

# 以流動性覆蓋比率監控流動性之研究

林士貴、李志宏、臧正運、林慶達、蔡煥文、許庭毓

## 摘要

### 壹、緒論

### 貳、文獻探討

### 參、研究方法

#### 一、複迴歸分析

#### 二、LCR 預警模型

### 肆、實證結果

#### 一、資料來源

#### 二、流動性覆蓋比率影響因子

#### 三、流動性覆蓋比率預警模型

### 伍、A 銀行個案分析

#### 一、LCR 基本分析

#### 二、敏感度分析

### 陸、結論與未來研究

#### 一、結論

#### 二、未來研究

本文作者林士貴為國立政治大學金融學系教授。李志宏為國立政治大學財務管理學系教授。臧正運為國立政治大學法學院副教授。林慶達為工業技術研究院資訊與通訊研究所智慧商務與金融科技組組長。蔡煥文為工業技術研究院資訊與通訊研究所智慧商務與金融科技組副組長。許庭毓為國立政治大學金融學系博士生。本文為作者個人意見，不代表本公司立場。

## 摘要

近年來金融科技席捲世界各地的浪潮，因應金融科技的發展金融業進行革新，台灣也不例外，面對金融數位化的挑戰，傳統銀行業用積極發展數位業務對應。金管會在 2019 年 7 月 30 日公布純網路三家銀行許可的設立名單，也發布監理機關應當如何監控全新經營模式的純網路銀行之流動性風險。流動性風險因為金融數位化的出現而增高，因此本研究配合流動性風險增高，試圖建立預警模型及研究重要流動性覆蓋比率變動之因子，實證結果顯示，在流動性覆蓋比率數據較為完整的 9 家國內銀行，因資產規模與經營模式等差異沒有一致性顯著影響流動性覆蓋比率之因子。但「高品質流動性資產」、「非營運存款」及「其他無擔保批發性資金」三個因子在多數銀行皆呈現顯著，因此上述三項變數為重要的流動性覆蓋比率變動因子。與此同時，本研究建立流動性覆蓋比率預警模型，讓銀行本身或監理機關能事先防範純網銀流動性風險。最後，本研究同時想藉由對 A 銀行進行個案分析以了解當流動性因子變動時對於流動性覆蓋比率的變動狀況。

## 壹、緒論

近年來金融科技席捲世界各地的浪潮，台灣也不例外，金融業也需要因應金融科技的發展進行革新。2019 年 7 月 30 日金管會宣布將來銀行、樂天銀行及連線銀行獲得純網路銀行（簡稱：純網銀）<sup>(註 1)</sup> 設立許可。此後 2021 年 1 月樂天銀行正式上線，成為台灣首家純網銀，同年 4 月連線銀行也正式開業。台灣自此與國際接軌進入純網銀的時代。

在此之前，我國金融監督管理委員會（簡稱金管會）為了開闢金融數位化環境，於 2015 年時開啟「打造數位化金融環境 3.0」計畫，其中包含開放一般民眾線上開設銀行帳戶，亦即開放數位存款開戶業務的許可，並於 2017 年通過「銀行受理客戶以網路方式開立數位存款帳戶作業範本」來規範具體的實施辦法，未來數位存款開戶業務將逐步擴展到所有類型的公司行號。

面對金融數位化的挑戰，傳統銀行業用積極發展數位業務對應，參與的銀行家數及開戶數每年皆大幅增長，如圖 1 及圖 2 所示。截至 2021 年 3 月底，有 36 家銀行開辦線上申請數位存款帳戶業務，合計已開立數位存款帳戶 7,283,288 戶，

各銀行之數位存款帳戶開戶數如圖 3 所示。其中，第一類帳戶為透過自然人憑證在線上開立的帳戶；第二類帳戶為已開立自行存款帳戶的既有客戶在線上加開的帳戶；第三類帳戶為他行存款或信用卡客戶、或既有的自行信用卡客戶在線上開立的帳戶。

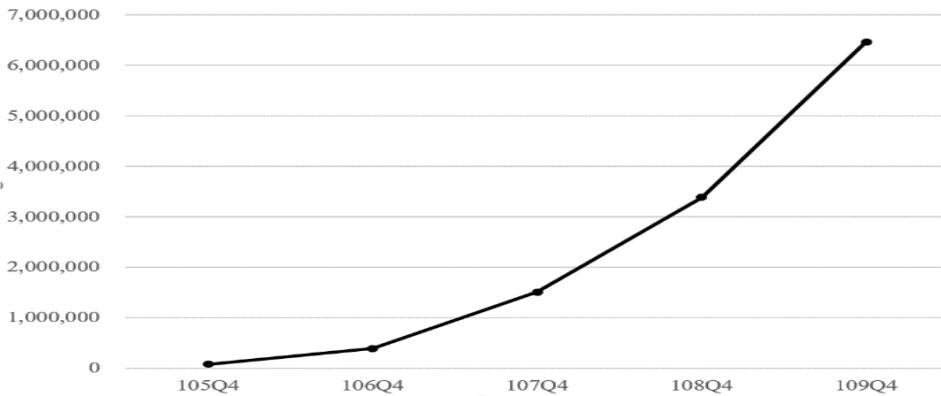
銀行為提供資金融通的金融機構，若其資金來源和投資的期限不匹配時易造成流動性短缺的問題，特別是高度依賴批發性融資的投資銀行。在 2008 年次貸危機前，雷曼兄弟控股公司 (Lehman Brothers Holdings Inc) 的短期借款佔其總負債的比例高達 65%。次級貸款的流動性短缺促使雷曼銀行破產。破產迅速產生聯動效應，國際上各大銀行紛紛陷入了流動性危機，最終引發全球金融危機。

次貸危機令全球各國的金融監理機關意識到金融機構流動性風險的重要性，例如，有研究表明較低的資金流動性會降低股票流動性 (Chiu et al., 2012)。因此在 2010 年 9 月 12 日，國際清算銀行 (Bank for International Settlements, BIS) 和巴塞爾銀行監理委員會 (Basel Committee on Banking Supervision, BCBS) 以下簡稱「巴塞爾委員會」，共同參與制定第三版的巴塞爾協議 (Basel III)，協議中要求商業銀行揭露其流動性覆蓋比率 (Liquidity Coverage Ratio, LCR) 並最晚要在 2019 年高於 100%，以避免銀行出現危機時，沒有足夠的資金度過難關。

