

價格順勢停止反轉程式交易系統加入避險後之績效比較分析-以臺灣期貨交易所指數期貨商品為例

詹佩坤

黎明技術學院數位多媒體系

Email: kunschool@mail.lit.edu.tw

摘要

本研究主要是改善本人[1]所著，依其建議後續研究加入避險後之績效比較分析。期能對於績效之表現及年績效顯著水準與日淨值最大差損能夠獲得明顯的改善。

在研究對象方面，本研究選取臺灣期貨交易所之小型臺指期貨(MTX)，並加入相對應的臺指選擇權(TXO)成為避險組合。因台股期貨(TX)與小型臺指期貨相關性極高，且小型臺指期貨與避險組合臺指選擇權之對應關係直接為1:1，故取MTX為研究對象。至於電子期貨TE及金融期貨TF，由於其所相對應的選擇權TEO及TFO之成交量過低，故在此加入避險之測試不取上述二者，意即只取MTX+TXO之避險組合為研究對象。

而研究資料方面，首先同樣選取與[1]相同期間，由2002年1月至2014年10月共約13年的交易資料，主要係因以在相同期間的基礎下來比較加入避險後之績效表現，而最後再將所選取的交易模型更新資料迄今，檢視其績效表現。研究結果顯示，本研究方法對於績效之表現及年績效顯著水準與日淨值最大差損皆能夠獲得明顯的改善，使有效率降低所需資金之成本，進而獲得更大的收益，而且本交易系統確實明顯優於買進持有策略之表現。

關鍵字：期貨、順勢操作、停止反轉、程式交易

1. 研究背景與動機

在市場上追求超額報酬的投資者，開始探討影響股價的因素，因此出現了對總體經濟環境、政治、個別公司財務狀況作討論的基本分析，以及對市場價格的趨勢、起伏大小作研判的技術分析。基本分析需蒐集大量總體經濟指標、個別公司財務報表，甚至還有政治因素等，這些資料相當地龐大且繁雜，因此一般投資大眾採用的多為技術分析，利用其技術指標及圖表作為買賣決策的依據。雖採用了以價格為考量的方法來進行買賣操作，仍有許多投資人損失慘重，大部分是因為對市場及交易的相關知識不夠、資金不足

以及缺乏耐性所造成。在決策過程中無法避免的即是人性的恐懼及貪婪，因為幾次交易失利而恐懼自己的判斷並非正確，為了眼前一時的獲利，當市場開始走低時，卻仍貪心地妄想更高的報酬。

要克服在決策中可能出現的非理性因素，最好的辦法就是一旦建立交易規則，就不再加入人為的判斷，將買賣訊號交由系統程式來發出，投資人只要遵循系統所發出之進出場訊號進行買賣即可。因而開始出現許多系統程式交易者，他們利用各種方法如技術分析等工具產生出交易規則，接著將其寫成交易系統，之後便根據交易系統所發出之訊號做買賣。

因此藉由客觀分析歸納與紀律性操作有其重要性。本研究的方向是由不同週期(1~20日)及不同突破幅度(0%~2%)的價格趨勢，並加入避險操作，找出表現績效較佳之交易模型，期能對於績效之表現及年績效顯著水準與日淨值最大差損能夠獲得明顯的改善，且同樣建構出為客觀簡單可行且系統化的買賣依據，讓一般投資者在此高風險的零和遊戲中，也能充分利用其高槓桿之優點，運用於一般人的整體投資策略之中。

2. 研究問題與目的

本研究所使用的方法，主要重點即在於「不預測未來，只交易現在」以及「簡單規則，相信系統，持之以恆」。市場價格的變化不可能被預測準確，沒有人可以預測未來價格將持續上揚或下跌多久，因為市場無時無刻都在變動。只需要簡單的交易規則即可，並將交易規則納入系統程式中，不加入任何人為主觀的判斷，也不因為幾次的交易失敗而輕易改變規則，只遵照系統程式所發出的買賣訊號作決策，也許會出現連續的交易虧損，但始終持之以恆並相信最後一定能獲得正向報酬。本研究將依順勢操作觀念以及測試其最佳的突破幅度來實作出一價格順勢停止反轉程式交易系統應用於臺灣期貨交易所指數期貨商品之交易策略。

本研究目的為：建立價格順勢停止反轉程式交易系統應用於臺灣期貨交易所指數期貨商品的有效



性，並與加入避險組合比較其結果，希望能進一步改善其績效。其進行步驟如下：

(1) 商品依不同日數及不同最高價與最低價之突破幅度測試，共計有840組測試模型。

(2) 商品測試結果依年化報酬率分別選取前20名較佳者排序，並整理觀察年化報酬率、年平均報酬率、年績效顯著水準、日淨值最大差損等方法來衡量系統的表現，檢驗其應用於台灣期貨市場是否能從中獲利。

3. 文獻回顧

本研究所使用的投資策略及規則之進出場時機乃採價格順勢停止反轉程式交易系統，主要是以所採日區間之最高價及最低價作為啟動做多(Long)及做空(Short)之訊號。而以下為國內外其他研究者以所使用的不同技術分析規則歸類之相關研究文獻，如下所述：

3-1 國內文獻

(1)張瓊如(2010) [2]，指標組合以 KD&MA 配合權變避險，避險工具亦以台指選擇權進行研究，且經過實證比較期貨與選擇權兩種避險工具之績效後發現，避險期間確實應優先考慮以選擇權進行避險。另外，實證結果顯示此技術指標組合之績效皆優於買進持有策略。

(2)蘇子龍(1992) [3]，使用威廉指標及乖離率指標，以 1987 年至 1991 年台灣加權股價指數作為研究對象，實驗結果顯示二種指標皆無效。

(3)林良炤(1997) [4]，使用移動平均線、隨機指標、指數平滑異同移動平均線、葛蘭碧八大法則及成交量等指標搭配作為法則，以 1976 年 1 月至 1997 年 4 月台灣加權股價指數作為研究對象，欲找尋最佳的買賣決策。實驗結果顯示，僅隨機指標可有效預測到多頭下之股價低點及空頭下之股價高點。

