

出國報告（出國類別：國際會議）

參加「亞洲房地產學會 2014 年會暨研討會」

服務機關：政治大學地政學系

姓名職稱：江穎慧助理教授

派赴國家：澳洲黃金海岸

出國期間：103 年 7 月 14-24 日

報告日期：103 年 7 月 29 日

摘要

亞洲房地產學會第 19 屆年會(Annual Asian Real Estate Society Conference)於 2014 年 7 月 14-16 日在澳洲黃金海岸 Outrigge 飯店舉行 (Outrigger Resort Hotel, Surfers Paradise, Gold Coast Australia)，本屆研討會由昆士蘭大學商業學院 (The University of Queensland Business School) 主辦，新南威爾斯大學、邦德大學和墨爾本大學 (University of New South Wales, Bond University and Melbourne University) 協辦，會議參加者除大多數為亞洲各國的學者外，更包括美國、英國、澳洲等各地學者約二百多人參加。會中約有論文一百多篇發表。

本人此次有兩篇文章發表，一篇是與東華大學彭蒂菁教授共同合作之「The nonlinear effect of hospitals on house prices: A case study of Taiwan: A case study of Taiwan」，大會安排發表場次是在 7 月 15 日下午 13:30-15:00 Session F 場次。另一篇與張金鶚教授及宋豐荃碩士生共同撰寫「Measuring the effect of urban parks on residential price : an application of the hedonic spatial quantile regression」安排在 7 月 16 日上午 9:00-10:30 Session H 場次。

目次

摘要.....	I
出席國際會議目的	2
參加會議之過程	2
發表論文內容摘要	3
心得及建議	4
附錄(發表論文內容).....	5

一、 出席國際會議目的

亞洲房地產學會 (Asian Real Estate Society) 組織成員，皆為各國房地產研究學者與專家，研討會目的是提供學術界、實務界與政策制訂者，產、官、學三方面共同參與及討論不動產領域最新研究議題發現，藉由彼此討論溝通，促進未來學術合作交流以及政策可能改進方向。

本人去年參與歐洲不動產學會研討會活動，過去也曾數次參加亞洲不動產學會年會和世界華人不動產學會年會，藉由不同地區的會議參與，可觀摩國際間關注議題之差異，論文發表可得到其他學術專家對於研究議題的意見，對後續投稿期刊有所助益。

二、 參加會議之過程

亞洲房地產學會第 19 屆年會 (Annual Asian Real Estate Society Conference) 於 2014 年 7 月 14-16 日在澳洲黃金海岸 Outrigge 飯店舉行。本人此次有兩篇文章發表，一篇是與東華大學彭蒂菁教授共同合作之「The nonlinear effect of hospitals on house prices: A case study of Taiwan: A case study of Taiwan」，大會安排發表場次是在 7 月 15 日下午 13:30-15:00 Session F 場次，本篇文章由共同作者彭教授進行文章發表。

這篇文章是討論大型醫院對於房價的效果，過去醫院被視為嫌惡設施的一種，但隨著老年社會的趨勢，醫院對於房價的影響出現正負不同的效果，而醫院類型、醫院距離對於房價的影響也有差異，本文藉由台北市實際住宅交易價格資料進行實證研究。

Group/Room	F3 - Boulevard 3
Category	HOUSING MARKETS
Chair	Xin Janet Ge
13:30	Yu Zhou and Ran Duan; Direct and External Effect of Key School Districts on Housing Price: A Case from City of Shenzhen #18
13:50	Wenping Hong and Yu Zhou; Is Individual Housing Price Expectation Rational? A Piece of Micro Evidence from the US #19
14:10	Ti-Ching Peng and Ying-Hui Chiang; The nonlinear effect of hospitals on house prices: A case study of Taiwan: A case study of Taiwan #20
14:30	Xin Janet Ge ; Australian migration and dwelling prices #47 ***
15:00-15:30	Tea Break

另一篇與張金鶚教授及宋豐荃碩士生共同撰寫「Measuring the effect of urban parks on residential price : an application of the hedonic spatial quantile regression」安排在 7 月 16 日上午 9 : 00-10 : 30 Session H 中文場次，本篇文章由我代表發表。Parallel Sessions Program Wednesday 16 July Parallel Session - H

Group/Room	H1 - Boulevard 1
Category	CHINESE LANGUAGE SESSION
Chair	Yida Li
09:00	Yida Li ; 溢出效应、北京公共服务供给与周边地区房价——基于时序数据的分析#62
09:20	Lei Feng , Helen Bao and Yan Jiang; Land Reallocation Reform in Rural China: A Behavioural Economics Perspective#128
09:40	Peiyan Jiang , Liang Peng and Hongyu Liu; Financial Constraints of Local Governments and Land Supply: Evidence from China #149
10:10	Ying-Hui Chiang ; Measuring the effect of urban parks on residential price : an application of the hedonic spatial quantile regression. #40

研討會各篇論文報告議程網頁連結：<http://www.asres.net/Program.html>

三、發表論文內容摘要

(一)

Title:	The nonlinear effect of hospitals on house prices: A case study of Taiwan			
Authors				
first name	last name	email	country	organization
Ti-Ching	Peng	tcpeng@mail.ndhu.edu.tw	Taiwan	Department of Economics, National Dong-Hwa University
Ying-Hui	Chiang	yinghui@nccu.edu.tw	Taiwan	Department of Land Economics, National Chengchi University
Category:	English Language Presentation			
keywords:	hospital			

	house price quantile regression
Topics:	Built Environment / General, Housing Studies
Abstract:	<p>Based on Rosen's (1974) hedonic price theory, this research project adopts Koenker&Bassett's (1978) quantile regression with distance setting to analyze the nonlinear effect of hospitals on house prices.</p> <p>While the effect of YIMBY (NIMBY) facilities on house prices is known to be positive (negative) in literature, the influence of the location of hospital is rarely discussed. Residents don't want to be located too far due to accessibility of medical service, and, at the same time, they don't want to be located too close because of strong externalities (e.g. busy traffic, or ambulance siren noise).</p> <p>Taiwan is now turning into an aging society, in which hospitals become imperative to community neighbourhoods. Unlike the previous literature using ordinary least square to measure the effect of a facility's location on the median house prices with linear setting of a facility's distance, this study aims to analyse the effect of the location of hospitals on the quantiles of residential house prices with the spline setting as a nonlinear measurement of distance, given the micro-data of more than ten thousands of residential houses in Taipei provided by a private financial institute.</p> <p>The empirical findings are expected to offer some advices for government's policies especially in sustainable urban planning such as locating hospitals in a place, which is neither too close nor too far from nearby residents.</p>
Time:	Feb 18, 07:37 GMT

(二)

Title:	Using Spatial Quantile Regression to Improve the Mass Appraisal Model -Evidence from Taipei city housing
--------	--

公園提供鄰近居民戶外休閒與活動場所，對住宅不動產可增加開放空間及寧適性，亦具有都市美化、防災避難及環境生態保育等功能，是現代都市不可或缺的元素；公園對鄰近不動產所提供的服務及景觀等外部效益，透過資本化效果反應於其價格。近年來國內外關於住宅價格之研究，多數已將公園納入住宅特徵價格模型內，但僅針對一定距離內有無公園進行探討；然而不同大小的公園對住宅價格的影響程度及影響範圍應不相同，且過去研究大都係利用普通最小平方法(OLS)，忽略了住宅樣本可能存在的空間相依性，

以及不同分量房價間的異質性，本研究將進一步釐清。

本研究使用國內某銀行 2009 年不動產交易資料，以台北市為研究範圍，運用特徵價格理論、Spline 迴歸、分量迴歸、空間分量迴歸模型，重新檢視並界定不同類型公園對於房價影響的範圍與程度。實證結果顯示，住宅價格樣本有顯著的空間自相關，故使用空間分量迴歸，發現鄰里公園及大公園對不同住宅價格分量的影響並不相同，低單價區間內，有鄰近鄰里公園之樣本，房價較高機率較高，高單價區間內，則無顯著差異；高單價區間內，有鄰近大公園之樣本，房價較高機率較高，低單價區間內，則無顯著差異。

