

通識專題研習

學習範疇：現代中國

香港教育圖書公司 大公报 合作

第7A期 中國航天工程(上)

研習目標

- ◆ 認識中國航天事業的發展
- ◆ 了解太空科技對人類將來的可能性
- ◆ 反思科技對經濟帶來的正面和負面影響

神舟太空船發射歷程 (資料來源：香港教育城、大公網)

99.11.20-21 神舟1號	01.01.10-16 神舟2號	02.03.25-04.01 神舟3號	02.12.30-03.01.05 神舟4號	03.10.15-16 神舟5號	05.10.12-17 神舟6號	08.09.25-28 神舟7號
繞地球 14 圈，測試太空船回航	繞地球 108 圈，乘載猴、狗和兔，測試維生系統	乘載 1 個假人，測試假人模擬生理現象	乘載 1 個假人，測試載人飛行和降落的裝備和性能	乘載 1 人，測試整套載人系統及回航操作	乘載 2 人，太空人進行艙內活動，測試艙門開關設備	乘載 3 人，測試艙外太空衣，進行太空漫步

▶ 2008年9月27日，太空人翟志剛實現中國人歷史上首次太空漫步，其間他揮動國旗

「5、4、3、2、1！點火！起飛21時10分04秒」，2008年9月25日盛載着全球中國人無限希望和光榮的「神舟7號」太空船一飛沖天，並於9月28日下午5時37分，在內蒙古中部預定區域着陸，太空人翟志剛、劉伯明和景海鵬安全回家，其中翟志剛更為中國人踏出太空第一步，「神七」載人飛行圓滿成功。神七是中國航天史上系統最精密的太空船，比起「神六」，創新設備多達114項，這個新的里程碑，除了讓人興奮外，也是中國航天科技的大躍進。

神七——中國航天里程碑

中國的航天事業經歷了漫長的過程。早於五六十年代，中國已着手研究人造衛星技術。1970年，首次成功發射自行研製的人造衛星，成為世界上第5個發射衛星的國家。2003至2008年，是中國航天事業飛躍的5年。這5年間，中國進行了3次載人航天，成為世界上第3個載人航天的國家，從「神五」把中國首名太空人楊利偉送到太空，2005年「神六」搭載兩名太空人升空；去年10月，首次並成功發射探月衛星「嫦娥1號」；今年，神七完成太空漫步。

中國有航天經驗的飛行員已增至6人：2003年1人、2005年2人、2008年3人。值得注意的是，這3次載人航天除了人數逐次遞增外，任務難度也不斷提高，例如神七就包括危險性極高的「出艙」任務。由此可見，5年來的頻密升空，已令中國的航天技術如火箭一樣急速上升，而且未來發展空間極大。

科技——大國地位漸確立

中國航天科技發展迅速，不單鼓舞民心，在確立中國為科技大國的角度看，亦具有重要意義。如去年嫦娥1號首次拍攝到月球表面的圖像，美、日、俄等國的太空署官員及專家均表祝賀。美國太空總署官員布魯克斯認為，中國探月工程取得的成功是非常重要的成就，將來中美兩國有可能在探月領域上合作。然而，航天事業的發展，絕不僅限於科技上的進步，它在經濟、社會上亦具有很大的影響力。

在科技方面，嫦娥1號探月工程總設計師孫家棟曾表示，中國第一顆嫦娥衛星的裝備基本上都是自行生產的，證明中國有足夠能力和技術應付未來的航天發展。酒泉發射系統副總設計師鄭永燁用上「神六是桑塔納（內地一款大眾化汽車），神七是寶馬（高級德國房車）」的比喻，形象化地表達神七技術方面的飛躍突破。用來發射神七的火箭有37項技術改進，其中最大一項是採用「電能量蓄壓器」，降低發射的震動，由發射「神五」的140秒減到120秒，大為減少太空人在火箭震動中的不適感。

經濟——增商機帶旺股市

神七太空人翟志剛穿着中國自製的「飛天號」艙外航天服踏出太空船艙，艙外航天服和出艙活動都是中國科技進步的最新展現。自1992年發展「神舟號飛船載人航天工程」至今，整個計劃共耗資190億元（人民幣，下同），包括神五發射的直接費用10億元、神六發射的直接費用9億元、嫦娥1號的研製及整個探測工程共花費14億元等。

中國發展航天科技要「自立」，並非無因。據資料顯示，目前在太空運行的約800顆衛星中，一半是美國的，中國只有34顆。而中國導航定位系統用的全是美國產品，中國所有火箭、飛機、輪船、汽車甚至個人活動，美國的系统都可以監控。因此中國必須發展「自家」的太空科技，才可以躋身世界前沿。在未來的日子，中國政府將着力建造「長期有人照料」的太空站，用作永久太空科研基地。

