

東海大學管理學院財務金融研究所  
碩士論文

技術分析之獲利能力：以全球股票指數現貨  
與指數期貨之探討

The Profitability of Technical Analysis on the  
Global Stock Index and Futures Index

指導教授：張永和 教授

研究生：李駿逸

中華民國一〇四年七月

# 東海大學碩士學位論文 學位考試委員審定書

本校 財務金融研究所 碩士班 李駿逸 君

所提之論文(中文)： 技術分析之獲利能力：以全球股票指數現貨  
與指數期貨之探討

(英文)： The Profitability of Technical Analysis on the  
Global Stock Index and Futures Index

經本委員會審查，符合碩士學位論文標準

學位考試委員會

召集人 林丙輝

考試委員 張永松 (指導教授)

林丙輝

詹永昌

系所主任 鄧一棟

中華民國 104 年 6 月 26 日

## 致謝

首先，我要感謝我的爸媽支持我繼續攻讀研究所這條路，讓我在沒有金錢壓力的環境下唸書，我真的很幸福，真的很感激我爸媽無怨無悔的付出。

接著，我要感謝我的指導教授張永和老師細心指導才得以順利完成。感謝老師的教導促使我能夠不斷的自我要求與努力，充實了我財務金融專業知識的理論及實務。也感謝兩位口試委員詹家昌院長和林丙輝院長，給予論文寶貴意見與建議，使論文內容能夠更加完善。

最後，我要謝謝這兩年來同甘共苦的好戰友好同學們，兩年的時間說長也不長說短也不短，說真的我受了大家好多好多的幫忙才能讓我在研究所一路上不斷的一關又一關的度過，真的很謝謝你們，也期許大家都能在未來職場上闖出一片天！

李駿逸 謹致於  
東海大學財務金融所  
民國一零四年七月

## 摘要

本研究以全球指數現貨與指數期貨兩市場的訊號做指數現貨交易，並使用技術分析法則檢定兩訊號之獲利性，研究立論於 Brock,Lakonishok,and LaBaron(1992)之移動平均線法則，採用 3 種長天期移動平均線(50,100,150)與 1 天期短期平均線。實證結果顯示技術分析交易法則有顯著預測能力以獲取超額報酬，多數國家在這 3 種交易法則下，指數期貨之獲利性會顯著地優於指數現貨。且全球 20 個國家在指數現貨(1,150)交易法則之獲利性優於買進持有策略，證明市場並非弱式效率市場假說，技術分析有效。2004-2008 年與 2009-2013 年子樣本結果與全樣本結果一致。最後本研究採用 Hansen(2005)之卓越預測能力(SPA)對交易策略做強度測試，發現多數國家最佳預測交易策略為(1,150)交易法則，投資人可以利用(1,150)交易法則去獲取超額報酬。

關鍵字：技術分析、移動平均線法則、指數現貨、指數期貨、卓越預測能力

# Abstract

This study applies two signals, which are global stock index and futures index, on stock index trading and tests the profitability with technical trading rule. Our methodology is based on moving average rules of Brock, Lakonishok and LaBaron(1992), and use three kinds of long-day moving average rules(50,100,150) and one-day-short-day moving average rule. The empirical results show that technical trading analysis rules have significantly profitability ability to obtain abnormal return. In most countries, we find futures index return more significant than stock index return by three moving average rules. Furthermore, the profit of 20-country global stock index (1,150) trading rules is better than buy-and-hold strategy. This proves that the market does not follow the weak-form efficient market hypothesis, and that technical analysis is effective. The results in subsamples of year 2004 - 2008 and year 2009-2013 are consistent with the results in the full sample. Finally, we adopt Hansen(2005) Superior Predictive Ability to test the best realistic predictive rule, and we find that most countries have best predictive trading rules in the (1,150) trading rules. Accordingly, it is suggested that investors can use the (1,150) trading rules to obtain abnormal return.

Keywords: Technical Trading Rules, Moving Average Rules, Stock Index, Futures Index, Superior Predictive Ability

# 目錄

第一章、	緒論.....	1
第一節	研究背景與動機.....	1
第二節	研究目的.....	2
第三節	研究結構與流程.....	3
第二章、	文獻回顧.....	5
第一節	效率市場假說.....	5
第二節	技術分析之相關文獻.....	6
第三章、	研究資料與方法.....	11
第一節	研究資料.....	11
第二節	研究方法.....	11
第三節	移動平均線法則之報酬計算與報酬檢定方法.....	12
第四節	卓越預測能力(Superior Predictive Ability,SPA).....	13
第四章、	實證結果與分析.....	16
第一節	敘述統計量.....	16
第二節	實證結果.....	16
第五章、	結論.....	22
參考文獻.....		24
附錄.....		28

# 表目錄

表 1-1	全球各國買入持有策略報酬之敘述統計量 .....	33
表 1-2	全球各國買入持有策略報酬之敘述統計量 .....	34
表 2-1	2004-2013 年移動平均線法則之統計結果 .....	35
表 2-2	2004-2013 年移動平均線法則之統計結果 .....	36
表 3-1	2004-2008 年移動平均線法則之統計結果 .....	37
表 3-2	2004-2008 年移動平均線法則之統計結果 .....	38
表 4-1	2009-2013 年移動平均線法則之統計結果 .....	39
表 4-2	2009-2013 年移動平均線法則之統計結果 .....	40
表 5-1	指數現貨-卓越預測能力(SPA)強度測試結果(long/money) .....	41
表 5-2	指數期貨-卓越預測能力(SPA)強度測試結果(long/money) .....	42

# 第一章、緒論

## 第一節 研究背景與動機

Fama(1970)提出效率市場假說，說明市場會立即反應新的資訊，調整至新的價位，因此價格變化是取決於新資訊的發生，股價呈隨機漫步走勢。在弱式效率市場假說下股價已經充分反應市場的資訊，投資人無法利用過去的價格資訊來預測未來股票價格，代表無法利用過去資訊來獲得超額報酬。

然而有許多投資人認為市場並非有效率的，因此許多投資人利用基本面、籌碼面、技術面去做分析，基本面分析包括有從財報的角度去尋找有獲利的公司，從產業的角度去尋找成長的產業類別，從總體經濟指標的角度去觀察整體大環境等等。籌碼面則會觀察外資投信法人這些資金比較龐大的投資機構是否有持續加碼或減碼的動作，則投資人可以進行跟風的動作。而技術面則是投資大眾最為普遍去做分析的一個面向，技術分析源起於道氏理論以及波浪理論的發展，之後的葛蘭碧八大法則建構出移動平均線法則，這部分內容會在附錄做更為詳細的解說，以了解技術分析的起源，技術分析總類繁多有價的指標、有量的指標也有利用形態上的分析，技術分析的一大優勢在於當價格出現變化時可以即時地發出買進或賣出的訊號，優於其他面向的分析方法，

許多學者透過策略的建構與回測歷史績效等，進而推翻技術分析無效論的弱式市場假說，Gunasekarage and Power(2001)使用移動平均線交易法則，研究樣本為孟加拉、印度、巴基斯坦與斯里蘭卡等四個新興股票市場，結果顯示移動平均線法則可獲得超額報酬。而 Kwon & Kish(2002)則針對 Brock、Lakonishok & Lebaron(1992)對道瓊上市公司運用移動平均線法則並加入移動均量線，實證結果不但確認移動平均線法則優於買進持有策略，在加入成交量考量後，更能說明價量配合操作可有良好的投資績效，技術分析

是有效的。投資人若是採用技術分析來預測未來股價趨勢，是有可能獲得超額報酬。而在現今實務上不只是股票和指數的預測，技術分析更廣泛的運用到債券價格走勢、原物料貴金屬走勢以及外匯升貶走勢等等交易中，這也說明只要商品價格產生變化則就可以利用技術分析才判斷價格市上漲趨勢還是下跌趨勢，也顯現出技術分析在現今投資策略上的重要地位。

本文是利用全球指數現貨與指數期貨兩市場的訊號做指數現貨交易，並使用技術分析法則檢定兩訊號之獲利性。移動平均線其意義上代表股價趨勢的變化及轉折，當短天期均線漲破長天期均線則代表價格是上漲的趨勢，而當短天期均線跌破長天期均線則代表價格是下跌的趨勢。

期貨源自於對未來價格的不確定，藉此來鎖定現貨價格波動的風險，期貨價格代表著未來某個到期日以一個特定價格買入或賣出固定數量的商品或金融產品，故期貨價格有領先現貨價格的特性。而最近十幾年來由於衍生性金融商品的興起，投資人逐漸會使用指數期貨商品去做避險或者是進行投機的賺取價差，因而對於全球各國指數現貨與指數期貨兩者間預測能力之獲利性感到有興趣，也較少有研究去探討全球各國指數現貨與指數期貨兩者間預測能力之獲利性，因此本研究則進一步探討全球(20 國)指數現貨和指數期貨。

## 第二節 研究目的

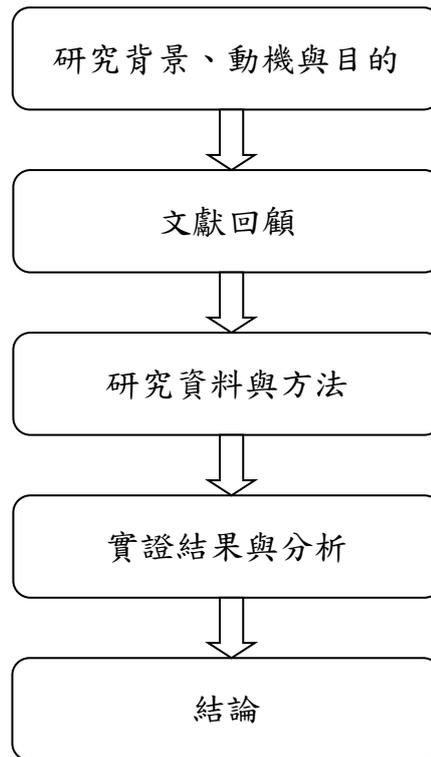
本研究立論於 Brock, Lakonishok, and LaBaron (1992)之移動平均線一天期平均線，並根據 Metghalchi, Chang ,and Marcucci (2007)，採用 50,100,150 天期移動平均線，利用全球指數現貨與指數期貨兩市場的訊號做指數現貨交易，並使用技術分析法則檢定兩訊號之獲利性。此外更進一步探討在不同子樣本期間，技術分析交易法則之預測能力是否

