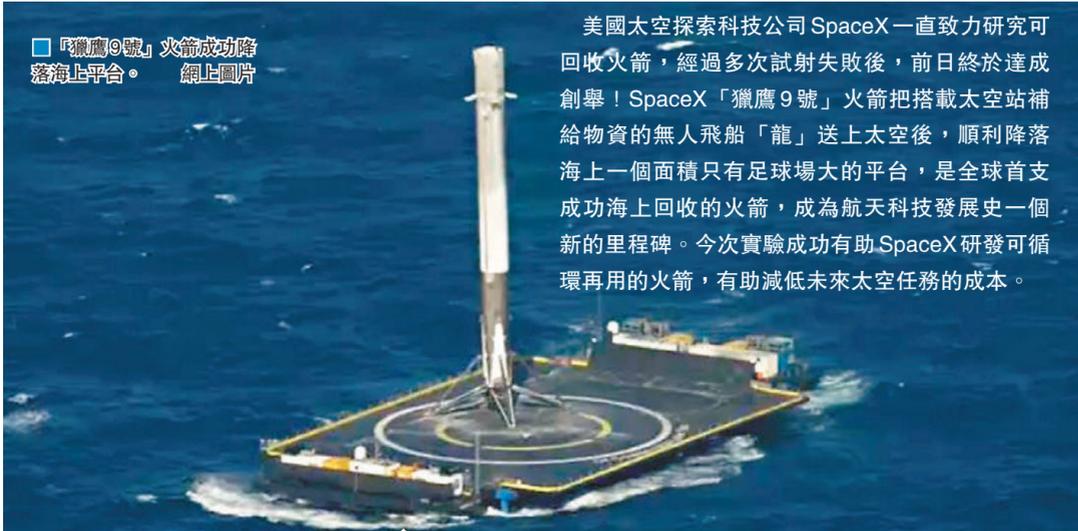


航天里程碑 每次升空慳數千萬美元 SpaceX 海上回收火箭成功

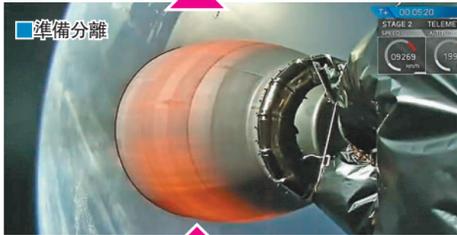


「獵鷹9號」火箭成功降落在海上平台。網上圖片

美國太空探索科技公司 SpaceX 一直致力研究可回收火箭，經過多次試射失敗後，前日終於達成創舉！SpaceX「獵鷹9號」火箭把搭載太空站補給物資的無人飛船「龍」送上太空後，順利降落海上一個面積只有足球場大的平台，是全球首支成功海上回收的火箭，成為航天科技發展史一個新的里程碑。今次實驗成功有助SpaceX研發可循環再用的火箭，有助減低未來太空任務的成本。



調整角度 接近平台



準備分離



發射升空

「獵鷹9號」在美東時間前日下午4時43分(香港時間昨晨4時43分)，於佛羅里達州卡納維拉爾角升空，約2.5分鐘後與「龍」飛船分離，展開降落程序。升空約8分鐘後，火箭在陣風高達時速80公里的大西洋上，逐步接近SpaceX無人船，其後展開起落架及調整角度，最終成功降落，降落位置與平台中心相差無幾。搭載近3.2噸補給物資的「龍」飛船則預計今日抵達國際太空站。

平台如球場 海浪增困難

SpaceX過去多次嘗試在火箭升空後進行回收，但普遍以失敗告終，去年6月更有火箭升空不久後爆炸，為國際太空站補給的任務亦一度暫停，但SpaceX創辦人兼總裁馬斯克未有氣餒。去年12月，SpaceX成功在陸上回收火箭，前日再於降落難度更高的海上完成任務，可說是皇天不負有心人。

馬斯克表示，海上平台面積只有足球場般大，加上受海浪影響，著陸頗為困難，發射前估計只有2/3機會成功，最終火箭順利降落，海上平台更絲毫無損。火箭成功降落一刻，SpaceX控制室的職員都非常興奮。美國總統奧巴馬也在微博twitter表示祝賀，讚揚SpaceX具創新精神。

冀用20次 明年擬載人上太空

今次回收的「獵鷹9號」火箭會先運返佛羅里達州檢查及測試，最快下月再次用作升空任務。SpaceX期望長遠製造可重複使用10至20次的火箭，假如成功，每次升空成本可望節省數千萬美元；SpaceX今年稍後亦將試射更大的「獵鷹」火箭，計劃明年載人上太空。

