

台灣銀行業合併換股比率之研究

An Exchange Ratio Determination Model For Bank Mergers : Taiwan's Case Studies

郭照榮 *Chau-Jung Kuo*

陳曉蓉 *Hsiao-Jung Chen*

曾曉萍 *Hsiao-Ping Tsen*

國立中山大學

National Sun Yat-Sen University

摘 要

本文針對銀行合併時，以「普通股交換」所面臨的換股比率相關問題進行模擬研究。我們利用 Larson and Gonedes(1969)發展出的換股比率模型為基礎並加以延伸，同時輔以 Marsh and Merton(1987)之股利行為縮減式模型來解決合併後預期本益比之估計問題。模擬對象為目前已宣布的合併組合(即第一銀行、泛亞銀行與大安銀行)以及中國國際商業銀行、世華銀行、交通銀行、農民銀行及中華開發工業銀行等五家銀行的六組模擬配對組合。模擬結果顯示：利用 *L-G* 模型所解出的合併雙方換股比率合理協商空間，可提供合併雙方進行協商或斡旋的底線，且隱含在此一協商區間內的訊息內涵也對合併雙方在進行談判時有實質上的助益。

關鍵字：銀行合併、普通股交換、換股比率

Abstract

In stock-exchanged bank mergers, the determination of an exchange ratio is an important issue. The purpose of this paper is to provide some empirical evidences of exchange ratio determination for bank mergers in Taiwan. The paper is based on the Larson-Gonedes merger exchange ratio model (1969) and extends it to take account of market risk and more participants. In addition, we use Marsh-Merton dividend behavior reduced form (1987) to estimate the expected post-merger price-earnings

ratio. Our sample consists of 7 takeovers where only one has been announced and others are presumptive mergers. We find that the L-G model indicates the interval of exchange ratios which will enhance, or at least not cause any diminution in, the wealth positions of all parties to a proposed bank merger. Also, the bargaining area offers some information to help merger candidates to negotiate final actual exchange ratio.

Keywords: Bank Merger, Share-for-share Exchange, Exchange Ratio

壹、前言

自從民國 80 年 7 月財政部開放銀行設立後，台灣的金融市場便宛如進入「春秋戰國時代」，本國銀行總機構家數由開放前的 24 家增為目前的 53 家。在彼此激烈的競爭之下，我們看到台灣銀行業顯現出市場胃納飽和的現象，尤其在歷經民國 84 年彰化四信等擠兌風暴、民國 86 年亞洲金融風暴、民國 87 年國內企業危機、民國 88 年 921 地震後，更凸顯在過度競爭下的劣質經營狀況，不但各金融機構普遍存在潛在的鉅額呆帳壓力，且其存放利差日益縮小，獲利能力也逐漸下降。

而金融創新的日新月異，更使得「直接金融」逐漸地取代「間接金融」，加深作為金融中介的銀行業成長的壓力，不過這也使得金融機構跨業經營的法規限制逐漸鬆綁。另一方面，網路的快速發展也使得銀行業的傳統交易與服務方式倍受衝擊，尤其中介的角色都可以透過網路完成，更使得交易流程與時間縮短，甚至突破地域限制。雖然這些外在環境的變化已對國內銀行業者的經營策略與路線形成極大的衝擊，然而我國在加入 WTO 後，國內金融市場將完全開放，屆時將面臨外國金融機構的大舉擴張與公平競爭，為因應接踵而至的挑戰，國內金融業唯有透過「合併」或「購併」方式才能壯大本身的經營實力，以立於不敗之地。

過去台灣的金融機構之間也曾出現一些合併案例，只是當時尚無專門規範金融機構購併或合併行為的法規，因此嚴格說來，過去的案例在法律上並不能說是「購併」或「合併」，而只能援用民法上的「概括承受」之相關規定進行實質上的購併或合併的行為，且此類案例多為財金當局以「政策指導」手段援引「合適」的金融機構接手善後以平息金融危機事件。至於純粹由金融機構本身「自發性」的評估，為擴充其事業版圖或提昇經營績效而出現的合(購)併案例，

則多發生在民營金融機構，不但個案極少，且購併對象又多為外國銀行或基層金融機構。

我國財金當局有鑒於金融市場的競爭日趨激烈及為維護金融秩序、穩定可能的金融危機，並促使國內金融機構達到合理的經濟規模與國際競爭力的提昇，經多時的研擬與協商，終於在民國 89 年 11 月 24 日完成「金融機構合併法」三讀立法程序，並在此一架構下由「合作金庫合併慶豐銀行」的宣布拉開「本土型銀行合併」的序幕，且繼之又有「一銀、大安銀行與泛亞銀行」的合併及「台銀、土銀與中信局」¹合併案的宣告，可見得金融機構的合併與大型化不但是未來不可避免的趨勢，同時也是銀行經營求突破、求發展的好契機。

在合併過程中，併購價格的議定通常是併購洽商條件中的重頭戲，因為若合併價格過低，將無法吸引被併者的興趣；但若合併價格太高，則又可能使主併者遭受重大損失，甚而導致財務危機。一般常見的合併價值評估方法有三種，包括資產基礎評價法(Asset-based Valuation Models)、市場比較法(Market Comparable Models)與現金流量折現法(Discounted Cash Flow Models)。不過資產基礎評價法主要以取得目標公司的資產為合併目的，並非以其未來獲利能力為著眼點，故常會低估被併公司的真正價值，較不適用於金融服務業或高獲利能力之企業。而市場比較法雖以相類似公司的股票市場價格或相類似公司的購併價格作為計算合併價值的基礎，甚至援用多樣性的比較財務指標，但它卻忽略各種公司間的融資結構與稅負結構的差異性，尤其當公司間的隱藏價值多來自

¹在本文送審(民國 90 年 5 月)至接受刊登(民國 91 年 1 月)期間，上述三個銀行合併案也有不同的發展。其中「合作金庫與慶豐銀行」的合併案推動年餘沒有任何進展，亦無繼續協商合併的動作，可能宣告停擺。至於「第一銀行、大安銀行與泛亞銀行」之三合一合併計畫則於民國 90 年 6 月 30 日確定排除大安銀行的加入，其主要原因乃在於大安銀行要求「一銀與泛亞銀行」先計算出換股比率後，才考慮簽訂「合併顧問服務合約」。由於在簽約之最後限期(民國 90 年 6 月 30 日)前，大安銀行並未與資誠會計師事務所簽約並交付相關財務資料，故確定三合一破局，僅剩一銀與泛亞銀行的合併案，此一合併案將待會計師評價出爐後才會展開相關作業。而退出三合一計畫之大安銀行，則於民國 90 年 12 月 7 日宣布與台新銀行合併，並籌組台新金融控股公司。合併之換股比率為大安銀 2 股換台新銀 1 股，以民國 91 年 2 月 28 日為換股基準日。而「台銀、土銀與中信局」的合併作業正積極推動，並朝合組金控公司的方向進行。

其轉投資事業或不動產投資時，此法亦無法反映出公司真正的價值。至於現金流量法雖同時考量公司的現金流量、貨幣時間價值及風險三大評價要素而在合併案中較被廣泛使用，但此法需運用專業而複雜的會計預算與現金流量表的編製技術，不僅一般投資大眾難以瞭解，且當目標公司的現金流量較不具規則性時，也加深未來現金流量估計的困難。

此外，在有關合併的相關文獻中，我們可發現：合併的支付方式對於合併是存在特定程度的影響性。由於多數本國銀行的資本額均十分龐大且其股票亦多已上市，故在合併方式的選擇上，可能較常採用「普通股交換」或是「現金與股票混合支付」的方式。若涉及普通股交換，則對於換股比率的研究探討便十分重要。

有鑒於此，本文將針對銀行合併議題中有關換股比率的決定進行研究。學術上關於此方面的相關討論並不豐富，由 Larson and Gonedes (1969)發展出的換股比率模型(以下稱為 L-G 模型)應屬首開先例的研究。雖然該模型饒富理論成份，但實際上卻可利用相關公開資訊而迅速找出合併公司的換股比率關係，並據此求得合併雙方最後換股比率的協商區間，頗具應用價值。不過值得注意的是，在 L-G 換股比率模型中的「預期本益比」雖然是項重要變數的決定，但卻被假設為外生給定，並未經由合理的估計程序產生，此乃 L-G 模型理論架構上的一大缺陷，故本研究將利用 Marsh and Merton(1987)的股利行為縮減式估計合併參與者的預期本益比，再將估計結果應用於 L-G 模型換股比率的模擬。

再者，鑒於股票上市銀行合併案常被視為重大事件，為避免合併雙方在合併基準日前藉合併題材製造利多消息，刺激其股價上升，而使其股價有異常報酬現象發生，故本文將進一步拓展 L-G 模型，將股價系統風險納入考量並調整模型所導出的最高(最低)換股比率之邊界條件，以真正反映出合併雙方合理的價值。除此之外，本文也發展三家以上銀行合併的模型，用以研究國內已宣布的三家銀行合併案所涉及之換股比率決定。

