南華大學

財務金融學系財務管理碩士班碩士論文

A Thesis for the Degree of Master of Business Administration

Institute of Financial Management

Nan Hua University

台灣指數股票型基金與其成分股報酬率、波動度之分析

Empirical Analysis of Taiwan ETFS and Constituents Returns and Volatility

研究生: 林宗慶

GRADUATE STUDENT: TSUNG-CHING LIN

指導教授：李怡慧 博士

ADVISOR: YI-HUEY LEE, Ph.D.

中華民國 103 年 6 月

南　華　大　學

財務金融學系財務管理碩士班

碩　士　學　位　論　文

台灣指數股票型基金與其成分股報酬率、波動度之分析

Empirical Analysis of Taiwan ETFs and Constituents Returns and Volatility

研究生：林永慶

經考試合格特此證明

口試委員：孫育伯

吳錦文

李怡慧

指導教授：李怡慧

系主任(所長)：賴丞坡

口試日期：中華民國　103　年　6　月　14　日

版權宣告

本論文之內容並無抄襲其他著作之情事，且本論文之全部或一部份並未使用在申請其他學位論文之用。

謝辭

終於等到這一天，我畢業了，在南華大學財管所兩年的學習，受到許多人的照顧，無論是訂書、上課研討，以及作業報告等，需要有人專責，感謝肺腑。

論文寫作，才是畢業的關鍵，首要感謝所長、怡慧老師辛苦的指導，才能及時交付。所長兼負行政與教學工作，對我們總是很耐心聽我們說，為我們的問題一一解決。不時的鼓勵我們，要按部就班跟隨指導教授，所長開口第一句話：每一次的上課，離畢業又越接近，我心情開始擔心，煩惱要怎麼寫？

我的指導教授—怡慧博士，更是幕後的功臣，推我向前走，給我寫作方向與建議，對我論文寫作壓力減輕不少。從摘要、緒論、實證研究與方法，都有柳暗花明又一村之感，內容要去蕪存菁，確實去論述，成為一本可供人參考研究的著作。

其他老師也要感謝一下，白老師對於投資方面給我很大的啟發，從潮流趨勢、題材說明與股價趨勢線風險利潤比等，投資上是有很大的收穫。張老師對房地產的專業，令我讚嘆，專業名詞、期刊探討，也一一做說明，也給我不少的回饋。錦文老師對我來說更是貴人，平時上課爽朗的笑聲，給我正向的觀點，論文的專業，把關嚴謹，因為論文是一輩子供人使用參考，不容許有偏離誤差。

同窗好友們，陪伴上課、解決作業的難題，最辛苦的兩位是立江班代、素英總務為我們這一班排課、中餐採購，我們如期上課及香噴噴熱騰騰的飯菜可吃。

離別的時刻，正開始倒數計時，不時看著修改過的論文，一一檢查，希望能夠完美呈現這兩年學習的成果，不枉費指導教授對我殷勤的指導。

林宗慶 謹誌

中華民國 103 年 6 月

南華大學財務管理研究所一百零二學年度第二學期碩士論文摘要

論文題目：台灣指數股票型基金與其成分股報酬率、波動度之分析

研究生：林 宗 慶　　**指導教授：**李 怡 慧 博士

論文摘要內容：

本文研究旨在分析指數股票型基金與成分股間的報酬與波動情形，藉以提供投資人作為參考。本研究指數股票型基金分別為台灣 50(0050)、寶電子(0053)、台商 50(0054)及寶金融(0055)，樣本期間為 2009 年至 2013 年，共計 5 年，採以日資料進行迴歸估計實證分析，文中運用 GARCH 模型、EGARCH 模型以及 GJR-GARCH 模型等三種研究方法，進行報酬波動之估計。

比較四檔指數股票型基金間的報酬與波動，主要受到國際政經情勢影響，尤以美國的政策擬定與推行對於台灣股市表現的有顯著的影響。研究結果發現，台灣指數股票型基金以台灣 50(0050)表現為最佳。在樣本期間 2009 年至 2011 年，關於美國經濟數據、就業報告的公布及聯邦準備理事會貼現率的調升等事件，寶金融(0055)價格波動程度最大。在樣本期間 2012 年至 2013 年，事件關於美國聯邦赤字問題及台灣金管會對於外資採取限制措施，台商 50(0054)波動程度最大。全部樣本期間內，台灣 50(0050)在四檔的指數股票型基金中波動最為平穩。

關鍵詞：指數股票型基金、GARCH、EGARCH、GJR-GARCH、槓桿效應

Title of Thesis：Empirical Analysis of Taiwan ETFs and Constituents Returns and Volatility

Name of Institute: Graduate of Financial Management, Nan Hua niversity

Graduate date: June 2014 **Degree Conferred**: M.B.A.

Name of student: Tsung-Ching Lin **Advisor**: Ph. D. Yi-Huey Lee

Abstract

This paper aims to analyze the returns and volatility between the exchanges traded funds and constituents, in order to provide investors with a reference. In this study, the exchange traded funds are Taiwan 50(0050), Yuanta/P-shares Taiwan Electronics Tech ETF (0053), Yuanta/P-shares S&P Custom CHN Ply 50ETF (0054), and Yuanta/P-shares Taiwan Finance EFT(0055), with sample period from 2009 to 2013, a total of five years, taking the daily data to conduct regression estimation empirical analysis. In this thesis, three research methods as GARCH model, EGARCH model, and GJR-GARCH model are used to estimate the return volatility.

The return and volatility of four exchange traded funds after comparison is mainly affected by International political and economic situation, especially the policy formulation and implementation of the United States has a significant impact on Taiwan's stock market performance.

From 2009 to 2011, the return volatility of Yuanta/P-shares Taiwan Finance EFT(0055) influenced by U.S. economic data and employment report released, and the Fed raised the discount rate was the the most volatitle among the four ETFs. The volatility of Yuanta/P-shares S&P Custom CHN Ply 50ETF(0054) which was effected by the U.S. federal deficit and Taiwan Financial Supervisory Commission to take measures to limit foreign investment form 2012 to 2013 became the most flutuate. Among these four exchange traded funds, we find that the return volatility of Taiwan 50(0050) is relative stable.

Keyword: exchange traded funds、GARCH、EGARCH、GJR-GARCH、leverage effect

目　錄

論文口試委員審定書……..……i
版權宣告……ii
謝辭……iii
中文摘要……iv
Abstract ……v
目錄……vi
表目錄…… viii
圖目錄……ix
第一章 緒論 ……1
　第一節 研究背景 ……1
　第二節 研究動機 ……2
　第三節 研究目的 ……8
　第四節 研究架構 ……10
第二章 文獻探討……..11
　第一節 金融商品與價格之關聯……..11
　第二節 股價、投資策略與報酬率之關聯性……..12
第三章 研究方法……..14
　第一節 實證對象與樣本期間……..14
　第二節 研究方法與描述……..14
第四章 實證結果……..17
　第一節 敘述統計與相關係數矩陣分析……..17
　第二節 波動度估計結果……..18
　第三節 指數股票型與其成分股報酬波動之比較……..25
第五章 結論與建議……..30
　第一節 結論……..30
　第二節 建議……..31
參考文獻……33
　一、中文文獻……..33

二、英文文獻……34
附錄：
附錄一、表 1 單根檢定結果……35
附錄二、表 2 各季敘述統計……54
附錄三、表 3 各季相關係數矩陣……65
附錄四、指數股票型基金與其成分股之報酬波動以EGARCH模型估計結果……72
圖1台灣50(0050)與其成分股報酬波動……72
圖2寶電子(0053)與其成分股報酬波動……72
圖3台商50(0054)與其成分股報酬波動……73
圖4寶金融(0055)與其成分股報酬波動……73
圖5四檔指數股票型基金與其成分股報酬波動……74
附錄五、指數股票型基金與其成分股之報酬波動以 GJR-GARCH 模型估計結果…75
圖6台灣50(0050)與其成分股報酬波動……75
圖7寶電子(0053)與其成分股報酬波動……75
圖8台商50(0054)與其成分股報酬波動……76
圖9寶金融(0055)與其成分股報酬波動……76
圖10四檔指數股票型基金與其成分股報酬波動……76

表目錄

表 1 台灣 50 歷年成交量、成交金額及成交比重……5
表 2 寶電子歷年成交量、成交金額及成交比重……5
表 3 台商 50 歷年成交量、成交金額及成交比重……6
表 4 寶金融歷年成交量、成交金額及成交重……6
表 5 台灣 50 分配收益與現金殖利率表……7
表 6 寶電子分配收益與現金殖利率表……7
表 7 台商 50 分配收益與現金殖利率表……8
表 8 寶金融分配收益與現金殖利率表……8
表 9 敘述統計表……17
表 10 相關係數表……18
表 11 指數股票型基金 GARCH(p,q)之選定……20
表 12 指數股票型基金之成分股 GARCH(p,q)之選定……21
表 13 GARCH 估計結果……22
表 14 EGARCH 估計結果……23
表 15 GJR-GARCH 估計結果……24

圖目錄

圖 1 台灣 50(0050)每日收盤價與成交金額分布情形…….. 3
圖 2 寶電子(0053)每日收盤價與成交金額分布情形……. …..3
圖 3 台商 50(0054)每日收盤價與成交金額分布情形 …….. ..4
圖 4 寶金融(0055)每日收盤價與成交金額分布情形 ……... ..4
圖 5 研究架構圖……10
圖 6 台灣 50(0050)與其成分股報酬波動…….……25
圖 7 寶電子(0053)與其成分股報酬波動…….…….. … .26
圖 8 台商 50(0054)與其成分股報酬波動…….…….……...26
圖 9 寶金融(0055)與其成分股報酬波動…….……27
圖 10 四檔指數股票型基金報酬波動…….……29

第一章 緒論

第一節 研究背景

股市是投資人買賣股票的窗口，透過在股市交易的情形，了解投資人手中資金的流向。當大眾消費能力提高時，除滿足個人生活需求外，將資金分配投入股市，當股市處在交易熱絡，此時投入相對買在高點，如同擦皮鞋的鞋童詢問華爾街股市交易之情形，在高度樂觀之下出現一個警訊。反之，當新聞媒體報導公司裁員或營運出現困難，負面消息導致投資心理呈現恐慌，拋售持股換成現金。股市除反映經濟大環境現象外，也反映投資信心與資金整體。台灣經濟景氣好時，買股票是容易獲利；當經濟景氣疲軟時，操作股票相對是困難，賺錢不易，甚至賠錢出場。台灣股市屬於淺碟類型，如碟子寬度大深度淺，容易受到事件或人為炒作呈現暴起暴落的現象。

多元金融商品的開發，如基金、期貨、選擇權、權證等，滿足法人操作現貨套利與避險，每項金融商品有其特性及定位，讓投資人找到致勝的契機，提高勝率，輕鬆獲利。

第一檔的指數股票型基金(exchange-traded funds，簡稱 ETF)在台灣證券交易所掛牌上市，名為台灣 50，代號為 0050。台灣 50(0050)是一檔兼具股票與基金型態的指數股票型基金，同時可在股市買賣交易或在銀行單筆申購、定期定額投資，追蹤連結台灣 50 指數。台灣 50 指數由上市前 50 大的市值公司組成，以 2013 年第三季其成分股佔有投資權重比例，前 5 大成分股如台積電(2330) 21.07%、鴻海(2317) 7.52%、聯發科(2454) 4.01%、台塑(1301) 3.27%及中華電(2412) 3.15%。買進台灣 50，即囊括所有台股中市值最大的 50 家上市公司。

另外三檔寶電子(0053)、台商 50(0054)及寶金融(0055)相繼在 2007 年 7 月 16 日掛牌上市，分別追蹤電子類加權股價指數、S&P(standard and poor's)台商收成指數及 MSCI（Morgan Stanley Capital International 摩根士丹利資本國際公司）台灣金融指數。寶電子(0053)其成分股為產業分類「電子類」之所有上市公司股票，以 2013 年第三季各成分股佔有權重比例，前 5 大成分股如台積電(2330) 19.45%、鴻海(2317) 7.27%、中華電(2412) 5.47%、聯發科(2454) 3.6%、台灣大(3045) 2.63%。台商 50(0054)其成分股必須持續一段時間在中國大陸地區投資，認列收益佔母公

司稅前淨利一定比例，篩選出市值前 50 大之上市公司，2013 年第三季各成分股佔有權重比例,前 5 大成分股如鴻海(2317) 15.15%、南亞(1303) 8.19%、台化(1326) 6.95%、台達電(2308) 6.56%、統一(1216) 6.15%。寶金融(0055)其成分股是以上市的金融產業，依照個股市值排列，選取市值前 85%的個股為主，2013 年第三季各成分股佔有權重比例，前 5 大成分股如國泰金(2882) 13.29%、富邦金(2881) 11.86%、中信金(2891) 11.14%、兆豐金(2886) 9.08%、元大金(2885) 5.55%。

目前發行指數股票型基金掛牌上市家數繁多，追蹤產業類別也更多元，指數股票型基金逐漸受到投資人重視與青睞。

第二節 研究動機

多元金融商品的開發與其在股市進行買賣交易。指數股票型基金是多元金融商品其中之一，其具備有六大優勢：價格即時，隨大盤的漲跌而變動，交易價格與基金淨值一天一價更具彈性。價格與淨值偏離低。交易成本低廉，比一般買賣股票、基金申購贖回還要低。持有股票透明度高，比起一般基金隨時調節變動更具穩定。資金按比例投入其連結之成分股，具有穩定成分股之股價。管理經營交由專業經理人，減少人為不理性的決策。指數股票型基金具有分散持股的風險，提高獲利績效，降低買賣成本。

根據統計指出，2009 年指數股票型基金資產達到 755 億元。資產規模成長最大為 2010 年到 2011 年，成長 490 億元，2013 年 7 月，基金規模已高達 1,547 億元。指數股票型基金資產隨投資人挹注資金日益成長，投資人顯然對指數股票型基金的喜愛而納入投資標的。

上述為指數股票型基金之優勢，及整體指數股票型基金之規模，再以個別指數股票型基金分別說明，檢視每日股價與成交金額、年度成交金額與成交比重，以及分配收益與現金殖利率等三方面，了解指數股票型基金在金融商品與投資實務的重要性。

台灣 50(0050)在台灣證券交易所掛牌上市，樹立成功的典範。台灣 50 每日收盤價與成交金額如圖 1 所示，台灣 50(0050)於 2011 年 8 月 9 日創下上市以來成交金額最高，達到 71 億元，成交量 137681 張，收盤為 53 元。由於外資大賣

權值股，賣超金額為 330.33 億元，政府基金適時出手護盤承接，加權股價指數下跌 59.68 點，以 7493.12 點作收，同時單日成交值爆出 2000 億元天量。

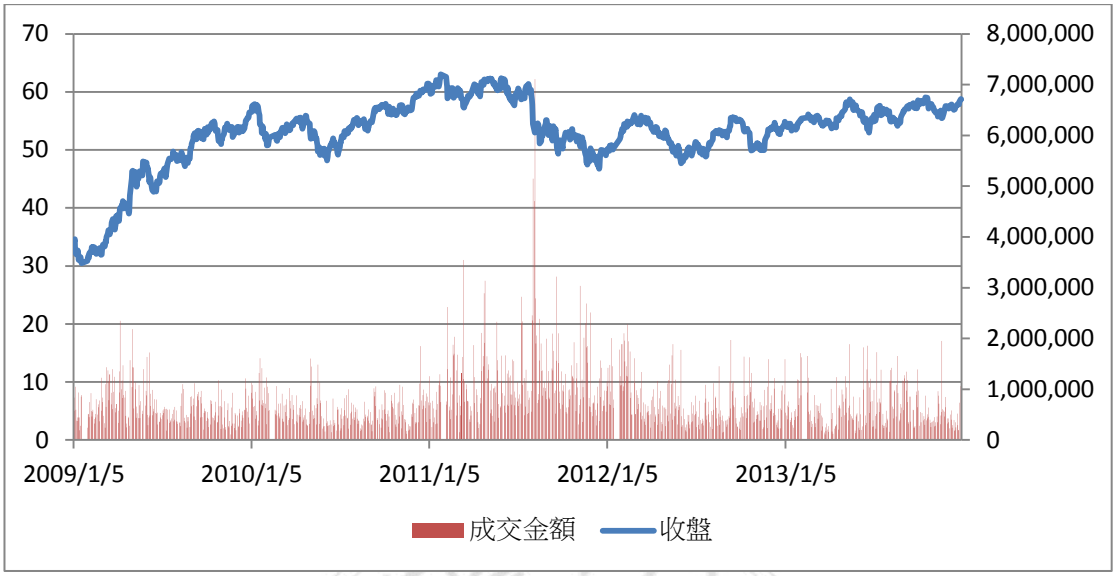

圖 1 台灣 50(0050)每日收盤價與成交金額分布情形
資料來源：台灣證券交易所 http://www.twse.com.tw/ch/index.php

至於寶電子(0053)、台商 50(0054)及寶金融(0055)每日收盤價與成交金額分布情形，請參酌圖 2、圖 3 及圖 4 所示，寶電子(0053)與台商 50(0054)上市掛牌交易以來，兩者股價線型近乎雷同，惟台商 50(0054)受到事件的影響交易金額萎縮，不利於未來買賣雙方在共同制定價格的意願。

圖 2 寶電子(0053)每日收盤價與成交金額分布情形
資料來源：台灣證券交易所 http://www.twse.com.tw/ch/index.php

寶金融(0055)在股價與成交金額兩者關係較於寶電子(0053)及台商 50(0054)結構緊密，從帶量上揚、帶量下跌、低價成交金額萎縮及支撐股價重要成交量，亦可了解事件影響對股價與成交量的循環，也對於投資買賣兩方在未來交易制定股價意願提升。

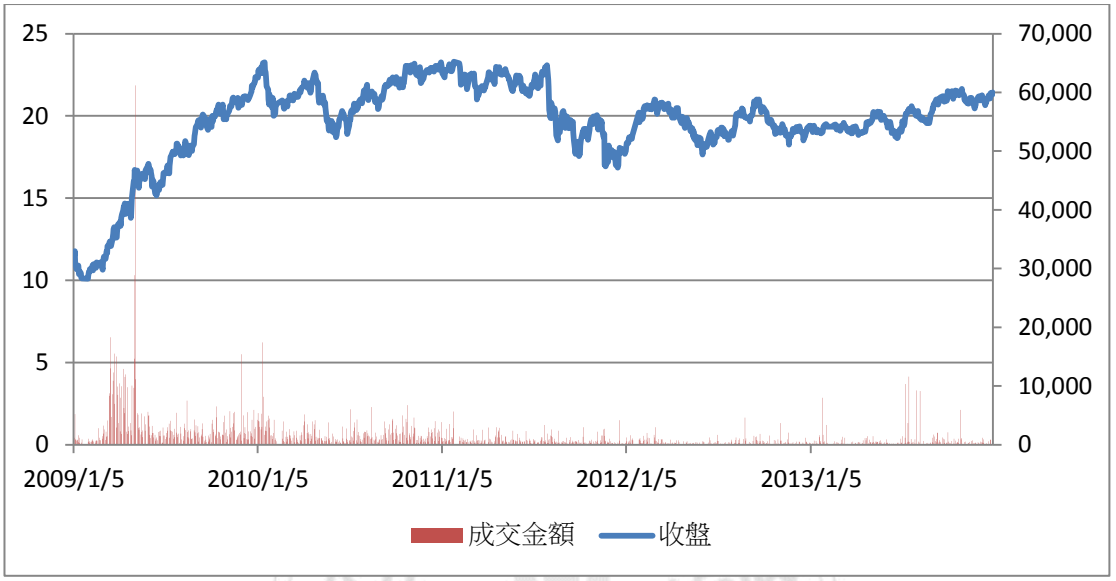

圖 3 台商 50(0054)每日收盤價與成交金額分布情形
資料來源：台灣證券交易所 http://www.twse.com.tw/ch/index.php

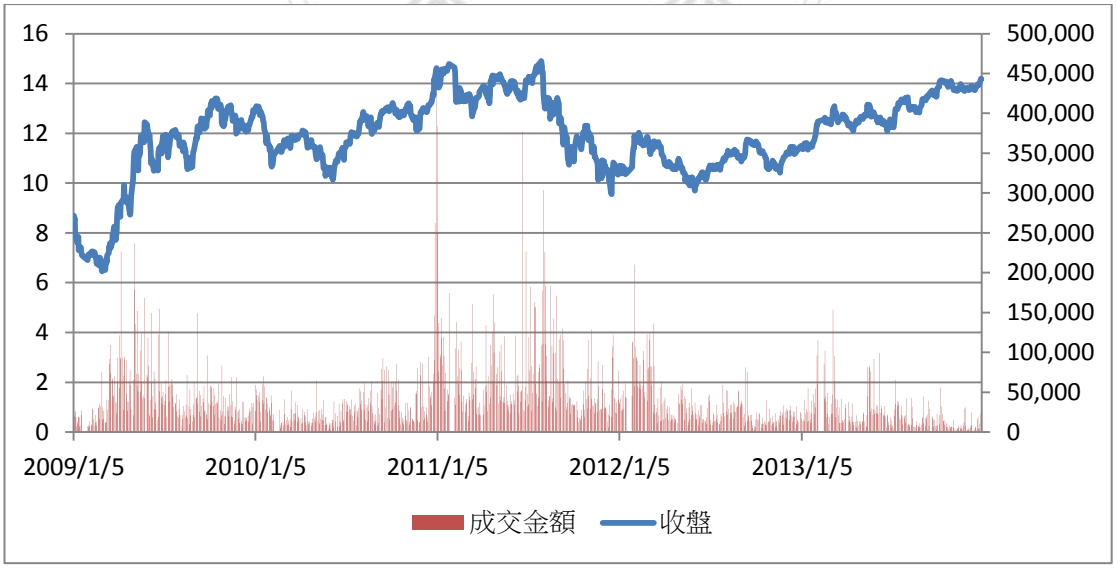

圖 4 寶金融(0055)每日收盤價與成交金額分布情形
資料來源：台灣證券交易所 http://www.twse.com.tw/ch/index.php

台灣 50 歷年的交易量、成交金額如表 1 所示。2009 年到 2013 年成交比重為 0.533%至 0.767%，2011 年更是突破 1%，達到 1.053%。

