

目次

壹、目的	2
貳、過程	2
一、行前準備	2
二、參訪過程	2~11
參、心得	12~13
肆、建議事項	13

壹、目的

為促進彼此科技的合作交流，激發學生對科學研究與興趣，國立臺灣科學教育館應邀參加新加坡教育部於 97 年 5 月 21 日至 97 年 5 月 28 日所舉辦第 31 屆新加坡青年科學節；由國立臺灣科學教育館於 2008 年 2 月舉辦之「臺灣國際科學展覽會」選出 2 位學生代表前往參與，並期望藉此增進彼此學術交流及鞏固既有之友誼，從而促使我國科學技術之進步與發展。

貳、過程

一、行前準備

第 31 屆新加坡青年科學節團由國立臺灣科學教育館代表郭瑜小姐、2008 年國際科學展覽會選拔出的臺北第一女子高級中學王俐雲同學、江采蓮同學及其指導老師林玟娟前往參加，並於行前舉辦座談會，並由 2007 年帶隊參展的王秀美小姐提供寶貴的經驗。

二、參訪過程

(一) 本團於 5 月 21 日早上 6:30 於桃園中正機場長榮櫃檯集合，二位同學的家長也到機場送行。7:40 飛機準時起飛前往新加坡，約莫中午時分代表團抵達樟宜機場，新加坡教育部的老師 Calvin、Johnson、Derek 已在機場等候我們了，接著帶我們去機場餐廳用餐，並將這八天的行程安排再做一次確認。途中當地老師詳細的介紹新加坡的文化與景觀。我們在這短暫的居所是 Par View Hotel，它位於 Bugis 地鐵站附近約莫 7、8 分鐘的距離，交通十分便利。傍晚四位教育部的老師帶我們認識旅館附近的街道，並介紹我們一些當地的特色食物。而後 Calvin 老師帶我們去濱海區的濱海藝術中心，這是新加坡首屈一指的表演場所，許多的藝術節目在此演出或是展示，有免費的有需要購票的，它的造型更是特殊，像極了 2 個大「榴槤」，原來榴槤的「刺」是一扇扇的窗戶，窗戶都可以獨立的開合，達到利用陽光及控制光的強度。

魚尾獅公園緊鄰旁邊，魚尾獅的雕像有面對海港，為了體貼旅客還在雕像前建步道，方便遊客可以好好的觀賞雄偉的雕像。一行人散步至此，已經是 10 點左右了，興奮的心情已經漸漸被磨蝕了，往後還有很多精彩的行程等著我們，大夥決定打道回府，為明天的重頭戲作準備。Calvin 末了還不忘幫我們上一個很重要的課程—如何購買地鐵票及轉搭地鐵的要訣。



出新加坡機場俐雲同學員



米粉湯



沒見過的特色小吃「窩打」



推薦好吃的冰品



Calvin 帶我們參觀魚尾獅



教我們怎麼使用當地的地鐵

(二) 5 月 22 日我們赴新加坡科學教育館參加「第 31 屆新加坡青年科學節」開幕典禮

及參觀科展作品。學生們在門口集合排隊進入會場。開幕典禮活動幾由學生們安排、主持、表演。一開始場就是學生創作的雷射秀、接著小學生的話劇表演，可以看出新加坡對學生的全人訓練及培養。頒獎典禮後我們進入會場參觀得獎作品。新加坡學生作品十分的生活化，也強調現在很熱門的環保、科技等議題。新加坡的學生非常熱心的解說他們的作品，我們 4 人在會場也跟新加坡的同學及老師交流討論，我們的同學也帶了一些小紀念品（徽章、手冊等）送給當地學生，做了一次很好的國民外交。

下午回旅館稍事休息後，教育部的 Calvin 及 Derek 老師陪同我們一起參觀新加坡歷史博物館，一進門一尊紅色的大衛雕像進入眼簾，挺特別的呢！可能因著平常日吧，參觀的人不多，我們藉由導覽機及陪同的二位老師詳細解說下對著新加坡的歷史有更進一步的瞭解，而許多華人的習慣在新加坡還是保留著。



