

# 主管人格特質及工作輪調對農會推廣部門經營效率影響之探討\*

盧永祥\*\*、陳柏琪\*\*\*、林佩羽\*\*\*\*

## 摘要

本文首先進行全國基層農會的總幹事及推廣股長的問卷調查，蒐集推廣部門的固定資產使用比例及推廣股長的人格特質與工作輪調等資料；爾後，以 2009~2011 年 192 家農會推廣部門為研究對象衡量其經營效率，研究方法採用以產出距離函數為基礎的共同邊界模型。實證得到有趣的研究結果，首先，主管人格特質的差異對於推廣部門的效率有部份的顯著影響，擔任主管前的多次工作輪調，與股長專注推廣業務減少工作輪調，能有助於部門效率的提升；其次，推廣部門的共同技術效率為 0.6007，鄉村型農會的共同技術效率均顯著高於都市型農會及混合型農會；推廣部門的技術缺口率為 0.7458，鄉村型農會的生產技術水準顯著高於都市型農會；此外，共同技術效率及技術缺口率均有逐年惡化的情況。最後，效率不佳的推廣部門，應設法大幅增加各項的服務產出，首重於增加專案計畫的收入。

---

\* 本文感謝國科會 (NSC100-2410-H-415-018) 的經費補助。

\*\* 國立嘉義大學生物事業管理學系教授。

\*\*\* 中華大學國際企業學系教授，本文聯繫作者。電話：+886-3-5186545 轉 6562，E-mail：  
[pochi@chu.edu.tw](mailto:pochi@chu.edu.tw)。

\*\*\*\* 國立嘉義大學生物事業管理學系碩士。

DOI：10.3966/054696002016060099005

關鍵詞：推廣股長、人格特質、工作輪調、產出距離函數、共同邊界模型

JEL 分類代號：C67, M1, Q16

# 主管人格特質及工作輪調對農會推廣部門經營效率影響之探討

盧永祥、陳柏琪、林佩羽

## 壹、前言

農業是臺灣早期經濟發展的主力，農會長期以來對於農業發展、教育及服務，存有極大的貢獻，致使農會成為台灣最重要且分佈最廣的農民組織。成立百年的農會，屬於非營利組織，營運宗旨為「農會以保障農民權益，提高農民知識技能，促進農業現代化，增加生產收益，改善農民生活，發展農村經濟」。因此，農會在農業發展中一直扮演著極重要的角色，它是政府與農民溝通的橋樑，且經費大多以服務農業發展與輔導為主，因此農會推廣部門在農民的教育功能及政策推動上，有極大的助益。

根據農會法第四條所規範的農會任務，可發現農會約有半數以上的任務係屬於農業推廣的活動，包括「優良種籽及肥料之推廣」、「農業生產之指導、示範、優良品種之繁殖及促進農業專業區之經營」及「農業推廣、訓練及農業生產之獎助事項」等；再依據農業發展條例第三條第十八項的定義，「農業推廣指利用農業資源，應用傳播、人力資源發展或行政服務等方式，提供農民終身教育機會，協助利用當地資源，發展地方產業之業務」。由此可知，推廣部門在農會中，負責提供農民有關諮詢、輔導及政策宣導等重要工作。所以，陸怡蕙等 (2014) 認為農會推廣部門身處於與農民接觸的第一線，猶如臺灣農業之舵手，其重要性更是不言可喻。

推廣部門的任務在於與農民做最直接的接觸，以推廣農業的新技術及知識，提升農民農業的新觀念及方法，改善農民農業生產的品質與產量；而推廣部門主管 (以下簡稱

為推廣股長) 是整個部門領導者，主要確保各項輔導與政策能加以落實，並進行監督，以便改善農村生活及增加農民所得。所以，農會推廣部門與股長成為不可忽視的重要單位與角色。根據王俊雄等 (2010) 的調查結果，農會推廣部門被認定為最重要的農業推廣機構；陳柏琪等 (2009) 也發現，農會四個部門間的經營表現具有明顯的相輔相成效果，換言之，若農會更積極從事農業推廣工作，與農民形成良好互動，農會將可獲得更好的營運成果。目前臺灣的農業雖然正面臨國外農產品的進口壓力、以及各項農業資源或經費競爭下，農會及推廣部門的重要性下降，但農會為提升其經營績效，並回復其在我國農業發展中的的地位，不可忽視推廣部門的角色與重要性。

然而，由以往有關農會經營效率的研究可發現，大部份文獻係以信用部門為研究對象，研究方法主要應用資料包絡分析法 (data envelopment analysis, DEA)，如劉春初 (2002)、莊忠柱與吳振國 (2006)、Chen and Lu (2015) 等；以及隨機邊界分析法 (stochastic frontier analysis, SFA)，如王克陸與彭雅惠 (2004)、顏晃平等 (2008)。爾後雖有擴展至探討整體農會的經營效率分析者，如盧永祥與傅祖壇 (2005)、陳柏琪等 (2009)、蕭景楷等 (2009) 等，但至今未曾有文獻針對農會推廣部門進行單一事業部門的效率分析。因此，本文將衡量農會推廣部門的工作績效，評量推廣部門是否將有限的資源做最有效率的運用，並探討農會如何重振推廣部門在農業發展中的功能，以提升推廣部門在農會的地位。

實證研究進行前，由於農會年報只提供整個農會固定資產淨額資料，導致過去進行信用部門效率研究時，常直接以整個農會的固定資產淨額，作為信用部門的資本投入，明顯大幅高估其使用量<sup>1</sup>。但事實上，固定資產淨額屬農會各部門的共同使用要素投入，因此，在推廣部門分析上，若同樣以整個農會的固定資產淨額，作為推廣部門的資本投入，而未考量部門間的資產差異，在不合理的資本投入設定下，將有可能出現 A 農會的推廣部門有較佳的產出表現，但以過多的整體資本投入時，A 農會推廣部門的經營效率

---

<sup>1</sup> 依本文的總幹事問卷調查結果顯示，信用部門使用固定資產設備的比例，平均約為 42.5%。

卻反而呈現較低的結果。因此，為克服部門別的資本投入問題，本文乃先行進行全面性的基層農會總幹事問卷調查，以取得推廣部門在農會固定資產淨額的使用比例。

在效率衡量同時，本文也探討主管人格特質及工作輪調與經營效率間關係。因為根據以往推廣部門的研究，大多主要探討推廣人員的問卷調查態度和回覆時間 (董時叡, 1998)，或推廣人員的壓力 (董時叡與王俊雄, 2000)、推廣人員的專業能力 (王俊雄與李翠芬, 2002) 及推廣人員訓練遷移的因素 (陳惠貞, 2009) 等，直至今年，陸怡蕙等 (2014) 指出農會推廣部門相關研究議題未獲得應有的重視，才以農會推廣部門中的農事指導員為研究對象，檢視農事指導員的工作表現及其影響因素。但可發現，各研究雖由人力資源角度切入，仍以基層的推廣人員為研究對象，至今的國內外研究未曾擴及以推廣股長為研究對象者。然而，推廣股長為領導其員工與農民接觸的管理階層，負責管理各項的農業政策與推廣活動的成效，因此，推廣股長在農會推廣部門的對內及對外上，均扮演相當重要的管理職務。所以本文特別透過問卷蒐集全國基層農會推廣股長的初級資料，由心理學的人格特質 (personality traits) 與人力資源管理的工作輪調 (job rotation)，探討推廣股長特質與部門經營效率之關聯。

一個組織或團隊的成功與否，大部份取決於領導，領導不佳則組織或團隊將會無法穩定發展，所以，能將整個組織或團隊的人力發揮，關鍵在主管人員身上 (周宥均與曾信超, 2009)；再則，黃惠敏 (2011) 指出在經營環境中，主管的領導方式，常常也依其本身的人格特質表現而有所差異。在心理學中，張春興與楊國樞 (1996) 認為人格是一個人對於人、事、物等各方面的適應時，其行為上所展現的獨特個性。人格特質具追求某些目標的意圖，其對這些工作目標的效率可能具有幫助，亦能使員工更有效的定義與實現其目標 (Penney et al., 2011)。由許多文獻可知，不同的人格特質會在特定產業或職位上有特別出色的表現，亦有助於效率的提升。人格特質測量目前廣泛應用於不同產業分析上，以分析員工 (房美玉, 2002；李再長等, 2005；Blickle et al., 2010) 佔多數，其次為主管 (王榮貴等, 2010；Palanci and Okutan, 2010；黃惠敏, 2011；Mihalcea, 2013)。由於農會推廣部門是一個需要人際互動甚多的部門，故推廣股長對外必須面對該鄉鎮市的

農民、其他農會及政府機關等，對內亦要面對下屬員工、同事及總幹事；因此，本文探討推廣股長在不同的人格特質下，是否會對推廣部門效率產生影響。

另一方面，在人力資源管理中，工作輪調不但可使員工培育多樣性的工作能力，亦是可以減低工作倦怠的一種方法 (Hall and Isabella, 1985)。李長貴 (2000) 亦指出工作輪調可使員工工作擴大化，激勵員工達成活動績效之目標，員工可在不斷改變工作的環境中接受挑戰，使員工可以延伸自我的知識與技能。以往的文獻在工作輪調的研究上，皆偏重於探討工作輪調與工作滿意度有正向的關係 (Campion et al., 1994; Robbins, 1996; 王永大, 1996; 李正綱等, 2002; 黃先鋒等, 2005; 張景盛等, 2008)，較少探討工作輪調與部門經營效率之分析。因此，本文亦深入分析推廣股長在擔任此職位主管前後的工作輪調情況，是否也會影響推廣部門效率。

總而言之，本文除了考量推廣部門具多投入多產出的特性，以產出距離函數 (output distance function) 做為實證模型設定，其次，顧及不同類型農會的生產結構之差異，以共同邊界 (metafrontier) 模型進行效率之分析，並將推廣股長的人格特質與工作輪調二項視為環境變數，內生化於影響無效率模型中。實證結果也顯示推廣股長會因人格特質的差異，進而影響部門效率，此外，在擔任部門主管前，工作輪調有助於提升部門效率，但是，擔任主管後，若常工作輪調，則不利於部門效率的提升。所以，全文將分為五節，第二節為文獻回顧，說明推廣部門的業務現況，及人格特質與工作輪調的相關文獻；第三節為本文的研究方法，由產出距離函數建構共同邊界模型，透過實證模型以推導群組邊界及共同邊界之效率估計值；第四節為資料概述及變數設定，藉由問卷調查及次級資料，蒐集推廣部門的資本投入、主管人格特質及工作輪調；第五節為實證分析，分析不同經營類型的技術效率、技術缺口率及產出彈性；最後，在第六節為本文的結語。

## 貳、文獻回顧

本節首先說明農會推廣部門的業務現況，爾後進行人格特質及工作輪調方面之定義回顧，與實證應用的相關文獻，以及與部門效率間關係的研究結果。

### 一、農會推廣部門

農會屬綜合性的非營利之農民組織，不僅對鄉村發展、農民教育與農業生產力的提升有很大的貢獻，也透過推廣教育，協助農業的技術轉移與人力資源的發展，兼具有社會、經濟、教育與服務等功能。臺灣農會始於日據時代，1900年在臺北三峽鎮成立了臺灣第一個的農會。1908年後日本政府依序頒佈「臺灣農會規則」與「臺灣農會規則施行細則」，農會開始正式走向制度化且有系統之組織，更奠定了今日的農會基礎（胡盛光，1992）。2013年基層農會為鄉鎮（市）區農會，共計266間，個人會員總數約為182萬人。

農會屬於多目標的非營利組織，有別私人企業追求利潤極大化。因此，當農民在加入戶籍所在地的基層農會，成為農會的會員後，亦可接受農會的各項專業輔導，其中，農會依據實際需要籌組農事小組，或依需要組織農事、家政、四健會及產銷班等農民組織，舉辦各種組訓、教育及聯誼活動；而政府、農業金融機關、農會等單位提撥各項農業推廣、教育訓練等經費<sup>2</sup>，提供創新的耕作技術及資訊，以增進農民的經營能力及知識，發揮經營管理的效率與效能，並改善農民生活及創造收益。由上述可知，農業推廣的執行需要不斷投資推廣經費才能進行活動，常被認為是農會花錢的所在；然而，推廣工作

