

以信號賽局探討股票的鉅額 交易行爲

溫育芳

國立宜蘭大學經濟系副教授

摘 要

有鑑於過去相關文獻的靜態分析，本研究採用動態的觀點，運用信號賽局討論鉅額交易者與一般投資人互動的行爲，即將鉅額交易者與一般投資人視爲參賽者，而鉅額交易者爲信號的放射者，一般投資人爲信號的接收者。藉由賽局理論模式的探討，分析參賽者互動間個別期望報酬率的變化，以及鉅額交易者與一般投資人的最佳決策爲何。期以賽局的理論模式，進一步探討鉅額交易事件是否可作爲一般投資人的參考指標。

關鍵詞：信號賽局、鉅額交易

A Study of Signaling Game on Behavior of Block Trading

Yue-Fang Wen

Associate Professor, Department Of Economics, National Ilan University

Abstract

This paper adopted dynamic view to discuss the interaction between the block traders and the general investors. From the viewpoint of signaling game, this paper considered the block traders as signal releasers and the general investors as signal receivers. Via the signaling game models, this paper analyzed the changes of expected return of both sides after the interaction on investment behavior. There are two purposes of this study. The first, this paper discussed the optimal choices for the block traders and the general investors. The second, this paper provided another point of view to estimate the value of block trading events to the general investors.

Key Words : Signaling Game, Block Trading

一、前言

證券市場素有經濟櫺窗之稱，其爲總體經濟的重要領先指標之一，而隨著國內證券市場規模的擴大與企業購併風潮的興起，鉅額交易的比重逐年提高，其對證券市場的影響愈益重要。

鉅額交易（Block Trading）係指數額龐大的證券交易，我國證券交易法的定義爲五百個交易單位（五十萬股）以上的交易，爲避免鉅額交易龐大的交易量對股市造成波動，我國鉅額交易目前以盤後的交易方式進行。

鉅額交易的參與者除了政府與個別投資人外，尙包括上市公司的內部關係人、自營商及外資等機構投資人，由於鉅額交易的數量龐大，常成爲眾所矚目的目標，尤其台灣證券市場仍以散戶爲主，其獲得資訊的速度較慢或相對上有限，因此大戶的投資行爲可能成爲股市動向的指標，並進而影響股價的變化。

由於國內股市投資人仍以散戶爲主，雖然證券暨期貨委員會規定上市公司須充份揭露財務相關訊息，但不可諱言地，公司內部關係人或機構投資人擁有優於一般投資人的資訊，因此內線交易的傳言時有所聞。處於此種資訊不對稱的情況下，鉅額交易是否具有資訊內涵，一般投資人是否可以作爲進場的依據，實爲值得深入探討的議題。

過去關於鉅額交易對股價及一般投資人影響的研究，偏重於效率市場的驗證，並以事後或靜態的觀點進行分析，並未考慮鉅額交易者與一般投資人間的互動問題。有鑑於此，本研究採用動態分析的觀點，運用信號賽局（Signaling Game）分析鉅額交易者與一般投資人行爲的互動，即將鉅額交易者與一般投資人視爲參賽者，而鉅額交易者爲信號的放射者，一般投資人爲信號的接收者。藉由賽局理論模式的探討，分析參賽者互動間個別期望報酬率的變化，以及鉅額交易者與一般投資人的最佳決策爲何。期以賽局的理論模式，進一步探討鉅額交易事件是否可作爲

一般投資人的參考指標。

二、文獻回顧

Fama 於 1976 年提出效率資本市場假說，認為所有市場參與者可以快速取得公開及未公開之情報，而毋須付出任何成本。而在效率市場的假說下，股價能反映股票的真實價值，除非資訊改變，否則股價將維持均衡。基於資本市場效率性的問題，學者以鉅額交易的觀點提出不同的看法，一派認為鉅額交易不會影響股價的波動，其相關理論有「效率市場假說」及「完全替代效果」；另一派則主張鉅額交易會對股價造成影響，如「資訊效果假說」、「不完全替代假說」、「價格壓力假說」及「價格拉力假說」等理論。

關於鉅額交易對股價影響或對一般投資人參考價值的實證文獻方面，研究方法大多採用事件研究法（Event Study Methodology），並以市場模式（Market Model）及累積平均殘差（Cumulative Average Residual, CAR）衡量股票的異常報酬率。在鉅額交易者的研究對象方面，則計有針對企業內部關係人、外資或自營商等方面的探討。依國內外實證研究結果顯示，多數支持鉅額交易會對股價造成影響的論點，而由於交易者可藉由鉅額買賣股票獲得異常報酬，故多數研究推翻效率市場的假說。

本研究針對國內外鉅額交易對股價及一般投資人參考價值的相關實證文獻，將研究主題以下列的歸類進行討論：

（一）鉅額交易異常報酬率的衡量

國內外鉅額交易相關的早期實證文獻，多偏重以異常報酬率的衡量驗證效率市場及相關假說，如效率市場假說、替代性假說、資訊效果假說、不完全替代假說、價格壓力與拉力假說等。依大部份實證文獻顯示，不論研究對象為公司內部關係人、自營商、外資、或以整體鉅額交易觀之，鉅額交易行為在短期或長期上可獲得異常報酬，即效率市場的

假說不被支持。在國外實證研究方面，如Grier與Albien（1973）、Jaffee（1974）、Finnerty（1976）、Dann, Mayers與Rabb（1977）、Aitken, Frino與Sayers（1994）；在國內方面，則有范宏書（1989）、張文豐（1991）、顏加興（1991）、杜雅建（1993）、阮鴻文（1993）、徐嘉志（1994）、謝慧華（1997）、張麗娟（1998）、翁忠立（1998）等人的研究。相對地，支持效率性市場假說的實證文獻相當少，僅有 Scholes（1972）、Close（1975）、Aggarwal與Chen（1990）、黃榮俊（1984）、魏秀容（1987）、李志柔（1996）等人的研究。

（二）鉅額交易對股價的影響

在探討鉅額交易對股價影響的實證方面，大多支持鉅額交易會對股價的波動造成影響，即鉅額買入會使股價上漲，鉅額賣出會使股價下跌，但鉅額買入與鉅額賣出的價格效果稍有不同，或在長短期上有所差異。認為鉅額交易對股價會造成影響的實證研究，國外計有 Draus 與 Stoll（1972）、Reilly與Wright（1984）、Mikkleson與Partch（1985）、Holthausen, Leftwich與Mayers（1987）、Holthausen, Leftwich與Mayers（1990）、Kumar, Sarin 與 Shastri（1992）、Shome 與 Singh（1995）、Aitken與Frino（1996）等人的研究；國內則有陳志源（1995）、陳慧如（1996）的研究。而認為鉅額交易不會影響股價波動的文獻，僅有Ball與Finn（1989）、馬黛（1985）及曾友弦（1995）等人的研究。

（三）鉅額交易對一般投資人的參考價值

相對於鉅額交易異常報酬的衡量，以及鉅額交易對股價影響的文獻而言，較少研究探討鉅額交易對一般投資人的參考價值。鉅額交易是否可以作為一般投資人的參考指標，根據大多數的實證研究顯示，若以自營商或外資為研究對象，鉅額交易期間存在異常報酬，因此可作為一般投資人的參考。肯定鉅額交易對一般投資人參考價值的文獻，計有阮鴻文（1993）、陳志源（1995）、張麗娟（1998）、翁忠立（1998）等人，而

