

國立交通大學

財務金融研究所

碩士論文

美國 2007 年至 2009 年引發環球金融風暴的制度因素

Analysis on the Institutional Factors Causing

USA 2007-2009 Financial Tsunami



研究生：戴庭玉

指導教授：承立平 教授

中華民國一百年七月

美國 2007 年至 2009 年引發環球金融風暴的制度因素

Analysis on the Institutional Factors Causing

USA 2007-2009 Financial Tsunami

研 究 生：戴庭玉

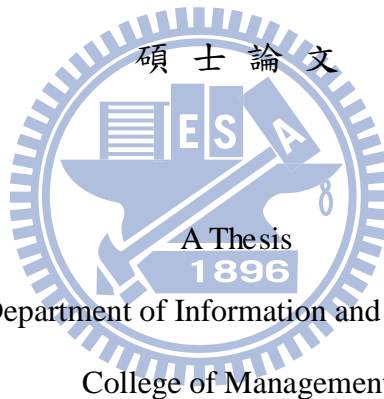
Student：TING-YU TAI

指 導 教 授：承立平

Advisor：Alfred Li-Ping Cheng

國 立 交 通 大 學

財 務 金 融 研 究 所



Submitted to Department of Information and Finance Management

College of Management

National Chiao Tung University

in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master

in

Arts in Finance

July 2011

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中 華 民 國 一 百 年 七 月

美國 2007 年至 2009 年引發環球金融風暴的制度因素

學生：戴庭玉

指導教授：承立平

國立交通大學財務金融研究所

摘要

美國在 2007 年至 2009 年造成的金融風暴引發全球交易流動性危機，全球市場陷入蕭條，文獻認為與 1980 年代開始的金融自由化政策被認為和金融海嘯的發生具有密切相關。自由化政策誘使金融中介者鑽營制度漏洞，本研究觀察到市場投資大眾追隨金融機構引領潮流的推波助瀾之下，金融市場泡沫化逐漸擴大。為探討金融風暴的潛在成因，本研究根據承立平 (2009) 的觀點，將金融體系分成市場 (Market)、制度 (Institution) 和科技 (Technology) 三類驅動性因素進行探討。

本研究推斷政策和金融中介者行為是引發 2007 年至 2009 年金融海嘯的潛在因素，為驗證潛在因素的影響，本研究利用結構方程模型驗證潛在因素和重要的觀測變數之間的因果關係。本研究考慮六個觀測變數，其中二個主要變數為貨幣流通速度及現金與 Tier 1 資本比率，並依三個年代建立三個結構方程模型。模型一使用一個複合因子作為潛在變數，將政策和金融中介者行為放入同一潛在變數探討 2002 年至 2006 年的金融市場變化；模型二加入 2007 年至 2009 年金融海嘯波及期間資料，使用潛在變數政策和金融中介者行為討論 2002 年至 2009 年的市場架構；模型三架構類似模型二，但研究資料轉為 1992 年至 2001 年。

實證結果顯示政策和金融中介者行為確為形成泡沫的重要因素，而貨幣流通速度與現金與 Tier 1 資本比率亦為重要的觀測指標。本文的貢獻如下：(1) 使用結構方程模式與承立平 (2009) M-I-T 模型建立金融海嘯模型架構；(2) 確認金融海嘯的潛在成因為政策制度與金融中介者行為 (3) 提出現金與 Tier 1 資本比率的重要性。

關鍵字：金融海嘯，流通速度，流動性，Tier 1 資本，結構方程模式，AMOS

Analysis on the Institutional Factors Causing USA 2007-2009 Financial Tsunami

Student: TING-YU TAI

Advisor: Dr. Alfred Li-Ping Cheng

Institute of Finance
National Chiao Tung University

Abstract

2007-2009 Financial Crisis triggered worldwide liquidity problems, which caused huge recession in global markets. Inadequate financial deregulation since 1980s was blamed for the origination of this crisis. Financial institution competed in speculation and investors actively followed this trend by investing in residential mortgages and financial innovation products. Financial crisis thus happened. To investigate the potential factors which caused the occurrence of financial crisis, in this thesis, based on the viewpoint of Cheng (2009), a financial system is decomposed into Market, Institution, and Technology (M-I-T).

It is assumed that financial deregulation (i.e., policy) and financial mediators' behaviors are the two latent factors that caused the 2007-2009 financial crisis. In order to verify the effect of latent factors, structural equation modeling (SEM) was used to construct the cause-and-effect relations among the latent factors and the collected observed variables related to financial crisis. Six observed variables were chosen in this study, of them money velocity and cash to tier 1 capital ratio were the two major ones which we especially concerned with. Particularly, three SEM models were investigated in this study. In the first model, the 2007-2009 data was excluded, and a composite factor was solely used to investigate the variation of 2002-2006 financial markets. In the second model, 2007-2009 data were added and two latent factors, the policy and financial mediators' behaviors, were used to analyze the data from 2002 to 2009. The third model underwent similar procedure as the second model but analyzed the data from 1992 to 2001.

The result indicates that the two latent factors, the policy and financial mediators' behaviors, may truly affect financial markets and caused the 2007-2009 financial crisis. The contributions of our study are as follows: (1) we have constructed 2007-2009 Financial Crisis model using SEM and Cheng (2009)'s M-I-T paradigm; (2) We have identified that policy and financial mediators' behavior are indeed the two latent factors which caused financial crisis; (3) We have highlighted the importance of Cash to Tier 1 Capital ratio.

Key Words: Financial Crisis, Velocity, Liquidity, Tier 1 Capital, Structural Equation Modeling, AMOS

誌謝

我在交通大學財金所的學習過程裡，除了財務金融的學識的增長外，於碩士論文研究過程，更加深了我邏輯思考與判斷的能力。此論文的完成，必須感謝承立平老師的指導，由於承老師在經濟學上的獨特觀點，使我重新認經濟學家 Coase 的觀點並且開始深思市場的交易成本問題。

承老師相當重視學生的興趣，因此本論文的撰寫過程雖然遇到許多挫折，卻仍能因為興趣與熱誠得到前進的動力。感謝老師在碩二的上學期，耐心地準備各種方向的學術文章給我閱讀，使我能逐漸發現問題的核心；碩二下學期是論文寫作的關鍵時期，感謝老師不斷給予新的建議與修正意見，使此篇論文能逐漸達到完整地闡述 2007 年至 2009 年金融海嘯成因的目的。

除了感謝承老師在學業上的悉心指導，承老師的為人處世亦讓我獲益良多。不論是擔任老師的研究助理、助教或是在學術討論時間，老師都鼓勵我發表意見，因此老師的辦公室不僅能為學術交流之處，亦是價值觀念流通的平台。擔任助教的過程裡，我逐漸體會服務的精神，使我更能秉持謙和的心態處理事情。

本論文的完成另須特別感謝周幼珍老師，陳元保老師和陳若暉老師在口試時給予的真知灼見，經由這些建議，使得此篇論文更能清楚且明確地表達出金融海嘯的成因。

最後，謝謝我在交大遇到的每一位朋友，與你們共同走過的歲月，將會是我畢生難忘的回憶！



戴庭玉 謹誌於 2011/07/26

目錄

| | |
|---|-----|
| 中文摘要..... | i |
| 英文摘要..... | ii |
| 誌謝..... | iii |
| 目錄..... | iv |
| 表目錄..... | vi |
| 圖目錄..... | vii |
| 一、緒論..... | 1 |
| 1.1 研究動機與目的..... | 1 |
| 二、文獻回顧..... | 3 |
| 2.1 貨幣流通速度與貨幣需求..... | 3 |
| 2.2 觀察 2007 至 2010 年金融風暴之貨幣流通速度的角度..... | 4 |
| 2.3 市場角度 (M)..... | 5 |
| 2.4 制度角度 (I)..... | 7 |
| 2.5 科技角度 (T)..... | 9 |
| 三、模型建立..... | 11 |
| 3.1 與金融海嘯相關的M-I-T觀測變數..... | 11 |
| 3.2 市場變數..... | 11 |
| 3.3 制度變數..... | 14 |
| 3.4 科技變數..... | 15 |
| 3.5 潛在變數..... | 18 |
| 3.6 研究方法與工具..... | 19 |
| 3.7 模型命題..... | 20 |
| 3.7.1 模型一 (2002 年至 2006 年)..... | 20 |
| 3.7.2 模型二 (2002 年至 2009 年)..... | 21 |
| 3.7.3 模型三 (1992 年至 2001 年)..... | 23 |
| 3.7.4 命題方向預測彙總表..... | 25 |
| 四、統計模型與實驗結果..... | 27 |
| 4.1 模型一 (2002 年至 2006 年)..... | 27 |
| 4.2 模型二 (2002 年至 2009 年)..... | 28 |
| 4.3 模型三 (1992 年至 2001 年)..... | 30 |
| 4.4 結構方程模式結果彙總..... | 32 |
| 4.4.1 區分貨幣流通速度的意義..... | 32 |
| 4.4.2 模型變數顯著程度表..... | 32 |
| 五、命題驗證分析..... | 34 |
| 5.1 模型一 (2002 年至 2006 年)..... | 34 |
| 5.1.1 潛在變數Policy與Mediators的影響..... | 34 |

| | |
|-------------------------------|----|
| 5.2 模型二 (2002 年至 2009 年)..... | 35 |
| 5.2.1 潛在變數Policy的命題驗證..... | 35 |
| 5.2.2 潛在變數Mediators的命題驗證..... | 36 |
| 5.3 模型三 (1992 年至 2001 年)..... | 37 |
| 5.3.1 潛在變數Policy的命題驗證..... | 38 |
| 5.3.2 潛在變數Mediators的命題驗證..... | 39 |
| 六、結論 | 40 |
| 七、參考文獻 | 43 |
| 八、附錄－模型的數學式 | 45 |
| 8.1 模型一的數學式 | 45 |
| 8.2 模型二的數學式 | 45 |
| 8.3 模型三的數學式 | 46 |



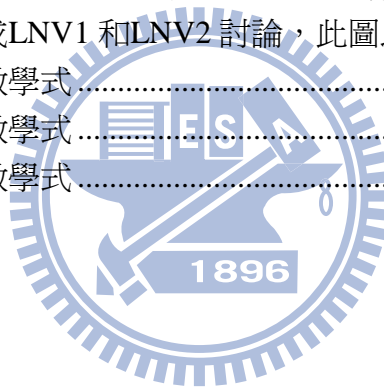
表目錄

| | |
|-------------------------------|----|
| 表 1 變數代號及其意義 | 25 |
| 表 2 命題的預測方向 | 25 |
| 表 3 模型一 (2002 年至 2006 年)..... | 27 |
| 表 4 模型二 (2002 年至 2009 年)..... | 29 |
| 表 5 模型三 (1992 年至 2001 年)..... | 31 |
| 表 6 模型變數顯著程度表 | 32 |
| 表 7 被排除的觀測變數 | 33 |
| 表 8 模型一變數與數學符號 | 45 |
| 表 9 模型二變數與數學符號 | 45 |
| 表 10 模型三變數與數學符號 | 46 |



圖目錄

| | |
|--|----|
| 圖 1 通貨膨脹率(Inflation)..... | 11 |
| 圖 2 房屋市場市值(House) | 12 |
| 圖 3 金融機構交易市值 (Bank) | 13 |
| 圖 4 貨幣流通速度 1 (V1)..... | 14 |
| 圖 5 貨幣流通速度 2 (V2)..... | 14 |
| 圖 6 聯邦儲備利率 (FedFundR)..... | 15 |
| 圖 7 住宅抵押借款 (Mortgage)..... | 16 |
| 圖 8 現金/Tier 1 資本..... | 17 |
| 圖 9 第一類 (Tier 1)資本比率..... | 17 |
| 圖 10 財務槓桿 (Financial Leverage)..... | 18 |
| 圖 11 模型一分成LNV1 和LNV2 討論，此圖以LNV1 為代表。 | 27 |
| 圖 12 模式二分成V1、V2 討論，此圖以V1 作為代表。 | 29 |
| 圖 13 模型三分成LNV1 和LNV2 討論，此圖以LNV1 為代表。 | 31 |
| 圖 14 模型一的數學式..... | 45 |
| 圖 15 模型二的數學式..... | 46 |
| 圖 16 模型三的數學式..... | 46 |



一、緒論

2007 年至 2009 年的環球金融風暴引起學者廣泛的研究與討論。2007 年至 2009 年間的流動性危機，亦即原本流動性佳的商品，在此三年間因為違約、破產等因素，導致商品流動性降低。

金融海嘯的流動性問題為本文的討論重點。本文採用貨幣數量學說定義的貨幣流通速度代表流動性。貨幣流通速度是描述單位貨幣在一定時間內週轉的次數，因此貨幣流通速度能夠描述流動性的狀況。

金融海嘯來臨前，許多特殊現象發生。房屋市場市值飆漲、利率在持續的調低後調升、金融機構轉移大量資金至風險投資等。然而，本文認為這些可觀測變數並非引發金融海嘯的根本原因，應存在難以量化的潛在因素引發 2007 年至 2009 年的金融海嘯。

