



景氣循環、流動性創造與銀行緩衝資本之關聯性研究

The Relationship among Business Cycle, Liquidity Creation and Bank Capital Buffer

劉美纓 Mei-Ying Liu¹

陳蓉瑤 Jung-Yao Chen²

摘要

本研究旨在以台灣 26 家本土銀行為樣本，建構聯立方程模型來探討景氣循環、流動性創造與銀行緩衝資本之關聯性，並以 GMM 方法進行參數估計。實證結果顯示景氣循環與緩衝資本呈現負相關，支持假說 1；銀行緩衝資本與流動性創造呈現負相關，支持假說 2-a；景氣循環與流動性創造呈現正相關，支持假說 3。前期緩衝資本、股東權益報酬率、銀行風險、放款比率會影響銀行緩衝資本；前期流動性創造、逾期放款比率與銀行市場力量會影響流動性創造。就銀行規模而言，大規模銀行對於緩衝資本和流動性創造並無影響，惟小銀行之前期緩衝資本與股東權益報酬率對於緩衝資本呈現正相關。

關鍵字:景氣循環；流動性創造；緩衝資本

Abstract

This study investigates the relationship among business cycle, liquidity creation and bank capital buffer for 26 banks in Taiwan from 2001 to 2010. Due to capital buffer and liquidity creation may be jointly determined, we construct a simultaneous equation model and use GMM method to estimate parameters. The empirical evidence indicates that the business cycle is negatively related to the capital buffer but positively related to the liquidity creation. Besides, the results show that there is an interaction effect between capital buffer and liquidity creation. There is no significant difference between large banks and small banks except the ex-capital buffer and return on owner's equity. Only the ex-capital buffer and return on owner's equity of small banks are positively related to the capital buffer

Keywords: Business Cycle ; Liquidity Creation ; Capital Buffer

¹東吳大學企業管理學系教授(聯絡地址:100 台北市貴陽街一段 56 號,聯絡電話:2311-1531 轉 3602, E-mail:meiying@scu.edu.tw)

²東吳大學企業管理學系碩士班研究生(聯絡電話:0913-763-611, E-mail:rhonda761231@hotmail.com)

壹、前言

2007 年美國次級房貸引發連鎖性全球金融海嘯，衝擊金融產業，也影響全球經濟成長，原因是銀行創造流動性發生失衡，突顯出銀行流動性管理不當的問題。流動性創造(Liquidity Creation)為銀行重要功能之一，Bryant(1980)和Diamond and Dybvig(1983)提出傳統銀行為創造流動性，經常使用槓桿融資或「以短支長」的營運模式。Holmstrom and Tirole(1998)和Kashyap et al.(2002)主張銀行亦可經由表外項目創造流動性。時至今日，越來越多銀行將流動性創造活動由資產負債表內，轉至資產負債表外，使流動性創造過程中潛藏不少以短支長可能產生的危機。過去衡量流動性創造的文獻中，Deep and Schaefer(2004)以銀行資產負債表中之高流動資產和高流動負債的差異測量流動性轉化缺口(Liquidity Transformation gap, LT gap)，但並未考慮放款類別和表外項目。Berger and Bouwman(2008)加入放款類別、到期期間及表外項目，並依資產負債表內外項目之流動性高低，分配不同權重，提出衡量銀行流動性創造的方法。

有鑑於流動性創造發生失衡造成世界金融情勢的轉變，相關單位體認到緊密金融監管的重要性，因此巴塞爾銀行監管委員會在 2010 年 9 月發佈「巴塞爾資本協定 III」，其協定內容擬嚴格要求金融機構提高資本，在面臨金融危機衝擊時有較大的緩衝期間，並藉由流動性標準強化銀行短期流動性風險之因應能力，及長期資金的穩定結構。另一方面，由於金融體系有順景氣循環(Procyclical)特性，亦即景氣佳時企業經營情況良好，銀行放款會競相增加，而減少計提緩衝資本；景氣衰退時企業紛紛倒閉，銀行放款會因而遞減甚至出現信用緊縮(Credit Crunch)，增加緩衝資本。順景氣循環結果將導致經濟循環波動加劇及金融不穩定，因此金融監理單位期望透過巴塞爾資本協定 III，金融機構可於景氣良好時建立反景氣循環緩衝資本，以便因應景氣反轉。

次級房貸爆發導致金融海嘯後，許多大型金融機構面臨倒閉或被政府接管的結果，也因此引發流動性危機，使全球經濟環境受到嚴峻考驗。金融海嘯顯現金融機構流動性創造失衡的現象，因此各界始正視流動性創造議題。過去文獻多半著重景氣循環與銀行緩衝資本之間的關係，少有研究考慮流動性創造因素，故本研究擬探討景氣循環、流動性創造及銀行緩衝資本之間的關聯性。

貳、文獻探討

一、景氣循環與銀行緩衝資本

巴塞爾銀行監管委員會於2001年時提出巴塞爾協定II，修正先前的信用風險評估標準並加入作業風險，卻可能加深順景氣循環，銀行是否會於景氣良好時，減少計提緩衝資本；景氣衰退時，增加緩衝資本。Carpenter et al. (2001)利用信評機構，將銀行持有資產量化為風險型態，並以標準法提列銀行最低資本要求額，實證結果顯示美國商業銀行最低資本要求額的高低與景氣循環無關。Ayuso, Gonzales and Saurina (2004)建構模型來推導銀行緩衝資本所必須負擔的成本，包括持有資本的調整成本、銀行破產成本及銀行持有緩衝資本的

