

國立政治大學財務管理研究所

碩士論文

恐慌與封閉型國家基金的折溢價關係：日本的證據



指導教授：杜化宇 博士

研究生：薛家鴻 撰

中華民國一〇一年六月

謝辭

在論文不斷修修改改完成之際，特別感謝杜化宇老師的指導，讓我在學術論文的發表過程上，跌跌撞撞仍能按照時程順利畢業，也感謝口試委員林忠機老師、岳夢蘭老師對於本拙作提供適當及切中的建議，使本研究更臻完整。當然，政大財管系的老師們，謝謝您在過去的一切指導及鞭策，成就了現今的我。

在政大度過六個年頭，要感謝的人太多了，特別感謝系辦助教，在課程支援、行政程序上提供多次協助，以節省我許多繁複瑣碎的手續；特別感謝財管所 99 級的同學們，有你們在課業上、生活上的陪伴，兩年雖短卻很豐富，願我們在畢業之後仍能維持交流；特別感謝財管所 100 級的學弟妹們，你們高品質的存在讓我有不斷進步的動力，你們的鼓勵及激勵，將使我無憾的離開校門；特別感謝所有實習共事過的同事及主管，你們在專業及人脈方面的高度及深度，是鞭策我不斷成長的動力來源，也是我追求卓越的目標。

原先想提幾個特別的名字，以茲紀念，以免將來不小心成功之際被拿出來做笑話，不過我很念舊，要感謝的人太多了列不完，在這邊只對兩位同梯表揚一下：沈容光與林子慶，由於整本論文都是在夜深人靜時完成，沒有你們陪吃消夜、嗑 B 群、抱怨哀號、瘋言瘋語、宣洩情緒的這段期間，這本論文鐵定是難產。

最後，感謝我的父母、家人及女友，在我求學路上的一路支持及打氣，在我低潮時的扶持及依靠，我愛你們。

薛家鴻 謹誌於

國立政治大學財務管理研究所

中華民國一〇一年六月

摘要

本文以日本封閉型國家基金作為主要研究對象，旨在探討封閉型國家基金折溢價變化與市場間恐慌情緒的關係，主要貢獻在於首次將選擇權隱含波動度指數作為恐慌指標利用在解釋閉型國家基金折價變化上，將研究範圍針對在市場恐慌，而非全面性的市場情緒。主要研究議題為(一)日本封閉型國家基金之折價變化與市場恐慌變化的關係，以及在市場恐慌情形存在下，不對稱性是否亦會對日本封閉型國家基金折價變化造成不同程度的影響；(二)日本地區的「相對恐慌變動」是否會傳染至鄰近國家，影響鄰國之封閉型國家基金其折價變化幅度。

本文的結論為(一)以日本封閉型國家基金為例，基金折價的變動，受到投資地區市場(日本)與價格掛牌市場(英美)之間「相對恐慌」程度變化所影響。若日本相對的恐慌程度較高時，則基金折價幅度將會縮小，甚至轉為溢價；若英美市場的波動程度較高時，則基金折價幅度將會擴大。因此，封閉型國家基金的折價行為，並不單純只受單一市場的情緒所影響，而是綜合兩市場間的恐慌情緒因素。(二)此現象在區分日本市場波動度高低時(以日經 225 波動度指數 45 為門檻)，兩種情況下效果皆顯著，但在市場波動度較高時，其「相對恐慌」程度變化的影響效果更大。(三)日本市場的「相對恐慌」變動，其過程將影響鄰近國家地區的封閉型國家基金折價變化，呈現出恐慌具有外溢效果。

關鍵字：日本國家基金；投資人情緒；恐慌指標；封閉型基金折溢價

目錄

表目錄	4
圖目錄	5
第壹章 緒論.....	6
第一節 研究背景與動機.....	7
第二節 研究議題及目的.....	9
第貳章 文獻探討.....	12
第一節 封閉型基金相關文獻探討.....	12
第二節 封閉型國家基金的文獻探討.....	16
第三節 波動度指數與恐慌的文獻探討.....	20
第參章 研究方法.....	21
第一節 研究變數與定義.....	21
第二節 變數處理.....	31
第三節 研究設計.....	35
第肆章 實證結果.....	40
第一節 封閉型國家基金折價與波動度指數的相關係數.....	40
第二節 恐慌與封閉型國家基金折價的關係.....	52
第三節 封閉型國家基金折價的鄰居效果.....	55
第伍章 結論與建議.....	63
參考文獻	65

表目錄

表 3-1	日本封閉型國家基金樣本述.....	25
表 3-2	日本封閉型國家基金樣本敘述統量.....	26
表 3-3	亞太地區國家封閉型國家基金樣本述.....	29
表 3-4	亞太地區國家封閉型國家基金樣本敘述統量.....	30
表 3-5	日經 225、S&P500、FTSE100 波動度指數分配的分位數程度.....	34
表 4-1	於美國交易的日本基金折溢價與波動度指數的相關數.....	41
表 4-2	於英國交易的日本基金折溢價與波動度指數的相關數.....	41
表 4-3	於美國交易的日本基金折溢價變化與波動度指數變化的相關數.....	42
表 4-4	於英國交易的日本基金折溢價變化與波動度指數變化的相關數.....	42
表 4-5.1	JEQ 與日經 225 波動度指數分組後相關係數.....	46
表 4-5.2	JOF 與日經 225 波動度指數分組後相關係數.....	46
表 4-5.3	BGFD 與日經 225 波動度指數分組後相關係數.....	46
表 4-5.4	BGS 與日經 225 波動度指數分組後相關係數.....	47
表 4-5.5	JPS 與日經 225 波動度指數分組後相關數.....	47
表 4-5.6	JFJ 與日經 225 波動度指數分組後相關數.....	47
表 4-6.1	JEQ 折溢價分組後與日經 225 波動度指數的相關係數.....	50
表 4-6.2	JOF 折溢價分組後與日經 225 波動度指數的相關係數.....	50
表 4-6.3	BGFD 折溢價分組後與日經 225 波動度指數的相關係數.....	50
表 4-6.4	BGS 折溢價分組後與日經 225 波動度指數的相關係數.....	51
表 4-6.5	JPS 折溢價分組後與日經 225 波動度指數的相關係數.....	51
表 4-6.6	JFJ 折溢價分組後與日經 225 波動度指數的相關數.....	51
表 4-7	日本國家基金的折價變化與恐慌變化的係.....	53
表 4-8	日本波動度指數在高低程度下恐慌情緒傳染果.....	56
表 4-9	日本波動度指數上升與下降時，恐慌情緒傳染效果及不對稱現象.....	59
表 4-10	係數顯著差異定.....	61

圖目錄

圖 1-1 封閉型國家基金折溢價與波動度指數的相對關係..... 8

圖 3-1 日本鄰近地區國家及亞洲各國地理位置圖及號..... 28

圖 3-2 上：日經 225 波動度指數與 S&P500 波動度指數..... 33
下：日經 225 波動度指數與 FTSE100 波動度指數..... 33

圖 4-1 上：日本國家基金 JEQ 折溢價變化與 S&P500 波動度指數的關係..... 44
下：日本國家基金 JEQ 折溢價變化與日經 225 波動度指數的關係..... 44

圖 4-2 日本國家基金與日經 225 波動度指數分組後相關係數..... 45

圖 4-3 日本國家基金折溢價分組後與日經 225 波動度指數相關係數..... 48



第壹章 緒論

第一節 研究背景及動機

封閉型基金(closed-end fund)的折溢價一直是金融市場上最具爭議性的異常現象之一，由於封閉型基金的特性，其在次級市場交易的價格並未如同開放式基金般等於其基金淨值，因此，過去實證觀察到封閉型基金在次級市場上公開交易的價格有顯著長期偏離該基金淨資產價值(Net Assets Value, NAV)的現象。按照「理性預期」、「效率市場假說」的架構下，根據單一價法則(law of one price)，任一項資產在所有市場上只會具有單一價格，若不同市場間的價格產生偏差，代表著市場上出現失衡的狀態，此時便出現套利的空間和機會，而市場間的套利者會在套利機會產生時迅速的進入市場使價格恢復一致，回復市場均衡狀態。然而，封閉型基金的價格和NAV的偏離現象卻長期存在於市場上，財務學者們為此積極提出各種假說及驗證，但除了顯示出市場不效率的部分，仍缺乏可全面性解釋的原因，因此提出了「封閉型基金之謎」(closed-end fund puzzle)。

實證上觀察到，封閉型基金的價格和NAV的關係，主要為價格低於NAV的偏離，亦即價格長期折價的現象，過去文獻提出的原因有許多，大致如以下四種原因：(1)套利成本太高(costly arbitrage)；(2)代理成本(agency cost)；(3)遞延稅負(tax liability)；(4)資產流動性不足(illiquidity of assets)。然而，在各種解釋都以上述假說作為延伸，卻還是無法一致性地解釋出為何封閉型基金的折價會隨著市場情況而「變化」的現象。因此，在現代財務學無法提出合理的解釋之下，藉由行為財務學的發展，學術界也試圖從「投資人情緒」的變化，來說明封閉型基金折溢價的變動的行為。

若從「行為財務學」的角度思考，認為投資人並非理性，而是有限理性，其投資行為會受主觀想法影響，而套用在封閉型基金的投資上，皆可能導致價格(反應投資人的預期)與基金的NAV呈現偏離。文獻上認為當投資人情緒愈恐慌時，

封閉型基金的折價效果會愈大，在經濟意涵上也是可理解的，舉例而言，市場上存在著動能效應(momentum effect)，反映的是投資人對於股票交易市場會有過度反應及反應不足的現象，即資產上漲時會繼續漲，資產下跌時會繼續跌，直到市場發現過度反應後，才會進行修正。動能效應的存在，使得投資人在市場下跌時，會持續使得資產價格滑落，與NAV的折價幅度便持續擴大。而投資人的情緒在市場下跌時通常較恐慌，故呈現出投資人情緒與封閉型基金折價的關係。

然而，以上所述之封閉型基金，是僅限於針對價格交易市場與NAV市場相同的共同基金(mutual fund)作為討論的對象，並無法完整解釋於本篇研究的主題「封閉型國家基金」(closed-end country fund)。封閉型國家基金是專指，封閉型基金其投資標市場與價格掛牌交易市場相異的投資工具，基金的投資標的集中在單一國家中的資產，其多元化的投資組合能反映當地經濟或股票市場情勢，並在其他國家的交易所上市發行受益憑證，使得參與上市國市場的投資人可享有多樣化的投資工具及多角化投資的選擇。

與共同基金最大的差異便在於封閉型國家基金橫跨了兩個市場，而共同基金的價格及NAV兩者所屬的市場相同，過去文獻認為以投資人的情緒角度嚴格定義，共同基金的折價現象所反映的不僅為投資人對於價格的情緒波動，而是基金個體投資者及整體市場情緒的差異，但由於價格及NAV所受到的總體風險因子相同，也因此情緒的差異若在變化幅度相同或接近的情況下，呈現出的效果將十分有限。但封閉型國家基金的折價現象就較共同基金更為複雜，封閉型國家基金也長期存在著交易價格與NAV的價差異異常現象，因此，同樣的架構下，封閉型國家基金的折價現象，也應是反映出兩市場間的情緒差異，故理論上來說，為了更能使價格及NAV所反映的情緒差異顯著，封閉型國家基金似乎為更好的研究對象。

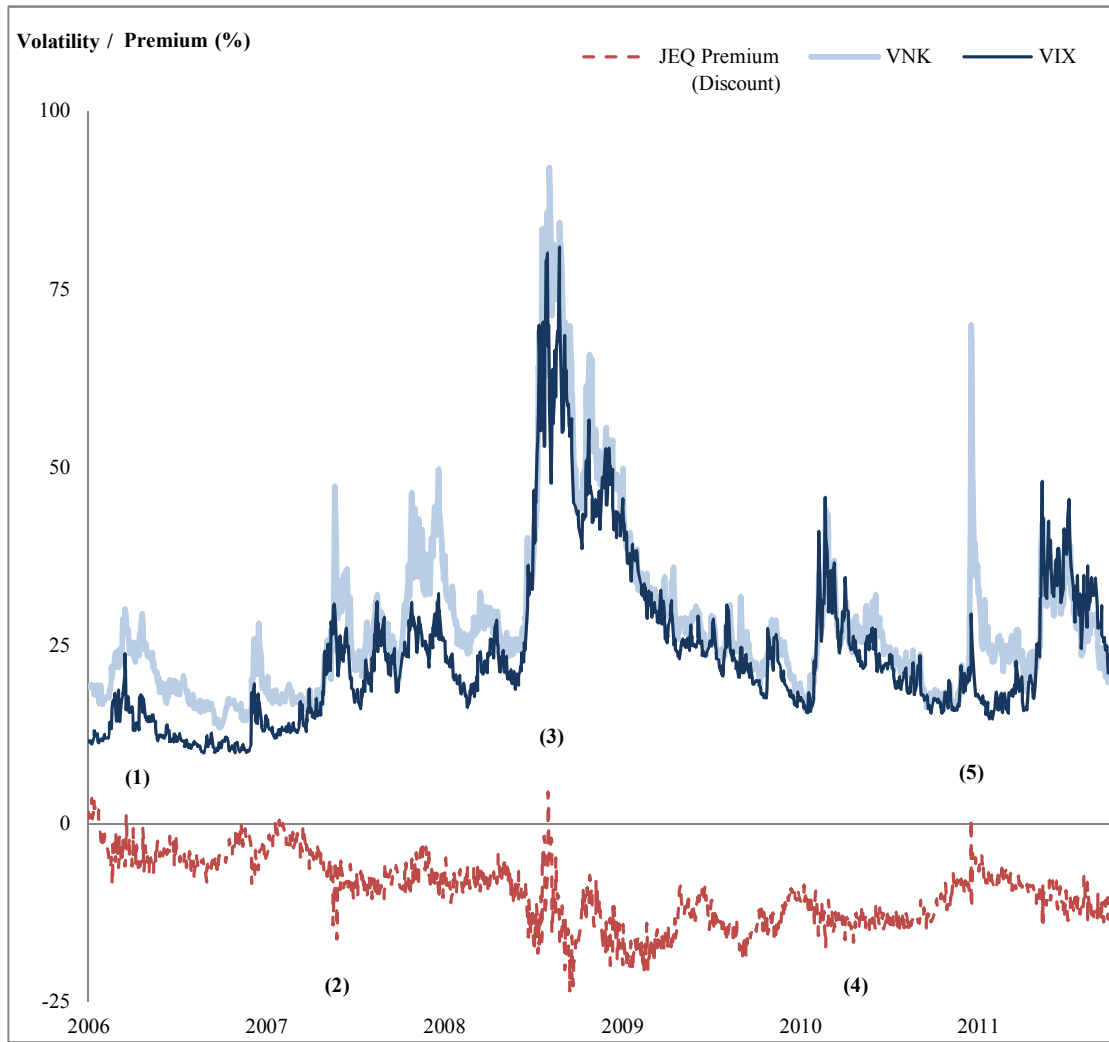


圖1-1 封閉型國家基金折溢價與波動度指數的相對關係

然而，由於封閉型國家基金橫跨兩個市場的此種特性，也衍伸出了另一個議題，即兩個市場對於事件不同的反應速度，會影響到基金溢價的行為表現，特別是在市場相對起來情緒高點的時間，此種情形更為明顯，由圖1-1可發現，以日本封閉型國家基金(Japan Equity Fund, JEQ)為例，在(1)、(3)、(5)時間點，基金的價差轉為溢價，而同時間的美國(VIX)及日本波動度指數(VNK)也都是在相對高點，此溢價的行為是與共同基金相反；但在(2)、(4)的時間點上，在相對高點的波動度指數情形下，基金的折價走勢卻又與共同基金相同。Levy-Yeyati(2000)整理出此情況，並將此情況命為「國家基金的之謎」(country fund puzzle)，而「國家基金之謎」即為本篇研究的主要重點。

本章次節將為研究議題與目的，第二章為過去文獻回顧，第三章為研究方法，包含變數處理、定義以及模型架構，第四章為實證結果，第五章為結論與建議。

第二節 研究議題與目的

本篇研究的議題，由上節可知將特別針對「國家基金之謎」作為主要的研究方向，而「國家基金之謎」提到了在封閉型國家基金投資標的市場(NAV市場)發生負面極端事件的時候，當地投資人擁有的資訊優勢、過度恐慌情緒，將使得淨資產價值下跌的速度會比價格交易市場還快，因此反而造成基金價格由折價溢價的現象。因此，既然提到了市場負面極端下的情況，本研究遂興起利用「市場恐慌」與「封閉型國家基金」的關係作為研究議題。

市場恐慌，從字面上來看，恐慌是屬於一種情緒中的字眼。然而，在金融市場中，對於恐慌更嚴格的定義為專指在市場下跌時，投資者對於同幅度的資產下跌及資產上漲，在資產下跌時的厭惡情緒大於資產上漲時的喜悅所產生出的不對稱現象。而自從芝加哥選擇權交易所推出波動度指數(Volatility Index, VIX)以來，因為指數報酬率對於波動度指數呈現出不對稱的現象，因此波動度指數就被視為是投資人的恐慌指標之一(Whaley(2000))。

根據過去針對封閉型基金與投資人情緒的研究，由於「情緒」並無法藉由市場上直接觀察到，所以財務學家不斷地嘗試建構可描述投資人情緒的指標，如小公司股票的報酬、流動性的程度、利率差等，而與封閉型基金相關的研究則是認為封閉型基金折溢價的異常現象也是反映了市場情緒，並從1990年起就開始有文獻實證支持封閉型基金，包含封閉型基金國家基金，其折溢價變化確實受到投資人情緒變化的影響，但至今卻鮮少有文獻利用現成的「恐慌指標」-波動度指數，作為「市場恐慌」情緒與「封閉型國家基金」的研究對象。過去文獻主要研究的方向是假設一組情緒指標，如小公司股票的報酬率，而該情緒指標是否在市場模

型(market model)之下，會被反應在封閉型國家基金的定價之中。而本研究將縮小情緒指標的範圍，利用波動度指數的特性，針對投資人情緒恐慌的程度作一指標，探究在情緒中的恐慌程度，是否會影響封閉型國家基金的折溢價變化。

此外，過去在不限定資產種類下，針對價格是否偏離價值的研究上都面臨了一個問題，也就是如何評價出市場上資產真實的價值，模型的正確性變成是很關鍵性的議題，沒有適當的模型評價出正確的市場價值，就無法去有證據的判斷交易價格是否偏離真實價值。而藉由封閉型國家基金的特色正好提供了很好的研究工具，利用NAV作為實際價值的參考，來進行價格偏離的研究。封閉型國家基金橫跨不同的國家市場，因此在國際財務管理領域上，以封閉型國家基金作為的研究主題，也延伸出了「市場區隔」及「市場整合」等其他研究範疇。

在市場區隔方面，因為現今資訊、資金的流通以及各市場規範的放寬，使得市場整合度提高的下，不同市場的個別風險也更趨向於系統性風險，一定程度地降低多角化投資所帶來分散風險的好處。由於封閉型國家基金所涵蓋的標的資產是以單一國家為主，若依照過去文獻的實證認為封閉型國家基金折溢價的變化可反映整體國家市場情緒變化，則是否也能藉由不同的封閉型國家基金折溢價，其具有共同變化(comovement)的現象來找出市場整合程度提高的證據。本文將利用恐慌外溢的角度，驗證是否市場整合度提高的情況下，單一國家的恐慌具有傳染的情形。

