

The Role of Speculation in Real Estate Cycle

投機行為在房地產景氣循環中的角色

Stephen Malpezzi and Susan M. Wachter
Revised Draft, June 18, 2002

摘要

目的

發展模型檢視「**投機行為**是否為房地產景氣循環中主要的原因」

檢視後

- ◆ 價格波動和**供給情況**有強烈關係
- ◆ 投機造成房價的升或降是**被供給彈性所主導**
- ◆ 投機造成房價的大幅影響只有在**供給無彈性**情況下被觀察到

摘要

目的

發展模型檢視「**投機行為**是否為房地產景氣循環中主要的原因」

檢視後

- ◆ 價格波動和**供給情況**有強烈關係
- ◆ 投機造成房價的升或降是**被供給彈性所主導**
- ◆ 投機造成房價的大幅影響只有在**供給無彈性**情況下被觀察到

00. 簡報大綱

01. 介紹
02. 相關用語定義
03. 靜態模擬
04. 發展動態模型
05. 模擬結果
06. 結論

01. 介紹

經濟週期(business cycle)

房產、資產價格崩盤→金融系統的削弱
→國際匯率危機→金融、經濟危機

房地產景氣循環(cycle)

一些觀察者點出投機行為是房地產景氣循環的主要動力

房地產景氣循環(cycle)

- ◆ 定義**投機行為**
- ◆ 發展一個概念性的模型
 - 人口發展
 - 經濟基礎
 - 資金狀況
 - 銀行策略
 - 供給情況
 - 自然地理情況
 - 發展管制環境
- ◆ 明確的討論投機行為與**價格幅動**、**供給彈性**、**市場彈性**之間的關係

02. 相關用語定義

投機行為(speculation)

1. 最適時機與發展情況
2. 市場資訊流通程度
3. 嚴謹的定義
應和其他概念共同討論，包括**市場效率**、**消費者期待**、**價格泡沫**

02. 相關用語定義

投機行為(speculation)

1. 最適時機與發展情況
2. 市場資訊流通程度
3. 嚴謹的定義
應和其他概念共同討論，包括**市場效率**、**消費者期待**、**價格泡沫**

效率市場(efficient market)

1. 價值與價格
 2. 市場資訊流通程度
 3. 普遍的定義
 - 弱型態
 - 半強型態
 - 強型態
- ◆ 重點是投資者/消費者怎麼想

02. 相關用語定義

投機行為(speculation)

1. 最適時機與發展情況
2. 市場資訊流通程度
3. 嚴謹的定義
應和其他概念共同討論，包括**市場效率**、**消費者期待**、**價格泡沫**

效率市場(efficient market)

1. 價值與價格
 2. 市場資訊流通程度
 3. 普遍的定義
 - 弱型態
 - 半強型態
 - 強型態
- ◆ 重點是投資者/消費者怎麼想

期待(expectation)

1. 重要性

- 房價、房租的**預期成長**是房地產價格是否效率的**關鍵**
- **投資者/消費者**從過往經驗去推測未來價格→主流價格會掌握在樂觀投資人手上
- 金融機構借貸程序

2. 形成

- 預期分為四種→缺乏短見的(myopic)、完整預期的(perfect foresight)、理性的(rational)、**調適的(adaptive)**
- **價格經驗資訊**較其他資訊對期待影響更深
- 樂觀者預期→不考慮房價下跌的可能，認為長期必然價格上漲
- 觀察訓練(發生次數少+資訊不普及→消費者對房市過度信心)

02. 相關用語定義

泡沫(bubble)

1. 資產定價的基本原則

- 價格(P) → 住房服務的單位租金，市場價值/淨租金現值
- 數量(Q) → 住房服務的單位數量
- 租金(R) → 開銷的概念，包含價、量

$$R = P * Q$$

- 將租金概念轉換成現值
→ 租金與價值關係

$$V = \sum_{t=0}^T \frac{E[R_t]}{(1+i)^t}$$

V：現值

R：租金

C：持有成本(稅、維護)

i：折現率

02. 相關用語定義

泡沫(bubble)

