

國立交通大學

財務金融所

碩士論文

金控公司在次貸風暴發生後之風險變化：兼論投資結構化商品的影響

The Change of Risk after the Subprime Mortgage Crisis and the
Effect of Investing Structured Investment Vehicles and
Collateralized Debt Obligations of Holding Companies

研究生：林宸聿

指導教授：鍾惠民 教授

中華民國九十九年一月

金控公司在次貸風暴發生後之風險變化：兼論投資結構化商
品的影響

The Change of Risk after the Subprime Mortgage Crisis and the Effect of
Investing Structured Investment Vehicles and Collateralized Debt
Obligations of Holding Companies

研 究 生：林宸聿

Student：Chen-Yu Lin

指 導 教 授：鍾惠民

Advisor：Huimin Chung

國 立 交 通 大 學

財 務 金 融 所

碩 士 論 文

A Thesis

Submitted to Graduate Institute of Finance

College of Management

National Chiao Tung University

in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

in

Finance

January 2010

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十九年一月

金控公司在次貸風暴發生後之風險變化：兼論投資結構化商 品的影響

學生：林宸聿

指導教授：鍾惠民

國立交通大學財務金融所碩士班

摘 要

美國次級房貸風暴所引發的全球性金融問題，至今仍發人深省。各界相信由於國際化與衍生性金融商品使得國與國之間、公司與公司之間關係密不可分，造成金融市場環境與風險結構的改變。各種風險糾結會產生巨大的系統性風險，因此風險的管理不該再侷限於單一面向。政府、金融機構、投資人等面對這樣的變革，該如何重新了解風險是重要的議題。本研究將探討各風險因子與系統性風險的關聯與次貸風暴發生前後此關聯的變化，結果指出，有部分的風險因子在次貸風暴發生過後對系統性風險的催化程度減少。另外，本研究亦將探討認列較多結構化商品損失的金控公司，其風險結構是否異於其他公司。

The Change of Risk after the Subprime Mortgage Crisis and the Effect of Investing Structured Investment Vehicles and Collateralized Debt Obligations of Holding Companies

Student : Chen-Yu Lin

Advisor : Huimin Chung

Graduate Institute of Finance
National Chiao Tung University



Abstract

The subprime mortgage crisis in the United States has raised a lot of global financial problems. Internationalization and the inventions of derivatives have tightened the relations between nations and between companies. This entanglement has changed the financial environments and the risk structures. Various risks will be complicatedly integrated into the uncontrollable systematic risk. Hence, the management of risks should not be considered in each aspect independently. It thus becomes important issues to reunderstand the risks for governments, financial institutes, and investors. In this thesis, the relationships between various risk factors and the systematic risk will first be investigated. Moreover, the variations of these relationships after the subprime mortgage crisis will be discussed. It is found that the dependence of the systematic risk on some risk factors decreases. In addition, we will discuss whether the holding companies with more losses on structured investment vehicles and collateralized debt obligations will have different risk structures or not.

誌謝

研究所的日子相當精彩，是我人生中的一個大轉折。有些步伐不在預期之中，所幸一路走來還算平順，心中更加感謝這段期間幫助過我的人。

感謝我的指導教授鍾惠民老師，謝謝您鞭策我的論文進度、不時地提供意見以及釐清觀念。感謝陳煒朋老師在計畫開始之後就不厭其煩的回答我大大小小的問題。感謝交大財金所提供這麼紮實的課程，讓我在進入財工領域時能夠感到安穩踏實。感謝所上的朋友，雖然只有短短的緣分，但你們在課堂上不吝惜的幫助、遊玩時敞開心胸的情誼、飯局中爆笑的闊論都是我永生難忘的。點點滴滴不但增進我的專業知識也培養我待人處事的態度。

感謝我的先生，一直守護著我，提供我很多建議，陪我度過難關。最後，將此論文獻給我的爸爸媽媽，謝謝你們從小到大的養育之恩，不斷的支持與鼓勵，讓我在求學生涯無後顧之憂。



林宸聿 謹致于

交通大學財務金融所

民國九十九年一月二十八日

目錄

中文摘要	.....	i
英文摘要	.....	ii
誌謝	.....	iii
目錄	.....	iv
表目錄	.....	v
圖目錄	.....	vi
第一章	緒論	1
第一節	研究動機.....	1
第二節	研究目的.....	5
第三節	研究架構.....	6
第二章	文獻探討	7
第三章	研究設計	11
第一節	變數定義.....	11
第二節	樣本及資料選取.....	20
第三節	統計研究方法.....	21
第四章	實證結果與分析	22
第一節	描述性統計.....	22
第二節	迴歸結果.....	25
第五章	結論與建議	31
參考文獻	.....	33

表目錄

表一	美國次級房貸風暴對台灣之影響.....	3
表二	2007 年底金控認列次貸相關商品損失金額.....	15
表三	2008 年第一季金控認列次貸相關商品損失金額.....	16
表四	2008 年下半年度認列次貸相關損失金額.....	17
表五	各金控雷曼兄弟曝險金額.....	18
表六	風險因子計算方式一覽表.....	19
表七	資料選取來源清單.....	20
表八	2005 第二季至 2009 第三季各風險因子描述性統計表.....	22
表九	按次貸相關商品認列損失程度分類各風險因子平均數與標準差統計表.....	23
表十	2005 第二季至 2009 第三季各風險因子與系統性風險之迴歸.....	25
表十一	加入金融商品比率交互作用項之迴歸與加入流動性風險交互作用項之迴歸.....	27
表十二	加入利率風險交互作用項之迴歸與加入外匯風險交互作用項之迴歸.....	28
表十三	加入權益風險交互作用項之迴歸與加入信用風險交互作用項之迴歸.....	28
表十四	按認列損失嚴重程度分類的金控公司之迴歸.....	29

圖目錄

圖一	研究架構.....	6
圖二	華南金控系統性風險走勢圖.....	35
圖三	富邦金控系統性風險走勢圖.....	35
圖四	國泰金控系統性風險走勢圖.....	35
圖五	開發金控系統性風險走勢圖.....	35
圖六	玉山金控系統性風險走勢圖.....	35
圖七	元大金控系統性風險走勢圖.....	35
圖八	兆豐金控系統性風險走勢圖.....	36
圖九	台新金控系統性風險走勢圖.....	36
圖十	新光金控系統性風險走勢圖.....	36
圖十一	國票金控系統性風險走勢圖.....	36
圖十二	永豐金控系統性風險走勢圖.....	36
圖十三	中信金控系統性風險走勢圖.....	36
圖十四	第一金控系統性風險走勢圖.....	37
圖十五	日盛金控系統性風險走勢圖.....	37
圖十六	華南金控權益風險走勢圖.....	38
圖十七	富邦金控權益風險走勢圖.....	38
圖十八	國泰金控權益風險走勢圖.....	38
圖十九	開發金控權益風險走勢圖.....	38

圖二十	玉山金控權益風險走勢圖.....	38
圖二十一	元大金控權益風險走勢圖.....	38
圖二十二	兆豐金控權益風險走勢圖.....	39
圖二十三	台新金控權益風險走勢圖.....	39
圖二十四	新光金控權益風險走勢圖.....	39
圖二十五	國票金控權益風險走勢圖.....	39
圖二十六	永豐金控權益風險走勢圖.....	39
圖二十七	中信金控權益風險走勢圖.....	39
圖二十八	第一金控權益風險走勢圖.....	40
圖二十九	日盛金控權益風險走勢圖.....	40



第一章 緒論

第一節 研究動機

美國次級房貸風暴所引發的問題，讓美國的股市與房市受到極大的衝擊，銀行、保險、證券等相關金融產業面對接踵而來的金融資產減損、信用違約，紛紛陷入流動性不足、倒帳的危機。許多避險基金難逃破產命運，甚至大型金融機構也應聲倒下。次級房貸風暴發生的原因各界已有相當精闢的分析，大致上可以分為以下數點：(一) 政府政策。美國為了提高國內自有住宅比率，在 1938 年，小羅斯福總統即提議創立 Fannie Mae，宗旨為協助擴大提供低成本的房貸資金和擔保。其後在 1968 年改制為一家私有股份公司，但仍有政府的特許權。Freddie Mac 創立於 1970 年，其目的亦為提供寬鬆的房貸融資管道。這兩大房貸公司的營運方式，均為向銀行或房貸業者收購抵押貸款，再將這些房屋貸款包裝成證券化商品，由自己為擔保，售至國、內外投資人以提高流動性。利用這種發債方式收集資金再挹注於抵押房貸市場來降低資金成本。至次貸風暴發生前，兩家公司所融資及擔保的規模已高達五點二兆美元，約佔美國房貸總規模的四成。隨著次貸風暴發生，美國房市景氣急劇衰退，法拍屋情況暴增及房地產滯銷嚴重，使得銀行與房貸業者被迫提列高額的房貸損失。這使得 Fannie Mae 和 Freddie Mac 所發行的證券化商品難以再取信於投資人，兩家公司股價狂跌、認列龐大的損失且面臨資本不足的問題。另外，還有在 1977 年卡特總統簽屬的 CRA(Community Reinvestment Act)以及 Equal Credit Opportunity Act 兩項法案，前者目的在敦促金融機構給低收入家庭或較貧困的社區貸款購房，後者要求金融機構在貸放資金時不得因種族、膚色、年齡、性別、宗教信仰、原國籍或其他身分而有所歧視或差別待遇。布希總統也在初期時大力推動讓低收入者購房，在 2002 年宣布一項促進少數族裔購屋的計畫。這些法案都使得金融機構無法由風險角度去衡量是否貸放給借款人。政策上的干預市場，卻導致嚴重的呆帳。(二) 貨幣政策。2000 年網路泡沫破滅與 2001 年的 911 恐怖攻擊事件，使得美國聯準會主席葛林斯班

(Greenspan)以寬鬆貨幣政策來因應。經過多次降息，聯邦基金利率由 2000 年底的 6.5%降至 2003 年 6 月的 1%。低利率使經濟復甦，亦刺激房市成長，且逐漸使資金浮濫。購屋環境優渥的情況下，貸款者買房壓力輕鬆又看好房市景氣，房市泡沫開始醞釀。2004 年 7 月聯準會開始升息，由於絕大多數的次級貸款都是以浮動利率貸放，隨著年利率調高，購屋者每個月繳交的金額也提高，繼而越來越多貸款人無法再償還貸款。至 2006 年房地產價格觸頂後，次級房貸的違約率節節升高。直到 2007 年中期，投資人擔心自己的投資可能血本無歸，以次貸為核心的證券價格開始爆跌。出乎意料的是，次貸危機影響擴大，投資人甚至對以債務為核心的其他證券也都失去信心。而借款者也變的緊張，減少放款使信用緊縮。

