

ETF 四象限風格輪動策略 Four-Quadrant Style Rotation Strategies of ETF

郭志安*(Zion Guo)

國立彰化師範大學財務金融技術學系副教授

黃瑜真(Yu-Chen Huang)

國立卓蘭高級中等學校專任教師

摘要

有別於其它風格輪動的研究，本文直接將不同型態的 ETF 視為各個不同的風格資產，消弭了風格分類指標難以取捨的問題。此外，本研究結合 Cooper et al. (2004) 與 Wang and Xu (2015) 的論點，首創四象限風格輪動法則做為啟動風格擇時的依據。本文建構二個投資策略 S1 與 S2，S1 為買入一個預期報酬最高的 ETF 風格投資組合，S2 為買入一個預期報酬最高的 ETF 風格投資組合同時賣出一個預期報酬最低的 ETF 風格投資組合。實證結果顯示，S1 的績效表現不如槓桿型 ETF 但優於其它類型的 ETF 投資組合，S2 的表現則傲視所有的 ETF 投資組合，績效表現極為優異。

關鍵詞：ETF; 風格輪動; 四象限; 市場擇時

Abstract

Different from other researches on style rotation, this article directly treats different types of ETFs as different style assets, which eliminates the difficulty of choosing between style classification indicators. In addition, this study combines the arguments of Cooper et al. (2004) and Wang and Xu (2015), and pioneered the four-quadrant style rotation rule as the basis for the timing of the start-up style selection. This article constructs two investment strategies S1 and S2. S1 is to buy an ETF-style portfolio with the highest expected return, and S2 is to buy an ETF-style portfolio with the highest expected return while selling an ETF-style portfolio with the lowest expected return. The empirical results show that the performance of S1 is inferior to leveraged ETFs but better than other types of ETF portfolios, while S2's performance is superior to all ETF portfolios and has extremely excellent performance.

Keywords: ETF; Style Rotation; Four-Quadrant; Market Timing

*通訊作者，E-mail: zionguo@cc.ncue.edu.tw

一、導論

Farrell (1974) 提出風格投資概念，將 S&P100 公司分為四大類，分別為能源股 (energy stocks)、週期股 (cyclical stocks)、穩定股 (stable stocks)、成長股 (growth stocks)，並分析其績效。Peter Lynch 於 1977 年至 1990 年操作富達麥哲倫基金 (Fidelity Magellan Fund)，將基金資產規模從 2,000 萬美元大幅增值至 140 億美元，基金的年化報酬率高達 29.2%，輝煌的投資績效被認為是源自於因應經濟環境的變化並明智轉換投資股票的風格。Sharpe (1992) 認為風格因子 (style factor) 是影響報酬率的重要因素，並將投資風格劃分成十二種投資組合，研究結果發現，風格輪動的確能提高投資組合的績效。風格分類的指標有很多種，學界以及實務界常用的指標為規模、價值、 β 值、動能等等。美國晨星公司 (Morningstar Inc.) 亦於 1992 年創立著名的投資風格箱方法 (Style Box)，以股票市值為基準，將股票分為大型、中型和小型，另以股票價值增長特性為基準，將股票分為價值型、均衡型、成長型，形成 9 個方格的正方形圖形。投資風格箱透過建立兩種風格面向，協助投資人分析基金風格，不同的投資風格往往具有不同的報酬及風險，投資人可以依照風險承受度及投資偏好進行基金的選擇。分類是風格輪動策略的首要工作，必須先將股票準確的加以分類，才能執行輪動策略進而獲取超額報酬 (Gallo and Lockwood, 1997；Chan et al., 2002；Lucas et al., 2002；Barberis and Shleifer, 2003；Teo and Woo, 2004；Froot and Teo, 2008；Liu and Wang, 2010)。

擇時是風格輪動策略另一個重要課題，在股票分類之後，由於風格之間因為經濟因素與景氣循環的影響存在反轉現象。擇時即是捕捉市場資訊，準確地將資本投入正確的風格上以獲得超額報酬的工作。Treynor and Mazuy (1966) 首先提出市場擇時 (market timing) 的概念，認為優秀的基金經理人應能藉由預測市場趨勢，積極調整所持有的投資組合之成分。過去的研究多以完美輪動策略 (perfect forecasting) 當作擇時方式，所謂的完美輪動策略即是指每一期皆準確地將資本轉移到預期報酬較高的風格上。Copeland and Copeland (1999) 研究發現市場波動指數 (VIX) 的變動與股票風格之間存在著特定關係，當 VIX 上升的時候，投資價值股與大型股能獲得較高的超額報酬，反之，當 VIX 下降的時候投資成長股與小型股會有較高的超額報酬。Boscaljon et al. (2011) 延續 Copeland and Copeland (1999) 的研究，發現使用這種輪動策略必須要持有 30 天以上才會有顯著的超額報酬。外另一種被使用較多的擇時方式為 Logit 二元迴歸模型，利用總體經濟因子建立迴歸模型，預測下一期該投資的風格，此方法也具有顯著的預測效果。許多的研究結果都顯示風格輪動策略的報酬率顯著優於買進持有單一風格或是大盤指數 (Kao and Shumaker, 1999；Levis and Liodakis, 1999；Asness et al., 2000；Ahmed et al., 2002；Nalbantov et al., 2006)。

有別於過去風格輪動的研究，本文的研究標的為 ETF (Exchange Traded Fund)，風格分類則直接取自於不同型態的 ETF，將不同型態的 ETF 視為各個不同的風格資產，消弭了風格分類指標 (規模、價值、 β 值、動能) 難以取舍的問題。此外，本研究綜合 Cooper et al. (2004) 與 Wang and Xu (2015) 的論點建構出四個象限，橫軸為市場狀態 (大盤前三年累積報酬率)，縱軸為波動度 (大盤前一年日報酬率標準差減掉大盤前三年日報酬率標準差)，依據市場狀態及波動度建構出四個象限，首創四象限輪動法則做為啟動風格擇時的依據。本文建構二個投資策略 S1 (買入一個 ETF 風格投資組合) 與 S2 (買入一個 ETF 風格投資組合同時賣出一個 ETF 風格投資組合)，先根據形成期間內各個 ETF 風格投資組合的報酬率，決定每一個象限內「單為買方 (S1)」與「同時為買方及賣方 (S2)」的投資策略，接下來再根據所處象限的變化進行風格輪動。實證結果顯示，S1 的績效表現不如槓桿型 ETF 但優於其它類型的 ETF 投資組合 (包含大盤指數)，S2 的表現則傲視所有的 ETF 投資組合，具有極為優異的績效表現。由於四象限風格輪動策略的交易次數低，因此，我們在象限轉換進行風格輪動時，不必擔心會因為太過於頻繁的轉換次數而衍生出過多的交易成本。

二、風格分類

依據臺灣證券交易所對 ETF 之說明，共分為九種類型，近幾年全球金融市場對投資 ETF 蔚為風潮，ETF 起源於 1990 年 3 月加拿大推出追蹤多倫多 35 指數的全球第一支指數股票型基金 TIPS，而美國也於 1993 年發行連結 S&P500 指數的首檔指數股票型基金 SPDR S&P500，當時 ETF 對市場而言是全新的金融商品，隨著 ETF 市場逐漸成熟，投資人對 ETF 優點的認同以及 ETF 商品種類多元化發展，目前全球 ETF 資產總規模已達 7 兆美元，發行檔數超過 7,000 檔。ETF 指數股票型基金是指由投信公司發行，在證券交易所上市交易之開放式基金。投資人透過持有 ETF 取代直接投資一籃子股票，兼具開放式基金及股票的特色，ETF 上市後可於初級市場申購或買回，亦可於次級市場盤中交易時間隨時向證券商下單買賣。文獻上有關風格輪動的研究都著眼於股票，學者們分別採用不同的方式將股票加以分類，務求有效區隔股票的特性，以利輪動策略的執行。依據臺灣證券交易所對 ETF 的說明，可細分為國內成分證券 ETF、國外成分證券 ETF (股票)、國外成分證券 ETF (債券)、境外 ETF、槓桿型 ETF、反向型 ETF、原型期貨 ETF、槓桿型期貨 ETF、反向型期貨 ETF 等九種類型。有別於過去的研究，本文以 ETF 做為研究標的，直接將不同型態的 ETF 視為各個不同的風格資產。

台灣於 2003 年 6 月 30 日由寶來投信發行首檔指數股票型基金「寶來台灣卓越 50ETF」，為繼日本、香港、新加坡、韓國之後，亞洲第五個 ETF 發行國家，2003 年底基金規模約 394 億元。2006 年金管會鬆綁 ETF 法規，國內第 2 檔 ETF「寶來中型 100ETF」於 2006 年 8 月上市，隨之台灣 ETF 市場第二家發行者富邦投信亦發行「富邦台灣科技指數 ETF」，2007 年及 2008 年迅速新增 8 檔 ETF 上市，2008 年底 ETF 市場規模約 475 億元，至此台灣 ETF 市場發展已逐漸成形，惟追蹤標的仍僅限於台灣市場。2009 年金管會與香港證監會在 1996 年簽署

