

## 第三章 從智慧城市之規劃概念探討 未來不動產市場與產業發展趨勢

賴宗裕<sup>1</sup>

608

智慧城市已經成為現今城市規劃的重要規劃目標與概念，而全球各大城市也爭相提出各種相關計畫積極推動發展，涵蓋領域眾多且廣泛，惟智慧城市目前卻無一致性之定義，也常被誤以為投資越多資訊通信設備就代表該城市越智慧，然而智慧城市的規劃概念並非如此侷限。

在打造智慧城市的過程中，資訊通信科技（Information and Communication Technology, ICT）扮演不可或缺的關鍵角色，藉由資訊的即時感測、傳遞、分析與預測，有利於城市內部資源分配，進而有效地解決各項問題、滿足各項需求，以及提升生活便利性，而在各項創新智慧應用設施快速推陳出新的情況下，智慧城市的規劃，勢必衝擊城市內部各項產業與相關市場，但實際上也同時激發更多機會與挑戰，未來不動產市場與相關產業也將受到智慧城市推動的影響。因此，本文將先從智慧城市規劃概念之探討，於清楚智慧城市的意涵、目的及規劃作為後，繼而探討其對於未來不動產市場與相關產業發展在面臨城市規劃重要變革下，究竟可能會朝向何種趨勢發展，提供各界參考。

### 壹、智慧城市之規劃概念

#### 一、國內外智慧城市發展概況

在資訊通信科技快速進步的趨勢下，以及相關電腦資訊產業（如IBM, Cisco Systems, Siemens AG）的積極推廣下，世界各國紛紛將各項資

1 國立政治大學地政學系教授。

訊通信與智能設備應用於城市相關規劃當中。例如日本的柏之葉智慧城市計畫、歐盟的歐洲2020計畫、新加坡的「iN2015」及「智慧國家2025」計畫，或是南韓的「u-Korea」、「u-City」計畫等多是積極透過建置、整合與完善各項資訊通信基礎建設，將各項資源數位化、智慧化，並透過各種都市系統之整合與管理，以打造智慧與便利之都市生活及產業發展空間。此外，荷蘭阿姆斯特丹則從城市合作的方式來打造智慧城市，其由市民、企業、政府與研究機構共組的阿姆斯特丹智慧城市計畫團隊(Amsterdam Smart City, ASC)，提供一個智慧城市專案的創新平臺與媒合機制，含括建設與技術、能源、水資源與廢棄物、行動、循環經濟、治理與教育、市民與生活等專案，透過生活實驗室(living lab)的方式，將各項智慧創新應用落實到市民生活當中，打造一個由下而上的智慧城市發展概念<sup>2</sup>。顯示智慧城市儼然成為全球城市發展的新趨勢。

臺灣在此趨勢下，中央與各縣市亦多積極朝向智慧城市方向努力。首先，行政院2009年核定實施之「愛台12建設」總體計畫，明訂「智慧臺灣」為其優先建設項目，並規劃寬頻匯流網路、文化創意產業、優質網路政府、貼心生活應用與產業、公平數位機會、人才培育等6項政策措施，而後相關部會亦提出相關計畫，如「i236智慧生活運用推動計畫」等。2015年則由國家發展委員會提出「ide@ Taiwan 2020 (創意臺灣)政策白皮書」，含括基礎環境、透明治理、智慧生活、網路經濟、智慧國土等五大構面，結合「永續智慧城市-智慧綠建築與社區推動方案」等，進行與智慧化相關之城市創新實證示範計畫，以由點擴展到面的方式，支持推動完成網路智慧新臺灣之政策目標。亦即從整體國家角度應用資訊通信與智慧科技，將民眾各項生活事物予以數位化、聯網化、行動化進而智慧化，以提升市民生活便利性，施政資源分配上之效率性，以有效促進相關產業經濟之發展。

