

土地重劃結合「智慧城市」理念

創造幸福宜居新城市



研究機關：臺中市政府地政局

單位：重劃科

研究人員：科長 唐仁棟

技士 林宜楷

研究期間：104 年 4 月 1 日至 8 月 28 日

中華民國 104 年 8 月 28 日



摘要

隨著現代都市化的發展，全國人民約有近 7 成的人口居住於城市，但原城市的容納空間、生活環境、公共設施…等，並無隨著人口遷移、民眾需求所自動成長，因此，為因應全國都市化的蛻變，可預期未來都市更新將會伴隨著這股潮流、需求而來，然而，土地重劃不僅為都市更新的手段之一，更是符合民眾的需求面、期待面及接受面，是為不可或缺的重要角色。以有效使土地之經濟、便利、成長性可永續發展的基礎理念，刻正以公平、公正、公開之資訊，進而改善原土地之利用狀況，讓重劃完成後的土地，除原有居民享有全新感受、全面進化的新城市外，更可以利用該成果附帶著經濟效益的提升。

隨著全球絕大部分之人口快速湧入城市，使全球不得不面對現有的都市化及社會層面之變遷所帶來的考驗及問題，有限的生活空間、自然資源及伴隨人口增加的污染問題、能源消耗、人文環境流失等衝擊，導致經濟和環境面臨極大的挑戰，為解決未來城市所面臨的高牆，現階段全球皆積極利用資通訊技術(ICT)為基礎理念，發展藉由無縫隙網路服務等智慧技術共同推廣「智慧城市」的發展，隨著科技的創新發展，城市間將追求能源效率最佳化，利用網際網路應用程式的普及且推廣，智慧治理方案漸漸成為新興政府與產業、人民所溝通的新模式。另借助智慧科技設施的拓展，更能有效提供民眾交通、醫療照護、教育、環境品質等服務。

本研究建議以民眾觀點看城市發展，重新思維對智慧城市生活的期望，同時於發展全新城市的同時，若能在都市更新階段突顯或保留當地人文、歷史、文化的城市特色，且創造利多吸引法人、學術、產業界挹注資源並投入智慧技術，再由政府與業者雙方共同策定商業營運模式，藉以發展智慧城市所需之各項服務與產品，進而達到民眾、政府、營利單位三贏的永續發展，打造出創新、永續、智慧的幸福新城市。



土地重劃結合「智慧城市」理念
創造幸福移居新城市

目錄

壹、研究緣起與目的.....	1
貳、問題之背景與現況.....	1
參、研究方法與內容.....	3
肆、研究發現與結論.....	10
伍、建議事項.....	16
陸、參考文獻.....	19



圖目錄：

圖 1：臺灣目前都市更新作業流程圖.....	3
圖 2：智慧城市的發展推廣基本圖(二開發五智慧)[8].....	4
圖 3：智慧城市以科技技術及公共設施為基礎之概念圖[7].....	5
圖 4：臺北市智慧城市建設項目內容.....	8
圖 5：IBM 評估資訊系統效能及關鍵性的指標-系統管理規範	11
圖 6：物聯網整體架構(來源：拓璞產業研究所).....	13
圖 7：資策會 MIC：101 年智慧城市發展策略型態概覽.....	14



表目錄：

表 1：臺北市政府智慧城市推動策略表..... 8

表 2：臺北市智慧城市執行方案架構表..... 9

壹、研究緣起與目的

過往土地重劃思維著重於基礎工程，至於如何表現當地特色暨保留文化風采不甚注重，現今除融入文化創意思維外，亦加入重劃區內打造水與綠生態休憩綠帶，於明渠邊設置水岸人行道與平台等視覺親水設施，街口留設端點親水休憩廣場，並建置具有紀念價值之公共藝術，期望透過結合自然生態、環境永續與節能減碳之理念，結合實際重劃工程執行與永續經營理念，併同打造幸福生活環境。

同時，城市間仍不停追求能源效率最佳化，加上網際網路應用程式的普及，智慧型都市的治理方案漸漸成為全球資訊科技化的政府與企業共同合作的新興模式。基於借助智慧科技系統設施下，有效提供都市民眾交通、醫療照護、教育、環境品質等服務。當前國際發展智慧城市的核心在於：產業、政府、學術、研發各領域之共同合作，另以民眾觀點看城市發展，重新思維對智慧城市生活的期望，同時突顯人文、歷史、文化的城市特色，並且強調能不受資金、政策影響的永續發展規劃，打造創新、永續、智慧新城市。

「智慧城市」的縮影其實就如『智慧生活科技與都市發展整合』，進而連繫至創新產業與公共服務系統結構性的調整。前述皆直接涉及到都市發展整合的視野與策略的維新；進一步說，亦是生活模式的全面維新與都市發展的破繭創造，實踐其未來永續發展與智慧城市的願景。

貳、問題之背景與現況

土地重劃是為了達到土地使用之經濟性、便利性與合適性，將一定區域內，畸零細碎不整之土地，加以重新整理、交換分合，並興建公共設施，使成為大小適宜、形狀方整，各土地均直接臨路且立即可供建築使用，然後按原有位次分配予原土地所有權人，已達解決原本無開發或雜亂無章的土地，再度使居住該地的民眾開心及簡單的生活。另土地重劃亦是基於公平、公正、公開之原則，改善原土地之利用狀況、重新施作道路、道路加寬、腹地變正，且大都以井字型方式呈現；重劃前可能為農地或住宅用地或工業用地，經土地重劃後，一般都會出現公園預定地、學校用地、停車場用地…等公共設施，並隨著道路及土地之方整性及便利性，讓不動產市