本文將於第貳節先就換股比率相關文獻作一評述；第參節是 L-G 模型的基本理論、模型延伸及盈餘估計的計量方法；第肆節則利用台灣金融業中的八家銀行進行七組配對合併的模擬研究；第伍節彙整本文研究發現，並以此作為本文結論。

貳、 文獻回顧

在以股票交換的企業合併案中，「換股比率」之決定是一個非常重要的研究

主題。Larson and Gonedes(1969)首先提出以「合併後的預期本益比」為基礎之換股比率理論模型。該模型乃是假設在維持至少與股東原來財富水準相同的股東財富極大化前提下，利用股價、盈餘、流通在外股數及合併後預期本益比等資訊，找出本益比與換股比率的關係，並據此進而求得合併雙方最後實際換股比率的協商區間。雖然此一模型在實務應用時並無法就特定的合併案求解出一個單一的換股比率值，然而它卻可以指出合併雙方所能接受的換股比率底線與滿足雙方股東財富極大化的協商區間。之後，Conn and Nieisen(1977)、Cooke, Gregory and Pearson(1994)分別以美國 1960-1969 年及英國 1984-1988 年期間的合併案為樣本，利用 L-G 模型直接進行實證研究，發現英國的實證結果較美國的實證結果更支持 L-G 模型²。

不過 Yagil(1987)卻認為本益比無法明確包含公司的成長率，因此 L-G 模型在伴隨有高成長機會的合併案中往往表現不佳；然若改以「合併後預期成長機會」為基礎的換股比率模型來評估(即簡稱 Yagil 模型)，則在每位合併參與者對於合併後公司價值皆有異質預期的假設下，可提供一換股比率之範圍以決定來自合併的利益分配。倘若沒有綜效存在且為同質預期，則 Yagil 模型所隱含的換股比率範圍更會收斂到單一的換股比率，而此單一值即是合併前之股價比。最近，Bae and Sakthivel(2000)利用美國 1981-1994 年間 162 件合併案來驗證 L-G 模型與 Yagil 模型在實證上的正確性，發現 Yagil 模型因有較多的理論限制(如相信綜效存在)，且在單期模型下較難凸顯公司的成長潛力，以致於 L-G 模型的實證結果優於 Yagil 模型。

綜觀以上這些文獻的研究，可發現其對於 L-G 模型中的「合併後預期本益比」或 Yagil 模型中的「合併後預期成長機會」之關鍵性參數不但均未加以著墨，

² Conn and Nieisen(1977)發現：在合併達成期間，131 件合併案中有 72 家如同 L-G 模型所預期的落在第一象限，而 Cooke, Gregory and Pearson(1994)則發現：在合併達成期間，95 件合併案中有 69 家如同 L-G 模型所預期的落在第一象限，可見得英國的實證結果較美國的實證結果更支持 L-G 模型。此外，Conn and Nieisen(1977)利用 non-parametric Chi-square 檢定，明顯地拒絕「合併落在任一象限之機會相等」的虛無假設，且傾向 L-G 模型所預期的第一象限；Cooke, Gregory and Pearson(1994)利用 Chi-square 檢定與 Generalized Likelihood Ratio(GLR)檢定，均明顯地接受 L-G 模型所預期的象限分配，再次說明兩篇文章的實證結果在在都支持 L-G 模型。

而且其實證方式均採事後資料³予以取代原模型變數；至於其研究對象則均為一般公司企業，而未及於金融服務業。就本文所欲研究的本國 8 家上市銀行而言，由於其產業生命週期多處於成熟期，故在研究換股比率的決定上，含有成長機會因子的 Yagil 模型較不適合作為模擬的基本模型。此外，如前所述，L-G 模型中的「預期本益比」在研究換股比率的問題上，也應由合理的估計程序產生，而不宜用事後資料逕予取代，以符合正常的合併程序。

參、銀行合併換股比率模型

一、基本模型—L-G 模型

兩家銀行合併前後財富水準的變化是由換股比率(Exchange Ratio ; ER)決定，故若將換股比率 ER 定義為「被併銀行(the acquired bank)每一股可換得主併銀行(the acquiring bank)的股數」，則在主併銀行目前的股價下，被併銀行股東所得到的換股總價值與換股比率將呈正向變動關係；而主併銀行股東在合併後的財富部位則與換股比率呈反向變動關係，這是因為較高的換股比率一方面將使合併後銀行流通在外的股數增加，另一方面也使被併銀行股東在合併後擁有較高比率的持股。

L-G 模型的主要目的即是在找出主併銀行股東所能接受的「最大換股比率」以及被併銀行所能接受的「最小換股比率」，並在此一區間中得出合理的協商範圍以使合併參與者均不會蒙受股東財富的損失。該模型假設合併完成後，綜效不會立即實現，且對於合併後銀行的風險特性沒有影響，利用當期本益比(P/E Ratio ; PE)及每股盈餘(Earning Per Share ; EPS)定義主併者與潛在被併者合併前持有普通股一股的財富部位(即每股市價)如下：

$$\text{主併者： } P_1 = (PE_1)(EPS_1) \quad (1)$$

$$\text{潛在被併者： } P_2 = (PE_2)(EPS_2) \quad (2)$$

³ Conn and Nieisen(1977) 、Cooke, Gregory and Pearson(1994) 與 Bae and Sakthivel(2000)均使用合併後公司股價 (P_{12})、合併後銀行之立即總盈餘(E_1+E_2)與實際換股比率 (AER) 所算出之本益比來取代 L-G 模型中的預期本益比，其公式如下：

$$PE_{12} = \frac{P_{12}}{(E_1 + E_2) / (S_1 + S_2 * AER)}$$

S_1 、 S_2 分別為合併前各參與合併的銀行流通在外的總股數。

由於模型假設「合併後之立即總盈餘等於合併參與者盈餘的加總」，故合併後股東的財富部位係合併後銀行的預期每股股價：

$$P_{12} = (PE_{12})(E_1 + E_2) \left(\frac{1}{S_1 + (ER)S_2} \right) \quad (3)$$

(3)式中 P_{12} 為合併後銀行的預期每股股價； PE_{12} 為合併後銀行預期本益比； $E_1 + E_2$ 為合併後銀行之立即總盈餘，其等於所有合併參與者盈餘的加總； $S_1 + (ER)S_2$ 為合併後銀行流通在外的總股數； ER 為換股比率。

在銀行合併後，就主併銀行立場來說，其所能接受的最高換股比率(ER_1)必須是能夠支撐併後銀行股東的財富部位 P_{12} 至少不能低於併前銀行股東的財富部位 P_1 (即 $P_{12} \geq P_1$)。因此在 $P_{12} = P_1$ 下，可得主併銀行之最大換股比率為：

$$ER_1 = \frac{[(PE_{12})(E_1 + E_2) - P_1 S_1]}{P_1 S_2} = -\frac{S_1}{S_2} + \frac{(E_1 + E_2)}{P_1 S_2} \cdot PE_{12} = a + b \cdot PE_{12} \quad (4)$$

此時 $\frac{\partial ER_1}{\partial PE_{12}} > 0$ ，且 $\frac{\partial^2 ER_1}{\partial PE_{12}^2} = 0$ ，故可知 ER_1 與 PE_{12} 存在著線性正向關係，如

圖 1 所示。

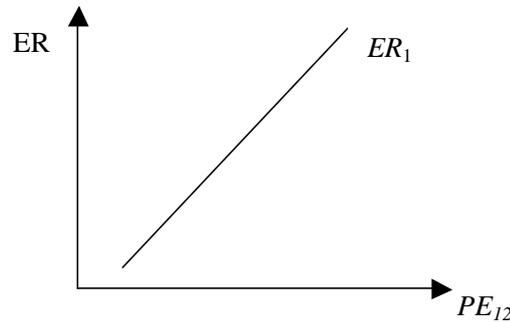


圖 1：主併者換股比率與合併後銀行預期本益比之關係

然而對被併銀行而言，其所能接受的最低換股比率 ER_2 必須是使併後銀行每股的財富部位 P_{12} 至少不能低於併前的每股財富部位 P_2 (即 $P_{12} \geq (\frac{1}{ER})P_2$)，因此在 $P_{12} = (\frac{1}{ER})P_2$ 下，可得被併銀行之最小換股比率為：

$$ER_2 = \frac{P_2 S_1}{(PE_{12})(E_1 + E_2) - P_2 S_2} = \frac{c}{d \cdot PE_{12} - e} \quad (5)$$

