

經濟結構轉變後之地價變動分析

賴碧瑩*

論文收件日期：九十年八月十三日

論文接受日期：九十一年四月十九日

摘 要

1985年以前，在政府政策控制下，台幣對美元匯率一直維持在一美元兌換40元台幣左右。自1987年外匯管制放寬後，台幣對美元大幅升值，國際套匯熱錢源源流入台灣，造成國內游資泛濫。1987年至1988年間，國內貨幣的成長速度幾乎高達25%以上，同時間，消費者物價指數卻相當地平穩，幾乎都在2%以內，地價的漲幅卻高達112%以上；此種現象，正說明國內經濟結構有別於以往。當經濟結構轉變，對於土地價格將產生何種影響，是本文希望研究的課題。

本研究運用單根檢定ADF、共整合及誤差修正模式等研究方法，分析過去十幾年來地價的變化，藉以釐清地價與總體經濟變數間之互動關係，並進一步澄清地價的長短期動態調整模式，希望研究結果能夠解釋台灣經濟結構轉變過程中，不動產市場的重要元素：土地，其價格變動對於總體經濟變數之影響程度。

關鍵字：長期動態關係，共整合，誤差修正模式，地價

* 國立屏東商業技術學院不動產經營系副教授，E-mail: piying@npic.edu.tw。本文承二位匿名評審所提供之寶貴意見，對於本文具有相當大的幫助，謹在此致上衷心的謝意，惟文中如有任何疏失，當由作者負完全責任。

A Dynamics Analysis of Land Price after Economic Structural Transform in Taiwan

Pi-ying Lai*

Abstract

Land prices in large Taiwanese cities more than tripled in two years (1987-1988). Owing to high land prices, the proportion of land prices to housing prices is higher than before, especially in Taipei. Land Resource is becoming to the major inputs in real estate market. However, there is no literature studying the effect of land price and macro-economy, on empirical study or otherwise. The main reason for this dearth of research is the lack of transaction data of land prices.

In order to estimate between land prices and other economic factors, this paper first will use the Augmented Dickey-Fuller (ADF) unit root technique and Johansen's cointegration test procedures to study the properties of quarterly time series, i.e., land prices, GNP, foreign exchange rate, interest rate, money supply and consumer's price index in Taipei from 1986 to 2000. Then based on the results of unit root tests and cointegration tests, we perform the tests in error correction models (ECM).

The correlation between land price and other factors are a great concern to Taiwan land policy makers. We believe the change of land prices will deeply effect the economic growth.

Keywords: Long run relationship, Cointegration, ECM model, Land Prices

一、前 言

台灣在積極地追求經濟成長及經濟穩定的過程中，透過計畫經濟及自由經濟主導以往的經濟發展。在1987年以前，受制於外匯管制政策，台幣對美元匯率一直維持在一美元兌換40元台幣左右。自1987年外匯管制放寬後，新台幣對美元大幅升

值，引起國際套匯熱錢(hot money)流入台灣，造成國內游資泛濫。1987年至1988年間，國內貨幣供給額(M1b、M2)的成長率均達25%以上，同期間，消費者物價指數卻異常穩定，成長率一直維持2%以內，然台北市地價的漲幅卻高達112%以上，如此特殊的現象，與1978-1979年間石油價格上漲、物價劇烈波動因而導致地價上漲的現象截然不同。觀察此一期間台灣經濟與過去最明顯地差異在於外匯管制放寬、匯率自由化後，台灣經濟由封閉經濟體系轉為開放經濟體系，資本可以自由在國際移動，而且產業結構也由農工業轉變為服務業為主。這些經濟結構的轉變，對於土地價格將產生何種影響？是本文亟欲研究之課題，本文希望深入剖析經濟結構轉變對地價之影響並藉此作為一般消費者、民間業者投資決策的參考，及政府施政之參考依據。

文中研究方法包括單根檢定 ADF、共整合(cointegration)及誤差修正模式(error correction model, ECM)，分析過去十幾年之地價變化。實證資料囿於土地市場缺乏資訊效率(Evans, 1995)，台灣的土地市價不易掌握。目前全台灣地區地價資料僅有公部門所公布之地價，欠缺實際交易價格，而且該項資料僅有年資料，無法進行時間序列分析。囿於資料取得限制，本文將以台北市第三種住宅用地之實際交易地價作為分析對象，選取第三種住宅用地地價除了受限於資料僅有第三種住宅用地之實際交易價格外，另因此類型土地在台北市土地使用分區所佔的比例較高所致。次則，台北市不動產市場一直是台灣不動產市場的主要指標地區，因此以台北市地價作為分析重點亦有某種程度的市場代表性。

本文共分五節，第二節為本文研究之相關文獻及影響地價變動與總體經濟變數之理論基礎提出說明，第三節為概略說明台灣經濟轉變過程，第四節為實證資料說明及呈現實證結果，最後是結論。

二、相關理論文獻回顧

1980年以前之地價理論主要有二大方向：一為有關地價與交通、人口、土地使用分區管制等問題的研究，如 Kurnow(1960)、Hoyt(1960)、Kitchen(1967)、Soloman(1969)；二為地價形成因素之計量分析。如Wendt(1957)、Alonso(1960)、Mohring(1961)、林元興、劉錚錚(1977)、辛晚教(1978)、董尚義(1980)。1980年代以後，有關地價研究，以土地使用與地價關係之探討居多，實證方面如：Jud(1980)、Riker及Rossett(1987)、Asabere(1984)、Capozza & Helsley(1985)。

Capozza and Helsley(1985)指出地價形成的原因共有四種：農業地租、轉用成

本、區位可及性的價值、和對地租上漲的預期。研究結果指出，在快速成長的都市中，50%左右的地價變化是因預期地租上漲，使得市郊農地的價格和其農業生產性地價之間的差距逐漸擴大。此一實證分析模式國內曾引用並藉以分析台灣農地價格(林國慶，1995)。

Jame R. Markusen(1979)以加拿大地價上漲進行地價影響因素研究，解釋實質所得增加、實質貸款利率下降、一般通貨膨脹及偏高的貸款比例是導致地價上漲因素。Dispasquale & Wheaton(1996)指出決定土地價值係由：長期利率、地租之期望成長率、風險及聯邦稅收所共同決定。過去國內也有類似研究指出所得及物價對於地價有影響(林元興，1975)(洪寶川，1991)，洪文研究結果除了指出物價對地價有正面影響外，亦以匯率、貨幣供給額、儲蓄率進行實證分析。

