

## 集合式住宅房價泡沫形成之研究－以台中市為例

李文傑<sup>1</sup>、甯方璽<sup>2</sup>、黃雅祺<sup>3</sup>

### 摘要

有鑒於以往房價泡沫文獻較少探討泡沫與房屋特徵間的關係，本文援引特徵價格法研究內外部特徵對房價泡沫的影響。藉由所建構之台中市集合式住宅交易個案資料庫為依據，全面納入「建築內部」、「教育」、「休閒」、「生活機能」、「區位」、「交通」、「安全」、「鄰避設施」八類衡量生活品質的房屋特徵，以房價泡沫取對數值作為應變數，住宅與各類設施距離取對數值為自變數，並將樣本區分為六十五個學區進而實證歸納出學區環域內容易被炒作的特徵。

由研究成果顯示集合式住宅渴望在繁榮的鬧區保有安靜的生活環境，即「鬧中取靜」，換言之與公園綠地等休閒設施距離越近泡沫越大，但對於會帶來大量車流和人潮的交通樞紐及大型遊樂場所等則是距離越遠，泡沫越大。

**關鍵詞：**房價泡沫、集合式住宅、特徵價格法

---

<sup>1</sup> 國立政治大學經濟學系助理教授

<sup>2</sup> 國立政治大學地政學系助理教授，fsn@nccu.edu.tw

<sup>3</sup> 國立政治大學經濟學系碩士

投稿日期：2014 年 07 月 03 日；第一次修正：2014 年 10 月 22 日；接受日期：2014 年 10 月 31 日。

## Research on the Bubble of Condominiums-The Case Study in Taichung City

Wen-Chieh Lee

Assistant Professor, Department of Economics, National ChengChi University.

Fang-Shii Ning,

Assistant Professor, Department of Land Economics, National ChengChi University.

Ya-Chi Huang

Master, Department of Economics, National ChengChi University.

### Abstract

Since there were not many papers focusing on the topic of the relationship between bubbles and housing characteristics, this paper studies the internal as well as the external causes of housing bubble by adopting the canonical Hedonic Pricing Method. By utilizing a constructed unique database composed of Taichung housing transactions, the detailed features of transactions on the condominiums can be investigated. The “Building Interior”, “Education”, “Leisure”, “Living Infrastructure”, “Location”, “Transportation”, “Security”, and “NIMBY” are collected as the measurement of quality of life in housing characteristics to complement the Star School District impact in the educational buffer. Using the logarithm of house price bubbles as dependent variable, and the independent variable taking distance between condominiums and facility the form of logarithm, the discover what factors are used for house price speculation.

The results show the resident of condominium prefers living in the prosperous urban area with serene environment. In other words, the closer the condominiums are with leisure facilities, such as public park, and the further they are with facilities that gathers crowd and traffic, such as transportation hub and entertainment facilities, the larger the bubble.

**Keywords:** Housing Bubble, Condominium, Hedonic Price Method

## 一、前言

中國人本於有土斯有財的觀念，將購置房產視為成家立業的一項終身使命，也因此使得房產價格的變化關係個人及家庭財富的變化甚鉅。而進一步深究過去歷史的經驗，當價格偏離合理範圍成為泡沫，在泡沫破滅後將伴隨著之後長期的經濟蕭條，二十世紀美國、日本的地產泡沫破裂即造成了經濟大恐慌和失落的十年，然而台灣的房地產市場近年也來被懷疑逐漸走向泡沫，因此房地泡沫也因此成為本研究的核心問題。

而關於此研究關心的房價泡沫上，過去房地產泡沫的文章多著墨於研究區域是否存在泡沫並估算泡沫的規模 (Bourassa et al. 2001, Black et al. 2006, Xiao and Tan 2007, 周世賢 1994, 林祖嘉、林素菁 1995, 張金鶚、楊宗憲 2000)、泡沫產生的原因 (Case and Shiller 1989, 許易民 2012)，然而始終未回答炒作的標的物擁有什麼特徵，因此本文試圖尋找泡沫與房屋特徵間的關聯，因應購屋者的需求分別探討住宅「建築內部」及周邊的「教育」、「休閒」、「生活機能」、「區位」、「交通」、「安全」、「鄰避設施」八大類特徵，以原台中市的樣本歸納出容易被市場炒作的房屋特徵。根據過去房屋特徵與房價關係的研究多使用特徵價格法，(Rosen 1974, Belsley et al. 1980, Graves et al. 1988, Lin 1993, Black et al. 1997, Boyle and Kiel 2001, 林祖嘉 1990, 林祖嘉 1994, 張梅英 1992, 張金鶚、范垂爐 1993, 林素菁 2002, 吳森田 1994, 林秋瑾等 1996, 林禎家、黃志豪 2003, 陳章瑞、宋維真 2007, 楊宗憲、蘇倬慧 2011)，本研究將以特徵價格為基礎，將被解釋變數由以往的房屋價格轉換為房價泡沫的對數，以各類特徵解釋房屋泡沫。

鑒於集合式住宅購屋者對於環境的偏好差異，會影響民眾住宅的選擇，陳彥仲 (1997)提及除了最重要的租買問題外，購屋者其次會考量住宅類型及住宅區位，因此本文將集合式住宅視為房地市場中的差異化產品，過去許多文章提及住宅類型 (Lin 1993, 林素菁 2002, 李泓見等 2006, 陳章瑞、宋維真 2007, 張金鶚等 2008) 及與市區距離對房價的影響 (Graves et al. 1988, 林秋瑾等 1996, 張金鶚等 2008, 張金鶚、范垂爐 1993, 彭宴玲 2005, 李怡婷 2005, 黃于祐 2008)，本文因此將集合式住宅的位置衡量差異化。另外根據 Goetzmann and Spiegel (1997) 認為住宅品質由鄰里環境與建物特徵構成，住宅品質的提升對房價有正面影響，因此本文亦納入住宅內外部八大類特徵衡量住宅品質的差異化，過去研究多以公園 (陳章瑞、宋維真 2007) 交通類設施 (洪得洋、林祖嘉 1999, 林禎家、黃志豪 2003, 彭建文等 2009) 及鄰避設施 (Boyle and Kiel 2001, 楊宗憲、蘇倬慧 2011) 為主，本文提出更全面的生活品質，加以描述住宅所在位置，此外，蘇衍綾 (2011) 針對台中市發布捷運據點前後以差異中之差異法進行研究，發現鄰近捷運站 600 公尺的集合式住宅在發布後價格顯著下跌，突顯了住宅選擇上不希望緊鄰交通類或人潮聚集的設施，因此本文預期集合式住宅購屋者在追求生活品質的同時將往中間移動達到差異極小，集合式住宅的購屋者嚮往市區的便利，但是盡可能避開吵雜的市中心，因此集合式住宅的購買者顯示出追求「鬧中取靜」的特質。此種特質亦將影響建商與房仲業者在廣告文宣中操作，在不同的集合式住宅類型中，將會有不同的房屋特徵牽動房屋泡沫的變化。