之諒解備忘錄 (MOU) 架構下，台港 ETF 得依規定於對方交易所上市交易，為台灣 ETF 市場朝向國際化之重要發展歷程。2014 年金管會開放槓桿型、反向型及期貨 ETF 上市，為台灣 ETF 市場加入槓桿反向商品領域的重要里程碑，於 10 月及 11 月分別有 4 檔 ETF 上市，商品種類更加多元化，可增加投資策略之運用彈性。2014 年底國內 ETF 市場規模已達約 1,610 億元，ETF 從 2003 年發行至今市場規模已大幅成長 3 倍。2015 年起台灣 ETF 市場發展進入另一全新領域，推出以商品市場為投資目標的黃金與原油期貨 ETF，緊接著 2016 年不僅推出原油及黃金槓桿反向商品，更是佈局全球成績斐然的一年，發行連結標的除了陸股外，擴展到美國、歐洲、日本、韓國、印度等股市，海外股市指數產品愈趨完整，2015 年底的 ETF 市場規模約 2,021 億元，到了 2016 年底成長至約 2,601 億元，連續兩年以 25% 及 29% 的成長率快速擴增。2017 年台灣推出首檔投資美國政府公債 ETF，提供投資人小額投資美國公債管道，另亦發行首檔外匯 ETF，使得 ETF 產品更全面與國際接軌。此外，國內業者自 2010 年開始陸續布局投資海外標的，發展至 2017 年 ETF 跨國投資規模 1,876 億元首度超過國內投資規模 1,456 億元，充分顯示投資海外標的 ETF 已成為發展趨勢，2020 年底時，ETF 市場規模上升至約 1 兆 7,377 億元。ETF 問世至今逐漸受到投資人喜愛，已發展為重要的投資商品之一。

三、擇時策略：四象限輪動

國內外關於風格擇時的研究中，經常採用不同的模型與指標，像是 Logit 迴歸、OLS 迴歸、完美預測輪動模擬、市場波動指數、市場中立策略、股市循環等作為預測輪動的時機。由於風險也是推動風格輪動重要的因素之一，因此，文獻中不乏與風險相關的風格輪動策略 (Lucas et al., 2002 ; Dupleich Ulloa et al., 2012)。有別於傳統的擇時指標，本研究首創四象限輪動法則做為啟動風格擇時的依據。

Cooper et al. (2004) 以前三年市場累積報酬率作為市場狀態之判斷基準，若前三年市場累積報酬率正表示市場狀態往上，若為負則表示市場狀態往下。Wang and Xu (2015) 認為市場波動度和隨時間變化的動能之間有重要的關係，藉由比較前一年及前三年報酬率的標準差作為波動度之判斷基準，若前一年報酬率的標準差大於前三年報酬率的標準差，表示波動度高，反之表示波動度低。本研究綜合 Cooper et al. (2004) 與 Wang and Xu (2015) 的論點建構出四個象限，如圖 1 所示，橫軸為大盤前三年累積報酬率 (市場狀態)，縱軸為大盤前一年日報酬率標準差減掉大盤前三年日報酬率標準差 (波動度)。依據市場狀態及波動度為界線即可建構出四個象限，市場狀態向上且波動度高時處於第一象限，市場狀態向下且波動度高時處於第二象限，市場狀態向下且波動度低時處於第三象限，市場狀態向上且波動度低時處於第四象限。

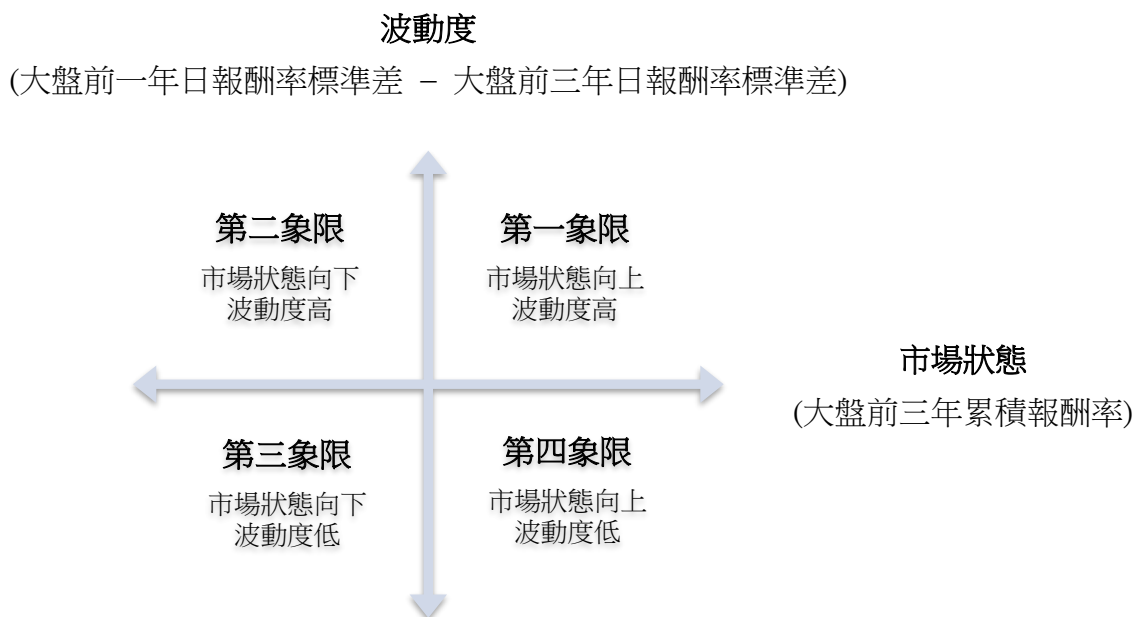


圖 1 四象限圖

接下來，藉由 2000/7/1 至 2020/3/31 之大盤日報酬率，我們逐一檢視各個象限彼此之間相互轉換的狀態。首先，我們要確定每日所處之象限，其次，我們檢視隔一日（隔一週、隔一個月、隔一季）之後所處之象限。舉例來說，如果我們想知道 2003/6/30 當日所處之象限，就必須先計算大盤前三年累積報酬率（2000/7/1~2003/6/30）、大盤前一年日報酬率標準差（2002/7/1~2003/6/30）、大盤前三年日報酬率標準差（2000/7/1~2003/6/30），因此，我們要從 2000/7/1 開始計算；如果我們想知道 2019/12/31 隔一季之後所處之象限，則必須要計算到 2020/3/31。確定每日所處的象限之後，我們再從中找出象限轉換的特性，做為四象限風格輪動策略的依據。

由表 1 Panel A 可知，從 2003/6/30 到 2019/12/31 共計 4088 個交易日中，共有 1219 個交易日之當日象限為第一象限，206 個交易日之當日象限為第二象限，514 個交易日之當日象限為第三象限，2149 個交易日之當日象限為第四象限。當日象限為第一象限者，有 1203 個交易日在隔一日之後仍然處於第一象限，有 11 個交易日在隔一日之後改為落在第二象限，有 5 個交易日在隔一日之後改為落在第四象限，沒有任何一個交易日在隔一日之後處於第三象限，高達 98.7% 的比例維持在原來的第一象限。當日象限為第二象限者，有 195 個交易日在隔一日之後仍然處於第二象限，有 10 個交易日在隔一日之後改為落在第一象限，只有 1 個交易日在隔一日之後改為落在第三象限，沒有任何一個交易日在隔一日之後處於第四象限，高達 94.7% 的比例維持在原來的第二象限。當日象限為第三象限者，有 477 個交易日在隔一日之後仍然處於第三象限，有 37 個交易日在隔一日之後改為落在第四象限，沒有任何一個交易日在

隔一日之後處於第一象限和第二象限，高達 92.8%的比例維持在原來的第三象限。當日象限為第四象限者，有 2108 個交易日在隔一日之後仍然處於第四象限，有 6 個交易日在隔一日之後改為落在第一象限，有 35 個交易日在隔一日之後改為落在第三象限，沒有任何一個交易日在隔一日之後處於第二象限，高達 98.1%的比例維持在原來的第四象限。由 Panel A 可知，隔一日之後仍然維持在相同象限的比例高達 97.4%，總輪動次數為 105 次，輪動機率 2.6%。

由表 1 Panel B 可知，從 2003/6/30 到 2019/12/31 的 4088 個交易日中，當日象限為第一象限者，有 1171 個交易日在隔一週之後仍然處於第一象限，有 28 個交易日在隔一週之後改為落在第二象限，有 20 個交易日在隔一週之後改為落在第四象限，沒有任何一個交易日在隔一週之後處於第三象限，高達 96.1%的比例維持在原來的第一象限。當日象限為第二象限者，有 178 個交易日在隔一週之後仍然處於第二象限，有 23 個交易日在隔一週之後改為落在第一象限，有 5 個交易日在隔一週之後改為落在第三象限，沒有任何一個交易日在隔一週之後處於第四象限，有 86.4%的比例維持在原來的第二象限。當日象限為第三象限者，有 423 個交易日在隔一週之後仍然處於第三象限，有 91 個交易日在隔一週之後改為落在第四象限，沒有任何一個交易日在隔一週之後處於第一象限和第二象限，有 82.3%的比例維持在原來的第三象限。當日象限為第四象限者，有 2043 個交易日在隔一週之後仍然處於第四象限，有 25 個交易日在隔一週之後改為落在第一象限，有 81 個交易日在隔一週之後改為落在第三象限，沒有任何一個交易日在隔一週之後處於第二象限，高達 95.1%的比例維持在原來的第四象限。由 Panel B 可知，隔一週之後仍然維持在相同象限的比例高達 93.3%，總輪動次數為 273 次，輪動機率 6.7%。

