

南亞技術學院教師專題研究計畫
成果報告

經濟景氣循環對共同基金投資組合影響之研究

計畫編號：教專研 100P- 031

計畫類別：個別型計畫

執行年度：100 年度

執行期間：100 年 1 月 1 日至 100 年 12 月 31 日

計畫主持人：陳天志

執行單位：財務金融系

研發小組審查：同意結案不同意結案 簽名：

(審查人不得與計畫主持人相同)

胡頌勤

中華民國一〇一年一月二日

經濟景氣循環對共同基金投資組合影響之研究

陳天志

財務金融系

摘要

本研究係以投資大眾的需求方向來檢視所組成的基金投資組合，隨著景氣循環變動下，能否以資產配置的轉變來獲取更大投資報酬，並適當分散風險。為此，本文選取來自 2001 年 9 月到 2007 年 12 月之國內及國外發行時間逾十年以上且績效前 20% 名的股票型和債券型之共同基金為樣本，再依景氣循環劃分為擴張期、收縮期和全循環期，並利用 Markowitz(1952)所發表的平均報酬／變異數投資組合，求得效率前緣的最適投資組合。實證結果顯示，名列前矛的基金，在景氣的變動期間，似需做適當資產配置轉換，才能有效降低風險且獲取更高的報酬，因此，並不適合採取購持策略方式來持有投資組合的資產。

關鍵詞：效率前緣、投資組合、景氣循環

壹、緒論

台灣地區共同基金近幾年來蓬勃發展，從 1983 年起先後成立了數家的投資信託公司，也正式的將台灣帶入共同基金的市場。如今台灣金融市場加入 WTO 後，以正式進入了國際化市場，國內的投資人要面對的是一個國際化的市場，不再是以台灣的範圍來規劃自己的財務，而國內的投信業者更要提升自我能力來面對國際的競爭力。故本研究以平均數/變異數之投資組合理論為主體，以共同基金方式探討如何提高投資組合的績效，為此，隨景氣擴張、收縮循環變動來調整投資組合的資產配置權重，以求國內和國外基金達到最適配置的投資組合。

本文選取國內及國外發行時間逾十年以上且績效前 20% 名之股票型和債券型的共同基金為樣本，研究期間為 2001 年 9 月至 2007 年 12 月之月資料，再依其景氣循環的階段劃分為景氣擴張期、景氣收縮期、景氣全循環等三種期間進行研究。實證結果發現，名列前矛的基金，在景氣的變動期間，似需做適當資產配置轉換，才可有效降低風險且獲取更高的報酬，因此，並不適合採取購持策略方式持有投資組合的資產。

貳、文獻探討

過去國內研究 (林碧惠，2005；張桂莉，2000；張婉蘭，2002) 顯示，遵循目前在財務領域仍為廣泛運用的馬克維茲效率前緣的分析方法，並依據行政院經濟建設委員會所公佈的台灣景氣循環基準日期，劃分景氣擴張時期及景氣收縮時期，觀察本研究所建立之投資組合的九項資產在景氣擴張時期、景氣收縮時期及不分景氣的全循環時期，報酬率及風險的變化特性、風險分散的功能及最適資產配置比例的調整情形，並驗證因應景

氣循環調整資產配置比例的操作策略，證實可以提高投資組合的績效。投資區域由國內延伸到國外經濟區域將有機會降低風險及提高組合報酬。不論是國內或國外的權益型資產，除了注意投資組合與國內景氣循環的相關程度必須為低之外，並且不可違背「權益型資產在景氣擴張時期的投資報酬率比景氣收縮時期的投資報酬要來的高」及「權益型資產在景氣擴張時期的投資報酬率比債券型資產的報酬率要來的高」；且債券型資產在景氣收縮時期的投資報酬率比權益型資產的投資報酬率要來的高的原則，才能達到納入國外資產至國內資產投資組合中以規避國內系統風險的功效。

國外相關文獻部份。Moore(1983)研究 1946 年至 1970 年間的公司債價格和殖利率的關係中發現，在景氣收縮期間債券殖利率下降時，債券的價格上漲，不過只有在這其中戰爭期間是呈現不同結果。此外，Brocato and Steed (1998)利用 1972 年至 1993 年間 9 種美國的投資工具歷史資料及景氣循環，在提高投資組合績效並維持它在最有效率的狀態下，進行因應景氣循環調整資產配置比例的研究，實證結果顯示，因應景氣循環而調整資產配置比例，確實能提高投資組合的投資績效。景氣擴張時期，應多配置權益證券，景氣收縮時期，則應多將資產配置在固定收益型證券。此外，資產間的相關性在景氣收縮期更為顯著，表示因應景氣變化重新調整資產的配置比例，在景氣差時愈顯重要。

叁、研究方法

一、資料來源與樣本選取

本研究主要係探討共同基金在景氣循環變動過程中投資組合的績效，為此，計選取來自台灣經濟新報(TEJ)之國內股票型、國外股票型、國內債券型、國外債券型等四種基金的每日淨值，並以績效前百分之二十的共同基金作為本研究樣本。

依經濟部建設委員會所發布的台灣景氣循環基準日期為劃分景氣循環標準，本研究期間採用其第十一景氣循環的全循環期間為 2001 年 9 月到 2007 年 12 月共 76 個月資料，分成景氣擴張期為 2001 年 9 月至 2004 年 3 月共 31 個月、景氣收縮期為 2004 年 4 月至 2007 年 12 月共 45 個月。

二、研究變數及資料分析方法

(一)共同基金的月報酬率(R_J)

共同基金的月報酬率由台灣經濟新報(TEJ)提供各檔基金的每日淨值，分別將每檔第 J 月最後一天淨值減去第 J-1 月的最後一天淨值後再除以第 J-1 月最後一天的淨值，即為該檔基金的月報酬率。其計算式如下：

$$R_J = \frac{X_J - X_{J-1} + D_J}{X_{J-1}} \quad (1)$$

R_J 表該基金第 J 月的投資報酬率

X_J 表該基金第 J 月的最後一天淨值

X_{J-1} 表該基金第 J-1 月的最後一天淨值

D_J 表該基金第 J 月所分派的股息

(二) 共同基金的平均報酬率 (\bar{R})

本研究以算術平均法(Arithmetic Average Method)的方式來計算四大種類前百分之二十的基金之平均報酬率，算術平均數乃是將投入單一投資工具或投資組合的投資期間，切割為數個等長的子期間，計算各基金期間的報酬率 R_J ，再求算所有子期間報酬率的算術平均報酬。依此，可得如下計算式：

$$\bar{R} = \frac{1}{J} \sum_{J=1}^N R_J \quad (2)$$

\bar{R} 表該基金的月平均報酬率

(三) 共同基金報酬率的標準差 (Standard Deviation ; S)

利用公式(1)的月報酬率和公式(2)的月平均報酬率，可分別計算如下的變異數和標準差。若以投資工具的報酬率為分析對象，變異數和標準差越大，代表報酬率的波動程度越大，其實際報酬率愈不容易等於預期報酬率，亦即風險越大。

$$S = \left[\frac{\sum_{J=1}^N [R_J - \bar{R}]^2}{N-1} \right]^{1/2} \quad (3)$$

(四) 共同基金報酬率的變異係數 (Coefficient of Variation ; C.V.)

