

南華大學企業管理學系管理科學碩士班碩士論文

A THESIS FOR THE DEGREE OF MASTER BUSINESS ADMINISTRATION

MASTER PROGRAM IN MANAGEMENT SCIENCES

DEPARTMENT OF BUSINESS ADMINISTRATION

NANHUA UNIVERSITY

台指期貨 5 分 k 棒當沖之程式交易策略開發

DAY TRADING STRATEGY DEVELOPMENT ON PROGRAM TRADING OF

USING 5 MINUTES CANDLESTICK FOR TAIWAN INDEX FUTURES

指導教授：袁淑芳 博士

ADVISOR : SHU-FANG YUAN Ph.D.

研究生：呂英弘

GRADUATE STUDENT : YING-HONG LU

中 華 民 國 1 0 6 年 6 月

南 華 大 學

企業管理學系管理科學碩士班

碩 士 學 位 論 文

台指期貨 5 分 k 棒當沖之程式交易策略開發

研究生： 呂英弘

經考試合格特此證明

口試委員： 陳建明

洪明

袁瑞芳

指導教授： 袁瑞芳

系主任： 褚麗娟

口試日期：中華民國 106 年 6 月 22 日

南華大學企業管理學系管理科學碩士班
105 學年度第 2 學期碩士論文中文摘要

論文題目：台指期貨 5 分 k 棒當沖之程式交易策略開發

研究生：呂英弘

指導教授：袁淑芳 博士

中文摘要內容：

本研究的目的是欲探討在台灣指數期貨當日沖銷，提出一個使用位階買賣的新觀念，利用 2 種位階工具，保歷加通道(Bollinger Bands)及逆勢操作系統 CDP，來搭配 K 線理論與 KD 指標 2 種技術分析指標做研究分析，並且建構程式交易系統，藉由程式來運算交易策略產生買賣訊號，自動執行買賣動作，藉此產生穩定的績效。

本研究選擇台灣指數期貨，作為研究的標的，樣本時間區間為 2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日為止，以 5 分鐘 K 棒為研究週期。本研究的交易系統，是以 5 種不同位階的模式，擬定程式交易策略。

本研究共設計有五大買賣位階，15 種交易策略做為投資組合，並且以十萬元新台幣為一口保證金來計算，比較單一策略之間的優劣性，再將所有策略組合，並探討多策略組合與單一策略的差異性。本研究結果顯示，在單一策略中的最佳獲利 283400 為策略 C-4（昨日收盤價在 CDPA3[1]與 CDPA2[1]之間做買及賣），且所有策略組合其最大策略虧損（%）MDD 為 6.99%，比較之前所有單一策略的平均值 10.32，足以證明多策略的交易組合，確實可有效改善 MDD。

關鍵詞：當日沖銷、程式交易、保歷加通道、逆勢操作系統 CDP

Title of Thesis : DAY TRADING STRATEGY DEVELOPMENT ON PROGRAM
TRADING OF USING 5 MINUTES CANDLESTICK FOR
TAIWAN INDEX FUTURES

Department : Master Program in Management Sciences, Department of
Business Administration, Nanhua University

Graduate Date : June 2017 Degree Conferred : M.B.A.

Name of Student : Ying-Hong Lu Advisor : Shu-Fang Yuan Ph.D.

Abstract

The purpose of this study is to discuss the new rank concept of the use day trading in TAIFEX, and to use the two kinds of tools, the Bollinger Bands and the contrarian operating system CDP to match the K-bar theory and the KD index, to do research and analysis, and set up the construction of program trading system, through the program to calculate the trading strategy to generate trading signals, and automatic complete of the sale of action, to produce stable performance.

In this study, TAIFEX were selected as the subject of the study. The sample time was from January 2, 2010 to December 31, 2015, and the 5-minute K-bar was the study period. The trading system is based on the five different rank models, and the development of program trading strategy.

This study is designed with five trading ranks, 15 trading strategies as a portfolio, and use NT \$ 100,000 as a margin to calculate, The results of this study show that, The best profit in a single strategy is \$283400 for Strategy C-4, And all strategic combinations of its maximum strategy loss (%) MDD was 6.99%, Compare the average of all previous strategies to 10.32 before, Enough to prove the multi-strategy trading portfolio, Can effectively improve MDD.

Keywords : Day Trading, Program Trading, Bollinger Bands, CDP

目錄

中文摘要.....	i
Abstract	ii
目錄.....	iii
表目錄.....	viii
圖目錄.....	xi
第一章 緒論	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的	2
1.3 研究流程	3
第二章 文獻探討.....	5
2.1 期貨簡介.....	5
2.1.1 期貨的意義.....	5
2.1.2 期貨的功能.....	5
2.1.3 期貨交易的特色.....	6
2.1.4 期貨商品的種類.....	7
2.2 台灣股價指數期貨規格簡介.....	9
2.3 程式交易文獻回顧.....	11
2.4 當沖交易文獻回顧.....	12
2.5 技術分析文獻回顧.....	14
2.6 文獻回顧綜合分析.....	17
第三章 研究方法.....	19
3.1 程式交易的步驟.....	19
3.2 交易成本.....	20

3.3 交易策略績效衡量方法.....	21
3.3.1 MULTICHARTS 報表關鍵數據檢視.....	22
3.4 當日沖銷交易時間的限定.....	27
3.5 交易策略所使用的進出系統.....	27
3.5.1 KD 指標.....	27
3.5.2 K 線理論.....	28
3.5.3 保歷加通道(Bollinger Bands).....	30
3.5.4 逆勢操作系統 CDP.....	33
3.6 交易策略進出的設計模式.....	34
3.7 交易策略買賣的模組設計.....	35
第四章 實證結果分析.....	37
4.1 KD 與位階組合之交易策略.....	37
4.1.1 KD 在低位階 cdp5 交叉向上做買，若在高位階 cdp1 交叉向 下做賣(模擬交易之程式碼參照附件).....	37
4.1.2. KD 在低位階 dw2 交叉向上做買，在高位階 up2 交叉向下做 賣:(模擬交易之程式碼參照附件).....	40
4.2 K 線理論與位階組合之交易策略.....	44
4.2.1 長陰線低位階做買，長陽線高位階做賣(逆勢策略)(模擬交 易之程式碼參照附件).....	44
4.2.2 長陽線低位階做買，長陰線高位階做賣(順勢策略):(模擬交 易之程式碼參照附件).....	47
4.3 昨日收盤價與位階之交易策略.....	51
4.3.1 昨日收盤價在 CDPA5[1]之下做買及賣:(模擬交易之程式碼 參照附件).....	51

4.3.2 昨日收盤價在 CDPA5[1]與 CDPA4[1]之間做買及賣：(模擬交易之程式碼參照附件).....	54
4.3.3 昨日收盤價在 CDPA4[1]與 CDPA3[1]之間做買及賣：(模擬交易之程式碼參照附件).....	57
4.3.4 昨日收盤價在 CDPA3[1]與 CDPA2[1]之間做買及賣：(模擬交易之程式碼參照附件).....	60
4.3.5 昨日收盤價在 CDPA2[1]與 CDPA1[1]之間做買及賣：(模擬交易之程式碼參照附件).....	63
4.3.6 昨日收盤價在 CDPA1[1]之上做買及賣：(模擬交易之程式碼參照附件).....	66
4.4 價格與天羅地網線位階之交易策略.....	71
4.4.1 價格在天羅地網線最下方做買最上方做賣之交易策略：(模擬交易之程式碼參照附件).....	71
4.4.2 價格在天羅地網線最上方做買最下方做賣之交易策略：(模擬交易之程式碼參照附件).....	74
4.4.3 天羅地網線不收斂在最下方做買最上方做賣之交易策略：(模擬交易之程式碼參照附件).....	77
4.5 開盤價與 CDP 位階之交易策略.....	81
4.5.1 開盤價在 CDP5 下方做買 CDP1 上方做賣(逆勢)之交易策略：(模擬交易之程式碼參照附件).....	82
4.5.2 開盤價在 CDP5 下方做賣 CDP1 上方做買(順勢)之交易策略：(模擬交易之程式碼參照附件).....	84
4.6 所有交易策略組合之總績效分析.....	88
第五章 結論與建議.....	93

5.1 研究結論.....	93
5.2 後續研究與建議.....	94
參考文獻.....	95
附錄一 程式碼.....	99
4.1.1.KD 在低位階 cdp5 交叉向上做買在高位階 cdp1 交叉向下做賣：程式碼如下.....	100
4.1.2.KD 在低位階 dw2 交叉向上做買在高位階 up2 交叉向下做賣：程式碼如下.....	101
4.2.1 長陰線低位階做買長陽線高位階做賣(逆勢策略)：程式碼如下.....	103
4.2.2 長陽線低位階做買長陰線高位階做賣(順勢策略)：程式碼如下.....	104
4.3.1 昨日收盤價在 CDPA5[1]之下做買及賣：程式碼如下.....	106
4.3.2 昨日收盤價在 CDPA5[1]與 CDPA4[1]之間做買及賣：程式碼如下.....	108
4.3.3 昨日收盤價在 CDPA4[1]與 CDPA3[1]之間做買及賣：程式碼如下.....	109
4.3.4 昨日收盤價在 CDPA3[1]與 CDPA2[1]之間做買及賣：程式碼如下.....	111
4.3.5 昨日收盤價在 CDPA2[1]與 CDPA1[1]之間做買及賣：程式碼如下.....	112
4.3.6 昨日收盤價在 CDPA1[1]之上做買及賣：程式碼如下.....	114
4.4.1 價格在保歷加通道最下方做買最上方做賣：程式碼如下	115
4.4.2 價格在保歷加通道最上方做買最下方做賣：程式碼如下	117

4.4.3 保歷加通道不收斂在最下方做買最上方做賣：程式碼如下	118
4.5.1 開盤價在 CDP5 下方做買 CDP1 上方做賣(逆勢)：程式碼如下	120
4.5.2 開盤價在 CDP5 下方做賣 CDP1 上方做買(順勢)：程式碼如下	121



表目錄

表 2-1 台灣指數期貨契約規格.....	10
表 3-1 Multicharts 績效總分析	24
表 3-2 MultiCharts 總交易分析表	25
表 3-3 MultiCharts 平倉權益曲線表	26
表 4-1 KD 低位階 cdp5 交叉向上做買，高位階 cdp1 交叉向下做賣 總結果	38
表 4-2 KD 低位階 cdp5 交叉上做買，高位階 cdp1 交叉下做賣總交 易分析	39
表 4-3 KD 低位階 dw2 交叉向上做買，高位階 up2 交叉向下做賣 總結果	41
表 4-4 KD 低位階 dw2 交叉上做買，高位階 up2 交叉下做賣總交 易分析	42
表 4-5 KD 與位階組合之交易策略.....	43
表 4-6 K 線理論與位階組合之(逆勢策略)績效總結果.....	45
表 4-7 K 線理論與位階組合之(逆勢策略)總交易分析.....	46
表 4-8 K 線理論與位階組合之(順勢策略)績效總結果.....	48
表 4-9 K 線理論與位階組合之(順勢策略)總交易分析.....	49
表 4-10 K 線理論與位階組合之交易策略.....	51
表 4-11 昨日收盤價在 CDPA5[1]之下做買及賣之績效總結果... 52	
表 4-12 昨日收盤價在 CDPA5[1]之下做買及賣之總交易分析 .. 53	
表 4-13 昨日收盤價在 CDPA5[1]與 CDPA4[1]之間做買及賣之績 效總結果	55
表 4-14 昨日收盤價在 CDPA5[1]與 CDPA4[1]之間做買及賣之總交	

易分析	56
表 4-15 昨日收盤價在 CDPA4[1]與 CDPA3[1]之間做買及賣之績 效總結果	58
表 4-16 昨日收盤價在 CDPA4[1]與 CDPA3[1]之間做買及賣之總交 易分析	59
表 4-17 昨日收盤價在 CDPA3[1]與 CDPA2[1]之間做買及賣之績 效總結果	61
表 4-18 昨日收盤價在 CDPA3[1]與 CDPA2[1]之間做買及賣之總交 易分析	62
表 4-19 昨日收盤價在 CDPA2[1]與 CDPA1[1]之間做買及賣之績 效總結果	64
表 4-20 昨日收盤價在 CDPA2[1]與 CDPA1[1]之間做買及賣之總交 易分析	65
表 4-21 昨日收盤價在 CDPA1[1]之上做買及賣之績效總結果 ..	67
表 4-22 昨日收盤價在 CDPA1[1]之上做買及賣之總交易分析 ...	68
表 4-23 昨日收盤價與位階之交易	70
表 4-24 價格在天羅地網線最下方做買最上方做賣之績效總結果	72
表 4-25 價格在天羅地網線最下方做買最上方做賣之總交易分析	73
表 4-26 價格在天羅地網線最上方做買最下方做賣之績效總結果	75
表 4-27 價格在天羅地網線最上方做買最下方做賣之總交易分析	76

表 4-28 天羅地網線不收斂在最下方做買最上方做賣之績效總結 果	78
表 4-29 天羅地網線不收斂在最下方做買最上方做賣之總交易分 析	79
表 4-30 價格與天羅地網線位階之交易策略.....	81
表 4-31 開盤價在 CDP5 下方做買 CDP1 上方做賣(逆勢)之績效總 結果	82
表 4-32 開盤價在 CDP5 下方做買 CDP1 上方做賣(逆勢)之總交易 分析	83
表 4-33 開盤價在 CDP5 下方做賣 CDP1 上方做買(順勢)之績效總 結果	85
表 4-34 開盤價在 CDP5 下方做賣 CDP1 上方做買(順勢)之總交易 分析	86
表 4-35 開盤價與 CDP 位階之交易策略.....	88
表 4-36 所有交易策略組合之績效總結.....	89
表 4-37 所有交易策略組合之總交易分析.....	90
表 4-38 所有交易策略組合之總績效分析.....	91

圖目錄

圖 1- 1 研究流程圖.....	4
圖 3- 1 天羅地網線.....	32
圖 3- 2 逆勢操作系統 CDP.....	34
圖 4- 1 KD 低位階 cdp5 交叉上做買，高位階 cdp1 交叉下做賣平倉權益曲線.....	39
圖 4- 2 低位階 dw2 交叉上做買，高位階 up2 交叉下做賣平倉權益曲線.....	42
圖 4- 3K 線理論與位階組合之(逆勢策略)平倉權益曲線.....	46
圖 4- 4K 線理論與位階組合之(順勢策略)平倉權益曲線.....	49
圖 4- 5 昨日收盤價在 CDPA5[1]之下做買及賣之平倉權益曲線	53
圖 4- 6 昨日收盤價在 CDPA5[1]與 CDPA4[1]之間買及賣之平倉權益曲線.....	56
圖 4- 7 昨日收盤價在 CDPA4[1]與 CDPA3[1]之間買及賣之平倉權益曲線.....	59
圖 4- 8 昨日收盤價在 CDPA3[1]與 CDPA2[1]之間買及賣之平倉權益曲線.....	62
圖 4- 9 昨日收盤價在 CDPA2[1]與 CDPA1[1]之間買及賣之平倉權益曲線.....	65
圖 4- 10 昨日收盤價在 CDPA1[1]之上買及賣之平倉權益曲線..	68
圖 4- 11 價格在天羅地網線最下方做買最上方做賣之平倉權益曲線.....	73
圖 4- 12 價格在天羅地網線最上方做買最下方做賣之平倉權益曲線.....	76

圖 4- 13 天羅地網線不收斂在最下方做買最上方做賣之平倉權益 曲線.....	79
圖 4- 14 開盤價在 CDP5 下方做買 CDP1 上方做賣(逆勢)之平倉權 益曲線.....	83
圖 4- 15 開盤價在 CDP5 下方做賣 CDP1 上方做買(順勢)之平倉權 益曲線.....	86
圖 4- 16 所有交易策略組合之平倉權益曲線.....	90
圖 4- 17 所有策略獲利百分比.....	92



第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

隨著近年來，衍生性金融商品交易的發達，參與期貨交易的投資人也漸增，不過大多數的投資人，容易受到消息面的影響而追高殺低，基於期貨市場多數人的錢都被極少數的人所賺走的情況下，真正靠期貨交易而致富的人實在是屈指可數，其最大的主因在於無法克服人性的貪婪與恐懼，因此本論文採取程式交易的模式來做研究。而程式交易(program trading)的運用在歐美等國早已被大量應用在金融交易領域，包括近期最熱門的高頻交易也是屬於程式交易的一種。

程式交易始於 1980 年初，而國內的程式交易最早起源於 2004 年日盛期貨正式引進 HTS (Home Trading System) 軟體。所謂程式交易，就是將買賣條件的交易邏輯，寫於某一專業交易平台軟體，使其產生出"交易訊號"，透過期貨商的 API (Application Programming Interface)，將交易訊號送到期貨交易所，進行撮合買賣。

而程式交易的優點是排除個人主觀判斷，尊重市場趨勢，有明確交易的邏輯，其目的在摒除交易人的情緒化反應，以紀律且機械化的操作方式，在紀律性執行預設停損停利的操作下，達到交易穩定化的目的。此外，由於程式交易在預設交易策略進行操作，因此得藉由歷史資料回測的方法，量化模擬交易績效，以做為評估交易策略可行性分析的參考依據。換言之，對交易人而言，程式交易不僅克服因投資人情緒所造成之決策錯誤，同時程式交易人不再需要緊盯盤勢變化，擺脫傳統交易受時間、空間之限制，據此，在適當的操作策略設計下，即可達到獲利的目的，歸納以上，程式交易賦予交易人高度的時間及空間自由。

程式交易的缺點，是進入門檻較主觀交易高，一般投資人進入的時間會更長，且剛使用程式交易時，常與人性發生衝突，使交易者造成心理壓力。再者是程式的交易邏輯無法適用所有的盤勢，因此傳統的程式交易交式常常發生過度參數最佳化（Over Fitting）的狀況，造成歷史績效回測報表雖然數據顯示操作績效佳，但一旦應用在實際下單上，其操作績效卻大幅低於預期。因此如何克服傳統程式交易的缺點，提昇程式交參數的可適性，一直是在財務的實務及學術上重要的議題。

本文的主要目的即在重新釐清日內交易的方式，並非是每日一定要進場，而是每天交易策略條件吻合時才可以進場，這樣的方式，不僅可以提升勝率，同時也可以提升績效的穩定性。

1.2 研究目的

傳統程式交易的缺點，常常存在著追高殺低的問題，因此本研究配合某些指標參數，利用價格在高低位階時，採用低買高賣的方式，來提升勝利及績效的穩定性。

本研究採用臺灣加權股價指數期貨(臺指期貨)做為本文程式交易當沖策略研究的實證商品，主因為資訊源取得較容易，而且 tick data 較為正確，這對於程式交易者是相當重要的。如果選擇是以美元（或其他國際貨幣）計價的期貨，無可避免，需承擔幣別匯率變動的風險，可能有無法預期的獲利降低，另外因為完整的海外期貨資訊源取得較不容易，而且所費不貲，因此本研究才採用台指期貨為研究商品。

而本文使用 5 分 K 來做研究，而不使用日 K，最主要的因素是要避開日 K 隔夜倉的系統風險，而使用短分 K 線的優點是可以較早進場，可是失敗訊號也多。長分 K 線優點是失敗訊號較少，可是進場會比短分 K 慢，常常無法進出場到較好的價格，多數的技術分析都是這樣。有鑑於

台指期近幾年盤中常常有快市的波動，30 分 K 與 15 分 K 已經無法對快市有敏捷的應變，而 1 分 K 又過於敏感，所以 5 分 K 成為最佳的選擇。

根據前述的研究背景與動機之內容，本研究主要目的是透過程式交易的回測機制，對於 5 分 K 的當沖策略開發，是否能每月穩定超越基本工資（資料來源勞動部：民國 103 年 9 月 15 日發布，自 104 年 7 月 1 日起實施，調整基本工資為每月 20,008 元，每小時 120 元），且能更有效率的找出優質的策略，提供後學者一個研究的參考，藉此希望提升國內程式交易的水平，逐步向歐美國家看齊，進而透過程式交易，進軍海外商品，幫國家多賺取些外匯。

1.3 研究流程

本研究依據研究動機確立研究目的後，進行文獻分析與探討，並根據文獻所得資料，建立本研究之架構之後進行研究方法的設計，然後再進行實證分析，最終提出結論與建議。本研究之研究流程如圖 1.1 所示。

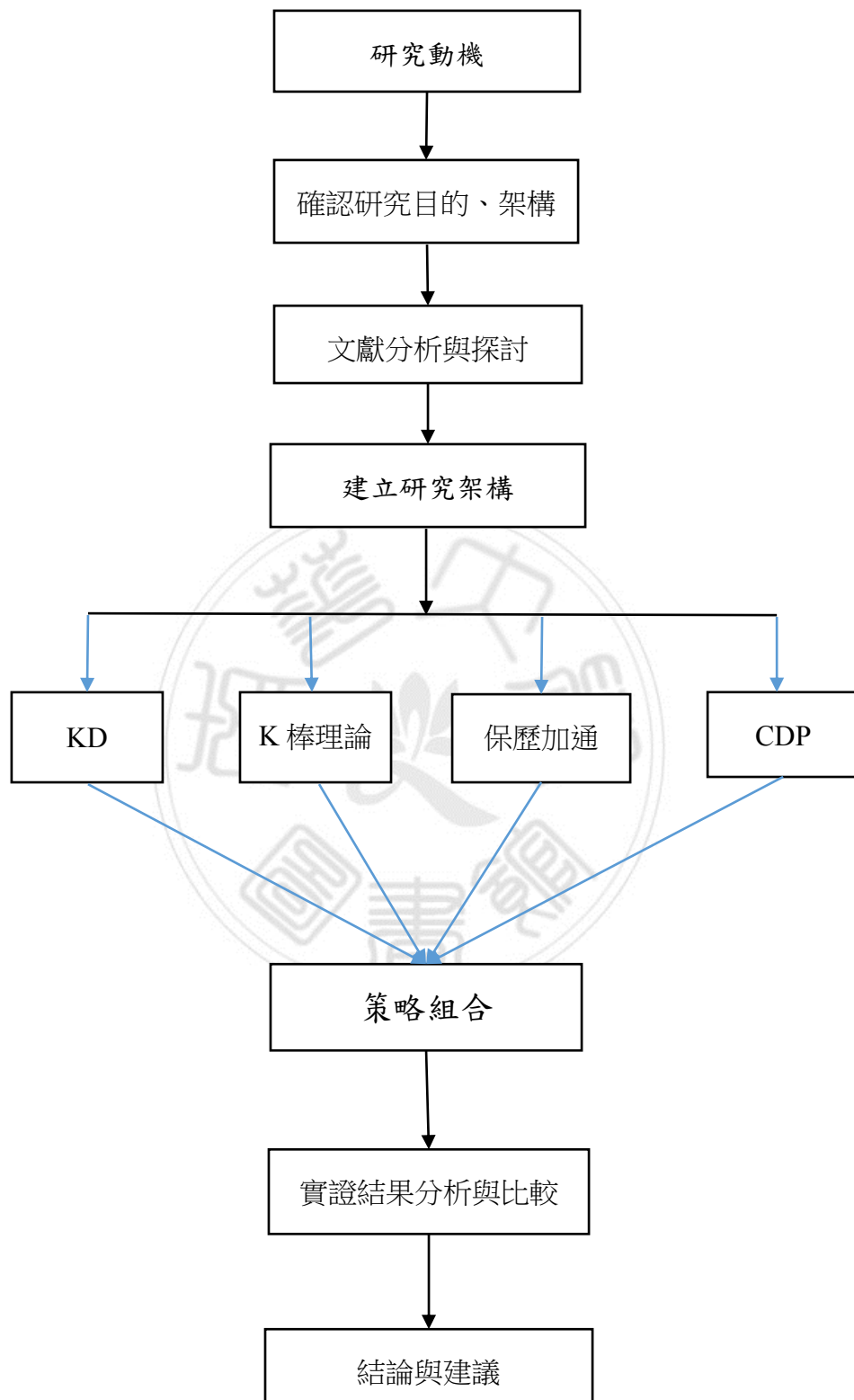


圖 1-1 研究流程圖

第二章 文獻探討

2.1 期貨簡介

以下簡介資料來源為台灣期貨交易所網頁所提供

2.1.1 期貨的意義

所謂期貨是指買賣雙方，約定在將來的某一時點，以事先約定之數量和價格以及履約地點，對某一特定標的商品來進行買進或賣出的一種商品。因此，期貨與即期履約的現貨商品最大的差異在於期貨的履約時點為未來的既定時點，此外，在期貨交易所規範交易規則下，期貨除了是事先定好的標準化交易契約，契約上載明買賣雙方的交易權利與義務，同時得以藉由期貨的保證金交易制度，達到交易確定完成的目的。

2.1.2 期貨的功能

由於期貨商品具有槓桿特性的保證金交易，同時具有交易者對標的商品未來價格的預期概念，因此學術及實務上普遍同意期貨具有三種主要的交易功能，分別為避險功能、投機功能及套利功能。其中套利功能蘊涵訊息交易者(informed trader)對標的商品之價格預期概念，又被視為價格發現功能，以下分就三種功能分述如下：

一、避險功能：

期貨源自於避險的需求，期貨最早期就是提供商品持有者，轉嫁商品價格未來變動的風險。例如：工商企業界所使用的原物料及生產的商品，其價格隨供需狀況而波動，同時進出口貨品有關之匯率及利率亦上下波動，最終可能造成商品暴露在價格變動的風險。期貨市場即可提供企業界鎖定上述之原物料、匯率、利率價格變動的風險，使企業界於接

單時，能有把握鎖定預期的淨益率，而專心於內部的經營管理，達到避險目的。

二、價格發現功能：

期貨市場的客戶，在價格變動公開透明的原則下，將其買單、賣單透過合法期貨經紀商下單到期貨交易所集中競價，由於期貨市場在交易限制相對現貨市場寬鬆，同時保證金交易大幅降低交易成本，因此學術及理論上普遍同意訊息交易者傾向選擇期貨商品進行訊息交易，此外，一旦現貨市場價格異常變動，套利者往往藉由期貨獲利套利利差，其交易結果亦會將商品交易價格返回合理範圍，也就是說，期貨市場的交易價格往往被視為是商品現貨價格的公認先行指標。

三、投機功能：

有一部分參與期貨交易的交易人為投機者，這些風險忍受度較高的投機者，願意承擔較高的風險，以賺取較高的超額利潤，簡單的說，投機者即是市場上賭性較強的人，會多方面尋求可能的獲利機會，喜歡從各種商品價格漲跌之中，尋求可能的價差利得，期貨市場便提供上述投資人絕佳的市場機會。因此投機交易反映的即是期貨交易高預期報酬、高風險的一面。

2.1.3 期貨交易的特色

以下分就期貨交易特色分述如下：

一、標準化契約：

期貨合約是在交易所內公開交易的標準化契約，對於交割商品的品質、數量及到期日都是事先標準化。

二、在集中交易市場交易：

期貨交易大多經由交易所的交易廳內進行公開喊價或以電子撮合的

方式進行交易，台灣目前是以電子撮合的方式進行交易。

三、保證金交易：

為確保期貨市場的健全，交易所的結算單位（結算所）規定客戶必須繳存一定比例的交易保證金，以表明其履行契約之承諾。交易保證金又分原始保證金及維持保證金。原始保證金是客戶再新增期貨部位時所需繳納的原始存款，其目的在確保客戶履新契約的義務。維持保證金則是客戶為了維持其所帳戶仍然有效，所必須存留在帳戶的存款餘額。再者，期貨交易雙方都以結算所為交易對象，期貨契約透過結算所進行結算及交割，保證履行契約，排除交易對方的違約風險。

