



市民是智慧城市時代的最大動力

臺灣轉型新契機 都市發展更永續

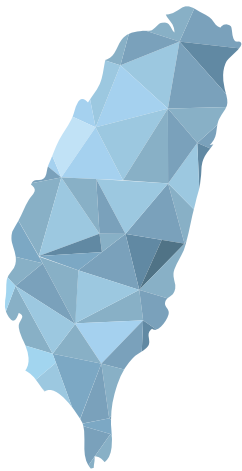
智慧城市可作為「5+2 創新產業」之市場拉力，臺灣在規劃智慧城市發展策略時，必須考量民眾生活痛點，以真正解決問題、滿足需求，讓都市發展更永續。

撰文／工研院產業經濟與趨勢研究中心（IEK）電子與系統研究組組長紀昭吟、研究員鍾銘輝、研究員蘇明勇

需求解題

解決臺灣民眾生活痛點

食品安全 災害防治
消費購物 環境永續
居家生活 觀光旅遊
行的便利 能源效率
高齡照護 犯罪預防



系統解決方案能力建立

在地場域驗證，建立核心能力與營運實績

- 擴大民眾參與，開放城市營運資料具選擇性
- 公私密合夥機制運作，促進創新解決方案
- 開放創新系統平台進行軟硬整合，建置使用者應用生態圈

連結在地、連結未來、連結國際



整案輸出

實際改善城市運作，促進輸出機會

- 連結新南向政策，深入東南亞與南亞市場，建立交流參訪平台
- 早期評估海外潛力合作夥伴／客戶
- 積極參與海外場域試點



智慧城市可視為臺灣產業轉型契機

臺灣發展智慧城市歷經 10 餘年，各縣市建設以治理、交通、安防、健康、育樂為主要面向，並在國際智慧城市的評比上頗具成果。智慧城市可作為「5+2 創新產業」之市場拉力，藉智慧城市應用與地方生活需求對接，強化科技發展與城市及在地產業連結，同時也可作為內需與出口之雙引擎，吸引外界投資，以在地經濟形

塑對外貿易的良性循環，結合全球都市化趨勢，為產業「連結未來、連結國際、連結在地」之重點發展議題。

由國際發展趨勢與變化，智慧城市解決方案必須突顯並解決問題，真正滿足需求、創造價值。這也是臺灣在規劃智慧城市發展策略時必須考量的關鍵，如上圖所示，藉由打造在地建置實績，實際改善城市運作及民生相關問題；並且在建置執行期間，透過系統解決方案的



臺灣智慧城市發展可運用創新研發（Research Innovation），場域驗證（Build Pilot Test），商業試運（Operate Business），移轉創業（Transfer or Spin-off），簡稱 RBOT。

驗證來累積核心能力，提高未來解決方案的輸出機會，開拓海外市場、創造產業效益。

四大策略 智慧城市藥帖良方

延續探討臺灣在地需求議題，以下將針對臺灣產業發展運用智慧城市建立系統解決方案核心能力，實際改善城市運作促成國際輸出機會，提出以下四點策略作法。

策略一：開放城市平台 共創資料經濟價值

過去智慧城市發展多採取由上而下的思考框架，由政府角度出發配合企業提供解決方案為依據，較少運用新型態數位工具如社群媒體以及線上平台，納入市民需求的聲音。近年來智慧城市運作上，採用開放城市資料市集，透過開放平台的研發環境，讓有價值的資料促成公民，形成新創，例如或芬蘭的科技創業聚會 Slush，透過大學、創業社群及聚會，帶動創新創業氛圍，舉辦城市駭客松競賽（Hackathon）發掘突破性的解決方案，鼓勵創業機會。平台得以集結跨國企業、各級政府的專家人際網路，讓各種群體相互交流促成新創機會，改變傳統由上而下的政策決定方式，轉而透過公民參與的模式讓跨領域人才，得以互動溝通、

腦力激盪發揮商業價值。

擴大民眾參與活動的實現，需透過城市資料市集，市集具備安全控管及交易、交換機制，使用者可於該平台交易商用及開放的資料，同時藉由平台提供的運算工具，協助使用者進行資料集（Dataset）間分析與應用，以創造應用服務與決策建議。資料市集效益可突破單一領域資料的局限性，以資料為核心進行資料的跨領域應用，政府對政府、政府對企業及企業之間促進開放分享。

「資料」猶如能源經濟時代之石油為珍貴有價資源，愈多

公民投入開發不同應用，將產生更多有價值的資料。未來臺灣發展城市資料市集，需思考策略性選擇開放城市營運資料的對象，除了資料本身價值的計費模式，更須以臺灣產業優先受惠為考量。

策略二：把市民變粉絲 翻轉城市運作

以往談論智慧城市大都以公共私營合作制（Public-PrivatePartnerships；PPP）為主要運作模式，這是一種政府與企業於「技術」與「資源」的合作機制，政府單位借重企業的技術專業、營運經驗與財務管理能力來改善城市的基礎建設或公共服務的品質，彼此之間建立於契約形式定義權責與義務。上述的發展往往忽視了真正付費及使用的市民感受，因此長久發展下來容易缺乏市民的信任。此外，PPP 模式更突顯缺乏與市民的互動與市民創新議題，錯失借重群眾外包、社群網路來有效且精準的掌握需求與使用者體驗。

現今智慧城市的發展應以公公民合夥機制（Public-Private-People Partnership，簡稱 4P）強調跨界整合運作，促成企業、學校、研究機構與民眾參與創新解決方案。除了延續政府借重企業的專業進行合作、制定權責義務之外，更強調市民與政府、市民與企業之間的合作