表 1 台灣 50 歷年成交量、成交金額及成交比重

年度	成　交　量	成　交　值	歷年證券交易 成交值	成交 比重
2009	3,723,995,405	160,696.144	30,118,747.981	0.533%
2010	2,628,554,589	143,697.364	28,890,336.899	0.497%
2011	5,100,527,393	284,494.278	26,996,173.695	1.053%
2012	3,384,312,562	177,342.319	20,789,631.685	0.853%
2013	2,685,966,323	150,552.347	19,603,327.738	0.767%

註：成交量單位為股，成交值單位為百萬。
資料來源：台灣證券交易所 http://www.twse.com.tw/ch/index.php

寶電子(0053)、台商 50(0054)及寶金融(0055)在歷年成交量、成交金額及成交比重，請參閱表 2、表 3 及表 4。寶電子(0053) 在 2009 年到 2013 年成交比重為 0.003%至 0.001%，其成交值有萎縮的現象。台商 50(0054) 在 2009 年到 2013 年成交比重為 0.002%至 0.0008%，其成交值有劇烈的變化。寶金融(0055) 在 2009 年到 2013 年成交比重為 0.03%至 0.02%，在 2011 年成交比重最高為 0.06%。

指數股票型基金發展至今，除了解投資人的買賣喜好，也給予未來主管機關在變革上重要的參考依據。

表 2 寶電子歷年成交量、成交金額及成交比重

年度	成　交　量	成　交　值	歷年證券交易 成交值	成交 比重
2009	59,217,588	1,195.704	30,118,747.981	0.003%
2010	35,471,213	916.848	28,890,336.899	0.003%
2011	16,097,382	395.748	26,996,173.695	0.001%
2012	10,564,153	240.561	20,789,631.685	0.001%
2013	9,041,385	214.595	19,603,327.738	0.001%

註：成交量單位為股，成交值單位為百萬。
資料來源：台灣證券交易所 http://www.twse.com.tw/ch/index.php

表 3 台商 50 歷年成交量、成交金額及成交比重

年度	成　交　量	成　交　值	歷年證券交易 成交值	成交 比重
2009	53,358,910	835.798	30,118,747.981	0.002%
2010	21,026,612	455.862	28,890,336.899	0.001%
2011	9,467,813	199.465	26,996,173.695	0.0007%
2012	5,730,946	112.303	20,789,631.685	0.0005%
2013	7,955,764	159.801	19,603,327.738	0.0008%

註：成交量單位為股，成交值單位為百萬。
資料來源：台灣證券交易所 http://www.twse.com.tw/ch/index.php

表 4 寶金融歷年成交量、成交金額及成交比重

年度	成　交　量	成　交　值	歷年證券交易 成交值	成交 比重
2009	1,055,237,995	10,978.468	30,118,747.981	0.03%
2010	629,050,468	7,772.594	28,890,336.899	0.02%
2011	1,275,916,592	16,808.971	26,996,173.695	0.06%
2012	738,415,980	8,177.515	20,789,631.685	0.03%
2013	439,530,251	5,610.472	19,603,327.738	0.02%

註：成交量單位為股，成交值單位為百萬。
資料來源：台灣證券交易所 http://www.twse.com.tw/ch/index.php

近年，每逢 7、8 兩月是股票除權息的旺季，上市櫃公司配發現金股利及股票股利給予股東，讓股東分享經營團隊一整年的績效。台灣 50(0050)配息如表 5，如同一家有獲利盈餘公司分派股利給股東一樣，連結持有上市 50 家優質公司，參與除權息，獲得現金股利與股票股利。當其連結上市 50 家公司分派股利越多時，台灣 50(0050)配息是令投資人有所期待。2009 年至 2013 年台灣 50(0050)現金殖利率，最低有 1.86%，最高為 3.85%，仍優於銀行一年定存利率。

表 5 台灣 50 分配收益與現金殖利率表

公告年度	除息交易日	收益分配金額	除息前一日收盤價	現金殖利率
2009	10 月 23 日	1	53.70	1.86%
2010	10 月 25 日	2.2	57.10	3.85%
2011	10 月 26 日	1.95	53.60	3.64%
2012	10 月 24 日	1.85	52.90	3.50%
2013	10 月 24 日	1.35	58.7	2.30%

資料來源：台灣證券交易所 http://www.twse.com.tw/ch/index.php

寶電子(0053)、台商 50(0054)及寶金融(0055)歷年分配收益與現金殖利率，請參照表 6、表 7 及表 8。寶電子(0053)歷年的殖利率維持 2.52%至 4.6%，台商 50(0054)歷年的殖利率，最低為 2.4%，最高為 5.29%，寶金融(0055)歷年殖利率最低為 2.4%，最高為 3.16%。

表 6 寶電子分配收益與現金殖利率表

公告年度	除息交易日	收益分配金額	除息前一日收盤價	現金殖利率
2010	11 月 23 日	1	27.08	3.69%
2011	11 月 23 日	1	21.71	4.6%
2012	11 月 22 日	0.55	21.77	2.52%
2013	11 月 25 日	0.75	23.6	3.18%

資料來源：台灣證券交易所 http://www.twse.com.tw/ch/index.php

四檔指數股票型基金在分配收益與殖利率方面皆有不錯的表現，享有一般股票買賣賺取價差外，每年配發現金股利回饋投資人，長期持有是不錯的投資選擇。

總之，指數股票型基金(ETF)是未來金融商品發展的趨勢，雖現今在成交比重上略顯不足，但以股價或殖利率的面向衡量，引領資金投入，在未來擁有不錯

的潛力與具有展望性。

表 7 台商 50 分配收益與現金殖利率表

公告年度	除息交易日	收益分配金額	除息前一日收盤價	現金殖利率
2010	11 月 23 日	0.7	22.97	3.04%
2011	11 月 23 日	1	18.9	5.29%
2012	11 月 22 日	0.65	18.75	3.46%
2013	11 月 25 日	0.5	20.82	2.40%

資料來源：台灣證券交易所 http://www.twse.com.tw/ch/index.php

表 8 寶金融分配收益與現金殖利率表

公告年度	除息交易日	收益分配金額	除息前一日收盤價	現金殖利率
2010	11 月 23 日	0.4	12.64	3.16%
2011	11 月 23 日	0.3	10.76	2.78%
2012	11 月 22 日	0.25	10.41	2.4%
2013	11 月 25 日	0.35	13.9	2.52%

資料來源：台灣證券交易所 http://www.twse.com.tw/ch/index.php

第三節 研究目的

在金融商品推陳出新之下，投資環境增添許多不確定性，投資人在選股與操作上難度遞增。本研究希冀給予投資人不一樣的投資方向，減少人為不理性的投資決策，藉以增加投資上的績效。

本文研究目的著重於指數股票型基金與連結成分股間的報酬與波動情形。元大寶來在投信業界享有聲譽，台灣第一檔指數股票型基金，即台灣 50(0050)，是

由元大寶來負責行銷，元大寶來在指數股票型基金商品上為投信業界的翹楚，優於同業。爾後，元大寶來陸續發行寶電子(0053)、台商 50(0054)及寶金融(0055)等三檔指數股票型基金。基此，本研究擬針對元大寶來旗下台灣 50(0050)、寶電子(0053)、台商 50(0054)及寶金融(0055)等四檔指數股票型基金進行實證分析。以下是本文之研究目的：

(一) 了解 2009 年至 2013 年四檔指數股票型基金間的報酬與波動情形。

(二) 比較指數股票型基金與其成分股的報酬與波動情形。

(三) 鑒於美國政治、經濟政策擬定與實施，長期對台灣整體股市有其一定的影響力，藉由事件觀察進而了解台灣指數股票型基金與其成分股，股價在面臨美國政經事件上之反應程度。

第四節 研究架構

本文共分為五章，第一章為緒論，分別介紹研究背景、研究動機、研究目的。第二章文獻探討，提出相關文獻，在理論與實證上，蒐集彙整國內外有關指數股票型基金與股票報酬、價格發現與投資策略之期刊論文。第三章為研究方法，闡述資料來源、變數定義、實證模型及檢定方法。第四章為實證結果，說明指數股票型基金與其成分股績效、波動分析。第五章為結論及後續研究，綜合整理實證結果，並提出未來可賡研究的方向。如圖 5 研究架構圖所示。

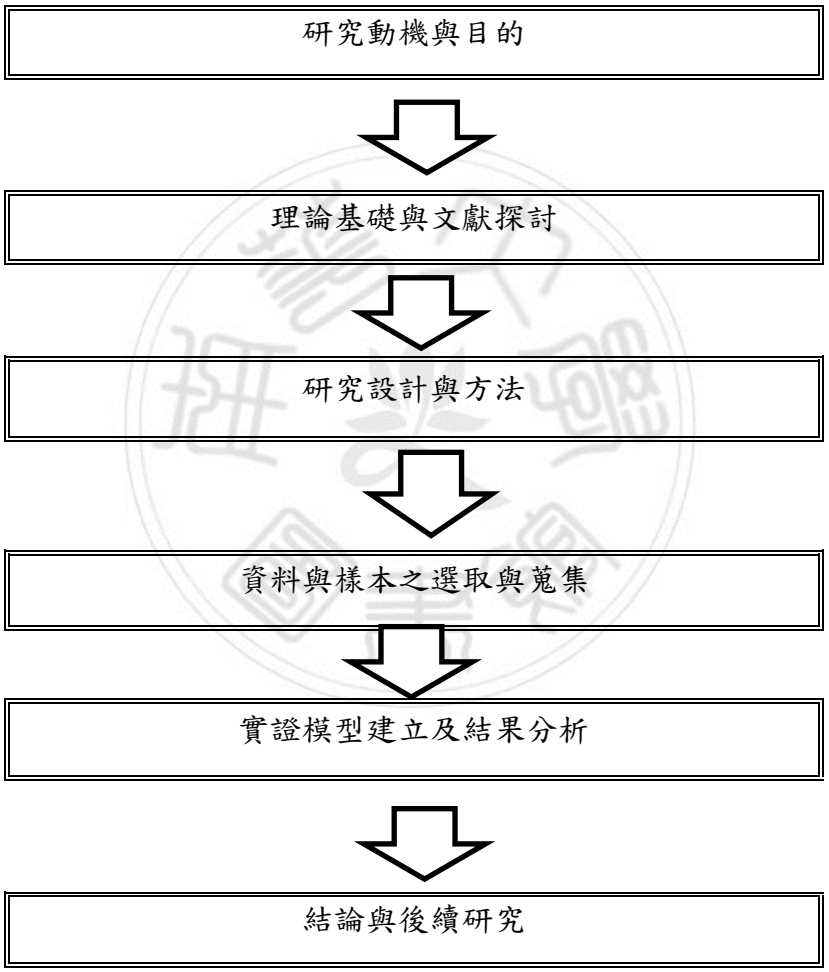

圖 5 研究架構圖

第二章 文獻探討

第一節 金融商品與價格之關聯

股市充斥著許多消息，有些對於股市是利多消息，如公司合併、放寬交易限制、降低交易費用等，促使個股反應消息面向上彈升，或股價指數拉抬上漲。但有些對於股市是利空消息，如公司營運績效不佳、經濟景氣蕭條、提高交易費用等，導致個股下跌，連帶影響整體大盤表現。

價格發現為市場價格反映訊息的速度與程度。從現貨中衍生出各項的金融商品，是為了反應整體市場的消息面，補足現貨交易上漲跌幅的限制，以利投資人進行套利與避險。現貨有平盤不得放空的限制，台灣50則可以借券放空套利。法人常以買現貨之後，往往透過期貨來避險，壓低大盤指數，賺取現貨價差。期貨開盤常成為股市表現觀察的指標。

國內外學者對於金融商品市場與價格發現之關聯有諸多的看法。唐婉崴(2002)以NASDAQ 100現貨、期貨及指數股票型基金進行實證，研究方法採用向量誤差修正模型，價格發現能力強弱的結果為指數股票型基金優於指數期貨也優於指數現貨。謝文良(2002)以Johansen共整合模型、誤差修正模型為主，衝擊反應分析與誤差變異數為輔，台股指數現貨與期貨存在共同長期趨勢，現貨與期貨具有雙向回饋，彼此調整當期價格變化，期貨具有強勢主導的地位。Boehmer & Boehmer(2003)發現以ETF為投資組合納入美國紐約證券交易所(New York Stock Exchange，NYSE)，成交量增加10％且NYSE流動性大幅提高，歸因於購買ETF減少支出市場造市者(market makers)資訊成本，使市場更具競爭性。王韻晴(2003)認為台灣50上市以來流動性並不高，研究發現台灣50成交量並未因出現價格發現而顯著增加。劉殷如(2003)指出落實實物申購與買回機制，台灣50淨值與股價幾乎一致，每月誤差僅有0.0027％，台灣50月報酬率平均低於台灣50指數月報酬率有0.037 個百分點。Peterson(2003)卻不同意Boehmer & Boehmer(2003)的看法，認為ETF納入NYSE增加價格發現的功能。徐清俊(2003)以追蹤摩台指的ETF-iShare(iShares MSCI Taiwan ETF簡稱EWT)為例，發現ETF與股價指數具有共整合關係，股價指數在短期間價格反應速度領先ETF，但在六期後逐漸歸於收

斂。陳怡伶(2004)以台指現貨、台指期貨及台灣50為例，採用向量誤差修正模型、Granger因果關係及EGARCH模型，分析三者價格關係。結論為台指現貨優於台灣50，台指期貨與台灣50無顯著水準。Jares and Lavin(2004)發現在美國掛牌的ETF為日本與香港投資組合標的，利用在日本、香港與美國股市交易時間不重疊，使得ETF與成分股有價格波動的現象。Gleason et al. (2004)探討在股市極度熱絡時與極度低迷時，投資人並沒有大量買賣EFT，認為ETF不會有資訊不對稱的現象。Lin et al.(2006)對台灣50進行實證，台灣50價格發現現象統計上不顯著。許光華等(2007)探討現貨、期貨與台灣50的價格發現能力，研究結果發現：在向量誤差修正模型中，其實證結果皆支持指數期貨優於台灣50，台灣50優於指數現貨有較佳的價格發現能力。賴曉萍(2009)對台指期與台灣50進行實證，結論為兩者皆有避險效果，但台指期避險績效較為台灣50優異。但台指期有到期結算、留倉、轉倉、交易成本等必須考量，台灣50則沒有這方面的限制，足以讓投資人放心之處。Timothy Krause & Yiuman Tse(2013)加拿大和美國股市關於價格發現和波動溢出效應研究，價格發現始終從美國到加拿大，有很大程度上是雙向的波動性外溢。美國的消極返回溢出和波動不對稱創建雙向波動反饋效果。

第二節　股價、投資策略與報酬率之關聯性

台灣50(0050)連結50檔成分股，總市值約佔台股市值的7成，與大盤漲跌幅連動一致。當台灣50股價與淨值出現溢價時，賣出台灣50進行套利。反之，台灣50股價與淨值出現折價時，買回台灣50。

國內許多專家、學者常以台灣50為對象進行不同的領域與方法研究，收錄以彰顯其重要性。

Lin and Chiang(2005)成分股波動變化的模式統計學上不存在差異，而在大小不同的類別，台灣50成分股中的電子與金融波動顯著增加。楊馥嘉(2005)發現五十檔成分股在納入台灣50前後間的月平均成交量及月平均價差有顯著差異，台灣50發行有助於成分股在市場交易量的提高，也帶動期貨成交口數的成長。林士宏（2005）以收盤價、股價指數及期貨價格為研究資料，採用類神經網路方式進行預測，研究結果發現適當的資訊為輸入變數，所建立的預測模型，能協助投資人

做出有利的投資決策。張峻瑋（2006）以台灣50、iShares MSCI-Taiwan、SPDR、QQQ(NASDAQ-100 Index Tracking Stock納斯達克100指數)為研究對象，探討ETF價格與成交量的關係，研究結果為價量之間多存在正向關係，長期以來皆為價格領先成交量佔為居多，表示成交量受到前幾期價格影響。徐志銘（2007）運用台灣50股價移動平均線變化建立具有獲利性的交易策略，實證結果發現，灰關聯分析應用能有效篩選輸入變數，並結合6日及12日兩條均線預測模型的混合策略，優於傳統6日及12日均線交叉法及買入持有策略，提供投資台灣50決策參考。陳賢達（2008）以技術分析為主，運用不同參數為輔，組成交易策略測試台灣50的日交易資料，利用分析獲取絕對報酬，股票除權息，股價還原會影響技術分析投資策略。蔡松蓂（2009）以移動平均線及股價波動性為動能投資策略，能否勝出買進持有法而獲得超額報酬，實證結果顯示，以移動平均線判斷股價的方向，波動性判斷股價的慣性，擬出新的動能投資策略，擊敗買進持有法，獲得超額報酬。李易珊（2010）驗證「蛛網投資策略」能否勝出買進持有法而獲得超額報酬，實證結果顯示「蛛網投資策略」能得到更好的投資報酬。Chen and Huang(2010)股票指數和ETF波動溢出效應存在雙邊的影響，儘管有強大的積極的非對稱波動效應，但台灣股票指數收益率是明顯負面影響ETF之報酬。Krause and Tse(2013)加拿大和美國股市關於價格發現和波動溢出效應研究，價格發現始終從美國到加拿大，有很大程度上是雙向的波動性外溢。美國的消極返回溢出和波動不對稱創建雙向波動反饋效果。

第三章 研究方法

第一節　實證對象與樣本期間

本文研究擬針對四檔指數股票型基金及其成分股進行實證分析，以比較指數股票型基金間股價報酬與波動情形，也了解個別指數股票型基金與其成分股報酬與波動情形，適時給予投資方面的參考與建議。

實證對象與其重要意涵：

(一)台灣 50(0050)是指數股票型基金中最具代表性，亦是市場資金投注的對象，尤以政府基金護盤穩定指數重要的標的。

(二)寶電子(0053)追蹤電子業，電子產業是促進台灣經濟成長與發展重要指標，投資人對電子產業具信心指標意義與投入資金佔有很大的比重。

(三)寶金融(0055)追蹤金融業，金融業在台灣經濟發展或產業投資上扮演重大的推手，金融產業的盈虧與政府政策、稅賦及資金上的援助有密切的關係。

(四)台商 50(0054)追蹤在中國收成產業，大半為傳統產業投資對岸大陸，利用其人力、資源等優勢的環境條件，台商公司因掌握廉價成本，發展日具規模而受惠。

本文實證對象含括四檔指數股票型基金與其成分股對本文研究更臻完整。因納進不同產業如傳產業、電子業及金融業，收益地域之相異如台灣與大陸兩地，研究面向廣泛，得之數值不偏頗而失真。

資料來源為台灣經濟新報資料庫(TEJ)與台灣證券交易所，樣本期間為 2009 年至 2013 年，共計 5 年，文中以股價日資料進行實證分析。

第二節 研究方法與描述

時間序列分析方法用於定態的時間序列，定態的時間序列會遵循平均值變動，其變異數為有限值，很少出現所謂的極端值。離現今愈遠的數據，影響層面會愈小，對於事件反應是短期記憶，隨著短期記憶的消失，時間序列會重新回到長期趨勢。然而非定態時間序列恰好相反，當事件發生後，對時間序列產生影響，

且對時間序列有長期記憶。

本文研究採用Said and Dickey(1984)ADF(Augmented Dicket-Fuller Test)單根檢定法及Phillips and Perron(1988)所提出的PP單根檢定法。在ADF單根檢定法中，考慮時間序列變數的自我相關，檢定變異數須是無自我相關且具有同質變異性（homoskedasticity）。Phillips and Perron（1988）放寬DF單根檢定法的基本假設，變異數具有同質性，提出PP單根檢定法。

