

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

農漁會信用部內部控管與金融預警制度之研究

A Study of Internal Control & Early Warning System of the Credit Departments of Farmers' & Fishermen's Associations

計畫類別：一般型計畫

研究類別：整合型計畫

計畫編號：NSC87-2415-H-002-031-J13

執行期間：中華民國 86 年 8 月 1 日至 87 年 7 月 31 日

計畫主持人：吳榮杰

協同研究人員：周百隆

處理方式：可立即對外提供參考

執行單位：國立臺灣大學農業經濟研究所

中華民國八十七年九月

目 錄

	頁次
第一章 緒論	1
第一節 研究動機與目的	1
第二節 研究方法與本文架構	2
第二章 金融監理與內部控管	5
第一節 金融監理體制	5
第二節 內部控管制度	8
第三章 農漁會信用部內部控管之問題與改進方向	14
第一節 農漁會信用部內部控管之相關法令	14
第二節 農漁會信用部內部控管之問題	17
第三節 農漁會信用部內部控管改進方向	21
第四章 金融預警制度與模型	26
第一節 金融預警制度	26
第二節 金融預警模型相關文獻查考	33
第三節 金融預警模型之理論基礎	43
第五章 金融預警機率模型之實證	54
第一節 農會信用部之實證分析	54
第二節 漁會信用部之實證分析	68
第三節 本章小結	74
第六章 結論與建議	78
第一節 結論	78
第二節 建議	80
參考文獻	82

圖表目錄

	頁次
圖 2-1 內部控管之分類	10
圖 3-1 擬議之信用部稽核流程	22
表 2-1 會計控制與管理控制之比較	11
表 2-2 內部控制之型態與特性分類	11
表 4-1 國外金融預警文獻彙總	41
表 4-2 國內金融預警文獻彙總	44
表 5-1 本研究選取投入之財務比率變數	55
表 5-2 1996 年農會信用部轉軸後因素矩陣	56
表 5-3 1996 年農會信用部因素分析得分評等	60
表 5-4 1996 年農會信用部樣本資料之主成份分析	64
表 5-5 1996 年農會信用部區別分析判定結果	64
表 5-6 1996 年農會信用部 Probit & Logit 判定結果	64
表 5-7 1996 年農會信用部 Logit 模型參數表	65
表 5-8 1996 年資料預測農會信用部發生問題機率值	66
表 5-9 1996 年漁會信用部轉軸後因素矩陣	69
表 5-10 1996 年漁會信用部因素分析得分評等	72
表 5-11 1996 年漁會信用部樣本資料之主成份分析	73
表 5-12 1996 年漁會信用部區別分析判定結果	75
表 5-13 1996 年漁會信用部 Probit & Logit 判定結果	75
表 5-14 1996 年漁會信用部 Logit 模型參數表	76
表 5-15 1996 年資料預測漁會信用部發生問題機率值	76
附表 1 1996 年農會信用部因素分析得分	91
附表 2 1996 年農會信用部推估參參數式 Y 值	97
附表 3 1996 年漁會信用部推估參參數式 Y 值	99

第一章 緒論

第一節 研究動機與目的

一、研究動機

農業金融是協助農業政策推行的有力工具，而農漁會信用部則是農業金融的基層執行機構，在整體農業金融體系中扮演著十分重要的角色。目前國內有 285 家農會、27 家漁會設有信用部，加上其設於各地之分部，合計有一千三百多個服務據點分佈於全國各地。其吸收之存款餘額高達一兆三千多億元，其放款餘額亦超過八千億元，且大約有半數的農業放款係透過各農漁會信用部所貸放，可見農漁會信用部在融通農漁村資金，協助農業金融政策之遂行等方面所佔有的重要地位。

惟由於農漁會之定位模糊，農業金融體系之法規制度不盡完善，加上人謀不臧，使得部份農漁會信用部經營體質薄弱，內部危機暗伏。在金融自由化的大環境下，金融市場競爭情況日趨激烈，經營管理不善之農漁會信用部生存空間日益狹小，偶有派系糾紛，謠言中傷，隨即發生擠兌風波，造成社會不安與各界困擾，整體社會所因而付出之成本與代價不可謂不大。

在近幾年，國內農、漁會信用部所發生的數十多起大大小小的擠兌事件中，派系糾紛與謠言中傷固然是其導火線，但信用部本身經營不善才是其根本原因。因此，如何加強基層金融機構之內部控管，降低人謀不臧的經營管理風險，實為在體制內健全農漁部信用部經營體質，重建大眾信心最重要的課題之一。

此外，防範危機於未然則是避免或降低因擠兌事件等金融危機所須付出社會成本的最基本方法。因此，如何建立一套合理可用的金融預警模型以事先評估各農漁會信用部經營管理情形，對表現不佳之機構予以事先之監督與輔導，以避免危機之發生，亦是值得深入探討與研究的課題。

二、研究目的

基於以上的認知，本研究將探討台灣農漁會信用部之內部控管與金融預警問題，建構適用於農漁會信用部之金融預警系統模型，並提出改進建議，以作為改善國內基層農業金融體制的決策參考。具體而言，本研究擬達成下列目標：

- (一)探討我國農漁會信用部內部控管情形及問題；
- (二)建議農漁會信用部內部控管之改進方向；
- (三)建立農漁會信用部之金融預警模型；
- (四)評估農漁會信用部發生財務危機之機率並提出警訊，以供相關單位參考。

第二節 研究方法與本文架構

一、研究方法

在內部控管問題的研究方面，主要採取訪問/座談方式進行，以了解國內農漁會信用部內部控制實施情形及面臨問題，並參考國內外其他金融機構之作法，提出改善建議。

在金融預警制度方面的探討方面，則應用到 Factor Analysis，Principal Component Analysis 及 Qualitative Dependent Variable Regression Model 等分析方法。除蒐集國內外金融預警制度、危機預警模型等相關資料外，亦將採用歷年農漁會信用部業務經營資料，選取具代表性之財務比率為自變數，以因素分析法將其性質相近者歸屬成一構面(factor)，然後將同一構面之財務比率加權為具代表性之 principal component 為解釋變數，再應用 Logit 或 Probit 模型實證估算失敗機率方程式之參數值，並進一步運用此一預警模型估算出各農漁會信用部之財務危險強度與發生危險機率值。

二、進行步驟

- 1.首先蒐集國內外金融機構內部控管及金融預警相關資料，以了解國內外金融機構與體系之作法；
- 2.蒐集國內農漁會信用部財務經營資料，以進行財務比率分析；
- 3.進行專家訪談，以了解農漁會信用部內部控制施行現況與問題；
- 4.建構金融預警機率模型，並估算國內各農漁會信用部財務危險強度；
- 5.就研究分析結果撰寫研究報告，並提供改善建議。

三、本文架構

本研究首先在第一章緒論中介紹研究動機、研究目的、研究方法及文章架構。爾後於第二章探討金融監理與內部控管之意義。第三章分析農漁會信用部內部控管之現狀、問題及改進方向。第四章則敘述金融預警制度之意義及國內外金融預警制度之施行狀況，並建構金融

預警理論模型。第五章為實證分析，運用預警模型估算農漁會信用部發生財務危機之機率，並就發生問題機率值較高之危險族群提出警訊。最後於第六章綜合研究分析結果，提出結論與政策建議。

第二章 金融監理與內部控管

第一節 金融監理體制

由於金融機構之營業特質系以受信、授信為主，涉及工商企業及社會大眾之資金移轉，其經營良窳與組織安危不僅直接影響關係人權益，且易波及金融同業及其他產業，因此，一旦出現問題金融機構，易使整體金融受到牽連而引發金融風暴，進而損及整體經濟體系之穩定與發展。健全的金融監理制度可維持金融秩序並防範金融問題的發生，避免金融問題所造成重大社會成本，因此一向為著重社會安定的政府所重視。

金融監理體制可分為三種不同層次：第一個層次是金融機構為健全其自身經營所建構的內部控管系統，主要包括內部控制體系、內部稽核體系及風險管理體系等；第二個層次是外在的金融監理，包括政府對金融機構與金融市場的監督、管理與檢查，以及會計師對金融機構財務的查核、簽證與評估，以輔助政府的金融監理；第三個層次是金融市場本身的制裁力量，包含了存款人、投資人、貸款者對金融機構所構成的監督制裁力量，與同業間的自律力量(殷乃平，1997)。

Nieuwkerk(1996)也指出，金融檢查的範圍不止於傳統對個別金融機構的金檢，他認為金融檢查可分為三個階段：最基本的是「個體金檢」(micro-supervision)，檢查的對象是個別的金融機構，其目的在確定所檢查的金融機構之經營情況是否健全；第二階段則是「總體金檢」(macro-supervision)，其重點在確保金融市場的穩定，防止個別的金融事件演變成系統性風險，舉凡存款保險、風險分散、金融預警等金融安全網的建立，均為其範圍；最高階段則為「貨幣金檢」

(money-supervision)，對象是貨幣與信用的創造，貨幣總額的控制，及匯率、利率或通貨膨脹率等的穩定。

也有國內學者指出：整體性查核制度應包括六個部分：一、行政管理、二、金融檢查、三、外部稽核、四、內部稽核、五、自行查核、六、內部控制。而內部控制是整體的基礎。（孫全玉，1996）

因此，廣義的金融監理體制除了外在的金融檢查以外，也包含了內部控管。而金融機構的內部控管，實為防弊於未然的金融監理制度最根本的一環，其包含內部控制體系、內部稽核體系、自我查核體系、以及風險管理體系等。

「內部控制」的基本目的在於促進金融機構之健全經營，藉以維護金融機構資產之安全並提高經營效率。以往將內部控制區分為「內部會計控制」及「內部管理控制」兩個範疇。內部會計控制乃透過會計財務資訊等作業，提高會計資訊之完整性及可靠性的消極防弊措施；內部管理控制則著重組織、規劃、領導、指揮、協調、控制等管理機制，以積極提高經營效率。事實上兩者相輔相成，難以獨立行使，故內部控制之範疇實涵蓋了金融機構的整體活動，舉凡計劃、組織、管理、考核等方面的職能，以及出納、存款、授信、外匯、匯兌、投資及會計等業務相關之作業處理程序及規定均在其範圍之內。

「內部稽核」係透過組織內部超然獨立的檢查與績效評估，從事業務、會計、財務等內容的查核，以協助管理階層調查、評估內部控制是否有效運作，並適時提供改進建議，俾使內部控制得以持續順利施行。

「自行查核」乃各部門自行指派專人對本身業務作全面或特定項

目的查核，以防止越權的行為或借用職務之便而產生之道德風險。電腦系統的安全維護即為一例，其中包含客戶密碼的設定、電子資訊的防到措施、電腦系統的防止入侵系統、電腦操作人員的安全考核、以及金融卡冒用與偽造的防止等。

「風險管理」則著重於資產負債管理，利用缺口管理(maturity gap management)、利率敏感度分析(interest rate sensitivity analysis)、存續期間管理(duration management)、資本適足比例管理(capital adequacy ratio management)、資財組合管理(portfolio management)及逾期放款管理(past-due loan management)等手段，以降低金融機構因追求利潤時，資產與負債配置不當所產生的風險。

至於政府對金融機構所進行的金融監理工作，有的由中央銀行負責，如瑞士、澳洲、紐西蘭等國；有的由獨立的金融監理機構負責，如日本、比利時；有的完全由財政部負責的，如奧地利；有的由隸屬於財政部的監理機構負責，如英國、加拿大；也有由多元監理機構共同執行者，如美國、德國等。

一般而言，金融市場區隔愈顯著者，其金融監理體制就愈分散多元，如美國；金融市場整合愈完全，金融自由化程度愈高者，其金融監理體制愈趨於一元化。我國的金融監理體系包括中央銀行、財政部及中央存款保險公司三個金檢機關。目前農漁會信用部金融業務之檢查工作由財政部委託中央存款保險公司辦理。

由於中央存款保險公司並非農漁會信用部之主管機關，對金檢所發現之弊端除報經財金主管機關核辦外，僅止於採行專案追蹤考核、輔導並促使其改正等措施，如屬情節重大者，僅能依存保條例對問題

農漁會信用部予以警告或終於其要保資格等處分。換言之，中央存款保險公司對農漁會信用部僅有金融業務檢查權而缺相互配合之處分權，對於金融檢查結果須循行政監督程序洽商財金主管機關及農漁會主管機關依權責辦理，因此降低了金融檢查的時效與功能。

第二節 內部控管制度

如前所述，金融機構的內部控管為廣義的金融監理體制下的重要一環，其包含內部控制體系、內部稽核體系、自我查核體系、風險管理體系等。唯會計審計上多以「內部控制」一詞來代表內部控管，並將內部管理控制併入內部控制所涵括之領域。

美國會計師協會(American Institute of Accountants，簡稱 AIA，為後來 AICPA 之前身)在 1912 年協助聯邦準備理事會修訂出版一本名為 Verification of Financial Statements (Revised)的手冊，成為第一部論及內部控制的專業文獻。

該手冊指出，內部控制之工作範圍「包括查證營利事業在某特定日期的資產與負債，查證受查期間內的盈虧帳目，並且有時附帶地檢查會計制度以確定內部牽制的有效性。」

AIA 在 1939 年成立審計委員會(Committee on Auditing Procedure，簡稱 CAP)，並在同年發佈審計程序公報第一號，成為日後一般所公認的審計準則架構。CAP 在 1947 年所出版名為「內部控制」的手冊，說明內部控制的重要性在於：

1. 由於企業的規模愈來愈大，活動也日益複雜，管理者必須仰賴各種

報表與分析才能有效地控制企業的活動。

2. 內部控制系統的檢查與覆核功能可保護企業免於被人為疏失所害，並可降低錯誤或舞弊情事發生的可能性。
3. 審計人員在大多數的審計案件中，都必須依賴委託人企業內部控制系統才能以較經濟的成本來完成工作。

雖該手冊指出了內部控制的重要性，但仍未有機構或學者對內部控制提出權威性的定義。

1949 年，美國會計師協會所公佈的「稽核準則」中則對內部控制做此定義：「內部控制係指一個企業在組織上的策劃，以及其用以保障資產、查核會計資料上之正確與可靠性、增進經營效率、促進業務操作遵循既定之管理政策，所採行的一切配合措施與方法。」

但是在 1957 年以後陸續有人對此定義產生質疑與爭論。學者認為 CAP 在 1949 年對內部控制的定義可概分為：內部管理控制、內部會計控制及內部牽制三部份（圖 2-1）。為因應眾議，CAP 遂於 1958 年將企業的內部控制分為管理和會計兩部分，更於 1963 年認為會計師所專注的方向應是會計控制方面，但是對於有關財務報表的重要管理控制必須負揭露的責任。

CAP 在 1972 年修正內部控制之定義，分別對內部管理控制及內部會計控制做出以下定義：「管理控制至少應包括與管理當局授權交易時的決策過程有關之組織計畫、程序、以及記錄。該種授權乃為

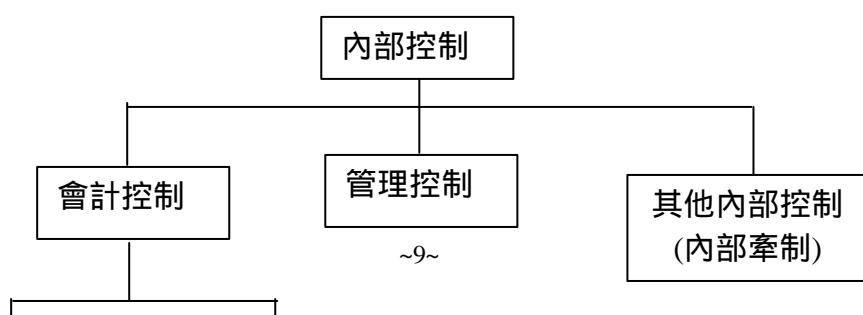


圖 2-1 內部控制之分類

資料來源：翁基能，1987，EDP 下內部會計控制之研究。

一種管理功能，直接負起達成組織目標之責任，並且是對交易事項制訂會計控制的起點。」

「會計控制包括與資產之保護和財務記錄之可靠性有關係的組織計畫、程序、及記錄，其設計之目的在於合理地保證交易遵照管理當局通則性或特定的授權來執行，對交易加以適當的記錄，以便交易要依照後述的需要來記錄，並且只有管理當局的授權才接近資產，最後，並定期比較會計記錄上的資產與實際存在的資產，若有不符則必須採取適當的行動。」

R. Scott, J. Page, and P. Hopper (1982)認為內部控制所包含的會計及管理兩種控制之差異，如表 2-1 所示。

此外，Cushing (1982) 認為內部控制可依時間區別為三種不同的型態，即回饋控制(feedback control)、前饋控制(feedforward control)及預防控制(preventive control)。所謂回饋控制就是在處理的過程中，發現有偏離既定計畫時，便即刻給予調整；前饋控制則是藉由

表 2-1 會計控制與管理控制之比較

	會計控制	管理控制
基礎	財務報表及會計資料	作業流程及營運記錄
目的	1. 保護資產防止損失及被竊。 2. 確保會計紀錄之正確性及完整性。	1. 提高企業之經營效率。 2. 促進員工遵循企業政策及流程。
實例	人事政策、銷售政策、訂價政策、品質政策	交易核准及記錄責任之劃分、信用檢查程序、編號憑單之使用、銀行報表之調節

資料來源：R. Scott , J. Page , and P. Hopper , 1982 , Auditing : A System Approach

表 2-2 內部控制之型態與特性分類

以型態區分 以特性區分	以特性區分 管理控制	以特性區分 會計控制
回饋控制 (feedback control)	√	
前饋控制 (feedforward control)	√	
預防控制 (preventive control)		√

資料來源：Cushing , Barry E , 1982 , Accounting Information Systems and Business Organization

監控營運與投入物的過程，試圖在問題發生前先行調整以阻止誤差的發生；而預防控制則是對員工的行為加以限制，使員工有所作為

時都必須仰賴憑證來進行的方式，以預防問題的發生，該控制本身亦為營運過程的一部份。若配合內部控制之特性而言，則管理控制相當於回饋控制和前饋控制，而會計控制近似於預防控制（表 2-2）。

我國的會計研究發展基金會審計準則委員會，亦於民國七十四年六月三十日公布審計準則公報第五號「內部會計控制之調查與評估」，其第二條至第四條所定義之內部控制和 CAP 所定義方向與內容都十分相近。

財政部在「金融機構建立內部控制制度實施要點」中亦指出，「內部控制之基本目的在於促進金融機構健全經營，藉以維護金融機構資產之安全，並確保會計資訊之可靠性及完整性，從而促進經營效率，遵行管理政策以達成預期目標。」而內部控制的範疇則「涵蓋整個金融機構內的一切活動，舉凡在計畫、組織、管理、考核等方面的職能，以及有關出納、存款、授信、外匯、匯兌、投資、會計及其他有關業務等所須採行之程序和規定。」

綜合而言，廣義的內部控制包括了會計控制(Accounting Control)及管理控制(Administration Control)兩大範圍。會計控制為財務性的內部控制，著重於會計、財務與資訊等直接影響會計記錄及財務報表可靠性及完整性的作業、程序及方法，以防止無心的過失或有意的舞弊，並確保財務健全及資產安全，為消極的防弊措施；而管理控制則相對為積極，乃透過組織、規劃、領導、協調、指揮、控制等管理機制，積極提高經營績效與遵循管理政策所採行的程序與方法。

至於內部控制之主要目的則在確保：1、資訊及財務報表的可靠性及完整性，2、金融機構資產之安全，3、資源運用之經濟有效，4、

政策、計畫、程序及法令之遵循，及 5、組織目的與營運或專案計畫之達成。

黃泉興、梁連文(1996)指出，完善的內部控制制度必須具備數項特質：1、合理的組織設計；2、健全的會計制度；及 3、適當的人事規劃。林志忠(1990)則強調幾個內部控制不可或缺的基本觀念：1、人是內部控制成敗的關鍵；2、內部控制必須是整體性的；3、內部控制必須將企業內部組織依照責任觀念與效率原則通盤設計；4、內部控制必須與規劃聯為一體；5、內部控制應衍生為組織全體成員之責；6、內部控制須隨環境變動而調整；7、內部控制必須建立資訊系統為溝通協調與分析工具；8、內部控制必須有良好會計制度配合。

第三章 農漁會信用部內部控管之問題與改進方向

第一節 農漁會信用部內部控管之相關法令規定

民國五十九年，中央銀行根據「中央銀行法」第三十八條訂定「改進金融機構管理要點」。六十年央行依據上述管理要點第十一條之規定，訂定「金融機構營業單位自行查核要點」；六十四年又頒訂「加強金融機構業務稽核要點」。而財政部至民國八十三年頒布「金融機構建立內部控制實施要點」，才明確地指出內部控制的目的、範圍、內容等要項。

至於針對農漁會信用部而訂之內部控管法令，最早只有合作金庫訂定之「台灣地區農漁會信用部內部查核應行注意事項」。民國六十四年「農會信用部業務管理辦法」第二十五條規定，「農會信用部應建立內部稽核制度，視業務量大小，指定高級人員專辦或兼辦內部自行稽核工作，並定期將查核次數內容，彙報縣市政府（直轄市為財政局）及金融業務檢查單位備查」。民國七十一年又修訂該項規定，刪去「視業務量大小」及「兼辦」等部份，以落實內部控管之施行。同年公布之「漁會信用部業務管理辦法」，對內部稽核之規範與上述農會信用部之修正條文相同（黃泉興、梁連文，1996）。

此外，財政部根據「農（漁）會信用部業務管理辦法」於民國八十二年頒訂「農漁會信用部稽核制度實施辦法」，規定各農、漁會信用部應建立內部控制制度，依據基層金融研究訓練中心編訂之各項業務手冊，編訂作業流程，以作為操作管理及內部稽核依據，並應指定專任內部稽核人員辦理稽核業務。該辦法亦對稽核人員之資格條件、專業訓練及內部稽核如何實施有詳細規定。

與內部查核相關者尚包括中央銀行訂定之「臺灣地區基層金融機構內部查核應行注意事項」，以及財政部訂定之「中央存款保險公司對農漁會信用部之業務輔導聯繫要點」。此外，「銀行法」、「強制執行法」等也是相關法規。

