

臺灣地區農會信用部合併之 成本節省效益分析

陳永琦、傅祖壇*

藉由合併來改善台灣地區農會信用部間之經營危機，一直是近年來政府與學界關注之重點議題。前人之研究不多，且偏重在規模效益衡量，僅黃介良與陳美菁（1999）亦考慮管理能力之改善效益。本文進一步地結合 Berger and Humphrey（1991）厚效率邊界概念及 Shaffer（1993）之事前合併模擬設計，來衡量農信部在同群組內及跨群組間之合併效益。這種分析架構不但易於衡量，同時亦能明確地將合併效益區分為規模經濟與效率改善兩部分。模擬實證結果顯示：無論同群組或跨群組之農信部合併均產生相當程度之規模經濟效益與成本節省，不過該合併總效益之高低仍需視合併之對象以及合併後之經營改善能力。最低成本群之農信部均為合併之最佳對象，所獲致之成本節省較大。此外，研究亦發現，在許多跨組合併上，規模擴大之合併效益亦可媲美因經營效率改善之效益，此亦顯示出農信部規模偏低之特性。綜言之，農會信用部間之體制內合併是一個正確且可行之方向，不過有關當局亦需慎選合併對象及鼓勵效率之提昇，而本文之事前評估方式與結果，亦可提供決策之重要參考。

關鍵詞：農會信用部、合併效益、成本函數、厚效率邊界

* 陳永琦為明新科技大學企業管理系助理教授，傅祖壇為中央研究院經濟研究所研究員暨國立臺灣大學農業經濟系合聘專任教授。感謝本刊兩位匿名評審提供寶貴建議，本文感謝「教育部大學學術追求卓越發展計畫甲-91-H-FA08-1-4」之部分經費補助。

I、前 言

台灣地區之農會信用部遍及各農村鄉鎮，是台灣基層地區最重要之金融機構。不過受限於法令，農會信用部所能經營之業務遠少於商業銀行，其服務對象僅能為該鄉鎮之會員，使鄉鎮農會信用部之經營規模過小，承受風險的能力相較於一般商銀弱，因此在 90 年代金融自由化後，許多經營不善之農信部危機屢現。為改善農信部經營問題，政府於 2000 年頒佈金融機構合併法，2003 年亦通過農業金庫法。政策上雖已建立農信部上層資金調節組織，同時允許商銀合併農信部。不過經歷 2002 年農民運動後，以商銀併購方式在政治上似不可行，農會間之合併似乎仍為一個較可行之方案。

台灣有關農會信用部合併效益評估之文獻不多，僅見於黃介良與陳美菁（1999）及張靜貞、顏晃平與王泓仁（2000），以及陳麗花（2001）。黃介良與陳美菁（1999）一文分析 1992 年至 1995 年 185 家農會信用部及 50 家信用合作社之分別合併效益；利用了「無預設分配法」衡量個別農會信用部之效率值，再衡量因合併導致經營規模擴大及經營管理能力改造所獲得之效益。其研究指出：農會信用部合併可帶來顯著的成本效益，信合社合併則不然；農會信用部之合併所產生之規模經濟約 2%，而管理經營改善效益，則因合併策略不同而有差異，不過均遠超過規模效益。

張靜貞、顏晃平與王泓仁（2000）亦曾從成本結構與規模經濟角色來分析台灣農會信用部之合併。其研究結果指出：存款規模較小之農信部存在有規模經濟，惟規模擴大至一定程度後即有不經濟現象，最適存款規模約為 75-100 億元。在合併效益，跨縣市合併較同縣市有利，逾放比低與逾放比高的農信部合併後成本節省效果較佳。

陳麗花（2001）利用 1997 年至 1999 年，台灣 283 家農會信用部為樣本，採用 translog 成本函數，以近似無相關迴歸分析法來推估成本函數之參

數值，並估算其規模經濟與範圍經濟，進而剖析農信部之合併效益，其研究結果指出：目前各類型農會信用部均處於規模經濟之階段，經營具有效率，藉由擴大經營規模或設立分支機構，增加業務量，方能享有規模經濟之利益。而目前農會因為產出間不具成本互補性，致範圍經濟不存在。

以上文獻為農會信用部合併之先驅性研究，均提供了台灣農信部合併與否之實證數據與基礎。就方法之應用上，張靜貞、顏晃平與王泓仁（2000）與陳麗花（2001）因僅利用單一成本函數來進行模擬，因此僅能探討與規模或範疇經濟相關之效益。黃介良與陳美菁（1999）利用無預設分配法則可進一步探討 X-效率改善之效益，不過，該法假設各決策單位之隨機誤差可以經由跨期而獲相互抵銷；這種假設適用於跨很多期之資料，對跨期間不長或變異大期間之資料則較不適用。此外，單一成本函數意含著所有農信部均具同樣生產技術，這亦是一個較強的假設，尤其是農信部平均成本之差異性顯著時。

本文之目的在提出另一種能考慮及農信部生產（經營）技術差異性而且易於區分合併之規模與效率改善的衡量方式，為達上述目的我們結合了 Berger and Humphrey（1991）及 Shaffer（1993）兩文之分析方式，並利用更近期之資料來分析農信部合併效益。本文採用 Berger and Humphrey（1991）的厚邊界（thick frontier）概念來定義農信部之效率狀況與邊界，Berger and Humphrey（1991）先依平均成本排序，再將最低四分位成本的銀行群假設為效率最佳邊界，因此邊界包含多個最佳效率銀行，故稱之為厚效率邊界或厚邊界；由於厚邊界將同一四分位銀行間之成本差異均視為隨機誤差，因此可利用最小平方方法估計最低平均成本群的成本函數邊界。藉此厚邊界概念，我們亦估計不同其他四分位樣本群下之成本邊界函數。此法假設：不同四分位成本函數間隱含著不同之經營效率，但在同一分位群下之各銀行則隱含著相同之效率水準。

在這些假設下我們可以將合併之成本節省區分為來自規模經濟部分及效率差異部分。再利用此四個四分位群組之成本函數進行台灣地區農會信用部

合併後之成本變化分析，在合併事前模擬分析上，本研究參酌 Shaffer(1993) 金融機構事前合併之效益模擬設計，進行同群組與跨群組之兩兩合併模擬分析。此種兩兩合併之模擬方式可模擬所有農會信用部合併情形，提供未來農會信用部進行合併計劃之預測，亦即透過本研究之模擬方法，農會信用部可找尋最佳合併對象，以期獲至最佳合併效益。