1. 資產定價的基本原則

- 價格(P) → 住房服務的單位租金，市場價值/淨租金現值
- 數量(Q) → 住房服務的單位數量
- 租金(R) → 開銷的概念，包含價、量
 $R = P * Q$

- 將租金概念轉換成現值
→ 租金與價值關係

$$V = \sum_{t=0}^T \frac{E[R_t]}{(1+i)^t}$$

V：現值
R：租金
C：持有成本(稅、維護)
i：折現率

情況1. 淨租金是常數

$$V \cong \frac{E[R]}{i}$$

情況2. 租金會增加 g (資產報酬率)

$$V \cong \frac{E[R]}{i-g} = \frac{E[R]}{c}$$

R：租金
i：折現率
g：資產報酬率
c：資本還原率

02. 相關用語定義

泡沫(bubble)

2. 解釋

- 調適性期待(adaptive expectation)
→房價↑→供給↑→房價↑(不合理)
- 泡沫爆炸：
投資者損失、無法再進場
借貸人拿回金額遠少於貸出金額
→借貸危機
- 理性泡沫(rational bubble)
→可被接受的

$$V = \sum_{t=0}^T \frac{E[R_t]}{(1+i)^t}$$

V：現值

R：租金

C：持有成本(稅、維護)

i：折現率

02. 相關用語定義

泡沫(bubble)

2. 解釋

- 調適性期待(adaptive expectation)
→房價↑→供給↑→房價↑(不合理)
- 泡沫爆炸：
投資者損失、無法再進場
借貸人拿回金額遠少於貸出金額
→借貸危機
- 理性泡沫(rational bubble)
→可被接受的

$$V = \sum_{t=0}^T \frac{E[R_t]}{(1+i)^t}$$

V：現值

R：租金

C：持有成本(稅、維護)

i：折現率

情況. 加入週期性的泡沫元素b

$$V_t = V^*_t + b_t, \text{ with } E_t[b_{t+1}] = (1+i)b_t$$

- 若 $b \geq$ 合適的折現率→泡沫形成
- 研究顯示：
一系列房價改變具有相關性
房市泡沫是存在的

02. 相關用語定義

泡沫(bubble)

2. 解釋

- 調適性期待(adaptive expectation)
→房價↑→供給↑→房價↑(不合理)
- 泡沫爆炸：
投資者損失、無法再進場
借貸人拿回金額遠少於貸出金額
→借貸危機
- 理性泡沫(rational bubble)
→可被接受的

$$V = \sum_{t=0}^T \frac{E[R_t]}{(1+i)^t}$$

V：現值

R：租金

C：持有成本(稅、維護)

i：折現率

情況. 加入週期性的泡沫元素b

$$V_t = V^*_t + b_t, \text{ with } E_t[b_{t+1}] = (1+i)b_t$$

- 若 $b \geq$ 合適的折現率→泡沫形成
- 研究顯示：
一系列房價改變具有相關性
房市泡沫是存在的

小結

- 效率市場
→重要的是投資者/消費者想法
- 期待
→調適性期待(adaptive expectation)、樂觀者為主流
- 泡沫→泡沫存在

03. 靜態模擬

供給彈性 (the price elasticity of supply)

- ◆ 需求變化→供給彈性小無法即時回應
需求變化→房價↑→房價下跌時，增加違約、拖欠情況→削弱金融機制→擴大衰退
- ◆ 影響供給彈性因素
 - 使用資料時間長短
 - 區位(地理環境)、發展、制度.....

