

壹、前言

行政院 100 年 10 月 26 日核定「民國 101 年至民國 104 年整體住宅政策實施方案」，以「編製住宅價格指數並定期發布」做為具體措施之一。內政部以不動產成交案件實際申報資料，計算出住宅價格季指數，提供住宅價格之變動趨勢資訊，透過不動產估價師尋找比較案例之概念，搜尋與本季交易案例高度相似並具有替代性的相似房屋，計算於不同時點之價格變動，進而以「類重複交易法」方式編製作為衡量住宅市場價格變動的參考指標。目前編製完成全國及 6 直轄市住宅價格季指數，編製期間為 101 年第 3 季至 108 年第 4 季。

貳、108 年第 4 季住宅價格季指數說明

本季（108 年第 4 季）全國住宅價格季指數為 104.14，較上季上漲 0.55%，較去年同季上漲 3.32%。在六都方面，新北市住宅價格季指數為 103.46，相較上季上漲 0.49%，相較去年同季上漲 1.05%。臺北市住宅價格季指數為 100.80，相較上季上漲 0.27%，相較去年同季上漲 0.73%。桃園市住宅價格季指數為 104.64，相較上季上漲 0.17%，相較去年同季上漲 0.79%。臺中市住宅價格季指數為 105.48，相較上季上漲 0.85%，相較去年同季上漲 2.22%。臺南市住宅價格季指數為 107.88，相較上季上漲 0.76%，相較去年同季上漲 4.85%。高雄市住宅價格季指數為 104.29，相較上季上漲 0.91%，相較去年同季上漲 3.43%。綜合來看，全國以及六都的住宅價格季指數在近期均呈現上升的走勢，而全國住宅價格季指數也從 105 年下半年開始緩步上升，另從總體經濟與房市相關數據說明如下：

1. 臺灣經濟成長走勢平穩

108 年第 4 季經濟成長率、民間投資成長率與民間消費成長率，分別為 3.31%、7.68%與 2.94%，均為相對優異表現。就 12 月底的生產指數觀察，製造業生產指數年增率、批發業營業額年增率、零售業營業額年增率、餐飲業營業額年增率分別為 6.37%、4.8%、2.7%與 2.1%，各行業

生產動能均為向上趨勢。108 年 12 月景氣對策信號為 27 分，較上月增加 3 分，燈號續呈綠燈；景氣領先、同時指標續呈上升，顯示景氣逐漸增溫，惟影響未來景氣不確定變數仍多，須密切關注後續發展。

2. 市場利率與人口家戶總數維持平穩

依據中央銀行所統計的五大銀行（台銀、合庫銀、土銀、華銀及一銀）新承做放款金額與利率資料顯示，108 年第 4 季的貸款利率平均為 1.611%，持續的低利率水平有助於購屋需求的推升。此外，臺灣人口家戶總數也比上季上升 0.10%。因此，就利率以及房價需求面的角度來看，仍維持在平穩的狀態。

3. 建物交易量以及建物供給量持續增加

108 年第 4 季建物所有權買賣移轉登記棟數為 81,484 棟，住宅類建造執照合計為 42,350 宅，均持續增加。而第 3 季核發建築物使用執照件數總計為 6,088 件，與上季相比上升 18.42%。整體而言，建物交易量與供給量平穩

參、住宅價格季指數統計表

表 1 全國及六都住宅價格季指數

基期為 105 年全年=100

縣市	全國	新北市	臺北市	桃園市	臺中市	臺南市	高雄市
101 年第 3 季	78.96	83.40	91.34	74.89	73.96	75.74	72.70
101 年第 4 季	79.75	85.12	92.42	75.66	74.49	75.42	74.48
102 年第 1 季	82.82	88.46	94.42	80.74	78.87	77.60	76.07
102 年第 2 季	86.71	92.83	99.06	86.89	80.62	81.82	81.56
102 年第 3 季	88.94	95.02	101.83	91.79	84.65	84.92	84.74
102 年第 4 季	90.77	98.42	104.06	91.93	85.83	86.34	88.62
103 年第 1 季	94.03	101.09	107.30	96.52	91.67	90.51	91.31
103 年第 2 季	95.65	103.34	108.17	97.29	95.36	92.88	92.78
103 年第 3 季	97.68	102.76	108.81	99.82	95.50	95.35	93.62
103 年第 4 季	99.07	103.55	107.00	103.90	98.09	96.62	98.71
104 年第 1 季	100.77	102.77	105.94	101.93	103.74	101.57	100.08
104 年第 2 季	100.15	102.91	106.50	103.15	103.56	100.30	100.92
104 年第 3 季	100.08	102.63	105.17	102.28	100.63	99.45	100.80
104 年第 4 季	99.60	100.72	101.48	101.35	99.04	98.90	99.72
105 年第 1 季	99.32	100.68	100.08	103.69	98.38	98.53	97.78
105 年第 2 季	100.76	100.48	100.20	99.18	100.09	100.22	99.74
105 年第 3 季	100.69	100.05	100.39	99.58	101.65	100.74	100.73
105 年第 4 季	99.09	99.57	99.27	103.40	99.39	100.04	99.39
106 年第 1 季	99.42	99.52	98.29	104.56	100.69	100.10	99.66
106 年第 2 季	99.86	99.16	98.54	99.75	101.45	100.77	101.93
106 年第 3 季	100.69	99.78	99.14	104.38	101.81	99.21	101.73
106 年第 4 季	100.60	100.93	98.33	102.65	103.05	99.68	101.63
107 年第 1 季	100.62	101.48	99.46	102.42	103.02	99.63	100.73
107 年第 2 季	100.08	101.28	100.01	102.38	101.89	100.53	99.64
107 年第 3 季	100.63	102.56	100.50	103.96	102.43	101.62	100.24
107 年第 4 季	100.80	102.38	100.07	103.82	103.19	102.89	100.83
108 年第 1 季	101.09	102.30	100.11	103.72	103.59	103.18	101.55
108 年第 2 季	101.59	102.49	99.59	103.74	103.81	104.67	102.13

縣市	全國	新北市	臺北市	桃園市	臺中市	臺南市	高雄市
108 年第 3 季	103.57	102.95	100.52	104.46	104.59	107.07	103.35
108 年第 4 季	104.14	103.46	100.80	104.64	105.48	107.88	104.29