(4)賴宏祺(1997) [5]，使用移動平均線、乖離率、相對強弱等指標搭配作為法則，以 1987 年至 1996 年台灣加權股價指數、五個產業類別(食品、紡織、造紙、營造、金融保險)股價指數作為研究對象，實驗共產生六種交易法則，結果僅有 6 日乖離率指標在造紙類股有效。

(5)洪美慧(1997) [6]，使用乖離率、相對強弱及移動平均線等指標作為法則，以 1985 年至 1996 年台灣證券交易所 90 家上市公司股票作為研究對象，研究結果顯示，在考慮交易成本的情況下，某些技術指標在短期有效，但在長期則為無效，且發現在多頭市場中，買進持有策略優於各種技術分析方法，而在空頭市場中，技術分析方法才具有參考價值。

(6)陳建全(1998) [7]，使用了濾嘴法則、移動平均線、相對強弱勢指標、乖離率、MACD、威廉指標、隨機指標、CRISMA 等八種指標作為法則，以 1988 年至 1998 年之大盤指數、類股指數、個別股票等三

種類型作為研究對象，每種指標之操作參數均設計有六種組合，操作策略分為買長不賣短、買長也賣短、持有固定期間等三種策略。實驗結果顯示，技術分析的表現並未優於買進持有策略。

(7)施惠萍(1999) [8]，利用假設檢定的分析方法，為移動平均線法則建立機率的基礎，採一般化波動性檢定的基本原則，並利用電腦模擬的方式，得到適當的臨界值。以 1996 年至 1999 年台灣加權股價指數為研究對象。實證結果顯示，由於有適當的臨界值，因此移動平均線法則所決定的買賣點，獲得正值報酬的機率較高。

(8)吳奇哲(2000) [9]，使用 MACD 法則，以 1987 年至 2000 年大盤指數、類股指數、個別股票等三種類型為研究對象並設計數種參數組合，將操作策略分為買長不賣短、買長也賣短、持有固定期間等三種策略。實驗結果顯示，MACD 較適用於有趨勢發生之多頭或空頭行情中，而不適於盤整期間。

3-2 國外文獻

(1) Suzanne et al.(2005) [10]，分析濾嘴法則與移動平均線這兩種技術分析的預測能力，以 1991 年 1 月至 2000 年 12 月之歐洲 11 個國家股票市場為研究對象，實驗結果顯示，此兩種技術分析的績效皆比買進持有策略佳。

(2) Brock et al.(1992) [11]，使用移動平均線及區間突破法則，以 1897 年至 1986 年美國道瓊工業指數作為研究對象，實驗結果指出，在不考慮交易成本的情況下，此法則表現較買進持有策略為佳。

(3) Levich 與 Thomas(1993) [12]，使用移動平均線與濾嘴法則，以五種外匯期貨商品為研究對象，研究結果顯示，利用此法則皆能獲得正向報酬。

(4) Coutts 與 Cheung(2000) [13]，使用移動平均線與區間突破法則，以 1985 年至 1997 年香港恆生指數為研究對象，實驗結果顯示，在考慮交易成本的情況下，此法則無法獲取超額報酬。

(5) Uri BenZion et al.(2003) [14]，使用移動平均線法則，以 Tel-Aviv 25 指數與 S&P 500 指數作為研究對象，實驗結果顯示，兩者績效表現皆能打敗買進持有策略。

4. 研究設計

4.1 研究樣本、期間與資料來源

(1)研究樣本：為驗證本研究方法是否能有效應用於台灣指數期貨市場，將以臺灣期貨交易所指數期貨之主要商品：小型臺指期貨(MTX) 加入臺指選擇權(TXO)為研究對象。

(2)研究期間：自 2002/1/1 至 2014/10/14，每日所有每筆成交資料共計約 13 年。期間已涵蓋短中長期下降趨勢、短中長期上升趨勢、盤整及經歷各種事件狀況。

(3)資料來源：直接取自臺灣期貨交易所每日每筆



成交資料，包括每筆成交價、成交量及成交時間。

4.2 基本設定

(1)期貨換約方式：採到量換約而非連續之到期換約方式，意即當遠期契約之成交量超過近期契約成交量之 1/2 且大於 2000 口時，測試資料開始提早更換為遠期契約。因認為此時市場上已將遠期契約開始視為主要的交易商品。

(2)換倉時機：期貨一般皆於結算日結算時同時換倉。但若結算日當日盤中已遇要新建期貨部位，則直接建立遠期契約部位，意即於新建期貨部位同時完成換倉動作；而期權換倉部位契約價內外之深淺度是以期貨新契約部位之價格為基準點重新建立。

(3)操作方向：期貨順勢而為，採雙向多空操作。而期權部位則皆搭配賣出臺指選擇權(TXO)，於期貨建立部位當日收盤時建立相同數量之部位。契約價內外之深淺度是以期貨部位之收盤價格為基準點建立，採近期月到期契約價內 1 檔。且因台灣期貨交易所於 2012-11-21 日始增掛臺指選擇權一週到期契約，故本研究設計之測試模型會在期貨標的到期日前一週開始，於須建立期權部位時採週到期契約價內 1 檔。此時之週到期契約價較具仍保有原始期貨期權組合交易策略目的，而不會完全喪失期權具有非線性收益的特徵。至於平價契約之決定是以 1 檔間距之 1/2 做位分野點，意即臺指選擇權月到期契約 1 檔間距為 100，則當期貨部位基準點為 7326，即以 7350 做為分野點，則平價契約為 7300。故臺指選擇權月到期契約 Call 價內 1 檔為 7200，Put 價內 1 檔則為 7400；但當期貨部位基準點為 7385，則平價契約為 7400，則此時 Call 價內 1 檔為 7300，Put 價內 1 檔則為 7500。同理，臺指選擇權一週到期契約 1 檔間距為 50，則上例期貨部位基準點 7326 及 7385，應分別對應為 Call 價內 1 檔為 7300，Put 價內 1 檔則為 7400 及 Call 價內 1 檔為 7350，Put 價內 1 檔則為 7450。

