一箭七星 長十一首秀海上發射

衛星順利進入預定軌道 發射平台由萬噸級巨輪改造而成

■長征十一號準備海上發射。網上圖片

■昨日12時6分，中國在黃海海域用長征十一號海射運載火箭，成功完成「一箭七星」海上發射技術試驗。新華社

香港文匯報訊（記者 劉凝哲 北京報道）昨日中午12時06分，中國在黃海海域使用長征十一號運載火箭，以「一箭七星」的方式完成海上發射首秀，衛星順利進入預定軌道。這是中國首次在海上進行航天發射。

此次發射的長征十一號是中國新一代運載火箭中唯一一型固體型號，具有構型簡單、快速簡易發射等特點，主要用於1,000公里以下太陽同步軌道和近地軌道中小型航天器的單星和多星組合發射。官方介紹指出，作為發射平台的大型半潛式駁船是由萬噸級巨型貨輪改造而成，甲板長110米，寬近80米，面積超過一個標準的足球場。由它改裝成的發射平台，可以同時容納下火箭、各種保障車輛以及各種設備。跟陸地上一樣，發射塔架也是必不可少的。在發射之前，長征十一號會在高達15.5米的塔架牽引下完成起豎，同時塔架還會保持整個火箭箭體的穩定。

新技術應對海水波動

中國航天科技集團一院長征十一號火箭副總設計師管洪仁介紹，首先，相比陸基發射台發射時不會移動，起伏波動的海上平台給發射帶來了新的技術考驗，為此任務團隊採用了特殊的瞄準技術和動態條件下的發射技術來應對海水波動。

其次，對火箭的控制和監測信號在陸基發射中通過有線通信系統傳輸，而在海射任務中，只能通過無線傳輸形式來實現，這是中國首個採用無線測發控技術實施發射的型號。

再次，以往火箭的飛行安全控制需要地面人員監測和控制，而此次任務是由火箭自身根據飛行情況，實時自主判斷和實施的，這也是中國火箭的首次自主安控。

組裝測試流程不可逆

另外，以往長十一火箭要分幾個部分運往陸基靶場，並在陸基靶場完成組裝、測試。而山東省海陽港碼頭沒有專用的火箭測試廠房，因此全箭對接、衛星對接以及測試工作只能前移至總裝廠完成，由此帶來了全新的技術流程和運輸模式。

管洪仁表示：「這是一套不可逆的流程，是對火箭的組織管理和質量管控的嚴峻挑戰，也要求工作人員嚴慎細實地完成好每一道工序。此外，在海上使用的火箭還必須適應鹽霧、高濕、電磁條件複雜的海洋環境。」

■海上發射塔架。 網上圖片

Q&A

Q：為什麼要發展海上發射？

A：採取海上發射，靈活選擇發射點，航落區（航區和殘骸落區）大多為公海，有效解決航落區安全性問題。此外，海上發射能夠自由選擇火箭發射的緯度，例如在臨近赤道的地方發射衛星，能最大限度地利用地球自轉的力量，為火箭省力，進一步提高火箭的運載能力，有效降低火箭發射和衛星運營成本。

Q：為何選擇固體燃料火箭？

A：長征十一號火箭是長征系列火箭中唯一使用固體燃料作為推進劑的火箭。固體燃料就意味着燃料可以提前填充好，並且長期貯存。不用像液體火箭一樣在發射前進行燃料加注，節省了大量的發射流程。海上發射前，只要把火箭豎起來，進行地面電纜的連接就可以了。

Q：誰還試過海上發射？

A：國際上上一次進行海上發射，還是在2014年。由俄羅斯、美國、烏克蘭、挪威等國共同出資成立的海上發射公司，1995年成立，其間經過多次重組，自首飛開始至2014年，共執行36次發射任務，其中32次成功，1次部分成功，3次失敗，成功率為88.89%。因此，儘管此前已有先例，但是近五年的時間裡，海上發射一直無人問津。

來源：央視網

擬建專業母港及平台 服務「帶路」國家

香港文匯報訊 據中新社報道，據統計，未來10年中國國內商業小衛星發射需求約1,700顆，國外商業小衛星發射需求約6,200顆，不同傾角衛星並存。海上發射，不僅可有效破解中國陸地發射場難以滿足0度至19度傾角衛星發射需求的問題，而且可在中國東部、南部海域選擇發射點，滿足各種傾角衛星的發射需求，更可服務於「一帶一路」國家，有效助推中國航天走出國門。

長十一火箭副總指揮金鑫補充說道，海上發射可充分利用中國豐富的民用船舶資源、港口資源、測控資源，實現航天技術與海洋工程的有效融合，不僅可形成更加經濟、更加高效的新型發射模式，而且可帶動社會經濟的高質量發展。海上發射可填補中國海上發射空白，進一步豐富中國的航天運輸體系。

