

智慧城市導入及推動 —以臺中智慧城為例

張忠吉 科技部資訊處處長

壹、前言

自 1999 年美國智慧社群論壇（Intelligent Community Forum, 簡稱 ICF）提名新加坡成為其第 1 個年度智慧城市後，取得 ICF 獎項成為世界各城市推展智慧建設的驗證。而善用資通訊科技，強化政府內部及與民眾間的串連，同時結合產、官、學、研，甚至個人的創意與合作，來提供更感動、貼心的服務，進一步打造一個「好生活」的城市，此為智慧城市最佳的定義。

根據資策會資料顯示整理美洲、歐洲及亞洲之重要智慧城市相關評比與認證機制後，歸納出不同特色之智慧城市包含下列 8 種類型：智慧永續環境、智慧交通運輸與通訊、智慧觀光、智慧政府治理、智慧幸福生活、智慧醫療、智慧教育、智慧產業。

而臺灣歷年來有部份縣（市）曾參與 ICF 評比，如臺北市於 2006 年獲得「全球智慧城市首獎（TOP 1）」，桃園縣也在 2009、2010、2011 年獲得「全球 21 大智慧城市」獎，新北市亦於 2012 年獲得「全球 21 大智慧城市」，而臺中市首次於 2012 年參加評比，即連續獲選為「全球 21 大智慧城市」及「2012 全球頂尖七大智慧城市」獎項，是臺灣也是亞洲此次唯一入選的城市，2013 年，臺中市更拿下年度首獎的殊榮。

各城市能獲得獎項，固有其不同之獨特建樹，然而究其根源，資通訊科技（ICT）建設是基本「成因」，而運用 ICT 於各種智慧領域，則為其「成果」，觀之 ICF 所發布各年度之城市獎，即可理解，如臺北市於 2006 即以「網路新都」獲得獎項。因此，雖智慧城市產生之基本成因大皆相同，然在產、官、學、研各方面的運用及產生效益，則受城市規模、民俗風情、文化背景等不同因素影響。

2011 年個人曾參與 ICF 高峰會（ICF Summit），在瞭解各城市之間競合後，深感其中異同，非以一套標準可一體適用，而各城市對「智慧」的領悟及發展，亦因而不同。

2014 年孫運璿學術基金會獎助「研析各國年度首獎智慧城市之永續發展策略及整體作為」考察訪問計畫，目的在查訪國際知名智慧城市研析其在獲得國際智慧社區論壇（ICF）評比首獎之推動歷程及後續推動計劃與具體成效，包括智慧園區（社區）之實體建設、資訊系統、創新服務與相關產業參與程度，更進一步瞭解，民眾在智慧城市推動中的感受及參與角色。經由考察國際推動智慧城市經驗，參酌中西方推動情形，研析其異同並試擬未來臺灣各城市推動之可用之策。



貳、智慧城市導入面向

一、政策與目標

服務是推動智慧城市的基本價值，科技始終來自於人性，所有智慧化皆以人群服務為依歸的，導入初期，先設定推動目標；這個目標是據以研定後續行動方案。

二、資通訊科技應用

智慧化的底層是資通訊科技，運用現階段風頭浪尖之 ICT 科技，包括智慧產業的新服務、開放資料、大數據、雲端運算及空間資訊系統。

三、法規與協同作業平臺

從寬頻基礎建設之共同管溝、光纜布設及大數據蒐集所需布建的監視器、感應器及地理資訊系統模組，其布建規格、維護等作業規範或是與民眾間共同遵守的建設契約及自治條例，是智慧化的法制面需求；而同時，這些面向，與智慧園區內所有參與者（stakeholders），必須進行溝通，亦即透過公聽會、實境模擬等促進公眾參與方式，並於此階段建立產官學研協同作業平臺與機制，作為決定智慧項目之優先順序及付諸實現的運作模式。

四、中央政府與地方政府權責

雖然城市的地位日趨重要，在智慧城市推動中，基於資源整合及聚集效益，中央政府就共同開發事項宜統籌運維，例如實驗場域或是實證項目的選定及開發資源投入分配基準，成效評估或案例分享等。

參、智慧化作業準則

一、範圍

城市智慧化推動事項包括食、衣、住、行、

醫療照護、娛樂等與城市居民息息相關的事物，此外還有城市產業、經濟、文化、歷史等；在經由盤點後，推動者應該依據城市特色及資源規模，確定實施重點範圍，含區域及面向。

二、時機

城市智慧規劃與城市之開發設計階段同時並進，是最有效率及節省成本的最佳方式，從無到有，與實體建設並進。對於既有社區更新，難度較高，但是仍然可以在不同的重建重整工程中納入智慧化元素。