機會成本，研究結果發現西班牙銀行緩衝資本與景氣循環呈現負相關，小型銀行的緩衝資本與景氣循環雖呈現正相關，但並不顯著。承襲Ayuso and Saurina(2004)建構的模型，Lindquist (2004)加上競爭者前期的緩衝資本額、監察單位對銀行監督的嚴格程度及銀行盈餘變異數來表示銀行風險程度，並利用GDP成長率當作景氣循環變數，其研究結果顯示低資本適足率的銀行造成銀行緩衝資本額的順景氣循環，比高資本適足率的銀行更加顯著；資產規模小的銀行緩衝資本額大於資產規模大的銀行。此外，銀行緩衝資本額的高低與競爭者的緩衝資本額呈現正相關，而資本適足率高的銀行比資本適足率低的銀行，其競爭行為更為激烈。

由於巴賽爾協定II計提風險資本的方式主要是依賴外部或內部的信用評等來分配風險權重，而非基於風險值(VaR)，Estrella (2004)嘗試用風險值(VaR)來衡量銀行破產機率，實證結果顯示銀行持有最適資本額為呈現順景氣循環之現象。此外，為探討銀行緩衝資本與景氣循環之間的關係是因為國家、銀行類型或是銀行規模的因素，Jokipii and Milne (2008)以歐盟國家為樣本，其研究結果顯示EU15(包含歐元區、丹麥、瑞典及英國)的銀行、商業銀行、儲蓄銀行和大型銀行，其緩衝資本與景氣循環呈現負相關。RAM10(2004年5月加入歐盟的東歐十國)、合作社銀行及小型銀行其緩衝資本與景氣循環呈現正相關。不同國家之間擁有不同的銀行規範、監理制度和銀行機構，因此會改變銀行存款成本和市場力量之於銀行緩衝資本的關係。Fonseca and González (2010)研究結果顯示官方監理和限制銀行活動，會降低緩衝資本，但若同時提高銀行市場力量，則會增加緩衝資本。銀行存款成本與市場力量越高，在不同國家中，緩衝資本、銀行存款成本及市場力量之間的變化取決於管制，監督和機構。

至於國內銀行緩衝資本與景氣循環的國內文獻，高銘駿(2005)針對臺灣銀行業1993年開始實施巴賽爾協定之資本適足規範進行研究。實證結果顯示銀行業實施巴賽爾協定後，存在順景氣循環現象。若以資產總額差異作為銀行分類，則大銀行與小銀行的緩衝資本皆呈現順景氣循環，但大銀行呈現順景氣循環現象較為顯著。銀行在景氣復甦期時，順景氣循環現象較為顯著；景氣衰退期，順景氣循環現象較不顯著。景氣亦會影響銀行放款，進而影響緩衝資本額，而緩衝資本額會影響銀行放款行為，但最後不會再影響景氣循環變化。余紀純(2010)亦以台灣本土銀行為樣本，探討銀行緩衝資本與景氣循環關係，實證結果顯示銀行緩衝資本與景氣循環呈現負相關，銀行盈餘及經濟成長率皆與備抵呆帳呈現正相關，顯示銀行提列備抵呆帳以追求收益平穩，可緩解順景氣循環之現象。

二、流動性創造與銀行緩衝資本

Deep and Schaefer (2004)以1997至2001年美國200家大型銀行為樣本，測量流動性轉化缺口 (Liquidity Transformation gap, LT gap)，其缺口為(流動負債-流動資產)/總資產。Deep and Schaefer (2004)將1年內到期的貸款都定義為流動資產，並沒有考慮貸款承諾和表外項目，研究結果發現多數銀行流動性轉化缺口約保持在20%。Berger and Bouwman(2008)提出另外一種銀行流動性創造的衡量方法，係將所有資產和負債分為流動、半流動、非流動

三類，並納入貸款承諾和銀行表外項目，然後分別賦予不同的權重，最後進行加權得出銀行的流動性創造。

「金融脆弱-排擠假說」(Financial Fragility-Crowding Out Hypothesis) 結合Diamond and Rajan (2000, 2001)「金融脆弱性」(Financial Fragility)與Gorton and Winton(2000)「資金排擠」(Crowding Out)的觀點，認為高資本會降低流動性創造。Diamond and Rajan (2000, 2001)針對「金融脆弱性」，建立銀行、存戶與企業之間的關係。銀行從存戶獲得更多可供企業融資的資金，可能使企業懈怠(Withhold Effort)並降低銀行融資額。另一方面，銀行在經營時也可能因資金不虞匱乏而有所鬆懈。存戶可透過存款合約來減輕銀行套牢問題(Holdup Problem)，即是如果銀行有經營懈怠的情形，存戶可以行使擠兌，透過此項保證可提高存戶資金存入的意願，並使流動性創造最大化。然而提供銀行資本者不能行使擠兌，這限制資本提供者提供資金的意願，從而降低流動性創造，因此銀行的資本比率較高，將創造較小的流動性。Gorton and Winton(2000)研究結果顯示高資本比率透過「資金排擠」來降低流動性創造，高資本比率乃是從存款的資金轉移到銀行資本。由於存款是流動和銀行股權是非流動的，當資本比率較高時表示非流動的銀行股權增加，使整體流動性減少。

「風險吸收」(Risk absorption) 假說認為高資本增強銀行創造流動性的能力。Diamond and Dybvig (1983), Allen and Santomero (1998)和Allen and Gale(2004)認為創造越多流動性不僅使銀行曝露於風險之下，處置非流動性資產以滿足客戶流動性需求時，造成損失的可能性和嚴重性也會越大。Bhattacharya and Thakor (1993), Repullo (2004), Von Thadden (2004), Coval and Thakor (2005)提出銀行資本可吸收風險並擴大銀行風險承受能力，綜合上述可預期高資本比率可使銀行創造更多的流動性。Distinguin, Roulet and Tarazi(2011)以歐洲和美國的商業銀行為樣本，使用聯立方程模型檢視銀行緩衝資本和流動性之間的關係。整體而言，作者發現銀行面臨高度流動性不足或創造流動性時，並不會增強緩衝資本。然而，針對美國的核心存款(core deposits)所採用其它流動性不足的衡量方法顯示，除大型機構之外，銀行面臨流動性不足時，確實建立較大的緩衝資本。