因此，本研究議題分為兩部分大主題，(一)為利用單一國家的封閉型國家基金之折價變化作為主要研究對象，探討其折價變化與市場恐慌變化的關係，以及在市場恐慌存在不對稱性的前提下，是否恐慌的不對稱性亦會對此國家的封閉型國家基金折價變化造成不同程度的影響；(二)為利用其他鄰近國家的封閉型國家基金作為主要研究對象，探討各國的封閉型國家基金之折價變化，是否會受到鄰

國市場恐慌外溢的影響。本文的預期是，即使不針對全面性的「情緒」反映做為研究範圍，而只限制在投資人「恐慌」程度變化之下，亦即利用波動度指數來做為恐慌程度的指標，封閉型國家基金折溢價的變化仍是會受到市場恐慌程度變化的影響。



第貳章 文獻回顧

文獻回顧分為三節，第一節回顧封閉型基金折溢價異常現象以及投資人情緒假說的相關文獻。第二節針對封閉型國家基金折溢價相關文獻進行回顧，第三節則是波動度指數不對稱性的文獻回顧。

第一節 封閉型基金相關文獻探討

在有套利的機制下，封閉型基金的交易價格卻始終與其NAV有所偏離，因此學者們開始不斷地提出了各種假說來解釋此溢價之謎(puzzle)，總歸起來，提出的解釋大致有：(1)套利成本太高(costly arbitrage)，以及投資人無法掌握所有投資管道(full process)，產生出市場摩擦(market friction)成本，以致於封閉型基金無法在基金交易市場以及直接投資標的資產間完全套利，使得其交易價格與NAV還是會存在著些許價差異；(2)代理成本(agency cost)，此假說認為NAV的呈現只是該封閉型基金的市場價值，但卻無法反應出基金的管理費用以及基金經理人的代理問題，投資人會在交易價格上給予一點折價反映出扣除管理費用及代理成本後的價值(Boudreaux(1973)、Malkiel(1977))；(3)遞延稅負(tax liability)，基金獲利下會產生資本利得稅，但在投資人尚未實現此利得前，資本利得稅負不會反映在NAV上因此產生的價差；(4)資產流動性不足(illiquidity of assets)，封閉型基金可能投資在交易受限制的資產上，可能是未公開上市的資產，或是流動性不足的資產，或是投資受限較多的地區，都會導致NAV可能被高估。

儘管這些說法都能解釋部分的溢價產生情況，卻沒有一個說法能完整的涵蓋其他的現象，解釋以下的疑問：(1)代理成本(agency cost)，無法解釋折價的波動，就算假設管理費用跟利率變動有關，但折價波動跟利率變動卻不顯著。也無法解釋理性投資人為何會購買剛上市溢價發行的封閉型基金。另外，橫斷面的變化也無法解釋，如Lee, Shleifer, and Thaler(1991)實證封閉型基金的折價愈大，未來

NAV表現較好；(2)遞延稅負(tax liability)，未實現的資本利得稅未反映在NAV，但這樣是說明NAV被高估，如果是NAV被高估，清算時應該是NAV下降，而不是價格上升。此外，市場報酬增加時，代表著未實現資本利得增加，折價就應該擴大，但實證上也不支持；(3)資產流動性不足(illiquidity of assets)，無法解釋大型多元分散的封閉型基金為何有較大的折價，也不能解釋為何封閉型基金清算時會有超額報酬。以上疑點由Lee, Shleifer, and Thaler(1991)提出，也統一整理出封閉型基金的了四個異常現象：(1)既然封閉型基金都會以折價交易，那基金為何都會以溢價發行；(2)折價有均數回歸現象，雖然在新發行時有溢價，但之後就回歸折價均數；(3)溢價的波動很大，並不是NAV的一個常數；(4)在封閉型基金終止時(清算贖回或開放)，基金價格會上升導致折價縮小。

此篇研究先認同 DeLong, Shleifer, Summers, and Waldmann(1990)的假說，認為市場中不可預測的波動來自於雜訊交易者的情緒(noise trader sentiment)，而此情緒反應在封閉型基金中就反映了折價的波動。並另外提出，既然封閉型基金的折價波動是由個體投資人情緒所引起，個體投資人較機構投資人傾向投資封閉型基金及小市值公司股票，因此認為小市值公司股票報酬好的時候，封閉型基金的折價會較小。但此一投資人情緒造成封閉型基金折溢價變化的假說一提出來，就遭到 Chen, Kan, and Miller(1993)的反對，他們認為在對應的情緒指數方面，利用小市值公司的投資人組成結構與封閉型基金類似並不妥當，強調就算大市值公司也有類似股權結構的卻沒被考慮進去。

在 DeLong, Shleifer, Summers, and Waldmann(1990)提出的雜訊交易者風險假說(noise trader risk)，常被文獻利用來說明投資人情緒及市場報酬的關係，此假說認為投資者分為兩種，理性投資人(rational investor)和雜訊交易者(noise trader)，雜訊交易者的資產預期報酬受限於其情緒影響。此假說做了兩個假設：(1)理性投資人投資期限是短期的，不只是關注股利的折現值，還有投資期限中賣出的價

格。會認為是短期的原因為基金經理人時常要評估績效而調整投資組合，或是個體投資人有流動性的壓力；(2)雜訊交易者情緒是隨機且無法完全被理性投資人預測的，這對於理性投資人而言，造成了額外的風險。在現實股票市場交易中不易觀察雜訊交易者的情緒變化，但由於封閉型基金的特型，認為藉由折價的波動就較容易代表雜訊交易者的情緒，因此理性投資人持有封閉型基金有兩個風險，一個來自於投資組合本身，另一個來自於投資組合改變所造成的雜訊交易者情緒變化風險。

Burch, Emery, and Fuerst(2003)利用911事件實證支持封閉型基金的折價為反映個體投資人(small investor)情緒。利用911事件是因為此事件屬於外生的負面事件，在統計上有顯著的檢定力。此篇研究顯示911發生前後封閉型基金折價均數有顯著差異(3.3% v.s. 7.7%)，而在事件發生後的一個月，折價跟隨著股市的反彈回復到911事件前的水準，但較可惜的是911事件之後並沒有足夠明確定義的事件來推斷個體投資人情緒改善。一般常用的研究方式是先證實折價的存在及變化，再去找出這個變化是不是與其他可反映投資人情緒變化的指標有一致性，而本篇研究是先找出一個使投資人情緒變化的事件再去檢定折價變化。此外還發現，折價幅度與股票市場變動呈正相關、折價最大發生在市場重新開市的禮拜五而不是重新開市的第一天，使得許多認為封閉型基金折價是因為訊息差異、流動性不足等說法無法解釋。

Doukas and Milonas(2004)驗證是否藉由封閉型基金折溢價作為衡量個體投資人情緒的指標會被市場反應在資產定價風險中(系統性風險)，為了能強調個體投資人情緒的波動變化，作者挑選了與美國投資環境總體因素差異大的希臘作為樣本資料，原因為(1)樣本期間內包含了多頭及空頭期間，適合觀察投資人情緒所造成的影響；(2)希臘市場不若美國及歐洲其他市場成熟，可能投資人情緒所影響的程度會更大；(3)個體投資人佔絕大多數；(4)希臘的封閉型基金在多數的

樣本期間內以溢價交易，儘管種種因素皆反映希臘為一個受投資人情緒影響大的市場，但實證結果並不支持投資人情緒在希臘為一系統性風險，包括更換控制變數後情緒因子就不顯著，及承擔較情緒敏感的標的無法獲得較高的預期報酬。

Fuertes and Thomas(2006)研究了封閉型基金遭遇市場重大變化時的短期間行為，樣本為63檔在倫敦交易所上市的基金，相較於基金各自所受到的衝擊變化，在受到市場規模的大變化時，基金折價回復的速度較慢，在影響基金折價回復速度的因素中，套利程度的難易大於基金的流動性，易於套利的基金其折價回復速度較快。在觀察受到衝擊後的短期間基金價格變化，認為相對於NAV價值，基金的交易價格反應較大，也就是基金的折價在事件發生後會變大。此外，此篇研究顯示沒有證據支持事件發生後，基金折價的行為與整體市場表現有關，也就是不支持基金折價行為與投資人情緒有顯著關係。

Anderson, Beard, Kim and Stern(2011)利用 latent factor 的架構進行主成分分析，實證支持封閉型共同基金折溢價與波動度指數的動態相關條件係數。此外，不像之前文獻認為相關係數是不變的而使用線性回歸模型，此篇估計了動態相關係數，是否在動盪及平靜時期相關係數會有差異，並發現相關係數在金融風暴時大幅減少，也就是當消費者情緒增加時，折價增加，隱含著在混亂時期基金價格跌得較淨資產價值快。

第二節 封閉型國家基金折溢價的其他研究方式

Bodurtha, Kim, and Lee(1995)系統性的整理出在美國上市交易的封閉型國家基金折溢價現象。主要結論是發現市場上不同的封閉型國家基金折溢價會一起變化，主要是因為基金價格和美國股票市場的共移性(co-movement)，因為實證發現國家基金的折溢價有一個系統性的因子。此外，國家基金溢價指數可以區分美國市場的投資組合排名和預測了國家基金的報酬。這些實證結果說明了國際型的

股票價格會被當地(美國)的風險影響，特別是國家基金的折溢價變化是反映了美國的市場情緒(美國市場個別風險)。此篇也提出了 Lee, Shleifer, and Thaler (1991) 研究的限制，雖然說折價波動是反映的個體投資人的情緒波動，但只實證了美國本土的封閉型基金，代表美國的整體風險會同時影響價格及 NAV，因此只能看出個體投資人及整體市場情緒的差異，而利用封閉型國家基金的折溢價，才能反映出美國市場與國外市場的情緒差異。

由於折溢價是價格與 NAV 的偏差，因此在區分折溢價變化是由價格變化或 NAV 變化所造成後，此研究發現了共同的共移性產生是因為受到封閉型國家基金的價格影響，價格對於美國市場報酬的敏感度大於其 NAV 的敏感度(價格變化 > NAV 變化)，而在進一步控制國外股市報酬及匯率因素下，這個價格與 NAV 敏感度的差異就呈現出國家基金的價格變化和美國市場報酬是有相關，而 NAV 變化則否，隱含著國家基金價格被額外的風險影響，NAV 卻沒有。因此國家基金的溢價變動受到基金價格的影響，反映了未知的風險(unidentified risk factor)，儘管這個風險影響了美國大多數的資產，但並不會去影響到外國資產，因此在本篇中視此項風險為外生變數且不能將此歸因到美國市場的情緒。

Bodurtha, Kim, and Lee 還發現，國家基金的折溢價變化也與美國股票市場中市值規模不同的公司超額報酬有相關，小市值公司的超額報酬與國家基金的折溢價變化呈現正相關。且國內共同基金的折溢價與機構投資人持有的比例呈現負相關，國家基金卻沒有此現象。此文獻也初步證實了利用國家基金的折溢價來預測「未來」基金價格報酬是可行的，如果溢價(折價)代表投資人目前的樂觀(悲觀)，然後這些折溢價又具有均數回歸的特性，代表著美國投資者的情緒也會回歸，所以應是可以預期未來基金的報酬，例如較高的溢價傾向未來基金價格有較低的報酬，反之亦然。但對於 NAV 而言，NAV 報酬則與目前溢價水準無顯著關係。

從套利方面思考，Bonser-Neal, Brauer, Neal, and Wheatley (1990)提出溢價大小與橫斷面的套利成本有關，因為國際型套利成本較高，所以封閉型國家基金的折溢價會比國內基金來的更大。從證券供需面來說明的話，此篇研究認為封閉型國家基金折溢價的變化反映了不同時間下美國權益市場與外國權益市場需求的差異，也就是說假設美國市場對於股票的需求增加，就會使得國家基金的價格相對 NAV 增加較多，反之亦然。此外，雖然 Bodurtha, Kim, and Lee(1995)實證發現封閉型基金的折溢價並不會隨著美國股票市場報酬變動，但此篇卻有相反的結論，認為國家基金的折溢價變化而言，是會與美國股票市場報酬有正相關。

在市場整合度方面，國際型的資產價格會受全球性及當地的風險因子共同影響，若投資標的所屬國有較嚴格的投資限制，其國家基金的折溢價幅度傾向較大以及波動性較大，但就算是投資限制少的國家，其國家基金仍是受該國的個別風險影響。先前文獻 Bailey and Lim(1992)指出基金價格的報酬與美國市場報酬的相關性大於與本國市場的報酬，因此限制了全球分散的效果，但 Chang, Eun, and Kolodny(1993), Johnson, Schneeweis, and Dinning(1993), Diwan, Errunza, and Senbet(1993) 比較了直接投資國外市場與投資國家基金，在新興市場(巴西、墨西哥、台灣)上，投資國家基金能達到分散的效果。

Hardouvelis, LaPorta, and Wizman(1994)及Bodurtha, Kim, and Lee(1995)都指出，封閉型國家基金的價格對於標的資產所屬國的股票市場，通常有僵固性(sticky)，但相對而言，封閉型基金的價格對於全球性及上市國的股票市場(這裡指美國)較敏感，尤其是對於投資人持有結構與封閉型基金類似的小市值公司，也獲得此篇實證支持。Hardouvelis, LaPorta, and Wizman(1994)針對封閉型國家基金完整的作過研究，其實證支持投資人情緒假說，認為有一個共同因子(common factor)影響著不同國家基金的折溢價變化，其解釋力約20%。

Ben-Zion, Choi, and Hauser(1996), 首開使用了時間序列的技巧針對國家基金與指數做共整合現象的實證研究, 顯示國家基金與本國指數間沒有共整合現象, 及Granger因果關係在本國市場報酬與國家基金報酬是雙向的, 結果不支持Bodurtha(1995)的結論。Bennett and Gronewoller(2002)研究在倫敦交易所上市的13檔英國國內基金及5檔投資在美國的國家基金, 此篇貢獻在於驗證了兩個最常被用來解釋封閉型基金的折溢價的假說: (1)市場情緒假說, 折溢價來自於市場情緒且折溢價有均數回歸現象, 序列不會是隨機或定態, 與本地市場情緒測量指標有共整合現象且折溢價與情緒測量指標應有因果關係。(2)市場區隔假說, 折溢價來自於本地或國外風險, 折溢價不會有均數回歸現象但序列可能是隨機或者是定態, 與情緒測量指標不會有共整合現象但應會與當地和國外市場的變動有相關, 因果關係會存在於折溢價與當地和國外市場的變動。

此研究顯示, 在控制共整合之後, 5檔美國國家基金並不支持市場區隔假說, 短期間美國國家基金也和S&P500沒有因果關係。但此篇研究支持投資人情緒假說, 證據顯示基金的折溢價與英國市場的變動有系統性關係。此外, 在倫敦交易所上市的國家基金, 其持有人大多為機構投資人, 與美國市場不同。

Klibanoff, Lamont, and Wizman, (1998)則是研究了投資人對於重點顯著的新聞(Salient News)如何反映在封閉型國家基金中, 作者觀察到封閉型國家基金的折價在該國有顯著的新聞時會有明顯的偏移, 例如柏林圍牆倒下時, 德國的基金溢價大幅提升。本篇結論為當一國發生顯著的新聞會影響到封閉型國家基金的折價變化, 在一般時期中, 基金價格彈性小於1, 但在有顯著的新聞出現時, 基金價格彈性接近於1, 代表著顯著的新聞影響到了部分投資人的行為, 即便兩則新聞對於基本面影響一樣, 投資人會分配較多重要性在較顯著的新聞, 而分配較少重要性在較不顯著的新聞。還有在有顯著的新聞發生的當周, 交易量及波動性都較大。此篇的前提假設有, 如果投資人已經知道NAV的價值(基金的真實價值), 那

麼任何頭條的新聞對於此投資人都是多餘的，為了此假設，作者還先從流動性著手，檢定了NAV是否為一個良好的基本面指標。另一方面，作者從折溢價有均數回歸的特性，所以在折溢價過大調整時，是基金價格往NAV移動，而不是NAV往基金價格移動，也認為NAV是一個良好的基本面指標。

Simpson and Ramchander (2002)的研究使用了澳洲的國家基金做為樣本資料，此外，並直接利用了美國及澳洲兩地的消費者或家戶的情緒調查資料來做為市場情緒指標，其調查問題包括(1)貴家庭與一年前相比的財務情況更好或更壞；(2)您預期貴家庭在未來一年的財務情況會更好或更壞；(3)您預期商樣活動在未來一年會更好或更壞；(4)您預期國家在未來五年會更好或更壞；(5)現在是好時點或壞時點去購買大型家戶用品。並將此五個問題的結果做整合，(1)、(5)為經濟現況調查指數，(2)、(3)、(4)為消費者預期指數，五項一起計算為消費者情緒。實證結果顯示在國家基金上市地區(美國)的消費者，相較於投資地區(澳洲)的消費者，其情緒愈樂觀，則澳洲國家基金的溢價則愈大。反之，若美國的消費者較悲觀，則折價愈大，

第三節 封閉型國家基金折溢價的其他研究方式

Whaley(2000)提出了波動度指數可為「恐慌指標」(Fear of Gauge)的想法，原因為投資人風險趨避的特性，透過選擇權市場上買權與賣權的交易，會反應對市場波動度的預期。而指數報酬率對於波動度指數的變化有不對稱的現象，當波動度指數上升時，指數報酬率的下跌幅度大於波動度指數下降對於指數報酬率上漲幅度的影響。此不對稱的現象發生在波動度指數上升時，反映了市場在波動程度較高時的情況，投資人對於資產價格下跌的恐慌情緒會高於上漲時的情緒，故稱之為投資人的恐慌指標。

第叁章 研究方法

在經由文獻回顧後，可歸類出過去文獻的研究貢獻大部分在於探討封閉型基金折價變化與投資人情緒變化的關係，而本篇研究將縮小研究範圍，特別針對「封閉型國家基金」與「市場恐慌」的關係作為主要的研究議題。本研究的研究議題有兩部分，其(一)為利用單一國家的封閉型國家基金之折價變化作為主要研究對象，探討其折價變化與市場恐慌變化的關係，以及在市場恐慌存在不對稱性的前提下，是否恐慌的不對稱性亦會對此國家的封閉型國家基金折價變化造成不同程度的影響；其(二)為利用其他鄰近國家的封閉型國家基金作為主要研究對象，探討各國的封閉型國家基金之折價變化，是否會受到鄰國市場恐慌外溢的影響。以下部分，第一節將針所選取的封閉型國家基金樣本進行說明，包含資料來源、資料頻率、樣本期間，以及本研究的折價定義。第二節將針對市場恐慌的代理指標變數作說明，包含恐慌的不對稱性及本研究的恐慌指標定義。第三節為研究設計，包含了針對兩個研究議題所建構的模型架構及其他控制變數說明，並針對模型結果的係數作出預測。

