

國立臺灣大學管理學院財務金融研究所



碩士論文

Department of Finance

College of Management

National Taiwan University

Master Thesis

銀行證券化對經濟衝擊下銀行信用風險敏感度的影響

How Does the Level of Securitization Affect Bank's Debt

Holder's Sensitivity to Default Under Economic Shock

謝易軒

Yi-Syuan Shieh

指導教授：廖咸興博士

Advisor: Hsien-Hsing Liao, Ph.D.

中華民國一零四年六月

June, 2015

國立臺灣大學碩士學位論文
口試委員會審定書



銀行證券化對經濟衝擊下銀行信用風險敏感度的影響
How Does the Level of Securitization Affect Bank's Debt
Holder's Sensitivity to Default Under Economic Shock

本論文係謝易軒君 (R02723055) 在國立臺灣大學財務金融學系、
所完成之碩士學位論文，於民國一零四年六月二十五日承下列考試委
員審查通過及口試及格，特此證明

口試委員：

廖咸興

(簽名)

(指導教授)

張

陳宗罔

系主任、所長

張森林

(簽名)

誌謝

本論文得以順利完成，首先要感謝廖咸興博士的誨人不倦，不厭其煩的與我討論、給我建議、指導我應該多看哪些文獻，使我在這半年間受益匪淺，希望在未來可以在思考問題上都有像老師如此嚴謹縝密的態度，另外要感謝的是輔仁大學的陳宗岡副教授，在我有問題時總能夠解答我的問題，並且激發我更多的想法，還有感謝口試委員們的建議和指導，因為有您們的教導，這篇論文才能如期完成。

碩士班生活的第二年，有許多的時間是跟研究室的夥伴們一起度過的，感謝孟儒、涓晴、均汎、世航，因為你們讓管二 814 不是一個死氣沉沉的研究室，在裡面可以心無旁騖的寫論文，也可以開心的聊天玩鬧，還有感謝家人以及其他好友，你們的鼓勵和打氣對我都很重要，你們義不容辭的幫忙也讓我很感動，很開心擁有你們，認識你們。

感謝你們，以及我身邊每個關心我的人，謹以此文獻給你們。

台灣大學財務金融研究所

謝易軒 謹誌

中華民國一百零四年七月



摘要

本文從銀行債權人的角度出發，討論銀行進行證券化和在經濟衝擊下銀行債權人違約風險變化兩者之間的關係，而從實證結果可以歸納出兩個結論，第一個是銀行進行證券化可以有效降低銀行債權人對經濟衝擊的敏感度，因證券化可以提供額外的流動性，相當於另一種融資管道，所以在發生經濟衝擊時有進行證券化的銀行其融資成本比較不容易大幅波動，其銀行債權人違約風險自然就也不會因為經濟衝擊而劇烈變化；第二個則是降低敏感度的力量和景氣狀況有密切關係，在景氣差時此種效果較明顯，景氣好時此種效果較差，因債權人擔心的是銀行違約，而在景氣差時銀行違約的可能性是比較高的，這時證券化所提供的流動性相比於景氣較好的時候就更為重要。

關鍵字：證券化、經濟衝擊、銀行債權人、違約敏感度、信用風險

Abstract*

We examine how bank's securitization affects bank's debt holder's sensitivity under economic shock. Our empirical results show that (1) Banks can reduce the impact of economic shocks on their debt holders through securitization, because securitization provides an alternative funding source for banks under economic shocks; (2) The securitization effect is more significant when the economy is in recession than in growth. Because the additional liquidity provided by securitization is more crucial for banks in downturn periods than in booming ones.

Key words: Securitization 、 Economic shock 、 Bank's debt holder 、 Sensitivity to default 、 Credit risk

*The author appreciate professor Hsien-Hsing Liao and Tsung-Kang Chen for providing the research idea and their co-work in the development of the thesis, including the research framework, research hypotheses, methodology, data, the analyses of the research results, and the final version of this thesis.

目錄頁




| | |
|---|-----|
| 口試委員審定書 | i |
| 誌謝 | i |
| 摘要 | i |
| Abstract..... | ii |
| 目錄頁 | iii |
| 圖表目錄頁 | iv |
| 第一章 概述 | 1 |
| 第二章 研究假說 | 4 |
| 2.1 主要假說:銀行證券化量和銀行債權人面對經濟衝擊時的違約敏感度呈負 向關係 | 4 |
| 2.2 次要假說:主要假說中的下降效果在景氣擴張時期較弱,在景氣萎縮時期較 強 | 4 |
| 第三章 研究方法&資料 | 5 |
| 3.1 研究方法:敏感度 β 求得..... | 5 |
| 3.2 研究方法:迴歸式說明 | 7 |
| 3.3 資料處理 | 9 |
| 第四章 實證結果與分析 | 12 |
| 4.1 證券化對經濟衝擊下銀行債權人敏感度之影響 | 12 |
| 4.2 景氣狀況不同對證券化降低敏感度 β 的影響關係..... | 14 |
| 第五章 結論 | 16 |
| 參考資料 | 17 |

圖表目錄頁



| | |
|--|----|
| 【表一、敘述統計量】 | 19 |
| 【表二、相關係數】 | 20 |
| 【表三、貨幣供給量 M1 及 M2 對證券化迴歸結果】 | 21 |
| 【表四、泰德利差 TED 及恐慌指數 VIX 對證券化迴歸結果】 | 22 |
| 【表五、貨幣供給量 M2 對證券化變數迴歸結果】 | 23 |
| 【表六、貨幣供給量 M2 對證券化變數迴歸結果(加入美國 GDP 做控制變數)】 | 24 |
| 【表七、貨幣供給量 M2 對證券化變數迴歸結果(景氣萎縮組)】 | 25 |
| 【表八、貨幣供給量 M2 對證券化變數迴歸結果(景氣擴張組)】 | 26 |


第一章 概述



在本文論文中，我們認為且證明假若銀行進行證券化，可以有效降低銀行債權人在經濟衝擊發生時所面臨的銀行違約風險劇烈變動的問題。過往的證券化研究中，有些是在討論證券化對銀行的影響，如 Loutskina(2011)指出證券化提供銀行有別於傳統融資方式的融資管道，也就是說證券化可以提供銀行額外的流動性，而證券化也可以減緩貨幣緊縮時帶給銀行的衝擊，銀行貸款成長減少的幅度會較小，而我們好奇的是，若是證券化可以提供額外的流動性減緩銀行貸款成長變化的問題，那是否額外的流動性也可以減緩銀行在經濟衝擊下違約風險上升的問題？且過往證券化關於經濟衝擊的研究都著重在金融危機或是貨幣緊縮，那是否在經濟蓬勃發展跟景氣萎縮時此效果都在，若有，效果的強弱是否有差別？

過往還有其他研究是在探討證券化為銀行帶來的變化，如 Loutskina (2011) 研究證券化對銀行貸款成長的影響，Chen et al. (2008)則是解釋隨著銀行進行證券化的種類不同，殘留下來的風險也不同，而本文與這兩篇最大的不同是站在不同的出發點去探討證券化對銀行的影響，Loutskina (2011)主要是站在銀行的角度，從貸款成長探討證券化的影響，Chen et al. (2008)則是站在股東的角度，說因為在 Chen et al.(2008)的研究裡，他們將報酬的日波動率當作被解釋變數，去解釋風險跟證券化商品的關係，而本文則是站在債權人的角度，先用銀行的違約距離做被解釋變數及市場總體指標變動量做解釋變數得到債權人對經濟衝擊的敏感度 β ，再以 β 當做被解釋變數，去解釋敏感度跟證券化商品的關係，透過實證方式了解銀行進行證券化是否會影響銀行債權人對經濟衝擊的敏感度。