(4)成交價差：計算之成交價以符合進出場條件時，市場之實際成交價計算，可能與所預計之價格不同。

(5)期貨原始保證金：各商品原始保證金(2014/10/3 臺灣期貨交易所公告)設定金額，詳見表 4.2.1。

表 4.2.1：各商品原始保證金及本金設定金額。

商品	原始保證金(萬元)
台股期貨(TX)	8.3
小型臺指期貨(MTX)	2.075

(6)交易成本：交易稅依目前台灣期貨交易所公告期貨單邊為十萬分之四，而手續費單邊除了小型臺指期貨(MTX)為 25 元，其他以 60 元計算。

4.3 測試方法、進出場時機與交易規則

(1)測試方法：2 種商品各分 20 組模型，測試 1 日~20 日之最高價及最低價作為啟動作多(Long)及作空(Short)之訊號。並加入假突破概念，測試不同突破幅度(0%~2%，每次以 0.1% 為增幅，共 21 組)的價

格趨勢，且再加入選擇權避險組合後，找出表現績效較佳之交易模型。意即真正建立部位之價格點為當突破最高價的某價位或最低價的某價位始進場交易。依此測試方法共計有 $2*20*21=840$ 組測試模型。

(2)進出場時機：採價格順勢停止反轉程式交易系統。部位的建立採價格走勢「順勢(trend-following)」而為，就是保持在既有的趨勢中，直到反轉徵兆出現為止。當反轉訊號出現除將原部位平倉外，同時還反手建立反向部位。例如當握有 1 口多單部位，若盤勢到達賣出條件，則同時建立 2 口空單，而立即變成握有 1 口空單部位。而期權部位則皆搭配賣出臺指選擇權(TXO)，於期貨建立部位當日收盤時建立相同數量之部位，並同時將原避險部位平倉。

(3)交易規則：交易形成判斷，詳述如下：

情況一：當今日即時價格 \geq 過去測試日最高價之突破幅度，表示上升趨勢，則空頭平倉並反手建立多單部位。

情況二：當今日即時價格 \leq 過去測試日最低價之突破幅度，表示下降趨勢，則多頭平倉並反手建立空單部位。

4.4 系統績效衡量方法

(1)年化報酬率 p：計算公式如下，帳戶金額 = 本金 $\times (1+p)^{\text{測試年數}}$ ，觀察測試商品年複利報酬的獲利能力。

(2)年平均報酬率：總報酬/測試年數，觀察每一年的平均獲利能力。

(3)年績效顯著水準：由過去資料所做成的模擬結果，與未來的實際交易績效，判斷兩者之間的相關性，在統計學上的概念稱為顯著水準(t 分配，t-distribution)，意即系統績效不會因為純粹的巧合而複製的機率。系統的績效顯著水準越高，表示該系統在未來交易中出現系統績效的可能性便越高。統計學函數計算公式如下，以日績效顯著水準為例：日績效顯著水準 = $1 - T_{\text{dist}}(x, \text{degrees_freedom}, \text{tail})$ 。其中 x 為用於計算分布的數值，本研究採用績效比率，而績效比率 = 帳戶每日淨值之對數值差除以其標準差；degrees_freedom 為自由度數目，採用該系統在市場中測試區間的日數；而 tail 為取單尾或雙尾分布，在此採用單尾分布，即 tail = 1。

本研究採用每日淨值對數值的變化，而不直接採用每筆交易的淨盈虧或是每日淨值金額的變化，乃因淨值對數值的變化接近常態分配，較符合 t 分配的假設；而且自由度數目因採用每日之變化故比採用交易筆數之數目來的大，而自由度的數目增加時，表示 t 分配的數值越客觀，這意味著所得的系統模擬結果，與未來的實際交易績效，越近相關性及可信度。