(三) 利益導向管理制度。由於市場資金過於浮濫加以高度看漲的房地產價格，金融機構貸放徵信變得不確實，貸放條件也過於寬鬆，對於信用條件較差的借款者也僅要求支付較高的利息。再加上房貸證券化可以將風險移轉給一般投資人或分散至整個金融體系，金融機構不再多做風險考量僅以賺取利潤為目標，持續放款給高風險借款者。

(四) 衍生性金融商品。次貸風暴中的衍生性商品主角有債權證券化商品與結構性商品。債權證券化商品(MBS,CDO,CBO)即是將具違約性風險的資產匯集成一個資產池，由擔保機構對其信用加強，證券化後發行出各種等級 (tranches) 及面額較小的證券，讓市場一般投資者投資。藉由證券化的方式，除了可移轉與分散違約風險給市場投資者外，同時也因為取得資金、加速貸放腳步而促進市場交易的流動性，但被忽略的是金融體系資金槓桿暴增。結構性金融商品(SIV)即是透過發行較短期的商業本票或債券等較低利率籌資工具，投資於中長期報酬較高的債券，如高收益率的證券化商品，來賺取套利利差。這種以短支長的投資方式讓投資人暴露在很高的流動性風險中，一旦短期資金融通管道產生問題，在無法獲得銀行流動性支撐時，即被迫須將資產在行情不佳的情形下賤賣以履行償還債務的義務。

(五) 信評機構與風險監控。由於結構化及債權證券化金融商品設計複雜，投資者多仰賴信評機構的評等來進行投資且缺乏自行衡量其公平價值的能力。一旦信評機構無法做出客觀、有效的信評，這將危

及大部分的投資者及金融市場。然而在這次的次級房貸風暴中，信評機構沒有採用先進的金融工程去評估複雜的結構化及債權證券化金融商品而僅以舊有的方式—歷史資料評鑑債券的信用等級，使得評等結果與實際落差很大、高估了保險公司之信用增強能力且對其評等調整過於緩慢，完全無法發揮預警功效。甚至被指出收受發行公司的信評費用，因而失去公正性。種種原因，使得信評機構地位動搖。美國政府對新金融商品的風險監管無力也是次貸風暴所帶出的隱憂。而且風險暴露過於龐大、系統性風險蔓延全球，已是美國無法再單獨化解的，這也提供強化國際金融監管的新契機。

台灣屬於海島型國家，其經濟與世界經濟息息相關，對美國經濟局勢敏感度很高。因此受到這次金融風暴的影響程度自然是相當嚴重，除了股票市場大跌，金融市場緊縮，房屋市場雖然沒有直接的影響，卻也因為整體景氣與融資緊縮等壓力而有反轉的可能。其他的產業，例如出口導向的製造業、電子業亦出現訂單遲遲不來、存貨賣不出去的窘境。下表是次級房貸風暴對台灣各面向影響的整理：

表一 美國次級房貸風暴對台灣之影響

影響層面	國際情況	對台灣的衝擊	後續影響
金融商品	企業債權證券化商品、連動債、高收益債券跌價或降評、避險基金跌價或倒閉	銀行、保險、證券等金融業者認列損失	影響股價，造成投資人的損失與恐慌
股票市場	道瓊指數帶領國際股市下殺	台股至 2008 年中跌幅已達 28%	股市震盪不穩，股民損失慘重，處於觀望心態
利率市場	同業拆借利率飆升	外幣資金成本提高	金融緊縮，聯儲雖已大幅降息，借款利率與公司債利率仍過高

匯率市場	國際匯市動盪，利 差交易出現平倉潮	台灣匯率相對穩定	利差交易之投資機構恐 遭遇損失
產業	公司營收獲利減少	公司營收獲利減少	投資緊縮、裁員、倒閉
經濟	GDP 下降、失業嚴 重	GDP 下降、失業嚴 重	經濟成長率趨緩，出口 減少

綜合以上所述，次貸風暴發生的原因不單純，所產生的衝擊亦是全球性的，對風險的影響自然是各個角度都需要討論。以往風險相關議題，多半是個別探討，然而此次次貸風暴所引發的風險問題，卻是風險因子之間互相關聯緊密且牽引出系統性風險。此外，金融問題影響的層面不再侷限於一間公司或一個國家，系統性風險已受到高度重視。因此，各家金融機構除了掌控那些熟為人知的風險因子，應該還要能對系統性風險有一定程度的把握。探究各個風險因子與系統性風險的關連將有助於日後系統性風險的了解與管理。

另外，有學者指出，龐大且結構不透明的金融衍生性商品增加整個金融環境的風險。公司在缺乏經驗的情況下，無法掌握持有這些商品對自身風險有什麼影響。結構化金融商品是次貸風暴重大的原因之一。自 2007 年第四季開始，各金融控股公司已開始陸續認列 CDO、SIV、CBO 等金融商品的損失，損失壓力會持續到提列足夠為止。這段期間，無論是財務報表、證券市場價格或是股東的想法都有明顯的變化。因此，探討持有相關的新金融商品造成金融機構風險的變化對未來風險控管是有幫助的。

第二節 研究目的

本研究的目的即是在探討以下數點：一、次級房貸風暴發生之後各個風險因子與系統性風險的關連是否出現差異。二、持有較多投資性金融商品的公司，對其所面對的風險是否有影響。三、在次貸發生過後，認列抵押債權證券化商品(CDO)或結構型投資工具(SIV)等次貸相關金融商品損失的多寡，是否影響其風險結構。

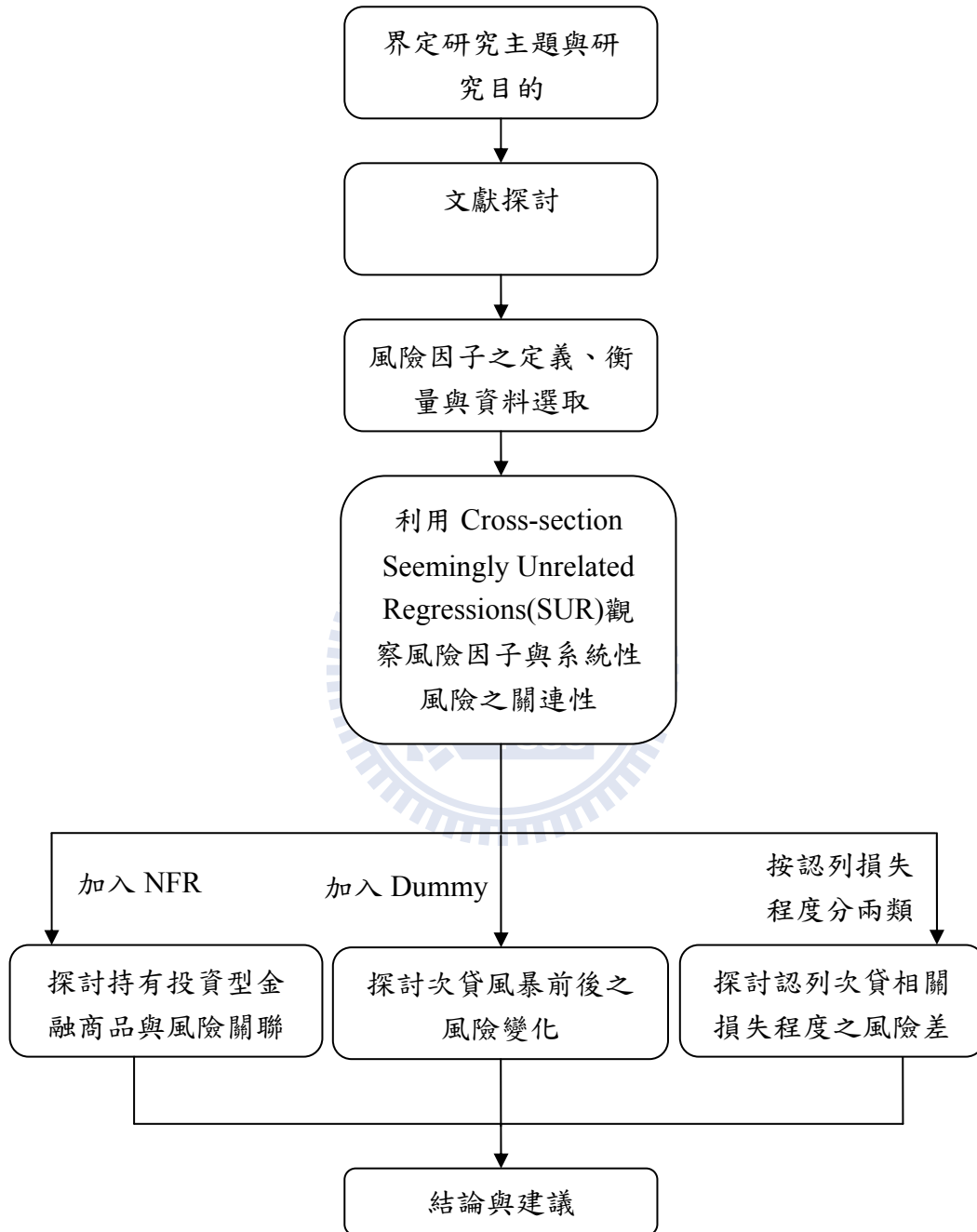
由於金融控股公司是兼具整合性、國際性的大型金融構，旗下子公司涉及的商業行為亦較廣。再者，次貸發生期間，金融控股公司的相關新聞與消息較豐富，資料蒐集上較容易。因此本研究樣本以國內十四家金控為主。

金融商品比率建立方式依據會計 34 號公報，須採用新版財務報表。此公報於 2006 年開始施行，金控公司皆有回溯至 2005 年。因此，研究期間含蓋次貸發生時間點前後對稱的二年，即為 2005 年第二季至 2009 年第三季。

在附圖中列有各金控公司在次貸發生前後期間系統性風險的走勢圖，皆可以明顯觀察到在 2007 中期有一波上揚走勢。其中，國泰金和元大金在 2005 年第二季至 2007 年中期以前已有很強勁的上揚，開發金、國票金、第一金、日勝金在 2005 年第二季至 2007 年中期以前則是有下降趨勢。另外，鄰近 2007 年中期以前的幾季，幾乎每間公司都出現系統性風險微幅下降的震盪，亦即在次貸發生前一刻系統性風險有些微減少，次貸發生後隨及上揚。根據這些觀察，可以想見系統性風險在這段期間受總體面影響，所以對各家金控皆有相當一致的走勢。因此，研究模型選用上以能控制總體現象的為主。

第三節 研究架構

本研究之研究架構如圖一所示：



圖一 研究架構

第二章 文獻探討

在理論方法上，主要以 Saunders et al.(1990)、Hirtle(1996)為基礎。分別說明如下：

Saunders et al.(1990)以橫斷面時間序列迴歸模型(Cross-section time-series regression)估計 38 家金控公司在 1978-1985 年之各種風險測度與關鍵因子的關係以說明各因子對風險之影響。該研究認為銀行風險承擔行為是公司治理指標或特定因素所影響而內生的。其所探討的風險測度共七種，包含有總報酬風險、非系統性風險分為長期與短期、系統性風險分為長期與短期及利率風險係數分為長期與短期。該研究發現董事持股比率與總報酬風險、長期與短期非系統性風險分成正向關係，卻對長期與短期系統性風險沒有顯著關係。這可以用來解釋非系統性風險的可分散化。另外，金融改革與寬鬆管制藉由虛擬變數參予迴歸，可以看出使董事持股比率高之公司總風險更大。

