

# 台灣地區銀行業抗循環資本 緩衝初探

## A Preliminary Study on the Countercyclical Capital Buffer of the Taiwan's Banking Sector

林劭杰 / 國立政治大學財管系博士候選人  
前金管會銀行局一組研究員

本文首先介紹巴塞爾銀行監理委員會(BCBS)於2010年12月16日所發布的Basel III，及其中的「抗循環資本緩衝(Countercyclical Capital Buffer)」之運作機制。然後，本文使用我國1962年第一季至2010年第一季之總合授信及國內生產毛額資料，分析台灣金融體系的信用成長狀況，結果發現：我國金融體系信用擴張最迅速、最需要提撥抗循環資本緩衝的時間是從新銀行大量成立的1992年開始，至網路泡沫發生前的1999年為止。對照1995～1996年多家基層金融機構陸續發生擠兌問題、1998年出現本土型金融風暴，以及2001年本國銀行逾放比超過10%的台灣金融體系危機事件，可見抗循環資本緩衝對台灣的金融體系風險具有一定的預測能力。只是，若要預防2005年的雙卡風暴與2008年的金融海嘯，則還需輔以其它監理機制，例如針對信用卡業務另外研究合適的指標，或是透過跨國監理合作加強對各國信用成長狀況的瞭解。因此，建議後續可就其相關議題做更進一步的研究。

### Basel III簡介

最近幾年在次貸風暴、金融海嘯等金融危機事件的肆虐下，全球經濟遭受嚴重衝擊而陷入衰退。有鑑於此，國際貨幣基金(IMF)、國際清算銀行(BIS)、世界銀行(World Bank)…等國際機構紛紛開始檢討既有的金融監督管理機制，希望能糾正過往的缺失，預防金融風暴

再度發生。以國際清算銀行轄下的「巴塞爾銀行監理委員會(Basel Committee on Banking Supervision，以下簡稱BCBS)」為例，就把監理重心從過去只著重於個別金融機構，進一步擴展到整個金融體系，期望能在「總體審慎(macro-prudential)」監理方法的協助下，

妥適管理「金融體系風險 (systemic risk)」<sup>1</sup>，以達到金融穩定的目標。

就BCBS而言，不論是1988年所推出的《巴塞爾資本協定》，還是經過多年討論試算、在2006年定版、建議各會員國於2007年實施的《新巴塞爾資本協定》(以下簡稱Basel II)<sup>2</sup>，都是針對個別金融機構所設計的國際性銀行之資本適足規範。然而，這一輪的金融風暴告訴我們：Basel II雖然可以引導銀行加強風險管理，但並不足以確保整個金融體系的穩定與安全；尤其是，具備風險敏感度的Basel II進階資本計提方法，反而讓銀行在金融風暴期間面臨更大的資本限制，使其「雨天收傘」的行為更加明顯，也讓經濟狀況雪上加霜、更形惡化。

為降低這種「順景氣循環(procyclicality)」效果，BCBS除於2009年7月發布《Basel II加強版》(BCBS, 2009b)，直接在Basel II的三大支柱架構下進行資本計提規範的修正；還於2009年12月整合各項金融監理改革議題之討論結果，發布《強化銀行部門穩健性》(Strengthening the Resilience of the Banking Sector)的諮詢文件(BCBS, 2009a)。這份文件在參酌各界意見進行修正與試算，並經G20

首爾高峰會通過後，成為最新版的巴塞爾協定——Basel III (BCBS, 2010a)，於2010年12月16日正式公佈，準備從下列三個方向來強化銀行監理：

1. 導入全球一致的流動性規範，包括「流動性涵蓋比率 (liquidity coverage ratio, LCR)」與「淨穩定資金比率 (net stable funding ratio, NSFR)」，以協助辨識、分析個別銀行及整個金融體系的流動性風險趨勢，並與BCBS於2008年9月所發布的《流動性風險管理與監理原則》(Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision)相輔相成，以強化銀行體系的流動性管理。
2. 引進「槓桿比率 (leverage ratio)」，限制銀行的「普通股權益第一類資本 (Common Equity Tier 1，以下簡稱CET1)」必須高於其暴險額之3%，做為以風險為基礎之資本適足規範的輔助措施，以避免銀行體系的過度槓桿。
3. 針對下列三大議題來修改資本適足規範：
  - (1) 重新定義各類資本：
    - 取消第三類資本，並明確指出：第一類資本係在銀行持續經營 (going-

1 「Systemic risk」與一般財務管理或投資學中所提到的「系統性風險(Systematic risk)」不同，是指經濟體系（內部）發生危機的風險。由於金融體系在經濟社會的運作上扮演著重要角色，一旦發生問題，很可能會將危機傳染給其它部門，而對經濟社會造成嚴重衝擊，因此，一般常用此名詞來探討金融體系（包括金融市場及金融機構）發生風險事件的可能性及其嚴重程度。是故，在本文中，係將「systemic risk」一詞翻譯成「（金融）體系風險」，以茲區別。

