

由風險與報酬的關係檢視不同類型事件的衝擊

The Impacts of the Different Types of Event Embedded on Risk-Return Relationships

袁淑芳¹ 李進生² 林佳慧³

(Received: Jun. 23, 2011 ; First Revision: Jun. 23, 2011 ; Accepted: Aug. 22, 2011)

摘要

本文以風險與報酬關係式分析不同的總體經濟事件對市場衝擊的影響，並以台灣股票市場為例。其中事件類型包括：可預測與不可預測、壞消息與好消息、政治與非政治等三類型事件。同時本文納入事件前、事件後的事件衝擊表現分析，藉此判斷事件是否存在消息洩露或延遲反應的現象。實證結果發現：(1)報酬和波動度面對不同事件類型存在不同的統計特性。市場對不可預測的、壞的及政治的事件影響較為顯著。(2)在事件前、事件日和事件後視窗的風險與報酬關係不一致，可能源自於事件前、事件後及事件日視窗存在不同的市場行為。(3)台股市場存在資訊洩露及延遲反應的現象，屬於非效率市場。

關鍵詞： 事件效應、市場波動度、風險與報酬關係、效率市場

Abstract

This article studies the impact of an event on the pattern of the risk-return relationship that is accompanied by the release of different types of event, all study evidences on Taiwan stock market. According to the empirical results, there are three main findings: (1) The market return and market volatility have distinct statistical characteristics for different types of event. In general, the impact of an event on a market associated with bad, unexpected, or political type of event is more significant than with other types of event. (2) The risk-return relationship is inconsistent over the event period resulting from the market activities during the pre- and post-event windows. Furthermore, the inconsistency conditions what the type of the event is. (3) The efficient markets hypothesis appears to be rejected by the Taiwan stock market because of prior-event information leakage and the delayed-response effect during the post-event window.

Keywords : Event Impact、Market Volatility、Risk-return Relationship、Efficient Market

¹南華大學企業管理系助理教授

²銘傳大學財務金融學系教授

³國票期貨公司受託買賣執行人員

1. 前言

自從 Fama, Fisher, Jensen, and Roll (1969) 提出事件研究方法論之後，藉由檢測價格或波動度是否能即時反應事件效應作為判斷市場效率性的主要準則。檢視過去的研究，多數研究在探討某特定事件或單一事件對個別公司的影響，其中事件類型包含會計資訊揭露¹、經濟新聞²、金融危機³、和政治事件⁴等，甚少研究比較不同事件類型的資訊效應差異。事實上，根據效率市場假設(Efficient Market Hypothesis, EMH, Fama et al., 1969)，價格只反應新的或非預期的訊息，意謂不可預測事件的效應將異於可預測事件；另一方面，多數研究普遍同意壞事件與好事件往往呈現不同的影響；而台灣市場具有獨特政治背景，使得市場價格對政治事件往往具有高敏感度。據此推論，不同類型的事件將產生不同的效應。

另一方面，過去研究主要以報酬 (Fama et al., 1969) 或波動度(Friedman and Laibson, 1989; Schwert, 1990; Engle and Mustafa, 1992; Chan and Wei, 1996)之單一變數在資訊揭露後的變動作為探討事件效應，然而報酬相對波動度變動的關係得視為投資人對部位風險給予的風險貼水，推論不同類型事件的效應差異亦會反應在報酬-波動度的關係式上。因此藉由探討不同事件類型對報酬-波動度關係式的影響，可提供分析事件效應的另一角度。事實上，報酬與波動度關係一直為財務研究的一大主軸，早期大量文獻已針對二者關係進行研究⁵，然而事件衝擊對二者關係式影響之研究仍相當缺乏。本文目的即在分析報酬-波動度關係式是否因為不同類型的事件效應而有不一致的表現，藉此分析不同事件類型的資訊揭露差異。

本文試圖將選樣事件依下列三種事件類型進行分類：(1)可預測事件與不可預測事件(2)壞事件與好事件(3)政治事件與非政治事件⁶。所有選樣事件將依上述任一種事件類型進行獨立分類，換句話說，某單一事件可能被歸類為不可預測的、好的及非政治的事件類型。透過不同類型事件的衝擊分析，提供一個研究市場對不同事件類型如何反應的觀點。在研究方法上，本文將使用簡單迴歸分析方法，同時為考慮訊息洩漏或延遲反應等不效率特性，研究設計上將事件期區分為三個不同的事件窗口：事件前視窗、事件日和事件後視窗，藉此分析不同事件類型在不同事件視窗的不同市場行為。

本文以台灣市場為研究標的，樣本期間以 2003 年 1 月 1 日到 2008 年 06 月 30 日的台灣加權股價指數(TAIEX)的日報酬作為觀察資料，而市場波動度，則仿照 CBOE's VXO 建構的隱含波動度指數做為衡量台股市場波動度的代理。CBOE's VXO，是根據 S&P 100 指數選擇權(OEX)價格建立的隱含波動度⁷，實務及理論上普遍同意 VXO 是一個適合的市場風險指標，據此，本文依據 CBOE's VXO 建構程序，建立衡量台股市

¹ 參見 Aharony and Swary (1980), Asquith and Mullins (1983), Amihud and Murgua (1997), Desai and Jain (1997), 等。

² 參見 Schwert (1981), Pearce and Roley (1985), Tan and Gannon (2002), 等。

³ 參見 Allen and Gale (2000), Mishkin(1999), Wilson, et al (2000), 等。

⁴ 參見 Gemmill(1992), Chan and Wei (1996), 等。

⁵ 參見重要文獻如 Merton(1973)、Fama and French(1992, 1993)等。

⁶ 本文政治事件定義為台灣或台灣與大陸之間發生的政治事件。

⁷ VXO 是由 8 個 S&P 100 指數選擇權(OEX)的隱含波動度建構而成的。



場波動度指數(IV_{TXO})。其建構過程將詳述於後文。

本文其它部分架構如下：第二部分資料和台股波動度指數(IV_{TXO})建構過程，第三部分資料分析和研究方法，第四部分實證結果，最後第五部分是結論。

2. 事件視窗和台股隱含波動度指數(IV_{TXO})之建構

2.1 事件類型和事件視窗

首先在事件取樣上，本文參考經濟日報選取對台灣證券市場有重大影響的事件，樣本期間為 2003 年 1 月 1 日至 2008 年 06 月 30 日止⁸，包含 1360 個交易日和 27 個事件。每個事件都將依三個主要的事件種類(包含每一類型的對偶事件類型，共計六種事件類型)獨立分組，即：(1)可預測事件與不可預測事件；(2)壞事件與好事件；(3)政治事件與非政治事件。本文附錄列示樣本期間抽取的事件及該事件被歸類的事件類型。