單一投資工具或投資組合的風險，可以使用標準差衡量，但投資人面臨多種資產選擇時，衡量的基礎點不同時，則無法判斷。因此，另以變異係數為相對指標，可衡量投資人為了賺到 1% 的報酬率所必須承擔的風險程度。其計算式如下：

$$C.V. = \frac{S}{R} \quad (4)$$

S 表標準差

(五) 共同基金報酬率的相關係數 (Correlation Coefficient ; ρ)

此係數為影響投資組合風險的因子，可衡量基金和基金間漲跌互動的關係程度。其

計算式如下：

$$\rho = \frac{\text{cov}(J, K)}{S_J S_K} \quad (5)$$

$\rho = 1$ 為完全正相關

$\rho = -1$ 為完全負相關

$\rho = 0$ 為完全無相關

$\text{cov}(J, K)$ 表 J 和 K 基金兩基金間的共變異數

S_J 表 J 基金的標準差

S_K 表 K 基金的標準差

(六)極大化投資組合的預期報酬率

投資組合的預期報酬率是由每個基金在這個投資組合中的權重(WJ)和基金的平均報酬率相乘，然後加總所形成此投資組合的報酬率。依據效率前緣理論，在投資組合中各資產的投資比重總和為 1，以及假定不賣空的限制，並在特定風險之下，可求算極大化投資組合的預期報酬率。其計算式如下：

$$\text{極大化 } R_p = \sum_{J=1}^n w_J R_J \quad (6)$$

$$\text{s. t. } \sum_{J=1}^n w_J = 1$$

$$0 \leq w_J \leq 1$$

$$S_p = S_0$$

S_0 表特定風險

w_J 表 J 基金的權重

R_J 表 J 基金的平均報酬率

(七)極小化投資組合的標準差

為求投資組合資產間的風險值，除了資產本身的風險（變異數）要考量外，另要考慮到兩個資產間的共變異數，故整個投資組合的風險是由以上兩項所組成，同時其風險大小皆會受被每個資產的權重（WJ）所影響。同樣依據效率前緣理論，在投資組合中各資產的投資比重總和為 1，以及假定不賣空的限制，並在特定預期報酬率下，可求算極小化投資組合的標準差。其計算式如下：

$$\text{極小化 } S_p = \left[\sum_{J=1}^N W_J^2 S_J^2 + \sum_{J=1}^N \sum_{K=1}^N W_J W_K S_{JK} \right]^{1/2} \quad (7)$$

$$J \neq K$$

$$J=1.2.3.4.,,n$$

$$R_p = R_0$$

R_0 表特定預期報酬率

S_{JK} 表 J 和 K 基金的共變異數

肆、實證結果

一、基金報酬率相關係數分析

對投資組合而言，其風險的衡量是以各種類資產之標準差及各種類資產所配置之權重及各種類資產間相關因素所決定，各種類資產間相關性愈高，接近於 1，表示這個投資組合的資產分散效果較差，而相關係數接近於 -1，為負相關，表示投資組合風險分散效果越好，所以要有效降低風險，在投資組合資產中須找到資產間相關係數較低的來組成，而表 1、表 2、表 3 分別為景氣擴張、景氣收縮以及景氣全循環三個時期觀察四大種類之基金之間的 Pearson 相關係數分析。

(一) 景氣擴張時期

由表 1 可得知，國內股票與國外股票其 Pearson 相關係數檢定相當顯著，表示資產種類呈現正相關。則負相關為國內股票與國內債券、國內股票與國外債券及國內債券與國外股票。

表 1 景氣擴張時期四大種類之基金報酬率相關係數分析表

	國內股票	國內債券	國外股票	國外債券
國內股票	1.000			
國內債券	-0.014	1.000		
國外股票	0.241**	-0.122	1.000	
國外債券	-0.048	0.054	0.050	1.000

**表顯著水準為 0.01 (雙尾)

(二) 景氣收縮時期

從表 2 發現，國內股票與國外股票及國外股票與國外債券，其 Pearson 相關係數檢定相當顯著，表示資產種類呈現正相關。則負相關為國內股票與國內債券及國內債券及國外股票。

表 2 景氣收縮時期四大種類之基金報酬率相關係數分析表

	國內股票	國內債券	國外股票	國外債券
國內股票	1.000			
國內債券	-0.047	1.000		
國外股票	0.205**	-0.045	1.000	
國外債券	0.028	0.012	0.126**	1.000

**表顯著水準為 0.01 時 (雙尾)

(三)景氣全循環時期

由表 3 可得知，國內股票與國外股票及國外股票與國外債券，其 Pearson 相關係數檢定相當顯著，表示資產種類呈現正相關。則負相關為國內股票與國內債券、國內股票與國外債券及國內債券與國外股票，若為投資組合，所降低之風險為最多。

表 3 景氣全循環時期四大種類之基金報酬率相關係數分析表

	國內股票	國內債券	國外股票	國外債券
國內股票	1.000			
國內債券	-0.005	1.000		
國外股票	0.223**	-0.119	1.000	
國外債券	-0.015	0.037	0.071**	1.000

**表顯著水準為 0.01 (雙尾)

(四)綜合分析

1.景氣循環三個時期的交叉分析

由以上的相關係數表可以發現，資產種類在景氣收縮期的相關係數比景氣擴張期為高，呈現較高的相關性，故在景氣收縮時期較不易分散風險。

2.資產間的相關程度

從國內股票型基金與國內債券型基金及國內債券與國外股票的相關程度得知，在景氣循環三個時期，皆呈現低度相關，較易分散風險。

二、效率前緣投資組合分析

將整體的投資組合之月報酬率設在 0.3850~0.0075 之間，共分為十五個投資組合來觀察再不同的報酬水準之要求下，景氣擴張時期及景氣收縮時期和景氣全循環時期的投資組合資產權重分佈，投資組合權重分佈是依 Markowitz 的投資組合理論，原則在固定報酬的情形下，將風險降到最低，或在固定風險的情形下，可使報酬率達到最大且最佳的投資組合。由表 4、5、6 所呈現為四大種類之基金所形成的效率前緣之投資組合。

(一)景氣擴張時期的效率投資組合

在景氣擴張時期的效率投資組合中(表 4)可以發現，組合 1 為這個實證區間報酬率最高的投資組合，其報酬率最高為國內股票型基金 0.8881，次為國外股票型基金 0.1119，故組合報酬率所得到 0.3850，組合標準差為 2.3463，而在組合 15 可以發現最低的投資組合，這個實證區間組合報酬率為 0.0075，組合標準差 0.0156，資產配置在國外債券型基金、國內債券型基金、國外股票型基金比例分別為 0.40070、0.3250、0.27440，資產配置

