

國立臺灣大學社會科學院經濟學系  
碩士論文

Department of Economics  
College of Social Sciences  
National Taiwan University  
Master Thesis

台灣房屋市場羊群行為之實證研究

An Empirical Analysis of Herd Behavior in Taiwan Housing Market



研究生: 楊曜聰  
Yang, Yao-Tsung

指導教授: 林建甫 博士  
Advisor: Lin, Chien-fu, Ph.D.

中華民國 99 年 6 月

June, 2010

國立臺灣大學碩士學位論文  
口試委員會審定書

台灣房屋市場羊群行為之實證研究

An Empirical Analysis of Herd Behavior  
in Taiwan Housing Market

本論文係楊曜聰君（學號 R97323046）在國立臺灣大學  
經濟學系完成之碩士學位論文，於民國 99 年 06 月 28 日承下  
列考試委員審查通過及口試及格，特此證明

口試委員：

林建甫

（指導教授）

白子木

聶建中

朱美麗

## 誌謝

望著手上的學生證，至今仍有一絲一毫的不真實感，不禁想起當初準備研究所考試的心情，兩年多了，當時的我想像得到今天嗎？

本篇論文得以順利完成，首先最重要的是感謝林建甫教授的指導，及口試委員聶建中、翁永和、與朱美麗三位教授的建議，讓本篇論文得以更加完善。吳聰敏老師，“一篇碩士論文最重要就是去找到一個值得研究的問題”，我嘗試秉持這個原則在碩士論文的過程中學習。駱明慶、林明仁老師在計量方法上的教學讓我大開眼界，勞動經濟學讓我有許多梗，能在不懂經濟碩士班內容的人面前，談論什麼是經濟研究。劉曦敏教授在大學開設的計量經濟學，為我在碩士班的實證應用上奠定紮實的理論基礎，永遠記得教授堅持上學期教完第八章異質性，“這樣你們才不會輸”。

感謝浚映陪我做出重大的決定，並對論文的方向與英文給予建議。名翔在我兩年的碩士班生活中增添許多趣味，也能擔起我傾訴心情的對象。靖書、培志、向旭，也許到目前為止我最有價值的決定就是和你們一起準備辯論比賽，我會非常期待往後每一次辯論隊的深度聚會。善弘詼諧的訓誡總是使人感心。研究室法閔、智誠與哲均，總能為我在研究上遇到的挫折給予幫助。成義、崇璋也對我的論文內容提供了修改的方向與建議，和亞倫的談話與開懷大笑總能抒發一天下來的情緒。也必須感謝佩珍在排版上的協助和勉勵，感謝瑋蔓對英文摘要的建議。感謝怡臻的生日願望，在我最關鍵的時刻起了作用。服役中的文騰學長不忘關心我論文寫作的近況，鼓勵我以強盛的信心面對挑戰；莉旻學姐的經驗分享讓我確立了自己的方向。也感謝御本尊使我誠實地面對自己。

近兩年的碩士生涯，我必須特別感謝一直陪伴在我身邊的書嫻，論文寫作過程的煩躁與沮喪，因為這份支持，我能更有勇氣與力量。最後我必須感謝我的家人，爸爸、媽媽，感謝他們為家裡的經濟付出這麼多，讓我得以完成經濟的碩士學位。

## 摘要

羊群行為是在市場具有不確定性與資訊不完全的情況下，人們忽略自己原有的資訊或判斷，選擇跟從群眾的共同行動。本文旨在驗證羊群行為是否存在於房屋市場中，以迴歸分析研究國內台北市、台北縣、高雄市、與台中市地區自 1991 年第 1 季至 2009 年第 4 季之追蹤資料，結果顯示房屋交易決策顯著受到過去交易資訊的影響，形成決策群聚現象。本研究更進一步利用 2003 年至 2008 年“購屋搜尋者對未來房屋價格趨勢看法”之調查資料，試圖衡量決策者真正因為觀察市場交易資訊後，改變原來想法的羊群心理。結果發現當預期未來房屋價格下跌時，決策者更容易受到過去交易資訊的影響，而改變原有判斷。此外，房價所得比愈高卻交易愈熱絡、看似群眾不理性的行為，其實是因為房價所得比與未來房價預期相關，由於現實中較難考慮預期方面之資料，就容易形成錯誤的因果關係敘述。

關鍵字: 羊群行為, 從眾, 房屋市場, 預期, 房價所得比



## Abstract

Herd behavior means that people ignore their private information and follow others' action in the market with uncertainty and imperfect information. In this paper, we regress the panel data from 1991Q1 to 2009Q4, in Taipei City, Taipei County, Kaohsiung City, and Taichung City, and the result shows house trading decisions has been significantly influenced by trade information last period. People usually have the same decisions. Furthermore, we have used the "anticipation of future housing price made by housing searchers" data from 2003Q1 to 2008Q4, trying measuring that decision makers change their original private signal because of past trading information. While decision makers expected there will be a fall in housing price, they more easily changed their decision by past trade information. In addition, price-income ratio is sometimes higher with higher trades. It seems like irrational actions. Actually, price-income ratio partly reflects the expectation of future housing price. Due to the lack of expectation in empirical data, it is easier to make an incorrect causality statement.

Keywords: herd behavior, housing, expectation, price-income ratio

# 目錄

<b>1</b>	<b>前言</b>	<b>1</b>
1.1	本文架構	2
<b>2</b>	<b>文獻回顧</b>	<b>3</b>
2.1	行為財務	3
2.2	羊群行為	4
2.3	資訊階流與羊群行為	6
2.4	羊群行為與市場實證研究	8
2.5	不動產市場	9
<b>3</b>	<b>房屋市場</b>	<b>11</b>
3.1	選擇行為	11
3.2	房屋市場之運作	13
<b>4</b>	<b>實證分析</b>	<b>19</b>
4.1	資料來源	19
4.2	敘述統計分析	22
4.3	迴歸分析	29

5	衡量羊群行為	34
5.1	以分量迴歸分析決策群聚	34
5.2	預期房屋價格	38
5.3	實證結果與討論	41
6	結論	43
	參考文獻	44



## 表目錄

1	資料來源 . . . . .	22
2	各地區房屋市場基本統計敘述 . . . . .	23
3	各地區年平均可支配所得 . . . . .	26
4	IPS 與 Fisher 單根檢定結果 . . . . .	29
5	決定買賣交易數量的迴歸分析 . . . . .	31
6	各地區不同分量之前期交易資訊影響 . . . . .	35
7	決定買賣交易數量的迴歸分析(續) . . . . .	39





## 圖目錄

1	需求變動對市場均衡數量之影響 . . . . .	14
2	潛在供給之調整 . . . . .	18
3	房屋價格指數 . . . . .	24
4	購屋貸款利率 . . . . .	24
5	可支配所得 . . . . .	25
6	買賣查定件數 . . . . .	27
7	新建物供給與房屋價格 . . . . .	27
8	買賣件數取自然對數 . . . . .	28
9	台北市前期交易資訊分量迴歸係數與信賴區間 . . . . .	36
10	台北縣前期交易資訊分量迴歸係數與信賴區間 . . . . .	36
11	高雄市前期交易資訊分量迴歸係數與信賴區間 . . . . .	37
12	台中市前期交易資訊分量迴歸係數與信賴區間 . . . . .	37

## 1 前言

近年來行為財務學的興起,效率市場的概念受到挑戰,相關研究開始以心理學研究經濟變動,或以經濟學解釋人特殊心理狀態的存在。羊群行為 (herd behavior), 在 1990 年代的經濟泡沫後,被大量用以解釋投資人的決策過程與看似失去理性的市場,描述投資人有如羊群般集體行動、集體做出類似決定,並且同時在經濟泡沫中做出類似的錯誤判斷;就像旅鼠 (lemming) 會集體行動而落下懸崖,行為財務學認為人們有時也會因為跟從他人決策而導致集體的失敗。

羊群行為亦稱從眾行為,意指在市場具有不確定性、且資訊不完全的情況下,理性決策者往往藉由觀察先前其他決策者的行動來增加對市場狀態的認識,當先前其他決策者之行動透露之資訊夠強勢 (例如可能有相當多數的決策者皆採行相同行動),即使該行動與自己原有的資訊或判斷相矛盾,卻仍選擇跟從市場群眾之決策,即為羊群行為。

Shiller (2005) 的例子可能較為容易理解,如果二家僅有一牆之隔之餐廳恰好同時開幕營業,路過的潛在消費者可能會從中選擇一家餐廳用餐。因為未曾有過用餐經驗,消費者可能透過窗戶觀察一下店內狀況,憑著不太多的參考資訊,然後決定餐廳。當第一位消費者只是根據自己的第一印象選擇餐廳時,第二位路過的消費者看到的就是其中一家餐廳裡有第一位消費者。若是第二位消費者根據判斷與想像也恰好選擇了同一家餐廳,對於第三位路過之消費者而言,他所面對的市場資訊和第一位消費者的狀況已經完全不同。這樣的市場資訊足夠影響判斷與決策結果,使得最後所有的人都選擇了同一家餐廳,這在文獻上稱為資訊階流 (information cascades)。在市場具有不確定性與資訊不完全的情況下,資訊階流引發羊群行為。<sup>1</sup>

過去歷史上曾出現過多次房地產泡沫,美國 1926 年佛羅里達州的房地產泡沫破滅,被認為是引發後來華爾街股市崩潰、導致 30 年代經濟大衰退的原因之一;1990 年之日本僅東京都之地價就能買下美國全國之土地,隔年泡沫破滅開啓日本“失落的十年” (the lost decade),經濟衰退之影響可能至今仍未完全平復。1997 年香港房地產泡沫頂峰因為東南

---

<sup>1</sup>過去文獻以條件機率證明羊群行為在數學上的合理性,本文將於文獻回顧中引用討論。

亞金融風暴而暴跌，亦使香港房地產與股市總值憑空蒸發超過 GDP 生產總值。國內房屋市場近年來亦出現價格急遽上漲，對於日本、香港過去之房地產價格泡沫，不少相關學者擔憂台北地區房價可能重演泡沫危機，張金鵬·陳明吉·鄧筱蓉·楊智元 (2009) 以台北市預售住宅價格季指數估算台北市房屋價格的泡沫程度，認為在過去 1987 年至 1990 年台灣房價劇烈上漲期間，<sup>2</sup> 其價格高峰在 1990 年以所得估計之泡沫部分約占價格之 47%，最近 (2008 年第 1 季) 房價之價格泡沫約為 37%，勸導社會大眾應審慎進入市場，泡沫可能隨時崩潰。<sup>3</sup> 本文進行研究時房屋價格指數又比 2008 年第 1 季來得高，行為財務學過去對於金融市場、股票市場的泡沫現象作出解釋，而對房屋市場可能存在的泡沫或群眾行為卻少有探討，事實上人的決策行為在房屋市場中應有類似之分析方法可予以說明，本研究希望探討國內房屋市場之羊群行為，以實際之統計資料對羊群行為是否存在於台灣房屋市場作一實證分析。

## 1.1 本文架構

本文首先對於行為財務學進行整理與說明，認識何謂羊群行為與其理論基礎；再對房屋市場作一簡單介紹，推論與描述市場的運作；接著以實際資料驗證房屋市場是否存在羊群行為，分析相關影響因素；最後整理本文研究結果與資料限制。

---

<sup>2</sup>1987 年至 1990 年，該期間被認為是過去國內經濟發展史上最嚴重的一次投機性房地產價格泡沫，大台北地區房屋價格上漲幅度達 274.5%。

<sup>3</sup>本文完成寫作後，張金鵬等人 7 月 1 日於台灣房地產研究中心再度發表“台北市房價泡沫之再驗”，分析結果表示過去 1989 年第 4 季房屋價格泡沫達到頂峰時，以所得推估之泡沫約占 55.85%，而 2010 年第 1 季泡沫約占價格之 43.72%，近來房價泡沫程度愈趨嚴重。

## 2 文獻回顧

### 2.1 行為財務

Malkiel (2007) 將行為財務研究中, 市場無效率之主要因素分為四種: 過度自信 (overconfidence)、偏誤的判斷 (biased judgments)、損失趨避 (loss aversion) 以及從眾心理 (herd mentality)。人們對自己的預測能力總是過度具有自信, 而且對於未來太過樂觀, 一般人很容易將成功歸因於自己的判斷, 而且選擇性地對於成功印象深刻, 將失敗的因素歸因於隨機的不可測事件所導致。這也許多少來自於衝動的本能特質 (animal spirits), Keynes (1936) 認為如果人們只在冷靜地算計一切數學期望值與確定收益率後才決定是否投資, 那麼處在總是具有極度不確定性的現實社會, 市場大概不會有任何投資出現。Barber and Odean (2006) 發現男性投資人總是比女性投資者過度自信, 過度自信使投資者認為自己可以擊敗市場, 而交易愈加頻繁, 結果也證實愈頻繁的交易反而使得他們的績效更差。

事實上人們也常對於判斷事物的發生機率上出現偏誤, 而傾向藉經驗法則來幫助判斷, 但這往往不合乎正確理性的客觀機率。例如連續地投擲硬幣可能的結果, 多數人很難相信“正正正正正正反反反反”與“正正正反正反反正正反”的序列出現機率相同。類似的概念說明, 人們也總是認為自己選擇彩券號碼中獎機率比較高。

Kahneman and Tversky (1979) 提出展望理論 (Prospect Theory) 說明在面對損失與利得時, 人心中的效用與風險態度並不相同。損失的效用減損約為獲利的效用增加之 2.5 倍, 而且在面臨一定會損失的情況下人們傾向於風險偏好, 面對有獲利機會的選擇下卻又傾向於風險趨避, 希望得到確定的報酬。損失趨避特別在處分效果 (disposition effect) 被提到, 因為損失與獲利效用函數並不相同, 投資人的投資成本或購入價格就會成為判斷是損失還是獲利的參考依據, 當投資之資產價格相對投資成本下跌時顯現風險偏好, 投資人不願輕易停損認賠; 當資產價格上漲時則風險趨避, 選擇賺取既定之報酬; 如果投資人手上有兩檔股票一賺一賠, 則依據損失趨避與不同風險態度, 投資人通常傾向賣出賺錢的股票, 不願實現損失帶來的痛苦。

