

國際智慧城市發展指標與評比機制

周天穎 逢甲大學地理資訊系統研究中心主任
賴玉真 逢甲大學地理資訊系統研究中心專案經理
杜雅齡 逢甲大學地理資訊系統研究中心規劃師

摘要

近年來，智慧城市建設在全球各地持續推動，各城市政府面對都市發展衍生出來不同的瓶頸與難題，紛紛提出智慧城市建置計畫。然而，智慧城市涵蓋層面廣泛，每個城市不論是政府或是各個企業所提供的解決方案，皆因其自然環境或社會與經濟背景的特性而不盡相同，讓智慧城市發展存在各式各樣的問題，再加上智慧城市的發展需要長期性的努力與資源投入，為了確保推動的策略方法經濟有效，逐漸發展出完善的評估指標體系，可作為智慧城市建設指導方針。

國際間發展出數種不同的智慧城市指標及評比機制，多由智慧城市組織或研究單位所發起，如城市智庫組織、大學研究機構、國際企業機構及跨國會議組織，主要透過智慧城市指標總體評估後，向各城市領導者宣導城市或社區管理理念、運作模式、提供諮詢等，同時表彰城市運用資通訊科技發展智慧城市的成就，以及促進城市間的交流與學習。

關鍵詞：智慧城市、發展指標、評比機制

壹、前言

全球人口快速湧入城市使得都市人口成長不斷攀升，加上全球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，而基礎建設和公眾需求也不斷增長，為瞭解決未來城市所面臨的挑戰，推動智慧城市儼然成為目前全球都市的發展趨勢。

智慧城市主要是利用資訊與通訊科技建置智慧化基礎環境設施，隨著雲端運算、巨量資料、物聯網、資通訊行動科技快速發展與應用，

促使城市產業結構升級和知識型人才聚集，新的都市概念及治理方式因應而生，藉由萬物互聯傳遞城市內的公共服務，提升城市運作效能，發展符合城市願景或目標之智慧功能，帶給企業和市民舒適便利的環境，同時也能提升城市競爭力以及市民的生活品質，更創造永續發展之城市生態環境。

近年來，智慧城市建設在全球各地持續推動，各城市政府面對都市發展衍生出來不同的瓶頸與難題，紛紛提出智慧城市建置計畫，以永續環境的城市發展為願景，並鼓勵城市居民積極參與，結合群眾意見及能力共同擬定問題

解決方法。因此，智慧城市要發展得好，除了高科技，還必須結合更多的人文觀點；從人本出發，才能更貼近市民的需求。然而，智慧城市涵蓋層面廣泛，遍及城市治理、經濟與市民生活環境各方面，每個城市不論是政府或是各個企業所提供的解決方案，皆因其自然環境或社會與經濟背景的特性而不盡相同，讓智慧城市發展存在各式各樣的問題，再加上智慧城市的發展需要長期努力與資源投入，為了確保推動的策略方法經濟有效，逐漸發展出完善的評估指標體系，可作為智慧城市建設指導方針。

國際間發展出許多智慧城市指標及評比機制，多由智慧城市組織或研究單位所發起，如城市智庫組織、大學研究機構、國際企業機構及跨國會議組織，其總部多設於美國、歐洲等都市化發展成熟的城市，主要透過智慧城市指標總體評估後，向各城市領導者宣導城市或社區管理理念、運作模式、提供諮詢等，同時表彰城市運用資通訊科技發展智慧城市的成就，以及促進城市間的交流與學習。各組織推動智慧城市評量方式、指標項目或內容不完全相同，但大都是肯定城市以資通訊技術改善城市環境與公共服務的努力成果（林建元，2014），其中較具代表性的國際智慧城市評比單位，如美國智慧社區論壇、歐洲智慧城市指標等；另外，中國幅員廣大、各地城市積極推動智慧城市建設，建構智慧城市評估指標，本文也將引述其一中國軟件評測中心制定的智慧城市評估指標體系之概念，以及資策會制定的評量指標，加以分析比較，說明如後。

貳、國際智慧城市發展指標與評比機制

一、智慧社區論壇（ICF）

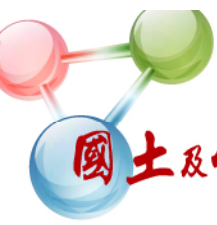
（一）評比機構

「智慧社區論壇」（Intelligent Community Forum, ICF）是美國一非營利性的組織「世界電信協會」（World Teleport Association, WTA）所成立，會員來自加拿大、美國、法國、英國、俄羅斯、日本、新加坡、比利時等 40 多個先進國家和地區。總部設於美國紐約，其研究宗旨為加強國際合作，探討寬頻建設為主體的經濟體系，如何創造工作機會及促進經濟發展（林滋賢，2012），並結合實際生活應用，尋找新的商業模式與應用型態，提升城市競爭優勢，屬於全球智慧城市評比較具代表性的機構。