金融數位化之下，交易均可透過網路完成，我國金融業 24 小時的高品質服務，再加上因科技而突破地域的限制，銀行客戶很容易因新聞影響或自身需要而將存款快速匯出，使流動性風險因為金融數位化的出現而增高。因此本研究配合流動性風險增高，試圖建立預警模型及發現 LCR 變動因子。另外，本研究同時想藉由對 A 銀行進行個案分析以了解當流動性因子變動時對於 LCR 的變動影響。

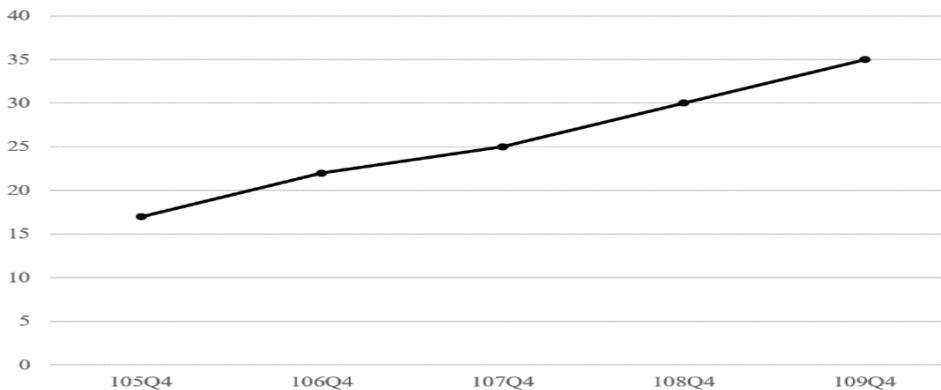
本文架構分為下列五個章節：第一章為緒論，說明本研究之起源動機、研究目的以及本篇論文架構。第二章為文獻探討，整理與本研究相關論文，包含多個傳統流動性風險衡量指標。第三章為研究方法，整理本研究使用之 Pearson 相關係數檢定、複迴歸模型、流動性覆蓋比率預警模型建立方法。第四章為實證分析，依照前述方式進行研究，並呈現研究結果。第五章為 A 銀行之個案分析。第六章為結論與建議，總結研究結果，並提出對未來研究方向之建議。

圖 1 歷年數位存款帳戶開戶數



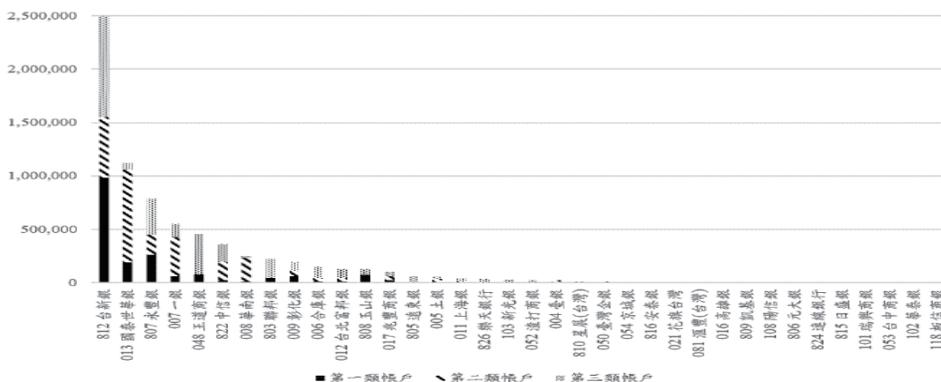
資料來源：金管會銀行局

圖 2 歷年數位存款帳戶銀行家數



資料來源：金管會銀行局

圖 3 各銀行數位存款帳戶開戶數統計 (2021 年 3 月)



資料來源：金管會銀行局

## 貳、文獻探討

商業銀行是金融體系的主體，也是金融監管的主要對象，而商業銀行的流動性更是監理機關關注的焦點。巴塞爾委員會 (BCBS) 在 2008 年頒布「健全流動性風險管理與監管原則」(Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision)，對流動性風險管理中的 17 項內容進行了詳盡的闡述。在 2010 年，巴塞爾委員會更是在 Basel III 中把流動性覆蓋比率 (LCR) 和淨穩定資金比率 (NSFR) 納入流動性風險的監測指標。

在關於流動性風險的研究中，Diamond and Dybvig (1983) 率先在個經領域通過建立 D-D 模型解釋流動性風險形成的原因。銀行作為存款與貸款的金融中介，雖然能為貸款提供流動性風險的擔保，但其自身也面臨著擠兌風險。Goldstein and Pauzner (2005) 通過實證分析研究銀行出現擠兌風險的機率與活期存款合約的關係，發現銀行的風險分擔越多，其發生擠兌的機率越大。Gertler and Kiyotaki (2015) 指出銀行是否在良好運營取決於其資產負債表和銀行資產的清算價格，而且一般在經濟衰退期銀行才會發生擠兌。Acharya and Naqvi (2012) 從資產泡沫化的層面對銀行的流動性風險進行分析找到內部與外部原因。內部原因是核貸人員過度追求信貸考核績效而放寬核貸條件，外部原因則是總體經濟環境會影響銀行的信貸規模，進而提高流動性風險。

監理機關雖然可以透過流動性指標控管銀行面臨的流動性風險，但也有學者指出較為嚴格的流動性監管可能會對銀行的經營管理產生負面的影響，如 Barth, Nolle, Phumiwasana, and Yago (2003) 發現銀行流動比率和 ROA 呈現負相關。但要注意的是，由於 LCR 是 2015 年才開始要求全球各國銀行每季揭露一次，截至 2020 年 11 月最多只有 23 筆資料。因為資料太少，當前問題是流動性風險之實證分析時，均使用傳統的流動性風險代理變數，如流動資產對資產總額比、貸款總額對資產總額比等，相關文獻使用的流動性風險衡量指標及其實證結果如表 1 所示。在表 1 中顯示流動性風險衡量指標與銀行獲利能力 (ROA、ROE) 的文獻中，大多數學者認為當銀行降低流動性風險時，理當會持有獲利能力較差、流動性較高的資產，如現金等，因而導致績效不佳。但銀行流動性風險降低的同時，也會使得客戶願意與該銀行建立往來關係，有助於提高獲利表現。因此，銀行流動性