場的發展更具有遠景，經濟效益也相對提高。因此重劃後大部分的產業便會有意願進行投資、興建房屋，隨即土地價值也會逐步增值，故土地重劃一直是目前主流之開發手段並廣為民眾所期待且接受。

然而臺灣絕大部分之人口快速湧入城市使得都市人口成長與日俱增，加上都市化與社會型態快速轉變，使得都市承载力大受考驗，有限的都市空間、基礎設施、自然資源，以及污染問題，導致經濟和環境面臨極大影響，而都市化亦帶來能源消耗、污染、耕地流失等衝擊，且基礎建設和公眾需求也不斷增長，為解決未來城市所面臨的挑戰，城市的發展不能一成不變，隨著科技的創新發展，讓許多生活中原本意想不到的事情變得可能，一個城市要從傳統城市轉換為智慧城市，除了政府要有良好的覺察力及管理能力外，更要懂得使用前瞻新科技（例如雲端、巨量資料分析、行動裝置、社群媒體等），來增進民眾生活品質、驅動產業發展及商業投資，並帶動永續經濟發展。

目前臺灣六大都會人口占總人口約七成，臺灣的智慧城市發展也因應六都升格與縣市合一的新局勢面臨傳統產業轉型再生、公共運輸服務提升、城鄉差距急需調和平衡、地方自有財源不足、原有發展性資源需要再整合等困境，急需因應調整內部資源與順應外在機會所帶來的挑戰。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。

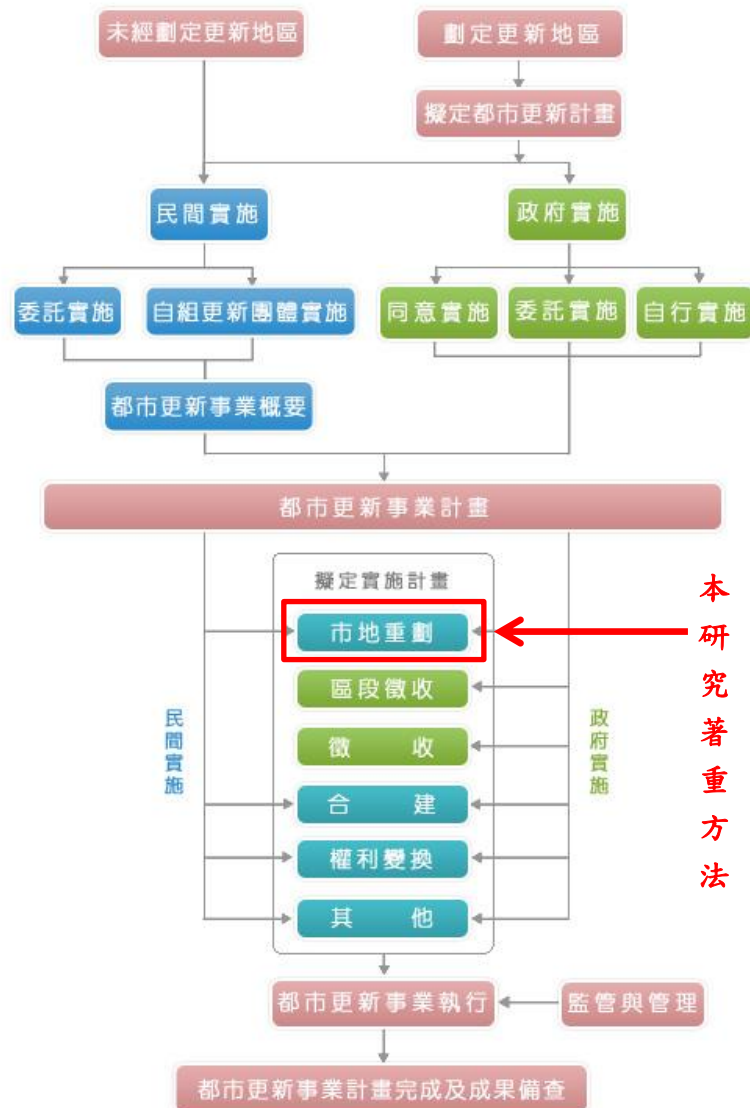


圖 1：臺灣目前都市更新作業流程圖

參、研究方法與內容

本研究將透過政府文獻或學者研究報告進行分析，蒐集包括學者論文、期刊報導、報章雜誌、機關研究報告、研討會等，首先針對各國家辦理智慧城市相關文獻進行整理，再結合目前辦理重劃工程等實務經驗，延續永續發展之未來展望，使整體研究分析能得以應用實踐，以達成本研究之目的。

目前智慧城市的發展推廣基本分為兩開發五智慧：[8]

- 一、 新開發：新開發型是在空地上建設新城市或新工業區，打造此類城市是由土地徵收、土地重劃開始，歷經整地、基礎建設建構與建築物興建等過程。
- 二、 再開發：再開發型多為已開發國家提出之計畫，目的在使現有城市更加低碳化、效率化。改造後的城市，其街景環境不會有重大改變。
- 三、 智慧交通：以低碳交通系統為目標，使用潔淨能源、導入不同交通運輸模式或資訊交通系統。
- 四、 智慧電網：透過資通訊技術輔助提升能源使用效率，包含智慧型電網、再生能源、電熱整合三種分類。
- 五、 智慧建築：利用資通訊技術對能源進行控制與管理，藉以優化建築之能源使用效率。
- 六、 智慧水資源：即時掌握水資源消耗量，減少水資源浪費，並利用智慧系統作水質分析，提供供水服務之整體效率與成本效益。
- 七、 智慧治理：維護民眾健康或提升全民福祉的智慧城市，環境保護、城市治安、健康促進災害防救等均為範疇。



