

出國報告（出國類別：國際會議）

參加聯合國教科文組織與世界科技城市協會
合辦之 2017 國際訓練研討會及大田全球創
新論壇（2017 UNESCO-WTA International
Training Workshop & 2017 Daejeon Global
Innovation Forum）

服務機關：科技部南部科學工業園區管理局

姓名職稱：吳淑順科長、黃齡嫻科員

派赴國家：韓國

出國期間：106 年 9 月 10 日至 15 日

報告日期：106 年 12 月

目錄

| | |
|---------------------------------------|----|
| 摘要 | 3 |
| 壹、目的..... | 4 |
| 貳、過程..... | 5 |
| 一、會議簡介及議程..... | 5 |
| 二、參加 2017 國際訓練研討會議紀要..... | 5 |
| 三、參加 2017 大田全球創新論壇紀要..... | 10 |
| 四、大德科學園區參訪活動..... | 12 |
| 參、心得建議..... | 14 |
| 附錄一：相關照片..... | 15 |
| 附錄二：本次研討會海報交流時段，本局提交之海報以及票選第一名證明..... | 20 |

摘要

世界科技城市協會（World Technopolis Association，簡稱 WTA）1997 年 6 月於韓國大田廣域市成立，為一結合科學園區、科技城市、大學及研究機構的國際性組織，目的在透過科學城市間的合作與交流，促進區域性科技與技術的發展，截至 2017 年，WTA 已經有來自 47 個國家之 102 個會員加入該組織，科技部南科管理局為推動科學園區創新轉型，藉由參加國際組織與科技人才互動交流，亦於 2008 年加入成為會員。

WTA 自 2005 年起，與聯合國教科文組織（UNESCO）開始每年合辦國際訓練研討會（International Training Workshop），參加人員主要為 WTA 會員，並邀請各國學者專家發表相關專題講座。2017 年國際訓練研討會於 9 月 11~14 日在韓國大田市舉行，臺灣參與人員有本局吳淑順科長及黃齡嫻科員，另成功大學都市計畫研究所孔憲法教授亦受邀於研討會中，就南臺灣科技城及成功大學對於創新創業之推動為題，發表專題演講。

本次國際訓練研討會主題為「第四次工業革命時代科學園區的發展策略（Science & Technology Park Development Strategy in the Era of 4th Industrial Revolution）」，大田國際論壇則聚焦於協同創新（Collaborative Innovation）議題，會議中邀請來自美國、英國、盧森堡、芬蘭、西班牙、中國、韓國及臺灣等國家之學者專家發表專題演講，討論當前的議題，演講內容包括第四次工業革命時代科學園區的發展、科學園區因應及發展策略、產官學界合作基礎下科學園區對於新創事業之推動等議題。各國參加人員亦於研討會中分享該國經驗，對科學園區的未來發展提供了寶貴的交流機會。

本次研討會中，主辦單位並安排海報交流時段，各國與會人員事先提交海報，於研討會中簡介及推廣所屬研究機構或科學園區，相互交流，並進行最佳海報票選，本局海報於此一階段獲得與會人員肯定，榮獲票選第一名榮譽。

最後，主辦單位帶領各國與會人員參訪韓國大德科學園區，包括參觀機械與材料研究院（Korea Institute of Machinery and Materials, KIMM）以及國家核融合研究所（National Fusion Research Institute, NFRI）等，瞭解核融合與機械材料之先進技術發展與應用，結束整個行程。

壹、目的

世界科技城市協會(World Technopolis Association，簡稱WTA)在1997年6月於韓國大田廣域市成立，係一結合科學園區、科技城市、大學及研究機構的國際性組織，目的在透過科學城市間的合作與交流，促進區域性科技與技術的發展。WTA總部設立於大田市政廳內，會員數由起初10個國家的23個會員，發展至2017年已經有來自47個國家之102個會員加入該組織，在全球科學園區相關國際組織之地位等同於世界科學園區協會(IASP)及亞洲科學園區協會(ASPA)。科技部南部科學工業園區管理局(以下稱本局)為推動科學園區創新轉型，藉由參加國際組織與科技人才互動交流，亦於2008年加入成為會員，以推動科技交流、增加南科的國際能見度，另國內新竹市政府、國立交通大學、新店江陵科學園區亦為WTA會員。

自2005年起WTA與聯合國教科文組織(the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization，簡稱UNESCO)共同合作辦理國際訓練研討會(International Training Workshop)，參加人員主要為WTA會員，並邀請國際知名學者及專家發表相關專題演講，本局於2008年(民國97年)加入WTA為會員後，亦派員參與歷次國際研討會，交流當前科技議題並分享南科發展經驗。2005年至2017年國際訓練研討會歷次主題如下表：

