

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

台灣農會信用部成本效率之分析---網絡資料包絡法之應用 研究成果報告(精簡版)

計畫類別：個別型
計畫編號：NSC 100-2410-H-216-006-
執行期間：100年08月01日至101年07月31日
執行單位：中華大學國際企業學系

計畫主持人：陳柏琪

計畫參與人員：學士級-專任助理人員：張至毅
學士級-專任助理人員：蕭馨吟
學士級-專任助理人員：戴育如
學士級-專任助理人員：陳玟廷
學士級-專任助理人員：金佑珊
學士級-專任助理人員：游雅芷
學士級-專任助理人員：蔡宜芬
學士級-專任助理人員：黃丞樞
學士級-專任助理人員：林育萱

公開資訊：本計畫可公開查詢

中華民國 101 年 10 月 31 日

中文摘要： 本文將採用 DEA 方法，以共同邊界 (Metafrontier) 概念來評估 233 家農會信用部於農業金融法實施前後之 2001~2009 年之成本效率，並將其分解為分配效率、純技術效率與規模效率，以探討農業金融法實施的效果，以及信用部經營無效率的原因。

效率評估結果顯示，共同邊界所得之平均 CE 值為 0.696，顯示信用部具有節省 30.4% 成本的空間來生產其原有的產出，而其中，投入配置分配效率可藉由進一步提高其資本與資金密集度來改善；純技術效率之改善又比規模效率來得重要。統計檢定則顯示「農業金融法」之實施，確實使得信用部績效較實施前為高，惟其所帶來助益很快就被全球經濟不景氣所抵銷，顯示經濟景氣對於信用部經營的重要性。

中文關鍵詞： DEA、成本效率、共同邊界、農會信用部

英文摘要： This paper adopts the Metafrontier Data Envelopment Analysis (DEA) to investigate the impact of agricultural financial reform on the cost efficiencies of Taiwan's farmers' credit unions (FCUs) by using panel data over the period 2001–2009. The cost efficiencies are further decomposed into allocation efficiencies, pure technical efficiencies and scale efficiencies to uncover the source of inefficiency of FCUs.

Empirical results show that the cost efficiency of FCUs can be improved by 30.4% on average, in which the increase of the capital and fund intensities are helpful for the enhancement of allocative efficiency and the improvement of pure technical efficiency is more important than that of scale efficiency. Statistical tests indicate that the FCUs positively reacted to the financial reform. However, its positive effects were offset very quickly by the economic recession resulted from the financial crisis in 2008 and shows that the economic condition is important for the operation of FCUs.

英文關鍵詞： DEA, cost efficiency, Metafrontier, farmers' credit unions

目錄

一、報告內容.....	1
1. 前言.....	1
2. 研究方法.....	2
3. 變數設定與投入產出結構趨勢分析.....	5
4. 實證結果分析.....	7
二、參考文獻.....	8
三、計畫成果自評.....	11

一、報告內容

1. 前言

在台灣經濟發展的歷程中，農業發展是工業發展的根基。雖然隨著經濟的成長與產業結構的調整，農業在整體經濟中的相對比重已大幅降低。但基於生態維持、糧食安全與政治方面等因素的考量，農業在台灣經濟體系中仍占有重要地位。因此，為促進農業與農村的發展，農業資金之融通仍須扮演關鍵的角色。

過去台灣之農業金融主要藉由農民銀行與合作金庫等農業銀行，以及農漁會信用部加以融通。而農會信用部因為農會個數眾多且幾乎座落每個大城小鎮，會員人數龐大(根據 2010 年版台灣區各級農會年報，台灣農會家數達 301 家，會員人數接近 2 百萬人)，服務的層面最為廣泛，對台灣過去的農村經濟發展具有不可抹滅的貢獻。