■《每日郵報》/《衛報》/美聯社/路透社

4度失敗無氣餒

2015年1月：火箭降落時因液壓油不足，減速出現問題，結果因速度太快撞上海上平台爆炸。

2015年4月：火箭降落海上平台後，因角度太斜傾倒爆炸。

2016年1月：火箭降落後因著陸架折斷，於海上平台傾倒爆炸。

2016年3月：火箭成功降落，但因撞擊力度太大而撞毀。

■《每日郵報》

發射成本低於同行 SpaceX 奪NASA合約

SpaceX今次成功在海上回收火箭，有望降低太空探索成本。其實與其他同業相比，SpaceX一向以發射火箭價格較相宜見稱，更藉此取得美國太空總署(NASA)的合約，負責將物資運送到國際太空站。

Teal Group高級太空分析員卡塞雷斯表示，SpaceX發射火箭的成本，為競爭對手約5成至7成，所以如果總裁馬斯克能在第一階段便能重用火箭，「其他人只能食塵」。商業太空飛行聯盟主席托默則稱，如SpaceX能在

此階段重用火箭，發射價格會比現時再平7成，「並持續下降」。

此外，為免股價波動及出醜於人前，一般火箭發射公司都不會作公開測試。相反，SpaceX就是看重研究及發展，才會不顧多次失敗，堅持測試海上回收火箭，最終取得成功。

SpaceX的「龍」太空船每次可運載重7,000磅的物資，根據與NASA的合約，SpaceX需運送20次物資到國際太空站，如今已完成8次。

■《洛杉磯時報》

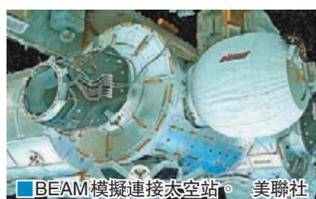
充氣艙升空 太空人首踏足

「獵鷹9號」搭載的「龍」飛船裝有約3.2噸物資，包括食物、實驗器材及各類硬件，當中以充氣式居住艙「畢格羅可擴充生活艙」(BEAM)最矚目。BEAM充氣後可化身成一個小型房間，若證實它適合人類居住，長遠或可開發成「太空酒店」；人類今後執行火星或月球任務時，較輕的充氣艙亦可減低燃料成本，並提供額外空間，供人們住宿及儲存物資。

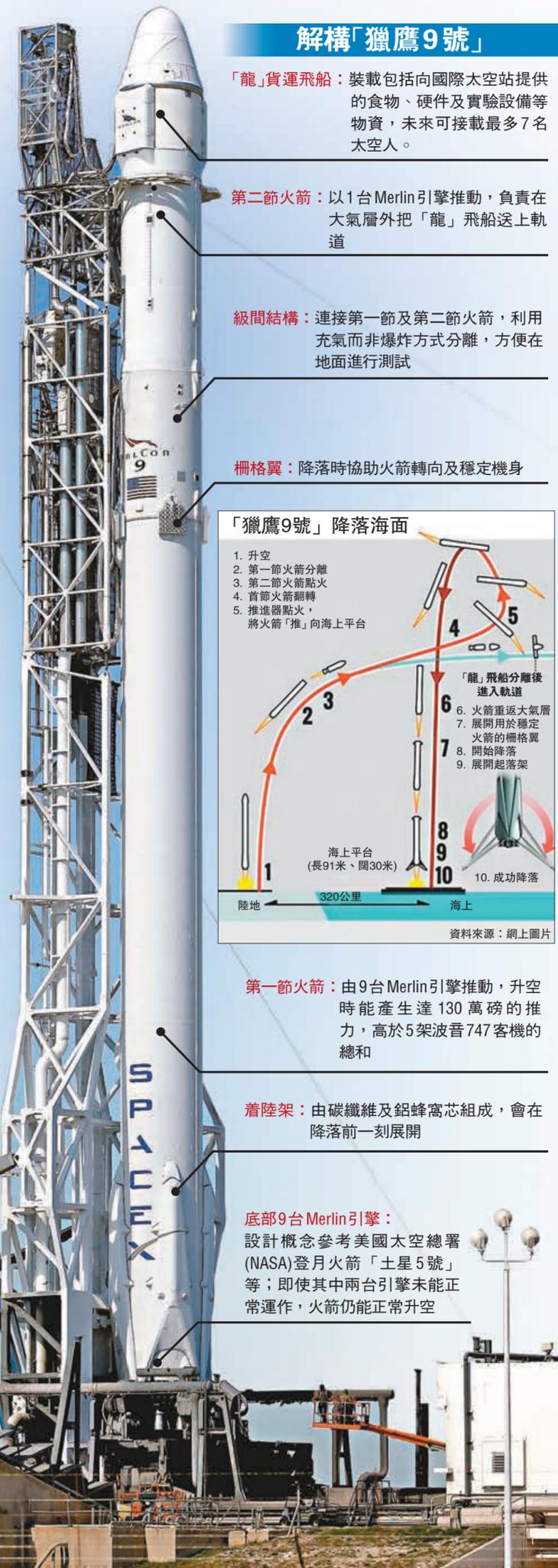
美國太空總署(NASA)早於1990年代已有充氣太空艙的構思，但因資金不足擱置。酒店大亨畢格羅發現充氣艙的潛力，於是向NASA購入技術，並在2006年利用俄羅斯火箭發射模型，而今次發射的居住艙將首次有太空人進出其中。畢格羅指，目前的金屬太空艙因為重量問題，導致大小受限制，深信可展開的