Minsky (1982) 的經濟不穩定理論指出金融市場存在許多投機型投資人，使金融市場不穩定，Minsky (1982) 的經濟不穩定理論第二定理提出社會的科技發展造成經濟環境不穩定，助長泡沫形成。本文藉由結構方程模式與承立平 (2009) 的 M-I-T 架構實證 1992 年底至 2009 年的金融市場狀況，並推論該潛在因素為制度與金融中介者行為¹。

本文的章節安排如下：第一章緒論與研究動機；第二章文獻回顧；第三章統計模型與實驗結果；第四章命題驗證分析；第五章結論。

1.1 研究動機與目的

市場的流動性危機引發 2007 年至 2009 年的金融海嘯。貨幣流通速度是代表貨幣流通性的指標，2007 年至 2009 年的環球金融風暴即為貨幣流動性驟降，造成市場急速萎縮、蕭條，因此產生許多社會問題，如失業率攀升，GDP 成長率下滑等。

許多學者認為貨幣流通速度是受到貨幣政策或通貨膨脹率影響而改變，而房屋市場、抵押借款市場及衍生性商品市場亦間接或直接影響貨幣流通速度。然而，本文卻認

¹ 金融中介者行為 (Mediators) 在本文定義為金融機構和投資人。詳細解釋請參見 3.5 節。

為，真正影響流動性的因素非上述的可觀測因素，實際上，應存在不可觀測的因素影響所有的變數，造成許多人誤以為是可觀察之因素影響流動性。

不可觀測因素影響所有觀測變數的觀點可從實際現象獲得支持。依據學者的理論，造成金融海嘯的原因為過度寬鬆的利率政策和自 1980 年代雷根政府的解禁政策，這些政策造成金融機構風險評估模式改變，也造成金融商品市場結構轉換。因此，本文懷疑，影響金融海嘯各項指標的原因其實是不可觀察到的政府與金融機構的制度、監理；同時，金融機構及投資人的行為亦影響可觀察變數，例如金融機構在 2002 後，進行更多表外活動，而投資人在 2002 至 2009 年間進行更多的衍生性金融商品或房屋貸款交易。



二、文獻回顧

2.1 貨幣流通速度與貨幣需求

Fisher (1911), Keynes (1936), and Friedman (1956) 皆對貨幣需求理論有深入的研究。古典學派的 Fisher (1911) 提出交易型交換方程式和所得型交易方程式。交換型交易方程式為 $M*V=P*T$ (M：貨幣供給；V：貨幣流通速度；P：物價水準；T：所有次級市場商品、中間財和最終商品的交易量)；所得型交易方程式為 $M*V=P*Y$ (M：貨幣供給；V：貨幣流通速度；P：物價水準；Y：最終商品和勞務，也就是實質所得)。

劍橋學派的 Pigou (1917) 劍橋方程式描述實質貨幣餘額為實質所得的某一比例，而此比例會受到預算、貨幣的效用和持有貨幣的機會成本影響。古典學派的 Fisher (1911) 和劍橋學派的 Pigou (1917) 對於貨幣需求的看法不同，前者強調貨幣為交易的媒介，後者認為貨幣需求包含交易及價值儲存功能。

Keynes (1936) 將貨幣視為一種金融資產，貨幣和債券為一投資組合。貨幣需求會受到名目所得和利率影響，在 Keynes (1936) 理論裡，貨幣需求受三大動機影響：(1) 交易型動機；(2) 預防型動機；(3) 投機型動機。前二者和名目所得相關，當名目所得越高，則對於貨幣的需求越高；投機型動機和利率相關，當利率越高，貨幣需求數量下降，債券需求數量上升。在 Keynes (1936) 理論裡，利率上升時，由於貨幣需求減少，因此貨幣流通速度上升。

貨幣學派創始者 Friedman (1956) 認為貨幣是資產組合的成份之一，實質貨幣需求會受到恆常所得、債券報酬率、股票報酬率及通貨膨脹率的影響。恆常所得越高會使貨幣需求上升，而後三者和貨幣需求皆呈反向關係。Friedman (1956) 推論貨幣流通速度在所得增加、景氣好時會變快。

Keynes (1936) 和 Friedman (1956) 都將貨幣視為金融資產，此思維辯證 Pigou (1917) 劍橋學派對於貨幣需求的看法，亦即貨幣持有具有機會成本，會受到其他金融商品價格影響，同時，擁有不同財富的人也會有不同的貨幣需求。然而，Fisher (1911), Keynes (1936)

and Friedman (1956) 的模型皆未描述操作金融市場金融中介者行爲，僅納入總體經濟觀測數據。

Dreger and Wolters (2008) 認爲歐洲中央銀行極力於維持物價穩定，貨幣和物價穩定與否應有穩定的關係，否則將導致貨幣成長對於物價、政策有不確定影響，Dreger and Wolters (2008) 將財富、長期利率、短期利率、通貨膨脹率放入研究模型，考量一般人的貨幣需求的可能原因，亦即個人財富所得、持有貨幣的機會成本和購買力。Dreger and Wolters (2008) 發現財富和利率增加使流通速度上升，而通貨膨脹率增加則使流通速度下降。Hadjimichalakis (1984) 認爲貨幣持有意願和短期利率呈反比，而 Pigou (1917) 的劍橋方程式中貨幣流通速度和貨幣呈反比，因此貨幣流通速度和利率呈正比。發生於 1997 年的亞洲金融風暴使 Meltzer (1998) 省思改革的重要，Meltzer (1998) 認爲改革應包含 (1) 制度改變；(2) 移除全權自制；(3) 增強誘因，尤其應增強銀行擁有者、次順位股權及債的持有人和銀行監理者的管理誘因。Meltzer (1998) 使用長期利率、通貨膨脹率和落後一期的貨幣流通速度作爲解釋變數，Meltzer (1998) 實證發現長期利率和落後一的貨幣流通速度對當期的貨幣流通速度具正向影響，而通貨膨脹率對當期貨幣流通速度爲負向影響。

Dreger and Wolters (2008), Hadjimichalakis (1984) and Meltzer (1998) 的三篇文章強調利率、財富、和通貨膨脹率對於貨幣流通速度的影響，此看法繼承 Friedman (1956) 描述貨幣流通速度的模型。此三篇文章雖爲近代實證模型，卻仍未考慮金融中介者行爲。

上述之各學派，計算貨幣流通速度的方程式架構皆爲 $(P*Y/M)$ ，只是不同學者對於貨幣需求或交易總值有不同的解釋，且皆未描述貨幣中介者行爲。本文專注於金融風暴中的貨幣流通速度變化，因此從古典學派 Fisher (1911) 貨幣交易方程式出發，依相關文獻探索影響近年貨幣流通速度的原因。

2.2 觀察 2007 至 2010 年金融風暴之貨幣流通速度的角度

2007 年至 2009 年的金融風暴形成過程分成三類：(1) 2000 年開始房屋價格急速攀

升；(2) 爲了紓解網路泡沫和恐怖攻擊而調低利率，及放寬對金融機構的管制；(3) 衍生性金融商品如 CDO 和 MBS 在金融市場廣泛流行。由於房屋市場價值在 2007 年開始下跌，金融中介者創造並銷售的衍生性金融商品也紛紛出現解約、違約的浪潮，導致 2007 至 2010 年間，市場出現流動性危機。

承立平 (2009) 的 M-I-T 理論強調市場(M)，制度(I)，和科技(T)互動關係。由於實際世界存在交易成本，資訊傳遞仰賴 M、I、T 的交互作用，忽略任一情境或元素皆無法使資訊完全流通，且任一情境或元素異常時，皆可能導致體系崩盤。

據承立平 (2009)的 M-I-T 理論，可以從 M (市場)、I (制度)，和 T (科技)的角度觀察此次金融風暴造成的流動性危機。從 2002 年網路泡沫結束後，金融市場結構開始出現轉變。隨著對金融機構管制鬆綁，和允許衍生性金融商品取代財務報表上的穩健資產，房屋市場開始蓬勃發展，最後卻在 2007 年泡沫破裂。根據承立平的 M-I-T 理論，金融市場流動性的失常，和市場、制度與科技的元素或情境運作失常相關。因此，以下討論先從 M，I，T 三個角度切入。



2.3 市場角度 (M)

Minsky (1982) 的財務不穩定假說裡，將市場投資人分成三種：避險投資人、投機投資人和龐茲 (Ponzi²) 投資人。避險投資人隨時能還清債務，投機投資人可以從正常的投資收益裡還清債務，而龐茲 (Ponzi) 投資人期待資產增值可以產生夠多的現金流量，但正常的投資收益卻不足以還清債務。此次的次級房貸危機裡，政府鼓勵次級房貸戶購屋政策，房價攀升，誘使市場出現許多投機投資人、龐茲投資人，導致金融系統不穩定。

Loprete and Scarpino (2010) 認爲房屋市場是景氣循環的領先指標，而美國錯誤的政策導致銀行可以合法進行資產負債表外活動，增加流動性，但當資金來源短缺時，最先影響的也是房屋市場。

² 龐茲 (Ponzi) 是一種詐欺行爲，此投資活動沒有真實的投資利潤，報酬完全來自接續的投資者。Minsky (1982) 引用其投機取巧的意思，象徵市場上期待搭上賺錢的順風車，大撈一筆，卻沒有能力償清債務的投資人。

Reinhart and Rogoff (2008) 在金融風暴發生之前，觀察到資本、房屋價格上升，以及經常帳大量虧損。作者同時比較其他銀行金融危機，發現資產價值膨脹，到最後萎縮是不少金融風暴共有的現象。

Xiaohong (2010) 認為貨幣之流動係穿梭於 (1) 商品；(2) 股票；(3) 債券及衍生性金融商品。Xiaohong (2010) 將貨幣供給定義為 M (貨幣供給) = $M_1 * V_1$ (商品市場) + $M_2 * V_2$ (股票市場) + $M_3 * V_3$ (債券與衍生性商品市場) + M_c (被保留的錢)。在任何一個市場的貨幣供給大於貨幣需求都可能推升該市場的物價，造成金融風暴，因此美國在債券及衍生性商品市場的超額供給使金融市場出現泡沫。Xiaohong (2010) 亦認為政府的無效率政策會造成貨幣分配不妥。

Levi, Venezia and Zhang (1996) 認為房屋和股票是投資組合的成份之一。房屋市場影響貨幣流通速度可分成兩種效果：(1) 財富效果: 如果以房屋和股票的財富增加，會增加貨幣需求，因此減少貨幣流通速度 (2) 替代效果: 如果房屋、股票的報酬率增加，會減少貨幣需求，因此增加貨幣流通速度。最後影響貨幣流通速度的方向須比較何種效果的力量較強。

Loprete and Scarpino (2010), Reinhart and Rogoff (2008), Xiaohong (2010), and Levi, Venezia and Zhang (1996) 皆認為房屋市場為金融風暴的重要一環，房屋是一種投資標的，因此房屋市值會影響其他市場的流通速度。

此次金融風暴中，金融機構行為是影響美國金融狀況的關鍵角色。Blundell-Wignall and Atkinson (2009) 提到 Basel II 允許銀行自行進行風險評估，卻未限制資產內容及性質，導致花旗銀行在 Basel II 體制下，進行大量的資產負債表外活動，其利潤與風險不被計入資產負債表內，例如衍生性金融商品的交易。

Blundell-Wignall and Atkinson (2009) 也提到 Glass-Steagal Act (1933) 廢除，使許多投資銀行轉型成為金融控股公司，但卻未對這些投資銀行進行應有的管制。這些影子投資銀行進行大量的表外活動，最後導致市場泡沫，不少投資銀行在 2009 接受不良資產救助計劃 (Troubled Asset Relief Program)。

制度的自由化促使房屋市場蓬勃發展，也讓金融機構得以進行業務擴張。房屋市場

膨脹代表投資人對於房屋市場的樂觀態度，也可能使 Minsky (1982) 的市場不穩定理論裡的投機投資人和龐茲 (Ponzi) 投資人增加；金融機構扮演市場的大型金融中介者，他們的行為和策略也應影響市場狀態，造成貨幣流通速度改變。

金融自由化使市場的透明度降低。Marsh and Pfleiderer (2011) 認為市場的不穩定使金融市場形成泡沫，適時揭露風險預測有助於減少黑天鵝效應 (Black Swan³) 發生。

房屋市場活絡，加上金融中介者操作槓桿投資，使貨幣流通速度自 2003 年開始持續上升，市場逐漸揮別 2000 年初的網路泡沫和 911 攻擊事件。貨幣流通速度在 2007 年至 2008 年第三季達到最高，之後卻急劇下降，象徵市場蕭條再度來臨。金融中介者鬆綁制度，而金融中介者又利用制度鬆綁的漏洞極大化個人利益。

2.4 制度角度 (I)