另外，本文考量現代人重視下一代的教育，學區往往也成為選擇住宅地點的重要因素，過去許多文獻證實學區品質會影響房屋價格(Kain and Quigley 1970, Edel and Selar 1974, Li and Brown 1980, Jud and Watts 1981, Haurin and Brasington 1996, Crone 1998, Black 1999, Barrow 2002, Downes and Zabel 2002, Figlio and Lucas 2004, Brasington and Haurin 2006, Fack and Grenet 2009)，在台灣小學的學區制更進一步的將教育與住宅選擇緊密結合，入住優良學區不只保障入學的優先權，以投資的觀點更具有保值抗跌的優勢，因此本文採用群義房屋所提供2010到2012年，原台中市的資料為樣本，以各公私立國民小學為環域中心劃分學區，進一步探討明星學區與房屋價格泡沫之間的相互影響關係。因此總結本文有三大研究目的條列如下：

- (一)探究房價泡沫與各類房屋特徵間的關係，歸納出容易被炒作的房屋特徵。
- (二)研究各類房屋特徵對獨立式住宅與集合式住宅的房價泡沫影響，描繪兩類購屋者的購屋選擇差異。
- (三)實證「明星小學學區」對於房價泡沫的影響。

如此在回答此三個主要假設問題之後，本文也將對公共建設及市政規畫上有相當的貢獻，諸如：土地使用效率及生活機能的權衡性規劃，避免特定性質的集合式住宅落入過度炒作致房價泡沫破裂的悲慘境地等都可以加以回答，並做後續研究的政策性處理，本文皆有相當的貢獻。

## 二、文獻回顧

### (一)特徵價格法

Lancaster認為消費者的效用來自於商品所蘊含的各項特徵，由於房屋的各項特徵不可分割，因此物件間彼此存在異質性，然而特徵價格法即是一種利用差異性財貨(differentiated goods)的特定性質將其特徵(characteristics)或屬性(attributes)的價值引導出來的方法(鄭吉延、羅紹麟 2000)，根據特徵價格法，房屋的價格決定於其所擁有的特徵，過去的研究主要影響房地產價格的因素如表1可以分為內部和外部，內部特徵可以再細分為戶的特徵和棟的特徵(張金鵬、范垂爐 1993)，戶的特徵包含屋內的房、廳、衛數，房屋內部的面積、地坪、所屬樓層，而棟的特徵則是整棟建築所展現的屋齡、類別、建材、樓高等。外部特徵也可以分為五個部分，分別為迎毗設施(yes in my backyard, YIMBY)、鄰避設施(not in my backyard, NIMBY)、環境品質、人口、總體環境，迎毗設施是民眾在購屋時，希望住宅可以擁有的特徵，包含學校、公園等公共設施和各類的交通運輸設施，此外住家的鄰里位置如路寬、綠覆率及離市中心的距離都可能關係著生活機能 and 通勤時間，這些特徵的出現都能帶動房價的上漲，然而鄰避設施卻會使住宅下跌，例如殯儀館、垃圾場、變電所，故其住宅所在地與周邊迎毗設施和鄰避設施的距離會影響房價(楊宗憲、蘇倬慧 2011)。第三類為住家附近的空氣、水質等環境品質，當住宅附近懸浮微粒多、水質汙濁或是曾經淹水(Melissa A. Boyle, Katherine A. Kiel 2001)，都會讓購屋者有所顧慮，此外，選擇住家時鄰居也是重要的因素，因此考量人口結構，包括該地的學歷、種族、所得等，Brasington and Hite (2005)證實白人和碩士學歷以上的人口比例越高房價越高。最後總體因素例如：利率、經濟成長率和股市也都會帶動房價的波動。

表 1 房屋特徵

		房屋特徵	相關文獻
內部	戶	格局(房廳衛數)、建坪、地坪、所屬樓層、用途	Lin (1993), Graves et al. (1988), 林素菁 (2002), 林秋瑾等 (1996), 李春長等 (2012)
	棟	屋齡、住宅類型、建材、樓高、設備、停車場	Graves et al. (1988), Lin (1993), Black et al. (1997), 林秋瑾等 (1996), 林素菁(2002), 林楨家、黃志豪 (2003), 陳章瑞、宋維真 (2007), 張金鶚等 (2008), 張金鶚、范垂爐 (1993)
外部	迎毗設施可及性	公共建設：學校、體育場、停車場、公園、百貨公司、機關用地、自來水廠、電力公司、菜市場、醫院、郵局	林祖嘉等 (1993), 陳章瑞、宋維真 (2007), 楊宗憲、蘇倬慧 (2011), 林祖嘉、林素菁 (1995)
		交通運輸：火車站、公車站、航空站、捷運站	陳章瑞、宋維真 (2007), 林楨家、黃志豪 (2003), 楊宗憲、蘇倬慧 (2011)
	鄰里：道路可及性、路寬、行政區、與主要道路距離、與商圈距離、土地使用分區	Graves et al. (1988), 陳章瑞、宋維真 (2007), 楊宗憲、蘇倬慧 (2011), 張金鶚等(2008), 林楨家、黃志豪 (2003)	
	鄰避	喪葬設施、汙染(污水處理廠、垃圾場、變電所)	Boyle and Kiel (2001), 楊宗憲、蘇倬慧 (2011), 蘇衍綾 (2011), 彭宴玲(2005)
	環境	噪音管制級別、空氣污濁異味、曾淹水、飲水衛生	林祖嘉、林素菁 (1995), 黃于祐 (2008)
人口	教育程度、種族、可支配所得、職業	Gibbons(2003), Barrow(2002), Jud and Watts(1981), Graves et al. (1988), 林祖嘉(1990), 張梅英(1992),	
總體	景氣對策信號、稅收、匯率、股票指數、消費者物價指數、貨幣供給、利率	張金鶚、范垂爐 (1993), 張梅英 (1992), 林楨家、黃志豪 (2003)	

資料來源：本研究整理

## (二)房價泡沫的相關文獻

過去文獻中所提及的泡沫可以區分為理性泡沫及非理性泡沫，在效率市場及理性預期的假設下，同時存在多個買賣方，並且資訊透明，則僅有理性的泡沫(rational bubble)，由於人們對於未來的預期造成了單向誤差，透過自我實現(self-fulfilling)形成了理性泡沫，Blanchard and Fish (1989)對泡沫的定義即是在理性預期的假設下建構，Tirole(1985)、Weil(1987)以疊代模型(Diamond OLF Model)證明了在有限期、市場參與者無窮多的情況下，若市場不存在動態自我調整，則可能存在穩定的泡沫，且引入泡沫對經濟是柏拉圖改進。Blanchard and Fish提出下列三種資產可以排除理性泡沫：1. 供給彈性無窮大或是替代品容易取得的資產；2. 在未來某個時間點存在價格終端條件約束的資產；3. 基本價值確定的資產，房地產並不符合以上三類資產的特性，也因此說明了房地產市場泡沫化的可能。然而理性泡理論效率市場的基本假設備受質疑，另外泡沫的生成和破滅都被視為外生，無法為資產泡沫提供更完善的解釋。

有鑒於理性泡沫的缺失，非理性泡沫放寬了效率市場的假設，承認人類選擇並非理性，由於市場中存在噪音交易者(noise trader)及羊群行為(Herd Behavior)，投資人的決策並非總是理性的，

因此發展了雜訊交易模型 (DSSW: DeLong, Shleifer, Summers, and Waldmann)來說明噪音交易者對於資產定價的影響。

雖然非理性泡沫的設定較符合現實，但資訊不對稱造成基要價值估算的困難，Shiller(2001) 與 Xiao et al.(2007)即認為基要價值的定義非常主觀，實證研究方法上有所限制，尤其在房地產市場與金融商品市場的情況全然不同，房地產市場具有下列特徵：1.房地產不易分割及高價的特性使得房地產並無法如金融商品般在短時間內完成交易；2.因為資訊不對稱，期間買家需要花費搜尋的成本；3.房屋市場的供給存在落後的效果(林祖嘉2009)。因此房地產市場並不應採取效率市場的假設。