的權重集中在債券型基金，為這個時期保守型投資組合，在組合 14 中可以發現債券型基金已由 0.7257 減為 0.0410，往組合 13 遞減至趨近於 0，由此可知當隨著要求提高投資組合的報酬率，債券型基金的權重呈現減少的趨勢，而股票型基金則呈現增加的趨勢。

在景氣擴張時期結論發現：

1. 在景氣擴張時期積極型投資人追求投資組合獲取高報酬率時，將大部分資產配置於股票型基金而得到高報酬，在景氣擴張時期股票型基金報酬表現必定比債券型基金高。
2. 在景氣擴張時期保守型投資人，在規避風險的情況下，可以將債券型基金納入投資組合，如同表 4，將其債券型基金的比重加重，有助於標準差的降低，亦可降低風險。

表 4 景氣擴張時期的效率前緣投資組合表

基金種類	組合 1	組合 2	組合 3	組合 4	組合 5	組合 6	組合 7	組合 8	組合 9	組合 10	組合 11	組合 12	組合 13	組合 14	組合 15
國內股票	0.8881	0.8247	0.7511	0.6825	0.6140	0.5454	0.4769	0.4084	0.3398	0.2713	0.2027	0.1342	0.0657	0.0127	0.0000
國內債券	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3250
國外股票	0.1119	0.1753	0.2489	0.3175	0.3860	0.4546	0.5231	0.5916	0.6602	0.7287	0.7973	0.8658	0.9343	0.9463	0.2744
國外債券	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0410	0.4007
組合報酬率	0.3850	0.3600	0.3310	0.3040	0.2770	0.2500	0.2230	0.1960	0.1690	0.1420	0.1150	0.0880	0.0610	0.0340	0.0075
組合標準差	2.3463	2.1764	1.9846	1.8060	1.6274	1.4489	1.2703	1.0919	0.9135	0.7352	0.5572	0.3798	0.2047	0.0579	0.0156
組合變異係數	6.0943	6.0456	5.9958	5.9408	5.8751	5.7956	5.6964	5.5709	5.4053	5.1775	4.8452	4.3159	3.3557	1.7029	2.0800

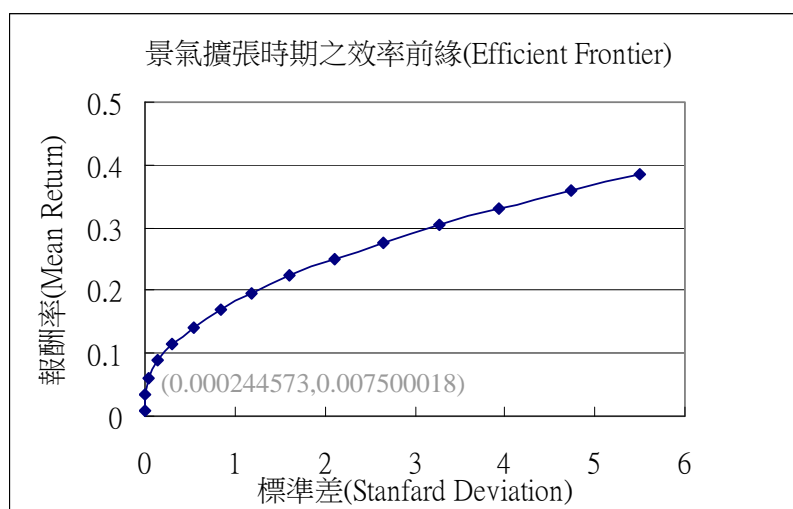


圖 1 景氣擴張時期效率前緣圖

表 5 景氣收縮時期的效率前緣投資組合表

基金種類	組合 1	組合 2	組合 3	組合 4	組合 5	組合 6	組合 7	組合 8	組合 9	組合 10	組合 11	組合 12	組合 13	組合 14	組合 15
國內股票	1.6913	1.5825	1.4513	1.3314	1.2116	1.0917	0.9672	0.8275	0.6878	0.5481	0.4084	0.2688	0.1291	0.0625	0.0076
國內債券	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1602
國外股票	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0328	0.1725	0.3122	0.4519	0.5916	0.7312	0.8709	0.9345	0.3720
國外債券	-0.6913	-0.5825	-0.4513	-0.3314	-0.2116	-0.0917	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0030	0.4602
組合報酬率	0.3850	0.3600	0.3310	0.3040	0.2770	0.2500	0.2230	0.1960	0.1690	0.1420	0.1150	0.0880	0.0610	0.0340	0.0075
組合標準差	3.2447	3.0362	2.7848	2.5550	2.3253	2.0956	1.8579	1.5943	1.3308	1.0673	0.8041	0.5415	0.2808	0.0642	0.0132
組合變異係數	8.4278	8.4339	8.4133	8.4046	8.3946	8.3824	8.3314	8.1342	7.8746	7.5162	6.9922	6.1534	4.6033	1.8882	1.7600

(二) 景氣收縮時期的效率投資組合

在景氣收縮時期，最大報酬率之投資組合為組合 1 所做的資產配置，為國內股票型基金 1.6913，組合報酬率為 0.385 及組合標準差 3.2447，最小報酬率之投資組合在組合 15，報酬率為 0.0075，標準差 0.0132，國內股票由 1.6913 減為 0.0076，國外債券由 -0.6913 增為 0.4602，在景氣收縮時期的效率投資組合中(表 5)可以得知，隨著要求較高的投資組合報酬率，國內股票呈現增加趨勢，國外債券則呈現遞減趨勢。在這個期間的投資組合所要求的投資報酬率越高，則國內股票型基金比重越重，亦是說在此時期國內股票型基金對投資組合的效益是有正面意義的。

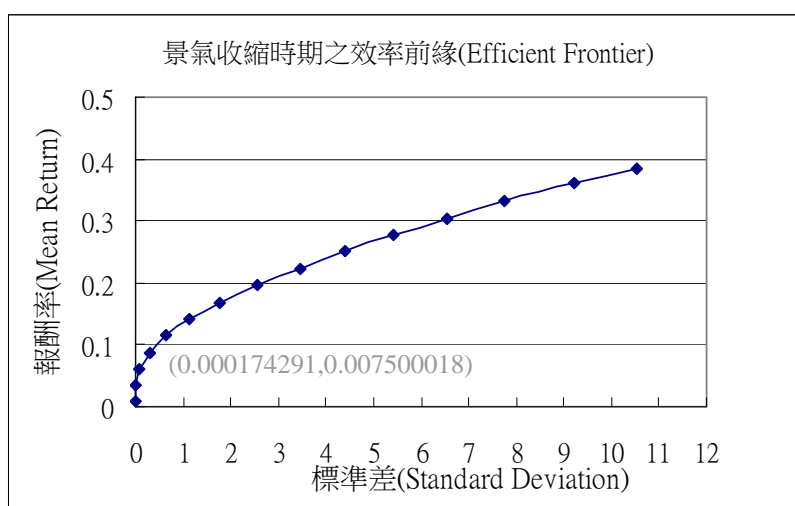


圖 2 景氣收縮時期效率前緣圖

(三) 景氣全循環時期的效率投資組合

在景氣全循環時期的效率投資組合中(表 6)發現，最大投資組合為組合 1，以國內股

票型基金為主 1.2428 的配置，組合報酬率為 0.3850 組合標準差 2.7829。

在景氣全循環時期的平均報酬率為 0.011136，平均標準差為 0.151193，而在資產配置後相同報酬下，得到投資組合標準差為 0.015578，風險降低為 0.135615，說明了透過資產配置的方法確實可以降低風險。

