

80後科研精英之二

讀遍化理機 成跨學科通才

志願蛻變 香港大學機械工程系助理教授岑浩璋所做的軟物質研究，涵蓋多個知識領域，而其本人的求學歷程，同樣體現跨學科的特性；他的本科學位主修化學工程，博士卻是讀應用物理，最後則於機械工程部門工作。他表示，傳統學科的分類有其局限性，「現時很多問題如能源、醫學等，都牽涉跨領域、不同層面的技術和知識。」

曾想當大狀 口齒不伶俐

說起轉變，其實岑浩璋從小到大的志願，都是一個變的過程，小時候的他，從來沒有想過要當科學家，只想過要做律師，「但升大學時，我知道自己不是口齒伶俐的人，所以已放棄做律師的想法。後來選讀工程，做過研究後，就發現自己對研究有興趣。」

打破傳統局限 吸收多元知識

踏出了這一步，但岑浩璋後來深造時的科目還是略有改變，讀博士時修讀的是應用物理，現在則於機械工程系，他解釋說：「我所選擇的軟物質，會接觸到很多學科，傳統學科的分類有其局限性，現時很多問題如能源、醫學等，當中都牽涉不同層面的技術和知識。」

岑浩璋又說，化學工程透過工程知識去了解生產化學品時要用到的技巧，如何將實驗室做到的小規模實驗，變成工廠可應用的事；應用物理方面，以他所造的軟物質為例，則是去研究它為何會軟、有甚麼不同的特性，再從中想一些新的物理學原理，去創造新的功能，從而帶來新的應用；現時身處於機械工程，則與其微流控研究範疇有關，以研究出如何令一些小步驟受控制地自動，達到指定目的。

■香港文匯報記者 歐陽文倩



■岑浩璋讀遍化學、應用物理及機械工程，成為跨學科通才。 莫雪芝 攝

本欲留美發展 為愛情回港

有得有失 雖然香港的科研成績不俗，但因缺少工業，對於希望研究成果用於社會的科學家而言，並不是發展事業的最理想地方。岑浩璋亦坦言，自己其實一直都享受美國的科研生活，之所以會回流香港，主要還是「因為愛情」。

談到兩地科研環境，岑浩璋直言，自己一向都很享受美國生活，最初不打算回港，「香港沒有太多工業或生產技術方面的東西，做研究的，都希望研究成果可以用於社會，但在香港，生產和傳統製造工作都比較少，所以這方面也較為困難。在美國，如果意念好又可行，教授甚至還會自己開公司，將成果轉化。」