相對而言，許多縣市政府也多積極打造智慧城市，並參與智慧城市評比，例如臺北市、新北市、桃園縣、新竹市、新竹縣、臺中市等皆曾榮獲ICF(Intelligent Community Forum, 2017)「全球智慧城市獎」。其中以新竹縣為例，其於2016年榮獲ICF國際智慧城市TOP7，其獲獎原因係認定具有強化公共服務網絡，為民服務八達通、民意匯流平台、智慧戶政、智慧節電、智慧綠建築、智慧交通 i Bus與智慧觀光、社區知識型農業與智慧新農

2 【專訪】阿姆斯特丹如何推動智慧城市專案，2015，<http://www.ithome.com.tw/news/97982>，取用日期：2018年2月2日。

民市場、免費無線上網與智慧生活館等。此外，臺北市政府自2015年開始，結合智慧城市、田園(生態)城市及社區營造理念，藉由跨局處協調整合方式，以交通旅遊、環境生態、綠能產業、安全防災、健康生活五大推動面向，共同推動智慧生態社區，並擇定臺北市多處整體開發地區作為優先推動地區，積極辦理在地工作坊與設計競圖，採公私協力之方式，以居民需要為出發，於公共設施或公有建築等場域導入社區居民參與、智慧科技運用及生態環境營造。因此，顯示智慧城市規劃是未來城市經營、管理與規劃的主流，在此趨勢下，各產業究竟受到如何影響且應做出何種改變，是亟需被關注的議題。

## 二、何謂智慧城市

在面臨全球競爭力與永續發展對城市品質與城市樣貌產生衝擊的挑戰下，城市政府期望透過新的資訊通信科技技術與規劃概念，解決許多既存已久的都市問題，包含能源供應、廢棄物管理與交通運輸等。在此趨勢下，「智慧城市」(Smart City)的規劃概念被提出。

有關智慧城市的意涵可說是從智能城市(intelligent city)、資訊城市(information city)、知識城市(knowledge city)、數位城市(digital city)、或無所不在城市(ubiquitous city)等概念綜合衍生而來。簡單來說，智慧城市是透過無線網路及各種感測器(sensor)，串連成為物聯網(the internet of things, IoT)，配合雲端計算(cloud computing)、大數據(big data)等資訊通信科技，對城市內部之各項資訊進行即時的處理與分析，藉此協助城市問題處理與資源分配，以打造一個符合各種使用者需求的空間環境，並提供即時的客製化服務。而歐洲學者則從城市整體規劃架構及城市間評比的觀點，認為智慧城市是基於智慧經濟、智慧市民、智慧治理、智慧行動、智慧環境與智慧生活等六大特性具有良好表現，且同時擁有自主活動能力與獨立自覺市民的城市(Giffinger et al., 2007: 11)。綜而言之，智慧城市是為了提升城市競爭力與吸引力，並改善市民生活品質與產業環境，城市政府檢視城市發展之優劣勢及其需改善之面向，提出相關策略以成為永續的、行動的、豐富的、回應的與科技的城市之願景與目標。

## 三、智慧城市之規劃

智慧城市攸關於未來發展之競爭力，其呈現一個城市既有科技基礎、

人力與社會資本、生活環境品質等潛力。智慧城市之規劃主要是由政府、市民與產業共同合作，依據各項需求，建置各項資訊通信科技基礎設施，並應用於城市交通、建築、環境、安全等面向，例如即時資訊系統、停車導引系統、空污自動監測、廢棄物自動處理、能源管理系統等。配合進行各項領域之資訊整合並創建分享平台與雲端系統，例如將相關資訊整合至app、家居系統等，因而使城市管理與決策更有效率，市民生活更為便利，產業更具有競爭力，同時增加城市吸引力，吸引更多人口移居，增加更多產業投資與促進城市經濟發展，有助於增加不動產市場之需求。從而智慧城市將勾勒出未來都市發展願景之全貌，利用資訊通信科技有效地分配與利用資源，滿足各項需求與解決城市問題，進而朝向以下五大目標(S-M-A-R-T)進行規劃與發展：