具有一致性。接著採用 Hansen(2005)所提出卓越預測能力(Superior Predictive Ability,SPA)，針對移動平均線法則於全球指數現貨與指數期貨做研究結果的強度測試，觀察何種移動平均線法測有較佳的預測能力以獲取超額報酬。故有兩個主要研究目的：

1. 欲研究各國家指數現貨與指數期貨兩市場訊號在指數現貨交易之預測能力，指數期貨是否會領先指數現貨出現買進或賣出訊號並比較兩指數之獲利性。當指數期貨在交易法則中出現買進或賣出訊號時則進入現貨市場作為買進或賣出之日報酬率為依據。
2. 欲研究各國指數現貨運用技術分析法則是否有顯著預測能力擊敗買進持有策略，進而證明市場並非弱勢效率市場假說，而技術分析是有效的。

### 第三節 研究結構與流程

本研究共分成五章，探討全球指數現貨與指數期貨兩市場的訊號做指數現貨交易，並使用技術分析法則檢定兩訊號之獲利性，其架構如下：第一章為緒論，說明研究背景及研究動機，進而提出研究目的。第二章為文獻回顧，針對先前相關文獻做統整，並針對文獻做進一步探討。第三章為研究資料與方法，提出研究資料及研究方法說明，並介紹資料檢測之方法。第四章為實證結果與分析。第五章為結論。附錄為技術分析之補充，說明技術分析起源。研究流程圖如圖 1 所示。



〔圖 1 研究流程〕

## 第二章、文獻回顧

### 第一節 效率市場假說

Fama(1970)提出「效率市場假說」(Efficient Market Hypothesis)，有三個基本假設：  
(1)市場將立即反應新的資訊，調整至新的價位，因此價格變化是取決於新資訊的發生，股價呈隨機漫步(random walk)走勢。(2)新資訊的出現是呈隨機性，即好、壞資訊是相伴而來的。(3)市場上許多投資人是理性且追求最大利潤，而且每人對於股票分析是獨立的，不受互相影響。

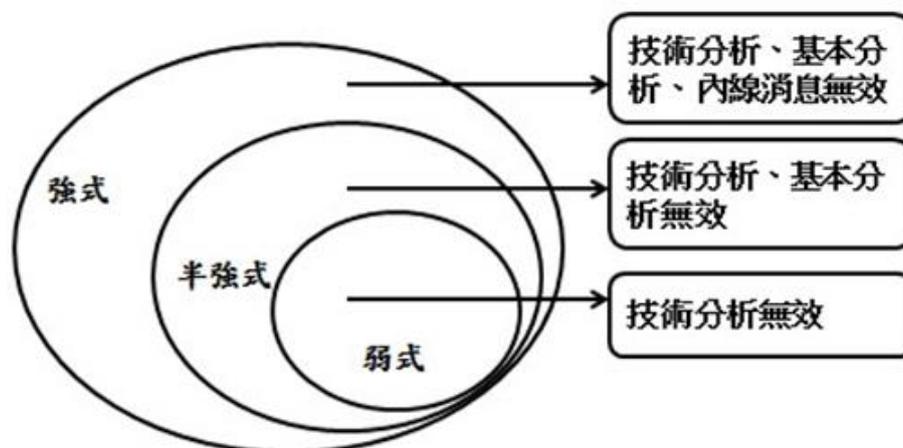
Fama 將資訊型態分成三種效率市場：

(一) 弱式效率市場 (Weak Form Efficiency)：指出股價已經充分反應市場的資訊，投資人無法利用過去的價格資訊來預測未來股票價格，代表無法利用過去資訊來獲得超額報酬，故「技術分析」則會無效。

(二) 半強式效率市場 (Semi-Strong Form Efficiency)：指出股價已充分反應所有公開資訊，投資人無法利用已公開的訊息(包括公司營運與財務資訊，如盈餘預測、股利、本益比、新產品研發、財務報表、專利權擁有、公司的管理特質等)，進行分析而獲得超額報酬。故「基本分析」則會無效。

(三) 強式效率市場 (Strong Form Efficiency)：若證券市場價格能充分反映所有的資訊，包括公開與非公開的資訊(即內線消息)，則該市場可以稱為強式效率市場。在強式效率市場下「技術分析」、「基本分析」與「內線交易」都是無效的。

[圖 2 效率市場假說]



在效率市場中，弱式意味著技術分析無效、而半強式意味著基本分析與基本分析無效、強式則表示市場價格能充分反映所有資訊，內線消息和技術分析以及基本分析皆無法獲得超額報酬。

效率市場假說的論點一直頗具討論，許多學者透過實證研究並以技術分析交易法則來證實市場不具有效率，在過往文獻上都有得到超額報酬的證實。

## 第二節 技術分析之相關文獻

技術分析研究方法源起於道氏理論以及波浪理論的發展，之後葛蘭碧八大法則建構出移動平均線法則，而這部分的內容則會在附錄做更為詳細的解說，用以了解技術分析領域的開端。技術分析使用金融市場中的歷史價量資料來去判斷未來的價格走勢，對投資人而言是相當重要的市場分析工具，因而被廣泛運用於檢定弱式效率市場有效性。許多學者以擊敗大盤為目的，透過策略的建構與回測歷史績效等功能，進而推翻技術分析無效論的弱式效率市場假說。投資人若是採用技術分析來預測未來股價趨勢，是有可能獲得超額報酬。而在現今實務上不只是股票和指數的預測，技術分析更廣泛的使用到原物料走勢以及外匯等交易中，這也說明只要商品價格產生變化則就可以利用技術分析才判斷價格市上漲趨勢還是下跌趨勢，顯現了技術分析在現今投資策略中的重要性。

技術分析的方法主要分為三種類型：

圖形分析	K 線理論、道氏理論、艾略特波浪理論、缺口理論等
價的指標	移動平均線(MA)、隨機指標(KD)、指數平滑異同平均線(MACD)、相對強弱指標(RSI)、乖離率(BIAS)、趨向指標(DMI)等
量的指標	能量潮(OBV)、平均成交量(MQ)、量強弱指標(VR)、調量移動平均線(VAMA)、指數點指標(TAPI)等

本文將採用移動平均線(Moving Average, MA)作為交易策略的技術指標，移動平均線是利用統計學上移動平均的原理，將每天的股價（收盤價）路線予以移動平均，求出一個趨勢值，由此可算出目前股價的移動成本，如 50MA 即為五十日收盤價之平均，而移動則是指加入新一天之價格移除最舊之價格後取得新平均值並將新、舊值做連線，隨時間、價格不斷更新後產生的平滑曲線即為所取天期之「移動平均線」。

移動平均線特性介紹：

- 1、具消除股價震盪波動的平滑性
- 2、對價格走勢能提供方向性(愈長天期均線對方向走勢愈明確)
- 3、漲跌時對價格走勢反應具有穩定性(愈長天期均線走勢愈平穩)
- 4、對標的價格走勢具有助漲、助跌、支撐、壓力等特性
- 5、在投資方面具平均成本的意義

移動平均線的特性具消除股價震盪波動的平滑性，對價格趨勢能提供方向性且漲跌時對價格反應具穩定性。在過去文獻中則有許多學者使用平均移動線的策略來獲得超額報酬的實證。

Van Horne & Parker(1967)使用 100、150 及 200 日移動平均線法則，以每日收盤價 0%、2%、5%、10% 及 15% 等五種突破比例來決定買賣點。研究樣本為紐約證券交易所之 30 檔股票日報酬，研究時間為 1960 年至 1966 年 6 月 30 日。其結果顯示，不論是否考慮交易成本，所有移動平均法則之超額報酬均無法擊敗買進持有策略，技術分析「無效」。

James(1968)使用簡單移動平均線及指數平滑移動平均線法則進行實證，研究樣本為紐約證券交易所之普通股月資料，研究時間為 1926 年至 1960 年。其方法是以當日收盤價超過或跌破移動平均線的 1.02 倍及 0.98 倍作為買賣點。結果顯示移動平均線法則之超額報酬無法擊敗買進持有策略，技術分析「無效」。

Brock、Lakonishok & Lebaron(1992)使用移動平均線法則與區間突破法(trading range break out)二種技術指標，作為買進與賣出的依據，探討技術交易法則的有效性，以 1897 至 1986 年道瓊工業股價指數日資料為樣本，在不考慮交易成本的情況下其報酬均呈現統計的正向顯著情況，而移動平均線法則又比區間突破法更為顯著，投資績效優於買進持有策略，由拔靴複製法估計 p-value 所得到的檢定結果顯示，在四種虛無模型假設所產生的實證分配下，實際觀察資料所獲得的買進和賣出報酬平均數及買進與賣出報酬平均數差異均呈顯著狀況，因此結論支持所採用的技術分析有效性，即技術分析可以幫助預測股票價格的改變，技術分析「有效」。

Hudson, Dempsey & Keasey 使用 Brock、Lakonishok & Lebaron(1992)的研究架構，

研究樣本以英國股價指數，研究時間 1935 年 7 月至 1994 年 1 月。其實證結果顯示，雖然技術交易法則具有預測能力，但在高交易成本的環境下，並無法獲得超額報酬。技術分析「無效」。

Kwon & Kish(2002) 針對 Brock、Lakonishok & Lebaron(1992)對道瓊上市公司運用移動平均線法則並加入移動均量線，實證結果不但確認移動平均線法則優於買進持有策略，在加入成交量考量後，更能說明價量配合操作可有良好的投資績效，技術分析「有效」。

