

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書

(出國類別：開會)

參加「2023年墨西哥國際科學博覽會ESI」

出國報告書

服務機關：國立臺灣科學教育館

出國人員：吳聖慧研究助理及出國代表同學等 4 人

出國地點：墨西哥普埃布拉市(Puebla, Mexico)

出國期間：民國113年10月20日 至 113年10月29日

報告日期：民國 113 月 2 月 6 日

摘 要

2023 年 ESI 國際科學博覽會於 2023 年 10 月 21 至 27 日在墨西哥普埃布拉市舉行，我國代表團應國際科技活動推廣協會(MILSET)，由國立臺灣科學教育館吳聖慧研究助理帶領臺北市立第一女子高級中學葉欣綠同學及大甲高中彭子瑜同學、黎昱君同學和楊仲宇同學代表參加。本次展覽會有 30 個國家參與，共有 195 件作品及超過 700 位師生參加，我國 4 位學生分別以 2 件參加 2023 臺灣國際科學展覽會優勝作品參展，並在大會進行作品解說。代表團同學表現優異，除展覽期間積極與各國參展同學互動與觀摩作品外，在大會的文化活動，學生用書法寫下各國參賽者的中文名字亦成功地吸引其他國家參加者的目光，還得到最佳文化表現獎殊榮，達到科學及文化交流的目的。



目 次

| | |
|---------------------|----|
| 壹、目的..... | 5 |
| 貳、國際科學博覽會ESI介紹..... | 5 |
| 參、博覽會日程..... | 5 |
| 肆、心得與建議..... | 15 |
| 附錄：出國代表同學參展心得..... | 16 |

壹、目的

本館每年選派出國代表學生出國參加各國之科學展覽會，ESI 為 Milset 所舉辦的國際科學博覽會 (Expo Science International, 簡稱 ESI)，此次為新冠疫情後首次參加 ESI 活動，前一次已是 4 年前 2019 年，本館為 Milset 會員，且 ESI 參與作品包含來自世界各地的學生，因此今年也選派代表參加。此次的學生代表。今年 ESI 於 10 月 22 日至 10 月 26 日在墨西哥普埃布拉市(Puebla)舉行，原訂城市 Mazatlán 因故無法舉辦，於 6 月 30 日通知改在普埃布拉市(Puebla)，也是 Milset 行政所在地舉辦。本年度集結了 30 個國家，195 件作品及約 700 位各國代表學生及老師與會。。我國由國立臺灣科學教育館（以下稱科教館）選派二件科展優勝作品，其中一件為葉欣綠同學地球與環境學科作品【基隆潮境海灣槍蝦聲響變化與環境關聯性分析】以及彭子瑜、黎昱君和楊仲宇同學工程學作品【陶瓷燒成新技術- 以家用微波爐及自製集熱盒燒製高溫陶瓷之研究 Research on firing high temperature ceramics with household microwave oven and self-made heat collecting box】。此行共有 4 名學生代表及 1 位本館館員並 2 位陪同人員參展。

本次大會主辦方 MILSET 全稱為 The Movement for Leisure Activities in Science and Technology，為非官方非營利組織，目的是藉由科學博覽會等科技活動培育青年科學素養，舉辦科展、科學營及各項集會；自 1987 年第一次的 ESI 在加拿大魁北克舉辦，之後在拉丁美洲、非洲、亞洲、歐洲及北美洲設立地區辦公室，ESI 開始每二年舉辦一次，分別由拉丁美洲、非洲、亞洲、歐洲及北美洲等各洲際會員國輪流舉辦。

科教館為輔成培育未來科技人才，多年來藉由年初所舉辦的「臺灣國際科學展覽會」活動選拔出具科學研究發展潛力之青年學生，代表我國參加世界各國的國際科學展覽活動，期增進學生國際交流觀摩機會與拓展學生國際視野。希望透過與各國師生及貴賓共聚一堂，彼此分享科學研究經驗、體驗各國不同風土民情，達到文化的認識與交流。

舉辦的地點在普埃布拉市的 Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP)，成立於 1973 年，是一間知名的非營利天主教私立大學。

貳、2023國際科學博覽會(ESI)

Milset ESI 是一個非競賽性質的博覽會，來自亞洲、歐洲、北美洲、拉丁美洲及非洲的學生、教師及科學家集結一起，在這活動中得以有交流甚至國際合作的機會。2023 年 ESI 在多元文化的環境下作科學知識的推廣，是可以讓年輕有潛力的科學研究者互相分享其科學創新竹的想法和研究的一個特別的機會，藉由參與這個活動也激勵年輕一代的領導及創造能力，培育未來 STEAM 領域的領袖。