表 2 全國及六都住宅價格季指數對上季變動率

縣市	全國	新北市	臺北市	桃園市	臺中市	臺南市	高雄市
101 年第 3 季	10.36%	8.93%	5.29%	9.76%	14.84%	14.26%	11.73%
101 年第 4 季	1.00%	2.06%	1.18%	1.03%	0.72%	-0.42%	2.45%
102 年第 1 季	3.85%	3.92%	2.16%	6.71%	5.88%	2.89%	2.13%
102 年第 2 季	4.70%	4.94%	4.91%	7.62%	2.22%	5.44%	7.22%
102 年第 3 季	2.57%	2.36%	2.80%	5.64%	5.00%	3.79%	3.90%
102 年第 4 季	2.06%	3.58%	2.19%	0.15%	1.39%	1.67%	4.58%
103 年第 1 季	3.59%	2.71%	3.11%	4.99%	6.80%	4.83%	3.04%
103 年第 2 季	1.72%	2.23%	0.81%	0.80%	4.03%	2.62%	1.61%
103 年第 3 季	2.12%	-0.56%	0.59%	2.60%	0.15%	2.66%	0.91%
103 年第 4 季	1.42%	0.77%	-1.66%	4.09%	2.71%	1.33%	5.44%
104 年第 1 季	1.72%	-0.75%	-0.99%	-1.90%	5.76%	5.12%	1.39%
104 年第 2 季	-0.62%	0.14%	0.53%	1.20%	-0.17%	-1.25%	0.84%
104 年第 3 季	-0.07%	-0.27%	-1.25%	-0.84%	-2.83%	-0.85%	-0.12%
104 年第 4 季	-0.48%	-1.86%	-3.51%	-0.91%	-1.58%	-0.55%	-1.07%
105 年第 1 季	-0.28%	-0.04%	-1.38%	2.31%	-0.67%	-0.37%	-1.95%
105 年第 2 季	1.45%	-0.20%	0.12%	-4.35%	1.74%	1.72%	2.00%
105 年第 3 季	-0.07%	-0.43%	0.19%	0.40%	1.56%	0.52%	0.99%
105 年第 4 季	-1.59%	-0.48%	-1.12%	3.84%	-2.22%	-0.69%	-1.33%
106 年第 1 季	0.33%	-0.05%	-0.99%	1.12%	1.31%	0.06%	0.27%
106 年第 2 季	0.44%	-0.36%	0.25%	-4.60%	0.75%	0.67%	2.28%
106 年第 3 季	0.83%	0.63%	0.61%	4.64%	0.35%	-1.55%	-0.20%
106 年第 4 季	-0.09%	1.15%	-0.82%	-1.66%	1.22%	0.47%	-0.10%
107 年第 1 季	0.02%	0.54%	1.15%	-0.22%	-0.03%	-0.05%	-0.89%
107 年第 2 季	-0.54%	-0.20%	0.55%	-0.04%	-1.10%	0.90%	-1.08%
107 年第 3 季	0.55%	1.26%	0.49%	1.54%	0.53%	1.08%	0.60%
107 年第 4 季	0.17%	-0.17%	-0.43%	-0.13%	0.74%	1.25%	0.59%

縣市	全國	新北市	臺北市	桃園市	臺中市	臺南市	高雄市
108 年第 1 季	0.29%	-0.08%	0.04%	-0.10%	0.39%	0.28%	0.71%
108 年第 2 季	0.49%	0.19%	-0.52%	0.01%	0.22%	1.44%	0.58%
108 年第 3 季	1.95%	0.45%	0.94%	0.70%	0.75%	2.29%	1.19%
108 年第 4 季	0.55%	0.49%	0.27%	0.17%	0.85%	0.76%	0.91%

表 3 全國及六都住宅價格季指數對去年同季變動率

縣市	全國	新北市	臺北市	桃園市	臺中市	臺南市	高雄市
101 年第 3 季	17.34%	17.96%	12.35%	19.12%	23.87%	23.86%	21.35%
101 年第 4 季	18.13%	17.76%	13.43%	18.81%	22.52%	20.29%	25.60%
102 年第 1 季	21.35%	21.78%	13.40%	25.37%	31.08%	20.01%	24.42%
102 年第 2 季	21.19%	21.25%	14.19%	27.35%	25.19%	23.43%	25.34%
102 年第 3 季	12.64%	13.93%	11.48%	22.57%	14.45%	12.12%	16.56%
102 年第 4 季	13.82%	15.63%	12.59%	21.50%	15.22%	14.48%	18.98%
103 年第 1 季	13.54%	14.28%	13.64%	19.54%	16.23%	16.64%	20.03%
103 年第 2 季	10.31%	11.32%	9.20%	11.97%	18.28%	13.52%	13.76%
103 年第 3 季	9.83%	8.15%	6.85%	8.75%	12.82%	12.28%	10.48%
103 年第 4 季	9.14%	5.21%	2.83%	13.02%	14.28%	11.91%	11.39%
104 年第 1 季	7.17%	1.66%	-1.27%	5.61%	13.17%	12.22%	9.60%
104 年第 2 季	4.70%	-0.42%	-1.54%	6.02%	8.60%	7.99%	8.77%
104 年第 3 季	2.46%	-0.13%	-3.35%	2.46%	5.37%	4.30%	7.67%
104 年第 4 季	0.53%	-2.73%	-5.16%	-2.45%	0.97%	2.36%	1.02%
105 年第 1 季	-1.44%	-2.03%	-5.53%	1.73%	-5.17%	-2.99%	-2.30%
105 年第 2 季	0.61%	-2.36%	-5.92%	-3.85%	-3.35%	-0.08%	-1.17%
105 年第 3 季	0.61%	-2.51%	-4.55%	-2.64%	1.01%	1.30%	-0.07%
105 年第 4 季	-0.51%	-1.14%	-2.18%	2.02%	0.35%	1.15%	-0.33%
106 年第 1 季	0.10%	-1.15%	-1.79%	0.84%	2.35%	1.59%	1.92%
106 年第 2 季	-0.89%	-1.31%	-1.66%	0.57%	1.36%	0.55%	2.20%
106 年第 3 季	0.00%	-0.27%	-1.25%	4.82%	0.16%	-1.52%	0.99%
106 年第 4 季	1.52%	1.37%	-0.95%	-0.73%	3.68%	-0.36%	2.25%
107 年第 1 季	1.21%	1.97%	1.19%	-2.05%	2.31%	-0.47%	1.07%

縣市	全國	新北市	臺北市	桃園市	臺中市	臺南市	高雄市
107 年第 2 季	0.22%	2.14%	1.49%	2.64%	0.43%	-0.24%	-2.25%
107 年第 3 季	-0.06%	2.79%	1.37%	-0.40%	0.61%	2.43%	-1.46%
107 年第 4 季	0.20%	1.44%	1.77%	1.14%	0.13%	3.22%	-0.79%
108 年第 1 季	0.47%	0.81%	0.65%	1.27%	0.55%	3.56%	0.81%
108 年第 2 季	1.51%	1.20%	-0.42%	1.32%	1.88%	4.11%	2.50%
108 年第 3 季	2.92%	0.38%	0.02%	0.48%	2.11%	5.36%	3.10%
108 年第 4 季	3.32%	1.05%	0.73%	0.79%	2.22%	4.85%	3.43%

肆、住宅價格季指數趨勢圖(基期為 105 年全年=100)

