

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)

## 中華民國參加 2008 年 加拿大科學展覽會出國報告書

服務機關：國立臺灣科學教育館

出國人員：職稱：館長

姓名：陳益興等 4 人

出國地點：加拿大

出國期間：民國 97.5.10 至 97.5.19

報告日期：民國 97.6.13

2008 年加拿大科學展覽會參展過程  
目 次

壹、目的-----	2
貳、過程-----	2
叁、心得及建議事項-----	14

## 壹、目的：

加拿大舉辦 2008 年科學展覽會（2008 CANADA-WIDE SCIENCE FAIR），旨在促進該國國小、國中及高中學生參與科學研究，並透過地區性的比賽得以選拔精英來參加此全國性的大賽。為增加彼此切磋及觀摩，大會也特別邀請臺灣、澳洲及墨西哥來參展。我國為提升臺灣中學生科學教育水準與全球視野，激發科學研究與興趣，國立臺灣科學教育館依往例在 2008 年 2 月舉行的臺灣國際科學展覽會上選出 2 位代表 1 件作品前往參加，並期望藉此提升雙方關係，也使參展學生了解當地文化及風土人情。

今年度加拿大科學展覽會在加國首都渥太華舉行，時間由 2008 年 5 月 10 日至 5 月 18 日，地點在渥太華大學（University of Ottawa）及周邊地點舉行，國立臺灣科學教育館由館長陳益興領隊，林千琪小姐任輔導陪同人員，學生代表為台北市麗山高中二年級的蕭凱中及謝佑生同學兩人共一件工程學科作品參加，作品名稱為「評估不同有機酸用於燃料電池之可行性」。

## 貳、過程：

### （一）5 月 9 日（週六）

代表團於 5 月 9 日上午七點在桃園國際機場集合，行程搭機經由東京往多倫多，續轉往渥太華，其中在東京轉機時間為四個鐘頭，略長的等候時間裡，學生們專注於準備作品的英文，經過國際換日線航段抵達多倫多之後，輔導員林千琪小姐就讀於多倫多大學的弟弟前來機場輔助轉機事宜之外，並捎來食物與問候，不久後終於降落在渥太華機場時，大廳裡的大會志工及教育部文教處文化組林基仁組長、王憲筠祕書早已等候多時，館長立刻致贈一路上小心攜帶的臺灣伴手禮——鳳梨酥，眾人相聚甚歡，我們也隨後來到位於渥太華大學（University of Ottawa）的宿舍，這時已有許多來自加國各地的參賽學生及老師們在宿舍裡活動，而我們終於在當地時間 5 月 10 日晚間九點多得以入房休息。



在多倫多機場轉機的代表團

## (二) 5月11日(週日)

早起梳洗後，我們前往大學的學生餐廳用早餐，不曾有國外學生餐廳用餐經驗的學生顯得十分好奇與興奮，早餐的量十分豐盛，而外國隊志工 Myriam 更在此後每一天早餐時間與我們確認當天的行程，非常心細且熱心。

早餐完之後是大會新生訓練，場地在校內的曲棍球場進行，浩浩蕩蕩的大會與會師生五百多人都群聚於此，讓我們也感染雀躍心情，會後我們立刻到展覽會場布置作品的海報，今年度大會熱心地免費贊助我們展示板，約莫花了一個半小時完成我們的海報，學生也抽空觀察一下其他學生的作品。

下午進行了大會的開幕典禮 (Opening Ceremony) 與開幕晚宴 (Opening Banquet)，典禮在加拿大歷史文化博物館 (Canadian Museum of Civilization) 進行，雄偉的舞台上有著數座巨大的印地安圖騰柱，非常壯麗，全部典禮由流利且文雅的英法語同步進行，渥太華市長也蒞臨現場致上關懷。

開幕晚宴則另外安排在加拿大戰爭博物館 (Canadian War Museum) 裡進行，晚宴的菜單及餐紙全都經過縝密及創意的整體設計，呈現出大會的主體性，享用三道式的菜色裡，我們也與當地學生以中文及英文進行國際交流，對學生來說是相當難得的經驗。餐後安排參觀戰爭博物館，令我們體驗到戰爭實是人類最不智