羊群心理主要是基於相信他人選擇行為背後之理性，因為在一般的情況下，其他多數人的行為通常是最佳且正確的選擇。因為市場充滿不確定性且資訊並不完整，人們常藉由觀察他人之決策結果來增加自己的資訊集合，以期望作出更準確的判斷。Keynes (1936) 被認為是最早對從眾現象進行描述與探討，其認為若要在金融市場投資獲利，必須猜測多數人的喜好與選擇，如同在選美比賽前猜誰將是最多評審人選擇的美女，他也認為這就是專業投資機構所作的事，並非分析研究出在長期將獲利的公司，而是在事前投資短期內將會成為眾人最熱門的投資標的。他認為這樣做對機構投資者的成本最小，要預測高度不確定性的長期未來困難度太高。他更以“Worldly wisdom teaches that it is better for reputation to fail conventionally than to succeed unconventionally.” 描述一般人皆有傾向跟從群眾的羊群心理。

## 2.2 羊群行為

的確，通常遵循傳統或眾人的智慧會比較有利，因為那是理性選擇後的結果與資訊，在人類養成這樣的經驗法則後，團體間的行為是否導致共同的錯誤，這首先在社會心理學家的研究中被討論到。Asch (1952) 曾進行一個回答線段長度的實驗，受試者進入一個 7 到 9 人的小組中被要求回答 12 個關於線段長度的問題，該判斷十分明顯且簡單，但受試者回答前會先依序聽過其他成員的答案。在受試者不知情的情況下，其他人被設定成有意地在其中 7 個問題同時回答錯誤的答案，其結果竟發現約有 1/3 的受試者選擇跟從先前其他人的答案。Asch 將結果解釋為社會群體的壓力，Deutsch and Gerard (1955) 進一步將該實驗設定為受試者“匿名”地進入小組，並且組員間的回答僅靠著電子訊號相互傳送，而不需要真實地面對其他人，錯誤的情況仍相當明顯。在資訊與規範上人可能具有認同團體智慧的傾向與特質，因為多數情況下若與群眾的想法行為相違背時，犯錯的往往是自己，可能像是考慮沒有眾人來得仔細、或者是資訊掌握並不完整，因此在做判斷與決策時，人往往會觀察其他人之決策，藉此增加自己的資訊。

Shiller (2005) 認為人們的思想傳播過程具有關鍵性的影響力，時常交換訊息、溝通的人們其想法往往很相似。Shiller and Pound (1989) 研究投資人最初是如何注意到最近所

買進股票的公司, 結果只有 6% 來自於自己閱讀報紙或雜誌, 大多數的回答都涉及人與人實際的接觸與交流, 例如朋友、家人、或是券商營業員。

跟從群眾的決策, 羊群行爲的形成原因, Devenow and Welch (1996) 定義理性羊群 (rational herding) 可分為: 外部性利益 (payoff externalities)、代理人問題 (principal-agent problem)、以及資訊階流三個類型; Bikhchandani and Sharma (2000) 則認為金融市場的理性羊群行爲有很多潛在原因, 而不完全的資訊 (information)、關注名譽 (reputation) 與補償 (compensation) 為最重要的三個因素。如果其他人先進行了相同的決策, 該決策出現額外的報酬, 那麼外部性利益就可能引發羊群行爲, Devenow and Welch (1996) 以銀行擠兌為例, 當有愈多的人選擇擠兌, 因為銀行可能因為擠兌而破產, 你的決策為擠兌的相對報酬就會改變。或者是在資訊獲取上, 只有當愈多的人取得相同資訊, 該資訊才會真正對價格產生影響, 這時取得該資訊才會變得有價值。

代理人問題類似於名譽關注與補償, 主要多探討在金融市場中的基金經理人與證券分析師。在基金經理人或是證券分析師之間可能出現關注名譽的羊群行爲, 舉例來說, 假設市場上存在二位基金經理人且先後進行操作決策, 若第一位經理人只根據自己之資訊與判斷做出相關投資組合決策, 第二位就必須面對第一位經理人之決策與自己的資訊來進行判斷, 因為經理人對於自身之能力並不是完全確定, 如果判斷錯誤很可能有名譽或職業上的損失, 這促成了他可能選擇跟從第一位經理人的決定形成羊群, 以確保判斷不至於偏誤平均水準太多, 或是得獨自承擔重大失敗。Graham (1999) 以證券分析師的投資建議是否與《Value Line Investment Survey》相同, 設定被解釋變數為虛擬變數進行實證分析, 結果與推論相符, 決策跟從之羊群出現在分析師能力愈差、分析師名譽聲望 (薪資) 愈高、以及過去交易資訊愈強。

在補償效果上也有類似的狀況, 因為經理人的報酬衡量可能來自於相對其他經理人之經營績效, 如果經理人傾向風險趨避地獲取報酬, 那麼選擇跟從其他經理人的投資決策將會是最安全確定的做法, 因為即使是該決策失敗, 市場其他經理人也是類似之結果, 相對績效就不至於太糟。不過前提是穩定的報酬, 如果面臨可能遭解雇失去報償時, 損失的風險偏好就會出現。

### 2.3 資訊階流與羊群行為

名譽與補償等代理人問題範圍侷限於投資機構，應用範圍最廣的羊群行為主要著重在資訊階流的相關討論，Banerjee (1992) 以序列決策模型 (sequential decision model) 推論在具有先後次序的決策過程中，除了個人擁有的資訊以外，在次序前其他決策者的選擇也會形成具有影響力的資訊，其他如 Bikhchandani et al. (1992)、Welch (1992) 亦同時對此進行理論模型之探討。當市場上的參與者面對類似投資決策，且市場具有不確定性，羊群行為就會“理性”地出現於市場中。

選擇過程可以條件機率表示，以 Avery and Zemsky (1998) 開頭所描述之例子說明，若決策者於  $t + 1$  時點進行決策，選擇是否投資一未來價值不確定之資產，其未來價值  $V$  為 1 或 0，而過去之歷史交易資訊可表示為  $H_t$ ，且定義  $\pi_t = P(V = 1 | H_t)$ ，即依據過去歷史交易資訊該未來價值為 1 的機率，決策者自己亦擁有私有訊息  $x$  為 1 或 0，定義  $P(x = V) = p > 0.5$  表示得到  $x$  訊息且與未來真實價值相等的機率  $p$  大於 0.5，那麼若決策者自己原有資訊為  $x = 0$  時，其期望值就是，

$$E[V | x = 0, H_t] = \frac{(1-p)\pi_t}{(1-p)\pi_t + p(1-\pi_t)} \quad (1)$$

即條件機率期望值，在  $x = 0$  情況之下，又有歷史參考資訊之機率， $V$  為 1 的機率就會是私有資訊的機率  $(1-p)$  乘以歷史資訊的機率  $\pi_t$ ；私有資訊  $x = 0$  的情況下  $V = 0$  的機率為  $p$  且  $p > 0.5$ ， $V$  為 0 的機率在考慮歷史資訊後是  $p(1-\pi_t)$ 。因為結果只會有這二種情況，就能計算出  $V = 1$  的條件機率值， $V = 1$  的條件機率值乘以價值 1 就是該投資決策之期望值。如果投資金額為 0.5，只要期望值超過 0.5 理性決策者就會選擇投資，以上式為例，若私有資訊為正確之機率  $p$  為 0.6，則只要市場資訊  $\pi_t$  大於 0.6，即使自己擁有之資訊顯示真實價值為 0 之機率為 0.6 應該選擇不投資，但衡量市場之交易資訊可能隱含的訊息後，該期望值結果就會使理性投資人仍選擇投資。這表示跟從市場交易資訊的羊群亦是理性的選擇結果。

當參與者因為決策順序的不同，以致使市場決策資訊可能透露某種訊息時，結果可能引發市場最後無新資訊的流入，是為資訊階流。承上所述，若市場參與者面對相同之投資

決策且各自擁有衡量資產真實價值之私人訊息，並假定該私人訊息只有二種，即該未來價值為 1 與該未來價值為 0，該私人訊息正確的機率為 0.6 且每個人正確機率相同，因此市場參與者將有 0.6 獲得正確私有訊息，而 0.4 的參與者為錯誤私有訊息。那麼第一位決策者將依據其私人訊息，選擇投資或不投資；當第二位參與者觀察到第一位決策者是選擇投資，而他自己之私人訊息卻是未來價值為 0，他的參考資訊就是猜測第一位決策者之所以選擇投資是因為其私人訊息為未來價值等於 1，這時候由於每個人的私有訊息正確機率相同，因此他等於什麼訊息都沒有。如果第二位的私人訊息也是未來價值為 1，應選擇投資，即使第三位參與者私人訊息為價值 0，因為前二位參與者選擇投資，其決策背後表示該私有訊息為價值 1，考慮這些資訊與其可能的機率，第三位參與者所做的最佳選擇就會是選擇投資，開始形成資訊階流。第三位參與者的選擇結果 — 投資，將不是反映他自己的私有訊息，而是衡量至他為止所有參與者選擇背後之私有訊息總數，Bikhchandani and Sharma (2000) 說明只要先前選擇投資或不投資之決策人數嚴格大於另一決策 2 人，就會形成資訊階流。當後續決策者的私有訊息不再進到市場中，其決策是無新資訊的選擇，雖然對他而言是最佳決策，卻會對整體社會造成錯誤的結果。例如市場真實之情況是 0.6 的參與者得到資產價值為 0 之“正確”私有訊息，但只是因為決策順序的不同，使得隨機出現於序列前端的參與者恰好認為應該投資，也會使得所有人最後作出“投資”之決策，因為決策者不是同時將各自擁有之資訊透露至市場上，然後再一起討論作出共同決策。僅是因為資訊不完全與有次序而非同時地進行交易，就會使得投資出現羊群行為，而交易次序的不同也會使得結果可能大不相同。

以上關於資訊階流的討論在早期的文獻中都是被設定為投資成本固定，因此決策者可以從過去的交易狀況汲取隱含訊息，Avery and Zemsky (1998) 進一步將該設定予以放寬，將羊群行為理論進行更一般化的解釋。投資資產的價格隨過去的交易資訊調整，如果市場只具有真實價值的不確定，過去交易資訊與其可能透露的真實價值反映在價格上，該資訊對決策者並無額外的幫助，決策者將依據自有訊息進行決策，市場出現完全資訊與效率，羊群行為的可能性將被價格機制消除。Avery and Zemsky (1998) 再藉由設定真實價值可能受到衝擊產生變動的不確定性、與市場交易者組成的不確定性，證明只要市場具



有多維度的不確定性，價格機制就無法完全消除羊群行為的出現。因為市場係根據過去交易資訊進行價格調整，且必須考慮該交易資訊與其他維度的不確定性，如果市場一開始對於交易者組成就有錯誤的認知，且真實價值受到衝擊變動的可能性很低，價格就無法迅速調整，促成市場出現羊群行為。

#### 2.4 羊群行為與市場實證研究

既然羊群行為理論蓬勃發展，實證研究如何以資料檢驗羊群行為也是文獻關注的焦點。Lakonishok et al. (1992) 提出觀察基金經理人投資操作從眾之衡量指標 (LSV)，包括國內許多研究股票市場與共同基金經理人羊群行為之相關文獻，皆以該 LSV 指標衡量各種代理人或特定市場的從眾行為。該指標以期間淨買進個股的經理人人數占所有交易該股 (包括淨賣出) 的經理人人數之比例，減去該期間內平均持股為淨買進的經理人占所有投資組合有變化之經理人人數比例，最後加上調整項，檢定是否確實在經理人間出現同時買進或賣出某一檔個股之趨勢。

Christie and Huang (1995) 則是提出報酬集中的概念，將整體產業平均報酬視為平均數，以個股報酬與產業平均報酬之標準差作為衡量羊群行為之指標，放入虛擬變數捕捉當整體平均報酬處於歷史常態分布中的最高 5% 與最低 5% 時是否對該指標有顯著地影響，是為 CSSD (cross-sectional standard deviation of return) 模型，該模型認為若估計係數顯著為負，表示在最高或最低報酬之時間點其報酬趨向於產業平均，即所謂相同產業出現齊漲齊跌，相對報酬之標準差縮小，失去對個別公司營運能力差異之理性預測。Chang et al. (2000) 發展 CSAD (cross-sectional absolute deviation) 模型將標準差改為絕對離差，並考慮平均報酬之二次項，這二種模型由於基本概念相似，常同時用以衡量關於價格資料之羊群行為。Hwang and Salmon (2004) 更以類似概念採用 CAPM 模型進行延伸，認為  $\beta$  值並非固定不變，隨著時間與不同條件的變化而改變，且存在從眾效果影響  $\beta$  值，若  $\beta$  值愈接近大盤，表示該資產愈接近市場預期報酬，個別公司差異被投資人忽略。該模型特別對市場條件與總體經濟情況控制，進一步確保從眾行為之衡量無內生性問題。

Bikhchandani and Sharma (2000) 對於羊群行為相關之實證文章進行評論，認為幾乎

所有相關的實證文章都只是在做決策集中程度的統計推論,即使使用的模型再複雜,還是很難衡量現實社會中的羊群行爲。這包括 LSV 或是 CSSD 模型,儘管模型推論出決策出現群聚現象,仍很難分辨交易者是因為模仿、跟從他人決策的羊群行爲,還是反映當時總體情勢或的改變。換句話說,羊群行爲總是使市場交易出現集中趨勢,然而市場交易的群聚現象無法反面直接推論羊群行爲確實地存在,這是實證資料之限制,現實資料難以取得交易決策者原來自有的訊息與判斷,就無從推論交易者是因為觀察過去資訊而改變選擇,難以直接證明羊群行爲的存在。

近來由於實證資料的限制,羊群行爲的最新發展是以實驗來克服心理與私有訊息資料難以取得的問題。Cipriani and Guarino (2005) 即以實驗設計的方式,證實羊群行爲的確出現於投資成本固定的情況;但若市場投資成本出現價格機制的運作,從眾的情形將顯著地減少。該實驗亦發現受試者出現忽略私有訊息而採行不交易策略,與忽略私有訊息的反市場羊群。本文認為這可能是因為受試者在一定獲有報酬的情況下,對於實驗進行之資產價格買進有風險趨避的偏好,且對於該資產價格有偏誤的機率判斷,造成受試者對於相對低的價格容易反市場買進,而忽略自己在實驗過程中得到關於資產價值的訊息。Drehmann et al. (2005) 亦同時得到類似結果,價格機制有助於消除部分的羊群行爲。

## 2.5 不動產市場

如同股票市場,不動產的價值估量其實具有非常之不確定性,在房屋市場中的決策選擇行爲同樣應屬於行爲財務學的範疇。過去文獻上特別提到定錨效果 (anchoring effect), 定錨效果被認為存在房屋市場的議價中,意指第一次所接觸的價格將成為參考基準,該資訊會持續影響後續之決策與判斷。

