

# 臺灣股市真實價格顯現能力 之實證研究

劉玉珍\*  
劉維琪\*  
史習安\*

## 摘要

本研究採用市場模式及成交量模式進行殘差分析，檢定臺灣股價顯現真實價格的能力。首先，觀察資訊不對稱現象、衡量期間效果與費雪效果是否存在，並進一步以喊價代替成交價，消除部份的衡量期間效果，觀察報酬率的隨機性。使用日內逐筆資料進行實證，結果顯示台灣股市資訊不對稱情形、短期衡量期間效果與費雪效果存在，因此，台灣股市成交價無法顯現真實價格。

**關鍵詞：**資訊不對稱、衡量期間效果、費雪效果、顯現真實價格的能力。

---

\*國立中山大學企管研究所

本文作者感謝評審委員的寶貴意見。

## 壹、導論

許多財務理論往往以無摩擦為前提，但是真實的財務市場卻無法避免交易成本。Demsetz(1968) 曾指出由於買賣訂單抵達時間不同，成交價格並不等於供需曲線所產生的真實均衡價格。再者，理論上的均衡價格是由投資者的供需函數所決定，價格呈連續的走勢，成交價格則因交易制度的關係而為非連續的型態。雖然股價無法達到真正的均衡價值，證券市場制度的設計者總是期盼透過市場制度的設計，使股價顯現真實價格(price discovery)，俾使其儘量接近長期均衡值。顯現真實價格為Schreiber-Schwartz(1986)首先提出，他認為唯有當股價顯現真實價格時，市場才能有公平而有效率的運作。

以往評估市場績效的文獻大多以市場效率為主題。所謂效率市場是指股價能夠正確、完全而迅速地反映所有的攸關資訊，任何人均無法利用這些資訊賺取額外利潤。目前檢定市場效率的文獻，往往存在下列若干缺憾：(1)僅就驗證資訊效率的文獻而言，以收盤價為觀察變數有兩點值得商榷；其一為收盤價不一定是最好的價格觀察變數，如Wood-McInisla- Ord(1985)與Harris(1989)的實證研究均發現收盤價常較買價與賣價明顯上升，又在一段衡量期間內，最後買賣喊價一般都較成交價格晚發生，因此買價與賣價這兩種指標或許較成交價格更能反映資訊。其二為除了價格外，成交量也是觀察市場狀況的良好變項。(2)以成交價進行實證時，市場指數報酬率及市場模式(market model)的殘差項存在明顯的序列相關，常使短期的貝它估計偏誤，隨即，也使累計超常報酬的計算產生錯誤，如Cohen-Hawawini-Maier-Schwartz-Whitcomb(1980)、Scholes-Williams(1977)與Hawawini(1977)等學者實證結果所顯示。(3)除了資訊效率外，Schwartz(1988)認為市場效率尚須包含作業效率才完整，所謂作業效率意指交易過程迅速而不受阻礙，股價不因衡量期間的不同而造成偏誤。(4)有關半強式效率市場的檢定只能檢查出股價是否能很快地反映資

訊——Schwartz謂之資訊的靜態效率，但對於某些人是否因在資訊的傳遞過程中佔據有利的位置而獲得的異常報酬——資訊的動態效率，卻因現代科技加速資訊傳播速度，而無法預測出內線交易。因此，若衡量期間較長，則因股價已反映了相關的資訊，價格型態終又恢復隨機走勢，此時市場動態效率將因股價調整的速度非常迅速而無法檢驗出來。

針對上述缺憾，本研究(1)同時使用市場模式及成交量模式進行殘差分析，以檢定臺灣股價顯現真實價格的能力，以避免相關實證文獻只考慮價格變項。(2)比較各種衡量期間的實證結果，以瞭解台灣股市是否具有衡量期間效果(intervalling effect)。(3)Fisher(1966)認為衡量期間效果是因使用成交價格所導致，若以喊價(quotation price)為變數即可消除衡量期間效果，此謂之費雪效果(Fisher effect)。本研究使用成交價、買價(bid price)及賣價(ask price)三種衡量指標進行實證，以檢驗費雪效果是否存在，並尋找較能反映即時資訊的變數。(4)由於本研究所欲探討的交易制度與摩擦因素對股價的影響，可能因現代資訊傳遞速度的迅速而稍縱即逝，本研究使用日內逐筆資料，以觀察股價在極短時間內的變化(註1)，並比較在效率市場的實證中，因使用日資料與日內逐筆資料的差別對實證結果之影響。

