

投資人情緒指標與台灣股市波動之關係比較研究

Comparison of Relationships between Investor Sentiments
and Volatility of Taiwan Stock Market

東吳大學 財務工程與精算數學系

指導教授：林忠機 (Chung-Gee Lin)

研究生：許沛萱 (Pei-Hsuan Hsu)

目錄

壹、 緒論	4
一、 研究動機	4
二、 目的	4
貳、 文獻回顧	4
一、 投資人情緒指標	4
二、 投資人情緒對市場之影響	5
參、 研究方法	5
一、 研究設計	5
二、 資料來源	5
三、 指標介紹	6
肆、 實證分析	8
一、 利用 6 日心理線建立投資策略	8
二、 利用台指 VIX 建立投資策略	10
伍、 結論與建議	12
陸、 文獻參考	13

摘要

由於越來越多學者認為投資人行為並非完全理性，因此將心理學及財務結合，發展出行為財務學來解釋投資人的行為。而本研究將探討代表投資人對於市場預期的心理線，及使用代表投資人對於市場恐慌程度的指標——台指 VIX，來討論投資人情緒指標與台股加權指數波動的關係，進而建立投資策略。

關鍵字：行為財務學、台指 VIX、心理線

Abstract

Due to more and more scholars consider that the behaviors of investors are not all rational. Therefore, many theories about combining Psychology and Finance are developed to explain the behaviors of investors. And this research is going to discuss relationship between benchmarks of investor sentiments – PSY (Psychological Line) and Taiwan VIX (Volatility Index) – and TWII (Taiwan SE Weighted Index). So that we can construct a strategy of investments.

Key words : Behavioral Finance、TWII、PSY

壹、緒論

一、研究動機

近年來越來越多學者認為，在假設投資人的投資行為皆為理性是不合理的，且事實上投資人在市場上的行為顯示也是如此。因此有了行為財務學——以心理學為基礎，來解釋市場上無法用傳統理論解釋的現象。我想藉這次機會來了解投資人的心理，以及投資人心理對於市場的影響。

二、目的

經過資料搜尋後，發現美國股市有許多投資者的情緒指標，如 VIX (Volatility Index)、BSI (Bullish Sentiment Index) 和 AAI (American Association of Individual Investors) 等指標。但台灣股市的情緒指標卻很少，有一技術指標——心理線——可視為近期投資人對於市場之預期，以及比照芝加哥交易所所編製的台指恐慌指數(VIX)。最後決定分別使用心理線技術指標(PSY)及市場恐慌指數(VIX)，來探討投資人心理對市場的影響，並建立投資策略。

貳、文獻回顧

一、投資人情緒指標

投資人的情緒指標分成兩種，一種為直接情緒指標，另一種為間接情緒指標。直接指標為研究機構調查大眾對未來市場的多空看法，並轉成數值資料做成情緒指數，如摩根富林明投資人信心指數(JF Investor Confidence Index)。間接情緒指標則是使用股票資訊間接地捕捉投資人對市場的看法，像是本篇要研究的心理線及恐慌指數。

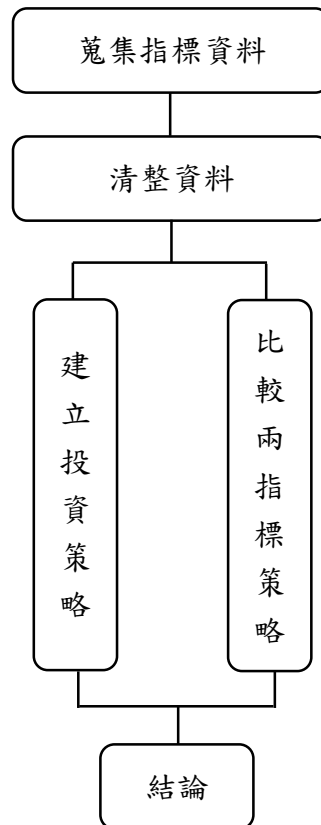
在製作直接情緒指標時，資料的取得、資料的來源及量化的標準都是必須要考慮且費時費力；相反的，間接情緒指標可從股市資料中輕易取得數值資料，除了方便性，也省去資料量化的步驟，因此本篇主要討論間接情緒指標和股市之關係。

