

## 第三章 兩價模式之分析與建構

本研究引用多重迴歸分析的逐步迴歸法驗證並建構兩價模式，由最基本的資料說明與樣本代表性檢定開始，進行敘述統計分析，並考量估價人員與時間因素對本研究之影響。當完成前述統計分析後，即進行兩價模式的建構與殘差分析，最後引用多變量迴歸對兩價模式的迴歸係數進行檢定，並對兩價比率關係進行探討。

### 第一節 資料之基本分析

本研究以台北縣蘆洲市中某一個金融營業單位為依據，抽取民國93年度全年的房地擔保授信案件，<sup>8</sup>這些案件排除了非區域內的案件，結果共選取了212個樣本，經過以評估總值及評估擔保值為依變數，所做的異常值及影響值分析共有33個樣本被列入須重新檢視的範圍內。<sup>9</sup>結果33個須再度檢視的樣本中經一一檢視，刪除了編號為4、11、12、57、83、84與125之案例，共計有7個樣本被刪除，刪除的原因有住宅型態屬透天厝，房屋主要建材為鋼造，附有大面積的地下室，以及公設面積過大等因素，最後留下205個樣本為本研究的研究樣本。

#### 一、變數之意義說明

本研究將各個樣本所包含的變數之意義說明如下：

- (一)、土地面積：係指建築基地之面積，以平方公尺為單位。
- (二)、子持分：土地持分之分子。
- (三)、母持分：土地持分之分母。
- (四)、現值：土地每平方公尺之公告土地現值。

<sup>8</sup> 同一年度之公告土地現值未調整變動且土地增值稅之計算方式未變更，經查該年度之各月份之消費者物價指數變動不大，故選用同一年度之樣本。

<sup>9</sup> 異常值與影響值之偵測分析請參閱附錄一。

- (五)、評估值：土地每平方公尺之市場評估價值。
- (六)、前值：土地每平方公尺之移轉前值。
- (七)、構造：房屋之主要建材，分為加強磚造及鋼筋混凝土，其中數字為  
0者代表加強磚造，為1者代表鋼筋混凝土。
- (八)、總樓層數：房屋總樓高，以數字代表。
- (九)、層次：所在樓層，以數字代表。
- (十)、建物面積：主建物面積，以平方公尺為單位。
- (十一)、公設面積：公設面積，以平方公尺為單位。
- (十二)、車位面積：車位面積，以平方公尺為單位。
- (十三)、使用年數：建築完成日至估價日期之房屋實際使用年數，數字為  
0時表示為新成屋，其餘以數字代表使用年數。
- (十四)、加成率：即建物加成率，分區段路線加成率及使用價值加成率，  
區段路線加成率以建物區段之立地條件、繁華程度、基地公告土地  
現值及巷、弄等因素覈實評定；使用價值加成率以建物屬商業  
用、住宅用、工業用及樓層、內外裝潢等因素覈實評定。
- (十五)、車位：有無車位，數字為0者代表無車位，為1者代表有車位。
- (十六)、車位價：車位之市場評估價值。
- (十七)、公寓：住宅型態分為公寓式及非公寓式，數字為0者代表非公寓  
式，為1者代表公寓。
- (十八)、增值稅一：以土地市價計算之土地增值稅。
- (十九)、增值稅二：以公告土地現值計算之土地增值稅。
- (二十)、出租：是否出租，數字為0者代表無出租，為1者代表出租。
- (廿一)、押租金：押租金的金額。
- (廿二)、買賣價：評估房地價值時屬剛成交案件，則以買賣交易的價格作  
為評估價值，數字為1者代表剛成交，附有實際成交佐證資料，  
數字為0者則否。
- (廿三)、評估總值：房地之評估總市值。
- (廿四)、評估擔保值：房地之擔保放款值。

## 二、樣本代表性檢定<sup>10</sup>

### (一)、以地段與業務區域分類進行檢定

本研究所抽樣之金融機構於該行政區內有三個營業據點，劃設有三個業務區，表 3-1 表列各業務區所轄之地段，設第一區之據點為A，類推第二區之據點B與第三區之據點C，三者之直線距離分別為，A至B約 455 公尺，B至C約 1495 公尺，C至A約 1105 公尺，<sup>11</sup>本研究資料來自第二區之據點B（據點B為該金融機構之總機構）。由三個據點之相對位置來推測據點B之案件來源處與數量，可能的結果是據點A與據點B案件來源處與數量相近，所以據點B於第一區與第二區之案件數量應相當，於第三區之案件數量應為最少。另因該行政區面積僅為 8.2 平方公里，為台灣地區各鄉、鎮、市、區所屬面積次小者，因行政區面積小再扣除農業區之面積，編定為建築用地將更小，在此小面積之區域內設有三個營業據點，各營業據點跨業務區經營之情形甚為普遍，故假設各營業據點於各業務區之案件數量應相當。

表 3-1 各業務區所轄地段表

業務分區	所轄地段
第一區	民族、民權、民生、保佑、保和、成功
第二區	重陽、集賢、鷺江、信義、和平、民義、樹德、中山
第三區	光華、中原、光明、九芎、正義

經資料重組與各業務區之次數分配表 3-2 得知，據點 B 案件來源處以第二區 76 件 (37.1%) 最多，其次是第一區 74 件 (36.1%)，最後為第三區 55 件 (26.8%)，符合據點 B 於第一區與第二區之案件數量應相當，於第三區之案件數量應為最少之推論。

<sup>10</sup> 樣本代表性檢定係為說明所蒐集之樣本足以代表母體，此檢定蒐集母體與樣本共同的統計表徵數，利用統計之齊一性檢定或檢設檢定，檢定兩者是否一致，一致的話，表示樣本足以代表母體。

<sup>11</sup> 各地段與營業據點示意圖請參閱附錄二。

表 3-2 各業務區之次數與百分比表

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
第一區	74	36.1	36.1	36.1
第二區	76	37.1	37.1	73.2
第三區	55	26.8	26.8	100.0
總和	205	100.0	100.0	

當假設各營業據點於各業務區之案件數量應相當，則據點B於三個業務區之案件數應各為68.3件，由表3-3與表3-4的統計次數分配與卡方檢定可得知卡方檢定之漸進顯著性為 $0.140 > 0.05$ （95%之信賴水準），表示無顯著證據顯示據點B於三個業務區之案件數不同，易言之，可解釋為本研究所取樣之樣本具有母體代表性，可正確以本研究樣本描述、分析與預測母體之各種統計表徵數。

表3-3 各業務區觀察個數與期望個數分析表

	觀察個數	期望個數	殘差
第一區	74	68.3	5.7
第二區	76	68.3	7.7
第三區	55	68.3	-13.3
總和	205		

表3-4 各業務區卡方檢定統計量

	業務區
卡方 <sup>a</sup>	3.932
自由度	2
漸近顯著性	.140

a. 0 個格(.0%)的期望次數少於 5  
。最小的期望格次數為 68.3。

## (二)、以總樓層數之比率進行檢定<sup>12</sup>

查閱內政部地政司93年度本研究地區各季之「房地產交易價格簡訊」，

<sup>12</sup> 以總樓層數之比例進行研究係因為「房地產交易價格簡訊」與本研究  
所蒐集之資料中具有相同資料特性且能客觀評定者，即屬總樓層數此  
一變數。

<sup>13</sup>查得93年度共有82個案例，表列於表3-5，本研究為與「房地產交易價格簡訊」之資料作統計檢定，特將總樓層數為2層至5層的資料進行篩檢，查得篩檢後之資料共有133個案例，表列於表3-6，總樓層數為5層之比率為78.9%。

根據兩母體比例差之檢定，即「房地產交易價格簡訊」與本研究篩選資料比例差之檢定，兩者總樓層數為5樓之比率分別為73.2%與78.9%，故求得本檢定Z值為 $0.94 < Z_{(0.975)} = 1.96$ （訂 $\alpha = 0.05$ ），<sup>14</sup>決策法則為不拒絕虛無假設，表示「房地產交易價格簡訊」與本研究篩選資料之比例無差異。易言之，可再度解釋為本研究所取樣之樣本具有母體代表性。

表3-5 總樓層數之次數與百分比表－「房地產交易價格簡訊」案例

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
2	1	1.2	1.2	1.2
3	1	1.2	1.2	2.4
4	19	23.2	23.2	25.6
5	60	73.2	73.2	98.8
6	1	1.2	1.2	100.0
總和	82	100.0	100.0	

表3-6 總樓層數之次數與百分比表－「擔保品估價」案例

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
2	2	1.5	1.5	1.5
3	1	.8	.8	2.3
4	25	18.8	18.8	21.1
5	105	78.9	78.9	100.0
總和	133	100.0	100.0	

### 三、敘述統計分析

<sup>13</sup> 受限於蒐集資料的現實，本研究以「房地產交易價格簡訊」之資料來代替母體的資料，進行樣本代表性檢定。

<sup>14</sup> 兩母體比率差檢定之計算統計量公式為
$$Z = \frac{\hat{p}_1 - \hat{p}_2}{\sqrt{\frac{\hat{p}_1 \hat{q}_1}{n_1} + \frac{\hat{p}_2 \hat{q}_2}{n_2}}}$$

本研究所收集之研究變數分成兩類，即質變數與量變數，質變數之資料型態為間斷型資料，包括地段、房屋主要建材、總樓層數、層次、車位、公寓、估價員、出租、買賣價與估價月份等變數，量變數之資料型態為連續型，包括土地面積、現值、評估值、前值、建物面積、公設面積、車位面積、使用年數、加成率、車位價、評估總值、增值稅一、增值稅二、評估擔保值與押租金等變數，故質變數之敘述統計分析主要是次數與百分比分析，量變數之敘述統計分析主要是統計量（例如：最小值、最大值、平均數、標準差等）分析。由表 3-7 中可觀察出房屋主要建材（構造）、車位、公寓、出租與買賣價五個變數在迴歸模式中為啞變數（dummy variable，虛擬變數），因為該等變數之數值僅有 0 與 1 兩種，故可由此推測而得。

表 3-7 屬質變數個數與全距統計表

	地段	構造	總樓層數	層次	車位	公寓	估價員	出租	買賣價	估價月份
個數	有效的	205	205	205	205	205	205	205	205	205
	遺漏值	0	0	0	0	0	0	0	0	0
眾數		5	1	5	1	0	1	1	0	11
最小值		1	0	2	1	0	0	1	0	1
最大值		19	1	17	13	1	1	4	1	12

本研究之研究地區內共有 21 個地段，表 3-8 顯示有 19 個地段有選取之研究樣本，其中沒有研究樣本的 2 個地段為保新段與復興段，此二地段係屬農業區，故沒有研究樣本。在選取案例的 19 個地段當中，以光華段有 29 個（14.1%）案例最多，本地段係民國 78 年開始開發之市地重劃區，近年來已近全部開發完成，故樣本數最多，其次是民生段的 24 個（11.7%），本地段屬傳統舊社區，人口相當稠密，樣本數少於 5 個的九芎、中山與和平段係屬工業區，重陽段鄰近其他行政區屬本行政區之邊陲地段，故樣本數較少。