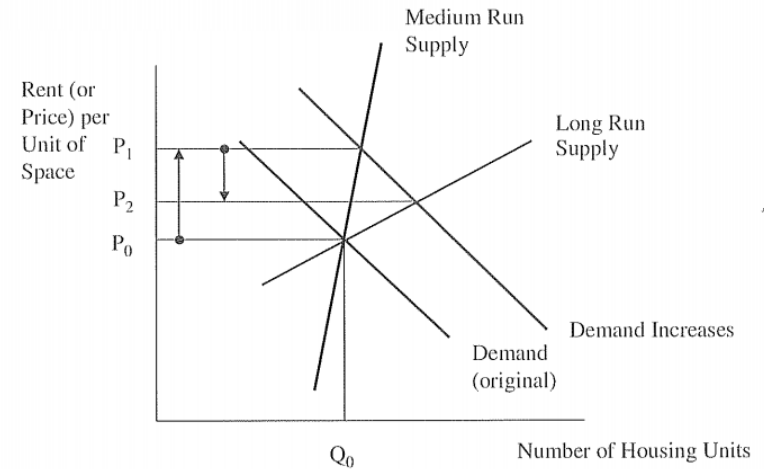
03. 靜態模擬

供給彈性 (the price elasticity of supply)

- ◆ 需求變化→供給彈性小無法即時回應
需求變化→房價↑→房價下跌時，增加違約、拖欠情況→削弱金融機制→擴大衰退
- ◆ 影響供給彈性因素
 - 使用資料時間長短
 - 區位(地理環境)、發展、制度.....

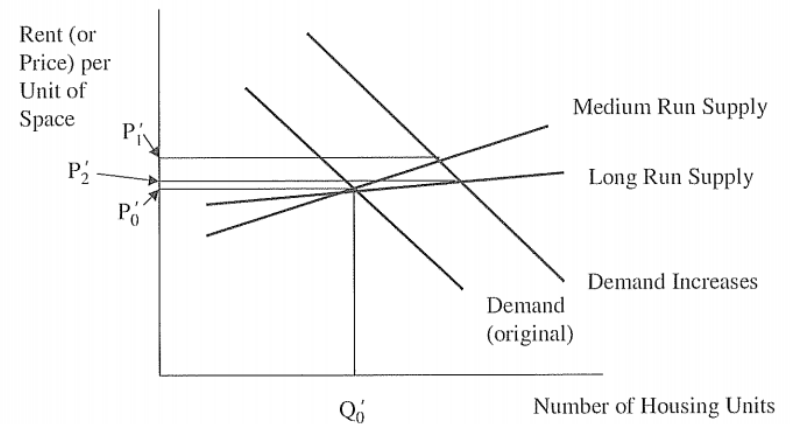
情況1. 供給彈性小

Demand Shocks with Inelastic Supply: Boom and Bust



情況2. 供給彈性大

Demand Shocks with Elastic Supply: Lower Price Shocks, Less Volatility

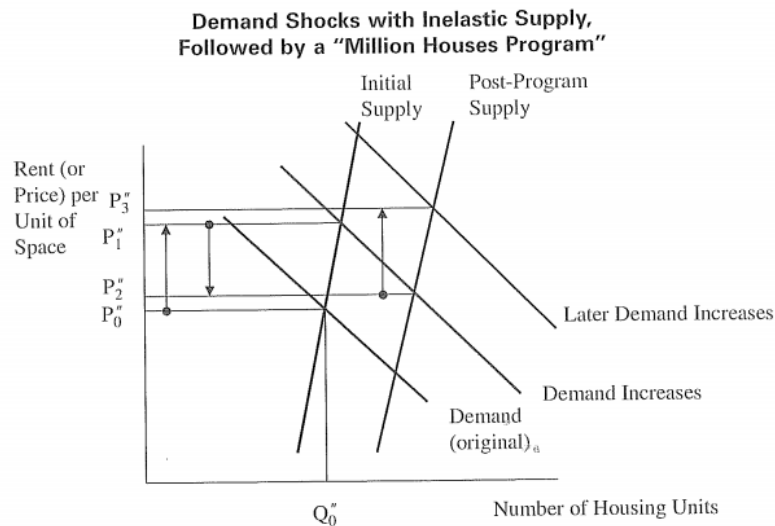


03. 靜態模擬

供給彈性 (the price elasticity of supply)

