

台灣銀行業資本比率、槓桿比率與循環變數關係之探討－兼論銀行放款行為*

廖俊男、張天惠**

摘 要

全球金融危機後，Basel III新增槓桿比率監理規範，以補充風險加權資本適足率之不足，期望降低銀行過度槓桿操作及順景氣循環行為對實體經濟之衝擊。本文針對台灣實施Basel III前後之不同銀行類別，分析銀行業資本比率、槓桿比率與循環變數之關係，並檢視其銀行放款行為變化於Basel III實施後是否轉變。

本文採追蹤資料迴歸分析，並納入銀行間差異的固定效果，另為減緩內生性，以循環變數前期項作工具變數，運用兩階段最小平方法(2SLS)進行估計。樣本期間為2005年上半年至2023年下半年9家本國公股銀行與20家民營銀行，合計29家銀行。實證結果顯示，全樣本期間下，全體銀行及各類型銀行的第一類資本比率與資本適足率大致呈順景氣循環，槓桿比率之順景氣循環程度較低；信用循環的結果則較不一致。進一步比較Basel III實施前後發現，Basel III實施前，全體及各類型銀行的三項比率均具明顯順景氣循環；Basel III實施後，資本比率仍持續順景氣循環，槓桿比率之順景氣循環性減弱，部分銀行甚至轉為逆景氣與逆信用循環。此外，第一類資本比率與資本適足率均無信用循環。整體而言，本文結果支持Basel III的槓桿比率規範具有有效的限制，有助避免台灣銀行體系過度槓桿操作，減緩景氣波動。

最後，當全體銀行放款增加時，銀行負債與資本均同步擴張，其中銀行傾向以增加負債作為主要支應來源；而Basel III實施後，此現象於全體及各類型銀行均更為明顯。

關鍵詞：Basel III、第一類資本比率、資本適足率、槓桿比率、順景氣循環

JEL分類代號：E51、G21、G32

* 作者感謝兩位匿名審稿人給予寶貴意見，以及本行嚴副總裁宗大、吳局長懿娟、曹處長體仁、陳專員慧明、方專員惠蓉、蕭助理研究員宇翔與計量科同仁。惟本文觀點與服務單位無關，若有任何疏漏或錯誤，概由作者負責。

** 作者分別為中央銀行行務委員及經濟研究處研究員兼科長。

壹、前言

一般咸認金融機構放款行為具順景氣循環(procyclical)特性，亦即在景氣擴張期，銀行放款會顯著增加；反之，在景氣衰退時，放款則大幅減少。若銀行放款行為具有此順景氣循環的特性，易加劇景氣循環波動及金融不穩定，2008年全球金融危機的爆發即是一個很好的例子。2000年初起科技泡沫，致資產價格大幅上升加以信用快速擴張，金融機構大幅擴大資產負債表，提高槓桿倍數(leverage，定義為總資產相對資本比率)；然而，當全球金融危機爆發，金融機構積極地去槓桿化(deleverage)，大幅削減放款與縮減資產負債表，致使經濟活動陷入衰退。因此，金融機構放款行為的順循環特性多被視為將金融風險傳遞至實質經濟的擴大機制(amplification mechanism)，會對實體經濟活動造成更大、更持續之負向影響。

全球金融危機前，國際清算銀行(Bank for International Settlements, BIS)轄下之巴塞爾銀行監理委員會(Basel Committee on Banking Supervision, BCBS)已針對金融機構不同類型的風險訂有金融監理指標，且隨時間與金融市場複雜程度加深而與時俱進，如1988年公布之Basel I在計算資本適足率(capital adequacy ratio)時僅考量信用風險，但對信用風險區別卻考量不夠周延，且亦未將市場風險與作業風險納入；2004年正式公

布之Basel II除了建立最低資本適足、監理審查及市場紀律等3大支柱(three pillars)之架構，並納入前述Basel I未涵蓋之市場風險及作業風險，增加風險加權資本適足率(risk-weighted capital requirements)之規範。然而，不論採用標準法或內部評等法(internal rating-based approach)計算之風險權數都可能深受景氣循環之影響。當景氣擴張期，違約率(probability of default, PD)與違約損失率(loss given default, LGD)皆較低，金融機構較易符合風險加權資本適足率之規範，因此，會增加高風險之資產或放款，進而使景氣更熱；但當景氣反轉時，隨著PD與LGD的上升，再加上因虧損帶來資本的減少，為符合資本適足率的要求，在籌資成本較高的景氣收縮期，金融機構反而被迫大幅減少放款，此將更推升景氣的衰退。Basel II之風險加權資本適足率之規範不僅加深景氣循環，且亦無法對金融機構之槓桿操作進行有效的限制，不利於央行維持總體經濟之穩定(Panetta et al., 2009)。

因此，全球金融危機後，為避免金融機構過度運用槓桿操作而釀成金融危機，BCBS於2010年12月提出之Basel III架構^{註1}中增訂槓桿比率(leverage ratio)之最低要求，作為風險加權資本適足率之補充監理。槓桿比率定義為第1類資本淨額占總暴險(包含表內

與表外項目資產)之比率，而BCBS引入此透明、簡單、非以暴險且不須仰賴違約率為計算基礎之槓桿比率可用來監督金融機構資產負債表表內與表外累增之槓桿操作，減緩金融機構於景氣循環反轉時去槓桿化對實體經濟活動帶來的衝擊。根據我國「銀行資本適足性及資本等級管理辦法」第4條規定，槓桿比率不得低於3%，而第5條則規定第一類資本比率與資本適足率分別不得低於8.5%與10.5%。

過去文獻多從不同金融機構屬性來探討槓桿操作的順循環行為，如Adrian and Shin (2010)以美國商業與投資銀行為例；Baglioni et al. (2013)採歐洲國家主要銀行；Damar et al. (2013)以加拿大銀行資料；Mommel and Raupach (2010)則以德國銀行資料等進行分析，這些文獻發現銀行槓桿具順循環特性，且投資銀行較一般傳統商業銀行具更顯著之順景氣循環行為。而Dursun-de Neef and Schabdlbauer (2020)利用美國資料，發現資本較不足的銀行更具槓桿順循環行為。此外，BCBS的Basel規範的改變亦可能是影響金融機構槓桿行為的來源，如Brei and Gambacorta (2016)研究顯示Basel III中採用的槓桿比率相較風險加權資本比率具顯著逆景氣循環(countercyclical)特性。

國內文獻方面，陳家彬等人(2012)與黃朝熙等人(2020)證實台灣的銀行放款行為具順景氣循環行為，尤其是民營銀行放款具顯

著的順循環特性。丁碧慧與劉美纓(2017)發現Basel III新增之抗景氣循環緩衝資本提列措施，依銀行類型而異，在景氣繁榮程度愈高，對經營型態偏向美式或小銀行而言，可顯著降低銀行緩衝資本對放款增加的影響。另黃朝熙等人(2018)則探討風險加權資本適足率與槓桿比率之循環性，實證結果顯示本國銀行之槓桿比率較資本適足率更具順循環特性，因而推論Basel III恐無助降低景氣循環波動。然而，黃朝熙等人(2018)囿於資料的限制，其槓桿比率簡化為股東權益總額除以資產總額，且該文僅以Basel II作為樣本切割之實證分析，並非實際探討Basel III實施後的效果；而國外文獻多得到槓桿比率可減緩景氣波動之結論。

囿於過去金融監理指標相關資料的限制，且國內相關文獻亦較少，本文主要貢獻與目的在於補足台灣文獻之缺口，針對台灣實施Basel III前後之不同銀行類別間(特別的是除全體銀行、公股與民營銀行外，並考慮大型與中小型銀行)，分析銀行業資本比率、槓桿比率與循環變數之關係；此外，在目前銀行存放款利差縮小、競爭日益激烈的環境下，銀行為追求放款業務，可能易忽略風險控管及授信風險，為達成Basel III新規範，銀行勢必得調整其資產配置決策，重新檢視其資產負債表是否具穩健性。因此，本文除了從金融監理指標探討銀行於Basel III前後之循環性變化外，另進一步探討為因應

Basel III新規範(比較Basel III前後)，銀行面對放款增加的資產負債表結構變化。

鑒於上述，本文之作法為，首先將探討銀行資本比率(包含第一類資本比率與資本適足率)、槓桿比率等資本監理指標與循環變數之關係，尤其在Basel III採行槓桿比率的補充監理架構之後是否有助減緩景氣波動之現象。再者，Basel III金融監理新規範，勢將導引銀行調整決策，使銀行重新檢討其資產負債表之穩健性，因此，本文進一步聚焦於銀行放款行為，從銀行端資產負債結構穩健程度的角度，分析當銀行面對私部門資

金需求增加，放款增加、擴張資產負債表的同時，銀行將如何管理這樣的資產負債表擴張。

本文之架構如下。除第壹節為前言外，第貳節簡要地回顧國內外相關文獻。第參節則為資料說明與估計方法；第肆節為實證結果，探討影響台灣不同類型銀行資本比率與槓桿比率之景氣循環性及實施Basel III前後的差異；以及銀行如何管理因放款增加的資產負債表擴張。最後，第伍節為本文結論與政策意涵。

貳、文獻回顧

Basel III實施之前，已有很多文獻證實銀行槓桿操作具景氣順循環特性。如Adrian and Shin (2010)，該文以美國1997~2008年的5家主要銀行進行實證，除了證實銀行槓桿(以槓桿倍數衡量)的順循環特性外，亦發現投資銀行具較明顯的順景氣循環行為，而商業銀行槓桿操作卻與景氣循環較無關。Baglioni et al. (2013)則以2000~2009年77家位於18個歐洲國家的主要銀行(包含商業與投資銀行)資料，採用追蹤資料模型，探討銀行槓桿(以槓桿倍數衡量)是否具順循環特性。實證結果亦發現，歐洲銀行之槓桿操作具順循環，且投資銀行運用較傳統的商業銀行更為明顯。Nuño and Thomas (2012)與Adrian and Boyarchenko (2012)則採用一般

均衡模型證明銀行部門具有槓桿順循環特性。這些文獻呼應Adrian and Shin (2010)之結果，亦即在供給面金融加速因子(financial accelerator)的推波助瀾下，會擴大景氣循環波動。

其他文獻如Damar et al. (2013)以加拿大銀行資料、Mommel and Raupach (2010)以德國銀行等皆發現銀行槓桿操作之順循環行為。而Kalemli-Özcan et al. (2012)則是以2000至2009年全球包含美國、歐洲、日本、加拿大、台灣等共68個經濟體之銀行與企業資料，藉以探討槓桿順循環在不同銀行、企業與國家間的差異。實證結果發現全球金融危機前，美國投資銀行與大型商業銀行之槓桿倍數大幅上升，具顯著順循環特性，其中

大型商業銀行多採用表外項目投資以擴增資產。新興經濟體的銀行則因其受較嚴格的管制措施，且為偏向風險趨避者，而無明顯的槓桿操作行為。

與過去文獻多採公平價值(fair value)計價或歷史成本之槓桿倍數會降低順循環槓桿的觀點不同，Laux and Rauter (2016)採用帳面價值計算槓桿(book leverage)，分析1994年第1季到2013年第1季美國商業銀行與儲蓄銀行順循環帳面槓桿之決定因子。該文發現總資產成長與GDP成長兩者均與槓桿成長呈正相關，亦即銀行槓桿具順循環性質。