#### (一) 永續的(Sustainable)

智慧城市是永續的城市，透過環境監測、分析與預警，以及自動調控，儘可能減少能源與其他資源的耗損，降低環境污染與破壞，並藉由資源循環再利用方式減少廢棄物量，配合城市更新改善居住及經濟環境，同時結合環境教育以確實達到資源永續及環境共生之目標。

#### (二) 行動的(Mobile)

智慧城市是行動的城市，藉由資訊通信的整合與共享，達成具有多元化、高效能的運輸服務，同時擁有較高的綠色運輸使用比例、地方可及性，以及多元完善的通用設計及步行環境，以形塑完善的城市生活品質，並提供產業良好的經濟發展環境。

#### (三) 豐富的(Abundant)

智慧城市是豐富的城市，將各項智慧應用設施落實到各市民生活層面，創造城市內部豐富多元的發展環境，以健康財政提供健康醫療、安全防災、社會福利與公共設施，打造令所有居民滿意的生活空間，並充分地滿足其需求及快速地解決其問題，創造一個具有吸引力與魅力的城市。

#### (四) 回應的(Responsive)

智慧城市是回應的城市，透過資訊基礎設施即時回應民眾需求，並結合社區規劃讓市民參與城市環境改造與生活品質之提升，且喚醒民眾對公共事

務之自覺，以便監督政府做好相關公共事務，進而提高城市治理的績效與施政滿意度。

#### （五）科技的(Technological)

智慧城市是科技的城市，佈設完善的通訊環境，便利的資訊科技系統可快速獲得大量資訊，即時掌握城市內部動態資訊及外部發展趨勢，以及結合各項優勢與外在趨勢進行創新研究，形塑具有活力與創造力的城市經濟，吸引知識密集或創意階層的專業人才，使城市能持續具有高競爭力與創造力。

### 四、智慧城市之影響


智慧城市係因應1990年代後自由經濟主義與資訊通信科技的快速發展而提出的規劃概念，期望透過新的科技技術，解決以往因城市化、工業化所積存已久的城市內部之經濟、社會與環境相關問題。智慧城市相關資訊通信科技建設與應用，將相當程度的改變城市生活環境，其影響範圍將相當廣泛，含括市民生活、就業、休閒、娛樂、文化等種種層面，甚至改變以往人與人之間的社交與聯繫方式，進而也將改變以往的思維、決策與相關行為。例如在智慧城市下智慧商店或無人商店興起，民眾購買與支付方式將改變，其消費行為不再必須是下班時間，而可能轉變為上班途中、中午休息時等空閒時間預定晚餐及支付，下班時路過商店順道領取的消費行為。又或者將各項商品分門別類的透過資訊整合至購買櫃臺或消費者行動裝置中，消費者將不同於以往必須在零售賣場或五金行當中翻箱倒櫃的獨自搜尋，而可快速、便利的搜尋到所需商品並購買，大幅節省許多時間。綜合言之，智慧城市規劃對於未來城市的影響是多層面的，主要具有以下影響：

#### （一）改善民眾生活品質

智慧城市規劃對於居民而言，即是著重體察都市居民所需，即時地滿足其需求並解決相關問題。亦即智慧城市是以人為本，利用各種資訊通信科技並融入城市生活當中，舉凡交通運輸、公共服務、教育文化、社會福利等都將變得更為智慧化與人性化，提供民眾前所未有的便利性、安全性與舒適度，進而改善城市整體生活品質，建構更為宜居、永續的城市生活環境。

#### （二）促進產業經濟成長

智慧城市將建構互聯網、物聯網、無線網路、控制中心等智慧應用設



施，提供更多現代化與創意產業的興起與就業機會，促成城市新興產業與經濟成長。也同時提供這些智慧環境給各相關產業，有助於產業更有效率的生產，且提升交易時的準確度、靈活度與滿意度，將增加城市相關產業的競爭力與創新性。

