

成屋與預售屋市場價格泡沫關係 之探討*

楊宗憲** 張金鶚***

壹、前言

在以往的研究中，國內都市的住宅價格對所得與租金的比值，與國外相較，一直都顯示國內住宅價格偏高的現象¹，林素菁(1997)曾實證台北市成屋市場在民國 76 至 82 年應存在泡沫現象，周世賢(1994)也曾實證台北市的預售屋市場在民國 79 年至 83 年可能存在泡沫現象，成屋與預售屋市場一直是國內住宅市場中頗具特色的二大次市場，近來雖有文獻針對這二大次市場的關係進行討論²，但仍少有從價格泡沫的角度去觀察其彼此間的價格變化。我們感興趣的是：在民國 83 年之後，是否因為住宅市場的低迷而使得價格泡沫不存在？假若上述二個次市場都存在價格泡沫，其彼此間價格泡沫的發生是否存在某種關係？其泡沫彼此的大小比例、變動速度及相互影響關係如何？預售屋市場是否會因為其期貨特性，而加大價格泡沫的發生與破裂？

本文主要是以林素菁(1997)及白金安(1995)的研究為基礎，運用仲介公司的成屋與預售屋的成交資料，試著從成屋與預售屋市場的不同特性，來觀察價格泡沫在這二個次市場的變化，以及其彼此間可能存在的關係。

貳、文獻回顧

一、成屋與預售屋資產定價部分

* 本研究目前仍持續修改中，非經作者同意，請勿隨意引用。

** 國立政治大學地政系博士班學生

*** 國立政治大學地政系教授

1 張金鶚(1991)指出在美國平均住宅價格與家庭年收入比一般約為 2.5 倍，而台北是以每戶 35 坪計算約為 5 至 12 倍；就房價租金比來看，薛立敏、陳琇里(1996)實證國內房價租金比(房價/月租金)從民國 70 年的 380 倍到 82 年竟達 604 倍。

2 白金安(1995)、花敬群(1997)。

經濟學中對資產價值的衡量，一直是一個重要的課題，傳統不動產的評估方式有許多不同作法，但有許多流於經驗法則，一般在學術上比較應用較多的為資本化法，也就是認為不動產價格的評估主要是由該不動產的收益所決定，藉由預期未來收益還原成現值，將得到該不動產預期資本化價格³，但這僅適用於有預期收益的資產，因此在不動產市場中僅限於成屋市場；而預售屋市場由於預售屋實體上並不存在，基本上屬於遠期交易(Forwards)與期貨(Futures)的性質⁴，因此預售屋的定價，在交屋之前，預售屋本身並不發生收益，只具有等待價值⁵，故並不能用傳統的資本化法來評估其價格。周世賢(1994)運用設算租金來評估預售屋的價格，但設算租金是從收益面，在理論上並不符合預售屋的特性，因此不可避免的將會出現系統性的誤差。

白金安(1995)認為在效率市場及無套利均衡模式的假設以及在穩定市場及無產品風險情形下，認為預售屋價格(\hat{P}_t)應受成屋價格(P_t)以及預售屋興建期間相關持有成本的影響⁶，這是從市場交易方式及成本面的角度去觀察所得到的。

二、價格泡沫部分

歷史上曾發生許多著名的泡沫，從早期 1637-37 年荷蘭的鬱金香狂熱(tulip mania)、1719-20 年法國密西西比公司泡沫(Mississippi Bubble)、到 1920 年代及 80 年代美國的泡沫經濟⁷，都讓人印象深刻。但有關泡沫理論的發展，則到了 1980 年代初期才有完整的描述，將價格泡沫的現象加以模式化(Modeling)，同時進行實證⁸。

Flood and Hodrick(1990)認為資產價格的變動有一部份是受到自我實現(self-fulfilling)因素的影響，而這類非基本因素(non-fundamental factor)所造成的價格變動，常常無法反映在資本化價格上，以致於會出現資本化價格與市場價格不一致的情況，一般皆認為在理性預期(Rational Expectation)的假設下，實際資產價格會遵循市場基值，當實際價格偏離市場基值，即稱為泡沫現象。就泡沫理論的發展與探討，Salge(1997)指出一般可分為三方面：一是

3 其一般式如下：

$$F = E\left[\sum_{j=1}^{\infty} \left(\prod_{i=1}^j D_{t+i}\right) r_j\right], \text{ 其中 } F \text{ 為資本化價格、} r \text{ 為收益、} D \text{ 為折現因子}$$