由表 1 Panel C 可知，從 2003/6/30 到 2019/12/31 的 4088 個交易日中，當日象限為第一象限者，有 1100 個交易日在隔一個月之後仍然處於第一象限，有 36 個交易日在隔一個月之後改為落在第二象限，有 14 個交易日在隔一個月之後改為落在第三象限，有 69 個交易日在隔一個月之後改為落在第四象限，高達 90.2%的比例維持在原來的第一象限。當日象限為第二象限者，有 170 個交易日在隔一個月之後仍然處於第二象限，有 30 個交易日在隔一個月之後改為落在第一象限，有 6 個交易日在隔一個月之後改為落在第三象限，沒有任何一個交易日在隔一個月之後處於第四象限，有 82.5%的比例維持在原來的第二象限。當日象限為第三象限者，有 322 個交易日在隔一個月之後仍然處於第三象限，有 192 個交易日在隔一個月之後改為落在第四象限，沒有任何一個交易日在隔一個月之後處於第一象限和第二象限，有 62.6%的比例維持在原來的第三象限。當日象限為第四象限者，有 1908 個交易日在隔一個月之後仍然處於第四象限，有 89 個交易日在隔一個月之後改為落在第一象限，有 152 個交易日在隔一個月之後改為落在第三象限，沒有任何一個交易日在隔一個月之後處於第二象限，有 88.8%的比例維持在原來的第四象限。由 Panel C 可知，隔一個月之後仍然維持在相同象限的比例為 85.6%，總輪動次數為 588 次，輪動機率 14.4%。

由表 1 Panel D 可知，從 2003/6/30 到 2019/12/31 的 4088 個交易日中，當日象限為第一象限者，有 914 個交易日在隔一季之後仍然處於第一象限，有 74 個交易日在隔一季之後改為落在第二象限，有 64 個交易日在隔一季之後改為落在第三象限，有 167 個交易日在隔一季之後改為落在第四象限，有 75% 的比例維持在原來的第一象限。當日象限為第二象限者，有 132 個交易日在隔一季之後仍然處於第二象限，有 65 個交易日在隔一季之後改為落在第一象限，有 8 個交易日在隔一季之後改為落在第三象限，只有 1 個交易日在隔一季之後改為落第四象限，有 64.1% 的比例維持在原來的第二象限。當日象限為第三象限者，有 214 個交易日在隔一季之後仍然處於第三象限，有 300 個交易日在隔一季之後改為落在第四象限，沒有任何一個交易日在隔一季之後處於第一象限和第二象限，只有 41.6% 的比例維持在原來的第三象限。當日象限為第四象限者，有 1720 個交易日在隔一季之後仍然處於第四象限，有 251 個交易日在隔一季之後改為落在第一象限，有 10 個交易日在隔一季之後改為落在第二象限，有 168 個交易日在隔一季之後改為落在第三象限，有 80% 的比例維持在原來的第四象限。由 Panel D 可知，隔一季之後仍然維持在相同象限的比例為 72.9%，總輪動次數為 1108 次，輪動機率 27.1%。

由表 1 可知，若每一日都重新檢視，有高達 97.4% 的比例會維持在相同的象限；若每一週檢視一次，仍有高達 93.3% 的比例會維持在相同的象限；若每個月檢視一次，有 85.6% 的比例會維持在相同象限；就算每一季檢視一次，維持在相同象限的比例也有 72.9%。由此可知，象限變動的比例很低，無論是隔日、隔週、隔月、隔季再進行檢視，維持在相同象限的比例都很高，也就是說，四象限風格輪動策略並不會衍生過於頻繁的交易次數。本研究之檢視期分為日、週、月、季，若當日所處之象限和前一個檢視日相同則繼續持有原來的投資組合，若當日所處之象限和前一個檢視日不同則執行四象限風格輪動策略。由表 1 可知，相鄰的二個檢視日，維持在相同象限的比例很高，因此，風格輪動的頻率很低。所以，我們只要歸納出每個象限下各種風格 ETF 的績效表現，就可以在象限轉換的同時進行風格輪動，進而獲取超額報酬，不必擔心過於頻繁的轉換而衍生出過多的交易成本。

表 1 各個象限彼此之間相互轉換的次數 (2003/6/30 ~ 2019/12/31, 共計 4088 個交易日)

Panel A 每日檢視

		隔一日之後的象限				合計	未輪動比例
		1	2	3	4		
當日象限	1	1203	11	0	5	1219	98.7%
	2	10	195	1	0	206	94.7%
	3	0	0	477	37	514	92.8%
	4	6	0	35	2108	2149	98.1%
		總輪動次數：105 輪動機率：2.6%				4088	97.4%

Panel B 每週檢視

		隔一週之後的象限				合計	未輪動比例
		1	2	3	4		
當日象限	1	1171	28	0	20	1219	96.1%
	2	23	178	5	0	206	86.4%
	3	0	0	423	91	514	82.3%
	4	25	0	81	2043	2149	95.1%
		總輪動次數：273 輪動機率：6.7%				4088	93.3%

Panel C 每月檢視

		隔一月之後的象限				合計	未輪動比例
		1	2	3	4		
當日象限	1	1100	36	14	69	1219	90.2%
	2	30	170	6	0	206	82.5%
	3	0	0	322	192	514	62.6%
	4	89	0	152	1908	2149	88.8%
		總輪動次數：588 輪動機率：14.4%				4088	85.6%

Panel D 每季檢視

		隔一季之後的象限				合計	未輪動比例
		1	2	3	4		
當日象限	1	914	74	64	167	1219	75.0%
	2	65	132	8	1	206	64.1%
	3	0	0	214	300	514	41.6%
	4	251	10	168	1720	2149	80.0%
		總輪動次數：1108 輪動機率：27.1%				4088	72.9%

四、研究資料與研究期間

本文以台灣證券交易所掛牌上市之指數型基金 (ETF) 為研究對象。台灣 ETF 依照法規架構分為三大類型，分別為證券投資信託 ETF (證信託 ETF)，期貨信託 ETF (期貨 ETF) 以及跨境上市 ETF (境外 ETF)，另依據臺灣證券交易所對 ETF 之說明，可細分為九種類型，如表 2 所示。本文的研究期間區分為形成期及檢視期，我們先透過形成期來形成四象限輪動策略，再經由檢視期來檢視四象限輪動策略的績效。由表 2 可知，台灣第一檔 ETF 成立於 2003/6/30，直到 2009/8/17 才有第二個風格 ETF (國外成分證券 ETF (股票)) 出現，故本研究之形成期從 2009/1/1 開始到 2016/12/31 截止，檢視期則從 2017/1/1 開始到 2019/12/31。

表 2 各類型 ETF 成立時間及數量彙整表

ETF 類型	第一檔成立時間	數量
國內成分證券 ETF	2003 年 6 月 30 日	23
國外成分證券 ETF (股票)	2009 年 8 月 17 日	45
國外成分證券 ETF (債券)	2017 年 8 月 22 日	6
境外 ETF	2010 年 12 月 8 日	1
槓桿型 ETF	2014 年 10 月 31 日	17
反向型 ETF	2014 年 10 月 31 日	16
原型期貨 ETF	2015 年 4 月 15 日	7
槓桿型期貨 ETF	2016 年 10 月 7 日	4
反向型期貨 ETF	2016 年 10 月 7 日	4

資料來源：台灣證券交易所

由於國外成分證券 ETF (債券) 第一檔成立時間為 2017/8/22，該類型 ETF 於研究形成期內無報酬率資料，故不納入本研究對象。槓桿型期貨 ETF 與反向型期貨 ETF 第一檔的成立時間皆為 2016/10/7，因為這二類型的 ETF 在研究形成期內的資料不足三個月，所以也不納入研究對象。原型期貨 ETF 第一檔的成立時間為 2015/4/15，此類 ETF 於研究形成期內的資料不足研究形成期長度的五分之一，亦不納入本研究對象。考量研究期間及樣本數等因素，本研究由九種 ETF 類型中選擇五種為研究對象，分別如表 3 所示。

表 3 風格投資組合

	代號	投資組合內容
風格 1	ETF1	國內成分證券 ETF
風格 2	ETF2	國外成分證券 ETF (股票)
風格 3	ETF3	境外 ETF
風格 4	ETF4	槓桿型 ETF
風格 5	ETF5	反向型 ETF

資料來源：本研究整理，風格投資組合的內容包含該類型 ETF 在市場上交易的所有 ETF。

五、ETF 四象限風格輪動策略的形成

本研究建構二個風格輪動投資策略，策略一 (S1) 為買入一個 ETF 風格投資組合，策略二 (S2) 為買入一個 ETF 風格投資組合同時賣出一個 ETF 風格投資組合。首先，根據形成期間內 ETF1、ETF2、ETF3、ETF4、ETF5 的報酬率，決定每一個象限內「單為買方 (S1)」與「同時為買方及賣方 (S1)」的投資策略，接下來再根據所處象限的變化進行風格輪動。本研究形成期為 2009/1/1~2016/12/31，共計 1981 個交易日，利用這段時間各個風格 ETF 的績效來決定本研究的二個投資策略。

表 4 為形成期間內 ETF1、ETF2、ETF3、ETF4、ETF5 的日報酬率之敘述統計量。由表 4 Panel A 可知，若本日位於第一象限，持有一日之後，採均等加權 (價值加權) 之 ETF1 的日報酬率平均數為 0.027 (0.028)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最好；採均等加權 (價值加權) 之 ETF4 的日報酬率平均數為-0.105 (-0.09)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最差。因此，若本日位於第一象限時，四象限風格輪動之策略一為買入 ETF1，策略二為買入 ETF1 同時賣出 ETF4。由表 4 Panel B 可知，若本日位於第二象限，持有一日之後，採均等加權 (價值加權) 之 ETF4 的日報酬率平均數為 0.984 (0.931)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最好；採均等加權 (價值加權) 之 ETF5 的日報酬率平均數為-0.634 (-0.662)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最差。因此，若本日位於第二象限時，四象限風格輪動之策略一為買入 ETF4，策略二為買入 ETF4 同時賣出 ETF5。由表 4 Panel C 可知，若本日位於第三象限，持有一日之後，採均等加權 (價值加權) 之 ETF1 的日報酬率平均數為 0.074 (0.076)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最好；採均等加權 (價值加權) 之 ETF3 的日報酬率平均數為-0.062 (-0.056)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最差。因此，若本日位於第三象限時，四象限風格輪動之策略一為買入 ETF1，策略二為買入 ETF1 同時賣出 ETF3。由表 4 Panel D 可知，若本日位於第四象限，持有一日之後，採均等加權 (價值加權) 之 ETF4 的日報酬率平均數為 0.308 (0.353)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最好；採均等加權 (價值加權) 之 ETF5 的日報酬率平均數為-0.22 (-0.184)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最差。因此，若本日位於第一象限時，四象限風格輪動之策略一為買入 ETF4，策略二為買入 ETF4 同時賣出 ETF5。