---

<sup>2</sup> 依據農會法第38條第五款規定，農業金融機關應就每年度所獲純益撥出一部分，充作各級農會輔導及推廣事業費，不得少於百分之十；同時第六款亦規定，政府補助費在中央及地方預算中，應編列農會推廣事業補助費；第40條規定農會總盈餘，除彌補虧損外，依規定分配在農業推廣、訓練及文化、福利事業費，不得少於百分之六十二。

是長期的任務，並不能短期內看到效果 (吳姿儀，2009)，故農業推廣任務的成功與否，絕對會對農業發展有重大的影響。

根據臺灣農業推廣的發展歷程，農會於 1952 年開始辦理四健會，1955 與 1956 年分別開始辦理農事推廣教育及家政推廣教育 (蕭崑杉，1995)。由此可知，目前推廣部門已為台灣農業進行近 60 年的生產推廣教育。根據 2013 年修正的農會法施行細則第四條可知，「農業生產指導、示範、農業推廣、訓練，推行農業機械化、共同經營、家庭農場發展、代耕業務，社會服務及農村文化、醫療衛生、福利等，得視實際需要組織農事研究班、農業產銷班、四健會、家政改進班及其他有關組織推行之」。再者，由農會人事管理辦法第十條可知，農業推廣部門的員工職掌為「農事、四健、家政、農村福利等農業推廣業務」。換言之，農會推廣部門的業務大致可區分以下三項：農事、四健及家政等推廣教育<sup>3</sup>，其重要性在於增加農民的新技術與新知識、增加農業的產量、改善農村生活，致使農業科技化與現代化。總而言之，農會的推廣部門主要協助政府與農民達成農業發展為目標，而政府也透過農業推廣機關 (構) 評鑑獎勵辦法及農業產銷班設立暨輔導辦法，設置金推獎及全國十大績優農業產銷班<sup>4</sup>，以獎勵農會辦理推廣業務及輔導產銷班

---

<sup>3</sup> 農事指導主要是負責農業推廣、農民教育、新品種與技術的引進、有機農業與觀光休閒農業的推廣、農產品的促銷與形象品牌塑造、農業的特色整合等；四健指導主要是負責四健作業組訓、四健作業組共同作業與個人作業、農村青少年組訓、作物栽培研究、講習與訓練、經驗發表與成果展示等；家政指導則是負責農家婦女技能訓練、衛生保健、手工藝、休閒生活輔導、高齡者生活輔導及農民第二專長訓練等 (士林區農會，2012)。

<sup>4</sup> 金推獎依據 2005 年發佈的「農業推廣機關 (構) 評鑑獎勵辦法」辦理，其目標是為獎勵農業推廣機構的付出，評鑑農業推廣業務的執行成效，且透過獎勵方式提升辦理推廣業務的績效。此外，農業推廣機構最高榮耀的金推獎，如同農業推廣的「奧斯卡獎」，代表每個得獎農會都有默默耕耘的服務團隊，使得當地的農村經營發揚光大 (農委會，2010)。全國十大績優農業產銷班評選則依據「農業發展條例」暨「農業產銷班



的成效。由此可知，政府對於推廣部門執行的推廣業務成效極為重視。

但是，隨著時代潮流的演變，以及農業推廣的複雜度，農會推廣部門員工現在因業務的不同，而各司其職，已轉變為普遍均需要負擔多項任務；同時，早期農業推廣的主要工作，以輔導農民提升農業技術為主要，但發展至今，工作業務更涵蓋農村生活面與生態面、產品運銷等問題之改善（王俊雄與張明瑜，2007）。王俊雄與李翠芬（2002）認為，推廣人員的另一個重要任務為了解農民需求，針對農民的問題向相關的單位反映，協助其找尋解決管道。由上述可知，農會推廣部門對於農業發展而言，可幫助農民不斷的提升技術與視野，亦可使農村婦女的生活具多元化，更要教育農村青年具農業生產與經營的知識，培養新一代農業的人才，使農業永續經營，因此推廣部門對於農業具有重要的貢獻。

## 二、人格特質

「人格 (personality)」的拉丁文為「persona」，係指古代演員在演戲所戴的面具，以不同的面具表演不同特色的角色。此外，人格包括了三種涵義：分為社會上一般的人品或品格、法律上的權利義務之資格及心理學上的個性或性格（李鴻文與陳芬儀，2009）。

Costa and McCrae (1992) 指出個人的獨特行為，而反應的人格特徵，若持續出現在許多不同的情境中，則稱為人格特質。林能白與丘宏昌 (1999) 指出人格代表著個人有別於他人的思想與行為的持久屬性，亦會隨著環境不同而產生不同的反應。Olver and Mooradian (2003) 認為人格是個人與環境互動下，所顯現出來特有的形式與持久的特質。Caspi et al. (2005) 認為雖然人格與心理的成長過程有關係，但本質上亦受到遺傳因

---

設立暨輔導辦法」辦理，其目的旨在透過評選出具企業化、資訊化與制度化的農業產銷班，激勵發揮創新經營，有效提升農業競爭力。

素所影響。綜合上述觀點，我們認為人格特質是一種在不同的場合下，受到外界刺激所產生獨特且具持久性的反應，而不同的人即便在相同的場合下，也會有異於他人的行為反應，而此行為表現為長時間所形成的一種個人獨特的人格特質，且此行為亦可測量。

因人格特質為可測量，故衍生出多種的衡量方式，本文整理了以往文獻的分類，可歸納為以下 4 項的分類：十六種人格特質 (Cattell, 1946)；內、外控人格特質 (Rotter, 1954)；A、B 型人格特質 (Rosenman and Friedman, 1974)；五大人格特質 (McCrae and Costa, 1985)。但是，其中仍以五大人格特質理論最被廣泛的應用 (Digman, 1990; Goldberg, 1992; Roberts and DelVecchio, 2000)。因此，本文使用 McCrae and Costa (1985) 提出的五大人格特質理論，作為人格特質的分類依據，將人格特質區分為經驗開放性 (openness to experience)、勤勉正直性 (conscientiousness)、外向性 (extraversion)、親和性 (agreeableness) 及情緒穩定性 (emotional stability)<sup>5</sup> 五大人格特質。

以往在人格特質的研究上，偏重於分析人格特質與工作滿意度之研究 (Brief et al., 1995; Judge et al., 2002; Sharanjit, 2005；李再長等，2005；余鑑等，2008)，以及不同的人格特質會對個人效率有顯著的影響 (Barrick and Mount, 1991；李鴻文與陳芬儀，2009；林銘昌等，2011)。在人格特質對部門或單位效率的文獻中，Frese et al. (1996) 指出組織內部需有個人的積極性行為做引導，彌補組織規範的不足，結果也證實不同的人格特質會影響組織效能及經營績效。Peterson et al. (2003) 證實領導人的人格特質會影響團隊的決策過程，並對組織績效有顯著性的影響，Aronson et al. (2006) 探討領導人的人格特質於新產品開發團隊中績效之影響，研究結果顯示經驗開放性領導人對其團隊績效有直接

---

<sup>5</sup> 經驗開放性 (openness to experience) 係指一個人具有好奇心、創意，願意主動嘗試新經驗的特質。勤勉正直性 (conscientiousness) 係指一個人對於追求之目標的專心、謹慎且有責任感的特質。外向性 (extraversion) 係指一個人展現出善於社交且合群的特質。親和性 (agreeableness) 係指一個人是有合作性、友善、親切且易相信別人的特質。情緒穩定性 (emotional stability) 係指一個人的情緒穩定性高，表現為冷靜、安心、有自信及放鬆的特質，而穩定性較低，則較容易緊張、不安、情緒化及焦慮的特質。

正向影響，Barrick and Mount (1991) 與羅宗敏等 (2007) 認為創業者的人格特質對創業績效有顯著影響；王榮貴等 (2010) 也發現民宿經營者的人格特質為經驗開放性、外向性與親和性時，皆與民宿的經營效率具有正向的關係。上述人格特質與個人或部門效率分析文獻，除了王榮貴等 (2010) 以 DEA 模型做為實證模型外，其餘均以問卷量表等問項建構績效或效率構面，由受訪者主觀認知回覆問項，在效率衡量方式，與利用實質投入、產出表現來加以計算的方法不同。

### 三、工作輪調

員工在同一個職務工作中，容易產生倦怠感，工作輪調不僅可以使員工減少倦怠感，亦可增加工作的豐富化；因此，工作輪調亦屬在職訓練的一種，藉由輪調至不同的工作職位以增加員工歷練。

Campion et al. (1994) 認為工作輪調是組織一種水平式的調動，屬於一種非晉升，亦無調薪的調動。Triggs and King (2000) 指出工作輪調可使員工本身擁有的技能與責任，使得組織在某些員工突然離職或缺勤的情形下，可以有足夠的彈性來調配員工支援職位。Seibert et al. (2001) 認為工作輪調也稱為交叉訓練，亦指員工在特定期間內，調動至其他部門或單位中，以學到多種不同的工作技能。Ho et al. (2009) 認為工作輪調是專業工作的輪調計畫，使員工擴展自己的工作領域，增加工作經驗和技能。由上述的定義可知，我們認為工作輪調是一種員工非升等或降級的水平調動，而在不同部門調動，可使員工增加工作的經驗，學習不同的工作領域，且可隨時調動員工支援各項的職位。

再由工作輪調的目的來討論，匯整以往文獻 (吳靄書，1978；傅肅良，1989；Fisher et al., 1993；黃英忠，1995；李長貴，2000；黃先鋒等，2005) 的論點可得，工作輪調的目的主要幫助員工學習更多的工作經驗，使員工的工作豐富化，員工也可能在此過程中發現更適合的工作職務，激發其潛能，亦可擺脫員工因相同工作或環境過久而產生的倦怠感，更可使員工全面了解組織整個層面的關係，以培養成為預備的高階主管。

此外，有關工作輪調方面的研究，大多探討與工作滿意度及組織承諾的相關分析 (Campion et al., 1994; 王永大, 1996; 黃先鋒等, 2005; 張景盛等, 2008; Ho et al., 2009)。Pfeffer (1994) 指出工作輪調對組織效率會有顯著的正相關; MacDuffie (1995) 也發現工作輪調會對組織績效產生顯著之影響性; Inchniowhi et al. (1997) 指出工作輪調會顯著正向影響生產線的績效; 黃家齊 (2003) 發現工作輪調與組織績效構面之間，呈現顯著的正相關。但是，如同人格特質的文獻一般，在工作輪調及績效或效率構面，仍以問卷量表加以估測，非以實質的投入產出之表現加以評量。

## 參、研究方法

本文首先以產出距離函數建構共同邊界模型之實證模型，同時應用 Battese and Coelli (1995) 之模型，將主管人格特質及工作輪調二項環境變數內生化於無效率模型中，探討對推廣部門效率之影響；爾後，再估算各項的產出彈性值。

### 一、共同邊界模型與產出距離函數

Battese and Rao (2002) 與 Battese et al. (2004) 提出的共同邊界生產函數，認為不同群組間的技術水準及規模存有其差異性，若不考慮其差異性，而將各群組視為單一群體加以分析，衡量結果將出現偏差。至今，大部份應用共同邊界模型之研究，係以生產函數 (Battese and Rao, 2002; Battese et al., 2004; Boshraadi et al., 2008; Yang and Chen, 2009; Oh and Lee, 2010) 或成本函數 (Bos and Schmiedel, 2007; 黃台心等, 2009) 進行實證分析。然而，生產函數為單一產出及多投入之設定，成本函數雖為多產出及多投入之設定，仍需具備要素投入價格及各項成本等資訊；加上，目前卻難以界定及估算推廣部門的要素投入價格；因此，本文乃選擇採用距離函數作為多投入多產出的模型設定。

