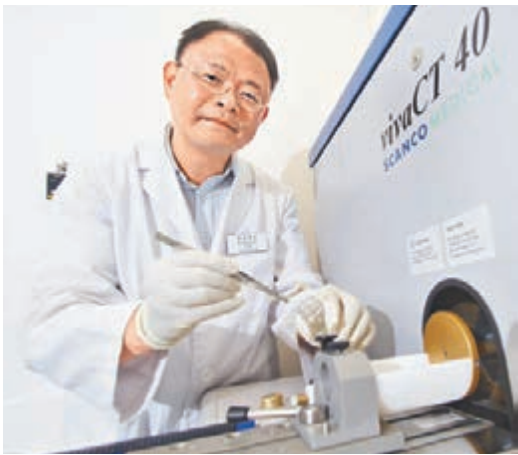




■張戈指，浸大中醫藥學院在骨骼方面的研究成績不俗，希望能藉是次「天地相應」的研究，研發出預防骨質流失的「特效藥」。 黃偉邦 攝



做科研，不少人都只會想起設備先進的實驗室，但香港浸會大學則將聯合西北工業大學（下稱西北大），在太空船上做實驗，發揮「天上一月，人間一年」的優勢，嘗試解開骨質流失之謎。兩地科學家將會把經基因處理的細胞，由2016年發射的首艘中國貨運飛船「天舟一號」帶上太空，看看失重環境對骨質流失的影響。專家希望可以藉此實驗開發出相關藥物，除了可讓太空人無顧慮地執行國家任務外，也可幫助長者應對骨質流失的問題，研製出延緩衰老的「特效藥」。 ■記者 歐陽文倩

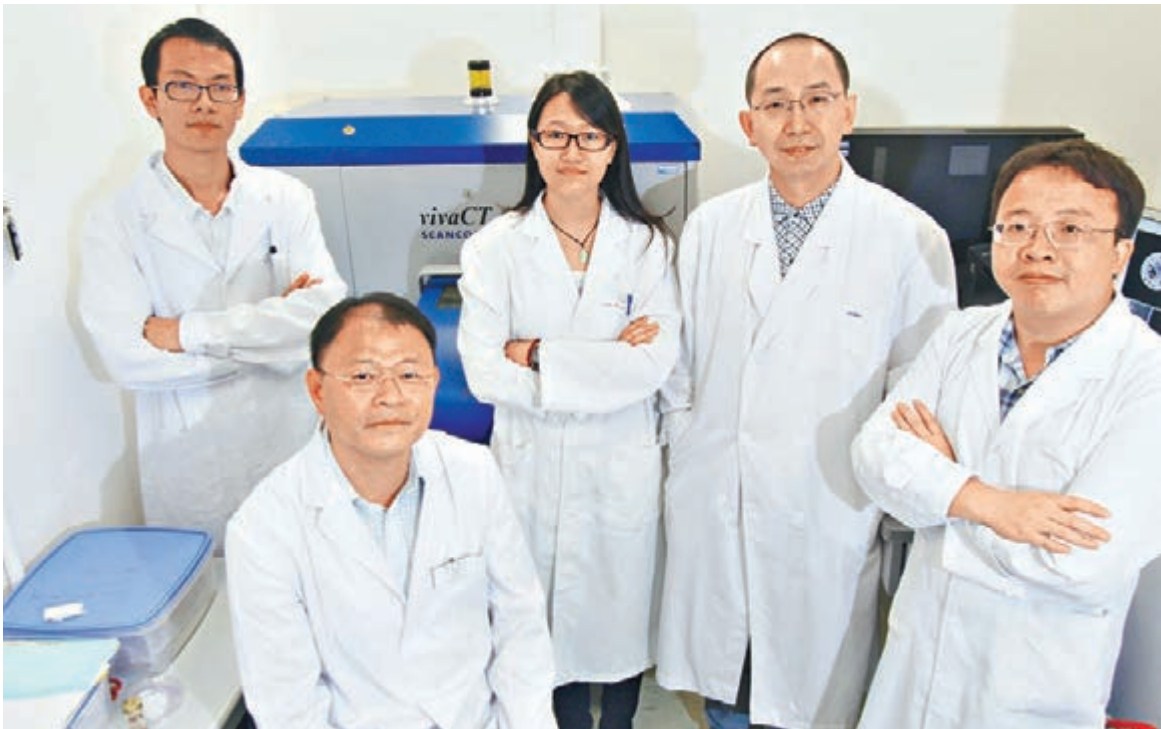
人到了一定年齡，骨質就會開始流失，但要進行有關研究，在天上和在地上的「差天共地」，浸大骨與關節疾病轉化醫學研究所副所長張戈解釋：「一般而言，婦女每年的骨質丟失大概為1%左右，但在外太空，由於只有微重力，甚至沒有重力，成骨細胞感知到不需要那麼多的骨質，於就會出現『適應性改變』，所以太空人1個月的骨質丟失就有1%，回到地下時就要面對骨質疏鬆的問題。所以，研究失重環境對骨骼生長的影響，有助了解老年人的衰老情況，做到『天地相應』。」

