



臺南市實價登錄大數據 輔助區段地價平衡 (含整體開發區)之研究 (第六期)

住宅價格指數

中華民國114年8月

報告書(公布版)

製作日期：民國114年11月3日

委託單位：臺南市政府

執行單位：安富財經科技股份有限公司

摘要

本期（114年8月）住宅價格月指數表現，呈現價跌量縮修正格局

114 年 8 月臺南市住宅價格指數為 142.02，較前期（7 月）微幅下降 0.17%，相較前季與 113 年 8 月則分別微幅下降 1.25%及 3.88%。相較前期而言，以善化區跌幅 0.62%為最高，其次則為北區以及新市區均微幅下降 0.44%。相較去年同期而言，僅新營區微幅上漲 1.61%，其他行政區仍呈下跌走勢。綜觀本期（114 年 8 月）國內經濟景氣信號分數為 30 分，較上月增加 1 分，燈號續呈綠燈；其中，受惠臺股價量回升帶動，股價指數轉呈綠燈、貨幣總計數 M1B 轉呈黃藍燈，各增加 1 分；製造業銷售量指數則受美國關稅與國際產能競爭影響，轉呈黃紅燈，減少 1 分。另領先指標仍呈下滑，同時指標維持上升，顯示當前國內景氣穩定成長，但須密切關注後續變化。本期住宅價格指數顯示，多數行政區房價與交易量延續下行趨勢，市場氛圍續呈觀望態度，呈現價量同步回落的整理格局。

各次市場住宅價格月指數及變動率（基期：110 年 1 月=100）

		住宅價格月指數	月變動率	季變動率	年變動率
全市		142.02	-0.17%	-1.25%	-3.88%
建物 型態	大廈	150.25	-0.07%	-0.70%	-2.56%
	透天厝	131.05	-0.29%	-2.05%	-5.78%
各 行 政 區	中西區	142.62	-0.34%	-1.01%	-3.41%
	安平區	140.76	-0.27%	-1.43%	-3.61%
	南區	138.23	-0.36%	-1.97%	-5.17%
	北區	135.80	-0.44%	-2.82%	-6.77%
	永康區	147.20	-0.12%	-0.75%	-2.57%
	安南區	142.00	-0.30%	-1.11%	-3.67%
	東區	139.81	-0.10%	-0.56%	-3.10%
	仁德區	137.33	-0.10%	-1.52%	-6.90%
	歸仁區	150.16	0.18%	-0.33%	-2.21%
	南科區域	146.92	-0.52%	-2.99%	-6.74%
	善化區	147.19	-0.62%	-2.90%	-7.39%
	新市區	146.19	-0.44%	-3.15%	-5.90%
	佳里區	138.13	0.07%	-0.44%	-4.60%
	新營區	147.93	0.10%	0.39%	1.61%

註 1：本案行政區研究成果僅針對樣本數較為充裕的範圍對外進行發布。

註 2：南科區域係指行政區包含善化區、新市區等範圍之樣本。

註 3：本案受限實價登錄資料有時間落差情形，每期發布之月指數成果將進行回溯修正，透過資料回溯呈現住宅價格月指數真實全貌，因此將會造成住宅價格數值與變動率皆有所微幅差異之現象。

目錄

摘要	I
1. 主題住宅價格月指數.....	1
1.1. 全市整體住宅價格月指數.....	1
1.2. 建物型態住宅價格月指數.....	1
1.3. 行政區住宅價格月指數.....	3
1.4. 小結.....	13
2. 資料統計分析.....	15
2.1. 樣本分布熱點圖.....	15
2.2. 建物買賣移轉登記棟數.....	17
附錄 1 指數編制緣起.....	21
附錄 1.1 專案緣起.....	21
附錄 1.2 指數編制範圍.....	21
附錄 2 指數編制方法說明.....	23
附錄 2.1 住宅價格指數編制方法.....	23
附錄 3 名詞定義	34

圖表目錄

圖 1-1 全市住宅價格月指數	1
圖 1-2 大廈住宅價格月指數	1
圖 1-3 透天厝住宅價格月指數	2
圖 1-4 全市及不同建物型態住宅價格月指數趨勢圖.....	2
圖 1-5 中西區住宅價格月指數	3
圖 1-6 安平區住宅價格月指數	3
圖 1-7 南區住宅價格月指數	4
圖 1-8 中西區、安平區、南區住宅價格月指數趨勢圖.....	4
圖 1-9 北區住宅價格月指數	5
圖 1-10 永康區住宅價格月指數	5
圖 1-11 安南區住宅價格月指數	6
圖 1-12 北區、永康區、安南區住宅價格月指數趨勢圖	6
圖 1-13 東區住宅價格月指數	7
圖 1-14 仁德區住宅價格月指數	7
圖 1-15 歸仁區住宅價格月指數	8
圖 1-16 東區、仁德區、歸仁區住宅價格月指數趨勢圖	8
圖 1-17 南科區域住宅價格月指數	9
圖 1-18 善化區住宅價格月指數	9
圖 1-19 新市區住宅價格月指數	10
圖 1-20 南科區域、善化區、新市區住宅價格月指數趨勢圖	10
圖 1-21 佳里區住宅價格月指數	11
圖 1-22 新營區住宅價格月指數	11
圖 1-23 佳里區、新營區住宅價格月指數趨勢圖	12
圖 2-1 臺南市 114 年 8 月清理後樣本數分布圖.....	16
表 1-1 全市及不同建物型態住宅價格月指數	2
表 1-2 中西區、安平區、南區住宅價格月指數	4
表 1-3 北區、永康區、安南區住宅價格月指數	6
表 1-4 東區、仁德區、歸仁區住宅價格月指數	8
表 1-5 南科區域、善化區、新市區住宅價格月指數.....	10
表 1-6 佳里區、新營區住宅價格月指數	12
表 2-1 本期（114 年 8 月）各次市場實價登錄清理後樣本數及變動率	15
表 2-2 本期（114 年 8 月）各次市場建物買賣移轉棟數及變動率	17

1. 主題住宅價格月指數

1.1. 全市整體住宅價格月指數

114 年 8 月全市住宅價格月指數為 142.02，較上月下跌 0.17%，較 113 年同月下跌 3.88%。

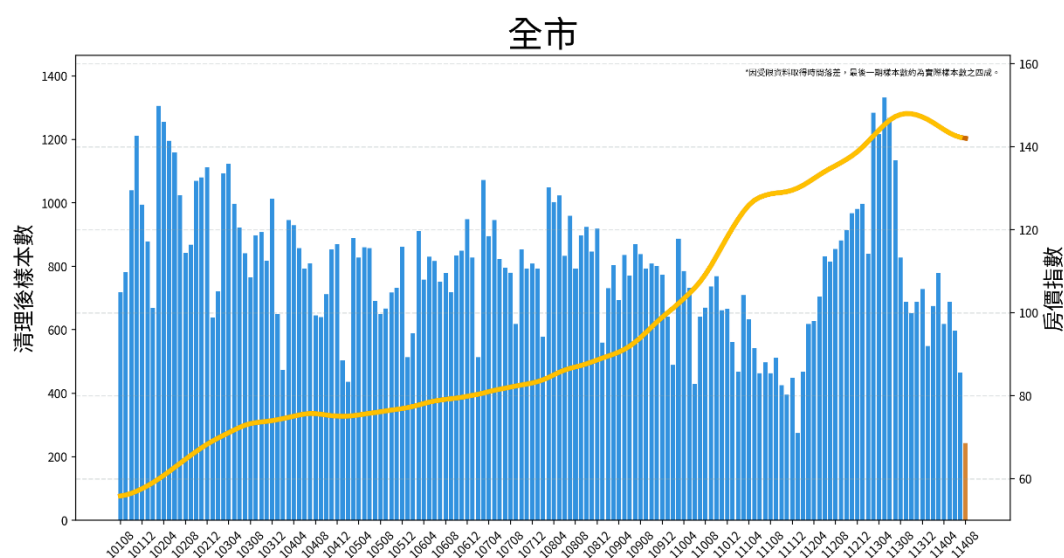


圖 1-1 全市住宅價格月指數

1.2. 建物型態住宅價格月指數

114 年 8 月大廈住宅價格月指數為 150.25，較上月下跌 0.07%，較 113 年同月下跌 2.56%；透天厝住宅價格月指數為 131.05，較上月下跌 0.29%，較 113 年同月下跌 5.78%。