彈丸地合作機會多

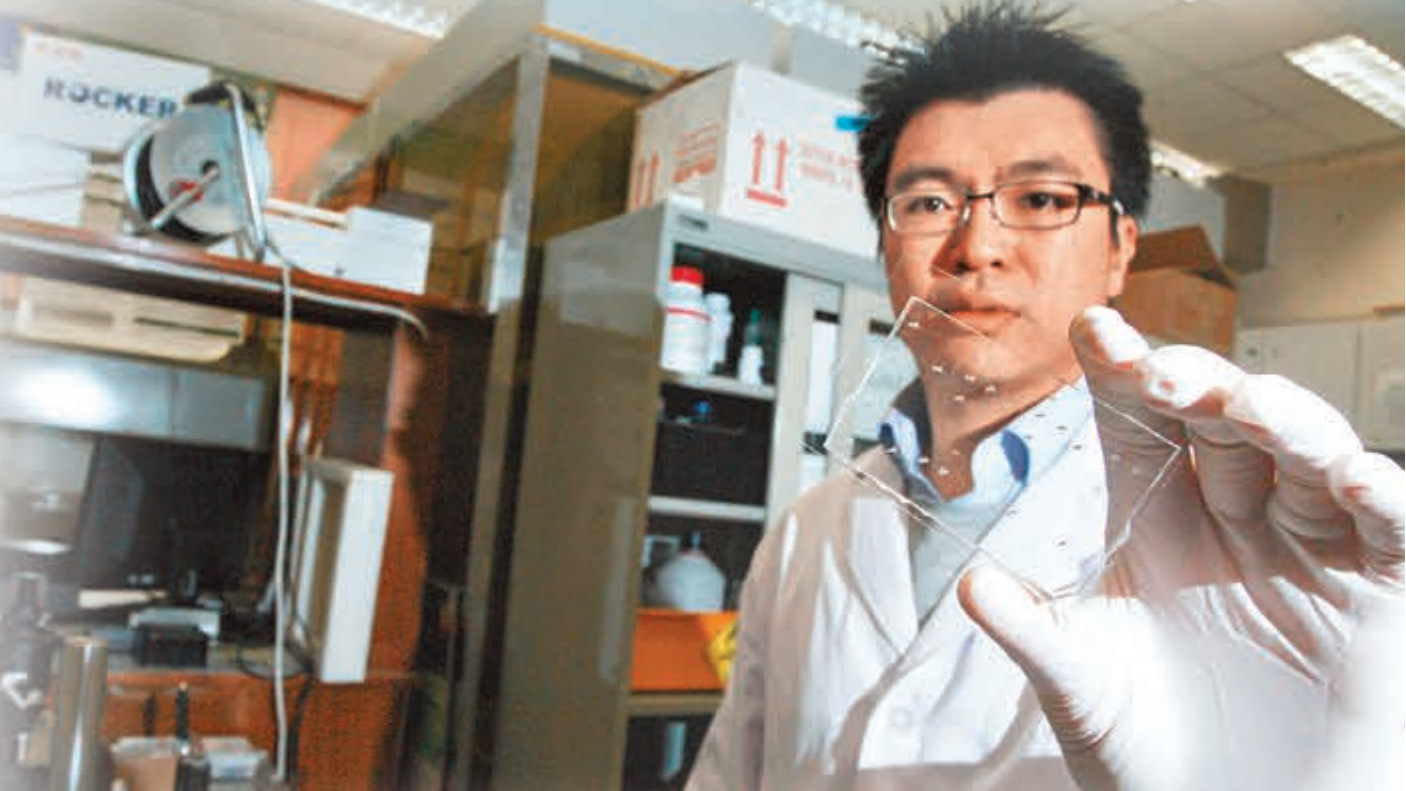
不過，由於岑浩璋現時的太太、當時的女朋友身處香港，二人一直異地戀長跑了10年，所以他在近4年前博士畢業時，就決定回港組織家庭，再加上在港大有工作機會，所以還是回來了。「在香港找研究工作，很難說容易或難，雖然香港有8所大學，但香港是很小的地方，每個研究範疇未必能容納很多研究人員在港，所以即使你的質素很好，但如果剛好已經有人，就很難容納，如果你的範疇是香港需要，而暫時未有人，就易找到工作。暫時港大都未有太多人做軟物質或微流控，所以我就較順利地找到工作。」

回來以後，岑浩璋認為，香港最大的好處就是多合作機會，「香港去很多地方也較方便，我就在去外國的學術研討會遇到不少人，包括本地和外地的學者，與英國、美國、荷蘭等地學者都有合作。」

■香港文匯報記者 歐陽文倩

「微」 「軟」 「機工男首創」 「溝唔埋」水

助製逐層釋藥膠囊 服後免留化學品



■岑浩璋致力以微流控技術創造「溝唔埋」的水。 香港文匯報記者莫雪芝 攝

「80後」作為科研接力的新一代，除沿着前人的路徑外，亦可抱着初生之犢的勇氣去探索鮮有人踏足的領域。才三十出頭的年輕科學精英香港大學機械工程系助理教授岑浩璋，致力以微流控技術創造「溝唔埋」的水，屬於世上數一數二最先進行有關研究的團隊之一。有關研究雖然旨在明白水劑裡自我組裝的原理，涉及較基礎的科學範疇，但水分是生物組織的核心元素，這類仿生學（Biomimetics）研究亦能對應生命科學的潛在廣泛應用。岑浩璋希望其研究能幫助研發出更好的藥物輸送載體，可免除殘餘化學品留在身體內，造福人類健康。

■香港文匯報記者 歐陽文倩

說起岑浩璋的研究，可謂橫跨多個範疇，包括軟物質（Soft matter）、微流控（Microfluidics）等，「軟物質滲透的層面很廣，化妝品、牛奶、人體細胞都是，是廣泛的問題，而微流控就是調控軟物質的技術。」