- ◆ 政府用計畫解決最根本供給無法回應需求變化的問題(短時間大量供給)
- ◆ 必然房價升降循環
- ◆ 減少投資風險

情況. 供給彈性小(韓國)

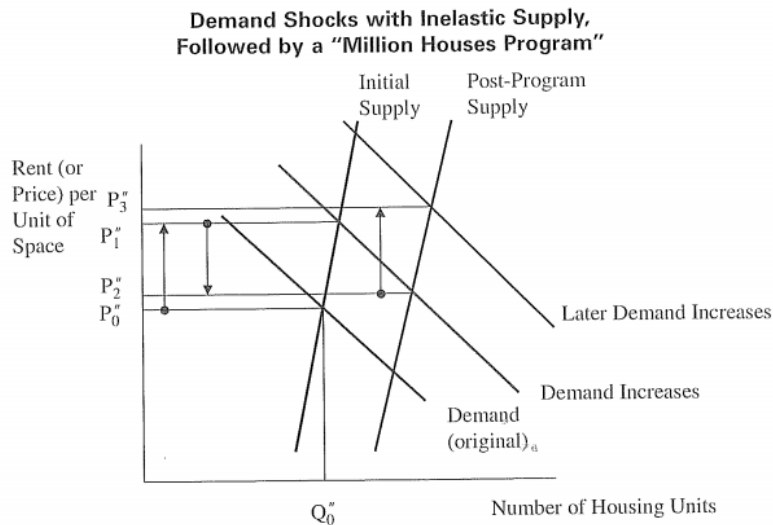


03. 靜態模擬

供給彈性 (the price elasticity of supply)

- ◆ 政府用計畫解決最根本供給無法回應需求變化的問題(短時間大量供給)
- ◆ 必然房價升降循環
- ◆ 減少投資風險

情況. 供給彈性小(韓國)



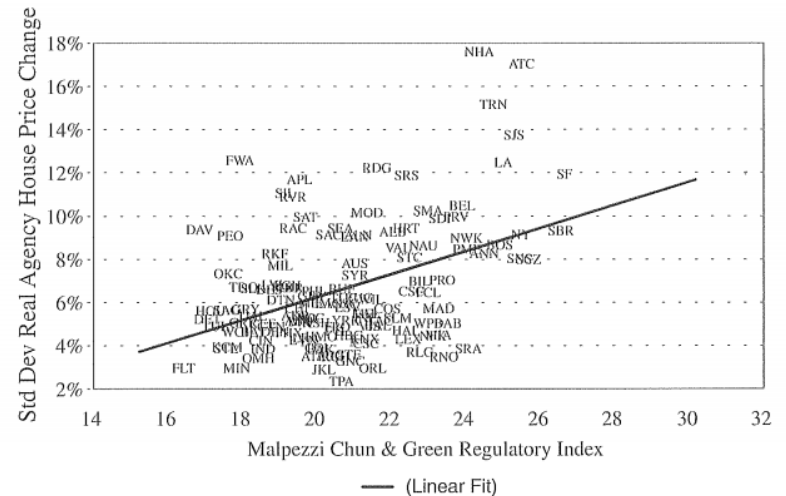
- ◆ 應變數：年房價變化標準差
- ◆ 自變數：人均收入變化標準差、就業率變化標準差、管制指數

Exploratory Regression, Explaining Standard Deviation of Annual Agency Housing Price Changes, U.S. Metro Areas

	Standardized Coefficient	t-Stat.	Prob > t
Standard deviation of real changes in income per capita	-0.10	-1.1	.2877
Standard deviation of annual changes in employment	0.26	2.7	.0073
M-C-G Regulator Index	0.42	5.3	.0001
Intercept	-0.00	-2.9	.0046

Notes: Adjusted $R^2 = .21$; degrees of freedom = 124.