Marsh and Pfleiderer (2011) 認為明確的制度以及標準化處理有助於維持金融市場透明，因此制度不良為金融海嘯的重要起因，不合理的制度使金融體系出現鑽營的漏洞。被點名的不良制度包含：(1) Depository Institutions Deregulation and Monetary Control Act (1980) 增強借貸能力，提高存款保險保障金額，增加道德風險，使金融機構有誘因從事房地產等風險高的業務；(2) Gramm-Leach-Bliley Act (1999) 廢止 Glass-Steagall Act (1933)，導致難以區分商業銀行和投資銀行；(3) Commodity Futures Modernization Act (2000) 允許櫃台交易市場自我管制，使 CDS 等衍生性金融商品缺乏合理管制 (4) Sarbanes-Oxley Act (2002) 對上市公司的規範更趨嚴格，造成許多中小企業不願意轉變成上市公司，反而助長金融市場的資訊不對稱；(5) Basel II (2004) 允許金融機構內部評價風險 (Internal Ratings Based)，誘使金融機構進行風險資本套利。

歷經 2000 年的網路泡沫和恐怖攻擊，美國政府將利息調低，以貨幣寬鬆政策促進市場恢復，但從 2004 年 6 月 30 日開始第一次升息，到 2006 年 6 月 26 日進行 17 次升息，共升息 4.25%。

³ 黑天鵝效應 (Black Swan) 具三種特質：(1) 極端特異值；(2) 影響力極劇；(3) 通常出現事後諸葛。黑天鵝一詞源於古老歐洲以白天鵝居多，因此黑天鵝的出現造成震驚且影響深遠。

Taylor (2009) 認為政府沒有妥善使用其提出的 Taylor Rule 調控利率，導致利率在 2002 至 2004 年過低，也有於利率促使房屋市場膨脹，造成後來的市值崩盤。另外 Taylor 也認為美國政府援救瀕臨倒閉的金融機構的計劃和原則不夠明確，例如，Taylor 認為美國政府援助 Bear Stearns, AIG，卻未援助 Lehman Brothers。

Taylor (2009) 雖然認為美國政府沒有依循 Taylor Rule 調控利率，但 Gustavson and Randazzo (2010) 持不同的看法。他認為政府應該改革過往的貨幣政策，因為作者認定 Greenspan 和 Volcker 採用 Taylor Rule 進行利率調整；在 Taylor rule 中，短期的目標名目利率受到通貨膨脹率與目標通貨膨脹率之差，GDP 和目標 GDP 之差及均衡的實質利率影響。Taylor Rule 以控制通貨膨脹率為目標的貨幣政策，如果從貨幣交易方程式 $MV=PY$ 觀察，當 Y 上升時，須增加 M 以控制 P 在某一既定的水準，因此將利率調低，但 M 增加會使市場流通較多貨幣，反而又增加資產價值，進而造成不斷調低利率的惡性循環。

Friedman Rule 認為穩定經濟的方式是使名目利率為零。根據 Friedman 的貨幣需求假說，當名目利率為零時能使持有現金的機會成本亦接近零。Friedman 認為政府應採取通貨緊縮政策，調控通貨膨脹率，限制名目利率。

Taylor Rule 和 Friedman Rule 都認為物價穩定等同於經濟穩定，但從此次的金融風暴發現，貨幣政策導致的低利率，反而推升物價，造成金融風暴發生。Gustavson 又提出奧地利經濟學家 Hayek Rule 作為新貨幣政策的架構。

Hayek Rule 以名目所得 PY 為標的，使名目所得 PY 維持在固定的水平，當 PY 變動時，為了維持 PY 在固定的水平，聯邦儲備銀行就會採取適當的貨幣政策將 PY 調回該固定的水平。

Hayek Rule 不鼓勵政府調控物價水準。Hayek Rule 最主要的功能在防止貨幣膨脹、信用擴張，由於沒有過度的膨脹，也不應出現金融風暴或不好的通貨緊縮。Gustavson and Randazzo 也認為，當物價受到無法預期的衝擊而上升時，政府不應急於改善物價水準，反而應該鼓勵生產與創新，使衝擊導致的物價攀升獲得改善。

Taylor Rule 和 Friedman Rule 以穩定物價水準為目標，Hayek Rule 則以穩定名目所

得為標的。前二者認為物價水準或通貨膨脹即可以穩定經濟，後者認為穩定名目所得即能維持金融市場安定。

然而，採用 Taylor Rule 或 Friedman Rule，以貨幣流通速度作為市場流動性指標，可發現美國政府的貨幣政策無法有效維持市場流動性穩定；由於政策對實際世界的影響存在時間落差，因此，當政府以通貨膨脹率為穩定目標時，可能擴大非預期的結果。Hayek Rule 則強調維持名目所得穩定，隱含維持貨幣流通速度於合理的範圍，或許為較合理的控制標的。

2.5 科技角度 (T)

Minsky (1982) 的經濟不穩定理論第二定理提到，經濟成長須仰賴不斷的研究、創新和投資，Minsky (1982) 認為經歷一段時間的繁榮後，原本的避險投資逐漸轉變成投機投資，甚至龐茲 (Ponzi) 投資，導致金融風暴發生。

金融創新讓2000後的金融市場發生技術與操作的改變。Brunnermeier (2008) 指出銀行產業逐漸導向證券化業務，此證券化業務有三個特色：(1) 分層風險；(2) 到期日縮短，可能造成融資的流動性風險；(3) 評估證券化商品的模型過於樂觀，不能反應風險。證券化抵押貸款市場具有放大斷層、混亂的能力。

Brunnermeier (2008) 也認為一連串的事件皆和貨幣與金融商品流動性有關。

Brunnermeier (2008) 將流動性區分成「融資流動性」和「市場流動性」；前者是融資的難易度，後者是賣出資產的難易度。由於發生了「流動性螺旋」，亦即一開始的損失造成舉債槓桿比率上升，為了維持一定的槓桿比率而變賣資產；然而，大量且同時地變賣資產導致資產價值降低，反而再次造成現今持有資產價值降低，形成損失的惡性循環。同時，資產價值降低也造成借貸要求水準提高，更惡化企業融資的困難，更加迫使企業變賣資產。

銀行發行資產證券化金融商品CDO，並同時簽訂信用違約交換契約CDS是此次金融風暴的特徵。金融海嘯使違約浪潮湧現，持有過多交換契約的金融機構因無法承兌而面

臨破產危機。

2008 年的金融風暴中，金融機構進行許多抵押擔保證券 (Mortgage Backed Securities) 業務，使金融機構產生高槓桿比率。D'Hulster (2009) 認為財務槓桿比率高是此次金融泡沫發生的重要原因，衡量槓桿比率的方法主要分成三個方向：(1) 資產負債表；(2) 未來相關的現金流量；(3) 市場風險。最常使用的方法是從資產負債表求出的槓桿比率，也就是總資產除以總業主權益(total assets/total equity)；第二種衡量槓桿比率的方法起因於銀行沒有將貸款擔保 (loan guarantee) 放入資產負債表裡，亦即表外資產 (off-Balance Sheet Asset⁴)，以致於沒有審慎考量未來可能發生的現金流量；第三種是嵌入式槓桿 (embedded leverage)，以CDO為代表。此三種技術與操作的槓桿比率以第一種為最容易觀察，後二者則不易觀察。



⁴ 表外資產 (Off-Balance Sheet Asset) 允許企業不將某些資產和負債置入資產負債表內。此處的表外資產以衍生性金融商品為主。

三、模型建立

3.1 與金融海嘯相關的 M-I-T 觀測變數

根據承立平 (2009) 提出的 M-I-T 架構，金融海嘯的形成可以從市場 (M)，制度 (I) 和金融創新 (T) 三個面向觀察。以下將先介紹與金融海嘯相關的可觀察變數，再介紹本文推測為造成金融風暴的潛在因子。

3.2 市場變數

金融市場運作仰賴金融中介者交易行為及相關的交易量與交易值。本節的市場變數強調市場交易市值與流通程度。

(1) 通貨膨脹率 (Inflation)

美國政府以控制利率穩定為目標。Bernanke 認為維持市場物價預期穩定，是聯邦儲備銀行的重要責任。Bernanke 指出 1970 年代石油危機造成的高通貨膨脹，引發市場極大的波動性，因此他相信政府應扮演控制通貨膨脹率穩定的角色。

圖 1 的通貨膨脹率趨勢資料來自聯邦銀行統計的 CPI 物價指數求出的通貨膨脹率。雖然聯邦政府盡力維持通貨膨脹率的穩定，卻仍在 2008 年第四年跌至谷底。

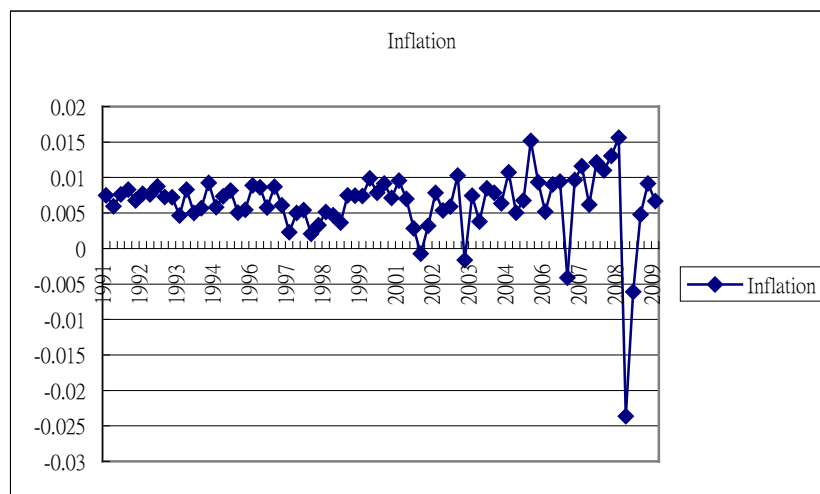


圖 1 通貨膨脹率(Inflation)

(2) 房屋市場變數 (House)

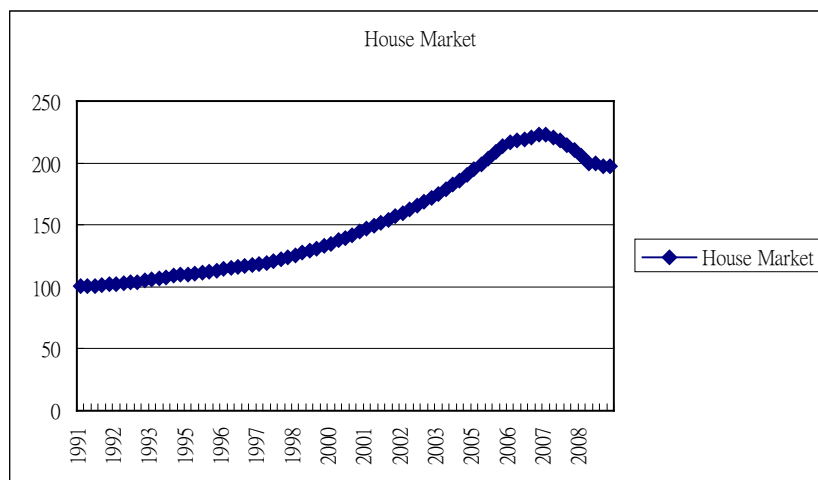


圖 2 房屋市場市值(House)

房屋市場泡沫是誘發金融風暴的關鍵因素，因此本文的模型將房屋指數納入模型。資料係取自聯邦住宅金融局 (Federal Housing Finance Agency)的購買指數 (Purchase Only Index)。

圖 2 的房屋市場指數從 1991 後漸漸上漲，到 2007 年達到最高點。由於房屋市場指數為領先指標，進行實證分析時也假設房屋市場指數為領先一季的指標。

聯邦政府雖然在 2007 年開始降息，意圖減緩金融海嘯對房屋市場的衝擊，但房屋市場指數仍然下滑，直至 2009 年才恢復平緩。

(3) 金融機構交易市值 (Bank)

銀行利用美國政府的自由化政策，進行大量表外活動，舉債和槓桿增加，與大量衍生性金融交易，因此銀行為金融風暴發生的重要推手。圖 3 將和金融風暴極有關聯的大型銀行納入，資料來源為美國雅虎財金 (Yahoo Finance)，計算出這些銀行市場交易市值 = 交易量 * 股價。被納入銀行變數的銀行包括: AIG, Citigroup, Goldman Sachs, ING, Bank of America, Wells Fargo, JP Morgan Chase, PNC, Sun Trust, HSBC PLC, Bank of New York Mellon, Morgan Stanley。

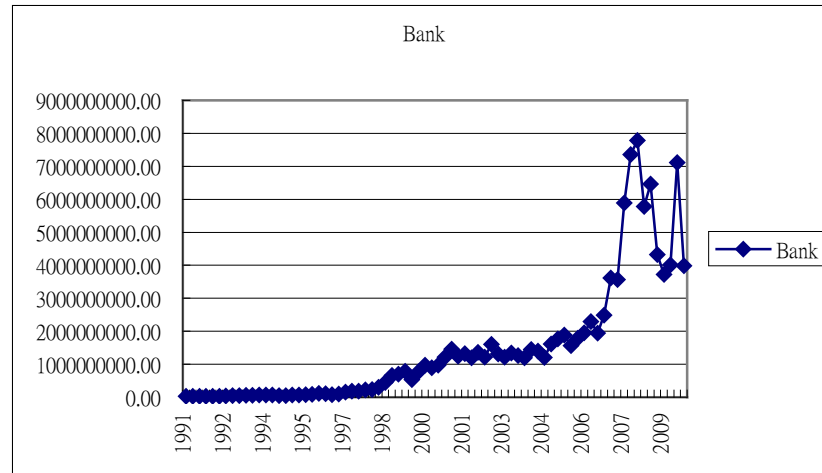


圖 3 金融機構交易市值 (Bank)