但是隨著台灣貿易與金融的自由化與國際化、政治的民主化，加入 WTO 以及社會多元化的發展，台灣經濟社會結構產生急劇的變遷，農業生產日趨式微，農會信用部的經營面臨嚴峻的外部衝擊與考驗(陳柏琪等，2009)。另一方面，農會內部本身因為人謀不臧，加以信用部相關法定制度的不健全，也導致信用部經營危機逐漸浮現。因此，2001 至 2002 年期間，國內問題基層金融大量引爆，促使政府當局頒布了一連串處理整頓問題基層金融的措施，但卻反而引起農會與農民產生政府要消滅農會的疑慮。為平息各界的質疑聲浪，政府乃召開全國農業金融會議，並於 2003 年 7 月 10 日通過「農業金融法」，次年 1 月 30 日開始實施，正式確立農業金融體系是獨立於一般金融體系外之架構；而基於「農業金融法」，農委會於 2004 年 1 月 30 日正式成立農業金融局來接管農漁會信用部，解決農漁會長期以來主管機關不一、權責不分的問題。同時，為協助農漁會信用部改善其經營問題，並設立農業金庫於 2005 年 5 月 26 日開始營運。這些都是台灣農業金融發展上的重大事件，而其對農會信用部經營績效的影響當然也成為大家關注的問題之一。

回顧相關研究課題可知，目前國內針對有關農業金融法實施與農業金庫設立之影響分析的文獻大都為碩士論文，如張嘉玲(2005)、戴淑惠(2006)、林明菽(2006)、黃吉成(2007)等，而發表於期刊中文章仍非常有限，僅梁榮輝與廖振盛(2007)、顏晃平等(2008)、盧永祥(2008)與鍵欣等(2009)等少數幾篇，說明農業金融法實施後農會信用部之經營績效問題仍有相當討論的空間。

有鑑於此，本文採用 Battese and Rao (2002)與 Rao et al. (2003) 所提出共同邊界 (Metafrontier) 概念，將信用部區分為都市型、混合型與鄉村型三個經濟族群，以資料包絡分析法(Data Development Analysis, DEA)方法評估農會信用部於農業金融法實施前後之 2001~2009 年之成本效率，並將其分解為技術效率與分配效率，以探討農業金融法實施的效果，以及信用部經營無效率的原因。其中，並根據 Färe et al. (2004)，若將淨值視為生產過程中的一項準固定投入(quasi-fixed input)，即可適當反映風險資產規定以及風險態度與成本間抵換關係的影響。

本文將包括五部分，除前言外，第二部分將對目前進行農會信用部效率評估的文獻，以及金融機構投入產出變數設定的方法，作簡單的回顧；第三部分介紹本文所使用的 DEA 成本效率評估模型；第四部分為投入產出變數的設定，以及投入產出結構分析；第五部分說明實証結果；最後為結論。

2. 研究方法

以下依據 Färe et al. (1985)，說明如何利用 DEA 法計算與是否達到最小成本有關之成本效率(cost efficiency)與分配效率(allocative efficiency)。首先定義成本函數為：

$$COST(p, y) = \min\{px : x \in L(y)\} \quad (1)$$

其中， p 為投入價格向量。而(1)式中之最小成本則可透過下列之線性規劃模式求得：

$$\text{cost}_k = \min_{x, \lambda} \sum_{i=1}^m p_{nk} x_n$$

$$\begin{aligned}
\text{s.t. } x_n - \sum_{j=1}^J x_{nj} \lambda_j &\geq 0, & n = 1, \dots, N \\
\sum_{j=1}^J y_{mj} \lambda_j &\geq y_{mk}, & m = 1, \dots, M \\
e_k - \sum_{j=1}^J e_j \lambda_j &\geq 0 \\
\lambda_j &\geq 0 & j = 1, \dots, J.
\end{aligned} \tag{2}$$

上式中，第三條限制式是用來表示將淨值(e)設為準固定投入的限制條件。假設由式(2)求得之最適解為 $x_k^* = (x_{1k}^*, x_{2k}^*, \dots, x_{nk}^*)$ ，則第 k ($k = 1, \dots, J$) 家信用部的成本效率為：

$$CE = \frac{COST_k^*}{COST_k} = \frac{P_k \cdot x_k^*}{P_k \cdot x_k} = \frac{\sum_{i=1}^m P_{nk} x_{nk}^*}{\sum_{i=1}^m P_{nk} x_{nk}} \tag{3}$$