此外，本文在定義事件視窗上，除了關注事件日($t=0$)的市場反應外，同時亦檢測投資者對事件是否存在延遲反應的現象，據此將事件後三天定義為事件後視窗($t=+3,+2,+1$)；另一方面，為捕捉事件訊息洩漏的效應，定義事件前三天為事件前視窗($t=-3,-2,-1$)，以上三種事件視窗皆被視為事件期間。換言之，我們研究事件公布當日($t=0$)的前後各三天，共計七個交易日為事件期間。其它時間點則視為非事件日。

2.2 台灣股票市場隱含波動度的建構

本文所建立之台股波動度指數 Taifex's VXO(以下簡稱 IV_{TXO})，主要參考 CBOE's VXO 的建構邏輯(Whaley,1993)，再根據台灣市場的限制及特性進行修正而建構衡量台股市場的波動度指標。

首先，本文採取 Black(1976)模型，以期貨價格取代現貨價格，反推選擇權價格隱含的波動度。其主要目的在避免現貨市場存在的套利限制，其中包括現貨市場尚無以大盤指數為交易標的資產、機構投資人在現貨市場存在放空交易的限制、現貨市場與選擇權市場的交易時間不一致等⁹。據此推測以現貨價格反隱含波動度可能將產生較大的偏誤，最終將造成反推出的隱含波動率無法確實反應市場波動度資訊。

其次，Taifex's VXO 由 8 個近月與次近月的價平指選擇權(TXO)的隱含波動度進行加權平均而成；近月選擇權契約定義為到期時間最短且到期期間至少三天以上的契約¹⁰，而次近月契約則為到期日次短於近月契約的選擇權契約；台指期貨價格(F)同樣以到期日至少三天以上的近月契約價格做為換約(roll over)標準而產生的價格序列。價平契約的定義則是以執行價格(X)選擇最接近台指期貨日收盤價(F)的契約。以買權為例，選取近月份及次近月份的買權中，執行價格 $X_u > F$ ，且最接近 F 的買權，其中 X_u 下標 u 意謂價格高於(upper)期貨價格；再擇取近月及次近月份執行價格 $X_l < F$ ，

⁸ 台灣期貨交易所(TAIFEX)在 2001 年 12 月推出第一個指數選擇權，為了極小化在初期交易市場的異常交易(如流動性，不精確的交易資料，等)，樣本資料捨去選擇權交易的第一年(即 2002 年)資料點。

⁹ 台灣證券交易所所建構的台灣加權股價指數，其交易時間：9:00a.m.~1:30p.m.；而在台灣期貨交易所交易的台指選擇權契約之交易時間為：8:45a.m.~1:45p.m.。

¹⁰ VXO 近月契約定義為到期期間最短且至少 8 天以上的選擇權契約。



且最接近 F 的買權，其中 X_l 下標 l 意謂價格低於(lower)期貨價格。共計近月、次近月得 4 個買權契約。以同樣的方法，再選取近月及次近月 4 個賣權契約。

接著，由 Black(1976)模型計算個別契約的隱含波動率，分別表示如下：4 個近月買權與賣權的隱含波動率 $\sigma_{C,1}^{X_u}$ 、 $\sigma_{P,1}^{X_u}$ 、 $\sigma_{C,1}^{X_l}$ 、 $\sigma_{P,1}^{X_l}$ ，4 個次近月買權與賣權的隱含波動率 $\sigma_{C,2}^{X_u}$ 、 $\sigma_{P,2}^{X_u}$ 、 $\sigma_{C,2}^{X_l}$ 、 $\sigma_{P,2}^{X_l}$ ，其中下標'1'('2')表示近月(次近月)選擇權。無風險利率以中央銀行每月公布五大行庫 1 年到期定存的平均利率做為評價模型中的無風險利率因子。最後，以加權平均方式建立預估未來一個月(22 個交易日)的隱含波動度指標，其加權的原則是：(1) 個別契約的執行價格與期貨價格間差距愈大者，權重愈低；(2) 較遠到期日的契約權重較低。

首先，將相同月份、且履約價格相同的一對買權及賣權的隱含波動率平均之後，形成 4 個隱含波動率，如式(1)：

$$\begin{aligned}\sigma_l^{X_l} &= (\sigma_{C,1}^{X_l} + \sigma_{P,1}^{X_l}) / 2 \\ \sigma_l^{X_u} &= (\sigma_{C,1}^{X_u} + \sigma_{P,1}^{X_u}) / 2 \\ \sigma_2^{X_l} &= (\sigma_{C,2}^{X_l} + \sigma_{P,2}^{X_l}) / 2 \\ \sigma_2^{X_u} &= (\sigma_{C,2}^{X_u} + \sigma_{P,2}^{X_u}) / 2\end{aligned}\tag{1}$$

再依執行價格(X)與期貨價格(F)的差額進行價格加權，如下所示：

$$\begin{aligned}\sigma_1 &= \sigma_1^{X_l} \left(\frac{X_u - F}{X_u - X_l} \right) + \sigma_1^{X_u} \left(\frac{F - X_l}{X_u - X_l} \right) \quad \text{及} \\ \sigma_2 &= \sigma_2^{X_l} \left(\frac{X_u - F}{X_u - X_l} \right) + \sigma_2^{X_u} \left(\frac{F - X_l}{X_u - X_l} \right)\end{aligned}\tag{2}$$

σ_1 、 σ_2 分別表示經過執行價格加權後近月與次近月的隱含波動率。最後，依近月契約及次近月契約距到期日 N_{t1} 、 N_{t2} 再次進行加權，形成預測未來一個月(約 22 個交易日)波動率的指標 IV_{TXO} ，即式(3)所示，其中 $k=22$ 天(交易日)：

$$IV_{TXO} = \sigma_1 \left(\frac{N_{t2} - k}{N_{t2} - N_{t1}} \right) + \sigma_2 \left(\frac{k - N_{t1}}{N_{t2} - N_{t1}} \right)\tag{3}$$