Hirtle(1996)主要在探討金融控股公司的利率風險受到公司持有衍生性金融商品的影響。一般利率衍生性商品和利率風險的關係有兩種說法：第一種認為對金控公司而言，衍生性商品會增加利率風險。第二種認為衍生性商品可以部分抵銷掉利率風險。這篇的分析驗證了第一種說法。在該文中提到 Sinkey and Caretr(1994)發現利率風險和銀行使用衍生性商品的程度有顯著的負相關，這驗證了銀行使用衍生性商品是為了做資產負債表上利率風險來源的替代品而非避險工具。但有些學者認為其方法有不穩健的問題。Hirtle 用市場法測出的利率風險則考慮了公司整體對利率風險的決策。之後再以利率風險與各種風險變數做迴歸來分析之間的關係，並進一步按年分三段資料來研究其變化。

以目前文獻之研究成果來看，市場法所估計出的 Beta 仍是研究系統風險之主要代理變數，其發展如下：Sharpe (1964), Lintner (1965), and Black (1972) 所提出的資本資產定價模型都是在均衡假設下，預測證券的期望報酬與市場的系統風險 Beta 存在線性關係，系統風險 Beta 衡量各別證券報酬率相對於市場投資組

合報酬率變動的敏感程度。其假設無法藉由承擔其他的風險獲得補償，只有承擔系統風險，才能獲得超額報酬。計算上以個別公司股票報酬率為應變數，市場投資組合報酬率為自變數，利用最小平方法做迴歸得出係數 Beta，公式如下：

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i \times R_{mt} + \varepsilon_{it}$$

R_{it} ：第 i 間公司在時間 t 之股票報酬率

R_{mt} ：市場投資組合在時間 t 之報酬率

α_i ：常數項

β_i ：系統性風險 Beta

一般常看到的利率風險、外匯風險、權益風險、流動性風險與信用風險，已被主管機關關注且要求金融機構能揭露與提出準備，中央銀行亦致力於發展監控及評估金融穩定的方法，各家金融機構也發展出內部風險管理模型。在本研究中，儘量挑選客觀、常見的風險因子來做為各風險面向的衡量。以下是各個風險的文獻探討：

一、利率風險

Sharpe(1963)、Lintner(1965)、Mossin(1966)等人發展出基礎的資本資產訂價模型來說明個別證券或投資組合的預期報酬率與系統性風險的關係。Stone(1974)將利率風險考慮進單因子的資本資產訂價模型中，發展出二因子模型(Two-Index Model)，模型如下：

$$R_k = \alpha_k + \beta_k R_m + \gamma_k R_D + u_{kt}$$

R_k ：第 k 家公司的股票報酬率

R_m ：市場投資組合報酬率

R_D ：債券指數報酬率

β_k ：系統性權益風險

γ_k ：利率風險

Gorton and Rosen(1995) 改用利率交換的到期分配來估計利率風險。結果指出銀

行的其他活動可以抵銷掉一些利率交換的利率風險。但也可以解釋為利率交換活動所帶來的利率風險會增加銀行的利率風險程度。他們也使用二因子市場模型來捕捉利率變化，以利率 Beta 來代表利率風險。在這類的文章中，有些使用資產負債表資料來代表銀行的不同活動用以解釋銀行間利率敏感度的變異。

Hirtle(1996)也是使用二因子市場模型來估算利率風險，然而他認為在二因子市場模型中利率 Beta 僅估算出部分的利率風險，這是因為利率變化所帶給市場報酬的衝擊沒有考慮進去。所以，要估算到這一部分的風險，須先將市場投資組合報酬率變數對常數和利率變動率變數做一次回歸，此回歸的殘差就能捕捉到市場報酬為利率變動影響之外的市場報酬變異。接著再以此殘差取代二因子市場模型中市場投資組合報酬率，利率變動率的係數就能完全估算出利率變動對個別公司所造成的影響。

二、外匯風險

最早 Adler & Dumas(1984)使用匯率變動率對股價做單因子迴歸，以自變數係數 Beta 來衡量匯率風險。另外他們指出匯率風險的衡量需符合三個條件：須為一定數量的貨幣、它必須為投資者所擁有或賒欠的實質性或金融性的資產或負債、它的風險衡量必須以有效的方法完成且此衡量出的風險可利用現有的金融工具避險。Jorion(1990)研究美國多國籍企業當中各家公司匯率風險高低差距大的原因。其採用最小平方法(GLS)進行估計，並修正 Adler & Dumas(1984)的模型，以公司股票月報酬為因變數，名目匯率月變動率和市場月報酬率為自變數做迴歸，目的是要消除市場對公司價值的影響。Jorion(1991)改以直交化(Orthogonalize)的方式，利用二階段迴歸來確保市場投資組合報酬率與匯率變動率是互相獨立的。

三、流動性風險

由於金控間各有不同的營業重心，難以找到統一的指標來衡量流動性風險。而以會計基礎所建立的指標較為簡明，因此參考莊清江(2006)，從 Sinkey(1992)所提出的八項指標及國內、外金融相關單位所建議的衡量標準中選出流動比率來量化流動性。流動比率常用以衡量企業短期償債能力，它也是目前國內央行管理銀行

流動性的指標之一。Brewer(1996)亦以流動比代表流動風險參與總風險之關係分析。

四、信用風險

Altman(1968)以多變數區別分析(Multiple discriminant analysis)找出對信用違約最有預測能力的幾種財務比率，根據這幾種財務比率配適出一條線性組合，公式如下：

$$Z = 1.2X_1 + 1.4X_2 + 3.3X_3 + 0.6X_4 + 1.0X_5$$

X_1 ：營運資金除以總資產

X_2 ：保留盈餘除以總資產

X_3 ：息前稅前淨利除以總資產

X_4 ：股東權益市值除以總負債的帳面價值

X_5 ：銷售金額除以總資產

利用上列模型，將 66 個公司樣本分類為二群，檢測模型對於公司破產與不破產的預測能力，其結果顯示 Z-Score 模型的精確度分別達到 94%與 97%，由此可以看出 Z-Score 對於一家公司是否會在未來出現財務危機，具有充分的預測能力。

陳業寧(2004)比較選擇權評價法和信用評分法在預測台灣企業之財務危機上何者較為有效，實證結果發現，無論由群內分析法、迴歸分析或是檢定力曲線來看，代表信用評分法的 Altman's Z-Score 在預測能力上均顯著優於依照 Merton(1974)中選擇權評價模型所計算出的違約距離。然而 Altman's Z-Score 的樣本是以製造業為主，不一定適用於非製造業或資產規模較大的公司。Altman, Hatzell and Peck(1995)提到一個非製造業也可以適用的模型。修正模型 Z''-Score 將股東權益市值與總負債帳面價值比率中的股東權益市場價值改成帳面價值，另外，為了極小化產業效應，將銷售金額與總資產比率刪除。係數也重新修正。

五、權益風險

一般權益風險的衡量，是以股票報酬率的變異數或標準差為主。

第三章 研究設計

第一節 變數定義與算法

一、利率風險

1. 風險定義：

利率風險是指公司價值隨著利率波動而產生變化的敏感度。一般金融機構的資產和負債到期日不對稱，因此利率大幅上升或下降時，會改變現金流量而使資產負債的不對稱產生損失，這就造成利率風險。而利率的不確定性亦是風險原因。利率變動的原因有很多，中央銀行的貨幣政策是決定利率水準的關鍵要素。

2. 變數計算方式：

本研究所採用的模型為 Hirtle(1996)二因子市場模型，如下：

$$R_{mt} = a + bdi_t + \varepsilon_t$$

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_{it}di_t + \gamma_i\varepsilon_t + u_{it}$$

β_{it} = 利率風險係數，以 β_{it} 測量公司隨著利率變動造成股價波動的敏感度，表示為 IR。 β_{it} 的符號和強度可以指出金控公司資產負債表內、表外金融活動的資金使用不平衡的方向與深度。

a. 市場投資組合日報酬率：表示為 R_{mt}

$$\text{計算方式： } R_{mt} = \left(\frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \right) \times 100\%$$

P_t ：第 t 日之第一、二、三類普通股的加權指數

b. 公司之股票日報酬率：表示為 R_{it} —第 i 家公司在 t 時的股票報酬率

$$\text{計算方式： } R_{it} = \left[\frac{P_{i,t} \times (1 + \alpha_{i,t} + \beta_{i,t}) + D_{i,t}}{(P_{i,t-1} + \alpha_{i,t} \times C_{i,t})} - 1 \right] \times 100\%$$

$P_{i,t}$ ：第 i 家公司第 t 日之收盤價

$\alpha_{i,t}$ ：第 i 家公司第 t 期除權之認購率

$\beta_{i,t}$ ：第 i 家公司第 t 期除權之無償配股率

$C_{i,t}$ ：第 i 家公司第 t 期除權之現金認購價格

$D_{i,t}$ ：第 i 家公司第 t 期發放之現金股利

c. 利率日變動率：表示為 di_t

計算方式： $di_t = \log\left(\frac{i_t}{i_{t-1}}\right) \times 100\%$ ，利率增加會使 di_t 增加。

i_t ：在利率的選擇方面，由於在目前我國各項金融工具的利率中，以貨幣市場利率最為敏感。陳勁甫、王聰雄、鄧仲傑(2003) 亦採用貨幣市場利率做為研究指標。本研究以銀行隔夜拆放利率代表市場利率。

二、外匯風險

1. 風險定義：

外匯風險是衡量一個公司的價值、獲利能力與淨現金流量隨著匯率改變而產生的變化。金融機構資產負債表中的外幣交易期間不平衡，就會因為匯率波動產生匯率風險。外匯資產淨額越大，所暴露的外匯風險越高。

2. 變數計算方式：

本研究採用 Jorion(1991)所提出的二階段回歸模型來衡量匯率風險，模型如下：

$$R_{mt} = a + bR_{ex,t} + \varepsilon_t$$

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_{ex,t} R_{ex,t} + \gamma_i \varepsilon_t + u_{it}$$

$\beta_{ex,t}$ = 外匯風險係數，以 $\beta_{ex,t}$ 來衡量匯率變動造成股價波動的敏感度，表示為 FR。

a. 市場投資組合日報酬率：表示為 R_{mt}

計算方式同利率風險之市場投資組合日報酬率

b. 公司之股票日報酬率：表示為 R_{it} —第 i 家公司在 t 時的股票報酬率

計算方式同利率風險之公司的股票日報酬率

c. 匯率日變動率：表示為 $R_{ex,t}$

計算方式： $R_{ex,t} = \log\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \times 100\%$

