

國立政治大學金融學系

碩士論文

Department of Money and Banking

National Chengchi University

巴塞爾協定三：以流動性指標探討銀行之風險

Basel III : Identification of Bank Risk by the Net Stable

Funding ratio

楊旭文

Hsu-Wen Yang

指導教授：李桐豪 博士

Advisor: Tung-Hao Lee, Ph.D.

中華民國 101 年 7 月

July, 2012

# 謝 辭

兩年，匆匆而逝，忙碌而充實的研究生活不知不覺中也即將走到盡頭了。在此，感謝 李桐豪教授於繁忙的公務中抽空不斷地耐心又精闢的給予我們指導與方針，無論是研究題目、資料、方法等，只要當我們遇到難關，教授總會適時的指導我們方法，指引我們方向，透過彼此的討論與分析，找出研究上各種難題的答案，最終完成本篇論文，實在萬分感謝 李桐豪教授的悉心指導。同時，也要特別感謝兩位口試委員林建秀老師與馮立功老師，百忙中抽空而來指導，給予許多鞭辟入裡的寶貴意見，指導我該如何進一步地改進。

接著，要感謝我的研究夥伴—育霖和鼎堯，謝謝兩位一路上的攜手相伴，在一次次的瓶頸與一次次的跨越，有賴於兩位夥伴的協助、討論與分析，而撰寫論文時，彼此也能共同修改，分享意見，最終很高興我們一起完成了彼此的研究。此外，感謝政大金融所所有的同學們，兩年來的陪伴與包容，無論是集思廣益或是苦思討論，每次都能從中汲取許多知識與經驗，助我成長；而在踏實的研究生活中，無論是深夜中機率論的研討，亦或是團隊合作的默契培養，都要感謝金融所戰友們的陪伴，以致能夠順利完成本篇論文。

感謝偉大父母一路以來的栽培與養育，讓我能夠在食衣不缺、無憂無慮、資源充盈的健康環境下成長學習，並在一路上不斷給予支持與打氣，協助我度過重重難關，完成學業。最後，還要感謝煒婷的鼓勵與幫助，讓我能夠不斷保持動力積極地奮戰。在此謹銘謝一路上所有指導、協助、支持我的老師、家人與朋友們。

# 摘要

2008 年全球金融海嘯席捲全球，重創各國股市經濟，許多歷史悠久的大型金融機構紛紛倒閉或被迫接管，如英國北岩銀行(Northern Rock)、美國雷曼兄弟公司、IndyMac、美林證券、AIG 等。雖然各國政府爲了挽救投資者的信心，舒緩金融危機與經濟衝擊，不斷提出各種救市方案並向市場挹注資金，卻還是無法解決市場流動性危機，因而這次的金融海嘯被堪稱爲史上最大的流動性危機。

本研究採用二元 Logistic 迴歸方法，以台灣本土銀行爲樣本，樣本期間爲 2003 年至 2010 年，利用 CAMEL 指標並加入 Basel III 所提出的流動性指標：淨穩定資金比率(Net Stable Funding ratio)，檢測淨穩定資金比率是否能夠提高解釋銀行違約倒閉機率以及增加模型預測能力，進一步能夠有效地監管銀行之風險。

本研究結果顯示除了 CAMEL 指標可以解釋台灣本土銀行風險機率，同時顯示使用淨穩定資金比率可以解釋銀行風險，增加模型預測能力，進而能夠更有效地監管銀行之風險。最後，本研究利用隨機抽樣法與時間序列法檢驗本模型的預測能力，並且透過設立不同的門檻比率進行穩健性測試，測試不同情況下各種指標因子對銀行風險的顯著性與影響力，再次說明了流動性指標對銀行監理的重要性。

關鍵詞：巴塞爾協定、流動性、淨穩定資金比率、銀行監理

# 目 錄

第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的 .....	6
第三節 研究架構與流程.....	7
第二章 文獻探討.....	9
第一節 巴塞爾協定三—流動性風險測量標準和監測的國際框架9	
第二節 流動性與銀行績效風險 .....	12
第三章 研究模型.....	14
第一節 研究樣本 .....	14
第二節 研究方法 .....	16
第三節 研究變數.....	18
第四章 研究結果.....	20
第一節 實證結果 .....	20
第二節 模型預測 .....	23
第三節 穩健性測試 .....	25
第五章 結論與建議 .....	27
參考文獻.....	52

## 圖目錄

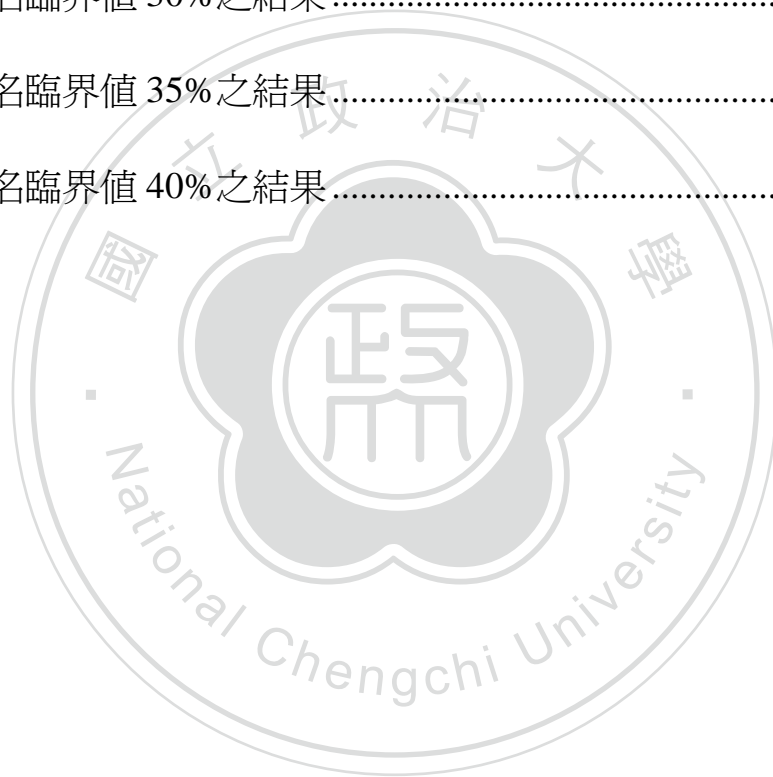
圖 1	iSHARS-道瓊美國房地產指數基金走勢圖.....	2
圖 2	研究架構流程圖.....	8
圖 3	logistic 累積分佈函數圖.....	17



# 表 目 錄

表 1	Basel III 資本計提之改革.....	4
表 2	流動性覆蓋率之資產權重 .....	29
表 3	淨穩定資金比率之概述 .....	30
表 4	銀行流動性風險與績效關係之實證文獻整理 .....	32
表 5	研究變數計算方式 .....	33
表 6	樣本變數之敘述統計 .....	34
表 7	Logistic 迴歸結果 .....	35
表 8	隨機抽樣預測之結果誤差-敘述統計 .....	35
表 9	隨機抽樣法下之高風險銀行(80%以上)預測機率差值 .....	36
表 9	隨機抽樣法下之高風險銀行(80%以上)預測機率差值(續) .....	37
表 10	時間序列法之預測機率差值 .....	38
表 10	時間序列法之預測機率差值(續 1).....	39
表 10	時間序列法之預測機率差值(續 2).....	40
表 10	時間序列法之預測機率差值(續 3).....	41
表 10	時間序列法之預測機率差值(續 4).....	42
表 10	時間序列法之預測機率差值(續 5).....	43
表 11	穩健性測試結果.....	44

表 12	排名臨界值 10%之結果	45
表 13	排名臨界值 15%之結果	46
表 14	排名臨界值 20%之結果	47
表 15	排名臨界值 25%之結果	48
表 16	排名臨界值 30%之結果	49
表 17	排名臨界值 35%之結果	50
表 18	排名臨界值 40%之結果	51



# 第一章 緒論

## 第一節 研究背景與動機

2008 年全球金融危機，又被稱為金融海嘯，快速席捲全球，重創各國股市，並衝擊實質經濟面。投資者開始對金融市場證券價值失去信心，進而引發市場上的流動性危機，即使多國政府與中央銀行紛紛向金融市場挹注大量資金，卻也無法挽回頹勢，阻止這場金融危機的發生，導致許多著名大型金融機構紛紛倒閉或者被政府接管。

此次的金融危機引發史上堪稱最嚴重的流動性危機，而最初的流動性危機被視為由於 2007 年的美國房屋次貸風暴所引發的，同時也是這場撼動全球的金融海嘯的發生起因。

溯及 2000 年科技網路泡沫，為避免經濟衰退，聯準會調降聯邦基金利率至 1% 直至 2004 年 6 月。低利率環境使得大量資金充斥市場，信用市場為之熱絡，營造出利於房地產發展的環境，受益於低利率環境下，美國民眾貸款購屋意願增加，紛紛進入借貸市場，因而帶動房市股市水漲船高。此時，貸款機構開始向信用程度較差和收入不高的借款人提供貸款，是為次級貸款，配合美國等國家放鬆購房信貸標準，形成次級房貸市場。次級房貸透過貸款機構與華爾街以財務工程方法計算、組合、包裝，金融資產證券化後，以產品的方式於金融市場上販售流通。

為抑制通膨發生，美國聯儲連續 17 次提高美元利率，聯邦基金利率從 1% 驟升至 5.25%。貨幣由寬鬆轉向緊縮的政策性改變，利率快速攀升的結果，加重房貸償債負擔，房市開始下跌，違約率逐步上升，次貸風暴開始蔓延。



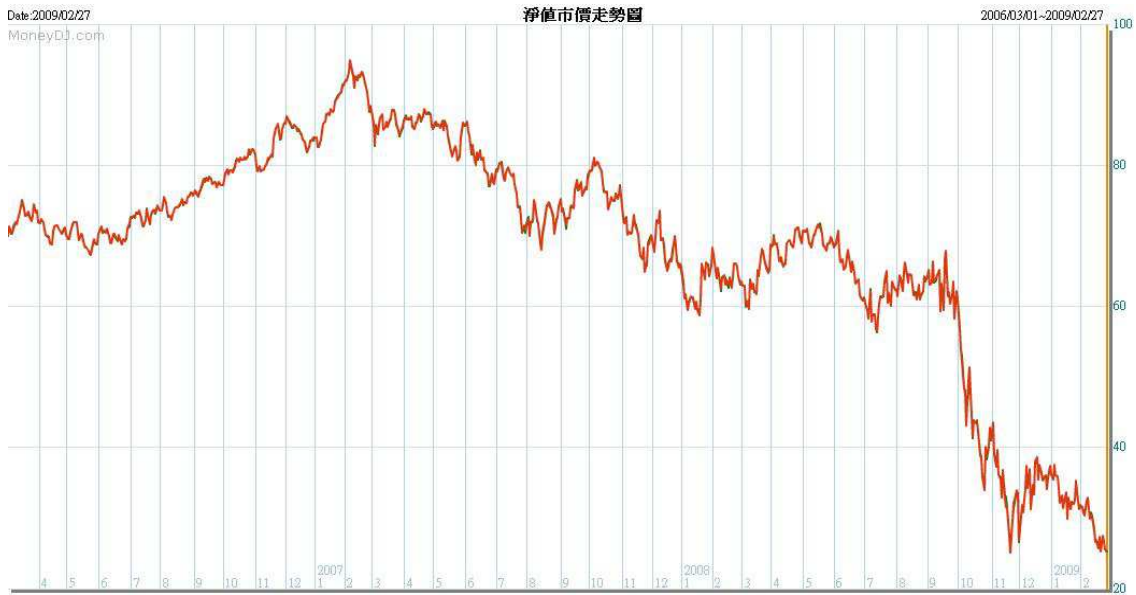


圖 1 iSHARS-道瓊美國房地產指數基金走勢圖

資料來源:MoneyDJ 理財網

英國北岩銀行(Northern Rock)，英國五大借貸機構之一，於次貸風暴中首當其衝，因國際融資市場停滯，無法獲得足夠資金償還債務，2007年9月發生了銀行擠兌現象，由於持續無現金助入，其所經營的高槓桿性質業務無法支撐，最終導致其被接管，也為金融海嘯拉開了序幕。

