

# 從技術指標探討交易策略之研究－以台灣股市為例

林聰武

東吳大學資訊管理學系

twlin@csim.scu.edu.tw

洪大能

東吳大學資訊管理學系

rock.hong@gmail.com

## 摘要

對效率市場假說均有眾多學者持正反二面看法，每位投資者對於獲取資訊不同的解讀，可能造成資訊不對稱從而產生套利機會。本研究利用技術指標和複雜交易規則去比較不同投資商品的操作績效，因為較複雜交易規則將使資訊不對稱情形更加明顯。交易規則分為趨勢追蹤策略和逆勢策略，該二者均有單獨做多、單獨放空或多空兼做，研究資料有三種為富邦基金、台灣 50 和 FB 科技，最後比較單雙指標應用差異。實證顯示趨勢追蹤策略均能擊敗買入持有策略獲得超額報酬，而逆勢策略僅能在某些期間或交易策略下擊敗買入持有策略，整體上雙指標操作績效比單指標佳。

關鍵詞：交易策略、技術指標、效率市場

## 壹、前言

證券市場提供各式各樣的金融商品，例如股票、基金、指數股票型基金(ETF)、權證等等。投資大眾可以依其偏好擇其投資，但困難的是，如何從中挑選出報酬率較佳的投資商品。股票市場是一個進入門檻低而且資訊公開，所以大多數公司均透過該股票市場來進行籌措募集資本，由於買賣容易，所以深受投資大眾的喜愛。

近年來，國內外學者對於股票報酬率或價格的學術研究甚多，但大致可以區分基本分析派和技術分析派。基本分析派的教父 Graham，認為股票價格主要是來自於公司的獲利，因此該公司之營運財務報表就是其重要之參考依據。技術分析派則認為股票價格雖然無法正確地預測，但可以利用統計學原理，檢視市場歷史資料，找出股票價格波動的脈絡，藉此發展出各式各樣的技術指標。協助投資者在適當時間對股票進行買賣交易，以獲取超額報酬。

目前相關發展而來的技術指標琳瑯滿目，隨著技術指標的單獨使用或搭配混用，再加上參數之設定變化、交易操作方法的改變，都可以衍生出各式各樣不同的投資報酬結果。本研究之目的是使用移動平均線(MA)和隨機指標(KD)，另外搭配六種交易策略，並以富邦基金(封閉型基金)、台灣 50(指數股票型基金)或 FB 科技(指數股票型基金)該三檔基金歷史股價資料進行測試，用來驗證該六種交易策略，何者具備最佳的獲利能力。最後透過該交易策略的買賣訊號，協助投資者進行股票之買賣。

本文的架構安排如下。第二節為文獻回顧，第三節介紹實證資料與研究方法，第四節報告並分析實證結果，第五節則是彙整並說明本文的結論。

## 貳、文獻回顧

### 一、效率市場理論

學者 Fama 在 1970 提出效率市場假說(Efficient Market Hypothesis)，他認為一個有效率的資本市場，其證券價格將會充分反應所有的相關訊息，因此投資者無法在該市場上擊敗大盤，取得超額利潤。若有投資者獲得超額報酬，只是偶然幸運。倘若不是，該市場就不能被稱為效率市場，其投資者大眾可藉由一些投資策略擊敗大盤，獲得超額報酬。這個理論一經提出後，許多學者提出正反不同的看法，相關的實證文獻如雨後春筍被發表出來，至今該討論仍未停止。

Fama 認為效率市場要存在，必須符合以下三個充分條件的假設：(一)任何有價證券之間的買賣，沒有交易成本、稅負或其他費用。(二)所有參與者都可以無償取得所有市場相關資訊，亦即每位參與者都能對市場趨勢走向，有相同方向的預期。(三)每個市場參與者都積極操作，都是價格的接受者，無法任意影響證券價格。

另外 Fama 按照訊息反應程度，區分成三種不同層次的效率市場：(一)弱式效率市場(Weak form efficient market)：針對過去相關歷史資訊，其證券價格均能反應在目前市價中，如果弱式效率市場成立，任何投資人無法透過技術分析(Technical Analysis)，找出

任何被低估或高估的股票，擊敗大盤獲取超額報酬。(二)半強式效率市場(Semi-strong form efficient market)：如果資訊集合不但包含弱式效率市場所定義的，還包含了所有已公開的資訊，並反應至目前的證券價格上，該市場就符合半強式效率市場。如果該市場成立，任何投資人均無法透過基本分析(Fundamental Analysis)，找出任何股票進行操作擊敗大盤。(三)強式效率市場(Strong form efficient market)：如果資訊集合不但包含半強式效率市場所定義的，還包含了所有未公開的資訊，並反應至目前的證券價格上，該市場就符合強式效率市場。如果該市場成立，任何投資人或內線人士(insider)均無法透過各種買賣操作方式擊敗大盤。

實際上要充分滿足 Fama 效率市場假說條件，在現實的世界不易達成。在 Fama(1970) 文章中有提到，隨機漫步模型並沒有否定過去歷史資訊在預測未來證券價格趨勢的價值。只要過去的歷史資訊具有一定的價值，則技術分析仍然是有效的方法。例如過去有許多學者的研究，推翻了效率市場假說。Brock、Lakonishok & LeBaron(1992)利用移動平均線(MA)及區間交易法(TRB)進行實驗以驗證其有效性，其結果顯示操作績效優於買入持有策略。在台灣也有許多學者研究實證顯示台灣不具弱勢效率性，高梓森(1994)以指數平滑異同移動平均線(MACD)、趨向指標(DMI)，其研究顯示即使考慮交易成本後，仍可獲得超額報酬。

