

# 股票購回影響因素之理論與實證： 資訊不對稱觀點分析

## A Theoretical and Empirical Analysis of the Open-market Share Repurchase: Based on the Viewpoint of Asymmetric Information

蔡怡純 *I-Chun Tsai*

南台科技大學 財務金融系  
Department of Finance  
Southern Taiwan University of Technology

陳明吉 *Ming-Chi Chen*

國立中山大學 財務管理系  
Department of Finance  
National Sun Yat-sen University

馬黛 *Tai Ma*

國立中山大學 財務管理系  
Department of Finance  
National Sun Yat-sen University

### 摘要

本研究旨在探討，於資訊不對稱情況下，影響公司採取股票購回策略之多項因素。本文首先建立賽局模型說明：當(a)內部關係人的持股比例較高 (b)市場上優質公司所佔的比例較高 (c)股票購回的比例較低 (d)市場上公司市值的

差異性較大時，公司將較容易實施股票購回政策，以對市場釋放訊號。而後，為了驗證上述模型，本研究使用 2001 年 1 月 1 日至 2003 年 12 月 31 日台灣股市上市公司資料，總計 491 家公司，分屬 14 個產業，其中有 76 家公司在資料期間宣告與進行股票購回之行動。實證資料驗證模型結果如次：除了公司內部關係人持股比例不顯著外，其餘變數的統計資料估計結果都與本研究所建立的模型推論一致。本研究的實證結果驗證了在資訊不對稱下，訊號釋放理論可以解釋公司採行股票購回之行為。另外在實務上，本研究也提供投資者一個方法以觀測公司是否會採行股票購回政策。

**關鍵字：**股票購回、資訊不對稱、訊號放射

## Abstract

This research explored the determinants of a company's intention to repurchase its own stock from the open-market, under the situation of the information asymmetry. A game-theory model was formulated, in which four variables are identified as the determinants of the company's strategy for repurchasing its own stock: (a) proportion of share-holding by the insiders, (b) proportion of good companies in the stock market, (c) proportion of shares being previously repurchased from the market, and (d) variances of market values of the stocks in the market. All the variables, except for (c), are predicted to have a positive relationship with the intention to repurchase its' own shares from the open-market. To empirically test the model, this study used a data set from the Taiwan stock market dating from 2001 to 2003, containing 491 companies and 14 industries. During the data collection period, 76 companies in the data set did repurchase their own stock from the market. The empirical test findings were consistent with the model prediction, except for the proportion of shares held by insiders, which was not a significant variable. The research findings confirmed that the information-signaling hypothesis under information asymmetry has an ability to explain a firm's behavior in share repurchase. This research also provides some information to investors regarding the potential for a company to repurchase its' own stock from the open market.

**Keywords:** Stock repurchase, information asymmetry, information signaling

## 壹、導 論

盈餘分配政策中的公開市場購回股票(open-market share repurchase)於國外已行之有年，台灣股市亦於 2000 年 8 月始實施庫藏股制度<sup>1</sup>。自從庫藏股制度在台灣股市實施以來，有許多公司以維護股東權益之名義宣告股票購回，Ofer and Thakor (1987)使用理論模型指出，股利發放和股票購回政策都會帶來公司無謂的損失，因為將來可能會導致公司需要外部融資成本，所以此兩項政策並非是模型的最適解 (first-best equilibrium)，但是 Ofer and Thakor (1987)和 Ross (1977)都指出在資訊不對稱 (Asymmetric Information) 的情況下，如果公司管理者的報酬與公司市場價值相關，則管理者就有誘因去釋放出有關公司價值的訊息，縱使此訊息的放射會帶來公司額外的成本。

而這些訊號的發射往往也能拉抬公司的股價，如：陳振遠和吳香蘭(2002)及陳嘉惠、劉玉珍及林炯堃(2003)針對台灣股市的實證研究就發現，公司宣告庫藏股購回對股價有正向之資訊內涵，其他國家股市的研究亦如是，如：Masulis (1980)和 Dann (1981)是較早針對美國市場的研究，就指出股票購回的宣告會使公司股價上升；Rees (1996)首次研究英國股市的公開市場股票購回，發現在宣告日就有正向的股價反應；Ikenberry, Lakonishok and Vermaelen (2000)研究多倫多股票市場，使用 1060 個樣本，發現宣告股票購回能產生顯著的異常報酬；Otchere and Ross (2002)使用澳大利亞的資料也發現公司買回股票的宣告能產生正向的股價資訊…等等。

但是，在什麼樣的市場條件下，公司選擇股票購回才會優於不選擇此政策，過去的文獻指出，稅賦的考量、現金流量的處置和資本結構的改變都可能是公司購回自家股票的動機，但是 Ikenberry, Lakonishok and Vermaelen (2000)認為這些理由都不太與管理者相關，管理者著重的是以購回股票宣告：公司目前的股價是被低估的，投資該公司是吸引人的決策；Dann (1983)和 Wansley, Lane and Sarkar (1989)的分析亦如是。既然如此，如果著眼於訊號釋放的動機上，投資人如何根據市場條件判斷公司是否會採行股票購回政策，以期在政策宣告的股價漲聲中不缺席。

此一主題的研究在投資實務的觀點上，有其必要性，但在理論的研究上卻

---

<sup>1</sup> 所謂的「庫藏股」泛指公司於公開市場中所購回的自家股票，公司實施購回股票的動機可能是(1)轉讓股份予員工 (2)股權轉換 (3)維護公司信用及股東權益，本文僅討論「維護公司信用及股東權益」動機的股票購回影響因素。