2 BCBS目前共有27個成員國，但在2007年實施Basel II時，會員國僅13個：比利時、加拿大、法國、德國、義大利、日本、盧森堡、荷蘭、西班牙、瑞典、瑞士、英國、美國。在金融海嘯發生後，2009年3月加入7個國家：澳大利亞、巴西、中國、印度、南韓、墨西哥、俄羅斯；2009年6月，再把會員國擴及阿根廷、印尼、沙烏地阿拉伯、南非、土耳其，並邀請香港與新加坡加入，以期能強化全球的銀行監理實務及標準。

concern) 時用以吸收損失之資本；第二類資本則應在銀行清算過程 (gone-concern) 中具備吸收損失之能力。

- 為強調普通股權益、保留盈餘及第一類資本 (Tier 1 capital) 之重要性，除另提「CET1與第一類資本應分別高於風險性資產額之4.5%與6%」的新規範外，並對可列入第一類或第二類資本的普通股權益、特別股、次順位債券、或其它創新的混合性資本工具 (例如可轉換債券)，做出更為嚴格而明確之規範，以期能提昇資本的品質、一致性及透明度。
- 分階段導入 (phase-in) 新資本定義，以降低對銀行之衝擊。

## (2) 強化資本架構的風險涵蓋範圍：

在2009年7月發布的《Basel II加強版》(BCBS, 2009b) 中，BCBS已針

對交易簿及證券化部位提出資本計提新規範。<sup>3</sup> 此次的Basel III則就下列議題進行處理：

- 針對銀行在店頭(OTC)市場交易衍生性商品所因而承擔的「交易對手信用風險 (counterparty credit risk)」增加規範，以強化風險管理，並引導銀行改為透過集中的交易對手來進行類似交易，俾協助降低金融體系的網絡風險 (network risk)。<sup>4</sup>
- 為減輕Basel II架構對於外部信評的依賴，爰針對外部信用評估機構 (external credit assessment institution) 的合格標準，以及評等結果的使用修改相關規範。

## (3) 引進兩種類型的資本緩衝來降低資本規範之「順景氣循環特性」：<sup>5</sup>

- 保留性資本緩衝(capital conservation buffer)：此資本緩衝主要在讓銀行

3 在《Basel II加強版》中，針對交易簿及證券化部位所修改、預定於2010年底前開始實施的新規定主要包括：

- (i) 對「重複證券化之暴露部位(re-securitised exposure)」提高其應計提之資本。
- (ii) 在市場風險內部模型法(IMA)中，增加「壓力風險值(stressed value-at-risk)」之資本需求。
- (iii) 對於欲使用IMA來計提利率與權益證券之個別風險(specific risk)所需資本的銀行，詳述其所應符合的「額外應提資本(incremental risk charge, IRC)」相關規範。

4 「網絡風險(network risk)」係指因為金融機構間有共同暴露或相互連結，導致在特定時點發生金融機構連鎖倒閉的風險，是體系風險的兩種形式之一。

5 為降低「順景氣循環特性」，除了資本緩衝之外，BCBS還將針對下列課題做進一步的研議：

- (i) 降低最低資本需求的循環性：主要針對信用風險內部評等法(IRB)，討論應以何種方法估計各項參數（例如違約機率(probability of default, PD)使用長期平均違約率、違約損失率(loss given default, LGD)使用景氣衰退下的損失率，或是其它的估計方法），才能較好地減輕景氣循環所帶來的波動變化。
- (ii) 使用具前瞻性(forward-looking)的方法來提列「損失準備(loss provision)」：BCBS強力支持國際會計準則委員會(International Accounting Standards Board, IASB)所倡議的「以『預期損失法(expected loss approach)』取代『已發生損失法(incurred loss approach)』，來改善決策的有效性及財務報表的攸關性」；因此，BCBS擬更新其監理指引，以便協助監理人員利用預期損失法來強化銀行的損失準備提撥方式。

得以保留住足夠的資本，以因應壓力期間之所需。尤其是要避免銀行在危機期間，還慷慨地以發放股利、員工紅利，或買回庫藏股等方式將資本（或保留盈餘）分配出去，而對金融體系的穩定健全造成斷傷。

- 抗循環資本緩衝 (countercyclical capital buffer)：過度的信用成長可能會造成銀行部門的不穩定，因此BCBS根據金融危機預警指標的相關研究結果，發展出一個具體的抗循環資本緩衝機制，可在發現信用有過度成長的跡象時，動態調整資本緩衝的範圍區間，以促進金融穩定。

上述這些措施，BCBS決定以分階段實施的方式逐步導入，預計到2019年才會完全實施。而其中，「抗循環資本緩衝」可說是最為特殊的一項議題，不僅因為它的發展時程較為落後，2010年7月16日才首度發布BCBS(2010c)的《抗循環資本緩衝提案 (Countercyclical Capital Buffer Proposal)》諮詢文件，整個規範到2010年年底才在BCBS(2010b)中正式定案；更因它是Basel III所提出的監理措施中，最具總體審慎特色的一項規範。對於熟悉Basel II個體監理模式的各國監理機關而言，這種將監理重心放在整個金融體系的新做法，勢必會帶來一些異於過往的新挑戰。

因此，本文目的即在介紹「抗循環資本

緩衝」之概念以及利用台灣資料進行試算之結果，以做為主管機關引進相關規範時之參考。接下來，本文將在第二部分針對抗循環資本緩衝的運作機制做一大致介紹，第三部分說明本文依BCBS(2010b)所進行的試算過程與結果，最後在第四部分歸納出結論。

