

出國報告（出國類別：其他）

「2017 年菲律賓臺灣形象展」

參展報告

服務機關：行政院科技部科國司
第三期高瞻計畫辦公室(中央研究院)

姓名職稱：湯卿嫩研究員
余沁琳助理

派赴國家：菲律賓馬尼拉

出國期間：106 年 9 月 27 日至 106 年 10 月 2 日

報告日期：106 年 11 月 2 日

摘要

臺灣形象展 (TAIWAN EXPO) 活動今 (2017) 年配合政府「新南向政策」，於 5、7 月相繼於印尼、越南展出後，本次由菲律賓台商總會與中華民國對外貿易發展協會(簡稱外貿協會或貿協)合辦，於本 (2017) 年 9 月 29 日 (星期五) 至 10 月 1 日 (星期日) 在菲律賓馬尼拉 SMX 會議中心 (SMX Convention Center, Manila) 舉辦「2017 年菲律賓臺灣形象展」。本次活動相較於印尼、越南展，展示規模更大，期能推廣臺灣整體形象與提升臺灣能見度，同時讓菲律賓民眾認識臺灣科技產業與文化觀光實力

本次菲律賓臺灣形象展以「菲向台灣、科技生活」為主題，規劃八大主題區，包括城市行銷區、農漁科技區、創新科技區、文化觀光區、健康生活區、人才教育區、聯合服務區以及台商區。本部科國司與本部所屬科學園區則於創新科技區規劃 6 個攤位展示我國科學園區的規劃與經濟效益，以及「科技松連結全球@馬尼拉」2017 科技松活動移展，其中，「科技松連結全球@馬尼拉」以奈米與能源科技應用為主軸，展出一系列科普教學/學習材料包。

本次形象展共計約有五萬人次參觀，而「科技松連結全球@馬尼拉」所展出的科普互動展品不僅引發菲律賓學生的學習興趣，更因為能與當地民眾關心的生活議題相關，而吸引不少民眾前來詢問。此外，更有當地教育專家前來洽談教育推廣以及教育商品化相關事宜，可望開拓未來國際合作的契機。

目錄

壹、 參展緣起.....	3
貳、 行程安排.....	4
參、 活動紀要.....	18
一、2017 年菲律賓臺灣形象展區簡介	
二、「2017 科技松連結全球@馬尼拉」參展展品簡述	
三、「2017 科技松連結全球@馬尼拉」活動紀要	
肆、 心得建議.....	27

壹、參展緣起

臺灣形象展 (TAIWAN EXPO) 活動今 (2017) 年配合政府「新南向政策」，已於 5 月 12 日 (星期五) 至 14 日 (星期日) 在印尼雅加達會議中心 (Jakarta Convention Center) 以及 7 月 26 日 (星期三) 至 28 日 (星期五) 在越南西貢會展中心 (Saigon Exhibition and Convention Center) 舉辦。而本次臺灣形象展在菲律賓的展出，相較於印尼與越南的形象展，除了貿協的臺灣精品及台商外，還有地方六都市政府率團參展，甚至中央部會共襄盛舉，故本次「2017 年菲律賓臺灣形象展」應屬較大規模的臺灣形象展。由菲律賓台商總會與中華民國對外貿易發展協會 (簡稱外貿協會或貿協) 合辦，於本 (2017) 年 9 月 29 日 (星期五) 至 10 月 1 日 (星期日) 在菲律賓馬尼拉 SMX 會議中心 (SMX Convention Center, Manila) 舉辦「2017 年菲律賓臺灣形象展」，展出面積 4,565 平方公尺 (240 個展出攤位規模)，本部配合規劃 6 個攤位，由本部科國司與本部所屬科學園區 (竹科、中科、南科) 共同規劃本次參展主題與內容。希望藉由此次機會推廣臺灣整體形象與提升臺灣能見度，同時讓菲律賓民眾認識臺灣科技產業與文化觀光實力。

本次「科技松連結全球@馬尼拉」參展團員有本部科國司湯卿媿研究員及第三期高瞻計畫辦公室余沁琳助理外，2017 年前沿科轉計畫團隊南臺科技大學張文俊副教授及國立臺灣大學沈弘俊教授亦參與本次活動。