銀行規模亦可能是影響流動性創造的要素之一，Berger and Bouwman(2009)實證結果顯示銀行資本額因資產規模不同而與流動性創造有不同關聯，大型銀行資本額與流動性創造呈現正相關；小型銀行資本額與流動性創造呈現負相關。次級房貸發生引爆金融危機後，亦可能影響銀行的流動性創造，Berger and Bouwman(2009)研究結果顯示高資本比率有助大型銀行在銀行危機時能提升流動性創造和獲利能力，且高資本比率在銀行危機、市場危機和正常情況時能幫助小型銀行改善流動性創造。

關於銀行緩衝資本與流動性創造的國內文獻，陳庭萱(2011)檢視美國和歐盟共18個國家出事銀行在次級房貸期間的流動性創造效果，並將出事銀行分為擠兌銀行、紓困銀行和倒閉銀行。實證結果顯示高度流動性創造會增加銀行出事的可能性，且銀行收入多角化程度越高，流動性創造的負面效果也越高。若國家以市場為基礎，則其銀行能夠創造出較高的流動性，但也容易對出事銀行進行紓困而不讓其倒閉，避免衝擊整體金融環境。陳念平

(2011)以台灣的銀行為樣本，研究結果顯示金融危機與流動性創造呈現正相關，只有資本額與流動性創造關係無法產生相同結果，在不分規模的銀行與大型銀行下，皆顯示資本額與流動性創造額呈現正相關；而小型銀行資本額與流動性創造則呈現負相關。林紋慧(2011)則發現台灣銀行業的銀行資本比率與流動性創造呈現負相關，銀行資產規模對銀行資本比率與流動性創造關係呈正向干擾。除銀行資本比率與資產規模之外，資產報酬率標準差、控制權與現金流量權差異程度、內部董事等變數，皆會影響銀行流動性創造。

參、研究方法

一、實證資料說明

本研究樣本為台灣銀行業(包含金控體系下之銀行共計26家銀行)。實證期間為2001年至2010年，涵蓋兩個景氣循環周期，資產負債表內及表外的財務資料來源取自台灣經濟新報(TEJ)資料庫系統，由於TEJ 2007年以前的財務報表皆為半年報，故本研究以半年資料為單位。其中部份年度資料庫缺乏財務數據而導致樣本有缺漏值，使樣本形成非平衡追蹤資料(Unbalanced Panel Data)，再者，聯立方程模型之兩條迴歸式右方有落後項變數，故樣本亦為動態追蹤資料(Dynamic Panel Data)。

二、流動性創造衡量

本研究係採用 Berger and Bouwman(2008)的流動性創造衡量模式，然而受到資料限制，因此分類項目與 Berger and Bouwman(2008)不甚相同。

關於衡量流動性創造有三個步驟，分別為：

- (一) 將項目分類成流動性、半流動性及非流動性。
- (二) 就步驟一的分類項目依流動性創造高低設立不同權重。
- (三) 將步驟一分類項目與步驟二設立的權重進行相乘並加總。

表 1 與表 2 分別為流動性創造衡量項目及權重分配表，和流動性創造衡量計算方式

表 1、流動性創造衡量項目及權重分配表

資產				
非流動性資產(w=1/2)		半流動性資產(w =0)		流動性資產(w =-1/2)
(cat) 非消費貸款	(mat) 中長期放款	(cat) 消費貸款	(mat) 短期放款 貼現透支 進出口押匯	流動資產
長期投資 固定資產 其他資產				
負債及權益				
流動性負債(w =1/2)		半流動性負債(w =0)		非流動性負債與權益 w=-1/2)
流動負債 活期性存款(含外匯活存)		定期性存款(含外匯定存) 其他借入		長期負債 其他負債及準備 股東權益 信託資金往來
表外項目				
非流動性保證(w =1/2)		半流動性保證(w =0)		流動性保證(w =-1/2)
保證款項 信用狀款項 客戶未用不可撤銷承諾				
表外衍生性項目				
				流動性衍生性商品(w =-1/2)
				利率相關衍生商品餘額 匯率相關衍生商品餘額 權益相關商品餘額

表 2、流動性創造衡量計算方式

cat_fat=	+1/2*非流動性資產(cat) +1/2*流動性負債 +1/2*非流動性保證	+0*半流動性資產(cat) +0*半流動性負債	-1/2*流動性資產 -1/2*非流動性負債 -1/2*權益 -1/2*流動性衍生性商品
cat_nonfat=	+1/2*非流動性資產(cat) +1/2*流動性負債	+0*半流動性資產(cat) +0*半流動性負債	-1/2*流動性資產 -1/2*非流動性負債 -1/2*權益
mat_fat	+1/2*非流動性資產(mat) +1/2*流動性負債 +1/2*非流動性保證	+0*半流動性資產(mat) +0*半流動性負債	-1/2*流動性資產 -1/2*非流動性負債 -1/2*權益 -1/2*流動性衍生性商品
mat_nonfat=	+1/2*非流動性資產(mat) +1/2*流動性負債	+0*半流動性資(mat) +0*半流動性負債	-1/2*流動性資產 -1/2*非流動性負債 -1/2*權益