學生參觀科展的盛況



開幕過程多由學生自己策劃



與參展學生討論作品



科展會場



參展學生熱心的解說作品



新加坡學生作品



教育部 Derek 陪同我們參觀歷史博物館



一進門紅色的大衛像進入眼簾

(三) 5月23日教育部 Li Shun 小姐一早就陪同我們到 Raffles Junior College 參觀，該校在新加坡是數一數二的名校，昨天的頒獎典禮，該校的名字不時的出現在各種獎項當中。

物理系的主任先幫我們作了學校的簡報，之後幾位學校老師與我們師生交換了彼此在教育上面的想法、兩國高中教育的情況及科學展覽的相關問題。之後整個參觀行程就由今年帶團參加台灣國際科展的化學老師全程陪我們參觀，還安排了一個實驗課程給學生親自操作，學校的化學實驗室設備令台灣的老師及學生都非常的羨慕，之後我們穿著實驗衣有模有樣的做起了精油。接著參觀物理實驗室、教授學生正式課程的教室、圖書館及學校其他的各項設施。



與學院院長合影



同學聚精會神的作實驗(圖右為新加坡老師)



圖左為帶新加坡學生來台參加科展老師



學校的圖書館

中午的時間，鄭老師帶我們搭乘公車到鄰近的美食街用餐。讓我們試著體驗一下當地不同的交通工具。

下午鄭老師及 Derek 陪同我們參觀新加坡科學館，首先拜會了新加坡科學館課程規劃的主任 Dr. Ti Meng，並於參觀後向博士請益新加坡科學館的經營理念及方式。同時也將科教館準備的禮物及本館簡介送給新加坡館方，希望他們有機會到臺灣，大家在教育及展覽館等各方面相互交流。

新加坡科學館約有 140 多位全職的員工，而課程規劃、設計組就有 45 人左右，每年的 10 月左右就會完成隔年的實驗課程計畫，並在 11 月前刊登於期刊及網路上讓有興趣的老師就可以針對所需課程提出申請，實驗課程包含了化學、物理、數學等，而實驗的課程也非常的的生活化，例如會有廚房教學，就是一個非常受歡迎的實驗課程，運用日常食物及飲料來作實驗（例如用酵母菌發酵作

Pizza，實驗後學生可以品嚐他們自己的成品)，會很有成就感呢。所以常常課程一推出就報名額滿。

科學館設有會員制度，針對不同的團體有不同的優惠方案，博士跟我們提到新加坡 95%的中小學都是科學館的會員，可以無限次數的參觀科學館及花些許的材料費就可以參加他們所舉辦的課程，使得新加坡科學館成為中小學生的第二課堂。

科學館還舉辦了許多的科學競賽活動，例如新加坡的科技展覽會、科學人才選拔賽、全國機器人競賽等。此外他們的資料庫線上查詢系統也非常的完善，新加坡大學及南洋科技大學等專家學者都為其專業諮詢團隊，回答民眾的提問，若無法由資料庫找到答案，也可將問題寫下，由團隊以最短的時間內回答民眾問題。

新加坡科學館也會與學校老師合作，由學校老師提出申請，經科學館審查及新加坡教育部、跟學校同意後開始為期 2 年的合作關係。企業贊助方面更是不遺餘力。

生態園區也是另一個焦點，他們希望藉由園區豐富的植物、生物讓觀眾到科學館參觀。而我們在林玟娟老師的帶領下我們看到了許多在水果攤上看得到卻不認識他們在野外的模樣例如：榴槤、山竹等。

另一個值得一提的就是看到了一些國中左右年齡的同學也在作志工的服務，不同於我們的退休志工，他們的學生必須每年服勤若干時數的社會服務，可以依著自己的興趣選擇不同的機關。