持相反論點的文獻僅有李志柔（1996）的研究。

前述有關鉅額交易對一般投資人參考價值的實證研究，多採用事件研究法及靜態的方式進行分析，並未考慮鉅額交易造成次一交易日股票交易量與價格的變動，若一般投資人於次一交易日同時進場，可能已無法獲得異常報酬。由於過去文獻靜態的分析方式仍有改善空間，因此提供本研究以動態觀點進行分析的啟發。

綜合上述文獻的討論，提供了本研究在理論模式與研究方向的基礎，茲將文獻探討對本研究的涵義分述如下：

（一）鉅額交易會影響股票的交易量與價格

多數實證文獻支持鉅額交易會對股價造成影響，且鉅額買入會使股價上漲，鉅額賣出則使股價下跌。此外，馬黛（1985）實證研究發現，當市場有新情報產生時，交易量與股價往往同時受到影響。因此，本研究乃將鉅額交易視為一種市場資訊，其對股票交易量與價格皆會造成影響。當鉅額買入事件發生時，將使股價上漲，而發生鉅額賣出事件時，則使股價下跌。上述鉅額交易對交易量與股價影響的論點，將納入本研究的理論模式中，作為鉅額交易賽局理論模式建構的基礎。

（二）鉅額交易對一般投資人參考的價值仍有討論空間

在鉅額交易的相關議題中，鉅額交易對一般投資人參考價值的文獻相對上較少，且分析方式多採事後或靜態的分析，即認為在鉅額交易期間存在異常報酬，一般投資人在鉅額交易後進場仍可獲得異常報酬。由於鉅額交易的交易數量龐大，極可能影響次一交易日股票的供需與股價，若一般投資人於次一交易日進場，可能已無法獲得異常報酬。因此，本研究為補充過去文獻在理論上探討的不足，乃運用信號賽局理論進行鉅額交易者與一般投資人互動間的動態分析，將鉅額交易者視為信號的放射者，而一般投資人為信號的接收者。藉由理論模式的探討，分析鉅額交易者與一般投資人在互動間期望報酬率的變化，以進一步討論

鉅額交易事件對於一般投資人是否有參考價值。

三、理論模式

(一) 模式背景

就股價決定的過程而言，市場供需的變化受資訊傳遞的影響，股價可視為資訊的集合，即為投資人擁有資訊所產生之信念的組合。故市場若無新的資訊產生，投資人的資訊組合不會改變，價格亦不會發生變化。當有新資訊進入市場，且與投資人所預期的有所差異時，便會引起股票價格的變動。

一般而言，與股票價格形成有關的資訊可分為私有資訊（Private Information）與公開資訊（Public Information），而投資人的類型亦可區分為知情投資人（Informed Trader）與不知情投資人（Uninformed Trader）兩類。所謂知情投資人，係指願意花費時間及成本取得股價攸關資料的投資人，而此資訊有助於其投資決策與對股價的預期；而不知情投資人則指未從事資訊蒐集與分析的投資人，其投資決策僅觀察股價的移動，以猜測知情者的舉動，作為股票投資決策的參考。

就鉅額交易者的動機而言，或許僅為單純的投資組合調整，但亦可能擁有其他投資人所未獲得的資訊，若由資訊的效果觀之，鉅額交易對於股市供需有著相當大的影響力。由於一般投資人的財力與資訊有限，但鉅額交易的大戶卻相對擁有較多的訊息與籌碼，願意付出蒐集與分析資訊的代價，具有左右市場的潛力。故投資大戶的動向往往成為股市的風向球，當鉅額交易成為眾所矚目的目標，而給予其他投資人某種程度的暗示作用時，可能形成一股龐大的投資動向，並進而影響股票的供需。

若以鉅額交易的股價行為觀之，鉅額交易者應為知情的投資人，較能精確評估公司的真實價值，並利用股價的被高估或低估而從事套利行

為；而一般散戶則為不知情的投資人，只能觀察股價而推測資訊，因而成為價格的追隨者。基於投資人間存在的資訊不對稱問題，本研究乃運用信號賽局理論的觀點，將鉅額交易者與一般投資人視為參賽者，建立理論模式並探討其互動間期望報酬率的變化。

(二) 觀念架構

就鉅額交易者而言，其可能擁有其他投資人所沒有的私有資訊，但亦可能僅是基於資金需求、公司控制、甚或炒作股票等動機。但在資訊不對稱的情況下，投資人並無法得知鉅額交易者的類型，即鉅額交易者擁有私有資訊或不具私有資訊。當鉅額交易事件發生時，鉅額交易者可能會對市場放射出利多或利空的信號，而一般投資人根據過去的經驗，判斷是否採取與鉅額交易同向的投資策略。

在信號賽局中，擁有私有資訊的參賽者會透過信號傳達某些訊息，而這些信號會影響其他參賽者的信念。所謂參賽者的信念，係以一個訊息集合各決策點的機率分配來表示，其代表參賽者對賽局現況的假設。其他參賽者在觀察到這些信號之前，其心中已存在某種主觀的機率，我們稱之為事前信念（Prior Beliefs），或稱為先驗機率（Prior Probability）。但當擁有私有資訊的參賽者放射出某種信號後，其他參賽者會調整其事前信念，此種調整後的信念稱之為事後信念（Posterior Beliefs），亦稱為後驗機率（Posterior Probability）。

本研究設定信號賽局模式有兩位參賽者，一為放射信號的鉅額交易者，其知道自己屬於何種類型，而設定另一參賽者為接收信號的一般投資人，其不清楚鉅額交易者的類型。但一般投資人對鉅額交易者的認知，來自於以往經驗的事前信念，本研究假設此信念是所有投資人共同的信念。在觀察到鉅額交易使股價上漲或下跌後，一般投資人對鉅額交易者類型的事前信念，會依理性的貝氏法則（Bayes' Rule）重新修正。

茲將本信號賽局模式的觀念，繪如圖 1 所示。其中，**B** 代表鉅額交易者，**T** 代表鉅額交易，**G** 則代表一般投資人的決策。所謂接受，乃指一

般投資人的決策爲採取與鉅額交易者同向的投資策略，而拒絕則指一般投資人不以鉅額交易作爲進場的依據。

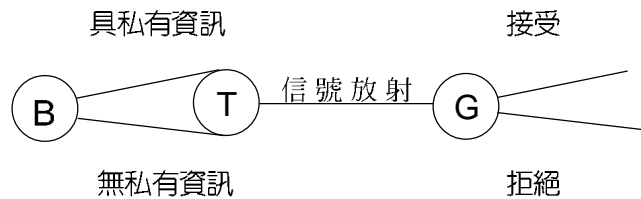


圖 1 鉅額交易的信號賽局

由於股價可視爲資訊的集合，因此資訊若是有用的，將引起價格的變動。當資訊有用的程度愈大，則此資訊在投資人決策中所佔的比例愈大，則股價將因信念的改變而引起變動。故投資人皆欲取得有用的資訊，以利於其投資決策，並使其財富或效用達到極大。

本信號賽局的前提假設之一，乃認爲鉅額交易者爲知情的投資人，而一般投資人爲不知情的投資人。在一般投資人的心目中認爲，擁有私有資訊的鉅額交易事件應爲有效的資訊，有助於投資決策的形成，因而形成價格的追隨者。但在真實的情況下，不具私有資訊的投資大戶可能模仿具有私有資訊者而進行鉅額交易，此時一般投資人則無法由股票價格的漲跌區別出鉅額交易者的類型，此種情況稱爲混淆式均衡（Pooling Equilibrium）。反之，當不具私有資訊的投資大戶不會假裝擁有資訊時，投資人則可根據鉅額交易事件判斷鉅額交易者的類型，此即所謂的分離式均衡（Separating Equilibrium）。

