

# 發射鎖定19:41 六噸物資啟空间站時代 天舟今晚啟程 送「天宮快遞」

【大公報訊】綜合記者劉凝哲、新華社報道：中國首艘貨運飛船天舟一號將於4月20日19時41分發射升空。天舟一號任務是中國天舟貨運飛船和長征七號運載火箭組成的空间站貨物運輸系統首次實用性亮相。天舟一號此行將與天宮二號對接，驗證中國首次「太空快遞」和「太空加油」，為中國空间站組裝建造和長期運營奠定重要技術基礎。19日下午，長七火箭開始加注推進劑，發射場各系統具備發射條件。

記者19日下午從北京趕赴海南文昌，一路感受到天舟一號發射前的熱烈氣氛。同一航班上不僅有來自全世界的媒體記者，還有前去現場觀摩「天舟」發射的北京中小學生。飛機抵達海南海口後，再經歷約40分鐘車程，就來到文昌這座因航天發射而蜚聲海內外的小城，記者了解到，文昌各大酒店賓館幾乎全部爆滿，都是各地前來參觀發射的遊客們。

由於天舟一號將在軌與天宮二號空間實驗室

實現交會對接和「太空加油」，這就要求火箭須在確定的時間點發射，才能確保飛船準確進入天宮二號運行的距地約380公里太空軌道。

## 全區合練完成 萬事俱備

天舟一號飛行任務發射場區指揮部指揮長張學宇介紹，這樣的「零窗口」發射在文昌發射場屬於首次，需要各系統協同配合，精準操控，確保飛船能夠準時成功入軌，

才能保證飛船和天宮二號及時交會對接。發射場區18日進行了最後一次全區合練，目前各項裝備的狀態和參數正常，具備發射條件。

## 高效承載設計保100貨包

天舟一號貨運飛船，也被人們稱為中國的太空「快遞小哥」。其總長10.6米，艙體最大直徑3.35米，整船最大裝載狀態下重量達13.5噸，承載超過6噸的物資與設備，是中國目前體積最大、重量最重的載人航天器，將開啓空间站時代的黎明。天舟一號升空後，依照計劃，將與天宮二號空間實驗室交會對接先後進行3次自主快速交會對接、3次推進劑在軌補加。快速交會對接技術，將令中國實施航天器空間交會對接的時間，由2天左右縮短至數小時，這有利於提高航天器在軌飛行的可靠性，也將方便空间站突發時間應急處理。

同時，為了確保這樣一個重量級的「快遞小哥」將貨物安全運抵天宮二號，航天科技人員悉心為它設計了一個細膩的「心」。中國航天科技集團第五研究院載人航天總體部載人航天器總體研究室副主任張健說，為提升天舟一號承載量，飛船內部採用了高效承載貨架設計。表面上看，這些貨架和普通的儲物格類似，但其細節和構型都經過科學分析論證。貨架採用基於蜂窩板、碳纖維立樑的樑板結構，形成大量的標準裝貨單元，傳力效果好。

由於天舟一號運送的物資中有許多精密儀器設備和用品，裝載物資的貨包必須具備保護功能。貨運飛船機械總體主管設計師郭軍輝說，新研製的高科技貨包外觀呈清新的乳黃色，採用新型抗菌防霉防菌布料，可確保貨物在貨包中存放一年。「100多個大小不一的貨包，將確保天舟一號的貨運物資完好地運送到天宮二號。」