## 二、技術分析理論

技術分析(Technical Analysis)發展至今超過百年，其可以分為型態類技術分析和指標類技術分析二種。型態類技術分析簡單來說，就是將股價的歷史資料繪製成圖形。在預測股價趨勢走向時，利用初期型態繪製而成的圖形，藉此推測未來圖形的走向，進一步得出未來價格變化。但容易因為不夠客觀，造成對圖形有不同的詮釋，其次則是圖形分析過於重視股價歷史變動，而不去分析其背後變動的原因，所以在學術界仍未受完全肯定。指標類技術分析就是利用統計學原理，檢視市場歷史資料找出股票價格波動的脈絡，藉此發展出各式各樣的技術指標，協助投資者對股票進行擇時買賣交易獲取超額報酬。

國內外已有許多學者著墨在指標類技術分析研究。Bessembinder and Chan(1995)以 Brock 等人的研究為基礎，將其運用於台灣、日本、香港、泰國、馬來西亞、南韓等六個國家的股價指數上，研究期間為 1975 至 1991，其結果均有同樣效果，相較於美國或其他亞洲地區國家，台灣、馬來西亞、泰國該三個國家，其技術分析更有其預測之效果。Hsu and Kuan(2005)以 1989 至 2002 期間的 S&P 500、道瓊工業指數、NASDAQ 和 Russell 2000 指數為研究樣本，使用高達 39,832 種技術分析交易策略，並以 Hansen's SPA 檢定和懷特真實性檢定驗證其獲利性。結果顯示在 Russell 2000 和 NASDAQ 具有較顯著的獲利性，相對於簡單的技術交易策略，複雜度較高的交易策略擁有較高的報酬。

吳螢嵐(2007)以 2003 至 2005 年台灣股市 10 檔股票為研究標的，使用五種主要的技術指標，並加入均衡價的概念，以兩種技術指標之相對應買賣點搭配方式做為股票買賣操作決策，總共延伸出 90 種不同的交易策略。其使用兩種指標的獲勝率均高於三成，甚至到五、六成，所以採用雙指標的確有助於提升投資績效。

綜觀上述，我們可以知道技術指標仍有其參考價值，其不同的指標單獨使用或合併組合使用、不同的地區國家、不同的參數設定、不同的交易策略應用，均有不同的表現。

### 三、 技術指標

#### (一) 移動平均線(Moving Average ; MA)

移動平均線代表在一段期間內，其股票價格的平均值，移動平均線可以撫平短期波動，反映出證券市場長期趨勢走向。移動平均線按計算方式可以歸類成三種，簡單移動平均線(Simple Moving Average ; SMA)、加權移動平均線(Weighted Moving Average ; WMA)、指數移動平均線(Exponential Moving Average ; EMA)，其簡單移動平均線計算公式如下：

$$n\text{日移動平均值} = \frac{\text{第}n\text{日價格} + \text{前}n-1\text{日價格}}{n} \times 100 \quad (1)$$

雖然移動平均線會有鈍化之缺點，但因為能撫平短期波動和顯示長期趨勢走向，故適合拿來跟其他技術指標搭配使用。例如張瓊如(2010)研究 2001 至 2009 的台指與台指選擇權之週資料，其顯示隨機指標(KD)和移動平均線(MA)技術指標組合之績效比優於買入持有策略。

#### (二) 隨機指標(KD)

隨機指標於 1957 年由美國雷恩(George Lane)定義出原始公式，爾後在 1986 年提出修正公式。其理論基礎是當股價趨勢向上時，當日收盤價總是向當日股價最高點接近。反之當股價趨勢向下時，當日收盤價總是向當日股價最低點接近。該指標的目的，是反映近期收盤價於該時期的價格區間相對位置。它改善了移動平均線反應鈍化的情形，在證券市場的技術分析中，準確較高，是一種可以做為短中期的指標工具，所以常被投資者用來判斷主要趨勢。其計算公式及步驟如下：

##### 1. 先計算未成熟隨機值(Row Stochastic Value ; RSV)

$$RSV_t = \frac{C_t - L_n}{H_n - L_n} \times 100 \quad (2)$$

$C_t$  表示第  $n$  日的收盤價； $H_n$  表示  $n$  日內的最高價； $L_n$  表  $n$  日內的最低價。

##### 2. 再計算 K 值與 D 值

$$K_t = RSV_t \times (\alpha) + K_{t-1} \times (1 - \alpha) \quad (3)$$

$$D_t = K_t \times (\alpha) + D_{t-1} \times (1 - \alpha) \quad (4)$$

其中  $\alpha$  為平滑係數，一般為  $1/3$ 。若無前一日的 K 值與 D 值，可以分別用 50 代入計算，經過長期下來，起算基期雖然不同，但會趨於一致，差異很小。

## 參、研究方法

### 一、 資料說明

本研究資料來源為台灣經濟社新報資料庫(TEJ)的調整後股價日資料，選擇調整後股價日資料的是因為會有股票股利、股票分割或減資這三種事件，使得股價無實質經濟意義的變動，常形成斷層造成錯誤，因此需要將該假性波動消除。

表 1 研究資料說明

基金名稱	期初日期	期末日期	說明
富邦基金(0015)	1993/04/01	2011/12/30	投資標的股票，持股前五名台積電、鴻海、潤泰全、緯創、台塑。
台灣 50(0050)	2003/07/01	2011/12/30	投資標的 ETF，標的指數為台灣 50 指數。
FB 科技(0052)	2006/10/02	2011/12/30	投資標的 ETF，標的指數為台灣資訊科技指數。

本研究資料之選擇是以封閉型基金和指數股票型基金(Exchange Traded Funds；ETF)。這二種差異在於封閉型基金的規模，在發行初期就已經確定了。而指數股票型基金(ETF)則可以隨時任意增加。封閉型基金強調是主動管理，目的是打敗大盤創造最好績效。而指數股票型基金(ETF)是被動方式管理，強調的是和大盤一致。富邦基金為台灣最後一檔封閉型基金，台灣 50 投資標的是台灣市值前 50 大公司股票，FB 科技投資標的是台灣資訊科技類相關股票。藉由這三種基金去分析評估在各種交易策略下，其操作績效之優劣差異。