圖 2：智慧城市的發展推廣基本圖(二開發五智慧)[8]

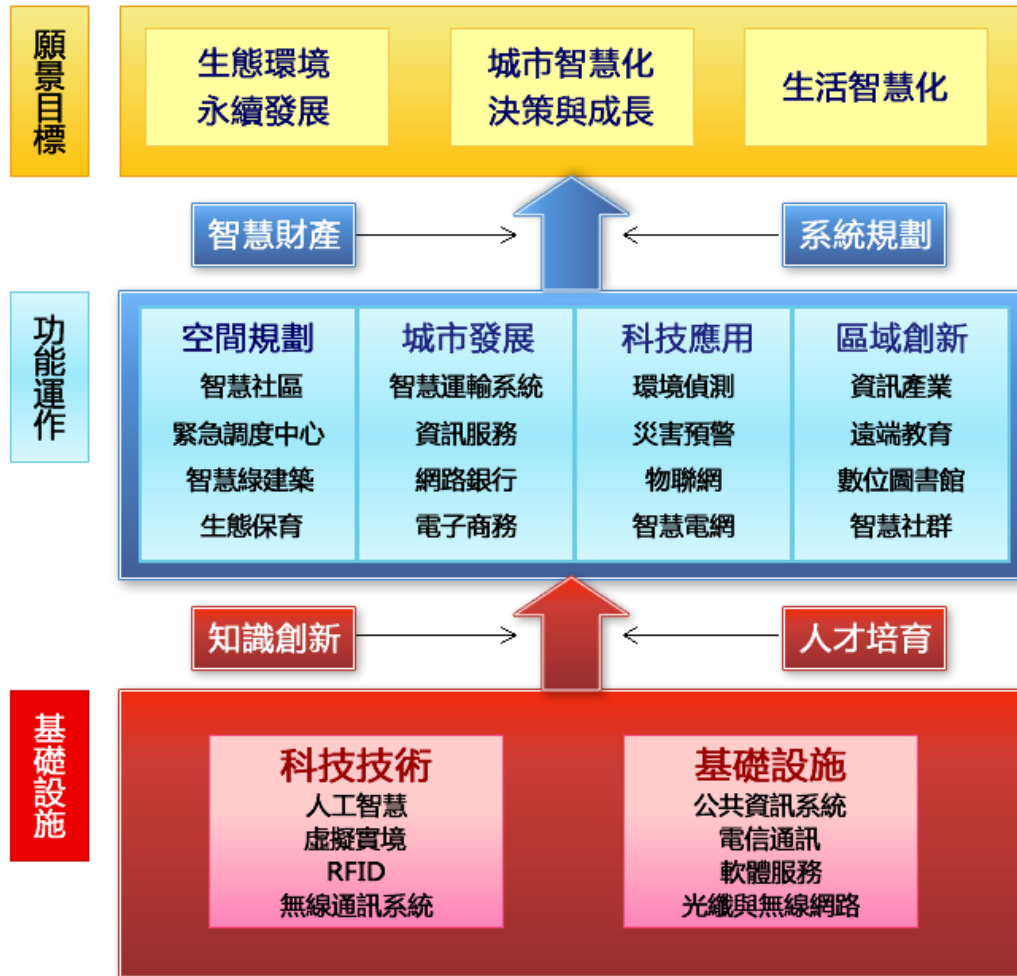


圖 3：智慧城市以科技技術及公共設施為基礎之概念圖[7]

綜觀國際智慧城市發展經驗，建構智慧永續環境通常包括：智慧治理、智慧交通運輸與通訊、智慧電網、智慧水資源、智慧建築等發展面向，使城市經濟、文化、生活各方面獲得有效提升。利用智慧科技協助，能有效解決都市民眾交通、醫療照護、教育等各方面難題，有助於與市民直接即時的互動，打造創新、永續、智慧的新一代城市。

現階段全球重要的智慧城市維運計畫及臺灣首都現階段智慧城市規劃之營運方向，分述如次[4]：

一、 IBM Smart Planet 計畫

IBM 於 2008 年 11 月提出 Smart Planet (智慧地球)計畫，強調智慧 (Intelligence)應貫串於億萬人口賴以生活和工作的系統與流程之中。包含：提供與傳遞服務的系統與流程；研發、製造和交易產品的系統與流程；以及使人、資金、石油、水、甚至於電子能夠運轉的系統與流程。IBM 的智慧地球計畫項目除了「智慧的工作」、「商業智慧」，也包含「智慧城市」。



城市對於地球永續性的影響越來越重要，城市必須運用新科技來轉換及管理系統，才能以最佳方式善用有限資源，提高基礎設施使用壽命，使系統更有效率、彈性及適應性。IBM 的「智慧城市」概念並不主張汰換現有城市基礎設施，而是由現有設施中注入新智慧。藉由系統的數位化及互連，使系統能感應、分析及整合資料，智慧地回應各種需要。IBM 的「智慧城市」願景包括：智慧交通運輸、智慧維安與緊急應變、智慧電力與水資源管理、智慧治理等五個面向。