Std. Dev. Of Real Avg. House Price Change (1979-96) and Regulation (1989)



04. 發展動態模型

引用

- ◆ Malpezzi and Maclennan model
- ◆ 某固定人口、收入、價格之下有固定期望存量
- ◆ 需求數量為流量概念

$$Q_t^D = \delta(K_t^* - K_{t-1}), \quad \text{流量}$$

$$K_t^* = \bar{\alpha} + \alpha_0 P_t + \alpha_1 Y_t + \alpha_2 N_t$$

$$Q_t^S = \bar{\beta} + \beta_0 P_t$$

$$Q_t^D = Q_t^S$$

Q^D : 每期需求量取log

Q^S : 供給量取log

P : 每單位相對價格取log

Y : 收入取log

N : 人口數

K_{t-1} : 前期房屋存量

K^* : 期望房屋存量

δ : 每期調整

04. 發展動態模型

引用

- ◆ Malpezzi and Maclennan model
- ◆ 某固定人口、收入、價格之下有固定期望存量
- ◆ 需求數量為流量概念

簡化

- ◆ 聚焦於變化量上
- ◆ 假設：
 1. 預期的收入、人口、價格已知
 2. 需求可分開
- ◆ Y、N被包含進D

$$Q_t^D = \delta(K_t^* - K_{t-1}), \quad \text{流量}$$

$$K_t^* = \bar{\alpha} + \alpha_0 P_t + \alpha_1 Y_t + \alpha_2 N_t \quad \longrightarrow \quad K^* = D + \alpha_0 P, \quad \alpha_0 < 0.$$

$$Q_t^S = \bar{\beta} + \beta_0 P_t.$$

$$Q_t^D = Q_t^S.$$

Q^D ：每期需求量取log
 Q^S ：供給量取log
 P ：每單位相對價格取log
 Y ：收入取log
 N ：人口數
 K_{t-1} ：前期房屋存量
 K^* ：期望房屋存量
 δ ：每期調整

D ：考慮到固定人口、收入情況下的需求存量

04. 發展動態模型

引用

- ◆ Malpezzi and Maclennan model
- ◆ 某固定人口、收入、價格之下有固定期望存量
- ◆ 需求數量為流量概念

簡化

- ◆ 聚焦於變化量上
- ◆ 假設：
 1. 預期的收入、人口、價格已知
 2. 需求可分開
- ◆ Y、N被包含進D

延伸

- ◆ 加入供給端暫時的時間延遲(temporal lag)概念
- ◆ 抑制截距→變化量

$$Q_t^D = \delta(K_t^* - K_{t-1}), \quad \text{流量}$$

$$K_t^* = \bar{\alpha} + \alpha_0 P_t + \alpha_1 Y_t + \alpha_2 N_t \quad \longrightarrow \quad K^* = D + \alpha_0 P, \quad \alpha_0 < 0.$$

$$Q_t^S = \bar{\beta} + \beta_0 P_t$$

$$Q_t^D = Q_t^S$$

- Q^D ：每期需求量取log
- Q^S ：供給量取log
- P：每單位相對價格取log
- Y：收入取log
- N：人口數
- K_{t-1} ：前期房屋存量
- K^* ：期望房屋存量
- δ ：每期調整

D：考慮到固定人口、收入情況下的需求存量

$$Q_{St} = \beta_0 P_t + \beta_1 P_{t-1} + \beta_2 P_{t-2} + \dots + \beta_n P_{t-n}$$

$$Q_t^S = \beta_0 P_t + \beta_1 P_{t-1} \quad \text{簡化2期}$$

$$\beta_0 P_t + \beta_1 P_{t-1} = \delta(D_t + \alpha P_t - K_{t-1}).$$

$$P_t = \frac{-\beta_1}{\beta_0 - \delta \alpha_0} P_{t-1} + \frac{\delta}{\beta_0 - \delta \alpha_0} D - \frac{\delta}{\beta_0 - \delta \alpha_0} K_{t-1}$$