本研究除了第一節為研究動機外，共分四節；第二節探討國內外實證文獻；第三節根據研究假說建立實證步驟；第四節為實證結果與分析；第五節為結論與建議。

## 貳、文獻探討

股價有傳播與彙集資訊的功能。當股價能顯現真實價格時，表示資訊的傳遞毫無摩擦，股價已加總了所有攸關的資訊。本研究以資訊效率、作業效率、衡量期間效果與費雪效果觀察股價能否顯現真實價格，分述如下。

---

註 1：所謂日內逐筆資料意指在每一個交易日中，自開盤至收盤每一筆交易的成交價、成交量及每種股票所曾出現的最高買價、最低賣價。

## 一、資訊效率

效率市場假說(efficient market hypothesis)的驗證以Fama(1976)為首，他將效率市場定義為證券價格正確反映當時所有可獲得的攸關資訊。隨後Foster(1977)提出效率資本市場應具備價格能充份、立即且不偏反映所有有關資訊的特質，亦即在效率資本市場中，證券價格幾乎等於證券的真正價值(intrinsic value)。Schwartz( 1988)進一步闡述，資訊效率必須滿足以下五個條件：(1)投資者無法利用現有的資訊集合，賺取超額報酬。(2)額外蒐集與處理資訊的活動，無法獲得異常報酬。(3)均衡價格充分反映了資訊集合。(4)成交價格反映投資人需求。(5)資訊的傳遞過程中，不會有人永遠獲利。

再者，Schwartz認為資訊可以分為與投資決策有關的資訊（此資訊為決定股價的基本因素），與目前喊價、最後成交價與成交量的場內資訊(floor information)。而資訊的傳播過程則包括股價完全反映新資訊所需的時間，與資訊在投資者間的傳遞過程；前者為資訊的靜態效率，後者為資訊的動態效率。若股價能迅速地反映目前而非過時的資訊，則只能謂之達到了資訊的靜態效率。以往探討資訊效率時，常只重視資訊的靜態效率，對於場內資訊的形成與傳遞則常被忽略，然而事實上，資訊的傳播易受阻礙，致使某些人優先獲得資訊。而且，資訊的動態效率受到交易制度設計的影響非常大，因此，透過檢定資訊的動態效率可間接評估交易制度設計的優劣。由於股價調整的速度非常快，故本研究以日內資料，驗證資訊的動態效率。

## 二、作業效率

所謂作業成本是指買賣股票所發生的資金轉移成本，轉移成本愈低，則該市場的營運效率愈高。。Zabel(1981)指出，作業成本低為市場效率的前提。Schreiber-Schwartz(1986)認為以往實證市場效率時，均未重視市場的摩擦因素，如股市的交易制度、投資人的交易成本等，然而，交易制度的設計對交易資

訊的傳遞過程有重大的影響，將間接影響股價的形成及股價所內含的資訊內容。Schwartz(1988)綜合指出，顯現真實價格的能力可由資訊效率與作業效率(*operational efficiency*)所決定。由上述的討論可知，作業效率是指投資人交易的變現成本；若投資人交易時，花費很少的成本即可完成交易，而且股價為公平合理的價格，受到制度面的影響較少，則可謂股票市場具有作業效率。當股票市場愈具作業效率時，在交易的過程中摩擦愈少，委託訂單傳遞至市場的速度也就愈快。上述現象常在很短的時間內發生，因此使用極短期資料將有助於衡量股價的短期習性。

### 三、衡量期間效果

衡量期間效果是指衡量股票報酬率的期間不同，導致衡量變數值發生變動的現象。衡量期間效果是交易制度的設計所產生的交易摩擦所致，因此本研究將以衡量期間效果觀察短期真實價格的顯現能力。許多實證文獻均顯示衡量期間效果確實存在，如Cohen-Hawawini-Maier-Schwartz-Whitcomb (簡稱CHMSW; 1980)、Scholes-Williams (1977) 與 Hawawini(1977)等學者的實證結果所顯示，茲綜述如下：

- (一)當衡量期間從三十分鐘增加至兩天時，股票報酬率的變異數增加的比例小於衡量時間增加的比例，顯示非常短的期間內，個別股票報酬的變異數呈負的序列相關。
- (二)當衡量期間由一天延長為數天時，市場指數報酬率的變異數增加的比例大於衡量時間所增加的比例。這表示市場指數報酬在非常短的時間內呈正的序列相關。而此現象隨著衡量時間的延長與市場指數中交易稀薄股票所佔權數較少而降低。
- (三)使用日資料衡量時，市場模式中的殘差項呈微弱的自我相關，當衡量期間加長後，報酬殘差變異數增加的比例小於時間增加的比例，這表示

