昨日18時00分,中國長征五號B 運載火箭,搭載着新一代載人飛船試 驗船和柔性充氣式貨物返回艙試驗 艙,在海南文昌航天發射場點火升 空,488秒後,載荷組合體與火箭成 功分離,進入預定軌道,首飛任務取 得圓滿成功。這是中國空間站階段飛 行任務首戰告捷。官方表示,中國空 間站將於2022年前後完成建造,包 括此次任務在內,一共規劃12次飛 行任務。 ■香港文匯報記者

劉凝哲 北京報道



■長征五號B運載火箭成功首飛,拉開了 中國空間站在軌建造階段飛行任務的序 幕,為後續空間站核心艙、實驗艙發射奠 定了堅實基礎。圖為長征五號B運載火箭 中新社 滿成功發出賀電。賀電説,長征 五號B運載火箭首次飛行任務的 圓滿成功,標誌着空間站階段飛 行任務首戰告捷,為全面實現我 國載人航天工程第三步發展戰略 奠定了堅實基礎。

驗證了一批新技術

長征五號B運載火箭以長征五 成功,驗證了火箭總體方案、各 分系統方案的正確性、協調性, 突破了大尺寸整流罩分離技術、 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 一批新技術,為中國空間站在軌 建造任務奠定了重要基礎

試驗船後天返着陸場

長五B首飛的「乘客| 大有來 頭,搭載了新一代載人飛船試驗 船、柔性充氣式貨物返回艙試驗 ,以及10餘項實驗載荷。其 中,試驗船是面向空間站運營及 代天地往返運輸器,本次任務將 對飛船高速再入返回的防熱、控 制、群傘回收及部分重複使用等 運輸飛行器的試驗器,本次任務 將對充氣展開式返回飛行器軌道 再入關鍵技術進行驗證。按照飛 行程序,試驗艙和試驗船完成在 軌試驗後,計劃分別於5月6日和 8日返回東風着陸場。

航天員乘組已選定

中國載人航天工程辦公室主任 助理季啟明表示,按計劃,此次 任務後,中國空間站建設將先後 發射天和核心艙、問天實驗艙和 夢天實驗艙,進行空間站基本構 型的在軌組裝建造。其間,規劃 發射4艘神舟載人飛船和4艘天舟 貨運飛船,進行航天員乘組輪換 和貨物補給。目前,中國空間站 核心艙已完成正樣產品總裝,問 天實驗艙和夢天實驗艙正在開展 初樣研製;空間科學應用載荷已 陸續轉入正樣研製,執行空間站 建造階段4次飛行任務的航天員 乘組已經選定,正在開展任務訓 練。此外,第三批預備航天員選 拔工作也將於今年年中完成。

實現空間站階段飛行首捷

值得一提的是,在長五B任務 前夕,中國航天發射兩度失利, 各方壓力巨大。季啟明表示,目 前兩次失利的故障定位和機理已 複查, 對原定近期執行的火箭發 階段任務的首戰告捷,也為中國 航天打了個翻身仗,為後續任務 增加了更大信心。

長五B運載火箭Q&A

■Q:長五B長着一個「大腦袋」,擁 有中國最長最大的整流罩,其 研製有什麼難點?

> A: 整流罩用於保護衛星及其它有 效載荷,以防止衛星受氣動力、氣 動加熱及聲振等有害環境的影響, 是運載火箭的重要組成部分。長五 B有着中國最長最大的整流罩,其 長度達到20.5米、直徑5.2米,可 以輕鬆的將10枚捷龍火箭裝入其 中,這是為了發射空間站核心艙和 實驗艙而量身打造的。

> 長五B的整流罩採用流線型曲線 外形,可以更好地減小空氣阻力, 減輕載荷影響。同時,在整流罩分 離的難點上,長五B經過多方案比 較,最終確定了採用旋轉式分離方

【Q:長五B火箭為什麼要「零窗口」 發射,在實施中有什麼難點

> A: 「零窗口」是指火箭發射時 間範圍為零的發射窗口,也就是要 求火箭必須分秒不差的點火升空。 長五B是用於發射空間站核心艙和 實驗艙的火箭,空間交會對接任務 的發射時間精度誤差要控制在1秒 以内。

為做到「零窗口」發射,火箭各 系統要確保在點火前一段時間就完 成各項準備,以準備好的狀態等待 點火。研製團隊通過開展可靠性試 驗和分析工作,實現了關鍵系統可 靠性提升,通過射前流程優化,進 一步提高了各系統對於「零窗口」 發射的適應性。

■ Q:從研製難度上看,長五B比長五 要容易嗎?

