

經濟領先指標作為股債資產配置依據之有效性探討

The Validity of Economic Leading Indicators in Asset Allocation Between Stocks and Bonds

沈哲民

國立高雄應用科技大學 管理學院金融資訊研究所

jhunterj@hotmail.com

羅志賢

國立高雄應用科技大學 管理學院金融資訊研究所 助理教授

chlo@cc.kuas.edu.tw

摘要

本論文旨在尋找可讓投資人作為股債資產配置之參考依據的領先經濟指標。首先以 Granger 因果檢定探討經濟指標是否有領先股債的效果，在本研究所選十八種總體指標中，除了原油生產統計指數、投資財生產統計指數、消費物價指數、零售價指數這四種指標以外，其餘皆對本研究所選世界區域具有代表性的 ETF 具有領先性質，接著再參考具領先性質的經濟指標進行實際股債資產配置以驗證其績效，測試結果發現，若以全球的 ETF 資產配置組合最佳年化風險比來看，最佳的資產配置組合是 SPDR 標普 500 指數 ETF 和 iShares 美國核心綜合債券 ETF 以歐盟製造業信心指數為領先指標所做的一次變動 20% 比例，年化風險比為 1.402，年度報酬率為 10.9%。另外若單看報酬率則是 SPDR S&P 中國指數基金和 SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF 以南韓實質有效匯率指數為領先指標所做的一次變動 30% 比例，年度報酬率為 15.4%，年化風險比也有不錯的 1.15。

關鍵詞：動態資產配置、領先指標、因果關係。

Keywords: Dynamic Asset Allocation Strategies、Leading indicators、Causal relationship

1. 緒論

1.1 研究背景與動機

1986 年的 The Financial Analysts Journal 刊登了布林森(Brinson)、霍德(Hood)和比鮑爾(Beebower) (簡稱 BHB) 的著名文章“投資組合表現的決定性因素”，他們認為一旦你決定其資產配置的方式(換言之就是股票、債券與現金的分配比例)就已經決定了 93% 的投資報酬率，反駁的人則認為，投資管理人的選擇遠比資產類別的選擇重要，幾十年來圍繞資產配置重要性議題的爭論持續不斷著。不管哪項才是較正確的資產配置概念，在現今投資人對於風險觀念越來越重視的情況下，具有分散投資、平衡分險與報酬等優點的資產配置絕對是目前追求中長期績效最穩定策略的一份子。對於資產配置策略的使用方式，雖然投資人都知道在股市樂觀時提升高風險資產比例，反之則降低比例，但如今景氣變化快速，到底世界各區域經濟指標中是否有能當作領先景氣變化的領先指標，以便於解決資產配置債和股之間持有比例變化的動態轉換問題，若參考該領先指標，績效是否能優於持有固定比例的策略？

這些都是本研究認為值得深入研究的議題。

而本文投資標的 ETF 由於也有分散風險、多樣化、交易方便等優點，也越來越被現今投資人所重視，因此本文挑選美國、歐洲、中國、台灣、日本、亞洲(不含日本) 作為資產配置中股類的選擇，挑選方式是以各區域含括範圍最大的 ETF，也就是盡量以追蹤全股市指數(total stock market INDEX)為率先選擇，還有一般投資人最有興趣的為投資標的，以達到實用化的效果。而資產配置債的部分則使用分別追蹤美國債券市場表現指數以及美國以外債券指數 ETF 作為代表，來和世界各區域不同 ETF 做資產配置並擁有互斥的優點，而經濟指標也從上述世界各區域中選取影響大、資料充足的作為指標選取原則。

1.2 研究與目的

基於前述之研究動機，本文之研究目的分為以下三點。

一.尋找資產配置(債類 ETF 和股類 ETF 的組合)該何時且怎麼做動態比例轉換，藉由 GRANGER 因果關係檢定找尋是否有所謂的領先指標能讓投資人完全不用加以判斷進出場時機，只用領先指標做轉換持有比例動作。另外驗證是否有同一指標對股類 ETF 為正向影響，卻對債 ETF 為負向影響，或反過來對股 ETF 為負向影響，卻對債 ETF 為正向影響，換句話說是否有領先指標能撮合最佳資產配置。

二.用各領先指標作的不同速度動態資產配置策略績效如何?並和沒參考領先指標的固定持有比例策略做績效比較，以驗證領先指標是否可以指引股債配置。

三.找出投資世界各區域 ETF 的投資人該用哪個資產配置和領先指標才是風險最低報酬最高的最佳考量投資方式，這些資產配置動態調整越快是否年化風險比越高?

1.3 研究架構

本研究共分為五章，茲將架構摘要如下：

第一章為緒論，敘述研究背景動機及三大研究目的，並建立本研究欲探討的問題及領先指標及 ETF 的範圍，最後簡要說明本研究整體架構。

第二章為文獻探討，分別探討與資產配置策略研究有關、與領先指標研究有關的文獻、和兩者皆有關的相關文獻，並指出現今論文較少涉略的部分就是本研究的重點。

第三章為研究方法，說明本研究所採用的實證方法。包括單根檢定以及 GRANGER 因果檢定。

第四章為實證研究，先說明 ETF 以及經濟指標所選取的期間、型態及來源。並做出因果檢定找尋可以當作領先指標的經濟指標，在依據因果方向確定是否能撮合最佳資產配置後，以有因果關係的經濟指標領先指標動態調整資產配置，並看其績效能否優於固定持有策略。

第五章為結論與建議，將就各節實證結果分析彙整做成結論，並對後續研究提出建議。

2.文獻探討

關於資產配置策略和領先指標的研究在論文和書籍中不勝枚舉，本章分別列出跟動態資產配置有關的文章以及跟領先指標有關的文章，最後在整理結合經濟指標和資產配置的文章。

2.1 與資產配置策略研究有關的文獻

蔡翔岱(2009)以台灣 50 指數 ETF 成份股股價報酬率為投資組合標的，並利用馬可夫狀態轉換模型來預測各成份股未來在不同狀態下的各狀態轉換機率、預期報酬率及變異數，且利用市場模型(Market Model)取得股價報酬率之殘差時間數列，接著以平均-變異數最適化來取得各類資產的權重，

並進行最佳風險下投資組合配置，最後利用傳統的夏普指標（Sharpe Index）來比較投資組合的績效。實證研究結果得知，若應用兩狀態下的馬可夫狀態轉換模型進行資產配置，其在累積報酬及標準差上可明顯的超越傳統資本資產模型，因此導致夏普比率在績效上領先傳統資本資產模型及台灣 50 指數 ETF 的資產配置。