## Basel III中的「抗循環資本緩衝」

「保留性資本緩衝」與「抗循環資本緩衝」都是架基在最低資本需求之上，另外保留下來，用以吸收銀行於壓力期間之損失，確保銀行在壓力期間仍能符合第一支柱最低資本需求規範、持續提供金融服務的資本緩衝。因此，二者具有類似的運作方式；主要的差別只在於：前者係「風險性資產額 (risk weighted assets, RWA)」之固定比例 (Basel III中設為2.5%) 的資本緩衝，而且並沒有特別指出它是針對何者所設定的資本緩衝；至於後者，則是特別針對「過度信用成長」的問題所設定、會動態調整的資本緩衝，目的是要在循環高峰時（或監理人員依其國內狀況使用其它指標所認定的合適期間）抑制信用的過度成長，持盈保泰，保留適度資本於衰退時使用，據以對抗景氣或信用的循環波動，促進金融穩定。

### (一) 保留性資本緩衝的運作方式

根據BCBS(2010a)，「保留性資本緩衝」與第一支柱的最低資本需求不同，它並不是額外的資本需求規範，而是設計來讓銀行在體系出現明顯衰退時，仍能維持適足資本，並避免其利用發放股利、員工紅利或買回庫藏股

等方式，將資本分配掉的一套機制。申言之，在新規定中，合格資本包含第一類和第二類資本；當CET1、第一類資本、總資本的適足率分別低於4.5%、6%、8%時，會被視為資本不足，而在業務經營上受到更嚴格的監管與限制。至於資本緩衝，則只涉及最具損失吸收能力的CET1 (包括普通股股本、保留盈餘、由普通股所產生的公積金等，詳細規範請參閱BCBS (2010a)；當資本緩衝未超過所定的資本保留區間 (capital conservation range) 時，只有盈餘或資本的分配會受到最低資本保留比例 (minimum capital conservation ratio) 的限制，對業務經營並無直接影響。

舉例來說，當銀行CET1的最低資本需求是風險性資產額的4.5%，保留性資本緩衝是風險性資產額的2.5% (亦即，資本保留區間設定為2.5%) 時，根據表一，若銀行的CET1比率是7.6%，則它的資本分配不會受到限制。但當其CET1比率變成是5.4%時，則因其資本超過最低資本需求的部分為0.9%，佔資本保留區

間的36% ( $= 0.9\% \div 2.5\%$ )，此值介於25%~50%之間，所以應將盈餘 (earnings) 的80%保留下來，也就是說，在不另外補充資本的情況下，最多只能動用20%的盈餘做為發放股利、員工紅利或買回庫藏股之用。

## (二) 抗循環資本緩衝的運作方式

### 1. 個別銀行之資本緩衝規範

至於「抗循環資本緩衝」，相較於保留性資本緩衝，它最大的特色在於：其資本保留區間會隨著信用成長的狀況而做動態調整。當信用成長速度過快時，為降低過度擴張的可能性，並保留適度資本為未來的衰退做準備，抗循環資本緩衝最高可能設定為風險性資產額的2.5%；而當信用狀況衰退時，為運用資本緩衝來吸收損失，故此時抗循環資本緩衝可能降成最低的0%。

將這樣的抗循環資本緩衝整合進前一節所舉的範例中，則CET1比率維持在7.6%的銀行，在景氣衰退時雖然仍具有充足資本，盈

表一 個別銀行的最低資本保留標準

銀行CET1超過最低資本需求之金額 佔資本保留區間之比例	最低資本保留比例 (盈餘不得分配出去之比例)
<25%	100%
25% ~ 50%	80%
50% ~ 75%	60%
75% ~ 100%	40%
> 100%	0%

資料來源：BCBS (2010a)，第59頁。

餘分配不會受到限制(只是可能須拿來吸收損失);但如果是在信用過度擴張、適用2.5%抗循環資本緩衝的時期,由於此時整個資本保留區間變成5%(=2.5%的保留性資本緩衝+2.5%的抗循環資本緩衝),所以,其資本超過最低資本需求的部分( $3.1\%=7.6\%-4.5\%$ )佔資本保留區間(5%)的比例即變成62%( $=3.1\% \div 5\%$ ),介於50%~75%之間,根據表一,該銀行需將盈餘的60%保留下來。不過,為避免市場將此規定錯誤解讀為新的最低資本需求,在Basel III中特別給予銀行12個月的寬限期,只要該銀行能在這12個月內透過保留盈餘、提高資本、縮減放款等方式,令其CET1比率回復到9.5%以上,就可以免除上述的資本分配限制。

## 2. 抗循環資本緩衝區間之設定

在整個抗循環資本緩衝的規範設計中,最棘手的部分是:該用什麼方式或指標來辨識出金融體系是在何時處於信用過度擴張?何時處於衰退?以及該設定多大的抗循環資本緩衝,才能因應衰退時期銀行體系的損失?為此,BCBS特別成立了一個「總體變數工作小組(Macro Variables Task Force, MVTF)」來負責進行相關的計量研究。根據該小組所完成的工作報告(Drehmann et al., 2010),在評估過三大類變數對於各國金融危機的預測效果之後,結果發現:<sup>6</sup>