報酬殘差是呈負的序列相關。

關於衡量期間效果產生的原因，Copeland(1976)認為當投資者收到連續資訊時，因無法立即進場交易，使得股價呈正的自我相關。Schwartz(1988)指出，由於訂單登錄簿上的委託單並未隨資訊的改變而及時修正，此時代表新資訊的委託訂單進來後，即會與簿上代表舊資訊的委託單撮合，因此成交價格將以漸近而非立即的方式趨近於均衡價格。Goldman-Sosin(1979)、CHMSW(1980)則提出由於交易成本的存在，投資者無法立即而連續的交易，故委託訂單所代表的資訊不一定是最新的資訊，因此實際成交價將偏離均衡價格，使得股票報酬率呈正序列相關。Schwartz-Whitcomb(1976)、CHMSW(1980)、Amihud-Mendelson(1980)、Stoll(1981)及Schwartz(1988)均認為，由於專業會員或自營商必須隨時介入股票交易過程，以穩定股價，另則在滿足調整存貨的自利動機的前提下，使得新資訊出現之後，股價逐步調整至均衡價格。CHMSW(1983)則指出，衡量期間效果所導致的貝它偏誤最主要的原因在於成交價反映資訊速度的落後所致。

由上述的討論可知，衡量期間效果確實存在，此效果在極短期內更明顯。目前的文獻大都採用日資料，若有更細微的資料可資利用，對於短期內股價波動的型態及形成原因當會有較清楚的輪廓。

#### 四、費雪效果

Fisher(1966)指出，每種股票交易活絡的程度不同，因此最後成交價的記錄有早晚之別。市場指數報酬率是以衡量期間頭尾兩個價格為衡量基準，較能隨時反映資訊的變化，但個股的報酬率卻因某些股票在衡量期間早期完成交易後便不再發生交易，而產生非同時交易(nonsynchronous trading)的情形，如此將使得利用市場模式估計貝它值時產生偏誤。除了估計貝它值會產生偏誤外，Fisher指出個別股票報酬率的殘差項呈負的序列相關。Scholes-Williams

(1977)認為成交價格會隨機在一衡量期間內發生。當使用月資料計算某種股票在任一時間的報酬時，貝它值的偏誤較小，若用較短期的資料，則因價格調整的延遲，此偏誤將非常明顯。

Harris(1989)實證結果發現收盤價並非交易日中最重要的資料。他以1981年12月至1983年1月美國紐約證券交易所日內的最後十筆交易進行實證，結果發現最後一筆交易的平均報酬率為正值，且其值明顯大於前一筆的平均報酬率。又收盤前的買價與賣價雖均傾向於上升，但此效果並不如收盤價顯著，故買價與賣價較能反映資訊。Wood-McInish-Ord(1985)研究1971至1972年與1982年的股價時發現，每天接近收盤時，價格呈系統式的上升，且最後一筆成交價明顯地高於前一筆。因此，若以較能反映資訊的買賣喊價代替成交價進行實證，或許能降低非同時交易所產生的偏誤，故本研究也擬以買價與賣價進行實證，經過調整後再觀察衡量期間效果是否仍然存在。

## 參、實證方法

### 一、研究假設

本研究經由股票報酬率與成交量的時間序列資料，探討股價顯現真實價格的能力。假說 I 與假說 II 檢定資訊效率；假說 III 驗證衡量期間效果；假說 IV 則檢定費雪效果，茲說明如下。

虛無假說 I：若無資訊不對稱的情形，則股票報酬率的殘差項呈隨機分佈。

虛無假說 II：出現超常報酬的期間與出現成交量殘差為正值的期間無關(註二)。

虛無假說 III：資訊不對稱期間報酬率殘差的隨機性檢定，不因股票報酬率衡量期間的長短而有顯著差異。

---

註 2：在Crouch(1970)及Morse(1980)的實證研究發現，資訊不對稱期間的交易量異常大時，成交量殘差與報酬率殘差值將呈正值。此現象為Crouch(1970)及Morse(1980)的實證研究所發現。

虛無假說IV：資訊不對稱期間報酬率殘差的隨機性檢定，不因使用股票最後成交價或最後喊價計算報酬率而有顯著差異。

## 二、抽樣標準、資料來源與研究期間

本研究以台灣股票上市公司為研究對象，選出40家上市公司，抽樣標準如下：(1)在研究期間內，無連續十個衡量期間不成交者。(2)研究期間前半年即已上市者，以避免上市行情。(3)全額交割股不計。(4)研究期間內，未發生股票分割，發放股票股利事件與其它重大事件者。由於影響股市效率的資訊與作業效率因素在極短期內較可能檢驗出來，因此，本研究以日內資料(intraday data)進行實證，日內資料取自台灣證券交易所的電腦磁帶。由於逐筆資料龐大，限於電腦容量，本研究的研究期間為半個月，經過排除重大事件或效果後(註3)，本研究挑選股價起伏較為隨機，多頭、空頭分布均勻的時期，即以民國78年8月1日至8月15日為研究期間。