二、 投資人情緒對市場之影響

過去有許多研究皆是探討投資人情緒與市場間的關係，廖國翔(2002)在《注意力、情緒對投資決策之影響》中提到，天氣是影響情緒的重要因素，且雲量對於報酬率、周轉率和成交量均有顯著的負相關。當雲量越大，股市的報酬率會較低。從該篇論文的結果來看，投資人的情緒是影響市場報酬的因素之一。

參、研究方法

一、 研究設計



二、 資料來源

本研究使用台灣經濟新報 TEJ 之資料庫抓取台指選擇權的隱含波動度，資料期間為 2007 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日，計算方式為新制 VIX 指數(到期日前 5 個日曆日換月)。

三、指標介紹

1. 心理線(Psychology Line)

A. 簡介

心理線又稱為大眾指標(MaJority Rule, MJR)，為一種建立在投資人心理趨勢的基礎上，將某段時間內，投資人對於標的傾向買方還是賣方的心理量化，而形成的人氣指標。因此常被用來揣測市場上投資人的近期的心理，當作進出場訊號的指標。

B. 公式

$$PSY = \frac{UP_N}{N} \times 100$$

其中 N 表天數(一般使用 6 或 13 天)；

UP_N 表 N 天內上漲天數。

2. 臺指選擇權波動指數(Taiwan SE Weighted Index)

A. 簡介

1993 年美國芝加哥期貨交易所(CBOE)推出 VIX，由指數選擇權履約價的隱含波動度做加權平均後得到的數值。隨後，台灣在 2006 年底也採用 CBOE 於 2003 年 9 月所研發的 VIX 指數編製公式推出新台指 VIX 指數，換月原則有距到期日前一個日曆日及五個日曆日兩種。

B. 公式

i. 新制 VIX 指數

$$\sigma^2 = \frac{2}{T} \sum_i \frac{\Delta K_i}{K_i^2} e^{RT} Q(K_i) - \frac{1}{T} \left[\frac{F}{K_0} - 1 \right]^2 \Rightarrow VIX = \sigma \times 100$$

其中 T ：存續期間(日曆日以分計算)

F ：從選擇權價格所堆出的預期指數

K_i ：第 i 個價外選擇權的履約價

(當 $K_i > F$ 時取用買權，當 $K_i < F$ 時取用賣權)

ΔK_i ：履約價格的間距($\Delta K_i = \frac{K_{i+1}-K_{i-1}}{2}$)

K_0 ：低於預期指數 F 的第一個履約價

R ：存續期間的無風險利率

$Q(K_i)$ ：每個履約價 K_i 選擇權的買賣價差之中點

新的 VIX 指數使用最近到期日的兩個月份之買權和賣權，擬合 30 天日曆日的選擇權，但是當到期日只剩 8 天時，新制 VIX 指數會改採第 2 個次近月契約，以降低接近到期日時可能發生的價格異常情形。

ii. 舊制 VIX 指數

Step 1：求出近月及次近月相同月份、且履約價格相同的一對買權和賣權的隱含波動度。

利用 Black-Scholes 公式反推出隱含在選擇權市價中的年波動度。Black-Scholes 公式如下：

$$C = SN(d_1) - Ke^{rt}N(d_2)$$

$$\text{其中 } d_1 = \frac{\ln(S/K) + (r + \sigma^2/2)t}{\sigma\sqrt{t}}, d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}$$

將真實的買賣權價格帶入評價模型，即可反推該報酬之隱含波動度。

履約價格	近月份契約		次近月份契約	
$X_l (< S)$	$\sigma_{C,1}^{X_l}$	$\sigma_{P,1}^{X_l}$	$\sigma_{C,2}^{X_l}$	$\sigma_{P,2}^{X_l}$
$X_u (> S)$	$\sigma_{C,1}^{X_u}$	$\sigma_{P,1}^{X_u}$	$\sigma_{C,2}^{X_u}$	$\sigma_{P,2}^{X_u}$

Step 2：將相同月份、且履約價格相同的一對買權和賣權平均

$$\sigma_1^{X_l} = (\sigma_{C,1}^{X_l} + \sigma_{P,1}^{X_l})/2$$

$$\sigma_1^{X_u} = (\sigma_{C,1}^{X_u} + \sigma_{P,1}^{X_u})/2$$

$$\sigma_2^{X_l} = (\sigma_{C,2}^{X_l} + \sigma_{P,2}^{X_l})/2$$

$$\sigma_2^{X_u} = (\sigma_{C,2}^{X_u} + \sigma_{P,2}^{X_u})/2$$

Step 3：將相同月份的隱含波動度，依執行價格與現貨價格 S 的差額進行價格加權

$$\sigma_1 = \sigma_1^{X_l} \left(\frac{X_u - S}{X_u - X_l} \right) + \sigma_1^{X_u} \left(\frac{S - X_l}{X_u - X_l} \right)$$

$$\sigma_2 = \sigma_2^{X_l} \left(\frac{X_u - S}{X_u - X_l} \right) + \sigma_2^{X_u} \left(\frac{S - X_l}{X_u - X_l} \right)$$