| 年 | 國際訓練研討會主題 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2005 | 科學城的治理 (Science City Governance) |
| 2006 | 全球化下的高科技產業聚落 (High-tech Clusters in Global Context) |
| 2007 | 科學與技術園區的永續發展 (Towards Sustainable Growth of Science and Technology Park) |
| 2008 | 科學園區與創研聚落的創造性成長 (Towards Creative Growth of Science Park and Innovative Cluster) |
| 2009 | 科學園區主導下的綠色成長 (Green Growth based on the Science Park Initiatives) |
| 2010 | 創新的三重螺旋模型 (Triple Helix Model of Innovation) |
| 2011 | 科學與技術園區的創新生態系統 (Science & Technology Park - INNOVATION ECOSYSTEM) |
| 2012 | 穩定性：科學園區的實質效益 (Valorization: Tangible Benefits from Science & Technology Parks) |
| 2013 | 第三代研發機構及創新經濟中的科學園區 (R&B3.0 - S&T Parks in the Creative Economy) |
| 2014 | 大學與科技城市的發展 (Universities and Development of Science Cities) |
| 2015 | 分享產學合作對創新的益處 (Sharing Innovation's Benefits of Industry-Academia Collaboration) |
| 2016 | 永續發展的創新技術 (Innovative Technologies for Sustainable Development) |
| 2017 | 第四次工業革命時代科學園區的發展策略 (Science & Technology Park Development Strategy in the Era of 4th Industrial Revolution) |

貳、過程

一、會議簡介及議程

- (一) 日期：106 年 9 月 11~14 日
- (二) 地點：位於韓國大田廣域市 Hotel ICC
- (三) 研討會主題：第四次工業革命時代科學園區的發展策略 (Science & Technology Park Development Strategy in the Era of 4th Industrial Revolution)
- (四) 場次主題
- 1.第一場次：科學園區因應創新政策之發展策略 (Choosing Strategies for STP Development in Response to the Changes of Innovation Policy)。
 - 2.第二場次：產官學界合作之基礎下，藉由科學園區推動新創事業發展 (Promotion of Start-up through STP base University-Industry-Institute Collaboration)。
 - 3.第三場次：各國簡報 (Country Presentation)
- (五) 主辦單位：聯合國教科文組織 (UNESCO)、世界科技城市協會 (WTA)。
- (六) 議程表：本次於大田廣域市舉辦之 2017 UNESCO-WTA 國際訓練研討會、大田全球創新論壇之議程時間表如下：

| 日期 | 9/11 | 9/12 | 9/13 | 9/14 | |
|-------------|-------------------|--------------|--------|--------------------|----|
| 時間 | 活動 | 國際訓練研討會 | 全球創新論壇 | 國際訓練研討會/ 全球創新論壇 | 參訪 |
| 09:00-12:00 | | 開幕式及 主題演講 | 第二場次講座 | 參訪大德科 學園區 | |
| 13:00-15:00 | 開幕式及 主題演講 | 第一場次 全體會議 | 各國簡報 | | |
| 15:00-17:00 | 第一場次講座 | 第二場次 全體會議 | 圓桌會議 | | |
| 17:00-18:00 | 各國海報交流 暨最佳海報票選 | | | | |
| 18:00-20:00 | | 歡迎晚宴 | 結束晚宴 | | |

二、參加 2017 國際訓練研討會議紀要

(一) 主題演講

1. 題目：第四次工業革命時代科學園區之發展 (STP Development in the era of 4th Industrial Revolution)
主講人：Deog-Seong Oh 博士 (韓國國立忠南大學教授、WTA 前秘書長)

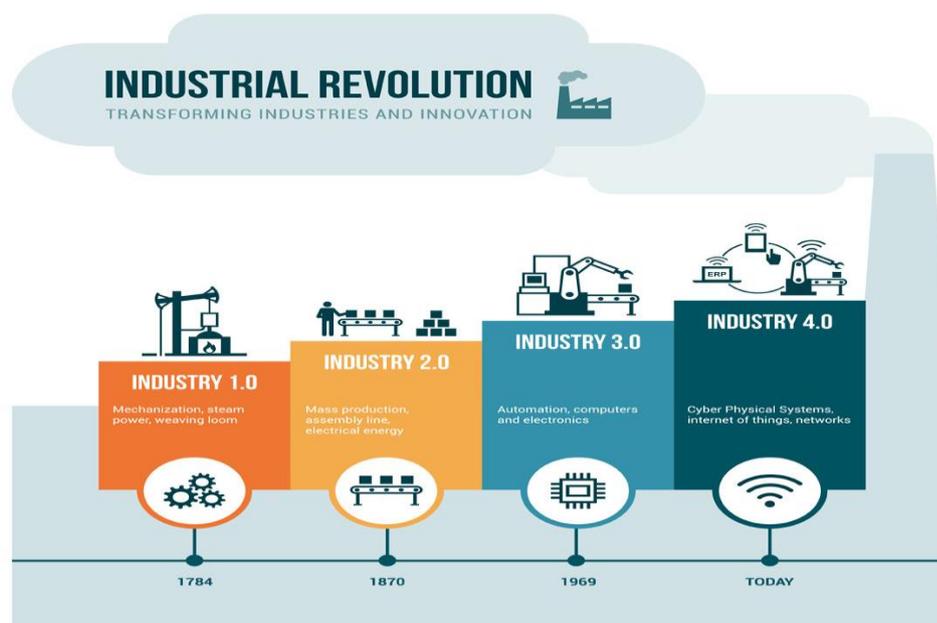
2. 題目：第四次工業革命時代科學園區之發展－科學園區之機會與政策途徑(Science & Technology Park Development in the Era of the 4th Industrial Revolution－Opportunities for S&T Parks and policy approaches)