(4)交易獲勝率：獲勝次數/總交易次數，若獲勝率高則代表本交易系統有較佳的操作能力。

(5)日淨值最大差損：交易期間帳戶金額減少最多之區間累計損益。此期間之交易可能包含獲利交易，但因獲利金額不及損失金額而會使帳戶金額呈現持



續下降走勢。此數據對於將來若要加碼操作之資金管理配置具有重要參考性。

4.5 研究假設與限制

(1)本研究之進出場時機皆由系統程式自行判斷，交易亦由程式自動進行，不加入任何人為影響。

(2)進行測試時不考慮資金不足而無法進行交易的狀況，到達進出場時機時皆以當時市場之實際成交價格計算，可能與所預計之價格不同；亦不考慮有無

法買進、賣出的情形發生。

(3)本研究不考慮停損、停利及加碼等機制。

(4)各項交易報酬皆已計入手續費及交易稅等交易成本。

5. 實證與結果

(1)檢視測試結果：商品測試結果依年化報酬率分別選取前 20 名較佳者排序，如下表 5.1~表 5.2 所示：

表 5.1：小型臺股期貨(MTX)測試結果表。

小型臺指期貨(MTX)									
排名序號	測試日線數	突破幅度%	年化報酬率%	年平均報酬率%	年績效顯著水準%	交易獲勝率%	日淨值最大差損		
							萬元	起日	迄日
1	3	0.1	32	266	83	41	-9	2007/8/17	2007/10/26
2	1	0.1	32	258	81	40	-8	2002/7/17	2003/1/2
3	2	0	32	260	79	40	-10	2007/8/1	2007/10/24
4	1	0	32	254	80	39	-9	2008/4/1	2008/8/26
5	3	0.2	32	252	78	41	-10	2006/6/8	2007/10/26
6	3	0	31	244	82	40	-11	2007/8/17	2007/9/19
7	3	0.5	31	237	75	42	-15	2006/7/17	2007/10/31
8	3	0.6	31	235	74	43	-14	2009/1/10	2011/3/2
9	2	0.1	31	233	78	40	-10	2007/8/1	2007/10/24
10	3	0.7	31	233	76	44	-11	2009/1/15	2009/10/19
11	3	0.3	31	228	76	42	-10	2008/12/10	2011/5/12
12	2	0.3	29	199	74	41	-13	2010/2/25	2011/1/25
13	3	0.4	29	192	74	41	-12	2008/12/10	2011/5/12
14	2	0.2	29	191	76	40	-10	2007/8/1	2007/10/24
15	4	0.2	29	188	73	40	-11	2006/6/8	2007/9/19
16	4	0.1	28	183	76	40	-11	2004/5/17	2004/10/1
17	1	0.2	28	174	78	39	-15	2011/6/1	2014/10/7
18	3	0.8	28	170	72	43	-18	2009/1/15	2011/5/9
19	4	0.6	28	170	60	43	-23	2006/6/8	2007/9/21
20	5	0.3	28	170	70	42	-14	2008/9/18	2011/5/18

表 5.2：小型臺股期貨(MTX)+臺指選擇權(TXO)測試結果表。

小型臺股期貨(MTX)+臺指選擇權(TXO)									
排名序號	測試日線數	突破幅度%	年化報酬率%	年平均報酬率%	年績效顯著水準%	交易獲勝率%	日淨值最大差損		
							萬元	起日	迄日
1	1	0.6	32.01	264.76	80.39	54.61	-5.0542	2011/4/25	2011/5/30
2	1	0.7	32.01	264.8	80.16	55.97	-5.4126	2010/3/3	2010/7/2
3	2	0	31.96	263.43	82.87	57.11	-5.9978	2007/8/28	2007/11/16
4	1	1.2	31.66	255.62	81.54	61.09	-4.1706	2009/9/21	2010/3/22
5	2	0.2	31.57	253.48	81.7	55.87	-7.0663	2008/6/24	2008/10/29
6	1	0.3	31.54	252.71	79.59	54.88	-8.1930	2007/8/1	2007/11/27
7	1	1.1	31.5	251.65	78.45	58.73	-5.2304	2007/7/16	2007/8/7
8	1	0.9	31.45	250.45	77.76	57.65	-6.2908	2010/1/27	2010/7/2
9	1	1	31.33	247.31	78.85	58.68	-5.7381	2010/1/27	2010/6/30
10	3	0.5	31.29	246.29	77.44	59.92	-4.7397	2004/5/5	2004/12/15
11	1	0	31.26	245.59	56.74	54.98	-14.0813	2002/2/22	2004/4/22
12	3	0	31.21	244.49	85.01	55.79	-6.7490	2007/8/28	2007/9/19
13	1	0.8	31.11	241.96	78.37	55.61	-5.8784	2013/7/19	2014/5/30



14	3	0.6	31.06	240.84	77.33	60.25	-4.7313	2002/3/13	2002/5/16
15	2	0.1	30.94	237.94	81.2	54.36	-7.3834	2007/4/13	2007/11/16
16	3	0.1	30.87	236.25	84.5	56.08	-5.6777	2007/8/28	2007/9/19
17	3	0.2	30.78	233.99	84.9	57.54	-4.8299	2002/8/8	2002/8/23
18	3	0.4	29.97	215.7	76.14	60.07	-5.8718	2007/8/7	2007/9/19
19	3	0.7	29.87	213.46	75.98	60.43	-4.6281	2004/5/5	2004/8/6
20	2	0.3	29.78	211.38	81.38	53.87	-6.7619	2004/11/25	2005/7/29

(2)觀察較佳的測試日線數：由表 5.1 統計小型臺指期貨(MTX)年化報酬率前 20 名測試日線數，發現商品年化報酬率前 20 名中測試日線數全部集中於測試日線數 1~5 日之中。而由表 5.2 統計小型臺股期貨(MTX) 加入臺指選擇權(TXO)後，年化報酬率前 20 名測試日線數，同樣全部集中於測試日線數 1~3 日之中。

(3)年平均報酬率：由表 5.1~表 5.2 觀察商品年平均報酬率，結果顯示商品年平均報酬率有不錯的改善表現，平均值大約由 217%增至 244%，如下表 5.3 所示。

表 5.3：年平均報酬率改善表現。

商品	年平均報酬率	平均值
MTX	170%~268%	217.3%
MTX+TXO	211%~265%	243.6%

(4)年績效顯著水準：這表示帳戶每日淨值的變化重複出現的顯著程度，一般若為表現較佳之績效模型，若能搭配高績效顯著水準，則表示比較佳績效能以較穩定的波動程度持續往較佳的方向發展，且可信賴度較高。以量化而言，至少能達 85%較佳，若能達 95%以上則意味著系統的模擬結果，與未來的實際交易績效，越近相關性及可信度。

由表 5.1~表 5.2 觀察個別年績效顯著水準的改善結果，大約由 76%提昇約至 79%，如下表 5.4 所示。

表 5.4：年績效顯著水準改善表現。

商品	年績效顯著水準	平均值
MTX	60%~83%	75.8%
MTX+TXO	56.74%~85.01%	79.0%

(5)交易獲勝率與日淨值最大差損：雖然一般實際選取操作模型時，並不會以交易獲勝率與日淨值最大差損為第一選擇，應該還是會以報酬率表現為主要考量，但是交易獲勝率與日淨值最大差損的表現狀況對於操作者在實際交易時面對連續獲勝及連續損失之交易產生時提供了正常的心理建設，提醒操作者別被連續獲勝的喜悅沖昏了頭，及因連續損失之交易而喪失鬥志且不敢再依程式產生的指令繼續操作。而且行情往往是在極度樂觀全力加碼或在極度悲觀退出市場時，以強勁的力道反轉趨勢，讓人措手不及。故實際操作時先前所模擬測試的交易獲勝率與日淨值最大差損不可不知。