- 經濟景氣循環與金融體系循環之間具有相

關性。但相較起來,金融危機事件比較罕見,但對信用與資產價格有較長且較大的循環波動效果。

- 信用相關的變數有相當不錯的表現。尤其是「授信佔國內生產毛額之比例(以下簡稱credit/GDP)」,不僅能在大部份的金融危機發生前平穩地上升到長期趨勢的上方,提供明確的訊號與良好的預測效果,且因其已除以GDP,還可降低經濟體規模與季節性波動所帶來的影響。
- 不動產與股票價格雖然也能用來偵測信用的過度成長,但由於它們可能在金融危機發生之前,很早就回到長期趨勢附近,導致資本緩衝太早釋出,所以比較適合用來當做(協助credit/GDP)判斷信用循環的輔助資訊。
- 銀行的(稅前)獲利只對近來美國與英國,以及1990年代初期西班牙的金融危機有較佳的預測能力,對於其它危機則表現不佳。
- 銀行(總)損失在循環高峰時,不太能區別出景氣的強度,故表現不佳。
- 信用價差雖然對本次危機有不錯的預測能力,但對其它危機則不一定。而且,很多國家都沒有夠長、夠完整的信用價差資料,所以較不適合做為多數國家的共通標準。

6 Drehmann et al. (2010) 所評估的三大類變數分別是: 總體經濟變數(如GDP成長率、授信成長率、credit/GDP偏離長期趨勢之幅度、實質股價和不動產價格偏離其長期趨勢之幅度等); 銀行部門績效(獲利/盈餘、損失); 以及融資成本(例如信用價差)。

根據上述的分析結果，該文認為「credit/GDP缺口」(credit/GDP gap)是用來辨識信用循環狀態的最佳指標。當一個經濟體的credit/GDP實際值高於其利用HP濾波器(Hodrick-Prescott filter)所估算出的長期趨勢時，credit/GDP缺口為正值，反之則為負值。若credit/GDP缺口太大，表示該經濟體應是處於信用循環的高峰，此時銀行體系即需適度提撥抗循環資本緩衝，以減緩信用成長的速度。而根據BCBS(2010b)，銀行體系在第 $t$ 年所適用的抗循環資本緩衝( $VB_t$ )，與當年度credit/GDP缺口( $GAP_t$ )之間設定有如下的關係式：

$$VB_t = \begin{cases} 0\% & \text{若 } GAP_t < 2\% \\ \frac{5}{16}(GAP_t - 2\%) & \text{若 } 2\% \leq GAP_t < 10\% \\ 2.5\% & \text{若 } GAP_t \geq 10\% \end{cases} \quad (1)$$

所以，當credit/GDP缺口在2%以下時，銀行體系並不需提撥抗循環資本緩衝；缺口高於10%時，則抗循環資本緩衝為風險性資產額的2.5%；介於2%~10%之間時，缺口每上升1%，抗循環資本緩衝就必須增加風險性資產額的0.3125%。換句話說，當credit/GDP缺口等於6%時，抗循環資本緩衝即為風險性資產額的1.25%。

### 3. 抗循環資本緩衝之監理

雖然上述關係式係依據各國資料的實證結果所推估而成，具有明確而客觀的統計量化基礎，各國監理機關可以使用每季最新出爐的總體經濟數據，直接照表操課，計算出所需的抗循環資本緩衝。然而，就如同銀行內部信用評等模型不能保證百分之百區別出好壞客戶一

樣，單純使用credit/GDP缺口做為指標的上述模型，也不見得能在任何時間適用於任何國家或地區。所以，為了審慎監理起見，主管機關不能只是機械式地仰賴上述模型，而是要盡可能利用相關資訊，以適當的判斷與溝通來協助提昇其於抗循環資本緩衝的決策品質。

可是，由於有不少國家的主管機關缺乏這種以總體金融數據做為政策依據的監理經驗，因此，為協助這些監理機關提昇其資本緩衝決策的可靠性與妥適性，BCBS(2010b)特別提出五大原則，做為監理機關在判斷與溝通抗循環資本緩衝時之參考。此五大原則是：

- (1) 資本緩衝的決策應以其所欲達成之目標為其指引。就「抗循環資本緩衝」而言，其目標(與保留性資本緩衝略有不同)就是要在信用過度擴張、體系風險上升時，提撥額外的資本緩衝來保護銀行體系，避免遭到潛在未來損失之衝擊。
- (2) 在進行資本緩衝決策時，「授信佔國內生產毛額之比例(credit/GDP)」是一個有用的共通參考點。雖然它不一定要在主管機關所使用之資訊中扮演支配性的主導角色，不過，主管機關必須說明其所使用的資訊，及其如何影響到資本緩衝的決策。
- (3) 不論是使用credit/GDP還是其它資訊(例如：各種資產價格、實質GDP成長率、融資利率加碼或CDS利差、信用狀況調查…等)，都必須注意到有沒有其它因素會影響到這些變數的行為，而

使其產生出錯誤的誤導訊號。

- (4) 在壓力期間，資本緩衝若能快速動用（而非逐步緩慢釋放），將有助於降低信用供給受到法定資本需求之限制的風險。
- (5) 在主管機關所能使用的總體審慎監理措施中，資本緩衝是一項相當重要的工具。不過，當信用的過度成長是集中在某些特定的部門或業務（例如房貸）時，主管機關還是可以採取其它的總體審慎監理措施，如限制貸款成數（loan-to-value）。