根據「臺灣地區基層金融機構內部查核應行注意事項」，各基層金融機構「內部查核」應分為「內部稽核」與營業單位「自行查核」，其規定農、漁會信用部內部稽核之程序為：

- (一) 各農、漁會信用部稽核單位(人員)，應依照內部查核有關規定，並參照各單位內部作業規章，切實執行稽核任務。
- (二) 稽核單位(人員)應對信用部本部或分部每年至少辦理內部稽核乙次，每次「內部稽核報告書」應於稽核完成後一個月內，以副本抄送台灣省合作金庫金融業務檢查室備查。

內部控制除了內部稽核外，更重要的是營業單位的自行查核工作。農漁會信用部本部或分部之「自行查核」，分為「專案自行查核」與「一般自行查核」兩種，其程序均由農漁會信用部稽核單位(人員)以主動機密方式填妥「自行查核通知單」呈經總幹事簽章後，通知該農漁會信用部本部及分部主管人員辦理。其應查核類別、內容及次數如下：

- (一) 一般自行查核：信用部本部及分部每半年至少應分別查核乙次，其查核內容為各該單位之全盤業務與財務（係包括出納、放款、代理業務及會計等全盤業務）。
- (二) 專案自行查核：信用部本部及分部每月至少應分別查核乙次，其查核內容為各該單位之某項特定業務與財務（係包括出納、

放款、代理業務及會計之任一部門而言；惟存款部門得就：1. 支票存款，2. 存摺存款，3. 定期型存款三類中任擇一類辦理），但已作一般查核之月份，得免辦理專案查核。

特別值得注意的是，自行查核並非由該業務經辦人員填寫「自行查核通知單」，而是由主管人員指派「非經辦該項業務之人員」，依照指定查核內容辦理專案或一般自行查核，如此，方能收到監督、管理之效。

目前農漁會信用部設置稽核人員的法源依據，主要有「農漁會信用部內部稽核制度實施辦法」中對於內部控制或專任稽核人員之資歷等的規範。此外，民國八十一年農林廳頒訂「各級農會增設企劃稽核部門規範」規定各農會正式員額達 80 人以上得設立稽核部門以掌握全會業務、財務與帳務的內部控制與稽核制度的制訂與執行。八十五年修訂之「農（漁）會信用部業務管理辦法」將「農（漁）會信用部應建立內部稽核制度，指定專任人員辦理稽核工作」改成「農（漁）會信用部應建立內部稽核制度，並由農會指定專任人員辦理稽核工作」，確定企劃稽核單位隸屬農（漁）會之下，與信用部平行，應定位為企劃稽核「股」（或「部」），職掌整體農（漁）會會務及業務之稽核。

但是根據「農漁會信用部稽核制度實施辦法」第三條之規定，「各農漁會信用部均應指定專任內部稽核人員辦理稽核業務」。由於信用部是受稽核單位，卻又可指定專任稽核人員，似乎頗為不妥。蓋若依照此實施辦法，則稽核人員隸屬於信用部之下，而工作內容應單只針對信用部。

又根據農、漁會信用部業務管理辦法之規定，目前農漁會信用部之金融監理是由財政部主管，業務檢查由財政部委託中央存款保險公司進行。

第二節 農漁會信用部內部控管問題

如前所述，完善的內部控管制度必須有合理的組織設計、健全的會計制度及適當的人事規劃等相互配合。雖然農漁會信用部內部控管之相關法規已漸趨周延，但仍未盡完善，加上農漁會本身組織制度上的問題，以及觀念上的偏差，使得國內農漁會信用部的內部控管在執行上仍面臨若干問題。如能針對這些問題設法加以解決，將有助於落實國內基層農業金融機構的內部控管制度。

農漁會信用部內部控管問題，大抵上可從農漁會組織制度上的問題、信用部內部稽核制度設計上的問題，以及執行上的缺失等方面來探討：

一、農漁會組織制度上的問題

農漁會以會員（代表）大會為最高權力機關，理事會依會員（代表）大會之決議策劃業務，行使「權」的功能，總幹事由理事會聘任，執行理事會之決議，向理事會負責，行使「能」的職能。其他聘任人員由總幹事聘任、指揮與監督，協助總幹事辦理各項業務。

這種權能區分的經營體制設計，原本立意甚佳，但是在股金制廢除後，會員與農、漁會之間的權利、義務關係模糊，對農、漁會之向心力薄弱，理、監事間接選舉也降低了其代表性與會員對會務的積極

參與意願。總幹事遴選制度及績優總幹事保障遴選制度使得理事會對總幹事之聘任處於被動地位，限制了理事會對總幹事的制衡力量。總幹事獨攬用人權，更加劇了農、漁會權、能失衡的現象。在權、能無法相互制衡，而權、責（罰責）亦沒有相互配合的情況下，若非總幹事大公無私，也無派系傾軋，則易生經營管理弊端，無法落實內部控制制度。

二、內部稽核制度設計上的問題

雖然財政部根據農（漁）會信用部業務管理辦法於民國八十二年訂定「農漁會信用部稽核制度實施辦法」，規定農、漁會信用部建立內部控制制度，並指定專任內部稽核人員辦理稽核業務，但在實務操作下，該內部控制制度並無法充分發揮其功能，而其主要癥結在於稽核人員之任免操控於總幹事，以致無法超然執行其職務。由於目前「農漁會信用部稽核制度實施辦法」中只規定稽核人員之專業條件及職責，其任免仍受農（漁）會法中「農（漁）總幹事以外之聘任職員，由總幹事就農漁會統一考試合格人員中聘任，並指揮、監督」之規定，因此稽核人員之任免全由總幹事獨掌。

此外，「農漁會信用部稽核制度實施辦法」第八條規定：「內部稽核人員應於每年十二月底，依據主管機關有關規定與農漁會信用部經營管理上之需要及其以往實際工作情形擬定次年度稽核計劃，密呈總幹事核定後據以執行」，其立意雖然良好，認為隸屬於總幹事之下的信用部主任及稽核人員兩者獨立，可收制衡之效，但卻忽略大部分農、漁會總幹事獨攬大權，對於信用部業務事必躬親的現實情況，以致稽核人員無法超然執行任務，對於與總幹事相關的違法弊端無法發揮查核牽制作用。至於由理事主席統籌運作的漁會，其總幹事經營實

權反不如理事主席大，將稽核人員放在總幹事之下，也難收稽核成效。此外，雖然合理的稽核人員編制須視營業額大小而定，若硬性規定稽核人員數目，不僅不合理，也不經濟，但現行辦法中對稽核人員多寡未予規定，也造成部份農漁會在不重視稽核工作的觀念下，敷衍行事，未配置足夠之稽核人力。

至於稽核人員係隸屬信用部之下？抑或屬於與信用部平行的企劃稽核股？其執掌係針對信用部或農會整體會務與業務？亦尚有所爭議。農林廳於民國 81 年頒訂「各級農會增設企劃稽核部門規範」，其中規定各農會正式員額達 80 人以上得設立企劃稽核部門以掌握全會業務、財務與帳務的內部控制與稽核制度的制定與執行。惟由於農、漁會多功能會務的特質，使得農會企劃稽核股稽核人員之任用與「農漁會信用部稽核制度實施辦法」中之規定發生模稜兩可的現象。雖然「農（漁）會信用部業務管理辦法」於民國八十五年修訂時，已將「農（漁）會信用部應建立內部稽核制度，並由農（漁）會指定專任人員辦理稽核工作」修改為「農（漁）會信用部應建立內部稽核制度，並由農（漁）會指定專任人員辦理稽核工作」，明定稽核人員為農（漁）會指派，以避免企劃稽核股之信用部稽核人員應屬農（漁）會或其信用部指派之爭議。但是，「農（漁）會信用部稽核制度實施辦法」中對於稽核人員之任用均強調係針對農漁會信用部。因此，設有企劃稽核股之農會，其專任稽核人員之職掌係針對農會信用部或整體農會之業務？稽核人員係屬信用部之下或與信用部平行？也就難以明確界定。

三、執行上的缺失

1. 稽核人力素質不佳

一般金融機構對於人員之任用，除學歷、資歷之要求外，多半須通過專業知識考試，但農漁會信用部之人員任用資格與其他部門（供銷、推廣等）並無不同，且缺乏訓練及合理薪資，無法吸引素質較高之專業人員，致使信用部之內部控制、自行查核和工作輪調等之進行發生困難。此外，雖然稽核人員之任用條件有明文規定，但部份農漁會對稽核工作並不十分重視，僅消極配合法規，而未希冀其發揮防弊興利功能，因此亦未積極任用素質整齊的專業人員擔任稽核工作。

2. 放款缺乏覆審制度且不重視資產風險管理

相對於一般金融機構，大多數農漁會信用部顯得規模過小，信用部之放款程序並未經過覆審的安排，大多數的農漁會信用部也未成立授信審議委員會多數決審議擔保、放款額度等是否合適。形成一人鑑價、一人核貸，缺乏牽制，或由貸款金額反推擔保品價格，高估擔保品價格等現象。此外，部份農漁會信用部因內部授信浮濫、徵信調查不實、高估擔保品等業務缺失，導致逾放比例偏高，顯示其未能有效進行資產風險管理，以致放款資金無法順利回收，不僅影響資金使用效率，也使收益嚴重受損。

3. 內部控管罰則不明

現行農漁會信用部業務管理辦法中並無罰則，實有必要增修法規，對於稽核不實之農漁會信用部加以懲處，以防止農漁會信用部內部人員假藉職權之便而行違法之實。

4. 稽核人員缺乏獨立性

因為稽核單位非業務單位，對金融機構無直接顯見之貢獻，故現行農漁會信用部之稽核人員多為業務部門或授信部門人員兼任，而由

較高之專員或主管兼任負責人員，鮮少有獨立之稽核人員或稽核小組。

5. 缺乏先進之電子資料處理系統

目前農漁會信用部業務資訊化程度並不普及，以人工處理存戶、交易、轉帳或貸放等資料，容易因人為疏失而導致錯誤發生，甚至蓄意隱藏交易等情事更不易發覺，增加內部控管之困難度。

第三節 農漁會信用部內部控管改進方向

黃泉興、梁連文（1996）指出，完善的內部控制制度必須具備數項特質：(1)合理的組織設計；(2)健全的會計制度；(3)適當的人事規劃。在組織設計方面，則必須具備設計、執行及考核之職能，適當之權責劃分，建立分層負責逐級授權制度，且督導人員之組織層級必須明確。就農漁會信用部目前之內部控制制度而言，其組織設計與人事規劃仍然有待改善，尤其在內部稽核制度上，更宜確保內部稽核單位與人員之獨立自主性，建立明確的稽核標準及內部人員檢覈制度，並立法明定對稽核不實之處罰。

如前所述，雖然「農漁會信用部稽核制度實施辦法」及「台灣地區基層金融機構內部查核應行注意事項」等法規中明訂信用部應建立內部控制制度，並指定專任內部稽核人員辦理稽核業務，且規定內部稽核人員之資格條件、專業訓練、執掌以及內部查核之重點、頻率、方法等，惟部分信用部基於成本考量或不予重視而未能切實遵行，以致稽核工作未能徹底落實遵行。此外，由於稽核人員之人事任免權完全掌控於農、漁會總幹事，故未能超然獨立行使其稽核任務。因此，

落實農、漁會信用部內部稽核以加強其自律功能，可從以下幾個方面著手：

一、調整信用部內部稽核組織，確保稽核單位與人員地位之超然

為落實農漁會信用部的內部控制制度，農、漁會應設置稽核室，負責執行農、漁會及其信用部之稽核工作，並由監事會指揮監督（圖3-1）。必要時，監事會得委託會計師等專業技術人員協助調查農、漁會業務、財務、簿冊、報表與文件，如此可以避免農會總幹事或漁會理事主席影響稽核人員之稽核結果，也可加強監事對農漁會經營業務之督導權力與功能，並負擔相關責任。稽核人員之配置應斟酌各農、漁會之業務量大小、營業單位、職員多寡，予以充分配置。

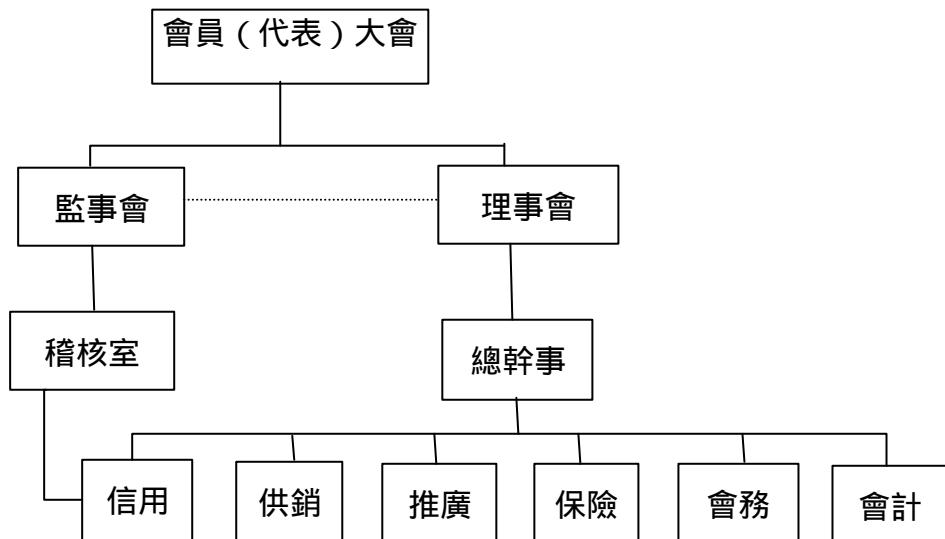


圖 3-1 擬議之信用部稽核流程

二、立法明定稽核不實之罰則

為使內部稽核制度發揮應有之功能，除於組織上確保稽核單位與人員之客觀自主地位外，亦宜立法明訂對稽核不實之農漁會理監事、信用部主任等經營管理人員及內部稽核人員適當之處罰標準。另亦可建立內部人員通報管道，鼓勵農、漁會內部人員勇於揭發集體舞弊或不法情事。

由於現行農、漁會法及農、漁會信用部業務管理辦法並無罰則，農、漁會信用部如有違規，僅能援用針對銀行業務機構而設之銀行法，惟農、漁會及其信用部之性質與銀行不盡相同，銀行法之適用性因而受到限制。因此，有必要就銀行法、農（漁）會信用部業務管理辦法、信用合作社法及相關金融法規，擇其重要且涉及信用部經營、管理等規定，彙整成農、漁會法之專章，並增列罰則，以提昇對農、漁會信用部之管理法規位階及效力，並加強理監事之職權與責任。

三、建立稽核人員檢覈制度以確保稽核人員之專業素質

內部稽核之制度能否充分發揮其功能，有賴於稽核人員的資格與能力。雖然現行之內部控管相關法規對於內部稽核人員之資格訂有標準，惟由於實施不易，並未落實執行。因此，可建立檢覈考照制度，確保內部稽核人員之專業能力，也可藉由妥善的執照管理制度提高內部稽核人員的專業地位，並促使農漁會信用部重視內部稽核工作之重要性，避免內部查核工作流於形式。

四、設置授信審議委員會以減少授信業務缺失

問題農、漁會信用部的共同特點有：對理監事關係人放款比重偏高，徵信制度簡陋不全，未建立放款覆審制度，高估擔保品價值，「分散借款，集中使用」，授信集中關係戶，及逾期放款處理不當等（黃

泉興、梁連文，1996）。此等業務缺失固然與內部控管問題有關，且與農、漁會高階主管之經營策略及個人私行密切關連。授信審議委員會之設置，可透過合議制的貸款審核程序以牽制總幹事獨斷之核貸權，避免現行農漁會管理制度缺失所造成的大放款弊端。

五、建立明確之作業流程與健全自評準則

為期農、漁會信用部建立內部控制制度，並使其健全經營有客觀標準可供依循，主管機關宜訂定客觀之信用部經營安全與健全標準及自評準則，以作為信用部內部控管準則。農漁會信用部亦宜參照「金融機構建立內部控制制度實施要點」，建立各項業務作業流程與行政作業流程、規範與制度，包括：出納、存款、授信、匯兌等業務流程，會計、總務作業流程與規定，電腦作業規範及人事管理制度等，並編撰內部稽核手冊，俾利稽核工作之執行。

六、注重營業單位之自行查核工作

內部控制除了內部稽核外，營業單位的自行查核工作亦十分重要。根據「台灣地區基層金融機構內部查核應行注意事項」，農、漁會信用部本部或分部之自行查核，分為專案自行查核與一般自行查核兩種，其程序均由農、漁會信用部稽核單位(人員)以主動機密方式填妥「自行查核通知單」呈經總幹事簽章後，通知該農漁會信用部本部及分部主管人員辦理。

特別值得注意的是，自行查核並非由該業務經辦人員填寫「自行查核通知單」，而是由主管人員指派「非經辦該項業務之人員」，依照指定查核內容辦理專案或一般自行查核，如此，方能收到監督、管理之效。

七、 強化理、監事會功能

為強化理、監事會之功能，宜排除信用不佳、素行不良份子擔任理、監事，並宜適當提高理、監事候選人之學經歷資格。為避免有心人士以輪流擔任理、監事方式長期把持農、漁會會務，宜規定理、監事任期應合併計算。為加強監事執行監督會務之職能，亦宜規定必要時監事得聘任專業人士協助執行職務。此外，為配合理、監事職權之提昇，宜同時提高理、監事應負之責任，增訂農、漁會不能清償存款債務時，理事及總幹事應負連帶清償之責，監事怠忽監察職務，應負賠償責任。

第四章 金融預警制度與模型

第一節 金融預警制度

一、金融預警制度之意義

金融預警制度（Early Warning System，或稱早期預警制度）係屬於一種兼具金融管理及經營評鑑的雙重性質及作用之制度。這個名詞首先由 Sinkey（1972）任職於美國聯邦存款保險公司研究美國問題及健全銀行時所採用，其意義係指依據有關之金融法規與金融業務之經營管理原則，選定若干變數而訂定之一套函數（Function）、指標（Indication）或基準值（Decimal Value），對於能夠數據化的部份利用電腦進行數理及統計分析，對未符合規定或超越警戒範圍之異常數或脫軌狀況，均會發出警報或信號，以促使主管機關及金融機構本身及早注意之制度。由政府主管單位所建立的制度，稱為「金融管理預警制度」；另外，金融機構（多數為銀行）所採用的制度，稱為「銀行管理預警制度」。

主管機關方面可依據銀行提供之通報資料或其它有關資料，運用該制度加以分析比較，以診斷或測試金融機構之內部管理、財務結構及業務經營是否符合指標或基準值的要求，並了解是否有超越警戒範圍現象，再透過金融檢查以了解實況，證實通報資料之真實性，既可掌握金融機構之狀況與動態以防範未然，又可據以作為採取進一步斷然措施之參考。

金融機構方面亦可藉該制度來健全內部組織、內部控制、人事管理與會計制度等內部管理，改善資本適足性、流動性、安全性、效率性與收益性等財務結構。經由成長性、獲益性與上述部份財務比例，

以掌握業務經營狀況，並透過內部稽查與自行檢查來健全內部控制及增進組織績效。

建立金融預警制度之目的，就金融管理機關而言，1.金融主管機關得以運用該制度來貫徹銀行法及有關法令執行，以改善金融管理制度。2.可經由分析銀行之財務變化狀況而瞭解銀行之體質。3.分析現有之特殊或潛在的問題而掌握銀行經營動態。4.經由不斷地追縱考核與分析，以督促銀行更健全地經營。5.防範金融危機與銀行倒閉於未然，可維持較為穩定之金融體系。就金融機構而言，1.藉由該制度來配合主管機關之政策及遵守銀行法規。2.可促進內部管理財務結構及業務經營之改善。3.可藉以檢討人員之運用、人員甄選訓練及組織功能。4.可促進內部牽制及內部稽核之改善。5.可以掌握經營環境動態及財務業務狀況，避免經營失敗或倒閉。

而金融預警的主要功能則為：1.執行金融管理，2.防止機融機構倒閉，3.幫助主管機關及今融機構主管有效分配管理資源，4.金檢前有效運用所有資料，5.評估金融檢查與金融管理績效，6.配合存款保險之實施，7.補足與加強金檢之功能，8.發揮監督功能彌補法令執行管理之不足。

二、各國金融預警制度之實施概況

（一）美國金融預警預警制度

美國由於金融機構種類繁多，監督管理的機構也相對複雜。主要的有下列五個：1.OCC (the Office of the Comptroller of Currency)，2.FDIC (Federal Deposit Insurance Corporation)，3.NCUA (National Credit Union Association)，4.FBR (Federal Reserve Bank)，5.FHLBB

(Federal Home Loan Bank Broad)。

由於各個金檢單位所採用的評等制度不盡然相同，於是產生了某些金融機構在不同的監督單位下有不同的評等的現象，五大監管機構因而決議採用 1979 年『聯邦金融機構評議會』所提的 CAMEL 制度作為統一評等的法則。CAMEL 這五個字母分別代表 C (Capital)：資本適足；A (Asset)：資產品質；M (Management)：管理能力；E (Earning)：獲利能力；L (Liquidity)：流動性。各機構所推行之預警制度概要說明如下：

1. OCC(美國財政金融司)係透過「異常評等制度」(Anomaly Severity Ranking System)，將金融機構按資本規模、地區、分支機構等因素，分為幾個同類型態，再加以比較評分，最後提出報告。主要有三種報告型態，皆以季為基礎，利用該三項電腦報表（績效報告、財務結構報告、銀行覆查報告），分析各金融機構現在與過去財務情況的差異：(1)Performance Report (績效報告)：每項財務比例須與同類平均值加以比較，將其差異值賦予不同點數，再依其點數作權，而得出綜合分數，並排列順序找出問題機構。
(2)Composition Report (財務結構報告)：主要是衡量資產與負債短期改變的情形，將前一年度同一季與當季做比較。
(3)Bank Review Report (銀行覆查報告)：運用資產負債表、損益表和檢查報告，透過特定的比例分析和前一年的資料比較評等。
2. FDIC (聯邦存款保險公司) 利用於 1977 年所發展的 JAWS (Just a Warning System) 系統，作為整體監控系統，以季為基礎，利用報表測試銀行之主要財務比例變動與臨界值的差異，一旦發現問題銀行立即採取糾正行動，以杜絕銀行問題繼續惡化。其特點是利用統