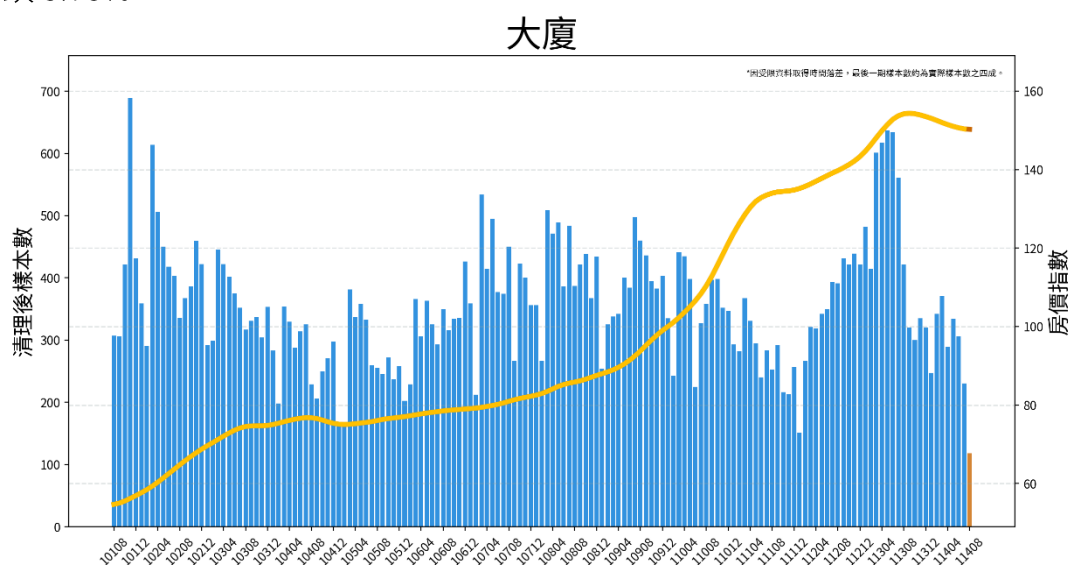


圖 1-2 大廈住宅價格月指數

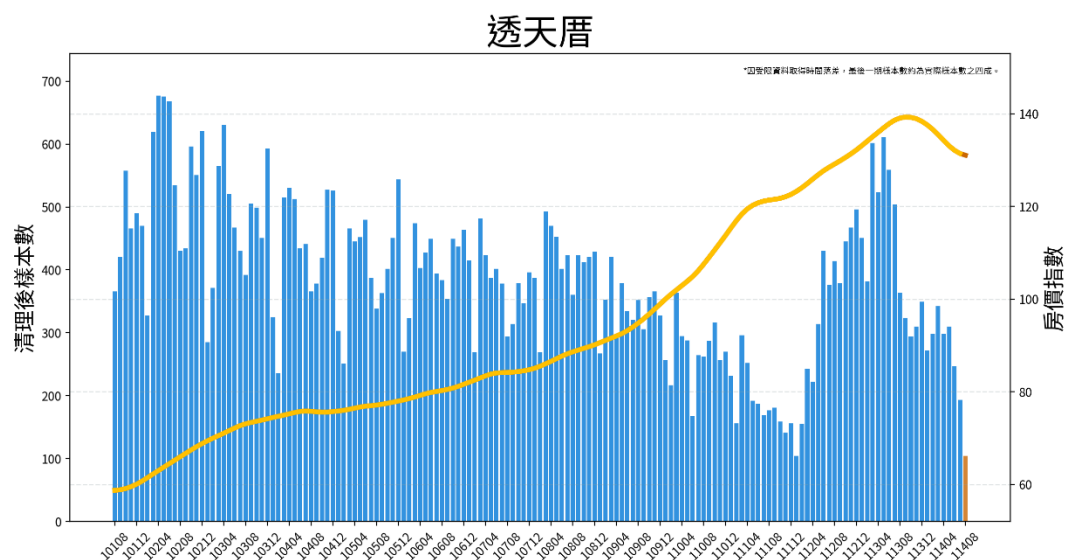


圖 1-3 透天厝住宅價格月指數

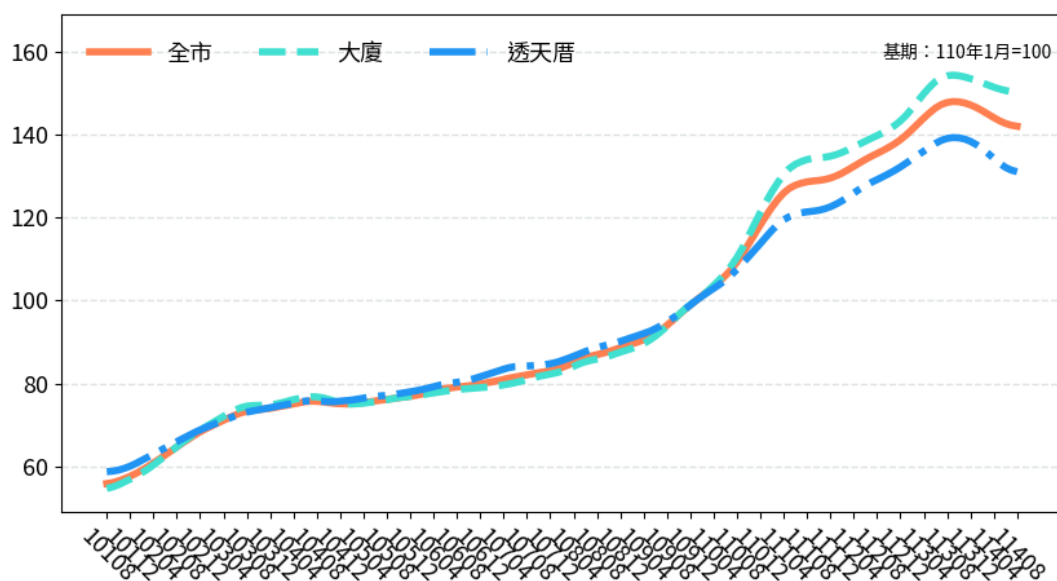


圖 1-4 全市及不同建物型態住宅價格月指數趨勢圖

表 1-1 全市及不同建物型態住宅價格月指數（基期：110 年 1 月=100）

月別	全市	大廈	透天厝
113年8月	147.76	154.20	139.09
114年5月	143.32	151.00	133.08
114年6月	142.70	150.63	132.11
114年7月	142.26	150.35	131.43
114年8月	142.02	150.25	131.05
相較上月	-0.17%	-0.07%	-0.29%
相較上季	-1.25%	-0.70%	-2.05%
相較113年同月	-3.88%	-2.56%	-5.78%

1.3. 行政區住宅價格月指數

1.3.1. 中西區、安平區、南區

114 年 8 月中西區住宅價格月指數為 142.62，較上月下跌 0.34%，較 113 年同月下跌 3.41%；安平區住宅價格月指數為 140.76，較上月下跌 0.27%，較 113 年同月下跌 3.61%；南區住宅價格月指數為 138.23，較上月下跌 0.36%，較 113 年同月下跌 5.17%。

