

東海大學經濟學系

碩士論文

十二年國民基本教育政策施行對房價影響之初探
-以臺北市為例

**The Analysis of The Impact of Twelve-Year National
Basic Education Program on Housing Price
- Evidence in Taipei City**

指導教授：林佳慧 博士

研究生：李瑋馨

中華民國一百零七年七月

東海大學經濟學系碩士班

李瑋馨所撰之碩士論文

十二年國民基本教育政策施行對房價影響之初探—

以臺北市為例

業經本委員會審議通過

論文口試委員會委員：

李祐誠

林廷慧

陳文貴

論文指導教授：

林廷慧

經濟系系主任：

葉志同

中華民國 107 年 6 月 28 日

誌 謝

時光匆匆，轉眼間研究所生涯即將邁入尾聲，心中滿滿的不捨，在這趟漫長的旅途中承蒙了許多人的支持與鼓勵。首先，論文得以順利完成，最感謝的是我的恩師 林佳慧教授，從大一以來的經濟學原理，啟發我對經濟學的喜愛，一直到而後的都市與區域經濟學課程也使我對其產生濃厚的興趣，進而引發我就讀研究所的動機，特此感謝 林佳慧教授對於我的指導與各項協助，促使我得以完成本篇論文。

同時也感謝 郭祐誠教授以及 陳文典教授於我論文著作期間對此所給予的指導與教誨，對我有著多個方面的幫助，於此感謝兩位教授的撥冗指導使得我的論文得以更加完善。

此外，感謝張雅嵐助教、佩雯助理、曉惠助教、政霖學長不吝的耐心與協助，同時研究室的各位同學 佩萱、立汶、庭維、乃綺、銘任、亞潔、傑從及孟庭在我學業期間有所需要時給予協助與建言，另外特別感謝怡真、澍楠及智翔在我撰寫論文的期間對我的支持鼓勵。

最後的感謝獻給我的家人，於我的學業期間給予我大量的幫助與支持使我得以全心全意投注於本篇論文的研究之中。

五年前，踏入東海大學之時從未想過在這接受到各個老師的教導與同學的幫助有如此深遠的影響，在此感謝一路走來所有的指導教誨、輔力協助、支持鼓勵以及無涯學海中有緣遇到的各個師生對我的啟發。

李瑋馨 謹誌於

東海大學社會科學院經濟學系研究所

中華民國一百零七年七月

摘要

過去，台灣在九年國民義務教育制度下，父母為了讓孩子進入明星學校就讀，而購買國小國中明星學校所屬就學區之房地產，許多研究皆指出明星學區房價普遍高於一般學區。然而，我國於 103 學年度正式實施十二年國民基本教育政策，將教育年限由九年延長至十二年，此政策將國中生升學至高中之入學方式簡化為以免試招生為主要管道。由於目前十二年國教仍在執行階段，故本研究旨在初步探討十二年國民教育政策施行對於高中學區房價有何影響。利用內政部不動產交易服務網查詢臺北市自民國 103 年 8 月至 105 年 7 月之不動產交易成交价格作為實證資料來源。以特徵價格理論為基礎，並採用差異中之差異法探討政策實施初期免試入學招生比率達標明星與非明星高中學區房價有何差異。研究結果顯示：十二年國教政策之實施對於明星及非明星學區房價具有顯著正向影響，代表明星高中學區之房價相對高於非明星學校。其他變數如屋齡、至最近學校及捷運之距離、失業率對房價有顯著負向影響；里人口密度、住宅是否具有車位及房間數皆對房價具有顯著正向之影響。

關鍵字：十二年國民基本教育政策、特徵價格、差異中之差異法

Abstract

Many parents buy the house which is near by star school for their children. Previous studies found that the housing price in the star school district is higher than others. This study aims at exploring the relationship between Twelve-year National Basic Education Program (TNBEP) and housing prices in Taipei City. We regard the full-enrollment school as the popular school and selected the real housing sale price in Taipei city from August 2014 to July 2016 as sample. We applied Difference-in-Differences method to analyze how TNBEP impacts the Popular School housing price of Taipei by using hedonic price method.

The empirical results shows that there is significant positive impact on the housing price in the full-enrollment school district after the implementation of TNBEP. In addition, we find that age, distance to school / MRT and unemployment rate have negative impact on housing price ; district population density, house with parking space and the number of rooms have positive impact on housing price .

Keywords: Twelve-year National Basic Education Program(TNBEP), Hedonic Price Method, Difference-in-Differences(DID)

目錄

第一章 緒論	1
第一節 研究背景	1
第二節 研究動機與目的	4
第二章 文獻回顧與理論基礎	6
第一節 學區對房價影響之相關研究	6
第二節 特徵價格法之理論	8
第三章 資料分析	10
第一節 研究變數選取與說明	10
第二節 資料分析	16
第四章 實證分析	18
第一節 特徵價格理論模型	18
第二節 差異中之差異法	19
第三節 實証結果	24
第五章 結論與建議	28
參考文獻	29

表目錄

表 3-1 變數名稱與定義	15
表 3-2 敘述統計量	16
表 4-1 實驗組與對照組時間趨勢檢定	20
表 4-2 差異中之差異法計算表	21
表 4-3 半對數模型實證結果	27
附表 1 滿額明星高中一覽表	31
附表 2 四模型之變異數膨脹因子(VIF)指標值表	32

圖目錄

圖 1 103/8-105/7 台北市住宅月平均房價趨勢圖	5
-------------------------------------	---

第一章 緒論

第一節 研究背景

在台灣，教育問題一直是父母非常關心的課題之一。家長大多認為，小孩未來成功的關鍵取決於學校教育和成長環境。特別是在當今競爭激烈、少子化的社會中，不論是從小的家庭教育，或是即將邁入學齡的年紀，父母對於孩子教育的重視程度只增不減，避免孩子輸在起跑點，不惜砸大錢，而學區就是其中一個主要考量因素。

台灣自民國 57 年起施行九年國民義務教育制度以來，各縣市開始廣設小學及國中，全國的招生方式皆採行「小學學區」的入學制度。小學學區制度是基於就近入學及學校分佈之狀況，由直轄市或縣(市)政府依據當地人口、交通安全性、行政區等因素來劃分就學區，國小生採免試升學進入其戶籍地所屬學區之國中就讀。規劃小學區政策就讀之原意為將人口平均分配至各小學。然而，學校在各自運作下，可能會因為某些因素而產生不同的學校特色。由於部分學生或家長對於某些學校之特色有共同偏好，例如：升學表現、術科班級...等，長期下來產生所謂的明星小學。過去當原就學區之學校不符合父母期待時，許多父母經常透過寄戶口、搬家或是透過買房，就是為了使孩子能夠進入其他理想學校就讀，此狀況造成擁有明星學校的學區變得擁擠也使得偏遠學校學生外流的情形增加。由於這種熱潮，使得大部分的學生集中於某些學校，甚至提高了入學之門檻，有的學校現在更增加規定父母須具有房屋所有權權狀以及最後設籍日，進而造成熱門學區之房價居高不下，政府單位也努力想要以各種改革方案去改變民眾的觀念，不過由於無法在短時間內看到成效，所以明星國小國中學區周圍的房價目前還是普遍偏高。

過去有報導指出，在實施九年義務教育制度下，明星小學的教育資源相對來說較為豐沛、入學名額搶手，且明星學區周邊多為成熟型社區，生活機能佳、社區品質優良，不論是用來轉租或是轉售，由於流通性佳，投資報酬率高，因此成

為房地產市場極為搶手之投資標的。由於有上述特性，明星學區之房價比其他區域更具有抗跌保值的優點。不過相對的，由於大部分的明星學校通常為歷史悠久以及長期以來升學率極佳的老字號學校，因此明星學校位置大多不會位於新興重劃區亦或是外圍市郊，而是坐落在城市早期發展的市中心裡，民眾將房屋買在明星學區也是有可能造成「高檔套牢」、「屋況老舊」、「市中心發展飽和」、「房價已高」、「人口外移趨勢」、「漲幅有限」等缺點。但即便如此，許多文獻與資料仍顯示明星學區所擁有的優勢相較於這些劣勢還是更勝一籌。

雖然說國家之義務教育具體年限會受各國社會體制和經濟發展水平所制約，但目前世界各國大部分的國家及地區之義務教育年限普遍高於九年。根據聯合國教科文組織統計報告，目前全球約有 46 個國家實施 10 年以上國民基本教育，例如，德國國民基本教育為十二年；荷蘭為十三年；英國為十一年；澳洲、加拿大和美國部分州也都達十年。由此可知，延長教育年限已是種國際趨勢(楊思偉，2006)。教育政策是種長期的改革工程，亦屬於公共政策的一環，不單只會影響受教之學生，亦會間接對社會、經濟、政治產生影響。故在正式推動十二年國教此重大教育改革之前，須從各個層面來評估、分析及制定。因此在十二年國教正式實行前，教育部依序提出「延長職業教育」、「創新學制」、「多元入學」、「高中職社區化」、「私立高中職就學補助」等策略。其中，為了提升中等教育品質，減少城鄉教育資源之差距，教育部於民國 90 年推動高中職社區化政策，將全台劃分為 45 個適性學習社區，希望藉由各高中職學校間的教學合作、資源共享，以滿足當地學生的教育需求，進而提升國中畢業生之就近入學比率。然而，高中職社區化的目標之一，就是希望能夠破除明星高中，讓所有學校能夠達到相同的水準，因此明星高中特別抗拒，再加上部分學校辦學特色不明顯及公私立學校學費存在明顯差距之問題，許多家長仍然希望子女能就讀公立學校。公立的高中學校數量並不充足，高中職也不如國中及小學一樣普遍設立，依然有許多學生可能因學習能力而被迫進入離家遙遠甚至是昂貴的私立高中就讀，故教育部亦陸續提出相關配套措施-免學費政策。隨著時代的改變，教育政策不斷地提出及修正，然而，舊有的聯考制度早已使得學校階級化，形成所謂的菁英學校，對於就讀傳統名校之迷思依然存在。