## 二、 技術分析

本研究使用移動平均線(MA)和隨機指標(KD)該二種技術指標。為配合本研究架構，隨機指標需要格式化後求出介於 1~-1 之間的數值，以供本文六個交易策略使用，其說明如下：

### (一) 移動平均線(Moving Average；MA)

本研究有同時探討分析單指標和雙指標二者的操作績效差異，如果是雙指標，將使用格式化後之隨機指標 D 值和移動平均線，一起判斷買賣訊號。

### (二) 隨機指標(KD)

當得出 D 值後，仍需透過如下公式進行數值格式化後，該數據方能被本研究的交易系統應用。

$$DNt = \frac{1}{100} \times (Dt - 50) \times 2 \quad (5)$$

## 三、 投資的交易策略

本研究是以期初投入 100 萬做為投資，藉此計算期末投資報酬率和年化報酬率，以便評估在不同交易策略下的操作績效，各種策略描述如下：

### (一) 買入持有策略(Buy & Hold)

以投資期間開始的第一個交易日收盤價，做為買入價格，並將全數之資產買入股票，持有至投資結束的最後一個交易日收盤價全數賣出，研究期間，不論股市的漲跌，皆不進行任何的交易。

### (二) 趨勢追蹤策略(Trend-Following)

趨勢追蹤策略設定做多時，則一買一賣，反之放空時，則一賣一買。代表第一次買進(賣出)訊號出現時，直到賣出(買入)訊號出現，或者是滿足停損條件而強制執行賣出(買入)。在期間內仍有買或賣的訊號，則不予理會。當該策略使用雙指標時，任何買或賣的訊號，需額外判斷當日收盤價大於或小於移動平均線。

趨勢追蹤策略又細分為 SG1、SG2、SG3 三種形式，當 SG1 策略時，其指標值(DN)由下向上突破 LB 後，接者該指標值接近 0 時將進行買入，如果趨勢持續向上突破 UB，接著指標值反轉向下貫穿 UB 接近 0 時，將進行賣出。

SG2 策略，其指標值(DN)向上接近 UB 後，就進行買入，如果趨勢反轉向下後，當指標值接近 0 時將進行賣出。當指標值由 0 持續往下接近 LB 時，就進行融券賣出，接著如果趨勢反轉向上持續接近 0 時，就進行買入回補。

SG3 策略，其指標值(DN)接近 UB 時，立即進行買入，隨即當趨勢反轉向下接近 UB 時，進行賣出。當指標值由 0 持續向下接近 LB 時，立即進行融券賣出，如果趨勢反轉向上接近 LB 時，隨即進行買入回補。

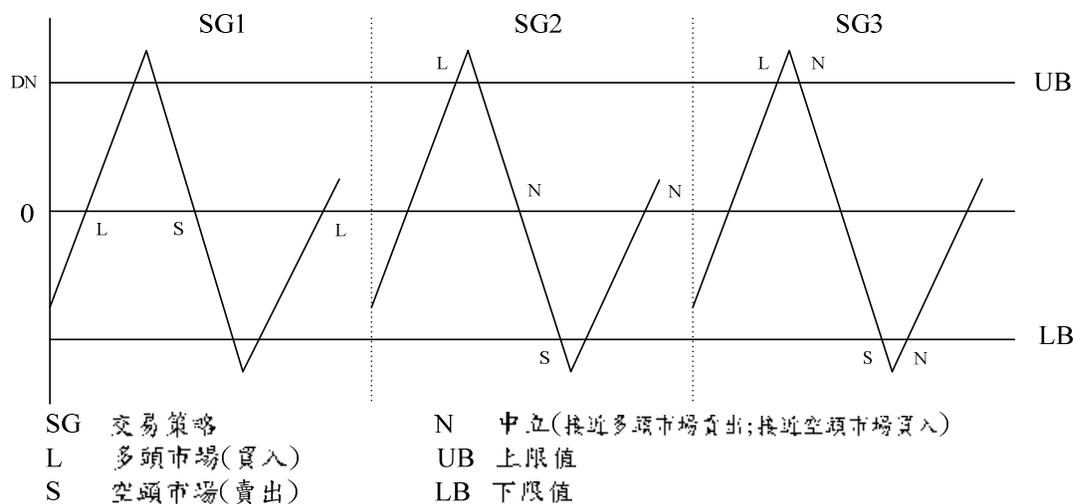


圖 1 趨勢追蹤策略

### (三) 逆勢策略(Contrarian)

逆勢策略設定做多時，則一買一賣，反之放空時，則一賣一買。代表第一次買進(賣出)訊號出現時，直到賣出(買入)訊號出現，或者是滿足停損條件而強制執行賣出(買入)。在期間內仍有買或賣的訊號，則不予理會。當該策略使用雙指標時，任何買或賣的訊號，需額外判斷當日收盤價大於或小於移動平均線。

逆勢策略又細分為 SG4、SG5、SG6 三種形式，當 SG4 策略時，其指標值(DN)持續向上突破 UB1 後，接著趨勢反轉向下接近 UB1 時，隨即進行融券賣出，如果趨勢持續向下突破 LB1 後，但隨即趨勢反轉上接近 LB1 時，立即進行買入回補。

SG5 策略，其指標值(DN)由下往上突破 LB1 後，隨即持續往上接近 0 時，就進行買入，如果趨勢仍然向上突破 UB1 後，接著趨勢反轉向下接近 UB1 後，隨即賣出。如果趨勢仍然向下時，其指標值接近 0 時將進行融券賣出，當趨勢仍然持續向下貫穿 LB1 後，但隨即趨勢反轉向上突破 LB1 時，就進行買入回補。