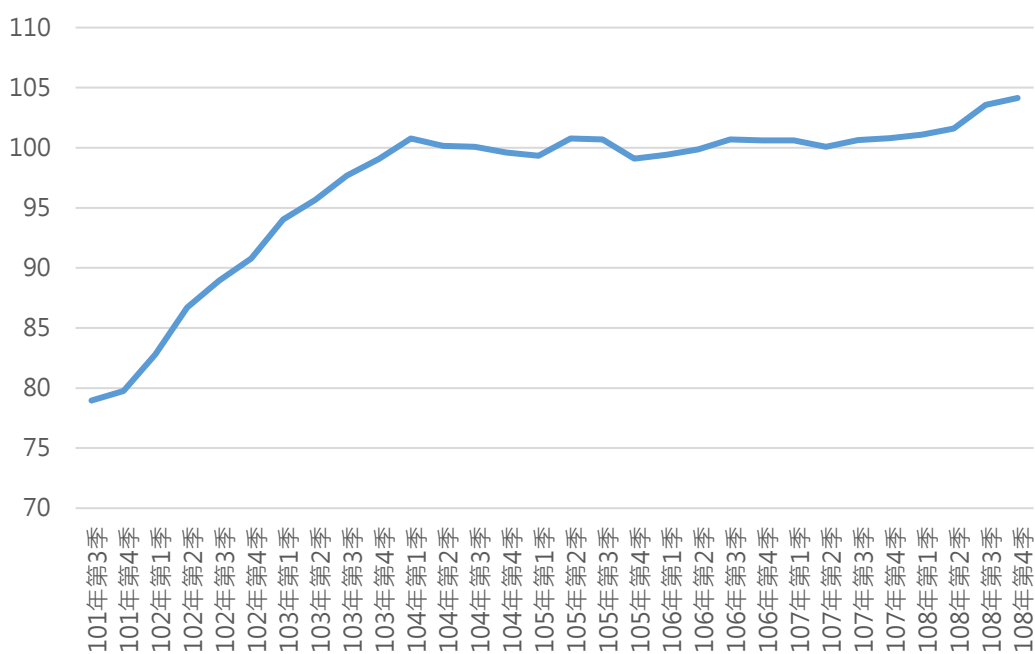


圖 1 全國住宅價格季指數趨勢圖

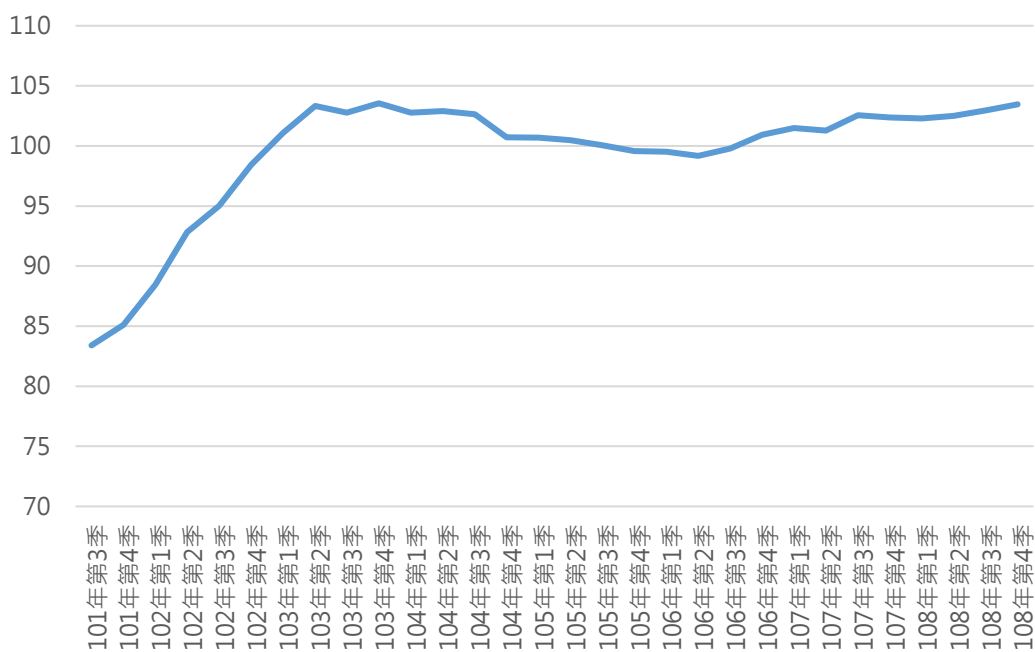


圖 2 新北市住宅價格季指數趨勢圖

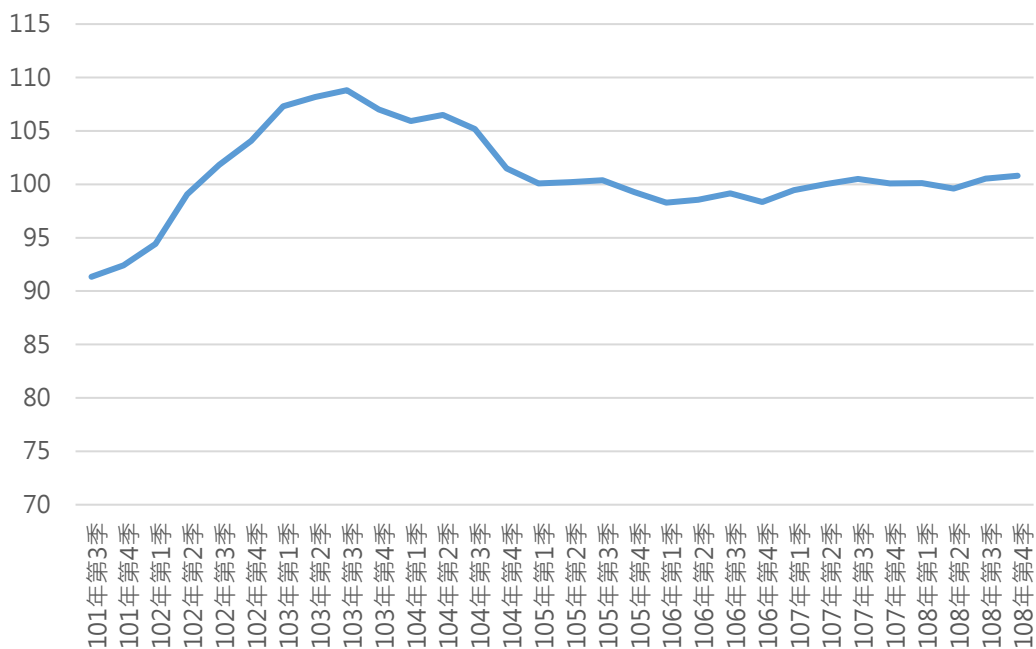


圖3 臺北市住宅價格季指數趨勢圖

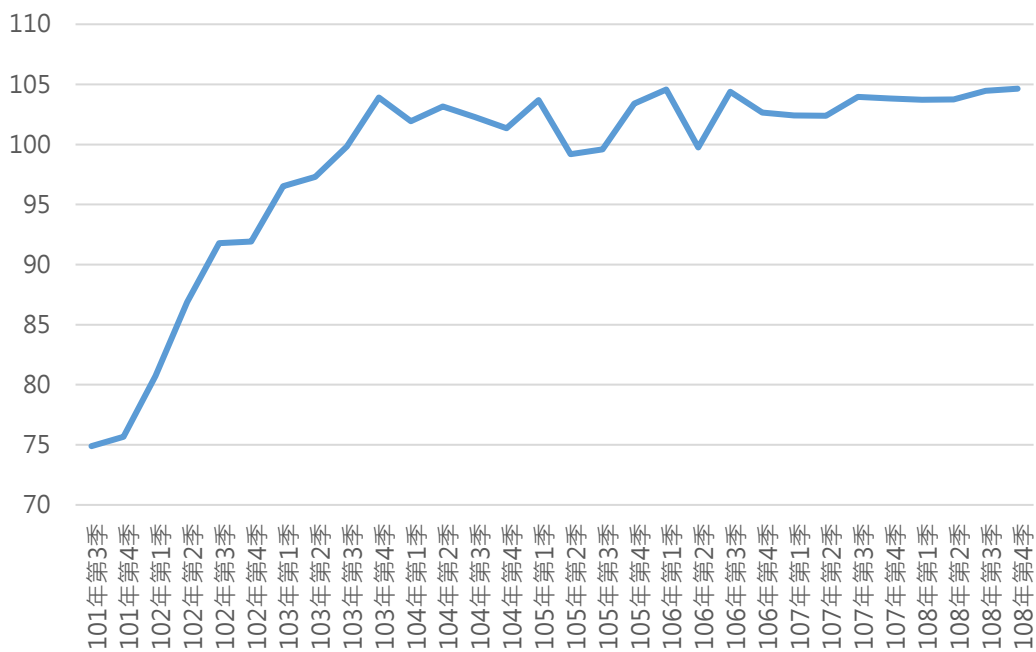


圖4 桃園市住宅價格季指數趨勢圖

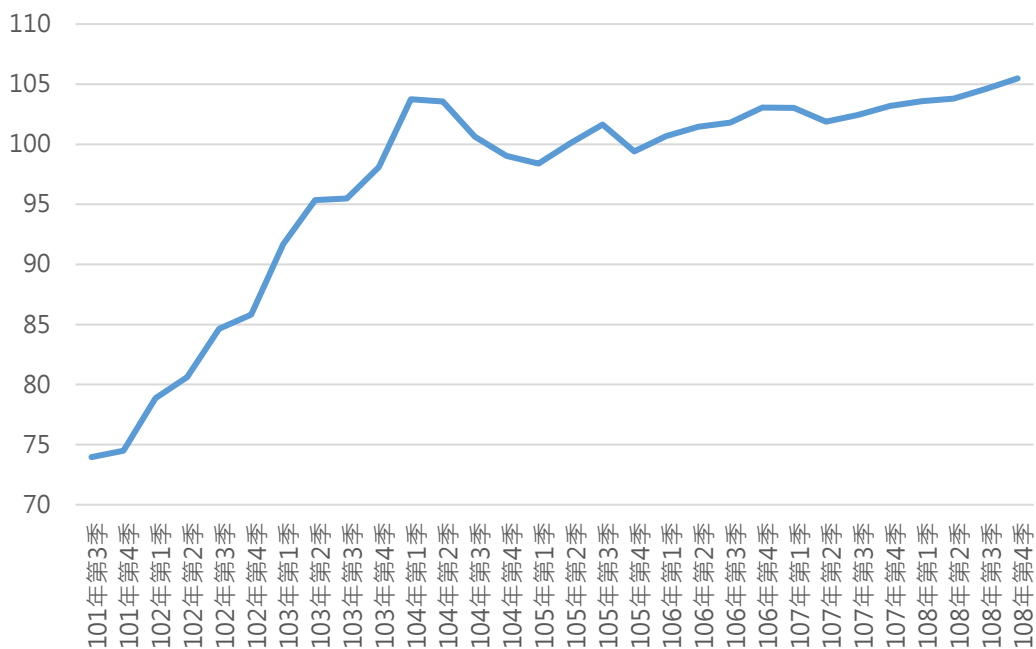


圖 5 臺中市住宅價格季指數趨勢圖

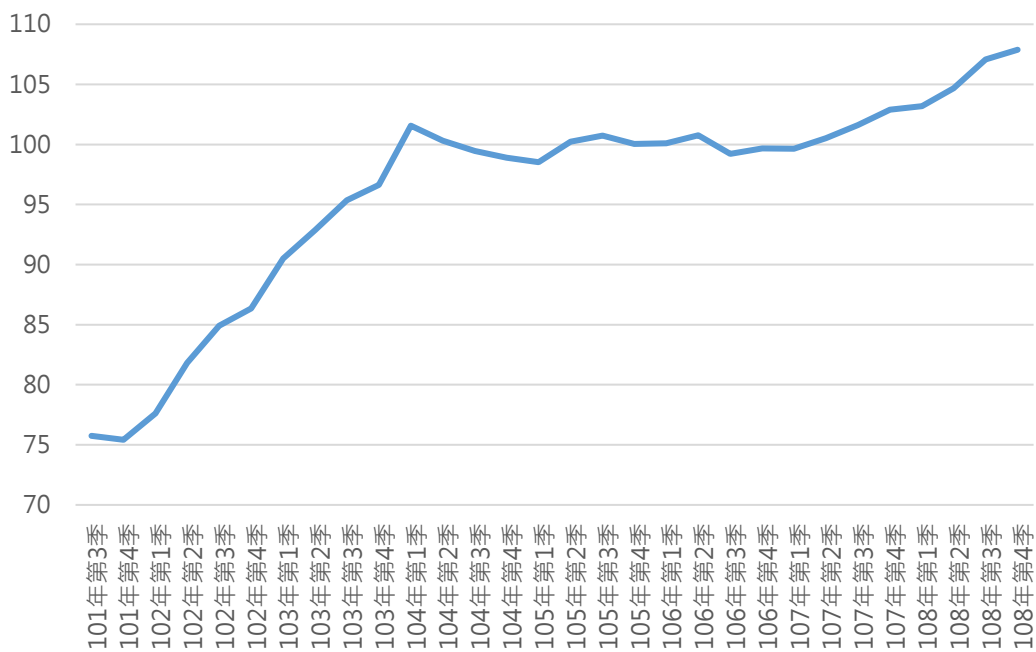


圖 6 臺南市住宅價格季指數趨勢圖

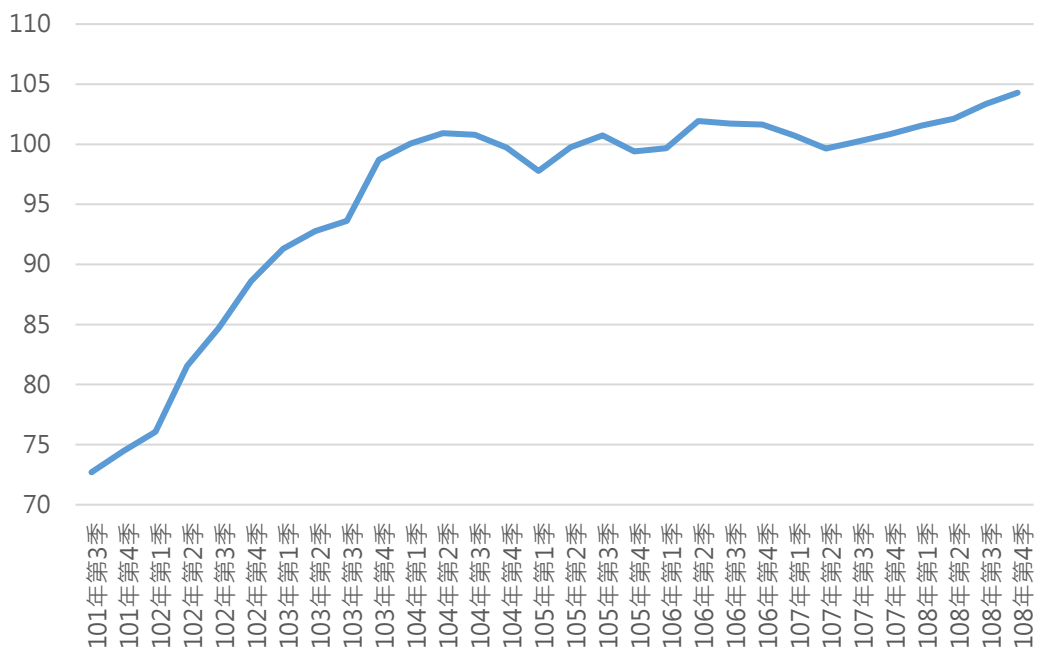


圖 7 高雄市住宅價格季指數趨勢

附錄：住宅價格指數編製說明

前言

編製住宅價格指數之目的為掌握住宅市場價格變動趨勢，最早期使用的方式為「中位數法」，透過每期交易樣本的中位數價格差異，計算住宅市場價格波動；然住宅產品具有強烈的異質性，為能有效控制住宅品質(屬性)，判斷住宅漲跌，因此後續學者提出使用「特徵價格法」，藉由迴歸分析衡量出標準住宅的價格變動，再以此建立住宅價格指數，為了更進一步有效控制住宅屬性的穩定性，學者更進一步提出「重複交易法」，計算同一棟房屋於不同時期交易的價格波動，以此建置更穩健的住宅價格指數。然此種方式的應用需有長期大量的重複交易樣本，故McMillen (2012)提出採用相似房屋取代同一棟房屋於不同時間的交易樣本，如此可累積更多樣本，建置更完善的住宅價格指數，而Deng, McMillen, and Sing (2012)即採用此種方式建置新加坡住宅價格指數，由於其方法的核心精神為重複交易法，差異僅在於相似房屋而非同一棟房屋，故將此方法稱之為「類重複交易法」。