不動產的交易是否具有羊群特質, Baddeley (2005) 以英國與威爾斯地區之房屋銷售橫斷面資料,進行空間上的羊群行爲驗證,分別以最小平方法 (OLS) 與 SUR (seemingly unrelated regression) 進行估計,將房屋銷售以地區人口密度加權後,模型考慮了房屋殖利率 (包括購屋貸款利率、投入本金、與房價變動)、房屋價格取自然對數、房屋價格可能的通貨膨脹、以及衡量空間羊群行爲的變數: 鄰近地區 (neighboring ward) 的房屋銷售、

當地主要行政區 (local authority) 的房屋銷售、以及該區域 (region) 的房屋銷售, 該結果顯示鄰近地區的影響的確相當顯著且效果最強, 其次為當地主要行政區, 再來才是該區域的房屋銷售。該實證結果說明近距離的訊息傳播使房屋銷售有其相似性與從眾。

陳明吉·曾琬婷 (2008) 為國內唯一對不動產市場進行羊群行為驗證之研究, 其以 CSSD 與 CSAD 模型分別對台北市、台北縣各行政區預售屋價格季資料; 台北市、台北縣、台中市及高雄市成屋市場價格年資料; 以及全省 22 縣市之地價半年資料進行檢驗, 發現在市場價格上漲之階段, 確實在預售屋市場資料觀察到齊漲的現象, 資料期間在 1988 年到 2003 年間。而金融市場所謂正向回饋交易, 陳明吉·曾琬婷 (2008) 研究結果認為並不顯著存在台灣房地產市場。該文提到, 如果房屋市場的確存在從眾行為, 跟從買進的決策行為將使得交易頻繁, 買賣數量增加。而加成定價理論說明不動產買賣每經轉手一次, 價格便增加一次, 因此如果交易量大幅波動, 也將為價格帶來劇烈影響。因此, 本文擬從均衡交易數量進行分析, 探討國內房屋市場是否存在羊群行為。

如上所述, 本文旨在分析羊群行為於台灣房屋市場之實證研究, 並以交易數量為分析對象。研究首先針對購屋決策進行分析, 控制決策過程中的基本因素, 以消除總體因素對交易決策可能的影響, 確保羊群行為分析之有效性。本文認為房屋市場的條件利於促成羊群行為, 因為房屋市場中的不確定性、資訊不完全與定錨效果可能大幅減弱價格機制的效率性。最後, 對於資料難以取得心理衡量的限制, 本文利用預期房屋價格趨勢之調查資料進行分析, 試圖為實際房屋市場證明羊群行為確實存在。

### 3 房屋市場

為追求安定的生活品質，擁有屬於自己的房子成為多數家庭的首要目標。這在台灣尤其常見，是否擁有房子、何時購買房子總是人們相互關心談論的話題，亦總是年輕人不可言喻的壓力。目前台灣房屋自有比率約 87.4%，台北市約 82.3%，<sup>4</sup> 可見國內家戶對房產的重視程度。並且由於房屋高單價的特性，購屋通常是家庭最重大的消費決策，多數透過銀行抵押貸款來融資，使得購置不動產亦成為家庭部門借款之最主要用途，目前房屋貸款占家庭部門借款餘額的比重約 70.7%。<sup>5</sup> 一般家庭購屋的頻率不高，對於市場狀況與價值評估都不如平時購買日常用品熟悉，搜尋期間長、資訊不對稱等皆是房屋市場的特點。因此，本文先從家戶單位如何選擇開始討論，再對房屋市場的變動進行描述，探討可能的影響因素，以得到實證分析的基礎。

#### 3.1 選擇行為

除非露宿街頭，否則對於必要的居住需求一般家戶單位皆面臨租屋與購屋之選擇問題。選擇租屋只須於每期支付租金費用；購屋則必須準備一定數額之自備款，以及向銀行申請貸放自備款與房屋總價之差額，才能取得房屋之所有權。其差異在於租金完全為費用支出，而購屋除利息為費用支出外，可視為將現金轉為房屋資產持有，以下設定一資金之機會成本模型，簡單討論影響選擇行為之因素。

若家戶單位擁有足夠資金，並在購屋與租屋之間做選擇，選擇購屋的機會成本即是該資金可投入其他用途賺取報酬。設定  $K$  為每期固定之房屋貸款繳納額， $E$  為每期固定之房屋租金， $C$  為期初購屋自備款，期初為時間點  $0$ ，期末為時間點  $T$ ，以  $P_0$  表示期初房屋總價，期末房屋總價則以  $P_T$  表示，購屋貸款利率為  $r$ ，設定與儲蓄報酬率相同。選擇租屋

<sup>4</sup>主計處 2008 年台灣家庭收支調查。自有住宅定義係指：戶內經常居住之人口對其居住之住宅，擁有其所有權或繼承權者。

<sup>5</sup>中央銀行 2010 年 5 月金融穩定報告，2009 年底家庭部門借款餘額。家庭部門借款餘額係指家庭部門向下列金融機構之借款餘額及信用卡循環信用餘額：(1) 存款機構：包括本國銀行（含中小企銀）、外國銀行在台分行、信用合作社、農會信用部、漁會信用部及中華郵政公司儲匯部門。(2) 其他金融機構：包括信託投資公司、人壽保險公司、證券金融公司及證券商。

者將現金以儲蓄方式獲取與購屋貸款利率相同之報酬，選擇購屋者則於期末清償貸款後即售出房屋取得現金，藉以分析租買選擇的資金成本與決策因素。租屋者將每期固定之貸款繳納額與租金之差額、與期初足夠之自備款以儲蓄或其他方式進行投資，<sup>6</sup> 則期末租屋者之現金流即可表為，

$$C(1+r)^T + \sum_{t=1}^T (1+r)^{T-t}(K-E) \quad (2)$$

將式(2) 以等比級數公式化簡，選擇租屋在期末時點的現金流為，

$$C(1+r)^T + (K-E) \cdot \frac{(1+r)^T - 1}{r} \quad (3)$$

因為房屋貸款分期繳納額係根據貸款額與利率所計算得到，

$$P_0 - C = \sum_{t=1}^T \frac{K}{(1+r)^t} \quad (4)$$

上述期初房屋總價減去自備款額即為貸款總額，以等比級數運算求得：

$$K = \frac{(P_0 - C)r}{1 - \frac{1}{(1+r)^T}} \quad (5)$$

則租屋者於期末之現金流可將式(5) 代入式(3) 重新表示為，

$$P_0(1+r)^T - E \cdot \frac{(1+r)^T - 1}{r} \quad (6)$$

恰好消去自備款的影響效果。另一方面，選擇購屋者於期末時點  $T$  清償貸款後，出售期末價格為  $P_T$  的房屋資產，因此若不考慮購屋所得到的額外效用 (或是將其視為不變) 與其他因素，租買選擇可以簡單表示為購屋與租屋的現金流量差異，

$$M_0(P_T, P_0, r, E) = P_T - [P_0(1+r)^T - E \cdot \frac{(1+r)^T - 1}{r}] \quad (7)$$

若上列租買決策函數  $M_0$  函數值為正，表示期初選擇購屋相對於租屋在期末有較高的現金流量，期初決策就會傾向選擇購屋。因此購屋選擇將受到利率變動、目前房屋總價、長

<sup>6</sup>可假定租屋者儲蓄後成為市場資金供給者，貸放給購屋者並以該貸款約定利率作為報酬。

期的未來房屋價值, 以及租金的影響。上述模型推論其中一個前提是擁有足夠的自備款, 當家戶擁有足夠的自備款項時, 他們才真正進到房屋市場成為潛在的房屋購買者, 開始進行購屋搜尋與決策。搜尋期間購屋搜尋者亦對於短期房屋價格趨勢有所猜測, 那麼購屋搜尋者將在某一段搜尋期間內進行跨期選擇。承上所述, 做為租買選擇之決策函數:  $M_t$ , 設定購屋搜尋者分別具有  $M_0$  函數值與  $M_1, M_2, M_3$  之預期值, 並選擇最有利的時間點進行交易。因此分別在各期間考慮前述租買選擇函數, 則購屋者求解

$$\max\{M_0, \beta M_1, \beta^2 M_2, \beta^3 M_3\} \quad (8)$$

$\beta$  為效用折現因子, 購屋搜尋者旨在從有限的短期未來中尋找適合的購屋時機。各期選擇函數  $M_t(P_{T+t}, P_t, r_t, E)$  中,<sup>7</sup> 則購屋搜尋者將考慮  $P_1, P_2, P_3, P_4$  的價格變動, 這時因為未來房屋價格趨勢涉及到預期與不確定性, 市場的交易資訊就可能對潛在購屋者形成影響。

### 3.2 房屋市場之運作

房屋市場每一期的買賣交易數量是市場均衡的結果, 由供給與需求所共同決定。而時間序列資料定態 (stationary) 的條件, 即是該時間序列資料有一不隨時間改變之平均值, 若透過單根檢定驗證買賣交易件數資料為定態, 可合理地假設房屋市場具有穩定的動態數量均衡,

$$D(R, P, P^e) = S(P, build) = Q \quad (9)$$

$D$  為房屋需求函數,  $S$  為房屋供給函數, 即平均而言, 給定市場基礎因素不發生變化時, 其均衡數量  $Q$  維持穩定。如前節推論所述, 需求面的購屋決策主要受到利率  $R$ 、房屋價格  $P$ 、與未來房屋價格預期  $P^e$  等因素影響, 而房屋供給則主要受到市場的房屋價格與新建成屋 (*build*) 的影響, 當這些基本因素改變時, 市場將產生相應之變動, 就會使原來的市場均改變, 而觀察到該均衡數量的變動結果。舉例而言, 若政府希望透過寬鬆貨幣政策以

<sup>7</sup>在短期之跨期選擇中, 此處可簡單將租買決策函數之  $P_{T+t}$  視為  $P_T$ , 因為在相對長期的未來其預期值之差異並不大。

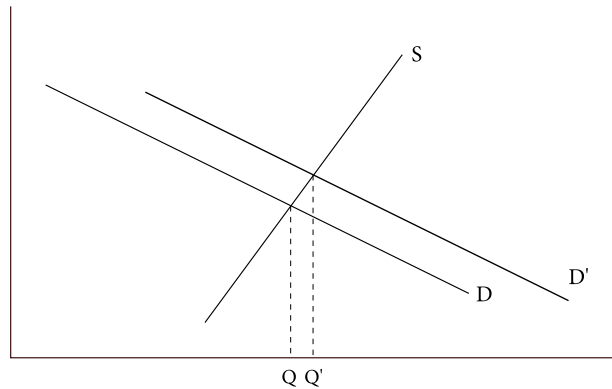


圖 1: 需求變動對市場均衡數量之影響

刺激景氣, 致使利率下跌, 則此時利息成本的降低將引發對房屋的需求增加,

$$D(R', P, P^e) = S(P, build) = Q' > Q \quad (10)$$

需求增加進一步促使市場有新的均衡水準, 使得在相同期間長度可觀察之交易數量增加, 如圖 1 均衡數量由  $Q$  增加為  $Q'$ 。綜上所述, 市場供需決定均衡數量, 影響需求之因素發生改變將使均衡數量出現變動。若需求存在羊群行為, 人們傾向以先前的市場交易狀況決定是否購屋, 則過去的交易資訊就會影響需求變動, 進一步改變市場的均衡買賣件數。

羊群行為理論描述在有次序的決策過程中, 決策者對過去其他人的決策形成反應, 對第  $t + 1$  個時點進入市場之決策者而言, 其擁有過去  $t$  個時點之決策者交易資訊, 並透過認識該資訊進一步形成期望值。

**定義 1.** 在具有  $t$  期長度之決策序列裡, 每一期同時有  $n$  位決策者進行交易決策, 最後將可觀察到  $b$  筆成交數量, 且  $b \leq nt$ 。

在每個時間點皆有  $n$  位決策者進行交易決策, 購買, 或是不購買, 若全數選擇購買, 將有  $n$  筆成交數, 因此, 該序列長度  $t$  期的最大成交數為  $nt$ 。統計資料將顯示有幾筆交易被完成, 亦即決策者於期間內決定購買的交易總數為  $b$ , 這為後來的決策者提供了資訊。若  $nt$  不變, 市場交易量的變動可能透露更多隱含的訊息。

在房屋買賣市場中, 先前的交易決策可能隱含重要的訊息。當有愈多的交易決策在近

期被執行, 顯示當前可能是眾多參與者評估後認為最佳的購買時機, 或是市場出現不對稱的影響因素, 這樣的猜測與資訊將會影響後來進行決策的參與者。房屋市場的資訊不透明, 評估與搜尋成本大, 其價值衡量不確定、亦可能隨景氣波動而有大幅度變動, 這些都在相關文獻中成為共識, 購屋搜尋者的確可能在決策上出現羊群行爲。

探討羊群行爲之文獻對交易序列的討論, 皆未定義該序列在現實中何時開始, 持續期間多長, 本文認為過去的交易資訊隱含購屋決策的訊息, 因此若交易與否成為訊息依據, 期間即必須接近決策之時間點, 否則其所涉及之多重不確定性將難保維持不變。將前述定義  $t$  期長度之序列設定為一季, 且決策者所考量之交易歷史資訊長度恰為  $t$  期, 那麼在  $t+1$  期之參考訊息即為第 1 期至第  $t$  期,  $t+2$  期之參考資訊即為第 2 期至第  $t+1$  期, 直至  $t+t$  期, 該季最後一期, 所參考交易資訊來自第  $t$  期至第  $t+t-1$  期。

$$\begin{array}{c}
 1, 2, 3, \dots, t-1, t \\
 2, 3, \dots, t-1, t, t+1 \\
 \vdots \\
 t-1, t, t+1, \dots, t+t-2 \\
 t, t+1, \dots, t+t-2, t+t-1
 \end{array}$$

因此, 對於  $t+1$  期至  $t+t$  期之決策者而言, 加總上述參考點資訊集合, 其參考資訊點來自第 1 期至第  $t$  期超過一半。若定義  $T_1$  季為  $t$  期長度序列自 1 至  $t$  期,  $T_2$  季為  $t+1$  至  $t+t$  期, 即表示  $T_2$  季有一半以上的參考資訊來自前季  $T_1$  之交易決策, 如果該交易決策確實發生影響, 自  $t+1$  期開始之序列亦與前季之決策相關, 羊群行爲就會出現在  $T_1$  季與  $T_2$  季之間的交易件數關聯性。因為在  $T_1$  季的決策中,  $t$  期與  $n$  位決策者所作的交易決策將反應在  $b_1$  件交易數, 由於交易總數為一段期間之流量資料, 在該時間序列資料為定態之前提下, 除去基本因素之影響, 驗證  $b_1$  件交易數與  $T_2$  季  $b_2$  件交易數有其關聯, 可進一步瞭解市場與羊群行爲。