軟物質涉及多種形式的流質溶液，其中「水溝油」可說是最具體的說明方法：向來我們都知道「水溝油」是不可能的，因為水和油之間有分界面（Interface），不能混合，但水和油卻能混溶；而岑浩璋的其中一個主要研究方向，就是造出「溝唔埋」的水，即「全水相配方（All-aqueous multiphase formulation）」，「我們在水中加入蛋白質，或聚合物（Polymer），如果濃度夠高，可以分辨到兩個不同水性的溶劑出來，一個多點蛋白質，另一個多點聚合物。」

人體水分非全純 含高濃蛋白質等

他進一步解釋說，人體主要成分是水，但當中也不是純水，有著糖、蛋白質、生物分子等，濃度也頗高，「所以我們相信人體內也會有相分離（Phase separation）情況，變成兩相或多相，之前

也有科學家提過這個可能性。」於是，他的團隊嘗試在人體外，透過微流控，用模擬系統去研究水劑裡自我組裝的技術，看看這些技術會否與細胞膜或細胞器有關。

防藥物互排斥侵蝕

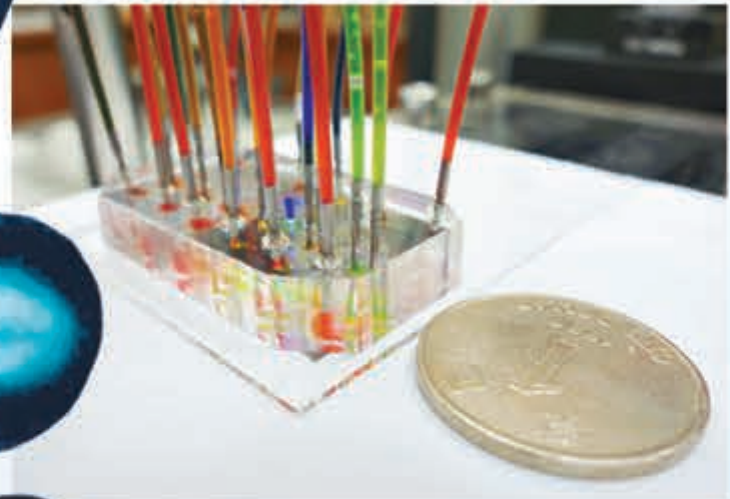
有關研究有助研發出新的藥物輸送方式，但前提是先造出一些基本材料，岑浩璋說：「我們已造了膠粒和不同形狀的膠囊（Capsule），主要都是水、鹽分及蛋白質。我們想看看，如果用膠囊去包着細胞或生物材料，這些細胞的死亡率會否降低？」用這種仿生學方式造出來的材料，與人體內的原料更接近，同時因為「全水相配方」的應用，研究人員可在不能混溶的水之間的界面下做組裝，以製成膠囊。這種材料較傳統優勝，不用擔心有化學品殘餘在人體內。

岑浩璋續說，雖然這是較基礎的研究，但若明白水劑裡自我組裝的原理，就可建構一些更好的藥物輸送載體，「現時裝藥物的膠囊比較簡單，一破開藥就溶在水中，隨着血液流遍全身，沒有選擇性，我們希望用微流控的技術，用造出來的多層膠囊，每一層慢慢分解，令藥物不會一下子釋放，而是慢慢釋放。例如有些藥是要不斷注射的，但如果能控制慢慢釋放，就不再需要多次注射。有些人要吃數種藥，當中可能要分開服用，有排斥性，我們的設計亦可保護到藥與藥之間不會互相侵蝕。」

