

KD 與 MA 技術指標在避險時機之應用： 以台指選擇權為例

許溪南·何怡滿·張瓊如*

(收稿日期：100 年 4 月 25 日；第一次修正：100 年 9 月 22 日；
接受刊登日期：100 年 12 月 6 日)

摘要

有許多投資人藉由技術分析指標所產生的買賣訊號作為進出股市的依據，然而，倘若可以使用技術指標作為避險時機的判斷依據，且運用適當的避險工具，則投資人不僅可以享受股價上漲的利益，也可以避免股價下跌所產生的損失。這種以技術指標判斷避險時機，且搭配適當避險工具之操作方式，即為權變避險模式。過去探討權變避險模式的文獻所使用的避險工具皆為台指期貨，本文改以台指選擇權進行避險，並使用 KD 與 MA 技術指標組合作為判斷避險時機之依據。本文使用台指現貨與台指選擇權之週資料進行權變避險模式之研究，實證結果發現：(1) 權變避險模式的績效優於買進持有策略，僅在避險盈虧以買賣現股方式處理，且以價內賣權契約進行避險之下的績效相對較差。(2) 最佳之權變避險模式內容為：以九週 KD & MA (9KM) 技術指標判斷避險時機、避險盈虧以買賣現股方式處理，且採用價外賣權契約來避險。

關鍵詞彙：技術分析，避險時機，權變避險模式，台指選擇權，KD & MA

壹·緒論

儘管學術界對於技術分析方法能否得到超額報酬仍抱持懷疑的態度，但至今已有許多支持技術分析之相關研究。例如，Pruitt and White (1988) 以 CRISMA (cumulative volume, relative strength, moving average) 系統進行股票交易，這是一個結合累積成交量、相對強勢與移動平均線 (moving average, MA) 之交易規則，研究結果發現 CRISMA 可以打敗買進持有策略 (buy and hold) 獲得超額報酬。Brock, Lakonishok, and Lebaron (1992) 以 MA 走勢配合區間操作 (trading range break out) (即壓力線與支撐線) 發展出 26 種交易規則，發現可以獲得超額報酬。Levich and Thomas (1993) 則以濾嘴法則 (filter rule) 及 MA 來判斷外匯期貨的買賣時機，研究結果顯示技術分析方法具有明顯的獲利性。國內相關研究方面，例如，蔡宜龍 (1990) 使用指數平滑異同平均線

* 作者簡介：許溪南，逢甲大學財務金融系教授；何怡滿，屏東商業技術學院財務金融系副教授；張瓊如，逢甲大學財務金融系碩士。
作者感謝兩位匿名審查委員寶貴的評論與建議，然而文中錯誤之處，自屬作者之責。

(moving average convergence and divergence, MACD) 等 16 種技術分析指標法則，發現 MA、MACD、停損點反向操作系統 (Stop And Reverse, SAR)¹ 等技術指標的績效優於買進持有策略。方國榮 (1991) 運用乖離率 (BIAS) 等八種技術指標，並經由主成份分析法 (principal component analysis, PCA)² 組成綜合指標，發現以 BIAS 及威廉指標 (Williams %R) 作為投資決策之依據時，績效表現顯著優於買進持有策略。黃彥聖 (1995) 針對 MA 的投資績效進行研究，實證結果發現 MA 的投資績效優於買進持有策略。

許溪南、何怡滿與劉玉琦 (2009) 提出權變避險模式，以技術分析方法判斷避險時機，並結合避險工具，提供投資人在面對投資風險時一種新的操作方式。權變避險模式的特色在於：當技術分析指標顯示市場處於上漲波段時不予避險；當技術分析指標判斷市場處於下跌波段時才進場避險。如此一來，不僅可以降低市場下跌時的損失，也可以享受到市場上漲時的獲利。許溪南等 (2009) 使用濾嘴法則判斷避險時機，並以期貨作為避險工具進行權變避險，結果發現權變避險的績效優於全面避險。³ 隨後，許溪南、何怡滿與劉泰山 (2011) 也進行權變避險模式的研究，避險工具仍為期貨，但改用隨機指標 KD (stochastic oscillator) 與 MACD 之組合來判斷避險時機，結果發現權變避險模式的績效優於買進持有策略。然而，以選擇權作為避險工具時，權變避險模式的績效為何，尚未有文獻探討此一課題。

以選擇權作為避險工具相較於期貨有其優越性，當以期貨進行避險時，若不該避險而避險，將損失獲利的機會，並且，當標的資產價格走勢與期貨部位預期方向相反時，期貨部位可能會有很大的損失。然而，以選擇權進行避險時，則無此問題，因為若不該避險而避險，買方可以不履約，仍能享有現貨資產價格上漲的獲利機會；當標的資產價格走勢與選擇權部位預期方向相反時，買進選擇權的最大損失為所支付的權利金。因此，有別於先前兩篇權變避險相關文獻皆以期貨作為避險工具，本文改以選擇權作為避險工具，探討是否能有更佳的避險效果。亦即先藉由技術分析指標找出避險時機，然後買進台指賣權進行避險，藉此規避現貨價格下跌的損失，同時也可以享受到現貨價格上漲的利潤。

¹ 停損點反向操作系統 (SAR) 是指停止並轉向之意，所謂的停止是兼指停損及停利兩者。基本上 SAR 的指標值受到股價及時間的影響，所以是屬於價格與時間並重之順勢操作系統。

² 主成份分析法係對於某一問題同時可以考慮好幾個因素時，不針對這些因素個別處理，而是將其總和起來處理，主要目的乃是希望用較少的變數去解釋原來資料中的大部分變異。

³ 全面避險是指在整個投資期間當中都要避險。

在技術分析指標的選擇方面，多數券商所提供的股市下單系統有包含 KD 與 MA 這兩項技術指標，並且這兩項指標是投資人較為熟悉且易瞭解的技術指標。⁴此外，MA 是以收盤價來計算，沒有考量最高價與最低價，亦即無法充分表現股價的波動狀況，KD 指標則彌補了這個缺點。再者，也有相關研究發現 KD 與 MA 技術分析法則的報酬率優於買進持有策略，如鐘仁甫 (2001)、黃旭鋒 (2004) 等，故本文以 KD 與 MA 兩個技術指標的組合作為避險時機的判斷依據。

