

KC2015 第十一屆知識社群國際研討會

股市多層次技術分析知識平台之研究

韓光宇

李鴻璋

淡江大學資訊管理學系

淡江大學資訊管理學系

j2525330@gmail.com

johne.lee@gmail.com

摘要

投資股票為大多數投資者不可或缺的重要工具，如何找出投資股市中提升績效的通用知識是相當有意義且重要的研究。本研究設計出多層次過濾機制的知識平台，每個層次皆能讓使用者自行選擇不同類型的技術知識設定，再使用最終層的買賣策略知識。並以此平台來驗證過去學者在技術指標使用上的投資績效是否在不同的時空背景下是否有效。

本研究發現，在不同的時空背景之下，實證出來的結果未必會跟過去學者所作的研究結果相同，透過此平台能夠快速地驗證及找出有效的投資股市中提升績效的通用知識。

關鍵字：技術指標；知識論；台灣加權股價指數

Multi-Level Technical Analysis

Knowledge System Platform for Stock Market Abstract

Investing in stocks is an indispensable and vital way for most investors. Therefore, ways to find out the secrecy of improving the performance of such investment is absolutely important. This study implements a multi-level filtering mechanism knowledge platform for investing in stocks. Each level allows users to choose an appropriate technical knowledge setting, then use the trading strategies in the final level.

The knowledge platform allows users to find quickly the combination of knowledge settings, trading strategies, and the effects. The study found that, at different time periods, research studies perform different results as they did in their studies. But for these cases, by adopting the cutting-edge knowledge through our platform can easily find out the parameters of improving the performance.

Keywords: *Technical index*、*Knowledge*、*Taiwan Weighted Stock Index*

1. 緒論

1.1 研究動機與背景

對於現代人而言，投資理財已經成為了不可或缺的技能，而在眾多投資理財的工具中又以投資股票為大多數人的選擇，也因此發展出各種不同對於股票市場的研究。而這些研究在被證實後就會轉化為與投資股票有關的知識，在與投資股票有關的知識中主要可分為基本面和技術面兩種知識派別。基本面由於影響因素的層面較為廣泛，例如：政治層面、企業層面、行業層面、市場層面、心理層面…等等，也因此基本面的知識較不容易細膩的掌握。技術面是利用統計學的原理，來掌握價量的關係，判斷出高低點和走勢，最後在透過買賣策略來建立出能夠依循的知識，幫助投資者找到合適的時機點。

在技術面方面，人們為了找出股票市場獲利或提高投資績效，研究出各式各樣股票投資相關的知識，希望透過這些知識來正確預測股市的未來走勢。然而不同的時空背景下用同樣的知識，會得到一樣的結果嗎？也許在當時的驗證或許是可行的，但在於不同的時空背景下，驗證出來的結果可能會有所不同。而在相同的時空背景下，用不同的知識得到的結果當然也會差異，績效較好或者績效較差的知識表達差異。因此如何找出投資股市中提升績效的通用知識是相當有意義且重要的研究。

1.2 研究目的

對於過去的技術指標研究中發現，單一技術指標有各自簡潔且獨特的知識表達方法，為多數的研究學者所採用[2][4][5]。然而單一技術指標的知識表達方式是否經得起實證的考驗？有學者提出多層次指標的投資策略，能夠將不同技術指標的知識與中短期趨勢的相結合，藉以結合不同單一技術指標投資知識上的優點，已提升技術面知識在投資績效的強度。

本研究開發出一套能讓使用者自由搭配技術指標及買賣策略的平台，透過此平台將單一或者多層次技術指標的知識以及買賣策略的知識結合，讓使用者透過這些知識組合來提升投資績效，並有系統性的去評斷出有效率的知識組合。藉此透過此平台來驗證出能提升知識績效的多層次的投資策略，在股市投資上找最適當的買賣時機。

2. 文獻探討與技術分析理論知識

柏拉圖將知識定義為被證實的真實的信念。知識必須是被人們所相信是真的，也必須被人們證明是對的。從有技術分析起，人們就用各種不同的方法對技術分析進行研究，研究技術分析對於股市是否真的有效。研究出的結果或許有效也或許無效。因此如何去驗證並且使人相信是值得探討的。

2.1 技術分析理論

技術分析是一種從資訊中萃取出有效知識的一種方法，是以統計學為基礎找出相關的知識，透過這些知識進行預測行情走勢進而決定買賣策略。技術分析的基本信仰建立在歷史會不斷的重復。因此從過往的歷史中找出知識，藉此來預測未來的走向。

Fama(1970)[11]所提出效率市場假說(Efficient Market Hypothesis)，現在的價格無法對未來價格預測。股價的變動是隨機地的，歷史只能告訴投資曾經發生過去無法預測未來，因此如何驗證技術分析理論為有效的是值得探討的。