將銀行交易市值納入銀行邏輯變數的原則為 (1) 在金融風暴中扮演重要角色；(2) 美國大型銀行。符合前者條件的銀行包括：AIG, Citigroup, Goldman Sachs, ING；符合後者條件者：Bank of America, Well Fargo, JP Morgan Chase, PNC, Sun Trust, HSBC PLC, Bank of New York Mellon, Morgan Stanley。

金融機構交易市值於 2006 年至 2009 年變動劇烈。金融機構交易市值代表投資人或金融機構交易熱絡程度。2006 年至 2009 年交易市值的陡升與陡降，代表 2006 年至 2009 年，陸續釋出的壞消息使投資人或金融機構極欲交換持有資產，交易市值陡升；當大多數的投資人或金融機構皆希望賣出持有資產，市場無法交易，交易市值陡降。

(4) 貨幣流通速度 (V1 or V2)

貨幣流通速度是市場的流動性指標。在本文定義下的貨幣流通速度，須藉由貨幣數量方程式 $Velocity = P(\text{物價水準}) * Y(\text{GDP}) / M(\text{貨幣供給})$ 求出，其中 P(物價水準)資料來自美國聯邦政府儲備銀行，Y(GDP)和 M(貨幣供給)資料來自 Datastream 總體經濟資料庫。

由於貨幣供給存在二種定義：M1 和 M2，前者為狹義的貨幣供給，後者為 M1 加上定期存款、外匯存款、共同基金...等，為廣義的貨幣供給，因此可以計算出圖 4 與圖 5，分別以 M1 為分母的 V1 和以 M2 為分母的 V2。

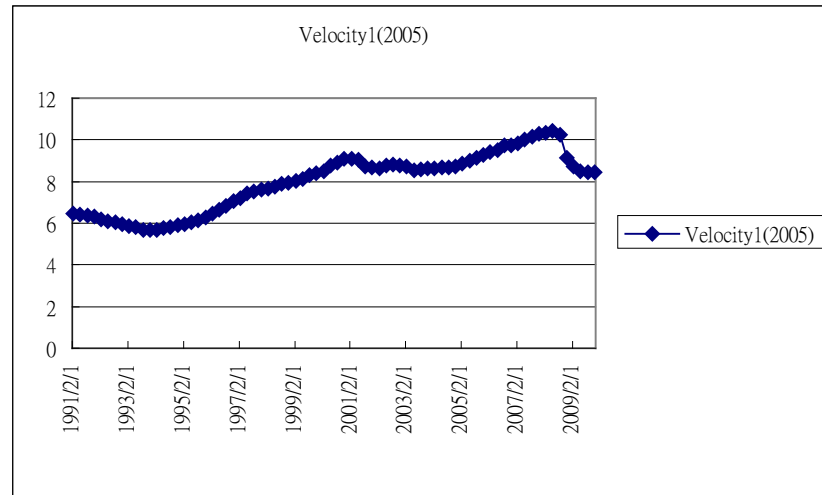


圖 4 貨幣流通速度 1 (V1)

2008 年第四季至 2009 年第二季的貨幣流通速度明顯下滑，其後漸漸回升。類似的情況也發生在 2000 年初，推測為受到網路泡沫和 911 恐怖攻擊影響。

圖 4 的 V1 和圖 5 的 V2 的走勢不盡然相同，定義比較寬鬆的 V2 在金融海嘯發生後有上升的跡象，但 V1 卻維持在近年的低檔，兩者不同的走勢可能起因於定義不同，亦可能存在潛在因子影響兩者的程度不同。圖四與圖五為以 2005 年之物價水準為基期求出的貨幣流通速度。

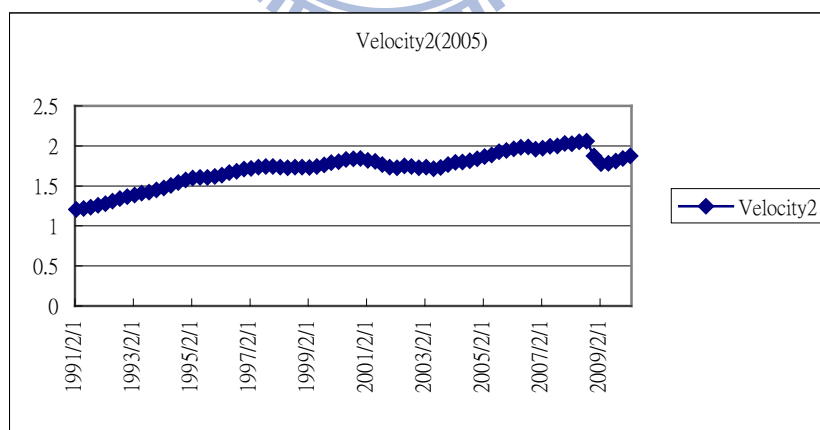


圖 5 貨幣流通速度 2 (V2)

3.3 制度變數

依之前的文獻分析，美國政府的政策顯然和金融海嘯之形成攸關，而利率政策亦深

受政府治理影響，並且為調節金融市場的手段。金融中介者促使制度形成，並利用制度極大化個人利益。

(1) 聯邦儲備銀行利率 (FedFundR)

聯邦儲備銀行利率在 2000 年持續下降，使美國 2000 年代初期維持貨幣擴張政策。低利率鼓勵金融機構進行舉債投資，鼓勵次級貸款戶借錢購屋，美國在 2004 年至 2006 年的市場榮景和低利率極為相關。

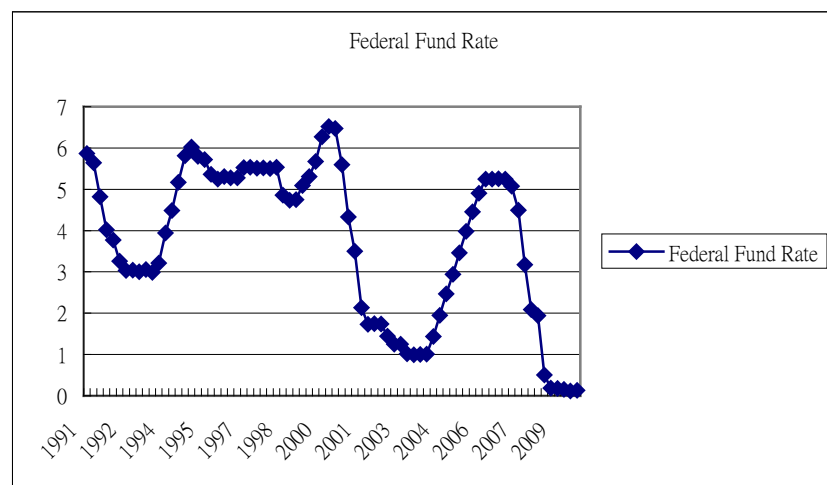


圖 6 聯邦儲備利率 (FedFundR)

圖 6 的聯邦資金利率來自聯邦儲備銀行的統計。聯邦基金利率自 2004 年第四季後開始上升，在 2006 年第二季至 2007 年第一季達到最高，2007 年第二季後開始持續下降，2008 第三季後開始聯邦基金利率皆不到 1%，幾乎為 0%。

3.4 科技變數

文獻分析也凸顯新金融商品和槓桿投資與 2007 年至 2009 年的金融海嘯具有密切相關。金融創新與槓桿投資為金融市場的技术性轉變，故歸類於科技變數。金融中介者大量操作新金融商品為 2007 年至 2009 年金融海嘯的特色。

(1) 住宅抵押借款 (Mortgage)

欲估計出代表性金融機構的住宅抵押數量，本文先加總大型金融機構的總資產。總

資產的資料蒐集自資料庫 Compustat，採計 AIG, Citigroup, Goldman Sachs, ING, Bank of America, Bank of New York Mellon, HSBC PLC, JPMorgan Chase, Morgan Stanley, PNC, Sun Trust, Wells Fargo 的總資產加總。Lehman Brothers 雖深受金融風暴影響，但受限於 Compustat 的 Lehman Brothers 資料缺漏值太多，因此在此不放入統計資料。

爲了求出大型金融機構的住宅抵押借款數量，須參考各家金融機構財務報表揭露的抵押借款金額。由於上段所提及的金融機構，只有 Bank of America 公開明確的住宅抵押借款金額，因此在本文將採用 Bank of America 的個案，求出住宅抵押借款佔 Bank of America 的總資產之比例，並以 Bank of America 的住宅抵押借款佔總資產之比例代表上段提及的金融機構的住宅抵押借款佔總資產比例，乘上加總後的金融機構總資產，求出金融機構的住宅抵押借款金額。

受限於 Bank of America 目前公開的財務報告，資料之擷取只能追溯至 1998 年，因此圖 7 即呈現 1998 年至 2009 年的住宅抵押借款金額。

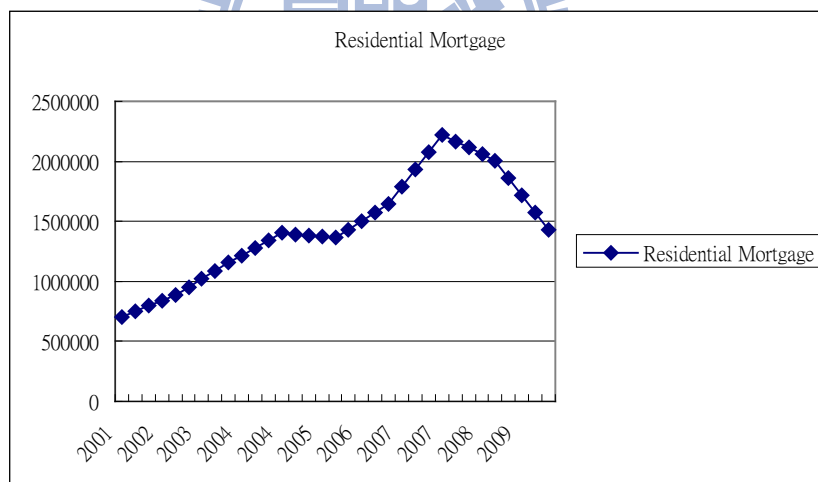


圖 7 住宅抵押借款 (Mortgage)

(2) 現金/Tier1 資本 (CashTier1)

2002 年至 2009 年，依據資料，金融機構調低 Tier 1 資本比率，增加 Tier2 資本率，亦即金融機構在 2002 至 2009 年間，最爲穩健的風險資本減少。

本文使用現金對 Tier 1 資本之比例代表 2002 至 2009 年間，穩健資產相對金融機構提列的風險資本比例，此比例代表金融機構在 2002 至 2009 年，現金相對最爲穩健的

Tier 1 資本的份量，當此比例低時，代表金融機構的資金流向風險投資，金融機構的風險上升。

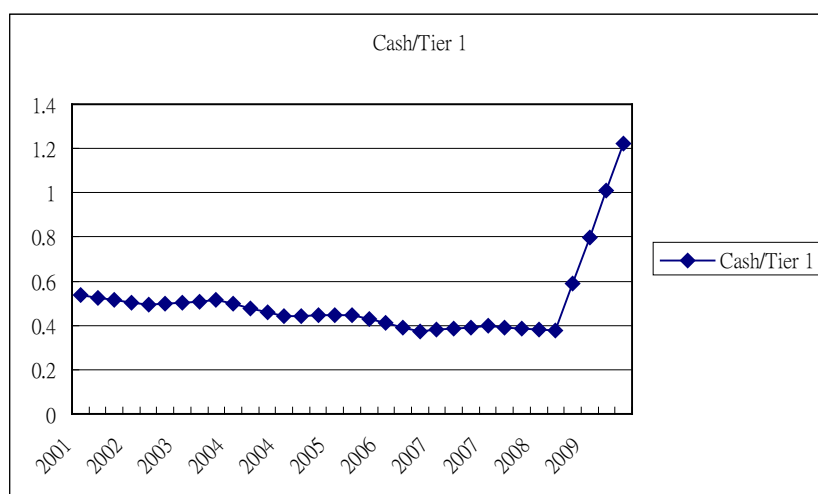


圖 8 現金/Tier 1 資本

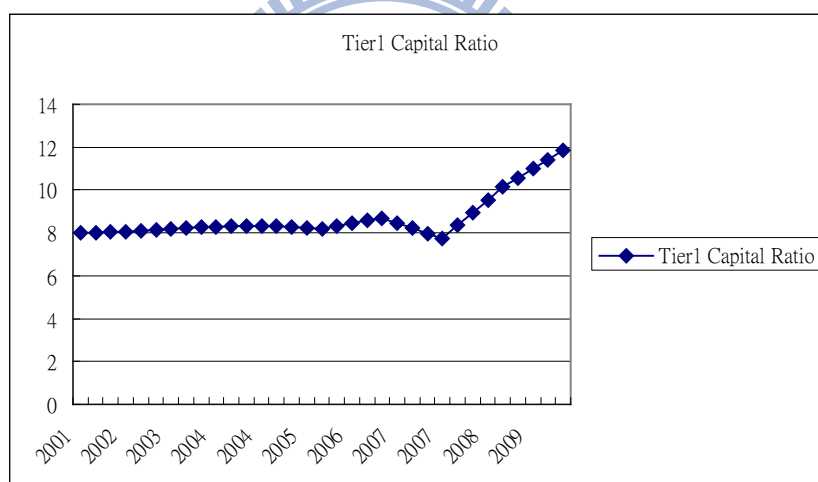


圖 9 第一類 (Tier 1)資本比率

圖 8 顯示金融機構自 2001 底到 2008 第四季現金/Tier 1 比例皆不高，因此金融機構在此期間，每單位的 Tier 1 資本對應的風險活動較高。圖 9 中 Tier 1 資本反而在 2006 至 2007 年間下降，因此金融機構在此年間增加風險投資，卻減少 Tier 1 資本。