對於獲利能力的影響相當複雜，可能受到銀行業務與銀行屬性影響。

表 1 流動性風險衡量指標相關文獻之整理

文獻	衡量指標	實證結果
Bourke (1989)	流動資產	流動比率與 ROA 正相關
Barth et al. (2003)	資產總額	流動比率與 ROA 負相關
Demirgüç-Kunt and Huizinga (1999)	流動資產	流動比率與 ROA 負相關
Athanasoglou, Delis, and Staikouras (2006)	資產總額	流動比率對 ROA、ROE 無影響
Zopounidis and Kosmidou (2008)	流動資產 客戶及短期融資	流動比率與 ROAA 正相關
Pasiouras and Kosmidou (2007)	貸款淨額	歐盟的本土銀行中，流動比率與 ROAA 正相關；外國銀行中，流動比率與 ROAA 負相關
Zopounidis and Kosmidou (2008)	客戶及短期融資	流動比率與 ROAA 負相關
Naceur and Kandil (2009)		流動比率對 ROA、ROE 的影響不顯著

## 參、研究方法

本研究使用流動性覆蓋比率探討流動性關鍵因子，流動性覆蓋比率計算公式如下，

$$\begin{aligned} & \text{流動性覆蓋比率 (LCR)} \\ &= \frac{\text{合格高品質流動性資產}}{\text{未來 30 個日曆日內之淨現金流出總額}} \\ &= \frac{\text{合格高品質流動性資產}}{\text{現金流出總額} - \min(\text{現金流入總額}, 75\% \times \text{現金流出總額})} \end{aligned}$$

本研究分析資料來源為 2015Q1~2020Q4 的各家銀行之「商業銀行之資本適足性與風險管理專區所揭露之流動性覆蓋比率」，每間銀行共計 24 季。<sup>(註2)</sup>「流動性覆蓋比率揭露表」揭露的項目如表 2 所示。

表 2 流動性覆蓋比率揭露表

大項目	中項目	細項目
高品質流動性資產	高品質流動性資產	(1) 高品質流動性資產；
現金 流出	零售存款與小型企業存款	(2) 穩定存款； (3) 較不穩定存款；
	無擔保批發性資金	(4) 營運存款及於機構網路中合作銀行之存款； (5) 非營運存款；
	擔保融資交易	(6) 其他無擔保批發性資金； (7) 擔保融資交易； (8) 衍生性商品交易現金流出；
	其他要求	(9) 資產基礎商業本票、結構型投資工具、資產擔保證券或特殊目的機構等類似融資工具之資金流出； (10) 經承諾信用融資額度及流動性融資額度未動用餘額； (11) 其他約定現金流出； (12) 其他或有融資負債；
	現金流出總額	
現金 流入	擔保借出交易	(13) 擔保借出交易
	履約暴險之現金流入	(14) 履約暴險之現金流入
	其他現金流入	(15) 其他現金流入
	現金流入總額	
流動性 覆蓋 比率	合格高品質流動性資產總額	合格高品質流動性資產總額
	淨現金流出總計	淨現金流出總計
	流動性覆蓋比率 (%)	流動性覆蓋比率 (%)

## 一、複迴歸分析

在複迴歸分析中，利用銀行的 LCR 其組成項目 LCR 來進行迴歸，欲找出顯著影響 LCR 變動的因子，自變數為  $X_{i,1}$  為合格高品質流動性資產、 $X_{i,2}$  為穩定存款、 $X_{i,3}$  為較不穩定存款、 $X_{i,4}$  營運存款及於機構網路中合作銀行之存款、 $X_{i,5}$  為非營運存款、 $X_{i,6}$  為其他無擔保批發性資金、 $X_{i,7}$  為擔保融資交易、 $X_{i,8}$  為衍生性商品交易現金流出、 $X_{i,9}$  資產基礎商業本票、結構型投資工具、資產擔保證券或特殊目的機構等類似融資工具之資金流出、 $X_{i,10}$  為經承諾信用融資額度及流動性融資額度未動用餘額、 $X_{i,11}$  為其他約定現金流出、 $X_{i,12}$  為其他或有融資負債、 $X_{i,13}$  為擔保借出交易、 $X_{i,14}$  為履約暴險之現金流入與  $X_{i,15}$  為其他現金流入。

計算流動性覆蓋比率的公式中由於因子項的資金金額太過龐大，因此將自變數取對數，模型為對自變數 (X) 取對數，應變數 (LCR) 不做調整、以原始流動性覆蓋比率呈現，模型之迴歸式如下：

$$\begin{aligned} LCR_t = & \beta_0 + \beta_1 \ln(X_{t,1}) + \beta_2 \ln(X_{t,2}) + \beta_3 \ln(X_{t,3}) + \beta_4 \ln(X_{t,4}) + \beta_5 \ln(X_{t,5}) \\ & + \beta_6 \ln(X_{t,6}) + \beta_7 \ln(X_{t,7}) + \beta_8 \ln(X_{t,8}) + \beta_9 \ln(X_{t,9}) \\ & + \beta_{10} \ln(X_{t,10}) + \beta_{11} \ln(X_{t,11}) + \beta_{12} \ln(X_{t,12}) + \beta_{13} \ln(X_{t,13}) \\ & + \beta_{14} \ln(X_{t,14}) + \beta_{15} \ln(X_{t,15}) + u_t \end{aligned}$$

該模型之迴歸係數解釋為「自變數之對數上升 1 單位，應變數的流動性覆蓋變動比率改變的量」，此處應變數 (LCR) 單位為百分比。

## 二、LCR 預警模型

若相關係數與複迴歸中無法找出共同影響因子能改變流動性覆蓋比率，則我們將會使用 LCR 預警模型提前預警，因此本節我們將介紹以流動性覆蓋比率為指標，利用燈號與技術分析，建構 LCR 預警模型。

### (一) 參考指標

#### 1. 移動平均

使用不包含本期 ( $LCR_t$ ) 的 N 期移動平均 ( $\overline{LCR}_t$ ) 作為流動性覆蓋比率第 t 期 ( $LCR_t$ ) 的預測值，計算公式如下：

$$\overline{LCR}_t = \frac{1}{N} \sum_{i=t-N}^{t-1} LCR_i$$

## 2. 標準差

根據 Bollinger (1992) 之研究，若數據資料呈常態分配時，約有 84.1% 的數據在大於  $\overline{LCR}_t - \sigma_t$  範圍內，因此本研究使用標準差捕捉極端數值， $\sigma_t$  表示為  $LCR_t$  前 N 期之標準差，計算公式如下：

$$\sigma_t = \sqrt{\frac{\sum_{i=t-N}^{t-1} (LCR_i - \overline{LCR}_t)^2}{N - 1}}$$