P_t ：為新台幣匯率的每日收盤價

三、流動性風險

1. 風險定義

流動性風險形成的原因可能來自資產面或負債面。就負債面來舉例：如果金融機構準備金不足，當出現存款人大量提款或保險人大量退保等緊急狀況時，加上出售資產會有大量損失，只能向外借款，而資金成本的不確定性亦是流動性風險的一環。就資產面來舉例：如果銀行對外授信，當借款人要求提款時，銀行就必須立即支付現金。簡而言之，流動性風險就是金融機構無法順利的應付預期外的大量資金需求的機率。

2. 變數計算方式

本研究為了方便解釋以流動比率的倒數來量化流動性風險，計算方式如下：

流動比率：表示為 LR

計算方式=流動負債/流動資產

四、信用風險

1. 風險定義

信用風險是指交易對手未能履行約定契約中的義務而造成經濟損失的風險。金融機構業務中最重要的就是信用分配。將資金從擁有者手中移轉到需要者手中，因此承擔信用風險(呆帳風險)。信用風險不限於傳統的貸款與債券投資，任何產生違約的可能，如擔任保證、資產負債表外交易項目，都會有違約的風險。

2. 變數計算方式

本研究以 Altman's 修正模型 Z''-Score 來量化信用風險，表示為 CR，計算方式如下：

$$Z = 6.56X_1 + 3.26X_2 + 6.72X_3 + 1.05X_4$$

X_1 ：營運資金除以總資產

X_2 ：保留盈餘除以總資產

X_3 ：息前稅前淨利除以總資產

X_4 ：股東權益帳面價值除以總負債的帳面價值

由於 Z''-Score 是所得分數越高信用風險越低，分數越低信用風險越高，因此將其加負號以方便解釋。

五、權益風險

1. 風險定義

利用股票報酬率的變異數捕捉公司價值的波動度。

2. 變數計算方式

股票報酬率的變異數(Variance of return)：表示為 SR

計算方式： $SR = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (R_{it} - \bar{R}_i)^2$ ，將公司之股票日報酬率 R_{it} 以季為單位取每季的

變異數

六、金融商品比率

1. 變數意義

建立這個比率主要是希望能了解金控公司投資金融商品的行為是否影響其系統性風險。企業往往因為各種目的，例如運用短期過剩的資金、為求保持流動性、累積資金以供特定用途等，而投資於各種金融工具。此種投資認列上是依據財務會計準則公報第三十四號公報「金融商品之會計處理準則」，處理方式可大致分為 5 類，分別是：以交易為目的、指定以公平價值評估、備供出售、無活絡市場債券，以及持有至到期日投資等。前三者在公報中的規定，是明確的採用公平價值來衡量，後二者則採用攤銷後成本衡量。然而證券化金融商品結構複雜，產品多半經過層層包裝，是否會產生會計上分類錯誤而低估次貸風暴損失的問題呢？國內企業持有金融資產證券化相關商品，若為次順位受益證券因為承擔風險較高，須採公平價值認列。而部份債務擔保證券化商品是屬於市場價值型，該種商品的買賣較積極，依公報規定亦應分類至採用公平價值評價。另外，結構化投資工具收取金額不固定且有發生持有人無法收回原始投資的可能，亦應採用公平

價值來評價。因此若財務和會計人員之間能互相溝通，多了解商品本質，認列方式將是很明確且符合市場情況的，就不會造成會計上分類錯誤而低估次貸風暴損失的問題。依據抵押債權證券化商品或結構型投資工具等次貸相關金融商品的性質可將其歸類到"公平價值變動列入損益"或者"持有至到期"或者"備供出售"，所以本研究建立一個比率來捕捉公司持有、操作金融商品等活動並找出此比率與公司風險的關聯。

2.變數計算方式

金融商品比率，表示為 NFR

$$NFR = \frac{\text{公平價值變動列入損益(金資)} + \text{備供出售金融資產已實現利益} + \text{持至到期日金融資產已實現利益}}{\text{總資產}}$$

七、次級房貸風暴相關商品認列損失程度分類

隨著次級房貸風暴的暴發，市場不安氣氛擴大，各公司願意提供的資訊也越來越詳細，認列損失的動作也較為積極。然而目前法律沒有明確規範，所以資料收集上常有不明確、模糊地帶，因此僅就觀察到的資訊，按金控公司認列損失的程度分成兩類。SIV 損失的認列以永豐金部位最大，CBO 方面，目前大部分國內金控表示其資產池大多為台幣計價的台灣公司債，因此只有新光金、富邦金及兆豐金認列過一次損失。CDO 的認列則最為嚴重，至 2007 年底，最常被點名的金控公司有新光金、國泰金、富邦金、兆豐金及永豐金，其認列損失金額如下表所示：

表二 2007 年底金控認列次貸相關商品損失金額

新台幣億元	07 年 CDO 已認列損失金額	07 年 SIV 已認列損失金額	07 年 CBO 已認列損失金額	合計
新光金	51	0	24	75
國泰金	50	0	0	50
富邦金	14.74	16	24.93	55.67
永豐金	4.58	89.37	0	93.95

兆豐金	6.51	0	33.12	39.63
-----	------	---	-------	-------

資料來源：鉅亨網、寶來證券研究部整理、預估

2007 年有認列損失但相對不嚴重的有開發金新台幣 5.7573 億元。

2008 年第一季有認列的損失如下表所示：

表三 2008 年第一季金控認列次貸相關商品損失金額

新台幣億元	CDO 認列損失金額	SIV 認列損失金額	CDO、MBS、CBO、SIV 總共提列損失
新光金	18.75	0	28.75
國泰金	48.88	0	48.88
富邦金	CDO 與 SIV 合計認列 18 億元		43
永豐金	5.2	52.33	57.53
兆豐金	36.6	0	36.6
玉山金	0	1.85	1.85
中信金	0	12.01	12.01
元大金	0	3.97	3.97
第一金	1.12	0	1.12

資料來源：參考國票證券整理

註：匯率以 32.5 計算

CDO、SIV 認列損失期間應在 2008 年上半年度為主。至 2008 年底，金控公司陸續認列相關損失的有：開發金控旗下的開發工銀認列投資的 CDO 及 SIV 共新台幣 7.09 億元損失後，該等投資已全額認列減損，淨曝險值為零。新光金後續又在 2008 年底由子公司新光人壽提列 CDO 投資損失 13.5 億元。國泰金子公司國泰人壽在 8 月份及 11 月份又分別提列了新台幣 5.44 億元及 1.64 億元的 CDO 資產減損損失。另外，在提列投資冰島有價證券資產減損部份，以國票金最為嚴重，間接持有的 SCDO 商品較多，總曝險值達 43 億元，至 2008 年底共提列 21.5

億元的損失。2008 年還有提列冰島相關損失的金控還有華南銀 10.88 億元、兆豐商銀 6.1 億元。第一金控的一銀則提列 12.43 億元的海外資產減損，內容包括次貸、華盛頓互惠銀行及冰島等投資項目。富邦金、開發金、台新金、永豐金、中信金、日盛金等 5 家金控完全未踩到冰島金融風暴的相關地雷。整理如下表：

表四 2008 年下半年度認列次貸相關損失金額

新台幣億元	2008 年下半年度認列次貸相關損失金額	備註
新光金	13.5	CDO
國泰金	7.08	CDO
開發金	7.09	CDO
國票金	21.5	冰島有價證券資產減損
華南金	10.88	冰島有價證券資產減損
兆豐金	6.1	冰島有價證券資產減損
第一金	12.43	海外資產減損

隨著雷曼兄弟破產，各金控陸續有相關報導，富邦金之子公司台北富邦銀行持有雷曼公司之債券及對雷曼公司放款之部位共 1,500 萬美元，另富邦人壽與富邦保險持有雷曼公司所發行之股債部位共 1,200 萬美元。合計之直接曝險部位約為 8.5 億新台幣。國泰金之子公司國泰人壽之投資部位曝險為股票 0.87 億台幣，投資型保單皆無連結雷曼兄弟所發行之結構債；國泰世華銀行之投資部位曝險為債券及衍生性商品共 9.66 億台幣，共計 10.53 億新台幣。元大金及所屬子公司宣告並未持有雷曼兄弟及美國 AIG 保險集團相關股權、債權金融商品部位。兆豐金旗下子公司兆豐銀行揭露雷曼曝險金額，合計約 37.6 億新台幣。台新金曝險金額為 18 億新台幣。新光金子公司新光人壽持有的雷曼兄弟子公司結構債 19.11 億新台幣與結構債新台幣 6 億元，另有衍生性商品交易之未實現利益 0.6 億新台

幣。合計 25.71 億新台幣。永豐金子公司永豐銀行持有雷曼兄弟證券發行之證券化商品約新台幣 6 千 8 百萬元，認列損失為新台幣 6 千 6 百萬元，帳面未提列餘額僅新台幣 2 百萬元。永豐金融資（亞洲）投資 AIG 發行之連動債曝險部位約新台幣 5 千 5 佰萬元。中信金旗下所有公司對雷曼兄弟之往來部位為衍生性金融契約，淨曝險值為新台幣 7 千 2 百萬元。第一金子公司第一銀行承作雷曼兄弟母公司放款新台幣 8.125 元及雷曼兄弟控股公司(日本)聯合貸款約新台幣 6.175 億元。曝險部位認列損失金額將在雷曼兄弟清算後決議，再依據債權分配順序及實際價值認列。由於重整尚在進行，各家金控多為揭露曝險部位而尚未認列損失。整理如下表：

表五 各金控雷曼兄弟曝險金額

新台幣億元	雷曼兄弟曝險金額
富邦金	8.5
國泰金	10.53
元大金	0
兆豐金	37.6
台新金	18
新光金	25.71
永豐金	1.23(已認列損失 0.66 億元)
中信金	0.72
第一金	14.3(其中一銀 8.1 億無擔保債權)
華南金	19.2(華銀，無擔保債權)

