之間的軌道面偏差。她表示,隨著載人航天發射場能力的不斷提升,相信可做到精準時刻的發射。

### 確保發射至與飛行器共面軌道

武平指出,神八此次升空不會載人,其主要任務包括:與天宮一號目標飛行器,進行中國首次航天器空間交會對接試驗,突破和驗證航天器自動交會對接技術;考核改進後的長征二號F運載火箭的功能和性能;以及工程各系統間的協調性;驗證組合體工作模式,並開展空間科學實驗。

昨日上午,用於發射神八飛船的改進型長征二號F遙八火箭已開始加注燃料。武平表示,該火箭在原長二F系列火箭基礎上,對助推器、控制系統和故障檢測系統等進行改進,提高運載能力和入軌精度。火箭全長58.3米,起飛重量497噸,運載能力為8,130公斤。

按照計劃,長征二號F遙八火箭點火發射後,飛行約584秒,船箭分離,飛船進入近地點約200公里、遠地點約330公里的初始軌道。目前,神八任務參試各系統技術狀態正確,系統間接口協調,地面試驗充分,各類預案演練到位,飛行產品和發射場設施設備處於良好狀態,滿足任務要求。

### 聯體飛行12天 擇機二次對接

與此同時,天宮一號在軌運行的一個多月時間內,進行數次變軌,完成平台在軌測試,同時進行科學實驗載荷在軌功能檢查。天宮一號於30日進入距地面高度約343公里的近圓形交會對接軌道,轉為倒飛狀態,等待與神八飛船的交會對接。

據介紹,首次交會對接計劃於11月3日進行,神八、天宮一號將形成對接後的組合體,聯體飛行12天左右,擇機進行第二次交會對接。組合體運行結束後,神八飛船於1天內返回地面。天宮一號將升軌至自主飛行軌道,轉入長期運行管理模式,等待下次交會對接。

## 四步剛性連接 15分鐘完成



■對接以後,天宮一號目標飛行器負責組合體的飛行控制。資料圖片

載人航天工程新聞發言人武平表示,交會對接飛行過程分為遠距離導引段、自主控制段、對接段、組合體飛行段和分離撤離段。

遠距離導引段自神八飛船入軌後開始。在地面測控通信系統的導引下,神八飛船經五次變軌,從初始軌道轉移到與天宮一號目標飛行器共面的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。

自主控制段經歷尋的、接近和平移靠攏三個階段。神八自主導航控制到與天宮一號接觸,自主控制飛行過程約需兩個半小時。對接段從對接機構接觸開始,在15分鐘內完成捕捉、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。

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,神八飛船處於停靠狀態。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。

完成第二次對接後的組合體,將繼續飛行2天,隨後進入分離撤離段。兩飛行器再次分離,神八撤離至距天宮一號5公里以外的安全距離,交會對接試驗結束。

## 中德17實驗 涵蓋4研究領域



■神八飛船上將裝載德國提供的生物培養箱。網上圖片

香港文匯報訊(記者劉凝哲 北京報導)2008年5月,中國載人航天工程辦公室和德國國家宇航中心,簽署了中德在神八飛船上開展空間生命科學實驗的合作協議。根據這個協議,神八飛船上裝載了通用生物培養實驗裝置,其中德國負責提供生物培養箱,中國負責研製控制設備和與飛船的接口裝置,雙方科學家將利用這些實驗裝置合作開展17項空間生命科學實驗,其中中方10項、德方6項、聯合實驗1項。

載人航天工程新聞發言人武平介紹,上述實驗包括基礎生物學、空間生物技術、先進生命支持系統中的基礎生物學,以及空間輻射生物學4個方面的科學研究。這些合作對於推進微重力科學、空間生命科學領域的研究和技術發展具有重要意義。

中國首個空間站預計在2020年建成,可能成為當時唯一在軌運行的空間站。武平昨日表達中方對在載人航天領域開展國際合作的願景,她指出,在後續空間實驗室、空間站階段,中國將繼續在相互尊重、平等互利、透明開放原則基礎上,與世界各國開展務實合作與積極交流,將與世界各國科學家一起,共同推動世界航天技術的發展,為和平利用太空、造福全人類做出更加積極的貢獻。

## 航天員乘組初步選拔 包括兩名女性

香港文匯報訊(記者劉凝哲 北京報導)武平表示,神八飛船為改進型飛船,具備自動和手動交會對接功能,沿用軌道艙、返回艙和推進艙三艙構型,全長9米,最大直徑2.8米,起飛質量8,082公斤。

其中,軌道艙是太空人生活艙,有效活動空間5立方米,艙外安裝交會對接測量設備和主動對接機構。返回艙是太空人座艙,配有降落傘和著陸緩衝系統,艙內配置儀表板、指令板,以及太空人手動控制手柄。推進艙則是飛船的動力和能源艙段,安裝有軌控、姿控發動機和太陽電池帆板。

據介紹,「神八飛船」雖然是無人飛行,但這次飛行將對未來的載人任務進行充分的技術驗證

和準備。按照中國載人航天工程交會對接階段的任務規劃,2012年內將開展神九號、十號飛船與「天宮一號」目標飛行器的交會對接試驗,其中至少有一次是載人飛行。

### 形體假人隨「神八」上天

她透露,執行交會對接任務的航天員乘組已完成初步選拔,包括兩名女航天員在內的乘組正在按計劃開展交會對接任務訓練,他們精神狀態良好,訓練的重點是手控交會對接技術。

《京華時報》引述航天員系統副總設計師王憲民介紹,不載人的「神八」,會有形體假人隨之上天,進行相應的科學實驗。



■31日,長征二號F遙八火箭開始加注燃燒劑,指揮控制大廳嚴密監視着火箭燃燒劑的加注情況。中新社

## 近百種預案應對故障

香港文匯報訊(記者劉凝哲 北京報導)武平透露,中國載人航天工程採取多種措施應對風險:一是確保飛行產品高質量,不帶任何疑點發射;二是以最為關鍵的自主控制系統和對接機構為重點,進行了大量的地面仿真與試驗驗證;三是針對交會對接過程中可能出現的故障,制定了近百種故障預案,並進行了反覆的合練演練。

此外,針對不同類型的故障,設計了各種安全模式,以應對預案外的故障。比如為防止兩飛行器碰撞,設計了飛船撤退和撤離兩種安全模式。同時,設置了安全控制點,制定了安全判據,以此有效控制風險。她表示:「我們對「神八飛船」發射和交會對接任務充滿信心。」

### 載人航天 20年投入350億

另據中國載人航天工程總設計師周建平透露,自1992年中國啟動載人航天工程以來,迄今近20年的總耗資約350億元人民幣,尚不及美國170億到180億美元年度航天預算的一半。他強調,目前載人航天發展的規模適度,並沒有超越國家經濟和社會發展的需求,而是腳踏實地按科學規律辦事。



■神八飛船、長征二號F遙八火箭,26日在酒泉衛星發射中心載人航天發射場轉運至發射區。資料圖片