主講人：Raimund Broechler 博士（中小企業國際網路協會 INSME 副總裁、盧森堡 Intrasoft 資深研究與創新主管）

3. 重點摘要：

兩位講者由人類歷史上幾次工業革命的演進談起，自 18 世紀末期，蒸汽機等機械的發明，為當時的農業經濟型態導入機械動力的生產方式，第一次工業革命就此揭開序幕。隨後由於電力的使用、工業生產的問世，催生第二次工業革命，為人類社會迎來了一個大眾普遍負擔得起的新消費時代。至 1960 年代後期，電腦與電子科技產品、網路的問世，則驅動了第三次工業革命。

隨著物聯網、人工智慧、大數據、智慧城市等科技快速推進，第四次工業革命時代來臨，人們得以採更先進的數位科技，為生產過程、採購、物流與服務進行整合與管理，硬體和軟體件、尖端技術和傳統產業等不同領域之間的界限日益模糊，透過行業間的融合，我們正面臨社會、經濟和結構方面的創新變革，無論是生產、服務之規模或是複雜程度，都為人類社會與經濟帶來許多深遠的影響。因此為了因應第四次工業革命帶來的機會與轉變，我們必須採行各種策略加以因應，在這種背景下，科學園區也需要尋求新的發展戰略，包括培育更優質的人力資源、促進學研機構與產業界的合作、加速推動新創事業等。



圖一：第一至四次工業革命的演進（資料來源：Raimund Broechler 論文，引用自 Shutterstock 資料庫）

其中，大專學校與研究機構的角色，應轉向為新知識的創造，並為勞工、企業、科技發展能量創造新價值，而非僅只於進行知識的傳授。至於科學園區，則是作為一個區域性創新體系的中心，應為產業界及學研機構搭建研發、技術移轉、與商業化創新的合作平台，並扶植中小企業與新興產業，以引領戰略性產業的進展。

以韓國大田科技城為例，自 1970 年代創立以來，陸續成立大德科技谷、國際科技商業廊帶，不斷擴大基礎設施，加強科技創新能力與持續成長的動力，至 2015 年，科技城面積達 540 平方公里，累積 152 萬城市人口，聚集韓國科學技術學院 (KAIST) 及忠南大學等 7 所大學、70 間公私立機構，並匯聚了資訊科技、生物科技、奈米技術、物流、服務及各類新創事業，創造 396 億美元之年產值；展望未來，大田科技城也將持續強化其國際科技商業廊帶，並與五松生科園區 (Osong Bio-Valley)、世宗科技谷 (Sejong Tech Valley) 等韓國其他園區之合作，擴大範圍，成為一個全球性的創新聚落。

(二) 第一場次：因應創新政策變革，科學園區發展之策略選擇 (Choosing Strategies for STP Development in Response to the Changes of Innovation Policy)

1. 題目：因應創新政策變革，科學園區發展之策略選擇 (Choosing the Strategies for STP Development in response to the Changes of Innovation Policy)
主講人：Malcolm Parry OBE 博士 (英國薩里 (Surrey) 研究園區執行長)
2. 題目：未來將如何？全球創新趨勢初探 (What the future holds: A Preliminary Look at Global Trends in Innovation)
主講人：Fred Young Phillips 博士 (中國科學院專家顧問)
3. 題目：科學園區如何因應創新政策變革之策略選擇—以韓國科學園區為例 (STP's Strategic Choices about How to Cope with the Changes in Innovation Policies: A Case of Korean Technopark)
主講人：Jaehoon Rhee 博士 (韓國慶北科學園區 (Gyeongbuk Technopark; GBTP) 執行長)
4. 重點摘要：

邁入第四次工業革命時代，人工智慧、物聯網、大數據分析、奈米技術等進展，都為社會帶來根本性的改變，新秩序極待建立，對於全球性數據的掌握與分析能力，隱含著哪些國家未來將成為科技的領導者，哪些國家則成為跟隨者的效應。專家學者並預期，未來 35 年內，可能產生突破性進展的前三大科學領域包括生物科技、醫藥科學、電腦科學。

因應未來的變革，在科技人才方面，專家預期應進行跨領域的專業人才養成，包括：電腦科學結合人類學與社會科學、生物學結合電腦科學、生物學結合醫學、電腦科學結合醫學等。同時，相關科技領域，未來也將產生新的融合，例如大數據分析與人工智能之融合、機器人與人工智能融合、基因工程與健康醫療之融合等。

科學園區方面，觀察以往各國科學園區的發展歷程，大致為以下 5 種模式：

- (1) 由新創事業主導形成的聚落：例如倫敦科技城、柏林矽谷大道（Silicon Allee）以及加州舊金山矽谷等。
- (2) 由研究機構主導形成的聚落：例如英國薩里（Surrey）研究園區、英國赫瑞瓦特（Heriot-Watt）大學研究園區、英國劍橋科學園區、瑞典卡羅琳斯卡學院（Karolinska Institute）以及英國牛津科學園區。
- (3) 由公司企業主導形成的聚落：例如荷蘭恩荷芬（Eindhoven）科學園區、英國 Colworth 科學園區、英國 MIRA 科學園區等。
- (4) 由政府機構主導的科學園區：例如英國牛津郡哈維爾（Harwell）園區。
- (5) 由政府主導的科技城市：例如馬來西亞雪邦縣的賽城（Cyberjaya）、韓國大田廣域市、中國北京中關村、西班牙巴塞隆那「22@Barcelona」園區等。

