

# 表外業務對台灣商業銀行之風險及獲利性的影響

## A Study of Off-balance Sheet Activities on the Bank Risk and Profitability: Taiwan Experience

林克釗 (Ko-Chao Lin)

輔仁大學經濟系

Department of Economics, Fu-Jen Catholic University

### 摘要

本文探討我國商業銀行表外業務對於銀行風險及獲利性之影響，以台灣 37 家商業銀行為研究對象，研究期間涵蓋 2010 年 12 月至 2015 年 3 月之各季，實證研究發現銀行從事利率及與匯率有關之衍生性金融交易導致銀行之總風險及獲利性增加，放款承諾則使銀行面臨較低之信用風險及破產風險，至於保證業務則對銀行風險及獲利性無明顯影響。

研究也發現當銀行資產規模越大，其面臨之總風險、信用風險及破產風險皆較低，而獲利性則較高。銀行之利率敏感性缺口越大，則獲利波動風險越大。較高的槓桿比率，則使銀行信用風險及破產風險增加，也使得以資產報酬率表示的總風險及獲利性降低，但導致以股東權益報酬率表示的總風險及獲利性增加。

**關鍵詞：**表外業務；總風險；信用風險；破產風險；獲利性。

### Abstract

This paper examines the effect of banks' off-balance sheet activities on their risk and profitability in Taiwan. We take quarterly data of 37 commercial banks, covering the period of December 2010 to March 2015 as research sample. Our empirical studies show that the use of interest rate and exchange rate-related financial derivatives increases the banks' total risk and profitability. Loan commitment exposes banks to lower credit risk and bankruptcy risk while guaranteed business has no significant impact on bank risk and profitability.

The study also found that banks with larger asset size have lower total risk, credit risk, bankruptcy risk and higher profitability. The interest rate sensitivity gap of banks is positive related to total risk measured by profit fluctuation. The higher leverage ratio increases the bank's credit risk and bankruptcy risk. The higher leverage ratio also reduces the total risk and profitability measured by the return on the assets, but leads to an increase in the total risk and profitability measured by the return on equity.

**Key Words:** Off-Balance Activity; Total Risk; Credit Risk; Bankruptcy Risk; Profitability

## 壹、前言

近年來由於金融環境的變遷，金融機構面臨激烈的競爭，加上金融法規的管制，傳統以賺取存放款利差之經營模式已無法為銀行帶來足夠的獲利來源，使得銀行不得不做金融創新以另闢獲利來源或跳脫金融管制，而逐漸將業務由傳統資產負債表內業務拓展至資產負債表外業務(Off-Balance Sheet Activities, OBS)。

表外業務是指銀行所從事按照現行的會計準則不記入資產負債表內，但能增加銀行收益的業務。這些業務之收入來源以非利息所得為主，包括手續費及金融工具的交易的獲利，如銀行的各種放款承諾、保證、信用狀和金融衍生交易類業務，這些活動通常只列示於資產負債表的附註項目，必須等將來契約中某項事項實現時才會進入資產負債表，因此也被稱為或有資產(Contingent asset)及或有負債(Contingent liability)。

以台灣地區銀行而言，表外業務包含放款承諾、保證、信用狀、信託及衍生性金融交易五大類。根據中央銀行業務檢查處編之「本國銀行營運績效季報」資料，圖 1 顯示民國 94 年 12 月底本國全體銀行表外業務之放款承諾、保證業務、信用狀、信託及衍生性金融商品交易之合計金額為 16.1 兆，到了民國 106 年 12 月底該金額已達 54.6 兆，十二年間成長超過二倍，由此可見表外業務之重要性已快速上升。

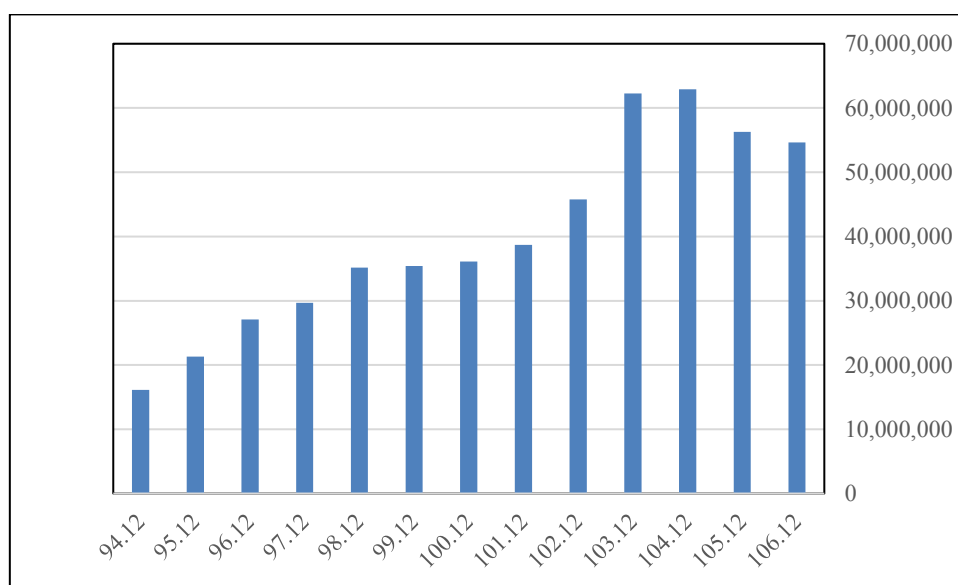


圖 1 我國銀行表外業務金額 (單位百萬元)

然而銀行承作表外業務由於透明度不高，加上或有性使得不易精確評估潛藏的風險，往往增加銀行經營的不確定性。其中衍生性商品發明之本意雖然為避險作用，然而當銀行操作衍生性交易時，其高度槓桿投機性，卻也往往陷銀行於高度風險之中。1995 年英商霸菱銀行新加坡分行即因其交易員李森從事衍生性日經期貨指數交易，造成高達 13 億美元的鉅額虧損，最後面臨倒閉的命運。1995 年日本大和銀行紐約分行亦因其職員井口俊英從事債券交易而損失 11 億美金，我國華僑商銀 1995 年也因操作衍生性商品失利

而損失達千萬美金，甚至 2008 年之次級房貸風暴所引發的金融海嘯，亦與金融機構從事衍生性交易活動不脫關係。

國際清算銀行為提供各國監理機構共同監理規範所建立之巴賽爾資本協定(Basel Capital Accord)也基於認為表外業務可能增加銀行風險之假定，而要求銀行必須針對各項表外業務以不等的信用轉換係數轉換為表內資產的等值金額，並以不等的信用風險權數計算風險加權資產(risk-adjusted assets)，並須提列足額的資本以滿足資本適足率(capital adequacy ratio)的要求。