Shephard (1970) 提出距離函數 (distance function) 可衡量技術效率之高低程度，且

毋需假設行為目標下，即可同時評估多投入與多產出的生產技術，並可區分為投入距離函數與產出距離函數。以往在共同邊界模型中應用距離函數時，大部份以投入距離函數(王媛慧等，2007；Rasmussen, 2010；黃台心與張寶光，2010)為主。但是，因農會推廣部門屬於多投入多產出的非營利組織，投入具有僵固性，因此，本文乃參酌陳谷荔與楊浩彥(2008)及Huang et al. (2010)以產出距離函數作為設定，在投入量固定下，追求產出量的最大化。

若將全體農會推廣部門區分為數個不同類型的推廣部門，假設多投入多產出的生產技術下，農會推廣部門使用投入向量  $(x)$ ，生產產出向量  $(y)$ ，而第  $k$  個類型推廣部門的產出集合為  $P^k(x)$ ，則產出距離函數  $(D)$  可定義如下：

$$D^k(x, y) = \inf_{\delta} \{ \delta > 0 : (y/\delta) \in P^k(x) \} \quad (1)$$

因產出距離函數為實際生產水準與邊界生產水準兩者之比值，所以第  $k$  個類型推廣部門產出面的技術效率 (technical efficiency, TE) 為：

$$0 \leq D^k(x, y) = TE^k(x, y) \leq 1 \quad (2)$$

若綜合全體之農會推廣部門，則全體農會推廣部門的產出集合上限  $P^*(x)$ ，即為共同邊界，此時的產出距離函數，則可將 (1) 式的群組邊界擴展為下式：

$$D^*(x, y) = \inf_{\delta} \{ \delta > 0 : (y/\delta) \in P^*(x) \} \quad (3)$$

所以，共同邊界下的技術效率亦為  $0 \leq D^*(x, y) = TE^*(x, y) \leq 1$ ；此外，共同邊界為包絡其群組邊界之曲線，二者的關係可表示如下：

$$D^*(x, y) \leq D^k(x, y), \quad TE^*(x, y) \leq TE^k(x, y) \quad (4)$$

由 (4) 式可知，推廣部門實際產出水準相對於群組邊界上的產出水準，與相對於共同邊界上的產出水準，兩者之間的比值，即可定義為技術缺口率 (technology gap ratio, TGR) (見 5 式)，其比值愈高，表示生產的技術水準相對較佳。

$$0 \leq D^*(x, y) / D^k(x, y) = TE^*(x, y) / TE^k(x, y) = TGR^k(x, y) \leq 1 \quad (5)$$

## 二、實證模型

如前所言，本文應用 Battese and Rao (2002) 及 Battese et al. (2004) 所提出共同邊界函數模型，所以，先將農會推廣部門依不同的經營類型，區分為都市型農會、鄉村型農會及混合型農會。而由於農會屬於非營利組織，且其投入具有僵固性，故採用共同邊界產出距離函數 (metafrontier output distance function)，來衡量推廣部門的經營效率。同時，為探討股長人格特質及工作輪調對部門效率之影響，因此，又依 Battese and Coelli (1995) 的無效率模型進行二項環境變數的內生化設定。

根據 Färe and Primont (1995) 所提出的產出距離函數 ( $D$ )，其中  $x$  與  $y$  分別代表投入與產出，第  $k$  群組農會推廣部門的產出距離函數以 Translog 型式，表示如下：

$$\begin{aligned} \ln(D^k) = & \alpha_0 + \sum_{j=2}^J \alpha_j (\ln y_j) + \sum_{m=1}^M \beta_m (\ln x_m) + \frac{1}{2} \sum_{j=2}^J \sum_{k=2}^K \alpha_{jk} (\ln y_j) (\ln y_k) \\ & + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^K \sum_{m=1}^M \beta_{km} (\ln x_k) (\ln x_m) + \sum_{j=2}^J \sum_{m=1}^M \gamma_{jm} \ln y_j (\ln x_m) \end{aligned} \quad (6)$$

因產出距離函數具有對稱性與齊次性之特性，故一階齊次性質可採用標準化形式置入上式，再任選一產出，例如  $y_1$ ，則可將上式改寫為：

$$\begin{aligned} \ln(D^k / y_1) = & \alpha_0 + \sum_{j=2}^J \alpha_j (\ln(y_j / y_1)) + \sum_{m=1}^M \beta_m (\ln x_m) + \frac{1}{2} \sum_{j=2}^J \sum_{k=2}^K \alpha_{jk} (\ln(y_j / y_1)) (\ln(y_k / y_1)) \\ & + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^K \sum_{m=1}^M \beta_{km} (\ln x_k) (\ln x_m) + \sum_{j=2}^J \sum_{m=1}^M \gamma_{jm} (\ln(y_j / y_1)) (\ln x_m) \end{aligned} \quad (7)$$

(7) 式中， $D$  必須是小於或等於 1，且  $\ln D = u$  是非負值，表示技術無效率項，再加上  $v$  為隨機誤差項， $v+u$  則為組合誤差，其中， $u$  為非負的截斷常態分配，即  $u \sim N^+(m = z\delta, \sigma_u^2)$ ，其中  $z$ 、 $\delta$  分別為環境變數及待估參數值，並設定  $v$  與  $u$  互相獨立；此外，本文為 3 年期的資料，所以加入時間趨勢 ( $t$ )，故最後可將 (7) 式改寫為 (8) 式的產出距離函數 (Orea, 2002; O'Donnell and Coelli, 2005; Newman and Matthews, 2006; Feng and Serletis, 2010)：

$$\begin{aligned} -\ln y_1 = & \alpha_0 + \sum_{j=2}^J \alpha_j (\ln y_j^*) + \sum_{m=1}^M \beta_m (\ln x_m) + \frac{1}{2} \sum_{j=2}^J \sum_{k=2}^K \alpha_{jk} (\ln y_j^*) (\ln y_k^*) + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^K \sum_{m=1}^M \beta_{km} (\ln x_k) (\ln x_m) \\ & + \sum_{j=2}^J \sum_{m=1}^M \gamma_{jm} (\ln y_j^*) (\ln x_m) + \rho_t t + \frac{1}{2} \rho_{tt} t^2 + \sum_{j=2}^J \rho_{jt}^y (\ln y_j^*) t + \sum_{m=1}^M \rho_{mt}^x (\ln x_m) t + v + u \end{aligned} \quad (8)$$

如同第 (7) 式，(8) 式的  $y^*$  代表標準化產出，為其他的產出/ $y_1$ 。其中，無效率模型設定如下：

$$m = \delta_0 + \delta_1 z_1^{PT} + \delta_2 z_2^{PT} + \delta_3 z_3^{PT} + \delta_4 z_4^{PT} + \delta_5 z_5^{JR} + \delta_6 z_6^{JR} \quad (9)$$

上式中， $z$  為影響無效率的環境變數，即為四項的股長人格特質變數 ( $z^{PT}$ ) 之虛擬變數，以及二項的工作輪調變數 ( $z^{JR}$ )。因此，由 (8) 式及 (9) 式即可聯立求解其各項參數估計值，以推估不同群組的技術效率。

在共同邊界模型方面，以 Battese et al. (2004) 提出的線性規劃法 (linear programming, LP) 與二次方程規劃法 (quadratic programming, QP)，估計全體推廣部門在無組合誤差之

產出距離函數參數值，即可推估其共同技術效率值，其中再配合拔靴法 (bootstrapping method) 求得估計的標準誤。效率衡量後，取共同技術效率值與群組技術效率值之比率即為共同技術缺口率。最後，亦可由 (8) 式，依據 Färe and Primont (1996)、Cuesta and Orea (2002)、林村基 (2013) 等進行產出距離函數的偏微分即可計算產出彈性值，以利瞭解推廣部門的生產特性。

## 肆、資料蒐集與變數設定

### 一、資料蒐集

首先透過郵寄問卷蒐集初級資料，調查對象為全國的基層農會推廣股長及總幹事，推廣股長的調查內容包含基本資料、人格特質及工作輪調，總幹事則調查該農會的四大事業部門的固定資產設備使用比率，以利後續推估推廣部門的 2009~2011 年資本投入量。因此，推廣股長及總幹事分別郵寄 266 份問卷，回收期間為 2012 年 2 月至 3 月間，摒除未回收問卷、刪除不完整的問卷及擔任推廣股長未滿 3 年之樣本，有效問卷數為 192 份，問卷有效率為 72.18%。其次，在次級資料方面，則為 2009~2011 年農會年報 (2010~2012) 的各項推廣部門投入產出之統計數據為主，其中金額數據再以 2011 年為基期進行消費者物價指數的平減 (中華民國統計資訊網，2013)。

### 二、變數設定

在推廣部門的變數設定方面，其業務大致可區分為農事、四健、家政及農村福利等推廣業務，因不同業務內容對應不同的推廣次數及人數等，因此，本文參照以往針對整體農會進行效率研究 (盧永祥與傅祖壇，2005；盧永祥等，2006；陳柏琪等，2009；蕭



景楷等，2009；Chen et al., 2013) 之變數設定加以匯整，設定推廣部門的產出變數為推廣指導次數、推廣教育收入、訓練及活動人數及專案計畫收入四項。由表 1 的變數定義可知，此四項產出變數設定已涵蓋推廣部門的多項業務範圍，在投入變數方面，除了推廣部門的事業投入及用人費用外，也依總幹事問卷調查結果，估算推廣部門的資本投入量。以下根據表 2 說明各項變數的敘述統計。

表 1 變數定義

變數	變數定義
<b>產出項</b>	
推廣指導次數( $y_1$ )	集會、方法結果示範、新聞報導或廣播、展覽及展示、經驗發表及鑑別比賽、講習訓練、觀摩研習及競賽活動的指導次數之總和
推廣教育收入( $y_2$ )	農事推廣事業費、四健推廣事業費及家政推廣事業費之總和
訓練及活動人數( $y_3$ )	農民第二專長訓練、獎學金、其他福利設施與文化服務及康樂活動的人數之總和
專案計畫收入( $y_4$ )	各項專案計畫的總收入
<b>投入項</b>	
事業投入( $x_1$ )	農業推廣業務支出、文化福利業務支出、輔導稽核業務支出、訓練講習業務支出、補助及協助支出、專案計畫支出及其他支出之總和
用人費用( $x_2$ )	推廣部門的用人費用之總和
資本投入( $x_3$ )	農會的固定資產淨額×推廣部門的固定資產使用比率
<b>環境變數</b>	
人格特質( $z^{PW}$ )	人格特質為虛擬變數，以推廣股長為經驗開放性為 0，其餘為勤勤勉正直性 ( $z_1^{PW}$ )、外向性 ( $z_2^{PW}$ )、親和性 ( $z_3^{PW}$ ) 及情緒穩定性 ( $z_4^{PW}$ ) 為 1
工作輪調( $z^{JR}$ )	擔任股長前曾服務單位的次數 ( $z_5^{JR}$ )、曾擔任股長 (主任) 的次數 ( $z_6^{JR}$ )

表 2 各項變數之敘述統計

變數	都市型農會		鄉村型農會		混合型農會		整體農會	
	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
推廣指導次數	316	309	260	328	247	210	272	301
推廣教育收入	2,795	3,629	1,400	3,314	1,214	1,746	1,743	3,195
訓練及活動人數	5,937	15,597	3,394	5,671	3,444	4,169	4,107	9,383
專案計畫收入	6,169	6,128	9,189	7,843	6,227	6,728	7,692	7,304
事業投入	14,568	13,851	11,813	9,715	9,961	12,976	12,159	11,835
用人費用	3,352	2,077	2,473	1,463	2,814	2,301	2,792	1,889
資本投入	55,137	60,814	18,030	14,075	35,475	47,452	32,180	43,184
勤勉正直性	0.47	0.50	0.34	0.48	0.47	0.50	0.41	0.49
外向性	0.02	0.14	0.09	0.29	0.07	0.26	0.07	0.25
親和性	0.26	0.44	0.32	0.47	0.33	0.47	0.31	0.46
情緒穩定性	0.17	0.38	0.20	0.40	0.14	0.35	0.18	0.38
擔任主管前，服務單位的次數	2.62	1.24	2.74	1.37	2.70	1.31	2.70	1.32
曾任股長的次數	2.04	0.95	1.97	1.18	1.93	1.07	1.98	1.10