Gunasekarage and Power(2001)使用移動平均線交易法則，研究樣本為孟加拉、印度、巴基斯坦與斯里蘭卡等四個新興股票市場，研究時間 1990 年 1 月 1 日至 2000 年 3 月 31 日，結果顯示移動平均線法則可獲得超額報酬，技術分析「有效」。

Szakmary, Davidson and Schwarz(1999)使用濾嘴法則和移動平均線法則，研究樣本為美國那斯達克(NASDAQ)股票市場中 149 種小規模企業股票，研究時間 1973 年至 1991 年，實證結果發現使用技術分析的結果皆能得到較好的投資績效，在考量到交易成本後，並與其他文獻所估計的交易成本作比較，發現除了交易成本最低的幾家公司外，原先的超額報酬大都會被抵銷。並發現規模小、波動性大的公司可以獲得較高的超額報酬，技術分析「有效」。

Ratner and Leal(1999)使用移動平均線法則，研究樣本為亞洲新興市場(印度、菲律賓、南韓、台灣、馬來西亞、泰國)與拉丁美洲新興市場(巴西、阿根廷、智利、墨西哥)等十個國家，研究時間 1982 年 1 月至 1995 年 4 月，實證結果顯示在考慮交易成本後，移動平均線法則僅在台灣、泰國及墨西哥呈現顯著的獲利性，在不考慮統計顯著性的情況下，使用在十個新興市場之總計 100 個交易規則策略中有 82 個能正確預測報酬序列

的方向變化，因此認為研究發現可提供重要的資產配置資訊予投資人。技術分析部分「有效」部分「無效」。

Tsang and Chong (2009)使用移動平均線法則和能量潮(OBV)，研究樣本美國、德國、法國、英國、中國、香港及台灣七個國家，發展出四種交易法則以擊敗買進持有，實證結果發現技術分析在台灣、香港以及中國的股市上具有顯著的獲利能力，技術分析部分「有效」部分「無效」。

## 第三章、研究資料與方法

本章內容分為四個小節，第一節為介紹研究期間、樣本以及資料來源，第二節為介紹利用移動平均線法則、買賣訊號的判別以及操作方法，第三節為移動平均線法則之假設建立與檢定方法，第四節為利用卓越預測能力(SPA)方法，針對移動平均線法則進行強度測試。

### 第一節 研究資料

本研究資料是由 Datastream 資料庫選取樣本時間超過十年以上的國家，全球 20 個國家股票指數現貨以及指數期貨之每日收盤價，研究期間為 2004 年 1 月 1 日至 2013 年 12 月 31 日。其國家包含：美國、加拿大、英國、德國、法國、西班牙、葡萄牙、荷蘭、比利時、瑞士、匈牙利、新加坡、馬來西亞、台灣、南韓、香港、日本、墨西哥、巴西、南非。另從 Datastream 資料庫選取一年期定存利率運用於交易法則中。

本研究計算各國指數現貨與指數期貨每個交易日之日股價報酬率，再算出各國不同天數之移動平均線。本研究另外將 2004 年到 2013 年分為兩個子樣本期間：2004-2008 年以及 2009-2013 年，更深入探討以指數現貨與指數期貨兩市場的訊號做指數現貨交易在不同期間是否會有顯著差異。

### 第二節 研究方法

本研究採用移動平均線法則作為實證研究之技術分析指標，短期平均線方面則使用與 Brock, Lakonishok and LeBaron(1992)研究相同的 1 天期移動平均線，並根據 Metghalchi ,Chang ,and Marcucci(2007)，採用 50,100,150 天期移動平均線當作長天期移

動平均線。當短天期平均線突破長天期平均線出現交叉向上，則代表買入訊號，當短天期平均線突破長天期平均線出現交叉向下，則代表賣出訊號，當出現買入訊號期間，交易者則獲得指數之日報酬率，而交易者會因為短天期均線向下跌破長天期均線進而退出市場，此時則假設交易者可以獲得一年期定存利率之年化日利率。另外當指數期貨在交易法則中出現買進或賣出訊號時則進入現貨市場作為買進或賣出之日報酬率為依據。

指數日報酬率之定義如下：

$$R_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right)$$

$P_t$  為第  $t$  日之收盤價， $P_{t-1}$  為第  $t-1$  日之收盤價。

移動平均線之定義如下：

$$SMA_t(N) = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^{N-1} P_{t-i}$$

$P_t$  為第  $t$  個交易日之收盤價， $N$  為移動平均線之日數，當  $N=1$  為 1 日移動平均線，當  $N=50$  為 50 日移動平均線。(1,50) (1,100) (1,150) 分別為 50,100,150 天期交易法則。

### 第三節 移動平均線法則之報酬計算與報酬檢定方法

本研究所採用 Brock et al.(1992)年研究中所採用的標準統計檢定方法進行技術分析獲利性的檢定，其採用「單一樣本  $t$  檢定」(1)(2)(3)式。

$$T_{\text{指數現貨MA}} = \frac{\mu_{\text{指數現貨MA}}}{\sqrt{\frac{\text{Var}_{\text{指數現貨MA}}}{N_{\text{指數現貨MA}}}}} \quad (1)$$

$$T_{\text{指數期貨}MA} = \frac{\mu_{\text{指數期貨}MA}}{\sqrt{\frac{\text{Var}_{\text{指數期貨}MA}}{N_{\text{指數期貨}MA}}}} \quad (2)$$

$$T_{B\&H} = \frac{\mu_{B\&H}}{\sqrt{\frac{\text{Var}_{B\&H}}{N_{B\&H}}}} \quad (3)$$

檢定方法分為兩部分：

第一部分檢定各國指數現貨與指數期貨兩市場的訊號做指數現貨交易，並使用技術分析法則檢定兩訊號之獲利性是否存在顯著差異，利用此檢定觀察指數期貨是否會早於指數現貨發出買進或賣出訊號，進而指數期貨報酬率優於指數現貨報酬率。當指數期貨在交易法則中出現買進或賣出訊號時則是進入現貨市場作為買進或賣出之日報酬率為依據。

第二部份檢定各國買進持有策略之報酬率與移動平均線交易法則之報酬率是否存在顯著差異。利用此檢定觀察指數現貨三種交易法則是否優於買進持有策略之報酬率，進而證明市場並非弱勢效率市場假說，而技術分析有效。

#### 第四節 卓越預測能力(Superior Predictive Ability,SPA)

本研究使用 Hansen(2005)提出之卓越預測能力(SPA)方法，針對移動平均線法則於全球指數現貨與指數期貨做研究結果的強度測試，觀察何種移動平均線法測有較佳的預測能力以獲取超額報酬。卓越預測能力是由 White(2000)之資料窺探(data snooping)真實性檢定(Reality Check)所衍生而來，而由於 White(2000)之真實性檢定有複雜參數的問題，對整體預測模型中較差且不合適的預測模型敏感性之影響。因此 Hansen(2005)提出卓越預測能力檢定方法來改善 White(2000)之真實性檢定問題。

透過卓越預測能力優點在於可以比較兩個以上預測模型之績效，而預測模型已損失函數來計算，最佳預測模型是能產生最小期望損失之模型。而卓越預測能力可分為「均絕對值差(Mean Squard Error,MSE)損失函數」與「均方誤(Mean Squard Error,MSE)損失函數」，本研究採用「均絕對值差(Mean Squard Error,MSE)損失函數」。

本篇定義  $L(R_t, \hat{R}_t)$  為預測下損失函數， $R_k(t) = L(R_t, \hat{R}_{ot}) - L(R_t, \hat{R}_{kt})$ ， $\hat{R}_t$  為  $R_t$  之預測值， $k=1, \dots, q$ ； $t=1, \dots, r$ ，並假設基準模型是最好的模型，在  $t$  時點，相對於基準模型之第  $k$  個模型，從第 1 個到第  $k$  個模型是否會比基準模型更佳？本研究根據上述，建立(4)式虛無假設：

$$H_0^{SPA} : \mu_k \leq 0, k=1, \dots, m \quad (4)$$

$$\mu_k = E[R_k(t)] \leq 0, k=1, \dots, n$$

當拒絕虛無假設則代表第  $k$  個模型比基準模型更佳，為了測試此假設，Hansen(2005)採用(5)式之統計量，其中  $\hat{\sigma}_k^2$  為 Hansen 根據 Politis and Romano(1994)拔靴法估計出來。

$$T_n^{SPA} \equiv \max\left[\max_{k=1, \dots, m} \frac{\frac{1}{n} \bar{R}_k}{\hat{\sigma}_k^2}, 0\right] \quad (5)$$

$$\text{其中 } \bar{R}_k = n^{-1} \sum_{t=1}^n R_k(t), \hat{\sigma}_k^2 = \widehat{var}\left(\frac{1}{n} \bar{R}_k\right), k=1, \dots, m$$

本篇研究採用拔靴複製法，以隨機抽出並放回方式重製樣本。而平滑參數  $q$  是與區間長度相關的， $q$  的值愈大則代表資料獨立性愈大。本研究平滑參數  $q=0.5$ ，重複抽樣  $B$

設定為 5000。 $T_n^{SPA}$  是相對績效的最大 t 值，會逐漸收斂成(6)式，此統計量標準化是避免由不同標準差的模型績效比較會造成偏誤。

$$T_n^{SPA} = \max_k \frac{\bar{X}_k}{\bar{\sigma}_k} \xrightarrow{p} \max_k \frac{\mu_k}{\sigma_k} \quad (6)$$

## 第四章、實證結果與分析

本章分為二小節，第一節為敘述統計量，第二節運用三種移動平均線交易法則於指數現貨與指數期貨，檢定交易法則對指數的預測能力。

### 第一節 敘述統計量

表 1-1,1-2 為全球 20 個國家資本市場買進持有日報酬之述敘統計量，就峰度係數的觀察，美國、英國、德國、西班牙、荷蘭、瑞士、新加坡、馬來西亞...等 17 個國家呈現高峽峰現象，而法國、香港、加拿大呈現低闊峰。就偏態係數的觀察，全球 20 個國家皆呈現右偏態。在 5% 顯著水準下，全球 20 個國家 t 值皆是顯著拒絕日報酬平均數等於 0 之虛無假說。