台灣銀行業合併換股比率之研究

此時 $\frac{\partial ER_2}{\partial PE_{12}} < 0$, 且 $\frac{\partial^2 ER_2}{\partial PE_{12}^2} \begin{cases} > 0, \text{若 } PE_{12}(E_1 + E_2) > P_2 S_2 \\ = 0, \text{若 } PE_{12}(E_1 + E_2) = P_2 S_2 \\ < 0, \text{若 } PE_{12}(E_1 + E_2) < P_2 S_2 \end{cases}$ 。由此可知, ER_2 與 PE_{12}

間存在負向的變動關係, 且此一關係是凸向原點 (convex to original point) 的曲線形狀, 如圖 2 所示。

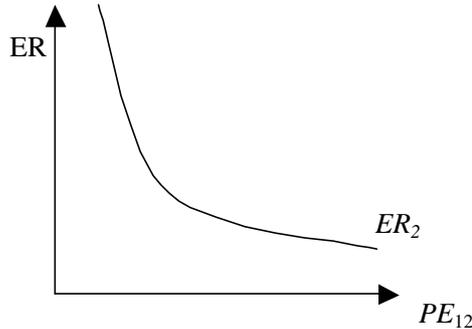


圖 2：被併者換股比率與合併後銀行預期本益比之關係

在(4)式與(5)式中, 除預期本益比 PE_{12} 為一未知而待估計的變數外, 其他變數均為給定的已知變數。由於在特定 PE_{12} 之下, 主併銀行股東的財富與換股比率 ER 呈反向關係, 故他們會儘可能地找尋位於 ER_1 之下的換股比率 ER , 倘若 $ER=ER_1$, 則合併前後主併銀行股東財富水準均無改變; 相反地, 若 $ER>ER_1$, 則合併後主併銀行股東的財富將產生損失。因此, ER_1 直線將是至少使主併銀行股東維持相同財富水準之下的換股比率邊界條件 (boundary condition)。

然而合併後被併銀行股東的財富部位卻與換股比率 ER 呈正向關係, 因此他們希望的換股比率 ER 將位於 ER_2 的上方, 倘若 $ER=ER_2$, 則合併前後被併銀行股東的財富水準將無改變; 但若 $ER<ER_2$, 則合併後被併銀行股東財富將產生損失。故 ER_2 曲線是使被併銀行股東財富部位至少維持不變的最小換股比率邊界條件。

綜上所述, 在 ER_1 以下及 ER_2 以上的交集區域(即圖 3 的第 I 象限)乃為合併參與者換股比率的協商區間, 若實際換股比率落入圖 3 的第 II、III、IV 象限, 則會使至少一位合併參與者無法符合股東財富極大化的限制, 例如: 在第 II(IV) 象限時, 主併者(被併者)的股東財富預期將遭受損失; 而在第 III 象限時, 所有合併參與者的股東財富將面臨損失, 是故唯有第 I 象限才代表在決定換股比率與合併溢酬時的理性區域, 此時若 $ER_1 \geq ER \geq ER_2$, 則所有合併參與者至少不會有財富受損的情況出現; 而若 $ER_1 > ER > ER_2$, 則所有合併參與者皆可從合併結果獲利。

至於最後實際換股比率的決定，需視「參與者的相對議價能力」以及「對合併增值的相對貢獻度」而定，且由第 I 象限所協商出之任何換股比率(例如 X^*) 隱含合併雙方對併後預期本益比 PE_{12} 的一種共同期待。例如：合併雙方若認為併後預期本益比應為 q_1 ，則在所協商出的換股比率 X^* 下，對被併銀行而言，將有正的預期合併溢酬 A，但主併銀行股東的預期財富將無任何改變；然若雙方均認為併後預期本益比不僅止於 q_1 ，而是 q_2 時，則在換股比率 X^* 下，不但被併銀行將有正的預期合併溢酬 B，且對於主併銀行來說，其股東財富也預期將增加 C。

值得一提的是， ER_1 與 ER_2 交點所對應的 PE_{12} 會等於合併參與者個別本益比的加權平均，且因合併後銀行的總盈餘會等於所有合併參與者盈餘的加總(即 $V_{12} = V_1 + V_2$)，故在圖 3 的交點上，其所對應的合併增值將為 0，即 $V_{12} - (V_1 + V_2) = 0$ ，而在交點右方所有的 PE_{12} 對應的合併增值將大於 0；反之，在交點左方則其增值將小於 0。此外，當 $(P_{12} - P_1)$ 等於 $(P_{12} - (1/ER)P_2)$ 時，合併的增值將依合併前各參與者的價值比例分享，即 $ER = \frac{P_2}{P_1}$ 。若 $ER > \frac{P_2}{P_1}$ ，則被併銀行所獲得的合併增值部份將大於主併銀行；反之，若 $ER < \frac{P_2}{P_1}$ ，則主併銀行所獲得的合併增值部分將大於被併銀行。

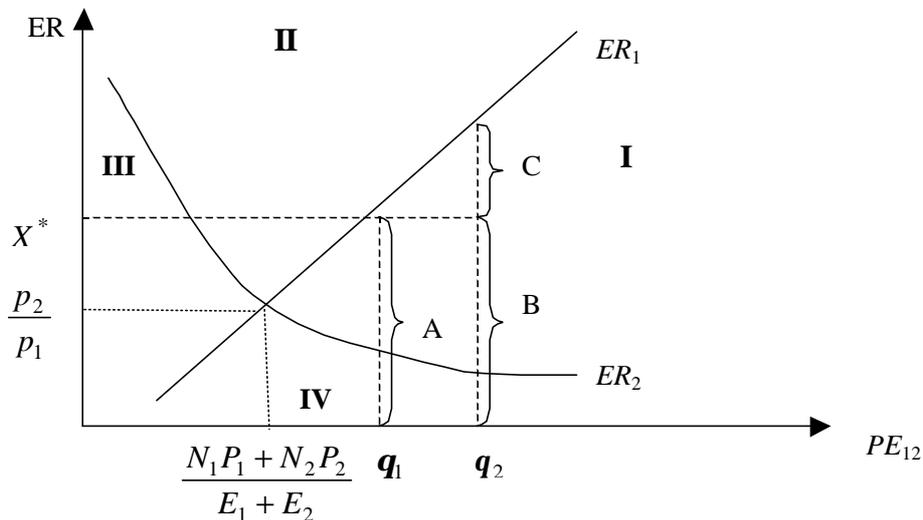


圖 3：換股比率合理協商區間

二、合併參與者之預期盈餘估計

在前述 L-G 模型的換股比率公式中，無論是主併者或是被併者，都面臨一未知而待估計的變數—即「合併後的預期本益比 PE_{12} 」，因此前述 L-G 模型在應用上，還須對合併參與者的預期盈餘先進行估計方能得出確定的結果。由於 PE_{12} 的決定要視合併後銀行的盈餘成長因素而定，故本文將直接利用 Marsh and Merton(1987)的股利行為縮減式模型⁴進行估計，其模式如下：

$$\log\left[\frac{D(t+1)}{D(t)}\right] + \frac{D(t)}{P(t-1)} = a_0 + a_1 \log\left[\frac{P(t)+D(t)}{P(t-1)}\right] + a_2 \log\left[\frac{D(t)}{P(t-1)}\right] + u(t+1) \quad (6)$$

(6)式中的 D_t 為 t-1 期至 t 期間投資於個別銀行股票的每股股利； P_{t-1} 為 t-1 期的銀行股價； $\frac{D_t}{P_{t-1}}$ 為 t-1 期至 t 期間的股利收益(dividend yield)； $\frac{P_t+D_t}{P_{t-1}}$ 為 t-1 期至 t 期間投資於銀行股票的股利收益與股票毛報酬； $u(t+1)$ 為 t+1 期的隨機干擾項。

三、L-G 模型延伸—併前股價的風險調整

由於合併案多被視為重大事件，因此對於股票上市公司來說，在合併基準日之前，合併雙方難免會藉由合併題材製造利多消息，刺激各自股價上升，以謀求最大利益，從而使投資於此類股票有異常報酬(abnormal returns)現象發生，以往的實證研究也有此發現(如：Halpern(1973)、Franks and Harris(1989))，此時由前述 L-G 模型所導出的最高(最低)換股比率將無法真正反映合併雙方合理的價值。是故，前述 L-G 模型在應用時尚須經以下的股價風險調整程序。

令 b_i 表示參與合併銀行的股價系統性風險，則合併基準日之前的銀行股東財富部位經風險調整後即為 $\frac{P_i}{b_i}$ ($i=1,2$)。如此一來，在 $P_{12} = \frac{P_1}{b_1}$ 下，我們可解出最高換股比率的邊界條件變為：

$$\begin{aligned} ER_1 &= \frac{[(PE_{12})(E_1 + E_2) - P_1 S_1 b_1^{-1}]}{P_1 S_2 b_1^{-1}} = -\frac{S_1}{S_2} + \frac{(E_1 + E_2)}{P_1 S_2 b_1^{-1}} \cdot PE_{12} \\ &= a + g \cdot PE_{12} \end{aligned} \quad (7)$$

