

龍樂豪：航天事業在美國封鎖中壯大 發射成功率逾96% 中國火箭全球第一

偉大成就

►中國工程院院士、長征系列火箭總設計師龍樂豪寄語港生刻苦鑽研、掌握現代科技，成為新時代棟樑，用成功回報父母、用成就奉獻祖國。



我是牛背上走出來的火箭總設計師

過去幾年，嫦娥五號成功探月採樣，天問一號著陸火星，國家航天事業成就斐然。中國工程院院士、長征系列火箭總設計師龍樂豪昨日在香港大學作報告時提到，我國至今已經完成了375次從近地空間一直到太陽系深處的發射，成功率超過96%，居於全球第一。他又表示，中國的航天事業一直在美國的封鎖中壯大。龍樂豪深情寄語香港學子刻苦鑽研，用成就奉獻祖國！

大公報記者 黎慧怡（文）文濤（圖）

龍樂豪昨日以《長征火箭與中國航天》為主題，在港大講述我國長征火箭發展歷程和成就，現場座無虛席。龍教授說，我國長征火箭從導彈基礎上起步，至今已成功研製20種基礎級、其中五種液體為主、固液兼顧的長征火箭，完成375次從近地空間到太陽系深處的發射，長征火箭發射成功率超過96%，無論發射次數，還是成功率均居世界第一。當他提到，長征火箭發射第一個100次用了37年，第二個100次7年，第三個100次僅用了4年多時，香港大學現場師生和觀眾發出陣陣驚嘆聲。

長征火箭向智能化邁進

此外，龍樂豪說，長征火箭由我國自主創新，技術含量高，該系列正在不斷改進、轉變，一步步向智能化邁進。他憶述1978年5月美國時任國務卿布熱津斯基來到中國，為表示友好他向中國贈送了從月球帶回來的一克月壤樣品。去年我國自主研發的嫦娥五號成功於月球採樣返回，龍樂豪自豪地說：「幾十年來，我國實力逐漸強大，航天實力不斷進步，中國人終用自己雙手，從月球取回1731克月球樣品，不是那一克，是整整1731克！」他感慨道，中國航天始終在美國的封鎖中壯大，「我們（航天事業）從小就在這種『搖籃』中長大，他們卡不死我們的！」

龍樂豪還提到，GEO（地球赤道同步軌道）這一條軌道資源極為寶貴，全世界近兩百多個國家都在爭奪這個資源，「誰能夠先下手為強，佔據軌道位置，就方便了許多，因為要事先經過國際電信聯盟的批准，不能無序上去，值得欣慰的是國家目前的軌

道位置是夠用的。」

冀港生刻苦鑽研奉獻祖國

84歲的龍樂豪坦言自己是「從牛背上走出來的火箭總設計師」。他說：「1949年解放前，我還是放牛娃，直到新中國成立後我才有機會上小學，接受教育。沒有中國共產黨就沒有新中國，沒有新中國就沒有我龍樂豪的今天！」他表示，半個多世紀來，中國航天自主創新、跨越發展，實現了從地月系到行星際的跨越，碩果纍纍、成就輝煌，靠的是航天精神，愛國正是航天精神的精髓和核心。

龍樂豪寄語香港學生培養熱愛科學的興趣，重視修養提高個人素質，「希望大家深刻理解科技造福人類、創造未來，知識改變命運的道理。堅持遙望深空、探尋未來、腳踏實地、創新發展。希望你們刻苦鑽研、掌握現代科技，成為新時代棟樑，用成功回報父母、用成就奉獻祖國！」



▲昨日講座吸引數百人到場參加。

中新社

相關新聞刊 A5·A6

孫澤洲勉港人參與國家航天建設 天問「探火」偉業 香港團隊貢獻巨大

►天問一號火星探測器總設計師孫澤洲表示，香港在國際科技交流、基礎研究領域有獨特優勢，相信能與香港各大高校及科研機構、企業等合作。



不容易的背後更加偉大，我們因使命艱巨而感到光榮

訪港航天科學家之一、天問一號火星探測器總設計師孫澤洲昨日向香港學生講述探測火星的歷程，細說天問一號科研團隊攻堅克難的故事。孫澤洲特別提到香港科研團隊對火星探測任務的貢獻，展現了偉大的職業精神。他形容天問一號點燃了中國星際探測的火種，勉勵香港同胞積極參與到國家航天建設中來。

大公報記者 黎慧怡（文）文濤（圖）

孫澤洲昨日在香港大學以《「天問一號」的探「火」之旅》開展演講，他介紹說，中國在世界上首次成功實現通過一次任務完成火星探測「環繞、著陸和巡視」三大目標。他表示，「不容易的背後更加偉大，我們因使命艱巨而感到光榮」，而成功的背後是中國航天65年的積澱和數千家單位、數萬名科研工作十多年堅守初心、不懈奮鬥的結果。

六成團隊成員不足35歲

孫澤洲表示，天問一號翻開了我國星際探測新的篇章，未來還將通過小行星探測、火星取樣返回、木星系環繞和行星際穿越等航天重大工程的實施，實現技術上新突破、科學上新發現，為人類和平利用太空、推動構建人類命運共同體貢獻更多中國智慧、中國方案、中國力量。

他透露，天問一號團隊中有六成以上為35歲以下青年，主任設計師平均年齡不到37歲。他認為，年輕人已成為推動航天事業發展的生力軍和中堅力量，同時航天事業的迅猛發展也為年輕人提供自我成長的舞台和機會。其中「祝融號」火星車形似蝴蝶的外形結構設計，就是由一名年輕工程師提出的，他說，這個蝴蝶外形方案達至工程與審美兩個維度的平衡，最終被選用。