四、保證金逐日結算制度：

除了保證金的繳款，另有一確保期貨市場得以順利運作之設計，即「逐日結算」(marking to the market) 制度，意即期貨交易雙方所持有的期貨部位，必須每日依照期貨收盤價格計算盈虧，並於次日補足保證金不足的款項。若投資人無力繳交，將迫使經紀商在市場上進行沖銷，實務上又稱為「斷頭」。

大部分的投資人在期貨契約到期前都會藉由反向操作對其部位平倉，只有極少數的期貨部位會留到交割月份才實際進行交割。實際交易日期，乃由賣方決定交割，當賣方決定交割時，可透過經紀商向結算所發出「要求交割通知書」，結算所再將通知單轉給未平倉之多頭部位會員，由其接受履行交割之義務。期貨契約透過結算所進行每日結算，若有盈餘，高於原始保證金部份可以提領，若有虧損，且餘額低於維持保證金時，須限期補足至原始保證金水準。

2.1.4 期貨商品的種類

依據期貨交易的商品包括商品期貨及金融期貨二大類，以下分就期

貨商品種類分述如下：

一、商品期貨：

(一)農產品期貨 (Agriculture futures)

期貨發展初期主要以農產品的避險為主，因此農產品可以說是最古老的期貨商品。農產品包含甚多，其中美國芝加哥期貨交易所 (Chicago Board of Trade; CBOT) 的農產品期貨，是以全球人口中最重要之穀物作為標的，主要商品為小麥、玉米、黃豆三大類商品。在 1970 年代農產品期貨曾有過一段波動相當劇烈的行情，為其全盛時期。但農產品期貨的特性在於對市場供需受到氣候與季節性影響很大。另外還有畜產品，以及其他軟性產品，如咖啡、可可、蔗糖等經濟作物。

(二)能源期貨 (Energy futures)：

能源期貨主要商品是輕原油期貨，由於其價格透明度高、流動性強、且避險需求大，因此在所有的商品期貨中，穩站主流地位。目前全球最熱門的原油期貨商品為美國紐約的紐約商業交易所 (New York Mercantile Exchange; NYMEX) 推出的輕原油期貨合約及英國倫敦的國際石油交易所 (International Petroleum Exchange; IPE) 推出的布蘭特原油期貨合約。另外其附屬產品的交易以燃油、汽油等為主。

(三)金屬期貨 (Metallic futures)

金屬期貨又可分為貴金屬如黃金、白銀等，以及一般金屬如銅、鋁等期貨。其中以黃金期貨為主流商品，全球主要的黃金期貨交易市場，以美國紐約商品交易所 (The Commodity Exchange, Inc; COMEX) 因歷史最為悠久且搭配成熟的黃金現貨市場，位居全球主導地位。

二、金融期貨

(一)股價指數期貨 (Stock index futures)：

股價指數期貨是根據部份或全部上市股票的價格，經過選樣組合或加權而設計出來的一個股票市場趨勢的指標。如我國之台股加權股價指數、道瓊工業指數期貨、日本 Nikkei225 等指數。

(二)利率期貨 (Interest rate futures)：

是指對不同期間的報價利率，如長短期政府公債、歐洲美元、以及其他付息資產的期貨。

(三)外匯期貨 (Foreign currency futures)：

外匯期貨是指在契約到期日，依當天的匯率交付固定數量的指定外幣的契約買賣。外匯期貨首先由芝加哥商業交易所(Chicago Mercantile Exchange；CME) 於 1976 年 5 月開始進行交易。主要有英鎊、美元、日幣、德國馬克及瑞士法郎等，但 2002 年 7 月 1 日以後，歐元期貨已替代歐盟主要國家的外匯期貨。外匯期貨的特色包括：具有低保證金高財務槓桿的特性，保證金通常為合約金額的 5%。無買賣之間的差價，沒有現貨市場買賣差價過大之缺點。24 小時交易，提供投資人彈性的交易時段。交易成本低，交易所得免稅。目前最廣泛交易的外匯期貨為日圓及歐元外匯期貨。

2.2 台灣股價指數期貨規格簡介

台灣的期貨商品起源於新加坡國際金融交易所 (SIMEX) 在 1997 年推出的摩根台灣股價指數期貨 (STX，也就是摩台指期)，而後在國內期貨法令的開放與交易所的建立之下，於隔年 1998 年正式上市台灣期貨的第一項商品：台灣加權股價指數期貨。

而臺指期貨的詳細交易規格如表 2-1：

表 2- 1 台灣指數期貨契約規格

臺灣期貨交易所股份有限公司
「臺灣證券交易所股價指數期貨契約規格」

項目	內容
交易標的	臺灣證券交易所發行量加權股價指數
中文簡稱	壹股期貨
英文代碼	TX
交易時間	<ul style="list-style-type: none"> • 本契約交易日同臺灣證券交易所交易日 • 交易時間為營業日上午8:45~下午1:45 • 到期月份契約最後交易日之交易時間為上午8:45 ~ 下午1:30
契約價值	壹股期貨指數乘上新臺幣200元
到期月份	自交易當月起連續二個月份，另加上三月、六月、九月、十二月中三個接續的季月，總共有五個月份的契約在市場交易
每日結算價	每日結算價原則上採當日收盤前1分鐘內所有交易之成交量加權平均價，若無成交價時，則依本公司「臺灣證券交易所股價指數期貨契約交易規則」訂定之
每日漲跌幅	最大漲跌幅限制為前一營業日結算價上下10%
最小升降單位	指數1點（相當於新臺幣200元）
最後交易日	各契約的最後交易日為各該契約交割月份第三個星期三，其次一營業日為新契約的開始交易日
最後結算日	最後結算日同最後交易日
最後結算價	以最後結算日臺灣證券交易所當日交易時間收盤前三十分鐘內所提供標的指數之簡單算術平均價訂之。其計算方式，由本公司另訂之
交割方式	以現金交割，交易人於最後結算日依最後結算價之差額，以淨額進行現金之交付或收受
部位限制	<ul style="list-style-type: none"> • 交易人於任何時間持有本契約同一方之未了結部位總和，不得逾本公司公告之限制標準 • 法人機構基於避險需求得向本公司申請放寬部位限制 • 綜合帳戶，除免主動揭露個別交易人者適用法人部位限制外，持有部位不受本公司公告之部位限制
保證金	<ul style="list-style-type: none"> • 期貨商向交易人收取之交易保證金及保證金追繳標準，不得低於本公司公告之原始保證金及維持保證金水準 • 本公司公告之原始保證金及維持保證金，以「臺灣期貨交易所結算保證金收取方式及標準」計算之結算保證金為基準，按本公司訂定之成數加成計算之

資料來源：台灣期貨交易所

2.3 程式交易文獻回顧

根據姜林杰祐（民 101）在其著作「程式交易：方法與實務應用」中指出，程式交易的定義是透過電腦將歷史資料做模擬回測，評估交易策略的可行性，選出較佳的交易策略，進而建立自動停損、停利下單的機械式交易模式。

陳宥任,曾崇銘（民 103）也在其著作「股市的科學煉金術：程式交易全圖解」再次強調程式交易的重要性，在各種耳語充斥的金融操作環境裡，面對著跳動的價位，投資人卻總是不知所措，多數人只能隨波逐流、人云亦云，常常採取即興式的策略來進行交易，或是，雖然事先擬訂了縝密的操作交易計畫，但卻因為臨場的恐懼、懷疑或消極，沒有確實地執行既定計畫，因而錯失了原本該有的獲利良機而懊惱不已，或者因為工作繁忙而無法專注於交易，常常發生疏漏的狀況，錯過較佳的進、出場時機，而使得交易績效大打折扣。這些狀況的發生，不外乎是因為欠缺一致性且有效的交易模式、加上受自己本身的眾多情緒干擾，因而未能確實遵守交易紀律，以及因各種主、客觀條件的限制，導致不能專注於正在參與的金融市場。這些缺失以及障礙，經常會失去獲利契機，使投資人在市場屈居劣勢，造成令人扼腕的結果，甚至陷入難以脫身的惡性循環之中。因此，要想扭轉劣勢，就必須先克服這些障礙！此時只有程式交易，能夠一併解決這些問題，排除掉上述的種種障礙。其實程式交易是很輕鬆，不需盯盤、可以不用承受盤中的情緒壓力，當行情觸及策略價位的時候，電腦將自動依據被賦予的邏輯條件，完全按照你的想法執行交易指令。

許江河（民 104）在其著作「程式交易：平台開發方法與實務」中提及程式交易其實主要包括兩個部份，第一個部份是尋找交易策略，第二

個部份則是交易平台的開發。透過資料回溯測試方式尋找出來的交易策略，是程式交易的靈魂，而交易平台的開發則是程式交易的軀殼。

歸納以上，程式交易即是透過既定的交易策略擬定，藉由電腦程式平台的設計，達到克服人性，獲取利潤的目的。

至於關於檢測程式交易之相關文獻，揭示如下：

蔡宗達(民 97)以技術指標策略實證台指期貨市場之績效，以程式交易回測方法，分析不同技術指標規則與參數組合，在台指期貨市場之投資績效，以驗證台指期貨市場是否存在可以穩定獲利的技術指標操作策略，最後，發現只有少部份的指標能穩定獲利，原因出在技術指標的鈍化容易產生錯誤的進場決策，加上不斷的停損反而讓損失大增。

歸納以上，目前的程式交易其績效尚未確認，其可能受程式交易策略擬定之優劣影響。本文的目的即在建立可操作之程式交易系統，在完備的交易策略擬定下，達到操作績效穩定的目的。

2.4 當沖交易文獻回顧

楊迪敦(民 104)臺灣指數期貨商品的當沖交易與波段交易策略績效之研究，此研究主要探討臺灣加權股價指數期貨(臺指期貨)在程式交易中的當沖交易策略與波段交易策略的策略績效。其目的在檢測在當沖交易策略的設計，加入濾網策略之績效，是否對其交易策略的績效有所提升?研究結果顯示當沖交易策略在加入適當濾網，相較於不使用濾網的當沖交易策略，整體績效改善 20%。

柯麗美(民 103)以台灣加權股價指數期貨當沖交易策略發展之研究，此研究目的乃針對指數期貨的高報酬且高風險特性，以當沖交易為架構，用較保守方式，避開非預期風險及過度交易的問題。據此，研究在當沖交易策略的發展中，加入濾網設計與停利停損的模式，利用此模型及不

同時間週期的 K 棒樣本資料，分析不同時間的交易績效，據以瞭解台指期貨當沖交易的優劣因素及特性。根據實驗結果發現，停損機制可有效避免虧損過大，而停利機制則對整體績效影響較小。在 K 棒時間週期的選擇則以 5 分 K 棒較適合當沖交易。而波動程度比較大的期貨商品，使用技術指標交易訊號的模型而言，仍是較有利的因素。因此，在商品波動幅度較大時，此交易策略模型能有更好的績效。最後，實驗結果發現，交易成本才是侵蝕獲利的主因，如何設計有效的濾網機制成為重要議題。

高銘駿(民 103)台指期貨市場之當沖策略開發，此論文以程式交易方式，探討台指期貨之當日沖銷策略。該研究在實證區間採用數種當沖的交易策略，再加入濾網設計及資金部位控管的調整，最後將多種策略建構成投資當沖策略組合，觀察不同策略改進階段的績效，並以 2006 至 2013 作為回測區間。研究結果顯示：(1) 透過 K 棒時間週期的調整濾網，並且透過不同進出場的時間，部份當沖的交易策略之績效都有明顯改善。(2) 經過資金部位的調整，也可提升獲利機率。(3) 在未考慮交易成本下，原始策略均有不弱的績效，但在加入交易成本後，其中有些策略是負報酬，換言之，交易成本亦為決定當沖交易的關鍵因子。

蔡孟翰(民 97)台指期貨當沖交易運用交易策略有效性之研究，此研究使用技術指標分析台指期貨當沖交易的損益，使用指標之黃金交叉與死亡交叉訊號作為多空進場訊號，並且用四種出場策略與三種不同進場策略之交易組合，檢驗在各種不同狀況下是否有獲利。根據該研究之實證結果顯示當出現死亡交叉並設停損時之操作績效最佳。進一步分析後，發現當天開盤如果開高，而上攻力道未延續而下跌時，此種狀況下放空期指較有獲利的空間。

歸納以上，濾網的設計，是一個交易程式績效穩定的主因，因此本文在交易系統的濾網設計上，將有別於傳統性的濾網，傳統濾網設計上往往只求回測數據的最佳化，而忽略了常常掉入追高殺低的陷阱，本文研究的重點，就在於濾網是配合指標工具位階高低使用，使績效能更趨於穩定。

2.5 技術分析文獻回顧

技術分析立基在「歷史會不斷重演」的基本假設上，並試圖藉由大量的統計資料來預測行情走勢。Alexander（1961）的研究被認為是技術分析最早的一篇實證文獻。此文獻定義了濾嘴法則，證明了在不考慮交易成本，整體而言，濾嘴法則的操作績效優於買進持有策略。

以下是有關於技術分析的文獻探討；

一、KD 隨機指標：

隨機指標 KD 是在 1957 年，由 George C. Lane 博士提出原始的公式，並於 1986 年重新修正 KD 的設計公式¹。KD 指標在歐美期貨市場是常用的分析工具，由於其為敏感度較高的指標工具，因此隨機指標 KD 往往被使用在短中期投資的分析工具，尤其對風險波動很大的期貨商品尤其適合。

吳錦信(民 102)以 KD 指標與買賣策略設定進行交易策略的績效分析，以台股電信類為樣本，採用 KD 指標進行模擬買賣，分析不同參數週期設定下之 KD 指標績效能否優於大盤，實證結果發現 KD 指標無法優於買入持有策略。

林天運(民 95)根據 KD 指標做為判斷市場指標之未來走勢的預測，其研究目的在檢視 KD 指標應用在台股指數擇時訊息的績效表現，此研究

¹ 1986 年修正後的 KD 的公式，將完整寫在第三章研究方法內容裡面

選取台灣 50 指數中的 50 間公司作為樣本，使用日 KD 及週 KD 指標。在日 KD 實證上，研究的實證結果發現日 KD 在個股的操作無效，而週 KD 的績效比日 KD 佳；另一方面各週 KD 在個股的操作無效，而各週 KD 在大盤的操作有效。

二、K 線理論：

陳頤瑛(民 96)採用日本 K 線型態做為實證研究的標的，此研究係以每日各類股行情來建立型態辨識模型。該研究採用 EXCEL 軟體做為工具進行函數模擬，並參考 Caginalp and Laurent(1998)對趨勢的定義方式，設計適當的樣本後續走勢條件進行檢驗，探討 K 線型態在台股是否為有效。此研究所得之結論為：在電子類股，漲勢型態出現，後續五日平均皆出現正報酬，依該型態做進場動作可獲得正報酬。另外此研究的摩根概念股實證結果「晨星」(Morning Star)是具有反轉意義，此和陳蕾如(2004)之個股實證結果「晨星」不具反轉意義之結論不同。

徐坤豪(民 96) 同時運用 K 線、KD 指標於台股指數期貨效果之研究，在同時參考上述兩項技術分析來過濾進出場的買賣的條件，檢視此兩種技術分析是否能有效提供有效的擇時訊息。依實際結果顯示，較常出現的 K 線型態在適當停損機制，可避免虧損擴大，影響到報酬率。同時使用 K 線型態加上以 KD 指標作過濾，來決定買賣時點，技術分析的報酬率多數仍有較高於以年初時點買入持有之策略，顯示 K 線型態的分析工具仍有其參考的價值。

三、保歷加通道：

許佳雯(民 99)納入修正式濾嘴法則應用於保歷加通道(Bollinger Bands)之操作，據此建立多、空方部位之進、出場策略，並以台灣股市交易為實證研究。其目的在檢視此模式是否有可以優於傳統濾嘴法則的買

入持有策略，尋找修正濾嘴法則的方式，是否有可顯著提高績效的交易策略。

林蓉萱(民 101)採用保歷加通道(Bollinger Bands)²之操作績效-以台灣 50 指數成份股為例，其研究目的在檢視保歷加通道之合適的帶狀操作寬度及移動平均線。研究結果顯示，保歷加通道之移動平均線取 10 日有較佳之績效，且帶狀寬度以 2.5 倍標準差亦有較好的績效。

陳建宇(民 100)之 程式交易策略實證研究- 以 Bollinger Band 為例，此研究目的在分析 Bollinger Band 指標應在全世界金融市場中是否可獲得超額報酬。研究中使用幾種資金控管模式，試圖讓 Bollinger Band 的交易策略更趨完善，根據其實證結果，不論有無考慮交易成本，Bollinger Band 在較成熟型的市場，如：美國的 DJIA、S&P500、NASDAQ；歐洲的 FTSE100、CAC40、DAX；以及香港恒生指數都無法獲得超額報酬。但是某些策略卻可以在日本市場以及台股電子期貨以及金融期貨獲取超額報酬。這也證明 Bollinger Band 指標是可以使用在台灣以及日本市場。

江沛勳(民 102) 之保歷加通道策略成效分析-以台灣 50 成份股為例，此研究以布林通道為主，搭配 MACD 指標、KD 指標及移動平均線，來建構多種股票交易系統，比較其策略的有效性。此研究結論為：週期為 20 日且標準差為 2 的保歷加通道指標無效；由 KD 指標和保歷加通道指標所組成之複合策略報酬率為正報酬；據此得以推論台灣股票市場為弱勢效率市場。

² 以價格均值與 2 個標準差建立價格變動之上、下界，做為判斷異常價格之參考依據。

四、逆勢操作系統 CDP³：

林琮荏(民 100)於「三關價⁴與逆勢操作系統 CDP」在台指期當日沖銷之績效：建立在 Multicharts 程式之應用，利用程式交易建構交易邏輯，將市場上較常見到的技術分析進行統計回測，並從中找尋是否能獲得超額報酬。說明了解市場特性，進而以策略捕捉，確實可以達到超額報酬，經過程式交易回測統計的結果，給了投資人初步的證據，事先避開負績效的交易策略，以尋求適度風險下的報酬，另一方面使用程式交易可克服人性弱點，進而往穩定獲利邁進。

許文華(民 103)於運用 CDP 與 Pivot Point 指標於台灣指數期貨當沖交易策略之實證研究：以技術分析之 Pivot Point 指標與 CDP 指標設定買賣條件，搭配濾嘴法則為停損之門檻設定，並結合程式交易系統，比較兩種交易策略的獲利情形，結果顯示 CDP 指標與 Pivot Point 指標皆可獲得正報酬，CDP 指標可適用於上漲趨勢期、下跌趨勢期及整盤期；然而，Pivot Point 指標較適用於上漲趨勢期。

2.6 文獻回顧綜合分析

綜合上述三至五節文獻探討可歸納幾點，程式交易策略的績效，必須納入交易成本之考量，才能真正顯示出策略的可行性。文獻研究中各種指標工具的有效性或者無效性，恐難全面性的應用於其他商品，倘若

³ CDP：一種極短線的操作方法，即當日內同時買進賣出。找出五個數值之後，即用前一天的行情波動來將今日的未來行情做一個高低等級的劃分，分析者可利用這個高低區分來判斷當日的走勢。研判的關鍵是開市價在 CDP 五個數值的哪個位置，因開市價通常由市場買賣雙方心理期望合理價的折衷後形成的，影響當天的走勢。

⁴ 三關價

用在研判短線或當沖，可計算出其區間和支撐壓力。尤其在盤整行情，更不失為一極佳的判斷工具。其次日的三關價計算公式是：

*上關：今低+（今高-今低）X 1.382

*中關：（今高+今低）/2

*下關：今高-（今高-今低）X 1.382。

能夠找到適當的濾嘴以及策略組合，就有機會研究出穩定正報酬的交易策略。

因此，本文採用具有短線較靈敏的 KD 指標，以及短線趨勢反轉的 K 線理論、區間震盪較常使用的保歷加通道指標與及反市場心理的逆勢操作系統 CDP，四者之間的策略組合，將於第三章研究方法中進一步，探討其各種交易組合報酬率的差異性。



第三章 研究方法

本章主要依據研究背景論述與研究動機的引發，再根據以往學者相關研究之建議，做為本研究的研究方法之設計，並以台灣期貨交易所之台股指數期貨為研究標的，樣本時間區間為 2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日為止。以 5 分鐘 K 棒為研究週期，選擇日內當沖的交易模式，可避開非系統風險及國際盤劇烈變動的系統風險，並使 MULTICHARTS 軟體當策略績效分析工具。

3.1 程式交易的步驟

以下簡述程式交易的步驟如下：

步驟 1. 選擇交易商品：ex. 國內期貨、國外期貨

步驟 2. 選擇交易模式：日內當沖、短線、波段

步驟 3. 建立買賣交易的條件：通常程式交易採用技術指標（如 MA 移動平均線、Bollinger Band 保歷加通道、KD 等）與籌碼面指標（如法人買賣超口數、OI 未平倉量等）以及量價關係（K 線、成交量）三大類做為交易邏輯的主軸

步驟 4. 將交易策略寫入程式語言形成進出場的交易指令

步驟 5. 評估交易策略的回測數據：將交易邏輯以過去的歷史資料做回測驗證，在此過程也是同時將參數最佳化，但需注意的是參數最佳化必須得當，否則將產生歷史回測與實際下單之間的數據差異過大的現象

步驟 6. 如果可取得不同市場商品的歷史資料做回測檢驗測，將可更加確認交易邏輯與參數的可應變性及可靠度。

步驟 7. 交易策略即變通過了歷史資料的回測，最好還是經過一定時間的

real-time 測試，再次確認策略的可行性

步驟 8. 實際投入資金進行買賣交易，初期資金的投入比重應控制在 30% 之內，待程式績效的穩定性提升之後，再逐步升高資金比重。

本研究選擇以日內當沖交易為架構，搭配程式交易自動下單，是希望避免非預期的隔夜風險，也因為民國 96 年 10 月 8 日台灣期貨交易所實施『期貨契約當日沖銷交易減收保證金作業』的規定，當沖帳戶保證金只需留倉帳戶保證金的一半，所以日內當沖交易也可提升資金的使用率。

3.2 交易成本

期貨商品交易的成本有下列二項：期貨交易所收取的交易稅、期貨公司的交易手續費。

根據台灣期貨交易所公告的最新台灣指數期貨交易稅（或到期交割稅）計算公式如下：

每口契約價值 = $P \times \$200$ ， P = 期貨成交价格(或最後結算價)

每口交易稅率為十萬分之 2 = 0.00002

交易稅 = 每口契約價值 × 交易稅率(或到期交割稅率)，四捨五入至整數位後，再乘上成交口數

[範例]：

若從樣本時間區間為 2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日為止，假設以五年內最高價加上五年內最低價的平均價為這五年來指數的平均價，可以得到 10033 (2015/04/28) + 6613 (2011/12/19) = 8323 (2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日指數的平均價)，據此，以成交價 8323 計算，得：

交易稅率為十萬分之 2 = 0.00002

假設台股期貨成交價格(P) = 8,323 點

每口契約價值 = 8,323 點 × \$200 = \$1,664,600

每口交易稅 = \$1,664,600 × 稅率 0.00002 = \$33.292，四捨五入至整數 = \$33

據此，樣本期間之每口的交易稅大約為 33 元新台幣/口。換言之，投資部份之應付交易稅 = \$33 × 成交口數

另一方面，交易成本之期貨商手續費，根據黃勢璋⁵、林馨怡、連賢明等三人之研究，曾提及 2005 年台指期貨手續費單邊為 250 元台幣，而本文研究者在業界的實務經驗得知，五年來手續費呈現遞減的現象，也因為手續費會隨著每個人下單口數的大小而略有不同，大約從 50 到 80 元，所以五年每次下單的手續費取其平均值為 65 元/口。

此外，下單都有滑價現象⁶，按照業界的實務經驗而言，每次滑價的點數大約 1~2 點，因此取滑價的平均點數為 1.5 點/口。

所以每口每次的交易總成本(單邊交易)為

$\$33 + \$65 + 1.5 \text{ 點} \times \$200 = \$398$

因此當沖一買(賣)一賣(買)的交易總成本(雙邊交易)為

$\$398 \times 2 = \796

所以本研究就以 800 元為當沖的交易總成本

3.3 交易策略績效衡量方法

本研究以凱衛資訊公司所代理的 MULTICHARTS 9.0 版本軟體當策略績效回測(Back-Testing)分析工具，並做為不同交易策略組合績效的評

⁵ 黃勢璋(Shih-Chang Huang)、林馨怡(Hsin-Yi Lin)、連賢明(Hsien-Ming Lien)等三人之研究~養雞生蛋或殺雞取卵—論期交稅之降稅效果，經濟論文；41卷1期 P1-37

⁶ 滑價現象意謂一般程式交易會因為電腦速度和網路的環境、期貨商 API、資訊源的報價、交易策略語法等因素，而造成回測數據的買賣點與實際成交點位，會存在一些價差，此現象即稱為滑價。

估，這是目前在台灣做程式交易最好的整體解決方案。

3.3.1 MULTICHARTS 報表關鍵數據檢視

程式交易策略的開發目標，就是建立適當的投資組合，適當的投資組合來自於長期穩定的績效。然而，如何衡量長期穩定的績效，往往必須透過精準的回測績效機制做為檢測的依據。MULTICHARTS 的報表提供的資料包含：歷史回測區間及該區間之回測績效，此外交易成本必須納入回測績效之考量，以避免因無設定交易成本，使得回測數據很漂亮，事實上在實際下單操作時卻虧損累累的窘境。

以下使用 MultiCharts 的報表來說明幾種衡量回測績效方法的標準：

1. 淨利：淨利 = 毛利-毛損，是在衡量獲利能力，數據呈現正值，意謂交易結果可獲取正獲利，同時淨值愈高代表操作績效愈佳。如表 3-1 所示。
2. 最大策略虧損(Max DrawDown；，簡稱 MDD 以百分比表示)：其目的在衡量操作的風險，是廣泛被注目的風險數值，常被視為評價策略的獲利能力之風險報酬比之重要依據。如表 3-1 所示。
3. 獲利因子：獲利因子 = 毛利/毛損。又稱「賺賠比」，賺賠比數據大才能承受低勝率，一般來說根據研究者個人經驗及與同業討論結果，普遍認為賺賠比需達 1.5 以上較為妥適。如表 3-1 所示。
4. 年報酬率：該數據參考的目的在提供操作人尋找以獲取每年年績效都是穩定正報酬的操作策略，同時以連續兩年負年報酬的條件做為刪除不適當交易策略的標準。簡言之，該指標的目的不在獲取超高的年報酬率，而在擇選可以提供穩定正報酬的交易策略。如表 3-1 所示。
5. 月報酬率：該指標以連續三個負月報酬、及單月虧損太大做為是否刪除不適當操作策略的參考依據。如表 3-1 所示。