一的申報報表，來計算各金融機構的財務比例，可以防範各機構對於財務比例不同的計算及解釋方式。之後，為擴大監視系統的功能，又於 1985 年發展了 EMS (Extended Monitoring System) 系統，此 EMS 包含了四個子系統：(1)UBPS (Uniform Bank Performance Summary) 銀行統一績效彙總報告：將經濟環境相同之銀行合併為群，再計算各群均值，以此均值和各別銀行作比較，分析各銀行之經營情況。(2)CAEL (Capital Adequacy、Asset Quality、Earning & Liquidity System)：將金融機構最近一次所申報之通知報表中財務資料所算出之評等等級，與最近一次由金檢人員檢查後所作的評等做一比較，算出個別評估項幕之差異，再將這些差異加總得出一個總差異分數，當此分數之絕對值越高時，個別和整體機構差異程度越大，是值得注意之處。(3)OSS (Offsite Support Subsystem) 報表稽核支援子系統：以最近一季、一年和實地檢查三個時點的變動狀況，與同性質群體平均變動之幅度加以比較，作為金檢的輔導分析。(4)USS (Uniform Screening System) 統一篩選系統：於 1984 年所發展出來，以簡單的財務比例算出同群體所在位置，再加以加權求出得分，最後再求出個別與同群體之綜合得分加以比較，找出經營效率不佳的機構。

3.NCUA (全國信用社管理局) 專責監理信用合作社及管理存款保險基金，利用六項財務比例對受檢單位加以評等，給予五級不同的預警信號，這五等信號分別為：特優、良好、尚可、劣、不滿意。這項評等制度可用於例行性的檢查，亦可用於特殊的分析。

4.FBR (聯邦準備理事會) 將銀行資產分成六級，若一家銀行之財務狀況落入倒數百分之一以內時，即列為必須進一步分析之問題銀

行。另外，亦利用各種財務比例對銀行進行評比，資產總額在三億美元以下者，其財務比例之綜合得分低於各項檢查比例 10% 者，列為問題銀行；而資產總額在三億美元以上者，其綜合得分低於 25% 時，亦列為問題銀行。二者均必須給予密切追縱調查。

5.FHLBB (聯邦住宅貸款銀行理事會) 大致可分為兩種系統：

(1)Monthly Monitoring System (月監督系統)：以月為基礎，由各地區檢查單位以電腦連線作業的方式，將有關資料傳送至華盛頓或其他工作站，也將所管轄的金融機構依資產規模大小分成五類，再利用機構之財務比例與預設之臨界值加以比較，如有發現不合規定者，即特別予以注意。(2)Finance Information System (財務資訊系統)：每半年將理事會所有機構的財務資料加以評等，再與同類群體比較，當評等列為最末兩級 (即 D、E 兩級) 時，便為問題金融機構。

（二）英國金融預警制度

英國為世界上金融制度最發達的國家之一，但一直延至 1979 年 4 月才制定「 1979 年銀行法」(Banking Act 1979)，由英格蘭銀行監理所有收受存款之機構。 1980 年英國開始實施金融預警措施，以資本適足性、外匯持有風險及資產流動能力三方面來作為預警之指標。

1. 資本適足性：主要著重在風險性資產比率及槓桿比率之測定，對於金融機構持有各類資產加以分析，給予權數，用以判辨各機構之資本適足與否，並考慮各機構分佈範圍大小不同之特殊性，對大型、分佈地區廣的機構要求其自有資本比率比較高。 2. 外匯持有風險：由於英國一向與國際貿易息息相關，要求金融機構承擔外匯風險之各幣

別的負債淨額，不論遠期或近期，合併計算不得超過其資本額的 15%。3.資產流動能力：以季為分析基礎，依到期日階梯（Maturity Ladder）分為四期，針對資產、負債進行累計判斷。

總之，英國之金融預警制度著重尋求規模相近之同儕群體（Peer Group）業務差異的比較，而較不注重固定規範之訂定。

（三）日本之金融預警制度

日本原本是一個金融制序非常良好的國家，鮮少有金融問題發生，相對其他各國的金融產業稱得上是十分穩定而龐大的產業。而日本的存款保險制度（包含農會信用組織的『農信保』）相互支援制度，對於問題機構總能適時地發揮救濟或融資的功效，使得日本在 1995 年以前，幾乎沒有金融機構倒閉的事件出現。其主事之『大藏省』高效率的行政能力也是金融問題屢屢快速解決的主要力量。

但 1995 年以後由於日本泡沫經濟的崩潰，任何的保險、支援似乎也抵擋不了大量的惡質放款壓力，一間間的金融機構連續地倒閉，這使得一向以金融產業自負的日本更強調金融預警的重要。

日本金融機構之監管，主要由大藏省銀行局及日本銀行負責，其預警系統透過七項重要財務與業務比率指標對金融機構進行監管。此七項重要指標涵蓋了銀行的流動性管理、營運績效、自有資金運用與盈餘分派、資本適足性及法定準備額等，可說已大致兼顧了一家銀行之資產負債表與損益概況：1.存放比率：不得超過 80%。2.流動資產比率：不得低於 30%。3.營業費用與營業收入比率：營業費用佔營業收入之比率應遞減。4.固定資產比率：標準比率不得超過 50%。5.發放股利比率：股利總額不得超過當期盈餘的 40%。6.淨值比率：年底

淨值佔存款及可轉讓定存單餘額不得低於 10% ,這對於強化銀行結構有相當大的助益。7.法定準備額：每一金融機構依存款餘額，提存一定之準備額於日本銀行。8.授信額度佔自有資本比率：一般銀行不得超過 20%。9.自有資本比率：於 1993 年以後必須達到 8% 以上。

主管機構透過這些資料的分析，對於銀行之期中、年底與全年度營業狀況皆能有效掌握，並篩選出比率異常之金融機構，俾提供預警之功能。

（四）我國金融預警制度

目前我國金融預警制度係由財政部、中央銀行及中央存保公司等三大機關所構成：

- 1.財政部為我國所有金融機構之主管機關，對國內三家票券公司及八家中小企業銀行，按月進行通報資料之填寫，以資本適足性、流動性、效率性、安全性和收益性五類，配合上成長性及公益性兩項作為分析的業務健全與否的依據。
- 2.中央銀行：銀行法第四十五條規定：「中央主管機關得隨時派員，或委託中央銀行，或令地方主管機關派員，檢查銀行業務及帳目，或令銀行於限期內造具資產負債表、財產目錄或其他報告函核。」財政部即依照此法、中央銀行法第三十八條、保險業管理辦法第十八條及其他有關規定，委託中央銀行檢查全國金融機構業務。故中央銀行實際上居我國金融檢查之主導地位，針對所有金融缺失密集地加以追蹤，並逐步規劃「報表稽核資訊系統」之建立。
- 3.中央存款保險公司：自七十四年八月中央存保公司成立之後，根據存款保險條例之規定，該公司得派員檢查要保金融機構之業務與財

務狀況。民國八十五年七月一日以後更接受中央銀行委託所有農漁會信用部之業務檢查，凡是參加中央存保的機構都必須接受其定期的檢查。該公司將金融機構預警系統分為檢查資料評等系統及申報資料排序系統。檢查資料評等系統以近似美國 CAMEL 制度的信用評級標準，針對各類金融機構之特性，篩選評估項目及指標、權數等，將各機構由各種指標所計算得到之綜合得分，與臨界值比較，分為 A、B、C、D 及 E 五級。申報資料排序系統則利用要保機構之申報資料，依評估指標之百分位排序分析要保機構 經營狀況與發展趨勢。

第二節 金融預警模型相關文獻查考

Fisher (1936) 所提出的多變量區分模式，主要是處理兩個群體的分類。而在 1968 年由 Altman 引用至財務管理方面，他採用逐步多元迴歸分析法(Stepwise Multiple Discriminant Analysis，簡稱為 MDA)，建立財務預警模型，預測企業的失敗可能性。所謂 MDA 乃在具有顯著不同的群體中分別抽樣，以取得的若干組資料為基礎，找出能夠區別群體和鑑別個體類型的關鍵變數，衡量其區別能力之大小，合理加權而得到一區別變數。Altman 的研究設計及結論如下：

- 1.首先針對 33 家經營失敗之企業，按其行業別及規模大小分層，隨機抽樣未破產之公司 33 家為對稱樣本，所使用之財務比率有 22 種，分為五類：流動性(Liquidity)、獲利能力(Profitability)、財務槓桿(Leverage)、償債能力(Solvency)及週轉能力(Activity)。
- 2.透過 MDA，就以上五大類中，選出最具共同預測能力之財務比率，

每一類各有一項比率為代表，得出區別函數：

$$Z = 0.012X1 + 0.014X2 + 0.033X3 + 0.006X4 + 0.999X5$$

其中， Z = 總得分

$X1$ = 營運資本 / 總資本

$X2$ = 保留盈餘 / 總資本

$X3$ = 稅前盈餘 / 總資本

$X4$ = 股東權益的市場價值 / 總負債的帳面價值

$X5$ = 銷貨淨額 / 總資本

當臨界值 Z 不大於 2.67 時，則列為失敗公司。原始樣本在失敗的前一年正確率達 95%，而失敗的前兩年正確率只有 72%，由此可知，區別分析的效果會隨著時間的增長而遞減。

Sinkey (1975) 則蒐集 1969~1972 年之間十種財務比率作為研究變數：(現金+美國政府債券) / 資產，放款總額 / 資產，放款備抵呆債損失 / 營業費用，放款總額 / (資本+準備項目)，營業費用 / 營業收入，放款收入 / 收入總額，美國地方政府債券 / 收入總額，州及地方政府債券 / 收入總額，存款利息支出 / 收入總額，其他費用支出 / 收入總額。

在 1972 年選出 90 家問題銀行，1973 年選出 20 家問題銀行，並根據地理區域、總負債、銀行分行數目與聯邦準備之會員地位等四項標準，找出 110 家健全銀行與之配對。然後運用 F 檢定、條件剔除、加權係數、逐步向前選取及逐步向後選取五種方法，依邊際貢獻的多寡，找出能區別出問題與非問題銀行的財務比率。利用 MDA 建立之

模型區別正確率 1969~1972 年間每年分別為 73.18%、72.27%、75.19% 及 82.04%。

此外，該文發現問題銀行之特性為：1. 流動性管理能力較差，2. 放款品質較差及放款比重較大，3. 資本額不足，4. 費用控制能力較弱。

以上所述多變量分析法有下列優點：

1. 同時使用多種財務比率，可較嚴謹考慮金融機構所有構面，且所得之預測結果較周延。
2. 使用套裝軟體程式分析，節省許多人力、物力及時間，且公正客觀。
3. 多變量區別分析可解釋各種財務比率間之互動關係。
4. 可瞭解金融機構之營運狀況與各財務比率個別構面，有助於尋求較佳的財務比率組合以預測其經營風險。

一般金融預警文獻所使用的迴歸分析多採用最大概似估計法來獲得最大概似統計量，以解決非常態分配下的分類及迴歸等問題。常見的定性選擇法為 Probit 模型及 Logit 模型。這兩種模型的前身都是 LP(Linear Probability Model)線性機率模型，但線性機率模型的缺點就是因變數的估計值容易落在(0,1)區間之外，這使得模型不能合理地被解釋。Probit 模型及 Logit 模型則採用累積機率函數，可以有效地使因變數落在(0,1)區間之內。若該累積機率分配為常態分配，則稱之為 Probit 模型；若符合 Logistic 分配，則稱為 Logit 模型。

Martin 於 1977 年首先使用 Logit 模型，對全美聯邦準備系統 (Federal Reserve System) 下的所有 5800 家會員銀行進行失敗機率的預期，利用 1970 至 1976 年之時間序列資料，共二十五個財務比率

結果發現有六個財務比率具有顯著性，分別為：淨利／資產，不良壞帳／營業淨利，費用／營業收入，放款／資產，商業放款／總放款，及資本／風險性資產。

Martin 認為金融環境變遷過快，往往十年前的資料就不適用於預測現在的金融產業，所以他嘗試將資料分為三個階段，利用第一階段資料建立迴歸模型，再以第二階段加以驗證，最後一階段資料用來預測未來經營危機發生的機率。此外，在資料的選取上，採用了非對稱失敗及健全銀行數目，認為以往文獻所採用的一比一對稱的資料選擇法是不合理的，因為真實環境中失敗銀行發生的機率並非如此高，應以真實發生的失敗的情形來作為實證的資料內容。

在財務比率經過挑選之後的 Logit 模型，具有 91.3% 以上的預測正確率，相對於 MDA，不論是預測的能力或模型的正確性都較佳。

1985 年，West 結合因素分析及 Logit 模型的方法，將 Martin 的研究向前推進了一大步。他首先利用因素分析法將 1980 年的 19 個財務比率變數分類合併為八大因素，為首的四個變數分別為資本適足性、資產品質、獲利能力及流動性，與 CAMEL 評等系統非常近似。之後，依照因素分析的運算求出各因素的得數，放入 Logit 模型估計，來測試其變數的解釋能力，進而建立金融預警模型。

West(1985) 認為金融預警制度的主要目的是在衰弱機構即將轉變為失敗機構之前，能準確有效的將之界定出來。如果以 CAMEL 五級的評等系統來看，第 1、2 兩級可視為健全銀行；第 4、5 兩級可判定為問題銀行。而第 3 級最值得注意，因為這一級不能將之歸類為問題銀行，卻是最容易轉變為問題銀行的一級。所以模型建立也應該朝

能清楚鑑別出第 3 級銀行的能力加強。

Esphabodi (1991) 同時採用 Logit 分析及區別分析，以 1983 年 FDIC 會員地位、地理位置和規模大小選擇倒閉及健全銀行各 48 家，並採用 1981 及 1982 年的 13 種財務比率作為自變數，實證得到在失敗前一年 Logit 及區別分析的正確率分別為 87.67%、86.30%；失敗前二年各為 75.71%、84.28%。顯示愈接近失敗時間，Logit 模型的預測能力愈強，區別分析則反之。再以 1984 年的 148 家失敗銀行作預期時，發現 Logit 的正確率明顯地優於區別分析，認為可能是區別分析不符合變數常態性所引起。

Logit 模型最大的優點就是可以推估金融機構失敗機率值，Hwang(1992)利用 1985 年至 1988 年樣本資料，計算 1990 年至 1991 年參加 FDIC 而失敗的前十大商業銀行之失敗機率值。該研究認為利用 Logit 模型所建立的失敗預期模型，藉由計算各金融機構失敗機率值大小，可以有效地區別出發生問題機構與正常機構之不同，而對於高失敗風險的群體收以較高的保險溢價，達到以風險為基準來訂定存款保險費率的目的。

總而言之，Probit 模型及 Logit 模型可以解決自變數非常態分配的問題，而採用最大概似估計法 (MLE) 所得到的最大概似估計量，具有一致性及有效性，此外，該等模型亦排除線性機率模型之因變數值落在(0,1)區間外的不適性。

利用其他模型所建立的金融預警制度，數目也不少，例如 Sinkey 於 1977 年便利用離位者分析 (Outlier Analysis) 試圖鑑別出問題金融機構，但限於該分析易受極端值所影響，且此障礙不容易排除，故在

後續金融預警研究中乏人採用。此外，尚有 FDIC 所使用的評等模型等等。

當一個機構發生問題之前，其財務狀況及業務狀況相對於正常機構會有某些程度的偏離，所以離位者分析主要是將各別機構與正常機構的財務、業務狀況等等加以比較，再根據卡方檢定來判斷該金融機構是否不同於正常機構，從而發現問題。Sinkey (1977) 因 1970 年許多大型銀行發生問題，曾嘗試以離位者分析 Franklin 銀行失敗的原因，選取 1969 至 1973 年結構相近的 68 家銀行搭配比較，討論兩組銀行間財務狀況之差異性。他使用單變量、雙變量及多變量離位者測定，發現在單變量測定時除 1972 年外，該銀行指標都較一般銀行為差；而雙變量時，則是所有年份的資產風險及報酬值均低於平均報酬值；多變量方面，則除 1971 年以外該銀行的卡方值顯著，表示經營效率低且放款不佳所致。

評等模型由美國『聯邦金融機構評議會』於 1979 年所提，該項制度利用資本適足性、資產品質、管理能力、獲利能力及流動性五項指標求出綜合得分。作為金融機構是否健全之依據，稱為 CAMEL 制度，該制度共分為五級，前兩級為健全機構，後兩級為問題機構，而中間一級為可能轉為問題機構之衰弱機構。

Korobow & Stuhr 認為一個好的模型應該能從未來可能變為失敗機構的群體中，界定出一個相對較小的群體，故在 1985 年針對 West (1985) 一文所作回應中，改良傳統測量方法 Percentage Classified Correctly (CC) 而提出加權效果評分法 (Weight Efficiency Model)。這種方法是利用兩個因素，將 CC 加權成為 Weight Efficiency(WE)。這兩個因素分別為：1、當 Hurdle 檢定中衰弱（或失敗）的銀行實際

發生衰弱(或失敗)的百分比，2、所有衰弱或失敗銀行被正確分類的百分比。

$$WE = (BWF / VB)(BWF / TWF)(CC)$$

其中，CC = 銀行被正確分類的百分比

BWF = 模型中衰弱 (或失敗) 銀行分類正確之數目

VB = 在 Hurdle 檢定中衰弱 (或失敗) 之銀行數目

TWF = 樣本中所有衰弱 (或失敗) 銀行數目

$(BWF / VB) =$ 在 Hurdle 檢定中銀行失敗而實際發生失敗的百分比

$(BWF / TWF) =$ 模型中所有衰弱 (或失敗) 銀行分類正確的百分比

當 WE 的三個組成因素之百分比均等於 100% 時，該金融預警模型就是完美模型。一旦組成因素中的任何兩項明顯地低於 100%，WE 將因敏感性使得百分比快速下降。Korobow & Stuhr 認為 WE 在不考慮分類成本下，可以分為兩種模型：

1.失敗預期模型：文獻中以 Martin、Sinkey 的模型得分高。

2.衰弱預期模型：文獻中以 West 的模型得分較高。

當樣本資料具有存活時間，且自變數和時間呈相依狀況時，可以使用 Cox 模型進行分析。因此 Lane, Looney & Wansley (1986) 以 1978 至 1984 年 130 家銀行，配合健全銀行 334 家，利用 21 個財務比率，先進行常態檢定，不符合者以 Log 轉換成近似常態，以符合建

立區別分析 (MDA) 的條件，再以 Cox 模型與之比較。研究結果發現 Cox 模型、線性區別分析 (LMDA) 及二次區別分析 (QMDA) 模型，在失敗前一年與前二年之正確區別率分別為 87%、87%，89%、84% 及 79%、81%。但 Cox 模型的型一誤差較 MDA 為低。此外，Cox 模型提供金融機構存活時間的估計，是不同於以往所作的研究之處。茲將所有國外文獻之比較詳列如表 4-1。

由於臺灣並沒有銀行倒閉發生，曾經發生問題的金融機構多為信託公司或信用合作社，因而少有金融預警制度的實證文獻，早期國內預警方面之文獻多與企業財務危機有關。陳肇榮 (1983) 曾以我國 96 家中、大型企業為對象，利用單變量分析法及區別分析，以 1976 年至 1982 年之間 32 種財務指標，進行正常與危機企業之區別分群。該研究認為最佳的區別變數為速動比率、營運資機佔總資產比率、固定資產佔資本淨額比率、應收帳款週轉日數與現金流入量佔現機流出量比率等五項。但該文由於所選取的企業行業別差異過大，財務屬性也不盡相同，使得區別分析效果降低，又放入過多之財務比率也容易導致各變數間線性相關的情形發生。

首先針對金融機構進行的實證研究有陳瑞行 (1985) 一文。該文以臺灣地區 49 家銀行 (包括 24 家本國銀行及 25 家外商銀行) 及 7 家信託公司為研究對象，收集 1983、1984 年之 22 項財務比率為研究變數，利用因素分析法萃取出 17 項各年度具代表性之比率，再由各因素構面找出具有解釋力的七項比率：盈利性、放款風險、利息費用率、資本適足性、流動性、營業費用率及營業成長率。

表 4-1 國外金融預警文獻彙總表

	研究者	研究期間	著作或論文名稱	研究方法	研究對象	研究結論
1	Altman	1948~196	Finance Ratios,	區別分析	失敗銀行	區別分析在破產前一年

	(1968)	6	Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy		33 家及健全銀行 33 家	正確率大於 95% , 但區別效果隨時間增加有下降之趨勢
2	Mayer& Pifer (1970)	1948~1965	Prediction of Banking Failure	逐步迴歸	問題銀行及健全銀行各 39 家	銀行失敗前一至二年之資料預測準確度為 80%
3	Sinkey (1975)	1969~1972	A Multivariate Statistical Analysis of the Characteristic of Problem Bank	區別分析	失敗銀行及健全銀行各 110 家	正確區別率自 1969 至 1972 年分別為 73.18% 、 72.27% 、 75.19% 及 82.04%
4	Martin (1977)	1970~1976	Early Warning of Bank Failure	Logit 模式	5700 家銀行(包含 58 家失敗銀行)	調整後正確率 1970 及 1974 年分別為 95.7% 及 50.0%
5	Sinkey (1977)	1969~1973	Identifying Large Problem/Failed Banks : The Case of Franklin National Bank of New York	離位者分析	Franklin 銀行及其他相近的 68 家銀行	該銀行在 1971 年以外的四年卡方分數均有明顯的差異，表示經營效率偏低
6	West (1985)	1980~1982	A Factor-Analysis Approach to Bank Condition	因素分析 Logit 模式	1900 家銀行	因素分析法所建立之 Logit 模式正確率達 89.2% ~ 91.9%
7	Korobow,Stuhr (1985)	1972~1983	Performance Measurement of Early Warning Models	加權效果評分法 (Weight Efficiency)	多篇文獻綜合歷史資料	失敗預期模型以 Martin, Sinkey 之 WE 得分較高 衰弱預期模型以 West 的 WE 得分較高
8	Lane,Looney&Wansly (1986)	1978~1984	An Application of the Cox Proportional Hazards Model to Bank Failure	Cox 模式 線性區別分析(LMDA)二次區別分析(QMDA)	健全銀行 334 家及問題銀行 130 家	Cox 、 LMDA 、 QMDA 正確率相近
9	Espahbodi (1991)	1981~1982	Identification of Problem and Binary Choice models	Logit 區別分析	健全銀行 48 家及失敗銀行 48 家	Logit 正確率為 75.71% ~ 87.67% , 預測力為 79% ~ 83% , 區別分析正確率為 84.28% ~ 86.2%
10	Dar-Yeh Hwang (1992)	1985~1988	Option Pricing V.S Bank Failure Prediction Approach to Estimate Deposit Insurance Premiums	選擇權訂價法 MDA Logit 模型	131 家失敗銀行及 503 家健全銀行	在預測健全機構方面 Logit 模型總是優於區別分析。利用 Logit 模型可以推估機構之失敗機率值。