註：1.資本投入依總幹事調查所得的比例加以推估；

2.收入、投入及費用的單位為千元；

3.勤勉正直性、外向性、親和性及情緒穩定性的單位為%。

## (一)產出變數

根據表 2，在推廣指導次數中，每年約舉辦 272 次的指導活動，其中以都市型農會的 316 次為最高，其次依序為鄉村型農會及混合型農會。在推廣教育收入與訓練及活動人數二項產出中，每年的教育收入為 174.3 萬元、訓練與活動人數為 4,107 人，其中仍以都市型農會居多。在推廣教育收入中，鄉村型農會及混合型農會的收入，均不及都市型農會的一半。這些排序結果顯示，由於農會法第四十條規定「農會總盈餘分配至農業推廣、

訓練及文化、福利事業費，不得少於百分之六十二」，而都市型農會一般而言在信用部門有較佳的財務績效，且農會總盈餘約有 95% 來自於信用部門的貢獻 (盧永祥，2008)，因此致使都市型農會在上述三項產出表現相對較佳。在推動政策的專案計畫收入方面，大部份為農委會及縣市政府等提供之補助計畫經費收入，用以協助各項農業政策的推動與執行，每年約有 769.2 萬元的收入，其中則以農業生產為主的鄉村型農會為最多，其次依序為混合型農會及都市型農會。

## (二)投入變數

在投入變數方面，事業投入係旨推廣部門的各項業務支出，平均事業投入為 1,215.9 萬元，其中以都市型農會為最高，其次依序為鄉村型農會及混合型農會。在用人費用中，平均費用 279.2 萬元。此外，再透過總幹事的問卷調查，以釐清四大事業部門在農會固定資產的使用比率。調查結果顯示，信用、供銷、保險及推廣四大事業部門的平均固定資產設備，分別約為 42.5%、40.0%、5.8% 及 11.8%<sup>6</sup>，加上農會的投入具僵固性，故依其比率估算推廣部門的資本投入量，故平均資本投入為 3,218 萬元，其中以都市型農會為最高，其次為混合型農會及鄉村型農會。

## (三)人口統計變數與環境變數

### 1.人口統計變數

首先，簡要說明推廣股長問卷所蒐集的人口統計變數結果。調查發現，推廣股長以男性為主 (70.8%)，其中混合型農會更高達 79.1%，其次為鄉村型農會 (70.8%) 及都市型農會 (64.2%)。在年齡方面，以 51~60 歲最多 (47.4%)，其次為 41~50 歲 (36.5%)，其中 51~60 歲者，以都市型農會的比例最高 (56.6%)，而 41~50 歲者，則為鄉村型農會最

---

<sup>6</sup> 推廣部門在不同類型農會的固定資產設備使用比例，都市型農會的比例為 11.4%，略低於鄉村型農會及混合型農會的 12.0%。

高 (43.8%)。在教育程度方面，以大學 (專) 畢業的比例最高 (53.6%)，僅有 4.2% 的股長為研究所畢業；其中，大學畢業以混合型農會最高 (65.1%)，研究所則為都市型農會 (9.4%)。在平均月薪方面，以 5.5 萬元以上的比例 (33.9%) 最高，4.5 萬以下僅佔 18.7%；其中，前者以都市型農會的比例最高 (45.3%)，後者為混合型農會 (20.9%)。此外，在股長年資方面，以在「農會總服務年資」來比較，則以服務 21~25 年的比例最高 (25.5%)，其次為 26~30 年 (22.4%) 及 31~35 年 (20.8%)，將上述比例再加上服務 35 年以上的比例 (10.9%)，則可得目前擔任推廣股長者，約有 80% 已有在農會服務 20 年以上的資歷，其中又以都市型農會的比例最高 (86.8%)。再由「擔任股長及主任的總服務年資」來比較，則以服務 3 年的比例最多 (38.0%)，其次為 7~9 年 (18.4%) 與 10~12 年 (13.7%)，所以合計 10 年以下者，則高達 69.5% 的比例，其中又以鄉村型農會的比例最高 (76.0%)。以在「擔任推廣股長的服務年資」來觀察，則結果與上述大致相同，以服務 3 年者的比例最高 (38.0%)，其次 4~6 年 (17.2%) 及 7~9 年 (16.7%)。由上述二者可知，目前擔任推廣股長以初次就任者居多，且擔任股長或主任的合計年資以 10 年以下居多。惟在後續實證分析上，因人口統計變數、服務年資與推廣部門的無效率模型並無顯著之影響，故不納入此二項變數。

## 2. 人格特質

在五大人格特質的測量上，依據 McCrae and Costa (1985) 編訂的人格量表，每一種人格特質各有 8 題的正反向衡量問項，再由李克特 (Likert) 五點尺度進行測度。因此，本文先將反向問項調整為同向性，且進一步檢測此量表的信度及效度，故依李德治與童惠玲 (2009) 提出的項目相關分析及驗證性因素分析進行檢測；最後，在刪除 5 個問項後，量表的檢測均符合信度及效度的標準<sup>7</sup>。此外，以往文獻僅以簡單平均數計算五大人

---

<sup>7</sup> 項目相關分析以衡量同一個變數的數個問項彼此之間應該要具備高度的相關性與一致性，因此，總相關係數最低應為 0.3 的中度相關水準以上。驗證性因素分析旨在檢測問卷是否具有區別效度及收斂效度，故可透過收斂效度與區別效度、結構信度與萃取變異及配適度三項指標進行驗證，在應用 AMOS 軟體後，收斂效度的因素負荷量大於 0.7

格特質的平均分數，分數最高者歸類其所屬的人格特質，此法係假設每個問項的重要性均相同，且易出現不同的人格特質分類均具有相同的最高分數，因此為克服上述的缺點，本文改由主成份分析 (principal component analysis) 估算各問項的權重 (weight) (見附表 1)，再依問項的權重，加總後分數最高，即為推廣股長所屬的人格特質。

根據表 2，農會推廣股長的人格特質以勤勉正直性人格的比例為最多 (41%)，其次依序為親和性 (31%)、情緒穩定性 (18%)、外向性 (7%) 及經驗開放性 (4%) 的人格。在不同類型農會方面，其排序與上述大致相同，不過，勤勉正直性人格以都市型農會及混合型農會居多 (47%)，外向性及情緒穩定性人格均以鄉村型農會的比例最高，親和性人格則以混合型農會及鄉村型農會居多，均高於 32% 以上。

### 3. 工作輪調

在調查股長的工作輪調經驗上，主要調查擔任主管前後的曾服務單位數。所以，在擔任股長前的「曾服務過的單位」的調查中，係指未擔任股長 (主任) 前的工作輪調情況，平均曾輪調 2.7 個單位 (見表 2)，其中以曾服務 2 個單位的比例最高 (28.1%)，其次依序以 3 個 (21.9%)、1 個 (21.4%) 及 4 個 (18.8%)。由此可知，曾服務 2 個單位以上，其比例為 78.6%，表示尚有 21.4% 的股長在擔任股長前未曾有工作輪調的歷練。在不同類型農會中，以鄉村型農會的工作輪調最多，為 2.74 次，其次為混合型農會及都市型農會。在擔任主管職後的工作輪調中，以初任的比例最高 (38.0%)；而 62% 的股長曾有主管輪調的經驗，平均曾輪調 1.98 個單位 (見表 2)，又以擔任 2 個 (35.3%) 及 3 個 (15.1%) 居多，其中以都市型農會曾有主管輪調的次數最高，為 2.04 次，其次依序為鄉村型農會及混合型農會。由上述可知，擔任主管前的工作輪調經驗多於擔任主管後，原因可能緣自初任主管比例高、主管職相對需要較高的穩定性，以及主管職位有其資格要求等因素所致。

---

以上，區別效度的各構面間的相關係數也未高於 0.9，結構信度有 0.7 以上，萃取變異有 50% 以上，配適度指標 (CMIN/DF < 3、GFI > 0.9、AGFI > 0.8、RMR < 0.05) 均符合標準。

## 伍、實證結果

本節首先將主管人格特質及工作輪調置入於無效率模型，推估群組及共同邊界的參數值之結果，並檢測此實證模型是否滿足函數設定的正規條件；最後，再針對群組技術效率、共同技術效率、技術缺口率及產出彈性值的結果加以說明。

### 一、係數估計結果

本文以 Battese and Coelli (1995) 提出的內化性環境變數之隨機邊界模型，進行係數值的聯立估計 (8 式及 9 式)。此外為了先確定無效率模型設立的適當性，及針對三個不同類型農會的推廣部門驗證生產技術是否存有顯著之差異性，我們透過概似比 (likelihood ratio, LR) 檢定，檢驗無效率模型及三個不同類型是否具生產技術的差異，LR 檢定的計算方式為  $\lambda = -2\{\ln[L(H_0)] - \ln[L(H_1)]\}$ 。以不同類型的生產技術檢測為例，其中  $\ln[L(H_0)]$  為全體農會推廣部門所估計之概似函數值， $\ln[L(H_1)]$  則為各群組推廣部門的概似函數值的總合。最後的計算結果發現，兩者均達到 1% 的顯著水準，表示本文所設定的無效率模型具適當性，且三個不同類型的農會推廣部門的確存在顯著的生產技術差異，必須應用共同邊界模型進行效率分析。

此外，產出距離函數具有產出 ( $y$ ) 為非遞減 (non-decreasing) 及凸性函數，同時投入量 ( $x$ ) 為非遞增 (non-increasing) 及準凸性函數等特性 (Färe and Primont, 1995)。因此，我們可透過上述的特性測驗參數估計值是否符合經濟學的正規條件 (單調性)，故參酌 O'Donnell and Coelli (2005) 及林村基 (2013) 等，針對 (8) 式以偏微分檢測距離函數 ( $D$ ) 為  $x$  的非遞增函數，若滿足  $\partial \ln D / \partial \ln x \leq 0$ ，表示推廣部門的效率不會因投入的增加而改善。另外距離函數為  $y$  的非遞減函數，故滿足  $\partial \ln D / \partial \ln y \geq 0$ ，係指推廣部門的效率不會因產出的增加而衰退。針對表 3 的參數估計值之檢測結果，顯示投入彈性及產

出彈性整體平均為負數及正數，意即符合單調性的條件。在二階微分檢測方面，距離函數也符合  $x$  為準凸性及  $y$  為凸性之條件，係指二者分別符合黑生矩陣 (Hessian matrix) 為負值及正值之條件。

另由表 3 亦可知，在 (8) 式的結果中，混合型農會在 36 個參數估計值中，共計有 27 個達 10% 以內的顯著水準，其次依序為都市型農會及鄉村型農會，表示以隨機邊界模型所得之參數值及標準誤結果，呈現較佳的合理性。在共同邊界模型方面，分別以 LP 及 QP 推估共同生產邊界函數的係數估計值，其次，再以 Battese et al. (2004) 建議的拔靴法推估標準誤。在後續的效率分析上，因 LP 與 QP 結果相似，故只針對 LP 的實證結果加以陳述。

