

6人莫斯科模擬飛行「閉關」520天

王躍踏上火星之旅

【本報訊】綜合媒體莫斯科3日報道：人類首次模擬往返火星的試驗3日在莫斯科舉行。中國志願者王躍和他的異域同伴們一起踏上了「火星之旅」。志願者們將模擬從飛船發射、飛向火星、登陸火星到返回地球的全過程。這次壯舉是人類探索火星征途的轉折點，它再次拉近了人類與火星的距離。

▶中國志願者王躍3日在莫斯科進行模擬往返火星的試驗 (新華社)

這項任務名為「火星500」，為期520天，是莫斯科生物醫學問題研究所與歐洲太空總署合作的計劃。設於生物醫學問題研究所裡的一艘模擬太空船已於當地時間下午2時（本港晚上6時）關閉，6名志願者展開了艱苦的「旅程」。6名「太空人」中有三名是俄羅斯人，一名意大利人、一名法國人和現年27歲的中國人王躍。除非遇到意外情況，一旦進入密閉模擬艙，就不許志願者中途撤離，密閉艙的出口上了鎖，還貼上了紅色的蠟封。

王躍在入艙前說：「我們全都受到考驗。我們不能見家人，不能見朋友，不過我覺得任務中的每分每秒都是我們人生中的光輝時刻。」

「登陸」人選未確定

除了不能模擬失重狀態，這項試驗幾乎完全複製了真實的火星太空之旅。第一階段250天代表地球飛往火星的行程，第二階段30天模擬在火星表面工作，第三階段240天用於返程。「登陸火星」時，6名志願者分成兩組，每組3人。第一組乘員「登陸火星」後，火星模擬艙和其設施之間的艙口由第二組志願者立刻關閉，直到火星登陸模擬過程結束後才重新開啓。至於王躍出不出艙，目前尚未確定。

據了解，520天的模擬飛行，實際上是在一個巨大的模擬試驗艙裡度過。試驗艙由醫療艙、生活艙、公共活動艙、火星登陸模擬艙和輕型充氣火星表面模擬艙組成，裡面有單人臥室，廚房兼餐廳、起居室、衛生間

、健身房、浴室、蔬菜溫室等。臥室只有3.4平方米，包括一張床、一張桌子，加上床下的儲物空間。所有裝船物資都是一次性裝載，飛行過程中不再補給，不過志願者可以從溫室裡摘一些蔬菜就餐。對於習慣了中餐的王躍來說，也許開始不太適應這樣的食品。好在火星飛行返回階段時，餐桌上會出現中國航天食品，那時也許會改善一下伙食。

通話設置20分鐘時滯

由於這次實驗完全是自主控制，志願者要自主處理大量的日常任務。王躍需要控制和調節好自己的身心狀態，並執行各種維修任務以及開展大量的科研實驗。各國共有100多個項目參試，志願者很少有空閒時間。每天一起床就要開始整天的忙碌。王躍不僅要參與中國的試驗項目，還要作為被試者參與其他國家的參試項目，比如展開基礎代謝試驗、腦電圖試驗、心理測驗等。飛行中，還會模擬發生緊急情況，比如志願者生病、工作能力嚴重衰退、艙內設備發生故障等，以此考驗應急處置能力。

在這520天內，這6名志願者將接受嚴格的生活管理：8小時睡覺，8小時工作，8小時娛樂。他們必須要克服長期被隔離、幽閉恐懼症和單調的生活。一旦試驗開始，他們只能和模擬地面指揮人員接觸，和親人聯繫只能靠互聯網。為了使環境更真實，互聯網通話將會有20分鐘的延遲，換言之，一條信息往來須要花40分鐘之多。

「火星500」沒有女性參與，換言之，專家將不能評估火星之旅太空人的「兩性張力」。



▲「火星500」的巨大的模擬試驗艙 (法新社)



▲用於「登陸火星」的太空衣 (美聯社)



▲工作人員為志願者檢查身體 (法新社)



▲臥室是志願者唯一的私人空間 (路透社)

在臨出發前一刻，6名志願者抖擻精神，準備踏上「火星征途」 (路透社)