SG6 策略，其指標值(DN)由下往上接近 LB2 後，就進行買入，如果趨勢仍然向上突破 UB1 後，但隨即趨勢反轉向下接近 UB1 後，隨即賣出。如果趨勢仍然持續向下時，其指標值接近 UB2 時將進行融券賣出，當跌勢持續向下貫穿 LB1 後，但隨即趨勢反轉向上接近破 LB1 時，就進行買入回補。

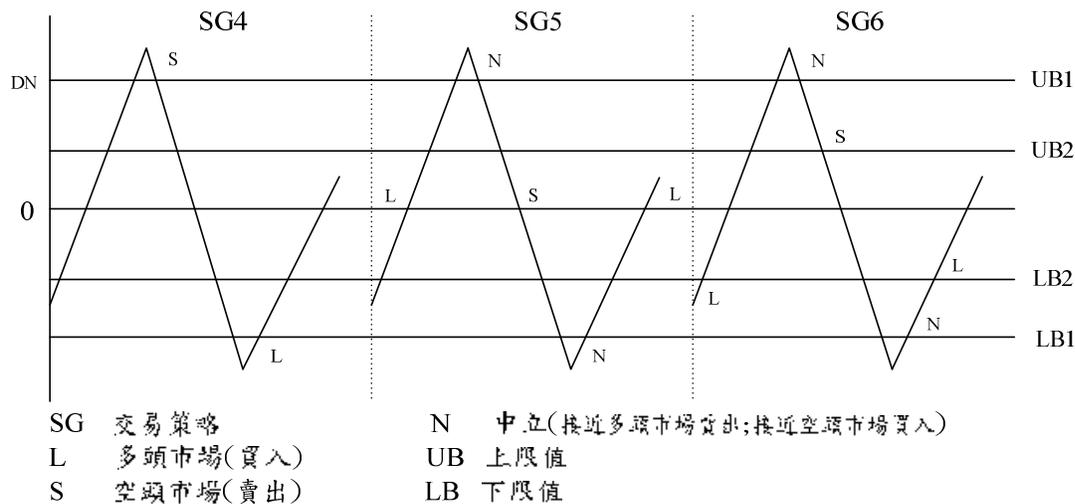


圖 2 逆勢策略

#### 四、單指標和雙指標的買賣時點判斷

單指標是僅使用隨機指標中 D 值格式化後的 DN 值，雙指標除 DN 值，還需額外使用移動平均線。

##### (一) 單指標

1. 做多交易-買進：DN 值符合買進訊號，以下一個交易日開盤價買入。賣出：DN 值符合賣出訊號，以下一個交易日的開盤價賣出。
2. 放空交易-賣出：DN 值符合賣出訊號，以下一個交易日開盤價融券賣出。買進：DN 值符合買進訊號，以下一個交易日的開盤價買入回補。

##### (二) 雙指標

1. 做多交易-買進：DN 值符合買進訊號  $\cap$  收盤價  $> MA(N)$ ，以下一個交易日開盤價買入。賣出：DN 值符合賣出訊號  $\cap$  收盤價  $< MA(N)$ ，以下一個交易日開盤價賣出。
2. 放空交易-賣出：DN 值符合賣出訊號  $\cap$  收盤價  $< MA(N)$ ，以下一個交易日開盤價融券賣出。買進：DN 值符合買進訊號  $\cap$  收盤價  $> MA(N)$ ，以下一個交易日開盤價買入回補。

#### 五、投資績效之衡量

##### (一) 投資報酬率公式

$$\text{投資報酬率} = \frac{\text{期末投資金額} - \text{期初投資金額}}{\text{期初投資金額}} \times 100 \quad (6)$$

##### (二) 年化報酬率

$$Rt = \sqrt[n]{R} - 1 \quad (7)$$

n 為持有年數。R 為投資報酬率。

## 六、 研究假設

1. 當交易訊號出現時，皆以下一個交易日的「開盤價」作為買賣時點。
2. 每筆買進或賣出手續費為 0.1425%，賣出證券交易稅為 0.3%。融券交易每筆賣出時需收取融券手續費為 0.08%。融券交易之繳交保證金設定為融券賣出成交價的 90%。
3. 於研究期間最後，若還有未完成交易之股票，以研究期間最後一日之收盤價為基準，予以完成交易。不考慮從事技術分析的額外成本和融資業務。
4. 本研究忽略長期持有的股息及股票股利。研究績效不代表未來之報酬績效表現。

## 肆、實證結果

在三種基金研究資料下對該六種交易策略反覆試驗後，其獲得最佳報酬的參數設定值如表 2。SG1~SG5 這五種交易策略的 UB(UB1)為 0.6 而 LB(LB1)為-0.6，頗符合一般隨機指標(KD)的 80、20 使用習慣，而 SG6 策略比其他策略多了 UB2 和 LB2，這參數的設定在不同的基金資料下，有些微不同。接近值指的是如果上限值設定為 0.6，而接近值設定為 0.062 時，當 DN 值範圍在 0.538~0.662，將會被本研究的交易系統，視為碰觸到上限值。本研究的停損設定值均為 10%，隨機指標(KD)均為 21 天，移動平均線(MA)天數則按交易策略和基金不同，而有不同最佳設定。