II、合併之模擬設計

本文首先根據 Berger and Humphrey (1991) 之厚邊界觀念，將台灣地區農會信用部依其平均成本大小之四分位 (quartile) 區分成四個群組，並假設：同群組中之農會信用部生產技術相同，而不同群組之農會信用部則有不同生產技術，且存在著效率差異性。

再者，由於農信部合併之實際例子很少，因此本文之合併分析僅能以「事前」(ex ante) 方式進行，我們根據 Shaffer (1993) 提出之事前模擬方式進行兩兩農信部式之合併，其中產出變數以兩農信部資產產出之加總方式表示，因素價格變數則以兩農信部資產佔合併資產之比率加權方式平均。合併模擬時，將這些加權後變數，分別代入此兩個將合併樣本所處之總成本函數，推估合併後總成本，再與合併前之兩樣本之總成本合計值進行比較，以便了解合併後是否可以降低總成本，達到成本節省之合併效益。

為了了解規模擴大、產品多樣化與生產效率改變，所帶來之合併效益，因此，本文合併模擬之對象包括同群組農信部合併與不同群組農信部合併，茲將合併效益模擬之方式分述如下：

2.1 同群組農信部合併

以農會信用部 A 與農會信用部 B 合併為例，若農會信用部 A 與農會信

用部 B 同屬於群組 i ，根據厚邊界概念，相同群組之農信部間無效率差異，合併後之農信部與合併前之兩農信部均採用相同之生產技術，即相同之成本函數，故合併前後之成本差異來自「規模與範疇經濟」之結果；由於農信部所經營之業務均相同，故該成本差異係來自「規模經濟」。其合併效益以成本節省（cost saving）方式可表示如下：

合併成本節省

$$\begin{aligned}
 &= \text{合併後總成本} - [\text{合併前之農信部 A 之成本} + \text{合併前農信部 B 之成本}] \\
 &= \text{cost}(X_{A+B} | Ci) - [\text{cost}(X_A | Ci) + \text{cost}(X_B | Ci)] \\
 &= \text{規模經濟} \quad i=1,2,3,4 \quad (1)
 \end{aligned}$$

其中， X_A 代表農會信用部 A 之投入產出變項， X_B 代表農會信用部 B 之投入產出變項， Ci 代表群組 i 之成本函數。 $\text{cost}(\cdot | Ci)$ 即為利用 Ci 成本函數估算（預測）之成本值而非真實觀測值；本文之合併模擬均採用成本預測值（即成本函數上各點之值）來進行。 $\text{cost}(X_A | Ci)$ 代表採用 Ci 生產技術下之農會信用部 A 其投入為 X_A 合併前生產成本（預測值）， $\text{cost}(X_B | Ci)$ 代表農會信用部 B 合併前之生產成本。 X_{A+B} 即為 X_A 與 X_B 之合併後加權總值，亦即農會信用部 A 與農會信用部 B 合併後之投入產出項加總。再將 X_{A+B} 代入群組 i 成本函數，則可估算合併後成本（預測值） $\text{cost}(X_{A+B} | Ci)$ ；而農會信用部 A 與農會信用部 B 合併後，所帶來之成本節省即為因規模擴大之規模經濟值。

由(1)可知，同群組之農會信用部合併效益主要來自於規模擴大所帶來的規模經濟。「規模經濟」值 < 0 ，表示合併會產生成本節省，即合併後總成本小於合併前總成本；反之，「規模經濟」值 > 0 ，表示合併會產生成本增加。

2.2 跨群組農信部合併

若農會信用部 A 與農會信用部 B 分屬於群組 i 與群組 j ，群組 i 農信部 A 採用較佳生產技術(Ci)，群組 j 之農信部 B 則採用較差生產技術(Cj)；其合

併效益表示則依下列二種狀況分別為：

〈狀況 1〉：合併後農信部採用較佳之生產技術 (C_i)，即會有如同群組 i 農信部 A 之生產效率。

$$\begin{aligned}\text{合併後總成本} &= \text{cost} (X_{A+B} | C_i) \\ &= [\text{cost} (X_A | C_i) + \text{cost} (X_B | C_i) + \text{規模經濟}]\end{aligned}$$

此時，合併後總成本式即可從式(1)導出。而合併之效益可由下式表示：

$$\begin{aligned}\text{合併成本節省} &= \text{cost} (X_{A+B} | C_i) - [\text{cost} (X_A | C_i) + \text{cost} (X_B | C_j)] \\ &= \text{規模經濟} + [\text{cost} (X_B | C_i) - \text{cost} (X_B | C_j)] \\ &= \text{規模經濟} + \text{效率提昇} (X_B | C_i \leftarrow C_j)\end{aligned}\quad (2)$$

其中，效率提昇 ($X_B | C_i \leftarrow C_j$) 代表，農會信用部在定量投入 (X_B) 下，會因合併後生產技術之改進 (從 C_j 提升至 C_i) 而有成本變動值，此即效率提升帶來之成本節省。而式(2)表示，農會信用部 A 與農會信用部 B 合併後，會以較佳農會信用部 A 之經營方式 (即 C_i) 管理，當「效率提昇」值 < 0 ，即 $\text{cost} (X_B | C_i) - \text{cost} (X_B | C_j) < 0$ ，表示效率因技術改善 (從 C_j) 而提昇 (至 C_i)，同樣地 X_B 投入下，成本較少或稱成本節省，反之，「效率提昇」值 > 0 ，表示成本增加。式(2)顯示合併成本節省可區分為來自規模擴大及效率改善兩部分。

〈狀況 2〉：合併後農信部將採用較差之生產技術 (C_j) 即會有如同群組 j 農信部 B 之生產效率。

$$\begin{aligned}\text{合併後成本} &= \text{cost} (X_{A+B} | C_j) \\ &= [\text{cost} (X_A | C_j) + \text{cost} (X_B | C_j) + \text{規模經濟}] \\ \text{成本節省} &= [\text{cost} (X_{A+B} | C_j) - [\text{cost} (X_A | C_i) + \text{cost} (X_B | C_j)]] \\ &= \text{規模經濟} + [\text{cost} (X_A | C_j) - \text{cost} (X_A | C_i)] \\ &= \text{規模經濟} + \text{效率降低} (X_A | C_i \rightarrow C_j)\end{aligned}\quad (3)$$

式(3)則表示，合併後會以較差農會信用部 B 之經營方式（即 C_j ）管理，而效率降低（ $X_A | C_i \rightarrow C_j$ ）即為合併後之農會在定量投入 X_A 下，因改採用較差技術（由 C_i 改成 C_j ）而產生之成本變動（增加）。同樣地，由式(3)可知，合併效益不只來自於規模經濟，尚包括因為不同群組間之生產技術不同，所帶來因效率差異之成本變動值。而由式(2)與式(3)之差距更可了解，農會信用部 A 與農會信用部 B 合併後，成本節省幅度之範圍。