資料來源：本研究整理

陳明賢 (1986) 以 1979 年至 1983 年臺灣股票上市公司為樣本，將樣本區分為全額交割股的問題公司與對稱的正常公司，進行二分類

區別分析與迴歸分析兩類比較，但由於其分析的樣本數過少(僅有正常 19 家，問題公司 11 家)，且其樣本間行業別差異也大，代表性及適用性皆嫌不足，使得結果可信度降低不少。

陳香如 (1992) 以臺灣 17 家本國銀行中 8 家商業銀行為研究對象，利用 1986 至 1991 年之間 38 項財務比率作為自變數，同樣應用因素分析法取得 12 項具解釋力的變數，給予因素權數。再將因素權數依各代表指標間相對重要性，分配給各指標，根據各代表性變數之真實分配，依累積機率的觀點，配合指標權數計算經營績效分數。

王惠娟 (1993) 則以臺灣 22 家銀行，分析 1989 至 1991 年之 18 個財務比率，使用因素分析法、群集分析法 (Cluster) 變異數分析及資料包絡分析 (DEA)，找出各銀行之因素得分，藉以評等 22 家銀行的經營效率，並加以排序，文末加入非數量性的失敗危機預測敘述

李紀珠 (1993) 以 1970 至 1975 年間，發生合併或停業的十家信用合作社為研究對象，利用加速失敗時間模型，推估各信用合作社的存活期間。共使用七項財務比率，分別是：

資金融通率：借入款 / 總存款

信放比率：信用放款 / 總存款

逾放比率：逾期放款與催收總額 / 總放款額與催收款項

資本收益率：本期收益 / 社員權益

存放比率：放款 / 總存款

活存比率：活期存款 / 總存款

損益變異：各家信用合作社損益率之時間變異數

得到模型的預測正確率為 90.63%。利用該模型可以推估金融機構失敗的時點，是眾多推估失敗機率模型外的一種新嘗試。但由於必須有金融機構存活的歷史資料才能進行實證，對於臺灣過去到現在穩定金融環境而言，似乎不是件容易的事。

黃達業（1997）以民國八十一年至八十四年 37 家本國銀行（公營銀行及新銀行），利用 Logit 及 Probit 及 Two Step Logit 三種迴歸模型，依據 CAMEL 的概念，選取財務變數，推估個別銀行的倒閉機率，同時比較三種模式的優劣。

實證結果顯示到新銀行多被歸類為經營績效較差之群組。Probit 在正確區別率、型一誤差、型二誤差皆較其他二者為佳。81 年至 84 年被歸類為經營績效較差的銀行由 18 家增至 24 家，經營風險有逐年日益勝升高的趨勢，且所選取之財務變數，經由萃取之後大致符合 CAMEL 原則中的每一要素，並具足夠的解釋能力。國內金融預警文獻可彙總如表 4-2。

第三節 金融預警機率模型之理論架構

由於我國並無多家金融機構於同一年度中發生倒閉情事，其中農漁會信用部更在過去金融穩定及政府有心輔導之下，持續地發展擴充營業。除 1994 年中壢市農會擠兌而後被合併外，大量失敗農漁會信用部之存活期間資料亦不可得，故無法採用需要存活期間資料之模型，如 COX 模型等。因此本文採用 1966 年台灣地區 283 家農

表 4-2 國內金融預警文獻彙總

	研究者	研究期間	著作或論文名稱	研究方法	研究對象	研究結論

1	陳肇榮 (1983)	1976~1982	運用財務比率預測企業財務危機之實證研究	單變量分析 區別分析	96 家中、大型企業(其中分為正常與危機樣本)	正確區別率為 87.5% 樣本行業別雜，造成財務比率屬性差異大因而降低區別效果
2	陳瑞行 (1985)	1983~1984	臺灣金融預警行 模型之實證研究 - - 因素分析法 之應用	因素分析 離位者分析	24 家本國 銀行、25 家 外商銀行及 7 家信託公 司	因素分析及離位 者分析可找出不 安定之問題機構
3	陳明賢 (1986)	1979~1983	財務危機預測之 計量分析研究	二分類區別 分析 迴歸分析	股票上市公 司之 11 家 全額交割者 為問題樣 本，19 家為 對稱樣本	得到較佳的區別 變數五個並建立 兩條迴歸模型(選 用三個財務比率 為自變數)
4	陳香如 (1992)	1986~1991	商業銀行經營績 效評估模式之建 立與應用	因素分析累 積機率模型	8 家商業銀 行	民營銀行績效優 於公營銀行
5	王惠娟 (1993)	1989~1991	建立台灣金融預 警制度 - - 以一 般銀行為例	因素分析、 群集分析、 資料包絡分 析	22 家銀行	將 22 銀行依因素 得分高低加以排 序
6	李紀珠 (1993)	1970~1975	金融機構失敗預 測模型 - - 加速 失敗時間模型之 應用	加速失敗時 間模型	10 家信用 合作社	推算得到之存活 時間與歷史資料 之實際存活時間 有 90.63% 之正確 率
7	黃達業 (1997)	1992~1995	台灣地區金融預 警系統之研究	Logit 及 Probit 及 Two Step Logit 三種 迴歸模型	37 家本國 銀行	新銀行多被歸類 為經營績效較差 之群組 Probit 預警正確 率較其他二者佳 81 年至 84 年被歸 類為經營績效較 差的銀行由 18 家 增至 24 家

資料來源：本研究整理

會信用部業務及 27 家漁會信用部經營之橫斷面資料為樣本，選取其中最具代表性的 17 項財務比率為自變數，先就各財務比率之相關矩

陣進行分析，觀察是否有相關性過高之情事發生，並利用 Kaiser-Meyer Olkin test (KMO test)，檢測抽樣適當性。如果樣本之淨相關平方和非常小，而變數之相關平方和非常大，其 KMO 值應相當接近 1，所以當 KMO 值非常小時，表示抽樣資料非常不適當。

經檢測後刪除使累積解釋變量較慢之財務變數，將所得變數進行因素分析（因素分析並不直接產生得分，只產生因素係數矩陣），然後經由與各因素構面之解釋變量的線性組合，方可得到因素分析加總得分，再對此加總得分取其標準誤，即可以將各漁會信用部加以分類評等。

以因素分析法求出各個財務比率與各因素構面之間的轉軸矩陣，藉以分析每一構面中所涵蓋的財務比率。又為方便日後金融檢查之便易與符合經濟原則，再以主成份分析選出特徵值大於 1 的主成份，挑出該主成份中因素負荷量最高的財務比率，作為代表比率，以篩選出數量較少、代表性相當之投入變數。

在模型的選取方面，由於缺乏失敗機構存活期間之歷史資料，故選擇可利用橫斷面資料並可預期未來發生問題機率之 Probit、Logit 模型。此兩種模型之優點為對於應變數為二元或多元的離散變數 (Discret Variables) 具有相當高程度之鑑別力，相對以往之線型機率模型推估機率值易落在合理範圍外，或離位者分析易受極端值影響等諸多缺失，是相當適合用來嘗試建立金融預警之模型。又一般傳統企業或金融機構分析財務危機多選用多變量方法之區別分析，作為判斷企業或金融機構財務危險與否之工具，故本文亦選用區別分析作為評鑑模型。

將上述所選取之變數，代入區別分析、Logit 模型及 Probit 模型中，分別推算出各模型對於發生問題前一年及前兩年預測的正確率並進行比較，模型的正確區別能力愈高或型一誤差比率愈小者，則為最適模型。利用該最適模型代入 1996 年資料，可推算各個農會信用部發生失敗的機率值。

以上研究方法所採用之理論架構主要有五大類，分別為因素分析法、主成份分析法、區別分析、Probit 模型及 Logit 模型。為清楚了解各理論之依據及意義，以下就這五種理論架構進行說明。

一、因素分析法 (Factor Analysis)

因素分析是 1927 年由 Spearman 創用的。其主要目的是將一群為數眾多的變數，濃縮成較少的幾個互相獨立的精簡變數，這些精簡的變數就是因素(Factor)。以較少的維度來代表原先的資料結構，不僅可以解決共線性的問題，也能保有原先資料所提供的大部份資訊。

因素分析理論係假設變數在各體之得分，由兩個部份組成，有些因素是各變數所共同擁有，稱為共同因素 (Common Factor)；有些因素為各變數所獨有的，稱為獨特因數 (Unique Factor)。共同因素可能是一個、二個或好幾個，而所有變數之獨特因素與共同因素無相關存在。舉例來說，如果每個受試者均有 K 個變數分數，由於每個變數均有一個獨特因素，故有 K 個獨特因素，但共同因素的數目 (設有 G 個)，通常少於變數的個數 (即 $G \leq K$)，因素分析就是將這些共同因素抽取出來。

其基本原理如下：

假設 $Z_{j,i}$ 為第 i 個樣本單位在第 j 個變數的分數，可得

$$Z_{j,i} = a_{j,1} F_{1,i} + a_{j,2} F_{2,i} + \dots + a_{j,k} F_{k,i} + d_j U_{j,i}$$

其中， $a_{j,k}$ = 第 k 個共同因素對第 j 個變異數之貢獻

$F_{k,i}$ = 第 i 個樣本單位在第 k 個共同因素之分數

d_j = 第 j 個變數中獨特因素之權數

$U_{j,i}$ = 第 j 個變數中獨特因素之分數

此外，共同因素與獨特因素各權數平方和會等於 1，即

$$s^2 = h_j^2 + d_j^2 = 1$$

d_j = 第 j 個變數中獨特因素之權數（解釋變異數的部份）

h_j = 第 j 個變數中共同因素之權數

因素分析有兩個主要的基本假設：1. 測試總得分等於共同因素之加權得分總合，加特殊因素及誤差之分數。2. 兩測試之間的相關係數乃是兩測試的共同因素負荷量交互乘積之合。

至於分析步驟為：1. 計算各變數間的積差相關係數，組成一相關矩陣。並估計共同性。2. 因素模式的選定：在分次抽取法和一次抽取法之中，選取一種方法來估計共同性。3. 因素抽取方法的選擇：有主成份抽取法、最大概似法或主軸因素抽取法等等。本文所採用的是主成份抽取法，利用 Kaiser(1960)標準，只保留特徵值（變異數的極大值，Eigen value）大於 1 的特徵向量。例如有三個特徵向量其相對應的特徵值大於 1，就說抽到三個共同因素。4. 因素軸之旋轉：使每

一個變數只歸屬於一個或少數幾個因素，即使因素結構簡單化，以得到轉軸(Rotated，即是將矩陣依順時針或逆時針方向，旋轉某一角度，使轉到另一新位置後，各變項向量在新軸的投影之變異數儘量變成最大)後之因素負荷量，便於因素命名。一般有正交旋轉法或斜交旋轉法兩種轉軸法。其中正交轉軸法最常用的是「最大變異法」(Varimax)，其目的在使轉軸後每一個共同因素本身之內的因素負荷量大小相差儘量達到最大，以利於共同因素之辨認及命名，就是希望能達到「簡單結構」的要求。5.結果之解釋：因素之命名是由因素中包含那些重要變數來決定，它是一種依據學理猜測工作。故不同研究者對一共同因素所取之名稱可能不相同，但基本上因素之命名都必須有理論依據，或依據該一共同因素上負荷量最大的變數性質來命名。

若以矩陣形式表達，保留特徵值大於 1 的共同因素，利用轉軸後，能形成有意義縮減的「變數 - 因素」共變數矩陣。

因素分析法依其目的可分成兩類；一類是探索性因素分析(Exploratory Factor Analysis)，主要是從一組雜亂無章的變數中，找出共同的屬性，以建立新的假設或新的理論架構；另一類是驗證性因素分析(Confirmatory Factor Analysis)，主要是驗證已有的理論架構。

本文所採用的為第一類探索性因素分析法。

二、主成份分析 (Principal Component Analysis)

在行為科學研究的試探階段中，經常碰到必須處理許許多彼此可能有相關存在的變數。為了要將這許多種變數予以減少，改變為較少數幾個互相獨立的變數(亦即只利用少數的變數有效地代表許多彼此相關變數的結構)。Pearson 於 1901 年所構思，而後由 Hotelling 於

1933 年所發展的主成份分析法，是把原始的一群變數經由線性組合 (linear combination) 得到較少數且彼此無相關的變數，這些變數即為主成份 (principal component)，而主成份能維持表達大部分原始變數的資訊。運用在金融機構預警上，這種經由線性組合而得的主成份，其變異數亦為最大，可使得財務比率在這些成份方面能顯現出最大的差異性。經由主成份分析可以減少原始變數的數目，使得往後的統計分析能更簡便。

假設有 n 個受試者 (observations)，就 p 個隨機變數 (variables) x_1, x_2, \dots, x_p 加以觀察，得到下列矩陣 X 表示的 $n \times p$ 個觀察分數：

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1p} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2p} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \cdots & x_{np} \end{bmatrix}$$

且這些變數的平均數向量為 μ ，其變異數 - 共變數矩陣 (Variance-Covariance matrix) 為 Σ ，則主成份分析所須用的資料就是樣本的變異數 - 共變數矩陣 S ，亦或是相關係數矩陣 (correlation matrix) R 。大體來說，如果各變數的測量單位一致，則使用變異數 - 共變數矩陣 S 來進行分析，在統計上有較為方便之處 (例如我們可以說某些變數可以解釋總變異的多少百分比)。

主成份分析法亦可應用於挑選變數的子集合，且可用此子集合裏的變數來表示所有的變數。選取此一變數的子集合而捨棄主成份乃基於以下二種考量：

1. 主成份是由全部變數予以線性組合而得，然而可能因某些變數資料的收集甚為困難或所費不貲，使得將來資料的收集更為困難，故採

用變數的子集合而不採用全部變數所線性組成的主成份。

2.各個變數的本身為可解釋的 (interpretable) , 但經由線性組合各個變數所成的主成份有時卻是不能解釋的 (uninterpretable) , 雖然此一困境可由正交或斜交轉軸法克服 , 但使用變數的子集合仍有其方便之處。

當各個變數間具有高度相關性 (correlation) , 或某一群落的變數間具有高度的交互相關 (intercorrelations) , 則我們就可選擇使用一變數的子集合來代表所有的變數。McCabe (1980) 稱此一子集合裏的變數為主要變數 (principal variables)。

選取一變數的子集合的方法有以下兩種：

1.保留法：首先決定要保留多少個主成份，方法之一為應用 Kaiser's criteria , 保留特徵值 ≥ 1 的主成份，(也可以應用 Julliffe's criteria , 保留特徵值 ≥ 0.7 的主成份) , 然後就每個保留的主成份挑選其中有最高負荷 (highest loading) 或權數 (weight) (以絕對值衡量) 的變數來代表此一主成份，這些變數即為主要變數 (所謂共同因素負荷量就是代表每一個投入變數與線性組合變項之間的相關程度，最高負荷就是線性組合變項內因素負荷量最高的一個投入變數)。若次一主成份中具最高負荷或權數的變數與前一主成份之主要變數相同者，則取其次高的負荷或權數的變數為其主要變數。依此類推，選取主要變數的方法，須由特徵值最大的主成份開始，依序選取其主要變數。

2.去除法：我們從特徵值最小的主成份著手，去除其中有最大負荷或權數的變數，次小者亦同上。若次小主成份中的最大負荷或權數的

變數與上一主成份所去除的變數相同者，則去除其次大負荷或權數的變數。依此類推，直到被去除的主成份有最大特徵值者為止。

三、區別分析法 (MDA)：

多變數區別分析 (Multiple Discriminant Analysis) 係一種相依法，其準則變數為事先訂定的類別或組別 (例：可以根據某些特性將產品之使用者分為大量使用者及小量使用者兩組)，界定預測變數的線性組合，使得組間變異最大而組內變異最小，且每一線性組合與先前已獲得的線性組合均不相關。其次檢定各組的重心是否有差異，找出那一些預測變數具有最大區別力，根據新受試者的預測變數的數值，將受試者指派在某一群體中。

區別分析應用在預測問題銀行之主要步驟為：

1. 檢定問題銀行及健全銀行兩個群體平均數及離散程度的差異。
2. 敘述問題銀行及健全銀行的重疊程度。
3. 將所觀察的樣本歸類為所屬的適當群體，將樣本銀行區別為問題銀行及無問題銀行。

區別分析的目標：

1. 以過去歷史資料中問題銀行及無問題銀行兩群體的觀察值作為模型的基礎，將樣本區別為問題及無問題銀行。
2. 找出一條自變數的線性組合 (線性區別函數)，使得此函數具有區別群體的最佳效果，亦即使樣本群體經由該函數的分別，成為組間變異最大、組內變異最小的兩代表群體。

四、Logit 及 Probit 模型：

Logit 及 Probit 模型屬「質因變數模型」(qualitative dependent variable regression model) 的一種，與傳統迴歸模型不同之處在於因變數的分立性 (離散性，例如：購買某產品與不買某產品)，而傳統的迴歸模型之因數則為連續性。一般常見的有二分類區分法 (Binary)，假設因變數為 1 (代表事件發生) 和 0 (事件不發生)。

為確保事件發生機率落在 (0, 1) 之間，且使事件發生的機率為原模式之非遞減函數，故以累積機率函數將因變數作轉換。Probit 乃設定為事件發生的機率為常態分配 (Normal Distribution)，故以累積常態機率函數作為轉換。

其模型設立如下：假如 Z 小於一數值 qX 時，因變數 Y 會等於 1，即事件會發生之意思。 $P(Y = 1) = P(Z \leq qX) = F(qX)$

而累積常態機率分配函數為：

$$P = F(qX) = N(qX) = \int_{-\infty}^{qX} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{w^2}{2}} dw$$

所以 Probit Equation 等於 $Y = N(qX) + Z$

在求解上述之 q 時，不能利用 OLS (Ordinary Least Square) 或 GLS (General Least Square)，而必須採用 MLE (Maximum Likelihood Estimate)，以 MLE 求解的方式符合不偏性、有效性、一致性等優點，再配合上累積常態機率分配又可確保機率值落在 (0, 1) 之間，使得 Probit 成為一良好的定性選擇模型。

另外，Logit 模型假設事件發生符合 Logistic 分配，故以累積 Logistic 機率函數作轉換。

其累積 Logistic 之函數形式為：

$$P(Y = 1) = P(Z \leq qX) = F(qX) = \frac{e^{qX}}{1 + e^{qX}}$$

$$\text{Logit Model 為 } Y = \frac{e^{qX}}{1 + e^{qX}} + u$$

可知當 qX (即財務危機強度) 越大時，即 P (機構破產機率) 越大，且經過此一轉換將可確保 P 落於 $(0, 1)$ 之間，若事件發生機率大於臨界值 Z ，則判定事件發生；反之，則判定事件不發生。

Logit 及 Probit 兩種模型為財務分析中較常採用的質因變數模型，兩者不同之處為發生機率函數形式不同。理論上，除非樣本有極端值，否則兩模型之估計結果不會有太大的差異。

第五章 金融預警機率模型之實證

第一節 農會信用部之實證分析

一、財務比率之選取

相關之預警模型研究文獻中對於財務比率的選取見解迥異，本文參酌農漁會信用部之特殊經營性質，所選取之財務比率與一般銀行所選取的財務比率亦稍有不同。本研究共選取十七項財務比率做為因素分析的投入變數。這十七項變數分別說明如表 5-1。

二、農會信用部投入變數之選取與因素構面之萃取

以 1996 年 283 家農會之 17 項財務比率為投入資料，經相關矩陣分析得知，僅 X15 及 X17 相關係數較高於 0.98，但經試驗，個別捨去 X15、X17 或將兩者一同捨去，進行 Kaiser-Meyer Olkin test (KMO test) 並觀察累積解釋變量大小之表現皆不若將 17 項財務比率全部投入為佳，故本研究將 17 項財務比率全部視為投入變數。實證發現其 KMO 值為 0.53，表示控制其他變數之偏相關應比原相關小，此 17 項財務變數適合共同因素分析，在分析時最好將這些變數均包含在內，使共同因素能包含較多財務變數的意義，故以 17 項財務比率進行下列分析。

利用因素分析法選擇主成份分析中特徵值大於 1 的六項因素構面 (Factor)，再以最大變異數法 (Varimax) 作為轉軸依據，得到轉軸後之因素矩陣 (如表 5-2) 利用此矩陣將 1996 年農會信用部之 17 項財務比率分為六大構面：

表 5-1 本研究選取投入之財務比率變數

代碼	名稱	定義
1	X1 總資金平均成本率	(全年度所有支出科目列數 / 全年度負債科目平均餘額) × 100
2	X2 總資金平均收益率	(全年度所有收入科目列數 / 全年度負債科目平均餘額) × 100
3	X3 存放比率	(各種放款 - 信用部淨值 + 信用部固定資產淨額) / (各種放款 + 50% 公庫放款) × 100
4	X4 流動性比率	[流動性資產(庫存現金 + 存放行庫 + 繳存款準備金 + 其他流動性資產) / 各種存款(不包含公庫存款於信用部的部份)] × 100
5	X5 固定資產淨額占淨值比率	(固定資產淨額 / 淨值) × 100
6	X6 存款總額占淨值比率	存款總額 / 淨值
7	X7 負債占淨值比率	負債總額 / 淨值
8	X8 淨值占資產總額比率	(淨值 / 資產總額) × 100
9	X9 本期損益占淨值比率	(本期損益 / 淨值) × 100
10	X10 本期損益占資產總額比率	(本期損益 / 資產總額) × 100
11	X11 備抵呆帳占資產總額比率	(備抵呆帳 / 資產總額) × 100
12	X12 繳存款準備金占存款總額比率	(繳存款準備金 / 總存款) × 100
13	X13 流動資產占流動負債比率	(流動資產 / 流動負債)
14	X14 存放行庫占資產總額比率	(存放行庫 / 資產總額) × 100
15	X15 (繳存款準備金 + 存放行庫資產)占存款總額比率	[(繳存款準備金 + 存放行庫資產) / 存款總額] × 100
16	X16 (繳存款準備金 + 存放行庫資產)占資產總額比率	[(繳存款準備金 + 存放行庫資產) / 資產總額] × 100
17	X17 資產總額	log(資產總額)