而在 $P_{12} = \left(\frac{1}{ER}\right) \cdot \frac{P_2}{b_2}$ 所解出的最低換股比率邊界條件則為：

⁴ 有關 Marsh and Merton(1987)的股利行為縮減式模型推導將置於本文附錄。

$$ER_2 = \frac{P_2 S_1 b_2^{-1}}{(PE_{12})(E_1 + E_2) - P_2 S_2 b_2^{-1}} = \frac{w}{f \cdot PE_{12} - d} \quad (8)$$

此時 ER_1 與 ER_2 交點所對應的 PE_{12} 等於合併參與者經風險調整之個別本益比的加權平均(即 $\frac{P_1 S_1 b_1^{-1} + P_2 S_2 b_2^{-1}}{E_1 + E_2}$)，至於換股比率 $ER = \frac{P_2}{P_1} \cdot \frac{b_1}{b_2}$ 。若 $ER > \frac{P_2}{P_1} \cdot \frac{b_1}{b_2}$ ，則被併銀行所獲得的合併增值部份將大於主併銀行；反之，若 $ER < \frac{P_2}{P_1} \cdot \frac{b_1}{b_2}$ ，則主併銀行所獲得的合併增值部分將大於被併銀行。

四、L-G 模型延伸—兩階段換股比率模型

以上的討論均假設只有兩間銀行進行合併，並未觸及到三家以上的合併問題。然若考慮三家銀行合併的情況，則依前述 L-G 模型的推演，其結果如下：

$$\text{主併者：} \quad P_1 = (PE_1)(EPS_1) \quad (9)$$

$$\text{被併者 1：} \quad P_2 = (PE_2)(EPS_2) \quad (10)$$

$$\text{被併者 2：} \quad P_3 = (PE_3)(EPS_3) \quad (11)$$

$$\text{合併後：} \quad P_{123} = (PE_{123})(E_1 + E_2 + E_3) \left(\frac{1}{S_1 + (ER_2)S_2 + (ER_3)S_3} \right) \quad (12)$$

其中(12)式中的 ER_2 代表被併者 1 的換股比率； ER_3 則代表被併者 2 的換股比率。

從上式可得知，若針對 ER 進行求解，則 ER_2 與 ER_3 之間應存在某種函數關係。以 ER_2 為例，合併後的本益比 PE_{123} 與另一個換股比率 ER_3 均會對 ER_2 的決定產生影響。然而由於無法得知 ER_2 與 ER_3 的函數關係，故無法直接進行求算，只能採行所謂的「兩階段換股比率模型」來計算三家銀行合併的情形。

所謂的「兩階段換股比率模型」，乃是指三家銀行並非同時進行合併，而是採取以下兩個階段的方式進行：

1. 第一階段：首先將兩家被併銀行遵循前述 L-G 基本模型來找出彼此的換股比率，若欲避免異常報酬行為影響協商區間的決定，可利用貝他值進行併前股價的風險調整，所得的換股比率即可代表 ER_2 與 ER_3 之間的關係，並可依此換股比率先將兩家被併銀行進行假設性的合併，唯假想的合併銀行貝他值乃為上述兩家被併銀行貝他值之加權平均。
2. 第二階段：在第一階段將兩家被併銀行進行假設性合併之後，本階段的工作即是將主併銀行與假想的合併銀行進行再一次的合併，而在求出換股比率之後，

兩家被併銀行再依特定條件來求出各自對主併銀行的換股比率。

肆、 銀行合併換股比率的模擬分析

一、 研究對象

本文在考量資料來源之可取得性前提下，以目前已宣布的合併組合(即第一銀行、大安銀行與泛亞銀行)及報章媒體競相點名之六組配對組合：①中國國際商業銀行與世華銀行；②中國國際商業銀行與交通銀行；③交通銀行與農民銀行；④交通銀行與世華銀行；⑤中國國際商業銀行、世華銀行與交通銀行；⑥世華銀行與中華開發工業銀行共七組合併配對作為本文模擬的研究對象，並以民國 89 年 12 月底作為模擬合併的基準日⁵，就「普通股交換」的合併型態進行換股比率的模擬估計。相關資料取自於台灣經濟新報資料庫，資料涵括期間自民國 80 年至民國 89 年第三季。

由於在股利行為模型之估計時，若採用年資料將使資料量過少而喪失統計自由度，故本文擬以「季資料」取代；然因國內公司均為一年發放一次股利，為解決此一問題，將進一步採用「季模擬股利」作為研究數據。

所謂「季模擬股利」乃是將過去各年度之股利發放率，以各季盈餘乘上該發放率作為該季之假設股利。由於股利的發放通常是在次年度的股東會上決議上年度的盈餘分配，因此在計算股利發放率時，並非以發放年度的盈餘做為計算基準，而是以其分配盈餘的所屬年度為準。舉例來說，若民國 89 年度決議發放之股利，其所計算的應為民國 88 年度的股利發放率，公式如下：

$$88 \text{ 年度股利發放率} = \frac{\text{民國89年度發放的股利}}{\text{民國88年度的盈餘}} \quad (13)$$

由於季模擬股利係屬假設情況，非投資人可確實在該季獲得之報償，因此可能會對模型的適用性造成某種程度的影響。

此外，因國內多發放股票股利，異於文獻中多採用的現金股利，故在進行模擬研究時，恐因採用現金股利而造成資料量的縮減，進而又不利於模擬的進

⁵ 第一銀行、大安銀行與泛亞銀行於民國 90 年 2 月 13 日宣布合併，正確的合併基準日尚未公佈。然本文為和部份投信、投顧公司以 89 年度每股淨值作為換股方式的結果相比較，並使各模擬配對組合能在同一基準點表達各自合理的協商區間，故統一以 89 年 12 月 31 日為合併基準日。

行，因此本文擬採用各年度發放之「總股利」(即包括現金股利、股票股利的盈餘配股及股票股利的公積配股三者之總和)作為標的。

二、預期盈餘估計

本文首先以最小平方方法對(6)式進行迴歸估計，其結果彙整於表 1。由表 1 的結果可得知：

就一銀、中銀、開發與農銀而言，其迴歸模型中的 a_0 係數與 a_2 係數均顯著，同時無自我相關的情形出現；而交銀、世華銀行、大安銀行與泛亞銀行則因受限於資料長度，以致於整體係數並不顯著。

所有觀察銀行中的 a_1 係數均不顯著，主要原因可能是由於本研究所採用的股利係為季模擬股利，因此實際上的股價波動並不會有真正除息造成的效果，致使 a_1 係數並不顯著。

在 R^2 值方面，除大安銀行與交銀外，其餘普遍均在 10% 以上；不過就實務上來說，由於此模型是建構在「股價等於真值」之假設下，利用股價作為評量股利的工具之一，因此即使未能得出較高的 R^2 值，對現實的解釋並不會造成重大影響。

表 1：股利行為迴歸結果

樣本銀行	一銀	大安銀	泛亞銀	中銀	世華銀	交銀	開發銀	農銀
a_0	0.9527	0.0710	1.7137	0.7115	0.8998	0.2317	0.9498	0.9673
T 統計值	2.886***	0.301	0.361	2.153**	1.670	0.646	3.064***	3.087***
a_1	0.2644	-0.4305	0.9806	-0.0689	-1.2122	-0.1340	-0.4363	0.0301
T 統計值	0.509	-0.545	0.138	-0.149	-0.762	-0.085	-0.604	0.026
a_2	0.4363	0.0086	0.6393	0.3029	0.4126	0.1084	0.3989	0.4815
T 統計值	2.932***	0.106	0.366	2.147**	1.677	0.573	3.041***	3.274***
R^2	0.2846	0.0317	0.5806	0.1272	0.2505	0.0490	0.2257	0.4860
DW	1.8765	2.0351	1.9169	2.3997	1.9461	2.1206	2.2038	2.0941
樣本個數	30	14	5	35	12	13	35	16

註：DW 乃為 Durbin-Watson 統計值；*、**、***分別表示 10%、5%、1%之顯著水準

由於各銀行當年度正確之全年盈餘需經會計師盤點確認才可公佈，即使是

稅前盈餘也只有本身知道，實際對外發表則多在下年度的 1、2 月，這對於以民國 89 年 12 月底為合併基準日的各模擬組合來說，在應用 L-G 模型求算換股比率前，應先解決預期盈餘的估計問題。因此，本文接下來要做的便是利用各樣本銀行的季平均股價代入實證迴歸式中，以估計出民國 89 年度各季的股利，進而估計出民國 89 年度的全年盈餘，以便進行換股比率的模擬。

由於 89 年度發放之股利應屬於民國 88 年度之盈餘分配，因此在「民國 89 年度盈餘之分配情形與民國 88 年度相同」的假設下，利用 89 年度各銀行前三季已公開之每股盈餘，配合上述所推估出的前三季股利，求出民國 89 年度前三季之股利發放率，即：

$$\text{前三季股利發放率} = \frac{\text{民國89年度前三季的估計股利總和}}{\text{民國89年度前三季已知盈餘總和}} \quad (14)$$