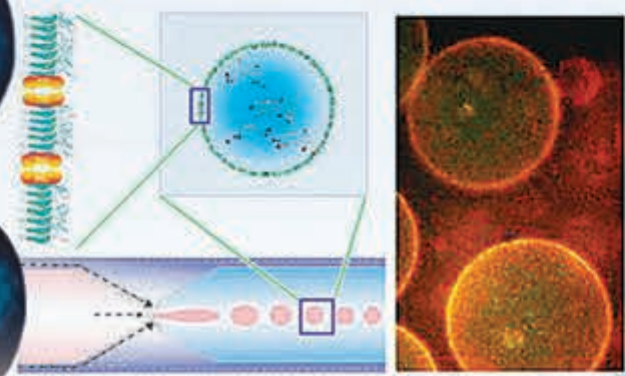
盼辨認消滅癌細胞

有關研究開始有一定的實驗基礎，岑浩璋說：「我們和醫學院骨科也有合作，將可加速傷口癒合的納米銀，用我們所設計膠囊或水膠（Hydrogel）包着，慢慢釋放出來；這個納米銀膠囊，不是現時口服的藥那麼大，只是100個微米，大約如頭髮粗幼大小，放在傷口裡，讓納米銀慢慢流放出來，讓傷口癒合，這就不用整天注射。」

此外，岑浩璋亦希望設計一個膠囊，去辨認癌細胞，並加以消滅，這就要在膠囊裡加入選擇性，「我們主要是提供媒介，辨認方面則由醫學院去做，有甚麼東西可以用來辨認，再把這些加入我們的設計當中。」



■控制液體流向的微流控儀器。 受訪者供圖



■全水相分界面下的生物分子自我組裝情況。 受訪者供圖

■岑浩璋回流港大工作後取得研資局傑出青年學者獎。 莫雪芝 攝

頭炮遇阻滯拖三季 小成功奠科研決心

先苦後甜 於全球科研頂尖的普林斯頓大學取得最高榮譽畢業，在哈佛大學攻讀博士時又獲得國際專業學會Material Research Society的年度研究生銀獎，回流港大工作後再取得研資局傑出青年學者獎，這些經歷都令人以為岑浩璋於研究路上一帆風順；但原來，他在人生第一個研究中，曾經歷整整9個月毫無寸進的挫折，但其後的一個小成功，卻從此奠定了他做科研的決心。他以自身體會勉勵有志科研的學生，要投放更多耐性與熱誠，嘗試體會那一番苦功後的成功感。

岑浩璋是因為大學時第一個研究項目而喜歡上了科研，但原來那次的經歷苦不堪言。他憶述，自己當時的研究題目是看金屬上的表面活化劑（Surfactants）如何形成，但有關觀察卻不易進行，結果用了很多不同條件去做測試，一邊上學，一邊研究，每天早上8點多出門，凌晨一兩點才回家，每天只睡5個多小時，如是者經歷9個月，才開始有第一個結果，「真正看到那天，我還以為是鏡頭有雪花，但為何這『雪花』

會這樣整齊的呢？後來再重複測試，才發現真的看到，那一刻的滿足感，令我知道要繼續做科研，因為這種滿足感是拿不走的。」

幸獲妻挺挺 愛上班怕退休

當今港生大多對商趣之若鶩，較少人考慮科研，其實岑浩璋當年亦曾有少少掙扎，「大學畢業時，我知道自己喜歡研究，但當時女朋友在港，要去美國進修研究，會花五六年，所以我也曾想過，要不要在港工作。」當時，他已獲得一地產公司管理培訓生（MT）聘書，也有一所跨國科技公司聘請，但最後過不了自己那關，「因為自己始終喜歡做研究，我知道如果工作不是自己的興趣，上班會很辛苦很吃力，幸好家人和太太（當時女友）都很支持。」

現時的他不再喜歡上班，更是恐懼退休，笑言：「因為我享受現時的工作，退休就是不讓你做你享受的事，回港後，發覺很多人希望早點退休，我不太明白；反正都要做，而且要做幾十年，那要找與自己理



想有點關係的工作，否則真的很痛苦。」

能維生又富挑戰 工作有滿足感

岑浩璋表示，做科研很有成就感，而且這工作容許你學習、和同事互相切磋、指導他人，還能維生，很有挑戰性，也很好玩。他認為，香港其實有頗多學生對科研感興趣，只是興趣和熱誠被其他考慮遮蓋了，「這很可惜，雖然錢和名譽是很吸引，但如果大家坐下來想清楚，很少人的夢想是要很多錢或很出名，這些只是媒介，如果你對科學有抱負，你突然明白一個科學問題，當中的滿足感能令你繼續下去。」

■香港文匯報記者 歐陽文倩