(四)國內基金景氣擴張時期的效率投資組合

表 6 景氣全循環時期的效率前緣投資組合表

基金種類	組合 1	組合 2	組合 3	組合 4	組合 5	組合 6	組合 7	組合 8	組合 9	組合 10	組合 11	組合 12	組合 13	組合 14	組合 15
國內股票	1.2428	1.1610	1.0661	0.9755	0.8786	0.7816	0.6846	0.5877	0.4907	0.3938	0.2968	0.2037	0.1105	0.0157	0.0227
國內債券	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.3706
國外股票	0.0000	0.0000	0.0000	0.0245	0.1214	0.2184	0.3154	0.4123	0.5093	0.6062	0.7032	0.7869	0.8721	0.9624	0.1528
國外債券	-0.2428	-0.1610	-0.0661	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0094	0.0174	0.0220	0.4540
組合報酬率	0.3850	0.3600	0.3310	0.3040	0.2770	0.2500	0.2230	0.1960	0.1690	0.1420	0.1150	0.0880	0.0610	0.0340	0.0075
組合標準差	2.7829	2.6002	2.3882	2.1866	1.9725	1.7584	1.5443	1.3302	1.1163	0.9025	0.6889	0.4828	0.2776	0.0824	0.0095
組合變異係數	7.2283	7.2228	7.2151	7.1928	7.1209	7.0336	6.9251	6.7867	6.6053	6.3556	5.9904	5.4864	4.5508	2.4235	1.2667

在景氣擴張時期的效率投資組合中(表 7)可以發現，組合 1 為這個實證區間報酬率最高的投資組合，其報酬率最高為國內股票型基金，組合報酬率所得到的是 0.31080，組合標準差為 1.88010，在組合 15 可以發現最低的投資組合，這個實證區間組合報酬率為 0.00020，組合標準差 0.00060，資產配置國內債券型基金，資產配置的權重集中在債券型基金，在組合 14 中發現債券型基金由 1 遞減為 0.21320，往組合 13 遞減至趨近於 0，由此可知當隨著要求提高投資組合的報酬率，債券型基金的權重呈現減少的趨勢，而股票型基金則呈現增加的趨勢。

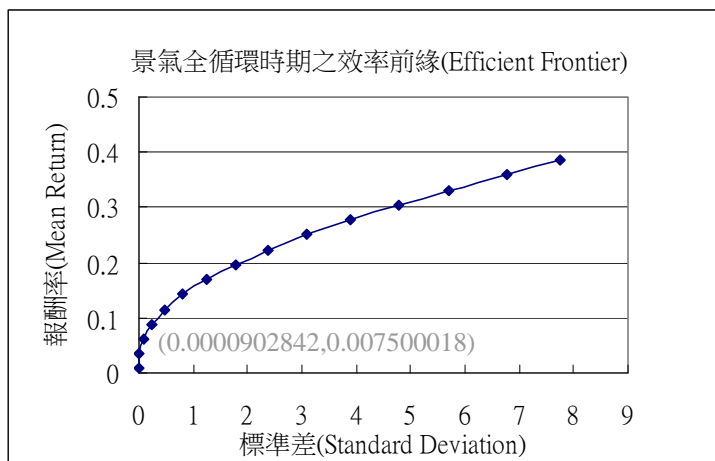


圖 3 景氣全循環時期效率前緣圖

景氣擴張時期相同報酬率下，經過資產配置後其組合標準差降為 0.04160，風險降低 0.137723，由此可以說明，平均數／變異數分析之效率投資組合，確實能分散其風險。

在國內基金景氣擴張時期結論發現：

1. 在景氣擴張時期積極型投資人追求投資組合獲取高報酬率時，將大部分資產配置於國內股票型基金獲得較高報酬，在表 1 基金之平均報酬率及其排名的分析中，可以了解到國內基金在景氣擴張時期股票型基金報酬表現必定比債券型基金高。
2. 在景氣擴張時期保守型投資人，在規避風險情況下，可以將國內債券型基金納入投資組合，如同表 7，將國內債券型基金的比重加高，有助於標準差的降低，亦可降低風險。

表 7 國內景氣擴張時期的效率前緣投資組合

基金種類	組合 1	組合 2	組合 3	組合 4	組合 5	組合 6	組合 7	組合 8	組合 9	組合 10	組合 11	組合 12	組合 13	組合 14	組合 15
國內股票	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.7868	0.0000
國內債券	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2132	1.0000
組合報酬率	0.3108	0.2886	0.2664	0.2443	0.2221	0.1999	0.1777	0.1555	0.1333	0.1111	0.0889	0.0668	0.0446	0.0224	0.0002
組合標準差	1.8801	1.7388	1.5975	1.4562	1.3150	1.1738	1.0326	0.8916	0.7506	0.6099	0.4695	0.3301	0.1935	0.0795	0.0006
組合變異係數	6.0492	6.0249	5.9966	5.9607	5.9208	5.8719	5.8109	5.7338	5.6309	5.4896	5.2812	4.9416	4.3386	3.5491	3.0000

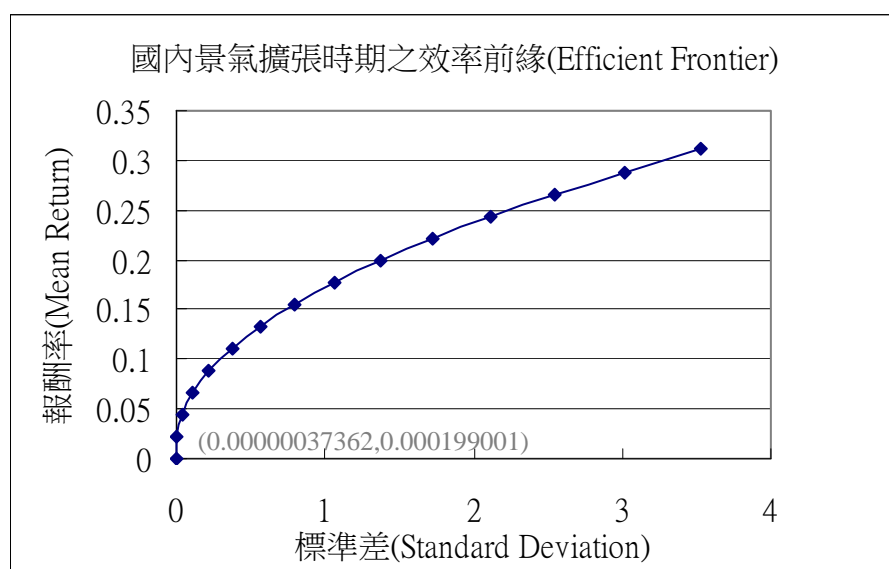


圖 4 國內景氣擴張時期效率前緣圖

(五)國內基金景氣收縮時期的效率投資組合

在景氣收縮時期，最大報酬率之投資組合為組合 1 所做的資產配置，為國內股票型基金 1.35520，組合報酬率 0.31080 為及組合標準差 2.60180，最小報酬率之投資組合在組

