

史上最強火箭搭載「獵戶座」首試飛鋪路載人



美國「太空發射系統」將搭載「獵戶座」太空船進行首次試飛。

美國太空總署 (NASA) 預計

會於東岸時間今日早上8時33分 (香

港時間今晚8時33分)，執行新一代登月計

劃「阿耳忒彌斯」(Artemis)的首次任務，屆時

號稱美國史上最強大火箭的「太空發射系統」

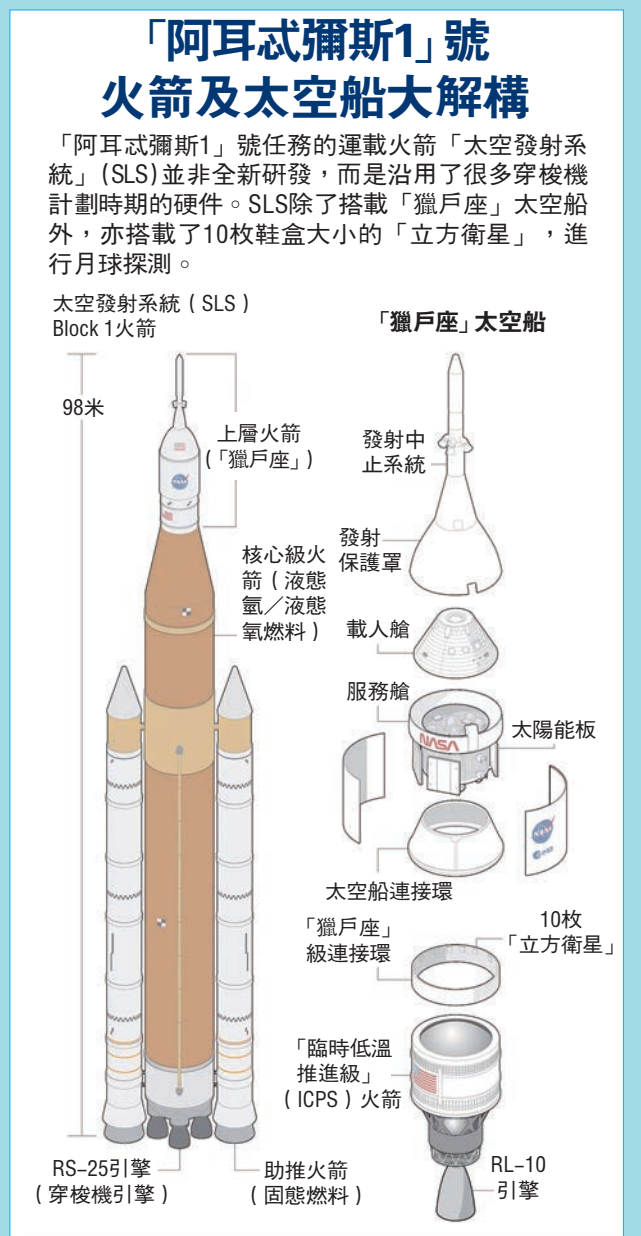
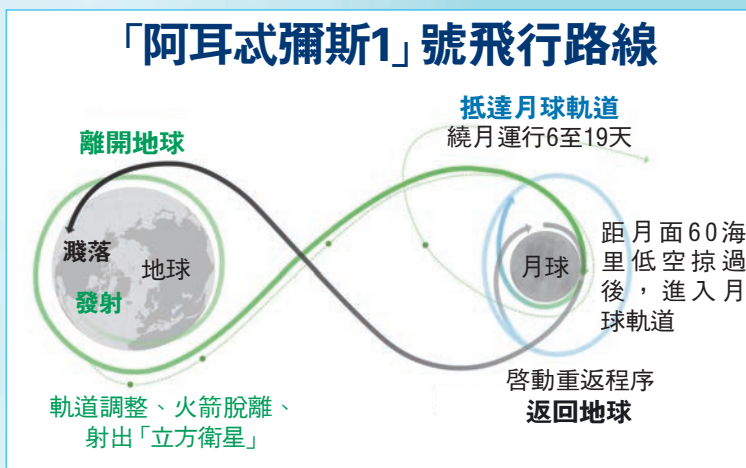
(SLS)，將搭載「獵戶座」太空船進行首次試飛，目標

是讓「獵戶座」進入月球軌道繞行6至19天後再返回地球。

美國希望藉這次任務開啟月球探索的新時代，並計劃最快從

2025年起恢復定期派太空人登月。

美飛船今升空繞月 新登月計劃揭幕



「阿耳忒彌斯」計劃的名字是要呼應冷戰時代美國的「阿波羅」登月任務，阿耳忒彌斯與阿波羅同樣是希臘神話女神，象徵月亮，與象徵太陽的阿波羅是孿生姊妹。正如「阿波羅」計劃一樣，「阿耳忒彌斯」計劃也會以數字為每次任務命名，今天執行的是「阿耳忒彌斯1」號任務。

於加州對開海域墜落。測試的關鍵之一是「獵戶座」進入大氣層時，隔熱罩能否抵受高達攝氏2,760度的高溫，安全將太空人帶回地球。

「跳過」近地軌道 測試極進取

曾於月球表面逗留長達20小時的「阿波羅16」號太空人杜克表示，相對於近40年來怕出事怕冒險的保守作風，NASA今次決定讓「獵戶座」首次試飛便前往月球，而不是在近地軌道測試，可說是「非常非常進取」。NASA署長尼爾森則在發射前試圖控制期望，強調今次試飛不一定要完美，最重要是從中汲取經驗和發現問題。