### （三）提升政府效能與滿意度

對於城市規劃者與決策者而言，智慧城市透過資訊通信科技進行智慧化之管理，即時地監控城市各項資源與環境，並蒐集相關資訊進行處理、分析與預測，協助城市規劃者與決策者，能夠快速且有效地解決城市中的問題，並提供市民更好、更方便的服務，同時也將各項資訊公開並整合，使得城市治理更加透明化與親民，進而全面提升施政的效能及滿意度。

### （四）達成城市發展永續性

智慧城市透過城市全面的設置網絡通信及感測設備，將各種不同領域、空間與資源予以串連，結合各項數據分析技術，即時瞭解整個城市運作狀況，並同時提供民眾、產業與政府掌握各種所需資訊，以提升城市生活品質與產業環境，以及強化公、私部門與民眾之間的溝通及合作。如此一來，在城市經營管理效能整體提升的狀況下，將即時解決城市內部各項問題，包含交通擁塞、環境污染、能源消耗、生活與生產需求等等，並進而透過大數據的分析與預測，同步調整各項部門之規劃與決策，使得城市具有因應各項問題與需求自我調整的能力，更加有助於達成城市永續發展之目標。

## 貳、未來不動產市場之發展趨勢

在全球皆如火如荼的進行智慧城市規劃的同時，城市內部經濟、社會、環境勢必將受到相當程度之影響與轉變。政府或社區投入智慧設施之程度，將影響該地區或社區之生活品質與購屋意願，甚至是房價。在智慧城市強調資訊通信科技廣泛應用的核心概念下，就不動產市場而言，各項智慧科技應用勢必成為市場供給與需求的新訴求，進而可能形成以下之發展趨勢：

### 一、智慧化與精緻化

基於智慧城市的推動概念，並考量近年來不動產市場受到社會變遷趨勢如少子化、單身化、高齡化之影響，將綜合影響其購屋決策。首先，如表

5-3-1所示，自1983年後全台出生數開始低於40萬人，而後一路下滑至2017年，出生人數僅剩19.4萬人。其次，就表5-3-2觀察，1997年至2017年間全台單身住戶共成長114.17%，其中全台增加的戶數中有61.3%是單身住戶，顯示未來單身住戶將越來越多。此外，依據內政部統計資料顯示，106年底全台的老龄化指數達105.7%，且我國0至14歲人口比率持續下降，而65歲以上人口比率持續上升，人口高齡化程度愈來愈明顯，詳表5-3-3。

表5-3-1 歷年全台人口出生數

單位：萬人

1983	1988	1993	1998	2003	2008	2013	2014	2015	2016	2017
38.2	34.3	32.5	26.9	22.7	19.6	19.5	21.1	21.3	20.7	19.4

資料來源：內政部戶政司人口統計資料

表5-3-2 全台單身住戶之變化趨勢

年	單獨生活戶(戶)	合計(戶)	單身住戶比率
1997	1,314,142	6,204,343	21.18%
1998	1,402,555	6,369,768	22.02%
1999	1,488,022	6,532,466	22.78%
2000	1,566,390	6,681,685	23.44%
2001	1,630,184	6,802,281	23.97%
2002	1,694,195	6,925,019	24.46%
2003	1,761,657	7,047,168	25.00%
2004	1,840,492	7,179,943	25.63%
2005	1,902,226	7,292,879	26.08%
2006	1,952,987	7,394,758	26.41%
2007	2,022,901	7,512,449	26.93%
2008	2,111,331	7,655,772	27.58%
2009	2,201,706	7,805,834	28.21%
2010	2,284,980	7,937,024	28.79%
2011	2,363,499	8,057,761	29.33%
2012	2,454,459	8,186,432	29.98%
2013	2,530,995	8,286,260	30.54%
2014	2,610,729	8,382,699	31.14%
2015	2,676,000	8,468,978	31.60%
2016	2,747,386	8,561,383	32.09%
2017	2,814,583	8,649,000	32.54%

