

捷運系統對不同區位房價影響分析—— 以營運階段為例¹

THE IMPACTS OF SUBWAYS ON METROPOLITAN HOUSING PRICES IN DIFFERENT LOCATIONS—AFTER THE OPENING OF THE TAIPEI SUBWAY SYSTEM

彭建文 Chien-Wen Peng²

楊宗憲 Chung-Hsien Yang³

楊詩韻 Shih-Yun Yang⁴

(98 年 1 月 19 日收稿，98 年 3 月 24 日第一次修改，98 年 4 月 16 日第二次修改，
98 年 5 月 12 日第三次修改，98 年 9 月 11 日定稿)

摘 要

本文以 2004 ~ 2007 年臺北捷運紅線通過行政區的 3,905 筆住宅交易資料，探討在捷運系統已正式營運相當時間後，都會區中不同區位（市中心、市郊、郊區）捷運站對其周邊（捷運站區、捷運周圍區、非捷運區）房價的影響差異，獲得幾點有趣的發現。首先，就整體都會區而言，捷運站區房價較捷運周圍區增加 44 萬元，較非捷運區房價較則增加 109 萬元。其次，市中心、市郊、以及郊區捷運站對其周邊房價的影響範圍並不相同，郊區車站對房價影響的範圍會大於市中心與市郊。此外，就房地產景氣復甦期

-
1. 本文為行政院國科會專題研究計畫 (NSC 96-2415-H-305-018-) 之部分研究成果，特此感謝。
 2. 臺北大學不動產與城鄉環境系副教授（聯絡地址：237 臺北縣三峽鎮大學路 151 號臺北大學不動產與城鄉環境學系；電話：02-86719159；傳真：02-86715308；E-mail：cwpeng@mail.ntpu.edu.tw）。
 3. 屏東商業技術學院不動產經營系助理教授（聯絡地址：900 屏東縣屏東市民生東路 51 號屏東商業技術學院不動產經營系；電話：08-7238700#6361；E-mail：turtlekk@npic.edu.tw）。
 4. 臺北大學不動產與城鄉環境系碩士。

間的房價增值幅度而言，依序為市中心、市郊、郊區，此與以往認為交通改善會使郊區房價增值潛力高於市中心的觀點不同，但不論在市中心、市郊、或郊區捷運站，捷運站區、捷運周圍區，以及非捷運區之間的房價漲幅差異均不明顯。

關鍵詞：捷運系統；資本化；房價；區位

ABSTRACT

This study employs the data from 3,905 house transactions near the Red Line of the Taipei subway system, during 2004 to 2007 to examine the impact of subway system on metropolitan housing prices in different locations. We classify locations of the samples into CBD, CBD fringe, and suburbs in the metropolitan area, and then divide the distance to subway stations into station area, near station area, and non-station area. The empirical results reveal several interesting findings. Firstly, housing prices of the station area increase significantly by NT\$ 440,000 and 1,090,000 respectively, compared to the near station area and non-station area of all the samples. Secondly, the impacts of subway stations on housing prices among station area, near station area, and non-station area are different, and the impact scale of suburb stations are further than CBD and CBD fringe. Finally, housing price appreciation rates in CBD are much higher than CBD fringe and suburbs during the real estate market recovery period. However, housing price appreciation rates are not significant among station area, near station area, and non-station area no matter whether in CBD, CBD fringe, or suburb stations.

Key Words: *Subway system; Capitalization effect; House prices; Location*

一、前言

隨著都市規模的不斷擴大，交通運輸系統成為影響都市空間結構最關鍵的因素之一。當大多數的工商活動向集中於都市少數的中心，可能會產生許多的外部成本，例如地價（或房價、租金）過高、過度擁擠、塞車、噪音…等，為解決龐大繁重的都市交通運輸問題，大眾捷運系統因應而生，在都市過度發展產生外部成本的推力，以及都市交通系統改善的拉力下，許多家戶與廠商開始沿著都市運輸動線向郊區移動，減少原都市中心的活動強度，此過程或現象稱之為去中心化（decentralization），相關居住、就業、就學、商業、休閒等活動大多沿著捷運系統車站與沿線發展，形成所謂的運輸導向發展（transportation oriented development, TOD）。捷運系統不但改變原有的都市空間結構，使跨越行政界線的都會區概念更加明顯，整個都會區不動產的區位條件與市場供需結構也隨之改變，進而資

本化於不動產價格與整體都市發展的變化上⁵。

以臺北都會區為例，臺北都會區捷運系統從 1987 年開始細部規劃至今已超過 20 年，從 1996 年 3 月木柵線開始通車營運至今也超過 10 年。目前臺北都會區捷運營運路網為 76.6 公里，營運車站為 69 個，包括臺北車站與忠孝復興站兩個主要轉乘站。以臺北捷運公司^[1] 2008 年 11 月統計數據來看，平日每日路網平均運量已有 125 萬人次，預期未來 10 年後將會增加 1 倍（220 餘萬人次）、甚至 20 年將會有 2 倍的成長（360 餘萬人次）。此龐大的通勤人口流動量與未來成長預期，充分顯示捷運系統對於未來都會區發展有不可忽視的影響力。若從 2003 年第 2 季開始的這一波房地產景氣復甦來看，整體臺北縣市的房價普遍呈現上漲，但捷運通過地區的房價更是漲幅驚人，根據永慶房仲集團的統計資料顯示，2005 ~ 2007 年間捷運站周邊區域漲幅以板橋站增值潛力最高，成長幅度高達 67%，其次為大安站漲幅達 52.3%，第三為忠孝復興站漲幅達 51.7%，且除已通車的木柵、淡水、新店、中永和、板橋、土城等路段外，正在興建中（例如內湖、新莊、蘆洲、信義線、松山線…）或仍在規劃中的路段（例如安坑線、三鶯線、民生汐止線、萬大-中和-樹林線…），捷運相關的題材效應也開始發酵，捷運系統儼然成為帶動都會區房價上漲的萬靈丹，並成為建商與仲介代銷業者行銷不動產最重要的賣點。

就過去國內外探討捷運系統對於不動產價格影響的文獻來看，空間面的可及性（accessibility）改變可說是造成不動產價格變化的主要原因，並大致可歸納下列幾點重要發現：首先，不同文獻在變數選取、研究時間、研究地點、以及研究方法上雖有差異，但是除 Gatzlaff 與 Smith^[2] 一文外，大多文獻認為捷運系統會使不動產價格上升而有明顯的資本化效果（李育坤^[3]、許侶馨^[4]、馮正民等^[5]、洪德洋與林祖嘉^[6]、林楨家與黃志豪^[7]、Bajic^[8]、Voith^[9]、Coffman 與 Gregson^[10]、Bowes 與 Ihlanfeldt^[11]）。其次，除 McDonald 與 Osuji^[12] 一文外，大多數文獻均發現不動產價格會隨與捷運站距離增加而明顯遞減（馮正民等^[5]、洪德洋與林祖嘉^[6]、Deweese^[13]、Damm 等人^[14]、Benjamin 與 Sirmans^[15]、Armstrong 與 Rodriguez^[16]），但不同文獻所發現的遞減程度並不相同，可能是因為實證時間與車站環境差異所造成。此外，捷運系統對於不同區位（市中心、市郊、郊區）、不同類型（住宅、商業、零售）、鄰近不同車站型式（地下型、地面型、高架型）不動產的價格影響可能不同（馮正民等^[5]、林楨家與黃志豪^[7]、Damm 等人^[14]），且捷運系統對於不動產價格的影響通常會早於正式通車前出現，而有明顯的預期心理效應（李育坤^[3]、許侶馨^[4]、馮正民等^[5]、McDonald 與 Osuji^[12]、McMillen 與 McDonald^[17]），且捷運系統在營運前後階段對房價的影響也不相同（林楨家與黃志豪^[7]）。

雖然過去已有不少國內外文獻針對捷運系統對不動產價格影響進行分析，發現捷運系統對於不動產價格確實有正向影響力，且不動產價格會隨與車站距離增加而遞減。然而，

5. 資本化的概念以往文獻大多應用於租稅資本化效果分析方面。本研究將其定義為「若不同地區的公共設施效益差異，會反映在完全同質住宅的房價差異上」，稱之資本化效果（capitalization effect）。

在捷運系統已正式營運相當時間後，都會區中不同區位（市中心、市郊、郊區）捷運站對其周邊（捷運站區、捷運周圍、非捷運區）不動產的價格影響與相對增值潛力差異是否不同？以往文獻尚未針對此部分進行較完整的探討，此課題的答案，不論對於公共建設投資效益評估、都市空間規劃與設計、不動產業者的投資決策、以至於社會大眾的居住選擇均相當重要，但在過去文獻未加以嚴謹檢視與釐清。