最初受影響的只限於直接涉足建屋及次級貸款業務的公司，如北岩銀行及貝爾斯登。2008年7月11日美國大型抵押貸款公司 IndyMac 因為巨大虧損、擠兌而被迫由美國政府的聯邦存款保險公司接管；2008年8月，房地美、房貸美被美國政府接管，金融危機快速展開，開始影響與房地產無關的貸款，由於金融資產證券化，進而影響擴大至全球各大型金融機構。2008年9月雷曼兄弟申請破產保護，美林證券被美國銀行接管，全球最大保險公司 AIG 被美國政府接管。至此，金融海嘯迅速席捲世界，崩壞全球金融體系。

為了紓解金融困境，提升投資人的信心，各國政府紛紛為市場挹注大量資金，並且提出許多刺激經濟的救市方案；美國率先向銀行體系注資 1200 億美元，爾後在政府的主導下更通過 7000 億美元的紓困基金，並展開一連串的金融機構援助與

監管行動。此外歐盟、亞洲等各國政府也隨後推出各種救市計劃，試圖恢復金融市場的穩定。

經濟與金融動亂平穩後，各國開始檢討金融海嘯發生的原因。這次的金融海嘯堪稱為經濟大蕭條後最嚴重的金融危機，同時凸顯出過去數十年來經濟政策、金融監理體系標準的缺失，因而在此次金融危機後，掀起各國的重大改革。

### 一、美國金融監理改革方案

- (一)促進金融機構的穩健監理
- (二)建立金融市場的整全性監理
- (三)消費者與投資人保護
- (四)提供政府因應金融危機之必要政策工具
- (五)提高跨國監理標準與促進國際合作

### 二、歐盟金融監理體制的改革

- (一)成立歐洲銀行監管機構(EBA)、歐洲保險和退休金監管機構(EIOPA)、歐洲證券監管機構(ESA)等三個歐盟金融監理組織
- (二)基於總體審慎監理原則，成立「歐洲系統性風險理事會」(ESRB)
- (三)基於個體審慎監理原則，成立「歐洲金融監管體制」(ESFS)
- (四)對緩和順景氣循環之建議

### 三、G20 提議改革方向

- (一)金融市場與金融機構監管
- (二)改革國際金融機構，加強國際合作
- (三)管制避稅天堂
- (四)約束避險基金
- (五)設立管理者薪酬規範
- (六)強化資本管制，建立資本緩衝機制
- (七)提升開發中國家在全球金融市場的話語權

#### 四、金融穩定理事會(FSB)的成立

自亞洲金融風暴後，七大工業國(G7)成立了金融穩定論壇(FSF)，以穩定各國金融局勢。金融海嘯後，爲了加強國際金融的合作，2009年由G20將金融穩定論壇擴大成爲金融穩定委員會(FSB)，賦予跨國金融監理的職權。

#### 五、巴塞爾銀行監理委員會(BCBS)

巴塞爾銀行監理委員會對本次的金融海嘯積極檢討 Basel II 各項標準的缺失，陸續宣布多項改革措施，並於 2010 年發布 Basel III，主要改革如下：

##### (一)資本計提

表 1 Basel III 資本計提之改革

風險加權資產 百分比	資本要求							
	普通股			第一類資本		逆景氣 循環緩 衝	總資本	
	最小 值	保守 緩衝	標準 要求	最 小 值	標準 要求		範圍	最 小 值
Basel II	2%			4%			8%	
Basel III	4.5%	2.5%	7.0%	6%	8.5%	0%-2.5%	8%	10.5%

##### (二)槓桿比率規定

$$\text{槓桿比率} = \frac{\text{第一類資本}}{\text{風險加權之銀行總資產加計表外暴險資產}}$$

2013 年 1 月至 2017 年 12 月之雙軌測試期間之最低槓桿比率設定爲 3%。

##### (三)流動性標準

首次提出跨國流動性監理標準：流動性覆蓋率(Liquidity Coverage Ratio)與淨穩定資金比率(Net Stable Funding ratio, NSFR)。

這次的金融危機引發史上最大的流動性危機，許多銀行爲了保持充足的流動性而苦苦掙扎，而在此之前的數年中，金融市場的流動性非常充裕，流動性風險狀況及其管理均未受到監理機關與其他風險同等的審查與重視。此次危機證明了

流動性風險爆發的突然性和嚴重性，也證明了一些融資管道會在短時間內消失殆盡，從而加深了對資產評價估值與資本充足的擔憂。此次金融危機的關鍵特徵之一是流動性風險管理的粗放和低效，爲了加強監理機關對流動性風險的監控管理和控制流動性風險的暴露，巴塞爾銀行監管委員會於 2010 年 12 月發佈了“International framework for liquidity risk measurement, standards and monitoring”正式提出了兩個跨國銀行正式採用的流動性風險暴露計量方法：流動性覆蓋率 (Liquidity Coverage Ratio, LCR)與淨穩定資金比率(Net Stable Funding ratio, NSFR)。本論文研究聚焦於 Basel III 之中的流動性規定標準，流動性覆蓋率是建立於傳統流動性比率上，因此，本論文利用二元 Logistic 迴歸模型，透過 CAMEL，採用傳統流動性比率並且加入淨穩定資金比率以檢測流動性指標與淨穩定資金比率(NSFR)對於台灣銀行之風險是否具有監管控制之效果。

## 第二節 研究目的

無論是過去數次的金融危機，或是這次的金融海嘯，流動性都扮演著關鍵性的角色，但是在此次巴塞爾銀行監管委員會提出流動性風險指標前，卻沒有任何國際間流動性監管標準，以規範銀行之資產流動性。有鑑於此，此次巴塞爾協定三所提出的國際間流動性測量標準，是否能有效監控銀行，降低其風險危機，值得我們重視。

綜合以上，本論文研究目的著重於：

- 一、巴塞爾協定三所制定的國際流動性測量標準之一：淨穩定金比率(NSFR)對台灣銀行是否能夠有效檢測其風險之高低。
- 二、利用美國聯邦金融機構檢查評議委員會(FFIEC)所制定的金融檢查制度 CAMEL 評等，透過二元 Logistic 迴歸方法對台灣銀行檢測其流動性比率是否能夠衡量銀行之風險。
- 三、能否利用 CAMEL 與 NSFR 指標之模型有效預測銀行風險。

### 第三節 研究架構與流程

本論文研究架構分為五部分，分別簡述如下。

第一章緒論：說明本論文的研究背景、動機、目的與研究架構與流程。

第二章文獻探討：第一節首先介紹巴塞爾銀行監管委員會於 2010 年所發表的“Basel III: International framework for liquidity risk, measurement and monitoring”，並且探討學者們對 Basel III 的相關研究。第二節主要探討資產流動性與銀行的績效與風險之關係，以及市場流動性對銀行的影響性。

第三章研究模型：本章第一節介紹研究資料樣本，包括資料期間、資料來源與敘述統計。第二節介紹研究的方法與二元 Logistic 模型。第三節介紹所採用的模型變數、涵義與敘述統計。

第四章研究結果：本章包含了研究實證結果、模型預測與穩健性測試。本論文以台灣本土銀行為樣本，第一節顯示實證之結果，第二節利用隨機抽樣與時間序列檢測研究模型之準確度，第三節利用不同比率的風險測量值進行模型的穩健性測試。

第五章結論與建議：內容包括研究結果總結、研究限制與改進，並為此研究做出結論與建議。

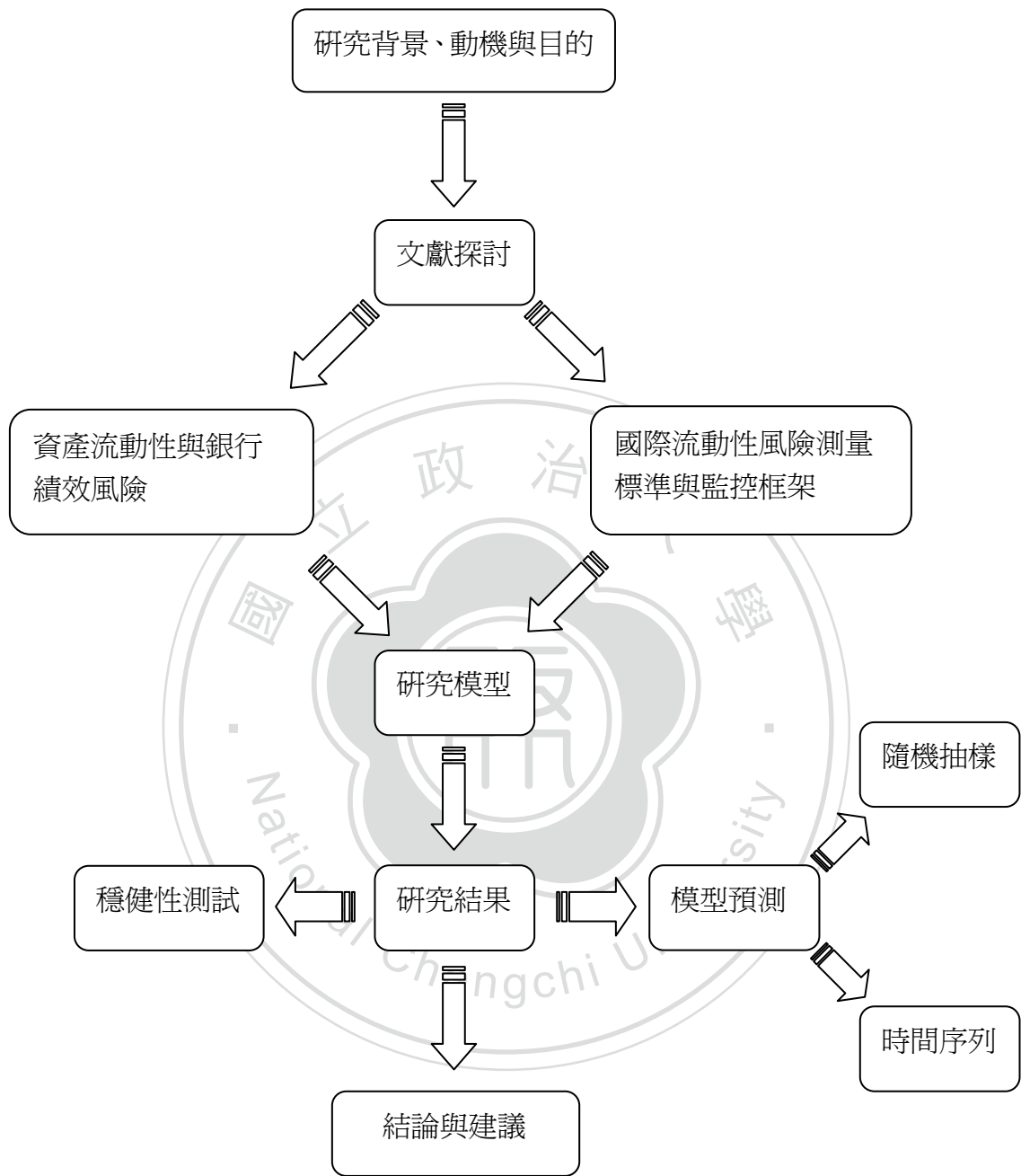


圖 2 研究架構流程圖



## 第二章 文獻探討

### 第一節 巴塞爾協定三—流動性風險測量標準

#### 和監測的國際框架

巴塞爾銀行監管委員會於 2010 年所提出的 “International framework for liquidity risk, measurement and monitoring” 促使監管當局對銀行業機構的流動性風險管理及其關鍵要素，提出了一致的要求。這些要素包括：

- 一、董事會與高級管理層的監督；
- 二、政策與風險承受度的制定；
- 三、流動性風險管理工具的運用，如全面現金流預測、限額及流動性壓力測試；
- 四、穩健的、多層次的緊急融資預備案的制定；
- 五、保留充足的優質流動性資產以滿足緊急流動性需求。

為強調上述監管目標和加強工作力度，巴塞爾委員會致力於進一步提高跨國銀行應對跨境流動性壓力的能力，以及增強流動性風險跨境監管的一致性。因此，委員會研究制定了兩個在國際上一致通用的流動性風險監管標準：LCR 和 NSFR，作為強化流動性風險管理與監管全球框架的基礎。以下為此詳述之。