目前房價泡沫的相關文章所探討的議題主要分為三類：1.基要價值的衡量；2.推估特定區域的房價泡沫規模；3.探究泡沫發生的原因。

### 1. 基要價值的衡量

目前文獻中普遍認為資產的價格(Asset Price)取決於基要價值(Fundamental Value)和資產泡沫，因此泡沫的規模即為資產價格偏離基要價值的量(Blanchard and Fisher 1989)，然而對於基要價值的認定主要透過三種不同的評價方式衡量：資產現值模型(Hamilton 1985, Stiglitz 1990)、家戶可支配所得模型(Black et al. 2006)、房價基要變動率受總體經濟因素影響(Abraham and Hendershott 1996, Bourassa et al. 2001, Hui and Yue 2006)三類，由於各學者主張不同，基要價值的衡量方法成為房價泡沫的相關文獻中重要的議題。

### 2. 推估特定區域的房價泡沫規模

針對泡沫價格的研究方法上，最早使用變異數分析檢定及無母數檢定，使用最為廣泛的為傳統迴歸(Hui and Yue 2006)，並對誤差項進行單跟檢定(Black et al. 2006, Diba and Grossman 1988, Phillips and Yu 2010)或將預測與實際值之間的差異轉換為泡沫比例，但此法僅能測試價格是否穩定，並無法預測泡沫價格偏離基要價值的規模，因此隨後開始透過狀態空間模型，並藉由卡門濾波法衡量無法觀察的泡沫狀態(Wu 1995, Xiao and Tan 2007, Chi Man Hui and Qi Gu 2009, 張金鵬等 2009)。

### 3. 探究泡沫發生的原因

目前文獻上討論房價泡沫的原因多強調總體經濟及政府政策的影響，黃珮玲(1994)提出房價有三分之二被總體經濟變數解釋，二十世紀發生在美國、日本、東南亞的三個著名的房地產泡沫即是與總體經濟息息相關，1980年美國於銀行資金大量湧入房地產市場、政府的優惠稅收政策及經濟繁榮期人們收入的增加等因素，推升了房屋價格，1986年開始經濟衰退，民眾收入下降，無法償還抵押貸款的情形大量出現，另外1986年《稅制改革法》對不動產投資加強管制，並取消資產收益優惠政策，導致地產投資急劇下降。

日本則是於1985為了幫助美國解決大量貿易赤字，與德、法、英、日四國簽訂了「廣場協定」，同意讓美元貶值，日元因此快速升值，重創了日本的出口，為此日本採取了量化寬鬆的政策，降低市場利率，加上當時對「土地不會貶值」的概念，投機者開始炒作，使得日本的房價水漲船高，1989的日本の地價市值竟超過整個美國地價的四倍，如此的榮景在1991年破碎，外資紛紛撤離，企業倒閉遺留下的壞帳高達六千億美元，導致的日後長期日本的經濟蕭條。

除了其他國家房價泡沫破滅的前車之鑑，說明了總體經濟和政府政策對房價的影響外，台灣房地市場同樣也深受外在環境影響，1973年及1978年台灣正值經濟起飛，創造了不動產市場的投資需求，卻面對石油危機造成的原物料上漲，需求增加但供給備受限制的環境下，促使房價上漲(吳森田 1994, Chen and Patel 2002)，1988則是由於台幣升值、外匯管制及貨幣寬鬆政策，吸引大量資金進入不動產(林秋瑾 1996, 彭建文 2000)。

此外許多研究都納入景氣對策信號、稅收、匯率、股票指數、消費者物價指數、貨幣供給、通貨膨脹率、利率等(張金鶚等 2009, 張金鶚、范垂爐 1993, 張梅英 1992, 林楨家、黃志豪 2003)來解釋房屋價格，由此可以看到總體的經濟對於房價的重要性。

綜觀過去的文獻著重於上述基要價值的衡量、推估特定區域的房價泡沫規模、探究泡沫發生的原因這三點的分析，但並未回答房屋特徵與泡沫間存在什麼關係，換言之本文將探究什麼住宅特徵容易被炒作，使得交易價格超過合理價格範圍。

### (三)明星學區

在孩子學習的歷程中，托兒所或幼稚園的選擇或許是依照父母的工作地點作選擇，高中、大學後則是考試入學，將不會對住宅的選擇造成影響，台灣國中小採用學區制，使得教育與居住環境的關係密不可分，對於自住的買家，多數在成家立業後購屋，首先面對下一代的教育問題，總是希望「望子成龍望女成鳳」，讓孩子擠進明星學區，國小教育為兒童學習的最重要的一步，因此國小學區常是購屋的要件之一。

過去許多研究文章提及學區與房價的關聯，最早Tiebout(1956)將選擇學校資源的遷移行為納入遷移成本中，成為連結教育與房地市場研究的開端，隨後Oates (1969) 引入學區註冊人數和學校支出，顯示學區確實會影響房屋價格，自此許多文獻紛紛證實了優良學區對房價的正面影響(Kain and Quigley 1970, Edel and Selar 1974, Li and Brown 1980, Jud and Watts 1981, Haurin and Brasington 1996, Crone 1998, Black 1999, Barrow 2002, Downes and Zabel 2002, Figlio and Lucas 2004, Brasington and Haurin 2006, Fack and Grenet 2009)。

對於「好」學區的定義，根據過去文獻的定義多以學生成績衡量(Jud and Watts 1981, Hayes and Taylor 1996, Haurin and Brasington 1996, Downes and Zabel 2002, Zahirovic-Herbert and Turnbull 2008)，其他也有以學校經費(Crone 1998)、對每位學生支出、師生比、種族(Jud and Watts 1981)，但因為台灣各個學校的考試成績、升學比例、經費補助等並非公開之資訊，因此，衡量台灣學校教育品質的方法相當有限，台灣普遍將「好」學校與「明星學校」連結，社會對於明星學校的學生可以有較好的機會考進較好的下一階段學校，或是獲得更好的工作機會有所期待，而這些學校的共同特質為「高升學」、「高成績」、「高門檻」，然而在九年一貫的制度下，升學並非初等教育的目標，另外小學為教育初期，教育成效難以量化，因此「高升學」、「高成績」並不適用於初等教育，林素菁(2004)以「高門檻」為標準用以評斷國中小的好學區，將台北市教育局公布的公立額滿國中小及房屋仲介所公布的明星學區作為標的。

### 三、研究設計

#### (一)交易資料

由於本文研究資料期間為2010年1月至2012年12月，期間歷經台中市升格直轄市的影響，為確保資料的一致性，以改制前的原台中市地區為研究區域，即目前台中市市中心區、東區、南區、西區、北區、北屯區、西屯區、南屯區八個行政區。此外，本研究採用集合式住宅樣本，包含公寓、華廈、大樓，而「建築物全部歸屬一戶」的透天厝及別墅為獨立式住宅不在研究範圍內。採用群義房屋提供的交易資料，內容包括房屋的交易價格及住宅內部特徵，住宅類型、建坪、地坪、樓高、所在樓層、房廳衛數、屋齡、用途等，共378筆，其中以南屯區、西屯區最多。