而對於本文中債權人對經濟衝擊的敏感度，其實就是經濟衝擊所造成的信用風險變化，而關於證券化和風險關係的研究，相關的如 Barth et al.(2012)、Acharya and Schnabl (2013)，Barth et al.(2012)認為對於信評銀行和市場，證券化所反映出的



風險轉移程度不一樣。Acharya and Schnabl (2013)的研究指出雖然為了規避金融監理以及避稅的考量，有些銀行採取以設立導管機構(Conduit)發行資產擔保商業本票(Asset Backed Commercial Paper)方式籌資，但這樣的方式並沒有真的將風險表外化。

除了本文實證第一步探討銀行違約風險和總體經濟變動的關係外，過往也有研究在討論總體經濟和銀行之間的關係。像是 2007 年的次貸風暴，總體經濟的大變動有些和證券化脫離不了關係，所以其實總體經濟、銀行和證券化三者的連結相當緊密，如 Nicolò et al. (2010)以實證的研究方式指出貨幣政策寬鬆緊縮，對於銀行承受風險的增加減少在短期和長期有不同的關係，而短期內貨幣政策的寬鬆可以減少銀行承受的風險，但這是在討論貨幣政策對銀行風險的影響，而非貨幣政策突然的改變帶給銀行的影響。Kashyap and Stein (2000)則指出低流動性的銀行，貸款成長較容易受到貨幣政策影響，或是 Tang and Yan (2009)實證了總體因素和公司信用利差之間的關係，而我們這篇討論的則是針對銀行違約機率變化的部分，而非銀行貸款的成長。

本文資料年份為 2000 至 2014，共有 505 個季資料點，而實證的結果，發現證券化可以降低經濟衝擊下銀行債權人對銀行倒債的敏感度，表外化的資產證券化對貨幣供給 M2 敏感度顯著，而不同類型證券化的影響也不一樣，其中以商業貸款證券化 COMMBS 影響最劇烈。另外，在景氣擴張跟景氣萎縮下，證券化降低銀行債權人對經濟衝擊敏感度的效果並不一樣，景氣萎縮下證券化降低敏感度 β 的效果是顯著的，景氣擴張下降低的效果則否。

在接下來的章節，假說會詳細說明本文論文的假說和原因；研究方法及資料則會介紹本文驗證假說的方式以及資料的處理和來源；實證分析則是解釋迴歸結

果；最後在結論裡統整結果以及提出未來可繼續研究的方向。



第二章 研究假說



這節詳述本研究的主要和次要假說。主要假說是有關銀行進行證券化如何去影響銀行在經濟衝擊下的違約風險，次要假說則是若將經濟拆開為處於景氣擴張的時期以及處於景氣萎縮的時期，主假說所提及的影響是否有強弱之分，因為一般在討論證券化和經濟衝擊關係時都是從金融危機或貨幣緊縮的角度切入，如 Loutskina (2011)、Calem et al. (2013)、Demyanyk and Hemert (2009)，我們想知道這是否代表證券化的影響在不同景氣循環階段的表現不一樣，以下將敘述這兩個部分並且提出本文的假設及理由。

2.1 主要假說:銀行證券化量和銀行債權人面對經濟衝擊時的違約敏感度呈負向關係

根據 Loutskina (2011)的結果，資產證券化可以提供銀行額外的流動性，且額外的流動性可以讓銀行在面對貨幣緊縮政策時，舒緩銀行貸款成長下降的困境，而我們認為額外的流動性可以讓銀行的債權人在經濟衝擊時受到的影響較小，也就是說經濟衝擊造成銀行違約風險的變動會較低，舉例來說，若銀行面臨負面的經濟衝擊，如貨幣政策的突然寬鬆，或總體數據不如預期，導致銀行融資成本增加，則證券化可以當作是籌措資金的手段，反之若銀行面臨正面的經濟衝擊，就算銀行融資成本下降，因為原本就有額外的流動性來源，融資成本的下降對銀行來說影響就較小

2.2 次要假說:主要假說中的下降效果在景氣擴張時期較弱，在景氣萎縮時期較強

我們認為敏感度下降的效果在景氣萎縮時期會較強，擴張時期較弱，因為站在銀行債權人的角度，他們最關心的是銀行是否會違約，而銀行在景氣差時是會承受較高違約風險的，因此這時證券化所提供的額外流動性會比景氣好時影響還劇烈，甚至可能關係著一家銀行是否倒閉，而在景氣好時證券化所提供的流動性對於銀行來說就沒有在景氣低迷時的那麼重要，Tang and Yan (2009) 也指出了景氣狀況和公司本身的信用風險有關係。

第三章 研究方法&資料



在這個章節我們分成兩個部分，一個是解釋研究方法，第二個是資料的處理

3.1 研究方法:敏感度 β 求得

驗證假說的研究方法分為兩個步驟，第一個步驟我們希望得到不同銀行之債權人對經濟衝擊的敏感度，我們以總體指數的變動量以及各家銀行的違約機率之月資料，每 12 個月當一單位每次跳 3 個月做滾動窗格迴歸(rolling regression)，得到風險性指標對總體指標變化的迴歸系數，也就是

$$DD_{it} = \alpha_i + \beta_i |\Delta M_t| + \varepsilon \quad (1)$$

DD_{it} 代表的是第 i 家銀行在 t 時點的違約距離， DD_{it} 是藉由 KMV 模型所求得的，在這裡的 KMV 模型則是架構在 Merton(1974)，Merton(1974)將銀行權益視為選擇權評價，KMV 則是再將 Merton 加以發展，KMV 模型算出銀行的資產市值 V_a ，當 V_a 低於銀行的違約門檻 D 時，即發生違約，而當 V_a 比 D 多的量越少，銀行的違約可能性就越高，簡單來說

$$\begin{aligned} \text{如果 } V_a - D < 0 & \quad \text{違約} \\ \text{如果 } V_a - D > 0 = \delta & \quad \delta \text{ 越小，違約機率越高} \end{aligned} \quad (2)$$

而 KMV 中的違約距離 DD ，則是代表資產市值 V_a 和違約門檻 D 的差距，到底差了幾個資產市值的標準差 σ_a ，這邊的標準差 σ_a 以市場價格波動度來表示，由這樣的想法我們可以得知

$$\text{違約距離 } DD = (V_a - D) / (V_a * \sigma_a) \quad (3)$$

而也因為違約距離 DD 相當於標準化了，所以可以衡量不一樣的分配， DD 越小，表示市值跟負債的差距越小，信用風險越高，違約的可能性越高。本文裡 DD 的算法是先以在外流通股數、銀行股票市價相乘算出銀行權益市價 V_e ，再用包括股利的年報酬，15 個月為一個單位算出個別銀行的權益標準差 σ_e ，搭配上銀行的總負債 L_{TQ} 當作違約門檻、美國一年期公債利率做為無風險利率 r ，折現期間 T ，



本文中 $T = 1$ ，有了這些資料，可以用銀行資產和銀行權益的關係式以規劃求解的方式求得 V_a 、 σ_a ，關係式如下

$$V_e = V_a N(d_1) - e^{-rT} X N(d_2), \sigma_e = V_a / V_e N(d_1) \sigma_a$$

$$\text{其中 } d_1 = \frac{\ln(V_a/X) + (r + \sigma_a^2/2)T}{\sigma_a \sqrt{T}}, d_2 = d_1 - \sigma_a \sqrt{T} \quad (4)$$

求得 V_a 、 σ_a 後，再代入 $(V_a - D)/(V_a * \sigma_a)$ 算出違約距離 DD

$\text{adj}\Delta M_t$ 則是總經指數的變動取絕對值，取絕對值是因為我們只考慮變動的幅度，不管變動的大小，變動的幅度越大代表經濟衝擊越強，總經指數的劇烈變化反應目前市場可能遭遇經濟衝擊，這邊選用的有三個總經指數，芝加哥期權交易所恐慌指數 CBOE VIX_t、泰德利差TD_t、美國貨幣供給量MS_t。