其中 $COST_k = \sum_{n=1}^n p_{nk} x_{nk}$ 為該生產者之實際成本， $COST_k^* = \sum_{n=1}^n p_{nk} x_{nk}^*$ 為該生產者在面對 P_k 之既定投入價格下，所求得最少投入使用量的理想成本。因此，當 $CE=1$ ，表示信用部 k 已處於成本最小之生產狀態，亦可稱該信用部具有全面性的投入效率 (overall input efficiency, OE)，因其代表信用部 k 不只使用了最少之投入數量來生產其目前的產出，同時其所使用的各項投入組合的比例亦達最佳的配置狀態。另一方面，當 CE 小於 1，代表該信用部目前所使用的成本仍具有節省的空間，而此成本的節省則或許可以由要素使用數量的減少來加以改進，或者由不同要素使用的配置比例來加以調整，也或許需兩者同時進行。其中，前者屬於前述之技術效率的範疇，而要素組合配置比例是否適當程度即為分配效率。換言之，成本效率中包括了技術效率與分配效率兩項成分。

投入導向(input-oriented)技術效率(technical efficiency, TE)，係衡量廠商在不減少產出情況下，可以比例節省其要素投入數量的程度。對任一個 $k=1, 2, \dots, J$ 的信用部而言，其投入導向技術效率 TE 值可利用以下之線性規劃模式來加以求解：

$$\begin{aligned}
TE_k &= \min_{\lambda, \phi} \phi_k \\
\text{s.t. } \sum_{j=1}^J y_{mj} \lambda_j &\geq y_{mk} & m = 1, \dots, M
\end{aligned}$$

$$\sum_{j=1}^J x_{nj} \lambda_j \leq \phi_k x_{nk} \quad n = 1, \dots, N \quad (4)$$

$$e_k - \sum_{j=1}^J e_j \lambda_j \geq 0$$

$$\lambda_j \geq 0, \quad j = 1, \dots, J$$

式中， λ_j 為圍出第 k 個信用部所對應邊界，所給與邊界上之效率廠商 j 的投入產出項權數， ϕ_k 則為該 DMU 在固定規模報酬(constant returns to scale, CRS)假設下所衡量之相對技術效率值。CRS 生產技術假設隱含所有 DMU 都處於其最適規模下進行生產，但實際上，DMU 因為不完全競爭或財務上的限制等原因，不一定都在其最適規模下生產(Coelli et al., 2005)。因此，若將規模報酬的假設放寬為可變動規模報酬(variable returns to scale, VRS)，我們可以計算純技術效率(pure technical efficiency, PTE)。求解時，只要在(4)式中額外加入 $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ 的限制式，即可加以衡量。

而分配效率部分，依據 Farrell (1957)，係衡量廠商在面對既定要素價格下，選擇適當要素投入配置的能力。因此，分配效率中並不包含技術無效率的效果在內，單純只衡量因為要素投入配置比例錯誤(input mix error)所引起的無效率程度。其衡量方式可表示如下之信用部最小成本相對於其投射於成本邊界之效率點成本的比值：

$$AE = \frac{P_k x_k^*}{P_k(\phi_k x_k)} = \frac{CE}{TE} \quad (5)$$

從而我們可以得到成本效率(CE)等於技術效率(TE)與分配效率(AE)乘積，而其中技術效率又可拆解為純技術效率(PTE)與規模效率(SE)。TE 與 PTE 的差別主要在於 TE 有包含 SE 的效果在裡面，而 PTE 則不考慮生產規模是否達最適的影響，單純衡量信用部將要素投入數量轉換成產出數量的能力。各效率值間的關係可綜合如下：