表 2 各種交易策略的最佳參數設定

基金代號	SG1	SG2	SG3	SG4	SG5	SG6
0015	UB=0.6 LB=-0.6 接近值=0.029 停損=10% KD=21 天 MA=29 天	UB=0.6 LB=-0.6 接近值=0.046 停損=10% KD=21 天 MA=14 天	UB=0.6 LB=-0.6 接近值=0.059 停損=10% KD=21 天 MA=25 天	UB1=0.6 LB1=-0.6 接近值=0.035 停損=10% KD=21 天 MA=34 天	UB1=0.6 LB1=-0.6 接近值=0.021 停損=10% KD=21 天 MA=54 天	UB1=0.6 UB2=0.35 LB1=-0.6 LB2=-0.35 接近值=0.008 停損=10% KD=21 天 MA=54 天
0050	UB=0.6 LB=-0.6 接近值=0.062 停損=10% KD=21 天 MA=38 天	UB=0.6 LB=-0.6 接近值=0.062 停損=10% KD=21 天 MA=35 天	UB=0.6 LB=-0.6 接近值=0.017 停損=10% KD=21 天 MA=37 天	UB1=0.6 LB1=-0.6 接近值=0.045 停損=10% KD=21 天 MA=35 天	UB1=0.6 LB1=-0.6 接近值=0.022 停損=10% KD=21 天 MA=18 天	UB1=0.6 UB2=0.35 LB1=-0.6 LB2=-0.35 接近值=0.031 停損=10% KD=21 天 MA=31 天
0052	UB=0.6 LB=-0.6 接近值=0.034 停損=10% KD=21 天 MA=31 天	UB=0.6 LB=-0.6 接近值=0.022 停損=10% KD=21 天 MA=30 天	UB=0.6 LB=-0.6 接近值=0.008 停損=10% KD=21 天 MA=31 天	UB1=0.6 LB1=-0.6 接近值=0.025 停損=10% KD=21 天 MA=34 天	UB1=0.6 LB1=-0.6 接近值=0.042 停損=10% KD=21 天 MA=19 天	UB1=0.6 UB2=0.3 LB1=-0.6 LB2=-0.3 接近值=0.056 停損=10% KD=21 天 MA=33 天

根據表 3 的數據，如果最長的歷史資料來看，表現最佳是 0015 的 6.96%。其次是 0050 的 6.95%，最差的是 0052 的 -1.29%。倘若以相同的資料期間(2006/10~2011/12)來看，是 0050 的 2.52% 表現最好，其次的是 0052 的 -1.29%，最差的是 0015 的 -3.62%。最後以 0015 和 0050 二者比較，其資料期間為(2003/07~2011/12)，0050 表現較佳。

表 3 各種基金的買入持有策略報酬

基金代號	期初日期/當日收盤價	期初末期/當日收盤價	投資報酬率	年化報酬率		
0015	1993/04/01	1.91	2011/12/30	6.75	253.4%	6.96%
	2003/07/01	4.44	2011/12/30	6.75	52.03%	5.05%
	2006/10/02	8.19	2011/12/30	6.75	-17.58%	-3.62%
0050	2003/07/01	28.14	2011/12/30	49.81	77.01%	6.95%
	2006/10/02	43.70	2011/12/30	49.81	13.98%	2.52%
0052	2006/10/02	32.16	2011/12/30	30.04	-6.59%	-1.29%

#### 一、單指標

由表 4 得知，雖然僅使用單指標判斷買賣訊號，仍然有交易策略擊敗買入持有策略。在 0015 基金下，操作績效表現最佳的是 SG2 交易策略，其年化報酬率有 13.28%。該策略整體獲利約有 85.19% 的來自做多交易，而僅有 14.80% 的獲利是來自放空交易。在金融大海嘯期間該策略操作績效不佳，但在證券市場呈現復甦時就有不錯獲利。

在 0050 基金下，操作績效表現最佳的是 SG1 交易策略，其年化報酬率為 7.19%，和買入持有策略比較其表現普通。獲利都集中於金融大海嘯期間，該時期內提供了 56.4% 的獲利。

在 0052 基金下，操作績效表現最好的 SG2 交易策略，其年化報酬率高達 15.87%，該策略有 85.30% 的獲利都集中在金融大海嘯期間(2008 年 06 月~2009 年 04 月)，而僅有 14.70% 的獲利是來自非金融大海嘯期間。

表 4 僅使用單指標的六種交易策略與買入持有策略年化報酬率比較

基金代號	Buy&Hold	年化報酬率(單指標)					
		SG1	SG2	SG3	SG4	SG5	SG6
0015	6.96%	6.53%	13.28%	10.11%	-9.34%	-0.38%	-2.03%
0050	6.95%	7.19%	1.29%	0.30%	-7.05%	6.55%	-0.29%
0052	-1.29%	5.62%	15.87%	2.83%	-6.56%	-6.02%	-0.59%

註：資料期間 0015 基金(1993/04~2011/12)、0050 基金(2003/07~2011/12)、0052 基金(2006/10~2011/12)。

由表 5 來看，做多交易在勝率或累積報酬貢獻方面，均比放空交易表現好。而 0015 基金下的 SG2 交易策略和 SG3 交易策略，和 0052 基金下的 SG2 交易策略，都是多空兼做表現較突出。在 0050 基金下，做多交易遠比放空交易好，僅僅在 SG5 交易策略的放空操作略好，但是該交易策略仍然無法打敗買入持有策略。顯示 0015 基金和 0052 基金適合多空兼做，而 0050 基金較適合做多交易。