表 3-8 地段之次數與百分比表

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
鸞江	8	3.9	3.9	3.9
民生	24	11.7	11.7	15.6
民義	11	5.4	5.4	21.0
民族	11	5.4	5.4	26.3
光華	29	14.1	14.1	40.5
保佑	11	5.4	5.4	45.9
民權	12	5.9	5.9	51.7
信義	18	8.8	8.8	60.5
樹德	12	5.9	5.9	66.3
集賢	20	9.8	9.8	76.1
保和	10	4.9	4.9	81.0
光明	10	4.9	4.9	85.9
和平	3	1.5	1.5	87.3
成功	6	2.9	2.9	90.2
中原	7	3.4	3.4	93.7
重陽	1	.5	.5	94.1
正義	8	3.9	3.9	98.0
九芎	1	.5	.5	98.5
中山	3	1.5	1.5	100.0
總和	205	100.0	100.0	

由表 3-9 顯示在 205 個研究案例中，房屋主要建材為鋼筋混凝土造者有 196 個 (95.6%)，加強磚造者僅有 9 個 (4.4%)，比率甚為懸殊。研究地區內加強磚造之房屋大都於民國 60 年代以前興建，房屋老舊破損，大都已實施更新改建，故現存加強磚造房屋之數量已不多。

表 3-9 房屋主要建材之次數與百分比表

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
加強磚造	9	4.4	4.4	4.4
鋼筋混凝土造	196	95.6	95.6	100.0
總和	205	100.0	100.0	

研究地區內之最高樓層為 19 樓高，本研究取樣上之最高樓層為 17 樓高，由表 3-10 可得知總樓層數以 5 層為最多有 105 個 (51.2%) 案例，佔半數以上，樓高 2 層或 3 層者為加強磚造之房屋，數量稀少。

表 3-10 總樓層數之次數與百分比表

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
2	2	1.0	1.0	1.0
3	1	.5	.5	1.5
4	25	12.2	12.2	13.7
5	105	51.2	51.2	64.9
6	14	6.8	6.8	71.7
7	14	6.8	6.8	78.5
8	11	5.4	5.4	83.9
9	11	5.4	5.4	89.3
10	2	1.0	1.0	90.2
12	6	2.9	2.9	93.2
13	2	1.0	1.0	94.1
14	8	3.9	3.9	98.0
16	2	1.0	1.0	99.0
17	2	1.0	1.0	100.0
總和	205	100.0	100.0	

由表 3-11 可得知所在樓層以 1 樓佔最多數，有 57 個 (27.8%) 案例，其次依序是 4 樓、3 樓、2 樓與 5 樓，前 5 名者之合計數佔總數之比率達 86.8 %，再合併觀察表 3-10 顯示研究地區之房屋型態以 5 層樓高之房屋最多。另在所有研究案例中，層次最高為 13 層樓。

表 3-11 層次之次數與百分比表

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
1	57	27.8	27.8	27.8
2	27	13.2	13.2	41.0
3	33	16.1	16.1	57.1
4	34	16.6	16.6	73.7
5	27	13.2	13.2	86.8
6	10	4.9	4.9	91.7
7	4	2.0	2.0	93.7
8	5	2.4	2.4	96.1
9	5	2.4	2.4	98.5
10	1	.5	.5	99.0
13	2	1.0	1.0	100.0
總和	205	100.0	100.0	

由表 3-12 觀察，在 205 個案例中，無車位之案例有 166 個 (81%) 佔最大宗，其原因係研究地區之房屋型態多為 5 層樓高以下之房屋，此等房



屋幾乎均無停車位之設置。

表 3-12 有無車位之次數與百分比表

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
無車位	166	81.0	81.0	81.0
有車位	39	19.0	19.0	100.0
總和	205	100.0	100.0	

由表3-13得知是否為公寓者？其中公寓型態之案例超過半數，有127個樣本（62%）為最多數。而非公寓者可能為透天厝與大樓集合住宅，有78個樣本（38%），此種現象與表3-10、表3-11有相互呼應之勢。

表 3-13 是否屬公寓之次數與百分比表

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
非公寓	78	38.0	38.0	38.0
公寓	127	62.0	62.0	100.0
總和	205	100.0	100.0	

由表 3-14 得知本研究在 205 個案例中，編號 1 號之估價員所評估之案例 140 個（68.3%）為最多數，其次為編號 3 號之估價員 54 個（26.3%），編號 2 號之估價員與編號 4 號者評估之案例最少，分別為 9 個（4.4%）與 2 個（1%）。各個估價員所評估之案例數量差距甚大，係因職務之執掌分配、職務代理工作與職務異動有關。

表3-14 估價員所作案例之次數與百分比表

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
1	140	68.3	68.3	68.3
2	9	4.4	4.4	72.7
3	54	26.3	26.3	99.0
4	2	1.0	1.0	100.0
總和	205	100.0	100.0	

由表 3-15 可知在 205 個案例中，是否為出租者？以無出租 203 個（99

%) 為最大宗。幾乎可以說本研究之研究案例全是自住型的案例，無出租之房地於金融機構之估價規範中是有較高的擔保值，<sup>15</sup> 能夠核貸較高的貸款。

表 3-15 是否出租之次數與百分比表

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
無出租	203	99.0	99.0	99.0
出租	2	1.0	1.0	100.0
總和	205	100.0	100.0	

由表3-16可知屬剛成交案件僅26個（12.7%）案例，非屬剛成交案件有179個（87.3%），非屬剛成交案件超過半數為最大宗。剛買賣成交案件係經過市場交易的考驗，其交易價格比估價員之評估價格更具市場價值代表性，故附實際成交佐證之因素應可視為重要之影響因素。

表3-16 買賣價之次數與百分比表

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
無成交價佐證	179	87.3	87.3	87.3
有成交價佐證	26	12.7	12.7	100.0
總和	205	100.0	100.0	

由表3-17得知11月份有25個（12.2%）案例，佔最多數，其次是2月份有23個（11.2%）案例，最少是5月份8個（3.9%）案例。此變數（估價月份）之建立係為評估時間因素對本研究是否有影響。

<sup>15</sup> 被研究機構之估價規範請參閱附錄三。

表3-17 估價月份之次數與百分比表

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
1	19	9.3	9.3	9.3
2	23	11.2	11.2	20.5
3	19	9.3	9.3	29.8
4	15	7.3	7.3	37.1
5	8	3.9	3.9	41.0
6	17	8.3	8.3	49.3
7	21	10.2	10.2	59.5
8	9	4.4	4.4	63.9
9	17	8.3	8.3	72.2
10	21	10.2	10.2	82.4
11	25	12.2	12.2	94.6
12	11	5.4	5.4	100.0
總和	205	100.0	100.0	

表3-18是屬量（連續性）變數之敘述統計，每個變數均有205個案例，有個數、最小值、最大值、平均數與標準差等統計量。茲將各統計量說明如下：

- （一）、車位面積最大為61平方公尺，相當於18.45坪，應屬雙車位之停車空間，再觀察車位價最大值為200萬元，兩者比較得車位每個單價約為100萬元，尚屬合理。
- （二）、房屋使用年數最高為30年，平均為15年，符合研究地區大量開發期為民國70年代的事實。
- （三）、一般金融機構核貸房貸的成數（即貸放比<sup>16</sup>）應在80%以內，本研究之貸放比最低為39.61%，最高為80%，平均為66.05%，符合一般金融慣例。
- （四）、研究案例之單位市價<sup>17</sup>為每平方公尺45,355元，約為每坪15萬元，蒐集「透明房訊」本研究地區90、91、92與93年度之法拍屋每坪拍定單價分別為10.0萬元、11.0萬元、11.3萬元與13.2萬元，四年之平均拍定價為11.4萬元，約為單位市價之75%，兩者比較後可得研究案例之單位市價約為每坪15萬元尚符合法拍市場與正常市場之比率行情。

<sup>16</sup> 貸放比係指評估擔保值與評估總值之比率。

<sup>17</sup> 單位市價即通稱的建評價，其中不包含車位之價值。

(五)、由建物面積與公設面積計算所得之公設比約為8.22%，比本研究地區大樓建築規劃之慣例低，其原因係本研究地區以5樓公寓式房屋居多，大樓式之集合住宅相對數量較少，故經平均後之公設比受此影響，產生偏低之情況。

表 3-18 屬量變數之敘述統計表

	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
土地面積	205	24.21	6194.80	1095.6638	1220.70998
現值	205	32600	86985	47546.50	8030.065
評估值	205	32600	302500	85632.26	50434.515
移轉前值	205	500	118932	32537.70	22431.372
建物面積	205	35.63	153.54	94.0657	19.88635
公設面積	205	.00	83.57	8.4226	12.92882
車位面積	205	0	61	6.45	14.159
使用年數	205	0	30	15.00	8.072
加成率	205	.3	3.5	1.740	.8868
車位價	205	0	2000000	172926.83	373360.756
評估總值	205	1516663	17754223	4808181.52	2461759.3
增值稅一	205	0	7439673	746633.00	987704.905
增值稅二	205	0	1936457	253653.67	338889.175
評估擔保值	205	635680	8781554	3197408.75	1654114.0
押租金	205	0	60000	341.46	4245.007
持有土地面積	205	7.02	65.40	26.0665	8.49257
貸放比	205	.3961	.8000	.660501	.0921172
主建物面積	205	44.91	199.80	102.4883	25.43340
單位市值	205	25657.43	130959.82	45355.4518	21449.327
有效的 N (完全排除)	205				

#### 四、時間與估價人員之影響

##### (一)、不同估價月份之影響

以單位市價為依變數，估價月份為分類變數進行變異數分析，為考量時間因素對本研究的影響，經變異數分析得表3-19，表中的F檢定值為1.502，顯著性為 $0.133 > 0.05$  ( $\alpha$ 值)，表示沒有證據顯示，不同的估價月份會產生不同的評估單價。

表3-19 不同估價月份與單位市價之變異數分析表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間	7399964413.556	11	672724037.596	1.502	.133
組內	86455056291.892	193	447953659.544		
總和	93855020705.448	204			

## (二)、不同估價人員之影響

以單位市價為依變數，估價員為分類變數做變異數分析，為考量不同的估價人員做評估時是否對本研究產生影響，結果如表3-20，變異數分析所得的F值為1.255，顯著性為0.291 > 0.05 ( $\alpha$ 值)，表示沒有證據顯示不同的估價人員會產生不同的估價。

表3-20 不同估價人員與單位市價之變異數分析表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間	1725437178.533	3	575145726.178	1.255	.291
組內	92129583526.915	201	458356136.950		
總和	93855020705.448	204			

## (三)、時間因素之探討

### 1、以民國 93 年度之消費者物價指數比較分析

以民國 94 年 7 月份為基期 (指數=100)，民國 93 年度之各月份消費者物價指數如表 3-21，利用單一樣本 T 檢定對民國 93 年度之各月份消費者物價指數進行平均指數值檢定，此時平均指數值取為 103.358，實施執行 T 檢定後之結果如表 3-22 與表 3-23。T 值為 0.001，其顯著性為 0.999 已經接近 1，表示民國 93 年度之各月份消費者物價指數可以視為是相等的。