本研究賽局模式的觀念架構如圖 2 所示，在資訊不對稱的情況下，一般投資人並不知道鉅額交易者是否擁有私有資訊，其對鉅額交易者的認知，係來自於過去經驗所形成的事前信念。一般投資人在觀察到鉅額交易事件後，有可能於次一交易日採取同向的操作策略，但在一般投資人觀察到股價的上漲或下跌後，對鉅額交易者的事前信念會依理性的貝氏法則重新修正。

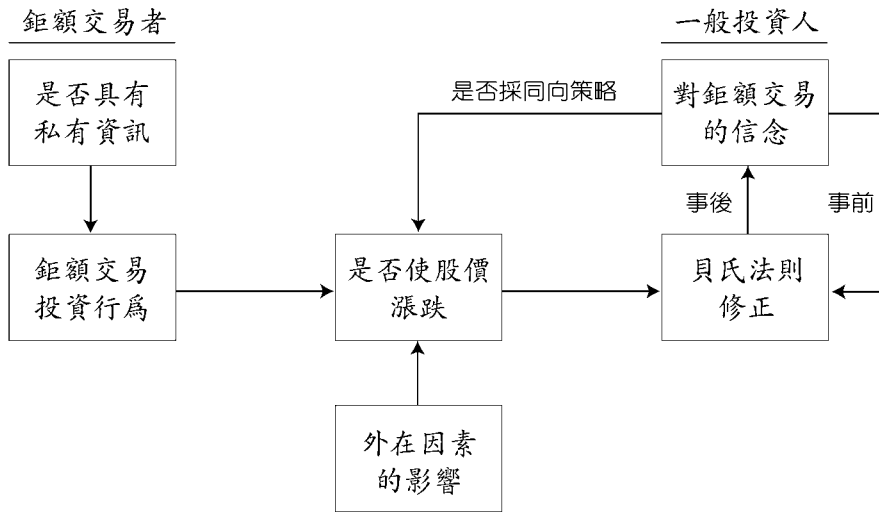


圖 2 研究模式的觀念架構

在本研究模式的觀念架構中，認為股價的漲跌除受鉅額交易影響外，亦可能受到其他外在因素的影響，¹而使股票的供需產生變化。當一般投資人接受鉅額交易所放射的信號而採取同向的策略時，將擴大股價波動的幅度，其亦將影響鉅額交易者的期望報酬率。²

(三) 計量條件設定

假設股票市場上的鉅額交易者 (B) 為信號的放射者，其只有兩種類型，一種為擁有私有資訊者 (I)，另一種為不具私有資訊的鉅額交易者 (U)，即 $B = \{I, U\}$ ，而 I 知道自己屬於何種類型。再假設市場上的一般投資人為信號的接收者，但其並不清楚 B 為何種類型，但根據過去經驗，若其認為的 B 為 I 的事前機率為 β ，則認為 B 為 U 的事前信念為 $1 - \beta$ ，且 $\beta \geq 1 - \beta$ ，即一般投資人認為市場上鉅額交易者擁有私有資訊的機率，大於等於不具私有資訊者，則二者的先驗機率分別如下：

以信號賽局探討股票的鉅額交易行為

$$\begin{aligned}\Pr(B = I) &= \beta \\ \Pr(B = U) &= 1 - \beta\end{aligned}\quad (1)$$

由於鉅額交易者可能基於其擁有的私有資訊或其他考量，而選擇鉅額買入或鉅額賣出行為。若令鉅額交易行為選擇為 T ，則 $T = \{I, U\}$ ，其中 I 為鉅額買入行為， U 為鉅額賣出行為。由於不具私有資訊者可能模仿擁有私有資訊者的鉅額交易行為，因此本研究假設 $B = \{I, U\}$ 的鉅額交易者選擇 I 的機率相同為 β ，而選擇 U 的機率為 $1 - \beta$ ，則其條件機率分別如下：

$$\begin{aligned}\Pr(P | B) &= \gamma \\ \Pr(S | B) &= 1 - \gamma\end{aligned}\quad (2)$$

$\mathcal{B} = \{P, S\}$

本研究假設在鉅額交易事件發生後，股票供需亦可能受到其他外在因素的影響而使股價產生變動。當一般投資人觀察到鉅額交易後股價變化的結果 (R) 時，會依據貝氏法則對鉅額交易者的類型重新評估。假設有兩種結果，一種為使股價產生同向的變動 (T)，一種為股價未產生同向的變動 (H)，即 $R = \{T, H\}$ 。所謂股價與鉅額交易同向的變動，本研究的定義為股價會因鉅額買入事件而上漲，而因鉅額賣出事件而下跌。反之，當股價未產生上述方向的變動時，則稱之為非同向的變動。若令擁有私有資訊的鉅額交易使股價產生同向變化的機率為 γ ，則

¹ 本研究所謂的外在因素，係指不含一般投資人與鉅額交易者內在的機構或個人股票買賣行為，如投信、外資及證券自營商等機構投資人，或公司其他內部關係人所從事的股票買賣行為。而本研究認為此類股票交易人為知情的投資人，即其願意花費時間及成本取得股價攸關的資料，並有優於一般投資人對股價預期的能力。

² 本研究所謂的期望報酬率，係單指投資人在資本利得上的期望報酬率而言，並不包括股利等其他有形或無形的報酬在內。

其不會令股價同向變動的機率為 $1 - \theta_I$ 。同理，令不具私有資訊之鉅額交易而使股價同向變動的機率為 θ_U ，不會使股價同向變動的機率為 $1 - \theta_U$ 。茲將上述情況的機率分別表示如下：

$$\begin{aligned} \Pr(C | I) &= \theta_I \\ \Pr(H | I) &= 1 - \theta_I \\ \Pr(C | U) &= \theta_U \\ \Pr(H | U) &= 1 - \theta_U \end{aligned} \tag{3}$$

就理論上而言，擁有私有資訊的鉅額交易者，其鉅額交易行為使股價產生同向變動的機率，應大於不具私有資訊者，即 $\theta_I > \theta_U$ 。此外，鉅額交易者若擁有真正有效的資訊，則股價產生同向變動的機率應大於非同向的機率，即 $\theta_I > 1 - \theta_I$ 。

當一般投資人觀察到股價同向的變化後，可能視其為利多或利空消息而採同向的操作策略，但亦可能不採任何跟進策略。而一般投資人跟隨鉅額交易後的結果，可能會加劇股價的變化，並進一步影響鉅額交易者的期望報酬率。

令 $B = I$ 之鉅額交易者在交易時的期望報酬率為 μ_I ， $B = U$ 的期望報酬率為 μ_U ，則市場上鉅額交易者期望報酬率 μ 如下：

$$\mu = \beta(\mu_I - \mu_U) + \mu_U \tag{4}$$

本研究先前已假設，擁有私有資訊的鉅額交易使股價產生同向變動的機率大於不具私有資訊者，因此亦推論擁有私有資訊之鉅額交易的期望報酬率應大於不具私有資訊者，即 $\mu_I > \mu_U$ 。