(3) 財務槓桿 (Financial Leverage)

資料蒐集自資料庫 Compustat，使用 Bank of America, Bank of New York Mellon,

Citigroup, HSBC PLC, ING, JP Morgan Chase, Morgan Stanley, PNC, Sun Trust, Wells Fargo 的財務槓桿資料。

自 2007 年第一季，圖 10 的金融機構財務槓桿顯著上升，和過去的趨勢明顯不同。2008 年第四季後，金融機構受到金融海嘯波及，資產減損，使財務槓桿下降至金融海嘯發生前的水準。

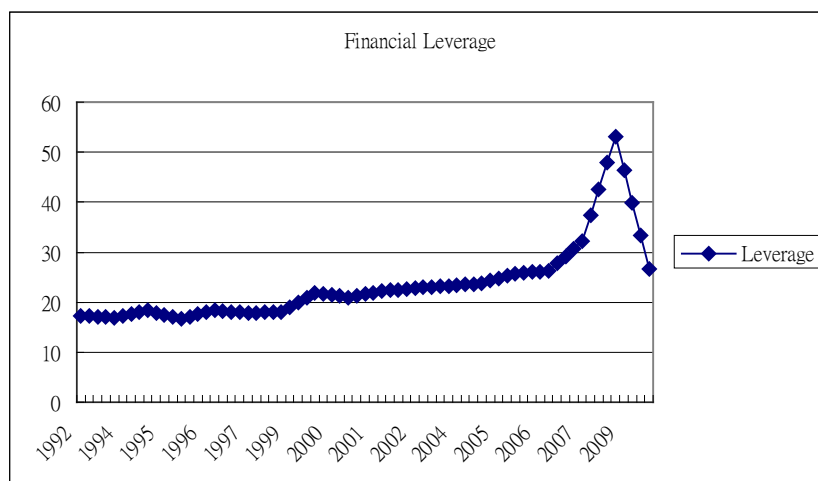


圖 10 財務槓桿 (Financial Leverage)

3.5 潛在變數

造成上述金融海嘯相關變數在 2002 至 2009 年間發生劇變的原因無法完全由聯邦儲備銀行的利率政策解釋，因此本文提出可能的潛在變因進行討論。

(1) 政策潛在變數 (Policy)

1981 年的經濟復甦稅法 (Economic Recovery Tax Act) 進行五年的所得和不動產減稅；1999 年的 Gramm-Leach-Bliley Act 廢止部分 1933 年的 Glass-Steagall Act，允許金融機構，尤其是不同類型的金融機構合併；2002 年的沙賓法案 (Sarbanes-Oxley Act) 要求上市公司應揭露更多資訊，反而造成許多企業不願轉型為上市公司；2004 年的 Basel II 使金融機構進行內部評定風險，加上結構型投資工具 (Structured Investment Vehicle) 促使金融機構進行大量表外活動及抵押放款，使金融機構有機會進行套利；Commodity

Futures Modernization Act of 2000 解除對於櫃台交易的衍生性商品的管制。

上述各項法案對於美國近 30 年的經濟結構具莫大影響，但其影響卻無法被量化，亦不適合使用虛擬變數描述美國經濟在每一次法案後的結構轉變，因為這些法案的影響未必在實行後即馬上呈現，因此本文將政策的影響以潛在變數表達。政策潛在變數為承立平 (2009) M-I-T 架構裡的制度變數。

(2) 金融中介者行為潛在變數 (Mediators)

本文定義金融中介者為金融機構與投資人，其行為深受政府管制影響。自 1980 年代開始的制度解禁，使金融機構逐漸拓展業務。政府制度的鬆綁的最初目的是增加投資人保障和增進市場流動性，然而，諸如提高存款保險額度、放寬銀行跨足彼此業務的限制等皆造成金融機構的道德風險。

金融機構的行為、習慣會影響金融機構的業務方向；投資人受環境轉變影響，其行為亦可能轉變，形成如 Minsky (1982) 的財務不穩定理論中的投資人分類，當 Minsky 的投機投資人和龐茲 (Ponzi) 投資人增加時，整體金融中介者的行為可能引發或擴大金融海嘯之形成。金融機構及投資人行為潛在變數為承立平 (2009) M-I-T 架構裡的市場變數。

(3) 複合潛在變數－政策和金融中介者 (Policy and Mediators)

根據 Minsky (1982) 的財務不穩定理論，排除金融海嘯巨大衝擊時，金融市場以避險投資人居多，因此，金融中介者行為較不會讓金融市場出現不穩定現象，政策與金融中介者行為將難以區別。此複合潛在變數代表承立平 (2009) M-I-T 架構裡的 M 與 I。

3.6 研究方法與工具

為了區隔 1997 年亞洲金融風暴和 2000 年的網路泡沫及 2001 年的恐怖攻擊，本文認定 2002 至 2009 年的資料為 2007-2009 環球金融危機的分析年代。至於 2002 之前的

資料，將作為對照組和此次的金融危機比較。

Kohn and Bryant (2010) 認為造成房屋市場泡沫的成因很多，且互相為因果關係，因此，Kohn and Bryant (2010) 使用結構方程模式描述各變數間之互相影響關係。

由於本文欲呈現變數之間的邏輯關聯，因此也採用結構方程模式進行統計分析，以摒除傳統迴歸分析無法強調變數之間的因果與邏輯關係。再者，本文認為實際世界的變數皆為內生變數，結構方程模式更能表達觀測變數為內生的性質。本研究選擇 AMOS (Analysis of Moment Structure) 建構結構方程模型。

3.7 模型命題

金融風暴造成美國流動性危機，美國的貨幣流通速度從 2008 年第三季開始下降，2009 第一季達到自 2004 年以來最低點。

第一章的文獻回顧裡，呈現學者對於貨幣流通速度的看法。延續第一章討論貨幣流通速度的角度，命題將使用承立平 (2009) 的 M-I-T 架構，從市場、制度和科技因素，並強調制度或以銀行和投資人組成的金融中介者行為扮演的潛在變因角色，探討金融海嘯的起源。本文將驗證的理論模型於以下討論。

3.7.1 模型一 (2002 年至 2006 年)

排除金融海嘯 2007 年至 2009 年的特異值影響，模型一欲探討沒有金融海嘯時，金融市場運作的架構。若扣除金融海嘯特異值會造成模型不同，表示巨大衝擊會迫使金融市場出現市場運作正常時無法觀察到的現象。

扣除金融海嘯特異值後，本文認為政策效應和市場金融中介者行為將呈現高度相關，因此模型一將政策效應和市場金融中介者放入複合潛在變因裡。模型一的政策和金融中介者行為具相同趨勢，模型一欲表現觀測變數受到複合因子影響的方向。以下的 (1) 至 (6) 為模型一的預測命題。

(1) Policy and Mediators → V1 or V2

金融自由化使金融市場交易活絡，金融中介者行爲追隨政策，使流動性增加。

(2) Policy and Mediators → Bank

金融自由化使交易往來頻繁，金融創新使金融市場充滿衍生性金融商品。金融中介者在此環境下交易金額應顯著上升。

(3) Policy and Mediators → CashTier1

Basel II 允許金融機構內部建構風險評價風險，但制度鬆綁誘因促使金融機構進行資本套利，穩健資產佔風險資本比例減少，此路徑係數應爲負向。

(4) Policy and Mediators → FedFunR

2002 年至 2006 年，美國逐漸走出陰霾，經濟情勢上揚，因此聯邦儲備銀行有誘因調高利率以抑制過度的經濟膨脹。預測此路徑係數爲正向。

(5) Policy and Mediators → Inflation

政府以維持通貨膨脹率穩定爲目標，因此政策與金融中介者行爲對通貨膨脹率的影響應不顯著。

(6) Policy and Mediators → Mortgage

2002 年至 2006 年抵押借款逐漸流行，政策與金融中介者行爲應造成抵押借款增加。

3.7.2 模型二 (2002 年至 2009 年)

2002 年至 2009 年，美國政府的制度和監理，影響利率政策、通貨膨脹率和金融機構行爲。政府制度轉變透過美國金融機構的中介行爲，進而造成次級房貸等衍生性金融商品和房屋市場膨脹，金融市場的泡沫形成和破滅亦促使金融機構交易市值和貨幣流通速度劇烈變化。模型二欲表現當政策與金融中介者行爲解構成兩個潛在因子後，觀測變數的被影響方向。以下的 (1) 到 (10) 爲模型二的預測命題。

(1) Policy→CashTier1

政策導致相對於 Tier 1 資本的穩健資產比例下降。預測爲負向影響。

(2) Policy→Bank

政策導致金融機構交易市值上升，加上衍生性金融商品流行，交易熱絡。預測正向影響。

(3) Policy→FedFundR

金融風暴造成金融市場萎縮，美國政府爲拯救經濟，降低利率刺激交易。預測負向影響。

(4) Policy→Mortgage

金融自由化使抵押借款流行，預測政策對抵押借款具正向影響。

(5) Mediators→V1 or V2

金融自由化和衍生性金融商品市場興盛，金融中介者積極參與市場，市場流動性上升。預測正向影響。

(6) Mediators→Bank

金融自由化和衍生性金融商品市場興盛，金融中介者積極參與市場，交易市值上



升。預測正向影響。

(7) Mediators→House

政策鼓勵次級房貸市場興起，金融中介者積極進入房屋市場，使房屋市場蓬勃發展。預測正向影響。

(8) Mediators→FedFundR

金融中介者積極參與市場，政府為減少金融中介者過度熱絡形成的泡沫，增加利率以防止景氣過熱。預測正向影響。

(9) Mediators→Inflation

政府以維持通貨膨脹率穩定為目標，因此金融中介者行為對通貨膨脹率的影響應不顯著。



(10) Mediators→Mortgage

金融中介者積極參與抵押借款交易，包含 (1) 次級房貸戶； (2) 進行次級房貸組合、分層再販售的金融機構； (3) 購買包含抵押借款的投資人。金融中介者行為對抵押借款應為正向影響。

3.7.3 模型三 (1992 年至 2001 年)

1992 年至 2001 年，美國政府的制度和監理，影響利率政策、通貨膨脹率和金融機構行為。政府制度轉變會影響美國金融機構的行為，進而造成次級房貸和房屋市場膨脹，金融市場的泡沫形成和破滅亦促使金融機構交易市值和貨幣流通速度劇烈變化。模型三為模型二的對照組，使用相同的變數，欲觀察不同年代模型的架構是否改變。

(1) Policy→FedFundR

1990 年代的美國經濟繁榮，政策應會傾向調高利率，避免經濟過度發展。

(2) Policy→ V1 or V2

金融自由化使金融市場流通順利，因此政策對流通速度應有正向影響。

(3) Policy→ Bank

廢除 Glass-Steagall Act (1933) 使金融機構可以跨業經營，形成類似金融控股的組織。金融機構受惠於此法案，金融機交易市值應上升。

(4) Policy→ CashTier1

金融自由化導致金融機構進行更多風險投資，現金/Tier1 比例下降。

(5) Mediators→ V1 or V2

金融中介者積極參與市場交易，使流通速度加快。預期 V1 或 V2 上升。

(6) Mediators→ Bank

景氣繁榮，市場金融中介者對金融機構交易熱衷，金融中介者行為對金融機構交易市值具正向影響。

(7) Mediators→ CashTier1

金融自由化使金融中介者熱衷風險投資，誘使金融機構降低穩健資產比例。預期現金/Tier1 下降。

(8) Mediators→ Leverage



景氣繁榮，金融中介者傾向提高財務槓桿，風險提高但報酬率上升。預期財務槓桿上升。

3.7.4 命題方向預測彙總表

本節彙總說明上文之命題推測，表 1 呈現模型使用之變數代號及其代表之意義；表 2 則呈現各命題的預測方向。

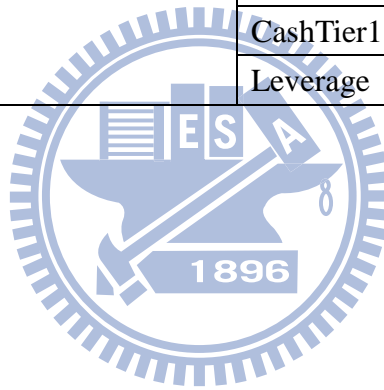
表 1 變數代號及其意義

| 變數代號 | 代表意義 |
|--------------|---------------------------|
| V1 or V2 | 貨幣流通速度的 V1 與 V2 |
| Bank | 金融機構交易市值 |
| House | 房屋市場市值 |
| FedFundR | 聯邦儲備利率 |
| CashTier1 | 現金佔 Tier 1 資本之比例 |
| Inflation | 通貨膨脹率 |
| Mortgage | 房屋抵押借款 |
| Leverage | 財務槓桿 |
| LNV1 or LNV2 | 對 V1 與 V2 取以 e 為底的 ln 轉換 |
| LNBank | 對 Bank 取以 e 底的 ln 轉換 |
| LNHouse | 對 House 取以 e 底的 ln 轉換 |
| LNFedFundR | 對 FedFundR 取以 e 底的 ln 轉換 |
| LNCashTier1 | 對 CashTier1 取以 e 底的 ln 轉換 |