獲航天辦批准 2016年「上天」

正因如此，對於浸大與西北大的聯合研究項目「微重力環境對骨組織相關功能細胞影響的研究」獲中國載人航天工程辦公室批准進行研究，張戈感到特別興奮，這個專案將在2016年發射的首艘中國貨運

「天外」實驗研骨失 浸大盼製「不老藥」

夥西北工大讓細胞坐「天舟」發揮「天上一月人間一年」優勢



■浸大研究團隊與西北工大合作，追蹤由「天舟一號」帶上太空、經基因處理的骨細胞，研究失重環境對骨質流失的影響。 黃偉邦 攝

飛船「天舟一號」上進行，「在地上做實驗，看骨細胞在培養板裡生長，最多也只是幾十萬元；飛船上天說的是幾十億元的成本，有關的科研資料非常可貴。」

至於兩校的聯合研究項目內容，就是把從地面研究到、影響成骨能力的候選基因，帶到天上去做實驗，看看這些基因在無重環境下會否有異常的、病理性的改變，從而影響骨骼生長。張戈解釋：「當中有好幾個基因，一個是影響細胞遷移，你可以理解為控制骨細胞『奔跑速度』的基因；另一個是主宰分化功能的，在幼兒到成年過程中特別重要。」

人員「腳踏實地」系統自動進行

雖然是在天上進行的研究，但科研人員並不需要升空，只需把經基因處理的細胞帶上去，由系統自動添

加培養液，並實時、定時把細胞變化的相片傳回地面，就可以進行比較，了解當中的改變。

張戈補充指，浸大中醫藥學院在骨骼方面的研究向來成績不俗，而是次研究最終目標正是希望可以研發出預防骨質流失的「特效藥」，讓太空人無顧慮地執行國家任務外，也可幫助長者應對骨質流失的問題，「目前的藥物都以一個分子為主，不夠完善，而中醫講求『多因多果』、『整體觀念』，當中的複方藥物，可以現代化成組合藥物，希望有助治療有關問題。我們的藥物組合平台，之前就針對類風濕關節炎有了不錯的成果。」

張戈更表示，雖然外國於太空船上也有不少實驗，但今次以中醫藥研究骨骼成長的聯合科研項目絕對是中國太空科研的一大亮點，「外國沒有中醫這個概念，希望最終可為人類健康、生命作貢獻。」

年底深建研究所 續推成果產業化

更上層樓

浸大繼去年有生物系副教授邱建文跟隨「蛟龍號」下潛1,300多米深的海底進行科研，未來又有機會衝出雲霄。張戈笑言這種「上天下海」的科研為「可上九天攬月，可下五洋捉鯢」。為了進一步加強研究實力，浸大與西北大除了於今年4月共同建立「空間骨骼系統健康科學聯合研究中心」外，亦正籌劃於深圳成立「西北工業大學—香港浸會大學空間應用技術與健康科學轉化聯合研究所」，以進一步推動科技成果的產業化。

