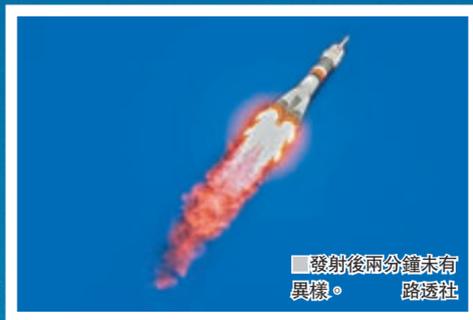


「聯盟」號太空船發射。美聯社



發射後兩分鐘未有異樣。路透社



太空人表示太空船故障，需彈射降落。網上圖片



太空船在空中冒煙。美聯社

發射123秒故障 美俄太空人緊急著陸

俄載人火箭 35年來首次發射失敗

美俄合作的國際太空站任務發生罕見事故，美國太空人黑格和俄國太空人奧夫奇尼，昨日乘坐俄國「聯盟」號太空船，由「聯盟」號火箭搭載升空，準備前往國際太空站，豈料火箭升空數分鐘後，推進器出現故障，立即中斷升空，兩名太空人進行緊急降落程序，最終安全著陸，未有受傷。今次是俄羅斯載人太空船自1983年以來首次發射失敗，俄方會展開全面調查，並宣佈暫停所有載人升空任務，直至找到事故原因為止，換言之太空站上的三名太空人暫時無法返回地球。



美俄太空人接受檢查，來自美國的黑格首次升空失敗。網上圖片



奧夫奇尼

半世紀計劃 如太空「救生艇」

俄羅斯「聯盟」(Soyuz)號載人太空船計劃始於1962年，原訂目標為執行繞月任務，發展到現在已是第5階段。由於「聯盟」號太空船被視為太空上的「救生艇」，故國際太空站至少有一個「聯盟」號太空船，方便太空人在危急情況下離開太空站並返回地面。

1966年首載人失敗 太空人罹難

「聯盟」計劃的第一階段於1962至1965年進行，主要為研發繞月太空船。計劃在1965年踏入第2階段，至1970年結束，期間設計並生產出「聯盟」號軌道飛行器，但1966年的首次載人試飛任務失敗，太空船無法正常打開降落傘，導致太空人科馬羅夫死亡。

「聯盟」號太空船可分為太空艙和火箭兩部分，搭載太空艙的火箭是在俄羅斯鄰國哈薩克斯坦發射，可容納3名太空人的太空艙其後與火箭分離，並飛往國際太空站，火箭則返回地面。

太空艙由3個部分組成，分別是頂部的軌道艙、中部的降落艙，以及底部的儀器艙，長度相若。軌道艙是太空船圍繞軌道運行時，太空人身處所在，可與太空站接軌。當「聯盟」號升空或返回地面時，太空人則會坐在中部的返回艙。儀器艙存放生命維持系統，貯存電池、太陽能板和轉向引擎裝置。

當太空艙返回地面時，會借用大氣層摩擦力和打開降落傘減速，在接近地面一刻，會進一步使用小型火箭引擎減速。「聯盟」號現時負責為國際太空站來回接載包括美國在內的太空人和供應物資，因此研發國家俄羅斯為配合美國太空總署，特製空間比例更符合美國標準的TMA型號。「聯盟」的最新型號MS前年亮相，相信是最後一次的設備升級，俄羅斯日後將打造新一代載人太空船「聯邦」。 ■綜合報道

「聯盟」號太空船

回到未來
「聯盟」號太空船於1960年代開始使用

太空船中心可載3名太空人，他們可移動至軌道艙

任務程序
「聯盟」號火箭攜帶太空船進入預定軌道，前往國際太空站，返回地球時，太空船分離成三部分，利用降落傘著陸

發射
火箭分三階段脫落，「聯盟」號太空船進入預定軌道

返回
返回艙會將主引擎推前及點燃，並展開降落傘減速著陸

資料來源：美國太空總署

獨立艙組合
「聯盟」號由3個獨立艙組成，太空人返回地球時，會使用中間的降落艙

長度
和重量
8.5呎
2,866磅

「聯盟」號載送美國一名太空人的每年成本
6,000萬美元
(約4.7億港元)

2011年數據為下半年數據

「聯盟」號太空船於當地時間下午2時40分(香港時間下午4時40分)，在哈薩克斯坦拜科努爾發射場升空，原先預計圍繞地球軌道4圈，再與國際太空站對接，與另外三名太空人匯合，整個過程預計歷時6小時。黑格和奧夫奇尼將逗留太空站197日，俄方原擬今次安排多一名太空人升空，但其後取消計劃。