合 15，報酬率為 0.00020，標準差 0.00010，國內股票由 1.35520 減為 0.00030，國內債券由 -0.35520 增為 0.99970，在景氣收縮時期的效率投資組合中表 8 可以得知，隨著要求較高的投資組合報酬率，國內股票呈現增加趨勢，國內債券則呈現遞減趨勢。

可以在表 1、2 發現平均報酬率為 0.00998 標準差 0.12805，可知當透過適當資產配置，這個時期的報酬可提高 0.0024。

在景氣收縮時期的效率投資組合中表 8 可以得知，在這個期間的投資組合所要求的投資報酬率越高，則國內股票型基金比重越高，亦即在此期間國內股票型基金對投資組合效益有正面意義。

表 8 國內景氣收縮時期的效率前緣投資組合

基金種類	組合 1	組合 2	組合 3	組合 4	組合 5	組合 6	組合 7	組合 8	組合 9	組合 10	組合 11	組合 12	組合 13	組合 14	組合 15
國內股票	1.3552	1.2585	1.1617	1.0650	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.0003
國內債券	-0.3552	-0.2585	-0.1617	-0.065	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.9997
組合報酬率	0.3108	0.2886	0.2664	0.2443	0.2221	0.1999	0.1777	0.1555	0.1333	0.1111	0.0889	0.0668	0.0446	0.0224	0.0002
組合標準差	2.6018	2.4161	2.2303	2.0446	1.8557	1.6602	1.4648	1.2694	1.0740	0.8787	0.6835	0.4886	0.2946	0.1044	0.0001
組合變異係數	8.3713	8.3718	8.3720	8.3692	8.3552	8.3052	8.2431	8.1633	8.0570	7.9091	7.6884	7.3144	6.6054	4.6607	0.5000

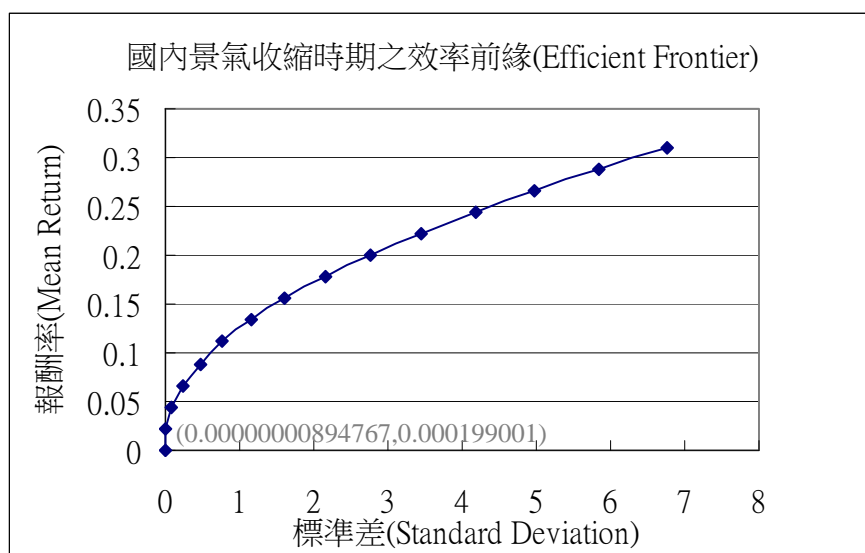


圖 5 國內景氣收縮時期效率前緣圖

(六)國內基金景氣全循環時期的效率投資組合

在景氣全循環時期之效率前緣投資組合中(表 9)發現，最大投資組合為組合 1，以國內股票型基金為主，組合報酬率為 0.31080 組合標準差 2.24070。

在景氣全循環時期的平均報酬率為 0.01114，平均標準差為 0.15120，在資產配置後相同報酬下，得到投資組合標準差為 0.04016，風險降低為 0.11103，說明了透過資產配置確實可以降低風險。

表 9 國內景氣全循環時期的效率前緣投資組合

基金種類	組合 1	組合 2	組合 3	組合 4	組合 5	組合 6	組合 7	組合 8	組合 9	組合 10	組合 11	組合 12	組合 13	組合 14	組合 15
國內股票	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.0003
國內債券	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.9997
組合報酬率	0.3108	0.2886	0.2664	0.2443	0.2221	0.1999	0.1777	0.1555	0.1333	0.1111	0.0889	0.0668	0.0446	0.0224	0.0002
組合標準差	2.2407	2.0756	1.9106	1.7456	1.5805	1.4155	1.2505	1.0855	0.9206	0.7556	0.5908	0.4261	0.2618	0.1003	0.0005
組合變異係數	7.2095	7.1920	7.1719	7.1453	7.1162	7.0810	7.0371	6.9807	6.9062	6.8011	6.6457	6.3787	5.8700	4.4777	2.5000

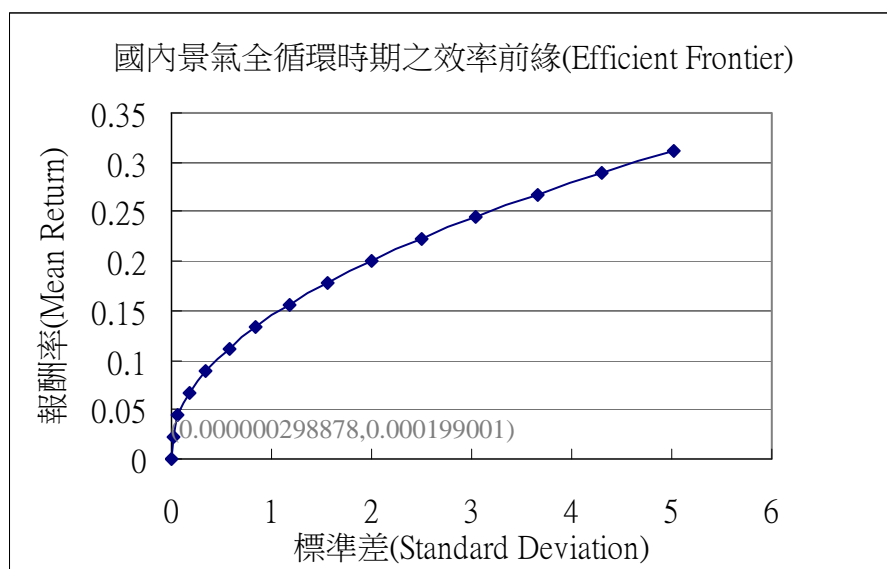


圖 6 國內景氣全循環時期效率前緣圖

(七)國外基金景氣擴張時期的效率投資組合

在景氣擴張時期的效率投資組合中(表 10)可以發現，組合 12 為這個實證區間報酬率最高之投資組合，其報酬率最高為國外股票型基金，組合報酬率求得 0.03140，組合標準差為 0.04840，而在組合 15 可以發現最低之投資組合，這個實證區間組合報酬率為 -0.00360，組合標準差 0.00980，資產配置的權重集中在債券型基金，在組合 14 中發現國外債券型基金由 0.85900 遞減為 0.92510，往組合 12 減至 0.14110，可知當隨著要求提高投資組合的報酬率，債券型基金的權重呈現減少趨勢，而股票型基金則呈現增加趨勢。