除此之外, 不動產學界常用以衡量房屋價格是否合理之指標 — 房價所得比, 亦值得分析探討, 國內相關文獻諸如: 張金鶚·陳明吉·鄧筱蓉·楊智元 (2009)、吳森田 (1994)、吳



森田·吳祥華 (2004)、謝博明 (2006)、張金鶚·高國峰·林秋瑾 (2001) 等, 多以家戶所得來評估購屋者之負擔能力, 並試圖推論合理房價區間。目前多數購屋者仍以自住居多, 房屋可視為一項重大消費支出, 因此消費總額自應受到可支配所得、預期恆常所得之限制, 即使借貸市場相當健全。房屋價格若相對於家戶所得成長過快、房價所得比劇烈攀升, 終將使房屋價格超過購屋者之負擔能力, 市場價格機制勢必進行一番修正。因此, 理論上房價所得比應維持穩定, 不穩定的房價所得比應該與需求呈現反向變動關係, 始符合理性購屋決策, 而市場也能藉此回復穩定。

房屋市場由於單價高, 若短時間價格變動幅度大, 投資獲利將可能十分驚人, 尤其房屋市場常見以抵押貸款之方式融資購買標的資產, 若能於短期內售出獲利, 更可坐收財務槓桿之效果, 具有投資商品之特性。財務學術上有稱為正向回饋式的交易策略, 例如 Lux (1995), 表示當本期報酬上升, 進一步引發後續更高之需求變動, 該投資人行為被發現於股票市場中, 並且陸續於各國股票市場中獲得驗證, 報酬一般衡量的方式即是價格的變動, 或稱資本利得。投資人採行正向回饋交易將促使需求隨價格變動而改變, 使得漲勢被進一步推動, 該行為在股票市場又稱動能交易, 即是一種需求隨著資產價格趨勢追逐的行為, 亦有文獻認為該行為進一步促成股票市場的泡沫與崩盤 (李春安·類惠貞, 2009)。因為房屋亦具有投資特性, 該正向回饋交易是否出現於台灣房屋市場中, 值得瞭解。

綜合上述討論, 可知房屋市場除了基本因素的改變之外, 過去市場交易資訊引發的羊群行為 (*herd*)、房價所得比指標 (*PIR*), 以及價格波動引發的正向回饋交易 ( $\Delta P$ ), 都可能造成目前購屋搜尋者需求的變動, 重新整理前述市場均衡狀態,

$$D(R, P, P^e, herd, PIR, \Delta P) = S(P, build) = Q \quad (11)$$

將市場均衡時之函數型態重新整理, 可進一步得到均衡數量之函數,

$$Q = f(R, P, P^e, herd, PIR, \Delta P, build) \quad (12)$$

各因素變動對均衡數量的影響方向如何呢? 前述之租買選擇提供了部分的分析基礎, 利率在一般情況下對購屋需求為負向影響, 因為購屋必須負擔貸款利率與本金的機會成

本, 當利率愈高, 資金成本就愈高。對未來房屋價格的預期主要為正向影響效果, 當預期未來房屋價格增加, 延後購屋就可能損失價差, 而傾向於當前購屋; 羊群行為使當期購屋需求跟著前期資訊同向變動, 當前期交易數量增加, 也會使本期交易需求跟著增加; 房價所得比衡量購屋負擔, 該倍數愈高表示愈無能力負擔, 房價有泡沫之虞, 應對需求有負向的壓抑效果; 而正向回饋交易表示價格出現上漲將引發需求增加, 價格之變動與均衡數量可能存在同向關係; 新屋建成後進入市場中求售, 該供給的變動對於市場均衡數量應為正向關係。最後關於房屋價格對市場均衡數量的影響, 因為市場乃是由買賣雙方磋商決定, 價格與數量必須考慮供給與需求的相互變動, 如果供給與需求在市場中不斷地變動決定新市場均衡, 那麼均衡價格與均衡數量之間可能並不存在穩定關係。

另一方面, 羊群行為不影響房屋市場之供給, 且供給於房屋市場中較需求穩定。本文認為可從三個角度分析說明, 說明房屋市場每一期的交易均衡主要受到需求變動之影響, 而供給主要是價格因素的函數, 其他因素影響不大。第一, 當供給面對較高的需求時, 可藉調整價格以賺取更高的利潤, 此即市場價格機制之運作, 以價格與數量的圖形來解釋即為供給曲線上點的移動, 供給將維持穩定價量關係; 而 Avery and Zemsky (1998) 說明, 即使價格機制運作, 只要市場有多項不確定因素, 仍可能引發需求方決策者的羊群交易行為。

第二, 於每一季購屋需求者與交易件數而言, 市場上相對有較多的潛在供給者, 市場主要供給會因龐大的潛在競爭者壓力下維持穩定。這一點又可以台灣空屋率與預售屋市場制度來說明。台灣空屋率約 17%,<sup>8</sup> 這表示目前國內所有家戶數只使用約 83% 之屋數, 有相當可觀的空屋數量, 潛在供給者眾多, 當目前市場上之房屋供給出現變動, 例如賣方預期價格上漲而惜售, 導致市場均衡價格升高, 此時持有空屋在賺取資本利得的前提下, 只要有超額利潤 (例如, 比起購入價格高), 就會陸續進入賣方市場, 使供給出現修正。其次, 當市場是因供給出現變動, 價格出現超乎以往的平均水準, 認為此時價格過高的建商就會積極推出預售案, 這類似於期貨市場的賣方行為, 約定以當前價格賣出, 並於遠期執行交易, 預售制度將使市場因供給的變動所造成之影響進一步受到調整。

<sup>8</sup>花敬群 (2001)、彭建文 (2004), 2000 年戶口及住宅普查。

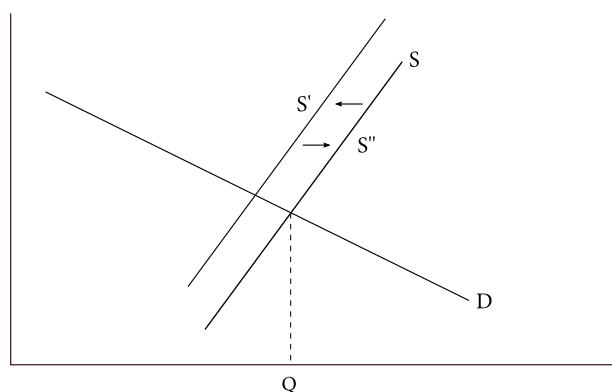


圖 2: 潛在供給之調整

第三, 買賣雙方對價格的預期調整與定錨效果。購屋搜尋者在進入市場後, 會在搜尋過程中逐漸了解當前房屋價格行情, 心理上會出現對目前價格產生認同之現象, 文獻上稱為定錨效果, 如同船隻下錨般, 對價格或價值設下參考基準, 用以解釋價格對市場交易者所產生的心理效果。例如因為土地成本、通貨膨脹、或經濟成長等因素影響, 導致市場普遍對房屋價值之衡量發生改變, 只要該價格的提升為所有人可觀察、預期、或定錨, 則結果就不只是供給單方面的變動, 供給與需求雙方皆將對此進行調整, 其結果是均衡數量將不會有所變動, 這也使得均衡數量分析更具有正當性。以上說明供給者在一給定期間內主要為價格因素之函數, 在後續的實證結果中, 本文將再次討論供給相對穩定不變之情況, 進一步驗證該假定之合理性。

## 4 實證分析

整個市場的交易數量與價格可能透露供給與需求的變動，如前所述，本文希望藉釐清交易數量的影響因素，分析房屋市場可能的羊群行為。過去文獻曾以市場銷售總面積進行分析，然而市場銷售面積可能因技術進步、建商對建案開發的持續投資等，理所當然市場之供給總面積會持續增加，只要人們希望擁有較大的居住空間，建造物與土地開發就會隨人口持續擴張。歷年家庭收支調查顯示，台灣平均每戶居住坪數自 1976 年的 23.0 坪成長至 2008 年的 43.2 坪，平均每人居住坪數更是自平均每人 4.38 坪增加至每人 12.89 坪，銷售或交易面積不一定能衡量購屋需求者的決策結果，而且該資料具有明顯的時間趨勢。

依據 Avery and Zemsky (1998) 與羊群行為理論相關之討論，其內容特別著重於決策者最終決策之結果，亦即買進，或不買進，並討論該選擇結果對序列後續決策者的影響。在房屋市場，由於購屋通常需要一段時間，以 2008 年《住宅需求動向半年報》調查結果為例，平均購屋搜尋期間約 6.74 月，並且有近四成購屋需求者表示尚未開始搜尋。購屋搜尋者花費長時間瞭解市場狀況，這可能也包括過去市場交易資訊。在搜尋期間每一個獨立的決策個體面對的是連續的序列決策，亦即，是否在該時點選擇購買，抑或是選擇不購買，繼續搜尋或退出市場。如前所述，有  $nt$  個交易決策點在一季中被決定，如果羊群行為確實發生效果，市場上每一個參與者的最終決策，購買交易件數將會出現群聚、集中的趨勢。這與房屋之交易面積並不相同，因為市場上每一個購屋需求者將是在每一個時點判斷購屋或是不購屋，並不是購置多大坪數的房屋，市場上各個交易者都有其偏好與預算之房屋特徵，因此以交易件數做為決策的群聚現象、羊群行為的探討會是合理許多。

### 4.1 資料來源

不動產之買賣、承典、交換、贈與、分割或因占有而取得所有權者，均應申報繳納契稅，但在開徵土地增值稅區域之土地免徵契稅。

— 契稅條例第二條。

房屋買賣成交後需移轉登記不動產所有權，此時稅務機關即對新取得所有權人課徵契稅，各地區稅捐稽徵處對其查定契稅內容必須進行統計與匯報，包括查定件數與應納稅額等，內容並針對買賣或其他方式移轉登記者進行分類，其中買賣契稅查定件數正好就成為衡量房屋市場交易情形的最佳資料來源。

本文資料範圍選取自 1991 年第 1 季至 2009 年第 4 季時間序列季資料，惟各資料期間長短不一，實際分析時觀察值筆數過少可能使統計推論不夠穩健，因此遂以四大地區：台北市、台北縣、高雄市、台中市之季資料發展為具有時間序列特性之長期追蹤資料 (panel data)，以擴增樣本數，解決樣本數過少的問題。

房屋買賣契稅查定件數，來自房地交易課程情形季報表，填報單位為台北市、高雄市與台灣省各縣(市)稅捐稽徵處，並由內政部營建署負責發佈，並自 2000 年以後該數據可於住宅統計資訊網整合查詢下載，本文選取台北市、台北縣、高雄市、台中市四地區自 1991 年第 1 季至 2009 年第 4 季之數據，並且在高雄市 1996 年第 2 季發現該筆觀察數據異常地低，契稅總查定件數僅 87 件，該數列平均值約 8,888 件，最小值 5,037 件，本文將該筆觀察值視為隨機之錯誤輸入，予以刪除。<sup>9</sup>

對於房屋價格指數部分，本文採用信義房屋價格指數，該指數由信義房屋與政治大學財務管理學系合作，以特徵價格法 (hedonic price method) 進行房價估算。因為房屋具有多項特性，區位、環境、交通、建築品質、座向、採光... 等，即使同一棟建築物格局完全相同之房屋，樓層不同也可能使得價格相差甚遠，因此又稱房屋之異質性，這使得價格無法單純地衡量與比較，特徵價格法即是以所有可得之資訊，盡可能地控制這些特徵變數來估算價格指數。該指數以特徵價格模型為基礎，並導入樓層效用比之概念，選取純住產品，排除預售案與極端偏差樣本。信義房屋價格指數主要以中古屋交易價格進行編製，不動產相關研究皆以該數據作為中古屋市場價格之指標。本文選取其樣本分區：台北市、台北縣、台中地區、高雄地區，自 1991 年第 2 季至 2009 年第 4 季。該指數以 1991 年第 1 季為基底 100，並且該指數未經物價平減。

<sup>9</sup>進一步與高雄市稅捐稽徵處聯繫後證實應是人為錯誤，由於 1998 年以前政府統計資料以傳統紙本方式記載，該資料可能為電子化過程中人工輸入錯誤。並且該部分原始資料恐怕已遭丟失，亦無法重新查證。

購屋貸款利率,用以衡量購屋成本,資料取自中央銀行網站,五大銀行新承做放款金額與利率統計表,<sup>10</sup>該利率資料自1994年7月至2009年12月之月資料,經簡單平均轉換為季資料。並合併內政部營建署各銀行辦理住宅及企業建築放款季報表,取台銀、合庫銀、彰銀、華銀及一銀,以一般購屋放款利率加權各銀行貸款餘額得到平均利率季資料,範圍自1991年第1季至1994年第2季,因為該季報對購屋貸款利率之統計至2005年為止,因此決定與中央銀行之數據進行合併。假定資金可在國內自由移動,因此該利率資料並未區分地區差異,亦即在同一季四大地區皆給定相同數值。因為資料來源不同,本研究在實證模型設定中亦曾以虛擬變數與內政部統計資料之交乘項區分其可能的估計差異,其結果並不顯著。

新建物建造完成後,必須向地方政府主管機關申請核發建築物使用執照,該建物才可開始使用。本研究取得臺閩地區核發建築物使用執照統計表—按用途別分,包括核發件數、戶數、總樓地板面積與工程造價,取台北市、台北縣、高雄市、台中市四地區住宅類戶數月資料,將月資料直接加總為季資料,即可得知該地區該季有多少新成屋之實際戶數進入市場供給,這將會是供給的重大變動影響因素。然而住宅之認定曾在2006年進行重新定義,2005年以前係指建築執照中使用類別為住宅類與店舖住宅類者。2006年第1季開始則為使用類別登記為H2(住宅、集合住宅、民宿)者。本文亦以虛擬變數與核發戶數之交乘項對其可能的前後差異進行估計,其效果並不顯著。此外台中市於1998年7月之使用執照住宅類與店舖住宅類戶數均無資料,而件數卻為123件,因而將該屬1998年第3季資料予以刪除。

