

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書

(出國類別：其他)

Shell Singapore Youth Science Festival 2010 2010 年新加坡青年科學節出國報告書

服務機關：國立臺灣科學教育館

出國人員：職稱：會計主任

姓名：洪惠都等 4 人

出國地點：新加坡

出國期間：民國 99.05.22 至 99.05.27

報告日期：民國 99.07.26

報告內容摘要

國立臺灣科學教育館為提昇我國中等學校學生科學教育水準、激發科學研究興趣，同時增進與新加坡中學生互相交流情誼，應新加坡政府邀請選派本館於 99 年 2 月「臺灣國際科學展覽會」甄選出來的 2 位優秀高中學生，代表我國前往參加第 33 屆新加坡青年科學節展覽及作品發表，該活動自 99 年 5 月 22 日至 27 日為期 6 天。此行，代表團在參展期間與新加坡各校學生交流、互換心得、相互觀摩廣泛獲得友誼，並親臨參與了新加坡著名的萊福士中學(Raffles)的科學實習教育課程，也到新加坡大學的最新量子實驗室觀摩，對該國對科學教育的投入，印象深刻。

此行我國學生代表的展覽作品，深獲新加坡學界好評，認為學生實驗作品成熟已達可商品化水準，可彰顯我國中學科學教育推展的成效，相信此行對提升我國國際地位和建立國民外交等，均有正面的助益。

目次

壹、目的	-----4
貳、過程	
一、代表團組成	-----4
二、行前準備	-----4
三、參訪過程	-----5
參、心得與建議事項	-----16

壹、目的

為提昇我國中等學校學生科學教育水準、激發科學研究興趣，同時增進與新加坡中學生互相交流情誼，在99年度「國立台灣科學教育館（以下簡稱本館）新加坡青年科學節實施計畫」下，於99年2月舉辦之「臺灣國際科學展覽會」選出2位優秀學生代表前往參加第33屆新加坡青年科學節展覽活動，該活動自99年5月22日至27日為期6天，期望藉此加強彼此學術交流、增進優秀學生的國際觀，同時本館團員亦藉此機會觀摩學習新加坡政府在科學教育方面推展情形，作為本館館務推動策略之參考。

貳、過程

一、代表團組成

本屆新加坡青年科學節代表團由本館洪惠都主任、郭小萍小姐及我國2010年國際科學展覽會選拔出的台北市立麗山高級中學何秉倫同學及李昭徹同學等四人組成。

二、行前準備

準備工作從5月7日即展開，團員從參展海報設計、自我介紹資料準備、行程內容與規範、時間地點、住宿安排、

服裝、經費、還有贈與紀念品等等，逐一檢查每一個細節。

今年比較特別的是：新加坡方希望我們直接將作品帶到青年科學節的科展會場上參展及發表。雖然這個決定時間有點緊迫，但是因為我們兩位同學在「台灣國際科展」上，也準備過英文海報與文宣，在學校也練習過幾次英文講稿，因此準備工作非常順利。對兩位同學來說，這是一個難得的經驗，也都決心把握住這次國際交流與自我展現的機會。

三、參訪過程

(一) 本團於5月22日上午7:40從中正機場出發前往新加坡，於中午抵達新國樟宜機場。當我們入關時，新加坡教育部的兩位代表：陳文榮老師與蕭永力老師早已在關口等候，在互相稍作介紹認識後，我們一行便離開機場前往下榻處BayVeiw Hotel，check in安頓好行李，立即展開我們的行程。



機場接機



全體團員與接待學生

接著在接待學生文傑及怡卉的帶領下，前往第一站—新加坡歷史博物館參觀，該館離飯店不遠。經過文傑及怡卉兩位同學很親切地介紹，讓我們了解新加坡的學生生活和學制，同時也詳盡地解說新加坡的歷史與文化背景，這個博物館內的展示內容非常有層次地把他們的國家歷史演進一一介紹得非常清楚，可以讓外國觀光客很快地對這個國家的歷史有個概略的瞭解。讓我們印象最深刻的是；新加坡在二次世界大戰期間，從英國殖民地轉變到被日本統治的那一段太平洋戰爭時期，有血淚、有壯烈的歷史陳蹟，同時也看到了新加坡近代的政治蛻變、多元民族的融合；進而在70、80年代，整個新加坡國家發展大躍進，是一個計畫經濟型國家發展策略非常成功的典範。

參觀完歷史博物館後，文傑及怡卉引導我們到有名的購物大街--烏節路參觀，讓我們感受一下當地的購物天堂盛況及城市現代建築的華麗景觀，參訪過程中，偶然看到街頭藝人的節奏樂表演，相當有水準，絕不輸給專業藝術團體！