Basel III實施後，後續文獻除了對銀行槓桿操作行為持續研究外，另對新規範架構進行檢視。如Brei and Gambacorta (2016)分析Basel III中槓桿比率、風險加權資本比率與景氣循環關係。該文利用1994至2012年105家銀行總部設於14個先進經濟體的國際銀行資料，考量全球金融危機後，銀行行為的結構改變(structural shift)，設定部份調整模型(partial adjustment model)，並以兩階段「系統一般化動差法(system GMM)」進行實證估計。實證結果發現，Basel III中採用的槓桿比率相較風險加權資本比率更顯著地具反景氣循環特性，亦即在景氣繁榮時期，銀行放款行為受到較嚴格限制，而在景氣衰退期，銀行放款行為限制較為寬鬆，支持Basel III中槓桿比率之最低規範。

Janda and Kravtsov (2019)以2007至2016

年捷克銀行資料，探討槓桿比率、資本比率與景氣循環關係，實證結果亦發現在經濟承平期，槓桿比率與資本比率皆呈順循環特性；但危機時，槓桿比率則具顯著反景氣循環性質。而Yang (2016)則是從資本適足率等指標可否預測銀行危機的角度來檢視Basel III的新規範，由於放款損失準備具順循環性質，實證發現以槓桿比率預測大型銀行的倒閉危機優於風險加權資本比率，而此兩比率在預測小型銀行倒閉危機則皆重要。該研究結果支持Basel III，即採補充最低槓桿比率監理，可強化銀行韌性。

再者，一些文獻從銀行資金成本管道(funding cost channel)說明銀行槓桿行為的變化。如Dursun-de Neef and Schabdlbauer (2020)利用美國大城市銀行放款明細資料，考量中年人(35~54歲)較其他年齡層有較高的銀行貸款需求，因而銀行會較積極提供其資金。實證發現當中年人貸款需求增加時，銀行會提高放款供給，擴大資產負債表，提高債務，進而使第一類資本(Tier 1)比率下降與提高槓桿倍數，亦即槓桿具順循環。然而，該實證進一步發現，不同類型銀行在面對貸款需求增加時，其籌措資金的行為亦有差異。資本較不足(worse-capitalized)的銀行因無法緩衝資本適足率，會減少資金供給，Tier 1比率將不變，但槓桿倍數卻增加。相反地，資本較充足(better-capitalized)的銀行之Tier 1比率下降，槓桿倍數卻無顯著上

升。因此，資本較不足的銀行較具槓桿順循環行為。而Khan et al.(2017)則是分析籌資流動性(funding liquidity)與銀行承受風險之關係。該文以美國銀行控股公司1986至2014年季資料，研究發現籌資流動性風險(以存款比率為代理變數)愈低的銀行，較易承受更高風險，亦即籌資流動性風險愈低，銀行反而會追求較高的風險性資產、創造較大的流動性，增加銀行風險。因此，在Basel III架構下，較大流動性及資本要求有其意涵，當銀行具較低籌資流動性風險，銀行規模及資本緩衝(capital buffer)會限制銀行承受更高風險，可減緩順循環行為。

國內文獻亦支持台灣的銀行放款行為具景氣順循環特性。如陳家彬等人(2012)認為機構記憶假說(institutional memory hypothesis)在銀行放款過程扮演重要角色，亦即放款人員經驗能力的衰退會導致放款標準(lending standards)的寬鬆，推深銀行放款行為的循環性。該文以1987至2007年台灣銀行業追蹤資料進行實證分析，研究發現台灣的銀行授信決策深受景氣影響，且印證機構記憶假說，亦即在景氣繁榮期，銀行不但放寬放款標準，且隨著距離前次金融(放款)危機的時間越久遠，其放款標準愈低，加深順循環特性，尤其對小銀行的放款行為影響更大。黃朝熙等人(2020)則利用1999年11月至2017年7月的8家公股銀行與24家民營銀行財務報表與信用資料，探討公股與民營銀行在

金融危機與景氣衰退時的放款行為。實證結果發現，民營銀行放款具顯著的順景氣循環特性；公股銀行在景氣衰退或金融危機期間的順循環特性較小，或甚至反而增加放款。

在Basel II或Basel III規範與景氣循環相關的國內文獻部份，如丁碧慧與劉美纓(2017)認為過去Basel II之資本計提方式可能造成銀行於景氣擴張期增加放款，而在衰退期會減少放款，加重景氣循環的波動。該文以2001至2011年台灣銀行業半年之財務報表資料，推論Basel III新增之抗景氣循環緩衝資本提列措施，會視銀行類型而異，在景氣繁榮程度愈高，對經營型態偏向美式或小銀行而言，可顯著降低銀行緩衝資本對流動性創造的正向影響；惟大銀行的此效果並不明顯。

而黃朝熙等人(2018)利用本國銀行1998年第4季至2016年第2季資料，檢視Basel II中之風險加權資本適足率規範與不納入風險計算的槓桿比率之循環特性。實證結果發現本國銀行的槓桿比率比資本適足率呈現更強的順景氣循環與順信用循環的波動特色。該文因而推論BCBS的Basel III新增規範恐無法達到減緩景氣波動與國內信用風險的效果。

綜合前述，考量國內相關文獻較少，且黃朝熙等人(2018)受制於資料不足，其槓桿比率採用簡化的股東權益總額除以資產總額計算，惟經查詢台灣經濟新報(Taiwan Economic Journal, TEJ)，此資料可追溯至

2008年下半年^{註2}，因此值得重新檢視槓桿比率與景氣(信用)循環的關係、銀行放款行為變化，以及其於Basel III實施後是否有轉變。

參、資料與模型說明

表1為台灣本國銀行資產負債表，銀行的資產是其收入的主要來源，以資產面來看，本國銀行對民間部門放款占比最大，為54.17%，其次為對中央銀行債權與國外資產，占比分別為15.33%與11.21%。在負債面方面，本國銀行以活期儲蓄存款(24.38%)與定期儲蓄存款(15.96%)等存款類(又稱核心資金，core funding)為主。股東權益又稱淨值或銀行資本(bank capital)，約占7.79%，若以簡單的槓桿比率(權益相對總資產比率)來看，台灣本國銀行的7.79%高於Basel III 3%的最低要求。

表1 本國銀行資產負債表(2023年10月)

			單位：新台幣億元；%		
資產	金額	占比	負債	金額	占比
庫存現金	2,137	0.36	支票存款	3,939	0.67
對金融機構債權			活期存款	65,213	11.01
對中央銀行債權	90,734	15.33	活期儲蓄存款	144,356	24.38
對其他貨幣機構債權	7020	1.19	定期存款	60,829	10.27
對壽險公司等債權	69	0.01	可轉讓定存單	1,455	0.25
放款			定期儲蓄存款	94,491	15.96
政府機構	13,139	2.22	外匯存款	84,356	14.25
公營事業	9,337	1.58	政府存款	12,191	2.06
民間部門	320,731	54.17	對金融機構負債		
證券投資			對中央銀行負債	1,306	0.22
政府機構	24,352	4.11	對其他貨幣機構負債	26,594	4.49
公營事業	8,565	1.45	對壽險公司等負債	7,155	1.21
民營企業	28,562	4.82	金融債券	11,883	2.01
金融機構	3,027	0.51	國外負債	12,396	2.09
國外資產	66,381	11.21	其他負債	19,799	3.34
其他資產	18,002	3.04	權益(銀行資本)	46,093	7.79
合計	592,056	100.00	合計	592,056	100.00

資料來源：金融統計月報，作者整理

一、資料說明

考量金融統計月報為本國銀行加總資料且為資產負債表之大項，本文主要利用TEJ的銀行追蹤資料(bank-level panel data)，

TEJ蒐集上市櫃及非上市櫃銀行非合併財務報表資料^{註3}，本文採用2023年仍在營運且資料完整的本國銀行半年報資料^{註4}，包含第一類資本比率、資本適足率^{註5}、槓桿比率、總資產、逾期放款比率(non-performing loans

ratio)、資產報酬率(ROA)等變數，樣本期間為2005年上半年至2023年下半年，共9家本國公股銀行與20家本國民營銀行，合計29家銀行，追蹤資料樣本數共1,102筆。同時，我們也從主計總處的總體統計資料庫及央行的金融統計資訊網蒐集與景氣循環和信用循環相關的資料，如實質GDP與主要金融機構放款與投資餘額等，建構循環變數，並運用這些循環變數進行迴歸式估計分析。

本文實證研究所採用的變數包括第一類資本比率、資本適足率、槓桿比率以及總體循環相關變數。其中，第一類資本比率與資本適足率為分別為銀行第一類資本淨額^{註6}與自有資本(包括第一類資本淨額與第二類資本淨額^{註7})相對風險性資產總額^{註8}之比率，而槓桿比率定義為第一類資本淨額相對曝險總額^{註9}之比率。有關本文所採用的變數定義、資料來源、資料處理等說明詳如表2。

表2 變數定義及變數處理

編號	變數	資料來源	資料頻率	說明
1	第一類資本比率	TEJ	半年	第一類資本淨額相對風險性資產總額之比率
2	資本適足率	TEJ	半年	自有資本相對風險性資產總額之比率
3	槓桿比率	TEJ	半年	第一類資本淨額相對曝險總額之比率
4	總資產	TEJ	半年	本國銀行資產負債表之總資產(取對數值)
5	總負債	TEJ	半年	本國銀行資產負債表之總負債，實證分析採用其變動率(先取對數再與前期相減得到變動率)
6	放款	TEJ	半年	本國銀行資產負債表之放款，實證分析採用其變動率(先取對數再與前期相減得到變動率)
7	(銀行)資本	TEJ	半年	本國銀行資產負債表之總權益，實證分析採用其變動率(先取對數再與前期相減得到變動率)
8	其他資產	TEJ	半年	本國銀行庫存現金、證券投資、國外資產及其他資產(即總資產減放款)(先取對數再與前期相減得到變動率)
9	逾期放款比率	TEJ	半年	逾期放款相對總放款比率
10	資產報酬率(ROA)	TEJ	半年	淨收益(=利息淨收益+利息以外淨損益)相對資產總額之比率
11	實質GDP年增率	主計總處	季	以第1、2季加總為上半年；以第3、4季加總為下半年，分別計算年增率(=(X-X ₂)*100/X ₂)
12	產出缺口	主計總處	季	上(下)半年實際值(取對數)減去其長期趨勢值(取對數)乘上100而得
13	實質信用缺口	中央銀行	月/季	主要金融機構的放款與投資餘額，以各年6月及12月月底數代表上、下半年數字。放款與投資餘額除以CPI得到實質信用，再以HP方法計算其趨勢值，最後兩者各取對數值相減乘上100得到實質信用缺口

關於整體經濟循環性的描繪，我們參考Drehmann (2013)、Brei and Gambacorta (2016)以及黃朝熙等(2018)等研究，建構景氣循環、信用循環變數，其中景氣循環變數包括：(1)經濟成長率(即實質GDP年增率)；(2)實質GDP缺口(或產出缺口)：利用HP濾波法(Hodrick-Prescott filter)估算實質GDP的長期趨勢(λ 值設定為400)^{註10}，實質GDP與其長期趨勢值之差即為實質GDP缺口。而信用循環變數部份，文獻多證實信用可作為系統風險(systemic risks)的良好預警指標(early warning indicator)，可用來捕捉信用(或金融)循環(如Borio and Drehmann, 2009；Terrone et al., 2011；Drehmann et al., 2012等)。信用

循環變數與前述景氣循環變數處理方式一致，以實質信用缺口衡量，此處「實質信用」係指主要金融機構的放款與投資餘額，先除以CPI得到實質值，再利用HP濾波法估算實質信用的長期趨勢值(λ 值設定為400)，該數列的原始值與其長期趨勢值之差即為實質信用缺口^{註11}。