4 白金安(1995)，p.p.2-3。

5 這裡指的主要是預售屋自銷售到交屋之前價格變動所產生的期待價值。

6 白金安(1995)，p.p.39-44。

7 Salge(1997)，p.p.2-3。史綱(1992)、林容如(1994)等人也有相關探討。

8 Flood & Garber(1980)是第一篇對價格泡沫進行實證的文獻。

在均衡假設下，檢驗泡沫的存在性，並觀察泡沫與經濟變動的關係⁹；另一方面是討論泡沫發生的原因，是否有經濟理論可以解釋，它的發生是否可預期等等¹⁰；其他則是有修正現有的泡沫模型，或探討因模型設定或檢驗方法等模型誤設(model error)所造成的泡沫檢定誤判問題¹¹。

在實證上，一般多為檢定泡沫是否存在，而由於各項檢定方法不斷的提出，泡沫檢定的方式也不相同，泡沫檢定的方法可分為直接檢定與間接檢定。在直接檢定方面，一般來說，是為特定觀察標的而設定一個泡沫的發生過程或架構【如物價膨脹的泡沫現象，或直接以市價與資本化價格的差距當作泡沫】，但由於這類的設定可能導致遺漏變數(missing variable)，因此這種方式不免讓人認為模式假設過強¹²。Flood and Gaber(1980)探討德國超級通貨膨脹期間的物價泡沫現象，利用市場價格、基值與泡沫的等式來檢定泡沫的存在性，實證結果顯示並無價格泡沫存在¹³；徐明洸(1993、1994)探討國內預售屋市場的價格泡沫，則直接以資產價格變動率減去市場基值變動率求得泡沫¹⁴，發現民國 76 至 79 年間確實存在價格泡沫。

在間接檢定方面，是利用檢驗特定解的有效性或就統計上市價與基值存在的關係的變化，針對適當的模式做假設檢定，當拒絕虛無假設，就意味著存在泡沫的可能。一般對泡沫檢定多用此法¹⁵，主要有下列三種方式：

1. 變異數界限檢定(Variance Bounds Test)

Shiller(1981)及 LeRoy and Porter(1981)提出相類似的變動性檢定(Volatility Test)及變異數界線檢定(Variance Bounds Test)，認為市價波動的變異數應不會超過基值的變異數，當超過該界線，則認定應存在價格泡沫。Shiller(1981)認為在理性預期下：

$$P_t^* = P_t + u$$

$$\text{因此， } t(P_t) \leq t(P_t^*)$$

P 為股價指數； P^* 為實際股利折現值； u 為誤差項；故當上述不等式

9 Flood and Garber(1980)、Tirole(1982, 1985)、Weil(1987, 1989)、徐明洸(1993、1994)、周世賢(1994)、林素菁(1997)等人做了許多這方面的探討。

10 Diba and Grossman(1988)、Flood and Hodrick(1990)做了許多這方面的討論。

11 探討這方面的主要有 Hamilton(1985)、Evans(1991)。

12 Salge(1997)，p.p.157~159。

13 不過 Flood and Gaber 也認為他們的檢定方式檢定力是很弱(week)的。

14 徐明洸用平均單價的年成長率平減營造工程物價指數以及金融基本放款利率，作為資產價格變動率與市場基值變動率的代理變數。

15 Salge(1997)，p.p.123~124。

不成立時，則存在價格泡沫。但後來有許多學者針對變異數界線檢定法提出質疑¹⁶，在加上後來又有新的檢定方式提出，使得近期的相關文獻多未採用此法。

2. 設立檢定(Specification Test)

Hausman(1978)提出一套比較二組不同估計式的方法，以判斷模型的設立是否適當，West(1987)則運用此概念建立二組計算股利現值的估計式，一組計算股價與前期股利的關係，一組計算股利與前期股利間的關係，在效率市場假設下，二組估計參數應具有一致性；若存在泡沫，第一組估計式會因為遺漏重要變數（即泡沫）而使得二組估計參數不一致。周世賢(1994)也曾以此法檢定台北市預售屋市場的價格泡沫，實證結果指出在 79 年至 83 年間確曾存在價格泡沫。但 Gregory and Veall(1987)指出 West 設計的方法可能會出現型 I 誤差，因此有可能出現錯誤的判斷。

3. 共積法(Cointegration)

Campbell and Shiller(1987)發展出一套檢定現值模型的方法，當資產價格與其未來報酬符合一階差分恆定(the first-order difference stationary)，則利用共積(cointegration)的特性，可以檢定泡沫是否存在¹⁷，張麗蕙(1989)、柯順雄(1992)、林素菁(1997)等人都曾運用共積關係檢定價格泡沫的存在性。不過，若市場出現結構性的變遷，則以共積檢定泡沫的作法就不適用。舉例來說，國內的房地產市場自民國 76 年大漲以來，至今仍呈現高檔盤整的姿態，就房價指數的趨勢，我們可以概略的看出，在民國 80 年左右出現一個跳點，此後房價即在高檔盤整，是否自此即發生結構性的變遷，在作 DF 單根檢定時可能會得到不存在單根的結果，而誤認房價為一穩定序列，進而判斷泡沫現象不存在。