III、實證模型之建構

分群厚邊界成本函數之設定，本文將參照 Schmidt and Sickles (1984) 與 Cornwell, et al (1990) 所提出，跨時性追蹤資料（panel data）邊界函數模型，該模式將包括成本函數及要素份額，我們根據過去之文獻設定成為一個有 2 個產出項（一般放款、農業放款）及 3 個投入項（資本、資金與勞動價格）之多元成本函數式；產出投入項之定義與樣本統計敘述，將於下節說明，實證模式如下面式(4)~(6)：

$$\begin{aligned}
 \ln C_{it}^* = & a_0 + a_1 \ln Y_{it}^L + a_2 \ln Y_{it}^I + b_1 \ln P_{it}^{K*} + b_2 \ln P_{it}^{F*} \\
 & + \frac{1}{2} a_{11} (\ln Y_{it}^L)^2 + \frac{1}{2} a_{22} (\ln Y_{it}^I)^2 + \frac{1}{2} b_{11} (\ln P_{it}^{K*})^2 + \frac{1}{2} b_{22} (\ln P_{it}^{F*})^2 \\
 & + a_{12} \ln Y_{it}^L \ln Y_{it}^I + b_{12} \ln P_{it}^{K*} \ln P_{it}^{F*} + c_{11} \ln Y_{it}^L \ln P_{it}^{F*} + c_{12} \ln Y_{it}^L \ln P_{it}^{K*} \\
 & + c_{21} \ln Y_{it}^I \ln P_{it}^{F*} + c_{22} \ln Y_{it}^I \ln P_{it}^{K*} + d_1 \ln B_{it} + \frac{1}{2} d_{22} (\ln B_{it})^2 \\
 & + e_1 \ln Y_{it}^L \ln B_{it} + e_2 \ln Y_{it}^I \ln B_{it} + e_3 \ln P_{it}^{K*} \ln B_{it} + e_4 \ln P_{it}^{F*} \ln B_{it} \\
 & + f_1 ZR_{it} + f_2 T + \varepsilon_{it}
 \end{aligned} \tag{4}$$

$$i = 1, \dots, I \text{ 農信部}, t = 1, 2, 3 \text{ 年}$$

其中， C^* 為標準化總成本， Y^L 為一般放款， Y^I 為農業放款， P^{K*} 為標準化資本價格， P^{F*} 為標準化資金價格， B 為總分支機構數， ZR 為逾放比率， T 為時間趨勢， ε_{it} 為隨機誤差項（註一）。

根據 Shephard's Lemma , 即對投入要素價格微分可得成本份額方程式如下所示 :

$$S_k = \frac{\partial \ln C^*}{\partial \ln P_K^*} = b_1 + b_{11} \ln P_{it}^{K^*} + b_{12} \ln P_{it}^{F^*} + c_{12} \ln Y_{it}^L + c_{22} \ln Y_{it}^I + e_3 \ln B_{it} + W_k \quad (5)$$

$$S_F = \frac{\partial \ln C^*}{\partial \ln P_F^*} = b_2 + b_{22} \ln P_{it}^{F^*} + b_{12} \ln P_{it}^{K^*} + c_{11} \ln Y_{it}^L + c_{21} \ln Y_{it}^I + e_4 \ln B_{it} + W_F \quad (6)$$

其中 , S_K 及 S_F 分別代表資本與資金之成本份額式 , W_k 與 W_F 為隨機誤差項。

實證模型之估計則是採用將總成本函數式(4)與成本份額方程式(5)及式(6)進行聯立求解 , 亦即使用近似無相關迴歸估計法 (seemingly unrelated regression, SUR) , 且須滿足成本函數為要素價格一階齊次函數之限制條件 , 因此本研究也將逐一驗證 , 以確定成本函數之係數估算是否符合經濟理論要求之良好特性。

IV、資料與變數

本文採用之資料是 1998 年至 2000 年間之台灣地區各農會信用部財務資料 , 資料主要來自台灣省農會之「台灣地區各級農會年報」及合作金庫編制之「台灣地區基層農會信用部業務經營分析」。扣除 1998 年以前被合併農會及金門、馬祖、澎湖地區農會 , 研究期間之樣本農會共 279 家。這三年之資料將被用以估計各群組之成本函數式 , 不過 , 合併效益模擬將僅以 2000 年之樣本資料進行分群及實證。

4.1 變數之定義及樣本統計

實證用變數包括 : 產出項、成本項、要素價格項及管理變數 (表 1)。

表 1 實證變數之定義及敘述統計

變數名稱	科 目 說 明	平 均 數	標準差
1.產出變項：			
一般放款 Y^L	無擔保一般放款+擔保一般放款+貼現 +無擔保透支+擔保透支	2228(百萬元)	2241
農業放款 Y^I	無擔保統一農貸+擔保統一農貸+專案 放款+農建放款+農機放款+購地放款+ 農宅放款	531(百萬元)	678
2.成本變項：			
勞動成本 C^L	員工薪資+員工加班費+員工出差費+ 員工福利+員工保險	51(百萬元)	43
資金成本 C^F	存款利息支出+借款利息支出金額	232(百萬元)	227
資本成本 C^K	租賃費+其他業務支出+業務費用+會 議費用+管理費用+折舊費用	31(百萬元)	27
總成本 C	勞動成本+資金成本+資本成本	314(百萬元)	297
3.要素價格變項：			
勞動價格 P^L	用人費用/員工人數	1.33(百萬元/人)	0.44
資金價格 P^F	(存款利息支出+借款利息支出金 額)/(全年平均存款+借入款年底餘額)	0.0493	0.0061
資本價格 P^K	資本支出/固定資產淨額	0.0018	0.0031
4.管理變項：			
分支機構數 B	總部及分部數合計	4.53(家)	2.48
逾期放款 比率 ZR	逾期三個月以上之放款(內含催收款)/ 年底放款餘額(內含催收款)×100%	12.91(%)	13.57
時間趨勢 T	以 1998 年=1，1999 年=2，2000 年=3		