捷運系統屬於一個投資金額龐大、使用期間相當長的公共建設，此項交通可及性的改善會提升捷運使用者的便利性與效用 (utility)，進而資本化於周邊不動產價格上，其效果就如同不動產本身的建築屬性 (attributes) 與其他鄰近公共設施一般，對不動產價格有長期性的影響。亦即，捷運系統對都會區的交通改善效果是長期的，涵蓋規劃設計階段、建造施工階段、捷運營運初期、捷運營運中期、捷運營運末期等不同階段，並不會在營運的開始之初就結束。此外，臺北捷運路網目前仍在擴建中，捷運的載運量也呈現持續成長狀態，顯示整體都會區的交通便利性仍不斷改善，故捷運對於周邊不動產價格的影響亦將延續，只是對於不同區位不動產的相對影響程度會隨時間而改變。

本研究認為就都會區中不同區位的捷運站而言，由於郊區在可及性淨增加的程度較高，理論上捷運系統會使郊區房價上漲幅度大於市郊與市中心，但在一個捷運系統已經營運相當時間且郊區不動產供給彈性大的都會區，捷運系統所產生的去中心化效應 (decentralization) 未必能發酵，故郊區房價漲幅未必會大於市區。再就與捷運車站距離對不動產價格影響的區位差異來看，本研究認為與捷運站的距離增加會使房價遞減，但基於捷運系統於都會區不同區位的邊際可及性改善幅度不同，故市中心、市郊、以及郊區車站附近房價遞減幅度應會不同。為能印證上述推論，本研究中將以臺北捷運紅線為主要研究範圍，將捷運場站區分為市中心、市郊、郊區三大類，並依據個別不動產與捷運站之距離遠近區分為捷運站區 (0 ~ 150 公尺)、捷運站周圍 (151 ~ 300 公尺) 與非捷運站區 (301 公尺以上)，以 2004 年到 2007 年共 3,905 筆實際不動產交易樣本進行實證分析，期能釐清捷運系統對都會區中不同區位以及與捷運站距離遠近不同不動產之房價增值影響。

以下本文分為五節，第二節為捷運系統對不動產價格影響之文獻回顧，第三節為研究設計與模型設定，第四節為資料與實證結果分析，最後為結論與建議。

二、文獻回顧

捷運系統可以改善都市擁擠的交通，提高空間的可及性，故捷運系統的興建通常對其周邊不動產具有正面的影響。以往相關文獻也大多印證捷運系統對不動產價格的正向資本化效果，例如 Bajic^[8] 探討多倫多地區在 1971 年地鐵通車前與 1978 年通車後之房價變化，發現地鐵可及性提高而節省的通勤時間會使房價平均上漲 2,237 美元。Voith^[9] 發現捷運系統服務的可及性增加，會使整個費城地區房價平均上漲 5,714 美元。Coffman 與 Gregson^[10]、Craig 等人^[18] 發現交通運輸改善對地價有顯著正向的影響。Bowes 與 Ihlanfeldt^[11] 探

討美國亞特蘭大捷運車站對鄰近不動產價格之影響，發現距離車站的正面效果會大於犯罪與零售服務業所產生的負面效果，顯示交通可及性提升對於不動產價格影響為正。然而，亦有少數文獻提出不同的看法。例如 Gatzlaff 與 Smith^[2] 探討 1971 ~ 1990 年邁 Miami 鐵路興建對於車站周邊房價的影響，該文利用重覆銷售指數發現鐵路興建對房價並無顯著影響，而特徵價格法的結果亦顯示鐵路興建對房價僅產生些微影響。

除捷運系統是否對於不動產價格產生資本化效果及其影響方向外，捷運站對其周邊不動產價格影響之區位差異亦是研究的重點。因為捷運站為利用捷運系統的門戶，距離捷運站愈近的不動產其便利性相對較高，消費者對此項正面效用的願付價格也較高，故受捷運系統資本化影響的程度也較大。以往文獻對於捷運系統的影響範圍劃設與衡量方式雖有差異，但大多驗證不動產價格會隨其與捷運車站距離增加而遞減，例如 Dewees^[13] 以多倫多地區在 1961 年鐵路興建完成前與 1971 年完成後兩個時間點的資料，發現地鐵的興建會造成房價隨著與地鐵車站距離增加而遞減，對房價影響範圍為鄰近車站 1/3 英哩，但以至車站所需時間衡量交通可及性，會比實際空間距離更有效率。Damm 等人^[14] 以華盛頓地區在 1969-1976 年鐵路興建完成前的資料，發現隨著與車站距離增加，房價會呈現遞減，且零售不動產價格受影響程度大於住宅，何時通車也對不動產價格產生影響。Armstrong 與 Rodriguez^[16] 發現座落在車站 0.5 英哩的房價較其他地區高約 9.6% 到 10.1%，且與車站距離每增加一分鐘車程房價會下降 1.6%。此外，Benjamin 與 Sirmans^[15] 亦發現隨著與捷運站的距離每增加 0.1 英哩，會使房租下降 2.5%。

不過，亦有文獻有不同的實證結果，例如 McDonald 與 Osuji^[12] 發現與市中心距離每增加 1 英哩將使鄰近車站 0.5 英哩以內的地價上升 1.9%，此證實結果與 Anas^[19] 並不一致，該文認為此可能是因為市場資訊不充足、實證範圍劃設、或是住宅資金供給彈性不同所造成。Debrezion 等人^[20] 針對以往鐵路對不動產價格影響文獻進行整合性分析，將距離以連續變數（每增加 250 公尺）與區間變數（車站區 1/4 英哩）兩種距離尺度表示，發現通勤式車站對不動產價格影響顯著高於其他型式，對商業不動產的影響力為正，但僅限於車站區週邊，在加入其他交通可及性變數（如高速公路）時，鐵路對不動產價格的影響將降低。

此外，相關文獻亦發現捷運系統對於周邊房價的影響時間點可能會較其正式通車為早，例如 McMillen 與 McDonald^[17] 檢視芝加哥市中心到中途機場（Midway Airport）捷運線營運前後對於房價的影響，發現住宅市場早在捷運通車前 6 年就開始出現資本化效果，在 1986 年之前與車站距離每增加 1 英哩房價將下跌 4.2%，在 1991 到 1996 年期間則下跌 19.4%，且在捷運線 1.5 英哩範圍內的房價增值幅度較其他地區高 6.89% 或平均增值 6,000 美元，總房價增值約為捷運興建成本的一半。McDonald 與 Osuji^[12] 發現芝加哥 Midway Line 在 1993 年才通車，但在 1990 年即開始對地價產生影響，有明顯的預期心理效應，鄰近車站 0.5 英哩以內的住宅用地價格平均上漲 17%。

就國內有關捷運系統對於不動產價格影響的文獻來看，李育坤^[3] 發現臺北捷運系統在規劃至興建初期即對其沿線地價有影響，且郊區地價漲幅大於市中心。許侶馨^[4] 針對興建中之淡水線進行實證分析，發現捷運系統引進後會使地區可及性提高，造成地價上升。馮

正民等^[5]發現捷運路線在設計與興建時期不動產價格即明顯上升，並與車站距離呈現反比現象，在路線形式方面依序為地下型、高架型、地面型，在車站位置方面依序為市中心、邊緣區、郊區，在土地使用類型方面依序為辦公室與商業使用、混合使用、住宅，南港線、新店線與木柵線均呈現車站地區不動產價格變動較沿線地區敏感的特性，但淡水線的變動趨勢則較一致。洪德洋與林祖嘉^[6]發現捷運營運後車站影響範圍內的不動產價格顯著高於其他地區，且至車站實際距離與不動產價格呈現顯著負向關係。林楨家與黃志豪^[7]、Lin 與 Hwang^[21]發現面積、屋齡及公共設施距離之特徵價格在捷運營運前後發生顯著變化，且會因車站型式與區位、住宅型式與使用分區等條件而有不同。

從上述捷運系統對不動產價格影響之國內外文獻回顧，可發現捷運系統對於不動產價格的正向資本效果，無論在國內外均獲得相當多的實證支持。有關捷運站對其周邊不動產價格影響之區位差異分析部分，在國外已有不少的討論，並發現不動產價格會隨其與捷運站距離增加而遞減，但可能受限於實證資料不足的限制，此課題在國內則較少被討論，且除實證資料的數量與品質改善外，大多數文獻在控制捷運以外其他變數與景氣波動影響，以及捷運系統的影響範圍劃設等方面仍有改進空間。至於在捷運系統已正式營運相當時間後，都會區中不同區位（市中心、市郊、郊區）捷運站對其周邊（捷運站區、捷運周圍、非捷運區）房價影響與相對增值潛力差異是否不同？則是過去文獻未加以嚴謹檢視與釐清的課題。