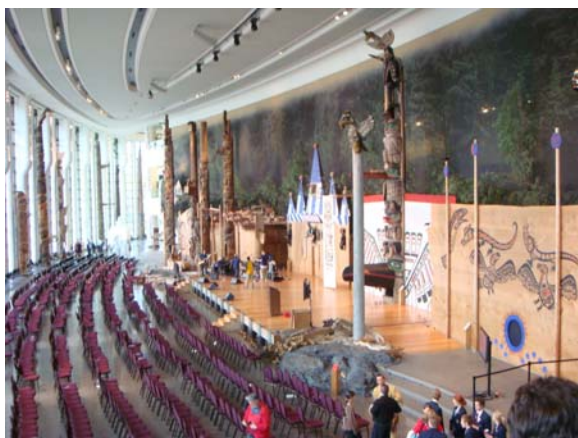
的行為。



正在布展的學生



在加拿大歷史文化博物館（Canadian Museum of Civilization）廣場的代表團



加拿大歷史文化博物館的開幕典禮現場



在加拿大戰爭博物館（Canadian War Museum）舉行的開幕晚宴

### （三）5月12日（週一）

大會於上午安排當地小學生（RIM School Tours）前來參觀科展，面對湧入的好奇小學生，我們的學生代表也有了機會試著以英語與他們溝通，同時也有許多參賽學生前來交換徽章，對學生來說都是全新的國際體驗。

下午大會為學生設計了許多科學營隊工作坊（Cognos Hands on Science），將學生安排到不同的梯隊來進行科學實驗。傍晚我們搭著校車來到加拿大科學與科技博物館（Canada Science & Technology Museum）參加晚間的野餐活動，大會精心設計了不同的時間點讓所有與會師生可以分散參觀、用餐及進行科學遊戲，整個活動包括入館參觀及現場科學演示、戶外草地用餐、戶外科學趣味遊戲，還有天文望遠鏡與燈塔參觀，活動內容十分豐富。此外，這間博物館的定位與展示方式與科教館十分相近，據渥太華文教處告知，此間博物館更是加國重要的國家研究機構之一，因為館內所配置的研究人員素質精良且研究甚豐，或許將來可以考慮與此館建立進一步國際合作關係。



科展會場全貌



我國學生和與會老師正在討論作品



晚間參觀的加拿大科學與科技博物館（Canada Science & Technology Museum）之一景

(四) 5 月 13 日 (週二)

上午學生開始了此行最重要的一場戰役－評審審查，在這幾天與當地學生的互動下，我們學生的英文能力都有了些進步，再加上大會安排的翻譯適時地幫助下，聽學生們說評審的過程還算順利。

下午大會安排本年度三隊國際隊伍來到一間私立中小學 (Turnbull School) 參觀，除了藉此機會向國際隊伍交流之外，校方也設計了兩項活動讓我們參與，其一是大麥胚芽 DNA 的萃取實驗，其二則是電腦 Photoshop 軟體的學習與應用，兩項科學活動皆十分有意義，其中指導我們進行 DNA 萃取的教師還來過臺灣，由於知悉臺灣隊即將到訪之故，他特別攜帶了十多本臺灣中小學自然科教科書與我們一同交流內容討論，著實令人難忘經驗，而這有趣的科學實習過程也編入隔天的大會每日會訊，讓我們上了報紙版面。

晚間我們與教育部文教處文化組林基仁組長及王憲筠祕書餐敘，在異鄉能夠得嘗中式食物真的令我們十分滿足，而文化組的熱情招待，更令我們感到格外窩心。



正在 Turnbull School 進行大麥胚芽 DNA 的萃取實驗的參賽國際隊伍





與當地自然科教師討論臺灣現行的國中小自然科教科書內容

(五) 5月14日(週三)

本日是屬於國外隊的特別參觀活動日，上午大會安排我們前往加拿大國會山莊（Parliament Hill）與錢幣鑄造廠（Canadian Mint），首先來到國會山莊，不過卻剛好錯過了導覽時間，因此只能在戶外參觀，山莊位於高地地形，因此渥太華市的景色能夠在此居高臨下、一覽無遺。加國的錢幣製造技術獨步全球，此間鑄造廠能夠實際看到錢幣鑄造的過程，不過在這裡僅製造紀念幣，我們也趁此了解到錢幣所需的各項精密技術。

中午在文教處的安排下，代表團與駐加拿大代表李大維先生、副代表周莉音女士及文化組林基仁組長一同餐敘，席間氣氛十分知性輕鬆，餐後我們也到駐加拿大台北經濟文化代表處辦公室參觀，誠為收穫滿載的一天。



在加拿大渥太華國會山莊（Parliament Hill）前參觀的代表團



代表團與駐加拿大代表李大維先生會晤

(六) 5 月 15 日 (週四)