肆、研究假說

金融體系於景氣繁榮時持有較小的緩衝資本，景氣衰退提高緩衝資本，因而有順景氣循環(Procyclical)特性。Ayuso et al.(2004)實證結果顯示銀行緩衝資本額與景氣循環呈現負相關。Liquist(2004)以挪威銀行為樣本的實證結果，亦顯示緩衝資本額與景氣循環呈現負相關。本研究擬探討臺灣2001至2010年的景氣循環與銀行緩衝資本之間，是否仍有順景氣循環之關係，銀行於景氣擴張時是否減少緩衝資本，景氣收縮時增加緩衝資本，因而提出假說1。

假說 1: 當景氣繁榮時，銀行會降低緩衝資本；當景氣衰退時，銀行會增加緩衝資本。

銀行的資產負債具高財務槓桿的特殊結構形成與生俱來的「金融脆弱性」(Financial Fragility)。Diamond and Rajan(2000, 2001)主張銀行進行流動性創造時不可或缺的關鍵是銀行特有的「金融脆弱性」，該特性也是銀行能持續經營的要素。當銀行有經營懈怠的情形，存戶可用擠兌以做要脅，由於存戶透過擠兌之威脅使銀行能專注營運，因此可提高存戶存款的意願以增加銀行資金，銀行再利用資金進行放款等流動性創造活動，提高銀行的流動性創造。然而銀行資本額提高使其資金充裕，而不受擠兌之威脅，可能導致營運鬆懈並降低存戶存款的意願，從而降低流動性創造，因此銀行資本比率高，將創造較小的流動性。Gorton and Winton(2000)認為存款資金轉移到銀行資本是所謂的「資金排擠」(Crowding Out)，資金排擠使資本比率變高，進而降低流動性創造 Berger and Bouwman(2009)將「金融脆弱性」(Financial Fragility)與「資金排擠」(Crowding Out)的觀點，結合為「金融脆弱-排擠假說」(Financial Fragility-Crowding Out Hypothesis)，認為高資本比率會降低流動性創造。

「風險吸收」(Risk Absorption)假說認為高資本比率增強銀行創造流動性的能力。Diamond and Dybvig(1983), Allen and Santomero(1998)與 Allen and Gale(2004)主張創造越多流動性不僅提高銀行曝險，處分非流動性資產滿足客戶流動性需求時，可能造成嚴重損失的結果也會越大。Bhattacharya and Thakor(1993), Repullo(2004), Von Thadden(2004), Coval and Thakor(2005)提出銀行資本可吸收風險並擴大銀行風險承受能力，綜合上述，預期高資本比率可使銀行創造更多的流動性。

以往研究銀行資本比率時，並未考量銀行風險資本適足率對於流動性創造的影響，本研究擬探討提列法定資本 8%後的銀行緩衝資本，是否提高或降低流動性創造。根據「金融脆弱-排擠假說」，可推測高緩衝資本會降低流動性創造，故銀行緩衝資本與流動性創造呈現負相關。若經由「風險吸收」(Risk Absorption)假說，則可推論高緩衝資本會提高銀行流動性創造，故銀行緩衝資本與流動性創造呈現正相關，因此緩衝資本與流動性創造的關係並不確定。綜合上述，本研究根據「金融脆弱性」與「資金排擠」觀點提出假說 2-a

假說 2-a: 銀行增加緩衝資本時，會降低流動性創造。

根據「風險吸收」假說提出假說 2-b。

假說 2-b: 銀行增加緩衝資本時，會提高流動性創造。

Berger, Kyle and Scalise(2001)主張景氣在擴張期時，授信人員會因借款人財務狀況改善及擔保品價格增加，對於銀行放款分類及審查採取寬鬆的評分標準。Jack, G. and H, Richard (1984)主張景氣繁榮時，銀行經營情況良好而容易有過度樂觀行為，因而放寬授信標準；景氣蕭條時，銀行擔心受到重大損失，因此緊縮信用。楊蓁海(2005)研究顯示台灣的銀行放款行為高度順循環現象，放款在景氣循環的擴張期有顯著增加傾向，在收縮期則明顯下降，問題放款在景氣擴張期結束前保持低水準，在衰退期甚至蕭條期則呈現上揚。本研究認為景氣繁榮時，會帶動市場對金融商品的需求而增加銀行放款，使銀行進而提高流動性創造；景氣衰退時，市場對金融商品的需求下降而大幅降低銀行放款，使銀行進而降低流動性創造，故據此推論景氣循環與流動性創造亦相關，因而設立假說3。

假說 3:當景氣繁榮時，銀行會增加流動性創造；當景氣衰退時，銀行會降低流動性創造。

伍、研究模型

一、聯立方程模型之建構

Berger and Bouwman(2009)指出資本與流動性創造可能同時被決定(jointly determined)而具有內生性(endogeneity)，故單一方程模型並不足估計，必須建立聯立方程模型(Simultaneous Equations Models, SEM)。本研究參考Ayuso and Saurina(2004)、Berger and Bouwman(2008)與Distinguin, Roulet and Tarazi(2011)，建構緩衝資本方程式與流動性創造方程式的聯立方程模型。

以下為本研究建構之聯立方程模型：

$$BUF_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 BUF_{i,t-1} + \alpha_2 LC_{i,t} + \alpha_3 ROE_{i,t} + \alpha_4 RISK_{i,t} + \alpha_5 GDPGR_{i,t} + \alpha_6 LOTA_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

$$LC_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 LC_{i,t-1} + \beta_2 BUF_{i,t} + \beta_3 ROA_{i,t} + \beta_4 RISK_{i,t} + \beta_5 GDPGR_{i,t} + \beta_6 MKTPOW_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