四、 心得及建議

本次研討會共有兩篇文章參與發表，第一篇是討論大型醫院對於房價的影響，隨著老年社會的趨勢，醫院設施受到重視，過去研究對於醫院對房價的影響有正負不同的結果，而醫院不同分級對鄰近房價應該也有不同的影響差異，這篇文章藉由台北市實際住宅交易價格資料進行實證研究，也發現教學級附有急診服務的大型醫院，對鄰近房價的影響與距離遠近有正、負不同效果的差異。

第二篇發表的文章是探討公園對房價的影響，本篇文章得到同場次參與者的好評與回饋意見，與會者詢問文章是否已經考量高、低房價區位的影響，以及公園的興建費用來自何處？由於台灣的公園是由政府單位興建，不像國外有些地區公園興建費用是來自鄰近地區的稅收，所以高價區稅收高有經費可興建大公園，反之，低價區稅收少則只能興建小公園。與會者認為本篇文章結構完整，稍加修改後有投稿潛力。

另外聆聽其他場次報告，這篇探討學區對房價的影響以深圳為例「Direct and External Effect of Key School Districts on Housing Price: A Case from City of Shenzhen」，同樣是運用特徵價格模型檢驗羅湖區（Luohu administrative district）學區對房價影響，實證結果發現學區對房價有正效果，中學重點學區高於其他學區房價 20%，進一步探討外部效果，好學區的房屋購買者願意犧牲住宅品質換取好學區。結合直接與外部效果，重點中學學區房價比其他學區房價高出 30%，

另一篇是香港學者探討香港民眾不再迷信嗎？「Hong Kong people are no longer superstitious? The pricing of residential units' luckiness revisit」，中

國人對於 4 這個數字，由於發音與「死」相近，因此有忌諱，住宅不喜歡買 4、14 等樓層，而 8 與「發」發音相近代表財富發，是民眾偏好的樓層。許多新建住宅大樓為避免民眾不喜歡的數字，會故意略過這些 *unlucky numbers* 以增加其銷售量。這篇文章以九龍地區 Tseung Kwan O 這個新社區進行實證，發現幸運與不幸運數字樓層間，房價沒有明顯差異，可及性才是影響房價的重要因素，作者推測這可能是因為社區民眾比較年輕且不迷信所致。

這幾篇文章都是探討房價影響因素，由實證結論可發現影響因素受到不同地區及時間因素改變，值得重新用更嚴謹的學術方式再檢驗。本次攜回大會手冊資料，大會網站為：<http://www.asres.net/>

五、 附錄(發表論文內容)

都市公園有許多不同的用途，包括改善城市環境、防止災害以及提供休憩、溝通的場域與機會。Jacobs 於 1961 年出版的《偉大城市的誕生與衰亡》著作中，已確認都市公園為城市規劃的重要因素之一。一般來說大多數對公園的研究，都注重在城市規劃及環境汙染成本的議題上，忽略公園對週遭房地產價值提升的影響(Liu and Hite, 2013)。而事實上，公園已成為消費者決定在哪裡居住的主要考量之一，其對鄰近不動產所提供的服務及景觀等外部效益，將透過資本化效果反應於其價格上。

Rosen 在 1974 年提出特徵價格理論，住宅價格是由各類隱含的特徵所建構之集合。公園提供綠色開放空間及休憩設施，有助於鄰近房地產價值的提升，常被納入住宅特徵價格模型內，袁慧琳(2008)、黃萬翔(1994)、彭宴玲(2004)等國內學者研究，皆以 500 公尺內有無公園進行探討，然因公園面積大小不同，其內涵及所提供的服務範圍也不盡相同，大小公園與住宅樣本之距離對價格的影響程度及影響範圍應有所區別。較小型的鄰里公園，附有遊憩設施並提供居民休憩空間；而大型公園不僅有前述特性，更有大規模的樹木及寬闊的場域，提供較隱私的環境，並有景觀、調節氣候、改善空氣品質、控制雨水徑流等功能。

然而，過去有關公園規模大小對於住宅價格影響的實證結果，出現許多分歧而不一致的現象。Morancho(2003)實證結果指出，公園的大小對於價格影響沒有明顯差異；Hoshino and Kuriyama(2010)研究指出公園規模的大小，可影響不動產價格；而 Netusil(2005)認為不同類型的公園可能有正面或負面的價值影響。本文認為相關文獻在實證結果上的差異，部分可能來自估計模型的限制。上述文獻都是以普通最小平方法(OLS)來估計不同大小的公園對房價的影響，但普通最小平方法估計式指的是自變數與因變數對因變數的平均邊際效果，忽略不同價格族群間有異質性和變異數不齊一等問題。

過去國內文獻因為公園的規模大小不同對房價的影響效果不確定，或有於樣本較少，多將公園全都視為同一種(袁慧琳,2008；黃雋智,2010)，或僅針對鄰里公園進行研究(解鴻年、胡太山、邵澤恩,2000；王大立,2006)，較少對不同類型的公園做分類討論。不同大小的公園對住宅價格的影響程度及影響範圍應不相同，若將之視為同一種公園或僅以討論鄰里公園，會造成偏誤。

關於公園對房地產價格的影響研究，相當多研究都將都市公園、森林及開放空間等屬性，納入特徵價格法的變數中，估算其對於不動產價格之影響。Acharya and Bennett(2001)發現在其他因素不變下，附近開放空間的百分比對於住宅價格有明顯的影響，且當指定距離房子的半徑不同時，開放空間的百分比係數也會不同，結論為開放空間對於住宅價格有正面的影響，且於鄰里規模時更為明顯。DesRosiers et al.(2002)發現植被有稀缺效應(scarcity effect)，也就是不動產價格隨著鄰近樹木的比例增加而增加，而這種作用在退休人員的社區更為明顯。從上述文獻可看出，鄰近開放空間對於不動產價值有正面的影響，且其影響範圍在鄰里規模時較為明顯。

接著學者們進一步針對不動產距離都市公園的直線距離以及一定範圍內擁有公園的面積進行實證分析。Morancho (2003)發現房屋價值隨著距離最近的公園的距離增加而下降，且公園的大小對於價格影響沒有明顯差異。基於這個結果，Morancho 認為有許多小公園遍布的都市，可能比有幾個大型公園更有利。黃萬翔(1994)發現台中市住宅價格與距公園的距離呈現負相關，而與附近 500 公尺範圍內公園的面積為正相關。彭宴玲(2004)指出，台北市住宅距離火車站、公園的直線距離越近，住宅價格越高，且於住宅 500 公尺範圍內綠覆率增加，住宅價格隨之增加。袁慧琳(2008)發現宜蘭縣羅東鎮內，距離 500 公尺內涵蓋有公園面積的土地，對其地價有顯著的影響，且涵蓋公園面積越多地價越高。但該研究中七座公園僅一座公園對地價呈現顯著，其餘則不顯著，袁慧琳認為可能係因為呈現不顯著的六座公園距離市中心較遠，週遭土地使用分區有農業區或保護區存在，導致這些公園對於附近土地的價格沒有顯著的影響。Hoshino and Kuriyama(2010)探討鄰里公園設施對於不動產價格之影響，研究指出距離公園的遠近及公園規模的大小，可影響不動產價格。從上述文獻可看出，不動產價值受到與公園距離的遠近、公園的面積規模以及一定範圍內擁有的公園面積影響。

綜合以上文獻回顧，可看出公園對鄰近不動產價格有提升的效果，該效果於某範圍內呈現顯著，且依距離公園的距離增加而遞減，不同面積規模的公園對住宅價格影響的實證結果呈現不一致。但國內研究常將所有公園視為同一種，以 500 公尺做為公園影響價格的範圍，然而不同大小公園所提供的服務及內涵皆不相同，應針對公園進行分類，並檢視其對住宅價格的影響程度。