由表 5.1~表 5.2 觀察交易獲勝率及日淨值最大差損，結果顯示交易獲勝率改善表現，大約由 41%上下

提昇至 57%左右，如下表 5.5 所示；而在日淨值最大差損方面，若選取年化報酬率最佳者為交易模型的話，結果顯示日淨值最大差損皆有不錯的改善表現，大約由交易所需原始保證金的 3.86~11.08 倍，降至約 2.00~6.79 倍，改善表現良好，如下表 5.6 所示。

表 5.5：年交易獲勝率改善表現。

商品	交易獲勝率	平均值
MTX	39%~44%	41.05%
MTX+TXO	53.87%~61.09%	57.18%

表 5.6：日淨值最大差損改善表現。

商品	日淨值最大差損 (萬元)	原始保證金倍數
MTX	-8 ~ -23	3.86 ~ 11.08
MTX+TXO	-4.1 ~ -14.0	2.00 ~ 6.79

6. 與買進持有策略之比較

本交易系統與買進持有策略之淨損益金額差異量及差異量百分率表，如表 7.1 所示。結果比較說明如下：

本交易系統於 MTX + TXO 測試期間每年統計皆為正報酬之淨損益金額，優於買進持有於 2002、2008 及 2011 出現 3 個年份負且明顯較大金額之負報酬表現；而在差異量表現方面，就整體淨損益金額差異合計為 554,323 元約 374%，本交易系統確實明顯優於買進持有策略之表現。

表 7.1 MTX + TXO 與買進持有策略之淨損益金額差異量及差異量百分率表(單位：NT)

MTX + TXO 淨損益金額 交易期間:2002/01~2014/10				
年份	買進持有	本交易系統	差異量	差異量百分率
2002	-60,070	27,193	87,263	145%
2003	74,179	92,958	18,779	25%
2004	13,426	67,653	54,227	404%
2005	19,321	17,611	-1,710	-9%
2006	63,955	22,695	-41,260	-65%
2007	29,548	46,124	16,576	56%
2008	-197,455	195,313	392,768	199%
2009	181,952	132,812	-49,140	-27%
2010	38,342	9,437	-28,905	-75%
2011	-97,885	29,297	127,182	130%
2012	31,158	20,400	-10,758	-35%
2013	46,996	20,851	-26,145	-56%



2014	4,895	20,341	15,446	316%
合計	148,362	702,685	554,323	374%
平均	11,412	54,053	42,640	374%

(註) MTX*1 口+TXO * 1 口

7. 對照檢視更新資料迄今之績效表現圖表

對照檢視小型臺股期貨(MTX)+臺指選擇權(TXO)由原 2002/1/1 至 2014/10/14 及更新資料迄今 2016/12/16 之績效表現圖表：分別選取日淨值最大

差損表現最佳者，如表 6.1 及圖 6.1~圖 6.6，為小型臺股期貨(MTX)+臺指選擇權(TXO) 由 2002/1/1 至 2014/10/14 之測試結果。而表 6.2 及圖 6.7~圖 6.12，為 2002/1/1 至 2016/12/16 之測試結果。

原本令人擔心測試系統之淨損益曲線會不會正好從原來先所測試至 2014/10/14 的時候就開始脫離繼續上升的趨勢，但由其測試結果績效表及淨損益圖可明顯對照看出所新增 2015 年及 2016 年之表現非常良好，恢復原始繼續上升的淨損益曲線。

表 6.1：小型臺股期貨(MTX)+臺指選擇權(TXO)測試結果績效表：2002/1/1 至 2014/10/14。

績 效 表			
原訂單編號： 201612181453029460cen10			
原自訂名稱： 黎明學報-MTX-1日1.2%-2014-10-14-價格順勢停止反轉程式交易系統+無升降+無停損+無停利+賣出TXO-1檔(無停損)			
續訂單編號： ----			
續自訂名稱： ----			
加購選項： <input type="checkbox"/> 停損 <input type="checkbox"/> 停利 <input checked="" type="checkbox"/> 選擇權避險 <input type="checkbox"/> 動態加碼		本金/幣別	20750 / NTD
交易標的： 小型臺指期貨 MTX / 日線 Day		交易稅/手續費	23276 / 47750
選擇權避險： 臺指選擇權 TXO		/滑移價差	/ 0
交易區間： 2002/01/01 08:45:00 ~ 2014/10/14 13:45:00		損益金額/點數/倍數	749360 / 14987.2 / 36.11
交易次數/年數： 478 / 12.79 (含換約交易 128 次)		淨損益金額/點數/倍數	678334 / 13566.68 / 32.69
標的最大交易口數 限制/實際： 1 / 1		日淨值最大差損/日期	-41706 / 2009/09/21 ~ 2010/03/22
交 易 資 料			
獲利交易總次數/勝率	292 / 61.09 %	損失交易總次數/賠率	186 / 38.91 %
獲利交易總金額/點數	1458575 / 29171.5	損失交易總金額/點數	-709215 / -14184.3
單筆最高獲利金額/點數 /日期/標的交易口數	21700 / 434 2004/03/29 08:45:28 / 1	單筆最高損失金額/點數 /日期/標的交易口數	-16500 / -330 2014/06/18 13:30:00 / 1
最高連賺金額/點數 /日期起/標的交易口數 /日期迄/標的交易口數	63050 / 1261 2006/04/18 13:45:00 / 1 2006/09/06 11:49:12 / 1	最高連損金額/點數 /日期起/標的交易口數 /日期迄/標的交易口數	-28750 / -575 2009/04/23 09:16:35 / 1 2009/04/30 08:45:00 / 1
最多連續獲利次數/金額 /日期起/標的交易口數 /日期迄/標的交易口數	13 / 63050 2006/04/18 13:45:00 / 1 2006/09/06 11:49:12 / 1	最多連續損失次數/金額 /日期起/標的交易口數 /日期迄/標的交易口數	6 / -23850 2004/06/16 08:45:39 / 1 2004/07/15 09:59:27 / 1
換約獲利交易次數/勝率 /金額/點數	74 / 57.81 % / 266300 / 5326	換約交易損失次數/賠率 /金額/點數	54 / 42.19 % / -164820 / -3296.4
淨 損 益 報 酬			
日平均/日複利 報酬率	0.7 % / 0.08 %	日績效顯著水準	51.22 %
週平均/週複利 報酬率	4.9 % / 0.53 %	週績效顯著水準	53.82 %
月平均/月複利 報酬率	21.3 % / 2.32 %	月績效顯著水準	59.83 %
季平均/季複利 報酬率	63.9 % / 7.12 %	季績效顯著水準	70.49 %
半年平均/半年複利 報酬	127.81 % / 14.74 %	半年績效顯著水準	78.03 %
年平均/年複利 報酬率	255.62 % / 31.66 %	年績效顯著水準	81.54 %