芝加哥期權交易所恐慌指數 CBOE VIX_t是以期貨來衡量 t 時點市場預期未來 30 天內指數的波動率，以年化百分比來表示，舉例來說，若VIX_t值為 15，表示預期年波動率為 15%，在 t 時點開始 30 天內預期波動率的標準差為 $15\% / \sqrt{12} = 4.33\%$ ，換句話說，S&P500 指數在 30 天內波動在正負變化 4.33%的機率為 68%(常態分配下的一個標準差占整個分配約 68%)， ΔVIX_t 值越高，代表市場的不確定性越高，越有可能面臨經濟衝擊。

另一個衡量標準是 $\text{adj}\Delta TD_t = |TD_t - TD_{t-1}|$ ，t 時點的 TED Spread 和前一期的差取絕對值，TED Spread(Treasury-Eurodollar Spread)指的是市場上借美金給美國政府(三個月期美國公債)和借美金給銀行(LIBOR 三個月美金利率)的利率差，意義是為了補償借給銀行所多出的信用風險而多支付的利息，TED Spread 差距越大，代表市場面臨的經濟衝擊越大。

最後的衡量指標是美國貨幣供給量百分比成長絕對值 $\left| \frac{MS_t - MS_{t-1}}{MS_{t-1}} \right|$ ，美國貨幣供給量指的是美國在特定時期內的貨幣總存量，除了一般的現金貨幣外，

金融機構供應的存款貨幣也在其中，而貨幣供給量因為包含貨幣種類不同，有不同的指標，我們這邊採用的是彭博資料庫中的 M1 和 M2，M1 指的是全美可流通貨幣加上活期存款的金額，M2 則是 M1 加上準貨幣，準貨幣指的是可無條件立即按等價兌換成狹義貨幣的貨幣性資產，準貨幣包括儲蓄存款、10 萬美元以下的定期存款，以及個人所持有的貨幣市場基金餘額，貨幣百分比成長變動幅度越大，代表市場變化越大，越可能面臨經濟衝擊。

在第一部份的結果中，我們認為 DD_{it} 和 $adj\Delta M_t$ 會呈現負相關，因為經濟衝擊的產生會使銀行融資的困難性上升，使的銀行信用風險上升，連帶的銀行債權人被倒帳的機會也會上升，銀行債權人對經濟衝擊的敏感度 β_i 就也呈現負值，而在這邊我們會依當季景氣指數 CFNAI 的正負值把敏感度 β_i 區分開來，我們認為在景氣不佳時敏感度 β_i 呈現負值的可能較高。


3.2 研究方法:迴歸式說明

$$\beta_{it} = \alpha_i + \gamma SEC_t + \rho_1 SIZE_{it} + \rho_2 ROA_{it} + \rho_3 CAP_{it} + \rho_4 LIQUIDITY_{it} + \rho_5 GDP_t + \varepsilon \quad (5)$$

SEC:ABS、MBS、CONSBS、COMMBS、ARI

在第二步驟中，我們去觀察證券化對敏感度 β 的影響，不同種類總體變數所做出的 β 及不同的證券化種類及是否會有不一樣的影響，所以我們以月資料做出每季各家美國銀行的 β_i 後，我們再將各家銀行的季 β_i 當應變數，銀行證券化做自變數進行迴歸，銀行證券化變數依 Chen et al. (2008) 的分類方式，我們可分為 5 項，條列如下：

- (a) 房貸證券化量記為 MBS(off-balance sheet securitized mortgage loans)
- (b) 消費者貸款證券化量記為 CONSBS(off-balance sheet securitized consumer loans)
- (c) 商業貸款證券化量記為 COMMBS(off-balance sheet securitized consumer loans)
- (d) 總資產證券化量記為 ABS，也就是說 $ABS=MBS+CONSBS+COMMBS$
- (e) ARI，代表保留利益(aggregate retained interest)



而為了將不同銀行大小的差異性納入考量，我們將這些數字都除以銀行的權益價值 V_e ，我們認為 ABS、MBS、CONSBS、COMMBS、會和敏感度 β 呈負向關係，因執行證券化可以有效降低經濟衝擊對銀行債權人的影響，ARI 則會和敏感度 β 呈現正向關係，因 ARI 就像是銀行留在自身的風險，ARI 越高，面對經濟衝擊時銀行就越脆弱。

控制變數選擇的部分，我們分成兩個面向來討論，第一個是總體指標，總體指標如下：

(a) 美國 GDP，以美國 GDP 來表示美國經濟狀況，以總體的控制變數來表示不論經濟狀況如何，銀行進行證券化都會影響敏感度 β 。

(b) 我們多採納一個 CFNAI 總體指標做為虛擬變數，CFNAI 美國芝加哥 FED 景氣指數(Chicago Fed National Activity Index)，CFNAI 是由美國 85 個經濟活動指標加權所得到的，指標分成五類，包括生產與所得、就業失業與工時、個人消費與房屋、製造業及貿易銷售、存貨與訂單，每個月底公佈，若是此綜合指數大於零表示景氣正在擴張，小於零表示景氣正在萎縮，到時選取 CFNAI 為正的季代表景氣正在擴張，CFNAI 為負的季代表景氣正在萎縮。


控制變數的第二個部分是銀行特徵，根據 Liao et al. 2009，我們選擇了四個可以表達銀行特徵的控制變數如下：

(a) 以資產價值取自然對數代表銀行規模，記為 size，我們預估會和敏感度 β 呈負相關，因銀行規模越大，對經濟衝擊的耐受力就應該越高。

(b) 以資產報酬率當作銀行的獲利能力，記為 ROA，我們預估 ROA 會和敏感度 β 呈正相關，因獲利能力越高，銀行承擔風險越大，面對經濟衝擊的影響就越大。

(c) 以資本適足率代表銀行面對風險的能力，記為 CAP，我們預估 CAP 會和敏感度 β 呈負相關，因為 CAP 越高，銀行面對風險能力越高，在經濟衝擊實比較不容易受到影響。

(d) 流動性，流動性的計算方法是流動性資產總合除以銀行總資產，記為 LIQUIDITY，



若我們去考慮流動性資產切確的組成成份，現金(Cash)、交易證券(Trading securities)、可銷售證券(Available for sale securities)、聯邦基金賣出(Federal fund sold)和欲轉售證券，這些資產除了現金以外，在面對經濟衝擊時都會因為利率的變化導致價值的大幅波動，而我們去觀察現金和其餘流動性資產的比例，大約是 1:4，也就是說這些流動性資產變相的成為銀行在面對經濟衝擊時所擁有的風險，所以我們預估 LD 和敏感度 β 呈正相關，一間銀行手上擁有越高比例的流動性資產，會導致在面對經濟衝擊時受到的影響越大。

3.3 資料處理

本文的研究對象為美國銀行，而這邊按研究方法順序，解釋中間要用到的資料來源和資料處理步驟，最後將證券化資料及控制變數及敏感度 β 合併後總共有 505 個資料點，49 家銀行，資料頻率為季度，資料年份為 2003Q2 到 2013Q4，會有這麼多資料流失預估為在計算敏感度 β 時需要連續 12 個月的月資料，因此有許多資料流失，各個變數的樣本數及統計量可參見表 1 的敘述統計量表，各變數之關係可參見表 2 的相關係數表

【表一、敘述統計量】

在敘述統計量這邊我們並沒有很明顯的看到敏感度 β 呈現負值，即便把敏感度 β 拆為景氣擴張(_Expansion)和景氣萎縮(_Contraction)出來的結果也沒有很明顯，推估是因為除了景氣外，此迴歸沒有加入控制變數來控制其他影響為約距離的因素，所以係數並不理想，但我們相信在第二步驟中的迴歸式中控制了公司特徵後可以較明顯的看出我們預測的正負值。