### (二) 警示燈號建立

本研究有兩個重要的 LCR 標準，第一項為  $LCR^*$ ， $LCR^*$  為全台 39 家銀行自 2015 年第一季到 2020 年第四季所有 LCR 的較小四分位數 (Q1) 計算結果為 113%，第二項為  $LCR^{**}$ ， $LCR^{**}=100\%$  此為政府監管的標準。預警模型主要聚焦在  $LCR^*$  及  $LCR^{**}$  之間的範圍，若數據處於區間內則代表非常接近政府的最低標準，預警模型使用者應特別重視。為捕捉  $LCR_t$

表 3 LCR 預警模型

$LCR_t$ 數值範圍	特殊情況	燈號
$LCR^* < LCR_t$		綠燈
$LCR^{**} < LCR_t < LCR^*$		黃燈預警
	持續下降，即 $LCR_t < LCR_{t-1} < LCR_{t-2} < LCR_{t-3}$	紫燈警示
	小於一倍標準差，即 $LCR_t < \overline{LCR}_t - \sigma_t$	紫燈警示
	持續下降且小於一倍標準差	橙燈警示
$LCR_t < LCR^{**}$		紅燈警告

持續走勢下降，若連續四季下降則設計有加重警示提醒使用者注意風險。本模型共有五個燈號，依照流動性警示嚴重程度排序分別為綠燈、黃燈、紫燈、橙燈及紅燈，綠燈表流動性處於安全狀態，而紅燈則為流動性有嚴重問題，燈號判斷依據如表 3 所示。

## 肆、實證結果

### 一、資料來源

數據選取自 2015 年 1 月至 2020 年 12 月，各家銀行每季上報之「商業銀行之資本適足性與風險管理專區所揭露之流動性覆蓋比率」。其中「流動性覆蓋比率揭露表」中的每一個項目為加權後之金額<sup>(註 3)</sup>。本研究挑選資料筆數較完整之銀行進行實證，由以下 2 個條件來確認銀行資料筆數是否完整。第一，LCR 需有 24 筆完整資料不可有缺失值，第二，15 項 LCR 組成因子資料筆數除「(4) 營運存款及於機構網路中合作銀行之存款」、「(9) 資產基礎商業本票、結構型投資工具、資產擔保證券或特殊目的機構等類似融資工具之資金流出」外皆須大於 15 筆。共有 9 間銀行符合條件。

在「流動性覆蓋比率揭露表」中有 15 個流動性風險因子，其中，「(4) 營運存款及於機構網路中合作銀行之存款」、「(9) 資產基礎商業本票、結構型投資工具、資產擔保證券或特殊目的機構等類似融資工具之資金流出」由於缺失值筆數過多或 0 的值過多予以刪除。另外，為避免極端值對研究結果產生干擾，本研究去除金額為 0 的極端值。在實證分析各個結果的表格中，第一行的數值與表 2「流動性覆蓋比率揭露表」中各影響因子的序號一致。

### 二、流動性覆蓋比率影響因子

複迴歸分析使用的數據與前面相關分析相同，採 2015Q1 ~ 2020Q4 的各家銀行之「商業銀行之資本適足性與風險管理專區所揭露之流動性覆蓋比率」中的「流動性覆蓋比率揭露表」(表 2)，共 13 個細項目為複迴歸模型之自變數，且依據模型之顯著次數來挑選變數，將顯著次數過低之變數予以刪除。針對 9 家銀行的流

動性覆蓋比率其組成項目與流動性覆蓋比率來進行迴歸，以了解顯著影響流動性覆蓋比率的組成項目。表 4 為針對 9 家銀行個別進行迴歸之實證結果。

由迴歸模型結果發現以下五點：第一，「(6) 其他無擔保批發性資金」為重要的關鍵因子，除 B 銀行外所有銀行顯著性皆有達到二至三顆星。第二，「(5) 非營運存款」及「(1) 高品質流動性資產」亦是重要的因子，除 B 銀行及 G 銀行外其餘七間銀行皆有顯著，且上述三個因子的顯著方向皆符合 LCR 計算公式之經濟意涵。第三，「(14) 履約暴險之現金流入」共有六間銀行達到顯著且皆有達到二至三顆星。第四，「(8) 衍生性商品交易現金流出」及「(15) 其他現金流入」雖顯著家數不及上述三個因子，但依然有五間亦即超過半數銀行達到顯著。第五，「(7) 擔保融資交易」及「(13) 擔保借出交易」相對顯著銀行家數上沒有這麼多間，這可能是由於銀行業務性質所導致此兩個因子沒有顯著影響 LCR。

因資產規模與經營模式等差異，沒有一致性顯著影響流動性風險之因子。本研究乃針對 A 銀行進行個案分析，進行進一步的個案分析，探討其影響 LCR 重要因子與流動性風險管理。

### 三、流動性覆蓋比率預警模型

由於流動性風險因為金融數位化的出現而增高，因此本研究配合流動性風險增高，試圖建立預警模型，使用五家銀行做為範例。

#### (一) 不同期數之比較

參考 Brock, Lakonishok, and Lebaron (1992) 之方法，移動平均之期數取決於所使用之數據而有所調整。本研究以 J 銀行為例，製作四、六、八期之移動平均之預警模型，如圖 4、5、6 所示。

與六期、八期移動平均相比，四期移動平均的敏感度較高，反應更及時，能實現比較嚴格的監管。LCR 法定要求最低值從 2015 ~ 2019 年分別是 60%、70%、80%、90%、100%，截止目前，法定要求超過 100% 的期數僅有 7 期，從樣本長度來考慮，使用 4 期更為合適。而且四期、六期、八期移動平均的預警模型之間沒有顯著差異，因此決定採用四期移動平均來計算標準差。