第一節 研究對象與定義

一、折溢價定義

由於本研究所專注的議題為封閉型國家基金的折價變化，因此將針對本篇研究中的折價作定義上的解釋。在傳統的封閉型基金折溢價計算上，其表達價格及淨資產價值差異的方式為：

$$Difference_t = \frac{SP_t - NAV_t}{SP_{t-1}} \times 100\% \quad (1)$$

式(1)類似於持有期間報酬(Holding period return)的概念，而若使用過去文獻修正的作法，取自然對數的差分來計算，基金折溢價的計算方式應如下：

$$Difference_t = \ln\left(\frac{SP_t}{NAV_t}\right) \times 100\% \quad (2)$$

式(2)即為本研究之後所稱的封閉型國家基金價格與淨資產的差異，當 $Difference > 0$ 時，為溢價(Premium)；當 $Difference < 0$ 時，為折價(Discount)。SP 表示為封閉型基金交易價格(Stock Price；SP)，NAV 表示為封閉型基金的淨資產價值(Net Asset Value；NAV)。而封閉型國家基金如同封閉型基金一般，其交易價格及淨資產價值在多數的交易期間中皆以折價($Difference < 0$)的形式存在。

而本研究中所關注的為封閉型國家基金溢價的變化，經過推導如下：

$$\begin{aligned} \Delta Difference_t &= Difference_t - Difference_{t-1} \\ &= \left[\ln\left(\frac{SP_t}{NAV_t}\right) - \ln\left(\frac{SP_{t-1}}{NAV_{t-1}}\right) \right] \times 100\% \\ &= \left[\ln\left(\frac{SP_t}{SP_{t-1}}\right) - \ln\left(\frac{NAV_t}{NAV_{t-1}}\right) \right] \times 100\% \\ &= \text{SP 在 } t \text{ 期的單期報酬率} - \text{NAV 在 } t \text{ 期的單期報酬率} \end{aligned} \quad (3)$$

在經過式(3)的拆解過後，可以推導出在連續時間計算的情況下，封閉型國家基金的折溢價變化恰為交易價格的單期報酬率減去淨資產價值單期報酬率。根據過去文獻討論指出，基金價格的報酬率與淨資產價值的報酬率理論上應受同源的風險影響，因此交易價格報酬率超過淨資產價值報酬率的部份在過去文獻中也被稱為是基金價格的超額報酬率，亦即，本研究議題中的封閉型國家基金折溢價變化，也就是在研究基金價格超額報酬與市場恐慌變化的關係。

二、資料頻率與樣本期間

在蒐集樣本資料的頻率方面，過去文獻多使用封閉型基金的月資料或周資料來進行折溢價的處理，主要用意於解釋在長時間趨勢下封閉型基金折溢價的變化，另一重要的原因即為基金資料的可得性，因為根據前述定義，封閉型基金的折溢價差異是由交易價格(SP)與淨資產價值(NAV)所計算而成，但在相關文獻集中的西元 2000 年前，多數的封閉型基金僅只定期揭露淨資產價值的周資料，因此資料取得性反而成為了欲觀察在短期間內(如日資料)，封閉型基金折溢價變化研究上的限制。

本研究將使用封閉型國家基金的日資料作為分析的基礎，其原因在於所欲研究的「市場恐慌」的確存在著短期間內大幅變化發生的可能，尤其是在某些未預期事件的發生下。此外，在現今的資訊快速流動下，市場間的反應速度也可能在短時間內迅速反應完畢。因此，利用日資料的頻率，將有助於本研究捕捉短期間下，封閉型國家基金的折價變化與市場恐慌的關係及行為。

然而，相對月資料及周資料而言，封閉型國家基金在淨資產價值的日資料取得上受限制較多，本篇研究為了保有足夠的樣本數目及完整性，在觀察各檔基金公開提供淨資產價值日資料的起始日期後，將樣本期間起始日設定為 2006 年 3 月 30 日，如此會有最完整的樣本數目，至 2011 年 12 月 30 日止，期間總共共 2101 個日曆日(calendar days)，而交易日(trading days)則因不同市場間有所些許差異。樣本期間確定後，此段期間內有任何交易價格日資料及淨資產價值日資料闕漏者，將剔除在有效樣本之外。

三、樣本選擇與資料來源

本研究選擇了日本作為主要的研究對象，因此在本篇的兩個研究議題上，即為以日本做為研究重心，分別是(一)日本封閉型國家基金之折價變化與日本市場

恐慌變化的關係，以及(二)日本鄰國的封閉型國家基金折價變化是否會受日本市場恐慌程度的影響。選擇日本作為主要研究對象的原因在於日本為亞洲地區最成熟的資本市場，包含法令制度、交易規模，及金融商品等，都在亞洲地區扮演重要的經濟中樞角色，其中東京證券交易所(Tokyo Stock Exchange；TSE)的交易規模更為全球第二、亞洲第一的證券交易所¹。因此本研究認為，日本資本市場所匯集的資訊所造成市場的變化，相對於亞洲其他國家的資本市場將具有領先的地位。此外，由於日本資本市場發展較早，投資標的眾多，因此擁有較其他亞洲國家多的封閉型國家基金數目。

本篇研究所指的封閉型國家基金，其定義為「基金價格掛牌交易的市場，與投資地區相異」，且投資地區只限於在單一國家內資產的封閉型基金，與市場上所稱的「共同基金」並不相同。以日本而言，日本封閉型國家基金的投資標的可以為日本地區的所有類型資產，但其所發行的受益憑證，是在日本以外的市場掛牌進行交易，如美國紐約證交所、英國倫敦證交所等。

本篇研究的資料來源皆為彭博(Bloomberg)資料庫。資料蒐集過程首先須確認市場上仍在進行交易²的封閉型國家基金數量及基金名稱等原始資料，其原始資料確認之後再根據樣本期間內的資料完整性進行篩選。在第一個議題中所研究的日本封閉型國家基金，其原始資料共計有 12 檔，分別有在美國、英國及德國掛牌交易的 2 檔、8 檔及 2 檔基金，但在樣本期間 2006 年 3 月 30 日至 2011 年 12 月 30 日止內，僅有其中 6 檔基金具有完整的日資料樣本。其 6 檔日本封閉型國家基金資料如表 3-1，敘述統計量如表 3-2。

¹ 資料來源：台灣經濟新報(TEJ)

² 因封閉型國家基金可能會有清算，以及變更為開放型國家基金的可能。

表 3-1 日本封閉型國家基金樣本簡述

掛牌地點	代碼	基金全名	基金簡述	交易起始日	日資料起始日
美國					
	JEQ	Japan Equity Fund	目標為長期績效擊敗日本東證指數報酬率，所有資產皆投資於日本上市公司股票	1992/7/1	2006/6/30
	JOE	Japan Smaller Capitalization Fund	目標為長期資產增值，投資至少 80% 權重在日本的小市值公司上	1990/3/1	2001/3/2
英國					
	BGFD	Baillie Gifford Japan Trust PLC	目標為長期資本成長，主要投資在日本的中小型股	1988/8/1	2000 年以前
	BGS	Baillie Gifford Shin Nippon PLC	目標為長期資本成長，主要投資在具成長規模潛力的日本小型股	1989/9/30	2000 年以前
	JPS	JPMorgan Japan Smaller Companies Trust PLC	目標為長期資本成長，主要投資在日本的中小型股	2000/4/12	2000/4/12
	JFJ	JPMorgan Japanese Investment Trust PLC	目標為資本成長，所有資產皆投資於日本上市公司股票	1970/1/1	2000 年以前

註：

- (1) 掛牌地點中，美國為紐約證券交易所，英國為倫敦證券交易所。
- (2) 日資料起始日，意指該檔基金公開揭露日資料日期時間。

表 3-2 日本封閉型國家基金樣本敘述統計量

基金 代碼	樣本數	折溢價幅度				價格報酬率		NAV 報酬率	
		平均值 (%)	標準差 (%)	峰態	偏態	平均值 (%)	標準差 (%)	平均值 (%)	標準差 (%)
NYSE									
JEQ	1341	-9.56	4.68	-0.47	-0.01	-11.70	27.86	-9.19	25.61
JOF	1341	-3.77	7.60	0.42	0.45	-15.84	31.46	-12.24	31.95
LSE									
BGFD	1343	-11.11	6.30	-0.95	0.24	-7.86	29.74	-6.20	28.38
BGS	1343	-10.44	6.39	0.57	-0.68	-9.97	25.46	-9.14	26.92
JPS	1343	-12.89	6.12	-0.16	0.17	-19.78	33.10	-16.87	26.54
JFJ	1343	-13.83	4.82	-0.22	0.07	-13.08	32.80	-11.89	26.61

註：

(1) 折溢價幅度計算方式為 $\text{Difference}_t = \ln\left(\frac{SP_t}{NAV_t}\right) \times 100\%$ ，皆為日資料平均及標準差，

當 $\text{Difference} > 0$ 時，為溢價(Premium)；當 $\text{Difference} < 0$ 時，為折價(Discount)

(2) 常態分配時，峰態為 0，偏態為 0

(3) 價格報酬率為年化後數字，為該筆基金價格之報酬率及標準差，利用日資料計算後利用 252

天進行年化，計算方式為 $\text{Return}_t = \ln\left(\frac{SP_t}{SP_{t-1}}\right) \times 100\%$

(5) NAV 報酬率年化後數字，為該筆基金 NAV 之報酬率及標準差，利用日資料計算後利用 252

天進行年化，計算方式為 $\text{Return}_t = \ln\left(\frac{NAV_t}{NAV_{t-1}}\right) \times 100\%$

由表 3-2 可觀察到，6 檔日本國家基金在樣本期間內均呈現折價的情形，除了 JOF 的折價幅度較小，其餘 5 檔基金的折價幅度都在 10% 左右，標準差則集中在 4%-7% 之間。另外，6 檔基金的價格及 NAV 報酬率，在樣本期間內都為負，而價格的報酬率下跌幅度更是大於 NAV 的報酬率。標準差方面，除了 JOF、BGS 的價格報酬率標準差，些微低於 NAV 報酬率的標準差，其餘 4 檔的價格報酬率標準差皆大於 NAV 報酬率標準差 1% 以上。

在第二個研究議題中日本鄰國地區的封閉型國家基金，則挑選了在樣本期間內(2006/03/30-2011/12/30)日資料足夠的所有亞太地區國家的封閉型國家基金作為研究對象，並依照距離日本的遠近進行編號，如圖 3-1 所示，半月形內為地理上距離日本鄰近的國家。選取的他國的封閉型國家基金樣本包含了俄羅斯(1 檔)、南韓(2 檔)、中國(5 檔)、台灣(1 檔)、馬來西亞(1 檔)、新加坡(1 檔)、印尼(1 檔)、澳洲(1 檔)、泰國(1 檔)、印度(1 檔)、土耳其(1 檔)等共 11 個國家，共 16 檔基金。各國封閉型國家基金基本資料如表 3-3，敘述統計量如表 3-4。

由表 3-4 的亞太地區封閉型國家基金樣本敘述統計量，在樣本期間中，除了俄羅斯及澳洲平均為溢價的情形，其餘各檔基金均呈現出折價的現象，大部分的折價幅度超過 8%，折溢價標準差分布範圍大，從俄羅斯 14.49% 至南韓 2.36%，但在接近日本的地區，如南韓、中國、台灣、馬來西亞、新加坡等 5 個地區，其國家基金的折價現象非常類似，大部分是屬於高折價、低標準差的情形，反而是離日本較遠的地區，其國家基金的折價現象差異較大。

另外，在價格報酬率方面，價格報酬率的標準差全部皆大於 NAV 報酬的標準差，代表著亞太地區的封閉型國家基金的價格波動較大，可能是除了反映投資標的的風險外，也多承擔了在價格掛牌交易市場(美國地區)變化的風險因素，符合過去文獻提出的現象，即噪音投資者風險(Noise trader risk)。



圖 3-1 日本鄰近地區國家及亞洲各國地理位置圖及編號

表 3-3 亞太地區國家封閉型國家基金樣本簡述

國家	代碼	基金全名	基金簡述	交易 起始日	日資料 起始日
俄羅斯 (1)	TRF	Templeton Russia and East European Fund	目標為長期資本增值，主要投資在俄羅斯上市公司的股票	1995/6/15	2000 年以前
南韓 (2)	KEF	Korea Equity Fund	目標為長期資本增值，主要投資在南韓上市公司股票	1993/12/3	2001/3/2
	KF	Korea Fund	目標為長期資本增值，主要投資在南韓各類產業的上市公司股票	1984/8/22	2000 年以前
中國 (3)	CAF	Morgan Stanley China A Share Fund	目標為資本成長，投資至少 80% 的資產在上海及深圳交易所的 A 股	2006/9/27	2006/9/27
	CHN	China Fund	目標為長期資本增值，投資至少 80% 的資產在中國公司的股票	1992/7/10	2006/1/31
	GCH	Greater China Fund	目標為長期資本增值，投資在營運與中國極相關的公司股票	1992/7/15	2007/11/29
	JFC	JF China Region Fund	目標為長期資本增值，投資在營運與中國極相關的公司股票	1992/7/16	2000 年以前
	TDF	Templeton Dragon Fund	目標為長期資本增值，投資至少 45% 的資產在中國公司的股票	1994/9/20	2007/4/13
台灣 (4)	TWN	Taiwan Fund	目標為長期資本增值，投資至少 75% 的資產在台灣證交所的股票	1986/12/16	2004/6/25
馬來 西亞(5)	MAY	Malaysia Fund	目標為長期資本增值，投資大部份資產在馬來西亞上市公司的股票	1987/5/4	2001/3/2
新加坡 (6)	SGF	Singapore Fund	目標為長期資本增值，投資大部份資產在新加坡股票	1990/7/31	2006/3/30
印尼 (7)	IF	Aberdeen Indonesia Fund	目標為長期資本增值，主要投資在印尼上市股票及債券	1990/3/9	2000 年以前
澳洲 (8)	IAF	Aberdeen Australia Equity Fund	目標為長期資本增值，投資至少 80% 的資產在澳洲上市的股票	1985/12/19	2000/3/31
泰國 (9)	TTF	Thai Fund	目標為長期資本增值，主要投資在泰國上市公司的股票	1988/2/16	2001/3/2
印度 (10)	IIF	Morgan Stanley India Investment Fund	目標為長期資本增值，投資至少 65% 的資產在中國公司的股票	1994/2/25	2001/3/2
土耳其 (11)	TKF	Turkish Investment Fund	目標為長期資本增值，投資至少 80% 的資產在土耳其公司的股票	1989/12/5	2001/3/2

註：

(1) 表中各國家基金掛牌地點皆為美國紐約證券交易所

(2) 表中括號內數字為該國家在圖 3-1 中之編號

表 3-4 亞太地區國家封閉型國家基金樣本敘述統計量

國家	代碼	樣本數	差異幅度				價格報酬率		NAV 報酬率	
			平均值 (%)	標準差 (%)	峰態	偏態	平均值 (%)	標準差 (%)	平均值 (%)	標準差 (%)
俄羅斯	TRF	1400	5.79	14.49	2.59	1.59	-26.57	62.20	-21.42	48.87
南韓	KEF	1397	-10.01	3.27	1.66	-0.34	5.75	39.33	5.70	35.06
	KF	1401	-8.47	2.36	1.14	0.56	-40.54	70.93	-40.46	67.69
中國	CAF	1326	-5.16	12.65	0.81	-0.36	-0.29	50.24	3.49	33.61
	CHN	1401	-9.81	5.04	0.13	-0.15	-5.63	44.21	-3.59	28.01
	GCH	1031	-9.35	3.99	0.65	0.57	-29.56	51.88	-30.54	45.72
	JFC	1190	-11.86	3.36	0.76	-0.13	-3.68	38.35	-2.97	32.64
	TDF	1401	-10.73	3.80	0.48	-0.38	-4.69	38.32	4.28	26.81
台灣	TWN	1382	-9.63	3.09	0.41	0.20	-1.43	33.05	-0.87	29.66
馬來 西亞	MAY	1399	-11.30	3.84	0.51	-0.21	8.36	33.84	9.44	21.81
新加坡	SGF	1388	-10.32	3.63	1.04	0.15	-0.08	35.34	-0.44	25.53
印尼	IF	1400	-5.15	8.78	0.89	0.99	8.86	45.07	11.47	32.57
澳洲	IAF	1450	2.85	4.72	3.32	-1.14	-6.60	42.45	-4.91	34.16
泰國	TTF	1400	-8.58	10.34	-0.15	1.04	6.34	39.33	9.98	32.01
印度	IIF	1401	-4.30	6.24	0.97	0.76	-18.06	49.78	-14.91	36.91
土耳其	TKF	1401	-5.63	8.27	1.10	1.09	-7.21	49.22	-3.85	44.46

註：

(1) 差異幅度計算方式為 $\text{Difference}_t = \ln\left(\frac{SP_t}{NAV_t}\right) \times 100\%$ ，皆為日資料平均及標準差，

當 $\text{Difference} > 0$ 時，為溢價(Premium)；當 $\text{Difference} < 0$ 時，為折價(Discount)

(2) 常態分配時，峰態為 0，偏態為 0

(3) 價格報酬率為年化後數字，為該筆基金價格之報酬率及標準差，利用日資料計算後利用 252

$$\text{天進行年化，計算方式為 } \text{Return}_t = \ln\left(\frac{SP_t}{SP_{t-1}}\right) \times 100\%$$

(4) NAV 報酬率為年化後數字，為該筆基金 NAV 之報酬率及標準差，利用日資料計算後利用 252

$$\text{天進行年化，計算方式為 } \text{Return}_t = \ln\left(\frac{NAV_t}{NAV_{t-1}}\right) \times 100\%$$

第二節 恐慌指標

一、選擇權隱含波動度指數及其不對稱性

由於本研究的主要議題是在市場恐慌程度與封閉型國家基金折價變化的關係，與過去的文獻相異之處在於，本篇研究並不定義出代理情緒的指標，而情緒事實上也無法在市場上直接被觀察記錄，且各項文獻中所採用的代理情緒指標也都僅能部份解釋或部份吻合反映出市場情緒的變化。因此，本研究將縮小情緒指標的範圍，利用市場上的選擇權隱含波動度指數(volatility index)，來做為「恐慌情緒」的代理指標。

利用波動度指數來作為「恐慌情緒」的代理指標的原因在於，波動度指數是利用市場上交易的選擇權價格進行市場波動度的推算，能反映出投資人對於市場波動的預期，其優點在於，波動度指數是具有前瞻性(forward-looking)的一項衡量市場波動指標，與其他衡量方式的主要差異在於，其他衡量方式主要是藉由歷史資料來推測市場風險，但這會產生兩種估計錯誤，其一為抽樣誤差(sampling errors)，其二為預測模型的誤差(model misspecification errors)。但選擇權隱含波動度並不是使用統計模型來作預測，而是使用市場上的選擇權交易資料，反映的是市場上投資者對於風險的最佳估計值，因此，抽樣誤差(sampling errors)並不會產生問題。再者，市場上交易選擇權的投資者大多數使用類似的選擇權定價模型來進行選擇權的定價，模型的差異度低，則模型的誤差(model misspecification errors)的影響也可以降到更低的水準。