充氣太空艙才能滿足未來太空探索的要求。

BEAM接上國際太空站後，太空人會為其充氣，測試它防輻射、控制溫度、抵禦太空垃圾及隕石的能力，每年進出3至4次收集數據，但不會在內生活。畢格羅期望在2020年左右，發射較BEAM大20倍的太空艙，成為私人太空站，為未有太空實驗室的國家及企業提供另類選擇。■《新聞周刊》/美聯社



BEAM模塊連接太空站。美聯社



解構「獵鷹9號」

「龍」貨運飛船：裝載包括向國際太空站提供的食物、硬件及實驗設備等物資，未來可搭載最多7名太空人。

第二節火箭：以1台Merlin引擎推動，負責在大氣層外把「龍」飛船送上軌道

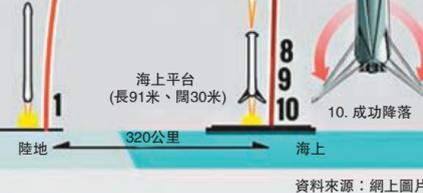
級間結構：連接第一節及第二節火箭，利用充氣而非爆炸方式分離，方便在地面進行測試

柵格翼：降落時協助火箭轉向及穩定機身

「獵鷹9號」降落海面

1. 升空
2. 第一節火箭分離
3. 第二節火箭點火
4. 首節火箭翻轉
5. 推進器點火，將火箭「推」向海上平台

6. 「龍」飛船分離後進入軌道
7. 火箭重返大氣層
8. 展開用於穩定火箭的柵格翼
9. 開始降落
10. 展開起落架



資料來源：網上圖片

第一節火箭：由9台Merlin引擎推動，升空時能產生達130萬磅的推力，高於5架波音747客機的總和

著陸架：由碳纖維及鋁蜂窩芯組成，會在降落前一刻展開

底部9台Merlin引擎：設計概念參考美國太空總署(NASA)登月火箭「土星5號」等；即使其中兩台引擎未能正常運作，火箭仍能正常升空

尋太空玩具狗 獎免費住四星酒店

英國蘭開夏郡一間小學的學生，早前將一隻小狗公仔發射上太空，以探索「宇宙邊緣」。但任務完成後，小狗卻不知所終。學校師生和家長呼籲公眾搜索小狗下落，報酬是免費入住當地的四星級酒店。

回程失散 搜索熱爆網

莫克姆灣社區小學的學生上週二參加科學計劃，利用氫氣球把小狗公仔薩姆、GoPro攝影機和全球衛星定位系統(GPS)追蹤器一起發射上太空，並把拍攝到的地球影像傳回地面。米德蘭酒店贊助這次計劃。氣球由酒店發射後，薩姆升到離地15哩

的上空，氫氣球爆開，攝影機和追蹤器安全返回地面，但薩姆在回程途中和其他儀器分離，失蹤至今。SentIntoSpace.com亦贊助這次計劃，發言人羅斯表示，攝影機和追蹤器於距離發射地點48哩處被發現，估計薩姆也在方圓40至50哩的範圍內。薩姆是第一隻被送上太空，探索宇宙邊緣的「太空玩具狗」。

有學生在報紙刊登「尋狗啟事」，家長亦在網上發起搜索行動，不足12小時內，已有超過900人加入facebook群組，「#findsam」標籤更加在網上爆紅。米德蘭酒店則承諾，一旦有人發現薩姆，可以免費入住以作獎勵。

■美國有線新聞網絡/哥倫比亞廣播公司

「狗狗探索「宇宙邊緣」」。網上圖片

