

 修平技術學院

財務金融系

台中市不動產價格評估  
—特徵價格法之應用

組長：學號 BL94030 姓名李育林

組員：學號 BL94008 姓名沈于鈴

組員：學號 BL94031 姓名葉盈秀

指導老師：涂 新 南

中華民國 97 年 12 月

# 修平技術學院

## 財務金融系

### 實務專題報告審定書

本系四技部

組長：學號 BL94030 姓名李育林

組員：學號 BL94008 姓名沈于鈴

組員：學號 BL94031 姓名葉盈秀

所提報告 台中市不動產價格評估—特徵價格法之應用

經本委員會評審通過。

口試委員：

---

---

指導老師：

---

中華民國 98 年 1 月 7 日

# 目 錄

目錄	P I
圖表目錄	P II
誌謝	P III
中文摘要	P IV
<b>第一章 緒論</b>	<b>P 1</b>
1-1 研究動機與目的	P 1
1-2 研究範圍與內容	P 3
1-3 研究方法與架構	P 4
<b>第二章 相關文獻回顧及理論探討</b>	<b>P 6</b>
2-1 傳統不動產估價方法	P 6
2-2 特徵價格法理論探討	P 10
2-3 影響住宅價格之因素探討	P 12
2-4 國內外相關文獻探討	P 14
<b>第三章 研究方法</b>	<b>P 23</b>
3-1 資料來源與處理	P 23
3-2 影響住宅價格之變數選取	P 24
3-3 實證模型建立	P 27
<b>第四章 實證結果分析</b>	<b>P 30</b>
4-1 樣本資料分析	P 30
4-2 特徵價格模型	P 32
4-3 特徵價格模型之選定	P 40
<b>第五章 結論與建議</b>	<b>P 44</b>
5-1 結論	P 44
5-2 後續研究建議	P 45
<b>參考文獻</b>	<b>P 46</b>

## 圖表目錄

圖編號	名 稱	頁數
圖 1	研究流程圖	P 5
圖 2	Durbin-Watson 統計量	P 42
圖 3	殘差值的常態機率分佈圖	P 43

表編號	名 稱	頁數
表一	影響住宅價格變數之相關文獻	P 12
表二	國內相關文獻	P 18
表三	彙整相關文獻之變數使用表	P 24
表四	各解釋變數之預期符號表	P 26
表五	敘述統計表	P 30
表六	相關係數表	P 31
表七	ANOVA 表	P 32
表八	特徵價格模型估計結果—線性迴歸模型	P 32
表九	ANOVA 表	P 34
表十	特徵價格模型估計結果—半對數迴歸模型	P 34
表十一	ANOVA 表	P 36
表十二	特徵價格模型估計結果—反對數迴歸模型	P 36
表十三	ANOVA 表	P 38
表十四	特徵價格模型估計結果—雙對數迴歸模型	P 38
表十五	四種迴歸模型比較表	P 40
表十六	特徵價格最適模型之變數線性重合與自我相關檢定表	P 41

## 誌 謝

專題能夠順利完成，首先我們衷心感謝指導老師涂新南老師的悉心指導。從無到有、從觀念的帶領到實際的過程，涂老師對於研究認真的態度下，總是讓我們不禁汗顏。在整個專題撰寫的過程中，對於研究的內容與操作的技巧上，不論是資料的蒐集到內容的撰寫技巧、修改與付梓，都給予適當的叮嚀與教導。當我們遇到瓶頸或茫然時，涂老師總會以無盡的包容與不厭其煩的指導與幫忙，才使得專題能夠在規定的時間內，順利的完成。

同時要感謝在學修業的這段期間，班導師張千雲老師，以及林恭正主任、葉京怡老師、王若愚老師與張呈徽老師的教誨與砥礪，讓我們對於學業與人生規劃更加的明確、進步與成熟。

另外，在專題口試期間，承蒙了徐享田教授與蔡麗雀老師對本專題的建議，方能使專題更臻完美。

最後，也要感謝在我們求學過程中，班上同學的互相支持與鼓勵，感謝大家在這四年來的陪伴，一起渡過數不盡的歡樂與哀愁，有了你們，讓我們在大學這四年裡，成長許多，在此由衷感謝大家的鼓勵與包容。

學生：李育林 \_\_\_\_\_

沈于鈴 \_\_\_\_\_

葉盈秀 \_\_\_\_\_

謹致於 民國 98 年 1 月 7 日

## 中文摘要

不動產價格函數模型在不動產估計裡面佔有很重要的地位，而影響不動產價格之變數對整個模型的研究有很大的關係，過去對不動產估價大多使用預售價格為主，所建立的模型與市場上實際的房價有所差異，故本研究將以實際房屋價格為應變數，建立出更好的模型。

本研究將以台中市 8 個行政區作為本研究之研究地區，以內政部地政司「房地產交易價格資料庫」中，自民國 89 年第一季~97 年第二季之不動產成交價格資料作為本研究之實證資料來源。採用面臨路寬、構造種類、移轉土地面積、移轉房屋面積、屋齡、建築類型與區位八個變數為函數，建立線性迴歸、半對數迴歸、反對數迴歸與雙對數迴歸四種特徵價格模型，進而選出最適當之模型。

實證結果顯示，雙對數迴歸模型為此函數的最適模型，與林元興、黃淑惠、蔡吉源(2006)所研究之結果相同，而變數中面臨路寬、移轉土地面積、移轉房屋面積、建築類型與區位對房價為正向影響，屋齡對房價為負向影響，房屋構造種類並不顯著。其次模型的 Adjusted  $R^2$ 、F 檢定值、P 值、變數線性重合與自我相關檢定皆符合統計假設檢定。此模型建立後，因相關資料於內政部地政司可查到，故可用於投資人日後投資不動產時房價參考之依據。

關鍵字：房地產交易價格、特徵價格模型

## 第一章 緒論

過去，影響國際間經濟成長率不斷下降之因素，如：美國 911 恐怖事件、2003 年伊拉克戰爭等，使得原油價格因炒作關係，不斷攀升又急遽下降，影響原物料之價格波動；而近年來，次級房貸的影響，忽略了貸款人償債能力與不動產抵押價值，使得承作次級房貸之金融機構紛紛倒閉，因此延燒出美國房利美(Fannie Mae)與房地美(Freddie Mac)兩大房貸機構之二房風暴的發生。由於二房兩家公司並不直接承作房貸，而是向銀行或民間房貸業者收購不動產抵押款，並發售 MBS 不動產抵押貸款證券化商品，除了轉賣給投資人取得資金外，並進一步將資金貸款給房貸需求者。以及美國雷曼兄弟控股公司發放大量的連動債券所引起之金融風暴，引發了一連串猶如骨牌效應的金融危機，也因此波及到不動產之景氣，使得建商產生大量餘屋。追根究底，由放款人無法準確審理與評估貸款人所抵押之不動產價值，以致於風暴接連影響著全球金融市場。因此，如何準確評估貸款人之不動產價格，此問題值得深入研究探討。

隨著現代人口越來越多，在台灣北中南三大都市土地面積逐漸飽和情況下，呈現地狹人稠、高樓林立，再加上國民所得以及教育水準提高，人們對於居住環境、生活品質的要求也越來越高。在住宅方面除了要有合理的價格外，其包括居住的舒適感、交通的便利性與民生物資的提供之充足性等。在北中南的三大都市當中，由於台北市年降兩次數較為頻繁，濕度較高，且高雄市的地理位置剛好在北回歸線以南，以至於年均溫較為炎熱，而台中市氣候高溫不至於南部炎熱，溼度也較北部低，氣候條件佳。再加上西部高鐵化的連結，也加速帶來南北許多人潮的往來。因此中部地區已成為許多投資客與購屋人所寄望的投資與居住重地。另一方面，由於購屋不僅可以買來投資也可以自用，對購屋的人而言，也能有更多的選擇與利用，使得許多投資客紛紛至中部投資，成為現在炙手可熱的不動產投資。

### 1-1 研究動機與目的

受到國際間所帶來的不景氣持續影響著台灣，在消費緊縮的情況下，房屋市場也就跟著不景氣。在如此不景氣之下，台中部份地區之不動產依然有許多房價不跌反漲的個案。如台中市不動產可分為金磚四區，及七期重劃區、八期重劃區、美術館特區與中科特區。其中七期重劃區因有新市政中心的規劃、新光三越以及台中國際歌劇院與國際會展中心的建造加持下，受到建商的親睞；而八期重劃區因鄰近於七期重劃區旁，並有知名之外商量販店好市多(costco)進駐，以及三座大型公園的休閒綠地，此外，距離高鐵台中站車程僅 15 分鐘，以及未來捷運綠線的貫穿，強化了週遭之生活機能，加上未來九期重劃區、十期重劃區以及台中市捷運系統與水湳經貿園區的開發等，在陸海空三大運輸強化的發展態勢下，勢必帶動台中市的經濟發展，也使得台中之不動產成為投資人與一般大眾願意置產投資的新地點。

以往有關住宅價格的研究，大部分均著重在較易衡量的住宅實質屬性及其大環境屬

性對房價的影響，例如坪數大小、樓層高低、生活機能之可及性以及總體經濟的景氣與否等等。然而在如此看好未來的前景之下，如何選擇較佳的住宅環境，價格的奠定是否合理，成為購屋者首要重視的問題。

在台灣地區，傳統上多以特徵性函數模型(Hedonic Price Model)估計房價函數，特徵性價格法以 Lancaster(1966)與 Rosen(1974)二人為代表，亦即根據其房屋的特質估計該棟房屋之價格，但是其估計結果又會因為不同函數形式(different functional forms)與特徵性變數的選擇(demographic variables selection)，不同資料庫樣本選擇的誤差(sample selection bias)，是否考慮不同區位，以及隨時間的不同，房價函數的估計係數就有所不同。Hsiao(1986)亦曾證實，不同地區固定品質的特徵性價格指數，會因固定係數的假設而造成誤差。

特徵價格法是透過效用理論，分析某一多樣性商品各屬性的隱含價格，如住宅實質屬性(如坪數、建材、住宅類別、屋齡)、個體鄰里特徵(如道路寬度、區位)、以及總體環境屬性(如通貨膨脹率、貨幣供給成長率、利率水準、貸款條件)。依張金鵲、范垂爐(1993)得知特徵價格是由效用理論推導而來，只能分析其房屋本身具有之特性與價格的關係。依個人效用的滿足程度做為屬性選擇的依據，得到一個房價推定數，因此決定價格的屬性是個體因素而非總體因素。

過去有關房價的實證研究都集中於以預售價格為主的住宅研究，所建立的模式與市場上實際的房價有所差異。又以台灣目前情況來看，房屋類型變數會隨著時間的改變而有所改變，例如早期全台灣地區多低矮公寓平房，當經濟發展至某一階段後，高樓大廈開始林立，特別在大都會地區此一狀況更為明顯。另外，公共設施的可及性(Accessibility)與都市綠地及綠化空間亦會隨著都市發展而有所改變，如快速道路的修建、高速鐵路的連結、捷運的興起，以及公園綠地的覆蓋率，相信對都會地區的房價都會有相當大的影響。

基於前述研究動機，本研究的主要目的，便是希望利用內政部地政司「房地產交易價格資料庫」輔助，從實際住宅價格成交資料中，找出在影響房價的變數，運用四種特徵價格模型檢驗，進一步找出最適當的特徵價格函數，並藉由 SPSS 套裝軟體檢定模型線性重合與自我相關分析。相信這對瞭解變數和台中市地區房價間的變化，與各行政區之間的房價影響關係有相當重要的助益。



## 1-2 研究範圍與內容

本節主要說明本研究之內容與範圍、時間，及樣本數。

### 1.研究內容

本研究主要目的在於特徵價格函數估計模型之探討。其研究方法是利用台中市 8 個行政區房價資料，選出影響房價之變數，建立四種特徵價格模型，進而選出最適之特徵價格模型。其主要研究內容如下：

- (1) 回顧國內外相關文獻與研究，探討影響住宅價格的因素，作為本研究變數選取的參考以及建構本研究模型之依據。
- (2) 蒐集台中市房屋價格交易資料，並加以彙整。
- (3) 將彙整後之房價與變數資料，依模型函數不同作計算後，進行基本統計與迴歸分析。
- (4) 依迴歸分析結果選出最適之特徵價格模型。

### 2.研究範圍

本研究以台中市為實證研究空間，其範圍包括東區、西區、南區、北區、中區、北屯區、西屯區、南屯區，共 8 個行政區。

### 3.時間範圍

本研究時間範圍以民國 89 年第一季~97 年第二季之不動產成交價格資料進行研究。

### 4.樣本數

資料來源自內政部地政司「房地產交易價格資料庫」，經由篩選不完整之資料後，以 5,955 筆資料進行分析。

### 1-3 研究方法與架構

本研究之研究步驟及方法如下：

1. 根據研究動機與目的，界定研究內容與範圍，以及相關資料。
2. 變數方面，在挑選時意義是否明確且容易解釋、變數是否夠多，都會影響分析結果。在透過國內外相關文獻，以選取本研究所需之變數及可供參考的模式作為本研究的基礎。
3. 蒐集房價交易資料，從實證模型中重要變數(如：住宅實質屬性、鄰里環境)進行探討。
4. 本研究採用特徵價格法為實證方法。將上述選取之變數，進行資料基本統計分析，以及其他統計資料之比較與分析，進而修正模型，其分析項目整理如下：
  - (1) 基本統計分析。
  - (2) 相關係數分析。
  - (3) 線性迴歸模型(Reciprocal Model)、半對數迴歸模型(Semilogarithmic Model)、反對數迴歸模型(Inverse semilogarithmic Model)、雙對數迴歸模型(Logarithmic or double logarithmic Model)之四種迴歸模型分析。
  - (4) VIF 與 Tolerance 線性重合分析與 Condition Index 多重線性重合診斷
  - (5) Durbin-Watson Test 自我相關分析。

依據動機與目的所界定之方向，將取得之房價交易資料與變數資料加以修正，並設定四種不同特徵價格模型，經由上述分析，最後建立最適當之特徵價格模型，以準確評估其不動產之價格。