二、 聯合國 SMART 2020 計畫

國際非政府機構氣候組織 (The Climate Group)於 2008 年受聯合國全球電子化可持續性計畫 (Global e-Sustainability Initiative, GeSI)委託，加上麥肯錫的獨立分析，發布了一項報告名為「智慧 2020：資訊年代的低碳經濟 (SMART 2020:Enabling the Low Carbon Economy in the Information Age)」。

這項突破性的報告顯示若能有效應用資通訊科技，氣候的變化將更容易被察覺，也有助於對環境的監控，可於 2020 年有效降低溫室氣體排放量 7.8Gt 或減少相等於平常的 15%。

三、 Cisco CUD 計畫

思科(Cisco)公司於 2006 年 Clinton 全球論壇中提出 CUD 計畫，即「聯網城市發展計畫 (The Connected Urban Development)」。

此計畫認為使用資訊網路來連結建築物，不僅可以提高生產力、刺激經濟成長，更可促進城市的環保永續及生活品質。此計畫涵蓋了許多重要城市的共同參與，包括：舊金山、阿姆斯特丹、首爾、伯明罕、漢堡、里斯本以及馬德里等。以上參與國家及地區，在 2010 年上海世博會中達成以下協議：智慧生態的永續城市應建構一全球化的 IT 作業平台，以串聯全球城市、企業參與以及非政府組織。思科的 CUD 計畫，旨在協助全球各大城市建置「網路即公共資源」(Network as the Utility)的節能、互連環境，以整合都市內各項基礎建設與公共服務、提升市民生活品質，並帶動經濟發展。此計畫著力於建築物環境、交通、能源水源、行動通訊能力等方面，包含：提昇城市交通效率、公共交通服務及管理效率；增加物業管理模式的永續性(能源效率、新工作環境模式，遠距員工上班、合作及共享空間模式)；建立新的居民服務傳遞模式；建立居民碳足跡自主管理模式...等。思科在計畫中結合產品、服務、解決方案、及夥伴關係，運用寬頻基礎建設及 ICT 技術，為公共安全、保



全、交通、建築、能源、醫療與教育等領域，提供一全球性整合方案。

四、臺北智慧城 UI-Taipei

臺北市政府因應數位化的全球發展趨勢，於 88 年著手推動網路新都計畫，歷經 2 階段 8 年時間，第 1 階段以「多用網路，少用馬路」為理念，加強電子化政府服務及提升市民數位生活應用，第 2 階段以「數位城市、行動臺北」為願景，致力於建設全市公眾無線區域網路，8 年努力，臺北市在全球城市競爭場域中持續得到國際肯定。臺北市於 96 年推行「智慧城市 UI-Taipei 2010」4 年建設綱要計畫，以智慧城市（Intelligent）及無所不在（Ubiquitous）之整合服務為主軸，「智慧城市 優質生活」為願景，以電子化政府、網路化社區與數位化生活三個策略，共推行 70 項計畫項目，內容除含括傳統的資訊基礎建設、共同性資訊平臺、單一服務窗口……外，更希望打造臺北成為各式智慧生活科技應用的先驅者，推動多元的資訊應用服務，以建構城市永續發展的優勢。[6]

臺北市目前已有的應用服務，包含：

1. 悠遊卡多元應用：包含捷運、公車、便利店、停車場、台鐵...等。
2. 智慧型交通資訊系統：以 GPS 與公車結合提供的公車動態系統 e-Bus，讓民眾可上網或以手機上網查看公車班次及下班公車抵達時間，減少等候公車的時間。
3. LBS 定位資訊技術提供電子化服務：推動「趣遊臺北地圖（MOTA）」城市導覽服務，於 98 年 9 月正式啟用，於東區捷運站等地設置多媒體資訊機（Kiosk）機臺。利用觸控螢幕在平臺後端整合了臺北市跨機關的市民生活資訊，並結合地理圖資平臺，介接外部的鐵公路交通資訊、觀光局旅遊資訊……等，讓民眾簡單用手指觸控查詢適地性（Location Based Service，LBS）的衣、食、住、行、育、樂等各項訊息，除提供民眾中、英文周邊地圖、景點導覽及生活購物資訊外，還提供交通路線規劃及店家優惠券下載服務。同時兼具整合各項活動資訊功能，如臺北聽奧、臺北購物節、臺北國際牛肉麵節、資訊月……等，也能透過 MOTA 查詢到相關資訊。本項服務更與統一超商 7-11ibon 介接，將導覽資訊擴大延伸至社區各角落。
4. 市民 1999 服務熱線：以 1999 代表號整合複雜的北市府各處市聯絡電話，讓民眾方便聯絡公部門。

5. 市政網站：提供 24 小時全年無休服務，讓市民透過各種容易操作的智慧設備，隨時隨地享受貼心的政府服務。90 年 7 月啟用「市政資料庫」，提供市民「免書證、免謄本」之服務。建立各機關資訊交流與共享機制，於 95 年 8 月完成「市政整合服務平台」建置，作為不同資訊系統介接服務，並配合推動人民申請案件全程網路申辦服務，提供市民單一窗口，運用各種網路設備，隨時隨地辦理各項申辦服務。
6. 市民生活照護：由 50 家衛生所組成的遠距照護平台提供民眾相關醫療照護服務提供市民「自主性個人健康管理」及「慢性疾病健康關懷」服務。