在近幾年國中升學率已逐漸達成近 100% 的趨勢下，教育部為因應少子化之衝擊、減輕學生升學之壓力之狀況，十二年國民基本教育政策於 103 學年度正式實施，法源來自「高級中等教育法」第 2 條¹。

根據十二年國民基本教育網²所指出，十二年國教主要推動的五大理念為有教無類、因材施教、適性揚才、多元進路及優質銜接。並以國家、社會及學生之觀點訂定七個目標，包含：(一)提升國民基本知能，培養現代公民素養。(二)強化國民基本能力，以厚植國家經濟競爭力。(三)促進教育機會均等，以實現社會公平與正義。(四)充實高級中等學校資源，均衡區域與城鄉教育發展。(五)落實中學生性向探索與生涯輔導，引導多元適性升學或就業。(六)有效舒緩過度升學壓力，引導國中正常教學與五育均衡發展。(七)強化國中學生學習成就評量機制，以確保國中學生基本素質。以下為十二年國教兩階段之具體目標：

啟動準備階段	全面實施階段
100 年 8 月至 103 年 7 月	103 年 8 月至 109 年 7 月
1. 就學率達 99% 以上。 2. 免試入學率達 75% 以上。 3. 就近入學率達 95% 以上。 4. 全國優質高中職比率達 80% 以上。 5. 落實國中適性輔導及學習成就評量機制。 6. 普及宣導建立共識	1. 免試入學率達 85% 以上。 2. 就近入學率達 96% 以上。 3. 全國優質高中職比率達 90% 以上。

然而主要與過去九年義務教育的不同之處是十二年國民教育政策並非義務教育，升學方式簡化為免試入學招生管道為主，規定各就學區以免試入學之招生名額須占總招生比額的 75%，若申請免試入學，當報名人數少於核定招生人數

¹ 法源來自「高級中等教育法」第 2 條：九年國民教育，依國民教育法規定，採免試、免學費及強迫入學；高級中等教育，依本法規定，採免試入學為主，由學生依其性向、興趣及能力自願入學，並依一定條件採免學費方式辦理。

² 教育部十二年國教資訊網 <http://12basic.edu.tw/>

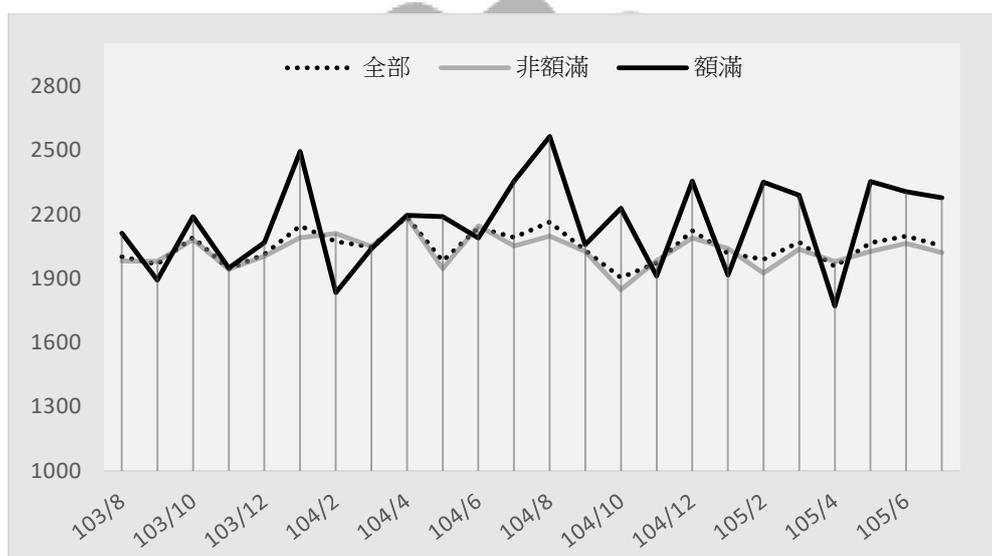
時，以登記模式將全額錄取；如報名人數太多，就採「適性輔導入學」，各高中職可依各免試就學區所訂定之超額比序篩選學生，例如：學生志願序、均衡學習、多元學習表現等。由特色招生管道招生之總名額最高可占總招生名額的 25%，特色招生又可分為甄選入學及考試分發，皆會採計國中會考以及特色招生術科、學科成績來決定入學結果。兩入學管道之共同點為皆不採計在校成績，除此之外，十二年國教制度之目標之一亦為提高就近入學比率，考量高中及高職類型多元、分布狀況不一、學生通勤距離適合度等因素，學區劃分不比照國民義務教育學區規劃方式，而是將全台學區劃分為 15 個大就學區域，例如基隆、台北、新北市皆屬於基北區，因此此三縣市畢業之國中生皆可參加基北區之高中職免試入學，不必因為想就讀建國中學而遷戶口、買房至建國中學附近，用以避免炒房之效應。由此可知，十二年國教是將過去依其戶籍地之小學區就讀之制度，擴大為近一個縣市之大學區，免試入學雖侷限了學生跨縣市就讀之選擇權，卻也強化了學生在學區內就讀之權利(林永豐，2012)。因此，實施十二年國教是否的能減緩明星學區之光環並進而影響學區房價值得我們來探討。

第二節 研究動機與目的

過去研究學區和房價關係的文獻中，多是建立在九年義務教育制度之下，大部分實證結果皆顯示滿額之熱門學區住宅價格會相對高於位於非滿額之學校學區。其中，林忠樑、林佳慧(2014)在「學校特徵與空間距離對周邊房價之影響分析-以臺北市為例」一文，研究建議部分提到由於其研究分析期間，十二年國教還沒有正式實施，無法具體討論其政策效果，但是推斷若此政策核定實施後，家長必定會開始關注如何讓孩子進入明星高中學校就讀，亦可能帶動周邊房價之提升。由於十二年國教政策是以民國 103 年 8 月至 109 年 7 月為全面實施階段，目前仍然施行中，我們無法確切探討政策效果，故本文首先透過觀察 103 年 8 月至 105 年 7 月期間，也就是政策施行首兩年臺北市明星高中學區與非明星學區之住宅交易總價月資料走勢(圖 1)，並以此作為本論文想探討 12 年國教是否對房價產生影響之研究動機。本文以 103 年度實際招生人數大於等於核定招生人數之學校定義為額滿明星學校。由圖 1 發現滿額學區之月平均總房價在各月普遍高於非滿額學區，而明星學區房價來說相對波動較大，但就平均

來看兩者之趨勢無法觀察出具有顯著差異。除此之外，根據教育部 105 學年度各級教育統計概況分析(教育部統計處，105)指出，十二年國民教育政策確實在施行第二年後，免試入學比率招生比率已由 103 學年的 81.5%提高至 104 學年的 85.3%，達到教育部最初所設定之免試入學比率目標。故本文將嘗試以 104 年 8 月，也就是以政策確實達實施目標免試入學招生比率 85%的時間點來探討政策實施對於房價之影響。

圖 1 103/8-105/7 台北市住宅月平均房價趨勢圖



正如前面提及父母親大多會希望兒女能夠進入明星學校就讀，但為了因應學區制度的限制，必須要在學區內購置房地產，所以在一般認知中會有明星學區房價相較於其他非明星學校的學區來的高。但實際上真的是這樣嗎？是否也可能受到屋況老舊、房價已高、人口外移趨勢、政府政策等因素的影響有所不同呢？因此本研究將會著重於探討住宅是否因位在明星學區而產生差異、住宅之價格是否因政策實施而產生差異及政策實施後位於明星學區之房價是否和政策實施前非明星學區之房價有所差異。

第二章 文獻回顧與理論基礎

本章將針對和本研究相關之文獻整理及探討，以建構與本文相關之理論基礎。第一節首先回顧與學區對房價影響之相關研究，第二節介紹與特徵價格法相關之文獻及基本理論。

第一節 學區對房價影響之相關研究

關於學校特徵對房價影響的文獻，最早是由 Oates (1969) 以學區註冊人數和地方公共預算探討公共財和賦稅資本化對房價的影響，其中學校支出佔了地方公共預算絕大部分，研究顯示地方財產價值與稅率呈現負相關，與花費在公共學校學生平均支出成正相關，證實人民會選擇擁有良好公共服務之學區住宅來居住，進而影響房價。其研究結果驗證了 Tiebout (1956) 提出的「以足投票」理論，主張人民住在哪裡取決於家庭對政府所提供的公共服務設施之偏好，若擁有更好的公共服務設施，將創造人們對於此住宅的需求和支付意願，並將其資本化為房價，因此房價會隨著一社區所提供的各種公共服務不同而變化。此後，有許多學者開始深入探討學校品質特徵對房價之影響，大部分文獻均證實良好的學校品質確實會對房屋價格產生顯著且正向影響。因此何謂「好」的教育和「好」的學校品質必須被明確定義。