#### 壹、流動性覆蓋率(Liquidity Coverage Ratio, LCR)

$$\text{流動性覆蓋率} = \frac{\text{優質流動性資產}}{\text{未來 30 天內淨資金流出量}} \geq 100\%$$

流動性覆蓋率（LCR）建立在傳統的覆蓋比率方法基礎上，該方法用於評估銀行內部偶發流動性事件可能導致的風險暴露。於壓力情景下，資金累計的淨流出量應以未來 30 天計算，一般認為，若能存續至 30 天，屆時管理當局與監管機



關就能有足夠的時間採取適當行動，有效處置該行的問題。流動性覆蓋率的標準是不低於 100%。各家銀行應該持續滿足這一要求，並持有無變現障礙和高流動性資產，用以防範可能發生的嚴重流動性壓力。

流動性覆蓋率（LCR）由壓力條件下之無障礙變現高流動性資產與資金淨流出量兩部分組成，根據監管當局規定，不同情景配有各自參數權重，詳述如表 2。

## 貳、淨穩定資金比率(Net Stable Funding ratio, NSFR)

$$\text{淨穩定資金比率} = \frac{\text{可用的穩定資金}}{\text{業務所需的穩定資金}} > 100\%$$

為促進銀行機構的資產和業務融資更趨向中長期化，巴塞爾委員會提出了淨穩定資金比率（NSFR）。NSFR 是根據銀行在一年內的資產和業務流動性特徵而設定的最低穩定資金量，作為一個強制執行的最低要求，並能鼓勵銀行透過結構調整減少短期融資，增加長期穩定資金來源，提高可用資金的流動性與穩定度。

NSFR 指標的目的就是防止銀行在景氣繁榮、市場過熱、流動性充裕時期過度依賴批發性融資，而鼓勵其對表內外資產的流動性風險進行更充分的評估。此外，使用 NSFR 也能有助於應對流動性覆蓋率（LCR）的迅速下降（cliff-effect），降低銀行使用期限剛好大於監管部門所設定壓力情景時間跨期間的短期資金來源去建立其流動性資產的動機。

NSFR 方法是建立在傳統的「淨流動性資產」和「資本現金」計算方法之上的，這些傳統方法為國際銀行機構、銀行分析師和評級機構所廣泛使用。但是 NSFR 將傳統公式所忽略的表外資產潛在的流動性風險以及用短期資金為長期資產融資等期限錯配的情況都納入了考慮範圍，該方法可以說是一種流動性風險的綜合計量方法。

NSFR 標準定義為銀行可用的穩定資金與所需的穩定資金之比率大於 100%。「可用的穩定資金」是指在持續存在的壓力情景下，在一年內能夠保證穩定的權益類和負債類資金來源；「所需的穩定資金」數量，是通過對銀行的資產、表外風險暴露以及其他部

分業務的流動性風險基本特徵進行監管指標設定來計算的。根據各種資產類別特性，監管當局分別設定不同參數權重 ASF 和 RSF，詳述如表 3。

### 參、其他監測工具

巴塞爾委員會提出，監管當局除了用 LCR 和 NSFR 測量工具作為監管標準外，還可以採用其他的指標作為一致的輔助監測工具。本部分介紹的工具能反映銀行的特定資訊，包括其現金流、資產負債結構、可用的無變現障礙抵押資產和某些的市場指標。

- 一、合同期限錯配。
- 二、融資集中度。
- 三、可用無變現障礙資產。
- 四、與市場有關的監測工具。



## 第二節 流動性與銀行績效風險

自古至今，流動性一直都在市場上扮演著關鍵角色，然而對銀行而言，流動性又有何種重要的影響力呢？根據流動性風險溢酬理論，持有流動性低的資產因承受額外的流動性風險因而持有者會要求額外的風險溢酬；相對地，持有過多的低流動性資產，卻也同時承擔著高風險，可能因而損及資產價值。因此，資產流動性對銀行整體績效的影響力一直備受討論。

過去有許多相關文獻以流動性風險為因子，探討銀行績效與違約風險，主要聚焦於銀行的獲利能力與淨利息收益率。Bourke (1989)、Demirgüç-Kunt, Huizinga (1999)、Kosmidou, Tanna, Pasiouras (2005)、Pasiouras, Kosmidou (2007)和Kosmidou (2008)、Chen Y. K., Kao L. F., Shen C. H., Yeh C. Y.(2010)等人實證研究指出，資產流動性與銀行獲利能力呈正向關係；Molyneux, Thornton (1992)、Barth, Nolle, Phumiwasana, Yago (2003)等人實證結果則是資產流動性與銀行獲利能力成負向關係；Shen, Kuo, Chen (2001)、Demirgüç-Kunt, Laeven, Levine (2003)、Kosmidou, Tanna, Pasiouras (2005)、Naceur, Kandil (2009)、Chen Y. K., Kao L. F., Shen C. H., Yeh C. Y.(2010)等人研究顯示，資產流動性與銀行的淨利息收益率呈負向關係。詳述如表4。

2008年金融海嘯突顯了過去Basel I、Basel II的不足，促使Basel III的形成。Basel III首次提出了的跨國流動性監管標準及其他規定，必然對全球金融業帶來衝擊。Ray Barrell, E Philip Davis, Tatiana Fic, Dawn Holland, Simon Kirby, Iana Liadze(2009)利用英國總體經濟計量模型NiGEM模擬分析資本適足率與流動比率對國家經濟的影響，研究指出增提適當的資本適足率與流動比率有助國內GDP的成長。

Alain Angora, Caroline Roulet(2011) 採用美國聯邦金融機構檢查評議委員會

(FFIEC)所制定的金融檢查制度CAMEL評等比率，並加入Basel III所提出的淨穩定資金比率Net Stable Funding Ratio，以歐美與其他新興國家為樣本，研究探討銀行倒閉違約風險機率，並透過二元Logistic迴歸分析，判別關鍵因子。



# 第三章 研究模型

## 第一節 研究樣本

本論文研究樣本為台灣本土銀行，研究資料來源取自於台灣經濟新報(TEJ)和 Bankscope 資料庫。由於考慮樣本資料的齊全度，本論文研究樣本其間為 2003 年至 2010 年，樣本銀行 33 間(去除銀行性質不同的台灣工業銀行與中華開發工業銀行)，總共樣本數 132 個。

根據 Gonzalez-Hermosillo (1999)、Bongini et al. (2001)、Alain Angora, Caroline Roulet(2011)對銀行破產或是類似破產的情形定義如下：(1)銀行倒閉(2)銀行因財務危機而被其他金融機構併購(3)銀行被政府強迫接管(4)銀行因財務危機而被迫重整。

台灣於 2001 年 6 月 27 日通過「行政院金融重建基金設置及管理條例」，成立金融重建基金，致力於迅速處理已有問題的金融機構，以達到穩定金融秩序目的。依照行政院金融重建基金設置及管理條例第 4 條，經營不善之情形及處理，經營不善之金融機構，指有下列情形之一者：

- 一、經主管機關或農業金融中央主管機關檢查調整後之淨值或會計師查核簽證之淨值為負數。
- 二、無能力支付其債務。
- 三、有銀行法第六十二條第一項所定業務或財務狀況顯著惡化，不能支付其債務，有損及存款人權益之虞或第六十四條虧損逾資本三分之一，經限期改善而屆期末改善，並經主管機關及本基金管理會認定無法繼續經營。

台灣金融重建基金自 2001 年建立起，共有七間銀行因經營不善而被迫由金融重建基金接管，分別為 2001 年的中興銀行、2002 年的高雄區中小企業銀行、2006 年的台東區中小企業銀行、2007 年的花蓮區中小企業銀行、2007 年的中華商業銀行、2007 年的寶華商業銀行以及 2008 年的慶豐商業銀行七間銀行。由於台灣銀行違約倒閉的樣本過少，而所採用的台灣經濟新報(TEJ)和 Bankscope 資料庫所提供的資料期間集中在 2003 年至 2010 年，因而導致銀行倒閉違約樣本不足。為了克服此問題，本論文設置一個風險衡量變數： $RNR=ROA-((\text{不良債權}-\text{壞帳準備金})/\text{貸款總額})$ ，根據 Arena(2005)銀行績效 ROA 有助於銀行降低違約風險，而銀行的不良債權比率會提高銀行違約機率，因而連結此兩個比率，作為風險衡量變數，並將每年度風險衡量變數排名低於某個門檻比率之銀行者定義為高風險銀行“risky bank”，以此替代違約銀行樣本。

台灣銀行於本研究之樣本期間 2003 年至 2010 年內，共有五間銀行違約倒閉，而在 2007 年的金融海嘯期間，台灣銀行單年度就有三間銀行違約倒閉，約佔台灣本土銀行總數之 20%。因此，本研究秉持著審慎穩健的保守態度，將風險衡量之門檻比率暫設為 25%，將每年度風險衡量變數排名低於 25% 之銀行者即定義為高風險銀行“risky bank”。

## 第二節 研究方法

本篇論文利用 CAMEL 比率與 NSFR，透過二元 Logistic 迴歸模型，尋找出影響銀行風險關鍵因素，並探討 NSFR 是否能有效監管控制銀行風險。

Logistic 分佈是二元因變數分析中最常使用的分佈函數。根據王濟川與郭志剛 (2003)，假設一個存在的連續反應變數  $y_i^*$  代表事件發生的可能性，值域介於正無窮大到負無窮大，當  $y_i^*$  超過某個臨界值(假設臨界值  $c=0$ ) 便會導致事件發生。

當  $y_i^* > 0$  時， $y_i = 1$ ，

其他情況時， $y_i = 0$ ，

在此， $y_i$  為觀察到的應變數， $y_i = 1$  表示事件發生， $y_i = 0$  表示事件未發生。

假設  $y_i^*$  和自變數  $x_i$  之間存在線性關係，即

$$y_i^* = \alpha + \beta x_i + \varepsilon_i$$

$$P(y_i = 1 | x_i) = P[(\alpha + \beta x_i + \varepsilon_i) > 0]$$

移項可改寫為

$$P(y_i = 1 | x_i) = P[\varepsilon_i \leq (\alpha + \beta x_i)] = F(\alpha + \beta x_i)$$

其中  $F$  為  $\varepsilon_i$  的累積分佈函數，如果  $\varepsilon_i$  為 logistic 分佈，即可得到 Logistic 迴歸模型。

而 logistic 累積分佈函數為

$$P(y_i = 1 | x_i) = P[\varepsilon_i \leq (\alpha + \beta x_i)] = \frac{1}{1 + e^{-\varepsilon_i}}$$

此函數稱為 Logistic 函數，具有 S 型分佈的特性，圖形如下。



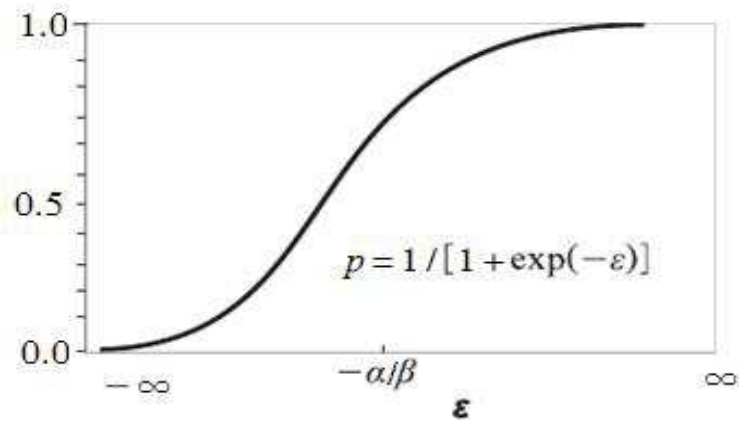


圖 3 logistic 累積分佈函數圖

資料來源：“Logistic 迴歸模型-方法及應用”。王濟川、郭志剛，2003，9 頁。

美國金融銀行監理指標 CAMEL，過去許多實證文獻指出，透過 CAMEL 評等上的財務比率研究方法能夠有效解釋銀行違約機率(Sinkey,1975; Altman, 1977; Martin, 1977; Avery and Hanweck, 1984; Barth et al., 1985; Benston,1985; Gajewsky, 1988; Demirguc-Kunt1990)。