研究流程如下圖：

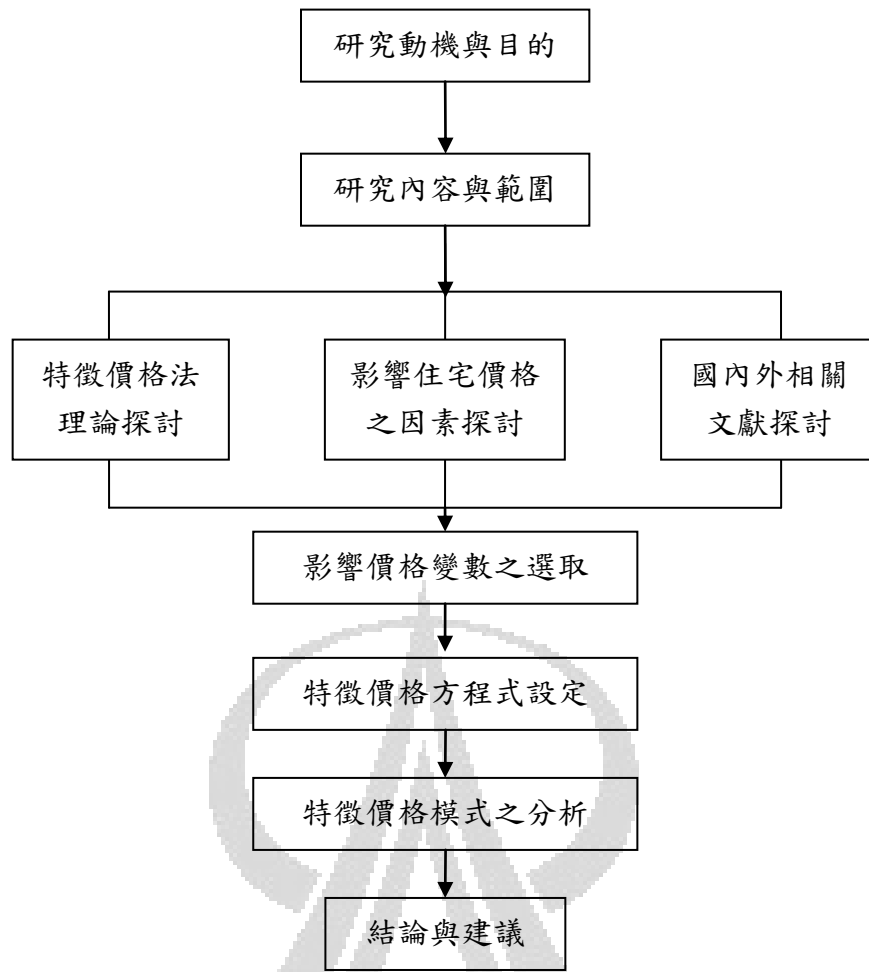


圖 1 研究流程圖

資料來源：本研究整理

## 第二章 相關文獻回顧及理論探討

### 2-1 傳統不動產估價方法

過去，在傳統不動產估價方法中，使用最為普遍的為比較法、收益法與成本法三種估價方法。以下就不動產估價技術規則所述，對個別估價方法加以說明：

#### 1.比較法：

指以比較標的價格為基礎，經比較、分析及調整等，以推算勘估標的價格之方法。依比較法所求得之價格為比較價格。

- (1)情況調整：比較標的之價格形成條件中有非屬於一般正常交易情形而影響交易價格之約定，或有其他足以改變比較標的價格之情況存在時，就該影響部分所作之調整。
- (2)價格日期調整：比較標的之價格日期與勘估標的之價格日期因時間之差異，致價格水準發生變動，應以適當之變動率或變動金額，將比較標的價格調整為勘估標的價格日期之價格。
- (3)區域因素調整：所選用之比較標的與勘估標的不在同一近鄰地區內時，為將比較標的之價格轉化為與勘估標的同一近鄰地區內之價格水準，以便進行個別因素比較，而以比較標的之區域價格水準為基礎，就區域因素不同所產生之價格差異，逐項進行之分析及調整。
- (4)個別因素調整：以比較標的之價格為基礎，就比較標的與勘估標的因個別因素不同所產生之價格差異，逐項進行之分析及調整。
- (5)百分率法：將影響勘估標的與比較標的價格差異之區域因素及個別因素逐項比較，並依優劣程度或高低等級所評定之差異百分率進行價格調整之方法。
- (6)差額法：指將影響勘估標的與比較標的價格差異之區域因素及個別因素逐項比較，並依優劣程度或高低等級所評定之差額進行價格調整之方法。
- (7)迴歸分析法：蒐集比較標的，透過統計學上之迴歸分析，求出各主要影響價格之區域因素及個別因素與比較標的之平均價格二者之關係式，並將勘估標的之各主要影響價格因素之數值代入得出勘估標的價格之方法。

## 2.收益法：

指以勘估標的未來平均一年期間之客觀淨收益，應用價格日期當時適當之收益資本化率推算勘估標的價格之方法。依比較法所求得之價格為收益價格。

- (1)總收入：指價格日期當時勘估標的按法定用途出租或營運，在正常情況下所獲得之租金或收入之數額。
- (2)總費用：指為獲得有效總收入，所必須支付之費用總額。分為下列三種：
  - A.固定費用：不論出租或空置，均須支付之費用。亦即不隨出租面積變動而變動之費用。包括不動產稅（如地價稅、房屋稅等）、建物保險費等。
  - B.變動費用：隨著出租面積增加而增加之費用。包括管理費、租賃佣金、公用事業費、空調費、人事薪資、清潔費、維護與修繕費等。
  - C.重置提撥款：建物使用壽命內必須定期更換之零件。這些零件屬於短壽命零件，包括電梯、空調、水管、地板、粉刷等。按照該零件重置成本平均分攤於該零件使用壽命之各年度。
- (3)淨收益：有效總收入減總費用即為淨收益，又稱「純收益」。
- (4)收益資本化率：又稱「還原利率」或「資本還原率」，指將未來淨收益，折現為現在價值，所採用之折現率。
- (5)土地殘餘法：係從建物即其基地之淨收益，扣除歸屬於建物之淨收益，求得歸屬於土地之淨收益，再以土地收益資本化率加以還原，即可求得基地價格。本法主要應用在當時所蒐集之收益資料為建物及其基地一體時，而推求基地價格之方法。
- (6)建物殘餘法：係從建物即其基地之淨收益，扣除歸屬於土地之淨收益，求得歸屬於建物之淨收益，再以建物收益資本化率加以還原，即可求得建物價格。本法主要應用在當時所蒐集之收益資料為建物及其基地一體時，而推求建物價格之方法。

### 3.成本法：

指勘估標的於價格日期當時重新取得或重新建造所需成本，扣減其累積折舊額或其他應扣除部分，以推算勘估標的價格之方法。

依成本法所求得之價格為成本價格。

- (1)重建成本：指使用與勘估標的相同或極類似之建材標準、設計、配置及施工品質，於價格日期重新複製建築所需之成本。
- (2)重置成本：指與勘估標的相同效用之建物，以現代建材標準、設計及配置，於價格日期建築所需之成本。
- (3)營造或施工費求取方法：
  - A.直接法：指就勘估標的之構成部分或全體，調查其使用材料之種別、品級、數量及所需勞力種別、時間等，並以勘估標的所在地區於價格日期之各種單價為基礎，計算其營造或施工費。
  - B.間接法：指就同一供需圈內近鄰地區或類似地區中選擇與勘估標的類似之比較標的或標準建物之營造或施工費標準表為基礎，經比較與勘估標的之條件差異並作價格調整，以求取勘估標的之營造或施工費。

前項第二款所稱標準建物，指按營造或施工費標準表所營造或施工之建物。
- (4)直接法分為下列二種：
  - A.淨計法：指就勘估標的所需要各種建築材料及人工之數量，逐一乘以價格日期當時該建築材料之單價及人工工資，並加計管理費、稅捐、資本利息及利潤。
  - B.單位工程法：係以建築細部工程之各項目單價乘以該工程施工數量，並合計之。
- (5)間接法分為下列二種：
  - A.工程造價比率法：指按工程概算項目逐項比較勘估標的與比較標的或標準建物之差異，並依工程價格及工程數量比率進行調整，以求取勘估標的之營造或施工費。
  - B.單位面積（或體積）法：指以類似勘估標的之比較標的或標準建物之單位面積（或體積）營造或施工費單價為基礎，經比較並調整價格後，乘以勘估標的之面積（或體積）總數，以求取勘估標的之營造或施工費。
- (6)經濟耐用年數：指建物因功能或效益衰退至不值得使用所經歷之年數。又稱「使用壽命」。

- (7)物理耐用年數：指建物因自然耗損或外力破壞至結構脆弱而不堪使用所經歷之年數。又稱「經濟壽命」。
- (8)實際使用年數：即經過年數或經歷年數，建物興建完成後，所經歷的年數。
- (9)有效使用年數：由建物狀況與效用，所顯示之年數。若保養維護佳，則有效使用年數小於實際使用年數；若保養維護差，則有效使用年數大於實際使用年數；若保養維護與一般標準相符，則有效使用年數等於實際使用年數。
- (10)剩餘使用壽命：建物實際使用年數至建物使用壽命終了之一段期間。
- (11)剩餘經濟壽命：建物從估價期日起，對整體不動產價值仍有貢獻之一段期間。
- (12)經濟因素：即是該不動產與其所處之附近環境不調和，由此發生減價，即所謂因經濟之不適應而發生減價之因素。
- (13)功能因素：即不問由物理因素所造成之減價程度為何，而是從功能方面觀察減價情形，即因功能之陳腐化而造成之減價。
- (14)物理因素：是指由於經常使用造成之磨損，或風吹、雨打、日曬，或地震、颱風、其他因素而造成價值降低之因素。
- (15)減價修正：即從對象不動產之重新建造原價，扣除基於物理因素、功能因素及經濟因素所造成之折舊減價額，以求取對象不動產在估價期日之適當積算價格。
- (16)折舊：建築物因時間經過，所造成之價值減損。

## 2-2 特徵價格法理論探討

根據黃嘉興不動產投資管理第三版中提到，目前市場上主流的三種不動產估價方法為成本法、收益還原法、市場比較法。而這三種方法都不盡完美，其原因整理如下：

1. 成本法太過於強調成本而忽略了市場因素。
2. 收益法最符合財務管理學原理與實用性，但是現金流量不容易估計正確，更難找出正確的折現率。
3. 比較法雖有考慮市場因素，卻太過於依賴估價人員的主觀判斷調整。

因此專家學者積極研究以統計推論法來評估不動產的價格。而特徵價格法正好以統計推論來評估不動產估價，其優點在於有考慮市場價格、環境、交通與不動產價格的結構，且具有學理基礎，又可用嚴謹的統計方法計算出不動產價格。不僅如此，只要有現成的不動產價格最佳模型，連尚未完成的不動產都可以估算建造完成後的價格。在計算過程中也不用加入估價師主觀的判斷，所以是較客觀的不動產估價方法。而缺點為須要較大量的資料數據，因為在迴歸分析時數據太少的話容易有偏差，其次為統計方法對一般人來說太過於高深困難，不容易學習使用。這也是為什麼統計推論法到現在仍只有專家學者在使用的的原因。

在不動產價格分析的相關議題大多以特徵價格(hedonic price)理論進行探討。特徵價格理論是透過效用理論，分析某一具有多樣屬性的商品，各其屬性的隱含價格(implicit price)。特徵價格法(hedonic price model)的理論基礎是認為消費者在選擇購買特定房屋時，會根據該房屋之各項特徵而決定願意負擔的價格，若能滿足人們慾望的特徵數量越多，則財貨之價格也越高，此類價格因特徵數量相異而有所不同之財貨，稱為「差異性財貨(differentiated goods)」。而特徵價格法用於推估資產價格上之環境品質改善效益，也就是消費者對於環境品質改善的願意負擔價值，可能來自於環境品質改善對消費者的使用價值，也可能是來自於非使用價值(蕭代基等，2002)。

利用特徵價格的觀念來探討以財貨價格與財貨特性問題的關係，最早是由 Waugh(1929)應用於研究多種蔬菜價格在同一時間上的變化，然而 Court(1939)將此概念用於以探討汽車價格的差異。

1965年，Becker 首先以特徵(characteristics)購成效用函數來檢視住宅市場，亦即著名的家戶生產函數(household production)。往後住宅即被視為異質性商品(heterogeneity commodity)來處理，認為住宅價格差異所在，乃源於住宅能提供各種服務屬性差異以滿足偏好相異的住戶(李家豪，2004)。

在此之後，Lancaster(1966)利用消費理論發展出特徵價格分析法(hedonic price model)，探討住宅價格與住宅屬性關係，認為財貨可視為多項特徵的組合(bundle)，他強調各種商品包含了不同的特性組合，而消費者的偏好則受到這些特性的種類及數量



的影響，決定價格的高低，不只是如傳統需求理論所探討到的數量多寡而已。因此 Lancaster 認為消費者所購買財貨其效用是來自該財貨所具有各種特徵數量，然而相同物品可能具有不同的特徵，不同的物品也可能具有相同的特徵，帶給消費者的效用也因為這些特徵而有所改變。

至於財貨本身對消費者而言並不會直接產生效用，而僅是消費者獲得特徵的工具，所以效用與財貨的關係是間接的，消費者對財貨的需求只是引申需求。Lancaster 假設消費者在所有可能的特徵集合中偏好的序列，而消費者所追求的即是最大滿足或效用極大的特徵數量組合。

直到 Rosen(1974)依據 Lancaster(1966)的新消費者理論的基礎，結合效用理論及 Alonso 的競價理論，建立特徵空間均衡之特徵價格理論(hedonic price theory)特別。強調過去有關差異性財貨之價格差異是因於包含滿足人們慾望屬性數量不同的緣故(如 Lancaster, 1966)，而忽略生產者之行為。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，在假設市場為自由競爭的情況下，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。