此外，主管機關還須注意到：銀行在信用快速成長時期所提撥的抗循環資本緩衝，會累積到資本公積（capital surplus）上。而當信用成長放緩、抗循環資本緩衝回復到0時，由於BCBS假設此時銀行會拿之前累積的資本緩衝來吸收損失或避免金融體系發生問題所可能造成的衝擊，所以原則上並未對這些資本公積的使用設限。但若此時銀行是將這些資本分配給股東或員工，且此舉被主管機關視為並不審慎時，主管機關得在與銀行討論其資本計畫時禁止其資本分配之行為。

### (三) 小結

總之，抗循環資本緩衝的目的是要在景氣高峰保留資本，以備衰退時之需。運作成功之關鍵在於能否確實偵測到信用的過度成長或其它金融危機可能發生的跡象。對此，BCBS成立的工作小組利用了二十餘國的相關資料進行統計分析之後，建議以credit/GDP缺

口做為設定抗循環資本緩衝的主要參考指標。然而，這種做法是否適用於台灣？會對台灣的銀行業帶來怎樣的影響？這些問題都要在實際試算後才能回答。因此，本文接下來即要引用BCBS (2010b)所提之方法，使用台灣的相關數據進行試算，以便能對台灣引進抗循環資本緩衝後之可能狀況有一初步的瞭解。

## 台灣銀行業的試算過程與結果

根據BCBS (2010b)，抗循環資本緩衝的計算涉及三個步驟：

步驟一：

計算每一期民營部門總合授信 ( $CREDIT_t$ ) 佔國內生產毛額 ( $GDP_t$ ) 之比例 (credit/GDP) 的實際值： $RATIO_t = CREDIT_t \div GDP_t \times 100\%$ 。

步驟二：

使用HP濾波器估計credit/GDP之長期趨勢 ( $TREND_t$ )，然後算出credit/GDP缺口： $GAP_t = RATIO_t - TREND_t$ 。

步驟三：

利用(1)式將credit/GDP缺口 ( $GAP_t$ ) 轉換成抗循環資本緩衝 ( $VB_t$ )。

以下即分別針對步驟一、步驟二及整個試算結果說明於后。

### (一) 資料來源

為估算每季Credit/GDP的實際值，我們首先必須分別蒐集總合授信與國內生產毛額的相關資料。就台灣而言，國內生產毛額比較簡單，直接在主計處「總體統計資料庫」網頁



中的「國民所得統計常用資料」查詢即可。<sup>7</sup> 只是，因其為季資料，為降低季節性波動的影響，故本文在計算時，係將當季與前三季之國內生產毛額數字相加，以使其成為代表一整年的國內生產毛額資料。

至於總合授信，根據BCBS (2010b)的說明，最理想的資料是把整個經濟社會中家計單位和其它非金融民間部門的所有借款或信用，不論其形式為何，也不管資金提供者是誰，都把它們包含進來。也就是說，只要是住在國內的民間部門之負債，不論是向國內或國外金融機構借的錢，是向銀行借款還是發行債券募集的資金，最好都能加到總合授信中。這樣才不會提供誘因，讓金融機構想透過銀行以外的其它管道來授信。只是，目前很多國家都沒有這麼完整的統計數字，只能用類似的序列來做替代，例如BCBS (2010b)在進行實證分析時，中國的部分就是使用「對非金融民間部門之總授信」的數據。因此，本研究將以中央銀行「重要金融指標」歷史檔案網頁中的放款月資料做為總合授信的資料來源。<sup>8</sup> 擷取其中「對民間部門債權」的統計數字，將之彙整成季資料，再除以上述的當季與前三季之國內生產毛額合計數，做為credit/GDP的實際值。

## (二) HP濾波器 (Hodrick-Prescott filter)

在步驟二中，需利用HP濾波器來估算出credit/GDP序列的長期趨勢，爰本節先針對HP濾波器做一扼要的介紹。HP濾波器是由Robert J. Hodrick與Edward C. Prescott兩位學者在1981年所提出，用來將所觀察的序列( $y_t$ )分解為循環( $c_t$ )與長期成長趨勢( $g_t$ )兩種成分的一種計量方法。<sup>9</sup> 具體而言，該模型假設：

$$y_t = c_t + g_t, \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (2)$$

其中， $c_t$ 可視為時間序列偏離長期趨勢的殘差項，長期而言，其平均數應該非常接近0。而HP濾波器的目的即是在找出能同時兼顧殘差項( $c_t$ )與長期趨勢之斜率變化 $[(g_t - g_{t-1}) - (g_{t-1} - g_{t-2})]$ ，使二者之平方和最小化的一組平滑的長期趨勢路徑( $g_{-1}, g_0, g_1, \dots, g_T$ )。易言之，其最佳化模型係在解決下述問題：

$$\begin{aligned} & \text{Min}_{\{g_t\}_{t=1}^T} \left\{ \sum_{t=1}^T c_t^2 + \lambda \cdot \sum_{t=1}^T [(g_t - g_{t-1}) - (g_{t-1} - g_{t-2})]^2 \right\} \quad (3) \\ \text{或} & \text{Min}_{\{g_t\}_{t=1}^T} \left[ \sum_{t=1}^T (y_t - g_t)^2 + \lambda \cdot \sum_{t=1}^T (g_t - 2g_{t-1} + g_{t-2})^2 \right] \end{aligned}$$

