

文匯報

WEN WEI PO
www.wenweipo.com

政府指定刊登有關法律廣告之刊物
獲特許可在全國各地發行
2013年12月
2 星期二
天氣乾燥 早上清涼
氣溫：14-20°C 濕度：35-70%
港字第23283 今日出紙3疊11張半 售7元



嫦娥抱兔 星夜奔月



香港文匯報訊（記者 劉凝哲 西昌報導）「5、4、3、2、1，點火！」隨着地面指揮中心精確無誤的口令，今日凌晨1時30分，運載着「嫦娥三號」探測器及「玉兔號」月球車的長征三號乙改進型火箭在西昌衛星發射中心順利升空，標誌着中國歷史性的探月工程正式展開。探測器飛行14天後，預定本月中在月球軟着陸，中國將成為繼美俄後第三個登月國家，並釋放「玉兔號」進行巡視探測。

14天後着陸 中國將繼美俄成功登月

「嫦三」落月過程

- 1. 入軌** 在軌飛行約5天後，進入100公里的環月圓軌道；
- 2. 變軌** 再飛行約4天後，變軌進入15公里至100公里的橢圓軌道；
- 3. 着陸** 再飛行約4天後，從高度約15公里的近月點開始動力下降，進行軟着陸。

記者從西昌衛星發射中心了解到，嫦娥三號實現一次入軌，直接進入近地點200公里、遠地點約38萬公里的地月轉移軌道。這對火箭的發射精度提出了很高要求。

進入地月轉移軌道後，嫦娥三號將在軌飛行約5天，近月制動被月球捕獲，進入100公里的環月圓軌道。嫦娥三號奔月軌道與嫦娥二號類似，比嫦娥一號縮短了7天。飛行約4天後，變軌進入15公里至100公里的橢圓軌道；再飛行約4天後，從高度約15公里的近月點開始動力下降，進行軟着陸。之後，探測器將擇機釋放月球車，着陸器將開展為期1年的就位探測，月球車進行3個月的巡視探測，並開展月表形貌與地質構造調查、月表物質成分和可利用資源調查、地球等離子體層探測和月面光學天文觀測三類科學探測。

新使命： 首次「落月」月面勘察

如果用一個最簡單的詞概括嫦娥三號的任務，就是「落月」，這次它的新使命是實現中國首次軟着陸月球和月面巡視探測。中國探月工程領導小組高級顧問歐陽自遠院士說，嫦娥三號的任務包括四方面：發射探測器，實現月球軟着陸，驗證月球軟着陸自動控制技術；實現巡視器釋放分離與轉移，進行月面行走，驗證月面巡視和遙操作技術；着陸器與巡視器進行月夜休眠和月晝喚醒，驗證航天器月夜生存技術；考核探測器、長征三號運載火箭的功能與性能，以及發射場、測控、地面應用系統執行任務的能力。

新挑戰： 平穩着陸 適應地形 抵禦寒暑

在新挑戰方面，國防科工局新聞發言人吳志堅表示，嫦娥三號是中國航天領域迄今最複雜、難度最大的任務，需要攻克的關鍵技術多、技術跨度大、實施風險高。據資料統計，截至目前，不包括嫦娥三號，世界上共進行了129次月球探測活動，成功或基本成功66次，失敗63次，成功率僅51%。

對於最為關鍵的「落月」環節，就面臨三大難點：首先是平穩着陸，其次是月球車適應月球表面地形，第三是月球車必須能夠抵禦溫差高達300多攝氏度的嚴寒酷暑。



■2013年12月2日1時30分，搭載着嫦娥三號的長征三號乙運載火箭在西昌衛星發射中心發射升空。 新華社

首採複合制導方式 加快精確入軌

據新華社1日電「為滿足嫦娥三號發射要求，擔負運載任務的長征三號乙改進型運載火箭首次採取雙激光慣組加衛星導航修正複合制導方式，確保火箭精確入軌。」探月工程火箭系統總設計師姜傑1日在接受採訪時說。