本文自變數為住宅與七類外部特徵的距離取對數值，各類設施其坐標資訊均來自「台中市不動產資訊樂活網」，該系統透過GIS可以根據地標、門牌、路口、地號、建號、坐標、里名定位，最後本文將住宅交易樣本與各設施之坐標點利用ArcMap 10.1中的Near工具尋找距離每個樣本點最近的設施，並計算距離。

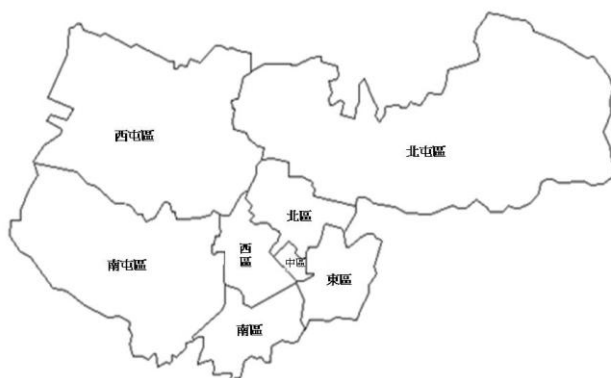


圖 1 研究區域

表 2 原始樣本

行政區	2010	2011	2012	樣本數
中區	2	1	2	5
北屯區	13	14	16	43
北區	7	15	21	43
西屯區	17	42	38	97
西區	14	25	25	64
東區	1	1	0	2
南屯區	20	41	41	102
南區	3	4	15	22
合計	77	143	158	378



## (二)學區

為討論明星學區對於房價泡沫的影響，本文在研究區域內劃定小學學區，根據臺中市公立國民中小學新生分發及入學實施要點，國民小學學區劃分原則須考量人口、交通、社區、文化環境、行政區域及學校分布情形，但因為研究受限於學區劃設的界線複雜，有時出現同一條街，單雙號不同學區的情況，因此本文根據1999年6月內政部營建署都市計畫定期通盤檢討實施辦法，小學的服務範圍規範：「依閭鄰單元之分布，以每一閭鄰單位或服務半徑不逾600公尺配設為原則」，故本文設定以小學為中心半徑600公尺的環域為其學區。

對於「好」學區的定義，根據過去文獻的定義多以學生成績衡量(Jud and Watts 1981, Hayes and Taylor 1996, Haurin and Brasington 1996, Downes and Zabel 2002, Zahirovic-Herbert and Turnbull 2008)，其他也有以學校經費(Crone 1998)、對每位學生支出、師生比、種族(Jud and Watts 1981)，但因為台灣各個學校的考試成績、升學比例、經費補助等並非公開之資訊，因此，衡量台灣學校教育品質的方法相當有限，林素菁(2004)以台北市教育局公布的公立額滿國中小及房屋仲介所公布的明星學區作為標的。

本文在明星學區的選取上，由於台中市沒有與台北市一樣公布額滿學校總量管制學校，因此本文定義的明星學區為：報章雜誌中出現由於入籍學童過多，需要依照入籍的時間排序才能入學的學校，及東森房屋、信義房屋等仲介業者所歸納出的明星中小學，明星學校周圍600公尺範圍內即為「好學區」。研究區內的好學區包括惠文國小、大新國小、大墩國小、樹義國小、惠來國小、忠孝國小、光復國小等七所國小。

台中市的明星學區隨著都市計劃的發展，明星學區也隨之由中、西區往西、南屯移動，傳統的明星國小忠孝國小、光復國小歷史悠久，校風優良，周圍多公務機關少住家，因此房價的炒作空間相對較小。而新興的學區，主要有位於七期的惠文國小、大墩國小，雖然是新學校，但新市政中心的建立及學區內大量經濟水平較高的家戶移入，成為新興的優良學區，而位於五期的大新國小，由於靠近公益路商圈、文心森林公園再加上捷運系統的加持，生活機能完善，也成為明星學區。

## (三)政府評價

根據Gerard Debreu 1959所撰寫的Theory of Value an Axiomatic Analysis of Economic Equilibrium中提及第二福利定理，原文如下：

*The Second Fundamental Welfare Theorem:*

*If household preferences and firm production set are convex, there is a complete set of market with publicly known prices, and every agent acts as a price taker, then any Pareto optimal outcome can be achieved as a competitive equilibrium if appropriate lump-sum transfers of wealth are arranged.*

此一定理直指政府透過公權力的行使可適度矯正市場之不完全及外部性，讓市場機能充分發揮，使市場運作之交易價格合於社會最適的使用水準，也就是房屋交易價格反映建物及土地本身的最適定價，亦即泡沫不存在的情況，易言之若房產交易價格偏離政府決定之房價現值及土地現值的加總，則為本文所定義之泡沫。

我們假設政府為一個social planner，知道房屋及土地的真實價格，「建物的內部特徵」將影響房屋價格，而「外部特徵」則是影響土地價值，而政府對於房屋和土地的評價則來自於政府對房屋和土地的課稅，其稅賦分別為房屋稅和地價稅(或土地增值稅)，故本文欲以公告現值計算土地真實價格而房屋現值作為房屋的真實價格，兩者相加即為不動產的真實價格。

#### (四)變數說明

傳統的特徵價格是以房屋的內外部特徵解釋房屋的交易價格，然而本文欲以房屋的內外部特徵詮釋住宅的泡沫，採用對數型模型表達彈性的意涵，以解釋特徵的變化所引起泡沫的變動比率。

$$Y_i = \alpha + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{ki} + \sum_{m=1}^M \gamma_m S_{mi} + \varepsilon_i$$

其中*i*=1,2,...,N個樣本，*k*=1,2,...,K個住宅內部特徵，*m*=1,2,...,M個住宅外部特徵，被解釋變數為房價泡沫值取對數，本文定義泡沫價格為交易價格扣除政府所認定的房屋現值及公告現值所剩餘的部分，另外，第一類解釋變數X為房屋的內部特徵，第二類解釋變數S為影響住宅品質的七類房屋外部特徵與住宅距離取對數，各類變數說明如下表3。

表 3 變數說明

	變數名稱	變數解釋
建物 內部 特徵	樓高	建築物的總樓層數
	所在樓層	該交易所處的樓層
	用途	虛擬變數，商業用為1，住宅用為0
	總地坪	交易中所涵蓋的土地移轉面積
	平均每層坪數	總樓坪數除以「購買樓層數」
	購買樓層數	該次交易購買戶數
	平均每層房數	總房間數除以「購買樓層數」
教育	屋齡	建造完成年至交易日所經歷的時間
	國中	公私立國民中學或附屬國中部，共計 42 所
休閒	博物館、美術館、展演用地	國立自然科學博物館、國立台灣美術館，共計 15 處
	公園、廣場、綠園道	公園 176 處，廣場 14 處，綠園道 13 處
	體育場	游泳池、各式球類運動場，共計 70 處
	大型休閒遊樂場所	KTV、網咖、撞球、釣蝦場，共計 82 處
生活 機能	連鎖餐飲	三商巧福、鼎王、霸味薑母鴨等，共計 163 處
	私人診所	各牙科、眼科、兒科及中醫診所，共計 778 處
	書局	各連鎖書局，共計 101 處
	便利超商	7-11、全家、萊爾富、OK，共計 446 處
	停車場	各平面、機械、室內、室外停車場共計 110 處
	郵局	共計 44 處
	銀行	共計 161 處
區位	大型連鎖購物中心	康是美、屈臣氏、全國電子、全聯等，共計 144 處
	大型百貨公司	中友、新光、廣三 SOGO、德安購物中心，共計 4 處
	旅館	各式飯店、商務旅館、汽車旅館，共計 129 處
	國宅	共計 26 處
	古蹟文物	孔廟、忠烈祠等，共計 10 處