而在資料週期的選取方面，過去的研究大部分採用日資料，如林宗永 (1989)、高秀斌 (1998)、鐘仁甫 (2001)、謝政遠 (2004) 與張清良 (2008)。然而，日資料容易產生交易頻繁的問題，如王邵佑 (2000) 運用日、週及月 KD 指標進行研究，發現在考慮交易成本下，以週 KD 的報酬最高，而日 KD 指標卻因為買賣訊號太過頻繁，交易成本嚴重侵蝕獲利。許溪南等 (2011) 分別使用週資料及月資料，結果發現週資料之績效優於月資料。因此，本文選取週資料進行分析。

本文之目的在探討權變避險模式之績效，並找出最適的權變避險模式，研究目的歸納如下：1. 使用週資料進行分析，利用 KD 與 MA 技術指標組合決定避險時機，然後比較權變避險模式與買進持有策略的績效。2. 進一步分析有無考量交易成本，以及避險盈虧處理方式的不同，對於權變避險模式績效的影響。3. 以最近月份的台指賣權作為避險工具，並分別使用價平、價內與價外賣權契約進行避險，目的在找出最適合進行權變避險的選擇權契約。

本文共分為五節：第一節為緒論，說明研究動機與目的。第二節為文獻回顧，介紹技術分析相關文獻，以及避險相關文獻。第三節為研究方法，說明研究期間與資料、技術指標的計算、避險時機的決定、避險盈虧的處理方式，以及實證步驟。第四節為實證結果分析。最後，第五節為結論。

貳·文獻回顧

一、技術分析相關文獻

Pruitt and White (1988) 以 CRISMA 系統進行股票交易，研究對象為 1976 年至 1985 年 CRSP (center for research in security price) 資料庫共 204 支股票，

⁴ KD 與 MA 之計算公式簡單，且皆是以黃金交叉與死亡交叉的觀念判斷買賣時點。

研究結果發現 CRISMA 的操作績效優於買進持有策略。Brock et al. (1992) 以 MA 及區間突破法則檢視 1897 年至 1986 年道瓊工業指數的獲利情形，發現技術分析可以獲得超額報酬。

然而相同的技術指標運用在已開發國家或開發中國家的股票市場，效果可能有所不同。例如，Bessembinder and Chan (1995) 研究日本、香港、韓國、馬來西亞、台灣、泰國的股票市場，利用 Brock et al. (1992) 所提出的方法作為技術分析工具，實證結果顯示技術指標應用在馬來西亞、台灣與泰國有較強的獲利能力。Ratner and Leal (1999) 研究 MA 在新興國家市場 (巴西、墨西哥、智利、阿根廷等拉丁美洲國家，以及印度、泰國、台灣、南韓、馬來西亞、菲律賓等亞洲國家市場) 的運用情形，結果顯示 MA 僅在台灣、泰國、墨西哥有明顯的預測力。陳幸兒 (2009) 探討 MACD 對七大工業國與亞洲新興國家股價指數是否具有預測能力，研究發現 MACD 在 18 個股價指數當中的 12 個市場具有顯著的預測能力，且使用該指標能偵測到有效的買點，其中又以亞洲新興市場的預測能力較佳。

另外，也有多位學者針對台灣的股票市場探討技術指標的報酬績效。蔡宜龍 (1990) 以 1986 年 8 月至 1989 年 12 月 110 支台灣股票作為研究樣本，然後比較 KD、Williams %R、OBV、BIAS、SAR、相對強弱指標 (relative strength index, RSI)、MACD 等技術分析指標的操作績效。實證結果顯示，KD、OBV、SAR、MACD 等指標的投資績效優於買進持有；但是，RSI 與 BIAS 的績效則相對較差。方國榮 (1991) 運用 BIAS 等八種技術指標，並利用 PCA 組成綜合指標，使用 1987 年至 1990 年台灣加權股價指數及七種產業分類指數資料進行研究，結果顯示以 BIAS 及 Williams %R 作為投資決策之依據時，績效表現顯著優於買進持有策略。

在眾多技術分析指標當中，KD 與 MA 兩指標的計算方式與買賣點的判斷方式較為簡單易懂，是一般投資人較為熟悉且常使用的技術分析工具。再者，也有一些文獻發現使用 KD 及 MA 技術指標可以得到不錯的績效結果，如鐘仁甫 (2001) 以 1995 年到 1999 年台灣上市電子股為研究對象，使用 KD 與 MA 建立交易法則決定買賣時點，結果顯示技術分析的報酬率普遍高於買進持有策略。黃旭鋒 (2004) 以 KD 與 MA 建立交易法則，依加權股價指數、各產業類股、不同公司特性等樣本作為研究標的，研究期間為 1992 年至 2001 年，實證結果發現技術分析法則的確較買進持有法則為佳，但是技術分析法只適用於股價呈現明顯下降趨勢。陳淑玲 (2010) 運用日、週 KD 與 MA 進行分析，實證結果顯示在週資料方面，以 13 週 MA 單一指標的投資報酬率最佳；日資

料方面以 60 日 MA 和 9 日 KD 雙指標之綜合運用得到的投資報酬率最佳。故本研究擬以 KD 搭配 MA 來判斷避險時機。

此外，交易成本對於操作績效的影響也是值得探討的，Alexander (1961) 發現在沒有考慮交易成本下，濾嘴法則的操作績效優於買進持有策略，但 Alexander (1964) 在考慮交易成本後，發現濾嘴法則的操作績效無法優於買進持有策略。王邵佑 (2000) 運用日、週及月 KD 指標，研究 1989 年至 1998 年台灣加權股價指數的投資績效，結果顯示若未考慮交易成本時，日 KD 報酬 > 週 KD 報酬 > 月 KD 報酬；但是，在考慮交易成本後，因為日 KD 指標的買賣訊號太過頻繁，交易成本嚴重減損獲利，結果導致週 KD 報酬 > 月 KD 報酬 > 日 KD 報酬。而許溪南等 (2011) 使用週資料及月資料進行權變避險，研究發現無論是否考慮交易成本，權變避險模式的報酬率皆大於買進持有策略。究竟交易成本對於權變避險模式的績效有何影響，仍是本文所關心的課題，故本文擬分成「未含交易成本」以及「含易成本」兩種狀況進行分析。