ICF 起源於 1985 年的智慧社區運動，並在 2004 年成為一個獨立的組織，透過研究交流、研討會議和出版著作等多種方式，解釋全球寬頻通訊產業的發展所帶來的影響，且藉由評比研究工作分享與交流各城市在智慧城市推動的成功經驗，也將多年來關於智慧城市的研究轉化為教育服務，幫助欲轉型的城市找到可持續性發展和成長的模式，解決現在和未來社會的挑戰；自從 1999 年 ICF 提名新加坡成為其第 1 個年度智慧城市後，世界各城市紛紛加入評比行列，以取得 ICF 獎項為推展智慧建設之驗證。

（二）評比指標

ICF 評選智慧城市有五大指標，包含寬頻連通性（Broadband）、知識型勞力（Knowledge work）、創新（Innovation）、數位包容（Digital inclusion）、行銷宣傳（Marketing & advocacy），再加上各年度不同的重點主題串連各項指標突顯各城市發展重點，以及智慧城市應具備的三項關鍵成功要素，說明如下（ICF 官方網站，2015）：



1、寬頻連通性 (Broadband)

具備完善寬頻網絡基礎建設的政策和計畫，足以提高家庭普及率和使用程度，也是智慧城市發展的基礎條件。

2、知識型勞力 (Knowledge work)

城市居民受教育程度、高等教育人才的提供比例，以及研究型產業在城市中所占比例，是城市中提升產業競爭力及經濟發展的要素。

3、創新 (Innovation)

包含政府電子化創新服務，如在市政府網站的公眾互動服務；或透過提供本金、助學金和貸款等方式，鼓勵新企業運行的政策，藉由新一代資通訊技術所帶來的產業變革，降低企業成本，提升產業競爭力。

4、數位包容 (Digital inclusion)

寬頻網路布署可能隨著區域或經濟條件導致資源分配不均，針對弱勢族群應考量數位公平機會，實施向公眾開放電腦、安排數位素養的技能培訓等縮減數位落差措施。

5、行銷宣傳 (Marketing & advocacy)

智慧城市除了致力於實施以資通訊技術 (ICT) 為基礎的經濟發展策略外，也必須具備營銷及宣傳能力，積極宣傳、分享自身城市優勢及智慧化發展的成功經驗。

6、各年度不同重點主題

ICF 智慧城市評比項目，於各年度加入不同重點主題，串連各項指標突顯各城市發展重點特色，如 2009 年度主題為「資通訊科技使用文化」、2010 年為「教育為人才進入社會職場的最後一哩路」、2011 年為「智慧醫療社區」、2012 年為「創新平臺」、2013 年為「創新與就

業」、2014 年為「文化力量」、2015 年為「革命性的都市」。

7、關鍵成功要素

(1) 協同合作 (Collaboration)

智慧城市發展需要政府、企業、大學和研究機構之間的密切合作，結合各界資源和公眾的支持推動全社會的改造，透過合作發揮加乘效果，讓智慧城市發展更加的快速。

(2) 領導 (Leadership)

成功的領導者有別於一般人的洞察力，擁有致力於改善社會經濟、社會福利的精神，面臨挑戰能找出創新突破的政策、設立願景，並且在有限的時間內來實現它，並建立一個協同合作的環境，鼓勵企業和民間機構一起共創雙贏的合作夥伴關係。

(3) 永續性 (Sustainability)

智慧城市積極推動寬頻建設、知識工作力的發展、數位內涵、創新策略與市場行銷宣傳，創建一個經濟無虞、具發展潛力且令人嚮往的生活環境。然而推動智慧城市的同時，更應特別注意環境的永續性，利用創新的技術，減少對有限資源的依賴，讓更多的市民共享相同的社會資源，以及重視環境問題、減少污染，成為永續發展的城市。

(三) 評比機制

智慧社區論壇每年辦理全球智慧城市評比，分析寬頻經濟興起對城市的影響，研究及分享城市面對經濟環境改變最佳策略，主要頒發獎項計有：全球前 21 大智慧城市獎 (Smart 21)、全球前 7 大智慧城市獎 (Top 7)、全球智慧城市首獎 (Intelligent Community of the Year)、智慧城市遠景獎 (Intelligent Community Visionary

of the Year)、智慧城市創辦人獎(Founders Award)、全球智慧城市創新獎(ICF Founders Award)(DIGITIMES 中文網, 2013)。其評比由各城市主動報名提交申請文件, 自每年 6 月開始至 9 月結束, 年度首獎則由論壇三個創辦人, 以及來自國際各個領域約 200 名的專家所組成之評審團評選, 並在次年 6 月宣布首獎結果, 每年吸引都超過 400 個社群報名參選。評比分為三個階段辦理:

