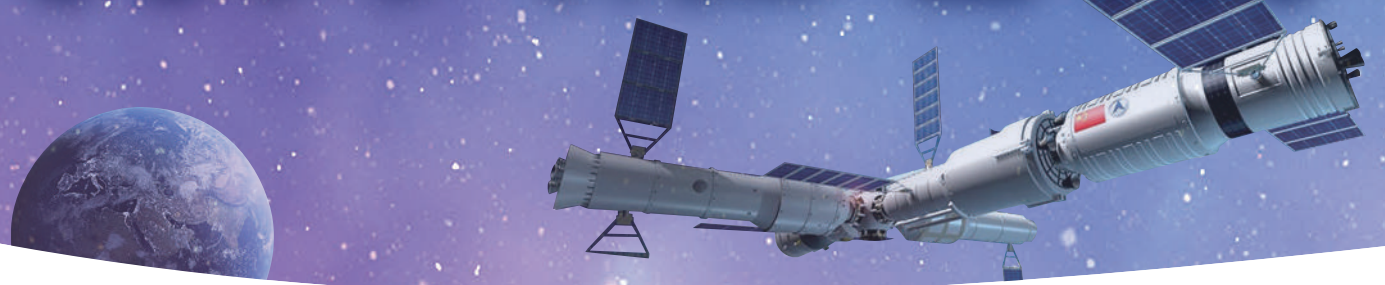


攬月探火壯志飛



張 焯——「嫦娥女神」揭著陸月背之謎



- 1970年12月出生。
- 中國航天科技集團有限公司第五研究院嫦娥三號探測器系統副總設計師、嫦娥四號探測器系統項目執行總監、小天體探測項目技術負責人。
- 長期從事航天器總體技術工作，確定了嫦娥三號、四號總體技術方案，為實現我國首次地外天體軟著陸和國際首次月球背面軟著陸做出突出貢獻。
- 曾獲國家科技進步特等獎一項，一等獎一項，中國專利獎（金獎）等獎項，「全國三八紅旗手」、「全國巾幗建功標兵」、探月工程嫦娥三號任務突出貢獻者等榮譽稱號。

嫦娥四號以軟著陸形式登陸月球背面，實現三個國際首次、兩個國內首次的目標。其中功不可沒的就是嫦娥四號月球探測器項目執行總監、副總設計師張焯。在嫦娥四號成功登陸後，她在基地激動得掩面而哭。她是少有出現在航空科學領域的女性，但成就斐然。很多人對她的第一印象就是短髮、清瘦、幹練，在認真工作時，給人感覺不怒自威。

張焯於1970年12月出生，1993年畢業於北京航空航天大學，從事月球探測器總體技術研究，曾任中國航天科技集團公司所屬中國空間技術研究院空間科學與深空探測總體室主任。

鼓勵同學不拘世俗勇於追夢

在中國的航天行業中，女性是佔少數的，張焯甚至被團隊稱之為嫦娥女神。但張焯一直認為，只要有興趣，向着熱愛的東西前進便可，沒有性別之分。張焯在香港中學的講座中便向香港學生說，男性和女性在智商、情商，甚至是身體條件等，差別不大，選擇進入工程領域與個人志趣相關，而非性別考慮，她鼓勵同學們要勇於追夢，要敢於選擇自己喜歡的事業，不要受制於世俗的看法。鼓勵年輕人「立鴻鵠之志，展鯤龍之雄」，找到自己未來的發展方向。

張焯回憶自己在嫦娥四號成功實現軟著陸，登陸月球背面南極—艾特肯盆地的馮·卡門撞擊坑時，自己激動落淚那一刻時，內心依舊激動，「這是世人以前沒有做到的，終於被你首先做到了，你想那是一種什麼樣的感覺？」