在國內外諸多文獻中當屬Kazuo Sato(1995)的研究與台灣的地價發展經驗較為符合，他從日本地價泡沫現象分析中歸納出影響地價變動的因素主要為地價膨脹(inflation of land price)，地價膨脹對於貸款利率具有相當大的敏感度。此一驗證說明日本地價在90年代快速上漲的主因，此一因素也是國內過去在學界、實務界所共同關心的議題。究竟地價膨脹如何影響地價？是否會受到前一期地價或更前幾期地價的影響？在觀察這十幾年間台灣的經濟結構的轉變，其發生的時間點與地價快速上漲的轉變點相似，兩者彼此間是究竟互為因果？抑或毫無關連？這些問題將於後面段落中實證分析說明。

三、經濟結構轉變概述

世界各國經濟發展普遍共通的經驗均是由農業調整至工業，再過渡至以服務業為主的生產型態。研究台灣產業結構轉變的文獻甚多，根據陳博志(1994)研究結果指出台灣產業結構的改變是經濟發展過程中最重要的現象之一；Kuznets(1996)更進一步指出，在經濟發展初期，農業在經濟的比重通常會逐漸下降，而工業的比重則逐漸增加。台灣以往在日據時代前係以農業為主，並以米、糖等農產品與中國大陸的手工業產品進行交換，當時的經濟發展主要是因移民開墾定居而產生，直至1930年代後期台灣才開始發展工業，台北都會區也從此時期，漸成台灣的行政、工商業、文教中心迄今。

二次戰後，台灣隨著經濟發展，國人所得不斷提高，當時之經濟政策主要由政府主導，並在美國資金援助下，使國內在戰後通貨膨脹與外匯短缺困境中獲得紓解。1953年推動之「進口替代」經貿政策，更加促使國際收支平衡及減緩通貨膨脹發

生。1957年美國國際收支赤字惡化，使其重新檢討援外政策。在美國的壓力下，國內提出改善投資環境、鼓勵出口等措施，於是經貿政策轉為「出口導向」；在「出口導向」政策下，解除經貿管制成為必要的改革方向，但是國內經濟管制措施並未放寬。

1971年在退出聯合國及中日斷交等衝擊下，國內資金大量外流、景氣低迷。面對政治與經濟危機，政府於1973年實施十大建設，企圖以公營企業及公共投資解決經濟危機。爾後，1978年的第二次石油危機與中美斷交的危機中，政府又推動十二項經濟建設，加強中小企業融資，幫助企業界從事研究發展工作。1987年後則進一步地推動經濟自由化、國際化，鼓勵外資進入台灣市場，並開放對外國銀行管制措施。有關台灣經濟發展歷程可參閱表一及表二說明。

四、資料變數說明與實證結果分析

根據文獻得知，影響地價變動的因素繁多，其中以物價、貨幣供給額、利率、所得等因素為總體經濟之重要變數且對地價有一定影響性。不過依據觀察台灣經濟發展過程除有明顯地產業結構變遷外，政府有條件地允許資金移動、匯率自由化亦是經濟發展過程中重要的轉變。因此本文在研究台灣地價變動趨勢，擬將匯率變數放入模式，以便更清楚地澄清資本移動、匯率放寬的影響；另因考量台灣經濟在1988年前後無論是外匯政策或是產業結構皆有明顯地轉變，因此實證分析時將納入經濟轉變之虛擬變數，冀望清晰地呈現經濟轉變之影響性。

由於土地價格、所得、利率均係總體性的時間變數，一般的總體數列具有聯立、隨機與動態的關係，鑑於傳統計量經濟學的不足，Sims(1980)建議採取向量自我迴歸模式(Vector autoregressive model, VAR)以進行總體聯立模式之檢定與估計，晚近更發展出共整合檢定，因此本文以共整合檢定進行地價與總體經濟變數之檢定。此一模式組合為：

$$\begin{array}{l}
 LPQ_t \quad \psi_{11}(B) \quad \psi_{12}(B) \quad K \psi_{1n}(B) \quad LPQ_t \quad a \quad \varepsilon_{1t} \\
 GDPQ_t \quad \psi_{21}(B) \quad \psi_{22}(B) \quad K \psi_{2n}(B) \quad GDPQ_t \quad b \quad \varepsilon_{2t} \\
 RATE_t \quad \psi_{31}(B) \quad \psi_{32}(B) \quad K \psi_{3n}(B) \quad RATE_t \quad c \quad \varepsilon_{3t} \\
 EXQ_t = \psi_{41}(B) \quad \psi_{42}(B) \quad K \psi_{4n}(B) \quad EXQ_t \quad d \quad \varepsilon_{4t} \\
 CPIQ_t \quad \psi_{51}(B) \quad \psi_{52}(B) \quad K \psi_{5n}(B) \quad CPIQ_t \quad e \quad \varepsilon_{5t} \\
 M2Q_t \quad \psi_{61}(B) \quad \psi_{62}(B) \quad K \psi_{6n}(B) \quad M2Q_t \quad f \quad \varepsilon_{6t}
 \end{array} \times \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{其中 } \psi_{11}(B) = \sum_{k=1}^n \phi_{ijk} B^k \dots \dots \dots (2)$$

表一 台灣經濟發展歷程

分期\項目	年代	經濟結構的變化	資本積累的變化
勞力密集輕工業進口替代時期	1953-1962	土地改革、實施第一年經建計畫，推動勞力密集輕工業進口替代產業的發展，以累積外匯，並提供就業機會。	日據時期留下之固定資產，大陸流至台灣之設備與資金。
出口擴張時期	1963-1972	採出口導向策略，將以往較消極之管制進口措施，改為較積極之出口獎勵作法，實施外銷退稅，廢止結匯證制度。1960年開始實施單一匯率制度。	美援與國民儲蓄
中間財工業進口替代時期	1973-1980	發展基礎與重化工業。透過建立中間財產業，以強化產業之向後聯結。1973至1978年間，政府先後推動十項及十二項基礎建設，增加公共建設投資	高儲蓄率年代
產業升級與科技導向時期	1981-迄今	推動產業結構轉型，推動經濟自由化與國際化，1987放寬外匯管制，1989年建立自由議價之新匯率制度。1998年及1999年推動「擴大內需方案」及「強化經濟體質方案」。	儲蓄率有減少的趨勢