在式 (4) 中，當 $\mu < 0$ 時，會使得 $\mu_U < 0$ ，但已知 $\beta > 0$ ，因此可推論 $\mu_U < 0$ 。同理，當 $\mu = 0$ 時， $\mu_U = 0$ ，但由於 $\beta > 0$ ，又已知 $\mu > 0$ ，因此可得 $\mu_U < 0$ 的結果。但當鉅額交易者的期望報酬率大於 0，即 $\mu > 0$ 時，在 $\mu_U > 0$ 的條件下， μ_U 可能為正值，亦可能為負值。

綜上所述，當鉅額交易的期望報酬率小於或等於 0 時，不具私有資訊鉅額交易的期望報酬率必小於 0。故本研究推論，當一般投資人無法區別鉅額交易是否具有資訊內涵，且鉅額交易期望報酬率 μ 不大於 0 時，跟隨不具私有資訊的鉅額交易，將會獲得小於 0 的期望報酬率。

為便於賽局理論模式的進一步探討，茲將本研究模式的使用符號及前提假設整理如表 1 及表 2 所示：

表 1 研究模式符號說明

符號	說明
B	鉅額交易者的類型 擁有私有資訊的鉅額交易者 不具私有資訊的鉅額交易者
B	的先驗機率 $B = U$ 的先驗機率
	鉅額交易事件 鉅額買入行爲 鉅額賣出行爲
γ	的機率 $T = S$ 的機率 鉅額交易後股價變動的結果 股價與鉅額交易事件呈同向的變動

(接下頁)

表 1 研究模式符號說明 (接上頁)

<i>H</i>	<p>股價與鉅額交易事件呈非同向的變動</p> <p>時鉅額交易使股價同向變動的機率</p> <p>$B = I$ 時鉅額交易使股價非同變動的機率</p> <p>$B = U$ 時鉅額交易使股價同向變動的機率</p> <p>$B = U$ 時鉅額交易使股價非同向變動的機率</p> <p>時鉅額交易者的期望報酬率</p> <p>時鉅額交易者的期望報酬率</p> <p>$B = U$ 時鉅額交易者的期望報酬率</p> <p>一般投資人期望報酬率佔鉅額交易者期望報酬率的百分比</p> <p>百分比值 $0 < \delta_i < 1 \quad i = 1, 2$</p>
----------	--

表 2 研究模式的前提假設

1. 鉅額交易者為信號的放射者，一般投資人為不知情的投資人，為信號的接收者及價格的追隨者。對鉅額交易者類型的事前信念，為所有投資人共同的信念。
 2. 一般投資人認為鉅額交易者擁有私有資訊的機率，大於等於不具私有資訊者，即 $\beta \geq 1 - \beta$ 。且其認為擁有私有資訊的鉅額交易事件應為有效的資訊，有助於投資決策的形成。
 3. 定義股價因鉅額買入事件而上漲，或因鉅額賣出事件而下跌的變動，稱為股價與鉅額交易同向的變動。
 4. 擁有私有資訊的鉅額交易者，其鉅額交易行為使股價產生變動的機率大於不具私有資訊者，且使股價產生同向變動的機率大於非同向的變動，即 $\theta_i > \theta_o$ 與 $\theta_i > 1 - \theta_i$ 。
 5. 一般投資人觀察到鉅額交易事件後股價變動的結果時，會依據貝氏法則對鉅額交易者的類型重新評估。
-

本研究認為會使股價產生變動的因素，除了鉅額交易事件的影響外，亦會受到其他因素的影響。由於市場上仍存在其他的知情投資人，其對股價評估與預測的能力優於一般投資人，因此當此類投資人進行股票的交易時，可能使股價產生同向或非同向的變化，並進而影響了鉅額交易者的期望報酬率。此外，當一般投資人在觀察到股價同向的變化後，可能採取同向操作或不跟進的策略，而使股票供需與價格產生不同的變化，因而造成對鉅額交易者期望報酬率值的不同影響程度。

不論 B 的類型為何，當發生鉅額買入或鉅額賣出事件時，皆可能對股價產生影響。若為鉅額買入事件時，極可能使次一交易日的股價上漲，而壓縮了一般投資人於次一交易日進場的獲利空間。同理，鉅額賣出的交易事件對一般投資人具有類似的反向效果。因此，本研究推論一般投資人的期望報酬率不會大於鉅額交易者，假設其報酬率為鉅額交易者期望報酬的某個百分比 α ，令 μ 為鉅額交易者的期望報酬率，則一般投資人的期望報酬率如下：

$$(5)$$

若以樹狀圖分析鉅額交易者與一般投資人選擇交易種類的行爲，則可表示如圖 3 所示。

本模式在 $t < 0$ 時，投資人可分為擁有私有資訊及不具私有資訊兩類，此兩類投資人在 $t = 0$ 時選擇鉅額買入或鉅額賣出行爲。由於國內鉅額股票買賣採盤後交易方式，成交價格係以 $t = 0$ 時的收盤價為準，因此一般投資人在 $t = 0$ 時無法同時進場交易，亦無法觀察到股價的變化，故在 $t = 1$ 之前無法修正其對鉅額投資者類型的信念。

已知鉅額交易者在 $t = 0$ 的期望報酬率為 μ ，但由於一般投資人在觀察到鉅額交易事件後可能採取不同的策略，而使股票供需與價格產生不同的變化，進而影響值 μ 的大小。為便於圖 3 的說明，乃將鉅額交易者的類型分為擁有及不具私有資訊兩類進行探討：

1. 擁有私有資訊的鉅額交易者

(1) 鉅額買入事件

如圖3所示，當擁有私有資訊的鉅額買入事件在 $t=0$ 發生時，由於市場上存在其他知情投資人，而使股價在 $t=1$ 時產生變動。若一般投資人在 $t=1$ 觀察到股價同向的變化（股價上漲）時，其對鉅額交易者擁有私有資訊的信念會提高，因此極有可能在 $t=1$ 時採取同向的策略，但也可能選擇不跟進。

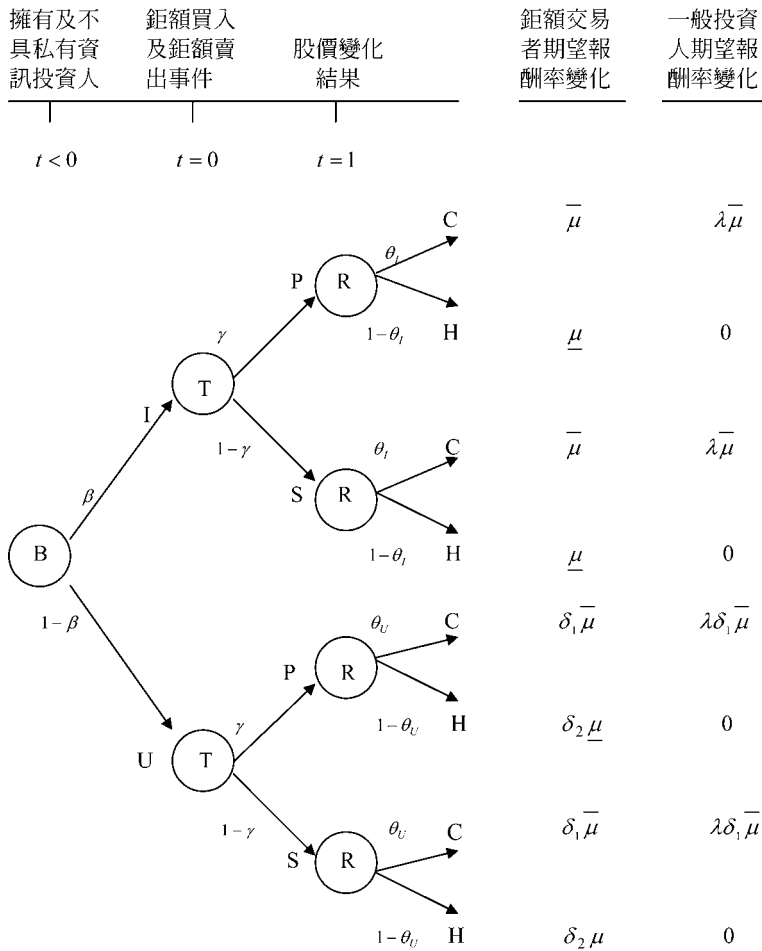


圖 3 鉅額交易行為選擇樹狀分析

在股價爲上漲的情況下，若一般投資人選擇同向的操作策略時，結果會使股價進一步上漲。由於一般投資人爲不知情的投資人，其追隨價格的行爲可能爲過度反應，故不在鉅額交易者的預期之內，因而會使 μ_t 及 $\bar{\mu}$ 的值提高（以 $\bar{\mu}$ 表示之）。