此外，自從芝加哥選擇權交易所(Chicago Board Options Exchange, CBOE)推出波動度指數以來，波動度指數就被視為是投資人的恐慌指標(fear gauge) (Whaley(2000))，原因為指數報酬率對於為波動度指數的變化呈現出不對稱的現象，當波動度指數上升時，指數報酬率的下跌幅度大於波動度指數下降對於指數報酬率上漲幅度的影響。因為此不對稱的現象發生在波動度指數上升時，反映了

市場在波動程度較高時的情況，故稱之為投資人的恐慌指標。而本研究的議題，就是利用此種指數報酬率對於為波動度指數的變化呈現出不對稱的現象，將波動度指數代理作為市場情緒恐慌程度的指標，在接著探究封閉型國家基金的折價變化是否會受投資人情緒恐慌程度變化的影響。

二、恐慌指標定義

根據過去文獻對於投資人情緒所作的結論，認為封閉型基金折價變化是受到「情緒差異」變化的影響，而對應到價格及淨資產為橫跨兩個市場的封閉型國家基金的折價變化，則應為「兩市場間的情緒差異」變化的因素。因此，根據本研究的議題，在恐慌指標的定義上也須以市場間的「相對恐慌」作為分析基礎。以下為本篇研究所定義的恐慌指標：

$$\text{Fear} = \ln\left(\frac{VNK_t}{\text{Volatility}_t}\right) \times 100\% \quad , \quad \text{Volatility} = \text{VIX} \quad \text{或} \quad \text{VFTSE} \quad (4)$$

其中，VNK 為利用日經 225 指數的選擇權交易市場所計算出的日經 225 波動度指數，作為日本市場的恐慌程度指標。而由於同時利用了在美國紐約證交所掛牌及英國倫敦證交所掛牌的日本封閉型國家基金，因此在「市場間的恐慌差異」部分，必須將日經 225 的波動度指數分別與不同的交易市場的波動度指數作處理。若在美國掛牌交易，則 Volatility 使用 VIX，為利用標普 500 指數的選擇權交易價格所計算出的標普 500 波動度指數；若在英國掛牌交易，則 Volatility 使用 VFTSE，為利用金融時報 100 指數的選擇權交易價格所計算出的金融時報 100 波動度指數。將 NAV 市場的波動度指數(日本)對價格交易市場(美國、英國)取對數差分，即為本篇研究定義的「相對恐慌」指標，如此處理是因為各日本國家基金同時會受到其母國及掛牌國兩地的恐慌影響，採取「相對恐慌」可控制住掛牌地恐慌的影響。見圖 3-2。

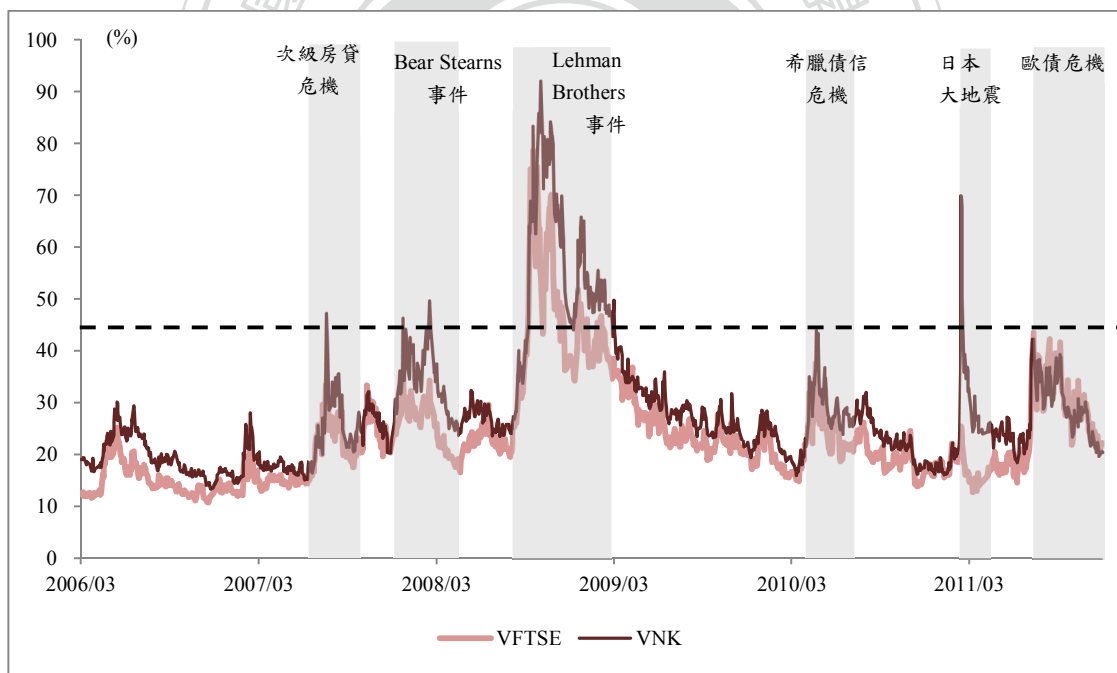
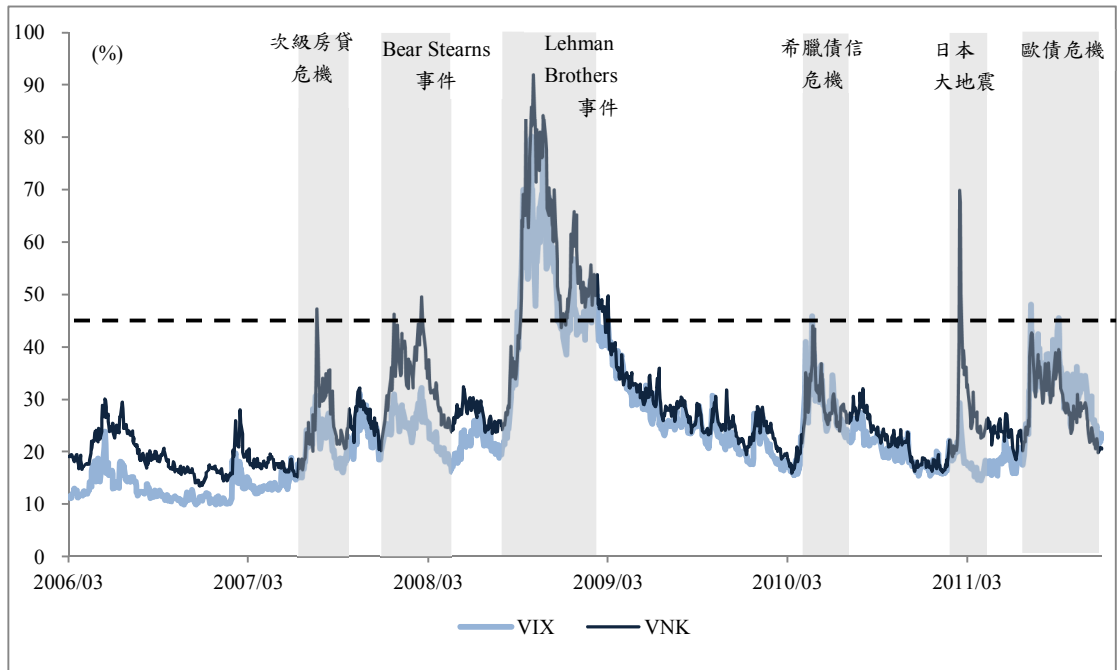


圖 3-2 上：日經 225 波動度指數與 S&P500 波動度指數

下：日經 225 波動度指數與 FTSE100 波動度指數

表 3-5 日經 225、S&P500、FTSE100 波動度指數分配的分位數(Quantile)程度

	樣本數	分位數									統計量		區間範圍	
		min	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	max	mean	stdev	50%	90%
VNX														
2006	248	13.43	14.77	16.13	17.84	19.92	23.79	25.20	26.31	30.11	20.63	3.70	5.95	11.54
2007	245	14.45	15.43	16.06	17.03	19.88	25.28	29.60	31.86	47.32	21.62	5.66	8.25	16.43
2008	245	23.49	24.28	25.03	27.46	32.77	44.23	71.25	78.53	92.03	40.03	17.61	16.77	54.24
2009	243	21.57	23.53	24.31	26.69	30.35	41.62	51.38	53.87	65.79	34.62	10.72	14.93	30.34
2010	245	15.94	17.14	18.26	20.93	24.01	27.41	30.61	33.83	44.00	24.52	5.08	6.48	16.70
2011	245	16.12	17.04	18.20	21.40	24.60	29.30	36.08	38.77	69.88	26.36	7.97	7.90	21.73
VIX														
2006	251	9.90	10.55	10.79	11.36	12.00	13.62	16.21	17.73	23.81	12.81	2.25	2.27	7.19
2007	251	9.89	10.37	11.10	13.13	16.43	21.66	25.25	26.49	31.09	17.54	5.36	8.53	16.12
2008	253	16.30	18.61	19.66	21.58	25.10	40.00	60.86	67.70	80.86	32.69	16.38	18.42	49.09
2009	252	19.47	21.14	22.11	24.28	28.57	39.31	45.43	47.41	56.65	31.48	9.08	15.03	26.28
2010	252	15.45	16.47	17.29	18.34	21.72	25.20	29.63	33.71	45.79	22.55	5.27	6.86	17.24
2011	252	14.62	15.82	16.06	17.40	20.72	31.57	36.20	39.01	48.00	24.20	8.14	14.17	23.19
VFTSE														
2006	255	10.74	11.56	11.82	12.31	13.29	15.98	19.42	21.09	25.21	14.46	3.10	3.67	9.52
2007	255	12.04	12.77	13.41	14.65	16.82	23.18	26.38	28.45	33.64	18.91	5.25	8.53	15.68
2008	254	16.55	19.36	20.24	22.09	26.79	36.30	56.65	63.08	78.69	32.24	14.28	14.21	43.72
2009	253	18.89	20.35	21.14	22.57	26.41	35.46	40.79	44.19	51.93	29.00	7.92	12.89	23.83
2010	256	13.88	14.91	16.14	17.96	20.14	23.23	26.26	28.96	37.69	20.83	4.13	5.27	14.05
2011	256	12.83	15.01	15.88	17.33	20.05	29.04	35.34	38.28	43.61	23.13	7.57	11.72	23.27

註：

(1) mean 為平均值，stdev 為標準差；區間範圍 50%，為 75%分位數與 25%分位數之間差距；區間範圍 90%，為 95%分位數與 5%分位數之間差距

圖 3-2 分別將日經 225 與 S&P500、日經 225 與 FTSE100 的波動度指數，配合期間事件發生繪製成圖，除了在 2011 年突發的日本大地震，使得日經 225 波動度指數單獨走高，其餘經濟事件發生下的各波動度指數走勢皆十分類似，顯示出市場間的整合程度極高，表 3-5 為 3 項波動度指數的百分比分散程度，由此可觀察到日經 225 的波動度指數，較另外兩個市場無論在分位數上的波動度指數或是統計量上，在樣本期間內大部分皆大於 S&P500、FTSE100，標準差也較大。

再進一步的推導市場間「相對恐慌」的變化值：

$$\begin{aligned} & \Delta \text{Fear}_t & (5) \\ & = \text{Fear}_t - \text{Fear}_{t-1} \\ & = \left[\ln \left(\frac{VNK_t}{Volatility_t} \right) - \ln \left(\frac{VNK_{t-1}}{Volatility_{t-1}} \right) \right] \times 100\% \\ & = \left[\ln \left(\frac{VNK_t}{VNK_{t-1}} \right) - \ln \left(\frac{Volatility_t}{Volatility_{t-1}} \right) \right] \times 100\% \\ & = \text{兩市場間波動度指數相對變化的差，Volatility} = \text{VIX 或 VFTSE} \end{aligned}$$

經過推導後可發現，本研究定義的「相對恐慌」指標(Fear)，其前後期的變化(ΔFear)恰為兩市場間波動度指數相對變化的差。換句話說，可解釋為日本地區的恐慌變化程度，相對於英美市場的恐慌變化程度所差異的部分，若 $\Delta \text{Fear} > 0$ ，表示日本地區的恐慌程度變化大於英美地區的恐慌程度變化，代表著可能是日本地區的恐慌變化程度較大，又根據波動度指數不對稱的特性，可能有日本市場面臨下跌較多的情形發生；反之，若 $\Delta \text{Fear} < 0$ ，表示日本地區的恐慌程度變化小於英美地區的恐慌程度變化，即日本地區的恐慌變化程度相對較小，使日本市場可能處於較相對平穩的狀態。此「相對恐慌變動」即為本研究最重要的變數，藉此探討市場間，恐慌變化的相對程度，與封閉型國家基金的折價變化關係。

第三節 研究設計

根據本研究的主要研究議題，建構模型以解釋(一)日本封閉型國家基金之折價變化與市場恐慌變化的關係，以及是否波動度指數的不對稱性亦會對封閉型國家基金折價變化造成不同程度的影響；(二)日本鄰近國家及其他亞洲國家的封閉型國家基金之折價變化，是否會受到日本市場恐慌外溢的影響。

模型部分將參考 Simpson and Ramchander (2002)對於澳洲的封閉型國家基金所作的研究，該研究的主題為「情緒差異」(differential sentiment)是否為國家基金折溢價的因素，特色在於是利用美國及澳洲兩地的消費者或家戶的情緒調查資料來做為市場情緒指標。而本研究根據 Simpson and Ramchander 的模型，依照本文的研究議題進行修改，將其中的消費者「情緒差異」調查指數，更改為本研究定義的市場彼此間「相對恐慌」指標(Fear)，即兩市場間的波動度指數相對差異。詳細模型設計如以下所列。

議題(一)：日本封閉型國家基金之折價變化與市場恐慌差異的關係，以及是否波動度指數的不對稱性亦會對封閉型國家基金折價變化造成不同程度的影響。

模型(1)

$$\Delta Difference_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \times \Delta Fear_{it} + \alpha_2 \times market\ return\ difference_{it} + \alpha_3 \times \Delta FX_{it} + \varepsilon_t$$

使用 pooling 迴歸的方式，研究 6 檔日本封閉型國家基金樣本的折價變化是否在控制市場報酬差異以及匯率變化後，仍會受到「相對恐慌變動」的影響。根據過去文獻結論，本文預期 α_1 會顯著 >0 ，推論如下：當日本的相對恐慌程度提高時($\Delta Fear$ 上升)，NAV 的負向變化將相對大於 SP 的負向變化，代表價差變化($\Delta Difference$)會是正向的變化，係數 α_1 應顯著 >0 ，而原先整體的折價幅度再加上此一正向的變化後，代表著當日本的相對恐慌程度愈高時($\Delta Fear$ 上升)，日本國家基金的折價幅度會縮小。參考式(3)的拆解過程：

$$\begin{aligned} & \Delta Difference_t \\ &= Difference_t - Difference_{t-1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \left[\ln \left(\frac{SP_t}{NAV_t} \right) - \ln \left(\frac{SP_{t-1}}{NAV_{t-1}} \right) \right] \times 100\% \\
&= \left[\ln \left(\frac{SP_t}{SP_{t-1}} \right) - \ln \left(\frac{NAV_t}{NAV_{t-1}} \right) \right] \times 100\% \\
&= SP \text{ 在 } t \text{ 期的單期報酬率} - NAV \text{ 在 } t \text{ 期的單期報酬率} \\
&= SP \text{ 負向報酬(較小)} - NAV \text{ 負向報酬(較大)} \\
&= \text{正向變化}
\end{aligned}$$

模型中其他變數，market return difference 為市場間的主要指數的報酬率差異，也就是日經 225 的報酬率減去同期美國標普 500 指數的報酬率，或是英國金融時報 100 指數的報酬率，其意義在於控制住兩市場間總體變數的差異，根據過去文獻結論，本文預測 $\alpha_2 < 0$ ，原因在於若英美市場相對日本市場來的平穩，則在預算有限的情況下，該市場投資者會移轉投資項目到非國外的資產，減少外國資產的投資如封閉型國家基金，因此需求減少情況下，基金價格下滑，折價幅度更大。

ΔFX 為日圓對美元的匯率變化，或是日圓對英鎊的匯率變化，因交易價格與淨資產價值的計價貨幣不同，故匯率的變化，將影響交易計價單位與投資標的計價單位的偏離，市場為了達到無套利空間，交易價格理論上會受到匯率變化跟改變，使得基金的折溢價跟著變化，預期 $\alpha_3 > 0$ ，如日圓對美元貶值，則同單位的基金，價格將上升，使得基金折價縮小，符合過去文獻預期。

模型(2)

$$\begin{aligned}
\Delta Difference_{it} &= \beta_0 + \beta_h \times \Delta Fear_{it} \times D_t + \beta_l \times \Delta Fear_{it} \times (1 - D_t) \\
&+ \beta_1 \times market\ return\ difference_t + \beta_2 \times \Delta FX_{it} + \varepsilon_t, D_t = \begin{cases} 1 & VNK_t \geq 45 \\ 0 & otherwise \end{cases}
\end{aligned}$$

將模型(1)中的 $\Delta Fear$ 項，利用虛擬變數 D_t ，拆解為該期日本波動度指數為大於 45³ ($D_t=1$)，或小於 45 ($D_t=0$)的兩種情形。若 β_h 及 β_l 顯著不同，則代表著在日本波動度指數不同高低程度情況下，日本「相對恐慌變動」($\Delta Fear$)對於日本國家基金的折價變化會有不同的影響程度。

模型(3)

$$\Delta Difference_{it} = \gamma_0 + \gamma_+ \times \Delta Fear_{it} \times Q_t + \gamma_- \times \Delta Fear_{it} \times (1 - Q_t) + \gamma_l \times market\ return\ difference_t + \gamma_2 \times \Delta FX_{it} + \varepsilon_t, \quad Q_t = \begin{cases} 1 & \Delta VNK_t \geq 0 \\ 0 & otherwise \end{cases}$$

將模型(1)中的 $\Delta Fear$ 項，利用虛擬變數 Q_t ，拆解為該期日本波動度指數為正向變化($Q_t=1$)，或負向變化($Q_t=0$)的兩種情形。若 γ_+ 及 γ_- 顯著不同，則代表波動度指數的不對稱特性，會使日本「相對恐慌變動」($\Delta Fear$)對於日本國家基金的折價變化會有不同的影響程度。

議題(二)：日本鄰近國家的封閉型國家基金之折價變化，是否會受到日本市場「相對恐慌變動」($\Delta Fear$)的影響，造成恐慌外溢的現象，也就是所謂的「鄰居效果」(neighborhood effect)。

模型(4)

$$\Delta Difference_{it} = \theta_0 + \sum_{d=0}^1 \theta_{h,t-d} \times \Delta Fear_{t-d} \times D_{t-d} + \sum_{d=0}^1 \theta_{l,t-d} \times \Delta Fear_{t-d} \times (1 - D_{t-d}) + \sum_{d=0}^1 \theta_{1,t-d} \times local\ market\ return_{t-d} + \sum_{d=0}^1 \theta_{2,t-d} \times \Delta FX_{t-d} + \varepsilon_t, \quad D_t = \begin{cases} 1 & VNK_t \geq 45 \\ 0 & otherwise \end{cases}$$