與創新關係。「公公民合夥機制」係指創造讓市民、非政府組織（NGO）團體、在地社群（學校、法人）參與城市價值創造的環境，不同於 PPP 僅侷限政府與企業合資模式打造城市價值創造不同，更強調透明、互動與群眾智慧。

政府與市民之間運用市民的資源、共享與反饋模式，解決棘手的城市問題，例如南韓政府為了解決城市觀光地區的停車位問題，借重新創業者 Ino-On，將觀光區居民因白天上班而不使用的停車位，分享出來，使得觀光客可以迅速找到停車位，同時居民也多獲得一筆收入。財務方面可將民間資本、大眾資金引入計畫之中，例如英國發展智慧城市不完全仰賴政府或企業資金，同時開放「群眾募資」，讓市民有機會投資城市的專案主題，因此智慧城市的發展專案，也轉向由民間企業、公民團體與政府共同訂定，除了資金避免單方面集中於政府而造成財政壓力，也促成擴大市民參與的多元觀點。

策略三：集結產業資源 共建智慧生態圈

以開放創新系統平台進行軟硬整合，建置使用者應用生態圈，智慧城市解決方案如何從創意發想到技術產業化，是近年來智慧城市發展的重要課題，解決此問題必

須著重建置，並營運需求導向的使用者應用生態圈，驗證開放創新系統平台，並於過程中讓使用者真實地消費及反饋意見。

臺灣智慧城市發展可運用創新研發（Research Innovation），場域驗證（Build Pilot Test），商業試運（Operate Business），移轉創業（Transfer or Spin-off），簡稱 RBOT，調整產、官、學、研角色分工，善用智慧市場域，發展技術產業化機會。例如授權民間企業或法人，組成智慧城市專案，先期選擇前瞻技術研發與基礎研究，作為後續解決方案發展的基礎，再以公民參與為核心，淬鍊新系統的軟硬整合經驗與商業模式，隨著解決方案成熟，再向下擴大市民參與規模，進而擴展系統服務，結合次系統整合，例如交通、金融、觀光、防災資訊應用，形成使用者應用生態系，促使創新解決方案較能夠貼近市場需求。

智慧城市系統整合服務業對臺灣產業發展存在戰略意涵，由過去具備國際競爭力的硬體製造，轉向以軟硬整合形成系統提供服務，最大的優點為提升產業附加價值，也可以透過服務模式做出差異化，並帶動產業鏈整體輸出。然而，一個成功的系統整合服務，有賴於在地實作，臺灣幅員雖小，但反而更容易實現開放創新系統平台的運作。

舉例來說，芬蘭打造奧盧城市生活實驗室（Oulu Urban Living Labs），進行線上市民意見論壇、市民互動式公共顯示器交流、公共無線熱點上網等服務，把奧盧用戶納入實際的研發環境，以城市為生活實驗場域，蒐集用戶使用資訊，回饋產品是否足夠商業化，讓開發者更快找到商業化的關鍵方法。如此一來，專案主題、產品、服務與資金都更為貼近市場導向，開放市民、企業、研發機構、大學新創團隊有緊密合作的機會，而政府除了可扮



城市的改造不能由政府單方面來推動，須將市民也納入其中，並善用網路平台，共同翻轉城市面貌。



規劃完善的智慧城市與智慧生活圈，有助於加速推動臺灣的國際化。

演投資人角色外，更有監督、治理、資源協調與溝通的重要角色。

策略四：參與海外試點 智慧城市放眼全球化

智慧城市解決方案的目標應放眼國際市場，以生態圈整案輸出，進而帶動軟、硬體系統出口。早期場域規劃則評估海外潛力合作夥伴 / 客戶，尤其在全球挑戰之下（Global Challenge），哪些夥伴可提高獲得國際標的機率，例如電子收費（ETC）整案輸出模式，即是一例。

再者，協助業者積極參與海外 Living Lab 場域試點，聯合海外夥伴拓展市場，其中海外 Living Lab 篩選原則以可協助國內方案商，複製到第三方海外市場為主。例如義大利 Livorno 打造智慧港口的實驗場域 MobySPOT，當地政府希望打造可連結三大閘口（14E、Sintermar、Galvani）與 Vespucci 集貨村，建構中央連線監測、控管的中央系統，投資 810 萬歐元開放九個國家參與，包含瑞典、瑞士、臺灣、以色列等，僅臺灣與以色列為非歐盟國家，智慧港口的目標為提升從港口到岸的進出入貨運（拖板 / 半拖板）追蹤，並增加港口運輸效率與競爭力。

臺灣在參與海外 Living Lab 場域試點中，聯合夥伴拓

展海外市場，並可運用計畫中產生的知識產權，發起新智慧城市計畫。此外，政策上連結新南向政策，深入東南亞與南亞市場，運用與各國雙邊會談，建立官方交流參訪平台，奠基拓展海外的商機，協助引入海外參訪團（如新興市場各國權責單位之關鍵人脈），到臺灣智慧城市實驗場域，參訪系統應用平台場域運作，亦或是舉辦及參與國際性智慧城市論壇活動，藉由國際評比、國際展會推廣等活動，增加解決方案曝光與輸出機會。

IEK 點出智慧城市升級關鍵

全球都市化趨勢，驅動智慧城市價值的演進，也由城市治理的亮點建設，轉變為著重解決城市居民的生活痛點。臺灣發展智慧城市應與在地生活息息相關，工研院產業經濟與趨勢研究中心（IEK）於年度專刊中，由城市發展的經濟面、社會面、生態面以及治理面提出十大關鍵議題，解題上需同時兼顧產業發展，除了運用新興科技，更應納公民參與力量，以開放創新系統平台，進行軟硬整合，建置使用者應用生態圈，藉此建立系統解決方案核心能力，以在地經濟形塑對外貿易的良性循環，帶動臺灣產業轉型升級。■