3. 資料分析和研究方法

3.1 資料分析

表 1 列示所有選樣事件的事件期間和非事件期間台灣加權股價指數的報酬 ($R_{m,t} = \log(P_t/P_{t-1})$ ，其中 P_t 為 $t=t$ 之指數價格)、波動度 (IV_{TXO}) 的敘述統計量，以做為初步分析不同事件類型對市場衝擊的影響。事件期間細分成三個事件視窗：事件前、事件日和事件後視窗。由表 1 顯示不可預測的、壞的和政治事件下的 R_m 和 IV_{TXO} 的平均值及標準差皆比其對偶事件類型顯著較大。此外，由偏態係數顯示上述三類型事件在事件發生當日之 IV_{TXO} 的正偏態係數亦皆大於其對偶事件類型，此結果可佐證市場對此類型事件反應比較強烈的推論，而其中以政治事件類型的偏態係數值最大，達 0.8186，意謂台股市場對政治事件的反應明顯較其它事件類型敏感，此結果符合台股市場特性。

最後，再以 Wilcoxon 等級和檢定檢測不同事件類型之間的統計量是否相等。結果顯示在顯著水準 10% 下，不可預測和可預測事件日的 IV_{TXO} 有顯著的差異；其它則無顯著的差異。表 1 的結果至少說明不同事件的類型在報酬及波動度的表現上，確實有明顯的差異。另一方面，雖然在政治與非政治類型，報酬及波動度在統計上未有顯著的差異，但不意謂台股市場對政治與非政治類型事件的衝擊表現有一致性，其事件效應的差異可能表現在報酬與波動度的變動關係上，後續即針對報酬與波動度的變動關係在不同事件類型的事件效應是否一致進行分析。

3.2 研究方法

檢視過去文獻，風險與報酬的變動關係是非固定的 (French, et al., 1987; Schwert, 1989; Shawky and Marathe, 1995)，歸納過去研究結果，普遍同意可預期的波動度其對應的報酬往往為正，以做為風險的補償，意謂兩者存在正向的變動關係 (French et al., 1987)；反之，不可預期的波動度對應的報酬往往為負，意謂兩者存在反向的變動關係 (Whaley, 1993)。據此，檢測事件效應是否在對波動與報酬關係產生異常的影響。如 H1 所示：

H1: 在事件期間與非事件期間的市場報酬 (R_m) 和市場波動度 (IV_{TXO}) 之關係式存在差異。

本文以迴歸分析檢視不同事件對市場衝擊是否顯現在不一致的報酬與波動度的變動關係，如式(4)所示，其中以 IV_{TXO} 為波動度的代理。虛擬變數 $D_t=1$ 為事件期間，否則 $D_t=0$ 。

$$R_{m,t} = \alpha_1 + \beta_1 IV_{TXO,t} + (\alpha_2 - \alpha_1) D_t + (\beta_2 - \beta_1) IV_{TXO,t} D_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

若某一類型事件效應在風險報酬關係上有顯著的影響， $(\alpha_1 - \alpha_2)$ 和 $(\beta_1 - \beta_2)$ 將會顯著異於零。換言之，在事件期間將產生異常報酬做為投資風險的貼水。

另外，本文推論事件效應可能不僅只顯見在事件日，若出現訊息洩露或衝擊遞延



的情形，在事件前或事件後，風險與報酬的關係式應與非事件日仍存在不一致。如假說 H2。

H2：事件前、後的 R_m 和 IV_{TXO} 之關係式，與非事件期間存在差異。

本研究使用三個虛擬變數產生式(5)，其目的在分析事件衝擊在不同事件視窗中 R_m 和 IV_{TXO} 的關係式是否一致。

$$R_{m,t} = \alpha_0 + \beta_0 IV_{TXO,t} + \beta_1 D_{1,t} + \beta_2 D_{2,t} + \beta_3 D_{3,t} + \varepsilon_t \quad (5)$$

其中，虛擬變數定義如下：D1=1 為事件前視窗；D2=1 為事件後視窗，D3=1 為事件日；否則 D1 或 D2 或 D3=0。據此，若事件前、事件日和事件後視窗的事件效應與非事件日不同，則係數 β_1 ， β_2 或 β_3 將顯著異於 0。

由式(5)，事件前視窗的虛擬變數係數， β_1 ，在檢測事件揭露前是否有訊息洩漏的現象(例如，內線交易)；事件後視窗的虛擬變數係數， β_2 ，在檢測市場對事件揭露後是否有延遲反應現象； β_3 值則在檢測事件揭露時對市場的衝擊。延續式(5)，既然不同事件視窗可能因訊息洩漏或市場延遲反應使得報酬與波動度的變動關係有不一致的表現，據此本文再以簡單迴歸模型，分別在三種事件視窗個別進行 R_m 和 IV_{TXO} 的迴歸分析，其目的為檢測不同事件類型在不同事件視窗的市場衝擊是否存在差異，而此種差異是否亦顯見在報酬-波動度的迴歸係數上。即檢測 H3 是否成立，如下所示。

H3：不同事件類型中不同事件視窗下的 R_m 和 IV_{TXO} 之間相互關係存在差異。

最後，本文推論報酬與波動度可能存在非線性關係。若視報酬為投資部位的風險貼水，那麼二次式關係意謂風險貼水非固定常數，近期大量的投資行為相關研究已證實投資人迴避風險的傾向，可能是造成報酬與風險存在曲度關係的主要原因。據此式(6)使用一個二次多項式迴歸模型以市場報酬和市場報酬平方項(R_m 和 R_m^2)對波動度(IV_{TXO})進行迴歸分析：

$$IV_{TXO,t} = \alpha + \beta_1 R_{m,t} + \beta_2 R_{m,t}^2 + \varepsilon \quad (6)$$