表 2 命題的預測方向

| 模型編號 | 潛在變數 | 被影響的觀測變數 | 預期方向 |
|----------------------|----------------------|-----------|------|
| 模型一 (2002 年至 2006 年) | Policy and Mediators | V1 or V2 | + |
| | | Bank | + |
| | | CashTier1 | - |
| | | FedFundR | + |
| | | Inflation | 不顯著 |
| | | Mortgage | + |
| 模型二 (2002 年至 2009 年) | Policy | CashTier1 | - |
| | | Bank | + |

| 模型編號 | 潛在變數 | 被影響的觀測變數 | 預期方向 |
|----------------------|-----------|-----------|------|
| | | FedFundR | — |
| | | Mortgage | + |
| | Mediators | V1 or V2 | + |
| | | Bank | + |
| | | House | + |
| | | FedFundR | + |
| | | Inflation | 不顯著 |
| | | Mortgage | + |
| 模型三 (1992 年至 2001 年) | Policy | FedFundR | + |
| | | V1 or V2 | + |
| | | Bank | + |
| | | CashTier1 | — |
| | Mediators | V1 or V2 | + |
| | | Bank | + |
| | | CashTier1 | — |
| | | Leverage | + |



四、統計模型與實驗結果

第四章依據承立平 (2009) M-I-T 理論進行驗證性結構方程模式分析，並輔以觀測變數相關係數矩陣繪製結構方程模式，進行前章的命題測試。然而，由於觀測變數之間的相關可能為非線性，因此第四章會先對一些觀測變數做變數轉換，目的為降低觀測變數的非線性關係，方便進行結構方程模式分析。

路徑係數和潛在變數的變異數為彼此的函數，欲進行結構方程模式估計，應限制潛在變數的其中一個路徑係數為常數，或限制潛在變數的變異數為常數。本文將潛在變數之變異數設為 1，平均值設為 0。

4.1 模型一 (2002 年至 2006 年)

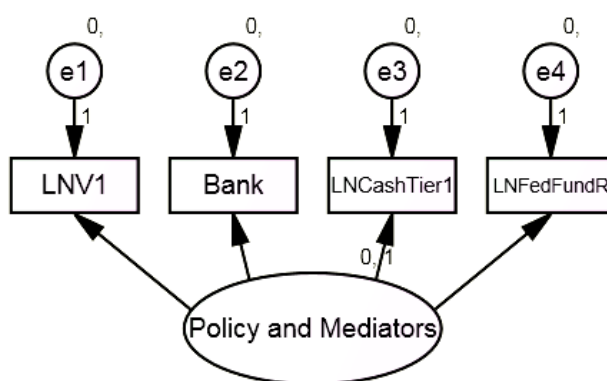


圖 11 模型一分成 LNV1 和 LNV2 討論，此圖以 LNV1 為代表。

表 3 模型一 (2002 年至 2006 年)

| 模型一 (2002 年至 2006 年) | 標準化路徑係數 V1 | 標準化路徑係數 V2 |
|---------------------------------------|------------|------------|
| LNV1 或 LNV2 <--- Policy and Mediators | .962 | .977 |
| Bank <--- Policy and Mediators | .940 | .900 |
| LNCashTier1 <--- Policy and Mediators | -.946 | -.945 |
| LNFedFundR <--- Policy and Mediators | .927 | .954 |
| Chi-Square | 2.622 | 4.010 |
| P-Value | 0.27 | 0.135 |

| 模型一 (2002 年至 2006 年) | 標準化路徑係數 V1 | 標準化路徑係數 V2 |
|----------------------|------------|------------|
| 理論 AIC | 26.622 | 28.010 |
| 飽和 AIC | 28.000 | 28.000 |
| 獨立 AIC | 121.144 | 126.289 |

表 3 的各觀測變數的標準化路徑係數皆大於 0.9，但 Policy and Mediators →LNV1 或 LNV2 的標準化路徑係數大於 0.95，超過合理範圍；模型二的理論模式 AIC 未小於飽和 AIC，所以模型配適不完美。但由於資料數太少，考驗標準應適度放寬，故模型一仍可被採用。

Inflation 和各變數的相關性低，可能原因為 Inflation 是政府管制標的，以致金融自由化政策和金融中介者行為為其影響不大；Mortgage 雖然和各變數的相關性不低，但其效力不如 CashTier1 明顯，因此模型一不納入 Mortgage。

4.2 模型二 (2002 年至 2009 年)

模型一為排除金融海嘯期間的特異值模型，模型二將納入特異值，探討存在特異值的結 2002 年至 2009 年的結構方程模式。

金融風暴發生時，政策的潛在影響和金融中介者行為不再能以一個潛在變數表達，巨大的衝擊使金融中介者不再追隨政策的走向行動，因此模型一的潛在因素在模型二分解成二個。

根據文獻，2007 年至 2009 年的金融海嘯和制度鬆綁有很大關係，其中 Basel II 制度使金融機構有機會進行資本套利，增加許多風險性資產，卻未增加提列最為穩健的 Tier 1 資本。

模型二的結構方程模式如圖 12，潛在變數 Policy 最主要的成份為 Basel II。e5 與 e6 的連結是根據軟體提供的修正指標 (Modification Indices)，e5 與 e6 的連結代表仍存在其他潛在因素影響 CashTier1 與 V1，但此關係無法透過潛在變數 Policy 解釋。

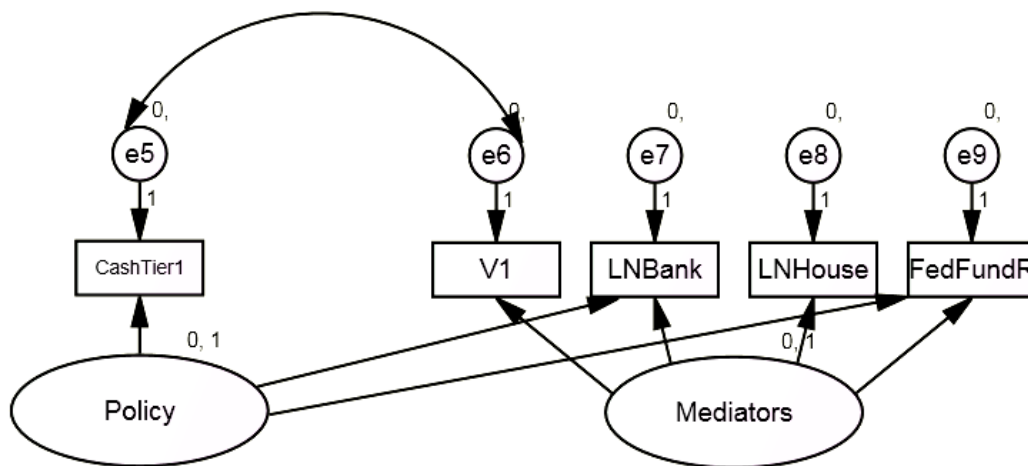


圖 12 模式二分成 V1、V2 討論，此圖以 V1 作為代表。

表 4 呈現 V1 與 V2 在此結構方程模式的表現，在路徑係數為 0.5~0.95 的標準之下，大致符合標準，只有 Policy→CashTier1 和 V2 模式下的 Mediators→LNHouse 的兩個路徑係數不符規定。

Policy 影響觀測變數 CashTier1, LNBank, 與 FedFundR，其中對於 CashTier1 的直接影響較少，造成係數較小的可能原因為 CashTier1 的殘差 e5 和貨幣流通速度 V1 或 V2 的殘差 e6 亦相關，因此，影響 CashTier1 的因素除了 Policy 外，仍應存在其他潛在

表 4 模型二 (2002 年至 2009 年)

| 模型二 (2002 年至 2009 年) | V1 標準化迴歸係數 | V2 標準化迴歸係數 |
|-------------------------|------------|------------|
| CashTier1 <--- Policy | .473 | .486 |
| LNBank <--- Policy | .767 | .739 |
| FedFundR <--- Policy | -.794 | -.768 |
| V1 or V2 <--- Mediators | .739 | .909 |
| LNBank <--- Mediators | .680 | .646 |
| LNHouse <--- Mediators | .923 | .977 |
| FedFundR <--- Mediators | .567 | .533 |
| e5 ↔ e6 | -0.709 | -0.517 |
| Chi-Square | 2.322 | 3.610 |
| P-Value | 0.313 | 0.614 |
| 預設模式 AIC | 38.322 | 39.610 |

| 模型二 (2002 年至 2009 年) | V1 標準化迴歸係數 | V2 標準化迴歸係數 |
|----------------------|------------|------------|
| 飽和模式 AIC | 40.000 | 40.000 |
| 獨立模式 AIC | 148.250 | 156.726 |

因素同時影響 e5 與 e6，此因素可能為美國以外的外力因素。

雖然 Policy 對 CashTier1 的影響不符標準，仍應肯定 Policy 對金融機構配置的影響；同時，Policy 對金融機構的交易市值與利率亦有影響力，表示 M-I-T 架構中的潛在變數 I 可以影響觀測變數 M、I，與 T。

根據理論，金融中介者行為應受 Policy 影響，然而，實際資料顯示潛在變數間沒有直接的影響，原因可能為 CashTier1 和房屋市場的相關性不高，因此模型二沒有設定從潛在變數 Policy 影響 Mediators 的連結線。

Inflation 和各變數的關係低，原因可能為通貨膨脹率為政府管制標的，或存在別的潛在因素影響通貨膨脹率；Mortgage 雖然和各變數的相關性不低，但將 Mortgage 放入模型的效果不如 CashTier1，表示資本套利行為比抵押借款業務更可能和金融海嘯相關。

4.3 模型三 (1992 年至 2001 年)

為了驗證 M-I-T 架構不只在 2002 年至 2009 年成立，4.3 節將採用 1992 年至 2001 年的資料分析。

第二章的文獻回顧與第三章的變數定義提及美國自 1980 年代開始，金融市場逐漸自由化。政府政策對於金融機構行為、政府監理與投資人的態度應有重要的影響，因此，模型三亦採用兩個潛在變數，分別代表政府政策與金融中介者的行為。

本文認為房屋市場的重要性在 1992 年至 2001 年不高，因此本文以財務槓桿替代房屋市場，期望財務槓桿能代表金融機構的投資行為。模型三之結構方程模式如圖 13，統計結果如表 5。

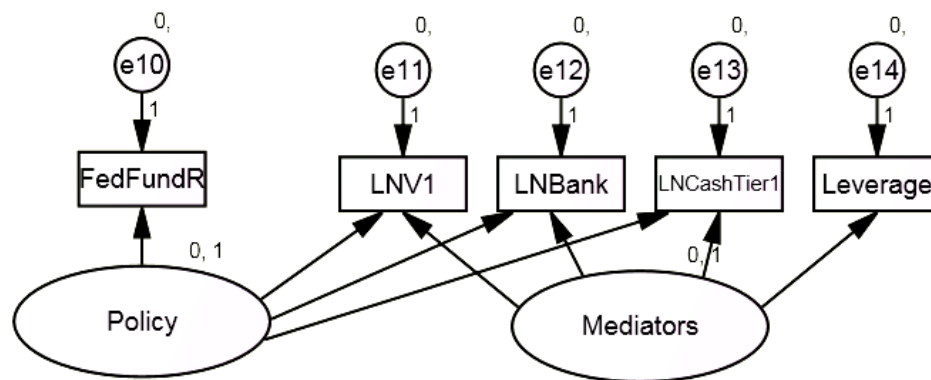


圖 13 模型三分成 LNV1 和 LNV2 討論，此圖以 LNV1 為代表。

政策變數影響 FedFundR, LNV1 or LNV2, LNBANK, LNCashTier1。因此政策影響的觀測變數包含市場 (M)：LNV1 or LNV2, LNBANK；制度 (I)：FedFundR；科技 (T)：LNCashTier1。

金融中介者行為影響 LNV1 or LNV2, LNBANK, LNCashTier1, 及 Leverage，其中 Mediators→LNBANK 的路徑係數超過 0.95 的上限，可能的原因為觀測變數間存在共線性，但由於模型為依據理論推出，仍應放入 LNBANK。潛在變數 Mediators 影響的觀察變數種類為市場(M)：LNV1 or LNV2, LNBANK；科技(T)：LNCashTier1, Leverage。