二、避險相關文獻

許溪南等 (2009) 提出權變避險模式，不僅可以規避現貨市場價格下跌的風險，也可以享受價格上漲的利益。他們使用 2002 年 1 月 1 日至 2006 年 7 月 31 日台灣加權股價指數日資料為研究對象，並運用濾嘴法則此單一技術指標判斷避險時機，然後使用台指期貨（依到期日不同分為近月份、第二近月份、遠月份）進行避險，研究結果發現權變避險模式的績效優於全面避險模式。而許溪南等 (2011) 繼續權變避險模式之研究，改以 KD 與 MACD 兩種技術指標組合判斷避險時機，當兩者都出現賣出訊號時才開始避險，直到兩者都出現買入訊號時則結束避險，在避險時機的把關上較為嚴謹。此外，許溪南等 (2011) 改用週資料與月資料進行分析，以改善日資料容易產生交易頻繁的問題，其研究結果顯示權變避險模式的績效優於買進持有策略，且週資料的績效優於月資料。不過，這兩篇權變避險相關文獻皆以期貨作為避險工具，並未分析以選擇權進行權變避險之績效表現。

以衍生性商品作為避險工具時，除了期貨外，選擇權也是一個可以考慮的工具。過去關於選擇權避險績效的文獻大多在探討如何規避匯率風險，且部分文獻發現以選擇權進行避險有不錯的績效表現，如謝美玉 (2003) 比較操作即期匯率交易、遠期外匯交易與外匯選擇權之匯兌損益，認為外匯選擇權的操作方法較即期匯率與遠期匯率更為靈活且更有彈性。周佳欣 (2006) 以外商來台子公司為研究對象，比較使用遠期外匯與外匯選擇權對於美元與日圓匯率風

險之避險績效，發現在美元避險方面，以選擇權進行避險的績效較佳。洪國興 (2011) 分析台灣出口商在面對台幣兌美元的匯率風險時，各種避險策略、避險工具及避險期間之比較，結果發現外匯選擇權的成效優於遠期外匯。因此，究竟以選擇權進行權變避險之績效如何，應是一個值得探討的課題。

本文仍持續探討權變避險模式之績效表現，不同於許溪南等 (2009) 以及許溪南等 (2011) 之研究在於：第一，這兩篇文獻皆以台指期貨進行避險，本文則改以台指選擇權進行避險。第二，許溪南等 (2009) 使用單一技術指標 (濾嘴法則) 判斷避險時機，而許溪南等 (2011) 使用 KD 與 MACD 技術指標組合判斷避險時機，本文則改用 KD (短期技術指標) 與 MA (中長期技術指標) 技術指標組合來判斷避險時機。

參·研究方法

本文以台灣加權股價指數作為現貨，台指賣權作為避險工具進行權變避險。利用台灣加權股價指數的週資料計算 KD&MA 技術指標，以找出適當的避險時機，當兩個指標都出現賣出訊號時，買進賣權來避險，直到兩個指標都出現買進訊號時才結束避險。以下分別說明研究期間、資料來源、技術指標的計算、避險時機的決定、避險績效的處理方式，以及實證步驟。

一、資料說明

由於台指選擇權自 2001 年 12 月 24 日才開始交易，故本研究之樣本期間為 2002 年 1 月 1 日至 2009 年 12 月 31 日，研究資料為台灣加權股價指數與台指賣權之週收盤價以及最後結算價，⁵資料皆來自台灣經濟新報社財金資料庫系統 (TEJ)。

相同標的物與到期日之選擇權契約是由不同履約價格組成眾多契約，由於以不同履約價之選擇權進行避險可能產生不同的結果，故本文共考慮三個不同價內外程度的選擇權契約，即價平、價內、價外契約各一個。舉例說明如下：假設 3 月 3 日為進場避險時點，加權指數為 5480 點，則取最接近之履約價 5500 點為價平，然後以價平為基準點，往上 (下) 加 (減) 兩百點作為價內 (外) 賣

⁵ 台指選擇權的損益計算分成「到期前平倉」與「到期結算」兩種方式，分別以「收盤價」與「最後結算價」予以計算。

權，故分別買進最近月份到期，⁶履約價為 5300 點（價外）、5500 點（價平）與 5700 點（價內）的台指賣權契約進行避險。

二、技術指標的計算方式

（一）隨機指標（KD）

KD 值的設計原理認為股價在上漲時，收盤價會朝著當期最高價接近；反之，股價在下跌時，收盤價會朝著當期最低價接近。以第 N 週為例，KD 值的計算公式如下：

首先，計算第 N 週的未成熟 RSV (raw stochastic value)：

$$N\text{週RSV} = \frac{\text{第}N\text{週收盤價} - \text{最近}N\text{週內最低價}}{\text{最近}N\text{週內最高價} - \text{最近}N\text{週內最低價}} \times 100$$

並計算：

$$\text{當期 K 值} = 2/3 \times \text{前一期 K 值} + 1/3 \times \text{當期 RSV}$$

$$\text{當期 D 值} = 2/3 \times \text{前一期 D 值} + 1/3 \times \text{當期 K 值}$$

根據林天運 (2007) 研究結果指出，KD 初始值設定為 20、50 或 80 對結果並無影響，故本研究將基期的 K 值與 D 值分別以 50 代入計算。本文設定之買賣訊號如下：K 值 < D 值 < 80 為賣出訊號；K 值 > D 值 > 20 為買進訊號。