表 3 變數說明(續)

	變數名稱	變數解釋
交通	火車站	共計 8 處
	交流道	共計 6 處
	加油站	共計 86 處
安全	警消	警分局、派出所、分駐所、消防局、消防分隊，共計 72 處
鄰避	工廠	車廠、紙廠、印刷廠等，共計 122 處
	寺廟	寺、宮、祠，共計 231 處
	喪葬	火化場、殯儀館、公墓，共計 4 處

除了以上的變數外，本文還加入了控制變數，由於各別區域內的空屋率、治安、居民教育程度、失業率都會成為影響區域房地產價格的重要變數，因此引進人口統計變量做為控制變數，同時本文也將是否位於優良學區納入控制變量。本文所使用民國99年之分區空屋率資料，乃採用由行政院主計總處透過10年辦理一次的人口及住宅普查，其計算乃將空閒住宅除以總住宅數，空閒住宅意指無人經常居住且未供其他用途之住宅，總住宅包含「有人經常居住」、「無人經常居住，但供其他用途」、「空閒」及「有人經常居住之其他房屋或其他處所」四類「普通住宅」外，也涵蓋了「非普通住宅」。<sup>4</sup>治安的控制變數採用台中市政府警察局提供之各分局轄區<sup>5</sup>內刑事案件統計，居民教育程度方面，納入接受高等教育人口比例，由台中市政府民政局取得2011和2012年的年資料，擷取各里25到49歲間人口，大學、碩士、博士肄業或畢業的人口比例，由於此一年齡區間多為首購族群，正值成家立業初為人父母的年紀，家長的教育程度將影響對下一代教育的重視程度和住宅的選擇，因此將其納入，失業率取自行政院主計總處，為原台中市全區的值，做為半年期時間固定效果(time fix effect)變數。

#### 四、實證結果分析

本研究納入「建築內部」、「教育」、「休閒」、「生活機能」、「區位」、「交通」、「安全」、「鄰避設施」八大類特徵變數解釋集合式住宅之房地產泡沫，各變數結果如表4。

表 4 各特徵對房價泡沫的影響

R <sup>2</sup> =0.751				
		係數		標準差
樓高	+	0.3265	***	(0.0293)
所在樓層	-	-0.1189	***	(0.01371)

<sup>4</sup> 另關於空屋率資料使用合理性，本研究起始時，參考內政部營建署低度使用用電住宅資訊顯示台中市 99~101 年分別為 108098 戶、92356 戶及 100938 戶，依該署研究報告推估台中市低度使用之住宅數變動量並不大。因此統一以 99 年度空屋率普查資料，作為各樣本交易案之控制變數。

<sup>5</sup> 台中市政府警察局第一分局：西區、中區；第二分局：北區；第三分局：南區、東區；第四分局：南屯區；第五分局：北屯區；第六分局：西屯區

表 4 各特徵對房價泡沫的影響(續)

R <sup>2</sup> =0.751				
		係數		標準差
用途	+	0.4861	***	(0.0258)
總地坪	+	0.2667	***	(0.0286)
平均每層坪數	+	0.8046	***	(0.0348)
購買樓層數	+	0.8671	***	(0.0406)
每層房	-	-0.0506	***	(0.0081)
屋齡	-	-0.2814	***	(0.0127)
國中	+	0.0871	***	(0.0166)
博物館、美術館、展演用地	-	-0.0780	***	(0.0164)
公園、廣場、綠園道	-	-0.0753	***	(0.0125)
體育場	+	0.0428	***	(0.0130)
大型休閒遊樂場所	+	0.0749	***	(0.0114)
連鎖餐飲	-	-0.1045	***	(0.0091)
私人診所	-	-0.0139	*	(0.0078)
書局	-	-0.0160	*	(0.0096)
便利商店	-	-0.0279	***	(0.0095)
停車場	-	-0.0532	***	(0.0128)
郵局	-	-0.0409	***	(0.0134)
銀行	-	-0.0264	**	(0.0105)
大型連鎖購物中心	+	0.0229	**	(0.0107)
大型百貨公司	-	-0.1714	***	(0.0181)
旅館	+	0.0536	***	(0.0116)
國宅	-	-0.0528	***	(0.0122)
古蹟文物	-	-0.0970	***	(0.0197)
火車站	+	0.1583	***	(0.0268)
交流道	+	0.0681	**	(0.0268)
加油站	+	0.0368	***	(0.0123)
警消	+	0.0286	***	(0.0111)
工廠	+	0.0364	***	(0.0107)
寺廟	+	0.0473	***	(0.0105)
喪葬	+	0.1291	***	(0.0267)
空屋率	-	-0.2205	***	(0.0635)
刑事案件破案率	+	0.2513	***	(0.0828)
高等教育人口比率	+	0.0295		(0.1652)
失業率	-	-0.9281	***	(0.0885)
明星小學	-	-0.0810	***	(0.0225)
常數	+	12.3576	***	(0.6741)

\* p&lt;.1, \*\* p&lt;0.05, \*\*\* p&lt;0.01

**(一)建築內部特徵**

內部特徵部分中「用途」、「平均每層坪數」、「購買樓層數」、「屋齡」，符合一般市面上容易炒作商用、坪數大、屋齡小的印象。集合式住宅的「樓高」則是顯示建築物本身越高，泡沫越大，在「所在樓層」方面，由於已經納入政府評定房屋現值的考量，其樓層越高房價越高的現象被真實價格所解釋而非泡沫，研究中樓層越低泡沫越大可能是來自於低樓層作為商店使用的

情形所造成。

「平均每層房數」方面，由於集合式住宅在空間上本來就比較受限，買家不希望因為追求房間數而壓縮到房間內的坪數或是公共空間，換言之，買家嚮往房間數越少但所分配的空間較大的住宅。

## (二)教育

本研究結果顯示，對於集合式住宅而言，由於國中生已經可以自行往返學校與住家，行動範圍較大，正值青春期的孩子成群結黨進出學校附近的網咖、遊樂場對附近住戶也會是一項負面因素。

## (三)休閒

「公園、廣場、綠園道」在社區中，不但為當地居民發揮休閒功能，也提升住宅環境的美觀，因此距離越近，泡沫越大。同樣的，「博物館、美術館、展演用地」這類場館的外圍，常有大片廣場供休憩，因此可吸引買家。

然而同樣是休閒設施，「體育館」所帶來的吵雜、車流對於買家成為負面的因素，KTV、網咖、撞球場等「大型遊樂場」，由於出入份子複雜，營業時間晚，並非住居優良選擇，因此顯示距離越近泡沫越小。

## (四)生活機能

本研究結果顯示，由於「連鎖餐飲」、「私人診所」、「書局」、「便利超商」、「郵局」、「銀行」等設施都為住戶提供了便利的生活機能，因此吸引了購屋者。此外由於集合式住宅中舊式公寓沒有停車位，大樓所分配的車位數量也有限制，因此對「停車場」產生需求，距離越接近，泡沫越大。