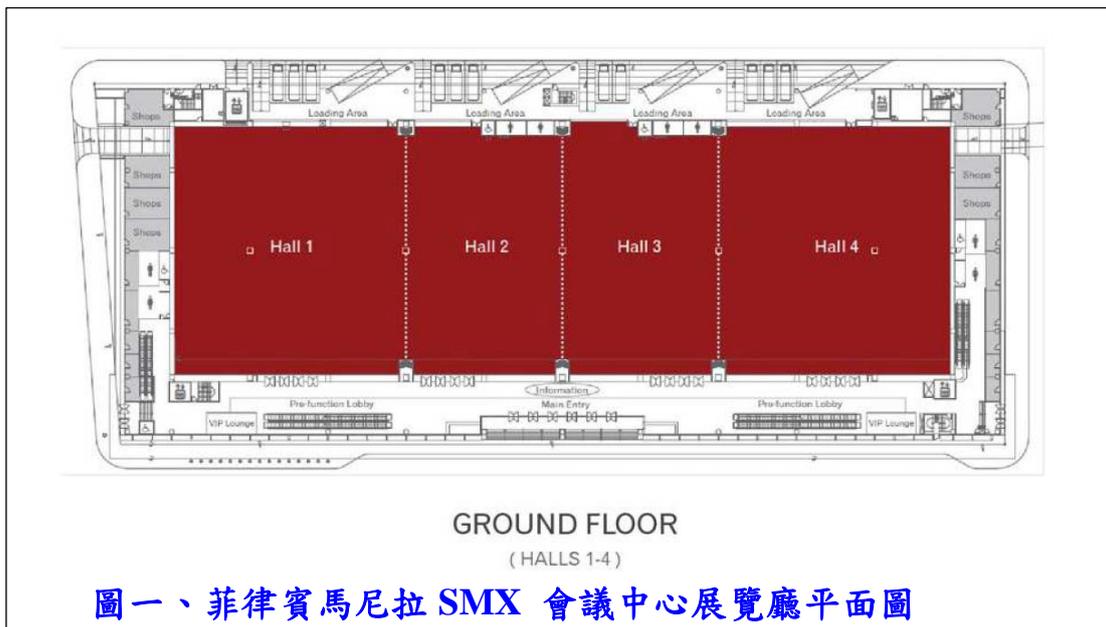
貳、行程安排

天數	日期 (星期)	時間	地點	活動內容
一	09月27日 (三)	11:00	桃園國際機場 (第一航廈)	華航_CHECK IN
		13:30	華航 CI 703	搭機赴馬尼拉
		15:45		
		18:00	SM Mall of Asia	換幣(美金-披索) 自行晚餐
		20:00		
20:30	Hyatt City of Dreams Manila	旅館_CHECK IN		
二	09月28日 (四)	11:00 18:00	SMX 會/展場	佈展
三	09月29日 (五)	10:00 18:00	SMX 會/展場	開幕典禮 參展活動
四	09月30日 (六)	10:00 18:00	SMX 會/展場	參展活動
		19:30	金海灣海鮮餐廳	台商晚宴
		10:00 18:00	SMX 會/展場	參展活動
五	10月01日 (日)	10:00 18:00	SMX 會/展場	參展活動
		18:00~	SMX 會/展場	撤展
六	10月02日 (一)	09:00 12:00	Makati 市中心	City tour
		13:30	馬尼拉阿基諾國際機場 (第一航廈)	華航_CHECK IN
		16:45 18:55	華航 CI 704 (延遲 1 小時起飛 17:45~19:55)	搭機返台