6. 勝率：代表每一次作單，賺錢的機率有多少。雖然勝率不是很重要的事，不過低勝率容易連續虧損，容易造成心理壓力，甚至關閉程式自動交易。如表 3-2 所示。
7. 平倉權益曲線：此圖顯示策略是不是有持續創新高，如果圖上曲線是近似 45 度角向上，而每一次創新高，圖上都會有一個小綠點。小綠點出現越多越頻繁，代表獲利常在創新高，是比較好的策略。如果曲線走平幾年已不再創新高，可能是策略失效或是市場特性已改變。由於程式交易者期望績效能夠持續創新高，因此平倉權益曲線儘量要沿 45 度角往上發展，而且績效拉回的幅度不可能太大，否則交易者將面臨高度的心理壓力。然而，歷史回測的績效並非未來獲利的保證，高仰角上升的平倉權益曲線，其目的僅在減輕交易者之心理壓力。如表 3-3 所示。

表 3-1 Multicharts 績效總分析

TXF1: _sTXFRP_Main 策略回測績效報告

策略績效總結果

	所有交易	多單	空單
1. 淨利	¥187000	¥37600	¥149400
毛利	¥330400	¥130200	¥200200
毛損	(¥143400)	(¥92600)	(¥50800)
調整後淨利	¥104581.47	(¥17128.14)	¥87727.86
調整後毛利	¥273736.87	¥98621.86	¥151644.37
調整後毛損	(¥169155.4)	(¥115750)	(¥63916.5)
特定淨利	¥147800	¥37600	¥110200
特定毛利	¥291200	¥130200	¥161000
特定毛損	(¥143400)	(¥92600)	(¥50800)
帳戶所需金額	¥23000	¥31800	¥14200
帳戶報酬	813.04%	118.24%	1052.11%
初始資本報酬	187%	37.6%	149.4%
最大策略虧損	(¥34800)	(¥38600)	(¥27000)
2. 最大策略虧損 (%)	(22.37%)	(30.78%)	(13.31%)
最大平倉交易虧損	(¥23000)	(¥31800)	(¥14200)
最大平倉交易虧損 (%)	(15.48%)	(25.9%)	(5.76%)
最大的策略虧損報酬	5.37	0.97	5.53
3. 獲利因子	2.3	1.41	3.94
調整獲利因子	1.62	(0.85)	2.37
特定獲利因子	2.03	1.41	3.17
最大持有契約數量	1	1	1
滑價支付	¥0	¥0	¥0
佣金支付	¥52000	¥26400	¥25600
未平倉部位損益	n/a	n/a	n/a
4. 年報酬率	27.88%	5.61%	22.27%
5. 月報酬率	2.32%	0.47%	1.86%
買進持有績效	¥14942.24	¥15318.72	¥14942.24
平均月報酬	¥2367.09		
月報酬的標準差	¥9492.64		

表 3-2 MultiCharts 總交易分析表

TXF1: _sTXFRP_Main 策略回測績效報告

策略分析

- 策略績效總結
- 績效比率
- 時間分析
- 詳細權益曲線
- 多單詳細權益曲線
- 空單詳細權益曲線
- 詳細權益曲線及績效
- 權益增加 & 拉回
- 權益增加 & 拉回(%)
- 平倉權益曲線
- 平倉權益曲線及績效
- 買進持有績效
- 月增值指數

交易分析

- 交易明細
- 總交易分析
- 極端交易
- 最大獲利/最大虧損
- 交易序列分析
- 交易序列統計量
- 總交易
- 獲利交易
- 虧損交易
- 最大可能虧損
- 虧損的損益
- 最大虧損幅度
- 最大虧損幅度(%)
- 最大可能獲利
- 獲利的損益
- 最大獲利幅度
- 最大獲利幅度(%)

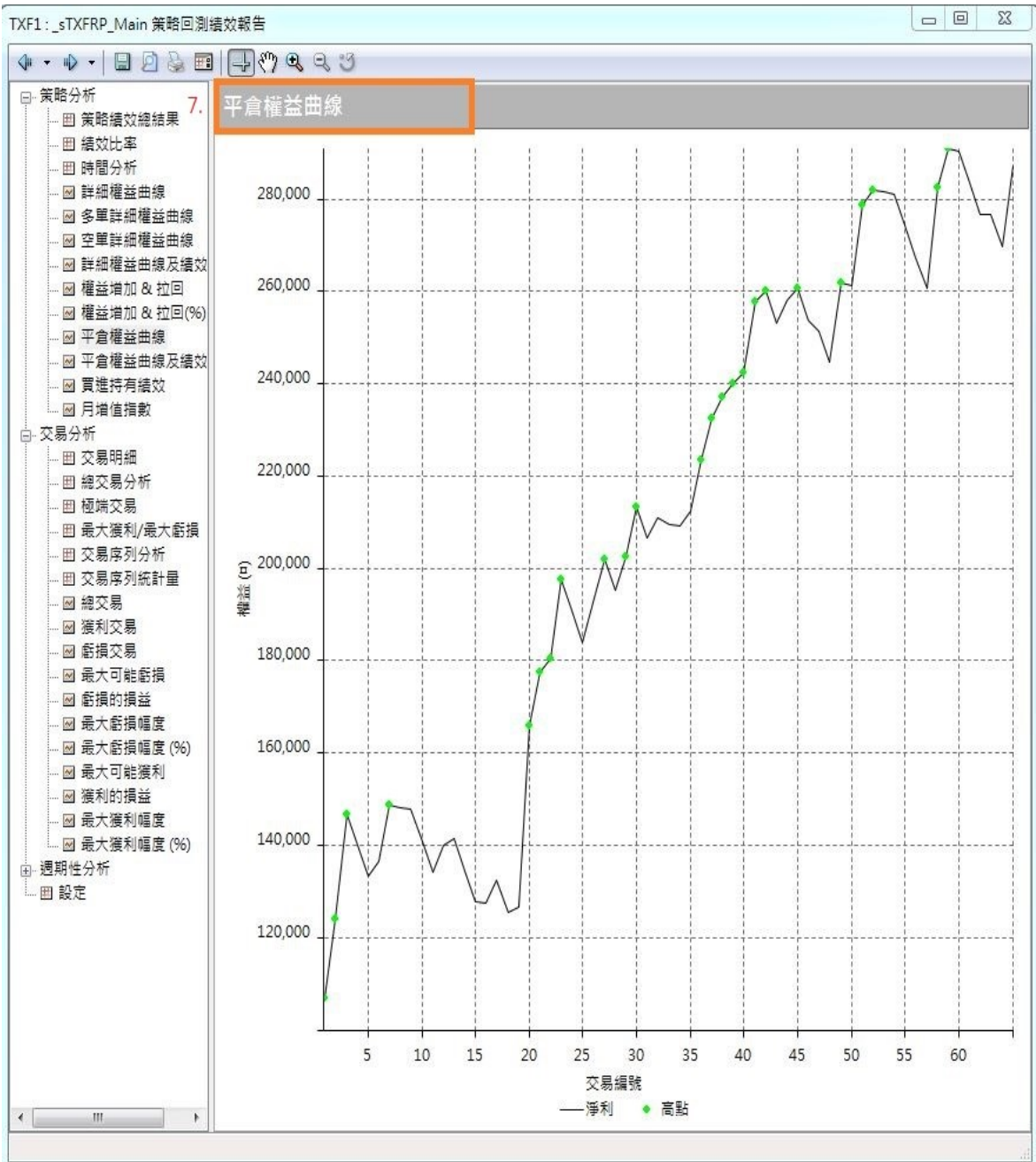
週期性分析

- 設定

總交易分析

	所有交易	多單	空單
交易總次數	65	33	32
未平倉交易總數量	0	0	0
獲利交易次數	34	17	17
虧損交易次數	31	16	15
勝率	52.31%	51.52%	53.13%
平均交易(獲利 虧損)	¥2876.92	¥1139.39	¥4668.75
平均獲利交易	¥9717.65	¥7658.82	¥11776.47
平均虧損交易	(¥4625.81)	(¥5787.5)	(¥3386.67)
平均獲利/平均虧損 比率	2.1	1.32	3.48
最大的交易獲利	¥39200	¥22800	¥39200
最大的交易虧損	(¥6800)	(¥6800)	(¥6800)
平倉交易的平均K棒數	22.8	17.1	28.6
獲利平倉交易的平均K棒數	31.6	20.5	42.6
虧損平倉交易的平均K棒數	13.1	13.5	12.7
平倉交易間的平均K棒數	n/a	n/a	n/a
獲利平倉交易間的平均K棒數	2900.9	5844.5	5822.4
虧損平倉交易間的平均K棒數	3203.2	6218.1	6634.4

表 3-3 MultiCharts 平倉權益曲線表



3.4 當日沖銷交易時間的限定

根據臺灣期貨交易所規定的交易時間為 AM 08:45 至 PM 1:45，因為本研究使用的是五分 K 棒，所以當日最早會交易時間為第一根 K 棒收盤之後，亦即最早交易時間是從 08:50 開始。

另外根據臺灣期貨交易所的規定，當日沖銷減收保證金制度，若指定使用當沖交易單，期貨商將會在 PM 1:30 將客戶未平倉之當沖單進行強制平倉，而根據實務經驗，被強制平倉將造成滑價較大，因此本文將最後交易時間，設定在 PM 1:20，避開較會滑價的時段。因此本研究程式交易的交易時間為 AM 08:50 至 PM 1:20。

3.5 交易策略所使用的進出系統

3.5.1 KD 指標

KD 指標，是美國 George C. Lane 在 1957 年原創，全名是 Stochastic Line(隨機指標)，並於 1986 年重新修正 KD 的設計公式。主要假設當股票處於上漲時，收盤價常會往當日價格波動的最高價靠近，而當股價處於下跌時，收盤價則常會收在當日波動的最低價附近。

首先來介紹 KD 指標的計算公式，但在計算 KD 值之前，需要先算出未成熟隨機值 RSV(Row Stochastic Value)。由於 KD 一般的設定(多數軟體系統的預設值)都採用 9 日 KD，因此以 9 日的概念說明，RSV 的意義是將 9 天內的股價總波動當做分母，當日收盤價跟 9 天內最低點的價差當做分子，來評估當日收盤價在這 9 天內的相對位置是強勢或是弱勢。

$$RSV = \frac{\text{當天收盤價} - \text{最近 9 天的最低價}}{\text{最近 9 天最高價} - \text{最近 9 天最低價}} \times 100$$

當日 K 值=昨日 K 值×(2/3)+當日 RSV/3

當日 D 值=昨日 D 值×(2/3)+當日 RSV/3

由 RSV 的公式中可以看出這是屬於壓力支撐的概念，但因為 RSV 指標的波動程度遠大於價格波動，會造成許多假突破的現象。為了解決這個問題，便採取了 %K (RSV 移動平均線) 及 %D (%K 的移動平均線) 來使指標平滑，如此可減少許多雜訊。RSV 為一介於 0~100 的數值，因此 K、D 值亦會落在 0~100 之間(因為 K 為 RSV 的加權平均數)。透過經驗法則可知 K、D 在超過某一數值時代表買超或賣超。

由於 9 日 KD 為多數軟體系統普遍採用的預設值，意謂 KD 指標在應用上屬於較短、中期的指標。至於是否要改採其他日期週期，可依個人短、中線操作模式而定。

一般來說，市場常將 KD 值大於 80 以上時為「超漲區」，應留意賣點；反之小於 20 以下時為「超跌區」，則應留意買點。而投資人常會在投資市場上聽到的「黃金交叉」與「死亡交叉」，KD 指標也可依此尋找買賣點，當 K 值由下方向上穿越 D 值時，即「黃金交叉」，為一買點。反之當 K 值由上方向下穿越 D 值時，即「死亡交叉」，可視為賣點。

另外指標空間是以 50 為界線，當 D 值大於 50，代表多頭佔上風，屬漲勢行情，做多較有利；反之，代表空頭佔上風，屬跌勢行情，做空較有利，這些都是投資人所熟悉的。指標僅代表目前市場上多空的狀態，雖然不能百分百保證獲利，但是可以幫助研判買賣時點的好壞，提供客觀的判斷資訊。

3.5.2 K 線理論

K 線起源於日本德川幕府十八世紀時代，是當時日本米市商人用來記錄米市價格行情波動變化的記錄符號而已，後由本間宗久（原名加藤

耕作，生於酒田市，被富人家族本間氏收養而改名）加以整理，而衍生出一套詮釋當時米價走勢的系統，並以其準確度引起後世人們的關注。因而後人將其標畫方式引進到股市及期貨市場。那麼為何稱為“K 線”呢？因為在日本的“K”並不是寫成“K”字，而是寫做“罫”(日本音讀 kei)，K 線是“罫線”的讀音，因此西方國家以英文第一個字母“K”直譯為“K”線，由此發展而來。

由於用這種方法繪製出來的圖形狀類似一根蠟燭，加上這些蠟燭有黑白之分，因而也叫陰陽線或者蠟燭線。透過 K 線圖，能夠把每天或某一週期的市場波動表現完整記錄下來，K 線依照時間的不同，可以畫出一分鐘、五分鐘、十分鐘、十五分鐘、三十分鐘、四十五分鐘與六十分鐘等時間週期較短的 K 線，亦可畫出日、週、月等時間週期較長的 K 線。在股價經過一段時間的上下震盪後，在圖上即形成一種特殊的形態，不同的形態顯示出不同的行情意義。行情分析者可以從這些形態的變化中，探討索出一些有規律的東西出來，最終將 K 線圖形態分為趨勢 K 線、整理形態、反轉形態及缺口等。

使用 K 線的重點在於如何思考 K 線的基本定義(開盤價 (O)、最高價 (H)、最低價 (L)、收盤價 (C)。)，及兩軍對仗的含意，不須死背 K 線名稱。K 線的觀察必須注意跳空、壓力支撐位置、股價相對高低位階等相關因素，體會 K 線所要表達的趨勢變化含意才是重點。因為整理形態波動不大利潤少，所以不列入討論研究。以下以圖例說明 K 線之趨勢 K 線使用方式，也是本研究 K 線理論的主軸。

趨勢 K 線：單根 K 線主要分為 2 種類型：長陽線、長陰線。

1. 長陽線：股價位置在低位階時，出現長陽線，代表買氣強勁。股價位置在高位階時，出現長陽線，則需留意買氣耗盡的可能。



長陽線

2. 長陰線：股價位置在高位階時，出現長陰線，需留意大戶出貨導致趨勢反轉，股價位置在低位階時，出現長陰線，則需留意賣壓耗盡的可能。



長陰線

3.5.3 保歷加通道(Bollinger Bands)

包寧傑帶狀(Bollinger Bands，簡稱 BBands)又稱為保歷加通道或布林軌道，是由 John Bollinger(1980s)所發表，它可以有效地判斷超買及超賣的情況。它是以移動平均線為基礎，進一步發展的技術指標。保歷加通道是由平均線、最上邊的通道頂及最下邊的通道底所組成的。上通道頂是以兩個標準差數值加平均線；而下通道底是以平均線減去兩個標準差數值。當價格波動大時，通道便會自動調節而放大，通道便會較寬，而當價格波動小時，通道則會自動變較窄。其原始公式設定為：

帶狀中心線=MA20 移動平均線

帶狀上限=帶狀中心線+2 個標準差

帶狀下限=帶狀中心線-2 個標準差

因此可知，所謂的保歷加通道是以 MA20 為中心，上下各 2 個標準差為範圍的一個軌道操作方式。依據標準差的常態分配，距平均值小於一個標準差之內的數值範圍，在常態分布中此範圍所佔全部比率約 68%，

兩個標準差的比率合起來約為 95%。依此，我們可以知道上下 2 個標準差涵蓋 95% 的 K 線資料也就是說，保歷加通道的操作法是要將大部分的 K 線都涵蓋在 MA20 上下兩個標準差的範圍之內。因此保歷加通道的操作概念，就是類似一個在寬帶上下兩個標準差之間的"箱型操作觀念"。

箱型操作就是當股價跌到最下邊的通道底時，可伺機進場做多，等到股價漲到最上邊的通道頂時，可伺機進場做空，如此多空來回操作，都在兩個標準差之中，依據常態分配，股價會超出軌道的機率大約只有 5%，所以當做多碰到最上邊的通道頂，要再續漲的機會就很小，所以可以選擇多單出場，反之，當股價碰到最下邊的通道底時，要再續跌的機會就不會很大，那就給多單進場的理由。這樣的操模式是合理且簡單。

然而，要注意的是，只憑保歷加通道是不足以構成勝率高的買賣訊號的，通道的上下限只是代表上升的阻力位置及下跌的支持位置，因此必須與其他技術指標同時使用才可能產生勝率高的買賣訊號，例如將保歷加通道與隨機指標 (KD) 同時使用。以保歷加通道與 KD 同時應用為例，當股價升至最上邊的通道頂，且 KD 顯示超買時，表示行情很可能要反轉向下；反之，當股價跌至最下邊的通道底，且 KD 顯示超賣時，則表示行情很可能即將止跌回升。

保歷加先生(John Bollinger)將保歷加通道使用在 1970 年代的 S&P 進行測試，發現以 20 天簡易的移動平均線，當保歷加通道中線的計算基準最為有效，但在許多商品實際上卻不一定是如此，應視該產品的股性而定。經過筆者多年的實務經驗及業界的研究，在台指期貨上使用 MA89 為中線，另外在中線與 2 個標準差之間，上下各加上一個標準差，構成業界俗稱的保歷加通道改良型之「天羅地網線」，在實務的使用上更能精準。而天羅地網線因為區分 5 個上下區間，因此也被當成高、低位

階的工具使用。

以下為「天羅地網線」的設計方式：

MA+2x 標準差=天(簡稱 UP2 高位階)

MA+標準差=羅(簡稱 UP1)

MA-標準差=地(簡稱 DW1)

MA-2x 標準差=網(簡稱 DW2 低位階)

此 4 條線再加 MA 中線成為 5 條線，即構成業界所謂的保歷加通道改良型之「天羅地網線」。



圖 3-1 天羅地網線

天羅地網線通道的特性有以下：

1. 通道逐漸開口縮小，反應行情趨勢即將變盤。
2. 通道逐漸開口放大，反應行情趨勢將明確化。
3. 通道收斂時間越長，開口越小，後市行情變化就愈明顯愈劇烈。
4. 劇烈的行情變化大多是在通道緊縮之後發生。
5. 天、羅線分別代表均線上兩條的風險係數軌道，地、網線代表均線下兩條的風險係數軌道。
6. 多頭格局，指數多數時間處於天、地線之區間，空頭格局，則處於羅、網線之區間。
7. 如果之前一段時間的天羅地網線通道最高與最低的寬帶大小，

跟今日的保力加通道寬帶大小大很多的話，我們可以判斷，天羅地網線通道是處於收斂階段。天羅地網線通道收斂通常處於一個整理階段。

3.5.4 逆勢操作系統 CDP

在極短線的操作上，逆勢操作系統 CDP 常被國內投資人所使用。逆勢操作系統 CDP，是利用前一個交易日的開盤價、收盤價、最高價與最低價，透過公式計算出當日商品價格變動範圍內的五個數值，當作支撐與壓力，作為當日短線進出的研判的依據，達到當日沖銷以賺取價差的效果。而逆勢操作系統 CDP 因為有 5 個上下區間，因此也常被當成高、低位階的工具使用。

其計算方法如下：

H：昨日最高價，L：昨日最低價，O：昨日開盤價，C：昨日收盤價，
P：昨日波幅（即最高價減最低價）

(1) 首先求出昨日行情的 CDP 值：

$$CDP=(H+L+2C)/4$$

(2) 再分別計算昨天行情得最高值(AH)、近高值(NH)、近低值(NL)及最低值(AL)：

$$AH=CDP+P(\text{簡稱 CDP1 高位階})$$

$$NH=2CDP-L(\text{簡稱 CDP2})$$

$$NL=2CDP-H(\text{簡稱 CDP4})$$

$$AL=CDP-P(\text{簡稱 CDP5 低位階})$$

則此五個數值的排列順序為（從最高到最低）：AH，NH，CDP，NL，AL。在依前一日行情畫出五條參考橫線，將當日的股價變動範圍分為五個等級，做為超短線進出的研判標準。



圖 3-2 逆勢操作系統 CDP

逆勢操作系統 CDP 買賣研判原則：

- (1) 當指數盤中在近低值附近為買近時機，在近高值附近為賣出時機。
(逆勢)
- (2) 當開盤價在最高值附近，投資人應追買；當開盤價在最低值附近，投資人應追賣；代表盤勢強勢十分明顯。(順勢)

由以上可以得知，這是一套逆勢順勢合在一起的交易系統，基本上是在於盤整的時候被用來做逆勢居多，不過也加入強勢時的順勢交易，所以就算發生大行情時，還是有機會可以抓到行情。

3.6 交易策略進出的設計模式

本研究在擬定交易策略時，設定一旦價格表現符合買進或賣出條件時(稍後 3.7 章節將說明本研究之策略設計)，即進場買進或賣出一口期貨，根據本研究者與業界的實務經驗，本研究交易操作方式採用固定停損，停損點數設 20 點(Stop Loss = 20)，停利採取浮動停利(MoveProfit)模式。為何要採用浮動停利，固定停損模式，主要是做交易時都是希望大賺小賠，將風險控制在一定範圍，反之當有獲利的可能性時，要放手讓獲利持續擴大，如此長期才有獲利的可能。也因為這樣才可以在市場存活得比較久。

而本研究所有進出模式皆以買賣條件成立之後的下一根 K 棒，以市價下單，亦即 next bar at market。交易策略買賣的模組設計，主要是以位階配合價格，作為買賣的依據。以 CDP 為例，因為 CDP1 在最上面，所以在 CDP1 之上稱為高位階，同理，因為 CDP5 在最下面，所以在 CDP5 之下稱為低位階。而保歷加通道最上面的軌道線為 UP2，所以在 UP2 之上稱為高位階，保歷加通道最下面的軌道線為 DW2，所以在 DW2 之下稱為低位階。以下說明本研究所使用的四種工具，其交易策略進出系統的設計假設。

3.7 交易策略買賣的模組設計

1. KD 與位階組合之交易策略(簡稱 A 策略)

(1) KD 在低位階 cdp5 交叉向上買在高位階 cdp1 交叉向下賣

(簡稱 A-1 策略)

(2) KD 在低位階 dw2 交叉向上買在高位階 up2 交叉向下賣

(簡稱 A-2 策略)

2. K 線理論與位階組合之交易策略(簡稱 B 策略)

(1) 長陰線低位階作買長陽線高位階作賣(逆勢策略)

(簡稱 B-1 策略)

(2) 長陽線低位階作買長陰線高位階作賣(順勢策略)

(簡稱 B-2 策略)

3. 昨日收盤價與 CDP 位階之交易策略(簡稱 C 策略)

(1) 昨日收盤價在 CDPA5[1]之下做買及賣(簡稱 C-1 策略)

(2) 昨日收盤價在 CDPA5[1]與 CDPA4[1]之間做買及賣

(簡稱 C-2 策略)

(3) 昨日收盤價在 CDPA4[1]與 CDPA3[1]之間做買及賣

(簡稱 C-3 策略)

(4) 昨日收盤價在 CDPA3[1]與 CDPA2[1]之間做買及賣

(簡稱 C-4 策略)

(5) 昨日收盤價在 CDPA2[1]與 CDPA1[1]之間做買及賣

(簡稱 C-5 策略)

(6) 昨日收盤價在 CDPA1[1]之上做買及賣(簡稱 C-6 策略)

4. 價格與天羅地網線位階之交易策略(簡稱 D 策略)

(1) 價格在天羅地網線最下方做買最上方做賣(簡稱 D-1 策略)

(2) 價格在天羅地網線最上方做買最下方做賣(簡稱 D-2 策略)

(3) 天羅地網線不收斂在最下方買最上方做賣(簡稱 D-3 策略)

5. 開盤價與 CDP 位階之交易策略(簡稱 E 策略)

(1) 開盤價在 CDP5 下方買 CDP1 上方做賣(逆勢)(簡稱 E-1 策略)

(2) 開盤價在 CDP5 下方賣 CDP1 上方做買(順勢)(簡稱 E-2 策略)

第四章 實證結果分析

本章節以使用 MULTICHARTS 軟體⁷當交易策略績效分析工具，用來測試前述的四種技術指標工具所衍生的各種當日沖銷交易策略組合，在 2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日為止的回測績效，在下單口數的設定上沒有加碼策略所以均為一口。回測的步驟主要分為幾個階段，首先開發交易策略程式碼，並套用在台指期 5 分 K 資料上進行回測。第二個步驟，分析回測績效表上的數據。第三個步驟，進行交易策略的修正與改良，最後進行彙整與分析，並針對分析之結果提出結論。

4.1 KD 與位階組合之交易策略

市場上有很多的投資者，都在研究如何正確應用 KD 指標，但多數還是感到困惑，無法有效穩定賺錢，主要是對 KD 之位階應用未有甚解所致。本研究以實務經驗，將 KD 交叉搭配逆勢操作系統 CDP 以及天羅地網線兩者的位階，可以得到 65% 以上較高的勝率，以及較小的 MDD。以下揭示 KD 交叉與位階高低組合之交易策略績效。

4.1.1 KD 在低位階 cdp5 交叉向上做買，若在高位階 cdp1 交叉向下做賣(模擬交易之程式碼參照附件)

依此操作策略模擬交易之總結果如表 4-1、表 4-2 及圖 4-1。分別表示操作績效、勝率及平倉權益曲線。

⁷ 一個交易平台要同時適用於股票、期貨、外匯甚至是其他金融市場。MultiCharts 的優勢在於它的功能、彈性，並且對於追隨金融編程標準的承諾。MultiCharts 提供所需要的交易平台所有必要的功能。可在這個平台上建立自己複雜的交易策略。並提供多樣的數據服務商及經紀商的選擇。

表 4-1 KD 低位階 cdp5 交叉向上做買，高位階 cdp1 交叉向下做賣總結果

策略績效總結果			
	所有交易	多單	空單
淨利	¥134800	¥74200	¥60600
毛利	¥167400	¥100000	¥67400
毛損	(¥32600)	(¥25800)	(¥6800)
調整後淨利	¥86086.78	¥33516.06	¥33370.5
調整後毛利	¥128995.81	¥69848.87	¥43570.5
調整後毛損	(¥42909.03)	(¥36332.81)	(¥10200)
特定淨利	¥134800	¥74200	¥60600
特定毛利	¥167400	¥100000	¥67400
特定毛損	(¥32600)	(¥25800)	(¥6800)
帳戶所需金額	¥10200	¥15800	¥5800
帳戶報酬	1321.57%	469.62%	1044.83%
初始資本報酬	134.8%	74.2%	60.6%
最大策略虧損	(¥16600)	(¥22800)	(¥11200)
最大策略虧損 (%)	(8.95%)	(12.88%)	(10.09%)
最大平倉交易虧損	(¥10200)	(¥15800)	(¥5800)
最大平倉交易虧損 (%)	(4.79%)	(9.07%)	(3.49%)
最大的策略虧損報酬	8.12	3.25	5.41
獲利因子	5.13	3.88	9.91
調整獲利因子	3.01	1.92	4.27
特定獲利因子	5.13	3.88	9.91
最大持有契約數量	1	1	1
滑價支付	¥0	¥0	¥0
佣金支付	¥23200	¥13600	¥9600
未平倉部位損益	n/a	n/a	n/a
年報酬率	22.58%	12.43%	10.15%
月報酬率	1.88%	1.04%	0.85%
買進持有績效	¥1211.31	¥3711.13	¥1211.31
平均月報酬	¥2246.67		
月報酬的標準差	¥5587.92		