參、博覽會日程

本年度博覽會期間為 2023 年 10 月 22 日至 26 日於墨西哥普埃布拉(Puebla) 舉行。

EVENT PROGRAM

21 Saturday, October 2023

- ✿ Arrivals "Paseo Destino, Puebla"
- ✿ Transfer to the assigned hotel

22 Sunday, October 2023

- ✿ Set up of posters
- ✿ Head of Delegations Meeting
- ✿ Spare time for ESI 2023 participants

23 Monday, October 2023

- ✿ Opening ceremony
- ✿ Project's exhibition
- ✿ Leader congress
- ✿ Conference on Space
- ✿ Scientific and city tours

24 Tuesday, October 2023

- ✿ Project's exhibition
- ✿ Leader congress (Conferences and/or workshops for leaders)
- ✿ YCC (Space experts talks and round tables)
- ✿ Regional meetings
- ✿ Sticker activity
- ✿ Conference on Space
- ✿ Scientific and city tours

25 Wednesday, October 2023

- ✿ Project's exhibition
- ✿ Leader congress (Conferences and/or workshops for leaders)
- ✿ MILSET's General Assembly
- ✿ Sticker activity
- ✿ Conference on Space
- ✿ Scientific and city tours

26 Thursday, October 2023

- ✿ Cultural event
- ✿ Closing Ceremony
- ✿ Mexican Party

27 Friday, October 2023

- ✿ Transfer from hotels to Paseo Destino, Puebla (Departures)

一、展覽會日程表

| 日期 | 活動內容 |
|--------|----------------------------|
| 10月20日 | 傍晚到達 |
| 10月21日 | 市區參訪 |
| 10月22日 | 佈展/領隊會議 |
| 10月23日 | 開幕典禮/公開展覽/演講/市區參訪 |
| 10月24日 | 公開展覽/演講/太空專家演講及圓桌討論/作品票選活動 |
| 10月25日 | 公開展覽/演講/作品票選活動/太空主題演講/市區參訪 |
| 10月26日 | 文化活動/閉幕典禮/墨西哥派對 |
| 10月27日 | 搭機回國 |

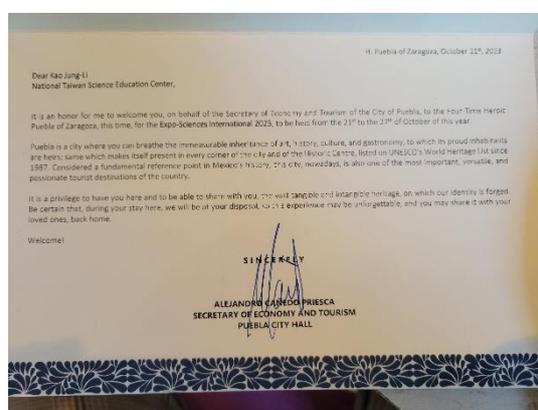
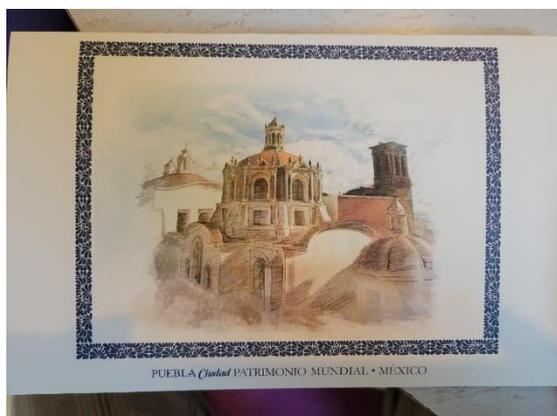
二、每日活動

1. 第一天-10月20日（出發）

本代表團提前在 20 日到達，讓團員們可有一天的緩衝休息的時間，到達機場時臺北駐墨西哥臺北經濟文化辦事處的許秘書來協助通關事宜。因大甲高中同學帶許多自製的陶藝製品，通關時被詳細地檢查，花了不少時間，搭上代表處協助租賃的小巴，約 2 小時才到達普埃布拉。