### 第二節 實證結果

在表 2-1,2-2 中，為 2004-2013 年所有樣本之移動平均線法則的實證結果，可以觀察到一個整體的現象，不論是指數現貨或指數期貨在 3 種移動平均線法則的檢定下，(1,150) 交易法則之平均報酬皆能在 1% 的顯著水準下優於(1,50)交易法則、(1,100)交易法則及買進持有策略。

在(1,50)交易法則下，荷蘭、新加坡、馬來西亞、台灣、南韓、香港、墨西哥、南非、葡萄牙、匈牙利存在 10% 的顯著水準，(1,50)交易法則在較為成熟的經濟體國家像是美國、英國、德國、法國、瑞士、比利時、加拿大等等則皆不顯著。在(1,50)交易法則下，墨西哥在 1% 的顯著水準下指數期貨之平均報酬以 0.0564% 優於各國指數現貨與指數期貨。而各國在(1,50)交易法則之預測能力上，南韓、香港、墨西哥、南非、葡

牙、匈牙利、荷蘭、馬來西亞、台灣在 10% 的顯著水準下指數期貨之平均報酬優於指數現貨之平均報酬，唯獨新加坡是指數現貨劣於指數現貨之平均報酬，其他 10 個國家則為指數期貨顯著而指數現貨不顯著、指數現貨顯著而指數期貨不顯著或指數現貨與指數期貨皆不顯著。

在(1,100)交易法則下，德國、西班牙、新加坡、馬來西亞、南韓、香港、墨西哥、南非、加拿大、葡萄牙、比利時存在 10% 的顯著水準，墨西哥在 1% 的顯著水準下指數期貨之平均報酬以 0.0507% 優於各國指數現貨與指數期貨，墨西哥在(1,50)交易法則與(1,100)交易法則上皆優於各國指數現貨之平均報酬與指數期貨之平均報酬。而各國在(1,100)交易法則之預測能力上，南韓、墨西哥、南非、葡萄牙、德國、西班牙在 10% 的顯著水準下指數期貨之平均報酬優於指數現貨之平均報酬，而比利時、加拿大、香港、新加坡、馬來西亞則是指數期貨劣於指數現貨之平均報酬，其他 9 個國家則為指數期貨顯著而指數現貨不顯著、指數現貨顯著而指數期貨不顯著或指數現貨與指數期貨皆不顯著。

在(1,150)交易法則下，全球 20 國皆在 1% 的顯著水準，南非在 1% 的顯著水準下指數現貨之平均報酬以 0.1197% 優於各國指數現貨與指數期貨，而各國在(1,150)交易法則之預測能力上，美國、法國、瑞士、馬來西亞、台灣、南韓、香港、墨西哥、比利時在 1% 的顯著水準下指數期貨之平均報酬優於指數現貨之平均報酬，而另外英國、德國、西班牙、荷蘭、新加坡、日本、巴西、南非、加拿大、葡萄牙、匈牙利等國則是指數期貨劣於指數現貨之平均報酬，在(1,150)交易法則上 20 國皆呈現 1% 顯著水準且正報酬，是一個可以運用在各個國家的交易法則。另外新加坡在(1,50)交易法則、(1,100)交易法則及(1,150)交易法則上指數期貨之平均報酬皆劣於指數現貨。

而各國指數現貨的 3 種交易法則與買進持有策略比較上，在(1,50)交易法則與買進

持有策略上比較，結果顯示荷蘭、新加坡、台灣、香港、葡萄牙在 10% 的顯著水準下(1,50) 交易法則預測能力之獲利性能優於買進持有策略，證明市場並非弱式效率市場假說，技術分析有效。在(1,100)交易法則與買進持有策略上比較，結果顯示德國、新加坡、馬來西亞、香港、葡萄牙、在 5% 的顯著水準下(1,100)交易法則預測能力之獲利性能優於買進持有策略，證明市場並非弱式效率市場假說，技術分析有效。在(1,150)交易法則與買進持有策略上比較，結果顯示全球 20 個國家在 5% 的顯著水準下，全球 20 個國家(1,150) 的交易法則預測能力之獲利性皆能優於買進持有策略，證明市場並非弱式效率市場假說，技術分析有效。(1,150)交易法則是唯一全球 20 個國家獲利性皆優於買進持有策略的交易法則。

在表 3-1.3-2 中，為 2004-2008 年子樣本之移動平均線法則的實證結果，在(1,50)交易法則下，德國、西班牙、荷蘭、新加坡、墨西哥、南非、葡萄牙、匈牙利、比利時存在 10% 的顯著水準，各國在(1,50)交易法則之預測能力上，德國、西班牙、荷蘭、南非、葡萄牙、匈牙利、比利時在 10% 的顯著水準下指數期貨之平均報酬優於指數現貨之平均報酬，而新加坡、墨西哥則是指數期貨劣於指數現貨之平均報酬，其他 11 個國家則為指數期貨顯著而指數現貨不顯著、指數現貨顯著而指數期貨不顯著或指數現貨與指數期貨皆不顯著。

在(1,100)交易法則下，德國、西班牙、荷蘭、新加坡、南韓、墨西哥、巴西、南非、葡萄牙、比利時存在 10% 的顯著水準，各國在(1,100)交易法則之預測能力上，德國、荷蘭、南韓、墨西哥、比利時在 10% 的顯著水準下指數期貨之平均報酬優於指數現貨之平均報酬，而西班牙、新加坡、巴西、南非、葡萄牙則是指數期貨劣於指數現貨之平均報酬，其他 10 個國家則為指數期貨顯著而指數現貨不顯著、指數現貨顯著而指數期貨不顯著或指數現貨與指數期貨皆不顯著。

在(1,150)交易法則下，全球 20 個國家皆在 5%的顯著水準，各國在(1,150)交易法則之預測能力上，法國、西班牙、瑞士、馬來西亞、台灣、南韓、日本、墨西哥、比利時在 5%的顯著水準下指數期貨之平均報酬優於指數現貨之平均報酬。另外 11 個國家則是指數期貨劣於指數現貨之平均報酬。而(1,150)交易法則之平均報酬皆能在 5%的顯著水準下優於(1,50)交易法則與(1,100)交易法則。

而各國指數現貨的 3 種交易法則與買進持有策略上，在(1,50)交易法則與買進持有策略上比較，結果顯示荷蘭在 10%的顯著水準下(1,50)交易法則預測能力之獲利性能優於買進持有策略，證明市場並非弱式效率市場假說，技術分析有效。在(1,100)交易法則與買進持有策略上比較，結果顯示巴西在 10%的顯著水準下(1,100)交易法則預測能力之獲利性能優於買進持有策略，證明市場並非弱式效率市場假說，技術分析有效。在(1,150)交易法則與買進持有策略上比較，結果顯示美國、加拿大、英國、德國、法國、西班牙、葡萄牙、荷蘭、瑞士、新加坡、馬來西亞、台灣、南韓、香港、日本、墨西哥、巴西、南非在 5%的顯著水準下(1,150)交易法則預測能力之獲利性能優於買進持有策略，證明市場並非弱式效率市場假說，技術分析有效。

在表 4-1.4-2 中，為 2009-2013 年子樣本之移動平均線法則的實證結果，在(1,50)交易法則下，美國、新加坡、馬來西亞、台灣存在 10%的顯著水準，各國在(1,50)交易法則之預測能力上，馬來西亞、台灣在 10%的顯著水準下指數期貨之平均報酬優於指數現貨之平均報酬，而新加坡、美國則是指數期貨劣於指數現貨之平均報酬，其他 16 個國家則為指數期貨顯著而指數現貨不顯著、指數現貨顯著而指數期貨不顯著或指數現貨與指數期貨皆不顯著。

在(1,100)交易法則下，美國、馬來西亞存在 10%的顯著水準，各國在(1,100)交易法則之預測能力上，美國在 10%的顯著水準下指數期貨之平均報酬優於指數現貨之平均報

酬，而馬來西亞則是指數期貨劣於指數現貨之平均報酬，其他 18 個國家則為指數期貨顯著而指數現貨不顯著、指數現貨顯著而指數期貨不顯著或指數現貨與指數期貨皆不顯著。

在(1,150)交易法則下，全球 20 個國家皆在 5%的顯著水準，各國在(1,150)交易法則之預測能力上，美國、德國、馬來西亞、台灣、香港、南非、加拿大、比利時在 1%的顯著水準下指數期貨之平均報酬優於指數現貨之平均報酬。另外 12 個國家則是指數期貨劣於指數現貨之平均報酬。而(1,150)交易法則之平均報酬皆能在 5%的顯著水準下優於(1,50)交易法則與(1,100)交易法則。

而各國指數現貨的 3 種交易法則與買進持有策略上，在(1,50)交易法則與買進持有策略上比較，結果顯示美國、新加坡、馬來西亞、台灣在 5%的顯著水準下(1,50)交易法則預測能力之獲利性能優於買進持有策略，證明市場並非弱式效率市場假說，技術分析有效。在(1,100)交易法則與買進持有策略上比較，結果顯示美國、馬來西亞在 10%的顯著水準下(1,100)交易法則預測能力之獲利性能優於買進持有策略，證明市場並非弱式效率市場假說，技術分析有效。在(1,150)交易法則與買進持有策略上比較，結果顯示美國、加拿大、西班牙、英國、德國、法國、葡萄牙、荷蘭、比利時、瑞士、匈牙利、新加坡、馬來西亞、台灣、南韓、香港、日本、墨西哥、巴西、南非。在 1%的顯著水準下(1,150)交易法則預測能力之獲利性能優於買進持有策略，證明市場並非弱式效率市場假說，技術分析有效。