2.2 指標分析工具

技術指標就是以事先規定好的方法去對於股票市場的原始數據進行處理，處理後的

結果就是技術指標的知識，而知識能夠提供投資者對股票市場進行觀察，並且反映出不同的內涵，在此介紹本研究所使用到的技術指標。

(一)、平滑異同移動平均線(Moving Average Convergence Divergence, MACD)

MACD 指標是由一快及一慢指數移動平均之間差計算出來，透過她們之間的關係去研判股票價格變化的強度、方向、能量，以及趨勢周期等等的知識，透過此知識來研判買進及賣出的時機。

(二)、KD 隨機指標(Stochastic Oscillator, KD)

KD 隨機指標是美國 Gorge Lane 在 1957 年所創，用來判斷收盤價與最高價及最低價之間的關係，目的在於反映近期收盤價格相對於其波動範圍的位置，最高價、最低價及收盤價為基本數據進行計算，計算出 K 值及 D 值，而 K 值及 D 值就是 KD 隨機指標在預測股票市場上的知識表達，透過這兩條線之間的關係來預測未來的走向。

(三)、W%R 威廉指標 (Williams % R, W%R)

威廉指標是由 Larry Williams 在 1973 年發表，是一個擺盪指標，利用擺動來研判市場中的超買超賣的現象，來衡量出一定的時間內的股價波動範圍，找出有效的知識。

(四)、相對強弱指標 (Relative Strength Index, RSI)

由 Wells Wider 由 1978 年提出，相對強弱指標主要特色為計算某一段時間內買賣雙方的力量強度，利用類似移動平均線的買進及賣出訊息作為表達價格強度的技術分析工具。

2.3 三重濾網交易系統

三重濾網交易系統是由專業的投資家、埃爾德(Alexander Elder)博士 1986 年首度在《期貨雜誌》介紹這套系統，這套系統是透過三層的知識的表達來找出買賣時機，每次的交易都必須經過三層的過濾條件下來篩選，只要被某一層拒絕則會終止交易，當三層都條件都通過時才會進行交易。

黃紹輔[1]驗證三重濾網交易系統在台灣加權指數上績效相較於買入不放策略是有所提升，在股票市場較為動盪時都能有不錯的效益。

(一)、第一層濾網設定條件

第一層濾網是採用順勢指標辨識長期趨勢。最初的系統主要是採用 MACD 柱狀圖來判斷趨勢方向，當 MACD 柱狀斜率向上，代表趨上向上、多頭行情，當 MACD 柱狀斜率向下，代表趨勢向下、空頭行情。交易者基本上有三種選擇：買進、放空、觀望，當趨勢向上僅可進行買進或觀望，趨勢向下僅可進行放空或觀望。

(二)、第二層濾網設定條件

第二層濾網運用在中期趨勢的擺盪指標，利用中期趨勢找出買賣時機，也就是說先利用長期趨勢找出趨勢向上或者趨勢向下，當長期趨勢向上時才能接受中期趨勢的買進訊號，當長期趨勢向下時才能接受中期趨勢的賣出訊號。

(三)、第三層濾網設定條件

第三層濾網是設定設定買進賣出的規則，當前兩層過濾之後，讓投資者設定買賣策略，如果最後達成投資者所設定的買賣策慮的條件，才會買進或賣出。

2.4 技術分析的相關文獻探討

在國內學者運用技術分析理論分析參考文獻作為本研究參考，目的在於探討技術指標的有效性。

表1:相關研究實證

研究者	樣本期間	研究標的	使用技術指標	研究結果
陳紹儀(2000)	1998-2000	台灣股票市場	KD隨機指標、	證實結果技術

		個股	平滑異同移動平均線	指標有效
黃怡中(2002)	1996-2002	台指期之日資料	KD隨機指標、平滑異同移動平均線、相對強弱指標	KD隨機指標單獨使用證實有效
陳應慶(2003)	1997-2003	台灣股票市場	移動平均線、KD隨機指標	證實結果有效
吳百正(2004)	1998-2003	台灣加權指數	平滑異同移動平均線	證實結果有效
張小芳(2005)	1997-2003	台指選擇權	RSI指標	證實結果有效
張清良(2008)	2002-2006	MSCI大摩指數	W%R威廉指標	證實結果有效
黃紹輔(2013)	2008-2012	台灣加權指數	KD隨機指標、平滑異同移動平均線、W%R威廉指標	三重濾網交易系統有效

3. 股市多層次技術分析知識本體平台

3.1 研究設計

本平台是以三重濾網交易系統的知識表達方式去做開發，將三重濾網交易系統的知識表達方式改良成以多層次的方式去表達知識，不限定一定要使用三層的方式去作表達讓此系統的知識表達能更自由，以往是用三重濾網交易系統是以第一層的長期趨勢技術指標，第二層的中期趨勢技術指標，第三層的買賣策略作為知識表達的組合，但對於投資者來說，每位投資者都擁有不同對於股市的知識與見解，也因此本論文開發出這套系統能保有三重濾網交易系統知識表的上的優點，又能為使用者提供不同層次上的知識表達組合，為投資者提供更多種的投資選擇。