反之，當鉅額交易事件後股價呈現非同向變化的狀況，即下跌或維持不變時，在價格追隨者的假設下，一般投資人應不會貿然跟進。由於此類價格非同向的變動係超乎鉅額交易者的預期，因此的值會下降，進而使值下降（以 $\underline{\mu}$ 表示之）。

在一般投資人的期望報酬率方面，由於其爲鉅額交易者期望報酬率的 μ 某個百分比，因此當 $\bar{\mu}$ 提高爲 $\lambda\bar{\mu}$ 時，一般投資人的期望報酬率成爲 $\lambda\bar{\mu}$ 。而當一般投資人的決策爲不跟進時，由於其並未追隨鉅額交易，因此此時的期望報酬率爲 0。

(2) 鉅額賣出事件 ($T = S$)

當鉅額交易者在 $t=0$ 時選擇鉅額賣出的行爲，若在 $t=1$ 時股價呈同向的變動而下跌時，一般投資人可能視其爲利空消息而採同向策略拋售股票。當一般投資人在 $t=1$ 採同向操作的決策時，將使股價進一步地下跌，其可能不在鉅額交易者的預期之內，因此會使鉅額交易者降低更多的潛在損失，其相對的期望報酬率便會提高（以 $\bar{\mu}$ 表示之）。但當股價呈現非同向的變動（維持不變或上漲）時，一般投資人應不會跟進，由於出乎鉅額交易者的預期，因此其期望報酬率會下降（以 $\underline{\mu}$ 表示之）。

在 $B = I$ 的鉅額賣出事件下，一般投資人的期望報酬率類似於鉅額買入事件。即當一般投資人採同向操作的決策時，其期望報酬率爲 $\bar{\mu}$ ；反之，當採不跟進的決策時，期望報酬率爲 0。

2. 不具私有資訊的鉅額交易者 ($B = U$)

(1) 鉅額買入事件

當不具私有資訊的鉅額交易者在 $t=0$ 選擇鉅額買入的行爲時，其對於次一交易日股價上漲的預期，不會大於擁有私有資訊者的預期。當股價在 $t=1$ 呈現上漲的狀況時，若一般投資人若採取同向的操作策略時，

將帶動股價更進一步的上漲，其結果雖會造成 μ_U 及 μ 值的提高，但提高的幅度低於 $t=1$ 時的鉅額買入事件，若以 $\delta_1 \bar{\mu}$ 表示，則 $\delta_1 \bar{\mu} < \bar{\mu}$ 。其理由係因 $B=I$ 時股價上漲的機率大於 $t=1$ 時上漲的機率（即 $\mu_U > \mu$ ），且前者股價上漲的幅度應大於後者，因此後者的期望報酬率會較小。

當股價在 $t=1$ 呈現非同向變動時，價格追隨者的一般投資人應會選擇不跟進的決策，而由於 $B=U$ 時股價呈現非同向變動的機率大於 $t=1$ 時，即 $\mu_U > \mu$ 。因此 μ 值在 $t=1$ 時下降的機率較大，則其鉅額交易者的期望報酬率會較小，若以 $\delta_2 \underline{\mu}$ 表示，則 $\delta_2 \underline{\mu} < \underline{\mu}$ 。

至於一般投資人的期望報酬率，則類似於 $B=I$ 的情況，只是在其採同向操作決策時的期望報酬率成爲 μ_U ，而採不跟進決策的期望報酬率亦爲 0。

(2) 鉅額賣出事件 ($T=S$)

當不具私有資訊者在 $t=1$ 選擇鉅額賣出行爲時，其推論過程類似於 $B=U$ 的鉅額買入事件，於此不再贅述。

(四) 模式推導與命題建立

本研究模式假設一般投資人觀察到鉅額交易事件使股價上漲或下跌後，其對鉅額交易者類型的事前信念，會依貝氏法則重新修正。因此，本研究根據前述所建立的賽局模式與計量條件，經由完美貝氏均衡 (Perfect Bayesian Equilibrium, PBE) 原則求得均衡解，並由均衡解的推導獲得研究命題。

所謂的完美貝氏均衡，指的是一組信念與策略組合，在給定參賽者的信念下，參賽者所採取的行動會使其獲得最大的期望報酬，且參賽者的信念須經過貝氏法則的計算。對一般投資人而言，在股價尚未產生變化前，其無法修正對鉅額交易者所屬類型的信念。當股價在 $t=1$ 產生變化時，一般投資人會依貝氏法則修正其事前信念。

由於不同類型鉅額交易者的選擇行爲，以及一般投資人在觀察到鉅額交易後的不同決策，將會產生四種鉅額交易者期望報酬率的變化，分

以信號賽局探討股票的鉅額交易行為

別為 $\bar{\mu}$ 、 $\underline{\mu}$ 、 $\delta_2 \underline{\mu}$ 。而在一般投資人報酬率方面，在相對上亦有 $\lambda \bar{\mu}$ 、0 及 $\lambda \delta_1 \bar{\mu}$ 三種結果。

若一般投資人對鉅額交易者類型的事前信念依貝氏法則進行修正，當一般投資人期望報酬率為 $\lambda \bar{\mu}$ 的情況時，則其認為鉅額交易者擁有私有資訊的後驗機率如下：

$$\begin{aligned} \Pr(I | \lambda \bar{\mu}) &= \frac{\Pr(\lambda \bar{\mu} | I) \times \Pr(I)}{\Pr(\lambda \bar{\mu} | I) \times \Pr(I) + \Pr(\lambda \bar{\mu} | U) \times \Pr(U)} \\ &= \frac{\theta_1 \beta}{\theta_1 \beta + 0 \times (1 - \beta)} \\ &= 1 \end{aligned} \quad (6)$$

同理，在發生的 $\delta_1 \bar{\mu}$ 條件下，一般投資人認為鉅額交易者不具有私有資訊的後驗機率如下：

$$\begin{aligned} \Pr(U | \lambda \bar{\mu}) &= \frac{\Pr(\lambda \bar{\mu} | U) \times \Pr(U)}{\Pr(\lambda \bar{\mu} | I) \times \Pr(I) + \Pr(\lambda \bar{\mu} | U) \times \Pr(U)} \\ &= \frac{0 \times (1 - \beta)}{\theta_1 \beta + 0 \times (1 - \beta)} \\ &= 0 \end{aligned} \quad (7)$$