綜合以上所述，泡沫的檢定方式各有千秋，但不同方式也都有所批評，理想的作法應是直接求出泡沫的大小，但目前在檢定的方法上，仍多採用間接的檢定方式，但由於泡沫的定義隨著不同研究標的而有所不同，而且雖然泡沫在檢定技術上仍不斷的改進，但卻也突現了直接檢定過程中，對基值與泡沫的定義與之間的關係難以掌握。

16 Flavin(1983)認為此法在小樣本時容易因拒絕區間加大而發生型 I 誤差，也就是原本檢定對象無泡沫發生，卻因發生偏誤而導致拒絕虛無假設，而檢定出有泡沫現象；Evans(1991)指出該式應為 $P = P^* + B + u$ ，在實證上應先將誤差項先分離出來，才能觀察是否存在泡沫。

17 林素菁(1997)，p.7。

參、實證模型建立與分析

成屋部分本文採用楊宗憲(1995)所編製的房價時間序列以及李如君(1997)所編製的租金時間序列¹⁸，由於二者的時間序列的長度不相同，前者的房價資料為民國 62 至 82 年的年資料；後者的租金資料為民國 70 至 85 年的年資料，因此本文實證的時間序列為民國 70 年至 85 年的年資料，而民國 83 至 85 年的房價資料，則利用太平洋房屋仲介公司所提供的成交資料計算而得。前述的時間序列皆為經 Hedonic Price Equation 控制品質，基期則調整為民國 82 年。

表一、圖一及圖二為台北市取對數後的成屋價格與價-後期租金比¹⁹，我們從圖一發現似乎租金的成長較房價緩和，但差異並不明顯；從圖二可看出二者的差異長期來看有上昇趨勢。

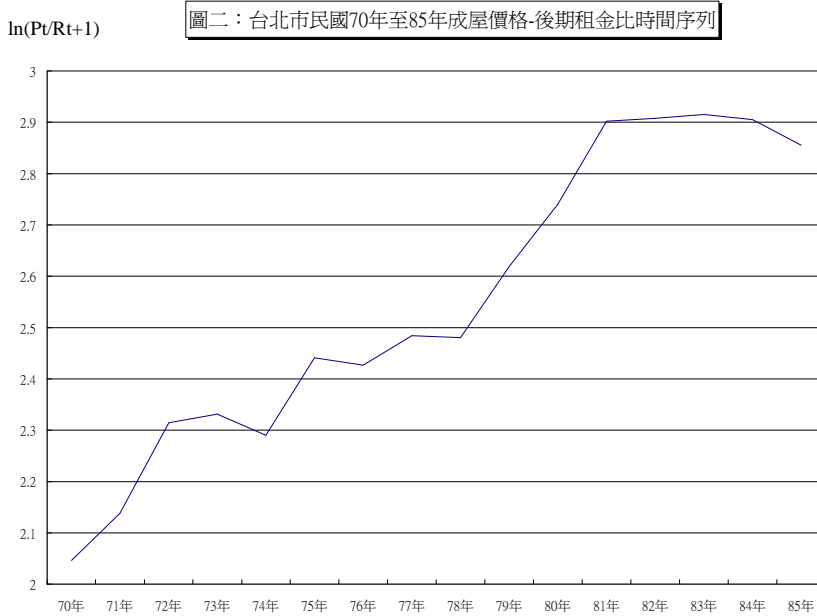
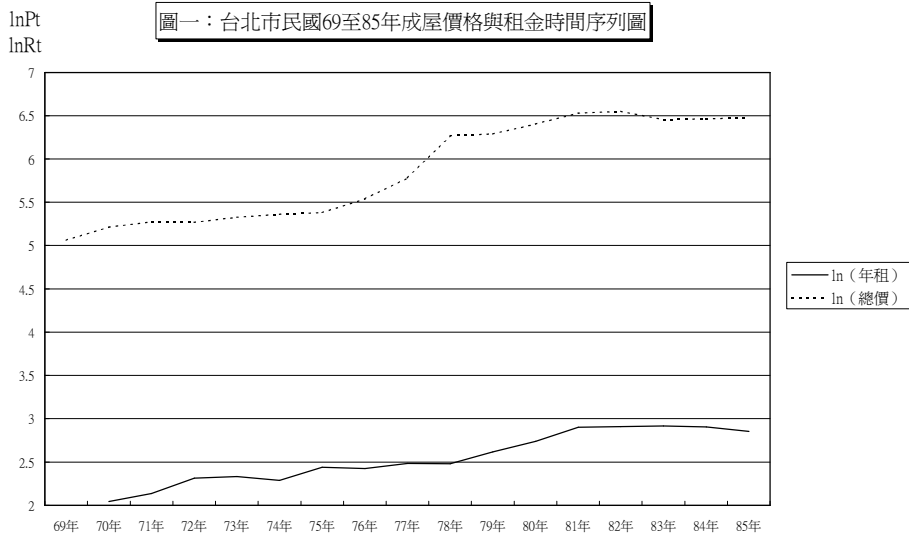
表一：台北市成屋價格與後期租金比