上文提及的「微重力環境對骨組織相關功能細胞影響的研究」項目是空間生命科學研究領域中，唯一獲中國載人航天工程辦公室批准的專案，也是載人航天工程進入「載人空間站」階段獲批准的第一批空間科學實驗專案之一。這個項目由西北大空間生物實驗模擬技術重點實驗室主任商澎和副主任蔣愛榮，以及浸大骨與關節疾病轉化醫學研究所所長呂愛平和副所長張戈聯合進行。

整合兩校優勢 共建聯研中心

張戈解釋，浸大將利用自行開發的細胞靶向遞送系統，以及「組合藥物／生物信息／系統生物學技術平台」，開展基於體內轉化的醫學研究，即細胞方面的研究；西北大則利用自行開發的失重模擬系統，開展體外細胞分子機制研究，如進行基因相關的體外篩選。張戈更補充：「西北工業大學生命學院在國家的空間生命科學領域有重要地位，學院創始人和學科帶頭人商澎教授正是『天舟一號』生命科學實驗專案的責任專家。」

為了更好地整合兩校的優勢來完成這個重要項目，雙方決定成立「空間骨骼系統健康科學聯合研究中心」，以及於深圳成立「西北工業大學—香港浸會大學空間應用技術與健康科學轉化聯合研究所」，進一步推動科技成果的產業化。張戈說，後者獲得了深圳政府的支持。預計研究所的面積將有1,000平方米，於年底可正式設立。

■記者 歐陽文倩

前後鼻韻母 粵普有對應



前面說過，普通話與廣東話之間最大的區別是語音。包括香港人在內，方言區的人學習普通話，是容易受母語干擾。然俗語有說「水能載舟亦能覆舟」，只要做好一些歸納，加上自覺、着意糾正，方言知識一樣可以幫助學習普通話的。以下就這方面稍作淺談。

鼻韻母構成可分前後

鼻韻母是由一個或兩個元音後面加上鼻韻母構成的，根據鼻韻母的不同，可分為兩種：由元音和韻尾n構成的是前鼻韻母；由元音和韻尾ng構成的是後鼻韻母。粵語和普通話之間的鼻韻母，對應得還是相當齊齊的。

1.前鼻韻母的對應：粵語中是前鼻韻母的音節，在普通話中一般也是前鼻韻母的音節，如，粵語詞：根本(gan'ban¹)、身份(shen'fan¹)、親近(can'gan¹)、全天(cyun'tin¹)、鮮艷(sin'jim¹)等。該些音節的普通話也全部是前鼻音，根本、身份、親近、全天、鮮艷。

此外，粵語中還有一類音節是以m結尾的，如：貪心(taam'sam¹)、深感(sam'gam²)、音(jam¹)、金(gam¹)、甘(gam¹)、嬌(sam¹)等。普通話中並沒有這一類的音節，但基本上全部轉化為前鼻韻尾n，貪心、深感、音、金、甘、嬌。

2.後鼻韻母的對應：粵方言中是後鼻韻母的音節，在普通話中一般也都是後鼻韻母的音節，如粵語詞：幫忙(bong'mong⁴)、當場(dong'coeng¹)、聲稱(sing'cing¹)、公眾(gung'zung²)、總統(zung'tong²)、想象(soeng'zoeng⁶)等。

在普通話中，它們也是後鼻韻母音節：幫忙、當場、聲稱、公眾、總統、想象。

粵用au韻母 普多對應ou

粵語中有一部分以au為韻母的音節，在普通話中則是以ou為韻母，如：走、奏、周、州、宙、舟、驟、夠、狗、收、手、受、首、守、壽、否、剖、豆、竇、搜等。

而粵語中有一部分以ou為韻母的音節，在普通話中則是以ao為韻母，如：奧、熬、傲、懊、寶、報、抱、保、爆、暴、煲、堡、高、稿、告、好、號、浩、耗、豪、老、勞、草、操、曹、糙、早、造、草、遭、到、道、刀、倒、盜、島、稻、套、逃、掏、掃等。