圖 6.1：2002/1/1 至 2014/10/14-日淨損益圖。

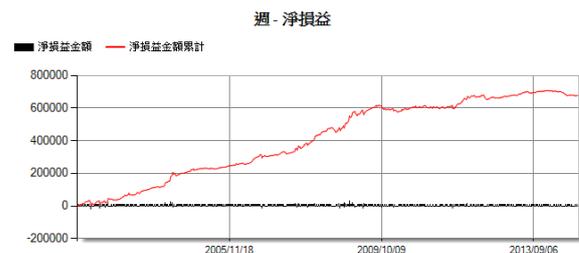


圖 6.2：2002/1/1 至 2014/10/14-週淨損益圖。



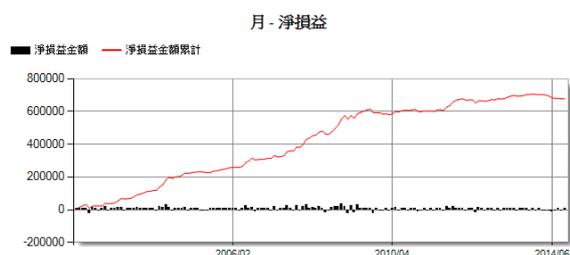


圖 6.3：2002/1/1 至 2014/10/14-月淨損益圖。

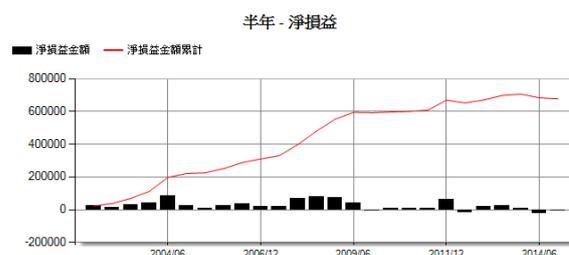


圖 6.5：2002/1/1 至 2014/10/14-半年淨損益圖。

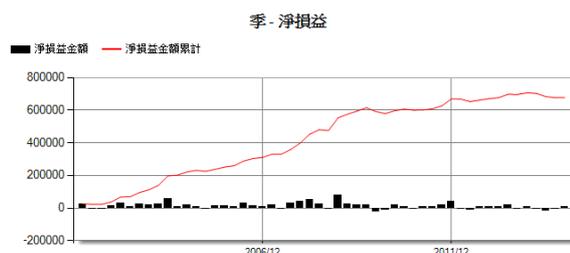


圖 6.4：2002/1/1 至 2014/10/14-季淨損益圖。

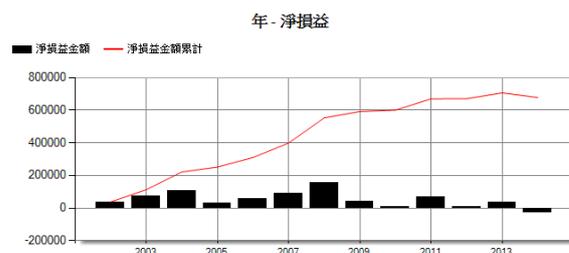


圖 6.6：2002/1/1 至 2014/10/14-年淨損益圖。

表 6.2：小型臺股期貨(MTX)+臺指選擇權(TXO)測試結果績效表：2002/1/1 至 2016/12/16。

績 效 表			
原訂單編號：201612181418347180cen10			
原自訂名稱：黎明學報-MTX-1日1.2%-2016-12-16-價格順勢停止反轉程式交易系統+無升降+無停損+無停利+賣出TXO-1檔(無停損)			
續訂單編號：----			
續自訂名稱：----			
加購選項： <input type="checkbox"/> 停損 <input type="checkbox"/> 停利 <input checked="" type="checkbox"/> 選擇權避險 <input type="checkbox"/> 動態加碼		本金/幣別：20750 / NTD	
交易標的：小型臺指期貨 MTX / 日線 Day		交易稅/手續費：26620 / 53650	
選擇權避險：臺指選擇權 TXO		/滑移價差：/ 0	
交易區間：2002/01/01 08:45:00 ~ 2016/12/16 13:45:00		損益金額/點數/倍數：868860 / 17377.2 / 41.87	
交易次數/年數：537 / 14.96 (含換約交易 154 次)		淨損益金額/點數/倍數：788590 / 15771.8 / 38	
標的最大交易口數 限制/實際：1 / 1		日淨值最大差損/日期：-41706 / 2009/09/21 ~ 2010/03/22	
交 易 資 料			
獲利交易總次數/勝率	330 / 61.45 %	損失交易總次數/賠率	207 / 38.55 %
獲利交易總金額/點數	1630275 / 32605.5	損失交易總金額/點數	-761415 / -15228.3
單筆最高獲利金額/點數 /日期/標的交易口數	21700 / 434 2004/03/29 08:45:28 / 1	單筆最高損失金額/點數 /日期/標的交易口數	-16500 / -330 2014/06/18 13:30:00 / 1
最高連賺金額/點數 /日期起/標的交易口數 /日期迄/標的交易口數	63050 / 1261 2006/04/18 13:45:00 / 1 2006/09/06 11:49:12 / 1	最高連損金額/點數 /日期起/標的交易口數 /日期迄/標的交易口數	-28750 / -575 2009/04/23 09:16:35 / 1 2009/04/30 08:45:00 / 1