在表 5-1,5-2 中，依據 3 個移動平均線法則(1,50)、(1,100)、(1,150)建立了 3 個模型，分別以 Hansen(2005)提出之卓越預測能力(SPA)方法對實證結果做強度檢測，在全樣本期間結果顯示 20 個國家在指數期貨與指數現貨的模型中皆呈現 1%的顯著水準，其兩者結果也都是以(1,150)模型為最佳模型較為最多，表示這些國家指數現貨與指數期貨皆能

擊敗買進持有策略獲取超額報酬，這結果與前面實證所探討的移動平均線法則其結果一致，多數國家的最佳報酬落在(1,150)交易法則上。

另外，若從開發中國家及已開發國家<sup>1</sup>來觀察，可以發現在交易法則中，(1,50)交易法則、(1,100)交易法則、(1,150)交易法則，三種交易法則整體而言不論指數現貨或指數期貨開發中國家之平均報酬優於已開發國家之平均報酬。觀察 SPA 檢定結果則發現，開發中國家以(1,150)模型為最佳模型較為最多，(1,50)模型及(1,100)模型為最佳模型則是已開發國家較為最多。

---

<sup>1</sup> 世界銀行依據每人年平均所得(per capita GNP)作為判斷國家開發程度標準，年平均所得超過二萬美元即可列為已開發國家。本文已開發國家：美國、英國、德國、法國、西班牙、荷蘭、瑞士、新加坡、台灣、南韓、香港、日本、加拿大、葡萄牙、比利時。開發中國家：馬來西亞、墨西哥、巴西、南非、匈牙利。

## 第五章、 結論

本文從技術分析之平均移動線法則出發，利用 Brock, Lakonishok, and LaBaron(1992)之移動平均線 1 天期平均線，並根據 Metghalchi, Chang ,and Marcucci(2007)，採用 50,100,150 天期移動平均線，利用全球指數現貨與指數期貨兩市場的訊號做指數現貨交易，並使用技術分析法則檢定兩訊號之獲利性。

技術分析使用金融市場中的歷史價量資料來去判斷未來的價格走勢，對投資人而言是相當重要的市場分析工具，Cootner (1962) 對紐約證交所(NYSE) 1956 至 1960 年 45 檔股票的週資料進行測試，如果當日股價超過四十週移動平均線 5% 時則買進，若當日股價跌破四十週移動平均線時則賣出。實證結果發現考量交易成本後雖然其投資績效劣於買進持有策略，但考慮到資金機會成本時，移動平均線法則操作策略所獲得的報酬便能顯著高於買進持有策略。且技術分析更廣泛的運用到債券價格走勢、原物料貴金屬走勢以及外匯升貶走勢等等交易中，這也說明只要商品價格產生變化則就可以利用技術分析才判斷價格是上漲趨勢還是下跌趨勢，也顯現出技術分析在現今全球商品投資策略上的重要地位。

在第一部分檢定各國指數現貨報酬率與指數期貨報酬率是否存在顯著差異上，(1,50) 交易法則之預測能力上，香港、墨西哥、巴西、南非、葡萄牙、匈牙利、荷蘭、馬來西亞、台灣在 10%的顯著水準下指數期貨之平均報酬優於指數現貨之平均報酬。(1,100) 交易法則之預測能力上，南韓、墨西哥、南非、葡萄牙、德國、西班牙在 10%的顯著水準下指數期貨之平均報酬優於指數現貨之平均報酬。(1,150)交易法則之預測能力上，美國、法國、瑞士、馬來西亞、台灣、南韓、香港、日本、墨西哥、比利時在 1%的顯著水準下指數期貨之平均報酬優於指數現貨之平均報酬。另外各國在(1,150)交易法則之平均報酬皆能在 1%的顯著水準下優於(1,50)交易法則、(1,100)交易法則及買進持有策略。

第二部份檢定各國買進持有策略之報酬率與移動平均線交易法則之報酬率是否存在顯著差異上，(1,50)交易法則與買進持有策略上比較，結果顯示荷蘭、新加坡、台灣、香港、葡萄牙在 10%的顯著水準下(1,50)交易法則預測能力之獲利性能優於買進持有策

略，(1,100)交易法則與買進持有策略上比較，結果顯示德國、新加坡、台灣、香港、葡萄牙、在 5%的顯著水準下(1,100)交易法則預測能力之獲利性能優於買進持有策略，(1,150)交易法則與買進持有策略上比較，結果顯示全球 20 個國家在 5%的顯著水準下，(1,150)的交易法則預測能力之獲利性皆優於買進持有策略，證明市場並非弱式效率市場假說，技術分析有效。

全樣本的結果以及子樣本的結果可發現到(1,150)交易法則在全樣本期間或者兩個子樣本期間上都是最顯著並且平均報酬優於(1,50)交易法則及(1,100)交易法則。以 Hansen(2005)卓越預測能力(SPA)對本研究做強度測試，其結果也都是以(1,150)交易法則為大多數國家的最佳交易策略，只有少部分國家是(1,50)交易法則與(1,100)交易法則為最佳交易策略。

另外，若從開發中國家及已開發國家來觀察，三種交易法則整體而言不論指數現貨或指數期貨開發中國家之平均報酬優於已開發國家。而 SPA 檢定結果則發現，開發中國家以(1,150)模型為最佳模型較為最多，(1,50)模型及(1,100)模型為最佳模型則是已開發國家較為最多。綜觀全球各國技術分析預測能力之獲利性可以發現開發中國家之平均報酬優於已開發國家，且又以(1,150)交易法則獲取較高之超額報酬。投資人可以利用(1,150)交易法則交易開發中國家以獲取較高之超額報酬。

## 參考文獻

魏嘉君(2008),「技術分析指標之獲利能力:已開發國家與開發中國家整合探討」,東海大學財務金融研究所碩士論文。

洪美慧(1997),「技術分析應用於台灣股市之研究—移動平均線、乖離率指標與相對強弱指標之評估」,東海大學管理研究所碩士論文。

程定國(2009),「短中長期技術面整合策略之研究」,臺灣大學企業管理碩士專班學位論文。

李淑惠(2006),「技術指標與股價漲跌幅非線性關係之獲利能力之探討」,台灣管理學刊,第6卷,第1期,頁129-156。

Bessembinder, H. and Chan, K., 1995, The Profitability of Technical Trading Rules in the Asian Stock Markets, *Pacific-Basin Finance Journal*, 257-284.

Brock W., J. Lakonishok, and B. LeBaron, 1992, Simple Technical Trading Rule and the Stochastic Properties of Stock Return, *Journal of Finance*, 41, 1731-1764.

Coutts J. Andrew and Cheung Kwong-C, 2000, Trading Rules and Stock Returns: Some Preliminary Short Run Evidence from the Hang Seng 1985-1997, *Applied Financial Economics*, 579-586.

Coutts, J.A., Cheung K.C. (2000),“ Trading Rules and Stock Returns : Some Preliminary Short

- Run Evidence From The Hang Seng 1985-1997 ”, *Applied Financial Economics*, October, 579-586.
- Cootner, Paul H, 1964, Stock Market Price: Random versus System Change, *Industrial Management Review*, 3, 24-25.
- Fama, E. F., 1965, “The Behavior of Stock-Market Prices”, *The Journal of Business*, 34-105.
- Fama, E. F. and M. E. Blume, 1966, “Filter Rules and Stock-Market Trading.” *Journal of Business*, vol.39, 226-241.
- Fama, E. F., 1970 , “Efficient Capital Markets : A Review of Theory and Empirical Work.” *Journal of Finance* , vol. 25, No.2, 383-417.
- Gunasekarage, Abeyratna , and David M. Power , 2001, “The Profitability of Moving Average Trading Rules in South Asian Stock Markets”, *Emerging Markets Review*, 2001, Vo1.2 ,17-33.
- Hansen, P. R., 2005, A Test for Superior Predictive Ability., *Journal of Business & Economic Statistics*, *American Statistical Association*, 23, 364-380.
- Hsu, P. and C. Kuan, 2005, Reexamining the Profitability of Technical Analysis with Data Snooping Checks, *Journal of Financial Econometrics*, 3, 606-628.
- Kwon K.Y. and Kish R.J, 2002, “A Comparative Study of Technical Trading Strategies and

Return Predictability: An Extension of Brock, Lakonishok and LeBaron, 1992, Using NYSE and NASDAQ Indices”, *the Quarterly Review of Economics and Finance*, 42, 611-631.

LeBaron, B., 1998, Technical Trading Rules and Regime Shifts in Foreign Exchange, In: Acar, F., Satchell, S. (Eds.), *Advanced Trading Rules*. Butterworth-Heinemann, 5-40.

Metghalchi, M., Y.H. Chang, and J. Marcucci, 2007, Is the Swedish Stock Market Efficient? Evidence from Some Simple Trading Rules, *International Review of Financial Analysis*, 475-490.

Pruitt , Stephen W. , Richard E. White , 1988, The CRISMA Trading System : Who Says Technical Analysis Can't Beat the Market ? , *Journal of Portfolio Management* , 55-58.

Ratner, M., and R.P.C. Leal , 1999, "Tests of technical trading strategies in the emerging equity markets of Latin America and Asia." *Journal of Banking and Finance* 23(12): 1887-1905.

Sweeney, R.J., 1990, Evidence on Short-term Trading Strategies, *The Journal of Portfolio Management*, Fall, 20-26.

Szakmary, Andrew N., Wallace N. Davidson III, and Thomas V. Schwarz , 1999, "Filter Tests In Nasdaq Stocks." *The Financial Review* 34(1): 45-70.

Van Horne, Jams C. and Parker, George G.. C, 1967, Technical Trading Rules: A Comment,

*Financial Analysts Journal*, 35, 28-132.

White, H., 2000, A Reality Check for Data Snooping, *Econometrica*, 64, 1067-1126.

Wong W. K., M. Manzur, and B. K. Chew, 2003, How Rewarding Is Technical Analysis?  
Evidence from Singapore Stock Market, *Applied Financial Economics*, 13, 543-551.

