

出國報告（出國類別：其他-國際科展）

中華民國參加**2014** 年美國國際 永續發展科技展覽會出國報告書

服務機關: 國立臺灣科學教育館

姓名職稱: 蔣中柱組主任等5人

出國地點: 美國德州休士頓(Houston, Texas, USA)

出國期間: 民國103年4月30日至103年5月6日

報告日期: 民國103年6月15日

報告內容摘要

美國國際永續發展科技展覽會（International Sustainable World Energy Engineering Environment Project Olympiad，簡稱 I-SWEEEP）又名美國國際永續發展3E 科技競賽，自2008年起，於每年5月初舉辦，由美國德州休士頓 Harmony Public Schools 等學校、民間科學組織及政府成員組成籌辦委員會，為成就全球永續發展之目標，針對能源、工程、環境科學等領域，集合自全球各地之高中生共同展示其研究作品，此項競賽對於環境永續發展及全球氣候變遷特別重視，今年共有66 個國家、814 位師生、385 件作品參賽。本館於今(103)年1月之臺灣國際科學展覽會選拔3名學生2件作品代表我國參加，參賽的臺北市立第一女子高級中學高三丁靈文同學，以「Synergistic effects of external factors on reprogramming of insulin-producing cells」作品參賽；榮獲大會銅牌獎獎金美金150 元。另一作品是來自於臺中女中的高二莫絲羽及陳美琳二位同學，以「綠色能源—天然微生物燃料電池之開發」參賽，也榮獲大會銅牌獎獎金美金150元及 HUNSTEM 特別獎。

目次

一、 目的.....	4
二、 過程.....	5
三、 心得.....	15
四、 建議	16

一、目的

為提升我國學生對科學研究的興趣，並為培育未來的科技人才，國立臺灣科學教育館每年舉辦「臺灣國際科學展覽會」，由評審委員選拔出具科學研究發展潛力之國、高中學生，代表我國參加世界各國的國際科學展覽活動，以期開拓學生國際視野，增進國際學術的合作與交流，並加強國民外交。有鑑於環境永續發展及氣候變遷已成為全球關注之重要議題，我國去年首度選派學生參與此項展覽會，今年持續派隊參與。

美國國際永續發展科技展覽會（International Sustainable World Energy Engineering Environment Project Olympiad，簡稱I-SWEEEP），是一個開放給高中生具有開創性的科展競賽。也是世界上同主題性比賽中最大者。該展覽會是由Harmony Public School(K-12公立立案的學校體系)所主辦，該校並有工業界領袖及高等教育學校支持與協助。該展覽會也是美國從地方、全國到國際性的層級性科展，到最後參與者皆為相當優秀及有水準之作品。

該展覽會的目的在於建構一合作且競爭的環境，學生能夠將他們對現今能源、工程及環境科學上的挑戰，提出有創意的想法來共創明日永續發展的世界。

該展覽會目標有四：

- 一、 激勵對維持地球永續性挑戰的興趣與覺知。
- 二、 協助年青朋友掌握相關議題的範圍。
- 三、 找出對這些挑戰可行的解決方案。
- 四、 藉著使年青人及早參與研究加速達成永續發展世界的進度。

該展覽會提昇中等教育的工程發明、節能發現及發展環境友善的技術，此外，該展覽會提供中等學校學生提前成為未來傑出科學家或工程學家的機會，而他們因具備這些過程的歷練，未來將會主導環境研究及發展的角色。最後，該展覽會的主軸是透過教育的過程發展全球共榮的意識及激發個人對我們共有地球的維護責任。