表 3-21 93 年各月之消費者物價指數表

月份	指數
1	104.0
2	104.8
3	104.9
4	103.7
5	103.8
6	103.5
7	102.4
8	102.8
9	102.2
10	101.9
11	103.2
12	103.1
平均	103.358

資料來源：本研究整理自物價統計月報（2007）

表 3-22 93 年各月之消費者物價指數樣本統計量表

	個數	平均數	標準差	平均數的 標準誤
指數	12	103.358	.9529	.2751

表3-23 93年各月之消費者物價指數T檢定統計表

	檢定值 = 103.358					
	t	自由度	顯著性(雙尾)	平均差異	差異的 95% 信賴區間	
					下界	上界
指數	.001	11	.999	.0003	-.605	.606

## 2、以民國 93 年度之都市地價指數比較分析

以民國92年3月31日之都市地價指數為基期，設為100，則民國93年3月31日之指數為100.34，民國93年9月30日之指數為101.88，搜集自民國84年起

至民國94年的都市地價指數繪製變動趨勢圖如圖3-1，可發現民國92年下半年是地價最低的時期，民國93年地價止跌上揚，因尚屬起步階段，漲幅微小，92與93年度兩年的差距為1.88，比較84年至94年之指數，發現10年間之最大差距24.42，每年平均差距為2.44，以平均變動而言，民國93年地價遠低年平均差距（僅為年平均差距之77%），可視為持平。故本研究對研究期間內之房地價格視為未變動。

### 臺閩地區都市地價總指數變動趨勢

基期：民國92年3月31日=100

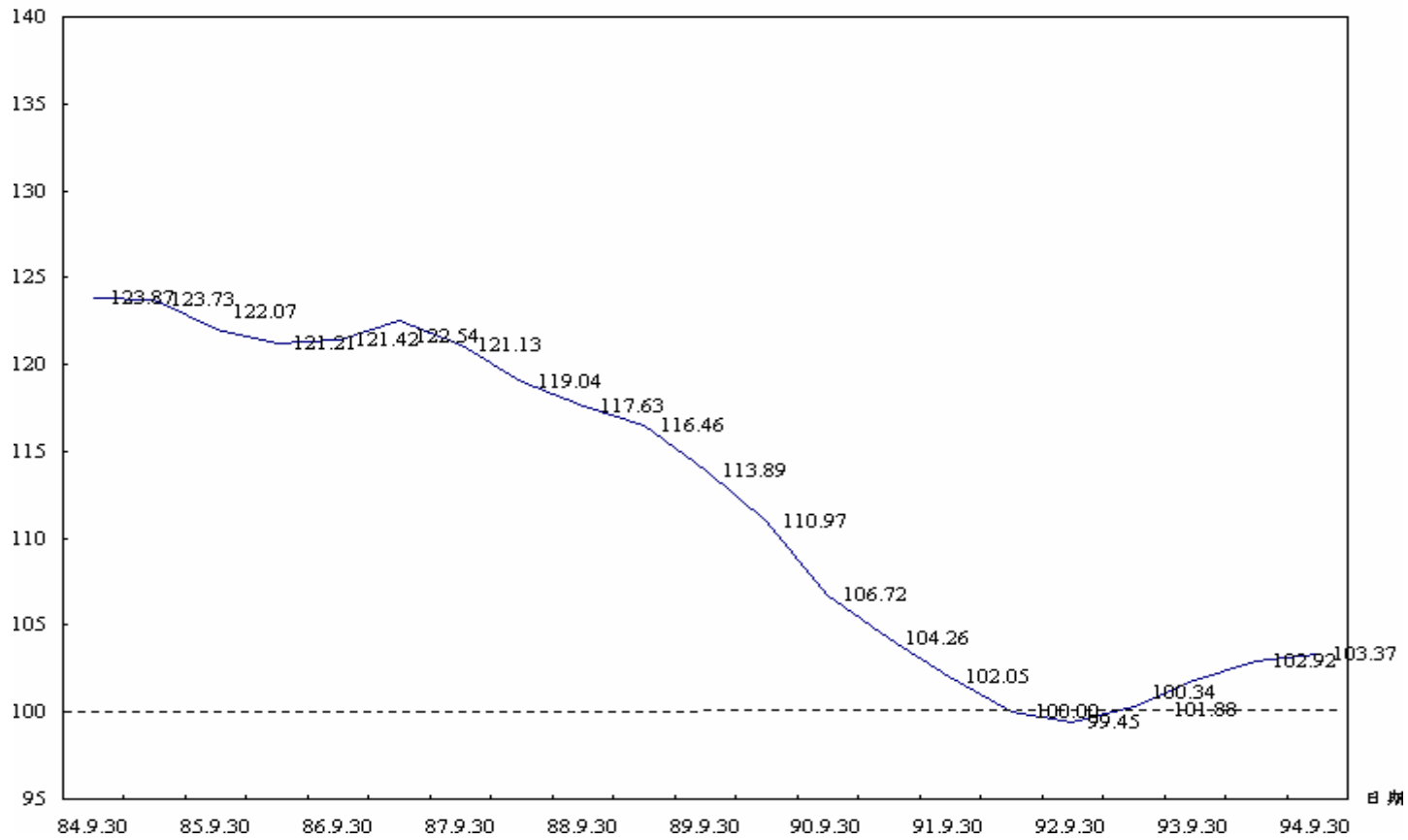


圖 3-1 都市地價指數趨勢圖，資料來源：內政部地政司網站



## 第二節 兩價模式之建構

### 一、依變數之常態性與隨機性檢定<sup>18</sup>

由表3-24得知評估總值與評估擔保值之平均數標準差，所得的顯著性機率分別為0.004與0.008，表示資料不是非常符合常態分配，圖3-2與圖3-3，亦可得相同之結果。計算評估總值與評估擔保值的偏態如表3-25，可得知兩者屬於右偏的分配，即大部份的案例較屬於中低價位的房地產，而高價位的房地產在數量上相對較少。另從兩者的峰度觀察，評估總值峰度為4.334(大於3)表示屬於高狹峰，資料屬於較集中的型態，而評估擔保值之峰度為0.977(小於3)屬低闊峰的型態，資料屬於較平均分散的型態。

表3-24 依變數之常態性檢定結果表

		評估總值	評估擔保值
個數		205	205
常態參數	a,b		
	平均數	4808181.52	3197408.75
	標準差	2461759.347	1654113.981
最大差異	絕對	.123	.116
	正的	.123	.116
	負的	-.120	-.093
Kolmogorov-Smirnov Z 檢定		1.755	1.661
漸近顯著性(雙尾)		.004	.008

a. 檢定分配為常態。

b. 根據資料計算。

<sup>18</sup> 進行常態性與隨機性檢定是為了明瞭資料的型態、屬性或特性是否符合統計方法的基本假設，以利統計推論的進行。

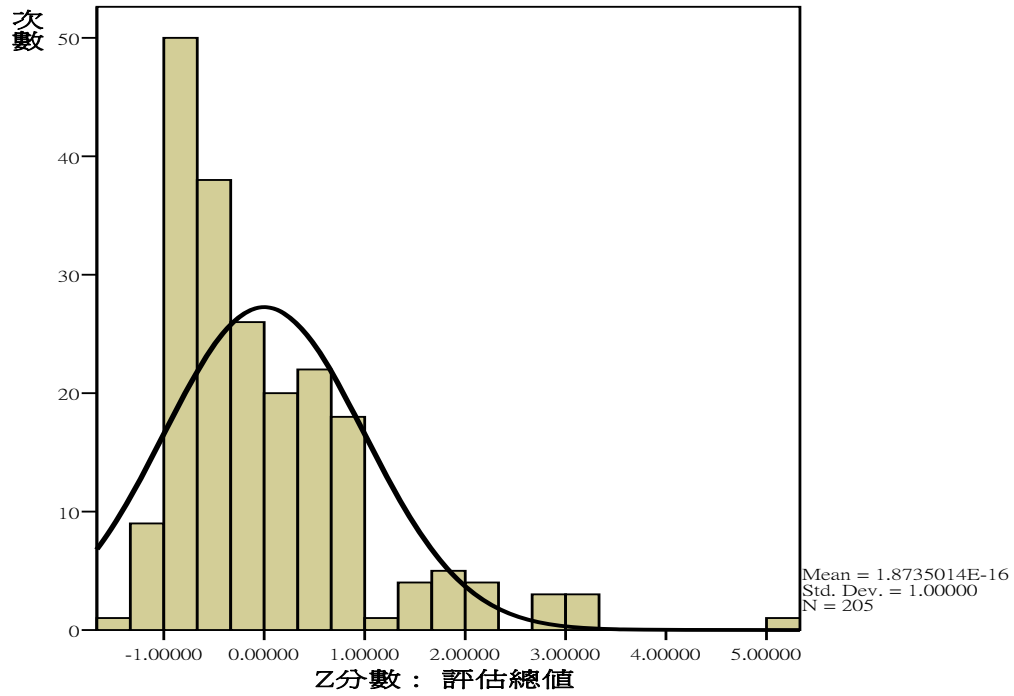


圖3-2 評估總值之直方圖

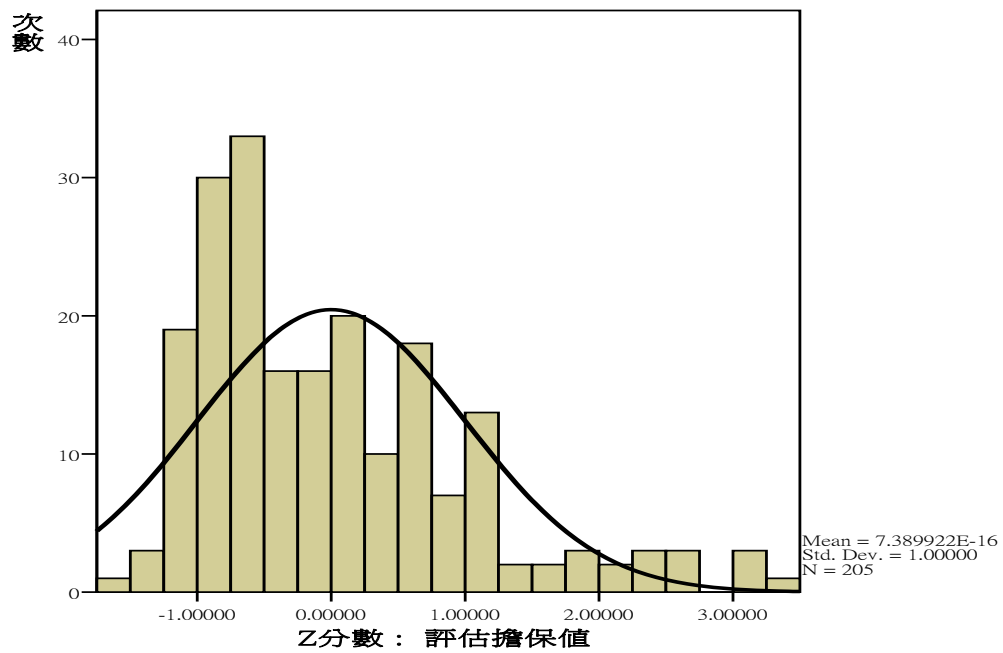


圖3-3 評估擔保值之直方圖

由表3-26得知評估總值與評估總值擔保值隨機性的檢定，所得的顯著

性機率分別為0.529與0.624，均大於0.05，表示資料的型態是隨機性的出現，沒有依特定的方式與型態出現。這使得資料的樣本代表性增強，足資用於推論母體的各项統計表徵數。

