

Google 搜尋量指數對臺灣股票報酬與成交量之影響

Google Search Volume Index and Its Effects on Stock Return and Trading Volume of Taiwan Stock Market

李永隆¹ Yeong-Long Li 杜玉振² Yu-Chen Tu 王瑋瑄² Wei-Hsuan Wang
淡江大學財務金融學系 銘傳大學財務金融學系 銘傳大學財務金融學系

¹Department of Banking and Finance, Tamkang University and ²Department of Finance, Ming Chuan University

(Received February 20, 2017; Final Version May 5, 2017)

摘要：本文旨在探討投資人注意力對股票報酬與成交量之影響；以 Google 搜尋量指數 (SVI) 為注意力之代理變數，經篩選臺灣中型 100 指數成分股中 56 家公司於 2008–2015 期間之相關資料為研究樣本，透過追蹤資料 (panel data) 迴歸模型進行分析。經實證發現：(1)不論短期或長期，SVI 與股價報酬或股票成交量在大多時期均呈現顯著正相關；(2) SVI 與股價報酬之正相關程度，表現在低市值公司的強度大於高市值公司，支持 Da *et al.* (2011) 的「規模效應」；(3)當投資人情緒處於相對高潮或低潮時，SVI 對股價報酬或股票成交量均有顯著的「情緒效應」影響。

關鍵詞：行為財務學、Google、搜尋量指數、股價報酬、股票成交量

Abstract: This study examines the relationship between online search intensity and stock-trading behavior in Taiwan stock market. The search intensity measured by the search volume index (SVI) of company names on Google. Our sample consists of fifty-six stocks of Taiwan Mid-Cap 100

本文之通訊作者為杜玉振，e-mail: yctu@ms5.hinet.net。

作者感謝兩位匿名審稿委員的建議與評論，使本文的學術價值顯著提升。

Index from 2008 to 2015. The empirical results are as follows. First, SVI are positively correlated with both stock returns and trading volumes in most periods of the short-term and the long-term. Second, that positive correlation between SVI and stock returns is greater for small stocks than for large stocks supports the size effect of Da *et al.* (2011). Third, SVI have significant sentiment effects on both stock returns and trading volumes when investors' sentiment is relatively high or low.

Keywords: Behavioral Finance, Google, Search Volume Index (SVI), Stock Return, Stock Trading Volume

1. 緒論

股市參與者有散戶投資人與法人機構，但散戶投資人與法人機構對於股市資訊卻存在著不對稱現象，法人機構間常有相互流通且較精細複雜的分析資訊，而散戶投資人僅能利用媒體或網路來蒐集資訊。過去散戶投資人多從傳統的一般媒體，例如：報紙、電視新聞等大眾媒體來獲取資訊，但隨著全球網際網路資訊科技的普及與人人皆擁有電子產品的情況下，已轉變為使用電子產品隨時隨地連接網際網路，透過搜尋引擎來查詢資訊，加速了資訊取得速度及便利性。而台灣是一個網路使用程度較高的國家，當散戶投資人透過搜尋引擎取得各種股市資訊，例如：公司財務報表、產品銷售情況與評價、各國金融市場資訊等之後，將影響其投資行為；加上台灣股市中有高達六成以上為散戶投資人，且台灣股市又為淺碟市場，故散戶行為對於台灣股市將具有相當的影響能力。因此，本研究目的旨在探討臺灣散戶投資人的投資行為（例如：注意力）與股價報酬、成交量之關係。

對於股價評價之理論，傳統的資本定價模型係建構於理性投資人的假說基礎上，但後來許多研究發現，投資者在資訊不對稱情況下所做的投資決策並非都是理性的，也因此造成行為財務學的興起。而近年來有兩個屬於行為財務學領域的理論關注於「投資者注意力」和「股票價格」的關係；其中一個理論稱為「投資者認同假說 (investor recognition hypothesis)」：說明公司知名度的增加，猶如傳遞給投資者一個新資訊，會誘使原本無持股的投資者來購買該公司的股票 (Merton, 1987)。而另一個理論出現於更近期的行為財務學文獻中，稱為「注意力理論 (attention theory)」：由於散戶投資人沒有足夠的時間或資源來檢查數以萬計的股票，因此要從大量股票中去搜尋出想購買的股票時，注意力是一個非常重要的因素，亦即散戶投資人傾向購買能吸引他們注意力的股票 (Barber and Odean, 2008)。換言之，能吸引投資者注意或搜尋強度較高的股票，可能會產生較高的股價報酬與成交量。

雖然在實證上很難區別這兩個理論的個別影響效果，但許多實證研究已指出投資人注意力與股價變動間具有顯著關係。早期有些文獻證明股價變動與公司在媒體大量曝光有顯著關係；例如：Huberman and Regev (2001) 發現一間小型生物科技公司經紐約時報 (New York Times) 報導後，對該公司股價有顯著正向影響；Fehle *et al.* (2005) 證明在 1969-2001 期間，只要在每年美國超級杯 (Super Bowl) 轉播中有廣告播出的公司，對其股價均有顯著正向影響；Takeda and Yamazaki (2006) 指出只要在日本電視節目「Project X」中出現的公司，在節目播出後，其股價往往會上升；Kim and Meschke (2011) 發現在 1999-2001 年間，只要公司的執行長在 CNBC 電視台受訪，其公司股價亦會顯著上升。

近期，不少文獻關注於網路搜尋活動與股票交易行為間的關係；例如：Antweriler and Frank (2004) 發現張貼於雅虎財務 (Yahoo! Finance) 和蘭盡財經 (Raging Bull) 的資訊與股票報酬及成交值均有高度相關；Rubin and Rubin (2010) 指出公司相關文章被編輯於維基百科 (Wikipedia) 中的頻率與分析師的預測誤差或偏離呈現負相關。而其中很多文獻 (Bank *et al.*, 2011; Da *et al.*, 2011; Joseph *et al.*, 2011; Vlastakis and Markellos, 2012) 使用在 Google 上的總和搜尋頻率，稱為搜尋量指數 (search volume index, SVI) 來衡量投資者的注意力。

在網路搜尋引擎中，Google 在 2004 年即有 Google 趨勢 (Google trends)，透過關鍵字可瞭解其被搜尋之次數，然而在 2008 年 Google 再推出 Google 透視搜尋 (Google insights for search)，加入了不同時間、地區區隔，將資料作更精細的分類，在 2012 年 9 月 27 日將兩者合併成為現今的 Google 趨勢，至多可同時分析五個關鍵字，也可選擇搜尋關鍵字的第一國家或列出全世界的數據，時間也可選擇過去七天、三十天、九十天、一百二十天或自行選擇搜尋長度，在選定關鍵字、時間、地點後，Google 趨勢會產生相關趨勢圖，並提供一個透過時間序列平均計算出的標準化 SVI 數據，量化範圍從 0 到 100，資料型態為週資料或月資料，檔案為 comma separated value (CSV) 資料檔。近來 Google 趨勢更於 2015 年 6 月 17 日進行改版，提供以分鐘為時間長度的即時 SVI 數據資料。

而在過去文獻中，Da *et al.* (2011) 和 Joseph *et al.* (2011) 在 Google 趨勢中使用個股「股票代碼」作為搜尋關鍵字，分別以 2004-2008 年的羅素 3000 (Russell 3000) 與 2005-2008 年的 S&P500 股票做為研究樣本，實證顯示線上股票代碼的搜尋數量與股票報酬呈現正相關。有別於 Da *et al.* (2011)、Joseph *et al.* (2011) 採用股票代碼作為搜尋關鍵字，下列文獻改採「公司名稱」作為搜尋關鍵字，仍獲得相同的實證結果。例如：Bank *et al.* (2011) 發現在德國市場，增加搜尋次數可以提高股票流動性和交易活動。Vlastakis and Markellos (2012) 發現在 NYSE 與 NASDAQ 中的 30 支主要股票，其資訊需求與股價波動、成交值具有正向關係。另外，Takeda

and Wakao (2014) 再根據Vlastakis and Markellos (2012) 的篩選關鍵字的方法，以日本為研究國家，發現SVI數據與股價報酬、成交量均呈正相關。

然而，資訊需求可能會因為地區不同而有所差異，至於台灣股市的網路搜尋數量對成交價或成交量之影響如何，即為本研究之重點。台灣一般民眾使用最多的網路搜尋引擎亦為Google，故本研究亦將使用Google趨勢，藉由關鍵字搜尋所產生的SVI數據，作為散戶投資人對台灣股市注意力程度的代理變數。

至於研究樣本選擇方面，目前台灣證券交易所編製有台灣50指數與台灣中型100指數，其中台灣50指數成份股佔整體股市份額約70%，與整體股市績效相關度較高；但由於台灣50指數成份股數目較少，無法涵蓋證交所現有29種產業類別，加上不少現有成份股在長期間內可能因定期調整而被刪除，將嚴重減少研究樣本數目，終而影響實證結果之統計可信度；再者，台灣50指數成份股均為市值前五十之上市公司，知名度高且資訊較透明，在法人與散戶間之資訊不對稱現象較不顯著，無法突顯散戶投資行為對股市的影響。反觀台灣中型100指數成份股，雖然佔整體股市份額相對較少，但因其成份股數目較多，可涵蓋較多類股，且將有較多之研究樣本數目，對實證結果較具解釋能力；另外，其成份股之知名度較差，但卻是成長潛力股，在法人與散戶間具有顯著的資訊不對稱現象，較能表現散戶網路搜尋頻率對股市之影響。換言之，臺灣中型100指數成份股的SVI應比台灣50指數成份股的SVI，更能表現台灣散戶對於股市的注意力程度；因此，本研究將以2015年10月的臺灣中型100指數成份股為研究樣本，透過Google趨勢蒐集這些成份股的SVI數據，並藉由Panel Data迴歸模型來瞭解投資人注意力對股票報酬、成交量之影響。