三、協作夥伴關係與協定

沒有一個獨立個體可以完成城市智慧化的；單靠政府不行，產學研必須共同為智慧城市的促進者；世界各城市在推動智慧化領域，一定強調協作平臺，負責共同政策目標、規模、作業規範等，通常由政府主導，成立智慧城市推動委員會，再委員會下設分組；特定智慧園區則依據性質，選定其主導團體。

四、實證作業

智慧城市之各推動面向，尤其是創新服務方面，必須經由實證並導入市場，成為可以形成商業模式的新服務，以確保永續發展及經營；此所以在智慧城市推動階段中必須有 OpenLab 與 LivingLab 等過程。

智慧社區驗證，在臺灣是由現任臺北市林欽榮副市長在交通大學任教時所進行之研究計畫；內涵摘要包括：智慧科技在政府採購法內的操作規則、智慧人才的培育、跨域整合、規格化、標準化、補助及獎勵措施、產官學協作平臺、雲端運算、大數據等。工研院推動之 i236 計畫，立意也在此。

經由選擇社區進行實證，可以由點到面，以延伸及擴散方式，全面建設完整智慧城市。

肆、臺中智慧城市為例

一、構想

臺中市正以由「點」之實證到「面」之擴散，分期分階段進行智慧城市規劃推動；而研訂智慧城市發展計畫。

市政府為讓臺中市能永續發展，目前正積極推動水湳經貿特區計畫，該計畫係以「智慧生活」、「低碳生活」、「環境共生」為開發願景，以智慧營運管理中心（IOC）為核心，將資通訊科技融入園區設計概念，整合園區各場館的資訊流，提供園區智慧服務。

二、計畫階段

101 年「水湳經貿園區開發推動小組」將園區資通訊整合計畫案納入大宅門特區的推動項目中，將大宅門特區利用資通訊科技融入園區設計概念，並整合園區各場館的資訊流通，讓園區的民眾何時何地都能享有資訊服務，以達「智慧生活」的目標與願景。

其規劃內容包含：園區資訊系統之整體架構及發展策略、8 項資訊系統之推動方案建議、園區智慧營運中心規劃及 4 處國外智慧園區案例分析與效益探討（含韓國松島特區、上海世博、英國格林威治特區及倫敦奧運等）等。

該計畫於 103 年 8 月完成園區資通訊整合相關規劃，其中資通訊整合重心在於規劃園區專屬之智慧營運中心（Intelligent Operations Center，簡稱 IOC），預定座落於臺灣塔內，包含整合緊急應變指揮中心、雲端整合平臺及網際網路資料中心等多項功能且具擴充性，於

園區各項建設趨於完備之際，其功能與效益將逐步呈現；屆時，可將「智慧園區」的概念，由內往外分階段擴展至整個行政區，除增加必要之資通訊基礎設施建置外，所需之應用服務（軟體及系統平臺）皆可納入 IOC 整合及擴充，並提供與大宅門特區同等級的服務，將「智慧園區」提升為指標性「智慧城市區」。

三、選擇驗證區域

藉由資通訊科技提供整合性的應用服務，在落實於園區整體資通訊應用之發展後，期印證效益與複製成功能量，由內而外擴展至整個大臺中。西屯區擁有地利之便，條件優越，很有機會藉由大宅門特區的經驗，提升成為臺中市指標性的「智慧城市區」。

四、分階段推動西屯區為「智慧城市區」

(一) 第 1 階段：建構大宅門特區成為「智慧園區」。大宅門特區位於西屯區之所在位置，如圖 1。

1、智慧營運中心（IOC）

(1) 大宅門特區資訊系統整體發展架構將以智慧營運中心為核心，其就如同園區資訊系統的心臟，將運用資通訊科技建構節能且高效能的雲端服務基礎設施，包括作業系統、網路資料中心、IT 設備與雲端基礎設施軟體等軟硬體設施，並整合物聯網接收與處理園區內各項動態及靜態資料。

(2) 智慧營運中心利用這些資訊基礎設施與資料，同時扮演園區管理者與資訊服務提供者兩個角色，未來園區內的各項業務管理系統均整合至營運中心之內，透過統一的開發模型與資訊交流規範，使系統與系統、服務與服務之間溝通無礙。園



圖 1 第一階段推動區域示意圖

資料來源：臺中市政府智慧園區規劃報告書（102，103 年）

區內資訊應用服務將區分多項應用領域，每個應用領域的發展將透過資訊整合流通服務彙整多元資料，結合雲端平臺進行巨量資料分析，建置智慧型應用服務，如圖 2。

2、規劃發展 8 項資訊系統方案

大宅門特區初期預定發展 8 項資訊系統方案，在規劃發展的過程中，需整合相關機關之業務權責與能量，其應用領域、資訊系統方案及業務機關協同作業；乃規劃園區保全、防災、緊急應變、交通監控、智慧能源管理、環境監測、園區智慧導覽、共同管道監控等智慧化應用。