面對未來快速變化的環境，成長變得日益複雜及不確定性、無形資產的重要性日益增加、區域性產業逐漸全球化、數據民主化（使消費者和企業得以在專業數據公司的協助下，利用大數據分析作出更明智的決策），各國長期性資金取得的不確定性也日益增加，為了維持永續發展與核心競爭力，科學園區也需要靈活而積極地採取因應策略，例如：

- (1) 善加選擇目標發展領域，避免選擇發展無法商業化的科技產業。
- (2) 與目標發展領域中，處於領先地位的實驗室進行合作。
- (3) 持續思索檢視科學園區的策略是否能達成永續發展的目標。

以韓國科學園區之發展為例，截至 2017 年，總計於 17 個都會區或行政區，設立了 18 個科學園區，初期著重於基礎建設，中期則為區域性產業規劃願景，近年則致力於關鍵產業的扶植，例如韓國政府近年推動「World Class 300」計畫，選擇深具潛力的中小企業，由政府專案提供協助，在未來十年提供研發支出、海外市場進入策略、國際人才、行銷等各項支援，期能培育這些企業未來發展成為 300 個世界級的企業，講者也於演講中分享，慶北科學園區（Gyeongbuk Technopark）於 2016 年選擇了 3 家新創公司進行專案扶植之經驗。

因此，近年韓國科學園區的功能角色，已由領導產業轉變為扶助產業，依照實證來制定政策（evidence based policy making）而非僅依據理念（belief）制定政策，使科學園區成為各區域創新研發的中心，加速促進該區域之產業、學界、研究機構三方合作，作為知識產出與知識應用（技術的商業化應用）之間連結的平台。

（三）第二場次：產官學合作以科技學區為基礎推動新創事業（Promotion of Start-up through STP base University-Industry-Institute Collaboration）

1. 題目：產官學合作以科技學區為基礎推動新創事業－中國之案例與實踐（Promotion of Start-up through STP base University-Industry-Institute Collaboration－Practices and Cases in China）

主講人：Herbert Chen 教授（中國啟迪控股公司(Tsu-Holdings Co., Ltd.)營運長）

2. 題目：在多變、不確定性、複雜與混沌不明環境下，如何以平台思維與生態系發展改善各利益相關者之間的合作（How to improve the collaboration of various stakeholders in VUCA environments by platform thinking and ecosystem development）
主講人：Ilkka Kakko（芬蘭 Karostech Ltd,公司創辦人兼合夥人）
3. 題目：南臺灣科技城對新創事業之推動（Promotion of Startups in Southern Taiwan Technopolitan Area）
主講人：孔憲法教授（Shiann-Far Kung，臺灣國立成功大學教授）
4. 重點摘要：

隨著科技整合趨勢發展，各國政府、科學園區正積極促進研究機構、大專學校和產業界之間的緊密合作，培育中小型企業，吸引潛在的創業者，打造活絡的創新創業生態系，以帶動產業結構轉型，創造下一波經濟成長動能。

以中國大陸為例，北京清華大學也與清華科技園專案合作，由大學教授、科學園區企業家共同建立平台，引進創投資金，培育青年學生創業以及提供創業所需的核心理技術支援，迄今已有 73 個團隊加入該計畫，逾五成已創設公司，其中 10 個團隊已取得總計人民幣 3 千萬餘元之投資資金。至於上海市則有 13 個大學科學園區進行產學研合作，具體措施包括：分享大學知識資源、鼓勵大學師生合作創業、建立聯合實驗室，以及推薦優質人才進入相關企業。

位於芬蘭的艾斯波創新園區（Espoo Innovation Garden）則積極建立大學、小型新興企業的溝通平臺，於平臺中進行企業實務經驗與學界之間的思考合作，共同尋求解決方案，以進一步促進當地學術與創新園區的持續發展。

此外，臺灣成功大學孔憲法教授也於研討會中分享，該校積極與南部科學工業園區在產業技術、人力與服務方面之合作，一方面推介校內相關研發資源、技術、能量，促進與產業界合作的機會，另一方面向校向推廣目前產業發展趨勢及其產品應用，結合理論與實際，充分藉由大學研發能量，創造產業經濟價值；臺灣的科學園區除了提供完善的硬體基礎建設、單一窗口服務外，更致力於營造有利新創事業創新、創業、成長與發展的生態環境，扶植深具潛力之事業朝向國際市場發展，以創新精神帶動創業，進而驅動經濟成長，促進產業轉型升級。

（四）各國海報交流及簡報

本次研討會各國與會人員均於會前提交海報，於研討會之海報交流時段，提供各國人員相互討論、諮詢、分享該國科學園區或學研機構之經驗，並進行各國海報票選活動。本局於此階段積極向各與會人員介紹本園區之兩大主要產業（積體電路與光電）發展現況、重點扶植產業（如綠能、生醫、航太、智慧機械等）以及當前聚焦推動之智慧機器人創新自造基地、創新創業等計畫，海報內容最終獲得與會人員肯定，榮獲票選第一名之榮譽。也藉由各國人員彼此相互討論與詢答，為科學園