國外基金景氣擴張時期相同報酬率下，經過資產配置後其組合標準差降為 0.01280，風險降低 0.16652，由此可以說明，平均數／變異數分析之效率投資組合，確實能分散其

風險。

在國外基金景氣擴張時期結論發現：

1. 在景氣擴張時期積極型投資人追求投資組合獲取高報酬率時，將大部分資產配置於國外股票型基金而得到高報酬，而在表 1 基金之平均報酬率及其排名的分析中，可以了解到國內基金在景氣擴張時期股票型基金報酬表現必定比債券型基金高。
2. 在景氣擴張時期保守型投資人，在規避風險的情況下，可以將國外債券型基金納入投資組合，如同表 10，將國外債券型基金的比重加高，有助於標準差的降低，可降低風險。

表 10 國外景氣擴張時期的效率前緣投資組合

基金種類	組合 1	組合 2	組合 3	組合 4	組合 5	組合 6	組合 7	組合 8	組合 9	組合 10	組合 11	組合 12	組合 13	組合 14	組合 15
國外股票												0.8589	0.3785	0.0749	0.1410
國外債券												0.1411	0.6215	0.9251	0.8590
組合報酬率	0.1600	0.1484	0.1366	0.1249	0.1132	0.1016	0.0899	0.0782	0.0665	0.0548	0.0431	0.0314	0.0197	0.0080	-0.0036
組合標準差												0.0484	0.0243	0.0106	0.0098
組合變異係數												1.5414	1.2335	1.3250	-2.7222

*空白為該時期無法達到此報酬率

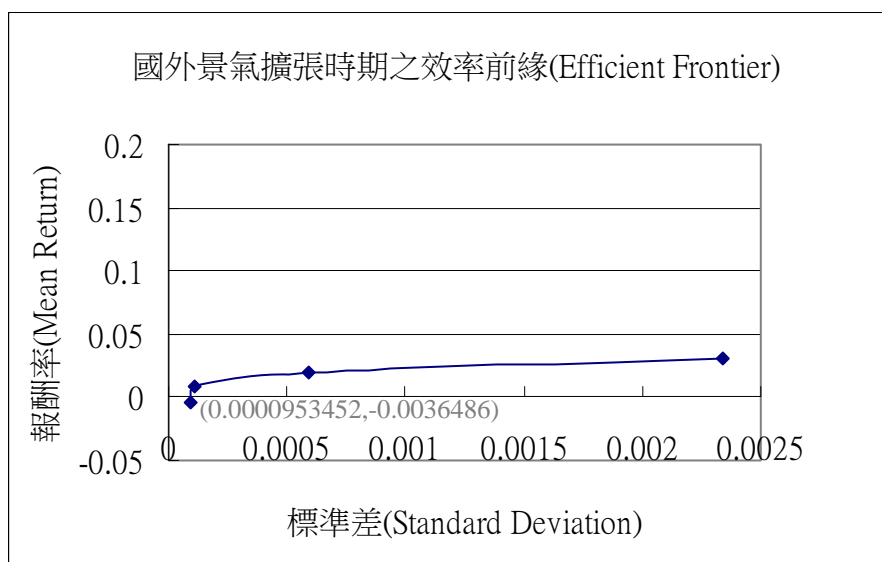


圖 7 國外景氣擴張時期效率前緣圖

(八)國外基金景氣收縮時期的效率投資組合

在景氣收縮時期，最大報酬率之投資組合為組合 1 所做的資產配置，為國外股票型基金 4.87940，組合報酬率 0.16000 為及組合標準差 0.29630，國外股票由 4.87940 遞減至

趨近於 0，國外債券由-3.87940 增為 1，在國外景氣收縮時期的效率投資組合中(表 11)可以得知，隨著要求較高的投資組合報酬率，國內股票呈現增加趨勢，國內債券則呈現遞減趨勢。

可以在表 1、表 2 發現平均報酬率為 0.00998 標準差 0.12805，透過適當的資產配置，這個時期的報酬可提高 0.04244。

從表 11 可得知，在景氣收縮時期的效率投資組合中，此期間所要求的投資報酬率越高，則國外股票型基金比重越高，亦即在此期間國外股票型基金對投資組合效益具正面意義。

表 11 國外景氣收縮時期的效率前緣投資組合

基金種類	組合 1	組合 2	組合 3	組合 4	組合 5	組合 6	組合 7	組合 8	組合 9	組合 10	組合 11	組合 12	組合 13	組合 14	組合 15
國外股票	4.8794	4.5152	4.1474	3.7816	3.4158	3.0500	2.6841	2.3183	1.9525	1.5866	1.2208	1.0000	0.7701	0.3285	0.0000
國外債券	-3.8794	-3.5152	-3.1474	-2.7816	-2.4158	-2.0500	-1.6841	-1.3183	-0.9525	-0.5866	-0.2208	0.0000	0.2299	0.6715	1.0000
組合報酬率	0.1600	0.1484	0.1366	0.1249	0.1132	0.1016	0.0899	0.0782	0.0665	0.0548	0.0431	0.0314	0.0197	0.0080	-0.0036
組合標準差	0.2963	0.2821	0.2595	0.2370	0.2146	0.1922	0.1697	0.1473	0.1250	0.1026	0.0804	0.0524	0.0325	0.0091	0.0000
組合變異係數	1.8519	1.9009	1.8997	1.8975	1.8958	1.8917	1.8877	1.8836	1.8797	1.8723	1.8654	1.6688	1.6497	1.1375	0.0000