表 4-2 KD 低位階 cdp5 交叉上做買，高位階 cdp1 交叉下做賣總交易分析

總交易分析			
	所有交易	多單	空單
交易總次數	29	17	12
未平倉交易總數量	0	0	0
獲利交易次數	19	11	8
虧損交易次數	10	6	4
勝率	65.52%	64.71%	66.67%
平均交易(獲利 虧損)	¥4648.28	¥4364.71	¥5050
平均獲利交易	¥8810.53	¥9090.91	¥8425
平均虧損交易	(¥3260)	(¥4300)	(¥1700)
平均獲利/平均虧損 比率	2.7	2.11	4.96
最大的交易獲利	¥14200	¥14200	¥12200
最大的交易虧損	(¥4800)	(¥4800)	(¥4800)
平倉交易的平均K棒數	26.3	25.2	27.9
獲利平倉交易的平均K棒數	29.4	29.9	28.8
虧損平倉交易的平均K棒數	20.5	16.7	26.3
平倉交易間的平均K棒數	n/a	n/a	n/a
獲利平倉交易間的平均K棒數	4657.6	8065.8	11102.9
虧損平倉交易間的平均K棒數	8884.8	14825.5	22237

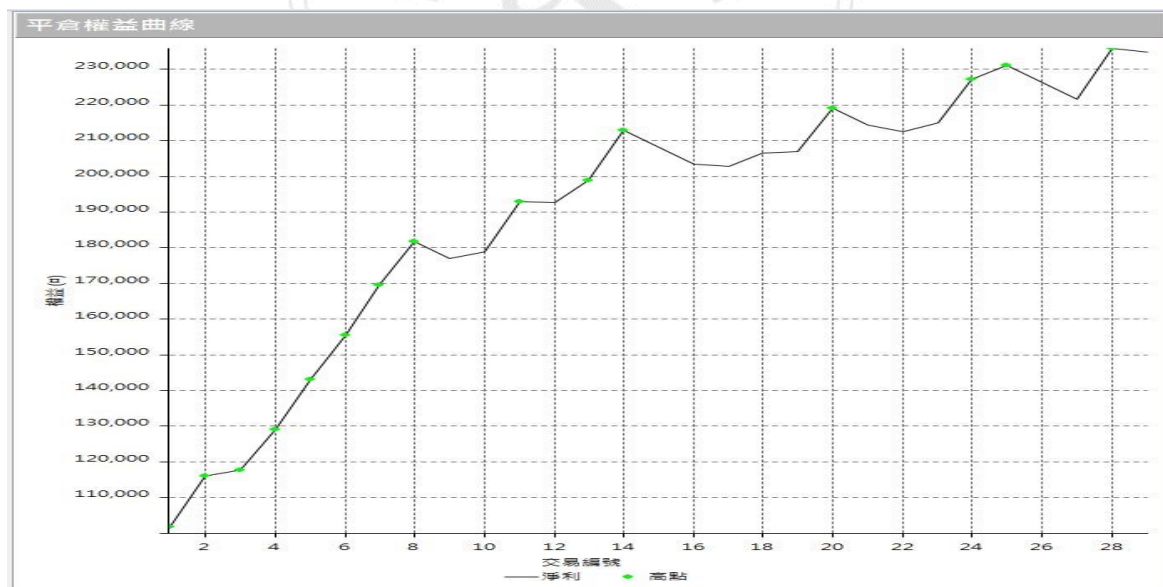


圖 4-1KD 低位階 cdp5 交叉上做買，高位階 cdp1 交叉下做賣平倉權益曲線

由表 4-1 及表 4-2 結果顯示，在 2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日過去 5 年間之總績效分析如下：

1. 總淨利為 134800，總毛利為 167400，總毛損為-32600
2. 最大策略虧損 (%) MDD 為 8.95%
3. 獲利因子為 5.13
4. 年報酬率為 22.58%，月報酬率為 1.88%，
5. 勝率為 65.52%
6. 平倉權益曲線的最大回檔為-10200，在 2 萬元以內，所以原先預設的一口當沖保證金十萬元，是足以應付最大的損失回檔。

4.1.2. KD 在低位階 dw2 交叉向上做買，在高位階 up2 交叉向下做賣：(模擬交易之程式碼參照附件)

依此操作策略模擬交易之總結果如表 4-3、表 4-4 及圖 4-2。分別表示操作績效、勝率及平倉權益曲線。

表 4-3 KD 低位階 dw2 交叉向上做買，高位階 up2 交叉向下做賣總結果

策略績效總結果			
	所有交易	多單	空單
淨利	¥150000	¥109600	¥40400
毛利	¥208000	¥133600	¥74400
毛損	(¥58000)	(¥24000)	(¥34000)
調整後淨利	¥92313.69	¥63160.77	¥5946.74
調整後毛利	¥166400	¥97893.9	¥51967.56
調整後毛損	(¥74086.31)	(¥34733.13)	(¥46020.82)
特定淨利	¥150000	¥109600	¥40400
特定毛利	¥208000	¥133600	¥74400
特定毛損	(¥58000)	(¥24000)	(¥34000)
帳戶所需金額	¥12600	¥7800	¥9600
帳戶報酬	1190.48%	1405.13%	420.83%
初始資本報酬	150%	109.6%	40.4%
最大策略虧損	(¥17000)	(¥20200)	(¥12200)
最大策略虧損 (%)	(13%)	(16.37%)	(9.56%)
最大平倉交易虧損	(¥12600)	(¥7800)	(¥9600)
最大平倉交易虧損 (%)	(7.85%)	(6.83%)	(7.92%)
最大的策略虧損報酬	8.82	5.43	3.31
獲利因子	3.59	5.57	2.19
調整獲利因子	2.25	2.82	1.13
特定獲利因子	3.59	5.57	2.19
最大持有契約數量	1	1	1
滑價支付	¥0	¥0	¥0
佣金支付	¥30400	¥15200	¥15200
未平倉部位損益	n/a	n/a	n/a
年報酬率	25.13%	18.36%	6.77%
月報酬率	2.09%	1.53%	0.56%
買進持有績效	¥1746.62	¥3789.21	¥1746.62
平均月報酬	¥2173.91		
月報酬的標準差	¥6518.92		

表 4-4 KD 低位階 dw2 交叉上做買，高位階 up2 交叉下做賣總交易分析

總交易分析			
	所有交易	多單	空單
交易總次數	38	19	19
未平倉交易總數量	0	0	0
獲利交易次數	25	14	11
虧損交易次數	13	5	8
勝率	65.79%	73.68%	57.89%
平均交易(獲利 虧損)	¥3947.37	¥5768.42	¥2126.32
平均獲利交易	¥8320	¥9542.86	¥6763.64
平均虧損交易	(¥4461.54)	(¥4800)	(¥4250)
平均獲利/平均虧損 比率	1.86	1.99	1.59
最大的交易獲利	¥14200	¥14200	¥14200
最大的交易虧損	(¥4800)	(¥4800)	(¥4800)
平倉交易的平均K棒數	24.6	22.5	26.7
獲利平倉交易的平均K棒數	32.4	28.8	36.9
虧損平倉交易的平均K棒數	9.7	4.8	12.8
平倉交易間的平均K棒數	n/a	n/a	n/a
獲利平倉交易間的平均K棒數	3529.8	6332.1	8058.8
虧損平倉交易間的平均K棒數	6840.5	17805.8	11118.9

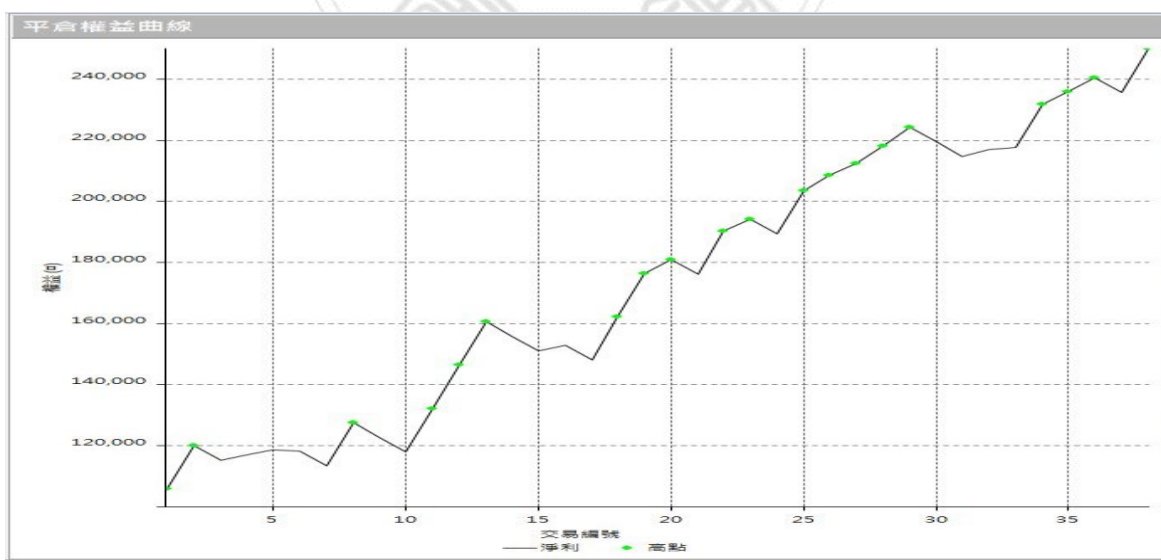


圖 4-2 低位階 dw2 交叉上做買，高位階 up2 交叉下做賣平倉權益曲線

由表 4-3 及表 4-4 結果顯示，在 2010 年 1 月 2 日至 2015 12 月 31 日過去 5 年間之總績效分析如下：

1. 總淨利為 150000，總毛利為 208000，總毛損為-58000
2. 最大策略虧損 (%) MDD 為 13.0%
3. 獲利因子為 3.59
4. 年報酬率為 25.13%，月報酬率為 2.09%
5. 勝率為 65.79%
6. 平倉權益曲線的最大回檔為-12600，在 2 萬元以內，所以原先預設的一口當沖保證金十萬元，是足以應付最大的損失回檔。

歸納以上，表 4-5 彙整 KD 與位階組合之交易策略之模擬操作績效。

表 4-5 KD 與位階組合之交易策略

策略模組	KD 在低位階 cdp5 交叉向上買在高位階 cdp1 交叉向下賣(A-1 策略)	KD 在低位階 dw2 交叉向上買在高位階 up2 交叉向下賣(A-2 策略)
淨利	134800	150000
最大策略虧損(%)	8.95	13.0
獲利因子	5.13	3.59
年報酬率(%)	22.58	25.13
月報酬率(%)	1.88	2.09
勝率(%)	65.52	65.79

資料來源：本研究整理

由表 4-5 結果顯示，KD 與位階組合之交易策略，在 2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日，過去 5 年間總績效分析如下：

- 1.總淨利、勝率以 KD 配合天羅地網線的位階較佳
- 2.最大策略虧損 (%) MDD、獲利因子則以 KD 配合 CDP 表現較好。

4.2 K 線理論與位階組合之交易策略

本文再利用 K 線與位階進行投資策略的擬定，如下示。

4.2.1 長陰線低位階做買，長陽線高位階做賣(逆勢策略)(模擬交易之程式碼參照附件)

依此操作策略模擬交易之總結果如表 4-6、表 4-7 及圖 4-3。分別表示操作績效、勝率及平倉權益曲線

表 4-6 K 線理論與位階組合之(逆勢策略)績效總結果

策略績效總結果			
	所有交易	多單	空單
淨利	¥266800	¥108600	¥158200
毛利	¥309600	¥129400	¥180200
毛損	(¥42800)	(¥20800)	(¥22000)
調整後淨利	¥195386.41	¥64219.33	¥101833.86
調整後毛利	¥251091.1	¥93510.9	¥133672.56
調整後毛損	(¥55704.69)	(¥29291.56)	(¥31838.7)
特定淨利	¥239000	¥108600	¥130400
特定毛利	¥281800	¥129400	¥152400
特定毛損	(¥42800)	(¥20800)	(¥22000)
帳戶所需金額	¥7600	¥5400	¥4800
帳戶報酬	3510.53%	2011.11%	3295.83%
初始資本報酬	266.8%	108.6%	158.2%
最大策略虧損	(¥15400)	(¥15400)	(¥13000)
最大策略虧損 (%)	(8.5%)	(8.01%)	(8.13%)
最大平倉交易虧損	(¥7600)	(¥5400)	(¥4800)
最大平倉交易虧損 (%)	(4.25%)	(4.32%)	(4.02%)
最大的策略虧損報酬	17.32	7.05	12.17
獲利因子	7.23	6.22	8.19
調整獲利因子	4.51	3.19	4.2
特定獲利因子	6.58	6.22	6.93
最大持有契約數量	1	1	1
滑價支付	¥0	¥0	¥0
佣金支付	¥31200	¥15200	¥16000
未平倉部位損益	n/a	n/a	n/a
年報酬率	44.7%	18.19%	26.5%
月報酬率	3.72%	1.52%	2.21%
買進持有績效	¥1211.31	¥4155.12	¥1211.31
平均月報酬	¥3923.53		
月報酬的標準差	¥7717.17		

表 4-7 K 線理論與位階組合之(逆勢策略)總交易分析

總交易分析			
	所有交易	多單	空單
交易總次數	39	19	20
未平倉交易總數量	0	0	0
獲利交易次數	28	13	15
虧損交易次數	11	6	5
勝率	71.79%	68.42%	75%
平均交易(獲利 虧損)	¥6841.03	¥5715.79	¥7910
平均獲利交易	¥11057.14	¥9953.85	¥12013.33
平均虧損交易	(¥3890.91)	(¥3466.67)	(¥4400)
平均獲利/平均虧損 比率	2.84	2.87	2.73
最大的交易獲利	¥27800	¥11200	¥27800
最大的交易虧損	(¥5400)	(¥5400)	(¥4800)
平倉交易的平均K棒數	25.8	17.4	33.9
獲利平倉交易的平均K棒數	31.7	21.5	40.5
虧損平倉交易的平均K棒數	11	8.3	14.2
平倉交易間的平均K棒數	n/a	n/a	n/a
獲利平倉交易間的平均K棒數	3148.8	6828.7	5896.4
虧損平倉交易間的平均K棒數	8084.7	14833.8	17796.4

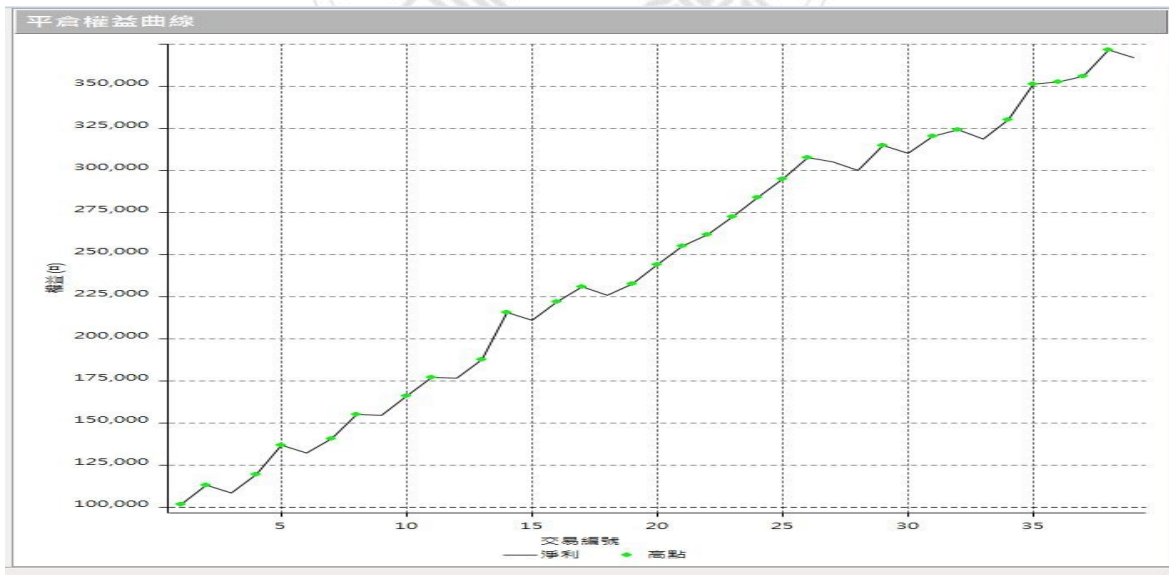


圖 4- 3K 線理論與位階組合之(逆勢策略)平倉權益曲線

由表 4-6 及表 4-7 結果顯示，在 2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日過去 5 年間之總績效分析如下：

1. 總淨利為 266800，總毛利為 309600，總毛損為-42800
2. 最大策略虧損 (%) MDD 為 8.5%
3. 獲利因子為 7.23
4. 年報酬率為 44.7%，月報酬率為 3.72%
5. 勝率為 71.79%
6. 平倉權益曲線的最大回檔為-7600，在 1 萬元以內，所以原先預設的一口當沖保證金十萬元，也是足以應付最大的損失回檔。

4.2.2 長陽線低位階做買，長陰線高位階做賣(順勢策略): (模擬交易之程式碼參照附件)

依此操作策略模擬交易之總結果如表 4-8、表 4-9 及圖 4-4。分別表示操作績效、勝率及平倉權益曲線。

表 4-8 K 線理論與位階組合之(順勢策略)績效總結果

策略績效總結果			
	所有交易	多單	空單
淨利	¥203600	¥128400	¥75200
毛利	¥210800	¥135600	¥75200
毛損	(¥7200)	(¥7200)	¥0
調整後淨利	¥152508.5	¥84164.48	¥50133.33
調整後毛利	¥164799.67	¥96455.65	¥50133.33
調整後毛損	(¥12291.17)	(¥12291.17)	¥0
特定淨利	¥203600	¥128400	¥75200
特定毛利	¥210800	¥135600	¥75200
特定毛損	(¥7200)	(¥7200)	¥0
帳戶所需金額	¥7200	¥7200	¥0
帳戶報酬	2827.78%	1783.33%	37600%
初始資本報酬	203.6%	128.4%	75.2%
最大策略虧損	(¥13800)	(¥13800)	(¥5600)
最大策略虧損 (%)	(7.31%)	(7.31%)	(4.27%)
最大平倉交易虧損	(¥7200)	(¥7200)	¥0
最大平倉交易虧損 (%)	(3.09%)	(3.85%)	0%
最大的策略虧損報酬	14.75	9.3	13.43
獲利因子	29.28	18.83	0
調整獲利因子	13.41	7.85	0
特定獲利因子	29.28	18.83	0
最大持有契約數量	1	1	1
滑價支付	¥0	¥0	¥0
佣金支付	¥18400	¥11200	¥7200
未平倉部位損益	n/a	n/a	n/a
年報酬率	34.11%	21.51%	12.6%
月報酬率	2.84%	1.79%	1.05%
買進持有績效	¥3659.15	¥3659.15	¥12223.58
平均月報酬	¥2950.72		
月報酬的標準差	¥5170.89		

表 4-9 K 線理論與位階組合之(順勢策略)總交易分析

總交易分析			
	所有交易	多單	空單
交易總次數	23	14	9
未平倉交易總數量	0	0	0
獲利交易次數	21	12	9
虧損交易次數	2	2	0
勝率	91.3%	85.71%	100%
平均交易(獲利 虧損)	¥8852.17	¥9171.43	¥8355.56
平均獲利交易	¥10038.1	¥11300	¥8355.56
平均虧損交易	(¥3600)	(¥3600)	n/a
平均獲利/平均虧損 比率	2.79	3.14	n/a
最大的交易獲利	¥13200	¥13200	¥9200
最大的交易虧損	(¥4800)	(¥4800)	n/a
平倉交易的平均K棒數	20.3	21.4	18.7
獲利平倉交易的平均K棒數	19.2	19.6	18.7
虧損平倉交易的平均K棒數	32.5	32.5	n/a
平倉交易間的平均K棒數	n/a	n/a	n/a
獲利平倉交易間的平均K棒數	4221.4	7401.5	9876.1
虧損平倉交易間的平均K棒數	44494	44494	n/a

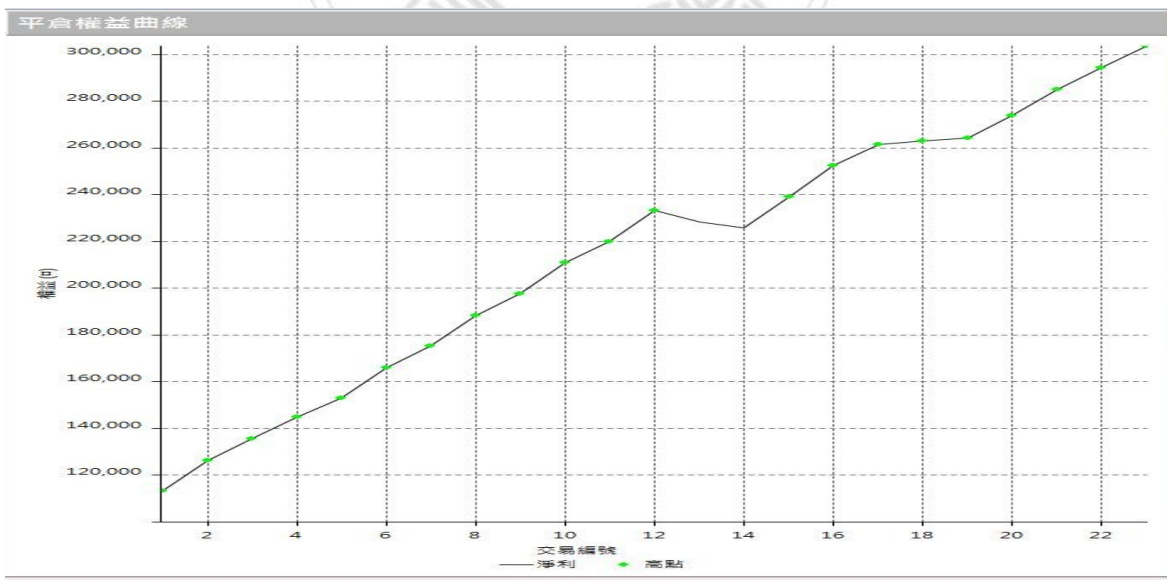


圖 4- 4K 線理論與位階組合之(順勢策略)平倉權益曲線

由表 4-8 及表 4-9 結果顯示，在 2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日過去 5 年間之總績效分析如下：

1. 總淨利為 203600，總毛利為 210800，總毛損為-7200
2. 最大策略虧損 (%) MDD 為 7.31%
3. 獲利因子為 29.28
4. 年報酬率為 34.11%，月報酬率為 2.84%
5. 勝率為 91.3%
6. 平倉權益曲線的最大回檔為-7200，在 1 萬元以內，所以原先預設的一口當沖保證金十萬元，也是足以應付最大的損失回檔。

表 4-10 彙整 K 線理論與位階組合之交易策略之模擬操作績效。



表 4-10 K 線理論與位階組合之交易策略

策略模組	長陰線低位階作買長陽線高位階作賣 (逆勢策略)(B-1 策略)	長陽線低位階作買長陰線高位階作賣 (順勢策略)(B-2 策略)
淨利	266800	203600
最大策略虧損(%)	8.5	7.31
獲利因子	7.23	29.28
年報酬率(%)	44.7	34.11
月報酬率(%)	3.72	2.84
勝率(%)	71.79	91.3

資料來源：本研究整理

由表 4-10 結果顯示，K 線理論與位階組合之交易策略，在 2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日，在過去 5 年間之總績效分析如下：
總淨利以逆勢策略較佳
最大策略虧損 (%) MDD、獲利因子及勝率則以順勢策略表現較好

4.3 昨日收盤價與位階之交易策略

本文再利用昨日收盤價與位階進行投資策略的擬定，如下示。

4.3.1 昨日收盤價在 CDP A5[1] 之下做買及賣：(模擬交易之程式碼參照附件)

依此操作策略模擬交易之總結果如表 4-11、表 4-12 及圖 4-4。分別表示操作績效、勝率及平倉權益曲線。

表 4-11 昨日收盤價在 CDPA5[1]之下做買及賣之績效總結果

策略績效總結果			
	所有交易	多單	空單
淨利	¥113400	¥50000	¥63400
毛利	¥125800	¥56000	¥69800
毛損	(¥12400)	(¥6000)	(¥6400)
調整後淨利	¥73822.6	¥21491.94	¥35521.97
調整後毛利	¥90909.36	¥30956.04	¥45121.97
調整後毛損	(¥17086.76)	(¥9464.1)	(¥9600)
特定淨利	¥113400	¥50000	¥63400
特定毛利	¥125800	¥56000	¥69800
特定毛損	(¥12400)	(¥6000)	(¥6400)
帳戶所需金額	¥5200	¥5400	¥4800
帳戶報酬	2180.77%	925.93%	1320.83%
初始資本報酬	113.4%	50%	63.4%
最大策略虧損	(¥16200)	(¥11800)	(¥11400)
最大策略虧損 (%)	(7.45%)	(7.29%)	(8.14%)
最大平倉交易虧損	(¥5200)	(¥5400)	(¥4800)
最大平倉交易虧損 (%)	(3.42%)	(3.47%)	(4.07%)
最大的策略虧損報酬	7	4.24	5.56
獲利因子	10.15	9.33	10.91
調整獲利因子	5.32	3.27	4.7
特定獲利因子	10.15	9.33	10.91
最大持有契約數量	1	1	1
滑價支付	¥0	¥0	¥0
佣金支付	¥16000	¥6400	¥9600
未平倉部位損益	n/a	n/a	n/a
年報酬率	19%	8.38%	10.62%
月報酬率	1.58%	0.7%	0.89%
買進持有績效	¥8942.45	¥4260.15	¥8942.45
平均月報酬	¥1575		
月報酬的標準差	¥4318.31		

表 4-12 昨日收盤價在 CDPA5[1]之下做買及賣之總交易分析

總交易分析			
	所有交易	多單	空單
交易總次數	20	8	12
未平倉交易總數量	0	0	0
獲利交易次數	13	5	8
虧損交易次數	7	3	4
勝率	65%	62.5%	66.67%
平均交易(獲利 虧損)	¥5670	¥6250	¥5283.33
平均獲利交易	¥9676.92	¥11200	¥8725
平均虧損交易	(¥1771.43)	(¥2000)	(¥1600)
平均獲利/平均虧損 比率	5.46	5.6	5.45
最大的交易獲利	¥11200	¥11200	¥9200
最大的交易虧損	(¥4800)	(¥4800)	(¥4800)
平倉交易的平均K棒數	16.3	15	17.2
獲利平倉交易的平均K棒數	17.3	19.2	16.1
虧損平倉交易的平均K棒數	14.4	8	19.3
平倉交易間的平均K棒數	n/a	n/a	n/a
獲利平倉交易間的平均K棒數	6832.9	17791.4	11115.5
虧損平倉交易間的平均K棒數	12707.4	29676.3	22244