「大型連鎖購物中心」營業時間會播放廣告、音樂吸引顧客，對於附近的住戶會成為干擾，購屋者不希望此類特徵與住宅太靠近。

## (五)區位

生活中有些設施我們不會常常使用到，他們的數量不多但是影響的範圍比起生活機能中的變數來得大，區位類變數「大型百貨公司」符合大眾對於市中心，房價泡沫越大的印象，由於市中心的重要性無法被小型商圈取代，因此越偏向越往繁華的市區，泡沫越大。

「旅館」為外地旅客短期居所，需要的是交通便捷和周遭的生活機能，對於集合式住宅的民眾，想與旅館保持一定的距離以遠離交通樞紐和喧囂的市中心。

「古蹟文物」在地方存在年代已久，經歷風霜屹立不搖，象徵當地沒有嚴重的自然災害，且「古蹟文物」也替附近居民提供另一項休憩選擇，此外「古蹟文物」受國家保護，周圍不會緊鄰加油站等危險設施，因此與其越近，泡沫越大。

「國宅」屬於中、低價位的住宅，住戶的所得和階層較低，然而對於集合式住宅而言，由於「國宅」屬於公共住宅，價格定在合理的區間，泡沫量少，也因此鄰近國宅的住宅在相同的外部環境下，較難有炒作的空間。

## (六)交通

「火車站」、「交流道」為交通的樞紐，每天車流量大，附近的商圈人潮帶來的噪音，如果

是租屋需求的民眾，買不起房子的年輕人希望節省交通費，選擇居住在交通便利的車站周圍，但是對於自住需求的民眾，安靜的居住環境才是買家追求的要件。

#### (七)安全

安全類變數警消單位與住宅距離越近，警車、消防車、救護車的鳴笛聲，導致住戶精神上的緊張，造成負面的因素，因此希望能與警消單位保持距離，距離越近，泡沫越小。

#### (八)鄰避設施

鄰避設施方面，結果正如預期，「工廠」、「寺廟」、「喪葬」設施均顯示距離越近，泡沫就越小，「工廠」的噪音和空氣汙染使住宅品質下降，「寺廟」焚燒金紙的和祈福法會同樣也會干擾附近住家，「喪葬」類設施則是心理因素居多，對死者敬而遠之。

#### (九)控制變量

本文控制變量包含「空屋率」、「刑事案件破案率」、「高等教育人口比率」、「失業率」、「明星小學」。本文結果顯示，在「明星小學」學區中的集合式住宅泡沫較小，因為「明星小學」學區內的住宅，其高價來自於高品質下較高的真實價值，而非泡沫，證實了「明星小學」學區抗跌保值的說法。

## 五、結論與建議

### (一)結論

綜合本研究的結論，集合式住宅的消費者在房屋選擇上考量住宅品質，希望在市區中尋找「鬧中取靜」的居住環境，雖然市中心擁有大型百貨公司所構成的商圈成為拉力，但交通樞紐的車站帶來的大量車流和噪音以及大型遊樂場所吸引的人潮，都成為遠離市中心的因素。

集合式住宅對於「公園、廣場、綠園道」、「連鎖餐飲」、「私人診所」、「書局」、「便利商店」、「百貨公司」、「博物館、美術館、展演用地」、「銀行」、「國宅」、「停車場」、「郵局」均顯示距離越近泡沫越大，在迴歸分析中為負值，為人們所願意接近的設施，甚至為這些設施付出超出政府所評價的真實價格，而「體育場」、「警消單位」、「加油站」、「火車站」、「交流道」、「工廠」、「寺廟」、「喪葬」、「大型連鎖購物中心」、「旅館」、「國中」、「大型遊樂場」均顯示距離越遠泡沫越大，在迴歸分析中為正值，為人們欲遠離的設施。由此證實集合式住宅的民眾對於社區周遭的環境除了基本的生活機能需求外，前往郊區休閒需付出交通和時間成本，因此其對戶外休憩場所如「公園、廣場、綠園道」、「博物館、美術館、展演用地」產生需求，同時不希望接近會吸引人潮、製造噪音的「體育場」、「火車站」、「大型連鎖購物中心」及「旅館」，都反映了集合式住宅「鬧中取靜」的特質。

本文實證發現「明星小學」學區中的集合式住宅泡沫較小，因為「明星小學」學區內的住宅，其高價來自於高品質下較高的真實價值，而非泡沫，證實了「明星小學」學區抗跌保值的說法。

### (二)建議

本文將房價泡沫與房屋特徵串聯，給予房地產研究不同的觀點，此外納入更多元的生活品質變數，對於後續相關研究提出幾點建議如下：

1. 本文探討的房價泡沫與各類設施間的關聯，雖引入各設施的坐標點並以GIS計算其與住宅位置的距離，但未考量房屋特徵間可能存在空間自相關或空間異質性，某些設施在空間中可能形成聚集，使得模型的殘差項彼此相互影響，樣本無法符合分配獨立且相等的基本假設，而造成偏誤降低模型解釋能力，因此建議後續研究可以引入地理加權迴歸。
2. 外部特徵中某些設施如交通類的火車站、交流道、加油站等，距離太近帶來噪音和壅塞的負面影響，距離太遠超過某個臨界值，將無法感受到設施所提供的利益，因此購屋者不希望距離設施太近亦不希望距離太遠，因此應先求取最適的空間頻寬，找到最佳距離。
3. 本文尚未將台中市的捷運及BRT納入考量，然而預期這兩項新建設將為泡沫提供解釋，雖然過去許多文章探討過捷運站與房價間的關係(彭建文等 2009, 馮正民等 1994, 洪得洋、林祖嘉 1999, 林楨家、黃志豪 2003)，但少有文章以泡沫的角度衡量。
4. 台中市透過市地重劃區提高土地的使用效率及生活機能，同時也造成台中的精華區近半世紀不斷向西遷移，此外縣市合併升格、奢侈稅、實價登錄等事件也影響著房地市場，後續研究可拉長研究期間，分析市地重劃、合併升格、奢侈稅、實價登錄對房價泡沫的影響，更完整的呈現台中房地產的歷史全貌。

### 參考文獻

- 吳森田，1994，所得貨幣與房價-近二十年台北地區的觀察，「住宅學報」，2：49-65。
- 李怡婷，2005，大眾運輸導向發展策略對捷運站區房地產價格之影響分析，國立成功大學都市計劃研究所碩士論文。
- 李泓見、張金鶚、花敬群，2006，台北都會區不同住宅類型價差之研究，「臺灣土地研究」，9(1)：63-87。
- 李春長、游淑滿、張維倫，2012，公共設施、環境品質與不動產景氣對住宅價格影響之研究-兼論不動產景氣之調節效果，「住宅學報」，21(1)：67-87。
- 周世賢，1994，台北市不動產泡沫現象之研究，國立台灣大學商學研究所碩士論文。
- 林秋瑾、楊宗憲、張金鶚，1996，住宅價格指數之研究-以台北市為例，「住宅學報」，4：1-30。
- 林祖嘉，1990，反向巢型多項式 Logit 模型下的住屋需求與租買選擇，「經濟論文」，18(1)：137-158。
- 林祖嘉，1994，台灣地區住宅需求與租買選擇之聯合估計，「政大學報」，68：183-200。
- 林祖嘉、林素菁，1995，台灣地區住宅價格的泡沫現象，「台灣經濟學會年會論文集」，台北市：台灣大學，295-313。
- 林素菁，2002，台灣地區特徵性房價函數估計係數不一致性問題之探討，「2002年中華民國住宅學會第十一屆年會論文集」，南投縣：暨南大學，268-277。
- 林楨家、黃志豪，2003，台北捷運營運前後沿線房地屬性特徵價格之變化，「運輸計劃季刊」，32(4)：777-800。
- 洪得洋、林祖嘉，1999，臺北市捷運系統與道路寬度對房屋價格影響之研究，「住宅學報」，8：47-67。
- 張金鶚、范垂爐，1993，房地產真實交易價格之研究，「住宅學報」，1：75-97。
- 張金鶚、楊宗憲，2000，台北市成屋價格泡沫知多少，「中華民國住宅學會第九屆年會論文集」，屏東

