

專題報導

●智慧科技應用－以臺中市大宅門特區資訊化規劃為例

臺中市政府資訊中心規劃發展科設計師 張宏基

壹、臺中市大宅門特區簡介

大宅門特區（原水滴經貿園區）規劃，以「智慧生活」、「低碳生活」、「環境共生」為開發願景（圖1），面積合計約254公頃，以大範圍的綠色開放空間配置在中央（圖2），形成一座大型、蜿蜒全區、貫穿南北的清翠園。清翠園周邊分別規劃四個機能分區，包括北側國際經貿園區、西側生態住宅社區、東側文化商業區及南側創新研究園區。各區定位及使用機能（圖3）。

大宅門特區將資通訊科技融入園區設計概念，基於無所不在(ubiquitous)的精神，讓園區居民都能夠隨時使用高速網路，且無論何時何地都能享有資訊服務。由於園區各項資訊，有賴於完整的基礎設施，以建立寬頻網絡、智慧電網、環境監測設施、保全設備等，並設置智慧營運中心，以便管理園區各資訊流及對外提供資訊服務。

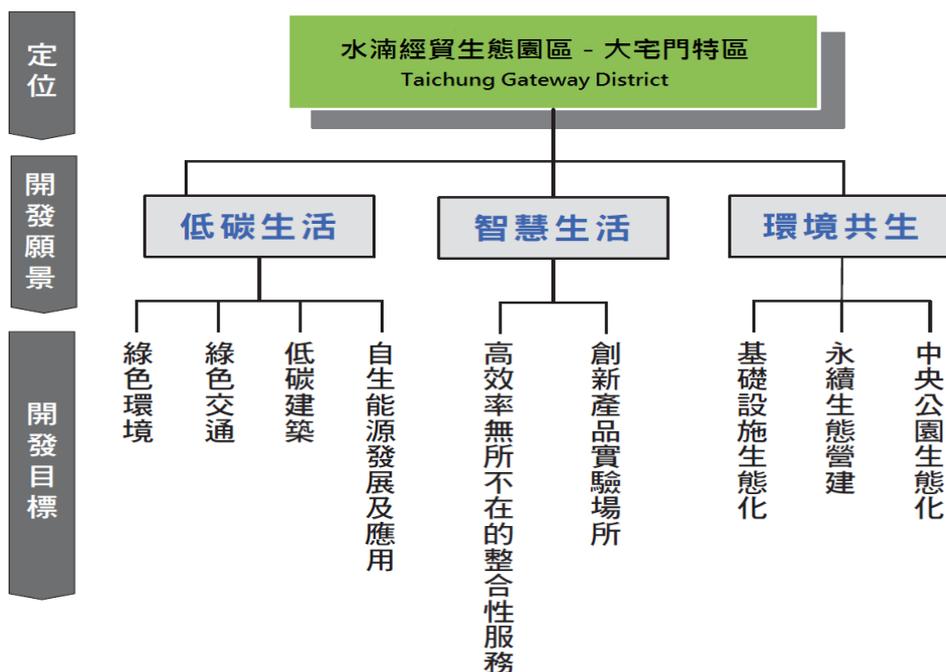


圖 1 開發願景



圖 2 全區規劃構想示意圖

大宅門特區以智慧生活開發建設，透過創新的資通訊科技，使園區更有效率運作且持續發展，因此，提供園區居民、企業與政府更高效率、即時、互動、整合的資訊服務，讓園區居民及入園者能經由定點資訊交流站或無線網路傳輸取得相關訊息。此外，園區建立兼顧環境永續的理念，低碳與環境共生的發展，利用智慧電網、綠色科技，達到節約能源、再生利用等目標；同時透過內部園區自主保安系統，並延伸整合市級保安機制，使園區保安系統除能夠自主營運外，亦能夠與園區外無縫式整合，雙重提高保安等級。