其次，Da *et al.* (2011) 和Joseph *et al.* (2011) 指出，當一個公司沒有任何新的基本面資訊，只因公眾注意力的增加而造成股價上漲時，則長期股價將會反轉再回到均值，並稱此現象為「價格壓力假說 (price pressure hypothesis)」；本研究為了瞭解此一股價反轉現象，將分別就SVI對股票報酬的長期與短期影響進行探討。再者，由於Da *et al.* (2011) 發現大型股有較弱的報酬預測，而小型股有較強的報酬預測，因此本研究亦將驗證「規模效應」是否影響股票報酬。

另外，由於散戶投資人係屬於資訊弱勢且較不理性的投資人，當新訊息出現時，較無法有足夠資訊與知能進行理性判斷，因此散戶投資人的情緒波動亦會影響股票報酬，亦即存在有「情緒效應」，例如：Neal and Wheatley (1998) 發現散戶投資人持股比例較高的股票，其股價較易受到投資人情緒影響；周賓凰等 (民96) 指出投資人情緒與市場報酬之間存在顯著回饋關係；Lee (2016) 亦證實當期 (落後期) 的新情緒與股票報酬呈正 (負) 相關。而不少過去文獻 (例如：蔡佩蓉等，民98; Baker and Wurgler, 2006; Brown and Cliff, 2005) 亦發現當投資

人在高情緒期間（過度樂觀）之後，股價將出現反轉，會產生顯著負向報酬。近年來，Baker *et al.* (2012) 以國際資料為研究樣本，亦證實投資者情緒對股價報酬具有預測能力。至於台灣散户投資人情緒對股票報酬與成交量之影響如何，亦為本研究之另一重點；因此，本研究將在實證模型中加入台灣指數期貨恐慌指數 (VIX) 作為投資人情緒之代理變數，藉以瞭解投資人情緒高低對股票報酬與成交量之影響。

經實證研究發現，首先，在SVI對股價報酬影響方面：(1)短期間內，前一個月SVI、長期增量 (t-1月SVI相較過去t-2月至t-12月SVI中位數) 與本月股價報酬均具顯著正相關，與過去文獻 (Da *et al.*, 2011; Joseph *et al.*, 2011; Takeda and Wakao, 2014; Vlastakis and Markellos, 2012) 研究結果一致；但前一個月SVI的短期增量 (t-1月與t-2月SVI的變動量) 與本月股價報酬則呈顯著負相關。(2)長期間內，不少落後月份的SVI、短期增量、長期增量對本月股價報酬，均具顯著正向影響，並無Da *et al.* (2011) 和Joseph *et al.* (2011) 的股價反轉現象，亦即無法支持「價格壓力假說」。(3)大型股具較弱的報酬預測，而小型股則具較強的報酬預測，支持Da *et al.* (2011) 的「規模效應」論點。(4)不論高、低恐慌期間，情緒與SVI對本月股價報酬大多具顯著負向交乘效果，與過去文獻 (蔡佩蓉等，民98; Baker and Wurgler, 2006; Brown and Cliff, 2005) 研究結果相似；只有在高恐慌期間，長期增量對本月股價報酬具有顯著正向交乘效果。其次，在SVI對股票成交量影響方面：(1)前一個月SVI、短期增量、長期增量與本月股票成交量均具顯著正相關，此實證結果支持了Merton (1987) 的「投資者認同假說」與Barber and Odean (2008)的「注意力理論」論點。(2)SVI與股票成交量關係中亦存在「情緒效應」；在高恐慌期間，SVI與情緒對本月成交量具顯著正向交乘效果；但在低恐慌期間，則具顯著負向交乘效果。

值得強調的是，本文研究貢獻有下：(1)過去文獻均僅著眼於SVI數值高低之影響研究，而本文增加SVI變動量加速度的考量，亦即增加短期增量與長期增量之探討，更能深入瞭解投資人注意力的內涵。(2)過去文獻僅探討SVI對股價報酬之影響，而本文再擴增對股票成交量之探討，對股市冷熱狀態的判斷將更精確。(3)將投資人情緒、公司規模與SVI交乘作用對股價報酬、股票成交量之影響進行探討，更是本文異於許多過去文獻之模型設計，可深入瞭解整體影響關係之內部結構。

本文其他內容段落說明如下：第2部份為研究方法，介紹研究變數定義、實證模型與統計方法；第3部份為資料來源及變數基本特性；第4部份為實證過程、結果與分析，說明模型參數估計與實證結果分析；第5部份為結論與建議。

2. 研究方法

2.1 個別組群分析

2.1.1 SVI 分組與投資組合平均風險溢酬

首先，將研究樣本的 SVI 由低至高區分成 K1、K2、K3、K4 等四個組群；K1 為最低的 SVI 組群，K4 為最高的 SVI 組群，依據 SVI 的排序，將樣本公司的報酬率依序帶入且依照模型一、二、三的定義計算出式(4)的分子部份，可計算出各投資組合的平均風險溢酬 ($\bar{R}_{K,t}$)。再透過該四個投資組合平均風險溢酬 ($\bar{R}_{K,t}$) 之高低，可瞭解 SVI 與股價報酬之關係。

(1) 模型一：改良自 Joseph *et al.* (2011) 的模型，利用 t-1 期 SVI 的高低來區分投資組合後，各 K 組第 i 之股票在第 t 期的報酬。

$$A_{ki,t} = \{R_{ki,t} | (SVI_{i,t-1})_K\} \quad (1)$$

其中， $R_{ki,t}$ 是第 k 個投資組合內第 i 股票在 t 時的報酬率； $SVI_{i,t-1}$ 是在 t-1 時，i 股票的 SVI； $(SVI_{i,t-1})_K$ 是依 $SVI_{i,t-1}$ 由低到高區分為四組的第 K 個投資組合， $K=1,2,3,4$ 。

(2) 模型二：改良自模型一，因 $SVI_{i,t-1}$ 可能因某一月份某一股票有極端值時，可能影響其他月份的投資組合分類，故將 $SVI_{i,t-1}$ 改成 $\Delta SVI_{i,t-1}$ ，避免產生分類偏誤，亦即衡量 t-1 期 SVI 與 t-2 期的短期增量變化所形成的投資組合，各 K 組第 i 之股票在第 t 期的報酬。

$$A_{ki,t} = \{R_{ki,t} | (\Delta SVI_{i,t-1})_K\} \quad (2)$$

其中， $\Delta SVI_{i,t-1}$ 是 SVI 的變化，亦即 $\Delta SVI_{i,t-1} = SVI_{i,t-1} - SVI_{i,t-2}$ ； $(\Delta SVI_{i,t-1})_K$ 是依 $\Delta SVI_{i,t-1}$ 由低到高區分為四組的第 K 個投資組合。

(3) 模型三：改良自模型二，將 $\Delta SVI_{i,t-1}$ 改成異常 $ASVI_{i,t-1}$ ，亦即衡量 t-1 期 SVI 與過去 t-2 期至 t-12 期共 11 個月中 SVI 中位數的長期增量變化所形成之投資組合，各 K 組第 i 之股票在第 t 期的報酬。

$$A_{ki,t} = \{R_{ki,t} | (ASVI_{i,t-1})_K\} \quad (3)$$

其中， $ASVI_{i,t-1} = SVI_{i,t-1} - \text{Median}(SVI_{i,t-2} \dots SVI_{i,t-12})$ ； $(ASVI_{i,t-1})_K$ 是依 $ASVI_{i,t-1}$ 由低到高區分為四組的第 K 個投資組合。

(4) 投資組合平均風險溢酬：其計算式如式(4)所示。

$$\bar{R}_{K,t} = \frac{\sum_{i=1}^{n_k} (A_{ki,t} - R_{f,t})}{n_k} \quad (4)$$

其中, $\bar{R}_{k,t}$ 為第 k 個投資組合在第 t 期的平均風險溢酬率; $A_{ki,t}$ 為在 $t-1$ 期時, 利用模型一 ($SVI_{i,t-1}$)、模型二 ($\Delta SVI_{i,t-1}$)、模型三 ($ASVI$) 的定義區分全體樣本為四個投資組合後, 第 k 個投資組合中 i 股票在 t 期的報酬率; $R_{f,t}$ 是 t 時的無風險利率; n_k 為第 k 個投資組合的公司家數。

2.1.2 SVI 分組與投資組合平均成交量異常變動率

同樣的, 依 SVI 排序的四個投資組合, 透過各組群的平均成交量異常變動率 ($\bar{Q}_{k,t}$) 之高低, 亦可瞭解 SVI 與股票成交量之關係。

首先, 計算出在 t 時 i 股的成交量異常變動率 ($Q_{i,t}$), 其計算式如式(5)所示:

$$Q_{i,t} = \frac{q_{i,t} - q_{i,avg}}{q_{i,avg}} \quad (5)$$

其中, $q_{i,t}$ 為在 t 時 i 股的股票成交量; 而 $q_{i,avg} = \frac{\sum_{t=1}^L q_{i,t}}{L}$ 為在 L 期間 i 股的平均股票成交量; L 為樣本全期間, 分別以模型一為 95 個月、模型二為 94 個月、模型三為 84 個月作為 L 樣本期間。

其次, 計算出第 k 個投資組合在第 t 期的平均成交量異常變動率 ($\bar{Q}_{k,t}$), 如式(6)所示:

$$\bar{Q}_{k,t} = \frac{\sum_{i=1}^{n_k} Q_{i,t}}{n_k} \quad (6)$$

其中, $Q_{i,t}$ 為 t 時 i 股的成交量異常變動率; n_k 為第 k 個投資組合的公司家數。

2.2 全樣本分析

(1) SVI 與股價報酬率之短期關係:

利用迴歸模型可瞭解 SVI 對股價報酬的短期影響, 而在迴歸模型中本文採用 Fama and French (1993) 的三個因子為控制變數, 將可增加模型的解釋能力。其迴歸分析模型如式(7)所示,

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha + \beta_m(R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_b SMB_{i,t} + \beta_h HML_{i,t} + \beta_s S_{i,t-1} + \epsilon_{i,t} \quad (7)$$

其中, $S_{i,t-1}$ 為解釋變數, 係由上述三個模型的 SVI 定義取 \ln 而成。亦即, 模型一: $S_{i,t-1} = (\ln SVI_{i,t-1})$; 模型二: $S_{i,t-1} = \Delta \ln SVI_{i,t-1} (= \ln SVI_{i,t-1} - \ln SVI_{i,t-2})$; 模型三: $S_{i,t-1} = ASVI_{i,t-1} (= \ln SVI_{i,t-1} - \text{Median}(\ln SVI_{i,t-2}, \dots, \ln SVI_{i,t-12}))$ 。

另外, 為了避免 Fama-French 三因子模型中依規模與 B/P 值大小來分類的同一投資組合, 其中的個股資料均為相同的 SMB 值與 HML 值, 將原本的 $SMB_{i,t}$ 、 $HML_{i,t}$ 替換成具有公司特性資料的 $MK_{i,t}$ (公司市值)、 $BPR_{i,t}$ (B/P 值) 來計算, 如式(8)所示:

$$R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha + \beta_m(R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_k MK_{i,t} + \beta_p BPR_{i,t} + \beta_s S_{i,t-1} + \epsilon_{i,t} \quad (8)$$

其中， $MK_{i,t}$ 為 \ln (公司市值)； $BPR_{i,t}$ 為公司 B/P 值，即每股淨值／每股市價。

(2) SVI 與股價報酬率之長期關係：

Da *et al.* (2011) 和 Joseph *et al.* (2011) 顯示，因公眾注意力增加所造成的股價短期上漲現象，股價在長期間將會反轉回復均值，此稱為「價格壓力假說」。因此在長期時，將解釋變數 $S_{i,t-1}$ 加入 12 期落後值，式(9)可觀察落後期 SVI 的顯著正負關係。

$$R_{i,t}-R_{f,t}=\alpha+\beta_m(R_{m,t}-R_{f,t})+\beta_bSMB_{i,t}+\beta_hHML_{i,t}+\sum_{s=t-1}^{s=t-12}\beta_sS_{i,s}+\varepsilon_{i,t} \quad (9)$$

另外，亦將式(8)的 Fama-French 三因子模型中 $SMB_{i,t}$ 、 $HML_{i,t}$ 替換成 $MK_{i,t}$ 與 $BPR_{i,t}$ ，式(10)亦可觀察落後期 SVI 的顯著正負關係。

$$R_{i,t}-R_{f,t}=\alpha+\beta_m(R_{m,t}-R_{f,t})+\beta_kMK_{i,t}+\beta_pBPR_{i,t}+\sum_{s=t-1}^{s=t-12}\beta_sS_{i,s}+\varepsilon_{i,t} \quad (10)$$

(3) SVI、規模效應與股價報酬率之關係：

Da *et al.* (2011) 研究顯示，Russell 1000 代表大型股有較弱的報酬預測，而 Russell 2000 代表小型股有較強的報酬預測。為了驗證「規模效應」是否影響股價報酬，本文增加高、低市值與 SVI 的交乘項，分別為 $(HMK_{i,t} \times S_{i,t-1})$ 、 $(LMK_{i,t} \times S_{i,t-1})$ 等二個解釋變數於式(11)中：

$$R_{i,t}-R_{f,t}=\alpha+\beta_m(R_{m,t}-R_{f,t})+\beta_kMK_{i,t}+\beta_pBPR_{i,t}+\beta_sS_{i,t-1}+\beta_H(HMK_{i,t} \times S_{i,t-1}) \\ +\beta_L(LMK_{i,t} \times S_{i,t-1})+\varepsilon_{i,t} \quad (11)$$

其中， $MK_{i,t}$ 與 $BPR_{i,t}$ 之定義同上述所示。而 $HMK_{i,t}$ 為虛擬變數，將公司依規模 (MK) 以全樣本公司規模之前 30% 視為大公司，而在計算 $HMK_{i,t} \times S_{i,t-1}$ 時，個股屬於大公司時， $HMK=1$ ；其餘公司為 0。 $LMK_{i,t}$ 亦為虛擬變數，亦將公司依規模 (MK) 以全樣本公司規模之後 30% 視為小公司，而在計算 $LMK_{i,t} \times S_{i,t-1}$ 時，個股屬於小公司時， $LMK=1$ ；其餘公司為 0。

(4) SVI、情緒指標與股價報酬率之關係：

為了瞭解投資人情緒指數是否影響股價報酬，將式(10)再增加解釋變數投資人情緒指數 (VIX) 於迴歸模型中，而形成式(12)：

$$R_{i,t}-R_{f,t}=\alpha+\beta_m(R_{m,t}-R_{f,t})+\beta_kMK_{i,t}+\beta_pBPR_{i,t}+\beta_sS_{i,t-1}+\beta_H(HVIX_{i,t} \times S_{i,t-1}) \\ +\beta_L(LVIX_{i,t} \times S_{i,t-1})+\varepsilon_{i,t} \quad (12)$$

其中， $MK_{i,t}$ 與 $BPR_{i,t}$ 之定義同上述所示。其中， $HVIX_{i,t}$ 為虛擬變數，將全樣本期間之恐慌指數 (VIX) 依高低排序之前 30% 視為高恐慌期間，而在計算 $HVIX_{i,t} \times S_{i,t-1}$ 時，高恐慌期間， $HVIX=1$ ，其餘為 0。 $LVIX_{i,t}$ 為虛擬變數，亦將恐慌指數 (VIX) 以全樣本恐慌指數之後 30% 視為低恐慌期間，而在計算 $LVIX_{i,t} \times S_{i,t-1}$ 時，低恐慌期間， $LVIX=1$ ；其餘為 0。

(5) SVI 與成交量異常變動率之關係：

「注意力理論」說明散戶投資者傾向購買吸引他們注意力的股票，為驗證 SVI 的高低是否影響個別股票成交量異常變動率 ($Q_{i,t}$)，先依式(5)計算成交量異常變動率時，再將三個模型計算出的 SVI 數值 ($S_{i,t-1}$) 帶入式(13)：

$$Q_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 S_{i,t-1} + \epsilon_{i,t} \quad (13)$$

(6) SVI、情緒指標與成交量異常變動率之關係：

於式(13)再增加情緒指標與 SVI 之交乘項為解釋變數來形成式(14)，可檢查 SVI 及投資人情緒指數對於股票成交量之影響：

$$Q_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 S_{i,t-1} + \beta_H (HVIX_{i,t} \times S_{i,t-1}) + \beta_L (LVIX_{i,t} \times S_{i,t-1}) + \epsilon_{i,t} \quad (14)$$

其中， $HVIX_{i,t} \times S_{i,t-1}$ 與 $LVIX_{i,t} \times S_{i,t-1}$ 之定義，如式(12)所述。

3. 資料來源及變數基本特性

3.1 研究樣本、資料來源及變數特性

3.1.1 樣本選取與資料來源

本研究期間選自 2008 年 1 月 1 日至 2015 年 12 月 31 日，使用 Google 搜尋趨勢的資料，資料頻率為月資料，樣本來源取自臺灣證券交易所 2015 年 10 月的臺灣中型 100 指數成分股，詳細公司列於 (附錄 A)。

過去文獻在關鍵字搜尋上是以公司名稱或股票代號來搜尋，而本研究關鍵字未使用股票代號之原因為台灣股票代號為四碼阿拉伯數字，易與西元年的四位阿拉伯數字混淆，將造成 SVI 數據的偏誤，故本文將使用公司名稱為關鍵字搜尋的依據。

其次，Da *et al.* (2011) 與 Joseph *et al.* (2011) 曾指出使用公司名稱為搜尋關鍵字會產生兩個潛在的重要問題。首先，使用者搜尋公司名稱所獲得的各種資訊，可能與投資決策沒有直接相關 (例如：產品資訊、公司營業時間及地址、應徵訊息、公司贊助球隊、醜聞等)；其次，有許多潛在的不同方法可以拼寫出公司名稱，故直接使用公司名稱作為關鍵字來搜尋，未必能顯示出所有的搜尋數量。為了克服第一個問題，Vlastakis and Markellos (2012) 假設與投資目的無關的組成因子會受到季節性與時間趨勢的隨機或系統性所影響，而這些影響可以藉由適當的預先清除資料來解決；另外，為了解決第二個問題，除了以公司名稱為搜尋關鍵字外，同時亦採用 Google 解析 (Google Insights, 即 Google 趨勢的前身) 中的最大搜尋數量之關鍵字來搜尋。故本研究樣本選取之篩選依據如下：

- (1) 在研究期間內，Google 趨勢搜尋無法取得 SVI 全期間之完整資料者，將予以去除。
- (2) 該股票長達 5 個月以上的 SVI 為零者，將予以去除。
- (3) 公司名稱在 Google 趨勢搜尋關鍵字中，屬非投資目的且機率相對高者，例如：永大、藍天等公司，將予以去除。
- (4) 仿效 Vlastakis and Markellos (2012) 做法，當以公司名稱為搜尋關鍵字時，若出現最大搜尋數量為其他類似關鍵字，應以該關鍵字來替代。亦即少數公司將變更原本公司名稱為較通俗之名稱，例如：F-美食變更為 85 度 C，亞太電變更為亞太電信，三商壽變更為三商美邦等。