出國前於桃園機場合影



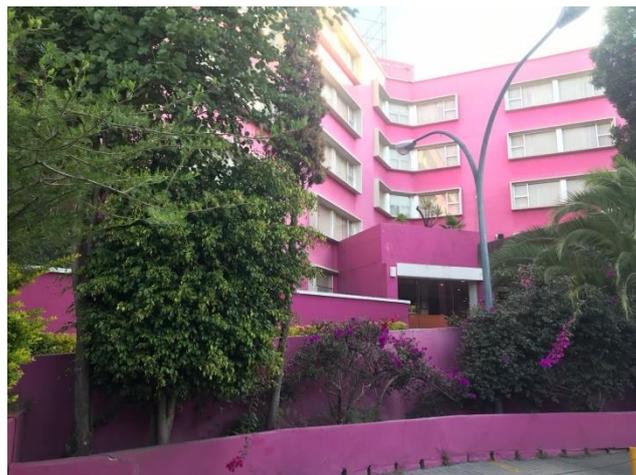
入住飯店領隊還收到普埃布拉市旅遊局的歡迎信

2. 第二天-10月21日（市區參訪）

因為提前一天到達，今天大會並無安排行程，因此本代表團自行安排市區參訪行程，先認識一下這個城市。

普埃布拉是一個美麗又具有歷史的城市。普埃布拉州（西班牙語：Puebla）是墨西哥中部偏東的一個州，位於首都墨西哥市以東，最大城市為普埃布拉和提瓦坎。該州的領土是墨西哥最早有人居住的領土之一，有多處史前遺址。

普埃布拉州名的由來，意思是「居住的地方」或「來居住」。這詞是第一批西班牙殖民者到達這裡的時候首先使用的，他們說來是要「hacer la Puebla」，意為「找一個居處」。在 1987 年並被 UNESCO 指定為世界遺產的城市。



代表團住宿的飯店-Hotel Real Puebla



普埃布拉市中心舊城區有許多歷史建築，適逢亡靈節有許多應景裝飾



看到年輕人在練習傳統舞蹈，同學們也體驗在臉上的彩繪

3. 第三天-10月22日（布展）

這天開始報到及布展，早上用完早餐，等候大會安排的接駁車到會場。等候時，捷克代表團很熱情的和我們打招呼，也在飯店門口持雙方國旗合影，代表二國之情誼。



飯店門口與捷克代表團合影

搭乘接駁車不到 10 分鐘即抵達會場，是大學裡的會場。

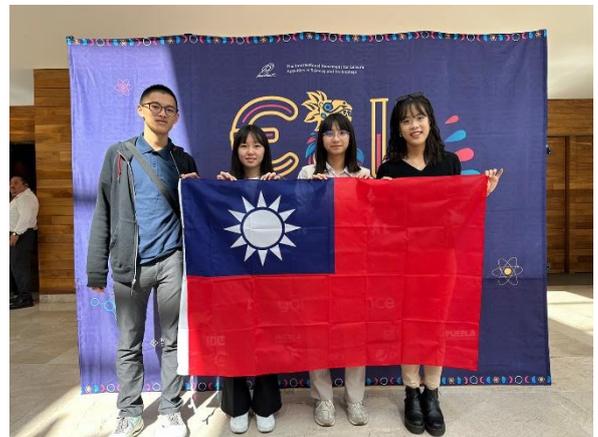


展區入口



報到區

報到時會先確認是否繳交費用，因此設有一 Financial Room，很多人排隊繳交會員費或是註冊費，這也不失為一個收費



同學在入口主視覺看板合影

的好方式，能確保應收的費用能收到。在等待確認繳費同時，同學們可以先行布展。二件作品因為其中欣綠同學為個人作品，同學們都互相幫忙，大甲高中三位同學布完展也協助欣綠同學一同完成布置。布置當中及完成後，也陸續有其他國家學生來參觀交流。

展覽會場的布置是以系統隔板隔成的，以折線方式隔出一個個作品空間，並有一張桌子和二張椅子，並有桌巾；每人的空間不是很大，科目間的標示即利用第一個隔板標示。



展區布置好即有人來參觀交流

中午 12 時也舉行領隊會議，報告博覽會中所有的活動，也介紹工作團隊成員。



4.

領隊會議時介紹工作團隊

4. 第四天-10月23日（開幕/公開展覽）

上午開幕典禮，是大學裡的體育館。大會在本代表團出發前一天發訊息要求各國選派一位學生代表，可穿著傳統服飾，在典禮時繞場遊行。當時在四位同學中徵求自願者，結果仲宇同學自願，並在短短一天中即準備好了傳統服裝。

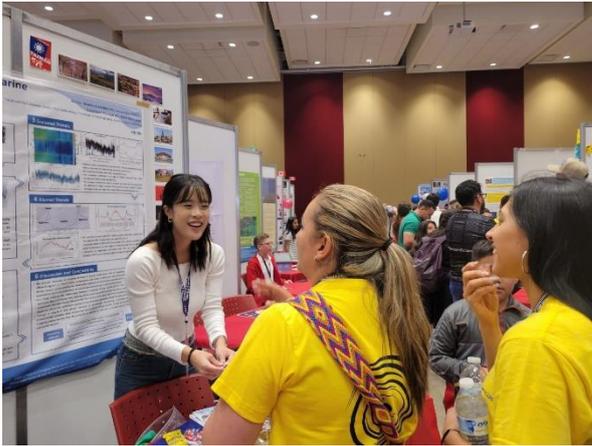


10時前到達會場，因為依本館辦理科展開幕典禮經驗，典禮需要預先彩排，因此在前一天一直詢問是否需要提前抵達會場，但大會回答不需要，只利用典禮開始前簡單地向同學說明。