3.2 系統功能說明

說明本平台的功能及操作方式。

3.3 匯入

匯入股票市場所使用的相關資料，匯入檔案為股票常用的 CSV。

3.4 第一層技術指標

主要有隨機指標(KD)買、隨機指標(KD)賣、威廉指標(W%R)買、威廉指標(W%R)賣、平滑異同平均指標(MACD)買、平滑異同平均指標(MACD)賣、相對強弱指數(RSI)買、相對強弱指數(RSI)賣，這8個選項能讓使用者選擇。每個選項都有能提供使用者自行輸入參數。

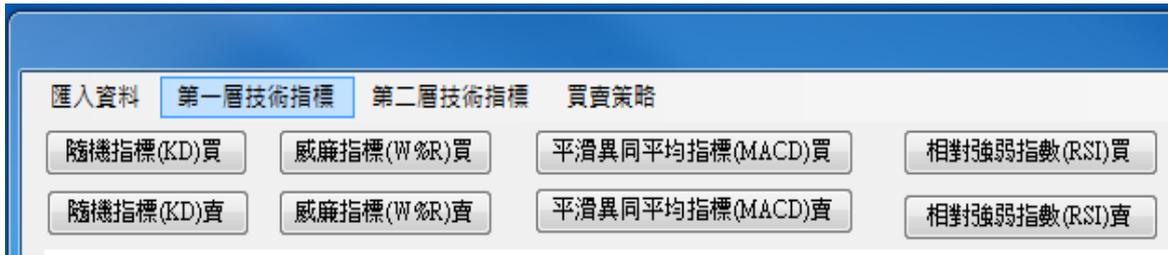


圖 1：第一層技術指標

隨機指標(KD)買、隨機指標(KD)賣、威廉指標(W%R)買、威廉指標(W%R)賣、相對強弱指數(RSI)買、相對強弱指數(RSI)賣，這六個選項裡有分為單參數及雙參數。

(一). 單參數

選擇單一技術指標的知識表達，先選擇知識表達的日期。例如 15 日的隨機指標(KD)，在選擇知識表達的方法，方法有突破向上、跌破向下、趨勢向上、趨勢向下，這 4 種知識表達的方法。

1. 突破向上

選擇的技術指標去突破使用者設定的值時所成立。例如 15 日 KD 去突破 50，只有突破 50 時會成立。

2. 跌破向下

所選擇的技術指標去跌破使用者設定的值時所成立。例如 15 日 KD 去跌破 50，只有跌破 50 時會成立。

3. 趨勢向上:

所選擇的技術指標連續上漲天數達成使用者設定的天數時成立。例如 15 日 KD 連續上漲 5 天，只有連續漲 5 天的 KD 值才會成立。

4. 趨勢向下

所選擇的技術指標連續下跌天數達成使用者設定的天數時成立。例如 15 日 KD 連續跌破 5 天，只有連續跌 5 天的 KD 值才會成立。

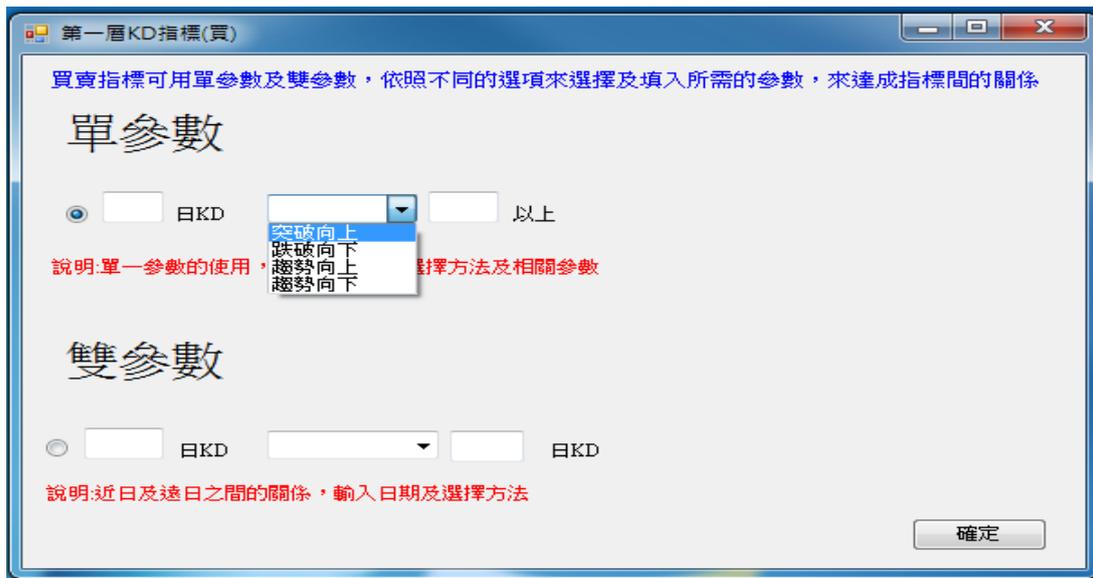


圖1：第一層技術指標選項單參數示意圖

(二)、雙參數:

長時間及短時間之間的知識表達關係，有近日突破遠日、近日跌破遠日兩種知識表達方法。

1. 近日突破遠日

當近日的技術指標去突破遠日的技術指標時成立，10 日 KD 指標突破 15 日 KD 指標，突破時成立條件。

2. 近日跌破遠日

當近日的技術指標去跌破遠日的技術指標時成立，10 日 KD 指標跌破 15 日 KD 指標，破時成立條件。

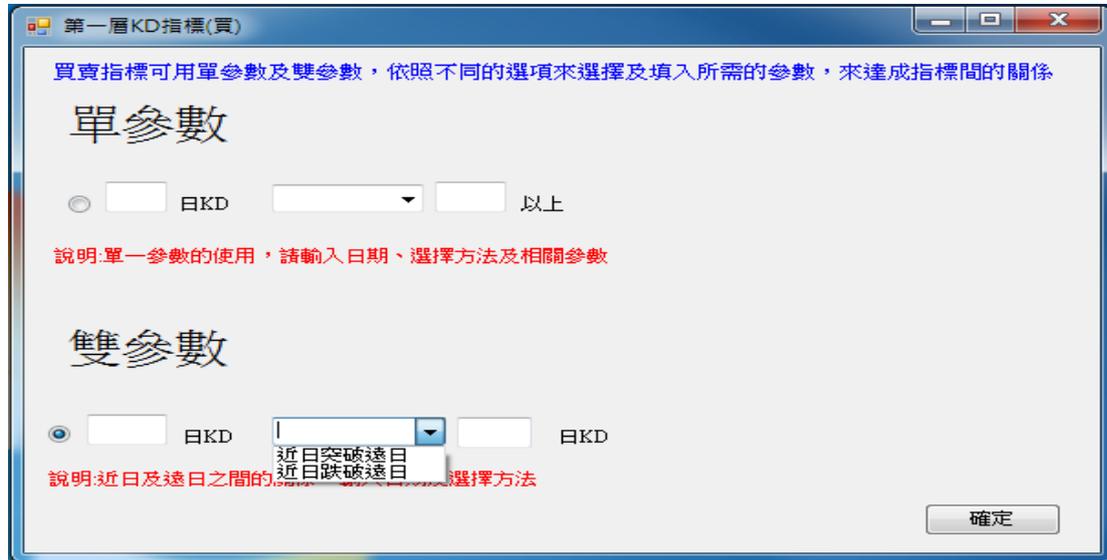


圖2：第一層技術指標選項雙參數示意圖

平滑異同平均指標(MACD)買、平滑異同平均指標(MACD)賣。與其他不同，由於是長期趨勢指標，所以輸入的參數也與中期趨勢技術指標其他不同。平滑異同平均指標(MACD)買、平滑異同平均指標(MACD)賣有趨勢向上及趨勢向下

(三)、平滑異同平均指標(MACD)買賣設定

1. 趨勢向上：

當 MACD 趨勢向上時則成立。

2. 趨勢向下

當 MACD 趨勢向下時則成立。

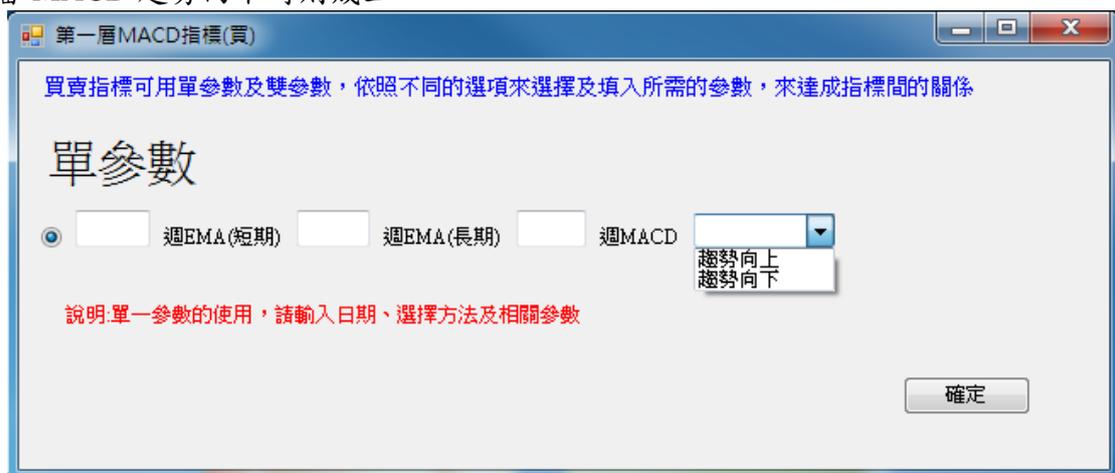


圖3：MACD 參數示意圖

3.5 技術指標

主要有隨機指標(KD)買、隨機指標(KD)賣、威廉指標(W%R)買、威廉指標(W%R)