參、活動紀要

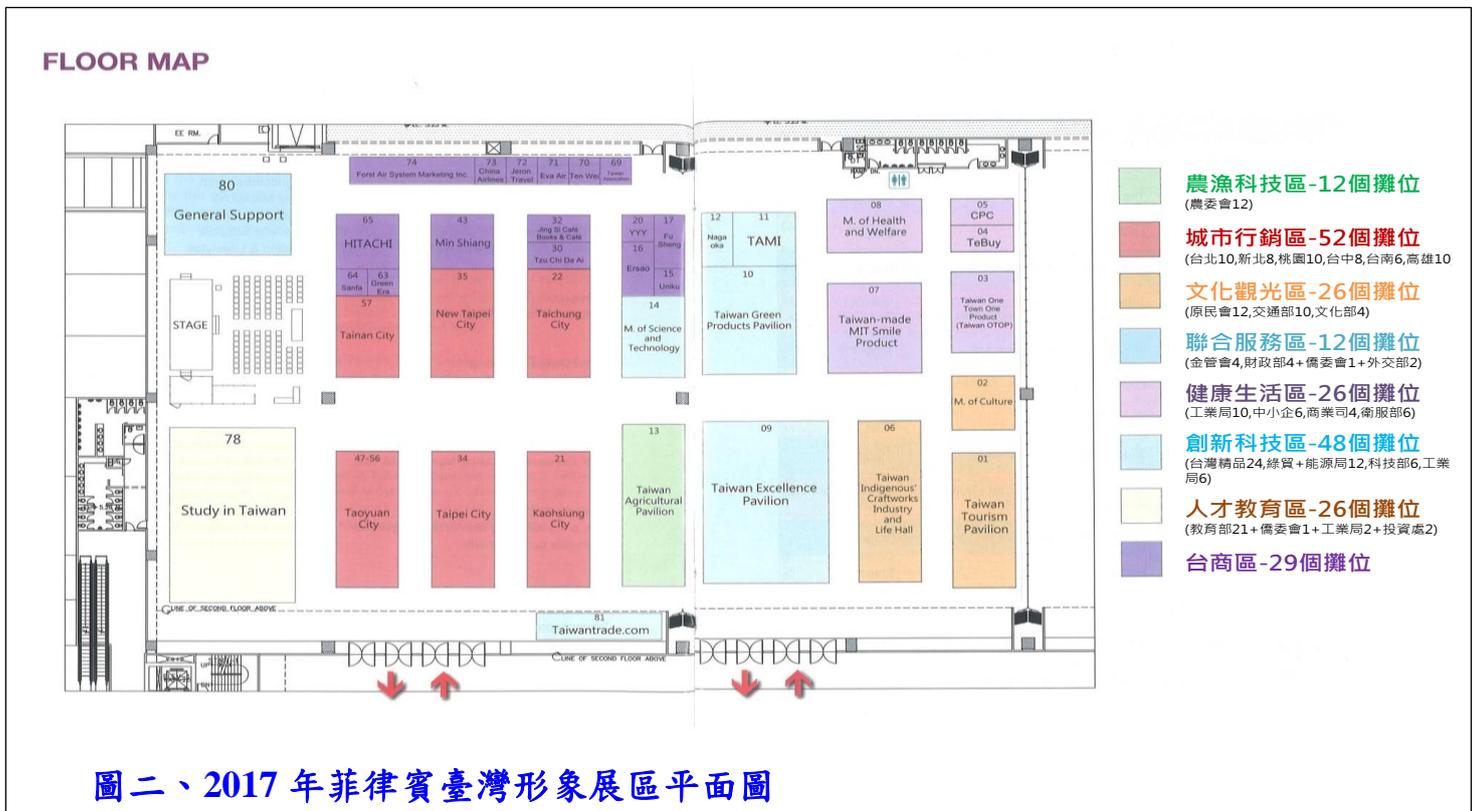
一、2017 年菲律賓臺灣形象展區簡介

本次活動場地 SMX 會議中心位於菲律賓馬尼拉帕賽市的 SM Mall (亞洲最大的購物中心)，是新建的大型展覽場所，也是當地國際會議及大型活動舉辦的理想場所，占地廣達 46,647 平方公尺，包括 4 個展覽廳、5 間多功能廳以及 14 間會議室，而「2017 年菲律賓臺灣形象展」攤位設於其中 2 個展覽廳 Hall1 與 Hall2 (圖一)。



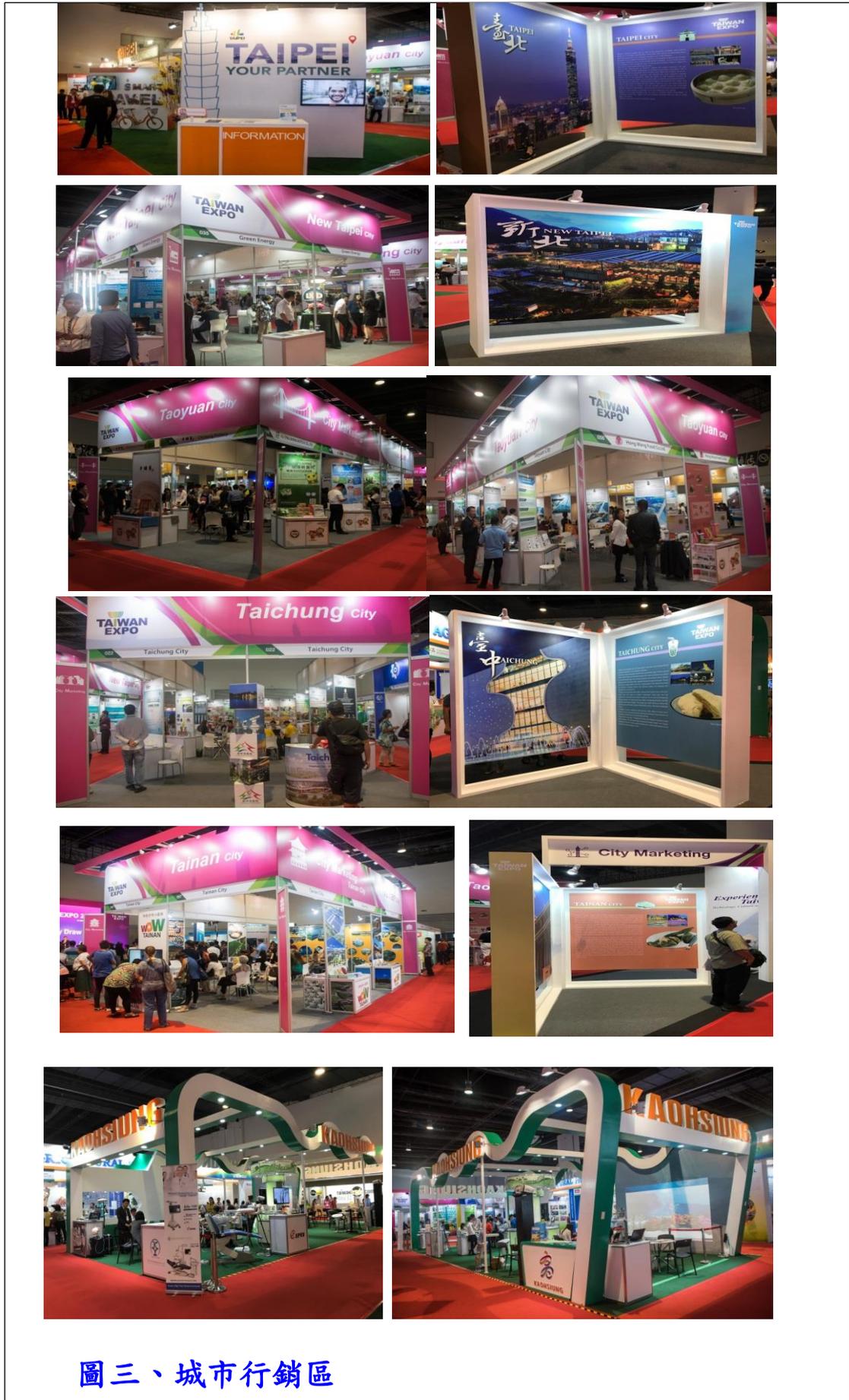
本次菲律賓臺灣形象展以「菲向台灣、科技生活」為主題，共規劃八大主題區(圖二)，包括由六都(台北市、新北市、桃園市、台中市、台南市、高雄市)負責的城市行銷區約 52 個攤位(圖三)、由農委會負責的農漁科技區約 12 個攤位(圖四)、以經濟部與科技部為主的創新科技區約 48 個攤位(圖五)、以原民會、交通部與文化部主要負責的文化觀光區約 26 個攤位(圖六)、由經濟部與衛服部主要負責之健康生活區約 26 個攤位(圖七)、以教育部、經濟部與僑委會為主的人才教育區約 26 個攤位(圖八)、以財政部、外交部、金管會與僑委會為主的聯合服務區約 12 個攤位(圖九)、以及菲律賓台商區約 29 個攤位