經以月資料來觀察，依據上述篩選標準，共選取研究樣本公司 56 家，詳如 (附錄 B)，每公司將有 8 年之月資料，共計 5,376 筆 SVI 數據月資料。至於 56 家公司相關之財務資料，將以 TEJ 資料庫為資料來源。

3.1.2 敘述性統計

表 1 為研究變數的敘述性統計，區分有三個部分，分別為搜尋數量 (SVI)、個股股價報酬率 ($A_{ki,t}$) 與個股成交量異常變動率 ($Q_{i,t}$)。由於本研究的樣本期間為 2008 至 2015 年共 96 個月，樣本公司為 56 家，搜尋行為中 SVI 的樣本數應為 5,376 個，但表中 SVI 樣本數僅 5,124 個，乃因部份公司上市時間係在 2008 年之後，例如，上銀於 2009 年 5 月才有上市資料，85 度 C 於 2010 年 11 月才有上市資料，亞太電信於 2013 年 7 月才有上市資料等，導致樣本數減少的情況。

其中，SVI 平均數為 47.60，表示投資人在研究期間每月進行關鍵字的平均搜尋頻率，在 0 至 100 的百分比分位上，為 47.6%，近乎中位數 47%，亦即近乎對稱分配現象。

表 1 研究樣本變數之基本統計特性

		平均數	標準差	最大值	最小值	中位數	樣本數
	SVI	47.6044	21.3959	100.0000	0.0000	47.0000	5124
模型一	R_i (SVI)	0.0086	0.1096	1.0714	-0.4576	0.0047	5073
模型二	R_i (Δ SVI)	0.0001	0.1474	0.7175	-0.2295	-0.0004	5022
模型三	R_i (Δ ASVI)	0.0077	0.1084	0.6870	-0.4977	0.0000	4512
模型一	Q_i (SVI)	-0.0098	0.4342	2.2930	-0.6717	-0.1233	5073
模型二	Q_i (Δ SVI)	-1.0087	0.4157	0.6014	-2.3983	-0.9894	5022
模型三	Q_i (Δ ASVI)	-0.9909	0.3603	0.9207	-2.0457	-1.0105	4512

另外，個股股價月報酬率 ($R_{i,t}$) 係分別依模型一、二、三之定義 (即 $A_{ki,t}$) 來計算，表中發現三個模型的股價月報酬率平均數均為正值，說明臺灣中型 100 指數成分股在研究期間的績效不錯。在三個模型中，以模型二的平均數較小，標準差較大，顯示當前一個月 SVI 相較於前二個月 SVI 的短期增量較高時，本月股價可能會反轉，造成報酬率較低、波動較大現象。而模型三由於係 SVI 的長期增量，股價波動經過振盪已回復均值，故其平均數、標準差均與模型一相似。

最後，三個模型的個股成交量月異常變動率 ($Q_{i,t}$) 亦分別依模型一、二、三之定義來計算，而三個模型的平均數均為負數，說明臺灣中型 100 指數成分股在研究期間的成交量有逐漸縮減現象；依台灣證券交易所歷年上市市場交易資料顯示，2008 年的月平均成交量約 64.9 百萬張 (千股)，而 2015 年的月平均成交量約 42.6 百萬張 (千股)，說明本樣本之統計特性符合市場現象。其中，模型二的平均數量縮最大，可能係因本月股價反轉產生惜售心態所導致。其次，由於本文的月成交量異常變動率係本月成交量與全樣本期間的量平均值來比較，其中模型一為 95 個月、模型二為 94 個月、模型三為 84 個月期間，當標準差依模型一、二、三而高低排序，且最大值又出現於模型一時，說明較短期的量波動相對較長期的量波動為大。

4. 實證過程、結果與分析

4.1 個別組群分析

4.1.1 SVI 與平均風險溢酬

為瞭解 SVI 與股價報酬之關係，透過式(4)可計算出各個投資組合的平均風險溢酬，其中，K1 為最低的 SVI 組群，K4 為最高的 SVI 組群。由表 2 結果顯示，三個模型分組的平均風險溢酬高低與 SVI 之高低均無明顯趨勢關係；且在 5% 顯著水準下，三個模型中的最高 SVI 組群 (K4) 與最低 SVI 組群 (K1) 之差異 (K4-K1)，平均風險溢酬亦均無顯著差異；說明以個別組群分析來描述 SVI 對於股價報酬的影響，缺乏解釋能力。因此，本研究將於後續再進行全樣本分析。

4.1.2 SVI 與平均成交量異常變動率

同樣的，為瞭解 SVI 與股票成交量之關係，利用式(6)可計算個別組群的平均成交量異常變動率；其中，K1 為最低的 SVI 組群，K4 為最高的 SVI 組群。由表 3 結果顯示，三個模型分組的平均成交量異常變動率之高低與 SVI 之高低亦均無明顯趨勢關係；且在 5% 顯著水準下，三個模型中的最高 SVI 組群 (K4) 與最低 SVI 組群 (K1) 之差異 (K4-K1)，平均成交量異常變動率亦均無顯著差異；再度說明以個別組群分析來描述 SVI 對於股票成交量的影響，解釋能力亦不足。因此，本研究亦將於後續再進行全樣本分析。

表 2 各模型個別投資組合之平均風險溢酬

投資組合	模型 1	模型 2	模型 3
K1	-1.3540	-1.3523	-1.2105
K2	-1.3590	-1.3486	-1.2050
K3	-1.3569	-1.3494	-1.2092
K4	-1.3524	-1.3496	-1.2066
K4-K1	0.0017	0.0027	0.0038
	(0.3261)	(0.2896)	(0.1683)
Obs(month)	95	94	84

註: 1. (·)代表係數 t 檢定之 P-value 值。 2. 公式(4): $\bar{R}_{K,t} = \frac{\sum_{i=1}^{n_k} (A_{ki,t} - R_{f,t})}{n_k}$ 。

表 3 各模型個別投資組合之平均成交量異常變動率

投資組合	模型 1	模型 2	模型 3
K1	-0.0098	-1.0024	-1.0070
K2	-0.0074	-1.0085	-0.9894
K3	-0.0165	-1.0124	-0.9932
K4	-0.0055	-1.0116	-0.9738
K4-K1	0.0043	-0.0091	0.0331
	(0.4714)	(0.4418)	(0.2723)
Obs(month)	95	94	84

註: 1. (·)代表係數 t 檢定之 P-value 值。 2. 公式(6): $Q_{it} = \frac{q_{i,t} - q_{i,avg}}{q_{i,avg}}$ 。

4.2 全樣本分析

4.2.1 股價報酬分析

(1) SVI 對股價報酬之短期影響

利用式(7)可瞭解 SVI 對股價報酬的短期影響，而於迴歸模型中採用 Fama and French (1993) 的三個因子為控制變數，將可增加模型的解釋能力。由於本研究的樣本資料係屬於 panel data 資料形式，故在進行迴歸分析前，需經 Hausman test 檢定，確定迴歸模型的適用性。表 4 顯示檢定結果，在 5% 顯著水準下，本研究樣本資料均適合 panel data 的固定效果模型。

值得說明的是，後續的迴歸模型在進行分析前，均已先進行了 Hausman test 檢定，且均符合 panel data 的固定效果模型，故不再贅述。

表 5 顯示式(7)的迴歸結果。在 5% 顯著水準情況下，模型一：S 為顯著正相關，顯示投資人在前一個月搜尋量指數 (SVI) 愈高的股票，本月的股價報酬愈高，實證結果與過去文獻 (Da et al., 2011; Joseph et al., 2011; Takeda and Wakao, 2014; Vlastakis and Markellos, 2012) 一

表 4 Hausman test 檢定

	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob
公式(7)			
模型 1	12.7707	4	0.0125
模型 2	11.8133	4	0.0203
模型 3	35.1276	4	0.0000
公式(8)			
模型 1	26.9924	4	0.0000
模型 2	10.1138	4	0.0386
模型 3	646.2081	4	0.0000

表 5 SVI 對股價報酬之短期影響 (Fama-French 三因子模型)

變數	模型 1	模型 2	模型 3
	係數	係數	係數
α	-1.5162 (0.0000)	-1.3560 (0.0000)	-1.2320 (0.0000)
$R_m - R_f$	0.0408 (0.0000)	0.0439 (0.0000)	0.0201 (0.0000)
SMB	-0.0038 (0.1209)	-0.0005 (0.8124)	0.0179 (0.0000)
HML	-0.0006 (0.8223)	0.0097 (0.0001)	0.0089 (0.0000)
S	0.0398 (0.0048)	-0.0510 (0.0222)	0.0526 (0.0003)
Adjusted R ² (%)	20.8141%	27.7817%	26.7748%
樣本數	5073	5022	4512

註: 1. (·)代表係數 t 檢定之 P-value 值; 欄中數字為粗體字時, 代表 5% 顯著水準下, 該數值顯著異於零。

2. 公式(7): $R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha + \beta_m(R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_b \text{SMB}_{i,t} + \beta_h \text{HML}_{i,t} + \beta_s S_{i,t-1} + \epsilon_{i,t}$

致。模型二：S 為顯著負相關，顯示當前一個月 SVI 相較前二個月 SVI 的短期增量較高時，本月股價報酬反而會較差；說明前二個月可能是訊息初露期，由於散戶常是訊息落後者，直到前一個月才大量網路蒐尋造成 SVI 達較高點，而本月已屬訊息末端，故股價反轉而對報酬產生負向影響。模型三：S 呈顯著正相關，顯示前一個月 SVI 相較於過去十一個月 SVI 中位數之長期增量愈高的股票，其本月股價報酬愈高；此乃因為長期 SVI 的波動經過振盪已回到均值，故產生類似模型一的結果。