表 5-2 1996 年農會信用部轉軸後因素矩陣

	因素1	因素2	因素3	因素4	因素5	因素6
X14*	.95939	.13445	.05722	-.12125	-.10419	.01280
X16	.94250	.14469	.06920	-.13210	-.13733	.01134
X15	.86161	.16018	-.32024	-.21417	-.12245	.00764
X12	-.62556	.04173	-.05917	-.11371	-.32768	-.00848
X13	.43309	-.03885	.04227	-.08369	.16445	-.06819
X7*	.00839	-.92818	-.03999	.08064	.11791	.11154
X6	.05142	-.92382	-.05022	.08858	.11129	.11742
X9	.15720	.78654	.09929	.19715	.15755	.07172
X5	-.17643	-.59794	.10671	-.12102	-.03340	-.28231
X11*	.02611	.16480	-.92840	-.11078	-.05618	-.01955
X8	-.14128	.23290	.89771	.07612	-.10334	-.07453
X3	-.57745	.06781	-.77814	-.05288	.04202	-.05222
X10	.06668	.58740	.66952	.16424	.15289	-.01595
X1*	-.22436	-.07566	.01113	.93391	-.11407	-.04217
X2	-.13296	.28829	.37792	.85190	-.00258	-.02635
X17*	.02479	.00119	-.01656	-.10428	.91853	-.02663
X4*	-.06775	.00454	.00384	-.06275	-.03295	.95425

資料來源：本研究計算得之

1.總體經濟指標 (Factor 1)

總體市場投資環境趨向保守、土地價格下跌、營建生產相關事業景氣不佳，農會信用部存放行庫資產上昇，接受存款意願降低、流動負債減少，繳存存款準備金亦同步減少，可以下列五項比率代表之：X14（存放行庫占資產總額比率） X16（（繳存存款準備金 + 存放行庫資產）占資產總額比率） X15（（繳存存款準備金 + 存放行庫資產）占存款總額比率） X12（繳存存款準備金占存款總額比率）及 X13（流動資產占流動負債比率）。

2. 資產品質（Factor 2）

從資產品質可以看出各種放款項目多寡，及不良放款佔整體放款之水準，固定資產之累積除金融機構經營所需外，多為不良放款承受擔保品之結果，固定資產淨額、負債等佔淨額比例越低，金融機構管理能力越佳。茲以下列指標代表：X7（負債占淨值比率） X6（存款總額占淨值比率） X9（本期損益占淨值比率） X5（固定資產占淨值比率）。

3. 獲利性（Factor 3）

獲利性為衡量金融機構經營表現良窳的決定因素，即整體報酬的狀況獲利能力越佳，越有利於經營規模擴大。一旦金融機構不能維持一定程度的盈餘水準，經營能力便受到質疑，備抵呆帳所佔比例愈低，淨值及當期收益愈高，可視為獲利能力較佳之指標。由轉軸矩陣所得到評估獲利性的財務比率有下列四項：X11（備抵呆帳占資產總額比率） X8（淨值占資產總額比率） X3（存放比率） X10（本期損益占資產總額比率）。

4. 經營效率性指標（Factor 4）

無效率的經營不僅影響組織士氣，更是成本浮濫上升，經營失敗的主因。經營效率嘗試利用平均收益比率及平均成本比率兩者來表示，而往往收益愈高者其經營費用支出也愈高。該二者為：X1（總資金平均成本率）、X2（總資金平均收益率）。

5. 資本適足性 (Factor 5)

當自有資本淨額除以風險性資產總額不低於一定百分比時，稱之為資本適足。因資本通常被視為企業從事經營活動的緩衝避震器，故自有資金的充足與否便成為一家企業是否能健全經營的必要條件之一。而金融機構更因其經營特性，財務槓桿極大，故更須額外重視資本適足比例的標準。

資本適足比例首先由國際清算銀行於 1974 年所提，爾後十大工業國家的央行總裁於 1987 年組成巴賽爾銀行監督委員會，並於 1992 年 6 月制定出『監督國際性銀行集團及其海外分支機構之最低標準』，其中規定地主國金融主管機關在審核他國銀行申設分行時，必須考慮該銀行的資本適足比例是否達 8%，此即成為國際間衡量一家銀行經營安全與財務穩健性與否的最主要依據，也是我國銀行法規定自有資本比例必須達到 8% 的緣故。但由於該一設計原本是以國際性銀行為對象，相對於只從事區域性業務的基層金融機構而言，此以比率實在過高，再加上農會信用部已廢除股金制，欲增資並非易事，故以 8% 的自有資本比率來判定農漁會信用部之資本是否充足並不完全合適。

經因素分析後，X17(資產總額) 可歸類於衡量資本適足性之用。

6. 流動性 (Factor 6)

金融機構債務多以各類存款為主，為因應存戶提款及臨時放款所需，必須持有現金或可迅速變現之資產。但若流動性過高，即象徵閒置資金過多，而失去其他有利的投資機會。萃取得到 1 項財務比率， X_4 (流動性比率)，為指標。

三、農會信用部之信用評等

將所有變數進行因素分析，可得到因素分析得分，並利用其在六項因素構面之解釋變量加總得分 (附表1)，然後對此加總得分取其平均數為0，標準差為0.38，可以將各農會信用部加以分類。以CAMEL之分類標準，分為A、B、C、D及E五級，以平均數正負0.5個標準差為C級，介於正0.5至1.5個標準差者為B級，大於正1.5個標準差者為A級，D級為介於負0.5至1.5個標準差者，E級則為小於負1.5個標準差者。結果得到A級者有10家，B級者有67家，C級149家，表現較差之D級有42家，而需嚴加注意之E級有15家，其中列為E級者多為淨值為負或本期損益為負之農會信用部。詳見表5-3。

四、農會信用部之預警機率推估

農會信用部金融預警機率模型選擇投入之自變數為主成份分析所求得之財務比率，而應變數為虛擬變數。評等結果高於平均數者為經營較佳者，共有154家，虛擬變數值設為0；評等結果低於平均數者為相對經營不善者，共129家，設為1。問題樣本與正常樣本選取之比例約為一比一。若採用現實環境中發生問題機構與健全機構過於懸殊之比例，則實證模型不顯著而不具意義。

表 5-3 1996 年農會信用部因素分析得分評等

代碼	總得分	評等	代碼	總得分	評等	代碼	總得分	評等
----	-----	----	----	-----	----	----	-----	----

a593	0.055263	C	f510	-0.00494	C	j608	0.916734	A
a617	0.065079	C	f521	-0.02204	C	j619	-2.32066	E
a811	-0.38519	D	f532	0.313786	B	j620	0.097734	C
a822	-0.08929	C	f543	1.035757	A	j653	0.004773	C
a866	0.495702	B	f554	0.875561	A	j686	0.167776	C
a888	-0.65268	E	f612	0.513836	B	j697	0.291147	B
a899	0.438413	B	f623	0.198992	B	j700	0.21336	B
a902	0.044905	C	f634	-0.1762	C	j711	-0.09778	C
a913	-0.87052	E	f645	0.593783	A	k529	-0.11403	C
b630	0.124322	C	f656	0.647113	A	k530	0.434676	B
b641	-0.0119	C	f667	0.356439	B	k541	-0.06795	C
b652	0.752013	A	f678	0.227507	B	k552	-0.09367	C
b685	0.225818	B	f725	0.395681	B	k563	-0.15241	C
b696	0.072725	C	f736	0.478725	B	k574	0.154696	C
c540	0.389713	B	f747	0.217747	B	k585	-0.12917	C
c551	0.42695	B	f758	0.14793	C	k596	0.108051	C
c573	0.094013	C	f769	0.761348	A	k609	0.319738	B
d610	0.110703	C	f816	0.426863	B	k621	-0.22273	D
d621	-0.18479	C	g533	0.1785	C	k643	-0.35526	D
d632	0.02623	C	g544	-0.26485	D	k665	0.539146	B
d643	0.25913	B	g555	0.249526	B	k676	0.147605	C
d654	0.249688	B	g566	0.037446	C	k687	0.294458	B
d665	-0.00078	C	g588	0.218295	B	k814	0.133515	C
d676	-1.06731	E	g613	0.021179	C	k836	0.276007	B
d687	0.275726	B	g715	0.25534	B	l520	0.20093	B
d698	0.081432	C	g726	0.186464	C	l531	-0.00252	C
d701	0.064553	C	g737	0.074233	C	l542	-0.36224	D
d712	0.589718	A	g748	0.270598	B	l553	0.009204	C
d723	-0.36541	D	h523	-0.02607	C	l564	-0.07985	C
d734	0.101136	C	h534	0.347588	B	l575	0.221874	B
d745	-0.10182	C	h567	0.24007	B	l586	0.048031	C
d756	-0.12694	C	h578	0.119597	C	l597	-2.36969	E
d767	-0.21478	D	h589	0.184358	C	l600	0.288273	B

d778	-0.02983	C	h590	0.238932	B	l611	0.141763	C
d789	-0.15291	C	h603	0.412529	B	l622	0.044723	C
d790	-0.30135	D	h614	-1.69236	E	l633	0.382385	B
d803	0.111092	C	h625	-0.00337	C	l644	0.301248	B
d814	-0.13411	C	h636	0.3983	B	l713	-0.13285	C
e622	0.213623	B	h647	-0.84909	E	l724	0.253727	B
e633	-0.94244	E	h670	0.44211	B	l735	0.03029	C
e655	-0.30845	D	h681	-0.4503	D	l746	0.293213	B
e666	0.047687	B	j562	0.248315	B	l757	-0.11729	C
e677	0.168373	C	j573	0.112976	C	m521	0.083104	C
e688	-0.0909	C	j584	0.193479	B	m532	0.323322	B
e699	-0.66316	E	j595	0.247375	B	m543	0.032641	C
m554	-0.27897	D	p647	-0.17928	C	s622	0.170111	C
m565	-0.15338	C	p658	-0.35169	D	s724	-0.09253	C
m576	-0.23983	D	p727	0.768426	A	s735	-0.26169	D
m587	0.088561	C	p738	-0.035	C	s746	-0.26634	D
m598	-0.0878	C	p749	0.066086	C	s757	0.221353	B
m601	-0.14146	C	p750	0.590117	A	s768	-0.19475	D
m612	0.041186	C	p761	-0.25018	D	s779	-0.02147	C
m623	-0.27681	D	p772	0.165331	C	s780	0.054743	C
m645	0.10506	C	q557	0.171325	C	s791	-0.36993	D
m656	-0.16743	C	q579	-0.07892	C	t532	-0.28171	D
n577	0.028444	C	q580	-0.23935	D	t554	-0.14192	C
n599	0.311037	B	q591	0.159051	C	t565t	-0.42889	D
n602	0.209167	B	q604	0.086425	C	t576	-0.2412	D
n613	0.284596	B	q615	-0.0892	C	t587	-0.6593	E
n624	0.223006	B	q626	0.07326	C	t598	-0.25043	D
n635	-0.10242	C	q637	0.295077	B	t601	-0.34143	D
n646	-0.96541	E	q648	-0.05099	C	t612	-0.81194	E
n657	0.114642	C	q659	-0.42597	D	t623	0.563361	A
n668	0.103488	C	q660	0.002191	C	t634	-0.13301	C
n726	-0.12169	C	q671	0.223485	B	t645	-0.13511	C
n737	-0.00588	C	q682	-0.32682	D	t656	-0.21846	D

n748	0.31236	B	q693	-0.19839	D	t714	-0.26503	D
n759	0.037301	C	q706	-0.20195	D	t725	-0.27022	D
n760	0.286041	B	q717	0.070593	C	t736	-0.12215	C
n771	0.175352	C	q728	-0.31085	D	t747	-0.55085	D
n782	0.099375	C	q739	-0.09461	C	t758	-0.06978	C
n793	0.395475	B	r525	-0.09989	C	t769	0.055456	C
n806	-0.18665	C	r536	-0.04956	C	t770	-0.50347	D
n817	-0.20176	D	r547	0.165162	C	t816	0.021484	C
n828	-0.1488	C	r558	-0.16622	C	t827	-0.18356	C
n839	-0.00616	C	r569	-0.13349	C	t838	-0.04894	C
n840	0.085394	C	r570	0.121659	C	t849	-0.08474	C
n851	-0.76621	E	r581	-0.10359	C	t850	-0.15228	C
n862	0.112908	C	r592	0.486741	B	t918	-0.6849	E
n873	0.131588	C	r602	0.014717	C	u533	0.051335	C
n884	0.195765	B	r616	-0.01999	C	u544	0.118648	C
p523	0.31273	B	r627	-0.60566	E	u555	-0.08298	C
p534	0.000342	C	r638	0.179547	C	u566	0.289578	B
p545	-0.01831	C	s520	0.005775	C	u577	-0.1655	C
p556	-0.164	C	s531	-0.08689	C	u599	-0.24121	D
p567	-0.49654	D	s542	-0.16898	C	u602	0.112791	C
p578	-0.00397	C	s553	0.180831	C	u613	0.436702	B
p589	-0.0324	C	s564	-0.51434	D	u624	0.212832	B
p590	0.10532	C	s575	0.230564	B	v523	0.204329	B
p603	0.140229	C	s586	-0.1477	C	v534	-0.01465	C
p614	0.074554	C	s597	-0.05322	C	v545	-0.05349	C
p625	-0.30099	D	s600	0.045525	C	v556	0.113211	C
p636	0.372494	B	s611	-0.0534	C	v567	-0.06444	C
v578	0.096986	C	v590	-0.21893	D	x535	0.325691	B
v589	-0.27121	D						

主成份分析的內涵就是希望能利用較少的投入變數來代表所有

投入變數大部份的意義。以 1996 年 283 家農會信用部之資料，將 17 項財務比率經由主成份分析得到 17 個線性組合變項，其中有 6 項之特徵值 (Eigenvalue) 大於 1，6 個變項累積解釋變異能力達 81.1%，這表示這 6 個線性組合變項就可以代表 17 個投入自變數八成以上的意義，所有的 17 項線性組合變項可以解釋全部投入變數之所有意義。主成份分析結果表列如 5-4。

在此六項線性組合變項 (因素構面) 中，取轉軸後因素矩陣 (表 5-2) 中各變項所擁有的因素負荷量最高之財務比率為萃取後之投入變數代表。

實證分析所得到的投入變數分別為 X1、X4、X7、X11、X14 及 X17 六項。以該 6 項為自變數，應變數之選取以健全機構為 0 及問題機構為 1，代入區別分析模型中，可得到區別模型之正確率為 80.21% (283 家農會信用部有 56 家無法被辨識出)，129 家問題機構中有 21 家無法辨識，即型一誤差為 16.3% (表 5-5)。

表 5-6 顯示，以 Probit 及 Logit 模型所得之實證結果。此二模型之正確區別率皆達 83.39%，略高於區別分析的正確率 80.21%。可以驗證 Probit 及 Logit 模型是相對於區別分析法較佳的預警模型分析方法。

雖然 Probit 及 Logit 模型均為檢測發生問題機率的較良好之模型，但 Probit 須符合累積機率為常態分配之假設，故本文在後續推估發生問題機率時，以 Logit 模型為主要的分析依據。

表 5-4 1996 年農會信用部樣本資料之主成份分析

變數	Communality	*	因素	特徵值	變數百分比	累積百分比
X1	1.00000	*	1*	4.17580	24.6	24.6
X2	1.00000	*	2*	3.69964	21.8	46.3
X3	1.00000	*	3*	2.56530	15.1	61.4
X4	1.00000	*	4*	1.31373	7.7	69.1
X5	1.00000	*	5*	1.10967	6.5	75.7
X6	1.00000	*	6*	1.03456	6.1	<u>81.8</u>
X7	1.00000	*	7	.87833	5.2	86.9
X8	1.00000	*	8	.73505	4.3	91.2
X9	1.00000	*	9	.57858	3.4	94.7
X10	1.00000	*	10	.47405	2.8	97.4
X11	1.00000	*	11	.23632	1.4	98.8
X12	1.00000	*	12	.08472	5	99.3
X13	1.00000	*	13	.05925	3	99.3
X14	1.00000	*	14	.04033	.2	99.9
X15	1.00000	*	15	.00979	.1	100.0
X16	1.00000	*	16	.00476	.0	100.0
X17	1.00000	*	17	.00010	.0	100.0

資料來源：本研究計算得之

表 5-5 1996 年農會信用部區別分析判定結果

實際群體 (Actual Group)	預期群體(Predicted Value)		總計 (Total)
	0	1	
0	119(77.3%)	35(22.7%)	154
1	21(16.3%)	108(83.7%)	129
總計(Total)	140	143	283(100.0%)

正確區別率：80.21%

資料來源：本研究計算得之

表 5-6 1996 年農會信用部 Probit & Logit 判定結果

實際群體 (Actual Group)	預期群體(Predicted Value)		總計 (Total)
	0	1	
0	131(85.1%)	23 (14.9%)	154
1	24(18.6%)	105 (81.4%)	129
總計(Total)	155	128	283(100.0%)

正確區別率：83.39%

資料來源：本研究

以 Logit 模型實證得到之參數 (Coefficient) 配合主成份分析所萃

取出的財務比率，可得到各年度之參數式，再根據該參數式代入各財務比率數值求出 Y 值（定義為財務危機強度），然後經由自然對數轉換可以計算出各農會信用部發生問題之機率 P 大小。

表 5-7，為以 Logit 模型進行實證分析結果之參數表，據此可得到 1996 年度之推估機率參數式：

$$Y = 30.9920 - 0.6245X1 - 0.0002X4 + 0.1037X7 + 0.2614X11 \\ - 0.2901X14 - 3.1521X17$$

唯以上述參數式中所求得之 Y 值並非最終機率值（附表 2），必須經過累積 Logistic 函數轉換方可求得其發生問題之機率值，轉換方法為：

$$P = \frac{e^Y}{1 + e^Y}$$

經由轉換所求得之 P 值，可以用以預測農會信用部發生擠兌之事前機率（Prior Probability），各信用部發生問題機率值愈高表示愈須加強其內部控管能力及外部金融監理。表 5-8 為以 1996 年資料進行實證分析所顯示之農會信用部發生問題機率值。

表5-7 1996年農會信用部Logit模型參數表

變數名稱	參數值	標準差	顯著水準	R值
X14	-.2901	.0370	.0000	-.3900
X11	.2614	.0876	.0028	.1331
X1	-.6245	.2817	.0266	-.0864
X17	-3.1521	.6556	.0000	-.2327
X4	-.0002	.0005	.6596	.0000
X7	.1037	.0259	.0001	.1899
Constant	30.9920	6.0047	.0000	

資料來源：本研究

表 5-8 1996 年資料預測農會信用部發生問題機率值

單位別	機率值	單位別	機率值	單位別	機率值	單位別	機率值
a593	0.532663	g737	0.648	m623	0.723714	r569	0.691306
a617	0.506577	g748	0.510279	m645	0.590202	r570	0.670154
a811	0.687346	h523	0.510918	m656	0.706833	r581	0.716316
a822	0.633249	h534	0.512487	n577	0.646527	r592	0.509701
a866	0.500422	h567	0.500922	n599	0.566096	r602	0.685169
a888	0.513567	h578	0.510683	n602	0.690338	r616	0.594083
a899	0.507682	h589	0.50451	n613	0.51583	r627	0.730407
a902	0.686064	h590	0.50326	n624	0.512318	r638	0.553336
a913	0.730218	h603	0.500657	n635	0.572562	s520	0.577476
b630	0.540697	h614	0.694771	n646	0.730665	s531	0.672365
b641	0.571798	h625	0.529072	n657	0.594452	s542	0.696706
b652	0.500062	h636	0.504375	n668	0.662409	s553	0.512215
b685	0.514371	h647	0.730693	n726	0.633047	s564	0.729771
b696	0.501645	h670	0.502047	n737	0.617783	s575	0.509464
c540	0.500687	h681	0.7276	n748	0.506832	s586	0.603098
c551	0.50702	j562	0.504525	n759	0.575198	s597	0.685702
c573	0.555787	j573	0.507737	n760	0.50524	s600	0.549388
d610	0.582044	j584	0.520266	n771	0.507312	s611	0.642991
d621	0.701085	j595	0.502937	n782	0.602667	s622	0.534162
d632	0.635462	j608	0.500003	n793	0.50502	s724	0.53749
d643	0.529344	j619	0.731057	n806	0.644424	s735	0.692418
d654	0.56112	j620	0.593986	n817	0.706764	s746	0.677396
d665	0.652798	j653	0.634317	n828	0.705503	s757	0.519615
d676	0.730762	j686	0.515355	n839	0.573609	s768	0.686486
d687	0.534169	j697	0.509181	n840	0.67336	s779	0.549237
d698	0.569845	j700	0.512955	n851	0.730358	s780	0.680665
d701	0.66144	j711	0.683843	n862	0.635172	s791	0.729011
d712	0.500082	k529	0.640469	n873	0.572295	t532	0.726642
d723	0.726707	k530	0.501967	n884	0.516104	t554	0.706167
d734	0.568636	k541	0.673494	p523	0.506412	t565t	0.725257
d745	0.716434	k552	0.647099	p534	0.670481	t576	0.723318
d756	0.695676	k563	0.678928	p545	0.522857	t587	0.730642
d767	0.719144	k574	0.6041	p556	0.720159	t598	0.72878
d778	0.717525	k585	0.703183	p567	0.728331	t601	0.723884
d789	0.724589	k596	0.576939	p578	0.596468	t612	0.731013
d790	0.717894	k609	0.528145	p589	0.710018	t623	0.500032
d803	0.546356	k621	0.61931	p590	0.634525	t634	0.709674

d814	0.713182	k643	0.705451	p603	0.589062	t645	0.70278
e622	0.504065	k665	0.500397	p614	0.53407	t656	0.706708
e633	0.730933	k676	0.61817	p625	0.710359	t714	0.648805
e655	0.7063	k687	0.530883	p636	0.502155	t725	0.726043
e666	0.50673	k814	0.534022	p647	0.620154	t736	0.654505
e677	0.588975	k836	0.530671	p658	0.724733	t747	0.713918
e688	0.653747	l520	0.517281	p727	0.50001	t758	0.54733
e699	0.729199	l531	0.588423	p738	0.652764	t769	0.623519
f510	0.505815	l542	0.729465	p749	0.571494	t770	0.719403
f521	0.527545	l553	0.518794	p750	0.500687	t816	0.607048
f532	0.512263	l564	0.529087	p761	0.719818	t827	0.631943
f543	0.500007	l575	0.507864	p772	0.568099	t838	0.694582
f554	0.500003	l586	0.600529	q557	0.50497	t849	0.644839
f612	0.5004	l597	0.731059	q579	0.579807	t850	0.727877
f623	0.510998	l600	0.518487	q580	0.720703	t918	0.728841
f634	0.71502	l611	0.550129	q591	0.522622	u533	0.559428
f645	0.500885	l622	0.517263	q604	0.565374	u544	0.5915
f656	0.50018	l633	0.504327	q615	0.59403	u555	0.702922
f667	0.502035	l644	0.523311	q626	0.572596	u566	0.598226
f678	0.50404	l713	0.716279	q637	0.500475	u577	0.713534
f725	0.500492	l724	0.505427	q648	0.682583	u599	0.724138
f736	0.501102	l735	0.562644	q659	0.730933	u602	0.603703
f747	0.508364	l746	0.500287	q660	0.608149	u613	0.504395
f758	0.657355	l757	0.602988	q671	0.512008	u624	0.631347
f769	0.500022	m521	0.600316	q682	0.716147	v523	0.609788
f816	0.500445	m532	0.514526	q693	0.716694	v534	0.687389
g533	0.537273	m543	0.642006	q706	0.633156	v545	0.622391
g544	0.682219	m554	0.67751	q717	0.537196	v556	0.690131
g555	0.51516	m565	0.716281	q728	0.718602	v567	0.704206
g566	0.680078	m576	0.707193	q739	0.724567	v578	0.548727
g588	0.613073	m587	0.600726	r525	0.71808	v589	0.710032
g613	0.638567	m598	0.68264	r536	0.695621	v590	0.723956
g715	0.516312	m601	0.674878	r547	0.520236	x535	0.501107
g726	0.507192	m612	0.640552	r558	0.718667		