因此可見，粵語語音知識是可以幫助自己更有系統地學好普通話的。

■胡笛

簡介：香港普通話研習社創辦於1976年，是香港地區首個專注推廣普通話的民間團體，並致力提供各類型的普通話課程。

網站：www.mandarin.edu.hk

電郵：pth@mandarin.edu.hk

(標題和小題為編者所加)



清華追尋航天夢 港尖子盼移民火星

香港文匯報訊（記者 李穎宜）「我最終的目標是人類可以移民火星。」對於80後香港青年嚴丞翊來說，這不是空想，而是可即及的目標。自小醉心科學的他，是中學會考8A尖子，本科畢業後先後於美國名校和清華大學攻讀航天科技碩士和博士學位，又創立中國首間私人航天公司，利用專長研發探空火箭和周邊產品，以夢想開拓事業。他希望透過研究設計太空軌道，令未來旅程時間大大縮短。「只要配合太空軌道，將來由香港到加洲的旅程只需半個小時。」嚴丞翊愛探究的性格，亦推動他開始研發電動滑板車，希望能配合未來智慧城市的发展，達到既環保又高效的效果。

中學研發水火箭 學製天文望遠鏡

嚴丞翊接受早前本報電話專訪時分享指，自小已對天文、地理和科學充滿興趣，中學時已開始研發水火箭，又會走到太空館學習自製天文望遠鏡。2001年會考獲8A佳績成功拔尖入讀科大物理系，並逐步開展他的科研路。大學時的加拿大交流之旅首次接觸「點火火箭」，燃點起他的航天科研夢。

本科畢業後嚴丞翊遠赴美國密歇根大學攻讀航天科技碩士，之後因看到中國的發展潛力，決定到北京清華大學航天航空學院修讀博士，並積極

參與校內各樣有關航天的活動，「火箭的圈子不大，很容易會認識到志同道合的航天愛好者。透過互相交流和學習，豐富了不少天文知識。」他亦於清華的火箭實驗室認識兩名合作夥伴，後來三人一拍即合，創立了中國首間私人航天公司「翎客」，主要的工作是研發探空火箭，負責搭載科學實驗。

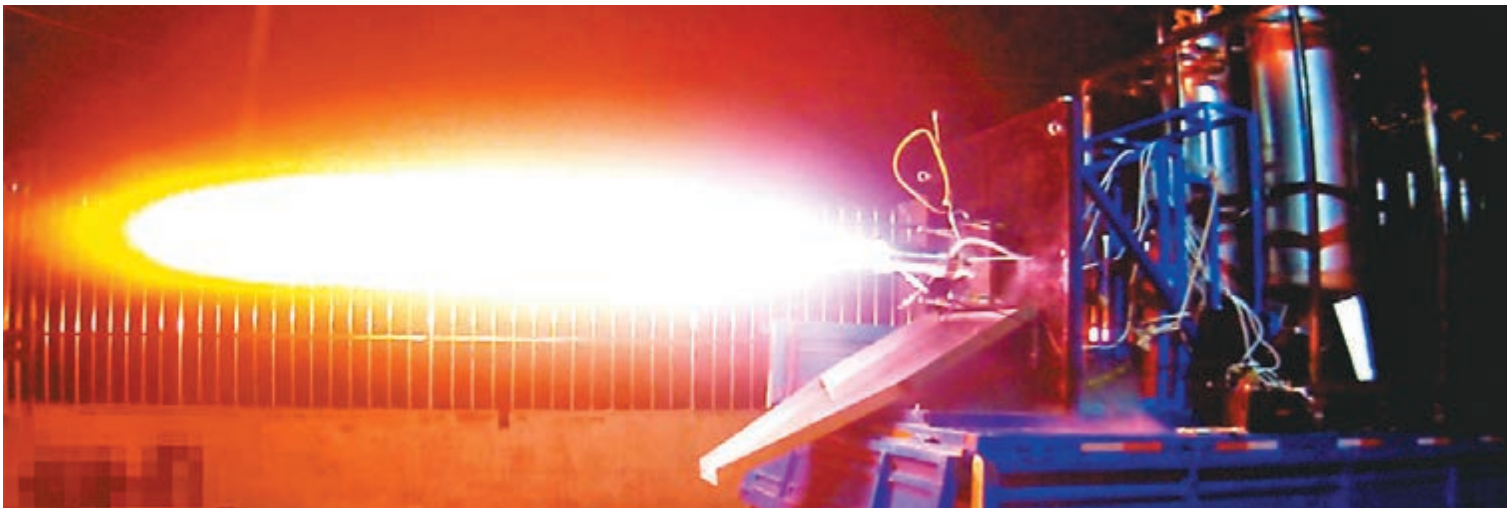
雖然現時已離開公司，但嚴丞翊指有關經驗非常難得，他也会考慮以其他方式繼續做航天科研，「我最終的目標是人類可以移民上火星。」他深信這個目標不是空談，以目前的技術發展的進度來說，絕對有機會實現。