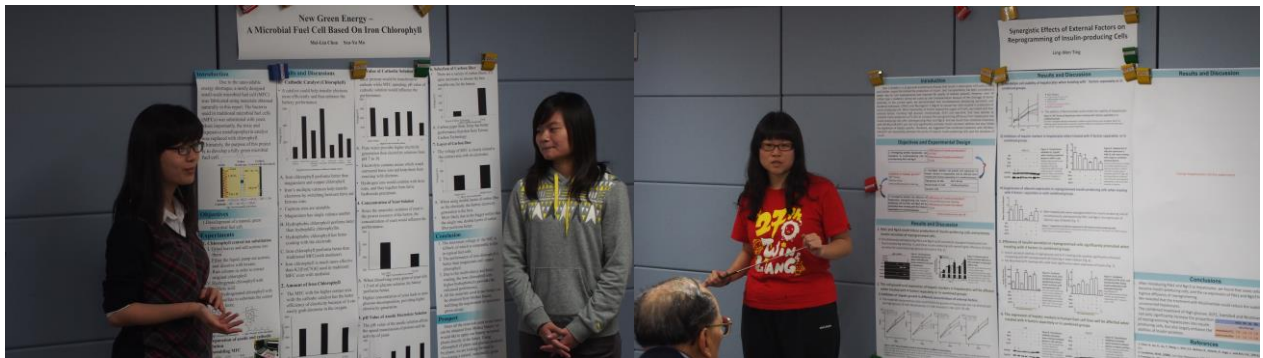
2014大會會場歡迎海報

二、過程

本屆美國國際永續發展科技展覽會（International Sustainable World Energy Engineering Environment Project Olympiad，簡稱I-SWEEEP）自2014年4月30日至5月4日於美國德州休士頓舉辦，此競賽由美國 Harmony Public Schools等學校、民間科學組織及政府成員組成籌辦委員會，為成就全球永續發展之目標，針對能源、工程、環境科學等3大領域，集合自全球各地之高中生共同展示其研究作品，此項競賽對於環境永續發展及全球氣候變遷特別重視。亞洲地區已有韓國、中國大陸、香港、印度、印尼、馬來西亞、伊拉克、俄羅斯、沙烏地阿拉伯等26個以上國家或地區參加。今年共有66個國家、814位師生、385件作品參賽，每件作品皆由相同人數之評審對參賽者的專題研究成果進行評分，評審過程慎密、嚴謹。

有鑑於環境永續發展及氣候變遷已成為全球關注之重要議題，我國今年持續選派學生參與此項競賽。國立臺灣科學教育館由「臺灣國際科學展覽會」選拔3名學生、2件作品參賽，由科教館實驗組蔣中柱主任領隊，同行尚有北一女的林玟娟老師，參賽的臺北市立第一女子高級中學高三丁靈文同學，以「Synergistic effects of external factors on reprogramming of insulin-producing cells」作品參賽；該作品主要是從全世界超過三億糖尿病患者仍苦於無法用胰島移植來治療糖尿病為動機，嘗試利用細胞重新編程的方式開發胰島β細胞(β-cell)來源。從生物演化角度來看，肝胰兩器官細胞親緣相近，因此實驗測試肝細胞是否能透過表現胰臟轉錄因子Pdx1及Ngn3重新編程轉化成胰島β細胞，並進一步找尋開發能增進這些從肝細胞重新編程而來的胰島細胞活性的培養因子。另一作品是來自於臺中女中的高二莫絲羽及陳美琳二位同學，以「綠色能源—天然微生物燃料電池之開發」參賽，該研究係以天然資材為原料研發綠色微型微生物燃料電池。該電池以碳纖維為陰陽極，陽極槽以酵母菌對葡萄糖之厭氣氧化反應配合塗佈有葉綠素鐵的陰極以光催化鐵離子的還原/氧化反應，使電流得以連續產生。未來將再研發以直接採用植物光合作用之葡萄糖燃料來發電，使用完全無污染的綠色植物太陽能源。

這三位同學及兩件作品自二月底開始即展開兩個月每週的輔導及集訓，期盼本次赴美參展能夠拿下好成績。



出發前兩件作品均接受科教館的密集輔導訓練(左圖：陳美琳、莫絲羽；右圖：丁靈文)

4月30日—出發

在接近二個多月科教館每週的密集訓練之下，終於到了啟程的這一天。

首段往東京航程約飛3小時40分。

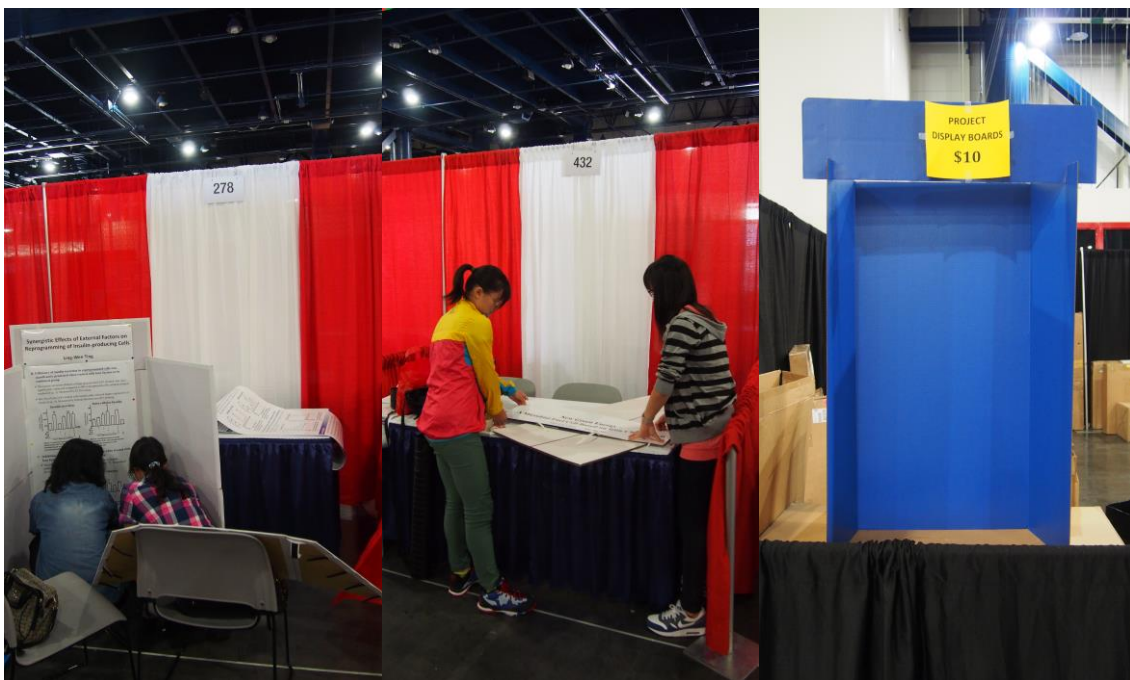
接下來行程是從東京成田直飛休士頓，整個時間超過13小時，對身體是相當的考驗，若是過程沒有時間入睡到最後精神實在不佳。