1、第一階段— Smart 21

來自世界各地的城市和地區主動提交報名申請文件後, 由國際專家所組成之評審團依據評估指標審查書面文件, ICF 於 10 月公布年度 Smart 21。

2、第二階段— Top 7

ICF 邀請入選 Smart 21 的城市完成一份詳細的問卷, 並由一個獨立的研究機構進行評比, 選出 7 個得分最高的城市或地區為年度 TOP 7 智慧城市, 並於隔年 1 月宣布。

3、第三階段— Intelligent community of the year

由 ICF 共同創辦人針對每個 TOP 7 入選城市進行為期兩天的實地訪察和撰寫報告, 以及委託國際調查顧問機構透過解析層級程序法(AHP)評量, 再由國際專家所組成之評審團進行投票, 經由他們的投票及實地訪察報告, 評定年度首獎智慧城市。最後, 在隔年 6 月的 ICF 年會上公布。

4、其他獎項內容

(1) 智慧城市遠景獎

由 ICF 管理部門透過研究夥伴和國際評審團的商議所評選而出, 於 3 月份頒布給對於促

進寬頻科技發展和應用發揮領導作用, 且具備帶動公私部門間良好合作績效的個人或組織。

(2) 智慧城市創辦人獎及全球智慧城市創新獎

自 2008 年開始頒發, 由 ICF 創辦人從爭取智慧城市獎提名的城市中, 挑選出 3 個最具創新意義以及最符合公眾利益的智慧城市發展計畫或推動者。

二、歐洲智慧城市指標

(一) 評比機構

歐盟的智慧城市建設重視運用資通訊技術於城市生態環境、交通、醫療、智慧建築等方面, 希望借助知識共享實現節能減碳的目標, 推動永續發展的低碳智慧城市。此評比機構由奧地利維也納大學區域科學中心、斯洛維尼亞盧比安那大學及荷蘭臺夫特科技大學建築都市移動研究院等三所大學所組成(許巍瀚, 2014)。2007 年 10 月, 上述三所研究機構合作, 針對歐洲中型城市永續發展潛力及競爭力進行評估衡量, 首次正式提出智慧城市願景及發展目標。

(二) 評比指標

歐洲智慧城市採用智慧經濟(Smart Economy)、智慧市民(Smart People)、智慧治理(Smart Governance)、智慧行動力(Smart Mobility)、智慧環境(Smart Environment)及智慧生活(Smart Living)等六個面向進行智慧城市的排名, 而其下又分別細化為不同指標、賦予權重協助評比, 如表 1。

(三) 評比機制

此評比流程包括城市篩選、指標分類和數據採集, 再將數據標準化處理後進行總排名。

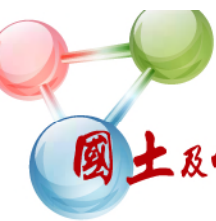


表 1 歐洲智慧城市評比面向及指標表

面向	指標
智慧經濟 (Smart Economy)	創新力、企業家精神、經濟圖像商標、生產力、勞動靈活性、國際接軌程度、彈性
智慧市民 (Smart People)	人力資本水準、終身學習、社會及種族多元性、靈活性、創造力、世界觀、公共事務參與度
智慧治理 (Smart Governance)	民眾參與、公共與社會服務、治理透明度、政策策略與願景
智慧行動力 (Smart Mobility)	地方可及性、全國都市可及性、ICT 基礎設施可用性、永續 / 創新和安全運輸系統
智慧環境 (Smart Environment)	自然資源吸引力、污染、環境保護、永續資源管理
智慧生活 (Smart Living)	文化設施、衛生情況、個人安全、住宅品質、教育設施、旅遊吸引力、社會凝聚力

資料來源：許巍瀚，2014

此評比主要著重在歐洲之中型城市，因此從歐洲約 1,600 個城市中挑選出 70 個中型城市進行評估，其中該計畫所定義之中型城市需符合三要件：1、城市人口數介於 10 萬至 50 萬之間；2、城市內至少有一所大學；3、通勤人口數小於 150 萬人（李嘉華，2012）。