次貸風暴後，為了增強對金融機關的流動性管理與監控，巴塞爾銀行監管委員會制定了國際間的銀行流動性管理標準之框架(BIS,2010)。在諸多管理方針下，「淨穩定資金比率」(NSFR)，是為近期發展連結銀行與財務市場的流動性衡量指標。因此，本論文考慮以 CAMEL 與 NSFR 為變數，並加入其它控制變數，研究探討銀行風險之關係。假設關係式如下：

$$\text{Prb}(Y_{i,t} = 1) = \Phi(\alpha + \beta_C C_{i,t} + \beta_A A_{i,t} + \beta_M M_{i,t} + \beta_E E_{i,t} + \beta_L L_{i,t} + \beta_N \text{NSFR}_{i,t} + \sum \beta_K \text{CV}_{ki,t} + \varepsilon_{i,t}) \quad (3.1)$$

$$\Pi = \frac{1}{1 + e^{(\alpha + \beta_C C_{i,t} + \beta_A A_{i,t} + \beta_M M_{i,t} + \beta_E E_{i,t} + \beta_L L_{i,t} + \beta_N \text{NSFR}_{i,t} + \sum \beta_K \text{CV}_{ki,t} + \varepsilon_{i,t})}}$$

其中， $\Phi$  為 Logistic 累積分配函數， $\text{CV}_k$  為第  $k$  個控制變數， $\Pi$  為高風險銀行“risky bank”的機率。



## 第三節 研究變數

### 壹、CAMEL 指標變數

Thomas(1986)提出銀行業經營績效的衡量指標可採用 CAMEL 標準：

- 一、C：資本適足率(capital adequacy)，用以評估銀行資本是否充實、財務結構是否健全，以及銀行自資本市場或其他管道獲得資金協助的能力。資本適足率越高，銀行資本越充實健全，因而預測其與銀行之風險迴歸係數為負。
- 二、A：資產品質(asset quality)，即壞帳費用率，是用以評估銀行資產規模、配置，及銀行放款債權之品質與處理不良債權的能力。壞帳費用率越高，表示銀行不良債權損失比例越高，資產品質越差，因而預測其與銀行之風險迴歸係數為正。
- 三、M：管理效率(management efficiency)，用以衡量銀行內部的管理階層規畫、組織、領導、行政的管理效率，是否能有效控制管理成本以及足夠的應變能力。M 指標數值越高，表示銀行管理費用比例越高，銀行之內部管理效率低，因而預測其與銀行之風險迴歸係數為正值。
- 四、E：獲利能力(earnings)，主要評估銀行的獲利能力，包括收入情形、淨收益、資產報酬率、股東權益報酬率等，在此採用股東權益報酬率為變數。銀行的績效越高，獲利能力越高，預測其與銀行之風險迴歸係數為負值。
- 五、L：流動性比率(liquidity)，主要評估銀行資產的變現能力，此部分可分為兩個部分討論之。第一，考慮銀行流動性資產的規模與重要性；如現金、優質高變現資產(政府債券、頻繁交易性資產等)。第二，考慮銀行貸款組合規模，以衡量其資產之流動性。對於銀行而言，銀行流動性資產越高，銀行面臨的流動性風險越低，因而預測流動性資產比率與銀行之風險迴歸係數為負值，而

貸款規模比率與銀行之風險迴歸係數為正值。

## 貳、控制變數

在本論文的研究模型中，採用一些控制變數作為解釋變數，首先，考慮了銀行的資產規模之差異影響。資產規模較大的銀行可能會因為「大到不能倒」而促使經理人承擔過高的風險或是道德風險；另一方面，資產規模較大的銀行，可能會有規模經濟或其他綜效。因此，對銀行資產取對數後作為銀行規模之控制變數。

此外，在過往許多的實證文獻顯示，個別銀行的違約風險與總體經濟具有相關性，總體經濟指標可用來解釋銀行違約風險機率(Kaminsky and Reinhart, 1996; Shen, 2004; Festic et al., 2010)。為了捕捉總體因子的影響，因而採用了每年實質經濟成長率(GDP)為控制變數。

## 參、依變數：風險衡量指標

為了將樣本銀行區分出高風險的“risky bank”，在此，本論文設定了一個風險衡量變數  $RNR = ROA - ((\text{不良債權} - \text{壞帳準備金}) / \text{貸款總額})$ ，接著將樣本資料按年度排列，再以年度為單位，將樣本中同一年度的樣本銀行的風險衡量指標 RNR 依照數值大小排序，而每年度排名後 25% 之銀行者則定義為高風險銀行“risky bank”，“risky bank”即被視為風險較高的銀行， $Y_{\text{risky bank } t} = 1$ 。茲將各變數整理如表 5，變數之敘述統計如表 6。

# 第四章 研究結果

## 第一節 實證結果

在本篇論文中，爲了檢測 Basel III 所提出的流動性衡量標準 NSFR 以及其他流動性比率是否能夠有助於監控銀行風險，因而以 CAMEL、NSFR 爲自變數，銀行資產規模、台灣每年實質經濟成長率爲控制變數，並設立風險衡量變數  $RNR=ROA-((\text{不良債權}-\text{壞帳準備金})/\text{貸款總額})$  來定義高風險銀行，透過二元 Logistic 迴歸模型預測“risky bank”的機率，並且觀察自變數與銀行風險之關係，區分出哪些因子對銀行具有保護作用，能降低銀行風險。迴歸結果如表 7。

由表 7 實證結果顯示銀行風險與各變數之關係，茲敘述如下：

### 一、資本適足率：

$(\text{Tier1}+\text{Tier2})/\text{風險加權資產}$ ，與銀行之風險衡量變數(RNR)呈顯著負相關，此意謂著銀行資本充足性能降低銀行風險，有助於銀行增進吸收額外損失的能力。

### 二、資產品質：

即備抵壞帳費用率，與銀行之風險衡量變數(RNR)之相關係數爲正，表示銀行之風險與其備抵壞帳費用率負相關，不良債權的資產組合將會提高銀行之風險。但兩者的相關係數並不完全顯著，推測可能部分的樣本銀行有美化財報的行爲。

### 三、管理效率：

以營業費用/淨收入作爲衡量銀行管理效率之指標，此與銀行之風險衡量變數(RNR)呈顯著正相關，意謂著銀行之管理效率與銀行之風險具有負向相關性。此項結果同時顯示銀行的營業費用比率越低，其管理效率越高，能降低銀行之風險。

### 四、獲利能力：

即 ROE，其與銀行之風險衡量變數(RNR)之關係並不明顯且不顯著，推測銀

行可能爲了提高獲利能力，因而提高資產組合風險，擴大使用財務槓桿，同時可能存在有盈餘裝飾的現象，因此無法判定銀行績效與銀行風險之關係。

#### 五、流動性比率：

可分爲兩部分討論。第一部分爲銀行之流動性資產比率，分別爲流動性資產/資產總額(LA\_TA)、流動性資產/客戶存款總額(LA\_DEPO)、流動性資產/(客戶存款總額+短期融資)(LA\_DP\_STMD)。LA\_TA 表示其資產結構的流動性；LA\_DEPO 表示當未預期之存款債務被客戶提出時，其資產的流動性能力；LA\_DP\_STMD 表示銀行在償付短期債務(包括存款債務)後，其資產之流動性。以上三者比率越高，資產流動性越高。根據表 6 結果顯示，LA\_TA、LA\_DEPO、LA\_DP\_STMD 與銀行之風險衡量變數(RNR)皆呈現顯著負相關，代表銀行資產流動性越高，在金融危機時變現能力越強，其風險越低。第二部分考慮銀行的非流動性資產，即銀行的貸款組合，分別爲貸款總額/資產總額 (LO\_TA)、貸款總額/客戶存款總(LA\_DEPO)、貸款總額/(客戶存款總額+短期融資)(LO\_DP\_STMD)。銀行之貸款債權是爲非流動性資產，透過 LO\_TA、LO\_DEPO、LO\_DP\_STMD 衡量銀行之非流動性資產規模，並以此預測銀行之風險。據表 6 結果顯示，此三者比率皆與風險衡量變數(RNR)呈現顯著正相關，代表當其非流動性資產比率越高，銀行面臨之風險越高。如以上結果所述，銀行資產的流動性與銀行所面臨的風險密不可分，除了凸顯出保持資產流動性的重要性，進而更顯示流動性比率爲一項重要的銀行風險監理標準。

#### 六、淨穩定資金比率：

NSFR 與銀行之風險衡量變數(RNR)呈顯著負相關，即當銀行的 NSFR 越高時，銀行持有長期可使用穩定資金比率越高，當面臨金融危機時，其資金來源相對穩定，因而所面臨之風險將越低。同時，此謂 Basel III 所提出的 NSFR 流動性比率能夠有效率地監控銀行之風險。

#### 七、控制變數：

銀行資產規模(LN)與每年實質經濟成長率(GDP)，在本論文研究中，此兩個變

數皆與銀行之風險衡量變數(RNR)之相關性模糊且不顯著，意謂著在本模型之樣本銀行中，資產規模較大者並未有「大到不能倒」而過度承擔風險，以及道德危機的現象，同時也未有顯著的規模經濟效果。另一方面，隨著每年實質經濟成長率的變化，此總體經濟變數在本論文研究中並未對樣本銀行的風險衡量變數(RNR)有顯著的影響性。



## 第二節 模型預測

依照本論文研究模型，可以檢測出影響銀行風險衡量變數(RNR)的因子，藉由控制這些因子將可以降低銀行風險，並且能夠預測銀行未來所面臨的風險程度。然而，模型的預測能力是否準確，是否能夠協助相關機關對銀行之風險管理與掌控呢？因此，本論文採用隨機抽樣與時間序列兩種方法，檢視此模型預測銀行風險的能力。

### 壹、隨機抽樣法

爲了檢測此模型預測銀行風險的能力，於是於總樣本銀行 132 筆資料之中隨機抽樣 13 筆資料作爲樣本外資料(out-sample)，並將剩下的 119 筆資料按原研究模型進行迴歸分析，可得到一新假設關係式如下：

$$\text{Prb}(Y_{i,t90\%} = 1) = \Phi(\alpha + \beta_C C_{i,t,90\%} + \beta_A A_{i,t,90\%} + \beta_M M_{i,t,90\%} + \beta_E E_{i,t,90\%} + \beta_L L_{i,t,90\%} + \beta_N \text{NSFR}_{i,t,90\%} + \sum \beta_K \text{CV}_{ki,t,90\%} + \varepsilon_{i,t,90\%}) \quad (4.1)$$

隨後將隨機抽取的 13 筆資料(out-sample)代回此關係式計算其下一期成爲“risky bank”的機率，最後以隨機抽樣法下之計算機率減去原模型之預測機率作爲兩者誤差值，以相同方法步驟重覆隨機抽樣檢測五次，敘述統計如表 8。

由表 8 可知，對於隨機抽樣法之模型預測誤差，使用流動性資產比率比貸款規模比率更爲穩定，誤差幅度也較微小，推測本模型使用流動性資產比率變數的預測能力相對較高，也較適切於預測銀行之風險。爲了捕捉此模型對高風險銀行之預測能力與誤差，特將預測機率高於 80% 之樣本銀行列於表 9。

### 貳、時間序列法

雖然本論文研究模型可以找出影響銀行風險衡量變數(RNR)的關鍵因子，但是否能夠由一間銀行過去的資料，預測其下一期成爲“risky bank”的機率呢？因此本



研究於總樣本銀行 132 筆資料之中，將最近一年度之樣本資料抽出作為樣本外資料(out-sample)，共 25 筆，其餘資料按原研究模型進行迴歸分析，可得到一新假設關係式如下：

$$\text{Prb}(Y_{i,t,\text{last}} = 1) = \Phi(\alpha + \beta_C C_{i,t,\text{last}} + \beta_A A_{i,t,\text{last}} + \beta_M M_{i,t,\text{last}} + \beta_E E_{i,t,\text{last}} + \beta_L L_{i,t,\text{last}} + \beta_N \text{NSFR}_{i,t,\text{last}} + \sum \beta_K \text{CV}_{ki,t,\text{last}} + \varepsilon_{i,t,\text{last}}) \quad (4.2)$$

隨後將最近一年度的 25 筆資料(out-sample)代回此關係式計算其下一期成為“risky bank”的機率，最後以時間序列法之計算機率減去原模型之預測機率作為兩者誤差值，結果如表 10。