抵達休士頓國際機場後，先赴會場布展，入口有警衛先詢問我們是否是參展人員，然後經指引可以看到入口左右兩邊各有學生及老師報到的分別櫃檯，學生還分能源、工程及環境等科別。大家報到後都領到參展證書、大會手冊、名牌、T恤及背袋，莫絲羽及陳美琳的作品

編號432(能源)，丁靈文則是278(工程)，然後就分頭找到展品位置開始布展，大會提供布展用的工具、飲水、複印，但展板一面要價10美元。



大會發給參展者的名牌及參展證書。



大家在布展的情形，右邊是大會販售美金10元的展示板。



大會有提供影印及列印服務、布置工具及用品借用及救護站(2圖)。



布置完代表團學生在作品前留影(左圖：莫絲羽、陳美琳；右圖：丁靈文)

抵達休士頓後的第一晚，由我國駐休士頓辦事處教育組周慧宜組長熱情款待，赴義大利pizza連鎖店piola用餐，並關心學生這次參展的情形。非常感謝駐外單位周組長及鍾秘書百忙之中仍給我們及時關懷與協助，有駐外單位的幫助，讓國人在國外的期間仍然備感溫馨。



非常感謝周組長及鍾秘書百忙之中陪代表團用餐。

5月1日—報到及布展

參賽作品於當天上午進行安檢，參賽學生並留在原位複習表達作品，由於各地人員陸續報到，報到處看到排隊長龍，也愈來愈有比賽的味道。周組長不放心大家生活上的需要，特別請一位讀獸醫系的留學生TED來帶大家去採購一些東西。由於賣場地點離會場約30分鐘再加上採購時間約下午3時45分回到飯店。然後大家回房休息到5時30分然後出發前往開幕典禮場地。



第二天趁大家陸續在布展利用時間演練(左圖：丁靈文；右圖：陳美琳、莫絲羽)。

開幕典禮播放isweep的影片及上屆的花絮，接著是學校合唱團的獻唱，然後有鄉村歌手的

吉他演唱STEM的重要性歌詞的創作歌曲，Harmony Public School的校長Dr. Soner Tarim致詞，Harmony Public Schools 由38所位於德州的幼稚園到高中12年級(K-12)之學校所組成，致力於推動STEM課程。2012-2013學年度，約有24,500位學生註冊就讀，並有約45,000名學生候補註冊，該校更以100%高中畢業率引以為傲。2014 isweep參展國家66個，美國44州、總參展件數385件、其中國際作品180件、美國作品205件、學生總人數556人、教師總人數258人、評審265人及志工330人。接下來有青年科學家獎得主短講，女性科學家致詞及科學雜耍表演，最後是各國國旗進場，達到開幕最高潮後結束。



