

出國報告（出國類別：業務洽談）

赴日本京都、東京招商及中科姐妹 園區交流活動

服務機關：國家科學及技術委員會中部科學園區管理局

姓名職稱：許茂新 局長

張蕙璿 簡任秘書

吳夏嫻 科長

張晏嘉 技士

派赴國家／地區：日本／京都、東京

出國期間：112.09.04-112.09.09

報告日期：112.10

摘要

自 2019 年 12 月以來，因受 Covid-19（嚴重特殊傳染性肺炎）影響，中科管理局於姐妹園區間的交流活動大幅度的減少；然而，此段期間，中科仍不畏疫情，2021 年營業額首度達成破兆的好成績，繼竹科後正式邁入兆元園區的行列；2022 年雖仍受上開疫情及俄烏戰爭的影響，延續 2021 年營業額兆元佳績，2022 年營業額達 1 兆 1,698.11 億元，較 2021 年成長 13%。惟 2023 年因受到全球經濟不確定性、產業供應鏈高庫存及高基期等因素影響下，預估全球經濟成長率將較 2022 年走緩，惟中科仍積極擴建園區、持續招商，廠商陸續進駐營運，截至 2023 年 8 月底止，已引進 237 家國內外高科技廠商，投資額逾 2 兆 4 仟億元。

為因應我國智慧國家發展願景，瞭解日本 IoT 或感測器等新興科技產業及研究園區發展現況，鼓勵園區日商增加投資及協助引進相關供應鏈進駐中科投資設廠，規劃赴東京、京都拜訪日本商社、中科姊妹園區及研究園區，並介紹中科投資環境及產業聚落發展情形，期以吸引優質日商來台投（增）資，並深度鏈結國外姐妹園區，發拓展園區國際業務交流等。此外，亦安排實地瞭解及關懷受本局輔導之新創公司於海外發展現況；藉本次出國招商的機會，鼓勵廠商到中科投資、汲取姐妹園區的發展經驗外，未來能和姐妹園區有更多的交流與互動，對於中科未來發展具有正面之助益。

目錄

壹、	目的	3
貳、	出訪行程安排	4
參、	參訪重點摘錄	5
一、	日本關西台商協會	5
二、	京都研究園區(Kyoto Research Park, 簡稱 KRP)	6
三、	KRP 廠商 PUES	11
四、	檜山工業株式会社本社(KASHIYAMA)	14
五、	拜訪駐日代表處	17
六、	圖靈鏈	19
七、	小原光學本社	21
八、	橫須賀研究園區(Yokosuka Research Park, YRP)	26
九、	國立研究開發法人情報通信研究機構 (NICT)	29
十、	NTT R&D(NTT 橫須賀研究開發中心)	31
十一、	市政觀摩_日本科學未來館	35
肆、	心得與建議	38

壹、目的

本次行程目的係加強中科姐妹園區的交流，介紹中科投資環境及產業聚落發展情形，期以吸引優質日商來台投（增）資，並深度鏈結國外姐妹園區，發展拓展園區國際業務交流；此外，實地瞭解及關懷受本局輔導之新創公司於海外發展現況，行程目的說明如下：

一、 加強中科姐妹園區交流

中科於日本共有三個姐妹園區，分別係京都研究園區、橫須賀研究園區及北九州產業學術推進機構，此行分別拜訪京都及橫須賀兩個研究園區，因為疫情因素，近三年處於低度交流的狀況，此行的目的，除瞭解該二園區發展現況外，更希望未來有深度鏈結及緊密合作關係的機會，同時借鏡研究園區於創造學研量能的成果，彼此交流園區的管理經驗，汲取其發展經驗，作為中科推動學研動能之參考。

二、 介紹中科投資環境，吸引優質廠商投資

行程中，分別於京都研究園區(KRP)及橫須賀研究園區(YRP)就中科投資環境以日文方式進行介紹，其中 KRP 廠商 PUES 對於中科環境深感興趣。透過介紹，KRP 及 YRP 對於中科的競爭優勢有一定之瞭解，且對於中科在疫情期間仍不斷推升的營業額感到訝異，更期待能實地到訪臺灣能進一步瞭解中科作為其管理園區之參考。

三、 關懷本局新創公司海外發展現況

中科管理局持續扶持新創不遺餘力，輔導的新創團隊除參加國科會「創新創業激勵(FITI)計畫」履創佳績外，在眾多輔導團隊中「圖靈鏈」以提供區塊鏈證書為主軸的新創公司亦已拓展至海外設點，日本即為其據點之一。本次中科特別安排至其設置於東京之據點，除瞭解該公司未來之規劃外，特別對於其在營運上中科如何協助及給予其推廣之建議。

貳、出訪行程安排

出國日期：112年9月4日至9月9日

日期	地點	行程規劃
9/4 (一)	桃園－大阪－京都	<ul style="list-style-type: none"> 去程航班(桃園機場－大阪關西機場) 日本關西台商協會 地址：大阪府大阪市中央區島之内 1 丁目 21 番 22 号 10F
9/5 (二)	京都－東京	<ul style="list-style-type: none"> 京都研究園區 地址：134 Chudoji Minamimachi, Shimogyo Ward, Kyoto, 600-8813 日本 新幹線(京都至東京)
9/6 (三)	東京	<ul style="list-style-type: none"> 檜山工業株式会社本社 地址：長野県佐久市根々井 1-1 駐日代表處 地址：5 Chome-20-2 Shirokanedai, Minato City, Tokyo 108-0071 日本
9/7 (四)	東京 (長野)	<ul style="list-style-type: none"> 圖靈鏈 地址：1. Ark Mori Building, 6F, 1 丁目-12-32 赤坂 港区 東京都 107-0052 小原光學本社 神奈川県相模原市中央区小山 1-15-30
9/8 (五)	東京 (神奈川)	<ul style="list-style-type: none"> 一般社團法人 YRP 研究開發推進協會 地址：3-4 Hikarino-oka, Yokosuka-City, Kanagawa-Prefecture 2 國立研究開發法人情報通信研究機構(NICT) 地址：3-4 Hikarino-oka, Yokosuka-City, Kanagawa-Prefecture 2 NTT R&D(NTT 橫須賀研究開發中心) 地址：1-1 Hikarinooka, Yokosuka-shi, Kanagawa-ken
9/9 (六)	東京－桃園	<ul style="list-style-type: none"> 市政觀摩_日本科學未來館 地址：東京都江東區青海 2-3-6 返程航班 (東京成田機場－桃園)

參、參訪重點摘錄

一、日本關西台商協會

拜訪日期：112.09.04

(一) 日本關西台商協會簡介

90年代，台灣的企業面臨土地飆漲，勞工短缺，新台幣大幅升值等各種壓力，迫使企業必須走出台灣向外投資。台灣政府亦在此時推動「南向政策」，諸多台商配合此政策大力投資菲律賓、泰國、馬來西亞、印尼等東南亞國家。台商在這些國家的投資額均佔各國的前三名，台商在東南亞各國的人數日漸增多也受到東南亞各國政府的重視。於是泰國、菲律賓、馬來西亞、印尼、新加坡等相繼成立「台商會」。台商會的成立讓在這些國家投資的台商除了有正常管道得到正確的投資消息外，台商會亦是投資國或台灣政府溝通的橋樑。「台商會」已受到各地台商的肯定及投資國政府的重視。關西台商協會係其分支，主要目的為促進日本台商之合作、聯繫及區域內之交流，以促進經濟發展等¹。

(二) 交流重點摘錄

1. 中科許茂新局長先簡要說明此行之目的，科學園區與日本廠商之鏈結緊密，而園區內大廠台積電也在熊本設廠，在日本方面除了交通不便及人才問題外，相較於其他國家設廠問題較少；2022年台灣科學園區整體營業額計約3.7兆台幣佔全台GDP16%，顯見科學園區的實力不容小覷，藉由本次機會歡迎台商回台至科學園區設廠並傾聽廠商之需求。
2. 現場多家廠商代表參與，並對於科學園區的人駐深感興趣，提問包括：欲進駐科學園區需具備何種條件？進駐門檻是否較高？如單純創業園區是否能輔導？等，許局長一一回應，包括園區提新創輔導

¹ 台商協會簡介，<https://nihon-taishokai.kilo.jp/index.html>，(檢視日期：112年9月22日)

服務、產學合作計畫，另介紹經濟部亦提供 SBIR 計畫等；並鼓勵台商在國外都有非常優異的表現，歡迎台商回台投資設廠。



中科訪團致贈禮品，左：關西台商協會副會長劉雯玲，右：中科管理局許茂新局長



現場交流情形

二、京都研究園區(Kyoto Research Park，簡稱 KRP)