（二）移動平均線（MA）

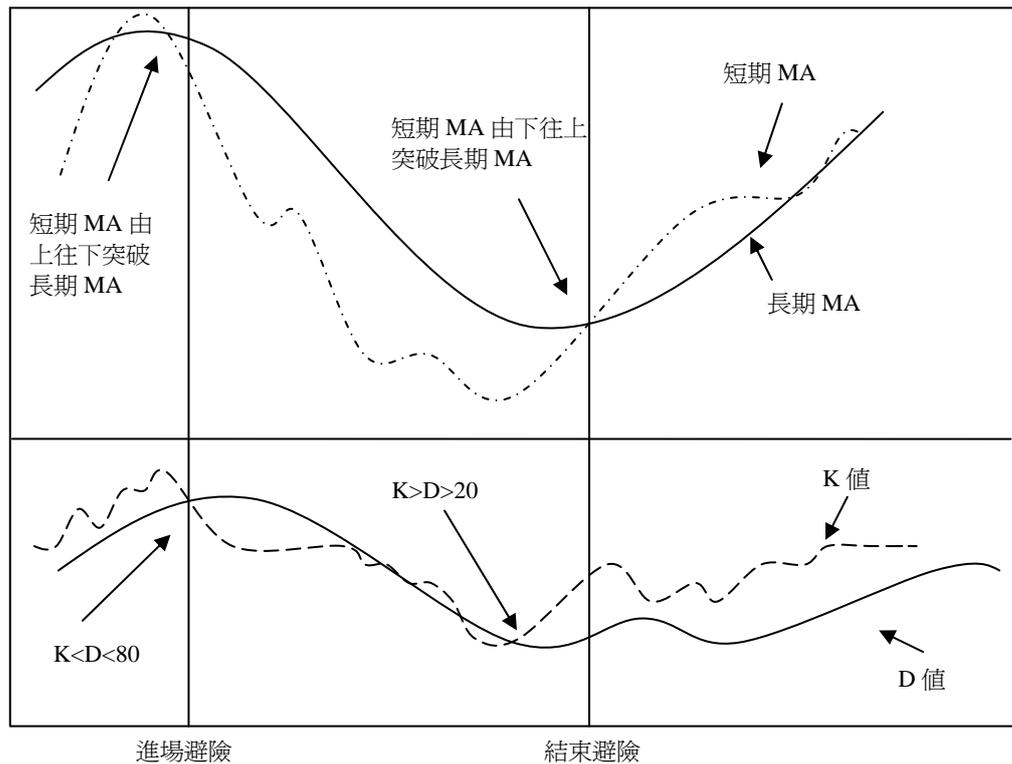
移動平均線是將過去一段時間至目前為止的股價，以移動平均的方式計算簡單算術平均數，然後將每一期的平均數連接起來，即可得到移動平均線。移動平均線可以去除短期盤整所產生的波動，屬於中長期技術指標。週資料 MA 之計算公式如下：

$$N\text{週簡單算術平均數} = \frac{N\text{週收盤價加總}}{N\text{週}}$$

⁶ 在選擇權契約期限方面本應考慮最近月份、第二近月份及其他遠月份契約，但因第二近月份和遠月份契約有部分無收盤價資料，故本研究只考慮最近月份之契約。

然後依據長、短期 MA⁷ 的走勢與交叉點研判買賣時機：當短期（快速）MA 由下往上突破長期（慢速）MA 時，一般稱為黃金交叉，此時應買進；當短期（快速）MA 由上往下突破長期（慢速）MA 時，一般稱為死亡交叉，此時應賣出。

三、避險時機



圖一 避險時機之決定

在決定避險時機方面，為了避免使用單一指標可能有不嚴謹的情況產生，本研究採用 KD&MA 技術指標組合作為判斷依據。亦即，當 KD 與 MA 兩項指標同時出現賣出訊號時（K 值 < D 值 < 80，且短期 MA 由上往下突破長期 MA）進場避險；在避險期間當中若只有其中一項指標出現買進訊號，則仍繼續避險，直到兩項指標同時出現買進訊號時（K 值 > D 值 > 20，且短期 MA

⁷ 此處定義長、短期 MA 兩者的差距為 5 週。例如，當短期 MA 是指 5 週 MA 時，長期 MA 即為 10 週 MA。

由下往上突破長期 MA) 才結束避險，依此原則持續操作直到研究期間結束。避險時機之決定如圖一所示。

另外要注意的是，由於本文使用最近月份台指賣權進行避險，倘若在避險期間內，最近月份台指賣權契約已到期，則以轉倉⁸ (使用同一履約價) 方式來處理。

四、避險盈虧處理方式

本文使用台指賣權進行避險，對於每段避險期間結束後所產生的盈虧，分別採用下列兩種方式處理：

(一) 避險盈虧以借貸現金方式處理

若避險結束後出現盈餘時，可依市場利率將其貸放出去，亦即將盈餘以現金方式存入銀行；反之，若避險結束出現虧損，則需先扣除前次累積之盈餘，於不足的情況下，再借入不足之現金，然後依照此方式處理避險盈虧直到研究期間結束。由於隨時可能有借、貸現金的情形發生，故本文以台灣銀行活期存款利率作為現金借貸之利率。⁹淨值及報酬率的計算方式如下：

$$\text{淨值} = \text{現貨市價} \times \text{持股基數} + \text{累積避險績效}$$

$$N \text{ 期報酬率} = (N \text{ 期淨值} - N-1 \text{ 期淨值}) / N-1 \text{ 期淨值}$$

(二) 避險盈虧以買賣現股方式處理

當避險後出現盈餘時，將盈餘買入現股，使得持股單位數增加；反之，若避險後產生虧損時，則賣出現股，使得持股單位數降低，然後依此方式處理避險盈虧直到研究期間結束。淨值及報酬率之計算方式如下：

$$\text{持股基數} = (\text{當期持股總值} + \text{當期避險盈虧}) / \text{當期現貨市價}$$

$$\text{淨值} = \text{現貨市價} \times \text{持股基數}$$

$$N \text{ 期報酬率} = (N \text{ 期淨值} - N-1 \text{ 期淨值}) / N-1 \text{ 期淨值}$$

⁸ 轉倉是指將最近月份賣權在到期日進行現金結算後，再買進下一個最近月份合約進行避險。

⁹ 台灣銀行為國內最大的公營銀行，具有代表性，故選用台灣銀行之活期儲蓄存款利率作為現金借貸之市場利率。此外，在本文研究期間當中，台灣銀行之活期儲蓄存款利率在 0.23% ~1.35% 之間，利率非常低，對於報酬率的影響不大。