## 附錄

道氏理論<sup>1</sup>：技術分析研究方法中以道氏理論最為古老，由 Charles H. Dow 所創，於 1900 年至 1902 年刊載於華爾街日報。其繼承者 William P. Hamilton 繼續研究其理論，並有系統的整理後，成為我們熟知的「道式理論」，並發表於其 1921 出版的「股市晴雨表」(The Stock Market Barometer)。

道氏理論是用來預測市場未來的趨勢與方向，其理論建構在二個重要的假設：1、價格走勢存在著某種趨勢，在無法確認趨勢改變前，應認定趨勢仍未改變。2、趨勢周而復始，重複發生，透過對過去走勢的觀察，可以對未來股價趨勢作出研判。

道氏理論把股價波動的方式分成三種，第一種是主要趨勢，進行的時間很長甚至可達數年之久；第二種是次要趨勢，時間也可以長達數月甚至更長；第三種稱為細微趨勢，這是屬於日常的波動。

股價剛起漲的時候，大多數人都沒有察覺，只有那些能夠直接掌握上市公司第一手資訊的董監事、大股東等，才是最早進場吃貨的先知先覺者。當行情第一波結束後股價拉回調整，接著就是稍後得知消息者，這些人包括專業投資人以及媒體工作者等，這些屬於中知中覺者進場吃貨，造成第 2 波股價漲升。一旦波段結束後股價拉回調整，接著一般社會大眾的後知後覺者也跟著進場，這時股價展開第 3 波的漲升，由於能夠進場的人都已進場，市場不再有新的資金挹注，股價不久即將作頭反轉向下，展開下跌波段的行情。

---

<sup>1</sup>引用於 MoneyDJ 理財網

<http://www.moneydj.com/KMDJ/Wiki/wikiViewer.aspx?keyid=576bad55-ca6c-404c-85e3-6b97be132548>

同時道氏也注意到，在漲升的行情中，大漲後的拉回，股價不會跌破前波的低點，否則行情就是已經反轉作頭，不會再續創新高。同樣的，在下跌行情中，大跌之後的反彈，股價也不會突破前波的高點，否則行情就是已經打底回升，不會再續創新低。

波浪理論<sup>2</sup>：道氏理論告訴人們何謂大海，而波浪理論指導你如何在大海上衝浪。艾略特波浪理論是最常用的趨勢分析工具之一。群體心理是該理論的重要依據，清淡的交易市場難以發揮它的作用。波浪理論是技術分析大師（Ralph.N.Elliott）發明的一種分析工具，與其他追隨趨勢的技術方法不同，波浪理論可以在趨勢確立之時預測趨勢何時結束。波浪理論由道氏理論發展而來，在一個完整價格的波段循環中會經歷八個波段，多頭行情時包含五個上升推動波與三個向下修正波，空頭時包含五個下降推動波與三個上升修正波。

上升趨勢 5 波浪：

第 1 波(推動波)：5 浪中行情最短，市場存在賣壓。屬於形成 底部型態的一部分，漲幅通常為五浪中最短的行情。此時買方力量並不強大，市場繼續存在賣壓。

第 2 波(調整波)：跌幅大於第 1 波漲幅，但趨勢不穩，反映賣壓減少。第 2 波的調整波通常都比較大，幾乎吃掉第 1 波的漲幅，很明顯有大量的賣壓，常讓人誤判下跌波的趨勢還沒結束。因為大多數人都相信 整個走勢還在低迷的階段，成交量越來越小，但振幅較小或價格趨勢較不穩定，反映出賣壓逐漸衰竭。反轉型態(如頭肩底、W底、三重底...等等)通常在此波結束後確認。

第 3 波(推動波)：股價漲勢最大，成交量大，常有延長波。第 3 波的漲勢最大，持

---

<sup>2</sup>引用於 MoneyDJ 理財網

<http://www.moneydj.com/KMDJ/Wiki/wikiViewer.aspx?keyid=28514812-57c3-485c-a4f9-15b0daa204a0>

續時間與幅度長，成交量大。因為漲勢激烈，經常有延長波浪的現象。當第3波突破第1波的高點時，就是買進訊號。

第4波(調整波)：波底不低於第1波高點。這波是趨勢大幅上升後的調整波，通常以三角形調整波出現的機會比較多。波底不應低於第1波的高點。

第5波(推動波)：回檔幅度小於第3波，反轉型態在此成型。一般情況，這波的幅度都比第3波小，但這不是絕對的，當市場樂觀情緒高漲時，就會出現漲幅的延長波。反轉型態 例如 頭肩頂的頭部，可能在這裡成型。左肩為第3波。右肩為b波。

下降趨勢3波浪：

第a波：股價將下跌。若市場仍樂觀，會出現水平調整。投資人大部分會認為上升行情還沒反轉，此波只是股價暫時回檔。實際上，a波的下跌，在第5波中通常有警訊。例如：成交量與價格走勢不同，但市場仍然較樂觀，所以a波有時會出現水平調整。

第b波：成交量小，因是上升趨勢，容易形成多頭陷阱。這波的成交量不大，一般而言是多頭的逃命線。由於是一段上升趨勢，很容易讓投資人誤認為是另一波段的漲勢，形成「多頭陷阱」，所以投資人常會在這時遭套牢。

第c波：跌幅大，持續時間長，全面性下跌。這波是破壞力大的下跌波，跌幅大，持續時間長，出現全面性下跌。此時市場有一片套牢聲，大家不敢看盤。8個波浪型態完成，又會開始進行另一個循環的第1波。

葛蘭碧八大法則<sup>3</sup>：移動平均線法則一般依據葛蘭碧(Joseph E. Granville)八大法則，利用價格與其移動平均線的關係作為買進與賣出訊號的依據。其認為價格的波動具有某種規律，但移動平均則代表著趨勢的方向。因此當價格的波動偏離趨勢時(即價格與移動平均的偏離)，則未來將會朝趨勢方向修正，所以發生偏離時，是一個買賣訊號。

葛蘭碧利用股價與移動平均線兩者間的變化，包括相互的關係性、股價穿越均線的方式、兩者乖離的大小等各種情況，歸納出八種不同的情形，作為進出的依據。

1. 當移動平均線從下降趨勢逐漸轉變為水平盤整或呈現上昇跡象時，若價位線從下方穿破移動平均線往上昇時，即為買進的訊號。(突破)

2. 當價位線的趨勢走在移動平均線之上，價位線下跌但卻未跌破移動平均線便再度反彈上昇，亦可視為買進訊號。(有支撐)

3. 雖然價位線往下跌破移動平均線，但隨即又回昇到移動平均線之上，且此時移動平均線依然呈現上昇的走勢，仍可視之為買進的訊號。(假跌破、騙線)

4. 當價位線往下急跌，不僅跌破移動平均線，而且深深地遠離於移動平均線下，開始反彈上昇又趨向於移動平均線時，亦為買進之訊號。(反彈)

5. 當移動平均線從上昇趨勢逐漸轉變成水平盤局或呈現下跌跡象時，若價位線從上方跌破移動平均線往下降時，為賣出的訊號。(跌破)

---

<sup>3</sup>引用於 MoneyDJ 理財網

<http://www.moneydj.com/KMDJ/Wiki/wikiViewer.aspx?keyid=e9ec72de-5998-431b-bdaa-03f1447f95b0>

6. 當價位線的趨勢走在移動平均線之下，價位線上升但卻未能穿破移動平均線便再度反轉下跌，亦可視為賣出訊號。(有阻力)

7. 雖然價位線往上昇穿破移動平均線，但隨即又回跌到移動平均線之下，且此時移動平均線依然呈現下跌的走勢，仍可視之為賣出的訊號。(假突破、騙線)

8. 當價位線往上急漲，不僅穿破移動平均線，而且高高地遠離於移動平均線上，開始反轉下降又趨向於移動平均線時，亦為賣出之訊號。(反轉)

除了應用單一移動平均線與價位線圖之間的變化來作為買賣進出的依據外，亦可以依移動平均線長短不同的天期來作因應。短天期的移動平均線(如 20 日線)，代表短期內交易者的購入成本，也是短期內多空雙方價位的平衡點的所在，因此變動的速度要較長天期的移動平均線來得快速。而長天期的移動平均線(如 60 日線)，則是長時間內價位的平衡點所在，變動的速度便比較緩慢而穩定。

在移動平均線的應用上，天期的選定是相當重要的，找到與交易商品互相吻合的平均線天期才能確保買賣訊號的可靠。投資者在真正開始套用買賣訊號做進出依據前，應該先對各個商品與各個天期所得出的結果，在準確度與獲利率上，有相當的掌握後，應用上才能得心應手。一般常被拿來參考的移動平均線值，除了長短天期外，還有月線、季線、半年線、年線等移動平均線值，以便了解各個時期的購入成本所在。

表 1-1 全球各國買入持有策略報酬之敘述統計量

國家	美國	英國	德國	法國	西班牙	荷蘭	瑞士	新加坡	馬來西亞	台灣
平均數	0.0000545	0.0001669	0.0003006	0.0001954	0.0003191	0.0001470	0.0002376	0.0003788	0.0003239	0.0002346
變異數	0.0002079	0.0002340	0.0004244	0.0003764	0.0005632	0.0005178	0.0003897	0.0006432	0.0003820	0.0009163
峰度	15.584278	38.332402	4.2296681	2.9491866	4.5513739	3.6488543	12.294436	3.9015595	10.543002	3.2252616
偏態	1.6975565	12.900079	1.6209633	1.2288436	1.6945860	1.2325707	8.3478366	1.5569695	2.9480878	15.096641
樣本數	2608	2608	2608	2608	2608	2608	2608	2608	2608	2608
t 值	13.38***	3.64***	3.61***	2.65***	2.89***	14.49***	3.11***	3.07***	4.33***	13.07***