本研究希望估算長期房價與所得比,然而國內現有之所得資料僅有家庭收支調查年資料,取家庭收支調查台北市、台北縣、高雄市與台中市之可支配所得年資料,自1991年至2008年,年資料處理方式為對當年每一季皆給定相同數據,因為沒有更好的理由支持該年資料可隨意轉換為季資料,此為該資料之限制。該資料並未進行物價平減,由於本文使用所得資料目的在於估算房屋價格與所得之比值,本文先將各地區可支配所得仿照房屋價格指數進行指數化,同樣以1991年為基底,得到各地區可支配所得指數,再將房屋價

<sup>10</sup>2008年10月前五大銀行為台銀、合庫銀、一銀、華銀及彰銀,自11月起調整為台銀、合庫銀、土銀、華銀及一銀。

表 1: 資料來源

變數	資料	頻率	資料範圍	發佈單位
$Q_{it}$	房屋買賣契稅查定件數	季	1991年第1季 — 2009年第4季	內政部營建署
$R_t$	各銀行辦理住宅放款利率	季	1991年第1季 — 1994年第2季	內政部營建署
	五大銀行新承作購屋貸款利率	月	1994年7月 — 2009年12月	中央銀行
$P_{it}$	信義房屋價格指數	季	1991年第2季 — 2009年第4季	信義房屋
$I_{it}$	家庭可支配所得	年	1991年 — 2008年	行政院主計處
$S_{it}$	核發使用執照戶數	月	1991年1月 — 2009年12月	內政部營建署

格指數與可支配所得指數比值化,由於二者資料皆未進行物價平減,其比值恰好可消除物價膨脹之影響。

表1列出資料來源與範圍。

#### 4.2 敘述統計分析

近來房屋市場價格上漲儼然成為重大經濟問題,表2列出本研究取得之資料型態,在時間範圍1991年至2009年期間,四地區可各取得76筆觀察資料,其中平均房價指數以台北市的134.36為最高,並且其在期間內的房價變動幅度亦為四地區中最劇烈,標準差達30.94指數單位,相較高雄與台中僅有約14.6單位之標準差。整體而言,台北地區包括台北縣、台北市,房價變動幅度都比高雄與台中來得大,對照圖3可瞭解,台北市房價指數最大值229.35就發生在期間內之最後一筆觀察值2009年第4季,如此劇烈變動的房價讓人不禁想問,房屋市場究竟發生了什麼事?

表2亦列出各地區買賣交易件數統計,台北縣平均每一季約有24.497件房屋買賣成交並移轉,為四地區中平均交易件數最高之區域。值得注意的是,同表列出新核發使用執照戶數,相較之下,新成屋之供給數量並非構成房屋買賣交易之主要部分,取平均數求算之比例同列於表下,其中以發展程度最高之台北市17%最低,其餘地區大多約在35%左右,實際上可能存在未賣出之餘屋,即該季進入市場供給之新成屋非全數售出,則該季新成屋所占買賣比例將會比求算數字更低。

表 2: 各地區房屋市場基本統計敘述

	台北市	台北縣	高雄市	台中市
<b>房價指數:</b>				
平均數	134.36	120.01	111.08	91.38
標準差	30.94	20.33	14.74	14.60
最小值	104.27	92.45	72.83	64.97
最大值	229.35	181.59	144.98	121.47
樣本數	75	75	75	75
<b>買賣交易件數:</b>				
平均數	14,666	24,497	8,888	9,607
標準差	3,382	5,273	2,746	3,071
最小值	8,350	12,412	5,037	2,128
最大值	23,007	38,568	26,743	21,689
樣本數	76	76	75	76
<b>使用執照核發戶數:</b>				
平均數	2,434	8,267	3,079	3,635
標準差	1,083	5,075	1,772	3,088
最小值	865	1,289	715	177
最大值	5,510	25,588	9,078	13,562
樣本數	76	76	76	75
新成屋占比: (%)	17	34	35	38

<sup>1</sup> 1991 年第 1 季至 2009 年第 4 季。



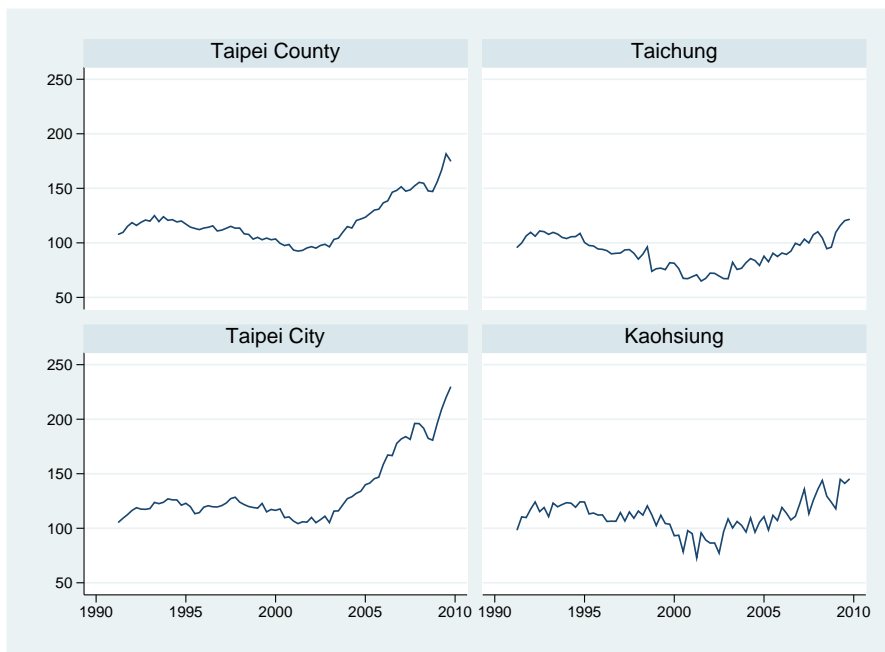


圖 3: 房屋價格指數

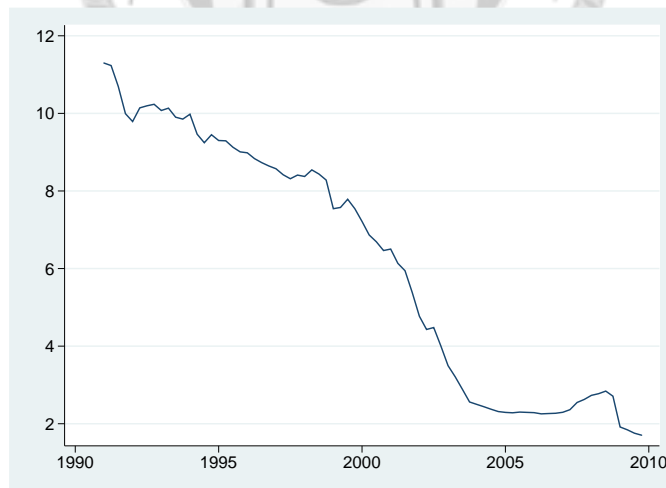


圖 4: 購屋貸款利率

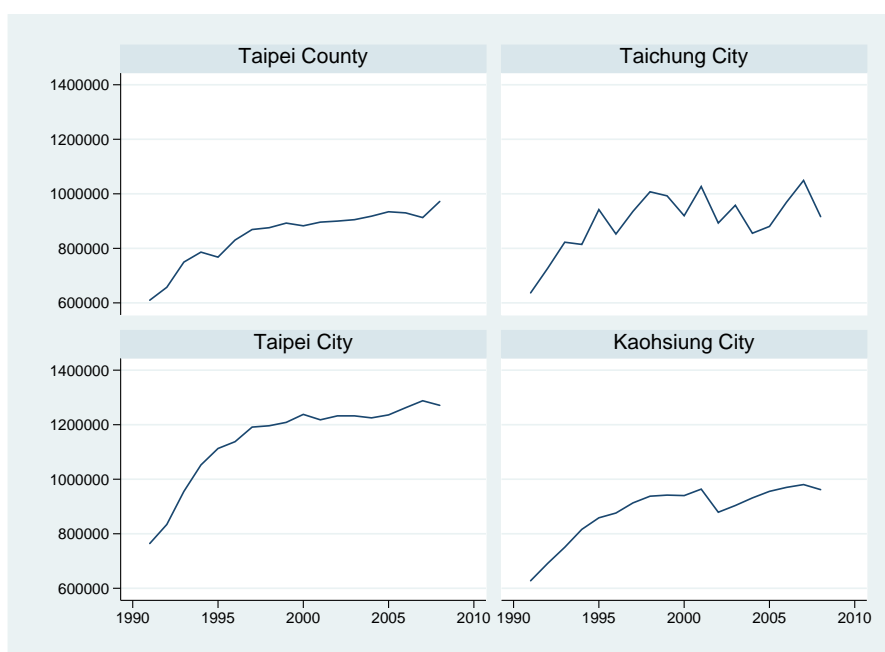


圖 5: 可支配所得

圖 4 為購屋貸款利率, 自 1991 年以來至 2009 年為止, 購屋貸款利率一路由 11.3% 持續下滑至 1.705%, 而這段期間的期初與期末利率水準也就是期間利率水準之最大值與最小值。購屋成本下滑刺激的當然是對房屋的需求增加。房屋單價高, 當房屋消費需求受到刺激, 決定購屋影響的產出總值將相當可觀, 政府可能有誘因調降利率, 以刺激房屋買氣。

圖 5 為四地區可支配所得變動情形, 台北市在 1991 年至 1997 年有較顯著的所得成長, 而在該段期間台北市房價漲幅相對較小。台北市 2008 年平均可支配所得約 127 萬, 而同年台北縣為 97 萬、高雄市 96 萬與台中市 92 萬, 表 3 列出了各年平均可支配所得資料, 在 1991 年至 2008 年期間可支配所得成長以台北市 66% 最高, 但須注意該成長未考慮物價膨脹。

圖 6 為房屋買賣契稅查定件數, 即該地區該季房屋總交易量, 該值為一段期間之流量概念。圖 7 為核發建築物使用執照戶數, 表示該地區該季新成屋之供給數量, 虛線為房屋價格指數, 文獻上彭建文·張金鶚·林恩從 (1998) 曾討論景氣與生產速度之關聯性, 即新建成之房屋供給可能受到該地區目前房地產景氣之影響, 台北縣房屋價格走勢與新成屋

表 3: 各地區年平均可支配所得

年度	台北市	台北縣	高雄市	台中市
1991	764,274	609,887	627,731	636,800
1992	834,113	657,256	691,375	726,989
1993	955,357	749,687	750,498	822,540
1994	1,052,440	786,147	816,107	814,378
1995	1,112,806	767,832	858,476	942,136
1996	1,137,761	830,516	876,020	852,588
1997	1,191,250	869,138	913,246	935,775
1998	1,196,141	875,751	937,817	1,007,514
1999	1,208,578	892,692	941,722	992,490
2000	1,237,777	882,634	940,086	919,646
2001	1,217,932	896,186	963,669	1,026,762
2002	1,232,387	899,975	879,039	892,936
2003	1,232,396	905,166	903,648	957,996
2004	1,225,096	918,055	931,446	855,400
2005	1,236,014	934,211	955,541	880,456
2006	1,262,406	930,130	970,062	969,246
2007	1,287,803	912,968	980,360	1,049,053
2008	1,271,060	972,062	961,828	916,428
1991 - 2008 所得成長: (%)	66	59	53	44

