

名家觀點



運用場域實證淬煉數位科技發展

工研院產科國際所 *經理 葉恆芬
產業分析師 陳佳榮、陳梅鈴、鍾銘輝

壹、前言

當產業／企業在評估一項新興科技技術或解決方案的採用時，最常遭遇的挑戰之一：是：該項技術或解決方案實際導入之後，對企業帶來的實際效益無法事先得知；另一個挑戰是：如何把創意或點子轉變為實際產品及服務。另一方面對技術供應商來說，若在產品或技術進入商用化階段之前，可經過產業化技術驗證平台的淬煉，可協助技術供應商掌握使用者互動經驗與商業模式實證。也因此場域扮演新興技術導入產業／企業時的關鍵角色。

*「工研院產科國際所」全名為「工業技術研究院產業科技國際策略發展所」。

場域可有效幫助產業累積技術發展經驗、加快測試與驗證，並深度洞察產品服務進入商業化階段所欠缺環節。再加上許多新興科技技術或解決方案的導入，通常須隨著垂直應用領域的需求進行客製化調整，近年來各國以場域淬煉數位科技解決方案已成為大勢所趨。許多國家政府或企業推動新興科技導入的相關計畫時，常會在實際場域做測試，希望藉此解決場域需求痛點，也回頭更完善解決方案。

貳、六大核心戰略產業，以場域淬煉在地需求

蔡總統在 520 就職演說上，以「穩定中追求成長、變局中把握先機」為理念基礎，提出國家未來十年的經濟發展藍圖。在產業發展策略上，期望運用五十二產業創新的基礎，打造「六大核心戰略產業」，讓臺灣成為未來全球經濟的關鍵力量。其中，六大核心產業具體目標包含：(1) 持續強化資訊及數位相關產業發展；(2) 發展可以結合 5G 時代、數位轉型、以及國家安全的資安產業；(3) 打造接軌全球的生物及醫療科技產業；(4) 發展軍民整合的國防及戰略產業；(5) 加速發展綠電及再生能源產業；(6) 建構足以確保關鍵物資供應的民生及戰備產業。

其中，包含能源科技領域，以沙崙打造綠能科技示範場域，或是數位應用場域方面，推動 5G 應用跨域合作，或以智慧製造場域中驗證國產資安解決方案效能，或在資安領域藉由虛擬場域的設立，進行企業攻防演練 (Cyber Defense)，協助企業模擬各式安全攻擊及防禦手法，都預期透過場域淬煉深化我國行業解決方案之能量。從中可以發現場域實踐的樣貌，除了透過實體場域淬煉軟硬整合之經驗，近年來虛擬場域亦成為人才培育的新興手法，尤其運用在資安領域，透過網路及軟體甚至虛擬化架構，實現攻防演練場景快速部署的可行性，提供模擬真實的網路環境，供多人進行攻防演練，協助累積大型實戰場域攻防經驗，更擴大了場域實踐的可行性。

參、應用案例

一、智慧城市——聚焦民眾有感特色案例

(一) 智慧交通：智慧路邊停車，找位零距離

根據統計，臺灣民眾平均花費 7 分鐘在住家附近找車位，甚至近 2 成臺北市駕駛人每日花 30 分鐘；找尋停車位既耗時、耗油，甚至因找不到停車位而產生違規停車的罰款。

遠傳電信透過地磁偵測器結合 NB-IoT 網路服務，偵測戶外停車格位的占用狀況，民眾只要加入「Parking Go」找車位 LINE 官方帳號，就能查詢路邊停車格的空位，並能透過導航引領到目標車位；不但減少在鬧區繞圈找車位的困擾，也節省車輛油耗，省時又環保。

根據統計至少減少 20% 找車位時間，平均單次可降低民眾 5 ~ 8 分鐘找車位時間，若以每天節省 8 分鐘估算，一年可減少油耗 170.4 公升，可降低二氧化碳排放約 372KG。未來該服務將進一步結合行動電子支付，提供駕駛人更方便的繳費方式。

(二) 智慧治理：AI 協助空汙取締，維護民眾健康

臺灣十大死因中即有七項與空汙密切相關，嚴重者可能致命。然而，受限環保監測站不足、空汙影響變數多、感測器偵測能力限制，難以有效掌握汙染熱點，連不肖業者違法偷排汙染超標廢氣都難以蒐證，無法有效稽查處罰。

卡米爾協助臺灣桃園市政府建立智慧環境物聯網系統，在桃園觀音工業區裝設 100 組感測裝置，觀測空氣品質資料，以視覺化介面存證、回溯、串接、追蹤空氣汙染線索，並且建立以 AI 演算法為基礎的自動化預測模型，24 / 7 監控和預測區域空氣品質變化，可預測 4 小時後的空氣品質變化，準確度達 70%。

服務布建完成後，協助地區環保局全天候監測空氣品質，快速定位汙染源，提升 6 倍稽查效率、舉發率提高 70%，目前已成功協助桃園環保局查獲 11 家偷排廢氣的廠商，追繳空汙費累計達 1.2 億元。