最多連續獲利次數/金額 /日期起/標的交易口數 /日期迄/標的交易口數	13 / 63050 2006/04/18 13:45:00 / 1 2006/09/06 11:49:12 / 1	最多連續損失次數/金額 /日期起/標的交易口數 /日期迄/標的交易口數	6 / -23850 2004/06/16 08:45:39 / 1 2004/07/15 09:59:27 / 1
換約獲利交易次數/勝率 /金額/點數	90 / 58.44 % / 327700 / 6554	換約交易損失次數/賠率 /金額/點數	64 / 41.56 % / -189070 / -3781.4
淨 損 益 報 酬			
日平均/日複利報酬率	0.7 % / 0.07 %	日績效顯著水準	51.18 %
週平均/週複利報酬率	4.87 % / 0.47 %	週績效顯著水準	53.69 %
月平均/月複利報酬率	21.16 % / 2.06 %	月績效顯著水準	59.48 %
季平均/季複利報酬率	63.49 % / 6.31 %	季績效顯著水準	69.62 %
半年平均/半年複利報酬率	126.98 % / 13.02 %	半年績效顯著水準	76.43 %
年平均/年複利報酬率	253.97 % / 27.74 %	年績效顯著水準	79.28 %





圖 6.7：2002/1/1 至 2016/12/16-日淨損益圖。

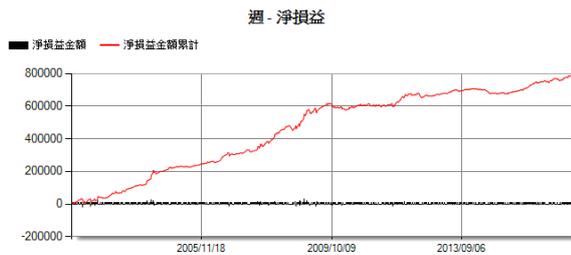


圖 6.8：2002/1/1 至 2016/12/16-週淨損益圖。

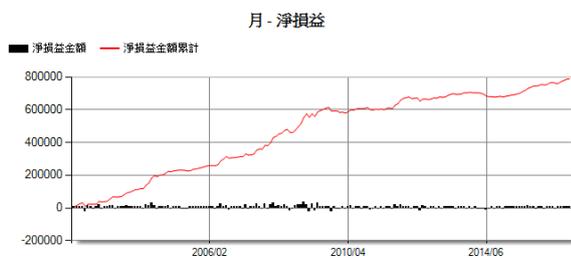


圖 6.9：2002/1/1 至 2016/12/16-月淨損益圖。



圖 6.10：2002/1/1 至 2016/12/16-季淨損益圖。

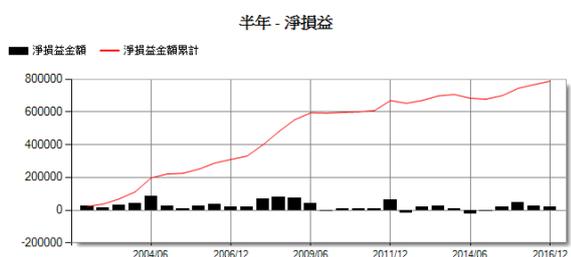


圖 6.11：2002/1/1 至 2016/12/16-半年淨損益圖。

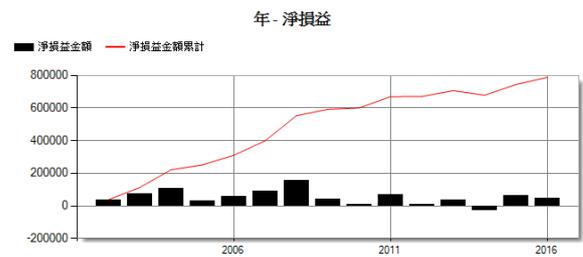


圖 6.12：2002/1/1 至 2016/12/16-年淨損益圖。

8. 結論

本研究使用順勢操作觀念及突破系統來建構一個價格順勢停止反轉程式交易系統，並將此系統加入選擇權避險後應用於台灣指數期貨商品，探討是否可改善未加入避險操作之結果並從中獲利，以供投資者參考。

選擇樣本為自 2002 年至 2014 年共約十三年之資料，針對歷史每日所有每筆成交資料進行實驗，不作任何預測，其目的為藉著建立簡單且可獲利的交易系統，幫助投資者瞭解只要能遵循系統，不作人為判斷，最終一定會獲得正向報酬。而加入避險後其實證結論如下：

(1)由 1~20 日及不同突破幅度共計 420 組測試模型，發現報酬率前 20 名中測試日線數幾乎集中於 1~3 日之中共計佔了 100%。有些人可能認為 1~3 日屬短線交易，扣除交易成本根本無法獲得理想報酬，但於本系統測試方法下，實證結果顯示並不盡然如此。

(2)商品年化報酬率都有不錯的表現大約為 30% 上下，若與一般銀行定存相比實在是相當不錯的投資報酬。

(3)年績效顯著水準結果顯示，最高雖大約由 83% 提升至為 85%，且平均值方面由 76% 提升至大約為 80%，但仍有改善之空間。

(4)交易獲勝率表現由 41% 上下，提升至大約為 57%，有不便錯的改善表現，且至少有超過一半的獲勝率。

(5)在日淨值最大差損改善表現上之結果顯著，選取較佳者操作大約由交易所需原始保證金的 4 倍左右改善至 2 倍左右。然而期貨市場交易本屬於高槓桿之交易商品，能以 2 倍原始保證金為本金之操作策略仍實屬頗佳的操作模型。例如表 6.2 所視，報酬率表現雖會因本金提高為 2 倍而降低，但仍然算具有良好的績效表現。