三、中國智慧城市評估指標體系

中國幅員廣大，管理單位複雜且權責不一，在中央及地方政府、企業機構皆陸續執行建構有關智慧城市評估指標體系的研究工作，因此，出現各種不同面向的評估指標，本文以工業和信息化部委託中國軟件評測中心制定的智慧城市評估指標體系為主，說明如下。

（一）評比機構

中國工業和信息化部為全面瞭解智慧城市建設和管理狀況，使智慧城市各項工作順利執行，委託中國軟件評測中心籌備成立「中國智慧城市發展促進工作聯盟」，邀請代表城市、主流 ICT 企業、城市管理和資訊技術權威專家加入，制定智慧城市評估指標體系，並於 2013 年 1 月召開「中國智慧城市年會」，正式發布

評估指標體系、舉行聯盟成立揭牌儀式、啟動智慧城市體驗與培訓中心（人民網，2012）。

（二）評比指標

中國智慧城市評估指標體系建立在 SMART 理論模型之上，包括五大關鍵要素，分別是服務（Service）、管理與營運（Management & Maintenance）、應用平臺（Application platform）、資源（Resource）、技術（Technology），如圖 1，從下向上反映智慧城市的建設路徑，即以資源、技術的投入為基礎，建設產生各類應用平臺，通過平臺廣泛運用於城市各領域，推動城市管理營運能力與提升社會服務水平。在此基礎上，深入研究國家政策及現代城市服務管理理論，剖析智慧城市內涵，發展出智慧城市五大核心要素，作為評估智慧城市的一級指標，分別為（工業和信息化部計算機與微電子發展研究中心，2014）：