三、研究設計

（一）研究假說

有關都會區中不同區位不動產的價格水準與變動率的討論，可從李嘉圖學派地租理論 (Ricardian rent) 與人口郊區化兩個觀點進行探討。李嘉圖地租學派假設地租曲線為一條隨與市中心距離增加而遞減的曲線，背後隱含與市中心距離較近的區位因可節省較多通勤成本，所節省的通勤成本基於差異補償理論 (theory of compensating differentials)，將會反映於不同區位土地的區位租金 (location rent) 上。當都市成長（例如人口增加）而使原有都市邊緣向外擴張時，將使原有住宅租金曲線平行向外擴張，原有都市內部土地的區位地租也會提高。由於不動產的價格為其未來淨收益的折現值之總和，在考量都市成長下，DiPasquale 與 Wheaton^[22]將住宅的價格與租金關係表達如下列(1)式：

$$\frac{P_0(d)}{R_0(d)} = \frac{1}{i} + \frac{kb_0g}{i(i-g)R_0(d)}, d \leq b_0 \quad (1)$$

d ：與市中心距離；

$P_0(d)$ ：目前與市中心距離為 d 的住宅價格；

$R_0(d)$ ：目前與市中心距離為 d 的住宅租金；

i ：利率或折現率；

b_0 ：目前都市的邊緣；

g ：都市每年成長率；

k ：單位通勤成本。

從不動產投資者的角度來看，因為不動產的房價與租金的比值（亦即資本化率的倒數）類似股票投資的本益比（price-earning ratio, PE ratio）。離市中心較遠的住宅因其原有租金水準較低，其租金的漲幅會較高，故其房價租金比將較大（資本化率較低）。反之，離市中心較近的土地，因原租金水準較高，租金的相對漲幅較低，故其房價租金比將較小（資本化率較高）。若房價與租金同比例上升，都市邊緣的房價上漲幅度將較都市內部為高。再就人口郊區化觀點來看，都市具有就業機會充足、生活機能便利、資訊豐富、以及選擇多元性…等諸多優點（吸力），但隨著都市的持續與過度發展，將產生不動產價格昂貴、擁擠、噪音、空氣污染、犯罪率高…等外部性（推力），在都市交通系統改善（例如捷運系統）使單位通勤時間的可及性提高與運輸成本降低下（拉力），此將使居住與相關經濟活動從原有都市內部向外移動而形成郊區化，此將使都市邊緣向外擴張，原有的地租曲線的斜率將趨緩。在其他條件不變下，郊區不動產因需求增加，其價格應會上升，而原都市內部不動產因為需求減少，其價格將降低或成長趨緩，使整體都會區不動產價格趨於平均化。然而，要將 DiPasquale 與 Wheaton^[22] 的觀點應用於不同都市與不同捷運發展階段時，仍有值得檢討與修正之處：

1. 捷運系統雖可降低原市中心與郊區的通勤成本，但因郊區的生活環境、就業環境、以及消費環境對原都市機能的替代性有限，尤其是在都市位階極高的超級城市（super star city），捷運系統未必能產生明顯的去中心化效果。
2. 房價的增值幅度乃受到不動產市場的供給與需求兩方面所共同決定，捷運系統雖可增加郊區不動產的需求，提高郊區化的誘因，但若郊區的不動產供給彈性相當大時，郊區不動產的增值潛力未必會高於原有市中心。
3. 捷運系統對不動產價格的影響通常會有提前反映的預期效果，若在捷運系統規劃與興建階段過度預期其對房價的資本化效果，則在正式營運之後過度預期的房價將會逐漸回歸理性，使得郊區不動產價格的漲幅未必會高於市中心。

其次，以往文獻發現不動產價格，會隨其與捷運站距離增加而遞減，但未進一步探討與捷運站距離對不動產價格影響在一個都會區中是否會有區位的差異？本文認為捷運站對於其周邊不動產價格的影響，應會隨該捷運站在都會區所處的區位不同而有差異。本研究認為此可從市中心、市郊、以及郊區車站對其周邊不動產所產生的邊際改善效益差異，分析其對不動產價格的資本化效果。由於捷運為大眾運輸工具一環，在探討在都會區中捷運對不同區位房價影響時，必須考量在捷運未加入前既有交通系統的發展程度；例如市中心既有交通建設充足，民眾除了使用捷運外，尚有其他便利的大眾運輸工具可以選擇，造

成市中心捷運系統加入對於交通可及性的邊際改善可能較不明顯，故不動產價格未必會隨其與捷運場站距離較近而有明顯的提升。相反地，郊區原本屬於發展程度較低地區，可選擇的運輸工具較少，故郊區對於捷運的依賴性也明顯提高，捷運系統的通車對郊區交通可及性的邊際改善將會大於市中心，使不動產價格隨著與捷運場站距離增加而遞減的效應較明顯。此外，捷運對房價的影響除了價格上的變化，尚包含捷運場站對房價影響範圍大小也有會所差異，本研究將透過捷運區與非捷運區觀察交通可及性的改善是否顯著，也就是比較不同區位間捷運場站旁是否對房價產生變化時，其研究基礎應建立在比較捷運區與非捷運區之間價格的相對變化。基於上述的說明，本文提出兩項的研究假說：

假說一：由於可及性淨增加的差異，理論上捷運系統會使郊區房價上漲幅度大於市郊與市中心，但在一個捷運系統已經營運相當時間、郊區不動產供給彈性大的超級都市，捷運系統所產生的去中心化效應未必能發酵，故郊區房價漲幅未必會大於市區。

假說二：與捷運站的距離增加會使房價遞減，但基於捷運系統於都會區不同區位的邊際可及性改善幅度不同，故市中心、市郊、以及郊區車站附近房價遞減幅度應會不同。

(二) 捷運場站與影響範圍劃分

本文主要目的在探討，與捷運場站距離是否對房價產生明顯影響？又此影響在都會區中不同發展程度場站是否不同？在捷運路線選擇上必須通過都會區中不同發展程度的區位，且其幹線發展時間應具備一定期間。雖然木柵線為臺北捷運第一條通車的路線，但並非連結都會區的主要幹道，而發展時間次之的臺北捷運紅線（淡水～新店），於1999年全線通車，其通過地區包含臺北市主要行政區與臺北縣等郊區，且國內以往文獻亦大多以其為研究對象(馮正民等^[5]、洪德洋與林祖嘉^[6]、林楨家與黃志豪^[7])，故本文選擇臺北捷運紅線實證路線。

臺北捷運紅線通過行政區涵蓋臺北縣市，有關都會區中的市中心、市郊、郊區界線如何清楚劃分？確實是一個相當困難的課題，目前並沒有一致性的共識。各行政區之間仍有發展程度的差異，但考量若將各行政區的區位效果各別加以控制，則在區位劃分上過於瑣碎，亦失去本研究探討不同區位的捷運系統影響差異之重心，故仍以市中心、市郊、郊區的分類方式處理。基本上，市中心、市郊、郊區是相對而非絕對的概念。就以往文獻來看，馮正民等^[5]、林楨家與黃志豪^[7]以捷運車站距市中心距離，將捷運車站分為市中心、邊緣區與郊區三類車站，其中，市中心為大安區、中正區、中山區與大同區，邊緣區為松山區、信義區、萬華區、士林區與文山區，郊區為南港區、北投區與臺北縣；本研究參考上述文獻依地理區位劃分，而大同區屬於本研究所劃分的市中心與市郊的交界區，考量大同區的住宅較為老舊，鄰里環境的發展亦相對較遲緩，本文實證分析時曾將大同區分別列為市郊與市中心進行測試，發現兩者結果並未有顯著差異，由於大同區與劃分至市中心的其他行政區在商業活動強度與住宅條件差異性過大，若將其視為同一都市發展層級，似有不宜，故將大同區劃分為市郊。

表 1 捷運場站之區位劃分

捷運線	通過之行政區	所在車站
市中心	大安區、中正區、中山區	圓山站、民權西站、雙連站、中山站、臺北車站、臺大醫院站、中正紀念堂站、古亭站、臺電大樓站、公館站
市 郊	士林區、文山區、大同區	萬隆站、景美站、芝山站、士林站、劍潭站
郊 區	北投區、臺北縣區域(淡水鎮、新店市)	淡水站、紅樹林站、竹圍站、關渡站、忠義站、復興崗站、新北投站、北投站、奇岩站、唼哩岸站、石牌站、明德站、大坪林站、七張站、小碧潭站、新店市公所站、新店站

表 1 市中心的三個行政區位，皆為臺北市之核心區位，其房價、發展成熟度、商業區劃分比例，也皆屬臺北市最高最密集之區域；市郊的三個行政區位，則是臺北市近年來發展快速成長的區域，在快速道路、高速公路經過的環境下，這些行政區位具有臺北市對外聯絡的門戶的角色，具有成為發展成熟區域的條件；郊區的三個行政區位則是具有重點衛星市鎮的特色，生活機能完整，也是人口外移的重要腹地。此外，若以不動產市場特性觀察，從表 3 樣本分析可發現，市區每坪單價 28.16 萬元為最高，市郊的 24.15 萬元次之，郊區的 18.05 萬元為最低，以屋齡來看，市區平均屋齡為 24.55 年，市郊為 22.94 年，郊區為 19.99 年，不動產的平均價格與平均屋齡，確實會因為都市區位發展不同而有所差異。