## (二)不同銀行之比較

使用五家銀行做為範例，本研究以四期移動平均進行預警測試，結果如圖 7 至圖 11。由 A 銀行可以觀察到大部分時間皆呈現綠燈，表示流動性處於安全狀態。另外，共有兩點值得注意，第一，2015 年第一季出現紅燈的原因，此時間點為 LCR 監控政策開始實施階段，銀行方面還在準備法律遵循作業，可以觀察到於 2015 第四季就已漸漸回到安全狀態。第二，於 2019 第四季呈現橙燈警示，這是由於 LCR 持續下降且小於一倍標準差，此為預警模型使用者應開始注意 LCR 的時間點，但可以觀察到警示狀態僅維持一季，在此之後警示燈號再度回到綠燈，顯示 LCR 處於安全狀態。

表 4 9 家銀行之對數影響因子與 LCR 之迴歸分析結果 (註 4、5)

影響因子	A 銀行	B 銀行	C 銀行	D 銀行	E 銀行	F 銀行	G 銀行	H 銀行	I 銀行
(1)	134.4***	215.14	69.95***	90.11***	148.96***	79.93***	81.07	98.76*	128.7**
(2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(5)	-160.2**	-188.72	-18.03**	-42.17**	-64.29*	-43.43***	-117.93	-67.04*	-123.62*
(6)	-17.26**	-43.55	-25.96***	-47.99***	-69.08***	-17.86***	-10.92**	-22.08**	-49.86**
(7)	-18.19	-2.52	-1.4	-9.83***	-0.39	-3.21**	-2.61	1.75	0.51
(8)	-12.37*	-7.63	-3.73	-7.66***	-17.58**	-85.26**	-53.8	7.97	-21.63***
(9)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(10)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(11)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(12)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(13)	-0.59	61.46	1.26*	0.01	-0.45	3.38	-7.47	16.62	5.9
(14)	42.26**	87.01	7.46**	24.19***	31.46***	19.6***	36.65	13.37	50.56***
(15)	21.25	3.38	5.63**	12.43**	34.02**	99.64**	54.98	-0.19	24.41*
Adj R <sup>2</sup>	71%	76%	83%	89%	91%	93%	71%	96%	79%

圖 4 J 銀行四期移動平均之預警模型結果

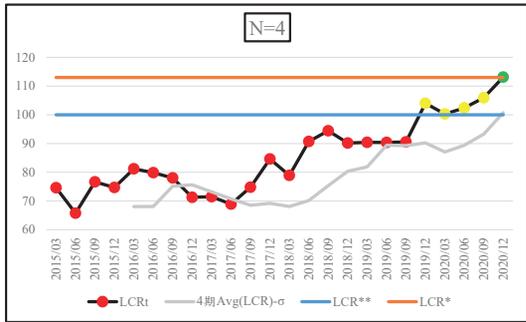


圖 5 J 銀行六期移動平均之預警模型結果

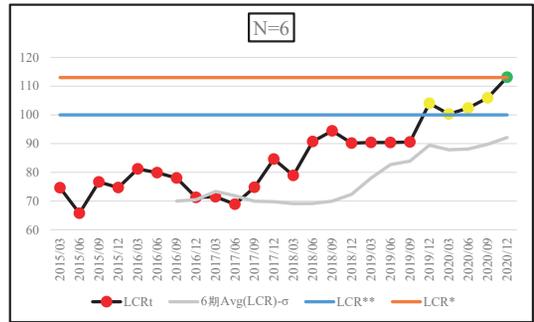


圖 6 J 銀行八期移動平均之預警模型

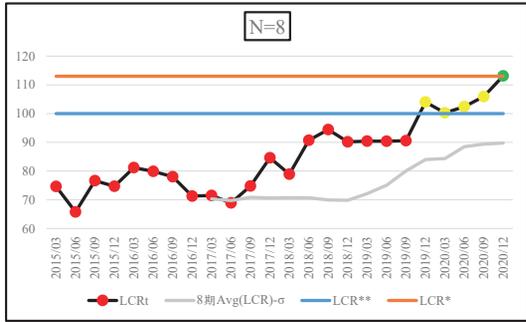


圖 7 A 銀行預警模型圖

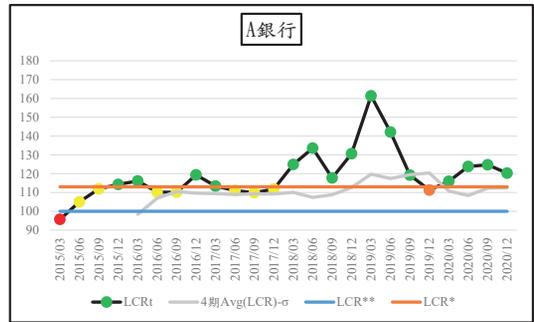


圖 8 E 銀行預警模型圖

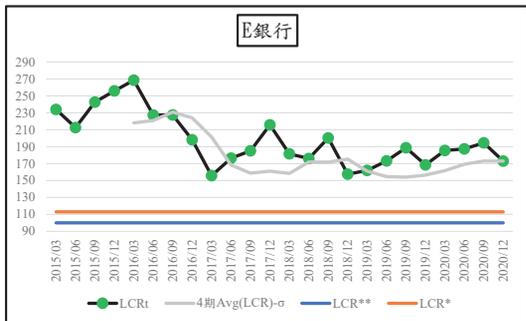


圖 9 I 銀行預警模型圖

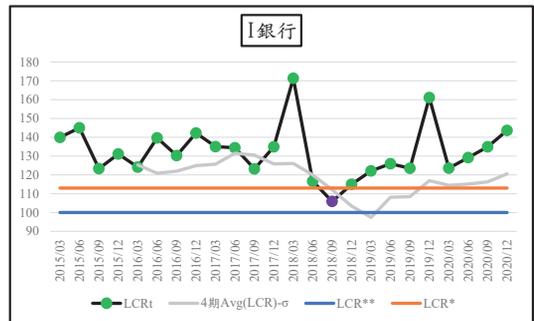


圖 10 J 銀行預警模型圖

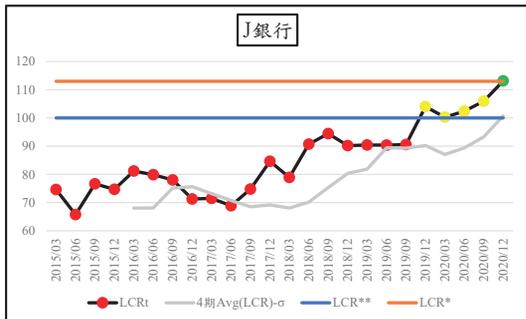
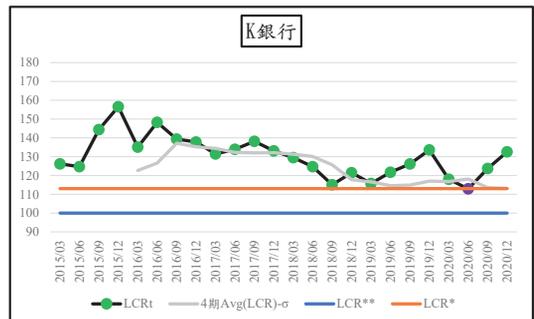