2.2 與領先指標研究有關的文獻

葉德華(2004) 取自美國、歐洲及亞洲共八個地區及國家金融市場中共九個 ETF 指數樣本，以各交易所及指數編列機構所提供之日資料轉換為報酬率的資料型態透過單根檢定、Granger 因果關係檢定、向量自我回歸模型(VAR)、衝擊反應分析(IRA)、變異數分解(VDC)分析等方法進行研究分析，以瞭解其訊息傳遞的領先落後關係。實證結果發現各 ETF 指數間仍主要受美國市場影響；短期方面，則分別受美國及新加坡市場影響，大陸股市則較不受其他股市訊息影響。

2.3 結合領先指標和動態資產配置策略的文章

陳貞旬(2012)尋找可供動態資產配置決策應用的總體經濟指標，來運用於以相關性分析建立的基金資產配置組合，實證結果發現 OECD 美國領先指標、G7 領先指標、EUR 領先指標及 OECD 領先指標是動態資產配置決策之最佳參考指標，若運用這幾個領先指標進行資產配置，其績效表現優於固定股債比例的買進持有策略；另外不管進場時機，只要操作期間超過兩年，以這幾個領先指標進行動態資產配置皆可以帶來正報酬。

雖然關於領先指標和動態資產的論文十分豐富且多元，但對於經濟指標作為領先指標的論文並不多且範圍不夠廣，以指標而言幾乎只集中在各國領先指標或同時指標而已，交易標的而言國內也幾乎比較關心台灣 50 或大型基金，所以範圍亦不夠廣闊，於是本研究將採取全世界範圍的經濟類別選取以及含括全世界區域代表性 ETF 並證明依據這些經濟指標績效所做的動態資產配置策略能超越固定持有策略。

3.研究方法

本研究以 Granger 因果關係檢定法，分析五大類經濟指標是否與六種世界區域 ETF 調整後收盤價具有領先與落後的因果關係。但由於本文不論是 ETF 或經濟指標皆使用時間序列資料，而時間序列資料必須建立在變數為定態的情況下才能進行，故在對變數做因果關係檢定之前，必須先對所有時間序列資料做單根檢定，確定各個變數是否為定態數列，因此本文採用 Said and Dicky (1984) 所發展之 Augmented Dickey-Fuller unit root test (以下簡稱 ADF 單根檢定) 進行單根檢定，然後使用 Granger 因果檢定(1969)判定是否有指標領先關係或互為因果關係存在以及其因果方向。

3.1 單根檢定

我們總體經濟變數由於經常為非定態數列，若我們對非定態的時間序列變數進行迴歸分析，根據 Granger and Newbold(1974)指出，會發生假性回歸(SpuriousRegression)的現象，也就是 t 統計量和 F 統計量很顯著，判定係數很高，但 D-W 值很小甚至接近零。

雖然此迴歸式表面看起來或許解釋度很高，但恐怕不具解釋力。因此在做實證分析之前，需要先進行單根檢定，判斷變數定態與否。若經濟變數為非定態，則需要先將序列資料進行差分處理，再進行單根檢定，直到資料呈現定態才能繼續進行後續研究。

本研究將使用 ADF 檢定做實證分析，以下說明此檢定法。

一、Augmented Dicky-Fuller (ADF) 檢定法

Said and Dicky (1984) 擴展了 Dicky-Fuller (1979) 的單根檢定，提出在原來的 DF 檢定模型中加入 AR(p) 之落後項，並且根據 Akaike (1973) 提出與 AIC (Akaike Information Criterion) 與 Schwarz (1978) 所提出之 SBC

(Schwarz Bayesian Criterion) 選取模型檢定量最小之落後期數做為最適落後期的參考依據。其檢定式的三種模型如下：

1. 不含截距項與時間趨勢項

$$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta y_{t-i+1} + \varepsilon_i \quad (1)$$

2 含截距項與時間趨勢項

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta y_{t-i+1} + \varepsilon_i \quad (2)$$

3. 含截距項與時間趨勢項

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \gamma y_{t-1} + \alpha_1 t + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta y_{t-i+1} + \varepsilon_i \quad (3)$$

在上述模型中： y_t 為序列 y 的原始資料值； $\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$ 為序列 y 取一階差分； α_0 為截距項； t 為線性時間趨勢項；三種模型皆需要利用到 AIC 或 ABC 判定準則。選取 p 階最適落後項，使得殘差值 ε_0 無自我相關性；檢定式之虛無假設為具有單根非定態 ($H_0: \gamma=0$)，利用適當的選取準則則可降低估計產生偏誤，並可提高模型的效率，且落後期的選取亦會影響估計的結果。在 ADF 檢定式中，檢定 ($H_0: \gamma=0$) 的 t 統計量又稱 ADF- t 統計量，且 ADF- t 檢定式為一個左尾分配檢定，因此 ADF- t 統計量愈小，越能提供證據拒絕具有單根的虛無假設。一時間序列經過 ADF 檢定後，如果拒絕具有單根的虛無假設，則表示為定態序列；但是如果無法拒絕具有單根的虛無假設，則為非定態，接下來必須對此時間序列進行差分動作，再以差分後的序列資料進行單根檢定，直到確定序列資料為定態序列，方可進一步進行實證研究。

3.2 Granger 因果檢定

因果關係檢定 (Causality Test) 是用來分析經濟時間序列變量(此時間序列變量都是內生變量)之間的因果關係，Granger(1969)於 1969 年提出了一個十分具檢定力的方式，後來 Granger 因果關係就被學術界廣泛運用在『領先-落後』的檢定上，用來分析各時間序列變量間的因果關係，若研究者想要知道 X 有無引起 Y 的問題，主觀察 X 所能解釋現在 Y 的程度，像是研究者加上 X 的落後項是否能使解釋能力提高，若結果顯示 X 與 Y 的相關係數在統計上顯著，我們就能說『 Y 是由 X Granger 所引起』。而在實證研究中，若一個事件 X 是另一個事件 Y 的原因，則我們可以說事件 X 領先事件 Y 。若事件 X 的變化會引起事件 Y 的變化，那麼在有關 Y 的方程式中， X 的落後期的值很有可能是顯著的，若是不可逆的因果關係，則我們認為 X Granger 會影響 Y ，是為單向因果關係。但若 X 與 Y 落後期的值都是顯著的，則代表存在『雙向因果』關係。但若 X 與 Y 落後期的值結果都是不顯著的，則我們可以說 X 與 Y 是互相『獨立』的。