資料來源：行政院主計總處、內政部戶政司人口統計資料

少子化、單身化下之購屋需求，因每戶人口數縮減將比以往更加著重於居家安全、居家管理與居家情境營造，是故智能家居、智慧監控系統將成為購屋時的重要考慮內容，例如即時全景攝影監控、安全通報系統、家庭空調與燈光遠端、自動調節系統或是地震預警系統等。此外，配合高齡化的社會趨勢，高齡家庭將更為重視智慧照護系統、通用設計等，以因應高齡者的居住需求，例如遠端即時健康狀況觀察或諮詢系統、緊急求救系統、醫療設施服務、緊急避難導引系統等。因此，未來不動產市場與相關產業，將朝向智慧化與精緻化發展，針對不同族群之居住需求，配置不同的智慧應用設施，以有效即時地服務其需求，增加居家使用便利性與安全性。

表5-3-3 歷年全台三階段人口結構變化

單位：%

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
0 - 14歲	17.0	16.3	15.6	15.1	14.6	14.3	14.0	13.7	13.3	13.1
15-64歲	72.6	73.0	73.6	74.0	74.2	74.2	74.0	73.8	73.5	73.0
65歲以上	10.4	10.6	10.7	10.9	11.2	11.5	12.0	12.5	13.2	13.9

資料來源：內政部戶政司人口統計資料

## 二、即時化

智慧城市規劃概念中，著重各種資源與環境即時的監控及資訊分析、處理與預測，因而即時不動產資訊系統將是未來不動產市場發展之趨勢。首先，有關不動產居家內部環境即時資訊，例如智慧電表可精確反應各項能源使用量，提供住戶即時瞭解用電狀況。又如智慧居家安控系統，藉由攝影機、感測器、警報系統、門鈴系統等，進行即時監控、位移狀態感測，即時連結至個人行動裝置提供居家內外部之影像，甚而能直接與訪客對話。其次，不動產外部相關即時資訊的提供也將逐漸受到重視，例如時下空氣污染議題備受重視，PM2.5、塵霾或是紫外線等每日天氣即時資訊提醒，以及室內空氣品質偵測等居家設備，都將成為未來購屋上的重要考量因素。

## 三、整合化

智慧城市強調各項領域的橫向串連與資訊整合，以使資訊快速互通，有



利於各項問題之即時處理。在資訊通信科技的整合串連下，不動產各項系統的整合將越加重要。首先，從需求面而言，各項系統整合之控制中樞介面將成為趨勢，例如指紋或聲控門鎖及照明開關、智能預警與救災體系，都是將各項系統整合在相同平台，以利使用者得以相同介面控制各項設備，並同時獲取相關數據分析結果，進而優化各項運作與服務內容，使民眾使用上更為便利，將成為未來不動產需求的重要內容。其次，就供給面來說，原先不動產供給仍多需逐一帶看，耗費相當多時間，而未來將著重供給資訊整合，例如透過虛擬化方式將各不動產標的一併呈現，並依民眾需求快速篩選，將是未來不動產供給的趨勢。

#### 四、節能化

在智慧科技的應用下，不動產相關能源（水、電等）自動管理系統將越加扮演關鍵之角色，例如智慧電網（smart grid）、能源管理系統（energy management system, EMS）等，其皆以數據為基礎，進行各項能源供應的監控與分配，以達到節約能源、降低損耗之目的。在能源議題越受重視的趨勢下，不動產市場亦將出現節能化的趨勢，未來各項智慧照明、自動調節開關之科技應用將越加普遍，使得消費者將更為重視未來長期不動產使用上的效率性，尤其，商辦、產業使用消耗能源量較大，其更加需要智慧能源管理系統的協助。因此，不動產市場節能化係藉由相關智慧應用設備即時掌握能源使用狀況，訂定與修正能源長期管理目標，以更有效的節約成本與資源，進而提高不動產使用上之經濟效益。