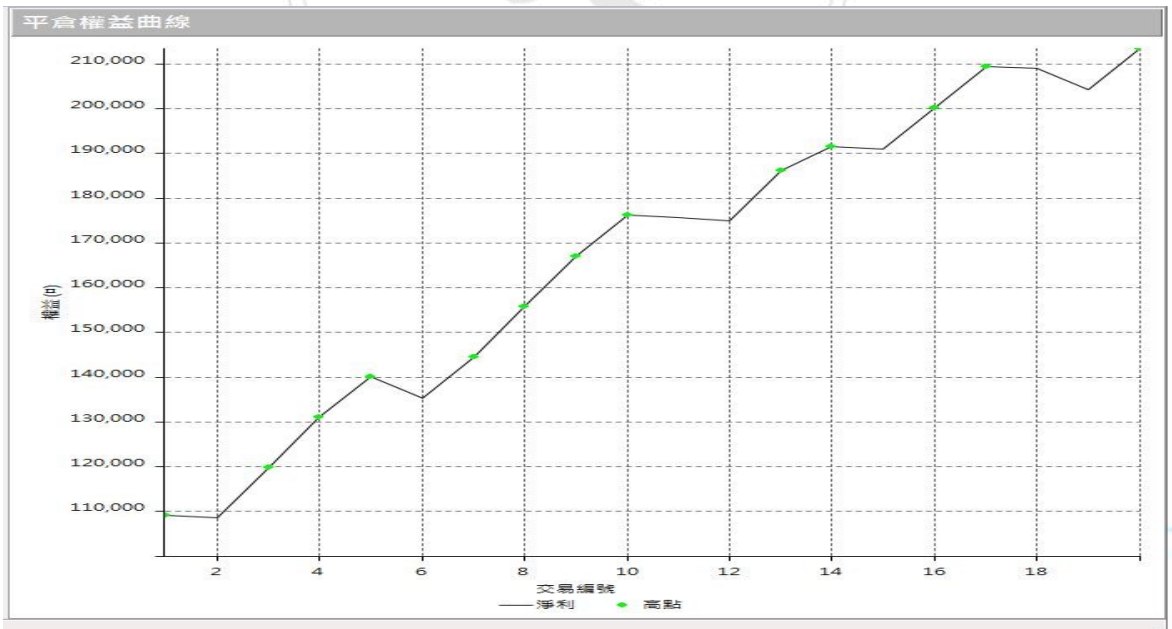


圖 4-5 昨日收盤價在 CDPA5[1]之下做買及賣之平倉權益曲線

由表 4-11 及表 4-12 結果顯示，在 2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日過去 5 年間之總績效分析如下：

1. 總淨利為 113400，總毛利為 125800，總毛損為-12400
2. 最大策略虧損 (%) MDD 為 7.45%
3. 獲利因子為 10.15
4. 年報酬率為 19%，月報酬率為 1.58%
5. 勝率為 65%
6. 平倉權益曲線的最大回檔為-5200，在 1 萬元以內，所以原先預設的一口當沖保證金十萬元，也是足以應付最大的損失回檔。

4.3.2 昨日收盤價在 CDPA5[1]與 CDPA4[1]之間做買及賣：(模擬交易之程式碼參照附件)

依此操作策略模擬交易之總結果如表 4-13、表 4-14 及圖 4-6。分別表示操作績效、勝率及平倉權益曲線。

表 4-13 昨日收盤價在 CDPA5[1]與 CDPA4[1]之間做買及賣之績效總結果

策略績效總結果			
	所有交易	多單	空單
淨利	¥155400	¥45600	¥109800
毛利	¥215600	¥74000	¥141600
毛損	(¥60200)	(¥28400)	(¥31800)
調整後淨利	¥97230	¥10199.14	¥63800
調整後毛利	¥172480	¥49333.33	¥106200
調整後毛損	(¥75250)	(¥39134.19)	(¥42400)
特定淨利	¥155400	¥45600	¥109800
特定毛利	¥215600	¥74000	¥141600
特定毛損	(¥60200)	(¥28400)	(¥31800)
帳戶所需金額	¥16600	¥13200	¥9800
帳戶報酬	936.14%	345.45%	1120.41%
初始資本報酬	155.4%	45.6%	109.8%
最大策略虧損	(¥23600)	(¥17800)	(¥19000)
最大策略虧損 (%)	(10.85%)	(12.01%)	(11.97%)
最大平倉交易虧損	(¥16600)	(¥13200)	(¥9800)
最大平倉交易虧損 (%)	(7.83%)	(9.02%)	(5.77%)
最大的策略虧損報酬	6.58	2.56	5.78
獲利因子	3.58	2.61	4.45
調整獲利因子	2.29	1.26	2.5
特定獲利因子	3.58	2.61	4.45
最大持有契約數量	1	1	1
滑價支付	¥0	¥0	¥0
佣金支付	¥32800	¥12800	¥20000
未平倉部位損益	n/a	n/a	n/a
年報酬率	26.03%	7.64%	18.39%
月報酬率	2.17%	0.64%	1.53%
買進持有績效	¥339.64	¥339.64	(¥229.16)
平均月報酬	¥2188.73		
月報酬的標準差	¥6037.68		

表 4-14 昨日收盤價在 CDPA5[1]與 CDPA4[1]之間做買及賣之總交易分析

總交易分析			
	所有交易	多單	空單
交易總次數	41	16	25
未平倉交易總數量	0	0	0
獲利交易次數	25	9	16
虧損交易次數	16	7	9
勝率	60.98%	56.25%	64%
平均交易(獲利 虧損)	¥3790.24	¥2850	¥4392
平均獲利交易	¥8624	¥8222.22	¥8850
平均虧損交易	(¥3762.5)	(¥4057.14)	(¥3533.33)
平均獲利/平均虧損 比率	2.29	2.03	2.5
最大的交易獲利	¥13200	¥11200	¥13200
最大的交易虧損	(¥4800)	(¥4800)	(¥4800)
平倉交易的平均K棒數	23.8	21.6	25.2
獲利平倉交易的平均K棒數	26.5	24	27.9
虧損平倉交易的平均K棒數	19.6	18.4	20.4
平倉交易間的平均K棒數	n/a	n/a	n/a
獲利平倉交易間的平均K棒數	3535.6	9870.8	5537.9
虧損平倉交易間的平均K棒數	5546.3	12703.4	9874.3

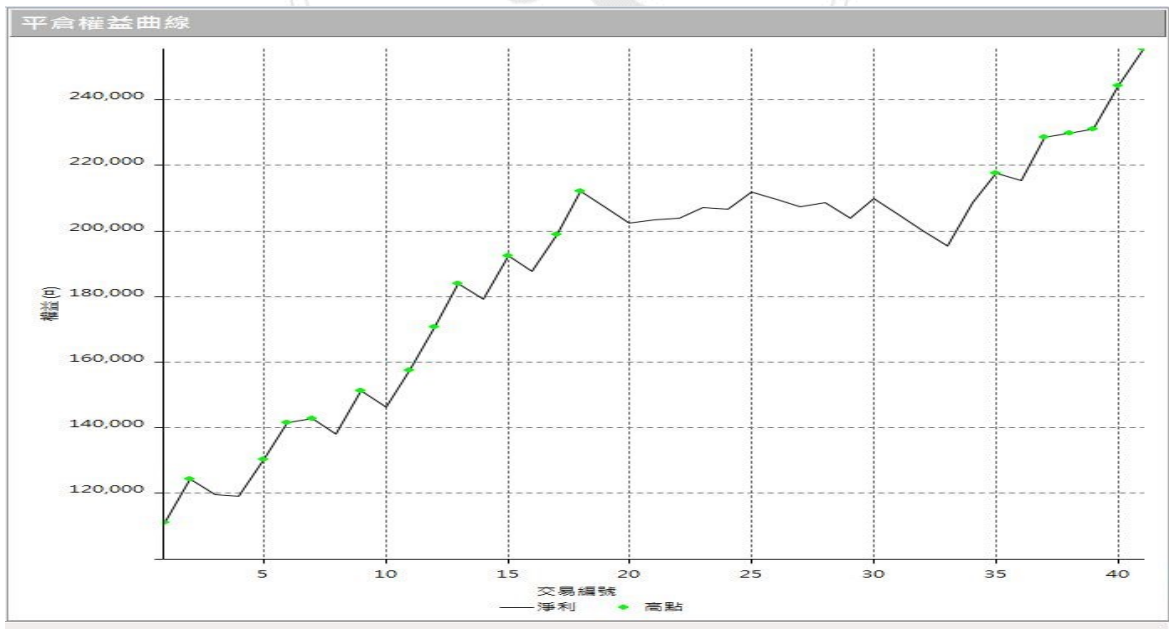


圖 4-6 昨日收盤價在 CDPA5[1]與 CDPA4[1]之間買及賣之平倉權益曲線

由表 4-13 及表 4-14 結果顯示，在 2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日過去 5 年間之總績效分析如下：

- 1.總淨利為 155400，總毛利為 215600，總毛損為-60200
- 2.最大策略虧損（%）MDD 為 10.85%
- 3.獲利因子為 3.58
- 4.年報酬率為 26.03%，月報酬率為 2.17%
- 5.勝率為 60.98%
- 6.平倉權益曲線的最大回檔為-16600，在 2 萬元以內，所以原先預設的一口當沖保證金十萬元，也是足以應付最大的損失回檔。

4.3.3 昨日收盤價在 CDPA4[1]與 CDPA3[1]之間做買及賣：(模擬交易之程式碼參照附件)

依此操作策略模擬交易之總結果如表 4-15、表 4-16 及圖 4-7。分別表示操作績效、勝率及平倉權益曲線。

表 4-15 昨日收盤價在 CDPA4[1]與 CDPA3[1]之間做買及賣之績效總結果

策略績效總結果			
	所有交易	多單	空單
淨利	¤262400	¤115800	¤146600
毛利	¤315400	¤135800	¤179600
毛損	(¤53000)	(¤20000)	(¤33000)
調整後淨利	¤192323.88	¤66689.79	¤95870.65
調整後毛利	¤257816.1	¤94854.76	¤138396.93
調整後毛損	(¤65492.22)	(¤28164.97)	(¤42526.28)
特定淨利	¤262400	¤115800	¤146600
特定毛利	¤315400	¤135800	¤179600
特定毛損	(¤53000)	(¤20000)	(¤33000)
帳戶所需金額	¤12200	¤5200	¤11800
帳戶報酬	2150.82%	2226.92%	1242.37%
初始資本報酬	262.4%	115.8%	146.6%
最大策略虧損	(¤23000)	(¤13000)	(¤20800)
最大策略虧損 (%)	(12.16%)	(7.47%)	(14.19%)
最大平倉交易虧損	(¤12200)	(¤5200)	(¤11800)
最大平倉交易虧損 (%)	(6.71%)	(3.07%)	(8.48%)
最大的策略虧損報酬	11.41	8.91	7.05
獲利因子	5.95	6.79	5.44
調整獲利因子	3.94	3.37	3.25
特定獲利因子	5.95	6.79	5.44
最大持有契約數量	1	1	1
滑價支付	¤0	¤0	¤0
佣金支付	¤38400	¤13600	¤24800
未平倉部位損益	n/a	n/a	n/a
年報酬率	43.96%	19.4%	24.56%
月報酬率	3.66%	1.62%	2.05%
買進持有績效	¤841.16	¤9014.23	¤841.16
平均月報酬	¤3695.77		
月報酬的標準差	¤8514.11		

表 4-16 昨日收盤價在 CDPA4[1]與 CDPA3[1]之間做買及賣之總交易分析

總交易分析			
	所有交易	多單	空單
交易總次數	48	17	31
未平倉交易總數量	0	0	0
獲利交易次數	30	11	19
虧損交易次數	18	6	12
勝率	62.5%	64.71%	61.29%
平均交易(獲利 虧損)	¥5466.67	¥6811.76	¥4729.03
平均獲利交易	¥10513.33	¥12345.45	¥9452.63
平均虧損交易	(¥2944.44)	(¥3333.33)	(¥2750)
平均獲利/平均虧損 比率	3.57	3.7	3.44
最大的交易獲利	¥14200	¥14200	¥13200
最大的交易虧損	(¥4800)	(¥4800)	(¥4800)
平倉交易的平均K棒數	22.2	19.9	23.5
獲利平倉交易的平均K棒數	25.8	23.6	27.1
虧損平倉交易的平均K棒數	16.3	13	17.9
平倉交易間的平均K棒數	n/a	n/a	n/a
獲利平倉交易間的平均K棒數	2942.6	8072.1	4659.9
虧損平倉交易間的平均K棒數	4931.1	14829.2	7403.2

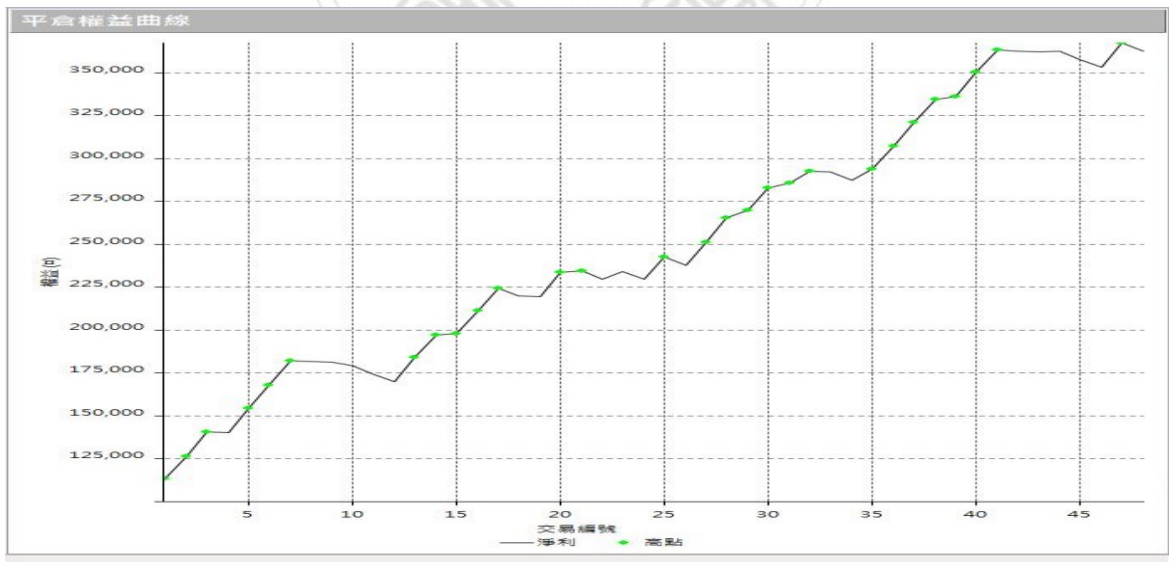


圖 4-7 昨日收盤價在 CDPA4[1]與 CDPA3[1]之間買及賣之平倉權益曲線

由表 4-15 及表 4-16 結果顯示，在 2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日過去 5 年間之總績效分析如下：

- 1.總淨利為 262400，總毛利為 315400，總毛損為-53000
- 2.最大策略虧損（%）MDD 為 12.16%
- 3.獲利因子為 5.95
- 4.年報酬率為 43.96%，月報酬率為 3.66%
- 5.勝率為 62.5%
- 6.平倉權益曲線的最大回檔為-12200，在 1.5 萬元以內，所以原先預設的一口當沖保證金十萬元，也是足以應付最大的損失回檔。

4.3.4 昨日收盤價在 CDPA3[1]與 CDPA2[1]之間做買及賣：(模擬交易之程式碼參照附件)

依此操作策略模擬交易之總結果如表 4-17、表 4-18 及圖 4-8。分別表示操作績效、勝率及平倉權益曲線。

表 4-17 昨日收盤價在 CDPA3[1]與 CDPA2[1]之間做買及賣之績效總結果

策略績效總結果			
	所有交易	多單	空單
淨利	¥283400	¥100600	¥182800
毛利	¥310800	¥110600	¥200200
毛損	(¥27400)	(¥10000)	(¥17400)
調整後淨利	¥213782.46	¥59851.71	¥126173.42
調整後毛利	¥249847.11	¥75625.21	¥150150
調整後毛損	(¥36064.64)	(¥15773.5)	(¥23976.58)
特定淨利	¥283400	¥100600	¥182800
特定毛利	¥310800	¥110600	¥200200
特定毛損	(¥27400)	(¥10000)	(¥17400)
帳戶所需金額	¥6800	¥4800	¥5600
帳戶報酬	4167.65%	2095.83%	3264.29%
初始資本報酬	283.4%	100.6%	182.8%
最大策略虧損	(¥15800)	(¥13000)	(¥11000)
最大策略虧損 (%)	(9.69%)	(8.72%)	(6.75%)
最大平倉交易虧損	(¥6800)	(¥4800)	(¥5600)
最大平倉交易虧損 (%)	(4.34%)	(4.8%)	(2.48%)
最大的策略虧損報酬	17.94	7.74	16.62
獲利因子	11.34	11.06	11.51
調整獲利因子	6.93	4.79	6.26
特定獲利因子	11.34	11.06	11.51
最大持有契約數量	1	1	1
滑價支付	¥0	¥0	¥0
佣金支付	¥28800	¥10400	¥18400
未平倉部位損益	n/a	n/a	n/a
年報酬率	47.48%	16.85%	30.62%
月報酬率	3.96%	1.4%	2.55%
買進持有績效	¥13501.65	(¥2452.83)	¥13501.65
平均月報酬	¥3991.55		
月報酬的標準差	¥7731.67		

表 4-18 昨日收盤價在 CDPA3[1]與 CDPA2[1]之間做買及賣之總交易分析

總交易分析			
	所有交易	多單	空單
交易總次數	36	13	23
未平倉交易總數量	0	0	0
獲利交易次數	26	10	16
虧損交易次數	10	3	7
勝率	72.22%	76.92%	69.57%
平均交易(獲利 虧損)	¥7872.22	¥7738.46	¥7947.83
平均獲利交易	¥11953.85	¥11060	¥12512.5
平均虧損交易	(¥2740)	(¥3333.33)	(¥2485.71)
平均獲利/平均虧損 比率	4.36	3.32	5.03
最大的交易獲利	¥14200	¥14200	¥14200
最大的交易虧損	(¥5600)	(¥4800)	(¥5600)
平倉交易的平均K棒數	21.6	26.4	18.9
獲利平倉交易的平均K棒數	23.5	31.4	18.5
虧損平倉交易的平均K棒數	16.8	9.7	19.9
平倉交易間的平均K棒數	n/a	n/a	n/a
獲利平倉交易間的平均K棒數	3401.7	8873.9	5547.3
虧損平倉交易間的平均K棒數	8888.5	29674.7	12702

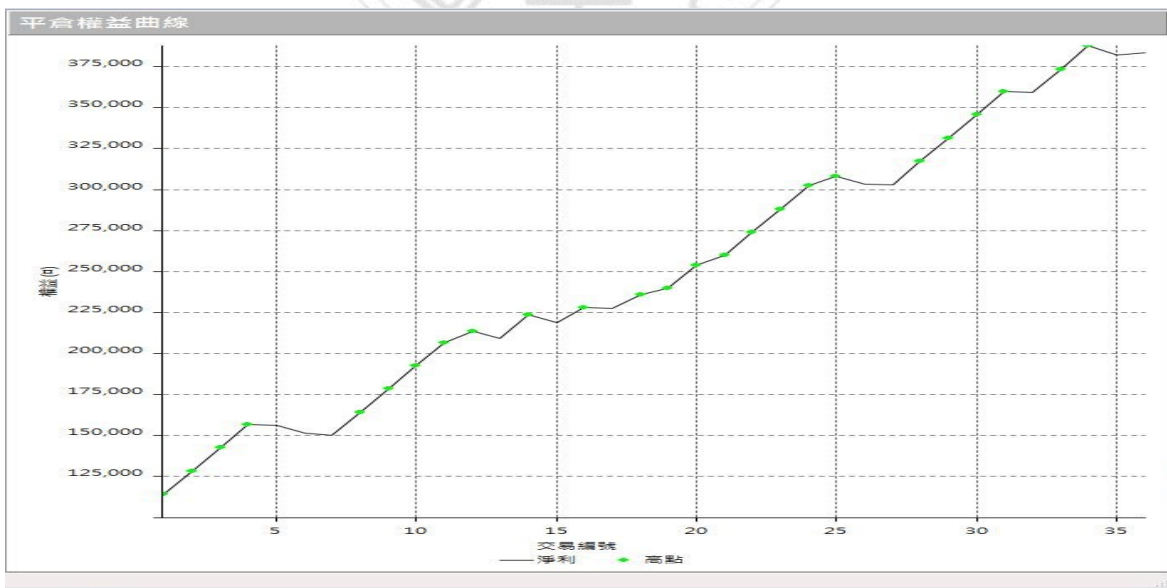


圖 4-8 昨日收盤價在 CDPA3[1]與 CDPA2[1]之間買及賣之平倉權益曲線

由表 4-24 及表 4-25 結果顯示，在 2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日過去 5 年間之總績效分析如下：

1. 總淨利為 283400，總毛利為 310800，總毛損為-27400，
2. 最大策略虧損（%）MDD 為 9.69%，
3. 獲利因子為 11.34，
4. 年報酬率為 47.48%，月報酬率為 3.96%，
5. 勝率為 72.22%，
6. 平倉權益曲線的最大回檔為-6800，在 1.0 萬元以內，所以原先預設的一口當沖保證金十萬元，也是足以應付最大的損失回檔。

4.3.5 昨日收盤價在 CDPA2[1]與 CDPA1[1]之間做買及賣：(模擬交易之程式碼參照附件)

依此操作策略模擬交易之總結果如表 4-19、表 4-20 及圖 4-9。分別表示操作績效、勝率及平倉權益曲線。

表 4-19 昨日收盤價在 CDPA2[1]與 CDPA1[1]之間做買及賣之績效總結果

策略績效總結果			
	所有交易	多單	空單
淨利	¥121400	¥27000	¥94400
毛利	¥141000	¥36600	¥104400
毛損	(¥19600)	(¥9600)	(¥10000)
調整後淨利	¥76228.57	¥1911.77	¥57148.71
調整後毛利	¥104593.96	¥18300	¥72922.22
調整後毛損	(¥28365.39)	(¥16388.23)	(¥15773.5)
特定淨利	¥121400	¥27000	¥94400
特定毛利	¥141000	¥36600	¥104400
特定毛損	(¥19600)	(¥9600)	(¥10000)
帳戶所需金額	¥4800	¥4800	¥4800
帳戶報酬	2529.17%	562.5%	1966.67%
初始資本報酬	121.4%	27%	94.4%
最大策略虧損	(¥14000)	(¥13800)	(¥14000)
最大策略虧損 (%)	(13.08%)	(9.8%)	(13.08%)
最大平倉交易虧損	(¥4800)	(¥4800)	(¥4800)
最大平倉交易虧損 (%)	(4.8%)	(3.95%)	(4.8%)
最大的策略虧損報酬	8.67	1.96	6.74
獲利因子	7.19	3.81	10.44
調整獲利因子	3.69	1.12	4.62
特定獲利因子	7.19	3.81	10.44
最大持有契約數量	1	1	1
滑價支付	¥0	¥0	¥0
佣金支付	¥16000	¥4800	¥11200
未平倉部位損益	n/a	n/a	n/a
年報酬率	20.34%	4.52%	15.81%
月報酬率	1.69%	0.38%	1.32%
買進持有績效	(¥349.36)	¥1236.08	(¥349.36)
平均月報酬	¥1785.29		
月報酬的標準差	¥4776.1		

表 4-20 昨日收盤價在 CDPA2[1]與 CDPA1[1]之間做買及賣之總交易分析

總交易分析			
	所有交易	多單	空單
交易總次數	20	6	14
未平倉交易總數量	0	0	0
獲利交易次數	15	4	11
虧損交易次數	5	2	3
勝率	75%	66.67%	78.57%
平均交易(獲利 虧損)	¥6070	¥4500	¥6742.86
平均獲利交易	¥9400	¥9150	¥9490.91
平均虧損交易	(¥3920)	(¥4800)	(¥3333.33)
平均獲利/平均虧損 比率	2.4	1.91	2.85
最大的交易獲利	¥14200	¥14200	¥14200
最大的交易虧損	(¥4800)	(¥4800)	(¥4800)
平倉交易的平均K棒數	22.3	11.8	26.8
獲利平倉交易的平均K棒數	26.2	14.3	30.5
虧損平倉交易的平均K棒數	10.6	7	13
平倉交易間的平均K棒數	n/a	n/a	n/a
獲利平倉交易間的平均K棒數	5910.7	22249	8065.2
虧損平倉交易間的平均K棒數	17800	44519.5	29671.3

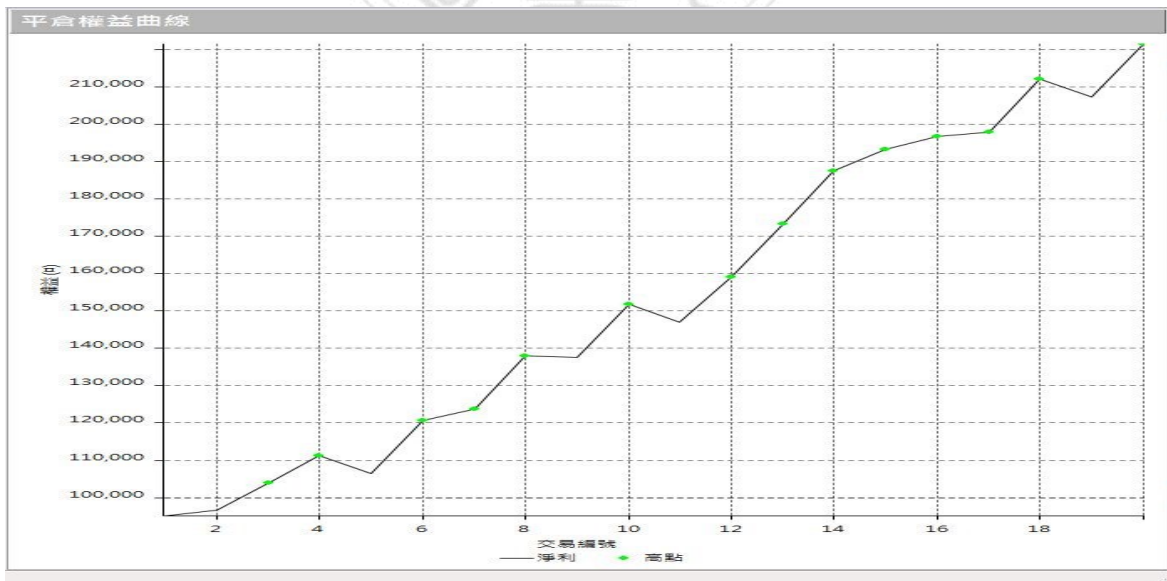


圖 4-9 昨日收盤價在 CDPA2[1]與 CDPA1[1]之間買及賣之平倉權益曲線

由表 4-19 及表 4-20 結果顯示，在 2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日過去 5 年間之總績效分析如下：

1. 總淨利為 121400，總毛利為 141400，總毛損為-19600
2. 最大策略虧損 (%) MDD 為 13.08%
3. 獲利因子為 7.19
4. 年報酬率為 20.34%，月報酬率為 1.69%
5. 勝率為 75.0%
6. 平倉權益曲線的最大回檔為-4800，在 1.0 萬元以內，所以原先預設的一口當沖保證金十萬元，也是足以應付最大的損失回檔。

4.3.6 昨日收盤價在 CDPA1[1]之上做買及賣：(模擬交易之程式碼參照附件)