表 3 實證模型的參數值估計結果

變數	隨機邊界模型				共同邊界模型	
	都市型農會	鄉村型農會	混合型農會	全體農會	LP	QP
常數項	0.5785 *** (0.1781)	-5.9207 *** (0.9904)	-5.0707 *** (1.0982)	-3.8297 *** (0.9873)	-0.8183 (4.7331)	-0.6142 (4.6767)
$\ln y_2^*$	0.0001 (0.0711)	0.2419 * (0.1290)	-0.0224 (0.1137)	0.1575 ** (0.0761)	0.4110 (0.2954)	0.3476 (0.2775)
$\ln y_3^*$	0.0071 (0.0918)	-0.0871 (0.0568)	0.6820 *** (0.0766)	0.0696 * (0.0395)	0.3865 (0.3008)	0.4070 (0.2422)
$\ln y_4^*$	0.4998 *** (0.0947)	0.8495 *** (0.1418)	0.9026 *** (0.1109)	1.0337 *** (0.1061)	0.7757 (0.5951)	0.8521 (0.4219)
$\ln x_1$	-0.7130 *** (0.1568)	0.1608 (0.1569)	-0.3532 * (0.1943)	-0.3343 ** (0.1502)	-0.5706 (0.6898)	-0.5413 (0.6285)
$\ln x_2$	0.0609 (0.1681)	0.0849 (0.1050)	-0.7494 *** (0.1220)	0.1265 (0.0814)	-0.2557 (0.6016)	-0.2288 (0.5003)
$\ln x_3$	-0.2539 ** (0.1139)	0.1305 (0.1488)	0.1020 (0.1218)	-0.0207 (0.1221)	-0.1249 (0.5185)	-0.1976 (0.4816)
$(\ln y_2^*)^2$	0.0625 *** (0.0059)	0.0175 *** (0.0036)	0.0972 *** (0.0068)	0.0386 *** (0.0034)	0.0439 (0.0154)	0.0402 (0.0113)
$(\ln y_3^*)^2$	0.0283 *** (0.0035)	0.0024 (0.0028)	0.0240 *** (0.0030)	0.0055 * (0.0029)	0.0399 (0.0127)	0.0350 (0.0117)

表 3 實證模型的參數值估計結果 (續)

變數	隨機邊界模型				共同邊界模型	
	都市型農會	鄉村型農會	混合型農會	全體農會	LP	QP
$(\ln y_4^*)^2$	0.2239 *** (0.0089)	0.0648 *** (0.0148)	0.1562 *** (0.0139)	0.1717 *** (0.0069)	0.2211 (0.0481)	0.2110 (0.0323)
$(\ln x_1)^2$	-0.0465 ** (0.0227)	-0.0234 (0.0201)	-0.0256 * (0.0140)	0.0304 (0.0199)	0.0308 (0.0699)	0.0252 (0.0598)
$(\ln x_2)^2$	-0.1620 *** (0.0194)	-0.0011 (0.0060)	0.0130 * (0.0077)	-0.0097 (0.0063)	-0.0066 (0.0397)	-0.0093 (0.0337)
$(\ln x_3)^2$	-0.0156 (0.0124)	0.0017 (0.0153)	-0.0349 *** (0.0070)	0.0127 (0.0120)	0.0281 (0.0412)	0.0373 (0.0380)
$(\ln y_2^*)(\ln y_3^*)$	0.0300 *** (0.0055)	-0.0016 (0.0019)	-0.0007 (0.0047)	0.0010 (0.0021)	0.0047 (0.0119)	0.0030 (0.0101)
$(\ln y_2^*)(\ln y_4^*)$	-0.0361 *** (0.0049)	-0.0409 *** (0.0053)	-0.0601 *** (0.0077)	-0.0564 *** (0.0038)	-0.0469 (0.0274)	-0.0472 (0.0228)
$(\ln y_3^*)(\ln y_4^*)$	-0.0228 *** (0.0068)	-0.0060 (0.0050)	0.0205 *** (0.0045)	0.0015 (0.0039)	-0.0153 (0.0205)	-0.0090 (0.0167)
$(\ln x_1)(\ln x_2)$	0.0663 ** (0.0271)	-0.0408 *** (0.0128)	0.0053 (0.0074)	-0.0244 ** (0.0100)	0.0080 (0.0605)	0.0080 (0.0432)
$(\ln x_1)(\ln x_3)$	-0.0088 (0.0144)	-0.0501 *** (0.0127)	-0.0395 *** (0.0109)	-0.0253 * (0.0118)	-0.0252 (0.0441)	-0.0220 (0.0414)
$(\ln x_2)(\ln x_3)$	0.0601 *** (0.0192)	0.0301 ** (0.0119)	0.0633 *** (0.0059)	0.0125 * (0.0075)	0.0177 (0.0547)	0.0144 (0.0412)
$(\ln y_2^*)(\ln x_1)$	-0.0239 *** (0.0069)	0.0368 *** (0.0058)	0.0448 *** (0.0081)	0.0462 *** (0.0061)	0.0116 (0.0299)	0.0154 (0.0278)
$(\ln y_2^*)(\ln x_2)$	0.0168 (0.0155)	0.0030 (0.0026)	-0.0311 *** (0.0050)	0.0062 ** (0.0028)	0.0048 (0.0240)	0.0087 (0.0212)
$(\ln y_2^*)(\ln x_3)$	0.0256 *** (0.0094)	0.0105 * (0.0054)	0.0165 *** (0.0054)	-0.0007 (0.0048)	-0.0313 (0.0241)	-0.0313 (0.0214)
$(\ln y_3^*)(\ln x_1)$	0.0010 (0.0073)	0.0109 * (0.0060)	-0.0912 *** (0.0098)	-0.0097 (0.0065)	-0.0218 (0.0268)	-0.0252 (0.0230)
$(\ln y_3^*)(\ln x_2)$	0.0507 *** (0.0102)	0.0064 ** (0.0029)	0.0138 *** (0.0045)	-0.0018 (0.0027)	-0.0048 (0.0274)	-0.0061 (0.0301)



表3 實證模型的參數值估計結果 (續)

變數	隨機邊界模型				共同邊界模型	
	都市型農會	鄉村型農會	混合型農會	全體農會	LP	QP
$(\ln y_3^*)(\ln x_3)$	-0.0430 *** (0.0114)	-0.0036 (0.0060)	0.0034 (0.0041)	0.0042 (0.0046)	-0.0161 (0.0221)	-0.0161 (0.0214)
$(\ln y_4^*)(\ln x_1)$	-0.1110 *** (0.0088)	-0.0462 *** (0.0144)	-0.1107 *** (0.0176)	-0.1133 *** (0.0106)	-0.1157 (0.0482)	-0.1252 (0.0386)
$(\ln y_4^*)(\ln x_2)$	-0.0214 ** (0.0090)	0.0098 (0.0188)	0.0046 (0.0080)	0.0099 (0.0070)	0.0197 (0.0627)	0.0240 (0.0476)
$(\ln y_4^*)(\ln x_3)$	0.0674 *** (0.0048)	0.0215 ** (0.0102)	0.0239 ** (0.0096)	0.0132 (0.0089)	0.0215 (0.0447)	0.0184 (0.0292)
$t$	0.2146 (0.1884)	-0.1560 (0.1736)	0.4537 *** (0.1073)	0.0984 (0.1933)	0.1379 (0.7493)	0.0495 (0.6554)
$t^2$	0.0398 (0.0341)	0.0083 (0.0322)	0.0656 (0.0473)	0.0011 (0.0429)	0.0224 (0.1184)	0.0255 (0.1109)
$(\ln y_2^*)t$	0.0034 * (0.0020)	0.0001 (0.0047)	0.0028 (0.0059)	-0.0030 (0.0053)	-0.0098 (0.0248)	-0.0062 (0.0217)
$(\ln y_3^*)t$	0.0140 *** (0.0052)	0.0010 (0.0042)	-0.0218 *** (0.0050)	-0.0051 (0.0060)	0.0160 (0.0233)	0.0168 (0.0214)
$(\ln y_4^*)t$	-0.0070 (0.0086)	-0.0162 (0.0119)	-0.0072 (0.0105)	-0.0024 (0.0103)	-0.0091 (0.0549)	-0.0007 (0.0356)
$(\ln x_1)t$	0.0717 *** (0.0192)	0.0105 (0.0157)	-0.0312 * (0.0170)	-0.0110 (0.0172)	-0.0064 (0.0576)	0.0041 (0.0534)
$(\ln x_2)t$	-0.0786 *** (0.0213)	-0.0001 (0.0078)	-0.0187 *** (0.0065)	0.0031 (0.0084)	0.0047 (0.0644)	0.0057 (0.0517)
$(\ln x_3)t$	-0.0357 *** (0.0108)	0.0116 (0.0120)	-0.0136 * (0.0080)	-0.0005 (0.0118)	-0.0134 (0.0408)	-0.0188 (0.0392)

表 3 實證模型的參數值估計結果 (續)

變數	隨機邊界模型				共同邊界模型	
	都市型農會	鄉村型農會	混合型農會	全體農會	LP	QP
常數項	0.0295 (0.3098)	-0.0570 (0.3562)	-0.7757 * (0.4523)	-13.2345 *** (3.0603)		
$z_1^{PT}$	-0.7883 *** (0.2618)	-2.0397 *** (0.5362)	0.3602 (0.4835)	-3.4003 *** (1.4215)		
$z_2^{PT}$	0.3957 * (0.2394)	-4.4152 *** (1.1064)	0.0024 (0.5518)	0.6208 (0.5887)		
$z_3^{PT}$	-0.0771 (0.2462)	-1.7557 *** (0.4748)	-0.3194 (0.4925)	1.1837 ** (0.6241)		
$z_4^{PT}$	-0.2149 (0.3141)	-1.6946 *** (0.4794)	-0.8189 * (0.4776)	-1.2367 ** (0.6099)		
$z_5^{JR}$	-0.0622 * (0.0365)	-0.7602 *** (0.1781)	-0.6164 *** (0.1118)	-0.4452 *** (0.0874)		
$z_6^{JR}$	0.0181 * (0.0109)	0.5764 *** (0.1353)	0.3550 *** (0.1165)	1.7975 *** (0.3885)		
$\sigma^2$	0.2770 *** (0.0347)	0.5675 *** (0.1265)	0.7998 *** (0.0743)	1.4250 *** (0.5145)		
$\gamma$	0.9700 *** (0.0001)	0.9846 *** (0.0018)	0.9865 *** (0.0001)	0.9851 *** (0.0013)		
概似函數值	113.2768	148.4411	110.4807	126.0010	-	-
樣本數	159	288	129	576	576	576

註：1. 人格特質為虛擬變數，以經驗開放性人格為基準衡量，故  $z_1^{PT} \sim z_4^{PT}$  分別代表勤勉

正直性、外向性、親和性及情緒穩定性；

2.  $z_1^{JR}$ 、 $z_2^{JR}$  分別代表擔任股長前曾服務單位的次數、曾擔任股長 (主任) 的次數；

3. ( ) 內為標準誤；

4. \*, \*\*, \*\*\* 分別代表達 10%、5%、1% 的顯著水準。

## 二、無效率模型

由表 3 的無效率模型 (9 式) 結果可知，在人格特質以「經驗開放性」為衡量基準下，結果呈現其餘四種不同人格特質大部份為顯著負值，表示四項人格特質的無效率值，均顯著低於經驗開放性的人格，亦表示具經驗開放性人格的股長，其部門的無效率值較高。此外，由鄉村型農會的四種不同人格特質均為顯著負值，表示具勤勉正直性人格的股長能對於追求之目標的專心、謹慎且有責任感，外向性人格的股長則能展現出善於社交且合群的特質，親和性人格的股長有合作、友善、親切且易相信別人的特質，情緒穩定性人格的股長情緒穩定性高，表現為冷靜、安心、有自信及放鬆的特質，均有助於部門無效率的減少。總而言之，具不同人格特質的股長，會顯著影響推廣部門無效率值的高低。

在工作輪調對於無效率模型之影響中，我們發現有趣的結果。在未擔任主管前，則呈現顯著的負值，代表曾服務過的單位愈多，則部門的無效率值愈低，表示工作輪調有助於提升部門的技術效率；但是，在曾擔任股長及主任後的工作輪調，其結果則大不同，均呈現顯著正值，表示曾擔任愈多不同部門的主管時，會致使推廣部門無效率值愈高，反之則表示推廣股長若能長時間專注其推廣部門的業務，且在長期與農民等互動，則有助於推廣部門效率的提升。