未曾有文獻著墨。Vermaelen (1981)用實証資料檢驗了幾個與股票購回政策相關的假說<sup>2</sup>，發現訊號發射理論最能解釋實証上觀察到的現象；Baker, Powell, Veit (2003)探討的理論文獻更為完整<sup>3</sup>，亦發現在實証上，訊號發射理論最能解釋為何公司要購回股票；陳嘉惠、劉玉珍及林炯堃(2003)使用台灣上市公司的資料研究股票購回的影響因素亦支持資訊不對稱假說。既然，過往的文獻已然將公司股票購回的動機聚焦在訊號釋放的目的上，本研究著眼於此觀點，建立賽局模型，再深入探討在資訊不對稱情況中，公司為維護股東權益而實施股票購回策略的影響因素，並佐以實証研究之証據。本文除了驗證資訊不對稱下訊號放射假說可以用來解釋公司選擇股票購回的行為外，在實務上，也期望提供投資者一個方法以觀測公司是否會選擇股票購回政策。

本研究其他部份架構如下：第二部份為理論模型，第三部份為模型假說與實証方法，第四部份為資料分析與實証結果，最後則為結論。

## 貳、理論模型

### 一、模型設定

本文分析一個三期的模型，即  $t=0,1,2$ 。在期初  $t=0$  時，假設市場中有 A、B 兩種類的公司，其流通在外的股數都為  $N$ ，且公司在期初的清算價值都為  $v$ ，及舉債的面額都為  $F$ 。假設兩類公司最大的差別在未來的現金流量，在  $t=2$  時，A 類公司有  $P_A$  的機率得到現金流量  $C_A$  的收益，另外  $(1-P_A)$  的機率則是無任何收益流入；而 B 類公司有  $P_B$  的機率得到有現金流量  $C_B$  的收益，另外  $(1-P_B)$  的機率亦是無任何收益流入。令  $P_A > P_B$  且  $C_A > C_B$ ，所以在風險中立(risk neutral)的市場評價中，A 類公司未來的前景優於 B 類公司。假設上述變數：流通在外的股數  $N$ 、期初的清算價值  $v$ 、舉債的面額  $F$ 、機率  $P_A$  和  $P_B$  及現金流量  $C_A$  和  $C_B$  都為公開資訊，亦即內部關係人和其他投資人都知道此資訊<sup>4</sup>。

<sup>2</sup> 包含了訊號放射假說 (signaling hypothesis)、為發行公司債、稅賦因素的考量。

<sup>3</sup> 包含了訊號放射假說 (signaling hypothesis)、代理成本的減少、資本市場分配假說 (capital market allocation hypothesis)、稅賦因素的考量、最適資本結構的調整。

<sup>4</sup> 此假設是為簡單、合理的說明為何模型中公司會有不同的種類及投資人，為何知道市場當中有不同種類的公司。這樣的假設並不影響模型的一般化，因為在推論當中並沒有運用到機率和現金流量這些變數，Ofer and Thakor (1987)也做此設定。

## 二、資訊充分公開

如果投資人擁有所有資訊，可以正確區分兩類公司，那麼兩類公司在第 0 期的價值即可依其未來現金流量的不同區分開來：

$$V_o^A = \frac{\min\{v + P_A C_A, F\} + \max\{v + P_A C_A - F, 0\}}{(1+r)^2} = \frac{v + P_A C_A}{(1+r)^2} \quad (1)$$

$$V_o^B = \frac{\min\{v + P_B C_B, F\} + \max\{v + P_B C_B - F, 0\}}{(1+r)^2} = \frac{v + P_B C_B}{(1+r)^2} \quad (2)$$

即 i 公司的現值等於 i 公司預期的負債價值  $\frac{\min\{v + P_i C_i, F\}}{(1+r)^2}$  加上 i 公司預期的權益價值  $\frac{\max\{v + P_i C_i - F, 0\}}{(1+r)^2}$ ，i=A, B。又因為  $P_A > P_B$  且  $C_A > C_B$ ，所

以  $V_o^A > V_o^B$ ，在一個資訊完全公開的市場中，A 公司在現金流量實現前的市場價值及股價表現應優於 B 公司。

## 三、資訊不對稱

如果投資人無法正確區分兩類公司，亦即  $P_i = P_A$  或  $P_B$  及  $C_i = C_A$  或  $C_B$  是私人資訊，僅有內部關係人知道，那麼兩種公司的價值就無法區分。假設大眾投資人無法區分 A、B 類公司，僅由過去經驗判斷，推估 A 公司佔市場的比例為  $q \in (0,1)$ ，那麼其在第 0 期對兩類公司的評價都為：

$$V_o = qV_o^A + (1-q)V_o^B \text{ 且 } V_o^A > V_o > V_o^B \quad (3)$$

在這種情況下，如果公司管理者可以利用財務政策或股權管理政策釋放訊息幫助投資人判別公司類型，則 MM(Modigliani and Miller, 1958)<sup>5</sup>無關論(irrelevancy propositions)可能就不適用了。Ross(1977)認為如果公司管理者的報酬與公司市場價值相關，則管理者就有誘因去釋放出有關公司價值的訊息。Ross (1977)認為舉債是一個有用的訊息，當價值高的公司舉債數量高過某一水準，就能避免價值低的公司仿倣此行為，得到投資人可以依訊息區分公司的均

<sup>5</sup> Modigliani and Miller (1958) 經由某些條件設定得到公司的市場價值與資產結構無關的推論。

衡 (separating equilibrium)。本文在此部份為討論資訊不對稱情況中，股票購回的策略及其資訊內涵，所以不考慮舉債及股利政策的資訊效果。而在股票購回的策略方面，縱使公司管理者的薪資制度不與公司市場價值相關，只要管理者或其親屬有持股，管理者仍有誘因去釋放出有關公司價值的訊息。