資料來源：整理自 2000 年之台灣省農會出版「台灣地區各級農會年報」

在投入項與產出項方面，本研究參酌台灣地區農會信用部具有吸收餘裕資金（存款），並融通於所需之民眾（放款）的特色，將採用仲介法加以衡量產出，亦即將存款視為投入。一般金融機構之產出在利用仲介法進行衡量時，主要區分成「放款與貼現」，以及「政府債券與其他投資淨額」兩大項目（例如，黃台心（1997，1999）以及歐陽遠芬、陳碧琇（2001）），本研究在參酌其他相關文獻（例如，張靜貞、顏晃平與王泓仁（2000），黃介良與陳美菁（1999），周嘉玲（2001）以及陳永琦（2002））後，將以「一般放款」及「農業放款」定義產出項目。

本研究不同於張靜貞、顏晃平及王泓仁（2000），並未將存放農業行庫之金額列入產出項。此乃因為農會信用部存放於農業行庫之資金，為可貸資金剩餘之轉化方式，並非管理者決定之產出，因此不列入產出項。

表 1 顯示 2000 年農信部之平均放款餘額約為 22 億元，其他收入則約 5 億元。總成本變項則為勞動成本、資本成本與資金成本之加總，三種要素成本中以資金成本最大，約佔全部成本之 74%，勞動成本與資本成本則約各佔 16% 與 9%，表 1 亦列出三種要素價格之定義及樣本統計，相對而言，以勞動價格之變異較大。

其他與經營效率相關之管理變數包括：總分支機構數、逾期放款比率以及時間趨勢三項。分支機構數與逾期放款比率為影響農會信用部成本之因素，時間趨勢用來估計跨期追蹤資料之成本函數用。表 1 顯示，每個樣本農會之分行數約為 4.5 家，逾期放款則平均高達 13%，遠高於一般商業銀行之平均值，時間則包括 1998 至 2000 年。

4.2 樣本分群結果

根據 Berger and Humphrey（1991）用以建立厚邊界之觀念，本研究首先利用農業資產值由高至低排序，再依統計四分位（quartile）法將台灣地區農會信用部區分成 A、B、C 與 D 四類型，以摒除經營規模對成本之影響；

然後再利用各農會之平均成本（總本佔總資產之比率）及統計之四分位法，將 A、B、C 與 D 所包含之農信部樣本再分別依其平均成本區大小，分成四種成本結構。最後將 A、B、C、D 四類型中屬於同種平均成本結構之樣本歸納為同一群組，亦即群組一（最低平均成本）、群組二（次低平均成本）、群組三（次高平均成本）、群組四（最高平均成本）（註二）。

由表 2 可知，此四群組之平均成本存在相當大的差異性，其中群組四之平均成本已是群組一的 8 倍，依此可知，若將台灣地區 279 家農會信用部之生產技術均視為相同，而利用同一成本函數估算合併效益，似乎偏離事實，將影響實證結果之真實性。因此在進行農會信用部合併效益之相關模擬時，似應考慮適度進行分群，尋找較符合各該群農會信用部成本結構之成本函數，故而，本研究依上法先將台灣地區 279 家農會信用部區分成 4 種不同成本結構之群組，再進行事前合併模擬。

表 2 分群結果

群組名稱	平均成本	標準差	各群組家數
群組一(最低成本)	0.04	0.005	73 家(26%)
群組二(次低成本)	0.07	0.06	71 家(25%)
群組三(次高成本)	0.17	0.21	65 家(24%)
群組四(最高成本)	0.33	0.51	70 家(25%)
總 計	0.13	0.30	279 家(100%)

資料來源：同表 1

註 1：平均成本=總成本/總資產。2.各群組家數欄下之()內，則為各群組家數之百分比。

V、實證結果

5.1 四群組之成本函數

在將實證資料區分成四個群組後，本研究為了使推估出來之估計值更符合各群組之成本結構，因此進一步分別估計各群組之成本函數，以利估算台灣地區農會信用部合併後之模擬成本值（註三）。

至於成本函數之正規條件檢驗方面，分群結果共有四個群組，共計四條成本函數，因此進行正規條件檢驗時，乃是將樣本資料——代入此四條成本函數所推估之參數進行驗證，絕大多數樣本符合正規條件（註四），因此可進一步分析台灣地區農會信用部之合併效益。

5.2 合併後之成本效益估算

本研究之合併方式，依第 2 節之模擬設計可分為兩種：“同群組內樣本合併”與“跨群組樣本合併”。同群組合併以群組一為例，群組一中有 73 家農會信用部，因此合併時乃是將 73 家農會信用部兩兩合併，共有 $2628(73*72/2=2628)$ 個合併案例。跨群組合併上，以群組一與群組二合併為例，群組一之農會信用部有 73 家，群組二之農會信用部有 71 家，則有 $5183(73*71=5183)$ 個合併案例。其餘依此類推。兩種方式之合併實證結果將分述如下。

5.2.1 同群組合併之合併效益

由表 3 可知，進行同群組內之農會信用部合併時，以群組一之合併效益最高，平均成本節省達 13.15%，而在 2628 個合併案例中，有 50% 有成本

節省產生。群組二次之(10.02%)，群組三再次之(7.53%)，群組四最差僅有3.16%之成本節省，合併後成本增加之案例比亦較高，達59%之多。依此可發現：生產成本較低者間，合併之後較能有效的降低成本，而達較高的合併效益。生產成本較高者間之合併效益較小；而合併案中產生成本節省之比率，在前者亦高過後者。表3結果亦顯示，不論是屬高成本或低成本群，同群組之台灣農信部合併均存在著相當之成本節省幅度(3~13%)，而若依第2節式(1)之推論，此節省則來自規模擴大之效益。是故，相近成本之農信部合併仍應鼓勵，特別是低成本群內農信部合併。

表3 同群組內合併之成本估算

合併對象	成本平均 變動幅度(%)	成本減少 案例	成本增加 案例	總案例數
群一農間	-13.15	1316 (50%)	1312 (50%)	2628 (100%)
群二農間	-10.02	1244 (50%)	1241 (50%)	2485 (100%)
群三農間	-7.53	998 (48%)	1082 (52%)	2080 (100%)
群四農間	-3.16	990 (41%)	1425 (59%)	2415 (100%)

資料來源：本研究整理

註：群一農間代表群組一之農會信用部間兩兩合併，其餘依此類推。

5.2.2 跨群組合併之合併效益

跨群組合併模擬目的在進一步探索因經營效率改變之合併效益，此效益並可與規模效益可相比較。依第2節合併模擬之設計，估算方式可分為兩種情況。我們先以群組一為說明例，合併之模擬，包括：「狀況1」，合併後農信部會採用較佳經營技術（即與較低平均成本農信部相同之經營效率），以