國外對學校品質的衡量大多以學生的平均成績作為評價之標準，考試成績對住宅價格產生正面影響 (Jud and Watts, 1981; Fack and Grent, 2010)。其中 Fack and Grent (2010) 指出公立學校學生成績對房價有正向影響，但是私立學校之存在會使公立學校學生成績對房價之影響減少。除了成績以外，Jud and Watts (1981) 是以學校的種族比例衡量學校品質優劣，當非白人學生人口比率過高時會降低該校之品質。除此之外，經常被作為學校品質的指標還有平均花費於學生之支出 (Hanushek, 1986; Hedges, Laine and Rob, 1996)、班級大小 (Cooper, 1989; Hanushek, 1998)、師生比和教師教學經驗 (Hanushek, 1971; Hammond, 1999)。

Barrow (2002) 研究指出有孩子且收入較高的白人家庭，學校品質是決定住宅區域的重要考量因素之一，為了提升孩子 SAT 之成績，他們願意每年多支付

\$1,800；而非白人家庭可能因為收入等因素之而受限制，學校品質好壞對於非白人之住宅區位選擇影響並不顯著。其他研究指出，公立學校的品質對周邊住宅價格產生重要影響，特別是對有孩子的家庭。學校品質甚至比犯罪率和環境品質更為重要。此外，Zahirovic-Herbert and Turnbull(2008)研究發現美國路易士安納州當地好品質的學校對於房價具有加乘作用，對於房屋之流動性亦有正面助益。

國內部分，林素菁(2003)提到，高品質學校往往會具有高成績、高升學率及高入學門檻之特色。但是由於台灣之升學率及入學成績並不透明化，因此此研究以臺北市公佈之額滿學區作為標準，並同時考量當小學及國中同時為額滿之學校時有何影響。實證結果顯示，明星學區之房價普遍高於一般學區，其中同時位於國中小明星學區之房地產之邊際價格為每坪 2.24 萬元；當房地產僅位於國中明星學區時，邊際價格為每坪 1.88 萬；而住宅僅位於國小明星學區之邊際價值為每坪 0.79 萬元。

邱鼎峰(2008)以臺北市中正區為例，將國中明星學校分為第一次招生額滿和第二次招生額滿做比較。首先，發現相較於非明星學區而言，特別是第一次額滿學校學區之房地產價格易漲難跌之情況較為顯著，然而價格跌幅波動也比一般學區來得大，保值抗跌之效果如同房仲所述。也發現當位於同一明星學區內，明星學校熱門程度不同時，對房價之加乘效果也有所差異性，第一次額滿之學區其總價比一般學區高了 273.12 萬元，單價每坪高 7.08 萬；第二次額滿之學區總價則是高了 164.71 萬，單價每坪高 4.27 萬元

張詠晴(2009)嘗試以臺北市公佈之小學優良學區探討對房價之影響，研究結果證實確實會對房價產生正向影響。在變動比例方面，當額滿、優質或優質額滿小學學區每變動百分之一時，對於房價引起之相對變動比率分別為 9.9%、4.8%、4.3%。

林忠樑、林佳慧(2014)研究學校特徵與距離空間距離對學校周邊房價之影響，結果顯示額滿學校學區對周邊房屋總價具有正向顯著影響，學校距離對交易房價之影響效果隨著距離學校越遠而呈現遞減的現象。針對不同空間距離發現，學校特徵對房價影響隨距學校距離越遠效果而呈現遞減的趨勢。

第二節 特徵價格法之理論

1960 年代以前之傳統消費者理論是假定商品具有同質性，且消費者之效用來自財貨本身，因此只重視價格變化與財貨數量多寡，然而這種假設和現實是脫鉤的。一直到 Becker(1965)提出家戶生產函數，以特徵構成效用函數來檢視住宅市場，此後房屋開始被視為異質性商品 (heterogeneity commodity)。Becker 認為住宅價格有所差異，是由於住宅能提供各種特徵屬性來滿足偏好相異的住戶。隔年，Lancaster(1966)利用消費理論發展出特徵價格分析法(hedonic price model)認為財貨可視為多項特徵的組合，並強調產品的價格不僅會受到數量影響，亦是由消費者對於這些隱含的屬性偏好來決定，財貨本身對消費者而言並不會直接產生效用，而是源自於財貨具有的各種特徵數量，財貨僅是獲得特徵之間接工具。

Rosen(1974)以 Lancaster(1966)的新消費者理論基礎結合效用理論及 Alonso(1964)的競租理論，同時考量消費者及生產者之決策納入特徵價格模型，建立產品特徵的供需均衡模型 (hedonic price theory)，強調過去有關差異性財貨之價格差異，著重在探討消費者行為，卻忽略生產者之行為。其影響住宅價格的特徵價格方程式之建立，是基於住宅是一種具有多樣屬性的異質性財貨，其價格受組成屬性的數量所影響，因此假設市場上存在大量不同數量組合之差異性財貨且不存在二手市場，在自由競爭的情況下，利用消費者屬性出價函數(bid function)與生產者屬性要價函數(offer function)之交互作用形成特徵價格函數，因而構成完整理論。

關於特徵價格模型函數型態的設定，Colwell and Munneke(1997)認為都市地價屬於非線性結構，若以線性型態與雙對數型態之特徵價格函數均會造成偏差。Follain and Malpezzi (1980)認為房屋特徵的價格很可能隨著不同價位的房屋而有所改變，如在高價位房屋增加一間房間，和低價位增加一間房間所產生的價格影響效果可能有差異。模型之估計係數可以表示為一單位特徵屬性的變動造成住宅總價格變動的百分比，且半對數模型可降低變異數不齊一問題，相較於線性模型更具優勢。因此近年來有許多不動產實證研究皆使用對價格取自然對數的半對數型態之特徵價格函數，如：林祖嘉、林素菁(1993)，黃佳鈴、張金鵬(2005)，

陳奉瑤、楊依蓁(2007)，林忠樑、林佳慧(2014)等。

另外，林永珍(2011)主要著重於房地產之特徵價格法，將房地產價格分成三個部分，分別是更新單元個別特徵、區位特徵及容積特徵，其中更新單元個別特徵包括：更新單元面積、地主人數、建物人數、臨街路寬、土地形狀、土地使用分區。另外，區位特徵包括：土地座落、至捷運站距離、至公園距離、至學校距離。最後，容積特徵包括：獎勵容積率、總容積率。該研究更考慮到消費者是追求效用極大化且受限於消費者所得情況下，所以在解釋需求面的效果會更佳。研究結果發現在其他條件不變下，如果土地是坐落在市中心則與房價成正向關係。

王潔敏(2009)運用特徵價格理論並以 Box-cox 轉換模型建立特徵價和函數探討高速鐵路及高雄捷運的通車營運是否產生顯著影響。結果顯示高雄捷運通車前後，對於高雄大都會區之房地產價格皆為正向影響但是差異不大，房屋每靠近捷運站一公里，可增加房屋總價約 78-100 萬；高鐵左營站在捷運通車前對透天及店面原為負向影響，通車後對房價轉為正向影響。

從過去文獻我們可以得知影響房屋價格的因素除了有房屋本身內部之特徵、區位特徵、鄰里特徵外，學校品質特徵也是主要因素之一。國內許多研究已探討國中及國小明星學區對於房價有正面效益，張鈿富、葉連祺(2004)指出父母買房選擇明星學區之動機不僅是為了解決孩子升學問題，也是因為台灣父母普遍對於進入明星高中有所期待，相信若孩子能就讀明星高中，未來能至更好的大學就讀之觀念。目前教育政策由九年義務教育將教育年限擴展為十二年基本國教，主張免試入學、就近入學、免學費及高中職社區化等。此制度下，免試入學學區之劃分為大學區制，而入學之評分方式不再侷限於在校成績，則是加入社團成績、志工服務...等積分比序，亦引發許多爭議包括，導致許多學生高分低就。由於制度的混亂，造成私立學校更加熱門，因此十二年國民教育政策是否進而影響明星高中及非明星高中之房價值得我們來初步探討。

第三章 資料分析

根據文獻回顧，我們可以得知不論是在國內還是國外，類似議題之研究上，以特徵價格法分析不動產價格之方法已經行之有年。因此本研究亦採取特徵價格理論為理論基礎，並進一步利用差異中之差異法分析十二年國教政策對明星學校及非明星學校周邊住宅之影響。本章首先介紹資料之來源、研究範圍及相關名詞定義，接著說明研究變數之選取，之後再比較明星學校周邊之住宅與在非明星學校周邊之房價有何異同。