#### 五、循環化

智慧城市透過各項智慧應用將有助於資源再利用，甚或是形成循環經濟（circular economy），即以需求為訴求，促使資源具有可恢復性且可再生、再流通、再製造與再利用的經濟系統，達到資源利用的最大化，進而取代現行消費經濟方式。因應環保意識的高漲，未來在不動產供給上，各項建材資源的可再利用性、環保性將成為新訴求，過度的裝潢或不可再生的材料可能與其訴求有違，故未來不動產供給可能結合循環經濟的概念，朝向減量化（reduce）、重複使用（reuse）與再循環（recycle）的趨勢發展，例如建材銀行、彈性隔間等循環利用概念，甚至配合社區自耕食材、能源再利用及廢棄物有效處理與再利用系統，都將成為未來不動產供給的新趨勢，也將成為吸引需求的新概念。

## 六、客製化

藉由各種資訊通信科技，透過3D模擬、VR體驗等，使得原本僅能想像的空間環境能夠被具體模擬，而在不動產市場上將成為新興且逐漸重要的工具。以往不動產市場當中，預售屋多透過樣品屋的方式提供民眾瞭解與體驗建成後的居家環境。惟樣品屋的空間配置亦多受侷限，無法即時配合各種消費族群做出改變與調整。在智慧科技日新月異的趨勢下，不動產市場將利用這些新的科技技術進行客製化的細部調整，例如模擬建築內部空間配置，因應不同需求進行調整，甚而身歷其境。又如透過數據運算，進行室內空間配置與空調、動線等環境的最佳化設計，有利於滿足不同需求，並最佳化空間品質，甚至外部的風場、日照模擬等，都可以一併呈現，使消費者能夠更即時、更快速地瞭解整體不動產狀況，結合各項資訊通信科技，進而成為舒適、便利、安全的生活與生產環境。除此之外，未來配合各項資訊通信科技，使得未來物業管理也將朝向客製化之趨勢，例如電梯控管與調配、訪客通知與提醒、無障礙協助通知等，因應不同族群給予量身訂製的服務。

## 七、共享化

透過資訊通信科技使得資源或空間的共同享受及利用得以有效落實。以往不動產在權利人上班或出國旅遊時，都將形成空間閒置的狀況，使得城市內部充斥著閒置空間，卻有許多人找不到可用空間運用。而在相關資訊科技技術的協助下，結合個人行動裝置，將使得城市當中空間運用狀況能即時呈現，當這些權利人將自己該時段使用不到的閒置空間分享出來，需用空間者則可透過配對找到所需空間，如此一來，將提高空間使用之效率與滿足各項需求。例如現今Airbnb網站提供房屋短期出租的平台，讓屋主可將閒置房屋或房間出租，有需求者可透過行動裝置預定，媒合雙方租賃需求；又如現今亦推出共享停車位（USPACE）之概念，該停車位所有權人將自己上班期間空置的個人車位提供共享，除藉此為自己賺取部分報酬外，同時也有助於紓緩城市內部停車位不足之問題。因此，未來不動產將形成共享化的趨勢，透過資訊技術的協助，提供部分空間之共享，使空間運用更加有效並滿足有關使用需求。

## 參、未來不動產產業之發展趨勢

在現今電腦與各項資訊科技的快速發展，以及網際網路全球普及的環境下，基於智慧城市下各項資訊通信科技對於城市內部各項領域之應用，不動產業既是經濟成長的火車頭，勢必需要配合該趨勢結合應用相關科技，以提升民眾使用便利性與整體服務品質，此可謂是將進入全面不動產資訊科技應用的時代。