參訪日期：112.09.05

(一) 京都研究園區簡介

京都研究園區（Kyoto Research Park，簡稱 KRP）為「大阪瓦斯集團」於西元 1987 年創立並於 1989 年開始營運的創新育成研究園區，是日本第

一座由民間經營的科學園區。中科管理局於 2017 年與該園區簽訂姐妹園區。該園區總面積約 5.9 公頃，內有 18 棟大樓（園區配置圖如下）。



（資料來源：https://www.krp.co.jp/english/basic_facts/）

KRP 之創立乃效法美國研究園區之經營理念，希望透過產官學資源之整合，打造京都地區的創新育成中心，讓學術研究成果得以轉換為符合市場需求之商品；KRP 雖為私營園區，但成功獲得政府單位與學術機構的奧援，匯集各方資源為園區企業與產業的創新提供源源不絕的動能，竭力的發展資訊與通信科技、生技、電子與機械等四大領域，其卓越績效除使其成為日本科學研究園區之翹楚外，更為京都之區域發展帶來正向能量，賦予傳統文化古城科技創新的嶄新面貌。

（二）京都研究園區事業內容

1. 各種場域的提供：提供以自雇者為主的小型空間到 1,000 m² 以上的辦公室、實驗室場域，以及充足的公共空間(大廳、洽談空間)。租借用會議室及大型會議廳、資訊中心及網路等等的 IT 基礎設施非常充裕，停車場等

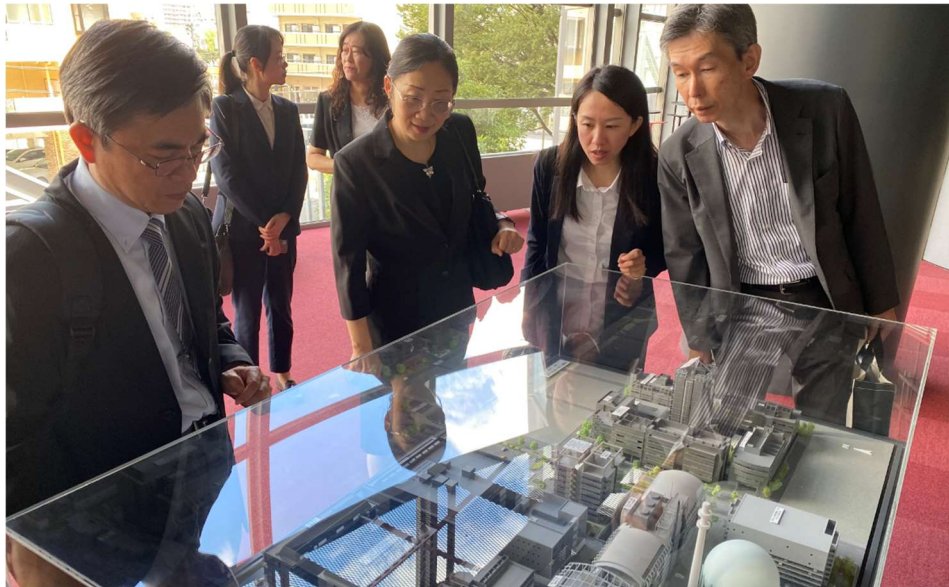
等的必要商用服務也相當完備。

2. 打造培養創意的空間：為了支援人才培育，在園區內提供了員工教育課程、演講、工作坊等等的服務，並鼓勵舉辦各種交流會、團體健康檢查、團康活動等等，從各方面來實現友善職場的目標。
3. 企業支援：為了成為企業的後盾，由專任員工或外部專家實施商業上的各種支援，為了讓企業間能有良好合作關係，也提供媒合服務等等的企劃服務、接受企業支援設施的委託等等。
- 4 產業創新：藉由產官學合作達到產業創新的目標，現在的合作項目主要分四個領域，與京都大學情報學研究科及京都大學設計學校合作的「ICT・設計」、以京都的知識財產再構築及開創新產業為目標的「創意事業開創」、以新世代電力、能源系統相關產業的創新為目標的「電子・能源」，醫療或研究所需設備的商品化或支援企業的相關「生活科技」。截至 2022 年 12 月為止，該園區計有 520 家公司，6,000 名從業人員，1,750 名研究技術人員。

(三) 交流重點摘錄

1. 首先由 Atsuko Kadowaki 社長致歡迎詞，社長表示，感謝中科訪團未受颱風的影響到訪，其常期待本次的交流，京都研究園區在日本是非常有特色的園區，希望藉此交流的機會能彼此互相學習。
2. 許局長感謝社長親自接待；中科在 2017 年與京都研究園區簽署 MOU，京都研究園區在推展傳統工藝科技化上的研究發展值得學習；園區大廠在國際上仍持續擴張，例如台積電至熊本設廠，疫情已漸趨緩，期望未來園區間能積極鏈結，促進台日園區間的合作。

3. 京都園區至今已有 34 年歷史，地理位置非常方便，距離京都市中心及車站都不到 2 公里，京都園區最早是瓦斯公司，自 19787 年即禁止瓦斯製造，當時的瓦斯公司即與大學合作，構想在原址設置園區，1989 年在銀行及政府支援下建造第 1 期工程；參考美國 UCSC 產業科技研發園區之構想設置成都市型的園區。
4. 京都研究園區主要的收入來源是提供實驗室的租借，同時也提供大型會議室、休息室等租賃業務，而京都研究園區近幾年特別關注醫療健康議題，經常舉辦大型論壇及比賽等，例如在今年的 7 月 16 日即聚集日本大型製藥廠以英文方式辦理論壇，由於京都有多所大學，該園區也非常鼓勵年輕學子參與及辦理活動。
5. 本次參訪園區內京都市產業技術文化研究所，研究所設置的主要目的是為了企業支援、項目研究及分析，以及傳統產業的培育及研發等，例如生化技術實驗室的部分，日本則有相關的酒商或製藥商在此進行實驗，如單純租借場所，每日為 2,000 日元，但如果是租借儀器設備，則以半日 10,000 日元計算。
6. 此行參訪包括 6 樓的鍍金技術及 3 樓的塑膠原料研究中心，其鍍金技術標榜著「職人技術以科技呈現」，同時也應時代潮流，重視資源循環，回收廢晶片後再製造成獎牌供使用，體現循環經濟。塑膠原料研究中心則以木材為原料，從木材中提煉出纖維製成 CNF，應用的層面非常廣，包括原子筆的硬殼、大人用的紙尿布、慢跑鞋鞋墊、車引擎蓋等，這樣的材質不但輕而且對於環境友善。另其展示區內則展示著名的西陣織，西陣織原為京都傳統的織布技術，主要用於和服，目前也已發展成為高級飯店展示的藝術品。



觀看全區模型圖



我們是姐妹園區



京都研究園區社長(左 5)與本局許茂新局長(右 5)合影



京都研究園區簡報交流

三、KRP 廠商 PUES

拜訪日期：112.09.05

(一) PUES 公司簡介

PUES 於 1999 年設立，是一家從母公司 Tokyo R&D 所獨立出來的公司，投資額 1,000 萬日元，銷售額 15 億日元，員工數 70 人，總社設於

神奈川，日本國內設三處辦事處(京都、神奈川、熊本)及一所實驗室(仙台)，主要產品為電動汽車(含組裝及零件開發設計)及電動汽車零件的進口、銷售及小規模的生產等。其客戶及合作夥伴包括日本境內各大車廠、SONY、三菱電機等大廠，同時與多所大學進行產學合作。



資料來源：PUES 公司簡報

(二) 交流重點摘錄

1. PUES 公司除電動汽車製造外，亦與其他公司配合無人駕駛系統之開發。中科管理局表示臺灣自 2018 年底推動「無人載具沙盒計畫實驗條例」，政策亦朝向推動無人車領域為重要發展方向，例如鴻海集團即於 2020 年創立 MIH (Mobility In Harmony Open EV Platform)；而中科所屬二林園區亦引進電動巴士製造公司-成運汽車製造公司，投資額 20 億，租用 12 公頃土地，中科管理局願引薦雙方合作。
2. 電動車的發展因受電池之影響，在技術發展上會受其限制，中科園區內廠商長園科技公司係專職製造鋰鐵電池，亦支持園區內電動車產業，對於該公司未來發展具有正面之助益，中科管理局亦願促成合作。
3. PUES 公司表示，曾欲與臺灣華德動能公司合作未果，在中科管理局