表3-25 依變數之偏態與峰度表

	個數	偏態		峰度	
	統計量	統計量	標準誤	統計量	標準誤
評估總值	205	1.740	.170	4.334	.338
評估擔保值	205	1.109	.170	.977	.338
有效的 N (完全排除)	205				

表3-26 依變數之隨機性檢定表

	評估總值	評估擔保值
檢定值 <sup>a</sup>	4128334	2786914
觀察值 < 檢定值	102	102
觀察值 >= 檢定值	103	103
總觀察值	205	205
連數	100	100
Z 檢定	-.490	-.490
漸近顯著性 (雙尾)	.624	.624

a. 中位數

## 二、變數之選取

### (一)、以評估總值為依變數分析

以評估總值為依變數，以土地面積、子持分、母持分、現值、評估值、前值、構造、總樓層數、層次、建物面積、公設面積、車位面積、使用年數、加成率、車位、車位價、公寓、增值稅一、增值稅二、估價員、出租、押租金與買賣價23個自變數做逐步迴歸分析，<sup>19</sup> 給定選入之機率值 (P-in) 為0.05，刪除之機率值 (P-out) 為0.10，其選入刪除的變數次序為：

#### 1、評估值(選入)

<sup>19</sup> 選用逐步迴歸分析法，係因為本法能夠解決共線性問題，並且屬於結合向前法與向後法的綜合方法，是提供較良好具解釋力因素的選擇。

- 2、使用年數(選入)
- 3、建物面積(選入)
- 4、買賣價(選入)
- 5、加成率(選入)
- 6、車位價(選入)
- 7、增值稅一(選入)
- 8、前值(選入)
- 9、評估值(刪除)
- 10、層次(選入)
- 11、公設面積(選入)
- 12、增值稅二(選入)
- 13、公寓(選入)

茲將被選入的變數之迴歸係數表列如表3-27。

表3-27 以評估總值為依變數之迴歸係數表

變數	未標準化係數		標準化係數	t	顯著性
	B 之估計值	標準誤	Beta 分配		
(常數)	-599378.325	517972.256		-1.157	.249
使用年數	-85520.675	14464.087	-.280	-5.913	.000
建物面積	30954.761	2993.175	.250	10.342	.000
買賣價	1987875.435	182498.202	.269	10.893	.000
加成率	834226.370	82428.541	.301	10.121	.000
車位價	1.608	.189	.244	8.525	.000
增值稅一	1.694	.085	.680	19.952	.000
前值	22.544	4.639	.205	4.860	.000
層次	-146095.569	30291.340	-.136	-4.823	.000
公設面積	25729.108	7363.979	.135	3.494	.001
增值稅二	-.955	.343	-.132	-2.784	.006
公寓	509701.906	225766.165	.101	2.258	.025

表3-27 迴歸係數當中未標準化係數因有單位上之差異無法進行比較，標準化係數則因為去單位化可彼此作比較。其中使用年數、層次、增值稅二三個變數之係數為負值，表示對房地價格為負向影響，尚符合該等變數對房地價格影響的經濟特性，<sup>20</sup>其中標準化係數最大的變數是增值稅一，顯示其對評估總值的影響是最大的。

## (二)、以評估擔保值為依變數分析

以評估擔保值為依變數，以土地面積、子持分、母持分、現值、評估值、前值、構造、總樓層數、層次、建物面積、公設面積、車位面積、使用年數、加成率、車位、車位價、公寓、增值稅一、增值稅二、估價員、

<sup>20</sup> 本研究以統計分析的角度切入故對各係數值之經濟意涵無法作深入的解釋分析。

出租、押租金與買賣價23個自變數做逐步迴歸分析，給定選入之機率值（P-in）為0.05，刪除之機率值（P-out）為0.10，其選入刪除的變數次序為：

- 1、使用年數(選入)
- 2、加成率(選入)
- 3、建物面積(選入)
- 4、買賣價(選入)
- 5、評估值(選入)
- 6、車位價(選入)
- 7、前值(選入)
- 8、層次(選入)
- 9、增值稅一(選入)
- 10、評估值(刪除)
- 11、增值稅二(選入)
- 12、公設面積(選入)
- 13、公寓(選入)

茲將被選入的變數之迴歸係數表列如表3-28。

表3-28 以評估擔保值為依變數之迴歸係數表

變數	未標準化係數		標準化係數	t	顯著性
	B 之估計值	標準誤	Beta 分配		
(常數)	-705497.180	422905.882		-1.668	.097
使用年數	-57572.254	11809.412	-.281	-4.875	.000
加成率	647792.542	67299.965	.347	9.625	.000
建物面積	25134.127	2443.821	.302	10.285	.000
買賣價	1397751.574	149003.276	.282	9.381	.000
車位價	1.280	.154	.289	8.312	.000
前值	16.050	3.787	.218	4.238	.000
層次	-97381.651	24731.799	-.135	-3.938	.000
增值稅一	.680	.069	.406	9.809	.000
增值稅二	-.852	.280	-.175	-3.043	.003
公設面積	19428.584	6012.426	.152	3.231	.001
公寓	366173.424	184330.026	.108	1.987	.048

表3-28與表3-27之迴歸係數有相同的情況，及未標準化係數因有單位上之差異無法進行比較，標準化係數則因為去單位化可彼此作比較。其中使用年數、層次、增值稅二三個變數之係數為負值，表示對房地價格為負向影響，尚符合該等變數對房地價格影響的經濟特性，其中標準化係數最大的變數亦是增值稅一，顯示其對評估總值的影響亦是最大的。

觀察此兩個迴歸模式發現，雖然選入變數之次序及各個變數之迴歸係數不同，但評估總值及評估擔保值確實存在同一組的自變數(影響因素)，此一發現驗證了兩個關心的價格受同一組因素影響的假說。亦即驗證存在兩價模式。

### 三、單變量迴歸分析

(一) 以評估總值為依變數分析

以評估總值為依變數，經逐步迴歸分析後，使用年數、加成率、建物面積、買賣價、車位價、前值、層次、增值稅一、增值稅二、公設面積與公寓等 11 個變數被選取為自變數進行迴歸分析，結果如表 3-29、表 3-30 與表 3-31。由表 3-29 得此迴歸模式的 F 值為 180.925，顯著性達  $0.000 < 0.05$  ( $\alpha$  值)，表示模式是成立的，各個自變數（影響因素）確實對評估總值有具體的影響。由表 3-30 得模式的判定係數為 0.912，調整後的判定係數為 0.907，各自變數估計之參數如表 3-31，其顯著性均小於 0.05，表示對依變數評估總值均有解釋與預測能力。

由表 3-30 觀察，D-W 統計量為 2.144，相當接近 2，表示誤差項 ( $\varepsilon$ ) 近乎無相關，符合理論之要求。允差（又稱容忍度）與 VIF 是檢驗模式共線性情況，允差愈小或 VIF 愈大，表示該自變數與其他自變數有線性相關。由表 3-31 得自變數使用年數之允差最小為 0.204，其 VIF 為 4.910 ( $< 10$ ) 無共線性情形，因最小的允差無共線性情形，可類推得知各自變數無共線性情況。

表 3-29 以評估總值為依變數之迴歸變異數分析表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
迴歸	1.13E+015	11	1.025E+014	180.925	.000 <sup>a</sup>
殘差	1.09E+014	193	5.663E+011		
總和	1.24E+015	204			

a. 預測變數：(常數), 買賣價, 建物面積, 層次, 前值, 車位價, 加成率, 公設面積, 增值稅一, 公寓, 增值稅二, 使用年數



表3-30 以評估總值為依變數之迴歸模式摘要表

模式	R	R 平方	調過後的 R 平方	估計的標準誤	變更統計量					Durbin-Watson 檢定
					R 平方改變量	F 改變	分子自由度	分母自由度	顯著性 F 改變	
全部	.955 <sup>a</sup>	.912	.907	752516.375	.912	180.925	11	193	.000	2.144

a. 預測變數：(常數), 買賣價, 建物面積, 層次, 前值, 車位價, 加成率, 公設面積, 增值稅一, 公寓, 增值稅二, 使用年數

表3-31 以評估總值為依變數之迴歸係數統計量表

	未標準化係數		標準化係數	t	顯著性	迴歸係數 B 的 95% 信賴區間		相關			共線性統計量	
	B 之估計值	標準誤	Beta 分配			下限	上限	零階	偏	部分	允差	VIF
	(常數)	-599378.325	517972.256				-1.157	.249	-1620991.4	422234.764		
前值	22.544	4.639	.205	4.860	.000	13.395	31.693	.158	.330	.104	.256	3.900
層次	-146095.569	30291.340	-.136	-4.823	.000	-205840.14	-86351.000	-.157	-.328	-.103	.573	1.746
建物面積	30954.761	2993.175	.250	10.342	.000	25051.226	36858.295	.433	.597	.221	.783	1.276
公設面積	25729.108	7363.979	.135	3.494	.001	11204.898	40253.317	.339	.244	.075	.306	3.265
使用年數	-85520.675	14464.087	-.280	-5.913	.000	-114048.65	-56992.698	-.384	-.392	-.127	.204	4.910
加成率	834226.370	82428.541	.301	10.121	.000	671649.948	996802.792	.457	.589	.217	.519	1.925
車位價	1.608	.189	.244	8.525	.000	1.236	1.981	.327	.523	.182	.559	1.788
公寓	509701.906	225766.165	.101	2.258	.025	64416.148	954987.665	-.225	.160	.048	.230	4.349
增值稅一	1.694	.085	.680	19.952	.000	1.527	1.861	.505	.821	.427	.395	2.533
增值稅二	-.955	.343	-.132	-2.784	.006	-1.632	-.279	-.023	-.196	-.060	.205	4.871
買賣價	1987875.435	182498.202	.269	10.893	.000	1627928.5	2347822.4	.205	.617	.233	.749	1.335

## (二) 以評估擔保值為依變數分析

以評估擔保值為依變數，前述之 11 個被選取之變數為自變數進行迴歸分析，結果如表 3-32、表 3-33 與表 3-34。由表 3-32 得此迴歸模式的 F 值為 116.874，顯著性達  $0.000 < 0.05$  ( $\alpha$  值)，表示模式是成立的，各個自變數（影響因素）確實對評估擔保值是有具體的影響。由表 3-33 得模式的判定係數為 0.869，調整後的判定係數為 0.862，各自變數估計之參數如表 3-34，其顯著性均小於 0.05，表示對依變數評估擔保值均有解釋與預測能力。