式中， $BUF_{i,t}$ 為 i 銀行第 t 期的緩衝資本； $BUF_{i,t-1}$ 為 i 銀行第 t-1 期的緩衝資本； $ROE_{i,t}$ 為 i 銀行第 t 期的股東權益報酬率； $ROA_{i,t}$ 為 i 銀行第 t 期的資產報酬率； $RISK_{i,t}$ 為 i 銀行第 t 期的風險； $GDPGR_{i,t}$ 為 i 銀行第 t 期的國內生產毛額年增率； $LC_{i,t}$ 為 i 銀行第 t 期的流動性創造； $LC_{i,t-1}$ 為 i 銀行第 t-1 期的流動性創造； $LO_TA_{i,t}$ 為 i 銀行第 t 期的放款比率； $MKT_POW_{i,t}$ 為 i 銀行第 t 期的銀行市場力量。

陸、估計方法

本研究之聯立方程模型乃由緩衝資本方程式與流動性創造方程式所構成，由於模型納入被解釋變數落後期，故採用一般化動差法(Generalized Method of Moment, GMM)進行參數估計。進行 GMM 估計時須選擇工具變數(Instrumental Variables)，本研究最後分別對

聯立方程模型中之兩條方程式設定工具變數，對緩衝資本方程式之工具變數設定為：銀行緩衝資本落後一期、流動性創造落後一期、股東權益報酬率、備抵呆帳比率、逾放比率、國內生產毛額年增率及放款比率；對於流動性創造方程式之工具變數設定為：銀行緩衝資本落後七至八期、資產報酬率落後一至三期、備抵呆帳比率落後四至五期、逾放比率落後一至三期、國內生產毛額年增率落後二至八期及銀行市場力量。

柒、實證結果分析

表3至表6為cat_fat(放款以類別區分並包含表內項目)、cat_nonfat(放款以類別不包含表內項目)、mat_fat(放款以期間長短區分包含表內項目)與mat_nonfat(放款以期間長短區分不包含表內項目)四種流動性創造定義之聯立方程模型估計結果，以下依序說明緩衝資本方程式與流動性創造方程式之估計結果。

一、聯立方程模型參數估計結果分析

(一) 緩衝資本方程式

關於四種流動性創造之估計結果，當期流動性創造的係數分別為-0.0038、-0.0045、-0.0038與-0.0063，在顯著水準1%下，均顯著為負，表示銀行當期流動性創造越大時，銀行緩衝資本會越小，突顯銀行不因監理制度的實施而持有較多的緩衝資本，反而因自身存有大到不能倒(too big to fail)的地位，在創造越大流動性時，而持有較少的銀行緩衝資本。銀行前期緩衝資本的係數分別為0.6205、0.6376、0.6105與0.5758，在顯著水準1%下，均顯著為正並符合預期方向，表示當銀行前期緩衝資本越大，當期緩衝資本也會越大。股東權益報酬率的係數分別為0.0016、0.0017、0.0015與0.0016，在顯著水準1%下，均顯著為正，表示銀行會以內部融資來累積資本，以取代籌資成本較貴的外部融資。本研究以備抵呆帳比率與逾期放款比率來衡量銀行風險。關於四種流動性創造之估計結果，備抵呆帳比率的係數分別為0.0582、0.0624、0.0585與0.0703，在顯著水準1%或5%下，均顯著為正，表示銀行放款時，會因風險的大小來提列銀行緩衝資本，若承擔高風險的銀行，會持有更多的緩衝資本以因應呆帳發生。逾期放款比率的係數分別為-0.0205、-0.0224、-0.0229與-0.0291，在顯著水準1%下，均顯著與為負並符合預期方向，表示逾期放款比率越大，銀行持有的緩衝資本越小。

本研究以國內生產毛額年增率作為景氣循環之代理變數。關於cat_fat與mat_fat流動性創造之估計結果，景氣循環的係數皆為-0.0043，在顯著水準10%下，均顯著為負並符合預期方向。至於cat_nonfat與mat_nonfat流動性創造之估計結果，景氣循環的係數均為負，雖符合預期方向，惟不顯著，表示本研究當景氣繁榮時，銀行會降低緩衝資本；當景氣衰退時，銀行會增加緩衝資本之假說1，只獲得部分實證資料支持。關於四種流動性創造估計結果，放款比率的係數分別為-0.0051、-0.0025、-0.0051與-0.0026，在顯著水準1%或5%下，均顯著為負並符合預期方向，表示銀行高度放款時，面臨到更嚴格的資本管制而必須提列更高的法定資本，因此降低緩衝資本。

(二) 流動性創造方程式

關於四種流動性創造之估計結果，銀行當期緩衝資本的係數分別為-6.4625、-5.2013、-8.0072與-6.6323，在顯著水準1%、5%或10%下，均顯著為負，表示銀行當期緩衝資本增加時，會降低流動性創造，支持假說2-a，不支持假說2-b。實證結果符合Diamond and Rajan(2000, 2001)之「金融脆弱性」觀點，銀行若資本額提高使其資金充裕，而免於受到存戶擠兌之威脅，可能導致營運鬆懈而降低存戶存入資金的意願，進而降低流動性創造。實證結果亦符合Gorton and Winton(2000)的「資金排擠」觀點，由於存款流動性高，銀行股權不具流動性，當資本比率變高，表示存款的資金轉移到銀行資本，使不具流動性的銀行股權增加，降低整體流動性創造。雖然「風險吸收」假說認為高資本比率增強銀行創造流動性的能力，Diamond and Dybvig(1983), Allen and Santomero(1998), Allen and Gale(2004), Bhattacharya and Thakor(1993), Repullo(2004), Von Thadden(2004), Coval and Thakor(2005)亦預期高資本比率可使銀行創造更多的流動性。然而當銀行擁有高資本比率時，縱使銀行舉債能力較高，並不表示銀行一定會舉債來提升流動性創造，舉債與否端看各家銀行的經營策略，故本研究認為高資本比率可使銀行創造更多的流動性之論述不必然成立。