在這次發射任務中，嫦娥三號要一次入軌，直接進入近地點200公里、遠地點約38萬公里的地月轉移軌道。「這對火箭的發射精度提出了很高要求。」姜傑說，發射時出現一點偏差，嫦娥三號在地月轉移中將出現很大失誤。

雙激光慣組平台 儼如「小腦」

為了保證發射精度，擔負運載嫦娥三號任務的長三乙改進型火箭首次採用了雙激光慣組加衛星導航修正複合制導方式，確保火箭精確入軌。姜傑解釋說，雙激光慣組平台是一個內測裝置，就像人的「小腦」一樣，它借助陀螺等傳感器判斷火箭的飛行姿態，並利用數字化方程模式計算出如何較正，同時利用其慣性環境，確保火箭不偏離預定的軌道。

衛星導航修正裝置 添「雙保險」

「在此基礎上，嫦娥三號增加了衛星導航修正裝置。」姜傑說，因為雙激光慣組平台是內測設備，如果在火箭運行過程出現系統誤差導致火箭飛行軌道異常，衛星導航修正裝置可以彌補這一不足。「它用於接收外測信息，通過外測數據進行修正，並消除內測設備的系統誤差。」

「這相當於給嫦娥三號精確入軌加了個『雙保險』。」姜傑說，這不僅能夠保證探測器能順利入軌，還能節省燃料為後續工作提供動力。

「嫦三」6首次

- 首次實現中國航天器在地外天體軟着陸。中國將成為繼美蘇之後第3個實施月球軟着陸的國家。
- 首次實現中國航天器在地外天體巡視探測。中國成為蘇聯後第2個實施無人月球巡視探測的國家。
- 首次實現對月面探測器的遙操作。採用自主加地面控制相結合的方式，完成任務規劃。
- 首次研製中國大型深空站，初步建成覆蓋行星際的深空測控通信網。
- 首次在月面開展多種形式的科學探測。
- 首次研製建設一系列高水準特種試驗設施，創新形成了一系列先進試驗方法。

追隨 岩石唐 腳印——我們來了！



今日凌晨，在大涼山深處的西昌，嫦娥和玉兔走出神話傳說，展開38萬公里的真正奔月旅程，在未來半個月的太空行程中，人們期待，嫦娥美女懷抱玉兔最終能抵達月球的月桂樹下。

不知是時代的巧合，還是歷史的必然，早在1969年7月20日美國阿波羅11號實現人類首次登月前，竟有這樣一段佳話。地面發出指令：請你們注意一位帶着大兔子的可愛姑娘，一名叫做嫦娥的中國美女，你們也可以找找她的同伴，一隻中國大兔子——它總是用後腿站在月桂樹下。帶着尋找兔女郎的「使命」，太空人岩石唐（Neil Armstrong）留下人類在月球上的第一個腳印。

此次也是中國探月工程首次在夜晚發射。嫦娥和玉兔的「座駕」——56米的長三乙火箭巍峨矗立在群山之中。凌晨1時30分，橘紅色的火焰從火箭底部噴湧而出，伴隨着震天巨響，火箭在呼嘯聲中拔地而起，以雷霆萬鈞之勢直刺蒼穹。

嫦娥玉兔圓夢登月

群山抖動，大地震顫，起飛約10秒中後，長三乙火箭拖着長長的火柱，在清澈的夜空中劃出明亮的軌跡。剎那間，托舉着嫦娥和玉兔的火箭化成一顆星星，飛向浩瀚的太空，飛向令人魂牽夢縈的廣寒宮。現場的人們沸騰起來，歡呼聲響徹整個山谷。

此時此刻，中國的嫦娥和玉兔正追隨着岩石唐的腳印，實踐着人類科學探索精神，完成着中華民族的登月夢想。美麗的月球，迷人的虹灣，我們來了！

記者 劉凝哲



■1969年7月20日，美國宇航員岩石唐（頭盔中影像）和奧爾德林（如圖）乘阿波羅11號飛船首次登上月球。 資料圖片