³ 臨界值 45 將在第四章實證結果部分說明

模型(5)

$$\begin{aligned} \Delta Difference_{it} = & \phi_0 + \sum_{d=0}^1 \phi_{+,t-d} \times \Delta Fear_{t-d} \times Q_{t-d} + \sum_{d=0}^1 \phi_{-,t-d} \times \Delta Fear_{t-d} \times (1 - Q_{t-d}) \\ & + \sum_{d=0}^1 \phi_{1,t-d} \times local\ market\ return_{t-d} + \sum_{d=0}^1 \phi_{-,t-d} \times \Delta FX_{t-d} + \varepsilon_t, \\ Q_t = & \begin{cases} 1 & \Delta VNK_t \geq 0 \\ 0 & otherwise \end{cases} \end{aligned}$$

模型(4)及(5)為分別為模型(2)及(3)的延伸，架構相同，也是分別在不同的虛擬變數設置下(D_t 及 Q_t)，探討鄰近國家的封閉型國家基金之折價變化與日本市場恐慌差異的關係，主要的差異在於模型(4)及模型(5)，加入了時區因素($d=0, 1$)，原因為在驗證恐慌外溢傳染的程度時，亞洲地區的市場幾乎是同時進行交易的($d=0$)，可能會產生出當日市場來不及反應日本地區事件發生即收盤的情形，使得恐慌效果遞延至下個交易日($d=1$)，因此在模型(4)及(5)的部分，皆考慮了同期以及落後 1 期的因素。

被解釋變數方面，為 11 個亞洲地區其他國家的封閉型國家基金折價變化，同樣是利用 pooling data 的方式(中國、南韓超過 1 筆以上的封閉型國家基金數量)，每個國家獨自進行模型(4)及模型(5)的迴歸分析，以不同國家作為分析實證結果的單位，是否日本市場恐慌差異會造成其他地區封閉型國家基金不同程度的影響，具有不同恐慌外溢程度的情形，證實鄰居效果存在。

第肆章 實證結果

本篇的研究議題為(一)日本封閉型國家基金之折價變化與市場恐慌變化的關係，以及在市場恐慌情形存在下，不對稱性是否亦會對日本封閉型國家基金折價變化造成不同程度的影響；(二)日本地區的「相對恐慌變動」是否會傳染至鄰近國家，影響鄰國之封閉型國家基金其折價變化幅度。此二議題將分別在第二節及第三節就實證結果進行分析。在第一節的部分，將先針對本研究所選取的 6 檔日本國家基金其折溢價幅度，與波動度指數進行相關係數分析，目的在於檢視「國家基金之謎」中所提及的封閉型國家基金的折價與市場恐慌的特徵。

第一節 封閉型國家基金折價與波動度指數的相關係數

此節分為四個部分，分別就不同基金樣本及波動度指數彼此之間的 Pearson 相關係數，以線性相關程度作為研究的初步判定。第一部份，為國家基金折溢價與波動度指數的相關係數。第二部分，為國家基金折溢價變化與波動度指數變化的相關係數。第三部分，為在日本地區不同恐慌程度下(由小至大)，國家基金折溢價與日本波動度指數的相關係數變化情形。第四部分，為在基金不同幅度的折溢價排序分組後(由小至大)，國家基金折價與日本波動度的相關係數變化情形。以上四個部分，6 檔日本國家基金(美國掛牌 2 檔，英國掛牌 4 檔)將各自處理。

一、國家基金溢價與波動度指數的相關係數

表 4-1 為樣本期間內(2006.3.30 至 2011.12.30)，在美國掛牌的 2 檔日本基金(JEQ、JOF) 折溢價日資料彼此之間，以及與美國波動度指數(VIX)、日本波動度指數(VNK)日資料的相關係數。2 檔基金的折溢價相關係數為 0.74，具有相當高的線性關係，不過這 2 檔基金的投資目標原先設定就不相同，因此不會有相關係數接近 1 的完全正相關情形產生。

表 4-1 於美國掛牌的日本基金折溢價與波動度指數的相關係數

	JEQ	JOF	VIX	VNK
JEQ	1	0.74	-0.55	-0.35
JOF		1	-0.57	-0.42
VIX			1	0.91
VNK				1

JEQ、JOF 為日本基金名稱，VIX 為 S&P500 波動度指數，VNK 為日經 225 波動度指數。

表 4-2 於英國掛牌的日本基金折價與波動度指數的相關係數

	BGFD	BGS	JPS	JFJ	VFTSE	VNK
BGFD	1	0.78	0.83	0.90	-0.47	-0.43
BGS		1	0.71	0.76	-0.51	-0.51
JPS			1	0.83	-0.53	-0.45
JFJ				1	-0.53	-0.48
VFTSE					1	0.92
VNK						1

BGFD、BGS、JPS、JFJ 為日本基金名稱，VFTSE 為 FTSE100 波動度指數，VNK 為日經 225 波動度指數。

而基金折溢價無論與美國波動度指數及日本波動度指數，相關係數的方向皆為負號，因此在完整樣本集合下，相關係數符合過去封閉型基金文獻實證的結果，也就是若波動度指數愈高，反映市場情緒愈恐慌，封閉型基金的價格與淨資產價值偏離就愈大，即折價的程度愈大。值得注意的是，2 檔日本基金折價與美國波動度指數的線性相關程度高於與日本的波動性指數，可能是與基金交易所在的市場有關聯。此外，日本與美國的波動度指數有高達 0.91 的高度線性關係，可能受到近年來全球金融市場間彼此整合度增加的因素影響。

表 4-2 為英國掛牌的 4 檔日本基金折溢價彼此之間與英國波動度指數及日本波動度指數的相關係數。其結果與美國類似，基金折溢價彼此間的線性相關程度高，對於英國波動度指數的線性相關程度大於對日本波動度的相關程度，方向也同為負號，整體而言在英美兩國掛牌的日本基金溢價與情緒指標的關係相似。

表 4-3 於美國交易的日本基金折溢價變化與波動度指數變化的相關係數

	JEQ	JOF	RVIX	RVNK	RS&P	RNK
JEQ	1	0.62	-0.46	0.25	0.57	-0.32
JOF		1	-0.44	0.21	0.50	-0.25
RVIX			1	0.19	-0.77	-0.18
RVNK				1	-0.12	-0.69
RS&P					1	0.21
RNK						1

JEQ、JOF 為日本基金名稱，VIX 為 S&P500 波動度指數，VNK 為日經 225 波動度指數，RVIX 為 VIX 的百分比變化，RVNK 為 VNK 百分比變化，RS&P 為 S&P500 指數報酬率，RNK 為日經 225 指數報酬率。

表 4-4 於英國交易的日本基金折溢價變化與波動度指數變化的相關係數

	BGFD	BGS	JPS	JFJ	RVFT	RVNK	RFTSE	RNK
BGFD	1	0.59	0.53	0.63	-0.33	0.11	0.42	-0.13
BGS		1	0.57	0.51	-0.34	-0.08	0.45	0.13
JPS			1	0.54	-0.31	0.01	0.46	0.09
JFJ				1	-0.38	0.11	0.50	-0.08
RVFT					1	0.40	-0.72	-0.34
RVNK						1	-0.31	-0.68
RFTSE							1	0.43
RNK								1

BGFD、BGS、JPS、JFJ 為日本基金名稱，VFTSE 為 FTSE100 波動度指數，VNK 為日經 225 波動度指數，RVFT 為 VFTSE 的百分比變化，RVNK 為 VNK 百分比變化，RFTSE 為 FTSE100 指數報酬率，RNK 為日經 225 指數報酬率。

二、國家基金折溢價變化與波動度指數變化的相關係數

前一部份為基金折溢價與波動度指數「值」的線性關係之後，此部分欲比較的為基金折溢價「變化」與波動度指數「變化」的相關係數。於表 4-3 與表 4-4 中的最後兩欄，市場指數報酬率與波動度指數變化的相關係數，-0.77(RS&P 與 RVIX)、-0.72(RFTSE 與 RVFT)，一如預期，市場指數報酬率與波動度指數呈現較高度的線性負相關，也就是反映市場在指數大幅下跌時，市場的恐慌情緒會增加。

基金折價變化與日本指數報酬相關係數為負，與英美市場為正，是由於本篇研究定義的折價變化(參考式(3))，即為基金價格的報酬率減去基金 NAV 的報酬率，所以可以預期在英美市場指數下跌時，可能會使基金價格的報酬率下跌，折價幅度變大，因此相關係數符號為正。同理，日本指數報酬率與基金折價變化關係為負向。基金折價變化與波動度指數變化的相關係數，明顯看到無論在美國或英國的日本基金，對於交易市場當地的波動度指數變化(RVIX、RVFT)的相關程度都較日本波動度指數變化(RVNK)為高，且相關性正負號相同。

對於英美市場的波動度指數變化為負線性相關，日本的市場波動度指數為正線性相關，可能的推測為，若英美的波動度指數變化為正(波動度指數上升)，反應市場恐慌增加，造成市場指數下跌，使得基金的折價擴大，因此與波動度指數的變化為負線性相關。同理可解釋日本的波動度變化為正線性相關 (正負號相反是因為計算方式造成)。

三、波動度排序分組後的相關係數

在本節的第一部分，基本上確認日本國家基金的折溢價無論與英美或是日本的波動度指數都是呈現線性負相關，代表著當恐慌指標，也就是波動度指數上升時，封閉型基金的折價會變大。然而，「國家型封閉基金之謎」欲探討的就是在負向極端事件下，如同本文在第一章研究背景所述，甚至因為雙邊市場反應速度及程度的不同，反而國家型封閉基金產生出溢價的現象，這是否代表著此線性負相關的現象就不再具有一致性，反而在市場負面極端情況下，將存在著線性正相關的可能。藉由圖 4-1，以日本封閉型國家基金 JEQ 為例，將基金折溢價與波動度指數重疊在一起，更可以清楚發現在市場恐慌相對高點的時候，相關性可能有改變的情形，本研究為了驗證此看法，遂將本節第一部分反映樣本時間內全體資料的相關係數進行分組研究。

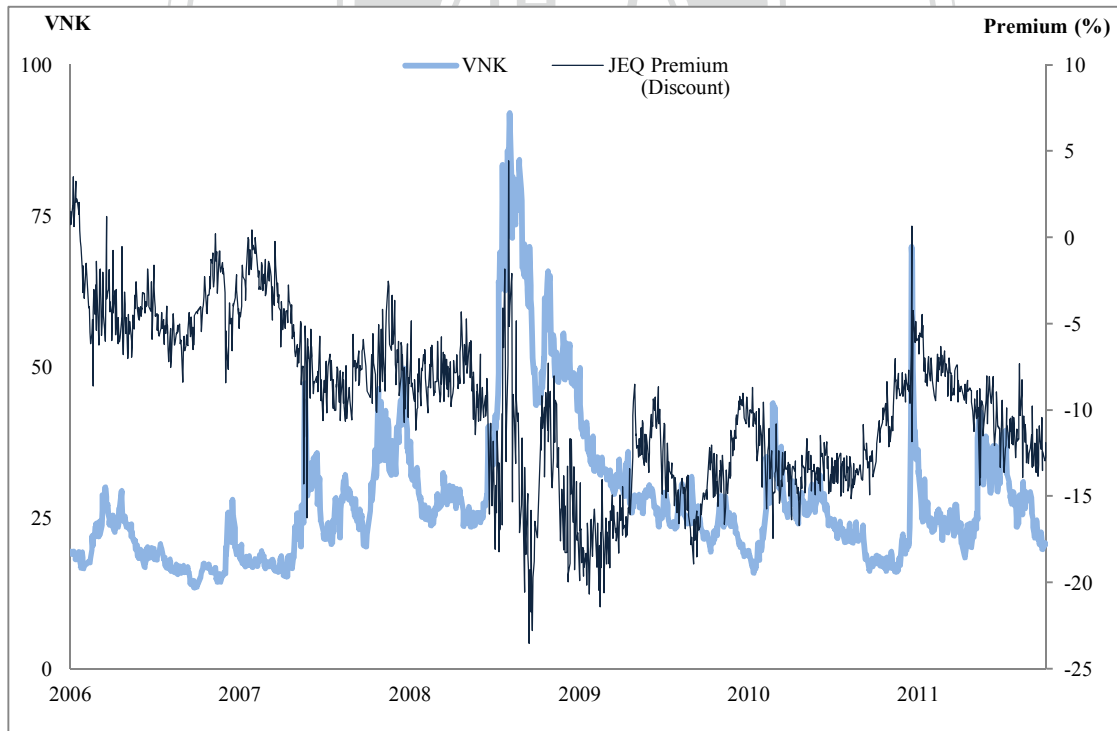
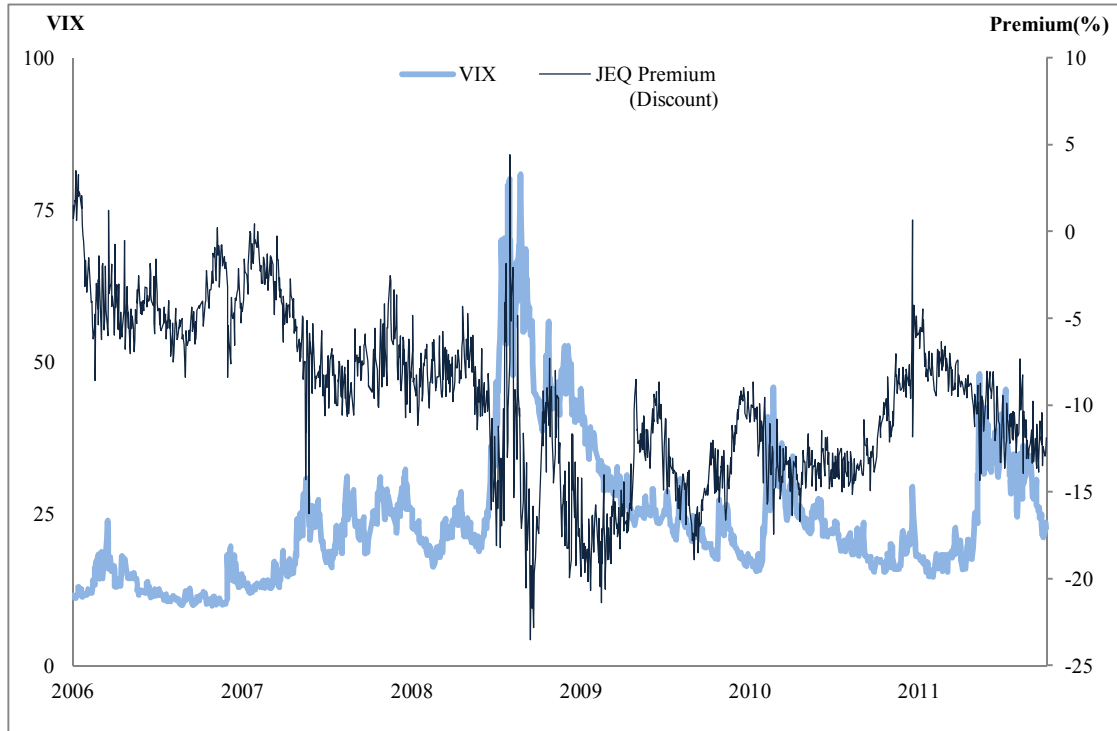


圖 4-1 上：日本國家基金 JEQ 折溢價變化與 S&P500 波動度指數的關係

下：日本國家基金 JEQ 折溢價變化與日經 225 波動度指數的關係

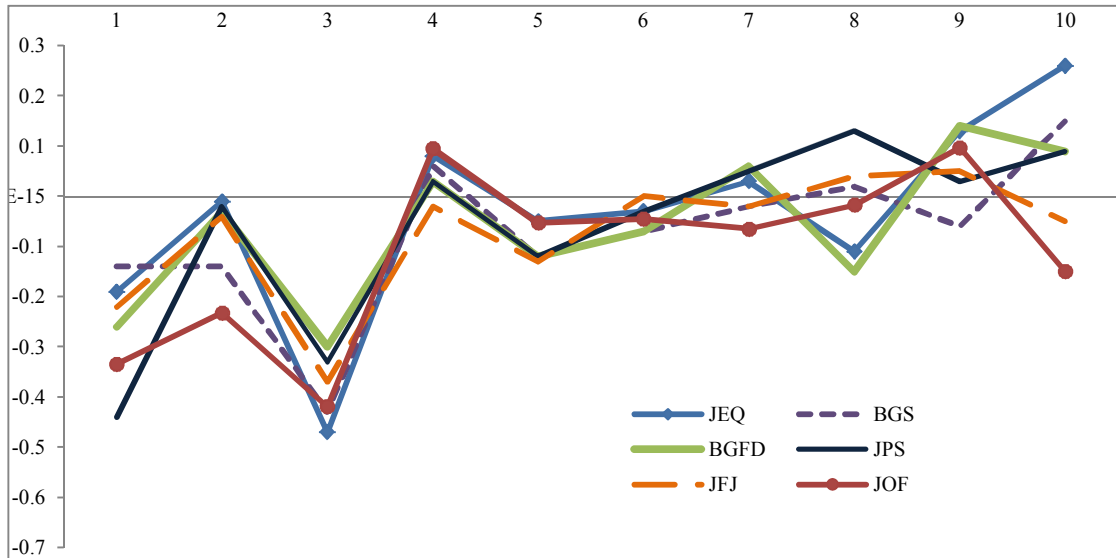


圖 4-2 日本國家基金與日經 225 波動度指數分組後相關係數

分組方式為將日本波動度指數進行分組，選擇利用日本波動度而不是美國、英國波動度指數來分組是因為理論上直接反映了日本市場的恐慌程度。分組的方式為將日本波動度指數由小到大排序，接著再等量分成十組，再將基金的折溢價作相對應的排序，就產生了依照日本波動度排序的組別。如表 4-5.1 至表 4-5.6 所式，6 檔日本基金都作相同處理，其它包含相關的統計量也如列表中，以及分組後的各組相關係數情形。

若只看分組間平均值，的確可以看出在波動度指數愈大時，基金的折價也愈大，6 組的表現皆為如此，但看到相關係數一欄時，就可以觀察到每組之間的相關係數並不一致，6 檔基金中全部的第一個組別相關係數都為負號，但卻有其中 4 檔(JEQ、BGFD、BGS、JPS)的第十組相關係數為正號，圖 4-2 將 6 檔基金的分組相關係數列在一起以方便進行比較。由圖 4-2 就可以看出明顯的相關係數趨勢變化，經過分組後，6 檔基金折溢價與日本波動度指數都呈現出向上的走勢，代表著隨著波動度上升，與基金溢價的線性關係也由負相關逐漸向零靠近，在日本市場波動度極大的時候，也都出現了正相關的反應，也就是封閉型國家基金的折溢價與波動度指數的線性關係確實不是完全不變且一致為負。