捷運影響範圍是另一重要影響變數，但以往國內外文獻中尚未有一致性的界定。就國外文獻來看，有些文獻的車站影響範圍較大，例如 Anas^[19]、McMillen 與 McDonald^[17] 探討芝加哥 Midway Line 對於住宅市場影響，均以捷運線 1.5 英里為影響範圍。Bowes 與 Ihlanfeldt^[11] 探討美國亞特蘭大捷運車站地區，發現距離捷運車站 3 英里對鄰近不動產價格影響仍為顯著。但亦有部分文獻的車站影響範圍較小，例如 Dewees^[13] 以車站 1/3 英里（約 500 公尺）為房價的影響範圍，Armstrong 與 Rodriguez^[16] 發現車站 0.5 英里（800 公尺）的房價較其他地區高 10.1%，Debrezion 等人^[20] 亦有使用 1/4 英里（400 公尺）為捷運區影響範圍。上述捷運影響範圍的差異，可能與實證時間或不同都市環境差異有關。

就國內文獻來看，馮正民等^[5] 將臺北捷運場站服務範圍劃定為 500 公尺，並區分 0 ~ 100 公尺、100 ~ 300 公尺、300 ~ 500 公尺等不同影響範圍；洪德洋與林祖嘉^[6] 以臺北捷運 1 公里內為研究範圍；林楨家與黃志豪^[7] 以臺北捷運紅線捷運沿線 400 公尺為研究範圍，150 公尺內為捷運站區；劉志威^[23] 討論高雄捷運紅線 300 公尺內住宅區與商業區。整體來看，除洪德洋與林祖嘉^[6] 一文外，國內文獻將捷運場站的影響範圍大多訂在 300 ~ 500 公尺之間。由於國內外都市規模發展與交通運輸習慣不同，從過去文獻可發現國內外研究選擇捷運之影響範圍存有差異，因而影響範圍似以 300 ~ 500 公尺範圍內較符合國內文獻之共識。

就臺北捷運的場站距離規劃來看，市中心站距通常為 800 至 1000 公尺，郊區站距為 1000 至 2000 公尺，捷運紅線市中心各車站站距大多在 600 公尺左右。然而，捷運影響範圍是否會隨不同區位而有所差異，亦是本文想要探究的主要課題之一，以往國內相關研究

在探討捷運系統對沿線不動產價格影響時，通常設定無論區位為何，影響範圍均為劃設一固定距離尺度，目的是為了討論整體捷運線對周邊住宅影響的平均效果，並基於實驗操作考量下採用相同距離尺度作為捷運影響範圍。此外，本文所研究的捷運紅線營運階段，在 2004-2007 年的研究期間有捷運蘆洲新莊線、松山線、以及信義線正在建設施工，此三條捷運線均處於施工中的交通黑暗期，離正式通車尚有 2-6 年不等的時間，在預期未來可及性提高與目前交通不便的兩種不同價格效果作用下，對於本研究範圍內的不動產價格影響實不易評估。由於此三條施工中的捷運線主要位於本研究所劃分的市中心區，對於整體都會區不同區位捷運站的影響已被控制，並不會影響本文的實證結果，故在施工中的捷運車站設定上先予以忽略，以待後續繼續探討。

本研究試圖了解在不同區位間影響範圍是否會因區位不同而有所差異，因此先假設捷運影響範圍與區位間無相關性（亦即捷運影響範圍不隨區位而有所差異），基於此前提假設下，本文假設捷運場站的影響範圍不因區位變化而有差異，在考量合理的步行距離與場站間的影響範圍不重疊下，劃定捷運影響範圍為半徑 300 公尺，同時增加非捷運區為對照組，將捷運影響範圍區分捷運站區（0 ~ 150 公尺）、捷運周邊區（151 ~ 300 公尺）、以及非捷運區（301 公尺以上），藉以比較與捷運場站距離差異對房價的影響。

(三) 模型與變數設定

就以往國內外有關捷運系統對於房價影響的文獻來看，特徵價格法 (hedonic price model) 由於簡單、使用方便、且經濟涵義較為明確，故運用最為廣泛（馮正民等^[5]、洪德洋與林祖嘉^[6]、林楨家與黃志豪^[7]、Deweese^[13]、Bajic^[8]、McMillen 與 McDonald^[17]）。雖亦有部分文獻採用其他方法討論捷運場站對房價的影響，例如同時採用特徵價格法與重複銷售法 (Gatzlaff 與 Smith^[2]、McMillen 與 McDonald^[17])、或空間特徵價格模型 (Armstrong 與 Rodriguez^[16])，但上述方法在樣本上要求正確交易標的地址，或在一段時間內有大量的相同標的重複交易，其實證的限制相當大。綜合上述各模型的運用與條件限制，本研究將採用特徵價格法探討捷運對不動產價格影響關係與程度，相關變數設定說明詳參表 2。

在函數形式與變數設定方面，以往文獻多採用 linear、log-linear 兩種特徵價格函數形式，本研究曾就兩個方式分別實證其模適合度，發現 linear 所呈現 R^2 較 log-linear 高，Adj- R^2 亦同，因此採用 linear 線性迴歸為統計工具。本研究以住宅交易總價 (P) 為應變數，並同時考量為樣本的建物屬性 (X_i)、區位屬性 (Z_j)、以及時間因素 (W_k) 的影響，其設定方式如 (2) 式：

$$P = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i X_i + \sum_{j=1}^m \beta_j Z_j + \sum_{k=1}^l \gamma_k W_k + \varepsilon \quad (2)$$

其中 α_0 為截距項， α_i 為建物屬性的迴歸係數， β_j 為區位屬性的迴歸係數， γ_k 為時間控制係數， ε 為干擾項。

表 2 影響房價相關變數設定說明

	變數	符號	單位	預期符號	說明
住宅屬性	面積	X1	坪	+	房屋價格與面積大小成正比，但受邊際效用遞減影響，面積越大其邊際價格應會下降，兩者呈現非線性關係。
	面積平方	X2	坪	-	
	屋齡	X3	年	-	房價會隨時間增加而遞減，但受到折舊年限及都市更新影響，屋齡折舊之邊際價格應會隨著屋齡增加而遞減，兩者呈現非線性關係。
	屋齡平方	X4	年	+	
	路寬	X5	公尺	+	路寬指道路二側建築線之距離，本研究之路寬係以內政部房地產交易價格簡訊所揭示的地政測量數據；路寬越大，表示其可及性與區段地價也相對較高，會反映到單價上，在面積受控制的架構下，預期對總價會有正向影響。
	住宅型式	X6	0,1	+	有電梯=1，其他=0。電梯等設施且公共設施充足，價格應該高於無電梯之房屋。
	樓層變數（非一樓與頂樓為基礎）	X7	0,1	+	1 樓=1，其他=0。我國習慣上一樓常作商業使用，因此其價格常高於其他樓層。
		X8	0,1	+	頂樓=1，其他=0。頂樓視野良好、通風等優點，有些頂樓亦有加蓋而使用空間增加，價格亦高於其他樓層。
	使用分區（住宅區為基礎）	X9	0,1	+	商業區=1，其他=0。商業區具有多樣化空間使用，可滿足住戶日常所需，價格亦高於住宅區。
區位屬性	區位（市中心為基礎）	Z1	0,1	-	市郊=1，其他=0。
		Z2	0,1	-	郊區=1，其他=0。
	捷運距離（0 ~ 150 公尺內為基礎）	Z3	0,1	-	151 ~ 300 公尺=1，其他=0。
		Z4	0,1	-	301 公尺以上=1，其他=0。
時間變數	成交年（2004 年為基期）	W1	0,1	+	2005 年=1，其他=0。
		W2	0,1	+	2006 年=1，其他=0。
		W3	0,1	+	2007 年=1，其他=0。

在參考相關文獻與考量資料限制下，個別因素主要考量建築物本身條件對房價的影響，包括面積、屋齡、電梯有無、使用分區、一樓與頂樓等變數，有關內政部房地產交易價格簡訊所提供變數資料，尚有移轉土地面積、臨路關係、構造種類（建材）、總樓層數，但基於上述變數放入模型後的顯著性並不強，且電梯有無、路寬等變數在經濟意涵上已解釋了構造、總樓層數與臨路等關係，故本研究仍以面積、屋齡、電梯有無、使用分區、一樓與頂樓等變數為主。有關「面積平方」與「屋齡平方」對於不動產價格的影響符號判斷，除從邊際效用遞減法則（law of diminishing utility）、建築物經濟折舊，以及都市更新的實質選擇權（real option）價值等觀點進行分析外，主要參考以往相關實證研究的結果進行綜合判斷，Sirmans 等人^[24]曾針對以往特徵價格法相關實證研究，進行非常詳細的回顧與比