關於四種流動性創造之估計結果，前期流動性創造的係數分別為0.6290、0.6647、0.5965與0.6284，在顯著水準1%下，均顯著為正並符合預期方向，表示銀行前期流動性創造越大，當期流動性創造會越大。資產報酬率的係數均為負，雖符合預期方向，惟不顯著。備抵呆帳比率的係數均為正，不符合預期方向亦不具顯著性。關於cat_fat、mat_fat與mat_nonfat流動性創造之估計結果，逾期放款比率的係數分別為-2.2700、-2.1462與-1.3324，在顯著水準10%下，均顯著為負並符合預期方向，表示逾期放款比率越大，流動性創造會越小，至於cat_nonfat流動性創造之估計結果，逾期放款比率雖符合預期方向，惟不顯著。

本研究以國內生產毛額年增率作為景氣循環代理變數。關於四種流動性創造之估計結果，景氣循環的係數分別為0.2583、0.2718、0.2295與0.2472，在顯著水準1%、5%或10%下，均顯著為正，表示當景氣繁榮時，銀行會增加流動性創造；當景氣衰退時，銀行會降低流動性創造，支持假說3。關於四種流動性創造之估計結果，銀行市場力量的係數分別為866.9174、874.4068、732.3570與772.3555，在顯著水準1%或5%下，均顯著為正並符合預期方向，表示當銀行市場力量越大，銀行會增加流動性創造。

綜合上述，實證結果顯示cat_fat與mat_fat流動性創造之估計結果，當景氣繁榮時，銀行會降低緩衝資本；當景氣衰退時，銀行會增加緩衝資本，部分支持假說1。關於四種流動性創造之估計結果，銀行緩衝資本增加時，會降低流動性創造，支持假說2-a，不支持假說2-b，該結果亦符合Diamond and Rajan(2000, 2001)之「金融脆弱性」觀點及Gorton and Winton(2000)的「資金排擠」觀點；當景氣繁榮時，銀行會增加流動性創造；當景氣衰退時，銀行會降低流動性創造，支持假說3。

表 3、cat_fat聯立方程模型估計結果

	預期方向	係數	標準差	t 值	P 值
Capital buffer equation					
LC	?	-0.0038	0.0007	-5.1501	0.0000 ***
BUF _{t-1}	+	0.6205	0.0653	9.5029	0.0000 ***
ROE	?	0.0016	0.0004	4.5735	0.0000 ***
LLP_TLO	?	0.0582	0.0239	2.4350	0.0151 **
NPL	-	-0.0205	0.0043	-4.7384	0.0000 ***
GDPGR	-	-0.0043	0.0025	-1.7459	0.0812 *
L0_TA	-	-0.0051	0.0010	-5.0810	0.0000 ***
觀察值	511			Adj. R ²	0.7578
Liquidity equation					
BUF	?	-6.4625	3.6742	-1.7589	0.0790 *
LC _{t-1}	+	0.6290	0.1894	3.3216	0.0009 ***
ROA	?	-0.5945	0.9845	-0.6039	0.5461
LLP_TLO	-	0.3003	2.1904	0.1371	0.8910
NPL	-	-2.2700	1.3739	-1.6522	0.0989 *
GDPGR	+	0.2583	0.1247	2.0703	0.0387 **
MKT_POW	+	866.9174	412.1359	2.1035	0.0357 **
觀察值	309			Adj. R ²	0.7917

***表示顯著水準為 1%；**表示顯著水準為 5%；*表示顯著水準為 10%。

表 4、cat_nonfat 聯立方程模型估計結果

	預期方向	係數	標準差	t 值	P 值
Capital buffer equation					
LC	?	-0.0045	0.0012	-3.8646	0.0001 ****
BUF _{t-1}	+	0.6376	0.0650	9.8099	0.0000 ****
ROE	?	0.0017	0.0004	4.5474	0.0000 ****
LLP_TLO	?	0.0624	0.0244	2.5557	0.0108 **
NPL	-	-0.0224	0.0046	-4.8552	0.0000 ****
GDPGR	-	-0.0033	0.0025	-1.3195	0.1874
L0_TA	-	-0.0025	0.0010	-2.5230	0.0118 **
觀察值	511			Adj. R ²	0.7566
Liquidity equation					
BUF	?	-5.2013	3.0361	-1.7132	0.0871 *
LC _{t-1}	+	0.6647	0.1631	4.0758	0.0001 ****
ROA	?	-0.6286	0.9209	-0.6826	0.4950
LLP_TLO	-	0.7278	1.4408	0.5051	0.6136

NPL	-	-1.4907	1.0552	-1.4127	0.1581
GDPGR	+	0.2718	0.1019	2.6672	0.0078 ***
MKT_POW	+	874.4068	395.9063	2.2086	0.0275 **
觀察值 309			Adj. R ²	0.8191	