今日的發射窗口大約有兩個小時，假如因天氣或技術因素被迫延遲，還有兩個發射窗口可以選擇，分別是9月2日或9月5日。但如果這3天內都無法發射，火箭將不得不送回裝配大樓，進行飛行中止系統等多項關鍵測試後，再於9月20日至10月4日，或10月17日至10月31日的兩個發射窗口期嘗試發射。

預算現問題 女性與有色人種登月料押後

假如一切順利，在「阿耳忒彌斯1」號後，NASA最快將於2024年執行「阿耳忒彌斯2」號任務，進行載人繞月飛行測試。至於「阿耳忒彌斯3」號任務則計劃於2025年升空，屆時SpaceX的「星際飛船」將載着太空人從月球軌道降落月球表面，並實現女性與有色人種首次在月面漫步，不過由於預算問題，分析估計

這次任務最快也要到2026年才能實行。在「阿耳忒彌斯3」號之後，NASA目標是平均每年登月一次。

不過長遠而言，登月只是「阿耳忒彌斯」計劃的其中一部分，NASA打算從2024年起在月球軌道建立「月球門戶」太空站，供太空人長駐月球軌道並經常往返月面。至於「阿耳忒彌斯」計劃的最終目標，則是利用登月所得經驗，為更長遠的載人探索火星鋪路，屆時「月球門戶」太空站將會成為火星飛船的中轉站。

◆綜合報道

推進力躍升 比舊代多15%

「阿耳忒彌斯1」號任務的最主要目的，是測試SLS運載火箭和「獵戶座」號太空船的性能。SLS全高98米，雖然矮過「阿波羅」計劃的「土星5」號火箭，但連同兩個助推火箭的總推力可達到880萬磅，較「土星5」號多15%。「獵戶座」這次不會載人，但會搭載一具配備不同感應器的真人大小假人，以測試實際飛行環境，包括輻射和加速等。

值得一提的是，假人是以「阿波羅13」號的工程師坎波斯命名，以紀念他當年協助「阿波羅13」號返回地球的貢獻。

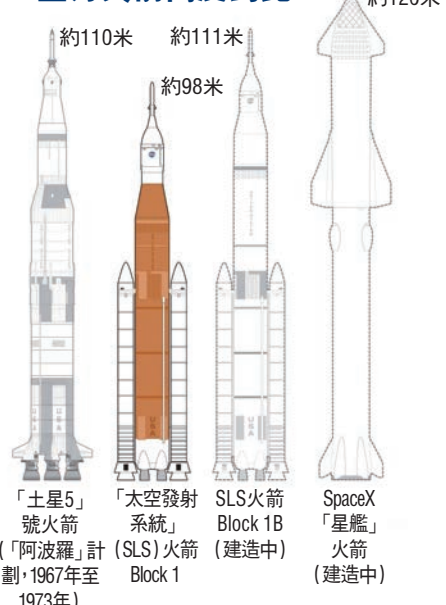
低空掠過月面 10月10日前返航

根據發射計劃，「獵戶座」將於升空後約9分鐘達到初始軌道，與SLS核心級和助推火箭分離後，「獵戶座」會調整姿勢並啟動SLS上層火箭「臨時低溫推進級」(ICPS)推進，飛大約90分鐘後與ICPS分離，「獵戶座」會以慣性飛行前往月球，ICPS則會發射10枚小型人造衛星，收集各種數據並進行實驗。

「獵戶座」抵達月球空域後，預計會於距月面約60海里的低空掠過，之後會進入月球軌道，繞行半圈至一圈半後脫離軌道回程，最遲會於10月10日返回地球並

◆綜合報道

登月火箭高度對比



單次發射328億元 監察長批計劃不可持續

「阿耳忒彌斯」計劃與美國太空總署 (NASA) 過去很多太空探索項目一樣，都面臨嚴重的逾期及超支問題。NASA 監察長馬丁年初曾表示，「阿耳忒彌斯」計劃頭四次任務中，每次單是發射成本就要高達41億美元 (約328億港元)，形容這是「不可持續」，質疑在可重用火箭大行其道的時代，NASA為何還要使用「太空發射系統」(SLS) 這種昂貴的一次性火箭，認為計劃長遠將會損害NASA實現載人探索月球及火星目標的能力。

馬丁指出，根據監察長辦公室收集的數據，「阿耳忒彌斯」計劃在2021年至2025年總共需要花費53億美元，除了每次發射所需成本外，還有龐大的研發成本。馬丁也提到，「阿耳忒彌斯」計劃在登月時需要使用SpaceX的接駁飛船，但飛船目前仍然面臨諸多技術問題，加上研發太空衣的成本，預計NASA最快也要到2026年才可執行首次載人登月任務，比預期遲一年。

不過NASA及美國航天業界反駁指，監察長的數字將很多與計劃非直接相關的成本計算在內，強調待首三次任務完成，「阿耳忒彌斯」計劃進入定期登月階段後，每次任務的攤分成本將會大幅減少。SLS主要承建商波音更強調，經調整後，SLS的實際研發成本只有「土星5」號火箭的四分之一，亦只有穿梭機的二分之一，整個「阿耳忒彌斯」計劃的成本，亦遠低於「阿波羅」計劃。

被謔稱「參議院發射系統」

「阿耳忒彌斯」計劃成本高昂的原因之一，在於背後牽涉太多政治利益。多年來，美國參議院的議員為了爭取SLS相關工程「落戶」到自己的選區，對NASA施加大量政治壓力，例如「阿耳忒彌斯」計劃

的總部之所以設於亞拉巴馬州，便是當地共和黨參議員施壓的結果。由於這個原因，SLS在美國又被謔稱為「參議院發射系統」(Senate Launch System)。

「阿耳忒彌斯」計劃預計著陸地點

NASA計劃最快於2025年執行「阿耳忒彌斯3」號任務，相隔40多年後再次讓太空人登月。以下是NASA日前公布的登月著陸地點候選地：