上述（6）式與（7）式的機率值為一般投資人的事後信念，其意義為當一般投資人在觀察到股價同向的變化後，若採同向的操作策略而獲得 $\lambda \bar{\mu}$ 的期望報酬率時，其對鉅額交易者類型的事前信念會有所修正，而認為鉅額交易者擁有私有資訊的機率為1，而不具私有資訊的機率為0。

同理，當股價呈非同向的變動，一般投資人採不跟進的策略而使期望報酬率為0時，雖然其事前信念仍會有所修正，但由於無法區辨鉅額

交易者的類型，因此認為鉅額交易者可能擁有私有資訊，但亦可能不具私有資訊。故在一般投資人的期望報酬率為 0 時，其認為鉅額交易者擁有私有資訊與不具私有資訊的後驗機率分別為：

$$\begin{aligned}
 \Pr(I | 0) &= \frac{\Pr(0 | I) \times \Pr(I)}{\Pr(0 | I) \times \Pr(I) + \Pr(0 | U) \times \Pr(U)} \\
 &= \frac{(1 - \theta_I) \beta}{(1 - \theta_I) \beta + (1 - \theta_U)(1 - \beta)} \\
 &= \frac{(1 - \theta_I) \beta}{1 - \theta_U - \beta(\theta_I - \theta_U)}
 \end{aligned}
 \tag{8}$$

$$\begin{aligned}
 \Pr(U | 0) &= \frac{\Pr(0 | U) \times \Pr(U)}{\Pr(0 | I) \times \Pr(I) + \Pr(0 | U) \times \Pr(U)} \\
 &= \frac{(1 - \theta_U)(1 - \beta)}{(1 - \theta_I) \beta + (1 - \theta_U)(1 - \beta)} \\
 &= \frac{(1 - \theta_U)(1 - \beta)}{1 - \theta_U - \beta(\theta_I - \theta_U)}
 \end{aligned}
 \tag{9}$$

為簡化符號的使用，以利研究命題證明的推導過程，乃將 (8) 式與 (9) 式分別以 A 與 B 表示之。

而當一般投資人的期望報酬率為 0 時，其對鉅額交易者類型的後驗機率分別如下：

以信號賽局探討股票的鉅額交易行爲

$$\begin{aligned}\Pr(I | \lambda\delta_1\bar{\mu}) &= \frac{\Pr(\lambda\delta_1\bar{\mu} | I) \times \Pr(I)}{\Pr(\lambda\delta_1\bar{\mu} | I) \times \Pr(I) + \Pr(\lambda\delta_1\bar{\mu} | U) \times \Pr(U)} \\ &= \frac{0 \times \beta}{0 \times \beta + \theta_U(1 - \beta)} \\ &= 0\end{aligned}\tag{10}$$

$$\begin{aligned}&= \frac{\theta_U(1 - \beta)}{0 \times \beta + \theta_U(1 - \beta)} \\ &= 1\end{aligned}\tag{11}$$

當一般投資人存在上述的事後信念時，本研究將進一步探討鉅額交易者及一般投資人如何在既定的信念下，選擇最佳的投資行爲，以使期望報酬率達到最大。在符合完美貝氏均衡的條件下，本研究依據所建立的賽局模式與計量條件而獲致下列命題。

命題一 當未來股價與鉅額交易呈同向變動時，擁有私有資訊者鉅額交易的期望報酬率，大於不具私有資訊者鉅額交易的期望報酬率。

上述命題所謂未來股價呈同向的變動，可區分為股價上漲與下跌時兩種情況進行說明：(1)當未來股價上漲時，擁有私有資訊者選擇鉅額買入的期望報酬率，會較不具私有資訊者鉅額買入的期望報酬率為大；(2)當未來股價下跌時，擁有私有資訊者選擇鉅額賣出的期望報酬率，會較不具私有資訊者鉅額賣出的期望報酬率為大。

在一般投資人對鉅額交易者類型信念的事後修正，以及符合完美貝氏均衡的原則下，將命題一的證明過程推導如下：

(1)當未來股價上漲時，擁有私有資訊者鉅額買入的期望報酬率為

$$\begin{aligned}
 &= \theta_I [\overline{\mu}_I \cdot \Pr(I | \lambda \overline{\mu}) + \mu_U \cdot \Pr(U | \lambda \overline{\mu})] \\
 &= \theta_I \cdot (\overline{\mu}_I \times 1 + \mu_U \times 0) \\
 &= \theta_I \overline{\mu}_I
 \end{aligned} \tag{12}$$

(2)當未來股價上漲時，不具私有資訊者鉅額買入的期望報酬率為

$$\begin{aligned}
 \mu_{U|P,C} &= \theta_U \cdot \delta_1 \overline{\mu} \\
 &= \theta_U \delta_1 [\mu_I \cdot \Pr(I | \lambda \delta_1 \overline{\mu}) + \overline{\mu}_U \cdot \Pr(U | \lambda \delta_1 \overline{\mu})] \\
 &= \theta_U \delta_1 (\mu_I \times 0 + \overline{\mu}_U \times 1) \\
 &= \theta_U \delta_1 \overline{\mu}_U
 \end{aligned} \tag{13}$$

由於本研究先前已推論 $\mu_I > \mu_U$ ，而就資訊內涵對股價的影響而言， $B = I$ 時股價的波動應大於 $B = U$ ，因此可獲得 $\overline{\mu}_I > \overline{\mu}_U$ 的推論。當比較 (12) 式與 (13) 式時，由於已知 $\overline{\mu}_I > \overline{\mu}_U$ ，以及在 $0 < \delta_1 < 1$ 與 $\theta_U < \theta_I$ 的假設條件下，(12) 式必大於 (13) 式。即在未來股價上漲時，擁有私有資訊者鉅額買入的期望報酬率，大於不具私有資訊者鉅額買入的期望報酬率。

當未來股價下跌時，類似於未來股價上漲時的情況，鉅額交易者選擇鉅額賣出的期望報酬率，會大於不具私有資訊者鉅額賣出的期望報酬率。茲將推導過程列述於下：

(1)當未來股價下跌時，擁有私有資訊者鉅額賣出的期望報酬率為

$$\begin{aligned}
 \mu_{I|S,C} &= \theta_I \cdot \overline{\mu} \\
 &= \theta_I \overline{\mu}_I
 \end{aligned} \tag{14}$$

上式 (14) 式的推導同於 (12) 式，在此不再贅述。

(2) 當未來股價下跌時，擁有私有資訊者鉅額賣出的期望報酬率爲

$$\begin{aligned}\mu_{U|S,C} &= \theta_U \cdot \overline{\delta_1 \mu} \\ &= \theta_U \overline{\delta_1 \mu_U}\end{aligned}\quad (15)$$

(15) 式的推導亦與 (13) 式相同。

在比較 (14) 式與 (15) 式值的大小時，同樣地可發現 (14) 式大於 (15) 式，即當未來股價下跌時，擁有私有資訊者選擇鉅額賣出的期望報酬率大於不具私有資訊者鉅額賣出的期望報酬率。

命題二 當未來股價與鉅額交易呈非同向的變動時，在某條件成立下，擁有資訊者鉅額交易的期望報酬率，大於不具私有資訊者鉅額交易的期望報酬率。

當未來股價與鉅額交易呈同向的變動時，擁有私有資訊者鉅額交易的期望報酬率，會較不具私有資訊者鉅額交易的期望報酬率爲大。但當未來股價與鉅額交易呈非同向的變動，即鉅額買入後股價並未上漲，而鉅額賣出後股價並未下跌時，由於一般投資人無法區辨鉅額交易者的類型，因此可能不會採取跟進的投資行爲，因而影響了鉅額交易者的期望報酬率。在一般投資人不跟進的情況下，擁有私有資訊者鉅額交易的期望報酬率，不一定大於不具私有資訊者鉅額交易的報酬率，此種均衡即屬於混淆式的均衡。