考量不動產成交案件實際資訊申報登錄制度實施迄今累積近240萬筆不動產實際成交資訊，已形成可供分析運用之不動產價格資料庫，且電腦大量估價之技術已臻成熟，為提升編製成果細緻程度並與國際接軌，本部自107年第4季起改採「類重複交易法」之方式，透過尋找類似成交案例之概念，搜尋與當季2樓以上集合式住宅(公寓、華廈、住宅大樓、套房、透天厝)交易案例高度相似並具有替代性的相似房屋，計算不同時點之價格變動情形，以作為衡量住宅市場價格變動的參考指標。以下內容為重複交易法之核心概念說明、類重複交易法之介紹，以及應用類重複交易法編製住宅價格指數之步驟。

重複交易法說明

重複交易法的概念最早由Bailey M.J. (1963)所提出，之後由曾榮獲諾貝爾經濟學家Case and Shiller (1987)重新詮釋應用，其核心精神在於分析同一筆房屋於不同時間交易買賣的價差，視為房價市場的波動，其優點在於控制住宅的品質(同一間房子)，掌握時間變化對住宅價格的影響。以下藉由Gatzlaff and Geltner (1998)的案例說明應用重複交易法編製住宅價格指數的步驟：

假設有下列四筆不同建物，分別於1994至1997年不同年間重複交易，而藉由該

四筆案件計算出1994至1997的住宅價格指數。

表1-1 重複交易法案例說明

	1994	1995	1996	1997
案例A	\$1,000,000	NA	NA	\$1,157,205
案例B	\$2,299,000	\$2,413,950	NA	NA
案例C	\$695,466	NA	\$752,146	NA
案例D	NA	\$1,738,425	\$1,790,578	NA

案例A於1994年交易價格為1,000,000元，而在1997年再次交易時，交易價格為1,157,205元，基本上，案例A價格在此三年的變動可用下列公式說明，

$$1,000,000 * (1 + r_{95}) * (1 + r_{96}) * (1 + r_{97}) = 1,157,205。$$