其次，為了避免 Fama-French 三因子模型中依規模與 B/P 值大小來分類的同一投資組合，其中的個股資料均為相同的 SMB 值與 HML 值，故嘗試將資料從間斷式數據 (discrete data)

更換為具有公司特性的連續式數據，亦即將原本 Fama-french 三因子模型中的 SMB、HML 更換成公司市值 (MK) 及帳面市值比 (BPR) 來做計算，形成式(8)的 Fama-French 三因子修正模型。

表 6 為式(8)之迴歸結果，在 5%顯著水準情況下，表 6 顯示 SVI 對本月股價報酬的影響與表 5 實證結果相同，在模型一有顯著正相關，模型二有顯著負相關，模型三有顯著正相關，其中之理由如表 5 所述，不再贅述。

值得說明的是，將 SMB、HML 因子替換成 MK、BPR 後，表 6 除了模型二的 BPR 不顯著外，其餘變數均顯著；而且各模型調整後 R^2 均大於表 5 的各模型，說明以 MK、BPR 作為解釋因子的修正模型較為適當，可提昇短期模型對股價報酬的解釋能力。

(2) SVI 對股價報酬之長期影響

為了觀察 SVI 對股價報酬的長期影響，將 Fama-French 三因子模型加入 SVI 的落後值，落後期數設定為 12 個月形成式(9)。首先，避免模型一、二、三中的 R_t-R_f 、SMB、HML、S(-1) 至 S(-12) 的落後值具有共線性，本研究使用變異數膨脹檢定 (variance inflation factor, VIF) 檢測共線性，即變數之 VIF 檢測數值大於 10 則予以刪除。表 7 中 VIF 檢定-1 顯示，模型一的 S(-2) 至 S(-7) 具有共線性，將予以刪除，而模型二、模型三之變數間並無共線性。VIF 檢定-2 顯示將模型一的 S(-2) 至 S(-7) 刪除後的檢定結果已無共線性情況。

表 6 SVI 對股價報酬之短期影響 (Fama-French 三因子修正模型)

變數	模型 1	模型 2	模型 3
	係數	係數	係數
α	-4.2373 (0.0000)	-2.7677 (0.0000)	7.1404 (0.0000)
R_m-R_f	0.0403 (0.0000)	0.0455 (0.0000)	0.0221 (0.0000)
MK	0.1075 (0.0000)	0.0568 (0.0078)	-0.3335 (0.0000)
BPR	0.1075 (0.0009)	0.0386 (0.2031)	-0.3250 (0.0000)
S	0.0458 (0.0012)	-0.0492 (0.0276)	0.0688 (0.0000)
Adjusted R^2 (%)	21.1286%	28.6767%	34.3770%
Obs	5073	5022	4512

註: 1. (·)代表係數 t 檢定之 P-value 值; 欄中數字為粗體字時, 代表 5%顯著水準下, 該數值顯著異於零。

2. 公式(8): $R_{i,t}-R_{f,t}=\alpha+\beta_m(R_{m,t}-R_{f,t})+\beta_kMK_{i,t}+\beta_pBPR_{i,t}+\beta_sS_{i,t-1}+\epsilon_{i,t}$

表 7 SVI 對股價報酬長期影響模型之 VIF 檢定

變數	VIF 檢定-1			VIF 檢定-2
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 1
α	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
R_m-R_f	1.3454	1.3628	1.2526	1.3429
SMB	1.0534	1.0676	1.0679	1.0507
HML	1.2935	1.2880	1.1923	1.2898
S(-1)	8.0819	1.2326	1.4561	3.8414
S(-2)	10.3267	1.5025	1.7927	
S(-3)	10.4073	1.6332	1.8049	
S(-4)	10.4000	1.7029	1.8016	
S(-5)	10.4919	1.7106	1.8054	
S(-6)	10.4297	1.7003	1.8165	
S(-7)	10.4759	1.6462	1.8030	
S(-8)	9.8370	1.5503	1.8026	7.1289
S(-9)	9.0845	1.4065	1.8120	8.8862
S(-10)	8.8814	1.3133	1.7945	8.7885
S(-11)	8.4951	1.2215	1.7993	8.4442
S(-12)	5.6953	1.0963	1.7993	5.6867

註: (1) 表內數值為 VIF 值。

$$(2) \text{ 公式(9): } R_{i,t}-R_{f,t}=\alpha+\beta_m(R_{m,t}-R_{f,t})+\beta_b\text{SMB}_{i,t}+\beta_h\text{HML}_{i,t}+\sum_{s=t-1}^{s=t-12}\beta_s\text{S}_{i,s}+\varepsilon_{i,t}$$

同樣的，亦將 Fama-French 三因子修正模型加入 SVI 的落後值來形成式(10)，其共線性的檢定結果類似表 7，故不再列表敘述；亦即模型一的 S(-2) 至 S(-7) 具有共線性，將予以刪除，而模型二、模型三之變數間並無共線性現象。

其次，進行式(9)與式(10)的迴歸分析。表 8 左半部為式(9)的實證結果，在 5% 顯著水準情況下，可觀察到模型一：S(-1)、S(-8) 呈顯著正相關，S(-9)、S(-10)、S(-11)、S(-12) 則均不顯著；顯示即使在落後期月份(前一個月與前八個月)的 SVI 增加，亦會帶來本月股價報酬增加。模型二：S(-1)至 S(-12) 均為顯著正相關；由於模型二係使用前一個月相較前二個月之短期增量，表示在過去 12 個月中，只要落後期月份的 SVI 短期增量較高者，本月即有較高的股價報酬。模型三：S(-1)、S(-3)、S(-7)、S(-8) 顯著正相關，S(-2)、S(-4)、S(-5)、S(-6)、S(-9)、S(-10)、S(-11)、S(-12) 則不顯著；由於模型三係使用前一月 SVI 相較於過去前二月至前十二月共十一個月的 SVI 中位數之長期增量，雖然 SVI 落後期只有少數月份具顯著性，但仍顯示落後期月份的 SVI 長期增量較高者，本月亦會有較高的股價報酬。總之，三個模型的落後期月份均無股價反轉現象，無法支持 Da et al. (2011) 和 Joseph et al. (2011) 的「價格壓力假說」。

表 8 SVI 對股價報酬之長期影響 (Fama-French 三因子模型與修正模型)

變數	公式(9)			公式(10)		
	模型 1 係數	模型 2 係數	模型 3 係數	模型 1 係數	模型 2 係數	模型 3 係數
α	-2.3571 (0.0000)	-1.2332 (0.0000)	-1.2721 (0.0000)	4.7520 (0.0000)	7.2467 (0.0000)	5.0052 (0.0000)
$R_m - R_f$	0.0192 (0.0000)	0.0218 (0.0000)	0.0097 (0.0000)	0.0208 (0.0000)	0.0232 (0.0000)	0.0127 (0.0000)
SMB	0.0174 (0.0000)	0.0146 (0.0000)	0.0080 (0.0000)			
HML	0.0057 (0.0001)	0.0085 (0.0000)	0.0159 (0.0000)			
MK				-0.2814 (0.0000)	-0.3361 (0.0000)	-0.2448 (0.0000)
BPR				-0.2342 (0.0000)	-0.3876 (0.0000)	-0.4176 (0.0000)
S(-1)	0.2244 (0.0000)	0.0674 (0.0001)	0.0251 (0.0605)	0.2207 (0.0000)	0.0664 (0.0000)	0.0228 (0.0749)
S(-2)		0.0846 (0.0000)	0.0182 (0.2132)		0.0923 (0.0000)	0.0261 (0.0625)
S(-3)		0.1062 (0.0000)	0.0292 (0.0459)		0.1136 (0.0000)	0.0280 (0.0456)
S(-4)		0.1009 (0.0000)	-0.0035 (0.8133)		0.1028 (0.0000)	-0.0014 (0.9200)
S(-5)		0.0901 (0.0000)	0.0234 (0.1170)		0.0942 (0.0000)	0.0198 (0.1646)
S(-6)		0.0891 (0.0000)	0.0137 (0.3579)		0.0947 (0.0000)	0.0218 (0.1251)
S(-7)		0.0864 (0.0000)	0.0304 (0.0420)		0.0831 (0.0000)	0.0226 (0.1143)
S(-8)	0.0687 (0.0000)	0.1025 (0.0000)	0.0341 (0.0223)	0.0545 (0.0000)	0.0963 (0.0000)	0.0341 (0.0172)
S(-9)	0.0028 (0.8479)	0.0644 (0.0000)	0.0104 (0.4904)	0.0064 (0.6461)	0.0615 (0.0000)	0.0133 (0.3567)
S(-10)	0.0150 (0.2953)	0.0649 (0.0000)	0.0137 (0.3596)	0.0113 (0.4080)	0.0615 (0.0000)	0.0133 (0.3539)
S(-11)	0.0133 (0.3407)	0.0674 (0.0000)	0.0212 (0.1560)	0.0078 (0.5584)	0.0555 (0.0000)	0.0141 (0.3243)
S(-12)	-0.0209 (0.0603)	0.0474 (0.0001)	0.0041 (0.7647)	-0.0167 (0.1156)	0.0370 (0.0000)	0.0022 (0.8703)
Adjusted R ² (%)	43.5184%	29.6949%	15.8027%	48.6728%	37.8062%	22.9190%
Obs	4512	4461	3945	4512	4461	3945

註: 1. (·)代表係數 t 檢定之 P-value 值; 欄中數字為粗體字時, 代表 5% 顯著水準下, 該數值顯著異於零。

2. 公式(9): $R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha + \beta_m(R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_b \text{SMB}_{i,t} + \beta_h \text{HML}_{i,t} + \sum_{s=t-1}^{s=t-12} \beta_s S_{i,s} + \varepsilon_{i,t}$