此外，他還特別提到香港理工大學的科研團隊對火星探測任務的貢獻，理大精密工程講座教授及副主任容啟亮，以及理大土地測量與地理資訊學系主任吳波團隊曾參與天問一號火星著陸項目，研發「火星相機」，協助天問一號執行任務時拍攝清晰的圖像。

孫澤洲說，「容啟亮教授這三年來也不容易，經常上午在北京開完會，下午就返港繼續帶領團隊投入研究工作。」他還聽聞在天問一號著陸前後，吳波教授團隊的不少同事住了在實驗室，每天休息時間僅四個小時，其間完成了非常有成效的工作，很好地輔助了天問一號順利在火星著陸。他說，「在這種特殊情況下，加班加點是必須的，香港的科研團隊也體現出了對職業的熱愛，對責任的擔當。我在此對香港科研團隊在項目上作出的巨大貢獻表示感謝。」

孫澤洲在講座中特別提到，在他訪港的這幾天，已有香港科技同行諮詢如何參與國家星際探索事業。他表示，與理大的合作只是開始，航天涉及的專業非常廣泛，香港在國際科技交流、基礎研究領域有獨特優勢，相信能與香港的各大高校及科研機構、企業等，通過交流找到更多合作的切入點。

冀與港學界更多交流合作

「我特別熱切希望香港同胞參與到國家航天事業中來，能為國家航天事業做貢獻是非常有意義的。」他寄語港生，在大學本科和研究生階段，扎實學好基礎知識，做好知識儲備，另外培養好自主學習能力，日後結合實際多歷練，一定會有收穫。

被問到人類離登上火星還有多遠時？孫澤洲回應指出：「這個不太好說，目前仍未有任何一個國家實現從火星採樣返回，希望未來十年內我們能實現無人火星採樣返回，至於人類登陸火星，相信所需跨度比較大，那是上百個級別的跨越，至少要等到15年，甚至20年之後。」

北斗應用廣 全球皆受益

北斗衛星導航系統工程副總設計師、北斗三號衛星首席總設計師謝軍昨日以《仰望星空 北斗璀璨》為題在理工大學演講。他指出衛星導航系統應用廣泛，北斗系統服務對象更不限於中國，甚至全球各地均能受益。

謝軍表示，衛星導航技術有助人類獲得高精度的空間位置及時間參數，以取得三維位置、速度等資訊，在交通及通訊方面大有可為。

他舉例，金融業需要依靠準確的時間，才能控制好不同銀行間的現金流；此外，導航系統亦有助提升國防實力，進行各種精準的監控，故衛星導航是國家實力及科技水平的標誌性工程，並將其形容為「國之重器，是天上的燈塔」。

謝軍指，北斗衛星導航系統按照「先有源，



▲謝軍表示，北斗系統服務對象更不限於中國，全球各地均能受益。

再無源；先試驗，再服務；先區域，再全球」的發展戰略，堅持自主創新三步走：先後服務中國、亞太區；至去年七月，北斗三號全球衛星導航系統正式開通，正式進入全球服務的新階段。

謝軍說，國家最新研發的北斗三號全球系統是由「3GEO+3IGSO+24MEO」衛星組成混合星座，建立星間鏈路，改進導航信號體制，提高星載原子鐘性能和測量精度等技術，具備自主運行與導航服務能力、導航信號完好性監測與報警能力。北斗三號除了為中國人民提供服務，亦為世界各國建設作出貢獻，好比是沙特利雅得的地形測量、輕軌施工及供水系統勘測；黎巴嫩的貝魯特港口及附近水域的精確海底地形測量。

香港文匯報記者 詹漢基

玉兔月背留痕 譜探月史新章

嫦娥四號探測器專案執行總監張熇昨日以《築夢月球舒廣袖》為題在理工大學演講。張熇表示，國家探月工程為中華民族實現了「奔月」的夢想，為人類探索宇宙邁出了重要一步。雖然人類迄今進行了百多次探月活動，但成功率僅僅只有一半。張熇表示，自2004年，中國的月球探測一期工程正式啟動，從此中國在探月工作中取得「六戰六捷」，成績驕人，成果包括建立月球全球DEM模型、全月球影像圖、拍攝圖塔蒂斯小行星全貌、著陸月球、採樣返回等。

多種技術突破創新

張熇表示，由於月球的「潮汐鎖定」現象，因此永遠只有一面對着地球，「去正面的話，工



▲張熇指自2004年，中國在探月工作中取得「六戰六捷」，成績驕人。

程容易，但創新度不夠；去背面的話，創新度足夠，但工程卻非常困難。」月球背面分布着大量高地地形，其中南極——艾特肯盆地（SPA盆地），更是太陽系中規模最大、最古老的撞擊盆地，具有極高的科學研究價值，最終決定前往背面進行探索。

為了解決嫦娥四號在月球背面的通訊問題，團隊透過「鵲橋號中繼衛星」作為「橋樑」，負責傳達地球與嫦娥四號的訊息。

此外，單靠有限的燃料無法為玉兔月球車提供能源，團隊又設計了自主休眠喚醒技術，只要照到陽光，隨即會自動運作起來。張熇表示，種種的技術突破創新，終於在月球背面留下了世界探月史上的第一道車轍。

香港文匯報記者 詹漢基