再者，以往的相關研究大都是利用普通最小平方法(OLS)，忽略住宅樣本可能存在的空間相依性，以及不同分量房價間的異質性。故本研究將台北市公園依

其規模大小進行分類¹，界定房價影響範圍，進而以空間延遲模型結合分量迴歸，解決空間自相關可能造成的偏誤，並檢視自變數的邊際效果在條件分配區間展現的異質性。本文共分五部分，包含第一節前言與文獻回顧；第二節研究方法；第三節資料說明與變數選取；第四節實證結果，最後為結論。

● 研究方法

物近必有相關，相鄰的住宅樣本點可能分享許多相同或相似的特徵，其中有一些是無法觀察的，利用空間迴歸模型可解決空間相依所產生的偏誤。空間相依係指住宅樣本價格因地理位置接近而互相影響，當樣本有空間相依，以普通最小平方迴歸(OLS)估計將會產生無效率的參數估計及標準誤的偏誤，故有必要使用空間迴歸模型。本研究將使用空間迴歸模型中的空間延遲模型(spatial-lag model)進行實證，有關空間延遲模型(式1)說明如下：

$$P_i = \rho W_{ij} P_j + X\beta + \varepsilon \quad \dots\dots\dots (1)$$

空間延遲模型係考慮解釋變數的空間延遲效果，測試鄰近區域上的空間關係，將鄰近樣本點的價格視為解釋變數納入迴歸式中。空間延遲指兩樣本點之間的空間分佈落差，其不包含樣本點*i*本身的價格(P_i)，而是考量鄰近樣本*j*價格(P_j)的加權平均²。其中*P*為住宅樣本價格、 ρ 為空間延遲係數、*W*為*n*×*n*空間加權矩陣(Spatial weight matrix)、 ε 為誤差項。空間加權矩陣(W_{ij})用於反應鄰近空間互動關係，其為正向且非零矩陣，當 $W_{ij} = 1$ ，表示樣本點*i*與樣本點*j*為鄰近關係；當 $W_{ij} = 0$ ，則表示樣本點*i*與樣本點*j*不具鄰近關係³。因此可將公式(1)寫成：

$$P_i = \alpha + \rho(W_{12}P_2 + W_{13}P_3 + \dots + W_{1n}P_n) + X\beta + \varepsilon \quad \dots\dots\dots (2)$$

透過檢定空間延遲係數 ρ 是否顯著異於零，可推斷鄰近區域是否具有空間互動關係。 ρ 介於-1 至 1 之間，當 ρ 大於 0，表示有空間正相關效果，表示鄰近的住宅樣本點價格趨向一致，同等價格住宅有空間聚集的現象；而當 ρ 小於 0，表示有空間負相關效果，鄰近的住宅樣本點價格會趨向不一致。

Koenker and Bassett (1978)提出分量迴歸(Quantile Regression,QR)研究方

¹本文研究範圍為台北市，參考政府資訊對公園類型的定義，決定以面積大小為依據，故採台北市工務局公園路燈管理處前述文獻及定義，將小公園(鄰里公園)定義為面積1公頃以下，大公園則為面積超過1公頃，依此為分類依據進行實證研究。

² 假設樣本點*i*的價格為\$10,000,000，鄰近三樣本*j*的價格分別為\$10,650,000、\$11,570,000、\$9,780,000，空間延遲為(1/3)*\$10,650,000+(1/3)*\$11,570,000+(1/3)*\$9,780,000=\$10,666,667。

³ 兩樣本點之間的最大影響距離，本研究參考 GeoDaSpace 軟體之計算值，設定為 1384.986 公尺，即兩樣本點之間在 1384.986 公尺範圍內具有鄰近關係。

法，其不對母體做任何的分配假設，估計的參數由原始樣本分布情況決定，可呈現資料特性。透過分量迴歸的方式可估計自變數對因變數的某個「特定百分比」的邊際效果，描繪因變數的分配特性，而不是僅以平均數概念來推測兩尾可能的不對稱情形。

普通最小平方迴歸是建立在迴歸因變數條件分配的平均數上，此方法隱含著假定自變數的影響對於因變數條件分配的可能差異並不重要；不過若自變數會影響到因變數條件分配時，就會使估計結果產生誤差。所以當樣本分配不偏時，條件均數的結果具有代表性，普通最小平方迴歸和分量迴歸的估計結果是一致的；但當樣本為不對稱時，普通最小平方迴歸和分量迴歸的估計結果並不一致，此時分量迴歸結果對不同分量的邊際效果解釋較為合理。

本研究為同時解決樣本之間的空間相依及不同分量房價間的異質性，將分量迴歸納入空間延遲模型中，進行兩階段分量迴歸，迴歸式如下列式(3)所示：

$$P_i = \rho_q W_{ij} P_j + X\beta_q + \varepsilon_q \quad \dots\dots\dots (3)$$

其中 P 為房屋價格，下標 q 表示對應的分量位數， ρ_q 及 β_q 是要被估計的係數。此估計方法涉及兩階迴歸，第一階段跑空間延遲模型，空間延遲內生變數 WP 是由空間延遲外生變數 WX 及 X 迴歸而得，產生出預測值 \widehat{WP} ，該值取代原空間延遲模型中的 WP 變數，以消除空間上延遲所造成變量之間的相關性和誤差項。第二階段進行分量迴歸，估算出各分量的 $\widehat{\rho}_q$ 及 $\widehat{\beta}_q$ 。

● 資料說明與變數選取

本研究利用國內某民營銀行所提供之 2009 年不動產交易資料，空間範圍為台北市 12 個行政區，刪除缺漏資料後，總共 6,204 筆住宅交易樣本，樣本及公園資料之行政區分佈如表 1，樣本之敘述統計如表 2 所示。住宅平均成交單價為 37.02 萬元；平均屋齡 22.24 年；平均距鄰里公園的距離為 212.44 公尺；平均距大公園的距離為 446.03 公尺；樣本位於一樓佔 12.77%；鄰近捷運佔 20.48%；鄰近學校佔 59.51%；鄰近鄰避設施佔 20.33%。公園係取台北市政府劃定的公園用地為依據，去除尚未興建的資料，總計有 550 座公園。依面積大小分為鄰里公園(1 公頃以下)454 座、大公園(超過 1 公頃)96 座，其平均面積分別為 2463.27 m²及 45292.70 m²。鄰里公園分布狀況，以大安區 65 座為最多，佔總鄰里公園面積的 10.63%；大公園則以士林區 22 座，佔總大公園面積的 20.78%為最多。

表 1 樣本及公園資料之行政區分布表

行政區	樣本數	百分比	鄰里公園		大公園	
			座數	面積百分比 ⁴	座數	面積百分比
中正區	334	5.38%	14	2.09%	6	12.02%
大同區	161	2.60%	15	3.34%	2	0.71%
中山區	663	10.69%	53	10.35%	8	12.78%
松山區	452	7.29%	39	8.53%	5	2.04%
大安區	981	15.81%	65	10.63%	3	10.60%
萬華區	245	3.95%	24	3.53%	2	5.99%
信義區	601	9.69%	41	8.44%	4	3.89%
士林區	790	12.73%	25	8.41%	22	20.78%
北投區	540	8.70%	24	8.41%	17	8.16%
內湖區	733	11.81%	64	16.78%	14	12.45%
南港區	208	3.35%	32	7.14%	4	6.27%
文山區	496	7.99%	58	12.35%	9	4.31%
總計	6204	100%	454	100	96	100%