## 貳、文獻回顧

關於銀行為何要從事表外業務，傳統理論常認為是與政府的管制有關，此部分又有兩種假說，分別為道德冒險假說(Moral hazard hypothesis)及管制稅假說 (Regulatory tax hypothesis)，此外也有認為表外業務是銀行為了解決投資不足問題的擔保假說(Collateralization hypothesis)，也有認為係為多角化的分散風險假說(Diversification hypothesis)等，而動機的差異也會對銀行的風險有不同的影響。

美國自 1983 年後因金融檢查委員會要求銀行需揭露表外活動資訊後，許多相關銀行從事表外活動之動機及對風險影響的實證研究亦相繼出現，茲分述如下：

1. 管制稅假說 (Regulatory tax hypothesis)：認為央行法定準備的規定及以風險為基礎的資本適足率要求，使得銀行之資金成本較其他非銀行機構為高。因此銀行透過放款出售及擔保信用狀以規避法定準備及資本要求。Baer 與 Pavel (1988)即發現資本要求越高的銀行，越會發行表外項目來規避管制稅。
2. 道德冒險假說(Moral hazard hypothesis)：又可區分為銀行本身之道德冒險以及其交易對手之道德冒險兩方面。就銀行本身之道德冒險而言，Benveniste 與 Berger(1987)認為早期存保費率固定且與銀行之風險無關下，銀行會有道德冒險誘因而來提升表內資產的風險如從事高風險放款，並冀望透過發行擔保信用狀或具追索權之放款出售等表外活動為未受存款保險保障之存戶提供優先索賠權，以部分抵消道德冒險的影響，因此他們預期風險較高的銀行將較可能採用具追索權之放款出售或擔保信用狀。他們以 1985 年之美國的資料證實了其假說之預測，發現資本越低(風險越高)的銀行發行擔保信用狀之機率越高；他們也證實發行擔保信用狀比一般放款為安全，擔保信用狀之平均放款損失率僅為 0.03%，然而一般放款之平均放款損失率卻高達 0.41%。

Avery 與 Berger(1991)則以銀行交易對手之道德冒險來探究放款承諾，認為獲得銀行承諾之借款者會有道德冒險誘因而從事高風險投資，此將增加銀行的風險，因為萬一將來銀行發生信用不佳的不利情況時，承諾銀行仍有義務提供貸款。然而從另一角度來看，若可因而促使銀行慎選承諾對象，排除有道德冒險傾向之借款者，使得只有風險低的借款人才能被篩選出而獲得放款承諾，則放款承諾反而將降低銀行的風險。他們以美國 1973-1986 年半年期資料進行實證研究，確實發現放款承諾使銀行有較低的放款風險及較佳的獲利表現。

3. 擔保假說 (Collateralization hypothesis): James (1988)基於 Stulz 與 Johnson (1985)而提出擔保假說，認為當銀行面臨較高的債務，往往會有股東投資意願不足的問題 (underinvestment problem)(註<sup>1</sup>)，然而由於銀行從事放款出售及擔保信用狀等表外活動，其償付特徵類似於企業發行擔保債務(secured debt)，將可緩和財富從股東轉移至債權人所造成的投資不足的問題。James (1988)認為若放款出售或擔保信用狀發行動機是基於道德冒險假說，則存款風險貼水理應與這些表外業務呈正相關，然而其實證發現存款風險與放款出售額度或擔保信用狀卻無顯著相關，此外亦發現當銀行的存款風險越高且資本管制要求越嚴格，越需仰賴放款出售及發行擔保信用狀，以解決投資不足問題。其實證分析亦與擔保假說相符。
4. 多角化分散風險假說(Diversification hypothesis)：認為表外業務有助於銀行透由多角化經營分散資產組合風險而降低總風險。Pavel(1988)以美國 1984-1985 年 117 家銀控公司為研究對象，發現銀行確實藉放款出售而分散資產，但分散資產對銀行風險之影響則不顯著。Hassan(1993)採用 1984-1988 年 32 家美國銀行及銀行控股公司之資料來探究銀行表外業務對於各項市場風險指標之影響，發現銀行表外業務會大致降低總風險，但並不會影響系統風險。故其支持多角化假說，並主張過去認為銀行表外業務會增加風險而需有資本要求的管制是不公平的。
5. 市場紀律假說(Market discipline hypothesis)：認為存款者或銀行的利害相關者會關注銀行的狀況，如果銀行意識到其經營風險提高則會要求較高的風險溢酬或要求銀行提供額外的擔保。由於銀行的交易對手多為風險厭惡者加上表外活動的或有性，則投資者會對於由低失敗風險之銀行所發行之表外項目給予較高評價，Boot 與 Thakor (1991)發現有承做放款承諾之銀行比沒承做放款承諾的銀行有較低的資產風險，故認為表外活動應與資產組合風險呈負相關。
6. 逆選擇假說(Adverse selection hypothesis)：Duran et al (2013)提出當在 OBS 市場中，銀行本身為風險中立且資訊充分一方，但其潛在交易對象則為風險厭惡者且資訊不充分一方，逆選擇問題往往導致交易無法達成(no trade equilibrium)，為了克服此一問題使交易得以發生，發行銀行須向投資者設法釋出正面訊號(option for quality)保證發行銀行本身不會破產且會使用高品質資產，故此一假說預期 OBS 活動將與銀行破產風險有反向關係，而與信用風險或流動性風險呈正向關係。Duran et al (2013)以歐盟 27 個會員國銀行為研究對象，實證結果與逆選擇假說預期一致。

有些文獻則探討其他類型金融機構之表外活動的影響，Brewer (1996) 探究 1985-1989 年間美國 99 家儲貸機構(Savings and loan associations)之利率有關衍生性交易對於其各種風險的影響，發現利率交換與權益風險呈負相關，至於利率期貨則對權益風險無顯著影響。Kashian (2014)則以美國資產規模小於 10 億美元的社區銀行為研究對象，檢視放款承諾對於其表現(包括各種風險、獲利)的影響，實證發現放款承諾微幅提高獲利及伴隨較高的破產風險。

---

註<sup>1</sup>：投資不足現象是源自股東與債權人之代理問題，指當公司有許多債務時，公司管理當局或股東由於其求償權順位低於債權人，故即使遇到好的投資機會，但股東考慮到投資利益或將由公司債權人優先享有，其甚至可能享受不到利益，則可能放棄有利投資機會。

也有文獻是探討其他國家金融機構的表外活動之影響，Haq 與 Heaney (2012)以歐洲 15 個國家共 117 個金融機構 1996-2010 年期間為樣本，探討若干因素對銀行風險之影響，發現表外業務與銀行風險呈正相關。吳孟紋 (2016) 探討全球 30 家商業銀行之表外業務活動，發現衍生性金融商品業務有助於降低獲利波動風險及破產風險，而承諾事項則會增加銀行獲利波動風險。

