探索回收重用 填補運力空白 降低發射成本
高IQ長八首飛 逐鹿商用市場

12月22日12時37分，中國自主研製的新一代中型運載火箭長征八號首次飛行試驗順利實施，其搭載的5顆試驗性衛星準確進入預定軌道。此前，中國新一代運載火箭的運載能力尚不能滿足3噸至4.5噸太陽同步軌道發射需求，長征八號應運而生，填補了此處運力空白。長征八號採用自抗擾技術，提升了火箭姿態控制的自主適應能力和智慧化水平，並開展了可重複利用相關技術的驗證，可望降低發射成本，大大提升了中國在商業發射市場的競爭力。

大公報記者　周琳北京報道

長征八號運載火箭全長約50.3米，起飛質量約356噸，700公里太陽同步軌道運載能力不小於4.5噸。此次發射任務，長征八號運載火箭首飛相關衛星載荷將對微波成像等技術進行在軌驗證，開展空間科學以及遙感、通信技術試驗與應用。

據了解，太陽同步軌道的軌道平面與太陽的夾角保持不變，有利於衛星對地面進行長期觀測，是氣象衛星、地球資源衛星的首選軌道。長征八號提升了中國航天業對太陽同步軌道的運載力，加上成本的下降，使得「長八」具有很高的性價比。作為首款國家立項的面向商業市場的運載火箭，未來長征八號運載火箭將逐步成為我國中低軌火箭的主力，可以以一箭一星、一箭多星的形式進行發射，承擔低軌衛星互聯網系統組網發射等發射任務。

後續將縮短發射周期

可回收重用運載火箭能大大降低發射成本，只有完成這樣的技術性跨越，才能在根本上提升中國商業航天的競爭力。長征八號之所以受到如此大的關注，很重要的一點是其研製過程中對於火箭的可回收重複利用技術的探索。長征八號運載火箭總指揮肖耘介紹，長征八號火箭已經開展了可重複利用相關技術的驗證，比如火箭返回「收油門」的發動機推力調節技術。他稱，現在火箭回收回來的重量只有40噸，所以火箭的發動機推力必須降低，降低後才能使落地前火箭可控、好控。此次發射中，長征八號應用的發動機推力調節技術，是中國運載火箭中的首次工程應用。

據悉，長征八號的後續改進型計劃將實現芯一級、助推器的整體垂直回收與重複使用，將進一步降低發射成本、縮短發射周期。

環保「綠箭」無毒零排放

長征八號運載火箭是基於新一代低溫綠色環保液體推進劑發動機和模塊化箭體結構研製而成的新中型運載火箭。作為一支環保「綠箭」，以液氧煤油模塊和液氫液氧模塊的組合，替代了常規的有毒推進劑，燃料燃燒產生的推力巨大，真正實現了無毒無污染零排放。

▲長征八號眞正實現了無毒無污染零排放　網絡圖片

長八商業導向設計

回收再用
- 長征八號通過開展垂直起降研究，將實現可重複使用，進一步降低成本

快速發射
- 長征八號取消了大量發射現場工序，實現「運輸即發射」，年發射能力達20發

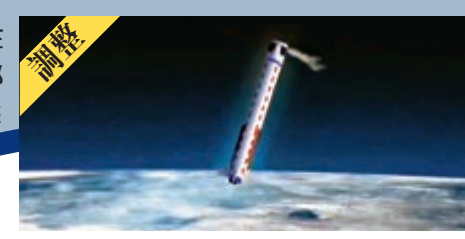
無人值守
- 長征八號可實現發射8小時前起，前端發射區無人值守，降低人力成本

大公報整理

長征八號一級火箭回收流程

1 在上升過程中，助推器關機後不分離，在一級火箭關機後一併與二級火箭分離

2 在滑行調整段，安裝在一級火箭及助推器頂部的姿控噴管負責調整火箭姿態



3 發動機短時間點火減緩降速，同時修正軌跡誤差，之後關機，重新進入大氣層

4 再入大氣層後通過氣動阻力減速，同時頂部的柵格舵協助穩定姿態及調整軌跡

5 發動機在適當時機點火，控制速度、軌跡。降落時，四套着陸腿張開，緩衝吸震

▲長征八號技術人員慶祝試驗成功　中國航天集團

◀12月22日12時37分，長征八號首次飛行試驗在文昌航天發射場順利實施　中國航天集團

長征八號

全　　長：約50.3米
起飛質量：約356噸
助 推 器：兩枚
運載能力：4.5噸以上

資料來源：央視網

▶大批民眾聚集到文昌航天發射場附近觀看長征八號發射　法新社

話你知

推遲「長八」首秀的高空風

「長八」首秀因發射場上空高空風異常，比原計劃晚了2天。據了解，高空風一般距離地面4到20公里，不僅會影響火箭的飛行姿態，如果風速過大，還可能導致箭體彎曲變形，甚至解體。

「海絲」一號升空 成像幅寬100公里

【大公報訊】記者何德花福州報道：12月22日，由廈門大學等單位聯合研製的海絲一號衛星隨長征八號發射升空。海絲一號衛星是內地高校首顆面向海洋和海洋帶科學觀測的SAR（合成孔徑雷達）遙感衛星，也是「海絲」系列小衛星星座的首發星，接下來還將進一步發射海絲二號、海絲三號等等一系列小衛星，從而構建「海絲」系列小衛星星座。

據廈大海洋與地球學院碩士王怡人介紹，海絲一號是國際首顆C波段輕小型SAR衛星，重量大約為180公斤左右。雖然海絲一號的重量不到傳統SAR衛星的1/10，但「麻雀雖小，五臟俱全」，其成像幅寬最大為100公里，分辨率最高可達1米，同時可以穿透雲層進行全天時全天候的觀測。