在計算出民國 89 年度前三季的股利發放率之後，便可再利用民國 89 年度的全年估計股利推算出民國 89 年度之全年盈餘⁶，即：

$$\text{民國 89 年度全年盈餘} = \frac{\text{民國89年度全年估計股利總和}}{\text{民國89年度前三季股利發放率}} \quad (15)$$

利用上述估計方式將不致於偏離原先的作法，也可配合本文之「季模擬股利」的假設。茲將樣本銀行民國 89 年度股利發放估計、前三季股利發放率、盈餘估計結果及相關事後資訊（即各銀行公告之民國 89 年度盈餘⁷）彙整比較，並列示於表 2。

由表 2 可得知，除世華銀外，其餘所得的估計結果與實際盈餘相比，並未有過大的誤差。因此，縱然是在每季模擬股利的假設以及股利發放落後一期之下，本研究方法尚不失為一可供參考的盈餘估計方法。

⁶ 假設第四季股利發放率與前三季股利發放率相同。

⁷ 由於實際盈餘資料的公佈時間多集中在民國 90 年 1、2 月，這對於以民國 89 年 12 月底為合併基準日的各模擬組合來說，在當時或之前應用 L-G 模型求算換股比率時並不可得，以致於須先解決預期盈餘的估計問題。

表 2：民國 89 年度各季股利發放估計、股利發放率與預估每股盈餘彙整

89 年度股利與盈餘估計	一銀	大安銀	泛亞銀	中銀	世華銀	交銀	開發銀	農銀
第一季股利	0.0948	0.0336	0.0160	0.2318	0.2584	0.5377	0.0274	0.0046
第二季股利	0.0568	0.0403	0.0137	0.2693	0.3218	0.5668	0.0141	0.0007
第三季股利	0.0327	0.0435	0.0148	0.3401	0.4099	0.6034	0.0057	0.0001
第四季股利	0.0144	0.0567	0.0155	0.4610	0.7027	0.6576	0.0018	0.0000
前三季股利發放率	0.1595	0.2823	0.1935	0.6306	0.5061	0.8075	0.0210	0.0081
預估每股盈餘	1.2457	0.6170	0.3099	2.0649	3.3450	2.9294	2.3303	0.6613
實際盈餘	1.40	0.35	0.35	1.95	2.24	2.81	2.15	1.37

註：實際盈餘資料來源取自奇摩站股市的個股新聞。

三、銀行合併換股比率的模擬估計方式

推估出以上八家銀行的預期盈餘後，即可進行合併換股比率的模擬研究。在這七組合併配對中，雖然由何者做為主併者可能需經實務上多方的考量，但應用於本模型時，以任一銀行作為主併者均無影響，因此以下擬就各組可能合併銀行任擇一家做為主併者來進行分析。

有關模擬所需的相關變數資料：如每股盈餘⁸與合併參考股價⁹等彙整揭示於表 3，並據此分別代入公式，以計算出其中五組配對的兩家銀行合併時 ER 與 PE₁₂ 的函數關係，並求算出 ER₁ 與 ER₂ 的交點，此時對應於交點上的換股比率是不存在合併增值之經濟利益，即合併後銀行的盈餘等於所有參與合併銀行盈餘的總和。

至於另外兩組配對的三家銀行合併案中，其中「一銀、大安銀與泛亞銀」將擬以一銀作為主併者，大安銀為被併者 1，泛亞銀為被併者 2；而「中銀、世華銀與交銀」將擬以交銀作為主併者，中銀與世華銀分別為被併者 1 與 2。在第一階段的換股比率中，分別假設大安銀與泛亞銀合併、中銀與世華銀合併，以求算出二者換股比率的函數關係，並據此得出一假想的合併銀行。值得注意的

⁸ 每股盈餘係以股利估計模式求得之數值。

⁹ 合併參考股價採合併基準日前一個月的平均股價。

是，由於合併增值利益應當是在三家銀行合併時才會發生，因此在此一階段所發生的假設性合併將不考慮合併的增值利益，且因對應於曲線交點的換股比率是不存在合併增值的經濟利益，故在決定假設性合併的換股比率時，本文所採用的是對應於 ER_1 與 ER_2 交點的換股比率。

完成第一階段的換股比率之後，再以此階段所得出之假想合併銀行分別就其(即大安銀/泛亞銀)與一銀以及其(中銀/世華銀)與交銀進行第二階段的換股比率決定。

不過，在以上所模擬的七組配對中，除一銀、大安銀與泛亞銀的合併案外，其餘均屬假設性虛擬配對，現實中該六組配對並未合併宣告，因此各模擬參與銀行並不致出現所謂異常報酬現象¹⁰，此隱含模型中該六組配對的各相關變數所受系統風險的影響均相同，所以在運用 L-G 模型時不須再以貝他值進行股價風險調整。然而一銀、大安銀與泛亞銀在本文所設定之合併基準日前彼此即已著手進行合併事宜之洽商，故在應用 L-G 模型時，難免會使模型中之部份變數受到影響，故須以系統性風險指標 b_i 進行股價調整。

表 3：換股比率模型相關變數資料彙整

銀行	盈餘	流通在外股數	每股盈餘	每股淨值	股價	本益比
一銀	4,519,999,067	3,628,485,500	1.2457	22.86	20.8565	16.7428
大安銀	968,103,210	1,569,159,000	0.6170	11.36	5.8174	9.4292
泛亞銀	455,540,641	1,470,000,000	0.3099	8.31	2.2183	7.1582
中銀	6,846,520,466	3,315,700,000	2.0649	17.59	22.7913	11.0376
世華銀	11,431,866,387	3,417,620,000	3.3450	18.42	23.3522	6.9813
交銀	6,923,502,907	2,363,478,300	2.9294	21.83	25.1696	8.5921
開發銀	15,233,876,017	6,537,234,000	2.3303	17.34	24.8826	10.6777
農銀	824,929,683	1,247,400,000	0.6613	20.44	11.6848	17.6689

註：每股盈餘係根據前述的股利估計模式求得；每股淨值為 89 年 12 月資料，取自大東證券研究部；合併參考股價則採用合併基準日前一個月的平均股價。

¹⁰ 本文亦曾利用市場模式討論各配對組合的參與銀行是否在合併基準日前有異常報酬行為，發現僅一銀於合併基準日前出現顯著的異常報酬行為。

四、換股比率的模擬結果彙整

關於各組模擬配對銀行之計算結果與合理協商區間列示於表 4、表 5 與圖 4、圖 5。就表 4 與圖 4 來說：以中銀與世華銀合併案為例，當中銀做為主併者時，其希望換股比率愈小愈好；然就世華銀之被併者立場，卻希望換股比率愈大愈好。因此在合併雙方股東財富至少維持與過去相同的限制之下， ER_1 (中銀) 之下與 ER_2 (世華銀) 之上的交集區間即為雙方之協商區(參考圖 4-1))，實際的換股比率將會出現在該區域內，此時兩線交點所在的換股比率為世華銀 1 股換中銀 1.02 股，合併後之預期本益比為 8.5；其餘模擬的配對案中兩線交點所對應之換股比率分別如下：交銀 1 股換世華銀 1.08 股；交銀 1 股換中銀 1.10 股，開發銀行 1 股換世華銀 1.07 股；農銀 1 股換交銀 0.46 股。

表 4：兩家銀行合併之換股比率模擬結果

模擬配對		中銀 v.s. 世華銀	世華銀 v.s. 交銀	中銀 v.s. 交銀	世華銀 v.s. 開發	交銀 v.s. 農銀
ER ₁ 係數值	a	(0.970178)	(1.446013)	(1.402890)	(0.522793)	(1.894724)
	b	0.234663	0.332571	0.255631	0.174676	0.246793
ER ₂ 係數值	c	77,428,803,043	86,020,009,478	83,454,727,391	85,039,301,130	27,616,730,136
	d	18,278,386,853	18,355,369,295	13,770,023,373	26,665,742,404	7,748,432,591
	e	79,808,856,609	59,487,721,212	59,487,721,212	162,663,435,574	14,575,597,826
交 點	ER	1.02	1.08	1.10	1.07	0.46
	PE	8.50	7.59	9.81	9.09	9.56