資料來源：行政院經建會，本研究整理。

表二 我國產業結構變動(按各產業占GDP比重)%

年\產業別	總計	農業	工業	服務業
71年	100.00	7.74	44.34	47.92
72年	100.00	7.30	44.95	47.75
73年	100.00	6.34	46.15	47.51
74年	100.00	5.79	46.27	47.94
75年	100.00	5.55	47.11	47.34
76年	100.00	5.30	46.67	48.03
77年	100.00	5.03	44.84	50.13
78年	100.00	4.90	42.30	52.80
79年	100.00	4.18	41.22	54.60
80年	100.00	3.79	41.07	55.14
81年	100.00	3.60	40.08	56.32
82年	100.00	3.64	39.35	57.01
83年	100.00	3.51	37.71	58.78
84年	100.00	3.48	36.37	60.15
85年	100.00	3.19	35.72	61.09
86年	100.00	2.55	35.31	62.14
87年	100.00	2.47	34.56	62.97
88年	100.00	2.56	33.19	64.25
89年	100.00	2.10	32.59	65.31

資料來源：行政院主計處國民所得統計。

(1)式中所使用的變數符號為本研究所欲研究之變數， $a..f$ 為常數項， B 為落後運算子，而 ε_t 為平均值等於零的白噪音(white noise)。經由共整合分析可以瞭解地價與相關經濟變數間之長期動態模式，不過如欲瞭解變數彼此間的短期動態關係則需要分析其誤差修正模式，因此在研究共整合模式後，本文進一步處理之。如下所示：

$$X_t = -\rho Z_{t-1} + \sum_{i=1}^n \varphi_i X_{t-i} + v_t \dots\dots\dots(3)$$

(3)式中 ρ 為參數向量， φ_i 為配合差分變數之係數， v_t 為穩定隨機殘差向量。

(一)資料內容說明

本研究的實證變數包括土地價格、貨幣供給額、利率、物價、所得、及以匯率等六個變數。有關資料的內容及來源，詳列於表三。

(二)實證結果說明

1. 單根檢定

時間數列若具有單根，則表示所有的隨機衝擊變動(random shock)對其有永久性效果，而穩定的時間數列則表示所受到的隨機衝擊是暫時性的效果。對於變數的單根檢定，主要有DF(Dickey-Fuller)、ADF(Augmented Dickey-Fuller)及PP(Phillips Perron)。本研究將以ADF及PP檢定。除了一階差分單根檢定外，本文也將針對各個變數先做一階差分以檢定他們是否具有二個單元根的檢定結果。

根據表四之研究結果顯示，除了M2Q外，各項變數具有單根的性質，而由圖一顯示各變數的水準序列具有強烈的時間趨勢。接著為確定各變數是否為I(1)序列因此我們將變數作一階差分以檢定，檢定結果如表五所示。在95%的顯著水準下，各變數均不具有兩個單根性質。由於檢定結果各變數非恆定數列，因此如果以傳統迴歸方式分析會產生虛假迴歸(spurious regression)，因此本文以共整合方法，分析地價與總體經濟變數之互動關係。

2. 共整合分析

在進行共整合向量估計時，適當的落後期數選取是有其必要的，文獻上一般較常採用的方法有AIC、BIC準則^{註1}，本文對於落後期數的選擇除了以BIC最小為選取

註1.Gronzalo's(1990)和Reimers's(1991)指出在短期動態模型中，若使用太短遞延期數將產生殘差項自我迴歸，使得產生估計偏誤問題，而太長的遞延期數則會使估計無效率。

表三 實證變數名稱、代號說明

變數名稱(代號)	資料時間	資料來源說明
土地價格(LPQ)	1985.1~1999.4 (季資料)	土地價格資料係以台北市第三種住宅區地價資料為分析基礎，資料來源為宏大不動產鑑定公司，資料樣本係根據台北市各行政轄區內的實際買賣土地資料並選取第三種住宅區為之，目的是希望固定樣本類型，以避免產生樣本差異度過大的問題。
國內生產毛額(GDPQ)	1985.1~1999.4 (季資料)	實質國內生產毛額(gross domestic product)(1996為基期)來自教育部電子計算中心之AREMOS經濟統計資料庫。
貨幣供給額(M2Q)	1985.1~1999.4 (季資料)	本研究以M2貨幣供給額的變數為研究標的。資料來自教育部電子計算中心之AREMOS金融統計資料庫。
物價指數(CPIQ)	1985.1~1999.4 (季資料)	本研究以消費者物價指數作為物價的代表。以1996年為基期(= 100%)資料來自AREMOS經濟統計資料庫。
基本放款利率(RATE)	1985.1~1999.4 (季資料)	金融統計月報之基本放款利率係指臺灣銀行、合作金庫、第一銀行、華南銀行及彰化銀行等五家行庫之平均放款利率而言，資料來自AREMOS金融統計資料庫
匯率(EXQ)	1985.1~1999.4 (季資料)	本研究所使用的匯率資料為台幣對美元之兌換率，其單位為(台幣 / 美元)。資料來自AREMOS經濟統計資料庫
虛擬D88變數		以1988年作經濟結構轉折點