賣、平滑異同平均指標(MACD)買、平滑異同平均指標(MACD)賣、相對強弱指數(RSI)買、相對強弱指數(RSI)賣、無這 10 個選項能讓使用者選擇。功能大致上都與第一層技術指標相同。如果使用者沒有選擇第一層技術指標則無法使用使用第二層技術指標，如果只希望使用第一層技術指標則可以在第二層技術指標選擇"無"這個選項。



圖4：第二層技術指標

3.6 買賣策略：

(一)、策略有隔日搶進、隔日搶出、破高點買入、破低點賣出這 4 個選項。

1. 隔日搶進

當前兩層都篩選為買進訊號成立時，隔日立即買進。

2. 破高點買入

當前兩層都篩選為買進訊號成立時，成立的隔日若超越前一日的最高價格時立即買進。若突破前一日最高價，則等待下一日突破前一日最高價，直到買進訊號不成立。

3. 隔日搶出

當前兩層都篩選為買進訊號成立時，隔日立即買進。

4. 破低點賣出：

當前兩層都篩選為賣出訊號成立時，成立的隔日若跌破前一日的最低價格時立即賣出。若未跌破前一日最低價，則等待下一日跌破前一日最低價，直到賣出訊號不成立。

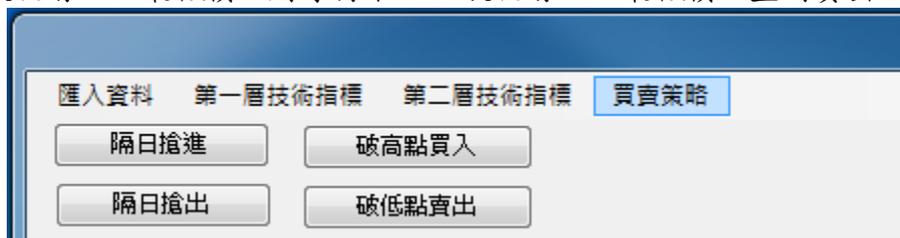


圖5：買賣策略示意圖

若第一層技術指標選擇買，第二層技術指標以及買賣策略都只能選擇與買進有關的選項。

3.7 損點/停利點

停利點：當獲利到達使用者輸入的%時出現賣出訊號。

停損點：當損失到達使用者輸入的%時出現賣出訊號。

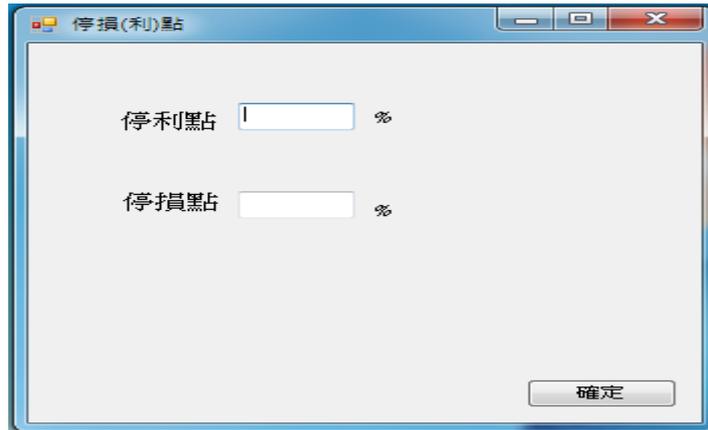


圖6：停損(利)點圖

3.8 系統結果圖

圖 8 為系統結果圖提供使用者看，下方為使用者設定參數跑出的結果，標示點為標示出符合使用者設定的條件而成立的地方，柱狀條為通過本系統三層的篩選後的買賣時機，本系統能夠將圖表放大與縮小讓使用者在龐大的股票資料中找出對的買賣時機。

