

出國報告（出國類別：開會）

「民生公共物聯網廠商參與京都智慧 城市展與創新應用考察團」

服務機關：數位發展部數位產業署

姓名職稱：黃小紋專門委員、吳政慶技正

赴派國家/地區：日本/京都、大阪

出國期間：114年9月30日至114年10月3日

報告日期：114年11月25日

摘要

數位發展部數位產業署為協助推廣民生公共物聯網資料應用服務，於 114 年 9 月 30 日至 10 月 1 日帶領 4 家廠商，拜會大阪市水道局(智慧水錶)、NTT 西日本(智慧水錶及公共服務數位轉型)與參訪 Knowledge Capital(公共服務與市民生活)，以汲取在水資源、空氣品質、地震、防災，以及數據應用與 IoT 發展啟發，拓展智慧城市國際合作契機；並於 10 月 2 日至 10 月 3 日協助臺灣 6 家廠商在京都智慧城市展設立主題館，展示臺灣在水資源管理、環境監測及智慧交通等領域的解決方案，辦理 Pitch 媒合活動，促成了 32 家企業或組織的一對一交流；另於 10 月 3 日參觀日本國際電氣通信基礎技術研究所(ATR) Open House，主要了解日本創新技術發展與應用。

目 錄

壹、 出訪目的	1
貳、 出訪行程	2
參、 訪團成員	3
肆、 行程紀要	4
一、 拜會大阪市水道局	4
二、 拜會 NTT WEST	9
三、 參觀 KNOWLEDGE CAPITAL.....	12
四、 參與日本京都智慧城市展及辦理民生公共物聯網主題館....	16
五、 參觀日本國際電氣通信基礎技術研究所(ATR) Open House..	25
伍、 心得與建議	29
陸、 檢附相關資料.....	31
9月30日與10月1日拜訪大阪水道局及NTT WEST 簡報摘錄...	31

圖目錄

圖 1 與日本大阪市水道局出席人員於柴島淨水場綜合管理樓前合影	7
圖 2 與大阪市水道局交流情形	8
圖 3 大阪市水道局辦公室(含訊戰情室)	8
圖 4 與 NTT WEST 相關人員合照	10
圖 5 與 NTT WEST 交流情形	11
圖 6 由 Ryoichi Baba Senior Manager 導覽 QUINTBRIDGE 場域	11
圖 7 KNOWLEDGE CAPITAL 場域	13
圖 8 展示互動式故事書與陪伴行分身之創新應用	13
圖 9 臺灣廠商體驗展示情形	14
圖 10 與 KNOWLEDGE CAPITAL 人員合影	14
圖 11 KNOWLEDGE CAPITAL 人員進行場域導覽	15
圖 12 KNOWLEDGE CAPITAL 國際夥伴	15
圖 13 民生公共物聯網主題館開館合照	21
圖 14 京都府副知事蒞臨交流合照	21
圖 15 山本篤志 笠置町長與岡崎俊二郎氏 ジオ・マーク株式 會社 代表取締役說明日本京都府笠置町地方創生與數 位轉型案例	22
圖 16 外賓參加民生公共物聯網展館交流情形	22
圖 17 Rakuten Mobile, Inc.展區	23
圖 18 DASSOULT SYSTEMES 展區	23
圖 19 AISAN TECHNOLOGY 自動駕駛電動原型車「Milee」與 感測器	24
圖 20 業者進行 Pitch 簡報	25
圖 21 「X-FACE」便攜式的通訊設備簡介與交流	27
圖 23 復健輔助 Flying Nimbus 說明簡報	28
圖 22 隔空對話機器人說明與體驗	28
圖 24 無人機授粉應用說明	28

壹、出訪目的

為強化臺灣民生公共物聯網的應用價值與國際能見度，透過帶領民生公共物聯網相關業者參與日本京都智慧城市展，並辦理 Pitch 媒合活動，促進商務交流與合作契機。本署除帶領業者參展外，亦拜訪相關單位，拓展對日鏈結管道，協助擴大跨國合作商機。本次「民生公共物聯網廠商參與京都智慧城市展與創新應用考察團」出訪目的分述如下：

一、參與京都智慧城市展

設立民生公共物聯網主題館，展示我國優秀業者應用案例，讓國際產官學研得以了解我國業者在資料應用與技術創新方面的能量，進一步提升國際能見度，同時也協助業者快速對接國際市場需求，爭取更多商業合作機會。

二、組織對接與趨勢交流

拜訪日本物聯網應用相關單位與業者，針對技術發展、資料應用及數位轉型等實際案例進行交流，增進彼此了解並建立合作管道，強化臺日兩地在智慧城市與資料經濟領域的區域合作關係。

透過觀察日本及其他國際業者的應用案例，掌握智慧城市、AIoT（AI + IoT）等技術發展，與深入了解日本市場的實際需求與發展重點，協助國內業者調整產品策略與服務方向，布局未來市場需求。

貳、出訪行程

日期	時間	重點行程
9月30日 (二)	08:30	出發，桃園機場
	12:15	抵達，關西機場
	15:00-17:00	拜訪：日本大阪水道局
10月1日 (三)	10:00-12:00	拜訪：NTT WEST
	15:00-16:00	參觀：Knowledge Capital
10月2日 (四)	10:00-18:45	京都智慧城市展：主題館開館、Pitch 媒合、大會媒合交流活動
10月3日 (五)	10:00-11:30	參觀：日本國際電氣通信基礎技術研究所(ATR) Open House
	15:10	出發，關西機場
	17:01	抵達，桃園機場

參、訪團成員

一、數位發展部數位產業署

編號	姓名	職稱	單位名稱
1	黃小紋	專門委員	數位發展部數位產業署
2	吳政慶	技正	數位發展部數位產業署

二、隨隊成員

編號	姓名	職稱	單位名稱
1	吳靜怡	經理	台北市電腦公會
2	成佳樺	高專	台北市電腦公會
3	王薰儀	專員	台北市電腦公會

肆、行程紀要

一、拜會大阪市水道局

(一) 時間：114 年 9 月 30 日（二）下午 3:00-5:00

(二) 地點：柴島淨水場（大阪市東淀川區柴島 1 丁目 3-14）

(三) 與會人員

日方	DX 推進課 生島康教課長及同仁共 5 人
臺方	數產署黃小紋專門委員、吳政慶技正
	台北市電腦公會、臺灣業者等共 12 人

(四) 議程：

時間	主題
15:00-15:10	開場、出席人員簡介、名片交換
15:10-15:30	大阪市水道局、數位轉型戰略簡介
15:30-16:10	民生公共物聯網計畫與臺灣業者簡介
16:10-16:45	意見交換
16:45-17:00	場域導覽

(五) 簡介：

1. 大阪市水道局是負責整個大阪地區的水源供應機構，主要上游水源來自於琵琶湖(日本最大湖)，水流經宇治川、桂川和木津川這三條河川，最終匯集於淀川，爰大阪所有的水源都來自淀川；大阪市水道局的柴島淨水場、庭窪淨水場、豐野淨水場三個淨水場，為大阪區域每天平均約可提供 108 萬立方公尺左右的供水量。

2. 大阪市水道局面臨人口減少與高齡化加速所造成的用水需求下降、抄表員招募困難、職員數減少等挑戰，同時也必須應對設施管線老化成本增加及災害應變需求。為解決這些問題，該局制定了「大阪市水道局 ICT 計畫」，期望透過資訊通信技術(ICT)的應用，推動水道事業的數位轉型(Digital Transformation；簡稱 DX)。在此計畫下，智慧水表的推廣成為核心目標之一。水道局同時積極探討與電力、瓦斯等其他事業單位合作，以提升抄表效率並開創更多附加價值與服務可能性。