Colwell、Munneke(1997)認為都市地價結構為非線性結構，原因為線性型態與雙對數型態之特徵價格函數均會造成偏差。因此半對數形式可極小化異質差異問題，也可表達每一個特徵於貨幣價值上的變化量，其次半對數型態之特徵價格函數只要經過反對數計算即可轉回原來水準之結果。Vanderford et al. (2005)認為，雖然沒有理論基礎支持半對數模型表現一定會優於其他迴歸模型。但近年來有許多不動產實證研究以半對數型態之特徵價格函數，如：林祖嘉、林素菁(1993)，黃佳鈴、張金鶚(2005)，陳奉瑤、楊依蓁(2007)等。

近年在大量估價模型發展的態勢下，引起不動產估價產業不小的衝擊，有人稱為『估價革命』。陳奉瑤、楊依蓁(2007)指出，過去文獻中，個別估價與大量估價的使用相繼存在，但少有兩者的研究比較。因此分別設計各別估價與大量估價的操作模式，藉由相同的勘估標的，分別取得各自的估計值，進行命中率、評估比值與絕對百分比誤差等準確性指標的差異性分析。

本研究採取特徵價格理論的研究方法，將所選取影響不動產成交價格的土地與房屋移轉面積、路寬、構造種類、屋齡、建築型態、區位等 7 個解釋變數，利用迴歸分析，判定變數間的關係，以建立房屋特徵價格模型，並利用 t 檢定與 F 檢定參數的顯著性。再以 SPSS 套裝軟體的迴歸分析功能進行迴歸係數的校估與檢定來修正模型，並做線性重合分析與無自我相關分析，最後選出最適模型加以估計房價。

## 2-3 影響住宅價格之因素探討

有關影響不動產價格變動之因素，Ridker and Henning(1976)提出住宅是多元性商品(multi-faced commodity)之概念，認為可及性屬性、住宅實質屬性以及住宅品質都是影響住宅價格之因素。而台灣地區在估計不動產價格時，建物具有的特徵可分成三大類型，包括住宅實質屬性、鄰里環境與經濟環境：

- 1.住宅實質屬性：包括住宅本身價格、坪數的大小、樓層位置、面積、內部品質、基地位置、樓層別、建材住宅類別、格局、房廳數、屋齡、車庫、土地持份、管理維護等。
- 2.鄰里環境：在鄰里環境方面，包括道路寬度、公園、學校、市場、醫院與捷運、區位等。而研究公共設施對房價影響的文獻則有林祖嘉、林素菁(1993)、張金鶚、劉秀玲(1993)等，至於在嫌惡性設施方面則有曾明遜(1992)與廖仲仁(1994)。
- 3.經濟環境：影響房價的經濟環境方面，包括與經濟景氣有密切關係的因素，如利率、貨幣供給量、所得、股市等因素。

以上影響住宅價格因素及住宅價格形成之條件，將各家學派對於影響不動產價格之因素相關文獻分類，其彙整資料如下表一影響住宅價格變數之相關文獻。

表一 影響住宅價格變數之相關文獻

變數		相關文獻
住宅實質屬性	面積	劉振誠(1986)、辜炳珍，劉瑞文(1989)、林祖嘉(1992)、劉秀玲(1992)、張梅英(1992)、林國民(1996)、賴明宏(1997)、Dale-Johnson and Phillips (1984)、Singell and Lillydshl(1990)、Quang, Wilbur and James(1994)、蘇文賢(2000)及黃淑惠(2000)
	樓層別	劉振誠(1986)、辜炳珍，劉瑞文(1989)、盧美華(1994)、賴明宏(1997)
	類型	劉振誠(1986)、林祖嘉(1992)、劉秀玲(1992)
	建材類型	林祖嘉(1992)、劉秀玲(1992)、林國民(1996)
	屋齡	林祖嘉(1992)、盧美華(1994)、賴明宏(1997)、Singell and Lillydshl(1990)、Quang, Wilbur and James(1994)
鄰里環境	道路寬度	許侶馨(1989)、李育坤(1988)、洪得洋，林祖嘉(1999)
	區位	蕭展正(1986)、李育坤(1988)、辜炳珍，劉瑞文(1989)、林秋瑾，楊宗憲，張金鶚(1996)、林國民(1996)、Sirmans, Macpherson, Zietz(2005)
經濟環境	所得、物價及利率	吳森田(1994)、林祖嘉，林素菁(1996)、林秋瑾，黃佩玲(1995)

資料來源：本研究整理

整體而言，如將上述三項因素都列入在解釋變數中，特徵價格法(hedonic price model)對於房價的估計結果都還不錯。然而，並非考量影響住宅價格的可能因素便能有效估計住宅價格，有些時候，除觀察解釋變數的邊際影響外，還需進行估計樣本外的預測，預測的準確性會直接關係到模型估價之準確度。因此，我們必須對模型再進行檢驗，包括以下三點：

- 1.由於不動產特性差異很大，價格出入也會很大，因此觀察值本身可能會出現很多離群值(Outlier)，此時必須使用散佈圖，適當的進行離群值的刪除，才不會造成模型的誤差。
- 2.由於住宅的屬性差異很大，因此其變異數很可能具有異質變異(Heterogeneity)的特性，大多數情形可能是某些區域的建物特徵對價格的影響異於平均值，例如：資料中路寬包括街、巷與道路，也因此價格上差異甚大，本研究將考量此影響。
- 3.不動產市場在不同年度之間經常出現因事件影響房價，造成房價大起大落的情況，這時候把不同年度的不動產當成不同的樣本再進行估計，以此考慮時間因素的影響，與時間變數的選取。

根據 Nelson and Rabianski(1988)指出利用消費者對於住宅相似性的偏好資訊畫分同質性的住宅次市場將有助於不動產的估價，而根據 Bourassa et al.(2003)指出，分隔成不同次市場可以改善住宅市場樣本外資料的可信賴度，以及減少特徵價格法在預測價格的偏差。

以台中市八大地區來看，受地區與時間影響係數會改變的變數包括住宅結構、住宅類型、是否有自有浴室、與對住宅滿意度等。在住宅結構方面，住宅是否為鋼筋混凝土建造，住宅型態為5樓以下公寓或獨棟透天厝等變數，會隨著時間或作落在那一區等因素而對房價有所變化。而是否有自有浴室與目前居住狀況滿意與否，亦會隨時間或地區別而有所不同。

另外，公共設施的可及性(Accessibility)亦會隨著都市發展而有所改變，如快速道路的建立、捷運的興起，以及高速鐵路的連結，帶動都會區周邊衛星城鎮的發展速度，相信對台中市地區的房價會帶來強烈的衝擊。

## 2-4 國內外相關文獻探討

藉由回顧國內外探討不動產價格相關的文獻以及其對房屋交易價格影響方面的相關研究，從而瞭解各項不動產成交價格間之關係，以選取實證研究時所需變數及可供參考之模型。

蒐集國內外與本研究相關之特徵、效益以及公共財效益評估衡量方法的研究論述，並彙整其方法與內容。

1. 蒐集、整理國內外與不動產估價相關基本研究的文獻。
2. 蒐集、整理國內外特徵價格法的相關文獻。
3. 蒐集、整理國內外學者研究相關議題的文獻與研究結果。

過去國內有關特徵價格法估價之相關文獻中，發現房屋面積、土地面積、屋齡、區位與路寬等，對房價具顯著影響，但不同地區、時間其特徵不一定相同的情況，各地區房價可能會隨著時間發展與地域性而影響房價函數之估計參數。

### 1. 國內相關文獻回顧

彭建文、林秋瑾、楊雅婷(1994)認為國內房地產 1970 年代以來發生三次平均 7 年的大規模景氣變動，自 1990 年之後，房地產市場經歷漫長的不景氣，打破「房地產 7 年一循環」說法如。不考慮結構性改變，結果的可參考性與預測精確度將大打折扣。從過去文獻中大多都以房價波動為探討對象，皆以主觀方式認定結構性改變的時間點，所採用的檢次方法只能檢驗出單一結構性改變的缺失。為了改善這個缺失，以房價、貨幣供給額、股價指數、建照面積四個變數，再加上楊雅婷與彭建文(2003)實證的台北與台北縣房價結構性改變的三個虛擬變數(DUM1, DUM2, DUM3)，以及修正誤差項(Z)共八個變數，並採用了 Bai and Perron(1998)多次結構性改變檢驗法來進行房價檢驗。有鑑於以往房價相關文獻對於結構改變的考量仍然有不足之處，再由誤差修正模型(error correction model, ECM)來建構房價模型，並參考 Wang(2000)的衝擊反應分析式進行分析。實證結果單根檢定結果指出，只有 M1b 的結構性改變虛擬變數不顯著。誤差修正模型顯示台北市第一次與第三次結構性改變虛擬變數呈現顯著，而台北縣則是第一次結構性改變虛擬變數呈現顯著。另外實證結果顯示建照面積並非房價結構改變之顯著原因。

林秋瑾、楊宗憲、張金鶚(1996)利用特徵價格法求得住宅屬性的單位價格，並以標準住宅的方式隨時間表達住宅屬性品質的變動，藉指數公式整合住宅價與量的變動並固定品質，以 CPI 平減住宅價格使幣值固定。估計住宅屬性與住宅價格之關係。實證結果發現，登記總面積及住宅區位對住宅價格影響最為顯著。另外，所在樓層呈現二次曲線的變化，也就是一樓價格最高，三至五樓價格最低，隨著所在樓層的增加，房價也逐漸升高。

洪得洋、林祖嘉(1999)在台北市捷運系統與道路寬度對房屋價格影響中，利用房廳衛數、所在樓層、主建物比率、使用型態、屋齡、內外牆材料、面臨道路寬度、距捷運站距離、行政分區、總體環境特徵，建構的特徵價格理論實證，整理出三個結論重點，1.房屋所面臨之道路寬度對於房屋價格確有正面且顯著之影響。2.在捷運車站影響範圍內，房屋至捷運車站之實際距離(d)對其價格(P)之影響顯著確有負向關係。3.就房屋至捷運車站之實際距離對其價格之負面影響而言，商業使用者會較住宅使用者為大。

高文津(2000)看見民國 83 年經濟不景氣，大量的餘屋接連而生，建造出大量不符合消費者所需的住宅，卻有許多不跌反漲的案例。在同一個地段上，兩個案例的建築扣除建材以及工法不同以外，竟然高出 15 萬元(一坪)，因為設計理念與室內格局的差異，造成房價出現很大的差異。高文津主要分析扣除了住宅屬性與大環境屬性外，還將生活屬性分為三個結構面，(1)人性的設計(2)人文的規劃(3)科技與健康。利用特徵價格理論的研究方法，比較解釋變數與住宅生活三大結構面。研究的步驟方面(1)蒐集相關文獻 (2)建立特徵價格理論模型 (3)建立三個結構面的衡量指標 (4)用過去實證研究的解釋變數，並加入三個結構屬性作為解釋變數，再以最小平方迴歸方程式，檢測各變數與房價的關係。證模型方面，此研究利用 CGCM 來推導住宅價格，從相關房價實證文獻主題分為三個：(1)經濟變動與房價關係 (2)實質屬性、可及性屬性與房價關係 (3)生活環境品質與房價關係。實證分析結果未加上後三項之變數的  $R^2$  為 0.42，Adjusted  $R^2$  為 0.34 表示解釋能力不高，而加入後三項變數後的  $R^2$  為 0.88，Adjusted  $R^2$  為 0.84 表示增加此變數後解釋能力增加，也了解這三項對影響房價的重要性。但 t 值也由顯著變成不顯著，此增加三項變數可能有線性重合的可能。因此研究採用先估計未具有那三項變數之樣本，其建平變數之參數值的修正方法。上述分析顯示隨著國民所得增加，生活水準提高，住宅生活機能的合理規劃更是購屋者的核心需求，而地坪的大小依然是影響房價主要因素之一，從三項住宅機能之變數看來，人性的設計屬性對房價影響最大。

林素菁(2002)認為在台灣地區，傳統上多以特徵性函數方式(hedonic price method)估計房價函數，並固定住宅品質(constant quality)，但卻忽略了不同地區與時間之特徵性不一定相同的情況。也就是說，各地區的房價可能會隨著區域的特性與時間的發展而影響房價函數的估計參數。Hsiao(1986)亦曾證實，不同地區固定品質的特徵性價格指數，會因固定係數的假設而造成偏誤。因此以行政院主計處「住宅狀況調查」民國60年至82年之房價資料，利用Fixed Effect Model來檢定房價特徵性函數之係數，會隨著時間或地區的不同而有所變化。實證結果發現，不論是以23縣市別區分，或是以北中南東四大地區來區分，時間序列的效果與橫斷面的地區效果，均會隨之改變。

黃佳鈴、張金鶚(2005)在從房地價格分離探討地價指數之建立中，先探討房地價格分離原則應以土地貢獻說為主，還是以聯合貢獻說為主比較合理、適當？再來以

特徵價格法建立控制品質之地價指數，探討不同分離方式，對地價指數之影響，以及與目前內政部以區段地價所建立地價指數比較，以了解內政部目前所建立地價指數方法的問題。實證結果發現在控制相同自變數的地價模型，聯合貢獻說分離地價資料所建立地價模型於各項比較結果均較佳，可知以聯合貢獻說分離房地價格較為合理，且土地貢獻說分離基地價格平均高於聯合貢獻說分離基地價格之13.13%，若以土地貢獻說的分離方式建立地價指數，其地價指數波動較大。

陳相如(2005)以都市林之距離、都市林面積、綠覆率、樹木棵數、喬木比例以及是否對都市林六個項目對都市林所具有的效益進行評估，分別建立房屋與土地特徵價格模型，證明民眾在購買不動產時，會願付較高的價格，以購買都市林為其所帶來的效益。實證結果為都市林相關變數與房屋交易總價具有正向相關，代表都市林之整體效益確實可反應至不動產價格上。