註：以 t 統計量來檢定結果，其中\*\*\*表示顯著水準為 1%；\*\*表示顯著水準為 5%；\*表示顯著水準為 10%。

表 1-2 全球各國買入持有策略報酬之敘述統計量

國家	南韓	香港	日本	墨西哥	巴西	南非	加拿大	葡萄牙	匈牙利	比利時
平均數	0.0004548	0.0003373	0.0001712	0.0007512	0.0004513	0.0005465	0.0003374	0.0002658	0.0006696	0.0003713
變異數	0.0005947	0.0007784	0.0003774	0.0006406	0.0009256	0.0004642	0.0004680	0.0005869	0.0005912	0.0006126
峰度	13.931514	2.3234952	5.6974293	11.368829	4.0366043	23.157290	2.3465896	26.579935	33.682808	7.7690977
偏態	9.1816503	13.410875	4.8106109	8.0621504	1.6841774	1.1328533	1.2784744	1.1836939	3.6095232	6.4382215
樣本數	2608	2608	2608	2608	2608	2608	2608	2608	2608	2608
t 值	3.90***	2.21**	2.31**	5.98***	2.49**	6.01***	3.68***	2.31**	5.78***	3.09***

註：以 t 統計量來檢定結果，其中\*\*\*表示顯著水準為 1%；\*\*表示顯著水準為 5%；\*表示顯著水準為 10%。

表 2-1 2004-2013 年移動平均線法則之統計結果

國家 法則		美國	英國	德國	法國	西班牙	荷蘭	瑞士	新加坡	馬來西亞	台灣
買進持有		0.000054*** (13.38)	0.000166*** (3.64)	0.000300*** (3.61)	0.000195*** (2.65)	0.000319*** (2.89)	0.000147*** (14.49)	0.000237*** (3.11)	0.000378*** (3.07)	0.000323*** (4.33)	0.000234*** (13.07)
(1,50)	現貨	0.000125 (1.00)	0.000098 (0.76)	0.000252 (1.53)	0.000047 (0.38)	0.000310 (0.87)	0.000243* (1.73)	0.000176 (1.43)	0.000429*** (2.96)	0.000280** (2.05)	0.000294* (1.88)
	期貨	0.000008 (0.66)	0.000056 (0.43)	0.000311* (1.88)	-0.000016 (-0.10)	0.000161 (0.99)	0.000286** (2.03)	0.000120 (0.98)	0.000412*** (2.84)	0.000285** (2.11)	0.000303* (1.92)
(1,100)	現貨	0.000137 (1.13)	0.000101 (0.80)	0.000344** (2.09)	0.000180 (1.18)	0.000282* (1.85)	0.000218 (1.54)	0.000201* (1.67)	0.000392*** (2.77)	0.000369*** (2.61)	0.000247 (1.57)
	期貨	0.000176 (1.43)	0.000123 (0.96)	0.000358** (2.17)	0.000165 (1.09)	0.000285* (1.87)	0.000200 (1.42)	0.000170 (1.38)	0.000371*** (2.65)	0.000306** (2.20)	0.000295* (1.88)
(1,150)	現貨	0.000678*** (5.43)	0.000719*** (5.55)	0.000938*** (5.44)	0.000742*** (4.87)	0.000800*** (5.23)	0.000755*** (5.17)	0.000606*** (5.12)	0.000764*** (5.39)	0.000568*** (3.92)	0.000700*** (4.37)
	期貨	0.000680*** (5.41)	0.000671*** (5.20)	0.000927*** (5.27)	0.000746*** (4.90)	0.000761*** (4.95)	0.000730*** (5.00)	0.000611*** (5.11)	0.000708*** (5.09)	0.000741*** (5.17)	0.000713*** (4.47)

註：移動平均線法則(1,long)中，1 為 1 天期的短期平均線，long 採用 50,100,150 天期的移動平均線當作長天期移動平均線。括號上方之值為平均報酬，括號中之值為 t 值，其中\*\*\*表示顯著水準為 1%；\*\*表示顯著水準為 5%；\*表示顯著水準為 10%。

表 2-2 2004-2013 年移動平均線法則之統計結果

國家 法則		南韓	香港	日本	墨西哥	巴西	南非	加拿大	葡萄牙	匈牙利	比利時
買進持有		0.000454*** (3.90)	0.000337** (2.21)	0.000171** (2.31)	0.000751*** (5.98)	0.000451** (2.49)	0.000546*** (6.01)	0.000337*** (3.68)	0.000265** (2.31)	0.000669*** (5.78)	0.000371*** (3.09)
(1,50)	現貨	0.000313* (1.81)	0.000339* (1.83)	0.000172 (1.00)	0.000517*** (3.06)	0.000319 (1.46)	0.000337* (1.90)	0.000054 (0.38)	0.000289** (2.31)	0.000399* (1.91)	0.000197 (1.44)
	期貨	0.000398** (2.30)	0.000351* (1.89)	0.000202 (1.16)	0.000564*** (3.37)	0.000381* (1.74)	0.000380** (2.13)	0.000075 (0.53)	0.000311** (2.52)	0.000431** (2.05)	0.000176 (1.31)
(1,100)	現貨	0.000298* (1.64)	0.000381** (2.06)	0.000219 (1.22)	0.000476*** (2.81)	0.000375 (1.59)	0.000412** (2.21)	0.000245* (1.77)	0.000301** (2.53)	0.000310 (1.49)	0.000293** (2.12)
	期貨	0.000342* (1.90)	0.000369** (2.03)	0.000287 (1.61)	0.000507*** (2.97)	0.000348 (1.56)	0.000435** (2.35)	0.000233* (1.68)	0.000371*** (3.19)	0.000288 (1.37)	0.000283** (2.08)
(1,150)	現貨	0.000904*** (4.91)	0.000839*** (4.45)	0.000787*** (4.46)	0.001075*** (6.16)	0.001184*** (5.24)	0.001197*** (6.09)	0.000663*** (4.70)	0.000667*** (5.43)	0.001067*** (4.91)	0.000685*** (4.82)
	期貨	0.000917*** (5.00)	0.000844*** (4.56)	0.000781*** (4.44)	0.001095*** (6.22)	0.001093*** (4.82)	0.001162*** (6.04)	0.000662*** (4.70)	0.000636*** (5.23)	0.000983*** (4.54)	0.000738*** (5.23)

註：移動平均線法則(1,long)中，1 為 1 天期的短期平均線，long 採用 50,100,150 天期的移動平均線當作長天期移動平均線。括號上方之值為平均報酬，括號中之值為 t 值，其中\*\*\*表示顯著水準為 1%；\*\*表示顯著水準為 5%；\*表示顯著水準為 10%。

表 3-1 2004-2008 年移動平線均法則之統計結果

國家		美國	英國	德國	法國	西班牙	荷蘭	瑞士	新加坡	馬來西亞	台灣
法則											
買進持有		0.000080*** (10.6)	0.000245*** (2.89)	0.000405*** (2.69)	0.000395*** (3.19)	0.000553*** (2.77)	0.000336*** (18.05)	0.000409*** (3.07)	0.000556*** (2.80)	0.000416*** (2.87)	0.000364*** (10.27)
(1,50)	現貨	-0.000163 (-1.13)	0.000128 (0.84)	0.000373** (2.01)	0.000177 (1.04)	0.000283* (1.68)	0.000350** (2.30)	0.000164 (1.05)	0.000474** (2.57)	0.000165 (0.97)	0.000253* (1.19)
	期貨	-0.000196 (-1.34)	0.000123 (0.79)	0.000457** (2.43)	0.000161 (0.94)	0.000362** (2.16)	0.000378** (2.47)	0.000113 (0.71)	0.000462** (2.49)	0.000243 (1.17)	0.000214 (1.00)
(1,100)	現貨	-0.000066 (-0.47)	0.000108 (0.73)	0.000339* (1.79)	0.000169 (1.00)	0.000372** (2.20)	0.000265* (1.73)	0.000206* (1.36)	0.000376* (1.93)	0.000330 (1.44)	0.000110 (0.50)
	期貨	-0.000034 (-0.24)	0.000141 (0.95)	0.000383** (2.01)	0.000132 (0.79)	0.000326* (1.92)	0.000278* (1.83)	0.000135 (0.87)	0.000374* (1.90)	0.000236 (1.06)	0.000136 (0.63)
(1,150)	現貨	0.000538*** (3.63)	0.000622*** (4.06)	0.000822*** (4.07)	0.000669*** (3.85)	0.000749*** (4.10)	0.000602*** (3.72)	0.000601*** (4.16)	0.000812*** (3.96)	0.000502** (2.06)	0.000661*** (2.92)
	期貨	0.000529*** (3.53)	0.000615*** (3.97)	0.000803*** (3.96)	0.000670*** (3.88)	0.000753*** (4.13)	0.000553*** (3.38)	0.000609*** (4.12)	0.000751*** (3.76)	0.000709*** (2.96)	0.000671*** (2.96)

註：移動平均線法則(1,long)中，1 為 1 天期的短期平均線，long 採用 50,100,150 天期的移動平均線當作長天期移動平均線。括號上方之值為平均報酬，括號中之值為 t 值，其中\*\*\*表示顯著水準為 1%；\*\*表示顯著水準為 5%；\*表示顯著水準為 10%。