生態觀察園（紅毛丹）



樹上的山竹

科學館的水世界



科學館的實驗課程

(四) 5月24、25日是由參加2008年臺灣國際科展的新加坡學生(Yuan Chang及David)接待我們，兩天分別參觀了著名的聖陶砂及飛禽公園，這兩個地方幾乎是遊客必到之地。同學們把握著每個參觀的景點，不錯過可以看的鳥禽表演秀。相信這些點滴都留在我們的心中。



聖陶砂的海灘



飛禽公園的秀場

(五) 5月26日上午新加坡教育部的Calvin及Li Shun老師陪同我們拜會臺灣駐新加坡辦事處，當日由郭時南大使接待我們，大使先跟同學寒暄及詢問對新加坡的感覺，也談到了現今臺灣的教育制度與當年他在學的一些情況相互的比較，並期勉同學能夠好好的把握這難得的出訪機會。

接下的行程就是參觀新加坡大學內的博物館，教育部的Li Shun就是這所大學畢業的，他說他也好一陣子沒回學校了。Museum of Biodiversity以館藏而言其實不能說大，但內容卻是精彩豐富。再加上解說員精彩的解說，每個標本、每張圖片、都成了一個生動的故事，也因為解說的活潑使得原本枯燥的知識變

得有趣起來。所以解說員可以說是一個展場或館所的靈魂人物。這是所有經營展覽場的館所應該多加強的部分。



新加坡代表處會議室



與大使及其秘書合影



非常棒的解說員



與解說員合照

下午回旅館換上輕便的服裝，Jonathan 開車帶我們向動物園及夜間動物園出發。新加坡的動物園除了凶猛的動物無法近距離觀賞外，其他許多溫馴的動物遊客多可以近距離的觀賞與接觸，可愛的水獺、不怕人的袋鼠、可以與人合影的鸚鵡，在園方精心設計下，會被關在柵欄的動物不多，利用動物的怕水性或其他的特性，藉由溪流或岩石等形成類似天然的屏障，達到隔離的目的。

晚上的動物園就顯得更神秘了，昏黃的燈光，我們看著長長的人龍隊伍，不免納悶所有的觀光客都來這裡了嗎？怎麼這麼多的人啊！不過好奇的心情讓我們耐著性子排隊，也沒什麼怨言，畢竟這是台北沒機會看到的。搭著遊園專車，我們努力觀察夜行動物行為。搭了一段遊園車後我們下車以徒步的方式參觀園區，在不甚光亮的園子大家夥花了一小段的時間才讓我們的眼睛得以適應。夜

間逛動物園，對我來說是需要勇氣的，要不是路上有不少人也在步行，要不是我們 4 人結伴，我想以我膽小的個性，應該是不會出現小徑上的。

結束了整個參觀的行程，站在動物園的出口，已經是 10 點了，再回到旅館那更是 11 點的事情。



夜間動物園



不怕人的袋鼠

(六) 5 月 27 日回國的前一天，這是唯一沒有安排行程的一天，大家可以將先前想去沒機會、想買沒時間的地方都在今天一次達成。所以我們去了俐雲想去的小印度、采蓮想瞧瞧的烏節路、我想逛逛的牛車水。在這號稱美食及購物的天堂，想吃的盡情吃，想買的盡力的瞧，我們都在幫新加坡拼經濟呢！當然我們也沒忘了充實心靈，參拜印度人常去的印度廟、欣賞莊嚴的聖安卓大教堂建築，連阿拉的回教堂我們也都去頂禮了呢！一整天下來每個人的荷包消瘦了不少，但行囊越來越充實了。本想利用最後一天去旅遊書上介紹的高樓層旅館欣賞夜景，可惜不巧，當天有私人派對，整個場地包租下來，沒有入場券的人是無法進入的，我想這是我們最遺憾的地方吧！但也讓我們有了再來新加坡的藉口。



整齊排列的蔬菜攤



印度廟



牛車水的肉骨茶麵



回教堂

(七) 5月28日早上9點左右 Derek、Jonathan 老師到旅館，接送我們至樟宜機場搭乘 12:10 分長榮航空，7 天相處下來，在離別前夕還真是有些許的不捨呢！一直叮嚀他們來臺灣時千萬別忘了讓我們好好盡地主之誼。Derek 臨上機前都不忘介紹新加坡的美食給我們呢！回到臺灣已經是下午 5 點多了。二位同學的父母早早就到機場等著許久不見的寶貝，順利的完成了這次的參訪行程。



