

## 第一次離家過年

瀛苑副刊

今年開春，化學系兩位博士班同學（廖顯仁、林奕君）應邀於1月19日至2月18日，到亞太地區學術排名第11的重鎮，新加坡大學參訪，為兩校未來學術交流開啟首航。指導教授王伯昌表示，這雖然不是化學系第一次派遣學生出國交流，但卻是首度由對方學校主動提供薪資，邀請本校同學過去做實習研究，此次兩校學生共同研究可謂化學系同學國際化的破冰之旅。

1月中，我與林奕君學弟頂著幾波寒流的侵襲，穿著厚重的衣服飛到新加坡。天啊！抵達新加坡，我們才首度見識到什麼叫「典型熱帶氣候」，當地氣溫立刻飆高到30幾度C，穿著層層毛衣的我們，大汗直流，只得趕緊找地方將衣服脫掉。

邀請我們的新加坡大學化工系康燕堂教授，還親自到機場接我們兩個學生，盛情令人感念在心。我們先到旅館放好行李後，隨即在康教授的帶領下，來到新加坡大學。一路上，心情是既期待又緊張，期待這次實習參訪能大有斬獲；緊張的是：不曉得康教授會指派什麼任務給我們。

當我們一踏入新加坡大學，立即被眼前綠油油的景象震懾住了，所見之處，無不是青綠色的草皮跟樹木，盎然的景象，不禁令人讚嘆。新加坡是一個多種族的國家，走進校園，隨處可見來自各國的學生，如：華人、馬來人、印度人……等，相當奇特。

到了康教授的實驗室，康教授拿出事先幫我們申請的工作證，並應允每月支付我們每人新台幣六萬元，當作實習研究金，該金額是當地研究生所得的兩倍，我們得此待遇都感到無上的光榮。

接著，康教授帶領我們參觀他的電子材料實驗室，實驗室的設計及物品管理都相當嚴格且有條理，例如：實驗空間和儀器放置空間是分開的，而且他們還實施「藥品不落地政策」，嚴格維護實驗室及學生安全。另外，有別於本校的是，他們還專設一辦公室，管理實驗室物品的借用，學生需登記資料才能借用物品，並且於借用完畢後，還必須回報物品使用多少、剩下多少及歸還物品等。

參觀完康教授實驗室後，發覺原來新加坡不僅是國家制度嚴謹，就連小至校園內的實驗室控管亦是如此嚴格。康教授徵詢我們想做哪方面的研究，一切讓我們自由決定，此時，我忐忑不安的心稍稍平靜下來，原以為教授會指定艱難的任務給我們，當我們決定好研究方向後，隨即展開為期一個月的實習。

學弟奕君將他在淡江模擬的「薄膜沉積法」帶到這邊繼續研究，並與新加坡大學的「電漿強化CVD化學氣相沉積法」，相互研討。奕君的研究是模擬原子沉積的過程，看該沉積有無影響整個半導體的導電性。由於兩校研究領域不同，借這次交流兩校可互相取其長。本校以學術研究「模擬」為主，新加坡大學則是以「實驗」研究為主，模擬可預先淘汰不需要做的實驗，節省實驗成本，並提高實驗效能。我們秉持著該理念實習，是在對方的實驗與我們的理論中，找尋可互惠的研究。

實習期間，平時除了待在研究室認真做研究外，我們也利用少少的空閒到處遊玩，曾到新加坡南方的度假勝地—聖淘沙島〈Sentosa〉，搭乘高空攬車經驗相當特別，從約略18層樓高的空中緩緩溜下，島上的美景盡收眼底，美不勝收，另外，我們也登上聖淘沙島上的魚尾獅塔，塔約12層樓高，站在塔頂還可遠眺新加坡最高大樓，聖淘沙島真是一個充滿南洋風味的小島。

此外，我們也到新加坡的河濱公園，搭乘渡輪，遊新加坡河。由於恰逢農曆新年，第一次沒與家人過年，因此特別想家，後來我與學弟奕君跟另一同行者台科大同學張鳳全，為一解思鄉之苦，到新加坡的中國城——牛車水，一到那兒，立即感受到濃濃的過年氣氛，到處張燈結綵，廟會熱鬧滾滾，逛牛車水最令我印象深刻的是「撈魚生」。魚生，是以生魚為主要食材，搭配醃薑絲及各式青菜絲，吃的時候邊撈，嘴巴還要邊唸「撈起！撈起！（撈喜）撈到風生水起，一年好過一年！」幸虧新加坡過中國年只放初一和初二，所以想家的心情很快就調適過來了，初三我們就回到自己的研究崗位上繼續努力。

待在新加坡這一個月來，發覺新加坡大學裡有一個特殊景象，每個學生幾乎人手一台notebook，學校到處設有網路連接點，學生可隨處上網做作業。此外，新加坡校園內的即時通訊做得相當棒，他們以視訊上課，或將老師上課內容錄下來，放置到網站上，供學生點選聽課。校園內活動也很多，有很特殊的Go kart小型賽車比賽。因為學生來自各國，因此舉辦各式的文化季，如：日本文化季、馬來西亞文化季、中國文化季……等等。另外，新加坡大學校內物品都很便宜，他們學校善於將自己學校的

Mark商品化，製成各式物品，如：馬克杯、T-shirt……等，新加坡大學將「學業」跟「商業」經營的相當好。

經過一個月的學術交流，我和學弟在新加坡的高效能電腦中心，挖掘出三項對方尚未完成的研究，而我們恰巧也有相關的模擬研究。第一項是「OLED（有機發光二極體）」，這是研究目前最小Size的手機面板，此面板可以捲曲、更薄，而且攜帶方便。第二項是「硼氮奈米管儲親效能」，可作為記憶體材料。第三項則是「薄膜沉積之動力蒙地卡羅」，這是做半導體的薄膜模擬。

這趟實習研究之旅，可說是替淡江學弟、妹將研究的觸角延伸出去，雖然沒有正式將前三項研究承接下來，但，康教授也鼓勵我們淡江，提供人才到他們研究中心，由兩校共同將研究完成，並做成期刊，使雙方互惠。康教授表示，他們會持續提供資金贊助。回到淡江已快一個月，但是我們與對方的交流仍持續的進行中，透過E-mail討論彼此的研究。

在這次的參訪中，除了進行兩校交流外，也學習到很多新知，看到對方能名列亞太地區前15所優秀大學，真是當之無愧，淡江的學生真的要將眼光放宏遠一點，平時多看、多聞、多學習，充實自己，不要一味沉浸在自己的研究中，反倒被研究限制住了，如此我們才會進步。