表 4 形成期日報酬率的敘述統計量

Panel A 本日位於第一象限且持有一日 (%)

	均等加權			價值加權			投資策略	
	平均數	標準誤	中位數	平均數	標準誤	中位數	S1	S2
ETF1	0.027	0.037	0.053	0.028	0.037	0.058	買 ETF1	買 ETF1
ETF2	-0.044	0.066	0.015	-0.039	0.066	-0.008		賣 ETF4
ETF3	-0.050	0.073	0.000	-0.050	0.073	0.000		
ETF4	-0.105	0.144	0.019	-0.090	0.151	0.003		
ETF5	-0.012	0.074	-0.049	-0.025	0.074	-0.030		

Panel B 本日位於第二象限且持有一日 (%)

	均等加權			價值加權			投資策略	
	平均數	標準誤	中位數	平均數	標準誤	中位數	S1	S2
ETF1	0.376	0.172	0.418	0.371	0.170	0.467	買 ETF4	買 ETF4
ETF2	-0.041	0.250	-0.073	-0.043	0.246	-0.049		賣 ETF5
ETF3	0.185	0.276	0.784	0.185	0.276	0.784		
ETF4	0.984	0.355	0.905	0.931	0.316	0.926		
ETF5	-0.634	0.284	-0.703	-0.662	0.307	-0.706		

Panel C 本日位於第三象限且持有一日 (%)

	均等加權			價值加權			投資策略	
	平均數	標準誤	中位數	平均數	標準誤	中位數	S1	S2
ETF1	0.074	0.044	0.105	0.076	0.044	0.075	買 ETF1	買 ETF1
ETF2	0.049	0.053	0.000	0.051	0.053	0.000		賣 ETF3
ETF3	-0.062	0.066	0.000	-0.056	0.066	0.000		
ETF4	--	--	--	--	--	--		
ETF5	--	--	--	--	--	--		

Panel D 本日位於第四象限且持有一日 (%)

	均等加權			價值加權			投資策略	
	平均數	標準誤	中位數	平均數	標準誤	中位數	S1	S2
ETF1	-0.011	0.035	0.018	-0.007	0.035	0.011	買 ETF4	買 ETF4
ETF2	0.012	0.050	0.010	0.015	0.050	0.001		賣 ETF5
ETF3	0.040	0.108	0.000	0.040	0.108	0.000		
ETF4	0.308	0.188	0.393	0.353	0.232	0.496		
ETF5	-0.220	0.096	-0.238	-0.184	0.085	-0.218		

註：形成期間內，ETF4 和 ETF5 未曾落於第三象限。

表 5 為形成期間內 ETF1、ETF2、ETF3、ETF4、ETF5 的週報酬率之敘述統計量。由表 5 Panel A 可知，若本日位於第一象限，持有一週之後，採均等加權（價值加權）之 ETF1 的週報酬率平均數為 0.152 (0.159)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最好；採均等加權（價值加權）之 ETF4 的週報酬率平均數為-0.45 (-0.347)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最差。因此，若本日位於第一象限時，四象限風格輪動之策略一為買入 ETF1，策略二為買入 ETF1 同時賣出 ETF4。由表 5 Panel B 可知，若本日位於第二象限，持有一週之後，採均等加權（價值加權）之 ETF1 的週報酬率平均數為 1.721 (1.689)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最好；採均等加權（價值加權）之 ETF3 的週報酬率平均數為-1.402 (-1.402)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最差。因此，若本日位於第二象限時，四象限風格輪動之策略一為買入 ETF1，策略二為買入 ETF1 同時賣出 ETF3。由表 5 Panel C 可知，若本日位於第三象限，持有一週之後，採均等加權（價值加權）之 ETF1 的週報酬率平均數為 0.533 (0.543)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最好；採均等加權（價值加權）之 ETF3 的週報酬率平均數為-0.226 (-0.21)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最差。因此，若本日位於第三象限時，四象限風格輪動之策略一為買入 ETF1，策略二為買入 ETF1 同時賣出 ETF3。由表 5 Panel D 可知，若本日位於第四象限，持有一週之後，採均等加權（價值加權）之 ETF4 的週報酬率平均數為 1.511 (1.735)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最好；採均等加權（價值加權）之 ETF5 的週報酬率平均數為-1.102 (-0.942)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最差。因此，若本日位於第一象限時，四象限風格輪動之策略一為買入 ETF4，策略二為買入 ETF4 同時賣出 ETF5。

表 5 形成期週報酬率的敘述統計量

Panel A 本日位於第一象限且持有一週 (%)

	均等加權			價值加權			投資策略	
	平均數	標準誤	中位數	平均數	標準誤	中位數	S1	S2
ETF1	0.152	0.088	0.324	0.159	0.088	0.321	買 ETF1	買 ETF1
ETF2	-0.183	0.133	0.108	-0.165	0.135	0.133		賣 ETF4
ETF3	-0.189	0.139	0.000	-0.189	0.139	0.000		
ETF4	-0.450	0.301	0.182	-0.347	0.325	0.242		
ETF5	-0.099	0.150	-0.306	-0.171	0.154	-0.283		

Panel B 本日位於第二象限且持有一週 (%)

	均等加權			價值加權			投資策略	
	平均數	標準誤	中位數	平均數	標準誤	中位數	S1	S2
ETF1	1.721	0.358	2.202	1.689	0.350	2.171	買 ETF1	買 ETF1
ETF2	-0.430	0.776	0.235	-0.434	0.762	0.279		賣 ETF3
ETF3	-1.402	0.708	-0.598	-1.402	0.708	-0.598		
ETF4	1.216	0.807	1.869	-0.115	1.284	-0.228		
ETF5	-1.158	0.361	-1.559	-0.436	0.599	-0.238		

Panel C 本日位於第三象限且持有一週 (%)

	均等加權			價值加權			投資策略	
	平均數	標準誤	中位數	平均數	標準誤	中位數	S1	S2
ETF1	0.533	0.099	0.576	0.543	0.098	0.570	買 ETF1	買 ETF1
ETF2	0.248	0.114	0.202	0.259	0.115	0.232		賣 ETF3
ETF3	-0.226	0.132	-0.335	-0.210	0.131	-0.300		
ETF4	--	--	--	--	--	--		
ETF5	--	--	--	--	--	--		

Panel D 本日位於第四象限且持有一週 (%)

	均等加權			價值加權			投資策略	
	平均數	標準誤	中位數	平均數	標準誤	中位數	S1	S2
ETF1	-0.109	0.082	0.144	-0.089	0.082	0.138	買 ETF4	買 ETF4
ETF2	0.052	0.118	-0.205	0.066	0.119	-0.205		賣 ETF5
ETF3	0.196	0.241	-0.198	0.196	0.241	-0.198		
ETF4	1.511	0.441	1.986	1.735	0.534	2.000		
ETF5	-1.102	0.225	-1.250	-0.942	0.203	-1.021		

註：形成期間內，ETF4 和 ETF5 未曾落於第三象限。

表 6 為形成期間內 ETF1、ETF2、ETF3、ETF4、ETF5 的月報酬率之敘述統計量。由表 6 Panel A 可知，若本日位於第一象限，持有一個月之後，採均等加權（價值加權）之 ETF1 的月報酬率之平均數為 0.582 (0.61)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最好；採價值加權之 ETF3 的月報酬率平均數為-0.857，在 5 個風格 ETF 中績效表現最差。¹ 因此，若本日位於第一象限時，四象限風格輪動之策略一為買入 ETF1，策略二為買入 ETF1 同時賣出 ETF3。由表 6 Panel B 可知，若本日位於第二象限，持有一個月之後，採均等加權（價值加權）之 ETF1 的月報酬率平均數為 7.124 (6.988)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最好；採價值加權之 ETF2 的月報酬率平均數為-2.415，在 5 個風格 ETF 中績效表現最差。² 因此，若本日位於第二象限時，四象限風格輪動之策略一為買入 ETF1，策略二為買入 ETF1 同時賣出 ETF2。由表 6 Panel C 可知，若本日位於第三象限，持有一個月之後，採均等加權（價值加權）之 ETF1 的月報酬率之平均數為 2.362 (2.362)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最好；採均等加權（價值加權）之 ETF3 的月報酬率之平均數為-0.233 (-0.214)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最差。因此，若本日位於第三象限時，四象限風格輪動之策略一為買入 ETF1，策略二為買入 ETF1 同時賣出 ETF3。由表 6 Panel D 可知，若本日位於第四象限，持有一個月之後，採均等加權（價值加權）之 ETF4 的月報酬率平均數為 4.931 (5.46)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最好；採均等加權（價值加權）之 ETF5 的月報酬率平均數為-4.187 (-3.481)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最差。因此，若本日位於第一象限時，四象限風格輪動之策略一為買入 ETF4，策略二為買入 ETF4 同時賣出 ETF5。

