

話你知

± 2.5分鐘窗口 應變有Plan B

點火階段，型號隊伍對長五B火箭發射前10分鐘的發射流程進行了優化，為突發情況留出決策、處置的時間。長五B還應用起飛時間修正技術，讓火箭的控制系統可以自動計算偏差、調整目標軌道，最大修正時間為2.5分鐘。

「即使火箭沒能完全按照預定窗口發射，只要在2.5分鐘這個窗口時間裏，都能通過後期的軌道修正精準完成入軌和交會對接。」航天科技集團一院長征五號B運載火箭副總師婁路亮說。

資料來源：新華網

三艙段命名

蘊含「中國式浪漫」

天和：

「天和」一詞最早出自《莊子·知北遊》中：「若正汝形，一汝視，天和將至」。「天」與「和」相結合，其實就是古人所講的「天人合一」，包涵天地自然與人類和諧相處之義，充分彰顯了中國和平利用太空，造福全人類的先進理念。

問天：

古人問天，充滿了對歷史興亡和人生際遇的慨嘆。今人問天，彰顯了探索浩瀚宇宙，建設航天強國的攀登精神。一切的問題，不是歸於回答，而是歸於求索，等待我們一步一個腳印地去發現。

夢天：

「夢天」一詞，源於唐朝李賀的詩作《夢天》，全詩寫詩人夢遊月宮下望人間，充滿了浪漫的奇特想像。而今日，中華兒女探索太空不再只是夢想，正是一代代航天人對於「飛天」的不懈追求，才有了詩意與科技的偉大結合。

資料來源：央視新聞

闖2.5分鐘發射窗口 鎖定「夢天之吻」



▲研製團隊部分成員與夢天實驗艙合影。

【大公報訊】記者劉凝哲北京報道：據介紹，此次發射過程中，長五B火箭為夢天實驗艙提供了精細化服務，對標發射可靠性要求高、入軌精度要求高、運載能力要求高等任務特點，圓滿完成發射，為中國航天定格夢天之吻。

長五火箭副總設計師黃兵介紹，為滿足空間站大艙段發射任務要求，長五B火箭突破了多項關鍵技術，其中包括20.5米國內最大整流罩分離技術、4.1米大直徑艙箭連接分離技術、大推力直接入軌偏差精確控制技術等，並將發射窗口由「零窗口」拓展為± 2.5分鐘的「窄窗口」。設計團隊開展了適應發射要求的射前流程優化改進，可以有充足時間應對可能出現的問題。

在夢天艙奔赴空間站的旅程中，長五B火箭提供了諸多服務和保護。據介紹，長五B火箭擁有目前中國最長最大的整流罩，整流罩長度達到20.5米、直徑5.2米，容積超過345立方米。面對火箭飛行過程非常惡劣的熱學環境、力學環境和噪聲環境，整流罩從內到外重重防護，夢天艙幾乎感受不到氣動加熱引起的溫度升高。

作為參與載人航天工程的長征火箭「三勇士」之一，長五B火箭是目前世界在役火箭中唯一一級半直接入軌的火箭。據了解，長五B後續還將承擔中國第一個大型空間巡天望遠鏡發射任務。

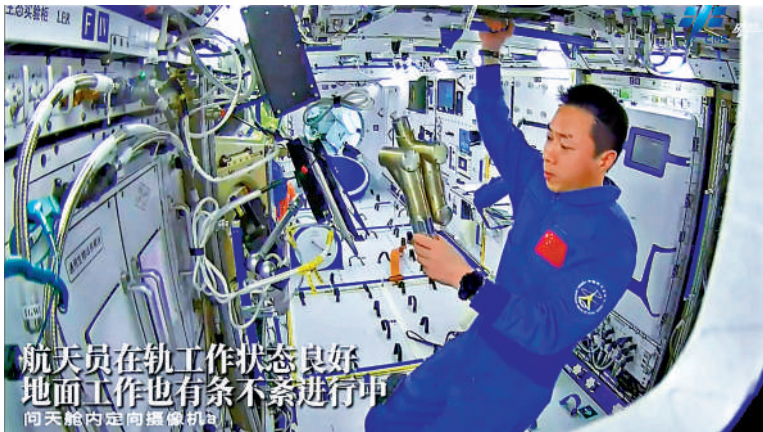
▲10月31日，搭載空間站夢天實驗艙的長征五號B遙四運載火箭，在文昌航天發射場準時點火發射，約8分鐘後，夢天實驗艙與火箭成功分離並準確進入預定軌道，發射任務圓滿成功。



網絡圖片



▲神舟十四號航天員對問天艙進行維護，迎接夢天艙的到來。



▲航天員在軌工作狀態良好，準備迎接夢天艙。

太空家園三艙合體 近地軌道築「母港」

夢圓九天 中國空間站成型

太空別墅完全體 示意圖

實驗艙 I (問天)

主要任務

- 開展艙內外空間科學實驗和技術試驗

主要功能

- 有核心部分關鍵平台功能，需要時可以控制管理整個空間站

特別配置

- 出艙活動專用氣閘艙，支持出艙活動，小型機械臂可對艙外載荷自動安裝操作

貨運飛船(天舟)

天和核心艙

載人飛船(神舟)

實驗艙 II (夢天)