較，從該文的系統整理結果，可發現「面積平方」確實對於房價有負面顯著影響，而「屋齡平方」則有顯著正面影響。

環境因素部分包含樣本坐落區位及與捷運場站距離等兩個變數。區位變數主要控制都會區中不同發展程度場站對於房價的影響，臺北捷運紅線共通過九個都市行政區，是連結市中心與市郊、郊區間之交通幹道。本研究認為設置各行政區變數過於繁雜且不易解讀，故參考馮正民等^[5]以區分為發展成熟的市中心、位於過渡區的市郊、以及尚在開發中的郊區三種。另一重要環境變數是樣本與捷運場站距離，以往文獻發現房價會隨與捷運場站距離增加而遞減，但大多數文獻並未設定非捷運區的參考對照組（馮正民等^[5]、洪德洋與林祖嘉^[6]、林楨家與黃志豪^[7]），在未區分捷運區與非捷運區間差異下，其結果僅為捷運旁房價變化分析，未能知其價格是否歸屬於捷運提升交通可及性所帶來的變化。本研究以人工判讀，將樣本依捷運距離區分為 0 ~ 150 公尺、151 ~ 300 公尺以及 301 公尺以上三個區，藉由評估捷運區與非捷運區對房價的影響是否有顯著差異。

除個別與區位屬性變數外，總體環境因素對於房價亦會產生影響；由於本文所使用的為不動產交易的個體面資料，本文的實證時間範圍為 2004 年至 2007 年，將以設定時間虛擬變數 (dummy variables) 的方式加以控制。

四、實證分析

(一) 資料說明

目前國內尚未有完整且具有公信力的房地產交易價格資料庫，現今有關個體面的房地產交易資料，大多來自於幾個規模較大的房屋仲介公司，但由於缺乏良好的整合，在資料的時間長度、數量多寡、區位分布、以及屬性 (attributes) 完整性等方面都不盡理想。經過綜合的評估，本文以內政部所編「房地產交易價格簡訊」資料進行實證，該資料為中古屋市場交易資料，在資料長度、涵蓋地區，以及樣本數等方面仍相對其他文獻資料較為完整。

在資料時間範圍方面，捷運發展時間可分為規劃、施工、以及營運等三個階段，捷運淡水線自 1988 年細部設計開始到 1999 年正式營運通車，歷經近 11 年的時間，在考量資料限制與避免景氣波動對房價衡量的影響下，本文將以 2003 年第 2 季 SARS 風暴結束後這一波景氣復甦期間為研究範圍，資料期間為 2004 年第 1 季至 2007 年第 2 季，整體樣本為 3,905 筆，若以各區位運用的資料筆數從 955 筆到 1,512 筆不等，然本研究所使用的自變數最多為 13 到 14 個，樣本數屬於大樣本，資料分配也無特定連續或虛擬變數有缺失情形，且從表 4 及表 5 可看出多數變數都呈現顯著，顯示現行樣本數應足以支持本研究的實證分析。此外，就本研究所關心的不動產與捷運場站距離而言，基於資料保密原則，房地產交易價格簡訊中並不提供交易樣本的詳細地址，而是以區間地址的方式呈現，為解決此問題，本研究中將樣本與捷運站之距離區分為三個級距，分別是 0 ~ 150 公尺捷運站區、

151 ~ 300 公尺捷運線周邊，以及 301 公尺外的非捷運區，清楚將此三個範圍於地圖上標示後，再採用人工方式一一將每一個樣本進行定位，判斷其座落的級距。

表 3 樣本基本統計

		總樣本		市中心		市郊		郊區	
連續變數		平均數(標準差)		平均數(標準差)		平均數(標準差)		平均數(標準差)	
總價	(萬元)	719.34 (429.43)		901.95 (544.92)		764.23 (364.52)		550.87 (322.75)	
單價	(萬元/坪)	22.88(8.53)		28.16(9.33)		24.15(6.88)		18.05(6.81)	
面積	(坪)	31.19 (13.11)		31.70 (16.54)		31.59 (11.66)		30.44 (11.89)	
屋齡	(年)	22.25 (9.75)		24.55 (9.29)		22.94 (9.35)		19.99 (10.00)	
路寬	(公尺)	19.26 (12.54)		23.64 (15.47)		20.51 (12.15)		15.05 (9.02)	
樣本數		3,905		955		1,512		1,438	
虛擬變數		次數	(%)	次數	(%)	次數	(%)	次數	(%)
住宅 型式	無電梯	2412	(62%)	511	(54%)	993	(60%)	908	(62%)
	有電梯	1493	(38%)	444	(46%)	519	(32%)	530	(36%)
樓層	1 樓	510	(13%)	104	(11%)	249	(17%)	157	(11%)
	頂樓	877	(22%)	218	(23%)	336	(22%)	323	(22%)
	非 1 樓或 頂樓	2518	(65%)	633	(66%)	927	(61%)	958	(67%)
使用分區	住宅區	3302	(85%)	648	(68%)	1343	(89%)	1311	(91%)
	商業區	603	(15%)	307	(32%)	169	(11%)	127	(9%)
區位	市中心	955	(24%)	955	(100%)	--	--	--	--
	市郊	1512	(39%)	--	--	1512	(100%)	--	--
	郊區	1438	(37%)	--	--	--	--	1438	(100%)
捷運 距離	150 公尺 內	261	(7%)	39	(4%)	63	(4%)	159	(11%)
	151 ~ 300 公尺	726	(19%)	144	(15%)	202	(13%)	380	(26%)
	301 公尺 外	2918	(74%)	772	(81%)	1247	(83%)	899	(62%)
交易 年數	2004	887	(23%)	196	(20%)	319	(21%)	372	(26%)
	2005	1042	(27%)	264	(28%)	412	(27%)	366	(26%)
	2006	1317	(33%)	341	(36%)	526	(35%)	450	(31%)
	2007	659	(17%)	154	(16%)	255	(17%)	250	(17%)

就總樣本來看，房屋總價平均 719.34 萬元，平均面積 31.19 坪左右，平均屋齡為 22.25 年、平均路寬為 19.26 公尺。距離捷運距離以 301 公尺以外樣本為最多 (74%)、其次為 151 ~ 300 公尺 (19%)、150 公尺以內為最少 (7%)；區位以市郊為最多 (39%)、其次為郊區 (37%)、市中心為最少 (24%)；住宅型式以無電梯居多 (62%)、有電梯次之 (38%)；樓層變數 1 樓占總樣本 13%、頂樓占 22%；使用分區以住宅區最多 (85%)、商業區次之 (15%)；交易年以 2006 年最多 (33%)，其次依序為 2005 年 (27%)、2004 年 (23%)，而以 2007 年為最少 (17%)。

就不同區位樣本來看，總價以市中心最高 (901.95 萬元)、市郊次之 (764.23 萬元)、郊區最低 (550.87 萬元)，面積以市中心為最大 (31.70 坪)、市郊次之 (31.59 坪)、郊區最低 (30.44 坪)。屋齡以市中心平均最老舊 (24.55 年)、市郊次之 (22.94 年)、郊區最新 (19.99 年)。路寬以市中心最高 (23.64 公尺)、市郊次之 (20.51 公尺)、郊區最低 (15.05 公尺)。此外，不同區位樣本在與捷運場站距離、使用分區、住宅型式、以及交易年數等項目的分布上雖略有不同，例如成交案例坐落於捷運場站 300 公尺以內的比率，郊區為 37%，明顯較市中心 (19%) 與市郊 (17%) 的為高；另外坐落商業區比例以市中心最高 (32%)，明顯高出市郊 (11%) 與郊區 (9%)；此外大廈比例在市中心 (46%) 略高於其市郊 (32%) 與郊區 (36%)；但整體樣本分布尚稱良好，顯示以此資料進行實證分析應具有相當程度的代表性。

(二) 實證結果

1. 捷運系統對不同區位房價影響—整體樣本

捷運紅線整體 3,905 個樣本，以不動產交易總價為應變數，本文亦曾嘗試以房屋單價進行實證分析，發現兩實證結果在變數符號與顯著性上並未有明顯的差異，在考量總價模型的整體解釋能力高於單價模型以及避免內容過於冗長下，文中僅放置以總價為應變數的實證結果。以特徵價格法最小平方方法 (OLS) 迴歸結果如表 4，可發現 $Adj-R^2$ 為 0.706 且 F 檢定拒絕虛無假設，顯示模型解釋能力優良。變異數同質性 White-test 檢定顯著，表示殘差項具有異質變異，已經採用 White's heteroscedasticity-consistent variances and standard errors 修正其標準誤差，DW 值無顯著自我相關，標準化殘差平均數為 1，標準差為 0.99 (趨近於 1)，服從常態分配；除屋齡與面積變數外，其餘變數 VIF 均小於 10 無明顯的共線性問題，平方項主要反映變數對房價之非線性關係，非因線性重合之高度共線性問題。就各係數顯著性分析 (t 檢定)，面積、屋齡、路寬、大廈 (以公寓為基準)、1 樓、區位 (以市中心為基準)、與捷運站距離 (以 0 ~ 150 公尺捷運站區為基準)、使用分區 (以住宅區為基準) 與各年期，均為 1% 顯著水準，頂樓達到 5% 顯著水準。