¹ 依均等加權和價值加權排序的結果通常相同，若均等加權和價值加權不一致時則採用價值加權的排序。

² 依均等加權和價值加權排序的結果通常相同，若均等加權和價值加權不一致時則採用價值加權的排序。

表 6 形成期月報酬率的敘述統計量

Panel A 本日位於第一象限且持有一個月 (%)

	均等加權			價值加權			投資策略	
	平均數	標準誤	中位數	平均數	標準誤	中位數	S1	S2
ETF1	0.582	0.183	0.699	0.610	0.182	0.790	買 ETF1	買 ETF1
ETF2	-0.567	0.233	0.041	-0.492	0.241	0.050		賣 ETF3
ETF3	-0.857	0.253	-0.605	-0.857	0.253	-0.605		
ETF4	-1.270	0.541	0.920	-0.849	0.593	0.947		
ETF5	-0.532	0.253	-1.130	-0.777	0.273	-1.075		

Panel B 本日位於第二象限且持有一個月 (%)

	均等加權			價值加權			投資策略	
	平均數	標準誤	中位數	平均數	標準誤	中位數	S1	S2
ETF1	7.124	0.637	7.667	6.988	0.608	7.758	買 ETF1	買 ETF1
ETF2	-1.958	0.556	-1.160	-2.415	0.527	-2.952		賣 ETF2
ETF3	-1.827	0.876	-2.745	-1.827	0.876	-2.745		
ETF4	0.952	0.891	0.396	0.108	1.397	-1.497		
ETF5	-2.460	0.205	-2.563	-1.674	0.377	-1.743		

Panel C 本日位於第三象限且持有一個月 (%)

	均等加權			價值加權			投資策略	
	平均數	標準誤	中位數	平均數	標準誤	中位數	S1	S2
ETF1	2.362	0.149	2.601	2.362	0.149	2.640	買 ETF1	買 ETF1
ETF2	1.141	0.238	0.520	1.175	0.241	0.520		賣 ETF3
ETF3	-0.233	0.285	-0.665	-0.214	0.286	-0.647		
ETF4	--	--	--	--	--	--		
ETF5	--	--	--	--	--	--		

Panel D 本日位於第四象限且持有一個月 (%)

	均等加權			價值加權			投資策略	
	平均數	標準誤	中位數	平均數	標準誤	中位數	S1	S2
ETF1	-0.439	0.150	0.240	-0.345	0.149	0.379	買 ETF4	買 ETF4
ETF2	0.030	0.264	-0.799	0.089	0.269	-0.768		賣 ETF5
ETF3	0.623	0.419	-1.172	0.623	0.419	-1.172		
ETF4	4.931	1.043	5.229	5.460	1.269	3.691		
ETF5	-4.187	0.479	-4.075	-3.481	0.430	-2.898		

註：形成期間內，ETF4 和 ETF5 未曾落於第三象限。

表 7 為形成期間內 ETF1、ETF2、ETF3、ETF4、ETF5 的季報酬率之敘述統計量。由表 5 Panel A 可知，若本日位於第一象限，持有一季之後，採均等加權（價值加權）之 ETF1 的季報酬率平均數為 2.125 (2.205)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最好；採均等加權（價值加權）之 ETF5 的季報酬率平均數為-2.736 (-3.347)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最差。因此，若本日位於第一象限時，四象限風格輪動之策略一為買入 ETF1，策略二為買入 ETF1 同時賣出 ETF5。由表 7 Panel B 可知，若本日位於第二象限，持有一季之後，採均等加權（價值加權）之 ETF1 的季報酬率平均數為 19.898 (19.355)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最好；採均等加權（價值加權）之 ETF5 的季報酬率平均數為-11.885 (-11.283)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最差。因此，若本日位於第二象限時，四象限風格輪動之策略一為買入 ETF1，策略二為買入 ETF1 同時賣出 ETF5。由表 7 Panel C 可知，若本日位於第三象限，持有一季之後，採均等加權（價值加權）之 ETF1 的季報酬率平均數為 4.897 (4.858)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最好；採均等加權（價值加權）之 ETF3 的季報酬率平均數為-1.35 (-1.309)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最差。因此，若本日位於第三象限時，四象限風格輪動之策略一為買入 ETF1，策略二為買入 ETF1 同時賣出 ETF3。由表 7 Panel D 可知，若本日位於第四象限，持有一季之後，採均等加權（價值加權）之 ETF3 的季報酬率平均數為 1.556 (1.556)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最好；採均等加權（價值加權）之 ETF5 的季報酬率平均數為-6.972 (-5.252)，在 5 個風格 ETF 中績效表現最差。因此，若本日位於第一象限時，四象限風格輪動之策略一為買入 ETF3，策略二為買入 ETF3 同時賣出 ETF5。

表 7 形成期季報酬率的敘述統計量

Panel A 本日位於第一象限且持有一季 (%)

	均等加權			價值加權			投資策略	
	平均數	標準誤	中位數	平均數	標準誤	中位數	S1	S2
ETF1	2.125	0.256	2.531	2.205	0.255	2.622	買 ETF1	買 ETF1
ETF2	-1.938	0.335	0.073	-1.738	0.351	-0.268		賣 ETF5
ETF3	-2.014	0.360	-0.540	-2.014	0.360	-0.540		
ETF4	-0.329	0.779	4.025	0.858	0.805	3.763		
ETF5	-2.736	0.334	-3.902	-3.347	0.357	-4.023		

Panel B 本日位於第二象限且持有一季 (%)

	均等加權			價值加權			投資策略	
	平均數	標準誤	中位數	平均數	標準誤	中位數	S1	S2
ETF1	19.898	0.986	17.683	19.355	0.937	17.230	買 ETF1	買 ETF1
ETF2	7.127	1.241	9.581	7.091	1.306	9.580		賣 ETF5
ETF3	4.916	1.215	5.744	4.916	1.215	5.744		
ETF4	15.645	1.230	15.126	16.171	1.741	14.563		
ETF5	-11.885	0.302	-11.964	-11.283	0.385	-11.475		

Panel C 本日位於第三象限且持有一季 (%)

	均等加權			價值加權			投資策略	
	平均數	標準誤	中位數	平均數	標準誤	中位數	S1	S2
ETF1	4.897	0.212	5.122	4.858	0.216	5.308	買 ETF1	買 ETF1
ETF2	1.080	0.442	-0.310	1.167	0.449	-0.311		賣 ETF3
ETF3	-1.350	0.540	-4.115	-1.309	0.541	-4.049		
ETF4	--	--	--	--	--	--		
ETF5	--	--	--	--	--	--		

Panel D 本日位於第四象限且持有一季 (%)

	均等加權			價值加權			投資策略	
	平均數	標準誤	中位數	平均數	標準誤	中位數	S1	S2
ETF1	-0.476	0.238	0.024	-0.192	0.228	0.242	買 ETF3	買 ETF3
ETF2	1.140	0.515	-1.930	1.304	0.525	-2.013		賣 ETF5
ETF3	1.556	0.700	-2.542	1.556	0.700	-2.542		
ETF4	1.041	2.375	10.288	1.304	2.633	10.451		
ETF5	-6.972	0.996	-10.277	-5.252	0.918	-8.136		

註：形成期間內，ETF4 和 ETF5 未曾落於第三象限。

六、ETF 四象限風格輪動策略的績效

本研究的檢視期間為 2017/1/1~2019/12/31。本文依「買入一個風格 ETF」及「買入一個風格 ETF 同時賣出一個風格 ETF」分別建構二個 ETF 四象限風格輪動投資組合 S1 與 S2，並根據形成期所決定的策略，執行四象限風格輪動策略。

由表 8 Panel A 可知，無論採均等加權或是價值加權，平均日報酬率表現最佳的前三名皆為 S2、ETF4、S1，採均等加權（價值加權）之年化報酬率分別為 19.47%、13.54%、12.54% (19.63%、13.36%、12.79%)。由 Panel B 可知，無論採均等加權或是價值加權，平均週報酬率表現最佳的前三名皆為 S2、ETF4、S1，採均等加權（價值加權）之年化報酬率分別為 20.83%、13.66%、13.08% (20.99%、13.53%、13.41%)。由 Panel C 可知，無論採均等加權或是價值加權，平均月報酬率表現最佳的前三名皆為 S2、ETF4、S1，採均等加權（價值加權）之年化報酬率分別為 16.12%、13.71%、12.61% (16.6%、14%、13.32%)。由 Panel D 可知，無論採均等加權或是價值加權，平均季報酬率表現最佳的前三名皆為 S2、ETF4、ETF1，採均等加權（價值加權）之年化報酬率分別為 24.89%、13.45%、10.79% (25.04%、13.9%、12.65%)。

接下來，我們檢定四象限風格輪動投資組合 S1 與 S2 的績效是否顯著優於其它風格 ETF。由表 9 可知，S1 的平均日報酬率、平均週報酬率、平均月報酬率都不如 ETF4，但是二者之間並沒有顯著的差異，只有每季檢視輪動策略時，S1 的平均季報酬率才會顯著小於 ETF4。此外，除了每日檢視輪動策略之外，S1 的平均報酬率都顯著優於 ETF2、ETF5、大盤。由表 10 可知，S2 的平均日報酬率、平均週報酬率、平均月報酬率、平均季報酬率全部都優於其它投資組合，當每季檢視輪動策略時，S2 的平均季報酬率明顯高於其它投資組合，全部都達到 1% 的顯著水準 ($p\text{-value} = 0$)。實證結果顯示，S1 的績效表現雖然不如 ETF4 但卻優於其它的投資組合，S2 的表現則傲視所有的投資組合。

表 8 投資組合報酬率的敘述統計量

Panel A 每日檢視一次 (日報酬%)