假設  $i$  公司的管理者持股比例為  $\alpha_i \in (0,1)$ ，且令管理者在  $t=0$  時的預期效用函數都為：

$$E(U) = W_0 + \beta_1 E(W_1) + \beta_2 E(W_2) \quad (4)$$

其中  $W_t$  為第  $t$  期時，管理者的資產現值，在此部份我們僅考慮管理者持股的資產價值，所以  $W_0 = \alpha_i V_0$  及  $W_t = \alpha_i V_t^i$  而  $\beta_t$  為折現因子。如此一來，當管理者的持股愈高，則其報酬與公司的市場價值愈相關，就愈有誘因去釋放出有關公司價值的訊息<sup>6</sup>。

假設在  $t=0$  時，投資人因為無法區分公司成長性的優劣，所以兩類公司的市值都是  $V_0$ ，而管理者可選擇在此時執行公司的股票購回。又假設股票購回的比例為  $\delta$ ，則其購回成本為  $\delta V_0$ ，因為根據式(3)得到  $V_0^A > V_0 > V_0^B$ ，所以當某一公司宣佈要購回股票時，投資人會認為該公司在  $t=0$  期時的股價是低估的<sup>7</sup>，亦即推論其為 A 類公司，甚而推論未購回股票的公司為 B 類公司，所以在公司購回股票( $t=0$ )後、現金流量實現( $t=2$ )前，亦即  $t=1$  時，投資人就會修改對該公司的評價。但是，如果股票購回的比例不高，即股票購回的成本不高，兩類公司施行此政策都不會造成額外的外部融資成本，所以 B 類公司就有可能仿倣此策略，一旦所有公司都如此行之之下，投資人仍無法判別公司類型，就不會修改對公司的評價。故在  $t=0$  時，公司管理者為追求公司市值最大而選擇購回股票的課題可以描述成一個賽局(game)模型。此賽局的報酬矩陣(payoff matrix)為下表 1。

<sup>6</sup> Ross (1977)為表述管理者釋放訊息的動機，假設管理者的薪資結構與公司的市場價值相關；Offer and Thakor (1987)則假設公司的管理者有一個外生的持股比例變數  $\alpha$ ，故管理者的預期效用函數與公司市場價值相關。所以本文亦假設管理者會追求公司的市值極大，因為其會影響到管理者的報酬。

<sup>7</sup> 因為  $V_0^A > V_0 > V_0^B$ ，所以照理說 A 類公司(股價被低估的公司)購回股票才合理。

表 1 股票購回策略之報酬矩陣(公司市值)

		B 類公司	
		執行股票購回	不執行股票購回
A 類公司	執行股票購回	$V_1^A = (V_0 - \delta V_0)(1+r)$ $V_1^B = (V_0 - \delta V_0)(1+r)$	$V_1^A = (V_0^A - \delta V_0)(1+r)$ $V_1^B = V_0^B(1+r)$
	不執行股票購回	$V_1^A = V_0^B(1+r)$ $V_1^B = (V_0^A - \delta V_0)(1+r)$	$V_1^A = V_0(1+r)$ $V_1^B = V_0(1+r)$

根據表 1，我們可觀察此賽局的均衡解，以下分成兩種情況來討論：

(一)  $V_0^A > (1-\delta)V_0 > V_0^B$  的情況分析

我們假設  $V_0^A > (1-\delta)V_0 > V_0^B$ ，以觀察模型的均衡解結果得到下列定理一：

定理一：當  $V_0^A > (1-\delta)V_0 > V_0^B$  時，存在唯一均衡解為兩類公司都執行股票購回<sup>8</sup>。

因為當  $V_0^A > (1-\delta)V_0 > V_0^B$  時，對兩類公司來說，執行股票購回都是優勢策略，故此情況下的聶許均衡解(Nash equilibrium)為雙方都選擇購回股票。但是很明顯的，雙方陷入了囚犯困境(prisoners' dilemma)，因為此均衡解比兩類公司都不執行股票購回的情況差。再將式(3)代入  $V_0^A > (1-\delta)V_0 > V_0^B$  的條件，我們可以得到下列定理二：

<sup>8</sup> Ross (1977)指出當放射訊號的成本較小時，會存在一個均衡是好壞公司都選擇放射訊號，此時投資人仍是無法觀察公司的差異，此推論與本文相同。為避免壞公司模倣訊號的條件在於訊號的成本要很高，甚至使放射假訊號的公司有可能面臨倒閉的成本。由於在實証上此成本的替代變數難尋，故本文在模型上不做倒閉的成本的假定，但是也以簡單的方式呈現訊號成本(購回比例)對公司購回策略的影響。

定理二：當  $q > \frac{\delta V_0^B}{(1-\delta)(V_0^A - V_0^B)}$  時，存在唯一均衡解為兩類公司都選擇購回

股票。

因為將式(3)代入  $V_0^A > (1-\delta)V_0 > V_0^B$ ，我們可以得到：

$$\frac{V_0^A - (1-\delta)V_0^B}{(1-\delta)(V_0^A - V_0^B)} > q > \frac{\delta V_0^B}{(1-\delta)(V_0^A - V_0^B)} \quad (5)$$

而又因為  $\frac{V_0^A - (1-\delta)V_0^B}{(1-\delta)(V_0^A - V_0^B)} > 1$  且  $q \in (0,1)$ ，所以左方的不等式一定成立，亦即，

只要  $q > \frac{\delta V_0^B}{(1-\delta)(V_0^A - V_0^B)}$  則  $V_0^A > (1-\delta)V_0 > V_0^B$  成立，兩類公司執行股票購回就

都是優勢策略，故此情況下存在唯一的均衡解為雙方都選擇購回股票。

而經由定理二的條件，我們可得到下列三個推論：

推論一：當投資人認知，前景看好的公司(A類公司)佔市場的比例( $q$ )愈高時，愈多公司會選擇執行股票購回。

因為當投資人認知，前景看好的公司佔市場的比例愈高時，一旦該公司有股票購回，而某些公司並未如此時，投資人會判定這些未執行的公司為前景不佳，並給予較低的評價，此評價( $V_0^B$ )相較於投資人無法判別公司時的評價( $V_0$ )差異很大，使這些公司無法忍受評價的下降進而選擇釋放訊息即股票購回。