的介紹下，對於科學園區的服務產生極大的興趣，後續將安排機會至中科園區參訪並進一步評估在臺灣設廠之可行性。



與 PUES 公司交流情形



四、檜山工業株式会社本社(KASHIYAMA)

參訪日期：112.09.06

(一) 檜山公司簡介

KASHIYAMA 設立於 1946 年，本社位於長野縣，1978 年生產造雪機，成為壟斷市場的爆款商品，1982 年起即致力於真空 PUMP 的生產，是日本第一家成功開發真空 PUMP 的製造商，以「用真空與未來連接」的經營理念，目標朝世界第一邁進。因應業務的需求，分別在美國、韓國、越南、德國、台灣及中國(3 個廠)設廠；2007 年日商檜山工業株式会社於中科台中園區設立台灣檜山股份有限公司，投資額新台幣 5 億元，主要生產 1. 各式真空 PUMP 2. 各式真空 PUMP 維修保養 3. 真空 PUMP 之零件。

(二) 產品優勢

檜山公司 KASHIYAMA PUMP 在全球真空幫浦市場市占率約為 30%，並以全球市占率第一為目標持續拓展事業，目前在日本、台灣、韓國、中國、越南、歐洲及美國等地均有設立據點，提供真空幫浦相關服務，累積客戶信賴度，同時建構全球網絡。

KASHIYAMA 產品中，乾式真空幫浦系列的真空技術最頂尖，已成為半導體製造業及 TFT-LCD 面板業的標準設備，即使在最繁複的先進製程中，亦能發揮優良且可靠的表現，獲客戶高度肯定。不僅乾式幫浦，KASHIYAMA 真空技術生產的產品群(魯式幫浦、真空排氣設備等)，皆已廣泛運用於各項產業領域。

(三) 交流重點摘錄

1. 2023 年 5 月台灣檜山位於中科園區的廠房因應業務的需求下，擴建二期新廠，台灣檜山董事長加藤英一特別於此次中科到訪其母公司，感謝中科在台灣廠擴廠時給予其之幫助，協助處理廢土問題，讓該公司擴廠得以順利進行。檜山工業也特別表達對於台中園區擴建，高爾

夫球場後續之關心；未來新廠完成後亦需中科管理局之協助。

2. 中科管理局表示，本次行程亦是因應其擴廠需求安排至母公司參訪，並表示因為園區內廠商擴廠之需求，台灣榿山為能滿足客戶的需要更先一步的進行擴廠，顯見榿山工業對於台灣市場的重視，並表示未來廠房興建過程中如有任何問題，將儘力協助以利廠房如質如期完工，並期許榿山公司未來營業額可以達到倍數之成長並持續增資擴展。
3. 本次榿山工業安排參訪該公司廠房，該公司對於廠房環境之要求非常高，進入廠房亦需換鞋方得進入。廠區內廠房共有四棟，以英文字母方式分區，A 區主要負責生產組裝及檢驗（較小），B 區則為物品區，C 區主要為網包，D 區則為組裝及出貨倉庫，區與區之間設有自動小車運行，整體而言還是以勞力組裝為主軸，僅在塗裝部分採全部自動化，1 天可進行 160 台設備塗裝；另檢測部分則採分區檢測，1 次可進行 270 台設備檢測。
4. 產品的零件約 70%採外購方式，因此，零件入廠必先進行檢測，依物品的不同決定採抽檢或全檢，以確保其產品之良率；另該公司也因應台積電在熊本設廠，也在熊本設置服務站。



樫山社長致贈該公司自產之紅酒



參觀樫山工廠

五、拜訪駐日代表處

拜訪日期：112.09.06

(一) 駐日代表處簡介

台北駐日經濟文化代表處是中華民國（台灣）在日本的外交窗口機關，雖是民間機構，但確負有實質大使館及領事館的任務。

隨著 1972 年 9 月 29 日國際形勢的變化，日本與中華人民共和國建交，並與中華民國(台灣)斷交。但由於中華民國（台灣）與日本的關係深厚，無論在貿易、經濟、技術、文化等方面的交流均須維持運作，於是在 1972 年 12 月，中華民國（台灣）方面成立「亞東關係協會」（2017 年 5 月 17 日起改名為「台灣日本關係協會」），日本方面則成立「財團法人交流協會」（2017 年 1 月 1 日起改名為「公益財團法人日本台灣交流協會」）。兩協會嗣簽署「互設駐外辦事處協議書」，按照這個協定，中華民國（台灣）和日本相互保護各自的權益，發給簽證、推動雙方經濟貿易、學術、科技、文化及體育交流等的業務，現今兩國一直維持深厚的實質關係。現在，相當於中華民國（台灣）駐日大使的台北駐日經濟文化代表處代表是謝代表長廷。

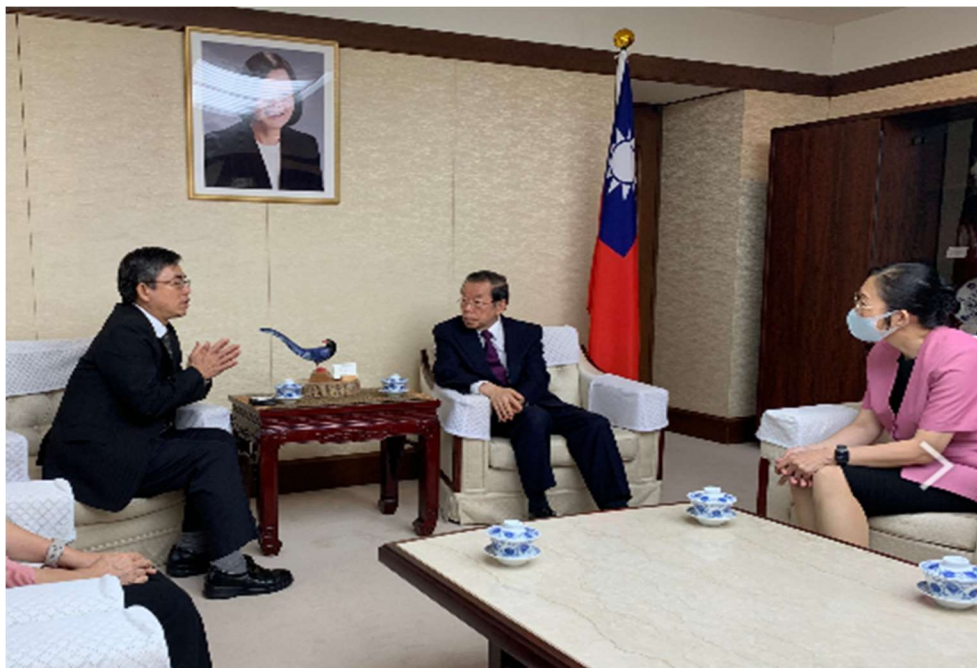
台北駐日經濟文化代表處設有領務組、經濟組、教育組、科技組、僑務組、新聞組及台灣文化中心等，目前在橫濱、大阪、福岡、那霸、札幌設有辦事處及分處²。

(二) 交流重點摘錄

1. 本次拜託承謝代表親自接待；中科管理局許局長向謝大使報告中科園區發展現況，中科今年係成立 20 週年，係台灣科學園區最年輕，但發展最迅速的園區，中科成立適謝代表擔任行政院長，對於中部科學園區設立的推進，發揮極大之助益。

² 台北駐日經濟文化代表處簡介，<https://www.roc-taiwan.org/jp/post/9.html>（檢索時間：112 年 9 月 14 日）

2. 謝代表表示，台積電規劃在日本設廠期間，日本各地爭相爭取設廠，最後擇在熊本設廠，也遇到相當多的問題，但這也突顯出，科園區在設立之初，即採「單一窗口」之設置，減少廠商在面對各項業務需與中央及地方政府接觸上時間之延宕，此亦為科學園區成功之典範，在國際上有目共睹。
3. 台灣在半導體人才的培育非常傑出，但其實花費相當高的成本，日本因受到美國的影響，上世紀 80 年代後期，美日之間貿易的摩擦，美國對於日本產品的打壓，日本政府在相關簽署「美日半導體協議」後，對於日本半導體產業的衰敗造成致命的影響，製造業也因此沒落，而日本欲重拾昔日輝煌，預估至少需 5-10 年。
4. 國科會駐日組長鄒幼涵顧問表示，日本方面為解決半導體的人才荒問題，適逢中科拜訪駐日代表處當日，媒體露出日本東北大學將分年投入 10 兆日幣以培育半導體人才。鄒顧問並指出，其駐日期間推動與日本各大學簽署 MOU，積極推動 workshop，明年度科技組亦規劃在京都辦理國際科學園區論壇，希望邀請三個園區共同辦理。