表四 變數水準值單根檢定

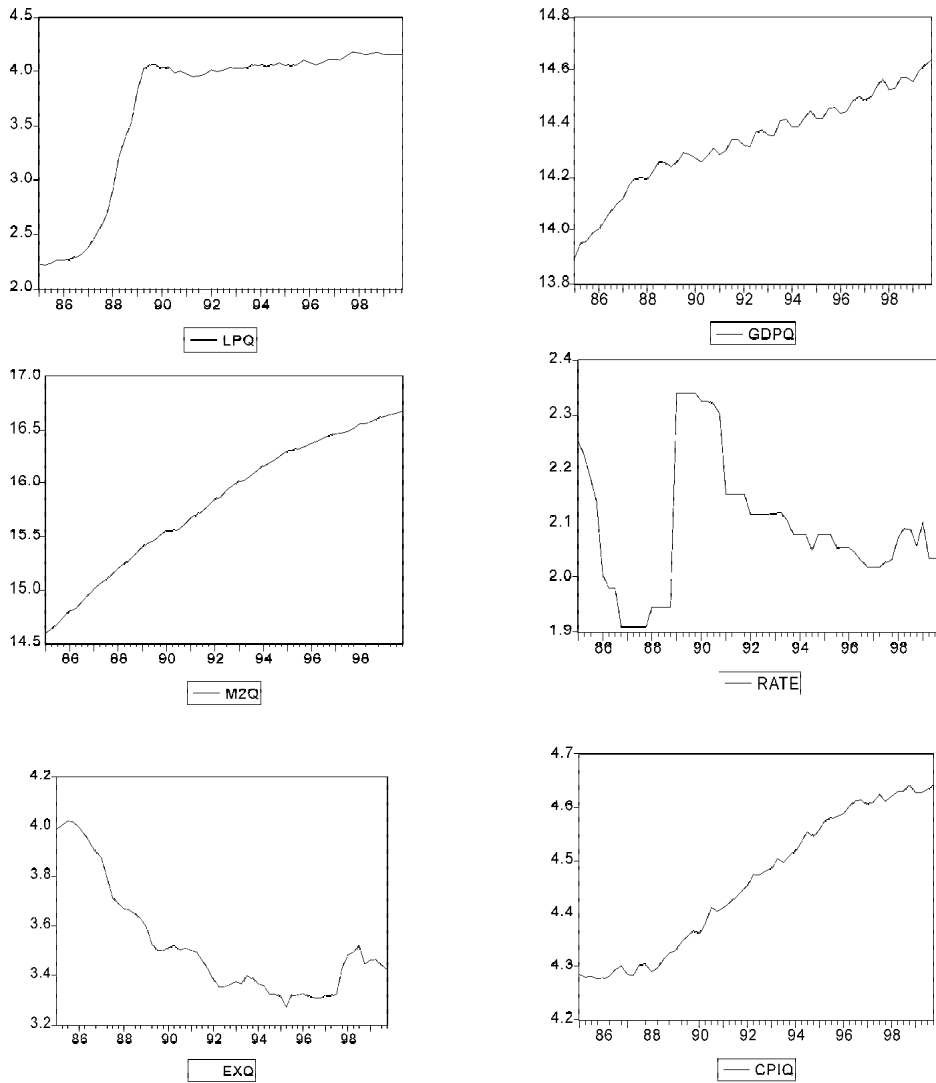
變數	最適落後期數	ADF檢定		PP檢定	
		漂浮項	漂浮項+時間趨勢	漂浮項	漂浮項+時間趨勢
M2Q	3	-3.94*	-0.14	-6.92*	0.11
	4	-2.33	-0.46	-6.50*	0.05
LPQ	3	-2.92	-2.95	-2.14	-1.06
	4	-3.07	-2.84	-2.08	-1.13
EXQ	3	-3.07	-1.83	-2.34	-0.89
	4	-2.67	-2.34	-2.34	-0.86
GDPQ	3	-2.31	-1.49	-2.92	-4.02
	4	-0.96	-3.7	-2.56	-3.84
CPIQ	3	0.69	-1.13	-0.11	-1.90
	4	-1.13	-0.78	-0.14	-2.00
RATE	3	-2.53	-2.52	-2.43	-2.39
	4	-2.75	-2.76	-2.51	-2.47

註：*表1%顯著水準下拒絕虛無假設 **表5%顯著水準下拒絕虛無假設。

表五 變數一階差分單根檢定

變數	最適落後期數	ADF檢定		PP檢定	
		漂浮項	漂浮項+時間趨勢	漂浮項	漂浮項+時間趨勢
M2Q	3	-1.20	-2.60	-4.31**	-7.32**
	4	-1.00*	-3.03	-4.55**	-7.31**
LPQ	3	-1.94	-2.48	-2.60*	-3.04
	4	-2.59*	-3.26*	-2.77*	-3.19*
EXQ	3	-3.39**	-4.64*	-4.94*	-5.46*
	4	-2.33*	-3.39**	-4.90*	-5.37*
GDPQ	3	-2.40	-2.17	-8.16*	-8.36*
	4	-2.03	-1.54	-7.69*	-7.80*
CPIQ	3	-3.07	-3.07*	-7.88**	-7.81**
	4	-2.09*	-2.13*	-7.83**	-7.75**
RATE	3	-3.36	-3.28*	-7.16*	-7.11*
	4	-3.09**	-3.04	-7.19*	-7.14**

註：*表1%顯著水準下拒絕虛無假設，**表5%顯著水準下拒絕虛無假設。



圖一 實證變數水準值序列圖

準則外，同時考慮VAR模型中殘差值是否為一白噪音(white noise)為滿足，經由實證分析決最適落後期為3期。在模式變數選取上，我們先行討論四個變數^{註2}：地價、利率、匯率及國內生產毛額。爾後，再加入物價及貨幣供給額兩項變數於共整合模式，探討六個變數的模式。

註2. 賴碧瑩(2000：76-78)，曾以此四變數進行理論模式推導。

(1)地價、匯率、利率、國內生產毛額之共整合關係式

在地價、匯率、利率、國內生產毛額四個變數體系中，經由實證分析其關係式如下：

$$LPQ_t = 1.07GDPQ_t - 11.41EXQ_t + 14.96Rate_t - 10.32 \dots\dots\dots(4)$$

由(4)式可知，就長期而言，國內生產毛額與地價具有正相關，其彈性係數為1.07；與匯率為負相關，彈性係數為-11.41；至於利率的彈性係數則與一般經濟先驗不符，呈現正相關，彈性係數為14.96。關於此點，如果我們由國際金融觀點審視不難理解此一關係，以當時台灣利率偏高，吸引國際資金進入台灣^{註3}，再加上當時的投資管道有限，國內過多的資金，僅能投注在股市與房市，因而地價可以居高不下，爾後政府雖然大幅調高利率希望減緩地價上漲，但是成效有限，此由圖一各變數水準值^{註4}可以發現地價在過去除了1987—1989年間有明顯地增加外，1990—1999年間呈現穩定發展趨勢，相較於地價的變化，利率的變動則較不一致，或許此一現象的存在，使得地價與利率關係不明確。這就是為何實證結果出現，利率與地價成現正相關情形。其次，表六之誤差修正模式結果顯示，地價與與當期利率為正關係但與前一期與前二期之關係是為負相關，清楚地說明地價與利率的互動關係。

(2)地價、匯率、貨幣供給額、國內生產毛額、利率、物價指數之共整合關係式

基本上，由貨幣均衡理論可知，當市場出現超額貨幣供給(需求)，物價便有上漲壓力，所以超額貨幣供給與物價膨脹率之間有正向關係。此一現象與地價有異曲同工之妙。根據過去相關文獻顯示，部分學者認為貨幣供給額及物價對於地價有影響，因此本節加入貨幣供給額、物價二個變數，希望進一步瞭解貨幣