再以三種檢定方法，分別為Bollerslev(1986)提出GARCH模型(Generalized AutoRegression Conditional Heteroscedasticity)、Nelson(1991)指數GARCH模型(exponential GARCH model，簡稱EGARCH)及Glosten、Jagannathan與Runkle(1993)三人共同提出有別於EGARCH的GJR-GARCH模型理論。三種不同檢定方法為：

(一)Bollerslev(1986)將ARCH模型一般化，提出GARCH(Generalized AutoRegression Conditional Heteroscedasticity)模型，稱之為一般化自我相關條件異質變異模型，將落後期的條件變異數納入模型中，降低階數。主要用於風險的分析和預測，能適切地描寫出市場報酬率波動的狀態。GARCH(p,q)模型為：

$$y_t = \mu + ky_{t-1} + \varepsilon_t \tag{3.1}$$

$$R_t \mid \Omega_{t-1} \sim N(\mu_t, \sigma_t^2) \qquad \varepsilon_t = \mu_t - R_t \tag{3.2}$$

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{q} \alpha_i \varepsilon_{t-1}^2 + \sum_{j=1}^{p} \beta_i \sigma_{t-j}^2 \tag{3.3}$$

$$\sigma_{GARCH,t} = \sqrt{\sigma_t^2} \tag{3.4}$$

$$\alpha_0 > 0, \alpha_i, \beta_i \geq 0, i = 1,2,3,\ldots,q, j = 1,2,3,\ldots,p \tag{3.5}$$

(二)Nelson(1991)的指數GARCH模型(exponential GARCH model，簡稱EGARCH)，EGARCH模型把條件變異數方程式設定為指數函數的形式，以維持條件變異數不為負數。Nelson(1991)設計服從一般化誤差分配(Generalized error distribution)，考慮誤差項分配為非常態峰。本研究實證時，採用EGARCH(1,1)模型，並假設服從偏差一般化誤差分配(Skew-generalized error distribution)，因此也考慮誤差項

分配可能為偏態。EGARCH(1,1)模型為：

$$\ln(\sigma_t^2) = \alpha_0 + \alpha_1 \left|\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}}\right| + \gamma \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}} + \beta_1 \ln(\sigma_{t-1}^2) \tag{3.6}$$

EGARCH 是以$\left|\frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}}\right|$為不對稱的處理變數，如前一期是壞消息，即$\varepsilon_{t-1}$小於 0，則壞消息對條件變異$\ln(\sigma_t^2)$的影響為$(\alpha_1 - \gamma)$。反之，若是前一期是好消息，即$\varepsilon_{t-1}$大於 0，則好消息對條件變異$\ln(\sigma_t^2)$的影響為$(\alpha_1 + \gamma)$。因此，當$\gamma$小於 0 時，意味著壞消息比好消息更能造成股市較大的波動性。

ARCH 與 GARCH 模型對於波動現象是以對稱表示，為了捕捉波動不對稱現象，亦即壞消息對於股價報酬未來的波動較好消息影響來得大，此現象稱為「槓桿效果」(leverage effect)，以捕捉當期股價報酬與波動率間的不對稱現象。

(三)Glosten、Jagannathan 與 Runkle(1993)三人針對於不對稱模型共同提出另於 EGARCH 之模型理論。GJR-GARCH 是以 GARCH 為基礎，額外加上變數來說明不對稱的模型。GJR-GARCH(1,1)模型為：

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2 + \theta \varepsilon_{t-1}^2 I_{t-1} \tag{3.7}$$

$$\alpha_1 + \theta \geq 0 \tag{3.8}$$

$$\alpha_0 、\alpha_1 、\beta_1 > 0 \tag{3.9}$$

當$\theta > 0$時，當期的條件變異數增加受前一期的壞消息所影響。當$\theta < 0$時，只要$\alpha_1 + \theta \geq 0$，其條件變異數符合穩定的特性。

第四章 實證結果

第一節 敘述統計與相關係數矩陣分析

本研究四檔指數股票型基金按其 1244 筆樣本數,得出數據並以表 9 呈現之。依平均數而言，台商 50(0054)表現為最好，台灣 50(0050)、寶電子(0053)及寶金融(0055)表現伯仲之間，毫不遜色。就標準差而言，寶金融(0055)波動為最高，數據為 0.0168，依次為台商 50(0054)、寶電子(0053)及台灣 50(0050)。最後，四檔指數股票型基金資料分布呈現出高狹峰的狀態，偏態以台灣 50(0050)為右偏，其餘三檔皆為左偏。

表 9 敘述統計表

Panel A：ETF	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
平均數	0.0005	0.0005	0.0006	0.0005
中位數	0.0001	0.0004	0.0005	0.0007
標準差	0.0120	0.0129	0.0141	0.0168
變異數	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003
峰度	3.8628	3.8337	4.6070	3.7838
偏態	0.0886	-0.1590	-0.2311	-0.0098
最小值	-0.0635	-0.0751	-0.1005	-0.0700
最大值	0.0700	0.0700	0.0700	0.0700
個數	1244	1244	1244	1244
Panel B：成分股	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
平均數	0.0006	0.0015	0.0007	0.0004
中位數	0.0009	0.0016	0.0010	0.0005
標準差	0.0119	0.0115	0.0127	0.0169
變異數	0.0001	0.0001	0.0002	0.0003
峰度	2.3205	1.6514	2.2942	8.1052
偏態	-0.0024	-0.1042	-0.1367	-0.6680
最小值	-0.0561	-0.0536	-0.0588	-0.1571
最大值	0.0637	0.0548	0.0667	0.0671
個數	1225	1225	1225	1225

四檔指數股票型基金之成分股是以 1225 筆樣本數，得出數據並以表 9 呈現之。依平均數而言，寶電子之成分股表現最為出色，數據為 0.0015，依次為台商 50、台灣 50，寶金融之成分股表現最為失色。就標準差而言，寶金融之成分股波動為最高,數據為 0.0169,依次為台商 50、台灣 50 及寶電子之成分股為最低。

最後，四檔成分股資料分布以寶金融呈現出高狹峰的狀態，其餘都是以低闊峰為主。偏態的部分四檔指數股票型基金之成分股皆為左偏。

指數股票型基金其相關係數由下表 10 呈現之。如以台灣 50(0050)為核心，寶電子(0053)與台灣 50(0050)股價漲跌幅度為 0.850791，寶金融(0055)與台灣 50(0050)股價漲跌幅度為 0.825443，台商 50(0054)與台灣 50(0050)股價漲跌幅度為 0.781502，具有高度的正相關。

其成分股相關係數如以台灣 50 之成分股為主軸，台商 50 之成分股與台灣 50 之成分股報酬波動為 0.943264，寶電子成分股與台灣 50 之成分股報酬波動為 0.898123，寶金融成分股與台灣 50 之成分股報酬波動為 0.837206，皆具有高度的正相關。

表 10 相關係數表

Panel A：ETF	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.850791	1		
台商 50	0.781502	0.788698	1	
寶金融	0.825443	0.702801	0.696768	1
Panel B：成分股	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.898123	1		
台商 50	0.943264	0.874701	1	
寶金融	0.837206	0.684562	0.767773	1

第二節 波動度估計結果

銜接第一節將四檔指數股票型基金依其 1244 筆樣本數，得出數據並完成敘述統計。然而，敘述統計不能完整呈現出該指數股票型基金的股價報酬，需要再進一步的估計與預測。

(一)GARCH(p , q)模型之選定

將 5 年股價報酬的樣本數進行估計與預測，分別採 GARCH(1,1)模型、GARCH(2,1)模型、GARCH(1,2)模型及 GARCH(2,2)模型，得出條件平均式與變異式。

篩選出最適當的 GARCH(p , q)模型，採行 AIC(Akaike information criterion，

簡稱 AIC)與 Schwarz criterion 標準進行選定，以數值最小為優先選定，如表 11 可以發現台灣 50(0050)以 GARCH(1,1)模型、寶電子(0053)以 GARCH(1,1)模型、台商 50(0054)以 GARCH(1,1)、寶金融(0055)以 GARCH(1,1)模型作為第一順位。

指數股型基金之成分股也以上述的方法，完成步驟，按此要領，選定 GARCH(p , q)模型。台灣 50 之成分股以 GARCH(1,1)模型、寶電子之成分股以 GARCH(1,1)模型、台商 50 之成分股以 GARCH(1,1)、寶金融之成分股以 GARCH(2,2)模型作為優先順位。

表 11 指數股票型基金 GARCH(p , q)之選定

	GARCH(1,1)	GARCH(2,1)	GARCH(1,2)	GARCH(2,2)
Panel A.台灣50				
AIC	-6.180224*	-6.181692	-6.180628	-6.178965
Schwarz criterion	-6.159608*	-6.156952	-6.155888	-6.150101
Log Likelihood	3846.009	3847.921	3847.260	3847.227
Panel B.寶電子				
AIC	-5.981760*	-5.980162	-5.980165	-5.978919
Schwarz criterion	-5.961117*	-5.955390	-5.955393	-5.950018
Log Likelihood	3716.682	3716.691	3716.692	3716.919
Panel C.台商50				
AIC	-5.851988*	-5.850443	-5.850628	-5.850862
Schwarz criterion	-5.831236*	-5.825542	-5.825727	-5.821811
Log Likelihood	3612.750	3612.798	3612.912	3614.056
Panel D.寶金融				
AIC	-5.646805*	-5.645779	-5.645833	-5.644759
Schwarz criterion	-5.626188*	-5.621039	-5.621093	-5.615895
Log Likelihood	3514.489	3514.851	3514.885	3515.217

註：* 為選定之模型

表 12 指數股票型基金之成分股 GARCH(p , q)之選定

	GARCH(1,1)	GARCH(2,1)	GARCH(1,2)	GARCH(2,2)
Panel A.台灣50				
AIC	-6.163184*	-6.163119	-6.162562	-6.161571
Schwarz criterion	-6.142310*	-6.138071	-6.137514	-6.132348
Log Likelihood	3776.869	3777.829	3777.488	3777.881
Panel B.寶電子				
AIC	-6.275417*	-6.275306	-6.275299	-6.273771
Schwarz criterion	-6.254543*	-6.250257	-6.250250	-6.244548
Log Likelihood	3845.555	3846.487	3846.483	3846.548
Panel C.台商50				
AIC	-6.080605*	-6.079453	-6.079785	-6.079129
Schwarz criterion	-6.059732*	-6.054404	-6.054736	-6.049905
Log Likelihood	3726.330	3726.625	3726.828	3727.427
Panel D.寶金融				
AIC	-5.610201	-5.609031	-5.609521	-5.610464*
Schwarz criterion	-5.589328	-5.583983	-5.584472	-5.581241*
Log Likelihood	3438.443	3438.727	3439.027	3440.604

註：* 為選定之模型

(二)GARCH 模型之估計結果

將選定優先順位 GARCH(p , q)之模型，檢視其變數是否符合要項，逐一完成個別指數股票型基金與其成分股之估計結果。股價報酬的波動，會同時受到波動聚集效果以及短暫持續性兩種因素的影響，如以 GARCH(1,1)為例，前者以α_1為代表，後者以β_1為代表。如β_1數值較大且顯著，表示股價報酬波動受到短暫持續性的影響而非波動聚集效果。如α_1、β_1兩者相加數值越大，其意義為股價報酬波動持續性較久。由下表 13 可知，波動聚集效果(α_1)、短暫持續性(β_1)及α_1+β_1代表波動持續性：

先以波動聚集效果(α_1)部分，四檔指數股票型基金中，台商 50(0054)的數值 0.0471 為最大，台灣 50(0050)的數值 0.0335 為最小。指數股票型基金之成分股

中，是以寶電子之成分股數值 0.0579 為最大，寶金融數之成分股數值 0.0160 為最小。

再以短暫持續性(β_1)部分，在這四檔指數股票型基金中，寶電子(0053)的數值 0.9554 為最高，台商 50(0054)的數值 0.9425 為最低。指數股票型基金之成分股中，是以台灣 50 之成分股數值 0.9456 為最高，寶金融之成分股數值 0.9006 為最低。

最後，檢視α_1+β_1的數值，台灣 50(0050)數值為 0.9872，寶電子(0053)數值為 0.9894，台商 50(0054)數值為 0.9896，寶金融(0055)數值為 0.9948。指數股票型基金之成分股，台灣 50 之成分股數值為 0.9843，寶電子之成分股數值為 0.9851，台商 50 之成分股數值為 0.9855，寶金融之成分股數值為 0.9878。

表 13 GARCH 估計結果

	台灣 50		寶電子		台商 50		寶金融	
	ETF	成分股	ETF	成分股	ETF	成分股	ETF	成分股
μ	0.0005	0.0006*	0.0004	0.0008***	0.0005	0.0006*	0.0006	0.0005
	(0.0003)	(0.0003)	(0.0003)	(0.0003)	(0.0003)	(0.0003)	(0.0004)	(0.0004)
k	0.0607*	0.0504	-0.0030	0.1572***	-0.0593	0.0781**	0.0227	0.0271
	(0.0332)	(0.0325)	(0.0312)	(0.0323)	(0.0312)	(0.0323)	(0.0311)	(0.0312)
α_0	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)	(0.0000)	(0.0000)
α_1	0.0335***	0.0387***	0.0340***	0.0579***	0.0471***	0.0575***	0.0398***	0.0160
	(0.0060)	(0.0075)	(0.0057)	(0.0100)	(0.0062)	(0.0087)	(0.0057)	(0.0131)
α_2								0.0712***
								(0.0142)
β_1	0.9537***	0.9456***	0.9554***	0.9272***	0.9425***	0.9280***	0.9550***	0.1707
	(0.0070)	(0.0095)	(0.0067)	(0.0116)	(0.0059)	(0.0104)	(0.0059)	(0.1720)
β_2								0.7299***
								(0.1656)

註：***表示 1%的顯著水準，括號內數值為估計標準差

由上所述，可以了解台商 50(0054)、寶電子之成分股最具有波動聚集效果，寶電子(0053)、台灣 50 之成分股最具有短暫持續性，寶金融(0055)、寶金融之成分股最具有股價報酬波動持久性。

(三)EGARCH 模型估計結果

股價報酬的波動會因受到消息面的好壞而表現出強與弱，利用股價波動的不對稱，了解指數股票型基金與其成分股之槓桿效應。由表 14 可知，γ變數代表的意涵為槓桿效應，也就是當一則壞消息對於未來股價報酬波動的影響比好消息來得大。

四檔指數股票型基金中，由表 14 查知，台灣 50(0050)γ數值為-0.0587，寶電子(0053)γ數值為-0.0374，台商 50(0054)γ數值為-0.0432，寶金融(0055)γ數值為-0.0363。就以指數股票型基金之成分股中，依序γ數值為-0.0589、-0.0192、-0.0711及-0.0283。

由上所述，指數股票型基金與其成分股中，台灣 50(0050)與台商 50 之成分股最具存在槓桿效應現象。

表 14 EGARCH 估計結果

	台灣 50		寶電子		台商 50		寶金融	
	ETF	成分股	ETF	成分股	ETF	成分股	ETF	成分股
μ	0.0002	0.0003	0.0001	0.0007**	0.0003	0.0002	0.0004	0.0003
	(0.0003)	(0.0003)	(0.0003)	(0.0003)	(0.0003)	(0.0003)	(0.0004)	(0.0004)
k	0.0680**	0.0602**	-0.0024	0.1526***	-0.0590*	0.0777**	0.0172	0.0158
	(0.0308)	(0.0306)	(0.0297)	(0.0317)	(0.0301)	(0.0312)	(0.0305)	(0.0315)
α_0	-0.0833***	-0.1274***	-0.0726**	-0.2697***	-0.1327***	-0.2218***	-0.1389***	-0.1204***
	(0.0169)	(0.0284)	(0.0188)	(0.0588)	(0.0189)	(0.0474)	(0.0229)	(0.0184)
α_1	0.0508***	0.0677***	0.0556***	0.1429***	0.0995***	0.1216***	0.1071***	0.1054***
	(0.0105)	(0.0133)	(0.0119)	(0.0210)	(0.0113)	(0.0168)	(0.0137)	(0.0143)
γ	-0.0587***	-0.0589***	-0.0374***	-0.0192*	-0.0432***	-0.0711***	-0.0363***	-0.0283***
	(0.0089)	(0.0098)	(0.0075)	(0.0110)	(0.0103)	(0.0130)	(0.0096)	(0.0093)
β_1	0.9952***	0.9918***	0.9966***	0.9827***	0.9935***	0.9858***	0.9932***	0.9954***
	(0.0014)	(0.0025)	(0.0016)	(0.0056)	(0.0021)	(0.0044)	(0.0022)	(0.0016)

註：***表示 1%的顯著水準，括號內數值為估計標準差

(四)GJR-GARCH 模型估計結果

對於 EGARCH(1,1)估計結果，四檔指數股票型基金與其成分股受到前期消息的影響，γ變數皆達到顯著水準，顯然在信賴區間股價報酬波動是具有槓桿效應

現象，未來的股價波動受到壞消息而表現更大、更劇烈。

再以 GJR-GARCH 模型進行估計，四檔指數型基金與其成分股是否具有一樣的現象，採行 GJR-GARCH(1,1)估計，得出變數之係數結果並以下表 15 呈現之。從表 15 中可以發現，台灣 50(0050)變數θ係數為 0.0664，寶電子(0053)θ係數為 0.0253，台商 50(0054)θ係數為 0.0510，寶金融(0055)θ係數為 0.0365，四檔指數股票型基金皆達到顯著水準。

繼之，台灣 50 之成分股θ係數為 0.0695，寶電子之成分股θ係數為 0.0274，台商 50 之成分股θ係數為 0.0805，寶金融之成分股θ係數為 0.0238，其指數股票型基金之成分股亦為皆達到顯著水準。

表 15 GJR-GARCH 估計結果

	台灣 50		寶電子		台商 50		寶金融	
	ETF	成分股	ETF	成分股	ETF	成分股	ETF	成分股
μ	0.0002	0.0003	0.0003	0.0008***	0.0003	0.0002	0.0004	0.0004
	(0.0003)	(0.0003)	(0.0003)	(0.0003)	(0.0003)	(0.0003)	(0.0004)	(0.0004)
k	0.0663**	0.0561*	-0.0126	0.1588***	-0.0615**	0.0849***	0.0222	0.0179
	(0.0329)	(0.0308)	(0.0293)	(0.0329)	(0.0301)	(0.0316)	(0.0304)	(0.0318)
α_0	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)	(0.0000)	(0.0000)
α_1	0.0063	0.0032	0.0195***	0.0510***	0.0133*	0.0017	0.0176***	0.0328***
	(0.0062)	(0.0062)	(0.0069)	(0.0128)	(0.0074)	(0.0077)	(0.0065)	(0.0084)
θ	0.0664***	0.0695***	0.0253***	0.0274*	0.0510***	0.0805***	0.0365***	0.0238**
	(0.0121)	(0.0130)	(0.0097)	(0.0158)	(0.0111)	(0.0130)	(0.0103)	(0.0115)
β_1	0.9546***	0.9546***	0.9611***	0.9213***	0.9514***	0.9499***	0.9584***	0.9483***
	(0.0076)	(0.0089)	(0.0066)	(0.0131)	(0.0050)	(0.0078)	(0.0056)	(0.0069)

註：***表示 1%的顯著水準，括號內數值為估計標準差

利用時間序列中進行採計該不對稱波動，而獲得槓桿效應之現象，使用兩種不同的迴歸方法，分別為 EGARCH(1,1)、GJR-GARCH(1,1)來估計，兩種迴歸預測結果發現指數股票型基金與其成分股受到壞消息之影響而具有未來更大的波動表現。

第三節 指數股票型與其成分股報酬波動之比較

股價報酬會受到事件的影響而有正報酬或是負報酬，但報酬的波動幅度大小與時間長短也是在投資上值得注意與關切。將以 GARCH 模型估計結果與波動值作為說明，了解整體樣本期間所賦予的關係與意義。EGARCH、GJR-GARCH 報酬波動圖置於附錄，欲了解請參閱之。

(一)台灣 50(0050)與其成分股報酬波動之比較

台灣 50(0050)與其成分股報酬波動情形分析，從圖 6 所示可以發現事件後的影響，2009 年兩者報酬波動是非常劇烈，但其成分股股價報酬波動反應領先於台灣 50(0050)，台灣 50(0050)被動影響。2010 年至 2011 年上半年兩者回歸平穩波動，線型近乎重疊在一起。2011 年下半年台灣 50 其成分股股價報酬波動反應領先於台灣 50(0050)。2012 年至 2013 年這兩年間兩者皆表現平穩。