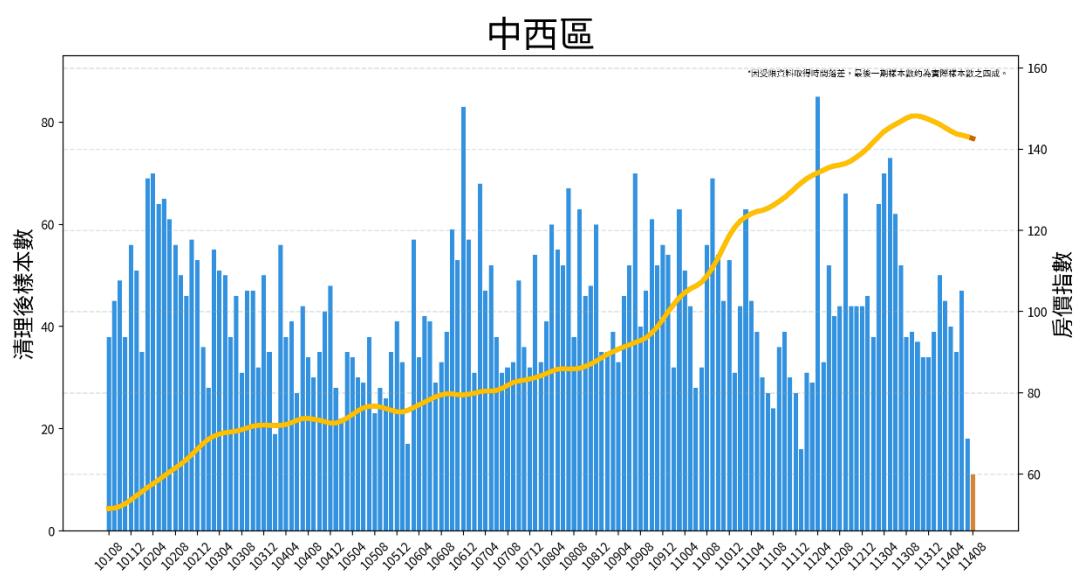


圖 1-5 中西區住宅價格月指數

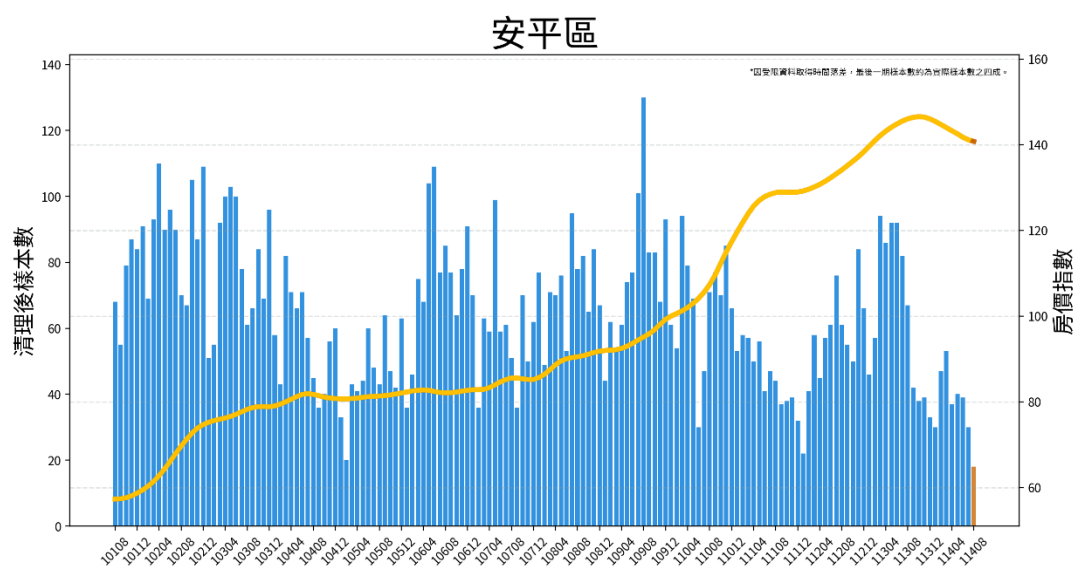


圖 1-6 安平區住宅價格月指數

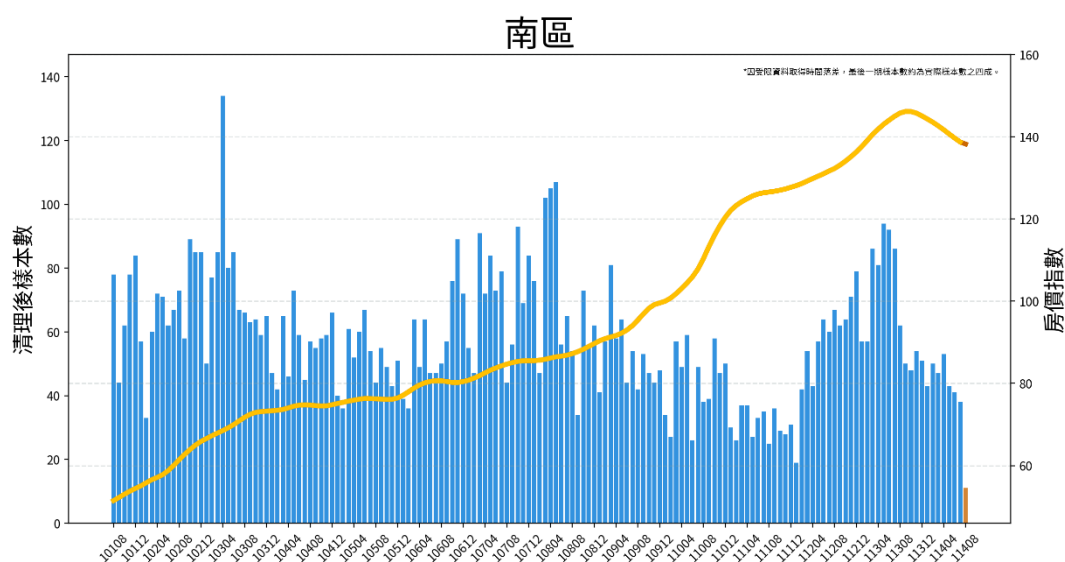


圖 1-7 南區住宅價格月指數

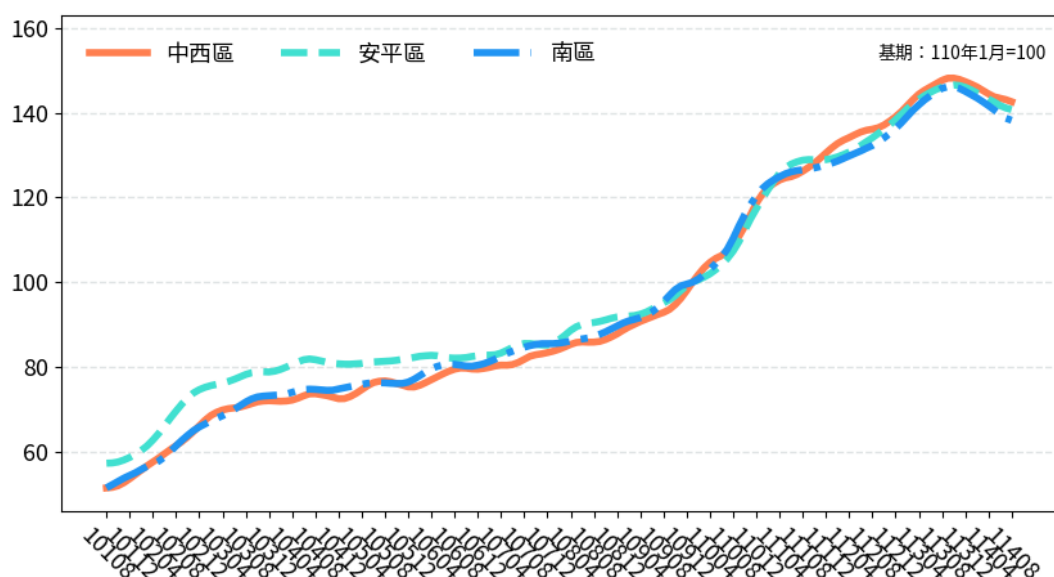


圖 1-8 中西區、安平區、南區住宅價格月指數趨勢圖

表 1-2 中西區、安平區、南區住宅價格月指數（基期：110 年 1 月=100）

月別	中西區	安平區	南區
113年8月	147.65	146.04	145.76
114年5月	143.77	142.54	140.66
114年6月	143.45	141.73	139.67
114年7月	143.11	141.14	138.73
114年8月	142.62	140.76	138.23
相較上月	-0.34%	-0.27%	-0.36%
相較上季	-1.01%	-1.43%	-1.97%
相較113年同月	-3.41%	-3.61%	-5.17%

1.3.2. 北區、永康區、安南區

114 年 8 月北區住宅價格月指數為 135.80，較上月下跌 0.44%，較 113 年同月下跌 6.77%；永康區住宅價格月指數為 147.20，較上月下跌 0.12%，較 113 年同月下跌 2.57%；安南區住宅價格月指數為 142.00，較上月下跌 0.30%，較 113 年同月下跌 3.67%。