表 2 樣本資料敘述統計

⁴面積百分比為該行政區內鄰里公園(大公園)面積佔所有鄰里公園(大公園)面積的百分比。

連續變數	平均數	標準差	最小值	最大值
單價(萬元)	37.02	15.97	12.50	165.00
所在樓層	4.88	3.57	1	26
總樓層	8.23	4.54	2	28
屋齡	22.24	11.43	1	53
與鄰里公園距離(公尺)	212.44	166.52	0.24	1794.75
與大公園距離(公尺)	446.03	321.46	0.68	1608.16
鄰里公園面積	2463.27	1956.38	49.36	9994.66
大公園面積	45292.70	56126.77	10025.07	259975.40
虛擬變數	百分比		最小值	最大值
一樓	12.77%		0	1
住宅種類	57.53%		0	1
鄰近捷運	20.48%		0	1
鄰近學校	59.51%		0	1
鄰近鄰避設施	20.33%		0	1

模型變數部分，本文使用國內某銀行 2009 年不動產交易資料，以不動產單價取 log 為模型應變數，其餘變數選取說明如表 3。

表 3 變數說明

變數名稱	變數性質	說明
行政區	虛擬變數	以萬華區為基準
所在樓層	連續變數	樣本點所在樓層
總樓層	連續變數	住宅總樓層
一樓	虛擬變數	位於一樓為 1；反之為 0
住宅種類	虛擬變數	1=大廈；公寓=0
鄰近捷運	虛擬變數	500 公尺內若有為 1，反之為 0
鄰近學校	虛擬變數	500 公尺內若有為 1，反之為 0
鄰近鄰避設施	虛擬變數	500 公尺內若有為 1，反之為 0
屋齡	連續變數	建築物完成之日至交易日期之年數
鄰近公園	虛擬變數	500 公尺內若有為 1，反之為 0
與公園距離	連續變數	距住宅樣本最近之公園距離

● 實證結果

(一) 大小公園對房價影響程度之分量迴歸分析

透過文獻回顧，本文將台北市政府劃定的公園用地，依面積劃分為小公園(一公頃以下)及大公園(超過一公頃)兩種類型。Hoshino & Kuriyama(2010)認為，鄰

里公園獨家服務特定鄰里內的居民，而大公園通常內含較多設施，服務的居民範圍較為廣泛，兩者影響住宅價格的影響範圍應不相同。本研究透過 Spline 迴歸分段觀察不同類型公園距離住宅的價格變動情況，發現鄰里公園影響住宅價格之範圍約為 100 公尺，大公園則為 500 公尺。

本文為深入探討不同分量模型的估計係數差異，選擇 $\theta = 0.1, 0.25, 0.5, 0.75$ 及 0.9 五個條件分量迴歸模型加以比較，結果如表 4 所示。此五個特定條件分量，包含四分位數對應的三個分量(0.25, 0.5 和 0.7)，以及左右尾分量(0.1 和 0.9)，式分配中較具代表性的分量。

由表 4 分量迴歸分析可看出，分量迴歸的 Pseudo R² 大致介於 0.35 至 0.45 之間。「100M 內有無鄰里公園」變數在各分量的係數呈現很大的差異且顯著程度也不同。在低房價如 0.1 分量時，其係數值呈現顯著正值，而隨著分量增加，其係數值逐漸變小，直到 0.75 及 0.9 分量時，係數值接近於零且不顯著。由圖 1 亦可明顯看出「100M 內有無鄰里公園」對住宅各分量價格影響效果的差異性，其呈現左尾高、右尾低的不對稱現象，顯示隨著住宅價格分量的提高，其係數明顯由大轉小。結果顯示低單價區間內，有鄰近鄰里公園之樣本，房價較高機率較高；高單價區間內，則無顯著差異。推測是因為高單價住宅通常擁有公設空間，較不需要使用鄰里公園所提供的遊憩設施及休憩空間。

「500M 內有無大公園」變數在低房價如 0.1、0.25 分量時，其係數值呈現不顯著，而隨著分量增加，其係數值逐漸變大且呈現顯著。由圖 2 可看出「500M 內有無大公園」對住宅各分量價格的影響差異，呈現左尾低、右尾高的不對稱現象，顯示隨著住宅價格分量的提高，其係數明顯由小轉大。結果顯示高單價區間內，有鄰近大公園之樣本，房價較高機率較高；低單價區間內，則無顯著差異。此結果與鄰近鄰里公園恰巧相反，推測是因為大公園有高單價住宅願意多花錢支付的條件，如大規模的樹木及寬闊的場域、較隱私的環境、調節氣候、改善空氣品質、控制雨水徑流等，而低單價住宅可能比較在意公園使用上的價值，所以鄰里公園就足夠了。另外，大公園場域較大可能具有聚集效應，越多高單價住宅聚集在大公園附近，單價就越來越高；若較多低單價住宅聚集，則效果相反。

觀察圖 1 及圖 2 中的水平線，此為普通最小平方法迴歸所估計之係數，假設各價格分量皆為平均數結構。分量迴歸結果顯示兩尾明顯偏離水平線呈現不對稱，若以普通最小平方法迴歸模型估計時，會無法觀察變數對於不同住宅價格分量的影響，經常會得到兩尾差異相互抵銷的結果。

圖 3 為分量迴歸各變數係數與 OLS 係數之比較，由結果可看出小公園與大公園對不同分量房價住宅的影響有明顯的差異，但一般使用普通最小平方法迴歸時，因為高分量與低分量兩尾差異相互抵銷，造成兩者差異並不明顯。低房價區間(0.1、0.25、0.5 分量)有鄰近鄰里公園之樣本，房價較高機率較高，而高房價區間(0.75、0.9 分量)無顯著差異；高房價區間(0.9、0.75、0.5 分量)有鄰近大公

園之樣本，房價較高機率較高，而低房價區間(0.25、0.1 分量) 無顯著差異。顯示鄰近鄰里公園僅對提升低單價住宅價格有影響，而對高單價住宅無顯著影響；鄰近大公園僅對提升高單價住宅價格有影響，而對低單價住宅無顯著影響。推測是因為低單價住宅較重視公園的使用價值，鄰里公園就足夠使用了；而高單價住宅通常擁有公設空間，不需要使用鄰里公園所提供的遊憩設施及休憩空間，但願意多花錢支付大公園的大規模樹木、寬闊場域、較隱私的環境、調節氣候、改善空氣品質、控制雨水徑流等特質。另外，大公園場域較大可能具有聚集效應，越多高單價住宅聚集在大公園附近，單價就越來越高；若較多低單價住宅聚集，則效果相反。

