

智慧城市 的發展與建構

文 / 詹文男

前言

由於全球化及經濟重心的移轉，全球人口有朝向都市化移動的趨勢。而預見城市在未來將扮演重要角色，也希望透過智慧城市的建設來凸顯國家社會的進步，各國中央或地方政府紛紛投入城市的規劃，主題不一而足，如永續城市、數位城市、智慧城市或者創意城市等，不過不論名稱如何，都是希望透過有系統的規劃與設計，來打造一個獨特且基礎建設完善的空間，讓民衆能享有安適、愉悅、便利、安全及健康的都市生活。

另一方面，由於智慧城市的健全發展需要大幅度依賴資通訊科技的應用，尤其是整體解決方案的提供，因此智慧城市的建設通常也被視為資通訊硬體產業往軟體與服務產業轉型發展的重要策略及手段。因而不論是先進歐美國家，或者是新興發展地區，在政府以及許多資訊科技廠商的積極推動下，已投入相當的資源進行規劃與建置。

何謂智慧城市

目前全球大部分智慧城市的規劃，資源配置多著重在硬體的建設，在軟體與服務應用等層面上較沒有系統性的思考，尤其是社會及市民的需求瞭解與回應更是薄弱。智慧城市的規劃設計，若要達成理想的目標，不僅需要有由上而下的頂層設計，也需要由下而

上的創意與共識凝聚，尤其如何建構出共同的願景，找出或培養永續的城市核心競爭力，更需要領導者與市民共同的熱情與努力。

亦即，發展智慧城市，不僅只是將各種的「智慧」科技如智慧建築、智慧校園、智慧交通、智慧商務等作孤島式的建置與堆疊，而是應該回歸到城市使用者的需求，也就是市民、企業與政府三方的角度，從城市存在的價值出發，去規劃智慧化建設的方向。

舉例而言，美國喬治亞洲的亞特蘭大市的區域規劃委員會預估至2040年時，大都會區內的人口將增加至900萬人。由於基礎建設等將不敷近千萬的人口使用，因此為了繼續維持，甚至是提升生活品質，亞特蘭大區域委員會規劃了『2040計畫（Plan 2040）』，該計畫以『永續發展』為核心，由環境管理、社會發展與經濟成長三大面向作為未來宜居智慧城市的發展藍圖。

其中，在環境管理面上，如何透過智慧化讓居民擁有更潔淨的空氣、土地與水，並有效適應氣候變遷，減少生態的破壞與災難，尤其是治安與健康上的維護更是重點；在社會發展面上，多元化包容社會的促進，人權及社區發展上的維護，勞資關係及原住民等議題都是焦點；在經濟成長面上，如何推動創新，提升員工技能，強化企業競爭力，創造更多工作機會，也是城市發展需要關注的課題。

如何建構智慧城市

目前幾乎國內各主要城市都在思考與規劃建置智慧城市，我們樂見政府研採積極的行動，並投入相當的資源，希望能快速促成新興產業的發展。由於智慧城市的構成要素與業種多元，不同的應用，如智慧交通、智慧能源、智慧建築、智慧治理、智慧交通等，需整合的業者並不相同。如何將營造、電力、設備、通訊網路、顧問諮詢、系統整合以及營運服務等複雜的業者做有效的整合，考驗政府與廠商的智慧。

基本上，根據國際實務上的發展經驗，要成功發展智慧城市，主政機關與廠商需有明確的分工，分進合擊才有機會竟其功。一般來說，智慧城市產業的發展有三個階段，包括願景確立、架構設計和系統開發，以及應用拓展等，每個階段有不同的任務與重點，政府與民間都應扮演好各自的角色，才能讓整體建設的效能充分發揮。