影響房價主要除了地理空間、面積、樓層外，住宅類型也是相當關鍵的一項因素，李泓見、張金鶚、花敬群(2006)認為過去文獻對此因素欠缺深入討論。因此從台北都會區常見住宅類型—透天、套房與電梯大廈的角度出發，探討目前台灣不動產市場上住宅類型對於單價的影響，另外從個別住宅類型下探討面積與住宅單價的關係。從變數方面來看，選用了單價、地上總樓層、樓層挑高、預售型態、面積、戶數、持分、住宅類型、區位等 9 種變數進行分析。實證結果列出兩大要點，其整理如下：(1)在住宅品質控制下，套房每坪單價高於透天住宅 6.76%，更高於電梯大廈 10.72%，而透天住宅每坪單價高於電梯大廈 3.7%。經由實證結果顯示，住宅類型中每坪單價以套房住宅最高，其次為透天住宅，最後為電梯大廈住宅。(2)在不同住宅類型中，透天與電梯大廈住宅其面積顯著影響房價，且呈現邊際價格遞增的數量溢價現象。以住宅特徵來看，套房與透天相對於電梯大廈是屬於非典型住宅，在住宅特徵控制下，可發現套房單價明顯高於透天與電梯大廈，而透天又明顯高於電梯大廈，這使得非典型住宅可能存在溢價的現象。由住宅面積的角度討論，可以看出台北都會區住宅市場各類型產品從套房(小面積)，電梯大廈(中面積)與透天住宅(大面積)，而反映在實證結果上出現面積越大價格越高的情形。由不同住宅類型觀察，電梯大廈與透天住宅其面積與價格之關係呈現顯著之邊際價格遞增之數量溢價現象。

陳奉瑤、楊依蓁(2007)認為，過去相關文獻中，個別估價多集中在估價行為或估價技術的改進；大量估價多著墨於運用各種數量方法建立大量估價模型，但少有兩者的鄙見研究。有鑑於兩者特性決然不同，難以進行全面性比較，故選擇準確性作為衡量標準。然而大量估價的模型眾多，因此直接參考國內唯一針對各種大量估價模型預測能力之研究成果(台灣不動產資訊中心，2005)，作為大量估價模型的代表，其研究範圍是以台北市作為地圖研究範圍。至於個別估價方面，由台北市不動產估價師公會開業估價師名單中進行隨機抽樣，選取 15 位估價師，進行個別估價實驗。由於委託估價師估價之目的，在於透過此過程取得一定數量的個別估價估值，再以量化方法進行比較分析。因此，分別委託每位估價師兩個估價個案，合計取得 30 件

各別估價的勘估樣本。實證結果發現，個別估價與大量估價整體的準確性與差異性不顯著。然而從準確性的分配強況時，發現個別估價的分配較為集中且偏誤較小，似乎意味著科學的大量估價之資料庫雖較豐富，但個別估價所重視的估價師專業與實地勘查的必要性，可彌補資料庫不完整或無法及時反映市場變化的缺失。

林祖嘉、馬毓駿(2007)在《特徵方程式大量估價法在台灣不動產市場之應用》中利用大量的不動產成交資料，來建立一個不動產大量估價模型，藉由一個能正確評估不動產價格的模型，能提供產業界來進行不動產大量估價時的依據。林祖嘉、馬毓駿(2007)認為大多數個別估計參數的方向與影響性大致符合一般文獻的探討，唯在估計時間變數影響方面，部分估計值與事前認知的效果有所差距，此一結果可能來自於估計期間過短而未能掌握其影響管道，也可能是時間因素有延遲影響的效果所致，MAPE 與 hit rate 亦反應對總體時間因素掌握不佳的事實。

下表二國內相關文獻彙整表，為上述國內相關文獻之彙整。

表二 國內相關文獻彙整表

著作	研究內容	研究方法	變數	結論
房地產真實交易價格之研究 (張金鶚、范垂爐 1993)	檢討傳統特徵價格理論在國內的適用性後，以多變量數量化理論 I 類，建立以總體和個體影響因素為主的各種時機、區位、類型等次市場之數量化 I 類模型，藉以說明近年來影響台北都會區房地產價格的主要因素及其影響程度。	數量化模型分析	區位、使用型態、其他(屋齡、面積)	1.台北都會區一分市區、郊區與外圍地區：(1)影響市區房價的最大因素是所在樓層 (2)影響郊區房價的最大因素是使用型態 (3)影響外圍地區房價的最大因素是地上樓層。2.商辦次市場模型：各樓層的效用比率互異，基本上是一樓最高，二至三樓次之，其餘依序為四樓、頂樓、其他樓層。屋齡對價格影響程度並不一致，從範疇係數可以知道，住宅的差異很小，商辦的差異則較大。可見住宅較具保值價值。
房屋結構性改變影響因素分析-以臺北縣市房價為例 (彭建文、林秋瑾、楊雅婷 1994)	藉由國內房地產 1970 年代以來發生三次平均 7 年的大規模景氣變動，自 1990 年之後房地產長期不景氣，打破「房地產 7 年一循環」說法，如不考慮結構性改變，結果的可參考性與預測精確度將大打折扣。	單根檢定、共積檢定、誤差修正模型、因果關係檢定、衝擊反應分析	房價、貨幣供給額、股價指數、建照面積、實證的台北與台北縣房價結構性改變的三個虛擬變數。	單根檢定結果指出，只有 M1b 的結構性改變虛擬變數不顯著。誤差修正模型顯示台北市第一次與第三次結構性改變虛擬變數呈現顯著，而台北縣則是第一次結構性改變虛擬變數呈現顯著。另外實證結果顯示建照面積並非房價結構改變之顯著原因。
住宅價格指數之研究—以台北市為例 (林秋瑾、楊宗憲、張金鶚 1996)	利用特徵價格法求得住宅屬性的單位價格，並以標準住宅的方式隨時間表達住宅屬性品質的變動，藉指數公式整合住宅價與量的變動並固定品質，估計住宅屬性與住宅價格之關係。	特徵價格、複迴歸分析法	登記總面積、所在樓層、衛浴設備套數、屋齡、地上總樓層數、鄰里環境特徵(區位)、等候交易時間	實證結果發現，登記面積及住宅區位對住宅價格影響最為顯著。另外，所在樓層呈現二次曲線的變化，也就是一樓價格最高，三至五樓價格最低，隨著所在樓層的增加，房價也逐漸升高。



表二 國內相關文獻彙整(續 1)

著作	研究內容	研究方法	變數	結論
台北市捷運系統與道路寬度對房屋價格影響之研究 (洪得洋、林祖嘉 1999)	1.房屋所面臨之道路寬度對房屋價格之影響。2.捷運車站影響範圍內房屋之價格與捷運車站影響範圍外房屋之價格是否有所差異。3.房屋至捷運車站之距離對於房屋價格之影響。4.房屋至捷運車站距離對於房屋價格之影響。	競價理論、特徵價格理論	房廳衛數、所在樓層、主建物比率、使用型態、屋齡、內外牆材料、面臨道路寬度、距捷運站距離、行政分區、總體環境特徵	1.房屋所面臨之道路寬度對於房屋價格確有正面且顯著之影響。 2.在捷運車站影響範圍內，房屋至捷運車站之實際距離(d)對其價格(P)之影響顯著確有負向關係。 3.就房屋至捷運車站之實際距離對其價格之負面影響而言，商業使用者會較住宅使用者為大。
住宅屬性與房價關係之研究-以嘉義市蘭潭地區為例 (高文津 2000)	將影響生活機能屬性因素分成三個結構面，包含(1)人性的設計(2)人文的規劃(3)科技與健康.等三項屬性。	特徵價格法、最小平方(OLS)迴歸方程式	住宅土地面積、建物面積、面臨馬路寬度、距市中心、人性屬性、人無屬性、科技與健康屬性	隨著國民所得增加，生活水準提高，住宅生活機能的合理規劃更是購屋者的核心需求，而地坪的大小依然是影響房價主要因素之一，從三項住宅機能之變數看來，人性的設計屬性對房價影響最大。
台灣地區特徵性房價函數估計係數不一致性問題之探討 (林素菁 2002)	從實際住宅成交資料中，找出在影響房價的變數中，何者之估計係數會隨著時間或地區的不同而有所變化，進而修正房價函數。主要以隨機係數的方法，估計考慮區域與時間影響效果下的特徵性房價函數。	特徵性價格法	坪數、屋齡、住宅結構、住宅用途、住宅型態、是否有廚房及衛浴設備、以及對現有住宅狀況是否滿意	若以 23 縣市別區分，坪數、住宅類型、是否有自有浴室、與對目前住宅狀況滿意度之係數會隨時間或區域之改變而變化；若以北、中、南、東四區來看，受地區與時間影響係數會改變的變數包括住宅結構、住宅類型、是否有自有浴室、與目前對住宅狀況滿意度。

表二 國內相關文獻彙整(續 2)

著作	研究內容	研究方法	變數	結論
從房地價格分離探討地價指數之建立 (黃佳鈴、張金鶚 2005)	首先探討房地價格分離原則應以土地貢獻說為主，或以聯合貢獻說為主較為合理？再來以特徵價格法建立控制品質之地價指數，先探討不同分離方式，對地價指數之影響，再與目前內政部以區段地價所建立地價指數比較，以了解內政部目前所建立地價指數方法的問題。	房地價格分離方法、特徵價格法	土地持分面積、面臨路寬、臨路關係、基地寬度與深度、區位	在控制相同自變數的地價模型，聯合貢獻說分離地價資料所建立地價模型於各項比較結果均較佳，可知以聯合貢獻說分離房地價格較為合理，若以土地貢獻分的離方式建立地價指數，其地價指數波動較大。
都市林特徵價格之研究——以台南市東區為例 (陳相如 2005)	以都市林之距離、都市林面積、綠覆率、樹木棵數、喬木比例以及是否對都市林六個項目對都市林所具有的效益進行評估，建立房屋與土地特徵價格模型。	特徵價格法	基地面積、樓地板面積、屋齡、法定建蔽率、法定容積率、臨街寬度、與市中心距離、與交流道距離、與變電所距離等	都市林相關變數與房屋交易總價具有正向相關，代表都市林之整體效益確實可反應至不動產價格上。
台北都會區不同住宅類型價差之研究 (李泓見、張金鶚、花敬群 2006)	探討重點是住宅類型對於房價的影響，因此必須控制住宅品質與異質性，而住宅類型定位為電梯大廈(非套房)、套房與透天，利用台北都會區市場上住宅類型分析對於單價的影響。	特徵價格法、統計迴歸分析	1. 單價 2. 地上總樓層 3. 樓層挑高 4. 預售型態 5. 面積 6. 戶數 7. 持分 8. 住宅類型 9. 區位	實證結果說明套房面積並無顯著影響房價的情形，而透天與電梯大廈面積則是具有數量溢價情形，然而這也有可能是因為品質未完全控制下的情況。

表二 國內相關文獻彙整(續 3)

著作	研究內容	研究方法	變數	結論
特徵方程式 大量估價法 在臺灣不動 產市場之應 用 (林祖嘉、馬 毓駿 2007)	利用大量的不動產成交資料，來建立一個不動產大量估價模型，一方面可以供學術界未來進行學術研究的參考，並提供產業界來進行不動產大量估價時的依據。	大量估價 、特徵方程式	住宅屬性 、鄰里環境 、城市屬性 與經濟環境	唯在估計時間變數影響方面，部分估計值與事前認知的效果有所差距，此一結果可能來自於估計期間過短而未能掌握其影響管道，也可能是時間因素有延遲影響的效果所致，MAPE 與 hit rate 亦反應對總體時間因素掌握不佳的事實。
個別估價與 大量估價之 標準性分析 (陳奉瑤、楊 依蓁 2007)	近來在大量估價模型發展的態勢下，在不動產業引起不小的衝擊，有人稱為『估價革命』。在個別估價與大量估價的兩者特性不同下，由相同的勘估標的，分別取得各自的估計值，進行命中率、評估比值與絕對百分比誤差等指標的差異分析。	個別估價 與大量估 價。	區位、路寬 、臨街關係 、宗地形狀 、建物種類 、屋齡、總 樓層數、移 轉樓層、土 地面積、建 物面積、國 內生產毛 額、貨幣供 給額等。	經由實證發現，個別估價與大量估價整體的準確性差異性不顯著，再深入分析各準確性的分配情況可發現個別估價的分配較為集中且偏誤較小。似乎意味著大量估價的資料庫雖較為豐富，但個別估價重視的估價師專業與實地勘查的必要性，可彌補資料庫不完全或無法即時反映市場變化的缺失。

資料來源：本研究整理

## 2. 國外相關文獻回顧

Becher(1965)、Lancaster(1966)等人，首先以特性(characteristics)構成效用函數來處理住宅市場，此即著名的住戶生產函數法(household production function)。此後住宅則被視為異質商品(heterogeneity commodity)加以處理，認為住宅價格之差異，乃決定於住宅能提供滿足住戶各種服務屬性的差異。

Lancaster(1966)利用消費理論發展出特徵價格分析法(hedonic price model)，探討住宅價格與住宅屬性關係，認為財貨可視為多項特徵的組合(bundle)，他強調各種商品包含了不同的特性組合，而消費者的偏好則受到這些特性的種類及數量的影響，決定價格的高低，不只是如傳統需求理論所探討到的數量多寡而已。因此 Lancaster 認為消費者所購買財貨其效用是來自該財貨所具有的各種特徵數量，然而相同物品可能具有不同的特徵，不同的物品也可能具有相同的特徵，帶給消費者的效用也因為這些特徵而有所改變。

至於財貨本身對消費者而言並不會直接產生效用，而僅是消費者獲得特徵的工具，所以效用與財貨的關係是間接的，消費者對財貨的需求只是引申需求。Lancaster 假設消費者在所有可能的特徵集中偏好的序列，而消費者所追求的即是最大滿足或效用極大的特徵數量組合。

Rosen(1974)依據 Lancaster(1966)的新消費者理論的基礎，結合效用理論及 Alonso 的競價理論，建立特徵空間均衡之特徵價格理論(hedonic price theory)特別。強調過去有關差異性財貨之價格差異是因於包含滿足人們慾望屬性數量不同的緣故(如 Lancaster, 1966)，而忽略生產者之行為。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，在假設市場為自由競爭的情況下，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。

Freeman(1993)認為有些環境特徵變數彼此之間會有高度相關，此時會有計量經濟上所謂線性重合(multi-collinearity)問題而使參數推估產生偏誤，此時就有必要對每一個互有關係的變數分別推估特徵價格函數。