表 5 僅使用單指標的做多交易和放空交易相關統計

基金代號	交易策略	做多交易次數	做多交易勝率	做多交易累積報酬率	放空交易次數	放空交易勝率	放空交易累積報酬率	交易次數(合計)	累積報酬率(合計)	年化報酬率(合計)
0015	SG1	27	51.85%	227.24%	0	0.00%	0.00%	27	227.24%	6.53%
	SG2	33	57.58%	797.28%	27	51.85%	138.50%	60	935.78%	13.28%
	SG3	89	49.44%	287.54%	57	36.84%	221.40%	146	508.95%	10.11%
	SG4	12	58.33%	-1.84%	23	26.09%	-82.26%	35	-84.10%	-9.34%
	SG5	23	56.52%	-16.82%	12	50.00%	9.90%	35	-6.92%	-0.38%
	SG6	11	45.45%	-1.74%	19	47.37%	-30.19%	30	-31.93%	-2.03%
0050	SG1	17	47.06%	80.43%	0	0.00%	0.00%	17	80.43%	7.19%
	SG2	23	52.17%	47.01%	19	21.05%	-35.45%	42	11.55%	1.29%
	SG3	27	25.93%	-11.60%	5	60.00%	14.20%	32	2.60%	0.30%
	SG4	2	100.00%	3.69%	9	22.22%	-49.97%	11	-46.28%	-7.05%
	SG5	7	85.71%	21.95%	7	71.43%	49.46%	14	71.41%	6.55%
	SG6	14	85.71%	45.93%	20	45.00%	-48.39%	34	-2.46%	-0.29%
0052	SG1	6	66.67%	33.26%	0	0.00%	0.00%	6	33.26%	5.62%
	SG2	4	50.00%	75.87%	2	50.00%	40.79%	6	116.65%	15.87%
	SG3	6	50.00%	15.75%	0	0.00%	0.00%	6	15.75%	2.83%
	SG4	1	0.00%	-2.18%	3	33.33%	-27.81%	4	-29.98%	-6.56%
	SG5	7	57.14%	-6.53%	8	37.50%	-21.28%	15	-27.81%	-6.02%
	SG6	12	75.00%	24.95%	16	62.50%	-28.02%	28	-3.07%	-0.59%
總計		321	53.27%	90.01%	227	41.41%	8.38%	548	98.39%	

註：資料期間 0015 基金(1993/04~2011/12)、0050 基金(2003/07~2011/12)、0052 基金(2006/10~2011/12)。

為更客觀比較各基金下不同交易策略的操作績效，是需要將各基金的歷史資料期間一致化。從表 6 可以看出在三檔基金下，表現最好的是 0052 基金下 SG2 交易策略，其年化報酬率為 15.87%，表現其次是 0050 基金下的 SG5 和 SG1 交易策略，其年化報酬率各為 11.40% 和 8.26%，表現最差的是 0015 基金下的 SG3 交易策略，其年化報酬率為 8.06%。由表 7 來看，0015 基金下的 SG2 交易策略是優於 0050 基金下的 SG1 交易策略。

表 6 僅使用單指標的六種交易策略與買入持有策略年化報酬率比較

基金代號	Buy&Hold	年化報酬率(單指標)					
		SG1	SG2	SG3	SG4	SG5	SG6
0015	-3.62%	-3.25%	5.42%	8.06%	-4.05%	-3.29%	-2.23%
0050	2.52%	8.26%	6.82%	0.45%	-4.07%	11.40%	2.18%
0052	-1.29%	5.62%	15.87%	2.83%	-6.56%	-6.02%	-0.59%

註：研究資料期間均為 2006/10~2011/12。

表 7 僅使用單指標的六種交易策略與買入持有策略年化報酬率比較

基金代號	Buy&Hold	年化報酬率(單指標)					
		SG1	SG2	SG3	SG4	SG5	SG6
0015	5.05%	4.00%	7.69%	4.74%	-7.99%	-1.42%	-2.71%
0050	6.95%	7.19%	1.29%	0.30%	-7.05%	6.55%	-0.29%

註：研究資料期間均為 2003/07~2011/12。

## 二、 雙指標

由表 8 數據來看，整體性看來雙指標的操作績效是比單指標來得好。在 0015 基金下，操作績效表現最佳是 SG2 交易策略，其年化報酬率高達 17.06%，已經是買入持有策略的 2.45 倍之多，其獲利有 43.15% 來自金融大海嘯後。SG3 交易策略的年化報酬率為 15.51%，雖然比 SG2 略差，但該策略在金融大海嘯期間所得到獲利僅佔 26.82%，其主要來自基金開始發行至金融大海嘯前。最值得注意的是 SG1 策略，該策略的年化報酬率雖只有 10.26%，其操作績效表現比 SG2 和 SG3 差，但獲利全來自基金開始發行至金融大海嘯前，該策略在金融大海嘯開始至 2011 年 12 月的獲利反而是虧損。

在 0050 基金下，操作績效最佳是 SG1 交易策略，其年化報酬率 8.52%，和買入持有策略相比其表現普通。主要獲利都集中在金融大海嘯開始至 2011 年 12 月，該時期提供 83.98% 的獲利。

在 0052 基金下，操作績效最好是 SG2 交易策略，其年化報酬率 11.90%，該策略的獲利都來自於金融大海嘯開始至 2011 年 12 月。

表 8 使用雙指標的六種交易策略與買入持有策略年化報酬率比較

基金代號	Buy&Hold	年化報酬率(雙指標)					
		SG1	SG2	SG3	SG4	SG5	SG6
0015	6.96%	10.26%	17.06%	15.51%	-0.33%	6.09%	5.35%
0050	6.95%	8.52%	6.38%	3.89%	4.80%	4.64%	4.40%
0052	-1.29%	5.74%	11.90%	4.04%	-6.58%	-3.46%	2.70%

註：資料期間 0015 基金(1993/04~2011/12)、0050 基金(2003/07~2011/12)、0052 基金(2006/10~2011/12)。

從表 5 和表 9 比較，在單指標下，其做多交易累積報酬率平均 90.01%、放空交易累積報酬率平均 8.38%、合計累積報酬率平均 98.39%。而在雙指標下，做多交易累積報酬率平均 203.40%、放空交易累積報酬率平均 49.42%、合計累積報酬率平均 252.82%。顯示當本研究的交易系統採用雙指標後，買賣訊號更精確使得整體操作績效上升，做多交易累積報酬率成長 2.25 倍，放空交易累積報酬率成長 5.89 倍，而合計累積報酬率成長 2.56 倍。值得一提 0052 基金下的 SG2 交易策略，其放空交易的累積報酬是做多交易的二倍以上。