表 5 模型三 (1992 年至 2001 年)

| 模型三(1992 年至 2001 年) | 標準化迴歸係數 V1 | 標準化迴歸係數 V2 |
|----------------------------|------------|------------|
| FedFundR <--- Policy | .583 | .504 |
| LNV1orV2 <--- Policy | .289 | .936 |
| LNBANK <--- Policy | .099 | .083 |
| LNCashTier1 <--- Policy | -.176 | -.233 |
| LNV1orV2 <--- Mediators | .950 | .779 |
| LNBANK <--- Mediators | .987 | .966 |
| LNCashTier1 <--- Mediators | -.789 | -.801 |
| Leverage <--- Mediators | .885 | .903 |
| Chi-Square | 0.268 | 0.051 |
| P-Value | 0.875 | 0.975 |
| 預設模型 AIC | 36.268 | 36.051 |
| 飽和模型 AIC | 40.000 | 40.000 |

| | | |
|---------------------|------------|------------|
| 模型三(1992 年至 2001 年) | 標準化迴歸係數 V1 | 標準化迴歸係數 V2 |
| 獨立模型 AIC | 215.159 | 211.636 |

4.4 結構方程模式結果彙總

4.4.1 區分貨幣流通速度的意義

模型一至模型三皆區分成 V1 與 V2 討論。V2 為廣義的貨幣流通速度，計算 V2 時，允許較長期的金融資產，因此 V2 含蓋範較廣的金融商品。表 6 列出 V1 和 V2 放入模型一至模型三時的表現；雖然一些放入 V2 進入模型的路徑係數超過 0.95 的界定值，但 V2 的整體表現仍優於 V1。

V2 比 V1 定義廣泛，因此若放入 V2 的模型表現優於放入 V1 的模型，隱含 V2 比 V1 更和金融海嘯攸關。求出流通速度的參數 M2 比 M1 多出儲蓄存款和貨幣市場存款，因此 V2 比 V1 更能描述金融市場的投資行為。納入 V2 的模型實證結果優於 V1 的模型，代表儲蓄存款和貨幣市場基金的數量不能忽視。

4.4.2 模型變數顯著程度表

表 6 模型變數顯著程度表

| 模型編號 | 潛在變數 | 觀測變數 | M-I-T | 預期方向 | 實證方向 | 顯著程度 x |
|------|----------------------|--------------|-------|------|------|------------|
| 模型一 | Policy and Mediators | LNV1 or LNV2 | M | + | + | **** |
| | | Bank | M | + | + | *** |
| | | LNCashTier1 | T | - | - | *** |
| | | LNFedFundR | I | + | + | *** / **** |
| 模型二 | Policy | CashTier1 | T | - | + | ~ |
| | | LNBank | M | + | + | ** |
| | | FedFundR | I | - | - | ** |

| 模型編號 | 潛在變數 | 觀測變數 | M-I-T | 預期方向 | 實證方向 | 顯著程度 x |
|------|-----------|-------------------------|-------|------|------|------------|
| | Mediators | V1 or V2 | M | + | + | **/** |
| | | LNBank | M | + | + | ** |
| | | LNHouse | M | + | + | *** / **** |
| | | FedFundR | I | + | + | ** |
| | 殘差相關 | e1 \leftrightarrow e2 | | 未預期 | - | ** |
| 模型三 | Policy | FedFundR | I | + | + | ** |
| | | LNV1 or LNV2 | M | + | + | ~ / *** |
| | | LNBank | M | + | + | ~ |
| | | LNCashTier1 | T | - | - | ~ |
| | Mediators | LNV1 or LNV2 | M | + | + | *** / ** |
| | | LNBank | M | + | + | **** |
| | | LNCashTier1 | T | - | - | ** / *** |
| | | Leverage | T | + | + | *** |

(**** : $x > 0.95$ *** : $0.8 < x \leq 0.95$ ** : $0.5 < x \leq 0.8$ ~ : $x \leq 0.5$)

(若同格出現兩種顯著程度，表示 V1 和 V2 有不同的顯著程度。前者為 V1，後者為 V2)

表 7 被排除的觀測變數

| 模型編號 | 潛在變數 | 觀測變數 | M-I-T | 預期方向 | 實證方向 |
|------|----------------------|-----------|-------|------|----------------|
| 模型一 | Policy and Mediators | Inflation | M | 不顯著 | 和其他觀測變數相關性低 |
| | | Mortgage | T | + | 效力不及 CashTier1 |
| 模型二 | Policy | Mortgage | T | + | 效力不及 CashTier1 |
| | Mediators | Inflation | M | 不顯著 | 和其他觀測變數相關性低 |
| | | Mortgage | T | + | 效力不及 CashTier1 |

五、命題驗證分析

第四章呈現本文之模型及統計結果，第五章將討論第四章模型的意義。

5.1 模型一 (2002 年至 2006 年)

2002 至 2006 年為金融海嘯發生前的醞釀時段。由於排除金融海嘯影響期間 (2007 年至 2009 年)，各觀測變數的相關性極高，因此固然引發金融海嘯的潛在因子不只一個，在此期間仍無法區別出不同的潛在因素。

房屋市場指數和其他的觀測變數相關過大，以致房屋市場變數可以被其他變數取代，因此模型一沒有納入房屋市場。

5.1.1 潛在變數 Policy 與 Mediators 的影響

(1) Policy and Mediators → LNV1 或 LNV2 (+)

政策與金融中介者行為對貨幣流通速度具顯著正向影響，亦即政策與金融中介者的行為增加市場的流動性。雖然 2002 年至 2006 年已存在許多次級房貸、衍生性金融商品，但信用危機尚未出現，流通速度加快僅讓投資人認為金融市場前景看好。

(2) Policy and Mediators → Bank (+)

政策與金融中介者行為造成金融機交易市值顯著提升。潛在變數對交易市值的正向影響，代表政策和金融中介者會驅使金融市場活絡。

(3) Policy and Mediators → LNCashTier1 (-)

金融自由化政策讓金融機構的資金逐漸轉向風險性資產，對穩健的現金顯著負向影

響。金融中介者行爲和政策列爲同一潛在變數，表示金融中介者行爲和政策的相關性高，金融中介者行爲深受政策影響而增加風險資產。

(4) Policy and Mediators → LNFedR (+)

金融市場在 2002 年至 2006 年逐漸升溫，使聯邦儲備銀行調高利率以抑制金融成長。從 2004 年 6 月 30 日至 2006 年 6 月 26 日連續 17 次的升息迫使泡沫破裂。

5.2 模型二 (2002 年至 2009 年)

納入金融海嘯影響期間 (2007 年至 2009 年)，模型一的潛在變數分解成政策潛在變數與金融中介者行爲潛在變數。金融海嘯的強大力量對各觀測變數的影響不一致，導致須使用二個潛在變數解釋該效應。

5.2.1 潛在變數 Policy 的命題驗證



(1) Policy → CashTier1 (+)

2004 年公佈的 Basel II 使金融機構可以內部評價風險，資料顯示金融機構在 2002 年至 2009 年，改變 Tier1 至 Tier3 資本的比例，Tier 1 資本比例下降。

金融機構的抵押借款交易增加，金融機構 Tier 1 資本對應的現金減少，代表金融機構的資產結構轉變，傾向以風險高但利潤也高的抵押借款替代現金。

此路徑係數結果爲正的不顯著，但此路徑的殘差受到顯著負相關影響，因此整體而言，CashTier1 在 2002 年至 2009 年受到潛在變數負向影響。

(2) Policy → LNBank (+)

金融自由化促使金融機構的交易活絡，金融機構的交易市值於 2007 年至 2009 年劇烈變化，金融海嘯來臨前夕，交易市值攀升，之後震盪幅度爲自 1991 年以來最大。金

融機構交易市值的擺盪如同彈簧的週期運動，其振盪幅度應會逐漸縮小。金融自由化對金融機構交易市值為正向驅使。

(3) Policy→FedFundR (－)

聯邦儲備銀行於 2000 年至 2004 年調低利率，促使美國經濟從 911 恐怖攻擊和網路泡沫的挫折中振作。另外，美國政府自 1980 年代開始，即以金融自由化為目標，因此，政策造成聯邦政府利率下降。

利率政策亦為政府控制貨幣數量的手段。利率下降，驅使貨幣需求下降，債券需求上升，商品市場活絡。

5.2.2 潛在變數 Mediators 的命題驗證

(1) Mediators→V1 或 V2 (+)

金融機構及投資人越參與金融市場，則市場的流通性越高。貨幣流通速度在 1991 年至 2008 年呈現上升趨勢，代表金融中介者在此 17 年間參與金融市場交易與日俱增。

健康的金融市場不應存在遠偏離平均趨勢線的交易速度。金融海嘯期間，貨幣流通速度從持續升高的趨勢，跌落近 20%。貨幣流通速度在金融風暴前加快，代表金融中介者紛紛察覺金融市場異狀，極欲轉換手中資產；由於市場的資訊不對稱，金融中介者察覺異狀有先後之別，幸運的金融中介者轉出問題資產，不幸的金融中介者太晚發現異狀，或誤判情勢買下幸運金融中介者不要的問題資產；當最後所有的金融中介者皆了解金融市場出現異狀後，貨幣流通速度急速下降，金融中介者希望賣出違約資產，卻沒有金融中介者願意購買。

金融海嘯的後期，貨幣流通速度過低，市場交易冷淡，因此，貨幣流通速度穩定和金融市場的健康程度習習相關。Gustavson (2010) 推崇 Hayek Rule 的穩定名目所得政策，認為維持名目所得在一定的範圍內，能保持經濟穩定；當名目所得穩定時，貨幣流

通速度也能維持在合理範圍內。

(2) Mediators→LNBank (+)

金融市場的壞消息陸續發佈，使金融機構交易市值在 2007 年至 2009 年劇烈浮動。壞消息釋出時，瞬間推升交易市值，領先獲得資訊的投資者損失較少；當壞消息成為公開資訊，交易市值會先大漲隨後大跌，若此壞消息的破壞力強，則交易市場幾乎不能運作，所有投資者皆希望拋售持有資產。因此，金融中介者積極投入金融市場會導致交易市值大漲，反之，當金融中介者不願進入交易市場時，交易市值大跌。

(3) Mediators→LNHouse (+)

2002 年至 2006 年，金融機構與投資人積極進入房屋市場，成為次級房貸戶，將次級房貸組合、分層、再包裝的仲介者，或投資組合裡含有次級房貸的投資人。金融中介者積極參與房屋市場推升房屋市場價值。

(4) Mediators→FedFundR (+)

2000 年代初期政府為刺激美國經濟復甦，施行降低利率政策，金融中介者行為受低利率刺激，次級房貸與股票市場生氣蓬勃；然而，當景氣復元，政府認為不需再以低利率吸引更多金融中介者進入市場時，政府改用提高利率政策避免更多中介者進入交易市場。所以，當政府以利率政策作為改善景氣的方法時，金融中介者的積極參與會造成利率上升，因為政府期待金融中介者表現既不冷淡也不熱絡；當市場充斥太多積極的金融中介者，政府便以利率政策減少過多的中介者參與市場。

5.3 模型三 (1992 年至 2001 年)

模型三的觀測變數為描述 1992 年底至 2001 年的重要經濟指標。模型三根據理論推理出潛在變數政策與金融中介者行為。模型三認為金融市場受到市場參與者政府、金融

機構、投資人影響，產生不同的趨勢。

5.3.1 潛在變數 Policy 的命題驗證

(1) Policy→FedFundR (+)

1990 年至 2001 年，美國持續十年景氣繁榮，雖然 2000 年發生網路泡沫，但整體而言，美國經濟繁榮，美國政府沒有誘因調低利率刺激經濟發展，因此，美國於 1992 年至 2001 年的政策對利率的影響為正向。

(2) Policy→LNBank (+)

1999 年，美國政府採行 Gramm-Leach-Bliley Act 並廢止 Glass-Steagall Act(1933)；此法案鼓勵銀行、保險公司和證券商等彼此購併，使金融機構的業務多元，形成類似台灣的金融控股公司；2000 年，Commodity Futures Modernization Act 解除對櫃台交易衍生性商品管制，例如 CDS。因此，美國九零年代的政策放寬對金融機構的限制，應使金融機構的交易市值上升。實證結果係數不顯著，可能的解釋為政策效果是落後指標，其影響無法即時被觀察。

(3) Policy→LNV1 或 LNV2 (+)

1991 年至 2001 年，美國的貨幣流通速度呈現向上趨勢。金融自由化促使金融市場活動熱絡，貨幣流通速度上升，景氣繁榮，與理論假設相符。然而，Policy→LNV1 的係數不顯著，Policy→LNV2 顯著，推測原因為 V2 是廣義的貨幣流通速度，其受到政策影響的範圍較廣，因此路徑係數較為顯著。

(4) Policy→CashTier1 (-)

金融自由化增加金融機構的道德風險，使穩健資產減少，金融機構進行資本套利，

現金相對於 Tier 1 資本比例顯著降低。

5.3.2 潛在變數 Mediators 的命題驗證

(1) Mediators → LNV1 或 LNV2 (+)

金融自由化使金融機構、投資人交易活絡。古典學派費雪交易方程式 $M*V=P*T$ ，交易量 T 上升對貨幣流通速度 V 有正向影響，因此市場金融中介者積極投入交易市場會讓流通速度變快。