表 4-5.1 JEQ 與日經 225 波動度指數分組後相關係數

group	#obs	VNK			Difference(%)			correlation	
		min	max	mean	min	max	mean	r	t
1	134	13.43	17.12	16.15	-14.90	0.23	-5.20	-0.19	-2.18
2	134	17.13	19.12	18.11	-13.86	3.28	-5.36	-0.01	-0.11
3	134	19.12	21.83	20.56	-15.13	3.51	-8.47	-0.47	-6.06
4	134	21.88	23.85	23.03	-16.07	-1.82	-9.88	0.08	0.88
5	134	23.85	25.35	24.57	-18.49	-1.38	-9.84	-0.05	-0.60
6	134	25.36	27.29	26.28	-18.90	-0.73	-10.33	-0.03	-0.38
7	134	27.29	29.13	28.20	-17.37	1.24	-10.68	0.03	0.33
8	134	29.13	32.78	30.85	-21.38	-2.70	-11.53	-0.11	-1.26
9	134	32.78	41.50	36.49	-20.66	-2.52	-11.47	0.13	1.52
10	135	41.53	92.03	57.69	-23.51	4.45	-12.80	0.26	3.06

表 4-5.2 JOF 與日經 225 波動度指數分組後相關係數

group	obs	VNK			Difference(%)			correlation	
		min	max	mean	min	max	mean	r	t
1	134	13.43	17.12	16.15	-7.29	19.59	5.90	-0.33	-4.07
2	134	17.13	19.12	18.11	-12.42	39.42	2.81	-0.23	-2.75
3	134	19.12	21.83	20.56	-16.03	11.86	-2.24	-0.42	-5.30
4	134	21.88	23.85	23.03	-16.14	9.88	-5.40	0.10	1.10
5	134	23.85	25.35	24.57	-15.97	8.96	-9.84	-0.05	-0.61
6	134	25.36	27.29	26.28	-17.61	10.20	-4.85	-0.05	-0.52
7	134	27.29	29.13	28.20	-16.06	12.16	-5.76	-0.07	-0.75
8	134	29.13	32.78	30.85	-16.44	8.34	-7.29	-0.02	-0.19
9	134	32.78	41.50	36.49	-17.37	4.01	-7.12	0.10	1.12
10	135	41.53	92.03	57.69	-24.04	8.99	-9.07	-0.15	-1.74

表 4-5.3 BGF 與日經 225 波動度指數分組後相關係數

group	obs	VNK			Difference(%)			correlation	
		min	max	mean	min	max	mean	r	t
1	134	13.43	17.08	16.15	-15.69	3.17	-4.32	-0.26	-3.10
2	134	17.11	19.05	18.12	-20.90	3.80	-5.39	-0.03	-0.40
3	134	19.09	21.81	20.52	-20.36	1.74	-9.97	-0.30	-3.61
4	134	21.81	23.85	22.99	-20.93	1.90	-11.16	0.03	0.31
5	134	23.85	25.33	24.56	-22.04	2.64	-11.29	-0.12	-1.44
6	134	25.35	27.27	26.28	-19.93	1.90	-12.80	-0.07	-0.82
7	134	27.29	29.00	28.16	-21.33	3.37	-12.56	0.06	0.64
8	134	29.03	32.78	30.75	-23.29	-0.43	-13.40	-0.15	-1.78
9	134	32.78	41.50	36.37	-22.84	-4.80	-13.48	0.14	1.65
10	137	41.53	92.03	58.08	-24.92	-2.40	-16.55	0.09	1.08

表 4-5.4 BGS 與日經 225 波動度指數分組後相關係數

group	obs	VNK			Difference(%)			correlation	
		min	max	mean	min	max	mean	r	t
1	134	13.43	17.08	16.15	-12.01	3.39	-4.52	-0.14	-1.59
2	134	17.11	19.05	18.12	-12.25	3.09	-4.82	-0.14	-1.59
3	134	19.09	21.81	20.52	-20.03	1.20	-8.25	-0.43	-5.48
4	134	21.81	23.85	22.99	-20.43	2.11	-11.04	0.06	0.72
5	134	23.85	25.33	24.56	-22.10	1.51	-11.02	-0.12	-1.44
6	134	25.35	27.27	26.28	-25.11	0.75	-12.00	-0.07	-0.84
7	134	27.29	29.00	28.16	-21.31	0.10	-11.71	-0.02	-0.23
8	134	29.03	32.78	30.75	-22.17	-1.70	-11.01	0.02	0.18
9	134	32.78	41.50	36.37	-25.85	-0.73	-10.19	-0.06	-0.70
10	137	41.53	92.03	58.08	-32.90	-2.51	-19.58	0.15	1.77

表 4-5.5 JPS 與日經 225 波動度指數分組後相關係數

group	obs	VNK			Difference(%)			correlation	
		min	max	mean	min	max	mean	r	t
1	134	13.43	17.08	16.15	-19.54	2.31	-6.93	-0.44	-5.69
2	134	17.11	19.05	18.12	-20.45	1.65	-8.52	-0.02	-0.24
3	134	19.09	21.81	20.52	-23.07	-0.65	-12.06	-0.33	-3.98
4	134	21.81	23.85	22.99	-21.92	0.89	-13.57	0.03	0.32
5	134	23.85	25.33	24.56	-21.98	-1.07	-12.87	-0.12	-1.39
6	134	25.35	27.27	26.28	-24.75	-0.27	-14.20	-0.03	-0.30
7	134	27.29	29.00	28.16	-22.28	-0.98	-13.87	0.05	0.59
8	134	29.03	32.78	30.75	-21.68	-5.75	-14.27	0.13	1.51
9	134	32.78	41.50	36.37	-30.06	-4.74	-13.78	0.03	0.37
10	135	41.53	92.03	58.08	-32.45	-5.84	-19.68	0.09	1.07

表 4-5.6 JFJ 與日經 225 波動度指數分組後相關係數

JFJ group	obs	VNK			Difference(%)			correlation	
		min	max	mean	min	max	mean	r	t
1	134	13.43	17.08	16.15	-18.19	-3.60	-9.38	-0.22	-2.59
2	134	17.11	19.05	18.12	-20.41	-2.50	-9.69	-0.04	-0.43
3	134	19.09	21.81	20.52	-19.90	-2.85	-12.42	-0.37	-4.64
4	134	21.81	23.85	22.99	-22.01	-2.67	-13.82	-0.02	-0.26
5	134	23.85	25.33	24.56	-24.28	-3.22	-14.04	-0.13	-1.50
6	134	25.35	27.27	26.28	-22.26	-2.89	-14.81	0.00	-0.06
7	134	27.29	29.00	28.16	-22.82	0.40	-15.10	-0.02	-0.18
8	134	29.03	32.78	30.75	-23.29	-3.68	-15.10	0.04	0.46
9	134	32.78	41.50	36.37	-23.16	-7.98	-14.61	0.05	0.52
10	135	41.53	92.03	58.08	-28.50	-4.35	-19.24	-0.05	-0.63

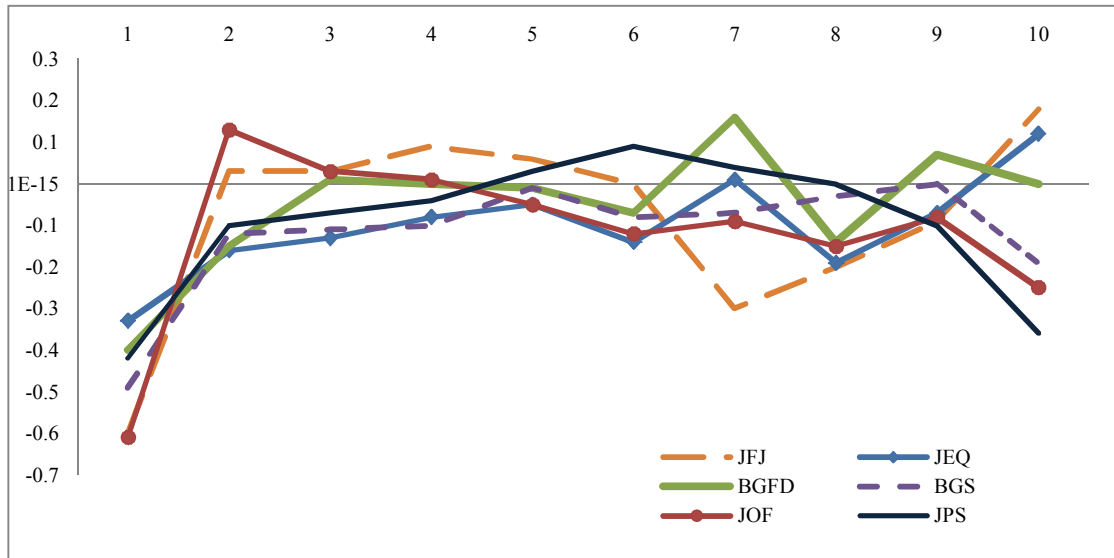


圖 4-3 日本國家基金折溢價分組後與日經 225 波動度指數相關係數

四、基金溢價排序分組後的相關係數

在前部份是分析了將日本波動度指數排序後的基金折溢價相關係數行為，而此部份將由各基金的折溢價幅度來作分組，觀察基金折溢價與波動度的線性關係。首先，將各檔基金的折溢價由由折價最大至溢價最大排序，同樣是分十組，再將對應的日本波動度指數歸類分組，進行相關係數的計算，其結果如表 4-6.1 至 4-6.6 所列，由表中可以觀察到，各組之間的平均值也是按照假設趨勢，基金溢價愈大（組別編號愈大），對應的波動度指數就愈小。同樣的也將每檔日本基金的分組相關係數繪成圖來進行比較，如圖 4-3 所示，其規律程度就不如圖 4-2 般依照波動度指數排序的相關係數，在前五組還可以看出各檔基金的相關係數較集中，但從第六組之後就呈現混亂的狀態，代表著當各檔基金的溢價程度愈大，其與波動度指數的線性相關係數並沒有跟隨著溢價程度有一定的趨勢。

先前討論到在波動度相對高的時候，「國家基金之謎」的特性可能會產生正的溢價或是折價幅度減少的反應，代表著以基金折溢價來分組的時候，基金溢價大的部份（組別編號大），實際上可能是因含著兩種不同的情況，第一是相對的日本波動度很小，因此基金的溢價較大，第二是相對的日本波動很大，因為價格和

淨資產價值反應速度的不同所產生溢價變大的行為，此二種力量因此混亂了分組後的結果，此論述從分組過後的波動度最大值分佈可以觀察到，部分基金在溢價大的後半部組別中，其對應的波動度指數也有相當高的最大值。

由此節的討論過後，可發現「封閉型國家基金之謎」的存在，封閉型國家基金與市場恐慌指標，並不完整存在一致性的負向線性關係，在市場恐慌程度大時，會產生出不同的結果，因此也可判斷出，封閉型國家基金的折價變化，所受的影響不僅是只有單一國家絕對的恐慌程度，而是如同過去文獻所推論以及本章接續兩節的模型架構假設，亦即閉型國家基金的折價變化是受到兩國之間的相對恐慌程度有關。



表 4-6.1 JEQ 折溢價分組後與日經 225 波動度指數的相關係數

group	obs	VNKY			Difference(%)			correlation	
		min	max	mean	min	max	mean	r	t
1	134	23.17	84.29	39.18	-23.51	-15.71	-17.57	-0.33	-3.96
2	134	16.27	79.50	30.18	-15.66	-13.75	-14.55	-0.16	-1.85
3	134	16.41	78.77	28.50	-13.75	-12.49	-13.14	-0.13	-1.49
4	134	16.23	77.56	29.55	-12.48	-10.80	-11.67	-0.08	-0.88
5	134	15.94	76.23	28.88	-10.80	-9.40	-10.07	-0.05	-0.62
6	134	15.80	81.37	27.89	-9.39	-8.30	-8.83	-0.14	-1.67
7	134	16.18	85.87	28.05	-8.30	-6.88	-7.61	0.01	0.15
8	134	13.72	72.29	25.54	-6.87	-5.32	-6.07	-0.19	-2.21
9	134	13.43	92.03	23.14	-5.32	-3.47	-4.45	-0.07	-0.83
10	135	14.45	82.40	21.30	-3.46	4.45	-1.66	0.12	1.35

表 4-6.2 JOF 折溢價分組後與日經 225 波動度指數的相關係數

group	obs	VNKY			Difference(%)			correlation	
		min	max	mean	min	max	mean	r	t
1	134	20.11	84.29	34.29	-24.04	-13.65	-15.23	-0.61	-8.74
2	134	18.44	79.50	34.50	-13.63	-11.25	-12.47	0.13	1.46
3	134	19.42	85.87	33.95	-11.25	-8.20	-9.83	0.03	0.37
4	134	16.27	92.03	31.46	-8.16	-6.06	-7.04	0.01	0.10
5	134	16.71	82.40	27.96	-6.03	-3.98	-10.07	-0.05	-0.62
6	134	16.16	82.02	27.29	-3.97	-2.03	-3.04	-0.12	-1.33
7	134	16.12	72.29	26.33	-2.03	0.37	-0.79	-0.09	-1.01
8	134	14.10	83.37	25.30	0.38	2.49	1.44	-0.15	-1.73
9	134	13.43	68.98	22.07	2.51	5.81	3.97	-0.08	-0.91
10	135	13.60	69.88	19.06	5.90	39.42	10.25	-0.25	-2.96

表 4.4-3 BGF D 折溢價分組後與日經 225 波動度指數的相關係數

group	obs	VNKY			Difference(%)			correlation	
		min	max	mean	min	max	mean	r	t
1	134	18.65	84.29	40.12	-24.92	-18.89	-20.42	-0.40	-5.06
2	134	19.03	78.77	29.57	-18.89	-17.32	-18.06	-0.15	-1.73
3	134	17.20	92.03	30.28	-17.29	-15.77	-16.55	0.01	0.10
4	134	15.94	83.37	32.68	-15.74	-13.37	-14.64	0.00	0.02
5	134	16.27	85.89	29.23	-13.37	-11.53	-12.47	-0.01	-0.09
6	134	16.57	67.47	28.81	-11.52	-9.60	-10.54	-0.07	-0.84
7	134	16.12	85.87	26.89	-9.57	-7.91	-8.87	0.16	1.89
8	134	13.60	82.40	25.34	-7.89	-4.61	-6.26	-0.14	-1.59
9	134	13.43	69.88	19.87	-4.59	-2.07	-3.23	0.07	0.79
10	137	14.45	29.43	20.02	-2.05	3.80	-0.25	0.00	0.05

表 4-6.4 BGS 折溢價分組後與日經 225 波動度指數的相關係數

group	obs	VNKY			Difference(%)			correlation	
		min	max	mean	min	max	mean	r	t
1	134	20.19	85.87	41.70	-32.90	-18.91	-23.02	-0.49	-6.39
2	134	19.42	79.50	32.13	-18.91	-15.55	-17.31	-0.12	-1.37
3	134	21.53	92.03	33.25	-15.54	-13.27	-14.33	-0.11	-1.28
4	134	16.41	72.29	29.90	-13.27	-11.27	-12.17	-0.10	-1.17
5	134	16.11	85.89	27.58	-11.26	-9.52	-10.34	-0.01	-0.09
6	134	15.13	82.40	26.40	-9.52	-8.21	-8.81	-0.08	-0.88
7	134	15.24	64.97	25.48	-8.21	-6.76	-7.50	-0.07	-0.80
8	134	14.05	69.88	23.85	-6.76	-5.14	-6.04	-0.03	-0.40
9	134	13.43	42.44	22.25	-5.13	-3.07	-4.14	0.00	0.00
10	137	14.45	49.95	20.27	-3.07	3.39	-0.91	-0.19	-2.24

表 4-6.5 JPS 折溢價分組後與日經 225 波動度指數的相關係數

group	obs	VNKY			Difference(%)			correlation	
		min	max	mean	min	max	mean	r	t
1	134	18.21	84.29	43.08	-25.19	-19.98	-21.42	-0.42	-5.39
2	134	16.41	81.37	30.51	-19.98	-17.91	-18.77	-0.10	-1.16
3	134	16.95	67.47	27.35	-17.91	-16.62	-17.27	-0.07	-0.85
4	134	15.94	85.87	28.53	-16.62	-15.24	-15.96	-0.04	-0.40
5	134	16.16	75.30	28.41	-15.23	-13.55	-14.44	0.03	0.29
6	134	16.16	92.03	28.83	-15.23	-13.38	-14.41	0.09	1.00
7	134	15.13	85.89	28.39	-13.71	-9.91	-11.09	0.04	0.50
8	134	15.24	82.40	25.81	-9.90	-7.45	-8.80	0.00	-0.03
9	134	15.82	69.88	22.96	-7.41	-4.67	-5.94	-0.10	-1.17
10	137	13.43	28.06	18.37	-4.65	2.31	-1.72	-0.36	-4.55

表 4-6.6 JFJ 折溢價分組後與日經 225 波動度指數的相關係數

group	obs	VNKY			Difference(%)			correlation	
		min	max	mean	min	max	mean	r	t
1	134	18.65	84.29	44.08	-22.99	-19.64	-20.98	-0.60	-8.69
2	134	16.41	81.37	31.76	-19.62	-17.70	-18.55	0.03	0.40
3	134	16.27	79.50	26.31	-17.69	-16.50	-17.09	0.03	0.35
4	134	15.94	67.68	28.37	-16.49	-15.26	-15.87	0.09	1.05
5	134	16.49	85.87	28.46	-15.24	-14.13	-14.66	0.06	0.72
6	134	15.43	92.03	28.81	-14.13	-12.97	-13.61	0.00	0.03
7	134	15.24	85.89	27.93	-12.96	-11.75	-12.38	-0.30	-3.57
8	134	14.01	82.40	25.93	-11.75	-9.57	-10.75	-0.20	-2.32
9	134	13.43	80.80	21.21	-9.56	-7.03	-8.26	-0.09	-1.02
10	137	14.45	47.32	19.96	-7.03	0.40	-5.21	0.18	2.16

第二節 恐慌與封閉型國家基金折價的關係

此節共有三個部份的實證結果，第一部分，利用模型(1)，驗證日本封閉型國家基金的折價變化與日本波動度指數「相對恐慌變化」的關係；第二部分，利用模型(2)，檢視在不同恐慌程度下，日本封閉型國家基金折價是否存在著不同的變化情形；第三部分，利用模型(3)，進一步的驗證日本封閉型國家基金折價變化是否具有不對稱的行為。實證結果為表 4-7。

被解釋變數為 6 檔日本封閉型國家基金的折價變化，進行 pooling 迴歸分析，在控制市場報酬差異及匯率變化之後，最主要的目的在於觀察以波動度指數建構的「相對恐慌」變動是否會影響日本封閉型國家基金折價的變化。模型(1)的結果顯示，日本封閉型國家基金折價的變化，在 1% 顯著水準下，受到恐慌指標變動的影響。係數為正，符合背後經濟意涵的預期，當恐慌指標為正，意指在日本 (NAV 市場) 的選擇權隱含波動度指數大於英美 (價格交易市場) 的選擇權隱含波動度指數時，日本地區的市場波動程度相對較高，則日本市場的投資人會要求較高的風險貼水，使得 NAV 下跌的幅度大於價格下跌的幅度，所以造成日本封閉型國家基金的折價幅度減少，因此折價變化的方向與恐慌指標同為正向。