空間站夢天實驗艙

身高：約17.9米 腰圍：4.2米 體重：約23噸 外貌：四艙構型

主要功能

- 和問天艙類似

特別配置

- 貨物專用氣閘艙，可支持貨物、載荷自動進出艙

空間站解構

駐留人數

- 長期3人；短期6人

設施

- 6個睡眠區、2個衛生區

艙內活動空間

- 110立方米

內部艙口

- 2個航天員出艙艙口、1個貨物氣閘艙

通訊技術

- 對應WiFi，速率可達1.2Gbps，系統由天鏈一號03星、04星，天鏈二號01星組成，將核心艙與地面站連接起來，延遲也只有秒級

2022年10月31日15時37分，搭載夢天實驗艙的長征五號B遙四運載火箭，在文昌航天發射場準時點火發射，約8分鐘後夢天實驗艙與火箭成功分離並準確進入預定軌道，發射任務取得圓滿成功。夢天實驗艙是中國空間站的第二個科學實驗艙，是空間站T字構型組合體的最後一個部分。夢天艙與天和及問天兩艙合體，築家太空，共同開展更大規模的空間研究實驗和新技術試驗，打造空間技術應用研究「夢工場」。

夢天艙還配有百公斤級微小飛行器在軌釋放彈射機構，並可為多個規格的立方星等科研利器提供「VIP包廂」，化身近地軌道「母港」。

大公報記者 劉凝哲北京報道

夢天實驗艙由工作艙、貨物氣閘艙、載荷艙、資源艙四個艙段組成，艙體全長17.88米，直徑4.2米，發射質量約23噸。此次夢天實驗艙與天和核心艙的前向對接口交會對接，依然採取與問天實驗艙相似的半自主快速交會對接方式，在發射入軌後首先進行中繼天線、太陽能帆板的展開，隨後進入快速交會對接程序。

健身房上新 划船抗阻鍛煉

專家表示，夢天實驗艙與空間站組合體對接、轉位後完成併網和轉組合體停靠等一系列平台設置，將迎來航天員的進駐，正式投入使用。夢天艙轉位過程將分成5個階段，完成後，神舟十四號航天員將進駐夢天實驗艙，中國空間站也將正式完成T字構型組合體設置。

從總體構型來看，夢天艙的肚子更圓，採用了獨特的「套娃」設計。工作艙在最前端，通過對接機構與核心艙相連，主要是航天員艙內工作與鍛煉的地方，也是艙內科學試驗機櫃安裝的地方。在載荷艙的內部隱藏着一個貨物氣閘艙，主打貨物出艙專用通道。最前端的是資源艙，也是對日定向裝置

和柔性太陽翼等安裝的地方。

夢天艙與天和核心艙、問天艙的任務分工和定位不同。從對人的支持來講，夢天實驗艙是航天員工作的地方，因此沒有配置類似「天和」「問天」艙的再生生保以及睡眠區、衛生區。三個艙段均配置有航天員的鍛煉設備，夢天艙配置的是抗阻鍛煉



▲神十四乘組在太空看夢天艙發射。

人民網

設備，類似健身房的划船機。

可彈射百公斤級微衛星

夢天艙上專門配置有微小飛行器在軌釋放機構，可為立方星、微衛星等實現「太空旅遊」提供「VIP包廂」。立方星是廣泛用於大學開展航天科學研究與教育的小衛星，具有成本低、功能密度大、研製週期短、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、航空飛行器等監測。通常情況下，夢天艙的釋放機構以組件形式收納在艙內，當需要執行釋放小衛星任務時，航天員可以按照立方星的規格進行在軌組裝。「包廂」單次最大載容量為36U立方星或百公斤級微衛星（1U的體積是10cm×10cm×10cm）。立方星安裝完成後，「包廂」搭乘載荷轉移機構轉移到艙外。隨後，艙外機械臂抓取釋放機構，並調整釋放機構的姿態，當轉移到立方星或微衛星的發射方向時，釋放機構就像彈弓一樣，把小衛星依次以規定的速度彈射出去。夢天艙將成為立方星、微衛星最前沿的出發地，解決微衛星和立方星低成本進入太空的問題。

規劃40項尖端科研 精確檢驗相對論

【大公報訊】記者劉凝哲北京報道：夢天艙是空間站三艙中支持載荷能力最強的艙段，配有13個標準載荷機櫃，主要面向微重力科學研究，可支持流體物理、材料科學、超冷原子物理等試驗項目，堪稱天宮「夢工場」。據介紹，夢天艙科學實驗櫃將開展大規模、多學科領域的基礎研究及重點科學前沿探索，目前已規劃約40項，將持續在軌開展。

中國科學院攻關研製了超冷原子物理實驗櫃、高精度時頻實驗櫃（I、II）、高溫材料科學實驗櫃、兩相系統實驗櫃、流體物理實驗櫃、燃燒科學實驗櫃、在線維修裝調實驗櫃等8台科學實驗櫃，

支持微重力基礎物理、空間材料科學、微重力流體物理與燃燒科學等學科領域科學和應用研究。超冷原子物理實驗櫃主要利用空間微重力環境條件，建立具有超低溫、大尺度、高質量、適合精密測量的玻色—愛因斯坦凝聚態（BEC）工作物質的開放實驗系統，開展前沿基礎物理研究。高精度時頻實驗櫃主要通過不同特性原子鐘組合，在空間站構建超高精度時間頻率產生和運行的系統，通過站內、地面、空地原子鐘之間的時間頻率的精密比對測量，可精密測量引力紅移、精密探測精細結構常數變化及光速不變性等，精確檢驗相對論等基礎理論。



▲市民遊客早早來到海邊，靜待火箭升空。 視頻截圖