Cheshire P. and S.Sheppard(1995)，利用一次式 BOX-COX 方程式，探討房屋的特徵性來探討土地使用和其他鄰近區域 pattern 的特徵價格。結果顯示，在土地市價上，不只反應了以距離市中心的遠近表示土地的價格，同時也會與鄰近區域的特徵，當地之公共商品，以及其他所有房屋的非結構特性有關。

Chao, loyd and holliday(1998)評估：極端值並未適當剔除。如剔除極端值後所得結果會非常不同。Griffithy 資料存在的極端值是導致 log-lin 模型比線性模型有較高的  $R^2$  值的原因。

## 第三章 研究方法

### 3-1 資料來源與處理

台灣有關不動產房價實證研究資料，早期大都來自於主計處之統計資料，而現行之資料可能來自於地方政府或內政部等所建構，故本資料來自內政部地政司「房地產交易價格資料庫」，主要資料為台灣地區之台中市不動產成交資料，由於資料大多為各級地方政府所提供，各資料方面較為客觀。但本研究鑒於確保資料之完整性，將民國 89 年第一季~97 年第二季之不動產成交價格資料從原始資料 6,358 筆，經由資料篩選刪除不完整與不必要之資料(例如：工廠、辦公大樓等等)，剩下 6,040 筆資料，並經考慮資料土地面積持分與樓層數之因素，將不合理之土地移轉面積過小(小於六平方公尺)之資料刪除，剩餘資料 5,987 筆，提升資料及實證結果的正確性；後續又因考量都市計畫規定道路路寬需大於八米，而道路路寬小於六米可能為私設巷道，故刪除路寬小於六米之資料，剩餘資料共計 5,955 筆。以下茲就本研究資料之定義及選取過程，敘述如下：

#### 1.住宅的價格：

國內常見的住宅價格，可分為預售價格及實際成交價格兩類，一般預售屋定價表上之預售價格與成交價皆有不小的差距；而由於景氣與否、個人議價能力及不確定因素的影響，也會使得預售價與成交價呈現不同幅度的差距。

若以住宅市場的不同交易習慣來看，住宅價格可分為總價與單價兩種不同的計價模式。總價一般而言即為住宅交易價格的總數，在反應住宅價格上，較具完整的意義，在觀念上也較易理解；而單價是總價除上面積的價格，但礙於難以決定以土地面積或建物面積為準，因此本研究採用實際成交的總價代表住宅價格，來做實證分析。

#### 2.地區的選擇

近來台中市地區七期、八期地區與水南經貿園區及台中捷運的建造，非常熱門，故成為我們想研究的標的，然而為了控制區域差異，因此研究範圍以台中市八區為主要研究對象，將樣本集中在範圍較小的區域，解釋變數本身集中在住宅本身。

#### 3.時間的選擇

資料研究期間選用民國 89 年第一季至民國 97 年第二季之不動產成交價格，以完整性為原則。

### 3-2 影響住宅價格之變數選取

本研究彙整相關文獻中影響住宅價格之變數後，選擇變數使用率最高的變數為本研究模型之建立依據，如下表三彙整相關文獻之變數使用表所示。

表三 彙整相關文獻之變數使用表

使用變數 文獻	面臨路寬	構造種類	移轉土地面積	移轉房屋面積	屋齡	建築類型	區位	衛浴設備	對現有住宅狀況是否滿意	基地寬度與深度	所在樓層	地上總樓層數	等候交易時間	內外牆材料	距捷運站距離	總體環境特徵	人性屬性	人無屬性	科技與健康屬性
林素菁(2002)		√			√	√		√	√										
張金鶚等(1993)					√	√	√												
林秋瑾等(1996)					√		√	√			√	√	√						
洪得洋等(1999)	√				√	√		√			√			√	√	√			
高文津(2000)	√		√	√			√										√	√	√
陳相如(2005)	√			√	√		√												
黃佳鈴等(2005)	√		√				√			√									
李泓見等(2006)						√	√				√								
陳奉瑤等(2007)	√		√	√	√	√	√												
林祖嘉等(2007)	√	√			√	√	√					√							
小計	6	2	3	3	6	6	8	3	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1

資料來源：本研究整理

本研究以上表所使用頻率最高之變數為本節所討論影響住宅價格之因素。其中，被解釋變數為房屋總價，解釋變數包括面臨路寬、構造種類、移轉土地面積、移轉房屋面積、屋齡、建築型態、區位等。以下將一一說明此等房屋特徵屬性與房屋總價間之關係：

#### 1. 總價(Price)：房屋交易價格(萬元)

本研究住宅總價基礎為地政司不動產成交資料中台中市區不動產成交總價為應變數。土地價格受土地區位與土地利用度影響，位於市區之土地價格較高，位於市郊其土地價格較低。又土地利用度高者其土地價格較高，土地利用度低者其土地價格較低。

而我們可以住宅型式來衡量土地利用度，即為透天住宅其土地利用度最低，公寓住宅土地利用度次之，大廈土地利用度最高，而土地價格越高、總地價亦越高，土地貢獻越高，土地價格與土地貢獻度成正比。就地價因素來看，市區的土地貢獻度大於市郊；大廈土地貢獻度大於公寓，而公寓土地貢獻度大於透天。

## 2.面臨路寬(RDWidth)

道路寬度的街道條件良好者，可提高交通機能，增加土地便利程度及可及性，而提高其房價。依據張梅英(1992)及張杏端(1995)之研究均證實面臨路寬為影響地價的主要因素，且面臨路寬與房價呈現正向關係。王秉五(1994)實證分析影響台中市房屋價格的因素，提出面臨馬路寬度的大小及每日公車班次的多寡是影響台中市房價最主要的因素，而住宅區內基地面積之道路愈寬代表其可及性高，生活機能好。本研究預期此變數之係數符號為正。

## 3.構造種類(Const)

建築物構造種類分為加強磚造、木造、混凝土造、磚造、鋼骨混凝土造、鋼骨造、鋼骨鋼筋混凝土造、鋼造…，本研究整理刪除資料中之錯誤後；設定虛擬變數為：若  $Const=1$ ，則為鋼筋(骨)混凝土等相關結構；反之， $Const=0$ 。

## 4.移轉土地面積(LMeasure)

張梅英(1992)、蘇文賢(2000)及黃淑惠(2000)與 Sirmans et al.(2005)回顧過去不同地理區域的特徵價格法實證結果發現，面積具有顯著的正向影響房價。本文所指面積，為建商實際銷售面積，包含主建物面積與附屬建物面積與公共設施面積。而面積經由上述討論會受建商的非線性定價策略影響，使得面積越大房屋總價也越高，其邊際價格可能呈現效用遞減的情況。因此對於房價的影響預期呈現正的情況。

## 5.移轉房屋面積(BMeasure)

房屋面積係指房屋全部樓層合計的總面積，房屋面積愈大代表室內使用空間愈大，建坪越大，建物成本越大，對建物貢獻相當於越高，故此自變數對價格影響應呈正向關係。

## 6.屋齡(Age)

屋齡一般直接反應在不動產價格之折舊情況以及壽命的指標，屋齡越高的住宅，表示其耐用年限已經不多，對住宅價格當然有不利的影響。故屋齡愈高代表房屋可使用的剩餘年限愈短，屋齡愈久，房屋的折舊愈高，房價越低，對房屋本身貢獻越低，因此屋齡對房屋交易價格應為負向關係。

## 7.建築類型(Type)

將樣本資料之建築類型區分為住宅大樓、公寓大廈與透天。而假設以住宅大樓為主，檢測住宅大樓對房價的影響程度。根據Ford(1994)指出套房的建造成本高又位於地價高昂的地區，因此建商所需花費的成本較高，另外，以Haurin(1988)的典型住宅觀點檢驗台北都會區新成屋市場，發現套房與透天相對於電梯大廈應可歸類於非典型住宅，因此在面對市場產品特殊、競爭程度較低。

## 8. 區位(Location)

因不動產具有不可移動性，如 Colwell 與 Munneke(1997)證實房價與距市中心距離呈現一凸向原點的非線性的關係，即隨距離增加，房價有遞減趨勢。因此本研究將台中市八區分為兩個部分：非屯區與屯區。台中市八區中，東、西、南、北、中區五區，位於市中心附近，交通便利，所以房屋價格較高，而屯區視為待開發地區，距離市中心較遠，所以房屋價格較低，故在此定義下，區位對房價有正向關係。本研究虛擬變數設計：若建築物位於台中市東區、西區、南區、北區、中區，則為 1；反之位於西屯區、北屯區、南屯區，則為 0。

依據前述對變數之特徵描述及選取後，經由相關文獻與經驗法將納入之變數以及對價格的預期影響彙整如表四預期變數影響符號表所示：

表四 各解釋變數之預期符號表

變數(單位)	變數代號	預期符號	變數說明
面臨路寬(m)	RDWidth	+	面臨道路的寬度
構造種類	Const	--	鋼筋混凝土為 1；反之為 0
移轉土地面積( $m^2$ )	LMeasure	+	移轉土地建坪之面積
移轉房屋面積( $m^2$ )	BMeasure	++	移轉房屋建坪之面積
屋齡(年)	Age	-	建造年至 97 年
建築類型	Type	--	住宅大樓、公寓、大廈為 1；反之為 0
區位	Location	+	非屯區為 1；反之為 0

註：+號，表示對價格為正向影響；-號，表示對價格為反向影響；--號，表示對價格影響為不確定。  
資料來源：本研究整理



### 3-3 實證模型建立

由於特徵價格函數反映的是供給與需求的縮減式，而且在理論上並未說明應以何種函數來建立特徵模型，故要使用何種函數型態的函數來進行估計，也是此法中相當重要的問題(陳相如，2005)。

Rosen(1974)建議特徵價格方程式的運用，應依據資料的特性嘗試各種不同的函數型式，如：線性、半對數等，以配適出一個最佳的函數形式。因此，本研究將特徵價格函數設定為線性、半對數、反對數、雙對數等四種函數型態的實證模型，利用上述章節所述之變數，探討特徵價格理論(hedonic price theory)實證研究之變數對於台中市房價(housing prices)之影響。其特徵價格模型設定如下：

$$y = \alpha + \sum_{i=1}^n \beta_i \cdot X_i + \varepsilon_i$$

首先，本研究將特徵價格函數形式設定為線性迴歸模型，配合本研究所界定之變數，將特徵價格模型設定如下：

#### 1.線性迴歸模型(Reciprocal Model)

本研究所參考的文獻中，使用線性迴歸模型的有辜炳珍、劉瑞文(1989)、林秋瑾、楊宗憲、張金鶚(1996)、陳相如(2005)。

$$\begin{aligned} Price = & \alpha + \beta_1 RDWidth + \beta_2 Const + \beta_3 LMeasure + \beta_4 BMeasure \\ & + \beta_5 Age + \beta_6 Type + \beta_7 Location + \varepsilon_i \end{aligned}$$

上式中，

Price：總價(萬元)

RDWidth：面臨路寬( $m$ )

Const：構造種類(虛擬變數)

LMeasure：移轉土地面積( $m^2$ )

BMeasure：移轉房屋面積( $m^2$ )

Age：屋齡(年)

Type：建築型態(虛擬變數)

Location：區位(虛擬變數)

$\varepsilon_i$ ：為隨機誤差項

其次，本研究再將特徵價格函數形式設定為三種不同的非線性迴歸模型，其所採用之變數與線性迴歸模型相同，配合本研究所界定之變數，將特徵價格模型設定如下三種模型：

## 2.半對數迴歸模型(Semilogarithmic Model)

其使用半對數迴模型的有蘇京皓(2002)、李家豪(2004)、魏村瑞(2004)、沈恆立(2006)。上述文獻所稱之模型名稱係為逆半對數模型，與我們文章模型內所使用之半對數模型方式一致。

$$\begin{aligned} Price = & \alpha + \beta_1 \ln RDWidth + \beta_2 \ln Const + \beta_3 \ln LMeasure + \beta_4 \ln BMeasure \\ & + \beta_5 \ln Age + \beta_6 \ln Type + \beta_7 \ln Location + \varepsilon_i \end{aligned}$$

上式中，

Price：總價(萬元)

lnRDWidth：面臨路寬( $m$ )

lnConst：構造種類(虛擬變數)

lnLMeasure：移轉土地面積( $m^2$ )

lnBMeasure：移轉房屋面積( $m^2$ )

lnAge：屋齡(年)

lnType：建築型態(虛擬變數)

lnLocation：區位(虛擬變數)

$\varepsilon_i$ ：為隨機誤差項

### 3. 反對數迴歸模型(Inverse semilogarithmic Model)

其使用反對數迴歸模型的有林祖嘉、林素菁(1993)、張金鶚、劉秀玲(1993)、林秋瑾、楊宗憲、張金鶚(1996)、黃佳鈴、張金鶚(2005)、陳奉瑤、楊依蓁(2007)。上述文獻所稱之模型名稱係為半對數模型，與我們文章模型內所使用之半反對數模型方式一致。

$$\ln Price = \alpha + \beta_1 RDWidth + \beta_2 Const + \beta_3 LMeasure + \beta_4 BMeasure + \beta_5 Age + \beta_6 Type + \beta_7 Location + \varepsilon_i$$

上式中，

lnPrice：總價(萬元)

RDWidth：面臨路寬( $m$ )

Const：構造種類(虛擬變數)

LMeasure：移轉土地面積( $m^2$ )

BMeasure：移轉房屋面積( $m^2$ )

Age：屋齡(年)

Type：建築型態(虛擬變數)

Location：區位(虛擬變數)

$\varepsilon_i$ ：為隨機誤差項

### 4. 雙對數迴歸模型(Logarithmic or double logarithmic Model)

本研究所參考的文獻中，使用雙對數迴模型的有 Case 等人(1991)、李馨蘋(2002)、林元興、黃淑惠、蔡吉源(2006)。

$$\ln Price = \alpha + \beta_1 \ln RDWidth + \beta_2 \ln Const + \beta_3 \ln LMeasure + \beta_4 \ln BMeasure + \beta_5 \ln Age + \beta_6 \ln Type + \beta_7 \ln Location + \varepsilon_i$$

上式中，

lnPrice：總價(萬元)

lnRDWidth：面臨路寬( $m$ )

lnConst：構造種類(虛擬變數)

lnLMeasure：移轉土地面積( $m^2$ )

lnBMeasure：移轉房屋面積( $m^2$ )

lnAge：屋齡(年)

lnType：建築型態(虛擬變數)

lnLocation：區位(虛擬變數)