綜合上述，本研究選出提列損失較嚴重的公司有新光金、國泰金、富邦金、兆豐金、永豐金以及國票金，其餘的公司另歸類為一群。

表六 風險因子計算方式一覽表

風險因子	計算方式	特性
利率風險	$R_{mt} = a + bdi_t + \varepsilon_t$ $R_{it} = \alpha_i + \beta_{it}di_t + \gamma_i\varepsilon_t + u_{it}$ $R_{mt} = \left(\frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}\right) \times 100\%$ $R_{it} = \left[\frac{P_{i,t} \times (1 + \alpha_{i,t} + \beta_{i,t}) + D_{i,t}}{(P_{i,t-1} + \alpha_{i,t} \times C_{i,t})} - 1\right] \times 100\%$ $di_t = \log\left(\frac{i_t}{i_{t-1}}\right) \times 100\% \quad \beta_{it} = \text{利率風險係數}$	市場價值基礎
外匯風險	$R_{mt} = a + bR_{ex,t} + \varepsilon_t$ $R_{it} = \alpha_i + \beta_{ex,i}R_{ex,t} + \gamma_i\varepsilon_t + u_{it}$ $R_{ex,t} = \log\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \times 100\% \quad \beta_{ex,i} = \text{外匯風險係數}$	市場價值基礎
流動性風險	流動負債/流動資產	會計基礎
權益風險	$SR = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (R_{it} - \bar{R}_i)^2$	市場價值基礎
信用風險	$-Z = -(6.56X_1 + 3.26X_2 + 6.72X_3 + 1.05X_4)$ <p>X_1：營運資金除以總資產</p> <p>X_2：保留盈餘除以總資產</p> <p>X_3：息前稅前淨利除以總資產</p> <p>X_4：股東權益帳面價值除以總負債的帳面價值</p>	會計基礎
金融商品比率	(公平價值變動列入損益(金資)+備供出售金融資產已實現利益+持至到期日金融資產已實現利益)/總資產	會計基礎

第二節 樣本及資料選取

本研究的資料來源主要為台灣經濟新報(TEJ)資料庫，另外還有一些有關單位所提供的資料。在次貸相關商品認列損失程度分類上，主要參考公開資訊觀測站，另外亦有參考各家金控公司財務報表以及網路新聞、報章雜誌。詳細清單如下：

表七 資料選取來源清單

研究變數	資料來源
銀行隔夜拆放利率	台灣經濟新報(TEJ)資料庫
新台幣匯率的每日收盤價	財團法人台北外匯市場發展基金會所提供之新台幣匯率的每日收盤價
系統風險 Beta、各金控股票報酬率、市場投資組合報酬率	台灣經濟新報(TEJ)資料庫
會計項目	台灣經濟新報(TEJ)資料庫
次貸相關商品認列損失程度分類	公開資訊觀測站、網路資訊

第三節 統計分析方法

本研究的統計模型採用 Zellner(1962)所提出的似無相關迴歸模型(Seemingly Unrelated regressions, SUR)。由於研究上採用各家金控 2005 年第 2 季至 2009 年第 3 季的資料，因此具有橫斷面以及時間序列的性質。研究目的為探討次貸風暴對各金控公司風險的影響，屬於類似總體面的衝擊。在這一段期間中，各金控公司風險變動可能彼此互相影響，而造成殘差項獨立且相同分配的假設不成立，所以利用似無相關迴歸模型去估計各樣本公司之風險係數。似無相關迴歸模型建立如下：

$$\text{SystematicRisk}_i = \beta_{1i}IR_i + \beta_{2i}FR_i + \beta_{3i}LR_i + \beta_{4i}CR_i + \beta_{5i}SR_i \quad i = 1, \dots, 14$$

SystematicRisk_i：各金控公司系統性風險

另外，由於各風險因子皆是以不同基礎與理論所算得且各家金控公司經營方式不同，為了消除衡量單位上的不同本研究在做迴歸分析時將資料分風險種類與金控公司做標準化。這個步驟也將方便觀察整體趨勢而不被各體營業行為干擾，且對於迴歸係數更能有相互比較的解釋能力。標準化的方式是將每一個變數減掉平均數之後再除以標準差。標準化後的係數可以解釋為一個標準差的自變數造成多少標準差的應變數改變。

第四章 實證結果與分析

第一節 描述性統計

表八 2005 第二季至 2009 第三季各風險因子描述性統計表

	系統性風 險 Y	流動性風 險 LR	利率風險 IR	外匯風險 FR	權益風險 SR	信用風險 CR	金融商品 比率 NFR
Mean	1.024589	0.482754	-0.15404	-2.19795	5.840114	-0.791259	0.00088
Median	1.0113	0.345321	0.042105	-1.88868	3.691876	-0.868577	0.000567
Maximum	2.1697	1.654689	3.36897	2.63197	23.6197	1.87098	0.01609
Minimum	0.3884	0.137786	-6.15237	-13.5758	0.552975	-2.220243	-0.01211
Std. Dev.	0.325336	0.265129	1.250601	1.863638	5.132597	0.756087	0.003109
Skewness	0.201038	2.008314	-1.17455	-1.14985	1.371541	1.1489	1.393276
Kurtosis	2.758769	7.081856	7.620137	7.769692	4.130682	5.275657	11.57069

金控公司在各項變數的標準差方面，權益風險以 5.132597 為最高，流動性風險以 0.265129 為最低。系統性風險的平均數與中位數都在 1 以上，表示金控產業的股票報酬率較市場投資組合報酬率變動較大且與其為同方向變動。流動比率的倒數大部分都是在 0 和 1 之間的值，僅有兆豐金與國票金在研究期間之內有出現大於 1 的值，且次數都不算少，兩家公司流動負債常大於流動資產的情況，也許是企業的习惯經營方式，但異於其他金控。外匯風險的平均數與中位數都是負值，觀察外匯風險值的資料，發現其常為負號。權益風險的值波動最大，且在次貸發生後有很明顯的增幅，參見附圖。信用分數最小值有負的情況，發生原因為流動資產小於流動負債或未分配盈餘為負時。金融商品比率由於以總資產為分母，其值大部分都很小，在 2007 中期之後的確有較多負值產生，這表示各金控陸續有在認列損失。

表九 按次貸相關商品認列損失程度分類各風險因子平均數與標準差統計表

認列損失程度 較不嚴重的金 控公司(群組 A)	BETA	LR	IR	FR	SR	CR	NFR
Mean	1.028933	0.47653	-0.09611	-2.18672	5.984627	-0.981644	-2.6*10 ⁻⁷
Std. Dev.	0.328558	0.18005	1.251741	1.880404	5.233196	0.525686	0.975218
認列損失程度 較嚴重的金控 公司(群組 B)	BETA	LR	IR	FR	SR	CR	NFR
Mean	1.018796	0.491053	-0.23127	-2.21293	5.647431	-0.537412	-0.000336
Std. Dev.	0.322425	0.348493	1.250708	1.849681	5.013037	0.926214	0.976356

接著，單就次級房貸相關商品認列損失程度分類的兩個群組觀察各風險因子的平均數與標準差，並以群組 A 代稱認列損失程度較不嚴重的金控公司和群組 B 代稱認列損失程度較嚴重的金控公司。從表中可以看出，系統性風險和權益風險在兩個群組下皆差異不大，或許是因為這兩個風險受到總體層面的影響較多，而對於公司特性的反應較不明顯。群組 B 的流動性風險較群組 A 的為高，表示認列損失程度較嚴重的金控公司在次貸期間面臨的流動性風險較高。利率風險與外匯風險產業平均值為負值，在群組 A 下為負向的較少，在群組 B 下則是負向的較多，這也顯示群組 B 須承擔較大的利率風險與外匯風險。信用風險是以信用評分法來衡量，分數越低信用風險越高，而加上負號則可以更簡易的判斷，當數值越高信用風險也越高。群組 B 的信用風險數值較群組 A 的高很多，表示群組 A 的確遭遇較高的信用風險。群組 B 的金融商品比率是負號且較小，表示此群組在次貸風暴期間認列較多損失。

標準差方面，系統性風險、利率風險、外匯風險、權益風險及金融商品比率在兩個群組下差異不大，流動性風險和信用風險皆是群組 B 比群組 A 高許多。

這表示群組 B 在次貸發生期間，風險因子的波動性較群組 A 的高。



第二節 迴歸結果

一、各風險因子與系統性風險之關係

首先以標準化後的資料利用 SUR 模型觀察各風險因子與系統性風險的關係，如下表所示：

表十 2005 第二季至 2009 第三季各風險因子與系統性風險之迴歸			
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
LR	0.068489***	0.013068	5.240969
IR	0.042401**	0.020661	2.052239
FR	-0.27715***	0.031592	-8.77298
SR	0.542906***	0.031689	17.1323
CR	-0.048907**	0.020352	-2.403079
NFR	0.14838***	0.017571	8.444541
Adj. R ²		0.701827	
N		252	

由於各項變數都已標準化，所以不需要加常數項。在上表的估計結果中發現金融商品比率(NFR)與系統性風險有正向關係且很顯著，代表金控公司若持有較高比率的投資性金融商品其風險亦會提高，這可以用來說明金融商品的大量投資或避險，若操作不當，則容易造成風險控管失衡。流動性風險、利率風險與權益風險皆與系統風險有正向關係，表示風險值越高系統性風險也越高。權益風險對系統性風險的影響相當大，顯示股票報酬率的變動對風險所提供的資訊是很重要的。利率風險係數是最小的，代表利率風險對系統性風險的影響相對的比較小。近年來台灣持續維持低利率水準，在面對次貸風暴壓力下，央行亦採行一陣子的寬鬆貨幣政策，因此利率波動不大。央行的貨幣政策是影響利率變動的關鍵原因，企業因此有較穩定的利率風險，從而使利率風險對於系統性風險貢獻較小。

而外匯風險增加應該會造成系統風險的增加，但在此回歸系數卻是負的。觀察外匯風險的計算公式，如下：

$$R_{mt} = a + bR_{ex,t} + \varepsilon_t$$

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_{ex,i}R_{ex,t} + \gamma_i\varepsilon_t + u_{it}$$

當台幣兌美元匯率上升時，不利於出口，因此影響國內景氣與各股的股價。當台幣兌美元匯率下跌時，出口變得有競爭力，各個產業需要融資來應映出口需求增加，因此金控股價上升是自然的現象。所以，此外匯風險 beta 常常是負的。而系統風險 beta 的計算公式卻使其常為正號，股票市場報酬率提高，各股的報酬率也常因為整體市場環境而提高。這樣一正一負的關係，造成外匯風險 beta 對系統風險 beta 呈現負係數。信用風險的係數與預期的不一樣，信用風險越高應該要使得系統性風險越高，亦即應該為正向。然而信用分數以會計基礎製成，而在次貸風暴前各公司的確都還是交出漂亮的財務報表，使得信用評分法對風險的預測失靈。這也顯示如果想對這次的金融風暴做事前風險控管，歷史資訊已不適用，因為一個隨機的觸發事件就會將原本美好的景象沒收。

二、次貸風暴前後各風險因子之轉變

接著，以 Dummy 變數為區分次級房貸爆發時間點的控制虛擬變數，次貸發生前設為 0，發生後設為 1，時間點定在 2007 年第 3 季。但在此迴歸下無法加入 Dummy 變數，因為 Dummy 變數分別與權益風險和外匯風險高度正相關和負相關。這顯示權益風險與外匯風險本身在次貸風暴期間有很明顯的轉折。若改以 Dummy*NFR 來觀察在次貸發生後金融商品比率對系統性風險貢獻的增額係數，係數不顯著但為負值，由它的方向可以解釋次貸發生後，隨著公司提列損失額度增加、公開資訊越多，投資金融商品所產生的不確定性亦降低，使得對系統性風險反而有抵減的作用。如表十一所示，並以 INTP_NFR 代稱 Dummy*NFR。