拜會駐日代表處，謝長廷大使親自聆聽園區發展現況



日本報載東北大學將分年投入 10 兆日幣培育半導體人才

六、圖靈鏈

參訪日期：112.09.07

(一) 圖靈鏈公司簡介

圖靈鏈於 2018 年創辦於香港，2019 年將業務拓展至美國矽谷和臺灣。創辦人胡耀傑當年於申請研究所時注意到「履歷認證」市場中，高手續費、高耗時、手續繁瑣等弊端，每年讓全球百萬留學生承擔極大的金錢與時間成本，便在 UC Berkeley 擔任訪問研究學者期間，著手改革此一問題，因而有了圖靈證書的誕生。公司自創辦初期便秉持著改革數位認證市場的使命，產品「圖靈證書」至今客戶亦遍及臺灣、香港、美國，更獲得諸多如微軟創夢盃（Imagine Cup）美洲第三名、匯豐 JumpStarter 環球創業大賽最佳創新獎等國際大獎肯定。以取得全球證書證照市場為首要目標，推出首個由區塊鏈架構維護的證書系統服務，並已申請專利保護，服

務對象囊括具有發證相關需求的政府機構、學術單位與院校、以及私營之課程教育平台等企業組織，為其提供一鍵認證且溯源完整的 GDPR 高隱私證書區塊鏈服務，搶先進入全球億元證書證照市場。³

圖靈鏈（Turingchain）為中科管理局輔導新創公司之一。公司自創辦初期便秉持著改革數位認證市場的使命，產品「圖靈證書」至今客戶亦遍及國內外，並在東京設立辦公室。

（二）圖靈鏈關鍵服務

產品透過 IOTA 區塊鏈建構一鍵式人才履歷認證，大幅縮減所有公司人資部門於候選人篩選時的冗長工時與重複性高的工作，同時減輕發證機構於證書證照回溯、真實性確認、有效撤回等紙本證書無法做到之工作負擔。產品透過 W3C 的分布式虛擬身份 DID，賦予用戶虛實整合之身份辨別機制，帶來全球性的跨域協作可能。產品透過履歷資訊深度學習模型，提取與分類人才與公司獵頭的機會的最大媒合度，提升用戶就職競爭力。

可接受查驗的數位文件 CRM (商用)

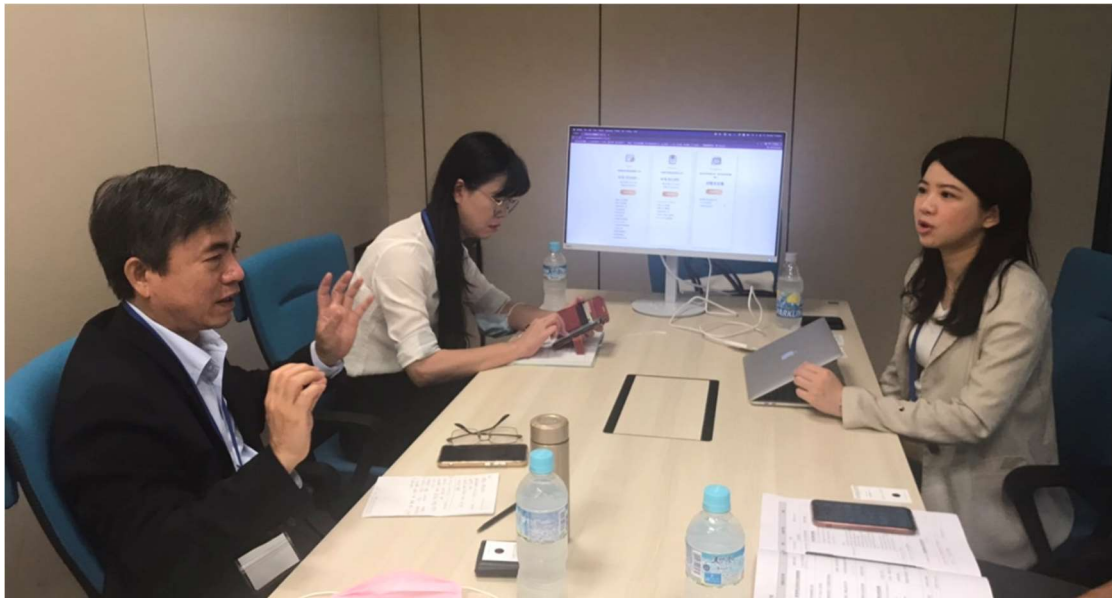
- 100% 可追溯**
來源經過驗證
可溯源所有歷史紀錄
- 查驗快速**
符合 W3C DID 標準
不受距離和地區限制
- 0% 偽造**
採用國際性公有鏈
必須經過發證單位授權
- 無紙化**
ESG 減碳
環境友善

圖片來源：圖靈鏈簡報

³ 圖靈鏈公司簡介，
https://www.digitimes.com.tw/tech/promo/startup/startupteam_detail.asp?sid=S2020120014，（檢
索日期：112 年 9 月 14 日）

(三) 交流重點摘錄

1. 圖靈鏈公司在短短 18 個月的時間就跨足 9 個國家，是成長非常快速的公司，其產品為滿足各國使用者的需求，符合歐盟 GDPR、ISO 規範及 W3C DID 標準等要求，其經營及技術團隊，都是設在台灣，顯見台灣人才濟濟。
2. 中科管理局許茂新局長勉勵圖靈鏈公司，未來可朝向爭取數位身分證、出入關電子護照、電子履歷等方向發展，對於產業端之發展，可與數位發展部數位產業署尋求資源，同時承諾未來中科管理局所頒之證書，均將使用圖靈鏈之產品。



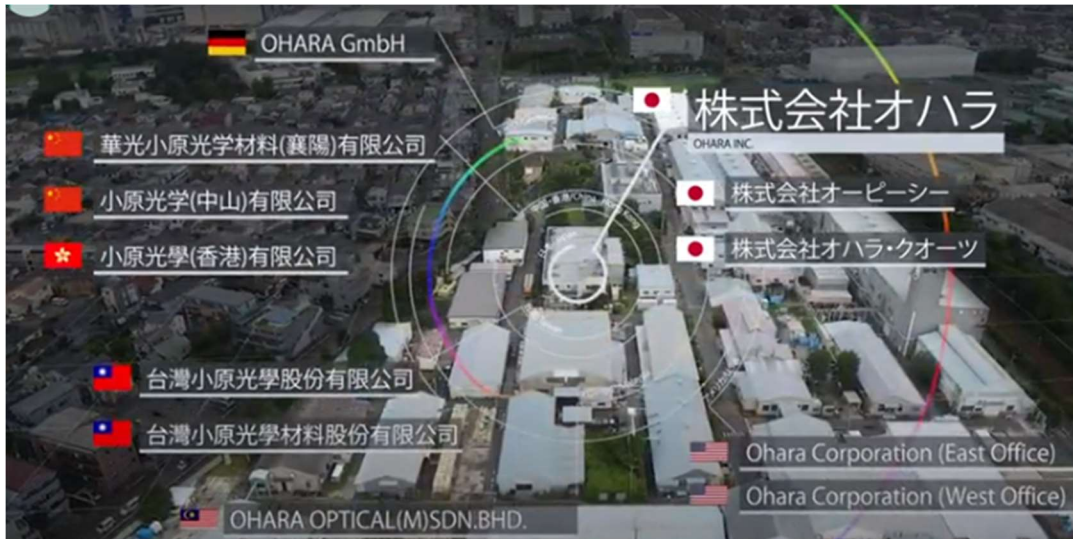
許茂新局長給予圖靈鏈建議及交流

七、小原光學本社

參訪時間：112.09.07

(一) 小原光學簡介

小原光學本社已建廠 88 年，是一間歷史相當悠久的公司。作為光學玻璃專業製造商，致力不斷開發和提供符合時代需求的先進光學原材料，並持續參與技術革新，為光學產業的進步做出積極貢獻。另外，透過面向全球的業務拓展，在產品品質等方面贏得客戶高度青睞。



圖片來源：小原光學介紹影片

小原光學技術在光學領域具有豐富的經驗和專業知識，致力於開發和應用先進的光學技術，包括光學鍍膜、光學材料、光學元件設計和製造等。產品技術能夠應用於多個領域，如消費電子、醫療設備、工業檢測等。以先進的光學技術、優質的產品和客戶導向的服務在市場上取得了競爭優勢，經過不斷創新和研發，成為光學產業領導者。