【表二、相關係數】

計算違約機率:計算違約機率用的外流通股數、銀行股價、銀行年化月報酬資料來源為 CRSP，資料時間是從 1988/01 到 2014/12 的月資料；銀行總負債資料來源為 COMPUSTAT，資料時間是從 1990 年第一季到 2014 第四季的季資料；無風險利率

是美債一年期公債利率，資料來源是 FRED 聯準會經濟資料庫，資料時間是從 1990/01/01 到 2015/02/27 的日資料，再計算出違約距離後扣掉規畫求解無解的資料，違約距離總共有 34350 筆，899 家銀行，時間為 1990/10 到 2014/12 的月資料。

總體指標:總體指標用的芝加哥期權交易所恐慌指數 CBOE VIX、泰德利差 TED Spread，資料來源是 FRED 聯準會經濟資料庫，資料時間是從 1990/01/02 到 2014/12/31 的日資料，處理方式是此月最後一筆資料減去上個月最後一筆資料當作 ΔVix 、 ΔTed ，再取絕對值，美國貨幣供給量 M1、M2 一樣是 FRED 聯準會經濟資料庫的資料，資料時間是 1989/01 到 2014/12 的月資料，和前一期取差值後再取絕對值。

求得敏感度 β :將違約機率依不同銀行和時間排序，同一間銀行連續 12 個月為一個迴歸式，每次往前三個月，求得各間銀行不同季度的敏感度 β ，此階段共有 4020 個 β ，123 間銀行，資料為季度，時間為 1992Q2 到 2014Q4

證券化資料:證券化變數來源為 Bank regulatory 的 Bank Holding Company，季資料，資料庫分類方式依支付順序分為三種 Outstanding principal balance of assets sold and securitized with recourse or other seller-provided credit enhancements、Retained interest-only strips、Subordinated securities and other residual interests，第一類就是表外化的證券化貸款，若用此種做變數，字尾為 BS、第二類是銀行留存在自己損益表上僅支付利息的類型，若用此種做變數，字尾為 IO、第三類是銀行證券化完留存在自己損益表的全部量再扣掉第二類的類型，若用此種做變數，字尾為 SABS，而依證券化貸款類別不同分為七種 1-4 family residential loans、home equity lines、credit card receivables、auto loans、other consumer loans、commercial and industrial loans、all other loans，我們把第一種視為房貸，若用此種做變數，字首為 M，第二到第五種視為消費者貸款，若用此種做變數，字首為 CONS、第六第七種視為商業貸款，若用此種做變數，字首為 COMM，我們將 9 種證券化無資料或沒有進行證

券化的銀行刪除，總筆數為 4207 筆，有 350 家銀行，資料年份從 2001Q2 到 2013Q4。

控制變數:銀行規模用前面記算違約距離時留下的銀行資產價值取對數，銀行資產報酬率所要用的稅後息前利益資料來源為 Bank regulatory，代碼為 BHCK4300，一級資本適足率 CAP 來源也是 Bank regulatory，代碼為 BHCK7206，流動性的資料也是來自 Bank regulatory，算法則是現金(Cash)加上交易證券(Trading securities)加上可銷售證券(Available for sale securities)加上聯邦基金賣出(Federal fund sold)加上欲轉售證券(Securities with intend to resell)，再除以資產價值，現金代碼為 BHCK0010，聯邦基金賣出及欲轉售證券代碼為 BHCKC225，可銷售證券代碼為 BHCK1773，交易證券代碼為 BHCK3545，總體控制變數 GDP 資料來源是 FRED 聯準會經濟資料庫，景氣指標變數 CFNAI 資料來源則是芝加哥聯準會經濟資料庫，這些控制變數資料年份從 2001Q2 到 2013Q4，將這些控制變數拿去對照要對 β 進行迴歸的資料點，控制變數都沒有缺漏。

第四章 實證結果與分析

本文以迴歸方式求得敏感度 β ，再將敏感度 β 對證券化變數及控制變數做迴歸，下面的章節將以迴歸結果驗證銀行進行證券化會影響銀還債權人面動經濟衝擊的敏感度，以及在不同的景氣循環階段裡，證券化對敏感度影響的強弱不一樣，而景氣好時影響較弱，景氣差時影響較強。

4.1 證券化對經濟衝擊下銀行債權人敏感度之影響

【表三、貨幣供給量 M1 及 M2 對證券化迴歸結果】

【表四、泰德利差 TED 及恐慌指數 VIX 對證券化迴歸結果】

表三和表四為不同證券化種類，不同總體變數所求得的敏感度 β 之間的關係，這邊的迴歸有做年份的固定效果，從迴歸係數上來看，可以發現大部分都呈現負值，有顯著的部分也都是負值，這和我們主假說的方向是一致的，銀行進行證券化會影響，而從表三和表四裡證券化變數對四個不同總體變數做出的敏感度 β 的顯著性來探討為什麼只有(6)~(10)貨幣供給量 M2 顯著，我們認為可能的原因是雖然四個都是總體經濟指標，但主要反應的總體因素不一樣，以下分項說明，泰德利差 TED 和恐慌指數 VIX 所反應的總體因素應該是風險，泰德利差 TED 是銀行所多承擔的信用風險，恐慌指數 VIX 則是反應市場對大盤指數的波動，而我們想要看的是總經市場的波動，貨幣政策、利率波動會是我們關心的，所以我們認為在指標的選擇上，貨幣供給量是優於泰德利差 TED 和恐慌指數 VIX 的，另一方面則是貨幣供給量 M1M2 之間的比較，貨幣供給量 M1 和 M2 的波動所反應的是國家貨幣政策以及利率的波動，而貨幣供給量 M1 和貨幣供給量 M2 最大的不同是涵蓋貨幣的範圍，貨幣供給量 M1 只限定在狹義的貨幣，只有流通現金和活期存款，而貨幣供給量 M2 則多了可無條件兌換成狹義貨幣的資產，而我們認為在發生經濟衝擊時，銀行需要增加想盡一切辦法增加流動性來讓自己不至於違約，這時貨幣供給量 M2 會比較符合銀行可動用的資金。所以我們認為貨幣供給量 M2 是可以較優

秀反應總體經濟衝擊的指標。

接下來我們著眼在用貨幣供給量 M2 變化絕對值所算出的敏感度 β ，放入控制變數繼續探討證券化對敏感度 β 的影響。

【表五、貨幣供給量 M2 對證券化變數迴歸結果】

表五總體變動指標選用貨幣供給量 M2 的敏感度 β ，從表五中可以看到加入了控制公司特徵的控制變數，除了把房債證券化、消費者貸款證券化、商業貸款證券化放一起時，因為三者同質性高而喪失了一些顯著性外，表外化的資產證券化還是顯著的，且結果更加顯著，在表三(6)~(10)的貨幣供給量 M2 中，原本(6)中 ABS 的顯著僅有 90%的信心水準，加入控制變數後在表五的(1)中可看出顯著水準達到了 95%，原本在表三(7)中沒有顯著的 MBS 加入控制變數後在表五的(2)達到了 95%的信心水準，而表五中 ABS 及其組成的 MBS、CONSBS 及 COMMBS 分別位於的負值，我們可以看出負值夠加劇烈，表三(6)ABS 的負值在表五(1)中從-4.719 下降至-6.202，表三(7)在表五(2)的負值從-3.968 下降到-5.314，表三(8)在表五(3)的負值從-30.55 下降到-33.14，表三(9)在表五(4)的負值從-26.73 下降到-49.05，而另外可以從表五(6)中看到，保留盈餘並沒有顯著，甚至可以說在加入控制變數後保留盈餘的顯著性下降很多，我們認為這是因為保留盈餘和表外化的證券化不僅只是在種類上不同，在風險性質上也有所不同，因為保留盈餘並沒有將風險表外化，反而是將風險留存在公司內，所以在我們推測證券化可以降低銀行債權人對經濟衝擊的敏感度時，保留盈餘這種沒有表外化的資產證券化是不在考量範圍內的，我們還觀察到另外一件事情，在 ABS 三種組成成分中，不管是分開看或是一起看，或是有沒有加控制變數，三者的顯著性都有差距，且以商業貸款 COMMBS 顯著性最高，我們認為這是因為三者風險和風險辨識性上的不同所造成的，商業貸款證券化 COMMBS 風險高，風險辨識性低，消費者貸款證券化 CONSBS 雖然風險也高，但其風險辨識性也很高，房貸證券化則是風險低且風險辨識性高，綜合三種不同類型貸款的證券化可以發現，商業貸款對於銀行本身來說，是最危險的，