因果關係檢定結果我們能整理如下：

(一) 單向因果關係(Causality)

若變數 X 與 Y 之中只有一方可以影響對方並能改善對方的解釋能力

表示存在單向的因果關係

表示 X Granger 會影響 Y，表示 X 領先 Y，但是 Y 的變動不會有助於對 X 變動的預測。

(二) 雙向回饋關係(Feedback)

若變數 X、Y 之間皆可互相影響對方並能改善另一方的解釋能力

表示互為因果關係

表示變數過去資訊的加入，有助於相互預測彼此。

(三) 獨立(Independent)

若變數 X 與 Y 之間彼此都無法影響對方並且改善另一方的解釋能力

表示 X、Y 相互之間為獨立關係

表示雙方過去資訊的加入，皆無法預測彼此。

4.實證結果

4.1 資料來源及選取範圍

ETF 資料來源以及選取範圍

本文 ETF 資料收集取自 Yahoo Finance 歷史月資料，選擇時間從 2000 年一月至 2014 年十二月底為止共 144 個月變數資料，本研究因果檢定便是依這 144 個月變數資料將 ETF 調整後收盤價和經濟指標日期對齊後進行，但在探討資產配置績效時因需搭配作為資產配置中債部分的債券指數 ETF 的建立日期，因此區分為兩種選取期間，美國 ETF 搭配衡量美國債券市場表現指數的 iShares 美國核心綜合債券 ETF 〈AGG〉，時間從 2005 年五月至 2014 年八月共五十三個變數資料，美國以外 ETF 則都搭配追蹤美國以外全球市場投資等級公司債券市場的 SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF 〈IBND〉，時間從 2013 年 9 月至 2014 年 9 月共 134 個變數資料。

ETF 選擇方式是以各區域涵括範圍最大的 ETF 為投資標的，也就是盡量以追蹤全股市指數(total stock market INDEX)為率先選擇，還有一般投資人最有興趣的為投資標的，ETF 依資產配置需求區分為股票型 ETF 以及債券型 ETF，股票型 ETF 有歐洲、美國、台灣、中國、日本亞洲(不含日本)，債券型 ETF 則為了依股票型 ETF 地區做搭配，有 iShares 美國核心綜合債券 ETF 〈AGG〉和 SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF 〈IBND〉兩種，分別列於下表 4-1 和 4-2。

表 4-1 股票型 ETF

世界區域 ETF	追蹤指數	指數包含
一.歐洲代表性 ETF		
1.iShares MSCI 歐盟 ETF	MSCI EMU Index	標的為在歐洲貨幣聯盟各國中所公開交易的有價證券
2.iShares 歐洲 ETF	Standard Europe 350	350 檔從 10 多個不同市場挑選出來的股票
3.Vanguard FTSE 歐洲 ETF	FTSE Europe Index	16 個歐洲國家的普通股

<p>二.台灣代表性 ETF</p> <p>1.元大寶來台灣 50ETF</p> <p>2.元大寶來台灣中 100ETF</p> <p>3 永豐臺灣加權 ETF</p>	<p>臺灣 50 指數</p> <p>臺灣中型 100 指數</p> <p>臺灣發行量加權股價指數</p>	<p>篩選出市值最大的五十支股票來作為指數的成分</p> <p>臺灣上市股票市值前五十一至一百五十大的個股</p> <p>台灣上市市值前 200 大的個股，涵蓋電子、傳產、金融三大區塊</p>
<p>三.美國代表性 ETF</p> <p>1.SPDR 標普 500 指數 ETF</p> <p>2.SPDR 羅素 3000 ETF</p> <p>3.iShares 核心標普美股 總體市場指數 ETF</p>	<p>S&P 500 Total Return Index</p> <p>Russell 3000 Index</p> <p>S&P Composite 1500 Index</p>	<p>統計美國上市的 500 個大型股</p> <p>包含了美國 3,000 家最大市值的公司股票</p> <p>上市的美國標準普爾 1500 成份股最有價值基礎企業股份類別</p>
<p>(四)中國代表性 ETF</p> <p>1.iShares 中國大型股 ETF</p> <p>2.SPDR S&P 中國指數 基金</p> <p>3.iShares MSCI 中國指數 基金</p>	<p>FTSE China 50 TR Index</p> <p>Standard & Poor's Europe 350 Index</p> <p>MSCI China Index</p>	<p>其投資區域分別為中國佔 98.08%，香港佔 1.81%，其他 0.02%</p> <p>投資區域為中國，在持有的類股中以金融佔 32.12%，資訊科技佔 23.07%為較多數比例</p> <p>投資區域分別為中國佔 97.78%，香港佔 2.13%，其他佔 0.09%。</p>
<p>(五)日本代表性 ETF</p> <p>1.WisdomTree 日本股利 指數基金</p> <p>2.iShares MSCI 日本 ETF</p> <p>3.MAXIS 日經 225 指數 ETF</p>	<p>WisdomTreeJapan Hedged Equity Index</p> <p>MSCI Japan Index</p> <p>Nikkei Stock Average Index</p>	<p>投資區域為日本，在持有的類股中以非必需消費品佔 24.91%，工業佔 20.69%為較多數比例</p> <p>其投資區域分別為比利時佔 99.92%，其他佔 0.08%</p> <p>投資區域為日本，在持有的類股中以非必需消費品佔 22.68%，工業佔 22.63%，資訊科技佔 14.45%為較多數比例。</p>
<p>(六)亞洲(除日本)ETF</p> <p>1.iShares MSCI 不含日本全亞洲 ETF</p>	<p>MSCI All Country Asia ex Japan Index</p>	<p>其投資區域分別為中國 32.14%，南韓佔 17.84%，台灣佔 15.16%，印度佔 8.90%為較多比例區域</p> <p>其投資區域分別為中國佔 41.88%，南韓佔</p>

2. iShares S&P 亞洲 50 指數基金	Standard & Poor's Asia 50 Index	21.22%，台灣佔 17.83%，香港佔 10.14% 為較多比例區域
---------------------------	---------------------------------	--------------------------------------

