

三型火箭分工明確各有所長 採系統化設計實現高度複用

長十「三兄弟」協同發力 構建全新航天運輸體系

隨着長征十號乙運載火箭在海南商業航天發射場成功發射並完成回收，標誌着中國運載火箭正式邁入可重複使用發展新階段。此次立功的長十乙火箭，屬於長征十號系列「三兄弟」家族，三型火箭分工明確、各有所長，共同構建起中國全新的航天運輸體系。

●香港文匯報記者 劉凝哲 綜合報導



●7月10日，人們在海南商業航天發射場觀看長征十號乙運載火箭發射。

新華社

近地載人核心力量：長征十號甲火箭

長十甲火箭是中國新一代近地載人專用火箭，更是長征二號F、長征七號火箭的集大成升級版。不同於傳統火箭，長十甲採用無毒無污染的液氧煤油推進劑，搭配5米直徑兩級構型，發射效率更高、運載能力更強、安全性更優。

長十甲將專職承擔近地軌道載人、載貨任務，成為航天员往返空間站的「生命之梯」。更關鍵的是，其一子級採用重複使用設計，是國家火箭回收複用技術的「開路先鋒」，全力突破核心技術瓶頸，徹底打破一次性火箭的技術局限。

重複使用應用關鍵支撐：長征十號乙火箭

長十乙火箭是銜接長十甲與後續新型火箭的關鍵過渡型號，核心架構依託長十甲可回收一子級，搭配全新研製的液氧甲烷二子級打造而成。和專注國家載人重大工程的長十甲不同，長十乙精準瞄準商業航天市場，運載能力更強、任務適應性更廣。在發射模式上，它摒棄了載人火箭複雜的「三垂」測發模

式，採用高效便捷的「三平」測發模式，大幅縮短工位佔用時間，完美適應商業航天高頻次發射需求，同時還能為載人火箭積累寶貴飛行數據，提升航天任務整體可靠性。

商業發射主力軍：長征十號丙火箭

長十丙火箭目前正加緊研製，是百分百適應商業化場景的新型火箭。它採用全液氧甲烷動力方案，從設計之初就鎖定低成本、高頻次、易維護的商業核心需求，未來將全面扛起中國商業航天發射的主力重任，推動航天產業規模化、產業化發展。

值得一提的是，長征十號「三兄弟」採用模塊化、系列化先進設計，統一5米直徑構型，搭配成熟煤油發動機與新型甲烷發動機，實現了零部件、生產工藝、發射保障的高度複用，大幅提升火箭研製和發射效率。專家表示，此次長十乙發射回收有着里程碑式的意義，既驗證了載人火箭核心技術，又攻克了液氧甲烷動力關鍵難題，為後續新型火箭研製築牢根基。未來，長征十號三型火箭將協同發力，持續提升中國航天運輸能力，助力中國航天向更遠深空邁進。

日積跬步創新積累 邁向航天星辰大海

中國空間站全面建成，進入應用與發展階段；嫦娥六號任務實現人類首次月球背面採樣返回；中國首個商業航天發射場建成投用……中國航天以「日積跬步」的創新與積累，向着星辰大海不斷邁進，鑄定航天強國建設邁出堅實步伐。

中國人有了自己的「太空之家」

2025年4月24日，伴隨着人們熱烈的歡呼聲，神舟二十號載人飛船發射取得圓滿成功。仰望蒼穹，中國人自己的「太空之家」熠熠生輝。

作為人類目前在太空僅有的兩個空間站之一，在「十四五」期間全面建成的中國空間站充分彰顯着中國航天的智慧、志氣與實力。

2021年4月29日，天和核心艙成功發射入軌。用時僅不到兩年，中國就完成了以天和核心艙、問天實驗艙和夢天實驗艙為基本構型的空間站組裝建造，建起一座國家級太空實驗室。

「十四五」期間，中國累計完成將20餘名航天员送入空間站，實現乘組在軌輪換、半年長期駐留、艙外維修、空間科學實驗、太空授課等全流程任務，同步推進載人登月工程預研、夢舟載人飛船、長征十號登月火箭關鍵試驗，載人航天工程實現從建造到運營的歷史性跨越。



●在四百公里外的中國空間站內，神二十三乘組有序推進各項在軌任務。天宮TV



●5月25日，神舟二十一號航天员乘組和神舟二十三號航天员乘組拍攝「全家福」，這是中國航天史上第8次「太空會師」，也是「天宮」首次有來自香港的航天员進駐。資料圖片

實現全球首次火星「繞、着、巡」

2021年，中國天問一號成功抵達火星軌道，一次性完成火星環繞、着陸、巡視三大目標，祝融號火星車安全駛離着陸平台開展地表探測，採集火星地形、土壤、磁場、大氣完整數據。天問一號任務打破此前國際上分步實施火星探測的歷史，逐步構建起中國行星探測、深空通信、地外天體着陸控制自主技術體系，正式拉開中國行星探測時代序幕。



●圖為「中國印跡」圖，是火星車行駛到着陸平台東偏南60°方向約6米處，拍攝的着陸平台影像圖。資料圖片

完成首次月背無人採樣返回

2024年實施嫦娥六號首次着陸月球南極背面，自主完成月背無人採樣、月面起飛、月球軌道無人交會對接、月壤高速再入回收，帶回1,935.3克月背樣品，填補人類月背物質樣本空白。任務突破月背中繼通信、月面自主採樣封裝、月球軌道無人對接等數十項世界級關鍵技術。此外，依託嫦娥五號、六號月壤，科學家發現全新月球礦物「嫦娥石」，產出眾多國際高水平科研論文，實現月球資源、月球演化研究重大原創突破，探月工程三步走戰略圓滿收官。



▲2024年6月3日，嫦娥六號攜帶的「移動相機」，自主移動並成功拍攝、回傳着陸器和上升器合影。資料圖片

▲2024年6月26日，在中國航天科技集團五院舉行的嫦娥六號返回器開艙儀式現場，科研人員取出月球樣品容器準備稱重。經測算，嫦娥六號任務採集月球背面樣品1,935.3克。資料圖片

●圖為國家航天局發布行星探測工程天問二號探測器在軌獲取的地球影像圖。資料圖片



開啟小行星採樣返回新征程

2025年5月長征三號乙運載火箭發射天問二號探測器，是中國首顆小行星採樣返回探測器。中國深空探測從月球、火星延伸至近地小行星，後續兼顧彗星飛越探測，拓展中國深空探測邊界。目前，天問二號已抵達近地小行星開啟探測。



北斗系統全面服務 導航產業蓬勃發展

「十四五」期間北斗三號系統持續完善運維與拓展應用，建成全球一體化高精度定位、授時、短報文通信服務體系，定位精度達到厘米級。面向交通、農業、電力、海洋、應急救災、民航、國防全領域落地規模化應用，國產北斗芯片、終端實現低成本普及；同時完成星地融合增強系統建設，構建全球首個高可靠衛星短報文通信網絡。



●北斗導航全球組網模型亮相科普展現場。資料圖片