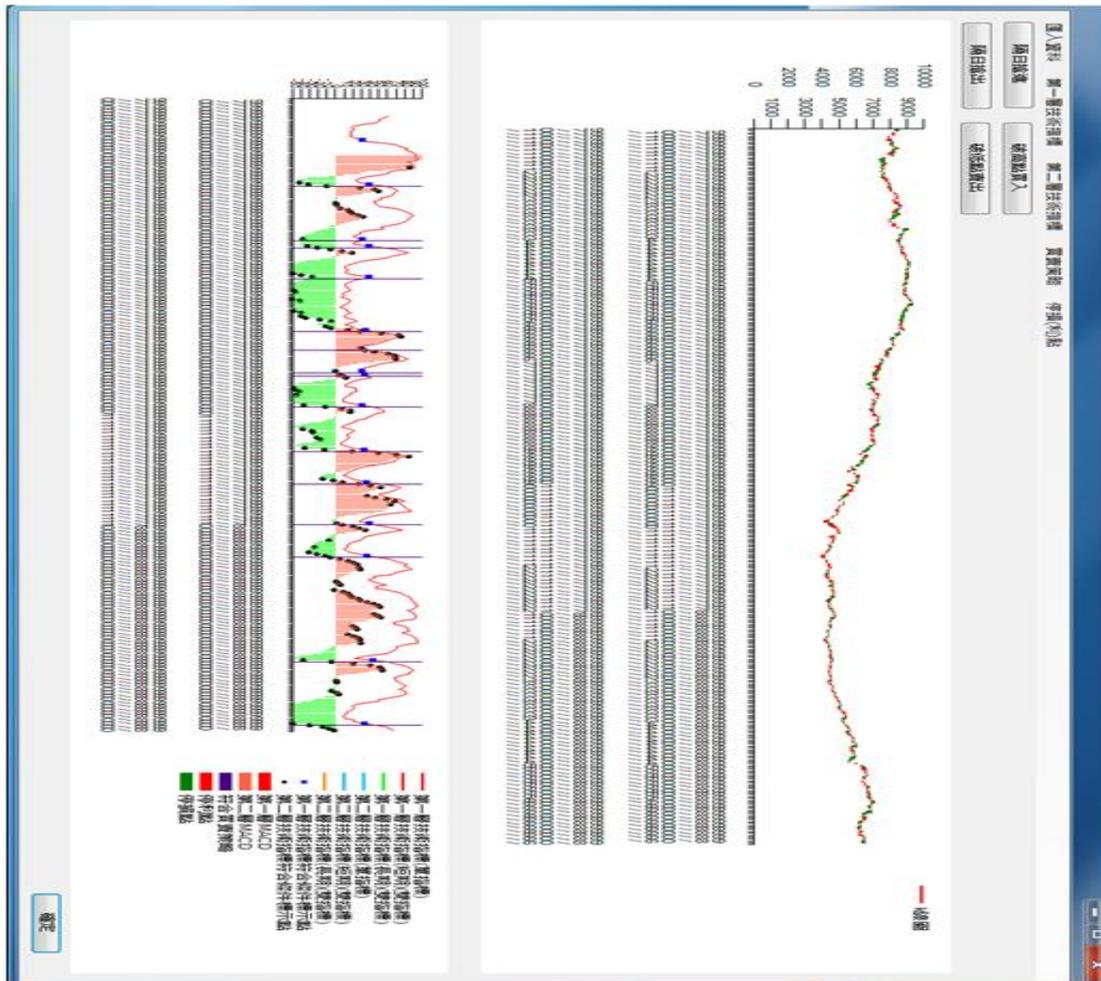


圖 7：系統結果圖

4. 投資策略比較分析

本章首先比較分析的共同基本:如說明資料來源、研究期間、投資績效的衡量等。之後以三位學者所使用的技術指標及設定參數透過本平台來做實驗,透過實驗所得到的結果了解不同的技術指標在不同的時空背景下知識表達上面是否與原本的學者所得到的結果一樣。

4.1 比較分析的共同基本

(一)資料來源

本研究資料來源取自於台灣證卷交易所,以台灣股票市場加權指數日資料作為研究。以 2011 年 1 月 3 日到 2014 年 11 月 28 日為實驗數據,實驗分為兩個期間。以期間一 2011 年 1 月 3 日買入 2012 年 12 月 28 日賣出及期間二 2013 年 1 月 2 日買入,2014 年 11 月 28 日賣出,以及總期間 2011 年 1 月 3 日買入,2014 年 11 月 28 日賣出。

加權股價指數由台灣證卷交易所編製,是用來表達台灣經濟走向的知識。可為國內外投資者所採用,也在學術界及實務界的研究者做研究,來衡量投資組合績效之好壞。

(二)基準點-買入不放策略

本研究找出三位學者的績效及買入不放策略做比較,並證實績效是否提升或下降。買入不放策略是以本研究投資期間的第一個交易日之受盤價作為買進價格,並以本研究投資期間的最後一個交易日之收盤價作為賣出價格,中間不進行任何交易。

(三)投資績效的衡量

以台灣加權指數為標的,以每筆交易行為的績效加總為投資績效:
總績效 = 每筆交易之加權指數差值加總/買進或放空之第一日加權指數。

4.2 比較基礎假設

本研究的研究假設皆以目前股票市場的狀況為依據,使本研究結果更具參考價值,本研究之假設如下:

(一)交易訊號:

當買進(賣出)訊號成立,觸發買進(放空)行為時,以當日收盤價為買賣的基準點,以達到最佳的買賣時機。

(二)交易成本:

台灣股票市場,在每次買進或賣出股票的手續費為 0.1425%,賣出股票時買次須扣繳證卷交易稅 0.3%,本研究目的在於衡量績效,所以忽略買賣交易行為之手續費及證所稅。

(三)交易程序:

模擬驗證期間,若未完成交易,以最後日為結算日,以最後日收盤價結算已完成交易。

4.3 各學者技術指標知識及實證結果

(一)技術指標知識

本研究使用黃紹輔(2013)、張清良(2008)、張小芳(2005)共三位學者，應用其原先使用的技術指標知識於不同時空的股市變化，來探討這些知識與時空的相對應關係。這三位學者原始的技術指標知識如表 2。

表 2：學者技術指標及參數設定表

學者	技術指標及參數	研究結果
黃紹輔 (2013)	MACD(6, 13, 9 週)趨勢向上且 28KD 隨機指標 40 以下買進訊號。 MACD(6, 13, 9 週)趨勢向下且 28KD 隨機指標 60 以上賣出訊號。	績效有顯著提升
張清良 (2008)	9 日 KD 低於 20 買入訊號。 9 日 KD 高於 80 賣出訊號。	績效無顯著提升
張小芳 (2005)	3 日 RSI 突破 5 日 RSI 且 3 日 RSI 在 50 以上買入訊號 3 日 RSI 跌破 5 日 RSI 且 3 日 RSI 在 50 以下賣出訊號	績效有顯著提升

(二)買入不放策略分析

本研究以台灣加權股價指數作為驗證並假設單純的買入不放策略，以 2011 年 1 月 3 日到 2014 年 11 月 28 日為實驗數據，實驗分為兩個期間。以期間一 2011 年 1 月 3 日買入 2012 年 12 月 28 日賣出及期間二 2013 年 1 月 2 日買入，2014 年 11 月 28 日賣出，以及總期間 2011 年 1 月 3 日買入，2014 年 11 月 28 日賣出。



圖 9：台灣加權股價指數實證總期間之走勢圖

資料來源：元大寶來證卷

表 3：買入不放策略及其投資績效表

台灣加權指數	期初開始日	期初收盤價	期末結束日	期末收盤價	投資績效
期間一	2011/01/03	9025.30	2012/12/28	7699.50	-14.69%
期間二	2013/01/02	7779.22	2014/11/28	9187.15	18.1%
總期間	2011/01/03	9025.30	2014/11/28	9187.15	1.79%

(三)實驗結果

表 4：買入不放策略與其他學者及本研究的績效比較表

	買入不放	黃紹輔(2013)[1]	張清良(2008)[15]	張小芳(2005)[12]
期間一	-14.69%	16.94%	13.15%	-21.93%
期間二	18.1%	7.1%	11.95%	10.06%
總期間	1.79%	23.43%	24%	-13.35%

(四)實驗結論與分析

由圖 5-1 可以發現期間一的整體趨勢是往下，相較於其間二震盪也較為激烈，而期間二的震盪較小整體趨勢是往上，依實驗結果顯示，黃紹輔[1]的參數設定在趨勢往下且較為震盪的期間一上相較於另外兩位學者表現較好，期間二及整體績效來說是張清良的績效較好。

(五)知識延伸及發現

本研究發現張清良[15]的 KD 指標參數投資參數在總期間是績效是最好的，因此以延伸其他參數 KD 指標來做比較。

表 5：買入不放策略與延伸參數比較表

	買入不放	3 日 KD 指標	6 日 KD 指標	張清良(2008)[15]	12 日 KD 指標
期間一	-14.69%	7.63%	4.27%	13.15%	1.91%
期間二	18.1%	19.92%	6.42%	11.95%	10.28%
總期間	1.79%	25.94%	10.28%	24%	11.31%

由表錯誤! 所指定的樣式的文字不存在文件中。可以看出，3 日 KD 指標的參數在總期間績效比張清良[15]還來的好，也是唯一期間二績效勝過買入不放的設定參數。

5. 結論

本研究開發出一個多層次過濾機制的技術指標知識平台，能幫助使用者在股市投資

上快速找出技術指標知識表達組合。能讓使用者自行選擇不同類型的技術指標知識設定，在使用不同的買賣策略下，讓使用者能快速地透過技術指標及買賣策略的知識組合找出最佳的參數進而幫助使用者獲利。