由於 Logistic 函數曲線圖具有 S 型分佈的特性，因而當中端機率發生時，變數的誤差所造成的機率誤差相對較大，而極端機率發生時，變數的誤差所造成的機率誤差相對微小。依照此特性，相對於本研究模型之預測，極端值的預測機率相對於中端值機率誤差微小，如表 9、表 10，高風險銀行與低風險銀行之預測誤差機率相對微小，而本研究聚焦於對高風險銀行之預測能力，因此可以確定本模型對於高風險銀行具有相當的預測能力。

### 第三節 穩健性測試

如前述，檢測了模型預測的準確度，然而，隨著銀行的風險衡量變數(RNR)排名臨界值設定的不同，對其影響的關鍵因子也可能隨之改變，因此，爲了檢測此研究模型的穩定度，在本節中將設定數個不同的銀行排名臨界值比率，重新檢核模型與關鍵因子。

在本論文中，利用銀行的風險衡量變數(RNR)，每年度依序排列，排名超過所設定之臨界值比率者，即爲“risky bank”。爲了測試不同條件下變數的影響力，在此將臨界值比率分別設爲 10%、15%、20%、25%、30%、35%、40%，依此標準重新分別定義“risky bank”進行模型分析。由於本研究總樣本數僅有 132 個，爲了提高估計樣本統計量的準確性，因此使用拔靴法(Bootstrap)。

拔靴法是 1979 年由 Efron 所提出的，其方法是利用有限的樣本資料，經由多次重複抽樣，重新建立起足以代表母體樣本分配之新樣本。一般而言，拔靴法所提供的近似比常用的極限近似更爲精準，因而廣泛地被使用於實證研究上。本論文採用無母數拔靴法，以離散型均勻分配的方式從研究樣本中重複隨機抽樣，建立一個樣本數爲 1000 的新樣本，並以此新樣本進行模型分析。穩健性測試結果彙整於表 11，各門檻比率測試結果如表 12 至表 18。

根據表 12 至表 18 之結果可發現，改變不同的風險衡量變數臨界值比率，對於各變數的迴歸係數與統計顯著性具有不同的影響力。當臨界值比率爲 10%時，資產規模之勝算比較其他臨界值比率之同項變數小，且達到統計顯著水準；而貸款規模流動性變數之勝算比較其他臨界值比率之同項變數大，且達到統計顯著水準，推測當風險衡量標準放寬時，銀行之資產規模與流動性對銀行之風險影響最大。當臨界值比率爲 15%時，資本適足率的勝算比最小，且達到統計顯著水準，推測此時的資本適足率爲銀行最重要之保護因子。當臨界值比率爲 20%時，NSFR



變數對銀行之風險影響力最大，此時 NSFR 為銀行的重要保護因子。當臨界值比率為 25% 時，資產品質、管理效率其對銀行之風險影響力較大，且皆達到統計顯著水準。當臨界值比率為 30% 時，績效變數 ROE 之勝算比最小，且達到統計顯著水準，推測當銀行風險標準提高時，銀行之績效對其風險的影響力也將提高，對其之保護作用力同時上升。

經過表 12 至表 18 各臨界值比率之比較結果，可發現當臨界值比率設為 25% 時，達到統計顯著水準的變數項目最多，且其 Cox&Shell R 平方與 Nagelkerke R 平方數值最高，其依變數與自變數的關聯強度相對較強，推測當臨界值比率設置過高或過低時，可能導致高風險銀行之樣本數過高或過低，因而使得依變數與自變數的關聯強度較低，而達到統計顯著水準的各項自變數也減少了。值得一提，在大部分的情況下，NSFR 幾乎都能夠達到統計顯著水準，這也代表著 NSFR 不僅能夠提高預測銀行風險機率的準確性，同時也是衡量銀行風險高低的關鍵因子。

## 第五章 結論與建議

本篇論文研究主要探討使用巴塞爾協定三提出的流動性指標：淨穩定資金比率(NSFR)是否能夠協助當局對銀行整體風險的監測與控制。我們疑惑在使用 CAMEL 指標評定銀行的績效與風險時，加入 NSFR 是否能夠提高對銀行風險的預測，因此藉由二元 Logistic 迴歸模型，檢測 NSFR 對銀行風險預測的能力。

根據本篇論文的研究結果，對於台灣銀行而言，資本適足率(C)、管理效率(M)、流動性比率(L)與風險衡量變數 RNR(ROA-((不良債權-壞帳準備金)/貸款總額))都具有顯著相關性，資產品質(A)與銀行績效(E)推測可能因為銀行財報裝飾及財務槓桿的使用，使得兩者與風險衡量變數相關性並不顯著。值得一提，六項流動性比率無論是流動性資產規模與貸款規模，皆具有顯著相關性，說明了流動性對銀行風險的重要性。而 NSFR 與風險衡量變數具有顯著負向關係，此項結果說明了加入 NSFR 能夠提高 CAMEL 指標評定銀行風險的能力，而且對於銀行是關鍵性的保護因子。

本研究中，資本適足率、流動性資產規模與淨穩定資金比率之迴歸係數為負值，是為保護因子，其比率越高越能降低銀行之風險；管理效率與貸款規模之迴歸係數為正值，是為危險因子，其比率越高將提高銀行之風險。對於銀行而言，資本適足率之勝算比約為  $0.54(\exp(-0.619)=0.54)$ ，即當資本適足率降低 1%，銀行下期被定義為“risky bank”的機率提高 1.8 倍，其影響力最大，為本研究模型中最關鍵之變數因子。而 NSFR 勝算比約為  $0.89(\exp(-0.112)=0.89)$ ，即當 NSFR 降低 1%，銀行下期被定義為“risky bank”的機率提高 1.12 倍，為銀行的重要保護因子。

本論文的第四章第二節對研究模型進行隨機抽樣法預測與時間序列法預測，如表 8 至表 10 顯示，本研究模型無論是隨機抽樣法或時間序列法，都具有一定的預測能力，尤其是對高風險之銀行的預測，其誤差相對微小。第三節透過改變風

險衡量變數之臨界值比率對本研究模型進行穩健性測試，當風險衡量變數臨界值比率為 25% 時，自變數與依變數的關聯強度最強，變數達到統計顯著性的數量也最多，同時，NSFR 在大部分的情況下都能呈現統計顯著性，代表為預測監管銀行風險之重要指標，可藉此衡量預測銀行之風險性。

經過此次的金融海嘯後，許多國家紛紛著手於金融監理相關改革，而 Basel III 亦提出了兩項國際間的流動性測量監理標準：流動性覆蓋率與淨穩定資金比率，此為國際間首次採用的流動性監理準則。流動性覆蓋率建立於傳統的流動性比率，概念上以充實銀行流動性資產規模為要；淨穩定資金比率乃根據銀行資產與業務之流動性所設定的一種指標，目的為鼓勵銀行多加準備長期可用的穩定資金，以減少過度依賴短期資金與借貸。本論文以 CAMEL 指標為變數，流動性變數採傳統流動性比率，其概念上與流動性覆蓋率極其相近，並且再加入 NSFR 為變數，檢測是否能以流動性指標增加評定銀行風險的能力。本研究結果顯示，流動性指標與 NSFR 皆達到統計顯著性，不僅為銀行風險的保護因子，同時，流動性指標確實為一項衡量銀行風險有效的監測標準。

Basel III 此次最重大的改革分別為資本的增提、槓桿比率的設定以及國際流動性標準，而本論文檢測了其所提出之流動性標準對銀行風險的監測實效性，證實流動性比率確為評定銀行之風險的重要指標，這也說明了巴塞爾委員會此次的改革具有一定的方向性，未來可加強與落實銀行資產流動性的測量與監控。

台灣金融重建基金自 2001 年建立起，共有七間銀行因經營不善而被迫由金融重建基金接管，分別為 2001 年的中興銀行、2002 年的高雄區中小企業銀行、2006 年的台東區中小企業銀行、2007 年的花蓮區中小企業銀行、2007 年的中華商業銀行、2007 年的寶華商業銀行、2008 年的慶豐商業銀行。由於違約銀行的樣本數有限，以及詳細資料取得困難，因而以風險衡量變數作為區分“risky bank”的標準。若往後能取得更多更詳盡有關違約銀行的資料，以違約事件或者其他更具解釋能力的指標作為標準，將是未來可延伸探討的方向。

表 2 流動性覆蓋率之資產權重

資產種類	資產權重參數
Level 1 assets :	
現金	100%
主權國家、中央銀行、公共部門機關、多邊開發銀行(multilateral development banks)所發行之可交易證券	100%
合格的中央銀行儲備金	100%
國內主權或中央銀行以國內貨幣發行之債務	100%
國內主權以國外貨幣發行之債務	100%
Level 2 assets :	
風險權重 20%之合格主權國家、中央銀行、公營事業 (Public Sector Entities, PSE) 資產	85%
評等為 AA-以上之合格公司債券	85%
評等為 AA-以上之合格金融資產抵押債券	85%



表 3 淨穩定資金比率之概述

可用的穩定資金(ASF)		業務所需的穩定資金(RSF)	
資產種類	資產權重參數	資產種類	資產權重參數
第一類與第二類資本	100%	現金	0%
未包含在第二類資本且期限超過一年以上的優先股	100%	短期無擔保可交易之工具(到期日未滿一年)	0%
其他到期日超過一年以上的債務	100%	能夠完全沖銷附買回協議證券	0%
零售客戶與小型企業客戶的穩定存款(無確定到期日或到期日未滿一年)	90%	到期日未滿一年之證券	0%
零售客戶與小型企業客戶的不穩定存款(無確定到期日或到期日未滿一年)	80%	對金融機構發放不可展期之貸款，其到期日未滿一年	0%
非金融企業客戶、中央銀行、多邊開發銀行、公營事業(PSEs)所提供的批發性融資(無確定到期日或到期日未滿一年)	50%	經由主權國家、中央銀行、BIS、IMF、EC、多邊開發銀行所發行或保證之債務(於 Basel II 標準法下風險權重為 0%)	5%
其他上述以外的債務或權益資產	0%	無變現障礙優先無擔保公司債或金融資產抵押債券(評等 AA-以上)，以及由主權國家、中央銀行、公營事業(PSEs)所發行風險權重 20%之債務(到期日未滿一年)	20%

表 3 淨穩定資金比率之概述(續)

		無變現障礙上市權益證券、非金融機構擔保之公司或金融資產抵押債券，評等介於 A+與 A-，到期日大於一年。	50%
		黃金	50%
		對非金融機構公司、主權國家、中央銀行、公營事業（PSEs）發放未滿一年之貸款	50%
		無變現障礙之不動產抵押債券，以及其他無變現障礙之債券	65%
		其他對零售與小型企業客戶發放未滿一年之貸款	85%
		上述以外其他資產	100%
		表外風險曝露	
		已承諾信貸和流動性便利工具的未提取部分	5%
		其他或有債務	各國監理機關規定

表 4 銀行流動性風險與績效關係之實證文獻整理

研究文獻	流動性風險測量變數	實證結果
Bourke (1989)	流動性資產/總資產	流動性比率與 ROA 有正向關係。即持有流動性資產能提高銀行績效。
Molyneux and Thornton(1992)	流動性資產/總資產	流動性比率與 ROA 有負向關係。即持有流動性資產能降低銀行績效。
Demirgüç-Kunt and Huizinga (1999)	總貸款/總資產	貸款比率與 ROA 有負向關係；與淨利息收益率(NIM)呈正向關係。
Shen, Kuo and Chen (2001)	流動性資產/客戶存款	銀行持有流動性資產越高，其淨利息收益率(NIM)越低。
Barth, Nolle, Phumiwasana and Yago (2003)	流動性資產/總資產	流動性比率與 ROA 有負向關係。
Demirgüç-Kunt, Laeven and Levine (2003)	流動性資產/總資產	銀行持有流動性資產越高，其淨利息收益率(NIM)越低，結果與流動性溢酬假設相同。
Kosmidou, Tanna and Pasiouras (2005)	流動性資產/(客戶存款總額+短期融資)	流動性比率與平均資產報酬率(ROAA)有正向關係；與淨利息收益率(NIM)呈負向關係。
Athanasoglou, Delis, and Staikouras (2006)	總貸款/總資產	貸款比率與績效ROA、ROE 並無明顯的關聯性。
Pasiouras and Kosmidou (2007)	淨貸款/(客戶存款總額+短期融資)	對於歐盟15國之國內銀行，其淨貸款比率與平均資產報酬率(ROAA)有正向關係；對於其他國家，淨貸款比率與平均資產報酬率(ROAA)則呈負向關係。
Kosmidou (2008)	淨貸款/(客戶存款總額+短期融資)	淨貸款比率與平均資產報酬率(ROAA)呈負向關係。