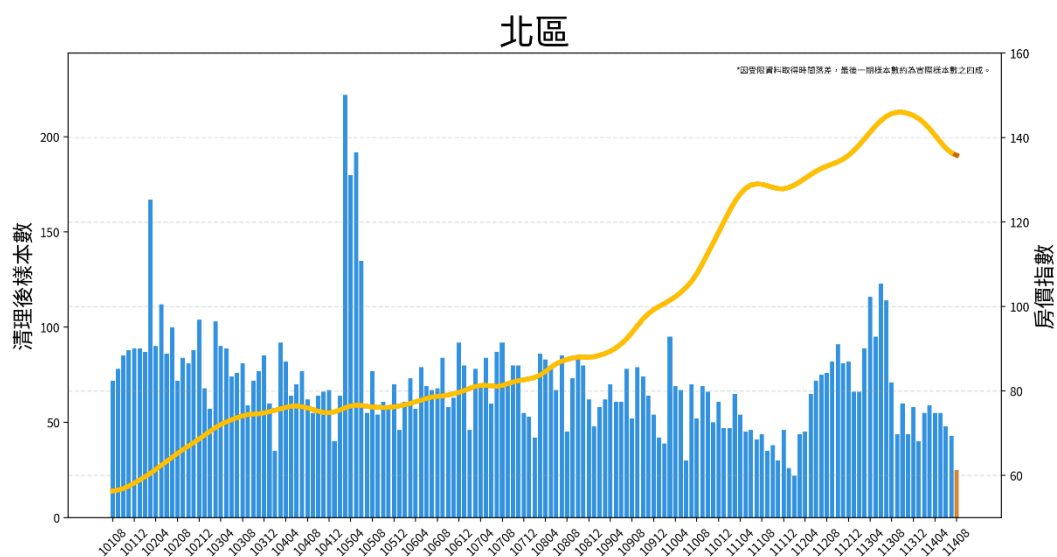


圖 1-9 北區住宅價格月指數

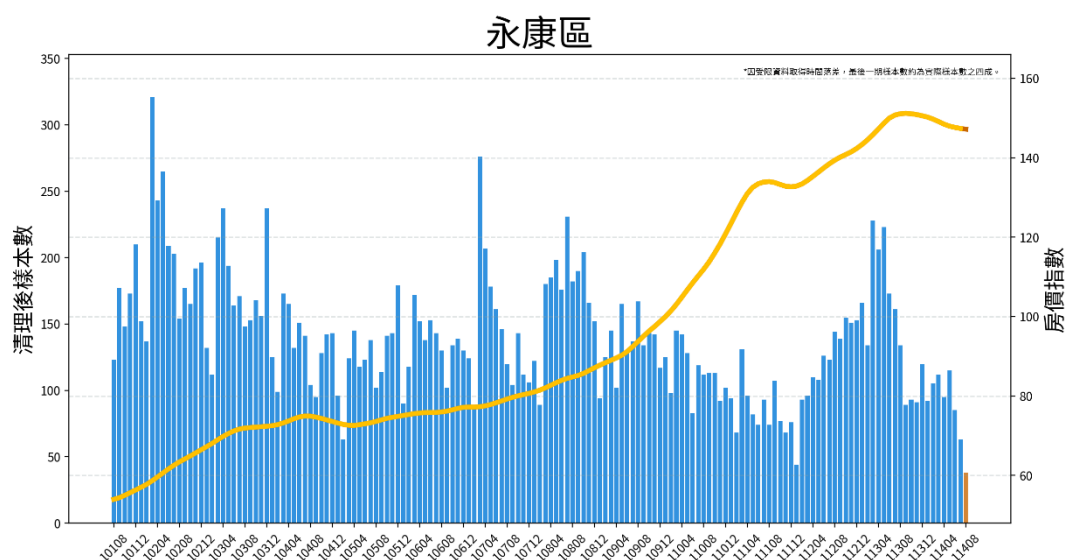


圖 1-10 永康區住宅價格月指數

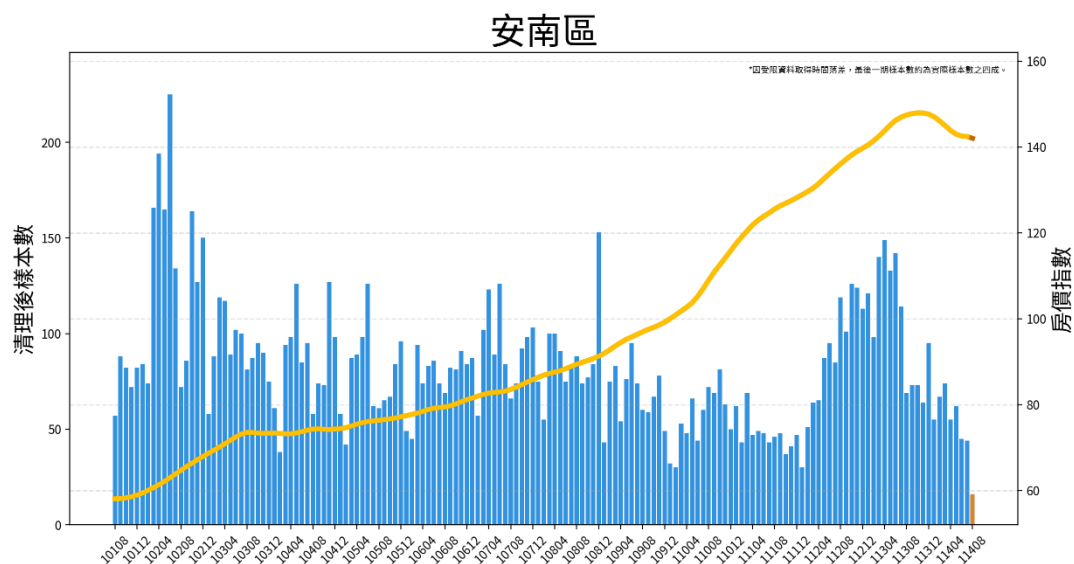


圖 1-11 安南區住宅價格月指數

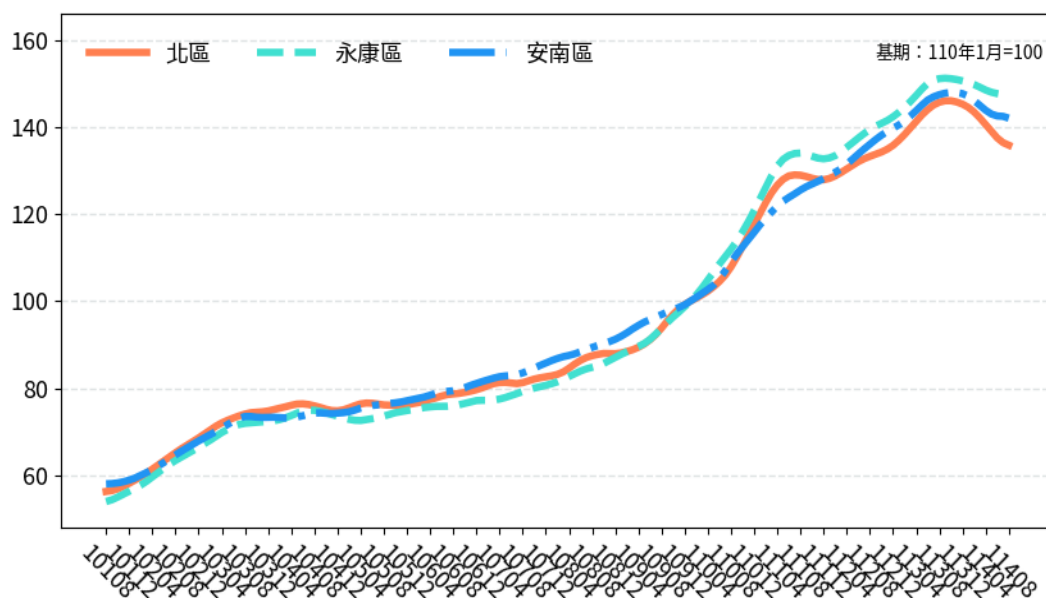


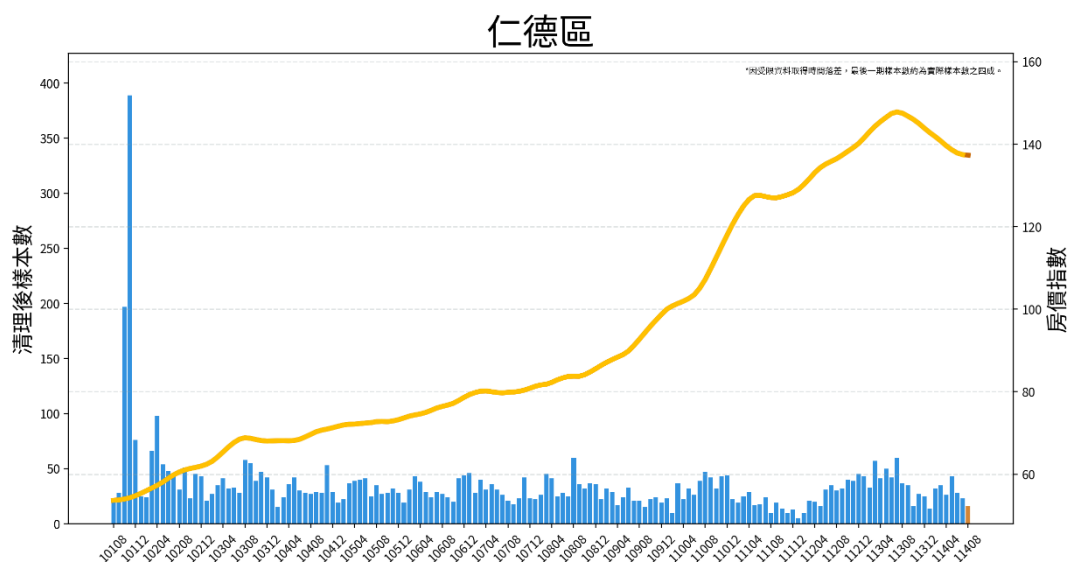
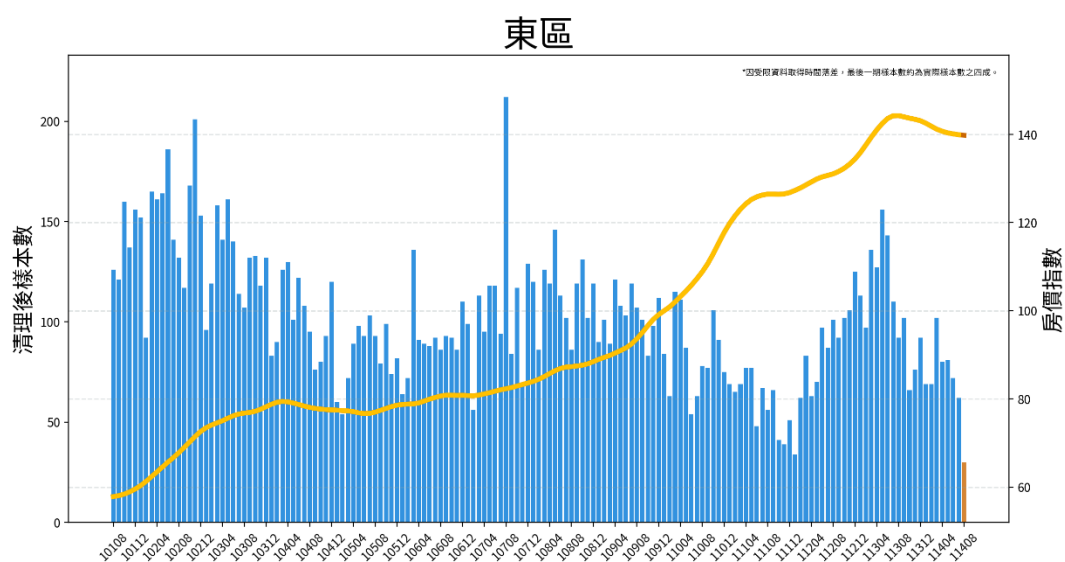
圖 1-12 北區、永康區、安南區住宅價格月指數趨勢圖

表 1-3 北區、永康區、安南區住宅價格月指數（基期：110 年 1 月=100）

月別	北區	永康區	安南區
113年8月	145.66	151.09	147.41
114年5月	138.96	147.96	142.95
114年6月	137.47	147.64	142.52
114年7月	136.39	147.38	142.43
114年8月	135.80	147.20	142.00
相較上月	-0.44%	-0.12%	-0.30%
相較上季	-2.82%	-0.75%	-1.11%
相較113年同月	-6.77%	-2.57%	-3.67%

1.3.3. 東區、仁德區、歸仁區

114 年 8 月東區住宅價格月指數為 139.81，較上月下跌 0.10%，較 113 年同月下跌 3.10%；仁德區住宅價格月指數為 137.33，較上月下跌 0.10%，較 113 年同月下跌 6.90%；歸仁區住宅價格月指數為 150.16，較上月上漲 0.18%，較 113 年同月下跌 2.21%。



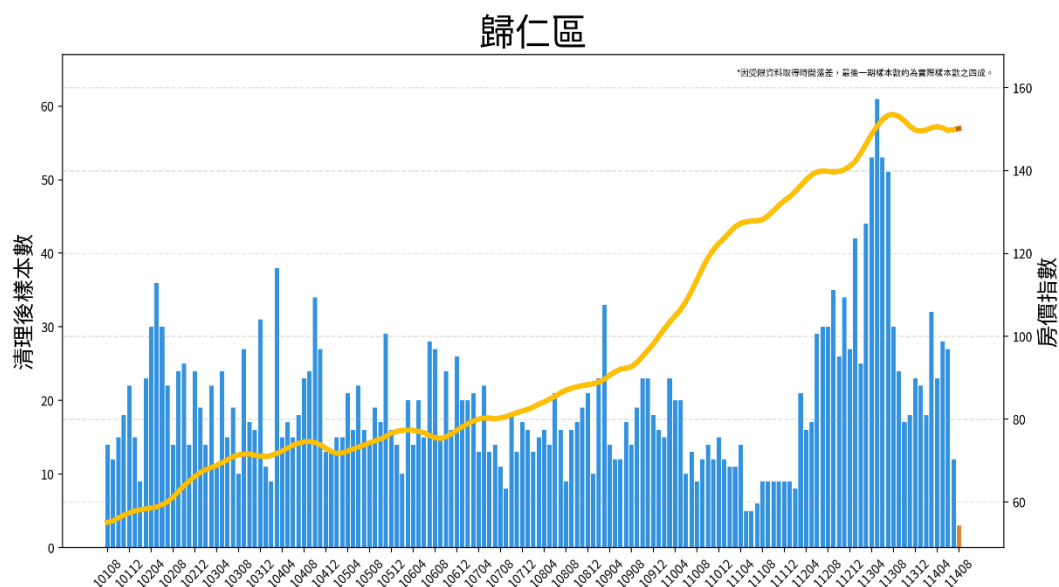


圖 1-15 歸仁區住宅價格月指數

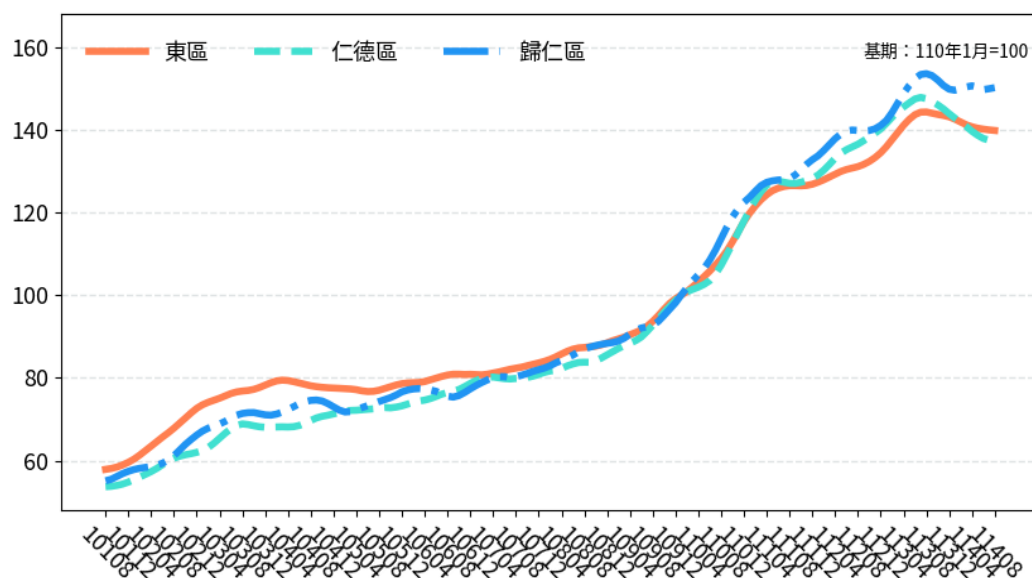


圖 1-16 東區、仁德區、歸仁區住宅價格月指數趨勢圖

表 1-4 東區、仁德區、歸仁區住宅價格月指數（基期：110 年 1 月=100）

月別	東區	仁德區	歸仁區
113年8月	144.28	147.50	153.55
114年5月	140.35	138.65	150.30
114年6月	140.13	137.87	149.69
114年7月	139.94	137.46	149.90
114年8月	139.81	137.33	150.16
相較上月	-0.10%	-0.10%	0.18%
相較上季	-0.56%	-1.52%	-0.33%
相較113年同月	-3.10%	-6.90%	-2.21%

1.3.4. 南科區域、善化區、新市區

114 年 8 月南科區域住宅價格月指數為 146.92，較上月下跌 0.52%，較 113 年同月下跌 6.74%；善化區住宅價格月指數為 147.19，較上月下跌 0.62%，較 113 年同月下跌 7.39%；新市區住宅價格月指數為 146.19，較上月下跌 0.44%，較 113 年同月下跌 5.90%。