及「狀況 2」，合併後農信部採用較差經營效率（即較高平均成本）農信部之技術。

由表 4a 可知，當群組一與各群組之農會信用部合併後，在「狀況 1」假設下，會以平均成本較低之成本函數(C_L)估算，則群組一之農會信用部與不同群組合併均比同群組合併佳。其中，成本平均下降幅度以群組一與群組三合併之 24.57% 最高，群組一與群組二之合併效益亦達 20.01%，群組一與群組四合併效益為 18.96%，均高過同為群組一之合併效益(13.15%)。此外，不同群組合併除了可獲致，同群組合併時所帶來之規模經濟外，更可因為不同群組之不同生產技術，帶來因效率提昇而致之生產成本下降，因此，不同群組合併之效益會比同群組合併來得大。由表 4a 可知，因效率變動而致之成本節省幅度皆高過規模經濟之成本節省，其中又以群組一與群組四之提昇效率效果最大（14.34%）。此實證結果與國外相關文獻所述之：「成本結構差異性大者，合併之後可藉由模仿學習達到降低成本之效能；若成本結構相似，合併後並無法有太大空間進行轉變，因此不同成本結構者合併效益較大」一致。但就兩種效益幅度大小之相比而言，則 Berger and Humphrey（1991）之美國銀行合併，以及黃介良與陳美菁（1999）台灣農信部合併之結果均顯示規模經濟效益遠少於效率改善之效益（註五）。本文之結果則顯示兩種效益之差異存在但並非懸殊不同，規模效益在（群組一、群組二）及（群組一、群組三）合併案例上均可接近 10%，且與效率變動效益相當；惟在（群組一、群組四）合併案例上則有較顯著差異，茲將實證結果彙整如圖 1a 所示。

再就「狀況 2」合併而言，亦即群組一與各群組之農會信用部合併後，以平均成本較高（經營效率較差）之其他群組成本函數估算，例如，若群組一與群組二合併，則合併後成本函數 C_M 即為群組二之成本函數 C_2 ， $C_M=C_2$ ；其他群組亦依此類推。表 4b 列出群組一與其他高成本群組之合併效益估算結果。合併效益以群組一與群組二合併，利用群組二之成本函數估

算者為最高，成本平均下降幅度為 5.99%，其餘之合併效益排名依序為群組一與群組三合併，最差者為群組一與群組四合併。這些跨組結果均低於基準群（群組一內合併）之 13.15%，表示合併後若不能有見賢思齊，反而原來較佳之合併農信部卻受到拖累，而導致成本節省之減少。表 4b 之成本節省細分成規模經濟與效率變動效益後，規模經濟效益遠大於後者；因為合併後採用了較差之成本技術，故合併後成本增加案例提高，因技術變差而致之成本增加之幅度在各跨組合併例中亦出現。如（群組一、群組四）合併即增加 1.06%，這成本增加抵消了規模經濟之效益，茲將實證結果彙整如圖 1b。

表 4a 群組一與不同群組合併模擬之成本節省估算—狀況 1

	成本變動 幅度(%)	規模經濟 變動(%)	效率變動 (%)	成本減少 案例	成本增加 案例	總案例數
群組一	-13.15	-13.15	0	1316	1312	2628
群組一 ($C_M=C1$)				(50%)	(50%)	(100%)
群組一	-20.01	-9.71	-10.30	3006	2177	5183
群組二 ($C_M=C1$)				(58%)	(42%)	(100%)
群組一	-24.57	-10.51	-14.06	2990	1755	4745
群組三 ($C_M=C1$)				(63%)	(37%)	(100%)
群組一	-18.96	-4.62	-14.34	2810	2300	5110
群組四 ($C_M=C1$)				(55%)	(45%)	(100%)

資料來源：本研究整理

註：1. 狀況 1，即合併後之農信部將採用合併兩者中較佳經者之經營技術。

2. $C_M=C1$ ，即合併後農信部成本函數(C_M)即為群組二之成本函數($C1$)

表 4b 群組一與不同群組合併模擬之成本節省估算—狀況 2

	成本變動 幅度(%)	規模經濟 變動(%)	效率變動 (%)	成本減少 案例	成本增加 案例	總案例數
群組一	-13.15	-13.15	0	1316	1312	2628
群組一 ($C_M=C1$)				(50%)	(50%)	(100%)
群組一	-5.99	-6.19	+0.20	2592	2591	5183
群組二 ($C_M=C2$)				(50%)	(50%)	(100%)
群組一	-4.92	-5.74	+0.82	2325	2420	4745
群組三 ($C_M=C3$)				(48%)	(52%)	(100%)
群組一	-3.15	-4.21	+1.06	2146	2964	5110
群組四 ($C_M=C4$)				(41%)	(59%)	(100%)

資料來源：本研究整理

註：1. 狀況 2，即合併後農信部將採用合併兩者中經營較差者之經營技術。

2. $C_M=C_i$ ，即合併後農信部之成本函數(C_M)，即為群組 i 之成本函數(C_i)， $i=1,2,3,4$ 。

而由表 4a 與表 4b 加以比較，更可了解，以「不同經營方式」管理時，成本節省效益差異最大者為，群組一與群組三合併，其差距高達 19.65%。因此，雖然採取群組一與群組三之農會信用部合併，且以平均本較低之成本函數估算，可獲致最大之成本節省效益，但是若以平均成本較高之成本函數估算，那將致使成本節省效益下降最多，因此除了慎選合併對象之外，經營管理方式之改善與否也為影響成本節省之一大因素。

我們若將以上對群組一各種合併情況，亦分別就其他群組為主來進行估算，其主要結果與群組一之發現類似（見附錄之附表 1、2、3），例如：合併後若採用較佳之生產技術經營，則跨群合併後產生之成本節省會大於同群組之合併方式；但是若採用較差之生產技術（即經營效率反而變差），則合併之成本節省雖仍產生，但因效率變差而至成本增加，亦抵銷了部分之規模效益。