在模型(2)的實證部分，將模型(1)中的恐慌差異指標進行拆解，利用虛擬變數 D_t 的建立，以日本選擇權隱含波動度指數在 45 時作為門檻(threshold)⁴，將樣本區分成日本選擇權隱含波動度指數在高於 45 及低於 45 時， D_t 分別等於 1 及 0。其目的在於了解當市場處在不同程度的恐慌下，是否「相對恐慌」指標的變動對於日本國家基金折價的變化會有著不同的影響，即產生與模型(1)不同的結果。

⁴ 本研究將門檻設為日本選擇權隱含波動度指數在 45，是經過不同假設驗證，包含模型(2)在日本選擇權隱含波動度指數在 35、40、45、50 時的配適度，當其在 45 時，模型(2)的 AIC/SBC 皆為最小，且其餘程度的 $\beta_h \cdot \beta_l$ 係數皆仍為 1% 水準下顯著，故選取 45 時作為區分門檻代表。

表 4-7 日本國家基金的折價變化與恐慌變化的關係

	模型 (1)	模型 (2)	模型 (3)
constant	0.00	0.00	0.00
(t-stat.)	(0.10)	(-0.12)	(0.17)
α_1	0.03		
(t-stat.)	(10.84) ***		
β_h		0.08	
(t-stat.)		(12.32) ***	
β_l		0.03	
(t-stat.)		(9.34) ***	
γ_+			0.03
(t-stat.)			(8.63) ***
γ_-			0.03
(t-stat.)			(8.23) ***
α_2	-0.41		
(t-stat.)	(-31.21) ***		
β_1		-0.39	
(t-stat.)		(-29.00) ***	
γ_1			-0.41
(t-stat.)			(-31.21) ***
α_3	0.77		
(t-stat.)	(39.57) ***		
β_2		0.77	
(t-stat.)		(39.47) ***	
γ_2			0.77
(t-stat.)			(39.56) ***
Wald-test (chi-stat.)		$H_0: \beta_h = \beta_l$ (68.28) ***	$H_0: \gamma_+ = \gamma_-$ (0.03)
Adj. R ²	37.7%	38.2%	37.6%

註：

(1) *, **, ***分別為 10%, 5%, 1%下的顯著水準

(2) 模型架構如下：

模型(1) $\Delta Difference_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \times \Delta Fear_{it} + \alpha_2 \times market\ return\ difference_t + \alpha_3 \times \Delta FX_{it} + \varepsilon_t$

模型(2) $\Delta Difference_{it} = \beta_0 + \beta_h \times \Delta Fear_{it} \times D_t + \beta_l \times \Delta Fear_{it} \times (1 - D_t) +$

$$\beta_1 \times market\ return\ difference_t + \beta_2 \times \Delta FX_{it} + \varepsilon_t, D_t = \begin{cases} 1 & VNK_t \geq 45 \\ 0 & otherwise \end{cases}$$

模型(3) $\Delta Difference_{it} = \gamma_0 + \gamma_+ \times \Delta Fear_{it} \times Q_t + \gamma_- \times \Delta Fear_{it} \times (1 - Q_t) +$

$$\gamma_1 \times market\ return\ difference_t + \gamma_2 \times \Delta FX_{it} + \varepsilon_t, Q_t = \begin{cases} 1 & \Delta VNK_t \geq 0 \\ 0 & otherwise \end{cases}$$

其中， $market\ return\ difference_t$ 為市場報酬差異； ΔFX_{it} 為匯率變化。

由模型(2)的結果，發現無論是在波動程度高($D_t=1$)或波動程度低($D_t=0$)時，分別的係數 β_h 、 β_l 皆為 1%水準下顯著，顯示出本研究定義「相對恐慌」指標的變動(ΔFear)，對於兩種情況下的封閉型國家基金折價變化皆具有強烈的解釋力。從背後經濟意涵思考，此結果代表著在任何情況下，若「相對恐慌」指標的變動大於零，即日本地區的相對市場波動程度較高時，日本封閉型國家基金折價變化皆會大於零，折價縮小，反映出 NAV 下跌的幅度大於價格下跌的幅度的情形。

值得一提的是，儘管係數 β_h 、 β_l 皆為 1%水準下顯著，但經過 Wald-test 的檢定，本研究發現 β_h 更是在 1%水準下顯著大於 β_l ，代表著在日本波動度指數高於 45 時，「相對恐慌」指標的變動對於日本封閉型國家基金折價變化的影響力大於日本波動度指數低於 45 時，亦即，在日本地區恐慌情緒處於高漲時，日本封閉型國家基金的折價變化較敏感，此為一不對稱現象存在的證據。

而模型(3)的部分，利用另一個虛擬變數 Q_t 的建立，將模型(1)的「相對恐慌」指標拆解，分別為日本選擇權隱含波動度指數上升($Q_t=1$)以及降低($Q_t=0$)兩部分。這部分的模型設計是為了觀察是否日本國家基金折價變化存在著不對稱的行為，從實證結果來看，兩部分的係數 γ_+ 及 γ_- 均呈現出 1%水準下的顯著，再經過 Wald-test 的檢定，並無法證實出不對稱現象存在的證據，亦即無法證明在日本選擇權隱含波動度指數上升時，日本國家基金折價變化對於「相對恐慌」指標的變動(ΔFear)會較敏感，反之，當日本選擇權隱含波動度指數下降時，日本國家基金折價變化對於「相對恐慌」指標的變動較不敏感，如預期般的不對稱效果。

而此項結果也說明了日本封閉型國家基金折價變化的一致性，當「相對恐慌」指標上升，即日本相對的市場波動程度大於英美市場的波動程度，無論透過何種情境分析，基金折價皆會產生正向變化，使得折價幅度縮小。

第三節 封閉型國家基金折價的鄰居效果(Neighborhood effect)

前一節利用日本的樣本，觀察出封閉型國家基金的折價變化，是受到了「相對恐慌」指標變動的影響，即 NAV 市場與價格交易市場彼此之間相對的波動變化程度。若在 NAV 市場的相對波動變化程度較大(如日本)，則封閉型國家基金的折價幅度會縮小；反之，若在價格交易市場的相對波動變化程度較大(如英、美)，則封閉型國家基金的折價幅度會擴大。

本節所關注的議題在於，此種造成封閉型國家基金折價變化的「市場間相對恐慌變動」，是否存在著恐慌外溢的現象。亦即，波動度指數的相對變化，是否會有類似情緒傳染的效果，造成鄰近國家的封閉型國家基金折價變化也受其影響。此節的實證部分是利用模型(4)及模型(5)來進行恐慌情緒傳染的分析，以日本為中心，向四周的其他亞州鄰近國家作延伸的範圍，包含了俄羅斯、南韓、中國、台灣、馬來西亞、新加坡、印尼、澳洲、泰國、印度、土耳其等 11 個國家。

模型(4)及模型(5)分別與模型(2)及模型(3)的架構相同，主要差異在於模型(4)及模型(5)多增加了時區因素(考慮當期及落後一期)，在 $d=0$ 時，即日本恐慌情緒為當期傳染的效果；而 $d=1$ 時，為同時考慮日本恐慌情緒在當期及落後一期所傳染的效果。模型(4)同樣利用虛擬變數 D_t 的建立，將日本選擇權隱含波動度指數在 45 時作為門檻，目的在於了解當日本市場處在不同恐慌程度高低之下，是否其他地區的封閉型國家基金折價變化對於其傳染的效果有著不同差異。模型(5)則為利用虛擬變數 Q_t ，同樣將日本選擇權隱含波動度指數區分上升($Q_t=1$)以及降低($Q_t=0$)兩部分，以觀察是否恐慌程度不對稱的特性會影響其傳染的效果。表 4-8、表 4-9，分別為模型(4)及模型(5)的實證結果。

由表 4-8，先觀察當期($d=0$)的反應($VNK \geq 45$ ，係數 $\theta_{h,t-0}$ 、 $VNK \leq 45$ ，係數 $\theta_{l,t-0}$)，有 5 個亞太地區國家，分別是俄羅斯、南韓、中國、新加坡及澳洲，其國

表 4-8 日本波動度指數在高低程度下，恐慌情緒傳染效果

國家	VNK \geq 45		VNK \leq 45		local market return		ΔFX		Adj. R ²	
	θ_0	$\theta_{h,t-0}$	$\theta_{h,t-1}$	$\theta_{1,t-0}$	$\theta_{1,t-1}$	$\theta_{1,t}$	$\theta_{1,t-1}$	$\theta_{2,t}$		$\theta_{2,t-1}$
俄羅斯	-0.02	0.12	0.07	0.07	0.01	-0.03	-0.03	-0.09	-0.28	9.5%
(t-stat.)	(-0.31)	(6.04) ***	(3.23) ***	(8.90) ***	(1.59)	(-1.18)	(-1.11)	(-0.74)	(-2.45) **	
南韓	-0.03	0.11	-0.01	0.06	-0.01	-0.11	0.02	0.35	-0.34	31.4%
(t-stat.)	(-0.88)	(10.49) ***	(-2.36) **	(14.11) ***	(-2.36) **	(-4.27) ***	(0.81)	(8.16) ***	(-8.33) ***	
中國	-0.02	0.13	-0.05	0.08	-0.02	0.01	0.10	-0.16	0.00	21.6%
(t-stat.)	(-0.80)	(15.69) ***	(-6.25) ***	(24.82) ***	(-5.36) ***	(0.53)	(6.72) ***	(-0.61)	(0.01)	
台灣	-0.02	0.04	0.03	0.10	-0.02	-0.03	-0.12	0.11	-0.05	25.9%
(t-stat.)	(-0.39)	(2.46) **	(1.97) **	(16.80) ***	(-2.74) ***	(-0.66)	(-3.29) ***	(0.57)	(-0.24)	
馬來西亞	-0.02	0.06	-0.04	0.05	-0.01	-0.01	0.18	0.17	0.05	13.3%
(t-stat.)	(-0.49)	(3.96) ***	(-2.57) ***	(8.38) ***	(-1.07)	(-0.24)	(3.42) ***	(1.49)	(0.45)	
新加坡	-0.03	0.13	-0.04	0.09	-0.02	0.01	-0.16	-1.10	0.94	43.6%
(t-stat.)	(-0.57)	(9.51) ***	(-3.00) ***	(15.25) ***	(-4.20) ***	(0.35)	(-4.78) ***	(-8.58) ***	(7.40) ***	
印尼	0.05	-0.02	-0.05	0.02	-0.01	-0.04	-0.05	-0.22	-0.24	1.2%
(t-stat.)	(0.70)	(-0.72)	(-2.29) **	(2.26) **	(-1.04)	(-0.75)	(-1.07)	(-1.70) *	(-1.78) *	
澳洲	-0.03	0.06	0.05	0.03	0.00	-0.19	0.04	-0.05	(-0.40)	7.4%
(t-stat.)	(-0.64)	(3.60) ***	(3.26) ***	(4.13) ***	(0.00)	(-4.08) ***	(1.05)	(-0.95)	(-7.39) ***	
泰國	-0.06	-0.03	0.07	0.05	0.02	-0.20	0.08	-0.43	0.14	8.6%
(t-stat.)	(-1.08)	(-2.04) **	(4.02) ***	(6.76) ***	(3.28) ***	(-5.44) ***	(2.14) **	(-2.66) ***	(0.90)	
印度	-0.04	0.04	-0.02	0.06	-0.02	-0.17	-0.15	0.25	-0.15	18.5%
(t-stat.)	(-0.70)	(2.08) **	(-0.90)	(8.14) ***	(-3.11) ***	(-4.59) ***	(6.81) ***	(-1.06)	(-1.04)	
土耳其	-0.04	-0.05	0.06	0.02	0.01	-0.17	-0.04	-0.02	-0.09	4.0%
(t-stat.)	(-0.73)	(-2.66) ***	(2.90) ***	(2.33) **	(1.88) *	(-4.37) ***	(-0.94)	(-0.23)	(-1.18)	

註：

(1) *, **, ***分別為 10%, 5%, 1%下的顯著水準。

(2) 模型架構如下：

$$\begin{aligned}
 \text{模型(4)} \Delta \text{Difference}_{it} = & \theta_0 + \sum_{d=0}^1 \theta_{h,t-d} \times \Delta \text{Fear}_{t-d} \times D_{t-d} + \sum_{d=0}^1 \theta_{1,t-d} \times \Delta \text{Fear}_{t-d} \times (1 - D_{t-d}) \\
 & + \sum_{d=0}^1 \theta_{1,t-d} \times \text{local market return}_{t-d} + \sum_{d=0}^1 \theta_{2,t-d} \times \Delta \text{FX}_{t-d} + \varepsilon_t, \quad D_t = \begin{cases} 1 & \text{VNK}_t \geq 45 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}
 \end{aligned}$$

(3) 係數 $\theta_{h,t-0}$ 與 $\theta_{1,t-0}$ 之 Wald-test 檢定結果均統一整理製表 4-10

家基金的折價變化，與模型(2)中的日本國家基金結果雷同，皆顯著受到日本地區的恐慌差異指標變化的正向影響，且在波動度高($VNK \geq 45$)時的係數($\theta_{h,t-0}$)，顯著大於波動度低($VNK \leq 45$)時的係數($\theta_{l,t-0}$)，代表著當日本市場相對於美國市場的「相對恐慌」變化上升(+)時，這些地區的國家基金折價變化皆為正向(+)，因此折價幅度縮小，且在波動度高時有較大的敏感度，與日本的結果相同。

而較令人意外的是，台灣的封閉型國家基金折價表現與印度較接近，結果雖然皆呈現正向的顯著效果，但在波動度高($VNK \geq 45$)時的係數($\theta_{h,t-0}$)卻小於波動低($VNK \leq 45$)時的係數($\theta_{l,t-0}$)，與上述 5 國及日本不同。馬來西亞部分，結果與日本類似，但在係數的檢定上，無論是波動度高或低時的係數並無顯著差異。

而印尼、泰國及土耳其，波動程度高($VNK \geq 45$ ，係數為 $\theta_{h,t-0}$)時，其 3 國家基金折價變化反應甚至為 1% 水準下顯著為負，代表著當日本市場相對於美國市場的波動度變化較大(+)時，此 3 國家之國家基金折價變化為負向(-)，顯示出折價擴大的現象，完全與日本的結果相反。而在波動程度低($VNK \leq 45$ ，係數為 $\theta_{l,t-0}$)時，此 3 國家的國家基金折價變化即為正向顯著，與其他國家反應相同，此結果顯示出在市場波動程度較高時，亞洲各國的國家基金折價變化有較大差異，而在一般情況波動程度較低時，各國家基金折價變化反應較接近一致，皆受到日本「相對恐慌」指標的變動的顯著正向影響。

接著觀察遞延一期的結果，在波動程度高($VNK \geq 45$ ，係數為 $\theta_{h,t-0}$ 、 $\theta_{h,t-1}$)時，南韓、中國、馬來西亞、新加坡等 4 個地區，其國家基金折價變化對於日本恐慌差異指標的傳染，反應結果類似，均呈現在當期($d=0$)為正向顯著效果，但在落後一期($d=1$)為負向顯著效果，代表著在接受到日本恐慌差異指標變化的傳染下，落後一期會有修正反應的情形。而俄羅斯、台灣、澳洲等 3 個地區的結果類似，兩期均呈現正向的反應，顯示可能在當期($d=0$)會有反應不足的現象，效果會持

續至下個交易日($d=1$)。印度方面，在落後一期項，日本的「相對恐慌」指標變動便不顯著，顯示出當期即反應完畢。泰國及土耳其，有類似的結果，面對日本「相對恐慌」指標的變動，在當期($d=0$)的基金折價變化為顯著負向，落後一期($d=1$)卻修正為正向顯著反應。最後印尼的部分，當期反應不顯著，落後一期項呈現顯著負向關係，與其他地區的國家基金折價變化反應差異較大。

在波動程度低($VNK \leq 45$ ，係數為 $\theta_{1,t-0}$ 、 $\theta_{1,t-1}$)時，所呈現出的結果較一致，南韓、中國、台灣、新加坡、印度等 5 個地區的效果類似，均呈現當期反應顯著為正，落後一期項反應顯著為負的折價修正情形；俄羅斯、泰國、土耳其等 3 個地區結果類似，當期及落後一期皆為正向顯著反應；馬來西亞、印尼、澳洲等 3 個地區則是當期為正向反應，落後一期即不再顯著受到影響。

總結表 4-8 的結果，在日本波動程度高時，恐慌的傳染概略可區分離日本較近的國家，其反應時間為與日本同期($d=0$)，但離日本稍遠的國家，如印尼、泰國及土耳其，反應時間較慢，遞延一期後才呈現相同反映，但在日本波動程度低時，各國家基金折價行為表現均一致。而在俄羅斯、南韓、中國、新加坡及澳洲等 5 國，其國家基金折價的變化行為在不對稱現象方面與日本類似。

而接著在表 4-9，模型(5)的部分，首先觀察當期的恐慌情緒傳染現象，是否日本「相對恐慌」指標的變動，對於亞洲其他國家地區的國家基金折價變化，其傳染效果存在著不對稱的現象。在 11 個地區中，俄羅斯、南韓、中國、台灣、馬來西亞、新加坡、澳洲、泰國、印度等 9 個地區，由結果來看，無論是日本波動度指數上升($\Delta VNK \geq 0$ ，係數 $\phi_{+,t-0}$)，或是下降($\Delta VNK \leq 0$ ，係數 $\phi_{-,t-0}$)，對於這些地區的國家基金折價變化都是顯著為正向的，而土耳其與印尼的效果類似，在日本波動度指數上升($\Delta VNK \geq 0$)時無顯著效果，卻在日本波動度指數下降($\Delta VNK \leq 0$)時，有正向的顯著影響。