表十一 加入金融商品比率交互作用項之迴歸與加入流動性風險交互作用項之迴歸						
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
INTP_ NFR	-0.02031	0.037987	-0.53452			
INTP_ LR				0.140864***	0.019176	7.345979
LR	0.06882***	0.013111	5.248959	0.004637	0.011136	0.416369
IR	0.043468**	0.020585	2.111629	0.046563**	0.018085	2.574705
FR	-0.278***	0.03166	-8.78074	-0.26723***	0.02607	-10.2508
SR	0.542484***	0.031742	17.09039	0.52614***	0.023607	22.287
CR	-0.04748**	0.020502	-2.31582	-0.03159*	0.018582	-1.69989
NFR	0.163688***	0.032804	4.989851	0.168709***	0.013917	12.12229
Adj. R ²	0.70098			0.787983		
N	252			252		

另外，觀察各風險因子與 Dummy 項的交互作用，發現有些風險因子對系統性風險的關連降低。顯見這些風險因子對系統性風險的催化強度，都在次貸風暴發生後減少許多。以 INTP 表示各風險因子與 Dummy 項的交互作用項。流動性風險在加入與 Dummy 的交互作用項後變得不顯著，但流動性風險與 Dummy 的交互作用項卻是顯著為正的。這表示次貸風暴後流動性風險對系統性風險的影響是比較明顯的，公司的流動性確實有陷入問題且此問題影響系統性風險的時間較長，因此在次貸風暴過後的研究期間內流動性風險對系統性風險的關聯是很高的。利率風險與 Dummy 的交互作用項雖不顯著但為負值，利率風險係數為正，表示次貸風暴發生後利率風險對系統性風險的關聯減弱。外匯風險與 Dummy 的交互作用項顯著為正，外匯風險係數顯著為負，表示次貸風暴發生後外匯風險對系統性風險的關聯減弱。

表十二		加入利率風險交互作用項之迴歸與加入外匯風險交互作用項之迴歸				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
INTP_ IR	-0.03084	0.04465	-0.69076			
INTP_ FR				0.202229***	0.061439	3.291522
LR	0.068299***	0.012775	5.346438	0.067541***	0.014689	4.598125
IR	0.064553*	0.03776	1.709586	0.042122*	0.02141	1.967402
FR	-0.27966***	0.031246	-8.95028	-0.38925***	0.049207	-7.91046
SR	0.539496***	0.031894	16.91543	0.550086***	0.032251	17.05637
CR	-0.04815**	0.020133	-2.39142	-0.04178**	0.020372	-2.05098
NFR	0.149201***	0.017336	8.606649	0.151653***	0.018622	8.143742
Adj. R ²	0.708234			0.7057		
N	252			252		

權益風險與 Dummy 的交互作用項顯著為負，表示次貸風暴發生後權益風險對系統性風險的關聯減弱。在加入信用風險與 Dummy 的交互作用項以後，信用風險變得不顯著且交互作用項亦不顯著。

表十三		加入權益風險交互作用項之迴歸與加入信用風險交互作用項之迴歸				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
INTP_ SR	-0.1608**	0.070477	-2.28155			
INTP_ CR				-0.03358	0.039629	-0.84743
LR	0.067875***	0.014078	4.821303	0.067723***	0.012405	5.459195
IR	0.043136**	0.021047	2.049494	0.042774**	0.020284	2.108775

FR	-0.2569***	0.032277	-7.95914	-0.27943***	0.030975	-9.02102
SR	0.677614***	0.059654	11.35902	0.53927***	0.031164	17.30408
CR	-0.04617**	0.02106	-2.19217	-0.03584	0.02809	-1.27584
NFR	0.148018***	0.018311	8.083593	0.150496***	0.017223	8.73816
Adj. R ²	0.699106			0.714024		
N	252			252		

三、認列損失程度對公司風險之影響

接著比較認列損失較不嚴重的金控公司和認列損失較嚴重的金控公司的迴歸係數。兩個類別的迴歸估計結果如下表，並分別以群組 A 指稱認列損失較不嚴重的金控公司，群組 B 指稱認列損失較嚴重的金控公司：

表十四	認列損失較不嚴重的金控公司(群組 A)			認列損失較嚴重的金控公司(群組 B)		
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
LR	0.113044***	0.03746	3.017728	-0.02224	0.059948	-0.37095
IR	0.096747***	0.041554	2.328212	0.035177	0.079071	0.444875
FR	-0.3279***	0.06813	-4.81279	-0.34627***	0.095487	-3.62634
SR	0.523945***	0.074603	7.023148	0.555569***	0.115686	4.802388
CR	-0.110322***	0.044309	-2.489842	0.05111	0.068128	0.75021
NFR	0.024359	0.03667	0.664289	0.179636***	0.063281	2.838692
Adj. R ²	0.553994			0.48449		
N	144			108		

流動性風險的係數在群組 B 下變得不顯著，表示此群組不適合用流動比率的倒數來分析與系統性風險的關聯。外匯風險與權益風險在兩個群組下都顯著，且在群組 B 下係數強度較強，表示對系統性風險的影響力較高。信用風險係數仍無法有正常表現，但在群組 B 可以彰顯信用分數越低系統性風險越高的現象，

不過係數不顯著。在描述性統計中，群組 A 的信用風險標準差比群組 B 的小很多，顯見信用風險在群組 A 是相對穩定的，但在與系統性風險關聯的分析上，卻沒有很出色的結果。金融商品比率在群組 B 下顯著且係數強度較強，顯見群組 B 的投資金融商品活動較明顯，且對其風險的影響較大。接著比較兩者的 R-squared，發現群組 A 在此模型下的配適程度較好。這可以解釋為群組 B 還有會顯著影響系統性風險的遺漏變數，在這個類別下，已出現更有關聯性的因子。群組 B 這個群體的金控公司，是在次貸中因持有結構性商品損失較為慘重的公司，但不代表這些公司在其他方面，例如：經營能力、成長力等會輸給其他金控公司。事實上，在歷經次貸風暴、雷曼兄弟破產等事件，群組 B 下的富邦金及兆豐金仍是在 2009 年表現良好，獲利高於其他金控。但是，群組 B 是否因為金融商品操作的方式、經營結構甚至企業文化而使其系統性風險的影響因子異於其他金控是值得考究的。



第五章 結論與建議

次貸風暴發生過後，各金控投資金融商品行為對系統性風險的影響是減少的，這似乎說明投資活動原先有帶給金控公司風險壓力。新金融工具發展之快與資金流入衍生性金融商品的規模是相當驚人的，近來有許多文章是在探討持有衍生性金融商品究竟是會增加公司的風險亦或對公司風險有抵減作用，本研究透露出投資金融商品是會增加金控風險的。結構化商品與債權證券化商品發展之初並無惡意，然而卻使持有這些商品的相關金融機構在次貸後必須認列這麼多的損失。這樣的商品到頭來卻使得公司甚至金融體系風險增加，是因為操作不當、監管不靈還是道德危機，實在應該好好探究。本研究亦針對各風險因子探討於次貸發生前後的變化，發現部分風險因子對系統性風險的影響在次貸發生後有抵減的現象，可以推論在次貸風暴發生前，各風險因子對系統性風險的牽引程度是較強的。而流動性風險對系統性風險的壓力在次貸風暴發生後仍存在。

認列損失程度較嚴重的公司，各風險因子平均值較認列損失程度較不嚴重的公司為高，表示出認列損失程度較嚴重的公司在次貸風暴期間所面對的風險值是相對高的。另外，認列損失程度較嚴重的公司以會計基礎計算的流動性風險與信用風險因子的標準差較認列損失程度較不嚴重的公司高出很多。表示若以會計項目去觀察次貸風暴前後差異，會有較明顯的結果，但是在整體評估系統性風險的影響上則沒有這麼有力。認列損失程度較嚴重的公司，出現更顯著影響系統性風險的因子。由於模型在這個群組下的公司解釋能力變差，因此應該可以再找出決定金控公司系統性風險的關鍵要素，從而更能掌握系統性風險的脈絡。

次貸風暴發生過後，各家金控在風險管理上應該以此事件為借鏡。若風險因子在次貸風暴發生前與系統性風險的關聯較大，平常在風險控管上就要注意各風險面向是否有所牽連，並討論其中的牽連所醞釀的風險。若公司投資較多衍生品商品，亦應該多去比較自身與產業的風險異同，尤其要探討什麼因素是會顯著促成系統性風險。

本篇研究尚有一些可以再延伸探討的地方：

一、除了系統性風險之外，還可以探討各風險因子對非系統風險、總風險等的關係。各風險因子對一家公司而言所影響的應該有很多面向，如能詳細探討之，將可以對公司整體風險控管有助益。

二、以會計基礎所計算的指標風險在分析系統性風險上無法顯著、精準，顯見系統性風險不易由人工方式掌握或分散的特性。而次級房貸嚴重影響公司的流動性與信用風險是眾所皆知的，因此想進一步了解流動性緊縮與信用違約問題對系統性風險的影響應該再找尋更合適的指標變數。



參考文獻

- Adler, M and B. Dumas, 1984, "Exposure to Currency Risk: Definition and Measurement," *Financial Management*, Vol. 13, pp. 40-50.
- Altman, E. I., 1968, "Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy," *Journal of Finance*, 23, 4, 589-609.
- Altman, E. I., Hartzell, J., Peck, M., 1995, "A Scoring System for Emerging Market Corporate Debt," *Salomon Brothers*, May.
- Altman, E. I., 2000, "Predicting Financial Distress of Companies: Revisiting the Z-SCORE and ZETA® Models," Unpublished manuscript.
- Beaver, W., 1966, "Financial Ratios as Predictors of Failure," *Empirical Research in Accounting: Selected Studies, Supplement to Journal of Accounting Research* 5, pp.71-111.
- Berverly J. Hirtle, 1997, "Derivatives, Portfolio Composition, and Bank Holding Company Interest Rate Exposure," *Journal of Financial Services Research*,12:2/3 243-266.
- Black, F., M. C. Jensen, and M. Scholes, 1972, "The Capital Asset Pricing Modle: Some Empirical Tests," pp. 79-121 in M. Jensen ed., *Studies in the Theory of Capital Markets*. New York: Praeger Publishers.
- Gorton, Gary, and Richard Rosen, 1995, "Banks and Derivative," *National Bureau of Economic Research Macroeconomics Annual*, pp.299-349.
- Jorion, P., 1990, "Exchange rate Exposure of U.S. Multinationals," *Journal of Business*, Vol. 63, pp. 331-345.
- Jorion, P., 1991, "The Pricing of Exchange Rate Risk in the Stock Market," *Journal of Finance and Quantitative Analysis*, Vol. 26, pp.363-376.
- Lintner, J.,1965, "The Valuation of Risky Assets and the Selection of Risky Investment in Stock Portfolios and Capital Budgets," *Review of Economics and Statistics, Fed.* pp.13-37.
- Maggie Queen and Richard Roll, 1987, "Firm Mortality: Using Market Indicators to Predict Survival," *Financial Analysts Journal*, May-June.
- Mossin, J., 1966, "Equilibrium in a Capital Asset Market," *Econometrica*,Vol.34, pp768-783.
- Saunders, A. Strock e., and N.G. Travlovs, 1990, "Ownership structure, deregulation, and bank risk taking," *Journal of Finance* 45:643-654.
- Sharpe, W. F., 1964, "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk," *Journal of Finance*,V.19:September, pp.425-442.
- Sinkey, Joseph F. Jr., 1992, *Commercial Bank Financial Management*, 4th Ed. *New York: Macmillan Publishing Company*.