由表 3-33 觀察，D-W 統計量為 2.151，相當接近 2，表示誤差項 ( $\varepsilon$ ) 近乎無相關，符合理論之要求。允差與 VIF 是檢驗模式共線性情況，允差愈小或 VIF 愈大，表示該自變數與其他自變數有線性相關。由表 3-34 得自變數使用年數之允差最小為 0.204，其 VIF 為 4.910 ( $< 10$ ) 無共線性情形，因最小的允差無共線性情形，可類推得知各自變數無共線性情形。

表 3-32 以評估擔保值為依變數之迴歸變異數分析表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
迴歸	4.85E+014	11	4.412E+013	116.874	.000 <sup>a</sup>
殘差	7.29E+013	193	3.775E+011		
總和	5.58E+014	204			

a. 預測變數：(常數), 買賣價, 建物面積, 層次, 前值, 車位價, 加成一, 公設面積, 增值稅一, 公寓, 增值稅二, 使用年數

表3-33 以評估擔保值為依變數之迴歸模式摘要表

模式	R	R 平方	調過後的 R 平方	估計的標準誤	變更統計量					Durbin-Watson 檢定
					R 平方改變量	F 改變	分子自由度	分母自由度	顯著性 F 改變	
全部	.932 <sup>a</sup>	.869	.862	614402.794	.869	116.874	11	193	.000	2.151

a. 預測變數：(常數), 買賣價, 建物面積, 層次, 前值, 車位價, 加成率, 公設面積, 增值稅一, 公寓, 增值稅二, 使用年數

表3-34 以評估擔保值為依變數之迴歸係數統計量表

	未標準化係數		標準化係數	t	顯著性	迴歸係數 B 的 95% 信賴區間		相關			共線性統計量	
	B 之估計值	標準誤	Beta 分配			下限	上限	零階	偏	部分	允差	VIF
(常數)	-705497.180	422905.882		-1.668	.097	-1539607.8	128613.488					
前值	16.050	3.787	.218	4.238	.000	8.580	23.520	.346	.292	.110	.256	3.900
層次	-97381.651	24731.799	-.135	-3.938	.000	-146160.96	-48602.340	-.048	-.273	-.102	.573	1.746
建物面積	25134.127	2443.821	.302	10.285	.000	20314.102	29954.153	.467	.595	.267	.783	1.276
公設面積	19428.584	6012.426	.152	3.231	.001	7570.085	31287.083	.484	.227	.084	.306	3.265
使用年數	-57572.254	11809.412	-.281	-4.875	.000	-80864.330	-34280.177	-.531	-.331	-.127	.204	4.910
加成率	647792.542	67299.965	.347	9.625	.000	515054.689	780530.395	.324	.570	.250	.519	1.925
車位價	1.280	.154	.289	8.312	.000	.977	1.584	.466	.513	.216	.559	1.788
公寓	366173.424	184330.026	.108	1.987	.048	2613.476	729733.372	-.390	.142	.052	.230	4.349
增值稅一	.680	.069	.406	9.809	.000	.543	.817	.211	.577	.255	.395	2.533
增值稅二	-.852	.280	-.175	-3.043	.003	-1.405	-.300	-.259	-.214	-.079	.205	4.871
買賣價	1397751.574	149003.276	.282	9.381	.000	1103867.7	1691635.5	.311	.560	.244	.749	1.335

### 第三節 模式之殘差分析

應用某種統計程序前，必須注意其基本假設條件是否符合要求。例如，檢定兩組樣本平均數相等的問題，必須先了解(一)資料是否常態分配、(二)兩組樣本是獨立或相關、(三)兩組的變異數是否相等，然後才能決定利用何種統計方法做檢定。迴歸分析也有與上述相同的問題，做統計推論或是建立模式之前，必須考慮基本假設是否符合，所做的推論才會正確，所建立的模式才能進行分析。事實上，迴歸分析有三項基本假設，包括：(一)常態性、(二)均質性、(三)獨立性（或稱隨機性）。

第一項假設—“常態性”，它要求給定每一個預測變數  $x$  值後， $y$  值的分配具有常態性，這個要求與一般統計學中的一組或兩組母體平均數的  $t$  檢定或變異數分析的  $F$  檢定是相同的。而迴歸分析對常態分配的假設也與  $t$  檢定、 $F$  檢定一樣具有穩健性(robust)，也就是說資料偏離常態分配不是很嚴重時，統計推論仍可依常態分佈執行。不過，再強調迴歸模式中所謂常態分配的要求，是條件常態分配，即給定  $x$  值後  $y$  值的分配是常態，至於全部(不分  $x$ )的  $y$  值分配是否常態就不重要了。

第二項假設—變異數的“均質性”，也就是不論什麼樣的  $x$  值， $y$  的分配變異數都相等，即每一個鐘形的形狀都一樣(但中心點不同)，均質性的假設對以最小平方方法作迴歸係數的估計是重要的，如果各組變異數差別很大時，必須利用變數變換，或是加權最小平方方法處理。

第三項假設—“獨立性”表示前一個誤差不會影響下一個誤差，這個假設與一般一組樣本的  $t$  檢定要求資料隨機取樣一樣，也就是資料具有相同分配且獨立 iid(identical and independent distribution)。當設定線性模式成立並算出參數估計，得到迴歸模式後，必須檢查此迴歸模式是否滿足基本假設。通常檢查的項目包括：

- 1、是否常態分配。

- 2、是否利用相同的分配，即變異數是否相等。
- 3、是否獨立。
- 4、線性關係  $y=a + bx$  是否正確。

如何做這些檢查工作呢？主要工具是利用畫殘差 $e_i$ 對 $x$ （或殘差對預測值）的散佈圖（以下簡稱殘差圖）當做評量方法。基本上，如果模式正確，則殘差圖應“很亂”，即殘差圖上找不出有任何圖案(Pattern)。否則，如果有圖案存在時，表示模式不好，需要做出適當的修正。為什麼殘差圖要“很亂”才表示模式正確呢？這是因為將觀察值 $y_i$ 分解成兩部份：可解釋部份與不可解釋部份，當殘差圖出現圖案，表示尚有不可解釋部份，應再將它從不可解釋部份抽離，放在可解釋部份。值得注意的是，必須等到評估模式正確時（或更貼切的說法是模式認為合適時），才能進行模式的解釋與預測工作。

以評估總值為依變數，自變數為使用年數等 11 個變數建構迴歸模式，本研究繪製該模式所產生的標準化殘差值與使用年數之散佈圖如圖 3-4。再以評估擔保值為依變數，自變數為使用年數等 11 個變數建構迴歸模式，本研究繪製該模式所產生的標準化殘差值與使用年數之散佈圖如圖 3-5。觀察兩圖可發現該殘差之散佈情形無一定之圖案，表示模式正確。

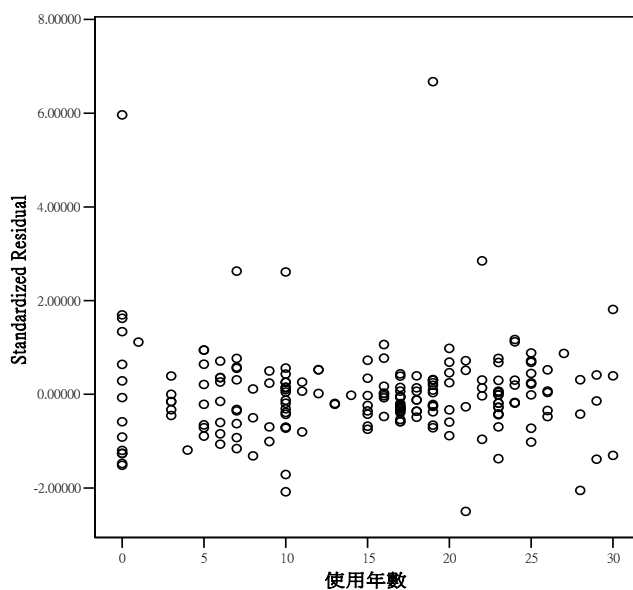


圖 3-4 評估總值之標準殘差值與使用年數散佈圖

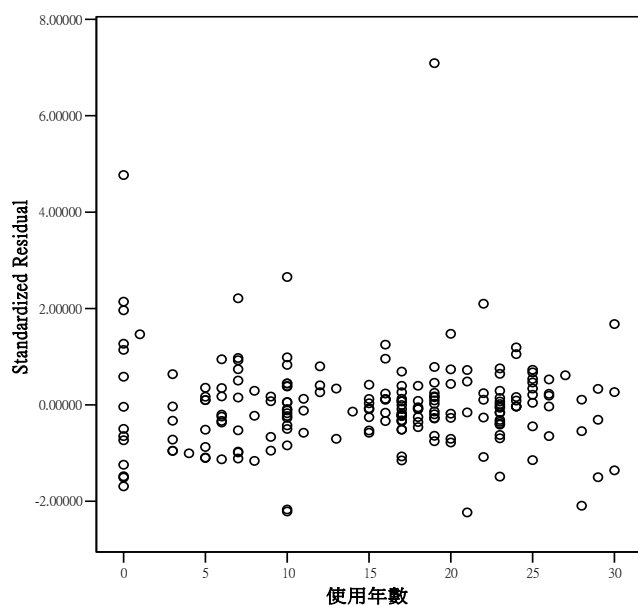


圖 3-5 評估擔保值之標準殘差值與使用年數散佈圖

將評估總值及評估擔保值兩模式之標準化殘差做常態分配檢定，結果如表 3-25，得知顯著性機率分別為 0.001 與 0.002，表示不甚符合常態分配，但理論所稱之常態分配，係指給定每一個  $x$  後在  $y$  的水準下需為常態分配，所以此種現象在  $F$  分配具有穩健性的性質下較不會影響檢定結果。

對於標準化殘差之間是否具有獨立性，經無母數統計方法之連檢定，結果如表 3-36，得顯著機率分別為 0.624 與 0.834，顯示兩模式之標準化殘差值具獨立性，應無自我相關之情況。

表 3-35 殘差之常態性檢定表

		Standardized Residual	Standardized Residual
個數		205	205
常態參數 <sup>a,b</sup>	平均數	.0000000	.0000000
	標準差	.97266563	.97266563
最大差異	絕對	.133	.131
	正的	.133	.131
	負的	-.101	-.085
Kolmogorov-Smirnov Z 檢定		1.910	1.880
漸近顯著性 (雙尾)		.001	.002

a. 檢定分配為常態。

b. 根據資料計算。

表 3-36 殘差之隨機性檢定表

	Standardized Residual	Standardized Residual
檢定值 <sup>a</sup>	-.05849	-.03521
觀察值 < 檢定值	102	102
觀察值 >= 檢定值	103	103
總觀察值	205	205
連數	107	102
Z 檢定	.490	-.210
漸近顯著性 (雙尾)	.624	.834

a. 中位數

## 第四節 多變量迴歸模式

在線性迴歸模式中  $Y = X\beta + \varepsilon$ ，若  $\beta$  的最小平方估價量是  $b$ ，則  $b = (X'X)^{-1}X'Y$ 。所以，以多次單變量迴歸與多變量迴歸進行分析，其所估計的迴歸參數應該是一致的。