至於我國銀行從事表外活動對於其風險的影響的研究則於 1998 年基於中央銀行金融檢查處要求國內銀行需逐季揭露衍生性金融商品的交易後，實證研究方得以展開。

王宏文(1999)採用 1994 年至 1999 年間國內 27 家上市櫃銀行季資料，探討台灣的銀行表外業務之保證與衍生性金融商品業務對銀行風險之影響，以最小平方估計法發現保證及衍生性金融商品對以股票報酬率標準差表示的總風險及隱含資產風險呈顯著負相關，但對系統風險則無顯著影響，故傾向支持多角化假說。

劉昌隆 (2004)也是探討台灣的衍生性金融商品業務對銀行之系統風險、權益風險及隱含資產風險之影響。其以 31 家銀行 1998 年第 1 季至 2003 年第 3 季之季資料，改採用追蹤資料估計法發現銀行利率有關及匯率有關之衍生性金融商品業務會降低銀行權益風險及系統風險，但對隱含資產風險則無顯著影響。

曾元聰 (2006)以 1998 年第 1 季至 2005 年第 2 季之季資料探討台灣的衍生性金融商品業務對銀行之風險及績效之影響，採逐步迴歸方式來選取解釋變數並允許非線性迴歸式，發現匯率或利率衍生性商品對市場風險、利率風險及匯率風險皆有顯著負向影響，對於權益風險而言，匯率衍生商品初期會造成權益風險增加，過段時間則有降低權益風險的作用，利率衍生性商品則相反。

蕭宇伶(2009)採用近似不相關迴歸法探討台灣的銀行表外活動與信用風險、市場風險與作業風險之關係，實證結果發現放款承諾、保證及信用狀責任對作業風險及市場風險並無顯著影響，衍生性金融商品則對作業風險及市場風險有顯著正向影響。

張啟邦(2009) 利用 1998 年至 2008 年之季資料，來探究我國銀行衍生性金融商品業務對銀行之各項風險指標之影響，發現利率有關衍生性活動明顯增加總風險，匯率有關衍生性活動則對總風險無顯著影響。其進一步將衍生性業務依使用目的區分為以避險為目的及以交易為目的，顯示不同類型與承作目的之衍生性金融交易對銀行各種風險指標的影響方向並非全然一致。

Shiu 與 Moles(2010)探討在台灣影響銀行採用衍生性商品之因素，實證結果支持訊息及規模經濟(informational and economies of scale)、風險管理(risk management)之論證。

蔡吉益(2013) 以 2006 年 1 月至 2012 年 12 月期間 29 家銀行月資料，探討表外活動及衍生性金融商品業務與風險指標之關係以及之間的內生性，發現總衍生性交易與總風險呈正向關係，非交易目的利率衍生性活動與交易目的利率衍生性活動皆與總風險呈正向關係，交易目的匯率衍生性活動則與總風險呈負向關係。

劉景中(2016)除了探討衍生性金融商品對台灣銀行風險之影響，更進一步將銀行治理機制納入考慮，發現非交易目的之利率及匯率衍生性商品會降低銀行之利率風險及匯率風險，交易目的之利率衍生性商品則會提高利率風險，交易目的匯率衍生性商品會降低匯率風險，而董事會規模較大的銀行、公股銀行及獨立東監事席次比率高的銀行較能

降低交易目的之利率衍生性商品對利率風險的提高效果。

本文的貢獻主要包括：(1) 基於國內文獻探討銀行表外業務之影響，往往局限於探討衍生性交易活動，至於其他表外業務活動之影響則極少探討，本文擬延伸探討其他表外業務包括放款承諾、保證之影響。(2) 國內文獻對於銀行之總風險多半以各銀行在證券市場之股價日報酬率在某段期間之標準差來衡量 (註<sup>2</sup>)，然而劉景中(2016)提及採用此種方法所衡量之風險會有樣本選擇偏誤(sample selective bias)的問題 (註<sup>3</sup>)，本文改以會計資訊資產報酬率 ROA 及股東權益報酬率 ROE 之標準差為代表。(3) 過去國內文獻僅限於探討表外活動對銀行風險的影響，本文也探討表外業務對銀行獲利性之影響。

## 參、研究方法

本研究欲分別檢視銀行表外業務對其風險及獲利之影響，兩組迴歸模型之被解釋變數分別為銀行之各項風險指標及獲利性指標。風險指標分別包括代表總風險或獲利波動風險之銀行會計報酬(ROA 及 ROE)之標準差(SROA 及 SROE)、代表信用風險之逾期放款比率(NPLR)及反向代表破產風險之 Z 分數(Z score, ZS)，一個在實證上被廣泛用來作為反向衡量銀行破產機率之指標 (註<sup>4</sup>)，另一組迴歸模型之被解釋變數則為代表銀行獲利性的資產報酬率及股東權益報酬率(ROA 及 ROE)。

代表銀行各項風險的指標則分述如下：

- (1) 總風險分別以各銀行資產報酬率之標準差 SROA(如 Agusman et al (2008)、蔡吉益 (2013))及股東權益標準差 SROE 為代理變數，以 8 季移動視窗(moving window)涵蓋當季及其前 4 季及其後 3 季之稅前報酬率的標準差

$$SROA_{it} = \sqrt{\frac{\sum_{t-4}^{t+3} (ROA_{it} - \overline{ROA_{it}})^2}{T-1}}$$

其中  $i$  代表第  $i$  家銀行， $t$  代表第  $t$  期(季)， $SROA_{it}$  為資產報酬率之標準差， $T$  代表計算標準差所涵蓋之期數 (在此等於 8 季)， $ROA_{it}$  為第  $i$  家銀行在第  $t$  期(季)之資產報酬率， $\overline{ROA_{it}}$  為涵蓋期間之平均數。

$$SROE_{it} = \sqrt{\frac{\sum_{t-4}^{t+3} (ROE_{it} - \overline{ROE_{it}})^2}{T-1}}$$