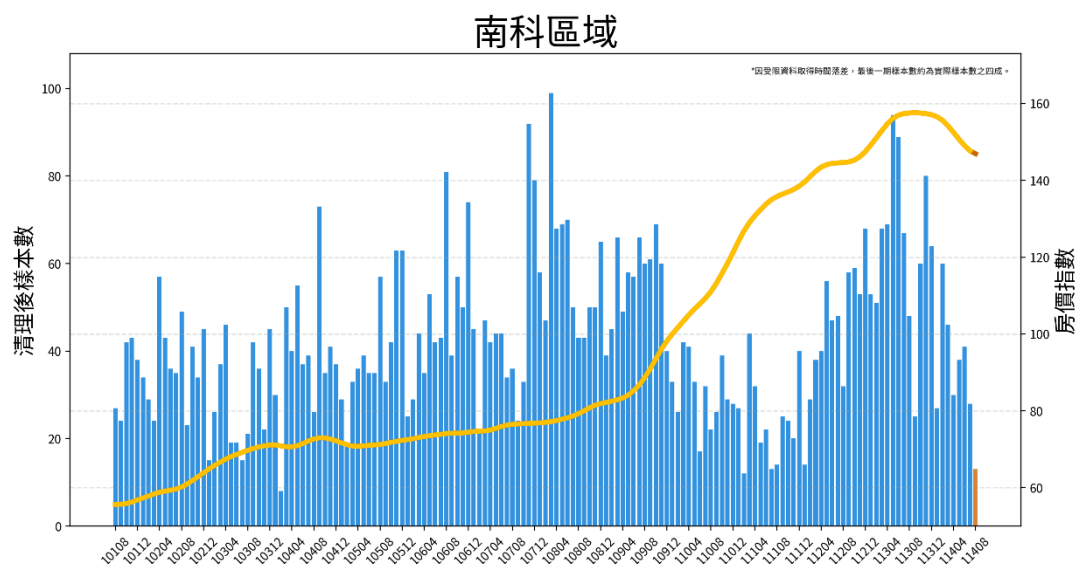


圖 1-17 南科區域住宅價格月指數

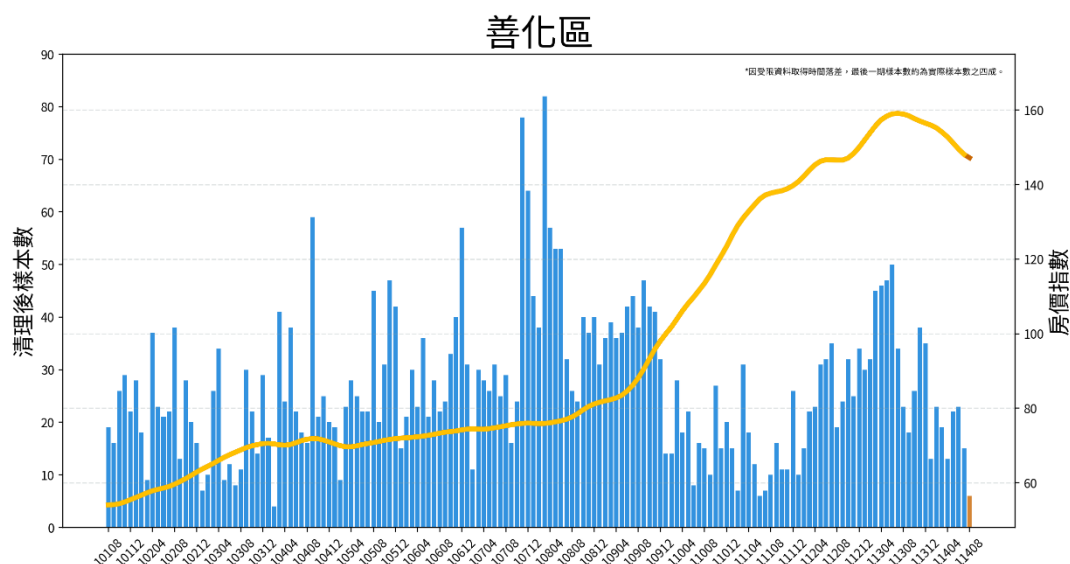


圖 1-18 善化區住宅價格月指數

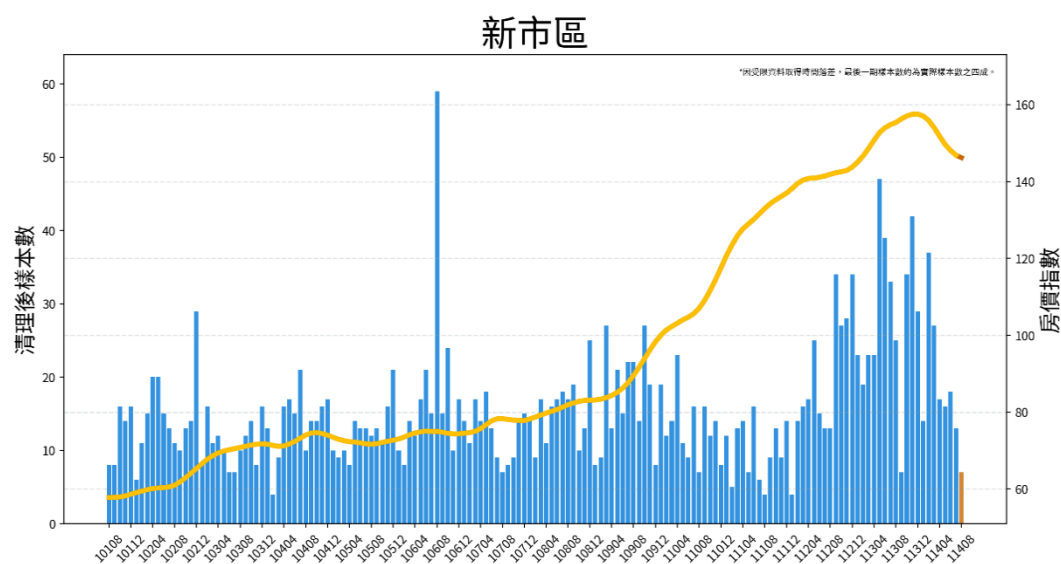


圖 1-19 新市區住宅價格月指數

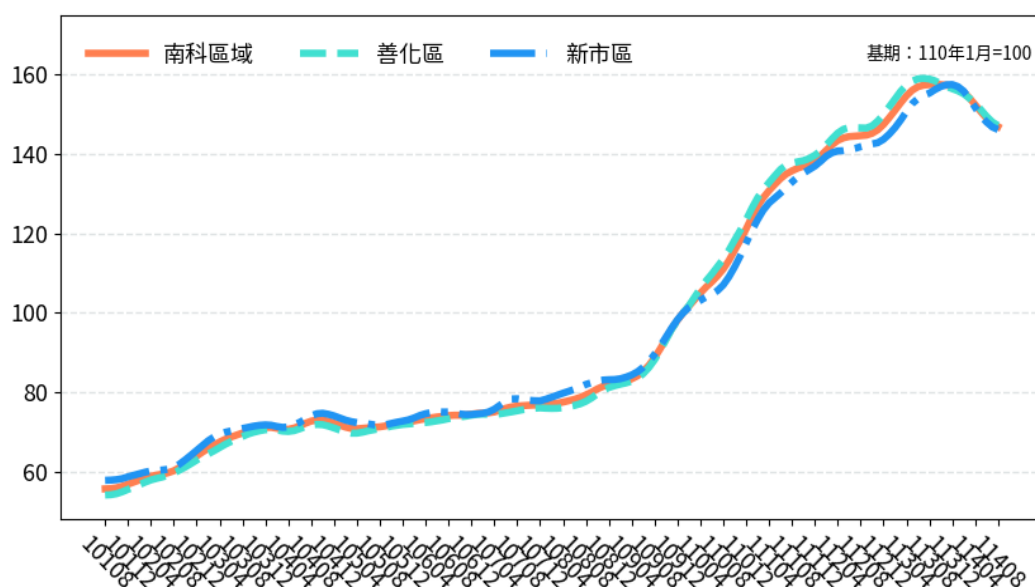


圖 1-20 南科區域、善化區、新市區住宅價格月指數趨勢圖

表 1-5 南科區域、善化區、新市區住宅價格月指數（基期：110 年 1 月=100）

月別	南科區域	善化區	新市區
113年8月	157.54	158.94	155.36
114年5月	150.68	151.21	149.66
114年6月	149.04	149.53	148.08
114年7月	147.70	148.11	146.84
114年8月	146.92	147.19	146.19
相較上月	-0.52%	-0.62%	-0.44%
相較上季	-2.99%	-2.90%	-3.15%
相較113年同月	-6.74%	-7.39%	-5.90%

1.3.5. 佳里區、新營區

114 年 8 月佳里區住宅價格月指數為 138.13，較上月上漲 0.07%，較 113 年同月下跌 4.60%；新營區住宅價格月指數為 147.93，較上月上漲 0.10%，較 113 年同月上漲 1.61%。