區的發展經驗提供寶貴的互動與交流，並建立良好關係與未來合作之機會。

此外，在各國簡報時段，本次研討會邀請以下 7 位與會人員進行簡報，分享該國科技學區或研究機構之發展經驗，以及面對當前科技趨勢之相關因應策略：

- (1) 印尼教育大學 H. Yaya Sukjaya Kusumah 教授。
- (2) 巴西 Tecnosinos 公司執行長 Luis Maldaner 博士。
- (3) 埃及科學研究部研究中心暨研究所最高理事會 Yasser Mohamed 秘書長。
- (4) 伊朗 Chaharmahal&Bakhtiyari 科學園區 Darab Zafarianrigaki 博士。
- (5) 奈及利亞尼日爾州工業園區發展局 (Niger State Industrial Parks Development Agency) Abdulmalik Ndagi 局長。
- (6) 斯里蘭卡科技研究部 Sithy Nazeema Ahamed Lebbe 策劃總長。
- (7) 埃及電子研究機構 (ERI) 及電子研究產業科學園區 (STPERI) Hesham Eldeeb 主席。

三、參加 2017 大田全球創新論壇紀要

(一) 主題演講：技術融合時代的協同創新與智能基礎建設 (Collaborative Innovation & Smart Infrastructure in the Era of Technological Convergence)

1. 論文主題：工業 4.0：經由協同創新改變製造業

主講人：Detlef Zuehlke (德國人工智能研究中心(DFKI)創新工廠系統部門總監)

2. 重點摘要：

講者具備創新工廠領域的專長，在會議中分享，第四次工業革命是由網際網路的普及而驅動，網際網路在最近 15 年以來，已經深刻地改變了人類的生活，人們可以隨時隨地透過任何電子設備，於全球範圍內，共同分享照片、音樂、數據等訊息。自 2005 年智慧工廠問世以來，工業 4.0 已經發展成為未來生產的範例，並在過去十年間，智能製造的技術發展日益成熟。

但除了技術之外，許多新的挑戰也相繼出現，工業 4.0 為各國帶來遊戲規則的改變，各國都將面臨人類互動、立法、政治及社會問題。

為了維持創新、成長和因應社會變革，基於多元共生的「協同合作」日益重要。對於快速變化的經濟技術發展，能迅速準確地進行診斷和應對，但如果沒有相互理解、學習和創新行為者之間彼此緊密合作，將無法產生新的價值。因此，講者認為，人們應該跨領域共同討論在科技基礎之下，未來可持續發展的方向，將創新運用在改善環境保護、增進經濟成長和提升生活品質的機會，在各領域創新者彼此合作的基礎上，制定因應未來社會變革的策略。

(二) 全體會議 1：協同創新的全球趨勢和活化策略 (Global Trends in Collaborative Innovation and Strategy for Activation)

1. 主講人：Ifor Ffowcs-Williams (紐西蘭 Cluster Navigators Ltd. 執行長)

與談人：Raimund Broechler（中小企業國際網路協會 INSME 副總裁）
Shahbaz Khan（聯合國教科文組織雅加達辦事處主任）
Desai Arcot Narasimhalu（新加坡管理大學兼任教授及 Simha Innovation 公司創辦人）
Jong-Tae Lim（韓國大田創意經濟創新中心主任）

2. 討論主題及重點摘要：

主講人 Ifor Ffowcs-Williams 由產業群聚的觀點談起，在地理上鄰近且相互關聯的企業（包括供應商、競爭者、客戶）共同存在於一特定區域，彼此既競爭又合作，對於該區域帶來促進其他相關產業發展、吸引外來投資、提高就業、提升人力資源水準等重要的成效。各產業中，科技產業的空間鄰近性，尤其具有區域性學習網絡等特性，使得科技產業之聚集，可促進知識經濟所仰賴的相關創新活動，因此各國歷來即透過設置科學園區、投資建立新興產業，以及提倡大學與產業界合作等方式，帶動區域產業活力，將園區內廠商、知識生產機構（如大學、研究機構），中介機構（如創新育成或諮詢顧問）以及客戶緊密結合，透過參與者彼此互動，成為產業群聚發展、集體學習創新的場域。

然而要活化園區場域內的各領域協同創新活動，重點不在地理上的鄰近，更重要的是人際與廠際之間緊密的資訊流動、共同合作的文化氛圍，公私部門對於創新行為者之間分享、互利和擴大合作方案之支持也格外重要。

講者 Shahbaz Khan 則以聯合國國際組織的立場分享觀點，認為對於開發中國家而言，宜透過下列模式來推動協同創新：

- (1) 促進創新生態系的發展：在此生態系中，有效結合學術教育、研究中心、政府組織、公民社群、資訊部門、企業產業、財務募資等各方機構之能量。
- (2) 支持科學園區中育成業務的發展：包括舉辦地方性或國際性會議與訓練研討會，進行可行性研究及營運規劃使新的觀點與技術得以轉化為新穎的產品、流程與服務，並提供資金支持及外來投資。
- (3) 促進各領域的創新合作以利永續發展：從原本以製造業群聚為主軸的基礎，進一步導入科技創新等元素，促進產業聚落轉型升級，以利永續成長。