表 9 使用雙指標的做多交易和放空交易相關統計

基金代號	交易策略	做多交易次數	做多交易勝率	做多交易累積報酬率	放空交易次數	放空交易勝率	放空交易累積報酬率	交易次數(合計)	累積報酬率(合計)	年化報酬率(合計)
0015	SG1	13	53.85%	524.37%	0	0%	0	13	524.37%	10.26%
	SG2	24	62.50%	1551.14%	19	52.63%	265%	43	1816.14%	17.06%
	SG3	62	51.61%	865.08%	45	42.22%	528.33%	107	1393.41%	15.51%
	SG4	28	50.00%	22.11%	25	36%	-28.05%	53	-5.94%	-0.33%
	SG5	5	60.00%	134.57%	6	33.33%	68.57%	11	203.14%	6.09%
	SG6	1	100.00%	161.18%	2	100%	4.55%	3	165.73%	5.35%
0050	SG1	9	66.67%	100.42%	0	0%	0%	9	100.42%	8.52%
	SG2	15	60.00%	92.83%	13	38.46%	-23.63%	28	69.19%	6.38%
	SG3	18	38.89%	16.09%	6	33.33%	22.2%	24	38.28%	3.89%
	SG4	5	80.00%	66.69%	23	39.13%	-17.69%	28	48.99%	4.80%
	SG5	5	40.00%	6.22%	6	66.67%	40.85%	11	47.07%	4.64%
	SG6	1	100.00%	5.71%	8	50%	38.51%	9	44.21%	4.40%
0052	SG1	3	66.67%	34.06%	0	0%	0%	3	34.06%	5.74%
	SG2	4	25.00%	24.47%	2	100%	55.95%	6	80.42%	11.90%
	SG3	4	25.00%	23.13%	0	0%	0%	4	23.13%	4.04%
	SG4	3	33.33%	-14.77%	16	43.75%	-15.28%	19	-30.05%	-6.58%
	SG5	7	28.57%	8.27%	7	57.14%	-25.14%	14	-16.87%	-3.46%
	SG6	2	100.00%	39.60%	4	25%	-24.58%	6	15.02%	2.70%
總計		209	52.63%	203.40%	182	43.96%	49.42%	391	252.82%	

註：資料期間 0015 基金(1993/04~2011/12)、0050 基金(2003/07~2011/12)、0052 基金(2006/10~2011/12)。

將各基金的歷史資料期間一致化後，從表 10 可以看出在三檔基金下，表現最好的是 0015 基金下 SG2 交易策略，其年化報酬率 12.78%，表現其次是 0052 基金下 SG2 交易策略，其年化報酬率 11.90%，表現最差的是 0050 基金下的 SG1 交易策略，其年化報酬率 11.15%。由表 11 來看，0015 基金下的 SG2 交易策略優於 0050 基金下的 SG1 交易策略，值得注意的是 0015 基金 SG2 交易策略，使用單指標的年化報酬率 7.69%，而使用雙指標年化報酬率為 17.63%，成長了 2.29 倍。綜觀雙指標整體操作績效，並用不同時期比較(表 8、表 10、表 11)，可以發現 0015 基金 SG2 交易策略表現最好，其次的是 0052 基金 SG2 交易策略，最後的是 0050 基金 SG1 交易策略。

表 10 使用雙指標的六種交易策略與買入持有策略年化報酬率比較

基金代號	Buy&Hold	年化報酬率(雙指標)					
		SG1	SG2	SG3	SG4	SG5	SG6
0015	-3.62%	-2.21%	12.78%	8.93%	0.54%	2.64%	無任何交易
0050	2.52%	11.15%	9.24%	6.01%	7.18%	8.94%	4.02%
0052	-1.29%	5.74%	11.90%	4.04%	-6.58%	-3.46%	2.70%

註：研究資料期間均為 2006/10~2011/12。

表 11 使用雙指標的六種交易策略與買入持有策略年化報酬率比較

基金代號	Buy&Hold	年化報酬率(雙指標)					
		SG1	SG2	SG3	SG4	SG5	SG6
0015	5.05%	1.54%	17.63%	7.10%	-2.21%	0.20%	無任何交易
0050	6.95%	8.52%	6.38%	3.89%	4.80%	4.64%	4.40%

註：研究資料期間均為 2003/07~2011/12。

## 伍、結論

在本研究中明顯發現雙指標的操作績效是比單指標好，在總共 18 種模擬交易下，有 15 種在使用雙指標後其年化報酬率大幅度上升，僅 3 種在使用單指標反而表現較佳但績效跟雙指標差距不大。採用雙指標後買賣訊號更準確而且整體操作績效上升，做多交易累積報酬率成長 2.25 倍，放空交易累積報酬率成長 5.89 倍，而合計累積報酬率成長 2.56 倍。吳螢嵐(2007)的實證結果顯示採用雙指標有助於提升投資績效，本研究結果也支持呼應該種假說。

另外實證結果顯示相同交易策略但基金商品不同，其操作績效是有所差異，例如從表 8、表 10 和表 11 來看，可以發現 0015 基金和 0052 基金下是 SG2 交易策略表現最好，但該策略在 0050 基金下表現沒有 SG1 交易策略好。這表示如果某交易策略的操作績效不好，並不能判定該交易策略差，或許改操作另一種商品時其操作績效可能較佳。

從趨勢追蹤策略和逆勢策略二者比較，趨勢追蹤策略(SG1、SG2、SG3)操作績效在三種基金商品下表現均佳，而逆勢策略(SG4、SG5、SG6)僅在 0050 基金下表現較好，顯示趨勢追蹤策略較能正確地判斷買賣時機從而獲利。最後本研究認為 0050 基金投資標的為台灣 50 指數，其波動緩和較適合 SG1 交易策略，但 0015 和 0052 基金商品的投資標的非台灣 50 指數，波動劇烈較適合 SG2 交易策略。