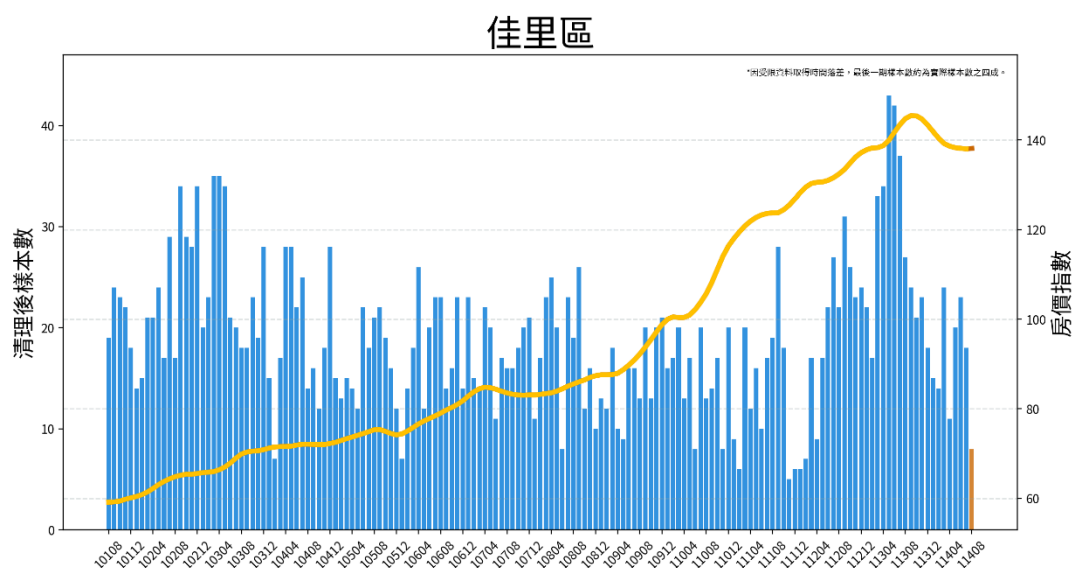


圖 1-21 佳里區住宅價格月指數

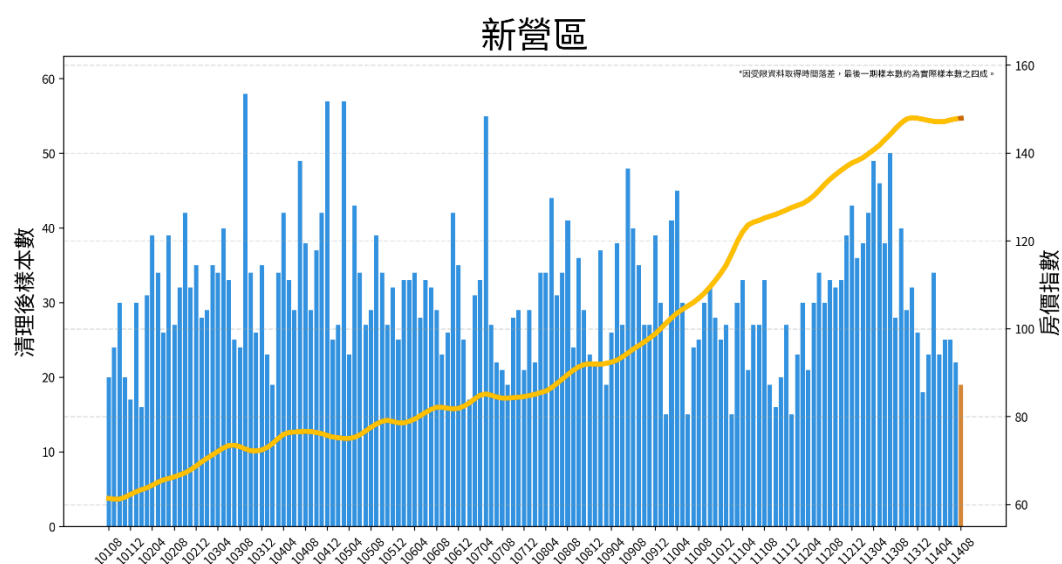


圖 1-22 新營區住宅價格月指數

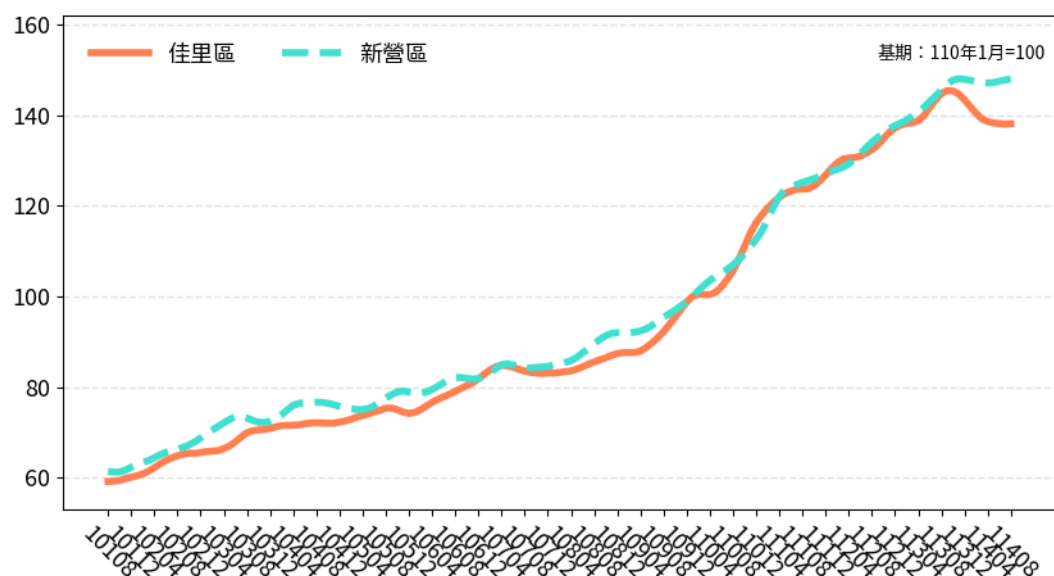


圖 1-23 佳里區、新營區住宅價格月指數趨勢圖

表 1-6 佳里區、新營區住宅價格月指數（基期：110 年 1 月=100）

月別	佳里區	新營區
113年8月	144.78	145.58
114年5月	138.29	147.19
114年6月	138.14	147.51
114年7月	138.02	147.78
114年8月	138.13	147.93
相較上月	0.07%	0.10%
相較上季	-0.44 %	0.39%
相較113年同月	-4.60%	1.61%

1.4. 小結

114 年 8 月，臺南市住宅價格指數為 142.02，較前期（7 月）微幅下降 0.17%，較前季則微幅下降 1.25%，與 113 年同期相比亦微幅下降 3.88%。就住宅型態而言，本期大廈的價格指數為 150.25，透天住宅的價格指數為 131.05。與前期、前季及去年同期相比，透天住宅的價格指數跌幅均高於大廈，此情形可能源自於透天住宅屬高總價產品，在市場下修格局中價格波動幅度較為顯著。

進一步觀察各行政區的住宅價格指數表現，多數行政區價格指數較前期相較呈現微幅下跌，其中以善化區的月跌幅最高，較前期微幅下跌 0.62%，其次為新市區以及北區，月跌幅均較前期分別微幅下降 0.44%及 0.44%；此外，仍可觀察到部分行政區月變動率維持於正成長，如歸仁區、新營區及佳里區，月漲幅分別為微幅上漲 0.18%、0.10%及 0.07%。若與去年同期比較，僅新營區微幅上漲 1.61%，其他行政區皆呈下跌走勢，跌幅最高的前三個行政區依次為善化區（7.39%）、仁德區（6.90%）以及北區（6.77%）。觀察本期住宅價格指數，相較於前期，多數行政區價格仍呈現修正格局，受房貸及信用管制政策持續緊縮影響，短期內房市動能回升空間有限，未來市場走向仍需觀察整體政策與經濟環境變化。

2. 資料統計分析

2.1. 樣本分布熱點圖

觀察實價登錄中剔除特殊交易樣本後進行統計¹，114 年 8 月份臺南市清理後樣本數為 243 筆，季變動率相較減少 37.36%，與去年同期相較則大幅減少 70.62%。就住宅類型而言，大廈當期清理後樣本多於透天厝，以年變動率相較而言，大廈減少 71.97%，透天厝減少 71.43%，此情形顯示在房貸政策持續緊縮及第七波信用管制影響下，購屋族群資金取得不易，再加上買方觀望氛圍濃厚，導致市場成交量進一步萎縮。

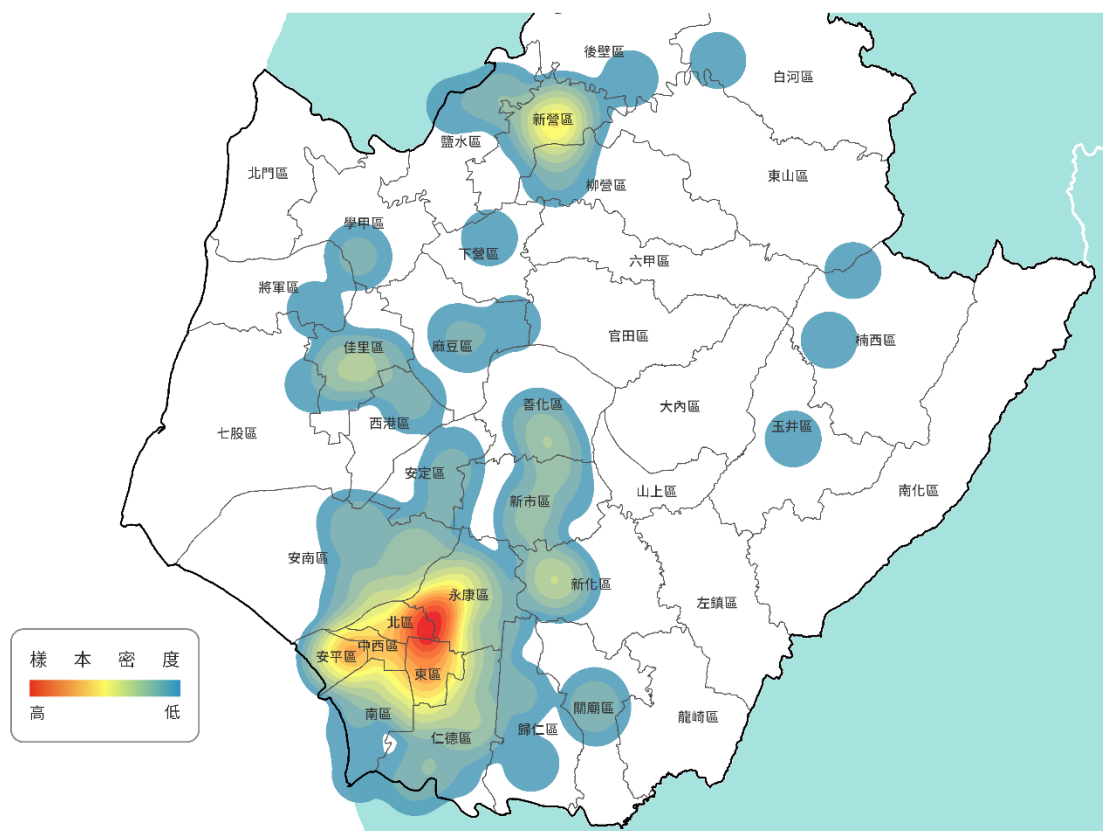
進一步觀察各行政區清理後樣本數表現，交易量前三名分別為永康區（38 棟）、東區（30 棟）以及北區（25 棟），以年變動率而言，各行政區皆呈現衰退情勢，其中歸仁區有逾 9 成以上的減幅；此外，再觀察南科區域的新市區，與前季相比衰退 36.67%，與去年同期相比則大幅衰退 72.00%。