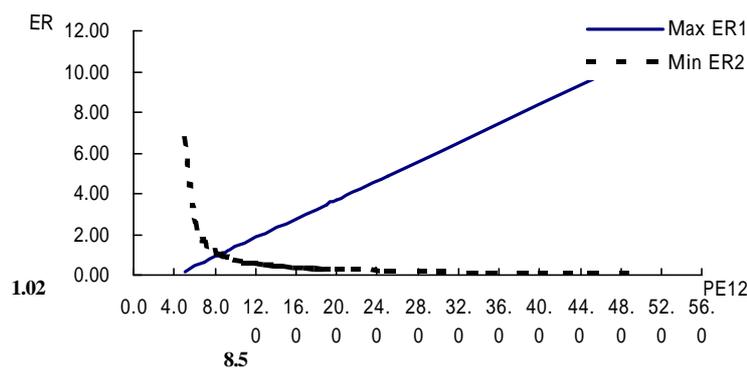


圖 4-1：中銀(ER_1) v.s. 世華銀(ER_2)換股比率 (以中銀為主併者)

台灣銀行業合併換股比率之研究

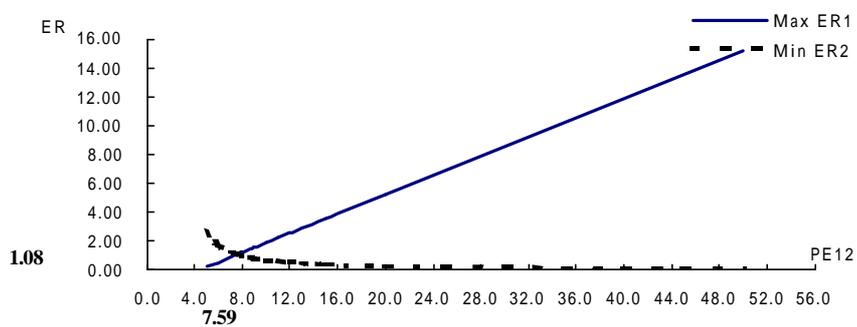


圖 4-2：世華銀(ER_1) v.s. 交銀(ER_2)換股比率 (以世華銀為主併者)

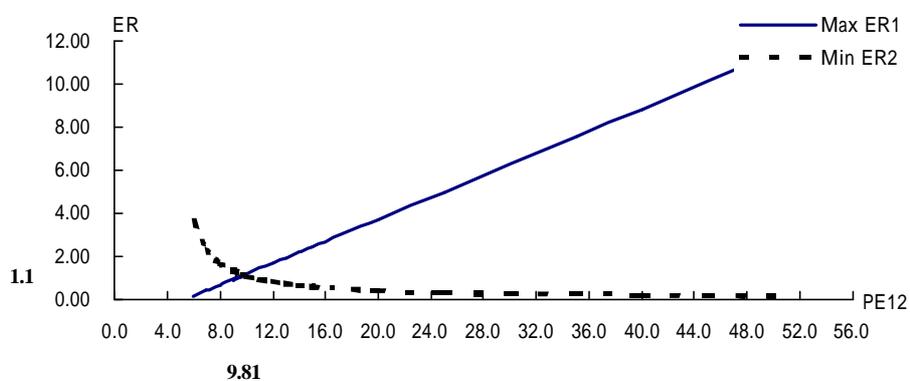


圖 4-3：中銀(ER_1) v.s. 交銀(ER_2)換股比率 (以中銀為主併者)

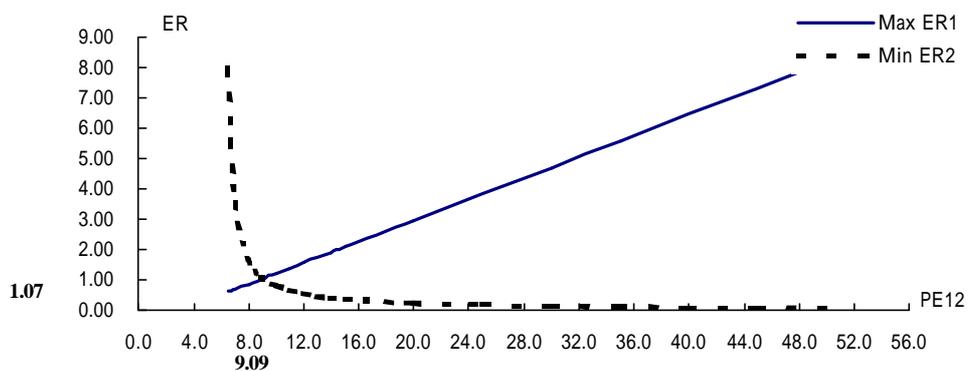


圖 4-4：世華銀(ER_1) v.s. 開發(ER_2)換股比率 (以世華銀為主併者)

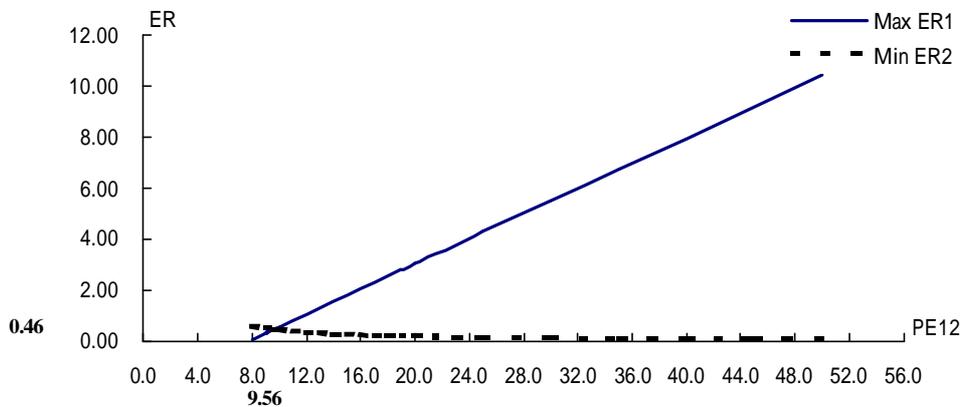


圖 4-5：交銀(ER₁) v.s.農銀(ER₂)換股比率 (以交銀為主併者)

至於三家銀行的合併案中，根據所改寫的換股比率公式，我們需於第一階段先依交點所在的換股比率分別將大安銀與泛亞銀，中銀與世華銀進行假設性合併。由表 5 可知，若未納入系統性風險調整，則泛亞銀將以 1 股換 0.38 股大安銀；世華銀則以 1 股換中銀 1.02 股；但若考慮系統性風險調整，則實際發生合併的泛亞銀會以 1 股換 0.47 股大安銀。

有關假設性合併後的參數資料，在不考慮合併增值的情況下，盈餘採直接加總而得；流通在外股數部份，則依交點對應的換股比率 0.38(或考慮系統性風險調整所得之換股比率 0.47)與 1.02，分別將泛亞銀行、世華銀行流通在外股數全數轉換；股價部份則以兩家銀行的總市值除以轉換後的總流通在外股數計算得出；但須注意的是，若有考量併前股價的風險調整，則需再計算假設性合併銀行之貝他值以調整股價。

在第一階段完成後，接著要進行的便是將上一階段的假設型合併銀行再與一銀、交銀進行一次合併的換股動作，以產生合理的協商區間(參考圖 5-1、5-2、圖 5-3)。當最後的實際換股比率在經過議價及協商後做出決定，即可再依第一階段假設性合併條件予以還原，進而求出大安銀與泛亞銀各自對一銀的換股比率及中銀與世華銀各自對交銀的換股比率。

以已宣布合併之一銀、大安銀與泛亞銀為例，在未納入系統性風險調整時，交點所在之換股比率 0.28 乃代表合併後的大安銀 1 股可以交換一銀的 0.28 股，還原至大安銀與泛亞銀合併前，則大安銀對一銀的換股比率應為 0.28，而泛亞銀對一銀的換股比率則為 0.1064 (0.28*0.38)。

然而若併前股價經系統性風險調整，則最後所決定的換股比率將變為

台灣銀行業合併換股比率之研究

0.39，表示合併後的大安銀 1 股可以交換一銀的 0.39 股，還原至大安銀與泛亞銀合併前，則大安銀對一銀的換股比率應為 0.39，而泛亞銀對一銀的換股比率則為 0.1833 (0.39*0.47)，二者均較未調整前來得提高，可見得大安銀與泛亞銀之貝他值相對較一銀來得低時，該合併案將可使主併銀行(一銀)之系統性風險降低而有增值效益，進而拉抬主併銀行的股價，並出現異常報酬現象，是故股價若未經風險調整，恐貶低被併銀行之換股價值。

至於模擬的交銀、中銀與世華銀組合中，若假設交點之換股比率 0.91 為最後決定的實際換股比率，則代表合併後的中銀 1 股可以交換交銀的 0.91 股，還原至中銀與世華銀合併前，則中銀對交銀的換股比率應為 0.91，而世華銀對交銀的換股比率則為 0.9282 (0.91*1.02)。