在智慧城市的規劃概念下，產業需針對其服務內容做出適度調整與創新，以因應未來城市整體社會、經濟與環境發展之趨勢。根據行政院主計處對於所有服務業中不動產及租賃業之定義，所謂不動產業係凡從事不動產經營、管理等行業均屬之，其包含不動產經營業與不動產管理業，以下即分別從這兩個分類進行探討：

### 一、不動產經營業

不動產經營業係從事不動產開發、投資興建、銷售、租賃、代理、經紀等行業，其又可將其大致分為不動產投資業與不動產經紀業。基於智慧城市概念下，對於這兩類的影響與未來發展趨勢，茲分別說明如下：

#### (一) 不動產投資業

不動產投資業凡從事不動產開發、住宅、大樓及其他建設投資興建、租售業務等行業均屬之。首先，在智慧城市規劃概念中，強調數據分析、雲端計算、人工智慧、物聯網、3D模擬、虛擬實境等技術與工具之創新應用，而這些工具與技術並非不動產業本身的開發技術，因而必須與這些新興的資通產業進行合作與整合，以有效應用這些工具至本身行業當中。

不動產投資業以往從事不動產開發、設計、興建時，通常都是至現場逐一丈量、畫圖及製作模型，需要花費較多的時間與人力、物力去執行。在未來各項智慧科技的結合應用下，透過這些科技技術進行自動數據的擷取，配合空間3D模擬與虛擬化，可更快速的進入設計、調整與興建的階段。此外，整合各項相關產業的資源與資訊於同一平台當中，包含設備供應、系統承作、傢俱設計等，可即時地將各項產品尺寸、風格、價格列入考量，並直接置入模擬空間環境當中進行規劃設計，在整體設計、興建完成的同時，也將整體價格、空間規劃同步完成，大幅提升投資興建階段的效率。

除此之外，如同前述不動產市場具有循環化的趨勢，各項建材與資源的減量化、重複使用與再循環也將是未來不動產投資業的發展趨勢。過去許多豪宅建案強調氣派、豪華的訴求，現今在環保意識與智慧科技技術的興起下，反而回歸到自然、環保與健康的規劃設計，相關設備、裝潢與材料的零廢棄、循環再利用，將可能是未來產品設計之主流。

## （二）不動產經紀業

凡從事不動產買賣、互易、租賃之居間撮合或代理之行業均屬之，主要為不動產仲介與不動產代銷。以往的不動產仲介或代銷之銷售方式多是至現場觀看樣品屋或帶看現場、看相關平面拍攝照片或影片，民眾必須自行想像且無法依據民眾需求進行即時配置的調整，難以充分滿足消費者需求，以致也容易產生糾紛。惟隨著智慧城市概念的興起，以及各項資訊通信科技技術的發達與應用下，透過數位模擬、虛擬實境等工具，配合數位行動平台，將可即時地呈現各種不同客製化的室內模擬環境，包含各種坪數、設備、空間規劃等，除更能充分地滿足消費者的需求以外，對於這些銷售與經紀人員也將節省相當多的時間與勞力、物力去說明與解釋，直接由民眾身歷其境的感受與體驗，卻能發揮出更好的效果與效益。甚至也可改變以往必須面對面對談或電話溝通的服務方式，轉變為以視訊結合影像模擬（如AR/VR）的溝通方式，隨時隨地的進行討論，使得服務及溝通更為有效。因此，未來不動產經紀業的發展趨勢將是搭配這些虛擬實境的智慧應用科技進行銷售與說明。

## 二、不動產管理業

不動產管理業係從事不動產經營業類以外不動產服務之行業，例如市場管理、公寓大廈管理與展示場管理，以及不動產估價等。未來不動產管理業的發展趨勢一是創建雲端整合平台，將各項資源納入雲端網絡整合平台當中，例如設備修繕、清潔維護、生活資訊等，使住戶與管理者皆能利用行動裝置或相關設備，即時地在整合平台當中搜尋、瞭解與使用各項資源。