(圖十)，共計約有逾百家臺灣廠商參展，展示逾四千項精緻優質的臺灣產品。



圖二、2017年菲律賓臺灣形象展區平面圖

本次六都城市行銷地方特色展區是一大亮點，包括台北市的智慧城市及觀光、新北市的綠能產業、桃園市的教學設備、臺中市的伴手禮特色產品、臺南市的文創產品、高雄市的觀光、文化、教育、農業及牙醫器材等特色產品。創新科技區有農委會的我國優質農產品，經濟部的台灣精品、綠色貿易、OTOP 原真臺灣及 MIT 微笑標章，其中東元電機的 5 人座電動摩托車為展場的亮點之一，而科技部於本區則展示我國科學園區的規劃與經濟效益，以及「2017 科技松」活動移展。文化觀光區的原民會展出具有原民特色的產品，文化部有以臺灣影視、出版及工藝為主題的展出。健康生活區有由衛福部邀請 7 家醫療院所參展，人才教育區有由教育部邀請 21 所國內大專院校（例如臺大、清大及成大等）參展，聯合服務區有由財政部與金管會邀請相關金融業者參展，本次活動貿協亦於鄰近的亞洲最大購物中心設置「台灣精品體驗活動專區」。



圖三、城市行銷區





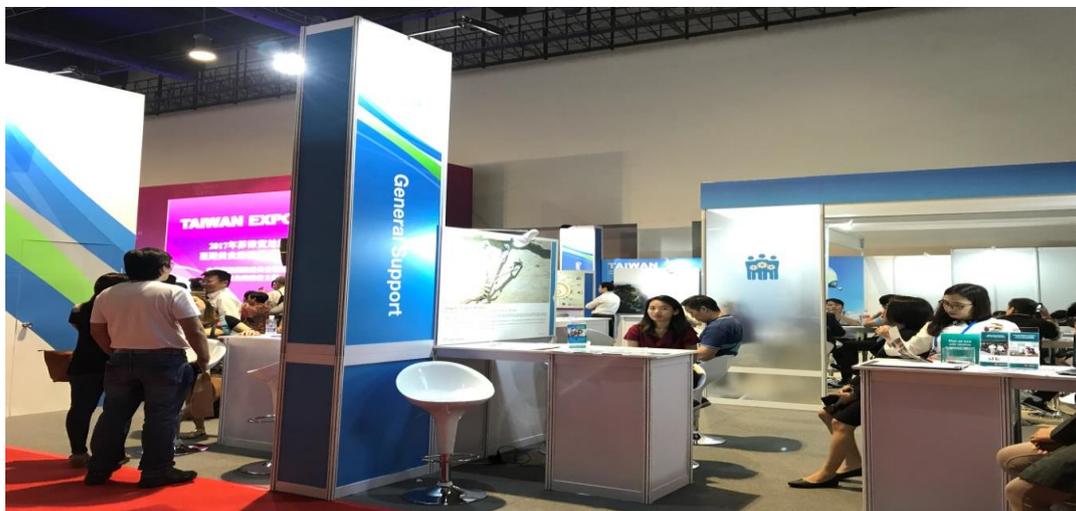
圖六、文化觀光區