市政無線網路應用服務

臺北 e-bus	公車路線及動態公車資訊行動化查詢。
無線校園	學生 RFID 安全系統、校園網路電話、行動教學。
行動醫療	「馬祖一臺北」間行動醫療之展示。
文化快遞 PDA 版	臺北市藝文活動行動化查詢。
智慧型運輸系統 (ITS)	整合式交通資訊行動化查詢 (即時路況、公車、停車、拖吊等)。 http://its.taipei.gov.tw
行動救護	無線救護車之展示。
無線化市容查報	即時、無線化的市容查報。
市府網路電話	提供整合式的網路電話 (VoIP) 服務。

圖 4：臺北市智慧城市建設項目內容

表 1：臺北市政府智慧城市推動策略表

願景	推動策略
智慧城市-優質生活 (UI-Taipei 2014)	電子化政府
	網路化社區與企業路化社區
	數位化生活

表 2：臺北市智慧城市執行方案架構表

推動智慧城市建設綱要計畫執行方案架構圖(100-103 年)	
電 子 化 政 府	
1. 防災 E 化 整合資源	5. 推動資訊系統行動化，提供行動化公務服務
2. 救災作業標準化 提升搶救效率	6. 強化共同性作業平台之運用
3. 辦理地政歷史資料數位典藏，提升檔案儲存與管理品質	7. 建構優質資訊通訊基礎設施
4. 強化市府資訊交流整合	8. 建構安全可靠資訊環境
網 路 化 社 區 與 企 業	
1. 數位安全：「安全零死角」社區安全 e 點零	
2. 數位科技首都 3C 購物天堂	
3. 提供更安全之勞動環境	
4. 加強求職媒介服務	
5. 推動雲端產業園區，促進雲端產業發展	
數 位 化 生 活	
1. 無線上網，無限服務	9. 打造數位化「未來教室」，滿足「e 化創新學校」教學需求
2. 數位服務：「手機服務 e 點通，服務 24 小時不打烊」	10. 推動「行動學習」實驗計畫，製編 e 化教材
3. 推動智慧生活應用服務	11. 特教有心更有愛 學習路程暢無礙
4. 數位照顧：「健康照護零距離」健康生活 e 起來	12. 建立社區學習網 打造學習型城市
5. 數位生活：「悠遊臺北、24 小時悠遊生活」	13. 以優質文化服務，落實市民文化權
6. 數位綠能：「打造無紙化數位生活」	14. 加強職業訓練服務
7. 增進身心障礙者全人服務	15. 公車捷運四年不漲價，臺北交通貼心行
8. 打造「臺北城市圖書館」，推動「全民 e 起來、閱讀百分百」	16. 加護病房訪客視訊關懷系統
	17. 建構優質地政資訊服務，保障不動產交易安全

考量『智慧生活科技與都市發展整合』在全球城市發展進程中，已是許多國家政府重要的施政政策，也是許多先進都會區域與城市重要的發展策略，也將藉由全球與臺灣實例所揭示智慧城市案例與規劃及公共基礎設施與公共服務系統發展之新創經驗。提供不同規模及類型的創意都市治理之成功典範，協助各城市發揮各自潛能，調整發展政策以因應局勢變化。

肆、研究發現與結論

世界各國均有生態足跡減量的意識，而已開發國家多以「先發展經濟，再降低生態衝擊」的方式進行生態足跡減量，漸漸地邁入永續發展的理想，但事實上大部分的已開發國家皆因高度發展，生態足跡遠大於全球平均之生態承载力，但經本研究結合各文獻發現開發中國家有機會透過「智慧城市」之興建，跳脫原有的方式，直接進入永續發展的理想階段，然而臺灣目前位於已開發國家階段，在高度人類發展指數下，民眾皆已具備生態足跡減量的基本意識。

再者，本研究發現 20 世紀城市人口成長了 10 倍之多，城市化的趨勢持續上升中。其中土地重劃扮演著不可或缺且受人民所期待的重要角色，以有效土地使用之經濟性、便利性與合適性為基礎理念，遵守公平、公正、公開之原則，改善原土地之利用狀況、重新施作道路、道路加寬、腹地變正；並有讓不動產市場的發展更具遠景，經濟效益提高之附帶效果。若政府能有效利用民眾參與土地重劃時，把握將智慧城市引進的機會，即可將資訊、科技及相關軟硬體的創新應用與開發，藉由無縫隙網路服務等智慧技術共同推廣，將可以無限放大及突顯該城市的特色。

綜合上述，全球都市化與社會型態的快速轉變，智慧城市與智慧聯網已成為下一代網路以及資通訊技術(ICT)產業發展的首要課題，其中蘊含龐大商機，國際領導廠商如 IBM、Intel、Cisco 等紛紛投入相關技術與應用開發，歐洲、美國、日本、新加坡以及中國大陸政府也積極推動各項寬頻網路建置，期望能為民眾創造更美好的生活環境。



IBM評估資訊系統效能及關鍵性的指標-系統管理規範 (CBM for Business of IT)



當企業不知如何規劃、控制及執行資訊系統時，可參考CBM列出的系統關連性，決定相對應的部署動作。

資料來源：IBM提供、DIGITIMES整理

圖 5：IBM 評估資訊系統效能及關鍵性的指標-系統管理規範

分享四大發現如次：[1]