- 1、城市基礎智慧化：具備完善的基礎設施。
- 2、城市管理智慧化：運用新技術實現城市管理目標。

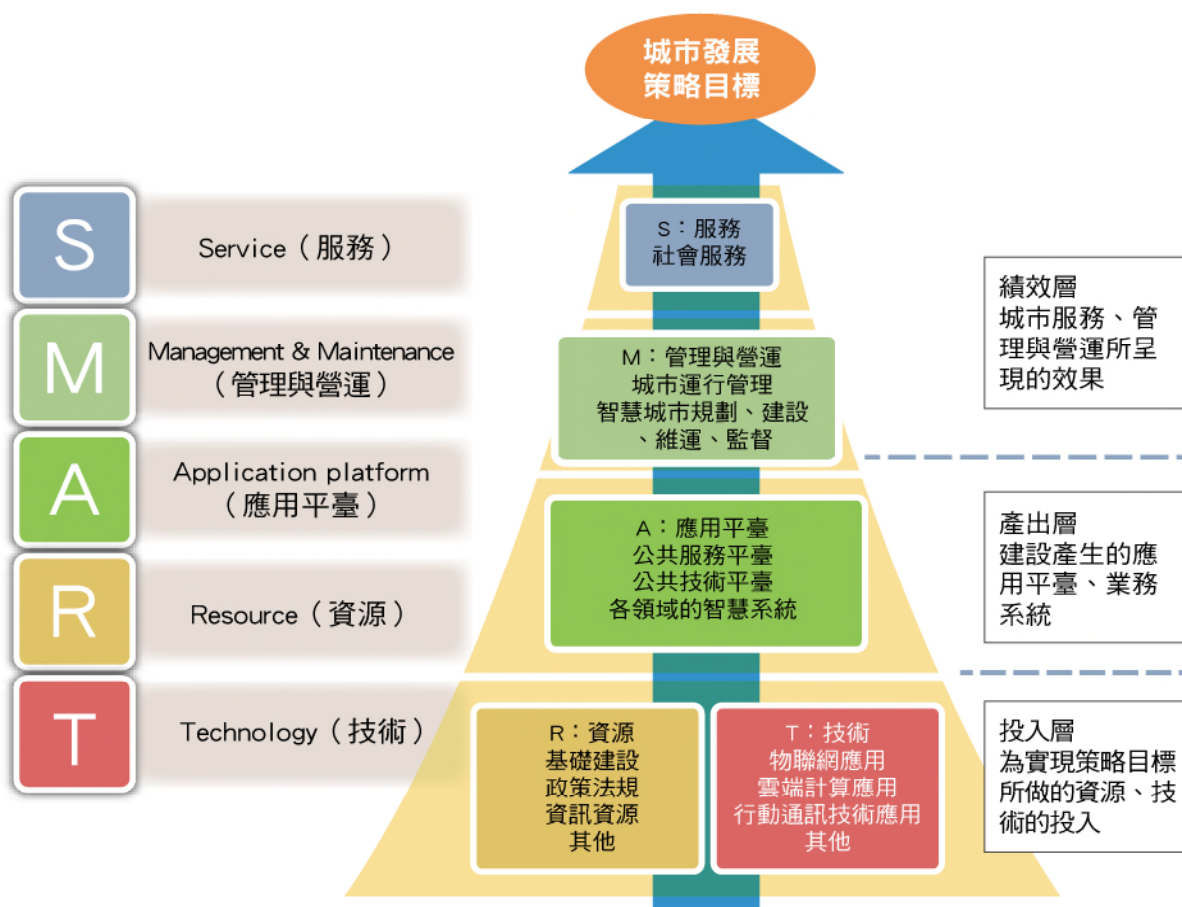


圖 1 智慧城市發展的 SMART 模型

資料來源：2013 年中國智慧城市評估調查研究報告

- 3、城市服務智慧化：應用資訊平臺提升公眾服務、滿足需求。
- 4、資訊資源整合開放：有效整合利用資訊，發揮巨量資料的價值。
- 5、城市產業智慧化：發展創新技術，提升產業競爭力。

(三) 評比機制

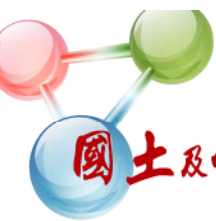
中國各地展開智慧城市建設工作，也面臨不少問題，為全面瞭解智慧城市建設和管理狀況，藉由中國智慧城市評估指標體系，檢視其智慧城市建設成效；其評估方式首先選取境內所屬已具智慧化建設的代表城市共計 50 個作為

調查評估的樣本，再透過實地調查、電話訪談、網路驗證、統計數據、問卷調查等 5 種管道進行資料蒐集與評估作業。

四、資策會智慧城市評量指標

(一) 評比機構

2010 年臺灣新五都誕生，都市結構逐漸改變，人口逐漸集中居住在五大都會區的趨勢，民眾對城市基礎設施的需求越來越高，有鑒於此，資策會創新應用服務研究所服務創意中心（Foreseeing Innovative New Digiservices, FIND）向來致力於研究和發展具備前瞻和未來型的服務系統，在經濟部指導之下積極投入「亞



太智慧城市指標和規劃方法的研究」，汲取美國智慧社區論壇評比經驗，結合雙方研究能量、知識與機制，合力進行亞太智慧城市的評量與推廣，希望運用理性的研究數據和體檢分析，提高城市居民生活品質與企業競爭力（財團法人資訊工業促進會，2010）。

（二）評比指標

基於東西文化差異，FIND 發表不同於 ICF 組織的華人智慧城市評比，以政府、企業對資通訊科技相關智慧化應用的投資（input），和所產生的企業競爭力和民眾幸福感之間的效益（output）作為評估標準，期望對華人地區的相關建設進行有效而準確的評估（如表 2）。

然而，FIND 指出這套指標的建立和評量工作，並不在於追逐各城市的排名，旨在於發現各城市的特色和民眾的服務需求，當城市能找出自我的特質和優勢，並發展出符合當地居民、企業的需求與期待的服務，才能真正帶動地方的繁榮，讓居民感受到幸福。評比指標分為三大面向：「智慧城市能力」、「市民滿意度」、「智慧城市建設效益」。

1、智慧城市能力：測量各項與智慧城市建設相關的數據，與該城市智慧化、網路化的程度相關。

2、市民滿意度：提升市民對日常生活中各項城市服務的滿意度，也是深具意義的指標。

3、智慧城市建設效益：評估推行的建設項目是否能切合當地居民需求，能切中居民需求，方是有效而精準的建設計畫。

（三）評比機制

評比方式以統計指標為主，提升資料信度，輔以問卷調查，補統計資料之不足；調查地區以新五都為核心，酌參 i236 計畫推動實證場域，加入彰化、桃園、宜蘭、南投、花蓮（臺東），且同步執行民眾、企業對城市基礎環境和服務滿意度調查，並依據 10 個城市的性別、年齡結構進行隨機抽樣，每個城市調查 600 個有效樣本，總共完成 6,000 份有效問卷。

五、比較分析

為衡量智慧城市發展現況，國內外組織紛紛展開各式各樣國際智慧城市發展指標與評比機制，由於區域文化、研究理念差異，也會導致評比標準有所不同（如表 3）；在智慧城市評選機制中，雖有很多組織針對城市競爭力或永續發展潛力設置評選獎項或排名，如「歐洲綠色城市指標」、「永續建成環境工具」、「OECD 美好生活指數」、「未來政府獎」、「亞太未