今日是所有學生引頸期待的一天——科學之旅，早在幾個月前就已經整合學生們的行程志願，而我們的學生也如願被分配到泛舟行程，不過由於各個精采刺激的活動皆名額有限，故領隊與輔導員只能參加博物館參觀行程，為此文化組王憲筠祕書特地屈居導遊帶領館長及我進行了簡單的市區遊覽。

時值渥太華的鬱金香節，王祕書帶我們到了位於市區達湖 (Daw' s lake) 旁一座滿布鬱金香的公園散步，花好天美，讓我們的心情都感到十分輕鬆及美好。

這天的晚餐是由大會邀請國際隊伍到市區的一間美式餐廳用餐，我們都盡情地點用了很多食物，尤其學生更是開心，因為在國外享用真正的美式食物早是他們魂牽夢縈的事，大會的國外隊志工 Myriam 更自掏腰包送了我們每個人禮物，更於事前先向我詢問中國人對包裝顏色的喜好，令人感受到她纖細熱切的心意。



文化組王憲筠祕書與陳館長攝於鬱金香公園



陳館長與林千琪小姐合影在天氣清朗美好的初夏渥太華



晚間大會宴請國際隊伍師生，國外隊志工 Myriam 還自掏腰包送了我們每個人加國的 2008 年紀念幣

(七) 5 月 16 日 (週五)

今天就是公布得獎名單的時候了，早上大會先安排了一上午的中學生參觀來為參賽學生們暖暖身，到了下午我們因故錯過了集合時間，而不知該如何找到典

禮場所，還多多麻煩了國際隊志工 Myriam 緊急聯繫其他志工趕來接送我們，是一段驚險的小插曲。

當我們抵達時大會時，典禮已經開始約半小時，氣氛十分莊嚴且正式，程序很快來到國際隊伍項目，而我們的學生一如往例再度獲得國際隊金牌的殊榮，學生受獎時揮動著我國國旗，讓中華民國的國旗飄揚在大會的現場裡迎接如雷的掌聲，由於獎項及科別眾多，因此整個頒獎典禮也為時長達三個半小時，當最後頒發的金牌大獎及獎學金獎項時，更讓大會進入最高潮，震撼人心。

頒獎典禮晚宴隨後在相鄰的大廳舉行，獲獎的學生無不配戴著獎牌四處走動，興奮與得意之情溢於言表，飯後就是學生們引頸期盼的舞會，我們的學生也一同參與這場年輕人的青春盛事。



中華民國的國旗飄揚在大會的現場裡，學生喜獲金牌殊榮



頒獎後，代表團留影於典禮現場旁

(八) 5月17日(週六)

早晨我們被邀請出席一場特殊的早餐會(Encana Platinum Breakfast)，會中有三位昨日受頒最高獎項的學生出席，受訪發表製作科展作品的歷程與心得，這場集結了評審教授、菁英學生與大會重要人員的早餐會，讓我們見識到加國科展處處嶄露的專業性及教育意義。

而上午是所有作品公開對外展覽的時間，我們一行人則步行到了鄰近的購物中心逛街，認識並了解大學周遭的城市環境。午後大會更安排了一場非常有趣的城市探索活動，必須一關關揭曉謎底才能得知下一個闖關站的地點，我們的學生都參與得精疲力竭才回到宿舍休息。



早餐會(Encana Platinum Breakfast)現場有三位受頒最高獎項的學生出席，並發表製作科展作品的歷程與心得



代表團致贈紀念品給大會志工，希望彼此的國際友誼長存

(九) 5月18日(週日)

今日清晨我們便集合出發往渥太華機場，林基仁組長更前來送機，我們臨走前也與志工 Myriam 離情依依，深深感謝她這一週以來對我們的照顧。

回程班機經由溫哥華轉往東京再回到台北，花費將近 36 個小時在等機搭機轉機上，令我們一行人確實有點感到體力負擔，最後終於在 5 月 19 日晚間近 11 點返抵國門，結束了本次難得的旅程。

### 參、心得與建議：

- (一) 台灣國際科展可以收費，然後可以增加更多得時間進行一些其餘的科學活動，不會就只有單純的科展競賽。
- (二) 台灣國際科展不像外國有這麼多組一次比賽，但同樣的大家都花了很多時間和心血在作品上，也許可以增加些獎項和福利，給予大家點嘉獎同時也