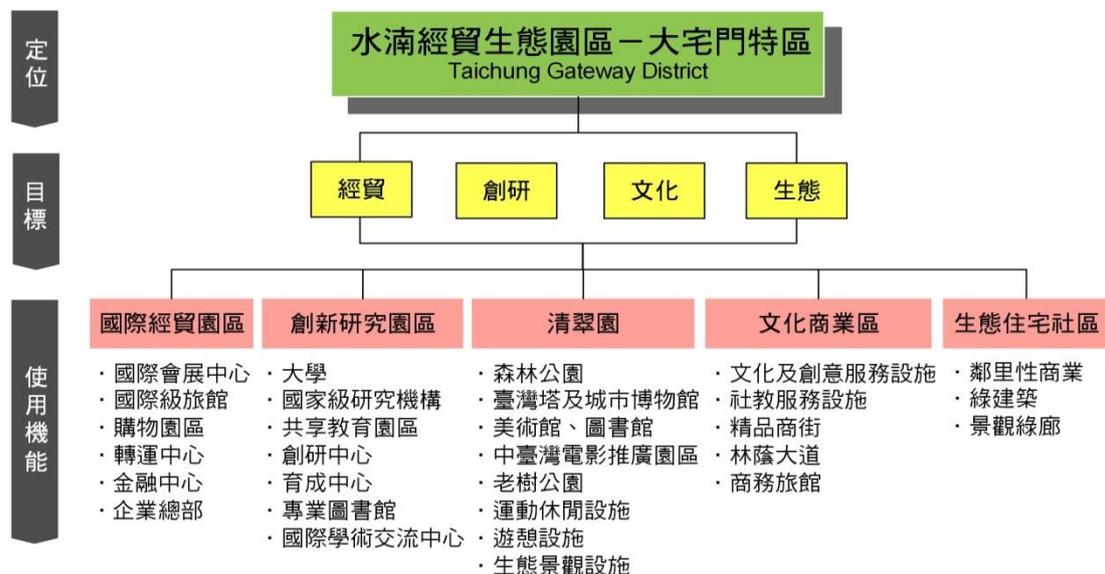


圖 3 大宅門特區使用機能規劃圖

貳、園區資訊系統之發展策略

一、導入智慧城市發展概念

大宅門特區將成為未來整體大臺中發展智慧城市的示範智慧園區，故將承政府機關資訊通報第 320 期

中華民國 103 年 6 月

襲智慧城市的發展概念，逐漸由園區的應用擴展至全市的應用，大宅門特區將運用資通訊科技、雲端技術、物聯網與綠色科技來達成低碳、智慧與環境共生的發展願景。透過智慧的能源管理，有效降低能源使用量，以綠色科技發展再生能源，降低排碳量。透過物聯網與雲端技術收集各式巨量資料，發掘與預測園區發展趨勢，提供民眾與決策者有用的資訊，實現智慧生活。民眾在園區的所從事的各項活動，都能在適當的時間與地點取得合適的服務，而園區的管理者能整合各項資源，優化業務處理流程，有效率的處理園區內的各種狀況，並透過巨量資料分析，進行預防性管理。

大宅門特區的整體規劃將以智慧城市之概念為基礎進行發展，同時考量園區背景與臺中市政府發展現況，發展出專屬的智慧園區架構與發展願景與總體目標，並制定階段性的發展藍圖與目標。

大宅門特區資訊系統的發展有以下幾點的需求：

- (一)具備跨部門橫向溝通的能力與資訊整合流通機制。
- (二)具備營運趨勢分析與預測的能力。
- (三)完整資料收集與感測的能力。
- (四)完善資通訊基礎設施。
- (五)具備整合式的營運管理中心統籌管理各項業務。
- (六)提供居民、政府與企業不同領域的資訊應用服務。