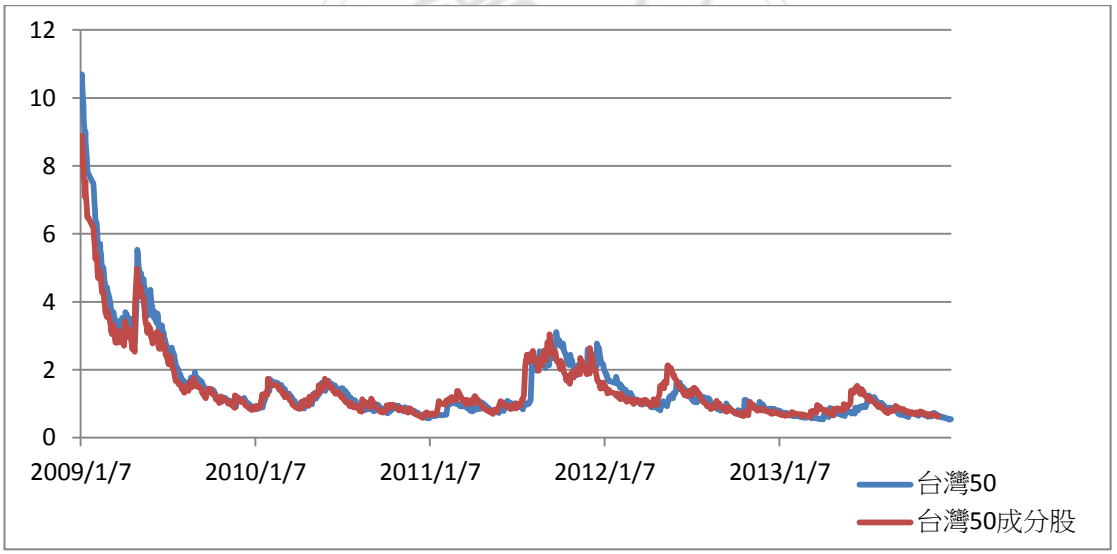

圖 6 台灣 50(0050)與其成分股報酬波動

(二)寶電子(0053)與其成分股報酬波動之比較

寶電子(0053)與其成分股報酬波動情形分析，從圖 7 所示可以發現事件後的影響，2009 年一整年寶電子(0053)股價報酬波動高於其成分股，其成分股報酬波動現象迅速回穩，與台灣 50(0050)及台灣 50 成分股線形近似雷同。2010 年上半年兩者股價報酬波動緊密具相關聯，下半年其成分股反應領先於寶電子(0053)，其波動大於寶電子(0053)。2011 年中期至 2012 年的中期成分股除股價報酬波動反應領先外，波動情形介於 1%至 3%。

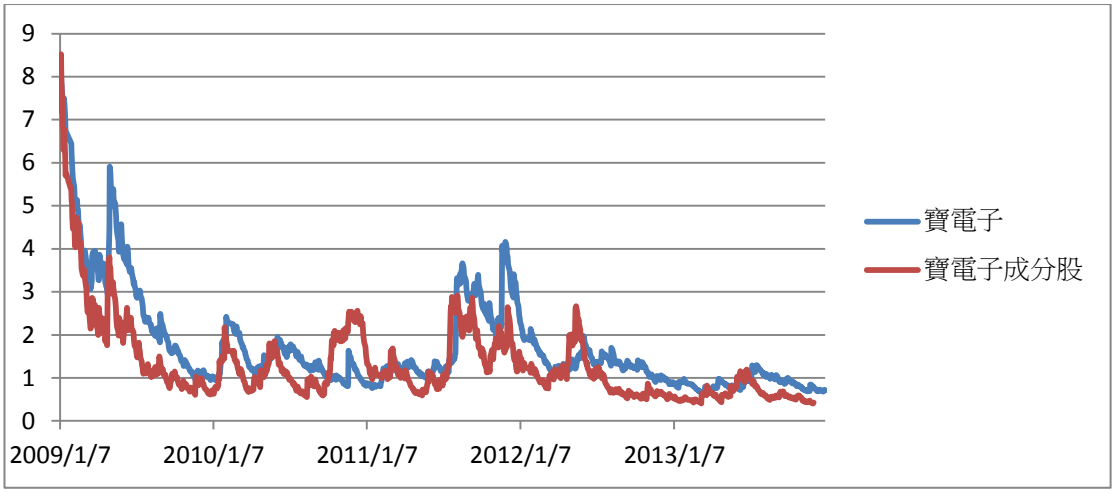

圖 7 寶電子(0053)與其成分股報酬波動

(三)台商 50(0054)與其成分股報酬波動之比較

台商 50(0054)與其成分股報酬波動情形分析，從圖 8 所示可以發現事件後的影響，整體上兩者股價報酬波動緊密相連，除 2012 年的初期兩者產生背離現象外，台商 50(0054)往上彈升，波動近於 8%，其成分股卻是往下回穩，具有套利與避險的作用。整體上台商 50(0054)報酬波動高於其成分股。

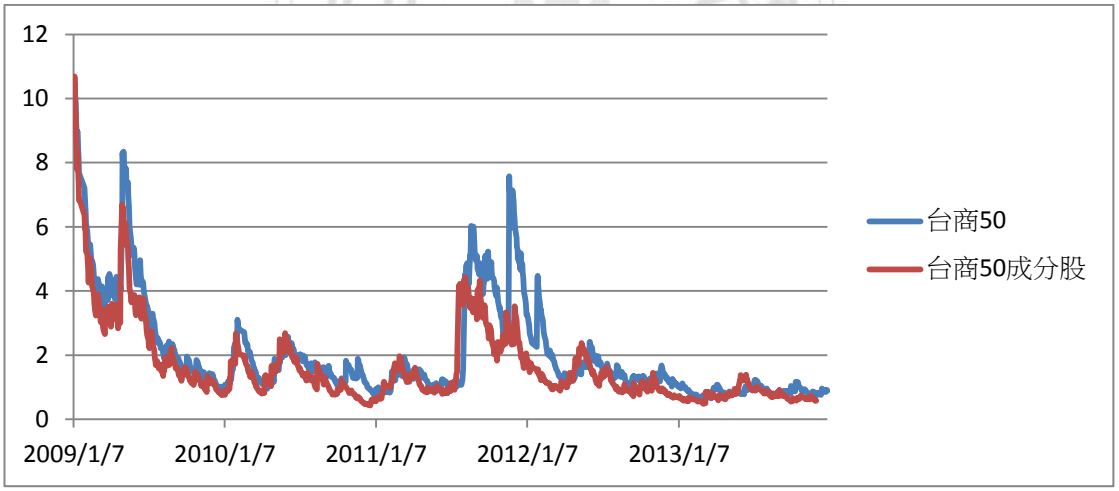

圖 8 台商 50(0054)與其成分股報酬波動

(四)寶金融(0055)與其成分股報酬波動之比較

寶金融(0055)與其成分股報酬波動情形分析，從圖 9 所示可以發現事件後的影響，整體上寶金融(0055)與其成分股報酬波動的表現緊密貼合，也發現其成分股在 2009 年的中期受到短期事件的影響產生劇烈的波動。選取報酬波動最為突兀的事件日為 2009 年 7 月 1 日，當日台灣加權指數收盤為 6578.97 點，上漲 146.81 點，漲幅為 2.28%，成交金額 1055.32 億元。金管會 6 月 30 日發佈新修訂的「兩岸金融業務往來許可辦法」。放寬台灣匯出款項到大陸的限制，大陸人士來台均

可開立新臺幣、外幣的活、定存款帳戶，以及大陸人士可來台貸款購買不動產等內容。受到政府政策開放的激勵，寶金融其成分股報酬波動為 25.35%。

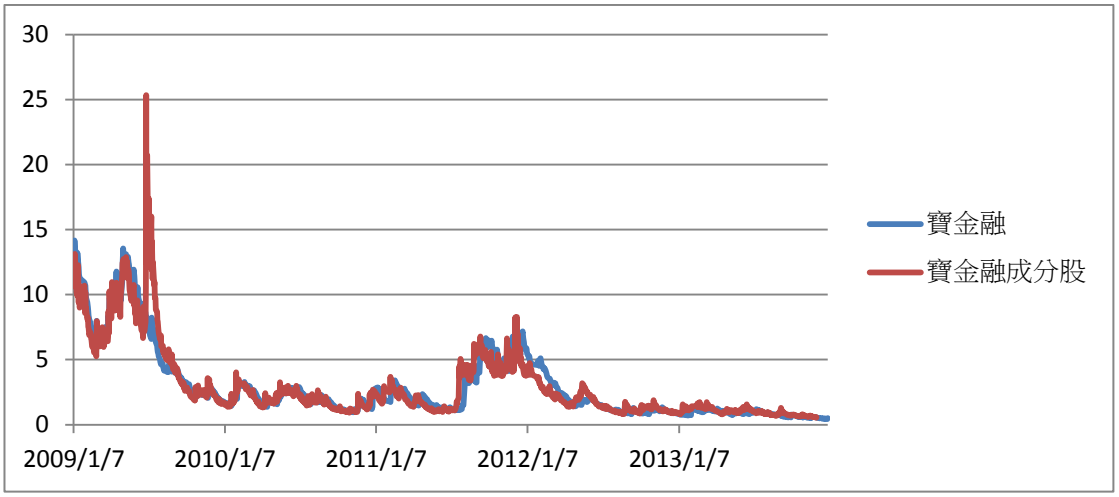

圖 9 寶金融與其成分股報酬波動

(五)指數股票型基金報酬波動之比較

綜合四檔指數股票型基金，分別為台灣 50(0050)、寶電子(0053)、台商 50(0054)及寶金融(0055)，報酬波動分析從圖 10 所示，可以發現寶金融(0055)報酬波動最為劇烈、依序為台商 50(0054)、寶電子(0053)、台灣 50(0050)。

寶金融(0055)受金融海嘯的事件影響，以 2009 年為例，可以發現台灣 50(0050)、寶電子(0053)及台商 50(0054)三檔出現波動聚集效果時，寶金融(0055)未明顯有波動聚集效果。就股價報酬波動的持續性而言，寶金融具有較長的時間波動，其他三檔報酬波動持續時間則為較短。

2010 年至 2011 年中期，寶金融(0055)波動活躍有別於台灣 50(0050)、寶電子(0053)、台商 50(0054)三檔，幅度介於 1%至 3%。2011 年下半年至 2012 年上半年，可以發現寶金融(0055)波動的程度依然凌厲，幅度介於 1%至 8%。選取事件日作為說明可以更能了解報酬波動之現象。

觀察一：事件發生之影響，美國於 2009 年 5 月 4 日公佈房地產行業經濟數據，優於市場所預期，增強投資人信心，紐約股市三大股市指數漲幅均超過 2.5%。道瓊工業指數上漲超過 200 點，標普 500 指數站上 900 點關卡，兩者均創下四個月來的新高。美國股市在當日反應該數據的行情，一舉創下新高，反觀台灣股市是否也是受到美國股市的行情激勵呢？隔天 5 月 5 日，台北股市加權指數以 6557 點開盤，收為 6379.94 點，上漲 49.54 點，上漲 0.78%，延續第三個交易日上漲，成交金額為新臺幣 2134 億元。股市整體氛圍一吐陰霾，氣勢如虹，台灣

50(0050)當天的報酬波動為 5.53%，寶電子(0053)當天的報酬波動為 5.91%，台商 50(0054)當天波動表現為 8.30%，寶金融(0055)當天則為 13.55%，波動之大。

觀察二：2010 年 2 月 22 日為金虎年新春開紅盤，台股一早就有好的開始，以 7619 點開盤，收盤為 7560.04 點，上漲 118.2 點，漲幅為 1．59％，成交量為 944．36 億元。外資結束連 15 天賣超，反手加碼 34.31 億元。美國聯邦準備理事會（Federal Reserve，Fed）上周宣布調升貼現率（discount rate，相當於台灣的重貼現率）1 碼，美股 3 大指數不畏聯準會上周調升貼現率的政策，周線收紅。台灣 50(0050)當天的報酬波動為 1.62%，寶電子(0053)當天的報酬波動為 2.25%，台商 50(0054)當天波動表現為 2.71%，寶金融(0055)當天則為 2.94%。

觀察三：2010 年 7 月 5 日美股上周表現不佳，周五最新就業報告及經濟數據讓市場失望衝擊股市，美股 3 大指數跌幅均逾 4%，甚至道瓊連跌 7 天，創近 2 年來最長跌勢。台灣股市卻是與美國股市有截然不同的表現，在兩岸經濟合作架構協議（Economic Cooperation Framework Agreement，ECFA）持續發酵，在電子、金融類股合力攻擊下，大漲 109.22 點，一舉收復 5 日、20 日平均線，收在 7439.96 點，漲幅為 1.49%，成交金額為 904.93 億元。台灣 50(0050)當天的報酬波動為 1.36%，寶電子(0053)當天的報酬波動為 1.61%，台商 50(0054)當天波動表現為 1.94%，寶金融(0055)當天則為 2.90%。

觀察四：2011 年 11 月 23 日，由於受到美國國會宣佈，未能就削減美國聯邦赤字問題達成協議，受消息拖累，美國股市當天重挫，道瓊工業指數跌 236.17 點，收在 11257.55 點，跌幅為 2.05%。標準普爾 500 指數跌 26.25 點，收 1161.79 點，跌幅為 2.21%。納斯達克綜合指數跌 61.20 點，收盤為 2460.08 點，跌幅為 2.43%。翌日為 11 月 24 日，台北股市開低走高，收盤上漲 57.96 點，加權股價指數收在 6864.39 點，漲幅 0.85%，成交金額為新臺幣 847.74 億元。台灣 50(0050)當天報酬波動為 2.14%，寶電子(0053)當天報酬波動為 4.08%，台商 50(0054)報酬波動表現為 7.57%，寶金融報酬波動表現為 5.37%。

觀察五：美國股市因感恩節而休市一天，2011 年 11 月 25 日金管會頻頻對外資法人出招，繼「借券限空令」之後，要求外資限期「欠券還券」，台股早盤衝高，包括中鋼、聯電、宏碁、華碩等外資借券比重較高個股，衝上漲停，指數跳空開高衝上 6900 點，中場翻黑後轉為震盪走低，尾盤 6800 點關卡也棄守，台灣加權指數收在 6784.52 點，下跌 79.87 點，跌幅為 1.16%，成交金額為 1059.95

億元。一周重挫 449 點，連續 4 周收黑。台灣 50(0050)當天報酬波動為 2.06%，寶電子(0053)當天報酬波動為 3.96%，台商 50(0054)報酬波動表現為 7.16%，寶金融報酬波動表現為 5.43%。

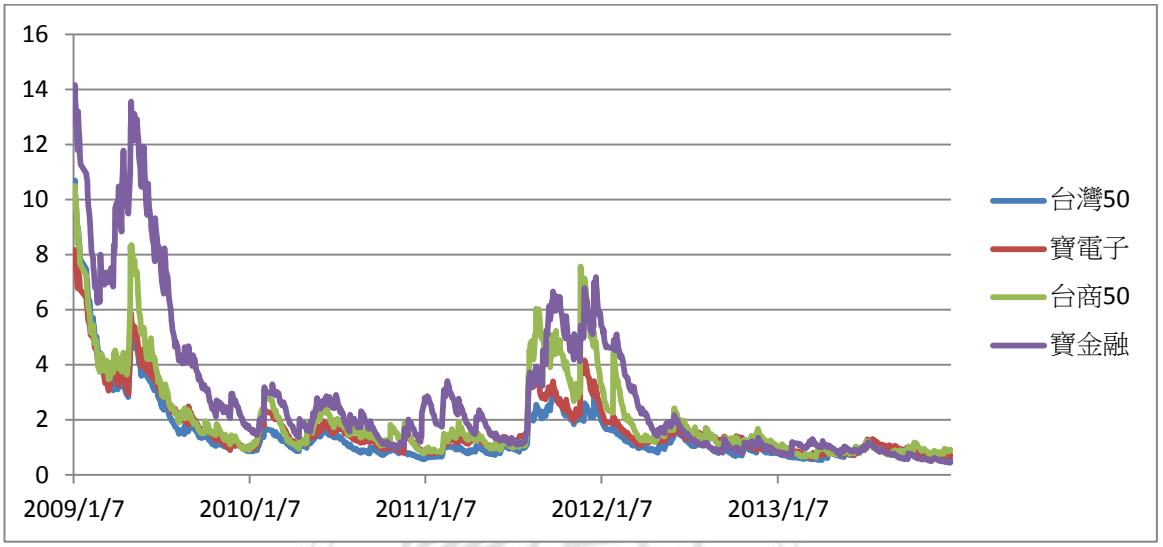

圖 10 四檔指數股票型基金報酬波動

五次事件日觀察歸納，在樣本期間 2009 年至 2011 年，關於美國房地產行業經濟數據的公布、聯邦準備理事會貼現率的調升及就業報告及經濟數據的公布，寶金融(0055)波動表現最為活躍。在樣本期間 2012 年至 2013 年，事件關於削減美國聯邦赤字問題及台灣金管會對於外資採取限制措施，台商 50(0054)波動表現最大。台灣 50(0050)在樣本期間 2009 年至 2013 年在四檔的指數股票型基金中波動最為平穩。

第五章 結論與建議

第一節 結論

歷經金融海嘯，台灣雖非處在核心區，但因整個金融業務往來、金融商品的買賣交易，台灣牽連在其中，美國日後政經政策的擬定與推行都牽動台灣股市整體的表現，台灣與國際互動在金融事務上關係是趨於緊密。

本文旨在檢視指數股票型基金與其成分股間的報酬與波動情形，希冀給予投資人在指數股票型基金上買賣交易或是選擇指數股票型基金之成分股上做投資時，可以有充分的資訊掌握。

四檔指數股票型基金其報酬率相仿一致，就標準差而言，寶金融(0055)波動數值最大，台灣 50(0050)為最小，台商 50(0054)及寶電子(0053)介於兩者之間。波動反應$\alpha_1+\beta_1$的數值，台灣 50(0050)數值為 0.9872，寶電子(0053)數值為 0.9894，台商 50(0054)數值為 0.9896，寶金融(0055)數值為 0.9948，對於一則消息的好壞，寶金融(0055)有較長的持續性。對於槓桿效應，γ值為-0.0587、-0.0374、-0.0432 及-0.0363，台灣 50(0050)為最大，寶金融(0055)為最小。θ值為 0.0664、0.0253、0.0510 及 0.0365，台灣 50(0050)為最大，寶電子(0053)為最小。

從台灣 50(0050)與其成分股上做報酬與波動比較，在報酬上兩者是相差無幾。波動反應$\alpha_1+\beta_1$的數值，台灣 50(0050)數值為 0.9872，台灣 50 之成分股數值為 0.9843，對於一則消息的好壞，台灣 50(0050)有較長的持續。對於槓桿效應的現象，其成分股未來有較大的波動。投資選擇以台灣 50(0050)較其成分股為優。

繼之，寶電子(0053)與其成分股上做報酬與波動比較，在報酬上寶電子之成分股優於寶電子(0053)，標準差也小於寶電子(0053)。波動反應$\alpha_1+\beta_1$的數值，寶電子(0053)數值為 0.9894，寶電子之成分股數值為 0.9851，對於一則消息的好壞，寶電子(0053)有較長的持續。對於槓桿效應的現象，寶電子(0053)變數γ數值為-0.0374，其成分股γ數值為-0.0192，寶電子(0053)未來有較大的波動。以投資穩健角度以選擇其成分股較寶電子(0053)為優。

續之，台商 50(0054)與其成分股上做報酬與波動比較，在報酬上台商 50(0054)

為 0.0006，其成分股為 0.0007。標準差上台商 50(0054)為 0.0141，其成分股為 0.0127，波動反應α_1+β_1的數值，台商 50(0054)數值為 0.9896，台商 50 之成分股數值為 0.9855，對於一則消息的好壞，台商 50(0054)有較長的持續。對於槓桿效應的現象，台商 50(0054)變數γ數值為-0.0432，其成分股為-0.0711，其成分股未來有較大的波動。文中歸納應選擇台商 50(0054)較台商 50 之成分股為適宜。

最後，寶金融(0055)與其成分股上做報酬與波動比較，在報酬上寶金融(0055)為 0.0005，其成分股為 0.0004。標準差上寶金融(0055)為 0.0168，其成分股為 0.0169，波動反應α_1+β_1的數值，寶金融(005)數值為 0.9948，其成分股數值為 0.9878，對於一則消息的好壞，寶金融(0055)有較長的持續。對於槓桿效應的現象，寶金融(0055)變數γ數值為-0.0363，其成分股為-0.0283，寶金融(0055)未來有較大的波動。綜合上述，投資人應選擇其成分股較寶金融(0055)為適宜。

四檔指數型股票基金具有β_1數值較大，當期受前一期的波動影響，其連結成分股亦可發現α_1數值較大，具有波動聚集現象。

對於美國的政治、經濟政策的推行與擬定，台灣指數股票型基金波動表現深受影響。在樣本期間 2009 年至 2011 年，關於美國經濟數據、就業報告的公布及聯邦準備理事會貼現率的調升等事件，寶金融(0055)波動表現最為活躍。在樣本期間 2012 年至 2013 年，事件關於美國聯邦赤字問題及台灣金管會對於外資採取限制措施，台商 50(0054)波動表現最大。台灣 50(0050)在樣本期間 2009 年至 2013 年在四檔的指數股票型基金中波動最為平穩。