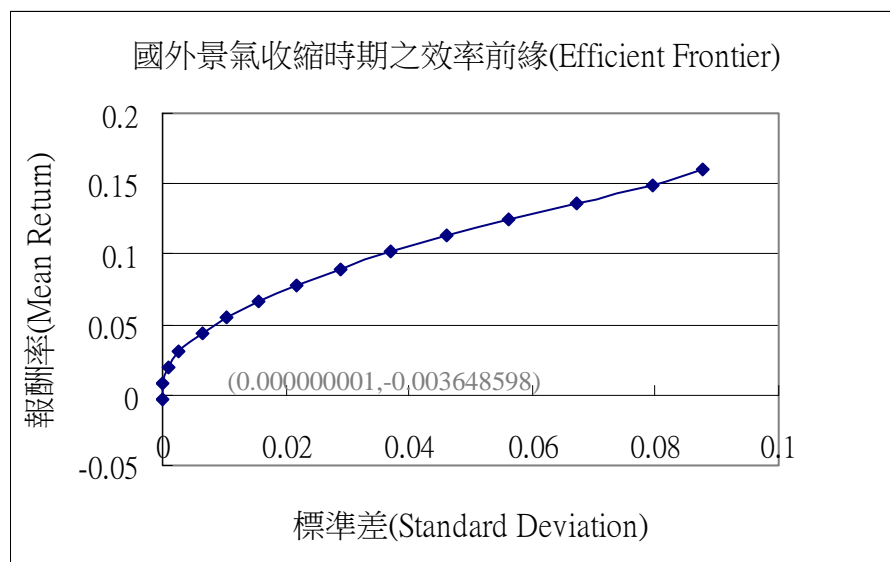


圖 8 國外景氣收縮時期效率前緣圖

(九) 國外基金景氣全循環時期的效率投資組合

在景氣全循環時期的效率投資組合中(表 12)發現，最大投資組合為組合 1，以國內股票型基金為主，組合報酬率為 0.16000 組合標準差 0.36540。

在景氣全循環時期平均報酬率為 0.01114，平均標準差為 0.15119，在資產配置後相同風險下，所得到的投資組合報酬率為 0.01820，報酬提高為 0.0071，透過資產配置的方法確實可以提高報酬。

表 12 國外景氣全循環時期的效率前緣投資組合

基金種類	組合 1	組合 2	組合 3	組合 4	組合 5	組合 6	組合 7	組合 8	組合 9	組合 10	組合 11	組合 12	組合 13	組合 14	組合 15
國外股票	5.7037	5.2755	4.8422	4.4114	3.9807	3.5499	3.1192	2.6884	2.2577	1.8269	1.3962	1.0000	0.6358	0.2083	0.0000
國外債券	-4.7037	-4.2755	-3.8422	-3.4114	-2.9807	-2.5499	-2.1192	-1.6884	-1.2577	-0.8269	-0.3962	0.0000	0.3642	0.7917	1.0000
組合報酬率	0.1600	0.1484	0.1366	0.1249	0.1132	0.1016	0.0899	0.0782	0.0665	0.0548	0.0431	0.0314	0.0197	0.0080	-0.0036
組合標準差	0.3654	0.3394	0.3120	0.2848	0.2576	0.2304	0.2032	0.1760	0.1489	0.1219	0.0950	0.0684	0.0378	0.0110	0.0232
組合變異數	0.1335	0.1152	0.0974	0.0811	0.0663	0.0531	0.0413	0.0310	0.0222	0.0149	0.0090	0.0047	0.0014	0.0001	0.0005

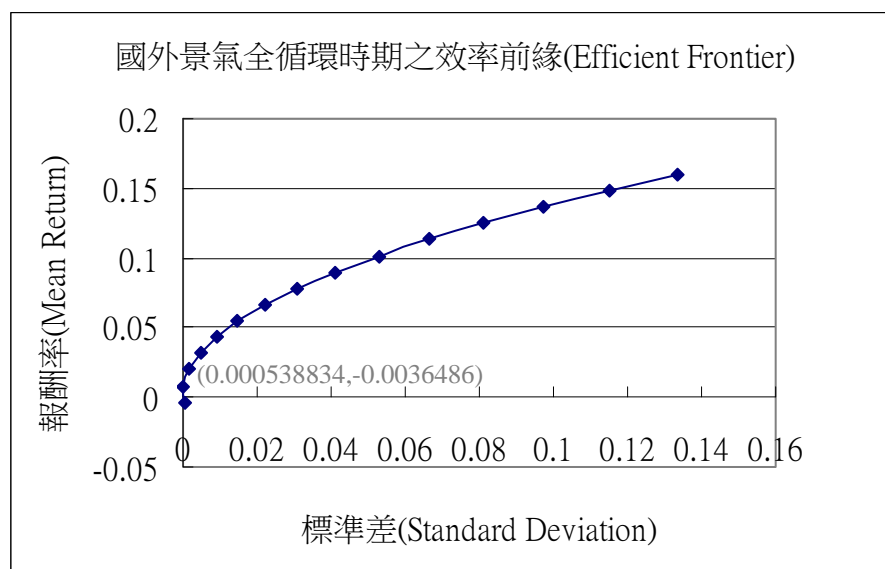


圖 9 國外景氣全循環時期效率前緣圖

(十)綜合分析

1. 在景氣擴張時期和景氣全循環時期兩者分析，每一個相同報酬率下的投資組合，其所承擔的風險，景氣全循環期標準差大於景氣擴張時期之標準差，所以是在景氣全循環時期的風險較大。
2. 在景氣收縮時期和景氣全循環時期兩者分析，相同標準差下的投資組合，景氣全循環時期所承擔報酬最高。
3. 綜合以上兩點，可知若依照景氣的變動，做資產配置，可以有效提高報酬並降低風險。

三、投資組合策略分析

從以上的分析可以知道不同的景氣時期，獲得相同的報酬，所要承擔的風險不同。投資組合策略分析在說明景氣三個時期下投資區域改變對投資組合績效的影響：

將三個景氣循環分別以特定投資組合報酬率及特定投資組合標準差兩組去探討投資區域只在國內市場、國外市場及國內和國外市場三個市場的狀況，比較其投資組合績效的效用，由表 13 景氣擴張時期投資區域改變對投資組合績效的影響、表 14 景氣收縮時期投資區域改變對投資組合績效的影響及表 15 景氣全循環時期投資區域改變對投資組合績效的影響之實證結果。

綜上可得知，不管在景氣循環的那一個階段，如果將資產配置在台灣及海外的經濟區，比只投資在台灣市場及海外市場還要具有分散風險的特性，所以投資人應將海外市場的經濟體納入投資組合當中。

(一)景氣擴張時期投資區域改變對投資組合績效的影響

1.在特定投資組合的報酬率為 0.0128%

由表 13 可得知，投資區域的鎖定分別位投資區域：國內市場：其投資組合所得的標準差為 0.0416，國外市場：其投資組合所得的標準差為 0.0128，而在國內和國外市場的部份，其標準差為 0.0123，顯示當投資區域放大到國內和國外市場時風險比國內市場降低了 0.0293，也比國外市場降低了 0.0005。

2.在特定投資組合的標準差為 0.1793

投資區域的鎖定分別為國內市場產生的投資組合報酬率為 0.0257%，國外市場產生的投資組合報酬率為 -0.0352%，而投資區域為國內和國外市場投資組合報酬率為 0.0042%，顯示當投資區域放大到國內和國外市場時報酬比國內市場降低了 0.0215%，但比國外市場增加了 0.0394%。

由以上可知在景氣擴張期投資區域改變，風險降低優於報酬提高的程度。

表 13 景氣擴張時期投資區域變動對投資組合績效的影響表 單位(%)