據此，式(6)即在檢測 H4 是否成立，如下所示。

H4：在不同的事件釋放期間市場報酬與波動度之間存在曲度的關係。

4. 實證結果

圖 1 描述六種事件類型的事件日前後五天($t = -5, \dots, -2, -1, 0, +1, +2, \dots, +5$)波動度(實線)與報酬(虛線)之間的關係。顯示在事件期間($t = -3, \dots, -1, 0, +1, \dots, +3$)屬不可預測的、壞的及政治事件衝擊， R_m 和 IV_{TXO} 關係呈明顯的負向關係；反之，可預測的、好的及非政治事件日的波動度與報酬的負向關係不明顯。初步支持本文推論不同事件類型下的 R_m 和 IV_{TXO} 關係是不一致的。

式(4)迴歸分析目的在驗證 H1 是否成立，結果揭示於表 2。由實證結果顯示所有事件的迴歸係數 β_1 皆顯著為負，意謂所有事件產生的波動度對報酬皆具有負向的影響，說明 R_m 和 IV_{TXO} 之間為顯著的負向關係。然而 $(\alpha_2 - \alpha_1)$ 和 $(\beta_2 - \beta_1)$ 多數不顯著，意謂



即使事件分類成不同的類型，事件衝擊對報酬-波動度關係式的影響仍無顯著性的差異。此結果意謂 H1 不成立，其可能的原因在於式(4)缺乏把事件期間區分成不同的事件視窗所致。

據此，本文進一步將事件期間細分成三個視窗(事件前、事件日及事件後)，且由式(5) 驗證 H2 是否成立，結果揭示如表 3。其中迴歸係數 β_0 皆顯著為負，說明全事件期間， R_m 和 IV_{TXO} 存在負向變動關係，此結果與表 2 一致。至於事件前視窗部份， β_1 係數皆不顯著，說明市場報酬在事件前視窗並不會增加風險溢酬，意謂由式(5)無法證明市場存在資訊洩露行為。另外，在事件後視窗 R_m 對 IV_{TXO} 迴歸分析中， β_2 係數在不可預測、可預測的及好消息事件類型中是顯著的，惟對可預測事件及好事件為負面衝擊，而不可預測事件為正面衝擊。若立基在市場效率的機制，此結果或可說明投資人對可預測及好事件有過度反應的現象，最終使得 R_m 在事件後產生修正的機制，相反的不可預測事件在後視窗的正向衝擊則可能因市場延遲反應，而對投資部位的風險補償，說明台灣市場不屬效率市場。至於直接影響市場的事件日視窗，除了可預測及非政治事件， β_3 係數皆具顯著性，此結果意謂多數事件對 R_m 產生風險溢酬增加的影響。此結果支持 H2 成立，即報酬-波動度關係式非固定不變的，尤其在三種不同事件視窗之間亦存在顯著的差異。

接著，我們進一步使用簡單的 OLS 模型分析不同類型事件的市場衝擊，在不同事件視窗中是否對報酬-波動度關係式產生的不一致的影響，即檢測 H3 是否成立。結果如表 4 所示，顯示在事件前視窗，若屬政治事件、非政治、壞的， R_m 對 IV_{TXO} 迴歸分析中 β_1 皆具顯著性，因此推論在上述事件中存在訊息洩漏的現象，而此效應可由迴歸係數顯見。至於事件日，屬好的、壞的及政治事件， β_1 顯著為負，意謂事件對市場將產生負向衝擊。由以上結果顯示事件對風險與報酬關係的影響會隨著不同事件類型及不同事件視窗而變化，即 H3 成立。歸納表 3 及表 4 結果，表示不同事件類型不僅在風險溢酬(迴歸式截距項)產生不一致的影響， R_m 對 IV_{TXO} 的變動關係(迴歸式斜率)亦有不同的影響，符合本文推論。

最後，本文認為報酬與波動度可能存在非線性的關係，藉由式(6)驗證 H4 是否成立，結果揭露於表 5。在事件日視窗 R_m 對 IV_{TXO} 二次多項式迴歸分析中，發現不可預測的、好的還有政治的事件之迴歸係數 β_2 具顯著性，意謂上述事件類型發生時波動度和報酬之間存在曲度的關係，即 H4 成立。尤其壞、政治及不可預期事件， β_2 皆顯著為正，意謂上述三種事件類型將顯著提高市場之不確定性，此結果符合前文之推論。

綜合以上分析，波動度與報酬呈顯著的負向關係，不同事件類型及不同事件視窗對報酬和波動度關係的影響亦不一致。其中台灣市場對不可預測的、壞的及政治的事件反應較為顯著。本文實證結果提供投資人重要資訊內涵，即對不同事件類型予以不同的報酬-風險模式推估有其必要性。

5. 結論

本文企圖分析報酬-波動度關係式是否因為不同類型的事件衝擊而有不一致的表



現，藉此分析不同事件類型的資訊揭露差異。同時藉由效率市場的假設，檢視台灣市場是否具效率性。

首先，事件日及非事件日的報酬和波動度在統計上確實有顯著的差異，即事件對市場報酬和波動度會產生顯著的影響。其中以不可預測的、壞的及政治的事件類型，使得報酬與波動度之間的負向關係較明顯。其次，實證結果顯示不同類型事件的衝擊對報酬-波動度關係式的影響是不一致的，換言之事件衝擊不僅反應在報酬或波動度的單一變數上，同時會對風險與報酬的關係式上產生不同的影響。最後，本文推論在不同事件視窗，市場報酬和市場波動度關係式可能因資訊洩露及延遲反應的特性造成不一致的影響，由本文的實證結果發現，壞的、非政治的及不可預測的事件在事件前視窗提早反應事件意謂此市場存在訊息洩漏的現象；可預測的、好的、壞的還有非政治事件在事件後視窗持續反應事件，顯示此市場存在延遲反應的現象。因此本文推論台灣市場不屬於強勢的效率市場。

歸納以上，不同事件類型及不同事件視窗，風險與報酬關係式皆非固定不變的，可能因事件衝擊效應不同使得二者的變動關係不一致，此結果符合本文推論。另一方面，台灣市場面對不可預測的、壞的和政治的事件時，將產生波動度即風險值上升。其中，政治的事件顯著影響台灣市場的結果與台灣獨特的政治背景相符合。