講者 Jong-Tae Lim 則分享，當前各國無不致力於採取推動創新的相關策略計畫，包括美國的 Startup America 計畫、歐盟的 Horizon 2020 計畫、英國的 Tech nation 計畫、以及德國的工業 4.0。同樣地，韓國政府也在推動創新方面投注相當資源，包括由中央與地方政府共計設立 19 個創新創業場域，其中每一個創新中心都與韓國國際級大企業合作，包括三星、LG、現代、SK 等集團，由這些企業提供核心技術、全球行銷通路、導師諮詢等服務，而企業集團也能相對地從過程中獲得高科技新興成長引擎的發展機會，最近兩年半以來，創新中心已輔導逾 2000 家新創事業，提供 10 億美元的金融服務，並創造逾 3500 個工作機會。

韓國大田市則是充份把握區內 3 萬名科學家與高科技工程師、25 個公部門研

發中心、35 個私部門企業所屬研發中心，與 SK 集團合作，專注於資通訊領域之創新。最近 30 個月以來，也已輔導育成 60 家新創事業，支援 250 家新創公司，提供 1 億美元金融服務，創造 1 千個新工作機會。展望未來，大田創意經濟創新中心在與 SK 集團合作的基礎下，致力使創新技術順利商業化，希望能培育新創事業成為國際級的明日之星。

(三) 全體會議 2：協同創新的智能基礎建設和支援計畫 (Smart Infrastructure & Supporting Programs for the Collaborative Innovation)

1. 主講人：Kelechi A. Kalu (美國加州大學河濱分校教授暨國際事務教務長)

與談人：MJim Darling (美國麥卡倫市市長)

Javier Caceres (西班牙西班牙科學工業協會 (INEUSTAR) 總經理)

Gwang-Eui Pyun (韓國大田科學園區總裁)

Luc Moens (比利時根特大學教授)

2. 討論主題及重點摘要：

講者論述人類歷史上新技術的推陳出新，不僅帶來了技術變革，而且也為全世界工業、經濟結構以及社會環境帶來了劇烈變化，而隨著第四次工業革命時代的到來，隨著關鍵新技術的推進，法規體制的規劃與相關基礎設施將發揮重要性作用。期許運用智能基礎建設，發揮跨科技領域的協同創新，以最好的方法來解決人類社會面臨的病毒、極端氣候、放射性物質、毒品、能源、污染、食物及水源等問題。推動跨科技領域的協同創新之策略包括：

- (1) 建構企業和大學等創新行為的密切合作體系，鼓勵相互學習，有效地溝通與融合來降低風險，努力營造創新的環境，並維護消費者和公眾的利益。
- (2) 建構硬體及軟體支援系統，如鼓勵合作及創新之相關政策方案、高速通訊網路、交通和能源設施等系統，以智能創新的基礎建設，促進科學園區或社區內之協同創新。
- (3) 有效合理的意見蒐集和決策制度，在維護公眾利益的同時，為技術發展提供支持。
- (4) 推動技術發展和理念商業化的創意空間，支持培育新興產業。
- (5) 支持創新行為者之間分享，互利和擴大合作。

四、大德科學園區參訪活動

本次主辦單位安排各國與會人員至大田廣域市中，位於儒城區的大德科學園區，參訪韓國國立核融合研究所 (National Fusion Research Institute, NFRI) 以及機械與材料研究院 (Korea Institute of Machinery and Materials, KIMM) 兩家研究機構，參訪過程概述如下。

(一) 參訪隸屬韓國未來創造科學部的韓國機械材料研究院 (KIMM)

韓國機械材料研究院 (Korea Institute of Machinery & Materials, KIMM) 係於 1976 年 12 月 30 日成立，隸屬韓國未來創造科學部，其成立目的係扮演韓國機械工程領域之主要技術研究發展，以促進國家的經濟成長，因此，任務包含可靠度測試、機械組成分析、材料、產品商業化發展或技術移轉。該院共有先進製造系統研發部(Advanced Manufacturing Systems Research Division)、能源系統研發部(Energy Systems Research Division)、奈米收斂機械系統研發部(Nano-Convergence Mechanical Systems Research Division)、環境系統研發部(Environment Systems Research Division)、機械系統安全研發部(Mechanical Systems Safety Research Division)、醫療器械和綠色能源研究中心 (Daegu Research Center for Medical Devices and Green Energy)、雷射應用支援中心(Busan Laser Application Support Center)等部門；於 2017 年之總員工數達 408 人，其中研發工程師有 313 人(77%)、技術人員 34 人(8%)、行政人員 61 人(15%)；投入預算達 145Million USD，其中有 86 Million USD(59%)用在研究發展、33 Million USD(23%)是人事成本、21 Million USD(14%)是基礎建設及營運費用。可見該院在研究發展上之重視。

我們的參訪行程首先至該院觀賞宣導短片，隨後由該院人員導覽內部及介紹該院研發之機器人 AMIRO，最後帶領參訪人員搭乘由該院向日本取得技術移轉所建置的都市磁浮列車 ECOBEE，其速度最快可達 110KM，屬低污染的運輸系統，目前常見於國際機場運輸，ECOBEE 為韓國第一個應用於都市內之磁浮運輸系統。

(二) 參訪國立核融合研究所(NFRI)