圖七、健康生活區



圖八、人才教育區



圖九、聯合服務區

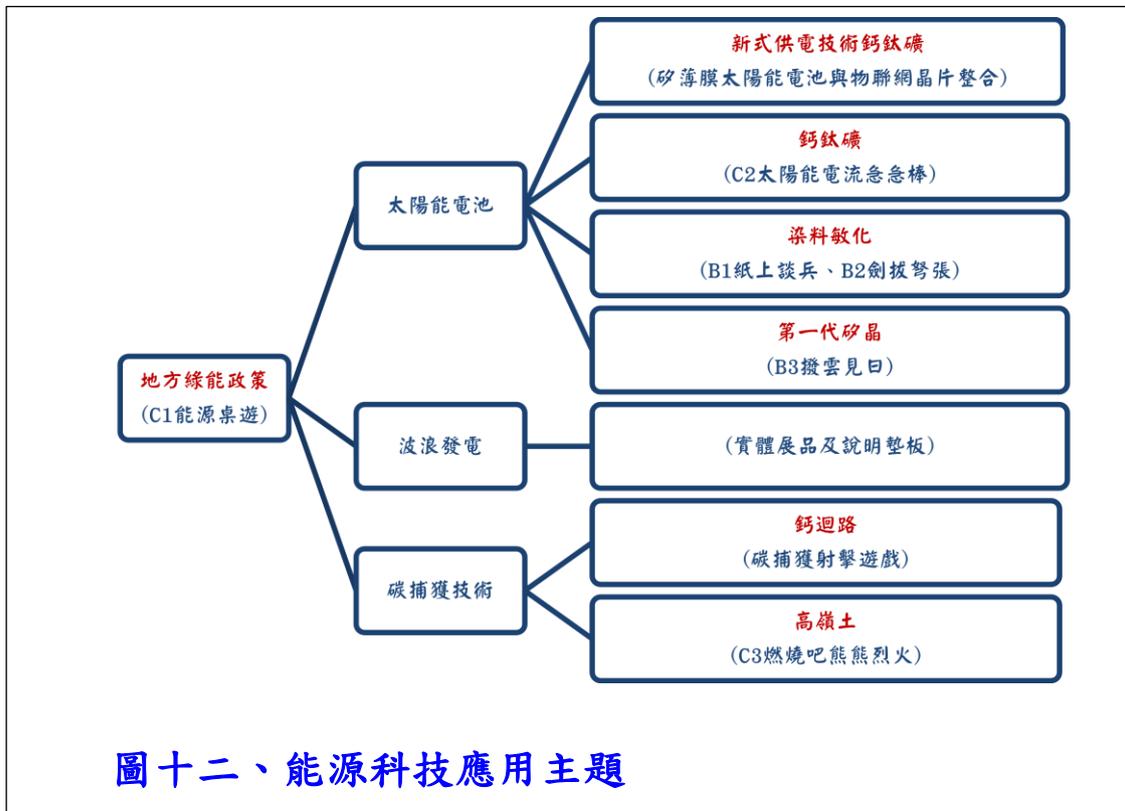
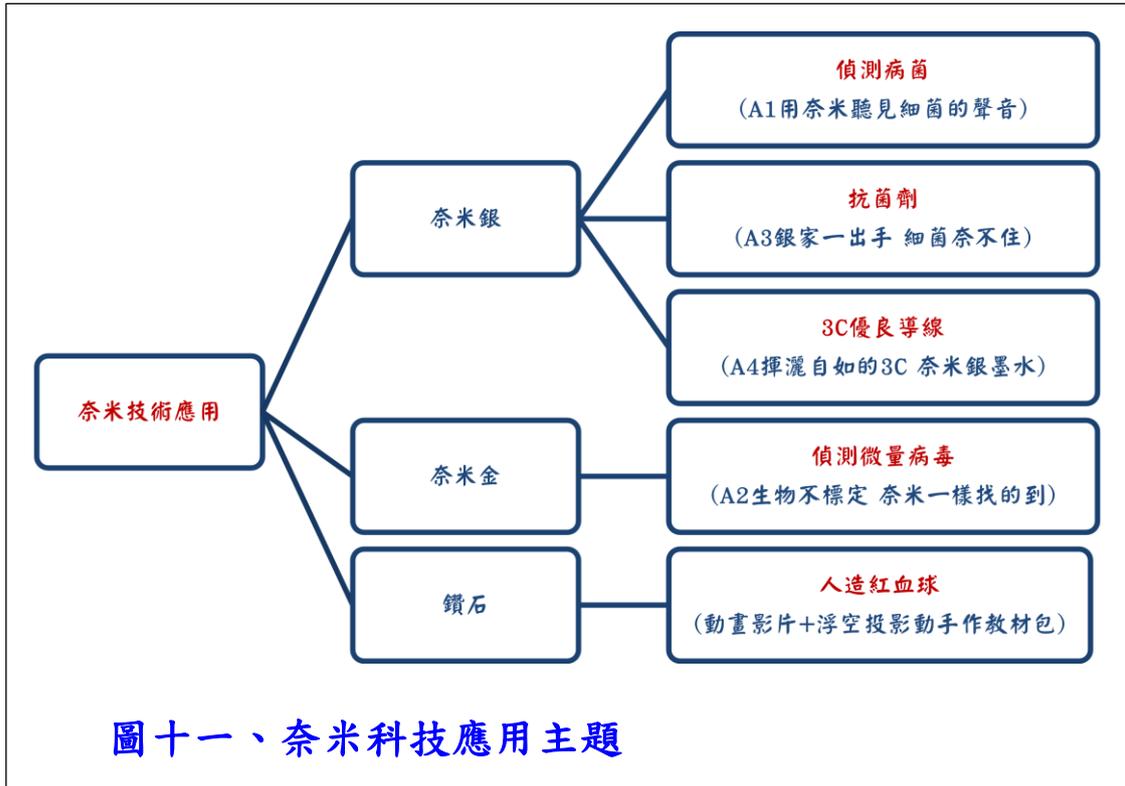


圖十、菲律賓台商區

二、「2017 科技松連結全球@馬尼拉」參展展品簡述

科技部為「前瞻」全球創新趨勢，並「扎根」國家科技人才，特於今(2017)年暑假在北、中、東、南等地推出「科技松-高瞻扎根·連結全球·前瞻未來」暑期科技饗宴環島系列活動，第一站於 7 月 11 至 13 日假臺北松山文創園區 1 號倉庫盛大開展。其主標「科技松」乃描繪「科技創新不間斷」，宛如進行一場馬拉松式的長跑。無論是國際間倡導的跨域(STEM/STEAM)課程、創客(MAKER)教育精神，以追求新世代科技人才須具備跨域知識應用、問題解決、設計思考以及創意發明能力；亦或國內創新產業蓬勃發展，為新興科技產業注入創新能量，均體現科技創新的必要性與持續性。正因為「科技創新不間斷」，科技人才培育亦應與時俱進，讓每一個人均能掌握新興科技發展脈動，從理解科技進而應用科技，最終促成科技的再創新。