本文使用的重要變數包括銀行資本比率(包括第一類資本比率與資本適足率,以下同)、槓桿比率及控制變數(如總資產、逾放比率、資產報酬率)以及循環變數(包括實質GDP年增率、產出缺口、實質信用缺口等)之敘述統計量，詳表3。

表3 變數之敘述統計量

	第一類資本比率	資本適足率	槓桿比率	總資產(取對數)	逾放比率	資產報酬率	實質GDP年增率	產出缺口	實質信用缺口
平均數	10.055	12.386	6.057	20.492	0.831	0.866	3.559	-0.065	-0.012
標準差	2.652	2.092	1.725	1.089	1.030	0.367	3.325	3.575	1.347
第25分位數	8.200	10.880	4.970	19.561	0.190	0.693	2.096	-3.349	-0.710
中位數	9.680	12.365	5.950	20.533	0.370	0.835	3.532	-0.318	0.055
第75分位數	11.840	13.950	6.730	21.436	1.090	0.998	5.405	2.970	0.617
最小值	3.480	5.050	2.450	18.230	0.000	-4.082	-6.882	-9.651	-2.936
最大值	29.440	20.720	15.010	22.548	7.640	2.950	11.791	7.612	2.835
偏度	1.256	0.014	1.269	-0.183	2.525	-1.970	-0.607	-0.309	-0.019
峰度	9.590	2.801	6.269	1.828	11.701	38.442	5.035	2.802	2.909
樣本數	1102	1102	893	1102	1102	1102	1102	1102	1102

資料來源：作者自行整理

從表4之銀行第一類資本比率、資本適足率與槓桿比率三者間的相關係數來看，第一類資本比率與資本適足率相關係數達

0.863，其次，為第一類資本比率與槓桿比率的0.776，而資本適足率與槓桿比率的相關係數為0.640；此外，景氣循環變數(包括實質

GDP年增率與產出缺口)與銀行資本比率、槓桿比率均呈正相關(係指各銀行的平均與循環指標的同期相關係數)，而實質信用缺口與銀行資本比率、槓桿比率亦呈正相關，其中景氣循環變數、實質信用缺口與槓桿比

率相關係數僅0.02~0.05，而與第一類資本比率、資本適足率之相關係數明顯稍高。此外，景氣循環與信用循環變數間之相關係數不高，可能反映信用循環週期較長，與景氣循環對應可能也不一致。

表4 銀行資本比率、槓桿比率與循環變數之相關係數

	第一類資本比率	資本適足率	槓桿比率	實質GDP年增率	產出缺口	實質信用缺口
第一類資本比率	1.000					
資本適足率	0.863	1.000				
槓桿比率	0.776	0.640	1.000			
實質GDP年增率	0.095	0.107	0.023	1.000		
產出缺口	0.106	0.129	0.016	0.436	1.000	
實質信用缺口	0.225	0.218	0.051	0.174	0.197	1.000

資料來源：作者自行整理

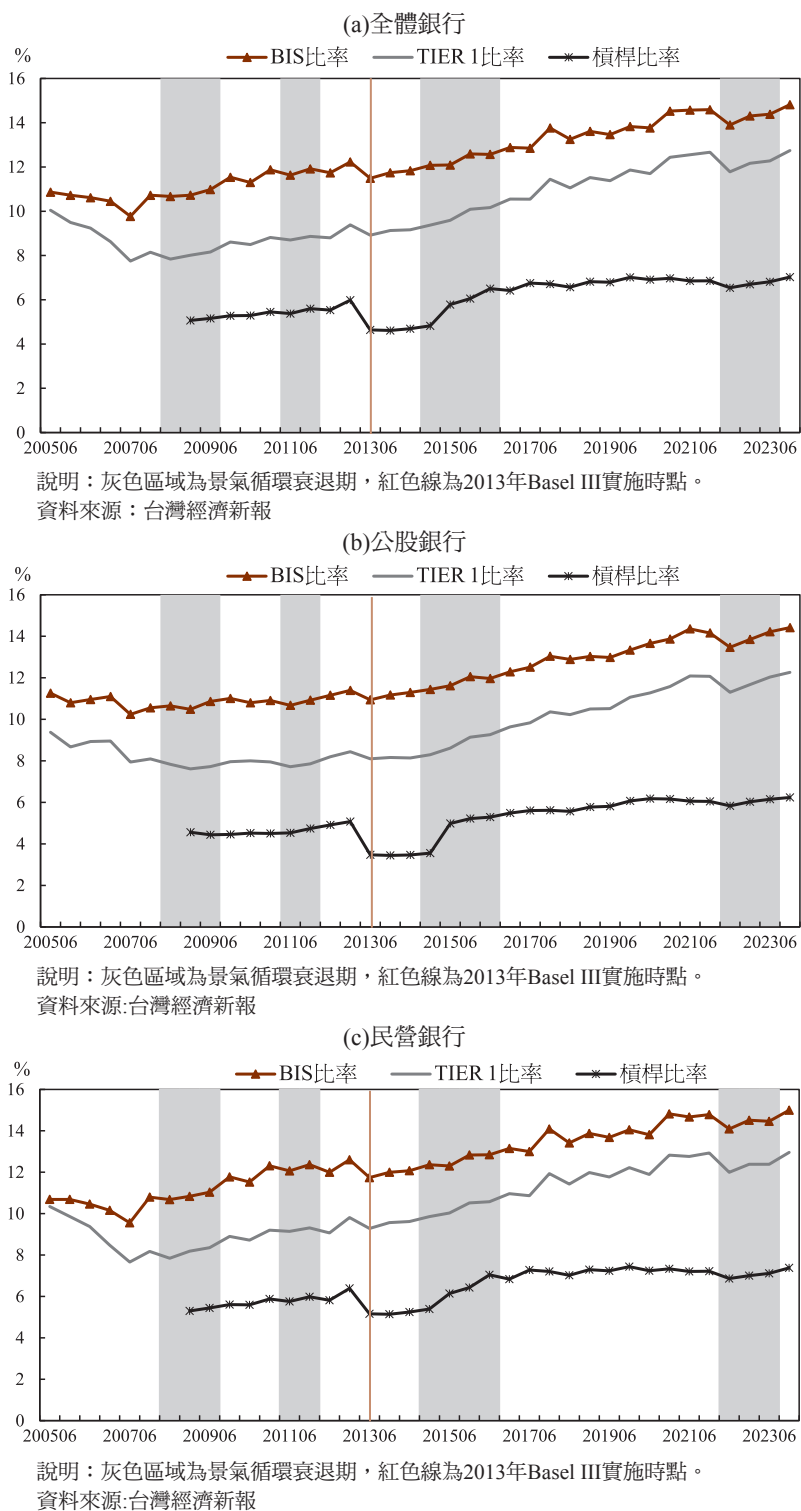
圖1為全體銀行、公股銀行、民營銀行之第一類資本比率、資本適足率與槓桿比率在景氣循環過程中的變化，圖中三項比率的計算係採用各類型銀行的總合資料(各銀行的比率平均值)，灰色區域為國發會所認定的景氣收縮期^{註12}。如圖1所示，除2007年上半年之前及2011年下半年至2014年下半年期間外，銀行第一類資本比率、資本適足率在景氣擴張期(順循環)大致似有趨勢同時向上的特性，而與景氣收縮期似無明顯關係，至於槓桿比率與景氣擴張期與收縮期關係大致並不明顯。有關三項比率變動特色如下：

1. 全體銀行、公股銀行與民營銀行的第一類資本比率與資本適足率在2005年

上半年至2007年上半年間大致呈現明顯的下滑趨勢；

2. 公股銀行的第一類資本比率與資本適足率在2007年下半年至2011年下半年間波動不大，惟民營銀行呈較明顯的上升走勢；槓桿比率方面，同期間全體銀行、公股銀行與民營銀行的波動均相當有限。
3. 從2013年Basel III實施後，全體銀行、公股銀行與民營銀行的第一類資本比率與資本適足率皆呈現長期上升的趨勢。槓桿比率方面，全體銀行、公股銀行與民營銀行上升趨勢相對和緩許多。

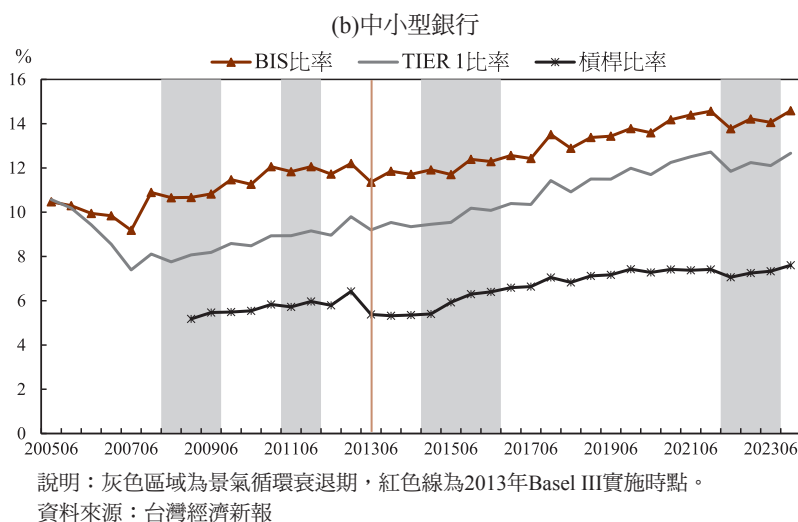
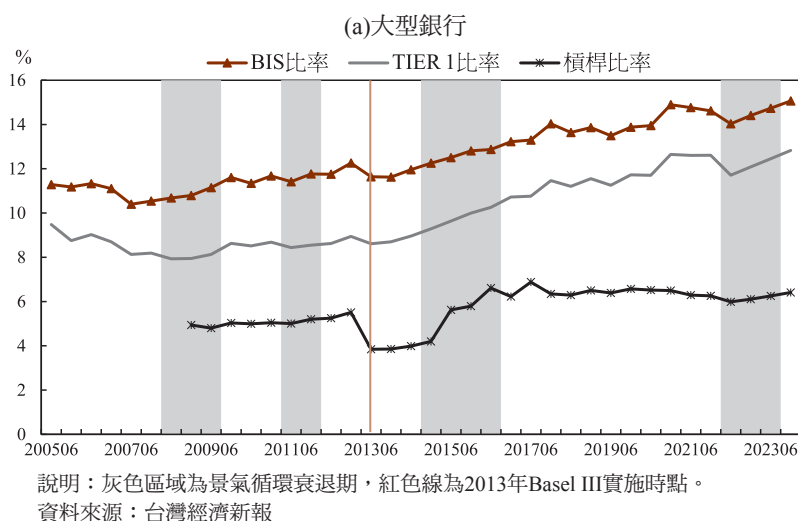
圖1 第一類資本比率、資本適足率與槓桿比率在景氣循環的變化
－全體銀行、公股銀行、民營銀行



另將銀行依樣本平均資產總額1.32兆元為界，區分為大型銀行與中小型銀行，圖2為大型與中小型銀行之第一類資本比率、資本適足率與槓桿比率在景氣循環的變化。與圖1相同的是，不論大型或中小型銀行，除2007年上半年之前及2011年下半年至2014年下半年期間外，銀行第一類資本比率、資本

適足率在景氣擴張期大致似有趨勢同時向上的特性，而與景氣收縮期似無明顯關係，其中大型銀行的第一類資本比率與資本適足率走勢猶如公股銀行，而中小型銀行的第一類資本比率、資本適足率與槓桿比率則與民營銀行之走勢相似。至於槓桿比率與景氣擴張期與收縮期關係大致亦不明顯。