## 三、實證模式

本研究使用市場模式與成交量模式進行殘差分析，探討台灣股市股價顯現真實價格的能力。

### (一)市場模式

假設個別證券的報酬率僅與市場投資組合的報酬率有關，則消除股票報酬變動受市場因素影響的部份後，影響個別股票變動的特有因素，將反映在市場模式的誤差項中。因此，市場模式可以個別證券報酬率與股價指數報酬率的關係表示：

---

註3：選取此段時間的其它原因为排除可能的一月效果、春節效果(二、三月)、發行量加權股價指數揭示期間長短改變(四月)、天安門事件(六月)、慶典行情(十月)、選舉行情(十二月)。另外，交易所電腦磁帶的資料以最近兩年為限，故本研究以最接近的期間進行研究。

$$R_{it} = a_i + b_i R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad t = 1, 2, \dots, T \\ i = 1, 2, \dots, 40$$

其中， $R_{it}$  為第  $i$  種證券在  $t$  期的隨機報酬率(stochastic return)。

$R_{mt}$  為市場投資組合在第  $t$  期的隨機報酬率。

$a_i$  為市場模式的常數項。

$b_i$  為貝它係數，係衡量個別證券  $i$  的報酬率相對於市場報酬率的敏感性。

$\varepsilon_{it}$  為誤差項。

首先進行迴歸，估計  $a_i$  與  $b_i$ ，然後將實際的市場報酬率代入迴歸式中，求得期望報酬率，以實際報酬率減期望報酬率即為誤差項  $\varepsilon_{it}$ ，此誤差項為異常報酬率(abnormal rate of return)，亦即為投資人除了正常的預期報酬率外，所獲得的額外報酬。若股價能顯現真實價格，則異常報酬率值應為零，亦即誤差項為隨機的常態分配，期望值  $E(\varepsilon_{it})$  等於零。本研究以上式估計誤差項，並檢定誤差項是否具有隨機性。

## (二) 成交量模式

一般文獻驗證股市效率時，往往只注重股價的變化，然而價量變動均是股市主要的觀察對象。因此本研究將Beaver(1968)參考市場模式所發展的成交量模式納入實證，如下所示。

$$V_{it} = a_i + b_i V_{mt} + \varepsilon_{it} \quad t = 1, 2, \dots, T$$

$$V_{it} = a_i + b_i V_{mt} + \varepsilon_{it} \quad t = 1, 2, \dots, 40$$

其中， $V_{it} = \frac{\text{第 } i \text{ 種證券在第 } t \text{ 期的成交股數}}{\text{第 } i \text{ 種證券在第 } t \text{ 期的流通在外股數}}$

$V_{mt} = \frac{\text{所有上市證券在第 } t \text{ 期的總成交股數}}{\text{所有上市證券在第 } t \text{ 期流通在外的股數和}}$

亦即， $V_{it}$  與  $V_{mt}$  分別為個別證券及市場上所有上市股票在第  $t$  期的成交週

轉率。上式中  $V_{mt}$  相當於市場模式中的市場報酬率，而  $V_{it}$  則相當於個別證券的報酬率。本研究再引用Morse(1980)的觀念，利用成交量模式找出個別股票的異常交易量期間，以研判該股票在異常交易量期間內的成交價格是否充分而迅速地反映均衡價格。

#### 四、實證步驟

根據研究假說分別說明本研究的實證步驟：

##### (一)切割衡量期間

首先將研究期間共計2220分鐘大約分成時間相等的區段(L)，然後在各區內細分成時間長度相等的區段(T)，以藉由不同方式的期間切割，保持抽樣的隨機性。股票報酬率殘差與成交量殘差均以區段為單位加以衡量。本研究的區段(L)包括三種時間長度，區段(T)的衡量期間則包含六種時間長度。