(六) 交流摘要：

1. 大阪市水道局設定三大 DX 策略：
 - (1) 製造與供給 DX (Manufacturing and Supply DX)：強化自來水的核心業務，包含提升水的品質與穩定性、確保設施運作的可靠度，以及增強對地震、颱風等自然災害的危機應對能力。
 - (2) 業務營運 DX (Operational DX)：聚焦於內部流程優化，透過數位化工具提升工作效率、促進跨部門協作，並解決前述的技術傳承與勞動力不足問題，最終提升整體組織的生產力。
 - (3) 服務 DX (Service DX)：將視角轉向終端用戶，致力於改善客戶服務的品質與便利性，例如簡化申請流程、提供個人化資訊服務等，打造更現代化的客戶體驗。
2. DX 策略具體措施：
 - (1) 製造與供給 DX：主要運用科技強化水務系統的「硬實力」，以確保供水安全、穩定且具備高度韌性。包含可即時應對異常狀況，透過增加監控系統的機能，如導入聲音檢測技術來辨識管線異常，或利用模擬測試來預演各種突發狀況，大幅強化對水質、水壓異常的即時偵測與反應能力。藉由導入自動水質偵測與排水管理系統，能夠即時監控並自動調整管網末端的殘留氯(鹽分)濃度，確保供水品質在任何時候都符合最高標準。另為進行設施老化的預測性維護，運用高階檢測技術，主動分析混凝土結構與水管的劣化跡象，並透過感測器偵測於地下的管線漏水情形，從過去「壞了才修」的被動維

修，轉變為「預測損壞」的主動預防，有效延長設施壽命並降低緊急維修成本。

- (2) 業務營運 DX：優化效率與技術傳承，主要聚焦於組織內部效能的提升，特別是應對勞動力短缺與技術傳承的挑戰。如利用雷達等先進探測技術，精準定位地下錯綜複雜的管路，將過去依賴圖紙與老師傅經驗的工作數位化，大幅提升資產管理的效率與準確性。另為應對資深員工的退休潮，開發虛擬實境技術的水道設施虛擬維護模擬器，以協助新進人員可在安全的虛擬環境中，反覆進行異常狀況的模擬測試與故障排除訓練，有效加速關鍵技能的傳承。另讓現場人員配備穿戴式攝影機執行遠端臨場作業，將第一視角的影像即時傳回控制中心，讓資深專家或管理人員無需親赴現場，即可遠端指導設備巡檢與狀況確認，克服人力不足與地域限制。
 - (3) 服務 DX：目標是打造便捷的客戶體驗，讓市民感受到數位轉型帶來的便利，提升公眾滿意度。包含申請流程迅速化，全面檢視並簡化民眾申請用水、異動或提交相關資料的線上流程，減少文書作業與等待時間。資訊傳遞個人化，建立名為「My Page」的客戶專屬網站，讓用戶可以隨時查詢自己的用水資訊，並主動推播停水通知、水費帳單等個人化資訊。並導入人工智慧技術，開發聊天機器人或智慧應答系統，輔助客服人員快速回覆客戶查詢與自動化應答，大幅提升服務效率與品質。
3. 技術經驗分享與交流：大阪水道局分享推動智慧水錶部署上，進行大規模導入 LoRaWAN 技術，但遇到智慧水錶於地下環境的通訊的物理瓶頸，因大阪市區的水錶大多安裝於地下，且上方覆蓋著厚重的鐵製蓋子屏蔽無線訊號，導致通訊效果不佳，難以穩定傳輸數據，爰曾與東京的業者合作，嘗試在鐵蓋上開一道細縫以利訊號穿透，但此方法仍未能完全解決問題。對此，臺灣業者安研科技分享了解決方案，即「將天線從地下水錶處拉至接近地面的位置，並使用特殊強化材質保護」，避免行經車輛碾壓的同時，訊號仍能有效傳輸。
4. 採購流程與市場進入策略：大阪市水道局對於臺灣廠商如何進入日本公

共事業市場，提供相關的指引與建議：

- (1) 採購模式：日本各政府機關之採購主要採「招標」形式。然而，其決標機制並非採用價格最低標，而是強調像我國之「最有利標」精神，優先選擇最能滿足機關提出的功能性規格（Functional Specifications）與解決方案的廠商。這表示技術的適用性與解決問題的完整度，在評選中的權重高於價格。
- (2) 市場進入建議：針對外國廠商而言，最有效且務實的市場進入策略是「尋找日本本地的系統整合商(SI)或同業作為代理商」。透過日本企業的身份與角度去對接政府單位，不僅能克服語言和文化隔閡，也更容易建立信任關係，是成功打入日本政府採購市場的關鍵一步。

(七) 合影或交流照片



圖 1 與日本大阪市水道局出席人員於柴島淨水場綜合管理樓前合影



圖 2 與大阪市水道局交流情形



圖 3 大阪市水道局辦公室(含資訊戰情室)

二、拜會 NTT WEST

(一) 時間：114 年 10 月 1 日(三)上午 10:00-11:30

(二) 地點：NTT WEST QUINTBRIDGE(大阪府大阪市宮古島區東田町 4-15-82)

(三) 與會人員：

日方	Ryoichi Baba / Senior Manager、Manami Aioi / Manager、Hinano Yamamura / System Engineer 及 Kazuaki Ishikawa / Senior Produce 共 4 人
臺方	數產署黃小紋專門委員、吳政慶技正
	台北市電腦公會、臺灣業者等共 9 人

(四) 議程：

時間	主題
10:00-10:30	開場、出席人員簡介、場域導覽
10:30-10:45	NTT WEST 簡介
10:45-11:10	民生公共物聯網計畫與臺灣業者簡介
11:10-11:30	意見交換

(五) 簡介：

1. NTT 西日本株式会社 (NTT WEST Corporation) 成立於 1999 年 7 月 1 日，總部位於大阪府大阪市，資本額為 3,120 億日圓，員工約 1,500 人 (集團總計約 30,300 人)，隸屬日本電信電話株式会社 (NTT Corporation)。作為日本西部地區的主要電信與資訊通信技術 (ICT) 提供者，NTT 西日本涵蓋光纖寬頻、企業網路、數據中心、雲端服務等業務範圍，致力於為家庭、企業與地方政府提供高品質的網路與 ICT 解決方案。
2. NTT 西日本積極推動西日本地區的數位轉型與智慧城市建設，結合先進的電信基礎建設與創新技術，協助地方政府與企業提升營運效率與服務品質。同時，公司也設立 QUINTBRIDGE 創新中心，該中心主要扮演著媒合的催化劑角色，具備高度開放性，旨在推動廣泛的協同創

造與商業發展，參與單位包含一般企業、政府及人員、相關產業組織和媒體等，並不要求相關成員需與 NTT 合作或使用 NTT 的技術或任何產品服務。

(六) 交流摘要

1. QUINTBRIDGE 所提供合作領域不僅限於電信（telecom），包含許多跨領域專案，例如解決日本有機農業的社會問題專案，主要與農業技術公司合作提供供應鏈服務。另亦有與災害預測和預防公司合作，提供相關系統，以應對災害發生。
2. 考察團成員簡介本署與本署建置的臺日數位產業交流平台（TJDIP），等，讓 NTT 了解臺灣推動數位產業國際合作的制度與方法，以促進日、臺雙邊企業之間合作及交流。台北市電腦公會亦簡單介紹公會在協助政府、民間產業推動的機制與作為。
3. NTT 對於臺日數位產業交流平台機制感到興趣，並說明因集團具有明確的向外擴展任務，合作偏好為「企業對企業模式」，期盼以日方需求為出發點，找到對應適合的企業，形成高效、具策略性之合作契機，以提升跨國合作效率與落地可能性。
4. 民生公共物聯網相關廠商介紹自身科技解方及東南亞市場的布局，分享技術能力與實際案例，提出合作構想及潛在領域，包括雙向代理及日本市場免費試用方案，以引導日方了解具體合作價值與策略意涵。