本研究以SAS統計軟體執行多變量迴歸分析，所得之迴歸參數與單變量之迴歸參數是相同的。因此，多變量迴歸係數主要檢定其迴歸係數是否有意義，即檢定其迴歸係數是否為 0，此檢定範圍可分為全部迴歸係數檢定及部分迴歸係數檢定。<sup>21</sup>將估計而得之迴歸係數表示如下：

$$\hat{\beta} = \begin{pmatrix} \hat{\beta}_0 \\ \hat{\beta}_1 \end{pmatrix},$$

則全部迴歸係數之假設檢定為：

$$H_0 : B_1 = 0$$

$$H_1 : B_1 \neq 0$$

將估計而得之迴歸係數分成兩個部分，則迴歸係數表示如下：

$$\hat{\beta} = \begin{pmatrix} \hat{\beta}_r \\ \hat{\beta}_d \end{pmatrix},$$

若  $B_d$  為  $h \times p$  之迴歸係數矩陣，欲檢定  $h$  個迴歸係數對依變數有無影響，其假設檢定為：

$$H_0 : B_d = 0$$

$$H_1 : B_d \neq 0$$

本研究以全部迴歸係數之假設檢定為例，以四種檢定方法檢定（沈明

---

<sup>21</sup> 部分迴歸係數檢定之應用將於典型相關分析後，得變數縮減的影響因素，再行說明應用方式。



來，1998：361-362)。(一)Wilks' Lambda ( $\Lambda$ )值檢定法；(二)Pillai's Trace (V)值檢定法；(三)Hotelling-Lawley Trace (U)檢定值；(四)Roy's Greatest Root ( $\theta$ )檢定值。

由 SAS 統計軟體分析的報表整理如表 3-37，得知以上四種檢定方法之顯著性均小於 0.0001，表示全部迴歸係數全不為 0，全部迴歸係數均有意義，說明了本多變量迴歸模式具有統計意義。

表 3-37 多變量迴歸檢定統計量表

統 計 量	數 值	F 值	分子自由度	分母自由度	顯著性
Wilks' Lambda	0.0096	160.36	22	384	<.0001
Pillai's Trace	1.7651	131.85	22	386	<.0001
Hotelling-Lawley Trace	22.3768	194.45	22	325	<.0001
Roy's Greatest Root	17.8801	313.71	11	193	<.0001

以上是多變量迴歸分析之結果，如果以多次單變量迴歸分析，分別求出迴歸係數，其結果與上述多變量迴歸分析之結果是相同的。<sup>22</sup>既然兩者所產生之迴歸係數相同，那麼為何要煞費周章的建立多變量迴歸分析模式，原因可能是各自變數與各依變數之間潛藏了一些研究者不知道或不能確定的因素存在，為求嚴謹起見，本研究引進多變量迴歸分析模式分析自變數與依變數之間的關係。另外，對於迴歸係數的檢定，多變量迴歸分析模式可以提供更全面的分析方法，亦因此對信賴區間與預測區間有更謹慎的說明與描述。<sup>23</sup>

<sup>22</sup> 因此本研究對迴歸模式之預測不做論述，惟於附錄四蒐集預測的評價標準供參閱。

<sup>23</sup> 多變量迴歸分析模式尚待解決的問題諸如：1. 變數的篩選方式；2. 共線性問題；3. 特異值問題；4. 曲線、羅吉斯、Roubst、Biased與無母數迴歸；5. 多變量迴歸的係數求解邏輯，對於以上的種種問題，當然顯示多變量迴歸的許多限制，但或許也提供研究者還可以進一步拓展與研發的空間。

## 第五節 兩價比率分析

### 一、兩價比率<sup>24</sup>關係之探討

本研究建構之兩價模式為：

總值預測值 = -599378.325 - 85520.675 使用年數 + 30954.761 建物面積 +  
1987875.435 買賣價 + 834226.370 加成率 + 1.608 車位價 +  
1.694 增值稅一 + 22.544 前值 - 146095.569 層次 + 25729.108  
公設面積 - 0.955 增值稅二 + 509701.906 公寓。

擔保值預測值 = -750497.180 - 57572.254 使用年數 + 647792.542 加成率 +  
25134.127 建物面積 + 1397751.574 買賣價 + 1.280 車位價 +  
16.050 前值 - 97381.651 層次 + 0.680 增值稅一 - 0.852 增值  
稅二 + 19428.584 公設面積 + 366173.424 公寓。

計算兩價模式之預測值共有 205 組成對的總值預測值與擔保值預測值，兩者之簡單相關係數為 0.945（如表 3-38），<sup>25</sup>顯著性機率為 0.000（<0.01）達顯著水準。以擔保值預測值除總值預測值得一比率關係，此比率之敘述統計分析如表 3-39，比率之平均數約為 0.65，標準差約為 0.22，顯示比率相當集中，此亦可由圖 3-23 得知。

表 3-38 兩價模式預測值之相關係數表

		總值預測值	擔保值預測值
總值預測值	Pearson 相關	1	.945**
	顯著性(雙尾)		.000
	個數	205	205
擔保值預測值	Pearson 相關	.945**	1
	顯著性(雙尾)	.000	
	個數	205	205

\*\*：在顯著水準為0.01時(雙尾)，相關顯著。

<sup>24</sup> 兩價比率之概念近似於通稱的貸放成數。

<sup>25</sup> 評估總值與評估擔保值之簡單相關係數為 0.944。

表 3-39 兩價模式預測值比率之敘述統計表

	個數	平均數	標準差	偏態		峰度	
	統計量	統計量	統計量	統計量	標準誤	統計量	標準誤
比率	205	.6474	.21683	-10.956	.170	142.158	.338
有效的 N (完全排除)	205						

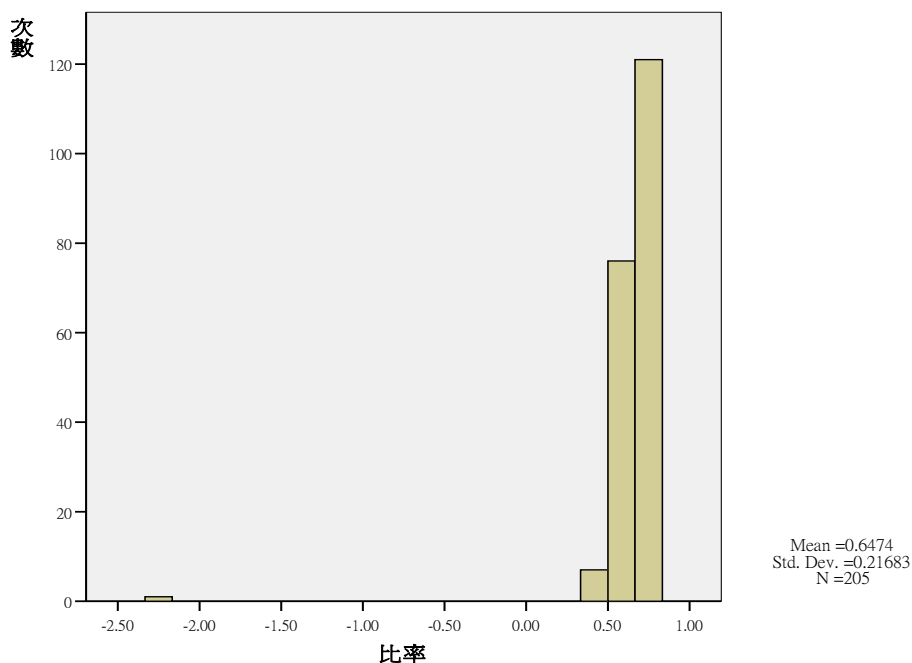


圖3-6 兩價模式預測值比率之直方圖

## 二、分組兩價比率分析

本研究求評估總值與評估擔保值之四分位數，並依此四分位數分成四組，進行兩價比率分析，最後發現比率會因組別不同而有不同，該比率會因評估總值或評估擔保值愈大，比率就愈大。<sup>26</sup>由表 3-40 可得知分組之後的評估總值與評估擔保值交叉表，其樣本集中於對角線上，合乎評估總值較大，評估擔保值亦隨之較大的情形。

<sup>26</sup> 因分組後發現編號 182 號之樣本屬異常值，將不列入分組分析。

表 3-40 分成四組後之樣本數交叉表

個數		Group擔				總和
		1.00	2.00	3.00	4.00	
Group總	1.00	37	14	0	0	51
	2.00	14	30	7	0	51
	3.00	0	7	40	4	51
	4.00	0	0	4	47	51
總和		51	51	51	51	204

1、以評估總值四分位數分組

由表 3-41 可得知分組之後各組的兩價比率平均數大致相同，惟第一組的標準差較其餘各組為大，從該組的最大值與最小值亦可得知第一組離散程度較大。由表 3-42 可得分組之後各組的兩價比率平均數經變異數分析，發現顯著性為 0.000，表示證據顯示各組之兩價比率平均數存在差異。

表 3-41 以評估總值為分類變數分成四組後之樣本敘述統計表

	個數	平均數	標準差	標準誤	平均數的 95% 信賴區間		最小值	最大值
					下界	上界		
1.00	51	.6316	.10584	.01482	.6018	.6613	.36	.78
2.00	51	.6378	.07834	.01097	.6158	.6599	.51	.75
3.00	51	.6941	.05901	.00826	.6775	.7107	.56	.77
4.00	51	.6815	.08836	.01237	.6567	.7064	.41	.77
總和	204	.6613	.08823	.00618	.6491	.6734	.36	.78

表3-42 以評估總值為分類變數分成四組後之變異數分析表

比率					
	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間	.149	3	.050	6.937	.000
組內	1.431	200	.007		
總和	1.580	203			

當發現各組之兩價比率平均數存在差異，本研究進一步進行各組平均數兩兩的比較分析，由表3-43得知第一組與第二組平均數較一致，第三組與第四組平均數較一致，但當第一組與第二組為一集團，第三組與第四組

為另一集團，則兩集團中之各組與另一集團中之各組其平均數是有差異的，由圖3-7亦可以圖形之型態判斷而得知。

表3-43 以評估總值為分類變數分成四組後之各組平均數差異顯著比較表

依變數: 比率  
LSD

(I) Group總	(J) Group總	平均差異 (I-J)	標準誤	顯著性	95% 信賴區間	
					下界	上界
1.00	2.00	-.00784	.01705	.646	-.0415	.0258
	3.00	-.06467*	.01705	.000	-.0983	-.0310
	4.00	-.05255*	.01705	.002	-.0862	-.0189
2.00	1.00	.00784	.01705	.646	-.0258	.0415
	3.00	-.05683*	.01705	.001	-.0904	-.0232
	4.00	-.04470*	.01705	.009	-.0783	-.0111
3.00	1.00	.06467*	.01705	.000	.0310	.0983
	2.00	.05683*	.01705	.001	.0232	.0904
	4.00	.01212	.01705	.478	-.0215	.0457
4.00	1.00	.05255*	.01705	.002	.0189	.0862
	2.00	.04470*	.01705	.009	.0111	.0783
	3.00	-.01212	.01705	.478	-.0457	.0215