##### (二)找出資訊不對稱的期間

若投資人擁有優先資訊，可能會在某段期間內大量交易，以實現資訊利得，因此，第二步驟為利用成交量模式分別求算每一股票在每一種區段組合( $L, T$ )內的成交量殘差值。茲舉一例說明之，以( $L, T$ )=(180、5)為例，其意義為在研究期間共2220分鐘內抽取10個L，每個L為180分鐘，而每個L又可分成36個T，每個T為5分鐘；故每一種股票有360個觀察值，40家公司共有14400條迴歸式，產生14400個殘差項。接著由異常交易量大於零的條件，找出可能產生資訊不對稱的期間。然後在資訊不對稱期間，利用市場模式找出對於異常交易量殘差項為正值的報酬率殘差值，然後以連檢定檢定報酬率殘差值的隨機性。由於各公司規模不同，故本研究在進行報酬殘差的隨機性檢定時，先對公司規模加以標準化，再進行檢定。

##### (三)檢定資訊不對稱期間與超常報酬之關係

上面利用市場模式及成交量模式計算各種衡量期間中報酬率的殘差值及成交量的殘差值後，分別就成交量殘差為正或負值的區間計算報酬率殘差

值，再分別就各個區間成交量殘差值為正值與負值組合的報酬率殘差，進行隨機性檢定。

#### (四) 檢定費雪效果

以最後買價及最後賣價代替成交價格，進行步驟(一)與(二)的實證，比較三種價格變數是否會影響實證結果，以驗證費雪效果是否存在。

### 肆、實證分析

#### 一、檢定成交量的隨機性

為維持抽樣的隨機性，本研究分別以180分鐘、360分鐘與500分鐘為抽樣的時間長度，故從總研究期間2220分鐘間，分別抽取10段、5段與4段的時間單位，再從各段中以5分鐘、10分鐘至180分鐘等6個衡量區為衡量的基本單位。首先按成交量模式，求取成交量的殘差值，以找出可能產生資訊不對稱的期間。

表1 異常成交量檢定

L	T	觀察值	>0次數1	>0的比例	<0次數1	<0的比例	t檢定值
180	5	14400	9972	0.69	4428	0.31	46.2**
	10	7200	4909	0.68	2291	0.32	30.9**
	30	2400	1491	0.62	909	0.38	11.9**
	60	1200	684	0.57	516	0.43	4.8**
	90	800	418	0.52	382	0.48	1.3
	180	400	174	0.44	226	0.56	-2.6**
360	5	14400	10041	0.70	4359	0.30	47.4**
	10	7200	4781	0.66	2419	0.34	27.8**
	30	2400	1420	0.59	980	0.41	8.9**
	60	1200	736	0.61	464	0.39	7.9**
	90	800	375	0.47	425	0.53	-1.8
	180	400	171	0.43	229	0.57	-2.9**
500	5	16000	11531	0.72	4469	0.28	55.8**
	10	8000	5351	0.67	2649	0.33	30.2**
	30	2560	1580	0.62	980	0.38	11.8**
	60	1280	764	0.60	516	0.40	6.9**
	90	800	361	0.45	439	0.55	-2.8**
	180	320	142	0.44	178	0.56	-2.0

註：1 為異常成交量； \* 表示顯著水準  $\alpha$  為 0.01  $t = \pm 2.576$

\*\* 表示顯著水準  $\alpha$  為 0.001  $t = \pm 3.291$

表1為實證結果。以 $L=180$ ,  $T=5$ 為例，40家公司在研究期間內共有14400個觀察值。利用成交量模式進行迴歸分析，得到交易量殘差值大於零的比例為0.69，小於零的比例為0.31，進行隨機性檢定，結果顯示t值大都非常顯著。從 $L=180$ 的區段檢定值可以發現，當衡量區為180分鐘( $T=180$ )時，t值呈顯著的負值，而在 $(L,T)=(180, 90)$ 的區間內，異常交易量的正殘差值為0.52，進行t檢定，結果不顯著。若當衡量區 $T$ 縮小至60分鐘，在30分鐘，10分鐘與5分鐘的衡量區間內，t檢定結果均非常顯著。同時，隨著衡量期間的縮短，t檢定值越顯著。

在 $L=360$ 區段的檢定值中，當 $(L, T)=(360, 180)$ 時，異常交易量的正殘差值所佔的比例為0.43，t值為顯著的負值。當衡量期間縮短至60分鐘後，異常交易量殘差值的檢定值為正值且呈相當顯著的現象。在 $L=500$ 區段的檢定中， $(L,T)=(500, 180)$ 時，t值為負但不顯著。唯當衡量期間縮小至60分鐘後，檢定結果與前二組類似。

由上可知，當衡量期間較長時，成交量殘差項為正值的比例較小，當衡量期間為90分鐘時，成交量殘差項為正值與負值的比例大多不顯著，而若衡量期間縮短為60分鐘後，成交量殘差項為正值的比例顯著大於負值，且衡量期間越短，成交量的殘差項為正值的比例越顯著。由上可知，以極短期的資料實證臺灣股市，的確發現股市的異常成交量殘差值並非隨機。當異常交易量殘差值為正時，表示股票的週轉率特別高，有關該段期間的特性，以下將進一步檢驗之。