資產種類	特定組合報酬率之下			特定組合標準差之下		
	國內+國外市場	國內市場	國外市場	國內+國外市場	國內市場	國外市場
國內股票	0.0467	0.4121	0.0000	0.0398	1.0000	0.0000
國內債券	0.0000	0.5879	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
國外股票	0.1144	0.0000	0.1547	0.9602	0.0000	2.0782
國外債券	0.8388	0.0000	0.8453	0.0000	0.0000	-1.0782
組合報酬率	0.0128	0.0128	0.0128	0.0042	0.0257	-0.0352
組合標準差	0.0123	0.0416	0.0128	0.1793	0.1793	0.1793
組合變異係數	0.9609	3.2500	1.0000	42.6905	6.9767	-5.0938

(二)景氣收縮時期投資區域改變對投資組合績效的影響

1.在特定投資組合的報酬率為 0.009977%

由表 14 可得知，投資區域的鎖定分別位投資區域：國內市場：其投資組合所得的標準差為 0.0331，國外市場：其投資組合所得的標準差為 0.020709，而在國內和國外市場的部份，其標準差為 0.0116282，顯示當投資區域放大到國內和國外市場時風險比國內市場降低了 0.0214718，也比國外市場降低了 0.0090808。

2.在特定投資組合的標準差為 0.128049

投資區域的鎖定分別為國內市場產生的投資組合報酬率為 0.012376%，國外市場產生的投資組合報酬率為 0.052413%，而投資區域為國內和國外市場投資組合報酬率為 0.012376%，顯示當投資區域放大到國內和國外市場時報酬比國內市場一樣報酬，但比國外市場降低了 0.040037%。

由以上可知在景氣收縮期投資區域改變，風險降低優於報酬提高的程度。

表 14 景氣收縮時期投資區域變動對投資組合績效的影響表 單位(%)

資產種類	特定組合報酬率之下			特定組合標準差之下		
	國內+國外市場	國內市場	國外市場	國內+國外市場	國內市場	國外市場
國內股票	0.000000	0.644806	0.000000	0.999990	1.00000	0.000000
國內債券	0.000000	0.355194	0.000000	0.000000	0.00000	0.000000
國外股票	0.428080	0.000000	0.184058	0.000010	0.00000	1.970785
國外債券	0.571920	0.000000	0.815942	0.000000	0.00000	-0.970780
組合報酬率	0.009977	0.009977	0.009977	0.012376	0.012376	0.052413
組合標準差	0.011628	0.033100	0.020709	0.128049	0.128049	0.128049
組合變異係數	1.1653	3.3166	2.0752	10.3433	10.3433	2.4432

(三)景氣全循環時期投資區域改變對投資組合績效的影響

1.在特定投資組合的報酬率為 0.011136%

由表 15 可得知，投資區域的鎖定分別位投資區域：國內市場：其投資組合所得的標準差為 0.040163，國外市場：其投資組合所得的標準差為 0.015708，而在國內和國外市場的部份，其標準差為 0.015578，顯示當投資區域放大到國內和國外市場時風險比國內市場降低了 0.024585，也比國外市場降低了 0.00013。

2.在特定投資組合的標準差為 0.151193

投資區域的鎖定分別為國內市場產生的投資組合報酬率為 0.02051258%，國外市場產生的投資組合報酬率為 0.0182%，而投資區域為國內和國外市場投資組合報酬率為 0.01360653%，顯示當投資區域放大到國內和國外市場時報酬比國內市場降低了 0.00690605%，但比國外市場降低了 0.00459347%。

由以上可知在景氣全循環期投資區域改變，風險降低優於報酬提高的程度。

表 15 景氣全循環時期投資區域變動對投資組合績效的影響表 單位(%)

資產種類	特定組合報酬率之下			特定組合標準差之下		
	國內+國外市場	國內市場	國外市場	國內+國外市場	國內市場	國外市場
國內股票	0.036609	0.590685	0.000000	0.048890	1.000000	0.000000
國內債券	0.000000	0.409315	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
國外股票	0.241978	0.000000	0.283102	0.951110	0.000000	3.168016
國外債券	0.721413	0.000000	0.716898	0.000000	0.000000	-2.168020
組合報酬率	0.011136	0.011136	0.011136	0.013607	0.020513	0.018200
組合標準差	0.015578	0.040163	0.015708	0.151193	0.151193	0.151193
組合變異係數	1.3986	3.6050	1.4102	11.1087	7.3715	8.3071

伍、結論

一、三個景氣循環實證區間之風險評估

1. 景氣循環的第十一循環的實證，在景氣擴張期和景氣全循環期的兩者分析，在每一個相同的報酬率之下的投資組合，其所承擔的風險，皆是景氣全循環期的標準差大於景氣擴張期的標準差，所以是在景氣全循環期的風險較大。
2. 景氣循環的第十一循環的實證，在景氣收縮期和景氣全循環期的兩者分析，在每一個相同的報酬率之下的投資組合，其所承擔的風險，皆是景氣收縮期的標準差大於景氣全循環的標準差，所以是在景氣收縮期的風險較大。
3. 景氣循環的第十一循環的實證，在景氣擴張時期及景氣收縮時期均較適投資國內股票型基金。

二、投資策略和景氣循環分析

就選擇的資產為國內及國外基金績效前 20% 名之共同基金去做實證，發現名列前茅的基金，在景氣的變動的期間，仍需適當的資產配置轉換，更可以有效的降低風險且獲取更高的報酬。所以並不適合以購持策略來持有投資組合的資產。

三、投資區域

在經濟部建設委員會所發佈的景氣循環第十一循環區間的實證中發現，在景氣循環的變動，如果將資產配置於國內市場或國外市場來看，較只投資於國內市場的投資組合，較有機會取得較高的報酬及分散風險的效能。

四、對投資大眾的建議

由本研究可得知，即使是名列前矛的基金，仍需在適當的時機做調整其投資組合之資產配置之權重，皆可獲得更高的報酬及分散風險。

建議以下步驟選出適合自己的基金：

1. 先衡量自身財務狀況及自己面對風險的承擔程度
2. 選擇自己較為熟悉或是較為看好的市場
3. 篩選投資標的，選出長期績效穩健、公司形象優良的基金
4. 進一步比較各種費用

參考文獻

1. 林碧惠，「景氣循環與共同基金投資組合之研究」，佛光人文社會學院經濟學系研究所碩士論文，民 94。
2. 張桂莉，「資產配置之最適策略」，國立政治大學企業管理學系研究所碩士論文，民 89
3. 張婉蘭，「因應台灣景氣循環的最適資產配置投資組合之研究」，國立高雄第一科技大學金融營運系研究所碩士論文，民 91。
4. Brocato, Joe and Steed, Steve, "Optimal Asset allocation over the business cycle," Financial review, August 1998, pp.129-148.
5. Markowitz, H.M., "Portfolio selection." Journal of finance, March 1952, pp.71-91.
6. Moore, G., "Business cycles Inflation, and Forecasting 2ndd.," Ballinger, 1983.