第二節 建議

本研究針對元大寶來四檔指數股票型基金與其成分股進行實證與分析，藉以了解報酬與波動之情形，希望給予大眾投資時，取決於個人投資的屬性，而進行選股決策。

未來研究的方向可以朝指數股票型基金每日成交張數、成交金額與股價漲跌進行報酬與波動分析，了解指數股票型基金在每日成交的情形，受到事件的影響而量增或量縮，股價也跟隨上漲或上跌，在多個自變數估計時，對於報酬的波動亦更精確。

本研究僅運用GARCH模型、EGARCH模型以及GJR-GARCH模型等三種研究方法，進行波動實證分析，建議後續研究可採用 APGARCH、Component GARCH、JD-GJR GARCH 等其他波動度估計模型，倘若能多運用其他更多元的研究方法，將可以更深入探究本議題。

參考文獻

一、中文文獻

王韻晴(2003)，我國指數股票型基金上市後之績效分析，政治大學財務管理研究所碩士論文。

李易珊(2010)，蛛網投資策略績效之研究—以台灣50指數ETF為例，臺灣科技大學企業管理系碩士論文。

林士宏(2005)，ETF開盤價格預測與投資策略—類神經網路之應用，真理大學財經研究所碩士論文。

唐婉崴(2002)，指數現貨、指數期貨與指數股票型基金間價格發現能力之探討—以NASDAQ100指數商品為例，淡江大學財務金融所碩士論文。

徐志銘(2007)，以技術指標建構ETF交易策略—灰關聯及類神經網路之應用，南華大學財務管理研究所碩士論文。

徐清俊(2003)，ETF的價格發現與價格傳遞—以美國證交所上市之iShare EWT為例，開南管理學院運籌研究集刊，21頁– 36頁。

陳怡伶(2004)，台灣50ETF與台灣加權股價指數現貨與台指期貨間的價格關聯性研究，成功大學企業管理研究所，未出版碩士論文。

陳賢達(2008)，技術分析在股票市場產生超額報酬可能性之實證探討—以寶來台灣50ETF為例，臺灣科技大學管理學院MBA碩士論文。

張峻瑋(2006)，ETF與標的股票指數之價量關係研究—以台灣、美國市場為例，屏東商業技術學院國際企業所碩士論文。

許光華、張哲郎、李見發、嚴宗銘(2007)，金融商品價格關聯性之研究，朝陽學報第12期，123頁–143頁。

楊馥嘉(2005)，台灣首檔ETFs及其成分股市場流動性之研究，淡江大學管理科學研究所碩士論文。

劉殷如(2003)，指數股票型基金之績效評估及相關研究，成功大學會計學研究所碩士論文。

蔡松蓂(2009)，指數股票型基金（ETF）之動能投資策略—以台灣50ETF為例，成功大學財務金融研究所碩士論文。

賴曉萍(2009)，台灣50ETF(TTT)避險策略研究，淡江大學財務金融系碩士論文。

謝文良(2002)，價格發現、資訊傳遞與市場整合—台股期貨市場之研究，財務金

融學刊，第十卷第三期，1頁–31頁。

二、英文文獻

Ackert, L.F. and Tian, Y.S. (2000), "Arbitrage and valuation in the market for Standard and Poor’s Depositary Receipts", *Financial Management* 29, 71-88.

Boehmer, E., Boehmer, B.(2003), "Trading your neighbor’s ETFs: Competition or ragmentation",*Journal of Banking & Finance,*27, 1667-1703.

Lin, C.C. and Chiang, M.H. (2005), "Volatility effect of ETFs on the constituents of the underlying Taiwan 50 Index", Applied Financial Economics, 15, 1315–1322.

Elton, E.J., M.J.Gruber, G.Comer, and K.Lai(2002), "Spiders: Where are the bugs? " *Journal of Business* 75, 453-472.

Gleason, K.C., Mathur, I., and Peterson, M.(2004), "Analysis of Intraday herding behavior among the sector ETFs", *Journal of Empirical Finance,*11, 681-694.

Jares, T.E. and Lavin, A.M.(2004), "Japan and Hong Kong ETFs: Discounts, Returns, and Trading Strategies", *Journal of Financial Services Research,*25, 57-71.

Chen, J.H. and Huang, C.Y.(2010), "An analysis of the spillover effects of exchange-traded funds", Applied Economics, 42, 1155–1168

Lin, C.C., S.J.Chan and H.Hsu.(2006),〝Priceing Efficiency of ETF in Taiwan.〞Journal of Asset Management, 7, 60-68

Peterson, M.(2003), "Discussion of “Trading your neighbor’s ETFs: Competition or fragmentation? "by Boehmer and Boehmer, *Journal of Banking & Finance*, 27, 1705-1709.

Timothy Krause and Yiuman Tse(2013) ,"Volatility and return spillovers in Canadian and U.S. industry ETFs", International Review of Economics and Finance 25, 244–259

附錄

附錄一、表 1 單根檢定結果

台灣 50(0050)

1.不含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2009 年第一季	36.2687***	36.6801***
2009 年第二季	29.9373***	30.0674***
2009 年第三季	42.5538***	42.6015***
2009 年第四季	39.0861***	39.7822***
2010 年第一季	31.1298***	30.9894***
2010 年第二季	34.9796***	35.2234***
2010 年第三季	34.5957***	34.5106***
2010 年第四季	40.7226***	41.6479***
Panel B：1 階差分		
2009 年第一季	71.5555***	57.5954***
2009 年第二季	64.2449***	36.8414***
2009 年第三季	50.8409***	36.8414***
2009 年第四季	33.6539***	36.8414***
2010 年第一季	64.8346***	58.2933***
2010 年第二季	57.916***	36.8414***
2010 年第三季	45.3267***	36.8414***
2010 年第四季	50.9166***	36.8414***
2.含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2009 年第一季	34.7899***	36.6462***
2009 年第二季	38.0004***	38.0756***
2009 年第三季	37.7311***	61.7864***
2009 年第四季	32.9581***	51.3788***
2010 年第一季	29.8137***	29.8774***
2010 年第二季	30.3483***	54.2625***
2010 年第三季	30.5204***	52.2526***
2010 年第四季	35.0647***	42.9386***
Panel B：1 階差分		
2009 年第一季	63.705***	53.2796***
2009 年第二季	57.3876***	36.8414***
2009 年第三季	42.5486***	36.8414***
2009 年第四季	28.8424***	36.8414***
2010 年第一季	55.3498***	53.5132***
2010 年第二季	51.3935***	36.8414***
2010 年第三季	40.655***	36.8414***

2010 年第四季	45.467***	36.8414***
1.不含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2011 年第一季	21.7176***	21.0298***
2011 年第二季	36.2678***	36.7122***
2011 年第三季	29.6394***	28.9240***
2011 年第四季	43.9093***	45.0121***
2012 年第一季	43.9369***	44.3205***
2012 年第二季	44.8481***	49.8238***
2012 年第三季	39.7103***	39.6500***
2012 年第四季	34.9326***	32.4219***
Panel B：1 階差分		
2011 年第一季	76.1175***	83.6939***
2011 年第二季	53.6596***	40.7426***
2011 年第三季	50.9734***	45.0636***
2011 年第四季	49.1626***	44.1676***
2012 年第一季	88.2249***	58.1192***
2012 年第二季	53.6596***	65.2256***
2012 年第三季	58.7866***	67.0728***
2012 年第四季	51.2534***	74.9789***
2.含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2011 年第一季	18.9714***	17.8092***
2011 年第二季	28.0029***	70.0261***
2011 年第三季	25.1639***	46.0054***
2011 年第四季	39.0547***	62.3141***
2012 年第一季	42.171***	45.8763***
2012 年第二季	40.8962***	62.5001***
2012 年第三季	35.3911***	53.5101***
2012 年第四季	26.9691***	36.4748***
Panel B：1 階差分		
2011 年第一季	66.8608***	77.3178***
2011 年第二季	45.467***	40.9367***
2011 年第三季	43.603***	36.8414***
2011 年第四季	44.6201***	36.8414***
2012 年第一季	80.2043***	55.3706***
2012 年第二季	48.6826***	47.0129***
2012 年第三季	51.6049***	59.6812***
2012 年第四季	53.1488***	54.7738***

1.不含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP

2013 年第一季	34.9766***	34.9779***
2013 年第二季	29.2289***	30.7410***
2013 年第三季	28.9173***	38.1443***
2013 年第四季	31.6535***	31.2894***
Panel B：1 階差分		
2013 年第一季	80.5972***	56.5632***
2013 年第二季	41.8658***	71.3990***
2013 年第三季	59.3660***	64.3123***
2013 年第四季	31.5820***	18.4207***
2.含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2013 年第一季	31.5887***	31.4956***
2013 年第二季	28.0982***	43.6330***
2013 年第三季	27.6687***	46.6640***
2013 年第四季	27.0777***	26.9188***
Panel B：1 階差分		
2013 年第一季	71.5198***	51.9517***
2013 年第二季	33.6658***	64.6073***
2013 年第三季	52.6627***	46.7143***
2013 年第四季	26.8320***	18.4207***

寶電子(0053)

1.不含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2009 年第一季	35.0996***	35.8418***
2009 年第二季	39.1200***	39.2989***
2009 年第三季	40.7114***	40.8388***
2009 年第四季	42.0769***	42.8066***
2010 年第一季	31.9174***	31.8606***
2010 年第二季	31.6214***	31.6697***
2010 年第三季	38.8327***	38.9410***
2010 年第四季	45.8129***	47.0406***
Panel B：1 階差分		
2009 年第一季	72.9553***	57.5954***
2009 年第二季	43.2672***	36.8414***
2009 年第三季	67.3686***	36.8414***
2009 年第四季	36.8721***	36.8414***
2010 年第一季	69.9962***	58.2933***
2010 年第二季	57.5855***	50.7930***
2010 年第三季	46.3358***	36.8414***
2010 年第四季	46.2304***	36.8414***
2.含趨勢項		

Panel A：原始值	ADF	PP
2009 年第一季	33.0301***	40.1435***
2009 年第二季	47.5034***	48.1171***
2009 年第三季	35.9274***	60.0509***
2009 年第四季	35.1347***	53.8342***
2010 年第一季	31.0153***	31.6571***
2010 年第二季	27.0412***	50.7757***
2010 年第三季	34.7764***	56.6805***
2010 年第四季	36.4609***	61.3201***
Panel B：1 階差分		
2009 年第一季	64.2919***	53.2796***
2009 年第二季	35.3656***	36.8414***
2009 年第三季	59.7731***	36.8414***
2009 年第四季	31.9854***	36.8414***
2010 年第一季	60.5541***	53.5132***
2010 年第二季	51.0305***	49.8429***
2010 年第三季	41.6458***	36.8414***
2010 年第四季	41.4160***	36.8414***
1.不含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2011 年第一季	22.7289***	22.4031***
2011 年第二季	39.2594***	40.1159***
2011 年第三季	28.0257***	26.9672***
2011 年第四季	36.3936***	37.5863***
2012 年第一季	38.3988***	38.5954***
2012 年第二季	41.5088***	48.3679***
2012 年第三季	51.0784***	51.3778***
2012 年第四季	41.6103***	38.7530***
Panel B：1 階差分		
2011 年第一季	79.0721***	75.2061***
2011 年第二季	55.7686***	40.7426***
2011 年第三季	48.5164***	45.0636***
2011 年第四季	44.9071***	44.1676***
2012 年第一季	85.7363***	58.1192***
2012 年第二季	44.2129***	62.2256***
2012 年第三季	59.4381***	67.0728***
2012 年第四季	35.4500***	74.9789***
2.含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2011 年第一季	20.2688***	19.0830***
2011 年第二季	38.9611***	72.7915***
2011 年第三季	23.7399***	44.3212***

2011 年第四季	31.6753***	55.0265***
2012 年第一季	37.7891***	38.4769***
2012 年第二季	37.0962***	60.9394***
2012 年第三季	47.4166***	66.4243***
2012 年第四季	33.0177***	43.1288***
Panel B：1 階差分		
2011 年第一季	69.8511***	76.3683***
2011 年第二季	47.6808***	40.9367***
2011 年第三季	41.1207***	36.8414***
2011 年第四季	40.1424***	36.8414***
2012 年第一季	77.4593***	55.3706***
2012 年第二季	36.2008***	47.0129***
2012 年第三季	52.5978***	59.6812***
2012 年第四季	37.0965***	54.7738***
1.不含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2013 年第一季	43.1108***	44.0850***
2013 年第二季	32.8331***	35.0042***
2013 年第三季	41.0432***	43.2988***
2013 年第四季	47.2030***	46.9805***
Panel B：1 階差分		
2013 年第一季	70.8569***	56.5632***
2013 年第二季	36.4092***	71.3990***
2013 年第三季	55.3120***	64.3123***
2013 年第四季	51.8924***	36.3129***
2.含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2013 年第一季	40.2525***	41.0046***
2013 年第二季	32.0509***	48.2613***
2013 年第三季	39.6200***	51.9667***
2013 年第四季	42.5954***	42.4101***
Panel B：1 階差分		
2013 年第一季	61.4506***	51.9517***
2013 年第二季	28.1127***	64.6073***
2013 年第三季	48.3577***	46.7143***
2013 年第四季	47.7703***	34.0572***

台商50(0054)

1.不含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP

2011 年第一季	27.9712***	28.1274***
2011 年第二季	34.7824***	35.1291***
2011 年第三季	38.4461***	38.5105***
2011 年第四季	47.2986***	47.7997***
2012 年第一季	43.9502***	44.2759***
2012 年第二季	43.9970***	51.5236***
2012 年第三季	46.9579***	46.7105***
2012 年第四季	55.1404***	52.9351***
Panel B：1 階差分		
2011 年第一季	80.5588***	95.9057***
2011 年第二季	52.2777***	40.7426***
2011 年第三季	53.8566***	45.0636***
2011 年第四季	51.2588***	44.1676***
2012 年第一季	81.5562***	58.1192***
2012 年第二季	48.2181***	65.2256***
2012 年第三季	100.643***	67.4482***
2012 年第四季	36.8399***	74.9789***
2.含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2011 年第一季	24.8535***	24.4900***
2011 年第二季	34.4038***	67.9498***
2011 年第三季	33.9788***	55.8037***
2011 年第四季	43.1235***	65.7638***
2012 年第一季	44.1754***	50.5935***
2012 年第二季	39.6269***	66.2830***
2012 年第三季	57.5934***	57.9448***
2012 年第四季	46.6091***	56.4896***
Panel B：1 階差分		
2011 年第一季	71.4345***	92.0349***
2011 年第二季	44.2116***	40.9367***
2011 年第三季	46.6141***	36.8414***
2011 年第四季	46.9018***	36.8414***
2012 年第一季	72.9392***	55.3706***
2012 年第二季	40.2347***	47.0129***
2012 年第三季	67.6601***	62.0840***
2012 年第四季	38.6330***	54.7738***
1.不含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2013 年第一季	73.3889***	76.1211***
2013 年第二季	31.5940***	33.4888***
2013 年第三季	46.1419***	45.6115***
2013 年第四季	51.8580***	51.7441***

Panel B：1 階差分		
2013 年第一季	79.7283***	36.8414***
2013 年第二季	36.4090***	71.3990***
2013 年第三季	61.3691***	64.3123***
2013 年第四季	54.1684***	18.4207***
2.含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2013 年第一季	74.7447***	77.1736***
2013 年第二季	30.5501***	46.6803***
2013 年第三季	44.9910***	54.4424***
2013 年第四季	47.2879***	47.1914***
Panel B：1 階差分		
2013 年第一季	70.5740***	36.8414***
2013 年第二季	28.1573***	64.6073***
2013 年第三季	54.7765***	46.7143***
2013 年第四季	50.2219***	18.4207***

寶金融(0055)

1.不含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2009 年第一季	38.3492***	38.3627***
2009 年第二季	37.8431***	37.8746***
2009 年第三季	41.6900***	41.8898***
2009 年第四季	38.0829***	38.7785***
2010 年第一季	29.2919***	29.0006***
2010 年第二季	36.7377***	37.1090***
2010 年第三季	37.3301***	41.7930***
2010 年第四季	45.3311***	45.2887***
Panel B：1 階差分		
2009 年第一季	70.2380***	57.5954***
2009 年第二季	61.5996***	36.8414***
2009 年第三季	53.2283***	36.8414***
2009 年第四季	36.8058***	36.8414***
2010 年第一季	68.6137***	58.2933***
2010 年第二季	57.8078***	36.8414***
2010 年第三季	38.3892***	36.8414***
2010 年第四季	38.6788***	36.8414***
2.含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2009 年第一季	39.2473***	42.1094***
2009 年第二季	45.9629***	46.0926***

2009 年第三季	37.5294***	61.8044***
2009 年第四季	31.9257***	50.3174***
2010 年第一季	28.3003***	28.2596***
2010 年第二季	32.6330***	56.6921***
2010 年第三季	32.3001***	60.1943***
2010 年第四季	37.0292***	61.5193***
Panel B：1 階差分		
2009 年第一季	61.8329***	53.2796***
2009 年第二季	56.0006***	36.8414***
2009 年第三季	45.0229***	36.8414***
2009 年第四季	32.1932***	36.8414***
2010 年第一季	59.1905***	53.5132***
2010 年第二季	51.2945***	36.8414***
2010 年第三季	33.4645***	36.8414***
2010 年第四季	34.1776***	36.8414***
1.不含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2011 年第一季	28.8020***	28.9034***
2011 年第二季	35.8843***	35.9567***
2011 年第三季	32.7313***	38.7686***
2011 年第四季	43.3773***	44.4864***
2012 年第一季	44.0498***	43.5265***
2012 年第二季	44.6607***	46.9828***
2012 年第三季	39.8020***	39.7187***
2012 年第四季	39.3642***	36.3124***
Panel B：1 階差分		
2011 年第一季	91.0653***	62.5964***
2011 年第二季	45.1409***	40.7426***
2011 年第三季	58.9038***	45.0636***
2011 年第四季	19.6622***	44.1676***
2012 年第一季	88.9207***	58.1192***
2012 年第二季	56.3654***	65.2256***
2012 年第三季	54.4948***	67.0728***
2012 年第四季	34.1783***	74.9789***
2.含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2011 年第一季	25.6950***	25.2803***
2011 年第二季	35.5289***	68.8862***
2011 年第三季	28.8719***	67.5848***
2011 年第四季	38.6416***	61.9068***
2012 年第一季	41.9104***	41.2472***
2012 年第二季	40.7830***	58.7540***

2012 年第三季	34.9944***	53.1324***
2012 年第四季	31.2380***	40.8257***
Panel B：1 階差分		
2011 年第一季	61.2082***	61.7430***
2011 年第二季	36.8868***	40.9367***
2011 年第三季	51.8369***	36.8414***
2011 年第四季	15.8095***	36.8414***
2012 年第一季	81.0386***	55.3706***
2012 年第二季	48.4799***	47.0129***
2012 年第三季	47.0917***	59.6812***
2012 年第四季	35.9163***	54.7738***
1.不含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2013 年第一季	32.5234***	32.5276***
2013 年第二季	35.5204***	38.1263***
2013 年第三季	27.3894***	27.0000***
2013 年第四季	40.8686***	40.8620***
Panel B：1 階差分		
2013 年第一季	68.1219***	56.5632***
2013 年第二季	46.5596***	71.3990***
2013 年第三季	42.0777***	91.8538***
2013 年第四季	43.4504***	18.4207***
2.含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2013 年第一季	29.3374***	29.2385***
2013 年第二季	33.9166***	50.8470***
2013 年第三季	26.4154***	36.2580***
2013 年第四季	36.0441***	36.0364***
Panel B：1 階差分		
2013 年第一季	58.8444***	51.9517***
2013 年第二季	38.2793***	64.6073***
2013 年第三季	35.2090***	69.5884***
2013 年第四季	40.5864***	18.4207***

台灣50成分股

1.不含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2009 年第一季	35.2901***	35.5251***
2009 年第二季	27.3767***	27.4082***
2009 年第三季	42.5300***	42.5804***
2009 年第四季	41.3992***	42.2650***