開幕典禮中校長(左)、青年科學家(中)、女性科學家(右)分別致詞。



開幕典禮最後的高潮是參賽國的國旗飛舞。

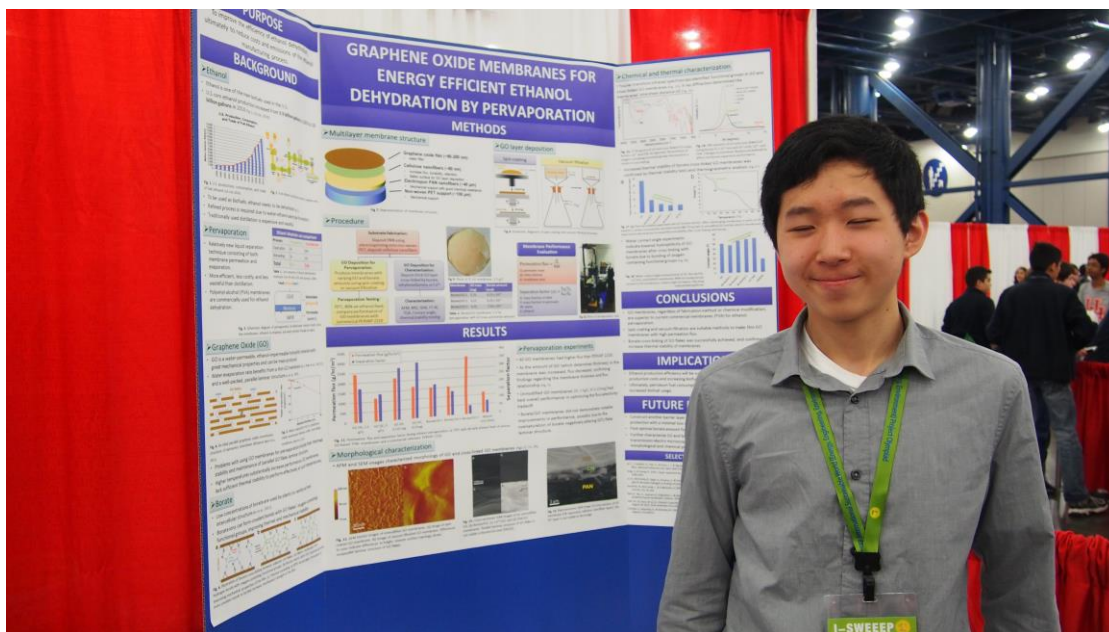
5月2日—公開展覽

0830前往會場先就各人展品前練習，0900等公開展覽就請學生自行表達，我國學生代表們除了把握每次講解和問答的機會，把這些講解當成一次次為明天評審做準備的練習外，也乘

持著要讓參觀者理解作品的心很認真的解說作品，即使對方只是小朋友，團員們依然希望他們能獲得些啟發、有了收穫再離開我國的攤位，前往下個作品。會場有許多科學攤位進行科學博覽會及機器人競賽，呈現的內容相當多樣及多元，吸引休士頓3000名師生來參訪。大會主辦公開展覽日是希望動員休士頓地區的公立學校約3,000人來參與許多不同的活動，例如：參觀科展的作品、參加STEM的演示、觀看圓形球體劇場科學影片、機器人競賽及化學街頭秀；來參觀的學生會拿到一本學習護照，其中將會引導他們去了解5個不同州及5個不同國家的10件以上作品，5個以上的STEM演示攤位。並且鼓勵學生問下列的問題：

1. 為什麼你會選擇做這個科展題目，背後的故事是什麼？
2. 你從那裡來的？
3. 在你們國家如何說” Hello” ？
4. 在你們國家如何說” Science” ？

所以作者們可以跟參觀的學生分享完成科展作品及參加比賽的甘苦。會場中有一個區域也不時會傳來爆炸聲，這就是老師扮成街頭藝人，在展覽會場表演大型化學演示秀，吸引很多人坐下來好好觀賞一番。當然現場還有超過100個有關物理、化學、地科、生物及數學的演示攤位，負責攤位的學生非常盡責地把自己所要演示的項目介紹給參觀者。所以如果看的不過癮，還可以排隊看圓形球體劇場中科學影片，及現場的機器人競賽，真是一個多元又豐盛的科學饗宴。



能源類金牌獎為來自紐約的作品：利用氧化石墨來提高石油的提煉效率，。



來自瑞士的作品：自製的手動壓縮保特瓶機器。



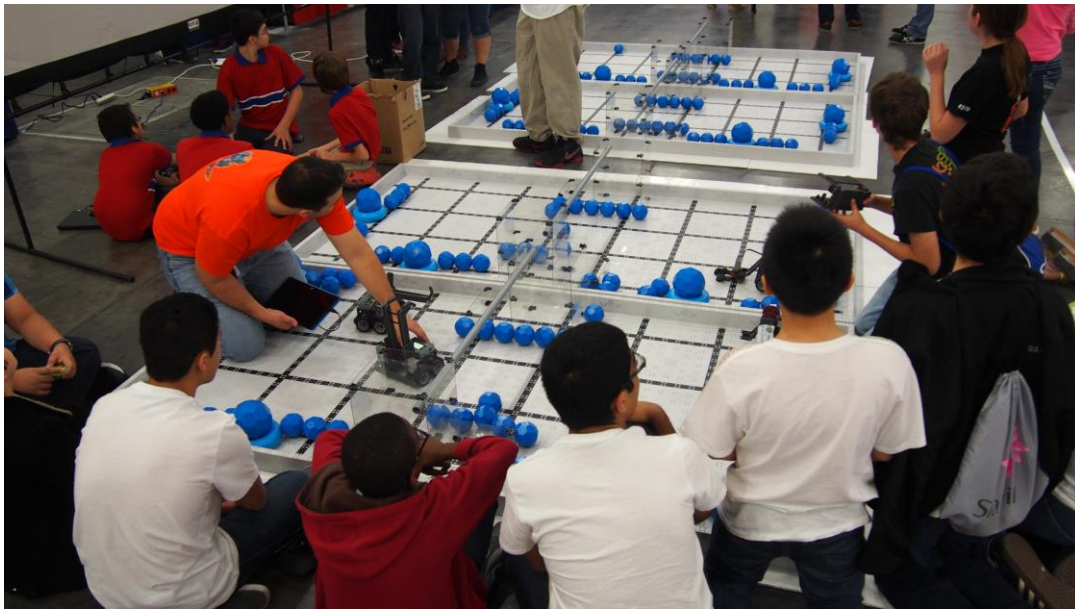
南韓及哈薩克的作者著傳統服飾講解非常吸睛。



德州農工大學教授正在公开展覽日做化學街頭秀。



師生排隊準備參觀充氣球體的科學影片放映。



機器人的競賽。



各式各樣的科學演示攤位(9圖)。



現場還有學生繪畫的成果展(2圖)。

正因為參賽者都是年輕科學家，因此各國參賽者之間不斷地互相交流作品、認識彼此，志氣相投。我國學生代表們亦抽空參觀其他參賽作品，也有其他國家參賽者來到我國學生代表們的展板前，聆聽團員們的報告。一天下來，代表團學生們不停地與其他參賽者進行作品

