# 智慧城市導入及推動一以臺中智慧城為例

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(TOP1)」,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。

# 國土及公共治理科

# 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、節圍

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,撰定其主導團體。

# 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 慧城區發展計畫。

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「智慧城區」。

#### 四、分階段推動西屯區為「智慧城區」

(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

# 國土及公共治理利



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「智慧城區」的資訊中樞,如圖4所示意。

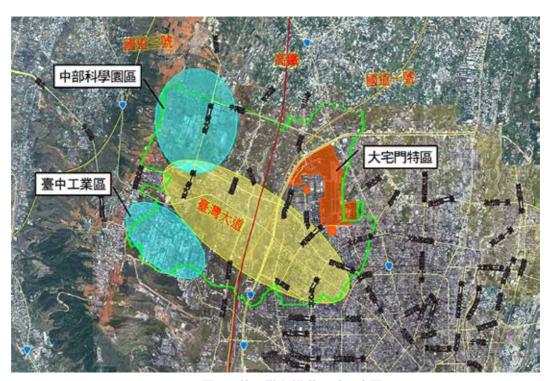
# 五、效益

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

資料來源:臺中市政府智慧園區規劃報告書(102,103年)



第二階段推動區域示意圖 圖 3

資料來源:臺中市政府智慧園區規劃報告書(102,103年)

# 國土及公共治理科



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「智慧城區」,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「智慧城區」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」,進而構成星狀式或網狀式「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 Amsterdan 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 節下良性競爭,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; 説明了城市資源有限, 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*。