2010 年第一季	28.3237***	27.9035***
2010 年第二季	33.7873***	34.1750***
2010 年第三季	30.4632***	29.9883***
2010 年第四季	38.8268***	38.9949***
Panel B：1 階差分		
2009 年第一季	71.6566***	57.5954***
2009 年第二季	63.9324***	36.8414***
2009 年第三季	49.8296***	36.8414***
2009 年第四季	35.7733***	36.8414***
2010 年第一季	75.4187***	58.2933***
2010 年第二季	58.2471***	36.8414***
2010 年第三季	46.4946***	39.1454***
2010 年第四季	44.6180***	36.8414***
2.含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2009 年第一季	33.9233***	35.4136***
2009 年第二季	36.4320***	36.5755***
2009 年第三季	37.9475***	62.0077***
2009 年第四季	34.2886***	52.8061***
2010 年第一季	27.0578***	26.9009***
2010 年第二季	29.1886***	53.2695***
2010 年第三季	25.8559***	47.1771***
2010 年第四季	32.8781***	57.5583***
Panel B：1 階差分		
2009 年第一季	62.9899***	53.2796***
2009 年第二季	56.9793***	36.8414***
2009 年第三季	41.5855***	36.8414***
2009 年第四季	30.8811***	36.8414***
2010 年第一季	65.9715***	53.5132***
2010 年第二季	51.7695***	36.8414***
2010 年第三季	41.9030***	36.8414***
2010 年第四季	39.8004***	36.8414***
1.不含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2011 年第一季	28.3099***	28.3519***
2011 年第二季	32.8350***	32.9368***
2011 年第三季	27.0884***	25.7442***
2011 年第四季	41.2209***	42.3178***
2012 年第一季	43.7813***	44.8210***
2012 年第二季	46.6346***	52.6152***
2012 年第三季	40.6014***	40.4876***
2012 年第四季	35.1489***	32.3063***

Panel B：1 階差分		
2011 年第一季	77.6718***	62.5964***
2011 年第二季	54.5785***	40.7426***
2011 年第三季	50.2351***	45.0636***
2011 年第四季	45.0591***	44.1676***
2012 年第一季	88.1869***	58.1192***
2012 年第二季	44.0913***	65.2256***
2012 年第三季	61.0196***	67.0728***
2012 年第四季	39.5916***	74.9789***
2.含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2011 年第一季	25.3074***	24.8395***
2011 年第二季	24.8240***	65.7442***
2011 年第三季	22.8694***	43.3125***
2011 年第四季	36.5289***	59.7833***
2012 年第一季	41.8404***	45.5507***
2012 年第二季	42.5043***	65.6834***
2012 年第三季	37.2246***	55.2758***
2012 年第四季	26.6888***	36.1587***
Panel B：1 階差分		
2011 年第一季	68.4093***	63.6022***
2011 年第二季	46.4426***	40.9367***
2011 年第三季	42.8510***	36.8414***
2011 年第四季	40.3020***	36.8414***
2012 年第一季	80.1631***	55.3706***
2012 年第二季	36.0777***	47.0129***
2012 年第三季	54.0378***	59.6812***
2012 年第四季	41.3236***	54.7738***
1.不含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2013 年第一季	38.6358***	38.6132***
2013 年第二季	23.2876***	25.2691***
2013 年第三季	26.9475***	36.1989***
2013 年第四季	49.6353***	43.9210***
Panel B：1 階差分		
2013 年第一季	79.0834***	56.5632***
2013 年第二季	62.5951***	99.5333***
2013 年第三季	58.4830***	64.3123***
2013 年第四季	31.6641***	48.3468***
2.含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2013 年第一季	35.3479***	35.2268***

2013 年第二季	21.7242***	38.0511***
2013 年第三季	25.6703***	44.7171***
2013 年第四季	38.4957***	61.7401***
Panel B：1 階差分		
2013 年第一季	69.9095***	51.9517***
2013 年第二季	55.3761***	87.7187***
2013 年第三季	51.7922***	46.7143***
2013 年第四季	27.4672***	36.8414***

寶電子成分股

1.不含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2009 年第一季	37.0248***	37.3103***
2009 年第二季	31.6740***	31.7165***
2009 年第三季	36.8940***	36.9329***
2009 年第四季	42.2058***	42.9016***
2010 年第一季	27.3589***	26.8016***
2010 年第二季	34.2007***	34.4126***
2010 年第三季	28.6077***	28.4245***
2010 年第四季	34.5478***	38.7925***
Panel B：1 階差分		
2009 年第一季	84.0202***	57.5954***
2009 年第二季	52.2966***	36.8414***
2009 年第三季	63.5767***	40.4325***
2009 年第四季	38.0246***	36.8414***
2010 年第一季	74.3527***	58.2933***
2010 年第二季	58.1115***	36.8414***
2010 年第三季	45.2877***	36.8414***
2010 年第四季	47.6799***	36.8414***
2.含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2009 年第一季	35.0106***	36.5672***
2009 年第二季	40.1945***	40.2530***
2009 年第三季	32.0174***	56.0624***
2009 年第四季	35.2489***	53.6697***
2010 年第一季	26.6436***	26.3745***
2010 年第二季	29.6135***	53.5003***
2010 年第三季	24.0885***	45.7364***
2010 年第四季	34.8297***	59.5218***
Panel B：1 階差分		
2009 年第一季	75.4775***	53.2796***

2009 年第二季	44.4522***	36.8414***
2009 年第三季	55.6281***	39.5699***
2009 年第四季	33.0769***	36.8414***
2010 年第一季	64.8627***	53.5132***
2010 年第二季	51.6186***	36.8414***
2010 年第三季	40.7124***	36.8414***
2010 年第四季	42.9625***	36.8414***
1.不含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2011 年第一季	26.5417***	26.7001***
2011 年第二季	32.9034***	32.9466***
2011 年第三季	25.8291***	24.1812***
2011 年第四季	37.0943***	38.2066***
2012 年第一季	36.8791***	37.0756***
2012 年第二季	44.9055***	55.1676***
2012 年第三季	36.4158***	36.5552***
2012 年第四季	34.9983***	32.1557***
Panel B：1 階差分		
2011 年第一季	91.1166***	62.5964***
2011 年第二季	56.1388***	40.7426***
2011 年第三季	56.8360***	45.0636***
2011 年第四季	44.0666***	44.1676***
2012 年第一季	84.5313***	58.1192***
2012 年第二季	48.5611***	65.2256***
2012 年第三季	41.0682***	67.0728***
2012 年第四季	38.5328***	74.9789***
2.含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2011 年第一季	23.4649***	23.1040***
2011 年第二季	32.7390***	66.0544***
2011 年第三季	21.8884***	42.0221***
2011 年第四季	32.2558***	55.5250***
2012 年第一季	35.5734***	36.0015***
2012 年第二季	40.3853***	69.6517***
2012 年第三季	33.9664***	52.1063***
2012 年第四季	26.4042***	35.9415***
Panel B：1 階差分		
2011 年第一季	83.3389***	61.7430***
2011 年第二季	48.0822***	40.9367***
2011 年第三季	49.5242***	36.8414***
2011 年第四季	39.2788***	36.8414***
2012 年第一季	76.0877***	55.3706***

2012 年第二季	40.5448***	47.0129***
2012 年第三季	33.9524***	59.6812***
2012 年第四季	40.2636***	54.7738***
1.不含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2013 年第一季	34.9205***	35.8496***
2013 年第二季	23.9474***	25.0379***
2013 年第三季	27.4615***	34.4014***
2013 年第四季	47.9023***	41.9223***
Panel B：1 階差分		
2013 年第一季	77.4851***	56.5632***
2013 年第二季	53.7610***	76.2168***
2013 年第三季	56.6845***	64.3123***
2013 年第四季	49.9300***	48.3468***
2.含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2013 年第一季	32.0938***	32.9693***
2013 年第二季	22.4413***	38.0511***
2013 年第三季	26.3221***	43.7982***
2013 年第四季	37.3402***	60.2951***
Panel B：1 階差分		
2013 年第一季	68.2614***	51.9517***
2013 年第二季	45.7553***	64.6073***
2013 年第三季	49.8731***	46.7143***
2013 年第四季	47.3101***	36.8414***

台商50成分股

1.不含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2009 年第一季	32.9012***	32.9051***
2009 年第二季	27.8144***	27.8847***
2009 年第三季	36.9067***	36.9545***
2009 年第四季	40.0400***	40.9476***
2010 年第一季	28.1581***	27.7726***
2010 年第二季	33.8868***	34.1355***
2010 年第三季	32.2718***	31.9693***
2010 年第四季	38.8764***	39.5119***
Panel B：1 階差分		
2009 年第一季	71.1957***	57.5954***
2009 年第二季	49.3954***	36.8414***
2009 年第三季	63.7408***	36.8414***

2009 年第四季	39.5054***	36.8414***
2010 年第一季	73.3519***	58.2933***
2010 年第二季	57.0631***	36.8414***
2010 年第三季	43.5577***	36.8414***
2010 年第四季	53.9553***	36.8414***
2.含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2009 年第一季	31.7630***	33.6241***
2009 年第二季	36.5742***	36.6274***
2009 年第三季	32.0111***	56.0664***
2009 年第四季	33.2544***	51.8028***
2010 年第一季	26.6229***	26.2073***
2010 年第二季	29.3069***	53.2379***
2010 年第三季	27.6324***	49.1071***
2010 年第四季	32.4562***	57.3095***
Panel B：1 階差分		
2009 年第一季	61.9725***	53.2796***
2009 年第二季	41.5083***	36.8414***
2009 年第三季	55.8030***	36.8414***
2009 年第四季	36.6105***	36.8414***
2010 年第一季	63.9362***	53.5132***
2010 年第二季	50.4636***	36.8414***
2010 年第三季	39.0779***	36.8414***
2010 年第四季	49.6299***	36.8414***
1.不含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2011 年第一季	30.8454***	31.0069***
2011 年第二季	36.3440***	36.5550***
2011 年第三季	23.1335***	21.7988***
2011 年第四季	40.4357***	41.5374***
2012 年第一季	34.8542***	35.0507***
2012 年第二季	41.8727***	48.2287***
2012 年第三季	41.1043***	41.0921***
2012 年第四季	30.5125***	32.6736***
Panel B：1 階差分		
2011 年第一季	79.8292***	62.5964***
2011 年第二季	41.8608***	40.7426***
2011 年第三季	55.6872***	45.0636***
2011 年第四季	44.2805***	44.1676***
2012 年第一季	63.9126***	58.1192***
2012 年第二季	44.7889***	65.2256***
2012 年第三季	38.9803***	67.0728***

2012 年第四季	53.7112***	74.9789***
2.含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2011 年第一季	27.7127***	27.3582***
2011 年第二季	35.9423***	69.3903***
2011 年第三季	18.9462***	39.2946***
2011 年第四季	35.8976***	59.1564***
2012 年第一季	34.3497***	35.6540***
2012 年第二季	37.5734***	62.0356***
2012 年第三季	36.6035***	54.8324***
2012 年第四季	22.8273***	36.2813***
Panel B：1 階差分		
2011 年第一季	70.6525***	62.5729***
2011 年第二季	34.0159***	40.9367***
2011 年第三季	48.3578***	36.8414***
2011 年第四季	39.4890***	36.8414***
2012 年第一季	55.2285***	55.3706***
2012 年第二季	36.7438***	47.0129***
2012 年第三季	31.5326***	59.6812***
2012 年第四季	55.7633***	54.7738***
1.不含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2013 年第一季	33.7118***	33.7202***
2013 年第二季	30.6744***	32.0630***
2013 年第三季	24.4330***	34.8830***
2013 年第四季	40.8408***	34.7784***
Panel B：1 階差分		
2013 年第一季	77.0901***	56.5632***
2013 年第二季	28.9808***	71.3990***
2013 年第三季	55.7519***	64.3123***
2013 年第四季	55.2986***	50.8586***
2.含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2013 年第一季	30.7159***	30.6251***
2013 年第二季	28.9616***	44.3764***
2013 年第三季	23.5110***	43.4848***
2013 年第四季	29.8216***	52.6792***
Panel B：1 階差分		
2013 年第一季	67.8201***	51.9517***
2013 年第二季	20.3007***	64.6073***
2013 年第三季	48.7388***	46.7143***
2013 年第四季	52.0809***	36.8414***

寶金融成分股

1.不含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2009 年第一季	37.0584***	37.0696***
2009 年第二季	25.7269***	25.7584***
2009 年第三季	40.2216***	40.2756***
2009 年第四季	41.9055***	42.6026***
2010 年第一季	27.2028***	26.5907***
2010 年第二季	35.8304***	36.2017***
2010 年第三季	31.4774***	35.2918***
2010 年第四季	14.2030***	40.4482***
Panel B：1 階差分		
2009 年第一季	70.3778***	57.5954***
2009 年第二季	64.1275***	72.8464***
2009 年第三季	54.5194***	36.8414***
2009 年第四季	37.2894***	36.8414***
2010 年第一季	65.6354***	58.2933***
2010 年第二季	57.5054***	36.8414***
2010 年第三季	40.4423***	46.9480***
2010 年第四季	47.7211***	36.8414***
2.含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2009 年第一季	38.2146***	41.5595***
2009 年第二季	35.5155***	35.4943***
2009 年第三季	36.2207***	60.2939***
2009 年第四季	34.5067***	52.9278***
2010 年第一季	26.0690***	25.5301***
2010 年第二季	31.7657***	55.8282***
2010 年第三季	26.8324***	51.8823***
2010 年第四季	35.9215***	60.3708***
Panel B：1 階差分		
2009 年第一季	61.9023***	53.2796***
2009 年第二季	57.2390***	69.8959***
2009 年第三季	46.2928***	36.8414***
2009 年第四季	32.6356***	36.8414***
2010 年第一季	56.1313***	53.5132***
2010 年第二季	50.9511***	36.8414***
2010 年第三季	35.5287***	44.2214***
2010 年第四季	43.2405***	36.8414***
1.不含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP

2011 年第一季	29.1407***	29.2207***
2011 年第二季	33.9787***	34.0511***
2011 年第三季	33.7926***	32.9596***
2011 年第四季	40.5764***	41.6784***
2012 年第一季	41.4774***	41.2474***
2012 年第二季	46.6394***	49.1589***
2012 年第三季	40.7186***	40.6377***
2012 年第四季	39.9324***	37.2606***
Panel B：1 階差分		
2011 年第一季	90.9765***	62.5964***
2011 年第二季	42.6709***	40.7426***
2011 年第三季	55.5760***	49.9235***
2011 年第四季	16.0059***	44.1676***
2012 年第一季	88.6668***	64.0582***
2012 年第二季	38.4192***	65.2256***
2012 年第三季	58.3929***	67.0728***
2012 年第四季	57.5561***	74.9789***
2.含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2011 年第一季	26.1698***	25.7329***
2011 年第二季	33.6243***	66.9817***
2011 年第三季	29.6934***	53.6653***
2011 年第四季	35.7649***	59.0244***
2012 年第一季	39.1877***	38.7770***
2012 年第二季	42.7305***	61.8544***
2012 年第三季	35.9501***	54.0795***
2012 年第四季	31.5577***	41.1079***
Panel B：1 階差分		
2011 年第一季	83.1100***	61.7430***
2011 年第二季	34.5295***	40.9367***
2011 年第三季	48.5084***	38.2861***
2011 年第四季	12.3135***	36.8414***
2012 年第一季	80.7230***	61.9324***
2012 年第二季	30.3735***	47.0129***
2012 年第三季	51.1848***	59.6812***
2012 年第四季	60.0761***	54.7738***
1.不含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2013 年第一季	37.5407***	37.4518***
2013 年第二季	36.2631***	39.1057***
2013 年第三季	30.7846***	31.0795***
2013 年第四季	45.2719***	39.3038***

Panel B：1 階差分		
2013 年第一季	69.5151***	56.5632***
2013 年第二季	64.6251***	71.3990***
2013 年第三季	48.4076***	72.4289***
2013 年第四季	38.6587***	48.3468***
2.含趨勢項		
Panel A：原始值	ADF	PP
2013 年第一季	34.3774***	34.2010***
2013 年第二季	34.5992***	51.5808***
2013 年第三季	29.7287***	39.6465***
2013 年第四季	34.0172***	56.9927***
Panel B：1 階差分		
2013 年第一季	60.2699***	51.9517***
2013 年第二季	58.0984***	64.6073***
2013 年第三季	41.5002***	53.7652***
2013 年第四季	34.2203***	36.8414***

附錄二、表2 各季敘述統計

2009 年台灣 50 敘述統計細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	0.0014	0.0031	0.0026	0.0008
中位數	0.0045	0.0008	0.0018	0.0018
標準差	0.0195	0.0216	0.0122	0.0098
變異數	0.0004	0.0005	0.0001	0.0001
峰度	1.5210	1.9454	0.5542	0.7315
偏態	-1.0681	0.9185	0.2132	-0.6222
最小值	-0.0635	-0.0363	-0.0316	-0.0306
最大值	0.0325	0.0700	0.0361	0.0186
個數	56	62	64	65

2010 年台灣 50 敘述統計細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	-0.0007	-0.0015	0.0025	0.0010
中位數	-0.0009	-0.0014	0.0018	0.0017
標準差	0.0119	0.0124	0.0086	0.0077
變異數	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001
峰度	0.5251	-0.1585	0.8160	0.6912
偏態	-0.2610	-0.2144	0.4028	-0.5555
最小值	-0.0343	-0.0281	-0.0182	-0.0201
最大值	0.0242	0.0234	0.0281	0.0159
個數	56	62	64	65

2011 年台灣 50 敘述統計細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	-0.0005	-0.0002	-0.0021	0.0000
中位數	0.0000	-0.0016	0.0000	-0.0010
標準差	0.0096	0.0098	0.0172	0.0156
變異數	0.0001	0.0001	0.0003	0.0002
峰度	1.0793	0.7595	1.0361	1.5805
偏態	-0.8193	0.5395	-0.3883	0.8155
最小值	-0.0320	-0.0234	-0.0588	-0.0316
最大值	0.0168	0.0248	0.0361	0.0485
個數	56	60	64	63

2012 年台灣 50 敘述統計細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	0.0020	-0.0013	0.0014	-0.0003
中位數	0.0019	0.0000	0.0009	-0.0005
標準差	0.0097	0.0114	0.0089	0.0092
變異數	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001

峰度	0.0391	0.1169	0.6318	4.1308
偏態	0.4798	-0.0076	0.4261	-0.5115
最小值	-0.0162	-0.0299	-0.0179	-0.0359
最大值	0.0278	0.0250	0.0249	0.0299
個數	57	62	63	64

2013 年台灣 50 敘述統計細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	0.0003	0.0001	0.0005	0.0004
中位數	0.0009	0.0000	0.0017	0.0009
標準差	0.0061	0.0092	0.0086	0.0070
變異數	0.0000	0.0001	0.0001	0.0000
峰度	-0.4962	1.8106	0.8586	1.2578
偏態	-0.0204	-0.1102	0.1007	-0.2947
最小值	-0.0127	-0.0240	-0.0219	-0.0196
最大值	0.0140	0.0297	0.0251	0.0209
個數	55	60	63	64

2009 年寶電子敘述統計細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	0.0033	0.0027	0.0031	0.0017
中位數	0.0077	0.0028	0.0023	0.0011
標準差	0.0199	0.0215	0.0135	0.0098
變異數	0.0004	0.0005	0.0002	0.0001
峰度	1.1988	2.1438	0.6659	1.1827
偏態	-0.9277	0.8328	0.3702	-0.7008
最小值	-0.0542	-0.0418	-0.0231	-0.0280
最大值	0.0453	0.0700	0.0465	0.0229
個數	56	62	64	65

2010 年寶電子敘述統計細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	-0.0008	-0.0018	0.0021	0.0004
中位數	0.0008	-0.0010	0.0010	0.0011
標準差	0.0138	0.0130	0.0105	0.0096
變異數	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001
峰度	1.6705	0.0134	0.0834	8.6454
偏態	-0.8238	-0.3193	0.3601	-1.7482
最小值	-0.0448	-0.0318	-0.0213	-0.0473
最大值	0.0280	0.0236	0.0277	0.0204
個數	56	62	64	65

2011 年寶電子敘述統計細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	-0.0009	-0.0003	-0.0023	-0.0006

中位數	-0.0002	-0.0002	-0.0032	-0.0013
標準差	0.0107	0.0109	0.0190	0.0179
變異數	0.0001	0.0001	0.0004	0.0003
峰度	-0.6891	0.3312	1.2673	4.6694
偏態	-0.2125	0.2277	-0.4872	-0.4511
最小值	-0.0261	-0.0253	-0.0697	-0.0751
最大值	0.0187	0.0277	0.0333	0.0444
個數	56	60	64	63

2012 年寶電子敘述統計細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	0.0024	-0.0014	0.0012	-0.0002
中位數	0.0034	-0.0016	0.0004	0.0000
標準差	0.0102	0.0122	0.0118	0.0093
變異數	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
峰度	0.9065	0.8860	0.7329	0.8361
偏態	-0.0161	-0.4470	0.2659	-0.0808
最小值	-0.0245	-0.0402	-0.0305	-0.0272
最大值	0.0320	0.0236	0.0369	0.0226
個數	57	62	63	64

2013 年寶電子敘述統計細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002
中位數	0.0004	0.0008	-0.0009	0.0000
標準差	0.0075	0.0089	0.0100	0.0072
變異數	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
峰度	0.7029	0.7277	0.0974	0.3217
偏態	-0.2257	-0.1240	0.0752	-0.1627
最小值	-0.0217	-0.0211	-0.0249	-0.0216
最大值	0.0184	0.0261	0.0230	0.0166
個數	55	60	63	64