## 三、技術效率與技術缺口率

本文將主管人格特質及工作輪調內生化於無效率模型中，亦透過 LR 檢定及正規條件等驗證，證實模型的適當性。因此，可透過隨機邊界模型的參數值可推估不同的群組技術效率，再以共同邊界模型估算共同技術效率，而共同技術效率值與群組技術效率值之比率，即為技術缺口率。

在推廣部門的群組技術效率方面，此為三個不同類型農會分別各自進行的隨機邊界模型之實證結果，由表 4 可知，都市型農會的群組技術效率為 0.7326，鄉村型及混合型

農會的群組技術效率，分別為 0.8523 及 0.7517，表示在目前推廣部門的投入產出水準下，不同群組技術效率分別有 14.77% ~ 26.74% 的改善空間。在共同邊界模型所得的共同技術效率方面，農會推廣部門的整體共同技術效率為 0.6007，表示推廣部門的技術效率普遍不佳。亦即，依目前的投入產出水準下，產出量只達成 60% 的水準，表示在既有的投入使用量下，其產出表現水準必須再大幅的提升才能改善效率值。在不同類型的推廣部門中，以鄉村型農會的共同技術效率為最高 (0.6523)，其次為混合型農會 (0.5611) 及都市型農會 (0.5392)。由表 1 的變數敘述統計可知，都市型農會雖然相對上有較多的推廣服務產出，但是其投入量亦大幅高於其他二者，因而致使其效率值相對較低。

而上述二者之差距，即共同技術效率與群組技術效率比值，為技術缺口率。此比率愈高，表示該推廣部門運用的生產技術愈能接近整體潛在的生產技術水準，代表技術水準較佳。所以，全體平均技術缺口率為 0.7458，表示推廣部門亦存在 25.42% 的生產技術水準改善幅度，因此，推廣部門若能採用較佳的生產技術進行各項業務推動，雖在即定的投入水準，也勢必可大幅增加各項產出，以增強部門的經營效率。在不同推廣部門類型上，其排序與共同技術效率的結果相同，以鄉村型農會的技術缺口率為高 (0.7579)，表示鄉村型農會的群組邊界較接近共同邊界，亦有較佳的技術水準，其次為混合型農會 (0.7430) 及都市型農會 (0.7262)。

再由無母數的 U 檢定進行檢測，比較不同類型推廣部門技術效率與技術缺口是否有顯著的差異。其中群組技術效率為群組在面對各自的技術水準下，衡量所得群組內的技術效率結果，其比較基準不一致，因而不能進行效率值差異的檢定。由表 4 可知，在不同類型的推廣部門上，共同技術效率與技術缺口率的估計結果，部份存有顯著差異；在共同技術效率檢定中，鄉村型農會的共同技術效率值均顯著高於混合型及都市型農會，但混合型農會與都市型農會則無顯著的差異；在技術缺口率方面，只有鄉村型農會的生產技術水準顯著高於都市型農會，但混合型農會與都市型及鄉村型農會則無顯著的差異。總而言之，鄉村型農會的推廣部門，不論在共同技術效率與生產技術水準上，均顯著高於都市型農會。由表 2 可知，雖都市型農會在三項產出均有極大的表現，相對上亦

投入極多的資源，造成效率無法提升，反之在鄉村型農會上，各項產出表現適中，加上投入資源大部份最少，致使效率及生產水準表現佳。

表 4 技術效率與技術缺口率

農會類型	群組技術效率		共同技術效率		技術缺口率	
	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
都市型農會	0.7326	0.2014	0.5392	0.2196	0.7262	0.1842
鄉村型農會	0.8523	0.1491	0.6523	0.1968	0.7579	0.1714
混合型農會	0.7517	0.2242	0.5611	0.2181	0.7430	0.1646
平均數 U 檢定	-		都 < 鄉*，混 < 鄉*		都 < 鄉*	

註：\*代表達 10% 的顯著水準。

此外，再由附圖 1~3 的分佈圖可知，群組技術效率以 0.8~0.99 所佔比例最多；而共同技術效率值，分佈比例則隨效率值增加而逐漸上升，但效率值間之分佈差距小，以 0.6~0.79 的比例最高；技術缺口率方面，以 0.6~0.89 的比例最多，且技術水準為 1 者，佔 6.25% 之比例。我們再由 2009~2011 年的效率變動分佈可知 (附圖 4~6)，三個不同類型的農會，均發生技術缺口率逐年下降的趨勢，其中又以混合型農會下滑的幅度最大，表示生產技術水準逐年惡化，其次依序為都市型農會及鄉村型農會。另一方面，共同技術效率值也呈現鄉村型農會及混合型農會逐年惡化的趨勢，也以混合型農會最嚴重。

## 四、產出彈性

由上述的效率分析所得之管理意涵，效率不佳的推廣部門，應設法大幅增加各項的服務產出，進而提升生產技術水準。因此，本文再透過 (8) 式的偏微分即可計算各產出項的彈性值，以利瞭解推廣部門的生產特性，實證結果顯示，推廣指導次數、推廣教育收入、訓練及活動人數、專案計畫收入的整體平均產出彈性值，分別為 0.0979、0.1841、

0.2251 及 0.4928，其中以專案計畫收入的彈性最大，其次為訓練及活動人數。由此可知，推廣部門欲求改善效率不佳的情況，首重設法增加專案計畫收入，其次依序為訓練及活動人數、推廣教育收入及推廣指導次數。因此，農會推廣部門應更積極向上級單位爭取專案推廣、輔導及訓練等計畫經費。在不同類型農會中（見表 5），均以專案計畫收入的產出彈性最大，其中仍以鄉村型農會最高，為 0.5655，表示增加專案計畫收入對於鄉村型農會的效率改善較具實質的效益，其次為混合型農會及都市型農會；在其次的產出改善方向中，都市型農會為推廣教育收入 (0.3232)、鄉村型農會及混合型農會均為訓練及活動人數，分別為 0.1813 及 0.3008。

表 5 產出彈性值

農會類型	指導次數		教育收入		訓練活動		計畫收入	
	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
都市型農會	0.0284	0.0546	0.3232	0.1792	0.2431	0.1203	0.4053	0.2215
鄉村型農會	0.1583	0.0284	0.0949	0.0524	0.1813	0.0138	0.5655	0.1170
混合型農會	0.0488	0.0300	0.2120	0.1634	0.3008	0.0893	0.4384	0.1858

## 陸、結論

以往國內外農會效率研究上，均著重於信用部門，未曾以單一的推廣部門進行效率分析，亦未曾探討推廣股長的人格特質與工作輪調對部門效率之影響。所以，本文首先進行全國基層農會的總幹事及推廣股長的問卷調查，以蒐集推廣部門的固定資產與設備的使用情況，及推廣股長的人格特質及工作輪調等資料。調查結果發現，推廣部門約使用 11.8% 的農會固定資產設備；此外，推廣股長以男性為主，年齡為 51~60 歲、大學(專)的學歷及平均月薪為 5.5 萬元以上的比例為最多；股長的人格特質以勤勉正直性人

格為最多，其次依序為親和性、情緒穩定性、外向性及經驗開放性人格；股長在農會的總服務年資，以20年以上居多，但是，股長以初任居多；在擔任主管前，亦有78.6%曾工作輪調，擔任主管後，則有62%曾有工作輪調的經驗。

爾後，本文以2009~2011年的192家農會推廣部門為研究對象，採用以產出距離函數為基礎的共同邊界模型，並應用 Battese and Coelli (1995) 的方法，將主管人格特質及工作輪調內生化於無效率模型中。實證分析結果歸納如下：主管人格特質的差異對於推廣部門的效率有部份的顯著影響，在任職主管前增加工作輪調及擔任股長後減少工作輪調，將有助於效率的提升。在共同技術效率方面，整體平均為0.6007，表示推廣部門在既有的投入使用量下，其產出水準必須再大幅的增加，其中，鄉村型農會均顯著高於混合型農會及都市型農會；在技術缺口率方面，平均為0.7326，都市型農會則顯著高於都市型農會；此外，農會推廣部門均發生共同技術效率值與生產技術水準逐年惡化的情況，其中又以混合型農會最為嚴重。因此，效率不佳的推廣部門，應設法大幅增加各項的服務產出，進而提升生產技術水準，其中又以設法增加專案計畫收入為首要工作，故推廣部門應更積極向上級單位爭取相關的專案計畫經費。

總而言之，本研究發現農會推廣部門主管之人格特質及工作輪調上，確實對於部門效率會有所影響，因此在遴選推廣股長時，亦可納入人格特質作為遴選參考項目；此外，推廣股長在擔任主管前，證實曾有多次工作輪調的機會時，有助於幫助學習更多不同部門的工作經驗與視野，更可瞭解不同部門的業務職掌及整體農會的運作情況，以利儲備成為主管職務。因此，農會的人員升遷制度或主管任用宜納入工作輪調的參考指標，但是，推廣股長任職後，因職務必須進行多元的業務推廣，以及深耕經營農民之互動，故也不宜時常進行工作輪調。

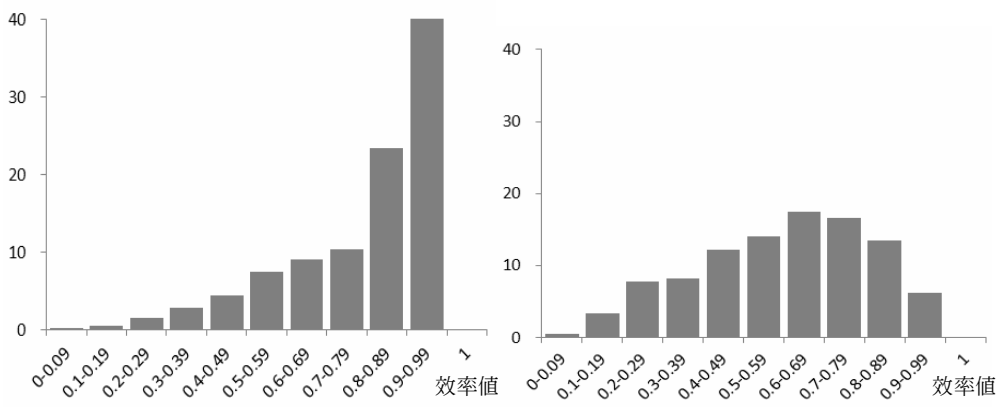
(收件日期為民國103年1月5日，接受日期為民國104年6月1日)

附表 1 主成份分析法的人格特質權重

人格特質與衡量問項	權重	人格特質與衡量問項	權重
<b>勤勉正直性</b>		<b>外向性</b>	
我能有組織的進行計畫	0.173	我是個健談的人	0.121
我能有效率的完成事物	0.114	我是個喜愛參加社交活動的人	0.071
我喜歡有系統的進行計畫	0.141	我是個比較大膽的人	0.058
我會了解事物實際的情況再做決定	0.149	我時常是精力旺盛的	0.067
我無法有組織的進行計畫	0.142	我的個性比較害羞	0.144
我做事是比較草率的	0.074	我比較喜歡安靜	0.138
我無法有效率的完成事物	0.120	我的個性比較內向	0.171
我做事是比較粗心的	0.088	我比較喜歡一個人獨處	0.230
<b>情緒穩定性</b>		<b>經驗開放性</b>	
我是個多愁善感的人	0.238	我具有創新的能力	0.147
我容易猜忌他人	0.182	我具有豐富的想像力	0.149
我是個容易發怒的人	0.109	我喜歡探就事物的哲理	0.161
我經常忌妒的他人	0.135	我的反應聰明伶俐	0.214
我是個容易受到刺激的人	0.189	我的反應並不聰明伶俐	0.155
我經常煩躁、靜不下來	0.146	我是缺乏創新的能力	0.173
<b>親和性</b>			
我是富有同情心的人	0.136		
我是比較溫和的人	0.085		
我待人比較仁慈	0.060		
我喜歡與人一起合作	0.148		
我待人比較冷漠	0.172		
我經常無理取鬧	0.193		
我是個粗魯的人	0.206		