推論二：當股票購回比例( $\delta$ )愈低時，愈多公司會選擇執行股票購回。

當股票購回比例愈低時，以購回股票來釋放訊息的成本愈低，所以公司愈會選擇釋放訊息。

推論三：當市場中公司差異性愈大時( $V_0^A - V_0^B$ )，愈多公司會選擇執行股



票購回。

當市場中公司差異性愈大時，前景看好的公司愈會希望釋放訊息以宣告它是好公司，希望投資人修正評價，而前景較不看好的公司，愈害怕投資人接收到訊息之後修正評價，所以也選擇執行股票購回釋放出假訊息。

## (二) $V_0^A > V_0^B > (1-\delta)V_0$ 的情況分析

我們假設  $V_0^B > (1-\delta)V_0$ ，以觀察模型的均衡解結果得到下列定理三：

定理三：當  $V_0^B > (1-\delta)V_0$  時，存在兩個聶許均衡解分別為，A 類公司執行股票購回而 B 類公司則否和 B 類公司執行股票購回而 A 類公司則否。

因為當  $V_0^B > (1-\delta)V_0$  時，對兩類公司來說，就不存在優勢策略，故此情況下的聶許均衡為雙方採取與對方不同的策略。所以上述我們以一個聯立賽局 (simultaneous game)<sup>9</sup> 的觀點來看，會發現兩類公司在宣告要股票購回時，可能會儘量搜集情報，以觀察對方是否要購回股票，以採取不同的策略。

同樣的，我們將式(3)代入  $(1-\delta)V_0 < V_0^B$  的條件，我們可以得到定理四：

定理四：當  $q < \frac{\delta V_0^B}{(1-\delta)(V_0^A - V_0^B)}$  時，存在兩個聶許均衡解分別為，A 類公司執行股票購回而 B 類公司則否和 B 類公司執行股票購回而 A 類公司則否。

最後，我們合併定理一至定理四來看，且將模型改為序列賽局 (sequential game)<sup>10</sup> 得到下列推論：

推論四：當前景看好的公司(A 類公司)佔市場的比例(q)愈高時或當股票購回比例( $\delta$ )愈低時又或當市場中公司差異性愈大時，一旦某些公司宣告要執行股票購回時，其他公司會追隨。反之，一旦某些公司宣告要執行股票購回，其他公司不會追隨。

<sup>9</sup> 假設兩類公司必須同時做決策。

<sup>10</sup> 假設兩類公司不同時做決策。

為證明推論四，我們先把模型改為序列賽局(sequential game)，圖 1 和圖 2 中分別繪出此模型的不同假設條件下的決策樹。其中陰影的部份代表報酬較高的策略<sup>11</sup>。

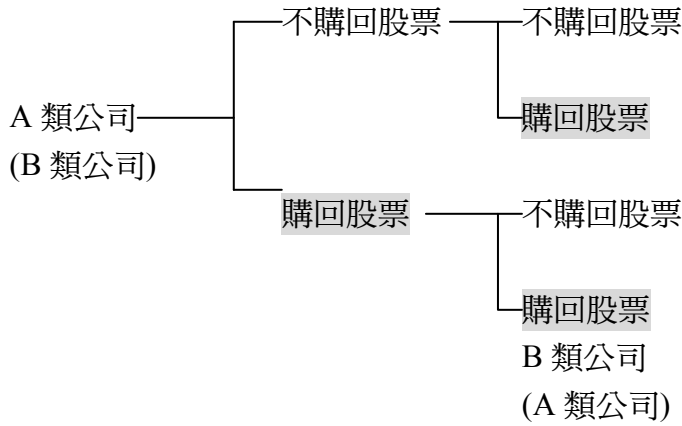


圖 1: 股票購回序列賽局之決策樹( $q > \frac{\delta V_0^B}{(1-\delta)(V_0^A - V_0^B)}$ )

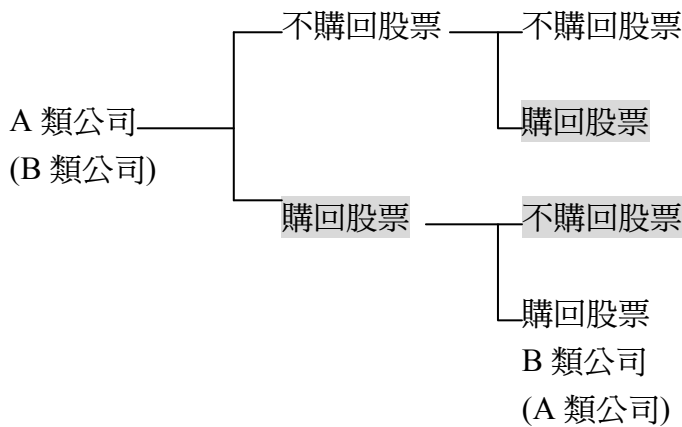


圖 2: 股票購回序列賽局之決策樹( $q < \frac{\delta V_0^B}{(1-\delta)(V_0^A - V_0^B)}$ )

<sup>11</sup> 可以由表 1 中得知何者報酬較高。

圖 1 和圖 2 的建構是假設兩類公司不同時做決策，假設 A 類公司(B 類公司)先做決策，則 B 類公司(A 類公司)可以根據其決策選擇較有利的策略做因應，因此 A 類公司(B 類公司)在做決策時就會考慮 B 類公司(A 類公司)會如何因應。從圖 1 中可以看到當 A 類公司(B 類公司)選擇不購回股票時，B 類公司(A 類公司)會選擇購回股票，而當 A 類公司(B 類公司)選擇購回股票時，B 類公司(A 類公司)也會選擇購回股票，這兩種情況是前者對 A 類公司(B 類公司)較有利，所以先行決策的公司會決定購回股票；圖 2 的分析亦然。