歸納本文的重要發現：(1)市場報酬和市場波動度面對不同事件類型存在不同的統計特性。市場對不可預測的、壞的及政治的事件影響較為顯著，證實不同事件類型在不同事件視窗之間存在各種不一致的市場行為。若將波動度視為市場風險評估的指標，則此不一致的結果可能源自於整體投資人面對不同事件類型時風險衡量不一致的結果。(2)在事件前、事件日和事件後視窗的風險與報酬關係是不一致的，可能源自於事件前、事件日及事件後視窗存在不同的市場行為。(3)台股市場存在資訊洩露及延遲反應的現象，屬於非效率市場。



表 1 三種事件類型的台灣加權股價指數報酬率(R_m)和日波動度(IV_{TXO})的敘述統計量^a

	平均數	標準差	偏態	平均數	標準差	偏態	平均數	標準差	偏態
	事件類型 1: 不可預測事件			事件類型 2: 好事件			事件類型 3: 政治事件		
事件前									
IV_{TXO}	0.276	0.093	0.347	0.268	0.078	-1.102	0.245	0.124	0.870
R_m	0.001	0.019	0.123	0.003	0.014	0.265	0.002	0.014	0.555
事件日(t=0)									
IV_{TXO}	0.318	0.127	0.376	0.263	0.076	-1.317	0.269	0.157	0.819
R_m	-0.016	0.032	-0.508	0.020	0.032	0.619	-0.016	0.039	-0.383
事件後									
IV_{TXO}	0.298	0.107	0.279	0.270	0.076	-0.880	0.248	0.119	0.905
R_m	0.003	0.020	-0.242	-0.014	0.024	-0.786	0.002	0.020	-0.089
	可預測事件			壞事件			非政治事件		
事件前									
IV_{TXO}	0.245	0.108	0.675	0.264	0.101	0.333	0.269	0.088	0.193
R_m	-0.001	0.015	0.011	-0.002	0.019	-0.117	0.269	0.088	0.193
事件日(t=0)									
IV_{TXO}	0.233	0.087	0.127	0.298	0.130	0.450	0.281	0.094	0.239
R_m	0.006	0.028	0.317	-0.014	0.031	-0.702	0.000	0.027	0.491
事件後									
IV_{TXO}	0.239	0.083	0.182	0.285	0.110	0.269	0.280	0.089	0.192
R_m	-0.007	0.020	-0.763	0.002	0.021	-0.140	-0.003	0.022	-0.469

Wilcoxon 等級和檢定 $H_0: X^1_{category i} = X^2_{category i}$, $i=1,2,3$ 。

$X^1_{category i}$ 是在 category i 裡一個事件類型的時間序列變數； $X^2_{category i}$ 是在相同種類的對偶事件類型。

P 值	IV_{TXO}	$IV\%b$	R_m	IV_{TXO}	$IV\%$	R_m	IV_{TXO}	$IV\%$	R_m
事件前	0.100 ^b	0.400	1	0.700	0.700	0.400	0.100	0.400	0.700
事件日	0.055*	0.014**	0.126	0.583	0.060*	0.085*	0.520	0.980	0.341
事件後	0.100	0.100	0.200	0.100	0.200	0.100	0.100	1	1

註解 a：事件前期間是訊息釋放前三天($t=-3, -2, -1$)；事件後期間是訊息宣告後三天($t=+3, +2, +1$)。b:*表示在 10%的顯著水準下顯著，**表示在 5%的顯著水準下顯著，***表示在 1%的顯著水準下顯著，兩獨立樣本統計量是相同。

b: $IV\%$ 為波動度，定義如右， $IV\% = \log(IV_t) - \log(IV_{t-1})$ 。



表 2 探討不同事件類型的釋放在事件和非事件期間風險與報酬關係的模式^a

	總體事件	事件類型 1		事件類型 2		事件類型 3	
		不可預測的	可預測的	好的	壞的	政治的	非政治的
		IV_{TXO}					
α_1	0.005*** ^b (3.743)	0.006** (4.303)	0.006** (4.737)	0.006** (4.621)	0.005** (3.877)	0.006** (4.579)	0.006** (4.441)
β_1	-0.021** (-3.430)	-0.025** (-4.212)	-0.025** (-4.552)	-0.024** (-4.545)	-0.022** (-3.649)	-0.025** (-4.507)	-0.025** (-4.243)
$(\alpha_2-\alpha_1)$	0.001 (0.337)	0.003 (0.580)	-0.005 (-1.045)	0.003 (0.281)	0.002 (0.523)	-0.002 (-0.363)	-0.002 (-0.422)
$(\beta_2-\beta_1)$	-0.011 (-0.836)	-0.007 (-0.420)	0.008 (0.429)	-0.016 (-0.432)	-0.012 (-0.869)	0.005 (0.275)	0.003 (0.193)
R^2	0.018	0.016	0.019	0.016	0.017	0.016	0.016

註 a：迴歸模型為： $R_{m,t}=\alpha+\beta IV_t+(\alpha_2-\alpha)D_t+(\beta_2-\beta)IVD_t+\varepsilon_t$ ，如果時間點 t 是位於一個特定類型的事件期間 $D_t=1$ ，否則 $D_t=0$ 。b：*表示在 10% 的顯著水準下顯著，**表示在 5% 的顯著水準下顯著，***表示在 1% 的顯著水準下顯著。

表 3 探討關於事前、事後和事件日視窗市場活動的訊息，使用隱含波動度(IV_{TXO})對台灣加權股價指數報酬(R_m)的迴歸分析^a

	總體事件	Category 1		Category 2		Category 3	
		不可預測的	可預測的	好的	壞的	政治的	非政治的
		IV_{TXO}					
α_0	0.006*** ^b (4.645)	0.006*** (4.701)	0.006*** (4.829)	0.006*** (4.760)	0.006*** (4.609)	0.006*** (4.713)	0.006*** (4.659)
β_0	-0.024** (-4.4311)	-0.025** (-4.649)	-0.025** (-4.668)	-0.025** (-4.700)	-0.024** (-4.427)	-0.025** (-4.666)	-0.024** (-4.488)
β_1	0.001 (0.304)	0.002 (0.805)	-0.001 (-0.413)	0.004 (0.963)	-0.001 (-0.507)	0.002 (0.778)	0.000 (-0.119)
β_2	-0.001 (-0.650)	0.005** (2.010)	-0.007** (-2.985)	-0.014** (-3.609)	0.003 (1.202)	0.002 (0.637)	-0.002 (-1.164)
β_3	-0.005 (-1.615)	-0.013** (-3.467)	0.006 (1.412)	0.021** (3.160)	-0.013** (-3.471)	-0.016** (-3.187)	0.001 (0.275)
R^2	0.018	0.029	0.024	0.033	0.026	0.024	0.017