***表示顯著水準為 1%；**表示顯著水準為 5%；*表示顯著水準為 10%。

表 5、mat_fat 聯立方程模型估計結果

	預期方向	係數	標準差	t 值	P 值
Capital buffer equation					
LC	?	-0.0038	0.0008	-4.8558	0.0000 ***
BUF _{t-1}	+	0.6105	0.0665	9.1795	0.0000 ***
ROE	?	0.0015	0.0004	4.2901	0.0000 ***
LLP_TLO	?	0.0585	0.0240	2.4352	0.0151 **
NPL	-	-0.0229	0.0045	-5.0656	0.0000 ***
GDPGR	-	-0.0043	0.0025	-1.7370	0.0828 *
L0_TA	-	-0.0051	0.0010	-4.9718	0.0000 ***
觀察值 511			Adj. R ²	0.7564	
Liquidity equation					
BUF	?	-8.0072	3.7214	-2.1517	0.0317 **
LC _{t-1}	+	0.5965	0.1723	3.4625	0.0006 ***
ROA	?	-0.7504	0.9621	-0.7799	0.4357
LLP_TLO	-	0.5208	2.3529	0.2214	0.8249
NPL	-	-2.1462	1.2795	-1.6773	0.0939 *
GDPGR	+	0.2295	0.1199	1.9142	0.0559 *
MKT_POW	+	732.3570	291.3879	2.5133	0.0122 **
觀察值 309			Adj. R ²	0.7718	

***表示顯著水準為 1%；**表示顯著水準為 5%；*表示顯著水準為 10%。

表 6、mat_nonfat 聯立方程模型估計結果

	預期方向	係數	標準差	t 值	P 值
Capital buffer equation					
LC	?	-0.0063	0.0019	-3.2667	0.0011 ***
BUF _{t-1}	+	0.5758	0.0723	7.9664	0.0000 ***

ROE	?	0.0016	0.0003	4.7357	0.0000 ***
LLP_TLO	?	0.0703	0.0255	2.7538	0.0060 ***
NPL	-	-0.0291	0.0072	-4.0228	0.0001 ***
GDPGR	-	-0.0046	0.0028	-1.6313	0.1032
L0_TA	-	-0.0026	0.0009	-2.7967	0.0053 ***
觀察值 514			Adj. R ² 0.7206		
Liquidity equation					
BUF	?	-6.6323	1.9047	-3.4820	0.0005 ***
LC _{t-1}	+	0.6284	0.1112	5.6499	0.0000 ***
ROA	?	-0.7913	0.7819	-1.0120	0.3118
LLP_TLO	-	0.9661	1.9438	0.4970	0.6193
NPL	-	-1.3324	0.7142	-1.8654	0.0625 *
GDPGR	+	0.2472	0.0892	2.7724	0.0057 ***
MKT_POW	+	772.3555	230.1363	3.3561	0.0008 ***
觀察值 309			Adj. R ² 0.8021		

***表示顯著水準為 1%；**表示顯著水準為 5%；*表示顯著水準為 10%。

二、不同銀行規模之聯立方程模型估計結果分析

關於四種流動性創造之估計結果，景氣循環與緩衝資本、緩衝資本與流動性創造，和景氣循環與流動性創造之間，不因銀行規模大小而有差異。大規模銀行對於緩衝資本與流動性創造並無影響，惟小規模銀行之前期緩衝資本與當期緩衝資本呈現正相關。此外，關於 mat_nonfat 流動性創造之估計結果，小規模銀行之股東權益報酬率與緩衝資本呈現正相關。

捌、結論

本研究以 2010 年至 2010 年共計 26 家銀行的半年財務資料為樣本，建構緩衝資本方程式與流動性創造方程式的聯立方程模型，來探討景氣循環、流動性創造與銀行緩衝資本之關聯性。實證結果發現 cat_fat 與 mat_fat 流動性創造之估計結果，景氣循環會影響銀行緩衝資本，當景氣繁榮時，銀行會降低緩衝資本；當景氣衰退時，銀行會增加緩衝資本，部分支持假說 1。關於四種流動性創造之估計結果，銀行流動性創造越大時，會持有較少的緩衝資本；銀行緩衝資本增加時，會降低流動性創造，支持假說 2-a，也與「金融脆弱性」與「資金排擠」觀點相符。景氣繁榮時，銀行會增加流動性創造；當景氣衰退時，銀行會降低流動性創造，支持假說 3。

關於緩衝資本方程式中的研究變數，股東權益報酬率與銀行緩衝資本呈現正相關，顯示銀行透過內部融資以取代成本較高的外部融資，來累積資本；備抵呆帳比率與銀行緩衝資本呈現正相關，當銀行放款時，會因風險的大小來提列銀行緩衝資本，若承擔高風險的銀行，會持有更多的緩衝資本以因應呆帳發生。逾期放款比率與銀行緩衝資本呈現負相關，若逾放比率越大，銀行持有的緩衝資本越小；放款比率與銀行緩衝資本呈現負相關，顯示銀行高度放款時，面臨到更嚴格的資本管制而必須提列更高的法定資本，因此降低緩衝資本。有關流動性創造方程式中的研究變數，銀行前期流動性創造越大，當期流動性創

造會越大；關於 cat_fat、mat_fat 與 mat_nonfat 流動性創造之估計結果，逾期放款比率與流動性創造呈現負相關，顯示逾期放款比率越大，流動性創造會越小；至於 cat_nonfat 流動性創造之估計結果，逾期放款比率雖符合預期方向，惟不顯著。銀行市場力量與流動性創造呈現正相關，顯示當銀行市場力量越大，銀行會增加流動性創造。

關於四種流動性創造之估計結果，景氣循環與緩衝資本、緩衝資本與流動性創造，和景氣循環與流動性創造之間，不因銀行規模大小而有差異。大規模銀行對於緩衝資本與流動性創造並無影響，惟小規模銀行之前期緩衝資本與當期緩衝資本呈現正相關。此外，關於 mat_nonfat 流動性創造之估計結果，小規模銀行之股東權益報酬率與緩衝資本呈現正相關。