圖2 第一類資本比率、資本適足率與槓桿比率在景氣循環的變化
—大型銀行、中小型銀行



二、模型說明

在本小節中，我們利用追蹤資料進行追蹤資料迴歸分析(panel data regression)，檢視2005年上半年至2023年下半年本國銀行第一類資本比率、資本適足率與槓桿比率在景氣循環與信用循環過程中變化，並檢視此三項比率的循環程度差異。此外，為瞭解Basel III是否有助減緩第一類資本比率、資本適足率、槓桿比率順景氣循環之現象，我們在迴歸式中加入與Basel III實施時期相關的虛擬變數，以檢視Basel III實施前後第一類資本比率、資本適足率與槓桿比率循環性的差異。

首先，本文基本迴歸模型設定如下：

$$SI_{i,t} = \alpha_i + \alpha_1 CV_t + \alpha_2 X_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中， $SI_{i,t}$ 代表金融監理指標，包括資本比率(capital ratio, CR)及槓桿比率(Leverage ratio)，前者考量兩種CR：即第一類資本比率(Tier 1比率)與資本適足率(CAR)； CV_t 為循環變數，如前一節所述，分別為實質GDP年增率、實質GDP缺口與實質信用缺口。而 $X_{i,t}$ 為與銀行特性相關的控制變數，本文參考Brei and Gambacorta (2016)，並依據可取得的資料，納入衡量銀行規模的總資產、衡量銀行風險的逾放比率，以及衡量銀行獲利能力的資產報酬率(ROA)等變數落後1期作為控制變數^{註13}。

另為避免內生性問題，本文採兩階段

最小平方法(two-stage ordinary least square method, 2SLS)進行估計^{註14}，以循環變數前期項當作工具變數(instrument variable)，另由於個別銀行間的存在差異性，因此，上述迴歸模型皆將銀行的固定效果(fixed effect)納入考量。

為了檢視Basel III實施前後，第一類資本比率、資本適足率與槓桿比率循環性的差異，我們進一步以上述同樣方法估計以下迴歸式：

$$SI_{i,t} = \beta_i + \beta_1 Basel\ III_t + \beta_2 CV_t + \beta_3 (Basel\ III_t \times CV_t) + \beta_4 X_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

其中， $Basel\ III_t$ 為虛擬變數，自2013年上半年起， $Basel\ III_t$ 之值設定為1，2012年下半年(含)之前其值設定為0。實施Basel III之後，國內銀行為滿足金融監理之規範，銀行資本比率或槓桿比率應會提升，因此我們預期(2)式 β_1 (代表截距差)之值應大於0；另(2)式 β_2 代表實施Basel III之前，循環變數對銀行資本比率與槓桿比率之影響，若估計係數大於0，代表其具有順循環特性，反之，則為逆循環。再者，若Basel III後銀行資本比率與槓桿比率更加順循環，此時 β_3 (代表斜率差)之值會大於0^{註15}，反之，若其小於0，表示其在Basel III之後抵銷原先順循環特性。至於實施Basel III之後，循環變數對銀行資本比率與槓桿比率之影響則為 $\beta_2 + \beta_3$ ，若其為大於0且經卡方檢定拒絕 $H_0: \beta_2 + \beta_3 = 0$ 表示實施Basel III之後，銀行

資本比率與槓桿比率均呈現順循環特性。

實證分析時，除全體銀行資料外，本文將銀行依股權持有者的角度區分為公股銀行與民營銀行，同時以樣本平均總資產規模1.32兆元為界，區分為大型銀行與中小型銀

行，進一步利用各類型銀行資料所計算的第一類資本比率、資本適足率與槓桿比率，分別估計(1)式與(2)式，而每次估計時僅納入一項循環變數。

肆、實證分析

一、銀行資本比率、槓桿比率與景氣循環之關係

(一) 不同類別銀行三項比率之循環性

考量文獻從不同的衡量指標(槓桿倍數或槓桿比率，兩者計算方式相反)探討銀行順循環行為^{註16}。本文採用如同Brei and Gambacorta (2016)等的方式，以Basel III新增的槓桿比率與景氣循環的正向關係來說明銀行是否具順循環特性，亦即，若槓桿比率與景氣循環呈正相關，即定義其為順循環特性；反之，若為負相關則為逆循環特性。依此關係，若本文實證結果得到槓桿比率具逆景氣循環特性(或順景氣循環程度低，或於Basel III實施後轉呈不顯著)，則表示Basel III的槓桿比率規範對台灣銀行業監理具有成效，有助總體與金融穩定。

我們首先探討公股銀行、民營銀行與全體銀行各組內的第一類資本比率、資本適足率與槓桿比率之循環性。表5列示迴歸式(1)的估計結果。

以全體銀行而言，當應變數為第一類資

本比率、資本適足率與槓桿比率時，經濟成長率之估計係數為負值，惟統計不顯著，而實質GDP缺口的估計係數均顯著為正值，顯示此三項比率均具有明顯的「順景氣循環」特徵；此外，當應變數為第一類資本比率，代表信用循環的實質信用缺口變數之估計係數為正值，惟統計不顯著；而當應變數為資本適足率與槓桿比率，其估計係數則統計顯著為負值，顯示兩項比率具有顯著「逆信用循環」特色。

若進一步分析公股銀行與民營銀行，就三項比率來看，實質GDP缺口的估計係數均為正值且統計顯著，顯示公、民營銀行此三項比率具有「順景氣循環」特色；至於實質信用缺口變數，對三項比率的影響則呈現分歧，其中，對公股銀行的第一類資本比率影響顯著為正值，而對其槓桿比率影響則顯著為負值；此外，就民營銀行而言，實質信用缺口對其資本適足率與槓桿比率均為顯著負值。綜合來說，公股銀行有明顯「順景氣循環」，而對第一類資本比率具順信用循環；對槓桿比率則為逆信用循環。至於民營銀行

則具有順景氣循環及逆信用循環的特性。

進一步檢視大型與中小型銀行的情況。就三項比率來看，實質GDP缺口對大型與中小型銀行的估計係數均為正值且統計顯著，顯示大型與中小型銀行的三項比率具有「順景氣循環」特色。另實質信用缺口僅對大型銀行的槓桿比率具有逆信用循環特性，對第一類資本比率與資本適足率影響符號均不顯著。至於實質信用缺口對中小型銀行的第一類資本比率與槓桿比率均呈統計不顯著，而資本適足率為負值且統計顯著，顯示其有明顯逆信用循環特性。

綜合上述，若比較全體銀行、公股與民

營銀行，以及大型與中小型銀行的第一類資本比率、資本適足率與槓桿比率的循環性，我們發現，不同類型銀行的三項比率大致呈現順景氣循環^{註17}，且相較於第一類資本比率與資本適足率，槓桿比率順景氣循環程度較低，此與Brei and Gambacorta (2016)得到的結果相似^{註18}；至於三項比率之信用循環的情況則呈現分歧，如公股銀行的第一類資本比率呈順信用循環；全體銀行與民營銀行的資本適足率與槓桿比率呈逆信用循環；而大型銀行槓桿比率亦呈逆信用循環，中小型銀行則是在資本適足率具明顯逆信用循環性。

表5 基本迴歸模型估計結果

	全體銀行			公股銀行			民營銀行		
	TIER1 ratio	BIS ratio	LR	TIER1 ratio	BIS ratio	LR	TIER1 ratio	BIS ratio	LR
1. 經濟成長率	-0.023 (0.038)	-0.030 (0.030)	-0.042 (0.030)	0.047 (0.051)	0.005 (0.033)	-0.015 (0.036)	-0.043 (0.049)	-0.037 (0.040)	-0.046 (0.040)
2. 實質GDP缺口	0.174*** (0.034)	0.144*** (0.026)	0.065*** (0.020)	0.117*** (0.045)	0.092*** (0.030)	0.050** (0.025)	0.193*** (0.044)	0.163*** (0.035)	0.069*** (0.027)
3. 實質信用缺口	0.046 (0.057)	-0.077* (0.045)	-0.203*** (0.055)	0.167** (0.078)	0.037 (0.051)	-0.373** (0.089)	-0.007 (0.073)	-0.131** (0.059)	-0.193** (0.071)

	大型銀行			中小型銀行		
	TIER1 ratio	BIS ratio	LR	TIER1 ratio	BIS ratio	LR
1.經濟成長率	0.012 (0.038)	-0.029 (0.030)	-0.062 (0.039)	-0.045 (0.061)	-0.030 (0.049)	-0.039 (0.046)
2.實質GDP缺口	0.135** (0.035)	0.131*** (0.027)	0.064** (0.027)	0.205*** (0.055)	0.160*** (0.043)	0.076*** (0.025)
3.實質信用缺口	0.060 (0.060)	-0.029 (0.046)	-0.457*** (0.081)	0.040 (0.091)	-0.126* (0.072)	-0.110 (0.081)

說明：1. 表中僅列出各項循環變數之估計係數，括弧中之數值為標準差，***、**與*分別表示在1%、5%與10%的顯著水準下統計顯著。

2. 本表為估計結果簡表，截距項與控制項變數之估計係數未在表中列出。

(二) Basel III實施後不同資本比率之循環性

表6為納入Basel III實施後之交乘項的估計結果(迴歸式(2))。表中Basel III估計係數 β_1 代表截距差，而循環變數之估計係數，即迴歸式(2)的 β_2 ，分別代表Basel III實施之前銀行資本比率與槓桿比率的循環特性。

從表6可發現無論是全體銀行、公股銀行及民營銀行的第一類資本比率、資本適足率與槓桿比率之 β_1 估計係數多數為正值且統計顯著，顯示實施Basel III後，此三項比率截距項多明顯提高。

此外，就全體銀行來說，當應變數為第一類資本比率、資本適足率及槓桿比率時，實質GDP缺口的係數為顯著正值(惟經濟成長率係數不顯著)，顯示在Basel III實施之前，三項比率具有明顯的「順景氣循環」特色。至於第一類資本比率、資本適足率與槓桿比率在Basel III實施前的信用循環，根據表6所示，三項比率之實質信用缺口的估計係數均未顯著異於0，顯示在Basel III實施之前，三項比率均未呈現明顯信用循環的特徵。

另從表6估計結果我們亦發現，Basel III實施後與實施前比較(觀察 β_3)，全體銀行的第一類資本比率、資本適足率更明顯受經濟成長率影響，且影響程度較Basel III實施前為大，顯示實施Basel III後，銀行資本比率具「順景氣循環」現象(代表 $\beta_2 + \beta_3$ 明顯大

於0)；不過，實質GDP缺口與Basel III交乘項係數卻轉呈負值，顯然其順循環效果遭到抵銷，惟Basel III實施之後順景氣循環現象仍然存在(代表 $\beta_2 + \beta_3$ 明顯大於0)。至於全體銀行之槓桿比率，Basel III實施之後卻未顯著呈順景氣循環。此外，實質信用缺口與Basel III交乘項係數(β_3)對第一類資本比率、資本適足率與槓桿比率影響均不顯著，惟Basel III實施後卻呈逆信用循環特徵($\beta_2 + \beta_3$ 明顯小於0)。

就公股銀行來說，以經濟成長率來看，實施Basel III前，三項比率無明顯景氣循環，而實施Basel III後，第一類資本比率與資本適足率具明顯的「順景氣循環」。以實質GDP缺口來看，在Basel III實施前，三項比率均呈明顯的「順景氣循環」，在Basel III實施後，並無明顯順循環特徵($\beta_2 + \beta_3$ 未明顯大於0)。以實質信用缺口而言，在Basel III實施前，對第一類資本比率影響顯著為正，對資本適足率並無明顯影響而對槓桿比率影響顯著為負；在Basel III實施後，對第一類資本比率與資本適足率均無明顯影響，而對槓桿比率則顯著呈現逆信用循環。