風險性高，可識別性又低，所以若是將其證券化，也就是風險表外化，在銀行面對經濟衝擊時穩定敏感度 β 的效果是三種不同類別證券化中最有效的。至於 ARI 雖然沒有顯著，但方向和我們想的一樣是正向，沒有顯著可能是因為除了 ARI 代表殘留在銀行的風險之外，ARI 越高，代表表外化資產證券化的信用越高，兩股相反力道相抗衡使的 ARI 沒有顯著

4.2 景氣狀況不同對證券化降低敏感度 β 的影響關係

在這裡因為過往對於總體衝擊和證券化關係的研究大部分都著重於貨幣緊縮或是金融危機，我們想研究是不是在景氣循環的不同階段，證券化對敏感度 β 的影響力會不一樣。

【表六、貨幣供給量 M2 對證券化變數迴歸結果(加入美國 GDP 做控制變數)】

表六是原本表五的迴歸式中，再加入美國 GDP 這個總體數據當做控制變數，加入這個控制變數所代表的意義是我們去控制景氣的好壞，而由表五和表六中的迴歸解釋力 R-squared，我們可以發現加入美國 GDP 當總體經濟的控制變數後解釋力是有上升的，所以說，景氣的波動是會有影響的，再者，我們對照表五表六的(1)到(5)，會發現負值也變小了，表五(1)的負值為-6.202，在表六(1)中只剩-4.989，表五(2)的負值為-5.314，在表六(2)中變為-3.916，我們認為這是因為景氣擴張跟景氣萎縮時效果不一樣所導致的結果。


我們再進一步分開討論景氣萎縮跟景氣擴張的情況，這裡我們將表五的迴歸式加入一個限制，為了避免總體控制變數美國 GDP 和我們的景氣限制式有太多重負解釋的部分我們先將總體控制變數美國 GDP 拔除，也就是考慮資料當季 CFNAI 的指數大小，若 CFNAI 大於零則分入景氣擴張組，CFNAI 小於零則分入景氣萎縮組，兩組分別跑迴歸式。

【表七、貨幣供給量 M2 對證券化變數迴歸結果(景氣萎縮組)】

【表八、貨幣供給量 M2 對證券化變數迴歸結果(景氣擴張組)】

表七為景氣萎縮組的結果，表八則為景氣擴張組的結果，由表中可以看到，表五跟表七不管在顯著性還是係數負值都很接近，甚至負值不一定是變小，表五(1)的 ABS 到表七(1)一樣是 95% 顯著，係數負值也只是從 -6.202 變成 -6.257，表五(2)的 MBS 到表七(2)一樣是 95% 顯著，係數負值也只是從 -5.314 變成 -5.605，表五(4)的 COMMBS 到表七(4)一樣是 99% 顯著，係數負值也只是從 -49.05 變成 -33.97，整體來說並沒有太大的差異，反觀表八，可以發現並沒有顯著，負值也明顯變小，表五(1)的 ABS 從 95% 顯著，係數負值 -6.020 到表八(1)變為不顯著，係數負值 -1.955，表五(2)的 MBS 從 95% 顯著，係數負值 -5.314 到表八(2)變為不顯著，係數負值 -0.339，表五(4)的 COMMBS 從 99% 顯著，係數負值 -49.05 到表八(1)變為不顯著，係數負值 -26.15，這驗證了我們的想法，在景氣差時，證券化提供的額外流動性對於銀行而言是非常重要的，銀行可能會因為差這些錢而違約，但在景氣好時，證券化提供的額外流動性對於銀行而言，只是多了一種融資管道的選擇，證券化對銀行違約風險變化的穩定能力自然會比較差。

第五章 結論



本文透過實證分析證券化對銀行債權人在經濟衝擊下敏感度 β 的影響，研究方法先藉由美國各間銀行為約距離對總體指標的變動絕對值迴歸得到銀行債權人在經濟衝擊下對銀行違約的敏感度 β ，再由敏感度 β 對證券化變數及公司特徵控制變數、總經控制變數和景氣虛擬變數做迴歸的方式驗證結果，從迴歸結果的分析中我們驗證了兩件事情，第一，證券化為銀行帶來了流動性，使的有執行證券化的銀行其債權人對於經濟衝擊的敏感度會有下降效果，而在證券化的種類上，因為商業貸款證券化 COMMBS 其高風險和低風險辨識度的特質使其下降敏感度 β 的效果最明顯，保留利益 ARI 則因為是留存在銀行裡的風險，和表外化的證券化種類不同，所以並沒有和 ABS 等表外化資產證券化有一樣顯著的效果，在總體指標變動量絕對值的方面，貨幣供給量 M2 因為主要是再反映貨幣政策和利率波動，涵蓋內容又不僅只是狹義貨幣，所以被我們認為是比較適合此篇的總體指標。

第二，在景氣循環的不同階段，證券化穩定銀行違約風險的能力有所差別，在景氣差時證券化穩定銀行違約風險的力量會較強，反之，在景氣好時證券化穩定銀行違約風險的能力會較差。從迴歸結果來看的話，景氣好時證券化對敏感度 β 的影響並不顯著，在景氣差時的影響才是顯著的。

在研究限制的部分，因本文使用 Merton (1974) 的 KMV 模型去計算違約距離，而我們使用銀行總負債做違約點，但因銀行本身就是負債比例高的行業，會造成出來的結果和貨幣供給較為相關，而非利率，往後相關研究可以考慮使用融資性負債做為違約點，或是使用較適合高報酬產業的 LS 信用風險模型，再者，因無法得知 MBS、ABS、CONSBS、COMMBS 資產好壞的比重，所以可能因此干擾到結果，最後，雖然結果顯示證券化和銀行面對經濟衝擊的能力有關係，但實際上證券化並非可以說發就發，還是有發行上的限制，此點也是往後研究需要考慮的。

參考資料



- Acharya, V. V., P. Schnabl and G. Suarez (2013). "Securitization without risk transfer." *Journal of Financial economics* 107(3): 515-536.
- Beaver, W., R. Lambert and D. Morse (1980). "The information content of security prices." *Journal of Accounting and Economics* 2(1): 3-28.
- Blum, J. and M. Hellwig (1995). "The macroeconomic implications of capital adequacy requirements for banks." *European Economic Review* 39(3): 739-749.
- Calem, P., F. Covas and J. Wu (2013). "The impact of the 2007 liquidity shock on bank jumbo mortgage lending." *Journal of Money, Credit and Banking* 45(s1): 59-91.
- Chen, W., C.-C. Liu and S. G. Ryan (2008). "Characteristics of securitizations that determine issuers' retention of the risks of the securitized assets." *The Accounting Review* 83(5): 1181-1215.
- Cremers, K. M., J. Driessen and P. Maenhout (2008). "Explaining the level of credit spreads: Option-implied jump risk premia in a firm value model." *Review of Financial Studies* 21(5): 2209-2242.
- De Nicolò, G., G. Dell'Ariccia, L. Laeven and F. Valencia (2010). "Monetary policy and bank risk taking." Available at SSRN 1654582.
- Demyanyk, Y. and O. Van Hemert (2011). "Understanding the subprime mortgage crisis." *Review of Financial Studies* 24(6): 1848-1880.
- Drake, L., M. J. Hall and R. Simper (2006). "The impact of macroeconomic and regulatory factors on bank efficiency: A non-parametric analysis of Hong Kong's banking system." *Journal of Banking & Finance* 30(5): 1443-1466.
- Gavin, M. and R. Hausmann (1996). "The roots of banking crises: the macroeconomic context."
- Jensen, M. C. and W. H. Meckling (1976). "Theory of the firm: Managerial behavior,

agency costs and ownership structure." *Journal of financial economics* 3(4): 305-360.