參考文獻

- 余紀純(民 99)，實施 Basel II 後銀行緩衝資本與景氣循環關係之實證研究，國立交通大學財務金融研究所碩士論文。
- 林紋慧(民 100)，台灣銀行業資本與流動性創造之關係，國立高雄第一科技大學碩士論文。
- 高銘駿(民 94)，臺灣銀行業的資本適足率與景氣循環之關係，雲林科技大學碩士論文。
- 陳念平(民 100)，金融危機及銀行流動性創造之研究：以我國銀行業為例，國立臺北大學國際財務金融碩士在職專班論文。
- 陳庭萱(民 100)，出事銀行的流動性創造與成本管理的銀行效率，國立政治大學金融研究所博士論文。
- 楊蓁海(民 94)，我國銀行授信行為與景氣循環的關係：兼論新版巴賽爾資本協定的順循環影響效果暨其因應之道，中央銀行季刊。
- Allen, F. and A. M. Santomero (1998), "The Theory of Financial Intermediation," *Journal of Banking and Finance*, 21, pp. 1461-1485.
- Allen, F. and D. Gale (2004), "Financial Intermediaries and Markets," *Econometrica*, 72, pp. 1023-1061.
- Arellano, M. and S. R. Bond (1991), "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equation," *Review of Economic Studies*, 58, pp. 277-297.
- Ayuso, J., A. Gonzales and J. Saurina (2004), "Are Capital Buffers Pro-Cyclical? Evidence from Spanish Panel data," *Journal of Financial Intermediation*, 13, pp. 249-264.
- Berger, A. N. and C. H. S. Bouwman (2008), "Financial Crises and Bank Liquidity Creation," *Working Paper*.
- Berger, A. N. and C. H. S. Bouwman (2009), "Bank Capital, Survival, and Performance around Financial Crises," *Working Paper*.
- Berger, A. N. and C. H. S. Bouwman (2009), "Bank Liquidity Creation," *Review of Financial Studies*.
- Berger, A. N. and G. F. Udell (2004), "The Institutional Memory Hypothesis and the Procyclicality of Bank Lending Behavior," *Journal of Financial Intermediation*, 13, pp. 458-495.

- Berger A. N., M. K. Kyle and J. M. Scalise (2001), "Did U.S. Bank Supervisors Get Tougher During the Credit Crunch? Did They Get Easier During the Banking Boom? Did It Matter to Bank Lending?" *Prudential Supervision: What Works and What Doesn't*. University of Chicago Press, Chicago Press.
- Bhattacharya, S and A. V. Thakor (1993), "Contemporary Banking Theory," *Journal of Financial Intermediation*, 3, pp. 2-50.
- Bryant, J. (1980), "A Model of Reserves, Bank Runs and Deposit Insurance," *Journal of Banking and Finance*, 4, pp. 335-344.
- Carpenter, S. B., W. Whitesell and E. Zakrajsek (2001), "Capital Requirements, Business Loans, and Business Cycles: An Empirical Analysis of the Standardized Approach in the New Basel Capital Accord," *Board of Governors of the Federal Reserve System*.
- Coval, J. D. and A. V. Thakor (2005), "Financial Intermediation As A Beliefs-Bridge Between Optimists And Pessimists," *Journal of Financial Economics*, 75, pp. 535-569.
- Deep, A. and G. Schaefer (2004), "Are Banks Liquidity Transformers?" *Working Paper*.
- Diamond, D. W. and P. H. Dybvig (1983), "Bank Runs, Deposit Insurance and Liquidity," *Journal of Political Economy*, 91, pp. 401-419.
- Diamond, D. W. and R. G. Rajan (2000), "A Theory of Bank Capital," *Journal of Finance*, 55, pp. 2431-2465.
- Diamond, D. W. and R. G. Rajan (2001), "Liquidity Risk, Liquidity Creation, and Financial Fragility: A Theory of Banking," *Journal of Political Economy*, 109, pp. 287-327.
- Distinguin, I., C. Roulet and A. Tarazi (2011), "Bank Capital Buffer and Liquidity: Evidence from US and European Publicly Traded Banks," *Working Paper*.
- Estrella, A. (2004), "The Cyclical Behavior of Optimal Bank Capital," *Journal of Banking and Finance*, 28, pp. 1469-1498.
- Fonseca, R. F. and F. González (2010), "How Bank Capital Buffers Vary Across Countries? The Influence of Cost of Deposits, Market Power and Bank Regulation," *Working Paper*.
- Gorton, G. and A. Winton (2000), "Liquidity Provision, Bank Capital and the Macroeconomy," *Working Paper*.
- Holmstrom, B. and J. Tirole (1998), "Private and Public Supply of Liquidity," *Journal of Political Economy*, 106, pp. 1-40.
- Jack, G. and H. Richard (1984) "Credit Rationing and Financial Disorder," *Journal of Finance*, 39, pp. 1359-1382.
- Jokipii, T. and A. Milne (2008), "The Cyclical Behaviour of European Bank Capital Buffers," *Journal of Banking & Finance*, 32, pp. 1440-1451
- Kashyap, A. K., R. G. Rajan and J. C. Stein (2002), "Banks as Liquidity Providers: An Explanation for the Coexistence of Lending and Deposit-Taking," *Journal of Finance*, 57, pp. 33-73.
- Lindquist, K. G. (2004), "Banks' Buffer Capital: How Important Is Risk?" *Journal of International Money and Finance*, 23, pp. 493-513.
- Von Thadden, E-L. (2004), "Bank Capital Adequacy Regulation under the New Basel Accord," *Journal of Financial Intermediation*, 13, pp. 90-95.