迴歸係數符號多與預期符號相符；面積與房價為正向，但呈現面積增加對房價邊際價格斜率遞減之非線性關係；屋齡與房價為負向，且呈現屋齡增加對房價邊際價格斜率遞增之非線性關係；路寬對房價有正向顯著影響，表示臨路寬度越大房價也越高；有電梯平均總價比無電梯增加 65 萬元，一樓比一般樓層總價平均增加 210 萬元，而頂樓較一般樓層增加 18 萬元；市郊總價平均較市中心減少 136 萬元，而郊區則較市中心減少 305 萬元，

表示價格與區位關係隨與市中心距離增加而價格遞減；住宅區比商業區高出 47 萬元，與一般認為商業區價格比住宅區高不同，可能是由於本研究範圍通過之商業區多以早期發展的商業區（大同區、中正區等）為主，其發展相對較為老舊、環境品質不佳等問題，故有別於一般商業區對房價的正向影響⁶。

就捷運對房價之影響，從整體來看，捷運站區較捷運周圍（151 ~ 300 公尺）增加 44 萬元，而較非捷運區（301 公尺以外）增加 109 萬元，不動產價格隨距離捷運車站越遠呈現反向關係。此外，本研究亦採用不同的捷運空間影響變數設定，另以捷運距離 300 公尺劃分捷運影響範圍，其結果與 150,300 公尺捷運範圍影響均相同。整體捷運實證發現：捷運對房價具有顯著影響，其影響會隨與車站距離增加而價格遞減，與以往相關捷運文獻相符。

2. 捷運系統對不同區位房價影響—分區樣本

上述整體迴歸結果發現，捷運變數對價格影響均為顯著，本研究為了解捷運在不同區位間是否影響程度會有所不同，故將整體樣本區分為市中心、市郊與郊區三大類，各別運用最小平方迴歸，觀察各區域間捷運影響之差異。從表 5 不同區位各樣本迴歸結果可發現，除郊區迴歸式的 adj-R^2 為 0.59，解釋力較弱外，市中心與市郊迴歸式的 adj-R^2 均達到 0.7 以上。F 檢定拒絕虛無假設，變異數同質性 White-test 檢定顯著，採用 White's heteroscedasticity-consistent variances and standard errors 修正其標準誤差，DW 值無顯著自我相關，標準化殘差平均數為 1，標準差為 0.99（趨近於 1），服從常態分配。

以 150,300 公尺劃分捷運影響範圍時，針對各區位間捷運對不動產價格影響，有下列幾點發現：首先，捷運在市中心對不動產價格影響僅於捷運周邊內存在差異，相較於距捷運站 150 公尺內之不動產，捷運站區房價較捷運周圍（151 ~ 300 公尺）增加 92.22 萬元，在 301 公尺以上非捷運區則與捷運站區在統計上無顯著差異。若直接以 300 公尺劃分時，捷運區 300 公尺內與非捷運區 301 公尺以上在統計上亦無顯著差異。其次，就市郊區位來看以 150,300 公尺劃分捷運影響範圍時，相較於距捷運站 150 公尺內之不動產，距捷運站 151 ~ 300 公尺與 301 公尺以上之不動產價格皆有顯著差異，捷運站區房價較捷運周圍（151 ~ 300 公尺）增加 60.54 萬元，而較非捷運區（301 公尺以外）增加 63.9 萬元，顯示市郊不動產會隨其與捷運站距離增加而價格遞減，與總體迴歸結果相符，但超過 150 公尺以後的差異性相當小。若直接以 300 公尺劃分時，則捷運區 300 公尺內與非捷運區 301 公尺以上在統計上亦無顯著差異。

6. 商業使用對房價的影響是否顯著，林祖嘉與馬毓駿^[25]以特徵方程式針對臺灣不動產市場進行大量估價，結果在建物位於商業區住宅價格低於住宅區價格，住宅為商業使用的房價亦低於住宅使用，該文認為臺灣在建物型態上很少屬於單一用途的建物，一樓為商業用途、二樓以上為住家的複合性建物在住宅區或商業區都可能存在，此一結果顯示出臺灣建物種類、用途上的複雜性，也不易釐清房屋使用的對房價之影響。

表 4 整體樣本迴歸結果

	以 150,300 公尺劃分影響範圍		以 300 公尺劃分影響範圍	
(常數)	29.883 (0.918)		-4.210 (-0.136)	
面積	26.014 (47.354)	***	26.022 (47.327)	***
面積平方	-0.023 (-9.812)	***	-0.023 (-9.852)	***
屋齡	-7.967 (-4.079)	***	-7.950 (-4.026)	***
屋齡平方	0.269 (5.942)	***	0.269 (5.923)	***
路寬	2.208 (5.813)	***	2.201 (5.787)	***
有電梯	65.418 (5.884)	***	64.992 (5.846)	***
一樓	210.840 (12.966)	***	211.191 (12.978)	***
頂樓	18.040 (2.123)	**	17.899 (2.103)	**
商業區	-47.213 (-3.866)	***	-45.704 (-3.736)	***
市郊	-136.383 (-11.904)	***	-135.947 (-11.851)	***
郊區	-305.487 (-25.310)	***	-304.208 (-25.217)	***
151 ~ 300 公尺 (0 ~ 150 公尺為基準)	-44.377 (-2.773)	***	— —	
301 公尺以外 (0 ~ 150 公尺為基準)	-109.661 (-7.111)	***	— —	
301 公尺以外 (0 ~ 300 公尺為基準)	— —		-76.642 (-8.572)	***
2005	55.724 (5.758)	***	56.323 (5.819)	***
2006	110.585 (12.272)	***	110.334 (12.239)	***
2007	199.674 (14.675)	***	200.331 (14.701)	***
樣本數	3905		3905	
Adj-R ²	0.706		0.706	
F-value	586.83	(.0000)	624.54	(.0000)
White-test(χ^2)	2709.20	(.0000)	2701.29	(.0000)
D-W	1.753		1.749	

註：括號中為 t 值，*、**、***分別表示達到 0.1、0.05、0.01 之顯著水準。

表 5 不同區位樣本迴歸結果

區位	市中心		市郊		郊區	
捷運範圍	以 150,300 公尺劃分	以 300 公尺劃分	以 150,300 公尺劃分	以 300 公尺劃分	以 150,300 公尺劃分	以 300 公尺劃分
(常數)	-149.632 * (-1.932)	-229.234 *** (-3.697)	-219.732 *** (-3.383)	-263.922 *** (-4.245)	43.550 (0.787)	42.132 (0.786)
面積	31.546 *** (30.237)	31.626 *** (30.346)	28.989 *** (10.725)	28.866 *** (10.673)	18.464 *** (6.3)	18.465 *** (6.309)
面積平方	-0.039 *** (-12.346)	-0.040 *** (-12.43)	-0.060 (-1.542)	-0.060 (-1.516)	0.013 (0.29)	0.013 (0.296)
屋齡	-18.968 *** (-4.769)	-18.750 *** (-4.667)	-1.068 (-0.345)	-1.081 (-0.349)	-13.391 *** (-4.675)	-13.395 *** (-4.686)
屋齡平方	0.501 *** (5.743)	0.496 *** (5.64)	0.045 (0.670)	0.046 (0.688)	0.431 *** (6.479)	0.431 *** (6.482)
路寬	4.498 *** (6.870)	4.582 *** (7.065)	1.743 *** (3.841)	1.731 *** (3.81)	-0.813 (-1.27)	-0.818 (-1.285)
有電梯	50.633 ** (2.353)	50.307 ** (2.332)	63.807 *** (3.517)	64.130 *** (3.538)	64.095 *** (3.792)	64.008 *** (3.798)
一樓	311.633 *** (6.720)	311.872 *** (6.72)	217.270 *** (11.273)	216.656 *** (11.238)	122.504 *** (5.45)	122.590 *** (5.448)
頂樓	59.568 *** (3.094)	59.080 *** (3.067)	10.557 (0.957)	9.897 (0.896)	4.367 (0.376)	4.382 (0.3178)
商業區	-92.583 *** (-4.454)	-90.445 *** (-4.354)	51.906 *** (2.844)	55.343 *** (3.035)	-8.538 (-0.34)	-8.487 (-0.338)
151 ~ 300 公尺 (0 ~ 150 公尺為基準)	-92.225 * (-1.822)	--	-60.548 ** (-2.232)	--	-2.173 (-0.119)	--
301 公尺以外 (0 ~ 150 公尺為基準)	-68.679 (-1.446)	--	-63.906 ** (-2.419)	--	-150.330 *** (-8.694)	--
301 公尺以外 (0 ~ 300 公尺為基準)	--	4.422 (0.193)	--	-17.113 (-1.471)	--	-148.803 *** (-12.422)
2005	82.177 *** (3.789)	82.931 *** (3.796)	64.295 *** (4.822)	64.861 *** (4.844)	49.797 *** (3.362)	49.846 *** (3.377)
2006	178.514 *** (8.428)	177.295 *** (8.347)	119.551 *** (9.006)	118.601 *** (8.941)	72.449 *** (5.761)	72.474 *** (5.762)
2007	356.884 *** (10.022)	357.472 *** (10.005)	201.522 *** (11.825)	201.873 *** (11.848)	102.943 *** (6.010)	103.023 *** (6.016)
樣本數	955	955	1512	1512	1438	1438
Adj-R ²	0.768	0.767	0.708	0.707	0.598	0.598
F-value	226.57 (.0000)	243.05 (.0000)	262.29 (.0000)	281.47 (.0000)	153.47 (.0000)	165.39 (.0000)
White-test(χ^2)	658.36 (.0000)	661.46 (.0000)	843.05 (.0000)	833.51 (.0000)	1236.85 (.0000)	1233.21 (.0000)
D-W	1.882	1.876	1.90	1.89	1.81	1.81