其中 r_{95} 、 r_{96} 、 r_{97} 分別代表1994至1995年之間的房價變動率，1995至1996年的房價變動率及1996至1997年的房價變動率，同理可證，其他個案的價格皆可由下列公式呈現：

$$\text{案例 B} : 2,299,000 * (1 + r_{95}) = 2,413,950$$

$$\text{案例 C} : 695,466 * (1 + r_{95}) * (1 + r_{96}) = 752,146$$

$$\text{案例 D} : 1,738,425 * (1 + r_{96}) = 1,790,578$$

將上述公式雙邊同除第一次交易的價格後，公式則如下呈現：

$$\text{案例 A} : (1 + r_{95}) * (1 + r_{96}) * (1 + r_{97}) = 1,157,205/1,000,000$$

$$\text{案例 B} : (1 + r_{95}) = 2,413,950/2,299,000$$

$$\text{案例 C} : (1 + r_{95}) * (1 + r_{96}) = 752,146/695,466$$

$$\text{案例 D} : (1 + r_{96}) = 1,790,578/1,738,425$$

為了方便計算各期變動率，將上述公式分別取自然對數¹，則公式轉換如下：

$$\text{案例 A} : \ln(1 + r_{95}) + \ln(1 + r_{96}) + \ln(1 + r_{97}) = \ln\left(\frac{1,157,205}{1,000,000}\right)$$

$$\text{案例 B} : \ln(1 + r_{95}) = \ln\left(\frac{2,413,950}{2,299,000}\right)$$

$$\text{案例 C} : \ln(1 + r_{95}) + \ln(1 + r_{96}) = \ln\left(\frac{752,146}{695,466}\right)$$