表 5-8 所顯示之預期失敗機率值高於 0.73 的共有 12 家，但此機率值仍須配合其他財務比率綜合分析，方可做為判斷問題金融機構的

依據。該推估參數式亦可利用於預估未來失敗機率值。當持有 1997 年資料時，可以選取其中具代表性的六項財務比率（即 1996 年由主成份分析法所萃取的六項），放入 1996 年所得之參數式，推估出各家農會信用部之發生問題機率值。如果推估結果顯示該信用部之機率值連續兩年皆偏高，在進行金融檢查時，就有必要對該單位之財務狀況特別加以注意。

第二節 漁會信用部之實證分析

一、漁會信用部投入變數之選取與因素構面之萃取

原擬用 1996 年 27 家漁會之 17 項財務比率為投入資料，但經相關矩陣分析得知，X4、X8、X15 及 X17 等財務變數相關係數達 0.98 以上，故挑選相關性過高之財務比率予以捨去。經 Kaiser-Meyer Olkin test (KMO test) 並觀察累積解釋變量大小，發現若捨去 X14 及 X16 可使得整體表現較佳，KMO 值達 0.52，且幾乎不影響其累積解釋變量之集中度，故採用 15 項財務比率進行下列分析。

利用因素分析法選擇主成份分析中特徵值大於 1 的五項因素構面 (Factor)，同樣以最大變異數法(Varimax)作為轉軸依據，得到轉軸後之因素矩陣，如表 5-9，利用此矩陣將 1996 年漁會信用部 15 項財務比率分為五大構面：

1.總體經濟指標 (Factor 1)

漁業投資環境趨向開放，漁業、船舶、養殖等資金貸放需求相

表 5-9 1996 年漁會信用部轉軸後因素矩陣

因素1	因素2	因素3	因素4	因素5
-----	-----	-----	-----	-----

X4*	-.96434	-.04663	.06373	.05942	-.02731
X15	-.96306	-.04138	.07296	.05866	-.01453
X3	.93538	.02813	.18733	-.16381	-.08329
X12	.90729	-.05227	-.01267	-.07757	.12375
X11	.60434	-.15678	.00315	.25157	.10570
X7*	-.04260	.94315	-.06999	-.21519	.17552
X6	-.04358	.93858	-.10456	-.20355	.20014
X9	-.04261	.76764	.16004	.54573	.08812
X2*	.02552	-.07845	.96704	.00126	.01025
X1	.08675	.01576	.95605	-.21580	-.04513
X8	-.32622	-.01734	.48060	.32887	-.09049
X10*	-.06912	-.23758	-.14363	.92145	.01041
X17*	.22361	.21712	.11355	.30175	.80222
X5	.17807	.40616	-.03486	-.14214	.67003
X13	-.36341	-.01532	-.36670	-.16772	.60094

資料來源：本研究計算得之

對增加，漁會信用部閒置資金減少，流動性降低，存放比率、備抵呆帳亦同步上揚，可以下列五項比率代表之：X4（流動性比率）、X15

((繳存存款準備金 + 存放行庫資產)占存款總額比率) X3 (存放比率) X12 (繳存存款準備金占存款總額比率) 及 X11 (備抵呆帳占資產總額比率)

2. 專業金融屬性 (Factor 2)

由於漁會信用部多位於鄉村，一般金融介入不深，漁會信用部成為居民辦理金融相關事項之主要金融中介，存款難以消化、負債比例偏高，正是漁業金融專業屬性。茲以下列指標代表：X7 (負債占淨值比率)、X6 (存款總額占淨值比率)、X9 (本期損益占淨值比率)。

3. 經營效率性指標 (Factor 3)

漁會信用部經營效率可利用平均收益比率、平均成本比率者及淨值占資產總額比率來表示，而收益愈高者雖可提高其淨值，但其經營費用支出也相形愈高。此三者為：X2 (總資金平均收益率) X1 (總資金平均成本率) 及 X8 (淨值占資產總額比率)。

4. 獲利性 (Factor 4)

以當期收益高低作為衡量漁會經營能力及獲利性之指標，即 X10 (本期損益占資產總額比率)。

5. 資本適足性 (Factor 5)

利用轉軸後因素矩陣將下列三項比率歸類於衡量資本適足性之用，X17 (資產總額) X5 (固定資產淨額占淨值比率) X13 (流動資產占流動負債比率)。

二、漁會信用部之信用評等

將所有變數進行因素分析，可得到因素分析得分，並利用其在五項因素構面之解釋變量加總得分（表5-10），然後對此加總得分取其平均值0，標準誤0.41，可以將各漁會信用部加以分類。如以CAMEL之分類標準，分為A、B、C、D及E五級，以平均數正負0.5個標準差為C級，介於正0.5至1.5個標準差者為B級，大於正1.5個標準差者為A級，D級為介於負0.5至1.5個標準差者，E級則為小於負1.5個標準差者。結果得到A級者有2家，B級者有6家，C級12家，表現較差之D級有5家，而需嚴加注意之E級有2家。

三、漁會信用部之預警機率推估

漁會信用部金融預警機率模型之自變數與應變數之選擇與第四節方式雷同，不再贅述。評等結果高於平均數，為經營較佳者共有14家，虛擬變數值設為0；評等結果低於平均數，為相對經營不善者共13家，設為1。問題樣本與正常樣本選取之比例約為一比一。

利用1996年27家農會信用部之資料，將15項財務比率經由主成份分析得到15個因素構面，其中有5項之特徵值（Eigenvalue）大於1，5個變項累積解釋變異能力達83.1%（表5-11）。在此5項因素構面中，萃取轉軸後因素矩陣（表5-9）中各變項所擁有的因素負荷量最高之財務比率為投入變數代表。

實證分析所得到投入變數分別為X2、X4、X7、X10及X17五項。以該5項為自變數，應變數選取健全機構為0及問題機構為1，代入區別分析模型中，27家漁會信用部中，有24家可被正確區別出來，區

表5-10 1996年漁會信用部因素分析得分評等

代碼	因素1	因素2	因素3	因素4	因素5	總得分	評等
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----

c584	.01479	-.97052	2.70706	-.92209	-.80008	.06	C
c595	.79227	.33685	-.42586	1.14680	-1.34798	.27	B
c608	-1.25835	.12885	-.09630	-.53964	-.71010	-.46	D
d825	.10227	.96366	.27979	.68187	.24558	.37	B
d836	.25111	1.75473	-.29978	.11099	.21914	.42	B
e702	-.33320	-1.19637	1.85813	-.28516	.65052	-.05	C
e735	-2.00026	.06840	-1.01935	-.93861	-.69896	-.87	E
g577	.25433	.34275	.43907	-.90119	-.57785	.08	C
g760	-1.22688	-.32899	.48250	-.21184	.14526	-.36	D
h692	-1.77838	-.78336	-.21051	3.08059	-.31097	-.40	D
j722	1.11183	-.33761	-.60408	-.86906	-1.86626	-.07	C
k847	.41925	.31246	-.28565	-.30410	-1.00020	.04	C
k858	-.42779	.08710	-.69277	-.57369	-1.28987	-.36	D
n679	-.52100	-.76508	.51508	.58090	2.57991	.01	C
p783	.01403	1.11399	-.84995	-.69299	.09773	.04	C
q740	.40483	1.15737	-.21644	.08032	1.17767	.42	B
s633	1.43774	.41633	-.92468	-.55996	.87368	.36	B
s644	-.81423	1.08036	-.72031	-.69365	1.28047	-.11	C
s655	.37348	-.49327	.19122	-.30192	1.66552	.12	C
s666	.07358	-.15422	.23051	-.90259	.55557	-.04	C
s804	-.60877	-.51374	-1.49400	-.76590	.81114	-.54	D
t667	-1.11389	.41511	-.24863	1.84857	-.79856	-.13	C
t678	.89370	-.20238	-.13290	.09495	.02892	.21	B
t781	1.17110	-3.51319	-1.68988	.01181	-.11430	-.67	E
t929	2.21746	.28391	.13860	1.92724	.18293	.94	A
v603	1.02204	.86452	1.65840	.35099	-.35823	.75	A
x556	-.47103	-.06768	1.41072	-.45261	-.64068	-.02	C

表 5-11 1996 年漁會信用部資料之主成份分析

變數	Communality	*	因素	特徵值	變數百分比	累積百分比
----	-------------	---	----	-----	-------	-------

*						
X1	1.00000	*	1*	4.31891	28.8	28.8
X2	1.00000	*	2*	3.17137	21.1	49.9
X3	1.00000	*	3*	2.32162	15.5	65.4
X4	1.00000	*	4*	1.62780	10.9	76.3
X5	1.00000	*	5*	1.03139	6.9	<u>83.1</u>
X6	1.00000	*	6*	.83986	5.6	88.7
X7	1.00000	*	7	.63563	4.2	93.0
X8	1.00000	*	8	.62465	4.2	97.1
X9	1.00000	*	9	.15511	1.0	98.2
X10	1.00000	*	10	.12751	.9	99.0
X11	1.00000	*	11	.07950	.5	99.6
X12	1.00000	*	12	.05266	.4	99.9
X13	1.00000	*	13	.01210	.1	100.0
X14	1.00000	*	14	.00118	.0	100.0
X15	1.00000	*	15	.00072	.0	100.0

資料來源：本研究計算得之

別模型之正確率為 88.89%。又 13 家問題機構中有 2 家無法辨識，即
型一誤差為 15.4%（表 5-12）。

表 5-13 顯示，以 Probit 及 Logit 模型所得之實證結果。此二模型之正確區別率皆達 92.59%，較區別分析之正確率 88.89% 為高，此亦可驗證 Probit 及 Logit 模型是相對於區別分析法較佳的預警模型分析方法。

以 Logit 模型實證（表 5-14）得到之參數（Coefficient）配合主成份分析所萃取出的財務比率，可得到各年度之參數式。1996 年度之推估機率參數式：

$$Y = -2.8285X_2 + 0.3890X_4 - 0.1547X_7 - 18.8911X_{10} + 2.8384X_{17}$$

再根據該參數式代入各財務比率數值可求出 Y 值（財務危機強度）（附表 3），再經由自然對數轉換可以計算出各漁會信用部發生問題之機率值 P 為何。表 5-15 為 1996 年漁會信用部之發生問題機率值，所顯示之預期失敗機率值高於 0.73 者以上共有 3 家。

第三節 本章小結

預警機率模型根據信用部的特殊性選取最具代表的財務比率，利用因素分析法計算得分，並計算其標準差，依加總得分的高低將各農漁會信用部區分為各種不同的等級，進行信用評等的工作，並以此為預警機率模型投入之樣本分類依歸。利用因素分析能將各種財務比率分為幾個構面，以便利變數的歸類與解釋。對於各財務比率之間可能產生的相關問題，及選擇投入變數過多的問題，則以主成份分析萃取特徵值大於 1（最具代表性）的幾個構面，選取每一

表 5-12 1996 年漁會信用部區別分析判定結果

實際群體 (Actual Group)	預期群體(Predicted Value)		總計 (Total)
	0	1	
0	13(92.9%)	1(7.1%)	14
1	2(15.4%)	11(84.6%)	13
總計(Total)	15 12		27(100.0%)

正確區別率：88.89%

資料來源：本研究計算得之

表 5-13 1996 年漁會信用部 Probit & Logit 判定結果

實際群體 (Actual Group)	預期群體(Predicted Value)		總計 (Total)
	0	1	
0	13(92.9%)	1 (7.1%)	14
1	1(7.7%)	12 (92.3%)	13
總計(Total)	14 13		27(100.0%)

正確區別率：92.59%

資料來源：本研究計算得之

表5-14 1996年漁會信用部Logit模型參數表

變數名稱	參數值	標準差	顯著水準	R值
x2	-2.8285	1.6772	.0917	-.1502
x7	-.1547	.0838	.0649	-.1939
x10	-18.8911	11.9799	.1148	-.1140
x17	2.8384	2.1428	.1853	.0000
x4	.3890	.1913	.0420	.2389

資料來源：本研究

表 5-15 1996 年資料預測農會信用部發生問題機率值

單位別	機率值	單位別	機率值
c584	0.593429	p783	0.586843
c595	0.500187	q740	0.500952
c608	0.730992	s633	0.502592
d825	0.502655	s644	0.629224
d836	0.500042	s655	0.543147
e702	0.729503	s666	0.700752
e735	0.731057	s804	0.726228
g577	0.575022	t667	0.726016
g760	0.731051	t678	0.5051
h692	0.700609	t781	0.69671
j722	0.532731	t929	0.5
k847	0.517098	v603	0.5
k858	0.666921	x556	0.698844
n679	0.694376		

資料來源：本研究

構面中因素負荷量最高的財務比率為投入變數，可以使得所得的投入

變數精簡且具代表性，且可避免線性相關的發生。

以 1996 年橫斷面 (Cross Sectional) 資料，選取區別分析、Probit 模型及 Logit 模型三種方式進行實證，比較上述三種模型之型一誤差 (Type I Error) 及區別正確率的高低，找出型一誤差較低或正確區別率較高的模型作為後續分析及推估之依據。

在農會方面，首先選取 17 項財務比率進行相關分析，以檢測財務比率是否存在過高之相關性。然後從主成份分析從 17 項財務比率所萃取出 6 項比率（可以有效地代表所有比率八成以上的意義），以減少投入變數的數目，避免因樣本數過多不易處理的困擾。在漁會方面，由於樣本僅有 27 家，選取之 17 項財務比率經相關檢測，發現捨去 X14、X16 可使其解釋能力最高，因此主成份分析從其他 15 項財務比率中萃取出 5 項財務比率。此五項比率亦可以有效地代表所有比率八成以上的意義。

比較區別分析 Probit 及 Logit 三種模型之區別正確率，發現 Logit 模型具有最高的區別正確率，以此模型所建立的推估機率參數式，代入各農漁會信用部之財務比率，可以進而得到推估失敗機率值。

以財務比率探究實證信用評等較劣、失敗機率值最高的前幾家農漁會信用部，發現這些農漁會信用部的負債對淨值比率明顯偏高許多，而資產總額則偏低，因而導致預警模型偵測出發生問題機率值高於其他各農漁會。對於模型所推估之發生問題機率值較高之農漁會信用部，就值得輔導檢查部門進行連續密集之金融檢查，以便能夠在問題爆發之前尋求預防解決之道，加強保障存款戶之存款安全。

第六章 結論與建議

第一節 結論

農漁會信用部一千三百多個服務據點分佈於農、漁村各地，在融通農、漁村資金，協助農業政策之推行等方面扮演重要的角色。唯隨著經濟、政治、社會、文化等大環境的變遷，農漁會信用部正面臨更大的競爭壓力與挑戰。

由於農漁會定位模糊，主管機關不明確，農業金融體系及法規制度不盡完善，加上人謀不臧，使得部份農漁會信用部在金融自由化的大環境下，生存空間日益狹窄，經營體系薄弱者每遇派系糾紛或謠言中傷，隨即發生擠兌風波，造成社會不安與各界困擾。為防止農漁會信用部經營危機的一再重演，實有必要加強其內部控管，以降低人謀不臧的經營管理風險，健全其經營體系，重建大眾信心。此外，建立一套通用於農、漁會信用部之金融預警模型則可以用以客觀分析基層農業金融機構之財務經營表現，提供客觀之數據作為監理單位的早期預警參考依據，以防範金融危機於未然。

廣義的內部控管涵蓋了信用部的整體活動，舉凡計劃、組織、管理、考核等職能，以及出納、存款、授信、匯兌、投資、會計等業務之相關作業程序及規定均在其範圍之內。內部稽核、自行查核、風險管理等，均為包含於內部控管的重要工作；而內部控管本身又為整體金融監理體制中最基本的一環。

農、漁會信用部為農、漁會的一部份，其內部控管問題除執行上的缺失外，也肇因於農、漁會組織制度上的問題及內部稽核制度設計上的缺失。綜合而言，農、漁會內部權、能制衡機制的缺失，造成總

幹事大權獨攬，內部控管制度無法獨立落實的現象。在內部稽核制度的設計方面：稽核單位之編制與定位、稽核人員之素養與配置、稽核工作之專業性與獨立性，均有可議之處。在內部控管的執行上所顯示的缺失則有不重視風險管理、缺乏放款覆審制度、徵信制度不全、高估擔保品價值、逾期放款處理不當等。

本研究根據信用部特性選取具代表性之財務比率，利用因素分析法將其分為幾個構面，然後以主成份分析法萃取特徵值大於 1 的幾個構面，選取每一構面中因素負擔量最高的財務比率為投入變數，以精簡投入變數並避免線性相關。本文以 1996 年資料，利用區別分析、Profit、及 Logit 模型進行實證分析及比較，發現 Logit 模型具有較高之區別正確率，故以此模型所建立的推估機率參數式對個信用部進行失敗率推估工作。分析結果顯示，失敗機率值較高的農、漁會信用部其負債對淨值比率均明顯偏高，而資產總額則偏低。

金融預警系統雖然可有效運用有限之金融檢查資源，以量化模型分析農漁會信用部之營運狀況與發展趨勢，及早發現有待進一步了解其營運狀況之問題機構，以防範危機發生於未然，但預警模型之預測能力與預測結果的適用性亦受到一些因素的限制：一、預警模型的預測能力決定於投入資料的品質，若信用部定期填送主管機關之財務、業務資料不實或不完整，則模型之預測準確性將大幅降低。二、預警模型僅能就信用部之財務指標加以量化分析，對於地域差異、組織制度、人事管理等非財務性管理效能問題，則無法直接偵測，而只能靠實地檢查方能察覺。因此，金融預警系統僅能作為輔助實地金融檢查之有力分析工具，而無法取代其工作，且其分析結果所提供之警訊亦僅能提供參考，尚須與其他線索交互印證，而不可驟下結論。

第二節 建議

根據本文之研究，僅就內部控管工作之落實與預警制度的改善提出以下幾項建議，做為決策參考：

一、落實農漁會信用部之內部控管工作，可從以下幾個方向著手：

- 1.調整農會稽核單位組織，使其由監事會指揮監督，以確保稽核單位與人員地位之獨立與超然。
- 2.宜立法明訂稽核工作不實之罰則。
- 3.建立稽核人員檢覈制度，以確保稽核人員之專業素養。
- 4.建立明確之業務作業流程與自評準則，以作為信用部進行自我查核之標準。
- 5.注重單位之自行查核工作。
- 6.設置授信審議委員會以加強授信風險管理並減少授信業務缺失。
- 7.重視資本管理及風險管理，加速淨值累積並提高資金利用效率。

二、建構更完善的農漁會信用部金融預警系統宜針對以下幾點繼續加強改進：

- 1.預警模型所需之農漁會信用部財務及業務相關資料有賴相關主管單位配合提供。若此等資料仍以密件處理而無法公開提供學術研究分析，不僅對健全基層金融體制無益，且影響社會大眾知的權益。
- 2.宜加強輔導信用部填報各類財務通報報表，對填報不實之機構處以嚴厲之處罰。
- 3.預警模型之建構為持續性的工程，其各項指標、權數與估算工作宜

隨時調整修訂，使預測能力逐漸提升。

4. 農漁會信用部與農漁會整體之經營費用、人事費用與管理費用若能確實分割，則實證結果將更為準確。
5. 預警系統僅是實地檢查之輔助分析工具，而無法完全取代實地檢查之功能。對於預警模型所推估之發生問題機率值高之農漁會信用部，應進行連續密集之金融檢查，並加以輔導，以便在問題爆發之前尋求解決之道，徹底保障存款戶之存款安全。
6. 若能將每期農漁會信用部申報通知報表之財務資料投入模型分析，而計算出發生問題機率值，再配合金檢單位實地檢查偵測管理、人事方面的得分，即可有效將各信用部分等為 A、B、C、D 及 E 五級，將有助於農漁會信用部評等制度的建立。