04. 發展動態模型

引用

- ◆ Malpezzi and Maclennan model
- ◆ 某固定人口、收入、價格之下有固定期望存量
- ◆ 需求數量為流量概念

簡化

- ◆ 聚焦於變化量上
- ◆ 假設：
 1. 預期的收入、人口、價格已知
 2. 需求可分開
- ◆ Y、N被包含進D

延伸

- ◆ 加入供給端暫時的時間延遲(temporal lag)概念
- ◆ 抑制截距→變化量

$$Q_t^D = \delta(K_t^* - K_{t-1}), \quad \text{流量}$$

$$K_t^* = \bar{\alpha} + \alpha_0 P_t + \alpha_1 Y_t + \alpha_2 N_t \quad \longrightarrow \quad K_t^* = D + \alpha_0 P, \quad \alpha_0 < 0.$$

$$Q_t^S = \bar{\beta} + \beta_0 P_t$$

$$Q_t^D = Q_t^S$$

- Q^D ：每期需求量取log
- Q^S ：供給量取log
- P：每單位相對價格取log
- Y：收入取log
- N：人口數
- K_{t-1} ：前期房屋存量
- K^* ：期望房屋存量
- δ ：每期調整

D：考慮到固定人口、收入情況下的需求存量

$$Q_{S_t} = \beta_0 P_t + \beta_1 P_{t-1} + \beta_2 P_{t-2} + \dots + \beta_n P_{t-n}$$

$$Q_t^S = \beta_0 P_t + \beta_1 P_{t-1} \quad \text{簡化2期}$$

$$\beta_0 P_t + \beta_1 P_{t-1} = \delta(D_t + \alpha P_t - K_{t-1}).$$

$$P_t = \frac{-\beta_1}{\beta_0 - \delta \alpha_0} P_{t-1} + \frac{\delta}{\beta_0 - \delta \alpha_0} D - \frac{\delta}{\beta_0 - \delta \alpha_0} K_{t-1}$$

$$D_t = + \alpha_0 P_t + \alpha_3 [P_t - P_{t-1}] - K_t^*$$

$$P_t = \frac{-\beta_1}{\beta_0 - \delta \alpha_0} P_{t-1} + \frac{\delta}{\beta_0 - \delta \alpha_0} D_t - \frac{\delta}{\beta_0 - \delta \alpha_0} K_{t-1}$$

$$Q_S = \beta_0 P_t + \beta_1 P_{t-1}$$

$$K_t = K_{t-1} + Q^S$$

05. 模擬結果

$$D_t = + \alpha_0 P_t + \alpha_3 (P_t - P_{t-1}) - K_t^*$$

$$P_t = \frac{-\beta_1}{\beta_0 - \delta\alpha_0} P_{t-1} + \frac{\delta}{\beta_0 - \delta\alpha_0} D_t - \frac{\delta}{\beta_0 - \delta\alpha_0} K_{t-1}$$

$$Q_s = \beta_0 P_t + \beta_1 P_{t-1}$$

$$K_t = K_{t-1} + Q^s$$

討論

- ◆ β_i : 各時期供給彈性
 - 供給彈性的值隨地理位置、發展、管制方式有所不同
 - 總價彈性：
 1. 設為0.2 → 幾乎無彈性
 2. 設為10 → 一定程度上彈性
- ◆ α_3 : 需求彈性 → 代替為 α_4 : 投機性
 1. 設為0 → 風險趨避
 2. 設為0.1 → 投機程度較大

05. 模擬結果

$$D_t = + \alpha_0 P_t + \alpha_3 (P_t - P_{t-1}) - K_t^*$$

$$P_t = \frac{-\beta_1}{\beta_0 - \delta\alpha_0} P_{t-1} + \frac{\delta}{\beta_0 - \delta\alpha_0} D_t - \frac{\delta}{\beta_0 - \delta\alpha_0} K_{t-1}$$