首先，在願景確立階段，政府應由民衆的需求出發以確立城市發展願景，並盤點既有的基礎設施及產業資源，描繪未來目標達成的可能情境，藉以訂定智

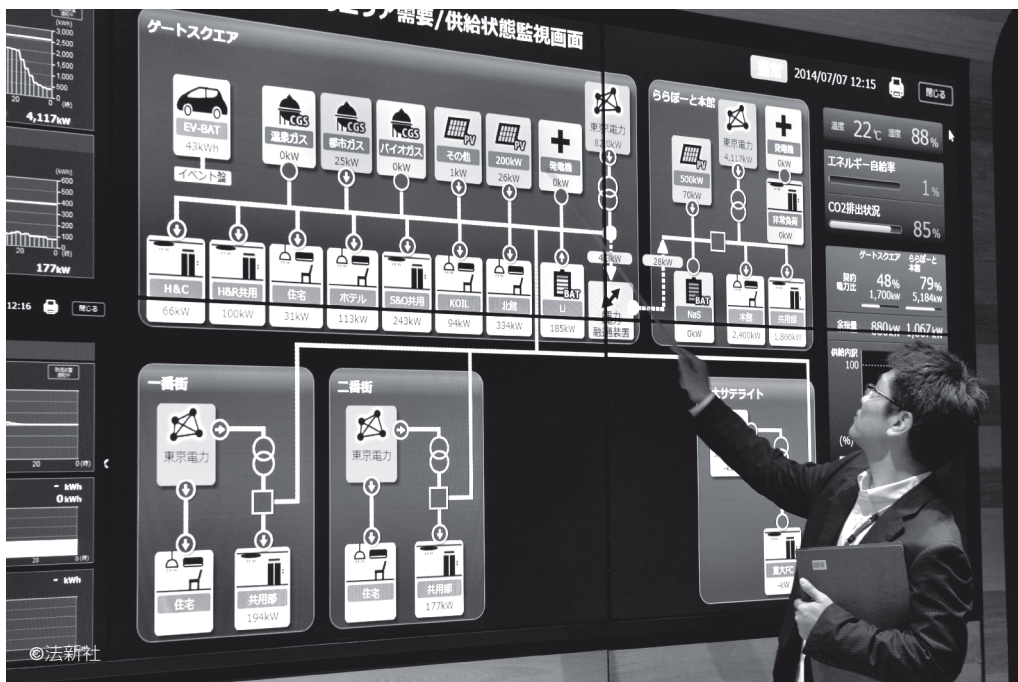
慧城市發展目標，如生活便利提升、犯罪率降低、觀光人次增加等，以做為建設努力的方向；

而參與主導的廠商則應該就該系統應用的智慧化特性概念進行發想，探索服務情境並開發相關的平台與設備，尤其需深入規劃應用服務之商機所在，據以設計能夠永續營運的商業模式，以對主管機關提案。

其次，在架構設計及系統開發階段，政府任務應著重於政策整合，並釋出公共資源：例如若需要時應盤點頻譜空間，進行分配規劃、收回及釋出；又如開放政府資料，提供系統與應用開發商使用；也應設計民間參與建設機制，研擬投資誘因，以吸引大型解決方案商或設備商的參與合作開發；提供及建置試煉場域，以及完備跨領域整合環境等。

而此階段，廠商應努力凝聚國內產業共識，制訂統一標準，並規劃智慧城市整體系統架構，分析功能與技術模組，研發關鍵技術，設備與系統。同時也應參與國際重要組織以掌握國際標準及應用走向。

而在應用拓展階段，政府應協助推動將示範場域的系統建置及營運模式擴散至其他縣市，以發揮規模經濟。並思考是否能運用既有的國際經貿平台或者科



智慧城市應用是未來智慧經濟發展的重要推手，透過導入雲端運算、大數據等新型態資通訊工具，促進人民生活便利。

技外交管道推動示範系統的輸出；廠商則應思考如何透過國際產業鏈連結，吸引國際政府和業者共同進行海外的系統佈建，並透過生產或整廠輸出模式，拓展至國內各縣市或國際市場。