註3. 當台灣利率大於美國時，匯率下跌，台幣升值。(伍忠賢，1999:58)由於台灣利率高，基於尋找高報酬機會的假設，國際資金自然會進入台灣市場。

註4. 由於各個方程式共整合向量的經濟變數符號稍有差異，Johansen & Juselius(1992)指出兩組統計量估計結果並不一定一致，他們主張對於共整合向量的決定應基於三個考量：(1) 參考兩組檢定的統計量所得的檢定結果；(2) 觀察估計出來的共整合向量係數是否符合經濟意義；(3) 觀察誤差修正項的圖形是否呈現定態的狀態。此外，根據Wickens(1996)指出可以根據事前的經濟情報(prior information)判斷，Wickens指出如果共整合向量大於1則需要事前的經濟情報(prior information)，否則估計出來的共整合向量是不被確定的(identified)的，且不具經濟意義，因而本文在接受存在h個共整合向量之下，檢定h個共整合向量裡面的參數是否具有經濟理論的線性限制式，經分析結果以第一條共整合向量較為符合經濟理論。

表六 四變數共整合向量檢定結果

Lags=3 特性根	Trace 檢定		檢定	
	H ₀	LR統計量	H ₀	統計量
0.4991	h=0	81.5074*	h=0	39.4074*
0.4429	h 1	42.1000*	h=1	33.3407*
0.1367	h 2	8.7593	h=2	8.3805
0.0066	h 3	0.3788	h=3	0.3788

註：*代表達到95%顯著。

供給額及物價對地價的影響，經由實證分析，獲致下列關係式：

$$LPQ_t = -4.14GDPQ_t + 1.65EXQ_t - 2.11Rate_t + 1.06M2Q_t - 2.46CPIQ_t + 48.6 \dots\dots\dots(5)$$

(5)式中國內生產毛額的彈性係數為 -4.14，此一結果與前述(4)式實證結果不同，依據經濟理論，國內生產毛額與地價應為增函數關係，可是實證結果卻出現相反現象，不過在觀察圖一的變數水準值可以得知，過去15年間台北市地價除了1987—1989年間有明顯地增加外，往後的幾年增加速度緩慢，有緩慢調整機制意義存在，可是國內生產毛額在這幾年中卻是快速地增加，所以兩相對照自然呈現負相關情形。其次(5)式模型中加入物價與貨幣供給額後，地價模式將受到此兩個因素影響，這也可能是導致國內生產毛額與地價彼此間出現關係不一的現象；另外貨幣供給額彈性係數為1.06，匯率彈性為1.65，利率彈性係數為-2.11。睽之國內在1985及1986年間貨幣供給總額大幅度增加，相較於當時國內的地價漲幅亦不遑多讓，可資應證。

另外根據凱因斯學派主張貨幣供給變動時，會先影響利率的變動，再透過利率變動影響投資意願，由於投資的改變將影響產出所得，造成產出所得有所改變。所以貨幣供給總額增加，引導利率水準往下調整，當利率下降，持有土地之機會成本將因而減少，因此利率與貨幣供給額為負相關。在利率為地價的遞減函數關係下，當利率下跌時將可能促使地價上升。

(5)式中消費者物價變數之彈性係數為 -2.46，其函數關係為負的，亦即消費者物價指數愈低，地價則愈高。睽之國內房地產市場在1973年至1979年的發展，每當物價上漲總會讓房地價隨之高漲，尤其在保值觀念下，國人對搶購不動產的興趣更是高昂，過去研究也多以為物價與地價為正相關。可是在1986年至1999年期間國內的物價非常平穩，可是地價卻出現飆漲的現象，地價與物價的

關係似乎日漸式微；而經由本研究分析則證明此一現象，亦即地價與物價的關連性不高。

本次的實證分析與過去分析出現截然不同的結果，其中隱含的意義值得深思，也凸顯出以往國人將土地視為保值的工具可能有需要重新調整。由於台灣在地價巨幅變動的時期，國內的物價卻相當地平穩，並未出現劇烈的波動，造成地價變動的主要影響因素可能來自其他變數，而非以物價變動為主要的考量。

3. 誤差修正模型(ECM)

瞭解地價與國內生產毛額、利率、匯率、物價及貨幣供給額間的長期均衡關係後，續將建構誤差修正模式，以檢定地價與其他經濟變數之間的調整速率。

(1) 四個變數之誤差修正模型

經由共整合分析可以瞭解各變數之間的長期穩定關係，可是短期調整模式究竟如何呢？為此，我們將根據(4)式之長期共整合模式進行地價、匯率、國內生產毛額、利率等四個變數之誤差修正模型(ECM)，試圖找出地價的短期動態調整關係。經實證後，四個變數的誤差修正模型結果列於表八，係以地價為因變數而四個經濟變數為自變數之誤差修正模型。

估計之誤差修正項係數(EC)為 -0.005，此一係數符號為負值，符合理論要求。意謂著地價變動率大於長期均衡值時，地價變動會向下調整，使市場回復均衡體系。不過此一數值相當地小，因此其地價調整的速度相當地緩慢。此外 t-1 期地價的係數值為 0.7，t 值為 4.13，代表前期地價對本期地價有相當顯著地影響。

表七 六變數共整合向量檢定結果

Lags=3 特性根	Trace 檢定		檢定	
	H ₀	LR統計量	H ₀	統計量
0.634989	h=0	151.7811*	h=0	57.4462*
0.483575	h 1	94.3349*	h=1	37.6671*
0.390460	h 2	56.6678*	h=2	28.2179*
0.251723	h 3	28.4499	h=3	16.5289
0.124409	h 4	11.9210	h=4	7.5728
0.073447	h 5	4.3482	h=5	4.3482

註：*代表達到95%顯著。

表八 四變數之誤差修正模式(ECM)估計

變數	係數估計值	標準差	t值
誤差修正項係數	-0.005	0.002	-2.417
(LPQ) _{t-1}	0.703	0.170	4.138
(LPQ) _{t-2}	0.026	0.145	0.177
GDPQ _{t-1}	-0.370	0.286	-1.295
GDPQ _{t-2}	-0.434	0.274	-1.586
EXQ _{t-1}	0.078	0.225	0.346
EXQ _{t-2}	-0.345	0.224	-1.540
RATE _{t-1}	-0.007	0.138	-0.050
RATE _{t-2}	-0.152	0.129	-1.177
常數項	0.015	0.009	1.742

$R^2 = 70\%$, $\bar{R}^2 = 64\%$, 觀察值 = 57(60)

由台北市地價發展趨勢變數水準值的中(參見圖一), 我們可以明顯地看出地價在1988年前後有明顯地結構性改變, 回顧國內房地產市場發展, 自1988年開始, 不論房價、地價均產生巨幅震盪, 其影響可說是空前的, 因而本文將加入一個虛擬變數D88, 以便進一步確認地價的短期動態關係。同時藉由D88虛擬變數, 說明經濟結構轉變與地價變動之相互關係。