綜觀來看，可將大宅門特區視為一個具備生命的有機體，各個場館、公園綠地、各項基礎設施等都是重要器官，光纖網路與無線通訊如同園區的神經系統，負責傳遞各項訊息與資料，而資訊系統是園區的大腦，負責園區各項事物的管理與分析，傳達與控制各個場館與基礎設施，資訊系統猶如整個大宅門特區的靈魂，大宅門特區資訊系統將是以「系統中的系統」為概念，對不同的領域與功能將發展不同的系統，但每個系統間是互相關聯並非獨立運作，如同大腦一般不同的區塊負責不同的工作，當有事件發生時，各個系統皆能各司其職協同運作，以最有效率與最正確的方式解決任何問題。

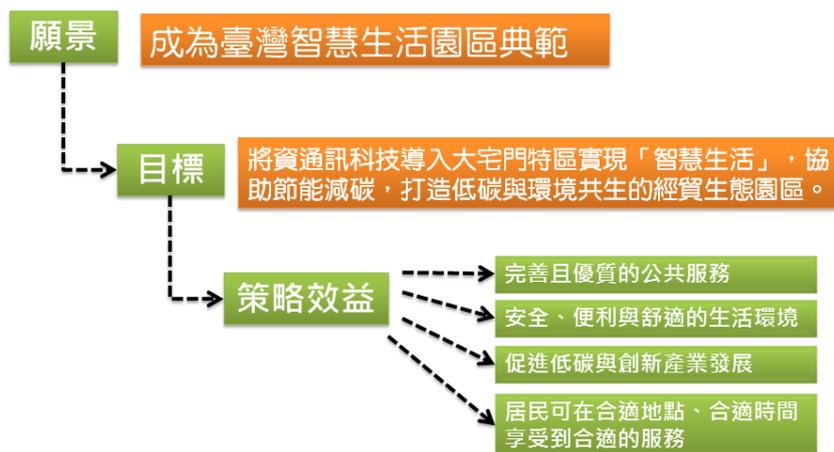


圖 4 園區資訊系統整體策略

大宅門特區整體開發願景為「低碳生活」、「智慧生活」與「環境共生」，園區資訊系統的發展是實現園區整體開發願景的手段之一，園區的各項開發建設是屬於硬基礎設施(hard infrastructure)，園區資訊系統則屬於園區的軟基礎設施(soft infrastructure)，兩者必須相輔相成才能達成最大效益。

大宅門特區的願景是成為臺灣智慧生活園區典範(圖 4)，目標是將資通訊科技導入大宅門特區實現「智慧生活」，協助節能減碳，打造低碳與環境共生的經貿生態園區。透過資通訊技術能提供完善且優質的公共服務，營造安全、便利與舒適的生活環境，並促進低碳與創新產業發展，最終是讓所有的居民可在合適的地點，合適的時間，享受到合適的服務。本計畫將大宅門特區整體資訊系統發展策略分為短、中、長期(圖 5)，以前述藍圖為基礎，從資通訊基礎設施建置、感測網路建置、資訊應用服務的發展到智慧化的預測與分析，逐步實現大宅門特區智慧生活園區典範的願景。

資訊系統發展藍圖



圖 5 大宅門特區資訊系統短中長期發展策略

二、資訊系統整體發展架構

智慧園區發展架構，從技術層面支持智慧園區的各式應用，使各個系統能夠互聯互通、資源共享與協調運作。智慧園區以一個良好的發展架構來支援各個領域的智慧應用資訊服務和智慧營運中心(Intelligent Operation Center, IOC), 如所圖 6 示。