(七) 展示與交流照片：



圖 4 與 NTT WEST 相關人員合照



圖 5 與 NTT WEST 交流情形



圖 6 由 Ryoichi Baba Senior Manager 導覽 QUINTBRIDGE 場域

三、參觀 KNOWLEDGE CAPITAL

- (一) 時間：114 年 10 月 1 日(三) 下午 3:00-4:00
- (二) 地點：Osaka, Kita Ward, Ofukacho, 3-1 グランフロント大阪 北館內
- (三) 簡介：KNOWLEDGE CAPITAL 位於大阪梅田 Grand Front Osaka 北館，是一個於 2013 年啟用的「知識創造基地」，由 KNOWLEDGE CAPITAL Association 與 KMO Corporation（ORIX、NTT Urban Development、大林組等）共同營運。其核心理念是透過人與人、人與科技的互動，催生創新價值，推動產學研合作與社會應用，整合了辦公、會議、展覽、零售、餐飲和創新實驗室等設施，並透過 Asia Creative & Innovation Channel (ACIC) 打造國際線上交流平臺，讓創新成果能與亞洲各地社群連結。

(四) 觀摩流程：

時間	當日流程
15:00-16:00	由 KNOWLEDGE CAPITAL 導覽人員進行各項目說明 以及互動合照

(五) 觀摩內容資訊：

1. 進駐空間及管理：KNOWLEDGE CAPITAL 集結研究者、企業、創作者與一般市民，形成開放式的共創生態系統。設施包含互動科技展示空間 The Lab，此含括核心的實驗活動區域，如 ACTIVE Lab.、ACTIVE Studio、CAFE Lab. 和 EVENT Lab 等，並辦理跨域論壇、主題沙龍、共創工作坊及多元化會議。透過 ACTIVE 為 Asia Creative & Innovation Channel 主要係希望透過打造國際線上交流平臺，讓創新成果能與亞洲各地社群連結。若有外部單位須進駐辦公室一年收取 12 萬日圓管理費，可額外應用 The Lab，另須支付簽約租金一年 500 萬日圓，除展示外亦可販售商品，協助廠商展開 POB 階段。
2. 積極辦理各式新創獎項，例如 INTERNATIONAL STUDENTS CREATIVE Award 2025 和 World OMOSIROI Award，有助促進日本關西地區的新創團隊與國際潛在對象合作。
3. 產業互動：為提高進駐單位曝光與獲得產業回饋，其設立 FUTURE LIFE SHOWROOM 提供進駐單位展示未來生活願景與創新產品的機會，例

如本次參訪觀看到的互動式數位繪本、裸式 3D 應用、地方創生應用等案例，讓參觀者有機會反饋使用經驗，讓進駐開發者能更有效的調教產品並接近市場需求。而 KNOWLEDGE THEATER 和 Congrés Convention Center 則提供舉辦大型研討會或演示活動的平台，使創新成果能夠獲得更廣泛的關注，提高產業互動機會。

(六) 展示與交流照片：

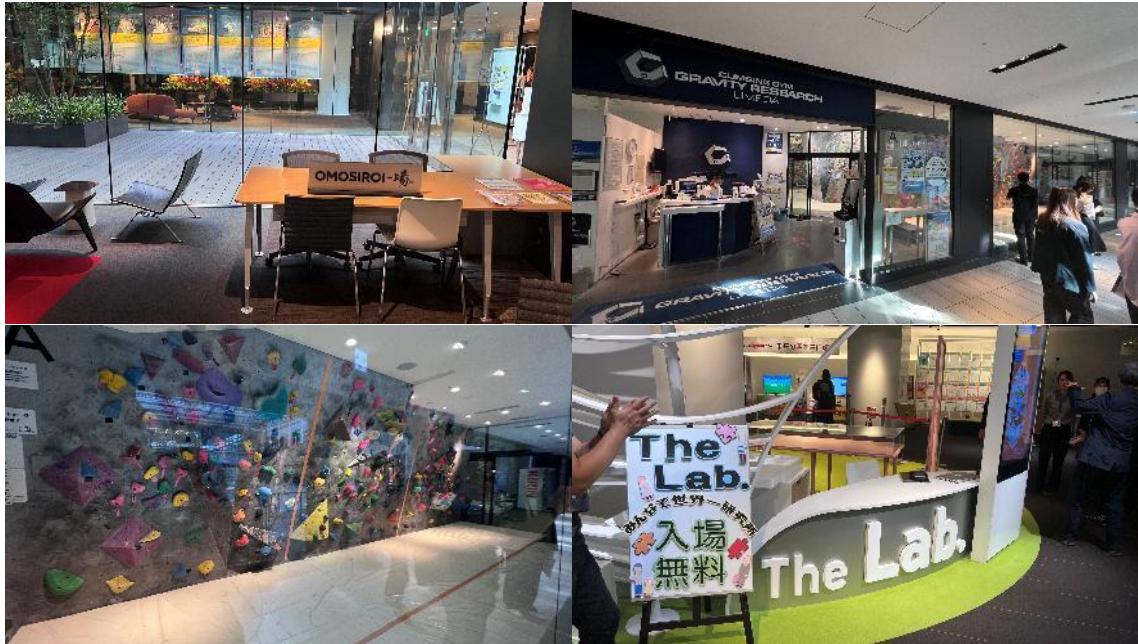


圖 7 KNOWLEDGE CAPITAL 場域

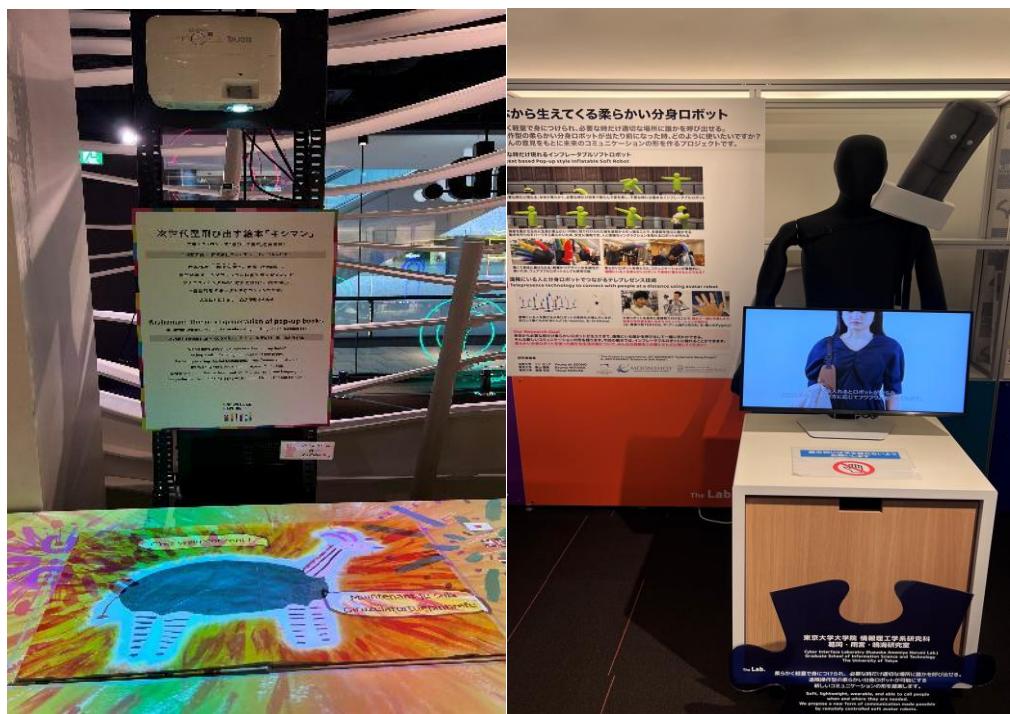


圖 8 展示互動式故事書與陪伴行分身之創新應用



圖 9 臺灣廠商體驗展示情形



圖 10 與 KNOWLEDGE CAPITAL 人員合影



圖 11 KNOWLEDGE CAPITAL 人員進行場域導覽



圖 12 KNOWLEDGE CAPITAL 國際夥伴

四、參與日本京都智慧城市展及辦理民生公共物聯網主題館

(一) 時間：114 年 10 月 2 日（四）上午 10:00 至下午 5:00

(二) 地點：京阪奈開放創新中心(京都府相樂郡精華町光台 1 丁目 9-1)