¹ $\log(A*B)=\log A+\log B$; $\log(A/B)=\log A-\log B$

$$\text{案例 D} : \ln(1 + r_{96}) = \ln\left(\frac{1,790,578}{1,738,425}\right)$$

將各期連續性的變動率增加在公式裡，上述公式則可轉化如下所示：

$$\text{案例 A} : \ln(1 + r_{95}) * 1 + \ln(1 + r_{96}) * 1 + (1 + r_{97}) * 1 = \ln\left(\frac{1,157,205}{1,000,000}\right)$$

$$\text{案例 B} : \ln(1 + r_{95}) * 1 + \ln(1 + r_{96}) * 0 + (1 + r_{97}) * 0 = \ln\left(\frac{2,413,950}{2,299,000}\right)$$

$$\text{案例 C} : \ln(1 + r_{95}) * 1 + \ln(1 + r_{96}) * 1 + (1 + r_{97}) * 0 = \ln\left(\frac{752,146}{695,466}\right)$$

$$\text{案例 D} : \ln(1 + r_{95}) * 0 + \ln(1 + r_{96}) * 1 + (1 + r_{97}) * 0 = \ln\left(\frac{1,790,578}{1,738,425}\right)$$

將上述內容簡化為一條迴歸式呈現：

$$Y = D\beta + \varepsilon$$

其中 $Y_i \equiv \ln(P_{is}/P_{if})$; $\beta_t \equiv \ln(1 + r_t)$ 而 D 就是一個 0、1 的矩陣，可將上式內容再整理如下：

$$\text{案例 A} : \ln\left(\frac{1,157,205}{1,000,000}\right) = 0.1460 = \widehat{\beta}_{95} * 1 + \widehat{\beta}_{96} * 1 + \widehat{\beta}_{97} * 1$$

$$\text{案例 B} : \ln\left(\frac{2,413,950}{2,299,000}\right) = 0.0488 = \widehat{\beta}_{95} * 1 + \widehat{\beta}_{96} * 0 + \widehat{\beta}_{97} * 0$$

$$\text{案例 C} : \ln\left(\frac{752,146}{695,466}\right) = 0.0783 = \widehat{\beta}_{95} * 1 + \widehat{\beta}_{96} * 1 + \widehat{\beta}_{97} * 0$$

$$\text{案例 D} : \ln\left(\frac{1,790,578}{1,738,425}\right) = 0.0296 = \widehat{\beta}_{95} * 0 + \widehat{\beta}_{96} * 1 + \widehat{\beta}_{97} * 0$$

接著透過最小平方方法求得每一個 β_t 的最適解

$$\widehat{\beta}_{95} = 0.0488 = \ln(1.05)$$

$$\widehat{\beta}_{96} = 0.0296 = \ln(1.03)$$

$$\widehat{\beta}_{97} = 0.0677 = \ln(1.07)$$

如此可計算出 r_{95} 、 r_{96} 、 r_{97} 各年之間的變動率分別為 5%、3% 及 7%，假設以 1994 年為基期，此四年的住宅價格指數則如下表所示。

表1-2 重複交易法計算住宅價格指數結果

	1994	1995	1996	1997
各期變動率		5%	3%	7%
指數	100	105	108	116

整體而言，重複交易法主要核心為，針對「相同建物」標的記錄歷次不同時間點的交易價格，觀察其價格變動，以此作為房價波動的趨勢判斷依據。而編製住宅價格指數的目的即在於針對特定區域，了解在特定時間內房價漲跌幅趨勢。因此透過重複交易法建置住宅價格指數，則可完全符合其目的。重複交易

法之優點在於，根據同一建物的房價計算指數，此法不僅避開了試圖考慮具有不同特徵的建物產生之差價問題，更可按地理區域計算平均房價，並追蹤當前房價與過去房價之間的變化，以克服其他住宅價格指數評估方法可能形成之問題（如樣本選取之差異性）。然而，重複交易法之短處在於需要同一建物多筆交易紀錄數據，因此需累積長時間的交易案例較為合適。

類重複交易法

重複交易法的優點為完整的控制住宅品質，所以可以明確地掌握房市變動趨勢，然其最大缺點為需要累積長期時間的重複交易樣本，因此當重複交易的樣本量不足時，難以使用此種方式編製住宅價格指數，而McMillen (2012)指出藉由相似房屋的案例取代同一房屋，不僅能擴大樣本，且使編製的指數更具有代表性。舉例而言，假設同一棟房屋可能相隔十年才發生重複交易，交易時間的間隔較長，而透過搜尋比較相似房屋，有可能在這十年中都找到與個案相似的交易案例，因此更能反映價格的波動。而採用模擬方式比對出類似的重複交易案件(相似房屋)，故將此種研究方法稱之為「類重複交易法」，應用類重複交易法編製住宅價格指數的方法與重複交易法相同，唯一不同點在於使用多個相似案例計算不同期間的價格波動。

迄今國內已累積近八年的實價登錄案件，特別是臺灣地狹人稠，集合式住宅已成為市場交易案件主流，回顧歷年交易案件建物類型占比，集合式住宅(公寓、華廈、住宅大樓、套房)交易案件約佔市場八成，透天厝比例約為二成，而集合式住宅的特徵屬性十分相似，因此相當適合採用「類重複交易法」編製住宅價格指數，新加坡亦採用此種方式編製住宅價格指數(Deng, McMillen, & Sing, 2012, 2014)。

類重複交易法編製住宅價格指數流程

整體而言，透過類重複交易法編製住宅價格指數之方式與重複交易法完全相同，差異在於尋找相似案例，並先針對相似案例進行估價，類重複交易法編製住宅價格指數流程如下圖：

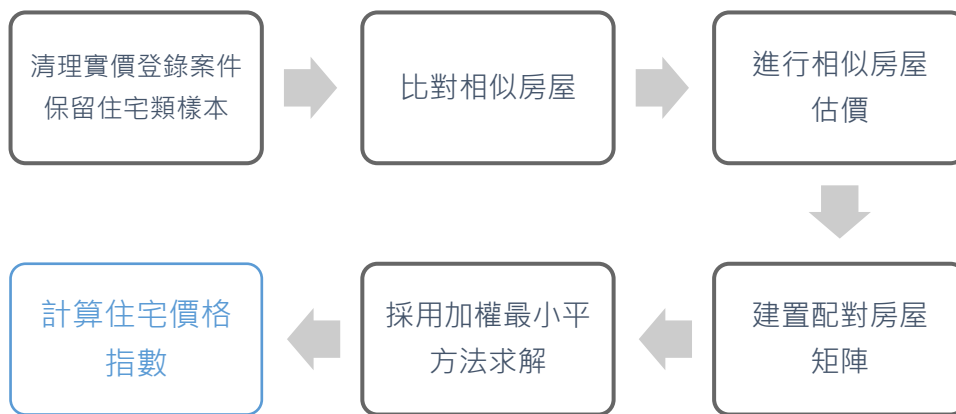


圖1-1 類重複交易法建置住宅價格指數流程

■ 清理實價登錄交易案件，保留住宅類樣本

- 刪除非正常交易樣本（例如：親友交易）
- 建物類型以公寓、華廈、住宅大樓、套房、透天厝
- 使用類型以住家、住商、住工、國民住宅等符合住家為主
- 依據各行政區、各建物類型刪除價格及面積異常點資料