日商株式会社小原 101 年應台灣客戶需求於中科虎尾園區設立台灣小原光學材料股份有限公司，投資額新台幣 4 億元。主要生產 1.光學儀器用玻璃材料(用於數位相機、交換鏡頭)。 2、精細料塊(用於數位相機、交換鏡頭之非球面模造材料)。 3、特殊用途玻璃(用於特殊光學儀器)。



圖片來源：小原光學介紹影片

（二）交流重點摘錄

1. 小原光學本社由社長齋藤弘和親自接待，感謝中科在小原進駐中科 11 年受到中科的照顧，小原光學是光學玻璃起原廠之一，一直致力於光學玻璃的生產與研發，從 1986 年即因為客戶（Cannon）的要求在台設廠，更在 2012 年到中科虎尾園區設廠；而因光學玻璃主要成分使用大量的矽，因此也在大陸設廠。
2. 光學玻璃受到智慧型手機的照相功能影響很大，而為因為 AR、VR 產品的高度需求，也計畫在台擴廠；此外，也規劃在台投資做電池材料及半導體封裝材料，也希望中科能給予支持。
3. 欣聞小原光學有在台擴廠之計畫，中科管理局表示能引介園區廠商如佳凌光電、長園科技等進行產業佈局及合作；小原光學齋藤社長表示，為因應未來在台之布局，期望能與園區內廠商富喬工業及區外之華新科技能有合作的機會，期望中科管理局協助。中科管理局亦於當場應允協助⁴。
4. 中科管理局參觀小原光學之廠房，小原光學亦於廠區升起本國及日本雙方之國旗，令拜訪團感受到日方滿滿的誠意。由於是日適逢日本颱風（鴛鴦）警報，於廠房外均已預先做好防颱之措施。該公司對於製造過程中均有詳細之講解，產品從原料投入、熔融、攪拌、破碎、秤置到製品融解等過程。

⁴ 本案華新科技及富喬工業之連繫協調，中科管理局均已於回台後立即聯繫，該二公司均表示歡迎小原光學參訪，並樂見未來有合作之機會。



小原公司簡介現場交流互動情形



參觀小原光學工廠



小原公司特別升國旗歡迎中科到訪

八、橫須賀研究園區(Yokosuka Research Park, YRP)

參訪日期：112.09.08

(一) YRP 園區簡介

橫須賀研究園區(YRP 位於日本神奈川縣橫須賀市，距東京約 100 公里處，是全世界第一座以無線通訊研發、設計與製造的電信研究園區，總面積達 58.5 公頃，其中佔地最大的是園區進駐單位使用區，共 16.5 公頃，由京急電鐵及橫須賀研究園區共同建設及開發，其他包括研究開發區 11.9 公頃，提供各大企業的獨立研究所建築用地。(園區配置圖如下)。



(資料來源：<https://www.yrp.co.jp/en/yrp-outline/local-map/>)

橫須賀研究園區(YRP)三面環繞著小山，另一面面向大海，最初的設計目的是盡量減少實驗無線電波洩漏到該地區外的風險。YRP 作為 ICT 技術研究開發基地，以無線電波和訊息通訊技術為核心，以國營研究機構為首，國內外多家公司、研究所和大學實驗室紛紛進駐。依靠群聚效應的優勢及聯合研究、產學官合作和國際交流，持續開發實現 3G、4G 和 5G 移動通訊系統，以及朝向次世代的 Beyond 5G、6G 技術的實現邁進。此外，用於智慧電表和無線感測網路的下世代無線通訊標準 Wi-SUN 也誕生於 YRP。

近年，除 ICT 產業外，塑料工業、氫氣、過濾器、半導體等產業的事

業所及研究中心等也接連進駐 YRP，因此也期待未來會有更多新技術的誕生及各產業領域間的互助、合作和產業創新。

YRP 園區官方英文網站：<https://www.yrp.co.jp/en/>

(二) YRP 入駐優勢

1. 通訊實驗的最佳地形和協作基礎

YRP 是通過開鑿山谷開發的區域，所以三面都是小山丘，另一面面向大海。由於這種特殊的地形，可以將實驗無線電波洩漏到該區域之外的風險降至最低。

因此從設立初期，YRP 就被國立研究開發法人情報通訊研究機構

(NICT)、日本國內外通訊領域的入居企業和研究機構、YRP 研究開發推進協會的會員等作為劃時代的通訊技術的實驗場域而活用。

用於智慧電表和無線感測網路的下世代無線通訊標準 Wi-SUN 也是在 YRP 誕生。基於這些條件，YRP 建立了“橫須賀混合 LPWA 測試床”，作為無線網路物聯網的實驗平台，旨在應對即將到來的智能社會。

此外，橫須賀市設有日本海洋地球科學技術機構 (JAMSTEC)、電力中央研究所、防衛大學等公、私立研究機構，為共同研究和開發提供了基礎。

2. 可根據要求調整入駐空間

YRP 內有各種類型的出租空間，有各種大小的空間可供立即使用。樓板承重強度高，可安裝重型實驗設備。此外，空間隔層可根據項目情況進行調整。

3. 橫須賀市提供補助、免稅等充實的支援措施

作為地方自治體的橫須賀市為入駐廠商、研究所、工廠等提供補貼金和獎勵金，以及減免、免除稅金等支援措施。此外，針對創業者，提供補助借貸的資金一年利息的利息補助方案來鼓勵創業。

(三) 交流重點摘錄

1. YRP 由渡邊克也會長親自接待；渡邊會長表示，中科管理局於 2010 年與橫須賀研究園區簽署 MOU，受到疫情之影響，近年交流機會較少，希望在疫情減緩後能維持以往的交流互動。中科管理局回應，園區仍持續擴建，未來仍需合作關係，藉本次拜會希望未來能有更多合作的機會。本次參訪感謝國科會駐日科技組的支持與協助，讓雙邊的交流更順暢。
2. 駐日科技組鄒顧問表示，國科會派駐日主要任務為促進台日間之交流，特別是國際園區的交流，未來希望與 YRP 能有更多的交流活動。亦表示駐日組將於 10 月 5 日辦理國慶活動，歡迎 YRP 參加。
3. 中科管理局指出，YRP 內的廠商主要是以資通訊業務為主，在世界屬於佼佼者，中科園區內屬電腦資訊業之廠商計有 16 家，但在技術上仍需突破，例如無線緊急通報系統，尤其目前廠商也積極的布局 5G 通訊業務，未來可藉由雙邊交流，協助廠商有更好的發展。
4. 台灣雖無以通訊為主的園區，但中科園區內亦有國研院所屬的高速電腦中心，其所規劃建置的超級電腦「台灣杉」提供產學研界服務；中科管理局表示，二林園區計有 600 多公頃的土地，觀迎會長可到中科參訪。渡邊會長指出，台灣的能力非常強，其中半導體也已進軍日本，希望未來雙邊能多加交流。



與渡邊克也會長(右 2)合影

九、國立研究開發法人情報通信研究機構（NICT）

（一）NICT 簡介

日本國立信息通信技術研究所（NICT，National Institute of Information and Communications Technology，NICT）是日本領先的國家信息通信研究所。NICT 是 2004 年由日本電信研究實驗室（成立於 1896 年）與電信振興機構合併而成的獨立行政機構。目前，NICT 的使命是信息和通信技術領域的研究和開發。它負有各種職責，包括創建和傳播日本國家頻率和時間標準。NICT 整體功能有類似於我國國家通訊傳播委員會(NCC)及本局的功能，是日本唯一在資訊及通訊的研究機構。

（二）NICT 研究領域

情報通信研究機構目前在日本各地設有 15 處研究所、3 處觀測站和 2 處無線電發射站，其研發機構分為 7 個研究部門。

日本的情報通信研究機構的歷史可以追溯到 1896 年 10 月遞信省的「電氣試驗所」成立無線電通信研究部門。1948 年 6 月，「電波物理研究所」劃歸文部省管轄。1952 年 8 月，郵政省成立「電波研究所」。1988 年 4 月，電波研究所更名為「通信綜合研究所」。2001 年 4 月，通信綜合研究

所隨著日本政府機構的調整劃歸總務省，並成為獨立行政法人。

另一方面，1979年8月，日本設立「通信放送衛星機構」，負責衛星通信和廣播的管制服務，並於1992年10月更名為「通信放送機構」。2002年3月，該機構終止衛星管制的業務，自此其主要業務為通信和廣播技術的研究和開發。