其中， $T$ 為樣本數； $\lambda$ 為一正數，用來反映我們對長期趨勢斜率變動的重視程度：當 $\lambda$

7 網址為<http://www.dgbas.gov.tw/ct.asp?xItem=14616&CtNode=3566&mp=1>。

8 請參考中央銀行網頁<http://www.cbc.gov.tw/ct.asp?xItem=995&ctNode=523&mp=1>。

9 HP濾波器最初是發表在1981年5月西北大學(Northwestern Univ.)經濟暨管理科學之數學研究中心(The Center for Mathematical Studies in Economics & Management Sciences)的第451號討論文章(Discussion Paper #451)，用來研究戰後美國的景氣循環。惟因該文後來被收錄在1997年的《貨幣、信用與銀行期刊》(Journal of Money, Credit and Banking)，故在本文中係以Hodrick and Prescott (1997)來表示此篇文章。

愈大，表示我們希望長期趨勢愈平滑、斜率變動愈小愈好（相對而言，即愈能容忍有較大的殘差值出現）；若  $\lambda \rightarrow \infty$ ，長期趨勢的斜率  $(g_t - g_{t-1})$  會趨近於某個固定常數  $\beta$ ，因而使得  $g_t$  變成是依據最小平方法 (least square) 所配適出來的一條線性趨勢線： $g_0 + \beta t$ 。

關於  $\lambda$  值，Hodrick and Prescott (1997) 建議在處理季資料時，可設定  $\lambda = 1600$ ；Ravn and Uhlig (2002) 的分析則發現： $\lambda$  值必須隨著資料的頻率而做調整；而最佳的  $\lambda$  值必須乘以資料頻率比例的四次方。舉例而言，當數據從季資料變成年資料時，其資料頻率變成原來的 1/4，此時就應將  $\lambda$  值設定為  $(1/4)^4 \times 1,600 = 6.25$ 。依此方法，Drehmann et al. (2010) 的附錄一 (Annex 1) 中指出：實證上發現，OECD 國家的景氣循環大致在 4~8 年之間，平均大約 5 年；至於信用的循環週期，雖然這方面的文獻較少，但我們可以觀察兩次金融危機之間的時間長度來做推論，結果發現最短為 5 年、最長接近 20 年，且中位數大約為 15 年。因此，一個信用週期的時間大約是景氣循環的 3~4 倍。所以， $\lambda$  值可設定為：

$\lambda = 125,000 \approx 3^4 \times 1,600$ ，若假設信用週期為景氣循環期間的三倍；

$\lambda = 400,000 \approx 4^4 \times 1,600$ ，假設信用週期為景氣循環期間的四倍時。

根據 Drehmann et al. (2010) 的實證結果，在考慮型 I 及型 II 誤差之後，設定  $\lambda = 400,000$  最能產生堅強可靠的訊號，因此，BCBS (2010b) 即依其建議，設定  $\lambda$  值為

400,000。而在本文，因擬試算在 Basel III 架構下台灣金融機構所需之抗循環資本緩衝，故亦將  $\lambda$  值設定為 400,000。

將 (2)、(3) 式及上述的  $\lambda$  值代入步驟二中，則 HP 濾波器的模型變成：

$$RATIO_t = GAP_t + TREND_t, \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (4)$$

$$\text{Min}_{(TREND_t)_{t=1}^T} \left[ \sum_{t=1}^T GAP_t^2 + 400000 \cdot \sum_{t=1}^T (TREND_t - 2 \times TREND_{t-1} + TREND_{t-2})^2 \right] \quad (5)$$

經過數十年的發展，HP 濾波器已成為現代總體經濟研究中常用的計量方法之一，許多軟體都已有現成的套裝程式可供使用。因此，針對上面的 (4) 及 (5) 式，本文係使用 EViews 統計軟體來估計各期 Credit/GDP 的長期成長趨勢 ( $TREND_t$ ) 及其殘差項 ( $GAP_t$ )。

### (三) 試算結果

圖一顯示出台灣 credit/GDP 實際值、長期趨勢，以及 credit/GDP 缺口自 1962 年第一季至 2010 年第一季的變化狀況。從圖中可知，雖然 HP 濾波器所估算出來的長期趨勢仍一直維持著上升的趨勢，但 credit/GDP 實際值在 1995 年第二季達到 143% 的高峰之後，就大致在 120%~138% 的區間震盪，沒有進一步的成長。這可能是因為多家基層金融機構在 1995 年 7 月後陸續發生擠兌事件（例如彰化四信、中壢市農會...等），衝擊到整個金融體系所致。