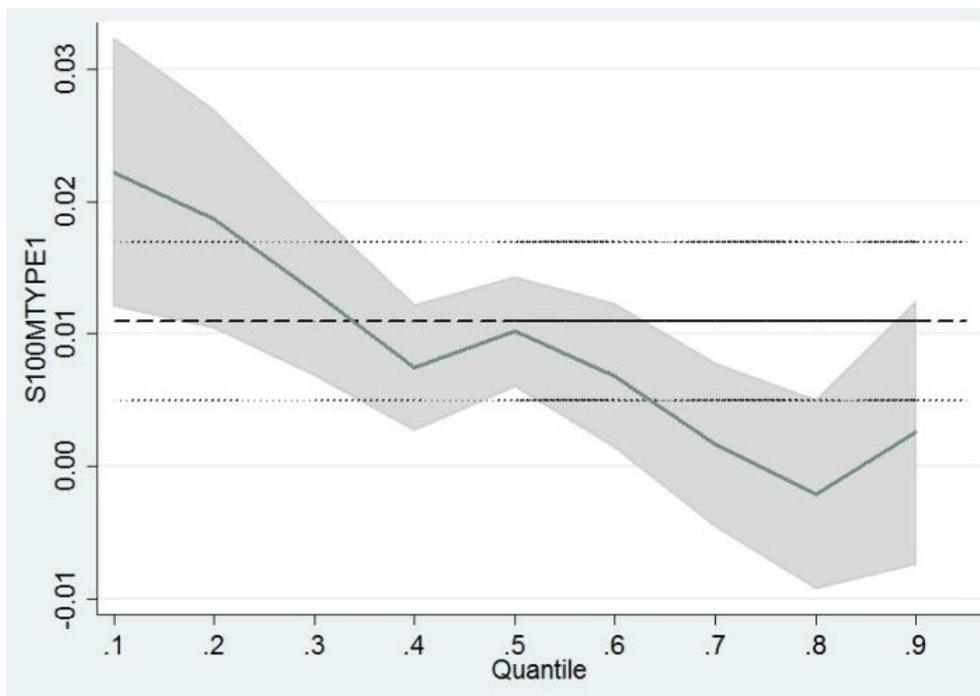


圖 1 「100M 內有無鄰里公園變數」邊際效果

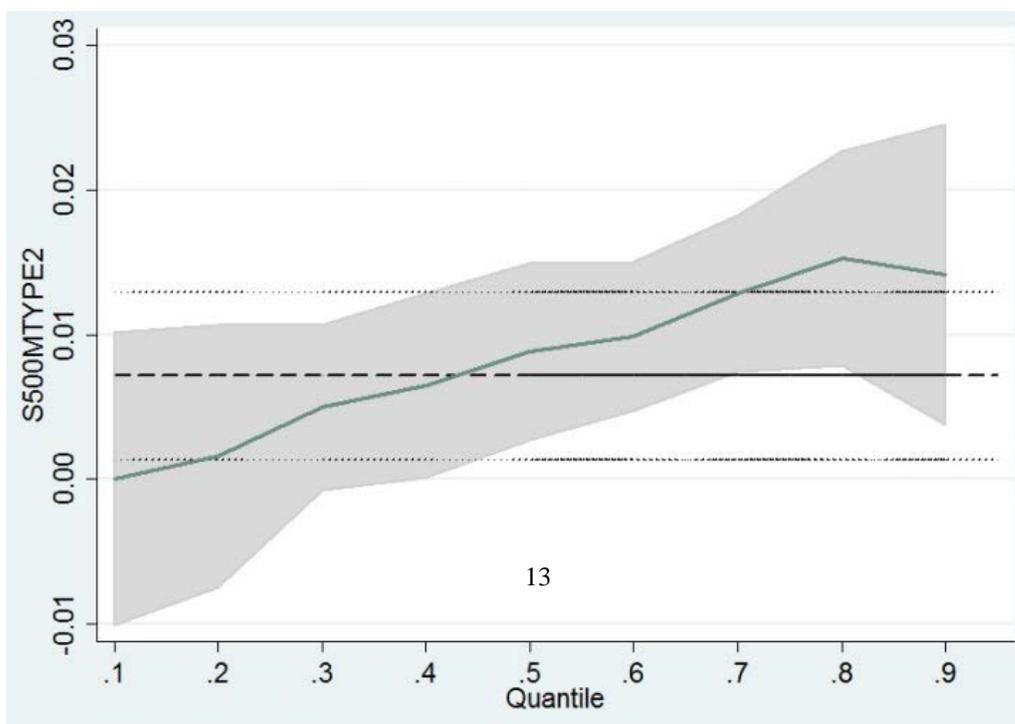


圖 2 「500M 內有無大公園變數」邊際效果

表 4 分量迴歸估計分析

分量	OLS	0.1	0.25	0.5	0.75	0.9
常數項	5.3826 ***	5.2686 ***	5.3359 ***	5.3912 ***	5.4208 ***	5.4517 ***
中正區	0.2399 ***	0.1838 ***	0.1999 ***	0.2419 ***	0.3001 ***	0.3307 ***
大同區	0.0190 *	0.0250 **	0.0222 ***	0.0214 **	0.0261 **	0.0485 ***
中山區	0.1624 ***	0.0995 ***	0.1460 ***	0.1673 ***	0.1968 ***	0.2247 ***
松山區	0.2141 ***	0.1733 ***	0.1996 ***	0.2237 ***	0.2585 ***	0.2784 ***
大安區	0.2958 ***	0.2358 ***	0.2852 ***	0.3125 ***	0.3359 ***	0.3482 ***
信義區	0.2009 ***	0.1722 ***	0.1728 ***	0.1926 ***	0.2086 ***	0.2572 ***
士林區	0.1382 ***	0.0605 ***	0.1272 ***	0.1658 ***	0.1757 ***	0.1846 ***
北投區	0.0440 ***	0.0090	0.0108	0.0424 ***	0.0900 ***	0.1067 ***
內湖區	0.0789 ***	0.0777 ***	0.0865 ***	0.0863 ***	0.0890 ***	0.0816 ***
南港區	0.0715 ***	0.0172	0.0765 ***	0.1017 ***	0.1073 ***	0.1168 ***
文山區	0.0460 ***	0.0382 ***	0.0531 ***	0.0562 ***	0.0592 ***	0.0624 ***
所在樓層	0.0005	0.0027 **	0.0008	0.0002	-0.0004	-0.0007
總樓層	0.0067 ***	0.0025 *	0.0043 ***	0.0054 ***	0.0084 ***	0.0103 ***
一樓	0.1203 ***	0.0781 ***	0.0874 ***	0.1133 ***	0.1312 ***	0.1661 ***
住宅類型	0.0315 ***	0.0535 ***	0.0413 ***	0.0353 ***	0.0242 ***	0.0243 ***
鄰近捷運	0.0256 ***	0.0289 ***	0.0348 ***	0.0289 ***	0.0179 ***	0.0154 ***

分量	OLS	0.1	0.25	0.5	0.75	0.9
鄰近學校	0.0178 ***	0.0317 ***	0.0176 ***	0.0105 ***	0.0118 ***	0.0059
鄰近鄰避設施	-0.0200 ***	-0.0264 ***	-0.0226 ***	-0.0150 ***	-0.0050	0.0035
屋齡	-0.0048 ***	-0.0034 ***	-0.0042 ***	-0.0049 ***	-0.0052 ***	-0.0054 ***
100M 內有無小公園	0.0192 ***	0.0222 ***	0.0132 ***	0.0102 ***	-0.0010	0.0025
500M 內有無大公園	0.0071 **	0.0001	0.0037	0.0088 ***	0.0123 ***	0.0141 ***
R^2 /Pseudo R^2	0.6197	0.3520	0.3646	0.4178	0.4398	0.4489