$\varepsilon_i$ ：為隨機誤差項

## 第四章 實證結果分析

### 4-1 樣本資料分析

#### 1.敘述統計

本研究將研究樣本資訊整理為表五敘述統計表所示，其目的是為了檢驗資料是否有呈現不合理之處。

表五 敘述統計表

自變數	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
Price(萬元)	5955	60.000	53500.000	821.128	929.924
RDWidth(m)	5955	6.000	90.000	16.150	8.226
LMeasure(m <sup>2</sup> )	5955	6.070	3113.280	97.944	79.537
BMeasure(m <sup>2</sup> )	5955	8.890	3152.090	205.447	129.871
Age(年)	5955	1.000	62.000	19.505	12.161
虛擬變數	0(次數)		1(次數)		
構造種類 (1=鋼筋(骨)混泥土，反之為 0)	1329		4626		
建築型態 (1=住宅大樓、公寓，反之為 0)	5556		399		
區位 (1=非屯區，反之為 0)	3294		2661		

資料來源：本研究整理

## 2. 相關係數

表六相關係數表，是為檢驗各變數之相關性是否有線性重合之現象。

表六 相關係數表

Pearson Correlation								
	Price (萬元)	Const #	LMeasure	BMeasure	Age	Type #	Location #	RDWidth
Price (萬元)	1.000							
Const #	0.269	1.000						
LMeasure	0.600	-0.089	1.000					
BMeasure	0.775	0.433	0.411	1.000				
Age	-0.350	-0.417	-0.020	-0.412	1.000			
Type #	-0.278	0.136	-0.704	-0.168	-0.027	1.000		
Location #	-0.119	-0.073	-0.186	-0.101	0.240	0.168	1.000	
RDWidth	0.091	0.041	-0.038	0.048	-0.021	0.072	-0.075	1.000
Sig. (1-tailed)								
Const #	0.000							
LMeasure	0.000	0.000						
BMeasure	0.000	0.000	0.000					
Age	0.000	0.000	0.063	0.000				
Type #	0.000	0.000	0.000	0.000	0.019			
Location #	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
RDWidth	0.000	0.001	0.002	0.000	0.055	0.000	0.000	

註：# 為虛擬變數

資料來源：本研究整理

由上表相關係數表所示，Const、LMeasure、BMeasure、Age、Location、RDWidth 在顯著水準 10% 底下與所有變數之關係為顯著(P=0.000)。

## 4-2 特徵價格模型

### 4-2-1 特徵價格法－線性迴歸模型分析(Reciprocal Model)

#### 1.F 檢定－線性迴歸模型

迴歸模型之虛無與對立假設

虛無假設： $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$

對立假設： $H_1$ ：至少一個  $\beta$  不為 0

表七 ANOVA 表

ANOVA	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	7	1.431E+09	204492354.481	327.148	0.000
殘差	5947	3.717E+09	625076.107		
總和	5954	5.149E+09			
R <sup>2</sup>	0.278				
Adjusted R <sup>2</sup>	0.277				

資料來源：本研究整理

F 檢定在 1% 的顯著水準之下， $F_{7,5947} = 2.639$ ，而如上表七 ANOVA 表， $F = 327.148$ ， $F_{7,5947} = 2.639$ ，若  $F = 327.148 > F_{7,5947} = 2.639$ ，則拒絕虛無假設( $H_0$ )，亦即是變數( $\beta_i$ )不同時為 0，故資料顯示線性迴歸模型具解釋能力。

#### 2.特徵價格模型之分析

下表為線性迴歸模型經由迴歸統計之結果。

表八 特徵價格模型估計結果－線性迴歸模型

自變數	係數	標準誤	t 統計	P-值
截距	23.367	44.948	0.520	0.603
RDWidth	5.918 ***	1.258	4.703	0.000
Const #	-10.186	29.302	-0.348	0.728
LMeasure	2.504 ***	0.157	15.954	0.000
BMeasure	2.623 ***	0.101	26.086	0.000
Age	-3.575 ***	1.043	-3.427	0.001
Type #	-30.842	43.859	-0.703	0.482
Location #	-4.869	22.306	-0.218	0.827

註：\*\*\*, \*\*, \* 分別表示係數值達到1%, 5%, 10%的顯著水準，變數顯著異於零。

# 為虛擬變數，Const變數中，鋼筋(骨)混凝土結構為1，其餘為0；Type變數中，住宅大樓、華廈、公寓為1，其餘為0；Location變數中，台中市非屯區為1，屯區為0。

應變數：Price(萬元)

資料來源：本研究整理

本研究線性迴歸模型迴歸結果顯示在 1% 的顯著水準之下 Const、Type、Location，三者為不顯著，以下就顯著之個別變數加以說明，如表八特徵價格模型估計結果—線性迴歸模型所示之迴歸結果對各變數的解釋涵義：

- (1) 「RDWidth」之變數呈顯著( $P=0.000$ )，係數為 5.918，假設其他條件不變下，建築物前之 RDWidth 每增加一公尺，Price 會增加 5.92 萬元。迴歸結果：RDWidth 如預期與 Price 呈正向關係。
- (2) 「LMeasure」之變數呈顯著( $P=0.000$ )，係數為 2.504，假設其他條件不變下，LMeasure 每增加一平方公尺(0.3025 坪)，Price 會增加 2.50 萬元。迴歸結果：LMeasure 如預期與 Price 呈正向關係。
- (3) 「BMeasure」之變數呈顯著( $P=0.000$ )，係數為 2.623，假設其他條件不變下，BMeasure 每增加一平方公尺(0.3025 坪)，Price 會增加 2.62 萬元。迴歸結果：BMeasure 如預期與 Price 呈正向關係。
- (4) 「Age」之變數呈顯著( $P=0.000$ )，係數為-3.575，假設其他條件不變下，Age 每增加一年，Price 會減少 3.57 萬元。迴歸結果：Age 如預期與 Price 呈負向關係。

除了上述說明之外，其中 Location 部份之變數呈不顯著( $P=0.827$ )，係數為 -4.869，在相關文獻中可發現區位大多為顯著，如：蕭展正(1986)、李育坤(1988)、林秋瑾、楊宗憲、張金鶚(1996)、林國民(1996)、Sirmans、Macpherson 及 Zietz(2005)，且與預期影響 Price 方向不同，本研究對此探討出的可能性是一般觀念認為 Location 較好的地方價格也較高，(如：距離市中心、火車站的遠近)，在不動產估價裡應為顯著，但本研究在內政部地政司「房地產交易價格資料庫」的輔佐之下 P 值顯示為不顯著。可能原因是因為在市中心的發展幾乎已經成飽和的狀態，在這樣的情況底下，以致於商業區與工業區漸漸的向屯區發展，使得較有潛力與發展空間的屯區房價日益上升，表示現在台中市的房價已漸漸向均衡發展。

## 4-2-2 特徵價格法—半對數迴歸模型分析(Semilogarithmic Model)

### 1.F 檢定—半對數迴歸模型

迴歸模型之虛無與對立假設

虛無假設： $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$

對立假設： $H_1$ ：至少一個  $\beta$  不為 0

表九 ANOVA 表

ANOVA	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	7	1.188E+09	169752019.232	254.895	0.000
殘差	5947	3.961E+09	665967.708		
總和	5954	5.149E+09			
$R^2$	0.231				
Adjusted $R^2$	0.230				

資料來源：本研究整理

F 檢定在 1% 的顯著水準之下， $F_{7,5947} = 2.639$ ，而如上表九 ANOVA 表， $F = 254.895$ ， $F_{7,5947} = 2.639$ ，若  $F = 254.895 > F_{7,5947} = 2.639$ ，則拒絕虛無假設( $H_0$ )，亦即是變數( $\beta_i$ )不同時為 0，故資料顯示半對數迴歸模型具解釋能力。

### 2.特徵價格模型之分析

下表為半對數迴歸模型，將所有自變數取 ln 後，經由迴歸統計之結果。

表十 特徵價格模型估計結果—半對數迴歸模型

自變數	係數	標準誤	t 統計	P-值
截距	-4741.273	162.679	-29.145	0.000
lnRDWidth	122.814 ***	23.625	5.199	0.000
lnConst <sup>#</sup>	-39.883	30.796	-1.295	0.195
lnLMeasure	566.942 ***	29.268	19.371	0.000
lnBMeasure	536.668 ***	27.948	19.203	0.000
lnAge	-33.345 **	13.470	-2.476	0.013
lnType <sup>#</sup>	764.977 ***	60.897	12.562	0.000
lnLocation <sup>#</sup>	16.415	22.535	0.728	0.466

註：\*\*\*, \*\*, \* 分別表示係數值達到 1%, 5%, 10% 的顯著水準，變數顯著異於零。

# 為虛擬變數，lnConst 變數中，鋼筋(骨)混凝土結構為 1，其餘為 0；lnType 變數中，住宅大樓、華廈、公寓為 1，其餘為 0；lnLocation 變數中，台中市非屯區為 1，屯區為 0。

應變數：Price (萬元)

資料來源：本研究整理



本研究半對數模型迴歸結果顯示在 1% 的顯著水準之下  $\ln\text{Const}$ 、 $\ln\text{Age}$ 、 $\ln\text{Location}$ ，三者為不顯著，以下就顯著之個別變數加以說明，如表十特徵價格模型估計結果—半對數迴歸模型所示之迴歸結果對各變數的解釋涵義：

- (1) 「 $\ln\text{RDWidth}$ 」之變數呈顯著( $P=0.000$ )，係數為 122.814，假設其他條件不變下，建築物前之  $\ln\text{RDWidth}$  每增加一單位，Price 會增加 122.81 萬元。迴歸結果： $\ln\text{RDWidth}$  如預期與 Price 呈正向關係。
- (2) 「 $\ln\text{LMeasure}$ 」之變數呈顯著( $P=0.000$ )，係數為 566.942，假設其他條件不變下， $\ln\text{LMeasure}$  每增加一單位，Price 會增加 566.94 萬元。迴歸結果： $\ln\text{LMeasure}$  如預期與 Price 呈正向關係。
- (3) 「 $\ln\text{BMeasure}$ 」之變數呈顯著( $P=0.000$ )，係數為 536.668，假設其他條件不變下， $\ln\text{BMeasure}$  每增加一單位，Price 會增加 536.67 萬元。迴歸結果： $\ln\text{BMeasure}$  如預期與 Price 呈正向關係。
- (4) 「 $\ln\text{Type}$ 」之變數呈顯著( $P=0.000$ )，係數為 764.977。迴歸結果： $\ln\text{Type}$  與 Price 呈正向關係。



#### 4-2-3 特徵價格模式－反對數迴歸模型分析(Inverse semilogarithmic Model)

##### 1.F 檢定－反對數迴歸模型

迴歸模型之虛無與對立假設

虛無假設： $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$

對立假設： $H_1$ ：至少一個  $\beta$  不為 0

表十一 ANOVA 表

ANOVA	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	7	1014.210	144.887	1105.552	0.000
殘差	5947	779.379	0.131		
總和	5954	1793.589			
$R^2$	0.566				
Adjusted $R^2$	0.565				

資料來源：本研究整理

F 檢定在 1% 的顯著水準之下， $F_{7,5947} = 2.639$ ，而如上表十一 ANOVA 表， $F = 1105.552$ ， $F_{7,5947} = 2.639$ ，若  $F = 1105.552 > F_{7,5947} = 2.639$ ，則拒絕虛無假設 ( $H_0$ )，亦即是變數 ( $\beta_i$ ) 不同時為 0，故資料顯示反對數迴歸模型具解釋能力。

##### 2. 特徵價格模式之分析

下表為反對數迴歸模型，將應變數取 ln 後，經由迴歸統計之結果。

表十二 特徵價格模型估計結果－反對數迴歸模型

自變數	係數	標準誤	t 統計	P-值
截距	6.060	0.021	294.466	0.000
RDWidth	0.004 ***	0.001	7.092	0.000
Const #	0.076 ***	0.013	5.671	0.000
LMeasure	0.001 ***	0.000	15.571	0.000
BMeasure	0.002 ***	0.000	46.027	0.000
Age	-0.009 ***	0.000	-18.260	0.000
Type #	-0.498 ***	0.020	-24.815	0.000
Location #	0.031 ***	0.010	2.991	0.003

註：\*\*\*, \*\*, \* 分別表示係數值達到1%, 5%, 10%的顯著水準，變數顯著異於零。

# 為虛擬變數，Const變數中，鋼筋(骨)混凝土結構為1，其餘為0；

Type變數中，住宅大樓、華廈、公寓為1，其餘為0；Location變數中，台中市非屯區為1，屯區為0。

應變數：ln Price(萬元)

資料來源：本研究整理

本研究反對數模型迴歸結果顯示在 1% 的顯著水準之下，以上 7 個變數皆為顯著，以下就顯著之個別變數加以說明，如表十二特徵價格模型估計結果—反對數迴歸模型所示之迴歸結果：

- (1) 「RDWidth」之變數呈顯著( $P=0.000$ )，係數為 0.004，假設其他條件不變下，建築物前之 RDWidth 每增加一單位，lnPrice 會增加 0.004 萬元。迴歸結果：RDWidth 如預期與 lnPrice 呈正向關係。
- (2) 「Const」之變數呈顯著( $P=0.000$ )，係數為 0.076。迴歸結果：Const 與 lnPrice 呈正向關係。
- (3) 「LMeasure」之變數呈顯著( $P=0.000$ )，係數為 0.001，假設其他條件不變下，LMeasure 每增加一單位，lnPrice 會增加 0.001 萬元。迴歸結果：LMeasure 如預期與 lnPrice 呈正向關係。
- (4) 「BMeasure」之變數呈顯著( $P=0.000$ )，係數為 0.002，假設其他條件不變下，BMeasure 每增加一單位，lnPrice 會增加 0.002 萬元。迴歸結果：BMeasure 如預期與 lnPrice 呈正向關係。
- (5) 「Age」之變數呈顯著( $P=0.000$ )，係數為 -0.009，假設其他條件不變下，Age 每增加一單位，lnPrice 會減少 0.009 萬元。迴歸結果：Age 如預期與 lnPrice 呈負向關係。
- (6) 「Type」之變數呈顯著( $P=0.000$ )，係數為 -0.498，迴歸結果：Type 與 lnPrice 呈負向關係。
- (7) 「Location」之變數呈顯著( $P=0.003$ )，係數為 0.031，迴歸結果：Location 如預期與 lnPrice 呈正向關係。