第二個參訪的機構是國立核融合研究所 National Fusion Research Institute(NFRI)，首先由該機構人員利用簡報介紹何謂 Fusion 融合，如何利用核融合產生有效率、低污染、更安全的能源，並介紹該機構近來投入研究之計畫：KSTAR，最後導引參觀 KSTAR 之監控中心及實體。

KSTAR 為 Korea Superconducting Tokamak Advanced Research 之簡稱，是由韓國國內技術開發和建造的具有完全超導磁體的研究之一，其目的在研究與 ITER 融合項目相關的磁聚變能。實體大小為高 9.6 公尺、直徑 9.4 公尺、重量 1,000 噸，於 2012 年已成功可維持 17 秒高溫等離子體 (約 5000 萬攝氏度)。

參、心得及建議

- (一) 本次與會人員除了來自美國、英國、德國等專家學者外，尚有來自科學工業園區開發剛起步的國家也積極派員參與，例如斯里蘭卡、泰國、馬來西亞、印尼、伊朗、巴西、墨西哥及非洲等開發中國家。這些國家代表在聽取本局海報介紹時，均展現無比興趣；參照本局相關同仁過去出席相關科學園區發展國際會議後之經驗分享，均曾談及各國對我國在科學園區之發展的回響，以本次會議之親身感受，臺灣科學園區在世界舞台的表現著實有目共睹，建議應把握此優勢時機，強化與各國（包括近年積極發展經濟與技術之新南向國家）之交流活動，輸出我國科學園區發展經驗，並開拓國家經濟發展新出路。
- (二) 參訪韓國機械材料研究院（Korea Institute of Machinery & Materials, KIMM）及國立融合研究所（National Fusion Research Institute, NFRI）時，二機構都特別強調他們的技術與研發動能，在韓國或是世界上之重要性及領先地位，並且積極推動韓國國內技術的落實，可以看出韓國對於技術移轉及技術研發的企圖心及重視，及其嘗試在尖端科技領域佔有一席之地，追求領先地位的決心，值得我們借鏡。
- (三) WTA 成立迄今將達 20 年，已累積 102 個會員，遍及 47 個國家，每年舉辦國際會議的作法也積極創新，本次研討會及國際論壇，充份運用高科技創新手法，將會場（大田國際會議中心 ICC）佈置兼具專業、大氣與華麗，十分吸引國際人士目光，讓參與國際論壇宛如參加一場盛大國際宴席，也彰顯韓國科技強國的優勢，足見主辦單位對於推動該論壇之用心。

WTA 及結合韓國大田廣域市每年舉辦之大型國際性會議，不僅推升大田廣域市成為韓國科技會展城市的地位，在全球科學園區組織中已佔有一席之地，另一方面，歷次國際會議蒐集之研究論文內容，亦得以彙整成大數據，作為未來進一步研析各國科學工業的發展模式之參考，並與各國科技人才建立良好關係與未來合作之機會。大田市與 WTA 的共生共存及相輔相成，使 WTA 可結合當地政府資源，也讓大田市成為韓國中部第一大城，除了建構第一條地下鐵貫穿大田市中心以串連大田車站、大田市廳、溫泉區及住宅區外，大型百貨、賣場超市、MBC 及 KBS 電視公司紛紛進駐，生活機能相關完善，為韓國首屈一指的科技城市。此一結合國際組織、科學園區、當地政府各方資源，共同拓展科學園區及科技城市影響力，追求全球科技領先地位的模式，也值得我們借鏡。
- (四) 經由本次研討會中，充份體認到科技、創新與人才對未來國家競爭力之重要性，各國面對第四次工業革命後續帶來的技術面、法規面等挑戰，無不致力於培育優質人才、推動產業創新轉型。我國科學工業園區成立迄今，除已建構園區內優質的基礎建設，吸引國際級大企業及周邊供應鏈，形成重要的科技產業廊帶外，近年也積極鏈結產業、學界及研究機構之研發能量使研發技術商業化，致力於發展人工智慧、生技醫藥、航太工程、半導體等科技領域，並關注核心人才養成，鼓勵創新創業，打造創新生態體系，此一方向與先進國家大致相符，然公私部門及學研機構宜有更多彼此合作、資源分享、追求卓越地位之共識與決心，才能面對國際之競爭。