其中  $SROE_{it}$  為股東權益報酬率之標準差， $ROE_{it}$  為第  $i$  家銀行在第  $t$  期(季)之股東權

註<sup>2</sup>：如王宏文 (1999)、劉昌隆 (2004)、曾元聰 (2006)、張啟邦 (2009)。

註<sup>3</sup>：例如台灣有些銀行從未上市上櫃，如台銀、土銀，或有些銀行在成為金控公司之子公司後即下市下櫃。

註<sup>4</sup>：Duran et al (2013)、蔡吉益 (2013)及吳孟紋 (2016)皆曾使用該指標。

益報酬率， $\overline{ROE}_i$  為涵蓋期間之平均數

(2) 信用風險是以逾期放款比率  $NPLR$  為代理變數，即逾期放款  $NPL$  佔放款  $L$  之比率

$$NPLR_{it} = \frac{NPL_{it}}{L_{it}}$$

其中逾期放款為積欠本金或利息超過清償期 3 個月，或雖未超過 3 個月，但已向主、從債務人訴追或處分擔保品者。

(3) 破產風險是以  $Z$  分數(Zscore,  $ZS$ )作為反代理變數(inverse proxy)， $ZS$  定義如下：

$$ZS_{it} = \frac{EA_{it} + ROA_{it}}{SROA_{it}}$$

當銀行之權益資產比( $EA$ )高、資產報酬率( $ROA$ )高且資產報酬率( $SROA$ )越穩定，則  $Z$  分數越高，代表銀行倒閉風險越低。

解釋變數主要為銀行之各項表外業務，且皆以其占總資產的比率表示以消除各銀行規模不一之干擾，包括利率有關衍生性交易契約餘額，細分為交易目的(Trader)與非交易目的(NTrader)、匯率有關衍生性交易契約餘額，細分為交易目的(ETrader)與非交易目的(ENTrader) (註<sup>5</sup>)、承諾事項佔資產的比率(LOANCR)、保證事項佔資產的比率(GUAR)。

至於控制變數則包括代表銀行規模之總資產取對數(LASSET)、代表財務槓桿比率之權益乘數 (equity multiplier)，即資產權益比(LEV)、代表利率風險之利率敏感性缺口取絕對值對權益之比率(AGAPE)及代表短期償債能力的流動比率(LIQR)。

由於樣本為橫斷面與時間序列並存的追蹤資料(panel data)。將分別以共同迴歸模型(pooled OLS model)，各銀行擁有不同特定常數的固定效果模型(fixed effect model or Least squares dummy variables model)，各銀行擁有特定隨機變數的隨機效果模型(random effect model)來做估計，並以 F 檢定，LM 檢定及 Hausman 檢定，而找出最適估計模型。

## 肆、資料來源與分析

本文探討之銀行表外業務包括衍生性金融交易、放款承諾及保證業務。資料取用中央銀行「本國銀行營運績效季報」中與利率有關及與匯率有關之衍生性金融商品、約定融資額度、應收保證款項之季資料。各項變數之定義如表 2。

衍生性金融商品包括利率有關及匯率有關交易契約，兩者又分為「交易目的」與「非交易目的」。2015 年 6 月之前「交易目的」係指積極而頻繁買賣金融商品，以賺取差價為目的者，包括自營及以公允價值衡量並認列當期損益之其他交易活動，而「非交易目的」則指非屬上述目的者。然而 2015 年 6 月後對於交易目的的定義有所變動，「交易目的」變為包括經常性自營交易(regularly dealing)、意圖從短期市價波動賺取利潤所持有之部位、為配合客戶需求所持有之部位及為規避交易目的契約之風險而從事之避險交易，

註<sup>5</sup>：衍生性交易契約尚包括權益證券有關契約、商品有關契約、信用有關契約及其他有關契約，但由於上述資料不多，因此不予探討。

其他非屬上述目的則為「非交易目的」。因此銀行應客戶需求承作之交易及為規避交易風險而承作之避險交易，均屬交易目的。由於改變之後對於目的係獲利或避險更不易區分，故研究期間排除 2015 年 6 月以後。

表 2 各項表外活動變數之定義

交易目的之利率有關衍生性交易 TRADER	指積極而頻繁買賣金融商品，以賺取差價為目的者，包括自營及以公允價值衡量並認列當期損益之其他交易活動。
非交易目的之利率有關衍生性交易 NTRADER	非屬上述目的者即為非交易目的。
交易目的之匯率有關衍生性交易 ETRADER	指積極而頻繁買賣金融商品，以賺取差價為目的者，包括自營及以公允價值衡量並認列當期損益之其他交易活動。
非交易目的之匯率有關衍生性交易 ENTRADER	非屬上述目的者即為非交易目的。
放款承諾 LOANCR	約定融資額度。
保證 GUAR	金融機構借款、供應商分期償還價款、關稅記帳、貨物稅記帳、商業本票保證、開發信用狀保證、押匯保證、押標金保證、工程履約保證、發行公司債保證、工程預付款保證及其他保證之總和。

本研究以台灣 37 家商業銀行為研究對象（註<sup>6</sup>），研究期間為 2010 年 12 月至 2015 年 3 月之各季，樣本數共 666 筆。表 3 為各變數之基本統計量，包括最大值、最小值、平均數及標準差，表 3 顯示在以上期間，台灣銀行的各項表外活動中以交易目的之匯率有關衍生性交易、交易目的之利率有關衍生性交易及放款承諾為主要項目，分別佔總資產之 43%、21%及 19%。若僅考慮本文所探討的表外業務項目，圖 2 顯示 106 年 12 月底交易目的之匯率有關之衍生性交易占 49%，交易目的之利率有關衍生性交易占 28%，放款承諾則占 21%。

註<sup>6</sup>：包括中國輸出入銀行、臺灣銀行、台北富邦銀行、高雄銀行、臺灣土地銀行、合庫商業銀行、第一商業銀行、華南商業銀行、彰化商業銀行、兆豐國際商銀、國泰世華商銀、花旗(台灣)銀行、上海商業銀行、聯邦商業銀行、遠東國際商銀、元大商業銀行、永豐商業銀行、玉山商業銀行、凱基商業銀行、台新國際商銀、大眾商業銀行、日盛國際商銀、安泰商業銀行、中國信託商銀、匯豐(台灣)銀行、台灣新光銀行、陽信商業銀行、板信商業銀行、臺灣中小企銀、渣打國際商銀、台中商業銀行、京城商業銀行、華泰商業銀行、三信商業銀行、臺灣工業銀行、全國農業金庫、瑞興商業銀行。