\*. 平均差異在 .05 水準是顯著的。

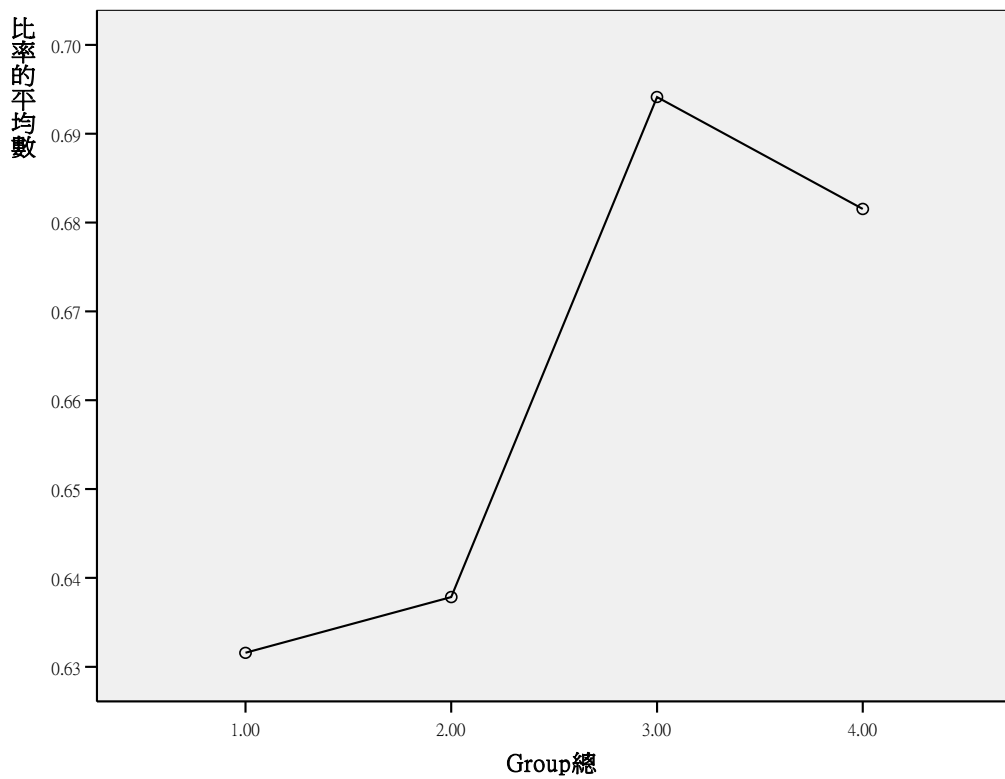


圖 3-7 以評估總值為分類變數分成四組後之各組平均數圖

## 2、以評估擔保值四分位數分組

由表 3-44 可得知分組之後各組的兩價比率平均數大致相同，惟第一組的平均數較小而標準差較其餘各組稍大。由表 3-45 可得分組之後各組的兩價比率平均數經變異數分析，發現顯著性為 0.000，表示證據顯示各組之兩價比率平均數存在差異。

表 3-44 以評估擔保值為分類變數分成四組後之兩價比率樣本敘述統計表

	個數	平均數	標準差	標準誤	平均數的 95% 信賴區間		最小值	最大值
					下界	上界		
1.00	51	.5818	.08684	.01216	.5573	.6062	.36	.76
2.00	51	.6691	.07144	.01000	.6491	.6892	.55	.78
3.00	51	.6961	.06562	.00919	.6777	.7146	.41	.77
4.00	51	.6980	.07437	.01041	.6771	.7189	.50	.77
總和	204	.6613	.08823	.00618	.6491	.6734	.36	.78

表3-45 以評估擔保值為分類變數分成四組後之兩價比率變異數分析表

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
組間	.456	3	.152	27.065	.000
組內	1.124	200	.006		
總和	1.580	203			

當發現各組之兩價比率平均數存在差異，本研究進一步進行各組平均數兩兩的比較分析，由表 3-46 得知第一組之平均數較其餘各組小，第二組、第三組與第四組平均數較一致，由顯著性顯示出第一組與其餘各組之平均數是有差異的，由圖 3-8 亦可以圖形之型態判斷而得知。

由評估總值與評估擔保值為分類變數，將兩價比率分成四組，分析其平均數發現：因評估總值的分散情形大於評估擔保值，故以評估總值分類時，各組的兩價比率平均數差異會較大，以評估擔保值分類時，各組的平均數差異會較小，本研究的實證結果顯示以上的推論。

表3-46以評估擔保值為分類變數分成四組後之各組平均數差異顯著比較表

依變數: 比率  
LSD

(I) Group擔	(J) Group擔	平均差異 (I-J)	標準誤	顯著性	95% 信賴區間	
					下界	上界
1.00	2.00	-.08738*	.01485	.000	-.1167	-.0581
	3.00	-.11437*	.01485	.000	-.1436	-.0851
	4.00	-.11623*	.01485	.000	-.1455	-.0870
2.00	1.00	.08738*	.01485	.000	.0581	.1167
	3.00	-.02699	.01485	.071	-.0563	.0023
	4.00	-.02885	.01485	.053	-.0581	.0004
3.00	1.00	.11437*	.01485	.000	.0851	.1436
	2.00	.02699	.01485	.071	-.0023	.0563
	4.00	-.00186	.01485	.901	-.0311	.0274
4.00	1.00	.11623*	.01485	.000	.0870	.1455
	2.00	.02885	.01485	.053	-.0004	.0581
	3.00	.00186	.01485	.901	-.0274	.0311

\*. 平均差異在 .05 水準是顯著的。

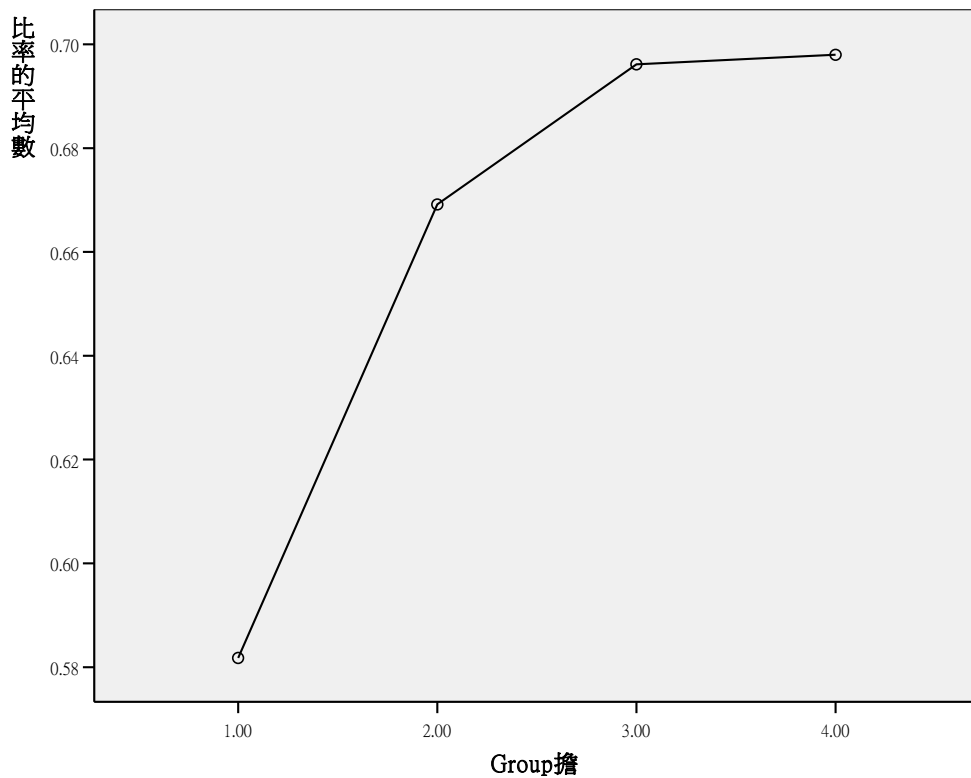


圖 3-8 以評估擔保值為分類變數分成四組後之各組平均數圖

### 三、經典型相關分析後再縮減變數後進行迴歸分析

本研究所採用之典型相關分析研究方法有縮減變數之功能，故經變數縮減後得重要價格影響因素為使用年數、加成率、建物面積、車位價與增值稅一等 5 個自變數，將上述 5 個自變數與依變數評估總值及評估擔保值進行迴歸分析，發現判定係數降低，解釋能力比 11 個自變數之模式（簡稱完全模式）差。另比較縮減模式與完全模式之兩價比率，發現差異不大。

#### 1、依變數為評估總值

比較表 3-30 與表 3-47 發現經由變數縮減，自變數個數由 11 個減少為 5 個，迴歸模式的判定係數由 0.912 降為 0.745 ( $>0.7$ )，惟變數縮減後之迴歸模式解釋能力屬於高解釋度，顯示變數縮減之程序可行。表 3-48 的迴歸變異數分析其顯著性為 0.000，表示此迴歸模式是成立的。比較表 3-31 與表 3-49，自變數增值稅一的標準化係數絕對值是全部自變數中最高者，顯示其在模式中的重要性。

表 3-47 以評估總值為依變數之判定係數表一迴歸縮減模式

模式	R	R 平方	調過後的 R 平方	估計的標準誤
評估總值為依變數	.863	.745	.739	1258725.905

表 3-48 以評估總值為依變數之迴歸變異數分析表一迴歸縮減模式

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
迴歸	9.21E+014	5	1.842E+014	116.259	.000 <sup>a</sup>
殘差	3.15E+014	199	1.584E+012		
總和	1.24E+015	204			

a. 預測變數：(常數), 使用年數, 加成率, 建物面積, 車位價, 增值稅一



表 3-49 以評估總值為依變數之迴歸係數表－迴歸縮減模式

	未標準化係數		標準化係數	t	顯著性
	B 之估計值	標準誤	Beta 分配		
(常數)	1104837.848	563025.680		1.962	.051
建物面積	30467.969	4776.718	.246	6.378	.000
加成率	958256.975	119850.590	.345	7.995	.000
車位價	1.458	.281	.221	5.195	.000
增值稅一	1.197	.113	.480	10.580	.000
使用年數	-131723.050	13272.029	-.432	-9.925	.000