2009 年台商 50 敘述統計細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	0.0020	0.0035	0.0030	0.0019
中位數	0.0031	0.0058	0.0034	0.0020
標準差	0.0208	0.0232	0.0132	0.0108
變異數	0.0004	0.0005	0.0002	0.0001
峰度	0.3305	1.2223	-0.2560	1.6880
偏態	-0.5463	0.2818	-0.0079	-0.1304
最小值	-0.0543	-0.0450	-0.0288	-0.0294
最大值	0.0385	0.0700	0.0329	0.0336
個數	56	62	64	65

2010 年台商 50 敘述統計細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	-0.0006	-0.0018	0.0026	0.0006
中位數	-0.0007	-0.0002	0.0028	0.0000
標準差	0.0139	0.0138	0.0114	0.0106
變異數	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001
峰度	0.6687	-0.0306	0.2270	3.6389
偏態	-0.2521	-0.4699	-0.0614	0.1723
最小值	-0.0412	-0.0364	-0.0244	-0.0370
最大值	0.0305	0.0257	0.0289	0.0388
個數	56	62	64	65

2011 年台商 50 敘述統計細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	-0.0011	-0.0001	-0.0025	0.0005
中位數	0.0000	0.0000	-0.0017	0.0000
標準差	0.0115	0.0100	0.0219	0.0221
變異數	0.0001	0.0001	0.0005	0.0005
峰度	1.2811	0.6810	0.8493	6.3525
偏態	-0.5809	0.4056	-0.0592	-1.2479
最小值	-0.0353	-0.0232	-0.0657	-0.1005
最大值	0.0269	0.0283	0.0535	0.0575
個數	56	60	64	63

2012 年台商 50 敘述統計細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	0.0024	-0.0013	0.0013	-0.0009
中位數	0.0017	-0.0010	0.0000	-0.0005
標準差	0.0135	0.0134	0.0111	0.0105
變異數	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001
峰度	10.1817	0.3147	0.0072	0.4997
偏態	2.0163	-0.2633	0.2686	-0.1314
最小值	-0.0297	-0.0413	-0.0224	-0.0267
最大值	0.0693	0.0270	0.0299	0.0258
個數	57	62	63	64

2013 年台商 50 敘述統計細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	0.0000	0.0000	0.0014	0.0004
中位數	0.0000	0.0010	0.0000	0.0000
標準差	0.0080	0.0084	0.0085	0.0088
變異數	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
峰度	0.0731	0.1175	0.0795	0.5529
偏態	-0.0063	-0.3407	0.2410	0.0939
最小值	-0.0191	-0.0204	-0.0156	-0.0219

最大值	0.0190	0.0187	0.0261	0.0238
個數	55	60	63	64

2009 年寶金融敘述統計細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	-0.0015	0.0057	0.0015	0.0001
中位數	-0.0028	0.0054	0.0026	0.0000
標準差	0.0273	0.0339	0.0190	0.0143
變異數	0.0007	0.0011	0.0004	0.0002
峰度	0.7410	-0.1150	2.1614	1.7601
偏態	-0.6644	0.1929	-0.4941	-0.7137
最小值	-0.0700	-0.0675	-0.0692	-0.0492
最大值	0.0463	0.0700	0.0441	0.0292
個數	56	62	64	65

2010 年寶金融敘述統計細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	-0.0015	-0.0012	0.0026	0.0016
中位數	-0.0013	0.0005	0.0008	0.0016
標準差	0.0156	0.0158	0.0126	0.0134
變異數	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
峰度	1.8047	0.5151	3.1019	3.4844
偏態	-0.6104	-0.1577	0.3996	0.6388
最小值	-0.0560	-0.0419	-0.0396	-0.0396
最大值	0.0351	0.0345	0.0418	0.0495
個數	56	62	64	65

2011 年寶金融敘述統計細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	-0.0010	0.0002	-0.0030	-0.0003
中位數	0.0015	-0.0014	0.0003	-0.0027
標準差	0.0155	0.0117	0.0227	0.0241
變異數	0.0002	0.0001	0.0005	0.0006
峰度	1.7359	0.9494	0.7131	1.5633
偏態	-0.6645	0.7404	-0.5339	0.5534
最小值	-0.0488	-0.0251	-0.0629	-0.0595
最大值	0.0414	0.0362	0.0497	0.0696
個數	56	60	64	63

2012 年寶金融敘述統計細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	0.0014	-0.0009	0.0015	-0.0001
中位數	0.0000	-0.0005	0.0000	0.0000
標準差	0.0167	0.0122	0.0091	0.0097
變異數	0.0003	0.0001	0.0001	0.0001

峰度	-0.2075	-0.0951	1.8312	1.5179
偏態	0.4597	-0.0205	0.9167	-0.1984
最小值	-0.0262	-0.0281	-0.0160	-0.0310
最大值	0.0439	0.0271	0.0349	0.0279
個數	57	62	63	64

2013 年寶金融敘述統計細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	0.0020	-0.0003	0.0012	0.0008
中位數	0.0024	0.0000	0.0007	0.0007
標準差	0.0099	0.0091	0.0079	0.0064
變異數	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000
峰度	2.2070	0.6473	0.4639	2.2619
偏態	0.2628	-0.2972	-0.0475	0.7000
最小值	-0.0236	-0.0254	-0.0208	-0.0129
最大值	0.0360	0.0218	0.0198	0.0245
個數	55	60	63	64

2009 年台灣 50 成分股統計敘述細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	0.0019	0.0026	0.0021	0.0011
中位數	0.0038	0.0013	0.0015	0.0012
標準差	0.0193	0.0205	0.0116	0.0096
變異數	0.0004	0.0004	0.0001	0.0001
峰度	0.7851	0.9136	0.0951	1.3027
偏態	-0.7493	0.5446	0.0586	-0.9280
最小值	-0.0561	-0.0352	-0.0294	-0.0314
最大值	0.0350	0.0637	0.0288	0.0171
個數	56	62	64	65

2010 年台灣 50 成分股統計敘述細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	-0.0006	-0.0013	0.0018	0.0017
中位數	0.0006	-0.0015	0.0016	0.0017
標準差	0.0116	0.0120	0.0089	0.0078
變異數	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
峰度	0.6671	-0.1609	3.1050	0.4641
偏態	-0.5712	-0.1073	-0.2378	-0.0643
最小值	-0.0364	-0.0270	-0.0314	-0.0202
最大值	0.0195	0.0240	0.0288	0.0202
個數	56	62	64	65

2011 年台灣 50 成分股統計敘述細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	-0.0002	-2.6E-05	-0.0025	0.0008

中位數	0.0023	-0.0007	-0.0005	0.0000
標準差	0.0106	0.0093	0.0169	0.0149
變異數	0.0001	8.7E-05	0.0003	0.0002
峰度	-0.0751	0.2624	-0.0161	0.9883
偏態	-0.6871	0.3307	-0.1419	0.6035
最小值	-0.0280	-0.0197	-0.0487	-0.0295
最大值	0.0191	0.0229	0.0328	0.0474
個數	56	60	64	63

2012 年台灣 50 成分股統計敘述細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	0.0024	-0.0010	0.0007	0.0005
中位數	0.0025	-0.0001	0.0004	0.0007
標準差	0.0099	0.0128	0.0095	0.0082
變異數	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001
峰度	-0.2966	-0.1514	0.7084	3.5297
偏態	0.1594	-0.1887	0.3861	0.5535
最小值	-0.0173	-0.0303	-0.0218	-0.0206
最大值	0.0248	0.0271	0.0257	0.0334
個數	57	62	63	64

2013 年台灣 50 成分股統計敘述細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	0.0003	0.0007	-7.5E-05	0.0010
中位數	-0.0001	0.0010	-0.0006	0.0015
標準差	0.0068	0.0103	0.0093	0.0072
變異數	0.0000	0.0001	8.7E-05	0.0001
峰度	-0.5111	1.4857	-0.1136	-0.1764
偏態	-0.0171	0.2412	0.0958	-0.0411
最小值	-0.0147	-0.0232	-0.0231	-0.0142
最大值	0.0153	0.0329	0.0225	0.0204
個數	55	60	63	64

2009 年寶電子成分股統計敘述細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	0.0031	0.0023	0.0023	0.0017
中位數	0.0056	0.0034	0.0024	0.0025
標準差	0.0185	0.0164	0.0100	0.0082
變異數	0.0003	0.0003	0.0001	0.0001
峰度	0.7238	1.3178	0.2712	1.1972
偏態	-0.7838	0.4285	-0.0527	-0.8717
最小值	-0.0536	-0.0336	-0.0209	-0.0244
最大值	0.0342	0.0548	0.0297	0.0167
個數	56	62	64	65

2010 年寶電子成分股統計敘述細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	0.000	-0.0012	0.0014	0.0182
中位數	-0.001	-0.0008	0.0010	0.0185
標準差	0.011	0.0114	0.0081	0.0069
變異數	0.000	0.0001	0.0001	0.0000
峰度	1.273	-0.3398	2.2509	-0.1543
偏態	-0.614	-0.3325	-0.3980	-0.1974
最小值	-0.037	-0.0266	-0.0275	0.0022
最大值	0.019	0.0209	0.0205	0.0350
個數	56	62	64	65

2011 年寶電子成分股統計敘述細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	-0.0004	-0.0001	-0.0021	0.0006
中位數	0.0009	-0.0008	-0.0020	-0.0011
標準差	0.0101	0.0088	0.0162	0.0134
變異數	0.0001	0.0001	0.0003	0.0002
峰度	1.1038	0.2113	0.0672	1.2609
偏態	-0.7771	-0.0140	-0.1512	0.5438
最小值	-0.0347	-0.0216	-0.0486	-0.0275
最大值	0.0182	0.0203	0.0291	0.0444
個數	56	60	64	63

2012 年寶電子成分股統計敘述細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	0.0030	-0.0008	0.0005	0.0003
中位數	0.0039	-0.0004	-0.0002	-0.0001
標準差	0.0094	0.0128	0.0082	0.0073
變異數	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001
峰度	0.5014	0.2346	0.5502	1.7438
偏態	0.1854	-0.2556	0.2433	0.4496
最小值	-0.0191	-0.0331	-0.0200	-0.0163
最大值	0.0301	0.0272	0.0221	0.0269
個數	57	62	63	64

2013 年寶電子成分股統計敘述細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	0.0004	0.0005	-0.0002	0.0007
中位數	0.0002	0.0004	-0.0003	0.0007
標準差	0.0056	0.0085	0.0078	0.0059
變異數	0.0000	0.0001	0.0001	0.0000
峰度	-0.2454	1.0981	0.4257	-0.5276
偏態	0.0542	-0.0004	-0.1185	-0.0674
最小值	-0.0115	-0.0216	-0.0229	-0.0117

最大值	0.0139	0.0242	0.0168	0.0127
個數	55	60	63	64

2009 年台商 50 成分股統計敘述細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	0.0026	0.0033	0.0027	0.0020
中位數	0.0049	0.0052	0.0035	0.0032
標準差	0.0199	0.0217	0.0126	0.0098
變異數	0.0004	0.0005	0.0002	0.0001
峰度	0.5591	0.6300	0.0986	1.4765
偏態	-0.6776	0.3171	-0.1623	-0.8573
最小值	-0.0560	-0.0420	-0.0306	-0.0295
最大值	0.0379	0.0667	0.0311	0.0225
個數	56	62	64	65

2010 年台商 50 成分股統計敘述細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	-0.0005	-0.002	0.0018	0.0012
中位數	-0.0001	-0.001	0.0023	0.0008
標準差	0.0127	0.014	0.0103	0.0074
變異數	0.0002	0.000	0.0001	0.0001
峰度	1.6134	-0.069	2.6881	1.1742
偏態	-0.7620	-0.400	-0.6826	0.5403
最小值	-0.0425	-0.036	-0.0383	-0.0151
最大值	0.0207	0.025	0.0235	0.0259
個數	56	62	64	65

2011 年台商 50 成分股統計敘述細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	-0.0006	0.0005	-0.0032	0.0013
中位數	0.0015	0.0000	-0.0011	-0.0003
標準差	0.0113	0.0097	0.0199	0.0164
變異數	0.0001	0.0001	0.0004	0.0003
峰度	-0.0321	-0.0355	-0.1620	0.7537
偏態	-0.5604	0.0965	-0.3874	0.5051
最小值	-0.0300	-0.0218	-0.0588	-0.0348
最大值	0.0219	0.0234	0.0308	0.0492
個數	56	60	64	63

2012 年台商 50 成分股統計敘述細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	0.0031	-0.0009	0.0006	-0.0004
中位數	0.0032	-0.0006	-0.0006	0.0000
標準差	0.0103	0.0130	0.0098	0.0094

變異數	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001
峰度	-0.1695	-0.2037	-0.1389	2.9861
偏態	0.3639	0.2372	0.2345	0.1035
最小值	-0.0147	-0.0263	-0.0206	-0.0270
最大值	0.0292	0.0336	0.0232	0.0328
個數	57	62	63	64

2013 年台商 50 成分股統計敘述細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	0.0002	0.0003	0.0006	0.0009
中位數	0.0004	0.0019	0.0000	0.0015
標準差	0.0064	0.0095	0.0083	0.0069
變異數	0.0000	0.0001	0.0001	0.0000
峰度	-0.6412	0.4305	-0.8730	0.4397
偏態	0.2297	-0.1038	0.2955	-0.1362
最小值	-0.0127	-0.0250	-0.0154	-0.0144
最大值	0.0131	0.0222	0.0192	0.0215
個數	55	60	63	64

2009 年寶金融成分股統計敘述細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	-0.0011	0.0038	0.0013	0.0002
中位數	-0.0010	0.0071	0.0034	0.0005
標準差	0.0269	0.0383	0.0179	0.0144
變異數	0.0007	0.0015	0.0003	0.0002
峰度	0.1761	3.8980	1.5760	1.5219
偏態	-0.5059	-1.1626	-0.5179	-0.5362
最小值	-0.0644	-0.1571	-0.0632	-0.0473
最大值	0.0472	0.0671	0.0416	0.0332
個數	56	62	64	65

2010 年寶金融成分股統計敘述細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	-0.0013	-0.0009	0.0018	0.0022
中位數	-0.0001	0.0007	0.0023	0.0014
標準差	0.0151	0.0153	0.0125	0.0118
變異數	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001
峰度	2.2373	0.0796	1.6684	2.5254
偏態	-0.5037	-0.1725	0.2474	1.0804
最小值	-0.0542	-0.0396	-0.0329	-0.0215
最大值	0.0389	0.0346	0.0346	0.0448
個數	56	62	64	65

2011 年寶金融成分股統計敘述細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季

平均數	-0.0007	0.0003	-0.0037	0.0004
中位數	0.0010	-0.0014	-0.0011	-0.0016
標準差	0.0154	0.0109	0.0220	0.0229
變異數	0.0002	0.0001	0.0005	0.0005
峰度	1.0481	0.8489	0.2588	1.0160
偏態	-0.4596	0.8483	-0.3182	0.6014
最小值	-0.0401	-0.0185	-0.0581	-0.0510
最大值	0.0433	0.0332	0.0480	0.0668
個數	56	60	64	63

2012 年寶金融成分股統計敘述細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	0.0016	-0.0009	0.0006	0.0004
中位數	-0.0001	-0.0005	0.0007	0.0005
標準差	0.0156	0.0141	0.0093	0.0104
變異數	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001
峰度	-0.1617	-0.3764	2.6288	1.1987
偏態	0.4563	-0.0803	0.9547	-0.0773
最小值	-0.0282	-0.0324	-0.0155	-0.0308
最大值	0.0381	0.0328	0.0371	0.0316
個數	57	62	63	64

2013 年寶金融成分股統計敘述細目表

	第一季	第二季	第三季	第四季
平均數	0.0021	3.8E-06	0.0003	0.0011
中位數	0.0027	-0.0008	0.0003	0.0011
標準差	0.0105	0.0097	0.0088	0.0069
變異數	0.0001	9.4E-05	0.0001	0.0000
峰度	0.7747	0.4146	-0.0564	1.4606
偏態	-0.0025	-0.4749	-0.0564	0.5477
最小值	-0.0232	-0.0283	-0.0208	-0.0129
最大值	0.0330	0.0182	0.0207	0.0252
個數	55	60	63	64

附錄三、表3 各季相關係數矩陣

2009 年四檔指數股票型基金相關係數

Panel A：第一季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.94227355	1		
台商 50	0.898919617	0.900524395	1	
寶金融	0.817707066	0.731416715	0.779168203	1

Panel B：第二季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.910305866	1		
台商 50	0.885810073	0.896862524	1	
寶金融	0.876221531	0.739792248	0.776388301	1

Panel C：第三季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.895105597	1		
台商 50	0.906604758	0.85896368	1	
寶金融	0.875701219	0.705023339	0.773764044	1

Panel D：第四季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.909555814	1		
台商 50	0.795201918	0.831420725	1	
寶金融	0.837457274	0.720544083	0.717892016	1

2010 年四檔指數股票型基金相關係數

Panel A：第一季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.940256291	1		
台商 50	0.894498762	0.881438767	1	
寶金融	0.856674848	0.842844064	0.79964216	1

Panel B：第二季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.944828103	1		
台商 50	0.907368349	0.884842485	1	
寶金融	0.885356101	0.826661916	0.773559886	1

Panel C：第三季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.886710392	1		
台商 50	0.81557358	0.898244763	1	
寶金融	0.706353968	0.55311676	0.58507749	1

Panel D：第四季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.559650488	1		
台商 50	0.457405197	0.789307669	1	
寶金融	0.569025916	0.519614857	0.490669323	1

2011 年四檔指數股票型基金相關係數

Panel A：第一季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.860340675	1		
台商 50	0.86303655	0.750024647	1	
寶金融	0.76972043	0.634550531	0.643682992	1

Panel B：第二季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.864099399	1		
台商 50	0.808040635	0.792900499	1	
寶金融	0.848117453	0.708505761	0.727881739	1

Panel C：第三季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.928154779	1		
台商 50	0.700265356	0.645376968	1	
寶金融	0.878292082	0.807883946	0.645101589	1

Panel D：第四季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.836628558	1		
台商 50	0.761777544	0.846813944	1	
寶金融	0.87567669	0.805080547	0.817735482	1

2012 年四檔指數股票型基金相關係數

Panel A：第一季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.854177014	1		
台商 50	0.622262573	0.64556579	1	
寶金融	0.781277479	0.684798992	0.392294227	1

Panel B：第二季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.821043003	1		
台商 50	0.776754473	0.758156422	1	
寶金融	0.914257326	0.775339236	0.737041498	1

Panel C：第三季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.553335026	1		
台商 50	0.55819951	0.655764906	1	
寶金融	0.810717386	0.447784743	0.497254149	1

Panel D：第四季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.529323455	1		
台商 50	0.560853565	0.598608665	1	
寶金融	0.743177728	0.604799517	0.682921895	1

2013 年四檔指數股票型基金相關係數

Panel A：第一季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.674942985	1		
台商 50	0.492192871	0.49772499	1	
寶金融	0.740195167	0.449906537	0.373034207	1

Panel B：第二季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.870386871	1		
台商 50	0.703364707	0.660208965	1	
寶金融	0.81474437	0.645695926	0.604741589	1

Panel C：第三季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.645275376	1		

台商 50	0.712027126	0.519298497	1	
寶金融	0.753289311	0.457569485	0.566033363	1

Panel D：第四季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.524007663	1		
台商 50	0.591728743	0.776378688	1	
寶金融	0.598530578	0.465635375	0.499554376	1

2009 年四檔指數股票型基金之成分股相關係數

Panel A：第一季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.971365	1		
台商 50	0.952788	0.947431	1	
寶金融	0.827534	0.722659	0.779972	1

Panel B：第二季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.929694	1		
台商 50	0.944434	0.962539	1	
寶金融	0.827814	0.639026	0.687224	1

Panel C：第三季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.944927	1		
台商 50	0.943351	0.940551	1	
寶金融	0.858342	0.740404	0.776198	1

Panel D：第四季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.953219	1		
台商 50	0.962687	0.9495	1	
寶金融	0.881439	0.772003	0.832417	1

2010 年四檔指數股票型基金之成分股相關係數

Panel A：第一季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.962747	1		
台商 50	0.967457	0.96771	1	
寶金融	0.887193	0.836322	0.85878	1

Panel B：第二季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.9708	1		
台商 50	0.967386	0.977719	1	
寶金融	0.906741	0.843399	0.854784	1

Panel C：第三季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.943967	1		
台商 50	0.948009	0.928783	1	
寶金融	0.787229	0.62234	0.695173	1

Panel D：第四季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.837669	1		
台商 50	0.896102	0.782508	1	
寶金融	0.717097	0.429441	0.55492	1

2011 年四檔指數股票型基金之成分股相關係數

Panel A：第一季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.916518	1		
台商 50	0.960099	0.910717	1	
寶金融	0.781011	0.653594	0.675367	1

Panel B：第二季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.930949	1		
台商 50	0.917331	0.869948	1	
寶金融	0.822446	0.686128	0.766092	1