日報酬	均等加權				價值加權			
	平均數	中位數	標準誤	年化報酬	平均數	中位數	標準誤	年化報酬
S1	0.047	0.107	0.040	12.54	0.048	0.108	0.042	12.79
S2	0.071	0.125	0.059	19.47	0.072	0.147	0.060	19.63
ETF1	0.041	0.063	0.025	10.89	0.047	0.055	0.026	12.57
ETF2	0.005	0.052	0.031	1.20	0.023	0.050	0.026	6.05
ETF3	0.036	0.000	0.048	9.42	0.036	0.000	0.048	9.42
ETF4	0.051	0.125	0.052	13.54	0.050	0.132	0.055	13.36
ETF5	-0.052	-0.081	0.026	-12.11	-0.050	-0.082	0.024	-11.86
大盤					0.024	0.059	0.030	6.23

Panel B 每週檢視一次 (週報酬%)

週報酬	均等加權				價值加權			
	平均數	中位數	標準誤	年化報酬	平均數	中位數	標準誤	年化報酬
S1	0.246	0.540	0.095	13.08	0.252	0.536	0.101	13.41
S2	0.379	0.458	0.136	20.83	0.382	0.442	0.139	20.99
ETF1	0.206	0.356	0.061	10.82	0.237	0.332	0.063	12.56
ETF2	0.024	0.255	0.074	1.21	0.117	0.282	0.065	6.01
ETF3	0.180	0.120	0.103	9.39	0.180	0.120	0.103	9.39
ETF4	0.256	0.482	0.120	13.66	0.254	0.443	0.126	13.53
ETF5	-0.260	-0.370	0.059	-12.21	-0.253	-0.348	0.055	-11.91
大盤					0.123	0.307	0.066	6.31

Panel C 每月檢視一次 (月報酬%)

月報酬	均等加權				價值加權			
	平均數	中位數	標準誤	年化報酬	平均數	中位數	標準誤	年化報酬
S1	0.995	1.724	0.175	12.61	1.047	1.854	0.185	13.32
S2	1.254	1.558	0.243	16.12	1.288	1.673	0.247	16.60
ETF1	0.861	1.321	0.123	10.83	0.992	1.404	0.126	12.57
ETF2	0.158	0.489	0.140	1.91	0.520	0.720	0.132	6.42
ETF3	0.754	0.279	0.189	9.43	0.754	0.279	0.189	9.43
ETF4	1.077	1.584	0.231	13.71	1.098	1.725	0.238	14.00
ETF5	-1.066	-1.291	0.111	-12.07	-1.049	-1.289	0.103	-11.88
大盤					0.536	0.945	0.128	6.63

Panel D 每季檢視一次 (季報酬%)

季報酬	均等加權				價值加權			
	平均數	中位數	標準誤	年化報酬	平均數	中位數	標準誤	年化報酬
S1	2.569	3.407	0.274	10.68	2.647	3.407	0.279	11.02
S2	5.713	7.055	0.423	24.89	5.746	7.118	0.417	25.04
ETF1	2.594	3.190	0.204	10.79	3.022	3.375	0.209	12.65
ETF2	0.554	-0.129	0.217	2.23	1.636	0.997	0.220	6.71
ETF3	2.348	1.701	0.315	9.73	2.348	1.701	0.315	9.73
ETF4	3.205	4.068	0.366	13.45	3.307	4.360	0.378	13.90
ETF5	-3.144	-3.647	0.174	-12.00	-3.099	-3.717	0.163	-11.83
大盤					1.610	2.058	0.203	6.60

表 9 S1 的相對績效表現

Panel A 每日檢視一次 (日報酬%)

	ETF1	ETF2	ETF3	ETF4	ETF5	大盤	S2
均等加權	0.006 (0.807)	0.042 (0.147)	0.011 (0.788)	-0.004 (0.885)	0.099 (0.124)	0.023 (0.643)	-0.024 (0.570)
價值加權	0.001 (0.977)	0.025 (0.353)	0.012 (0.773)	-0.002 (0.936)	0.099 (0.127)	0.024 (0.127)	-0.024 (0.581)

Panel B 每週檢視一次 (週報酬%)

	ETF1	ETF2	ETF3	ETF4	ETF5	大盤	S2
均等加權	0.041 (0.449)	0.222*** (0.001)	0.067 (0.422)	-0.010 (0.843)	0.506*** (0.001)	0.124** (0.015)	-0.133 (0.164)
價值加權	0.015 (0.810)	0.135** (0.033)	0.072 (0.391)	-0.002 (0.967)	0.505*** (0.001)	0.129*** (0.001)	-0.130 (0.179)

Panel C 每月檢視一次 (月報酬%)

	ETF1	ETF2	ETF3	ETF4	ETF5	大盤	S2
均等加權	0.134 (0.157)	0.837*** (0.000)	0.241* (0.093)	-0.082 (0.394)	2.061*** (0.000)	0.458*** (0.000)	-0.259 (0.105)
價值加權	0.056 (0.621)	0.527*** (0.000)	0.293** (0.043)	-0.051 (0.594)	2.096*** (0.000)	0.511*** (0.000)	-0.241 (0.127)

Panel D 每季檢視一次 (季報酬%)

	ETF1	ETF2	ETF3	ETF4	ETF5	大盤	S2
均等加權	-0.025 (0.913)	2.016*** (0.000)	0.221 (0.153)	-0.635*** (0.007)	5.713*** (0.000)	0.960*** (0.000)	-3.144*** (0.000)
價值加權	-0.375 (0.133)	1.011*** (0.000)	0.299* (0.063)	-0.660*** (0.005)	5.746*** (0.000)	1.037*** (0.000)	-3.099*** (0.000)

註：括號內為 p 值，*表示達到 10%的顯著水準、**達到 5%的顯著水準、***達到 1%的顯著水準。

表 10 S2 的相對績效表現

Panel A 每日檢視一次 (日報酬%)

	ETF1	ETF2	ETF3	ETF4	ETF5	大盤	S1
均等加權	0.030 (0.593)	0.066 (0.265)	0.035 (0.613)	0.020 (0.750)	0.123* (0.090)	0.047 (0.471)	0.024 (0.570)
價值加權	0.024 (0.674)	0.048 (0.404)	0.036 (0.611)	0.022 (0.742)	0.122* (0.090)	0.048 (0.470)	0.024 (0.581)

Panel B 每週檢視一次 (週報酬%)

	ETF1	ETF2	ETF3	ETF4	ETF5	大盤	S1
均等加權	0.174 (0.169)	0.355*** (0.010)	0.200 (0.184)	0.123 (0.384)	0.639*** (0.000)	0.257** (0.041)	0.133 (0.164)
價值加權	0.145 (0.271)	0.265** (0.050)	0.202 (0.184)	0.128 (0.375)	0.635*** (0.000)	0.259** (0.044)	0.130 (0.179)

Panel C 每月檢視一次 (月報酬%)

	ETF1	ETF2	ETF3	ETF4	ETF5	大盤	S1
均等加權	0.393* (0.067)	1.096*** (0.000)	0.499* (0.068)	0.177 (0.469)	2.320*** (0.000)	0.717*** (0.001)	0.259 (0.105)
價值加權	0.296 (0.185)	0.768*** (0.002)	0.534* (0.051)	0.190 (0.431)	2.336*** (0.000)	0.751*** (0.001)	0.241 (0.127)

Panel D 每季檢視一次 (季報酬%)

	ETF1	ETF2	ETF3	ETF4	ETF5	大盤	S1
均等加權	3.119*** (0.000)	5.160*** (0.000)	3.365*** (0.000)	2.509*** (0.000)	8.857*** (0.000)	4.104*** (0.000)	3.144*** (0.000)
價值加權	2.724*** (0.000)	4.110*** (0.000)	3.398*** (0.000)	2.439*** (0.000)	8.845*** (0.000)	4.136*** (0.000)	3.099*** (0.000)

註：括號內為 p 值，*表示達到 10%的顯著水準、**達到 5%的顯著水準、***達到 1%的顯著水準。

最後，我們檢視各個投資組合的累積報酬率。圖 2 為各個風格投資組合的累積報酬率走勢圖，無論是每日、每週、每月、每季檢視輪動策略，S2 的累積報酬率都一路領先其它風格投資組合。由表 11 Panel A 可知，無論採均等加權或是價值加權，平均累積日報酬率表現最佳的前三名皆分別為 S2、ETF4、S1，採均等加權（價值加權）之平均累積日報酬率分別為 43.874%、25.245%、24.152% (43.294%、24.874%、24.13%)。由 Panel B 可知，無論採均等加權或是價值加權，平均累積週報酬率表現最佳的前三名皆為 S2、ETF4、S1，採均等加權（價值加權）之平均累積週報酬率分別為 221.969%、120.738%、118.971% (218.998%、119.076%、119.004%)。由 Panel C 可知，無論採均等加權或是價值加權，平均累積月報酬率表現最佳的前三名皆為 S2、ETF4、S1，採均等加權（價值加權）之平均累積月報酬率分別為 780.497%、475.864%、461.825% (788.994%、489%、481.335%)。由 Panel D 可知，採均等加權（價值加權）之平均累積季報酬率表現最佳的前三名為 S2、ETF4、ETF3 (S2、ETF4、ETF1)，平均累積季報酬率分別為 1995.905%、1280.139%、988.135% (1973.748%、1342.648%、997.155%)。接下來，我們檢定四象限風格輪動策略 S1 與 S2 的累積績效表現是否顯著優於其它風格 ETF。由表 12 可知，每日、每週、每月檢視輪動策略時，S1 的平均累積報酬率顯著小於 ETF4，但卻顯著大於其它投資組合。當每季檢視輪動策略時，S1 的平均累積季報酬率顯著小於 ETF3 和 ETF4，但顯著大於 ETF2、ETF5、大盤指數。由表 13 可知，無論是每日、每週、每月、每季檢視輪動策略，S2 的平均累積日報酬率、平均累積週報酬率、平均累積月報酬率、平均累積季報酬率全部都顯著優於其它投資組合（達到 1% 的顯著水準， $p\text{-value} = 0$ ）。實證結果顯示，S2 具有極為優異的績效表現。