(二) 第二階段：由大宅門特區沿逢甲商區擴展至臺灣大道、中部科學工業園區及臺中工業區，在擴展的過程中，除增加必

要之資通訊基礎設施建置外（例如各項感應設備、CCTV 及介接網路設備等），所需之應用服務（軟體及系統平臺）皆可納入 IOC 整合及擴充，並提供與大宅門特區同等級的服務，其位置示意，如圖 3。

(三) 第三階段：由第二階段擴展至西屯區全區，其仍僅增加必要之資通訊基礎設施建置，所需之應用服務仍皆可納入 IOC 整合及擴充，並提供與大宅門特區同等級的服務，同時，IOC 將發揮更大的效益，提升成為「智慧城市」的資訊中樞，如圖 4 所示意。

五、效益

隨著技術的發展和城市人口數量的增加，

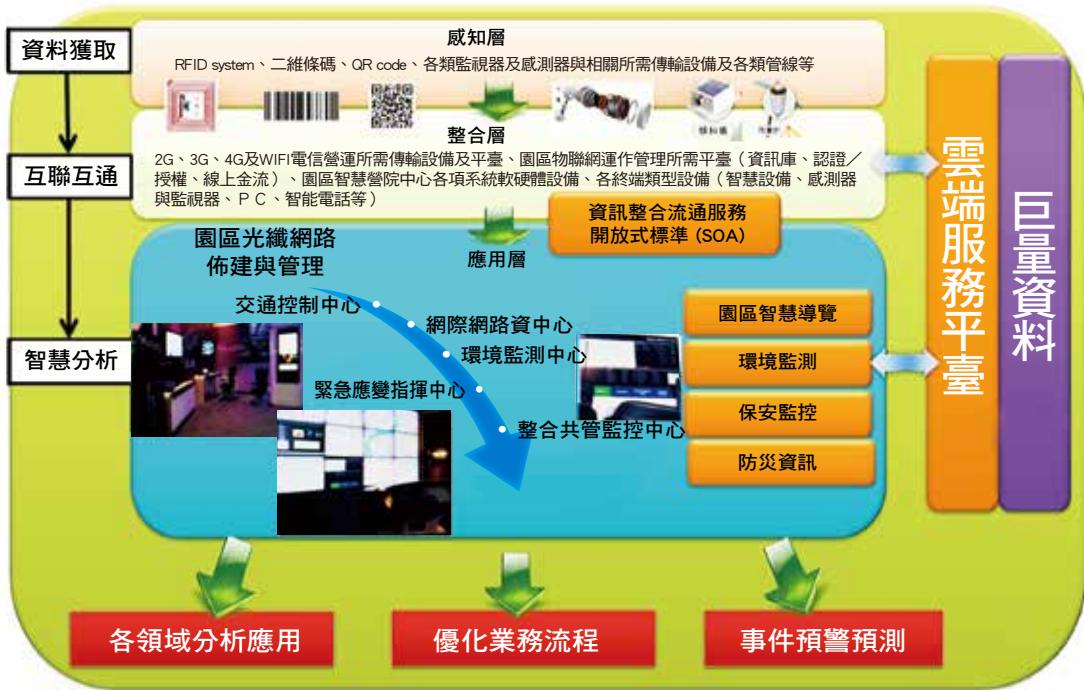


圖 2 智慧營運中心架構圖

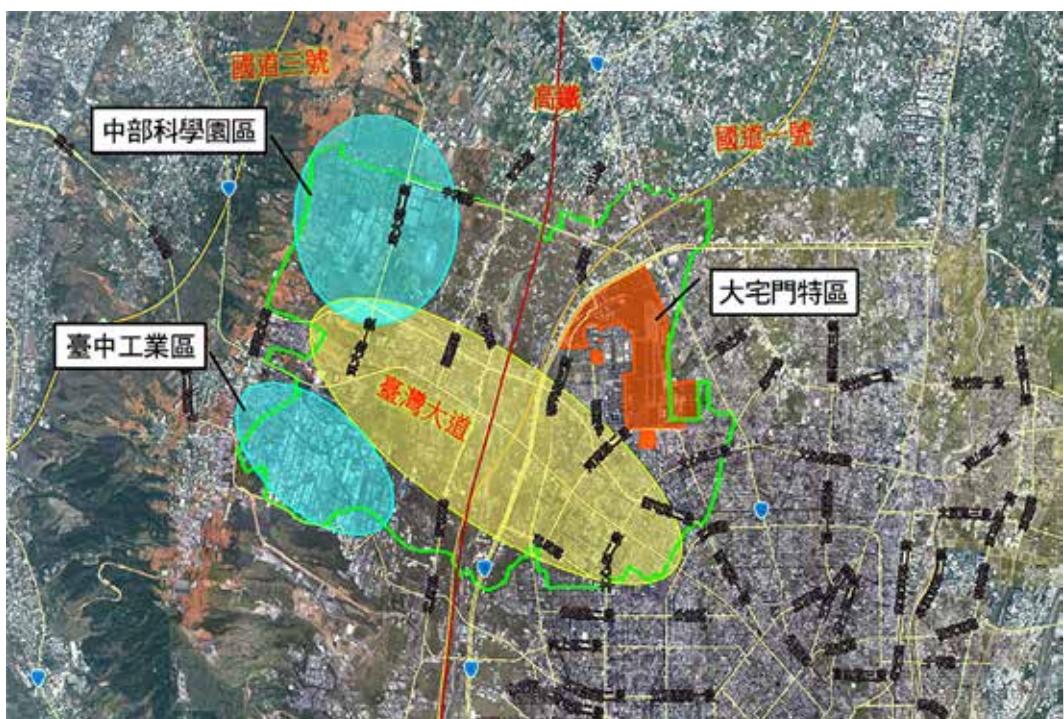


圖 3 第二階段推動區域示意圖

資料來源：臺中市政府智慧園區規劃報告書（102，103 年）



圖 4 第三階段推動全區域示意圖

資料來源：臺中市政府智慧園區規劃報告書（102，103 年）

城市運行負荷加大，為打破傳統城市管理，建立新型政府、企業和居民關係，智慧城市應運而生，是提升城市競爭力的必然趨勢。另一方面，民眾對於城市基礎建設的需求日漸殷切，智慧城市推動發展已是必須積極面對的關鍵課題，臺中市榮獲「ICF 2013 全球智慧城市」首獎後，更應以積極的態度建構智慧城市（區）。其建構過程中，期以提供市民智慧生活的便利服務及提升民眾的幸福感受，打造一個安全、健康、便利的友善居住環境。

本計畫以大宅門特區為基礎的「智慧園區」擴展至整個西屯區的「智慧城市」，除了提供以先進資通訊科技建構的應用服務外，也與企業及民眾以「合作」、「互動」及「新思維」的模式，而達到「智慧生活」，在不斷的活化的過程中，為市民帶來更為現代化進步生活。有