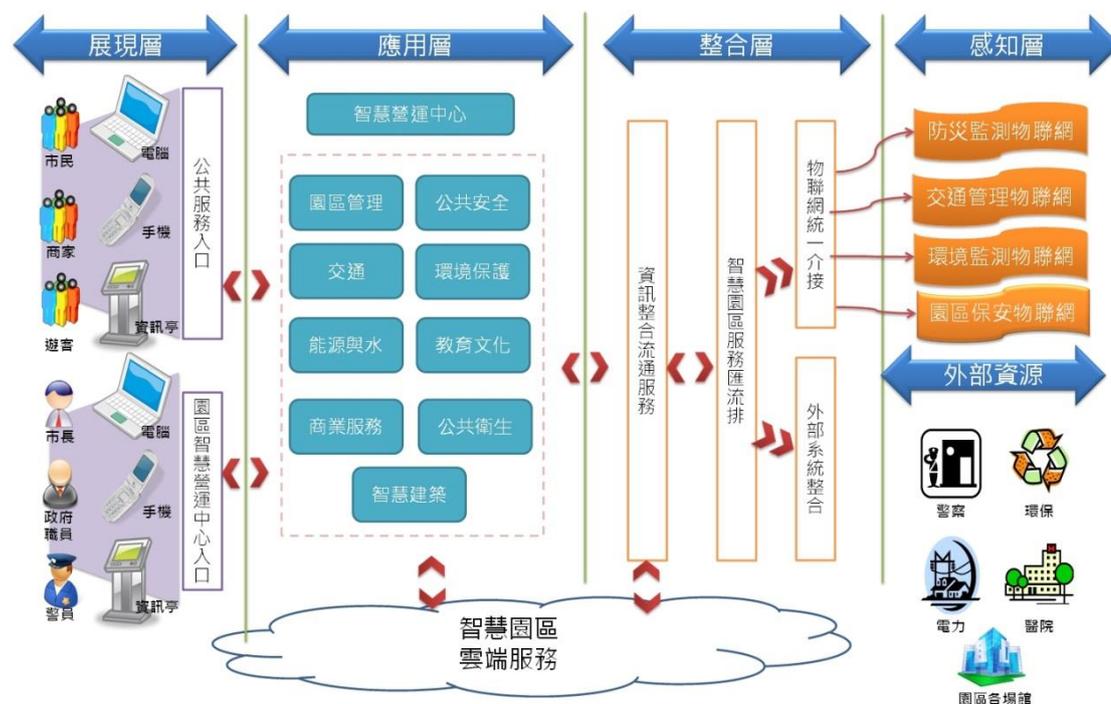


圖 6 大宅門特區資訊系統整體架構

大宅門特區資訊系統整體架構可依序分為感知層、整合層、應用層與展現層，展現層依使用 and 服務的使用者群體，可分為一般民眾的公共服務入口和園區智慧營運管理中心入口兩種，應用層包括園區的智慧營運中心、公共安全、交通、環境保護、能源與水、教育文化、商業服務、公共衛生與智慧建築等應用，可透過雲端服務共享通用系統軟體，透過資訊整合流通服務與其他系統實現互聯互通。整合層包括整合各項應用的資訊整合流通服務、物聯網介接與外部系統整合等功能，物聯網介接負責彙整來自園區各式感測器的資料與訊號，包括防災監測、交通管理、環境監測與園區保安等。外部資源整合包括警察、環保、電力、醫院與園區各場館等單位的資訊系統資源。智慧園區雲端服務提供包括虛擬化技術、巨量資料儲存與分析、動態資源管理等服務去支援各資訊應用服務的發展。

(一) 展現層

園區資訊系統整體架構的展現層是以一般民眾的公共服務及園區營運者協同管理為發展導向，對不同角色與職掌提供不同的功能與服務。公共服務入口注重的是園區資訊查詢、互動、回報與協作服務，園區營運服務注重的是監控、協調運作、智慧分析與效果評估等。展現層為一般民眾與園區管理人員透過公共服務入口與園區營運入口提供統一的檢視介面，依不同使用者的需求，

除了提供基礎共同的服務外，同時支援個別化服務。

(二) 應用層

應用層是提供各種園區功能的資訊應用服務，智慧營運中心是總管園區內各項事物的核心，其他如園區管理、交通、公共安全、環境保護、能源與水、教育文化、商業服務、公共衛生、智慧建築等資訊應用服務，會隨著園區的發展，及功能需求的變化而有所不同，會呈現出多樣性與分階段性。