2004年4月，日本政府決定合併原有「通信綜合研究所」和「通信放送機構」，成立「情報通信研究機構」。



圖片來源：NICT 簡報

(三) 交流重點摘錄

1. 目前 NICT 的重點發展項目主要是次世代無線通訊、電波時間等，面臨的課題包括：開發使用新無線電波的基礎技術，如何與現有系統共存同時滿足多樣化的無線服務需求、如何實現附加價值滿足商業化的系統需求及建立設計驗證評估平台，對應對更嚴格的無線服務等。
2. 中科管理局許局長表示，今年亦至以色列參訪創新科技產業，其中到 mobileye 公司參訪，該公司為以電腦視覺為基礎的自駕車及先進駕駛輔助系統技術為發展的科技公司，未來全球在自動化駕駛的領域，基於安全的需求對於通訊的零延持性的要求會更加的提高。
3. NICT 對於使用較少的基地台，目前均為防災研究使用。



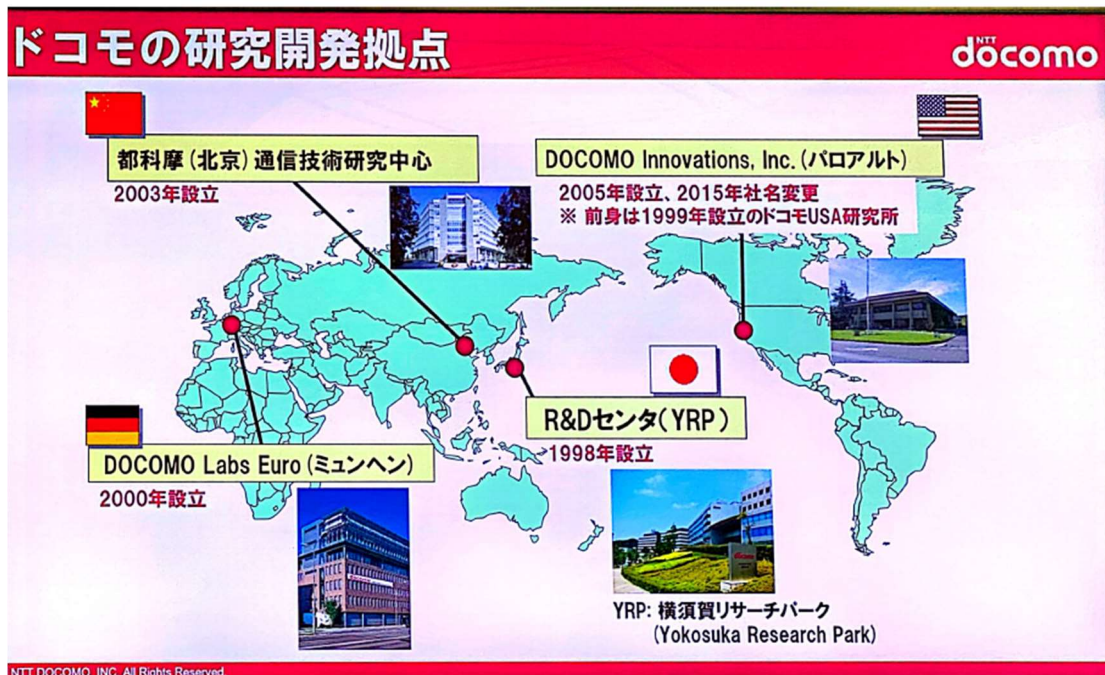
NICT 實驗室參訪

十、NTT R&D(NTT 橫須賀研究開發中心)

參訪日期：112.09.08

(一) NTT 橫須賀研究開發中心簡介

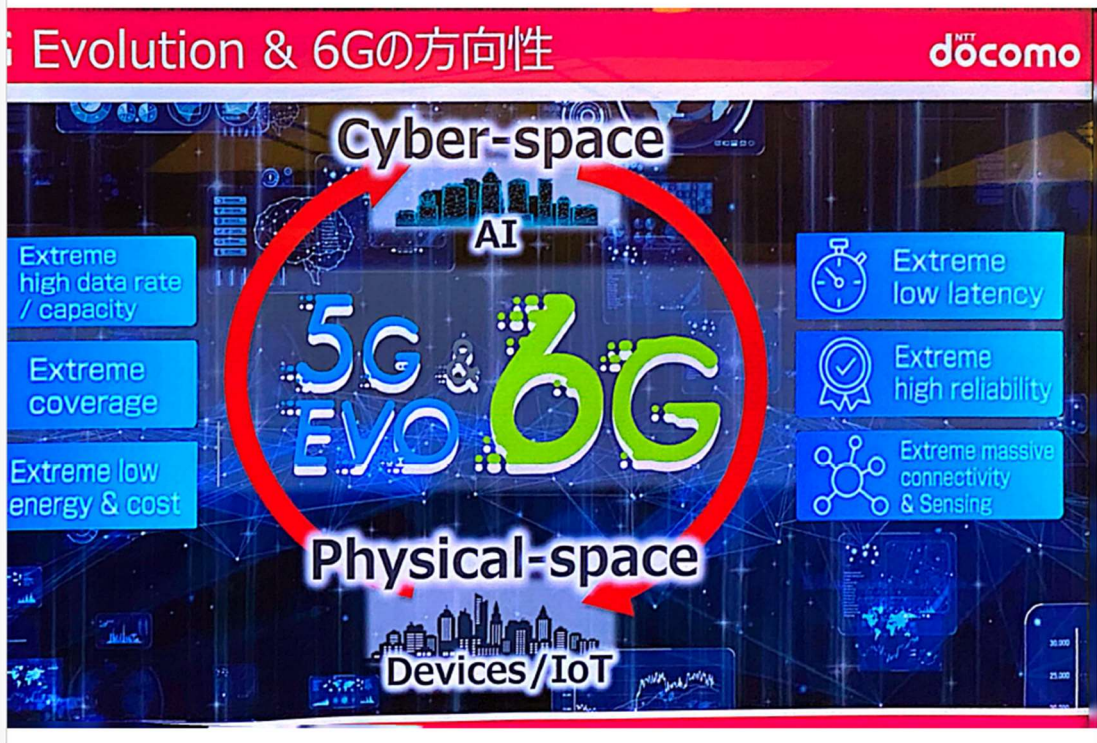
NTT DoCoMo 公司是日本電報電話公司的手機公司（或服務品牌）。NTT docomo 是日本最大、歷史最悠久的行動通訊業者，也是目前世界上最大的移動通信公司之一，亦是最早推出 3G 商用服務的運營商。NTT 是 Nippon Telegraph and Telephone Public Corporation(日本電話電報公司)的縮寫。DoCoMo 這個名字的意思是取 Do Communication Over the Mobile Network 中的首字（電信溝通無界限），DoCoMo 日文どこもの發音（羅馬字）日語裡則帶有所在（everywhere）的意思。NTT DoCoMo 自 1991 年 8 月成立，迄今已超過 6,000 萬用戶。YRP 的研究中心是在 1998 年設立，在全球亞洲、歐洲、美洲等均有設立研發中心。