參考文獻

一、中文部分

1. 丁文郁，1996。「組織功能改革理念之探討」，農業推廣文彙，第 41 期，p.167~177。
2. 王南華，1996。從舞弊案例檢討金融機構內部管理，基層金融訓練中心。
3. 王惠娟，1993。建立臺灣金融預警制度—以一般銀行為例，成功大學企業管理研究所碩士論文。
4. 方桃忠，1988。環境資源結構與農會組織功能變遷之研究，台灣大學農業推廣研究所碩士論文。
5. 古宗耀、李崇尚、蔣憲國，1994。「台灣因應加入關貿總協農業推廣機構功能調整之研究」，合作經濟，第 40 期，p.37~46。
6. 中央銀行金融業務檢查處，1990。金融業務法規輯要(上)(下)。
7. 內政部、農委會，1996。農會法修正草案。
8. 內政部，1996。農會法規彙編。
9. 合作金庫農業金融部，1996。民國八十六年度台灣地區基層農會信用業務分析。
10. 合作金庫調查研究室，1994。台灣金融發展歷程。
11. 江建良，1990。新商業銀行經營策略，台北：華泰。
12. 吳榮杰，1995。「經濟自由化下的農業金融機構因應對策」，臺灣經濟。220 期，p.18~24。
13. 吳榮杰，1992。「臺灣農業金融執行成效之檢討」，基層金融 25 期，p.135~163。
14. 吳榮杰、周百隆，1998。「台灣農會信用部財務經營狀況之分析—預警機率模型之應用」，農業金融論叢。39 輯，p.37~68。
15. 吳榮杰、周百隆，1997。農漁會信用部功能、組織與管理之研究，行政院農業委員會委託計劃。86 科技 - 1 . 16 - 輔 - 07(1)。國立台灣大學農業經濟學系。
16. 吳恪元、劉聰衡，1992。「台灣漁會人事制度研究」，台灣地區漁會組織功能及業務系列研究之三，農林廳漁業局、淡江大學合作計劃。
17. 吳恪元，1990、1991。台灣地區漁會組織功能及業務系列研究之(一)(二)，農

林廳漁業局、文化大學合作計劃。

18. 吳恪元，1995。「台灣農業信用部新論」，信用合作，第46期，p.7~27。
19. 吳聰智，1984。中國農業發展，台北：中央文物供應社。
20. 吳聰智、陳昭郎，1994。「改進農會組織與功能之研究」，改進農會組織與功能之研究，台灣大學農業推廣系，p.1~198。
21. 李長貴，1994。「開放社會系統中農會組織角色與功能」，改進農會組織與功能之研究，台灣大學農業推廣系，p.199~296。
22. 李茂興譯，Stephem P. Robbins 著，1986。管理概論：理論與實務，台北：曉園。
23. 李俊科主講、蘇財源整理，1980。「農、漁會信用部如何成為金融體系之贏家」，存款保險資訊季刊，第4卷第1期，p.9~16。
24. 李厚高，1992。「金融革新之意義與影響」，基層金融，第24期，p.1~8。
25. 李紀珠，1993。「金融機構失敗預測模型——加速失敗時間模型之應用」，經濟論文叢刊，21卷，4期，p.355~379。
26. 李桐豪，1998。「全盤改革緩不濟急—信用部的轉機要靠政府的矩陣管理」，農訓雜誌，第15卷第4期，p.56~65。
27. 汪承運，1990。「現代內部稽核觀—內部稽核的新領域」，第62期，p.120~123。
28. 何金龍，1998。「將農會信用部改制成區域性農業銀行可行嗎？」，農訓雜誌，第15卷第4期，p.66~70。
29. 林素蘭，1994。金融人員違法舞弊防範之研究，財政部金融司。
30. 林碉力、車鵬程，1995。「我國基層金融機構合併相關問題之探討」，基層金融，第30期，p.85~102。
31. 林維義，1997。「美國金融監理制度與聯邦存款保險制度之探討」，存款保險資訊季刊，第10卷第4期，p.1~55。
32. 周百隆，1996。台灣地區農會信用部金融預警機率模型之建立，台灣大學農業經濟研究所碩士論文。
33. 周鴻明，1993。日本之金融監理制度與金融檢查，財政部金融司。
34. 胡勝光，1985。農業法論，大偉書局。
35. 徐萃文，1992。「現行銀行法修正草案介紹」，存款保險資訊季刊，第5卷第

3 期 , p.50~57。

36. 徐子光 , 1995。「法國金融機構管理之借鏡」, 台灣經濟研究月刊 , 第 18 期 , p.72~78。
37. 莊慶達、劉祥熹 , 1996。「漁會實施股金制可行性之研究」, 漁會組織功能及經營管理研討會論文集 , 台灣海洋大學漁業經濟研究所。
38. 殷乃平 , 1997。「金融監理制度之檢討建議」, 貨幣與金融政策研討會 , 台灣大學經濟系。
39. 翁基能 , 1987。 EDP 下內部會計控制之研究 , 中國文化大學企業管理研究所碩士論文。
40. 孫全玉 , 1996。 內部控制與自行查核 , 基層金融訓練中心。
41. 孫炳焱 , 1997。「日本都市型農協的經營動向」, 都市型農會經營策略研討會引言論文 , 中興大學農產行銷系。
42. 孫炳焱 , 1995。「日本農協金融現況及其制度改革的探討」, 基層金融 , 第 30 期 , p.43~56。
43. 財政部 , 1996。 農(漁)會信用部組織架構調整方案。
44. 財政部金融局 , 1993。 信用合作社法。
45. 許欽洲 , 1984。 金融競爭環境改變對金融發展的影響 , 財政部金融司。
46. 許維哲 , 1997。 農會信用部現況與功能之研究 , 台灣大學農業經濟研究所碩士論文。
47. 許添財、洪美華主持、蕭喜那紀錄整理 , 「農會金融功能總體檢公聽會」, 旦旦法學 , 第 15 期 , p.67~77。
48. 基層金融研究訓練中心 , 1995。 信用合作社一般稽核實務。
49. 郭敏學 , 1984。 台灣農業發展軌跡 , 台北 : 台灣商務印書局。
50. 陳木在 , 1993。「我國金融體系的轉型與未來發展方向」, 台北銀行月刊 , 第 24 卷第 2 期 , p.2~9。
51. 陳介英 , 1996。「台灣農業信用部的「地方」特質」, 基層金融 , 第 32 期 , p.217~236。
52. 陳希煌、黃振德、黃介良 , 1996。「健全農會信用部體制之研究」, 行政院研考會專案研究。

53. 陳約宏，1986。漁會組織功能與組織環境，台灣大學農業推廣研究所碩士論文。
54. 陳昭郎、黃昭瑾，1995。「改善農會組織結構功能之研究」，台灣農業，第31卷第6期，p.28~52。
55. 陳昭郎、黃昭瑾，1997。「改善都市型農會組織與功能研究」，都市型農會經營策略研討會引言論文，中興大學農產行銷系。
56. 陳明賢，1986。財務危機之計量分析研究，臺灣大學商學研究所碩士論文。
57. 陳香如，1992。商業銀行經營績效評估模式之建立與應用，中央大學財務管理研究所碩士論文。
58. 陳約宏，1996「臺灣農業金融與農業發展」，農業金融論叢 35輯，p.121~148。
59. 陳清心，1995。「存款保險、金融檢查」，金融風暴下農漁會信用部何去何從座談會專集。
60. 陳清心，1992。「金融預警系統簡介」，今日合庫。18卷，6期，p.4~13。
61. 陳清心，1992。「美國之金融預警系統介紹」，今日合庫。18卷，7期，p.4~12。
62. 陳清心，1992。「英、日、德金融預警系統簡介」，今日合庫。18卷，8期，p.29~35。
63. 陳清心，1992。「我國之金融預警簡介」，今日合庫。18卷，9期，p.25~33。
64. 陳清心、林聯一、徐梁心漪，1995。「有關農會信用部經營不善處置之探討」，存款保險資訊季刊，第8卷第4期，p.75~82。
65. 陳瑞行，1985。臺灣金融預警模型之實證研究——因素分析法之應用，淡江大學管理科學研究碩士論文。
66. 陳肇榮，1983。運用財務比率預測企業財務危機之實證研究，政治大學企業管理研究所博士論文。
67. 陳潤澤，1995。「金融風暴下農漁會信用部何去何從」，金融風暴下農漁會信用部何去何從座談會專集。
68. 梁連文，1995。「日本農協合併之探討」，基層金融，第30期，p.103~123。
69. 張正英，1997。「台灣農會營運之類型 - 都市與非都市特性」，都市型農會經營策略研討會引言論文，中興大學農產行銷系。
70. 張慶堂，1989。農會組織功能之研究 - 農漁會金融事業調整方案芻議，中華

民國加強儲蓄推行委員會。

71. 黃介良，1993。「金融自由化及國際化之下，我國農業金融體系應有之調適」，基層金融，第 26 期，p.145~173。
72. 黃泉興、梁連文，1996。「基層金融機構內部控制之探討」，基層金融，第 33 期，p.293~348。
73. 黃得豐，1989。「我國金融預警制度之實施」，中小企銀季刊，29 期，p.7~24。
74. 黃晶瑩，1984。「台灣農會與相對機構間關係推討」，改進農會組織與功能之研究，台灣大學農業推廣系，p.325~376。
75. 黃達業，1997。台灣地區金融預警系統之研究，行政院國家科學委員會專題研究計劃成果報告，國立台灣大學財務金融學系。
76. 黃鎰源，1995。「農會信用部未來管理」，金融風暴下農漁會信用部何去何從座談會專集。
77. 黃異，1996。「現行漁會組織之探討」，第二屆漁會組織功能及經營管理研討會論文集，臺灣海洋大學漁業經濟研究所。
78. 曾令寧、黃仁德，1998。「從美國國會調查報告看銀行的內部控制及稽核管理」，存款保險資訊季刊，第 11 卷，第 4 期，p.30~45。
79. 曾國烈，1996。金融自由化所衍生之銀行監理問題探討：美、日經驗對我國之啟示，財政部金融司。
80. 廖朝賢，1996。「當前漁會困難與轉機之探討」，第二屆漁會組織功能及經營管理研討會論文集，臺灣海洋大學漁業經濟研究所。
81. 廖朝賢，1996。「當前農會信用部之危機與轉機」，基層金融，第 32 期，p.261~289。
82. 廖朝賢，1995。「台灣農會之組織危機與轉機之探討」，台灣農業，第 31 卷第 6 期，p.261~63。
83. 蔡有財，1986。銀行經營失敗之防範與對策之研究，財政部金融司。
84. 蔡宏進，1994。「台灣農會組織結構與功能之演變與啟示」，改進農會組織與功能之研究，台灣大學農業推廣系，p.297~324。
85. 蔡秋榮，1996。「農會信用部管理問題之探討」，基層金融，第 33 期，p.293~348。
86. 蔡秋榮，1995。「農會法修正方向之探討」，基層金融，第 30 期，p.125~149。

87. 蔡秋榮，1994。「農會恢復股金制度之研究」，基層金融，第 28 期，p.215~230。
88. 蔡秋榮，1993。「農會信用部業務經營分析」，基層金融，第 26 期，p.175~204。
89. 童福來，1994，「加拿大農業合作對改進農會暨功能之啟示」，改進農會組織與功能之研究，台大農推系，p.377~436。
90. 農林廳、省農會，1996。台灣區各級農會年報。
91. 農委會，1996。行政院農業委員會八十五年業務報告。
92. 劉承漢，1977。組織原理，台北：台灣開明。
93. 劉富善，1998。「有關農業金融體系管理一元化重新建構案之論析」，農業金融論叢，40 輯，p.301~326。
94. 劉富善，1996。台灣農民、農村及農村組織論叢，台北：茂昌。
95. 劉富善，1996。「對農會股金制度恢復施行之綜合探討」，農政與農情，第 51 卷第 288 期，p.32~38。
96. 劉富善，1996。臺灣農民、農村及農民組織論叢。台北：茂昌，p.177~233。
97. 劉清榕，1993。「台灣農會選舉之研究(上)」，台灣經濟月刊，第 195 期，p.19~40。
98. 劉清榕，1993。「台灣農會選舉之研究(下)」，台灣經濟月刊，第 196 期，p.37~53。
99. 鄭素卿，1989。美國金融制度及其監督與管理，財政部金融司。
100. 賴文獻，1986。美國銀行監督管制及其法令之研究，財政部金融司。
101. 賴英照，1992。「我國金融版圖之演進與展望(三)」，今日合庫，19 卷，12 期，p.4~18。
102. 蕭建民，1985。人民團體組織與理論，台北：明仁。
103. 謝宗權，1995。臺灣地區農會信用部經營效率分析——資料包絡分析法之應用。碩士論文，臺灣大學農業經濟研究所碩士論文。
104. 簡明哲，1995。「美國農業信用系統組織重整與合併之探討」，基層金融，第 30 期，p.69~84。
105. 顏建賢，1996。「台灣基層農會的組織間關係與組織績效」，農民組織學刊，第 1 期，p.281~332。
106. 蘇財源，1998。落實問題農、漁會信用部輔導與監督之研究(上)(下)，中央存款保險公司。
107. 羅元鴻，1994。「輔導農漁會健全金融業務」，農訓雜誌，11 卷，1 期，p.24~30。

108. 羅明哲，1992。「農會信用部資金仲介效率與農貸政策」，基層金融。25期，p.7~41。
109. 羅明哲、王國明，1994。「農漁民負債及對農漁業貸款意見調查——八十二年農家負債及對農貸之意見調查」。行政院農業委員會補助計劃。83科技-2.24-輔-07。中興大學農業經濟學系。

二、英文部分

1. Alman , E . I .,1968 . " Financial Ratio, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy , " Journal of Finance. 23 : 598-609 .
2. Cushing , Barry E, 1982 . Accounting Information Systems and Business Organization .
3. Donald E. Super and Douglas T. Hall, "Career Development: Exploration and Planning", Annual Review of Psychology, vol. 29, eds. Mark R. Rosenzweig and Lyman W. Porter (Palo Alto. Calif: Annual Review, Inc, 1978), p.362 for review of the literature.
4. Edward E. Lawler III and Lyman W, Porter, "The Effect of Performance on Job Satisfaction", Industrial Relations, October 1967, p.466~480.
5. Espahibodi , P .,1991 . " Identification of Problem Bank and Binary Choice Models , " Journal of Banking and Finance.15 : 53-71 .
6. GAO , 1997 . 「Foreign Banks- Internal Control and Audit Weaknesses in U.S. Branches」 GAO Report , GAO/GGD-97-181 , p.1~69.
7. Henry Mintzberg, "Structure in 5's: A Synthesis of the Research on Organization Design", Management Science , March 1980, p.331.
8. Hudson , John .,1989 . " The Birth and Death of Firms , " Quarterly Review of Economics and Business .29 : 68-86 .
9. Hwang , D . Y . and C . F . Lee ,1992 . " Option Pricing V.S Bank Failure Prediction Approach to Estimate Deposit Insurance Premiums , " Paper Presented at Twenty Eighth Annual Meeting of Eastern Finance Association. TAMPA , Florida , U.S.A. ,April 22-25 .
10. Kwith Davis, "The Case For and Against Business Assumption of Social Responsibilities", Academy of Management Journal , June 1973, p313.

11. Korobow , L . and D . Stuhr ,1985 . “ Performance Measurement of Early Warning Models : Comment on West and Other Weakness / Failure Prediction Models , ” Journal of Banking and Finance .9 : 267-273 .
12. Lane , W .R . , S .W. Looney ,and J .W .Wansley ,1986 . “ An Application of the Cox Proportional Hazards Model to Bank Failure , ” Journal of Banking and Finance .10 : 511-531 .
13. Liu Fu-Shan .,1994 . Building an Agricultural Financial System in a Developing Country : The Taiwan Experience .Taipei : Maw Chang Book Company .
14. Martin , D .,1977 . “ Early Warning of Bank Failure , ” Journal of Banking and Finance .1 : 249-276 .
15. Mayer , P .A .and H . Pifer ,1970 . “ Prediction of Banking Failure , ” Journal of Finance . 25 : 853-868.
16. Meinstre , D . R . and E . Elyasiani , 1988 . “ The Performance of Foreign Owned , Minority Owned , and Holding Company Owned Banks in the U .S . , ” Journal of Banking and Finance . 12 : 293-313 .
17. Michael Porter , Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors (New York: Free Press, 1980).
18. Nieuwkerk , Marius Van , 1996 . “ Copying with Financial Fragility & Systemic Risk , ” Kluwer .
19. Pastena , V . and W . Ruland .,1986 . “ The Merger / Bankruptcy Alternative , ” Accounting Review , LXI : 288-301
20. R . Scott , J . Page , and P . Hopper , 1982 . Auditing : A system Approach.
21. Sinkey , Joseph F . JR .,1975 . “ A Multivariate Statistical Analysis of the Characteristic of Problem Bank , ” Journal of Finance . 23 : 21-36 .
22. Sinkey , Joseph F . JR .,1975 . “ Identifying Large Problem / Failed Bank : The Case of Franklin National Bank of New York , ” Journal of Finance and Quantitation Analysis . 13 : 779-800 .
23. V. A. Graicunas, "Relationship in Organization", inPapers on the Science of Administration, ed. L. Gulick and L. Urwick (New York: Institute of Public Administration, 1937), pp. 181~187.
24. West , R . C .,1985 . “ A Factor - Analysis Approach to Bank Condition , ”

Journal of Banking and Finance. 9 : 253-266 .

25. William G. Ouchi, Theory Z: How American Business Can Meet the Japanese Challenge (Reading, Mass: Addison-Wesley, 1981).
26. William G. Ouchi, and Jerry B. Johnson, "Types of Organizational Control and Their Relationship to Emotional Well-Being", Administrative Science Quarterly, June 1978, p.293~317.
27. William G. Ouchi, and Raymind L. Price, "Hierarchies, Clans, and Theory Z: A New Perspective on Organization Development", Organizational Dynamics, Autumn 1978, p.40.

附表 1 1996 年農會信用部因素分析得分

	FAC1_1	FAC2_1	FAC3_1	FAC4_1	FAC5_1	FAC6_1	TOTAL
a593	.68787	-.90035	-.10700	-.14390	1.31915	.39044	0.055263
a617	.61607	-.66780	.02979	-.30040	1.28321	-.09294	0.065079
a811	-.96273	-.05253	.71039	-1.26208	-1.34528	-.97620	-0.38519
a822	.03130	-.60158	-.20495	-.15407	.84151	.36504	-0.08929
a866	.86896	.80876	.66641	-.75306	1.12785	-.16930	0.495702
a888	-.91089	.19888	.70991	-2.97178	-4.60534	-.83579	-0.65268
a899	1.02155	.20787	.20363	-.26665	1.75476	.28725	0.438413
a902	.72237	-.18280	.14528	-.64153	-1.32733	.34080	0.044905
a913	-.1.80372	-1.45014	-.13464	-.89075	.41856	-.80268	-0.87052
b630	.11765	.00412	-.18490	.52263	1.20026	.06794	0.124322
b641	-.02792	-.17102	.30586	-.94401	.96250	-.06242	-0.0119
b652	1.05615	.07414	-.51900	5.86985	1.84635	-.28829	0.752013
b685	.58448	.00173	-.05914	.42564	1.02042	-.13956	0.225818
b696	.84482	-.76265	.26569	-.78469	1.48876	-.74278	0.072725
c540	1.30657	.26803	.67265	-.99908	.00921	-.25202	0.389713
c551	.82200	.61377	.58086	-.56671	.69903	.02337	0.42695
c573	.16684	-.00528	.09712	-.09664	.51665	.21826	0.094013
d610	-.60396	.99745	.54567	-.63568	.07835	.05400	0.110703
d621	-1.10346	.38810	.04645	-.41506	.66477	-.26573	-0.18479
d632	-.77270	.83878	.58751	-1.03274	.67166	-.31790	0.02623
d643	.09433	.95584	.22649	-.28372	.11460	.12704	0.25913
d654	-.41836	1.17321	.88264	-.49071	.07173	-.05426	0.249688
d665	-.70379	.55151	.18807	.37125	.02148	-.10256	-0.00078
d676	-1.65823	-1.33371	-.98404	-1.43023	-1.66836	-.02413	-1.06731
d687	-.21746	.85445	.39089	.34141	.72187	.17569	0.275726
d698	.08747	.38646	-.06571	-.37336	.29593	-.08029	0.081432
d701	-.66470	.60849	.47814	.06339	.55210	-.28769	0.064553
d712	1.57001	.31629	.27609	.56978	1.06567	-.33255	0.589718
d723	-2.21827	.85200	.57103	-.15753	-.66162	-.59902	-0.36541
d734	-.25804	.44768	.50720	.31684	-.08694	-.46412	0.101136
d745	-1.20848	.87932	.31427	-.63948	.01034	.08008	-0.10182
d756	-.60045	.12110	.00216	.78328	-.89153	-.13633	-0.12694
d767	-.70301	.05809	.10689	.21025	-1.23575	-.10674	-0.21478
d778	-.59562	.20562	-.44019	.19669	1.63533	.27701	-0.02983
d789	-1.08395	.76524	-.03839	-.21140	-.46705	-.01058	-0.15291
d790	-.12842	-1.01511	-.08511	.19779	-.90253	.12823	-0.30135
d803	-.22361	-.01702	.08095	.30118	2.15352	-.09152	0.111092
d814	-.37010	.30158	-.24211	.43054	-1.56462	-.06061	-0.13411
e622	.66828	.04930	.04541	.40451	.10673	-.10595	0.213623
e633	-1.63569	-.87078	.15734	-4.39116	-.46211	-.09560	-0.94244
e655	-1.11473	.23329	-.04485	-1.05187	.09749	-.05984	-0.30845
e666	-.06614	-.67168	-.20305	1.62726	2.16700	-.41165	0.047687
e677	.24760	.45098	-.05640	1.00790	-.97311	.05423	0.168373
e688	.01018	-.43527	-.39543	1.53968	-1.17864	.31564	-0.0909
e699	-.88628	-1.41435	-.69410	.39149	-.96620	.01078	-0.66316