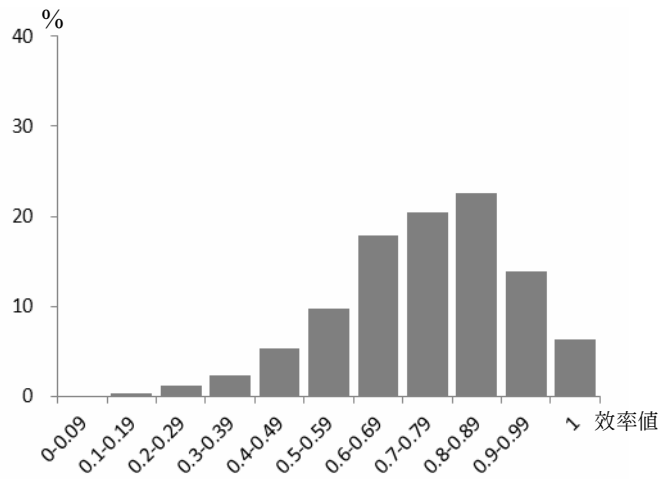
註：在進行項目相關分析時，刪除相關係數小於 0.3，故經驗開放性人格刪除「我喜歡把事物想的很複雜」及「我說話比一般人深沉」2 個問項，情緒穩定性人格刪除「我不會忌妒他人」及「我喜歡不受拘束、自由自在」2 個問項，親和性人格刪除「我做事一向冷靜沉著」。



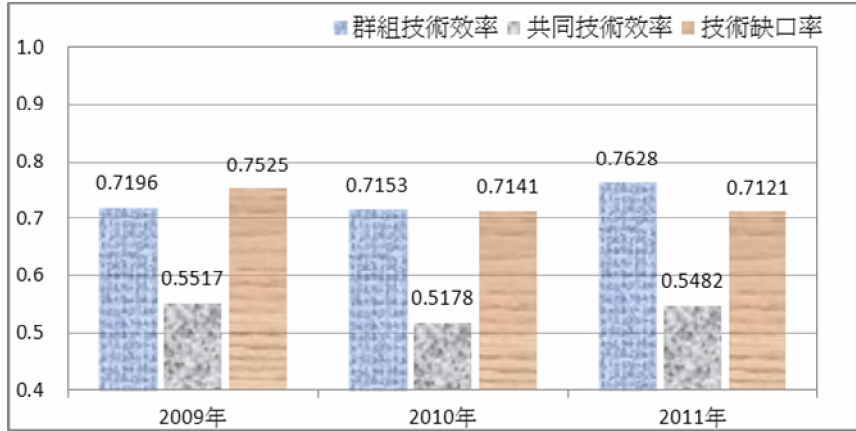


附圖 1 群組技術效率分佈圖

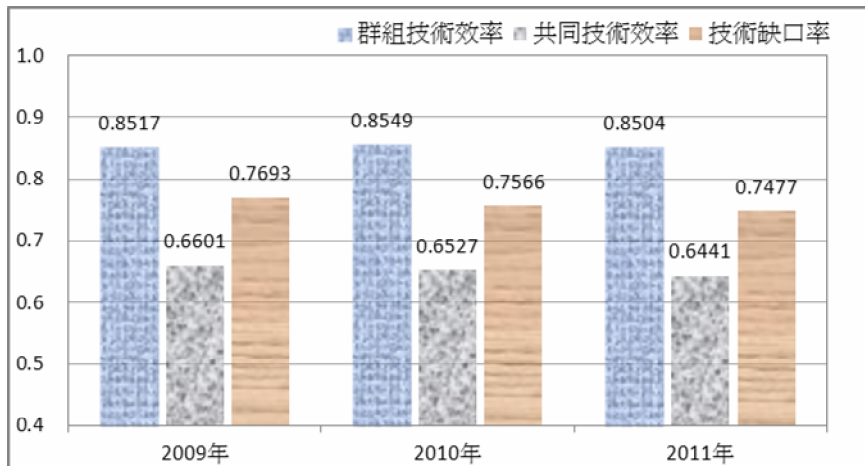
附圖 2 共同技術效率分佈圖



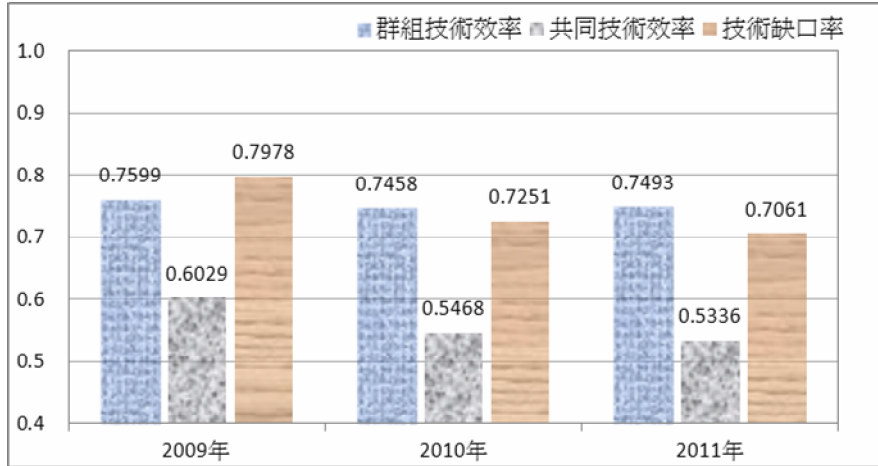
附圖 3 技術缺口率分佈圖



附圖 4 2009~2011 年都市型農會的效率分佈



附圖 5 2009~2011 年鄉村型農會的效率分佈



附圖 6 2009~2011 年混合型農會的效率分佈

## 參考文獻

### 一、中文部份

- 士林區農會，2012，「農會組織系統」，取自 <http://www.slfa.org.tw/indexin2.htm>，檢索日期：2012/8/26。
- 中華民國統計資訊網，2013，取自 <http://statdb.dgbas.gov.tw/pxweb/Dialog/Saveshow.asp>，檢索日期：2013/5/15。
- 王永大，1996，「工作輪調與公務員工作生活品質提升之研究 (續)」，人事管理，33：14-22。
- 王克陸與彭雅惠，2004，「應用隨機前緣成本法於台灣農會信用部之效率評估研究」，台灣管理學刊，4：43-58。
- 王俊雄、王俊豪與蔡必焜，2010，「台灣農業推廣工作需求之比較分析」，台灣農學會報，11：22-37。
- 王俊雄與李翠芬，2002，「農事推廣人員推廣專業能力之研究」，農業推廣學報，19：99-118。
- 王俊雄與張明瑜，2007，「台灣農業推廣變遷之分析」，農業推廣文彙，52：17-37。
- 王媛慧、李文福與翁竹君，2007，「台灣國際觀光旅館業生產力與效率分析：隨機邊界距離函數之應用」，經濟論文叢刊，35：55-86。
- 王榮貴、廖本裕與施孟隆，2010，「民宿經營者人格特質、領導能力、經營績效之研究—以台東縣為例」，農業經營管理年刊，16：1-20。
- 李正綱、張曉雲與康嘉琦，2002，「工作輪調與工作滿足關係之研究」，景文技術學院

- 學報，12：13-26。
- 李再長、李俊杰與曾雅芬，2005，「大型企業組織生涯管理、個人生涯規劃、個人人格特質、工作滿意度之關連研究」，人力資源管理學報，5：53-76。
- 李長貴，2000，人力資源管理：組織的生產力與競爭力，臺北：華泰書局。
- 李德治與童惠玲，2009，多變量分析：專題及論文常用的統計方法，臺北：雙葉書廊。
- 李鴻文與陳芬儀，2009，「人格特質與任務績效關係之研究」，運動休閒餐旅研究，4：225-236。
- 余鑑、于俊傑與廖珮玟，2008，「連鎖餐飲業員工人格特質、工作特性、工作滿意度之研究－以美式星期五餐廳為例」，臺北科技大學學報，41：83-110。
- 吳姿儀，2009，「農會推廣人員的產銷履歷制度信任之研究」，中興大學生物產業推廣暨經營學系所碩士論文。
- 吳靄書，1978，企業人事管理，臺北：大中國圖書股份有限公司。
- 房美玉，2002，「儲備幹部人格特質甄選量表之建立與應用-以某高科技公司」，人力資源管理學報，2：1-18。
- 周宥均與曾信超，2009，「銀行主管五大人格特質與領導效能關係之研究」，明新學報，35：115-130。
- 林村基，2013，「以貝氏隨機前緣分析法估計參數與廠商績效」，運輸計劃季刊，42：95-119。
- 林能白與丘宏昌，1999，「服務品質之研究－服務人員人格特質之影響分析與應用」，管理學報，14：175-200。
- 林銘昌、黃秀珠與邱晏麟，2011，「旅館員工神經質人格特質、職能與交互效果對工作績效之影響」，運動休閒餐旅研究，4：85-102。
- 胡盛光，1992，農會法的理論與實務，臺南：大偉書局。
- 陳谷荔與楊浩彥，2008，「共同邊界 Malmquist 生產力指數的延伸：跨國總體資料的實證分析」，經濟論文叢刊，36：551-588。

- 陳柏琪、張靜貞、游明敏與徐世勳，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，37：415-453。
- 陳惠貞，2009，「基層農會推廣人員訓練遷移之影響因素」，中興大學生物產業推廣暨經營學系所碩士論文。
- 莊忠柱與吳振國，2006，「台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，52：1-26。
- 陸怡蕙、丁仲緯與方珍玲，2014，「同儕互動行為與農事指導員工作表現之研究」，農業經濟叢刊，19：1-41。
- 張春興與楊國樞，1996，心理學，臺北：三民書局。
- 張景盛、戴士欽與石英鈴，2008，「臨床護理人員工作輪調與工作滿意對組織承諾影響之探討」，醫護科技學刊，10：15-26。
- 黃台心、張寶光與邱郁芳，2009，「應用共同成本函數探討東亞六國銀行業之生產效率」，經濟論文，37：61-100。
- 黃台心與張寶光，2010，「我國某海運公司貨櫃定期去回程航線共同邊界效率分析」，應用經濟論叢，2009 生產力與效率特刊：227-265。
- 黃先鋒、廖敏齡與周澤民，2005，「工作輪調、工作滿足與組織承諾相關性之實證研究」，人力資源管理學報，5：107-129。
- 黃英忠，1995，現代人力資源管理，臺北：華泰書局。
- 黃家齊，2003，「人力資本投資系統、創新策略與組織績效-多種契合觀點的驗證」，管理評論，22：99-126。
- 黃惠敏，2011，「國中小行政主管的人格特質與領導方式相關之研究」，人文暨社會科學期刊，7：61-76。
- 傅肅良，1989，員工激勵學，臺北：三民書局。
- 董時叡，1998，「郵寄調查中受訪者對問卷調查態度和回覆時間的關係－以基層農會推廣人員為對象的分析」，調查研究-方法與應用，6：63-85。

- 董時叡與王俊雄，2000，「基層農業推廣人員工作壓力之研究」，農業推廣學報，17：83-104。
- 農委會，2010，「第三屆金推獎名單出爐了！農業推廣創新推展帶動農產業升級」，取自 [http://www.coa.gov.tw/show\\_news.php?cat=show\\_news&serial=coa\\_diamond\\_20101025161535](http://www.coa.gov.tw/show_news.php?cat=show_news&serial=coa_diamond_20101025161535)，檢索日期：2013/4/20。
- 農會年報，2010-2012，99年~101年年報，台中：中華民國農會。
- 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，71：1-18。
- 盧永祥與傅祖壇，2005，「臺灣地區農會整體經營效率之分析」，農業經濟叢刊，11：35-64。
- 盧永祥、傅祖壇與陸海文，2006，「臺灣農會整體規模與範疇經濟之分析」，農業與經濟，37：31-61。
- 盧永祥，2008，「臺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，14：1-37。
- 蕭崑杉，1995，「四十年來，台灣農業推廣研究之分析 (1955-1994)」，農業推廣學報，12：67-92。
- 蕭景楷、陳立堂與林宜幸，2009，「台灣基層農會經營效率之研究」，台灣農學會報，10：10-23。
- 顏晃平、張靜文與吳榮杰，2008，「台灣農會信用部成本效率之研究－共同邊界函數應用」，應用經濟論叢，84：159-193。
- 羅宗敏、王俊人與許雄傑，2007，「創業者人格特質對創業績效影響之研究：關係網絡之中介效果」，創業管理研究，2：57-88。