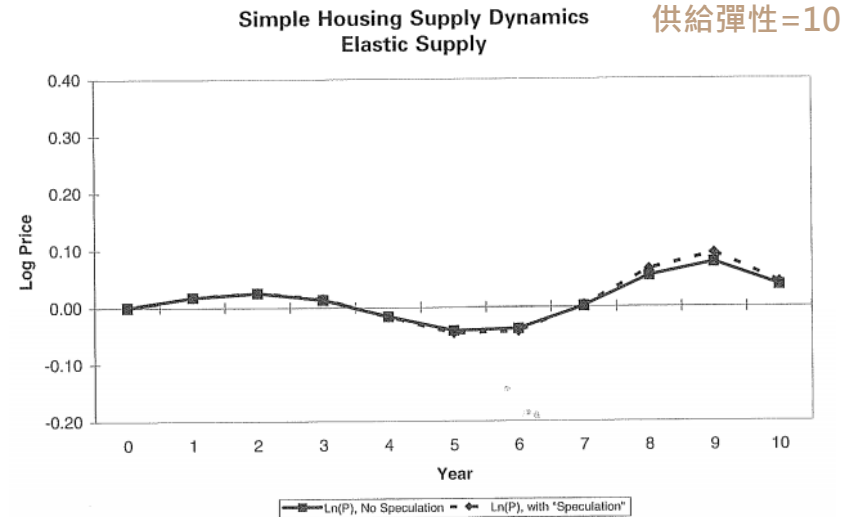
$$Q_s = \beta_0 P_t + \beta_1 P_{t-1}$$

$$K_t = K_{t-1} + Q^s$$

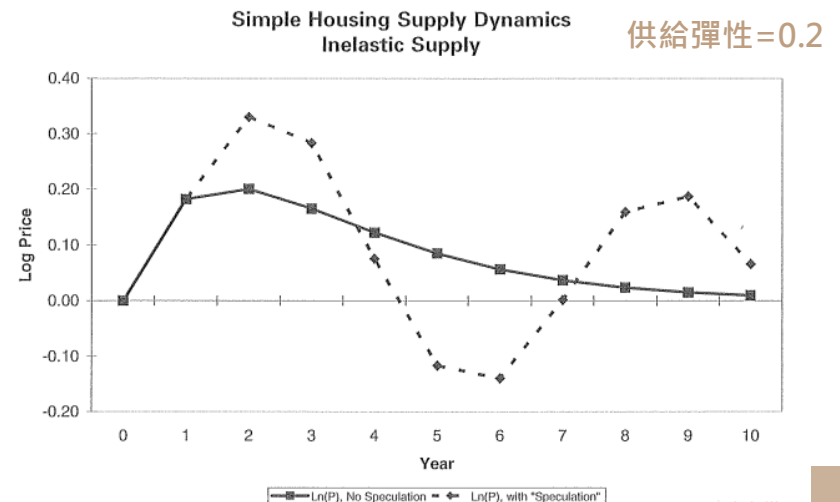
討論

- ◆ β_i : 各時期供給彈性
 - 供給彈性的值隨地理位置、發展、管制方式有所不同
 - 總價彈性：
 1. 設為0.2 → 幾乎無彈性
 2. 設為10 → 一定程度上彈性
- ◆ α_3 : 需求彈性 → 代替為 α_4 : 投機性
 1. 設為0 → 風險趨避
 2. 設為0.1 → 投機程度較大

情況1. 供給彈性大



情況2. 供給彈性小



05. 模擬結果

$$D_t = + \alpha_0 P_t + \alpha_3 (P_t - P_{t-1}) - K_t^*$$

$$P_t = \frac{-\beta_1}{\beta_0 - \delta \alpha_0} P_{t-1} + \frac{\delta}{\beta_0 - \delta \alpha_0} D_t - \frac{\delta}{\beta_0 - \delta \alpha_0} K_{t-1}$$