Karaoglu, E. (2005). "Regulatory capital and earnings management in banks: The case of loan sales and securitizations." *FDIC Center for Financial Research Working Paper*(2005-05).

Kashyap, A. K. and J. C. Stein (1995). *The impact of monetary policy on bank balance sheets*. Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy, Elsevier.

Liao, H.-H., T.-K. Chen and C.-W. Lu (2009). "Bank credit risk and structural credit models: Agency and information asymmetry perspectives." *Journal of Banking & Finance* 33(8): 1520-1530.

Loutskina, E. (2011). "The role of securitization in bank liquidity and funding management." *Journal of Financial Economics* 100(3): 663-684.

Merton, R. C. (1974). "On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates*." *The Journal of Finance* 29(2): 449-470.

Schipper, K. and T. L. Yohn (2007). "Standard-setting issues and academic research related to the accounting for financial asset transfers." *Accounting Horizons* 21(1): 59-80.

Stulz, R. (1990). "Managerial discretion and optimal financing policies." *Journal of financial Economics* 26(1): 3-27.

Tang, D. Y. and H. Yan (2010). "Market conditions, default risk and credit spreads." *Journal of Banking & Finance* 34(4): 743-753.

Van den Heuvel, S. J. (2002). "Does bank capital matter for monetary transmission?" *Economic Policy Review* 8(1): 259-265.

【表一、敘述統計量】

下表為本文全期間中應變數以及所有控制變數的敘述統計量，包括樣本數、平均數、標準差、最小值以及最大值。Panel A 為敏感度，以違約距離對四個不同總體變動量絕對值做迴歸求得。Panel B 為考慮景氣狀況下分組的敏感度，Expansion 表示景氣擴張，當季 CFNAI>0，Contraction 表示景氣萎縮，當季 CFNAI<0。Panel C 為所有的證券化變數，ABS 表示全部表外證券化的量，ARI 表示所有保留盈餘，MBS、CONSBS、COMMBS 則表示房貸證券化、消費者貸款證券化、商業貸款證券化。Panel D 為所有控制變數，SIZE 表示銀行規模大小，ROA 表示銀行的資產報酬率，CAP 表示銀行的一級資本適足率，LIQUIDITY 表示銀行的流動性資產占總資產的比例。

| VARIABLES | (1) N | (2) Mean | (3) SD | (4) Min | (5) Max |
|---------------------------|----------|-------------|-----------|------------|------------|
| Panel A: 敏感度 | | | | | |
| BetaM1 | 505 | 8.553 | 59.600 | -249.900 | 241.200 |
| BetaM2 | 505 | 0.563 | 109.900 | -226.700 | 632.600 |
| BetaTed | 505 | 1.449 | 8.510 | -18.060 | 33.430 |
| BetaVix | 505 | -0.028 | 0.139 | -0.568 | 0.453 |
| Panel B: 考慮景氣狀況敏感度 | | | | | |
| BetaM1_Expansion | 361 | 15.967 | 64.640 | -86.754 | 241.190 |
| BetaM2_Expansion | 361 | -8.144 | 115.178 | -215.505 | 290.068 |
| BetaTed_Expansion | 361 | 1.560 | 9.962 | -18.061 | 33.430 |
| BetaVix_Expansion | 361 | -0.030 | 0.154 | -0.547 | 0.453 |
| BetaM1_Contraction | 144 | -10.034 | 38.930 | -249.883 | 60.034 |
| BetaM2_Contraction | 144 | 22.390 | 92.353 | -226.749 | 632.576 |
| BetaTed_Contraction | 144 | 1.172 | 2.293 | -4.697 | 7.449 |
| BetaVix_Contraction | 144 | -0.022 | 0.090 | -0.568 | 0.219 |
| Panel C: 證券化變數 | | | | | |
| ABS | 505 | 0.837 | 1.753 | 1.31e-05 | 16.560 |
| ARI | 505 | 0.017 | 0.039 | 0.000 | 0.398 |
| MBS | 505 | 0.555 | 1.510 | 0.000 | 14.370 |
| CONSBS | 505 | 0.171 | 0.462 | 0.000 | 3.031 |
| COMMBS | 505 | 0.111 | 0.299 | 0.000 | 3.945 |
| Panel D: 控制變數 | | | | | |
| SIZE | 505 | 17.700 | 1.673 | 14.490 | 21.580 |
| ROA | 505 | 0.005 | 0.010 | -0.070 | 0.044 |
| CAP | 505 | 10.680 | 2.552 | -1.240 | 21.910 |
| Liquidity | 505 | 0.275 | 0.161 | 0.049 | 0.891 |
| GDP | 505 | 14187.000 | 519.400 | 13372.000 | 15190.000 |



【表二、相關係數】

下表為本文全期間中應變數以及所有控制變數的相關性，BetaM1 代表以貨幣供給量 M1 所做出的 Beta，BetaM2 代表以貨幣供給量 M2 所做出的 Beta，BetaTED 代表以泰德利差所做出的 Beta，BetaVix 代表以恐慌指數所做出的 Beta，ABS 表示全部表外證券化的量，ARI 表示所有保留盈餘，MBS、CONSBS、COMMBS 則表示房貸證券化、消費者貸款證券化、商業貸款證券化，SIZE 表示銀行規模大小，ROA 表示銀行的資產報酬率，CAP 表示銀行的一級資本適足率，LIQUIDITY 表示銀行的流動性資產占總資產的比例。

| | BetaM1 | BetaM2 | BetaTED | BetaVix | ABS | MBS | CONSBS | COMMBS | ARI | SIZE | ROA | CAP | LIQUIDITY | GDP |
|-----------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|
| BetaM1 | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| BetaM2 | 0.7191*** | 1 | | | | | | | | | | | | |
| BetaTED | 0.6397*** | 0.5653*** | 1 | | | | | | | | | | | |
| BetaVix | -0.506*** | -0.4683*** | -0.4992*** | 1 | | | | | | | | | | |
| ABS | -0.0327 | 0.0387 | -0.0143 | 0.039 | 1 | | | | | | | | | |
| MBS | -0.0221 | 0.0498 | -0.0166 | 0.0505 | 0.9524*** | 1 | | | | | | | | |
| CONSBS | -0.0474 | -0.0441 | -0.0006 | -0.0562 | 0.4147*** | 0.1698*** | 1 | | | | | | | |
| COMMBS | -0.0065 | 0.0436 | 0.0006 | 0.0604 | 0.4119*** | 0.2713*** | 0.0284 | 1 | | | | | | |
| ARI | -0.0471 | -0.0641 | -0.0309 | -0.0039 | 0.3411*** | 0.1539*** | 0.6993*** | 0.1415*** | 1 | | | | | |
| SIZE | 0.0151 | 0.0271 | 0.0255 | 0.0416 | 0.3621*** | 0.3102*** | 0.1759*** | 0.2846*** | 0.0627 | 1 | | | | |
| ROA | 0.0452 | -0.1423*** | 0.1761*** | -0.0965** | -0.1759*** | -0.1872*** | -0.0236 | -0.0489 | -0.0537 | 0.007 | 1 | | | |
| CAP | 0.0515 | 0.0399 | 0.0271 | 0.0711 | 0.0048 | -0.0775* | 0.2779*** | -0.0101 | 0.2555*** | -0.0659 | 0.1371*** | 1 | | |
| LIQUIDITY | 0.0074 | -0.008 | -0.0106 | 0.0027 | 0.0325 | 0.0324 | -0.0375 | 0.0846* | -0.0465 | 0.4254*** | 0.0774 | 0.1622*** | 1 | |
| GDP | 0.0594 | 0.3155*** | 0.1254*** | 0.2453*** | 0.1843*** | 0.2082*** | -0.0858* | 0.1614*** | -0.1129** | 0.2342*** | -0.306*** | 0.2535*** | -0.0215 | 1 |