就民營銀行來看，實施Basel III前，代表景氣循環變數之中，實質GDP缺口對第一類資本比率、資本適足率及槓桿比率三項比率在1%顯著水準下均統計顯著為正，而經濟成長率對三項比率均無顯著影響；實質信用缺口僅對資本適足率具逆信用循環的

效果，對第一類資本比率、槓桿比率則無影響。

若比較實施Basel III前後差異，以經濟成長率變數來說，第一類資本比率與資本適足率從無顯著影響均轉為順景氣循環，對槓桿比率則無影響；而實質GDP缺口對三項比率在Basel III前後出現反轉(因 $\beta_3 < 0$)，但其中第一類資本比率與資本適足率的 $\beta_2 + \beta_3$ 仍明顯大於0，顯示在Basel III之後，就實質GDP缺口而言，民營銀行第一類資本比率與資本適足率仍具有順景氣循環特性，對槓桿比率則無影響。至於實質信用缺口，在Basel III之後，對資本適足率影響不再是逆信用循環(因 $\beta_2 + \beta_3$ 資本適足率未顯著小於0)。特別的是，Basel III之後，實質信用缺口對槓桿比率卻顯著為負值(雖 β_2 、 β_3 均未顯著小於0，但 $\beta_2 + \beta_3$ 卻顯著小於0)，因此對槓桿比率而言，呈現逆信用循環。

此外，進一步分析Basel III實施前後，大型銀行與中小型銀行的三項比率之景氣循環或信用循環特性。本文發現大型銀行與公股銀行情況相似^{註19}；而中小型銀行則與民營銀行較為相像。

首先，以大型銀行來說，以經濟成長率來看，實施Basel III前，除對槓桿比率有顯著負向影響外，對第一類資本比率與資本適足率無明顯景氣循環，而實施Basel III後，第一類資本比率與資本適足率具明顯的「順景氣循環」，對槓桿比率則轉為無顯著「逆

景氣循環」特性。以實質GDP缺口來看，在Basel III實施前，三項比率均呈明顯的「順景氣循環」，在Basel III實施後，除槓桿比率呈明顯逆循環特徵($\beta_2 + \beta_3$ 明顯小於0)外，其餘比率無明顯循環特性。以實質信用缺口而言，在Basel III實施前，對槓桿比率影響顯著為負，而對第一類資本比率與資本適足率並無明顯影響；在Basel III實施後，對槓桿比率則持續顯著呈現逆信用循環特性，而對第一類資本比率與資本適足率均無明顯影響。

至於中小型銀行部分，實施Basel III前，代表景氣循環變數之中，而經濟成長率對三項比率均無顯著影響；實質GDP缺口對第一類資本比率、資本適足率及槓桿比率三項比率在5%顯著水準下均統計顯著為正，實質信用缺口僅對資本適足率具逆信用循環的效果，對第一類資本比率、槓桿比率則無影響。

接著比較實施Basel III前後差異，以經濟成長率來說，第一類資本比率與資本適足率從無顯著影響均轉為順景氣循環，對槓桿比率則無影響；而實質GDP缺口對三項比率在Basel III前後出現反轉(因 $\beta_3 < 0$)，但僅資本適足率的 $\beta_2 + \beta_3$ 明顯大於0，顯示在Basel III之後，就實質GDP缺口而言，中小型銀行之資本適足率仍具有順景氣循環特性。至於實質信用缺口，在Basel III之前對資本適足率為顯著逆信用循環，Basel III之後對資本

適足率影響轉為無明顯信用循環(因 $\beta_2 + \beta_3$ 對槓桿比率卻顯著為負值(雖 β_2 、 β_3 均未顯著小於0)。特別的是，Basel III之後，與 顯著小於0，但 $\beta_2 + \beta_3$ 卻顯著小於0)，因此對民營銀行一樣，中小型銀行之實質信用缺口 槓桿比率而言，呈現逆信用循環。

表6 Basel III實施前後不同資本比率之循環特性估計結果

	全體銀行			公股銀行			民營銀行		
	TIER1 ratio	BIS ratio	LR	TIER1 ratio	BIS ratio	LR	TIER1 ratio	BIS ratio	LR
1. Basel III (β_1)	0.661** (0.268)	0.519** (0.211)	-0.012 (0.207)	0.129 (0.377)	0.012 (0.243)	-1.174*** (0.270)	0.725** (0.354)	0.577* (0.287)	0.146 (0.276)
經濟成長率(β_2)	-0.019 (0.045)	-0.029 (0.035)	-0.048 (0.040)	0.041 (0.062)	-0.007 (0.040)	-0.070 (0.046)	-0.037 (0.058)	-0.032 (0.047)	-0.048 (0.053)
Basel III與經濟成長率交乘項(β_3)	0.121** (0.057)	0.111** (0.045)	0.039 (0.046)	0.053 (0.080)	0.088* (0.051)	0.058 (0.053)	0.143** (0.074)	0.116** (0.060)	0.043 (0.061)
$H_0: \beta_2 + \beta_3 = 0$									
卡方統計量(1)	8.54***	8.94***	0.16	3.67**	6.44***	0.17	5.55**	5.30**	0.03
p-value	0.000	0.003	0.690	0.050	0.001	0.677	0.018	0.021	0.855
2. Basel III (β_1)	1.208*** (0.215)	1.011*** (0.166)	0.492*** (0.190)	0.265 (0.317)	0.267 (0.219)	-0.309 (0.328)	1.444*** (0.285)	1.162*** (0.224)	0.668*** (0.242)
產出缺口(β_2)	0.447*** (0.109)	0.349*** (0.084)	0.533*** (0.142)	0.319** (0.140)	0.250*** (0.097)	0.405*** (0.132)	0.493*** (0.144)	0.387*** (0.113)	0.555*** (0.181)
Basel III與產出缺口交乘項(β_3)	-0.399*** (0.112)	-0.301*** (0.087)	-0.557*** (0.143)	-0.300** (0.145)	-0.237** (0.100)	-0.434*** (0.135)	-0.433*** (0.147)	-0.324*** (0.116)	-0.577*** (0.182)
$H_0: \beta_2 + \beta_3 = 0$									
卡方統計量(1)	3.36*	5.84**	1.51	0.28	0.30	1.28	3.08*	5.68**	0.76
p-value	0.067	0.016	0.219	0.600	0.581	0.258	0.079	0.017	0.383
3. Basel III (β_1)	1.022*** (0.182)	0.941*** (0.143)	0.245*** (0.140)	0.076 (0.289)	0.242 (0.189)	-1.358*** (0.251)	1.197*** (0.235)	1.033*** (0.190)	0.413*** (0.185)
實質信用缺口(β_2)	0.047 (0.078)	-0.146 (0.061)	-0.231 (0.165)	0.261** (0.117)	0.052 (0.077)	-1.720*** (0.686)	-0.017 (0.100)	-0.220*** (0.081)	-0.197 (0.201)
Basel III與實質信用缺口交乘項(β_3)	-0.108 (0.104)	0.113 (0.081)	0.010 (0.168)	-0.279* (0.158)	-0.073 (0.103)	1.497** (0.674)	-0.083 (0.133)	0.171 (0.108)	-0.047 (0.206)
$H_0: \beta_2 + \beta_3 = 0$									
卡方統計量(1)	0.85	0.40	28.10***	0.03	0.11	13.83***	1.33	0.50	20.26***
p-value	0.358	0.527	0.000	0.854	0.745	0.000	0.248	0.482	0.000

說明：1. 表中僅列出Basel III虛擬變數、各項循環變數以及其交乘項之估計係數，括弧中之數值為標準差，***、**與*分別表示在1%、5%與10%的顯著水準下統計顯著。

2. 本表為估計結果簡表，截距項與控制項變數之估計係數未在表中列出。

	大型銀行			中小型銀行		
	TIER1 ratio	BIS ratio	LR	TIER1 ratio	BIS ratio	LR
1. Basel III (β_1)	0.459*	0.003	-0.882***	0.564	0.691*	0.130
	(0.274)	(0.214)	(0.321)	(0.446)	(0.355)	(0.319)
經濟成長率(β_2)	0.008	-0.044	-0.108**	-0.039	-0.018	-0.043
	(0.045)	(0.035)	(0.054)	(0.073)	(0.058)	(0.063)
Basel III與經濟成長率交乘項(β_3)	0.085	0.116***	0.070	0.141	0.109	0.063
	(0.058)	(0.045)	(0.062)	(0.093)	(0.074)	(0.071)
$H_0: \beta_2 + \beta_3 = 0$						
卡方統計量(1)	6.69***	13.26***	1.64	3.25*	4.04**	0.41
p-value	0.009	0.000	0.200	0.071	0.044	0.524
2. Basel III (β_1)	0.759***	0.413**	0.392	1.315***	1.244***	0.671***
	(0.245)	(0.211)	(0.378)	(0.349)	(0.262)	(0.243)
產出缺口(β_2)	0.360***	0.355***	0.554***	0.523***	0.363***	0.434**
	(0.115)	(0.099)	(0.152)	(0.179)	(0.134)	(0.171)
Basel III與產出缺口交乘項(β_3)	-0.331***	-0.327***	-0.607***	-0.463**	-0.299**	-0.433***
	(0.118)	(0.102)	(0.155)	(0.184)	(0.138)	(0.173)
$H_0: \beta_2 + \beta_3 = 0$						
卡方統計量(1)	1.42	1.05	3.68*	2.03	4.08**	0.00
p-value	0.234	0.306	0.055	0.155	0.043	0.959
3. Basel III (β_1)	0.622***	0.390***	-0.882***	1.024***	1.098***	0.430***
	(0.208)	(0.162)	(0.161)	(0.288)	(0.228)	(0.203)
實質信用缺口(β_2)	0.119	-0.030	-1.188***	0.040	-0.227**	-0.148
	(0.087)	(0.068)	(0.321)	(0.123)	(0.097)	(0.234)
Basel III與實質信用缺口交乘項(β_3)	-0.252**	-0.048	0.895***	-0.089	0.215*	-0.001
	(0.114)	(0.089)	(0.326)	(0.165)	(0.130)	(0.238)
$H_0: \beta_2 + \beta_3 = 0$						
卡方統計量(1)	2.13	1.94	31.94***	0.21	0.02	5.98**
p-value	0.144	0.164	0.000	0.650	0.891	0.015

說明：1. 表中僅列出Basel III虛擬變數、各項循環變數以及其交乘項之估計係數，括弧中之數值為標準差，***、**與*分別表示在1%、5%與10%的顯著水準下統計顯著。

2. 本表為估計結果簡表，截距項與控制項變數之估計係數未在表中列出。

(三) 小結

我們將前述之實證結果綜整於表7，此處以經濟成長率或實質GDP缺口變數其中之一的估計係數具統計顯著性；或以循環變數估計係數與其交乘項估計係數之和統計具顯著性即視為其具有循環性。

全樣本而言，以景氣循環來說，包括全體銀行及各類型銀行的第一類資本比率、資本適足率、槓桿比率具明顯順景氣循環效果，惟若觀察此三比率之大小，則全體銀行及各類型銀行的槓桿比率之順景氣循環程度皆低於第一類資本比率與資本適足率。

就信用循環來說，各類型銀行表現則呈現分歧，其中公股銀行的第一類資本比率具順信用循環；全體銀行、民營銀行與中小型銀行之資本適足率呈逆信用循環；而除了中小型銀行以外的其他各類型銀行的槓桿比率具有逆信用循環特徵。