表 2 FIND 智慧城市評比面向及指標表

面向	指標	指標細目
智慧城市能力	智慧環境	網路環境、創新潛力、節能永續
	智慧企業	資訊產業、資訊應用、產業創新
	智慧市民	科技應用、舒適便利、數位學習、醫療照護
	智慧政府	電子政務、智慧便捷、安全防災
市民滿意度		醫療看護、觀光發展、休閒娛樂、大眾運輸、教育資源、天災通報、連網建設、線上政務、環境永續、公共安全、房市資訊、企業創新
智慧城市建設效益	公眾需求	

資料來源：整理自 DIGITIMES 中文網，2011

表 3 智慧城市發展指標與評比機制分析表

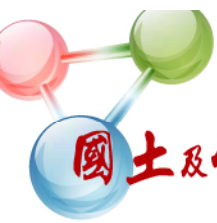
評估組織	指標面向	指標差異	評估方式	獎項	評估對象
智慧社區論壇	寬頻連通性 知識型勞力 創新 數位包容 行銷宣傳	以寬頻經濟為基礎， 影響整體城市發展 策略	量化及質化兼併	有	全球城市（社區）
歐洲智慧城市指標	智慧經濟 智慧市民 智慧治理 智慧行動力 智慧環境 智慧生活	強調多面向、整體 性評估，重視環境 永續和公眾參與	量化指標	無	歐洲中型城市
中國智慧城市評估 指標體系	城市基礎智慧化 城市管理智慧化 城市服務智慧化 資訊資源整合開放 城市產業智慧化	著重基礎建設、提 升城市治理	量化及質化兼併	無	中國城市
資策會智慧城市評 量指標	智慧城市能力 市民滿意度 智慧城市建設效益	重視公眾需求、資 源分配	量化指標	無	臺灣城市

資料來源：本文整理

來城市」等，各自有其推動評比的目標訴求，但關聯智慧化指標之程度較小，亦非直指智慧城市之評比，因此，具有資通訊科技研究基礎所成立的 ICF 智慧城市評比，相對起源較早、評選機制完善，已是評估智慧城市的重要組織代表之一。

在 ICF 智慧城市評估指標中，ICF 組織將寬頻基礎建設視為智慧生活中不可缺少的一環，對於推動城市經濟和公共福利具備舉足輕重的角色，卻也非偏重單一指標，而是以資通訊科技為基底，從政府、企業、人民的供需各方面，全面性提供創新技術服務，促使產業發展、就業機會增加、經濟成長，並且重視城市永續性，面臨新科技影響所帶來的挑戰，能夠鞏固傳統、適應新興環境，平衡穩定成長。

從「歐洲智慧城市指標」六大面向可見，該計畫所認為的「智慧城市」不偏重於資通訊技術在城市發展的應用情況，而是強調以多面向、整體性評估該城市的現況，包含運輸和技術應用，亦納入自然資源生態環境保護、社會與人力素質、生活品質、民眾參與，以及城市競爭力等評估內容，將城市資訊系統與經濟發展、城市管理和公共服務緊密結合，並強調綠色、低碳、環境永續的生活模式，鼓勵社會力量參與城市建設。此外，有別於以往評估城市發展現況的制式指標，例如不單純以 GDP 等經濟指標衡量，而是以企業家精神、創新精神、國際間的連結性等觀點考量該城市在經濟面向的競爭力；以民眾參與政策制度的程度、地方政府治理行為的透明度等作為量度政府之治理



績效；強調城市發展，如食衣住行、環境資源與民眾日常生活間的連結關係。

「中國智慧城市評估指標體系」主要為中國內地智慧城市評估量身訂定，由該評估指標可見，中國對於智慧城市建設仍強調技術導向，重視基礎設施及技術資源的應用，以及提升城市治理、市民服務和促進產業升級等物質方面的計畫推動，缺少對於環境資源保護、城市永續發展的觀念。

在「資策會智慧城市評量指標」中明顯可見，從投資效益的角度來看，將供給和需求端連結，在維持城市治理基本生存能量之餘，不論生活面或基礎建設面皆重視市民滿意度，以滿足公眾需求為依歸；且評量結果發現，最佳資源配置效益的城市，資通訊技術建設也許不是最完善的，但卻是最能符合當地企業和人民的需求；相較資源配置效益不佳的城市，雖然在智慧化的建設較為完善進步，卻未能有效提高當地居民的幸福感，表示未來在投資建設上，必須更重視使用者的需求作為城市發展策略的方向。