表 3 變數基本統計量

變數	平均數	標準差	最大值	最小值
<u>被解釋變數</u>				
總風險 SROA	0.1414	0.1422	1.0974	0.0103
總風險 SROE	1.9974	1.8335	12.545	0.2378
信用風險 NPLR	0.5101	0.6566	8.1100	0.0200
破產風險 ZS	158.7495	190.7514	2912.0000	5.0565
資產報酬率 ROA	0.7582	0.4892	3.0500	0.4000
權益報酬率 ROE	11.0759	5.5706	33.4500	0.1800
<u>解釋變數</u>				
交易目的之利率				
有關衍生性交易 TRADER	0.2109	0.3488	1.8150	0
非交易目的之利率有關衍生性交易 NTRADER				
交易目的之匯率 有關衍生性交易 ETRADER	0.4389	0.6122	3.0103	0
非交易目的之匯率有關衍生性交易 ENTRADER				
放款承諾事項比率 LOANCR	0.1951	0.1536	0.6880	0.00012
保證事項比率 GUAR	0.0247	0.0226	0.1527	0.0192
<u>控制變數</u>				
銀行規模				
LASSET	13.3117	1.0898	15.3259	10.7611
資產資本比 LEV	16.057	5.096	33.11	4.78
缺口絕對值佔權益比率 AGAPE	93.2136	110.2334	661.2300	0.2800
流動比率 LIQR	31.8627	26.08	544.7900	12.15

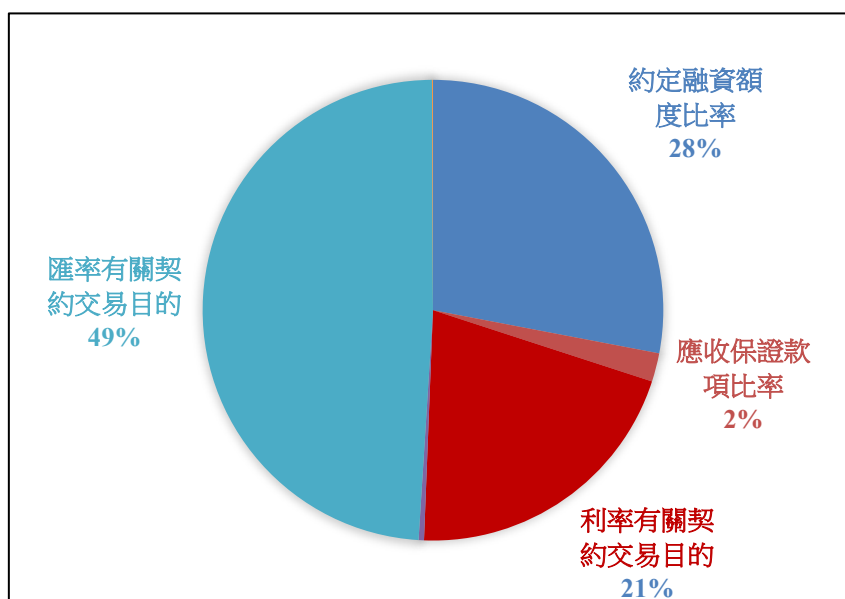


圖 2 各項表外業務的比率 (106 年 12 月底)

### 伍、實證結果

本研究以台灣的銀行追蹤資料進行迴歸分析，先診斷各個解釋變數間是否有共線性關係，表 4 為各解釋變數間的相關係數，由於交易目的之利率有關衍生性交易 TRADER 與非交易目的之利率有關衍生性交易 NTRADER 之相關係數高達 0.73，交易目的之利率有關衍生性交易 TRADER 亦與交易目的之匯率有關衍生性交易 ETRADER 之相關係數達 0.62，因此在迴歸分析時，擬將各項表外業務分別獨立與其他控制變數作迴歸，以避免共線性(multicollinearity)造成迴歸係數之變異膨脹現象，導致關於迴歸係數之統計推論不正確。

表 4 Pearson 相關係數表

	trader	ntrader	etrader	entrader	guar	loancr	lasset	LEV	agape	liqr
trader	1									
ntrader	0.73	1								
etrader	0.62	0.28	1							
entrader	0.12	0.17	0.18	1						
guar	-0.02	-0.05	-0.01	-0.11	1					
loancr	-0.18	-0.19	0.12	-0.02	0.15	1				
lasset	0.2	0.1	0.26	0.19	0.07	0.14	1			
LEV	-0.06	0.01	-0.23	0.16	-0.25	-0.12	0.27	1		
agape	0.25	0.31	0.06	-0.01	0	-0.12	-0.07	0.46	1	
liqr	0.27	0.23	0.15	-0.09	0.22	-0.13	-0.07	-0.17	0.25	1

表 5 為所計算之各個表外變數與其他控制變數之變異數膨脹因子(Variance inflation factor, VIF)，結果顯示 VIF 值皆相當小 (註<sup>7</sup>)，故各個表外業務與其他控制變數並無共線性現象。

表 5 VIF 表

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
trader	1.28					
ntrader		1.19				
etrader			1.33			
entrader				1.06		
guar					1.16	
loancr						1.08
lasset	1.29	1.20	1.39	1.17	1.20	1.19
LEV	1.78	1.71	1.98	1.68	1.80	1.71
agape	1.79	1.79	1.74	1.61	1.63	1.61
liqr	1.25	1.23	1.22	1.22	1.24	1.25

接著檢驗是否有殘差異質變異及序列相關，以 White general test 發現有異質變異，Wooldridgetest 亦顯示有序列相關(參見附錄一)，因此進一步採用追蹤資料迴歸分析法，分析固定效果模型(fixed effect model)及隨機效果模型(random effect model)。

對於最適模型的檢定，我們先以 F 檢定來判斷究竟以共同迴歸模型或以固定效果模型較佳，結果發現在虛無假設為共同迴歸模型之 F 值顯著，因此拒絕虛無假設而認為固定效果模型優於共同迴歸模型；接著以 BP LM test 來判斷究竟以隨機效果模型或以共同迴歸模型較佳，發現 LM 值顯著，因此隨機效果模型優於共同迴歸模型；最後再以 Hausman test 來判定固定效果模型較適當或隨機效果模型較適當，發現需棄卻虛無假設隨機效果，故固定效果模型優於隨機效果模型。由於存在誤差異質變異的現象，故以穩健共變異矩陣(robust covariance matrix)來修正估計之標準誤，以避免模型迴歸係數檢定偏誤現象。因此將僅呈現修正後之固定效果模型結果。

表 6 及表 7 為被解釋變數分別是代表總風險之獲利波動風險 *SROA* 及 *SROE* 之迴歸結果。發現表外活動中利率有關與匯率有關之非交易用途衍生性活動使銀行總風險增加，此點雖與以證券市場股票報酬率標準差代表總風險之張啟邦 (2009)結果不同，但與同樣以會計資訊資產報酬率標準差代表總風險之蔡吉益 (2013)的發現類似。雖然許多文獻主張銀行使用非交易用途衍生性商品係為避險，故理應使總風險降低，不過也有文獻如 Diamond (1984) 認為可能因而導致銀行產生道德冒險而疏於審查監督，反而增加風險，另一方面也可推測非交易用途之衍生性商品依據資料定義不必然即是為避險目的。至於其他表外活動則對銀行總風險無顯著影響，不過若我們另採用可行廣義最小平方法 (Feasible generalized least squares)估計法，則發現衍生性活動皆會顯著地使銀行總風險增加 (註<sup>8</sup>)。