註 a：隱含波動度對報酬的迴歸模型定義為： $R_{m,t}=\alpha_0+\beta_0 IV_t+\beta_1 D_{1,t}+\beta_2 D_{2,t}+\beta_3 D_{3,t}+\varepsilon_t$ ，如果在事件前視窗 $D_1=1$ ($t=-3,-2,-1$)，否則 $D_1=0$ 。如果在事件後視窗 $D_2=1$ ($t=+3,+2,+1$)，否則 $D_2=0$ 。如果在事件日 $D_3=1$ ，否則 $D_3=0$ 。然而，如果 β_1 (β_2 or β_3) 是顯著異於零，表示事件前(事件後或事件日)視窗的市場報酬行為異於平常，否則，市場報酬行為不會不同。b：*表示在 10% 的顯著水準下顯著，**表示在 5% 的顯著水準下顯著，***表示在 1% 的顯著水準下顯著。



表 4 分別在事件前、事件日及事件後視窗，使用隱含波動度(IV_{TXO})對台灣加權股價指數報酬(R_m)的簡單 OLS 分析^a

事件類型 1						
	事件前 ^b	不可預測的 事件後	事件日	事件前	可預測的 事件後	事件日
	IV_{TXO}					
α_1	0.011 (1.183)	-0.006 (-0.655)	0.027 (1.408)	-0.005 (-0.791)	0.006 (0.568)	0.021 (0.887)
β_1	-0.038 (-1.143)	0.032 (1.035)	-0.135** ^c (-2.360)	0.015 (0.633)	-0.052 (-1.355)	-0.065 (-0.672)
R^2	0.030	0.024	0.300	0.011	0.047	0.040
事件類型 2						
	事件前	好的 事件後	事件日	事件前	壞的 事件後	事件日
	IV_{TXO}					
α_1	-0.003 (-0.171)	-0.015 (-0.612)	0.106** (2.53)	0.012* (1.646)	-0.007 (-0.826)	0.025 (1.540)
β_1	0.021 (0.365)	0.003 (0.033)	-0.327** (-2.12)	-0.052** (-1.978)	0.030 (1.076)	-0.131** (-2.586)
R^2	0.010	0.000	0.600	0.074	0.023	0.308
事件類型 3						
	事件前	政治的 事件後	事件日	事件前	非政治的 事件後	事件日
	IV_{TXO}					
α_1	-0.008 (-1.285)	-0.001 (-0.130)	0.032 (1.643)	0.013 (1.512)	-0.012 (-1.219)	0.023 (1.151)
β_1	0.042* (1.785)	0.012 (0.316)	-0.181** (-2.824)	-0.050* (-1.710)	0.031 (0.925)	-0.083 (-1.209)
R^2	0.113	0.004	0.533	0.0533	0.016	0.084

註 a: IV_{TXO} 對 R_m 的回歸模型定義為: $R_m = \alpha_1 + \beta_1 IV_t + \varepsilon_t$ 。b: 事件日($t=0$)後三天定義為事件後視窗($t=+3,+2,+1$), 事件日前三天定義為事件前視窗($t=-3,-2,-1$)。c: *表示在 10%的顯著水準下顯著, **表示在 5%的顯著水準下顯著。



表 5 分別在事件前、事件後及事件日視窗，使用台灣加權股價指數報酬(R_m)對隱含波動度(IV_{TXO})的二次多項式迴歸模型 a

事件類型 1						
	事件前 ^b	不可預測的 事件後	事件日	事件前	可預測的 事件後	事件日
	IV_{TXO}					
α	0.263*** (16.303)	0.274*** (16.163)	0.261*** (8.192)	0.212*** (13.281)	0.230*** (15.915)	0.246*** (8.216)
β_1	-1.365* (-1.816)	-0.083 (-0.112)	0.380 (0.252)	1.589* (1.698)	-0.414 (-0.396)	-0.316 (-0.303)
β_2^c	41.452* (1.730 ^d)	49.505*** (2.797)	52.863** (2.038)	150.780** * (4.406)	14.190 (0.607)	-14.165 (-0.634)
R^2	0.106	0.188	0.484	0.357	0.057	0.077
事件類型 2						
	事件前	好的 事件後	事件日	事件前	壞的 事件後	事件日
	IV_{TXO}					
α	0.229*** (9.536)	0.272*** (11.428)	0.304*** (17.994)	0.242*** (16.432)	0.258*** (16.571)	0.249*** (7.947)
β_1	-1.023 (-0.772)	1.129 (0.490)	1.637 (1.222)	-1.613** (-2.366)	-0.040 (-0.059)	-0.393 (-0.233)
β_2	181.633** (2.216)	20.879 (0.518)	-60.033** * (-2.775)	52.241*** (2.557)	58.765*** (3.431)	40.738 (1.369)
R^2	0.298	0.022	0.918	0.185	0.216	0.390
事件類型 3						
	事件前	政治的 事件後	事件日	事件前	非政治的 事件後	事件日
	IV_{TXO}					
α	0.211*** (8.258)	0.216*** (10.413)	0.158*** (5.455)	0.251*** (19.524)	0.271*** (20.489)	0.292*** (11.045)
β_1	0.495 (0.274)	-0.684 (-0.733)	0.498 (0.464)	-1.208** (-2.047)	0.855 (1.477)	-0.816 (-0.920)
β_2	155.199** (2.005)	73.290*** (3.495)	73.918*** (3.876)	47.548*** (2.558)	25.831* (1.825)	-14.812 (-0.726)
R^2	0.240	0.340	0.867	0.161	0.077	0.115