Derek、Jonathan 送機



大家還依依不捨的話別呢

參、心得：

一、在新加坡八天七夜的參訪行程裡，透過新加坡教育部的安排每天過得精彩充實。新加坡對於學生的教育是不餘遺力，他們除了學生的知識課程外也很重視全人教育課程及學生的領導統馭能力。

從青年科學節來看，他們整個活動設計、安排幾乎很少看到成人在現場指揮，運作，這與臺灣許多活動，由於希望呈現出完美的一面，擔心小孩無法將事情做得盡善，結果多是由大人一手包辦，雖然完美，但也因此剝奪了年輕人學習的機會。很多事情不都是要在錯誤中學習成長的嗎？

另外發現然新加坡的升學壓力其實是非常的大，小學結束後他們就有一個全國大會考，而在那時就決定他們可以上哪個國中，頂尖的國中可以直升高中，而其他的國中學生則必須在經過一次會考，才決定進哪所高中，高中畢業後，全部的學生再來一次考試，才有機會進入 5 所公立大學。新加坡對於聘用人才的薪水可是不手軟的，所以為了將來能夠與眾多人競爭，新加坡的學生可是從小就得努力的呢！我想臺灣很多的學生應該更具有世界觀，想想如何才能增加自己的實力，在未來的世界上更具有競爭力。

二、參觀了許多的展覽館所，覺得解說員真的是個非常重要的角色，在很多的觀光景點、教育中心等、都可以看得出解說服務是多麼的重要，我想這是我們可以好好的學習的地方。

另外參訪了新加坡科學館也發現到二個館所的相異及相似之處。例如他們的到校服務，這與本館的巡迴車服務很雷同，而且我們還主動的補助偏遠地區的學生，來館參觀並安排許多課程，讓偏遠學校的學生有機會參與我們設計的精彩課程，盡量達到縮短城鄉差距；此外生態園區的觀察，與我們的科學之旅很相近，但本館在這方面，做得非常好，我們除了野外的觀察可就豐富多了，地質、鳥類、昆蟲、植物等課程豐富，很獲好評。如何讓科學館能夠成為中小學的第二課堂，這也是我們積極努力的目標。

三、在這麼多種族的國家，並不會覺得他們有什麼歧視或排擠的感覺，彼此能夠對不同的文化、習俗給予相當的尊重，共同為新加坡的未來努力，這是讓人很感動。

四、新加坡於正式場合多使用英語溝通，所以代表隊的學生與當地學生或參觀行程的介紹溝通時，雖剛開始會有些羞澀，但因為環境的關係，所以漸漸得也都能以英語表達自己的意思，努力聆聽對方的講解，並介紹他們自己在我國的國際科展研究出的作品，為我國的科學教育做了很好的國民外交。

五、綜論此次參訪，我國學生收穫為：

1. 瞭解當地科展研究主題與人文背景、社會需求相配合。
2. 生態研究為國際共同趨勢。
3. 培養學生獨立思考與勇於表達、溝通的能力。
4. 加強學生放眼國際的世界觀，以及休戚與共的地球村胸懷。

肆、建議：

一、參訪新加坡科期間，教育部的接待人員非常熱心親切，也藉由這 8 天的相處，彼此相互交流更加瞭解兩國的教育制度...等相關訊息。另外，此次學生的指導老師能夠隨團參訪，除了知識上的教導外，更有很多的機會可以作生活上的教育。我們參訪學校及許多的博物館，相信這些行程，應該可以讓彼此的教育人員有更多的心得及想法，在未來的教學上，能夠有更寬廣的作為。

二、所以，我們的國際科展外國隊出訪，能有學校老師一同參與，對我們的學校教育應該可以有更多的貢獻。