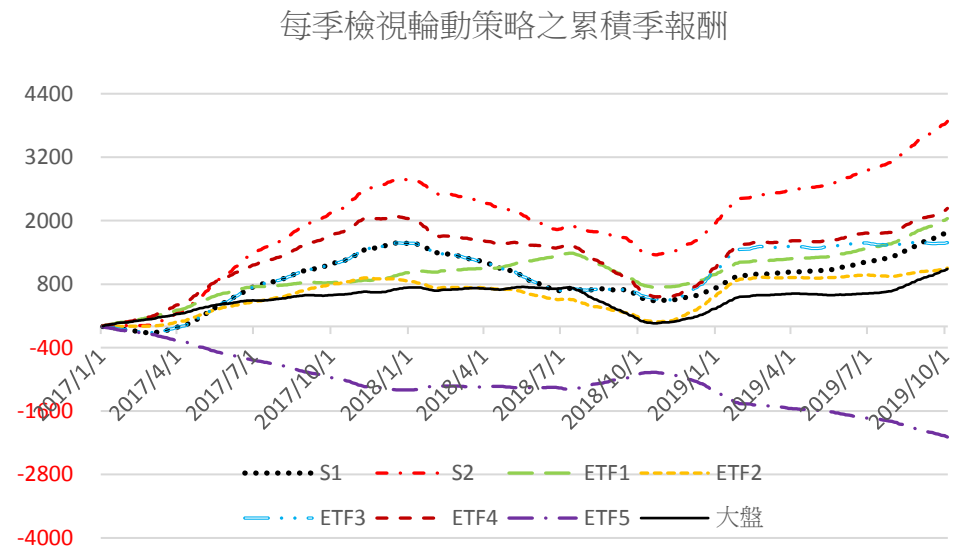
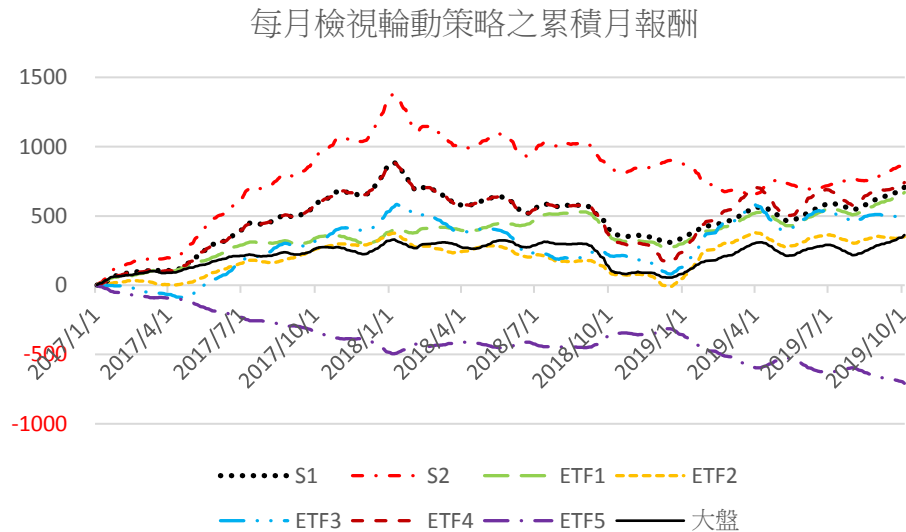
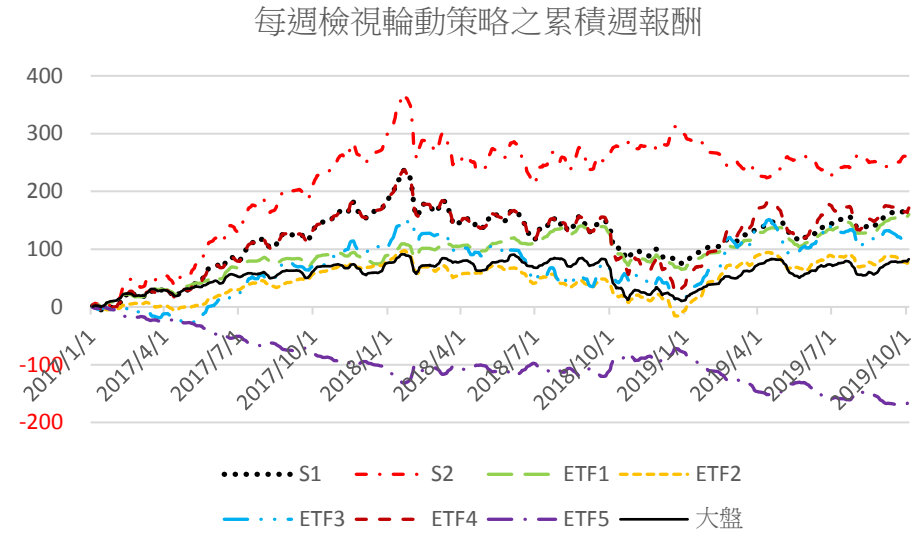
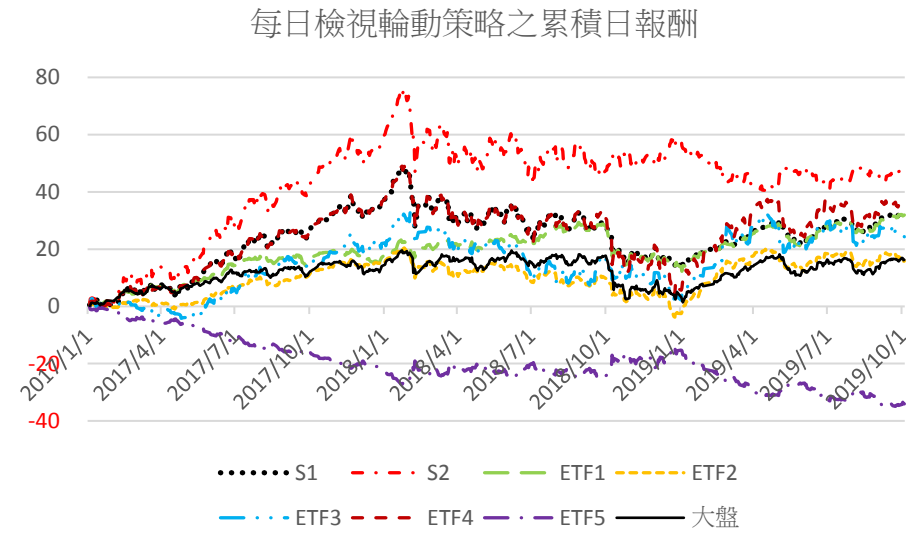


圖2 累積報酬率走勢圖

表 11 投資組合累積報酬率的敘述統計量

Panel A 每日檢視一次 (累積日報酬%)

累積 日報酬	均等加權			價值加權		
	平均數	中位數	標準誤	平均數	中位數	標準誤
S1	24.152	26.564	0.360	24.130	26.507	0.381
S2	43.874	47.466	0.589	43.294	47.599	0.606
ETF1	17.265	18.600	0.240	19.163	19.554	0.281
ETF2	2.581	2.758	0.185	10.132	11.004	0.231
ETF3	15.333	15.967	0.371	15.335	15.967	0.371
ETF4	25.245	28.410	0.401	24.874	27.786	0.418
ETF5	-20.865	-22.181	0.332	-19.884	-21.057	0.323
大盤				12.028	12.992	0.177

Panel B 每週檢視一次 (累積週報酬%)

累積 週報酬	均等加權			價值加權		
	平均數	中位數	標準誤	平均數	中位數	標準誤
S1	118.971	130.337	1.778	119.004	130.981	1.886
S2	221.969	250.415	3.054	218.998	249.447	3.154
ETF1	83.170	90.055	1.188	92.710	94.022	1.394
ETF2	9.636	10.339	0.912	47.504	53.263	1.148
ETF3	70.201	72.596	1.841	70.211	72.601	1.842
ETF4	120.738	136.574	1.980	119.076	135.174	2.066
ETF5	-101.354	-107.720	1.649	-96.420	-101.871	1.607
大盤				56.581	62.023	0.865

Panel C 每月檢視一次 (累積月報酬%)

累積 月報酬	均等加權			價值加權		
	平均數	中位數	標準誤	平均數	中位數	標準誤
S1	461.825	511.090	6.778	481.335	530.697	7.206
S2	780.497	807.993	10.827	788.994	820.984	11.100
ETF1	325.815	355.831	4.591	366.504	383.462	5.433
ETF2	56.821	67.922	3.492	206.147	229.199	4.456
ETF3	294.713	301.140	7.191	294.755	301.141	7.192
ETF4	475.864	546.324	7.562	489.000	564.240	7.899
ETF5	-399.252	-430.609	6.472	-388.666	-416.092	6.318
大盤				218.892	240.777	3.254

Panel D 每季檢視一次 (累積季報酬%)

累積 季報酬	均等加權			價值加權		
	平均數	中位數	標準誤	平均數	中位數	標準誤
S1	893.791	979.769	17.896	892.888	976.069	18.024
S2	1995.905	2088.168	34.957	1973.748	2059.330	34.584
ETF1	860.770	918.715	13.226	997.155	1026.564	15.853
ETF2	126.996	170.910	9.512	599.956	697.119	12.404
ETF3	988.135	1069.097	20.017	988.265	1069.295	20.018
ETF4	1280.139	1479.842	20.545	1342.648	1547.615	21.376
ETF5	-1102.113	-1172.237	18.906	-1080.860	-1134.244	18.487
大盤				521.906	594.164	8.963