#### 4-2-4 特徵價格法－雙對數迴歸模型分析(Logarithmic or double logarithmic Model)

##### 1.F 檢定－雙對數迴歸模型

迴歸模型之虛無與對立假設

虛無假設： $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$

對立假設： $H_1$ ：至少一個  $\beta$  不為 0

表十三 ANOVA 表

ANOVA	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	7	1290.621	184.374	2180.009	0.000
殘差	5947	502.968	0.085		
總和	5954	1793.589			
R <sup>2</sup>	0.720				
Adjusted R <sup>2</sup>	0.719				

資料來源：本研究整理

F 檢定在 1% 的顯著水準之下， $F_{7,5947} = 2.639$ ，而如上表十三 ANOVA 表， $F = 2180.009$ ， $F_{7,5947} = 2.639$ ，若  $F = 2180.009 > F_{7,5947} = 2.639$ ，則拒絕虛無假設 ( $H_0$ )，亦即是變數 ( $\beta_i$ ) 不同時為 0，故資料顯示雙對數迴歸模型具解釋能力。

##### 2. 特徵價格模式之分析

下表為雙對數迴歸模型，將所有自變數與應變數取 ln 後，經由迴歸統計之結果。

表十四 特徵價格模型估計結果－雙對數迴歸模型

自變數	係數	標準誤	t 統計	P-值
截距	1.411	0.058	24.344	0.000
lnRDWidth	0.089 ***	0.008	10.571	0.000
lnConst #	0.007	0.011	0.597	0.551
lnLMeasure	0.446 ***	0.010	42.749	0.000
lnBMeasure	0.588 ***	0.010	59.069	0.000
lnAge	-0.067 ***	0.005	-13.974	0.000
lnType #	0.293 ***	0.022	13.515	0.000
lnLocation #	0.040 ***	0.008	4.924	0.000

註：\*\*\*, \*\*, \* 分別表示係數值達到1%, 5%, 10%的顯著水準，變數顯著異於零。

# 為虛擬變數，lnConst變數中，鋼筋(骨)混凝土結構為1，其餘為0；lnType變數中，住宅大樓、華廈、公寓為1，其餘為0；lnLocation變數中，台中市非屯區為1，屯區為0。

應變數：lnPrice(萬元)

資料來源：本研究整理

本研究雙對數模型迴歸結果顯示在 1% 的顯著水準之下只有  $\ln\text{Const}$  為不顯著，以下就顯著之個別變數加以說明，如表十四特徵價格模型估計結果—雙對數迴歸模型所示之迴歸結果對各變數的解釋涵義：

- (1) 「 $\ln\text{RDWidth}$ 」之變數呈顯著( $P=0.000$ )，係數為 0.089，假設其他條件不變下，建築物前之  $\ln\text{RDWidth}$  每增加一單位， $\ln\text{Price}$  會增加 0.09 萬元。迴歸結果： $\ln\text{RDWidth}$  如預期與  $\ln\text{Price}$  呈正向關係。
- (2) 「 $\ln\text{LMeasure}$ 」之變數呈顯著( $P=0.000$ )，係數為 0.446，假設其他條件不變下， $\ln\text{LMeasure}$  每增加一單位， $\ln\text{Price}$  會增加 0.45 萬元。迴歸結果： $\ln\text{LMeasure}$  如預期與  $\ln\text{Price}$  呈正向關係。
- (3) 「 $\ln\text{BMeasure}$ 」之變數呈顯著( $P=0.000$ )，係數為 0.588，假設其他條件不變下， $\ln\text{BMeasure}$  每增加一單位， $\ln\text{Price}$  會增加 0.59 萬元。迴歸結果： $\ln\text{BMeasure}$  如預期與  $\ln\text{Price}$  呈正向關係。
- (4) 「 $\ln\text{Age}$ 」之變數呈顯著( $P=0.000$ )，係數為 -0.067，假設其他條件不變下， $\ln\text{Age}$  每增加一單位， $\ln\text{Price}$  會減少 0.07 萬元。迴歸結果： $\ln\text{Age}$  如預期與  $\ln\text{Price}$  呈負向關係。
- (5) 「 $\ln\text{Type}$ 」之變數呈顯著( $P=0.000$ )，係數為 0.293。迴歸結果： $\ln\text{Type}$  與  $\ln\text{Price}$  呈正向關係。
- (6) 「 $\ln\text{Location}$ 」之變數呈顯著( $P=0.000$ )，係數為 0.040。迴歸結果： $\ln\text{Location}$  如預期與  $\ln\text{Price}$  呈正向關係。

### 4-3 特徵價格法模型之選定

本研究運用特徵價格理論，探討影響台中市不動產成交價格的因素，以特徵價格模型，建立出線性迴歸模型、半對數迴歸模型、反對數迴歸模型、雙對數迴歸模型之四種函數模型，經由四種函數模型探討台中市八區之房價與變數間的關係，選出最佳的迴歸模型。

表十五 四種迴歸模型比較表

	線性迴歸模型	半對數迴歸模型	反對數迴歸模型	雙對數迴歸模型
	3	3	0	1
不顯著變數	構造種類 建築型態 區位	構造種類 屋齡 區位	無	構造種類
Adjusted R <sup>2</sup>	0.277	0.230	0.565	0.719
F 值	327.148	254.905	1105.552	2180.009
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000

資料來源：本研究整理

綜合上表十五，四種迴歸模型比較表，由四種迴歸模型比較表中得知，雙對數為最適當模型。但先前之文獻，像是林祖嘉、林素菁(1993)，黃佳鈴、張金鶚(2005)，陳奉瑤、揚依蓁(2007)等人，認為反對數迴歸模型為最適當模型，與本研究之結果不一致，原因可能為不動產估價之研究因地域性資料問題。

首先，從顯著水準 5% 底下，以顯著的多寡來看分別為反對數模型變數皆顯著，雙對數模型為一個變數不顯著，半對數模型為兩個變數不顯著，線性迴歸模型為三個變數不顯著，此一比較下，為反對數模型較佳。而以更嚴謹的顯著水準 1% 底下，以反對數模型的解釋能力較佳，而雙對數模型只有一個變數為不顯著，線性模型和半對數模型各為三個變數不顯著，比較之下，反對數模型之所有解釋變數皆為顯著。

其次，再以不動產估價技術規則第 20 條規定應用計量模型分析法應符合下列條件：

1. 須蒐集應用計量模型分析關係式自變數個數五倍以上之比較標的。
2. 計量模型分析採迴歸分析者，其 Adjusted R<sup>2</sup> 不得低於零點七。
3. 截距項以外其他各主要影響價格因素之係數估計值同時為零之顯著機率不得大於百分之五。

本研究所建構的房屋特徵價格模型顯示，房屋交易總價會受到房屋自身的結構特性、鄰里環境相關變數的影響，而四種函數模型中，以雙對數函數模型的解釋能力最高(Adjusted R<sup>2</sup>=0.719)，其次是反對數(Adjusted R<sup>2</sup>=0.565)，從各個變數對整個方程式的解釋能力以及不動產估價技術規則第 20 條規則來看，雙對數模型為最適當之模型。

本研究再以雙對數迴歸方程式之資料，利用統計軟體 SPSS 11.5 進行線性重合、無自我相關之檢定及常態分配檢定。

表十六 特徵價格最適模型之變數線性重合與自我相關檢定表

自變數	Condition Index	Collinearity Statistics		Durbin-Watson
		Tolerance	VIF	
(Constant)	1.000			
lnRDWidth	44.929	0.983	1.018	
lnConst <sup>#</sup>	2.553	0.680	1.470	
lnLMeasure	3.497	0.384	2.602	1.827
lnBMeasure	5.293	0.537	1.864	
lnAge	10.064	0.709	1.410	
lnType <sup>#</sup>	16.800	0.482	2.073	
lnLocation <sup>#</sup>	2.553	0.891	1.122	

註：# 為虛擬變數，lnConst變數中，鋼筋(骨)混凝土結構為1，其餘為0；lnType變數中，住宅大樓、華廈、公寓為1，其餘為0；lnLocation變數中，台中市非屯區為1，屯區為0。

應變數：lnPrice(萬元)

資料來源：本研究整理

## 1. 最適模型檢定：

### (1) 線性重合檢定

線性重合的意義即是變數間不具獨立性而產生之線性關係，而線性重合檢定的目的即是要知道變數間是否具有互相影響的關係存在，以避免違反基本假設並產生估計誤差。本研究用以檢視變數線性重合現象之方法為容忍度(Tolerance)以及變異數膨脹因素(variance inflation factor, VIF)兩種方法。其 VIF 計算公式如下式所示：

$$VIF = \frac{1}{1 - R^2} \quad \text{式中，} 1 - R^2 \text{ 為容忍度}$$

VIF 若小於 10，則無線性重合問題存在；若 VIF 大於 10，則必須放棄現性重中較不重要的解釋變數。檢定結果如表十六特徵價格最適模型之變數線性重合與自我相關檢定表所示，七個變數均小於 10，故並無線性重合的問題存在。

而容忍度 Tolerance 值之定義為，某一自變項無法被其他自變項所解釋的殘差比，如果  $X_j$  與其他迴歸之自變數無關，則  $TOL_j = 1$ ，而當與其他迴歸之自變數完全相關，則  $TOL_j = 0$ 。由此可知容忍度太小，表示此一變數與其它自變數間有線性重合問題，且變異數膨脹因子 VIF 與容忍度互為倒數，若  $Tolerance < 0.1$  且  $VIF > 10$ ，判定此自變數與其他自變數間存在線性重合。檢定結果如表十六特徵價格最適模型之變數線性重合與自我相關檢定表所示，並無線性重合之問題。

(2)自我相關檢定

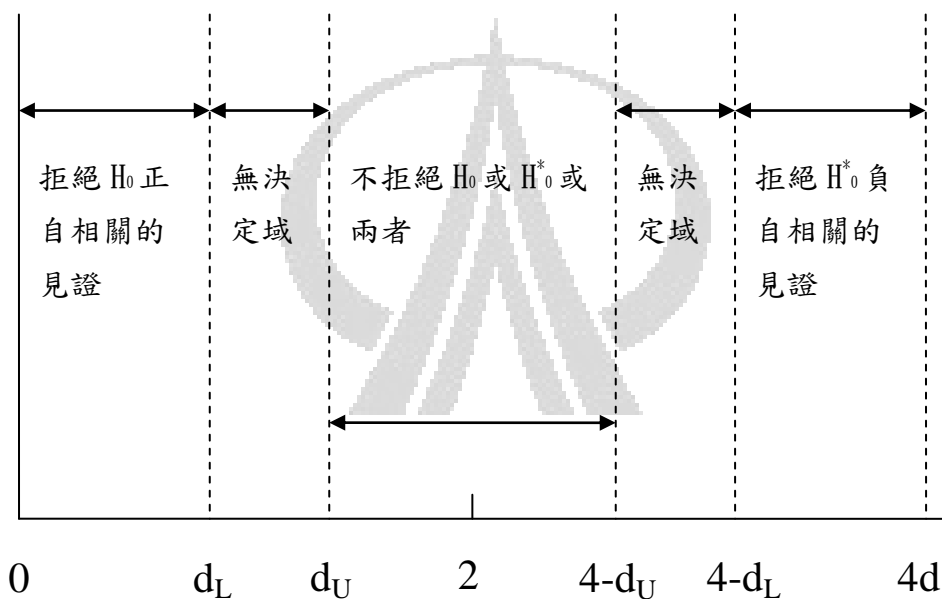
自我相關檢定主要分析模型中資料是否具有自我相關問題，亦即殘差是否為獨立、或具有某種規則性趨勢，如果殘差獨立無任何趨勢存在時，我們可說殘差項是隨機的。因此必須檢定誤差項是否存在自我相關問題，以滿足基本假設。本研究係以 Durbin-Watson(DW)檢定進行自我相關分析。其計算方式如下：

$$d = \frac{\sum_{t=2}^{t=n} (\hat{u}_t - \hat{u}_{t-1})^2}{\sum_{t=2}^{t=n} \hat{u}_t^2}$$

where,  $U_i = Y_i - \hat{Y}$ ,  $i = 1, 2, 3, \dots, n$

$Y_i$  = i 位置的實際值

$\hat{Y}$  = 為  $E(Y_i)$  的不偏估計統計量



圖例： $H_0$ ：無正自相關， $H_0^*$ ：無負自相關

圖 2 Durbin-Watson 統計量

資料來源：本研究整理

當DW 值愈接近2 時，殘差項間愈無相關。

當DW 值愈接近0 時，殘差項間正相關愈強。

當DW 值愈接近4 時，殘差項間負相關愈強。

檢定結果如表十六特徵價格最適模型之變數線性重合與自我相關檢定表所示，DW 值為 1.827 接近 2，表示符合無自我相關假定。



### (3)多重線性重合診斷

條件指標(condition index, CI)，其為最大特徵值與第*i*個特徵值相對的比值，CI 值越大越有共線問題。CI值在30以下，符合線性重合假定。檢定結果如上表所示，除了RDWidth(44.929)之CI值大於30以外，其他變數均無嚴重線性重合問題。然而根據Damodar N. Gujarati(Basic Econometrics 3E)認為，CI值是多種現有之多重線性重合診斷法之一。但是這一見解並未被廣泛贊同，認為CI值也像是一種經驗法則，也許略為奧妙。