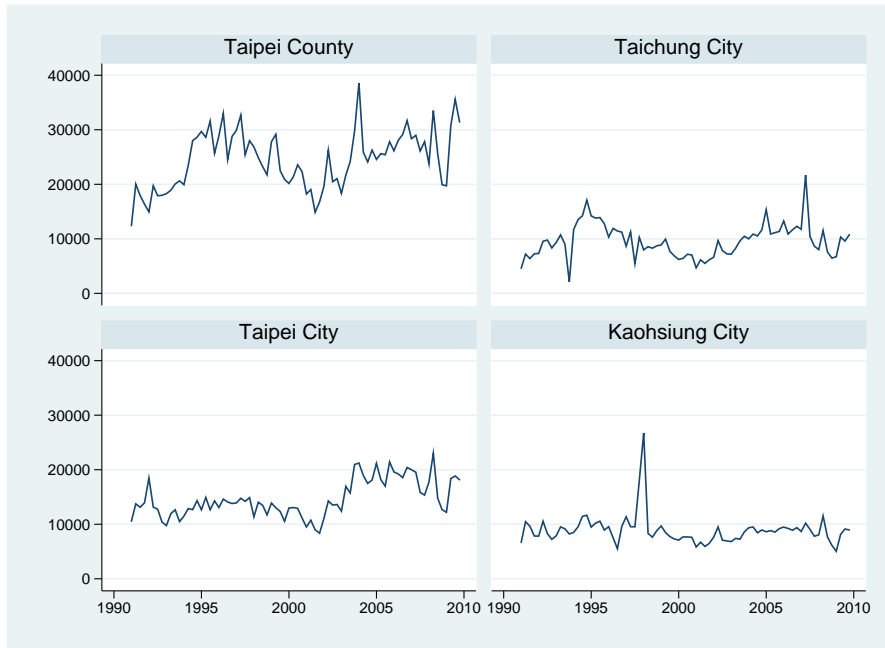


圖 6: 買賣查定件數

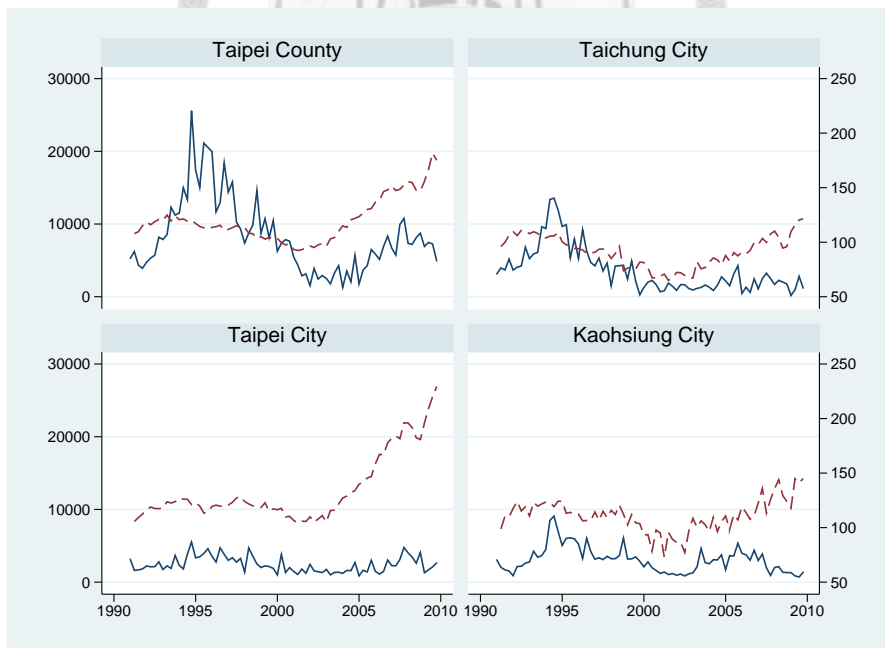


圖 7: 新建物供給與房屋價格

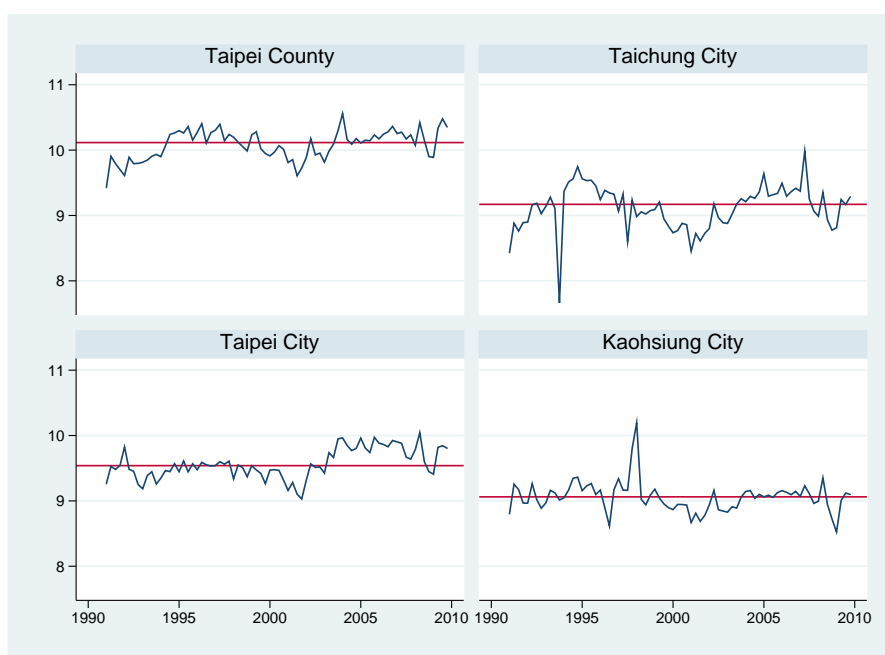


圖 8: 買賣件數取自然對數

供給走勢較為一致，而台北市則是相當低的新成屋供給量與房價看似並無關聯，這也許是因為台北市土地開發程度較高。

圖 8 為買賣交易件數取自然對數後之結果，為本研究實證模型之主要分析對象，該時間序列資料取自然對數後趨於定態。本研究之追蹤資料其資料型態具有較強之時間序列性質，3.2 節亦討論到平均而言，地區交易數量有一不隨時間改變之穩定關係，故必須驗證買賣件數之時間序列資料是否確實為定態 (stationary)。表 4 報告買賣交易件數長期追蹤資料之單根檢定 (panel data unit root test)，分別為 IPS 與 Fisher，<sup>11</sup> 其虛無假設為所有追蹤資料皆具有單根，對立假設為至少有一組追蹤資料為定態不具單根。而不論是 IPS 單根檢定或是 Fisher 單根檢定，其檢定結果都是十分顯著地拒絕虛無假設，拒絕所有追蹤資料具有單根之假設。至此，可初步獲取該序列資料為定態的假設。

<sup>11</sup>因為高雄市地區出現一筆觀察值錯誤遭到刪除，該追蹤資料即不符合 strongly balanced 之要求，以致於多數 panel 單根檢定方法皆無法進行，這是該資料之檢定限制。

表 4: IPS 與 Fisher 單根檢定結果

	統計量	$p$ 值
IPS		
$Z-t\text{-tilde-bar}$	-6.1185	0.0000
Fisher		
$P$	43.4492	0.0000
$Z$	-4.8598	0.0000
$L^*$	-6.0780	0.0000
$Pm$	8.8623	0.0000

<sup>1</sup> 該 IPS 與 Fisher 檢定皆為考慮橫斷面平均數，但不包含時間趨勢項。

#### 4.3 迴歸分析

羊群行為表現在過去交易資訊與目前交易決策之相關，如果羊群行為確實存在，市場需求將持續變動，如同 2.1 節所述，市場均衡狀態時的交易數量可被描述為影響因素之函數，藉迴歸分析可認識到各個因素之影響是否顯著，以及其效果大小與方向。本文以最小平方方法 (OLS) 固定效果模型 (fixed effect model) 估計具有追蹤資料特性之時間序列資料，並進行穩健 (robust) 估計，以四地區 (4 clusters) 調整其標準差與可能之異質性。

由於隨機效果模型 (random effect model) 假設個體型態為隨機差異，在本文中之個體分別為四個不同地區，若要假設截距項為隨機差異且與其他解釋變數不相關，並不合理，因為各地區之買賣交易數量差異相當大，且本研究之資料相對偏向時間期數較長，橫斷面個體較少之追蹤資料，在只有四個地區之隨機差異假設相當牽強。本文以 Hausman Test 進行完整模型之檢定，結果亦拒絕隨機效果之假設， $p$  值 0.0002，表示個體間之差異與其他解釋變數無關之假設顯著被拒絕。因此本文選擇以固定效果模型最小平方方法進行係數估計。

各地區房屋買賣契稅查定件數( $Q_t$ ) 做為衡量市場季均衡數量；並將前期買賣件數 ( $Q_{t-1}$ ) 作為市場交易資訊納入模型中，觀察其他交易決策者之決策是否對後續決策有所影響；以

及前期房價所得比 ( $PIR_{t-1}$ ), 觀察衡量房價負擔能力之理性指標是否成為決策考量因素; 前一期之價格變動 ( $\Delta P_{t-1}$ ), 觀察投資行為中之正向回饋交易、動差交易是否存在房屋市場。最重要的是, 將影響購屋之基本因素納進模型中, 確保控制該購屋決策未遺漏重大解釋變數, 則均衡數量模型設定如下,

$$Q_{it} = \alpha + \beta_1 R_t + \beta_2 Q_{it-1} + \beta_3 \Delta P_{it-1} + \beta_4 P_{it} + \beta_5 PIR_{it-1} + \beta_6 S_{it} + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

上述模型設定為一般線性模型, 然而實際資料與變數間可能存在非線性之函數關係, 將變數取自然對數, 可得到具有經濟意義的係數估計 – 彈性, 且係數仍可透過最小平方方法得到線性估計值。取自然對數後通過單根檢定之房屋買賣件數可表示為下列完整模型,

$$\ln Q_{it} = \alpha + \beta_1 R_t + \beta_2 \ln Q_{it-1} + \beta_3 \ln \left( \frac{P_{it-1}}{P_{it-2}} \right) + \beta_4 \ln P_{it} + \beta_5 \ln \left( \frac{P_{it-1}}{I_{it-1}} \right) + \beta_6 \ln S_{it} + \varphi_1 Q^{dummy} + \varphi_2 Y^{dummy} + \varepsilon_{it} \quad (14)$$

加入季節與年度虛擬變數, 以控制季節性因素, 年度則控制了國內總體情勢, 諸如年度政府政策、景氣循環等效果, 避免解釋變數的係數估計出現可能的偏誤。舉例而言, 政府每年提供固定額度的優惠購屋貸款政策, 政策申請期間為一年且各年額度預算不完全相同, 就能藉年度虛擬變數來控制該政策可能的影響效果。房價波動方面, 資料處理上以房屋價格指數取自然對數後, 再將該期對前期作差分, 即可得到價格的變動率。房價所得比之估算方式, 是將可支配所得資料於各地區分別指數化, 即將各地區可支配所得資料分別除以 1991 年之基期數值, 對所得指數取自然對數後, 再與已取自然對數之房屋價格指數相減, 得到房價所得比之自然對數資料, 也就是房價所得比之變動率。

表 5 列出固定效果模型最小平方方法估計結果, 模型 (1) 首先分析價格變動對交易數量之影響, 市場是否存在追漲殺跌之正向回饋交易, 發現價格變動增加 1% 時, 將平均促使交易數量顯著地增加 0.227%, 正向回饋交易可能的確存在國內房屋市場, 其在 5% 顯著水準下顯著地異於 0。但是本期價格變動以前一期與本期之價格來衡量, 若給定前一期價格不變, 本期價格越高將使價格變動越高, 本期價格又與被解釋變數本期買賣交易數量存在

表 5: 決定買賣交易數量的迴歸分析

	買賣交易件數				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
購屋貸款利率	-0.171*** (0.0215)	-0.178*** (0.0221)	-0.199*** (0.0178)	-0.203*** (0.0186)	-0.206*** (0.0175)
前期買賣交易件數	0.361* (0.126)	0.318** (0.0945)	0.303* (0.0958)	0.292* (0.100)	0.286* (0.103)
房屋價格指數		0.479* (0.158)	0.498** (0.105)	0.0796 (0.0476)	0.347** (0.0746)
價格變動	0.227** (0.0474)	-0.0329 (0.115)			
前期價格變動			0.0770 (0.0886)	-0.0312 (0.0918)	-0.108 (0.0923)
房價所得比				0.397*** (0.0550)	
前期房價所得比					0.194** (0.0576)
核發使用執照戶數	0.0658 (0.0319)	0.0348 (0.0364)	0.0380 (0.0321)	0.0390 (0.0287)	0.0304 (0.0328)
季節虛擬變數	是	是	是	是	是
年度虛擬變數	是	是	是	是	是
常數項	7.229*** (1.220)	5.715** (1.425)	5.875** (1.273)	7.967*** (0.992)	6.884** (1.313)
樣本數	293	293	289	273	277
R <sup>2</sup>	0.531	0.548	0.550	0.549	0.558
個體數	4	4	4	4	4

<sup>1</sup> 除購屋貸款利率與虛擬變數控制項以外, 所有變數皆為取自然對數後結果。

<sup>2</sup> 括弧中為 robust 標準差, 以四地區進行調整。

<sup>3</sup> \*\*\* 表示在 1% 的顯著水準下估計值顯著異於 0, \*\* 表示在 5% 的顯著水準下估計值顯著異於 0, \* 表示在 10% 的顯著水準下估計值顯著異於 0。



相關性, 模型 (2) 說明採用本期價格變動可能的內生性問題, 置入本期價格後, 本期價格變動不再具有影響效果, 係數估計與 0 並無顯著差異。因為本期價格與本期買賣數量是同期被決定, 以  $t-1$  與  $t-2$  之前期價格變動作爲正向回饋交易之衡量將較爲合理。模型 (3) 說明了正向回饋交易可能並不顯著存在國內房屋市場, 價格變動與購屋決策沒有顯著的關聯。陳明吉·曾琬婷 (2008) 亦指出正向回饋交易不存在於台灣不動產市場中, 這可能是因爲國內房屋市場仍以消費爲主, 而且投資缺乏流動性, 追漲殺跌這種短期操作具有一定風險。

模型 (4) 考慮了當期房價所得比, 如同價格變動所討論的情況, 當期房價所得比由於以當期的房屋價格指數做爲分式組成, 與當期房屋價格指數有高度的線性相依, 其結果使房屋價格指數變得不顯著, 效果大多呈現於房價所得比之係數估計上。

模型 (5) 即爲前述式 (14) 完整模型之估計結果, 其所有變數除購屋貸款利率以外, 皆以自然對數轉換, 被解釋變數爲房屋買賣交易件數, 當購屋貸款利率上升 1%, 房屋買賣減少 0.206% 之交易數, 顯現低利率時期房屋市場將比高利率時期來得熱絡。當前期房屋買賣交易量增加 1% 時, 該資訊對本期房屋買賣交易數有顯著的增加 0.286%, 亦即在模型中其他因素控制下, 只要過去資訊顯示有愈多的房屋被交易, 就會誘發本期需求增加, 致使本期均衡買賣數量增加, 這表示房屋市場的確可能存在採行前期資訊的羊群行爲。必須擔心的是, 是否有因素同時影響前期買賣交易量, 與本期買賣交易量, 本文除控制基本因素外, 就季節性因素予以季節虛擬變數控制, 就當年景氣因素予以房價所得比中之家戶所得進行控制, 以及年度虛擬變數消除該年總體情勢之影響, 例如年度政府政策和無法觀察而得之年度因素。在這些情況控制下, 結果仍是相當穩健地得到過去買賣交易資訊, 顯著地影響本期交易決策, 購屋搜尋與決策出現了群聚的集中現象。

房屋價格指數與房屋買賣數量在同一期應同時被決定, 或者互爲因果關係, 如何能直接以迴歸式進行係數估計呢? 回到先前對房屋市場供給狀態之討論, 本文認爲, 相較於每一季的交易數量或購屋搜尋人數, 房屋之潛在供給數量大到供給可能在長期有一穩定關係, 而市場均衡價格與數量將主要來自需求的變動因素。在模型 (5) 的確以迴歸分析驗證了這個現象, 置入房屋價格變數發現其有顯著的正向關係。因爲一般而言, 在市場供給與

需求隨時都在變動的情況下，房屋價格與買賣數量之間可能不存在顯著的關係，例如若此時需要估計需求曲線，就必須以不影響需求變動而影響供給變動之工具變數來估計，才能得到需求曲線之負斜率關係。然而迴歸結果得到顯著的正向關係說明了市場均衡數量與價格在買賣雙方力量相互抗衡之下，結果總是由需求之變動主導推動房屋市場的均衡數量，而供給只隨著房屋價格的攀升增加供給量。如同圖1需求變動對市場均衡數量的影響，該顯著的正向關係說明每一季所有市場的均衡點存在一正斜率之軌跡，表示房屋市場的均衡是由需求的變動來主導。

模型(5)同時以前期之房價所得比進行估計，若前期房價所得比其倍數增加1%，則本期交易數量反而顯著地提升0.194%，這表示該指標對購屋需求者一點幫助也沒有，需求並未被理性地抑制，即使學術上認為房價與所得之成長幅度應維持穩定，過高的房價所得比可能導致價格泡沫，市場的反應結果卻與之大相逕庭。這可能是更多的購屋需求者擔心未來情形會更嚴重，使得需求更進一步推升交易數量，在房屋價格與所得比偏高的情況下，市場出現的是交易的更加熱絡。