$$Q_s = \beta_0 P_t + \beta_1 P_{t-1}$$

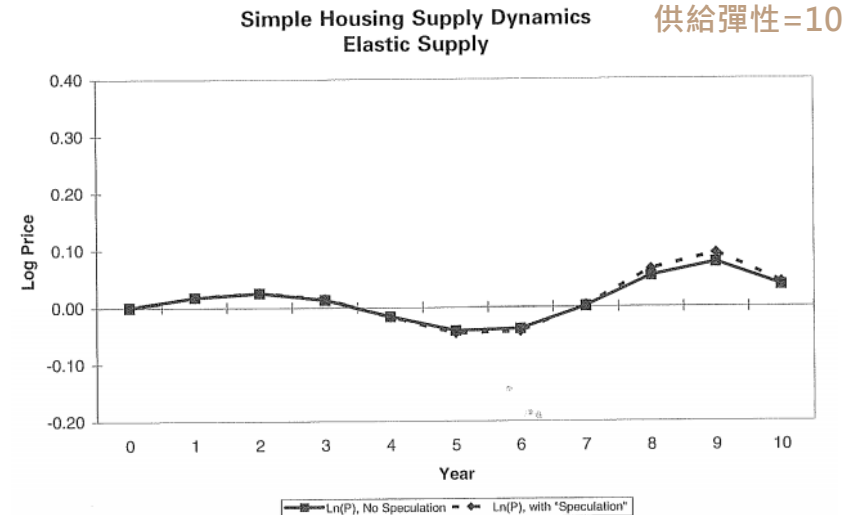
$$K_t = K_{t-1} + Q^s$$

設定參數

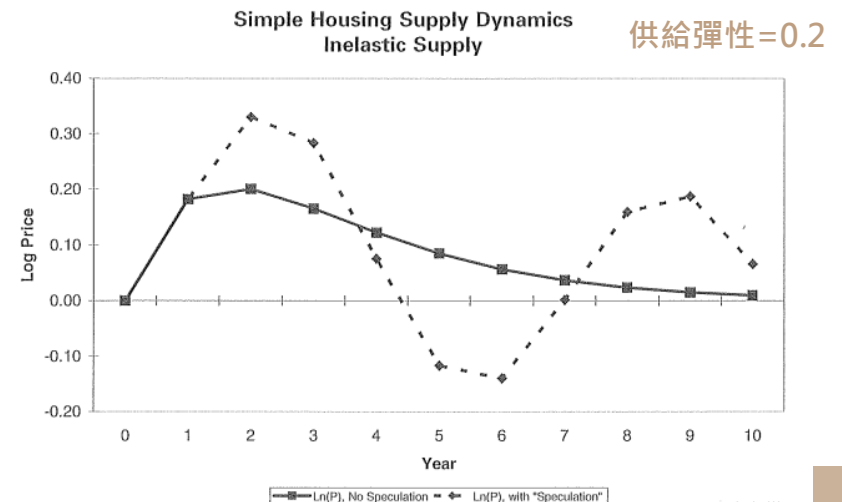
- ◆ 一開始
 - 房價=1, $\log(\text{房價})=P=0$
 - $K^*=D + \alpha_3 p_0 \rightarrow D=K=K^*$
 - 設定 $\alpha_0 = -0.8, \delta = 0.5$
- ◆ 需求變動
 - K^* 增加20% $\rightarrow K^*=1200$

	供給彈性大	供給彈性小
投機性小	價格波動幅度較小	漲價幅度大(20%)
投機性大	投機性較無影響	漲價幅度更大(30%)

情況1. 供給彈性大



情況2. 供給彈性小



06. 結論

模型結論

- ◆ 簡單的回應延遲供給的模型都能產生房地產價格的循環
- ◆ 價格波動幅度和供給情況之間有強烈關係
- ◆ 市場上供給彈性較大或是較少地理環境限制
→ 會有較少的價格波動幅度，也會有較少的投機行為

政策建議

- ◆ 投機效果是被供給彈性所主導，且投機行為對價格循環造成最大影響是發生在無供給彈性的情況中
→ 政策應專注於增加可發展土地上房屋供給的效率

後續研究

- ◆ 本篇研究已增加時間因素至模型中以調整現有研究
- ◆ 部分重要係數(如隨房價改變調整的投機性)是完全不精確的

導讀結束

Thank you for listening