圖 11 K 銀行預警模型圖



## 伍、A 銀行個案分析

本研究對 A 銀行進行個案分析，探討 15 個流動性風險管控因子對 A 銀行 LCR 之影響。

### 一、LCR 基本分析

在圖 7 A 銀行預警模型圖中可以發現，A 銀行的 LCR 比率從 2015 年第一季至 2017 年第四季是維持在 95% ~ 120% 之間；在 2018 年第一季至 2019 年第三季上升至 120% 以上的區間；2019 年第四季有稍微下降，但都維持在 120% 左右，完全達到監理機關要求之最低標準。同時，我們還能發現，在 2015 年開始公布其 LCR 後，A 銀行共有兩次比較大的變動，分別是 2019 年第一季 LCR 增加 23.57% 及 2019 年第三季 LCR 減少 16.13%。

從 2015 年第一季到 2020 年第四季，A 銀行合計公告「流動性覆蓋比率揭露表」24 次，其敘述統計如表 5 所示。其中，「(3) 較不穩定存款」變動率的標準差高達 178.22%，「(13) 擔保借出交易」變動率的標準差高達 293.64%，「(15) 其他現金流入」變動率的標準差高達 255.17%，顯著高於其他影響因子，說明在這 24 季的數據中，「(3) 較不穩定存款」、「(15) 其他現金流入」及「(13) 擔保借出交易」是變動特別大的項目。在這 15 項 LCR 影響因子中，「(1) 高品質流動性資產」、「(2) 穩定存款」、「(3) 較不穩定存款」、「(5) 非營運存款」、「(10) 經承諾信用融資額度及流動性融資額度未動用餘額」、「(12) 其他或有融資負債」的資金水位比較高。

表 5 A 銀行歷年「流動性覆蓋比率揭露表」之敘述統計（單位：新台幣千元）

影響因子 (註 6、7)	平均數	標準差	最小值	最大值	變動率的 標準差
(1)	276,566,122	43,935,388	222,618,271	365,300,151	6.32%
(2)	12,842,826	2,313,457	10,086,785	16,750,083	3.18%
(3)	54,090,067	93,885,956	25,540,816	493,364,127	178.22%
(5)	145,127,256	13,250,906	126,483,904	177,042,235	5.13%
(6)	43,580,855	19,493,014	13,076,326	83,450,937	27.84%

影響因子 (註 6、7)	平均數	標準差	最小值	最大值	變動率的 標準差
(7)	19,496,264	10,386,790	7,067,896	35,333,312	43.14%
(8)	30,829,113	29,321,201	6,352,560	88,481,469	64.02%
(10)	33,304,559	2,626,780	28,092,442	37,958,238	9.67%
(11)	34,962,872	10,727,502	17,387,191	68,003,172	33.59%
(12)	5,395,775	754,979	4,609,260	7,455,916	8.91%
(13)	4,110,340	3,269,002	0	11,588,144	271.84%
(14)	41,154,065	15,494,771	0	66,259,697	31.95%
(15)	74,016,048	24,266,049	6,795,250	105,890,096	249.51%

## 二、敏感度分析

為了解流動性因子變化時對 LCR 的影響，因此針對 LCR 變動較大的兩次變動做敏感度分析。敏感度分析的結果如表 6 及表 7 以及圖 12 及圖 13 所示。在表 6 及表 7 中，第一行為各 LCR 影響因子在「流動性覆蓋比率揭露表」中的代號；第二行、第三行分別為 A 銀行 LCR 大幅變動前後一季 LCR 影響因子之金額；第四行為前後兩季間 LCR 影響因子之變動量；第五行為假設前後兩季之間，在其他影響因子不變的情況下，只變動該因子時 LCR 之變動量；第六行為假設前後兩季之間，在其他影響因子不變的情況下，影響因子增加 1% 時 LCR 的變動量。在圖 12 及圖 13 中，虛線代表 LCR 計算公式中分子部分的「(1) 高品質流動性資產」，實線代表 LCR 計算公式中「現金流出總計」裡的各細項影響因子，帶點虛線代表 LCR 計算公式中「現金流入總計」裡的各細項影響因子。

綜合兩次 LCR 大幅變動之敏感度分析，可以發現 LCR 對「(11) 其他約定現金流出」及「(14) 履約暴險之現金流入」的敏感度比較高。其中「(14) 履約暴險之現金流入」若只變動該因子，LCR 的變動量高達 19%，且與 LCR 為正向關係。「(11) 其他約定現金流出」若只變動該因子，LCR 的變動量為高達 15%，與 LCR 為負向關係。並且兩個因子各自增加 1%，皆會改變 LCR。這表示「(11) 其他約定現金流出」及「(14) 履約暴險之現金流入」是相當重要的流動性因子。

綜合圖 12 及圖 13 可以發現，當影響因子增加時「(1) 高品質流動性資產」、

「(14) 履約暴險之現金流入」及「(15) 其他現金流入」敏感度比較高；當影響因子減少時「(5) 非營運存款」之敏感度比較高。

另外，可以發現「(13) 擔保借出交易」、「(14) 履約暴險之現金流入」及「(15) 其他現金流入」在經過一定程度的變動後會出現明顯凹折，這是由於流動性覆蓋比率計算公式分母項有取最小值的機制存在。當「現金流入總額」大於「現金流出總額的 75%」後公式將採用「現金流出總額的 75%」作為分母的減項，不再繼續使用「現金流入總額」作為分母的減項，「現金流入總額」的計算因子「(14) 履約暴險之現金流入」、「(13) 擔保借出交易」及「(15) 其他現金流入」不再影響 LCR。沒有凹折則是因為需要較高的變動百分比圖形才會顯示，為方便查閱本研究並未列出變動百分比超過 400% 以上的部分。