另外，由圖 1 中可以看到，當前景看好的公司(A 類公司)佔市場的比例( $q$ )愈高時或當股票購回比例( $\delta$ )愈低時又或當市場中公司差異性愈大時，可以先做決策的公司仍會以股票購回來釋放訊息，但一旦宣告此訊息，另一類公司定會追隨，此訊息亦無效。另外，如果某些公司為了特殊原因如：股權轉讓或員工配股等所需而選擇股票購回，其他的公司縱使沒有上述動機也會因此而追隨。

同樣的，由圖 2 中可以看到，當前景看好的公司(A 類公司)佔市場的比例( $q$ )愈低時或當股票購回比例( $\delta$ )愈高時又或當市場中公司差異性愈小時，可以先做決策的公司也會選擇以股票購回來釋放訊息，但是因為一旦宣告此訊息，另一類公司不會追隨，所以此訊息有效，先做決策的公司可佔時機之利。而同樣的，如果某些公司為了特殊原因如：股權轉讓或員工配股等所需而選擇股票購回，則其他的公司就沒有動機追隨此政策了。

## 參、模型假說與實証方法

### 一、模型假說

根據上一個章節的賽局模型分析，我們建立下列假說：

*假說一：其他條件不變下，當內部關係人持股比例愈高時，公司管理者愈有誘因選擇股票購回政策來放射訊號以提高或維護公司股價。*

*假說二：其他條件不變下，當前景看好的公司佔產業內的比例愈高時，公司管理者愈有誘因選擇股票購回政策來放射訊號以提高或維護公司股價。*

假說三：其他條件不變下，當其他公司股票購回比例愈低時，公司管理者愈有誘因選擇股票購回政策來放射訊號以提高或維護公司股價。

假說四：其他條件不變下，當產業內公司差異性愈大時，公司管理者愈有誘因選擇股票購回政策來放射訊號以提高或維護公司股價。

## 二、實証方法

為驗證上述四個假說，我們選擇了五個變數，以下先介紹變數定義：

$Y_i$ ：為一虛擬變數(Dummy Variable)，當  $i$  公司在資料期間內有選擇股票購回時(不計次數)則  $Y_i=1$ ，而當公司在資料期間內沒有選擇股票購回時， $Y_i=0$ 。

$X_{1i}$ ：為  $i$  公司的內部關係人持股比例( $\%$ )<sup>12</sup>。

$X_{2i}$ ：為  $i$  公司產業內所有公司市場價值的 Pearson 偏態係數。

$X_{3i}$ ：為在資料期間內， $i$  公司宣佈股票購回前，產業內最後一家宣告股票購回公司之股票購回比例( $\%$ )，若  $i$  公司在資料期間內沒有選擇股票購回時，則選擇資料期間內，產業內最後一家宣告股票購回公司之股票購回比例( $\%$ )<sup>13</sup>。

$X_{4i}$ ：為  $i$  公司產業內所有公司市場價值的標準差除以平均數。

$C$ ：為常數。

---

<sup>12</sup> 包含董監事、經理人和大股東。

<sup>13</sup> 由圖 1 和圖 2 所分析的序列賽局中可以看到，當先行決策公司的股票購回比例愈高時，會降低其他公司後續跟隨的意願，在模型中我們簡化只考慮兩類公司，實務上，可能有多家公司相互觀察對方的決策，所以先行決策公司的股票購回比例，亦可以用一般平均水準來考量，故本文另也使用不同的替代變數來估計模型。假設  $X_{3i}$ ：為在資料期間內， $i$  公司宣佈股票購回前，產業內所有宣告股票購回公司之股票購回比例平均值( $\%$ )，若  $i$  公司在資料期間內沒有選擇股票購回時，則選擇資料期間內，所有產業內宣告股票購回公司之股票購回比例平均值( $\%$ )。估計的結果列在附錄一，其顯示所有的解釋變數都不顯著，模型的配適度較差。這樣的結果，細想之下也是滿合理的，因為假設某一個產業，接續有幾家公司選擇較低的股權比例以購回股票，那麼其他公司可能也會想倣效，但突然有一家公司大幅提高股權比例水準，就會使其他公司接續宣告此動作的意願下降，此時考慮此公司大幅提高股權比例水準的影響，會比考量所有公司股權比例的平均水準影響要來的顯著的多。

其中， $X_1$ 、 $X_2$ 、 $X_4$  以各年底的平均資料來計算<sup>14</sup>，再來根據上述變數定義，我們使用 Logit model 來建構實証模型：

$$P_i = E(Y = 1 | X_{1i}, X_{2i}, X_{3i}, X_{4i}) = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} \quad (6.1)$$

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = Z_i = C + \gamma_1 X_{1i} + \gamma_2 X_{2i} + \gamma_3 X_{3i} + \gamma_4 X_{4i} \quad (6.2)$$

其中  $P_i$  代表  $i$  公司在資料期間內選擇股票購回事件的機率，此機率服從累積 Logistic 分配 ( $Z_i$ )，所以我們稱  $L$  為 logit，而(6.1)(6.2)即為一 logit model。根據假說一， $\gamma_1$  應顯著為正，因為公司內部關係人持股比例愈高，管理者愈有誘因去維護公司價值，所以會增加公司購回股票的機率；而根據假說二， $\gamma_2$  應顯著為負，因為當偏態係數大於零，代表產業內公司市值為右偏，投資人認為的前景看好公司佔產業內的比例愈低，會減少公司購回股票的機率；另外，根據假說三， $\gamma_3$  應顯著為負，因為前一家宣告股票購回的比例愈高時，公司仿效這樣的訊號發射成本愈高，會減少公司購回股票的機率。最後，根據假說四， $\gamma_4$  應顯著為正，當公司的差異性愈大時，管理者宣告股票購回政策影響的股價變化也愈大，會增加公司購回股票的機率。