縣：屏東商業技術學院，15-29。

張金鶚、楊宗憲、洪御仁，2008，中古屋及預售屋房價指數之建立評估與整合-台北市之實證分析，「住宅學報」，17(2)：13-34。

張梅英，1992，台灣地區都市地價變動分析，「經社法治論叢」，10：301-327。

許易民，2012，中國大陸房價泡沫可能破滅問題之探討，「經濟研究」，12：387-412。

陳章瑞、宋維真，2007，GIS 調查方法於特徵價格法衡量都市綠地美質之影響與效益，「調查研究-方法與應用」，22：39-87。

彭建文、楊宗憲、楊詩韻，2009，捷運系統對不同區位房價影響分析-以營運階段為例，「運輸計劃季刊」，38(3)：275-296。

彭宴玲，2005，台北市綠地效益之評價-特徵價格法之應用，中國文化大學景觀學研究所碩士論文。

馮正民、曾平毅、王冠婁，1994，捷運系統對車站地區房價之影響，「都市與計劃」，21(1)：25-45

黃于祐，2008，台北市房價影響因素之空間分析-地理加權迴歸方法之應用，國立臺北大學都市計劃研究所碩士論文。

楊宗憲、蘇倬慧，2011，迎毗設施與鄰避設施對住宅價格影響之研究，「住宅學報」，20(2)：61-80。

鄭吉延、羅紹麟，2000，特徵價格理論應用於都市林效益評估之研究，「林業研究季刊」，22(1)：1-10。

蘇衍綾，2011，評估台中市捷運站據點規劃對住宅市場之研究，國立暨南國際大學經濟學研究所碩士論文。

Abraham, J. M., and Hendershott, H.P., 1996, "Bubble in Metropolitan Housing Markets", *Journal of Housing Research*, 72(2):191-207.

Belsley, D.A., Huh, E., and Welsch, R.E., 1980, *Regression Diagnostics: Identifying Influential Data and Source of Collinearity*, New York: John Wiley and Sons.

Barrow, L., 2002, "School Choice through Relocation: Evidence from the Washington, D.C. Area", *Journal of Public Economics*, 86: 155-189

Black, A., Fraster, P., and Hoesli, M., 2006, "House Prices, Fundamentals and Bubbles", *Journal of Business Finance & Accounting*, 33(9-10): 1535-1555.

Black, R.T., Wolverton, M., Warden, J.T., and Pittman, R.H., 1997, "Manufacturing versus Distribution: Implicit Pricing of Real Property Characteristics by Submarket", *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 15(3): 271-285.

Black, S. E., 1999, "Do Better Schools Matter? Parental Valuation of Elementary Education", *Quarterly Journal of Economics*, 114(2): 577-599

Bourassa, S.C., Hendershott, P.H., and Murphy, J., 2001, "Further Evidence on the Existence of Housing Market Bubbles", *Journal of Property Research*, 18(1): 1-19.

Brasington, D.M., and Hite, D., 2005, "Demand for Environmental Quality: A Spatial Hedonic Analysis", *Regional Science and Urban Economics*, 35: 57-82.

Case, K.E., and Shiller, R.J., 1989, "The Efficiency of the Market for Single-Family Homes", *The American Economic Review*, 79 (1): 125.



- Chen, M. C., and Patel, K., 1981, "An Empirical Analysis of Determination of House Prices in the Taipei Area", *Taiwan Economic Review*, 30(4): 563-595
- Crone, T. M., 1998, "House Prices and the Quality of Public Schools: What Are Buying? ", *Business Review*, Sep./Oct., 3-14
- Debreu, G., 1987, *Theory of value: An axiomatic analysis of economic equilibrium*, New Haven and London: Yale University Press.
- Diba, B., and Grossman, H., 1998, "Explosive Rational Bubble in Stock Prices", *American Economic Review*, 78 : 520-530
- Downes, T. A., and Zabel, J. E., 2002, "The impact of school characteristics on house prices: Chicago 1987-1991", *Journal of Urban Economics*, 52(1): 1-25
- Eaton, B.C., and Lipsey, R.G., 1989, Product differentiation, in R. Schmalensee and R.D. Willing(eds.) *Handbook of Industrial Organization*, Amsterdam: North Holland.
- Edel, M., and Selar, E., 1974, "Taxes, Spending, and Property Values: Supply Adjustments in a Tiebout-Oates Model", *Journal of Political Economy*, 82(5): 941-954
- Fack, G., and Grenet, J., 2009, "When do better schools raise housing prices? Evidence from Paris public and private schools", *Journal of Public Economics*, 94: 59-77
- Figlio, D. N., and Lucas, M. E. 2004, "What's in a Grade? School Report Cards and the Housing Marke", *American Economic Review*, 94(3): 591-604
- Goetzmann, W. N., and Spiegel, M., 1997, "A spatial model of housing returns and neighborhood substitutability", *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 14(1/2): 11-31
- Graves, P., Murdoch, J.C., Thayer, M.A., and Waldman, D., 1988, " The Robustness of Hedonic Price Estimation Urban Air Quality", *Land Economics*, 64(3): 220-233.
- Haurin, D.R., and Brasington, D., 1996, "School Quality and Real House Prices: Inter- and Intra- Metropolitan Effects", *Journal of Housing Economics*, 5: 351-368
- Hayes, K. J., and Taylor, L.L., 1996, "Neighborhood School Characteristics: What Signals Quality to Homebuyers? ", *Economic Review- Federal Reserve Bank of Dallas*, Fourth Quarter, 2-9
- Hotelling, H., 1929, "Stability in competition", *Economic Journal*, 39: 41-57.
- Hui, E.C. M., and Yue, S., 2006, "Housing Price Bubbles in Hong Kong, Beijing and Shanghai: A Comparative Study", *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 33(4): 299-327
- Jud, G D., and Watts, J.M., 1981, "Schools and Housing Values", *Land Economics*, 57: 459-470.
- Kain, J. F., and Quigley, J., 1970, "Measuring the Value of Housing Quality", *Journal of the American Statistical Association*, 65: 532-548
- Lancaster, K. J., 1966, "A New Approach to Consumer Theory", *Journal of Political Economy*, 74: 132-157.
- Li, M.M., and Brown, H.J., 1980, "Micro-Neighborhood Externalities and Hedonic Housing Prices", *Land Economics*, 56: 125-141
- Lin, C.C., 1993, "The Relationship between Rents and Prices of Owner-Occupied Housing in Taiwan", *Journal*

of *Real Estate Finance and Economics*, 6: 25-54.

Melissa, A.B., and Katherine, A.K., 2001, "A Survey of House Price Hedonic Studies of the Impact of Environmental Externalities", *Journal of Real Estate Literature*, 9 (2): 117-144.