表 6 2018Q4 至 2019Q1 A 銀行之敏感度分析（單位：新台幣千元）

影響因子	2018Q4	2019Q1	變動量	當季只變動該因子，LCR 的變動量 (%)	影響因子增加 1%，LCR 的變動量 (%)
(1)	296,587,161	323,466,644	26,879,483	11.84%	1.31%
(2)	13,458,663	14,488,401	1,029,738	-0.59%	-0.08%
(3)	38,106,436	40,738,821	2,632,385	-1.50%	-0.22%
(5)	141,508,639	146,598,668	5,090,029	-2.86%	-0.81%
(6)	42,718,527	43,929,831	1,211,304	-0.69%	-0.25%
(7)	21,024,626	34,310,288	13,285,662	-7.22%	-0.12%
(8)	10,730,713	10,468,987	-261,726	0.15%	-0.06%
(10)	36,541,905	36,036,475	-505,430	0.29%	-0.21%
(11)	36,962,594	39,860,705	2,898,111	-1.65%	-0.21%
(12)	5,629,513	5,460,083	-169,430	0.10%	-0.03%
(13)	2,358,753	7,135,511	4,776,758	2.81%	0.01%
(14)	36,868,302	66,259,697	29,391,395	19.42%	0.21%
(15)	80,383,070	98,069,889	17,686,819	11.03%	0.46%
LCR	130.61	161.39	30.78		

表 7 2019Q2 至 2019Q3 A 銀行之敏感度分析 (單位：新台幣千元)

影響因子	2019Q2	2019Q3	變動量	當季只變動該因子，LCR 的變動量 (%)	影響因子增加 1%，LCR 的變動量 (%)
(1)	312,929,029	322,966,170	10,037,141	4.56%	1.42%
(2)	15,068,412	15,461,442	393,030	-0.25%	-0.10%
(3)	42,816,611	42,613,267	-203,344	0.13%	-0.28%
(5)	149,569,809	155,296,769	5,726,960	-3.60%	-0.96%
(6)	50,232,391	55,907,580	5,675,189	-3.57%	-0.32%
(7)	25,260,657	34,778,558	9,517,901	-5.89%	-0.16%
(8)	10,991,008	10,118,478	-872,530	0.57%	-0.07%
(10)	31,426,660	34,221,919	2,795,259	-1.78%	-0.20%
(11)	41,687,709	68,003,172	26,315,463	-15.18%	-0.27%
(12)	4,684,046	4,713,288	29,242	-0.02%	-0.03%
(13)	11,588,144	5,350,408	-6,237,736	-3.92%	0.07%
(14)	54,231,245	54,686,393	455,148	0.29%	0.35%
(15)	85,792,234	90,194,359	4,402,125	2.90%	0.56%
LCR	142.16	119.23	-22.93		

圖 12 A 銀行 2019Q1 之 LCR 敏感度分析圖

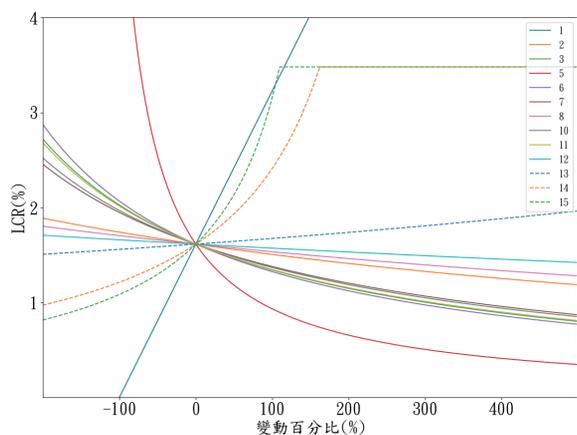
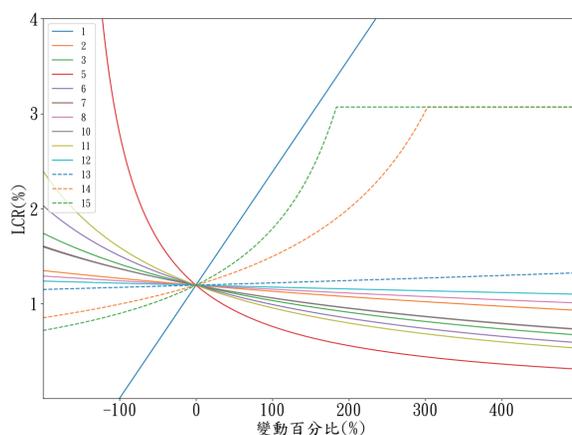


圖 13 A 銀行 2019Q3 之 LCR 敏感度分析圖



## 陸、結論與未來研究

### 一、結論

本研究有三個主要貢獻，第一，從複迴歸分析方法中找出流動性覆蓋比率最重要的影響因子，「(1) 高品質流動性資產」、「(5) 非營運存款」及「(6) 其他無擔保批發性資金」，並表現出與其代表的經濟意涵有一致的顯著性，亦即根據流動性覆蓋比率計算公式方向是相同且具有顯著性。根據複迴歸分析發現，此 9 家銀行中 15 個影響因子對流動性覆蓋比率影響顯著性因銀行業務特性使各項流動性覆蓋比率因子的金額、佔比之差異，而產生不一樣的顯著性。

第二個主要貢獻是提供流動性覆蓋比率為核心的流動性風險預警模型，根據自身銀行與監理機關未來在監控純網銀流動性風險時，提供參考預警模型。最後本文的貢獻在 A 銀行的個案分析中，發現「(1) 高品質流動性資產」、「(11) 其他約定現金流出」、「(14) 履約暴險之現金流入」及「(15) 其他現金流入」表現出對流動性覆蓋比率有較高的敏感度，因此建議將此四個影響流動性覆蓋比率的重要敏感性因子納入 A 銀行之流動性風險管控的因子中，以便讓 A 銀行能根據此重要敏感度影響因子管控流動性覆蓋比率。