註<sup>7</sup>：一般而言，當 VIF 超過 10，則代表高度共線性。

註<sup>8</sup>：基於篇幅關係，估計結果不再另行列表。

銀行總風險與其資產規模呈現顯著負相關，此一結果與王宏文 (1999)、張啟邦 (2009) 及 Hassan (1993) 的發現一致，推測當銀行規模越大，其分散投資組合的能力越強也較能抵擋衝擊，並且所擁有之風險管理人才及設備也較充裕，故總風險也就越低。利率敏感缺口之絕對值亦如預期造成獲利波動風險增加，這是因為當利率敏感缺口之絕對值 AGAPE 越大，會有較大的利率風險，也就是利率變動時，銀行之淨利息所得會變動較大，而使獲利波動風險增加。代表槓桿比率之權益乘數 LEV 增加則使 ROA 波動風險降低，然而對 ROE 波動風險卻無顯著影響，估計原因在於 ROE 係等於 ROA 乘以權益乘數，較高的槓桿比率對 ROE 波動風險的擴大作用被 ROA 之波動減少所抵消導致其估計係數發生偏誤，此點在加入了 ROA 波動風險為解釋變數後，槓桿比率對 ROE 波動風險之迴歸係數立刻轉變為顯著正向影響即可得到證實。至於流動比率則無顯著影響。

表 6 被解釋變數：SROA

解釋變數	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
trader	-0.0642 (-0.67)					
ntrader		1.0426* (1.92)				
etrader			0.0282 (0.68)			
entrader				14.531*** (3.08)		
guar					-0.4970 (-0.73)	
loancr						0.0042 (0.05)
lasset	-0.2953*** (-2.77)	-0.2962*** (-2.70)	-0.3404*** (-2.83)	-0.3154*** (-3.21)	-0.3079** (-2.65)	-0.2984*** (-3.11)
LEV	-0.0074 (-1.47)	-0.0084* (-1.75)	-0.0079 (-1.57)	-0.0083* (-1.72)	-0.0085* (-1.78)	-0.0083* (-1.75)
agape	0.0005* (1.90)	0.0003 (1.49)	0.0004* (1.85)	0.0003 (1.67)	0.0004* (1.91)	0.0004* (1.91)
liqr	-0.425-04 (-0.66)	-0.747-04 (-0.84)	-0.764-04 (-0.84)	-0.405-04 (-0.69)	-0.332-04 (-0.24)	-0.772-04 (-0.88)
$\bar{R}^2$	0.6371	0.6598	0.6369	0.6516	0.6343	0.6336
F	21.28***	21.45***	21.08***	22.89***	19.47***	21.94***
LM	1110.84***	1201.6***	1081.5***	1253.5***	964.4***	1244.95***
Hausman	75.15***	59.17***	78.27***	66.78***	74.87***	51.88***

註：\*、\*\*及\*\*\*分別表示在 10%、5%及 1%顯著水準下，迴歸係數顯著異於 0；迴歸係數下的括弧為 t 值。

F 為虛無假設為共同迴歸模型，對立假設為固定效果模型之測試統計量，該值大於臨界值表示固定效果模型優於共同迴歸模型。

LM 值為虛無假設為共同迴歸模型，對立假設為隨機效果模型之測試統計量，當該值大於卡方臨界值表示隨機效果模型優於共同迴歸模型。

Hausman 值為虛無假設為隨機效果模型估計，對立假設為固定效果模型之測試統計量，當該值大於卡方臨界值表示固定效果模型優於隨機效果模型。

表 7 被解釋變數：SROE

解釋變數	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
trader	-0.9992 (-0.68)					
ntrader		20.0709** (2.57)				
etrader			0.5939 (1.14)			
entrader				238.40*** (5.62)		
guar					3.4349 (0.44)	
loancr						0.0916 (0.09)
lasset	-3.1976** (-2.57)	-3.2075** (-2.39)	-4.1364*** (-2.96)	-3.5260*** (-3.17)	-3.1486** (-2.25)	-3.2547*** (-2.86)
LEV	0.0200 (0.28)	0.0031 (0.05)	0.0146 (0.21)	0.0051 (0.08)	0.0058 (0.09)	0.0055 (0.09)
agape	0.0063* (1.95)	0.0043 (1.37)	0.0050 (1.57)	0.0046 (1.58)	0.0055* (1.77)	0.0055* (1.73)
liqr	-0.0010 (-0.55)	-0.0015 (-0.65)	-0.0015 (-0.64)	-0.0009 (-0.54)	-0.0018 (-0.72)	-0.0015 (-0.67)
$\bar{R}^2$	0.4945	0.4986	0.4947	0.5211	0.4899	0.4897
F	14.39***	15.035***	14.754***	18.161***	15.991***	16.683***
LM	656.68***	862.40***	722.06***	1040.2***	899.56***	999.55***
Hausman	50.59***	33.40***	47.70***	40.72***	35.49***	31.99***

註：同表 6

接下來以代表銀行信用風險之逾期放款比率 *NPLR* 為被解釋變數，表 8 呈現其迴歸結果，吾人發現放款承諾會降低逾期放款比率，此點與銀行傾向慎選放款承諾的對象，以信用良好之長期客戶為主，故放款承諾比率越高越不容易發生逾期放款等違約狀況，因此逾期放款比率會較低，此一結果與 Avery 與 Berger (1991) 以美國銀行資料做研究的發現是一致的。其他的表外活動則對逾期放款比率無顯著影響。逾期放款比率與銀行規模呈反向關係，亦即銀行規模越大，篩選放款對象能力越強，逾期放款比率愈低，此亦與 Duran et al (2013) 之結果一致。其他控制變數對逾期放款比率無顯著影響。

表 8 被解釋變數：*NPLR*

解釋變數	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
trader	-0.3179 (-1.16)					
ntrader		-2.7588 (-0.65)				
etrader			0.1434 (1.55)			
entrader				-6.9428 (-0.55)		
guar					-0.1047 (-0.05)	
loancr						-0.4963** (-2.28)
lasset	-1.100** (-2.57)	-1.1107*** (-2.51)	-1.3288** (-2.39)	-1.0997** (-2.52)	-1.1108** (-2.34)	-0.9428** (-2.47)
LEV	0.0252** (2.26)	0.0205* (1.78)	0.0227** (2.04)	0.0203* (1.77)	0.0203* (1.76)	0.0162 (1.51)
agape	0.0024 (1.03)	0.0023 (0.98)	0.0020 (0.97)	0.0021 (1.00)	0.0021 (1.01)	0.0021 (1.01)
liqr	0.0011*** (3.13)	0.0009* (1.72)	0.0010* (1.70)	0.0009 (1.67)	0.0010* (1.73)	0.0010 (1.67)
$\bar{R}^2$	0.4102	0.4070	0.4073	0.4058	0.4057	0.4098
F	11.062***	11.439***	11.084***	11.369***	11.149***	11.675***
LM	517.28***	555.73***	522.50***	544.21***	504.72***	560.42***
Hausman	36.47***	34.76***	35.37***	35.14***	36.86***	29.93***