參、ICF 智慧城市評比獲選案例

由於 ICF 智慧城市評比具備國際公信力，以及完善評選機制和獎勵制度，吸引全球各城市積極參與評選、爭取獲獎，作為智慧城市推動成效之驗證，並藉此分享與交流學習各城市的成功經驗。本文自 ICF 網站選擇國內外 3 個首獎案例，介紹其智慧化成果獲選主要因素。

一、健康創新的恩荷芬（Eindhoven）

恩荷芬位於荷蘭阿姆斯特丹南部，2011 年榮獲 ICF 智慧城市首獎，該年度主題為「智慧醫療社區」，其獲獎的主因為：聯合公私部門

推動 Brainport 計畫，針對生命科技、汽車、高科技系統、設計和食品與營養五個關鍵領域，發展資通訊科技基礎設施及科技創新方案，用以因應社會的挑戰；首要全面實施寬頻光纖網路建設，其中為縮短數位落差，推動「知識城市（Kennis wijk）」計畫，補助偏遠及弱勢族群到戶安裝光纖網路，使全區鋪設寬頻網路達到 97% 的普及率；此外，也著重在健康醫療方面，該區有約 825 間企業從事健康產業，提供大量工作機會，該地區為了提高老人和長期病患福祉，降低醫療成本，提高生產效率，進一步推動健康創新（BHI）方案，提供老年人和傷殘人士遠端監控和診斷服務，也企圖聯合醫院、保險公司、技術廠商、政府和患者，提供一個有利可圖的經營模式，提升健康產業經濟成長。

二、整合創新的河濱市（Riverside）

河濱市位於美國加利福尼亞州南部，2012 年榮獲 ICF 智慧城市首獎，該年度主題為「創新平臺」，其能獲頒首獎乃是具備優秀的市政顧問團隊，訂定系統性的推動方案；2004 年起，河濱市政府網羅經濟和高科技人才作為施政管理顧問，創建技術推動小組，逐步推動市政建設；首先在全市鋪設無線網路免費提供使用，奠定寬頻網路建設基礎後，設立網路營運中心、交通管理中心、減輕塗鴉系統等，改善交通及市容問題；在產業方面，則由結合當地教育研究資源培育高知識人才，同時由研究單位及高科技公司設立創新中心及培育所，成功輔導 20 間新創科技公司；而令人注目的還有稱做 SmartRiverside 的數位包容中心，以廢棄電腦硬體修理提供低收入戶再利用或回收販售作為計畫的收入來源之一，並且定期開設免費培訓課程，提升弱勢族群資訊素養。

三、快速成長蛻變的大臺中

臺中市連續參選第 2 年即榮獲 ICF 2013 年智慧城市首獎的肯定，該年度主題為「創新與就業」，其脫穎而出的主要因素包含產業群聚效應、傳統產業創新，與 5 項評比指標密不可分，也緊扣年度主題。

（一）產業群聚創造就業機會

臺中市塑造科技產業的微笑軸帶，境內 7 個科學園區、17 所大專院校、1,500 家精密機械企業、上萬家中小型零組件供應商，產生強大群聚效應，形成完整的產業聚落，發揮規模經濟效益，創造出巨大、上銀等世界級企業，也吸引臺積電在中科設廠投資，創造 8,000 個高產值的就業機會，不僅讓中科周邊房市熱絡，帶動區域經濟繁榮，更讓許多優秀科技菁英回臺中工作，提升產業競爭力。

（二）傳統產業創新開拓新市場

2010 年底臺中縣市併升格，結合 70% 服務業及 50% 勞動產業，傳統產業善用資訊科技科技，帶動資源整合及創新，例如，農業試驗所運用數位化監控系統，即時監控蔬果生長狀況；花卉公司善用科技，自行研發讓蘭花培育流程高度自動化，提高產量，成功拓展國際市場。另外，環保業者利用電腦化系統有效管理，於各式資源回收車輛裝置衛星即時追蹤系統（GPS），及設置自動回收裝置，透過刷卡機或 RFID 讀取裝置自動辨識客戶。這些傳統產業創新的努力，增添臺中市傳統產業轉型與創新價值。

（三）文化底蘊豐厚的宜居城市

臺中市用綠概念打造公共空間，規劃藝文

特區吸引文創產業，透過都會綠帶再生，建構「草悟道」；以流動線條串接每個活動節點，並延續地區文化藝術特質，重新結合文化、產業、休閒，型塑一個「藝文與生活共融的新空間」，提高使用效能及帶動周邊地區經濟發展。