研究上的切磋交流，進一步交換聯絡方式，希望回國後能保持聯絡。

下午搭校車前往HMNS(Houston Museum of Natural History)，上車時工作人員發給每人一張票，註明回程搭同一部車並說明建議參觀內容。

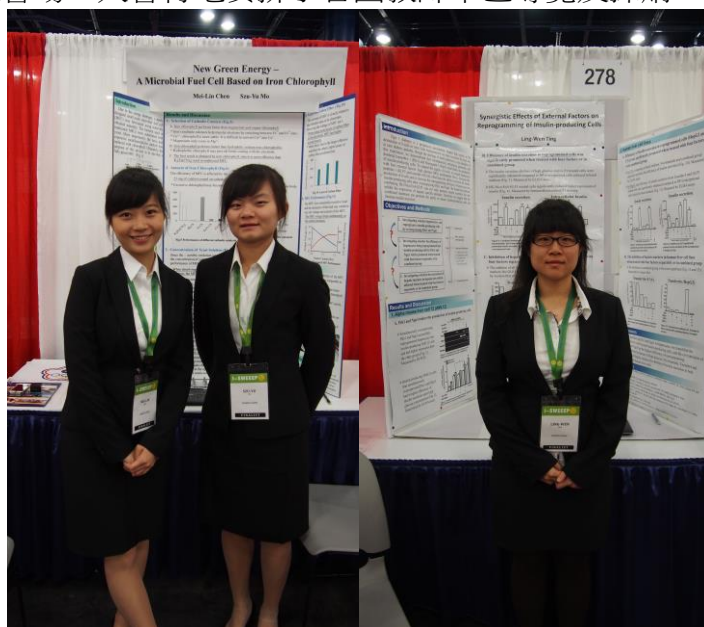
恐龍廳長度約與足球場一樣，是一個世界級恐龍展示廳。展出的恐龍超過30種，60個物件，並且將恐龍用動作的姿勢呈現，標本可以用手觸摸，也有虛擬的展示，Quetzalcoatlus 風神翼龍的巢展示，巨齒鯊的牙齒，三角龍毛皮展示等，令人大開眼界。

化學展示廳是該館與Rice大學的醫學中心合作，設計一個大人、小孩、初學者及專家都可以參與及互動的展示區，將分子動態模擬透過沉浸式展示設計，讓大家利用觸控銀幕或按鍵改變不同的參數後，再觀看它產生的影響，這也是一種方向性導向的遊戲活動；另外還有化學犯罪實驗室，也是說明如何用化學的方法解決罪證上的問題，是一個相當不錯的化學展示區。

能源展示廳外先有一個佛科擺，這是證明地球會自轉的器材。能源主要仍是定位在德州的石油及天然氣上，從地質學上的介紹石油的由來，再到如何探勘及開採，最棒的是還有一臺模擬海上鑽油機的體驗，對整個化石的能源有很直接及深入的了解。

5月3日－評審

轉眼間就到了最令人畏懼緊張的正式評審日了！學生代表們一年的專題研究、三個月的密集訓練、無數次的失敗和挫折，都在這一刻化作團員們奮發向上的力量，學生代表們將盡全力的將作品報告呈現得盡善盡美，只為了讓一年來的努力能有受肯定之機會。I-SWEEEP的評審方式採固定評審制，大會已經排定了由哪幾位評審聽哪幾組作品的報告，學生們並不需要、也不能主動去邀請評審聆聽自己的報告。因為採行排班制，所以學生們需要等待非常久，因此學生們都在等待中持續練習，並趁機觀察附近各組的情形。評審期間大約有10位評審聆聽了學生的報告，儘管解說的口乾舌燥，但比賽的評審大多會說很多鼓勵學生的話，讓學生們感覺到為比賽燃燒的熱情，更覺得值得。在學生們評審的同時，因為各國領隊及教師們無法進入會場，大會特地安排了各國教師市區導覽及採購，但似乎都是以採購為主。