部份投信、投顧公司也因一銀、大安銀與泛亞銀各自市值差距過大，而考慮以每股淨值作為換股方式，推估大安銀 1 股換一銀的 0.497 股；泛亞銀則為 1 股換一銀的 0.36 股；至於交銀、中銀與世華銀的配對中，則為中銀 1 股換交銀 0.81 股；世華銀 1 股換交銀 0.84 股。以此數據和模擬結果比較，我們可發現：根據每股淨值來做為換股基礎，易受到帳面價值所影響，尤其合併組合的銀行成立年數差距過大，將因資產未依市價重估而使得彼此的換股比率遠較本文方式明顯高估，甚至造成主併者財富受損。

此外，若各合併銀行預期合併後的本益比能在交點右方，則以股東財富極大的限制而言，基本上應可自此合併中獲益。以目前的證券市場觀察，銀行業要達到 20 左右的本益比並不困難，因此在不考慮其他無法量化之政策面等因素之下，銀行合併對於股東的財富的確是存在有正面的價值意義。

表 5：三家銀行合併之換股比率模擬研究

1. L-G 三合一合併模型					
配對組合		大安銀 v.s. 泛亞銀	一銀 v.s. 合併後大安銀	中銀 v.s. 世華銀	交銀 v.s. 合併後中銀
ER ₁ 係數值	a	(1.067455)	(1.703760)	(0.970178)	(0.346682)
	b	0.166478	0.133812	0.234663	0.146871
ER ₂ 係數值	c	3,480,804,008	21,108,319,996	77,428,803,043	53,866,753,255
	d	1,423,643,851	5,943,642,918	18,278,386,853	25,201,889,761
	e	3,260,843,478	12,389,255,400	79,808,856,609	155,377,984,435

交 點	ER	0.38	0.28	1.02	0.91
	PE	8.70	14.82	8.50	8.53
第一階段 合併後銀行		合併後的大安銀行		合併後的中銀	
盈餘		1,423,643,851		18,278,386,853	
流通在外股數		2,129,692,632		6,817,423,964	
每股盈餘		0.67		2.68	
股價		5.82		22.79	
本益比		8.70		8.50	

2. L-G 三合一合併模型的拓展-併前股價之風險調整					
配對組合		泛亞銀	大安銀	一銀	
貝他值		0.623	0.775	1.071	
配對組合		大安銀 v.s. 泛亞銀	一銀 v.s. 合併後大安銀	第一階段 合併後銀行	合併後的 大安銀行
ER ₁ 係數值	α	(1.067455)	(1.600954)	盈餘	1,423,643,851
	γ	0.129020	0.134665	流通在外股數	2,266,452,042
ER ₂ 係數值	ω	5,587,165,342	27,236,541,930	每股盈餘	0.63
	φ	1,423,643,851	5,943,642,918	調整前股價	5.47
	δ	5,234,098,681	17,012,694,709	貝他值	0.73
交 點	ER	0.47	0.39	調整後股價	7.51
	PE	11.95	14.75	本益比	11.95

台灣銀行業合併換股比率之研究

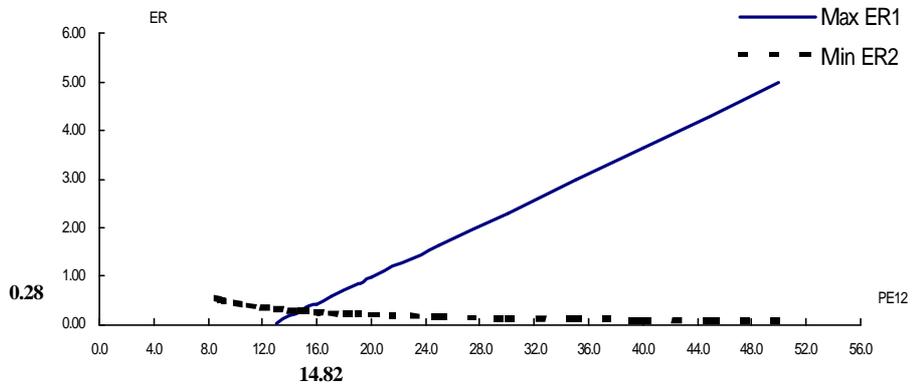


圖 5-1：一銀(ER_1) v.s. 大安銀(與泛亞銀合併後； ER_2)換股比率(以一銀為主併者)

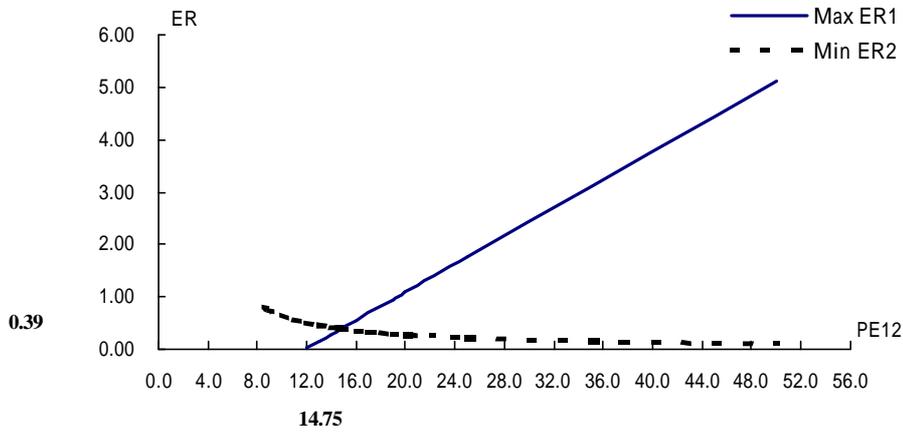


圖 5-2：考慮風險調整之一銀(ER_1) v.s. 大安銀(與泛亞銀合併後； ER_2)換股比率(以一銀為主併者)

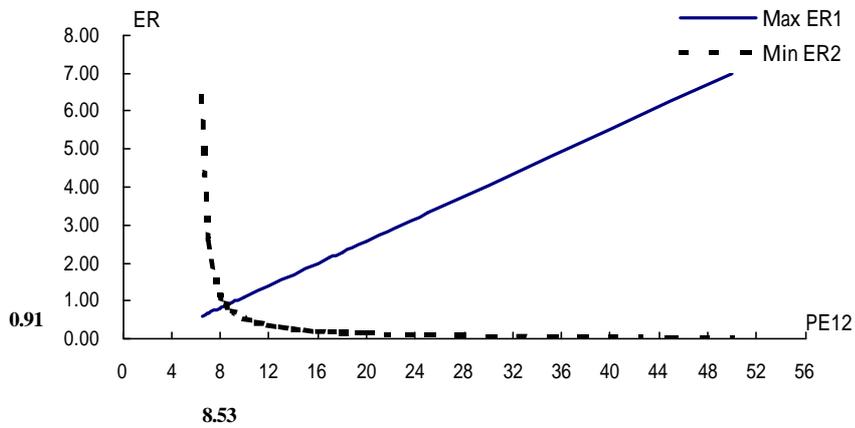


圖 5-3：交銀(ER_1) v.s. 中銀(與世華銀合併後； ER_2)換股比率(以交銀為主併者)

伍、 結論

本文針對銀行合併時，以「普通股交換」所面臨的換股比率相關問題進行模擬研究，利用目前已宣布的合併組合(即第一銀行、泛亞銀行與大安銀行)及報章媒體競相點名之六組配對組合(中國國際商業銀行與世華銀行；中國國際商業銀行與交通銀行；交通銀行與農民銀行；交通銀行與世華銀行；中國國際商業銀行、世華銀行與交通銀行；世華銀行與中華開發工業銀行)作為模擬的研究對象。本文以 Larson and Gonedes(1969)發展出的換股比率模型為基礎，並延伸考慮合併案常出現之異常報酬現象與發展三家以上銀行合併的模型，同時輔以 Marsh and Merton(1987)之股利行為縮減式模型來解決 L-G 模型中的合併後預期本益比之估計問題，進而計算出上述合併組合的換股比率協商範圍。

若以合併雙方所能接受的換股比率底線來討論，則模擬結果顯示：五組虛擬配對組合之換股比率分別為世華銀 1 股換中銀 1.02 股；交銀 1 股換世華銀 1.08 股；交銀 1 股換中銀 1.10 股；開發 1 股換世華銀 1.07 股；農銀 1 股換交銀 0.46 股；另一組虛擬之三合一合併(即中銀、世華銀與交銀)的換股比率為：中銀 1 股可換得交銀 0.91 股，世華銀 1 股可換得交銀 0.9282 股。

至於實際宣稱合併之「一銀、大安銀與泛亞銀」合併案中，若未納入系統性風險指標進行調整，則大安銀 1 股可換得一銀 0.28 股，泛亞銀 1 股可換得一銀 0.1064 股；然而若考量合併宣稱前之異常報酬現象而將股價經系統性風險調整，則大安銀 1 股將可換得一銀 0.39 股，泛亞銀 1 股可換得一銀 0.1833 股，二者均較未調整前來得提高，可見得大安銀與泛亞銀之貝他值相對較一銀來得低時，該合併案將可使主併銀行(一銀)之系統性風險降低而有增值效益，進而拉抬主併銀行的股價，並出現異常報酬現象，是故股價若未經風險調整，恐貶低被併銀行之換股價值。