表 12 S1 的相對累積績效表現

Panel A 每日檢視一次 (累積日報酬%)

	ETF1	ETF2	ETF3	ETF4	ETF5	大盤	S2
均等加權	6.89*** (0.000)	21.57*** (0.000)	8.82*** (0.000)	-1.09*** (0.000)	45.02*** (0.000)	12.12*** (0.000)	-19.72*** (0.000)
價值加權	4.97*** (0.000)	14.00*** (0.000)	8.79*** (0.000)	-0.74*** (0.000)	44.01*** (0.000)	12.10*** (0.000)	-19.16*** (0.000)

Panel B 每週檢視一次 (累積週報酬%)

	ETF1	ETF2	ETF3	ETF4	ETF5	大盤	S2
均等加權	35.80*** (0.000)	109.34*** (0.000)	48.77*** (0.000)	-1.77*** (0.001)	220.33*** (0.000)	62.39*** (0.000)	-103.00*** (0.000)
價值加權	26.29*** (0.000)	71.50*** (0.000)	48.79*** (0.000)	-0.07 (0.881)	215.42*** (0.000)	62.42*** (0.000)	-99.99*** (0.000)

Panel C 每月檢視一次 (累積月報酬%)

	ETF1	ETF2	ETF3	ETF4	ETF5	大盤	S2
均等加權	136.01*** (0.000)	405.00*** (0.000)	167.11*** (0.000)	-14.04*** (0.000)	861.08*** (0.000)	242.93*** (0.000)	-318.67*** (0.000)
價值加權	114.83*** (0.000)	275.19*** (0.000)	186.58*** (0.000)	-7.66*** (0.000)	870.00*** (0.000)	262.44*** (0.000)	-307.66*** (0.000)

Panel D 每季檢視一次 (累積季報酬%)

	ETF1	ETF2	ETF3	ETF4	ETF5	大盤	S2
均等加權	33.02*** (0.001)	766.80*** (0.000)	-94.34*** (0.000)	-386.35*** (0.000)	1995.90*** (0.000)	371.89*** (0.000)	-1102.1*** (0.000)
價值加權	-104.27*** (0.000)	292.93*** (0.000)	-95.38*** (0.000)	-449.76*** (0.000)	1973.75*** (0.000)	370.98*** (0.000)	-1080.9*** (0.000)

註：括號內為 p 值，***表示達到 1%的顯著水準。

表 13 S2 的相對累積績效表現

Panel A 每日檢視一次 (累積日報酬%)

	ETF1	ETF2	ETF3	ETF4	ETF5	大盤	S1
均等加權	26.61*** (0.000)	41.29*** (0.000)	28.54*** (0.000)	18.63*** (0.000)	64.74*** (0.000)	31.85*** (0.000)	19.72*** (0.000)
價值加權	24.13*** (0.000)	33.16*** (0.000)	27.96*** (0.000)	18.42*** (0.000)	63.18*** (0.000)	31.27*** (0.000)	19.16*** (0.000)

Panel B 每週檢視一次 (累積週報酬%)

	ETF1	ETF2	ETF3	ETF4	ETF5	大盤	S1
均等加權	138.80*** (0.000)	212.33*** (0.000)	151.77*** (0.000)	101.23*** (0.000)	323.32*** (0.000)	165.39*** (0.000)	103.00*** (0.000)
價值加權	126.29*** (0.000)	171.49*** (0.000)	148.79*** (0.000)	99.92*** (0.000)	315.42*** (0.000)	162.42*** (0.000)	99.99*** (0.000)

Panel C 每月檢視一次 (累積月報酬%)

	ETF1	ETF2	ETF3	ETF4	ETF5	大盤	S1
均等加權	454.68*** (0.000)	723.68*** (0.000)	485.78*** (0.000)	304.63*** (0.000)	1179.75*** (0.000)	561.60*** (0.000)	318.67*** (0.000)
價值加權	422.49*** (0.000)	582.85*** (0.000)	494.24*** (0.000)	299.99*** (0.000)	1177.66*** (0.000)	570.10*** (0.000)	307.66*** (0.000)

Panel D 每季檢視一次 (累積季報酬%)

	ETF1	ETF2	ETF3	ETF4	ETF5	大盤	S1
均等加權	1135.14*** (0.000)	1868.9*** (0.000)	1007.77*** (0.000)	715.77*** (0.000)	3098*** (0.000)	1474*** (0.000)	1102*** (0.000)
價值加權	976.59*** (0.000)	1373.8*** (0.000)	985.48*** (0.000)	631.10*** (0.000)	3055*** (0.000)	1451.8*** (0.000)	1081*** (0.000)

註：括號內為 p 值，***表示達到 1%的顯著水準。

七、結論

分類是風格輪動策略的首要工作，擇時則是風格輪動策略另一個重要課題。風格分類的指標有很多種，學界以及實務界常用的指標為規模、價值、 β 值、動能等等。有別於其它風格輪動的研究，本文直接將不同型態的 ETF 視為各個不同的風格資產，消弭了風格分類指標（規模、價值、 β 值、動能）難以取捨的問題。此外，本研究綜合 Cooper et al. (2004) 與 Wang and Xu (2015) 的論點，首創四象限輪動法則做為啟動風格擇時的依據。過去的研究多以完美輪動策略 (perfect forecasting) 當作擇時方式，所謂的完美輪動策略即是指每一期皆準確地將資本轉移到預期報酬較高的風格上。本文建構二個投資策略 S1 與 S2，根據形成期間內各個 ETF 風格投資組合的報酬率，決定每一個象限內 S1 與 S2 的投資策略。S1 為買入一個預期報酬最高的 ETF 風格投資組合，S2 為買入一個預期報酬最高的 ETF 風格投資組合同時賣出一個預期報酬最低的 ETF 風格投資組合，接下來再根據所處象限的變化進行風格輪動。由於本研究的 ETF 四象限風格輪動策略具有極佳的穩定性，因此，我們不必擔心會因為過於頻繁的轉換而衍生出過多的交易成本。實證結果顯示，S1 的績效表現不如槓桿型 ETF 但優於其它類型的 ETF 投資組合 (包含大盤指數)，S2 的表現則傲視所有的 ETF 投資組合，具有極為優異的績效表現。

參考文獻

- Ahmed, P., L. J. Lockwood and S. Nanda (2002), "Multistyle Rotation Strategies," *Journal of Portfolio Management*, 28:3, 17-29.
- Asness, C. S., J. A. Friedman, R. J. Kraill and John M. Liew (2000), "Style Timing: Value versus Growth," *Journal of Portfolio Management*, 26:3, 50-60
- Barberis, N. and A. Shleifer (2003), "Style Investing," *Journal of Financial Economics*, 68, 161-199.
- Boscaljon, B. L., G. Filbeck and X. Zhao (2011), "Market Timing Using VIX for Style Rotation," *Financial Services Review*, 20:1, 35.
- Chan, L., H. L. Chen and J. Lakonishok (2002), "On Mutual Fund Investment Styles," *Review of Financial Studies*, 15:5, 1407-1437.
- Copeland, M. M. and T. E. Copeland (1999), "Market Timing: Style and Size Rotation Using the VIX," *Financial Analysts Journal*, 55:2, 73-81.
- Farrell, Jr. J. L. (1974), "Analyzing Covariation of Returns to Determine Homogenous Stock Groupings." *Journal of Business*, 47:2, 186-207.
- Froot, K. and M. Teo (2008), "Style Investing and Institutional Investors," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 43:4, 883-906.

- Gallo, J. G. and L. Lockwood (1997), “Benefits of Proper Style Classification of Equity Portfolio Managers,” *Journal of Portfolio Management*, 23:3,47-55.
- Kao, D. L. and R. D. Shumaker (1999), “Equity Style Timing,” *Financial Analysts Journal*, 55:1, 37-48.
- Levis, M. and M. Liodakis (1999), “The Profitability of Style Rotation Strategies in the United Kingdom,” *Journal of Portfolio Management*, 26:1, 73-86.
- Liu, Z. and J. Wang (2010), “Value, Growth, and Style Rotation Strategies in the Long Run,” *Journal of Financial Service Professionals*, 64:6, 66-74.
- Lucas, A., R. van Dijk and T. Kloek (2002), “Stock Selection, Style Rotation, and Risk,” *Journal of Empirical Finance*, 9:1, 1-34.
- Sharpe, W. F. (1992), “Asset Allocation: Management Style and Performance Measurement,” *Journal of Portfolio Management*, 18:2,7-19.
- Teo, M. and S-J Woo (2004), “Style Effects in the Cross-section of Stock Returns,” *Journal of Financial Economics*, 74:2, 367-398.
- Treynor, J. and K. Mazuy (1966), “Can mutual funds outguess the market?” *Harvard Business Review*, 44:4, 131-136.
- Dupleich Ulloa, M. R., D. Giamouridis and C. Montagu (2012), “Risk Reduction in Style Rotation,” *Journal of Portfolio Management*, 38:2, 44-55.
- Nalbantov, G., R. Bauer and I. Sprinkhuizen-Kuyper (2006), “Equity Style Timing Using Support Vector Regressions,” *Applied Financial Economics*, 16:15, 1095-1111.
- Cooper, M. J., R. C. Gutierrez Jr. and A. Hameed (2004), “Market States and Momentum,” *Journal of Finance*, 59:3, 1345-1365.
- Wang, K. Q. and J. Xu (2015), “Market Volatility and Momentum,” *Journal of Empirical Finance*, 30, 79-91.