在經濟方面，航天科技帶來強大的經濟效益，不少商家瞄準神七的商機，提高產品的科技含量和知名度，如創維、萬和燃氣具等內地知名企業紛紛以「神七牌」作為他們的产品名稱，從而提升產品質量和競爭力。另外，太空科技的發展，亦令內地股市航天板塊一度呈現普漲格局。有證券分析師指出，神七對航天概念股產生刺激作用，由於航天板塊肩負國防重任，因此受到政府重視扶持，故在相當長的時間內，航天板塊的上市公司都將處於上升周期，具有長線投資的價值。

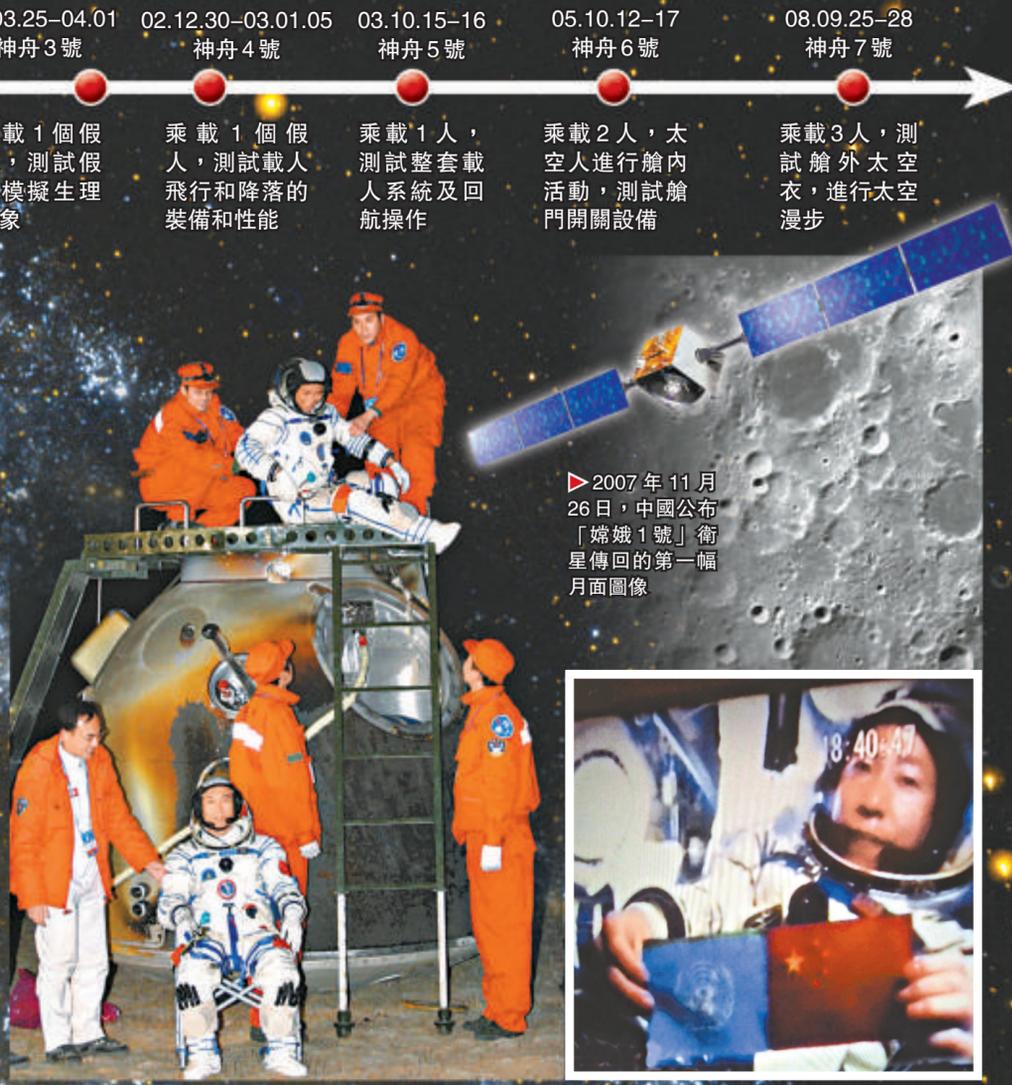
發展——獨立 自主 和平

無論在科技或經濟範疇上，未來中國的發展將會繼續朝向獨立自主的方針，並堅持和平發展太空的原則，在世界各國之間做一些協調分工。冷戰時期，美國及蘇聯均曾嘗試探測並登上月球，主要原因是爭奪世界霸主的地位、贏取在太空的軍事先機。現時美國、俄羅斯、日本、中國、印度等國家均有探月計劃，除了涉及科技及軍事領域外，也有能源的考慮因素。月球上含有大量鐵礦及可用於核聚變的化學元素，且較地球更方便接收太陽能。