此外，本研究利用 L-G 模型所解出的合併雙方換股比率合理協商空間，不但可提供合併雙方進行協商或斡旋的底線，且隱含在此一協商區間內的訊息內涵(例如：合併後的本益比或未來盈餘等資訊)也對合併雙方在進行談判時有實質上的助益。

然而截至目前為止，尚無足夠銀行合併的成功案例，待日後累積相當數目，則可針對這些案例的實際換股比率，對應理論上的換股比率合理區間，進行有關合併效益與策略之事後評估與探討。

參考文獻

- 牟淑瑜，2000，銀行合併換股比率之實證研究，國立中山大學財務管理研究所碩士論文。
- Bae, Sung C. and Sivagnanam Sakthivel. 2000. An empirical analysis of exchange ratio determination models for merger : A note. *Journal of Business Finance and Accounting*, 27(3)&(4) : 511-521.
- Conn, Robert. L. and James F. Nieisen. 1977. An empirical test of the Larson-Gonedes exchange ratio determination model. *The Journal of Finance*, 32(3) : 749-759.
- Cooke, Terry, Alan Gregory and Bernard Pearson. 1994. A UK empirical test of the Larson-Gonedes exchange ratio model. *Accounting and Business Research*, 24 : 133-147.
- Franks, Julian R. and Robert S. Harris. 1989. Shareholders' wealth effects of corporate takeovers: The UK experience 1955-1985. *Journal of Financial Economics*, 23 : 225-249.
- Halpern, Paul J. 1973. Empirical estimates of the amount and distribution of gains to companies in mergers. *Journal of Business*, October : 554-575.
- Larson, Kermit D. and Nicholas J. Gonedes. 1969. Business combinations: An exchange ratio determination model. *The Accounting Review*, October : 720-728.
- Marsh, Terry A. and Robert C. Merton. 1987. Dividend behavior for the aggregate stock market. *Journal of Business*, 60(1) : 1-40.
- Yagil, Joseph. 1987. An exchange ratio determination model for mergers : A note. *The Financial Review*, 22(1) : 195-202.

附錄

Marsh and Merton(1987)的股利行為模型乃是以一個落後一期的恆常盈餘之對數結構式開始，進而導出股利行為縮減式。相關推演過程說明如下：

1. 股利行為模型—結構式

股利行為結構式乃為：

$$(1 - \Phi_1 L) \log [D(t)] = a(t) + (I - q_1 L) \log [E^m(t-1)] + h(t) \quad (\text{A-1})$$

其中 $a(t)$ 為在時點 t 已知資訊條件下的漂移項(drift term)； $h(t)$ 為隨機干擾項(disturbance term)； $D(t)$ 為 $t-1$ 期至 t 期間市場投資組合每股股利，即 $\int_{t-1}^t D(t) ds$ ； $E^m(t)$ 為恆常盈餘。

若是就一個完全以權益融通的公司而言，其恆常盈餘係由下式決定：

$$V(t) = E_t \left\{ \int_t^{\infty} e^{-a(s-t)} [\Pi(s) - I(s)] ds \right\} / N(t) \quad (\text{A-2})$$

式中 $\Pi(s)$ 為在時點 s ，來自於實體資產及金融資產的實質稅後現金流量； $I(s)$ 為在時點 s 的實質淨新增投資，即 $I(s) = \text{新增毛實體投資} + \text{金融資產購買} - \text{實體及金融資產出售}$ ； α 為公司實質資金成本； E_t 為時點 t 所能獲得資訊情況之下的條件期望值； $N(t)$ 為流通在外股數； $V(t)$ 為時點 t 預期可分配於流通在外每股之現金流量折現值。

$V(t)$ 有時候亦稱為「真值」(Intrinsic value)，其為每股恆常盈餘的永續年金現值。換句話說，當 $E(t)$ 為時點 t 之公司每股恆常盈餘時，

$$E(t) = aV(t) \quad (\text{A-3})$$

因公司管理者決定該公司的股利，故對於恆常盈餘的決定，可以下式表示：

$$E^m(t) = aV^m(t) \quad (\text{A-4})$$

上式中 $V^m(t)$ 與(A-2)式 $V(t)$ 的差別在於以 E_t^m 取代 E_t 。

不過(A-1)式並未將「公司設定長期目標股利支付率」的特性加以考慮，故若考量此一特性時，股利發放率將會收斂至一固定目標比率，即當 $t \rightarrow \infty$ 時，

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \log \left[\frac{D(t)}{E^m(t-1)} \right] = b \quad (\text{A-5})$$

我們將(A-5)式加入(A-1)式中，則(A-1)式可改寫如下：

$$\begin{aligned} \log[D(t+1)] - \log[D(t)] = & g(t) + \mathbf{I} \{ \log[E^m(t)] - \log[E^m(t-1)] - m(t-1) \} \\ & + \mathbf{g}(\mathbf{b} - \{ \log[D(t)] - \log[E^m(t-1)] \}) \\ & + \mathbf{h}(t+1) \end{aligned} \quad (\text{A-6})$$

其中 $m(t-1)$ 為 $t-1$ 期下恆常盈餘對數變動 $\{ \log[E^m(t)] - \log[E^m(t-1)] \}$ 的期望值； $g(t)$ 為股利成長率，即 $g(t) = \alpha \cdot r(t) = \alpha \cdot (1 - D(t)/E^m(t-1))$ ； $\lambda\{\}$ 為回應非預期盈餘變動 $\{ \log[E^m(t)] - \log[E^m(t-1)] - m(t-1) \}$ 的股利調整； γ 為誤差修正項(error - correction component)，係用以衡量股利支付率收斂至目標比率的平均速度。

由於法律及會計上對股利的決定方式均無重大的限制，因此管理者幾乎可以完全控制股利政策的選擇。若公司管理者並非不理性，則他們至少會選擇一個在長短期下皆可實行的股利政策，且該政策必定滿足(A-2)式的限制條件。

既然股利政策是由公司管理者所決定，則其決定方式應該是建立在對公司管理者的隨機評價上，因此一個理性的股利政策亦須同時滿足：

$$E_t^m \left[\int_t^\infty D(s) e^{-a(s-t)} ds \right] = E^m(t) / a \quad (\text{A-7})$$

2. 股利行為模型-縮減式

由於公司管理者對恆常盈餘變動的評估是無法觀察的，故為便於模型的估計，必須進一步加入一些假設：

[假設 1]：經理人為理性預期者，且市場是效率的，則平均來說，市場上對該公司真值的估計應等於其管理者的估計。

$$V^M(t) = V^m(t) \quad (\text{A-8})$$

V^M ：市場的估計值，即(A-2)式中的 $V(t)$ 。

V^m ：管理者的估計值。

[假設 2]：股價等於真值

$$P_C(t) = E_t^M \left\{ \int_t^\infty e^{-a(s-t)} [\Pi(s) - I(s)] ds \right\} / N(t) \quad (\text{A-9})$$

P_C ：含息價格。

在效率市場條件（即(A-8)式）及恆常盈餘的定義（即(A-3)式）下，(A-9)式可改寫為：

$$P_C(t) = E^m(t) / \mathbf{a} \quad (\text{A-10})$$

進一步將含息股價變動 $\frac{P_C(t)}{P_C(t-1)}$ 分解成「除息股價($\frac{P(t)}{P(t-1)}$)」與「股利收益($\frac{D(t)}{P(t-1)}$)」兩個成分，並引進一個隨機干擾項 $u(t+1)$ ，則(A-6)式可改寫成：

$$\begin{aligned} \log \left[\frac{D(t+1)}{D(t)} \right] = & \left[\mathbf{a} - \frac{D(t)}{P(t-1)} \right] + \mathbf{I} \left\{ \log \left[\frac{P(t) + D(t)}{P(t-1)} \right] - \mathbf{a} \right\} \\ & + \mathbf{g} \left\{ \mathbf{r} - \log \left[\frac{D(t)}{P(t-1)} \right] \right\} + u(t+1) \end{aligned} \quad (\text{A-11})$$

其中 $\mathbf{r} = \mathbf{b} + \log \mathbf{a}$ ，移項整理後即得出可逕以迴歸估計的縮減式：

$$\log \left[\frac{D(t+1)}{D(t)} \right] + \frac{D(t)}{P(t-1)} = a_0 + a_1 \log \left[\frac{P(t) + D(t)}{P(t-1)} \right] + a_2 \log \left[\frac{D(t)}{P(t-1)} \right] + u(t+1) \quad (\text{A-12})$$

式中 $a_1 = \mathbf{I}$ ； $a_2 = -\mathbf{g}$ ； $a_0 = (1 - \mathbf{I})\mathbf{a} + \mathbf{g}\mathbf{r}$ 。