$$CE = TE * AE = PTE * SE * AE \quad (6)$$

實務上，我們可以先求出 CE 、 TE 與 PTE ，而後再利用以下的關係求算 SE 與 AE ：

$$SE = \frac{TE}{PTE}, \quad AE = \frac{CE}{TE} \quad (7)$$

由於本文將同時衡量共同邊界與分群邊界下的效率值，在實際進行運算時，將分別依據所有樣本定義生產可能集合以計算共同邊界下效率值，此相當於計算傳統之 DEA 效率值，以及分 3 種不同型態農會之樣本各自來定義 3 個生產可能集合，以計算分群邊界下效率值。兩種邊界效率值各自計算後，即可進一步利用兩者結果計算因不同型態差異所引起之技術缺口效率， TGR ，來比較分群邊界與共同邊界間的差距，並說明三種類型信用部技術之差異。以 CE 為例，其 TGR 可以下式加以計算：

$$TGR = \frac{\text{共同邊界}CE}{\text{分群邊界}CE} \quad (8)$$

同理，可計算 TE 與 PTE 之 TGR 。 TGR 的數值介於 0 和 1 之間，當 TGR 值越接近 1，表示共同邊界與分群邊界的技術缺口越小，亦即該家信用部的共同邊界與分群邊界效率值越相近，說明其對應邊界所代表之技術水準較佳；反之，若 TGR 值越接近 0，則說明該信用部對應邊界所代表技術水準較差。同理，可計算 TE 與 PTE 之 TGR 。

3. 變數設定與投入產出結構趨勢分析

如前所言，本文將以中介法來判定農會信用部之投入產出項。其中，投入有勞動、資金與資本等三項，與 Chen et al. (2007)、顏晃平等(2008)、盧永祥(2008)以及顏晃平等(2011)之設定相同。產出則與盧永祥(2008)一樣，也區分為三項，包括一般放款、農業政策放款，以及除了放款利息外之其他營業收入項產出。Chen et al. (2007)所設定之產出雖也大致包含了上述三項之內容，但將一般放款與農業政策放款合併成一項；顏晃平等(2008)與顏晃平等(2011)則未考量其他收入項。投入價格部分，勞動價格係以員工薪資費用除以員工人數計算，資金價格以存款與借款之利息支出與可貸資金的比值衡量，固定資產價格則以資本成本除

以固定資產淨額估算，亦即，總成本總共包含了勞動成本、資金成本與資本成本三項組成。

各項變數的處理內容，則與顏晃平等(2008)、盧永祥(2008)以及顏晃平等(2011)等大同小異，唯一值得一提的是，這幾篇文獻對於資金項都是以全年平均存款加上借入款年底餘額來定義，但由於有不少信用部之全年平均存款有遺漏，因此本文之資金項係沿用 Chen et al. (2007)之定義方式，以總放款來處理。研究期間為 2001-2009 年，研究對象為台灣地區 233 家農會信用部。

根據樣本期間投入之結構變化發現，自 2001 年以來，信用部之資本勞動比與資金勞動比，皆有明顯增幅，顯示生產逐漸朝向更為資本密集與資金密集的方向。至於要素成本部分，勞動與資本成本雖稍有降低，但變化不大。然而，對應勞動雇用數量減少，顯示員工平均所得薪資薪資並未減少¹，而資本因為固定資產淨額的增加，顯示資本價格是逐漸下降的。至於資金部分，雖然資金數量穩定成長，但由於國內持續維持低利率環境，資金平均價格由 2001 之 3.8% 降至 2009 年之 0.6%，因而導致資金成本反而呈現減少趨勢。由於信用部所使用要素係隨著資金與資本價格相對勞動價格之降低，而朝向更為資本密集與資金密集的方向，顯示多數信用部能夠因應要素價格的變化而調整其要素的使用。

在產出結構方面，則可發現，都市型農會一般放款金額相較混合型與鄉村型高出許多，顯示都市型農會信用部之要素主要投入於一般放款的生產；相對地，混合型與鄉村型則較偏向於政策性放款與其他收入的生產，尤其是政策性放款部分，兩類型農會政策性放款相對於一般放款的平均比值幾乎都高出一倍以上。此也說明，都市型農會與混合型與鄉村型農會信用部之生產型態有相當程度的不同，利用分群邊界來計算其效率有其必要性。