民國	ln (Pt)	Ln(Rt)	ln(Pt/Rt+1)
69 年	5.0631		3.0167
70 年	5.2144	2.0464	3.0761
71 年	5.2728	2.1383	2.9580
72 年	5.2673	2.3148	2.9358
73 年	5.3278	2.3315	3.0374
74 年	5.3619	2.2904	2.9211
75 年	5.3801	2.4408	2.9531
76 年	5.5383	2.4270	3.0542
77 年	5.7810	2.4841	3.3007
78 年	6.2700	2.4803	3.6510
79 年	6.2899	2.6190	3.5491
80 年	6.4025	2.7408	3.5007
81 年	6.5290	2.9018	3.6210
82 年	6.5507	2.9079	3.6356
83 年	6.4539	2.9151	3.5485
84 年	6.4639	2.9054	3.6088
85 年	6.4754	2.8551	

18 楊宗憲(1995)的資料是運用主計處住宅狀況調查的房價資料、仲介公司的成交資料、太聯房屋公司的預售屋市場調查資料、陳明吉(1989)所整理的預售屋價格資料等所整理而成的。李如君(1997)的資料則是運用主計處住宅狀況調查的租金資料、崔媽媽租屋中心所提供的房東要價資料等整理而成的。

19 一般租金的變動由於受租約換約的因素，在變動上會落後房價變動約一至二年，因此本文在此也參考林素菁(1997)的作法，將租金的變動視為落後房價一期來設立模式。

資料來源：本研究整理



在預售屋價格泡沫的檢定上，由於以往利用設算租金或其他方式來做為市場基值的作法與預售屋的性質並不相同，因此本文採用白金安(1997)的預售屋定價模式來估計預售屋的價格，基於資料上的限制，我們假設預售屋產品無風險且為工程零付款並不考慮成屋稅負，將該定價模式簡化如下20：

20 白金安(1997)，p.p.39-42。

$$f_i = P_i(1 + C(\bullet))$$

$$C(\bullet) = [(1 - s)(e^{i\Delta t} - 1) - e^{r\Delta t} - e^{-d\Delta t} + 2]$$

f_i 為預售屋價格， P_i 為成屋價格， $C(\bullet)$ 為持有成本，包含 S 頭款比率、 i 存款利率、 Δt 交易日至交屋日期間、 r 租金率、 d 成屋折舊率。

資料方面，由於國內預售屋價格資料在時間序列上並不連貫，因此本文利用陳明吉(1989)及楊宗憲(1995)所整理的預售屋價格資料，這部分資料分別取自房屋市場月刊、市場與行情、建築徵信、現代地政、透明房訊、房屋市場等六本雜誌以及太聯房屋公司提供的資料，為民國 62 年至 85 年的預售屋個案資料，各項資料來源特色如表二。

表二：預售屋價格資料來源特色比較

資料來源	時間範圍	價格屬性	其他屬性 ²¹	備註
房屋市場月刊	62.4~70.11；71.2~73.5	平均表價	1,4,5	
市場與行情	70.12~71.7	平均表價	1,4,5	
建築徵信	71.8~71.11	平均表價	1,4,5	
現代地政	73.6~77.12	平均表價	1,4,5	74 年以後有 2,3
太聯房屋公司	77.1~82.12	平均表價	1,2,3,4,5,	
房屋市場	83.1~83.6	平均表價	1,2,3,4,5,	
透明房訊	83.7~85.12	平均表價	1,2,3,4,5	