依此操作策略模擬交易之總結果如表 4-21、表 4-22 及圖 4-10。分別表示操作績效、勝率及平倉權益曲線。

表 4-21 昨日收盤價在 CDPA1[1]之上做買及賣之績效總結果

策略績效總結果			
	所有交易	多單	空單
淨利	¥146000	¥83800	¥62200
毛利	¥156200	¥89000	¥67200
毛損	(¥10200)	(¥5200)	(¥5000)
調整後淨利	¥100569.33	¥46484.21	¥34905.68
調整後毛利	¥115869.33	¥55361.16	¥43441.21
調整後毛損	(¥15300)	(¥8876.96)	(¥8535.53)
特定淨利	¥146000	¥83800	¥62200
特定毛利	¥156200	¥89000	¥67200
特定毛損	(¥10200)	(¥5200)	(¥5000)
帳戶所需金額	¥9600	¥4800	¥4800
帳戶報酬	1520.83%	1745.83%	1295.83%
初始資本報酬	146%	83.8%	62.2%
最大策略虧損	(¥11400)	(¥11200)	(¥7200)
最大策略虧損 (%)	(9.12%)	(9.12%)	(7.03%)
最大平倉交易虧損	(¥9600)	(¥4800)	(¥4800)
最大平倉交易虧損 (%)	(7.4%)	(3.75%)	(4.72%)
最大的策略虧損報酬	12.81	7.48	8.64
獲利因子	15.31	17.12	13.44
調整獲利因子	7.57	6.24	5.09
特定獲利因子	15.31	17.12	13.44
最大持有契約數量	1	1	1
滑價支付	¥0	¥0	¥0
佣金支付	¥15200	¥7200	¥8000
未平倉部位損益	n/a	n/a	n/a
年報酬率	24.46%	14.04%	10.42%
月報酬率	2.04%	1.17%	0.87%
買進持有績效	¥12086.72	¥12086.72	¥24.18
平均月報酬	¥2393.44		
月報酬的標準差	¥5365.32		

表 4-22 昨日收盤價在 CDPA1[1]之上做買及賣之總交易分析

總交易分析			
	所有交易	多單	空單
交易總次數	19	9	10
未平倉交易總數量	0	0	0
獲利交易次數	15	7	8
虧損交易次數	4	2	2
勝率	78.95%	77.78%	80%
平均交易(獲利 虧損)	¥7684.21	¥9311.11	¥6220
平均獲利交易	¥10413.33	¥12714.29	¥8400
平均虧損交易	(¥2550)	(¥2600)	(¥2500)
平均獲利/平均虧損 比率	4.08	4.89	3.36
最大的交易獲利	¥14200	¥14200	¥14200
最大的交易虧損	(¥4800)	(¥4800)	(¥4800)
平倉交易的平均K棒數	35.2	27.4	42.1
獲利平倉交易的平均K棒數	39.4	32.6	45.4
虧損平倉交易的平均K棒數	19.3	9.5	29
平倉交易間的平均K棒數	n/a	n/a	n/a
獲利平倉交易間的平均K棒數	5897.5	12689.3	11086.3
虧損平倉交易間的平均K棒數	22244	44517	44497.5

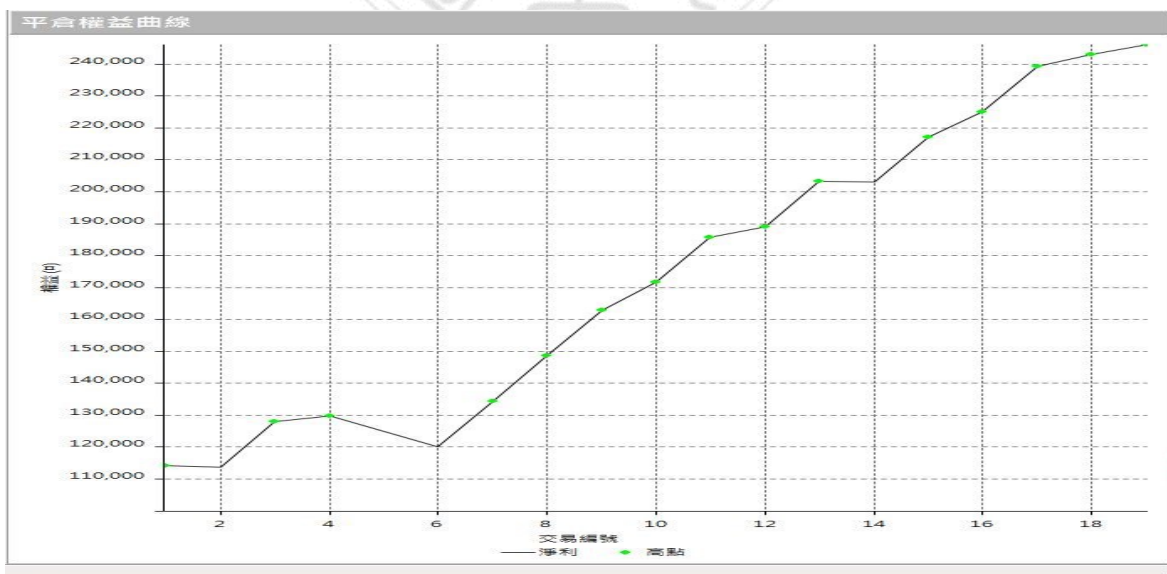


圖 4-10 昨日收盤價在 CDPA1[1]之上買及賣之平倉權益曲線

由表 4-21 及表 4-22 結果顯示，在 2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日過去 5 年間之總績效分析如下：

1. 總淨利為 146000，總毛利為 156200，總毛損為-10200
2. 最大策略虧損 (%) MDD 為 9.12%
3. 獲利因子為 15.31
4. 年報酬率為 24.46%，月報酬率為 2.04%
5. 勝率為 78.95%
6. 平倉權益曲線的最大回檔為-9600，在 1.0 萬元以內，所以原先預設的一口當沖保證金十萬元，也是足以應付最大的損失回檔。

表 4-23 彙整昨日收盤價與位階組合之交易策略之模擬操作績效。

表 4-23 昨日收盤價與位階之交易

策略模組	昨日收盤價 在 CDPA5[1] 之下做買及 賣 (C-1 策略)	昨日收盤價 在 CDPA5[1] 與 CDPA4[1] 之間做買及 賣(C-2 策略)	昨日收盤價 在 CDPA4[1] 與 CDPA3[1] 之間做買及 賣(C-3 策略)	昨日收盤價 在 CDPA3[1] 與 CDPA2[1] 之間做買及 賣(C-4 策略)	昨日收盤價 在 CDPA2[1] 與 CDPA1[1] 之間做買及 賣(C-5 策略)	昨日收盤價 在 CDPA1[1] 之上做買及 賣 (C-6 策略)
淨利	113400	155400	262400	283400	121400	146000
最大策略虧 損(%)	7.45	10.85	12.16	9.69	13.08	9.12
獲利因子	10.15	3.58	5.95	11.34	7.19	15.31
年報酬率(%)	19.0	26.03	43.96	47.48	20.34	24.46
月報酬率(%)	1.58	2.17	3.66	3.96	1.69	2.04
勝率(%)	65	60.98	62.5	72.22	75.0	78.95

資料來源：本研究整理

由表 4-23 結果顯示，昨日收盤價與位階之交易策略，在 2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日，過去 5 年間總分析如下：

- 1.總淨利以昨日收盤價在 CDPA3[1]與 CDPA2[1]之間做買及賣策略較
- 2.最大策略虧損 (%) MDD 則以昨日收盤價在 CDPA5[1]之下
做買及賣策略較好
- 3.獲利因子及勝率則以昨日收盤價在 CDPA1[1]之上做買及賣策略較好

4.4 價格與天羅地網線位階之交易策略

本文再利用價格與天羅地網線位階進行投資策略的擬定，如下示。

4.4.1 價格在天羅地網線最下方做買最上方做賣之交易策略：(模擬交易之程式碼參照附件)

依此操作策略模擬交易之總結果如表 4-24、表 4-25 及圖 4-11。分別表示操作績效、勝率及平倉權益曲線。

表 4-24 價格在天羅地網線最下方做買最上方做賣之績效總結果

策略績效總結果			
	所有交易	多單	空單
淨利	¥104000	¥52800	¥51200
毛利	¥108800	¥57600	¥51200
毛損	(¥4800)	(¥4800)	¥0
調整後淨利	¥60733.39	¥14744.62	¥28302.66
調整後毛利	¥70333.39	¥24344.62	¥28302.66
調整後毛損	(¥9600)	(¥9600)	¥0
特定淨利	¥104000	¥52800	¥51200
特定毛利	¥108800	¥57600	¥51200
特定毛損	(¥4800)	(¥4800)	¥0
帳戶所需金額	¥4800	¥4800	¥0
帳戶報酬	2166.67%	1100%	25600%
初始資本報酬	104%	52.8%	51.2%
最大策略虧損	(¥10800)	(¥9400)	(¥10800)
最大策略虧損 (%)	(5.4%)	(6.61%)	(7.34%)
最大平倉交易虧損	(¥4800)	(¥4800)	¥0
最大平倉交易虧損 (%)	(2.76%)	(3.47%)	0%
最大的策略虧損報酬	9.63	5.62	4.74
獲利因子	22.67	12	0
調整獲利因子	7.33	2.54	0
特定獲利因子	22.67	12	0
最大持有契約數量	1	1	1
滑價支付	¥0	¥0	¥0
佣金支付	¥7200	¥3200	¥4000
未平倉部位損益	n/a	n/a	n/a
年報酬率	17.42%	8.85%	8.58%
月報酬率	1.45%	0.74%	0.71%
買進持有績效	¥16179.78	¥16179.78	¥1087.62
平均月報酬	¥1575.76		
月報酬的標準差	¥5001.85		

表 4-25 價格在天羅地網線最下方做買最上方做賣之總交易分析

總交易分析			
	所有交易	多單	空單
交易總次數	9	4	5
未平倉交易總數量	0	0	0
獲利交易次數	8	3	5
虧損交易次數	1	1	0
勝率	88.89%	75%	100%
平均交易(獲利/虧損)	¥11555.56	¥13200	¥10240
平均獲利交易	¥13600	¥19200	¥10240
平均虧損交易	(¥4800)	(¥4800)	n/a
平均獲利/平均虧損 比率	2.83	4	n/a
最大的交易獲利	¥19200	¥19200	¥14200
最大的交易虧損	(¥4800)	(¥4800)	n/a
平倉交易的平均K棒數	19.9	19	20.6
獲利平倉交易的平均K棒數	20	19	20.6
虧損平倉交易的平均K棒數	19	19	n/a
平倉交易間的平均K棒數	n/a	n/a	n/a
獲利平倉交易間的平均K棒數	11111.6	29665.3	17790
虧損平倉交易間的平均K棒數	89034	89034	n/a

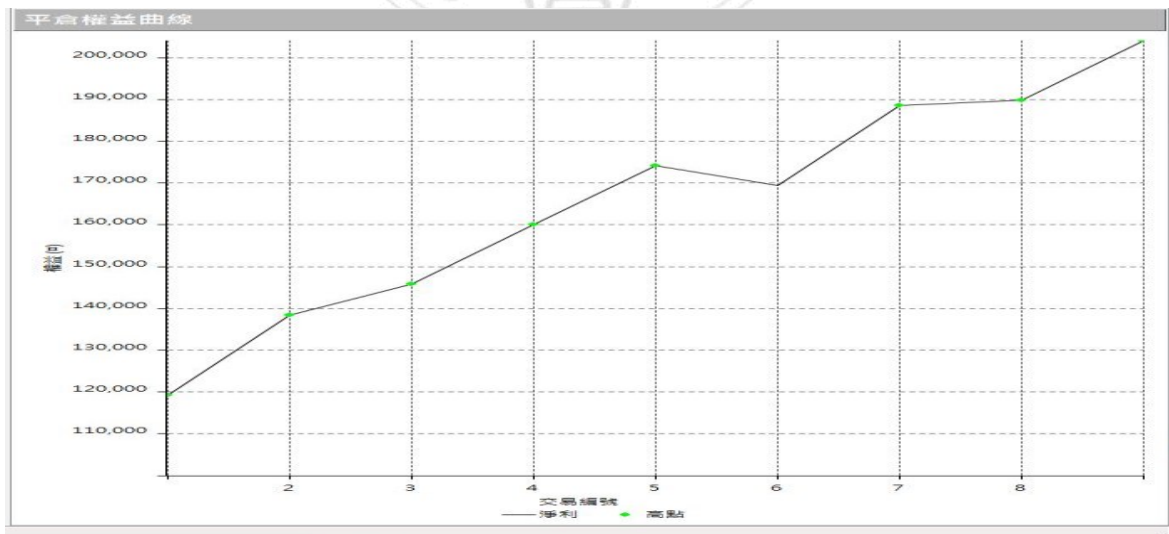


圖 4-11 價格在天羅地網線最下方做買最上方做賣之平倉權益曲線

由表 4-24 及表 4-25 結果顯示，在 2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日過去 5 年間之總績效分析如下：

1. 總淨利為 104000，總毛利為 108800，總毛損為-9600
2. 最大策略虧損 (%) MDD 為 5.4%
3. 獲利因子為 22.67
4. 年報酬率為 17.42%，月報酬率為 1.45%
5. 勝率為 88.89%
6. 平倉權益曲線的最大回檔為-4800，在 1.0 萬元以內，所以原先預設的一口當沖保證金十萬元，也是足以應付最大的損失回檔。

4.4.2 價格在天羅地網線最上方做買最下方做賣之交易策略：(模擬交易之程式碼參照附件)

依此操作策略模擬交易之總結果如表 4-26、表 4-27 及圖 4-12。分別表示操作績效、勝率及平倉權益曲線。

表 4-26 價格在天羅地網線最上方做買最下方做賣之績效總結果

策略績效總結果			
	所有交易	多單	空單
淨利	¥154800	¥74600	¥80200
毛利	¥233400	¥85600	¥147800
毛損	(¥78600)	(¥11000)	(¥67600)
調整後淨利	¥94155.11	¥46222.44	¥25795.76
調整後毛利	¥190787.19	¥62722.44	¥110850
調整後毛損	(¥96632.08)	(¥16500)	(¥85054.24)
特定淨利	¥154800	¥74600	¥80200
特定毛利	¥233400	¥85600	¥147800
特定毛損	(¥78600)	(¥11000)	(¥67600)
帳戶所需金額	¥19200	¥4800	¥19200
帳戶報酬	806.25%	1554.17%	417.71%
初始資本報酬	154.8%	74.6%	80.2%
最大策略虧損	(¥32800)	(¥17600)	(¥26600)
最大策略虧損 (%)	(17.48%)	(9.42%)	(15.25%)
最大平倉交易虧損	(¥19200)	(¥4800)	(¥19200)
最大平倉交易虧損 (%)	(10.82%)	(3.22%)	(11.27%)
最大的策略虧損報酬	4.72	4.24	3.02
獲利因子	2.97	7.78	2.19
調整獲利因子	1.97	3.8	1.3
特定獲利因子	2.97	7.78	2.19
最大持有契約數量	1	1	1
滑價支付	¥0	¥0	¥0
佣金支付	¥39200	¥14400	¥24800
未平倉部位損益	n/a	n/a	n/a
年報酬率	25.93%	12.5%	13.44%
月報酬率	2.16%	1.04%	1.12%
買進持有績效	¥13501.65	¥3490.55	¥13501.65
平均月報酬	¥2276.47		
月報酬的標準差	¥6444.81		

表 4-27 價格在天羅地網線最上方做買最下方做賣之總交易分析

總交易分析			
	所有交易	多單	空單
交易總次數	49	18	31
未平倉交易總數量	0	0	0
獲利交易次數	30	14	16
虧損交易次數	19	4	15
勝率	61.22%	77.78%	51.61%
平均交易(獲利 虧損)	¥3159.18	¥4144.44	¥2587.1
平均獲利交易	¥7780	¥6114.29	¥9237.5
平均虧損交易	(¥4136.84)	(¥2750)	(¥4506.67)
平均獲利/平均虧損 比率	1.88	2.22	2.05
最大的交易獲利	¥19200	¥19200	¥14200
最大的交易虧損	(¥4800)	(¥4800)	(¥4800)
平倉交易的平均K棒數	26.5	38.2	19.7
獲利平倉交易的平均K棒數	37.4	44.4	31.4
虧損平倉交易的平均K棒數	9.2	16.5	7.2
平倉交易間的平均K棒數	n/a	n/a	n/a
獲利平倉交易間的平均K棒數	2931	6316.6	5534.4
虧損平倉交易間的平均K棒數	4677.8	22246.8	5929.7

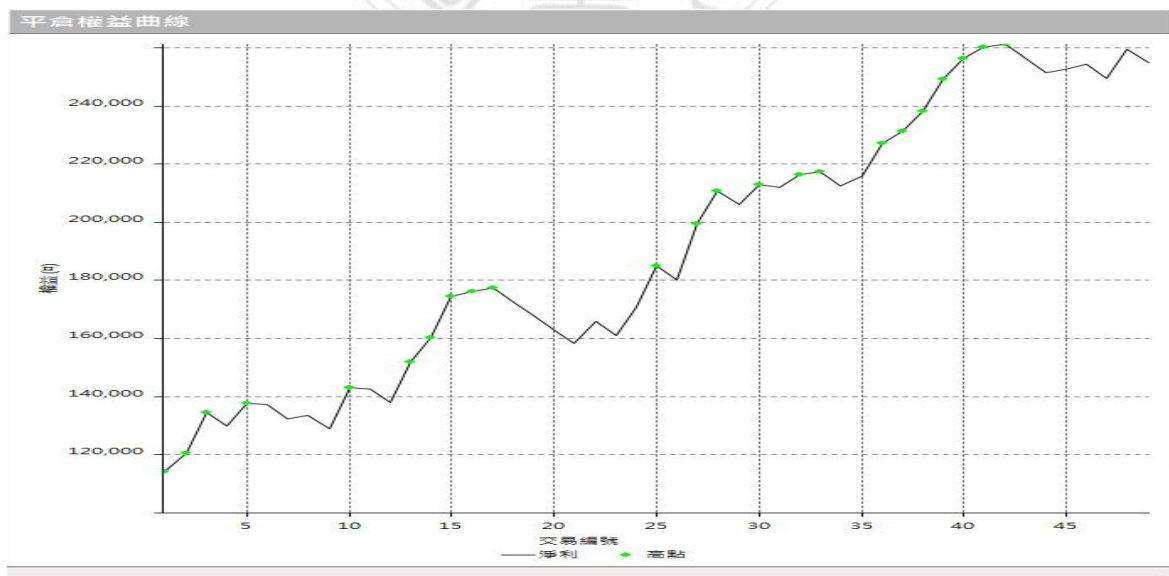


圖 4-12 價格在天羅地網線最上方做買最下方做賣之平倉權益曲線

由表 4-26 及表 4-27 結果顯示，在 2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日過去 5 年間之總績效分析如下：

1. 總淨利為 154800，總毛利為 233400，總毛損為-78600
2. 最大策略虧損 (%) MDD 為 17.48%
3. 獲利因子為 2.97
4. 年報酬率為 25.93%，月報酬率為 2.16%
5. 勝率為 61.22%
6. 平倉權益曲線的最大回檔為-19200，在 2.0 萬元以內，所以原先預設的一口當沖保證金十萬元，也是足以應付最大的損失回檔。

4.4.3 天羅地網線不收斂在最下方做買最上方做賣之交易策略：(模擬交易之程式碼參照附件)

依此操作策略模擬交易之總結果如表 4-28、表 4-29 及圖 4-13。分別表示操作績效、勝率及平倉權益曲線。

表 4-28 天羅地網線不收斂在最下方做買最上方做賣之績效總結果

策略績效總結果			
	所有交易	多單	空單
淨利	¥246200	¥157400	¥88800
毛利	¥275800	¥167800	¥108000
毛損	(¥29600)	(¥10400)	(¥19200)
調整後淨利	¥184520.05	¥110250	¥49246.19
調整後毛利	¥224585.23	¥125850	¥78046.19
調整後毛損	(¥40065.18)	(¥15600)	(¥28800)
特定淨利	¥246200	¥157400	¥88800
特定毛利	¥275800	¥167800	¥108000
特定毛損	(¥29600)	(¥10400)	(¥19200)
帳戶所需金額	¥10000	¥5200	¥9600
帳戶報酬	2462%	3026.92%	925%
初始資本報酬	246.2%	157.4%	88.8%
最大策略虧損	(¥15000)	(¥14000)	(¥12400)
最大策略虧損 (%)	(9.91%)	(12.61%)	(10.71%)
最大平倉交易虧損	(¥10000)	(¥5200)	(¥9600)
最大平倉交易虧損 (%)	(7.04%)	(2.15%)	(8.41%)
最大的策略虧損報酬	16.41	11.24	7.16
獲利因子	9.32	16.13	5.63
調整獲利因子	5.61	8.07	2.71
特定獲利因子	9.32	16.13	5.63
最大持有契約數量	1	1	1
滑價支付	¥0	¥0	¥0
佣金支付	¥29600	¥16000	¥13600
未平倉部位損益	n/a	n/a	n/a
年報酬率	41.25%	26.37%	14.88%
月報酬率	3.44%	2.2%	1.24%
買進持有績效	¥1422.27	¥1422.27	¥8385.74
平均月報酬	¥3419.44		
月報酬的標準差	¥7234.98		

表 4-29 天羅地網線不收斂在最下方做買最上方做賣之總交易分析

總交易分析			
	所有交易	多單	空單
交易總次數	37	20	17
未平倉交易總數量	0	0	0
獲利交易次數	29	16	13
虧損交易次數	8	4	4
勝率	78.38%	80%	76.47%
平均交易(獲利/虧損)	¥6654.05	¥7870	¥5223.53
平均獲利交易	¥9510.34	¥10487.5	¥8307.69
平均虧損交易	(¥3700)	(¥2600)	(¥4800)
平均獲利/平均虧損 比率	2.57	4.03	1.73
最大的交易獲利	¥14200	¥13200	¥14200
最大的交易虧損	(¥4800)	(¥4800)	(¥4800)
平倉交易的平均K棒數	26.5	20.1	33.9
獲利平倉交易的平均K棒數	30.9	22.7	41.1
虧損平倉交易的平均K棒數	10.3	10	10.5
平倉交易間的平均K棒數	n/a	n/a	n/a
獲利平倉交易間的平均K棒數	3039.9	5543.1	6809.2
虧損平倉交易間的平均K棒數	11121.4	22253.3	22252.8

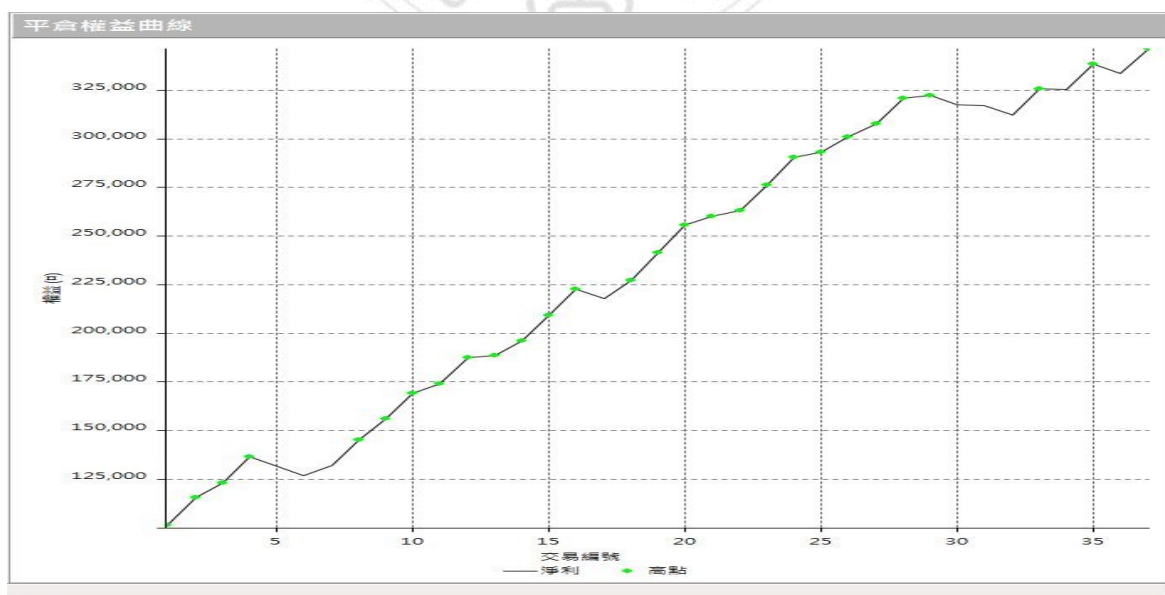


圖 4-13 天羅地網線不收斂在最下方做買最上方做賣之平倉權益曲線

由表 4-28 及表 4-29 結果顯示，在 2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日過去 5 年間之總績效分析如下：

1. 總淨利為 246200，總毛利為 275800，總毛損為-29600，
2. 最大策略虧損 (%) MDD 為 9.91%，
3. 獲利因子為 9.32，
4. 年報酬率為 41.25%，月報酬率為 3.44%，
5. 勝率為 78.38%，
6. 平倉權益曲線的最大回檔為-10000，在 1.5 萬元以內，所以原先預設的一口當沖保證金十萬元，也是足以應付最大的損失回檔。

表 4-23 彙整價格與天羅地網線位階組合之交易策略之模擬操作績效。

表 4-30 價格與天羅地網線位階之交易策略

策略模組	價格在天羅地網線道最下方做買最上方做賣(D-1 策略)	價格在天羅地網線最上方做買最下方做賣(D-2 策略)	天羅地網線不收敛在最下方買最上方做賣(D-3 策略)
淨利	104000	154800	246200
最大策略虧損 (%)	5.4	17.48	9.91
獲利因子	22.67	2.97	93.2
年報酬率(%)	17.42	25.93	41.25
月報酬率(%)	1.45	2.16	3.44
勝率(%)	88.89	61.22	78.38

資料來源：本研究整理

由表 4-30 結果顯示，價格與天羅地網線位階之交易策略，在 2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日，過去 5 年間總分析如下：

1. 總淨利、獲利因子以天羅地網線不收敛在最下方買最上方做賣策略最佳
2. 最大策略虧損 (%) MDD 及勝率則以價格在天羅地網線道最下方做買最上方做賣策略較佳。

4.5 開盤價與 CDP 位階之交易策略

本文再利用開盤價與 CDP 位階進行投資策略的擬定，如下示。

4.5.1 開盤價在 CDP5 下方做買 CDP1 上方做賣(逆勢)之交易策略：(模擬交易之程式碼參照附件)

依此操作策略模擬交易之總結果如表 4-31、表 4-32 及圖 4-14。分別表示操作績效、勝率及平倉權益曲線。

表 4-31 開盤價在 CDP5 下方做買 CDP1 上方做賣(逆勢)之績效總結果

策略績效總結果			
	所有交易	多單	空單
淨利	¥182400	¥52400	¥130000
毛利	¥209000	¥52800	¥156200
毛損	(¥26600)	(¥400)	(¥26200)
調整後淨利	¥125612.32	¥25600	¥80253.89
調整後毛利	¥162266.18	¥26400	¥117150
調整後毛損	(¥36653.85)	(¥800)	(¥36896.11)
特定淨利	¥182400	¥52400	¥130000
特定毛利	¥209000	¥52800	¥156200
特定毛損	(¥26600)	(¥400)	(¥26200)
帳戶所需金額	¥8800	¥400	¥8800
帳戶報酬	2072.73%	13100%	1477.27%
初始資本報酬	182.4%	52.4%	130%
最大策略虧損	(¥18800)	(¥9600)	(¥17400)
最大策略虧損 (%)	(13.62%)	(7.88%)	(14.05%)
最大平倉交易虧損	(¥8800)	(¥400)	(¥8800)
最大平倉交易虧損 (%)	(5.26%)	(0.35%)	(5.77%)
最大的策略虧損報酬	9.7	5.46	7.47
獲利因子	7.86	132	5.96
調整獲利因子	4.43	33	3.18
特定獲利因子	7.86	132	5.96
最大持有契約數量	1	1	1
滑價支付	¥0	¥0	¥0
佣金支付	¥21600	¥4000	¥17600
未平倉部位損益	n/a	n/a	n/a
年報酬率	30.56%	8.78%	21.78%
月報酬率	2.55%	0.73%	1.81%
買進持有績效	¥8385.74	¥17366.63	¥8385.74
平均月報酬	¥2605.71		
月報酬的標準差	¥6358.65		