繼臺北的「科技松起跑@松菸」之後，則移展至中部的「科技松遇科展@雲林」，再到花蓮的「科技松@花蓮鶴岡」，最後暑期環島列車停靠於高雄「科技松 FIN@高雄科工館」，讓各地民眾無須遠赴臺北，就能領略新興科技結合教育的豐盛魅力。此外，為響應政府新南向政策之擘畫，本次活動除了邀請東南亞國家師生團隊參展外，亦於 9 月 29 日至 10 月 1 日遠赴「2017 年菲律賓臺灣形象展」跨國移展「科技松連結全球@馬尼拉」，展現臺灣科教軟實力，傳揚臺灣之光。本次「科技松連結全球@馬尼拉」以奈米與能源科技應用為主軸(圖十一與圖十二)，展出一系列科普教學/學習材料包。



臺灣政府多年來致力於推廣能源科技，而農業大縣雲林也正積極朝向「綠能首都」邁進，源自該地的虎尾科技大學團隊特推出以下展品。轉化自 2013 年重要突破成果的「鈣鈦礦太陽能電池」主題以「電流急急棒-認識鈣鈦礦太陽能電池結構」實體作品為代表，急急棒路線壓克力板中融入了鈣鈦礦太陽能電池之各層結構的能階圖，包括正負極、電洞傳輸層、鈣鈦礦主動層、電子傳輸層與電洞阻擋層等。移動急急棒即可了解太陽光激發價帶電子之原理，以及電子移動產生電子流等，達成「玩中學、學中玩」習得鈣鈦礦太陽能電池的各層結構之目標；轉化自 2011 年「以新介質改良染料敏化太陽能電池的光伏效率」突破成果的「染料敏化太陽能電池」以其中之「紙上談兵-認識染敏太陽能電池(+立體明信片)」為代表，配合雲林朝天宮媽祖婆與古坑風景的趣味公仔漫畫，接觸臺灣前瞻能源研究亮點，並對第一代矽晶太陽能電池之應用、新一代染料敏化太陽能電池之結構與發電原理有更深之認識。另設計「能源桌遊」展品，透過抽卡、遊玩雲林鄉鎮以及蓋能源廠，認識在地文化與學習新興科技，可奠基未來科技人才的培養，並能兼顧在地文化素養(圖十三)。



圖十三、能源桌遊、朝天宮及電流急急棒展品

南臺科技大學團隊轉化鈣迴路捕碳技術研究成果，將臺灣具前瞻性的綠色能源技術，以高端科技輔助轉化成果，解說及演示前瞻科技的原理與特色。透過「鈣迴路碳捕獲互動體驗遊戲」，將氧化鈣(CaO)捕碳(CO₂)的原理及反應式，以射擊遊戲方式讓參觀者了解鈣迴路碳捕獲的技術內容。虎尾科技大學團隊的「燃燒吧熊熊烈火-學習二氧化碳捕捉技術」，透過蠟燭的燃燒或熄滅時間改變，了解二氧化碳的不助燃特性與濃度變化。實驗包中有燒杯、蠟燭、操作說明墊板、高嶺石等，學生首先記錄燒杯中蠟燭燃燒時間，再將高嶺石粉末或貼片置於燒杯中，比較蠟燭燃燒時間是否有改變，或可同時進行有無高嶺石之對照組與實驗組，可了解高嶺石經過胺類改質後，將大幅提高二氧化碳的捕捉，並了解其化學吸附機制原理。前瞻科技經轉化後，讓一般民眾容易了解相關原理，而科技互動的特質也提升使用者的興趣，增進前瞻科技研究成果的親和力，進而促進相關科技產業的應用與市場需求(圖十四)。



圖十四、鈣迴路碳捕獲互動體驗遊戲及燃燒吧熊熊烈火展品

國立海洋科技博物館(海科館)團隊擁有堅實的成績。轉化自2007年「波浪水平往復運動的電能轉化方式」研究發現，搭配「波浪發電大進擊」闖關活動，同樣透過大水槽的實際操作，演示波浪發電的前瞻科技，藉由現場解說的結合，「波浪水平往復運動轉化為電能」的原理、「波浪水平往復運動的電能轉化法」的突破性將更顯鮮明(圖十五)。



圖十五、波浪發電大進擊展品

在物聯網前瞻技術之研究，我國學者亦有可觀研究成果。國立科學工藝博物館(科工館)團隊轉化自2015年由國家實驗研究院(國研院)奈米元件實驗室所研發之「一體成形環境光能自供電整合技術」的「物聯網晶片新式供電技術」系列展品，就是臺灣原創前瞻科技的一個典範。系列展品結合新式供電之動畫／電子書及壓電傳訊教材包，整體共同傳遞「矽薄膜太陽能電池與物聯網晶片之積層型3D-IC堆疊整合」的科學原理及應用領域，使大眾了解如何將光能量採集模組「一體成型」地疊加整合到物聯網晶片上，體會其精深複雜與科學突破之不易(圖十六)。



圖十六、壓電傳訊教材包展品

科工館團隊轉化自 2014 年國立東華大學物理系鄭嘉良教授團隊「奈米鑽石經修飾後可穩定吸附於血紅蛋白上」之「奈米鑽石人造血」技術突破，其中「人造血動畫」展品透過精緻細膩的動畫及活潑詳盡的電子書，展示人造血的主角「奈米鑽石和血紅蛋白」之關係與由來。並透過實體「浮空投影教材包」，讓民眾能以簡易材料經由動手操作及互動式觀察虛擬影像，認識血紅蛋白 3D 結構及與氧分子結合之作用機制，以了解奈米鑽石材料結合血紅蛋白取代正常紅血球攜帶氧氣的功能(圖十七)。