資料來源：本研究整理

由於實證模型選取變數及資料的限制，因此在資料的運用上有以下幾項假設與調整：

1. 假設交易日至交屋日即為房屋施工期間，不考慮重複推案及建設公司行政程序所延遲交屋的時間。此外，假設每蓋一層樓需時一個月，基礎及其他附屬工程固定為 3 個月，因此施工期為(總樓層數+3)個月，實證變數以年計。
2. 成屋價格使用楊宗憲(1995)所計算的標準住宅總價，選用時間為民國 69 年至 82 年年資料，品質固定在民國 82 年。另以太平洋房屋公司提供 83 年至 85 年成交案例，以特徵價格法計算標準住宅總價，品質固定在民國 82 年。
3. i 存款利率取自台灣經濟新報資料庫中一年期銀行定存利率，原始資料時間選取民國 69 年 1 月至 85 年 12 月，再將月資料加總平均為年資料。
4. r 租金率為平均年租金除以標準住宅總價，平均年租金是運用崔媽媽

21 1.貸款比例 2.地上總樓層 3.坪數範圍 4.行政分區 5.使用型式

租屋服務中心所提供的民國 78 至 85 年房東要價資料，以特徵價格法計算，品質固定在民國 82 年。標準住宅總價則採用 2. 項所求得。如此求得 78 年至 85 年的租金率。

5. 由於 78 至 85 年平均年租金呈現上漲趨勢，因此利用 78 至 80 年差分的平均值，向前以同一趨勢調整至 69 年。搭配前述標準住宅總價，求得 69 至 77 年的租金率。
6. 成屋折舊率運用楊宗憲(1995)所估計的特徵價格式(77 至 82 年)，及本文以太平洋房屋公司提供之資料進行特徵價格式估計成屋折舊率(83 至 85 年)，69 至 76 年的成屋折舊率則以主計處住宅狀況調查的房價資料²²，進行特徵價格估計求得。

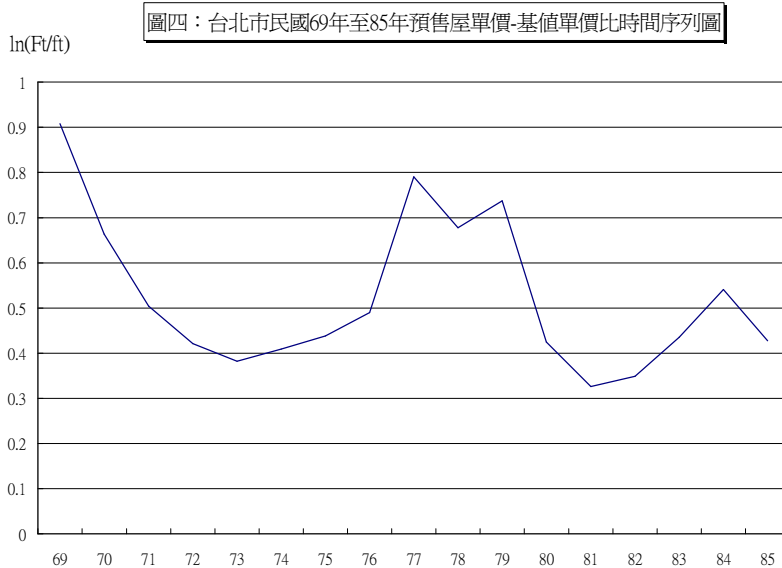
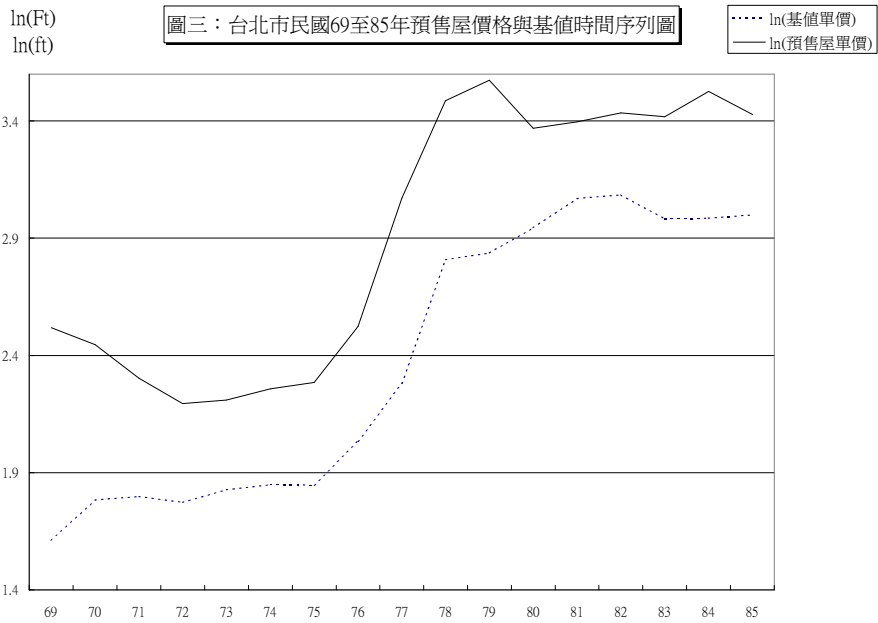
表三為經估算的預售屋單價($\ln F_t$)、基值單價($\ln f_t$)及預售屋單價-基值單價比($\ln \frac{F_t}{f_t}$)。從圖三可以看出長期來看似乎有一穩定的關係，但在 69 年、78 至 80 年及 84 年有較大的差距，就圖四的預售屋單價-基值單價比來看，也可以看出上述趨勢。