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$



【表三、貨幣供給量 M1 及 M2 對證券化迴歸結果】

下表為在控制銀行及年分後的迴歸結果，應變數為 Beta，所用的總經指標分別為貨幣供給量 M1 和 M2，自變數為單個證券化變數，分別為 ABS、MBS、CONSBS、COMMBS、ARI，下表呈現迴歸式的係數、 R^2 、資料點數目，括號中為係數的 t 值，符號*、**、***分別代表 10%、5%及 1% 顯著。

| | 貨幣供給量 M1 | | | | | 貨幣供給量 M2 | | | | |
|---------------------|--------------------|------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) |
| | BetaM1 | BetaM1 | BetaM1 | BetaM1 | BetaM1 | BetaM2 | BetaM2 | BetaM2 | BetaM2 | BetaM2 |
| ABS | 0.236 (0.78) | | | | | -4.719* (-1.91) | | | | |
| MBS | | 0.618 (1.13) | | | | | -3.968 (-1.33) | | | |
| CONSBS | | | -8.030 (-0.67) | | | | | -30.55* (-1.81) | | |
| COMMBS | | | | 0.578 (0.41) | | | | | -26.73*** (-3.10) | |
| ARI | | | | | -40.06 (-0.78) | | | | | -212.2* (-1.72) |
| Constant | 2.161*** (2.76) | 1.878* (1.89) | 3.116** (2.45) | 2.335** (2.57) | 2.705*** (3.10) | 41.02*** (7.13) | 39.13*** (7.05) | 38.15*** (8.16) | 40.16*** (7.76) | 36.99*** (8.58) |
| Observations | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 |
| R-squared | 0.403 | 0.403 | 0.404 | 0.403 | 0.403 | 0.231 | 0.230 | 0.232 | 0.231 | 0.231 |

* p<0.1 ** p<0.05 *** p<0.01



【表四、泰德利差 TED 及恐慌指數 VIX 對證券化迴歸結果】

下表為在控制銀行及年分後的迴歸結果，應變數為 Beta，所用的總經指標分別為泰德利差 TED 和恐慌指數 VIX，自變數為單個證券化變數，分別為 ABS、MBS、CONSBS、COMMBS、ARI，下表呈現迴歸式的係數、 R^2 、資料點數目，括號中為係數的 t 值，符號*、**、***分別代表 10%、5%及 1% 顯著。

| | 泰德利差 TED | | | | | 恐慌指數 VIX | | | | |
|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) |
| | BetaTED | BetaTED | BetaTED | BetaTED | BetaTED | BetaVIX | BetaVIX | BetaVIX | BetaVIX | BetaVIX |
| ABS | -0.00843 (-0.22) | | | | | -0.00209 (-1.16) | | | | |
| MBS | | 0.00745 (0.17) | | | | | -0.00136 (-0.70) | | | |
| CONSBS | | | -0.496 (-0.72) | | | | | -0.0308 (-1.16) | | |
| COMMBS | | | | 0.0508 (0.22) | | | | | -0.00327 (-0.46) | |
| ARI | | | | | -5.057 (-0.62) | | | | | -0.0916 (-0.79) |
| Constant | 0.733*** (4.63) | 0.716*** (4.87) | 0.765*** (4.89) | 0.714*** (5.49) | 0.757*** (5.88) | 0.00829 (1.23) | 0.00709 (1.09) | 0.00848 (1.27) | 0.00643 (1.07) | 0.00649 (1.16) |
| Observations | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 |
| R-squared | 0.027 | 0.027 | 0.027 | 0.027 | 0.027 | 0.509 | 0.509 | 0.511 | 0.509 | 0.509 |

* p<0.1 ** p<0.05 *** p<0.01

【表五、貨幣供給量 M2 對證券化變數迴歸結果】

下表為在控制銀行及年分後的迴歸結果，應變數為 BetaM2，自變數為證券化變數以及控制變數，證券化變數為分別為 ABS、MBS、CONSBS、COMMBS、ARI，控制變數則為 SIZE、ROA、CAP、LIQUIDITY。ABS 表示全部表外證券化的量，ARI 表示所有保留盈餘，MBS、CONSBS、COMMBS 則表示房貸證券化、消費者貸款證券化、商業貸款證券化，SIZE 表示銀行規模大小，ROA 表示銀行的資產報酬率，CAP 表示銀行的一級資本適足率，LIQUIDITY 表示銀行的流動性資產占總資產的比例。下表呈現回歸式的係數、 R^2 、資料點數目，括號中為係數的 t 值，符號*、**、***分別代表 10%、5%及 1% 顯著，並經過 Peterson 的 firm-level cluster 調整。

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| | BetaM2 | BetaM2 | BetaM2 | BetaM2 | BetaM2 | BetaM2 |
| ABS | -6.202** (-2.55) | | | | | |
| MBS | | -5.314** (-2.19) | | | -1.556 (-0.88) | |
| CONSBS | | | -33.14** (-2.13) | | -24.48 (-1.24) | |
| COMMBS | | | | -49.05*** (-2.78) | -42.97** (-2.33) | |
| ARI | | | | | | -72.01 (-0.57) |
| SIZE | 17.20 (0.77) | 15.23 (0.68) | 18.64 (0.85) | 32.61 (1.54) | 31.35 (1.46) | 18.52 (0.82) |
| ROA | 448.2 (0.75) | 499.1 (0.83) | 222.5 (0.35) | 472.4 (0.82) | 279.3 (0.45) | 457.1 (0.73) |
| CAP | -12.85*** (-3.09) | -12.61*** (-2.99) | -12.47*** (-3.01) | -12.53*** (-3.09) | -12.95*** (-3.26) | -11.75** (-2.57) |
| LIQUIDITY | 245.0 (1.43) | 244.4 (1.40) | 236.7 (1.33) | 308.1* (1.79) | 283.2 (1.66) | 254.2 (1.38) |
| Constant | -169.5 (-0.42) | -139.3 (-0.35) | -201.7 (-0.52) | -469.3 (-1.26) | -430.7 (-1.14) | -217.3 (-0.54) |
| Observations | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 |
| R-squared | 0.264 | 0.262 | 0.264 | 0.267 | 0.269 | 0.260 |

* p<0.1 ** p<0.05 *** p<0.01

【表六、貨幣供給量 M2 對證券化變數迴歸結果(加入美國 GDP 做控制變數)】

下表為在控制銀行及年分後的迴歸結果，應變數為 BetaM2，自變數為證券化變數以及控制變數，證券化變數為分別為 ABS、MBS、CONSBS、COMMBS、ARI，控制變數則為 SIZE、ROA、CAP、LIQUIDITY、GDP。ABS 表示全部表外證券化的量，ARI 表示所有保留盈餘，MBS、CONSBS、COMMBS 則表示房貸證券化、消費者貸款證券化、商業貸款證券化，SIZE 表示銀行規模大小，ROA 表示銀行的資產報酬率，CAP 表示銀行的一級資本適足率，LIQUIDITY 表示銀行的流動性資產占總資產的比例，GDP 表示美國當季 GDP。下表呈現迴歸式的係數、 R^2 、資料點數目，括號中為係數的 t 值，並經過 Peterson 的 firm-level cluster 調整。