3. 公式(10): $R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha + \beta_m(R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_k \text{MK}_{i,t} + \beta_p \text{BPR}_{i,t} + \sum_{s=t-1}^{s=t-12} \beta_s S_{i,s} + \varepsilon_{i,t}$

表 8 右半部為式(10)的實證結果，可觀察出落後期 SVI 對本月股價報酬的影響與式(9)實證結果幾乎相同，其中理由如上所述，不再贅述。另外，式(10)中各模型調整後 R^2 均大於式(9)的各模型，再度說明以 MK、BPR 作為解釋因子的修正模型較為適當，可提昇長期模型對股價報酬的解釋能力。

(3) SVI、規模效應對股價報酬之影響

由於 Da *et al.* (2011) 研究顯示，大型股有較弱的報酬預測，而小型股有較強的報酬預測。為了驗證「規模效應」是否影響股票報酬，本研究將公司市值區分為高市值 (HMK) 與低市值 (LMK)，並於式(8)增加高、低市值與 SVI 的交乘項 ($HMK_{i,t} \times S_{i,t-1}$ 與 $LMK_{i,t} \times S_{i,t-1}$) 變數於迴歸模型中而形成式(11)。在進行迴歸分析前，式(11)同樣也事先進行共線性檢定，而檢定結果並無共線性。

表 9 顯示其迴歸結果，在 5% 顯著水準情況下，模型一：S 呈顯著正相關，顯示前一個月 SVI 愈高的股票，一般中型公司 (即 $HMK=0$ 且 $LMK=0$ 時) 股票的本月股價報酬愈高，與表 6 中模型一的實證結果一致。但對於高市值公司而言， $HMK \times S$ 為顯著負相關，可能因高市值公司較易得到投資人注意，當多數投資人於前一個月搜尋該公司時，至本月已屬於訊息末端，反而會造成價格反轉，故有負向的交乘項影響；但就整體效果而言，由於的 S 的正係數值仍大於 $HMK \times S$ 的負係數值，故高市值公司股價的正向影響將會較小。另外，就低市值公司而言， $LMK \times S$ 為不顯著，說明低市值公司較難得到投資人注意，即使前一個月有較高搜尋量，對本月的股價報酬並無額外的交乘項影響，故就整體效果而言，只要前一個月 SVI 愈高，本月股價報酬仍愈高。此實證結果支持 Da *et al.* (2011) 的「規模效應」，即大型股有較弱的報酬預測，而小型股有較強的報酬預測。

模型二：S 顯著負值，顯示若前一個月 SVI 相較前二個月 SVI 的短期增量愈高時，一般中型公司 (即 $HMK=0$ 且 $LMK=0$ 時) 股票的本月股價報酬反而會愈差，亦即有負向影響，與表 6 中模型二的實證結果亦同。但對於高、低市值公司而言， $HMK \times S$ 、 $LMK \times S$ 均為顯著正相關，亦即當前一個月 SVI 的短期增量較高時，會對本月股價報酬帶來正向的交乘項效果；但就整體效果而言，由於 S 的負係數值均大於 $HMK \times S$ 、 $LMK \times S$ 的正係數值，因此不論高低市值公司，前一個月 SVI 短期增量較高的股票，本月股價報酬將較低。

模型三：S 呈顯著正相關，顯示前一個月 SVI 相較於過去十一個月 SVI 中位數之長期增量愈高的股票，一般中型公司 (即 $HMK=0$ 且 $LMK=0$ 時) 股票的本月股價報酬愈高，與(表 6)中模型三的實證結果仍一致。但就高市值公司而言， $HMK \times S$ 為不顯著，亦即無額外交乘項效果；而對於低市值公司而言， $LMK \times S$ 為顯著正相關，有正向的交乘項效果。就整體效果而言，由於 S、 $LMK \times S$ 均為正係數值， $HMK \times S$ 為不顯著，故不論高、低市值公司，前一個月 SVI 長期增量愈高的股票，本月股價報酬愈高，但低市值公司的本月股價報酬將會更高。此實證結果再度支持 Da *et al.* (2011) 的「規模效應」。

表 9 (公司規模×SVI) 交乘項對股價報酬率之影響

變數	模型 1	模型 2	模型 3
	係數	係數	係數
α	-4.3578 (0.0000)	-2.7360 (0.0000)	6.7952 (0.0000)
$R_m - R_f$	0.0403 (0.0000)	0.0455 (0.0000)	0.0220 (0.0000)
MK	0.1116 (0.0000)	0.0551 (0.0015)	-0.3195 (0.0000)
BPR	0.1094 (0.0007)	0.0349 (0.2496)	-0.3215 (0.0000)
S	0.0543 (0.0003)	-0.0800 (0.0009)	0.0650 (0.0000)
HMK × S	-0.0453 (0.0445)	0.0557 (0.0051)	-0.0148 (0.1567)
LMK × S	-0.0204 (0.3979)	0.0428 (0.0384)	0.0421 (0.0003)
Adjusted R ² (%)	21.1641%	29.8211%	34.5735%
Obs	5073	5022	4512

註: 1. (·)代表係數 t 檢定之 P-value 值; 欄中數字為粗體字時, 代表 5% 顯著水準下, 該數值顯著異於零。

2. 公式(11): $R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha + \beta_m(R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_k MK_{i,t} + \beta_p BPR_{i,t} + \beta_s S_{i,t-1} + \beta_H (HMK_{i,t} \times S_{i,t-1}) + \beta_L (LMK_{i,t} \times S_{i,t-1}) + \varepsilon_{i,t}$

另外, 表 9 各模型調整後 R² 均大於表 6 的各模型, 說明模型中加入規模與 SVI 交乘項對股價報酬的解釋能力有提升功效。

(4) SVI、情緒指標對股價報酬率之影響

由於本研究的投資人係以散戶為重心, 散戶不是完全理性, 而且不少過去文獻亦研究證實投資人之投資決策會受到情緒影響。本文乃以台灣指數期貨恐慌指數 (VIX) 作為投資人情緒之代理變數。另外, 為瞭解投資人情緒高低是否影響股價報酬, 將 VIX 區分為高恐慌指數 (HVIX) 與低恐慌指數 (LVIX); 而在區分高低恐慌指數時, 由於式(8)中 Fama-French 三因子修正模型中的 MK 與 BPR 均取自個股每個月最後一日之數值, 故 VIX 變數值亦取自台灣指數期貨恐慌指數每個月最後一日的 VIX 數值, 並將全樣本期間之 VIX 依高低排序, 取前 30% 者為高恐慌期間 (HVIX), 後 30% 者為低恐慌期間 (LVIX), 並於式(8)增加高、低 VIX 與 SVI 的交乘項 ($HVIX_{i,t} \times S_{i,t-1}$ 與 $LVIX_{i,t} \times S_{i,t-1}$) 變數於迴歸模型中而形成式(12)。而在進行迴歸分析前, 式(12)同樣也先進行了共線性檢定, 檢定結果亦無共線性現象。

表 10 顯示式(12)之迴歸結果, 在 5% 顯著水準情況下, 模型一: S 呈顯著正相關, 顯示前一個月 SVI 愈高的股票, 在一般平靜時期 (即 HVIX=0 且 LVIX=0 時) 的本月股價報酬愈高, 與表 6 中模型一的實證結果一致。但在高、低恐慌時期, HVIX×S、LVIX×S 均為顯著負相關; 換言之, 當前一個月有較高 SVI 時, 在高恐慌時期表示市場悲觀氣氛過濃, 投資人過度反應

表 10 (情緒指標×SVI) 交乘項與股價報酬率之關係

變數	模型 1	模型 2	模型 3
	係數	係數	係數
α	-1.4832 (0.0093)	-2.4611 (0.0000)	5.6809 (0.0000)
$R_m - R_f$	0.0391 (0.0000)	0.0455 (0.0000)	0.0224 (0.0000)
MK	-0.0179 (0.4291)	0.0450 (0.0414)	-0.2744 (0.0000)
BPR	0.0619 (0.0042)	0.0405 (0.1820)	-0.2896 (0.0000)
S	0.1639 (0.0000)	-0.0054 (0.8219)	0.1207 (0.0000)
HVIX×S	-0.4465 (0.0000)	-0.0878 (0.0000)	0.1301 (0.0000)
LVIX×S	-0.1384 (0.0000)	-0.0510 (0.0032)	-0.1039 (0.0000)
Adjusted R ² (%)	29.6339%	29.0384%	40.4196%
Obs	5073	5022	4512

註: 1. (·)代表係數 t 檢定之 P-value 值; 欄中數字為粗體字時, 代表 5% 顯著水準下, 該數值顯著異於零。

2. 公式(12): $R_{i,t} - R_{f,t} = \alpha + \beta_m (R_{m,t} - R_{f,t}) + \beta_k MK_{i,t} + \beta_p BPR_t + \beta_s S_{i,t-1} + \beta_H (HVIX_{i,t} \times S_{i,t-1}) + \beta_L (LVIX_{i,t} \times S_{i,t-1}) + \varepsilon_{i,t}$

大賣股票, 造成低價停滯; 而在低恐慌時期, 市場樂觀氣氛過濃, 投資人反應不足惜售股票, 此時股價已處於相對高點, 股價將會反轉, 此與過去文獻 (蔡佩蓉等, 民 98; Baker and Wurgler, 2006; Brown and Cliff, 2004) 研究結果一致; 亦即不論高、低恐慌時期, 對本月股價報酬均有負向的額外交乘效果。但對整體效果而言, 由於 S 的正係數值小於 HVIX×S 的負係數值, 說明在高恐慌時期, 前一個月 SVI 較高的股票, 本月股價報酬將較低; 而在低恐慌時期, 由於 S 的正係數值大於 LVIX×S 的負係數值, 表示前一個月 SVI 較高的股票, 本月股價報酬仍會較高。