註 1：分量迴歸的標準誤是以拔靴複製法(bootstrapped standard errors)，以重複 100 次抽樣估計所得。

註 2：***、**、*分別代表在 1%、5%與 10%顯著水準下，該係數顯著異於零。

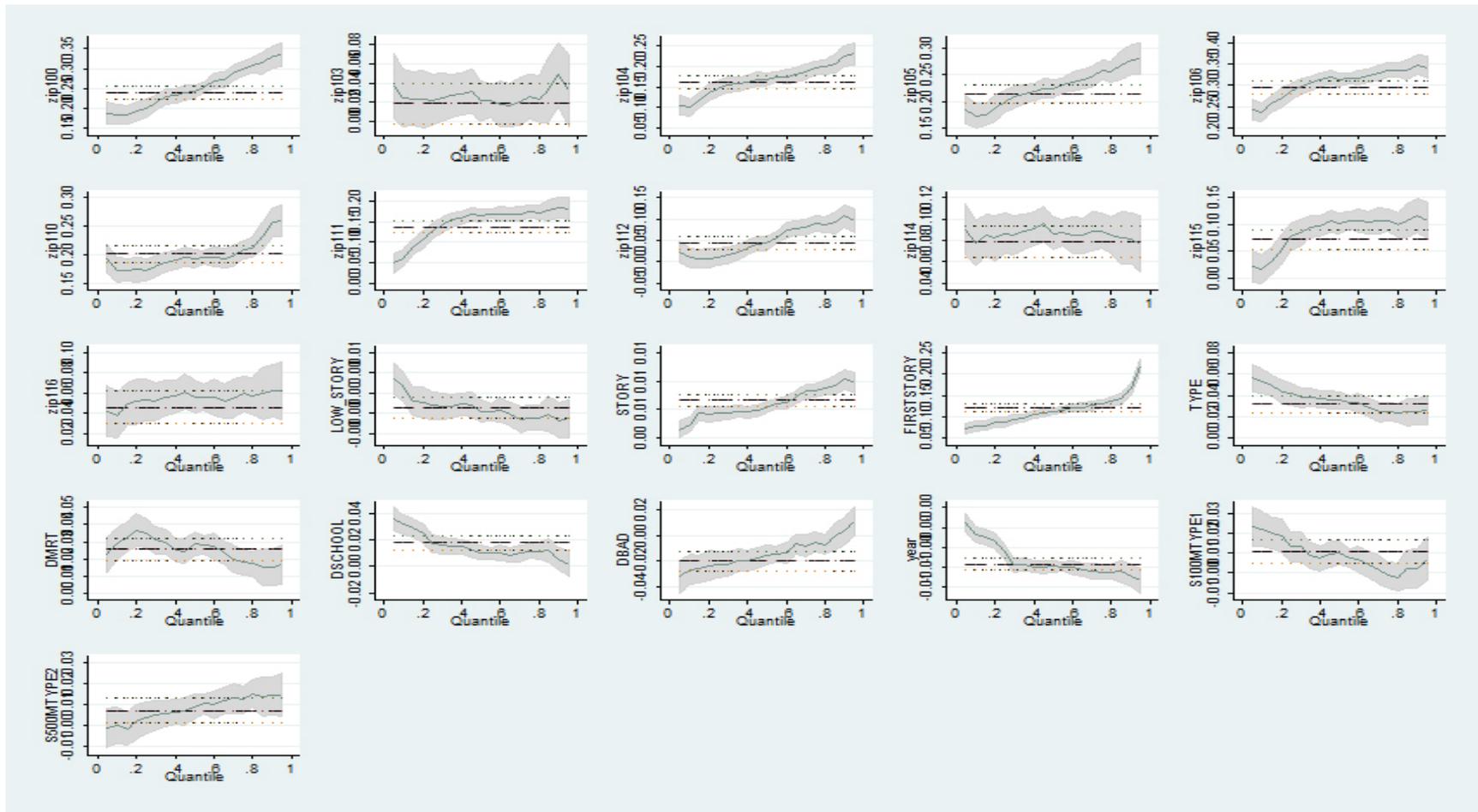


圖 3 普通最小平方迴歸與分量迴歸線以及 95%信賴區間圖

註：陰影部分為分量迴歸線的95%信賴區間。普通最小平方迴歸線為居中的水平破折線，上下各一條的水平虛線為普通最小平方迴歸的95%信賴區間。

(二) 大小公園對房價影響程度之空間分量迴歸分析

本研究經 Moran'I 檢定，呈現顯著正值(0.2220***)，表示住宅價格有空間自相關的趨勢，為解決樣本價格空間相依問題，以空間延遲模型結合分量迴歸，進行兩階段迴歸(2SLS)。第一階段跑空間延遲模型，產生出價格空間權重的預測值 \widehat{WP} ，取代原空間延遲模型中的 WP 變數，以消除空間延遲所造成變量之間的相關性和誤差項；第二階段進行分量迴歸，各係數值結果如表 5，圖 6 為空間分量迴歸各變數係數與 OLS 係數之比較。

兩階段分量迴歸的 Pseudo R^2 大致介於 0.40 至 0.48 之間，較前部份分量迴歸解釋能力高。W_Price 之係數值為空間延遲係數，可推斷鄰近區域是否具有空間互動關係，結果顯示隨著分量漸增，空間正相關效果漸減，「鄰近住宅樣本點價格趨向一致，同等價格住宅空間聚集現象」趨緩。由圖 4 可發現「100M 內有無鄰里公園」變數，在低房價如 0.1 分量時，其係數值呈現顯著正值，而隨著分量增加，其係數值逐漸變小，直到 0.75 及 0.9 分量時，係數值接近於零且不顯著。圖 5 則呈現「500M 內有無大公園」變數各分量的邊際效果，在低房價如 0.1、0.25 分量時，其係數值呈現不顯著，而隨著分量增加，其係數值逐漸變大且呈現顯著。此結論與前部份分量迴歸之結果一致，故鄰近公園對附近住宅價格的影響，在處理樣本價格空間相依問題前後效果大致相同。

而在行政區變數方面，處理空間相依問題前後，其顯著性產生很大的差異。前部份分量迴歸部份，僅大同區、北投區與南港區的顯著性在低分量時不達 1% 水準；而在處理空間相依問題後，低分量(0.1、0.25 分量)除大安區、士林區，其餘行政區顯著性皆不達 1% 水準，隨著分量增加，行政區的顯著性也漸漸增加。推測是因為去除掉空間相依效果，低房價區(0.1、0.25 分量)住宅不管坐落在哪個行政區，較無顯著影響；而對高房價區(0.75、0.9)住宅，區位因素較為重要，故顯著性較高。

由上述結果可看出，解決樣本空間相依後，鄰里公園與大公園對不同分量房價住宅的影響較處理空間相依前一致。鄰近鄰里公園僅對提升低單價住宅價格有影響，而對高單價住宅無顯著影響；鄰近大公園僅對提升高單價住宅價格有影響，而對低單價住宅無顯著影響。而對於行政區變數，則有較大的影響，處理空間相依後，低分量區(0.1、0.25 分量)的行政區變數較影響住宅價格效果較不顯著。

表 5 空間分量迴歸估計分析

分量	2SLS	0.1	0.25	0.5	0.75	0.9
常數項	0.8477 ***	0.3457	0.4570 **	0.8902 ***	1.2277 ***	1.4208 ***
W_Price	0.8437 ***	0.9135 ***	0.9059 ***	0.8348 ***	0.7831 ***	0.7533 ***
中正區	0.0285 ***	0.0040	0.0108	0.0356 **	0.0634 ***	0.0808 ***
大同區	-0.0171 *	0.0118	-0.0046	-0.0103	-0.0308 ***	-0.0271 *
中山區	0.0122	-0.0235 *	-0.0094	0.0251 **	0.0372 ***	0.0540 ***
松山區	0.0385 ***	0.0321 **	0.0229 **	0.0456 ***	0.0612 ***	0.0785 ***
大安區	0.0559 ***	0.0400 ***	0.0360 ***	0.0652 ***	0.0804 ***	0.0855 ***
信義區	0.0191 **	0.0096	0.0080	0.0166 *	0.0182	0.0435 **
士林區	0.0350 ***	0.0363 ***	0.0419 ***	0.0436 ***	0.0374 ***	0.0424 ***
北投區	0.0019	-0.0060	0.0005	0.0129	0.0179 **	0.0262 ***
內湖區	-0.0214 ***	-0.0208	-0.0238 **	-0.0049	-0.0155 *	-0.0275 **
南港區	-0.0058	0.0075	0.0110	0.0211 **	0.0037	0.0064
文山區	-0.0036	0.0168 ***	0.0132	0.0103	-0.0045	-0.0142
所在樓層	0.0007	0.0028 ***	0.0009	0.0001	-0.0001	-0.0002
總樓層	0.0064 ***	0.0015	0.0039 ***	0.0061 ***	0.0078 ***	0.0104 ***
一樓	0.1196 ***	0.0662 ***	0.0911 ***	0.1146 ***	0.1289 ***	0.1634 ***
住宅類型	0.0217 ***	0.0380 ***	0.0337 ***	0.0289 ***	0.0233 ***	0.0203 ***
鄰近捷運	0.0239 ***	0.0325 ***	0.0277 ***	0.0181 ***	0.0172 ***	0.0145 **
鄰近學校	0.0092 ***	0.0162 ***	0.0110 ***	0.0047	0.0042	0.0049
鄰近鄰避設施 烏林	-0.0085 **	-0.0105 *	-0.0144 ***	-0.0124 ***	-0.0080	0.0113 *
屋齡	-0.0047 ***	-0.0035 ***	-0.0042 ***	-0.0046 ***	-0.0050 ***	-0.0050 ***
100M 內有無小公園	0.0084 ***	0.0214 ***	0.0128 ***	0.0083 ***	0.0015	0.0004
500M 內有無大公園	0.0094 ***	0.0034	0.0053	0.0098 ***	0.0146 ***	0.0117 **
R ² /Pseudo R ²	0.6766	0.4059	0.4270	0.4633	0.4723	0.4754