表 4-32 開盤價在 CDP5 下方做買 CDP1 上方做賣(逆勢)之總交易分析

總交易分析			
	所有交易	多單	空單
交易總次數	27	5	22
未平倉交易總數量	0	0	0
獲利交易次數	20	4	16
虧損交易次數	7	1	6
勝率	74.07%	80%	72.73%
平均交易(獲利 虧損)	¥6755.56	¥10480	¥5909.09
平均獲利交易	¥10450	¥13200	¥9762.5
平均虧損交易	(¥3800)	(¥400)	(¥4366.67)
平均獲利/平均虧損 比率	2.75	33	2.24
最大的交易獲利	¥14200	¥13200	¥14200
最大的交易虧損	(¥6400)	(¥400)	(¥6400)
平倉交易的平均K棒數	25.6	21.8	26.5
獲利平倉交易的平均K棒數	31	21.8	33.3
虧損平倉交易的平均K棒數	10.1	22	8.2
平倉交易間的平均K棒數	n/a	n/a	n/a
獲利平倉交易間的平均K棒數	4421.6	22241.5	5532.5
虧損平倉交易間的平均K棒數	12711.7	89031	14834

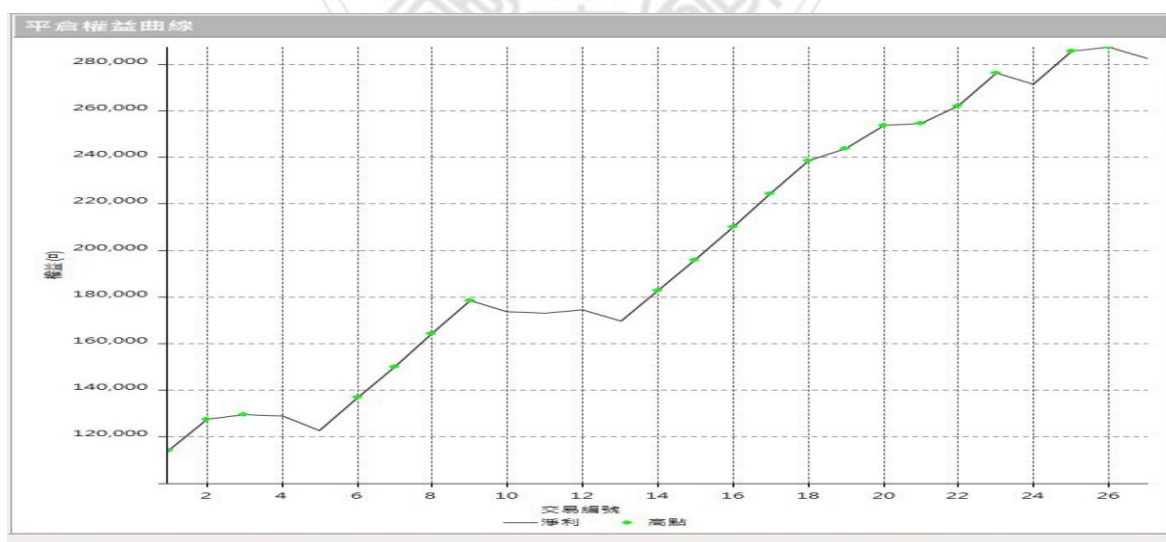


圖 4-14 開盤價在 CDP5 下方做買 CDP1 上方做賣(逆勢)之平倉權益曲線

由表 4-31 及表 4-32 結果顯示，在 2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日過去 5 年間之總績效分析如下：

1. 總淨利為 182400，總毛利為 209000，總毛損為-26600
2. 最大策略虧損 (%) MDD 為 13.62%
3. 獲利因子為 7.86
4. 年報酬率為 30.56%，月報酬率為 2.55%
5. 勝率為 74.07%
6. 平倉權益曲線的最大回檔為-8800，在 1 萬元以內，所以原先預設的一口當沖保證金十萬元，也是足以應付最大的損失回檔。

4.5.2 開盤價在 CDP5 下方做賣 CDP1 上方做買(順勢)之交易策略：(模擬交易之程式碼參照附件)

依此操作策略模擬交易之總結果如表 4-33、表 4-34 及圖 4-15。分別表示操作績效、勝率及平倉權益曲線。

表 4-33 開盤價在 CDP5 下方做賣 CDP1 上方做買(順勢)之績效總結果

策略績效總結果			
	所有交易	多單	空單
淨利	¥148000	¥99400	¥48600
毛利	¥162400	¥104200	¥58200
毛損	(¥14400)	(¥4800)	(¥9600)
調整後淨利	¥97754.66	¥61649.07	¥15783.94
調整後毛利	¥120468.5	¥71249.07	¥32172.17
調整後毛損	(¥22713.84)	(¥9600)	(¥16388.23)
特定淨利	¥148000	¥99400	¥48600
特定毛利	¥162400	¥104200	¥58200
特定毛損	(¥14400)	(¥4800)	(¥9600)
帳戶所需金額	¥9600	¥4800	¥4800
帳戶報酬	1541.67%	2070.83%	1012.5%
初始資本報酬	148%	99.4%	48.6%
最大策略虧損	(¥13400)	(¥6800)	(¥13400)
最大策略虧損 (%)	(8.29%)	(5.63%)	(8.96%)
最大平倉交易虧損	(¥9600)	(¥4800)	(¥4800)
最大平倉交易虧損 (%)	(7.54%)	(4.24%)	(4.2%)
最大的策略虧損報酬	11.04	14.62	3.63
獲利因子	11.28	21.71	6.06
調整獲利因子	5.3	7.42	1.96
特定獲利因子	11.28	21.71	6.06
最大持有契約數量	1	1	1
滑價支付	¥0	¥0	¥0
佣金支付	¥14400	¥8800	¥5600
未平倉部位損益	n/a	n/a	n/a
年報酬率	24.79%	16.65%	8.14%
月報酬率	2.07%	1.39%	0.68%
買進持有績效	¥13268.52	¥2528.51	¥13268.52
平均月報酬	¥2426.23		
月報酬的標準差	¥5786.94		

表 4-34 開盤價在 CDP5 下方做賣 CDP1 上方做買(順勢)之總交易分析

總交易分析			
	所有交易	多單	空單
交易總次數	18	11	7
未平倉交易總數量	0	0	0
獲利交易次數	15	10	5
虧損交易次數	3	1	2
勝率	83.33%	90.91%	71.43%
平均交易(獲利 虧損)	¥8222.22	¥9036.36	¥6942.86
平均獲利交易	¥10826.67	¥10420	¥11640
平均虧損交易	(¥4800)	(¥4800)	(¥4800)
平均獲利/平均虧損 比率	2.26	2.17	2.43
最大的交易獲利	¥14200	¥13200	¥14200
最大的交易虧損	(¥4800)	(¥4800)	(¥4800)
平倉交易的平均K棒數	23.8	30.9	12.7
獲利平倉交易的平均K棒數	26.5	33.7	12
虧損平倉交易的平均K棒數	10.7	3	14.5
平倉交易間的平均K棒數	n/a	n/a	n/a
獲利平倉交易間的平均K棒數	5910.4	8871.6	17798.6
虧損平倉交易間的平均K棒數	29673.7	89050	44512

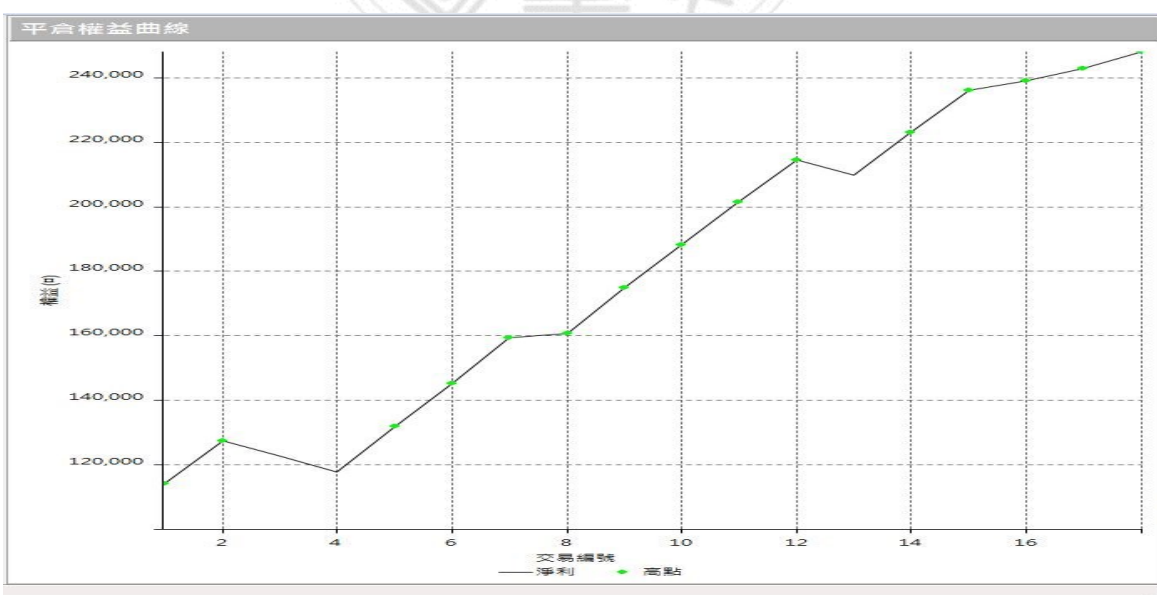


圖 4-15 開盤價在 CDP5 下方做賣 CDP1 上方做買(順勢)之平倉權益曲線

由表 4-35 及表 4-36 結果顯示，在 2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日過去 5 年間之總績效分析如下：

1. 總淨利為 148000，總毛利為 162400，總毛損為-14400，
2. 最大策略虧損 (%) MDD 為 8.29%，
3. 獲利因子為 11.28，
4. 年報酬率為 24.79%，月報酬率為 2.07%，
5. 勝率為 83.33%，
6. 平倉權益曲線的最大回檔為-9600，在 1 萬元以內，所以原先預設的一口當沖保證金十萬元，也是足以應付最大的損失回檔。

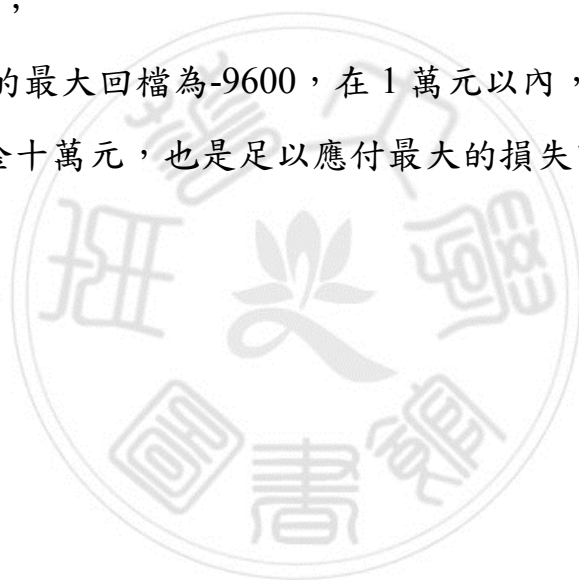


表 4-35 開盤價與 CDP 位階之交易策略

策略模組	開盤價在 CDP5 下方買 CDP1 上方做賣(逆勢)(E-1 策略)	開盤價在 CDP5 下方賣 CDP1 上方做買(順勢)(E-2 策略)
淨利	182400	148000
最大策略虧 損(%)	13.6	8.29
獲利因子	7.86	11.28
年報酬率(%)	30.56	24.79
月報酬率(%)	2.55	2.07
勝率 (%)	74.07	83.33

資料來源：本研究整理

由表 4-37 結果顯示，開盤價與 CDP 位階之交易策略，在 2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日，過去 5 年間總分析如下：

- 1.總淨利以開盤價在 CDP5 下方買 CDP1 上方做賣(逆勢)策略較佳、
- 2.獲利因子、最大策略虧損 (%) MDD 及勝率則以開盤價在 CDP5 下方賣 CDP1 上方做買(順勢)策略較好。

本文再將上述所有交易策略同時納入考量，其操作績效揭示如 4.6 節。

4.6 所有交易策略組合之總績效分析

所有策略組合其績效為 2051000，而個別策略的績效總合為 2714620，驗證了實務經驗中所有策略組合的績效會低於個別策略績效總合的實務經驗。依此操作策略模擬交易之總結果如表 4-38、表 4-39 及圖 4-16。分別表示操作績效、勝率及平倉權益曲線。

表 4-36 所有交易策略組合之績效總結果

策略績效總結果			
	所有交易	多單	空單
淨利	¥2051000	¥1026000	¥1025000
毛利	¥2479000	¥1206800	¥1272200
毛損	(¥428000)	(¥180800)	(¥247200)
調整後淨利	¥1856246.22	¥890055.76	¥885553.47
調整後毛利	¥2322837.68	¥1096172.83	¥1161886.27
調整後毛損	(¥466591.46)	(¥206117.06)	(¥276332.8)
特定淨利	¥2023200	¥1026000	¥997200
特定毛利	¥2451200	¥1206800	¥1244400
特定毛損	(¥428000)	(¥180800)	(¥247200)
帳戶所需金額	¥22400	¥10200	¥24200
帳戶報酬	9156.25%	10058.82%	4235.54%
初始資本報酬	2051%	1026%	1025%
最大策略虧損	(¥27200)	(¥21000)	(¥34800)
最大策略虧損 (%)	(6.99%)	(8.21%)	(12.98%)
最大平倉交易虧損	(¥22400)	(¥10200)	(¥24200)
最大平倉交易虧損 (%)	(4.51%)	(3.24%)	(9.29%)
最大的策略虧損報酬	75.4	48.86	29.45
獲利因子	5.79	6.67	5.15
調整獲利因子	4.98	5.32	4.2
特定獲利因子	5.73	6.67	5.03
最大持有契約數量	1	1	1
滑價支付	¥0	¥0	¥0
佣金支付	¥300000	¥136000	¥164000
未平倉部位損益	n/a	n/a	n/a
年報酬率	343.6%	171.89%	171.72%
月報酬率	28.63%	14.32%	14.31%
買進持有績效	¥339.64	¥339.64	(¥349.36)
平均月報酬	¥28486.11		
月報酬的標準差	¥20725.48		

表 4-37 所有交易策略組合之總交易分析

總交易分析			
	所有交易	多單	空單
交易總次數	375	170	205
未平倉交易總數量	0	0	0
獲利交易次數	252	119	133
虧損交易次數	123	51	72
勝率	67.2%	70%	64.88%
平均交易(獲利 虧損)	¥5469.33	¥6035.29	¥5000
平均獲利交易	¥9837.3	¥10141.18	¥9565.41
平均虧損交易	(¥3479.67)	(¥3545.1)	(¥3433.33)
平均獲利/平均虧損 比率	2.83	2.86	2.79
最大的交易獲利	¥27800	¥19200	¥27800
最大的交易虧損	(¥6400)	(¥5400)	(¥6400)
平倉交易的平均K棒數	23.3	22.1	24.4
獲利平倉交易的平均K棒數	27.9	26.2	29.3
虧損平倉交易的平均K棒數	14.1	12.5	15.2
平倉交易間的平均K棒數	n/a	n/a	n/a
獲利平倉交易間的平均K棒數	325.5	722.1	640.2
虧損平倉交易間的平均K棒數	710	1733.6	1221.7

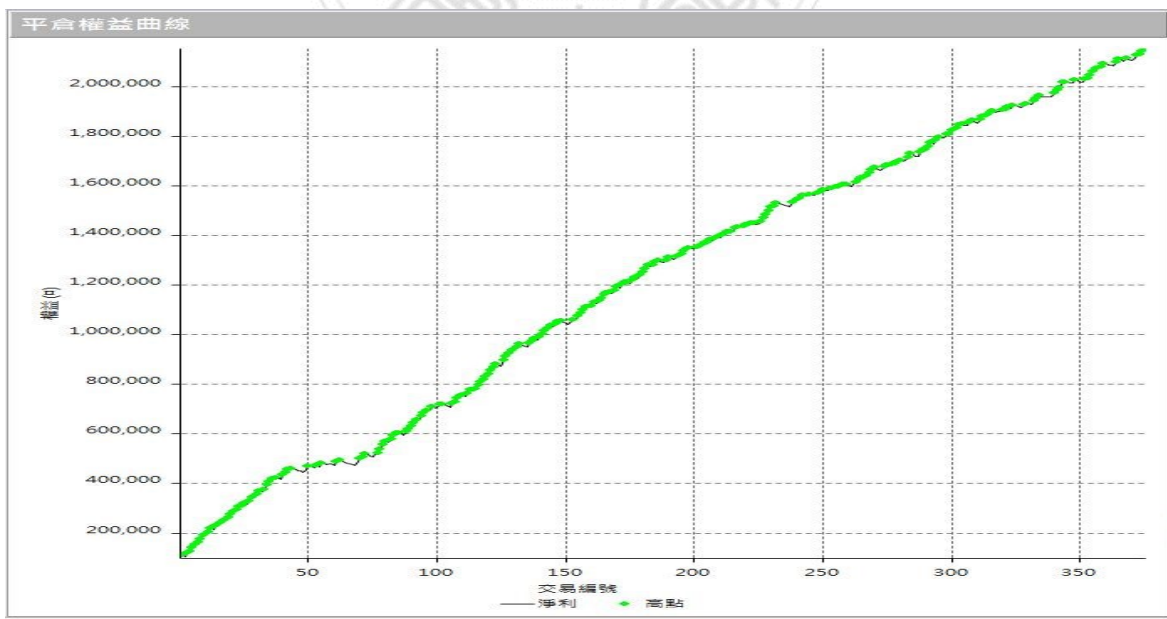


圖 4-16 所有交易策略組合之平倉權益曲線

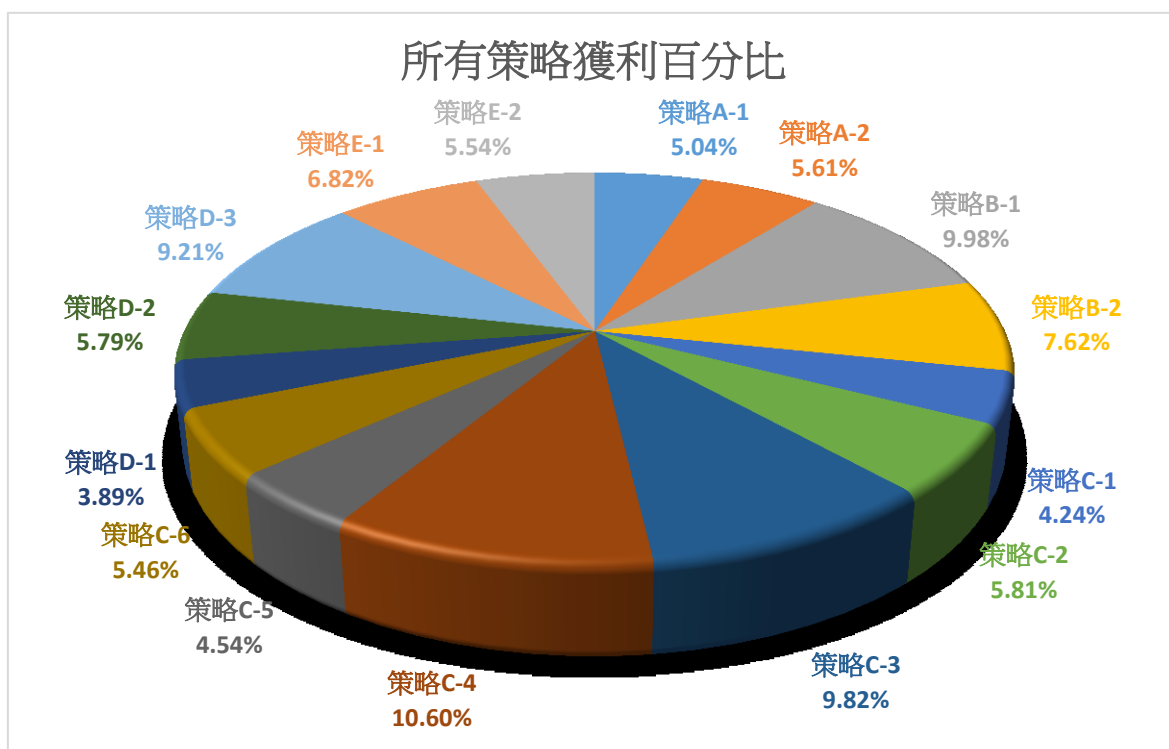
表 4-38 所有交易策略組合之總績效分析

策略模組	所有交易策略組合之總績效
淨利	2051000
最大策略虧損(%)	6.99
獲利因子	5.79
年報酬率(%)	343.6
月報酬率(%)	28.63
勝率 (%)	67.2

資料來源：本研究整理

由表 4-54 結果顯示，所有交易策略組合之總績效分析，在 2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日過去 5 年間之總績效分析如下：

1. 總淨利為 2051000，年報酬率為 343.6%，月報酬率為 28.63%，如以本研究一口保證金 10 萬元新台幣，則每月獲利有 28630 元。
2. 最大策略虧損 (%) MDD 為 6.99%，比較之前所有單一策略的平均值 10.32，足以證明多策略的交易組合，確實可有效改善 MDD。
3. 獲利因子為 5.79，與之前所有單一策略的獲利因子數據範圍 2.97 ~ 93.2 而言，可以證明多策略的交易組合，確實可以得到較合理的獲利因子數據。
4. 勝率為 67.2%，比較之前所有單一策略的平均值 73.0%，證明市場實務經驗，就是獲利的提升與勝率沒有正相關的關係。



資料來源：本研究整理

圖 4-17 所有策略獲利百分比

如圖 4-17 所示，

- 1.獲利最佳的策略為策略 C-4 亦即昨日收盤價在 CDPA3[1]與 CDPA2[1]之間做買及賣獲利最佳。
- 2.獲利最差的策略為策略 D-1 亦即價格在天羅地網線最下方做買最上方做賣獲利最差。

第五章 結論與建議

本論文使用台灣期交所台指期 2010 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日每天每筆五分 K 資料，來探討開發當沖策略的可行性，本章將歸納研究之結果及發現，將結論予以說明並提出研究建議，以供大專院校及有志於程式交易者參考，並提出後續研究建議，以供未來研究者繼續研究之方向及思考之議題。

5.1 研究結論

- 一、本研究提出一個當沖位階的新觀念，使用了 K 線、KD 指標、天羅地網線及逆勢操作系統 CDP 四種工具來組合交易策略，最大策略虧損 MDD(%)6.99，獲利因子 5.79，兩者數據皆在水準之上，因此可提高實際交易的可靠性。
- 二、本研究藉由單一策略中的最佳獲利 283400，勝率 72.22%（策略 C-4），與單一策略中的最高勝率 91.3%，獲利 203600（B-2）兩者來看，證實了獲利與勝率沒有絕對的正相關性。
- 三、本研究所有交易策略的組合，相較於單一策略的績效分析，確實在最大策略虧損 MDD(%)、獲利因子數據的表現上，更加有合理的穩定性，也因此證實了多策略比單一策略更加適用在風險控管以及獲利的表現上。
- 四、本研究單一策略獲利的前三名，依序是
 - 1.策略 C-4(昨日收盤價在 CDPA3[1]與 CDPA2[1]之間做買及賣)
 - 2.策略 B-1(長陰線低位階作買長陽線高位階作賣)
 - 3.策略 C-3(昨日收盤價在 CDPA4[1]與 CDPA3[1]之間做買及賣)因此將來在所有交易策略的組合資金的配置上，可以加重這三者的

比例，藉此提高獲利。

5.2 後續研究與建議

程式交易在近年來，逐漸受到投資人的青睞，本研究提出利用 2 種位階工具，天羅地網線及逆勢操作系統 CDP，搭配 K 線理論與 KD 指標 2 種技術分析指標做研究分析，但技術指標為數眾多，後續研究不妨使用其他技術指標，與此兩種位階工具搭配，或許可以找出其他更佳的組合。

此外，隨著交易商品走向國際化，海外期貨的交易量日益成長，如果可以將此當沖位階的新觀念，套用在海外期貨商品，或許就可證明此理論的商品穿透性與可行性，期待後續研究者能朝此方向繼續努力。



參考文獻

一、中文文獻

1. 江沛勳(民 102) 布林通道策略成效分析—以台灣 50 成分股為例，國立成功大學碩士論文，未出版，台南市。
2. 吳錦信(民 102) 隨機技術指標參數與買賣策略設定之研究，明道大學碩士論文，未出版，彰化縣。
3. 林天運(民 95) 大盤未來走勢預測—KD 指標的實證分析，國立成功大學碩士論文，未出版，臺南市。
4. 林琮荏(民 100) 三關價與逆勢操作系統在台指期當日沖銷之績效: Multicharts 程式之應用，中原大學碩士論文，未出版，中壢市。
5. 林蓉萱(民 101) 包寧傑帶狀法之操作績效—以台灣 50 指數成份股為例，國立高雄第一科技大學碩士論文，未出版，高雄市。
6. 姜林杰祐(民 101) 程式交易：方法與實務應用，台北市：新陸書局
7. 柯麗美(民 103) 股價指數期貨當沖交易策略發展之研究，輔仁大學碩士論文，未出版，新北市。
8. 徐坤豪(民 94) 運用 K 線、KD 指標於台股指數期貨效果之研究，東吳大學碩士論文，未出版，台北市。
9. 高銘駿(民 103) 台指期貨市場之當沖策略開發，國立高雄應用科技大學碩士論文，未出版，高雄市。
10. 許文華(民 103) 運用 CDP 與 Pivot Point 指標於台灣指數期貨當沖交易策略之實證研究，國立高雄應用科技大學，未出版，高雄市。
11. 許江河(民 104) 程式交易：平台開發方法與實務，台北市：新陸書

局

12. 許佳雯(民 99) 修正式濾嘴法則於台灣股市交易之實證研究—Bollinger Bands 之應用，國立交通大學碩士論文，未出版，新竹市。
13. 陳宥任,曾崇銘 (民 103) 股市的科學煉金術：程式交易全圖解，台北市: Smart 智富
14. 陳建宇(民 100) 程式交易策略實證研究—以 Bollinger Band 為例，元智大學碩士論文，未出版，桃園市。
15. 陳頤瑛(民 96) 日本 K 線型態實證研究，義守大學碩士論文，未出版，高雄市。
16. 黃勢璋(Shih-Chang Huang)、林馨怡(Hsin-Yi Lin)、連賢明(Hsien-Ming Lien)養雞生蛋或殺雞取卵—論期交稅之降稅效果，經濟論文 ； 41 卷 1 期 (2013 / 03 / 01) ， P1-37。
17. 楊迪敦(民 100) 臺灣指數期貨商品的當沖交易與波段交易策略績效之研究，輔仁大學碩士論文，未出版，新北市。
18. 蔡孟翰(民 97)台指期貨當沖交易運用交易策略有效性之研究，淡江大學碩士論文，未出版，新北市。
19. 蔡宗達 (民 97) 以技術指標策略實證台指期貨市場之績效，國立高雄應用科技大學碩士論文，未出版，高雄市。

二、英文文獻

1. Alexander,S.S.,(1961),Price Movement in Speculative Market : Trends or Random Walks, (MIT Press,Cambridge,Mass),Industrial Management Review Vol.2, pp.7-26
2. Balsara, Nauzer J.; Chen, Gary; Zheng, Lin(2007),“The Chinese Stock Market: An Examination of the Random Walk Model and Technical Trading Rules.”,Quarterly Journal of Business and Economics,Spring (2007), Vol.46, iss. 2,pp. 43-63.
3. Caginalp, G. & H. Laurent. (1998), The Predictive Power of Price Patterns. Applied Mathematical Finance, Vol.5, pp.181-205.
- 4.Chang, P. H. K. and Osler (2000), Methodical Madness: The Head-and-Shoulders Pattern in Foreign Exchange, Economic Journal. Vol.55, pp.636-661.
5. Chen, Shen-Yuan, Chou, Li-Chuan, Yang, and Chau-Chen (2002), Price Transmission Dynamics between GDRs and Their Underlying Stocks—Evidence from Taiwan. Economics Working Paper.Superior Predictive Ability." Brown University,Review of Quantitative Finance and Accounting, Vol.32,pp.181-214.
6. Corrado, C. J., & Lee, S. H. (1992), Filter Rule Tests of the Economic Significance of Serial Dependence in Daily Stock Returns. Journal of Financial Research, Vol.154, pp.369-387.
- 7.Chu, J., and Osler, C.,L.(2003), Identifying Noise Traders: The Head-and-Shoulders Pattern In U.S. Equities. Federal Reserve Bank of NEW YORK.