開幕典禮熱鬧情況，包含各國代表走秀以及精彩的開幕表演

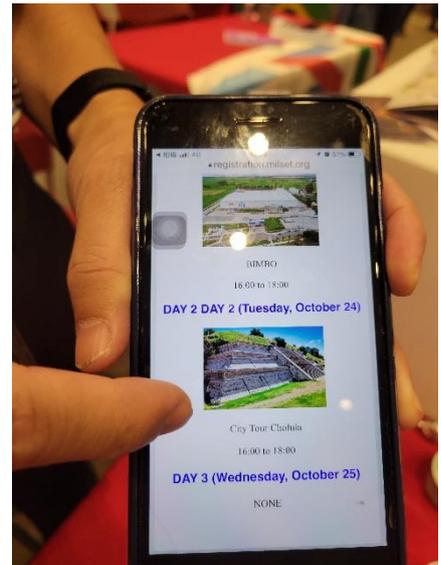
典禮結束後即開始公開展覽，代表團等到最後才有在舞台前拍照的機會，大會工作人員一直來催促，因為學校團體已在展覽會場等待進場參觀，果然一回到會場已看到大批學生湧進展場。展覽同時我也被邀請參加 Milset 亞洲的會議，因部分成員沒有來參加，採實體及線上混合方式進行，簡單報告目前狀況後就結束會議。



中午回到飯店用午餐，這次參加者住宿的飯店有四間，中午均集中在我們住宿的飯店用餐，應該是為了下午的旅遊行程可以由同一地點出發。但因規劃取餐只有一區，等候超過一個小時才取到餐。



下午是參訪行程，大會安排了幾條路線供選擇，但因為公布時間（臺灣半夜 12 點）和臺灣時差的緣故，以致上午發現時許多熱門路線也額滿，有一天的行程全滿，以致我們只有選到二天的行程；另外也因大會是讓每人自己選擇，以致同一國家的成員選到不同路線，後續必需要求主辦人員協助更換，或甚至在領隊的 WhatsApp 群組和其他國家的成員交換。然而在排隊上車時，發現工作人員並無查驗是否真的為該路線的，完全採自由



心證的方式，所以這個方法推測只是大致控制各路線的人數。

選擇不同的參訪路線

今天我們選到的參訪地點是參觀墨西哥知名的麵包工廠 **Bimbo**，工廠非常大，進入之前也要有完全的衛生防護，口罩頭套都有標準的穿戴方法。



參觀 BIMBO 工廠



5. 第五天-10月24日(公開展覽第二天)

上午為公開展覽，參觀的人還是很多，大會並舉辦一個貼紙票選喜歡的攤位的活動，參展者及參觀者都有貼紙，貼紙並分為五個不同的程度，可以在喜歡的攤位依喜歡程度貼貼紙。為了避免攤位沒有人，大會還規範個人作品依單雙數不同時間可去參觀別人的攤位貼貼紙。本來期待之後會有頒獎之類的獎勵，但後來發現並沒有，有點可惜。



公開展覽情形，以及貼貼紙活動

為了讓老師們不致一直在作品攤位，使學生們能自主展示說明，大會安排了多場演講，主題多元，講者也來自不同的國家和專業。



保加利亞講者，演講結束主辦單位致贈具當地特色的磁盤作為獎牌

用完午餐後，因為今天並沒有預約到參訪行程，因此自行安排，決定再度到市中心區，搭乘觀光巴士作市區巡禮。10月底適逢萬聖節及墨西哥知名的亡靈節，處處都有相關的裝飾，連觀光巴士也是，充滿了節慶的氛圍。



市區充滿節慶裝飾

晚上大會安排一個領隊的 Gala Dinner，近九點才從飯店出發到另一個用餐的飯店，除了用餐交流外，也安排了贈送禮物的時間，許多單位藉這個機會贈送 Milset 榮譽主席、主席，以及將退休的財務