另外，根據資訊不對稱假說，Vermaelen (1981)及陳嘉惠、劉玉珍及林炳堃(2003)的實証結果說明，當公司規模愈小、資訊不對稱程度愈高時，公司的購回比例會隨之提高。所以本文除使用全部資料來估計迴歸式之外，另將資料分成大、小二類公司<sup>15</sup>再分別用以估計實証模型，以觀察是否公司規模特性也會影響到股票購回的決定因素。

## 肆、資料分析與實証結果

我們使用台灣股市 2001 年 1 月 1 日至 2003 年 12 月 31 日的上市公司資料，資料來源為台灣經濟新報資料庫及證期會公開資訊觀測站。因為我們需要資料

<sup>14</sup> 由於相同的因素可能會影響同公司或同產業的不同變數，所以這些變數間可能會存在共線性的問題，此為本文使用實証模型驗證理論的一個限制。

<sup>15</sup> 以資料期間公司各年底市值之平均數為區分，如果大於所有公司資料之平均數，則屬於大公司類，如果小於所有公司資料之平均數，則屬於小公司類。

期間內前一家宣告股票購回公司的股票購回比例以判斷公司是否會因此比例不同而影響跟隨政策，故資料期間內產業內第一家宣告股票購回的公司資料就不採用，且資料期間內產業內無任何公司宣告股票購回，則該產業的資料亦不採用。根據上述的條件，最後我們採用 491 家公司的資料，分屬於 14 個產業，其中共有 76 家公司在資料期間內宣告股票購回<sup>16</sup>。使用資料的簡單統計量如下表 2。

表 2 資料的簡單統計量

變數	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$
平均數	26.37	4.66	2.75	2.11
標準差	15.05	1.90	1.67	0.50
極大值	80.72	6.83	7.35	2.67
極小值	2.78	1.30	0.02	1.21

註：上述變數定義如下： $X_{1i}$  為  $i$  公司的內部關係人持股比例(%)。 $X_{2i}$  為  $i$  公司產業內所有公司市場價值的 Pearson 偏態係數。 $X_{3i}$  為在資料期間內， $i$  公司宣佈股票購回前，產業內最後一家宣告股票購回公司之股票購回比例(%)，若  $i$  公司在資料期間內沒有選擇股票購回時，則選擇資料期間內，產業內最後一家宣告股票購回公司之股票購回比例(%)。 $X_{4i}$  為  $i$  公司產業內所有公司市場價值的標準差除以平均數。

再來，我們將(6.1)和(6.2)式的估計結果列在表 3：

由表 3 中可以看到，除了公司內部關係人持股比例不顯著影響公司是否宣告股票購回外，其餘的估計結果都與我們模型的推論一致<sup>17</sup>。如  $\gamma_2$  的確顯著為負，說明當偏態係數大於零時，產業內公司市值為右偏時，會減少公司購回股票的機率； $\gamma_3$  也顯著為負，說明前一家宣告股票購回的比例愈高時，公司仿效這樣的訊號發射成本愈高，會減少公司購回股票的機率；最後， $\gamma_4$  也顯著為正，說明當公司市值的差異性(標準差/平均數)愈大時，管理者宣告股票購回政策影響的股價變化也愈大，會增加公司購回股票的機率。另外，可以觀察到的是，前一家宣告股票購回的比例( $X_3$ )對公司股票購回政策的影響是最顯著

<sup>16</sup> 僅考慮「維護公司信用及股東權益」動機的股票購回，另外，由於台灣庫藏股實施辦法中明定公司限期申報買回時間、價格區間及數量，所以本文得到的資料都是已完成購回動作，可避免使用到公司僅宣告而不實施庫藏股政策的錯誤資料。

<sup>17</sup> 除了表 3 外，分組資料(表 4)的估計結果也都顯示公司內部關係人持股比例不顯著影響公司是否宣告股票購回，而且估計的係數甚至有可能是負值(但不顯著)。本文為簡化模型，只考量管理者持股比例與公司市值的相關，事實上管理者影響公司價值的誘因尚與公司市值相關的紅利、薪資制度，而此部份替代變數難尋，所以造成實証結果之缺憾。

的，所以如果現金流量充裕的公司，沒有外部融資成本增加的問題，欲選擇股票購回來分配資產時，不妨採取較高的股票購回比例，可避免其他公司倣效，帶給公司股東更多的財富增加。

表 3 實証結果（全部資料）

$$\text{模型: } P_i = E(Y = 1 | X_{1i}, X_{2i}, X_{3i}, X_{4i}) = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}}$$

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = Z_i = C + \gamma_1 X_{1i} + \gamma_2 X_{2i} + \gamma_3 X_{3i} + \gamma_4 X_{4i}$$

變數	估計係數	t 值	P-value
$X_1$	-0.0003	-0.0394	0.97
$X_2$	-0.6560	-2.0974	0.04
$X_3$	-0.2644	-3.0150	0.00
$X_4$	2.2940	1.9251	0.05
C	-2.8326	-2.4927	0.01

註：上述變數定義如下： $Y_i$ ：為一虛擬變數(Dummy Variable)，當  $i$  公司在資料期間內有選擇股票購回時(不計次數)則  $Y_i=1$ ，而當公司在資料期間內沒有選擇股票購回時， $Y_i=0$ 。 $X_{1i}$  為  $i$  公司的內部關係人持股比例(%)。 $X_{2i}$  為  $i$  公司產業內所有公司市場價值的 Pearson 偏態係數。 $X_{3i}$  為在資料期間內， $i$  公司宣佈股票購回前，產業內最後一家宣告股票購回公司之股票購回比例(%)，若  $i$  公司在資料期間內沒有選擇股票購回時，則選擇資料期間內，產業內最後一家宣告股票購回公司之股票購回比例(%)。 $X_{4i}$  為  $i$  公司產業內所有公司市場價值的標準差除以平均數。