## 貨運飛船不僅僅是送貨

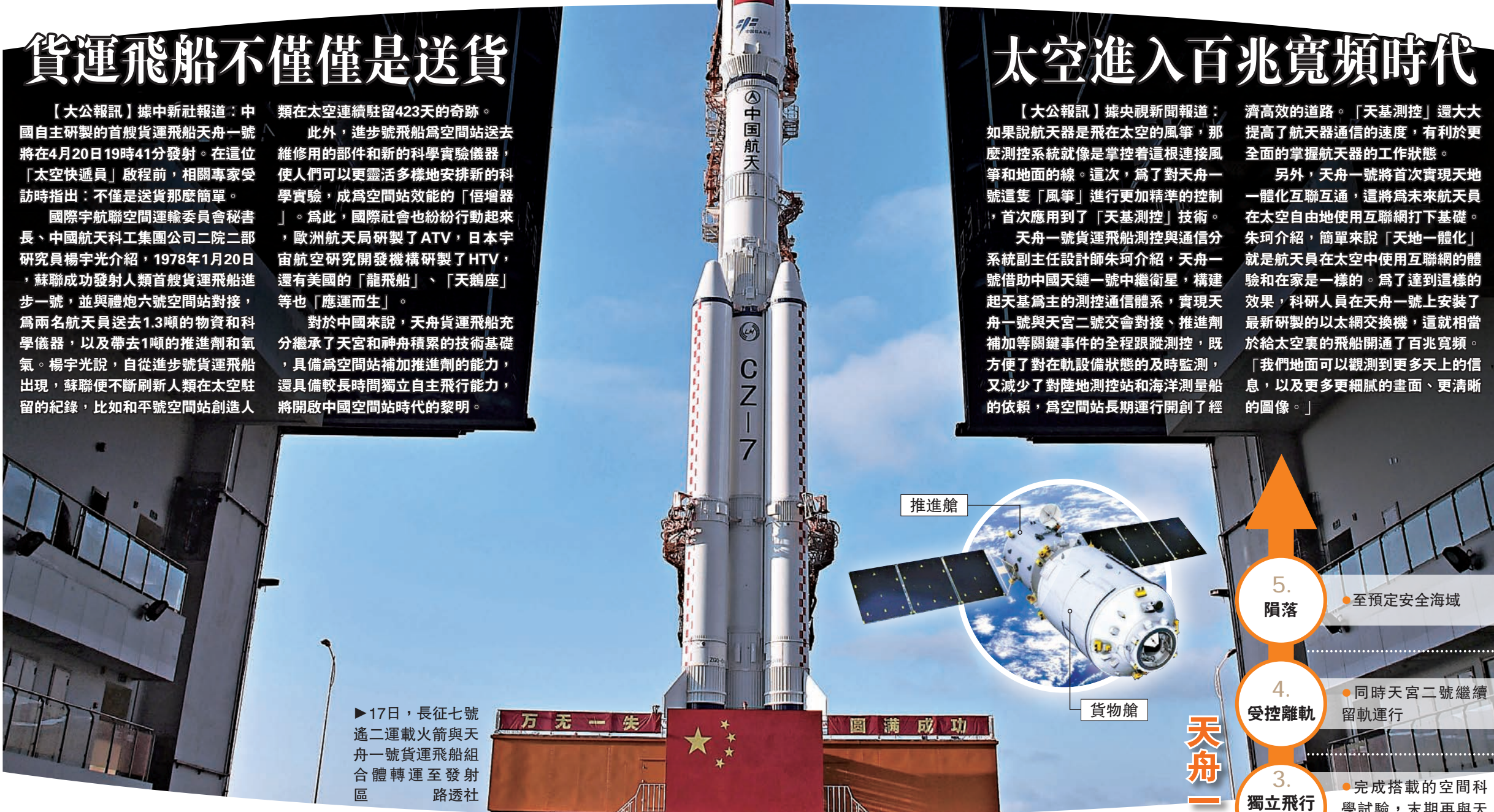
【大公報訊】據中新社報道：中國自主研製的首艘貨運飛船天舟一號將於4月20日19時41分發射。在位「太空快遞員」啟程前，相關專家受訪時指出：不僅是送貨那麼簡單。國際宇航聯盟空間運輸委員會秘書長、中國航天科工集團公司二院二部研究員楊宇光介紹，1978年1月20日，蘇聯成功發射人類首艘貨運飛船進步一號，並與禮炮六號空间站對接，為兩名航天员送去1.3噸的物資和科學儀器，以及帶去1噸的推進劑和氧氣。楊宇光說，自從進步號貨運飛船出現，蘇聯便不斷刷新人類在太空駐留的紀錄，比如和平號空间站創造人

類在太空連續駐留423天的奇跡。此外，進步號飛船為空间站送去維修用的零件和新的科學實驗儀器，使人們可以更靈活多樣地安排新的科學實驗，成為空间站效能的「倍增器」。為此，國際社會也紛紛行動起來，歐洲航天局研製了ATV，日本宇宙航空研究開發機構研製了HTV，還有美國的「龍飛船」、「天鵝座」等也「應運而生」。對於中國來說，天舟貨運飛船充分繼承了天宮和神舟積累的技術基礎，具備為空间站補加推進劑的能力，還具備較長時間獨立自主飛行能力，將開啓中國空间站時代的黎明。

## 太空進入百兆寬頻時代

【大公報訊】據央視新聞報道：如果說航天器是飛在太空的風箏，那麼測控系統就像是掌控着這根連接風箏和地面的線。這次，為了對天舟一號這隻「風箏」進行更加精準的控制，首次應用到了「天基測控」技術。天舟一號貨運飛船測控與通信分系統副主任設計師朱珂介紹，天舟一號借助中國天鏈一號中繼衛星，構建起天基為主的測控通信體系，實現天舟一號與天宮二號交會對接、推進劑補加等關鍵事件的全程跟蹤測控，既方便了對在軌設備狀態的及時監測，又減少了對陸地測控站和海洋測量船的依賴，為空间站長期運行開創了經