模型二: S 為不顯著, HVIX×S、LVIX×S 則均為顯著負相關。整體而言, 此實證結果仍與 (表 6) 中的模型二實證結果一致, 亦即當前一個月 SVI 的短期增量愈高時, 不論高、低恐慌時期, 本月股價報酬反而愈差。

模型三: S、HVIX×S 均為顯著正相關, 顯示在高恐慌時期, 若前一個月的 SVI 長期增量愈高, 本月股價報酬仍會愈高; 而在低恐慌時期, LVIX×S 為顯著負相關, 但由於 S 的正係

數值大於 $LVIX \times S$ 的負係數值，說明在低恐慌時期，只要前一個月 SVI 的長期增量愈高，對本月的股價報酬仍會愈高；此實證結果仍與表 6 中模型三的結果一致。

另外，表 10 各模型調整後 R^2 均大於表 6 的各模型，說明模型中加入情緒與 SVI 交乘項對股價報酬的解釋能力，亦有提升功效。

4.2.2 股票成交量分析

(1) SVI 對成交量異常變動率之影響

本研究亦探討 SVI 對股票成交量異常變動率的影響，形成公式(13)，而表 11 顯示其迴歸結果。在 5% 顯著水準情況下，模型一、模型二、模型三的 S 均呈現顯著正相關，顯示只要前一個月、短期增量、長期增量的 SVI 愈高，將造成本月的股票成交量愈高；換言之，投資者傾向交易能吸引注意力的股票，此實證結果亦符合 Merton (1987) 的「投資者認同假說」與 Barber and Odean (2008) 「注意力理論」。

其次，表 11 全樣本分析在各模型的 SVI 均呈顯著，相較表 3 個別組群分析的組群間不顯著，亦說明全樣本分析對 SVI 對股票成交量的影響，有較佳之解釋能力。

(2) SVI 、情緒指標對成交量異常變動率之影響

再於式(13)中加入 VIX 指數與 SVI 的交乘項形成式(14)，來觀察 SVI 、情緒指標對成交量異常變動率之影響，表 12 為其迴歸結果。在 5% 顯著水準情況下，模型一： S 、 $HVIX \times S$ 均為顯著正相關，顯示在高恐慌時期，若前一個月 SVI 愈高，本月股票成交量愈高；對應表 10 說明此時悲觀氣氛過濃，股價處於低檔，但因投資人過度反應仍會大賣股票。其次， $LVIX \times S$ 呈顯著負相關，顯示在低恐慌時期，若前一個月 SVI 較高，對本月股票成交量會有顯著的負向交乘項效果，對應表 10 說明此時市場樂觀氣氛過濃，股價處於相對高點，但因投資人因反應不足，惜售股票而造成成交量縮減；但整體而言， S 的正係數值大於 $HVIX \times S$ 的負係數值，顯示在低恐慌時期，只要前一個月 SVI 較高，仍將造成本月股票成交量較高，與表 11 的結果一致。

表 11 SVI 對成交量異常變動率之影響

變數	模型 1	模型 2	模型 3
	係數	係數	係數
α	-1.5701 (0.0000)	0.0485 (0.0000)	0.0558 (0.0000)
S	0.4334 (0.0000)	0.1286 (0.0027)	0.2524 (0.0000)
Adjusted R^2 (%)	19.4094%	15.4878%	38.4946%
Obs	5073	5022	4512

註: 1. (·)代表係數 t 檢定之 P -value 值; 欄中數字為粗體字時, 代表 5% 顯著水準下, 該數值顯著異於零。

2. 公式(13): $Q_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 S_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}$

表 12 SVI、情緒指標與成交量異常變動率之關係

變數	模型 1	模型 2	模型 3
	係數	係數	係數
α	-1.2502 (0.0000)	0.0220 (0.1005)	0.0438 (0.0000)
S	0.3402 (0.0000)	0.0617 (0.1723)	0.2545 (0.0000)
HVIX×S	0.3087 (0.0000)	0.3550 (0.0000)	0.4285 (0.0000)
LVIX×S	-0.1643 (0.0000)	-0.1508 (0.0000)	-0.1931 (0.0000)
Adjusted R ² (%)	22.0377%	18.1618%	40.5282%
Obs	5073	5022	4512

註: 1. (·)代表係數 t 檢定之 P-value 值; 欄中數字為粗體字時, 代表 5% 顯著水準下, 該數值顯著異於零。

2. 公式(14): $Q_{it} = \beta_0 + \beta_1 S_{i,t-1} + \beta_H (HVIX_{i,t} \times S_{i,t-1}) + \beta_L (LVIX_{i,t} \times S_{i,t-1}) + \varepsilon_{it}$

模型二: SVI 為不顯著, HVIX×S 為顯著正相關, 顯示在高恐慌時期, 若前一個月 SVI 的短期增量愈高, 本月股票成交量愈高。其次, 由於 LVIX×S 為顯著負相關, 且 S 不顯著, 顯示在低恐慌時期, 若前一個月 SVI 的短期增量愈高, 本月股票成交量反而愈低。

模型三: S、HVIX×S 均為顯著正相關, HVIX×S 為顯著負相關, 與模型一相同, 其中說明如模型一所述, 不再贅述。

其次, 表 12 各模型的調整後 R² 均大於表 11 的各模型, 說明模型中加入情緒與 SVI 交乘項, 對股票成交量的解釋能力亦有提升功效。

4.2.3 實證結果彙總與說明

經彙整 SVI 對於股價報酬、股票成交量影響之本研究實證結果, 如表 13 所示。

對於表 13 的實證結果彙整簡要說明如下, 首先, SVI 對股價報酬影響:

- (1) 短期分析中, 前一個月 SVI、長期增量愈高的股票, 本月股價報酬均愈高, 實證結果與過去文獻 (Da *et al.*, 2011; Joseph *et al.*, 2011; Takeda and Wakao, 2014; Vlastakis and Markellos, 2012) 一致。但短期增量愈高的股票, 本月股價報酬將愈低。
- (2) 長期分析中, 不少長期落後月份 SVI、短期增量、長期增量愈高的股票, 本月股價報酬亦愈高, 並沒有股價反轉現象, 無法支持 Da *et al.* (2011) 和 Joseph *et al.* (2011) 的「價格壓力假說」。
- (3) 在公司規模方面: 1) 前一個月 SVI、長期增量愈高的股票, 本月股價報酬均愈高; 但高市值公司股價的正向影響相較低市值公司股價將會較小, 實證結果支持 Da *et al.* (2011) 的

表 13 本研究實證結果彙總

		顯著相關性			
		模型一	模型二	模型三	
SVI v.s. 股價報酬					
	短期影響	+	-	+	
	長期(落後期)影響	+	+	+	
規模效應	交乘效果	高市值公司	-	+	•
		低市值公司	•	+	+
情緒效應	整體效果	高市值公司	+	-	+
		低市值公司	+	-	+
	交乘效果	高恐慌期間	-	-	+
		低恐慌期間	-	-	-
整體效果	高恐慌期間	-	-	+	
		低恐慌期間	+	-	+
SVI v.s. 股票成交量					
	短期影響	+	+	+	
情緒效應	交乘效果	高恐慌期間	+	+	+
		低恐慌期間	-	-	-
	整體效果	高恐慌期間	+	+	+
		低恐慌期間	+	-	+

註：(+) 代表顯著正相關，(-) 代表顯著負相關，(•) 代表不顯著相關。

「規模效應」，即大型股有較弱的報酬預測，而小型股有較強的報酬預測。2)SVI短期增量愈高的股票，因為股價出現反轉現象，不論高、低市值公司股票，本月股價報酬將愈低。

- (4) 在情緒效應方面：1)高恐慌時期，因情緒與SVI對報酬具顯著負向交乘效果，故前一個月SVI、短期增量愈高的股票，本月股價報酬會比一般平靜時期更低；但長期增量對股價報酬則具正向影響。2)低恐慌時期，情緒與SVI對報酬亦具顯著負向交乘效果，此與過去文獻(蔡佩蓉等，民98; Baker and Wurgler, 2006; Brown and Cliff, 2005) 研究結果一致。但整體而言，前一個月SVI、長期增量愈高的股票，本月股價報酬仍比一般平靜時期較高；而短期增量愈高股票，本月股價報酬則比一般平靜時期較低。

其次，SVI對股價成交量之影響：

- (1) 前一個月SVI、短期增量、長期增量愈高的股票，本月股票成交量均愈高；換言之，投資者傾向交易能吸引注意的股票，此實證結果支持Merton (1987) 的「投資者認同假說」與Barber and Odean (2008) 的「注意力理論」論點。
- (2) 在情緒效應方面：1)高恐慌期間，因情緒與SVI對成交量具顯著正向交乘效果，故前一個月SVI、短期增量、長期增量愈高的股票，本月成交量均比一般平靜時期更暴增；2)低恐

慌期間，雖然情緒與 SVI 對成交量亦具顯著負向交乘效果，但整體而言，前一個月 SVI、長期增量愈高的股票，本月股票成交量仍會較高；而前一個月 SVI 短期增量愈高的股票，本月成交量則比一般平靜時期更縮減。

5. 結論與建議

5.1 結論

本研究旨在探討投資人注意力與情緒對台灣股價報酬及成交量的影響，經選取 2015 年 10 月臺灣中型 100 指數成分股中之五十六家公司作為研究樣本，以 2008 年 1 月至 2015 年 12 月共 96 個月為研究期間，並以 Google 趨勢的關鍵字搜尋量指數 (SVI) 作為投資人注意力之代理變數，以台灣指數期貨恐慌指數(VIX)作為投資人情緒之代理變數，再透過 Panel data 迴歸模型來瞭解其間關係。