(6)與買進持有策略在不同時期比較中，在 2002 年到 2014 年包括多頭、空頭及持平狀態的十三年期間，交易系統整體表現優於買進持有策略，每口差異量多賺 42,640NT，以差異量百分率來看為正的 374%。以年表現來看在 13 年中交易系統優於買進持有策略有 7 個年度，意即有 6 個年度劣於買進持有策略。而且由表 7.1 之數據可知正向數據之大小大多比



負向數據之大小大很多。

另外，在合計淨損益金額表現上更是相當明顯。加入避險後差異量百分率為買進持有策略之374%，故本交易系統優於買進持有策略之比較，可說是優劣立判。

9. 後續研究建議

如前述本研究方法在日淨值最大差損改善表現上之結果顯著，雖已能以2倍原始保證金為本金之操作策略在高槓桿的期貨市場裡實屬頗佳的操作模型，但日淨值最大差損是對於心理和資金管理上的極大壓力，而期貨市場中壓力的承受度往往就是勝敗的關鍵。

故建議後續研究使能夠朝繼續降低日淨值最大差損金額努力，例如考慮加入停損、停利、加碼及與其他商品組合交易等機制，或其他最佳化參數與增加其他指標限制，觀察對於績效之表現及年績效顯著水準與日淨值最大差損是否能夠再進一步獲得改善，進而可以降低單位口數資金成本，不但有利加碼之資金效益而且同時可提高整體報投資酬率。

10. 參考文獻

1. 詹佩坤，許銘禮，價格順勢停止反轉程式交易系統之測試方法及績效分析-以臺灣期貨交易所指數期貨商品為例，黎明學報，第26卷第2期，第1-19頁，2015。
2. 張瓊如，KD 和 MA 技術指標在選擇權投資策略時機的應用-以台指選擇權為例，逢甲大學財務金融研究所，碩士論文，台中，台灣，2010。
3. 蘇子龍，證券市場技術分析指標有效性之探討：以乖離率、威廉指標為例，國立中山大學企業管理研究所，碩士論文，高雄，台灣，1992。
4. 林良炤，KD 技術指標應用在台灣股市之實證研究，國立台灣大學商學研究所，碩士論文，台北，台灣，1997。
5. 賴宏祺，技術分析有效性之研究，國立中興大學企業管理研究所，碩士論文，台中，台灣，1997。
6. 洪美慧，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，台中，台灣，1997。
7. 陳建全，台灣股市技術分析之實證研究，國立台灣大學商學研究所，碩士論文，台北，台灣，1998。
8. 施惠萍，結構性變化的偵測與其在技術分析中的應用，國立台灣大學經濟學研究所，碩士論文，台北，台灣，1999。
9. 吳奇哲，指數平滑異同平均線(MACD)技術指標在台灣股市之實證研究，碩士論文，淡江大學財務金融研究所，新北，台灣，2002。
10. Suzanne G. M. Fifield, David M. Power & C. Donald Sinclair, "An Analysis of Trading Strategies in Eleven European Stock Markets," The European

Journal of Finance, Vol. 11, No. 6, pp.531-548, 2005.

11. Brock, W., J. Lakonishok, and B. LeBaron, "Simple Technical Trading Rules and the Stochastic Properties of Stock Returns," Journal of Finance, Vol.47, pp.1731-1764, 1992.
12. Levich, R. M., and L. R. Thomas, "The Significance of Technical Trading Rules Profits in the Foreign Exchange Market: A Bootstrap Approach," Journal of International Money and Finance, Vol. 12, No. 5, pp.451-474, 1993.
13. Coutts, J. A., and K. C. Cheung, "Trading Rules and Stock Returns: Some Preliminary Short Run Evidence from The Hang Seng 1985-1997," Applied Financial Economics, October, pp.579-586, 2000.
14. Uri BenZion, P Klein, Y Shachmurove, J Yagil, "Efficiency Differences Between the S&P 500 and the Tel-Aviv 25 Indices: A Moving Average Comparison," International Journal of Business, Vol. 8, No. 3, pp.268-284, 2003.

A Study on Price Trend Following and Stopping Reversal Program Trading System's Performance Analysis After Adding Hedging - the Empirical Evidences from Taiwan Index Futures

Pei Kun Chan

Department of Digital Multimedia Technology,
Lee-Ming Institute of Technology

Email: kunschool@mail.lit.edu.tw

Abstract

The study is mainly to improve my research [1] from the results of its follow-up study recommended by adding hedging after the performance of the comparative analysis. Hoping for the performance of the performance and annual significant level of performance and maximum net loss can be significantly improved.

This study selects the Mini-TAIEX Futures (MTX) and TAIEX Options (TXO) as a hedge portfolio of Taiwan Futures Exchange for the study. Because the TAIEX Futures (TX) and Mini-TAIEX Futures is highly correlated and the Mini-TAIEX Futures refers to the combination of futures and hedging options



corresponding relationship between the direct 1: 1. As for the electronic futures TE and financial futures TF, because of their corresponding options TEO and TFO trading volume is too low, so in this hedge test does not take the above two, which means only take MTX + TXO hedging combination as the research object.

First, the period of this study trading data is selected for the same period as in [1] from January 2002 to October 2014 a total of about 13 years, mainly due to the basis of the same period to compare the performance after joining the hedge. Finally, this study selects the trading model to update the trading data so far and views its performance. The results show that this research method obtains the performance of significant improvement and so that it can effectively reduce the cost of the required funds, and then gets more benefits. Besides, the trading system is clearly superior to the performance of buying and holding strategy.

Keywords: Futures, Trend following, Stopping reversal, Program trading