第一節 研究變數選取與說明

一、研究範圍之界定

本研究樣本以臺北市 12 個行政區內自 103 年 8 月至 105 年 7 月所有住宅交易資料為主，資料來源取自內政部「不動產交易實價查詢服務網」。我國實價登錄制度於西元 2012 年正式上路，規定房地產不論是自售或委託仲介業、地政士必須在完成所有權移轉登記 30 日內申報登錄，且各政府每年將抽查總申報案件之 5%，若發現申報不實，將以高額罰款。現階段公開資訊已趨近於完善，因此，我們透過此公開資訊網之批次資料下載，擷取臺北市房屋交易案例之建物區段門牌、屋齡、建物移轉面積、建物型態、建物組成成分、建築完成年月、交易年月日、總樓層數、建物分層、車位元資訊、交易年月、總價、單價、總面積、現況格局等變數。學校方面，以臺北市所有高級中等學校為研究對象，包含所有開設普通科、職業類科、綜合高中之學校，資料來自臺北市教育局統計資料查詢系統。由於不動產交易實價查詢服務網之住宅門牌公佈資訊為住宅鄰近區段位置，目前以 30 號為一個區段，並無建物確切位置，因此我們以該區段鄰近門牌之中間值作為位置依據。再透過地理資訊圖資雲服務平臺(以下簡稱 TGOS)進行批次門牌地址比對服務，取得住宅、捷運站、各所高中職學校所在位置之 XY 座標軸，最後根據此 XY 座標軸計算房屋至最近學校及捷運站之直線距離。本研究收集之樣本數，將成交資料內所包含的廠房、工廠、商辦、店面、土地、車位等不完全之資料及 TGOS 無法正確定位地址之樣本予以刪除，剩餘樣本共 19087 筆。

二、變數選取

根據特徵價格理論相關之文獻回顧，通常影響住宅價格的變數可以分為三個層次。分別是住宅內部基本屬性(例如:屋齡、建物類型、車位、房間數、面積)、住宅外部鄰里特徵(例如:人口密度、公園數、學校數)及區域特徵變數(例如:至學校距離、至捷運距離)，以下依序介紹我們所使用的相關變數。整理如(表 3-1)

(一)總價(TP)

本文以住宅交易之總價格為被解釋變數，以萬元為單位。住宅價格上，計價方式分為交易總價以及單價。Malpezzi (2003) 回顧特徵模型之相關研究指出被解釋變數須採用住宅總價，因為房價為每坪單價乘以建物面積，而建物面積會因建築物的型態有所不同，且基於考量住宅之不可分割性，以房屋之實際成交總價格較能看出房屋整體價值。為了排除物價波動之影響，本文之住宅交易總價皆用每月消費者物價指數作調整(以民國 100 年為基期)。

(二)十二年國教政策(Policy)

十二年國民基本教育的推動，配合《中華民國教育報告書：黃金十年百年樹人》之政策規劃，自民國 100 年 1 月至 103 年 7 月，為啟動準備階段；自 103 年 8 月 1 日起至 109 年 7 月，為全面實施階段。然而此政策實施第二年後，免試入學比率才由 103 學年的 81.5% 提高至 104 學年的 85.3%，達到最初所設定之免試入學比率目標，故我們以 104 年 8 月作為政策實施之分割點。若住宅為 104 年 8 月前交易，令 Policy=0；104 年 8 月後交易之住宅，則 Policy=1。後續我們先透過檢定明星與非明星住宅總價在此時間點前時間趨勢是否符合平行假設，檢測若通過檢定則表示在此時間點之前，明星學區住宅及非明星學區住宅之總價趨勢相同且尚未受到政策之影響而有差別。

(三)明星學校(Star)

欲探討十二年國教政策對房價之影響，我們必須先定義何謂明星高中學校。林永豐(2012)認為可以分為三類：第一類是以學業成績作為入學的唯一依據，且長期下來有良好大學升學率之傳統明星學校。第二類是指經教育部透過學校評

鑑、教師條件及學校最近三年內無重大違反教育法令或重大缺失事項作為基本門檻，通過優質化高中職認證制度之學校。然而，此認證是基於落實所謂「校校皆優質，公私立皆好」之願景而施行。第三類為市場競爭下獲得較多支持的學校。依十二年國教免試入學之規定，只要在免試入學區內就讀都算是就近入學。而免試就學區大致相對於縣市行政區，屬於大學區的概念，免試就學區內的學校都可以接受學生免試申請。在就近入學的原則之下，雖然是限制了學生對跨區的「學區外」的選擇權，卻強化了學生在「學區內」的選擇權。因此，學生選擇的結果，將可以看出學校受肯定或受歡迎的程度，亦可成為學校是否優質之指標。由於教育部並未確切公佈各高中職學校之升學率及成績，因此我們採用以高門檻為原則，以當年度之所有學科新生實際招收人數皆大於或等於核定招生人數之招生額滿學校定義為明星高中學校。本研究分別列出研究期間各個學年度之明星學校之學校明細表(見附表一)。根據本研究統計，103 學年度之額滿高中學校共有 13 所，104 學年度共有 19 所，105 學年度則有 26 所學校招生滿額。其中 103 年度所滿額之明星學校，到了 104 年度約六成仍為滿額之學校，105 學年度時高達 8 成以上之學校依然為明星學校，也就是說本文所定義之明星學校並未隨政策的實施而改變，證明政策為外生。

本研究令明星學校變數為虛擬變數，定義 103 學年度實際招生人數大於或等於原核定招生人數之學校為明星學校。並比較住宅距離明星學校之距離及非明星學校之距離，若屬於可能因十二年國教政策而更加熱門之明星學校學區之住宅，設為實驗組 $Star=1$ ；反之 $=0$ 。

(四)建築構造(MB_{RC} 、 MB_{SC} 、 MB_{RB})

建築構造為類別虛擬變數，種類有鋼筋混凝土造、鋼骨鋼筋混凝土造、鋼骨混凝土造、加強磚造、木造、磚造...等，因此我們將構造分為三類虛擬變數。建造類別為鋼筋混凝土造時，令 $MB_{RC}=1$ ，反之 $=0$ ；當住宅為鋼骨混凝土造時，設 $MB_{SC}=1$ ，反之 $=0$ ；若建築為磚造時，設 $MB_{RB}=1$ ，反之 $=0$ 。本文以鋼筋混凝土作為基準組。

(五)屋齡(age)

此變數為「建築完成年月」四捨五入至實際完成交易年月推算，單位元為年。根據一般認知，房子的屋齡越高，其建築外觀及結構問題因折舊使房屋壽命縮短，房屋價格相對降低。過去文獻如：林素菁(2004)、林祖嘉、馬毓駿(2007)、胡志平、陳建宏(2009)等證實屋齡作為變數具顯著影響。還有其他文獻加入屋齡平方做為自變數，考量房屋若改建維護而使得屋齡與價格呈現非線性關係之狀況。由於住宅之生活機能隨屋齡越高而遞減，本文預期屋齡與房價呈負向關係。

(六)房間數(room)

指臥房數，房間數越多，表示有更多個人隱私空間。而房間數越多，也代表住宅所需之面積越大，建造成本越大。故本研究預期房間數與總價關係為正向。

(七)車位(dcar)

此變數為車位虛擬變數，若交易住宅含有停車位，設 $Dcar=1$ ；反之， $Dcar=0$ 。由於汽車的普及，每戶家庭普遍擁有汽車，故停車空間成為住宅的必備需求，因此本文預期車位對於房屋價格可能有顯著正面影響。

(八)建物之類型($build_A$ 、 $build_0$ 、 $build_T$ 、 $build_H$)

建物之類型主要有公寓、店面、套房、華廈、住宅大樓、商辦、工廠等。由於本研究是探討作為住宅用途之樣本，因此我們僅考慮公寓、套房、華廈、住宅大樓、透天厝，共分為四個虛擬變數：五樓以下不含電梯之公寓($build_A=1$)，反之=0、透天 ($build_T=1$)，反之=0、套房($build_0=1$)，反之=0及含電梯之華廈和住宅大樓($build_H=1$)，反之=0，本文以華廈及住宅大樓作為基準組。

(九)里人口密度(density)

本文以里人口密度作為鄰里特徵控制變數，里密度是指各里每一平方公里內所居住的人數，亦是影響生活品質的因素之一。當人口集中於某地區，則此地區住宅需求亦會增加，使得住宅價格隨之上升。故本文預期里密度和房價成正向關係。Maddison(2000)實證結果亦證實人口密度對住宅價格具有顯著影響效果。

(十)距離最近學校之距離(School)

本研究之距離學校變數，是利用內政部不動產查詢網所查詢之門牌地址來測量。由於門牌公佈之資訊為住宅鄰近區段位置，目前以 30 號作為一個區段，並無確切位址，因此我們以該區段鄰近門牌之中間值作為位置依據。再透過 TGOS 平臺進行批次門牌地址比對服務，取得各所高中職學校所在位置之 XY 座標軸，再根據此 XY 座標軸計算房屋至最近學校之直線距離，單位為百公尺。一般而言，距離學校越近，可以增加學生上學之安全性及家長接送孩子的便利性，亦可提供居民休閒之空間。根據楊宗憲、蘇偉慧(2011)指出，在所有的迎毗設施中，學校對房價的影響最大，其次是大型公園、百貨公司、捷運站及大型體育場館。因此本研究預期距最近學校之距離對房價呈現負相關。

(十一)距離最近捷運站之距離(MRT)

此距離變數是以臺北捷運公司所提供之各站捷運地址，透過 TGOS 平臺進行批次門牌地址比對服務，取得各捷運站之 XY 座標軸，再計算此住宅距離最近捷運站之直線距離，單位為百公尺。在臺北市最主要交通方式之一即為捷運系統，深深影響外出之便利性，且根據房屋業者指出，目前推出許多買房、看房之手機應用程式，根據統計民眾購屋以捷運線關鍵字找房之使用率最高。故本研究預期與鄰近捷運站距離對房價呈現負相關。