一、 智慧城市可創造人民有感的幸福居住所

智慧城市（Smart City）係借由運用資訊與通訊科技建置城市基礎設施，改變政府服務方式，提升城市施政與執行效能與民眾生活幸福感。而透過資訊的傳送及背後運算機制的開發，提供包含能源、環境的監控等各種相關服務，藉此提升城市競爭力以及市民的生活品質。IBM 所提出的智慧星球（Smart Planet）概念可謂智慧城市的發展起源，其後延伸出相當多不同的定義與名稱，包括資訊城市（Information City）、數位城市（Digital City）以及無所不在的城市（Ubiquitous City）等概念。

智慧城市的目標在透過以資通訊技術(ICT) 為基礎的科技結合相關城市建設，解決各種公眾服務、交通、環境等城市問題，而



發展智慧城市的最終目的，則是提供市民更好的生活品質，以及友善、永續發展的生活環境。

二、 利用智慧聯網架構驅動智慧城市快速發展

然而，智慧聯網（Internet of Things, IoT）是實現智慧城市的關鍵基石，透過資料蒐集、網路傳輸以及資料運算分析，未來汽車、家電等各種物品都將連上網路，讓智慧機器可以主動提供人類更便利的服務。

而智慧聯網的架構由三個主要部分所組成，包括裝置與感知層（Device and Sensor Domain）、網路層（Network Domain）以及應用層（Application Domain）。

1. 裝置與感知層：由感應器（sensor）、影像監視裝置、無線射頻識別技術（RFID）、條碼等所組成，是智慧聯網架構的基礎。透過如 ZigBee、Bluetooth、NFC 等無線技術互相連接，由閘道器等通訊設備將資訊回傳到網路管理中心。
2. 網路層：是智慧聯網應用層和裝置與感知層之間的聯繫媒介。網路層可分為核心網路與存取網路，其中存取網路可利用有線傳輸如光纖、Cable、xDSL，或是 2G、3G、4G、衛星等無線傳輸方式，串聯閘道器與核心網路間的通訊。
3. 應用層：主要是智慧聯網的解決方案與應用，提供使用者或企業各式服務，包含不同的應用服務中介軟體，以及資料分析與傳送平台。智慧聯網應用範圍非常廣泛，主要藉由提供整合軟硬體、網路傳輸的創新應用，滿足不同使用者的需求，例如物流車隊追蹤管理、遠端醫療照護與智慧能源管理等。

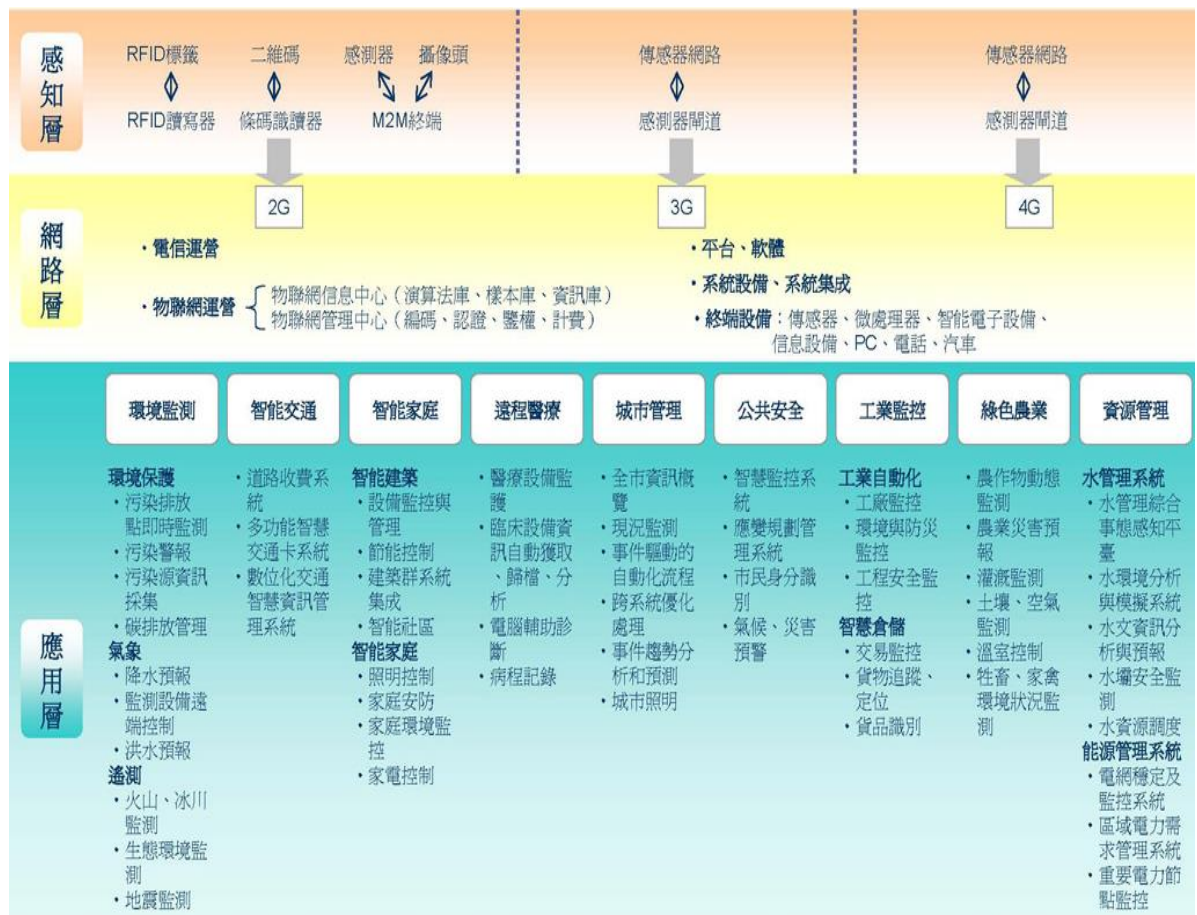


圖 6：物聯網整體架構(來源：拓璞產業研究所)