> A: 長征五號B與長征五號是同屬 一個火箭系列的不同構型,長五B 是一個一級半火箭,比長五少一個 二級。長五B與長五共享了芯一級 和助推器的大部分關鍵技術,減少 了一部分研製工作量。但是,從研 製難度上看,長五B這種一級半構 型的火箭,在中國尚屬首次,涉及 到一些獨有的技術特點。

> 長五B首次將一級火箭作為末級 使用,不增加姿態調整和速度修 正,直接將有效載荷送入軌道。在 一級發動機關機時,相當於一輛高 速行駛的火車突然「剎車」,還要 穩穩停靠在指定位置,然後讓「乘 客」順利地下車。為此研製隊伍攻 克了「大推力直接入軌」關鍵技 術,滿足了有效載荷對姿態控制和 制導精度控制的指標。

> > 整理:香港文匯報記者 劉凝哲

2020年7月 將發射中國首個火星探測器

擬通過一次發射任務,實現對火星的 「環繞、着陸、巡視」三個目標,開展 火星全球性和綜合性探測,並對火星表 面重點地區精細巡視勘查

2020年底前

將發射約8噸的嫦娥五號月球 探測器,實現月球採樣返回

嫦娥五號任務的計劃着陸點在月球正 面,其任務過程包括運載發射、地月轉 移、近月制動、環月飛行、月面下降、 月面採樣、月面上升、交會對接、環月 等待、月地轉移、軌道分離、再入回收

整理:香港文匯報記者 劉凝哲

■昨日18時00分,長征五號B運載火箭,搭 載新一代載人飛船試驗船和柔性充氣式貨物 返回艙試驗艙,在中國文昌航天發射場點火 升空,正式拉開中國載人航天工程「第三 步」任務的序幕。

發燒友沸騰:太激動了 盼了好久



電

5日傍晚的文昌淇水灣海濱,歡呼聲此起彼伏, 抑制不住激動的心情。

文昌當日氣溫攝氏33度,陽光強烈,不少人從早上就來佔據 他們感到十分驕傲。與孫先生夫婦同行的網友悅



■ 昨日長征五號B運載火箭在海南文昌首飛成功。圖為民衆在 海邊觀看長征五號B運載火箭升空。 中新社

香港文匯報訊(記者 何玫 通訊員 安莉 文 有利位置,等待火箭升空。69歲的孫先生和謝大姐夫 **昌報道**)「哇!太壯觀了!終於成功了!」5月 婦退休後已在海口定居,當日早上7點多就出發,騎 自行車趕往文昌,專程來觀看航天發射。孫先生告 人們在長久等待後,看到「胖五」成功首飛,都 訴香港文匯報記者,雖然自己不懂專業知識,但是 很關心祖國的航空事業發展,「胖五」發射成功讓 兒表示,這已是她第三次來文昌觀看火箭發射,每 一次都很激動。她表示,每個人都有一顆中國心, 對此次發射成功她已期盼很久。

65歲的安徽人唐先生告訴香港文匯報記者,自己 是3日專程從安徽飛來海南觀看火箭發射,他在去年 冬天曾觀看過一次航天發射,就被深深吸引,決定以 後每次發射都盡可能來現場觀看。他認為,此前國內 兩次火箭發射失利是利大於弊,因為失敗是成功之母, 可以讓有關方面及時調整加強技術力量,更積極地發展 航空事業。

帶着2歲兒子的封恂夫婦是成都人,因新冠疫情影響,在 海南已呆了幾個月,封恂是潛水發燒友,已游遍淇水灣海岸 沿線水下世界。上次「長七」發射時讓他們感到很震撼,這次 他們一家早早在海濱支起了帳篷,等待着火箭發射。「胖五」 發射成功讓一向沉穩的封先生激動得説話都有點語無倫次,只 是反覆説「太激動了!」「太了不起了!為偉大的祖國感到自 豪和驕傲!」

長五和長五 B 異同

長征五號運載火箭與長征五號B運載火箭同屬長征五號 火箭系列,兩型火箭共享了5m大直徑箭體結構研製、大推力液 氧液氫發動機技術、大推力液氧煤油發動機技術、大型活動發射平台 技術、系統級冗餘控制技術等關鍵技術,但兩型火箭在設計、用途等方面 存在很多不同。

長征五號

外形:高近57米,重約870噸

構型:兩級半構型,由芯一級+助推 器+芯二級+星罩組合體組成

整流罩:長度大約12.3米

用途:一般用於發射高軌道的大型 衛星以及各類深空探測器,例如實 踐二十號衛星、嫦娥五號月球探測

器、火星探測器等

運載能力:地球同步轉移軌 道(geostationary transfer orbit, GTO) 運載能 力約為14噸

長征五號B

外形: 高約53.7米, 重約850噸

構型:一級半構型,由芯一級+助推 器+星罩組合體組成

整流罩:長度達到了20.5米,是中國

最大最長的整流罩

用途:主要用於發射近地軌道的大型 **衛星及飛船,例如載人空間站的** 核心艙和實驗艙等

運載能力: 近地軌道 (Low Earth orbit, LEO) 運載能力約為22

整理:香港文匯報記者 劉凝哲