(十二)失業率(unemployment rate)

失業率為失業人口占總勞動力之比率，資料來源取自中華民國統計資訊網。目前各縣市所公布之失業率為半年平均失業率，因此本文採用台灣地區每月失業率作為總體控制變數。失業率越高表示景氣不佳，可能造成民眾所得水準降低、無力負擔房價，使得購屋需求減少，促使房價降低。林義庭(2007)研究民國 90 年至 95 年台北市及台中市之房地實際交易資料，證實失業率和房價呈反向關係。故本研究預期失業率與房價呈負向關係。

表 3-1 變數名稱與定義

變數	定義
房屋總價	房屋實際交易總價經每月 CPI 調整，單位為萬元。
明星學區	虛擬變數，若住宅屬於明星學區，則變數設為 1；反之等於 0。
十二年國教政策	虛擬變數，當住宅交易時間點為 104 年 8 月前，則變數設為 1；反之則等於 0。
屋齡	房屋建造完成日至買賣成交日之使用期間，單位為年。
房間數	房屋之臥房數，單位為間。
車位	虛擬變數，若交易房屋含有車位，設為 1；反之則等於 0。
華廈、住宅大樓	虛擬變數，表示交易房屋之型態，若該房屋為總樓層 6 樓以上含電梯之華廈及住宅大樓式建築，則等於 1；反之則等於 0。 (基準組)
公寓	虛擬變數，表示交易房屋之型態，若該房屋為總樓層 5 樓以下不含電梯之公寓式建築，則等於 1；反之則等於 0。
獨棟透天	虛擬變數，表示交易房屋之型態，若該房屋為總樓層 1 到 3 樓之透天式建築，則等於 1；反之則等於 0。
套房	虛擬變數，表示交易房屋之型態，若該房屋為套房，則等於 1；反之則等於 0。
鋼筋混凝土	虛擬變數，表示交易房屋之建築構造，若該房屋由鋼筋混凝土造時，則等於 1；反之則等於 0。(基準組)
鋼骨鋼筋混凝土	虛擬變數，表示交易房屋之建築構造，若該房屋由鋼骨混凝土造時，則等於 1；反之則等於 0。
加強磚造	虛擬變數，表示交易房屋之建築構造，若該房屋由磚造、加強磚造時，則等於 1；反之則等於 0。
學校距離	連續性變數，交易房屋位置至最近高中距離，以百公尺為單位。
捷運距離	連續性變數，交易房屋位置至最近捷運站距離，以百公尺為單位。
里人口密度	各鄰里每一平方公尺所居住之人口
失業率	失業者占勞動力之比率

第二節 資料分析

一、敘述性統計

本節本研究首先將樣本敘述量整理為表，用以檢視資料是否有不合理之處。先對樣本作基本描述，以 Stata 計量軟體對樣本之各項屬性進行統計分析，包含平均數、標準差，用以初步瞭解研究樣本之分佈情形。

表 3-2 敘述統計量

	非額滿學校		額滿學校	
	103/8-104/7	104/8-105/7	103/8-104/7	104/8-105/7
房屋特徵				
房屋總價(萬元)	2119.16 (1824.86)	2105.65 (1847.32)	2183.62 (2306.72)	2289.03 (2593.06)
屋齡(年)	22.71 (13.72)	23.2 (14.22)	22.17 (13.74)	22.28 (13.89)
房間數(間)	2.68 (1.13)	2.7 (1.08)	2.4 (1.24)	2.43 (1.16)
車位(%)	31.4	33.87	30.56	34.24
公寓(%)	31.85	32.2	19.62	18.85
透天(%)	1.74	1.7	1.19	1.56
套房(%)	11.27	9.73	18.35	18.52
華廈、住宅大樓(%)	55.13	56.36	60.83	61.07
加強磚造(%)	3.95	3.79	2.47	2.14
鋼骨鋼筋混凝土(%)	1.75	2.02	2.75	2.55
鋼筋混凝土(%)	94.3	94.18	94.78	95.31
鄰里特徵				
里密度	28421.38 (19734.85)	29161.81 (20092.11)	29295.52 (17933.82)	29849.38 (17578.68)
總體變數				
失業率(%)	3.81 (0.14)	3.9 (0.05)	3.81 (0.14)	3.9 (0.01)
空間距離				
捷運站(百公尺)	7.15 (5.49)	6.97 (5.44)	5.53 (3.43)	5.61 (3.37)
學校(百公尺)	7.74 (5.06)	7.62 (4.89)	5.25 (2.43)	5.35 (2.42)
樣本數	8787	7668	1417	1215

敘述統計量部份，本文將整體樣本分為額滿及非額滿高中學區之住宅樣本兩部分，再以政策之免試入學招生比率達標之民國一零四年八月分為政策前及政策後之樣本。由上表可以得知，非額滿學區之平均總房價於第一學年度為 2119.16 萬元，第二學年度則降為 2105.65 萬元，而額滿學區住宅第一學年度之住宅平均總價為 2183.62 萬元，第二學年度則提高為 2289.03 萬元。除此之外，不論是在政策前或是政策後，額滿學校學區之住宅平均總價格皆高於非額滿學校學區住宅。不論是在額滿或是非額滿學區，主要交易之住宅類型皆為華廈及住宅大樓，比重占超過全體的五成。建築之構造則是以鋼筋混凝土為主要建材。



第四章 實證分析

本章首先介紹特徵價格理論，再介紹差異中之差異法，最後基於考量穩定性檢驗 (Robustness Check)，本研究分為四個模型，分別為 Model1、Model2、Model3 及 Model4。其中 Model 1 為僅含房屋內部特徵之半對數型迴歸結果，Model 2、Model3 及 Model4 則依序增加距離變數、鄰里變數、總體變數。研究之迴歸估計結果列於表 4-1。

第一節 特徵價格理論模型

根據 Rosen(1974)價格理論，房屋是一種差異性財貨，消費者所願付之價格是建立在財貨的各項屬性，因此也包含了其他特徵的隱含價格。為了求出隱含價格，必須先確立模型。而國內外探討各項特徵對房價影響之研究，一般最常被運用的模型主要有四種形式，分別為線性模型、半對數模型、逆半對數模型及雙對數模型。Rosen 建議嘗試各種不同之函數，以得到各種特徵價格之關係，再選取配適狀況佳者做進一步分析。Bransington(2003)也提到學校品質的特徵價格函數大多為非線性關係，因此線性特徵價格模型大多不為文獻中之最佳結果。Sirmans et al.(2005)指出在特徵價格模型中對房價取對數，是為使房價分布較接近常態，且有助於使誤差項合乎常態的假設。綜合前述文獻，都指出特徵價格模型設定為半對數線性模型較能獲得良好估計結果，故本研究將採用半對數模型進行分析。

本研究採用多元迴歸最小平方法估計各變數對房價之影響效果，因此首先我們會利用變異數膨脹因素(Variance inflation factor)檢定各個自變數之間是否在共線性。一般來說，自變數間之 $VIF > 10$ 時，表示共線性問題嚴重，為確保統計之準確性，應將此變數去除； $VIF < 10$ 時，則表示共線性問題不嚴重，並以迴歸之係數結果去解釋影響房地產價格的成因。本文將四模型中各變數之 VIF 值列於附表二，我們可以看出所有模型之 VIF 值皆小於 10，表示自變數之間不具顯著共線性問題。

第二節 差異中之差異法

為了瞭解實施十二年國教政策對於臺北市明星與非明星高中學區房價之影響，本研究採用差異中之差異法(DID)作為實證分析之基礎。此方法通常用於探討政策之實施前後對於民眾所帶來之影響，例如：Card and Sullivan(1998)探討政府實施職業訓練補助計畫對就業之影響。在醫療政策之評估學研究中也常用於驗證某種治療方法在臨床是否真的有效果。差異中之差異法主要是為了處理無法觀察到的因素，然而應須注意一些事項，以避免造成估計上之偏誤。首先，此方法適用於隨機分配之實驗，且最好控制組樣本必須和實驗組特性條件相近(同質)。採用差異中之差異法之合理性是建立在實驗組和對照組在事件前時間趨勢上兩者相互平行(parallel trend assumption)，也就是說在政策前兩者不受政策影響而產生差別，進而合理的推測即使政策不實施，兩者的平行趨勢依然會繼續存在。為了檢定兩者在政策前趨勢無差別，我們可以使用 falsification test 來驗證，估計式如式(3.1)：

$$\ln TP_i^h = \beta_0 + \beta_1 Star + \beta_2 trend + \beta_3 trend * star + \gamma X_i + \varepsilon_i \quad (3.1)$$

在迴歸式(3.1)中，我們可以透過判斷時間趨勢和明星學校交乘項變數($trend * star$)估計係數 β_3 之顯著性來評估。若干預之前趨勢顯著不同，則使用DID會有偏差，應另尋不同的對照組資料。在經濟學中，衝擊是屬於未預期到且不可觀察的事件，雖和政策無關，卻也同時影響到控制組及實驗，因此在研究期間，應避免同時受其他事件影響，否則結果可能並非源自於政策。除此之外，實驗組與控制組間兩者必須互相獨立，政策之實施必須不影響兩者之獨立性，也就是說政策必須是外生，才能透過差異中之差異值來衡量政策效果。檢定結果如(表 4-1)顯示政策實施第一年之趨勢項和明星學區之交乘項之估計係數在統計上並不具顯著性，表示明星學區及非明星學區的房價走勢確實在 103 學年度沒有顯著差異而通過這項檢定。故我們以 104 年 8 月作為切分點探討政策對於明星學區及非明星學區之效果是可行的。