Panel C：第三季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.977653	1		
台商 50	0.949184	0.946869	1	
寶金融	0.905115	0.865377	0.872232	1

Panel D：第四季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			

寶電子	0.95327	1		
台商 50	0.982384	0.945062	1	
寶金融	0.913914	0.813974	0.907857	1

2012 年四檔指數股票型基金之成分股相關係數

Panel A：第一季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.941495	1		
台商 50	0.920117	0.938066	1	
寶金融	0.819987	0.760369	0.715506	1

Panel B：第二季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.965826	1		
台商 50	0.952266	0.933702	1	
寶金融	0.942559	0.883175	0.897234	1

Panel C：第三季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.945785	1		
台商 50	0.935909	0.886837	1	
寶金融	0.855664	0.744061	0.806229	1

Panel D：第四季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.941877	1		
台商 50	0.927273	0.878607	1	
寶金融	0.861751	0.778666	0.838326	1

2013 年四檔指數股票型基金之成分股相關係數

Panel A：第一季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.944413	1		
台商 50	0.84525	0.799092	1	
寶金融	0.809925	0.66688	0.572209	1

Panel B：第二季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.983085	1		
台商 50	0.896578	0.871412	1	

寶金融	0.821629	0.788515	0.773769	1

Panel C：第三季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.949778	1		
台商 50	0.90876	0.837063	1	
寶金融	0.831763	0.672082	0.797068	1

Panel D：第四季

	台灣 50	寶電子	台商 50	寶金融
台灣 50	1			
寶電子	0.928805	1		
台商 50	0.906569	0.84303	1	
寶金融	0.797624	0.586391	0.745827	1

附錄四、指數股票型基金與其成分股之報酬波動

以EGARCH模型估計結果

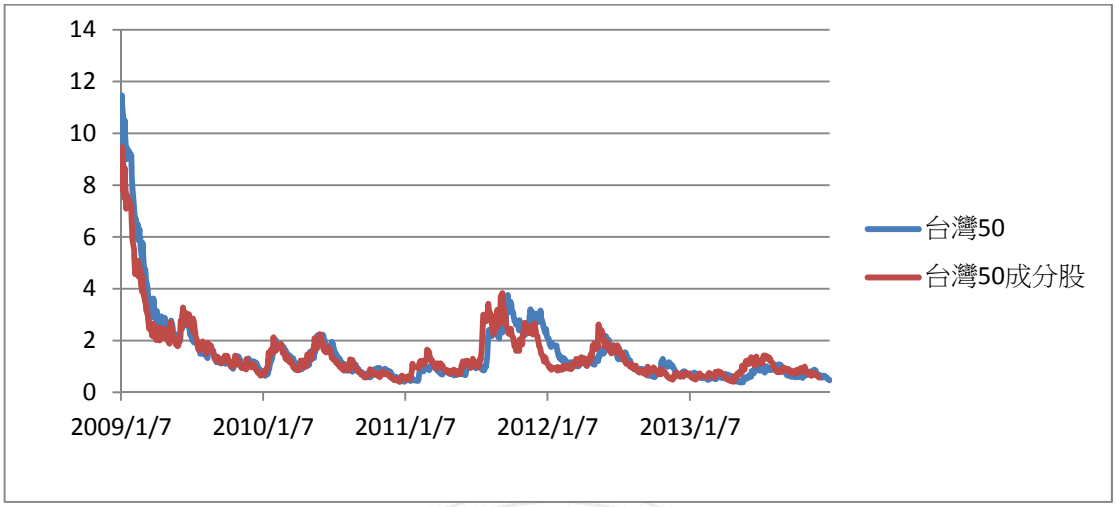

圖1 台灣50(0050)與其成分股報酬波動

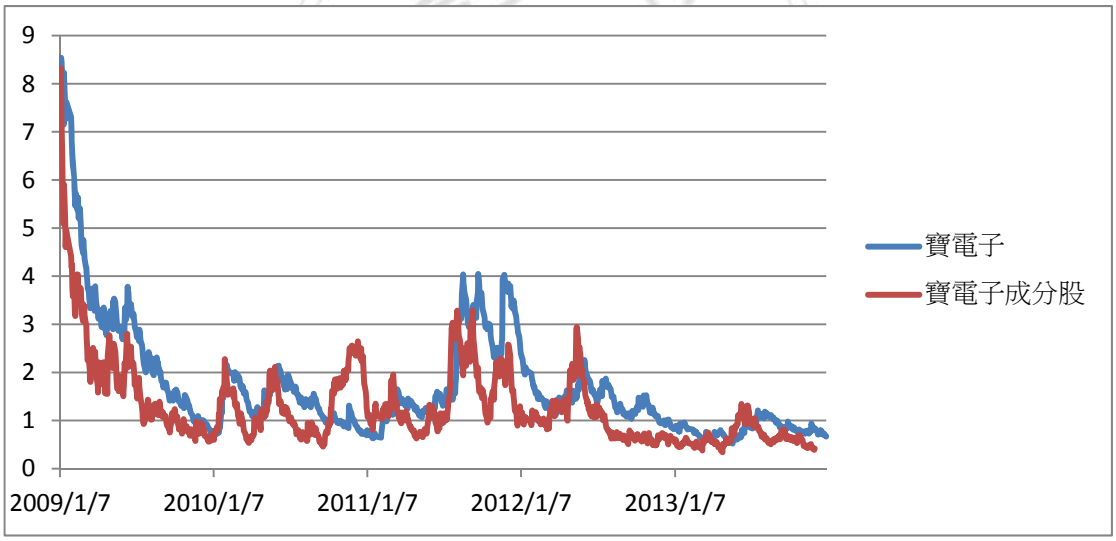

圖2 寶電子(0053)與其成分股報酬波動

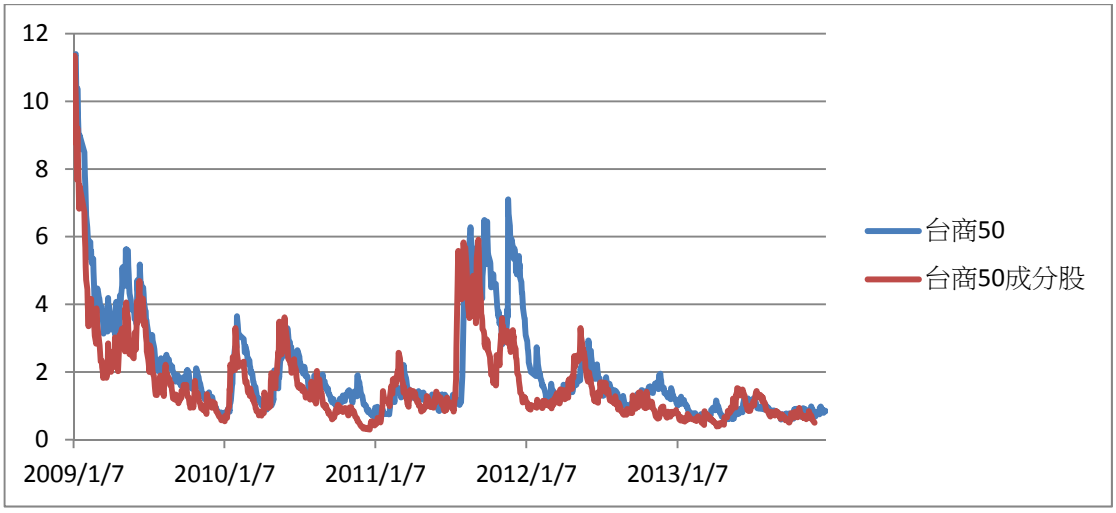

圖3 台商50(0054)與其成分股報酬波動

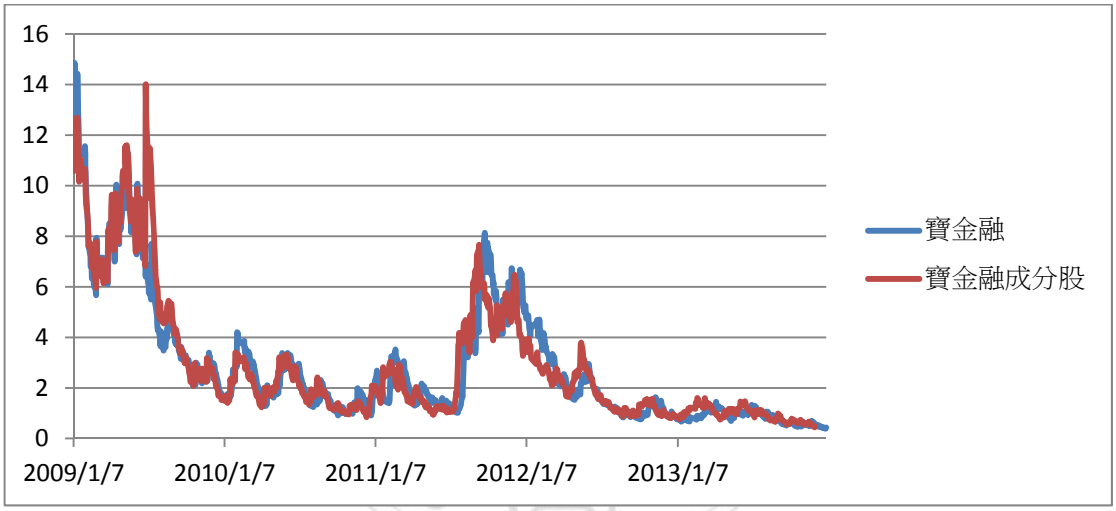

圖4 寶金融(0055)與其成分股報酬波動

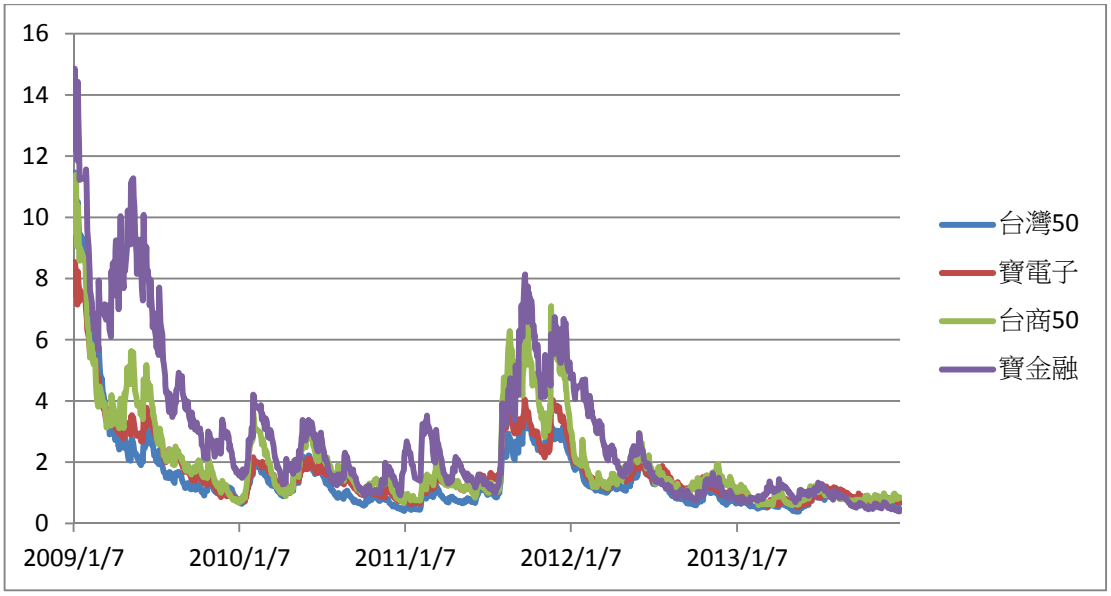

圖5 四檔指數股票型基金與其成分股報酬波動

臺灣大學圖書館

附錄五、指數股票型基金與其成分股之報酬波動

以 GJR-GARCH 模型估計結果

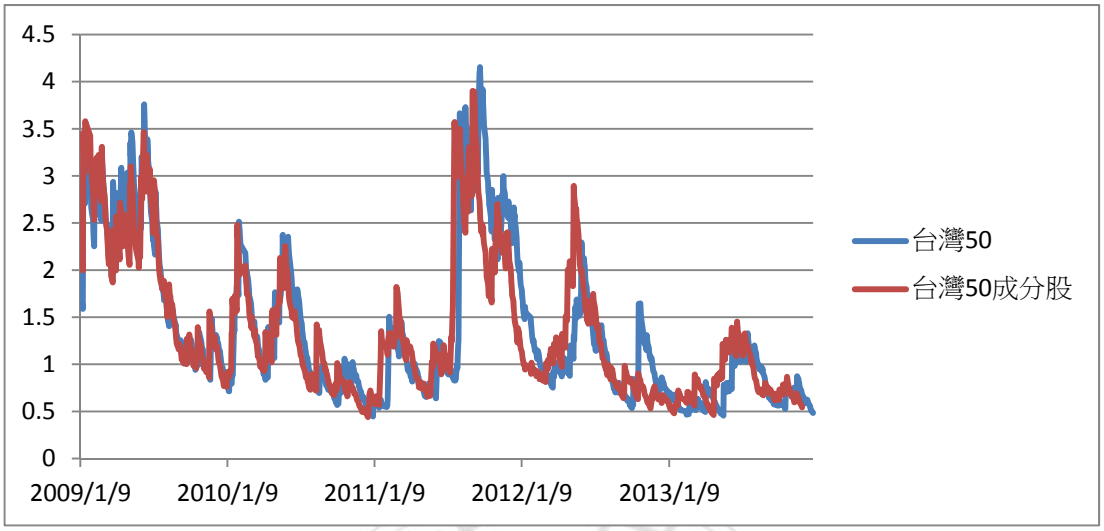

圖6 台灣50(0050)與其成分股報酬波動

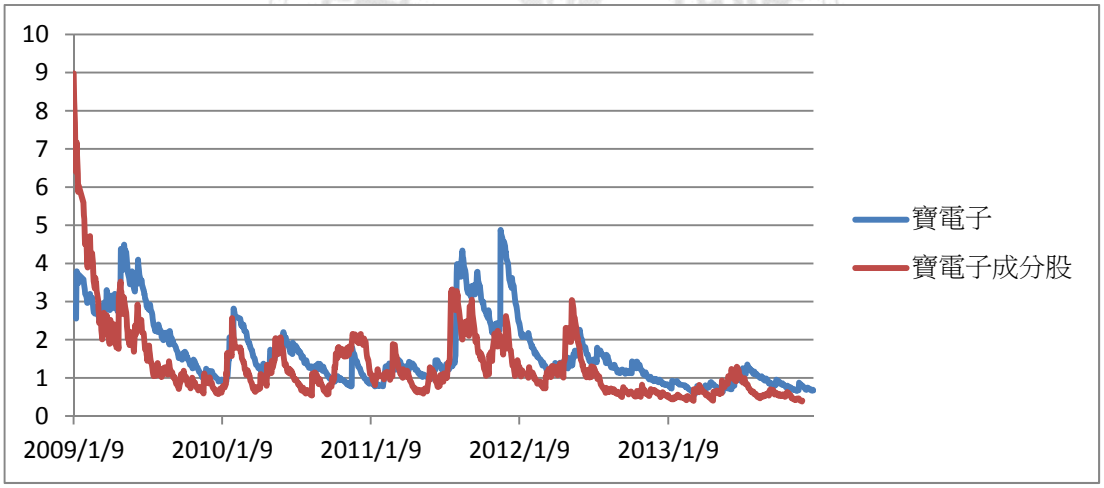

圖7 寶電子(0053)與其成分股報酬波動

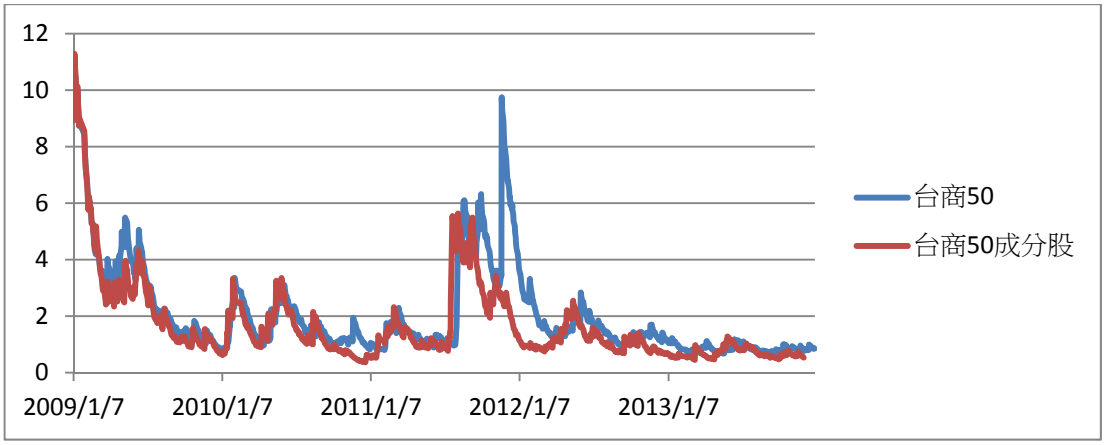

圖8 台商50(0054)與其成分股報酬波動

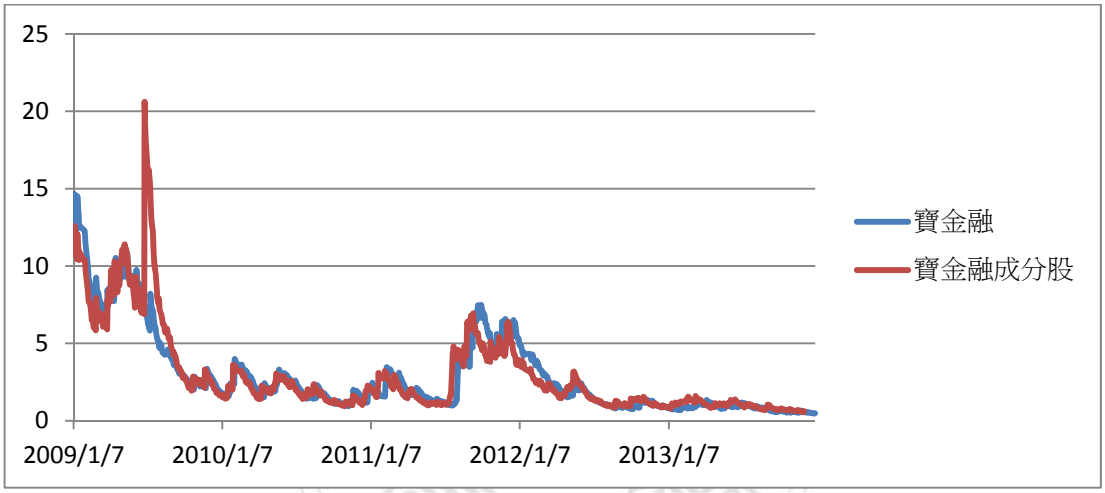

圖9 寶金融(0055)與其成分股報酬波動

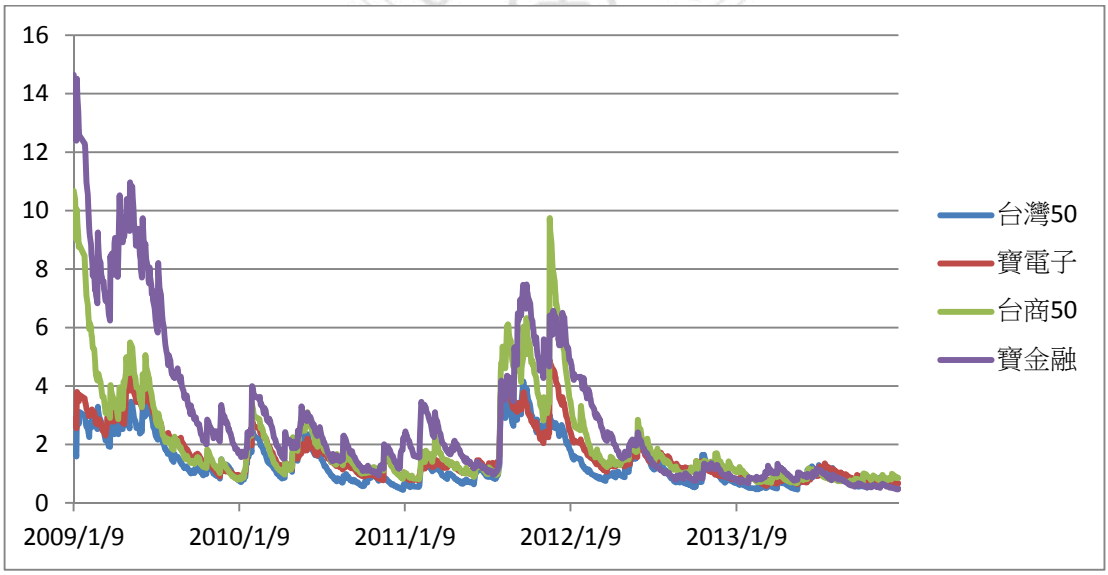

圖10 四檔指數股票型基金與其成分股報酬波動