(三) 主辦單位：京都智慧城市博覽會組織委員會，京都府、京都市、京田邊市、木津川市、精華町等政府單位為主

(四) 背景簡介

1. 為 2014 年起每年舉辦一次的國際活動，在以研究開發、開放創新為中心的「京阪奈科學城」中展現智慧城市創新。京阪奈科學城內匯聚了超過 150 個科研、教育及文化設施。2024 年吸引近萬名參觀者，共 129 個產官學研單位參展。
2. 本次展會主題為攜手各行各業，共創永續宜居未來—打造「元舒適 (Meta-Comfort)」智慧社會，為實現永續發展目標（SDGs）所設想的智慧城市展，涵蓋環境、能源、交通、醫療、文化、教育等領域，透過與國內外企業和地方政府的互動，展現以人工智慧（AI）、健康科技、智慧工廠、智慧生活、食品科技和地方政府數位轉型等最新技術與服務。

(五) 臺灣民生公共物聯網主題館與開館儀式：

1. 藉由設置主題館向日本各界展示臺灣民生公共物聯網在智慧城市建設上的整體成果，強化產業與政策推動間的連結，並促進優質的解決方案輸出國際。主題館內展示水資源管理、結構安全監測、智慧能源、健康管理及智慧農業等應用，讓參觀者全面了解臺灣在物聯網、AI 與資料應用上的專業實力。
2. 開館儀式凝聚本考察團向心力，肯定參展業者的努力與創新成果，增進業者與政府之間的信任與合作。此外，安排主題館導覽階段，透過業者介紹及現場展示的互動形式，呈現各家 CIOT(Civil IOT)應用技術與解決方案的核心價值，有助深入掌握民生物聯網的技術應用成效，作為政策推動與未來資源整合的重要參考。

(六) 論壇與展館觀摩

1. 論壇：日本京都府笠置町地方創生與數位轉型案例

(1) 挑戰：

甲、人口結構挑戰：笠置町的人口少(約 1000 人)，且高齡化問題嚴重，不僅導致勞動力短缺，更讓社區缺乏創新與變革的驅動力，使發展陷入停滯。

乙、經濟與資源限制：小鎮的財政狀況窘迫，缺乏足夠的稅金與內部資源來推動具有規模的發展計畫，難以進行基礎設施更新或產業升級。

丙、產業協作無法連結：小鎮上各觀光業者與店家皆各自努力經營，長期彼此之間缺乏有效連結，導致整體觀光無法整合，進而降低整體的區域競爭力。

(2) 策略與作法：

甲、引進「外部人才」：策略性地運用日本總務省的相關制度，聘用了 4 名核心外部專業人才，組建啟動地方創生的先遣部隊。透過外部人才，笠置町成功地對接中央政府單位(如觀光廳)資源，爭取政策支持與補助，有效地解決資源限制的困境。

乙、推動「全戶發放防災平板」專案：借助於外部人才，成功申請到日本總務省的補助，也是地方政府與居民間建立防災溝通管道與信賴關係第一步，呈現政府以人為本、從解決民生問題出發。

丙、建立數位地圖平台：視覺化整合地圖，採用溫暖的插畫風格，而非生硬的衛星圖，直觀呈現小鎮的整體風貌，結合互動式導覽，能即時顯示周邊的景點、店家與設施，優化遊客體驗，能有效引導動線，避免因資訊不足而錯過值得探訪的地點，進而激發遊客的探索慾望。例如，透過地圖清晰標示出一條 2 公里長的健行步道，或是山頂上一座宏偉的寺廟，引導遊客從單純的車站周邊遊

覽，轉向更深度的體驗。

2. 展館重點展攤摘要：

- (1) DASSOULT SYSTEMES：透過「3D EXPERIENCE」平台提供虛擬孿生體驗，串聯各專業各部門人員，藉由探索虛擬和現實間所有可能性和場景，並能夠先設計和測試智慧城市中所需功能和體驗，再進行實際生產製造，以建立面向全球的城市轉型與實現永續的綜合解決方案。
- (2) Rakuten Mobile, Inc.：提供創新網路技術且易理解與使用的行動通訊服務，亦展示「次世代零信任安全服務」包含基於零信任架構，透過加密通訊和抵禦網路攻擊，實現安全存取，透過更改設定、在通訊中斷時接受查詢以及在發生安全事件時提供支援；或提供超高速互聯網連接服務「KOSOKUAccess」架設光纖線路與基地台來避免網路擁堵與全天候維護支援服務，進而實現穩定的通訊等。
- (3) AISAN TECHNOLOGY：與 Tier IV Corporation 和 Okaya & Co., Ltd. 合作，開發首款自動駕駛電動原型車「Milee」，主體為 3D 列印樹脂，長 3,209 公分、寬 1,488 公分、高 1,944 公分，總重量約 800 公斤，配備自動駕駛軟體、高精度 3D 地圖與雷射掃描儀，以檢測周圍物體、規劃行駛路線與駕駛決策，預計用於城市的共享旅遊與物流服務。

(七) 業者進行 Pitch 簡報摘要：

1. 場次一「智慧防災與城市韌性解決方案」：聚焦城市韌性與災害防護的智慧解決方案，強調物聯網與 AI 如何即時收集與分析城市關鍵數據，支援防災決策與公共安全管理。展示範疇涵蓋環境監測(如水資源、空氣與氣象)、結構健康監測以及精準農業，凸顯 IoT 在城市與區域管理上的跨領域價值。
 - (1) 三聯科技：核心使命是成為環境監測的領頭羊，主要產品包含震動感測器與物聯網(IoT)資料記錄器，可針對不同的應用場景(如建築、橋梁、工業設施)與預算考量，提供地震預警系統、結構安全與健康監測或複合型環境監測系統等解決方案，其技術已於印

度、印尼、紐西蘭、墨西哥、日本等國家執行相關專案。

- (2) 安研科技：專注於智慧感測系統與即時數據分析，從前端感測蒐集原始數據(感知層)，如水位、水質等，透過無線或有線網路安全、可靠地傳輸(通訊層)至後端負責接收、儲存、處理及分析來自通訊層的大量數據，並將其轉化為有價值的資訊(數據管理層)，後續將處理後的數據資訊以視覺化介面或應用服務呈現(應用層)，提供給使用者進行監控、決策與控制。相關服務包含即時都市淹水監測、下水道水位監測、河流、溝渠等開放式水道提供即時的水位與水質監測等。
- (3) 悠由數據：透過先進的光譜數據分析，整合 AI 與衛星技術，為現代農業管理提供具高度信賴的商業解決方案-FarmiSpace 平台，從微觀的單株作物健康診斷，到農場級資源優化，再到宏觀的國家級糧食安全戰略。該平台無需安裝任何實體硬體感測器，功能可提供最大地下 30 公分的土壤含水量進行「可視化」，且準確率高達 96%以上的 AI 土壤水分指數 (AI Soil Moisture Index)、早期病害偵測(如比目視提早 3 個月發現黃葉病之異常)、大規模作物辨識與產量預測等，相關成功案例包含瓜地馬拉鳳梨農場的精準水量灌溉，或是臺灣政府利用 FarmiSpace 進行大範圍水稻面積調查，使其能夠精準掌握農業基本用水量，進而為跨部門的水資源戰略性分配提供關鍵依據，提升國家級資源的利用效率。