表三：台北市預售屋估計基值及平均單價

民國	$\ln F_t$	$\ln f_t$	$\ln \frac{F_t}{f_t}$
69	2.5185	1.6105	0.9080
70	2.4467	1.7835	0.6632
71	2.3026	1.7984	0.5042
72	2.1939	1.7728	0.4211
73	2.2094	1.8272	0.3821
74	2.2576	1.8483	0.4093
75	2.2854	1.8470	0.4385
76	2.5233	2.0334	0.4899
77	3.0704	2.2800	0.7903
78	3.4858	2.8082	0.6776
79	3.5740	2.8368	0.7372
80	3.3687	2.9443	0.4244
81	3.3962	3.0697	0.3265
82	3.4340	3.0850	0.3490
83	3.4177	2.9825	0.4353
84	3.5264	2.9854	0.5409
85	3.4275	2.9996	0.4279

資料來源：本研究整理

22 主計處住宅狀況調查的房價為問卷訪查，已經過購買年資料調整。詳見楊宗憲(1995)，p.p.97-101。



在價格泡沫的檢定上，本文參考林素菁(1997)所建立的模式，藉由單根檢定的方式，檢定房價-租金比(P_t/r_t)或預售屋單價-基值單價比($\ln \frac{F_t}{f_t}$)是否為恆定序列(Stationary Processes)，來觀察同時期的成屋與預售屋市場是否存在泡沫現象，由於租金與房價的變動有落差，因此在實證上本文運用檢定房價-後期租金比(P_t/r_{t+1})是否恆定，來判斷是否存在泡沫現象。

接者本文探討成屋價格與租金及預售屋單價與基值單價的自我相關關係，以確定未來我們在檢定是否存在單根時的模式設定。在成屋部分，表四的成屋價格與租金的落後階數的迴歸分析中可看出，台北市在 P_t 、 r_t 及 $\ln(P_t/r_{t+1})$ 三個變數落後一階的係數為 1.1003、1.1924 及 1.0116，皆顯著的異於 0，而各變數的其他落後階數皆不顯著，顯見三個變數都可能只有一階自我相關 (AR(1)) 的關係。

在預售屋部分，台北市在 F_t 、 f_t 及 $\ln(F_t/f_t)$ 三個變數落後一階的係數為 1.5476、1.267 及 0.6747，皆顯著的異於 0，雖然 F_t 的落後二階的因子也顯著的異於 0，但由於 $\ln(F_t/f_t)$ 只有落後一階顯著異於 0，因此在此還是將其視為只有一階自我相關 (AR(1)) 的關係。

表四：台北市成屋與預售屋房價與基值自我相關分析

成屋	應變數	P_t (萬元)	r_t (萬元/年)	$\ln(P_t/r_{t+1})$
	截距項	80.1993 (1.587)	1.8718 (1.285)	0.5910 (1.218)
...	1.1003 (3.468)**	1.1924 (3.533)**	1.0116 (3.177)**	
...	-0.2110 (-0.682)	-0.2975 (0.347)	-0.1759 (-0.562)	
F Value	40.547**	42.138**	17.650**	
\bar{R}^2	0.9001	0.9035	0.7968	
預售屋	應變數	F_t (萬元)	f_t (萬元)	$\ln(F_t/f_t)$
	截距項	0.3761 (1.653)	0.1805 (1.023)	0.2887** (2.307)
...	1.5476** (7.091)	1.2670** (4.649)	0.6747** (2.429)	
...	-0.6703** (-2.967)	-0.3208 (-1.195)	-0.2635 (-1.167)	
F Value	82.044**	88.899**	2.991*	
\bar{R}^2	0.9319	0.9368	0.3327	

估計係數值 / t value

*與**分別表示 5%與 10%的顯著水準

..._i 表示落後 i 階的迴歸係數

經過上述的自我相關的檢定後，在檢定是否存在泡沫現象時，本文參考林素菁(1997)，將實證模型設為帶有截距項 (r) 及時間趨勢 (t) 的一階自我迴歸模型²³：

23 由於本文採用的時間序列資料具有明顯的 AR(1)關係及時間趨勢，因此就直接參考林素菁(1997)的模式。

成屋檢定價格泡沫的實證模型如下：

$$\ln \frac{P_t}{r_{t+1}} = r + \lambda t + \dots \ln \frac{P_{t-1}}{r_t} + u_t$$