註 a：二次項復迴歸模型 R_m 對 IV_{TXO} 迴歸模型定義為 $\sigma_{m,t} = \alpha + \beta_1 R_m + \beta_2 R_m^2$ 。b：事件日($t=0$)後三天定義為事件後視窗($t=+3,+2,+1$)，事件日($t=0$)前三天定義為事件前視窗($t=-3,-2,-1$)。c：二次項的係數， β_2 ，提供關於風險知覺和同期報酬之間的狀況。d：*表示在 10%的顯著水準下顯著，**表示在 5%的顯著水準下顯著，***表示在 1%的顯著水準下顯著。



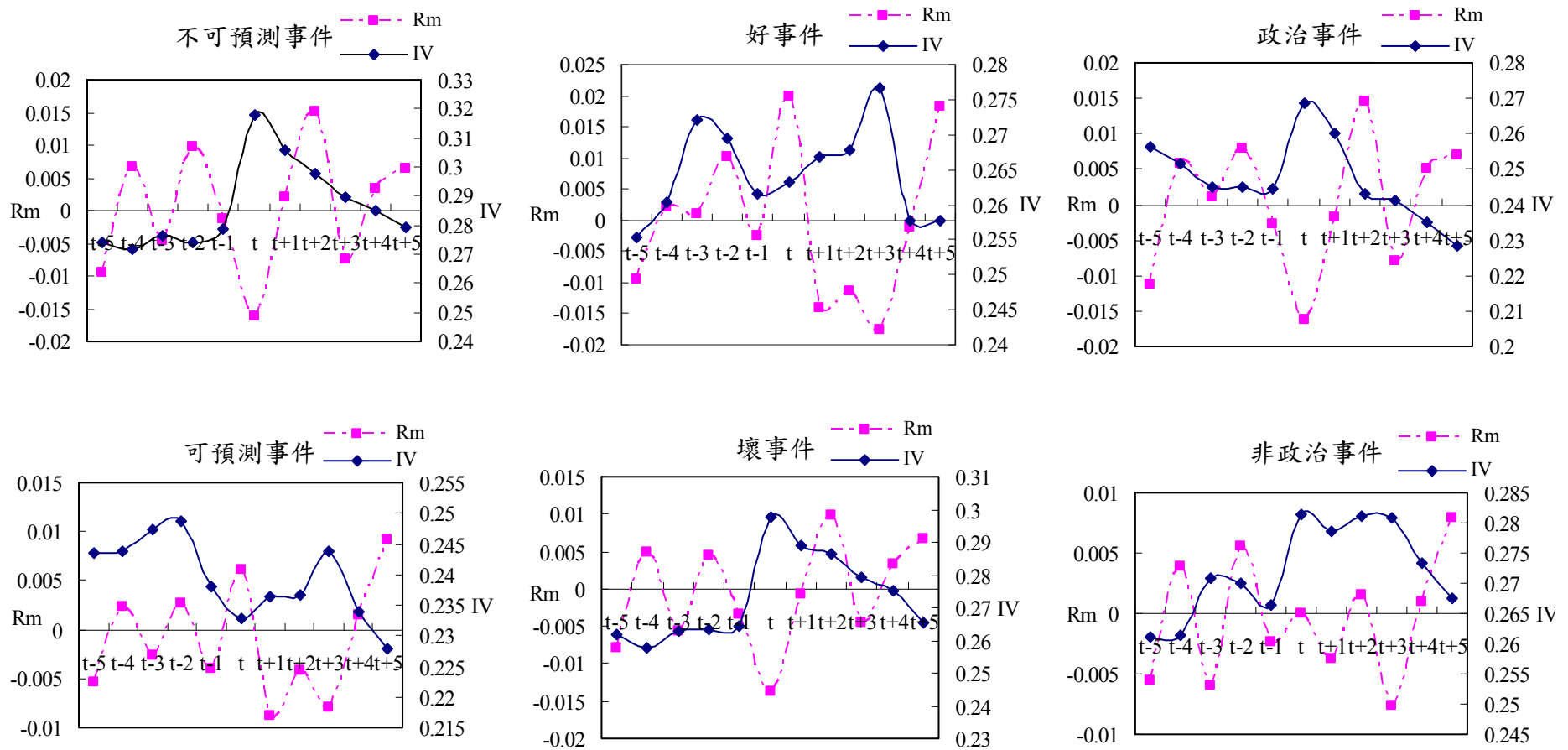


圖 1 六種類型事件日前後五個交易日 a 的 IV_{TXO} (實線) 與 R_m (虛線) 的相互關係

註 a：五天(一週)，包含事件日前後的領先和延遲反應。



附錄 2003/1/2 至 2008/6/30 重大新聞事件源自經濟日報

日期	頭條	不可預測的	好的(+)/	政治
2003 年主要重大新聞事件				
Feb.13.2003	油價衝上 28 月來新高	*	-	
Mar.20.200	布希總統正式宣布對伊拉克開戰	*	-	
Apr.9.2003	海珊政權被美國推翻		+	
Apr.24.2003	馬市長宣布台北市立和平醫院關閉隔離防治 SARS		-	
May.2.2003	美國總統布希正式宣布結束伊拉克戰爭		+	
May.19.200	IMF：台灣通貨緊縮風險高		-	
Jul.7.2003	陳水扁總統宣布，將取消外國專業投資機構（QFII）制度	*	+	
Nov.27.200	台灣通過公投法		中立的	P
Dec.15.200	亞洲市場大幅反應伊拉克前總統海珊被捕的消息		+	
2004 年主要重大新聞事件				
Jan.2.2004	美反對 320 公投		-	P
Jan.30.2004	禽流感 威脅家禽業千億產值中南部出現 H5N2 弱毒性疫情 農委會等高度警戒	*	-	
Mar.3.2004	葛老：人民幣浮動 恐衝擊全球經濟自由浮動須先解除資金管制 導致存款流出 大	*	-	
Mar.19.200	台灣總統陳水扁在總統選舉前夕 3 月 19 日被槍擊受輕傷	*	-	P
Apr.27.2004	中國總理溫家寶宣布緩和經濟成長		+	
May.17.200	中國警告台灣將不惜任何代價粉碎台灣走向獨立	*	-	P
Jun.15.2004	台灣最大的砷化鎳製造商博達無法償還價值新台幣 29.8 億美元的公司債，聲請重整		-	
2005 年主要重大新聞事件				
Mar.15.200	中共通過反分裂法		中立的	p
Aug.3.2005	國際油價續飆 衝擊出口		-	
2006 年主要重大新聞事件				
Jun.20.2006	選在法定提出罷免答辯書的最後期限，陳水扁總統決定親自登場	*	中立的	P
Dec.13.200	謝蘇配 VS.馬英九 謠傳馬英九被起訴	*	中立的	P
2007 年主要重大新聞事件				
Jan.11.2007	力霸風暴回溯十年 查力霸東森往來 政院宣布，全面追查兩集團間轉投資、資金貸	*	-	
Fed.14.2007	馬英九遭起訴 宣布參選總統		中立的	P
Mar.16.200	美房貸野火 燒出市場資金危機 穆迪警告，將有更多業者破產	*	-	
Aug.10.200	美房貸風暴 狂掃歐洲 法巴黎銀行三檔基金凍結，美歐股市全倒；歐洲央行立即挹	*	-	