Oates, W., 1969, "The Effects of Property Taxes and Local Public Spending on Property Values: An Empirical Study of Tax Capitalization and the Tiebout Hypothesis", *Journal of Political Economy*, 77: 957-971

Phillips, P.C.B., and Yu, J., 2011, "Dating the Timeline of Financial Bubbles during the Subprime Crisis", *Quantitative Economic*, 2(3): 455-491.

Rosen, S., 1974, "Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition", *Journal of Political Economy*, 82 (1): 34-55.

Tiebout, C., 1965, "A Pure Theory of Local Expenditures", *Journal Political Economy*, 64(5): 416-424

Tirole, J., 1985, "Asset Bubbles and Overlapping Generations", *Econometrica*, 53: 1499-1528

Weil, P., 1987, "Confidence and the Teal Value of Money in Overlapping Generation Models", *Quarterly Journal of Economics*, 102: 1-22

Wu, Y., 1995, "Are there Rational Bubbles in Foreign Exchange Markets? Evidence from an Alternative Test", *Journal of International Money and Finance*, 14(1): 27-46

Xiao, Q., and Tan, G.K.R., 2007, "Signal Extraction with Kalman Filter: A Study of the Hong Kong Property Price Bubbles", *Urban Studies*, 44(4): 865-888.

Zahirovic-Herbert, V., and Turnbull, G K., 2009, "Public School Reform, Expectations, and Capitalization: What Signals Quality to Homebuyers", *Southern Economic Journal*, 75(4): 1094-1113

## 附錄

附表 1 集合式住宅內部特徵相關係數

	樓高	樓層	用途	地坪	建坪	購買數	房數	廳數	衛數	屋齡
樓高	1									
所在樓層	0.421	1								
用途	-0.2023	-0.5746	1							
總地坪	-0.4491	-0.3096	0.3457	1						
每層坪數	0.2229	0.4166	-0.3728	0.325	1					
購買戶數	-0.1222	-0.5224	0.693	0.405	-0.4881	1				
房數	0.0798	0.4428	-0.5809	0.009	0.6408	-0.6209	1			
廳數	0.0843	0.4708	-0.6019	-0.122	0.5618	-0.7421	<b>0.7053</b>	1		
衛浴數	0.1198	0.4116	-0.4273	0.0182	0.5744	-0.5084	<b>0.8173</b>	0.5623	1	
屋齡	-0.3484	-0.3215	0.2301	0.0905	-0.3171	0.2274	-0.099	-0.2222	-0.0753	1

附表 2 住宅內部特徵相關統計值

	Mean	Std. Dev.	Smallest	Largest	Variance	Skewness	Kurtosis	50%
樓高	12.5726	4.906383	4	32	24.07259	0.788594	4.238935	13
所在樓層	2.610733	1.748393	1	8	3.056877	0.804749	2.831266	2
屋齡	15.31545	6.76694	1	34	45.79148	-0.03237	3.209638	16
總地坪	7.001697	4.609473	0.45	49.89	21.24724	3.326594	22.96596	5.99

附表 2 住宅內部特徵相關統計值(續)

	Mean	Std. Dev.	Smallest	Largest	Variance	Skewness	Kurtosis	50%
總建坪	53.04825	22.87171	8.7	146.6	523.1152	1.025764	4.14415	48.04
樓地板面積	43.24151	21.04369	8.7	138.81	442.8367	1.424639	5.934656	39.83
購買樓層數	1.354944	0.629975	1	4	0.396869	1.637062	4.705735	1
平均房數	2.478049	1.311961	0.333333	11	1.721243	1.228835	9.442042	3
平均廳數	1.578135	0.592364	0.333333	4	0.350895	-0.29872	2.955788	2
平均衛數	1.662808	0.854586	0.333333	7	0.730317	2.373475	14.11082	2

附表 3 教育類特徵相關統計值

	Mean	Std. Dev.	Smallest	Largest	Variance	Skewness	Kurtosis	50%
國中 集合 式	592.3515	275.8344	41.31593	1386.366	76084.59	0.5501	2.813849	572.2376

附表 4 休閒類特徵相關統計值

	Mean	Std. Dev.	Smallest	Largest	Variance	Skewness	Kurtosis	50%
博物館	1708.135	1051.962	7.449115	6592.634	1106624	1.168199	4.959801	1577.717
公園、廣場	213.452	117.4295	11.65843	1076.245	13789.68	1.11457	5.242509	197.1377
體育館	514.4613	291.3378	11.13436	1797.739	84877.7	1.037517	4.391406	466.512
大型遊樂	419.2906	284.9577	6.025147	1600.157	81200.88	1.140622	4.077052	336.516

附表 5 生活機能類特徵相關統計值

	Mean	Std. Dev.	Smallest	Largest	Variance	Skewness	Kurtosis	50%
連鎖餐飲	328.6772	358.9871	0.564624	3291.824	128871.7	4.498138	30.31179	252.1296
私人診所	92.89816	89.49953	0.389466	762.9992	8010.166	2.896542	15.24744	72.1788
書局	356.6034	348.495	2.064219	3343.859	121448.8	4.689567	33.97762	296.0459
便利超商	143.9	87.12811	0.214009	578.0819	7591.307	1.028964	4.528454	131.115
停車場	340.3372	209.9416	5.722697	1688.29	44075.48	2.038906	10.71649	299.7906
郵局	602.3983	289.9267	6.566047	1695.627	84057.5	0.501298	3.034061	545.9927
連鎖速食	430.1187	406.5339	4.8385	3497.829	165269.8	3.490895	20.85393	318.132
銀行	306.2661	345.0177	1.270321	3482.454	119037.2	5.568502	43.10849	238.497
購物中心	230.0051	166.8088	1.569128	1252.073	27825.18	2.071727	9.964865	196.9558

附表 6 區位特徵相關統計值

	Mean	Std. Dev.	Smallest	Largest	Variance	Skewness	Kurtosis	50%
電影院	1626.614	808.2829	12.48725	5135.467	653321.2	0.833056	4.744553	1557.752
大型百貨	1661.867	897.0833	67.45115	5127.011	804758.5	1.027479	3.965267	1433.045
旅館	353.4559	369.0559	2.264188	3226.065	136202.3	4.42962	27.69163	276.7927
國宅	929.2891	503.3233	10.16603	2416.021	253334.3	0.599673	2.853914	853.2559
古蹟文物	2416.577	1210.304	111.8735	5166.548	1464836	-0.11185	2.006665	2490.658

附表 7 交通類特徵相關統計值

	Mean	Std. Dev.	Smallest	Largest	Variance	Skewness	Kurtosis	50%
火車站	3344.433	1537.225	154.7757	8147.847	2363061	0.309165	2.680637	3478.434
交流道	3047.495	1329.302	114.0349	6799.484	1767044	0.094815	2.371611	3047.837
加油站	455.9813	240.0608	2.961216	1456.352	57629.17	0.761494	4.041999	439.0859

附表 8 鄰避設施類特徵相關統計值

	Mean	Std. Dev.	Smallest	Largest	Variance	Skewness	Kurtosis	50%
工廠	428.0521	322.8319	3.562652	1954.753	104220.4	1.561257	5.848886	351.1727
喪葬	3033.528	1259.958	203.9171	5750.054	1587495	-0.12808	2.170191	3095.865
寺廟	239.5369	164.0429	2.862	997.7423	26910.09	1.416501	5.145106	197.1455