表 2-1 本期（114 年 8 月）各次市場實價登錄清理後樣本數及變動率

		清理後樣本數	季變動率	年變動率
全市		243	-37.36%	-70.62%
建物 型態	大廈 (住宅大樓、華廈)	118	-34.21%	-71.97%
	透天厝	104	-42.74%	-71.43%
各 行 政 區	中西區	11	-36.67%	-71.05%
	安平區	18	-33.08%	-73.13%
	南區	11	-37.06%	-82.26%
	北區	25	-31.36%	-64.79%
	永康區	38	-42.24%	-71.64%
	安南區	16	-45.03%	-76.81%
	東區	30	-37.64%	-67.39%
	仁德區	16	-35.58%	-56.76%
	歸仁區	3	-49.40%	-90.00%
	南科區域	13	-28.07%	-72.92%

¹ 本案樣本數統計經剔除特殊交易案例如親友間交易、急買急賣等，以及刪除離群值及資料不全案件等資料清理步驟。

		清理後樣本數	季變動率	年變動率
	善化區	6	-18.52%	-73.91%
	新市區	7	-36.67%	-72.00%
	佳里區	8	-10.91%	-70.37%
	新營區	19	-19.51%	-32.14%



(紅色代表樣本密度高、藍色代表密度低)

圖 2-1 臺南市 114 年 8 月清理後樣本數分布圖

2.2. 建物買賣移轉登記棟數

114 年 8 月份臺南市總體建物買賣移轉棟數為 1,572 棟，較前期（7 月）減少 7.58%，綜觀今年度各月建物買賣移轉棟數雖有變化，本期買賣棟數較去年同期大幅衰退 37.37%，觀察結果顯示，住宅市場交易量能持續縮減，仍呈審慎觀望氛圍。

進一步觀察各行政區交易量表現，交易量前三名分別為安南區（244 棟）、永康區（225 棟）以及安平區（167 棟）。與去年同期相比，僅新市區增幅較為顯著，本期交易量增加 25.45%，其中新市區因區內新建案陸續完工後，第一次移轉登記的案量較去年同期增加，本期第一次移轉棟數為 56 棟。相比之下，歸仁區以及南區交易量皆下跌逾 5 成。未來市場走向仍有待觀察。整體政策調整與經濟環境變化將成為影響後續走勢的關鍵因素。

表 2-2 本期（114 年 8 月）各次市場建物買賣移轉棟數及變動率

		建物買賣移轉棟數（建物第一次移轉棟數）	月變動率	年變動率
全市		1,572 (684)	-7.58%	-37.37%
各行政區	中西區	51 (1)	-16.39%	-44.57%
	安平區	167 (106)	-37.45%	-0.60%
	南區	82 (22)	-10.87%	-56.84%
	北區	118 (34)	7.27%	-4.84%
	永康區	225 (117)	58.45%	-11.76%
	安南區	244 (171)	-20.78%	-44.55%
	東區	122 (10)	5.17%	-38.07%
	仁德區	51 (12)	-12.07%	-44.57%
	歸仁區	75 (35)	-44.44%	-71.70%
	南科區域	152 (61)	24.59%	-3.18%
	善化區	83 (5)	38.33%	-18.63%
	新市區	69 (56)	11.29%	25.45%
	佳里區	35 (11)	0.00%	-44.44%
	新營區	57 (27)	39.02%	1.79%

附錄

附錄1 指數編制緣起

附錄1.1 專案緣起

觀察國內公、私部門發布之房價指數有三種，一為公部門內政部定期發布之住宅價格季指數；二為私部門的信義房價季指數，第三種為國泰房價指數。以內政部住宅價格指數而言，僅公布臺南全市住宅價格指數趨勢，發布時間約落後一季。信義房價指數為中古屋房價指數，然取樣只針對信義的成交樣本進行分析；以國泰房價指數而言，該指數乃針對新成屋、預售屋個案進行分析。為反應臺南市住宅市場各區域及建物類型資訊，依據「臺南市實價登錄大數據輔助區段地價平衡（含整體開發區）之研究（第五期）」內容，依據行政區、建物類型產製二類住宅價格指數，除了使地價人員得定期據以檢視地區發展趨勢，亦可藉由提供具科學價值資訊讓大眾了解本市住宅價格變動情形，達到社會教育目的。

附錄1.2 指數編制範圍

臺南市現行共有 37 個行政區，本研究案成果將涵蓋全市、不同建物型態（大廈、透天厝）、樣本數較為充裕²行政區範圍（中西區、安平區、南區、北區、永康區、安南區、東區、仁德區、歸仁區、南科區域（涵蓋善化區及新市區）、善化區、新市區、佳里區、新營區等共計 14 項）編制次分類住宅價格月指數；此外，持續觀察其餘行政區之樣本充足性及指數建置成果之穩定性，個別進行試編作業產製指數成果。

² 此處樣本數充裕之定義為每月欲發布之類別清理後樣本數達 20 筆者，可進行該類住宅價格月指數建置作業。

附錄2 指數編制方法說明

附錄2.1 住宅價格指數編制方法

「類重複交易法」係以「重複交易法」為基礎模型，將「相同房屋」修改為「相似房屋」以符合現行資料特性，編制住宅價格指數，說明如下。

附錄2.1.1 重複交易法（Repeat Sales）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（同一標的物），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制住宅價格指數的步驟：

假設有下列四筆不同建物，分別於 1994 年至 1997 年不同年間重複交易，而我們希望藉由該四筆案件計算出 1994 年至 1997 年的住宅價格指數。

附表 2-1 重複交易法案例說明

	1994年	1995年	1996年	1997年
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 年至 1995 年之間的房價變動率，1995 年至 1996 年的房價變動率及 1996 年至 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³，則公式轉換如下：

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

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

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

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

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：

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

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

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

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

³ Log(A*B)=log A+log B ; log(A/B)=log A- log B

將上述內容簡化為一條迴歸式呈現：

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

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

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

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

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

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

接著透過最小平方法求得每一個 β_j 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。

附表 2-2 重複交易法計算住宅價格指數結果

	1994年	1995年	1996年	1997年
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。而編制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。

附錄2.1.2 類重複交易法說明

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制住宅價格指數，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，且使編制的指數更具有代表性。

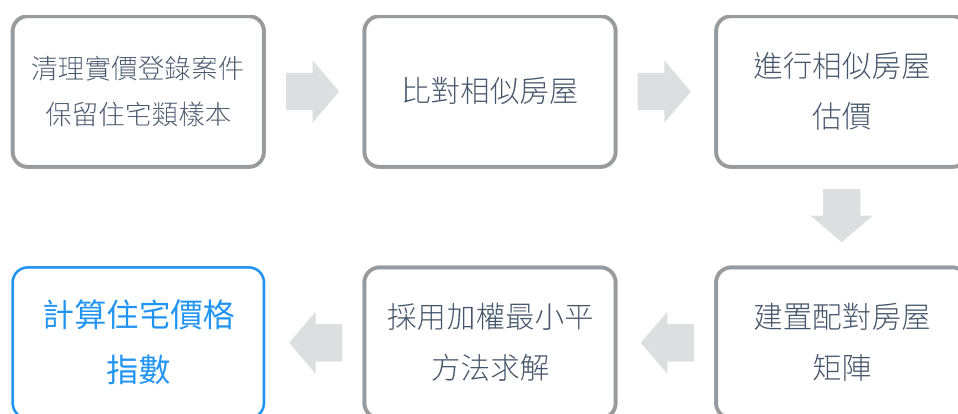
舉例而言，假設同一棟房屋可能相隔十年才發生重複交易，交易時間的間隔較長，而透過搜尋比較相似房屋，有可能在這十年中都能找到與個案相似的交易案例，因此更能反映價格的波動。而採用模擬方式比對出類似的重複交易案件（相似房屋），故將此種研究方法稱之為「類重複交易法」，應用類重複交易法編制住宅價格指數的方法與重複交易法相同，唯一不同點在於使用多個相似案例計算不同期間的價格波動。

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型態占比，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」編制住宅價格指數，新加坡亦採用此種方式編制住宅價格指數(Deng, McMillen, & Sing, 2012, 2014)。

整體而言，類重複交易法保留重複交易法之優點，克服其他編制方法如特徵價格法可能形成樣本選取之差異性問題，避免指數因該季樣本集中在特定特徵之住宅而導致偏誤及波動，而提升指數結果之準確性及穩定性。

附錄2.1.3 應用類重複交易法編制住宅價格指數流程

透過類重複交易法編制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，類重複交易法編制住宅價格指數流程如下圖：



附圖 2-1 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）
- 建物型態以住宅大樓、華廈、公寓、套房、透天厝
- 使用類型以住家、住商、住工等符合住家為主
- 依據各行政區、各建物型態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：

$Y = (y_1, y_2, \dots, y_N)$ 為個別配對的房價成長率 ($Y_i \equiv \ln(P_{i,s+n}/P_{i,s})$)；

$\beta = (\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_T)$ 為第 j 期 ($j \in \{1, 2, 3, \dots, T\}$) 的住宅價格指數成長因子 ($\beta_j \equiv \ln(1 + r_j)$)；

$D = (D_{1,1}, D_{1,2}, \dots, D_{N,T})$ 為該配對所屬期數虛擬變數，且維度為 $N \times T$ 之 0、1 矩陣)。

$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_N \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} D_{1,1} & \cdots & \cdots & D_{1,T} \\ \cdots & D_{2,2} & \cdots & \cdots \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ D_{N,1} & \cdots & \cdots & D_{N,T} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_T \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \epsilon_1 \\ \epsilon_2 \\ \vdots \\ \epsilon_N \end{bmatrix}$$

$$D_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{if } s < j \leq s+n \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$$

其中， s 是第一次出售房屋的時間， $s+n$ 是指第二次（重複）出售房屋的時間， i 為各個配對， j 代表各期時間。

完成相似房屋配對建置矩陣後，即可應用複迴歸求得每一個 β_j 的最適解，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，此外，當配對樣本之間的時間過長，亦容易產生較高的變異數，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 index⁴ 說明文件、Cannaday, R. E., Munneke, H. J., & Yang, T. T.(2005)）

⁴FHFA 房價指數為美國住宅金融署(Federal Housing Finance Agency) 所編制發布，其為房利美(Fannie Mac)、房地美(Freddie Mac) 及聯邦住房貸款銀行(Federal House Loan Bank) 體系的監管機

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

WLS 的實作方式有下列三個步驟，分別是先以不加權最小平方配適迴歸模型，接下來是計算權重值 w_i ，最後以 w_i 加權得到 WLS 迴歸模式，進行求解。以下為詳細說明：