表 4 銀行流動性風險與績效關係之實證文獻整理(續)

Naceur and Kandil (2009)	淨貸款/(客戶存款總額+短期融資)	淨貸款比率與淨利息收益率(NIM)顯著正相關，但對銀行績效ROA、ROE並沒有顯著相關性。
Chen Y. K., Kao L. F., Shen C. H., Yeh C. Y.( 2010)	融資缺口/總資產	融資缺口比率與平均資產報酬率(ROAA)、平均股東權益報酬率(ROAE)有顯著負向關係；與淨利息收益率(NIM)呈顯著正相關。

表 5 研究變數計算方式

自變數	計算公式
C：資本適足率	(第一類+第二類資產)/風險資產總額
A：資產品質(備抵壞帳率)	備抵壞帳費用/貸款總額
M：管理效率	營業費用/淨收入
E：股東權益報酬率	淨收入/股東權益總額
L：流動性比率(1)(LA_TA)	流動性資產/資產總額
流動性比率(2)(LA_DEPO)	流動性資產/客戶存款總額
流動性比率(3)(LA_DP_STMD)	流動性資產/(客戶存款總額+短期融資)
流動性比率(4)(LO_TA)	貸款總額/資產總額
流動性比率(5)(LO_DEPO)	貸款總額/客戶存款總額
流動性比率(6)(LO_DP_STMD)	貸款總額/(客戶存款總額+短期融資)
NSFR：淨穩定資金比率	可用穩定資金/業務所需穩定資金
依變數	
Y:銀行風險大小	ROA-((不良債權-壞帳準備金)/總貸款) 每年度排名後 25% 為 risky bank，Y=1； 其他情況時，Y=0。
控制變數	
LN:資產規模	log(資產總額)
每年實質經濟成長率	GDP



表 6 樣本變數之敘述統計

變數	平均值	中位數	最大值	最小值	標準差	樣本數
C	10.73	10.86	14.40	1.12	1.79	132
A	1.01	0.46	8.73	-0.36	1.49	132
M	59.63	55.30	229.18	23.52	22.53	132
ROE	1.91	5.51	46.09	-132.21	18.64	132
NSFR	105.12	101.99	150.77	82.26	11.72	132
LOG-ASSET	2.93	3.03	3.59	1.93	0.40	132
GDP	4.66	5.44	10.72	-1.81	4.10	132
LA_TA	15.94	12.89	51.18	4.21	8.51	132
LA_DEPO	20.01	16.19	64.77	4.61	10.75	132
LA_DP_STMD	18.78	14.70	74.05	4.50	11.66	132
LO_TA	63.09	62.50	79.00	42.51	7.83	132
LO_DEPO	78.69	79.61	97.97	60.14	8.23	132
LO_DP_STMD	71.62	71.77	84.98	51.37	7.73	132

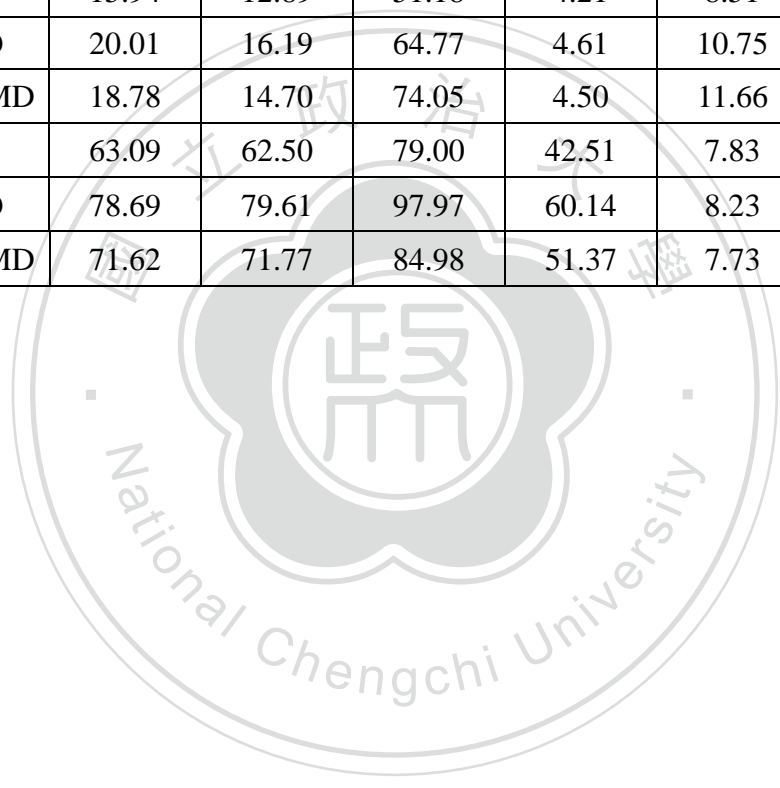


表 7 Logistic 迴歸結果

常數	15.822**	15.465**	15.230**	-3.067	4.409	-4.705	顯著關係
C	-0.642**	-0.638**	-0.614**	-0.557*	-0.629**	-0.635**	負相關
A	0.546	0.580	0.560	0.902**	0.614	0.906**	不顯著
M	0.068*	0.069*	0.073*	0.082**	0.072*	0.085**	正相關
ROE	-0.012	-0.009	-0.011	0.003	-0.018	0.004	不顯著
NSFR	-0.112**	-0.111**	-0.114**	-0.109*	-0.116**	-0.114*	負相關
LOG-ASSET	-0.868	-0.781	-0.795	0.442	-0.399	0.546	不顯著
GDP	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.060	不顯著
LA_TA	-0.092*						負相關
LA_DEPO		-0.080*					負相關
LA_DP_STMD			-0.075*				負相關
LO_TA				0.167***			正相關
LO_DEPO					0.105**		正相關
LO_DP_STMD						0.180***	正相關
Cox&Shell R 平方	0.410	0.412	0.415	0.432	0.413	0.434	
Nagelkerke R 平方	0.623	0.627	0.631	0.657	0.628	0.660	

(\* ,\*\* ,\*\*\*分別代表統計顯著性水準 0.1,0.05,0.01)

註：資本適足率、銀行資本、GDP 資料取自 TEJ；其餘資料取自 Bankscope。

表 8 隨機抽樣預測之結果誤差-敘述統計

流動性變數	平均值	中位數	最大值	最小值	標準差
LA_TA	-0.94%	-0.07%	16.99%	-26.32%	6.48%
LA_DEPO	-0.85%	-0.04%	19.31%	-25.57%	6.46%
LA_DP_STMD	-1.03%	-0.13%	18.55%	-27.56%	6.80%
LO_TA	1.02%	-0.09%	30.38%	-21.22%	9.09%
LO_DEPO	-0.05%	-0.11%	15.01%	-25.19%	6.61%
LO_DP_STMD	4.06%	0.00%	58.98%	-22.06%	14.14%

註：樣本數 65 個

表 9 隨機抽樣法下之高風險銀行(80%以上)預測機率差值

LATA			
隨機抽樣之銀行	隨機模型預測機率	原模型預測機率	預測差值
中華銀行 03	99.62%	97.47%	2.14%
中華銀行 04	99.72%	97.57%	2.15%
中華銀行 05	93.56%	95.58%	-2.02%
慶豐 06	99.88%	99.90%	-0.01%
台新 06	85.44%	96.60%	-11.16%
華泰銀 08	75.05%	82.67%	-7.62%
板信銀 08	99.83%	96.48%	3.35%
陽信銀 10	83.85%	74.09%	9.76%
板信銀 10	96.93%	91.52%	5.42%
LA_DEPO			
隨機抽樣之銀行	隨機模型預測機率	原模型預測機率	預測差值
中華銀行 03	99.66%	97.48%	2.18%
中華銀行 04	99.75%	97.54%	2.21%
中華銀行 05	93.22%	95.43%	-2.21%
慶豐 06	99.83%	99.85%	-0.02%
台新 06	86.27%	96.72%	-10.45%
華泰銀 08	74.91%	82.63%	-7.72%
板信銀 08	99.83%	96.44%	3.39%
陽信銀 10	84.31%	75.16%	9.15%
板信銀 10	96.96%	91.71%	5.25%
LA_DP_STMD			
隨機抽樣之銀行	隨機模型預測機率	原模型預測機率	預測差值
中華銀行 03	99.79%	97.66%	2.12%
中華銀行 04	99.86%	97.87%	1.99%
中華銀行 05	93.83%	96.07%	-2.24%
慶豐 06	99.90%	99.92%	-0.01%
台新 06	84.04%	96.11%	-12.08%
華泰銀 08	76.48%	84.78%	-8.30%
板信銀 08	99.82%	96.56%	3.26%
陽信銀 10	86.16%	75.90%	10.26%
板信銀 10	97.42%	92.27%	5.15%

表 9 隨機抽樣法下之高風險銀行(80%以上)預測機率差值(續)

LOTA			
隨機抽樣之銀行	隨機模型預測機率	原模型預測機率	預測差值
中華銀行 03	98.39%	90.65%	7.74%
中華銀行 04	98.94%	92.00%	6.94%
中華銀行 05	80.39%	84.89%	-4.50%
慶豐 06	99.16%	99.56%	-0.39%
台新 06	91.07%	97.71%	-6.65%
華泰銀 08	82.56%	87.97%	-5.41%
板信銀 08	99.28%	94.96%	4.33%
陽信銀 10	90.98%	84.48%	6.50%
板信銀 10	95.49%	84.99%	10.50%
LO_DEPO			
隨機抽樣之銀行	隨機模型預測機率	原模型預測機率	預測差值
中華銀行 03	98.87%	92.68%	6.19%
中華銀行 04	99.32%	94.17%	5.16%
中華銀行 05	87.05%	90.09%	-3.05%
慶豐 06	99.93%	99.94%	0.00%
台新 06	89.44%	97.57%	-8.13%
華泰銀 08	82.89%	87.53%	-4.64%
板信銀 08	99.10%	94.76%	4.34%
陽信銀 10	87.15%	79.05%	8.10%
板信銀 10	95.99%	88.53%	7.46%
LO_DP_STMD			
隨機抽樣之銀行	隨機模型預測機率	原模型預測機率	預測差值
中華銀行 03	99.83%	91.15%	8.68%
中華銀行 04	99.97%	92.19%	7.78%
中華銀行 05	82.34%	86.56%	-4.23%
慶豐 06	98.91%	99.55%	-0.64%
台新 06	94.29%	98.65%	-4.36%
華泰銀 08	84.31%	89.04%	-4.73%
板信銀 08	99.59%	96.00%	3.60%
陽信銀 10	91.89%	86.01%	5.88%
板信銀 10	95.89%	86.06%	9.83%

表 10 時間序列法之預測機率差值

LATA			
隨機抽樣之銀行	隨機模型預測機率	原模型預測機率	預測差值
一銀 10	37.48%	41.56%	-4.08%
上海 10	0.44%	0.14%	0.30%
土銀 10	10.02%	10.17%	-0.15%
中信 10	2.45%	6.64%	-4.19%
中華銀行 05	82.71%	95.58%	-12.87%
元大 10	5.93%	26.44%	-20.51%
台企 10	33.61%	45.86%	-12.25%
台新 10	0.11%	0.09%	0.02%
台銀 10	1.38%	13.05%	-11.67%
永豐 10	0.84%	0.77%	0.07%
玉山 10	12.48%	12.12%	0.35%
兆豐 10	1.35%	1.94%	-0.59%
合庫 10	0.94%	6.90%	-5.95%
板信 10	93.15%	91.52%	1.63%
國泰 10	0.08%	0.13%	-0.04%
富邦 10	0.06%	0.11%	-0.05%
華南 09	0.75%	0.52%	0.22%
華泰 10	61.41%	32.91%	28.50%
陽信 10	49.53%	74.09%	-24.57%
新光 10	6.43%	6.76%	-0.34%
萬泰 05	0.22%	1.57%	-1.34%
彰銀 10	66.67%	45.99%	20.68%
慶豐 06	99.58%	99.90%	-0.31%
寶華 06	100.00%	100.00%	0.00%