## 二、檢定報酬率殘差項的隨機性

以上面得到的40家公司異常交易量期間的第一筆與最後一筆成交價格計算報酬率，代入市場模式求得報酬率殘差，進行報酬率殘差的隨機性檢定，觀察異常交易量殘差值為正值的期間，報酬率是否隨機。首先以日資料進行

檢定，由表2可知，當(L,T)為(180,180)時，在174個異常成交量為正值的期間中，出現93個正的報酬殘差值，t值並不顯著。當(L,T)為(360,180)與(500,180)時，隨機性檢定結果亦不顯著。表示以較長的衡量期間進行檢定時，在異常交易量殘差值為正值的期間，投資者無法獲得超常報酬。

表2 檢定報酬率殘差項的隨機性

L	T	觀察值	$\geq 0$ 次數1	$\text{殘差} \geq 0$ 次數2	1>0的比例1	t檢定值
180	5	14400	9972	7881	0.79	57.9**
	10	7200	4909	3748	0.76	36.9**
	30	2400	1491	1094	0.73	18.1**
	60	1200	684	478	0.70	10.4**
	90	800	418	269	0.64	5.9**
	180	400	174	93	0.53	0.9
360	5	14400	10041	7928	0.79	58.0**
	10	7200	4781	3814	0.80	41.2**
	30	2400	1420	998	0.70	15.3**
	60	1200	736	491	0.67	9.1**
	90	800	375	283	0.75	9.9**
	180	400	171	90	0.53	0.7
500	5	16000	11531	9183	0.80	63.7**
	10	8000	5351	4311	0.81	44.7**
	30	2560	1580	1183	0.75	19.8**
	60	1280	764	521	0.68	10.1**
	90	800	361	283	0.78	10.8**
	180	320	142	72	0.50	0.2

註：1 指異常交易量大於或等於零的次數。

2 是指當異常交易量為正值時，報酬率殘差項為正值的次數。

t 檢定的顯著水準同表一。

但是當使用較短期間的日內資料進行檢定，結果剛好相反。由表2中，以成交價計算的異常報酬率殘差，凡衡量期間小於等於90分鐘者，隨機檢定 t 值均非常顯著。顯示日內異常成交量為正值的期間中，異常報酬率為正值且

相當顯著，亦即在異常成交量為正值的期間，投資人有超常報酬。顯示在該段期間中可能存在資訊不對稱的現象，使得在該段期間進場交易的投資人獲得超常報酬。這種現象可能是資訊逐步宣洩，擁有資訊者陸續進場，使得股價逐步調整，或是鉅額交易者為避免影響市場價格劇烈波動，或欲以其籌碼操縱股價，乃以分批小額的方式進場交易，使得在異常交易特別熱絡時的較短衡量期間有超常報酬，而當衡量期間擴大時，超常報酬逐漸消失。亦即以日資料來進行實證，只能表示股市可能具有靜態效率，若以日內資料進行驗證，則可能有資訊不對稱的現象產生。因此，以每日資料進行實證，在衡量期間中股價可能已多次調整，故無法檢驗極短期的資訊效率。

由上可知，衡量期間縮短後，股價無法顯現真實的價格。由表2中可知，除了衡量期間為180分鐘外，檢定值均非常顯著，且隨著衡量期間的縮短，檢定值愈顯著。而且，報酬率殘差大於零的次數佔異常交易量次數的比例也隨衡量期間的縮短而增加。因此衡量期間長短對檢定股價顯現真實價格的能力有顯著的影響，亦即衡量期間效果存在；在極短期中股價無法顯現真實的價格。除了資訊不對稱的現象外，台灣股市實施漲跌幅限措施，可能延遲資訊反映於股價的時間，或者漲停與跌停的指標也可能成為大戶或主力炒作的標的物。上述現象均可能使報酬率殘差值並非隨機的現象更加嚴重。

### 三、費雪效果

本研究使用買價、賣價計算衡量期間的報酬率，觀察異常交易量的殘差項為正值時，報酬率殘差項為正值的比例，所得結果如表3。從表3中可知，使用買價計算報酬率時，在 $L=180$ 分鐘時，除 $(L,T)=(180,90)$ 時， $t$ 值顯著外，其餘區段的 $t$ 檢定值均不顯著。相似的結果亦出現在 $L=360$ 分鐘中。當 $L=500$ 時，區段 $(L,T)=(500,10)$ 、 $(500,60)$ 與 $(500,90)$ 的 $t$ 檢定值顯著，其餘亦均不顯著。比較以成交價與以買價檢定報酬率殘差項隨機性，可知後者的 $t$ 檢定值較前者的顯