長十一火箭總指揮李同玉表示，在此基礎上，中國將進一步建設專業化的海上發射母港，滿足星箭對接、測試和技術準備；建設海上發射專用平台，實現固液兼容的全球海域發射能力，滿足低緯度地區衛星組網發射需求，為「一帶一路」沿線國家提供更為便利的航天發射服務。

李同玉說道：「許多參與『一帶一路』倡議的國家都位於赤道附近。未來我們可以把火箭和發射平台駛到他們的港口，把他們的衛星安裝在火箭上、發射到太空，為他們提供便捷的衛星發射服務。」

■昨日，長征十一號運載火箭在中國黃海海域實施首次發射，成功發射「一箭七星」。 中新社

修復生態環境納生態環境損害賠償

香港文匯報訊（記者 趙一存 北京報道） 最高人民法院昨日舉行新聞發佈會，發佈《最高人民法院關於審理生態環境損害賠償案件的若干規定(試行)》（以下簡稱《若干規定》）。據介紹，《若干規定》突出了修復生態環境的訴訟目的，首次將「修復生態環境」作為生態環境損害賠償責任方式。

《若干規定》共二十三條，對於司法實踐中亟待明確的生態環境損害賠償訴訟受理條件、證據規則、責任範圍、訴訟銜接、賠償協議司法確認、強制執行等問題予以規定，並同時保持了一定的開放性和前瞻性。

明確提起訴訟具體情形

最高人民法院黨組副書記、副院長，第三巡迴法庭庭長江必新介紹：「生態環境損害賠償訴訟是不同於環境民事公益訴訟和普通環境侵權責任訴訟的一類新的訴訟類型。」

《若干規定》明確了可以提起生態環境損害賠償訴訟的具體情形。包括發生較大、重大、特別重大突發環境事件的，在國家和省級主體功能區規劃中劃定的重點生態功能區、禁止開發區發生環境污染、生態破壞事件的，以及發生其他嚴重影響生態環境後果的情形。

江必新介紹，《若干規定》創新了生態環境損害賠償責任體系，突出了修復生態環境的訴訟目的，首次將「修復生態環境」作為生態環境損害賠償責任方式。

由省級市地級政府實施修復

同時，《若干規定》明確了責任範圍，根據生態環境是否能夠修復對損害賠償責任範圍予以分類規定，明確生態環境能夠修復時應當承擔修復責任並賠償生態環境服務功能損失，生態環境不能修復時應當賠償生態環境功能永久性損害造成的損失，並明確將「修復效果後評估費用」納入修復費用範圍。規定賠償資金應當按照法律法規、規章予以繳納、管理和使用。

根據生態環境損害賠償案件所涉生態環境損害巨大、修復工作專業性強、時間長、情況複雜的特點，《若干規定》還明確生態環境損害賠償訴訟案件裁判和經司法確認的賠償協議具有強制執行效力的同時，明確執行中涉及的生態環境修復工作依法由省級、市地級人民政府及其指定的相關部門、機構組織實施，確保受損生態環境得到及時有效修復。

江必新強調，各級法院需處理好生態環境司法保護與行政保護的關係，防止審判權「越界」進入行政監管領域。

內地多項大氣污染物濃度降幅大

香港文匯報訊（記者 王莉 杭州報道） 由聯合國環境署、中國生態環境部主辦，以聚焦「空氣污染」為主題的2019年世界環境日全球主場活動昨日在浙江杭州舉行。同期發佈的《中國空氣質量改善報告（2013-2018年）》（以下簡稱《報告》）指出，2013年至2018年，在保持經濟平穩快速發展的同時，中國環境空氣質量總體改善，重點區域明顯好轉。

其中，首批實施新的《環境空氣質量標準》的74個城市PM2.5平均濃度比2013年下降42%，二氧化硫平均濃度下降68%。《大氣污染防治行動計劃》確定的各項空氣質量改善目標全面實現。

《報告》顯示，2018年全國GDP相比2013年增長39%，能源消費量和民用汽車保有量分別增長11%和83%，而多項大氣污染物濃度實現了大幅下降。

京津冀、長三角和珠三角3個重點區域PM2.5平均濃度分別比2013年下降了48%、39%和32%，珠三角9個城市的PM2.5平均濃度從2015年起，連續4年達到環境空氣質量二級標準。環境空氣質量標準共分為三個等級，一級為最高標準。

《報告》認為，2013年以來，中國其它主要大氣污染物氮氧化物和二氧化硫排放總量分別下降28%和26%，酸雨面積也呈逐年減小趨勢。同時，中國積極履行《巴黎協定》減排責任，初步扭轉了碳排放快速增長的局面，對環境改善做出積極貢獻。