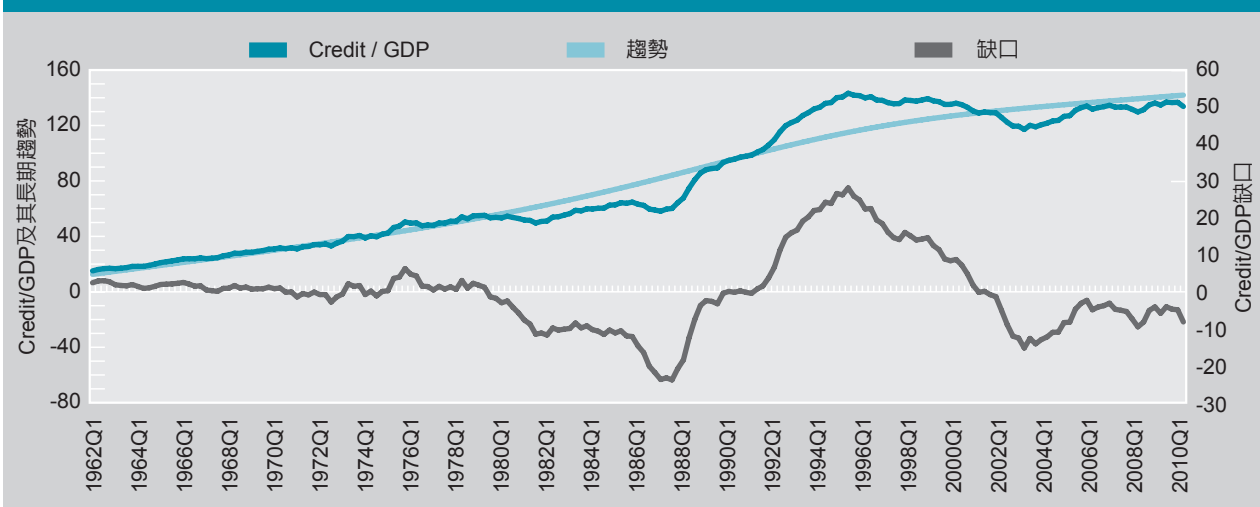
至於 credit/GDP 缺口，則有較大幅度的變化：首先，在 1979 年第三季之前，雖然缺口有正有負，但數值都很小，最大也只有 1975 年第四季的 6.30%。但是在 1980 年之後，缺口的

變化開始出現幅度較大、持續時間較久的週期型態。其中，1979年第三季起至1980年代結束，都是缺口為負的時期，尤其1987年第一至第三季，缺口更跌到-23%的歷史低檔。然而，進入1990年代之後卻是狀況丕變，直到2000年第四季，都可說是信用成長的黃金年代，不僅缺口一直維持在正值，1995年第二

季甚至出現28.25%的歷史最高點。只是，在經歷這樣的高點之後，缺口就一路下滑。進入21世紀之後，更是一路在低檔盤旋，雖然變化幅度不像過去20年那麼大，但缺口一直保持負值，也反映出近十年銀行業的經營遭遇困境。

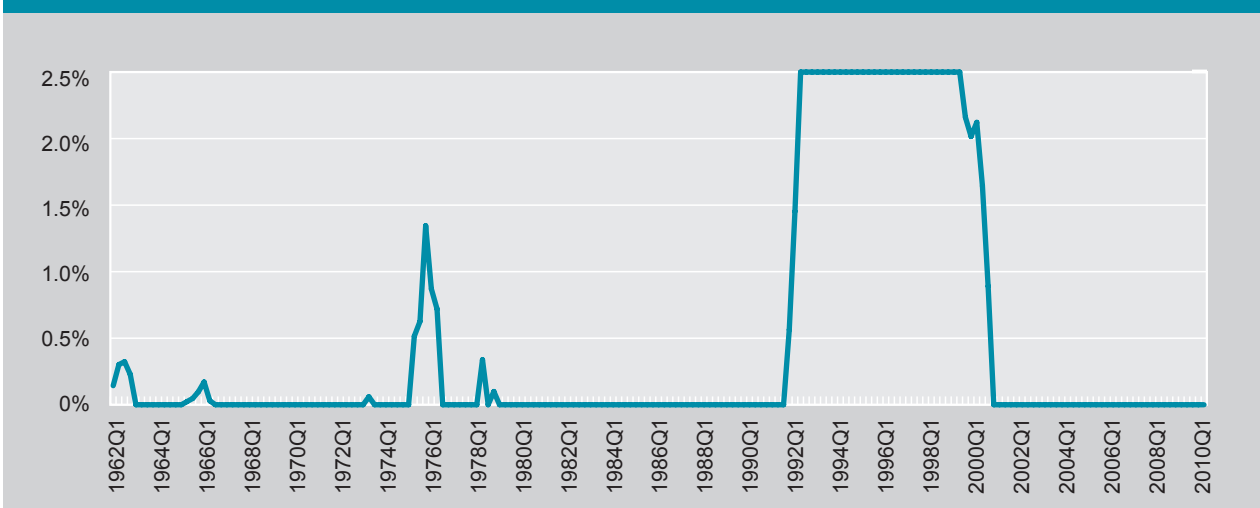
從上述的分析我們可以發現，台灣的信用循環彷彿有著十年擴張、十年收縮的週期性存

圖一 1962 ~ 2010年第一季台灣Credit/GDP之實際值、趨勢與缺口



資料來源：本研究整理而得。

圖二 1962年 ~ 2010年第一季台灣銀行業之抗循環資本緩衝



資料來源：本研究整理而得。

在。若改從高低點的發生時間來看，從1987年的低檔到1995年的高點，經歷了8年時間；從1995年的高點再回到2003年的低檔，也大約是8年。而不論是8或10年，都比經建會所認定的台灣景氣擴張期或收縮期的時間還來得長。這樣的情形與Drehmann et al. (2010)所發現的「信用循環會比景氣循環還長」之實證結果一致；只是，台灣的信用循環週期似乎比一般國家還略微更長了些。