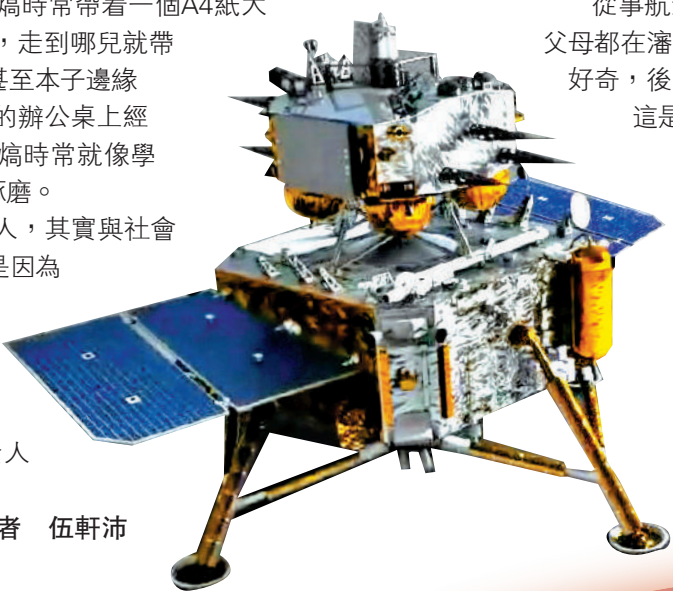
在常人眼裏，嫦娥四號就是嫦娥三號的成熟型，卻不知研製嫦娥四號要攻克四大技術難題。張焯解釋，嫦娥四號要落在月球背面，而月球的背面不像正面般平整，因為引力的緣故，背面經常受到流星和隕石的撞擊，十分多坑坑窪窪，降落難度大，要求著陸點精準度更高，而且不能直接透過訊號與地球通訊，必須通過衛星中繼技術。張焯和團隊為此頗費心思，前後用了幾個月，才最終確定在艾特肯盆地著陸。

筆記本隨身 隨時做研究

張焯的團隊形容，張焯時常帶着一個A4紙大小的筆記本，幾百頁厚度，走到哪兒就帶到哪兒，以備隨時記錄，甚至本子邊緣都已經使用至翻卷。而她的辦公桌上經常擺着兩個大筆記本，張焯時常就像學生自習一樣在那兒研究、琢磨。

張焯笑言，作為航天人，其實與社會大眾沒有太大分別，也許是因為宣傳得少，才給人一種神秘的感覺。而且航天人更講的是情懷和奉獻精神，他們的工作無論是對國家甚至對全人類，都有很大的貢獻。

大公報記者 伍軒沛



孫澤洲——從「探月」到「探火」 跨越四億公里



- 1970年11月出生。
- 中國航天科技集團有限公司第五研究院嫦娥四號探測器總設計師、天問一號火星探測器總設計師。
- 我國深空探測航天器設計領域專家和學術帶頭人、科技部中青年科技創新領軍人才。
- 曾獲國家科學技術進步獎特等獎一項、一等獎一項、國家科學技術進步獎（創新團隊）一項、省部級科技獎勵五項，第十一屆中國青年科技大獎，全國五一勞動獎章，中國青年五四獎章，光華工程科技獎青年獎，首次月球探測工程突出貢獻者，探月工程嫦娥三號任務突出貢獻者，第二屆全國「傑出工程師獎」、「央企楷模」榮譽稱號，中國航天科技集團航天功勳獎等獎勵。

從「探月」到「探火」，從38萬公里跨越到4億公里。孫澤洲說，如果地球相當於天安門廣場的話，月球就相當於王府井，而火星相當於是上海的外灘。從天安門到了王府井可以走着去，但到外灘的話走着去可就不行了。

人類六十多年的火星探測歷程中，一直面臨重重困難，不僅飛行路途遙遠，長達幾個月，而且容易遇到很多不確定的因素，比如，大氣、沙塵等。孫澤洲的團隊，為準備火星的「著陸和巡視」，滿中國地尋找沙漠、戈壁等各種惡劣環境，來測試火星可能遇到的困難。

「越是難走的路，越想走一走」

除了距離挑戰，還有來自其他國家的競爭壓力。但越是巨大的挑戰，越能激發潛能，孫澤洲在過去20多年當中，對這個信念愈發堅定，「越是難走的路，越想走一走」。他表示，經歷的困難越多，戰勝的越多，信心也就越強了，對於這種壓力的承受能力也就越強了。

孫澤洲坦言，「失敗是每個人都很不願意提起的詞。我其實很少去想失敗以後會怎樣，也不敢想下去，因為這不是個人的成敗，而關於整個團隊、整個國家的投入。但是我們每天都會討論故障的預案，會將更多精力放在如何避免失敗。」孫澤洲表示，研製的時候大家都懸着一顆心，如果把所有問題都考慮周全，才能更輕鬆一些。

航天工作最大的難度在於必須追求一次性成功，所以要精益求精，保證每一個細節。孫澤洲表示，從航天人角度，我們必須通過自己努力將意外降到最小；但只有經得起失敗，才能取得更好的成功，進步的步伐才會更快，無懼失敗也是航天事業持續發展的助推劑。