若進一步檢視Basel III實施前後之差異，首先，景氣循環方面，Basel III實施前，全體銀行及其他類型銀行的第一類資本

比率、資本適足率與槓桿比率均具有明顯順景氣循環效果，惟槓桿比率順循環效果大致略大於第一類資本比率、資本適足率；惟Basel III實施後，全體銀行及其他類型銀行的銀行資本比率持續順景氣循環效果，而槓桿比率則除大型銀行轉為逆景氣循環外，其他類型銀行則無景氣循環特性，顯示新增規範有助避免銀行體系的過度槓桿操作，減緩景氣波動。

至於信用循環方面，Basel III實施前，僅公股銀行第一類資本比率具有順信用循環性質；然而，Basel III實施後，各類型銀行的第一類資本比率均無信用循環。關於資本適足率，Basel III實施前，僅民營銀行與中小型銀行呈現逆信用循環特徵，惟在Basel III實施後，各類型銀行的資本適足率均無信用循環。至於槓桿比率方面，公股銀行及大型銀行在Basel III實施前為逆信用循環，而在Basel III實施後，全體銀行及各類型銀行均具有逆信用循環特性。

表7 不同類型銀行資本比率、槓桿比率之循環特性估計結果彙整

(a)全樣本期間						
循環類別	銀行型態	第一類資本比率	資本適足率	槓桿比率		
景氣循環	全體銀行	順向	順向	順向(較低)		
	公股銀行	順向	順向	順向(較低)		
	民營銀行	順向	順向	順向(較低)		
	大型銀行	順向	順向	順向(較低)		
	中小型銀行	順向	順向	順向(較低)		
信用循環	全體銀行	X	逆向	逆向		
	公股銀行	順向	X	逆向		
	民營銀行	X	逆向	逆向		
	大型銀行	X	X	逆向		
	中小型銀行	X	逆向	X		
(b)Basel III實施之前後						
循環類別	銀行類型	第一類資本比率	資本適足率	槓桿比率		
景氣循環	Basel III之前	全體銀行	順向	順向	順向	
		公股銀行	順向	順向	順向	
		民營銀行	順向	順向	順向	
		大型銀行	順向	順向	順向/逆向	
		中小型銀行	順向	順向	順向	
	Basel III之後	全體銀行	順向	順向	X	
		公股銀行	順向	順向	X	
		民營銀行	順向	順向	X	
		大型銀行	順向	順向	逆向	
		中小型銀行	順向	順向	X	
信用循環	Basel III之前	全體銀行	X	X	X	
		公股銀行	順向	X	逆向	
		民營銀行	X	逆向	X	
		大型銀行	X	X	逆向	
		中小型銀行	X	逆向	X	
	Basel III之後	全體銀行	X	X	逆向	
		公股銀行	X	X	逆向	
		民營銀行	X	X	逆向	
		大型銀行	X	X	逆向	
		中小型銀行	X	X	逆向	

資料來源：作者整理

二、銀行放款行為之分析

本文前小節從金融監理指標與循環變數關係的角度，說明Basel III新增規範有助避免台灣銀行業的過度槓桿操作，減緩景氣波動。而銀行資本比率等金融監理指標從管理銀行資本量與資本品質，以期降低銀行經營風險。但在存放款利差縮小、競爭日益激烈的環境下，銀行為追求放款業務，可能易忽略風險控管及授信風險，為達成Basel III新規範，銀行勢必得調整其資產配置決策。亦即，因應槓桿比率等Basel III新規範的導入，會使銀行重新檢視其資產負債表之結構是否穩健。因此，本小節則從銀行端資產負債結構穩健程度的角度，進一步分析在Basel III後面對放款增加，銀行如何管理資產負債表的變化。

首先，我們說明為何銀行因應放款增加之資產負債結構變動對主管機關是重要的。從貨幣政策傳遞觀點來看，貨幣政策透過許多不同的管道，如利率、匯率、信用、通膨預期、財富效果等運作影響經濟活動。央行透過掌握貨幣政策之傳遞機制，決定採取何種政策工具，進而評估採取貨幣政策的時機與成效。其中銀行放款管道(bank lending channel)，又稱狹義信用管道，主要係透過改變銀行準備金，影響銀行可貸資金的運作，當央行採行緊縮性貨幣政策時，銀行將減少放款，進而投資、消費等經濟活動也將

下降，此管道對於依賴銀行(bank-dependent)之中小型企業影響尤大。台灣企業大多屬中小企業，囿於規模不大、財務透明度相對較低等限制，仰賴銀行等金融機構提供貸款。因此，當金融機構放款行為的順循環特性，將透過影響中小企業，對實體經濟活動造成更大、更持續之影響，為將金融風險傳遞至實質經濟的擴大機制。

再者，從金融機構角色及其對資產負債表之管理角度來看，銀行主要業務之一在吸收短期存款，貸放出較長期放款(或進行投資)，亦即將短期負債轉換為長期資產。由於放款期限通常較存款期限長，只要長期利率(或報酬率)高於短期利率，存在正的期限利差，縱使存在到期期限錯配(maturity mismatch)現象，但問題可能不大。若是從台灣銀行業放款資料觀察，純信用授信比例較低，大部分產業皆以擔保品借款較多。因此，當擔保品價值變動，尤其是大幅下降時，銀行整體的預期資產組合價值也下降，會使銀行的資本適足惡化，恐進一步限制銀行擴張信用的能力。反之，當擔保品價值提高，銀行面對私部門資金需求上升時會增加資金供給，將同時擴張資產負債表，銀行可能採取增加負債(liability)或是銀行資本(equity)來因應。本小節我們將探討銀行如何管理這樣的擴張。

如同前面小節，樣本期間為2005年上半年至2023年下半年，採追蹤資料迴歸分析，

納入考量個別銀行特性之固定效果，且為避免內生性問題，本小節亦運用2SLS進行估計，以經濟成長率前期項為工具變數。被解釋變數為負債變動率與資本變動率，解釋變數則為放款變動率、其他資產(包含庫存現金、投資、國外資產等，即總資產減去放款)變動率、衡量銀行獲利能力的資產報酬率(ROA)與衡量總體面經濟情勢的經濟成長率等變數，結果如表8(a)與(b)。

表8(a)結果顯示，當全體銀行放款增加時，全體銀行之負債顯著增加；而當公股、民營、大型、中小型銀行放款增加時，其負債亦顯著增加。而其他非放款類之資產上升時，不論全體、公股、民營、大型、中小型銀行之負債也顯著上升。銀行獲利上升與經濟成長率提高時，銀行亦會增加負債，惟部分估計係數不顯著。表8(b)結果顯示，當全體銀行放款增加時，全體銀行之資本顯著增加；而當公股、民營、大型、中小型銀行放款增加時，其銀行資本亦顯著增加。其他資產上升時，不論全體、公股、民營、大型、中小型銀行之資本也顯著上升。銀行獲利上升與經濟成長率提高時，銀行反而是減少資本，惟部份估計係數不顯著。

若將表8(a)與(b)一併說明，由於銀行負債與資本規模差距大，如樣本內全體銀行平均負債為11.9億元，平均資本為8200萬元，

因此，我們將估計結果轉換為標準化說明。以全體銀行之結果為例，當全體銀行放款增加時，全體銀行之負債與銀行資本皆顯著增加，其中放款成長增加1個標準差會使負債上升0.536%個標準差，使資本增加0.277%個標準差^{註20}，亦即銀行多以調整負債增幅大於銀行資本增幅的方式因應放款的上升。

公營、民營銀行與中小型銀行亦有相似情形，當放款增加時，公營、民營銀行與中小型銀行的負債增加幅度會大於資本。大型銀行中放款變動率對負債與資本之估計係數分別為顯著的0.611與0.746，但轉換後顯示放款增加1個標準差會使負債上升0.639%個標準差，使資本增加0.547%個標準差；若以規模計算，放款成長增加1個標準差將使平均負債增加4,637萬元，但平均資本僅上升264萬元，因此，放款增加亦是以負債規模增加較多。此結果可呼應Adrian and Shin (2010)與Dursun-de Neef and Schabdlbauer (2020)，當銀行面對資金需求增加時，同時擴張資產負債表，銀行會以大幅增加負債因應，而較少使用(增加)其資本。

此外，銀行獲利上升與經濟成長率提高對銀行負債與資本變動的影響剛好相反。銀行獲利上升，銀行負債會顯著上升而資本下降；經濟成長率提高時，銀行負債亦上升而資本卻會減少。

表8 放款增加對銀行擴張資產負債表影響之估計結果

(a)被解釋變數為負債變動率

	(1) 全體銀行	(2) 公股銀行	(3) 民營銀行	(4) 大型銀行	(5) 中小型銀行
放款變動率	0.642*** (0.013)	0.656*** (0.011)	0.631*** (0.016)	0.611*** (0.007)	0.664*** (0.021)
其他資產變動率	0.407*** (0.006)	0.351*** (0.006)	0.424*** (0.008)	0.385*** (0.004)	0.414*** (0.009)
資產報酬率	0.813*** (0.210)	-0.556 (0.397)	0.802*** (0.248)	0.198 (0.169)	0.853*** (0.311)
經濟成長率	0.021 (0.046)	0.013 (0.037)	0.012 (0.062)	0.036 (0.025)	0.006 (0.081)
截距項	-0.949*** (0.228)	0.287 (0.282)	-1.003*** (0.302)	-0.303** (0.150)	-1.003*** (0.383)
Observations	1,050	315	735	490	560

(b)被解釋變數為銀行資本變動率

	(1) 全體銀行	(2) 公股銀行	(3) 民營銀行	(4) 大型銀行	(5) 中小型銀行
放款變動率	0.607*** (0.069)	0.630*** (0.079)	0.568*** (0.088)	0.746*** (0.060)	0.541*** (0.114)
其他資產變動率	0.338*** (0.034)	0.127*** (0.042)	0.406*** (0.043)	0.172*** (0.038)	0.402*** (0.049)
資產報酬率	-9.541*** (1.153)	3.932 (2.756)	-10.393*** (1.351)	-4.555*** (1.420)	-10.710*** (1.643)
經濟成長率	-0.286 (0.251)	-0.431* (0.255)	-0.374 (0.336)	-0.422** (0.212)	-0.386 (0.428)
截距項	9.847*** (1.250)	-0.096 (1.960)	11.564*** (1.642)	5.995*** (1.265)	11.374*** (2.024)
Observations	1,050	315	735	490	560

說明：括弧中之數值為標準差，***、**與*分別表示在1%、5%與10%的水準下顯著。

本文進一步將Basel III實施之影響納入，將樣本切分為Basel III實施前(2013年以前)與實施後(2013年含以後)兩個子樣本，實證結果如表9。表9(a)與(b)可發現，不論全體銀行、公股、民營、大型、中小型銀行，實施Basel III後，其銀行放款增加，銀行會顯著增加以負債支應；且公股與大型銀行，在

實施Basel III後，放款增加對資本變動之估計係數轉呈不顯著，若從資料來看，公股與大型銀行負債面的存款相對總資產比率分別為從Basel III實施前的79%與78%上升至Basel III實施後的81%與80%，顯示公股與大型銀行在面對資金需求時，會多以負債面存款支應。