¹ 實際觀察勞動價格趨勢，信用部支付每名員工平均薪資在 2001-2004 年間雖隨著信用部之經營不當以及金融改革而稍有降低，但 2004 年成立農業金融局之後，就逐漸提高，而後，隨著 2008 年金融海嘯的發生，才又反轉減少。

4. 實證結果分析

根據效率評估結果可發現：(1) 共同邊界所得之平均 CE 值為 0.696，顯示信用部具有節省 30.4% 成本的空間來生產其原有的產出，而此成本之節省分別可透過減少要素使用數量 20.3%，以及調整 13.1% 之要素組合來達成。換言之，對信用部而言，改善技術效率較分配效率重要。分群邊界評估時，基本上亦得到類似結論。(2) 不管是共同邊界或分群邊界，皆以都市型農會信用部所得效率值最高，而混合型與鄉村型。而統計檢定結果也只出不同經濟型態信用部確實有不同之投入產出生產可能組合，並影響所得之效率衡量結果。(3) 共同邊界與分群邊界結果比較所計算之 TGR，CE、TE 與 PTE 皆以鄉村型農會信用部為最大，顯示整體而言鄉村型農會信用部之技術邊界反而是與整體樣本所呈現之技術邊界較為接近，此現象說明，鄉村型農會信用部，一則可能其投入配適及產出型態與都市型較為不同，二則是某些農會已建立其發展特色，因而其表現反而不比都市型農會信用部為差。(4) 統計檢定顯示「農業金融法」之實施確實使得信用部績效較實施前為高，惟其所帶來助益很快就被全球經濟不景氣所抵銷，顯示經濟景氣對於信用部經營的重要性。值得一提的是，在金融改革期間出現，由於農業金融法實施之牽涉資本適足率之規範，信用部必須付出使資產品質提高，以及進行相關之行政與監理等方面的調整之改革成本，因而導致經營效率下降。(5) 根據無效率來源分析結果可發現，信用部成本之無效率主要來自技術無效率，而技術無效率中又以改善純技術效率較調整生產規模為重要。此外，由三個類型農會的比較中又可發現，都市型農會信用部之分配效率表現較混合型與鄉村型為佳。由於都市型農會投入之資本與資金密集度皆較混合型與鄉村型農會為高，說明混合型與鄉村型農會可以進一步提高其資本與資金密集度，以提高其投入配置之分配效率。

二、參考文獻

- 王克陸、彭雅惠，2004。「應用隨機前緣成本法於臺灣農會信用部之效率評估研究」，台灣管理學刊，第4卷第1期，p.43-58。
- 王明才，2002。「農會信用部經營效率與是否被強制接收關係之探討」，中正大學國際經濟研究所碩士論文。
- 李青萍，2000。「影響農會信用部經營績效之因素與擠兌前後經營績效變化之研究」，農業金融論叢，第44期，p.49-93。
- 李佩陵，2005。「農會信用部效率性之評估」，中原大學會計研究所碩士論文。
- 李鍵欣、吳榮杰、顏晃平，2009。「應用共同邊界模型探討農會信用部生產效率之研究」，臺灣銀行季刊，第60卷第4期，p.79-94。
- 林明菽，2006。「農金法實施前後農會信用部經營績效之比較」，中華大學經營管理研究所碩士論文。
- 吳明哲，2003。「台灣地區農會信用部經營效率之評估」，產業金融季刊，第119期，p.41-62。
- 吳庭祥，2005。「台灣農會信用部經營效率之研究」，臺中健康暨管理學院經營管理研究所碩士論文。
- 莊忠柱、吳振國，2006。「臺灣區農會信用部經營效率評估：非意欲因素資料包絡分析法的應用」，東吳經濟商學學報，第52期，p.1~25。
- 陳永琦、傅祖壇，2004。「臺灣地區農會信用部合併之成本節省效益分析」，農業經濟叢刊，第9卷2期，p.1-26。
- 陳柏琪、張靜貞、游明敏、徐世勳，2009。「台灣地區農會經營績效之評估---多部門資料包絡法之應用」，經濟論文叢刊，第37卷第4期，p.415-453。
- 梁榮輝、廖振盛，2007。「台灣地區農會信用部經營績效之研究-農業金融改革前後之比較」，金融風險管理季刊，第3卷第2期，p.85-104。
- 黃吉成，2007。「全國農業金庫成立對農會信用部經營績效之影響」，佛光大學經濟學系碩士論文。
- 黃錦儀，2007。「政策性農業專案貸款執行之探討」，農政與農情，第177期，<http://www.coa.gov.tw/view.php?catid=12555>。
- 張嘉玲，2005。「農會金融法實施對農會信用部營運效率之研究」，佛光人文社會學院經濟研究所碩士論文。
- 劉春初，2002。「台灣地區農會信用部風險管理與效率評估之研究」，農業經濟半年刊，第71期，p.2~18。
- 盧永祥，2005。「臺灣地區農會信用部經營效率之分析--三階段 DEA 模型之應用」，台灣銀行季刊，第56卷3期，p.174-193。