五、實證步驟

(一)尋找合適的週KM技術指標

本文研究期間為 2002 年 1 月 1 日至 2009 年 12 月 31 日共 8 年，且使用週 KD&MA (KM) 技術指標找出避險時點。因為 KM 可依據不同週別來計算其指標值，而不同週別可能使得避險時點有所差異，進而導致績效有所不同。為了找出計算 KM 技術指標之最適週別，首先分析在完全不避險（不使用任何避險工具）的情況下，依據不同週別 KM 指標買賣股票，再比較各週別 KM 指標之績效表現。操作方法如下：在 2002 年期初進場買進 200 單位現貨¹⁰，然後依據不同週別（5 週~11 週）之 KM 技術指標找出賣點，當賣點出現時，將持有的現貨全部賣出，並考慮所有的交易成本（買賣股票之手續費及賣出股票之證券交易稅）後計算淨值。然後將淨值全部存入銀行，直到 KM 指標顯示買點出現時，以存款本利和進場買進現貨，依此方式持續操作到期末。接下來分別計算各年度報酬率、幾何平均年報酬率¹¹、全期間報酬率 (HPR)¹²，以及最後淨值，並與買進持有策略（期初買入股票並持有至期末賣出股票，不使用任何技術指標判定買賣時點）之績效結果進行比較。最後，挑選出績效最高的週 KM 技術指標作為權變避險模式之避險時機判斷依據。

(二)權變避險模式的操作步驟

權變避險模式的操作方法是以研究期間起始日（2002 年第一個星期五，即 2002 年 1 月 4 日）買入 200 單位現貨所需資金作為期初資產，¹³直到 KM 技術指標出現賣出訊號時（K 值 < D 值 < 80，且短期 MA 由上往下突破長期 MA），買進台指賣權進行避險；然後，直到 KM 指標出現買進訊號時（K 值 > D 值 > 20，且短期 MA 由下往上突破長期 MA），賣出台指賣權結束避險。等到下一次 KM 指標出現賣出訊號時，才再度買進台指賣權避險，如此持續操作直到投資期間結束（2009 年的最後一個星期五，即 2009 年 12 月 25 日）。每次避險後之盈虧分別以兩種方式來處理，一為避險盈（虧）以貸（借）現金方式處理，另一為避險盈（虧）以買（賣）現股方式處理，兩種處理方式之淨值及報酬率計算方式如前所述。

¹⁰ 現貨是指台灣加權股價指數，1 單位現貨的價格等於當時加權股價指數的點數。

¹¹ 算術平均報酬容易有失真現象，故本文採用幾何平均法計算年平均報酬率。

¹² 全期間報酬率是指整段研究期間（2002/1/1~2009/12/31）的報酬率。

¹³ 加權股價指數在 2002 年 1 月 4 日為 5638.53 點，故買入 200 單位現貨所需之期初投資額為 $5638.53 \times 200 = 1,129,312$ 。

本文除了計算權變避險模式之全期間報酬率外，為瞭解研究期間當中各年度報酬率的變化情形，也於每年年底計算該年度之報酬率，然後求算幾何平均年報酬率。同時本文也計算買進持有策略的報酬，以比較權變避險模式與買進持有策略的績效表現。

另外，為瞭解交易成本對於權變避險績效之影響，本文分別依「未含交易成本」及「含考慮交易成本」兩種情況計算權變避險模式與買進持有策略的績效。現貨的交易成本方面，買進與賣出現貨之手續費為成交金額乘以千分之一點四二五，賣出現貨之證券交易稅為賣出金額乘上千分之三。選擇權的交易成本包括買賣手續費與期貨交易稅，由於手續費並無統一規定，不同期貨商所收取的手續費金額不盡相同。以一般的收費來看，散戶買賣一口台指選擇權的手續費大約為 40~60 元，大戶則約為 20~30 元，本研究採折衷方式，以每口 40 元計算手續費。至於期貨交易稅的計算，選擇權到期前的買進或賣出皆以權利金金額乘上千分之一課徵；若選擇權到期時進行現金結算，則以最後結算價乘上十萬分之四課徵。

肆·實證結果分析

一、各週KD & MA (KM) 技術指標組合之績效

首先分析在不避險的情形下，使用不同週別 (5 週~11 週) 之 KM 技術指標作為進出股市的依據，然後計算研究期間內 (2002/1/1~2009/12/31) 各年度報酬率、年平均報酬率、全期間報酬率 (HPR) 以及最後淨值，結果列於表一。表一也列出買進持有策略之結果，以瞭解各週別 KM 技術指標組合的績效表現是否優於買進持有策略。

由表一可知，各週別 KM 技術指標之年平均報酬率、全期間報酬率 (HPR) 及最後淨值皆高於買進持有策略，因此，KM 技術指標組合的投資績效確實優於買進持有策略。其中，績效最高者為 9KM 技術指標組合，其 HPR 為買進持有策略之 2.33 倍¹⁴，本研究接下來即以 9 週之 KM 技術指標組合 (9KM) 作為權變避險模式之避險時機判斷依據。¹⁵

¹⁴ $1.7209/0.7377=2.33$ 。

¹⁵ 在研究期間 (2002/1/1~2009/12/31) 內，使用 9KM 技術指標一共可以找出七段避險期間。

表一 各週 KM 技術指標組合與買進持有策略報酬率之比較

年度	買進持有	5KM	6KM	7KM	8KM	9KM	10KM	11KM
2002	-0.1679	-0.0193	-0.0343	-0.0040	-0.0240	-0.0349	-0.0362	-0.0001
2003	0.3148	0.1918	0.1547	0.1320	0.1320	0.2235	0.1344	0.1974
2004	0.0577	0.0290	-0.0070	0.1031	0.0542	0.0746	0.0187	-0.0079
2005	0.0986	-0.0383	0.0058	-0.0171	-0.0328	-0.0556	0.0097	-0.0085
2006	0.2086	0.0809	0.1023	0.0562	0.0904	0.1576	0.1232	0.1220
2007	0.0982	0.1101	0.0824	0.0824	0.0824	0.1323	0.0553	0.0553
2008	-0.4531	-0.0385	0.0052	-0.0391	-0.0639	-0.0746	-0.1510	-0.1818
2009	0.8829	0.7822	0.7822	0.7822	0.8210	0.8719	0.6893	0.6893
平均報酬	0.0715	0.1144	0.1145	0.1153	0.1077	0.1333*	0.0844	0.0855
全期間報酬率	0.7377	1.3784	1.3804	1.3935	1.2664	1.7209*	0.9117	0.9275
最後淨值	1,587,462	2,384,380	2,379,456	2,387,787	2,263,791	2,708,995*	1,910,171	1,921,932