Step 4：將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，形成距到期日 K 個交易日的波動度指標，即舊制 $VIX(IV_{TXO})$

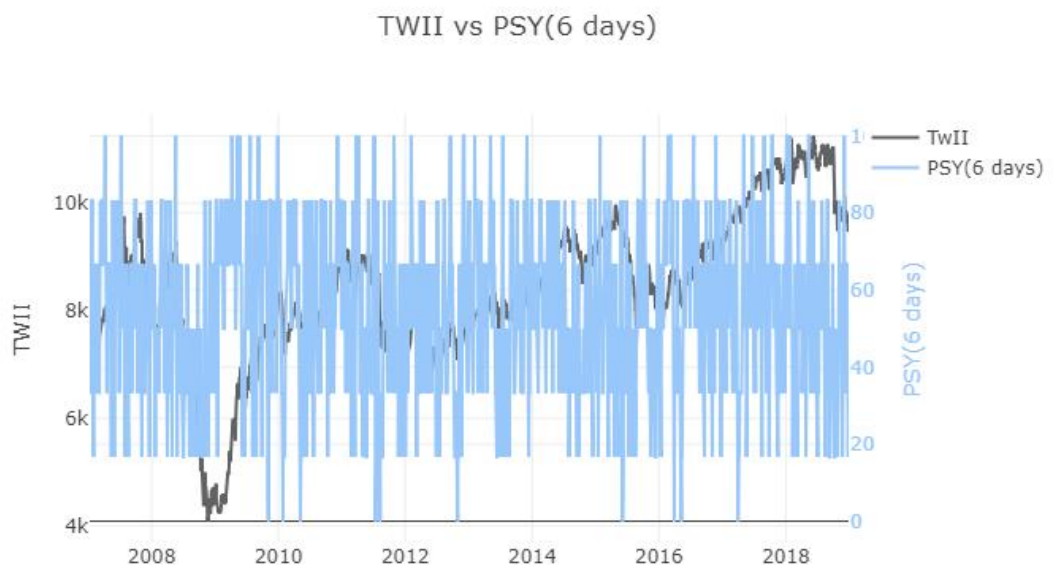
$$IV_{TXO} = \sigma_1 \left(\frac{N_{t2} - K}{N_{t2} - N_{t1}} \right) + \sigma_2 \left(\frac{K - N_{t1}}{N_{t2} - N_{t1}} \right)$$

肆、實證分析

一、利用 6 日心理線建立投資策略

心理線可以解讀為近期投資人對於市場的態度。一般而言，當心理線的值介於 20~80 之間，表示無明顯趨勢市場屬於盤整狀態；當數值低於 25 表示有賣超現象，若數值低於 10 時則市場很有可能出現反彈；當數值高於 75 表示有買超現象，若數值高於 90 時，則市場很有可能回跌。