了這樣智慧城市（區）的概念和方向，在逐步地推展過程中，同時也帶動了如資通訊科技服務、交通運輸服務、能源管理服務、環境品質服務、醫療照護服務、教育托育服務、居家安全服務及商業行銷服務等相關產業的新契機，進一步還能夠加快產業升級和企業轉型發展，為企業發掘新增長點和轉型提供新的思維，促使政府、企業及民眾三方多贏而共利。在成功地建構西屯區為指標性「智慧城市」後，將經驗擴展至其他區域，進而西屯區與各個區域之間適當連結，將可以西屯區為中心，由「點」擴展成「線」，進而構成星狀或網狀「智慧廊帶」，再不斷擴大服務範圍，最後涵蓋整個大臺中，落實「智慧城市」整體建設。

六、小結

最近市政府將成立智慧中都推動組織，並

由市長親自督軍，以具體行動落實智慧城市建設。

伍、結論

智慧城市建設，是城市領導者面對的重要課題；尤其近年來幾乎有國際視野的城市首長，均不約而同研訂不同階段期程的推動計畫；但是因為智慧城市面向甚廣，每個城市必須依據城市特性及民眾生活模式，尋求發展重點及定位；同時決定發展的優先順序；3月間個人因執行孫運璿學術基金會獎助計畫參訪歐洲3個曾經分別於2004、2009及2011年得到ICF智慧城市首獎的Glasgow（蘇格蘭）、Stockholm（瑞典）、Eindhoven（荷蘭），並在荷蘭駐外辦事處安排下另外訪查Amsterdam市政府空間及都市發展

部門；在這些城市深度考察，看到了城市內產官學研以無私的態度密切合作，朝向共同目標，各領域參與之公司企業，也在同樣的標準和規範下良性競爭，給了城市進步的契機。

「有智慧，城市才能偉大」，從最初規劃期，即應有「智慧」的定位城市走向，例如Amsterdam市是歐洲評比（不同於美國ICF評比）第2名之智慧城市，該市在得獎後即以智慧經濟、智慧行動、智慧生活、智慧社會及智慧特定區為發展主軸，其他各城市共同重點在於環保、節能、創意；說明了城市資源有限，必須有效的用在刀口上，創造出符合居民期待之新服務；而不是僅囿於高度科技的使用；至於智慧教育及智慧人民議題，且待他日機緣再談。

參考文獻

1. 臺中市政府。2011-2013。**臺中市申請ICF評比各階段文件**。
2. 臺中市政府。2013。**大宅門（水湳經貿園區）特區智慧規劃報告書**。
3. Amsterdam市政府。2011。**Amsterdam 2040**。