當未來股價與鉅額交易呈非同向的變動時，即鉅額買入後股價未上漲，而鉅額賣出後股價未下跌時，在 $\delta_2 < \frac{(1 - \theta_I)[\mu_I A + \mu_U (1 - A)]}{(1 - \theta_U)[\mu_I A + \mu_U (1 - A)]}$ 的條件成立下，擁有私有資訊者鉅額交易的期望報酬率大於不具私有資訊者。在未來股價與鉅額交易呈非同向變動的情況下，茲分別探討不同鉅額交易者類型的期望報酬率，而將命題二的證明過程推導於下：

(1) 股價未上漲時，擁有私有資訊者鉅額買入的期望報酬率爲

$$\begin{aligned}\mu_{I|P,H} &= (1 - \theta_I) \cdot \underline{\mu} \\ &= (1 - \theta_I)[\underline{\mu}_I \cdot \Pr(I | 0) + \mu_U \cdot \Pr(U | 0)]\end{aligned}\quad (16)$$

(2) 股價未上漲時，不具私有資訊者鉅額買入的期望報酬率為

$$= (1 - \theta_U)\delta_2[\mu_I \cdot \Pr(I | 0) + \underline{\mu}_U \cdot \Pr(U | 0)]\quad (17)$$

在比較 (16) 式與 (17) 式時，若 成
立的話，則 (16) 式大於 (17) 式，即未來股價並未上漲時，擁有私有
資訊者鉅額買入的期望報酬率，大於不具私有資訊者鉅額買入的期望報
酬率。反之，則 (17) 式大於 (16) 式。

當未來股價並未下跌時，類似於未來股價並未上漲的情況，在相同
條件成立下，擁有私有資訊者鉅額賣出的期望報酬率，較不具私有資訊
者鉅額賣出的期望報酬率為大。其推導過程如下：

(1) 股價未下跌時，擁有私有資訊者鉅額賣出的期望報酬率為

$$\begin{aligned}\mu_{I|S,H} &= (1 - \theta_I) \cdot \underline{\mu} \\ &= (1 - \theta_I)[\underline{\mu}_I A + \mu_U (1 - A)]\end{aligned}\quad (18)$$

(18) 式的推導同於 (16) 式。

(2) 股價未下跌時，不具私有資訊者鉅額賣出的期望報酬率為

以信號賽局探討股票的鉅額交易行為

$$= (1 - \theta_U) \delta_2 [\mu_I A + \underline{\mu_U} (1 - A)] \quad (19)$$

(19) 式的推導與 (17) 式相同。

在比較 (18) 式與 (19) 式時，在成立的條件下，擁有私有資訊者鉅額賣出的期望報酬率，大於不具私有資訊者鉅額賣出的期望報酬率。

命題三 當未來股價與鉅額交易呈同向變動時，一般投資人選擇同向操作策略的期望報酬率，大於選擇不跟進的期望報酬率。

當未來股價上漲（或下跌）時，一般投資人選擇追隨鉅額買入（或鉅額賣出）決策的期望報酬率，大於採取不跟進時的期望報酬率。茲將證明過程說明如下：

(1) 當未來股價上漲，一般投資人追隨鉅額買入行為期望報酬率為

$$\begin{aligned} \theta_I > \theta_U &> \frac{\theta_I - \theta_U [\mu_I A + \mu_U (1 - A)]}{(1 - \theta_U) [\mu_I A + \mu_U (1 - A)]} \\ \mu_{GIP,C} &= \beta \cdot \gamma \cdot \theta_I \cdot \lambda \bar{\mu} + (1 - \beta) \cdot r \cdot \theta_U \cdot \lambda \delta_1 \bar{\mu} \\ &= \beta \gamma \theta_I \lambda [\bar{\mu}_I \cdot \Pr(I | \lambda \bar{\mu}) + \mu_U \cdot \Pr(U | \lambda \bar{\mu})] \\ &\quad + (1 - \beta) \gamma \theta_U \lambda \delta_1 [\mu_I \cdot \Pr(I | \lambda \delta_1 \bar{\mu}) + \bar{\mu}_U \cdot \Pr(U | \lambda \delta_1 \bar{\mu})] \\ &= \beta \gamma \theta_I \lambda (\bar{\mu}_I \times 1 + \mu_U \times 0) + (1 - \beta) \gamma \theta_U \lambda \delta_1 (\mu_I \times 0 + \bar{\mu}_U \times 1) \\ &= \beta \gamma \theta_I \lambda \bar{\mu}_I + (1 - \beta) \gamma \theta_U \lambda \delta_1 \bar{\mu}_U \end{aligned} \quad (20)$$

由於本研究之前已推論 μ_U 可能為正值或負值，因此亦有可能小於 0。但已知未來股價上漲時 $\bar{\mu}_I > 0$ ，並已知 $\bar{\mu}_I > \bar{\mu}_U > \delta_1 \bar{\mu}_U$ ，以及在 $\beta \geq (1 - \beta)$ 與 的假設條件下，(20) 式的值會大於 0。而當未來股價上漲時，一般投資人不追隨鉅額買入的期望報酬率為 0，因此一般投資人選擇與鉅額買入同向操作策略的期望報酬率，會大於選擇不跟進的期望報酬率。

(2) 當未來股價下跌，一般投資人追隨鉅額賣出行為期望報酬率為

$$\begin{aligned}\mu_{G|S,C} &= \beta \cdot (1-r) \cdot \theta_I \cdot \lambda \bar{\mu} + (1-\beta)(1-\gamma) \cdot \theta_U \cdot \lambda \delta_1 \bar{\mu} \\ &= \beta(1-r)\theta_I \lambda \bar{\mu}_I + (1-\beta)(1-\gamma)\theta_U \lambda \delta_1 \bar{\mu}_U\end{aligned}\quad (21)$$

類似於(20)式，(21)式的值亦會大於0，故在未來股價下跌時，亦可推得一般投資人追隨鉅額賣出行為的期望報酬率，會大於不跟進的期望報酬率。

四、結論與建議

隨著證券市場規模逐漸的擴大、法人機構投資比重的增加，以及新購併風潮的盛行，使得鉅額交易在市場的比重逐年提高。鉅額交易事件是否具有資訊內涵，是否可以作為一般投資人的投資參考指標，實為值得深入探討的議題。

綜觀國內外鉅額交易相關的文獻，多以市場的效率性及鉅額交易對股價波動的影響為探討重點。雖有少數文獻進行鉅額交易對一般投資人參考價值的研究，但多以事後或靜態的觀點進行異常報酬率的衡量，鮮見以動態觀點討論鉅額交易者與一般投資人間的互動問題。

有鑑於過去文獻靜態的分析方式，本研究採用動態的觀點，運用信號賽局討論鉅額交易者與一般投資人互動的行為，分析參賽者互動間個別期望報酬率的變化，以期進一步探討鉅額交易事件是否可作為一般投資人的參考指標。本研究經過理論模式的探討，獲致下列主要推論與建議：

1. 股價同向變動時，不同身份鉅額交易者的異常報酬率有所差異

本研究將鉅額交易者區分為擁有私有資訊及不具有私有資訊兩種類型，根據前述研究命題一的推論，當未來股價呈同向的變動時，擁有私有資訊者鉅額交易的期望報酬率，大於不具私有資訊者鉅額交易的期望報酬率。一般而言，上市股票鉅額交易的參與者，除政府與個別投資人