可以鼓勵大家從事專題研究這塊領域。

- (三) 可以多排些時間邀請國中或高中生來參觀發問，也可以順便到樓下體驗一下科學活動，不然有些同學也許也不會主動來科學教育館。
- (四) 可以配合一些機構安排些參觀、學習或玩樂性質的活動給國內外選手參與，不要整週都是在做科學展覽，如經費不足可考慮對參賽者收報名費(也可只對國內參賽者收取費用)或多找贊助廠商合作。
- (五) 行前輔導可另集中在外語能力及宣傳台灣，重點亦應注重國際交流，在作品以外可以多準備行銷台灣的內容。
- (六) CWSF 之 CIS 非常成功，具整體一貫，系絡分明之特點。從行程手冊，開閉幕文案、識別證件、會訊、宴會菜單無不具備顯著、突出、一貫之 CIS 識別品味，令人注目而印象深刻。
- (七) 學術及企業單位贊助是 CWSF 之最大成功力量，就以本 (2008) Ottawa 科展而言，贊助之單位即有 Carleton 大學、IBM、CIHR IRSC、RIM、PETRO CANADA、Ontario、ENCANA、U Ottawa 等十數個學術機構與企業團體，加國國力之盛，應與公私部門，尤其企業界與大學注重科技研發有關，從渠等熱烈參與及贊助 CWSF 可以窺見。
- (八) 行程安排鉅細靡遺，以英文及法文並列，顯示彼邦注重語文平等之修持。封面活力十足，一目了然之期程表，令人歎服。內容則每日、每時段臚列明晰並按表操作，十分細緻與用心。
- (九) 科展作品展示會場是此次參加國科展最令我印象深刻者：



1. 參加單位之旗幟高掛成列，懸立空中，氣勢非凡，我國青天白日滿地紅國旗列於其中，與澳墨兩國國旗並列，尤令人感動。
2. 學生作品佈陳各具特點，學門紛繁，作品琳琅，各具巧思，各具創見。
3. 動線條暢，距離適中，管制得宜，服務快速是會場充分彰顯的特質。
4. 距離住宿處僅數分鐘行程（步行），十分利便。

（十）每日會訊：

1. 按時出刊，早餐時（7：30AM）即可取閱。
2. 具導引當日行事功能，如「Schedule Highlights」報導當日重要行事；「Weather」告知氣溫，使參與者知加減衣著；「Happy Birthday」祝賀壽星生日。
3. 內容簡要但具代表性。
4. 贊助單位識別標誌每日刊出，主辦單位之所回饋之情誼，令人感佩。
5. 刊頭 CIS 顯明、美觀。

（十一）志工參與深入，普遍且分工清楚明白，志工們服務熱心、親切並能有始有終。

（十二）參加科展參展證書於閉幕頒獎時即發給，讓人人皆參與榮耀感；得獎者個別與頒獎者合照，及同類科得獎者團體合照，皆做得條理井然，獲得年度傑出獎之三位同學於次日早餐時與貴賓們、特別邀請團體等敘談心得，尤具特色。

（十三）參觀科展作品計分：

1. RIM School Tours（小學與中學生分開辦理）
2. Delegates Viewing

### 3. VIP Viewing

### 4. Public Viewing

等四種形式，其中第(二)及第(三)分別與小學生及中學生之 RIM School Tours 合併辦理，第(四)種之公開展示則於拆展前之上午辦理，均各一個上午時間參觀，作者須前往解說作品內容，相當具有科教作為。

(十四) 融通各國科展的優點，策進我國科展相關措施。各國科展特色不少，亦具可以參採之優點，本館應可就其優越處加以取法參採，具體做法可以先行析？中小學科展、台灣國際科展之 SOP 而後融通各國科展之優點，如是我國科展應更具進步之科教功能與影響。

(十五) 結合大學與企業界的力量，提升我國科展社會能見度。大學的學術專業可以導進科展的品質及正確研發方向，企業界的支持助力可以強化科展的參展誘因及獎掖青少年科學人才。具體的做法是：(一) 邀請科教系所的大學參與策劃科展，(二) 拜訪具意願之科技產業，邀贊助科展之策辦。

(十六) 本館與世新大學合作製播之青少年科學家訪談節目，其訪談內容宜具引導性與專業性。具體做法是：邀請資深優秀之科教老師二至三人，共同討論擬定訪談題綱，再交由銘傳與世新之同學參據運用。

(十七) CWSF 關於參觀科展作品之做法，頗為周延，足資本館參酌取法，以改善相關作品與解說之措施。