註：同表 6

表 9 為以 *ZS* 為解釋變數之結果，由於 *ZS* 為破產風險之反向代理變數，可知除了非交易用途匯率有關衍生性交易活動會增加破產風險，放款承諾可降低破產風險外，其他的表外業務對於銀行的破產風險則無顯著影響。放款承諾之所以降低破產風險，除了因銀行慎選承諾對象，且往往基於在契約中附加但書規定萬一承諾期間客戶財務狀況惡化，銀行可拒絕融資，或透過要求補償性存款以求自保，故可降低破產風險。銀行規模越大則破產風險越低，其他控制變數對破產風險，則無顯著影響。

表 9 被解釋變數：ZS

解釋變數	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
trader	9.3121 (0.23)					
ntrader		-1143.36 (-1.06)				
etrader			-53.6231 (-1.38)			
entrader				-5415.9*** (-3.82)		
guar					748.1936 (1.31)	
loancr						246.13* (1.83)
lasset	348.2006*** (2.98)	347.55*** (3.05)	430.86** (2.57)	355.32*** (3.03)	364.93*** (3.01)	266.29*** (3.35)
LEV	-7.2587* (-1.85)	-7.0186* (-1.91)	-8.0007* (-1.99)	-7.122* (-1.87)	-6.8805* (-1.92)	-5.0683 (-1.55)
agape	-0.1074 (-0.64)	-0.0188 (-0.12)	-0.0556 (-0.39)	-0.0790 (-0.53)	-0.0884 (-0.60)	-0.0957 (-0.65)
liqr	0.0231 (0.20)	0.0234 (0.20)	0.0267 (0.25)	0.0144 (0.12)	-0.0381 (-0.29)	0.0266 (0.26)
$\bar{R}^2$	0.2661	0.2687	0.2688	0.2678	0.2669	0.2800
F	5.436***	6.959***	5.596***	7.269***	7.041***	7.600***
LM	115.50***	241.61***	91.83***	255.86***	231.25***	283.10***
Hausman	36.05***	28.89***	46.32***	31.24***	32.42***	24.85***

註：同表 6

表 10 及表 11 為分別以代表銀行獲利性的總資產報酬率  $ROA$  及權益報酬率  $ROE$  為解釋變數之迴歸結果，發現非交易用途之利率有關及匯率有關衍生性交易活動對銀行帶來較高的獲利性，其他表外活動則對銀行的獲利性無顯著影響，而當我們另採用可行廣義最小平方法估計法，則發現衍生性活動皆會顯著地使銀行獲利性增加（註<sup>9</sup>）。銀行的規模愈大，其獲利性越高。槓桿比率則造成資產報酬率下降，至於在估計權益報酬率估計式時，則將  $ROA$  納入解釋變數，以避免因忽略此一重要解釋變數所造成的偏誤(bias)，結果如預期財務槓桿比率增加時，將使權益報酬率增加。

註<sup>9</sup>：基於篇幅關係，估計結果不再另行列表。

表 10 被解釋變數：*ROA*

解釋變數	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
trader	0.0744 (0.51)					
ntrader		4.7563*** (10.03)				
etrader			0.0238 (0.29)			
entrader				48.335*** (4.84)		
guar					1.1601 (1.09)	
loancr						-0.0262 (-0.16)
lasset	0.5677** (2.43)	0.5736** (2.50)	0.5331* (1.87)	0.5084** (2.34)	0.5951** (2.46)	0.5784** (2.31)
LEV	-0.0391*** (-3.12)	-0.0383*** (-3.09)	-0.0375*** (-3.05)	-0.0379* (-3.13)	-0.0376*** (-3.01)	-0.0382*** (-3.14)
agape	-0.193-04 (-0.05)	-0.0002 (-0.84)	0.24-04 (0.07)	-0.0001 (-0.59)	0.602-04 (0.17)	0.43-04 (0.12)
liqr	-0.0007 (-1.33)	-0.00067 (-1.42)	-0.00068 (-1.38)	-0.0005 (-1.48)	-0.0007 (-1.54)	-0.0006 (-1.39)
$\bar{R}^2$	0.7742	0.7808	0.7747	0.7906	0.7744	0.7741
F	47.172***	51.781***	46.889***	56.313***	48.082***	51.001***
LM	2647.05***	2869.0***	2778.3***	2915.7***	2731.8***	2846.44***
Hausman	34.09***	32.99***	18.19***	32.14***	33.60***	30.15***

註：同表 6



表 11 被解釋變數：ROE

解釋變數	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
trader	1.2535*** (2.79)					
ntrader		20.550*** (3.76)				
etrader			-0.0282 (-0.05)			
entrader				108.90*** (1.01)		
guar					6.9418 (1.09)	
loancr						0.2815 (0.761)
lasset	-0.7799 (-0.79)	-0.6696 (-0.69)	-0.7200 (-0.47)	-0.7987 (-0.79)	-0.9209 (-0.88)	-0.8578 (-0.72)
LEV	0.2854*** (3.30)	0.2989*** (3.50)	0.3052*** (3.47)	0.2990*** (3.48)	0.3038*** (3.55)	0.3080*** (3.51)
ROA	12.448*** (11.35)	12.343*** (11.40)	12.478*** (11.31)	12.298*** (10.98)	12.487*** (11.37)	12.479*** (11.38)
agape	0.0018 (0.88)	0.0016 (0.86)	0.0029 (1.32)	0.0024 (1.29)	0.0027 (1.29)	0.0028 (1.31)
liqr	0.0018* (1.94)	0.0025* (1.79)	0.0025* (1.74)	0.0027* (1.72)	0.0031** (2.06)	0.0025* (1.73)
$\bar{R}^2$	0.6792	0.6918	0.6772	0.7057	0.6969	0.6769
F	31.051***	36.930***	31.252***	41.314***	35.180***	36.250***
LM	1957.15***	2322.1***	2044.4***	2393.5***	2285.5***	2321.98***
Hausman	22.46***	19.94***	13.64***	20.30***	16.60***	15.55***