與 Julian 和 Alberto 合影

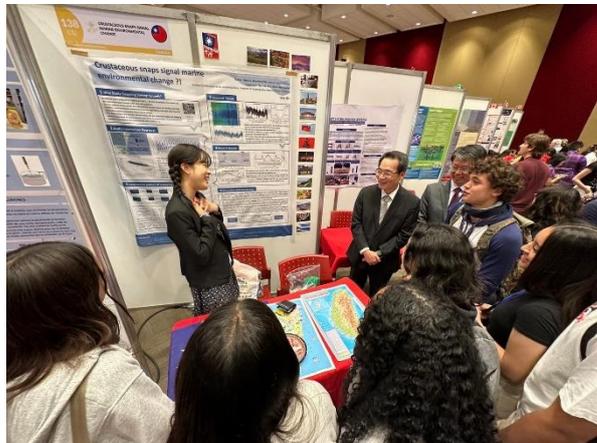
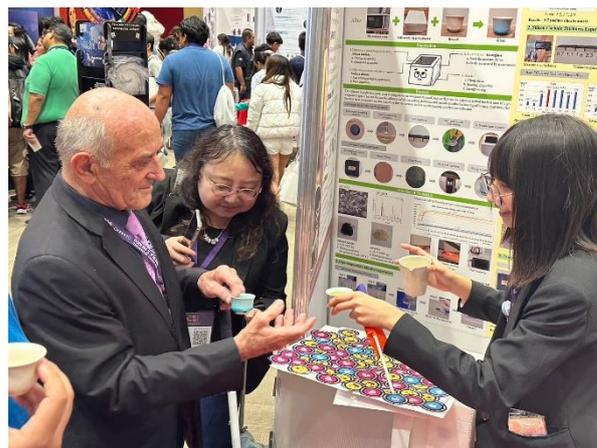
禮物表達謝意。我們也藉這場合贈送小禮物給義大利科展 FAST 的主辦人 Alberto Pieri 及瑞士國際人才論壇 ISTF 的 Julián Cancino。

6. 第六天-10月25日(公開展覽第三天)

第三天的公開展覽人潮依然很多，上午同時也舉辦Milset會員大會 (General Assembly)，會中也宣布了下屆ESI主辦地點為阿布達比。



墨西哥臺北經濟文化辦事處鄭正勇大使今日也特別自墨西哥市來關心，參觀了本國二個作品的攤位，聽取同學介紹自己的作品，也見到Milset榮譽主席 Jean-Claude GUIRAUDON。



鄭大使及 Milset 榮譽主席相見歡，並參觀臺灣同學的攤位

下午參訪行程是 Cholula，位於普埃布拉都會區內，最知名的是金字塔，是具有悠久歷史的城市。



參訪全團人員於金字塔前合影。

晚上再訪市中心區，處處點燈，並有光雕秀，非常美麗。



普埃布拉舊城市中心區的夜景

7. 第七天-10月26日(文化活動)

這是最後一天的活動，上午為文化活動，前面為國家攤位的展示時間，後面是舞台區的表演，Milset 團隊的 Ksenia Salnikova (後來被選為 Milset 的 Vice President) 為長期與臺灣國際科學展覽會俄羅斯的連絡窗口，這次首次見面，她邀請我擔任文化活動的評審，被分配到舞台表演的評審，顯示 Milset 對文化活動相當重視。

Milset 在事前就先讓各國選擇要國家攤位還是舞台表演，靜態的攤位較為熱門，一開放報名後沒多久就被預約完了，還好我們有搶到。同學們非常認真地準備許多的展示，以書法寫參觀者姓名等，吸引眾多國外師生前來參觀。其他各國也準備許多紀念品及零食等展現各國文化。加拿大隊還準備了小型的曲棍球讓大家體驗，現場也有 DJ，現場氣氛非常熱絡。

接下來的舞台表演也相當精彩，各國以不同的方式讓大家認識自己的國家和文化。評審機制也相當嚴謹，定有評分規則，其中包含團隊人員中上台表演的人數比例，以及與台下互動性等等。



臺灣攤位相當受歡迎，人潮不斷



文化活動的攤位區及舞台表演

中午用完午餐後回到現場舉行閉幕典禮，臺灣代表團的國家攤位受到評審青睞，得到了最佳文化表現獎。之後所有展賽人員上台接受獎牌。

典禮後有墨西哥派對，有攤位，有墨西哥樂團及舞蹈，大家一面看表演，也合影，在溫馨的氛圍下依依不捨結束了這週的博覽會活動。



臺灣攤位區得到最佳文化表現獎，由 Milset 主席 Roberto 親自頒發獎項



典禮後的墨西哥派對有傳統舞蹈及歌唱節目



與主辦單位合影，包含主要籌辦者 Berenice (左上，也是 TISF 墨西哥的主要連絡窗口、Milset 主席 Roberto(左下)、榮譽主席 Jean-Claude(右上中)，及 Milset 副主席 Ksenia