表 4-2 債券指數 ETF

世界區域 ETF	追蹤指數	指數包含
1. SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF	Barclays Capital Global Aggregate ex-USD，追求美國以外的全球市場，投資等級公司債券市場的投資表現	其投資區域分別為美國佔 22.32%，法國佔 15.63%，英國佔 13.07%，德國佔 10.48%，荷蘭佔 8.92%，義大利佔 8.70% 為較多比例區域
2. iShares 美國核心綜合債券 ETF	Barclays Capital U.S. Aggregate index。此指數乃設計衡量美國債券市場表現的指數。	在持有的類股中以債券佔 37.47%，MBS 直通佔 27.89%，工業佔 14.03%，金融機構佔 7.64%，仲介佔 4.37% 為較多數比例

經濟指標資料來源以及選取範圍

本文經濟指標資料收集取自情報贏家以及 TEJ 歷史月資料，選擇時間從 2000 年 1 月至 2014 年十二月底為止共 144 個月變數資料，選擇方式是將情報贏家國際經濟資料庫中剔除影響力過小或者資料年份過少或過舊的，還有國家數過少的經濟變數後，分為五大類，18 種，335 個經濟指標。(SA)代表季節調整，(OECD)和(IFS)則表示情報贏家是從這兩處取得資料，列於下表 4-3。

表 4-3 經濟指標

世界區域 ETF	補充說明
一.工業和生產製造類	
1.工業生產統計指數(SA)(OECD)	台灣取自工業季節調整後生產指數
2.生產物價指數(IFS)	無
3.原油生產統計指數(IFS,OECD)	參考維基百科全球產量排名
4.製造業生產統計指數(OECD)	台灣取自製造業-合計-生產指數
二.投資消費類	
1.投資財生產統計指數(SA)(OECD)	台灣取自製造業-投資財-生產指數
2.消費物價指數(IFS)	無
3.消費財生產統計指數(SA)(OECD)	台灣取自製造業-消費財-生產指數
4 零售價指數(SA)(OECD)	無
三.貿易匯率類	
1.外匯存底(IFS)	台灣取自外匯統計-外匯存底餘額(美金百萬元)
2.淨貿易(SA)(OECD)	台灣取自進出口貿易統計-出入超總值(美金百萬元)
3.實質有效匯率指數-以物價指數為基礎(OECD)	無
4.對外貿易-出口(美元計價)(IFS,OECD)	台灣取自進出口貿易統計-出口總值(美金百萬元)
(四)信心指數類	

1.消費者信心指數(SA)(OECD)	無
2.製造業信心指數(SA)(OECD)	無
3.營建業信心指數(SA)(OECD)	無
(五)領先、同時、落後、指標類	
1.領先指標(OTHERS)	台灣取自景氣指標組成-綜合指數
2.同時指標(OTHERS)	台灣取自景氣指標組成-綜合指數
3.落後指標(OTHERS)	台灣自從 1984 年起已停止編製

4.2 因果檢定

本研究以 Granger 因果關係檢定法，分析歐洲、美國、中國、台灣、日本、亞洲(不含日本) 五個不同區域中的五大類十八個經濟指標是否與歐洲、美國、中國、台灣、日本、亞洲(不含日本)、以及債券指數六種 ETF 調整後收盤價具有領先與落後的因果關係。但由於本文皆使用時間序列資料，故在對變數做因果關係檢定之前，必須先對各時間序列資料做單根檢定，確定各個變數是否為定態數列。而本文採用 Said and Dicky (1984) 所發展之 Augmented Dickey-Fuller unit root test (以下簡稱 ADF 單根檢定) 進行單根檢定，若未達到定態則使用一階或二階差分直到定態為止，因考慮到幾乎所有經濟指標都是隔月發布，故將達到定態的上一期經濟指標和 ETF 調整後收盤價時間序列資料日期對齊後，再用 EVIEW 進行 Granger 因果關係檢定法，來檢定下列兩種情況：

1. 虛無假設(Null Hypothesis)為領先指標數值 does not Granger Cause ETF 調整後收盤價
2. ETF 調整後收盤價 does not Granger Cause 領先指標數值

若第一項 P-Value 值<0.05 或兩項皆<0.05 則分別視為經濟指標對 ETF 有領先關係和雙方互有因果關係，皆可拿來進行後續績效比較，本研究依經濟指標將所有有因果關係的指標做總整理於下列表 4-4~4-9，由於我們做資產配置時最佳的情況是同一指標對一個股是正影響對一個債是負影響，所以在旁邊加一欄因果關係的正負方向以方便判斷，並且將股和債結果分開整理，=>代表指標單向領先關係，⇔代表雙向因果關係。

作為股的 ETF 因果關係總整理

(1)工業及生產製造類

表 4-4 工業及生產製造類因果關係總整理

領先指標	因果關係	ETF	因果方向
一.工業生產統計指數			
美國工業生產統計指數	=>	SPDR 標普 500 指數 ETF	+
美國工業生產統計指數	=>	SPDR 羅素 3000 ETF SPDR	+
美國工業生產統計指數	=>	WisdomTree 日本股利指數基金	+
美國工業生產統計指數	=>	iShares MSCI 日本 ETF	+
歐盟工業生產統計指數	<=>	SPDR 標普 500 指數 ETF	+
歐盟工業生產統計指數	<=>	SPDR 羅素 3000 ETF SPDR	+
歐盟工業生產統計指數	<=>	iShares 歐洲 ETF	+
歐盟工業生產統計指數	=>	元大寶來台灣卓越 50ETF	+
歐盟工業生產統計指數	=>	元大寶來台灣中型 100ETF	+

日本工業生產統計指數	=>	元大寶來台灣卓越 50ETF	+
日本工業生產統計指數	=>	元大寶來台灣中型 100ETF	+
二.生產物價指數			
日本生產物價指數	<=>	元大寶來台灣卓越 50ETF	+
日本生產物價指數	=>	元大寶來台灣中型 100ETF	+
歐盟生產物價指數	<=>	元大寶來台灣卓越 50ETF	+
歐盟生產物價指數	=>	元大寶來台灣中型 100ETF	+
三.原油生產統計指數			
對全球 ETF 皆無因果關係			
四.製造業生產統計指數			
美國製造業生產統計指數	=>	SPDR 標普 500 指數 ETF	+
美國製造業生產統計指數	=>	SPDR 羅素 3000 ETF SPDR	+
美國製造業生產統計指數	=>	WisdomTree 日本股利指數基金	+
歐盟製造業生產統計指數	=>	iShares 歐洲 ETF	+
歐盟製造業生產統計指數	<=>	SPDR 標普 500 指數 ETF	+
歐盟製造業生產統計指數	<=>	SPDR 羅素 3000 ETF SPDR	+
歐盟製造業生產統計指數	<=>	iShares 核心美股市場指數 ETF	+
歐盟製造業生產統計指數	=>	元大寶來台灣卓越 50ETF	+
歐盟製造業生產統計指數	=>	元大寶來台灣中型 100ETF	+
日本製造業生產統計指數	=>	元大寶來台灣卓越 50ETF	+
日本製造業生產統計指數	=>	元大寶來台灣中型 100ETF	+