2. 場次二「智慧多領域與城市創新解決方案」：聚焦智慧城市的多領域創新應用，展示 IoT、AI 與大數據在健康照護、能源管理、交通與旅遊等領域的整合效益。重點在於透過資料平臺連結不同場景，將個人健康資訊、車隊能源使用、城市交通與觀光資料整合分析，提供智慧決策、節能減碳及服務優化方案。

- (1) 永悅健康：核心策略在於透過科技(SaaS 平台)與數位內容(健康媒體)的雙引擎驅動，建構一個 B2B2C 的閉環式 (closed loop) 數位健康生態系。此生態系不僅能滿足用戶在健康旅程中各階段的需

求，更能透過將精準醫療數據(如健檢報告)，與來自 B2C 平台的真實世界行為數據(如運動習慣、內容偏好、飲食紀錄)相結合，把「健康資產即服務」(Health Assets As a Service, HAAS)的前瞻理念化為現實。HAAS 也重新定義了個人健康數據的價值，將其從靜態的醫療紀錄，轉化為用戶可自主管理的動態資產。用戶可在授權下獲取個人化服務、更佳的保險方案及主動式健康執行建議，進而創造持續性的價值。

- (2) 新動智能：主要解決方案為「智慧充電能源管理系統」，協助公共交通實現電動化轉型並提升城市韌性，以因應電動車隊面臨著高資本投入、充電樁利用率低、城市充電站點有限與電網容量限制等多項挑戰。系統結合物聯網(IoT)數據、AI 演算法優化和智慧充電技術，能夠提供如動態電力控制以及整合儲能系統(ESS)和太陽能(PV)等功能，效益包括將合約容量降低 50%、節省人力成本，以及延長電池壽命與提高充電站利用率。
- (3) 威朋大數據：專注 AI 與大數據應用的亞洲跨境數據交換 (Cross-border DX)公司，提供觀光數據、旅客動線與消費行為的深度分析。數據主要來自於 Vpon SDK (軟體開發套件)，此 SDK 被廣泛整合至數百個臺灣與香港本地的應用程式(App)中，涵蓋交通、財經等多種類型，並成為數據收集系統，能夠合法且高效地獲取使用者行為數據，包含使用者的移動軌跡與停留點、App 使用行為、使用者的慣用語言、洞察購物偏好與消費能力，建立匿名的使用者輪廓預估人口等，後續將數據轉化成城市治理動能，包含精準預測旅客需求、智慧交通引導、動態調度警力與清潔等公共資源、為零售商店選址與商圈活化等。

- (八) 民生公共物聯網主題館展示期間，現場蒞臨之參館單位包含京都府副知事、大阪府智慧城市戰略部、國際電氣通信基礎技術研究所(ATR)、Nippon Salvage Service、TOSE Software、大成建設株式會社等，並辦理「智慧防災與韌性城市解決方案」與「多元智慧應用與城市創新解決方案」產業媒合會，吸引觀展業者聆聽，並促成 32 家企業或產業組織 (如：Akatsuki 、

TOWING、FieldWorks、ITFOR、TOSE、NIRIK)一對一交流，期藉此可協助臺灣參展業者增進國際能見度、促成國際訂單。

(九) 參展觀摩與交流照片



圖 13 民生公共物聯網主題館開館合照



圖 14 京都府副知事蒞臨交流合照



圖 15 山本篤志 笠置町長與岡崎俊二郎氏 ジオ・マーク株式会社 代表取締役 說明日本京都府笠置町地方創生與數位轉型案例



圖 16 外賓參加民生公共物聯網展館交流情形



圖 17 Rakuten Mobile, Inc.展區

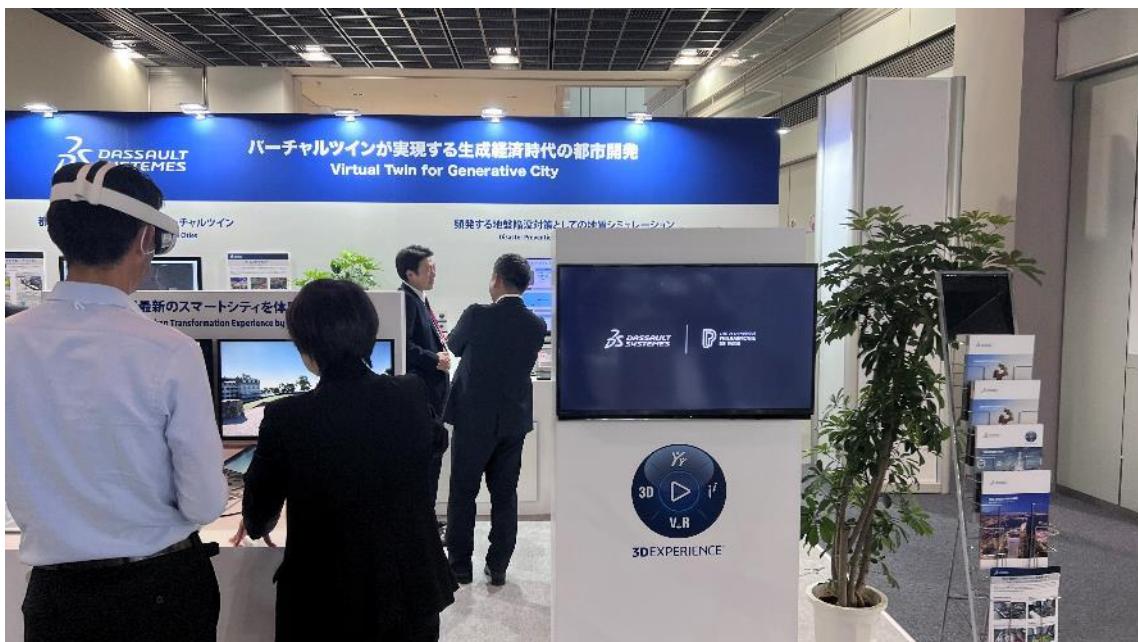


圖 18 DASSOULT SYSTEMES 展區



圖 19 AISAN TECHNOLOGY 自動駕駛電動原型車「Milee」與感測器



圖 20 業者進行 Pitch 簡報

五、參觀日本國際電氣通信基礎技術研究所(ATR) Open House

(一) 時間：114 年 10 月 3 日(五) 上午 10:00-11:30

(二) 地點：Kyoto, Soraku District, Seika, Hikaridai, 2 Chome-2-2

(三) 觀摩流程：

時間	當日流程
10:00-11:30	由 ATR 導覽人員進行各項目說明以及互動合照

(四) 簡介：日本國際電氣通信基礎技術研究所（Advanced Telecommunications Research Institute International，簡稱 ATR）成立於 1986 年，總部位於日本

京都關西文化學術研究都市(Kansai Science City)，是日本最具代表性的尖端研究機構之一，股東會由 NTT、KDDI 等 110 家企業共同籌組。其設立初衷在於推動國際合作研究與跨領域科技發展，積極推動產學研合作，強調跨領域的整合應用，並在人工智慧、認知科學、通訊與智慧生活場景中，持續探討科技如何改善人類社會。透過研究到應用的完整鏈結，ATR 不僅是日本在前沿科技領域的代表性機構，更是國際間重要的合作夥伴，展現了將基礎科學轉化為實際應用的強大能力。