本實證發現，期間一台灣加權指數的走勢為趨勢向下，單純的買入不放，以黃紹輔[1]的投資績效為最高，由此可知道三層過濾系統在趨勢向下時的績效效果較好。而期間二走勢是趨勢向上，則以買入不放最高，三位學者的參數設定都相較於買入不放策略來的低，由此可知在趨勢向上時，技術指標在整體趨勢向上時的表現並不如買入不放，也能看出學者黃紹輔[1]的三層過濾系統因為買賣訊號較為嚴謹，所以在趨勢向上時的績效不如另外兩位學者參數，總期間績效表現黃紹輔[1]及張清良[15]都比買入不放策略好，只有張小芳[12]的投資績效較買入不放策略來的低，最後可以發現實驗結果只有黃紹輔符合原本的研究結果在投資績效上是有所提升。張清良[15]的研究結果認為 KD 指標在決策買賣時是無效的，在本驗證中我們發現使用張清良[15]的 KD 指標的參數結果在投資績效上的幫助是蠻大的。張小芳[12]的研究結果顯示該設定 RSI 的參數”可獲取超額報酬”，但本實證發現此方法是這三種裡面績效最差的。或許兩者的時空背景不同使得技術指標在知識表達出的結果也會有所不同，並不可”獲取超額報酬”。

5.1 研究後續與建議

本研究以其他學者使用參數以及不同的資料在本研究平台上進行實驗，發現結果與其他學者本來的研究結果未必相同，因此發現技術指標的知識表達會因資料的不同結果會有所改變，如何透過本平台能快速找出能提升績效的技術指標的知識表達組合以及驗證是本平台希望能做出的貢獻，最後本研究建議在不同的時空背景下，可以使用此平台找出各種不同的投資組合來多做比較，從中找出不同的技術指標在知識表達上的差異。

6. 參考文獻

中文文獻

- [1] 黃紹輔 (2013)應用三重濾網下之技術指標探討台灣股市交易策略，淡江大學資訊管理學研究所碩士論文。
- [2] 洪志豪(1999)技術指標 KD、MACD、RSI 與 WMS%R 之操作績效實證，台灣大學國際企業學研究所碩士論文。
- [3] 黃逸強 (2013)用技術指標傳第一桶金，新北市：雲國際。
- [4] 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在職專班碩士論文。
- [5] 陳應慶(2004)應用技術分析指標於台灣股票市場加權指數買進時機切入之實證研究-以 RSI、MACD 及 DIF 為技術指標，佛光大學管理學研究所碩士論文。
- [6] 劉明漲(2005)技術指標與電子類股操作績效，國立中正大學財務金融研究所碩士論文。
- [7] 林澤利(2006)從技術指標探討台灣股市效率之研究-以台灣五十指數成分為例，東吳大學經濟研究所碩士論文。
- [8] 吳百正(2004)台股期貨市場弱式效率性之研究，台灣科技大學財務金融研究所碩士論文。
- [9] 紀岱良(2008)台灣加權指數與技術指標之關聯分析，東華大學企業管理研究所碩士論文。
- [10] 徐松奕(2003)以技術指標對台灣加權股價期貨指數報酬之研究，東華大學企業管理研究所碩士論文。
- [11] 張瓊如(2010)KD 和 MA 技術指標在選擇權投資策略的應用-以台指選擇權為例，逢甲大學財務金融研究所。
- [12] 張小芳(2005)以相對強弱指標(RSI)檢測台灣指數選擇權市場價差策略之投資績效，逢甲大學經營

管理碩士在職專班碩士論文

- [13] 魯秉鈞(2001)技術分析於台灣股票市場的運用-移動平均與均量指標，東海大學管理碩士學程在職進修專班碩士論文。
- [14] 蘇明南(2001)移動平均線法則應用於台灣股市之實證研究，淡江大學財務金融學系碩士論文。
- [15] 劉泰山(2009)KD 和 MACD 技術指標在避險時機選擇上之應用:以台指期避險為例，逢甲大學財務金融研究所。
- [16] 張清良(2008)股票市場買賣研判指標的應用，國立中正大學財務金融研究所碩士論文。

英文文獻

- [1] Taylor, Mark P., and Helen Allen. "The use of technical analysis in the foreign exchange market." *Journal of international Money and Finance* 11.3 (1992): 304-314.
- [2] Blume, Lawrence, David Easley, and Maureen O'hara. "Market statistics and technical analysis: The role of volume." *The Journal of Finance* 49.1 (1994): 153-181.
- [3] Brunnermeier, Markus K. *Asset pricing under asymmetric information: Bubbles, crashes, technical analysis, and herding*. Oxford University Press, 2001.
- [4] Levy, Robert A. "Relative strength as a criterion for investment selection." *The Journal of Finance* 22.4 (1967): 595-610.
- [5] Elder A, *Triple Screen System Provides Logical Approach to Trading, Futures*, 15, 62-64, 1986.
- [6] Wong, Wing-Keung, Meher Manzur, and Boon-Kiat Chew. "How rewarding is technical analysis? Evidence from Singapore stock market." *Applied Financial Economics* 13.7 (2003): 543-551.
- [7] Hudson, Robert, Michael Dempsey, and Kevin Keasey. "A note on the weak form efficiency of capital markets: The application of simple technical trading rules to UK stock prices-1935 to 1994." *Journal of Banking & Finance* 20.6 (1996): 1121-113.
- [8] Fama, E.F —Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Works. *Journal of Finance*, vol.25, No.2, (1970) pp.383-417.