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | BetaM2 | BetaM2 | BetaM2 | BetaM2 | BetaM2 | BetaM2 |
| ABS | -4.989** (-2.12) | | | | | |
| MBS | | -3.913* (-1.78) | | | -0.214 (-0.11) | |
| CONSBS | | | -31.66* (-1.70) | | -26.05 (-1.17) | |
| COMMBS | | | | -43.98*** (-2.69) | -39.58** (-2.32) | |
| ARI | | | | | | -27.62 (-0.24) |
| SIZE | 15.53 (0.76) | 14.04 (0.69) | 16.87 (0.84) | 29.36 (1.56) | 29.17 (1.53) | 15.89 (0.76) |
| ROA | -345.4 (-0.54) | -316.0 (-0.50) | -593.9 (-0.90) | -331.1 (-0.53) | -535.2 (-0.80) | -355.2 (-0.56) |
| CAP | -12.35*** (-2.83) | -12.12*** (-2.74) | -12.10*** (-2.81) | -12.14*** (-2.84) | -12.45*** (-2.98) | -11.58** (-2.46) |
| LIQUIDITY | 270.5 (1.55) | 271.2 (1.53) | 261.6 (1.45) | 326.1* (1.85) | 305.0* (1.75) | 279.9 (1.51) |
| GDP | 0.141*** (5.40) | 0.143*** (5.55) | 0.146*** (5.49) | 0.142*** (5.44) | 0.141*** (5.25) | 0.146*** (5.84) |
| Constant | -2208.1*** (-4.93) | -2212.4*** (-4.95) | -2289.4*** (-5.11) | -2474.1*** (-5.86) | -2445.5*** (-5.66) | -2299.6*** (-5.23) |
| Observations | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 | 505 |
| R-squared | 0.281 | 0.280 | 0.282 | 0.284 | 0.286 | 0.278 |

* p<0.1 ** p<0.05 *** p<0.01

【表七、貨幣供給量 M2 對證券化變數迴歸結果(景氣萎縮組)】

下表為在控制銀行及年分後的迴歸結果，挑選的期間為當季之加哥景氣指標 CFNAI 小於零的資料點，應變數為 BetaM2，自變數為證券化變數以及控制變數，證券化變數為分別為 ABS、MBS、CONSBS、COMMBS、ARI，控制變數則為 SIZE、ROA、CAP、LIQUIDITY、GDP。ABS 表示全部表外證券化的量，ARI 表示所有保留盈餘，MBS、CONSBS、COMMBS 則表示房貸證券化、消費者貸款證券化、商業貸款證券化，SIZE 表示銀行規模大小，ROA 表示銀行的資產報酬率，CAP 表示銀行的一級資本適足率，LIQUIDITY 表示銀行的流動性資產占總資產的比例，GDP 表示美國當季 GDP。下表呈現回歸式的係數、 R^2 、資料點數目，括號中為係數的 t 值，符號*、**、***分別代表 10%、5%及 1% 顯著，並經過 Peterson 的 firm-level cluster 調整。

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|----------------------|---------------------|-------------------|
| | BetaM2 | BetaM2 | BetaM2 | BetaM2 | BetaM2 | BetaM2 |
| ABS | -6.257** (-2.25) | | | | | |
| MBS | | -5.605** (-2.18) | | | -2.244 (-1.01) | |
| CONSBS | | | -37.85 (-1.49) | | -28.79 (-0.96) | |
| COMMBS | | | | -33.97*** (-2.75) | -25.76** (-2.21) | |
| ARI | | | | | | -106.3 (-1.45) |
| SIZE | 10.28 (0.30) | 7.507 (0.21) | 7.922 (0.24) | 28.59 (0.91) | 21.48 (0.69) | 12.58 (0.36) |
| ROA | 586.5 (0.49) | 695.3 (0.59) | 341.0 (0.27) | 590.9 (0.53) | 285.5 (0.23) | 786.6 (0.69) |
| CAP | -5.304 (-1.13) | -4.988 (-1.04) | -4.613 (-1.05) | -4.818 (-0.99) | -5.381 (-1.19) | -3.825 (-0.75) |
| LIQUIDITY | 450.2* (1.83) | 456.7* (1.85) | 408.7 (1.48) | 507.6** (2.12) | 443.2 (1.67) | 465.9* (1.80) |
| Constant | -205.5 (-0.32) | -162.7 (-0.25) | -163.3 (-0.26) | -557.9 (-0.94) | -403.3 (-0.68) | -274.4 (-0.42) |
| Observations | 144 | 144 | 144 | 144 | 144 | 144 |
| R-squared | 0.150 | 0.141 | 0.152 | 0.145 | 0.164 | 0.131 |

* p<0.1 ** p<0.05 *** p<0.01

【表八、貨幣供給量 M2 對證券化變數迴歸結果(景氣擴張組)】

下表為在控制銀行及年分後的迴歸結果，挑選的期間為當季之加哥景氣指標 CFNAI 大於零的資料點，應變數為 BetaM2，自變數為證券化變數以及控制變數，證券化變數為分別為 ABS、MBS、CONSBS、COMMBS、ARI，控制變數則為 SIZE、ROA、CAP、LIQUIDITY、GDP。ABS 表示全部表外證券化的量，ARI 表示所有保留盈餘，MBS、CONSBS、COMMBS 則表示房貸證券化、消費者貸款證券化、商業貸款證券化，SIZE 表示銀行規模大小，ROA 表示銀行的資產報酬率，CAP 表示銀行的一級資本適足率，LIQUIDITY 表示銀行的流動性資產占總資產的比例，GDP 表示美國當季 GDP。下表呈現回歸式的係數、 R^2 、資料點數目，括號中為係數的 t 值，符號*、**、***分別代表 10%、5%及 1% 顯著，並經過 Peterson 的 firm-level cluster 調整。

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | BetaM2 | BetaM2 | BetaM2 | BetaM2 | BetaM2 | BetaM2 |
| ABS | -1.955 (-0.25) | | | | | |
| MBS | | -0.339 (-0.04) | | | 2.078 (0.27) | |
| CONSBS | | | -18.54 (-0.29) | | -22.61 (-0.36) | |
| COMMBS | | | | -26.15 (-0.87) | -30.55 (-0.94) | |
| ARI | | | | | | -67.99 (-0.16) |
| SIZE | 33.91 (1.54) | 33.87 (1.52) | 35.18 (1.57) | 39.92 (1.61) | 43.05 (1.59) | 34.65 (1.52) |
| ROA | 1175.8** (2.20) | 1189.5** (2.25) | 1136.8** (2.18) | 1228.3** (2.40) | 1181.2** (2.19) | 1171.9** (2.15) |
| CAP | -8.175 (-1.41) | -7.919 (-1.39) | -8.038 (-1.35) | -8.319 (-1.42) | -8.326 (-1.44) | -7.942 (-1.37) |
| LIQUIDITY | 8.509 (0.07) | 8.122 (0.07) | 3.136 (0.03) | 43.34 (0.33) | 44.84 (0.32) | 8.146 (0.07) |
| Constant | -612.6 (-1.59) | -615.0 (-1.57) | -632.1 (-1.65) | -725.7 (-1.68) | -777.1 (-1.66) | -627.7 (-1.60) |
| Observations | 361 | 361 | 361 | 361 | 361 | 361 |
| R-squared | 0.344 | 0.344 | 0.344 | 0.344 | 0.344 | 0.344 |

* p<0.1 ** p<0.05 *** p<0.01