註 1：分量迴歸的標準誤是以拔靴複製法(bootstrapped standard errors)，以重複 100 次抽樣估計所得

註 2：***、**、*分別代表在 1%、5%與 10%顯著水準下，該係數顯著異於零。

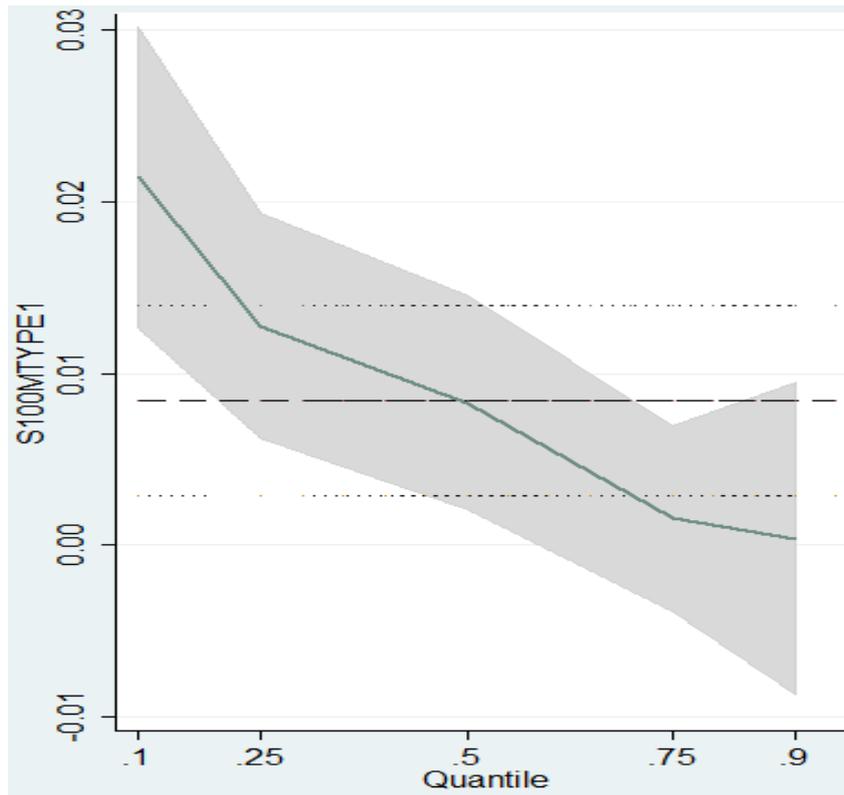


圖 4 「100M 內有無鄰里公園變數」邊際效果

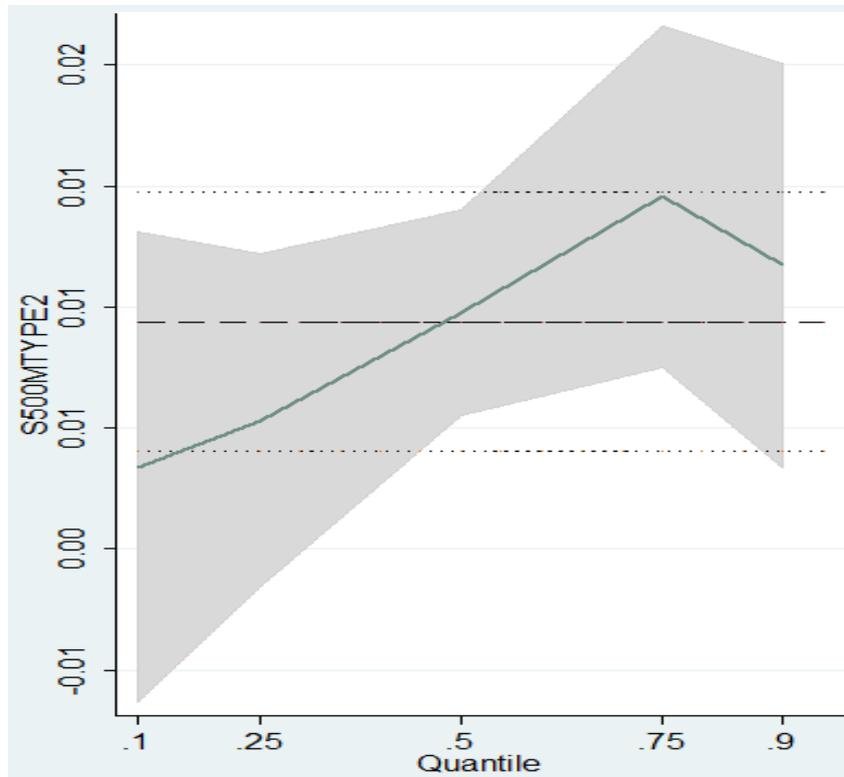


圖 5 「500M 內有無大公園變數」邊際效果

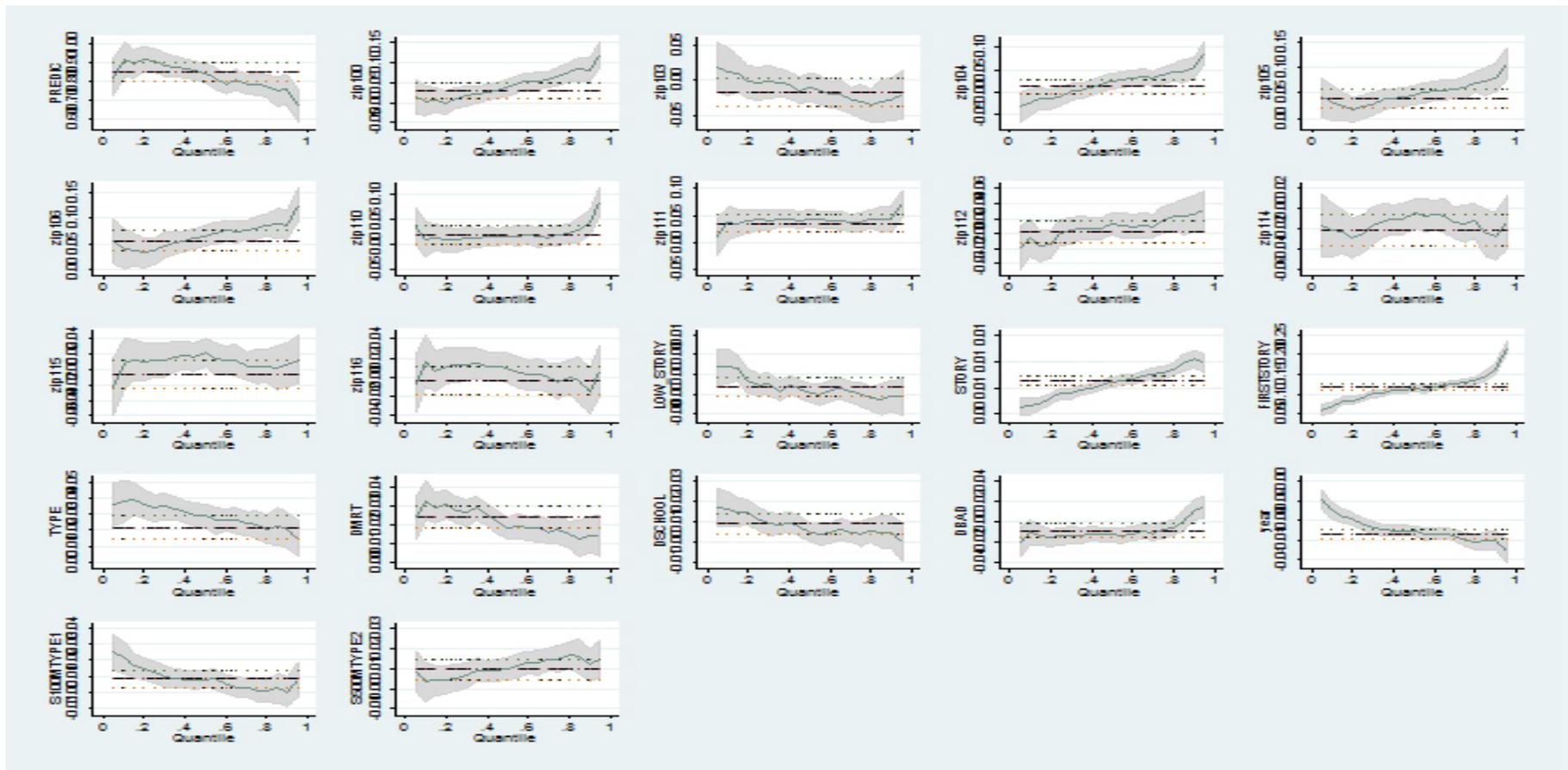


圖 6 普通最小平方迴歸與空間分量迴歸線以及 95%信賴區間圖

註：陰影部分為分量迴歸線的95%信賴區間。普通最小平方迴歸線為居中的水平破折線，上下各一條的水平虛線為普通最小平方迴歸的95%信賴區間。

● 結論

本文以台北市不動產交易資料進行實證，利用 Spline 迴歸模型、一般迴歸模型、分量迴歸及空間分量迴歸模型，重新檢視並界定不同類型公園對於房價影響的範圍與程度。實證結果顯示，應用 Spline 迴歸模型將「與公園的距離」分段討論，可發現不同類型公園對房價影響的範圍圈並不相同，鄰里公園的房價影響範圍僅約 100 公尺，而大公園可達 500 公尺，利用這個結果，建立「100M 內有無鄰里公園」及「500M 內有無大公園」變數。

接著以分量迴歸模型，檢視鄰里公園及大公園對不同住宅價格分量的影響，結果顯示不同類型公園對於不同分量的住宅價格影響並不相同。「100M 內有無鄰里公園」在低房價如 0.1 分量時，其係數值呈現顯著正值，而隨著分量增加，其係數值逐漸變小，直到 0.75 及 0.9 分量時，係數值接近於零且不顯著；「500M 內有無大公園」則是在低房價如 0.1、0.25 分量時，其係數值呈現不顯著，而隨著分量增加，其係數值逐漸變大且呈現顯著，直到 0.9 分量時，係數值達到最大 (0.0141)。顯示低單價區間內，有鄰近鄰里公園之樣本，房價較高機率較高，高單價區間內，則無顯著差異；高單價區間內，有鄰近大公園之樣本，房價較高機率較高，低單價區間內，則無顯著差異。推測是因為低單價住宅較重視公園的使用價值，鄰里公園就足夠使用了；而高單價住宅通常擁有公設空間，不需要使用鄰里公園所提供的遊憩設施及休憩空間，但願意多花錢支付大公園的大規模樹木、寬闊場域、較隱私的環境、調節氣候、改善空氣品質、控制雨水徑流等特質。另外，大公園場域較大可能具有聚集效應，越多高單價住宅聚集在大公園附近，單價就越來越高；若較多低單價住宅聚集，則效果相反。

透過 Moran' I 檢定得知本研究所使用之住宅價格樣本具有顯著的空間自相關，故透過二階段分量迴歸(空間延遲模型結合分量迴歸)，解決空間相依的問題。結果顯示隨著分量漸增，空間正相關效果漸減，而鄰里公園及大公園對不同住宅價格分量的影響與分量迴歸效果大致相同。值得注意的是，行政區變數在處理空間相依前後，其顯著效果產生變化，低分量(0.1、0.25 分量)行政區變數顯著性普遍不達 1%水準，隨著分量增加，行政區的顯著性逐漸增加。推測是因為去除掉空間相依效果，低房價區(0.1、0.25 分量)住宅不管坐落在哪個行政區，較無顯著影響；而對高房價區(0.75、0.9)住宅，區位因素較為重要，故顯著性較高。

過去國內文獻因為公園的規模大小不同對房價的影響效果不確定，或有於樣本較少，將公園全都視為同一種(袁慧琳,2008；黃雋智,2010)，或僅針對鄰里公園進行研究(解鴻年、胡太山、邵澤恩,2000；王大立,2006)。透過分量迴歸結果，可明顯看出不同類型公園對於房價影響的差異。「100M 內有無鄰里公園」變數於分配兩端(0.9-0.1)、中位數下方(0.5-0.1)以及四分位數兩端(0.75-0.25)之邊際效果皆呈現顯著負值，表示位於鄰里公園 100 公尺範圍內，較低房價比較高房價住

宅受鄰里公園價格影響較為顯著。而「500M 內有無大公園」變數於分配兩端(0.9-0.1)、中位數下方(0.5-0.1)以及四分位數兩端(0.75-0.25)之邊際效果呈現顯著正值，表示位於大公園 500 公尺範圍內，較高房價比較低房價住宅受大公園價格影響較為顯著。