Stone, B. K., 1974, "Systematic Interest-rate Risk in a Two-Index Model of Returns," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol.9, pp.709-721.

陳業寧、王衍智、許鴻英，「台灣企業財務危機之預測：信用評分法與選擇權評價法孰優？」，*風險管理學報*，第六卷第二期，頁 155-179，民國九十三年七月。

陳勁甫、王聰雄、鄧仲傑，「風險因素對股票報酬市場之敏感度研究」，*產業金融*，第 119 期，頁 63-76，民國九十二年。

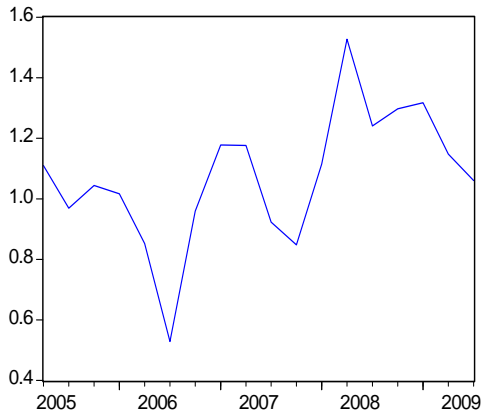
莊清江，「商業銀行流動性管理與獲利力之研究」，長庚大學企業管理研究所碩士論文，民國九十五年。



附圖

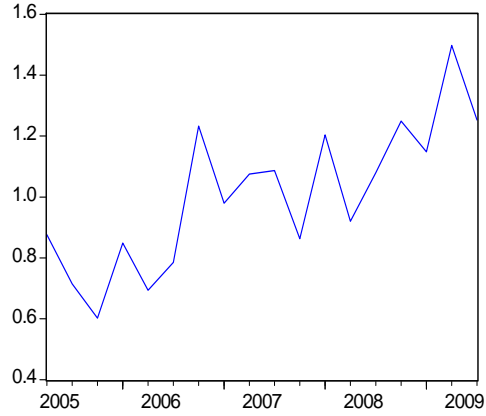
次貸風暴發生期間，變化較明顯的風險因子走勢圖：

系統性風險



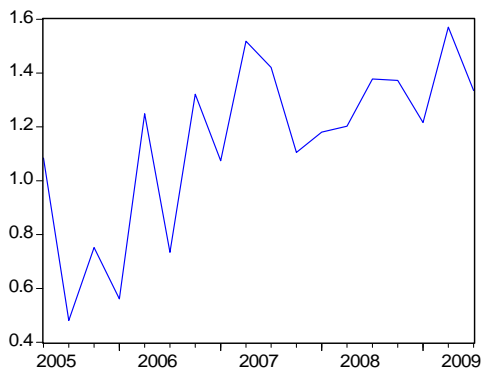
— BETA_2880

圖二：華南金控系統性風險走勢圖



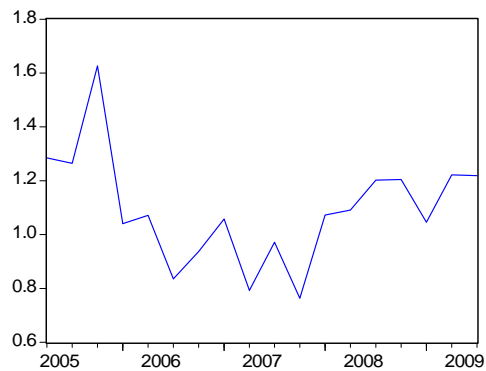
— BETA_2881

圖三：富邦金控系統性風險走勢圖



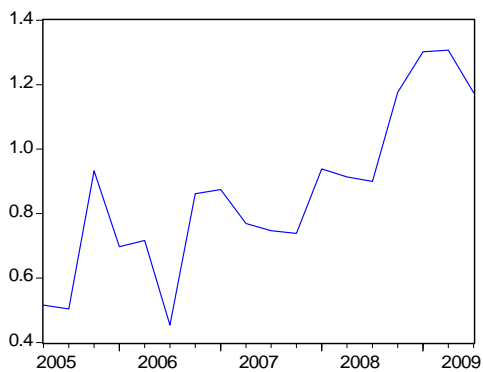
— BETA_2882

圖四：國泰金控系統性風險走勢圖



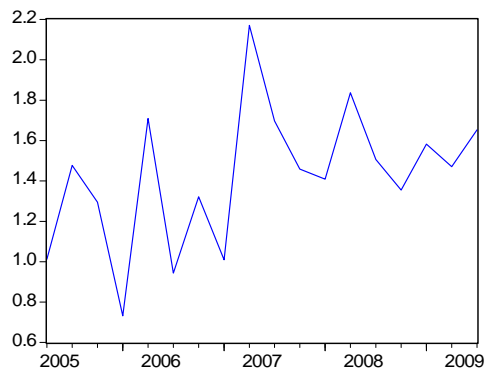
— BETA_2883

圖五：開發金控系統性風險走勢圖



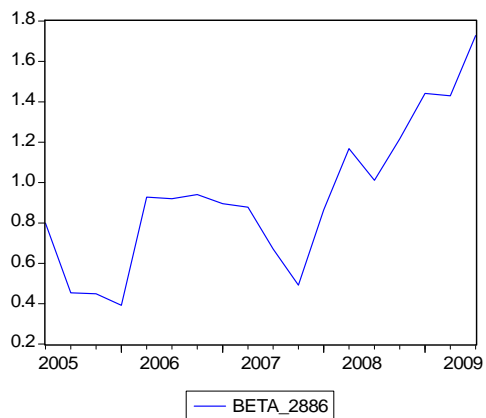
— BETA_2884

圖六：玉山金控系統性風險走勢圖

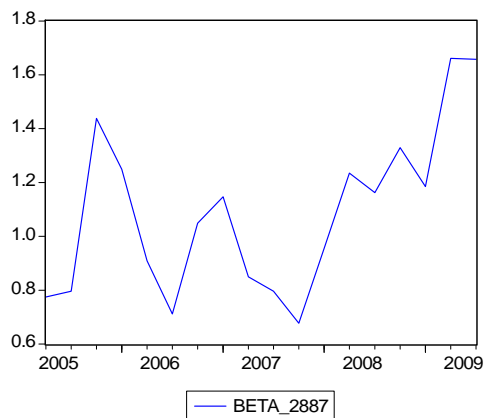


— BETA_2885

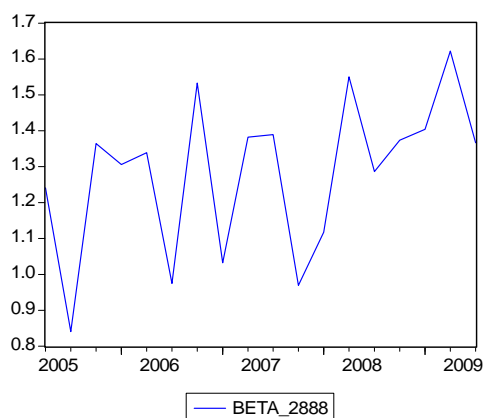
圖七：元大金控系統性風險走勢圖



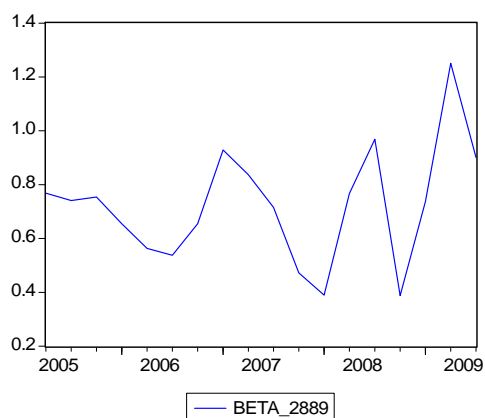
圖十：新光金控系統性風險走勢圖



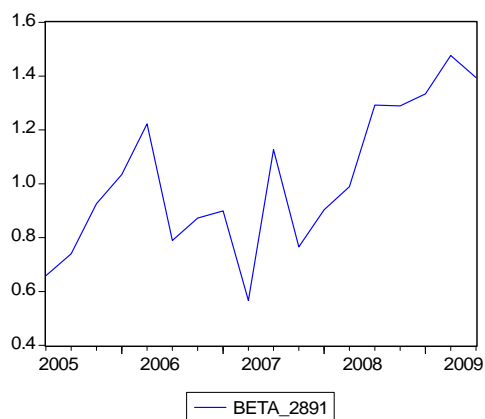
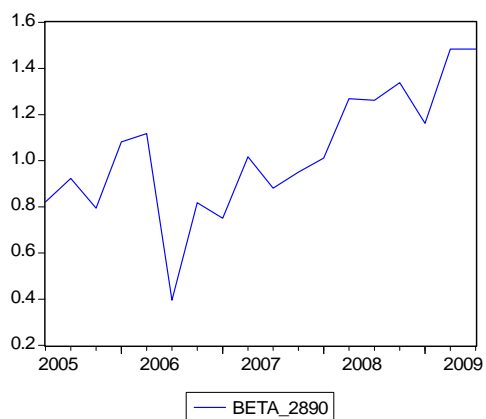
圖十一：國票金控系統性風險走勢