在加入虛擬變數後, 獲致表九的短期動態調整模式。此一結果, 其誤差調整係數從原先的-0.005變為-0.176, 而且t值較不加入虛擬變數時顯著, 代表地價具有短期動態調整關係, 而且在納入結構性變數後, 模型更具解釋力, 因為代表結構性變數t值為5.24是所有變數中最顯著的變數。是以, 我們可以說台北市地價發展存在結構性的變動。如果根據誤差修正係數每季以-0.176向長期均衡值調整, 台北市地價大約需要6季的時間可以完成調整。

為了能夠精簡地看出地價的短期調整模式, 我們將運用最小平方法(OLS)估計地價的短期調整過程, 於是我們將表九內不顯著的變數逐一刪除, 重新估計, 試圖由繁而簡找出較佳的模式, 其估計結果列於表十。由表十可知, 地價與前一期利率並沒有明顯的相關, 因為t值並不顯著, 不過地價與前一期地價則具有相當明顯的正相關; 此一結果說明地價的決定與前一期地價之間具有明顯的關係。

(2) 六個變數之誤差修正模型

在傳統的地價實證研究模式中, 認為貨幣供給額、物價指數會對地價產生影

表九 四變數之誤差修正模式估計(納入D88變數)

變數	係數估計值	標準差	t值
誤差修正項係數	-0.176	0.03	-5.700
(LPQ) _{t-1}	0.272	0.165	1.647
(LPQ) _{t-2}	0.039	0.119	0.323
GDPQ _{t-1}	0.049	0.244	0.201
GDPQ _{t-2}	-0.154	0.230	-0.667
EXQ _{t-1}	-0.169	0.192	-0.880
EXQ _{t-2}	-0.097	0.188	-0.519
RATE _{t-1}	0.206	0.120	1.716
RATE _{t-2}	-0.026	0.107	-0.238
D88	0.230	0.044	5.242
常數項	-0.171	0.036	-4.788

$R^2 = 80\%$, $\bar{R}^2 = 76\%$, 觀察值 = 57(60)

表十 四變數之誤差修正模式估計(納入D88變數)：精簡模式

變數	係數估計值	標準差	t值
(LPQ) _{t-1}	0.786	0.100	7.851
(RATE) _{t-1}	-0.048	0.122	-0.389
D88	-0.013	0.017	-0.767
常數項	0.018	0.016	1.092

說明： $R^2 = 60\%$, $\bar{R}^2 = 57\%$, $D\bar{W} = 1.96$, 精簡模型的Ljung-Box檢定統計量 $Q(15) = 37.67$, P值為0.001 , 顯示殘差項為白噪音。

響，因此本段將根據(5)式之共整合模式，找出六個變數的誤差修正模式，試圖瞭解地價之短期動態調整關係。其實證結果如表十一。

觀察表十一中的誤差修正模型，其誤差修正係數為 0.038，此係數符號為正值，不符合理論的要求，而且t值未達顯著水準。說明加入貨幣供給額及物價兩項變數後，台北市地價的誤差修正模式結果較四個變數結果差。另一方面此一研究結果也可能代表台北市地價並不存在短期動態調整運作模式，也就是說台北市地價在某種程度上具有僵固性，此與台北市可建土地稀少，所以擁有土地者大多以長遠的遠光來看待地價，因此長期而言，地價上漲的機率較高。^{註5}是以我們修正表十一的誤

表十一 六變數之 (LPQ)_t的ECM估計

變數	係數估計值	標準差	t值
誤差修正項係數	0.038	0.096	0.397
(LPQ) _{t-1}	0.910	0.202	4.518
(LPQ) _{t-2}	-0.008	0.181	-0.042
GDPQ _{t-1}	-0.315	0.356	-0.885
GDPQ _{t-2}	-0.261	0.408	-0.640
M2Q _{t-1}	-0.093	0.686	-0.136
M2Q _{t-2}	-0.250	0.693	-0.361
EXQ _{t-1}	-0.252	0.332	-0.760
EXQ _{t-2}	-0.161	0.326	-0.493
RATE _{t-1}	-0.181	0.178	-1.015
RATE _{t-2}	-0.275	0.163	-1.683
CPIQ _{t-1}	-0.447	0.970	-0.461
CPIQ _{t-2}	1.060	0.929	1.140
常數項	-0.013	0.038	0.341

$R^2 = 68\%$, $\bar{R}^2 = 58\%$, $D\bar{W} = 2.077$, 觀察值 = 57(60)

差修正模式，加入虛擬變數D88。

加入虛擬變數後，其短期動態調整模式列於表十二。研究結果顯示在考慮結構性因素後，誤差調整係數由原先0.038變為-0.23，此一結果與經濟理論相符，而且t值顯著。也就是不論台北市地價是否存在價格僵固性特質，在分析台北市地價地價的短期動態模式，必須納入結構性因素在內，始能看出地價的變化情形，亦即台北市地價的發展與台灣經濟轉變的結構性調整有關。另外，根據這項研究結果可知，台北市地價的調整時間大約需要4季或5季的時間。

為了能夠精簡地看出地價的短期調整模式，逐一刪除模式中不顯著的變數，重新估計較佳的模式。其估計結果列於表十三。觀察表十三可知，地價為利率的減函數，地價與前期地價具有相當明顯的正相關，說明地價的決定與前期地價之間具有一定的關係程度，而且根據t值可知，前一期地價對地價影響相當地顯著。

註5. 由於誤差修正模型是假設動態調整過程為線性且對稱的觀念，此一觀念也可能是導致地價的誤差修正模型效果不佳。

表十二 六變數之誤差修正模式估計(納入D88變數)

變數	係數估計值	標準差	t值
誤差修正項係數	-0.231	0.073	-3.160
(LPQ) _{t-1}	0.780	0.185	4.200
(LPQ) _{t-2}	0.120	0.155	0.779
GDPQ _{t-1}	-0.666	0.356	-1.871
GDPQ _{t-2}	-0.730	0.342	-2.132
M2Q _{t-1}	0.523	0.579	0.902
M2Q _{t-2}	0.622	0.626	0.993
EXQ _{t-1}	0.060	0.295	0.203
EXQ _{t-2}	0.250	0.289	0.863
RATE _{t-1}	-0.215	0.134	-1.605
RATE _{t-2}	-0.332	0.119	-2.784
CPIQ _{t-1}	0.361	0.840	0.429
CPIQ _{t-2}	1.427	0.903	1.581
常數項	-0.093	0.055	-1.680
D88	0.073	0.038	1.903

$R^2 = 75\%$, $\bar{R}^2 = 66\%$, $D\bar{W} = 2.42$, 觀察值 = 57(60)