註：1. * 代表報酬率最高者。

2. 5KM 是指 5 週 KM 技術指標，其餘依此類推。

二、避險盈虧以借貸現金方式處理

表二列出每次避險盈虧以借貸現金方式處理，且未含交易成本之下，權變避險模式之各年度報酬率、年平均報酬率、全期間報酬率與最後淨值，並與買進持有策略的結果進行比較；至於含交易成本的结果則列於表三。

由表二與表三可以看出，無論是否含交易成本，或是以價內、價平或價外賣權進行權變避險，權變避險模式之年平均報酬率與全期間報酬率皆優於買進持有策略。就權變避險模式本身的績效表現來看，無論是否含交易成本，績效表現的排名依序為：價內 > 價平 > 價外，亦即，以價內賣權進行權變避險的績效為最高。故當避險盈虧以借貸現金方式處理時，使用價內賣權契約進行權變避險的績效相對較佳。

表二 權變避險模式與買進持有策略報酬率之比較 (未含交易成本)
— 避險盈虧以借貸現金方式處理

年度	權變避險			買進持有
	價內	價平	價外	
2002	-0.0260	-0.1332	-0.2073	-0.1679
2003	0.3393	0.2781	0.3699	0.3148
2004	0.0267	0.0139	-0.0118	0.0577
2005	-0.0278	0.0596	0.0824	0.0986
2006	0.1635	0.1912	0.2075	0.2086
2007	0.1410	0.1462	0.1348	0.0982
2008	-0.2129	-0.2554	-0.3008	-0.4531
2009	0.7912	0.8100	0.8004	0.8829
年平均報酬率	0.1178*	0.1030	0.0907	0.0715
全期間報酬率	1.4372*	1.1902	1.0035	0.7377
最後淨值	1,836,219*	1,752,173	1,710,747	1,587,462

註：* 代表報酬率最高者。

表三 權變避險模式與買進持有策略報酬率之比較 (含交易成本)
— 避險盈虧以借貸現金方式處理

年度	權變避險			買進持有
	價內	價平	價外	
2002	-0.0284	-0.1352	-0.2091	-0.1739
2003	0.3391	0.2779	0.3698	0.3088
2004	0.0261	0.0133	-0.0122	0.0517
2005	-0.0284	0.0593	0.0821	0.0926
2006	0.1637	0.1915	0.2077	0.2026
2007	0.1413	0.1464	0.1349	0.0922
2008	-0.2141	-0.2566	-0.3019	-0.4591
2009	0.7881	0.8058	0.7953	0.8769
年平均報酬率	0.1169*	0.1020	0.0898	0.0651
全期間報酬率	1.4210*	1.1751	0.9894	0.7317
最後淨值	1,823,273*	1,740,534	1,700,055	1,577,937

註：* 代表報酬率最高者。

若從各年度報酬率來看，股市在 2004 年及 2005 年處於盤整情勢，技術指標組合容易出現錯誤訊號，導致這兩年權變避險績效皆不如買進持有策略。而 2008 年股市因次級房貸風暴而重挫，使用權變避險模式可使報酬率優於買進持有策略並大幅減緩損失，故權變避險模式在股市重挫時期確實可以達到良好的避險效果。

三、避險盈虧以買賣現股方式處理

表四與表五分別為「未含交易成本」與「含交易成本」之下，避險盈虧以買賣現股方式處理之績效。由表四與表五可以發現，不論是否考慮交易成本，權變避險模式之年平均報酬率與全期間報酬率由高至低依序排列為：價外 > 價平 > 價內。其中，價外與價平契約之績效皆優於買進持有策略，只有價內契約的績效較差。

表四 權變避險模式與買進持有策略報酬率之比較 (未含交易成本)
— 避險盈虧以買賣現股方式處理

年度	權變避險			買進持有
	價內	價平	價外	
2002	-0.2016	-0.1163	-0.0181	-0.1679
2003	0.2976	0.3029	0.4355	0.3148
2004	-0.1005	0.0078	0.0963	0.0577
2005	-0.0830	0.0476	0.1080	0.0986
2006	0.1456	0.1637	0.1820	0.2086
2007	0.1027	0.1300	0.1498	0.0982
2008	-0.3811	-0.2725	-0.1769	-0.4531
2009	0.9086	0.9473	0.9923	0.8829
年平均報酬率	0.0309	0.1076	0.1822*	0.0715
全期間報酬率	0.2752	1.2643	2.8162*	0.7377
最後淨值	998,512	1,825,433	3,177,136*	1,587,462

註：* 代表報酬率最高者。

表五 權變避險模式與買進持有策略報酬率之比較 (含交易成本)
— 避險盈虧以買賣現股方式處理

年度	權變避險			買進持有
	價內	價平	價外	
2002	-0.2055	-0.1198	-0.0212	-0.1739
2003	0.2952	0.3009	0.4345	0.3088
2004	-0.1029	0.0059	0.0949	0.0517
2005	-0.0849	0.0465	0.1074	0.0926
2006	0.1448	0.1632	0.1817	0.2026
2007	0.1020	0.1294	0.1493	0.0922
2008	-0.3833	-0.2745	-0.1787	-0.4591
2009	0.8988	0.9376	0.9825	0.8769
年平均報酬率	0.0281	0.1052	0.1802*	0.0651
全期間報酬率	0.2479	1.2259	2.7651*	0.7317
最後淨值	978,778	1,797,677	3,140,866*	1,577,937