肆、心得與建議

一、ESI 注重公開展覽與交流

ESI 並有競賽，參展同學在三天的展覽中可以自由的交流，並與參觀者分享研究成果，並透過各項的參訪、圓桌討論等，可以認識各國不同文化的學生，在沒有競賽的壓力下，更能自由分享及交流。

二、展覽會歷史悠久，整體的活動安排有一定水準及品質

ESI 自 1987 開始辦理，已有相當歷史，展覽會具相當規模，雖然部分有不周全，各項活動的安排有一定水準，工作團隊本著對科學教育及文化交流推廣的熱忱，也展現在辦理的各項活動中。

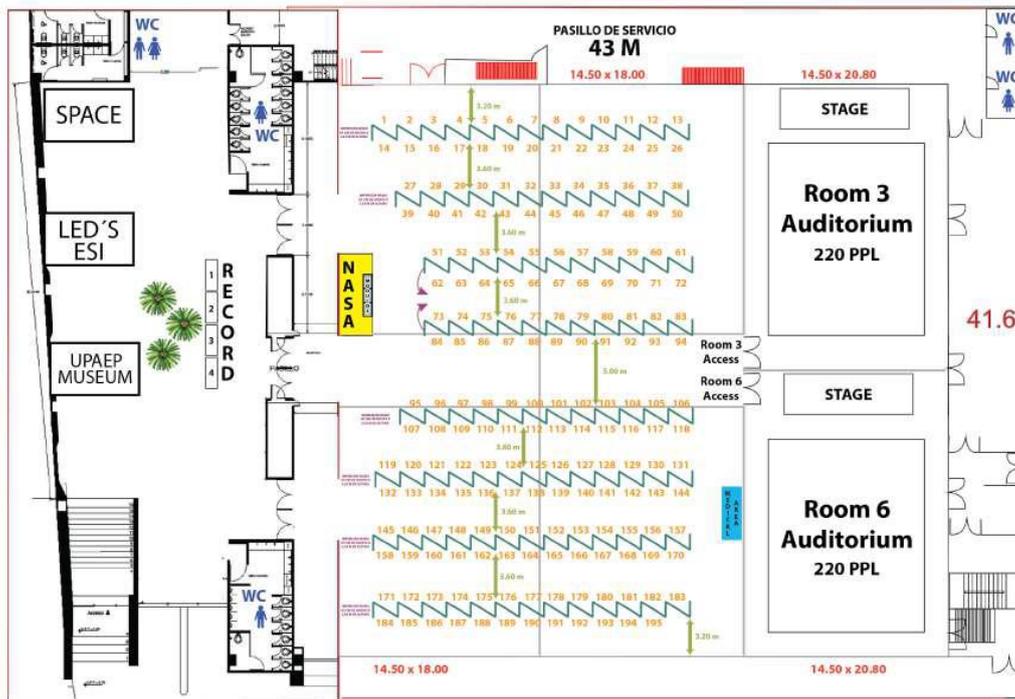
三、周到完善的志工服務

工作團隊中也有許多志工，這些志工是參與過 Milset 活動或是與團隊成員的親戚朋友，具有相當的服務熱忱，熱心協助所有參加者各項事務，協助我們的志工之一為比利時人，甚至到墨西哥的機票還是自費，非常另人感動。