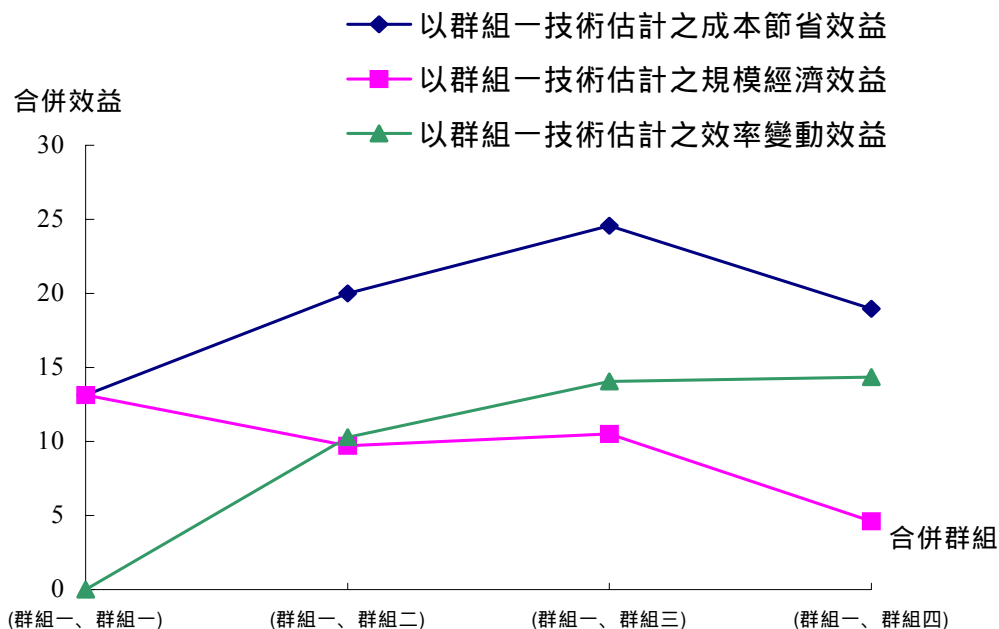


圖 1a 群組一之合併效益--狀況一

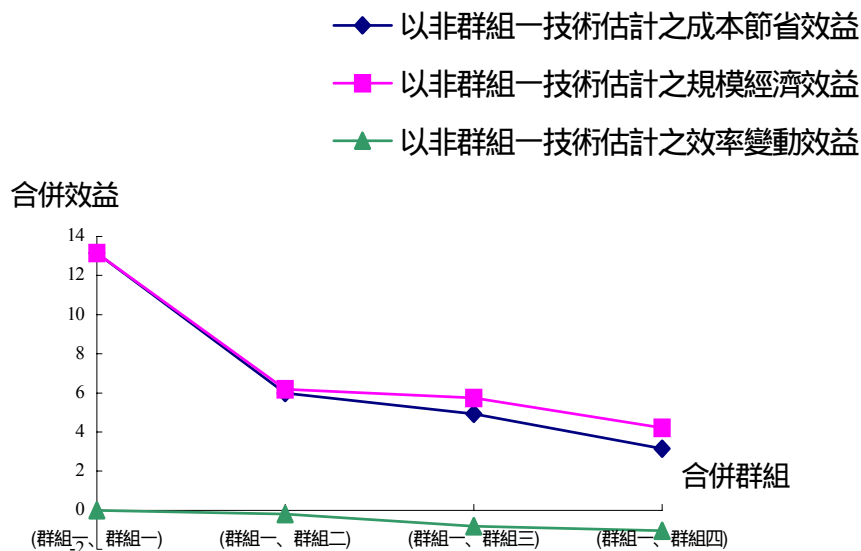


圖 1b 群組一之合併效益--狀況二

而就最佳的合併組合而言，附表 1、2 及 3 之結果均顯示：成本節省最多之最佳合併組合均為發生在與群組一之跨級合併，此因合併後若採用群組一最低生產成本技術，而導致之較佳之成本節省：在（群組二、群組一）為 20.01%，在（群組三、群組一）為 24.57%，在（群組四、群組一）為 18.96%。因此，合併對象之挑選應以最佳效率者為對象。但即使與群組一合併，卻反而採用較差之生產技術，則合併將效益大減。採用較佳生產技術與採用較差之生產技術之合併者技術水準之合併結果差異很大。附表 1 及圖 1 顯示：（群組一、群組二）因不同管理方式差異為 14.02%，（群組一、群組三）更高達 19.65%，（群組一、群組四）亦有 15.81%，因此，合併後之經營效率為成本節省之關鍵。

V、結 語

台灣農會信用部之經營是否可以就由合併方式而獲改善？合併效益到底是源自於規模經濟或效率改善何者較大？這些均是研究台灣農信部合併文獻所重視之實證性問題。前人之研究均單一成本函數式來估算合併效益，本文藉用 Berger and Humphrey (1991) 厚邊界概念並結合 Shaffer (1993) 之事前合併模擬設計，估算依平均成本區分之四分位群組成本函數，並假設同一群組內各農信部之經營效率相同，合併之效益則來自於規模經濟；不同群組之農信部成本函數則代表不同經營技術並隱含著經營效率不同。因此，不同群組間農信部合併效益則除了規模經濟外，亦包含經營效率變動之效益。藉用這種分析方式，我們可以比較輕易地估計各成本函數，且明確地將合併之成本節省效益區分為規模經濟與經營效率改變部分。同時亦能預測不同成本群組之合併效率之幅度及差異大小。Berger and Humphrey (1991) 指出利用厚邊界概念估算之成本函數及其效率較其他效率邊界估計法更具有不必效率分配函數設定及跨期穩定性。除此之外，本文之研究期間為 1998 年至 2000

年，亦較前人更接近目前之實際狀況。

利用 2000 年之 279 家農信部資料，來進行四分位之分群組，本文進行了事前性之兩兩合併效益模擬，主要研究結果如下：

1. 同一群組內農信部合併會產生成本節省效益，其中以最低成本群（群組一）之平均效益最大，成本節省可至 13.15% 該合併效益會隨各群組本身之平均成本提高而減少，在最高成本群組（群組四）之合併效益則為 3.16%。由此可知，台灣農信部合併之規模經濟效益介於 3% 至 13% 且隨著合併群組而不同。
2. 考慮經營效率差異之不同群組間農會之合併效益，顯著地不同於同群組內農會之合併效益。合併後之農信部若能見賢思齊採用（與合併兩者中）較佳之經營效率水準，則跨群組之合併效益會高過同群組之合併效益，最高可達 24.57%（群組一與群組三之合併）。這亦顯示：不同成本差異群間之合併，除了會產生規模經濟外，尚有效率改善之效益。
3. 合併後之農信部若被合併降低效率水準，如採用與較差合併者之效率水平，則合併效益會遠低於同群組合併效益。這個結果意含：合併所產生之部分規模效益，會被因經營效率降低而致成本增加所抵銷。
4. 合併後選擇採用較佳或較低之經營效率水準，兩種不同選擇所產生之成本節省值差距相當大，最大差距可達 19.65%（如：群組一與群組三之合併）。
5. 合併後因經營效率提昇之成本節省值均高過規模經濟效益，不過，兩者之差異在成本差異較小群組（如群組一與群組二）不顯著，但在成本差異較大群組（如群組一與群組四）則很顯著，效率改善效益者約為規模經濟效益之 4 倍。