(2)投資消費類

表 4-5 投資消費類因果關係總整理

領先指標	因果關係	ETF	因果方向
一. 投資財生產統計指數			
對全球 ETF 皆無因果關係			
二. 消費物價指數			
對全球 ETF 皆無因果關係			
三. 消費財生產統計指數			
美國消費物價指數	=>	Vanguard FTSE 歐洲 ETF	+
美國消費物價指數	=>	iShares 歐洲 ETF	+
美國消費物價指數	=>	iShares 核心美股市場指數 ETF	+
四. 零售價指數			
對全球 ETF 皆無因果關係			

係

(3)貿易匯率類

表 4-6 貿易匯率類因果關係總整理

領先指標	因果關係	ETF	因果方向
一. 外匯存底			
對全球股類 ETF 皆無因果關係對債類 ETF 有 請詳閱表 4-2-41			
二. 淨貿易			
台灣淨貿易	=>	元大寶來台灣卓越 50ETF	+
台灣淨貿易	=>	元大寶來台灣中型 100ETF	
三. 實質有效匯率指數-以物價指數為基礎			
英國實質有效匯率指數-以物價指數為基礎	<=>	Vanguard FTSE 歐洲 ETF	-
英國實質有效匯率指數-以物價指數為基礎	<=>	iShares 歐洲 ETF	
美國實質有效匯率指數-以物價指數為基礎	<=>	iShares 中國大型股 ETF	+
美國實質有效匯率指數-以物價指數為基礎	<=>	SPDR S&P 中國指數基金	+
南韓實質有效匯率指數-以物價指數為基礎	<=>	WisdomTree 日本股利指數	+
四. 對外貿易-出口(美元計價)			
美國對外貿易-出口(美元計價)	=>	iShares 中國大型股 ETF	+
美國對外貿易-出口(美元計價)	=>	SPDR S&P 中國指數基金	+
中國大陸對外貿易-出口(美元計價)	=>	SPDR 標普 500 指數 ETF	+
日本對外貿易-出口(美元計價)	<=>	iShares MSCI 中國指數基金	-
英國對外貿易-出口(美元計價)	<=>	Vanguard FTSE 歐洲 ETF	+

(4)信心指數類

表 4-7 信心指數類因果關係總整理

領先指標	因果關係	ETF	因果方向
一. 消費者信心指數			
歐盟消費者信心指數	<=>	Vanguard FTSE 歐洲 ETF	+
歐盟消費者信心指數	<=>	iShares 核心美股市場指數 ETF	+
南韓消費者信心指數	=>	WisdomTree 日本股利指數基金	-
二. 製造業信心指數			
法國製造業信心指數	<=>	iShares MSCI 歐盟 ETF	+
法國製造業信心指數	<=>	iShares 歐洲 ETF	+
德國製造業信心指數	<=>	iShares 歐洲 ETF	+
歐盟製造業信心指數	<=>	iShares MSCI 歐盟 ETF	+

歐盟製造業信心指數	<=>	iShares 歐洲 ETF	+
歐盟製造業信心指數	<=>	SPDR 標普 500 指數 ETF	+
歐盟製造業信心指數	<=>	SPDR 羅素 3000 ETF	+
歐盟製造業信心指數	<=>	iShares 核心美股市場指數 ETF	+
歐盟製造業信心指數	<=>	元大寶來台灣中型 100ETF	+
三.營建業信心指數			
法國營建業信心指數	<=>	Vanguard FTSE 歐洲 ETF	+
法國營建業信心指數	<=>	iShares 歐洲 ETF	+
法國營建業信心指數	<=>	iShares MSCI 歐盟 ETF	+
歐盟營建業信心指數	=>	iShares MSCI 不含日本亞洲 ETF	+
歐盟營建業信心指數	=>	iShares S&P 亞洲 50 指數基金	+
歐盟營建業信心指數	=>	元大寶來台灣卓越 50ETF	+
歐盟營建業信心指數	=>	元大寶來台灣中型 100ETF	+

(5)領先、同時、落後、指標類

表 4-8 領先、同時、落後、指標類因果關係總整理

領先指標	因果關係	ETF	因果方向
一.領先指標			
台灣領先指標	<=>	元大寶來台灣卓越 50ETF	+
台灣領先指標	<=>	元大寶來台灣中型 100ETF	+
二.同時指標			
台灣同時指標	=>	元大寶來台灣卓越 50ETF	+
台灣同時指標	=>	元大寶來台灣中型 100ETF	+
日本同時指標	=>	元大寶來台灣中型 100ETF	+
三.落後指標			
對全球 ETF 皆無因果關係			

作為債的 ETF 因果關係總整理

表 4-9 債的 ETF 因果關係總整理

領先指標	關係	ETF	方向	同一指標對股因果關係
美國工業生產統計指數	<=>	iShares 美國核心綜合債券 ETF	+	SPY、THRK、DXJ、EWJ (皆為正向關係)
日本生產物價指數	=>	iShares 美國核心綜合債券 ETF	+	50、51 (皆為正向關係)
歐盟外匯存底	=>	SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF	+	皆無因果關係

美國淨貿易	=>	iShares 美國核心綜合債券 ETF	+	皆無因果關係
日本實質有效匯率指數	=>	iShares 美國核心綜合債券 ETF	-	皆無因果關係
中國大陸對外貿易-出口	=>	SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF	+	SPY(為正向關係)

註: 50=元大寶來台灣卓越 50ETF, 51=元大寶來台灣中型 100ETF

SPY=SPDR 標普 500 指數 ETF, THRK= SPDR 羅素 3000 ETF SPDR

DXJ=WisdomTree 日本股利指數基金, EWJ=iShares MSCI 日本 ETF

作為股的 ETF 因果關係總結:

從表 4-4~4-9 來看我們能發現以下結論。

從指標來看:工業生產統計指數以及製造業生產統計指數找到最多指標單向領先關係或雙向因果關係(11 項),而原油生產統計指數、投資財生產統計指數、消費物價指數、零售價指數則對本研究所選世界所有區域 ETF 皆沒有任何單向領先關係或雙向因果關係,以類別來看則是投資消費類最少,整大類 4 種指標中只有 3 個單向領先關係或雙向因果關係。