表 4-9 日本波動度指數上升與下降時，恐慌情緒傳染效果及不對稱現象

國家	$\Delta VNK \geq 0$		$\Delta VNK \leq 0$		local market return		ΔFX		Adj. R ²	
	ϕ_0	$\phi_{+,t-0}$	$\phi_{+,t-1}$	$\phi_{-,t-0}$	$\phi_{-,t-1}$	$\phi_{1,t}$	$\phi_{1,t-1}$	$\phi_{2,t}$		$\phi_{2,t-1}$
	俄羅斯	0.01	0.06	0.03	0.09	0.01	-0.03	-0.04		-0.08
(t-stat.)	(0.17)	(6.59) ***	(2.90) ***	(8.18) ***	(0.85)	(-1.05)	(-1.38)	(-0.64)	(-2.82) ***	
南韓	-0.04	0.07	-0.01	0.07	-0.01	-0.10	0.03	0.37	-0.36	30.2%
(t-stat.)	(-0.90)	(12.54) ***	(-1.91) *	(10.89) ***	(-2.55) **	(-3.82) ***	(1.19)	(8.74) ***	(-8.72) ***	
中國	0.03	0.08	-0.03	0.10	-0.02	0.00	0.11	-0.34	-0.02	20.7%
(t-stat.)	(0.97)	(19.97) ***	(-6.52) ***	(20.08) ***	(-3.81) ***	(0.27)	(7.40) ***	(-1.29)	(-0.07)	
台灣	-0.01	0.08	0.00	0.11	-0.02	-0.01	-0.12	0.17	-0.01	23.9%
(t-stat.)	(-0.10)	(10.31) ***	(-0.60)	(12.41) ***	(-2.62) ***	(-0.30)	(-3.23) ***	(0.88)	(-0.06)	
馬來西亞	0.01	0.04	-0.01	0.05	-0.01	-0.01	0.18	0.18	0.06	12.9%
(t-stat.)	(0.26)	(6.50) ***	(-2.05) **	(6.66) ***	(-0.66)	(-0.25)	(3.37) ***	(1.61)	(0.56)	
新加坡	-0.03	0.09	-0.02	0.10	-0.03	0.01	-0.16	-1.09	0.94	42.9%
(t-stat.)	(-0.59)	(12.91) ***	(-2.86) ***	(12.35) ***	(-3.97) ***	(0.39)	(-4.57) ***	(-8.44) ***	(7.40) ***	
印尼	0.16	-0.01	-0.02	0.04	-0.01	-0.03	-0.06	-0.22	-0.25	1.8%
(t-stat.)	(1.98)	(-0.57)	(-1.56)	(3.63) ***	(-0.75)	(-0.73)	(-1.15) *	(-1.15)	(-1.85) *	
澳洲	-0.03	0.03	0.01	0.03	0.00	-0.18	0.03	-0.06	-0.41	6.6%
(t-stat.)	(-0.52)	(3.65) ***	(1.01)	(3.53) ***	(0.38)	(-3.90) ***	(0.79)	(-1.10)	(-7.52) ***	
泰國	-0.02	0.03	0.02	0.04	0.03	-0.21	-0.46	0.08	0.15	5.4%
(t-stat.)	(-0.25)	(3.10) ***	(2.84) ***	(4.41) ***	(2.93) ***	(-5.45) ***	(2.20) **	(-2.79) ***	(0.95)	
印度	0.00	0.05	-0.03	0.06	-0.01	-0.17	0.24	-0.14	-0.15	18.5%
(t-stat.)	(0.07)	(6.20) ***	(-3.21) ***	(5.77) ***	(-1.15)	(-4.59) ***	(6.74) ***	(-0.99)	(-1.04)	
土耳其	-0.02	0.00	0.02	0.02	0.01	-0.17	-0.04	0.03	-0.13	2.3%
(t-stat.)	(-0.25)	(-0.21)	(2.59) ***	(2.18) **	(0.85)	(-4.41) ***	(-0.94)	(0.36)	(-1.77) *	

註：

(1) *, **, ***分別為 10%, 5%, 1%下的顯著水準。

(2) 模型架構如下：

$$\begin{aligned}
 \text{模型(5)} \Delta \text{Difference}_{it} = & \phi_0 + \sum_{d=0}^1 \phi_{+,t-d} \times \Delta \text{Fear}_{t-d} \times Q_{t-d} + \sum_{d=0}^1 \phi_{-,t-d} \times \Delta \text{Fear}_{t-d} \times (1 - Q_{t-d}) \\
 & + \sum_{d=0}^1 \phi_{1,t-d} \times \text{local market return}_{t-d} + \sum_{d=0}^1 \phi_{2,t-d} \times \Delta \text{FX}_{t-d} + \varepsilon_t, \quad Q_t = \begin{cases} 1 & \Delta VNK_t \geq 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}
 \end{aligned}$$

(3) 係數 $\phi_{+,t-0}$ 與 $\phi_{-,t-0}$ 之 Wald-test 檢定結果均統一整理製表 4-10

在係數顯著差異檢定的部分，南韓、馬來西亞、新加坡、澳洲、泰國、印度等 6 國，其係數檢定結果與日本雷同，無論在日本波動度指數上升($\Delta\text{VNK} \geq 0$ ，係數 $\phi_{+,t-0}$)，或是下降($\Delta\text{VNK} \leq 0$ ，係數 $\phi_{-,t-0}$)時，皆無顯著差異，無證據支持日本「相對恐慌」變化下，影響其他國家基金折價變化不對稱現象的存在，反倒是中國、台灣結果較特別，其在面對日本波動度指數下降時，其係數在 1%水準下顯著大於日本波動度指數上升的係數，俄羅斯也有相同反應，但僅為 10%水準下顯著，代表著不對稱的現象存在，但卻是基金折價的變化對於日本波動度指數下降時的敏感度較大。

再觀察恐慌情緒傳染的遞延現象。從係數顯著的數目來看，在日本波動度指數上升時($\Delta\text{VNK} \geq 0$ ，係數 $\phi_{+,t-1}$)，有 8 個國家在落後一期($\phi_{+,t-1}$)的係數是顯著的，但在日本波動度指數下降時($\Delta\text{VNK} \leq 0$ ，係數 $\phi_{-,t-1}$)時，只有 5 個國家在落後一期($\phi_{-,t-1}$)的係數是顯著的，代表著在日本波動度指數上升時，「相對恐慌」指標的變動，對於其他地區的國家基金折價變化有較長的影响期間。

而從地區的層面來分析，南韓、中國、台灣、馬來西亞、新加坡、印度等 6 國的係數結果類似，在日本波動度指數上升($\Delta\text{VNK} \geq 0$)時，當期($d=0$)係數($\phi_{+,t-0}$)的反應為顯著正向，落後一期($d=1$)係數($\phi_{+,t-1}$)則出現顯著的負向結果(台灣除外)，可能是反應過多後的修正情形；而在日本波動度指數下降($\Delta\text{VNK} \leq 0$)的情況也是相同的結果，當期為顯著地正向反應，落後一期則為顯著負向效果(馬來西亞除外)，也是反應過多後的修正現象。

俄羅斯、澳洲、泰國等 3 國的結果類似，在落後一期的部分與上面 6 個地區不同，皆並未出現負向的影響，澳洲更是只對當期($d=0$)有顯著的反應。而土耳其的部分較特別，在日本波動度指數上升($\Delta\text{VNK} \geq 0$)時，該基金折價變化在落後一期($d=1$)才呈現出顯著影响效果，可能是恐慌情緒傳染的過程時間較長所

表 4-10 係數顯著差異檢定(Wald-test)

國家	model(2) $H_0: \beta_h = \beta_l$	model(4) $H_0: \theta_{h,t=0} = \theta_{l,t=0}$	model(3) $H_0: \gamma_+ = \gamma_-$	model(5) $H_0: \phi_{+,t=0} = \phi_{-,t=0}$
日本	(chi-stat.) (68.28) ***		(0.03)	
俄羅斯	(chi-stat.)	(6.44) **		(3.71) *
南韓	(chi-stat.)	(21.27) ***		(0.01)
中國	(chi-stat.)	(29.28) ***		(8.09) ***
台灣	(chi-stat.)	(15.42) ***		(4.78) **
馬來西亞	(chi-stat.)	(0.44)		(0.84)
新加坡	(chi-stat.)	(8.89) ***		(0.73)
印尼	(chi-stat.)	(2.26)		(10.54) ***
澳洲	(chi-stat.)	(3.20) *		(0.04)
泰國	(chi-stat.)	(19.47) ***		(1.59)
印度	(chi-stat.)	(0.74)		(0.24)
土耳其	(chi-stat.)	(11.44) ***		(3.29) *

註：

(1) *, **, ***分別為 10%, 5%, 1%下的顯著水準

致，但在日本波動度指數下降($\Delta VNK \leq 0$)的情況，卻是相反的現象，在當期($d=0$)出現正向的顯著效果，落後一期部分則是不顯著。

由以上不同模型的實證結果，本研究認為日本「相對恐慌」指標的變動，其傳染效果存在且非常強烈，傳染效果無論是日本市場處於何種程度的恐慌下(波動度指數高或低)，其傳染效果都相當顯著。但在不對稱性方面的證據就較為不足，在日本地區恐慌程度上升時($\Delta VNK \geq 0$)或下降時($\Delta VNK \leq 0$)，日本「相對恐慌」指標的變動對於其他地區的國家基金折價變化，沒有統計上顯著的差異。然而，根據模型(4)及模型(5)的判定係數(adjusted R^2)，發現模型(4)及模型(5)對於南韓、中國、台灣、馬來西亞、新加坡等5國的線性解釋能力都較其他亞太地區國家高，各項變數的係數顯著性也一致且強烈，因此本研究認為在日本「相對恐慌」指標的變動的傳染效果中，鄰居效果是存在的。

第五章 結論與建議

本篇研究的主題為市場恐慌與封閉型國家基金的折價關係，特別針對「國家基金之謎」中提到的，在極端事件下，封閉型國家基金的特殊折價行為作出解釋，由於封閉型國家基金的特性，掛牌市場(價格)與投資市場(NAV)分屬不同國家，也使得基金折價的變動受到兩種不同經濟體系的因子共同影響，此種橫跨市場間的特性，也使得封閉型國家基金的折價變動與一般的共同基金在極端事件下有截然不同的行為表現，過去研究封閉型共同基金的研究甚多，提出「投資人情緒」作為此封閉型基金異常現象的解釋，而本文依據過去文獻的結果，在「投資人情緒」的架構下，針對此現象作出進一步的貢獻。

本研究的貢獻在於，以日本的封閉型國家基金在 2006.03.31 至 2011.12.31 期間為研究樣本，首先利用選擇權隱含波動度指數(volatility index)作為「恐慌」代理變數，研究其變動與封閉型國家基金折價變化的關係。由於過去文獻所強調的投資人「情緒」字眼過於廣泛，且並無法直接在市場上衡量，藉由選擇權隱含波動度指數在資產下跌時的不對稱特性，專注研究在市場「恐慌」情緒與封閉型國家基金行為，適當地與「國家基金之謎」中提到的極端事件下現象基金特殊行為作一連結。本文結論有以下三項。

(一)封閉型國家基金折價與波動度指數的線性相關係數，並不具有一致性。若只研究整體樣本，封閉型國家基金的折價與波動度指數為線性負相關，符合過去封閉型基金文獻結果，即當市場情緒波動高漲，基金折價將變大。但若將樣本進行分組後，事實上，封閉型國家基金的折價與波動度指數的相關係數，隨著市場波動度指數愈大，相關係數將由負轉正，顯示出完全不同的基金折價關係。此結果證實了「國家基金之謎」中提到的極端事件下，基金折價的特殊行為。

(二)以日本封閉型國家基金為例，基金折價的變動，受到日本市場(NAV)與英美兩國(價格掛牌市場)之間「相對恐慌」程度變化所影響。若日本相對的恐慌程度較高時，則基金折價幅度將會縮小，甚至有轉為溢價的可能；而若英美市場的波動程度較高時，則基金折價幅度將會擴大。因此，封閉型國家基金的折價行為，並不單純只受單一市場的情緒所影響，而是綜合兩市場間的情緒因素。而此現象在區分日本市場波動度大小時(以日經 225 波動度指數 45 為門檻)，兩種情況下效果皆為 1%水準下顯著，但在市場波動度較高時，其「相對恐慌」程度變化的影響效果更大。

(三)以日本市場的「相對恐慌」程度為例，其變化過程將影響鄰近國家地區的封閉型國家基金，亦即，鄰近亞太地區其他國家的封閉型國家基金折價變化，也受到日本地區的「相對恐慌」變動所影響，呈現出恐慌具有外溢效果。而特別是中國、南韓、台灣、馬來西亞新加坡等 5 個地理上位置接近日本的地區，在本研究中的模型中，其模型整體解釋力顯著較其他國家來的高，可初步判定在日本地區的恐慌情緒傳染中，存在著鄰居效果，即愈接近日本地區，其受到日本地區恐慌情緒愈大。

而在往後研究建議上，本研究提出兩點目前的研究限制，以供參考。(1)波動度指數的樣本，目前具備選擇權隱含波動度指數的市場仍不普遍，尤其是新興國家市場的衍生性商品市場仍受限，因此若以波動度指數作為恐慌情緒的衡量時，樣本將嚴重受到限制。(2)恐慌情緒傳染的交互影響，本研究是以日本為主研究對象，而日本在亞太地區中是一強大的經濟體，故在訊息傳導上理應具有主動且領先的地位，但若未來想針對新興國家的市場恐慌與封閉型國家基金折價研究時，市場之間彼此的傳染效果可能為雙向且更為複雜，在變數及模型上皆須要作進一步的修正及更新。

參考文獻

1. Anderson, Seth., T. Randolph Beard, Hyeongwoo Kim, and Liliana V. Stern, (2011) “Fear and Closed-End Fund Discounts: Investor Sentiment Revisited”, *Working paper*.
2. Bailey, W., and Joseph Lim, (1992) “Evaluating the Diversification in Benefits of the New Country Funds”, *Journal of Portfolio Management*, Vol. 18, P74-80
3. Bennett, J. Andrea., and Paul L. Gronewoller, (2002) “Closed-End Country Fund Discounts and Systematic UK and US Market Movements: Co-integration and Error Corrected Granger Causality Tests”, *Managerial Finance*, Vol. 28, No. 1, P73-92.
4. Ben-Zion, Uri., Jongmoo Jay Choi, and Shmuel Hauser, (1996) “The Price Linkages between Country Funds and National Stock Markets: Evidence from Cointegration and Causality Tests of Germany, Japan and UK Funds”, *Journal of Business Finance and Accounting*, Vol. 23, No. 7, P1005-1017.
5. Bodurtha Jr., James N., Dong-Soon Kim, and Charles M. C. Lee, (1995) “Closed-end Country Funds and U.S. Market Sentiment”, *Review of Financial Studies*, Vol. 8, No. 3, P879-918.
6. Bonser-Neal, Catherine., Gregory Brauer, Robert Neal, and Simon Wheatley, (1990) “International Investment Restrictions and Closed-End Country Fund Prices”, *Journal of Finance*, Vol. 45, No.2 , P523-547.
7. Boudreaux, Kenneth J., (1973) “Discounts and Premiums on Closed-End Mutual Funds: A Study in Valuation”, *Journal of Finance*, Vol. 28, No. 2, P515-522.
8. Burch, Timothy R., Douglas R. Emery, and Michael E. Fuerst, (2003) “What Can “Nine-Eleven” Tell Us about Closed-End Fund Discounts and Investor Sentiment?”, *Financial Review*, Vol. 38, P513-529.
9. Chan, Justin S. P., Ravi Jain, and Yihong Xia, (2008) “Market Segmentation, Liquidity Spillover, and Closed-End Country Fund Discounts”, *Journal of Financial Markets*, Vol. 11, P377-399.

10. Chandar, Nandini., and Dilip Kumar Patro, (2000) “Why do closed-end country funds trade at enormous premiums during currency crises?”, *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 8, P217-248.
11. Chang, E., Cheol Eun, and Richard Kolodny, (1995) “International diversification through closed-end country funds”, *Journal of Banking and Finance*, Vol. 19, P1237-1264.
12. Chen, Nai-Fu., Raymond Kan, and Merton H. Miller, (1993a) “Are the Discounts on Closed-End Funds a Sentiment Index?”, *Journal of Finance*, Vol. 48, No. 2, P795-800.
13. Chen, Nai-Fu., Raymond Kan, and Merton H. Miller, (1993b) “A Rejoinder”, *Journal of Finance*, Vol. 48, No. 2, P809-810.
14. Chopra, Navin., Charles M. C. Lee, Andrei Shleifer, and Richard H. Thaler, (1993a) “Yes, Discounts on Closed-End Funds Are a Sentiment Index”, *Journal of Finance*, Vol. 48, No. 2, P801-808.
15. Chopra, Navin., Charles M. C. Lee, Andrei Shleifer, and Richard H. Thaler, (1993b) “Summing Up”, *Journal of Finance*, Vol. 48, No. 2, P811-812.
16. De Long, J. Bradford., Andrei Shleifer, Lawrence H. Summers, and Robert J. Waldmann, (1990) “Noise Trader Risk in Financial Markets”, *Journal of Political Economy*, Vol. 98, No. 4, P703-738.
17. Diwan, I., Vihang Errunza, and Lemma Senbet, (1993), “Country Funds for Emerging Economics”, *working paper*; World Bank, McGill University and University of Maryland
18. Doukas, John A., and Nikolaos T. Milonas, (2004) “Investor Sentiment and the Closed-end Fund Puzzle: Out-of-sample Evidence”, *European Financial Management*, Vol. 10, No. 2, P235-266.
19. Frankel, Jeffrey A., and Sergio L. Schmukler, (2000) “Country Funds and Asymmetric Information”, *International Journal of Finance and Economics*, Vol. 5, P177-195.

20. Fuertes, Ana-Maria., and Dylan C. Thomas, (2006) “Large Market Shocks and Abnormal Closed-End-Fund Price Behavior”, *Journal of Banking and Finance*, Vol. 30, P2517-1535.
21. Hardouvelis, Gikas., Rafael La Porta, and Thierry A. Wizman, (1994) “What Moves the Discount on Country Equity Funds?”, *The Internationalization of Equity Markets*, P345-403.
22. Johnson, G., Thomas Schneeweis and William Dinning (1993) “Closed-End Country Funds: Exchange Rate and Investment Risk”, *Financial Analysts Journal*, Vol. 49, No. 6, P74-82.
23. Kim, Youngsoo., and Bong Soo Lee, (2006) “Limited participation and the closed-end fund discount”, *Journal of Banking & Finance*, Vol. 31, P381-399.
24. Klibanoff, Peter., Owen Lamont, and Thierry A. Wizman, (1998) “Investor Reaction to Salient News in Closed-End Country Funds”, *Journal of Finance*, Vol. 53, No. 2, P673-699.
25. Lee, Charles M. C., Andrei Shleifer, and Richard H. Thaler, (1991) “Investor Sentiment and the Closed-End Fund Puzzle”, *Journal of Finance*, Vol. 46, No. 1, P75-109.
26. Levy-Yeyati, Eduardo., and Angel Ubide, (2000) “Crises, Contagion, and the Closed-End Country Fund Puzzle”, *IMF Staff Papers*, Vol. 47, No. 1, P54-89.
27. Low, Cheekiat.,(2004) ”The Fear and Exuberance from Implied Volatility of S&P 100 Index Options”, *Journal of Business*, Vol. 77, No. 3, P527-546.
28. Malkiel, Burton G., (1977) “The Valuation of Closed-end Investment-Company Shares”, *Journal of Finance*, Vol. 32, No. 3, P847-859.
29. Pontiff, Jeffrey., (1996) “Costly Arbitrage: Evidence from Closed-end Funds”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 111, P1135-1151.
30. Richard, John E., and James B. Wiggins, (2000) “The Information Content of Closed-End Country Fund Discounts”, *Financial Services Review*, Vol. 9, P171-181.

31. Simpson, Marc W., and Sanjay Ramchander, (2002) “Is Differential Sentiment a Cause of Closed-End Country Fund Premia? An Empirical Examination of The Australian Case”, *Applied Economics Letters*, Vol. 9, P615-619.
32. Tsai, Pei Jung., Peggy E. Swanson, and Salol K. Sarkar (2007) “Mean and volatility linkages for closed-end Country funds”, *Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 47, P550-575.
33. Whaley, Robert., (2000) “The Investor Fear Gauge”, *Journal of Portfolio Management*, Vol. 26, P12-17.
34. Zweig, Martin E., (1973) “An Investor Expectation Stock Price Predictive Model Using Closed-End Fund Premiums”, *Journal of Finance*, Vol. 28, No. 1, P67-78.