註：括號中為 t 值，*、**、***分別表示達到 0.1、0.05、0.01 之顯著水準。

再從郊區來看，以 150,300 公尺劃分捷運影響範圍時，捷運周圍 (151 ~ 300 公尺) 與 150 公尺內的捷運站區之不動產價格在統計上並無顯著差異，而捷運站區房價較非捷運區

(301 公尺以外) 則顯著增加 150.33 萬元；在以 300 公尺劃分時，捷運區 300 公尺內房價亦較非捷運區增加 148.8 萬元；雖然前述實證結果證實在劃設市中心、市郊捷運影響範圍時，可以 150 公尺內劃設第一層影響範圍，但郊區實證顯示郊區的捷運站不需以 150 公尺劃設為影響範圍的第一圈，郊區影響範圍應可採用 300 公尺為宜；造成此結果的可能原因是郊區土地使用配置不如市中心密集，可及性不如市中心便利與成熟，這也證實不同都市發展程度下，捷運的影響範圍並不一致，雖然捷運對都市發展的影響不限於房價，但實證顯示越往郊區，捷運站對不動產價格的影響範圍越大，上述結果可印證本文的假說二。

3. 景氣復甦階段不同區位捷運站房價變化

上述實證結果發現，捷運對房價影響顯著程度在都會區中不同區位有所不同，然在捷運系統已正式營運相當時間後，都會區中不同區位（市中心、市郊、郊區）捷運站對其周邊（捷運站區、捷運周圍、非捷運區）不動產的相對增值潛力差異是否不同？前述迴歸結果表現各區域間不同年度、不同捷運區位房價的差異。若以不動產投資面分析，較注重房價變動率變化的衡量。本研究將各區位迴歸結果分別帶入標準住宅屬性：面積 30 坪、屋齡 20 年、路寬 20 公尺，非一樓或頂樓，住宅區內大廈形態，計算各年度不同區位間捷運影響價格及房價變動率⁷。整體觀察房價變化可以發現，2004 ~ 2007 年成長率以市中心房價變動率最高、市郊次之、郊區最小。再以各區位已存在捷運系統，觀察景氣期間不同區位對房價增值面影響，若以不同區位的 150 公尺內捷運站區，其房價變動率增值為市中心高於市郊，市郊又高於郊區，意謂當捷運系統已營運時，景氣階段的捷運站周圍的價格成長與整體房價趨勢一致，並未因不同區位捷運站而使增值幅度有明顯差異；若比較各區位間捷運距離對房價變動率相對影響，可發現在捷運周邊 151 ~ 300 公尺或非捷運區 301 公尺外的房價變動率，均高於捷運站 150 公尺內。以各區位迴歸式計算各年度不同區位捷運標準住宅價格與變動率之結果，詳如表 6。

上述結果顯示，雖然在表 4、表 5 的證實捷運站便利的交通可及性，會透過資本化轉化為房價上，但以投資者觀點，捷運營運後捷運站區的房價增值率並無明顯的相對增值優勢，也與以往認為郊區不動產漲幅會高於離市中心較近不動產的觀點不同，並印證本文的假說一。

整體而言，本文實證結果有三點重要發現：第一、捷運站對於不動產價格的正向資本化效果，會隨兩者距離增加而遞減。就整個都會區而言，捷運站區房價會較捷運周圍（151 ~ 300 公尺）增加 44 萬元，而較非捷運區（301 公尺以外）增加 109 萬元，此結果大致與前述國內外文獻的結論相符。其次，本研究發現捷運站對不動產價格的影響，會隨其在都會

7. 評論人之一曾建議直接利用不同年期、不同區位之房價進行探討，以消除模式估計可能產生的誤差，本文認為以此方式分別進行房價估計，再將同一區位不同年期的房價進行比較，亦可能存在模式估計誤差問題；但若將全部資料以 pooling 方式估計，則並不能看出個別區位在不同時期房價變動率是否有差異，本文現行模式估計雖可能存有些許誤差，但依據表 5 實證結果顯示，各模型 adj R² 皆在 0.598 以上，多數皆在 0.7 以上，符合一般對迴歸判定係數的基本要求，且 DW 值也都接近 2，可視為無自我相關問題，故估計偏誤問題應相對輕微。

表 6 以各區位迴歸式計算各年度不同區位捷運標準住宅價格與變動率

區位	捷運距離	2004 (萬元)	2005 (萬元)	2005 房價變 動率	2006 (萬元)	2006 房價變 動率	2007 (萬元)	2007 房價變 動率	2004 ~ 2007 房價變動率
市中心	150 公尺以內	723.06	805.17	11%	901.54	12%	1079.92	20%	49%
	151 ~ 300 公尺	630.88	713.00	13%	809.37	14%	987.75	22%	57%
	301 公尺以外	654.33	736.45	13%	832.82	13%	1011.20	21%	55%
市郊	150 公尺以內	690.70	755.00	9%	810.25	7%	892.23	10%	29%
	151 ~ 300 公尺	630.17	694.47	10%	749.71	8%	831.69	11%	32%
	301 公尺以外	626.80	691.10	10%	746.35	8%	828.33	11%	32%
郊區	150 公尺以內	561.66	611.47	9%	634.12	4%	664.61	5%	18%
	151 ~ 300 公尺	559.49	609.29	9%	631.94	4%	662.44	5%	18%
	301 公尺以外	411.33	461.13	12%	483.78	5%	514.28	6%	25%

區中的區位而有不同，市中心捷運在 150 公尺內與 151 ~ 300 公尺間之價格存在顯著差異，但超過 301 公尺則無法證明與捷運站內 150 公尺有顯著差異；在市郊捷運站區 150 公尺內與捷運周邊 151 ~ 300 公尺間係數值差距 (-60.548)，明顯大於捷運周邊與 301 公尺外非捷運區的價格 (-3.358)，表示市郊捷運對房價遞減變化的影響到 150 公尺以外已趨於減緩。在郊區捷運站區只在 301 公尺以上有顯著差異，影響範圍 (300 公尺) 大於市中心與市郊。此發現改進以往馮正民等^[5]、洪德洋與林祖嘉^[6]、林楨家與黃志豪^[7]等文獻將都會區不同區位捷運站影響範圍視為相同的作法，能更精確衡量捷運站對其周邊不動產價格影響的區位差異。

第三、馮正民等^[5]發現不同區位捷運站對價格影響最高為市中心、其次邊緣區、郊區最小，但未探討不同時間的價格變化，林楨家與黃志豪^[7]發現市中心於捷運營運前後的房價變化小於整體平均房價變化，都市邊緣區則高於整體平均，且市中心區面積屬性價格變化 (2.948) 小於都市邊緣區面積特徵價格變化 (7.76)，至於郊區與非郊區的房價差異則不顯著。McMillen 與 McDonald^[17]發現在捷運線 1.5 哩範圍內的房價增值幅度平均較其他地區高 6.89%，但未比較不同區位捷運站的增值幅度差異。本文以標準住宅觀念，探討在此波房地產景氣階段不同區位捷運站周邊不動產的價格變化，發現 2003 ~ 2007 年間各年度均為正向成長，但呈現市中心高於市郊，市郊又高於郊區的趨勢，而李育坤^[3]的實證結果以及 DiPasquale 與 Wheaton^[22]的理論模型中，皆認為交通改善會使郊區房價增值潛力高於市中心；而本研究與上述文獻實證或推論結果不一致，與以往認為郊區房價增值潛力較高的傳統觀點不同，主要說明捷運營運階段對不動產價格影響與其他期間的效果差異，顯示在捷運營運階段，市中心的房價上漲幅度明顯高於市郊與郊區，故推論臺北都會區的去中