表 10 時間序列法之預測機率差值(續 1)

LA_DEPO			
隨機抽樣之銀行	隨機模型預測機率	原模型預測機率	預測差值
一銀 10	42.90%	42.65%	0.25%
上海 10	0.48%	0.13%	0.34%
土銀 10	12.32%	10.84%	1.47%
中信 10	3.01%	6.57%	-3.55%
中華銀行 05	83.49%	95.43%	-11.94%
元大 10	7.04%	25.28%	-18.24%
台企 10	41.12%	47.85%	-6.73%
台新 10	0.12%	0.09%	0.03%
台銀 10	1.68%	13.23%	-11.55%
永豐 10	1.01%	0.83%	0.18%
玉山 10	16.03%	12.83%	3.20%
兆豐 10	0.95%	1.45%	-0.51%
合庫 10	1.01%	6.37%	-5.36%
板信 10	95.01%	91.71%	3.29%
國泰 10	0.10%	0.14%	-0.05%
富邦 10	0.06%	0.11%	-0.05%
華南 09	0.78%	0.59%	0.19%
華泰 10	70.51%	33.71%	36.80%
陽信 10	56.97%	75.16%	-18.19%
新光 10	9.24%	7.41%	1.83%
萬泰 05	0.17%	1.19%	-1.02%
彰銀 10	73.46%	47.14%	26.32%
慶豐 06	99.34%	99.85%	-0.51%
寶華 06	100.00%	100.00%	0.00%

表 10 時間序列法之預測機率差值(續 2)

LA_DP_STMD			
隨機抽樣之銀行	隨機模型預測機率	原模型預測機率	預測差值
一銀 10	39.49%	41.61%	-2.12%
上海 10	0.44%	0.13%	0.31%
土銀 10	11.30%	10.27%	1.03%
中信 10	2.69%	7.21%	-4.52%
中華銀行 05	83.85%	96.07%	-12.22%
元大 10	0.02%	2.33%	-2.30%
台企 10	36.91%	47.54%	-10.63%
台新 10	0.12%	0.08%	0.04%
台銀 10	1.44%	14.84%	-13.40%
永豐 10	0.95%	0.75%	0.20%
玉山 10	14.14%	12.51%	1.63%
兆豐 10	1.39%	1.99%	-0.60%
合庫 10	1.10%	8.44%	-7.34%
板信 10	93.79%	92.27%	1.52%
國泰 10	0.09%	0.12%	-0.03%
富邦 10	0.06%	0.11%	-0.05%
華南 09	0.84%	0.52%	0.32%
華泰 10	66.23%	35.28%	30.95%
陽信 10	52.99%	75.90%	-22.91%
新光 10	7.06%	7.15%	-0.08%
萬泰 05	0.28%	2.04%	-1.76%
彰銀 10	69.81%	46.39%	23.43%
慶豐 06	99.60%	99.92%	-0.31%
寶華 06	100.00%	100.00%	0.00%



表 10 時間序列法之預測機率差值(續 3)

LOTA			
隨機抽樣之銀行	隨機模型預測機率	原模型預測機率	預測差值
一銀 10	37.48%	41.56%	-4.08%
上海 10	0.44%	0.14%	0.30%
土銀 10	10.02%	10.17%	-0.15%
中信 10	2.45%	6.64%	-4.19%
中華銀行 05	82.71%	95.58%	-12.87%
元大 10	5.93%	26.44%	-20.51%
台企 10	33.61%	45.86%	-12.25%
台新 10	0.11%	0.09%	0.02%
台銀 10	1.38%	13.05%	-11.67%
永豐 10	0.84%	0.77%	0.07%
玉山 10	12.48%	12.12%	0.35%
兆豐 10	1.35%	1.94%	-0.59%
合庫 10	0.94%	6.90%	-5.95%
板信 10	93.15%	91.52%	1.63%
國泰 10	0.08%	0.13%	-0.04%
富邦 10	0.06%	0.11%	-0.05%
華南 09	0.75%	0.52%	0.22%
華泰 10	61.41%	32.91%	28.50%
陽信 10	49.53%	74.09%	-24.57%
新光 10	6.43%	6.76%	-0.34%
萬泰 05	0.22%	1.57%	-1.34%
彰銀 10	66.67%	45.99%	20.68%
慶豐 06	99.58%	99.90%	-0.31%
寶華 06	100.00%	100.00%	0.00%

表 10 時間序列法之預測機率差值(續 4)

LO_DEPO			
隨機抽樣之銀行	隨機模型預測機率	原模型預測機率	預測差值
一銀 10	7.94%	19.30%	-11.35%
上海 10	0.08%	0.03%	0.04%
土銀 10	25.69%	17.44%	8.25%
中信 10	0.17%	1.73%	-1.56%
中華銀行 05	68.26%	90.09%	-21.84%
元大 10	15.54%	34.10%	-18.56%
台企 10	31.68%	45.35%	-13.67%
台新 10	0.01%	0.01%	0.00%
台銀 10	0.12%	3.71%	-3.58%
永豐 10	0.30%	0.23%	0.07%
玉山 10	0.51%	1.59%	-1.08%
兆豐 10	5.69%	4.05%	1.64%
合庫 10	7.52%	22.12%	-14.59%
板信 10	94.15%	88.54%	5.61%
國泰 10	0.01%	0.02%	0.00%
富邦 10	0.02%	0.03%	-0.01%
華南 09	0.14%	0.14%	0.00%
華泰 10	82.93%	40.16%	42.77%
陽信 10	78.87%	79.05%	-0.18%
新光 10	12.09%	6.87%	5.22%
萬泰 05	42.49%	18.27%	24.22%
彰銀 10	42.87%	39.73%	3.15%
慶豐 06	99.96%	99.94%	0.02%
寶華 06	100.00%	100.00%	0.00%

表 10 時間序列法之預測機率差值(續 5)

LO_DP_STMD			
隨機抽樣之銀行	隨機模型預測機率	原模型預測機率	預測差值
一銀 10	16.14%	16.93%	-0.79%
上海 10	0.06%	0.01%	0.05%
土銀 10	61.87%	29.18%	32.68%
中信 10	0.32%	1.01%	-0.69%
中華銀行 05	68.50%	86.56%	-18.06%
元大 10	33.63%	29.11%	4.52%
台企 10	82.94%	69.96%	12.99%
台新 10	0.02%	0.01%	0.01%
台銀 10	0.30%	2.59%	-2.29%
永豐 10	0.51%	0.20%	0.31%
玉山 10	0.70%	0.82%	-0.11%
兆豐 10	1.87%	1.06%	0.80%
合庫 10	15.61%	20.89%	-5.28%
板信 10	97.63%	86.06%	11.57%
國泰 10	0.02%	0.01%	0.01%
富邦 10	0.03%	0.02%	0.01%
華南 09	0.10%	0.16%	-0.05%
華泰 10	95.38%	45.48%	49.90%
陽信 10	94.37%	86.01%	8.36%
新光 10	45.20%	11.70%	33.51%
萬泰 05	15.70%	12.50%	3.21%
彰銀 10	71.75%	43.08%	28.67%
慶豐 06	99.13%	99.55%	-0.42%
寶華 06	100.00%	100.00%	0.00%

表 11 穩健性測試結果

門檻比率	顯著性因子	Cox&Shell R 平方 (max)	Nagelkerke R 平方 (max)	相關性
10%	L、NSFR、銀行規模	0.218	0.556	L(貸款規模): 正相關 NSFR: 負相關 銀行規模: 負相關
15%	C	0.320	0.597	C: 負相關
20%	C、L、NSFR	0.390	0.646	C: 負相關 L(貸款規模): 正相關 NSFR: 負相關
25%	C、M、L、NSFR	0.434	0.660	C: 負相關 M: 正相關 L(流動資產): 負相關 L(貸款規模): 正相關 NSFR: 負相關
30%	E、L、NSFR	0.452	0.651	E: 負相關 L(流動資產): 負相關 L(貸款規模): 正相關 NSFR: 負相關
35%	E、NSFR	0.397	0.557	E: 負相關 NSFR: 負相關
40%	E、NSFR	0.387	0.527	E: 負相關 NSFR: 負相關

表 12 排名臨界值 10%之結果

常數	24.380***	22.576**	23.908**	-5.430	-5.991	-8.469
C	-0.069	-0.113	-0.076	-0.122	-0.422	-0.186
A	0.406	0.447	0.418	0.994*	0.435	0.905**
M	-0.026	-0.021	-0.024	0.032	0.005	0.033
ROE	-0.011	-0.004	-0.008	0.036	-0.006	0.027
NSFR	-0.134*	-0.128*	-0.133*	-0.132*	-0.129*	-0.138*
LOG-ASSET	-3.572***	-3.221***	-3.476***	-1.090	-2.933***	-1.097
GDP	0.015	-0.016	-0.019	0.028	0.055	0.045
LA_TA	-0.134					
LA_DEPO		-0.086				
LA_DP_STMD			-0.114			
LO_TA				0.244**		
LO_DEPO					0.324***	
LO_DP_STMD						0.272**
Cox&Shell R 平方	0.161	0.157	0.162	0.186	0.218	0.192
Nagelkerke R 平方	0.412	0.400	0.412	0.474	0.556	0.488

(\* ,\*\* ,\*\*\*分別代表統計顯著性水準 0.1,0.05,0.01)

表 13 排名臨界值 15%之結果

常數	11.266	11.008	11.161	1.634	4.201	0.385
C	-0.825**	-0.828**	-0.804**	-0.794*	-0.842**	-0.833**
A	-0.409	-0.399	-0.402	-0.206	-0.342	-0.239
M	0.025	0.025	0.026	0.037	0.032	0.039
ROE	-0.048	-0.048	-0.048	-0.036	-0.044	-0.036
NSFR	-0.041	-0.040	-0.042	-0.036	-0.042	-0.036
LOG-ASSET	-0.663	-0.603	-0.659	-0.081	-0.564	0.007
GDP	0.096	0.096	0.098	0.105	0.103	0.109
LA_TA	-0.137					
LA_DEPO		-0.028				
LA_DP_STMD			-0.032			
LO_TA				0.083		
LO_DEPO					0.072	
LO_DP_STMD						0.091
Cox&Shell R 平方	0.312	0.312	0.314	0.319	0.317	0.320
Nagelkerke R 平方	0.583	0.582	0.585	0.595	0.591	0.597

(\* ,\*\* ,\*\*\*分別代表統計顯著性水準 0.1,0.05,0.01)

表 14 排名臨界值 20%之結果

常數	15.413*	15.152*	15.230	-2.664	6.313	-2.499
C	-0.571	-0.562*	-0.554	-0.553*	-0.630*	-0.608*
A	0.403	0.440	0.414	0.887*	0.484	0.796
M	0.042	0.043	0.043	0.068*	0.050	0.067
ROE	-0.034	-0.030	-0.033	-0.013	-0.038	-0.018
NSFR	-0.107**	-0.107**	-0.108**	-0.123*	-0.117*	-0.122*
LOG-ASSET	-0.825	-0.762	-0.782	0.617	-0.256	0.598
GDP	0.071	0.070	0.070	0.073	0.071	0.079
LA_TA	-0.089					
LA_DEPO		-0.079*				
LA_DP_STMD			-0.076			
LO_TA				0.175**		
LO_DEPO					$\beta=0.087$	
LO_DP_STMD						$\beta=0.162^{**}$
Cox&Shell R 平方	0.369	0.371	0.371	0.390	0.368	0.385
Nagelkerke R 平方	0.611	0.614	0.615	0.646	0.610	0.638

(\* ,\*\* ,\*\*\*分別代表統計顯著性水準 0.1,0.05,0.01)



表 15 排名臨界值 25%之結果

常數	15.822**	15.465**	15.230**	-3.067	4.409	-4.705
C	-0.642**	-0.638**	-0.614**	-0.557*	-0.629**	-0.635**
A	0.546	0.580	0.560	0.902**	0.614	0.906**
M	0.068	0.069	0.073	0.082**	0.072*	0.085**
ROE	-0.012	-0.009	-0.011	0.003	-0.018	0.004
NSFR	-0.112**	-0.111**	-0.114**	-0.109*	-0.116**	-0.114*
LOG-ASSET	-0.868	-0.781	-0.795	0.442	-0.399	0.546
GDP	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051	0.060
LA_TA	-0.092					
LA_DEPO		-0.080				
LA_DP_STMD			-0.075*			
LO_TA				0.167***		
LO_DEPO					0.105**	
LO_DP_STMD						0.180***
Cox&Shell R 平方	0.410	0.412	0.415	0.432	0.413	0.434
Nagelkerke R 平方	0.623	0.627	0.631	0.657	0.628	0.660