太空人彈出著陸無恙

火箭升空兩分鐘後，第一級火箭分離和地下整流罩，俄羅斯副總理鮑里索夫表示，第二級火箭推進器在發射123秒後引擎故障關閉熄滅，緊急系統令太空人的密封艙與故障的火箭分離，密封艙同時修改彈道角度和打開降落傘減低下墜的速度。

美國太空總署(NASA)公開黑格在火箭出現震動後，和控制中心的通話記錄，黑格當時聲稱「在火箭第一節分離數秒後，推進器出現問題，我們確認機組人員需開始進入彈射降落模式」。太空人身處的太空艙隨即彈出，返回地面，在拜科努爾東北面450公里處著陸。NASA和俄羅斯太空總署隨即啟動緊急搜救程序，派出4部直升機前往降落地點，前往太空船預計降落地點搜索，最後在傑茲卡茲甘市約20公里找回密封艙，發現兩人並確認他們平安。

普京發言人「感謝上帝」

太空艙返回地面的速度較正常快速，意味兩名太空人將承受更大重力，幸好最終順利著陸。克里姆林宮總統發言人佩斯科夫公佈兩人生還的消息時，更直呼「感謝上帝」。黑格於2013年加入NASA，今次是首度執行太空任務，奧夫奇尼則曾於前年在太空站逗留6個月。

暫停所有載人太空任務

鮑里索夫表示，當局會調查今次事故原因，預計在調查工作完成前，「聯盟」號將暫停進行載人太空任務，期望華府理解。俄媒引述消息人士表示，雖然今次任務中止，但國際太空站上仍有足夠物資，太空站運作不會受影響。

NASA原先計劃黑格在本月19日及25日，與歐洲太空總署的德國太空人格斯特進行太空漫步，為太空站的太陽能發電系統安裝6塊鋰離子電池。該系統上月由日本HTV貨運太空船運抵太空站，NASA最初曾計劃讓格斯特配合其他太空人安裝，但因技術和天氣問題需延遲兩周。

華府和俄羅斯因烏克蘭、敘利亞、俄羅斯干預美國大選等問題，外交關係緊張，但在太空任務上維持合作，NASA一直依賴俄太空船運載太空人升空。 ■綜合報道

前蘇研後備艙 助太空人逃生

在上世紀蘇聯和美國的太空競賽初期，蘇聯工程師認為若火箭升空時主要機件出現故障，太空人的生還率便會跌至接近零。工程師後來想出最實際的應對方法是設計一個後備艙，在主艙失靈時馬上轉移。這種設計後來獲俄羅斯「聯盟」計劃、美國「阿波羅」計劃等採納。

載人太空船起飛失敗的最壞結果取決兩點，一是太空船的緊急脫離系統設計，其次是爆炸是否發生在發射台。當最壞的情況發生，彈射座位可能無法彈出，或彈至安全距離，令太空人被爆炸波及，造成傷亡。

蘇聯專家早於1962年發現，太空船與火箭的失事機率在大氣底層較高，在高空區域則會大大降低，因此緊急脫離設計理論上主要應付大氣底層的情況。他們及後進行實驗測試，研究將太空船

分開太空艙和火箭兩部分，發現此方法能大大提升存活率。

蘇聯太空工程師更於翌年改善太空艙頂部的結構設計，在緊急脫離系統，加入降落傘和著陸系統的構想。 ■綜合報道



密封艙成功著陸。網上圖片

俄保險公司最大輸家 恐賠5.4億

「聯盟」號火箭故障事件最大輸家，可能是俄羅斯保險公司Soglasie。據塔斯社報道，由於俄羅斯當局為涉事「聯盟」號SG型火箭，向Soglasie投保，若符合索償條件，Soglasie或需賠償46億盧布(約5.4億港元)，成為該公司數十年來最大筆保險賠償。

美太空人首次升空

當局為「聯盟」號SG型火箭支付1.43億盧布(約1.689萬萬元)保費，受保範圍包括火箭及載人太空船發射，以及對接國際太空站的風險。Soglasie表

示正審閱保單條款，了解是否需承擔賠償責任。43歲的美國太空人黑格與47歲的俄國太空人奧夫奇尼，今次參與的美俄聯合航天計劃為期半年，原定進行近250項太空研究測試，為人類登陸月球及火星作準備。

根據美國太空總署(NASA)網站，太空科研公司SpaceX研製的太空船「Crew Dragon」，以及波音的「CST-100 Starliner」進入測試階段，短期目標是希望接載太空人從太空站回到地球，而首個無人試飛計劃期間，黑格和奧夫奇尼原定會在太空站協助進行。 ■綜合報道