經本文實證發現，在 SVI 對股價報酬影響方面：(1)在短期間內，本月股價報酬與前一月 SVI、長期增量均呈顯著正相關，與短期增量則呈顯著負相關；(2)在長期落後月份中，股價報酬與三種定義之 SVI 均具顯著正相關；(3)SVI 與股價報酬關係中，存在有「規模效應」與「情緒效應」。其次，在 SVI 對股票成交量影響方面：(1)本月股票成交量與三種定義之 SVI 均呈顯著正相關；(2)SVI 與股票成交量關係中亦存在有「情緒效應」。

5.2 研究限制與建議

- (1) 本文僅利用 Google 搜尋量指數 (SVI) 來研究，且篩選後的研究樣本僅係臺灣中型 100 指數成分股中之五十六家公司，實證結果可能會有誤差。由於台灣投資人亦可能使用其他搜尋引擎 (例如: Yahoo、Yam 等) 來搜尋投資資訊，建議未來研究可擴大研究樣本數目，並進行不同搜尋引擎之探討或比較。
- (2) 透過 Google 趨勢在不同時間點下載同一關鍵字的 SVI，將因時間序列數據的增減，出現不同的 SVI 數值，雖然 Da *et al.* (2011) 認為差異性不大，但在較長期的不同樣本期間內，可能出現顯著差異的實證結果。另外，在研究樣本期間亦可能出現股價報酬的結構轉變 (structural change)，造成實證結果不具有一般情況的代表性。因此，建議未來研究可進行不同樣本期間 (例如：樣本內與樣本外期間)的穩健性檢測與研究期間的結構轉變檢定，能增強實證結果的可信度。
- (3) 本文實證模型係採用 Fama and French (1993) 的三因子為控制變數，後續有關 SVI 之研究可擴展至更多因子 (例如：動能因子、非流動性因子等)，增加實證結果之深度與精確度。
- (4) 本研究結果除可提供台灣股市交易者的投資決策參考外，亦可提供交易策略相關研究之未來實務應用與驗證。

附錄 A：2015 年 10 月的臺灣中型 100 指數成分股

股票代號	名稱	股票代號	名稱	股票代號	名稱	股票代號	名稱
2059	川湖	8454	富邦媒	2204	中華	2377	微星
2049	上銀	6456	F-GIS	1605	華新	1723	中碳
2231	為升	2344	華邦電	1314	中石化	3702	大聯大
1789	神隆	2324	仁寶	1434	福懋	2385	群光
3673	F-TPK	2313	華通	2809	京城銀	2542	興富發
2723	F-美食	2356	英業達	2812	台中銀	2392	正崙
1590	F-亞德	2888	新光金	1440	南紡	2823	中壽
5871	F-中租	2201	裕隆	1802	台玻	2362	藍天
3682	亞太電	2609	陽明	2353	宏碁	2360	致茂
4958	F-臻鼎	2352	佳世達	2379	瑞昱	9933	中鼎
2867	三商壽	1504	東元	2393	億光	2383	台光電
6409	旭隼	1507	永大	2834	臺企銀	1717	長興
5264	F-鎧勝	2603	長榮	2707	晶華	9938	百和
8150	南茂	2501	國建	1722	台肥	2845	遠東銀
6415	F-矽力	2610	華航	2376	技嘉	2903	遠百
2015	豐興	9917	中保	2449	京元電	2206	三陽
9910	豐泰	9907	統一實	2448	晶電	1227	佳格
9921	巨大	1319	東陽	2498	宏達電	2347	聯強
2106	建大	2006	東鋼	6176	瑞儀	2103	台橡
9914	美利達	2606	裕民	1477	聚陽	2847	大眾銀
1702	南僑	2615	萬海	6239	力成	5522	遠雄
2101	南港	2327	國巨	3231	緯創	1536	和大
1710	東聯	3037	欣興	6285	啟碁	3034	聯詠
9945	潤泰新	6005	群益證	6286	立錡	3044	健鼎
2915	潤泰全	2618	長榮航	3189	景碩	2451	創見

資料來源：臺灣證券交易所 (www.twse.com.tw/ch/trading/indices/tmcc/tai100i.php)

附錄 B：本研究樣本公司

股票代號	名稱	股票代號	名稱	股票代號	名稱	股票代號	名稱
2049	上銀	2809	京城銀行	2360	致茂	3037	欣興
2723	85 度 c	2812	台中銀行	9933	中鼎	6005	群益證券
3682	亞太電信	1802	台灣玻璃	2383	台光電	2618	長榮航空
2867	三商美邦	2353	宏碁	2845	遠東銀行	3034	聯詠
8150	南茂	2379	瑞昱	2903	遠百	2451	創見
2324	仁寶	2393	億光	9921	捷安特	2448	晶電
2356	英業達	2707	晶華酒店	9914	美利達	2498	宏達電
2888	新光金	1722	台肥	1710	東聯	6239	力成
2201	裕隆汽車	2376	技嘉	2206	三陽	3231	緯創
2609	陽明海運	2377	微星	1227	佳格	6285	啟碁
2352	佳世達	1723	中碳	2347	聯強國際	6286	立錡
2603	長榮海運	3702	大聯大	2847	大眾銀行		
2610	華航	2385	群光	9917	中興保全		
2204	中華汽車	2392	正崙	2615	萬海		
1434	福懋	2823	中國人壽	2327	國巨		

參考文獻

- 周賓凰、張宇志、林美珍，「投資人情緒與股票報酬互動關係」，證券市場發展季刊，第十九卷第二期，民國 96 年，153-190 頁。
- 蔡佩蓉、王元章、張眾卓，「投資人情緒、公司特徵與台灣股票報酬之研究」，經濟研究，第四十五卷第二期，民國 98 年，273-322 頁。
- Antweiler, W. and Frank, M. Z., "Is All That Talks Just Noise? The Information Content of Internet Stock Message Boards," *Journal of Finance*, Vol. 59, No. 3, 2004, pp. 1259-1294.
- Baker, M. and Wurgler, J., "Investor Sentiment and the Cross-Section of Stock Returns," *Journal of Finance*, Vol. 61, 2006, pp. 1645-1680.
- Baker, M., Wurgler, J., and Yuan, Y., "Global, Local, and Contagious Investor Sentiment," *Journal of Financial Economics*, Vol. 104, No. 2, 2012, pp. 272-287.
- Bank, M., Larch, M. and Peter, G., "Google Search Volume and Its Influence on Liquidity and Returns of German Stocks," *Financial Markets and Portfolio Management*, Vol. 25, No. 3, 2011, pp. 239-264.
- Barber, B. M. and Odean, T., "All That Glitters: The Effect of Attention and News on the Buying Behavior of Individual and Institutional Investors," *Review of Financial Studies*, Vol. 21, No. 2, 2008, pp. 785-818.
- Brown, G. W. and Cliff, M. T., "Investor Sentiment and Asset Valuation," *Journal of Business*, Vol. 78, No. 2, 2005, pp. 405-440.
- Da, Z., Engelberg, J. and Gao, P., "In Search of Attention," *Journal of Finance*, Vol. 66, No. 5, 2011, pp. 1461-1499.
- Fama, E. F. and French, K. R., "Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds," *Journal of Financial Economics*, Vol. 33, 1993, pp. 3-56.
- Fehle, F., Tsyplakov, S., and Zdorovtsov, V., "Can Companies Influence Investor Behavior through Advertising? Super Bowl Commercials and Stock Returns," *European Financial Management*, Vol. 11, No. 5, 2005, pp. 625-647.
- Huberman, G. and Regev T., "Contagious Speculation and a Cure for Cancer: A Nonevent that Made Stock Prices Soar," *Journal of Finance*, Vol. 56, No. 1, 2001, pp. 387-396.
- Joseph, K., Wintoki, M. B., and Zhang, Z., "Forecasting Abnormal Stock Returns and Trading Volume Using Investor Sentiment: Evidence from Online Search." *International Journal of Forecasting*, Vol. 27, No. 4, 2011, pp. 1116-1127.

- Kim, Y. H. and Meschke, F., "CEO Interviews on CNBC," Working Paper, *Fifth Singapore International Conference on Finance 2011*. (available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1745085>).
- Lee, A. S., "Time-Varying Relationship of News Sentiment, Implied Volatility and Stock Returns," *Applied Economics*, Vol. 48, No. 51, 2016, pp. 4942-4960.
- Merton, R., "A Simple Model of Capital Market Equilibrium with Incomplete Information," *Journal of Finance*, Vol. 42, No. 3, 1987, pp. 483-510.
- Neal, R. and Wheatley, S. M., "Do Measures of Investor Sentiment Predict Stock Returns," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 33, No. 4, 1998, pp. 523-547.
- Takeda, F. and Yamazaki, H., "Stock Price Reactions to Public TV Programs on Listed Japanese Companies," *Economics Bulletin*, Vol. 13, No.7, 2006, pp. 1-7.
- Takeda, F. and Wakao, T., "Google Search Intensity and Its Relationship with Returns and Trading Volume of Japanese Stocks," *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 27, 2014, pp. 1-18.
- Rubin, A. and Rubin, E., "Informed Investors and the Internet," *Journal of Business Finance and Accounting*, Vol.37, No. 7-8, 2010, pp. 841-865.
- Vlastakis, N. and Markellos, R. N., "Information Demand and Stock Market Volatility," *Journal of Banking and Finance*, Vol. 36, No. 6, 2012, pp. 1808-1821.