2008 年主要重大新聞事件

Fed.12.2008	G7 看壞經濟 亞股跌不停	*	-	
Mar.18.200	全球股市大跌 油金創新高 信用危機恐慌擴散 美元摔谷底 英日 140 億美元金援銀	*	-	
Mar.22.200	馬英九當選第 12 任總統		中立的	P

註解 a: 標示*符號的皆為不可預測的事件；b: 標示+符號的皆為好事件，標示-符號的皆為壞的事件，無法被歸類於好的或壞的事件類型時則本研究將它歸於中立事件，c: 政治事件標示為‘p’。



參考文獻

1. Aboura, S. & C. Villa (2003), "International Market Volatility Indexed – A Study on VIX, VDAX, and VIX," *Working Paper*.
2. Aharony, J. & I. Swary (1980), "Quarterly dividend and earnings announcement and stockholders returns: An empirical analysis," *Journal of Finance*, 35, pp.1-12.
3. Allen, F. & D. Gale (2000), "Bubbles and Crises," *Economic Journal*, 110, pp.236-255.
4. Amihud, Y. & M. Murgia (1997), "Dividends, Taxes and Signaling: Evidence from Germany," *Journal of Finance*, 52, pp.397-408.
5. Asquith, P. & D. Mullins (1983), "The Impact of Initiating Dividend Payments on Shareholders' Wealth," *Journal of Business*, 56, pp.77-96.
6. Blair, B., S-H. Poon, & S. Taylor (2001), "Forecasting S&P 100 Volatility: The Incremental Information Content of Implied Volatilities and High-Frequency Index Returns," *Journal of Econometrics*, 105, pp.5-26.
7. Chan, Y. & K. Wei (1996), "Political Risk and Stock Price Volatility: The Case of Hong Kong," *Pacific-Basin Finance Journal*, 4, pp.259-275.
8. Desai, H. & P. Jain (1997), "Long-run Common Stock Returns Following Stock Splits and Reverse Splits," *Journal of Business*, 70, pp.409-433.
9. Engle, R. & C. Mustafa (1992), "Implied ARCH Models from Option Prices," *Journal of Econometrics*, 52, pp.289-311.
10. Fama, E., L. Fisher, M. Jensen, & R. Roll (1969), "The Adjustment of Stock Prices to New Information," *International Economic Review*, 10, pp.1-21.
11. Fama, E. & K. French (1992), "The Cross-Section of Expected Stock Returns," *Journal of Finance*, 47, pp.427-465.
12. Fama, E. & K. French (1993), "Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds," *Journal of Financial Economics*, 33, pp. 3-56.
13. Fleming, J. (1998), "The Quality of Market Volatility Forecasts Implied by S&P 100 Index Option Prices," *Journal of Empirical Finance*, 5, pp.317-345.
14. Fleming, J., B. Ostdiek, & C. Kirby (1995), "Predicting Stock Market Volatility: A New Measure," *Journal of Futures Markets*, 15, pp.265-302.
15. French, K.R., Schwert, G.W., & Stambaugh, R.F. (1987): "Expected stock returns and volatility," *Journal of financial economics*, 19, pp.3-29.
16. Friedman, B., & D. Laibson (1989), "Economic Implications of Extraordinary Movements in Stock Prices," *Brookings Papers on Economic Activity*, 20 pp.137-190.
17. Gemmill, G. (1992), "Political Risk and Market Efficiency: Tests Based in British Stock and Options Markets in the 1987 Election," *Journal of Banking and Finance*, 16, pp.211-231.



18. Low, Cheekiat (2004), "The Fear and Exuberance from Implied Volatility of S&P100 Index Options," *Journal of Business*, 77, pp.527-546.
19. Merton, R. (1973), "An Intertemporal capital asset pricing model," *Econometrica*, 41, pp.867-887.
20. Mishkin, F. (1999), "Lessons from the Tequila Crisis," *Journal of Banking and Finance*, 23, pp.1521-1533.
21. Pearce, D. & V. Roley (1985), "Stock Prices and Economic News," *Journal of Business*, 58, pp.49-67.
22. Schwert, G. (1981), "The Adjustment of Stock Prices to Information about Inflation," *Journal of Finance*, 36, pp.15-29.
23. Schwert, G. (1989), "Why Does Stock Market Volatility Change over Time," *Journal of Finance*, 44, pp.1115-1153.
24. Schwert, G. (1990), "Stock Volatility and the Crash of 1987," *Review of Financial Studies*, 3, pp.77-102.
25. Shawky, H. & A. Marathe (1995), "Expected Stock Returns and Volatility in a Two Regime Market," *Journal of Economics and Business*, 47, pp.409-421.
26. Tan, O., & G. Gannon (2002), "Information Effect of Economic News: SPI Futures," *International Review of Financial Analysis*, 11, pp.467-489.
27. Whaley, R. (1993), "Derivatives on Market Volatility: Hedging Tools Long Overdue," *Journal of Derivatives*, 1, pp. 71-84.
28. Whaley, R. (2000), "The Investor Gauge," *Journal of Portfolio Management*, 26, pp.12-17.
29. Wilson, B., A. Saunders and G. Jr (2000), "Financial Fragility and Mexico's 1994 Peso Crisis: An Event Window Analysis of Market Valuation Effects," *Journal of Money, Credit and Banking*, 32, pp.450-468.