8. Fama, E. F. and M. E. Blume, (1966), "Filter Rules and Stock-Market Trading. Journal of Business, Vol.39, pp.226-241.
9. George Pruitt, and John R. Hill, (2002), Building Winning Trading Systems with Tradestation, U.S.A: Wiley.
10. Hansen, P.R. (2001), "An Unbiased and Powerful Test" for Superior Predictive Ability. Unpublished Manuscript. Department of Economics. Brown University.
11. Lane, George C., (1986), Using Stochastics, Cycles & ...to the Moment of Decision (Investment Educators, Watseka, IL).
12. Sweeny, R.J. (1988) ,Some new filter rule tests: methods and results. Journal of Financial and Quantitative Analysis , Vol.23, No.3, pp.285-300.

附錄一 程式碼

語法說明：

vK[1]：前一根 K 棒的 K 值

vD[1]：前一根 K 棒的 d 值

low[1]：前一根 K 棒最低價

cdp1：今日逆勢操作系統最高值(AH)

cdp2：今日逆勢操作系統近高值(NH)

cdp3：今日逆勢操作系統 cdp 值

cdp4：今日逆勢操作系統近低值(NL)

cdp5：今日逆勢操作系統最低值(AL)

cdpa1[1]：昨日逆勢操作系統最高值，其餘依此類推。

O5M[1]：今日第一根 5 分 K 棒的開盤價

H5M[1]：今日第一根 5 分 K 棒的最高價

L5M[1]：今日第一根 5 分 K 棒的最低價

C5M[1]：今日第一根 5 分 K 棒的收盤價

closed(1)：昨日收盤價

every(a > b, n 根 k 棒) : a 連續大於 b 有 n 根 K 棒的時間

4.1.1. KD 在低位階 cdp5 交叉向上做買在高位階 cdp1 交叉向下做賣：程式碼如下

```
// BU 001
BU[001] =
T >= 0900 and T < 0950
and vK[1] < vD[1] and vK > vD
and low[1] < cdp5[1]
and cdp5 > cdpa5[1]
and cdp1 < cdpa2[1]
and (( cdp5 > cdpa4[1] and cdp2 < cdpa2[1] ) or ( cdp5 < cdpa4[1] and cdp5 -
low > 95 and cdp1 - cdp5 < 100 ))
;
// Buy
if BU[001] and IfAllowBuToday then Buy("BU001") next bar at market;
// Sell
if MP > 0 then sell("SE001") from Entry("BU001") next bar at EntryPrice
+ 75 limit;

//SS001
SS[001] =
T >= 0850 and T < 1230
and vK[1] > vD[1] and vK < vD
```

```

and h > cdp1
and h[1] > cdp1[1]
and cdp5 > cdpa4[1]
and cdp1 > cdpa1[1]
and VWAPHLRefD(1,0915,1330,"L") < cdpa2[1]
and cdp5 < cdpa3[1] - 15
and O5M[1] > closed(1)
and cdp4 > cdpa3[1]
and every( sd > 14 ,144)
;

// SellShort
if SS[001] and IfAllowSSToday then SellShort("SS001") next bar at at
market ;

// BuyToCover
if MP < 0 then BuytoCover("BC001") from Entry("SS001") next bar at
EntryPrice - 65 limit;

```

4.1.2. KD 在低位階 dw2 交叉向上做買在高位階 up2 交叉向下做賣：程式碼如下

```

// BU 002
BU[002] =
T >= 0850 and T < 1100
and vK[2] < vD[2] and vK[1] > vD[1]

```

```

and low[1] < dw2[1]
and (( cdp5 > cdpa5[1] and every( sd > 30 , 60 ) and cdp5 < cdpa4[1] and cdp2
> cdpa3[1] and VWAPHLRefD(1,0915,1330,"H") > cdpa3[1] - 5 and
cdpa1[1] - cdpa5[1] < 325 and cdp5 - cdpa5[1] < 900)
or ( cdp5 < cdpa5[1] and cdp1 > cdpa1[1] and VWAPRefD(1, 1330) <
cdpa4[1] + 5 and cdp4 < cdpa5[1] and cdp2 > cdpa4[1] and closed(1) <
cdpa4[1] and O5M[1] > cdp5))
;

// Buy
if BU[002] and IfAllowBuToday then Buy("BU002") next bar at market;
// Sell
if MP > 0 then sell("SE002") from Entry("BU002") next bar at EntryPrice
+ 75 limit;

//SS002
SS[002] =
T >= 0850 and T < 1100
and vK[1] > vD[1] and vK < vD
and h > up2
and O5M[1] > cdp1
and cdp5 > cdpa5[1]
and c > cdp1
and every( sd > 20 , 60 )

```

```

and cdp5 < cdpa3[1]
;
// SellShort
if SS[002] and IfAllowSSToday then SellShort("SS002") next bar at at
market ;
// BuyToCover
if MP < 0 then BuytoCover("BC002") from Entry("SS002") next bar at
EntryPrice - 75 limit;

```

4.2.1 長陰線低位階做買長陽線高位階做賣(逆勢策略)：程式碼如下

```

// BU 003 ，長陰線低位階作買
BU[003] =
T >= 0850 and T < 1230
and open[2] - c[2] > 20
and c < cdp5
and c < dw2
and cdp1 < cdpa1[1]
and cdp5 - cdpa5[1] > 5
and (( O5M[1] < cdpa5[1] and cdp3 < cdpa3[1] ) or
( O5M[1] > cdpa5[1] and C5M[1] < closed(1) and cdp1 - cdp5 > 120 and
cdpa1[1] - cdpa5[1] < 320 and cdpa1[2] - cdpa5[2] > 90 ))
;
// Buy
if BU[003] and IfAllowBuToday then Buy("BU003") next bar at market;

```

```

// Sell
if MP > 0 then sell("SE003") from Entry("BU003") next bar at EntryPrice
+ 60 limit;

//SS003 , 長陽線高位階作賣
SS[003] =
T >=0850 and T <1000
and c[2] - open[2] > 20
and c > cdp1
and c > up2
and (( cdp1 > cdpa1[1] and cdp1 - cdp5 > 100 and C5M[1] > CDP2 and
every(sd > 15 ,60 ) and cdpa1[1] - cdpa5[1] > 101 ) or
( cdp1 < cdpa1[1] and every(sd[6] > 20 ,60 ) and o5m[1] > cdpa2[1] and
C5M[1] - O5M[1] > 10 ))
;
// SellShort
if SS[003] and IfAllowSSToday then SellShort("SS003") next bar at
market ;
// BuyToCover
if MP < 0 then BuytoCover("BC003") from Entry("SS003") next bar at
cdp3 - 5 limit;

```

4.2.2 長陽線低位階做買長陰線高位階做賣(順勢策略)：程式碼如下

```
// BU 004
```

```

BU[004] =
T >=0850 and T <1115
and c[2] - open[2] > 20
and c[2] > open[2]
and low[2] < cdp5
and close[2] >= highest(high[3], 2)
and lowd(0) < cdpa5[1]
and ((cdp5 > cdpa5[1]and cdp4 > cdpa4[1]and c[2] < cdp5[2]and highd(1) <
cdpa2[1]and O5M[1] > cdp5 - 150 )or
( cdp5 < cdpa5[1]and cdp1 > cdpa2[1]and L5M[1] < cdp4))
;
// Buy
if BU[004] and IfAllowBuToday then Buy("BU004") next bar at market;
// Sell
if MP > 0 then sell("SE004") from Entry("BU004") next bar at EntryPrice
+ 70 limit;

//SS004
SS[004] =
T >=0850 and T <1045
and open[2] - c[2] > 20
and c[2] < open[2]
and high[2] > cdp1
and ((cdp1 > cdpa1[1]and cdp4 < cdpa3[1] + 3 ) or

```

```
( cdp1 < cdpa1[1]and cdp1 - cdp5 < 105 and cdp5 > cdpa4[1]and c > cdp4  
and cdpa1[1] - cdpa5[1] < 300 ))
```

```
;
```

```
// SellShort
```

```
if SS[004] and IfAllowSSToday then SellShort("SS004") next bar at  
market ;
```

```
// BuyToCover
```

```
if MP < 0 then BuytoCover("BC004") from Entry("SS004") next bar at  
EntryPrice - 50 limit;
```

4.3.1 昨日收盤價在 CDPA5[1]之下做買及賣：程式碼如下

```
// BU 005
```

```
BU[005] =
```

```
T >=0850 and T <=1200
```

```
and closed(1) < cdpa5[1]
```

```
and L5M[1] > FH[1]
```

```
and cdp1 < cdpa1[1]
```

```
and cdp3 > cdpa5[1] - 5
```

```
and cdp1 - cdp5 < 400
```

```
and VWAPHLRefD(1,1100,1330,"H") > cdpa4[1]
```

```
and O1[1] > cdpa5[1]
```

```
;
```

```
// Buy
```

```
if BU[005] and IfAllowBuToday then Buy("BU005") next bar at market;
```



```

// Sell
if MP > 0 then sell("SE005") from Entry("BU005") next bar at EntryPrice
+ 60 limit;
//SS005
SS[005] =
T >=0855 and T <=1200
and closed(1) < cdpa5[1]
and L5M[1] > FH[1]
and VWAPRefD(1, 1300) < cdpa5[1]
and cdp1 > cdpa4[1]
and VWAPHLRefD(1,0905,1330,"H") > cdpa5[1]
and cdpa1[1] - cdpa5[1] > 85
and c < cdp2
and (( cdp1 > cdpa1[1] and cdp1 - cdp5 > 300 ) or ( cdp1 < cdpa1[1] and
cdp2 > cdpa5[1] ))
;
// SellShort
if SS[005] and IfAllowSSToday then SellShort("SS005") next bar at
market ;
// BuyToCover
if MP < 0 then BuytoCover("BC005") from Entry("SS005") next bar at
EntryPrice - 50 limit;

```

4.3.2 昨日收盤價在 CDPA5[1]與 CDPA4[1]之間做買及賣：程式碼如下

```
// BU 006
BU[006] =
T >=0935 and T <=1200
and closed(1) < cdpa4[1]
and closed(1) > cdpa5[1]
and L5M[1] > closed(1)
and highd(1) < cdpa2[1]
and cdp1 < cdpa2[1]
and H5M[1] < CDP1 -15
and highd(0) < cdp1 - 10
and cdp1 - cdp5 > 115
and O5M[1] < closed(1) + 48
;
// Buy
if BU[006] and IfAllowBuToday then Buy("BU006") next bar at market;
// Sell
if MP > 0 then sell("SE006") from Entry("BU006") next bar at EntryPrice
+ 60 limit;
//SS006
SS[006] =
T >=0910 and T <=1200
and closed(1) < cdpa4[1]
and closed(1) > cdpa5[1]
```

```

and cdp1 > cdpa2[1]
and L5M[1] > CLOSED(1)
and cdp4 < cdpa5[1]
and VWAPHLRefD(1,0905,1330,"L") > cdpa5[1]
and VWAPRefD(1, 1340) - cdpa4[1] < 45
and O5M[1] < cdp1 +15
and H5M[1] > cdpa4[1]
;
// SellShort
if SS[006] and IfAllowSSToday then SellShort("SS006") next bar at
market ;
// BuyToCover
if MP < 0 then BuytoCover("BC006") from Entry("SS006") next bar at
EntryPrice - 70 limit;

```

4.3.3 昨日收盤價在 CDPA4[1]與 CDPA3[1]之間做買及賣：程式碼如下

```

// BU 007
BU[007] =
T >=0915 and T <=1200
and closed(1) > cdpa4[1]
and closed(1) < cdpa3[1]
and L5M[1] > CLOSED(1)
and (( cdp1 > cdpa2[1] + 5 and cdp5 > cdpa5[1] +3 and cdp3 < cdpa3[1] + 3
and cdpa1[1] - cdpa5[1] > 215 and FH[1] < CDPA3[1] and O5M[1] <

```

```

closed(1) + 120 ) or
(cdp1 < cdpa2[1] and cdp5 > cdpa4[1] and highd(1) > cdpa3[1] and not
ifexist( h > cdpa1[1] , 12 )))
;
// Buy
if BU[007] and IfAllowBuToday then Buy("BU007") next bar at market;
// Sell
if MP > 0 then sell("SE007") from Entry("BU007") next bar at EntryPrice
+ 75 limit;

//SS007
SS[007] =
T >= 0935 and T <= 1015
and closed(1) > cdpa4[1]
and closed(1) < cdpa3[1]
and closed(1) < VWAPRefD(1, 1330)
and ((cdp1 > cdpa2[1] and cdp5 < cdpa5[1] and cdp4 > cdpa5[1] and H5M[1] <
cdp1 and VWAPHLRefD(1, 0900, 1330, "H") < cdpa2[1] and cdpa1[1] -
cdpa5[1] > 90 and cdp3 < cdpa3[1] and O5M[1] < VWAPRefD(1, 1330)) or
( cdp1 < cdpa2[1] and O5M[1] < closed(1) and cdp1 - cdp5 > 100 and cdp5 <
cdpa4[1] and cdpa1[1] - cdpa5[1] > 200 ))
;
// SellShort
if SS[007] and IfAllowSSToday then SellShort("SS007") next bar at

```

```

market ;
// BuyToCover
if MP < 0 then BuytoCover("BC007") from Entry("SS007") next bar at
EntryPrice - 70 limit;

```

4.3.4 昨日收盤價在 CDPA3[1]與 CDPA2[1]之間做買及賣：程式碼如下

```

// BU 008
BU[008] =
T >= 0850 and T <= 1100
and closed(1) > cdpa3[1]
and closed(1) < cdpa2[1]
and closed(1) > VWAPRefD(1, 1330)
and cdp1 < cdpa1[1]
and cdp2 > cdpa2[1]
and C5M[1] > closed(1)
and cdp5 < cdpa3[1]
and L5M[1] < cdpa1[1]
and cdp1 - cdp5 > 70
and C5M[1] < cdpa1[1] + 20
and VWAPRefD(2, 1300) > cdpa5[2]
and opend(1) < closed(2) + 45
and cdp4 < closed(2)
;
// Buy

```

```

if BU[008] and IfAllowBuToday then Buy("BU008") next bar at market;
// Sell
if MP > 0 then sell("SE008") from Entry("BU008") next bar at EntryPrice
+ 75 limit;
//SS008
SS[008] =
T >=0905 and T <=1100
and closed(1) > cdpa3[1]
and closed(1) < cdpa2[1]
and ((cdp1 < cdpa1[1]and H5M[1] < closed(1)and cdp1 -cdp5 > 115 and
cdpa1[1] > cdpa3[2]and cdpa1[1] - cdpa5[1] < 300 and cdpa2[1] - cdp2 >
3) or
(cdp1 > cdpa1[1]and cdp2 > cdpa2[1]and H5M[1] < closed(1)and cdp5 <
cdpa5[1]and O5M[1] > CDP4 and cdp4 > cdpa4[1] ))
;
// SellShort
if SS[008] and IfAllowSSToday then SellShort("SS008") next bar at
market ;
// BuyToCover
if MP < 0 then BuytoCover("BC008") from Entry("SS008") next bar at
EntryPrice - 75 limit;

```

4.3.5 昨日收盤價在 CDPA2[1]與 CDPA1[1]之間做買及賣：程式碼如下

```
// BU 009
```

```

BU[009] =
T >=0905 and T <=1100
and closed(1) > cdpa2[1]
and closed(1) < cdpa1[1]
and C5M[1] > closed(1)
and cdp2 < cdpa1[1]
and O5M[1] < cdp1
and cdp1 < cdpa1[1]
;
// Buy
if BU[009] and IfAllowBuToday then Buy("BU009") next bar at market;
// Sell
if MP > 0 then sell("SE009") from Entry("BU009") next bar at EntryPrice
+ 75 limit;

//SS009
SS[009] =
T >=0900 and T <=1100
and closed(1) > cdpa2[1]
and closed(1) < cdpa1[1]
and cdp4 > cdpa3[1]
and highd(1) < cdpa1[1] + 5
and (( VWAPHLRefD(1,0900,1330,"L") > cdpa3[1]and C5M[1] < cdp4 and
cdp2 > cdpa1[1]and h > C5M[1] )or

```

```
(L5M[1] > closed(1) and h > cdp1 + 10 and h > cdpa1[1] + 25 and cdp3 < cdpa2[1] + 6))
```

```
;
```

```
// SellShort
```

```
if SS[009] and IfAllowSSToday then SellShort("SS009") next bar at market ;
```

```
// BuyToCover
```

```
if MP < 0 then BuytoCover("BC009") from Entry("SS009") next bar at EntryPrice - 75 limit;
```

4.3.6 昨日收盤價在 CDPA1[1] 之上做買及賣：程式碼如下

```
// BU 010
```

```
BU[010] =
```

```
T >= 0850 and T <= 1100
```

```
and closed(1) > cdpa1[1]
```

```
and VWAPRefD(1, 1330) > cdpa2[1]
```

```
and opend(1) < cdpa1[1] + 45
```

```
and ((cdp5 < cdpa4[1] and cdp5 > cdpa5[1] and cdp4 < cdpa1[1]
```

```
and cdpa1[1] - cdpa5[1] > 70 and VWAPHLRefD(1, 0915, 1015, "H") <
```

```
cdpa1[1] and VWAPRefD(1, 1330) > cdpa1[1] - 5 and opend(1) >
```

```
cdpa3[1]) or
```

```
( cdp5 > cdpa4[1] and H5M[1] > cdp1 and cdp5 < cdpa2[1] and
```

```
opend(1) > cdpa2[1] + 1 ))
```

```
;
```



```

// Buy
if BU[010] and IfAllowBuToday then Buy("BU010") next bar at market;
// Sell
if MP > 0 then sell("SE010") from Entry("BU010") next bar at EntryPrice
+ 75 limit;

//SS010
SS[010] =
T >=0850 and T <=1100
and closed(1) > cdpa1[1]
and ((cdp4 > cdpa1[1]and cdpa1[1] - cdpa5[1] > 200 and cdp5 > cdpa2[1]) or
( cdp1 - cdp5 < 100 and lowd(1) < cdpa1[1]and cdp5 > cdpa3[1] ))
;
// SellShort
if SS[010] and IfAllowSSToday then SellShort("SS010") next bar at
market ;
// BuyToCover
if MP < 0 then BuytoCover("BC010") from Entry("SS010") next bar at
EntryPrice - 75 limit;

```

4.4.1 價格在保歷加通道最下方做買最上方做賣：程式碼如下

```

// BU 011
BU[011] =
T >=0910 and T <=1100

```

```

and c < dw2 - 50
and cdp2 < cdpa4[1]
and sd < 110
and c < cdp5 - 35
;
// Buy
if BU[011] and IfAllowBuToday then Buy("BU011") next bar at market;
// Sell
if MP > 0 then sell("SE011") from Entry("BU011") next bar at EntryPrice
+ 100 limit;

//SS011
SS[011] =
T >=0850 and T <=1100
and c > up2 + 50
and cdp1 > cdpa1[1]
and h > cdp1
and not ifexist(every(sd[6] < 20 ,21 ) , 34 )
and O5M[1] > cdp2
and c > cdp1 + 40
;
// SellShort
if SS[011] and IfAllowSSToday then SellShort("SS011") next bar at
market ;

```

```
// BuyToCover
```

```
if MP < 0 then BuytoCover("BC011") from Entry("SS011") next bar at  
EntryPrice - 75 limit;
```

4.4.2 價格在保歷加通道最上方做買最下方做賣：程式碼如下

```
// BU 012
```

```
BU[012] =
```

```
T >= 0850 and T <= 1100
```

```
and c > up2
```

```
and ifexist( every( sd < 21 , 21 ) , 34 )
```

```
and cdpa1[1] - cdpa5[1] < 105
```

```
and ((cdp1 > cdpa1[1] and cdp5 > cdpa5[1] and O5M[1] < cdp1 + 15 and
```

```
cdpa1[1] - cdpa5[1] < 105 ) or
```

```
(cdp1 < cdpa1[1] and H5M[1] < CDP1 - 8 and cdp1 - cdp5 > 60 ))
```

```
;
```

```
// Buy
```

```
if BU[012] and IfAllowBuToday then Buy("BU012") next bar at market;
```

```
// Sell
```

```
if MP > 0 then sell("SE012") from Entry("BU012") next bar at EntryPrice  
+ 100 limit;
```

```
//SS012
```

```
SS[012] =
```

```
T >= 0915 and T <= 1100
```

```

and ifexist (c < dw2 -20 , 13 )
and c < cdp5
and cdp5 < cdpa4[1]
and vwap < cdp5
and cdp5 - O5M[1] < 130
and cdp1 > cdpa2[1]
and cdp3 > cdpa4[1]
;
// SellShort
if SS[012] and IfAllowSSToday then SellShort("SS012") next bar at
market ;
// BuyToCover
if MP < 0 then BuytoCover("BC012") from Entry("SS012") next bar at
EntryPrice - 75 limit;

```

4.4.3 保歷加通道不收斂在最下方做買最上方做賣：程式碼如下

```

// BU 013
BU[013] =
T >=0850 and T <=1025
and low < dw2
and every( sd > 28 , 21 )
and cdp1 > cdpa2[1]
and ((cdp5 > cdpa5[1] and cdp4 < cdpa3[1]and H5M[1] > CDP5 and
VWAPRefD(1, 1330) < cdpa2[1] and VWAPRefD(1, 0900) > cdpa3[1]and

```

```

low < cdp2 - 135 ) or
( cdp5 < cdpa5[1] and L5M[1] > cdp4 and cdp1 - cdp5 < 400 and c <
L5M[1]and cdp2 > cdpa4[1]and VWAPRefD(1, 0930)< cdpa2[1]))
;
// Buy
if BU[013] and IfAllowBuToday then Buy("BU013") next bar at market;
// Sell
if MP > 0 then sell("SE013") from Entry("BU013") next bar at EntryPrice
+ 70 limit;

//SS013
SS[013] =
T >=0850 and T <=1100
and h > up2
and every( sd > 28 , 21 )
and (( cdp2 > cdpa1[1]and high(1) > cdpa1[1]and VWAPRefD(1, 1330) >
cdpa2[1]and c > cdp2 and VWAPRefD(1, 1330) < cdpa1[1] - 3) or
( cdp2 < cdpa1[1] and cdp1 > cdpa1[1] and cdp5 > cdpa5[1] and
O5M[1] > closed(1) + 10 and lowd(1) < cdpa3[1] ))
;
// SellShort
if SS[013] and IfAllowSSToday then SellShort("SS013") next bar at
market ;
// BuyToCover

```

```
if MP < 0 then BuytoCover("BC013") from Entry("SS013") next bar at  
EntryPrice - 75 limit;
```

4.5.1 開盤價在 CDP5 下方做買 CDP1 上方做賣(逆勢)：程式碼如下

```
// BU 014  
BU[014] =  
T >= 0930 and T <= 1030  
and O5M[1] < cdp5  
and cdp1 < cdpa1[1]  
and cdp5 > cdpa5[1]  
and ifexist( sd > 80 , 34)  
and not ifexist( sd < 30 , 34)  
and FO[1] > FC[1]  
;  
// Buy  
if BU[014] and IfAllowBuToday then Buy("BU014") next bar at market;  
// Sell  
if MP > 0 then sell("SE014") from Entry("BU014") next bar at EntryPrice  
+ 70 limit;  
  
//SS014  
SS[014] =  
T >= 0850 and T < 1100  
and O5M[1] > cdp1
```

```

and ((cdp2 > cdpa1[1] + 1 and VWAPRefD(1, 1330) > cdpa4[1] and
VWAPRefD(1, 1330) < cdpa2[1] + 10 )or
(cdp2 < cdpa1[1] + 1 and cdp5 < cdpa4[1] and cdp1 < cdpa1[1]and opend(1)
< cdpa3[1] and cdp2 > cdpa3[1]))

```

```
;
```

```
// SellShort
```

```
if SS[014] and IfAllowSSToday then SellShort("SS014") next bar at
market ;
```

```
// BuyToCover
```

```
if MP < 0 then BuytoCover("BC014") from Entry("SS014") next bar at
EntryPrice - 75 limit;
```

4.5.2 開盤價在 CDP5 下方做賣 CDP1 上方做買(順勢)：程式碼如下

```
// BU 015
```

```
BU[015] =
```

```
T >=0850 and T <=1030
```

```
and O5M[1] > cdp1
```

```
and (( cdp1 < cdpa1[1]and VWAPHLRefD(1,0900,1330,"L") > cdpa3[1] and
cdpa1[1] - cdpa5[1] < 300 and cdpa2[1] - cdp2 > 5 and cdp4 - cdpa4[1] >
5 )or
```

```
( cdp1 > cdpa1[1]and VWAPHLRefD(1,0945,1330,"L") > cdpa1[1]and cdp5
< cdpa2[1] - 4 ))
```

```
;
```

```
// Buy
```

```

if BU[015] and IfAllowBuToday then Buy("BU015") next bar at market;
// Sell
if MP > 0 then sell("SE015") from Entry("BU015") next bar at EntryPrice
+
70 limit;

//SS015
SS[015] =
T >=0850 and T < 1100
and O5M[1] < cdp5
and cdp1 < cdpa1[1]
and cdp5 > cdpa5[1]
and cdp5 < cdpa4[1]
and low < cdpa5[1]
and cdpa4[1] < cdpa2[2]
and cdpa1[1] - cdpa5[1] > 200
and cdp1 - cdp5 < 200
;
// SellShort
if SS[015] and IfAllowSSToday then SellShort("SS015") next bar at
market ;
// BuyToCover
if MP < 0 then BuytoCover("BC015") from Entry("SS015") next bar at
EntryPrice - 75 limit;

```