- 盧永祥，2008。「台灣地區農會信用部風險態度、生產力及成本結構之研究」，*農業經濟叢刊*，第 14 卷 1 期，p.1-37。
- 盧永祥，2010。「臺灣農會信用部之效率與生產力分析—應用一般性共同邊界 Malmquist 生產力指數」，2010 年農業經濟學會研討會。
- 簡明哲、陳鈺琪，2005。「台灣基層農會信用部之經營績效分析：金融重建基金設置前後之比較」，*存款保險資訊季刊*，第 18 卷第 2 期，p. 55-74。
- 顏晃平、張靜文、吳榮杰，2008。「台灣農會信用部成本效率之研究—共同邊界函數之應用」，*應用經濟論叢*，84 期，p.159-193。
- 顏晃平、張靜文、吳榮杰，2011。「台灣農會信用部成本效率與結構之衡量—不同技術水準間群組比較」，*農業經濟叢刊*，第 17 卷第 1 期，p.41-75。
- 戴淑惠，2006。「農業金融改革前後對農會信用部經營績效之比較研究」，中原大學會計研究所碩士論文。
- Battese, G.E. and D.S.P. Rao (2002). "Technology Gap, Efficiency, and a Stochastic Metafrontier Function." *International Journal of Business and Economics*, 1(2):87-93.
- Chen, Po-Chi, Ming-Miin Yu, Ching-Cheng Chang, and Shih-Hsun Hsu (2007), "Productivity Change in Taiwan's Farmers' Credit Unions: a Nonparametric Risk-Adjusted Malmquist Approach." *Agricultural Economics*, 36, 219-229.
- Coelli, T., D. S. Prasada Rao and G. E. Battese (2005), *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*, second edition, Kluwer Academic Publishers.
- Das, A. and S. Ghosh (2006) "Financial Deregulation and Efficiency: An Empirical Analysis of Indian Banks during the Post Reform Period." *Review of Financial Economics* 15, 193-221.
- Färe, R., S. Grosskopf and C. A. K. Lovell (1985), *The Measurement of Efficiency of Production*, Kluwer academic Publishers, Boston.
- Färe, R., S. Grsskopf, and W. L. Weber (2004), "The effect of risk-based capital requirements on profit efficiency in banking." *Applied Economics*, 36, 1731 – 1743.
- Farrell, M. J. (1957), "The Measurement of Productive Efficiency." *Journal of The Royal Statistical Society*, series A, 129, 253-351.
- Fukuyama, H. and W. L. Weber (2009), "Output slacks-adjusted cost efficiency and value-based technical efficiency in DEA models," *Journal of the Operations Research Society of Japan*, 52, 86-104.
- Gilbert, R. A. and P. W. Wilson (1998), "Effects of Deregulation on the Productivity of Korean Banks." *Journal of Economics and Business* 50, 133-155.
- Hsiao, H.-C., H. Chang, A. M. Cianci, L.-H. Huang (2010), "First financial