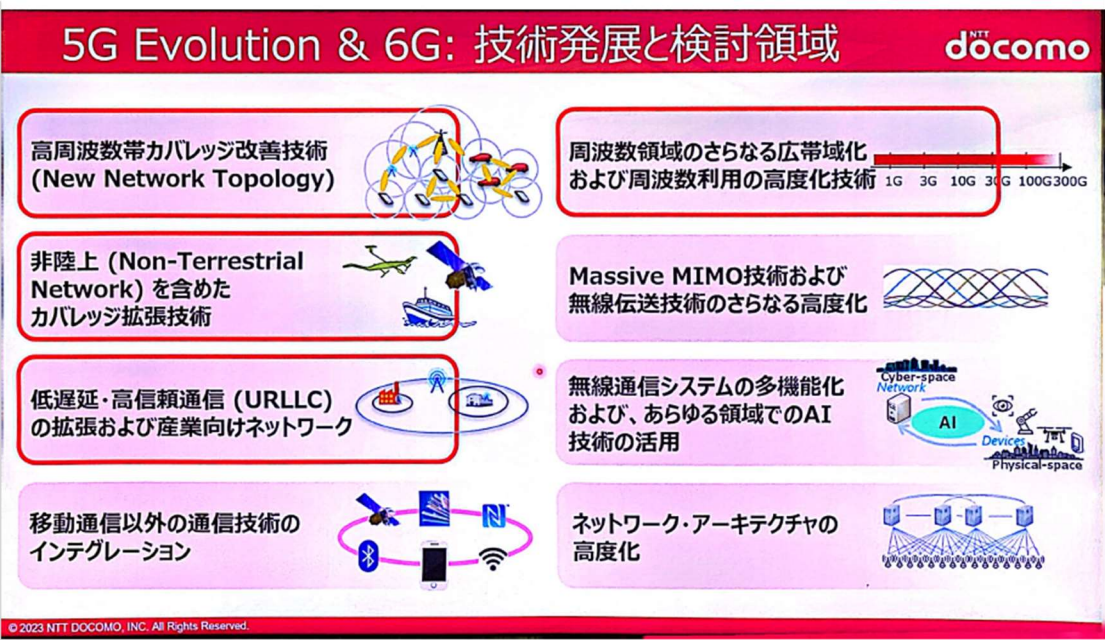
圖片來源：DOCOMO 簡報

(二) 交流重點摘錄

1. NTT DOCOMO 目前正朝向次世代的 Beyond 5G、6G 技術及無線感測網路等通訊技術邁進，而 6G 無線技術的需求則包括(1)超高速大容量的通訊速度。(2)無處不在的 Gbps 覆蓋率。(3)低功耗及低成本的要求。(4)低延遲。(5)安全且可靠的通訊技術。(6)超大規模的聯接設備及高精準的定位。而其所覆蓋的範圍包括非地面（即衛星及海底等）。同時，NTT DOCOMO 也使用 HAPS 技術發展各項服務。利用 HAPS 的覆蓋廣泛的優點，且能透過再生能源提供動力，因此能長時間懸浮於高空，應用範圍極為廣泛，包括環境監測、軍事運用、無人機管理及相關技術的研發等。

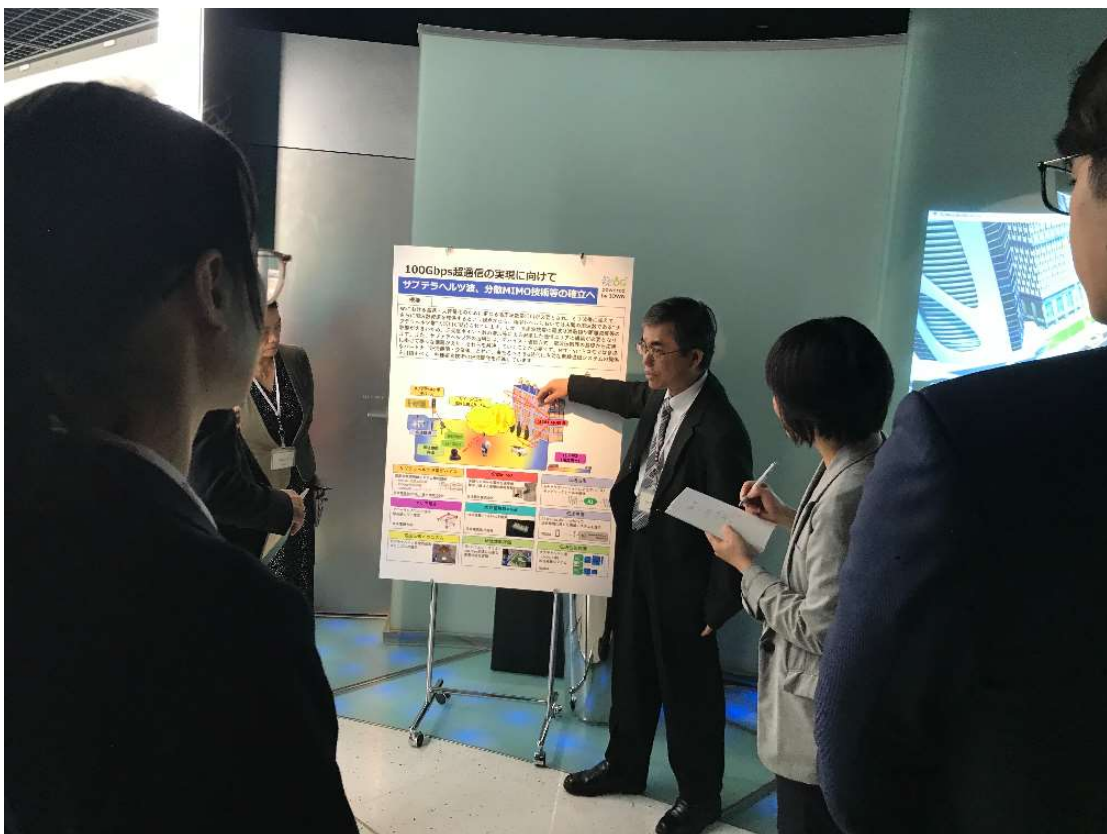


圖片來源：DOCOMO 簡報



圖片來源：DOCOMO 簡報

2. 因疫情關係，NTT DOCOMO 近三年均未開放參訪，本次 DOCOMO 特別接待中科技管理局訪團參觀其 R&D center，展示未來在 6G 的應用上的發展。DOCOMO 在未來的發展規劃，除了持續提升 5G 的傳輸容量、高速傳輸、低延遲與多連接特性，同時發展更高頻的傳輸技術及 5G 訊號可以擴展到包括天空、海洋與宇宙等，NTT DoCoMo 也計畫 5G evolution 可與 6G 並行發展。未來 6G 願景，包括提供高達 100Gbps 以上的傳輸速度，並且將延遲低於 1ms，還有達到更大規模的設備連接能力，在一平方公里內能夠容納超過 1,000 萬個設備連接，此外也希望能夠提供超低耗電的網路技術與更便宜的設備。並預期 2030 年將 6G 技術帶入商業化階段。



中科技局長與現場人員交流通訊技術



聆聽實驗室技術介紹

十一、市政觀摩_日本科學未來館

參訪日期：112.09.09

(一) 科學未來館簡介

日本科學未來館從科學的角度了解當今世界正在發生的事情,並考慮為將來的交流創造一個地方。從 2001 年建立於日本台場現址，從日常生活中遇到的問題到最新技術，地球環境和宇宙探索，通過科學傳播者的對話和交流來體驗不斷發展的科學技術。日本科學未來館從科學的的角度了解當今世界正在發生的事情，並考慮為將來的交流創造一個地方。⁵

(二) 參訪記要

1. 科學未來館共分成常設展及特展。主要有三個常設展區，分別為「探索世界」、「創造未來」及「與地球相連」，這些展場都是在一流的科學家

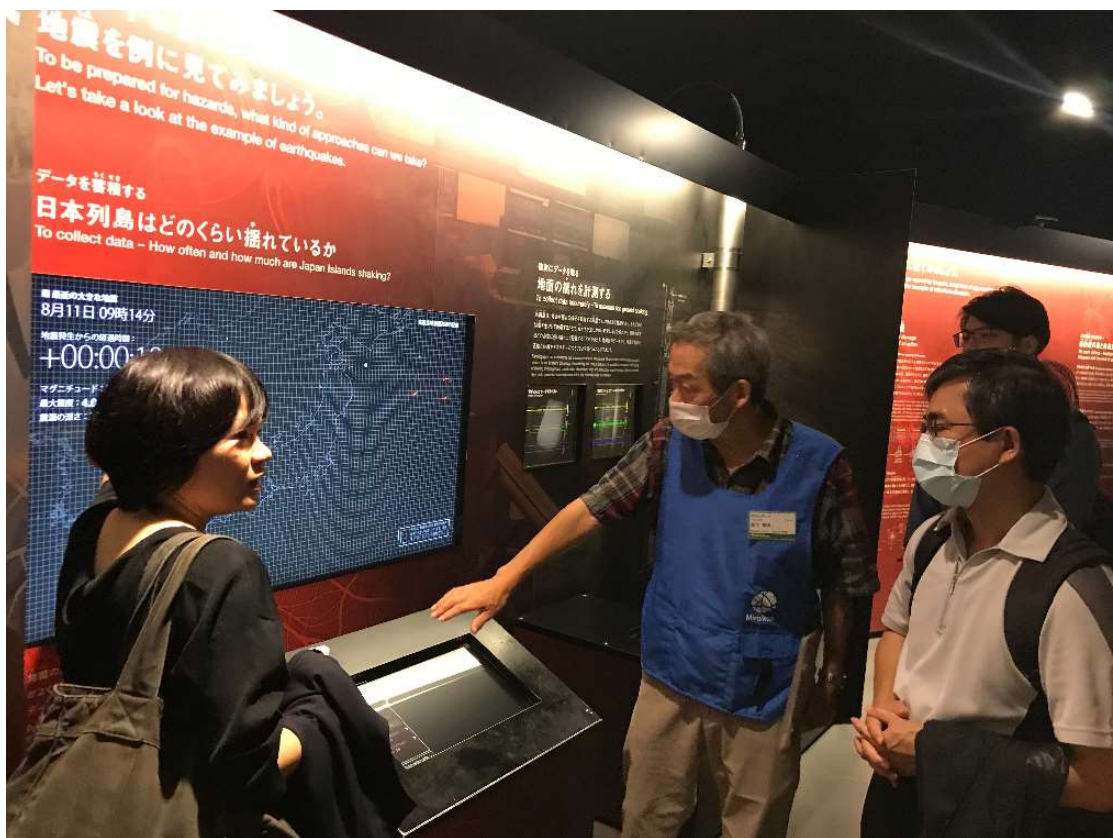
⁵ 科學未來館簡介，<https://www.miraikan.jst.go.jp/zh/aboutus/>，(檢索日期：112年9月19日)