而為了觀察公司規模是否會影響到股票購回政策的決定因素，所以我們再進一步將資料分成大公司組與小公司組，分別用以估計(6.1)和(6.2)式的實証模型，估計結果列在表 4:

表 4 實証結果（分組資料）

$$\text{模型: } P_i = E(Y = 1 | X_{1i}, X_{2i}, X_{3i}, X_{4i}) = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}}$$

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = Z_i = C + \gamma_1 X_{1i} + \gamma_2 X_{2i} + \gamma_3 X_{3i} + \gamma_4 X_{4i}$$

(a)大公司樣本

變數	估計係數	t 值	P-value
$X_1$	-0.0230	-1.0382	0.3024
$X_2$	-1.6045	-2.1090	0.0382
$X_3$	0.2087	0.9613	0.3394
$X_4$	4.9123	1.6738	0.0982
C	-3.8266	-1.3594	0.1780

(b)小公司樣本

變數	估計係數	t 值	P-value
$X_1$	0.0018	0.1832	0.8547
$X_2$	-0.4796	-1.3184	0.1881
$X_3$	-0.3126	-3.1093	0.0020
$X_4$	1.8391	1.3291	0.1846
C	-2.6815	-2.0437	0.0416

註: 上述變數定義如下:  $Y_i$ : 為一虛擬變數(Dummy Variable), 當  $i$  公司在資料期間內有選擇股票購回時(不計次數)則  $Y_i=1$ , 而當公司在資料期間內沒有選擇股票購回時,  $Y_i=0$ 。  $X_{1i}$  為  $i$  公司的內部關係人持股比例(%)。  $X_{2i}$  為  $i$  公司產業內所有公司市場價值的 Pearson 偏態係數。  $X_{3i}$  為在資料期間內,  $i$  公司宣佈股票購回前, 產業內最後一家宣告股票購回公司之股票購回比例(%), 若  $i$  公司在資料期間內沒有選擇股票購回時, 則選擇資料期間內, 產業內最後一家宣告股票購回公司之股票購回比例(%).  $X_{4i}$  為  $i$  公司產業內所有公司市場價值的標準差除以平均數。

由表 4 中可以看到, 不管是使用大公司或是小公司樣本的估計結果都未違



反本文理論模型的推論，只是顯著影響的變數不同<sup>18</sup>。在大公司的樣本中， $\gamma_2$  顯著為負，說明當偏態係數大於零時，產業內公司市值為右偏時，會減少公司購回股票的機率， $\gamma_4$  在  $\alpha=0.1$  的顯著水準下，也顯著為正，說明當公司市值的差異性(標準差/平均數)愈大時，管理者宣告股票購回政策影響的股價變化也愈大，會增加公司購回股票的機率。而在小公司的樣本中， $\gamma_3$  顯著為負，說明前一家宣告股票購回的比例愈高時，公司仿效這樣的訊號發射成本愈高，會減少公司購回股票的機率。

由表 4 的結果中可以發現，股票購回政策的主要影響因素可能依公司規模大小而有差異，我們依照一般大家對大小公司的印象來觀察上述的結果，發現此結果有其合理性，因為大公司的效益是來自於規模經濟，其與產業內好壞公司的分佈較相關，所以股票購回的動機在於區隔產業內公司的差異性。而小公司資訊不對稱的情況可能較顯著，所以股票購回宣告所帶來的資訊效果與購回成本之間的高低才是小公司考量之重點，因此之前其他公司的購回比例與仿效成本才是其重要的考量。不過，不管是使用大公司或是小公司樣本的估計結果，都未違反本文理論模型的推論。

## 伍、結 論

本文為針對討論，資訊不對稱情況中，公司為維護股東權益而實施股票購回策略的影響因素，首先建立賽局模型說明，當公司內部關係人的持股比例愈高時、市場中優質公司所佔的比例較高時、股票購回的比例愈低時，市場中公司市值的差異性愈大時，公司較會選擇購回股票以放射訊號。進而提出四個假說，指出在其他條件不變下，當內部關係人持股比例愈高時、當前景看好的公司佔產業內的比例愈高時、當其他公司股票購回比例愈低時、當產業內公司差異性愈大時，公司管理者愈有誘因選擇股票購回政策來放射訊號以提高或維護公司股價。

<sup>18</sup> 以大公司樣本估計的結果中，可以看到有兩個係數估計的結果雖然不顯著，但正負值與模型推論不一，一為公司內部關係人持股比例對股票購回政策的影響，二為前一家宣告股票購回的比例對股票購回政策的影響，前者，我們在註解 13 中已有說明，因為管理者影響公司價值的誘因尚有與公司市值相關的紅利、薪資制度，所以似乎難以用內部關係人持股比例來觀察，而後者可能是因為大公司流通在外的股數較多，減少股權稀釋的動機較強，所以縱使前一家公司宣告股票購回的比例較高，使仿效這樣的訊號發射成本變高時，也不會減少公司購回股票的機率。

而後，使用台灣股市 2001 年 1 月 1 日至 2003 年 12 月 31 日的上市公司資料，來進行 Logit 模型的實証研究，共採用 491 家公司的資料，分屬於 14 個產業，其中共有 76 家公司在資料期間內以維護股東權益為由宣告股票購回。實証結果發現，除了公司內部關係人持股比例不顯著影響公司是否宣告股票購回外，其餘的估計結果都與我們模型的推論一致，證明當產業內公司市值的偏態係數大於零時，即產業內公司市值為右偏時，會減少公司購回股票的機率；且證明前一家宣告股票購回的比例愈高時，公司仿效這樣的訊號發射成本愈高，會減少公司購回股票的機率；最後，證明當產業內公司市值的差異性(標準差/平均數)愈大時，管理者宣告股票購回政策影響的股價變化也愈大，會增加公司購回股票的機率。而公司的規模大小僅會影響實証估計上顯著的變數，不管使用大公司或小公司的樣本來估計，結果都不違反本文的假說。