表十三 六變數之誤差修正模式估計(納入D88變數)：精簡模式

變數	係數估計值	標準差	t值
(LPQ) _{t-1}	0.989	0.110	8.956
(GDPQ) _{t-1}	-0.452	0.303	-1.494
(GDPQ) _{t-2}	-0.359	0.279	-1.285
(RATE) _{t-1}	-0.230	0.127	-1.815
(RATE) _{t-2}	-0.287	0.110	-2.598
(CPIQ) _{t-2}	1.551	0.701	2.186
D88	-0.020	0.020	-1.012
C	0.016	0.020	0.782

說明： $R^2 = 68\%$, $\bar{R}^2 = 64\%$, $D\bar{W} = 2.07$, 精簡模型的Ljung-Box檢定統計量 $Q(15) = 21.71$, P值為0.116 , 顯示殘差項為白噪音。

五、結 論

1986年以前土地價格的變動與通貨膨脹間有密切的關係，一般而言，物價平穩時土地價格平穩，而通貨膨脹期間土地價格往往會出現較大的漲幅，可是1986年以後，台灣的物價相當地平穩可是土地價格卻屢屢創下新高，倘若我們仔細地探究，不難發現，這時期的新台幣大幅升值，進口商品物價下跌因而使得商品價格不致過高，連帶地國內物價得以趨於穩定。這是過去十年間地價出現飆漲，而物價卻呈現平穩地原因所在。此外，在1988年後台灣的產業結構與過去有極大的不同，地價也在這時期出現大幅度地改變，而此一轉變與台灣由一個封閉的經濟體系轉為開放經濟體系有相當大的關連。

整體而言，本文經由Johansen的共整合檢定獲得不論是四個變數或是六個變數的地價長期穩定關係式。就長期而言，四個變數較能夠說明地價現象，就國內生產毛額而言，國內生產毛額增加會對地價產生正面地影響，所以當國內生產毛額增加，地價也會增加1.07%。而匯率與地價也呈現正相關，亦即匯率上升，地價上升，匯率下跌，地價下降，以1987年時，匯率下降，台幣升值，熱錢流入台灣，引起地價上升。

有關短期動態關係模式，由實證分析得知，1985年至1999年間，地價、匯率、利率及國內生產毛額等四個變數存在短期動態關係式。此四個變數之誤差修正係數在沒有考慮國內經濟結構性的轉變時，其誤差修正項係數為-0.005；考慮經濟結構性轉變加入一個虛擬變數D88後，修正誤差係數變為-0.176，顯示誤差修正項係數有擴大的現象，亦即台北市地價的快速變化有一部份是來自經濟結構轉變的影響；也就是說分析台北市地價的變化必須並非單純的不動產市場變化所導致，也有部分因素是來自經濟轉變所帶來的影響。

至於地價、匯率、利率、國內生產毛額、貨幣供給及物價等六個變數之誤差修正係數在沒有納入經濟結構因子時其誤差修正項係數為0.038，加入經濟結構因子則變成-0.23。顯示有加入虛擬變數的分析結果較佳，亦即分析地價變動必須考量經濟轉變要素，此與本文原先的研究課題假說一致。尤其是過去台灣在分析地價影響因素大多著眼於變數的彈性係數，以及地價影響因素，忽略地價為總體經濟表現的一環，可是本文經由驗證發現我們在分析國內地價結構時，不能單存地就地價影響因素分析，而必須納入經濟結構因素的考量，其中台灣在1988年前後因為經濟結構的轉變，明顯地反應出當時地價的巨幅變化。導致這樣的現象，除了土地市場的影響外，也有一部份的因素是經濟結構轉變所引起的，因此台灣未來的經濟結構如果再有轉變，相信會對地價形成另一個衝擊，此一現象值得決策當局注意。

參考文獻

- 李建裕，(1990)，都會區住宅價格與總體經濟環境關係之研究，《中山大學企業管理研究所碩士論文》。
- 李建華，(1994)，台灣地區股價與貨幣供給、物價、利率、匯率因果關係之實證研究，「《中興大學企業管理研究所碩士論文》。
- 朱敬一、陳恭平，(1994)，台灣的資產炒作，《中央研究院人文及社會科學集刊》，第六卷第二期，pp.79-98。
- 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》。
- 林國慶 & 趙蕙萍，(1992)，分析台灣農地價格與農地市場之效率：解開農業結構僵化之謎，《中國經濟學會年會論文集》。
- 林國慶，(1995)，地價對經濟發展影像之研究，《行政院經濟建設委員會》
- 吳榮義，(1999)，亞洲金融風暴的發展及其對台灣經濟之影響，《台北銀行月刊》29卷4期。
- 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》。
- 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》。
- 徐明洸，(1993)，資產膨脹對不動產市場的衝擊及銀行經營上之因應措施上)，《台灣土地銀行季刊》，Vol.30，P.163-192。
- 徐明洸，(1993)，資產膨脹對不動產市場的衝擊及銀行經營上之因應措施下)，《台灣土地銀行季刊》，Vol.31，P.195-242。
- 吳彩珠，(1996)，都市土地使用分區管制與地價相互關係之研究，《政治大學地政研究所博士論文》。
- 黃寶玉，(1998)，東南亞金融風暴對我國產業的影響與對策，《貿易周刊》，pp.4-12。
- 黃瑞華，(1996)，股價、匯價與資本流動之互動關係—亞洲四小龍與美、日金融市場整合研究，《中正大學財務金融研究所》。
- 黃佩玲，(1994)，住宅價格與總體經濟變數關係之研究—以向量自我迴歸模式(VAR)進行實證分析，《政治大學地政研究所碩士論文》。