表9 放款增加對銀行擴張資產負債表影響之估計結果

(a)被解釋變數為負債變動率

	(1) 全體銀行	(2) 公股銀行	(3) 民營銀行	(4) 大型銀行	(5) 中小型銀行
Basel III實施前					
放款變動率	0.651*** (0.012)	0.662*** (0.017)	0.648*** (0.016)	0.617*** (0.010)	0.693*** (0.027)
經濟成長率	-0.047 (0.038)	-0.004 (0.055)	-0.058 (0.050)	-0.008 (0.036)	-0.067 (0.066)
Observations	435	135	300	210	225
Basel III實施後					
放款變動率	0.627*** (0.008)	0.637*** (0.018)	0.612*** (0.009)	0.597*** (0.012)	0.631*** (0.011)
經濟成長率	0.134*** (0.049)	0.013 (0.078)	0.181*** (0.062)	0.131** (0.052)	0.135* (0.081)
Observations	638	198	440	308	330

說明：1. 括弧中之數值為標準差，***、**與*分別表示在1%、5%與10%的水準下顯著。

2. 為利於比較，本表為簡表，僅列出放款變動率與經濟成長率估計係數。

(b)被解釋變數為銀行資本變動率

	(1) 全體銀行	(2) 公股銀行	(3) 民營銀行	(4) 大型銀行	(5) 中小型銀行
Basel III實施前					
放款變動率	0.689*** (0.108)	0.817*** (0.122)	0.638*** (0.144)	0.902*** (0.086)	0.344* (0.201)
經濟成長率	-0.109 (0.330)	-0.341 (0.398)	-0.101 (0.442)	-0.227 (0.306)	0.044 (0.578)
Observations	435	135	300	210	225
Basel III實施後					
放款變動率	0.530*** (0.052)	0.161 (0.112)	0.561*** (0.064)	0.061 (0.090)	0.642*** (0.070)
經濟成長率	-1.511*** (0.326)	-1.080** (0.489)	-1.689*** (0.429)	-1.254*** (0.380)	-1.635*** (0.509)
Observations	638	198	440	308	330

說明：1. 括弧中之數值為標準差，***、**與*分別表示在1%、5%與10%的水準下顯著。

2. 為利於比較，本表為簡表，僅列出放款變動率與經濟成長率估計係數。

伍、結論與政策意涵

一、結論

金融機構放款順循環特性多被視為將金融風險傳遞至實質經濟的擴大機制，會對實體經濟活動造成更深、更持續之負向衝擊。過去BCBS公布Basel I及Basel II架構，針對金融機構不同類型的風險訂有金融監理指標，對風險加權資本適足率有不同的計算方式。全球金融危機後，為避免金融機構過度運用槓桿操作，BCBS於2010年提出之Basel III架構中增訂槓桿比率之最低要求，補充監理Basel II中風險加權資本適足率之不足。槓桿比率為簡單、非以暴險且不須仰賴違約率為計算基礎，可用來監督金融機構資產負債表的表內與表外累增之槓桿操作，藉以減緩金融機構於景氣循環反轉時去槓桿化對實體經濟活動帶來的衝擊。

過去國外文獻多印證不同類型銀行之槓桿行為(以槓桿倍數衡量)可能具順景氣循環性質。此外，Brei and Gambacorta (2016)實證發現槓桿比率具顯著逆景氣循環特性，顯示BCBS的Basel III新增槓桿比率規範將有助改善景氣循環對實體經濟的衝擊。國內文獻，如黃朝熙等人(2018)實證結果發現台灣本國銀行之槓桿比率較資本適足率更具順循環特性，推論Basel III新增槓桿比率規範恐無助降低景氣循環波動。然而，黃朝熙等

人(2018)囿於資料的限制，其槓桿比率簡化為股東權益總額除以資產總額，且該文僅以Basel II作為樣本切割之實證分析，並非實際探討Basel III實施後的效果。

囿於過去金融監理指標相關資料的限制，且國內相關文獻較少，因此，本文擬補足台灣文獻之缺口，針對台灣實施Basel III前後之不同銀行類別間，分析景氣循環與銀行業資本比率、槓桿比率之關係。另進一步討論為因應Basel III新規範(比較Basel III前後)，銀行面對放款增加的資產負債表結構變化。

本文採追蹤資料迴歸分析，考量個別銀行間的差異，納入銀行的固定效果，另由於解釋變數與被解釋變數可能具內生性問題，運用兩階段最小平方法(2SLS)進行估計，以循環變數前期項當作工具變數。樣本期間為2005年上半年至2023年下半年，共9家本國公股銀行與20家本國民營銀行，合計29家銀行。實證分析時，除全體銀行及依股權持有者的角度區分為公股銀行與民營銀行外，同時以樣本平均總資產規模新台幣1.32兆元為界，區分為大型銀行與中小型銀行。

本文首先探討銀行資本比率(包含第一類資本比率與資本適足率)、槓桿比率等資本監理指標與景氣循環之關係，尤其是探討Basel III採行補充監理架構之後是否有助減

緩景氣波動之現象。此外，本文亦進一步聚焦於銀行放款行為，亦即當銀行面對私部門資金需求增加，放款增加、擴張資產負債表的同時，銀行將如何管理這樣的資產負債表擴張。有關本文實證結果分述如下：

(一) 全樣本期間分析

若比較全體銀行、公股與民營銀行，及大型與中小型銀行的資本比率與槓桿比率的循環性，不同類型銀行的三項比率大致呈現順景氣循環，且相較於第一類資本比率與資本適足率，槓桿比率順景氣循環程度遠低於前二者，此結果與黃朝熙等人(2018)實證得到槓桿比率較資本適足率更具順循環特性的結論不同，但與Brei and Gambacorta (2016)得到的結果相似；另一方面，三項比率之信用循環的結果則呈現分歧，其中公股銀行的第一類資本比率呈順信用循環；全體銀行、民營銀行與中小型銀行的資本適足率呈逆信用循環。而除中小型銀行外，全體銀行及其他各類型銀行呈逆信用循環。

(二) Basel III實施前後循環性之差異

景氣循環方面，Basel III實施前，全體銀行及其他類型銀行的第一類資本比率、資本適足率與槓桿比率大致具明顯順景氣循環效果；在Basel III實施後，全體銀行及其他類型銀行的銀行資本比率持續順景氣循環效果，而槓桿比率除大型銀行轉為逆景氣循環外，其餘各類型銀行則轉為無景氣循環特性。

在信用循環方面，Basel III實施前，僅公股銀行第一類資本比率具有順信用循環性質；民營銀行與中小型銀行呈現逆信用循環特徵；公股及大型銀行為逆信用循環，然而，Basel III實施後，全體及其他各類型銀行的第一類資本比率與資本適足率均未呈現信用循環特性，但槓桿比率均具有逆信用循環特性。

(三) 銀行放款行為分析

從銀行主要業務(放款增加)來看其對資產負債表之管理，亦即當銀行面對私部門資金需求增加時，增加資金供給與擴張資產負債表的同時，銀行如何管理這樣的擴張。實證結果發現當全體銀行放款增加時，全體銀行之負債與資本皆顯著增加，其中銀行多以調整負債增幅大於資本的方式因應放款上升。公股、民營銀行與中小型銀行亦有相似情形，當放款增加時，公股、民營銀行與中小型銀行的負債增加幅度皆會大於資本。大型銀行之放款增加亦是以負債規模增加較多，亦即樣本期間內放款成長增加1個標準差將使大型銀行平均負債增加4,332萬元，但大型銀行平均資本僅上升284萬元。進一步將樣本區分為Basel III實施前後，發現實施Basel III後，不論全體銀行、公股、民營、大型、中小型銀行，當銀行放款增加，銀行會顯著增加以負債支應。此結果呼應Adrian and Shin (2010)與Dursun-de Neef and Schabdlbauer (2020)，當銀行面對資金需求增加時，同時

擴張資產負債表，銀行會以大幅增加負債因應，而較少使用(增加)其資本。

二、政策意涵

- (一) 景氣循環方面，Basel III後各類型銀行資本比率續呈順景氣循環特性，恐加深景氣波動；但槓桿比率無特別景氣循環性，顯示新增規範有助避免銀行體系的過度槓桿操作，減緩景氣波動，監理機構似可不必過分擔心

就政策意涵而言，本文發現Basel III後全體銀行及各類型銀行的第一類資本比率、資本適足率相較於Basel III之前均持續呈現明顯順景氣循環的特性，亦即原Basel II之風險加權資本適足率之規範有可能加深景氣下行對銀行資本比率的下降效果。然而，全體銀行及各類型銀行的槓桿比率則由Basel III之前的順景氣循環轉為Basel III之後無特別的循環特性，顯示Basel III新增規範的槓桿比率有助避免銀行體系的過度槓桿操作，減緩景氣波動，監理機構似可不必過分擔心。

- (二) 信用循環方面，實施Basel III之後，全體銀行及各類型銀行的第一類資本比率、資本適足率均無信用循環性，而槓桿比率均為逆信用循環，顯示Basel III的槓桿比率補充規範具有有效的限制，為好現象

信用循環部分，顯示實施Basel III後全體銀行及各類型銀行的第一類資本比率與資本適足率均無循環特性。此外，Basel III後全體銀行及各類型銀行的槓桿比率均為逆信用循環，顯示Basel III的槓桿比率補充規範具有有效的限制，此為好現象，將有助總體與金融穩定。

- (三) 銀行放款增加，主要透過增加負債(主要為存款)因應，惟突發事件可能造成擠兌效應，甚至引發金融傳染，監理機關仍應關注其後續發展

為正確評估貨幣政策中銀行放款管道之效果，有必要進一步了解金融機構放款行為與其變化。本文研究發現台灣銀行業放款增加時，資產負債表擴張的內涵顯示負債與資本皆顯著增加，但銀行會以大幅增加負債調整，而少量使用資本的方式因應放款的上升。而這些增加的負債皆來自存款，一旦突發事件引發恐慌心理，銀行手中持有的現金無法支應民眾或企業過多的提款，恐將造成銀行擠兌(bank run)，甚至後續引發金融傳染(financial contagion)連鎖性的骨牌效應，實不可不慎。目前台灣本國銀行資產負債結構尚屬穩健，流動性指標，如流動性覆蓋比率(liquidity coverage ratio, LCR)仍高於法定標準，流動性尚無虞，惟監理機關仍應隨時關注其發展。