(\* ,\*\* ,\*\*\*分別代表統計顯著性水準 0.1,0.05,0.01)

表 16 排名臨界值 30%之結果

常數	15.506**	14.961**	14.850**	-3.320	3.787	-4.766
C	-0.374	-0.369	-0.348	-0.246	-0.340	-0.315
A	-0.502	-0.454	-0.487	-0.120	-0.387	-0.147
M	0.013	0.014	0.018	0.026	0.018	0.029
ROE	-0.172**	-0.166**	-0.171**	-0.161**	-0.184**	-0.161**
NSFR	-0.078*	-0.077**	-0.081**	-0.059	-0.072	-0.062
LOG-ASSET	-1.118	-1.004	-1.053	0.023	-0.705	0.145
GDP	0.083	0.082	0.081	0.087	0.085	0.093
LA_TA	-0.099*					
LA_DEPO		-0.082**				
LA_DP_STMD			-0.079**			
LO_TA				0.143***		
LO_DEPO					0.093*	
LO_DP_STMD						0.152***
Cox&Shell R 平方	0.432	0.434	0.438	0.451	0.434	0.452
Nagelkerke R 平方	0.622	0.624	0.631	0.649	0.624	0.651

(\* ,\*\* ,\*\*\*分別代表統計顯著性水準 0.1,0.05,0.01)

表 17 排名臨界值 35%之結果

常數	9.435	9.621	10.472**	1.454	6.573	3.730
C	-0.336	-0.334	-0.307	-0.200	-0.276	-0.266
A	-0.215	-0.206	-0.134	0.044	-0.108	-0.036
M	0.023	0.023	0.025	0.027	0.024	0.026
ROE	-0.144**	-0.143**	-0.133**	-0.123*	-0.136**	-0.127*
NSFR	-0.067*	-0.068*	-0.074**	-0.067	-0.072*	-0.068*
LOG-ASSET	-0.328	-0.352	-0.440	0.027	0.355	-0.062
GDP	0.056	0.055	0.052	0.058	0.056	0.058
LA_TA	0.012					
LA_DEPO		0.007				
LA_DP_STMD			-0.014			
LO_TA				0.079		
LO_DEPO					0.035	
LO_DP_STMD						0.056
Cox&Shell R 平方	0.380	0.380	0.381	0.397	0.384	0.389
Nagelkerke R 平方	0.532	0.532	0.531	0.557	0.538	0.545

(\* ,\*\* ,\*\*\*分別代表統計顯著性水準 0.1,0.05,0.01)

表 18 排名臨界值 40%之結果

常數	6.667	6.825	8.039	-1.568	3.068	0.928
C	-0.377	-0.376*	-0.348	-0.216	-0.289	-0.290
A	-0.114	-0.111	-0.029	0.152	0.015	0.067
M	0.045	0.045	0.046	0.047	0.046	0.046
ROE	-0.105**	-0.105**	-0.094**	-0.080	-0.095*	-0.086*
NSFR	-0.061**	-0.062**	-0.070***	-0.061**	-0.067**	0.063**
LOG-ASSET	0.191	0.165	0.056	0.510	0.120	0.422
GDP	0.049	0.049	0.045	0.051	0.048	0.051
LA_TA	0.016					
LA_DEPO		0.011				
LA_DP_STMD			-0.014			
LO_TA				0.082**		
LO_DEPO					0.044	
LO_DP_STMD						0.058
Cox&Shell R 平方	0.365	0.364	0.366	0.387	0.373	0.376
Nagelkerke R 平方	0.497	0.496	0.498	0.527	0.507	0.512

(\* ,\*\* ,\*\*\*分別代表統計顯著性水準 0.1,0.05,0.01)

# 參考文獻

## 壹、中文部分

- 王濟川、郭志剛(2003)。Logistic 迴歸模型-方法及應用。台北市：五南。
- 周心怡(2004)。拔靴法(Bootstrap)之探討及其應用，桃園：中央大學統計研究所碩士論文。
- 張麗娟、李育真(2011)。本國銀行風險管理與財務危機對財務績效之影響。台灣銀行季刊，1-25。
- 陳美菊(2009)。全球金融危機之成因、影響及因應。中華民國行政院經濟建設委員會經濟研究，第九期，第10篇。
- 郭秋榮(2003)。巴塞爾銀行監理委員會資本適足率之規範及其新制之影響。中華民國行政院經濟建設委員會經濟研究，第三期，第4篇。
- 鍾經燮(2011)。涵蓋信用風險、銀行間傳染風險、與流動性風險的台灣金融系統風險量化模型。中央銀行季刊，第三十三卷，第二期，第4篇，13-40。

## 貳、西文部分

- Adrian Blundell-Wignall Paul, Atkinson, 2010, "Thinking beyond Basel III: Necessary Solutions for Capital and Liquidity," OECD Journal: Financial Market Trends, Volume 2010 – Issue 1.
- Alain Angora, Caroline Roulet, 2011, "Liquidity Assessment and the Use of Liquidity Ratio as Defined in the Basel III Accords to Identify Bank Distress," Universite de Limoges, LAPE, 5 rue Felix Eboué, 87031 Limoges Cedex, France.
- Altman E., (1977), "Predicting performance in the savings and loan association Industry," Journal of Monetary Economics, Vol 3, No 4, pp. 443-466.

- Arena M, 2005, "Bank failures and bank fundamentals: A comparative analysis of Latin America and East Asia during the nineties using bank-level data," Bank of Canada, Working paper.
- Asim Ijaz Khwaja, Atif Mian, 2008, "Tracing the Impact of Bank Liquidity Shocks: Evidence from an Emerging Market," *The American Economic Review*, Vol. 98, No. 4, pp. 1413-1442.
- Avery R., Hanweck G., 1984, "A dynamic analysis of bank failures, bank structure and competition," Federal Reserve Bank of Chicago, Conference Proceedings.
- "Basel III: framework for liquidity - Frequently asked questions," 2011, Bank of International Settlements, Consultative Document.
- "Basel III: International framework for liquidity risk, measurement and monitoring", 2010, Bank of International Settlements, Consultative Document.
- Barth J., Brumbaugh R., Sauerhaft D., Wang G., 1985, "Thrift institution failures: Causes and policy issues," Federal Reserve Bank of Chicago, Conference Proceedings.
- Barth, J. R., Nolle, D. E., Phumiwasana, T., and Yago, G. (2003), "A Cross-Country Analysis of the Bank Supervisory Framework and Bank Performance," *Financial Markets, Institutions & Instruments*, Vol. 12, 67-120.
- Benston G., 1985, "An analysis of the causes of savings loan association failures," New York University, Monograph Series in Finance and Economics.
- Berger A. N., Bouwman C. H. S., 2009, "Bank liquidity creation, monetary policy and financial crises," Working Paper.
- Berger A. N., Bouwman C. H. S., 2010, "Bank liquidity creation and risk taking during distress," Working Paper.
- Bongini P., Claessens S., Ferri G., (2001), "The Political Economy of Distress in East

- Asian Financial Institutions,” *Journal of Financial Services Research*, Vol19, No 1, pp.5-25.
- Bourke, P. (1989), “Concentration and Other Determinants of Bank Profitability in Europe, North America and Australia,” *Journal of Banking and Finance*, Vol. 13, 65-79.
- Chen Y. K., Kao L. F., Shen C. H., Yeh C. Y., 2010, “Bank liquidity risk and Performance,” International Monetary Fund, Working Paper.
- Demirgüç-Kunt, A., and Huizinga, H. (1999), “Determinants of Commercial Bank Interest Margins and Profitability: Some International Evidence,” *World Bank Economic Review*, Vol.13, 379-408.
- Demirguc-Kunt A., 1990, “Deposit institutions failures: A review of empirical Literature,” Federal Reserve of Cleveland, Working Paper.
- Demirgüç-Kunt, A., Laeven, L., and Levine, R. (2003), “The Impact of Bank Regulations, Concentration, and Institutions on Bank Margins,” *World Bank Policy Research Working Paper NO. 3030*.
- Diamond D. W., Rajan R. G., 2001, “Liquidity risk, liquidity creation, and financial fragility: a theory of banking,” *Journal of Political Economy*, Vol 109, No 2, pp. 287-327.
- Douglas W. Diamond, Raghuram G. Rajan Reviewed, 2005, “Liquidity Shortages and Banking Crises,” *The Journal of Finance*, Vol. 60, No. 2, pp. 615-647 Published.
- Douglas W. Diamond Philip H. Dybvig, 2000, “Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity,” *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review* Vol. 24, No. 1, Winter 2000, pp. 14–23.
- Elisabeta Pana, J. Tim Query, Jin Park, 2010, “The Impact of Bank Mergers on Liquidity Creation,” *Journal of Risk Management in Financial Institutions*,



Forthcoming.

Festic M., Kavkler A., Repina S., 2010, “ The macroeconomic sources of systemic risk in the banking sectors of five new UE member states,” *Journal of Banking and Finance*, Vol 34, No 11, pp. 2573-2836.

“Funding liquidity risk : definition and measurement,” 2010, Bank of International Settlements, working papers NO 316.

Gajewsky G., 1988, “Bank risk, regulator behaviour, and closure in the mid 1980’s: A two step Logit model,” George Washington University, PhD Dissertation.

Gary Gorton, Lixin Huang, 2004, “Liquidity, Efficiency, and Bank Bailouts,” *The American Economic Review*, Vol. 94, No. 3, pp. 455-483Published.

Gianfranco A. Vento, Pasquale La Ganga, 2009, “Bank Liquidity Risk Management and Supervision: Which Lessons from Recent Market Turmoil,” *Journal of Money, Investment and Banking* ISSN 1450-288X Issue 10.

Kaminsky G., Reinhart C., 1996, “The twin crises: The causes of banking and balance of payments problems,” Washington Board of Governors of the Federal Reserve System, Discussion paper.

Kosmidou, K., Tanna, S., and Pasiouras, F. (2005), “Determinants of Profitability of Domestic UK Commercial Banks: Panel Evidence from the Period 1995-2002,” Money Macro and Finance (MMF) Research Group Conference.

Loutskina E., 2010, “The role of securitization in bank liquidity and funding Management,” *Journal of Financial Economics*, Forthcoming.

Martin D., 1977, “Early warning of bank failure,” *Journal of Banking and Finance*, No 1, pp. 249-276.

Molyneux, P., and Thornton, J. (1992), “Determinants of European Bank Profitability: A Note,” *Journal of Banking and Finance*, Vol. 16, 1173-1178.

- Naceur, S. B., and Kandil, M. (2009), "The Impact of Capital Requirements on Banks' Cost of Intermediation and Performance: The Case of Egypt," *Journal of Economics and Business*, Vol. 61, 70-89.
- Ojo, Marianne, 2010, "Preparing for Basel IV: why liquidity risks still present a challenge to regulators in prudential supervision," MPRA Paper No. 27627, posted 21.
- Pasiouras, F., and Kosmidou, K. (2007), "Factors Influencing the Profitability of Domestic and Foreign Commercial Banks in the European Union," *Research in International Business and Finance*, Vol. 21, 222-237.
- Ray Barrell, E Philip Davis, Tatiana Fic, Dawn Holland, Simon Kirby, Iana Liadze, 2009, "Optimal regulation of bank capital and liquidity: how to calibrate new international standards," No 38, Occasional Papers from Financial Services Authority.
- Sinkey J., (1975), "A multivariate statistical analysis of the characteristics of banks," *The Journal of Finance*, Vol 30, No 1, pp. 21-36.
- Shehzad C.T., Haad J. de, Scholtens B., 2010, "The impact of bank ownership concentration on impaired loans and capital adequacy," *Journal of Banking & Finance* 34, 399-408.
- Shen, C.-H., Kuo, C.-J., and Chen, H.-J. (2001), "Determinants of Net Interest Margins in Taiwan Banking Industry," *Journal of Financial Studies*, Vol. 9, 47-83.
- Shen C. H., 2004, "Prediction of bank failure using combined micro and macro data," Working Paper.