至於圖二，則是用(1)式將台灣1962年第一季至2010年第一季credit/GDP缺口轉換成抗循環資本緩衝後的結果。從中可以發現，台灣銀行業信用成長最為快速、最需要提撥抗循環資本緩衝的時期，是從新銀行成立後的1992年第二季開始，一直到1999年第二季為止。對照台灣近20年的重要金融事件，我們可以發現：首先，從1992年下半年到多家基層金融機構陸續發生問題的1995~1996年，大約相差三年的時間。其次，根據李桐豪等人(2010)所界定的台灣體系金融危機事件，則在credit/GDP缺口出現最高峰的1995年之後三年，1998年9月發生了「本土型金融危機」；而在1999年第二季最後一次出現2.5%的抗循環資本緩衝之後兩年半，在2001年12月出現「逾放比超過10%」的危機事件。這些事件的發生時間大致與BCBS原先所規劃的「在出現信用過度成長訊號後的三年內會發生金融危機」相吻合；表示當時金融機構若能依此機制提撥抗循環資本緩衝，應能大幅降低這兩次金融危機對於台灣金融體系的衝擊。

不過，李桐豪等人(2010)還指出了另外兩項台灣的系統性金融危機，分別是2005年7~8月的「雙卡逾期放款餘額開始明顯增加」，以及2008年10月的「實施存款全額保障措施」。而這兩次金融危機則是無法經由上述模型、使用抗循環資本緩衝來加以涵蓋的。可見，單獨只針對國內民間部門的總合授信狀況來實施抗循環資本緩衝制度，恐仍無法克竟全功，還須輔以其它監理措施才行。譬如說，針對雙卡風暴，可以特別針對信用卡業務，依其授信或發卡量的成長速度來擬訂合適的抗循環資本緩衝；至於2008年的金融海嘯，則可依BCBS(2010b)中有關司法管轄互惠的規範，透過國際清算銀行網站來瞭解其它國家的信用成長概況，俾利提前因應來自國外的金融風暴。

## 結語

針對Basel III所提出的「抗循環資本緩衝」規範，本文使用台灣1962年第一季至2010年第一季的相關資料，進行初步的試算。結果發現，credit/GDP缺口所發出的訊號可大致用來預防台灣1995~1996年的「基層金融擠兌問題」、1998年的「本土型金融危機」，以及2001年的「逾放比超過10%」之金融體系危機。不過，這樣的結果並不令人意外，因為credit/GDP就好比是整個經濟體的「債務收入比(debt-income ratio)」，所以，它基本上應能相當程度地反映金融體系的風險概況。

然而，我們也發現它並不能用來預防2005年的雙卡風暴與2008年的金融海嘯。所以，仍有引用其它相關變數來協助偵測體系風險之必要。只是，本研究囿於時間與人力的限制，無法再對BCBS (2010b)所提的其它可能變數，例如股價或不動產價格，進行實證分析。建議後續研究可再以此做為努力的方向。

此外，從本文的實證結果，我們建議主管機關可以主動研議抗循環資本緩衝在台灣實施的可行性。因為從圖二可以發現，台灣銀行業目前並沒有信用過度成長的跡象，因此，即使現在立即實施抗循環資本緩衝之規範，也不會對業者造成衝擊；可是實施之後，未來卻可以靠這項機制來防患於未然，發揮總體審慎監理的功能，降低景氣循環所帶來的衝擊。綜而觀之，這應是有利於台灣金融業長期穩定發展的一項重要政策，值得產、官、學各界做進一步的深入探討。

## 參考文獻

1. 李桐豪、江永裕、李立璿、楊啓均(2010)，「台灣金融危機領先指標之研究」，台灣金融服務業聯合總會委託計畫，網址：[www.tfsr.org.tw/uploads/台灣金融危機領先指標之研究.pdf](http://www.tfsr.org.tw/uploads/台灣金融危機領先指標之研究.pdf)。
2. Basel Committee on Banking Supervision (2010a), "Basel III: A Global Regulatory Framework for More Resilient Banks and Banking Systems," December 2010, available at <http://www.bis.org/publ/bcbs189.pdf>.
3. \_\_\_\_\_ (2010b), "Guidance for National Authorities Operating the Countercyclical Capital Buffer," December 2010, available at <http://www.bis.org/publ/bcbs187.pdf>.
4. \_\_\_\_\_ (2010c), "Countercyclical Capital Buffer Proposal," July 2010, available at <http://www.bis.org/publ/bcbs172.pdf>.
5. \_\_\_\_\_ (2009a), "Strengthening the Resilience of the Banking Sector," December 2009, available at <http://www.bis.org/publ/bcbs164.htm>.
6. \_\_\_\_\_ (2009b), "Enhancements to the Basel II Framework," July 2009, available at <http://www.bis.org/publ/bcbs157.htm>.
7. Drehmann, M., C. Borio, L. Gambacorta, G. Jiménez, and C. Trucharte (2010), "Countercyclical Capital Buffers: Exploring Options," BIS Working Papers No. 317, available at <http://www.bis.org/publ/work317.pdf>.
8. Hodrick, R.J., and E.C. Prescott (1997), "Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation," *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 29, No. 1, pp. 1–16.
9. Ravn, M. O., and H. Uhlig (2002), "On Adjusting the Hodrick-Prescott Filter for the Frequency of Observations," *Review of Economics and Statistics*, Vol. 84, No. 2, pp. 371–376.