- 陳俊宏, (1996), 總體經濟因素與股價指數關聯性之分析, 《台灣大學商學研究所碩士論文》。
- 許湧澤, (1995), 台北市房價與台灣股價相關性之研究—Granger模式之應用, 《交通大學管理科學研究所碩士論文》。
- 曾建基, (1993), 環境因素與房地產價格及廣告關係之研究, 《文化大學國際企業管理研究所碩士論文》。
- 張昭彬, (1990), 股價、物價、貨幣供給因果關係分析, 《淡江大學金融研究所碩士論文》。
- 張慈佳, (1994), 農地地價之動態研究-現值模型之檢驗, 《政治大學地政研究所碩士論文》。
- 謝淑惠, (1991), 台灣地區股價泡沫現象之檢定, 《政治大學國際貿易研究所》
- 賴文雄, (1992), 台灣股市氣泡現象之實證研究, 《淡江大學金融研究所》。
- 賴碧瑩, (2000), 在小型開放經濟體系下—地價與總體經濟之互動關係, 《台灣大學建築與城鄉研究所博士論文》。
- 邊泰明, (1991), 地價變動對土地利用強度影響之研究, 《國立政治大學地政研究所博士論文》。
- & 林倩玫, (1999), 台北市地價空間結構之研究, 《土地經濟年刊》, Vol.10, pp.115-134.
- Abraham, J. M. and Hendershott, H. P., (1996), "Bubbles in Metropolitan Housing Markets", *Journal of Housing Research*, Vol.7(2), p.191-207.
- Blanchard O.J. & M.W. Watson, (1982), "Bubbles, Rational Expectation and Financial Markets, Crises in the Economic and Financial Structure", p.387-389.
- Capozza, Dennis R. & Robert W. Helsley., (1985), "The fundamentals of Land Prices and Urban Growth", *Journal of Urban Economy*. Vol.26(3), p.295-306.
- Clapp J. Pollakowski, Henry O., Lloyd., (1992), "Intrametropolitan Location and Office Market Dynamics", *Journal of the American Real Estate & Urban Economy Association*", Vol.20(2), p.229-57.
- Compbell, J. and R. Shiller, (1987), "Cointegration and Tests of Present Value Models", *Journal of Political Economy*, Vol.95, p.1062-88.
- Chan I. Park, Jene K. Kwon, (1996), "The Hyper-Inflation of Land and Consumption Behavior", *International Economic Journal*, Vol.10(4), p.47-58.
- Dezhbakhsh, H. and A. Demirguc-Kunt, (1990), "On the Presence of Speculative Bubbles

- in Stock Prices.", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 25, p.101-12.
- Diba B.T. & Grossman H.I., (1988), "The Theory of Rational Bubbles in Stock Prices", *The Economic Journal*, Vol.98, p.746-54.
- Dowall D. E. & Treffeisen, A.P., (1991), "Spatial Transformation in Cities of the Developing World Multinucleation and Land-capital Substitution in Bogota, Colombia" *Regional Science and Urban Economics*, Vol.21, p.201-20.
- Evens, G. W, (1995), Pitfalls in Testing for Explosive Bubble in Asset Prices, *American Economics Review*, Vol.81, p.745-70.
- Flood, R. P. and Hodrick, R. J, (1986), Asset Price Volatility, Bubbles, and Process Switching, *Journal of Finance*, Vol.41, p.831-42
- Flood, R. P. and Hodrick, R. J., (1990), On Testing for Speculative Bubbles, *Journal of Economic Perspectives*, Vol 4(2), p.85-101.
- Frankel J.A., (1992), "Measuring International Capital Mobility: A Review", *American Economic Review*, Vol.82, p.197-202.
- Friedman M. & A. Schwartz, (1963), "Money and Business Cycles", *The Review of Economics and Statistics*, Vol.45, p.52-64.
- Front K.A. & Obstfeld M., (1991), "Intrinsic Bubbles: The Case of Stock Prices", *The American Economic Review*", Vol. 81, p.1189-214.
- Gerald P. Dwyer Jr. & P.W. Hafer, (1990), "The Stock Market: Bubbles, Volatility, and Chaos", *Kluwer Academic Publishers*, U.S.A.
- Gandolfo, G., (1986), *International Economics*, Berlin, Springer-Verlag, p66-7.
- Gonzalo Jesus., (1991), "Estimation of Long run Equilibrium and Common Long Memory Components in Cointegrated System", *University of California San Diego*, Ph.D.
- Hamilton J.D., (1986), "On Testing for Self-Fulfilling Speculative Price Bubbles", *International Economic Review*, Vol.27, p.545-52.
- Kazuo Sato, (1995), "Bubbles in Japan's Urban Land Market: An Analysis", *Journal of Asian Economics*, Vol.6,(2), p.153-76.
- Johansen S., (1991), "The Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models", *Econometrica*, Vol.59(6), p.1551-80, Nov.
- Kleidon, A., (1986), Variance Bounds Tests and Stock Price Valuation Models, *Journal of Political Economy*, Vol.94, p.953-1001.

- Koichi Mera & Bertrand Renaud, (2000), "Asia's Financial Crisis and the Role of Real Estate", M. E. Sharp, Inc., U.S.A.
- Krashinsky, Michael and Milne, William, J., (1987), "Housing Price in Metropolitan Toronto : an Empirical Analysis", *Regional Science & Urban Economics*, Vol.17, 1987.
- LeRoy, S. and R. Porter, (1981), "The Present Value Relation: Test Based on Variance Bounds", *Econometrica*, Vol.49, p.555-74.
- Bruno M., (1989), "Econometrics and the Design of Economic reform", *Econometrica*, Vol. 57(2), p.275-306.
- Patric H. Hendershott, (1998), "Property Asset Bubbles: Evidence from the Sydney Office Market", *The Third Asian Real Estate Annual Conference*, Great Britain.
- Plaxico, J.S. & Darrel D. Kletke, (1979), "The Value of Unrealized Farm Land Capital Gains. " *American Journal of Agriculture Economy*, Vol.61(2), p.327-30.
- Pogodzinski J.M. & Sass Tim R., (1991), "Measuring the Effects of Municipal Zoning Regulations: A Survey", *Urban studies*, Vol.28(4) p.597-621.
- Roger Craine, (1993), "Rational Bubbles-A test", *Journal of Economic Dynamics and Control*, North Holland., p.829-46.
- Said said E.; Dickey David A., (1985), "Hypothesis Testing in ARIMA Models", *Journal of American Statistics Association*, Vol.80(390), p.369-74.
- Shiller, R., (1981), "The use of Volatility Measures in Assessing Market Efficiency", *Journal of Finance*, Vol.36, p.291-304.
- Tirole, J., (1982)., "On the possibility of Speculation under Rational Expectations", *Econometrica*, Vol. 50, p.1163-181.
- , (1985), "Asset Bubbles and Overlapping Generations", *Econometrica*, Vol 53, p. 1499-528.
- West K.D., (1987), "A Specification Test for Speculative Bubbles", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.102, p.553-80.
- Wiese, Robert F., (1930), "Investing for True Value", *Barron's*, p.5.
- , (1989), "Overlapping Families of Infinitely-Lived Agents", *Journal of Public Economics*, Vol.38, p.183-198.
- Yangru Wu, (1995), "Are there rational bubbles in foreign exchange markets? Evidence from an alternative test", *Journal of International Money and Finance*, Vol.14(1), p. 27-46.