在控制了年度自1992年至2009共18個虛擬變數後，<sup>12</sup>該季核發建築物使用執照戶數，即新成屋之供給量係數為0.0304但不顯著異於0，表示新成屋數量對市場交易量之影響並不明顯。這可能是因為建築物生產時程有其落後性與景氣循環，當不動產市場景氣較好的某些年度，其新建屋之供給數量亦可能較高，這些新成屋之供給在短期內很難進行大幅調整，因此若控制了年度變數，該年可視為既定之新成屋供給量，其供給變動效果可能被控制在年度虛擬變數中，而供給係數方向大致仍維持正向關係，只是其效果並不明顯。此外，國內文獻花敬群(2001)曾估算新建住宅交易量約占整體住宅交易量20%，新建住宅並非房屋市場買賣交易的主要部分。

迴歸模型(5)的估計結果中，顯示買賣交易決策顯著地受到前一季買賣交易決策之影響，該結果透露羊群行為的確可能存在於房屋市場中，透過對先前交易資訊的認識，總體決定購屋的可能性將因為先前有愈多的購屋者決定購屋而增加，這表示人們的決策可能彼此相互影響，有群聚或集中的情況。

---

<sup>12</sup>以1991年為對照組。

## 5 衡量羊群行為

Bikhchandani and Sharma (2000) 曾提到, 即使理論相當完美地證明羊群可能出現於人們的行為中, 但是要在現實社會精確地衡量羊群行為是否存在, 幾乎是不可能的情況。理由是羊群行為定義為憑藉市場之資訊, 若決策者自身資訊與過去市場資訊相衝突, 而最終以資訊較強之市場資訊作為決策依據。該定義描述了決策者心理狀態的改變, 現實社會中, 沒有這樣的資料可以取得。過去相當多股票市場或其他衍生性金融商品市場的實證文章, 因為欠缺心理因素的資料, 只是在做統計上的決策群聚與集中描述, 並不能精確清楚地說明羊群行為。接續本文將進一步以分量迴歸分析決策群聚的情況, 再以預期資料試圖對心理因素進行分析。

### 5.1 以分量迴歸分析決策群聚

普通最小平方估計以最小化各觀察值之誤差平方和, 表示為解釋變數平均的影響效果; 而分量迴歸 (quantile regression) 估計可在給定解釋變數的情況下, 求算被解釋變數之條件分量, 並估計出在不同的分位數, 其解釋變數之影響效果。舉例而言, 最小絕對值離差法 (LAD) 即為分量迴歸的一個特例, 其估計了中位數 0.5 分量各解釋變數的影響效果, 因此, Koenker and Bassett (1978) 所提出的分量迴歸法, 其實就是以絕對離差之概念, 並予以分位量權數。具體而言, 本文即是希望藉分量迴歸法認識在控制解釋變數後, 當交易量創下歷史高點 (如 0.9 分量), 或是相對低檔時, 其過去資訊對於交易決策的影響程度, 觀察羊群或決策群聚現象將如何改變, 其影響效果又是如何。國內曾昭玲·郭迺鋒·周時如 (2005) 即以分量迴歸分析企業融資決策之從眾行為。

各地區分量迴歸分析結果, 表 6 僅簡列出第 10 百分位至第 90 百分位過去交易資訊的影響效果變動情形, 由於自由度有限, 年度虛擬變數改由連續性年度變數進行平均效果估計, 其估計係數相當顯著, 除此之外, 模型是按前述模型(5) 進行估計。

明顯可觀察到在台北地區存在顯著的決策群聚趨勢, 除了第 90 分位數以外, 其前期交易資訊總是顯著地影響該期交易數量, 而台北縣亦是十分顯著, 值得注意的是高雄市,

表 6: 各地區不同分量之前期交易資訊影響

分量	台北市	台北縣	高雄市	台中市
0.1	0.519***	0.240	0.0904	0.357
0.2	0.465***	0.395**	0.235	0.389**
0.3	0.355**	0.454**	0.322	0.363**
0.4	0.377**	0.570***	0.331	0.403**
0.5	0.476***	0.611***	0.279	0.460**
0.6	0.507***	0.514**	0.279	0.384
0.7	0.437**	0.541**	0.440	0.322
0.8	0.437*	0.352	0.752	0.145
0.9	0.375	0.460	0.955*	0.122

其分量迴歸顯示一般而言過去交易資訊與本期決策無直接關聯，在控制其他條件情況下，只有在交易量處於歷史最高之 10% 時，其交易資訊多來自先前交易者資訊，且係數估計高達 0.955，表示過去交易量增加 1% 誘使本期交易數量增加 0.955% 很接近 1，這很可能表示高雄市在交易量最高之時期，的確出現羊群買賣行為，該係數與第 10 分量之估計值有顯著差異。台中市則集中於一般交易量附近，其最高交易量可能是偶發之變動因素，與前期交易資訊較無關聯。圖 9 至圖 12 繪出各分量係數估計與 95% 信賴區間。

不論是最小平方法固定效果模型，或是分量迴歸各別估計各地區影響效果，結果都顯示前期交易資訊對於本期交易決策有顯著影響，交易決策出現群聚的現象。在分量迴歸的分析中進一步認識到各地區交易群聚現象的不同差異，台北市與台北縣多數時候受到前期交易資訊的影響，交易可能存在羊群行為，而高雄市的房屋買賣多數時候不存在羊群行為，只有在交易量極端地高時，過去的交易資訊對於交易決策有相當大之影響效果。

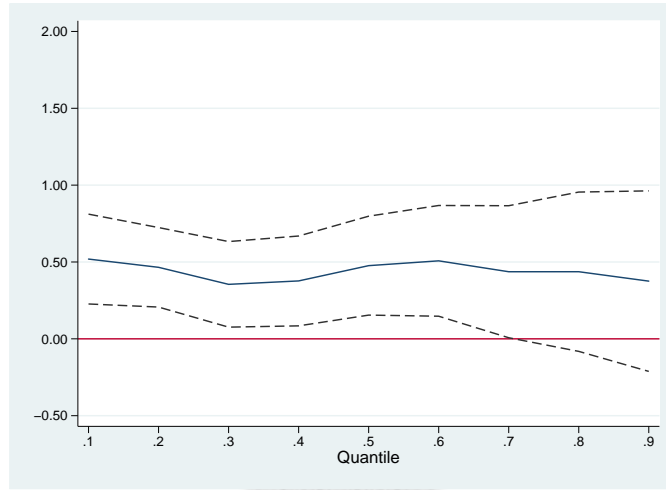


圖 9: 台北市前期交易資訊分量迴歸係數與信賴區間

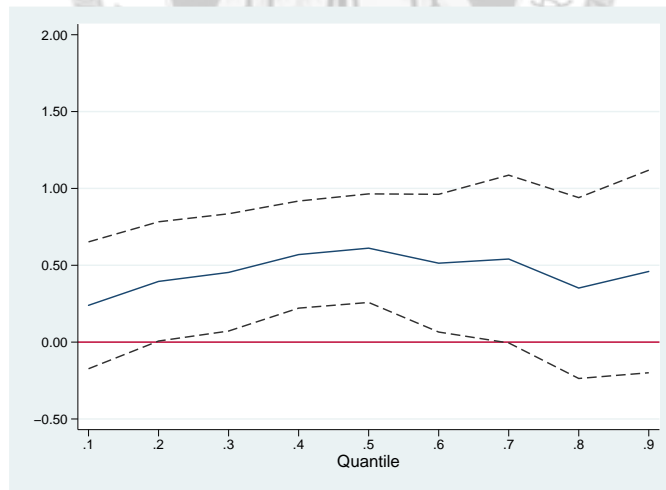


圖 10: 台北縣前期交易資訊分量迴歸係數與信賴區間

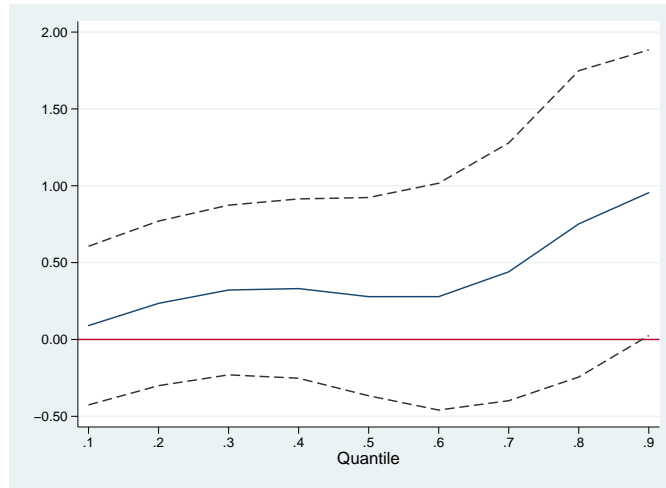


圖 11: 高雄市前期交易資訊分量迴歸係數與信賴區間

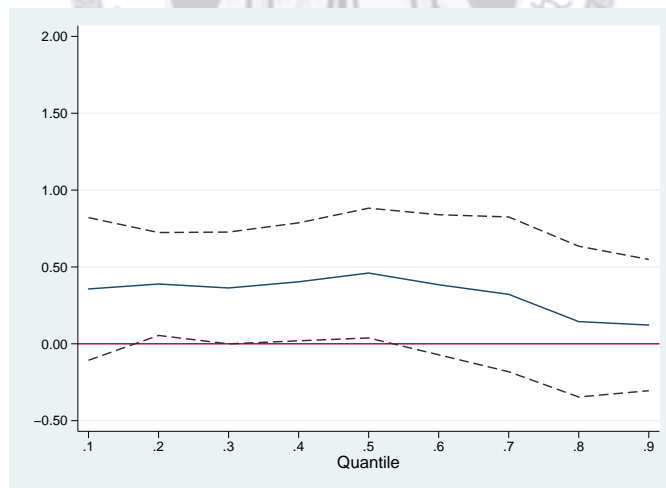


圖 12: 台中市前期交易資訊分量迴歸係數與信賴區間

## 5.2 預期房屋價格

前述關於購屋選擇之討論即提到了預期房屋價格,近期對房屋有購屋需求的決策者,其對於交易時間點的選擇亦是其考慮因素,如果預期未來房屋價格將上揚,則有購屋需求之交易者很可能迫切希望及早購屋。

《住宅需求動向季報》,由行政院經濟建設委員會委託財團法人國土規劃及不動產資訊中心辦理調查,<sup>13</sup>其中調查項目包括房價信心分數,仿照消費者信心指數之模式,調查已購屋者、購屋搜尋者對房屋價格未來走勢之看法,選擇項包括:大幅下跌、小幅下跌、持平、小幅上漲、與大幅上漲,依照不同選擇項給予不同權數,預期大幅上漲與下跌人數百分比給予 100% 權數,小幅上漲與下跌給予 50% 權數,而選擇持平則是 0,加上 100 即得到房價信心分數。舉例而言,市場上 80% 的購屋搜尋者認為一年後房屋價格將大幅上漲,而 5% 與 15% 的購屋搜尋者則分別預期未來價格持平與小幅下跌,該房價信心指數為:

$$100 + (80 \times 100\%) + (5 \times 0\%) + [15 \times (-50\%)] = 172.5$$

表示市場購屋搜尋者對未來房屋價格相當看好,該指數衡量了市場購屋搜尋者對未來房價預期的組成,分數區間為 0 到 200,最極端的情況是當所有人皆預期未來房價大幅下跌時,人數百分比為 100 並給予 -100% 權數,該信心分數就會是 0。然而,《住宅需求動向季報》自 2003 年第 1 季開始編製,並於 2009 年改為半年報,其資料期間相對較短,樣本數也較少。本文選取購屋搜尋者未來房價信心分數,即對明年同季房價將如何變動之看法,自 2003 年第 1 季至 2008 年第 4 季,地區別為:台北市、台北縣、高雄縣市、台中縣市,以前述迴歸模型 (5) 加入該變數後進行迴歸式估計,迴歸結果如表 7。

由於期間範圍有限,樣本數只有 96 筆,模型 (6) 說明了在考慮對房價預期的心理因素後,對未來房價預期上漲愈強,信心分數每增加 1 分,將促使當前交易量顯著地提升 0.00105%,這與先前的討論相符,有購屋需求之決策者若預期未來房價攀升,將急於在當前價格水準買進。模型 (7) 考慮各地區家戶總數,這對於先前的推論過程可能有重大影響,因為假定了總決策點為  $nt$ ,若  $n$  隨時間而改變或有大幅度變動,則出現之均衡交易

<sup>13</sup>後改為內政部營建署委託。

表 7: 決定買賣交易數量的迴歸分析(續)

	買賣交易件數		
	(6)	(7)	(8)
購屋貸款利率	-0.361* (0.118)	-0.358* (0.113)	-0.396* (0.136)
前期買賣交易件數	0.199** (0.0386)	0.193** (0.0341)	0.205* (0.0741)
未來房價信心分數	0.00105* (0.000345)	0.00103* (0.000429)	0.00266*** (0.000454)
家戶數		1.936 (1.207)	
預期下跌 × 前期買賣件數			0.00809*** (0.000667)
房屋價格指數	0.379** (0.0932)	0.458** (0.120)	0.278* (0.116)
前期價格變動	0.0476 (0.321)	0.0123 (0.346)	0.00281 (0.329)
前期房價所得比	-0.0520 (0.204)	0.0162 (0.208)	-0.0296 (0.255)
核發使用執照戶數	0.0167 (0.0175)	0.0153 (0.0181)	0.0193 (0.0119)
季節虛擬變數	是	是	是
年度虛擬變數	是	是	是
常數項	6.685*** (0.942)	-19.51 (16.41)	7.000** (1.500)
樣本數	96	96	96
R <sup>2</sup>	0.495	0.500	0.508
個體數	4	4	4

<sup>1</sup> 除購屋貸款利率、未來信心分數與虛擬變數控制項以外,所有變數皆為取自然對數後結果。

<sup>2</sup> 括弧中為 robust 標準差,以四地區進行調整。

<sup>3</sup> \*\*\* 表示在 1% 的顯著水準下估計值顯著異於 0, \*\* 表示在 5% 的顯著水準下估計值顯著異於 0, \* 表示在 10% 的顯著水準下估計值顯著異於 0。