濟高效的道路。「天基測控」還大大提高了航天器通信的速度，有利於更全面的掌握航天器的工作狀態。另外，天舟一號將首次實現天地一體化互聯互通，這將為未來航天员在太空自由地使用互聯網打下基礎。朱珂介紹，簡單來說「天地一體化」就是航天员在太空中使用互聯網的體驗和在家是一樣的。為了達到這樣的效果，科研人員在天舟一號上安裝了最新研製的以太網交換機，這就相當於給太空裏的飛船開通了百兆寬頻。「我們地面可以觀測到更多天上的信息，以及更多更細膩的畫面、更清晰的圖像。」



►17日，長征七號遙二運載火箭與天舟一號貨運飛船組合體轉運至發射區  
路透社

## 八地點2.5萬人可同賞升空

【大公報訊】據中新社報道：中國自主研製的首艘貨運飛船天舟一號即將啟程的消息，吸引了不少航天發燒友和遊客前往海南文昌發射場見證升空一刻。中新社記者19日驅車至文昌龍樓航天小鎮，全程路標指向明確、通行順暢，龍樓鎮街道兩旁有數個大型停車場，配備旅行驛站供自駕遊

客休息。文昌市已在發射場周圍設置8個發射觀看點，總佔地面積671畝，可容納2.5萬人觀看。海南省政府發布通告，自4月20日6時起至24日24時止，禁止小型航空器具和空飄物在文昌等臨時空中限制區進行飛行活動。同時，天舟一號發射期間將對發射場周邊道路及通往文昌

的道路實施交通管制。據悉，龍樓鎮大小賓館酒店已無房可訂。該鎮航天城大酒店銷售經理王安興說，四月初房間已全部預定，其中二至三成為觀看發射的「回頭客」。文昌市政府介紹，目前發射場周邊鎮共有住宿設施198家、客房1.0279萬間，餐飲接待能力約6萬人左右。



▲目前海南文昌龍樓航天小鎮接待準備工作基本就緒  
新華社

## 華高校兩自製衛星在美發射

【大公報訊】綜合記者李陽波、中新社報道：北京時間4月18日23點11分，由中國西北工業大學自主研製的「翱翔一號」立方星以及哈爾濱工業大學學生自主研發的第二顆衛星「紫丁香一號」，在美國佛羅里達州的卡納維爾角空軍基地成功發射升空。這兩顆中國衛星和國際QB50工程首批發射入軌的其他26顆立方星衛星一起，作為定期運往國際空間站的貨物，裝載在美國發射的「天鵝座」貨運飛船「約翰·格倫」號中，進入太空。

### 赴國際空间站釋放

據介紹，「翱翔一號」衛星是由西北工業大學航天學院周軍教授帶領青年教師和研究生研製的。該衛星重約2.2kg，為標準2U（10cm×10cm×22.7cm）結構，搭載的是離子與中性粒子質譜儀，用於開展低熱層大氣成分探測。「紫丁香一號」是哈工大學生自主研發的科學試驗立方星衛星，重約2.2kg，也屬於標準的2U結構。衛星搭載了離子與中性粒子質譜儀、業餘無線電轉發器、低分辨率

CMOS相機3個有效載荷，用於開展大氣低熱層組成研究、業餘無線電轉發通信與空間攝影任務。「約翰·格倫」號飛船將在4月22日與國際空间站完成對接。兩枚衛星計劃在對接後，通過空间站機械臂釋放入軌。

### 人類首探測低熱層大氣

據了解，歐盟QB50計劃，是由中國西北工業大學與比利時馮·卡門流體力學研究所、歐洲航天局、德國宇航中心、美國史丹福大學、英國薩德大學、荷蘭代爾夫特理工大學等一起共同發起，23個國家與地區參與的一項重大航天項目，計劃吸引全世界高校和科研機構參與，共同發射36顆立方星，組成國際衛星星座，對目前人類尚未深入涉足的低熱層大氣（距地面90-360公里）的中性粒子、帶電離子組成與分布，以及阻力參數、大氣溫度、磁場等進行長時間多點在軌測量，並開展衛星再入大氣層過程的相關研究。作為發起單位之一，中國西北工業大學擔任QB50計劃亞洲區總協調單位。

►18日，中國兩顆立方星衛星在美國佛羅里達州發射升空  
路透社

### 立方星衛星

立方星是目前國際上廣泛用於大學開展航天科學研究與教育的一種微納衛星。設計和製造都採用國際通用標準。標準的立方星採用1U架構，即體積為10cm×10cm×10cm，並可根據需求擴增為「2U」、「3U」甚至更大。

立方星具有功能密度大、研製周期短、入軌快的特點，通過組網形成星座，可實現對海洋、大氣環境、船舶、航天、航空飛行器等監測；也可應用於空間成像、通信、大氣研究、生物學研究、新技術試驗平台等方面。（記者 李陽波）

▲哈工大學生自主研發的「紫丁香一號」  
中新社

▲西北工業大學自主研發的「翱翔之星」  
網絡圖片