三、 各國皆積極推動智慧城市策略為國家經濟轉型升級政策

透過相關硬體建設與智慧運算科技結合，提供更具智慧且有效率的相關服務，是世界各國重要經濟戰略及國家經濟轉型升級藍圖，其範疇包含城市管理、教育、醫療、公共安全、建築、交通及能源等與生活息息相關的領域。[1]

1. 歐盟：於 2010 年 6 月正式批准未來 10 年經濟發展新戰略「歐盟 2020 戰略」，並規劃 150 億歐元預算，投資未來計算機和通訊網路研發、電動汽車新型電池研究、改善老年人營養失調的膳食研發等。
2. 美國：於 2008 年將智慧城市提升為國家戰略，提出「物聯網振興經濟戰略」，確立物聯網的國家戰略高度，推動建置感測技術



與智慧型基礎設施，並以智慧電網等領域進行突破。

3. 日本：於 2009 年推出「i-Japan 智慧日本戰略 2015」國家藍圖，以數位資訊技術強化電子化政府和社會資訊服務，聚焦電子政務治理、照護服務、教育與人才培養三大公共領域，預計在 2015 年實現以人為本、充滿活力的數位化社會。
4. 新加坡：於 2006 年發佈為期十年的智慧城市建設藍圖「智慧國 2015 計畫」，以培育充滿活力和富有競爭力的資通訊產業為戰略目標，藉由吸引外資、開發創新 ICT 技術，保持 GDP 穩定成長與增強全球競爭力。
5. 中國大陸：計畫在 2011~2015 年投資超過 2 兆人民幣在打造智慧城市，目前約有 230 個城市正在建立智慧城市，近 2000 個市鎮提出打造智慧城市的規劃，目前大多地方以能源、交通等公共服務為主軸。



圖 7：資策會 MIC：101 年智慧城市發展策略型態概覽

借鏡世界各國智慧城市發展之規劃與經驗，臺灣各城市在推動智慧化時，必須兼顧國家經濟發展、城市永續經營、居民便利生活等面向，才能滿足城市居民對於智慧城市的期望，也才能創造出真正符合民眾需求的智慧城市。

四、迎向智慧城市的作法與瓶頸

以土地重劃為出發點，建構以人為本且具臺灣當地特色的智慧城市，並從經濟成長、世界潮流及民眾需求的角度而言，智慧城市的發展已是刻不容緩的展望，由於世界各國紛紛根據本身的優勢，勾勒屬於自己的智慧城市藍圖，本研究認為臺灣本土之「以人為本」的核心概念，將可以引領未來智慧城市政策的目標與方向。雖說智慧城市的概念愈發成熟，但工研院 IEK 仍認為，共通標準是一個產業規模發展的前提，而智慧城市與智慧聯網牽涉領域廣泛，各國與各個行業的標準複雜繁多且不盡相同，造成產品成本過高、缺乏測試驗證規範與上市時程延遲等瓶頸。儘管 ETSI、3GPP、IEEE、ITU-T 等國際標準組織，進而從事智慧聯網相關標準的研究與制定，可是仍缺乏共通標準可供遵循。且須考量安全性問題，未來智慧聯網將為智慧城市引入大量傳輸設備，如何防止駭客攻擊將是值得關注的網路安全議題。例如智慧醫療、智慧能源、行動支付等潛力應用，對於安全性的要求相當高，需要發展安全標準和網路認證機制；加上現今國際間，對於涉及通訊資料安全與個人隱私保護等議題相當重視，如何獲得使用者同意與授權亦將是一大挑戰。

目前中央政府（如經濟部工業局、技術處）與各地方政府（如臺北市、新北市、臺南市、高雄市、臺中市…等）皆十分重視並積極發展智慧城市計畫的推動。然而，智慧城市的推展，除了政府政策以外，軟硬體之技術整合、吸引廠商參與、財團法人與學術機構的投入，都是智慧城市發展不可或缺的元素。其具體作法除了借鏡國際的成功案例外，評估臺灣之優勢與需求，透過產、官、學、研聯合推動智慧城市發展策略來達成運用資訊化科技之基礎建設的目標，其中不僅使用智慧科技應用與連結，更引發低碳城市、生態城市及永續城市發展理念環環相扣。

本研究發現土地重劃能以保存歷史文物、古蹟遺產、珍貴老樹



等文化資產為基礎，進而融入文化創意，強調生態景觀、人文藝術及城市美學之塑造，再配合高效能之都市計畫及高品質之工程規劃與施行，偕同發揮智慧科技之應用使得讓土地重劃的新鮮感、質感不斷全面提昇及進化，一步步實現「文化·經濟·低碳·智慧城」的願景，以達成幸福移居的城市。