本研究交易策略引用參考 Stephan Schulmeister(2009)文獻，該作者以 1983 至 2007 的 S&P 500 期指指數為研究樣本(資料以 30 分鐘為單位)，他發現當模型以日資料為單位時其獲利報酬逐年下降，已接近無利可圖情況，但將資料改為 30 分鐘為單位時，相同的模型其平均每年有 7.2%的報酬。而且該文獻指出六個交易策略中以 SG4 和 SG6 表現最好。相同的模型應用於本研究裡，但技術指標改為隨機指標，並納入雙指標應用，交易商品改為 0015、0050 和 0052 這三基金，反而是趨勢追蹤策略表現較好，尤其是 SG2 交易策略。這種差異或許可以解釋國家不同、交易商品不同、技術指標不同，另外期指市場(期貨)是現貨市場(股票)一種保險市場，使得 Stephan Schulmeister 在 S&P 500 期指指數上，逆勢策略整體表現比趨勢追蹤策略較好。而本研究中三種基金商品投資標的均為現貨市場(股票)，反而是趨勢追蹤策略的操作績效較佳。

## 參考文獻

1. 何宗浩，2010，技術指標、統計模型與資產配置在台灣股市的應用，臺灣師範大學數學研究所碩士論文。

2. 吳宗哲，2010，台灣 50 擇股與擇時之研究，東吳大學資訊管理研究所碩士論文。
3. 吳螢嵐，2007，傳統與均衡技術指標組合之投資績效評估，南台科技大學商學與管理研究所碩士論文。
4. 李建和，2007，運用 RSI 技術指標於台灣指數期貨市場價差交易之實證研究，高雄應用科技大學金融資訊研究所碩士論文。
5. 李家豪，2000，KD 技術指標之類神經模糊交易決策支援系統，靜宜大學企業管理研究所碩士論文。
6. 林宗誼，2010，台灣景氣指標於股票交易策略之研究，東吳大學資訊管理研究所碩士論文。
7. 林澤利，2006，從技術指標探討台灣股市效率之研究-以台灣五十指數成份股為例，東吳大學經濟研究所碩士論文。
8. 紀岱良，2008，台灣加權指數與技術指標之關連分析，東華大學企業管理研究所碩士論文。
9. 高梓森，1994，臺灣股市技術分析之實證研究，臺灣大學財務金融學研究所碩士論文。
10. 張瓊如，2010，KD 和 MA 技術指標在選擇權投資策略時機的應用-以台指選擇權為例，逢甲大學財務金融研究所碩士論文。
11. 梁育書，2010，以共整合為基礎的交易策略在台灣期貨市場之應用，朝陽科技大學財務金融研究所碩士論文。
12. 黃百和，2010，臺灣股市個別投資人之交易策略與股票報酬，東華大學經濟研究所碩士論文。
13. 黃怡中，2002，在不同技術指標交易策略下停損機制設置與否之績效分析，銘傳大學金融研究所碩士論文。
14. 劉明漲，2007，技術指標與電子類股操作績效，中正大學財務金融研究所碩士論文。
15. 謝劍平，2001，現在投資學-分析與管理，再版，台北：智勝文化。
16. BenZion, U., P. Klein, Y. Shachmurove and J. Yagil, "Efficiency differences between the S&P 500 and Tel-Aviv 25 indices: A moving average comparison", Working paper, University of Ben-Gurion, 2001.
17. Fama, E. F., "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work", Journal of Finance Vol.25 pp.383-417, 1970.
18. Hsu, P.H. and C.M.Kuan, "Reexamining the profitability of technical analysis with data snooping checks", Journal of Financial Econometrics Vol.3 pp.606-628, 2005.
19. Jensen, Michael C & Bennington, George A, "Random Walks and Technical Theories: Some Additional Evidence", Journal of Finance Vol.25 pp.469-482, 1970.
20. Lai Ming-Ming, Lau Siok-Hwa, "The profitability of the simple moving averages and trading range breakout in the Asian stock markets", Journal of Asian Economics Vol.17 pp.144-170, 2006.
21. Stephan Schulmeister, "Profitability of technical stock trading: Has it moved from daily to intraday data?", Review of Financial Economics Vol.18 pp.190-201, 2009.
22. William Brock, Josef Lakonishok, Blake LeBaron, "Simple Technical Trading Rules and the Stochastic Properties of Stock Returns", Journal of Finance Vol.47 pp.1731-1764, 1992.

# A Study on Technical Indicators of Trading Strategies - Taiwan's Stock

## Market as an Example

Tsong-Wuu Lin

Department of Information Management, Soochow University

twlin@csim.scu.edu.tw

Ta-Neng Hung

Department of Information Management, Soochow University

rock.hong@gmail.com

### Abstract

On Efficient Market Hypothesis, there is a number of scholars hold the pros and cons of two-side view that individual investor gains the information and different interpretations to cause information asymmetry and then result in arbitrage opportunities. In this study, we use Technical Indicators and Complexity of Trading Rules to compare different performances on investment goods, because the more complex Trading Rules will enable the information asymmetry more pronounced. Trading rules are divided into Trend-Following Strategy and the Contrarian Strategy. Both contain only Long Selling, only Short Selling and the third one for both of long selling and short selling. The research data consists Fubon Fund, the Polaris Taiwan Top 50 Tracker Fund and Fubon Taiwan Technology Tracker Fund. The last part is a comparison on single & dual index application differences. The empirical results show the Trend-Following Strategy can beat Buy & Hold Strategy to gain margin returns, and the Contrarian Strategy is limited to work on certain periods or trading strategy to beat Buy & Hold strategy. In general, the Dual Index operation performance is better than the Single index.

Key words : Trading Strategy 、 Technical indicators 、 Efficient Market