從 ETF 區域來看:亞洲(日本以外)ETF 似乎最難找到指標單向領先關係或雙向因果關係的領先指標,本研究全球經濟指標中只有歐盟營建業信心指數有出現指標單向領先關係,其次是中國,只有七個領先指標,其餘地區皆能找到十個以上的領先指標。

作為債的 ETF 因果關係總整理:

從表 4-9 我們可以看出,全球領先指標對作為債的 ETF 只有六項有出現指標單向領先關係或雙向因果關係,若作為資產配置最好的情況便是同一指標對股 ETF 為正向影響,對債 ETF 為負向影響,或反過來對股 ETF 為負向影響,對債 ETF 為正向影響,但從表 4-9 整理可看出,對債 ETF 有領先關係的指標不是對股 ETF 無因果關係就是同樣事正向影響,因此我們採用美國 ETF 搭配衡量美國債券市場表現指數的 iShares 美國核心綜合債券 ETF <AGG>,美國以外 ETF 則搭配追蹤美國以外全球市場投資等級公司債券市場的 SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF <IBND>,以此種方式進行資產配置,並用有參考領先指標做不同速度的動態轉換轉換動作以和沒參考領先指標做績效比較,尋找對投資世界各區域 ETF 的投資人而言該用哪種資產配置為最佳考量。

4.3 動態資產配置實證結果

一. 資產配置組合和調整規則

我們在 4.2 因果檢定中找到能當作領先指標的總體指標指標後,可以探討運用此種領先指標下依照不同速率的動態轉換的績效,而在表 4-9 我們得出以美國 ETF 搭配衡量美國債券市場表現指數的 iShares 美國核心綜合債券 ETF <AGG>,美國以外 ETF 則搭配追蹤美國以外全球市場投資等級公司債券市場的 SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF <IBND> 的結論,當總體經濟指標變動時我們依此資產配置跟著做比例調整,依照規則如下:

(一)次月領先指標變動率為正數時,若該指標因果關係為正向影響,則增加資產配置中持有股票的比例並減少債券的比例,若該指標因果關係為負向影響,則減少資產配置中持有股票的比例並增加債券的比例

(二)次月領先指標變動率為負數時，若該指標因果關係為正向影響，則減少資產配置中持有股票的比例並增加債券的比例，若該指標因果關係為負向影響，則增加資產配置中持有股票的比例並減少債券的比例

(三)次月領先指標變動率大為 0 時，不調整比例。

(四)股票及債券比例都是最多 100%，最低 0%，債券不放空也不融資。

二. 資產配置組合調整速度

本文資產配置比例調整速度依照投資人積極與否，提供三種速度進行績效實證。

(一)一次變動 10%:當次月領先指標為正時，若指標正向因果關係，持有股票比例增加總資產的 10%，負向因果關係減少 10%，當次月領先指標為負時，持有股票比例減少總資產的 10%，負向因果關係增加 10%，次月領先指標為 0 則不變。

(二)一次變動 20%:當次月領先指標為正時，若指標正向因果關係，持有股票比例增加總資產的 20%，負向因果關係減少 20%，當次月領先指標為負時，持有股票比例減少總資產的 20%，負向因果關係增加 20%，次月領先指標為 0 則不變。

(三)一次變動 30%:當次月領先指標為正時，若指標正向因果關係，持有股票比例增加總資產的 30%，負向因果關係減少 30%，當次月領先指標為負時，持有股票比例減少總資產的 30%，負向因果關係增加 30%，次月領先指標為 0 則不變。

三. 資產配置統計分析方法

本研究採用三種統計分析方法，以驗證參考領先指標後資產配置的績效是否優於固定持有投資比重(維持 50% 股 50% 債的資產配置)。

(一)本研究將資產配置第 t 月最後一天淨值減去第 t-1 個月最後一天的淨值，再除以第 t-1 月最後一天淨值。

$$R_t = \frac{(X_t - X_{t-1})}{X_{t-1}}$$

(4)

R_t :表示該 ETF 第 t 月的報酬率

X_t :表示該 ETF 第 t 月最後一天收盤價

X_{t-1} :表示該 ETF 第 t-1 月的最後一天收盤價

(二)平均年報酬率:以算數平均法(Arithmetic Average Method)計算資產配置的平均報酬率

$$\bar{R} = \left(\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T R_t \right) \times 12 \quad t=1, 2, 3, \dots, T$$

(5)

\bar{R} :表示該 ETF 的平均年報酬率

R_t :表示該 ETF 第 t 月的報酬率

(三)平均年標準差:標準差(Standard Deviation)是結果與期望值之間的平均差異大小。在本研究以資產配置的報酬率為分析對象，標準差越大，代表資產配置的報酬率波動越大，也就是投資此資產配置風險越大；反之，標準差越小，則投資此資產配置風險越小。

$$\sigma = \sqrt{\sum_{t=1}^T (R_t - \bar{R}) / (T - 1) \times 12} \quad t=1, 2, 3, \dots, T$$

(6)

\bar{R} :表示該 ETF 的平均年報酬率

R_t :表示該 ETF 第 t 月的報酬率

(四) 年化風險比:

$$\frac{\bar{R}}{\sigma} = \frac{\left(\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T R_t\right) \times 12}{\sqrt{\sum_{t=1}^T (R_t - \bar{R}) / (T-1) \times 12}}$$

(7)

也就是平均年報酬率除以平均年標準差

4.4 資產配置實證績效

實證績效運用本文 4.2 找到能當作領先指標的總體指標指標做資產配置,為了找出世界各區域 ETF 的投資人該用哪種指標來動態調整資產配置才是風險較低報酬較高的最佳考量投資方式,本研究以區域分別列出若參考不同指標所做出的三種速度轉換績效為何,並以最佳年化風險比為最終投資選擇依據,部位(基準)表示未參考領先指標做變動,維持 50% 股 50% 債的資產配置。本研究將所有區域 ETF 參考領先指標後搭配所屬債 ETF 所組成的資產配置,參考領先指標後所能達到的最佳年化風險比和其平均年報酬績效整理成表 4-10。