而預售屋檢定價格泡沫的實證模型則設為帶有截距項 (S) 但無時間趨勢的一階自我迴歸模型²⁴：

$$\ln \frac{F_t}{f_t} = S + \beta \ln \frac{F_{t-1}}{f_{t-1}} + V_t$$

其中 u_t 及 V_t 為 white noise

而虛無假設為單根存在，對立假設為單根不存在，因此若存在單根，意味著房價-落後租金比為非恆定序列，也就表示存在價格泡沫現象。

表五顯示以 Augmented Dickey-Fuller 作單根檢定的實證結果， \dots 及 β 分別為成屋的房價-後期租金比係數及預售屋的預售單價-基值單價比係數， λ 為取差分之後的係數。實證結果顯示，成屋房價-後期租金比係數及預售屋的預售單價-基值單價比係數都明顯的拒絕對立假設，因此存在單根，但成屋方面由於取差分後的係數不顯著，故顯示可能存在 I(2) 的情況，是否確實存在泡沫仍有待進一步檢定。預售屋方面在取差分後明顯的拒絕虛無假設，因此可以知道預售屋的預售單價-基值單價比屬於 I(1)，而泡沫確實存在於民國 70 至 85 年間。

表五：成屋與預售屋市場經 Augmented Dickey-Fuller 檢定的實證結果

解釋變數係數	成屋 (70-85 年)	預售屋 (70-85 年)
\dots (成屋) / β (預售屋)	-1.8560 (-3.7921)	-2.8819 (-3.0818)
λ	-2.6350 (-3.7921)	-3.1367* (-3.0818)

Augmented Dickey-Fuller 檢定值 / 臨界值

*表示 5% 的顯著水準

肆、初步結論

本文嘗試性的將國內住宅市場中的成屋及預售屋市場的價格資料加以整合，探討有關價格泡沫的現象，本文使用目前國內可以蒐集到的有關成屋

24 從圖四的時間序列趨勢，以及後來的 ADF 檢定均傾向無時間趨勢，故在此將其設為無時間趨勢的迴歸模型。

與預售屋價格的資訊，以及相關研究的研究成果，進一步分析成屋與預售屋是否同時存在泡沫現象。

實證結果顯示，在民國 70 年至 85 年，成屋與預售屋市場確實可能存在泡沫現象，這與周世賢(1994)對預售屋的價格泡沫檢定與林素菁(1997)對成屋的價格泡沫檢定的結果相同，但本文同時檢定成屋與預售屋的價格泡沫現象，且在資料方面預售屋方面較周氏的時間序列更長，應是與其不同之處。

本文目前仍為一篇 working paper，因此在資料的運用實證模型的設計上，可能都還有許多改進的空間，例如資料上能否取得更具一致性的資料，代理變數(像是以工程期間替代交易日到交屋日期間)的運用及 missing data 的處理應可再加改進，而時間序列資料在本文尚屬小樣本，未來希望能運用季資料，作更進一步的分析；就實證模型的設計上，不同泡沫類型能否在國內得到驗證，成屋的單根檢定顯示其可能存在 I(2) 的情形，這部分未來可再進一步檢定。

另外，本文觀察到，自民國 80 年至 85 年的房價及租金序列的變動皆不大，這部分是否因為 76 年以來不動產市場的大漲，進而導致市場的結構性變遷，使得檢定的結果呈現較複雜的情況，有待後續進一步討論。

參考文獻：

1. Abraham, J. M. and Hendershott, H. P.(1996), Bubbles in Metropolitan Housing Markets, *Journal of Housing Research*, Vol.7, Issue2, p.p.191-207.
2. Campbell, J. and R. Shiller(1987), Cointegration and Tests of Present Value Models, *Journal of Political Economy*, 95, p.p.1062-1088.
3. Dezhbakhsh, H. and A. Demirguc-Kunt(1990), On the Presence of Speculative Bubbles in Stock Prices, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 25, p.p.101-112.
4. Diba, B. T. and H. I. Grossman(1988), The Theory of Rational Bubbles in Stock Prices, *The Economic Journal*, 98, p.p.746-754.
5. Evens, G. W.(1991), Pitfalls in Testing for Explosive Bubble in Asset Prices, *American Economics Review*, 81, p.p.745-770.
6. Flavin, M.(1983), Excess Volatility in the Financial Markets: A Reassessment of the Empirical Evidence, *Journal of Political Economy*, 91, p.p.929-956.
7. Flood, R. and P. Garber(1980), Market Fundamentals Versus Price-Level Bubbles, The First Tests, *Journal of Political Economy*, 88, p.p.745-770.
8. Flood, R. P. and Hodrick, R. J.(1986), Asset Price Volatility, Bubbles, and Process Switching, *Journal of Finance*, 41, p.p.831-842
9. Flood, R. P. and Hodrick, R. J. (1990), On Testing for Speculative Bubbles, *Journal of Economic Perspectives*, Vol 4, 2, spring, p.p.85-101.
10. Hamilton, J. D.(1986), On Testing for Self-Fulfilling Speculative Price Bubbles, *International Economic Review*, 27, p.p.545-552.