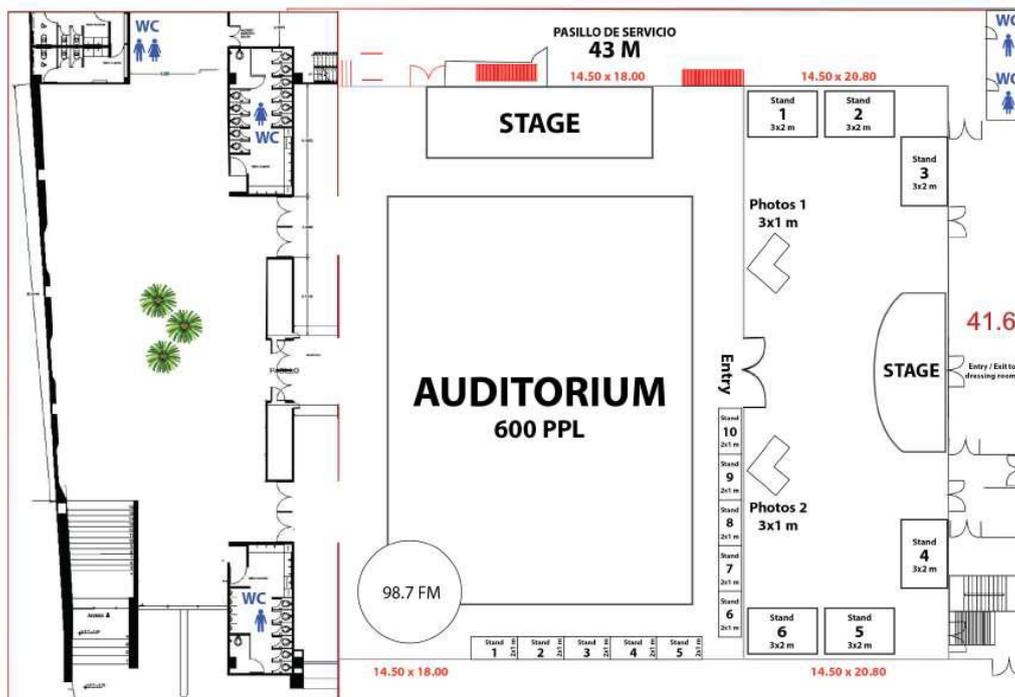
四、善用社群媒體

此次的 ESI 廣泛使用 WhatsApp 作為訊息傳達及連繫的工具，除成立領隊群組，各國代表團也有群組，工作團隊及志工在群組中，傳達訊息，也可回復或解決參加者遇到的問題，也成了互相交誼的平台，值得學習。

附錄一：展區平面圖及攤位示意圖及尺寸相關資訊



活動區平面圖



攤位示意圖及尺寸資訊

Each registered project will be assigned a booth which will include one table, two chairs, one electricity socket (110 Volts)

The booth dimensions are:

Depth: 1m x Width: 2m x Height: 2.40 m



The header will include:

Monday, October 23 (11:00 hrs to 13:30 hrs)

Tuesday, October 24 (09:00 hrs to 13:30 hrs)

Wednesday, October 25 (09:00 hrs to 13:30 hrs)

附錄二：參展同學心得 1—黎昱君 / 台中市立大甲高級中等學校

這趟旅程是一個很特別的體驗，以前從來沒有想過會到墨西哥—taco、墨西哥帽與亡靈節的國家，啟程前也很擔心墨西哥的治安與經濟發展會不會很落後，但實際經歷這趟墨西哥之旅之後才知道，墨西哥多彩多姿的南美風情與美麗街景、怎麼逛都逛不完的教堂和便宜又好吃的食物已深深讓我著迷。除此之外，與來自各個國家的學生交流也大大拓展了我的視野與國際觀，更榮幸能有這樣的機會把台灣的文化帶到國外。

我們抵達墨西哥後，繽紛鮮豔的建築一排排映入眼簾，就像課本上的內容活了過來一樣，當天晚上我們在飯店外的街區繞繞，夜晚的墨西哥好像都不需要休息一樣，一間間的酒吧都亮著燈，墨西哥的人真的很熱情，主動跟你打招呼、即使是第一次見面也能有說不完的話。我開始更加期待接下來的一週。



ESI 是比較偏重交流性質的展覽會，所以沒有比賽，在展覽的幾天，有好多不同國家的人來我們的攤位，有的是對我們的研究有興趣，有的則是對台灣文化感到好奇，而且很有趣的是大家都會帶好多自己國家的特色紀念品來交換，最可愛的是交換別針，每個國家都有準備自己國家國旗或特色的小別針，大家會到處交換然後把戰利品別在識別證的掛繩上。在展覽過程中我認識了好多好多新朋友，有羅馬尼亞、加拿大、哥倫比亞、義大利、墨西哥等等，他們做的內容很多元，而且創意也很新穎，在交流的過程我也發現每個國家的文化、教育制度都差很多，他們總是對亞洲國家競爭強烈的讀書環境感到不解，我也很羨慕他們早上 9 點到下午 2 點的學校作息，還有各個國家的飲食文化也很不一樣，義大利除了有瑪格

麗特披薩以外，鮭魚披薩也很受歡迎！真的很開心能夠認識這麼多不同的朋友，也很開心能夠有這個機會交流不同國家的特色與文化，這些收穫是我在國內絕對無法得到的！



除了作品展覽外，ESI 還安排了國際公民會議 YCC 與文化交流活動。YCC 是 NASA 舉辦的，會有 NASA 的工作人員來演講並請各組討論關於人類與太空的議題，我被分配到的組別有卡達、加拿大、義大利、羅馬尼亞、哥倫比亞等國家的學生，他們每一個都很有想法也很踴躍討論、分享，他們的熱情大大感染了我，也讓我看到更多更優秀、厲害的人值得學習。