表 3-2 2004-2008 年移動平均線法則之統計結果

國家		南韓	香港	日本	墨西哥	巴西	南非	加拿大	葡萄牙	匈牙利	比利時
法則											
買進持有		0.000606*** (2.69)	0.000470*** (15.6)	0.000386*** (3.25)	0.001055*** (4.78)	0.000546*** (5.17)	0.000716*** (9.13)	0.000497*** (10.19)	0.000547*** (2.73)	0.001064*** (6.23)	0.000718*** (3.65)
(1,50)	現貨	0.000405 (1.62)	0.000382 (1.55)	0.000119 (0.58)	0.000790*** (3.20)	0.000319 (0.96)	0.000469** (2.19)	0.000161 (0.91)	0.000446*** (3.43)	0.000540** (2.06)	0.000270* (1.74)
	期貨	0.000529** (2.12)	0.000396 (1.59)	0.000151 (0.74)	0.000694*** (2.82)	0.000425 (1.27)	0.000580** (2.23)	0.000197 (1.10)	0.000455*** (3.48)	0.000553** (2.05)	0.000326** (2.12)
(1,100)	現貨	0.000527* (1.92)	0.000400 (1.52)	0.000138 (0.68)	0.000666*** (2.60)	0.000637* (1.81)	0.000705** (2.54)	0.000212 (1.10)	0.000435*** (3.37)	0.000481* (1.75)	0.000354** (2.39)
	期貨	0.000593** (2.18)	0.000387 (1.47)	0.000184 (0.90)	0.000688*** (2.66)	0.000599* (1.70)	0.000629** (2.27)	0.000249 (1.30)	0.000431*** (3.39)	0.000451 (1.61)	0.000397*** (2.69)
(1,150)	現貨	0.000953*** (3.24)	0.000885*** (3.20)	0.000620*** (3.13)	0.001229*** (4.42)	0.001514*** (3.94)	0.001384*** (4.43)	0.000763*** (3.73)	0.000699*** (4.92)	0.001055*** (3.53)	0.000628*** (4.09)
	期貨	0.001024*** (3.50)	0.000852*** (3.08)	0.000635*** (3.25)	0.001289*** (4.60)	0.001396*** (3.59)	0.001293*** (4.24)	0.000750*** (3.69)	0.000659*** (4.58)	0.000996*** (3.34)	0.000680*** (4.98)

註：移動平均線法則(1,long)中，1 為 1 天期的短期平均線，long 採用 50,100,150 天期的移動平均線當作長天期移動平均線。括號上方之值為平均報酬，括號中之值為 t 值，其中\*\*\*表示顯著水準為 1%；\*\*表示顯著水準為 5%；\*表示顯著水準為 10%。

表 4-1 2009-2013 年移動平均線法則之統計結果

國家 法則		美國	英國	德國	法國	西班牙	荷蘭	瑞士	新加坡	馬來西亞	台灣
買進持有		0.000111*** (5.48)	0.000093*** (5.80)	0.000118*** (5.91)	0.000047*** (3.03)	-0.000001 (-0.59)	0.000115*** (7.31)	0.000061*** (4.06)	0.000194*** (10.6)	0.000196*** (3.28)	0.000205*** (8.91)
(1,50)	現貨	0.000433** (2.09)	0.000147 (0.71)	0.000192 (0.69)	-0.000046 (-0.17)	0.000024 (0.08)	0.000207 (0.90)	0.000217 (1.11)	0.000458** (2.08)	0.000416** (2.38)	0.000390* (1.75)
	期貨	0.000381* (1.84)	0.000067 (0.32)	0.000229 (0.83)	-0.000159 (-0.61)	0.000010 (0.03)	0.000259 (1.13)	0.000154 (0.79)	0.000444** (2.04)	0.000425** (2.47)	0.000438* (1.95)
(1,100)	現貨	0.000364* (1.82)	0.000126 (0.60)	0.000309 (1.12)	0.000175 (0.67)	0.000134 (0.52)	0.000146 (0.61)	0.000187 (0.95)	0.000264 (1.45)	0.000388** (2.35)	0.000103 (0.49)
	期貨	0.000413** (2.03)	0.000116 (0.55)	0.000287 (1.04)	0.000196 (0.76)	0.000216 (0.83)	0.000115 (0.47)	0.000193 (0.97)	0.00271 (1.48)	0.000357** (2.18)	0.000164 (0.80)
(1,150)	現貨	0.000809*** (3.99)	0.000756*** (3.58)	0.000988*** (3.52)	0.000807*** (3.15)	0.000693*** (2.78)	0.000846*** (3.51)	0.000582*** (3.02)	0.000455*** (2.67)	0.000491*** (2.98)	0.000529*** (2.62)
	期貨	0.000822*** (4.05)	0.000690*** (3.28)	0.000993*** (3.53)	0.000803*** (3.16)	0.000614** (2.43)	0.000842*** (3.52)	0.000560*** (2.91)	0.000430*** (2.59)	0.000622*** (3.84)	0.000535*** (2.67)

註：移動平均線法則(1,long)中，1 為 1 天期的短期平均線，long 採用 50,100,150 天期的移動平均線當作長天期移動平均線。括號上方之值為平均報酬，括號中之值為 t 值，其中\*\*\*表示顯著水準為 1%；\*\*表示顯著水準為 5%；\*表示顯著水準為 10%。

表 4-2 2009-2013 年移動平均線法則之統計結果

國家 法則		南韓	香港	日本	墨西哥	巴西	南非	加拿大	葡萄牙	匈牙利	比利時
買進持有		0.000192*** (3.14)	0.000153*** (8.36)	0.000054*** (3.06)	0.000170*** (7.72)	0.000189*** (9.89)	0.000143*** (7.87)	0.000109*** (8.83)	0.000017*** (7.17)	0.000181*** (7.24)	0.000101*** (6.38)
(1,50)	現貨	0.000292 (1.27)	0.000332 (1.19)	0.000273 (0.97)	0.000334 (1.43)	0.000331 (1.22)	0.000200 (1.81)	0.000091 (0.43)	0.000172 (0.81)	0.000303 (0.92)	0.000201 (0.88)
	期貨	0.000340 (1.48)	0.000341 (1.22)	0.000299 (1.05)	0.000499** (2.16)	0.000351 (1.31)	0.000271 (1.10)	0.000093 (0.44)	0.000242 (1.16)	0.000364 (1.11)	0.000102 (0.46)
(1,100)	現貨	-0.000010 (-0.04)	0.000223 (0.90)	0.000242 (0.82)	0.000271 (1.26)	0.000089 (0.34)	0.000286 (1.15)	0.000227 (1.21)	0.000109 (0.54)	-0.000062 (-0.20)	0.000162 (0.69)
	期貨	0.000017 (0.07)	0.000270 (1.10)	0.000314 (1.08)	0.000282 (1.31)	0.000102 (0.40)	0.000341 (1.39)	0.000165 (0.87)	0.000251 (1.92)	-0.000077 (-0.24)	0.000101 (0.44)
(1,150)	現貨	0.000740*** (3.27)	0.000551*** (2.65)	0.000902*** (3.04)	0.000809*** (3.93)	0.000725*** (3.05)	0.000921*** (3.73)	0.000499*** (2.87)	0.000605*** (3.03)	0.000889*** (2.88)	0.000721*** (2.99)
	期貨	0.000696*** (3.07)	0.000632*** (2.71)	0.000875*** (2.93)	0.000786*** (3.78)	0.000651*** (2.74)	0.000945*** (3.88)	0.000508*** (2.92)	0.000599*** (3.05)	0.000800*** (2.59)	0.000782*** (3.26)

註：移動平均線法則(1,long)中，1 為 1 天期的短期平均線，long 採用 50,100,150 天期的移動平均線當作長天期移動平均線。括號上方之值為平均報酬，括號中之值為 t 值，其中\*\*\*表示顯著水準為 1%；\*\*表示顯著水準為 5%；\*表示顯著水準為 10%。

表 5-1 指數現貨-卓越預測能力(SPA)強度測試結果(long/money)

最佳交易法則	國家 (t 值)						
(1,50)	西班牙*** (-27.43)	瑞士*** (-28.56)	新加坡*** (-27.66)	日本*** (-24.01)			
(1,100)	美國*** (-28.35)	英國*** (-30.78)	葡萄牙*** (-25.43)	匈牙利*** (-26.16)			
(1,150)	德國*** (-30.85)	法國*** (-29.15)	荷蘭*** (-29.15)	台灣*** (-26.02)	南韓*** (-28.81)	香港*** (-25.90)	墨西哥*** (-30.44)
	巴西*** (-28.37)	南非*** (-34.05)	加拿大*** (-28.22)	馬來西亞*** (-27.61)	比利時*** (-28.59)		

註：括號上方之值為國家名稱，而括號中之值為 t 值，其中其中\*\*\*表示顯著水準為 1%；\*\*表示顯著水準為 5%；\*表示顯著水準為 10%。本研究依據 Metghalchi, Chang, and Marcucci(2007)建立 long/money 交易策略：當交易法則呈現買入訊號時，交易者會進入市場，呈現賣出訊號時，交易者將會退出市場並且進入貨幣市場。此表主要測試 long/money 交易策略所獲得之報酬。本研究採用拔靴複製法之參數：重複抽樣數量 B=5000 及平滑參數 q=0.5。

表 5-2 指數期貨-卓越預測能力(SPA)強度測試結果(long/money)

最佳交易法則	國家 (t 值)						
(1,50)	西班牙*** (-27.29)	瑞士*** (-29.18)	新加坡*** (-26.94)	日本*** (-24.03)			
(1,100)	美國*** (-28.35)	英國*** (-30.67)	法國*** (-29.05)	香港*** (-26.36)	葡萄牙*** (-24.60)	匈牙利*** (-26.11)	
(1,150)	德國*** (-30.99)	馬來西亞*** (-27.97)	荷蘭*** (-28.72)	台灣*** (-25.90)	南韓*** (-28.62)	巴西*** (-27.98)	墨西哥*** (-30.30)
	南非*** (-34.24)	加拿大*** (-28.24)	比利時*** (-28.67)				

註：括號上方之值為國家名稱，而括號中之值為 t 值，其中其中\*\*\*表示顯著水準為 1%；\*\*表示顯著水準為 5%；\*表示顯著水準為 10%。本研究依據 Metghalchi, Chang, and Marcucci(2007)建立 long/money 交易策略：當交易法則呈現買入訊號時，交易者會進入市場，呈現賣出訊號時，交易者將會退出市場並且進入貨幣市場。此表主要測試 long/money 交易策略所獲得之報酬。本研究採用拔靴複製法之參數：重複抽樣數量 B=5000 及平滑參數 q=0.5。