(三) 整合層

智慧園區的資訊應用服務，需要對多個不同場館(設施)的資訊進行處理，並將處理的結果傳送給相關資訊需求者。整合層就是實現多方資訊來源的互聯互通、資源分享應運而生。

1. 物聯網統一介接服務

物聯網統一介接閘道提供公共的技術功能以接入各種類型的感測設備，如環境監測設備、交通流量監測設備等。需能支援多種類型和多種通訊協定的即時感測資料，以共通的資料交換標準服務接入資料，同時具備高即時性及高可靠性。

2. 外部系統整合服務

智慧園區需要與許多業務管理單位進行協同工作，能夠介接如警察、消防、交通、環保、電力、醫院與園區內各場館(設施)的資訊系統。提供用於整合外部系統的各種功能，支援多種通訊協定、多種訊息格式與資料轉換功能。

3. 資訊整合流通服務

智慧園區服務匯流排將物聯網與外部系統服務進行整合，以服務導向架構(Service-Oriented Architecture, SOA)的技術建構，提供標準的服務匯流排功能，將感測器資料與外部應用系統納入園區資訊系統整體架構內，是從系統整合的角度去協調資訊科技與業務的關係。園區使用的資訊系統越多，資訊系統對於業務的營運幫助就越大。園區服務匯流排正是將園區內的資訊資源妥善協調，彼此溝通，提供更好的服務。

(四) 感知層與外部資源

感知層即是物聯網相關的感測系統，包括防災監測、交通管理、環境監測與園區保安等相關感測設備所獲取的即時資訊，透過物聯網統一介接服務來整合。外部資源是指園區內或園區外的資訊系統，可能是警察局的路口監視系統、消防局的緊急應變系統、醫院的緊急醫療管理系統和園區內各場館(設施)的監控管理系統等等。

(五) 園區雲端服務

雲端運算是資訊科技發展的未來趨勢。大宅門特區立足長遠發展，要求其

平臺和架構能夠支援未來發展需要，同時不需要對原有平臺和架構進行推倒重來式的反復投資建設。雲端運算適合在多應用系統環境下，共享硬體資源和軟體資源，甚至共享服務資源。所以智慧園區的雲端運算平臺需要支援所有資訊應用服務的自動安裝配置、管理動態資訊資源並進行統一的安全維運管理。

參、擬定階段性資訊系統推動項目

一、短期推動項目

短期擬定的推動項目，分述如下：

- (一)園區內完整的高頻寬光纖網路。
- (二)新一代無線寬頻通訊網路覆蓋環境。
- (三)先進雲端服務基礎設施與網路資料中心。
- (四)各項感測網路服務。

二、中長期推動項目

中長期擬定的推動項目，分述如下：

- (一)園區資訊整合流通服務。
- (二)空間資訊應用服務。
- (三)交通應用服務。
- (四)公共安全應用服務。
- (五)環境應用服務。
- (六)園區動態即時資料整合服務。
- (七)園區營運整合管理平台。
- (八)園區導覽服務平台。
- (九)巨量資料分析加值應用。

肆、結語

資通訊的整合與感知化、互聯化、智慧化能力的建立，是形塑智慧特區不可或缺的基石。而雲端運算可視為達成此一目標的重要推手，透過巨量以及快速的資料處理，資訊的傳遞愈發的快速，資訊流通亦顯得更為便捷。當一個園區提供無所不在的服務，使民眾能即時地掌握到最新資訊時，即實現了智慧園區的目標。

園區除了提供以先進資通訊科技建構的應用服務外，也期與企業及民眾進行「合作」、「互動」及「新思維」的模式，而達到「智慧生活」的實現。有了這樣概念和方向，在逐步地推展過程中，同時也期帶動了如：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。

臺中市大宅門特區目前即朝著智慧園區的方向邁進，透過資通訊科技融入園區設計概念，期將整個園區建立成為一智慧生活區。大量的資訊應用服務規劃已逐漸成形，這些資訊應用服務將成為實現智慧園區的重要因子，未來期望以大宅門特區成功的案例推廣至全臺中市，將臺中市的城市智慧化推向另一個高峰。