### 2.常態機率分配圖：

如下圖 3 殘差值的常態機率分佈圖所示，常態性分配趨近於45°，故此模型符合殘差常態分配之假定。

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual

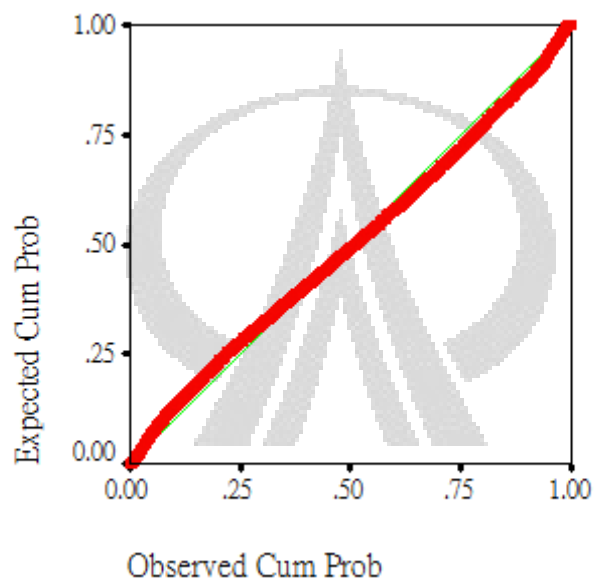


圖 3 殘差值的常態機率分佈圖

註：應變數：總價(萬元)

資料來源：本研究整理

## 第五章 結論與建議

本研究運用特徵價格理論，探討台中市不動產成交價格的評估，經由線性與非線性型態，建立出四種特徵價格函數模型，以選出最佳模型，並加以探討。茲將本研究之研究成果說明如下：

### 5-1 結論

本研究實證分析顯示，在線性迴歸模型、半對數迴歸模型、反對數迴歸模型、雙對數迴歸模型中，雙對數模型為最適當之模型，與林元興、黃淑惠、蔡吉源(2006)之研究結果一致，在藉由 SPSS 軟體進行線性重合與自我相關檢定分析，其實證結果如下。首先雙對數模型的 Adjusted  $R^2$  顯示為 0.719，符合不動產估價技術規則第 20 條規定應用計量模型分析法應符合以下三項條件：第一項，須蒐集應用計量模型分析關係式自變數個數五倍以上之比較標的。第二項，計量模型分析採迴歸分析者，其 Adjusted  $R^2$  不得低於零點七。第三項，截距項以外其他各主要影響價格因素之係數估計值同時為零之顯著機率不得大於百分之五。其次，F 檢定值大於顯著水準 1% 的臨界值，即變數不同時為 0 的檢定，P 值在 1% 顯著水準之下為顯著(P=0.000)，表示整體模型具有極佳的解釋能力；再者，利用線性重合與有無自我相關的檢定中，所有變數之 VIF 均小於 10，Tolerance 也接近於 1，符合無線性重合之問題；而 Durbin-Watson 值為 1.827 接近 2，符合無自我相關檢定；且殘差值的常態機率分佈圖，常態性分配趨向於 45°，符合殘差常態分配之假定。

由上述研究結果得知，本研究之模型以評估台中市不動產價格時，符合不動產估價技術規則第 20 條規定，因此對於價格之評估，具有正面且準確性。茲將本研究結果可提供下列之應用：

1. 可做為不動產估價師使用特徵價格法評估台中市不動產價格時之依據。
2. 可做為資產管理公司(Asset Management Corporation, AMC)與金融機構評估與處理授信不動產估價之參考。
3. 可提供投資人對於購買或投資台中市不動產時，作為估價之參考。

## 5-2 後續研究建議

林素菁(2002)文獻中談到，隨時間或地區的不同，房價函數的估計係數有不一致性(vary parameters)的問題，此問題卻一直被忽略。換言之，若以特徵性函數方式估計房價，某些變數之估計係數可能會隨著地區的特性與時間的發展而有所變動，而若以相同的係數來分析長期各地區的房價，必會有估計的偏誤發生。為了找出在估計特徵性房價函數時估計係數的一致性，究竟是因時而異，亦或是因地區而異，故採用具時間序列資料與橫斷面資料的組成資料(panel data)進行組成資料分析(panel data regressions)，以排除房價函數的估計係數不一致性的問題。

本研究之區位定義方式，如有相關地理資訊系統之輔佐，必定對台中市不動產成交價格有更精準之估價。而本研究在變數選取上，受限於影響不動產房屋成交價格之變數資料取得不易，如：基地位置、格局、房廳數、是否有車庫、衛浴設備等變數，亦建議政府建立完整之不動產成交價格資料庫，增加不動產相關資料之透明度，以便學者研究利用，既可以快速有效率的掌握正確資料，亦可全面性、公開性；除房價本身的成交資料之外，亦可建立預售屋價格資料庫，提高在變數的選取或者模型決定之便利性與準確性。



## 參考文獻

### 中文文獻

1. 王秉五 1994《台中市住宅價格空間結構之研究》碩士論文 逢甲大學建築、都市計畫研究所
2. 吳森田 1994《所得、貨幣與房價—近二十年台北地區之觀察》住宅學報 第2期 pp.49-65
3. 李育坤 1988《台北市地價變遷與空間分佈之研究—兼論捷運系統對地價之影響》碩士論文 國立政治大學
4. 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》台灣土地研究 第9卷第1期 pp.63-87
5. 李家豪 2004《洪災對住宅價格之影響—特徵價格法之應用》碩士論文 國立台北大學都市計畫研究所
6. 李馨蘋 2002《租屋者對租賃住宅需求之研究》商管科技季刊 第3卷第2期 pp.91-109
7. 沈恆立 2006《台北市空氣品質改善效益之經濟評估—特徵價格法之應用》碩士論文 中國文化大學經濟研究所
8. 林元興、黃淑惠、蔡吉源 2006《台灣地區九二一地震對地價影響之研究》農業經濟半年刊 80期
9. 林佐裕、李見發、陳慧潔、蔡永利 2008《住宅大樓價格因素之探討》住宅學會第17屆學術研討會
10. 林秋瑾、黃佩玲 1995《住宅價格與總體變數關係之研究—以自我向量迴歸模式(VAR)進行實證》政大學報 第71期 pp.143-160
11. 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 第4期 pp.1-30
12. 林祖嘉 1992《台灣地區房租與房價關係之研究》台灣銀行季刊 第43卷第1期 pp.347-371
13. 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 第1期 pp.21-45
14. 林祖嘉、林素菁 1996《住宅需求、住宅價格、與貸款成數》台灣經濟學會年會論文集 pp.203-219
15. 林祖嘉、馬毓駿 2007《特徵方程式大量估價法在台灣不動產市場之應用》住宅學報 第16卷第2期 pp.3-5
16. 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
17. 林國民 1996《高雄市自有住宅特徵價格之研究》碩士論文 成功大學都市計劃研究所
18. 洪得洋、林祖嘉 1999《台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8期 pp.47-67
19. 高文津 2000《住宅屬性與房價關係之研究—以嘉義市蘭潭地區為例》碩士論文 國立中正大學國際經濟研究所

20. 張杏端 1995《土地特徵組合估價模式之研究》*規劃學報* 第22期 pp.1-26
21. 張金鶚、范垂爐 1993《房地產真實交易價格之研究》*住宅學報* 第1期 pp.75-97
22. 張金鶚、劉秀玲 1993《房地產品質、價格與消費者物價指數之探討》*政大學報* 第71期 pp.143-160
23. 張梅英 1992《建立土地大量估價法方法之研究》碩士論文 政治大學地政研究所
24. 許侶馨 1989《捷運系統對沿線地區地價影響之研究》碩士論文 國立交通大學
25. 陳奉瑤、楊依蓁 2007《個別估價與大量估價之準確性分析》*住宅學報* 第16卷第2期 pp.67-84
26. 陳相如 2005《都市林特徵價格之研究—以台南市東區為例》碩士論文 成功大學都市計劃研究所
27. 彭建文、林秋瑾、楊雅婷 1994《房價結構性改變影響因素分析—以台北市、台北縣房價為例》*台灣土地研究* 第7卷第2期 pp.27-46
28. 彭宴玲 2005《台北市綠地效益之評價—特徵價格法之應用》碩士論文 中國文化大學景觀學研究所
29. 曾明遜 1992《不寧適設施對住宅價格影響之研究—以垃圾處理場為個案》碩士論文 國立中興大學
30. 游適銘 2008《不動產估價之房地成本估算之探討》*土地問題研究季刊* 第7卷第1期 pp.106-113
31. 辜炳珍、劉瑞文 房地產價格指數查編之研究 行政院主計處 台北 1989
32. 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* 第8卷第2期 pp.73-106
33. 黃淑惠 2000《地價指數編制方法及應用結果之研究》*台中技術學院學報* 第1期 pp.261-280
34. 黃嘉興 不動產投資管理 第三版 新陸書局股份有限公司 台灣 2007
35. 廖仲仁 1994《機場噪音對住宅價格的影響—以台北松山機場附近住宅為例》碩士論文 國立臺灣大學
36. 劉秀玲 1992《台北市住宅品質對住宅價格影響關係之探討》碩士論文 國立中興大學法商學院都市計畫研究所
37. 劉振誠 1986《住宅價格影響因素之研究—以台北市松山、中山、大安、古亭區為例》碩士論文 國立中興大學
38. 盧美華 1994《住宅屬性對房價影響之探討—以台中市地區為例》碩士論文 國立中正大學國際經濟研究所
39. 蕭代基、鄭蕙燕、吳珮瑛、錢玉蘭、溫麗琪 環境保護之成本效益分析—理論、方法與應用 俊傑圖書股份有限公司 台北 2002
40. 蕭展正 1986《台北市人口與地價空間分佈變遷之研究》碩士論文 國立政治大學
41. 賴明宏 1997《影響房價因素之屬性特徵與總體變數分析》碩士論文 國立台灣工業技術學院管理技術研究所
42. 魏村瑞 2004《工業區環境風險認知與住宅價格分析-特徵價格法之應用》碩士論文 中華大學建築學院
43. 蘇文賢 2000《應用大量估價法進行公告現值評估之研究》碩士論文 政治大學地政研究所
44. 蘇京皓 2002《對合 GIS 於特徵價格法之應用—以輸變電設施對住宅價格影響為例》

## 英文文獻

1. Becker, Gary S. 1965 "A Theory of Allocation of Time", *Economic Journal* 75, P.493-517
2. Bourassa, S. C., M. Hoesli, and V. S. Peng 2003 "Do housing submarket really matter?", *Journal of Housing Economics*, Vol.12, P.12-28
3. Case, B., Pollakowski, H.O. and Watcher, S.M. 1991 "On choosing among housing price index methodologies", *AREUEA Journal*, Vol19, No.3.
4. Cheshire, P. and S. Sheppard 1995 "On the Price of Land and the Value of Amenities", *Economical*, Vol.62, P.247-267
5. Colwell Peter F. and Munneke Henry J. 1997 "The Structure of Urban Land Price", *Journal of Urban Economics*, Vol.41, P.321-336
6. Ford, D. A. Fundamentals of Real Estate Investment for Decision Makers, West publishing company, St. Paul, 1994
7. Freeman III, A. M. The Measurement of Environmental and Resource Values., Resources for the Future, Washington D. C. 1993
8. Gujarati, Damodar N. Basic Econometrics, 3E., McGraw-Hill, American, 2003, P362
9. Haurin, D. 1988 "The Duration of Marketing Time of Residential Housing," *AREUEA Journal*, Vol.16(4), P.396-410
10. Hsiao, C. The Analysis of Panel Data, Cambridge University Press, 1986
11. Lancaster, K.J. 1966 "A New Approach to Consumer Theory", *Journal of Political Economy*, Vol.74, P.132-157
12. Nelson, T. R., and J. Rabianski 1988 "Consumer Preference in Housing Market Analysis: An Application Multidimensional Scaling Techniques," *AREUEA Journal*, Vol.16(2), P.138-159
13. Quang, W. and James 1994 "An Empirical Examination of Externaties of Neighborhood Churches on Houring Values", *Journal of Real Estate and Economics*, Vol.9, pp.127-1236
14. Ridker, Ronald G. and John A. Henning 1976 "The Determinants of Residential Property Values with Special Reference to Air Pollution", *Review of Economics and Statistics* Vol.49, P.246-57
15. Rosen, S. 1974 "Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in pure Competition", *Journal of Political Economy*, Vol.82, P.35-55
16. Singell, Larry D. and Jane H. Lillydahl 1990 "An Empirical Examination of the Effect of Impact Fees on the Housing Market.", *Land Economics*, Vol.66, pp.82-92
17. Sirmans, G. S., Macpherson, D. A. and Zietz, E. N. 2005 "The composition of hedonic pricing models," *Journal of Real Estate literature*, Vol. 13(1), P.3-43
18. Vanderford, S. E., Y. Mimura & A. L. Sweancy 2005 "A Hedonic Price Comparison of Manufacture and Site-built Homes in the Non-MSA USA", *the Journal of Real Estate Research*. Vol.27(1), P.83-104

## 口試委員之問題

徐享田教授之問題：

1. 為什麼選取雙對數迴歸模型為最適模型，而不選取反對數迴歸模型？

	反對數迴歸模型	雙對數迴歸模型
不顯著 變數	0	1
	無	構造種類
Adjusted R <sup>2</sup>	0.565	0.719
F 值	1105.552	2180.009
P 值	0.000	0.000

如上表，雖然反對數的變數皆顯著，雙對數只有構造種類不顯著，但反對數的 Adjusted R<sup>2</sup> 為 0.565，雙對數 Adjusted R<sup>2</sup> 為 0.719，而我們參考不動產估價技術規則第 20 條後，列出三項規定：

1. 須蒐集應用計量模型分析關係式自變數個數五倍以上之比較標的。
2. 計量模型分析採迴歸分析者，其 Adjusted R<sup>2</sup> 不得低於零點七。
3. 截距項以外其他各主要影響價格因素之係數估計值同時為零之顯著機率不得大於百分之五。

上述三項規定只有雙對數迴歸模型符合此規定，因此我們認為雙對數迴歸模型為最佳模型。

2. 書面題目訂定不太明確。

由原題目「特徵價格函數估計模型之探討—以台中市為例」，依口試老師建議修改為「台中市不動產價格評估—特徵價格法之應用」。

口試老師：徐享田教授 \_\_\_\_\_

蔡麗雀老師 \_\_\_\_\_

指導老師：涂新南老師 \_\_\_\_\_

學生：李育林、沈于鈴、葉盈秀 於民國 98 年 1 月 7 日