附錄一：相關照片



研討會開幕典禮與會人員大合照



全體主講人合照



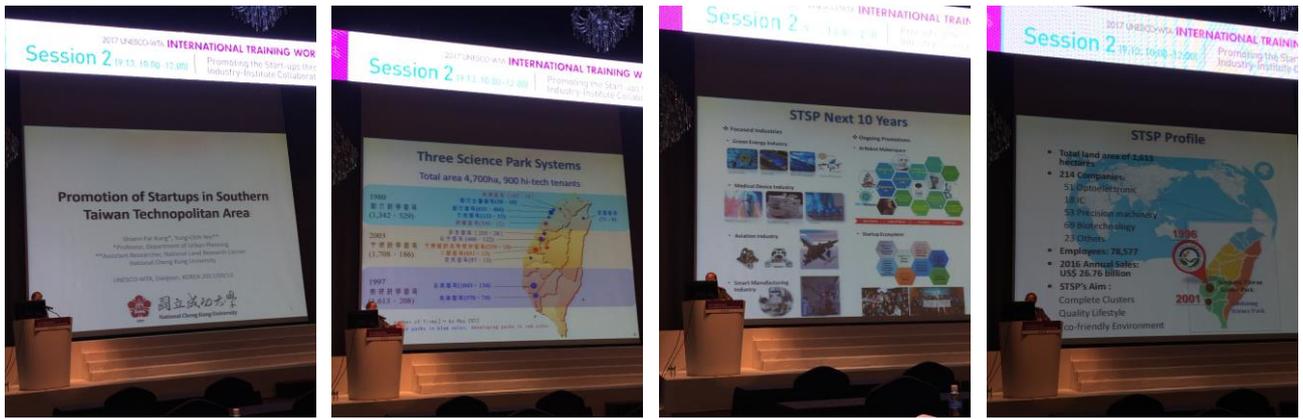
Dr. Deog-Seong Oh 開幕致詞及簡報



大田創新論壇座談會



與會人員聆聽演講



9/13 成大孔憲法教授介紹南臺灣科學城及成功大學推動創新創業計畫



9/13 歡送晚宴及表演

二、參訪 KIMM 及 NFRI



KIMM 導覽



觀看 KIMM 簡介影片及介紹



介紹 ECOBEE 都市磁浮列車



ECOBEE 都市磁浮列車模型展示



參訪人員於磁浮列車車站前大合照



ECOBEE 都市磁浮列車車上之顯示器



磁浮列車可霧化之玻璃（原本透明之玻璃，啟動開關後，即可霧化為無法透視）



ECOBEE 都市磁浮列車駕駛室



介紹 KIMM 研發之機器人 AMIRO



聆聽 NFRl 簡報介紹



實地參觀 K-STAR



K-STAR 模型



K-STAR 監控中心

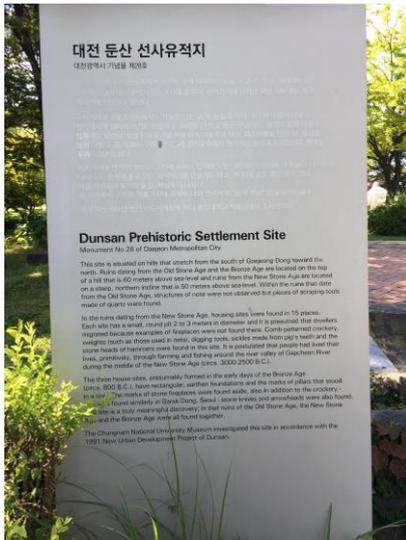
三、大田廣域市街景



為世博而興建之萬年橋



萬年橋兩側的河濱公園及運動場地



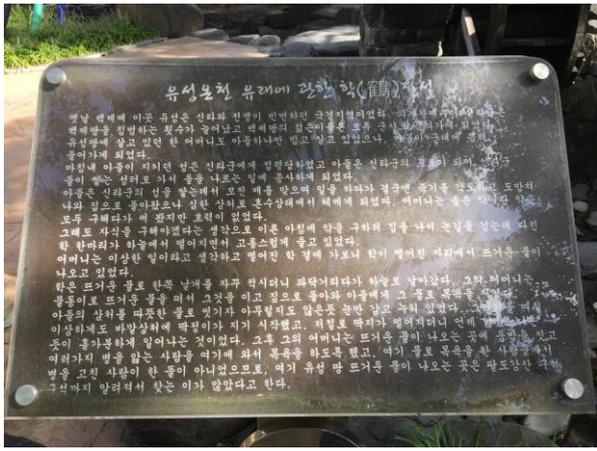
Dunsan Prehistoric Settlement Site 屯山先史遺蹟址



路邊石雕



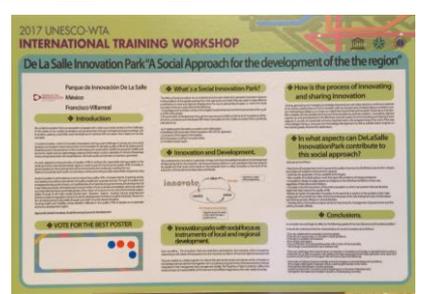
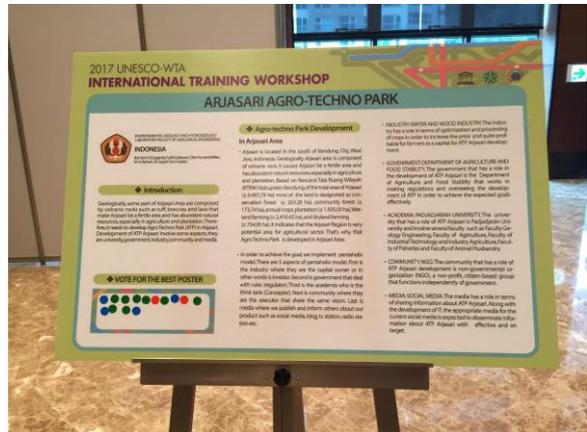
古老城牆



儒城溫泉介紹



附錄二：本次研討會海報交流時段，本局提交之海報以及票選第一名證明



各國的海報(台灣、印尼、伊朗、巴西、墨西哥等)



與台灣海報合照



向各國介紹海報後之合影



向各國介紹海報後之合影



各國進行海報介紹及票選活動進行中



海報評比結果第一名頒獎



本局海報評比結果第一名證書