11. Hamilton, J. D. and C. Whiteman(1985), The Observable Implications of Self-fulfilling Expectations, *Journal of Monetary Economics*, 16, p.p.353-373.
12. Kleidon, A.(1986), Variance Bounds Tests and Stock Price Valuation Models, *Journal of Political Economy*, 94, p.p.953-1001.
13. LeRoy, S. and R. Porter(1981), The Present Value Relation: Test Based on Variance Bounds, *Econometrica*, 49, p.p.555-574.
14. Mankiw, G. , D. Romer and M. Shapiro(1985), An Unbiased Reexamination of Stock Market Volatility, *Journal of Finance*, 40, p.p.677-687.
15. Matthias Salge(1997),Rational Bubbles--Theoretical Basis ,Economic Relevance and Empirical Evidence with a Special Emphasis on the German Stock Market, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
16. Meese, R.(1986), Testing for bubbles in Exchange Markets: A Case for Sparkling Rate? *Journal of Political Economy*, 94, p.p.345-373.
17. Shiller, R.(1981), The use of Volatility Measures in Assessing Market Efficiency, *Journal of Finance*, 36, p.p.291-304.
18. Tirole, J.(1982), On the possibility of Speculation under Rational Expectations, *Econometrica*, 50, p.p.1163-1181.
19. -----(1985), Asset Bubbles and Overlapping Generations, *Econometrica*, 53, p.p.1499-1528.
20. Weil, P.(1987), Confidence and the Real Value of Money in an Overlapping Generation Model, *Quarterly Journal of Economics*, 102, p.p.1-22.
21. -----(1989), Overlapping Families of Infinitely-Lived Agents, *Journal of Public Economics*, 38, p.p.183-198.
22. West, K. D.(1987), A Specification Test for Speculative Bubbles, *Quarterly Journal of Economics*, 102, p.p.553-580.
23. 史綱(1992), 預售屋之訂價模式與實證, 管理科學學報, 第九卷, 第一期。
24. 于宗先、王金利(1998), 台灣泡沫經濟, 中國經濟企業研究所。
25. 李如君(1997), 台北地區住宅租金水準之研究, 政治大學地政研究所碩士論文。
26. 林容如(1994), 大台北地區預售屋價格之研究, 中央大學財務管理研究所碩士論文。
27. 林素菁(1997), 泡沫現象、貸款成數及抵押貸款需求, 政治大學經濟研究所博士論文。
28. 周世賢(1994), 台北市不動產泡沫現象之研究, 台灣大學商學研究所碩士論文。
29. 柯順雄(1992), 台灣股市泡沫理論之實證研究--泡沫存在與特性之檢定, 台灣大學財務金融研究所碩士論文。
30. 徐明洸(1993), 資產膨脹對不動產市場的衝擊及銀行經營上因應措施 (上), 台灣土地金融季刊, 第 30 卷, 第 3 期。
31. -----(1994), 資產膨脹對不動產市場的衝擊及銀行經營上因應措施 (下), 台灣土地金融季刊, 第 31 卷, 第 1 期。
32. 陳明吉(1989), 房地產價格及其變動因素之研究, 政治大學地政研究所

碩士論文。

33. 張金鶚(1991)，住宅問題與住宅政策之研究，內政部營建屬委託研究計畫，p.p.97-101。
34. 薛立敏、陳琇里(1996)，房價、購屋能力、擁屋行為及住宅自有率關係之探討，中華民國住宅學會第五屆年會學術研討會論文集，p.p.22-25。
35. 張麗蕙(1989)，台灣股價波動的總體經濟因素分析，政治大學國貿研究所碩士論文。
36. 謝淑惠(1991)，台灣地區股價泡沫現象之檢定，政治大學國貿研究所碩士論文。
37. 楊宗憲(1995)，住宅價格指數之研究，政治大學地政研究所碩士論文。