由以上之結果，似乎隱含下列政策意涵：第一，不論是同群組或跨群組合併，均會呈現相當之成本節省，這可能是因為台灣農信部目前經營規模均

偏低之故，是故農信部之合併應予鼓勵(註六)。第二，合併對象不同，其合併效益之幅度有很大之差異，因此，合併前應慎選合併對象，而本文之合併結果指出最佳之合併對象就是那些平均成本較低(群組一)之農信部。第三，合併後經營效率能否改善或變差，攸關合併效益之大小；也就說即使選擇與最低成本群合併，但是合併後之農信部仍應致力於合併後之經營效率之提昇，方能保證較高之合併效益。

最後，不同於過去中外文獻有關經營效率改善效益遠大於規模經濟效益之結果，本文發現規模效益在台灣農信部合併上相當顯著且穩定呈現，除非合併雙方成本結構差異很大，才會呈現規模效益相較大幅偏低之結果。故綜合而言，台灣農會信用部體制內之合併應是正確可行之方向，不過亦應選擇合併對象即將提高效率之管理方式，方能保證帶來較高之合併效益。

附 註

1. 標準化過程則是以勞動價格為基準，標準化總成本為： $(\text{用人費用}/\text{勞動價格}) + (\text{資金成本}/\text{勞動價格}) + (\text{資本成本}/\text{勞動價格})$ ，標準化資本價格為： $\text{資本價格}/\text{勞動價格}$ ，標準化資金價格則為： $\text{資金價格}/\text{勞動價格}$ 。此標準化過程意在滿足成本函數之要素價格一階齊次函數之條件。
2. 審查人之一指出利用農會整體資產來計算平均成本，並不恰當，宜以農信部本身之資產值。不過，因缺乏農信部資產資料，本文仍以全體資產值作為替代變數。不過，由於平均成本值僅用於分群之用，不涉及成本函數及合併效益之估算，故本文合併效益估算結果，仍屬適宜。
3. 限於篇幅，估計而得之各群組成本函數，將不列出，惟讀者可向作者索取
4. 不符合率最高者為 10.1%，亦即出現於檢驗群組四之成本函數是否為要素價格凹函數時，其中有 10.1%之樣本數不符合經濟理論。
5. Berger and Humphrey (1991) 之結果指出，成本節省約 27~47%，其中不是來自效率改善之部分僅 0~6%，黃介良與陳美菁 (1999) 之結果顯示，規模經濟之成本節省約 2%，而管理能力(效率)改善之成本節省在普及性合併(即類似本文之四分位分群)約為 8%。
6. 張靜貞、顏昇平與王泓仁 (2002) 之結果卻指出農信部合併在放款額度高過 100 億時，會產生規模不經濟；不過他們的研究未考慮經營效率改善之效益。

參考文獻

- 合作金庫，1998-2000。『台灣地區基層農會信用部業務經營分析』。台北：合作金庫。
- 台灣省政府農林廳，1998-2000。『台灣地區各級農會年報』。台灣省：台灣省政府農林廳。
- 周嘉玲，2001。「台灣農會信用部放款品質與跨期成本效率之研究—隨機成本邊界法之應用」。碩士論文，台灣大學農業經濟研究所。
- 陳永琦，2002。「台灣地區農會信用部與本國銀行合併之效益分析」。博士論文，台灣大學農業經濟研究所。
- 陳麗花，2001。「台灣農會合併可行性之研究 - 從農會信用部地區農業金融之業務成本結構觀點剖析」，碩士論文，中興大學農業推廣教育研究所。
- 黃台心，1997。「台灣地區本國銀行成本效率之實證研究 - 隨機邊界模型之應用」，『中央研究院中山人文社會科學集刊』。9 卷，1 期，85-123。
- 黃台心，1999。「由利潤函數衡量我國銀行廠商之經濟效率 - 參數計量法的應用」，『經濟論文』。27 卷，2 期，283-309。
- 黃介良、陳美菁，1999。「基層金融機構合併效益分析」，『管理學報』。16 卷，2 期，315-348。
- 張靜貞、顏晃平、王泓仁，2000。「農會信用部之合併 - 成本結構與規模經濟之分析」，台北：台灣經濟學會年會。12 月 17 日。
- 歐陽遠芬、陳碧琇，2001。「銀行的併購與經營績效-規模經濟、範疇經濟與效率之分析」，『台灣銀行季刊』。52 卷，3 期，1-18。
- Berger, A.N. and D.B. Humphrey, 1991. "The Dominance of Inefficiencies Over Scale and Product Mix Economies in Banking," *Journal of Monetary Economics*, 28:117-148.
- Cornwell, C., P. Schmidt, and R. C. Sickles, 1990. "Production Frontiers with Cross-section and Time-Series Variation in Efficiency Levels," *Journal of Econometrics*, 46:185-200.
- Schmidt, P. and Robin C. Sickles, 1984. "Production Frontier and Panel Data," *Journal of Business and Economic Statistics*, 2(4): 367-374.

Shaffer, S., 1993. "Can Mergers Improve Bank Efficiency?", *Journal of Banking and Finance*, 17:423-436. Nos.2-3, April.

附錄一

附表 1a 群組二與不同群組合併模擬之成本節省估算—狀況 1

	成本變動 幅度(%)	規模經濟 變動(%)	效率變動 (%)	成本減少 案例	成本增加 案例	總案例數
群組二	-20.01	-9.71	-10.30	3006	2177	5183
群組一 ($C_M=C1$)				(58%)	(42%)	(100%)
群組二	-10.02	-10.02	0	1244	1241	2485
群組二 ($C_M=C2$)				(50%)	(50%)	(100%)
群組二	-16.18	-4.93	-11.25	2676	1939	4615
群組三 ($C_M=C2$)				(57%)	(43%)	(100%)
群組二	-15.72	-3.66	-12.06	2733	2237	4970
群組四 ($C_M=C2$)				(55%)	(45%)	(100%)

資料來源：本研究整理

註：1. 狀況 1，即合併後之農信部將採用合併兩者中較佳經者之經營技術。

2. $C_M=C2$ ，即合併後農信部成本函數(C_M)即為群組二之成本函數($C2$)。

附表 1b 群組二與不同群組合併模擬之成本節省估算—狀況 2

	成本變動 幅度(%)	規模經濟 變動 (%)	效率變動 (%)	成本減少 案例	成本增加 案例	總案例數
群組二	-5.99	-6.19	+0.20	2592	2591	5183
群組一 ($C_M=C2$)				(50%)	(50%)	(100%)
群組二	-10.02	-10.02	0	1244	1241	2485
群組二 ($C_M=C2$)				(50%)	(50%)	(100%)
群組二	-4.90	-5.75	+0.85	2169	2446	4615
群組三 ($C_M=C3$)				(46%)	(54%)	(100%)
群組二	-2.94	-3.95	+1.01	1988	2982	4970
群組四 ($C_M=C4$)				(40%)	(60%)	(100%)