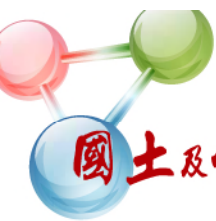
（四）大筆投資基礎設施，縮短城鄉差距

臺中市政府與電信業者合作，持續努力建構全面的無線寬頻服務，改善網路基礎設施，提供上千個無線網路熱點，達到 90% 以上的人口覆蓋率，增加市民上網便利性。透過網路也縮小城鄉差距，偏遠鄉區可透過雲端圖書館，閱覽電子書；也有行動圖書館的圖書巡迴車，每週定時定點將書籍送至資源較缺乏的學區，提升偏遠鄉區民眾之資訊素養。

肆、結語

全球智慧城市的發展已然全面啟動，各種評量指標的建立目的，不在於追逐排名獲獎，而在發掘各城市的獨特性和服務力、驗證智慧城市計畫推動成效，更是用來指導智慧城市發展的方針；衡量智慧城市並沒有公認的絕對標準，如同前述資策會智慧城市評量結果，一個過去發展績效良好的智慧城市，如果沒有善用資訊科技有效資源分配，持續拓展新視野、開創新服務，也可能淪落成為相對低度的智慧城市。

都市化是社會型態發展的必然趨勢，人們始終為了尋求更良善舒適的生活環境而奮鬥，從農業社會、工業社會、資訊社會到智慧社會，都市文明進展的腳步從未停歇。而智慧城市的發展，最終的目的在於市民能享有良好的城市生活，以追求生存環境永續，提高城市居民福祉，創造經濟成長，打造城市的應變彈性為主要依歸。因此，評比智慧城市之各項指標應以



符合市民所需為最高指導原則，不單指 ICT 技術之發展，尚需強調環境、經濟、空間、交通等各面向之永續發展，以給予市民好的生活。

臺灣各城市在推動智慧化的同時，除了參考智慧城市評估指標，借鏡國際的成功案例外，必須評估臺灣的優勢與需求，整合既有產業鏈

資源與發揮在地特色，兼顧城市的永續經營、居民便利的生活等，各個環節都兼顧才能徹底滿足城市居民對智慧城市的想望，也才能創造出真正符合民眾需求的智慧城市，達到智慧城市提供市民更好的生活品質，以及友善、永續發展的生活環境的最終目的。

參考文獻

1. 工業和信息化部計算機與微電子發展研究中心。2014。2013年中國智慧城市評估調查研究報告。中國大陸：中國軟件評測中心。
2. 財團法人資訊工業促進會。2010。勾勒「智慧新五都」未來生活型態 - 臺灣新五都邁向智慧城市的總體檢報告出爐。
3. 人民網。2012。智慧城市評估指標體系即將出爐。<<http://politics.people.com.cn/BIG5/n/2012/1116/c1001-19606051.html>> (檢索於 2015 年 3 月)
4. 汪禮俊。2014。智慧城市評估體系和測算方法研究。<http://www.etiri.com.cn/article_001008_901.html> (檢索於 2015 年 3 月)
5. 李嘉華。2012。從「歐洲智慧城市」計畫談我國智慧城市之發展方向 - 以臺北市為例。臺灣經濟研究月刊 第 35 卷第 2 期：110-111。
6. 林宏觀。2014。以資訊科技打造智慧城市發展策略之研究 - 以新竹市為例。國立中央大學資訊管理學系碩士論文。
7. 林建元。2014。專家點評：打造智慧城大願景。兩岸文創／傳媒 2014-1，第 001 期。
8. 林滋賢。2012。各國智慧城市發展經驗之研究 - ICF 案例分析。中華大學建築與都市計畫學系碩士論文。
9. 許巍瀚。2014。臺灣智慧城市治理架構與策略研擬之研究。國立政治大學地政研究所碩士論文。
10. 羅文（主編）。2014。智慧城市診斷評估模型與實踐。中國大陸：人民郵電出版社。
11. DIGITIMES 中文網。2011。避免口號浮濫，建立指標刻不容緩。<http://www.digitimes.com.tw/tw/dt/n/shwnws.asp?CnIID=13&packageid=5207&id=0000257433_6Q73X3G14KV8J32M821CO&cat=&ct=1#ixzz3UoeOAqd5> (檢索於 2015 年 3 月)
12. DIGITIMES 中文網。2013。桃園躋身世界級智慧城市。<http://www.digitimes.com.tw/tw/sba/shwnws.asp?CnIID=22&packageid=7224&id=0000330158_2EW2WJ9P4FCROF906G6K6&cat=&ct=1> (檢索於 2015 年 3 月)
13. ICF 官方網站 <<http://www.intelligentcommunity.org/>> (檢索於 2015 年 3 月)
14. <<http://www.iii.org.tw/m/News-more.aspx?id=816>> (檢索於 2015 年 3 月)