生理時鐘 中醫辨證 文化隔閡 中國力攻三大項目

在「火星500」試驗中，德國、美國、意大利、馬來西亞等國家共有100多個項目參與試驗，主要是研究長期密閉環境對人的生理和心理的影響。

中方參試項目責任總師李瑩輝介紹，「火星500」試驗主要是探索人類模擬登陸火星過程中所能夠承受的一切，主要任務是探索「人與環境」相互作用，了解長期密閉環境下乘組人員健康狀態及工作能力狀況，特別是獲取超長飛行時間、資源有限、無法實施身體及心理特殊治療等條件下的相關數據。

「火星500」試驗是人類第一次模擬登陸火星的探索，對中國來說，既是挑戰，也是機遇。中方參試負責人白延強說：「面對後續的空間探索，面對人類首次模擬登陸火星這個機遇，中國應該有自己的位置。俄羅斯人曾表示，沒有中國的參與會是一個遺憾。」去年11月下旬，在中俄聯委會推動下，中國提出並實施相關參試工作。

中國精心選擇了三個項目參試。中醫辨證研究是重要的特色項目。負責這一項目的

研究員李勇枝介紹，這一項目主要利用中醫的望聞問切手段，對長期密閉環境下人體的功能和生命活動規律進行探索。這涉及到將來星際探索過程中能否擁有中國特有的醫學技術和經驗。

另一個項目是密閉環境下生物節律和氧化應激的影響研究。據負責這一項目的研究員萬玉民介紹，日昇而起，日落而息，人類在進化過程中形成24小時的太陽節律。到了密閉艙內，人看不到正常的日昇日落，生物節律會發生變化。這種節律變化對內分泌有影響，但具體影響是什麼很值得研究。

此外，由於這次試驗是國際航天界在如此長時間裡首次由不同文化背景的志願者共同開展，他們還將對密閉環境和不同文化背景下乘組成員非語言交流等課題進行研究。研究員吳斌介紹，人們很多時候的溝通手段是語言，但在長期封閉環境下，非語言交流會更加突出。這個項目通過在艙內不同時間、不同場景進行錄像，並對這些圖像進行分析，觀察大家的行為特徵有無變化。

(綜合報道)

讀書聽歌 過節慶生 王躍旅途不寂寞

長期的隔離環境難免讓人產生思鄉之情。中國航天員中心的專家們專門設計了心理和文化支持方案，在春節、端午、中秋，以及王躍生日時開展慶祝活動。屆時，王躍可以和家人朋友通話，還有望看到家鄉和祖國關注他的各種報道和問候。

據了解，志願者可以攜帶一定的個人裝備入艙。王躍帶入艙內的個人物品有國旗、日記本、攝像機、照相機等。中國航天員科研訓練中心考慮到他對文學、歷史和音樂的愛好，還購置了大量書籍、歌曲和電影，灌製成光盤供他閒暇時消遣娛樂。其中有一部分是富有中國傳統特色的戲曲相聲等。王躍

平時喜歡京劇和書法，他還專門準備了毛筆和字帖，不知道能不能帶進艙去，打算教國外志願者一起練字，向他們介紹中國的傳統文化精髓。

多才多藝的王躍也攜帶了中國特有的窗花進艙，圖案是「MARS500」和虎兔圓形，象徵試驗跨越虎年和兔年。他打算春節時教外國志願者剪窗花。至於時間長了會不會感到寂寞，王躍說：「我在完成試驗任務的同時，也會和其他國家志願者一起交流學習語言文化，加強中西文化融合。說不定完成任務後我又多掌握了一門語言！」

(綜合報道)

4000人候選 僅6人過關

王躍通過苛刻選拔

據了解，參與「火星500」計劃的志願者都是經歷多輪選拔後產生的。他們要求年齡在25到50歲之間，身體健康，情緒穩定，富有激情和動力，擁有高等學歷，並且對不同文化保持開放的態度。王躍正是完全符合所有條件的人選志願者。