著程度已降低許多，而且許多t檢定值由顯著轉為不顯著。上述結果顯示費雪效果可能存在，此外，以買價計算報酬率殘差項為正的次數，顯示在部份區段中，報酬率殘差項仍有顯著為正值的傾向，因此，資訊不對稱的現象仍然存在某些區段之中。以賣價衡量報酬率的結果亦類似，不再贅述。上述結果顯示，以成交價格計算報酬率，反映資訊的速度可能較慢，以致使報酬率殘差項產生非隨機的現象，或使報酬率非隨機的現象更形嚴重。但以買賣喊價代替成交價後，表3中仍可觀察到部份報酬率殘差項的隨機性檢定值呈統計顯著的現象，顯示在異常成交量殘差項為正值時，異常報酬率並非隨機。

表3 費雪效果檢定

段(L)	區(T)	觀察值	異常交易 量大於0 的次數	以成交價 計算出現 報酬率殘差 為正的次數	t 檢定值	以買價計算 出報酬率 殘差為正 的次數	t 檢定值	以賣價計算 出報酬率 殘差為正 的次數	t 檢定值
180	5	14400	9965	7865	57.7511531 **	5	5105	2.45429	5178 3.9168605**
	10	7200	4895		3728 36.60439476 **	10	2532	2.4155	2731 8.104135**
	30	2400	1488		1084 17.62817881 **	30	754	0.51848	795 2.644268*
	60	1200	677		452 9.492981159 **	60	358	1.49889	347 0.6533631
	90	800	401		258 5.742825949 **	90	227	2.64669*	221 2.047442
	180	400	171		90 0.683247202	180	92	0.99413	87 0.2294157
360	5	14400	10028	7918	57.99885836 **	5	5125	2.216898	5139 2.4965073
	10	7200	4698		3801 42.368209 **	10	2568	2.383518	2587 6.94465**
	30	2400	1402		966 15.22302108 **	30	721	1.06828	754 2.830948*
	60	1200	729		483 8.77777778 **	60	377	0.92592	403 2.851819*
	90	800	369		275 9.422483631 **	90	225	4.21669**	204 2.030258
	180	400	165		83 0.077849894	180	91	1.323348	101 2.8804465*
500	5	16000	11523	9177	63.63579944 **	5	5886	-2.3196185	5954 3.586558**
	10	8000	5342		4283 44.11061281 **	10	2785	3.119485*	2873 5.5275086**
	30	2560	1564		1175 19.87486428 **	30	829	2.37689	831 2.4780365
	60	1280	744		511 10.19197449 **	60	453	5.93920**	478 7.7722971**
	90	800	347		275 10.89761098 **	90	208	3.70411**	201 2.9523547*
	180	320	137		67 -0.2563073	180	75	1.110665	78 1.6232795

註：顯著水準同表1。

Morse(1980)推論若資訊不對稱的情形存在，股市可能有異常熱絡的交易出現。因此，他進一步檢定異常成交量為正值的期間，出現正的報酬率殘值的可能性，實證結果顯示，成交量殘差值為正的期間會伴隨著正的報酬率殘

差。因此獲得優先資訊的投資者，可能預做反應先行買進賣出，因此，在異常交易量殘差為正的期間，存在正的報酬率殘差。本研究的實證結果吻合上述的實證。又根據Schwartz (1988)書中的見解，顯現真實價格的能力包括資訊效率與作業效率，如果有資訊效率的話，當不致存在資訊不對稱的情事，又若有作業效率，則股價將不因衡量期間的不同而異。本研究的結果顯示資訊不對稱現象、衡量期間效果與費雪效果可能存在，因此，台灣股市的成交價格可能無法顯現真實價格。

## 伍、結論

本研究以證券市場結構(microstructure)為著眼點，利用日內資料探討台灣股市資訊不對稱的現象，並驗證衡量期間效果與費雪效果，以觀察台灣股價顯現真實價格的能力。以民國78年8月1日至8月15日為研究期間，抽樣篩選40家公司，共計三百多萬筆資料，利用市場模式與成交量模式所求得的殘差項進行隨機性檢定，實證分析後得到下列結論：