股票購回政策宣告所引起的超額報酬效果在實証上已被普遍的証實，何以某些公司會選擇此政策以維護股東權益，而其他則否，本文的研究結果除了在理論上，提供在資訊不對稱情況下，以訊號放射假說來解釋公司選擇股票購回的決定因素外，在實務上，也提供投資者一個方法以觀測公司是否會選擇股票購回政策。

## 附錄一

$$\text{模型: } P_i = E(Y = 1 | X_{1i}, X_{2i}, X_{3i}, X_{4i}) = \frac{1}{1 + e^{-z_i}}$$

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = Z_i = C + \gamma_1 X_{1i} + \gamma_2 X_{2i} + \gamma_3 X_{3i} + \gamma_4 X_{4i}$$

變數	估計係數	t 值	P-value
$X_1$	-0.0044	-0.5158	0.61
$X_2$	-0.2948	-0.8941	0.37
$X_3$	-0.1573	-0.9558	0.34
$X_4$	0.7438	0.6209	0.53
C	-1.4470	-1.1717	0.24

註: 上述變數定義如下:  $Y_i$ : 為一虛擬變數(Dummy Variable), 當  $i$  公司在資料期間內有選擇股票購回時(不計次數)則  $Y_i=1$ , 而當公司在資料期間內沒有選擇股票購回時,  $Y_i=0$ 。  $X_{1i}$  為  $i$  公司的內部關係人持股比例(%)。  $X_{2i}$  為  $i$  公司產業內所有公司市場價值的 Pearson 偏態係數。  $X_{3i}$  為在資料期間內,  $i$  公司宣佈股票購回前, 產業內所有宣告股票購回公司之股票購回比例平均值(%), 若  $i$  公司在資料期間內沒有選擇股票購回時, 則選擇資料期間內, 產業內所有宣告股票購回公司之股票購回比例平均值(%).  $X_{4i}$  為  $i$  公司產業內所有公司市場價值的標準差除以平均數。

## 參考文獻

- 陳振遠、吳香蘭，2002，「台灣上市公司庫藏股購回宣告資訊內涵之研究」，中山管理評論，10卷1期：127~154。
- 陳嘉惠、劉玉珍、林炯堯，2003，「公開市場股票購回影響因素分析」，證券市場發展季刊，15卷3期：27~62。
- Baker, H. K., Powell, G. E., and Veit, E. T., 2003, “Why companies use open-market repurchases: A managerial perspective”, **The Quarterly Reviews of Economics and Finance**, Vol.43, 483-504.
- Dann, L., 1981, “Common stock repurchase: An analysis of returns to bondholders and stockholders”, **Journal of Financial Economics**, Vol.9, 113-139.
- Dann, L., 1983, “Is your common stock really worth buying back?”, **Directors and Boards**, Vol.7, 23-29.
- Ikenberry, D., Lakonishok, J., and Vermaelen, T., 2000, “Stock repurchases in Canada: Performance and strategic trading”, **The Journal of Finance**, Vol.55, 2373-2397.
- Masulis, R. W., 1980, “Stock repurchase by tender offer: An analysis of the causes of common stock price changes”, **Journal of Finance**, Vol.35, 305-321.
- Modigliani, F., and Miller, M., 1958, “The costs of capital, corporation finance, and the theory of investment”, **The American Economic Review**, Vol.48, 261-297.
- Ofer, A. R., and Thakor, A. V., 1987, “A theory of stock price repurchases to alternative corporate cash disbursement methods: Stock repurchases and dividends”, **The Journal of Finance**, Vol.37, 365-394.
- Otchere, I., and Ross, M., 2002, “Do share buy back announcements convey firm-specific or industry-wide information? A test of the undervaluation hypothesis”, **International Review of Financial Analysis**, Vol.11, 511-531.
- Rees, W., 1996, “The impact of open market equity repurchases on UK equity prices,” **The European Journal of Finance**, Vol.2, 353-370.
- Ross, S. A., 1977, “The determination of financial structure: The incentive signaling approach”, **The Bell Journal of Economics**, Vol.8, 23-40.
- Vermaelen, T., 1981, “Common stock repurchases and market signaling: an empirical study”, **Journal of Financial Economics**, Vol.9, 139-183.
- Wansley, J. W., Lane, W. R., and Sarkar, S., 1989, “Management’s view of share repurchase and tender premiums”, **Financial Management**, Vol.18, 97-110.

## 作者簡介

### 蔡怡純

私立南台科技大學財務金融系助理教授，國立中山大學財務管理博士。主要研究領域為市場微結構、不動產價格及波動性估計、不動產證券分析等有關領域。學術論文曾發表於台大管理論叢、都市與計畫與 Journal of Housing Economics 等。

### 陳明吉

國立中山大學財務管理系副教授，英國劍橋大學土地經濟博士。主要研究領域為不動產財務經濟、專案融資與實証經濟計量等有關領域。學術論文曾發表於國內經濟論文叢刊、台大管理論叢、都市與計畫等與國外 Journal of Property Investment and Finance、Journal of Real Estate Portfolio Management、Journal of Housing Economics 等。

### 馬黛

國立中山大學財務管理系教授，美國維吉尼亞理工大學財務管理博士。主要研究領域為證券市場微結構、公司治理、IPOs 等有關領域。學術論文曾發表於管理與系統、經濟論文、財務金融學刊、證券市場發展季刊與 Journal of Banking and Finance 等。