俄羅斯在招募志願者的過程中，從世界各地4000多名候選者中，綜合考慮年齡、體重、身高、教育背景、語言等因素進行層層篩選。專家組組織了嚴格的面試，確定志願者的參試動機以及能否勝任任務。符合條件並具有相關領域研究經驗的候選人彙集到莫斯科後，再次接受各科目嚴密的醫學檢查。一輪輪過關斬將後留下了10多名志願者，他們在莫斯科生物醫學問題研究所接受兩個多月的理論和實際操作技能訓練，最終確定了6人參與「火星500」試驗。他們各自有擅長的專業領域，分別擔任指令長、隨船工程師、乘組醫生、登陸飛船駕駛員和火星表面作業專家等。

曾參與「神七」任務

在此之前，中國航天員中心早已從70多名科技工作者中進行了生理和心理的層層選拔，並組織候選人赴俄羅斯參與體檢面試等工作，最終才確定了王躍入選。

王躍是江蘇南京人，1982年7月出生，南京醫科大學預防醫學專業畢業，2008年獲中國航天員科研訓練中心航空航天與航海醫學碩士

學位，現在中國航天員科研訓練中心任航天員助理教員。參與這次試驗的國外志願者大都沒有航天背景，而王躍本人是航天員教員，並且參與過「神七」任務。

志願者不僅不能有器質性疾病，就連腳氣這樣的小毛病都不算合格。20多項醫學檢查一項不漏，連睡眠監測也加入其中。很多志願者候選人對這樣苛刻的條件望而卻步，而王躍卻奇跡般一路綠燈走下來。像CT、核磁共振等檢查，別人或多或少有些小問題，但王躍很完美。

國內70人參選

國內選拔的70人中，王躍的智商測試成績最高，但卻十分踏實苦幹。組織航天員訓練時，很多設備說明書都是英文的，王躍主動加班翻譯成中文。去年11月，聽到選拔志願者的消息後，他加大了體育鍛煉強度。王躍原本不會游泳，卻要挑戰高難度。王躍的同事姚志說：「有一天晚上，我們喊他出來吃飯，他告訴我們實在吃不下了，原來是游泳時喝了一肚子水。」兩個月下來，王躍游泳卡上45次記錄全部勾滿。

王躍是個熱情的人，對文學、歷史、音樂等有着廣泛興趣。在志願者登記表中，王躍寫道：「我喜歡彼得大帝，喜歡高爾基，喜歡《鋼鐵是怎樣煉成的》」。據悉，王躍口琴也吹得好，喜歡唱歌，很有激情。

「中醫機器人」駐診實驗艙

6月3日，專門用於中醫診斷的中醫四診儀和6名火星志願者一起進入了火星實驗艙。

據介紹，中國其中一個研究項目就是在中醫理論指導下，運用中醫望、聞、問、切四種診法，對志願者的身體信息進行採集，包括自我感覺、體徵症狀、舌象和脈象等。因密閉艙的條件所限，科研人員無法直接接觸志願者，所以借助設備對志願者的身體狀況進行實時監控和分析。

據悉，中醫四診儀就像一個機器人，可以給人把脈，通過壓力傳感器，獲得20多種中醫脈象等相關信息。測試者如果把面孔貼近儀器上的一個圓孔，電腦還可以獲得測試者的面部和舌部圖像，通過面色

、舌形等分析人體健康狀況，相當於中醫四診中的「望」。另外，儀器還設置了90多條健康信息問答，基本包含了中醫病中的常見問題。整套設備操作簡單方便，每人需要30分鐘，信息依次採集完畢，最後一個人把信息導入U盤，很快信息就傳到艙外，之後艙外研究人員對採集數據進行處理分析。

據了解，在中國以往的航天飛行任務中，航天醫監醫保已經廣泛應用了中醫藥診療方法。此次中醫辨證研究，將獲取航天密閉環境中人體整體功能狀態的中醫辨證結果，為今後長期載人航天飛行的醫學問題提供技術儲備，並將推動中國航天醫學的發展。(綜合報道)

「火星500」實驗艙

任務：6名太空人「與世隔絕」520天，期間專家對他們進行測試，從而評估火星之旅將會對太空人造成怎樣的身心壓力。

主艙總面積180平方米

法新社 資料來源：火星500