愛小發明 研電動滑板車代步

除航天事業外，嚴丞翊亦喜歡研究生活小發明。「我最近開始研發電動滑板車，配合未來智慧城市的發展，做到既環保低碳又保持效率的效果。」他表示在清華生活的日子，見到很多同學以單車代步，但學校泊車配套不足，不時有單車失竊，而且單車速度不快，會拖慢做事效率，因而激發起他研究又新穎又便攜的電動滑板車。他透過全新的架構設計，希望能研發出更省電更輕巧的電動滑板車，若成功通過測試便有望推出市場，普及於世界不同角落。



▲嚴丞翊（左下）曾參與創立了中國首間私人航天公司「翎客」，圖為昔日他與公司團隊合照。受訪者供圖



▲嚴丞翊曾參與研發新一代複合冷卻液體火箭發動機及新型地面測試系統。受訪者供圖

看準神州機遇 毅然棄美歸中

香港文匯報訊（記者 李穎宜）美國航天科技碩士畢業後，嚴丞翊曾於當地任職衛星通訊工程師，但在工作兩年後毅然返回祖國進修，一方面是因為其中國國籍和簽證問題，未必能在美國長期逗留發展；更重要的是他看準了內地的航天發展機遇，希望在那裡學習到更良好的科研技術，得到更

多的機會發展自己的航天事業。

萌回流念頭 獲朱經武支持

碩士畢業後，嚴丞翊選擇留下工作，曾得到不錯的工作機會，有份參與登陸火星的模擬任務，亦有在地面站協助研究衛星天線系統，前途儼然一片光明。但他卻在兩年後毅然放棄

美國的事業，回流神州大地。其中一個原因是當時正值美國經濟衰退，航天業得不到資金繼續發展，而且他知道自己擁有中國國籍，手持工作簽證，未必能久留美國發展。而近年中國航天事業發展飛快，更令他萌生回流發展的念頭，「當時問過很多人的意見，包括美國的太空人，以及當時科大校長朱經武和中國的航天員，他們都支持我回國發展。」嚴丞翊又深信，下一個成功載人登月的國家必定

是中國。就是憑着這份信心，他選擇到清華修讀航天航空學院博士學位。

嚴丞翊表示，沒有後悔離開航天事業起步較快的美國，「即使美國的（航天）發展或比中國完善，但始終容納不到外來的專才。」他認為中國的發展潛力更大，也因為製造大國的關係，人力成本低，工業材料源源不絕，於是促使了他和兩名合作夥伴創立了在中國首間私人航天公司。