表 4-10 全球地區參考指標後最佳年化風險比和其平均年報酬績效整理

世界區域 ETF	最佳年化風險比 (報酬率)	最佳參考指標	調整 速度	是否優於未參考 指標部位基準
一.歐洲代表性 ETF				
1.iShares MSCI 歐盟 ETF <EZU>	0.948(14.4%)	法國營建業信心指數	10%	優於部位基準
2.iShares 歐洲 ETF <IEV>	1.016(13.7%)	法國營建業信心指數	10%	優於部位基準
3.Vanguard FTSE 歐洲 ETF <VGK>	1.039(14.1%)	法國營建業信心指數	10%	優於部位基準
投資歐洲最佳投資組合				
股: Vanguard FTSE 歐洲 ETF 債: SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF	1.039(14.%)	法國營建業信心指數	10%	優於部位基準
二.台灣代表性 ETF				
1.元大寶來台灣 50ETF <50>	0.997(11.7%)	台灣同時指標	30%	優於部位基準
2.元大寶來台灣中型 100ETF<51>	0.936(11.2%)	台灣領先指標	30%	優於部位基準
3 永豐臺灣加權 ETF <0064>	無參考指標	無參考指標	無	無
投資台灣最佳投資組合				
股:元大寶來台灣卓越 50ETF	0.997(11.7%)	台灣同時指標	30%	優於部位基準

債: SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF				
三.美國代表性 ETF				
1.SPDR 標普 500 指數 ETF 〈SPY〉	1.06(11%)	美國製造業生產統計指數	30%	優於部位基準
2.SPDR 羅素 3000 ETF 〈THRK〉	1.06(11.2%)	美國製造業生產統計指數	30%	優於部位基準
3.iShares 核心標普美股總體市場指數 ETF 〈ITOT〉	1.402 (10.9%)	歐盟製造業信心指數	20%	優於部位基準
投資美國最佳投資組合				
股: iShares 核心標普美股	1.402 (10.9%)	歐盟製造業信心指數	20%	優於部位基準
債: iShares 美國核心綜合債券 ETF				
(四)中國代表性 ETF				
1.iShares 中國大型股 ETF 〈FXI〉	0.74(8.7%)	美國實質有效匯率	10%	優於部位基準
2.SPDR S&P 中國指數基金 〈GXC〉	0.879(11.9%)	美國實質有效匯率指數	30%	優於部位基準
3.iShares MSCI 中國指數基金 〈MCHI〉	未優於部位基準	未優於部位基準。	無	未優於部位基準
投資中國最佳投資組合				
股: SPDR S&P 中國指數基金	0.879(11.9%)	美國實質有效匯率指數	30%	優於部位基準
債: SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF				
(五)日本代表性 ETF				
1.WisdomTree 日本股利指數基金 〈DXJ〉	1.156(15.5%)	南韓實質有效匯率指數	30%	優於部位基準
2.iShares MSCI 日本 ETF 〈EWJ〉	未優於部位基準。	未優於部位基準。	無	未優於部位基準
3.MAXIS 日經 225 指數 ETF 〈NKY〉	無參考指標	無參考指標	無	無
投資日本最佳投資組合				
股: SPDR S&P 中國指數基金	1.156(15.5%)	南韓實質有效匯率指數	30%	優於部位基準
債: SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF				
(六)亞洲(除日本)代表性 ETF				
1.iShares MSCI 不含日本全亞洲 ETF 〈AAXJ〉	0.659(8.9%)	歐盟營建業信心指數	30%	優於部位基準
2.iShares MSCI 日本 ETF 〈EWJ〉	0.737(9.8%)	歐盟營建業信	10%	優於部位基準

投資亞洲(日本外)最佳投資組合 股: iShares MSCI 不含日 債: SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF	0.737(9.8%)	心指數 歐盟營建業信 心指數	10%	優於部位基準
---	-------------	----------------------	-----	--------

從表 4-10 我們能得出以下結論:

1. 本研究中的世界各區域 ETF 搭配債券型 ETF 做資產配置後，皆能找到領先指標進行比例轉換，並優於未參考領先指標只做 50% 股 50% 債的部位(基準)，也就是領先指標是可以指引股債配值，但是得用對指標否則無法優於基準。
2. 投資人若想投資歐洲代表性 ETF，在搭配 SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF 作為資產配置後，參考歐盟營建業信心指數為領先指標所做的一次變動 10% 比例調整速度擁有最佳的年化風險比 1.039，其報酬率則是 14.1%，優於未參考指標的部位基準。
3. 投資人若想投資台灣代表性 ETF，在搭配 SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF 作為資產配置後，參考台灣同時指標為領先指標所做的一次變動 30% 比例調整速度擁有最佳的年化風險比 0.997，其報酬率則是 11.2%，優於未參考指標的部位基準。
4. 投資人若想投資美國代表性 ETF，在搭配 iShares 美國核心綜合債券 ETF 作為資產配置後，參考歐盟製造業信心指數為領先指標所做的一次變動 20% 比例調整速度擁有最佳的年化風險比 1.402，其報酬率則是 10.9%，優於未參考指標的部位基準。
5. 投資人若想投資中國代表性 ETF，在搭配 SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF 作為資產配置後，參考美國實質有效匯率指數為領先指標所做的一次變動 30% 比例調整速度擁有最佳的年化風險比 0.879，其報酬率則是 11.9%，優於未參考指標的部位基準。
6. 投資人若想投資日本代表性 ETF，在搭配 SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF 作為資產配置後，參考南韓實質有效匯率指數為領先指標所做的一次變動 30% 比例調整速度擁有最佳的年化風險比 1.156，其報酬率則是 15.5%，優於未參考指標的部位基準。
7. 投資人若想投資亞洲(除日本)代表性 ETF，在搭配 SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF 作為資產配置後，參考歐盟營建業信心指數為領先指標所做的一次變動 10% 比例調整速度擁有最佳的年化風險比 0.737，其報酬率則是 9.8%，優於未參考指標的部位基準。
8. 若以在本研究中全球的 ETF 資產配置組合的最佳年化風險比來看，最佳的資產配置組合是 SPDR 標普 500 指數 ETF 和 iShares 美國核心綜合債券 ETF 以歐盟製造業信心指數為領先指標所做的一次變動 20% 比例，年化風險比為 1.402，年度報酬率為 10.9%。另外若單看報酬率則是 SPDR S&P 中國指數基金和 SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF 以南韓實質有效匯率指數為領先指標所做的一次變動 30% 比例，年度報酬率為 15.4%，年化風險比也有不錯的 1.15。
9. 在本研究中歐洲和亞洲(日本以外)代表性 ETF 的投資組合是以一次變動 10% 比例調整速度能得到最佳年化風險比，美國代表性 ETF 的投資組合是以一次變動 20% 比例調整速度能得到最佳年化風險比，其餘皆是在一次變動 30% 比例調整速度能得到最佳年化風險比，顯示在本研究中動態調整越快年化風險比大都是越高的。