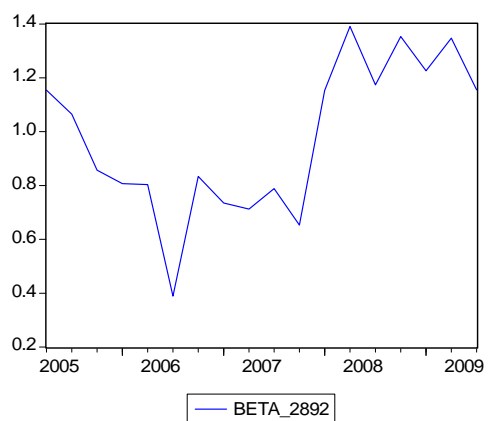


圖十二：永豐金控系統性風險走勢

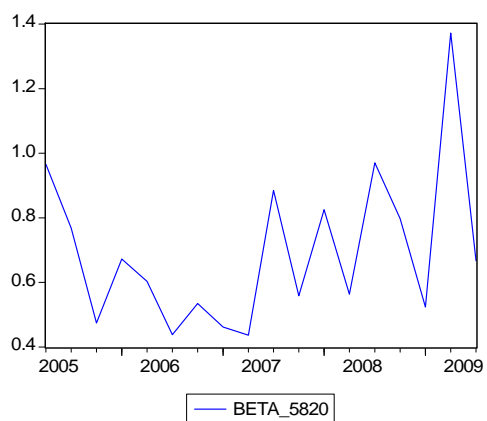


圖十三：中信金控系統性風險走勢





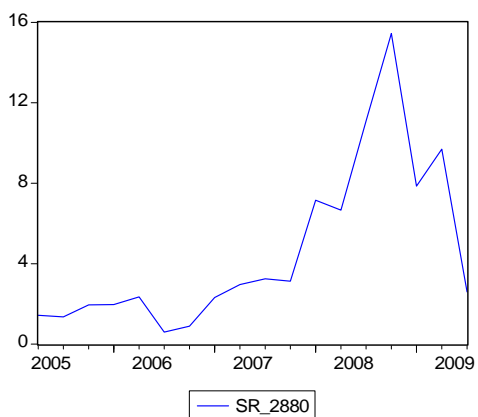
圖十四：第一金控系統性風險走勢



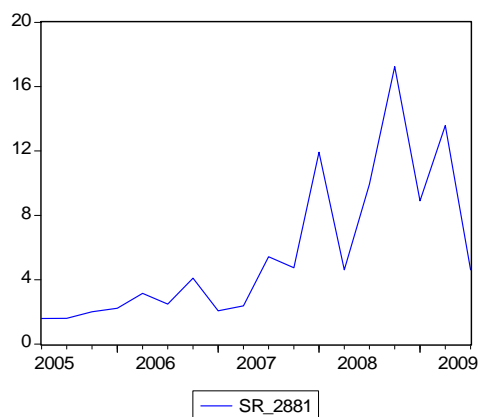
圖十五：日盛金控系統性風險走勢



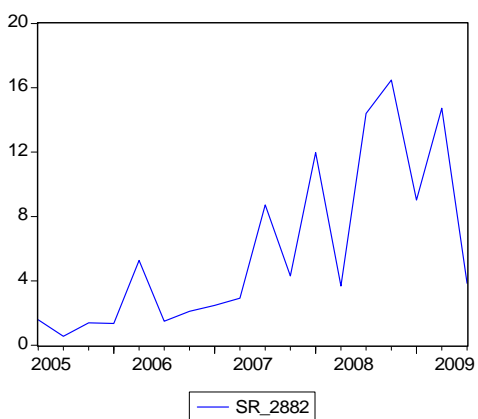
權益風險



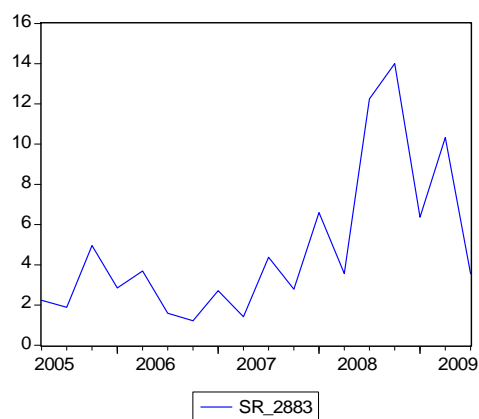
圖十六：華南金控權益風險走勢圖



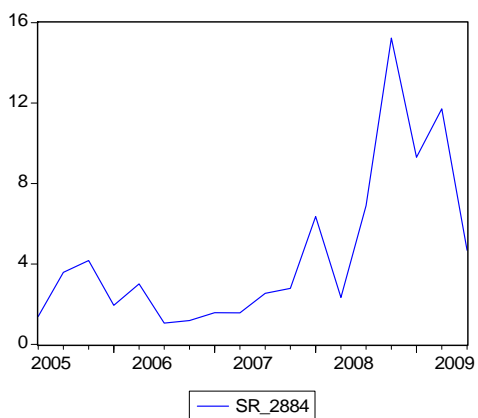
圖十七：富邦金控權益風險走勢圖



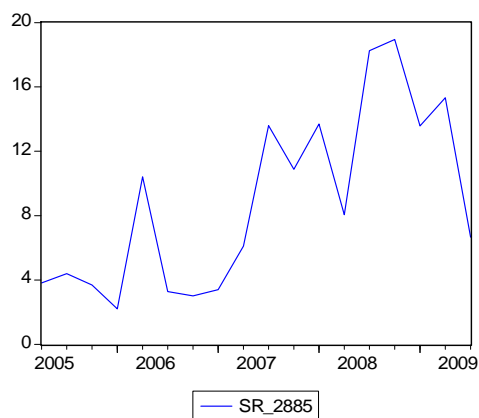
圖十八：國泰金控權益風險走勢圖



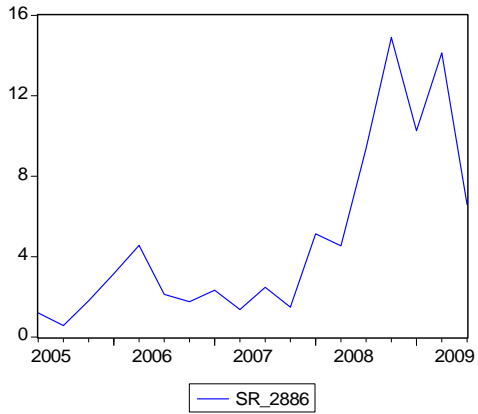
圖十九：開發金控權益風險走勢圖



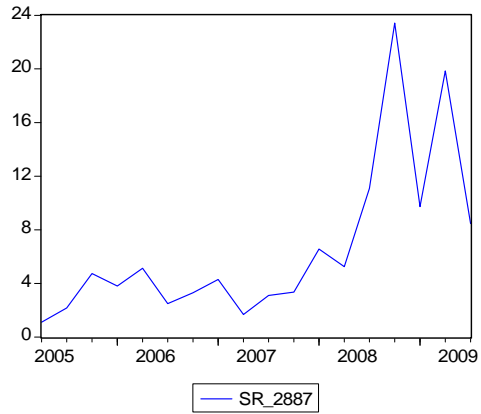
圖二十：玉山金控權益風險走勢圖



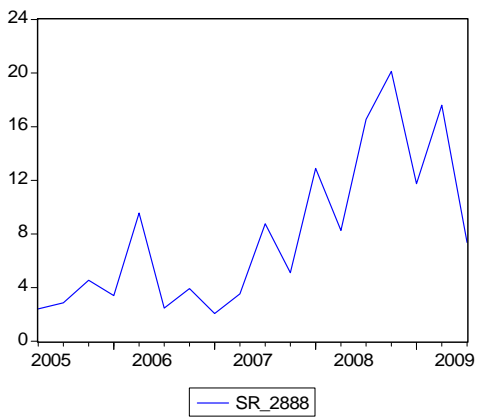
圖二十一：元大金控權益風險走勢圖



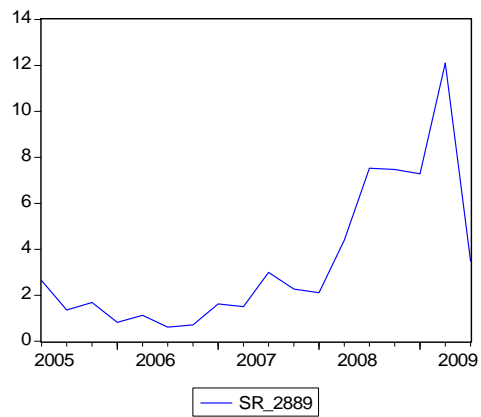
圖二十二：兆豐金控權益風險走勢圖



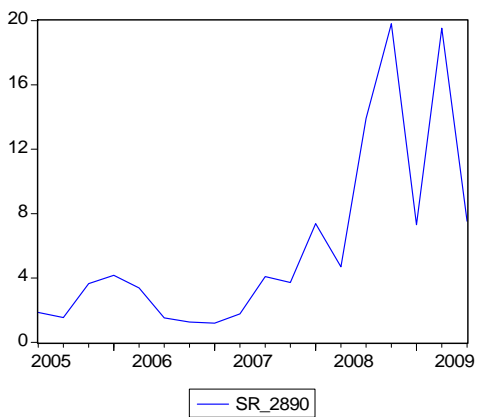
圖二十三：台新金控權益風險走勢圖



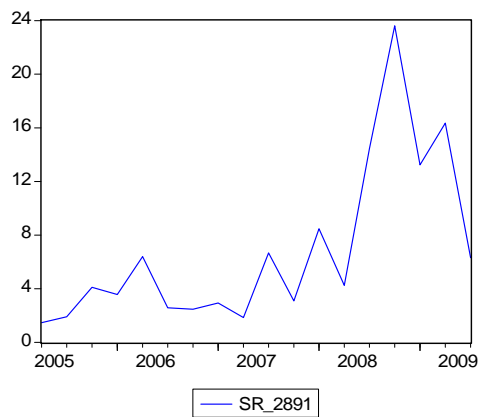
圖二十四：新光金控權益風險走勢圖



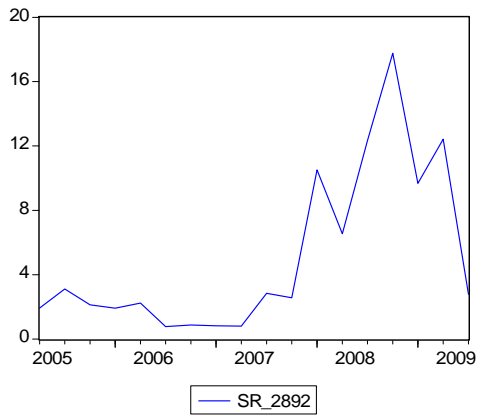
圖二十五：國票金控權益風險走勢圖



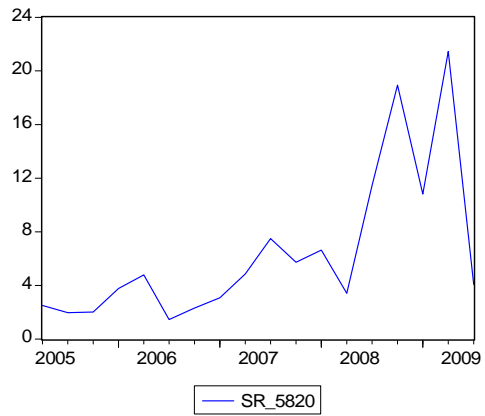
圖二十六：永豐金控權益風險走勢圖



圖二十七：中信金控權益風險走勢圖



圖二十八：第一金控權益風險走勢圖



圖二十九：日盛金控權益風險走勢圖