外，尚包括上市公司的內部關係人、自營商及外資等機構投資人。雖然機構投資人擁有充份的市場資訊與專業能力，屬於知情的投資人，對股票的評價能力優於一般投資人，其鉅額交易行爲亦可能使股價產生同向的變動，因而獲得顯著的異常報酬。然不可諱言地，證券市場上任何類型的投資人，其所擁有私有資訊的機會與程度，都不若上市公司的內部關係人來得大。由於公司內部關係人擁有私有資訊的機會較大，其鉅額交易行爲可獲得較大的期望報酬率，因此獲得異常報酬的機率亦較高，故此類鉅額交易事件對於一般投資人應較具參考價值。

2. 股價非同向變動時，不同身份鉅額交易者異常報酬率皆不顯著

根據命題二的推論：「當未來股價與鉅額交易呈非同向的變動時，擁有私有資訊者鉅額交易者的期望報酬率，不一定大於不具私有資訊者鉅額交易者的期望報酬率」，此命題所引申的可能涵義為，當股價與鉅額交易呈非同向的變動時，不論鉅額交易者是否擁有私有資訊，其期望報酬率可能沒有差異，且皆無法獲得異常報酬。因此，當一般投資人觀察到鉅額交易次日股價未呈同向變動時，不宜冒然跟進，應採取觀望態度。

3. 股價同向變動時，投資人次日追隨鉅額交易可能獲得異常報酬

依本研究命題三所推論，一般投資人追隨鉅額交易行爲的期望報酬率，大於不跟進時的期望報酬率。因此，鉅額交易事件對於一般投資人可能具有參考價值，亦可能獲得異常報酬，但此仍需實證進行驗證。

由於鉅額交易者與一般投資人間的互動十分微妙與複雜，故本研究在信號賽局理論模式的建構方面，僅能於既定的假設下進行分析與討論，故對於特殊投資行爲的探討，難免會有所疏漏之處，此為本研究的最大限制所在。惟後續研究者可針對本研究的限制進行再探，並發展相關的研究假說進行實證研究。

五、參考文獻

- 李志柔，《台灣股市自營商鉅額交易對股票報酬率之影響-介入模式之應用》（台中：國立中興大學企業管理研究所碩士論文，1996年）。
- 杜雅建，《內部關係人鉅額持股轉讓交易及申報對股價影響之實證研究》（高雄：國立中山大學企業管理研究所碩士論文，1993年）。
- 阮鴻文，《上市公司內部關係人申報鉅額持股轉讓與台灣證券市場效率性之實證研究》（台南：國立成功大學企業管理研究所碩士論文，1993年）。
- 范宏書，《台灣股票市場自營商鉅額交易行為對股票價格影響之研究》（台北：國立台灣大學商學研究所碩士論文，1989年）。
- 徐嘉志，《集團內部關係人鉅額交易對其集團整體股價之研究》（台中：國立中興大學企業管理研究所碩士論文，1994年）。
- 翁忠立，《外資鉅額買賣超資訊內涵及參考價值之研究》，（台北：淡江大學財務金融學系碩士論文，1998年）。
- 馬黛，〈鉅額交易會助漲股市波動嗎？〉，《台灣證券》（台北：臺北市證券商業同業公會）第9期，1985年，頁33~37。
- 張文豐，《台灣股市內部關係人鉅額持股轉讓交易之研究》（台北：國立台灣大學商學研究所碩士論文，1991年）。
- 張麗娟，〈台灣股市自營商及外資鉅額交易對股票報酬率之影響（上）〉，《企銀季刊》（台北：臺灣中小企業銀行）第21卷，第4期，1998年，頁57~70。
- 張麗娟，〈台灣股市自營商及外資鉅額交易對股票報酬率之影響（下）〉，《企銀季刊》（台北：臺灣中小企業銀行）第22卷，第1期，1998年，頁101~114。
- 陳志源，《自營商及外資鉅額交易資訊內涵之研究》（台北：國立政治大學會計研究所碩士論文，1995年）。
- 陳慧如，《外資鉅額交易資訊內涵》（台北：淡江大學金融研究所碩士論文，1996年）。

- 曾友弦,《外資買賣前後股價行爲之研究》(桃園:國立中央大學財務管理研究碩士論文,1995年)。
- 黃榮俊,《自營商鉅額交易行爲對股票價格影響之研究》(台南:國立成功大學工業管理研究所碩士論文,1983年)。
- 謝慧華,《外資鉅額交易資訊內涵-轉換函數模式之應用》(台北:淡江大學財務金融學系碩士論文,1987年)。
- 顏加興,《鉅額交易與股價波動幅度相關性—台灣股市之實證》(新竹:國立交通大學管理科學研究所碩士論文,1991年)。
- 魏秀容,《鉅額交易之價格效果及其對台灣股市波動之影響》(高雄:國立中山大學企業管理研究所碩士論文,1987年)。
- Aggarwal, R., and S. N. Chen. (1990). The adjustment of stock returns to block trading information. *Quarterly Journal of Business & Economics*, 29, 46-56.
- Aitken, Michael, and Alex Frino. (1996). Asymmetry in stock returns following block trades on the Australian stock exchange: a note. *Abacus*, 32(1), 54-61.
- Aitken, Michael, Alex Frino, and Stuart Sayers. (1994). The intra-day impact of block trades on the Australian stock exchange. *Asia Pacific Journal of Management*, 11(2) 237-253.
- Ball, A., and F. J. Finn. (1989). The effect of block transactions on share prices: Australian evidence. *Journal of Banking & Finance*, July, 397-419.
- Close, N. (1975, NOV). Price reaction to large transaction in the Canadian equity markets. *Financial Analysts Journal*, 50-57.
- Dann, L., D. Mayers, and R. Rabb. (1977, Jan). Trading rules, large block and the speed of adjustment. *Journal of Financial Economics*, 3-22.
- Fama, Eugene F. (1976). *Foundations of finance*. New York: Basic Books.
- Finnerty, Joseph E. (1976, Sept). Insider and market efficiency. *Journal of Finance*, 1141-1148.
- Grier, P. C., and P. S. Albién. (1973, July). Nonrandom price change in association

- with trading in large blocks. *Journal of Business*, 425-433.
- Holthausen, Robert W., Richard W. Leftwich, and David Mayers. (1987,Dec). The effect of large block transactions on security prices: a cross-sectional analysis. *Journal of Financial Economics*, 237-267.
- Holthausen, Robert W., Richard W. Leftwich, and David Mayers. (1990, July). Large-block transactions, the speed of response, and temporary and permanent stock-price effects. *Journal of Financial Economics*, 71-95.
- Jaffee, Jeffery. (1974,July). Special information and insider trading. *Journal of Business*, 410-428.
- Kumar, Raman, Atulya Sarin, and Kuldeep Shastri. (1992). The behavior of option price around large block transactions in the underlying security. *Journal of Finance*, 47(3), 879-889.
- Reilly, Frank K., and David J. Wright. (1984). Block trading and aggregate stock price volatility. *Financial Analysts Journal* , 40(2), 54-60.
- Scholes, M.S. (1972, Feb). The market for securities: substitution versus price pressure and the effects of information of share price. *Journal of Economics*., 179-211.
- Shome Dilip K., and Sudhir Singh. (1995). Firm value and external blockholdings. *Financial Management*, 24(4), 3-14.