附 註

- (註1) BCBS要求銀行提高資本品質，不僅從嚴規定合格資本條件，並取消第3 資本。此最低資本要求於2013 起開始逐步實施。2013年至2019年間為過渡期。至2019年第一類資本比率應達8.5%，資本適足率應提高至10.5%，槓桿比率則應大於等於3%。
- (註2) 經查TEJ，大部分銀行槓桿比率資料可追溯至2008年下半年(惟早期銀行公布之槓桿比率算式未必與現行定義完全相符)，僅少數銀行資料略為落後，對此則以其前後樣本點之平均值補齊。
- (註3) 其中2005年TEJ提供的極少數銀行資料缺漏，係以央行金檢處發布之「本國銀行營運績效季報」相關資料補齊。此外，本文亦曾就銀行合併財報資料進行實證分析，得到的結果差異有限。
- (註4) 由於本文係使用銀行非合併財報資料，許多銀行係公開發行、非上市櫃，故只能取得半年報資料。再者，即便已上市櫃銀行的槓桿比率季資料過去亦有些不完整，甚至也未提供。
- (註5) 根據已蒐集的資料，各銀行均使用標準法計算資本適足率，2024年1月金管會同意銀行可申請採用內部評等法計算資本適足率，此舉有助銀行減輕增資壓力，還可擴大業務規模，且配發股息空間也加大。
- (註6) 第一類資本涵蓋「普通股權益第一類資本淨額」及「非普通股權益之其他第一類資本淨額」。前者包括普通股及其股本溢價、預收股本、資本公積、法定盈餘公積、特別盈餘公積、累積盈虧、非控制權益、其他權益項目；後者包括永續非累積特別股及其股本溢價、無到期日非累積次順位債券等。
- (註7) 第二類資本之範圍涵蓋永續累積特別股及其股本溢價、無到期日累積次順位債券、可轉換之次順位債券、長期次順位債券、非永續特別股及其股本溢價、不動產於首次適用國際會計準則時，以公允價值或重估價值作為認定成本產生之保留盈餘增加數、營業準備及備抵呆帳等。
- (註8) 指信用風險加權之風險性資產總額，加計市場風險及作業風險應計提之資本乘以12.5倍之合計數。但已從自有資本中刪除者，不再計入風險性資產總額。
- (註9) 指資產負債表內及表外之曝險金額。
- (註10) 根據Hodrick and Prescott (1997)建議季資料平滑參數 λ 為1600；年資料取100；月資料取14400，本文資料頻率為半年，計量軟體Eviews給予的平滑參數 λ 內建值為400。
- (註11) 此外，文獻證實信用對GDP比率缺口亦可刻劃信用(金融)循環，且如BCBS (2010)及Bank of England (2014)說明該缺口為Basel III實施抗景氣循環資本計提的重要參考指標之一。本文亦曾嘗試以信用對GDP比率缺口進行實證分析，惟估計結果不如預期，可能係因信用相對GDP比率須同時評估分子與分母，如景氣好時，信用成長高，以信用成長評估風險較為直接，但此時信用相對GDP比率可能卻不高，以比率衡量循環性亦可能不易區分循環擴張期與衰退期。綜合考量前述，加上為與景氣循環變數(實質GDP)處理方式一致，因此將信用轉為實質信用，再以實質信用估算潛在趨勢後計算實質信用缺口。
- (註12) 由於本文係以半年資料觀察，因此就景氣衰退期來看，若某半年期間含3個月以上衰退期，則此半年列為衰退期，如第12次景氣循環高峰至谷底為2008年3月至2009年2月，則此循環衰退期涵蓋2008年上半年至同年下半年，但不包括2009年上半年。
- (註13) 事實上，這些控制變數亦為是影響銀行資本管理的重要因素，詳如Berger et al. (2008)、Gropp and Heider (2010)與Abbas et al. (2020)等。
- (註14) 解釋變數與誤差項(error term)可能存在相關性問題，我們尋求一工具變數 Z_i (以循環變數落後1期代理)，使 $E(Z_i, \varepsilon_i) = 0$ 且 $\text{Cov}(Z_i, CV_i) \neq 0$ 。第一階段先估計 $CV_t = \varphi_0 + \varphi_1 Z_{i,t} + \varphi_2 X_{i,t-1} + e_{i,t}$ ，第二階段再將前式估計之 $\widehat{CV}_t$ 代入 $SI_{i,t} = \alpha_i + \alpha_1 \widehat{CV}_t + \alpha_2 X_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t}$ 重新估計。

- (註15) 若 β_3 接近於零，代表Basel III實施前後，斜率大致相同，顯示銀行資本比率、槓桿比率未受Basel III實施之影響而改變其與循環變數之關係。
- (註16) 如Adrian and Shin (2010)、Baglioni et al. (2013)等以槓桿倍數在景氣好時上升，景氣衰退時下降(即去槓桿化)，定義其為順循環；而Brei and Gambacorta (2016)等則採槓桿比率對應景氣循環狀態來認定，亦即槓桿比率在經濟成長時上升，在衰退時下降就定義為順循環。
- (註17) 由於景氣循環變數包括經濟成長率及產出缺口，若兩者影響不同向，其中之一的影響顯著，另一個統計不顯著，本文則以統計顯著者之估計係數符號為準，判斷其景氣循環特性。若影響方向相反且同時統計顯著，則結果並列。以下的分析均同。
- (註18) Brei and Gambacorta (2016)實證結果發現，槓桿比率的逆景氣循環程度較第一類資本比率為高，而本文結果則為槓桿比率較第一類資本比率與資本適足率的順景氣循環程度低，兩種結果均表示槓桿比率之監理具有成效。
- (註19) 依本文分類，大型銀行有14家，中小型銀行有15家，其中大型銀行有8家屬於公股銀行(包括台銀、華銀、兆豐銀、合庫銀、土銀、一銀、彰銀、台灣中小企銀)，占比約57%。
- (註20) 負債0.536%個標準差=放款變動率估計係數0.642*(放款標準差5.95/負債標準差7.13);銀行資本0.277%個標準差=放款變動率估計係數0.607*(放款標準差5.95/銀行資本標準差13.01)。

參考文獻

中文文獻

- 丁碧慧、劉美纓 (2017)，「抗景氣循環緩衝資本對銀行流動性創造行為影響之研究」，管理與系統，第27卷第2期，頁167-213。
- 陳家彬、許治文、賴怡洵與連琮助 (2012)，「銀行放款行為之順景氣循環現象：機構記憶假說之檢測」，管理評論，第31卷第3期，頁1-20。
- 黃朝熙、鍾經樊、謝依珊、周卉敏 (2018)，「本國銀行業資本結構分析－跨越循環期的槓桿比率與資本適足率比較」，中央銀行季刊，第40卷第3期，頁15-50。
- 黃朝熙、謝依珊、林宜樞 (2020)，「臺灣公股與民營銀行在景氣衰退與金融危機期間放款差異性之實證研究」，經濟研究，第56卷第1期，頁29-78。

英文文獻

- Abbas, Faisal, Shoaib Ali, Imran Yousaf and Sohail Rizwan (2020), "How Commercial Banks Adjust Capital Ratios: Empirical Evidence from the USA?" *Cogent Business & Management*, 7(1), 1-18.
- Adrian, Tobias and Hyun Song Shin (2010), "Liquidity and leverage," *Journal of Financial Intermediation*, 19(3), 418-437.
- Baglioni, A, E. Beccalli, A. Boitani, A. Monticini (2013), "Is the Leverage of European Banks Procyclical?" *Empirical Economics*, 45, 1251-1266.
- Bank of England (2014), The Financial Policy Committee's Powers to Supplement Capital Requirements: A Policy Statement, 14 January.
- BCBS (2010), "Basel III: A Global Regulatory Framework for More Resilient Banks and Banking Systems," December.

- Berger, Allen N., Robert DeYoung, Mark Jeffrey Flannery, David K. Lee, and Özde Öztekin (2008), “How Do Large Banking Organizations Manage Their Capital Ratios?” *Journal of Financial Services Research*, 34(2-3), 123-49.
- Borio, C and M Drehmann (2009), “Assessing the Risk of Banking Crises – Revisited”, *BIS Quarterly Review*, March, 29-46.
- Brei, Michael and Leonardo Gambacorta (2016), “Are Bank Capital Ratios Pro-cyclical? New Evidence and Perspectives,” *Economic Policy*, 31(86), 357-403.
- Laux, Christian and Thomas Rauter (2017), “Procyclicality of U.S. Bank Leverage,” *Journal of Accounting Research*, 55(2), 237-273, May.
- Damar, H. Evren, Césaire A. Meh, and Yaz Terajima (2013), “Leverage, Balance-Sheet Size and Wholesale Funding,” *Journal of Financial Intermediation*, 22(4), 639-662.
- Dursun-de Neef, H. Özlem and Alexander Schandlbauer (2020), “Procyclical Leverage: Evidence from Banks’ Lending and Financing Decisions,” *Journal of Banking and Finance*, 113, 1-15.
- Drehmann, Mathias, Claudio Borio and Kostas Tsatsaronis (2012), “Characterizing the Financial Cycle: Don't Lose Sight of the Medium Term!” *BIS Working Papers* 380, Bank for International Settlements.
- Drehmann, Mathias (2013), “Total Credit as an Early Warning Indicator for Systemic Banking Crises,” *BIS Quarterly Review*, June.
- Gropp, Reint and Florian Heider (2010), “The Determinants of Bank Capital Structure,” *Review of Finance*, 14(4), 587-622.
- Hodrick, Robert and Prescott, Edward C. (1997) , “Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation,” *Journal of Money, Credit, and Banking*, 29 (1), 1–16.
- Janda, Karel and Oleg Kravtsov (2019), “Basel III Leverage and Capital Ratio over the Economic Cycle in the Czech Republic and its Comparison with the CEE Region,” *European Financial and Accounting Journal*, 18(4), 5-24.
- Kalemli-Özcan, Sebnem, Bent Sorensen, Sevcin Yesiltas (2012), “Leverage Across Firms, Banks, and Countries,” *Journal of International Economics*, 88(2), 284-98.
- Khan, Muhammad Saifuddin, Harald Scheule, and Eliza Wu (2017), “Funding Liquidity and Bank Risk Taking,” *Journal of Banking and Finance*, 82, 203-216.
- Mimmel, Christoph and Peter Raupach (2010), “How do Bank Adjust Their Capital Ratios?” *Journal of Financial Intermediation*, 19(4), 509-528
- Panetta, Fabio, Paolo Angelini, Ugo Albertazzi, Francesco Columba, Wanda Cornacchia, Antonio Di Cesare, Andrea Pilati, Carmelo Salleo, and Giovanni Santini (2009), “Financial Sector Pro-Cyclicality: Lessons from the Crisis,” Bank of Italy Occasional Paper No. 44.
- Terrones, Marco, Ayhan Kose, and Stijn Claessens, “Financial Cycles: What? How? When?” IMF Working Paper No. 2011/076.
- Yang, Xi (2016), “Predicting Bank Failures: The Leverage versus the Risk-weighted Capital Ratio,” *EconomiX Working Papers* 2016-15, University of Paris Nanterre.

Capital Adequacy, Leverage, and Cyclical Dynamics in Taiwan's Banking Sector: A Study of Bank Lending Behavior*

Liao, Chun-Nan, Chang, Tien-Huei

Abstract

Following the global financial crisis, Basel III introduced the leverage ratio requirement to complement the risk-weighted capital adequacy framework, aiming to mitigate the adverse effect of excessive bank leverage and procyclical behavior on the real economy. This study examines the relationships among capital ratios, leverage ratios, and cyclical variables for different types of banks in Taiwan before and after the implementation of Basel III, and further investigates whether banks' lending behavior changed under the new regulatory framework. To this end, we employ panel regression models with bank fixed effects and apply the two-stage least squares (2SLS) method to address potential endogeneity. The sample consists of 29 domestic banks in Taiwan, including 9 state-owned banks and 20 private banks, spanning from the first half of 2005 to the second half of 2023.

The empirical results show that, over the full sample period, Tier 1 capital ratios and capital adequacy ratios generally exhibit procyclical patterns, while the leverage ratio displays weaker procyclicality. Before Basel III, all three ratios were strongly procyclical. After Basel III implementation, capital ratios remained procyclical, whereas the procyclicality of the leverage ratio weakened significantly, with some banks even exhibiting countercyclical patterns. In addition, neither the Tier 1 capital ratio nor the capital adequacy ratio shows significant credit cyclicity after Basel III.

Overall, our findings support the effectiveness of the Basel III leverage ratio requirement in constraining excessive leverage and mitigating cyclical fluctuations in Taiwan's banking system. The results also indicate that, as bank lending expands, both liabilities and capital increase simultaneously, with banks relying more heavily on liabilities as the primary funding source. This pattern becomes even more pronounced across all bank categories following the implementation of Basel III.

Keywords: Basel III, Tier 1 capital ratios, capital adequacy ratios, leverage ratio, procyclicality

JEL classification code: E51, G21, G32

* The views expressed in this paper are those of the authors and do not necessarily reflect the position of the Central Bank of the Republic of China (Taiwan). Any errors or omissions are the responsibility of the authors.