和科技人才的指導下設計完成的，從宇宙、生命、訊息等視野來解析前瞻科技。此次中科訪團參訪位於 5 樓的探索世界常設展，這區主要是以地球科學、天文和生物為主。並用遊戲的方式讓參訪者瞭解恆星的誕生與死亡。訪團正在努力觀察要從什麼地方開始觀看的時候，一位志工就已非常好心的詢問訪團是否需要導覽，也感謝因為有志工的導覽，這段參訪非常的具有知識性，而非僅走馬看花。

2. 志工們告訴訪團，地球起源於 46 億年前，展區中透過科技及相關的數據，展示生命與環境如何緊密關聯，看起來像是一個一個大型的彈珠台，要展現的其實是在遇到地震、火山爆發等將會對地球造成多大的浩劫；此外，隨著科學技術和交通工具的發展，傳染病流行範圍擴大、異常氣候現象增加、核電廠事故等，現在出現了許多原本無法預想的新災難。在這個展區，參訪者可以了解各類災害發生的原理和受災狀況，也展示地震儀的運作實況，讓參訪者思考人類應該如何與環境共存及遇到天災人類能做什麼？
3. 另外在這個展區，也看到供太空人住宿的國際宇宙站(ISS)，展示在太空船艙中生活的設備，包括用餐、如廁等，同時在外觀上也有曾造訪日本科學未來館的太空人親筆簽名，據說看到的人會很幸運。
4. 離開五樓的常態展區後，中科訪團直奔一樓，躺在躺椅上觀看由 6 樓垂掛到 3 樓的大地球，也就是「與地球相連」展區—GEO-Cosmos。仰望地球，用 1,000 萬象素以上的 OLED 面板，展現三個月透過人造衛星拍攝的雲圖，感受地球的瞬息萬變；同時訪團也幸運的觀看到地球從 46 億年前誕生迄今計約 3 分鐘的影片，感受到地球生命的演化及奧妙，也驚嘆著地球的美麗與美好。



各項災害會造成什麼後果？



地震顯示儀

肆、心得與建議

一、心得

中科園區在 2021 年營業額首次突破兆元大關，2022 年延續成長的爆發力仍有穩健的以 2 位數成長。2023 年是中科園區迎來成立 20 週年的 1 年，雖然在這三年的期間，面臨 Covid-19 的疫情、美中貿易戰、晶片戰等等的衝擊，中科園區的六大產業聚落持續有亮眼的表現，廠商家數已達 237 家、累計投資額超過 2.4 兆新台幣，就業人數超過 5.6 萬人，這是 20 年來力打造的成果，而且仍然不斷的創造新的高峰。

隨著新冠肺炎疫情逐漸趨緩，中科為持續拓展國際園區業務交流、引進國際企業進駐中科、鼓勵園區日商增加投資及協助引進相關供應鏈投資中科設廠，安排本次日本招商行程。拜訪日本商社、中科姊妹園區及研究園區，並透過簡報介紹中科投資環境及產業聚落發展情形，期以吸引優質日商來台投（增）資、鏈結國外姐妹園區及發拓展園區國際業務交流，並實地瞭解及關懷受本局輔導之新創公司於海外發展現況。

期間出發及結束時皆遭受到台灣及日本兩地颱風之影響，但中科仍風雨無阻的完成了緊湊且充實的訪日行程，並於過程中感受到日方園區及企業的精心安排與接待，即為真正的台日友好關係！過程中駐日科技組完整的協助，並安排會見駐日代表處謝長廷大使，一同討論台日科學園區未來發展，亦是收穫滿滿，期待未來與日本姐妹園區及日系園區廠商，能有更緊密的鏈結及合作機會，並持續帶動日商進駐中科園區投資設廠！

二、建議

（一）持續打造優質投資環境，吸引國內外廠商進駐

本次出訪日本招商拜會姐妹園區，對於台灣科學園區履創新高的營業額及對於國家 GDP 之占比均感到意外且羨慕，這樣的成功的績效主要歸功於園區具有「一站式」服務的優勢，包括環保、外貿、工商登記、建築

管理等的行政整合服務，及稅務優惠等議題，均含括在科學園區的服務範圍；此外，科學園區亦提供全面性的基礎公共設施，支持園區內廠商能順利營運。中科園區持續強化交通建設、力求穩定水電供應、維護職業安全及環境保護、同時更提供建管、工商及資訊等服務，持續推動產學訓交流平台、創新創業平台、獎勵研發補助等計畫，以建構高效能產業發展環境；持續且創造更優質的投資環境，是台灣科學園區持續領先全球的利基，在此基礎上能吸引更多國內外大廠的進駐，也是園區成長的最大動力。

（二）善用產業聚落優勢，引進相關供應鏈廠商

中部科學園區具有積體電路、光電、精密機械、通訊、電腦週邊及生物科技等六大產業聚落，園區產業供應鏈非常完整。隨著半導體及光電大廠投資設廠，形成產業鏈聚集效應，已有許多國內外設備廠商進駐科學園區，提供自動化或檢測等設備，並積極發展相關技術，以供應產業智能製造所需，增進國內精密機械及半導體之整體產業競爭力；而中部地區因具備精密機械及精密零組件產業群聚優勢，中科將持續積極鏈結學研能量，帶動廠商投入智能化技術開發，發揮加乘效果，促成相關產業供應鏈蓬勃發展。

（三）掌握淨零科技趨勢，布局綠色低碳園區

因應 AI 等軟體或軟硬整合產業、雲端運算、無人載具試驗場域、5G 行動通訊及智慧應用等未來產業轉型發展及引進創新能量，中部科學園區將持續強化既有產業聚落（如半導體先進製程及設計），未來在面對全球創新生態的轉變，及對焦 2035 前瞻創新、民主包容、韌性永續的科技願景，整合驅動產業升級，堅實厚植產業發展聚落，在全球的科技產業上建立標竿，同時，掌握淨零科技趨勢，輔導廠商節電，推動再生能源及再生水，強化能源轉型，規劃園區內設置廢棄物處理設施，跨部會合作，發展以綠

色科技推動循環經濟，引導廠商發展節能低碳措施，促進科技與環境共榮共存，建構名實相副的永續智慧園區。

（四）加強姐妹園區交流，分享管理經驗強化國際接軌

中科與姐妹園區間，近三年因受到疫情之影響致交流減少，此次中科管理局藉招商行程分別拜訪京都研究園區及橫須賀研究園區兩個姐妹園區；面對國際政治經濟局勢的變遷，與世界新貿易秩序的重整，為持續領航高科技產業發展布局，與國際園區間的交流、拓展合作關係自為重要，未來可朝向規劃舉辦國際研討論壇、產業展覽、商務媒合洽談會等活動，並參與國際產會或研討會，藉機會協助園區廠商拓展海外市場商務，促進產業合作，建立國際化之資源共享及網絡鏈結，以拓展國際科技合作空間。

（五）協助鏈結廠商合作，促產業互利互助

此次中科招商行程中，協助促成小原光學與區外廠商華新科技及區內廠商富喬工業之合作，顯見廠商間的合作亦需要藉由外力的促成。科學園區目前除持續強化既有產業聚落外，亦逐步朝向「以軟扶硬，軟硬整合」之方向發展，科學園區產業具有軟、硬兼強之實力，如何促成多方的技術應用，形成技術服務優勢的競爭力，產業間的攜手合作擴散產業效能則是園區未來努力達成的目標，可藉由舉辦交流會、分享會或參訪等活動，促成多贏的局面，未來為驅動園區發展的新動能。