心化效應未如預期明顯；且不論是在市中心、市郊、或是郊區捷運站，捷運站區、捷運周圍、非捷運區之間的房價漲幅並無明顯的差異。

五、結論與建議

以往許多文獻證實捷運系統在正式營運前或營運初期，對車站周邊不動產具有明顯正向的資本化效果，且此效果會隨與捷運站距離增加而呈反比，但未討論在捷運系統已正式營運相當時間後，都會區中不同區位（市中心、市郊、郊區）捷運站對其周邊（捷運站區、捷運周圍、非捷運區）房價與相對增值潛力影響為何？且早期文獻所進行驗證的實證資料，多直接採用捷運周圍住宅買賣成交案例，並未控制捷運區與非捷運區間地區差異，本研究認為若研究範圍僅單就捷運區分析，可能易產生偏誤。

本文以 2004 到 2007 年房地產市場景氣階段，臺北捷運紅線（淡水—新店）通過行政區 3,905 個住宅交易資料，同時針對不同時間（2004 ~ 2007 年）、不同捷運影響範圍（150 公尺、150 ~ 300 公尺、301 公尺以上）、不同都市發展程度（市中心區、市郊、郊區），進行房價受捷運影響程度分析，進而判斷在不同都市發展程度之區域，其房價受捷運影響的具體程度，並驗證房價變動率是否在不同都市發展程度地區有不同變化，獲得幾點有趣的發現。首先，在捷運線整體樣本迴歸可發現，捷運站周圍（151 ~ 300 公尺）與非捷運區（距捷運站 301 公尺以上）之特徵價格均顯著下降，捷運站區房價較捷運周圍（151 ~ 300 公尺）增加 44 萬元，而較非捷運區（301 公尺以外）增加 109 萬元，顯示不動產價格會隨與捷運站距離增加而遞減，與先前相關文獻結果相符。

其次，在市中心、市郊與郊區的個別迴歸結果，可發現不同區位捷運站對其周邊房價的影響範圍並不同，市中心捷運在 150 公尺內與 151 ~ 300 公尺間之價格存在顯著差異，但超過 301 公尺則無法證明與捷運站內 150 公尺有顯著差異；在市郊捷運站區 150 公尺內與捷運周邊 151 ~ 300 公尺間係數值差距（-60.535），明顯大於捷運周邊與 301 公尺外非捷運區的價格（-3.365），表示市郊捷運對房價遞減變化的影響到 150 公尺以外已趨於減緩。在郊區捷運站區只在 301 公尺以上有顯著差異，影響範圍（300 公尺）大於市中心與市郊。本研究認為此可能是因為捷運系統對於都會區不同區位的邊際可及性改善幅度不同所造成，市中心既有交通建設充足，造成市中心捷運系統加入對於交通可及性的邊際改善可能較不明顯，而郊區原本屬於發展程度較低地區，可選擇的運輸工具較少，捷運系統通車對郊區交通可及性的邊際改善將會大於市中心，故不動產價格隨著與捷運場站距離增加而遞減的效應較明顯。

此外，本文亦發現在此波房地產景氣期間，市中心平均房價的漲幅高於市郊與郊區，此與以往認為郊區房價增值潛力較高的傳統觀點不同，此可能原因是因為捷運紅線已經營運相當時間，在原有住宅供給量已相當充足，加以淡海新市鎮開發帶來更多土地供給下，使得郊區不動產供給彈性相當大，而臺北市原本於臺灣的政治與經濟地位相當特殊，並未

因人口郊區化而有任何的降低，故郊區房價漲幅未必會大於市區。不過，就個別的市中心、市郊、或是郊區捷運站而言，捷運站區、捷運周圍、非捷運區之間的房價變動率的增值則不明顯。

本研究發現捷運系統對於房價的影響，會隨時間與區位不同而有明顯的差異，上述發現有助於政府未來能更正確評估捷運系統的資本化效果，且可提供不動產開發商或一般民眾在進行不動產投資決策時的區位選擇參考。但在國內不動產交易資料取得困難下，本文仍有部分的研究限制。就後續研究方面，本研究以單一捷運線與設定區位虛擬變數方式，觀察捷運系統對於都會區中不同區位捷運站與其周邊房價的影響差異，雖已改進部分以往文獻未深入探究的課題，但若未來能收集更長期、大量的不動產交易資料，應可針對捷運系統於規劃、施工、營運等不同階段的影響進行更深入的探討，或可加入施工期間其他捷運線之影響，在個別不動產成交案例與捷運站距離衡量、影響範圍劃設、以及都市區位的劃分等方面也可加以改進。

參考文獻

1. 臺北捷運公司，「臺北大眾捷運股份有限公司網站」，<http://www.trtc.com.tw/c/>，民國九十八年。
2. Gatzlaff, D. H. and Smith, M. T., "The Impact of the Miami Metrorail on Value of Residences near Station Locations", *Land Economics*, Vol. 69, 1993, pp.54-66.
3. 李育坤，「臺北市地價變遷與空間分布之研究—兼論捷運系統對地價的影響」，政治大學地政研究所碩士論文，民國七十七年。
4. 許侶馨，「捷運系統對沿線地區地價影響之研究」，交通大學交通運輸研究所碩士論文，民國七十八年。
5. 馮正民、曾平毅、王冠斐，「捷運系統對車站地區房價之影響」，**都市與計劃**，第二十一卷，第一期，民國八十三年，頁 25-45。
6. 洪德洋、林祖嘉，「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**，第八期，民國八十八年，頁 47-67。
7. 林楨家、黃志豪，「臺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**，第三十二卷，第四期，民國九十二年，頁 777-800。
8. Bajic, V., "The Effect of a New Subway Line on Housing Prices in Metropolitan Toronto", *Urban Studies*, Vol. 20, 1983, pp.147-158.
9. Voith, R., "Transportation, Sorting and House Values", *Real Estate Economics*, Vol. 19, No. 2, 1991, pp.117-137.
10. Coffman, C. and Gregson, M. E., "Railroad Development and Land Value", *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 16, No. 2, 1998, pp.191-204.

11. Bowes, D. R. and Ihlanfeldt, K. R., "Identifying the Impacts of Rail Transit Stations on Residential Property Values", *Journal of Urban Economics*, Vol. 50, 2001, pp.1-25.
12. McDonald, J. F. and Osuji, C. I., "The Effect of Anticipated Transportation Improvement on Residential Land Values", *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 25, No. 3, 1995, pp.261-78.
13. Dewees, D. N., "The Effect of a Subway Improvement on Residential Property Values in Toronto", *Journal of Urban Economics*, Vol. 3, 1976, pp.357-369.
14. Damm, D., Lerman, S. R., Lerner-Lam, E., and Young, J., "Response of Urban Real Estate Values in Anticipation of the Washington Metro", *Journal of Transport Economics and Policy*, Vol. 14, 1980, pp.315-336.
15. Benjamin, J. D. and Sirmans, G. S., "Mass Transportation, Apartment Rent and Property Values", *Journal of Real Estate Research*, Vol. 12, No. 1, 1996, pp.1-8.
16. Armstrong, R. J. and Rodriguez, D. A., "An Evaluation of the Accessibility Benefits of Commuter Rail in Eastern Massachusetts Using Spatial Hedonic Price Functions", *Transportation*, Vol. 33, No. 1, 2006, pp.21-43.
17. McMillen, D. P. and McDonald, J., "Reaction of Prices to a New Rapid Transit Line : Chicago's Midway Line, 1983-1999", *Real Estate Economics*, Vol. 32, No. 3, 2004, pp. 463- 486.
18. Craig, L. A., Palmquist, R. B., and Weiss, T., "Transportation Improvements and Land Values in the Antebellum United States: A Hedonic Approach", *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 16, No. 2, 1998, pp.173-89.
19. Anas, A., "Residential Location Markets and Urban Transportation: Economic Theory", *Econometrics and Policy Analysis with Discrete Choice Models*, ISBN 0-12057920-0, Academic Press, New York, 1982.
20. Debrezion, G., Pels, E., and Rietveld, P., "The Impact of Railway Stations on Residential and Commercial Property Value: A Meta-analysis", *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 35, 2007, pp.161-180.
21. Lin, J. J. and Hwang, C. H., "Analysis of Property Prices before and after the Opening of the Taipei Subway System", *the Annals of Regional Science*, Vol. 38, 2004, pp.687-704.
22. DiPasquale, D. and Wheaton, W., *Urban Economics and Real Estate Market*, Prentice Hall, UA, 1996.
23. 劉志威，「捷運場站對不動產市場影響範圍之研究—Anas 模型的擴充」，國立成功大學都市計畫研究所碩士論文，民國九十年。
24. Sirmans, G. S., Macpherson, D. A., and Zietz, E. N., "The Composition of Hedonic Pricing Models", *Journal of Real Estate Literature*, Vol. 13, No. 1, 2005, pp.3-43.
25. 林祖嘉、馬毓駿，「特徵方程式大量估價法在臺灣不動產市場之應用」，*住宅學報*，第十六卷，第二期，民國九十六年，頁 1-22。