註：同表 6

## 陸、結論與建議

本文探討我國銀行從事表外活動對其風險及獲利性之影響，發現大多數的衍生性交易會造成銀行獲利波動風險增加及帶來較高的獲利率，但對於信用風險及破產風險則無顯著影響。放款承諾雖對銀行獲利性及獲利波動風險無顯著影響，但卻可降低銀行之逾期放款比率及破產風險。至於保證業務則對風險及獲利無顯著影響。

近來由於傳統業務的競爭日益白熱化，使得銀行積極轉向進行表外業務，本研究發現衍生性交易雖然通常對銀行帶來較高的獲利率，但也使銀行暴露在較高的總風險當中，

而代理人問題更往往使其負責承作人員有下大賭注的誘因，因此銀行實有必要建立嚴密的監控機制，並確實掌握本身的曝險程度，做好風險管理，方可讓銀行在合理的風險中獲取高額報酬。

### 附錄一 診斷性檢定結果

被解釋變數	SROA	SROA	SROA	SROA	SROA	SROA
表外解釋變數	trader	ntrader	etrader	entrader	guar	loancr
Gen.White	129.80***	126.28***	133.83***	119.09***	176.22***	117.00***
Wooldridge	174***	173***	182***	174***	174***	179***

被解釋變數	SROE	SROE	SROE	SROE	SROE	SROE
表外解釋變數	trader	ntrader	etrader	entrader	guar	loancr
Gen.White	94.64***	92.52***	109.17***	92.62***	102.26***	82.35***
Wooldridge	351***	359***	335***	347***	345***	347***

被解釋變數	NPLR	NPLR	NPLR	NPLR	NPLR	NPLR
表外解釋變數	trader	ntrader	etrader	entrader	guar	loancr
Gen.White	97.44***	92.00***	88.50***	84.57***	151.78***	90.61***
Wooldridge	24***	24***	24***	24***	24***	24***

被解釋變數	ZSCORE	ZSCORE	ZSCORE	ZSCORE	ZSCORE	ZSCORE
表外解釋變數	trader	ntrader	etrader	entrader	guar	loancr
Gen.White	34.21**	23.01	38.94***	24.99	37.19**	33.46**
Wooldridge	179***	180***	179***	180***	181***	189***

被解釋變數	ROA	ROA	ROA	ROA	ROA	ROA
表外解釋變數	trader	ntrader	etrader	entrader	guar	loancr
Gen.White	190.43***	185.16***	221.99***	195.56***	192.02***	194.00***
Wooldridge	48***	47***	44***	33***	44***	44***

被解釋變數	ROE	ROE	ROE	ROE	ROE	ROE
表外解釋變數	trader	ntrader	etrader	entrader	guar	loancr
Gen.White	99.46***	92.20***	122.32***	126.72***	87.21***	108.34***
Wooldridge	22***	22***	23***	20***	23***	23***

\*\*\*表示在1%顯著水準下，General White test 棄卻同質變異之虛無假設及 Wooldridge test 棄卻無序列相關之虛無假設

## 參考文獻

- 王宏文(1999),「銀行資產負債表外業務與其風險關係之實證研究」,未出版碩士論文,中山大學財務管理研究所。
- 林怡茹 (2016),「表外資產負債表業務活動對銀行風險的研究」,未出版碩士論文,台北大學企業管理研究所。
- 吳孟紋、林怡茹 (2016),「資產負債表外業務活動對銀行風險的研究」,《兩岸金融季刊》,第四卷第二期,23-51。
- 張啟邦 (2009),「銀行承作衍生性金融商品對其風險之影響」,未出版碩士論文,中山大學財務管理研究所。
- 張紹勳 (2016),《Panel-data 迴歸模型-Stata 在廣義時間序列之應用》,台北:五南。
- 曾元聰 (2006),「衍生性金融商品操作對銀行風險與績效之影響」,未出版碩士論文,高雄應用科技大學金融資訊研究所。
- 劉昌隆 (2004),「表外衍生性金融商品對銀行風險之影響」,未出版碩士論文,大葉大學事業經營研究所。
- 劉景中(2016),「銀行治理、利率及匯率衍生性金融商品與銀行利率及匯率風險:台灣實證研究」,《經濟論文叢刊》,第四十四卷第二期,257-337。
- 蕭宇伶(2008),「銀行資產負債表外業務與巴塞爾三大風險關係之實證研究」,未出版碩士論文,台北科技大學商業自動化與管理研究所。
- 蔡吉益 (2013),「表外衍生性金融商品與銀行風險之研究」,未出版碩士論文,台北大學金融與合作經營學系研究所。
- Agusman, A, G.S. Monroe, D. Gasbarro and J.K. Zumwalt (2008), “Accounting and Capital Market Measures of Risk: Evidence From Asian Banks During 1998-2003,” *Journal of Banking & Finance*, Vol. 32, No.4, 480-488.
- Avery, R.B. and A.N. Berger (1991), “Loan Commitments and Bank Risk,” *Journal of Banking and Finance*, Vol. 15, 173-192.
- Baer, H.L. and C. Pavel(1988), “Does Regulation Drive Innovation?” *Economic Perspectives*, 3-15.
- Benveniste, L.M. and A.N. Berger (1987), “Securitization with Recourse: an Instrument That Offers Uninsured Bank Depositors Sequential Claims,” *Journal of Banking and Finance*, Vol. 11, No.3, 403-424.
- Brewer, E., W.E. Jackson and J.T. Moser (1996), “Alligators in the Swamp: the Impact of Derivatives on the Financial Performance of Depository Institutions,” *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 28, No.3, 482-497.
- Diamond, D.W. (1984), “Financial intermediation and delegated monitoring,” *Review of Economics Studies*, Vol.51, 393-414.
- Duran, M.A. and A. Lozano-Vivas (2013), “Off-Balance-Sheet Activity under Adverse Selection: the European Experience,” *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol.

85, No., 176-190.

Haq, M and R. Heaney (2012), “Factors Determining European Bank Risk,” *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, Vol.22, 696-718.

Hassan, M.K.(1993), “The Off-Balance Sheet Banking Risk of Large U.S. Commercial Banks,” *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 33, No.1, 51-69.

James, C. (1988), “The Use of Loan Sales and Standby Letters of Credit by Commercial Banks,” *Journal of Monetary Economics*, Vol. 22, No.3, 395-422.

Kashian, R.D. and R. Tao (2014), “Off-Balance Activities and Community Bank Performance,” *Journal of Economic Studies*, Vol. 41, No.6, 789-807.

Shiu, Y. and P. Moles(2010) “What motivates bank to use derivatives: evidence from Taiwan”, *The Journal of Derivatives*, Vol.17, No.4, 67-78

Stulz, R.M. and H. Johnson (1985), “An analysis of secured debt”, *Journal of Financial Economics*, Vol. 14, 501-521