量亦會有所變動, 該資料可取得範圍自 2000 年起, 資料期間亦較短, 因此與模型 (6) 一起討論, 其結果係數為 1.936, 解釋上為當該地區家戶總數增加 1% 時, 該地區交易量將增加 1.93%, 然而該係數估計並不顯著, 這很可能的原因是控制了時間虛擬變數。而前期交易數量在 5% 的顯著水準下顯著地異於 0, 係數估計值 0.193 表示前期交易量若增加 1%, 該期交易決策將被誘發增加 0.193% 的買賣數量, 這個結果在控制了房屋市場基本因素與心理因素後仍維持顯著。

前期房價所得比在加入了房價預期後, 係數估計由原來模型 (5) 的 0.194 在 5% 的顯著水準下異於 0 變為不顯著異於 0, 模型 (6) 中係數估計為 -0.0520, 對房屋買賣交易件數的影響方向亦轉為負向。這表示房價所得比可能是反映購屋需求者對未來房價的預期, 當房價所得比上升, 恐慌未來將更負擔不起房屋的購屋需求者就是因為預期未來房價上漲, 所以使得本期需求又進一步增加, 交易數量上升, 形成房價所得比愈高、交易數量卻愈加放大的不合理現象。由於在模型 (5) 未控制房價預期的情況下, 此為遺漏重大解釋變數, 與房價預期有高度相關的房價所得比之係數估計就會出現偏誤與不一致, 在迴歸分析中被高估。

模型 (8) 加入預期房價下跌與前期交易資訊之交乘項, 方法是將預期房價走勢之房價信心分數區分為購屋搜尋者認為房價會下跌, 信心分數小於 100 時建立虛擬變數等於 1, 而信心分數大於等於 100 時, 該虛擬變數為 0, 再將該虛擬變數與取自然對數後的前期買賣交易量相乘得到變數為: 當市場預期未來房價走跌時, 前期的房屋交易數對於本期交易決策有無影響。該估計係數為 0.00809 且在 1% 的顯著水準下顯著地異於 0, 這表示即使在市場預期未來房價下跌, 過去的決策資訊若透露交易數量增加 1%, 仍會誘使 0.0809% 的交易決策被執行。同模型中預期未來房價走勢的未來房價信心分數亦在 1% 的顯著水準下顯著地影響交易數量, 預期房價將大幅上漲就會於本期購屋, 預期未來房價將大幅下跌應該於未來購屋。交乘項的估計係數表示過去交易資訊在預期未來房屋價格下跌時有較強的邊際影響效果, 即使購屋搜尋者預期未來購屋較為有利, 如果觀察到前期市場的交易資訊相當熱絡, 將會更容易因為相信過去的交易決策背後之資訊而改變想法, 選擇成為跟從市場資訊之羊群。

模型 (8) 以未來房價預期與前期交易數量之交乘項解釋了羊群行為的存在, 本期購屋搜尋者即使在面對自己原有訊息為預期未來房價將下跌且於未來購屋較有利, 仍會因為過去交易決策之增加而有正向顯著地跟從增加, 將購屋需求者心中的資訊與市場資訊相衝突時的狀態作交乘項, 結果是市場資訊將主導購屋搜尋者最終之決策, 這符合了羊群行為的定義與狀態。

### 5.3 實證結果與討論

羊群行為是導致價格波動劇烈一個可能的原因, 本文嘗試以買賣交易數量資料進一步說明交易決策過程可能受到先前資訊的影響。以台北市、台北縣、高雄市、台中市等地區之追蹤資料進行固定效果模型最小平方法估計, 再對各地區分別以分量迴歸分析估計前期交易資訊在不同交易分量的影響效果, 最後則是加入時間範圍較短之《住宅需求動向調查》, 針對購屋搜尋者的決策心理進行討論。其結果顯示即使在控制基本因素與心理因素後, 前期交易決策資訊仍顯著地對當期交易決策產生影響。如同先前討論之狀況, 當交易決策傾向於採納前期交易資訊可能隱含的重要訊息時, 需求若受到前期交易數量增加而變動, 將促成當期交易數量顯著地增加, 且均衡價格亦相對升高。

當市場充滿不確定性與資訊不對稱時, 如果先前的交易資訊透露出很強的訊息, 決策者可能因為自身之訊息無法確保百分之百準確, 而放棄原先之想法, 採用市場上多數人選擇結果, 因為他們可能擁有重大資訊。最後該資訊就會匯聚成無任何自我判斷因素的資訊階流, 這就是市場上的羊群行為。本研究結果說明, 一般而言交易的確出現群聚之現象, 但必須注意的是羊群行為導致交易出現群聚, 但交易群聚的現象卻不一定保證是出自羊群行為。可能決策者們同時對交易與市場狀況的判斷皆相同, 這在實際資料的確非常難以觀察並加以區分。取得購屋搜尋者對未來房價的預期資料, 可進一步解釋交易決策者的自身訊息, 迴歸模型 (6) 控制未來房價預期後, 前期交易資訊仍有其顯著影響效果, 這表示在自身判斷訊息不變的條件下, 前期交易資訊仍有邊際影響效果。

迴歸模型 (8) 以預期未來房價之決策者私有訊息, 對過去交易資訊的市場公開訊息作交乘項, 結果顯示當私有訊息透露應減少購屋需求的情況下, 過去交易數量之增加仍使

得購屋需求增加,其結果相當顯著。過去羊群行爲以現實社會資料研究之實證分析皆因爲無法取得決策者之私有訊息而未作討論,只能描述交易有集中群聚之現象,而無法精確描述羊群行爲。本文以購屋搜尋者對未來房價之預期作爲私有訊息資料,解釋在私有訊息與市場資訊同時被考慮且相互矛盾的情況下,該情況會促使決策者如何作選擇。控制過去交易資訊與預期房價之私有訊息二變數,其交乘項估計結果發現在預期未來房價將下跌的情況下,過去的交易數量有更大的邊際影響效果,而且十分顯著。這表示購屋需求者更容易傾向選擇跟從先前的市場交易資訊,而忽略原來對市場價格的判斷,這正對羊群行爲作了清楚的描述與證明。

此外,房屋買賣交易數量與房屋價格之間存在顯著正向關係,這表示房屋市場均衡總是由需求主導市場之變化,價格波動之主要原因很可能是來自需求的反應過大。另一方面,房價所得比爲不動產學術界所研究探討之重要變數,本文迴歸分析後發現有房價所得比愈高,買賣交易數量愈多的情形出現,這也是一直是學術界難以理解的奇怪現象,這往往又進一步造成房屋價格的上漲。加入對未來房屋價格的預期後發現,這其實是因爲房價所得比常與未來房價預期有關,因爲現實資料中缺乏對預期的補捉,就會觀察到房價所得比愈高、交易量愈高之錯誤因果關係,其實房價所得比在某些層面是反映了購屋搜尋者對未來房價走勢的恐慌。

## 6 結論

在市場總是具有不確定性因素的情況下，他人的行為決策很容易成為決策者的參考資訊。如果這些參考資訊與自己的想法相違背時，因為市場上其他人很可能是對的，在他們的決定背後可能有更完整的訊息掌握與考量，決策者很容易就選擇跟從，造成這個行為或選擇最後成為市場主流。

羊群行為可能存在台灣房屋市場，就實際資料而言，本文使用買賣交易數量進行迴歸分析，並且對於房屋購買所應考慮的基本因素進行控制，結果顯示前期買賣交易數量仍會對本期買賣交易數量有顯著的影響效果，在房屋市場中人們的行為具有決策關聯性。

雖然如此，就如同多數羊群行為的實證分析一般，統計上的決策集中尚無法直接證明羊群行為之存在，因為決策群聚可能來自於羊群行為，也可能是市場對於總體情勢改變的反映。除了盡可能地控制總體環境與購屋基本因素外，本文亦試圖以實際資料驗證決策者因為市場資訊而改變想法的羊群心理。《住宅需求動向季報》提供購屋搜尋者對未來房價趨勢看法之調查資料，迴歸分析結果發現在預期未來房價下跌的情況下，交易決策受前期買賣交易資訊之邊際影響更強，這表示若是過去買賣交易件數異常地增加，即使對未來房價趨勢看跌，仍會增加當期的購屋需求。該心理與選擇的衝突，實證結果顯示羊群行為確實存在於台灣房屋市場，並與理論描述相符。

房屋價格的正向回饋交易並不存在於台灣房屋市場中；而實證結果亦顯示，房價所得比愈高促成交易量愈高的說法並不正確，因為房價所得比事實上是反映大部分購屋需求者對未來房屋價格的預期。

最後，本研究僅作為初步探討國內房屋市場是否存在羊群行為，因為現實社會中資料取得有限，本文以總體面進行實證分析所能探討解釋之結果亦有限制。也許往後有更多關於決策者購屋選擇、預期與判斷之個體資料，將可進一步為羊群行為提供更精確的分析結果。

## 參考文獻

- 吳森田·吳祥華 (2004), “Affordability, Speculation and House Price in Taipei”, 《住宅學報》, 13(2), 1-22。
- 吳森田 (1994), “所得、貨幣與房價 – 近二十年台北地區的觀察”, 《住宅學報》, 2, 49-65。
- 李春安·類惠貞 (2009), “正向回饋交易與股市崩盤”, 《中華管理評論國際學報》, 12(2), 1-28。
- 花敬群 (2001), “自有率、空屋數量與住宅市場調整”, 《住宅學報》, 10(2), 127-137。
- 張金鶚·高國峰·林秋瑾 (2001), “台北市合理房價 – 需求面分析”, 《住宅學報》, 10(1), 51-66。
- 張金鶚·陳明吉·鄧筱蓉·楊智元 (2009), “台北市房價泡沫知多少? – 房價vs. 租金、房價 vs. 所得”, 《住宅學報》, 18(2), 1-22。
- 陳志宏 (2006), “台灣股市從眾行為之分析”, 碩士論文, 國立中山大學財務管理學系研究所。
- 陳明吉·曾琬婷 (2008), “台灣不動產市場從眾行為之檢視”, 《管理與系統》, 15(4), 591-615。
- 陳柏宏 (2004), “避險者、投機者與散戶的從眾行為 – 以美國 S&P 500 期貨市場為例”, 碩士論文, 國立中山大學財務管理學系研究所。
- 彭建文 (2004), “台灣地區空屋狀況變遷與原因分析”, 《住宅學報》, 13(2), 23-46。
- 彭建文·張金鶚·林恩從 (1998), “房地產景氣對生產時間落差之影響”, 《經濟論文叢刊》, 26(4), 409-429。
- 曾昭玲·郭迺鋒·周時如 (2005), “企業融資決策之從眾行為探討”, 行為財務學理論與實證研討會。

- 謝博明 (2006), “台灣家庭所得與住宅消費之分配與變動: 1980-2000”, 《住宅學報》, 15(1), 59-78。
- 龔哲瑄 (2007), “台灣股票型基金從眾行為之實證研究”, 碩士論文, 國立中正大學財務金融所。
- Asch, Solomon Eliot (1952), “Group factors in the modification and distortion of judgments”, in *Social Psychology*, 450-501, Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall.
- Avery, Christopher and Zemsky, Peter (1998), “Multidimensional uncertainty and herd behavior in financial markets”, *The American Economic Review*, 88(4), 724-748.
- Baddeley, Michelle (2005), “Behavioural complexity in british hoising markets: An analysis of neighbourhood statistics for england and wales, 2002”, CEPP Working Paper.
- Banerjee, Abhijit V. (1992), “A simple model of herd behavior”, *The Quarterly Journal of Economics*, 107(3), 797-817.
- Barber, Brad M. and Odean, Terrance (2006), “Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment”, *Quarterly Journal of Economics*, 116(1), 261-292.
- Bikhchandani, Sushil, Hirshleifer, David, and Welch, Ivo (1992), “A theory of fads, fashion, custom, and cultural change as informational cascades”, *Journal of Political Economy*, 100(5), 992.
- Bikhchandani, Sushil and Sharma, Sunil (2000), “Herd behavior in financial markets”, *IMF Staff Papers*, 47(3), 279-310.
- Chang, Eric C., Cheng, Joseph W., and Khorana, Ajay (2000), “An examination of herd behavior in equity markets: An international perspective”, *Journal of Banking & Finance*, 24(10), 1651-1679.
- Christie, William G. and Huang, Roger D. (1995), “Following the pied piper: Do individual returns herd around the market?”, *Financial Analysts Journal*, 51(4), 31-37.
- Cipriani, Marco and Guarino, Antonio (2005), “Herd behavior in a laboratory financial market”, *American Economic Review*, 95(5), 1427-1443.
- Deutsch, Morton and Gerard, Harold B. (1955), “A study of normative and informational social influences upon individual judgment”, *Journal of Abnormal & Social Psychology*, 51, 629-636.

- Devenow, Andrea and Welch, Ivo (1996), “Rational herding in financial economics”, *European Economic Review*, 40(3-5), 603–615.
- Drehmann, Mathias, Oechssler, Jorg, and Roider, Andreas (2005), “Herding and contrarian behavior in financial markets: An internet experiment”, *American Economic Review*, 95(5), 1403–1426.
- Graham, John R. (1999), “Herding among investment newsletters: Theory and evidence”, *The Journal of Finance*, 54(1), 237–268.
- Hwang, Soosung and Salmon, Mark (2004), “Market stress and herding”, *Journal of Empirical Finance*, 11(4), 585–616.
- Kahneman, Daniel and Tversky, Amos (1979), “Prospect theory: An analysis of decision under risk”, *Econometrica*, 47(2), 263–291.
- Koenker, Roger and Bassett, Jr., Gilbert (1978), “Regression quantiles”, *Econometrica*, 46(1), 33–50.
- Lakonishok, Josef, Shleifer, Andrei, and Vishny, Robert W. (1992), “The impact of institutional trading on stock prices”, *Journal of Financial Economics*, 32(1), 23–43.
- Lux, Thomas (1995), “Herd behaviour, bubbles and crashes”, *The Economic Journal*, 105(431), 881–896.
- Malkiel, Burton G. (2007), *A Random Walk Down Wall Street: The Time-Tested Strategy for Successful Investing*, W.W. Norton & Company Ltd., 9th edition.
- Shiller, Robert J. (2005), *Irrational Exuberance*, Princeton University Press, 2nd edition.
- Shiller, Robert J. and Pound, John (1989), “Survey evidence on diffusion of interest and information among investors”, *Journal of Economic Behavior & Organization*, 12(1), 47–66.
- Welch, Ivo (1992), “Sequential sales, learning, and cascades”, *The Journal of Finance*, 47(2), 695–732.