圖 1 遠傳 Parking GO 顯示路邊停車格使用狀態示意圖

資料來源：遠傳電信。

二、5G應用跨域合作

5G 應用市場除了大眾用戶所主打的高速行動上網、高畫質影音串流服務外，也開始深入垂直應用領域市場，與汽車、工廠、醫療、安全監控、農業、能源等業者互相合作，以促成企業、社會進行數位轉型，開創 5G 新智慧應用領域和新市場商機。為了搶占 5G 市場商機，全球各國自 2018 年陸續展開 5G 創新應用實驗，例如 2018 年南韓平昌冬季奧運中進行了大規模的 5G 應用實驗，日本、美國、歐洲各國、中國等也加速進行 5G 應用場域實驗。

5G 應用場域實證可事先發掘 5G 應用的實施瓶頸、商業模式與法令限制，做為後續商用實現、政策制定、與法規調整之參考。故我國政府在臺灣 5G 行動計畫（2019～2022 年）中，也積極推動 5G 垂直應用場域實證，以資通訊產業基礎優勢，協助公私於全國各地建置 5G 應用實驗場域、並提供彈性實驗及營運規範，鼓勵進行各項 5G 應用之技術實證與商業實證，藉由加速推動 5G 垂直應用場域實驗，完善我國 5G 智慧應用生態系，並將 5G 智慧應用解決方案輸出國際市場。

三、智慧製造資安推動示範案例，場域促進供需合作

隨著臺灣製造業逐漸邁向工業 4.0 發展，國內具備良好練兵場域，例如：先進半導體產線。當資安產業能夠進入智慧製造業者場域進行測試，將很有機會發展國際級工業自動化產線防禦系統，例如：工控系統資料加密、工控網路入侵偵測方案、工控應用程式控制方案。場域測試可幫助新創或中小企業的資安業者，提供產品或服務進行評估、體驗，並驗證國產資安產品效能，進一步讓產品能夠被證明不輸於國際大廠，透過場域實績贏得客戶的信任，最終達到供需媒合，建立長期合作關係。此外，場域不僅可以促進資安供需雙方合作，針對事前預防、事中偵測、事後回應與復原，打造資安整體解決方案，後續能將經驗進行跨場域複製與經驗分享，並建立智慧製造資安最佳實務。

以國內半導體與資安產業合作為例，臺灣半導體晶片燒錄設備產業，目前面臨國際山寨業者非法超燒與複製的晶片之危害，一旦客戶上市產品遭到逆向工程破解，即可大量複製非法晶片，受到危害的晶片設計客戶將質疑晶片燒錄服務業者是否將原始委託韌體外洩，對於半導體產業來說智慧財產損失，以及商譽影響極大。國內資安新創本身具備物聯網晶片安全、嵌入式設備安全防護的方案設計能力，可提供設備之韌

體全生命週期安全防護服務。透過開放晶片燒錄產線場域把設備韌體安全技術導入進行實測，成功建構全球首創的安全晶片燒錄韌體全生命週期保護解決方案。在實測場域測試幫助下半導體燒錄廠商，預期銷售價格提升超過 20% 以上，進一步搶攻國際 IC 大廠訂單，推估可達千萬美元衍伸商機。

四、以駭客社群資源，強化企業產品及場域安全性

國際資安發展趨勢，是利用「競賽 & 社群」整合企業、政府、駭客社群等資源，打造虛擬場域讓市民、企業針對提出問題解決提案，從中挖掘或鼓勵創業機會。一方面促進產業人才跨界合作，加速資安人才產業化。二方面提供集結跨國企業、各級政府的專家人際網路，讓各種群體相互交流促成創新生態。

觀察近來駭客攻擊企業案例屢見不鮮，造成的影響能讓企業營運停擺而造成重大損失。經濟部工業局就與資安社群臺灣駭客協會（HITCON）合作，於 108 年持續舉辦「HITCON DEFENSE 企業資安攻禦大賽」，強化企業資安人員應變及防守的能力。競賽以企業常忽略的防守弱點及擬真的駭客攻擊手法，考驗參賽者實戰經驗及熟練的防守技巧，其中包含國內金融、電信與電子商務業者均參與其中。對企業來說，參與虛擬場域安全攻防演練，不僅可預先挖掘並修補系統資安漏洞，完善新型態產品與系統設計安全，更可以場域提供資安人才實務訓練。

肆、結語

不論從六大核心戰略產業角度，或是在近來各國在 5G 等新興應用推動創新科技的經驗中，場域均扮演重要角色。對企業來說，場域可協助評估新興科技技術或解決方案的導入之潛在效益、驗證技術產業化之可行性、掌握使用者互動經驗回饋與商業模式實證，對政府來說，則可透過場域事先發掘新興科技應用的實施瓶頸、商業模式與法令限制，做為後續商用實現、政策制定、與法規調整之參考。

我國過去已透過如智慧城鄉、5G、AI 等相關政策資源，推動新興科技的垂直場域試煉。未來亦應持續推動以臺灣為試煉基地，進行在地商轉試煉，並透過競賽等相關機制，引導學界、產業及新創投入新興科技方案開發，以場域營運培養與驗證商業模式，並於過程中讓使用者真實地消費及反饋意見，淬煉新系統的軟硬整合經驗與商業模式，進而擴展系統服務結合次系統整合如：交通、醫療、製造、安全、娛樂等應用，促使創新解決方案較能夠貼近市場需求。🌀