在建立交易策略前，先將台灣加權指數及 6 日心理線合併做比較：



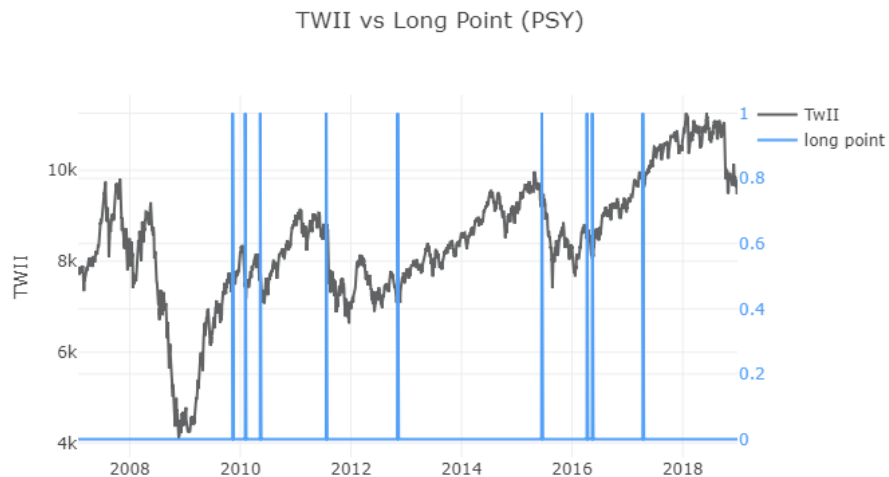
(圖一)台灣加權指數與六日心理線

由圖一不難發現，心理線大多介於 20~80 之間，再根據上述現象，本研究所建立之 PSY 投資策略如下：

當心理線數值低於 10，且前 20 日內心理線數值均大於 10 時，即買入，持有 N 天後即賣出。

(註：本研究取 N = 5、10、15 做比較)

將買點畫在圖上呈現：



(圖二)台灣加權指數及 6 日 PSY 買點

由圖二可以看到有 9 個買點，交易結果如表一所示：

日期	報酬率(N=5)	報酬率(N=10)	報酬率(N=15)
2009/11/03	0.0370	0.0560	0.0535
2010/01/25	-0.0442	-0.0839	-0.0350
2010/05/04	-0.0406	-0.0436	-0.1065
2011/07/14	0.0278	0.0337	-0.0194
2012/10/26	0.0107	0.0223	-0.0006
2015/06/05	-0.0041	0.0002	-0.0111
2016/03/29	-0.0148	0.0058	-0.0057
2016/05/05	-0.0073	-0.0089	0.0277
2017/03/31	0.0021	-0.0066	0.0031
總和	-0.0335	-0.0248	-0.0939
買點準確率	44.44%	55.56%	33.33%