一、資訊不對稱現象存在。異常交易量的殘差項為正值時，有正的超常報酬。

而且以買價與賣價代替成交價，計算報酬率殘差後，顯示部分區段仍有超常報酬出現。

二、衡量期間效果存在。衡量期間為180分鐘時，異常報酬率的殘差項隨機分佈，但縮短衡量期間後，異常報酬率的殘差項並非隨機分佈，亦即股價顯現真實價格的能力隨著衡量期間長短而異；極短期的股價無法顯現真實價格。

三、費雪效果存在。以喊價代替成交價計算報酬率後，進行隨機性檢定，結果使得大部份  $t$  值由極端顯著轉為較不顯著。

上述的實證結果顯示資訊不對稱、衡量期間效果與費雪效果可能存在，再進一步排除可能的費雪效果後，資訊不對稱的現象仍然存在。上述結果可

能是掌握優先資訊者逐步宣洩資訊，使股價無法迅速調整，或是散戶追隨大戶，產生大量交易所致。因此，在本研期間內，台灣股市並無資訊效率與作業效率；顯示台灣短期股價能無法顯現真實的價格。

## 參考文獻

- Amihud, Y., and H. Mendelson. Dealership market: market-making with inventory. *Journal of Financial Economics*. 1980: 31-53.
- Beaver, W. The information content of annual earnings announcements. *Journal of Accounting Research*. Supplement 1986: 67-92.
- Cohen, K. J., G. A. Hawawini, S. F. Maier, R. A. Schwartz, and D. K. Whitcomb. Implications of microstructure theory for empirical research on stock price behavior. *Journal of Finance*. 1980: 249-257.
- Copeland, T. E. A model of asset trading under the assumption of sequential information arrival. *Journal of Finance*. 1976: 1149-1168.
- Crouch, R. The volume of transactions and price changes of the NYSE. *Financial Analysts Journal*. July-August 1970: 104-109
- Demsetz, H. The cost of transacting. *Quarterly Journal of Economics*. 1968. 33-53.
- Fama, E. F. *Foundations of Finance*. New York: 1976.
- Fisher, L. Some new stock market indexes. *Journal of Business*. 1966: 191-225.
- Foster G. Quarterly accounting data: time series properties abilities results. The Accounting Review. January 1977: pp.1-21.
- Goldman, M. B., and H. B. Sosin. Information dissemination, market efficiency and the frequency of transaction. *Journal of Financial Economics*, 1979: 29-61.
- Harris, L. A day-end transaction price anomaly. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. March. 1989: 29-45.
- Hawawini, G. A. On the time behavior of financial parameters: An investigation of the intervaling effect. Ph.D. dissertation. New York University. 1977.
- Morse D. Asymmetrical information in security markets and trading volume. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. December 1980: 1109-1148.
- Schreiber, P. S. and R. A. Schwartz, Price discovery in securities markets. *The Journal of Portfolio Management*. Summer 1986: 43-48.
- Scholes, M. S., and J. Williams. Estimating beta from non-synchronous data.

- Journal of Financial Economics.* 1977: 309-332.
- Schwartz, R. A., and D.K. Whitcomb. The time-variance relationship: evidence on autocorrelation in common stock returns. *Journal of Finance.* 1977a: 41-55.
- Schwartz, R. A., and D. K., Whitcomb. Evidence on the presence and causes of serial correlation in market model residuals. *Journal of Financial and Quantitative Analysis.* 1977b: 291-314.
- Schwartz, R. A. *Equity Market: Structure, Trading and Performance.* Harper & Row, Publishers. Inc. 1988: 355-477.
- Stoll, H. R. The supply of dealer services in security markets. *Journal of Finance.* 1978: 1133-1151.
- Wood, R. A., T. H. McInish, and J. K. Ord. An investigation of transactions data for NYSE stocks. *Journal of Finance.* July 1986: 723-741.
- Zabel, E. Competitive price adjustment without market clearing. *Econometrica.* Sept. 1981: 1201-1222.

## AN EMPIRICAL STUDY ON PRICE DISCOVERY OF TAIWAN STOCK MARKET

*Yu-Jane Liu\**

*Victor W. Liu\**

*Hsi-An Shih\**

### ABSTRACT

This paper analyzes the residual terms resulting from market model and volume model in order to observe the price discovery of Taiwan stock market. Information asymmetry, the intervalling effect and Fisher effect are examined, and the randomization of rate of return is tested after replacing clearing prices by quotation prices to eliminate partial intervalling effect. This study adopts intra-day data to test the hypotheses. The results indicate that information asymmetry, intervalling effect and Fisher effect exist in the short run of Taiwan Stock Market.

**Key Words:** Information asymmetry, Intervalling effect, Fisher effect, Price discovery.

---

\*Institute of Business Administration, National Sun Yat-Sen University.