智慧城市發展試點先行

不過觀察目前各方在智慧城市應用的規劃與投資，有些缺乏上位的頂層設計，有些則無思考到地方本身的環境與條件，更遑論應用服務的永續商業模式，如何整合跨部會及中央和地方的資源，讓相關建設能夠真正落實，並避免重複投資，及建設後乏人問津的浪費，或者營運無以為繼的窘境，需要有完善的規劃與配套才能竟其功，這包括試點的選擇、商業模式與實證，以及招標模式的與時俱進。

首先，在試點方面，可從兩種型態的推動模式進行思考，分別是業務推動型，以及開發投資型。由於政府採購仍是產業發展的重要推動力，因此，可由中央的高度，請各部會從目的事業主管機關的立場與角色，依自身業務或所屬業管範圍之相關業者需求，提出可投入智慧科技應用的提案，並連結相關資源進行投資與推動。

另一是開發投資型的做法，由於智慧科技應用環境與智慧建築、智慧場域的建設息息相關，現在大多數的智慧系統多是在主體建物完成後，再以附加方式外掛或建置，使各式系統的架設必須遷就空間配置，且與其他系統無法連動。

因此，在環境規劃時即應將智慧設備考慮在內，並詳述不同設備，例如中控、感測、監視器、門禁系統等之間的連動方式以及設定規範，後續各種設備發包給一家或多家廠商時，才有明確的規格可供遵守。這樣的方式可分別應用於中央政府、地方政府與民間企業。

其次，不論是哪一種網路佈建與智慧科技應用場域的普及方式，重要的是均應建構有效之商業模式與實證經驗，對於後續的國內擴散或國際輸出才有效益。因此，育成各種雲端應用與巨量資料分析的企業，以及培養具分潤能力之智慧科技服務業者成為

關鍵。這樣的企業可以協助在地中小企業導入ICT應用，以總體戰的方式擴大市場、降低成本、改變分潤結構，以達成企業與民衆的雙贏。

最後，也是最重要的是，具創新特質的服務招標模式應與時俱進。發掘適合、具規模的場域試驗環境，進而培養出大型的新創業者，藉此透過整體解決方案輸出國際，是推動我國新創產業發展的重要環節。整合性的智慧科技服務需要長期的場域試驗，以確保服務可行性與系統的穩定性，創新應用才可望被民衆接受，也才有機會以整體解決方案輸出國際。

站在輔導產業的角度，並以台灣為試驗場域的立場，應嘗試將創新工程以試點擴散之方式招標，以試點工程為先導基礎，完工後若施工品質達目標績效以上，則該廠商可承接一定規模的區域案件。以逐步擴散、可延續接案的招標模式，作為吸引優質廠商投標的誘因，將具備科技創新特質的工程逐步推廣至全台，也為產業提供充份的試點機會！

結語

總結而言，面對全球城市的高度發展與競爭，台灣有絕佳的區位與網絡優勢，但亦面臨空前的磁吸危機。智慧城市應用為未來智慧經濟發展的重要推手，透過導入雲端運算、物聯網、大數據等新型態資通訊工具，促進人民生活便利，也可帶動產業轉型升級及經濟發展。

但台灣在智慧城市上要創新，應回歸需求導向和人的關懷，發揚和創造台灣特有的智慧生活經驗，作為台灣的意象。並將台灣的智慧生活產業化，透過跨領域平台，推動示範計畫，行銷國際，以智慧生活做為創新經濟的主題。而智慧城市即是智慧生活具體而微的縮影，期望台灣產業能夠槓桿原有在資通訊產業上的優勢，以資通訊科技應用來提升城市治理及適應環境變遷的效能，讓環境、社會及產業經濟層面兼容並蓄，相互促進，達到三方共贏的目標！🌐

（本文作者為資訊工業策進會產業情報研究所(MIC)所長）