● 參考文獻

(一)中文

1. 王大立，2006，鄰里公園綠化環境景觀偏好之研究－以台中市公園為例，逢甲大學都市計畫碩士論文。
2. 袁慧琳，2008，公園對地價影響之研究－以羅東鎮為例，中國文化大學建築及都市計畫研究所碩士論文。
3. 黃雋智，2010，公園綠地對住宅價格的影響以台中市南區為例，國立中興大學應用經濟研究所碩士學位論文。
4. 黃萬翔，1994，鄰里性公共設施服務水準與住宅特徵價格之交叉影響分析，政治大學地政研究所博士論文。
5. 彭宴玲，2004，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。
6. 解鴻年、胡太山、邵澤恩，2000，鄰里公園對鄰近不動產之影響－以新竹市為例，建築與規劃學報，第 1 卷，第 3 期，頁 258-271。

(二)英文

1. Acharya, G., Bennett, L.L., 2001, Valuing open space and land-use patterns in urban watersheds, J. Real Estate Finance Econ. Vol.22, pp.221-237.
2. DesRosiers, F., Theriault, M., Kestens, Y., Villeneuve P., 2002, Landscaping and house values: an empirical investigation, J. Real Estate Res. Vol.23, pp.139-161.
3. Hoshino, Tadao and Kuriyama, Koichi, 2010, Measuring the Benefits of Neighborhood Park Amenities: Application and Comparison of Spatial Hedonic Approaches, Environ Resource Econ, Vol.45, pp.429-444.
4. Koenker, R. and Bassett, G. W., 1978, Regression quantiles, Econometrica, Vol.46(1), pp.211-244.
5. Morancho, A., 2003, A hedonic valuation of urban green areas, Landscape Urban Plan, Vol.66, pp.35-41.
6. Netusil, N.R., 2005, The effect of environmental zoning and amenities on property values: Portland, Oregon Land Econ, Vol.81, pp.227-246.
7. Rosen, S., 1974, Hedonic Price and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition, Journal of Political Economics, Vol.82, pp.34-55.
8. Jacobs, J., 1961, The Death and Life of Great American Cities. Vintage Books, A Division of Random House, Inc., New York.

9. Liu, Sezhu and Hite, Diane, 2013, Measuring the Effect of Green Space on Property Value: An Application of the Hedonic Spatial Quantile Regression, Southern Agricultural Economics Association 2013 Annual Meeting, Orlando, Florida, February 3-5, 2013.