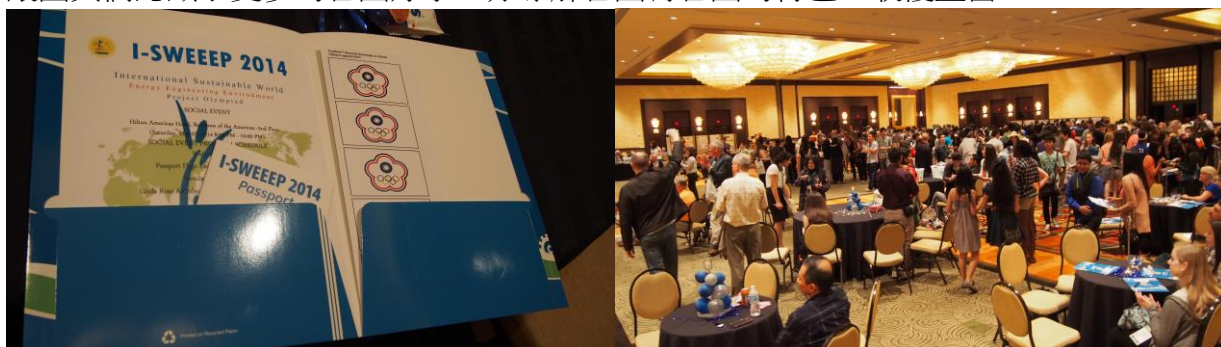


兩件作品都準備好接受評審了(左圖：陳美琳、莫絲羽；右圖：丁靈文)。

大會當晚安排各國學生交流會(Social Event)，參加前先要在入口服務臺取得我們國家的資料夾，其中有節目表、國旗貼紙、交換國旗貼紙的護照。

過程中讓參賽者們交換小禮物、認識新朋友、觀賞表演節目並跳舞同樂。交流晚會一開始便是要學生們與不同國家參賽者交換國旗貼紙的小活動，讓學生們藉此迅速認識了其他國

家的參賽者。整個會場的學生，除了交換大會要求的國旗貼紙，亦熱烈地交換徽章或者代表自己國家的紀念物，短短幾分鐘下來，我國代表團學生便累積了不少戰利品。藉著這個活動讓團員們認識了更多的各國好手，亦瞭解各國有各國的特色，收穫豐富。



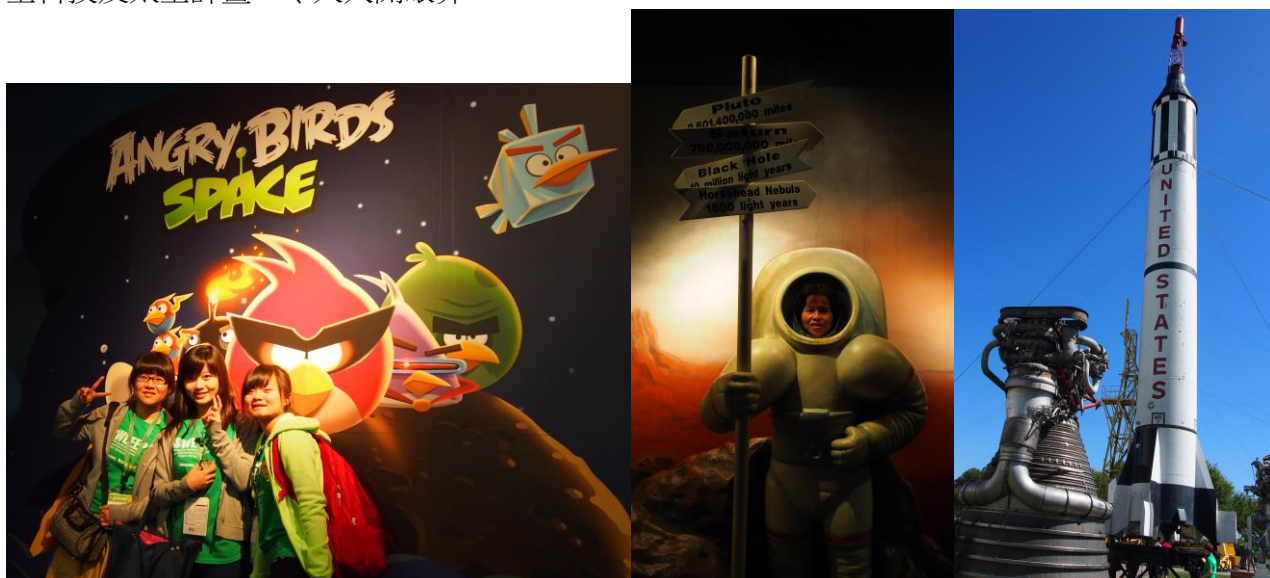
交流晚會有一本護照跟大家交換國旗貼紙(2圖)。



交流晚會中也穿插一些民族傳統表演、功夫表演等(2圖)。

5月4日—科學之旅 & 頒獎典禮

大會於上午安排參賽者參訪德州休士頓最著名的景點：美國太空總署NASA。隨著園區的分批導覽，參賽者參觀了太空梭的內部構造、聆聽關於最新火星探勘計畫的介紹、觀賞NASA簡介的影片，還搭乘遊園小火車前往園區內各個工作站進行導覽與參訪，與會者皆見識了現在的太空科技及太空計畫，令人大開眼界。