(五) 觀摩內容資訊：

1. ATR 業務介紹：

- (1) 透過產、官、學合作進行大型研究計畫，專注於無線與通訊 (Wireless and Communications)、生命科學 (Life Science)、計算神經科學 (Computational Neuroscience)、深度互動科學 (Deep Interaction Science)四大領域進行研究與開發，結合內部創業 (Intrapreneurship) 積極將研究成果轉成商業實體、關係企業與衍生公司 (Affiliated Companies) 以集團策略性佈局與建立全球創新生態系 (Global Innovation Ecosystem)，進行商業化發展與跨領域的整合應用，形成一個從實驗室研發到市場應用的完整閉環，使其科研成果能發揮最大的社會與經濟效益。
- (2) 另 ATR 與位於臺灣高雄的「亞灣新創園(Startup Terrace Kaohsiung)」已建立了長達約三年的穩定合作，包含篩選有潛力且有意願在日本發展業務的臺灣新創團隊，將透過 ATR 主導的「KGAP+」國際加速器，進行為期三個月的線上支援與專業輔導，並協助臺灣新創團隊與合適的日本企業進行介紹與商業媒合。

2. X-FACE：為能在中斷通訊的災害事故中，有效蒐集災害資訊及保持通訊需求，開發此便攜式的通訊設備，提供緊急救災中心協調運用，其具備影音傳遞及視訊、通話功能，並具備向 SIP4D-Xedge(日本國家地球科學及災害復原研究所)通報及災害警告的功能。使用者可透過智慧型手機或其他裝置的 Wi-Fi 來接通 X-FACE，提高救災單位應用處置能力，

惟此設備目前僅完成 POC 驗證階段。

3. 隔空對話機器人：此項開發為 CA 控制分身機器人(簡稱 CA；遠端控制機器人虛擬化身和 CG 虛擬化身)，本項研發同步在 2025 大阪萬博會展示，其專案研發目的是為了在 2050 年實現一個人們擺脫身體、大腦、空間和時間束縛的社會，以賽博格(Cyborg)、分身設計、遠端控制技術，在兼顧社會規範前提下，增強人們生理、認知和感知能力。使用者無需親身參與各種社會活動(工作、教育、醫療保健、日常生活等)，便可與實體場域的人互動，實現一個機器人分身與人類和諧共存的社會。
4. 復健輔助 Flying Nimbus：係 3D 移動輔助機器人，擁有獨立的左右手臂，能夠輕柔地支撐人類身體，旨在打造類似飛翔的移動輔助機器人。該系統憑藉其獨特的人工肌肉輔助技術，採用了「柔和輔助」的減重技術，以支援人類室內移動為主，且不會干擾使用者的自然動作。主要是為了為醫療照護領域而開發，旨在改善顱神經通路功能，提升使用者身體機能的神經復健需求(如協助中風後病人復健後可平衡行走)。
5. 無人機授粉應用：為解決農業勞動力短缺問題，ATR 觀察到在果樹種植的授粉工作所耗費人力最為繁重，因此以無人機的機械化和自動化應用為主要應變方式，開發利用 AI 影像辨識技術，可即時辨識花朵並精準噴灑花粉的「蜜蜂無人機」，適用於高密度種植的蘋果園，與傳統栽種方式相比，單位面積產量增加一倍，工作量減少 30%，亦可有效掌控花粉用量。

(六) 交流照片



圖 21 「X-FACE」便攜式的通訊設備簡介與交流

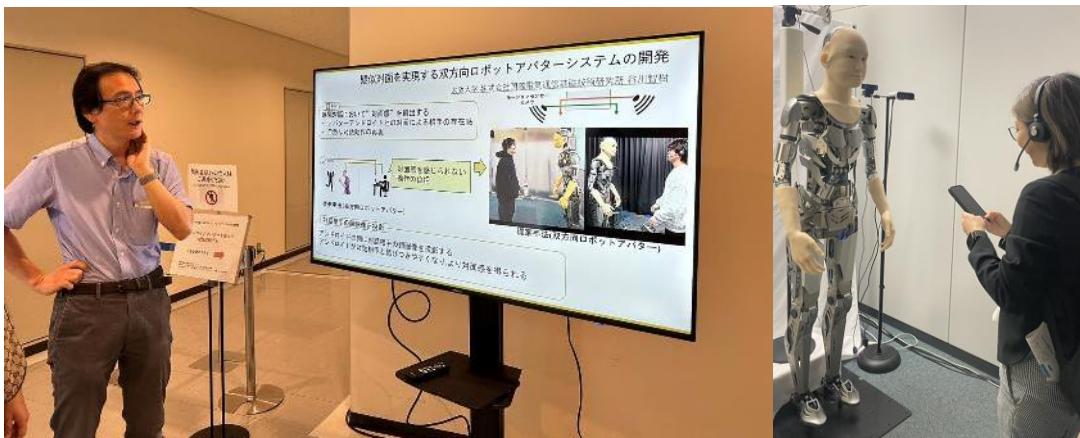


圖 22 隔空對話機器人說明與體驗



圖 23 復健輔助 Flying Nimbus 說明簡報

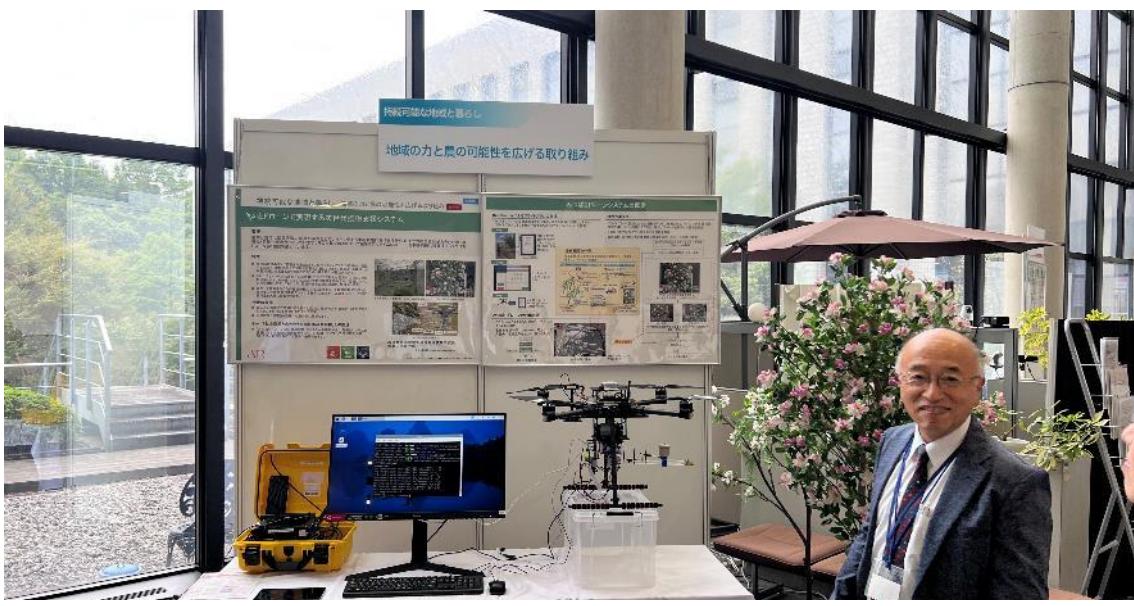


圖 24 無人機授粉應用說明

伍、心得與建議

本次本署偕同台北市電腦公會以及民生公共物聯網應用相關廠商，參與日本京都智慧城市展與辦理媒合交流，並共同出訪大阪與京都地區推動智慧物聯網及智慧城市產業相關單位，包含日本大阪市水道局、NTT WEST、Knowledge Capital、ATR Open House 等場域，以瞭解當地推動相關政策、數位科技與服務發展狀況等，綜整摘要心得如下：