資料來源：本研究整理

註：1. 狀況 2，即合併後農信部將採用合併兩者中經營較差者之經營技術。

2. $C_M=Ci$ ，即合併後農信部之成本函數(C_M)，即為群組 i 之成本函數(Ci)， $i=1,2,3,4$ 。

附表 2a 群組三與不同群組合併模擬之成本節省估算—狀況 1

	成本變動 幅度(%)	規模經濟 變動(%)	效率變動 (%)	成本減少 案例	成本增加 案例	總案例數
群組三	-24.57	-10.51	-14.06	2990	1755	4745
群組一 ($C_M=C1$)				(63%)	(37%)	(100%)
群組三	-16.18	-4.93	-11.25	2676	1939	4615
群組二 ($C_M=C2$)				(57%)	(43%)	(100%)
群組三	-7.53	-7.53	0	998	1082	2080
群組三 ($C_M=C3$)				(48%)	(52%)	(100%)
群組三	-14.55	-3.63	-10.92	2229	2321	4550
群組四 ($C_M=C3$)				(49%)	(51%)	(100%)

資料來源：本研究整理

註：1. 狀況 1，及合併後之農信部將採用合併兩者中較佳經者之經營技術。

2. $C_M=C3$ ，及合併後農信部成本函數(C_M)即為群組二之成本函數($C3$)。

附表 2b 群組三與不同群組合併模擬之成本節省估算—狀況 2

	成本變動 幅度(%)	規模經濟 變動 (%)	效率變動 (%)	成本減少 案例	成本增加 案例	總案例數
群組三	-4.92	-5.03	+0.98	2325	2420	4745
群組一 ($C_M=C3$)				(48%)	(52%)	(100%)
群組三	-4.90	-5.75	+0.85	2169	2446	4615
群組二 ($C_M=C3$)				(46%)	(54%)	(100%)
群組三	-7.53	-7.53	0	998	1082	2080
群組三 ($C_M=C3$)				(48%)	(52%)	(100%)
群組三	-2.37	-2.98	+0.61	1820	2730	4550
群組四 ($C_M=C4$)				(40%)	(60%)	(100%)

資料來源：本研究整理

註：1. 狀況 2，及合併後農信部將採用合併兩者中經營較差者之經營技術。

2. $C_M=Ci$ ，即合併後農信部之成本函數(C_M)，即為群組 i 之成本函數(Ci)， $i=1,2,3,4$ 。

附表 3a 群組四與不同群組合併模擬之成本節省估算—狀況 1

	成本變動 幅度(%)	規模經濟 變動(%)	效率變動 (%)	成本減少 案例	成本增加 案例	總案例數
群組四	-18.96	-4.62	-14.34	2810	2300	5110
群組一 ($C_M=C1$)				(55%)	(45%)	(100%)
群組四	-15.72	-3.66	-12.06	2733	2237	4970
群組二 ($C_M=C2$)				(55%)	(45%)	(100%)
群組四	-14.55	-3.63	-10.92	2229	2321	4550
群組三 ($C_M=C3$)				(49%)	(51%)	(100%)
群組四	-2.30	-2.30	0	990	1425	2415
群組四 ($C_M=C4$)				(41%)	(59%)	(100%)

資料來源：本研究整理

註：1. 狀況 1，及合併後之農信部將採用合併兩者中較佳經者之經營技術。

2. $C_M=C4$ ，及合併後農信部成本函數(C_M)即為群組二之成本函數($C4$)。

附表 3b 群組四與不同群組合併模擬之成本節省估算—狀況 2

	成本變動 幅度(%)	規模經濟 變動(%)	效率變動 (%)	成本減少 案例	成本增加 案例	總案例數
群組四	-3.15	-4.21	+1.06	2146	2964	5110
群組一 ($C_M=C4$)				(41%)	(59%)	(100%)
群組四	-2.94	-3.95	+1.01	1988	2982	4970
群組二 ($C_M=C4$)				(40%)	(60%)	(100%)
群組四	-2.37	-2.98	+0.61	1820	2730	4550
群組三 ($C_M=C4$)				(40%)	(60%)	(100%)
群組四	-3.16	-3.16	0	990	1425	2415
群組四 ($C_M=C4$)				(41%)	(59%)	(100%)

資料來源：本研究整理

註：1. 狀況 2，及合併後農信部將採用合併兩者中經營較差者之經營技術。

2. $C_M=Ci$ ，即合併後農信部之成本函數(C_M)，即為群組 i 之成本函數(Ci)， $i=1,2,3,4$ 。

Estimating Potential Gains of Mergers Between Credit Departments of Farmer's Associations in Taiwan

Yung-Chi Chen and Tsu-Tan Fu*

Improving operational efficiency of credit department of farmer's association (CDFA) by means of merger has been an important research and policy issue in Taiwan recently. Previous relevant research has been limited and mostly addressed on the increase of economies of scale, only Huang and Chen (1999) has considered the benefit of mergers from efficiency improvement. In this paper, we adopted the thick frontier concept of Berger and Humphrey (1991) and ex ante simulation method used by Shaffer (1993) for measuring potential cost saving from CDFA's inter and intra groups mergers. Such cost saving can be further decomposed into gains from scale economy and from efficiency improvement. Our empirical results indicate benefit or cost saving of CDFA mergers to be substantial. However, the magnitude of such benefit will depend upon the choice of merger partner and level of efficiency improvement after merging. Merging with CDFA in the lowest cost group will always be a best choice and result in relative large cost saving. Results also show that gains from scale economies of CDFA mergers are comparable to those from efficiency improvement. It is thus plausible to suggest more CDFA mergers in Taiwan in the future. Our ex ante evaluation results of CDFA mergers can also provide useful information to policy makers.

Keywords: Credit Department of Farmer's Association, Merger Gain, Cost Function, Thick Frontier

* Yung-Chi Chen is assistant professor, Department of Business Administration, Ming Hsin University of Science and Technology. Tsu-Tan Fu is research fellow, Institute of Economics, Academia Sinica and professor, Department of Agricultural Economics, National Taiwan University, Taiwan, R.O.C.