NASA還真是一個名不虛傳的地方(3圖)。

下午三點，頒獎典禮開始，首先頒發的是特別獎的獎項，在頒獎人唸到我國代表團的名字時，團員們皆感到驚喜與意外；接著就是最重要和刺激的大會獎頒獎了，由各科的佳作獎開始頒發，團員們的心情亦隨著一個個發表的名字與獎項，顯得愈來愈緊張。臺北市立第一女子高級中學高三丁靈文同學，以「Synergistic effects of external factors on reprogramming of insulin-

producing cells」作品參賽；榮獲大會銅牌獎獎金美金150元。另一作品是來自於臺中女中的高二莫絲羽及陳美琳二位同學，以「綠色能源—天然微生物燃料電池之開發」參賽，也榮獲大會銅牌獎獎金美金150元及HUNSTEM特別獎。



兩件作品都得到銅牌獎，其中一件更獲HUNSTEM特別獎(2圖：我國獲獎學生)。

就在科教館隨行人員將新聞稿傳回國內的同時，我國駐休士頓辦事處教育組周慧宜組長亦於第一時間致代表團教育部部長的賀電。

教育部部長賀電

欣聞國立臺灣科學教育館代表我國參加「2014年美國國際永續發展 3E 科技競賽」榮獲佳績，表現成績優異，消息傳來國人同感殊榮，特電祝賀，請駐休士頓教育組向全體成員表達申賀之意，並祝 諸位身心愉快，旅途平安！

蔣偉寧  賀

中 華 民 國 103 年 5 月 4 日

頒獎典禮後，回到會場卸下展品後，便應休士頓當地北一女校友會的邀約前往用餐，席間非常感謝劉會長、林副會長她們熱情招待及話家常，讓同學們遠在國外仍能體會同胞校友間的溫情。

5月5日—回程

終究還是到了要回國的時候，在I-SWEEP五天豐富的會期便這樣到了尾聲！學生們經過了豐富地一週行程，皆捨不得離開休士頓燦爛的陽光、七點多的早晨，更捨不得和他們在I-SWEEP認識的各國朋友說再見。這一路有好多人的幫助

四、心得

- (一) 國立臺灣科學教育館主辦2014年臺灣國際科學展覽會，選拔3名學生2件作品代表我國參加「2014年美國國際永續發展科技展覽會」(2014 International Sustainable World Energy Engineering Environment Project Olympiad, 簡稱2014 I-SWEEEP)，獲得大會能源類科及工程類科銅牌各一面及HUNSTEM特別獎(該獎主要是鼓勵在研究中充分運用STEM教學法的作品)，展現豐碩成果。今年有66個國家、814位師生、385件作品參賽，經過激烈的競爭後，我國學生從眾多參賽者中脫穎而出，顯示我國中等學校科學教育工作基礎紮實，國內也有科教館建構的國際科展競賽平臺，使所選出的參賽代表才能在國際舞臺上發光發亮。
- (二) 國內評選完畢後，科教館隨即聘請專家學者進行輔導參賽的學生代表，於每週六在館內進行為期兩個多月的培訓，教導學生如何以英文呈現研究成果、訓練英語報告技巧及演練解答等。能有今天的成績，除了同學們的努力，更要感謝林榮耀院士、臺灣大學化學系何國榮教授及多位教授犧牲假日、不辭辛勞的輔導，對這些作品的學術專業水準有相當的提昇。
- (三) 經過參展前的密集訓練，學生代表們能以流利的英語表達作品內容，並從容回答評審與參觀民眾的問題。在國外評審前，學生積極邀請各國代表聆聽解說作品，為自己主動爭取練習機會。同時在參賽期間，學生與各國代表交換心得、相互觀摩討論，促進交流獲得友誼，這對提升我國國際地位和建立國民外交，均有正面助益。
- (四) 此展覽會針對能源、工程、環境科學等3大領域分科評審，集合自全球各地之高中生共同展示其研究作品，對於環境永續發展及全球氣候變遷議題特別重視。不分國、內外共同評審，評審過程嚴謹，大會金、銀牌得獎比例不高(<20%)是屬於高度競爭性之科學競賽。
- (五) 全日空與聯合航空的班機路線雖然花較多的時間，但因為減少入關後提領行李再通關的麻煩，反而較為便利。
- (六) 大會提供的展板，雖然尺寸與國內的海報規格不相符合，但可以省卻自行攜帶的麻煩價格也還算親民。
- (七) 休士頓駐外文教組周組長及鍾秘書等在公務非常繁忙的情形下，仍撥冗熱忱接待，對經過長途旅行的代表團提供精神上及實質面的鼓舞很大。
- (八) 大會在各方面的安排均相當到位，大家只要按表報到及參與即可，但若有不清楚的地方必須要直接詢問，大會不會主動協助或找尋；整個報到布置及安檢過程簡單很快就可完成，嚴謹度不若intel ISEF。不過還是很佩服主辦單位Harmony Public School以一個學校的力量就可以辦這樣盛大的國際賽事，並且學校是以STEM的方式致力於推動科學教育，不僅有自己的特色，也讓師生有國際化的視野。
- (九) 大會的開幕典禮與其他比賽的流程類似，感覺比較有特色的是用科學雜耍的方式當作表演，有科學與藝術的結合的感覺但又不失其科學的意涵，鄉村歌手的即興STEM歌曲也再再強調該校非常重視科學教育，但重頭戲是各國國旗的出場也是全場氣氛的最高潮，即使散會後很多人仍不願散去，留下來拍照或彼此交流。
- (十) 在公開展覽時大會給來參觀的學生一本學習護照，其中會引導他們去了解5個不同州及5個不同國家的10件以上作品，5個以上的STEM演示攤位。並且鼓勵學生問下列的問題：
1. 為什麼你會選擇做這個科展題目，背後的故事是什麼？
 2. 你從那裡來的？
 3. 在你們國家如何說” Hello” ？
 4. 在你們國家如何說” Science” ？
- 雖然只是一個小小的措施，但發覺非常有教育意義。另外在參觀其他國家的作品時，可發覺很多不同的版面設計，及好的作品內容，當然最新奇且陌生的是有好多的國家我們都不認識；不過由於是以3E為主所以作品仍有許多實物(發明)的呈現。
- (十一) 科學之旅參觀活動，不論是休士頓自然史博物館還是NASA，都是不錯的體驗。大會特別要求參觀時一定要配帶識別證、著大會發的綠色T恤、並且一定要坐同一輛車來回；上車後並發給一張票，上面註明一些注意事項及建議事項，例如：在HMNS先建議參觀大憲章特展、再參觀