步驟 1. 以不加權最小平方配適迴歸模型，並取得 e_i

$$\ln\left(\frac{p_{i,s+n}}{p_{i,s}}\right) = D_{i,1}\beta_1^o + \cdots + D_{i,s+1}\beta_{s+1}^o + \cdots + D_{i,s+n}\beta_{s+n}^o + e_i$$

$p_{i,s}$ ：配對交易中，第一次交易的房價

$p_{i,s+n}$ ：配對交易中，第二次交易的房價

β_j^o ：以最小平方求解後的住宅價格指數成長因子

步驟 2. 計算權重值 w_i

根據殘差項 e_i 與交易期差建置簡單迴歸模型：

$$e_i^2 = b_0 + b_1 \left(\text{配對交易期差}_i \right) + \epsilon_i$$

b_0 ：截距項

b_1 ：參數項

得到估計值 \widehat{b}_0 、 \widehat{b}_1 後，以此估計出 \widehat{e}_i^2 值：

$$\widehat{e}_i^2 = \widehat{b}_0 + \widehat{b}_1 \left(\text{配對交易期差}_i \right)$$

令每一筆配對交易觀測值的權重 $w_i = 1/(\widehat{e}_i)$ 後，使每一個觀察值的誤差項符合 i.i.d.⁵(Independently and identically distribution)。

步驟 3. 計算 WLS 迴歸式，求得 $\hat{\beta}$

關，該指數為美國最廣泛採用的房價指數之一，其網站內提供相關方法論之技術文件。

<https://www.fhfa.gov/DataTools/Downloads/Pages/House-Price-Index.aspx>

⁵ i.i.d. (Independent and identically distribution, iid) 指一組隨機變量中每個變量的概率分布都相同，且這些隨機變量互相獨立。

令 T 個自變數， N 個觀測值的資料中， Y 為應變數矩陣， D 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：

$$WY = WD\beta + \varepsilon$$

最小化的加權平方和為：

$$\arg \min_{\beta} \sum_{i=1}^n w_i \left| y_i - \sum_{j=1}^t D_{ij} \beta_j \right|^2 = \arg \min_{\beta} \left\| W^{\frac{1}{2}}(Y - D\beta) \right\|^2$$

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

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

運算 WLS 求出每個配對期間的成長率估計值 $\hat{\beta}$ ，其參數解為：

$$\hat{\beta} = (D^T W D)^{-1} D^T W Y$$

■ 計算房價指數

根據上述步驟取得 $\hat{\beta}$ ，令 $t \in \{1, 2, 3, \dots, T\}$ ，將第 1 期至第 t 期 $\hat{\beta}$ 相加取其乘方值，即可計算第 t 期住宅價格指數：

$$HPI_t = \exp \left(\sum_{j=1}^t \hat{\beta}_j \right)$$

附錄2.1.4 模擬案例操作說明

經實價登錄資料清理後，統計臺南市 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 1,281 筆配對，其中一個交易樣本最多尋找三個配對樣本，以下計算臺南住宅價格指數之模擬案例說明：

■ 針對相似房屋進行估價

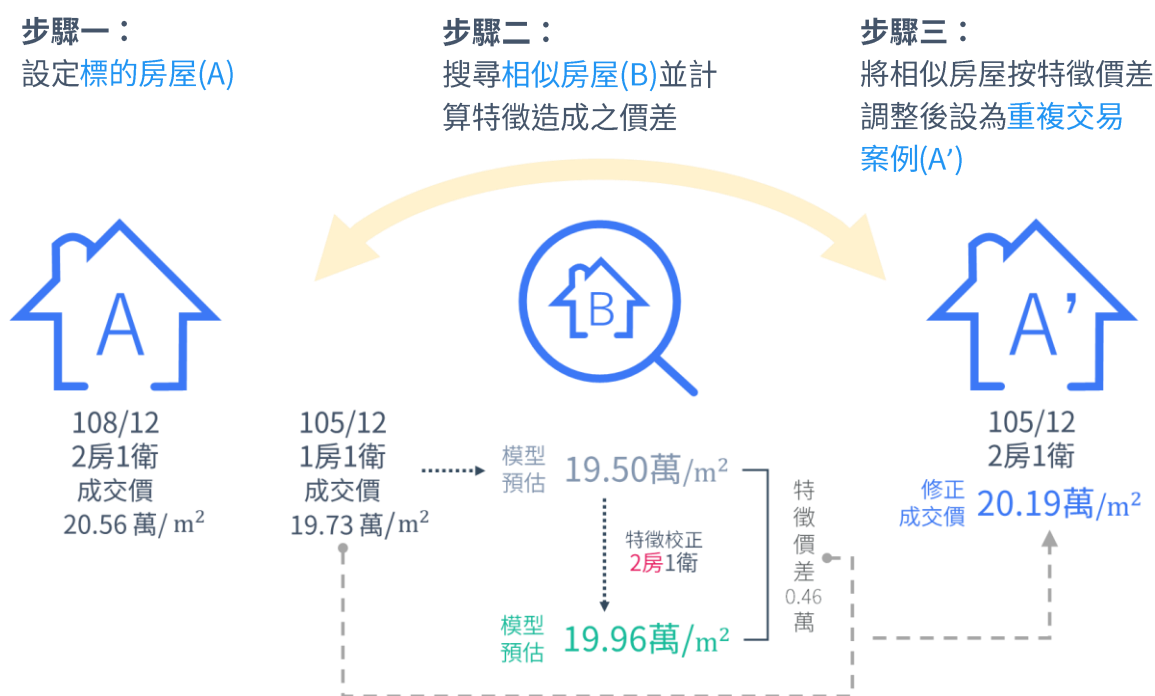
假設案例 A 為 108 年 12 月的成交案例，根據上節相似房屋條件之設定，時間向前回溯尋找與案件 A 相似的交易案例，本案找到在 105 年 12 月交易案件 B，同樣位於臺南市永康區永康里，與目標案件樓層差一樓，兩個案件形成一組配對資料（請參閱附表 2-3）。

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 的假設交易價格 205,623.44（元/平方公尺）；
物件 B 的實際交易價格 197,358.66（元/平方公尺）；

模型估計物件 B 的價格為 195,044.03（元/平方公尺）；
物件 B 特徵調整成與物件 A 相同特徵後的價格為 199,562.16（元/平方公尺）；
相似房屋物件 A' 的修正成交價為 201,930.41（元/平方公尺）
此配對的價格 $A' \rightarrow A$ 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。



附圖 2-2 類重複交易法價格計算範例

附表 2-3 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	臺南市永康區中山北路 72 號 四樓之 1	臺南市永康區中山北路 72 號 五樓之 1
屋齡	35	32

特徵	物件 A	配對 B
建物型態	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(m ²)	4.33 ⁶	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/ m ²)	205,623.44	197,358.66

■ 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。

時間	已計算過的住宅價格指數
10512	1.02433978991457
10601	1.02117160414858
10602	1.01931007517164
10603	1.01852577032975
10604	1.01838901716162
10605	1.01855388601008

附圖 2-3 過去發布住宅價格月指數圖示

■ 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 WLS 的權重計算， e_i^2 表示第一階段估計的殘差平方，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, 0 變數作為 x，以 y 進行模型估計，求出來的係數即為 HPI。

⁶ 由於估價模型採用半對數模型建立，因此價格的表現皆使用自然對數呈現，惟報告書中係取至小數點後 4 位並四捨五入，將造成計算上差異，例如：物件 A 的建物面積取自然對數實際數值應為 4.3321796622793。

第一階段的迴歸中，以最小平方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 e_i ，取平方後得到 e_i^2 作為第二階段中的應變數來配適迴歸模型，最終估計出每筆配對的 $\widehat{e_i^2}$ 。此時的迴歸模型為：

$$\widehat{e_i^2} = \widehat{b_0} + \widehat{b_1} \left(\text{配對交易期差}_i \right)$$

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

在本案例中 $s3_weight = 1/\widehat{e_i} = 1/\sqrt{(0.00376021 + 36 \times 0.00000459170358)} = 15.96069808$ ，再將臺南市透天的配對矩陣與集合住宅的配對矩陣進行合併後，透過最小平方方法以 WLS 迴歸代入權重值，計算出各期的估計係數。對應至各期(月)輸入變數的估計係數即為月度住宅價格指數。

交易時間	價格
10810	1.0321382584046
10811	1.0327044518135
10812	1.0329803747798

附圖 2-4 住宅價格月指數數值示意圖

附錄3 名詞定義

■ 全市整體住宅價格月指數

係指建物型態包含住宅大樓、華廈、公寓及透天厝樣本，編制之住宅價格月指數。

■ 大廈住宅價格月指數

篩選實價登錄中，建物型態為住宅大樓（11 層含以上有電梯）及華廈（10 層含以下有電梯）之住宅樣本，所編制之住宅價格指數，稱之為大廈住宅價格月指數。

■ 南科區域

係指行政區包含善化區、新市區等範圍之樣本。

■ 類重複交易法

以重複交易法之概念為核心，將「同一房屋」改為「相似房屋」，計算不同時間點之價格變化，用以編撰住宅價格指數。

■ 相似房屋

相互具有替代性之房屋，條件包含具有相似之總樓層、交易樓層、房屋面積、屋齡等房屋特徵，而交易時間落差在六個月以上。

■ 月變動率(%)

指本期住宅價格月指數與前期住宅價格月指數之變動率，以百分比計算。

$$\frac{\left(\text{本期住宅價格月指數} \right) - \left(\text{前期住宅價格月指數} \right)}{\left(\text{前期住宅價格月指數} \right)} \times 100\%$$

■ 季變動率(%)

係指本期住宅價格季指數與前期住宅價格季指數之變動率，以百分比計算。本期住宅價格季指數為本月及前兩期住宅價格月指數加權平均計算，前期住宅價格季指數為相差前三個月及其前兩期住宅價格月指數加權平均計算而得。

$$\frac{\left(\text{本期住宅價格季指數} \right) - \left(\text{前期住宅價格季指數} \right)}{\left(\text{前期住宅價格季指數} \right)} \times 100\%$$

■ 年變動率(%)

指本期住宅價格月指數與去年同期住宅價格月指數之變動率，以百分比計算。

$$\frac{\left(\text{本月住宅價格月指數} \right) - \left(\text{去年同期住宅價格月指數} \right)}{\left(\text{去年同期住宅價格月指數} \right)} \times 100\%$$

■ 指數回溯機制

本專案受限實價登錄資料有時間落差之情形，當月度所取得資料並非完整，每期發布之月指數成果將進行回溯修正，透過資料回溯呈現住宅價格月指數真實全貌，因此將會造成全市整體住宅價格指數，與次分類住宅價格指數（不同建物型態、行政區）數值與變動率皆有所微幅差異之現象。