(2) Mediators → LNBANK (+)

金融中介者積極參與交易市場使金融機構交易市值顯著上升。

(3) Mediators → LNCashtier1 (-)

金融機構與投資人積極參與市場，使制度的負面效應和道德風險問題擴大，因此金融中介者的積極參與會導致資本套利情形更加嚴重。

(4) Mediators → Leverage (+)

1990 年代，美國仍採用 Basel I，其對於槓桿規範的規範僅限於財務報表，亦即 1 單位資產須配合 0.8 單位的資本。Basel I 規範底下的會計槓桿無法限制表外活動，因此 Basel II 於 2005 年上路，允許金融機構自行評估風險，並改觀測較能代表整體風險經濟槓桿。Basel I 的缺點，加上金融中介者積極參與市場，財務槓桿在 1992 年底至 2001 年顯著上升。

六、結論

金融市場自由化造成政府監理態度與金融行爲改變是金融海嘯發生的根本因素。由於金融市場自由化，政府的監理也越傾向振興經濟，卻未深慮其背後的風險，加上政府沒有使用正確的管制標的，使美國在 2002 至 2009 年的總體經濟市場產生原本可以避免的泡沫形成與破滅。

政府原本期許金融市場自由化可以達到尊重市場力量，減少不必要的政府干涉。然而，Coase (1960) 認爲當市場存在交易成本時，市場的交易對手無法經由協商達成共識，因爲交易對手間存在資訊不對稱。Coase (1960) 認爲爲了達成對雙方最爲合理的結果，應存在一個裁判協助資訊流通，進而達成協商。因此，根據 Coase (1960) 理論，本文認爲市場過度的自由化實非尊重市場力量，因爲真實世界的金融市場存在太多交易成本。本文認爲，政府適度的管制，以及掌控正確的標的才能協助市場資訊流通，讓市場發揮其力量與功效。

本文認爲造成金融海嘯的根本原因並非金融創新或房屋市場泡沫，而是制度的漏洞讓金融機構與投資人可以套利。本文以結構方程模式繪出理論邏輯，並表示金融海嘯的根本原因實非可觀測的金融創新與房屋市場，而是潛在因素制度。

本文認爲，由於金融創新、房屋市場泡沫等皆和金融海嘯極爲相關，使研究者誤以爲金融創新、房屋市場泡沫是金融海嘯的原因。事實上，造成金融海嘯的原因可以追溯至 1980 年代的雷根政府措施，因此，本文認爲政府的制度影響甚遠，應前瞻後顧考量各種可能。

根據本文的邏輯推理，本文提出以下數點建議：

(一) 聯邦儲備銀行需力求穩定貨幣流通速度

古典學派與貨幣學派皆不強調貨幣流通速度的重要性，而專注於物價水準與通貨膨脹率。根據本文採用的實際資料，通貨膨脹率和各個觀測變數的相關性皆不高，因此也

從本文的結構方程模式中排除；本文認為美國政府以往以控制通貨膨脹率為目標，但實際上，許多的重要總體經濟指標，如利率、金融機構交易市值、房屋市場市值等皆和通貨膨脹率沒有太大的關聯，隱含通貨膨脹率非良好控制標的。

然而，本文發現貨幣流通速度和大部分的經濟指標皆具重要關聯，而且，貨幣流通速度亦反應市場的流通狀況，所以，本文認為美國聯邦政府應注意貨幣流通速度的變化，使其能維持在合理的範圍內。如同圖 4 與圖 5，貨幣流通速度在 2007 年至 2009 年發生相當劇烈的變化，風暴發生前，貨幣流通速度越來越快，風暴發生後，流通速度降至 10 年前的水準。美國政府若能維持貨幣流通速度在合理範圍，避免其過快或過慢，則能維持金融市場穩定。

(二) 金融機構有必要改善風險評價模型，亦應揭露現金與 Tier 1 資本部位

一些學者認為金融機構使用不合適的風險評價模型評估風險，導致預測的風險損失遠小於實際損失。然而，本文認為，財務報表呈現的現金與 Tier 1 資本其實亦是非常重要的觀察指標。

受到制度解禁的影響，金融機構紛紛進行相當大量的衍生性商品與抵押貸款交易。金融機構進行衍生性金融商品與抵押借款交易本應無罪，但因金融機構在 Basel II 的三類資本裡搬移比重，以便賺取更高利潤，使金融機構的行為有待商榷。

根據本文取得的資料，Cash/Tier 1 在金融海嘯前後有極劇烈的變化，呈現 V 形變化，亦即金融機構在風暴前，金融機構從事許多金融創新業務，使非風險資產 Cash 佔 Tier 1 資本的比例下降。

本文以實際資料驗證承立平 (2009) 的 M-I-T 模型，結合 M-I-T 理論與實際資料的相關係數矩陣繪製理論模型，其時效性可以推廣至 17 年。因此，本文認為以 M-I-T 模型解釋金融海嘯的效力值得肯定。

本文的貢獻如下：

(一) 使用結構方程模式與 M-I-T 模型建立金融海嘯架構，具實證研究與推廣應用價值。

(二) 確認金融海嘯的潛在成因為政策制度與金融組織金融中介組織行為。

(三) 就會計報表方面，提出會計比率 Cash/Tier1 資本的重要性，金融機構應隨時注意相對於已提列的 Tier 1 資本下，金融組織是否進行過多風險性活動，以穩定貨幣流通速度。



七、參考文獻

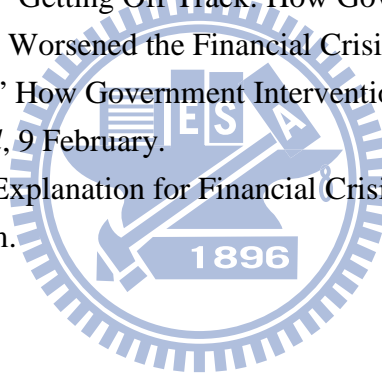
(一) 中文部分：

- [1] 吳明隆 (2007), 「結構方程模式 Amos 的操作與應用」, 五南書局。
- [2] 承立平 (2009), 「技術、產權與廠商垂直整合：M-O-T 架構之建立」, 沿海區域產業科技管理研討會。

(二) 英文部分：

- [1] Blundell-Wignall, Adrian and Atkinson, Paul (2009), “Origins of the Financial Crisis and Requirements for Reform,” *Journal of Asian Economics*, Vol.20, Issue 5, pp.536-548.
- [2] Brunnermeier, Markus K. (2009), “Deciphering the Liquidity and Credit Crunch 2007-2008,” *Journal of Economic Perspectives*, Vol.23, No.1, pp.77-100.
- [3] Coase, Ronald H. (1960), “The Problem of Social Cost,” *Journal of Law and Economics*, 3, pp.1-44.
- [4] D’Hulster, Katia (2009), “The Leverage Ratio,” The World Bank Group, Public Policy for the Private Sector, pp.1-6.
- [5] Dreger, Wolters (2008), “Money Velocity and Asset Prices in the Euro Area,” Berlin Discussion Papers.
- [6] Fisher, Irvin (1911), *The Purchasing Power of Money*, Revised ed. New York, Macmillan
- [7] Friedman, Milton (1956), *Studies in the Quantity Theory of Money*, The University of Chicago Press.
- [8] Gustvan, Randazzo (2010), “The Hayek Rule: A New Monetary Policy Framework for the 21st Century,” Reason Foundation, *Policy Study*, 389.
- [9] Hadjimichalakis, Michael G. (1984), *The Federal Reserve, Money and Interest Rates: The Volcker Years and Beyond*, pp.30-34, Praeger.
- [10] Keynes J. M. (1936), *The General Theory of Employment, Interest, and Money*, Macmillan.
- [11] Kohn, Jonathan and Bryant, Sarah K. (2010), “Factors leading to the U.S. housing bubble: a structural equation modeling approach,” *Research in Business and Economics Journal*, Vol.3, pp.1-20.
- [12] Levi, Maurice, Venezia, Itzhak and Zhang, Yimin (1996), “The Velocity Puzzle Revisited: The Effects of the Housing and Stock Market,” *Journal of Economics and Business*, Vol.48, Issue 1, pp.23-32.
- [13] Lopreite, Milena and Scarpino, Antonio Scarpino (2010), “Housing market and Financial crisis “, *Wseas Transactions on Business and Economics*, Volume 7, issue 4. pp.424-433.

- [14] Marsh, Pflleiderer (2011), "Financial Modeling and the Crisis I: 'Black Swans'," 2011 Pacific Basin Finance, Economics, Accounting and Management.
- [15] Marsh, Pflleiderer (2011), "The 2008-2009 Financial Crisis: Risk Model Transparency and Incentives," 2011 Pacific Basin Finance, Economics, Accounting and Management.
- [16] Meltzer, Allan H. (1998), "Comment on Japan and the Asian Financial Crisis," Carnegie Mellon University and American Enterprise Institute.
- [17] Minsky, Hyman P. (1982), *Can "It" Happen Again?*, Armonk NY: M.E. Sharpe, INC.
- [18] Pigou, Arthur Cecil (1917), "The Value of Money," *Quarterly Journal of Money*, 32(1), pp.38-65.
- [19] Reinhart, Rogoff (2008), "Is the 2007 U.S. Sub-Prime Financial Crisis so Different? An International Historical Comparison," NBER Working Paper 13761.
- [20] Ritter, Lawrence S., Silber, William L. and Udell, Gregory F. (2009), *Principles of Money, Banking & Financial Markets*, 12th Edition, pp.422-457, PEARSON, U.S.
- [21] Schumacker, Lomax (2010), *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling*, pp.373-379, Routledge.
- [22] Taylor, John B. (2009), "Getting Off Track: How Government Actions and Interventions Caused, Prolonged, and Worsened the Financial Crisis," Hoover Institution Press.
- [23] Taylor, John B. (2009), "How Government Intervention Created the Financial Crisis," *The Wall Street Journal*, 9 February.
- [24] Xiaohong, Li (2010), "Explanation for Financial Crisis from Monetary Perspective," Orient Academic Forum.



八、附錄一模型的數學式

8.1 模型一的數學式

表 8 模型一變數與數學符號

| 變數類型 | 變數 | 數學符號 |
|------|----------------------|---------|
| 觀測變數 | LNV1 or LNV2 | X_1 |
| | Bank | X_2 |
| | LNCashTier1 | X_3 |
| | LNFedFundR | X_4 |
| 潛在變數 | Policy and Mediators | ξ_A |
| 殘差 | e | e |

假設 $\xi_A \sim N(0,1)$ ，

以矩陣形式表達的模型一如圖 14，其中 λ 代表路徑係數。

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \\ X_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_1 \\ \lambda_2 \\ \lambda_3 \\ \lambda_4 \end{bmatrix} * \xi_A + \begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ e_3 \\ e_4 \end{bmatrix}$$

圖 14 模型一的數學式

8.2 模型二的數學式

表 9 模型二變數與數學符號

| 變數類型 | 變數 | 數學符號 |
|------|--------------|---------|
| 觀察變數 | CashTier1 | X_5 |
| | LNV1 or LNV2 | X_6 |
| | LNBank | X_7 |
| | LNHouse | X_8 |
| | FedFundR | X_9 |
| 潛在變數 | Policy | ξ_B |
| | Mediators | ξ_C |
| 殘差 | e | e |

假設 $\xi_B \sim N(0,1)$ 且 $\xi_C \sim N(0,1)$ ，並限制 e_5 和 e_6 相關，以矩陣形式表達的模型二如圖 15，其中 λ 代表路徑係數。

$$\begin{bmatrix} X_5 \\ X_6 \\ X_7 \\ X_8 \\ X_9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{51} & 0 \\ 0 & \lambda_{62} \\ \lambda_{71} & \lambda_{72} \\ 0 & \lambda_{82} \\ \lambda_{91} & \lambda_{92} \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} \xi_B \\ \xi_C \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_5 \\ e_6 \\ e_7 \\ e_8 \\ e_9 \end{bmatrix}$$

圖 15 模型二的數學式

8.3 模型三的數學式

表 10 模型三變數與數學符號

| 變數類型 | 變數 | 數學符號 |
|------|--------------|----------|
| 觀測變數 | FedFundR | X_{10} |
| | LNV1 or LNV2 | X_{11} |
| | LNBank | X_{12} |
| | LNCashTier1 | X_{13} |
| | Leverage | X_{14} |
| 潛在變數 | Policy | ξ_B |
| | Mediators | ξ_C |
| 殘差 | e | e |

假設 $\xi_B \sim N(0,1)$ 且 $\xi_C \sim N(0,1)$ ，以矩陣形式表達的模型三如圖 16，其中 λ 代表路徑係數。

$$\begin{bmatrix} X_{10} \\ X_{11} \\ X_{12} \\ X_{13} \\ X_{14} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{101} & 0 \\ \lambda_{111} & \lambda_{112} \\ \lambda_{121} & \lambda_{122} \\ \lambda_{131} & \lambda_{132} \\ 0 & \lambda_{142} \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} \xi_B \\ \xi_C \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{10} \\ e_{11} \\ e_{12} \\ e_{13} \\ e_{14} \end{bmatrix}$$

圖 16 模型三的數學式