伍、建議事項

由於地方政府打造智慧城市願景同時，亦需中央政府提供地方政府相關經費補助及政策協助，並針對智慧城市發展業務給予指導與監督。然而臺灣雖有意執行現有智慧城市之相關計畫，亦有許多產業、企業投入其中，致力發展智慧城市，但因各企業間缺乏橫向聯繫，造成處處有成果卻缺妥善整合的現象，亦使得各領域無法藉由智慧城市相關計畫形成群聚。於此同時，打造智慧城市建議需要各產業合作，找出整合多方產業技術之模式，開發智慧城市所需之整合性產品與服務，因此必須藉由公權力來完成統整各產業的成果。本研究建議政府須將智慧城市計畫實證後之產品、服務轉化為民眾可以接受的商業模式，使得供應及需求相互相生方能使智慧城市經營得以永續發展。

在智慧城市引領的世界潮流下，如何利用臺灣近年發展的國內智慧城市方案在國際上發光發熱，亦成為本研究所探討要點。其實，從臺灣各地方政府致力於發展智慧城市成果不難發現，臺灣城市之營運係由各地方行政機關掌舵，隨著新六都時代的來臨，全臺灣各城市為了營造更加優質的都市生活品質，無不傾全力打造具備生活、生產、生態之三生一體城市，進而帶動地方總體發展，提升整體城市競爭力，減緩六都成形後所帶來的引力效應，避免城鄉差距持續擴大。本研究建議透過土地重劃「化零為整」的特性，將智慧城市的理念拓印在新開發地區，從最基礎的建設、規劃，結合不同領域，以呼籲異業結盟的方式或各領域價值鏈逐漸整合，應以解決民生、民需等問題為導向，發揮臺灣產業、學術、研究各領域所長，進一步從智慧交通、智慧能源、智慧建築與智慧治理等方向來發展。並慢慢地透過正確、有效及積極的宣導，使得民眾從土地重劃區了解



智慧城市發展的樣貌，如臺北市與臺中市相繼於2006年與2013年獲得智慧社區論壇(ICF)首獎殊榮，新北市、桃園市在2014年評比中，也躋身全球TOP7智慧城市；2013年全球國際宜居城市大賽中，高雄市得牌數量為全世界第一；新北市也在該大賽的整體城市項目(WholeCity)中獲得佳績，皆顯示目前政府具備打造世界知名智慧城市的能力。再透過政策利多吸引法人、學術、產業界挹注資源並投入技術，並由政府與業者雙方共同策定商業營運模式，藉以發展智慧城市所需之各項產品與服務，達到民眾、政府、營利單位三贏之局面。

地方政府是城市永續發展的重要推手，若要擘劃智慧城市，地方政府應當扮演推動主體的角色，須富有長遠宏觀的視野，規劃智慧城市發展藍圖，研擬城市的發展願景與計畫，以解決問題為指導原則，確立智慧城市發展類型，設定階段性發展目標，提出智慧城市發展之問題解決方案，促進各產業合作，共謀智慧城市全球市場，本研究建議促進政府單位、學術機構、法人團體以及國內外有意願發展智慧城市相關產業廠商，共同組成智慧城市發展聯盟，由政府主導產政學研之共同合作，並內部整合政府機關之間的橫向聯繫，協同目前主力開發方向，藉此宣導、發揚土地重劃優異之處，並藉由臺灣新城市所呈現的全新風貌，並不失原有的人文特色、文化古蹟、珍貴老樹等，期望不久的未來，臺灣各城市均透過土地重劃重新開發並發展出各式獨一無二的智慧城市方案，進而在提升民眾生活品質的同時，亦使國家新世代的產業突破瓶頸，奠立成功、永續發展的里程碑；

推動智慧城市儼然成為目前全球都市的發展趨勢。然而智慧城市建設是一個持續進化的過程，沒有所謂的終點。彷彿城市本身就是一個生命體，會隨著時間的變化、空間的發展、居民的需求及政府的未來願景而不斷蛻變、進化。建議尤其重視智慧系統的建置，及城市管理體系的轉換，可配合各縣、市城市土地發展需求，提供有專利且客製化的整合方案，建立「人文特色、創新融合、無可取代」的智慧城市，讓所有生活在該城市的民眾，皆能夠感受到創新及創意，另使後續城市持續運作、管理皆有其明確的政府機關主導



執行，再有效升級產業能提供的專業水平及提升城市居民的生活品質，極致發揮出智慧城市所能展現的親和力、適應力、執行力及方便性、溝通性、整合性的無限可能，進而打造、創造、構造出全新幸福移居新城市。



陸、參考文獻

1. 國立交通大學人文社會學系/ 建築研究所副教授林欽榮，智慧城市國際發展趨勢與國內邁向智慧城市發展策略。
2. 台灣就業通，智慧城市及智慧聯網發展趨勢。
3. 臺灣產業科技前瞻研究計畫團隊/陳建助、高雅玲、陳文棠(MIC)，多元整合帶動臺灣智慧城市產業發展。
4. 桃園創新技術學院建築系/副教授陳嘉懿，從全球計畫看台灣智慧城市。
5. 逢甲大學地理資訊系統研究中心周天穎/賴玉真/杜雅齡，104年6月，國際智慧城市發展指標與評比機制。
6. 臺北市政府資訊局綜合企劃組，104年3月，智慧城市建設2007-2014。
7. 新竹市智慧城市服務資訊網，104年，全球智慧城市現況。
8. 陳文棠，102年12月，城市大未來：智慧城市商機探索
9. 參考網站：<http://www.dmatek.com.tw/tn/viewproc.asp?id=1761>