■ 尋找相似案例

江穎慧 (2009)研究指出，自動估價系統選取比較案例差異小於個別估價，換言之，透過科學、客觀、排序後選取最相似的三個案例其差異性小，適合應用於選取作為交易樣本的相似房屋。依據現行不動產估價技術規則，個別條件差異需 < 15%，總調整幅度需 < 30%，才符合相似案例，每一筆交易案例至多找三個相似房屋，以下為相似案例條件原則：

- 以相同社區為原則，需與交易案件差距於 500 公尺內
- 建物完工日期須差距在 10 年內
- 建物型態須完全一致
- 交易日期須差距六個月以上

■ 針對相似房屋進行估價

將過去所有交易案件集合起來，逐筆往後尋找相似交易案例，任一交易樣本最多找尋不同時間點的三筆相似案例，並透過電腦大量自動估價模型(Automated

Valuation Models, AVM) 評估相似房屋於該交易時間的價格，接著調整該相似房屋的屬性，使其屬性與勘估標的一致後，再次進行估價，取得相似房屋與勘估標的品質一致時的價差（同一時間點，由房地產特徵所造成的價差），而將此價差與原相似房屋的價格加總，即可計算出各交易案件在下不同交易時間點的「類重複交易價格」。

■ 建置配對房屋之迴歸式

對於所有 n 個相似房屋的組合，令 $y = (y_1, y_2, \dots, y_n)$ 為該配對的房價成長率， $D = (D_1, D_2, \dots, D_t)$ 為該配對所屬期數虛擬變數（為 $0、1$ 矩陣）， $\beta = (\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_t)'$ 為總期數 $T = (1, 2, 3, \dots, t)$ 期的住宅價格指數。

$$y = \beta D + \epsilon$$

■ 採用加權最小平方法 (Weighted Least Square, WLS) 求解

找完相似房屋配對建置矩陣後，即可應用複迴歸求解，然若誤差項不符合變異數相同的假說，則可能產生異值變異 (heteroskedasticity) 的問題，為避免殘差的變異數具有異質性問題，違背複迴歸的基本假設，因此使用加權最小平方法 (Weighted Least Square, WLS) 處理變異數異質性的問題。（參考 Case & Shiller 及 FHFA index 說明文件）

令 n 個自變數， m 個觀測值的資料中， Y 為應變數矩陣， X 為自變數矩陣， β 為估計參數解矩陣， W 為權重矩陣， ϵ 為殘差，在單一觀測值結果為加權無截距項之複迴歸情況下可表示為：

$$WY = WX\beta + \epsilon$$

最小化的加權平方和為：

$$\arg \min_{\beta} \sum_{i=1}^m w_i \left| y_i - \sum_{j=1}^n X_{ij} \beta_{ij} \right|^2 = \arg \min_{\beta} \left\| W^{\frac{1}{2}}(y - X\beta) \right\|^2$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, m$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, n$$

已知誤差項變異數為：

$$\sigma_i^2 = \frac{1}{w_i}$$

其參數解為：

$$\hat{\beta} = (X^T W X)^{-1} X^T W y$$

其中權重值 w_i 的設定，需透過三階段迴歸(3SLS)的計算求出。

階段1. 運算時間虛擬變數對配對成長率的迴歸方程式，並取得 \hat{e} :

$$\ln\left(\frac{p_2}{p_1}\right) = b_1 D(t_1) + b_2 D(t_2) + \dots + b_T D(t_T) + e$$

p_1 : 配對交易中，第一次交易的房價

p_2 : 配對交易中，第二次交易的房價

b_i : 對應第 t_i 期欲估計的參數

$D(t_i)$: 第 t_i 期的虛擬變數, $i = 1, 2, \dots, T$

階段2. 令步驟1.中 \hat{e} 取平方後代入運算交易期差對殘差平方 e^2 的迴歸方程式:

$$e^2 = b_0 + b_1 (\text{配對交易時間差}) + v$$

b_0 : 截距項

b_1 : 參數項

階段3. 透過步驟2.，令每一筆配對交易觀測值的權重 $w_i = 1/\text{sqrt}(\widehat{e}_i^2)$ 後，運算WLS求出HPI的估計值 $\hat{\beta}$ 。

■ 實際案例操作說明說明

經實價登錄資料清理後，統計台北市108年第4季二樓以上住宅樣本，共有840個交易樣本，之後將此交易樣本與過去101年8月後的歷史交易資料進行配對比較，共可產生出1281筆配對，其中一個交易樣本最多尋找三個配對樣本，以下計算台北住宅價格指數之實際案例說明：

■ 針對相似房屋進行估價

案例A是108年12月的實際成交案例，根據上節相似房屋條件之設定，時間向前回溯尋找與案件A相似的交易案例B，本案找到在105年12月交易案件B，案件B

同樣位於臺北市松山區復勢里，與目標案件樓層差一樓，二個案件形成一組配對資料(請參閱表1-1)。

接著我們將B的特徵調整為與A相同的情況下進行價格估計。需要被調整的特徵有衛浴數、所在樓層、及建物面積等三項。根據報告書內容說明之限制，每一個特徵調整對總價的影響不得超越15%，特徵調整前後的價格差距不得超過30%。

物件A的實際交易價格(p_0)205,623.44(元/平方公尺)

物件B的實際交易價格(p_1)197,358.66 (元/平方公尺)

模型估計物件B的價格(p_2)為195,044.03 (元/平方公尺)

物件B特徵調整成與物件A相同特徵後的價格(p_3)為199,562.16 (元/平方公尺)相似房屋物件A'的修正成交價為(p_4) 為201,930.41(元/平方公尺)