- restructuring and operating efficiency: Evidence from Taiwanese commercial banks.” *Journal of Banking & Finance*, 34, 1461 – 1471.
- Humphrey, D. B. (1985), “Cost and Scale Economies in Bank Intermediation.” In: Aspinwall, R., Eisenbeis, R. (Eds.), *Handbook for Banking Strategy*, Wiley, New York.
- Koutsomanoli-Filippaki, A., D. Margaritis and C. Staikouras (2009), “ Efficiency and productivity growth in the banking industry of Central and Eastern Europe.” *Journal of Banking & Finance*, 33, 557 – 567.
- Leightner, J. E. and C. A. K. Lovell (1998) “The Impact of Financial Liberalization on the Performance of Thai Banks.” *Journal of Economics and Business* 50, 115-131.
- Mukherjee, K., S. C. Ray and S. M. Miller (2001), “Productivity Growth in Large US Commercial Banks: The Initial Post-deregulation Experience.” *Journal of Banking & Finance* 25, 913-939.
- O’Donnell, C. J., D. S. Prasada Rao and G. E. Battese (2008), “Metafrontier frameworks for the study of firm-level efficiencies and technology ratios.” *Empirical Economics*, 34, 231–255.
- Park, K. H. and W. L. Weber (2006), “A note on efficiency and productivity growth in the Korean banking industry, 1992-2002.” *Journal of Banking & Finance*, 30, 2371 – 2386.
- Rao, D. S. P., C. J. O’Donnell and G. E. Battese (2003). “Metafrontier Functions for the Study of Inter-regional Productivity Differences.” CEPA Working Paper, No. 01/2003, Centre for Efficiency and Productivity Analysis, School of Economics, University of Queensland, Australia.
- Sturm, Jan-Egbert and B. Williams (2004), “Foreign Bank Entry, Deregulation and Bank Efficiency: Lessons from the Australian Experience.” *Journal of Banking and Finance*, 28, 1775-1799.
- Wheelock, D. C. and P. W. Wilson (1999), “Technical Progress, Inefficiency, and Productivity Change in U.S. Banking.” *Journal of Money, Credit and Banking*, 31(2), 211-234.

三、計畫成果自評

本計畫研究內容適合於投稿至學術期刊，並預計投稿至農業與經濟期刊。

國科會補助計畫衍生研發成果推廣資料表

日期:2012/10/24

國科會補助計畫	計畫名稱: 台灣農會信用部成本效率之分析---網絡資料包絡法之應用
	計畫主持人: 陳柏琪
	計畫編號: 100-2410-H-216-006- 學門領域: 農業與自然資源經濟學
無研發成果推廣資料	

100 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：陳柏琪		計畫編號：100-2410-H-216-006-					
計畫名稱：台灣農會信用部成本效率之分析---網絡資料包絡法之應用							
成果項目		量化			單位	備註（質化說明：如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等）	
		實際已達成數（被接受或已發表）	預期總達成數(含實際已達成數)	本計畫實際貢獻百分比			
國內	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	1	100%		
		研討會論文	0	0	100%		
		專書	0	0	100%		
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力 (本國籍)	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		
國外	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	0	0	100%		
		專書	0	0	100%		章/本
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力 (外國籍)	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		

<p style="text-align: center;">其他成果</p> <p>(無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)</p>	無
---	---

	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述
科 教 處 計 畫 加 填 項 目	測驗工具(含質性與量性)	0	
	課程/模組	0	
	電腦及網路系統或工具	0	
	教材	0	
	舉辦之活動/競賽	0	
	研討會/工作坊	0	
	電子報、網站	0	
	計畫成果推廣之參與(閱聽)人數	0	

國科會補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表 未發表之文稿 撰寫中 無

專利： 已獲得 申請中 無

技轉： 已技轉 洽談中 無

其他：（以 100 字為限）

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以 500 字為限）

本計畫研究內容適合於投稿至學術期刊，並預計投稿至農業與經濟期刊。

另一方面，根據實證結果結果部分，則可與其他信用部相關研究作相互印證，並提供信用部與政府調整經營方向與制定政策參考。