註：* 代表報酬率最高者。

為何當避險盈虧以買賣現股方式處理時，價外賣權契約的績效會優於其他兩種契約呢？可能是因為在進場避險時，買進賣權之權利金支出是以賣出股票的價款來支應，由於價外賣權契約的權利金較低，所需賣出的股數相對較少；而價內賣權契約的權利金較高，必須賣出較多股票來支應高額的權利金，使得持股基數驟降所致。

若從各年度的報酬率來看，處於盤整期之 2006 年，權變避險模式的績效低於買進持有策略；但在 2008 年股市重挫時期，權變避險模式的報酬率雖然為負值，但損失幅度遠低於買進持有策略。

四、權變避險模式之比較

許溪南等 (2011) 使用 KD 與 MACD 技術指標組合判斷避險時機，且以台指期貨進行權變避險；本文改用 KD 與 MA 技術指標組合判斷避險時機，且將避險工具改為台指賣權。為比較本文與許溪南等 (2011) 之績效表現，表六截取許溪南等 (2011) 與本文共同的研究期間 (2002 年至 2008 年)，¹⁶且含交易成本下之各年度報酬率、年平均報酬率與全期間報酬率。由於本文使用週

¹⁶ 許溪南等 (2011) 之研究期間為 1999 年~2008 年，本文為 2002 年~2009 年。

資料、近月份選擇權契約進行避險，故只取許溪南等 (2011) 週資料、近月份期貨契約之避險結果。由表六得知，從年平均報酬率與全期間報酬率來看，本文之權變避險績效優於許溪南等 (2011)，僅在避險盈虧以買賣現股方式處理，且以價內賣權契約避險的績效較差。

表六 權變避險模式之績效比較

年度	避險盈虧以借貸現金方式處理				避險盈虧以買賣現股方式處理			
	期貨	選擇權			期貨	選擇權		
		價內	價平	價外		價內	價平	價外
2002	-0.0005	-0.0284	-0.1352	-0.2091	-0.0244	-0.2055	-0.1198	-0.0212
2003	0.1155	0.3391	0.2779	0.3698	0.1472	0.2952	0.3009	0.4345
2004	-0.0032	0.0261	0.0133	-0.0122	-0.0096	-0.1029	0.0059	0.0949
2005	0.0306	-0.0284	0.0593	0.0821	0.0311	-0.0849	0.0465	0.1074
2006	0.0168	0.1637	0.1915	0.2077	0.0009	0.1448	0.1632	0.1817
2007	-0.1953	0.1413	0.1464	0.1349	-0.1796	0.102	0.1294	0.1493
2008	-0.1232	-0.2141	-0.2566	-0.3019	-0.0856	-0.3833	-0.2745	-0.1787
年平均報酬率	-0.0277	0.0442	0.0269	0.0148	-0.0216	-0.0582	0.0200	0.0959
全期間報酬率	-0.1783	0.3539	0.2045	0.1080	-0.1418	-0.3428	0.1488	0.8990

註：1.期貨欄位之資料取自許溪南等 (2011) 之表六 (p.125) 與表八 (p.127) 當中，以週資料、近月份期貨進行權變避險之結果。

2.選擇權欄位之資料來自本文表三與表五之權變避險結果。

五、小結

綜合表二至表五，將權變避險模式及買進持有策略之年平均報酬率、全期間報酬率與最後淨值整理於表七。由表七可知，就年平均報酬率與全期間報酬率來看，不論是否含交易成本，在避險盈虧以借貸現金方式處理下，使用價內、價平與價外賣權進行權變避險之績效皆優於買進持有策略；而在避險盈虧以買賣現股方式處理下，僅以價平或價外賣權契約進行權變避險之績效優於買進持有策略。

表七 實證結果整理

		避險盈虧以借貸現金方式處理			買進持有
		價內	價平	價外	
未含交易成本	年平均報酬率	0.1178	0.1030	0.0907	0.0715
	全期間報酬率	1.4372	1.1902	1.0035	0.7377
	最後淨值	1,836,219	1,752,173	1,710,747	1,587,462
含交易成本	年平均報酬率	0.1169	0.1020	0.0898	0.0651
	全期間報酬率	1.4210	1.1751	0.9894	0.7317
	最後淨值	1,823,273	1,740,534	1,700,055	1,577,937
		避險盈虧以買賣現股方式處理			買進持有
		價內	價平	價外	
未含交易成本	年平均報酬率	0.0309	0.1076	0.1822	0.0715
	全期間報酬率	0.2752	1.2643	2.8162	0.7377
	最後淨值	998,512	1,825,433	3,177,136	1,587,462
含交易成本	年平均報酬率	0.0281	0.1052	0.1802	0.0651
	全期間報酬率	0.2479	1.2259	2.7651	0.7317
	最後淨值	978,778	1,797,677	3,140,866	1,577,937

從權變避險模式的績效（年平均報酬率與全期間報酬率）來看，以價外賣權進行避險，且避險盈虧以買賣現股方式處理之下，績效為最佳。綜合來說，權變避險模式的績效優於買進持有策略，且最佳的權變避險模式為：以 9 週 KM 技術指標組合判斷避險時機、採用最近月份之價外賣權契約進行避險，且避險盈虧以買賣現股方式處理。

伍·結論

本文之目的在探討權變避險模式的績效，主要有兩方面不同於過去權變避險模式相關文獻：第一，在以技術指標判斷避險時機方面，過去文獻只用單一技術指標，或是 KD & MACD 技術指標組合，本文改以投資人較為熟悉且易理解之 KD & MA 技術指標組合。第二，過去相關文獻使用台指期貨進行避險，本文則改用台指選擇權（買進台指賣權）作為避險工具，且能得到不錯的績效表現。此外，在資料週期方面，由於使用日資料可能因交易頻繁致使成本大增，

而使用月資料可能因時間週期過長而使技術分析結果不準確，故本文使用週資料。本文之實證結果如下：

1. 不論是否含交易成本，在避險盈虧以借貸現金方式處理下，以價內、價平或價外賣權契約進行權變避險之績效皆優於買進持有策略。
2. 不論是否含交易成本，在避險盈虧以買賣現股方式處理下，僅以價平或價外賣權契約進行權變避險之績效優於買進持有策略。
3. 權變避險模式的績效優於買進持有策略，且最佳之權變避險策略為：以 9 週 KM 技術指標判斷避險時機、採用最近月份之價外賣權契約進行避險，且避險盈虧以買賣現股方式處理。