眺望火星月亮 驕傲油然而生

面對浩瀚的宇宙，孫澤洲也有自己的浪漫。天晴時，他會眺望火星和月亮，他表示，一想到火星上有我們的探測器，我就特別的驕傲。雖然我看不到它，但是我能夠感受到——它就在那裏。」

從事航天事業，對於孫澤洲來說，是偶然也是必然。由於父母都在瀋陽飛機製造公司工作，小時候就對藍天和太空充滿好奇，後來，航天五院南航招聘，學校推薦他去五院，所以這是一個雙向的選擇。

生活中，孫澤洲的心態較為平和、輕鬆，這能有效緩解生活中的緊張情緒。關於未來是否會讓孩子「子承父業」，孫澤洲表示，我的孩子學的專業和我基本類似，他在選擇通信工程這個專業時間過我的意見，或者說是我間接影響了他。對於孩子，我還是有些內疚，作為父親給他提供的溫暖少了一點，但母親和其他家人給他的關愛還是非常多的，所以從這個角度來說，他又給了自己一點安慰。 大公報實習記者 鍾怡

謝 軍——創造宇宙第二個「北斗星」



- 1959年11月出生。
- 我國空間技術領域專家、衛星導航技術領軍人物之一。
- 現任中國航天科技集團有限公司第五研究院科技委常委，北斗重大專項工程副總設計師、北斗三號衛星首席總設計師。
- 曾獲國家科技進步特等獎一項，省部級科技進步一等獎三項，二等獎三項，出版專著四部，發表論文40餘篇，授權發明專利11項。
- 帶領團隊先後獲得「全國創新爭先獎」「最美奮鬥者」「航天基金會航天重大項目獎」等獎項和榮譽稱號。
- 他本人獲「全國優秀科技工作者」「2020年央企楷模」「感動中國2020年度人物」等。

仰望星空，我們能看見兩個「北斗」。一個是存在恆久宇宙中的北斗七星，自古以來為人類指明方向；另一個則有30顆星，從無到有不過26年的「北斗」，身在浩渺太空，為如今的人們鎖定精確到10米的定位。後者便是「北斗三號全球衛星導航系統」，是中國航天人謝軍及其團隊所創造的奇跡。

「趕上好時代，我是幸運的」

在北斗導航工程副總設計師、北斗三號衛星首席總設計師謝軍的辦公室裏，一張不大的書桌、一組木質書櫃、一張簡易的皮質沙發和幾把椅子，差不多就是全部陳設。自2004年初擔任北斗二號衛星首席總設計師以來，謝軍已在這裏工作了17年。辦公室陳設依舊，太空中的「北斗星座」卻已熠熠生輝——2004年，北斗二號系統工程建設啟動；2012年12月，北斗二號開通亞太服務；2018年12月，北斗三號基本系統完成建設，開始提供全球服務。

謝軍和他的團隊把北斗衛星打造成一張享譽全球的「中國名片」，兩代北斗衛星也把他歷練成一位世界知名的衛星專家。

改革開放的1978年，19歲的謝軍在填寫高考志願時並無過多思慮，只聽老師一句「這個學校好，以後有大工程可以幹」，僅憑「大工程」三個字便加入了國防科技大學的電子工程系。經歷四年的寒窗苦讀，謝軍以優異的成績畢業，隨後選擇進入位於老家西安的航天科技集團五院504所。他當時未曾料到，若干年後，自己將作為總設計師，打造中國自己的導航衛星。

本想選一條離家更近的路，卻由此走上一條離星空更近的路。回顧自己當年的這一人生選擇，謝軍由衷感慨：「真是趕上了好時代，我感到自己是幸運的，也是幸福的！」

「特別希望化學物理專才加入」

在近日航天團訪港的行程中，謝軍如同遇到了當年的自己——一名同樣趕上了香港融入祖國發展大局「好時代」的香港中學生，向他提問：「未來如何選擇課程，才能有機會為「北斗」作出貢獻？」謝軍頓感香港年輕人蓬勃的朝氣，他認真回答：「北斗是一個多學科系統工程，需要各方面優秀人才，特別希望有化學和物理專業的人才加入。」

謝軍在講座上亦講述了許多中國航天人的故事，由航天事業開拓者錢學森開始，北斗衛星導航系統凝結着一代代航天人接續奮鬥的心血，飽含着中華民族自強不息的本色。

回顧過去，他亦坦誠地表示：「走到今天，也是不知不覺幹著幹著就喜歡上了——熱愛是最好的老師，也是精益求精的前提！」

大公報記者 吳子硯