此配對的價格A'→A變化為 $205,623.44/201,930.41 = 1.01828$ 倍

從此過程中，可理解配對產生及實際紀錄變化率的過程。在第二季每一筆實際交易，都會透過上述的內容尋找相似的配對，並建立期數間的價格變化配對。

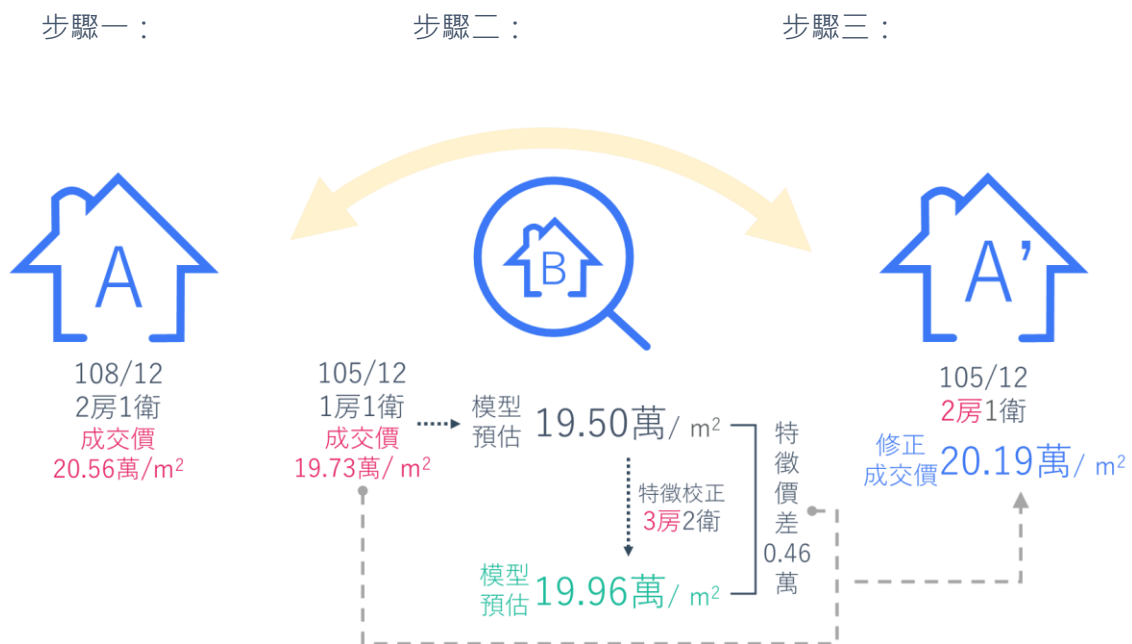


圖1-2 類重複交易法價格計算範例

表1-3 物件配對資料內容

特徵	物件 A	配對 B
交易日期	10812	10512
交易住址	臺北市松山區八德路三段 199 巷 19 號	臺北市松山區八德路三段 199 巷 19 號
屋齡	35	32
建物類型	華廈	華廈
總樓層	7	7
所在樓層	4	5
取自然對數後的建物面積 (平方公尺)	4.33	4.21
房間數	2	1
衛浴數	1	1
有無管理	有	有
實際交易單價(元/平方公尺)	205,623.44	197,358.66

資料來源：安富財經整理

■ 建構矩陣進行 WLS 計算 HPI

為建構各月的住宅價格成長率矩陣，先將上述配對資料的變動率，亦即105年12月 (A') 至108年12月 (A) 變動率 ($\ln(1.0183)$) 與已發布105年12月的住宅價格指數取自然對數($\ln(1.0243)$)相加，即為102年1月至108年12月的變動率 0.0422。採用加權最小平方法 (Weighted Least Square, WLS) 求解透過上述的說明製作出矩陣後，進行3SLS的修正權重計算， \hat{u}^2 表示第一階段估計的平方殘差，第二階段產生的結果 $s3_weight$ 即為最後該筆交易需搭配的權重，最後以WLS 將 $s3_weight$ 作為權重，對各期的1, -1, 0 變數作為x，以y進行模型估計，求出來的係數即為HPI。

第一階段的迴歸中，以最小平方法先計算出無權重加權的HPI，之後得到每一筆配對的殘差 \hat{e} ，取平方後得到 \hat{e}^2 作為第二階段中的應變數來配飾迴歸模型，最終估計出每筆配對的 \hat{e}^2 。此時的迴歸模型為：

$$\hat{e}^2 = b_0 + b_1 (\text{配對交易時間差}) + v$$

其中 $b_0 = 0.00376021$; $b_1 = 0.00000459170358$ ，而第三階段要使用的權重 $s3_weight$ 即可用 b_0 、 b_1 求出。

在本案例中 $s3_weight = 1/\sqrt{0.00376021 + 36 * 0.00000459170358} = 15.9607007857857$ ，再將臺北市透天的配對矩陣與集合住宅的配對矩陣進行合併後，透過最小平方法以WLS迴歸代入權重值，計算出各期的估計係數。

住宅價格指數問與答

一、 什麼是類重複交易法？

答：重複交易法主要核心為，針對「同一建物」標的，記錄歷次不同時間點的交易價格，觀察其價格變動，以此作為房價波動的趨勢判斷依據，簡言之，是百分百控制住宅品質後分析時間對房屋價格之影響。由於台灣實價登錄案件僅有六年的交易紀錄，於六年內重複交易之案件相當稀少，故難以完全使用重複交易法編製房價指數。然透過大量估價模型之建立，藉由估價模型校正各建物特徵之方式，模擬比對出類似重複交易案件（相似房屋）的價格，故稱之為「類重複交易法」。

二、 類重複交易法編製房價指數的優點為何？

答：類重複交易法之優點在於，將特徵價格及重複交易法之優點結合，改採混合式（Hybrid）方式編製指數，使其更具有市場代表性。此法不僅有效降低不同特徵產生之差價問題，更可精準地按地理區域計算平均房價，可追蹤當前房價與過去房價之間的變化，克服了其他房價指數評估方法所造成之問題（如樣本選取之差異性）。

三、 過去營建署長期使用特徵價格法編製房價指數，為什麼改換用類重複交易法？

答：使用特徵價格法編製房價指數，須以基準期間（稱為基期）為時間範圍設定「標準住宅」，亦即找尋特定時間內，住宅市場上的典型住宅屬性特徵，代表基期的標準住宅品質。後續藉由不同時間的交易樣本進行迴歸分析，以此計算出在控制品質下，標準住宅在不同時間點的價格波動變化。然隨著房市景氣波動，不同時間範疇下所設定的標準住宅有所差異，且當標準住宅品質與交易樣本的屬性有差異時，亦造成價格指數有顯著波動。為避免特徵差異影響估計出的住宅價格，因此而有了重複交易法，藉由同一棟房屋於不同時間交易的價格波動計算房價指數，歐美國家使用重複交易法編製房價指數已行之多年，然此方法須累積長時間的重複交易樣本，實為不易。而目前學術上研究指出，有鑑於國內已累積六年多的實價登錄資料，且國內交易案件皆以公寓大廈住宅為主，產品之間具有高度的相似性，故可採用重複交易法的核心精神建置指數，且經研究發現採用類重複交易法所編製的房價指數較具有全面性、穩健性及即時性等多項優點，故採用類重複交易法編製房價指數並回溯過去公布的住宅價格指數。

- 四、 選取住宅交易樣本的方法為何？
答：根據實價登錄資料「主要用途」欄位，選取住家用、住工用、住商用、國民住宅、見其他登記事項等區分建物及透天厝資料，視為住宅樣本。
- 五、 能否進一步分析不同建物類型的價格指數？
答：可以，先將資料區分為住宅大樓、華廈、公寓、透天等不同建物樣本，再使用同樣方法即可編製不同建物類型的價格指數。此為後續發布細緻化的住宅價格指數內容之一。
- 六、 住宅價格指數可否跨縣市比較？
答：各縣市的住宅價格指數是獨立編製，指數本身無法跨縣市比較；但指數變動率則可跨縣市比較。
- 七、 國際上有哪些國家也採用重複交易法編製住宅價格指數？
答：目前美國的S&P/Case-Shiller房價指數、美國FHFA房價指數、加拿大CMHC 房價指數及英國Land Registry房價指數，皆使用重複交易法編製住宅價格指數。此外新加坡已採用類重複交易法編製住宅價格指數(McMillen, 2012)