由上述實證結果得知，權變避險策略優於買進持有策略，因此，投資人可以依據本文之建議，以 9 週 KM 技術指標判斷避險時機、採用最近月份之價外賣權契約進行避險，且避險盈虧以買賣現股方式處理。這項建議對於投資人而言，在實務操作上相當便利，且能有不錯的績效表現。

參考文獻

- 王邵佑，「隨機指標 (KD 值) 投資績效之實證研究」，台北大學企業管理研究所碩士論文，2000 年。
- 方國榮，「證券投資最適決策指標之研究—技術面分析」，台灣大學商學研究所碩士論文，1991 年。
- 林天運，「大盤未來走勢預測—KD 指標的實證分析」，成功大學國際企業研究所碩士論文，2007 年。
- 林宗永，「證券投資技術分析指標獲利性之研究」，政治大學企業管理研究所碩士論文，1989 年。
- 周佳欣，「外匯衍生性商品避險績效評估」，中興大學高階經理人碩士在職專班碩士論文，2006 年。
- 洪國興，「不同外匯避險部位、策略、工具及期間之避險效果」，中央大學財務金融研究所碩士論文，2011 年。
- 高秀斌，「技術分析下股票買賣獲利能力之實證研究」，中央大學企業管理研究所碩士論文，1998 年。
- 許溪南、何怡滿、劉玉琦，「權變避險模式在台灣股市之應用」，*台灣管理學刊*，第 9 卷第 1 期，2009 年 2 月，頁 23-46。

- 許溪南、何怡滿、劉泰山，「KD 及 MACD 在避險時機之應用：以台指期貨避險為例」，*東吳經濟商學學報*，第 72 期，2011 年 3 月，頁 109-138。
- 陳幸兒，「技術分析之有效性：跨國的實證研究」，大業大學國際企業管理學系碩士在職專班碩士論文，2009 年。
- 陳淑玲，「臺灣股票市場技術指標之研究－不同頻率資料之分析」，東海大學財務金融系碩士在職專班碩士論文，2010 年。
- 張清良，「股票市場買賣研判指標的應用」，中正大學財務金融研究所碩士論文，2008 年。
- 黃旭鋒，「以技術分析法則與公司特性選股之投資績效」，東海大學管理碩士學程在職進修專班碩士論文，2004 年。
- 黃彥聖，「移動平均法的投資績效」，*管理評論*，第 14 卷第 1 期，1995 年 1 月，頁 47-68。
- 蔡宜龍，「台灣股票市場技術分析指標有效性之衡量」，成功大學工業管理研究所碩士論文，1990 年。
- 謝美玉，「企業的匯率風險管理與策略」，中山大學管理學院國際高階經營碩士學程專班碩士論文，2003 年。
- 謝政遠，「以移動平均線、相對強弱指標與成交量檢驗台灣股票市場的效率性」，逢甲大學財務金融所碩士論文，2004 年。
- 鐘仁甫，「技術分析簡單法則於台灣電子個股之應用」，東海大學企業管理研究所碩士論文，2001 年。
- Alexander, S. S., "Price Movements in Speculative Markets: Trends or Random Walks", *Industrial Management Review*, 2(2), 1961, pp.7-26.
- Alexander, S. S., "Price Movements in Speculative Markets: Trends or Random Walks", *Industrial Management Review*, 5(2), 1964, pp.25-46.
- Bessembinder, H. and Chan, K., "The Profitability of Technical Trading Rules in the Asian Stock Markets", *Pacific-Basin Finance Journal*, 3(2-3), 1995, pp.257-284.
- Brock, W., Lakonishok, J. and Lebaron, B., "Simple Technical Trading Rules and the Stochastic Properties of Stock Returns", *Journal of Finance*, 47(5), 1992, pp.1731-1764.
- Levich, R. M. and Thomas, L. R., "The Significance of Technical Trading Rule Profits in the Foreign Exchange Market: A Bootstrap Approach", *Journal of International Money and Finance*, 12(5), 1993, pp.451-474.
- Pruitt, S. W. and White, R. E., "The CRISMA Trading System: Who Says Technical Analysis Can't Beat the Market? ", *Journal of Portfolio Management*, 14(3), 1988, pp.55-58.
- Ratner, M. and Leal, R. P. C., "Test of Technical Trading Strategies in the Emerging Equity Markets of Latin America and Asia", *Journal of Banking and Finance*, 23(12), 1999, pp.1887-1905.

The Application of KD and MA Technical Indices in the Timing of Hedging: Evidence from the TAIEX Options

HSINAN HSU, EMILY HO, CHIUNG-RU CHANG *

ABSTRACT

Many investors use technical analyses for the timing of stock investment. If technical analyses for the hedging timing are combined with appropriate instruments for hedging, investors not only can participate the appreciation of asset value in the bull market but also protect assets from losses in the bear market. The combination of hedging timing and hedging instruments is the major concept of the contingent hedging model. In past literature, the hedging instruments used in the contingent hedging model are TAIEX futures contracts. The purpose of this study is to investigate a different combination of the contingent hedging model. Firstly, TAIEX options are used as the hedging instruments. Secondly, different technical analysis indices (KD&MA) are used as an indicator of hedging timing. The weekly data for TAIEX spot index and TAIEX options are used in this study. Our results indicate that the performance of the contingent hedging model outperforms the buy-and-hold strategy, except using the hedging profits (or losses) to buy (or sell) shares of stock and using the in-the-money put option as hedging instrument. Additionally, this study finds that the combination of using the 9-week KD&MA indices to determine the hedging timing, using the hedging profits (or losses) to buy (or sell) shares of stock, and using the out-of-the-money put options as the hedging instrument is the best contingent hedging model.

Keywords: technical analysis, hedging timing, contingent hedging model, TAIEX options, KD&MA

* Hsinan HSU, Professor, Department of Finance, Feng Chia University. Emily HO, Associate Professor, Department of Finance and Banking, Pingtung Institute of Commerce. Chiung-Ru CHANG, Master in Department of Finance, Feng Chia University.