表 4-1 實驗組與對照組時間趨勢檢定

變數	估計係數	標準誤	T 統計量
Star 明星學區	-0.034	0.0334	-1.02
Trend 時間趨勢	0.002	0.0027	0.86
trend*star 時間趨勢與明星學區交乘項	0.001	0.0045	0.16
		R-squared	0.463

使用差異中之差異法之優點在於能夠清楚地呈現政策實施前後，明星學校學區住宅與非明星學校學區住宅之住宅價格變化是否存在顯著差異。故本研究以 104 年 8 月作為分界點，探討 103 年 8 月至 105 年 7 月期間，十二年國教正式上路前後對高中職學區房價的影響。在使用 DID 方法進行分析時，將研究對象分為兩族群，我們將可能會因十二年國教政策政策影響而提升房價之明星高中學區住宅設為實驗組，其餘不因政策制度影響而改變房價之非明星學區住宅則設為控制組，觀察十二年國教政策的實施對明星學區與非明星學區之房價是否有差異。本研究使用差異中之差異法之基本迴歸模型如式(3.2)：

$$\begin{aligned} \ln TP_i^h &= E(\ln TP_i^h | Star, Policy) \\ &= \beta_0 + \beta_1 Star + \beta_2 Policy + \beta_3 (Star * Policy) + \varepsilon_i \end{aligned} \quad (3.2)$$

(3.2)式中， $\ln TP_i^h$ 為住宅總價取自然對數； $Policy$ 為政策虛擬變數，若 $Policy=0$ 表示住宅為十二年國教政策實施第一年內成交，即 103 學年度；當 $Policy=1$ 表示政策實施第二年內成交，即 104 學年度。 $Star$ 為實驗組虛擬變數，若是交易之住宅位於明星高中學區範圍內， $Star=1$ ，住宅為非明星學區內之控制組住宅內則 $Star=0$ 。

使用 DID 之方法時，為避免研究結果之效應並非由政策所造成，而由住宅本身之特徵不同所致，故我們加入其他控制變數，迴歸式如式(3.3)：

$$\ln TP_i^h = \beta_0 + \beta_1 Star + \beta_2 Policy + \beta_3 (Star * Policy) + \sum_{k=1}^N \gamma_k \cdot X_{i,k} + \varepsilon_i \quad (3.3)$$

(3.3)式中 $X_{i,k}$ 表示住宅的各項特徵變數矩陣。 γ 是 X 所對應之迴歸係數向量， X 可能包含如住宅之屋齡、面積、住宅之構造等。 ε_i 為誤差項。 β_1 為交易之住宅位於明星學區之估計係數； β_2 為住宅為政策實施後交易之估計係數。 β_3 為明星學區

與政策虛擬變數之交乘項($Star * Policy$)之估計係數，主要用來判斷政策效果之衝擊，在控制其它變因(X)的模型下，政策之估計效果 π 如式(3.4)所示：

$$\begin{aligned} \pi &= E(\ln TP|X, Policy, Star = 1) - E(\ln TP|X, Policy, Star = 0) \\ &= [E(\ln TP|X, Star = 1, Policy = 1) - E(\ln TP|X, Star = 1, Policy = 0)] \\ &\quad - [E(\ln TP|X, Star = 0, Policy = 1) - E(\ln TP|X, Star = 0, Policy = 0)] \\ &= [(\beta_0 + \beta_1 + \beta_2 + \beta_3) - (\beta_0 + \beta_1)] - [(\beta_0 + \beta_2) - \beta_0] = \beta_3 \end{aligned} \quad (3.4)$$

(3.4)式中， $E(\ln TP^h|Star = 1, Policy = 1)$ 為政策後交易之明星學區房價期望值， $E(\ln TP^h|Star = 1, Policy = 0)$ 為政策前交易明星學區住宅之房價期望值， $[E(\ln TP|X, Star = 1, Policy = 1) - E(\ln TP|X, Star = 1, Policy = 0)]$ 即代表明星學區住宅在政策前後交易之房價差異。 $E(\ln TP^h|Star = 0, Policy = 1)$ 為政策後交易之非明星學區住宅房價期望值， $E(\ln TP^h|Star = 0, Policy = 0)$ 為政策前交易之非明星學區住宅房價期望值。 $[E(\ln TP|X, Star = 0, Policy = 1) - E(\ln TP|X, Star = 0, Policy = 0)]$ 即代表非明星學區住宅在政策前後交易之房價差異。因此實施十二年國教政策前後明星學區與非明星學區住宅房價之差異即等於 β_3 ，也就是差異中之差異法之重要估計係數，計算方式整理如(表 4-2)。在迴歸式中，若 β_3 為顯著負值，表示明星學區在政策實施後的房價下降幅度明顯大於非明星學區；相反地若 β_3 為顯著正值，則表示明星學區住宅在政策後交易的房價明顯比非明星學區來得高。

表 4-2 差異中之差異法計算表

	Policy=0	Policy=1	Δ Policy
明星學區 Star=1	$\beta_0 + \beta_1$	$\beta_0 + \beta_1 + \beta_2 + \beta_3$	$\beta_2 + \beta_3$
非明星學區 Star=0	β_0	$\beta_0 + \beta_2$	β_2
控制組與實驗組之差異 Δ Star	β_1	$\beta_1 + \beta_3$	β_3

基於考量穩定性檢驗 (Robustness Check)，本研究分為四個模型，比較是否在不同條件下，各項變數之方向及顯著性是否會有所改變。迴歸式分別如下：

Model1(半對數型僅含住宅內部特徵)

$$\ln TP = \beta_0 + \beta_1 Star + \beta_2 Policy + \beta_3 (Star \cdot Policy) + \gamma_1 age + \gamma_2 room + \gamma_3 dcar + \gamma_4 build_A + \gamma_5 build_O + \gamma_6 build_T + \gamma_7 MB_{SC} + \gamma_8 MB_{RB} + \varepsilon \quad (3.5)$$

Model2(半對數型含住宅內部特徵、距離變數)

$$\ln TP = \beta_0 + \beta_1 Star + \beta_2 Policy + \beta_3 (Star \cdot Policy) + \gamma_1 age + \gamma_2 room + \gamma_3 dcar + \gamma_4 build_A + \gamma_5 build_O + \gamma_6 build_T + \gamma_7 MB_{SC} + \gamma_8 MB_{RB} + \gamma_9 mrt + \gamma_{10} school + \varepsilon \quad (3.6)$$

Model3(半對數型含住宅內部特徵、距離變數、鄰里特徵變數)

$$\ln TP = \beta_0 + \beta_1 Star + \beta_2 Policy + \beta_3 (Star \cdot Policy) + \gamma_1 age + \gamma_2 room + \gamma_3 dcar + \gamma_4 build_A + \gamma_5 build_O + \gamma_6 build_T + \gamma_7 MB_{SC} + \gamma_8 MB_{RB} + \gamma_9 mrt + \gamma_{10} school + \gamma_{11} density + \varepsilon \quad (3.7)$$

Model4(半對數型含住宅內部特徵、距離變數、鄰里特徵變數、總體變數)

$$\ln TP = \beta_0 + \beta_1 Star + \beta_2 Policy + \beta_3 (Star \cdot Policy) + \gamma_1 age + \gamma_2 room + \gamma_3 dcar + \gamma_4 build_A + \gamma_5 build_O + \gamma_6 build_T + \gamma_7 MB_{SC} + \gamma_8 MB_{RB} + \gamma_9 mrt + \gamma_{10} school + \gamma_{11} density + \gamma_{12} unemployeementrate + \varepsilon \quad (3.8)$$

其中， $\ln TP$ 為本文之應變數，即住宅之成交總價； $Star \cdot Policy$ 為差異中之差異法之重要變數，由於十二年國教政策之實施，將國中生升學高中之入學方式擴大為免試入學，且學區之劃分為大學區制，不如過去必須提前於明星學區周圍購屋才有機會就讀明星高中，故此政策可能會緩解明星學區之光環，故預期其估計係數 $\beta_3 < 0$ 。 age 為住宅之屋齡，一般認為住宅之屋齡越高，其房屋之折舊可能越嚴重，故預期其估計係數 $\gamma_1 > 0$ 。 $room$ 為住宅之總房間數，若住宅房間數越多，可能代表擁有更多的活動與隱私空間，故本研究預期 $\gamma_2 > 0$ 。 $Dcar$ 為車位之虛擬變數，擁有車位設為1，住宅不含有車位設為0，目前大多數家庭皆擁有汽車，對於停車位有所需求，故本研究預期車位對於房屋價格具有正向影響，即