一、透過國際展會交流，展現我國智慧城市創新實力

本次率領臺灣業者參與「京都智慧城市展(Kyoto Smart City Expo)」並辦理廠商 Pitch 媒合交流活動，透過「Civil IoT Taiwan Innovative Application Pavilion」主題展館，聚焦「民生 IoT 的智慧城市應用」，展示臺灣廠商從資料整合、感測應用到雲端分析的解決方案，現場吸引政府單位與企業參觀洽談，對我國業者在公共物聯網、環境監測與智慧交通等領域的技術展現高度興趣，顯示臺日雙方在相關領域有進一步交流契機，並在資料治理、民生公共物聯網與智慧科技等的展示整體能量。

另參與本次京都智慧城市展相關展館，發現相關應用與解決方案主要以「社會挑戰為驅動的務實創新」為主軸，呈現數位創新並非以技術為導向，而係以建立永續社會或解決人口減少與高齡化、設施陳舊與天災頻傳等問題之目標導向，發展智慧城市解決方案，更符合公共利益為核心與系統化創新模式。

二、拓展日本政府與產業組織交流，了解日本推動數位轉型政策與需求

為拓展國際合作，藉由拜會大阪市水道局，了解其智慧水表導入與數位轉型政策，交流技術發展，並請益臺灣廠商進入日本公部門之建議，其最務實的方法是「尋找日本本地的系統整合商(SI)或代理商合作」，且技術方案的完整性與適用性比價格更為重要。

透過參訪 NTT West QUINTBRIDGE 交流廠商國際落地發展的經驗，以及掌握日本在智慧城市與公共服務數位轉型的需求，NTT West 亦歡迎臺灣企業跨域合作解方，可於 NTT West QUINTBRIDGE 提案發

展，結合前項心得臺灣廠商或可藉由進駐 NTT West QUINTBRIDGE 同步找尋日本可合作對象，進而共同將解決方案進入政府採購市場，另觀摩 KNOWLEDGE CAPITAL 創新場域，以一年 12 萬日圓的管理費為進駐費用，設立「FUTURE LIFE SHOWROOM」可租用展示場域，讓產品展示並直接面對公眾獲取回饋等商業模式確保其永續營運。觀摩 ATR Open House 相關創新技術，並了解尖端研究成果轉化為商業價值之產官學研合作模式，為我國業者未來在智慧基礎建設、資料應用與城市創新技術發展上提供借鏡。

此行初步建立聯繫管道，由於相關領域議題牽涉廣泛，後續可針對雙方潛在聚焦議題進行接洽。另辦理參展、媒合交流及拜訪等獲得相當多交流機會及經驗，以下提供未來類似活動或政策輔導建議參考：

- 一、推動跨國應用合作方向：日本市場對於「低碳永續」與「高齡社會」議題高度重視，且日方傾向企業對企業模式(B2B)的合作方式，較易與熟悉的企業合作，爰如何協助臺灣廠商真正掌握潛在日本政府或企業刻正需求為首要方向。
- 二、輔導國際輸出：整合本署的國際鏈結及網絡、法人機構的國際資源等，將國際交流中獲得的實務建議或將在地化的市場進入策略，轉化為對國內產業的具體指引，納入輔導或國際推廣計畫中，提高國際合作落地成功率。
- 三、協助臺灣廠商跨領域合作：透過不同領域業者解決方案，連結不同使用情境，展示 IoT、AI 與大數據在健康照護、能源管理、交通與旅遊等多領域的整合效益，強化臺灣產業跨域合作的優勢，亦有助創造民生公共物聯網的加乘效益。

陸、檢附相關資料

9月30日與10月1日拜訪大阪水道局及NTT WEST 簡報摘錄

デジタル発展部デジタル産業署と民生公共IoTプロジェクトの概要



2024年IMD世界デジタル競争力ランキング第9位
(IMD 2024年11月1日時点、67の国・地域) (IMD 2024年11月1日時点、67の国・地域)

民主主義モデル、スマート国家: 全国民のデジタルレジリエンスの構築



デジタル発展部
三級行政機関
デジタル産業署
サイバーセキュリティ署
デジタル産業署の構成図
サイバーセキュリティ署の構成図
デジタル産業署とサイバーセキュリティ署の連携
デジタル産業署とサイバーセキュリティ署の連携

デジタルのサイバーセキュリティ主導で、デジタル基盤の基础设施を強化し、国家のデジタルトランスフォーメーションを加速するため、2022年8月27日にデジタル産業署が設立されました。これを機に、デジタル技術の普及と利用促進、デジタル社会の実現を目指す取り組みが進められました。

デジタル産業署は、デジタル技術の普及と利用促進、デジタル社会の実現を目指す取り組みを実施する組織です。主な活動内容には、デジタル技術の普及と利用促進、デジタル社会の実現を目指す取り組みがあります。

台湾デジタル産業2035に向けて



ビジョン
社会発展: デジタルインクルージョナル成長、突発対応: レジリエントなデジタル社会実現: デジタル大國輶轍

台湾デジタル産業2035
新たな機会 (New Opportunity)
新たな基盤 (New Foundation)
新たな構造 (New Landscape)

デジタル産業署は、台湾と日本のデジタル協力事業を統合・推進するため、「台日デジタル産業交流プラットフォーム」を設立しました。
台湾と日本、双方の力を結び合わせ、**台湾と日本のデジタル産業交流事業**を統合・促進し、台共に発展していくことを目指します。

AIとIoTの出会い-民生公共IoTプロジェクト



AIとIoTの出会い-民生公共IoTプロジェクト
民生公共IoTは、国家科学委員会、環境部、交通部、内政部、経済部、農業部、デジタル発展部、中央研究院などの機関が共同で構築し、データの収集にあたっており、AIをIoTに組み合わせることで、さまざまなアプリケーションが創出されます

大気質IoT
■ 気象監視装置によるスマート建造物ナビゲーション機能
■ 地震監測システムによる災害リスク評価・防災行動アラート
■ 大気質監測装置

防災応急情報プラットフォーム
■ 防災情報収集・分析・発信
■ 防災情報収集の機能
■ 防災情報システムのデータ連携

地震検知IoT
■ 地震検知装置による地盤変動検知による警報発報
■ 防災行動アラート
■ ハイブリッド構造駆け足

水資源IoT
■ 小型 IoT 水質監測装置、汙泥への高品質な水循環の構造
■ 小型 IoT

民生公共IoTプロジェクト実施説明(1)



企業に対し、民生公共IoTデータの活用、官民部門データとの連携、データ活用サービスの開発を促します

新たな公共データの開発・データ活用
2021-2022年
農業・農業安全、ETC車載器・運営
ボーナス、ETC車載器・運営
V2X(Vehicle to Everything)、流域構造整備
ESG/サステナビリティ、操作油
2023-2024年
社会的危機・産業転換、レジリエンス
ETC車載器・運営
意思決定
熱管理
気象監測・気候変動
エネルギー・資源
電気自動車スマート充電
ネジメント

民生公共IoTプロジェクト実施説明(2)



データサービスエコシステムを改善し、国際輸出のためのマーケティングを統合します

2021-2024年の成果
■ 仮想国際マーケティングハブを構築し、国際市場への輸出を深化
■ これまでに支援を受けた14件上IoT総合ソリューションの11件について継続的に指導、フォローアップを行っており、輸出手はドイツ、アメリカ、カナダ、インドネシア、中国、インド、ベトナムなど22か国におよぶ
■ 支援を受けたメーカーは2024年末までに累計19.7億台湾元の海外受注を獲得