逛完了整條百貨街，才從烏節路走回飯店休息，結束了我們這一天的行程。為了感謝文傑及怡卉兩位同學的熱情接待，我們贈送從台灣帶來的名產--小林煎餅給他們，聊表謝意。

(二) 5月23日我們參訪了位於新加坡南方的觀光聖地-聖淘沙，除了眼見聞名的美麗海灘風光及引人入勝的禽鳥公園表演之外，文傑及怡卉更帶領我們參觀了Siloso砲台，這是一個英國殖民時期建造的砲台堡壘，對於他們講述著整個國家歷史演進的點點滴滴，讓我們感受到新加坡國人對自己國家濃厚的認同與驕傲，他們政府是如何作到「在鼓勵大量引進西方科技文明的同時又能落實本土文化的深耕」？這是讓我們感到非常有興趣，值得探討的課題。最後，我們也在「亞洲板塊的最南端」照

相留下紀念。

另外，我們也觀察到，新加坡是一個多種族的國家，一路上可以看到華人、馬來人、印度人、泰國甚至菲律賓印尼等東南亞地區的人種，有趣的是新加坡各種族群都保存了各的語言和生活習慣，卻又能相處的如此融洽，既能精通英語與世界接軌，又能保存自有文化精神，從接待學生的舉止與言談中，讓我們印象深刻，倍感溫馨。

晚上，我們到當地的武吉士夜市，與台灣的夜市差不多，東西種類多又便宜。並在當地的小吃攤用餐嚐鮮，道地小吃的口味特別，既香又辣，一面品嚐一面聊天，我們瀟灑著濃濃幸福的感覺！



當地的春捲



新加坡的香蕉



城市景觀與舊郵政總局



印度料理

(三) 5月24日是參訪名校的日子，一大早新加坡教育部的接待陳文榮及許欣莉2位老師就到飯店與我們會合，第一站參訪新加坡著名的萊福士中學(Raffles)，該校是創建於1823年的私立學校，校地大且景色優美，早晨便看到許多莘莘學子們坐在戶外的桌子上用功。



Raffles OpenLab



National University of Singapore

我們也體驗一下該校最新的 OpenLab 實驗室，這是一個擁有各種新式設備的生物實驗室，接待學生文傑就是這所學校的高二生(因為新國與台灣的學制不同，相當於我們的高三考生)，我們做了一個螞蟻的電泳實驗，其目的是將螞蟻的 DNA 分離出來並以紅外線光譜定序，實驗的結果相當成功。他的老師蘇主任很熱情的帶我們參觀各個實驗室，讓我們見識到新國的中學擁有高水準的設備，從電冰設備到紅外線分析儀等各種物理實驗設施，非常齊全，不輸我們麗山高中，甚至有些超越。當天也遇到了一位曾參觀過我們麗山高中的自然科學資深老師，也與其分享了我們此次的專題研究與造訪新加坡的心得。

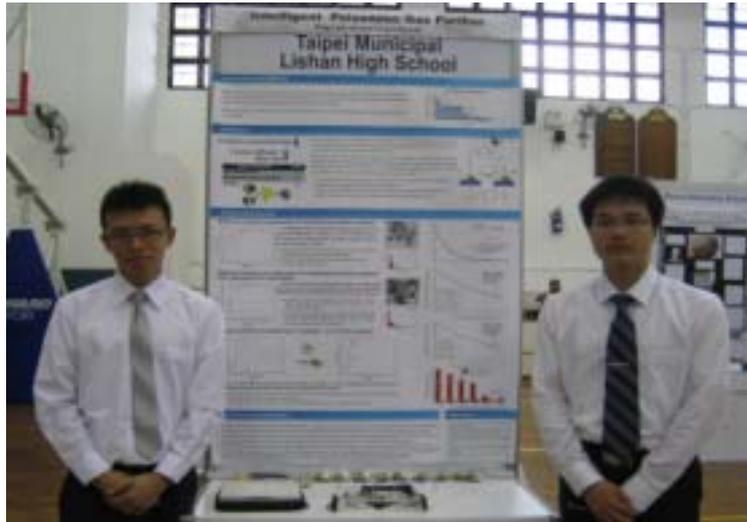
而後，我們繼續參訪國立新加坡大學(National University of Singapore)的 DemoLab 實驗室及到物理、化學材料系所參觀，這是我們第一次看到分子束儀器及質子對撞機，謂為壯觀。從佈告欄的專題當中，讓我們發現到該校的奈米技術已經到達爐火純青的地步，不但可以在奈米表面上創造出任何微小且整齊的圖案、也應用到化學化合物催化反應等等，而且該校

這些研究不限於是大學部學生及研究生參加研習，甚至也鼓勵高中學生加入其研究行列，在啟發科學探索的同時，或許這些高中生也會有意外地發現，得到意想不到的成果，因而登上知名期刊也絕非不可能。