廈大海洋與地球學院博士薛思涵表示，海絲一號不僅用於觀測海面的風場、波浪、內波、海冰等信息，也能用於觀測颱風、風暴潮等自然災害。科學家通過這些資料能夠更好地了解海洋多變的性格，更好地預測與防範海洋自然災害。

廈大地球科學與技術學部主任、近海海洋環境科學國家重點實驗室主任戴民漢稱，海絲一號是廈門大學繼「嘉庚」號以及福建漳州東山海洋觀測與實驗站之後的一個重大的平台，自此廈門大學能架構海天陸基的海洋觀測一體化的觀測系統，將有力地提升中國觀測海洋、認知海洋、經略海洋的水平。

新「長征」悉數亮相 老火箭逐步退役

【大公報訊】據中新社報道：「『十三五』期間，長征五號、長征七號、長征八號等多型運載火箭成功首飛，並相繼承擔重大航天工程任務，為航天強國建設提供了有力支撐。」中國航天科技集團所屬中國運載火箭技術研究院院長王小軍表示。長征八號火箭首飛成功，標誌着「十三五」期間中國新一代運載火箭已悉數完成亮相，隨着新一代長征系列運載火箭的發展和完善，目前現役的運載火箭將逐步退出歷史舞台，實現新老火箭全面交替。

「十三五」期間，國際商業航天市場蓬勃發展，中國運載火箭技術研究院抓總研製的火箭先後為老撾、白俄羅斯等國提供了國際商業發射服務。去年8月，捷龍一號火箭首飛成功，該型火箭是中國運載火箭技術研究院面向小衛星發射市場專門研製的微小型固體運載火箭，其700公里太陽同步軌道運載能力可達150公斤，是世界上單位載荷入軌成本最低的火箭之一。此外，長征十一號運載火箭完成了中國首次海上商業化應用發射。

「十三五」期間，面對高強密度發射，中國運載火箭技術研究院提出設計上變「定製火箭」為「通用火箭」，火箭經最小程度適應性更改即能應用於其他任務，將一發火箭任務調整周期由原來的18個月降低至4至5個月。新一代火箭可實現5–8發／年的總裝總測和發射能力，完成組批投產，大幅提升了中國快速進入太空能力。

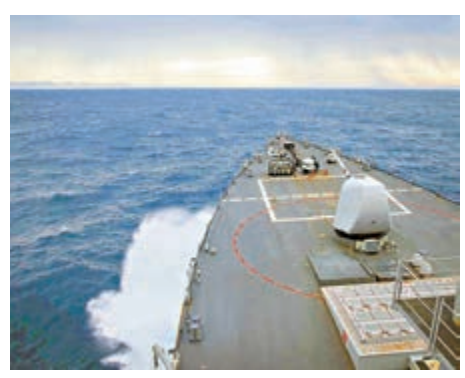
美艦擅闖南沙 南部戰區海空驅離

【大公報訊】據中通社報道：22日，中國人民解放軍南部戰區新聞發言人田軍里表示，美國「麥凱恩」號驅逐艦當天未經中國政府允許，擅自衝闖中國南沙島礁鄰近海域，中國人民解放軍南部戰區組織海空兵力對其予以警告驅離。

發言人表示，美方這種行徑嚴重侵犯中國主權和安全，嚴重破壞南海地區和平穩定，我們表示堅決反對。戰區部隊時刻保持高度戒備，堅決履行職責使命，堅決捍衛國家主權安全和南海地區和平穩定。

據媒體報道，美國太平洋艦隊同日在官網發文稱，「麥凱恩」號在南中國海展開「航行自由」行動，在南沙群島「行使航行權力和自由」，並稱此舉符合國際法。

「麥凱恩」號是驅逐艦美國海軍阿利・伯克級驅逐艦的第五艘。該艦自1994年7月2日起服役，2017年8月21日與貨輪相撞，造成船體受損，至少5人受傷、10人失蹤。隨後該艦在日本橫須賀接受為期近兩年的維修，2019年10月重新下水，2020年6月恢復部署。



▶美國「麥凱恩」號驅逐艦22日擅自衝闖中國南沙島礁鄰近海域　網絡圖片

第二艘075型兩棲攻擊艦首度海試

【大公報訊】記者宋偉報道：中國第二艘075型兩棲攻擊艦22日上午離開滬東中華船廠，開啟首次出海試航任務。該艦於今年4月22日成功下水，歷時244天艤裝後即開啟首次海試，打破了此前075型首艦的315天紀錄，創造了世界同類艦艇之最。目前，075型首艦正靠泊在海南三亞某軍港，有消息指其將於年內服役。

075型是中國自主研發製造的大型平甲板兩棲攻擊艦。得益於類似航母全通飛行甲板的設計，075型艦可搭載逾20架直升機。由於該艦同時設有塢倉，還可作為兩棲車輛和氣墊登陸艇的母船。

日前，海外商業衛星拍攝的相片曝光了075型首艦甲板標線，顯示其有7個直升機起降點，至少可同一波次起降7架直升機。相較於正在服役的國產071型船塢登陸艦，075型兩攻艦具備更強大的空中投射力量。其中，直–20可以為淺近縱深的登陸部隊補充兵員和物資，而武直–10和武直–19不僅可以打擊敵灘頭部隊，還可以反制敵裝甲部隊。

▲中國第二艘075型兩棲攻擊艦首次海試　網絡圖片