$\gamma_3 > 0$ 。 $build_A$ 、 $build_O$ 、 $build_T$ 為住宅之建築類型之虛擬變數，此部分本研究將住宅之類型屬於華廈及住宅大樓設為0，也就是對照基準組， $build_A$ 為公寓大樓， $build_O$ 為套房， $build_T$ 為透天厝之建築。一般而言，相較於公寓，華廈與住宅大樓擁有電梯及更完善之公共設施，公寓之住宅房價相對低於華廈及住宅大樓，故預期公寓之估計係數 $\gamma_4 < 0$ 。相對於華廈及住宅大樓，套房通常坪數較小，透天住宅則擁有較大的地坪，故預期 $\gamma_5 < 0$ 、 $\gamma_6 > 0$ 。 MB_{SC} 、 MB_{RB} 為住宅之建造種類虛擬變數，本文以鋼筋混凝土為對照組， MB_{SC} 為鋼骨鋼筋混凝土， MB_{RB} 為加強磚造，鋼骨鋼筋之建材較昂貴，而加強磚造之建築相對鋼筋混凝土雖較不堅固，但通常其樓層較低，地坪較大，故本文預期 $\gamma_7 > 0$ 、 $\gamma_8 > 0$ 。

Model2、Model3、Model4 所增加之 mrt 、 $school$ 為距離變數，分別為距離最近捷運站及學校之直線距離。一般而言，住宅離學校及捷運越近其交通便利性越高，住宅房價可能越高，故本文預期距離與住宅房價成反比，即 $\gamma_9 < 0$ 、 $\gamma_{10} < 0$ 。

Model3、Model4 增加 $density$ 作為鄰里變數控制， $density$ 代表里人口密度，一般來說，人口密度越高之區域，對於住宅之需求亦越高，故本文預期 $\gamma_{11} > 0$ 。

最後，僅有 Model4 增加總體變數作控制， $unemployeementrate$ 代表每月失業率。當景氣好時，失業率低，民眾有足夠所得水準來購屋，對於房屋需求增加，故房價隨之上漲，因此本文預期 $\gamma_{12} < 0$ 。

第三節 實証結果

由表 4-3 結果可知，Model1 在僅控制房屋住宅內部特質下，差異中之差異法的重要交互變數(Star*Policy)其估計係數為 0.0538 且達 5%顯著水準，表示若為政策實施後交易位於明星學區之高中住宅房屋需多支付 5.38%之房價。其餘房屋特徵變數的部分：屋齡變數估計係數為負未達顯著水準。車位(dcar)變數之估計係數為 0.3265 且達 1%顯著水準，表示相較於不含車位之住宅，其總價高了 32.65%。房間數變數估計係數為 0.2198，係數為正且達 1%顯著水準，表示在其它條件不變下，住宅每多一間房間，其住宅總價將提高 21.98%，對於住宅總價有正向影響。建築類型部分，五樓以下不含電梯之公寓建築估計係數為-0.3024 但未達顯著水準；透天住宅變數估計係數為 0.093 達 1%顯著水準，表示透天住宅總價相對高於住宅大樓；套房變數之估計係數為-0.4506 且達 1%顯著水準，表示在其他條件不變下，套房之總價相對低於住宅大樓。建築構造部分，加強磚造變數之估計係數為 0.0258，但是未達顯著水準，而以鋼骨鋼筋混凝土造之住宅變數其估計係數為 0.4 且達 1%顯著水準，表示住宅之由鋼骨鋼筋混凝土建造總價格相較於混凝土建造之住宅之總價高了 40%。

雖然上述結果符合一般之預期，但是若僅考量住宅本身特徵而未考慮其他變數，則估計結果可能會產生偏誤。故我們可由 Model1 再增加距離變數，也就是本研究之 Model2，由 Model2 之迴歸估計結果可看出本研究最重要之政策與明星學區交乘變數估計係數為 0.0581 且依然達 5%顯著水準，表示政策後購買明星學區之住宅須多支付 5.81%，也就是十二年國教政策對於明星學區住宅之房價具有正向顯著影響。其餘房屋內部特徵變數之估計係數正負號均與 Model1 一致，其中：屋齡變數在 Model1 估計係數為-0.0084 不具顯著性，但是在增加距離變數後估計係數為-0.0087 且達 1%顯著水準，表示在其他條件不變下，屋齡每增加一年，住宅之總價將減少 0.87%。透天厝變數估計係數原本不具顯著水準，增加距離變數後，估計係數依然為正但達 1%顯著水準，表示透天厝住宅之總價相對高於住宅大樓。加強磚造變數估計係數為正，但依然未達顯著水準。Model2 所增加的距離特徵變數部分，距捷運站距離變數估計係數為-0.0126，且達 1%顯著水準，表示住宅越靠近捷運站，其住宅總價越高，欲購買之住宅離捷運站每靠近一

百公尺，須多支付 1.26% 的房價。距學校距離變數估計係數為 -0.0047 達 1% 顯著水準，表示若該筆交易住宅離學校每近 1 公尺，將使其總房價增加 4.7%，也就是說離學校越近，其住宅價格越高。

Model3 是由 Model2 再加入里密度變數來控制鄰里特徵，變數之迴歸估計結果方向大致與 Model2 之結果相同。其中，政策變數與明星學區之交乘項變數估計係數為 0.0569 且達 5% 顯著水準，表示表示政策後明星學區之住宅總價與非明星學區具有顯著差異，購買明星學區之住宅須多支付 5.69%，也就是十二年國教政策對於明星學區住宅之房價具有正向顯著影響。在控制鄰里變數後，研究顯示加強磚造變數估計係為 0.0457 且達 10% 顯著水準，表示在其它條不變下，加強磚造建造之住宅總價相較於鋼筋混凝土建造之建築高約 4.57%。本模型加入之里密度估計係數為正且達 5% 顯著水準，表示鄰里人口密度越高，對於住宅總價有正向影響。

最後，Model4 本文再增加每月失業率作為總體變數控制，根據結果顯示，變數之估計係數正負號並沒有因增加變數而改變，表示具有一致性。而本文使用差異中之差異法所最為關注的重要交互變數(Star*Policy)其估計係數為 0.0568，依然達 5% 顯著水準且為正向的影響，也就是說政策的實施對於明星及非明星學區住宅之房價具有顯著差異，且政策實施後為了購買明星學區之住宅須多支付 5.68% 房價。房屋內部特徵變數的部分：屋齡變數估計係數為 -0.0091，表示屋齡對於房價之影響為負向且達 1% 顯著水準，即屋齡越高其房價越低。車位(dcar)變數之估計係數為 0.3427 且達 1% 顯著水準，表示相較於不含車位之住宅，其總價高 34.27%。房間數變數估計係數為 0.2205 且達 1% 顯著水準，表示購買之住宅之總房間數，每多增加一間，住宅之總價將增加 22.05%。住宅之建築類型部分，五樓以下不含電梯之公寓估計係數為 -0.2766 達 1% 顯著水準，表示公寓類型之建築的總價比含電梯之住宅大樓低約 27.66%；獨棟透天變數估計係數為 0.166 達 1% 顯著水準，表示透天厝之總價比住宅大樓高約 16%。一般套房變數估計係數為 -0.459 且達 1% 顯著水準，表示套房之總價相對來說比華廈及住宅大樓低約 45.9%。建築構造部分，加強磚造變數之估計係數為 0.0461 達 10% 顯著水準，表示以加強磚造之建造之房屋總價相對高於由鋼筋混凝土建造之建築約 4.61%；而

以鋼骨鋼筋混凝土造之變數其估計係數為 0.3704 亦為正且達 1% 顯著水準，表示住宅之由鋼骨鋼筋混凝土建造之住宅其房屋總價格相對高於以鋼筋混凝土建造之住宅約 37.04%。距離變數部分：至學校最近距離變數，於 Model4 為負向且達 1% 顯著水準，估計係數為-0.0029 表示若該筆交易住宅離學校每近 100 公尺，將使其總房價增加 0.29%，也就是說離學校越近，其住宅價格越高，至最近捷運站距離變數，於 Model4 為-0.0112 且具 1% 顯著水準，表示若該筆交易住宅愈離捷運每近 100 公尺，購買此房需多支付 1.12% 之房價，也就是說住宅離捷運站越近，其住宅總價格越高，與我們預期相符，若有意於學校周圍購屋可做為參考之一。鄰里變數部分，里密度之估計係數為 0.00000201 達 5% 顯著水準，表示里密度對於房屋總價具有正向影響。失業率之估計係數為-0.0638，達 10% 之顯著水準，表示當失業率上升時，房價會越低，符合我們的預期。



表 4-3 半對數模型實證結果

變數名稱	Model1	Model2	Model3	Model4
交互變數	0.0538** (0.024)	0.0581 ** (0.024)	0.0569** (0.024)	0.0568** (0.024)
明星學區	-0.0102 (0.016)	-0.0384** (0.016)	-0.0334** (0.016)	-0.0333** (0.016)
十二年國教	-0.0435 *** (0.008)	-0.0467 *** (0.008)	-0.0476*** (0.008)	-0.0419*** (0.009)
房屋特徵				
屋齡	-0.0084 *** (0.0005)	-0.0087*** (0.0005)	-0.0091*** (0.0005)	-0.0091*** (0.0005)
房間數	0.2198 *** (0.007)	0.2209*** (0.007)	0.2205*** (0.007)	0.2205*** (0.007)
車位	0.3265*** (0.012)	0.3361*** (0.012)	0.3424*** (0.012)	0.3427*** (0.012)
公寓	-0.3024 *** (0.011)	-0.2835*** (0.011)	-0.2767*** (0.011)	-0.2766*** (0.011)
透天厝	0.093 * (0.049)	0.1464*** (0.049)	0.1659*** (0.049)	0.166*** (0.05)
套房	-0.4506*** (0.015)	-0.4619*** (0.015)	-0.4593*** (0.015)	-0.459*** (0.015)
加強磚造	0.0258 (0.026)	0.0402 (0.026)	0.0457* (0.026)	0.0461* (0.026)
鋼骨鋼筋混凝土	0.4009*** (0.038)	0.3734*** (0.039)	0.3708*** (0.039)	0.3704*** (0.039)
距離特徵				
距捷運站距離		-0.0126*** (0.0008)	-0.0112*** (0.0008)	-0.0112*** (0.0008)
距學校距離		-0.0047*** (0.0009)	-0.0029*** (0.0009)	-0.0029*** (0.0009)
鄰里特徵				
里密度			0.00000201*** (0.00002)	0.00000201** (0.00002)
總體變數				
失業率				-0.0638* (0.034)
常數	7.014*** (0.02)	7.137*** (0.02)	7.064*** (0.02)	7.306*** (0.13)
R-squared	0.4554	0.4663	0.469	0.4691