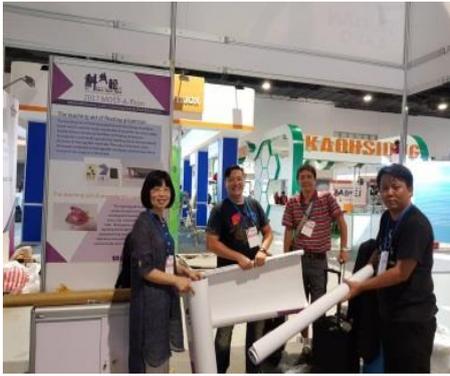
圖十七、人造血動畫及浮空投影展品

虎尾科技大學團隊轉化一系列生醫光電領域奈米尺度金屬材料之展品，其中「奈米聽見來自細菌的聲音（拉曼光譜檢測病菌）」利用銀奈米粒子/陽極氧化鋁陣列將病菌的檢測時間大幅縮減，並可快速偵測病菌的抗藥性；「銀家一出手細菌奈不住（奈米矽片銀複材）」是採用脫層技術得到單層的片狀黏土新材料，適合穩定奈米銀成為奈米矽片銀複材，具高度抗菌效能及低細胞與基因毒性；「揮灑自如的3C奈米銀墨水（噴塗奈米銀導電應用）」藉由奈米科技以及先進塗佈與分析技術，以創新2D/3D導線低溫直接製程概念，作為微機電元件、3DIC堆疊以及軟性可撓元件等領域之線路/封裝等前瞻用途；「生物不標定奈米一樣找的到（光纖式電漿共振感測）」為創新生物檢測技術，該系統結合貴金屬奈米粒子、光纖，並整合微流晶片及微機電技術，可應用於農業檢測、生醫保健與藥物篩檢等領域。此技術可精確進行生物分子間的交互辨識反應，對於藥物、生物試劑開發上有相當大的前瞻性。奈米材料具有一般常見塊材不同的物理、化學及生物特性，加以利用後可感測到傳統方法或設備偵測不到的低濃度物質並加以識別，因此新的奈米材料不斷的開發，造就更靈敏儀器的推陳出新，可讓這環境中不易察覺的汙染或醫學檢驗上不易提早預防的疾病，都無所遁形(圖十八)。



圖十八、生醫光電領域奈米尺度金屬材料系列展品

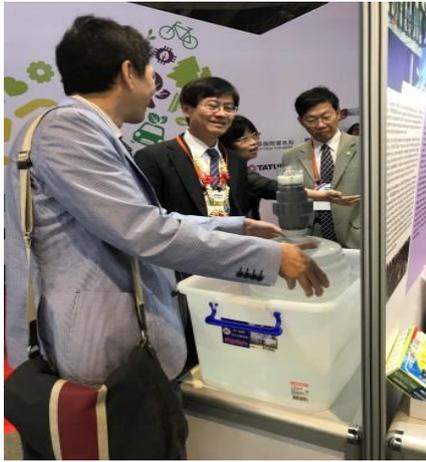
三、「2017 科技松連結全球@馬尼拉」活動紀要

日期	活動紀要說明與照片
9/27(三)	<p>約 16:00 抵達馬尼拉機場</p> <p>約 17:00 抵達 SM MALL OF ASIA，兌換披索，吃晚餐，採買用品。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
9/28(四)	<p>前往 SMX 會場佈置；勘查參觀動線及會場周邊環境。</p> <div style="display: grid; grid-template-columns: 1fr 1fr; gap: 10px;">     </div>

日期

活動紀要說明與照片

9/29(五) 許次長及周司長開幕前攤位導覽。



開幕表演。



日期	活動紀要說明與照片
----	-----------

9/29(五)

來賓介紹-介紹許次。



來賓致詞(按順序)：

1. 對外貿易發展協會黃志芳董事長
2. 馬尼拉經濟文化辦事處大使
Angelito Tan Banayo
3. 駐菲律賓台北經濟文化代表處
林松煥大使
4. 經濟部楊偉甫次長
5. 陳亭妃立委
6. 菲律賓貿工部次長 Nora K.
Terrado
7. 菲律賓科技部長 Fortunato de la
Peña
8. 科技部許有進次長
9. 教育部部姚立德次長
10. 菲律賓台商總會林在良總會長



日期

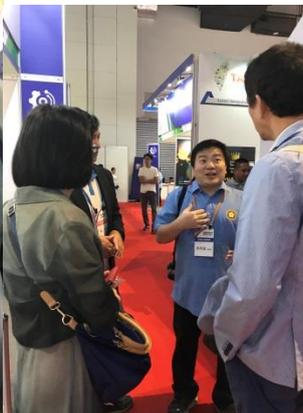
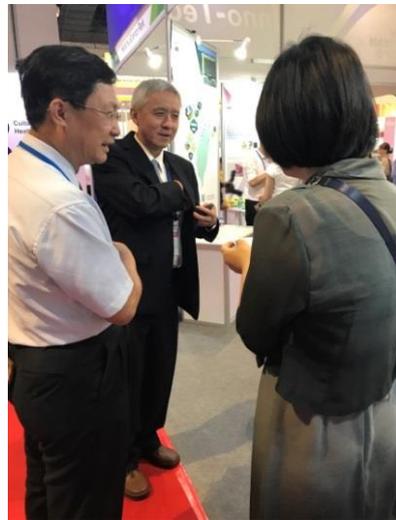
活動紀要說明與照片