## 2、依變數為評估擔保值

比較表3-33與表3-50發現經由變數縮減，自變數個數由11個減少為5個，迴歸模式的判定係數由0.869降為0.672（接近0.7），顯示變數縮減後之迴歸模式解釋能力尚屬於高解釋度，顯示變數縮減之程序尚屬可行。表3-51的迴歸變異數分析其顯著性為0.000，表示此迴歸模式是成立的。比較表3-34與表3-52，原自變數的標準化係數絕對值最高者是增值稅一，今經變數縮減後，自變數的標準化係數絕對值最高者改為使用年數，推論因使用年數與增值稅一具有相關性，使用年數長，屋齡亦長，故土地增值稅亦相對地提高，以評估擔保值為依變數時，使用年數的重要性取代了增值稅一。

表3-50 以評估擔保值為依變數之判定係數表－迴歸縮減模式

模式	R	R 平方	調過後的 R 平方	估計的標準誤
評估擔保值為依變數	.820	.672	.663	959720.587

表 3-51 以評估總值為依變數之迴歸變異數分析表－迴歸縮減模式

	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
迴歸	3.75E+014	5	7.497E+013	81.400	.000 <sup>a</sup>
殘差	1.83E+014	199	9.211E+011		
總和	5.58E+014	204			

a. 預測變數：(常數), 使用年數, 加成率, 建物面積, 車位價, 增值稅一

表 3-52 以評估總值為依變數之迴歸係數表－迴歸縮減模式

	未標準化係數		標準化係數	t	顯著性
	B 之估計值	標準誤	Beta 分配		
(常數)	585854.838	429281.175		1.365	.174
建物面積	24510.449	3642.028	.295	6.730	.000
加成率	741823.504	91380.560	.398	8.118	.000
車位價	1.195	.214	.270	5.585	.000
增值稅一	.289	.086	.172	3.348	.001
使用年數	-93807.293	10119.312	-.458	-9.270	.000

### 3、經變數縮減的兩價比率分析

所謂的兩價比率係指評估擔保值與評估總值之比率，評估擔保值一定比評估總值小，由表3-53中可得其平均比率約為66.79%。另由圖3-9可得兩價比率介於40%至85%，且以60%至80%占多數，是一左偏的分配形態。<sup>27</sup>

表3-53 兩價比率分析之分配形態統計量表

	個數	平均數	標準差	偏態		峰度	
	統計量	統計量	統計量	統計量	標準誤	統計量	標準誤
比率	205	.6669	.08805	-2.201	.170	11.606	.338
有效的 N (完全排除)	205						

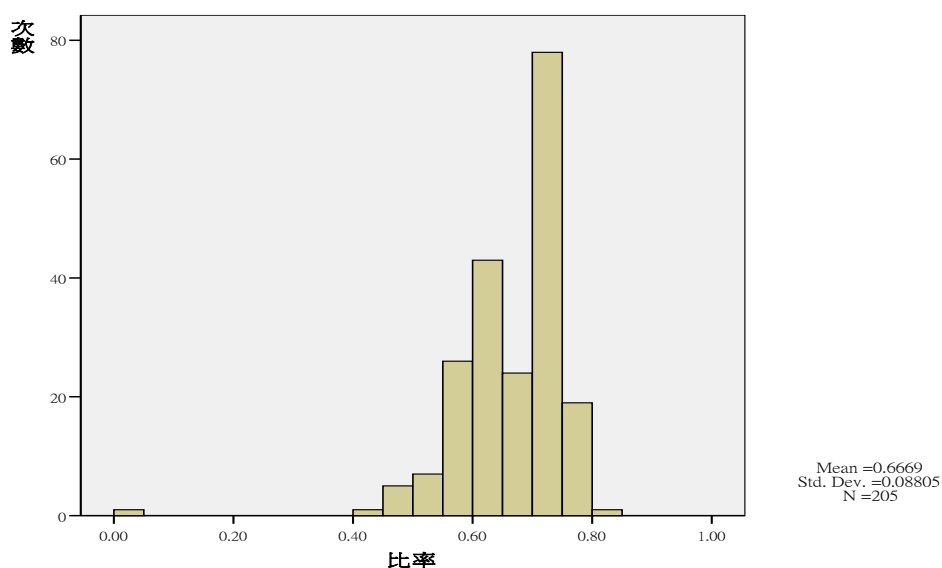


圖 3-9 兩價比率分析之分配形態圖

<sup>27</sup> 編號 182 號之資料因建物型態特殊，曾不列入分組之兩價比率分析。

#### 四、以 27 筆資料驗證兩價模式

本研究搜集同一研究單位民國 92 年 12 月份 (17 筆) 與民國 94 年 1 月份 (10 筆) 之擔保品估價共 27 筆案例為樣本，利用本研究所建構的兩價模式進行預測分析，結果發現標準化殘差值大都介於 -2 至 2 之間，分配情形類似鐘型分配，計算的平均百分比誤差 (MPE) 分別是 -4.24% 與 -0.29% 都非常接近零，平均絕對值百分比誤差 (MAPE) 分別是 14.17% 與 13.40% 誤差分散情況不大，表示兩價模式之預測功能尚佳。<sup>28</sup>

以評估總值資料驗證兩價模式得表 3-54 與圖 3-10。由表 3-54 的標準化殘差 Z 分數可得知，其介於 -1 與 +1 之比率約為 70.37% (=19/27)，其介於 -2 與 +2 之比率約為 96.30% (=26/27)，此分布情形符合標準常態分配之「經驗法則」，另由圖 3-10 觀之，標準化殘差 Z 分數之分配情況近似鐘型分配。

以評估擔保值資料驗證兩價模式得表 3-55 與圖 3-11。由表 3-55 的標準化殘差 Z 分數可得知，其介於 -1 與 +1 之比率約為 70.37% (=19/27)，其介於 -2 與 +2 之比率約為 96.30% (=26/27)，此分布情形符合標準常態分配之「經驗法則」，其分布情形與表 3-54 的比率相同，惟由圖 3-11 觀之，標準化殘差 Z 分數之分配情況近似右偏分配。

---

<sup>28</sup> MPE 與 MAPE 之定義請參閱附錄四。

表 3-54 以評估總值資料驗證兩價模式殘差表

Z分數 (殘差總)

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
-2.39444	1	3.7	3.7	3.7
-1.68269	1	3.7	3.7	7.4
-1.50640	1	3.7	3.7	11.1
-.81581	1	3.7	3.7	14.8
-.79563	1	3.7	3.7	18.5
-.76024	1	3.7	3.7	22.2
-.65849	1	3.7	3.7	25.9
-.51726	1	3.7	3.7	29.6
-.46771	1	3.7	3.7	33.3
-.37230	1	3.7	3.7	37.0
-.28260	1	3.7	3.7	40.7
-.22505	1	3.7	3.7	44.4
-.20642	1	3.7	3.7	48.1
-.19311	1	3.7	3.7	51.9
.10196	1	3.7	3.7	55.6
.25848	1	3.7	3.7	59.3
.45189	1	3.7	3.7	63.0
.47362	1	3.7	3.7	66.7
.47419	1	3.7	3.7	70.4
.55960	1	3.7	3.7	74.1
.85291	1	3.7	3.7	77.8
.93153	1	3.7	3.7	81.5
1.04274	1	3.7	3.7	85.2
1.22500	1	3.7	3.7	88.9
1.37804	1	3.7	3.7	92.6
1.53355	1	3.7	3.7	96.3
1.59463	1	3.7	3.7	100.0
總和	27	100.0	100.0	

Z分數 (殘差總)

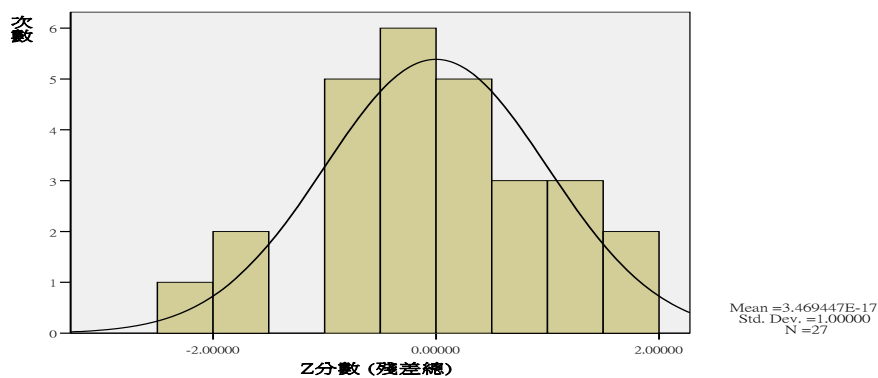


圖3-10 以評估總值資料驗證兩價模式殘差分布圖

表3-55 以評估擔保值資料驗證兩價模式殘差表

Z分數 (殘差擔)

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
-1.91546	1	3.7	3.7	3.7
-1.24850	1	3.7	3.7	7.4
-1.11735	1	3.7	3.7	11.1
-.96562	1	3.7	3.7	14.8
-.90126	1	3.7	3.7	18.5
-.87622	1	3.7	3.7	22.2
-.73632	1	3.7	3.7	25.9
-.66828	1	3.7	3.7	29.6
-.63516	1	3.7	3.7	33.3
-.50521	1	3.7	3.7	37.0
-.50124	1	3.7	3.7	40.7
-.43643	1	3.7	3.7	44.4
-.39798	1	3.7	3.7	48.1
-.24498	1	3.7	3.7	51.9
-.23060	1	3.7	3.7	55.6
-.07217	1	3.7	3.7	59.3
.44249	1	3.7	3.7	63.0
.46572	1	3.7	3.7	66.7
.50973	1	3.7	3.7	70.4
.60385	1	3.7	3.7	74.1
.92630	1	3.7	3.7	77.8
.97408	1	3.7	3.7	81.5
1.18089	1	3.7	3.7	85.2
1.33957	1	3.7	3.7	88.9
1.38459	1	3.7	3.7	92.6
1.56475	1	3.7	3.7	96.3
2.06080	1	3.7	3.7	100.0
總和	27	100.0	100.0	

Z分數 (殘差擔)

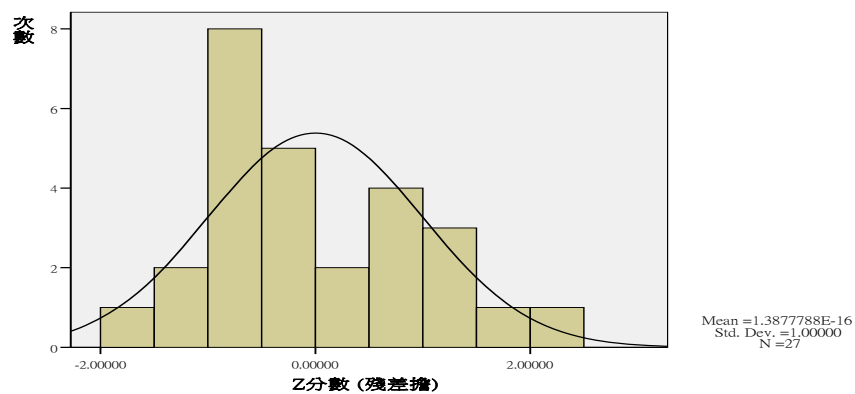


圖 3-11 以評估擔保值資料驗證兩價模式殘差分布圖