### 二、未來研究

近來因應全球金融科技的浪潮，2018 年金管會實地考察國外純網銀狀況後開放設立純網路銀行，3 家純網銀（樂天銀行、連線銀行與將來銀行）提出設立申請，經實際審查後 3 家申請人所提之營運模式及目標客群有差異，且均有促進普惠金融並鼓勵金融創新，因此於 2019 年 7 月皆獲得設立許可，2020 年 12 月樂天銀行及 2021 年 2 月連線銀行先後開始營運。與此同時，其他商業銀行也因純網銀的興起與 2020 年疫情影響下，更加蓬勃發展網路銀行。再加上金融科技在數位化之下，證券交易或存款轉帳均可透過網路銀行完成，金融業 24 小時提供高品質服務，也因科技而突破地域以及疫情的限制，因此純網銀與疫情發展讓金融科技在銀行業務下更蓬勃發展，然而銀行客戶很容易因新聞影響或自身需要而迅速將存款快速匯出，造成擠兌效應，因此在金融科技蓬勃發展下，未來流動性風險恐

將逐漸升高。

在未來研究上，降低流動性風險以提高流動性覆蓋比率，主要因素為增加高品質流動性資產與增加穩定長天期資金來源。銀行通常以短期存款支應長期的貸款可為銀行帶來獲利，因此銀行在實務上，存在以下控管機制加強流動性風險的管理，如投資方向、控制存放比、以及多多擬定存款方案以增加高品質流動性資產，因此未來可以細分高品質流動性資產的資金來源加以分析，高品質流動性資產是由多項細項因子所組成，但礙於法規銀行並未公布詳細之資料，若取得更細緻的資料可研究出更優質的流動性覆蓋比率因子，幫助銀行提高流動性覆蓋比率。

第二，未來的研究上可以研擬影響流動性覆蓋比率的重要顯著因子之預警指標，控制重要顯著影響因子占資金來源比率以調整資金來源，因此在流動性風險的預警上，能及時且快速控制流動性覆蓋比率。最後在研究流動性風險上，未來研究可於高申報頻率監理報表找出更及時影響流動性風險的重要顯著因子，如銀行客戶存款交易無法執行超過 10 分鐘即恢復通報表、跨行業務結算擔保專戶警訊通報表等，礙於資料的不足無法進行此研究，未來等到擁有更多完整資料後便能進行此項研究。

## 註釋

註 1：純網銀依《商業銀行設立標準》第 18-1 條 定義：主要利用網路或其他形式之電子傳送管道，向客戶提供金融商品與服務之銀行，為純網路銀行。

註 2：「金管銀法字第 10500223350 號函」，依據銀行資本適足性及資本等級管理辦法第十七條第二項及銀行流動性覆蓋比率實施標準第五條規定，全體銀行須揭露資本適足性與風險管理相關之定性、定量資訊，其中「流動性覆蓋比率及其組成項目」（除輸出入銀行外，全體銀行適用）所需揭露的報表內容一併定義於該函文的附件當中 (BB-1050022335 應揭露事項 .pdf)

註 3：加權後高品質流動性資產金額，係指須適用相關折扣比率後之金額 (未經第二層 B 級與第二層資產上限調整之金額)；加權後現金流出與流入金額係適用相關流出與流入係數後之金額。

註 4：\*、\*\*、\*\*\* 分別代表在 90%、95%、99% 的信心水準下為顯著。

註 5：(2) 穩定存款、(3) 較不穩定存款、(10) 經承諾信用融資額度及流動性融資額度未動用餘額、(11) 其他約定現金流出及 (12) 其他或有融資負債，因半數以上銀行之流動性覆蓋比率不受以上 5 項因子的影響，因此予以刪除。

註 6：影響因子代號請參考表 2

註 7：「(4) 營運存款及於機構網路中合作銀行之存款」、「(9) 資產基礎商業本票、結構型投資工具、資產擔保證券或特殊目的機構等類似融資工具之資金流出」由於缺失值筆數過多或 0 的值過多予以刪除。

## 參考文獻

1. Acharya, V., & Naqvi, H.(2012). The Seeds of a Crisis: A Theory of Bank Liquidity and Risk Taking over the Business Cycle. *Journal of Financial Economics*, 106(2), 349-366.
2. Athanasoglou, P., Delis, M., & Staikouras, C.(2006). Determinants of Bank Profitability in the South Eastern European Region.
3. Barth, J. R., Nolle, D. E., Phumiwasana, T., & Yago, G.(2003). A Cross-Country Analysis of the Bank Supervisory Framework and Bank Performance. *Financial Markets, Institutions & Instruments*, 12(2), 67-120.
4. Bollinger, J.(1992). Using Bollinger Bands. *Stocks & Commodities*, 10(2), 47-51.
5. Bourke, P.(1989). Concentration and Other Determinants of Bank Profitability in Europe, North America and Australia. *Journal of Banking & Finance*, 13(1), 65-79.
6. Brock, W., Lakonishok, J., & Lebaron, B.(1992). Simple Technical Trading Rules and the Stochastic Properties of Stock Returns. *The Journal of Finance*, 47(5), 1731-1764.
7. Chiu, J., Chung, H., Ho, K. Y., & Wang, G. H.(2012). Funding Liquidity and Equity Liquidity in the Subprime Crisis Period: Evidence from the ETF Market. *Journal of Banking & Finance*, 36(9), 2660-2671
8. Demirgüç-Kunt, A., & Huizinga, H.(1999). Determinants of Commercial Bank Interest Margins and Profitability: Some International Evidence. *The World Bank Economic Review*, 13(2), 379-408.
9. Diamond, D. W., & Dybvig, P. H.(1983). Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity. *Journal of Political Economy*, 91(3), 401-419.

10. Gertler, M., & Kiyotaki, N.(2015). Banking, Liquidity, and Bank Runs in an Infinite Horizon Economy. *American Economic Review*, 105(7), 2011-2043.
11. Goldstein, I., & Pauzner, A.(2005). Demand–Deposit Contracts and the Probability of Bank Runs. *The Journal of Finance*, 60(3), 1293-1327.
12. Naceur, S. B., & Kandil, M.(2009). The Impact of Capital Requirements on Banks' Cost of Intermediation and Performance: The Case of Egypt. *Journal of Economics and Business*, 61(1), 70-89.
13. Pasiouras, F., & Kosmidou, K.(2007). Factors Influencing the Profitability of Domestic and Foreign Commercial Banks in the European Union. *Research in International Business and Finance*, 21(2), 222-237.
14. Zopounidis, C., & Kosmidou, K.(2008). The Determinants of Banks' Profits in Greece During the Period of Eu Financial Integration. *Managerial Finance*, 34(3), 146-159.