9/29(五)

陳亭妃立法委員攤位參觀



與吳宗明教授相談。



菲律賓台商總會長林在良、秘書長黃得富相談。

日期

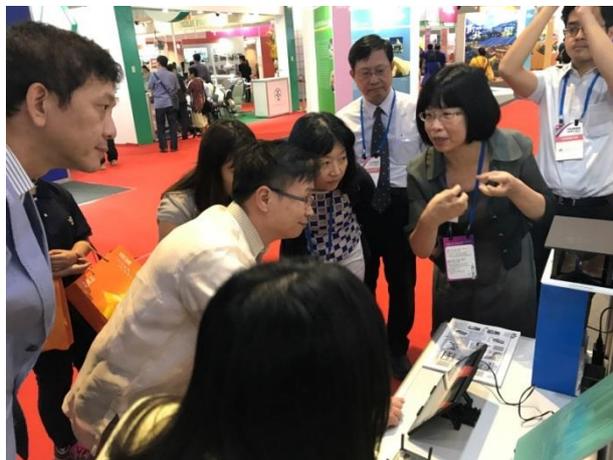
活動紀要說明與照片

9/29(五)

經濟部楊偉甫次長、菲律賓代表處經濟組組長王耀輝攤位參觀。



對外貿易發展協會黃志芳董事長攤位參觀。



日期

活動紀要說明與照片

9/30(六) 科技松攤位參觀民眾



日期

活動紀要說明與照片

僑務委員會吳新興委員長攤位參觀。



台商晚會，台商江福龍先生逐桌分享在菲律賓創業經歷。



日期	活動紀要說明與照片
10/1(日)	<u>中衛發展中心，創新製造部陳侶綱專案經理(承辦臺灣製造產品MIT 微笑標章業務)參觀攤位及與談。</u>
10/1(日) 15:48	<div data-bbox="360 409 887 1102" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="903 445 1406 1102" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="360 1124 1406 1220"><u>菲律賓基督教靈惠學院陳宏濤校長參觀攤位及與談，隨後光峰科技股份有限公司行銷業務處唐逸中產品經理一起與談。</u></p> <div data-bbox="360 1236 1155 1827" data-label="Image"> </div>

日期	活動紀要說明與照片
----	-----------



台商江福龍先生熱情帶菲律賓當地糯米糕甜點及芭樂參觀攤位，隨後菲律賓台商總會榮譽總會長黃世樸也一起與談。其他菲律賓在地台商人員一起與談。



10/1(日)	18:00 撤展
10/2(一)	City tour、返台

肆、心得建議

本次參展活動，菲律賓民眾參與情形十分踴躍，參與對象涵蓋當地買家、一般成人及學校學生等民眾，直至最後一天閉幕式前，人潮仍絡繹不絕，官方估計本次展覽約有五萬人次參展。針對本次科技部科國司負責的「2017 科技松連結全球@菲律賓」移展，提供個人心得建議如下：

- 一、**菲律賓學生對於本攤位展示之互動科普展品感到非常有興趣。**由於本次為第一次海外參展，攜帶展品以簡單小模型之動手做材料包為主，且能即時贈送學生的學習材料包數量有限。建議未來如有國際參展機會，可考慮提供一至兩件組裝式的大型互動展品吸引參觀民眾，且提高動手做材料包的數量，並於展場開設限量DIY課程兼做問卷調查，應會有更大的成果效益。
- 二、**菲律賓學校希望能邀請本攤位教育資源研發者到校推廣。**菲律賓基督教靈惠學院陳宏濤校長參觀後，特別介紹菲律賓基督教靈惠學院成立於1950年7月5日，現有學生三千多人，分幼稚園、小學、中學及大學，該校為中華民國僑務委員會於全球第一批成立「華語文數位學習中心示範點與教學點」之一。陳校長表達希望未來有機會邀請本次教育資源展示的研發專家到菲律賓基督教靈惠學院推廣，故建議本計畫未來可與菲律賓相關學校合作，進一步推廣我國的創新教育資源。
- 三、**我國竹科教學設備廠商有興趣與本計畫合作推廣成果。**本次參展活動，剛好有機會參觀新竹工業園區廠商光峰科技股份有限公司行銷業務處唐逸中產品經理的展示攤位，同時瞭解該公司向來致力於STEM教具的行銷推廣，其公司業務推廣理念正好與高瞻計畫發展中學創新跨域STEM/STEAM教育資源之目的相符合，未來將考慮進一步促成高瞻計畫與該公司的合作機會。

四、菲律賓成人民眾與買家對於綠能科技感到非常有興趣。本次參展作品波浪發電大進擊教學體驗模組非常受到當地成人民眾的青睞，由於當地電價高，日常生活的省電技術即成為當地成人民眾最關心的議題。因此，針對波浪發電大進擊教學體驗模組，民眾提出許多有關該技術的生活應用專業問題，甚至有當地買家積極想進一步洽談買賣事宜，比較遺憾的是研發的海大專家沒有出席本次活動，因而只能提供進一步聯絡資訊，希望未來有機會進行國際合作。