恐龍廳，若有剩時間則自由參觀。在NASA建議先搭遊園車去戶外參觀衛星，再回來參觀影片及展示。這樣的安排對人生地不熟的外國朋友有很大的幫助。

(十二)交流晚會是用大會發的護照請大家按照分組交流並交換國旗貼紙，可以讓大家在很短的時間內互相認識，當然還有一些已經成為很好的朋友就可以彼此互留通訊方式，以便日後繼續聯絡；當然這也是大會的目的之一讓國際師生可以彼此交流。

(十三)另外還很特別的是這次在休士頓的北一女中校友會請代表團於頒獎後用餐，席間感覺這些女士很熱情的詢問學生的相關情形，當然也會憶起大家在北一女之點點滴滴，或許這也是因為有北一女中的代表在其中，才能享有的聚會吧！

五、建議

整體性部分：

(一)持續參與積極經營

為培養中等學校學生科學研究興趣、培育國家未來科技人才，並使國內科學研究與國際趨勢接軌，建議我國應持續參與，並且應更積極的經營，此行中的頒獎典禮，中國、香港及韓國領隊或設特別獎單位，均有上臺頒獎；且中國是2008年開始即參加的元老國家。因此仍須繼續努力邀約國內企業或基金會共同努力參與，青少年科學人才培育計畫，應持續擴大辦理，本次赴美國I-SWEEP參展的作品有一件是經「青少年科學人才培育計畫」持續輔導1年之作品，足見此項計畫仍有相當之成效，值得持續投注穩健的人力與財力，俾使業務擴大辦理，期能為資源缺乏之學生創造更多的機會，亦為國家培育更多科學研究人才。因此尋求社會資源不僅贊助增加參展作品的數量，也可提供特別獎項，對贊助單位及我國形象均有一定的提昇。

(二)鼓勵學生投入科學專題研究及實作

培養青少年投入科學專題研究及實作，是提升國家競爭力不可或缺之一環。透過參與科學專題研究及科學展覽會，能提升青年學子問題發現之創造力、問題分析解決之思考力與實驗設計之邏輯力、技術與實作能力及表達解說之文字力，無論何者，皆為創造國家未來競爭力之重要關鍵。從參與大會的作品中可以看到很多實作的創意作品，這也是我們學生較欠缺的一環，未來也應鼓勵學生不僅只做純學理的實驗探討，也要能動手設計製作相關的實驗器材或成品，增益學生的多元能力。

個別性部分：

(三)參展代表團服裝，可融入表現臺灣或學校特色之服飾：特別是在開放參觀和開幕時，可特別表現出臺灣的特色。

(四)出國前建議還是要召開一次正式出國座談會，工作人員的分工，尤其要說明相關費用的支出範圍，出國期間注意事項，並且要注意團隊的行動一致性。

(五)展示板使用大會提供展版即可：因大會就有販售且售價10美元，因此建議學生不要再從臺灣千里迢迢帶到美國，不僅超額行李運費要100美元，還要擔心運送過程是否會損壞，真是吃力不討好。

(六)大會提供手冊很詳細，但有些事情未納入其中，例如國旗出場的預習時間及接洽窗口不清楚，建議下次可提供領隊更詳細的資料，以免遺漏其中的行程。

(七)大會安排的活動如科學博覽會、博物館之旅等其中值得科教館其他業務同仁學習，建議未來若有可能，也讓本館業務同仁可以出國參與增長見聞並應用於業務推動上。

(八)這次行程真的非常緊湊，所有活動參加完，其實對這個城市還是相當的陌生，若能有個半天或一天的時間瀏覽一下，可能在參展的旅途中還能留下一些其他的記憶。