註：***，**，* 分別表示係數值達到 1%、5%、10% 顯著水準，變數顯著異於 0

第五章 結論與建議

過去在九年義務教育制度下，已有許多文獻指出不同定義下之明星國中、國小學區對於周圍房價具有正面影響，鮮少討論高中職學校周圍之住宅價格。故本研究應用特徵價格法之半對數模型並以十二年國民教育政策於 104 年 8 月達免試招生比率目標 85% 之時間點，利用差異中之差異法初步探討政策效果。本文以招生額滿之學校定義為明星高中來探討明星與非明星高中其周邊住宅房價有何差異。

研究結果顯示：在四種考量不同變數之模型下，明星學區與政策之交乘項變數顯著為正，表示政策對於明星與非明星高中學區房價具有顯著影響，且政策對於明星學校學區房價之正向影響相對高於非明星高中，也就是說十二年國教政策對於減少明星學校光環效果有限。本文認為造成此現象可能是由於十二年國教政策目前處於施行階段，民眾仍然抱持著不確定感且預期未來高中就學區之規劃可能走向高中職社區化，故明星學區房價仍然高於非明星學區。房屋特徵變數的部分：屋齡對於房價具顯著負向影響，即屋齡越高，住宅外觀之折舊越明顯，故房價越低；房間數越多，住宅總價越高；車位變數對房價具顯著正相關，可能是由於目前家庭普遍擁有汽車，對於停車位之需求增加，因此具車位之住宅房價相對較高。在建築類型部分，透天厝之總價相對高於華廈及住宅大樓；公寓及一般套房之房屋總價相對低於華廈及住宅大樓。建築構造部分，由鋼骨鋼筋混凝土、加強磚造之建造之房屋總價相對高於由鋼筋混凝土建造之建築。距離變數部分：至學校最近距離以及至最近捷運站距離與房屋總價具顯著負向關係，也就是說離學校、捷運站越近，其住宅價格越高。距離變數部分：至學校最近距離以及至最近捷運站距離與房屋總價具顯著負向關係，也就是說離學校、捷運站越近，其住宅價格越高。鄰里變數部分，里密度之高低對於房價具有顯著正向影響；失業率對於房屋總價具有反向影響。

參考文獻

中文文獻

- 方吉正(1999)。學校規模在教育品質的效應探討。**教育資料與研究雙月刊**，27，1-6。
- 王潔敏(2009)。大眾運輸系統對房地產價格之影響研究—以高雄大都會區為例(碩士論文)
- 林永豐(2012)。優質高中高職的概念與爭議。**台灣教育評論月刊**，1(10)，4-7。
- 林忠樑、林佳慧(2014)。學校特徵與空間距離對周邊房價之影響分析-以臺北市為例。**經濟論文叢刊**，42(2)，215-271。
- 林祖嘉、林素菁(1993)。台灣地區環境品質與公共設施對房價與房租影響之分析。**住宅學報**，1，21-45。
- 林祖嘉、馬毓駿(2007)。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**，16(2)，1-22。
- 林素菁(2004)。臺北市國中小明星學區邊際願意支付之估計。**住宅學報**，13，15-34。
- 林義庭(2007)。總體變數及個體環境因素對房價影響之研究--以台北市及台中市為例(碩士論文)。
- 邱鼎峰(2008)。明星學區對房地產價格之影響-以臺北市中正區為例(碩士論文)。
- 張詠晴(2009)。優良小學學區對房價影響之研究(碩士論文)。
- 張鈿富、葉連祺(2004)。2003年台灣地區教育政策與實施成效調查。**教育政冊論壇**，7(1)，1-18。
- 黃佳鈴、張金鶚(2005)。從房地價格分離探討地價指數之建立。**台灣土地研究**，8(2)，73-106。
- 黃政傑(2014)。十二年國教高中高職入學制度啟動的問題與展望。**臺灣教育評論月刊**，3(9)，102-113。
- 楊宗憲、蘇偉慧(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。
- 楊思偉(2006)。推動十二年國民教育政策之研究。**教育研究集刊**，52(2)，1-31。

英文文獻

- Abadie, A. (2005). Semiparametric Difference in Difference estimators. *Review of Economic Studies*. 72(1):1-19
- Angrist, J. D. & Pischke, J-S (2015). Mastering 'Metrics: The path from cause to effect.
- Barrow, L. (2002). School Choice through Relocation: Evidence from the Washington, D.C. Area. *Journal of Public Economics*. 86:155-189.
- Becker, G. S. (1965). A Theory of the Allocation of Time. *Econ. J.* 75 :493-517
- Brasington, D. M. (2003). The Supply of Public School Quality. *Economics of Education Review*. 22:367-377
- Card, D. & Krueger, A. B. (1994). Minimum Wages and Employment: A Case Study of the Fast-Food Industry in New Jersey and Pennsylvania. *American Economic Review*. 84 : 772-793.
- Follain, J. R. & S. Malpezzi (1980). Dissecting Housing Value and Rent. *Washington, DC: The Urban Institute*.
- Jud, G. D. & J. M. Watts (1981). Schools and Housing Values. *Land Economics*. 57:459-470
- Lancaster, K. J. (1996). A New Approach to Consumer Theory. *The Journal Of Political Economy*, 74(4):132-157.
- Lechner, M. (2010). The Estimation of Causal Effects by Difference in Difference Method. *Foundation and Trends in Econometrics*, 4(3) : 165-221
- Maddison, D. (2000). A hedonic analysis of agricultural land prices in England and Wales. *European Review of Agricultural Economics*, 27(4) : 519-532.
- Malpezzi, S. (2003). Hedonic Pricing Models: A Selective and Applied Review. In: T. O'Sullivan and K. Gibb, eds. *Housing Economics & Public Policy*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Raymond Y C. (1998). Housing price, land supply and revenue from land sales. *Urban Studies*, 35(8) : 1377-1392.
- Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *The Journal Of Political Economy*, 82(1): 34-55.
- Sirmans, G.S., Macpherson, D.A., & Zietz, E.N. (2005). The composition of hedonic pricing models. *Journal of Real Estate Literature*, 13(1), 3-46.
- 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.
- Tiebout, C. M. (1956). A Pure Theory of Local Expenditure. *The Journal Of Political Economy*. 64:416-424.
- Zahirovic-Herbert, Velma and Geoffrey K. Turnbull (2008). School Quality, House Prices and Liquidity. *Journal of Real Estate Finance and Economics*. 37:113-130.

附表 1 滿額明星高中一覽表

103 學年度	104 學年度	105 學年度
市立大同高中	市立大同高中	市立大同高中
中山女中	大安高工	大安高工
木柵高工	中山女中	大直高中
北一女中	中崙高中	中山女中
再興中學	方濟高中	中正高中
成功高中	北一女中	中崙高中
延平中學	再興中學	方濟高中
松山工農	成功高中	木柵高工
建國高中	百齡高中	北一女中
師大附中	東山中學	永春高中
復興實中	松山高中	再興中學
臺灣戲曲高職部	南湖高中	成功高中
薇閣高中	奎山實中	私立大同高中
	建國高中	和平高中
	景美女中	延平中學
	達人女中	松山高中
	臺灣戲曲高職部	奎山實中
	衛理女中	建國高中
	薇閣高中	政大附中
		師大附中
		景美女中
		華江高中
		華興中學
		臺灣戲曲高職部
		衛理女中
		薇閣高中

附表 2 四模型之變異數膨脹因子(VIF)指標值表

	模型一	模型二	模型三	模型四
明星與政策交乘項	2.02	2.02	2.02	2.02
明星學區	1.88	1.91	1.91	1.91
政策	1.16	1.16	1.16	1.35
屋齡	2.56	2.58	2.6	2.6
車位	2	2.01	2.02	2.02
房間數	1.53	1.53	1.53	1.53
公寓	1.75	1.76	1.77	1.77
套房	1.55	1.55	1.55	1.55
透天厝	1.3	1.31	1.32	1.32
加強磚造	1.34	1.34	1.34	1.34
鋼骨鋼筋混凝土	1.03	1.04	1.04	1.04
最近學校距離		1.15	1.2	1.2
最近捷運站距離		1.13	1.16	1.16
里密度			1.14	1.14
失業率				1.19
平均變異數膨脹因子	1.65	1.58	1.55	1.54