## 二、英文部份

- Aronson, Z. H., R. R. Reilly, and G. S. Lynn, 2006, "The Impact of Leader Personality on New Product Development Teamwork and Performance: The Moderating Role of Uncertainty," *Journal of Engineering and Technology Management*, 23: 221-247.
- Barrick, M. R. and M. K. Mount, 1991, "The Big Five Personality Dimensions and Job Performance: A Meta-analysis," *Personnel Psychology*, 44: 1-26.
- Battese, G. E. and D. S. P. Rao, 2002, "Technology Gap, Efficiency and a Stochastic Metafrontier Function," *International Journal of Business and Economics*, 1: 87-93.
- Battese, G. E., D. S. P. Rao, and C. J. O'Donnell, 2004, "A Metafrontier Production Function for Estimation of Technical Efficiencies and Technology Potentials for Firms Operating Under Different Technologies," *Journal of Productivity Analysis*, 21: 91-103.
- Battese, G. E. and T. J. Coelli, 1995, "A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel Data," *Empirical Economics*, 20: 325-332.
- Blickle, G., S. Wendel, and G. R. Ferris, 2010, "Political Skill as Moderator of Personality - Job Performance Relationships in Socioanalytic Theory: Test of the Getting Ahead Motive in Automobile Sales," *Journal of Vocational Behavior*, 76: 326-335.
- Brief, A. P., A. H. Butcher, and L. Roberson, 1995, "Cookies, Disposition, and Job Attitudes: The Effects of Positive Mood Inducing Events and Negative Affectivity on Job Satisfaction in a Field Experiment," *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 62: 55-62.
- Bos, J. W. B and H. Schmiedel, 2007, "Is There a Single Frontier in a Single European Banking Market?" *Journal of Banking and Finance*, 31: 2081-2102.
- Boshraadi, H. M., R. Villano, and E. Fleming, 2008, "Technical Efficiency and Environmental Technology Gaps in Wheat Production in Kerman Province of Iran: A Meta-frontier Analysis," *Agricultural Economics*, 38: 67-76.
- Campion, M. A., L. Cheraskin, and M. J. Stevens, 1994, "Career-related Antecedents and



- Outcomes of Job Rotation,” *Academy of Management Journal*, 37: 1518-1542.
- Caspi, A., B. W. Roberts, and R. L. Shiner, 2005, “Personality Development: Stability and Change,” *Annual Review of Psychology*, 56: 453-484.
- Cattell, R. B., 1946, *Description and Measurement of Personality*, New York: World Book Press.
- Chen, P. C. and Y. H. Lu, 2015, “The Impact of Reform on the Production Efficiency of Taiwan’s Farmers’ Credit Unions: An Application of a Two-stage Production System with Undesirable Outputs,” *Academia Economic Papers*, 43: 81-113.
- Chen, P. C., S. H. Hsu, C. C. Chang, and M. M. Yu, 2013, “Efficiency Measurements in Multi-activity Data Envelopment Analysis with Shared Inputs: An Application to Farmers’ Cooperatives in Taiwan,” *China Agricultural Economic Review*, 5: 24-42.
- Costa, P. T. and R. R. McCrae, 1992, *Revised NEO Personality Inventory (NEO PI-R) and NEO Five-factor Inventory (NEO FFI): Professional Manual*, Odessa: Psychological Assessment Resources Press.
- Cuesta, R. A. and L. Orea, 2002, “Mergers and Technical Efficiency in Spanish Savings Banks: A Stochastic Distance Function Approach,” *Journal of Banking & Finance*, 26: 2231-2247.
- Digman, J. M., 1990, “Personality Structure: Emergence of the Five-factor Model,” *Annual Review of Psychology*, 41: 417-440.
- Färe, R. and D. Primont, 1995, *Multi-output Production and Duality: Theory and Applications*, Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Färe, R. and D. Primont, 1996, “The Opportunity Cost of Duality,” *Journal of Productivity Analysis*, 7: 213-224.
- Feng, G. and A. Serletis, 2010, “A Primal Divisia Technical Change Index Based on the Output Distance Function,” *Journal of Econometrics*, 159: 320-330.
- Fisher, C. D., L. F. Schoenfeldt, and J. B. Shaw, 1993, *Human Resource Management*, MA: Houghton Mifflin Company Press.
- Frese, M., W. Kring, A. Soose, and J. Zempel, 1996, “Personal Initiative at Work: Differences between East and West Germany,” *Academy of Management Journal*, 39: 37-63.
- Goldberg, L. R., 1992, “The Development of Markers for the Big-five Factor Structure,”

- Psychological Assessment*, 4: 26-42.
- Hall, D. T. and L. A. Isabella, 1985, "Downward Movement and Career Development," *Organizational Dynamics*, 14: 5-23.
- Ho, W. H., C. S. Chang, Y. L. Shih, and R. D. Liang, 2009, "Effects of Job Rotation and Role Stress among Nurses on Job Satisfaction and Organizational Commitment," *BMC Health Services Research*, 9: 8.
- Huang, Y. J., K. H. Chen, and C. H. Yang, 2010, "Cost Efficiency and Optimal Scale of Taiwan's Electricity Distribution Industry: An Application of Metafrontier Analysis," *Energy Economics*, 32: 15-23.
- Inchniowhi, C., K. Shaw, and G. Prensushi, 1997, "The Effects of Human Resource Practices on Manufacturing Performance: A Study of Steel Finishing Lines," *American Economic Review*, 87: 291-313.
- Judge, T. A., D. Heller, and M. K. Mount, 2002, "Five-factor Model of Personality and Job Satisfaction: A Meta-analysis," *Journal of Applied Psychology*, 87: 530-541.
- MacDuffie, J. P, 1995, "Human Resource Bundle and Manufacturing Performance: Organizational Logic and Flexible Production Systems in the World Auto Industry," *Industrial & Labor Relations Review*, 48: 197-221.
- McCrae, R. R. and P. T. Costa, 1985, *The NEO Personality Inventory manual*, Odessa: Psychological Assessment Resources.
- Mihalcea, A., 2013, "The Impact of Leader's Personality on Employees' Job Satisfaction," *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 78: 90-94.
- Newman, C. and A. Matthews, 2006, "The Productivity Performance of Irish Dairy Farms 1984-2000: A Multiple Output Distance Function Approach," *Journal of Productivity Analysis*, 26: 191-205.
- O'Donnell, C. J. and T. J. Coelli, 2005, "A Bayesian Approach to Imposing Curvature on Distance Functions," *Journal of Econometrics*, 126: 493-523.
- Oh, D. H. and J. D. Lee, 2010, "A Metafrontier Approach for Measuring Malmquist Productivity Index," *Empirical Economics*, 38: 47-64.
- Olver, J. M. and T. A. Mooradian, 2003, "Personality Traits and Personal Values: A

- Conceptual and Empirical Integration,” *Personality and Individual Differences*, 35: 109-125.
- Orea, L., 2002, “Parametric Decomposition of a Generalized Malmquist Productivity Index,” *Journal of Productivity Analysis*, 18: 5-22.
- Palanci, M. and M. Okutan, 2010, “Explanation of School Administrators’ Problem Solving Skills with Their Personality Traits, Emotional Intelligence and Emphatic Tendency,” *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 9: 1993-1997.
- Penney, L. M., E. David, and L. A. Witt, 2011, “A Review of Personality and Performance: Identifying Boundaries, Contingencies, and Future Research Directions,” *Human Resource Management Review*, 21: 297-310.
- Peterson, R. S., D. B. Smith, P. V. Martorana, and P. D. Owens, 2003, “The Impact of Chief Executive Officer Personality on Top Management Team Dynamics,” *Journal of Applied Psychology*, 88: 795-780.
- Pfeffer, J., 1994, *Competitive Advantage Through People: Unleashing the Power of the Work Force*, Boston: Harvard Business School Press.
- Rasmussen, S., 2010, “Scale Efficiency in Danish Agriculture: An Input Distance-function Approach,” *European Review of Agricultural Economics*, 37: 335-367.
- Robbins, S. P., 1996, *Organizational Behavior: Concept, Controversies, and Applications*, New Jersey: Prentice-Hall Press.
- Roberts, B. W. and W. F. DelVecchio, 2000, “The Rank-order Consistency of Personality Traits from Childhood to Old Age: A Quantitative Review of Longitudinal Studies,” *Psychological Bulletin*, 126: 3-25.
- Rosenman, R. H. and M. Friedman, 1974, “Neurogenic Factors in Pathogenesis of Coronary Heart Disease,” *The Medical Clinics of North America*, 58: 269-279.
- Rotter, J. B., 1954, *Social Learning and Clinical Psychology*, New York: Prentice-Hall Press.
- Seibert, S. E., M. L. Kraimer, and R. C. Liden, 2001, “A Social Capital Theory of Career Success,” *Academy of Management Journal*, 44: 219-237.
- Sharanjit, U., 2005, “Disability, Workplace Characteristics and Job Satisfaction,” *International Journal of Manpower*, 26: 336-349.

Shephard, R. W., 1970, *Theory of Cost and Production Functions*, Princeton: Princeton University Press.

Triggs, D. D. and P. M. King, 2000, "Job Rotation," *Professional Safety*, 45: 32-34.

Yang, C. H. and K. H. Chen, 2009, "Are Small Firms Less Efficient?" *Small Business Economics*, 32: 375-395.

# Analysis of the Impact of Manager Personality Traits, Job Rotation on the Operational Efficiency of the Extension Departments of Farmers' Associations\*

Yung-Hsiang Lu<sup>\*\*</sup>, Po-Chi Chen<sup>\*\*\*</sup>, and Pei-Yu Lin<sup>\*\*\*\*</sup>

## Abstract

This study conducted a questionnaire survey of the general managers and extension managers of farmers' associations in Taiwan. We collected data on the personality traits, job rotation, and tenure of extension managers and examined the proportion of fixed assets being utilized in extension departments. We adopted the metafrontier model based on output distance function to evaluate the technical efficiencies of 192 extension departments of Taiwan's farmers' associations over the period of 2009-2011. Empirical findings were as follows: Firstly, it is shown that some of the manager personality traits are significantly related to the technical inefficiency of extension departments. Besides, managers with more often job rotation experiences prior to get the manager position, or with less job rotations after becoming the

---

\* We are also grateful for financial support from the National Science Council (NSC 100-2410-H-415-018) enabling this research to be completed.

\*\* Professor, Department of BioBusiness Management, National Chiayi University.

\*\*\* Professor, Department of International Business, Chung Hua University. Corresponding Author. Tel: +886-3-5186548 ext. 6562, E-mail: [pochi@chu.edu.tw](mailto:pochi@chu.edu.tw).

\*\*\*\* Master, Department of BioBusiness Management, National Chiayi University.

manager, would help to upgrade the performances of extension departments. Secondly, the average meta-technical efficiency for the whole sample is 0.6007, in which the average efficiency score of rural farmers' associations was significantly higher than those of urban and mixed-type farmers' associations. With a mean of 0.7458, the technology gap ratio of rural farmers' associations was significantly higher than that of urban farmers' associations. Furthermore, both of the meta-technical efficiency and technology gap ratio have deteriorated gradually. Lastly, for the inefficient farmers' associations, increase their outputs, in particular the revenues from projects, would benefit to enhance the efficiencies of the extension departments.

**Keyword:** Extension Managers, Personality Traits, Job Rotation, Output Distance Function, Metafrontier Model

**JEL Classification:** C67, M1, Q16