文化交流活動是每一個國家可以選擇靜態或動態來展現國家文化，我們選擇了靜態攤位，透過書法、泡茶與民俗舞來讓世界認識台灣，當天可以說是整趟墨西哥之旅最熱鬧也最印象深刻的，卡達的學生穿著他們的白袍、加拿大的隊伍帶小型曲棍球在會場旁、還有大會播的墨西哥當地特色的音樂與舞蹈，不同國家的人穿著自己的特色服飾在會場中央跳舞，氣氛真的很歡樂！我們的攤位可說是最熱門的！大家都對書法很有興趣，尤其聽到可以用書法寫他們的名字翻譯，每一個人都來排隊，還有民俗舞的扇子也讓大家都玩的不亦樂乎，最後很榮幸我們獲得了靜態僅一名的最佳文化表現獎，能夠把台灣文化分享給大家、帶著國旗上台領獎真的讓我們很榮幸。



在參展之餘我們去參觀了很多墨西哥的教堂、市集，墨西哥真的是一個很漂亮的國家，每一個教堂都有不同的令人驚艷的地方，墨西哥之旅中我們最常去的地方是舊城區，那裡的街景真的很特別，好像童話故事會出現的一樣，加上亡靈節將近，有很多很可愛很繽紛的亡靈節裝飾、小骷髏頭等，還有便宜又好吃的冰淇淋跟草莓蛋糕！值得一提的是，除了看到美麗的風景、好吃的食物外，最開心的是我認識了一個很棒的朋友，是同行來自北一女和台大資工的欣綠，他真的是一個很優秀又謙虛的人，這趟旅程中我們兩個總是走在隊伍最後面，到處被路上有趣的東西吸引，能夠認識這樣優秀的人也是這趟旅程很重要的收穫！



在出發前我認為墨西哥是一個我這輩子從來不會去的地方，落後又不安全，但經過這趟旅程後，我深深愛上了墨西哥，之後有機會想學好西班牙文後再去一趟！除了認識這個美麗的國家之外，我也收穫了更廣的視野與國際觀，我認識到在台灣之外還有很多不同的有趣的國家，在那些國家裡也有很多我這趟旅程中認識的新朋友！

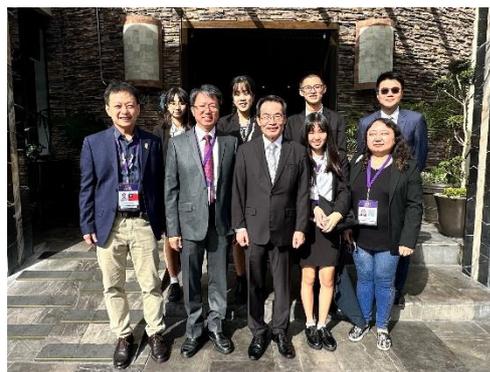


參展同學心得 2—彭子瑜 / 台中市立大甲高級中等學校

在這趟科展的旅途中，這次，我們前往了距離臺灣遙遠的一站—中南美洲的墨西哥，首次出國的我對墨西哥感到既未知又期待，我們耗時了一天，終於從舊金山輾轉到了我們的目的地。墨西哥是個熱情的國度，可能因為我們是當地少數的亞洲人，大家都對我們投以好奇的眼光，也熱絡地與我們打招呼，因為墨西哥是屬於西班牙語系，雖然有時溝通不是那麼順利，但我們也還是以英文結交到了許多外國朋友們！



台灣與捷克師生團隊合照



駐墨西哥大使及秘書拜訪

在科學展覽會的過程中，我們所參加的 ESI 墨西哥國際科學博覽會與臺灣的相比有很大的不同，他偏向文化交流的性質，我們沒有正式的比賽，而是每個主題都會有自己的一個攤位，各個國家的人可以自由去交流討論，內容非常的多元化，有化學、物理、工程、材料、機械等等，若是別國的教授有興趣他們也會主動來攤位詢問，我們也會展示我們的研究成果，並贈與他們屬於臺灣的紀念品，透過與其他國家的參賽者交流，我們認識了他們的文化及他們的科學研究成果，彼此也互相學習了不少。



我們的主題攤位



贈送的紀念品

雖然沒有正式比賽，但最令我最印象深刻的是：我們拿下了全場唯一的獎項—國家最佳靜態文化獎！其中有一天各個國家要準備一個國家攤位，裡面是屬於你們國家的特色文化，有很多人穿上他們的傳統服飾，並發放他們國家的特色糖果，而我們準備的是臺灣的傳統文化：泡茶及寫書法，尤其書法大受歡迎，外國人提供他們的名字，我們會將他轉譯成中文並寫在春聯紙上贈與他們，看到中文字的外國人都十分興奮，當天我們可以看到會場滿滿的人手上都拿著屬於他們的中文名字，也很開心我們可以將臺灣的文化向外傳遞，讓墨西哥留下屬於我們美好的印記。



寫書法



獲獎獎牌