5. 結論與建議

5.1 研究結論

本研究從世界六大區域和五大類十八種總體經濟指標中選出有指標單向領先關係或雙向因果關係當作領先指標，並進行不同速度的動態轉換實證績效，得出以下結論。

一. 對於總體經濟指標作為股的 ETF 做因果檢定，我們能發現原油生產統計指數、投資財生產統計指數、消費物價指數、零售價指數這四種指標對本研究所選世界所有區域 ETF 皆沒有任何單向領先關係或雙向因果關係，而工業生產統計指數以及製造業生產統計指數在本文世界各區域找到最多指標單向領先關係或雙向因果關係，一共有十一項，而以大類別來看則是投資消費類最少，整大類四種指標中只有三個單向領先關係或雙向因果關係。

二. 亞洲(日本以外)ETF 似乎最難找到指標單向領先關係或雙向因果關係的領先指標，其在本研究全球經濟指標中只有歐盟營建業信心指數有出現指標單向領先關係，其次是中國區域 ETF，只有找到七個領先指標，其餘地區皆能找到十個以上的領先指標。

三. 對於總體經濟指標作為債的 ETF 做因果檢定，我們能發現，全球領先指標對作為債的 ETF 只有六項有出現指標單向領先關係或雙向因果關係，且對債類 ETF 有領先關係的指標不是對股類 ETF 無因果關係就是同樣是正向影響，因此在本研究中並沒有指標能撮合最佳資產配置的情況，於是我們採用美國 ETF 搭配衡量美國債券市場表現指數的 iShares 美國核心綜合債券 ETF (AGG)，美國以外 ETF 則搭配追蹤美國以外全球市場投資等級公司債券市場的 SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF (IBND)，以此種方式進行資產配置。

四. 本研究中的世界各區域 ETF 搭配債券型 ETF 做資產配置後，皆能找到領先指標進行比例轉換，並優於未參考領先指標只做 50%股 50%債的部位(基準)，也就是領先指標是可以指引股債配值的，但是得用對指標否則不一定能優於基準。

五. 投資人若想投資歐洲代表性 ETF，在搭配 SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF 作為資產配置後，參考歐盟營建業信心指數為領先指標所做的一次變動 10%比例調整速度擁有最佳的年化風險比 1.039，其報酬率則是 14.1%，優於未參考指標的部位基準。

六. 投資人若想投資台灣代表性 ETF，在搭配 SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF 作為資產配置後，參考台灣同時指標為領先指標所做的一次變動 30%比例調整速度擁有最佳的年化風險比 0.997，其報酬率則是 11.2%，優於未參考指標的部位基準。

七. 投資人若想投資美國代表性 ETF，在搭配 iShares 美國核心綜合債券 ETF 作為資產配置後，參考歐盟製造業信心指數為領先指標所做的一次變動 20%比例調整速度擁有最佳的年化風險比 1.402，其報酬率則是 10.9%，優於未參考指標的部位基準。

八. 投資人若想投資中國代表性 ETF，在搭配 SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF 作為資產配置後，參考美國實質有效匯率指數為領先指標所做的一次變動 30%比例調整速度擁有最佳的年化風險比 0.879，其報酬率則是 11.9%，優於未參考指標的部位基準。

九. 投資人若想投資日本代表性 ETF，在搭配 SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF 作為資產配置後，參考南韓實質有效匯率指數為領先指標所做的一次變動 30%比例調整速度擁有最佳的年化風險比 1.156，其報酬率則是 15.5%，優於未參考指標的部位基準。

十. 投資人若想投資亞洲(除日本)代表性 ETF，在搭配 SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF 作為資產配置後，參考歐盟營建業信心指數為領先指標所做的一次變動 10%比例調整速度擁有最佳的年化風險比 0.737，其報酬率則是 9.8%，優於未參考指標的部位基準。

十一. 若以在本研究中全球的 ETF 資產配置組合的最佳年化風險比來看，最佳的資產配置組合是 SPDR 標普 500 指數 ETF 和 iShares 美國核心綜合債券 ETF 以歐盟製造業信心指數為領先指標所做的一次變

動 20% 比例，年化風險比為 1.402，年度報酬率為 10.9%。另外若單看報酬率則是 SPDR S&P 中國指數基金和 SPDR 巴克萊國際公司債券 ETF 以南韓實質有效匯率指數為領先指標所做的一次變動 30% 比例，年度報酬率為 15.4%，年化風險比也有不錯的 1.15。

十二. 在本研究中歐洲和亞洲(日本以外)代表性 ETF 的投資組合是以一次變動 10% 比例調整速度能得到最佳年化風險比，美國代表性 ETF 的投資組合是以一次變動 20% 比例調整速度能得到最佳年化風險比，其餘皆是在一次變動 30% 比例調整速度能得到最佳年化風險比，顯示在本研究中動態調整越快年化風險比大都是越高的。

5.2 研究建議

一. 本研究只限於情報贏家和 TEJ，有些資料本身過少或者日期比對後不足得資料必須捨棄不用，若研究者有其餘更多資料庫，可加以補充。

二. 研究者可嘗試更多其餘不同類別的經濟指標試著做因果檢定及驗證績效。

三. 本研究並沒有考慮基金轉換之交易成本，若研究者想做後續研究可以將其納入研究變數以更加貼近實務之用。

6. 參考文獻

一. 中文文獻

(一) 蔡翔岱(2009)，馬可夫狀態轉換模型對資產配置之應用，虎尾科技大學碩士論文，34-37。

(二) 葉德華(2004)，臺灣 50ETF 指數與各國 ETF 指數間訊息傳遞之研究，實踐大學碩士論文，91-105。

(三) 陳貞旬(2012)，依總體經濟指標建構之動態資產配置策略，國立高雄應用科技大學碩士論文，60-69

(四) 陳建德(2004)，美國十年期公債殖利率是否為景氣領先指標？，國立成功大學碩士論文，51-57

二. 英文文獻

(一) Dicky, D. A and W.A. Fuller (1979), "Distribution of the estimation for autoregressive time series with a unit root", Journal of American Statistical Association, 74, 427-431.

(二) Engle, R. F. and C. W. J. Granger (1987), "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing", Econometrica, 55, 251-276

(三) Granger, C. and Newbold, P. (1974), "spurious regression in econometrics", Journal of Econometrics, 2, 111-120.