後來，又參觀該校的熱帶生態多樣性標本實驗室，看到了許多難得一見的超稀有動物標本，此行處處可見新加坡政府投入教育的心力，值得我們借鏡。

傍晚時分，教育部的接待教師帶我們逛「小印度」區，這裡週遭正如其名，處處顯見印度特色、不論建築、衣著、膚色..讓人恍如進入印度國境。在這裡我們品嚐了道地的特產、美食，口味特殊，香料的綿密口感至今仍然難忘。

(四)5月25日是新加坡青年科學展(Shell Singapore Youth Science Festival)開幕的日子。



台灣在新加坡的第一次參展



全團與科學館館長、主席合照

今天是第一天展示我們的作品，一早即到了聖安得列中學參與 Shell Singapore Youth Science Festival 展覽，我們的主要展示對象是一些國、高中生，基本上，華語在新加坡是通用的語言，可是在正式場合一般人還是以英語溝通為主，所以這幾天在飯

店的時間我們也不忘自修惡補一下自己的英文能力。

後來發現在展場上主要的參觀人士大都是有相當程度的人，譬如有新國教育部次長、新加坡科學教育館的館長、協會主席、前教師會大會主席以及各中學老師、高中生等，我們採用 DM 和 Q&A 的方式，來引導觀眾的思緒能快速融入我們的作品內涵，再深入淺出地解說原理。在展場中得到許多不錯的評價，許多師長認為我們的作品已經發展成熟，足以進行商品化朝貢獻大眾的方向努力。

其間有個小插曲，當大會主席問到「你們做這個專題花了多少時間？」這個問題時，我們當然老實回答：「兩年半！」，新加坡教師們都很吃驚我們專題的執行時間，因為以新加坡的中學教育來說，執行專題的時間兩年就已經算是極限了（應該與學制有關）。

近傍晚，蕭老師等則帶我們一行人來到新加坡比較英式與傳統的區域參觀，這地區很像台北的中正區，區域內聞名的景點有新加坡河畔的魚尾獅石像、河街景、高等法院、前郵政總局等指標建物；這些有

披著新加坡過去兩百年來的傳奇色彩，讓我們增廣許多見聞。之後，我們來到華人區-牛車水，充滿中國風味的小吃與商行，看到華人在這裡的生活模式和都市規劃。

(五) 5月26日參訪「新加坡科學館」



利用 36000 瓦的電流與氫氣爆

早晨，參觀位於東部科學館，這裡的科學館在外型與台灣科教館迥然不同，台灣是由下往上延伸的設計；新加坡科學館是平面擴張式，其視覺上的裝潢設計讓館內的參觀者感覺寬敞舒適，且設施豐富多樣化、齊全，也有不少小型的演講活動，與孩子們的互動相當活潑生動。我們還沒到大門口，就被一車又一

車不同學校的學生堵住門口，整體參觀的人潮不斷，設施與展品也有系統的作分科，相當清晰，我們觀察到小朋友和「視覺與聽覺的展品」互動最熱絡，科學館裡新設有生命科學和環境科學的展廳，也有大型示範實驗室，讓孩子提早接觸 DNA 與微生物，一起思考環境保護問題、生物多樣性和全球暖化的問題。



全團人員在新加坡台北辦事處留影

下午拜會了我國駐新加坡台北辦事處，與史亞平代表深聊一小時餘，分享經驗，以台灣人的角度來看整個新加坡的優點，包括政府規劃、貿易制度、深耕教育、各國事務處理等等，看來我們台灣還有好多好多要學習的地方，讓我們兩位學生代表稍感壓力，不過很快地從內心湧現自信與鬥志，迎接未來挑戰。

晚上，參觀了夜間動物園，能親臨觀賞夜行動物

也是很難忘的經驗與回憶。

(六) 5月27日返程

享用早餐後，新國教育部的蕭老師很細心，特地買了當地有名的豆花給我們品嚐，在登機前還繞道去新加坡樟宜機場最新落成的第三航廈參觀，在歡笑聲中，我們與新加坡道別。

叁、心得與建議事項

很感謝新加坡教育部的教育與課程規劃小組3位接待老師的熱情接待，安排我們的各項行程都充滿趣味且具學習教育性，讓我們感受到貴賓級的禮遇與尊重。新加坡科學教育之所以能如我們所見識到的扎實，除了是基礎的學校教育外，深耕外文與國際接軌，另政府給予的科學教育資源相當豐富，這是值得我們學習的地方。

我們這次參與的 Shell Singapore Youth Science Festival，類似於台灣科教館所舉辦之中小學科展，我們這次的行程由新國教育部特別規劃參展，很感謝他們給我們有這樣的機會。不過，我們認為我們的作

品更適合在新加坡三月的國際科學展覽選拔活動上與新加坡的菁英們切磋，除了是程度上與性質上比較相近外，也顧慮到在新加坡的高二生(我們的高三)即將面臨「會考」，應招擔任接待工作似乎也有點吃緊，於是，建議能向新加坡教育部提出新的方案，爭取自明年開始，將新加坡的科學展覽推向國際化，讓台灣學生的作品也能參展、互相切磋學習。