世界地図

デジタル発展による国際競争力



NO.2 1000人当たりの研究開発人員 (IMD ランキング世界第2位、2024)
NO.3 学生の数学教育評価 (PISA) (IMD ランキング世界第3位、2024)
NO.3 25~30歳の人口比率が高い事実 (IMD ランキング世界第3位、2024)
NO.3 研究開発費総支出額の対GDP比 (IMD ランキング世界第3位、2024)
NO.1 ITとデータの株式時価の対GDP比 (IMD ランキング世界第1位、2024)
NO.3 ハイテク輸出の対GDP比 (IMD ランキング世界第1位、2024)
参考へ NO.2 ビジネスの効率性 (IMD ランキング世界第2位、2024)

デジタル産業署の位置づけ



デジタル経済局の重要な部署
Digital Development Department
Digital Development Department
デジタル経済局の重要な部署
Digital Development Department
Digital Development Department

「デジタル・インクルージョン・ダイバーシティ」の3つのイメージはデジタル産業署の多様性と開拓性を表しています

台日デジタル産業交流プラットフォーム



Taiwan-Japan Digital Industry Platform: TJDIP
デジタル産業署は台湾と日本のデジタル交流を促進するため「台日デジタル産業交流プラットフォーム」を設立しました。
台湾と日本、双方の力を結び合わせ、**台湾と日本のデジタル産業交流事業**を統合・促進し、台共に発展していくことを目指します。

台日デジタル産業交流プラットフォーム
TJDIPの位置づけと使命
・台日デジタル産業交流事業
■ 台湾と日本のデジタル産業交流事業を統合・促進し、台共に発展していくことを目指します。
・台日デジタル産業交流事業
■ 台湾と日本のデジタル産業交流事業を統合・促進し、台共に発展していくことを目指します。
・台日デジタル産業交流事業
■ 台湾と日本のデジタル産業交流事業を統合・促進し、台共に発展していくことを目指します。

事例1: 省エネルギー・廃棄物削減のリーダー 産業廃棄物をデジタル管理



産業課題
■ 廃棄雨水と人流量による災害リスク
■ どうやって削減する? 廉価な雨水利用システムによる災害リスク低減
■ どうやって削減する? 廉価な雨水利用システムによる災害リスク低減
■ 工場の構造と設備が合致しない: アジタブルガバナンス
■ どうやって削減する? 廉価な雨水利用システムによる災害リスク低減

ソリューション
■ IoT+AI+エッジコンピューティング
■ 物流とIoT技術を統合して、資源の効率的な配達と監視を実現
■ 損耗率削減による資源節約
■ AIによる品質検査
■ IoTによる在庫管理
■ データ分析による最適化

成果
■ 企業データの生産性提高
■ 生産削減によるコスト削減
■ 24時間監視が可能
■ 生産効率20%以上向上
■ 工場の水資源管理コスト50%削減

背景&効果
■ セメント、鋼材、電気機器、石油、ガスなどの高濃度大気汚染や高濃度排水事業に適用可能
■ 中国大東、東南アジア市場への輸出

図表
■ 削減率の推移
■ 在庫状況
■ 在庫管理

<p>事例2:スマート点検 橋梁の安全を24時間体制で確保</p> <p>産業課題</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 施設開発の橋梁安全性: 橋梁は人間の命と直結する重要な施設であり、構造的安全性が確保されなければなりません。 □ 安全性を判断検出できない: 人による構造点検では、正確性や効率性を確保しにくい <p>実績</p> <ul style="list-style-type: none"> 2024年4月3日の花蓮地震発生時、台湾の複数の橋梁について耐震性能安全点検を実施 タイ、マレーシア、インドネシアなどへの輸出 <p>ソリューション</p> <p>IoT+AI+ブロックチェーン 監査用AIツールと組み合せ、AI アーキテクチャにより構造点検のデジ タル化を実現。構造の 安全性をただちに 把握可能</p> <p>成果</p> <ul style="list-style-type: none"> 24時間体制での橋梁安全点検監視 監査用AIツール導入率 構造点検率: 25%削減 構造点検: 構造の 安全性をただちに 把握可能 <p>結果提供システム</p> <p>構造点検ヘルプモニタリングシステム</p> <p>構造物振幅レポート</p>	<p>事例3:防災に死角なし プラント自然災害早期警告・監視IoTサービス</p> <p>産業課題</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 常時気象と自然災害の頻発: 洪水、台風、地震などの自然災害が頻繁に発生するため、監視体制を確立する必要がある。 □ 灾害発生時に迅速な対応: 災害発生時に即座に対応するための監視体制を確立する。 <p>実績</p> <ul style="list-style-type: none"> 災害発生時、災害現場にドローンによる監視を実施 監視用AIツールの導入率: 80%以上 災害発生時に迅速な対応: 災害発生時に即座に対応するための監視体制を確立する。 <p>ソリューション</p> <p>IoT+AI+ドローン 監査用AIツールと組み合せ、AI アーキテクチャにより構造点検のデジ タル化を実現。構造の 安全性をただちに 把握可能</p> <p>成果</p> <ul style="list-style-type: none"> 災害発生時、災害現場にドローンによる監視を実施 監視用AIツールの導入率: 80%以上 災害発生時に迅速な対応: 災害発生時に即座に対応するための監視体制を確立する。 <p>結果提供システム</p> <p>災害発生時に迅速な対応: 災害発生時に即座に対応するための監視体制を確立する。</p>
<p>事例4:汚染はどこへ センチネル型スマート 水質リアルタイムモニタリング</p> <p>産業課題</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 工場排水による地下水系に影響を及ぼす: 下水処理場の処理能力が不足している。 □ 汚水の監査モニタリングがリアルタイムではなく、手作業によるサンプリングや検査によって時間がかかる。 □ 汚泥の処理コストが高いため、費用対効果を最大化する。 <p>実績</p> <ul style="list-style-type: none"> 各地の工場地帯や下水処理場と連携 アメリカ、日本、ドイツ、オーストラリア、韓国などへの輸出 <p>ソリューション</p> <p>IoT+AI+センサーネットワーク+データ分析 監査用AIツールと組み合せ、AI アーキテクチャにより構造点検のデジ タル化を実現。構造の 安全性をただちに 把握可能</p> <p>成果</p> <ul style="list-style-type: none"> センチネル型の下水処理場の片側 力監査用AIツール導入率: 90%以上 監査用AIツール導入率 監査率: 95%削減 センチネル型の下水処理場の片側 力監査用AIツール導入率: 90%以上 監査率: 95%削減 <p>結果提供システム</p> <p>清水溝への自動排水装置</p> <p>水質監視センタ-</p>	<p>事例5:都市の渋きをいやす 水道管検査</p> <p>産業課題</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 都市水道の漏水による漏損: 公共施設や住宅地帯での漏水による漏損が問題である。 □ 水道管の定期的検査が困難である: 水道管の定期的検査が手作業によるものが多く、労働コストが高く、検査結果の統一性が低い。 □ 検査による漏水への対応が難解: 大规模な漏水への対応が難しい。 <p>実績</p> <ul style="list-style-type: none"> 2016年2月6日の台南地震では、地震発生後48時間以内に漏水箇所を特定 ベトナム、インドネシア、マレーシアへの輸出 <p>ソリューション</p> <p>IoT+AI+ドローン 監査用AIツールと組み合せ、AI アーキテクチャにより構造点検のデジ タル化を実現。構造の 安全性をただちに 把握可能</p> <p>成果</p> <ul style="list-style-type: none"> 漏水箇所の漏水量: 9.3%から1.6%に削減 漏水箇所の漏水量: 9.3%から1.6%に削減 漏水箇所の漏水量: 9.3%から1.6%に削減 <p>結果提供システム</p> <p>オンラインシステムで漏水状況をリアルタイムで確認</p>