「衛星上天」、「載人太空船」早已笑看藍天，其背後是強大的工業、信息、經濟、人才等一籃子實力的表現。在中國航天事業高處未算高的同時，身在香港的我們，除了感到光榮外，還應想想如何把握相關的機遇。學界可趁此契機加強與航天有關的科學和經濟方面的教育，讓學生掌握更多相關知識，不能像2006年「霍金熱潮」般三分鐘熱度，而是放眼人類的未來，向遼闊無邊的天空出發。

撰文：鍾燕冠

中國穩步探索天外天



▶ 2007年11月26日，中國公布「嫦娥1號」衛星傳回的第一幅月面圖像

▲ 2005年10月17日凌晨，「神六」成功回航着陸，太空人費俊龍和聶海勝先後出艙

▲ 2003年10月15日，中國第1艘載人太空船「神舟5號」在太空飛行，太空人楊利偉展示聯合國旗幟與中國國旗

知多D 火星探測

美國太空總署預計於2011年，進行第二次火星偵察任務。這個計劃將從繞行火星的母船中發射4個碟形登陸器，分別登陸在火星的極地區域，以分析火星的土壤、大氣及極地的冰冠狀態。其中兩台登陸器將送往可能含有地下水的區域，以低頻電磁與其他裝備探測火星的地下水情況。該署亦會製造24台小型氣象觀測站及探測車，研究火星岩的年齡和尋找特定的礦物。

關鍵詞搜尋

- 神舟7號 (Shenzhou VII spacecraft)
- 航天科技 (aerospace technology)
- 探月工程 (lunar exploration program)
- 太空競賽 (space race)
- 美國太空總署 (National Aeronautics and Space Administration, 簡稱NASA)
- 國際太空站 (International Space Station)
- 艙外活動 (Extra-vehicular activity)
- 太空穿梭機 (Space Shuttle)

參考資料

- 《中國神七：從神一號到神六號》，中國宇航學會（2006），香港：皇冠文化
- 《人類為什麼要航天》，吳國興編（1997年），北京：國防工業出版社
- 《航天知識ABC》，人類與太空編輯委員會編（1999年），北京：長虹出版社
- 《中國航天員飛天紀實》，左春春（2003），香港：天地圖書
- 《China's space activities》（2000），北京：New Star Publishers
- 《Space science in China》（1996），Amsterdam：Gordon & Breach
- 國家航天局網站 www.cnsa.gov.cn/n615708/index.html
- 中國航天科技集團公司網站 www.spacechina.com
- 中國航天新聞網 www.china-spacenews.com/n435777/index.html
- 香港航天學會網站 www.aerospace.org.hk
- 香港太空館網站 www.lcsd.gov.hk/CE/Museum/Space/index.htm
- 美國太空總署網站 www.nasa.gov

小百科 太空船結構

載人太空船大多由返回艙、軌道艙、服務艙、對接艙和應急救生裝置等部分組成，登月太空船還配備有登月艙。

返回艙是太空船的核心艙段，也是整個太空船的控制中心，它不僅和其他艙段一樣要承受起飛、上升和軌道運行階段的各種衝力，而且還要承受大氣層和返回地面時的減速過載和氣動加熱。

軌道艙是太空人在太空軌道上的工作場所，裡面裝有各種實驗儀器和設備。服務艙通常安裝推進系統、電源和氣源等設備，對太空船起服務保障作用。

對接艙是用來與太空站或其他航天器對接的艙段。

概念釐清 太空競賽

太空競賽在一定意義上也是「軍備競賽」。1957年到1975年間，美國和蘇聯透過發展人造衛星、載人升空和人類登月等太空探索技術多方面競爭，希望佔得在太空的軍事先機，太空成了爭奪世界霸主地位的另一戰場。蘇聯在航天領域起步雖比美國早，由於資金人才等問題，結果被美國後來居上。

而中國在穩步發展航天科技的同時，一再重申及堅持和平發展太空的原則，期望和各國一起為探索太空而共同努力。儘管如此，在中國「神七」成功飛天後，美國正加速建設一套針對中國等的太空導彈防禦系統，這套新版的「星球大戰」計劃將花費1640億美元，在太空部署1000枚攔截導彈。

延伸思考

- ◆ 航天科技的技術成就，對我們的生活會帶來什麼變化？
- ◆ 參考以上資料，你認為什麼因素促使中國航天科技迅速發展？
- ◆ 「神七」帶來的經濟效益，會對電子、機械等產業的技術發展帶來什麼影響？
- ◆ 總理溫家寶曾說：「中國進行航天飛行科學實驗，完全出於和平的目的，也是對人類科學與和平事業的貢獻。」你同意嗎？

◀ 放眼未來，學界應加強與航天相關的科學和經濟方面的教育，讓中國的航天事業更上層樓

▲ 08年9月25日，中國第3艘載人太空船「神舟7號」在酒泉發射中心升空

下期預告 (7日) 將帶大家動手製作中國航天工程的專題報告，請大家先搜集相關資料，做好準備。