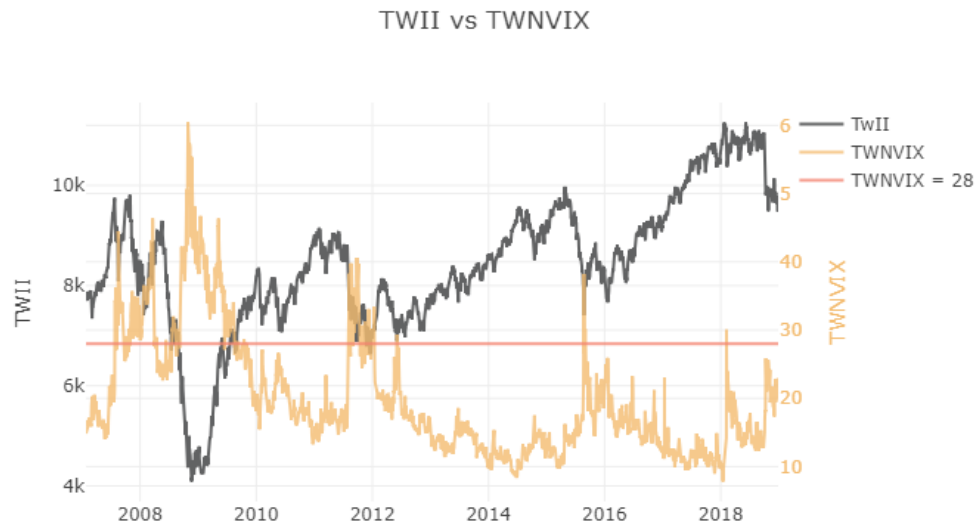
註：買點準確率為報酬為正之比率

(表一) PSY 交易結果

由上表可知，持有期間(N)和買點的準確率並沒有相關，且報酬率都是負的，表示心理線對於台指加權指數並沒有精準的預測功能。因此不能僅參考心理線做為交易訊號。

二、利用台指 VIX 建立投資策略

首先，先觀察台灣加權指數與台指 VIX 的關聯：



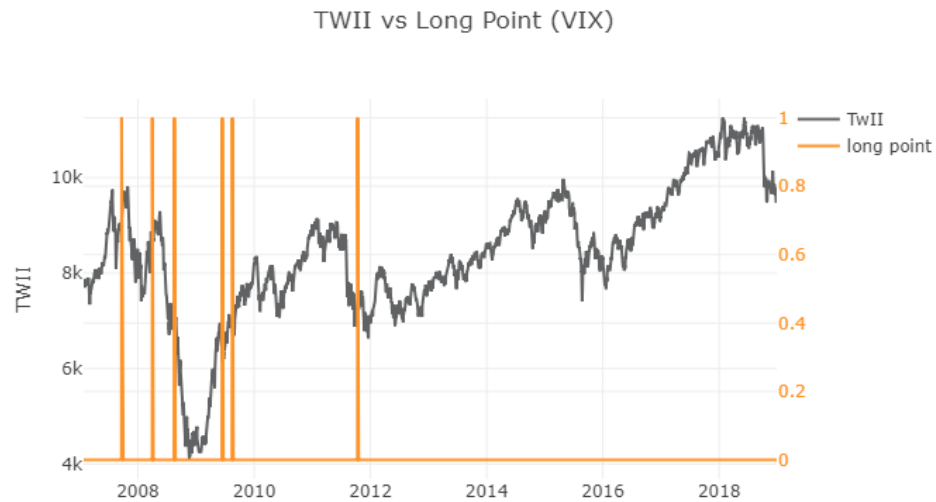
(圖三)台灣加權平均指數和台指波動性指數

由圖三可以發現當台指 VIX 衝破 28 時，指數大多為下跌的趨勢；當台指 VIX 指數跌破 28 時，指數多為上升的趨勢。此現象可以解釋為，當台指 VIX 高於 28 時，表示投資人對於市場的恐慌程度高，未來很可能走下跌的趨勢；反之，當台指 VIX 低於 28 時，表示投資人對於市場的恐慌程度低，未來很可能是上升趨勢。因此，本研究之台指 VIX 的交易策略如下：

當台指 VIX 低於 28，且前 20 日內台指 VIX 指數均大於 28 時即買進，持有 N 天即賣出。

(註：本研究取 N = 5、10、15 做比較)

將買點畫在圖上呈現：



(圖四)台灣加權指數與台指 VIX 指數買點

由圖四可以看到有 6 個買點，交易結果如表二所示：

日期	報酬率(N=5)	報酬率(N=10)	報酬率(N=15)
2007/09/21	0.0421	0.0672	0.0535
2008/04/01	0.0295	0.0768	0.0699
2008/08/18	0.0043	-0.0268	-0.0489
2009/06/15	0.0186	0.0266	0.0682
2009/08/17	-0.0135	-0.0153	0.0422
2011/10/13	-0.0248	0.0184	0.0043
總和	0.0562	0.1469	0.1893
買點準確率	66.67%	66.67%	83.33%

註：買點準確率為報酬為正之比率

(表二) 台指 VIX 交易結果

從表二的數據可以發現，持有的天數越長，買點的準確率越高，且報酬率也越高。此外，相同持有期間下，雖然每次交易的報酬有正有負，但是最後的報酬總合皆為正的，由此可見，台指 VIX 對於預測台灣加權指數是有效的。

伍、結論與建議

總結以上兩種投資策略，單一以心理線作為進出場訊號是無法從中獲利的，而台指 VIX 卻可以當作一參考指標，從市場中獲利，且普遍較心理線好。其中的原因可能是因心理線僅考慮過去一段時間的上漲比率，公式本身考慮的因素太少，且過去並不一定反映未來，才有可能造成心理線無法充分反映市場行情的變化。

若要使用心理線當作進出場參考指標，建議可使用雙指標來做投資策略，通常實務上會使用心理線及相對強弱指標(Relative Strength Index, RSI)來做投資策略。

本次研究主要是比較兩個代表台灣股市投資人情緒之指標，在台灣情緒指標似乎不被大部分的投資人所重視，且台灣股市的投資人情緒指標也很少，隨著行為財務學越來越備受重視，「人性」影響股價的這個議題會越來越多人討論，以後也許會發展出更多可以代表投資人情緒的指標。

陸、 文獻參考

1. 周賓凰，池祥萱，周冠男，龔怡霖 (2002).
行為財務學：文獻回顧與展望. 國立中央大學財務金融系進行之論文
2. 廖國翔. (2002).
注意力、情緒對投資決策之影響. (碩士), 國立政治大學, 台北市.
3. 古金尚. (2003).
台灣股票市場投資者心理情緒影響因素之實證研究.
4. 高慧玲. (2003).
在市場異常波動下 不同投資人之反應及其對股價行為的影響.
5. 伍尚文. (2005).
台指選擇權及期貨操作之研究-運用買賣權結構比例及週技術指標.
6. 劉清標，林筱鳳，陳宏榮. (2017).
股價報酬與投資人情緒之預測.