二是建立數據資料庫，將各種不同住戶與使用者的相關需求，以及不動產物業整體管理狀況進行數據紀錄與分析，藉此調整經營管理模式。包含住戶日常需求狀況、設備使用與損壞狀況，整體財務管理狀況等都統一納入數據資料庫分析，藉此得以預測未來狀況，並盡早做出因應措施。

三則是配合智慧科技的應用，不動產管理業將朝向飯店式經營管理模

式，針對不同族群之需求訂定客製化服務內容。尤其在社會變遷的影響，住戶結構變得較具有差異化，其可能同時包含高齡住戶、單身住戶、四代同堂住戶、個人工作室等等，各戶需求各有不同，而在智慧科技技術的應用下，將能夠記錄不同家庭的需求，並配合建置各項問題即時回報與需求反應資訊系統，使得物業管理經營者能相對快速的掌握各種狀況，並針對性的給予客製化服務，同時搭配各種自動調節系統與統一控制中心，配合各種情境調控空調、燈光與能源使用狀況。因此，使得未來物業管理上更有效率，且更能夠充分的滿足住戶各種需求，而使住戶住得更為安心與舒適。

## 肆、結語

全球各城市多積極爭相建構智慧城市，智慧城市規劃概念已成為目前城市規劃的主流。智慧城市係基於提升城市競爭力與吸引力，並改善市民生活品質與產業環境，城市政府檢視城市發展之優劣勢及其需改善之面向，提出相關策略以成為永續的、行動的、豐富的、回應的與科技的城市之一種願景與目標。智慧城市涵蓋的領域相當廣泛，因而規劃需具有整體性與永續性，透過各項資訊通信科技的應用，並整合城市內部土地使用、交通、環境、文化、社會福利等各項部門，進行各項資源與環境的監控及數據處理、分析，以即時解決各種問題，並提供更為優質的服務與生活環境，進而打造具有吸引力、競爭力與魅力的城市。

在智慧城市成為未來城市發展並結合整體社會變遷的趨勢下，各項資訊通信科技的應用勢必將全面的影響未來不動產市場與相關產業之發展，在此趨勢下，雖面臨各項問題與挑戰，但也同時產生出更多的機會。未來不動產市場將朝向智慧化與精緻化、即時化、整合化、節能化、循環化、客製化與共享化的模式，更有效率的進行供給，以及最大化的滿足各項需求。而不動產相關產業未來發展則需更有效地規劃與應用這些資訊通信科技工具及技術於業務當中，包含應用這些數據分析、虛擬實境、3D模擬等工具，使投資、開發或設計更有效率，或代銷、仲介時更能充分的溝通與說明，而經營管理則能更貼近各種用戶之需求，形塑最適切的使用環境。

## 參考文獻

1. 中衛發展中心，2017，智城慧市大未來，臺北：財團法人中衛發展中心。
2. 臺北市政府地政局，2016，智慧生態社區：臺北的機會與挑戰，臺北：臺北市政府地政局。
3. 臺北市政府地政局，2017，宜居永續臺北從智慧生態社區開始，臺北：臺北市政府地政局。
4. 林士蕙、林玲瑩，2017，第三屆智慧城市大調查，遠見雜誌，369，66-89。
5. 林倖妃、余佩樺，2016，智慧城市：下一波臺灣競爭力，天下雜誌，608，128-137。
6. Dameri, R. P. & C. Rosenthal-Sabroux, 2014, Smart City: How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space, Switzerland: Progress in IS.
7. Giffinger, R., C. Fertner, H. Kramar, R. Kalasek, N. Pichler-Milanovi, & E. Meijers, 2007, Smart cities: ranking of European medium-sized cities (Final Report), Austria: the Centre of Regional Science (SRF), Vienna University of Technology.
8. Marsal-Llacuna, M.-L. & M. E. Segal, 2016, The Intelligent Method (I) for making “smarter” city projects and plans. Cities, 55, 127-138.

信義房屋