f510	.39376	-.29727	.26169	-.36231	-.12959	-.65899	-0.00494
f521	.13893	.05255	.66829	-.23262	-1.50627	-.86493	-0.02204
f532	2.12599	-.57205	.15731	-.71147	-1.27219	.47904	0.313786
f543	2.89031	1.00594	.97612	-1.08111	.49493	.14961	1.035757
f554	3.53285	.25615	.56122	-1.16948	-.84155	.17454	0.875561
f612	.58210	.68817	.45266	.18884	2.22132	-.10916	0.513836
f623	.25191	.44853	.54790	-1.08377	.80003	-.19743	0.198992
f634	-1.53864	1.11958	.68074	-2.11168	.29016	-.01337	-0.1762
f645	1.19469	.69143	.58626	-.80185	1.73768	.15454	0.593783
f656	1.57077	.60092	.53514	-.86557	1.65679	.12881	0.647113
f667	.67506	.65297	.68405	-1.39552	.75574	.05028	0.356439
f678	1.08649	.08094	.43661	-1.11913	-.44189	-.13847	0.227507
f725	.44047	.70866	.71393	-1.03528	2.07468	-.49350	0.395681
f736	.60884	.89891	.59876	-1.10976	1.81578	.16394	0.478725
f747	.49375	.23381	.52874	-.90161	.75118	-.22834	0.217747
f758	-1.08263	1.25041	.67482	-.35324	.91152	.12657	0.14793
f769	2.16559	.78294	1.05376	-1.95594	.85798	-.10404	0.761348
f816	.92829	.28302	.39140	-.72436	2.15560	-.10876	0.426863
g533	.11100	.13320	-.00348	.49504	1.14874	.16220	0.1785
g544	-1.03786	.09623	.35063	-.40005	-.13412	-.72024	-0.26485
g555	.49162	.47958	.43278	-.19374	-.36453	-.04422	0.249526
g566	-.57169	.53902	.20015	.32433	.04668	.03845	0.037446
g588	-.20901	.77981	.29443	.32910	.21897	.25707	0.218295
g613	-.40601	.42978	.22657	.08761	-.11841	-.09668	0.021179
g715	.17999	.66522	.19182	-.02346	.50860	.09551	0.25534
g726	.43558	.33269	.43048	-.50181	-.05096	-.26663	0.186464
g737	-.31997	.44209	.07282	.61335	-.06921	.04664	0.074233
g748	1.05383	-.32685	-.40162	1.53254	.06631	.34324	0.270598
h523	.20352	-.36431	.11007	-.91692	1.24060	-.38319	-0.02607
h534	.48335	.71311	.33510	-.29444	.61424	.08809	0.347588
h567	1.18635	-.11057	.08238	-.63865	.49804	-.38203	0.24007
h578	.26663	.21071	.44918	-.66392	.32821	-.49126	0.119597
h589	.82083	-.07034	.22507	-.84402	.65479	-.22605	0.184358
h590	.73001	.28765	.51777	-1.17476	.33581	-.21169	0.238932
h603	3.13659	-.98458	.20188	-.65302	-1.66474	-.26929	0.412529
h614	1.38718	2.76167	-15.42194	-3.66349	.25884	-.68310	-1.69236
h625	.02218	.37432	-.03574	-.73643	-.27986	-.16617	-0.00337
h636	.67832	.80445	.11659	.09221	.21977	.27990	0.3983
h647	-2.12136	-.54115	-.22150	-2.44026	.26172	-.08082	-0.84909
h670	1.47079	.02648	.29101	-.18188	.72429	-.04089	0.44211
h681	-1.84379	.34796	-.59798	-.20843	.64198	-.13054	-0.4503
j562	1.11878	-.04345	.11559	-.40404	.03416	-.09829	0.248315
j573	.77381	-.00810	.17329	-.43446	-.63468	-.44381	0.112976
j584	.66501	.18694	-.10863	.08519	-.29018	.29246	0.193479
j595	1.17140	-.01064	.20080	-.78576	.11266	-.25586	0.247375
j608	3.26354	.64857	.65225	-.69421	-1.31825	.21580	0.916734
j619	-1.48268	-6.59856	-1.14795	-2.59961	-1.98017	-.24946	-2.32066
j620	.42953	.15828	-.64051	.80571	-.16296	.04647	0.097734

j653	.38524	-.35700	.12124	-.25629	-.10016	-.06938	0.004773
j686	1.12731	-.29122	.25219	.00716	-1.06036	-.25844	0.167776
j697	1.29023	-.45146	.02729	.00404	.80511	.25255	0.291147
j700	1.41379	.00805	.14995	-.51928	-2.08401	.27239	0.21336
j711	.48450	-.58285	-.04638	.31503	-1.76701	.12607	-0.09778
k529	-.49365	.06232	.28482	-.51793	.22081	-.38786	-0.11403
k530	1.29498	.49813	.19584	-.51848	.01090	.28137	0.434676
k541	-.12352	.14327	-.18431	.13870	-.99610	.21481	-0.06795
k552	-.27661	.01551	-.12262	.21032	-.47087	.06426	-0.09367
k563	-.51858	.19030	.24498	-.03681	-.89655	-.69192	-0.15241
k574	.25216	.68202	.29654	-.13099	-1.42221	.02850	0.154696
k585	-.90239	.53709	-.22080	.34152	-.37678	.11907	-0.12917
k596	1.94485	-1.50719	-.05463	-.21792	-.74048	.51388	0.108051
k609	.83350	.63368	.43650	.07419	-1.40214	-.06444	0.319738
k621	-.50045	.01101	.16360	-.41287	-.76681	-.73911	-0.22273
k643	-.45159	-.95551	.07423	-.27469	.12085	-.55371	-0.35526
k665	2.30990	.36432	.55634	-.96534	-2.02843	.22392	0.539146
k676	.49201	.29590	-.20739	1.27060	-1.73622	.13767	0.147605
k687	.99275	.04740	.11135	.22395	-.05593	.15549	0.294458
k814	.51443	.04649	.25745	-.47438	-.12468	.04239	0.133515
k836	.05699	1.21432	.10690	-.15974	.09203	-.20586	0.276007
l520	.30692	.32113	.51562	-.91175	.87491	-.14922	0.20093
l531	-.55241	.23775	.20881	-.12807	1.10098	-.19154	-0.00252
l542	-1.53498	.32570	-.23442	-.09916	-.30146	.11457	-0.36224
l553	.89731	-.78664	.07076	-.30237	.09271	-.54876	0.009204
l564	.31581	-.24981	.36110	-.113549	-.63986	-.46860	-0.07985
l575	.28314	.55706	.61970	-.70284	.20860	-.36448	0.221874
l586	.08568	-.31265	-.03486	.09663	1.50297	-.07802	0.048031
l597	-.22367	-10.67353	.26374	-1.04152	1.27783	-.50044	-2.36969
l600	1.21839	-.10888	.02733	-.09297	-.36423	.63919	0.288273
l611	.72080	-.44254	-.02482	-.19389	1.32976	-.11207	0.141763
l622	.70069	-.46175	.28460	-1.00032	.69023	-.61969	0.044723
l633	.09191	.40591	-.30603	4.27854	.20561	-.41497	0.382385
l644	.32425	.66613	.24182	.09748	.36165	.14328	0.301248
l713	.19403	-.99980	-.09577	-.03677	.71049	.13907	-0.13285
l724	1.52979	-.40770	-.01217	-.27379	-.42763	.27858	0.253727
l735	.12009	-.15855	.20251	-.97634	1.35032	-.12886	0.03029
l746	2.01950	.01786	-.24178	-.02400	-2.36920	-.24789	0.293213
l757	.78428	-1.65026	-.22610	.23038	.87156	.15214	-0.11729
m521	-.33370	.43270	-.02600	.40411	.56180	.11732	0.083104
m532	-.02388	.84339	.27824	-.09329	1.59507	.11193	0.323322
m543	-.61900	.52492	.15997	.25579	.50869	-.10547	0.032641
m554	-1.62122	.64039	1.61324	-.152191	-1.28211	-1.02996	-0.27897
m565	-.84327	.31002	-.10842	.31731	-.55151	.23382	-0.15338
m576	-.64705	-.24506	-.07305	.50895	-.92266	.07510	-0.23983
m587	.37812	.14166	-.19571	.13781	.15877	-.43801	0.088561
m598	-.42568	.21033	.15770	-.41777	-.36764	.05428	-0.0878
m601	-.93557	.52771	.25484	-.82300	.16214	-.19664	-0.14146

m612	-.51433	.65311	.41813	.04327	-.44216	-.20323	0.041186
m623	-1.02557	-.31563	-.06294	.83171	-.01882	-.14790	-0.27681
m645	.39819	.20407	-.22089	.90751	-1.16404	.02882	0.10506
m656	-.11064	-.23503	.16170	.32589	-2.04246	-.09394	-0.16743
n577	1.21582	-1.74748	-.23342	.17363	2.09698	-.06759	0.028444
n599	.68325	.08166	.09817	.05222	1.27243	.38693	0.311037
n602	.92645	-.75917	-.07449	.33689	2.08844	-.06037	0.209167
n613	.22933	.59762	-.10387	.58893	1.16954	-.12756	0.284596
n624	.04493	.59769	-.08533	.39194	.86579	.13257	0.223006
n635	-.13824	-.26485	-.10843	.26081	.12463	-.36864	-0.10242
n646	-1.03564	-2.78153	-.74482	.26295	-.10776	-.08267	-0.96541
n657	.91494	-.65725	-.18552	.86980	.22594	-.34100	0.114642
n668	-.09957	.20529	-.11835	.11565	1.21600	.21561	0.103488
n726	-.27944	-.19300	.20842	-.62412	.59493	-.54022	-0.12169
n737	-.26020	.01014	.18331	-.17076	.81872	-.19389	-0.00588
n748	.65171	.60603	.24232	-.29383	-.06475	.16668	0.31236
n759	.23702	.02779	-.41796	.16801	.15873	.20978	0.037301
n760	.94165	.26357	.22770	-.22997	-.32438	.02206	0.286041
n771	.87431	.12856	.22504	-.28069	-1.26723	.03688	0.175352
n782	-.03172	.31525	-.34045	.19340	1.03354	.12772	0.099375
n793	1.23786	.24432	.24830	-.28128	.28884	.05069	0.395475
n806	-.17079	-.62344	.18523	-.62126	.41158	-.25598	-0.18665
n817	-.37743	-.10153	-.55648	.07552	-.26660	.14361	-0.20176
n828	-.62302	-.18458	-.20908	.65482	.40156	-.00407	-0.1488
n839	.19108	.16518	.10924	-.95447	-.57442	.08466	-0.00616
n840	-.55346	.94473	.99563	-.89822	-.73337	-.29369	0.085394
n851	-1.58975	-.96108	-.46000	-.60657	-.59198	-.17992	-0.76621
n862	.11124	.33911	-.10182	.22294	-.18607	.35933	0.112908
n873	.63763	-.16592	.19848	-.18587	.17210	-.26133	0.131588
n884	.21038	.49144	-.17376	.42430	.38126	.09285	0.195765
p523	.31283	.85412	.51069	-.70184	.40534	.00255	0.31273
p534	-.34718	-.31902	-.30009	1.44867	1.30077	.07393	0.000342
p545	.11987	-.17384	.26147	-1.10358	.77351	-.24074	-0.01831
p556	-.62325	-.07095	-.18147	-.01099	.45328	.05852	-0.164
p567	-.88452	-.94163	-.47320	.04861	-.41691	.34645	-0.49654
p578	.03673	.26011	-.66391	.99241	-.58986	-.12343	-0.00397
p589	-.11466	.11459	-.72380	.74384	.08165	.28741	-0.0324
p590	-.21313	.69340	-.57904	1.14365	-.18323	.29300	0.10532
p603	.50057	.06208	-.17765	.73745	-.57060	.17518	0.140229
p614	-.58448	.74727	.39330	.30989	-.31358	-.12190	0.074554
p625	-1.00424	.18108	.14526	-1.00759	-.42743	-.16380	-0.30099
p636	1.05308	.49472	.27172	-.64511	-.04546	.28174	0.372494
p647	.00195	-.49295	-.07119	-.63793	-.18996	-.00128	-0.17928
p658	-1.23185	-.26132	.21730	.18370	-.13118	-.49372	-0.35169
p727	3.07242	.39039	.54504	-.47080	-1.85794	.03642	0.768426
p738	-.39329	.59752	-1.10403	2.56519	-1.30666	-.23590	-0.035
p749	.60534	-.23446	-.45790	.34572	-.03758	.21722	0.066086
p750	-1.21330	.06134	.09403	-1.03199	-.54131	15.99455	0.590117

p761	-1.30820	.69669	.15504	-.87247	-.35935	-.21504	-0.25018
p772	-.20597	.74696	.09357	.13982	.29695	.14699	0.165331
q557	.55451	-.11879	-.00958	.04032	.78687	.13127	0.171325
q579	-.11326	-.13394	-.23455	-.21736	.53271	-.07104	-0.07892
q580	-.03979	-1.29373	-.41928	.57240	.55608	.58292	-0.23935
q591	.20260	.53925	-.16653	.56557	-.36218	-.05255	0.159051
q604	.40671	.05966	-.12566	-.06402	-.25678	.22892	0.086425
q615	-.35523	-.09931	-.34594	.89821	.24712	-.21555	-0.0892
q626	.03362	.09349	-.35808	.79051	.35458	.24196	0.07326
q637	.93098	.16597	.29233	-.13880	.17361	-.24371	0.295077
q648	-.27034	.26410	-.37743	1.98451	-2.05161	-.07414	-0.05099
q659	-1.65076	-.50514	-.00099	.15313	.96642	.25861	-0.42597
q660	.44047	-.45351	-.34642	.44526	.01064	.16451	0.002191
q671	.79173	-.01809	.18407	-.11341	.14496	.06851	0.223485
q682	-.66176	-.57340	-.53446	.72810	-.56392	.36508	-0.32682
q693	-.24052	-.59064	-.59672	1.21987	-.56398	.36672	-0.19839
q706	-.51077	-.44873	-.38651	.52141	.69396	-.08798	-0.20195
q717	.32264	.07376	-.12620	-.25064	.35945	-.16169	0.070593
q728	-.50044	-.91686	-.37360	.51063	.40049	.05247	-0.31085
q739	1.42494	-1.98792	-.57122	1.52531	-1.39762	.78475	-0.09461
r525	-1.51252	.89325	-.01055	.26916	.87242	.02662	-0.09989
r536	-1.10925	.93545	.81672	-.73573	-.32451	-.42944	-0.04956
r547	.09594	.40435	.35504	-.36998	.50900	-.07864	0.165162
r558	-1.23337	.48206	-.04577	.07207	.57156	-.06041	-0.16622
r569	-.86714	.30599	-.22610	.46391	-.02271	.21332	-0.13349
r570	-.87003	1.14598	.42945	-.06577	.23286	.17940	0.121659
r581	-1.59134	.99129	.22884	.21409	.49157	-.18388	-0.10359
r592	.87378	.98091	.83168	-.28812	-.55235	-.15642	0.486741
r602	-1.16317	.89657	.42030	.01328	.78576	-.16651	0.014717
r616	-.34180	.42555	.08055	.08710	-.75894	.02922	-0.01999
r627	-2.53680	.67439	.13491	-1.42283	-.30960	-.31662	-0.60566
r638	-.05958	.70915	.27700	-.35015	.12779	.26948	0.179547
s520	-.49710	.25041	-.16984	.14597	1.15223	.21282	0.005775
s531	-.67850	.14040	-.23415	.36090	.60725	.28703	-0.08689
s542	-.64577	-.17705	-.30893	.08516	.55789	.52953	-0.16898
s553	1.00472	-.02117	-.27044	.21876	-.82475	.26040	0.180831
s564	-1.51552	-.62031	-.01789	-.33964	.45691	-.11705	-0.51434
s575	.55455	.08756	-.02473	.49968	.63685	-.01768	0.230564
s586	.45947	-1.18639	.11676	.11147	-.22161	-.22803	-0.1477
s597	.10219	-.22801	.00322	-.07134	-.65548	.31091	-0.05322
s600	.94910	-1.08156	-.13714	.48915	.14951	.34676	0.045525
s611	-.14527	-.49095	-.20899	.58147	.78415	.41282	-0.0534
s622	.05848	.07263	-.05478	1.52941	.64890	-.19311	0.170111
s724	-.79987	.12904	.00315	-.49370	1.80422	-.05943	-0.09253
s735	-.99581	.13830	.13385	-.74958	-.05192	-.09819	-0.26169
s746	.29825	-1.96592	-.17256	-.58156	2.06042	.42247	-0.26634
s757	.13183	.32090	.31280	-.23610	1.52696	-.15310	0.221353
s768	-1.20829	.42682	.26296	-.55594	.41789	-.23970	-0.19475

s779	.58991	-.73749	.16095	-.05268	-.16691	-.24935	-0.02147
s780	-.39179	.26787	.27816	.06213	.52386	.19493	0.054743
s791	-2.09519	.60402	.39801	-.51418	.38708	-.52237	-0.36993
t532	-1.31968	-.22186	-.51028	.64905	1.43442	.41202	-0.28171
t554	-.33478	-.30972	-.31976	.86305	-.47501	.33865	-0.14192
t565t	-1.18673	-.72314	-.18365	.36813	.42218	-.12079	-0.42889
t576	-.71798	-.95892	-.60432	1.83950	.80074	.68906	-0.2412
t587	-1.92616	-.36584	-.71816	-.19527	.24169	.03362	-0.6593
t598	-1.16652	-.27468	-.59219	1.57611	.62321	.39283	-0.25043
t601	-.72723	-.83251	-.48892	.64914	.63618	.02374	-0.34143
t612	-1.43862	-2.07032	-.82703	.84801	.59074	.23738	-0.81194
t623	3.69145	-1.56581	.05417	.65679	-1.28360	.34908	0.563361
t634	-.70714	.02405	.18269	.44578	-.32336	-.08504	-0.13301
t645	-.85896	.39056	-.00475	-.11386	-.00693	.01626	-0.13511
t656	-.74632	.09719	.02999	.59242	-1.36185	-.28985	-0.21846
t714	-1.23702	.07156	.07288	.56203	.14199	-.65296	-0.26503
t725	-1.13298	.07528	.33647	.25743	-.64545	-.59985	-0.27022
t736	-.83011	.09969	-.23847	1.63447	-.18543	-.28640	-0.12215
t747	-.84482	-.85307	-.28803	-.34565	-.77946	-.59473	-0.55085
t758	-.03909	-.10738	.34637	.56535	-1.38583	-.69685	-0.06978
t769	-.19323	.18044	-.17989	1.48786	-.17854	-.19906	0.055456
t770	-.73749	-.94601	-.23830	.26411	-1.11434	-.45477	-0.50347
t816	.29118	-.32898	-.95057	2.85257	-.88941	.05361	0.021484
t827	.28934	-.68624	-.00287	.31360	-1.71521	-.28469	-0.18356
t838	-.17406	-.17269	-.03490	.52832	-.26119	.21458	-0.04894
t849	.06822	.39847	.24164	.01775	-3.48692	.00672	-0.08474
t850	-1.29563	.98818	.73324	-.03781	-2.12458	-.30645	-0.15228
t918	-1.65667	-.81192	-.77875	.69039	-.07154	-.51276	-0.6849
u533	.21674	-.28227	.11917	.25350	.53597	-.20983	0.051335
u544	-.10218	.61063	.24724	-.04632	-.52282	.17841	0.118648
u555	-.99561	.73240	.36877	.14042	-.73429	-.27027	-0.08298
u566	-.45011	1.37360	.91358	.16471	-.56895	-.20968	0.289578
u577	-.51004	.50064	.19205	-.91916	-1.65667	.00465	-0.1655
u599	-1.20879	.40043	.38319	-.17761	-.94424	-.22874	-0.24121
u602	.07070	.57439	.28943	.05339	-.90885	-.30426	0.112791
u613	.48750	.18342	-.44019	4.98931	-.22509	-.43087	0.436702
u624	.41799	.43814	.07524	.13832	-.09915	-.01763	0.212832
v523	-.64634	1.11827	.21192	.13308	1.21545	-.02796	0.204329
v534	-.49353	.42628	-.61062	2.04731	-.98023	.19844	-0.01465
v545	.10649	.13687	-.37658	.40260	-.95863	-.35005	-0.05349
v556	-.46650	.93949	-.28909	1.43221	-.78274	.12150	0.113211
v567	-.39041	.31278	-.29682	.80081	-1.00428	.19419	-0.06444
v578	.60964	.15857	-.29646	.84648	-.161223	-.05201	0.096986
v589	-.53213	-.46380	-.35146	1.95558	-1.73082	-.39680	-0.27121
v590	-.89991	.21394	.00536	1.27291	-2.06798	-.14088	-0.21893
x535	2.35143	-1.16626	-.36667	.64451	-.19879	.33023	0.325691

附表 2 1996 年農會信用部推估參數式 Y 值

單位別	機率值	單位別	機率值	單位別	機率值	單位別	機率值
a593	.13084	g737	.61026	m623	.96296	r569	.80623
a617	.02631	g748	.04112	m645	.36480	r570	.70888
a811	.78774	h523	.04368	m656	.88005	r581	.92626
a822	.54618	h534	.04996	n577	.60381	r592	.03881
a866	.00169	h567	.00369	n599	.26594	r602	.77763
a888	.05428	h578	.04274	n602	.80170	r616	.38087
a899	.03073	h589	.01804	n613	.06334	r627	.99669
a902	.78178	h590	.01304	n624	.04928	r638	.21416
a913	.99573	h603	.00263	n635	.29231	s520	.31242
b630	.16315	h614	.82252	n646	.99800	s531	.71890
b641	.28919	h625	.11642	n657	.38240	s542	.83166
b652	.00025	h636	.01750	n668	.67405	s553	.04887
b685	.05750	h647	.99814	n726	.54531	s564	.99346
b696	.00658	h670	.00819	n737	.48015	s575	.03786
c540	.00275	h681	.98248	n748	.02733	s586	.41839
c551	.02808	j562	.01810	n759	.30309	s597	.78010
c573	.22408	j573	.03095	n760	.02096	s600	.19820
d610	.33117	j584	.08111	n771	.02925	s611	.58837
d621	.85247	j595	.01175	n782	.41659	s622	.13686
d632	.55572	j608	.00001	n793	.02008	s724	.15024
d643	.11751	j619	.99999	n806	.59462	s735	.81145
d654	.24571	j620	.38047	n817	.87972	s746	.74183
d665	.63136	j653	.55078	n828	.87364	s757	.07850
d676	.99849	j686	.06144	n839	.29659	s768	.78374
d687	.13689	j697	.03673	n840	.72342	s779	.19759
d698	.28122	j700	.05183	n851	.99644	s780	.75683
d701	.66972	j711	.77149	n862	.55447	s791	.98961
d712	.00033	k529	.57740	n873	.29122	t532	.97765
d723	.97798	k530	.00787	n884	.06444	t554	.87684
d734	.27629	k541	.72403	p523	.02565	t565t	.97069
d745	.92684	k552	.60631	p534	.71036	t576	.96098
d756	.82679	k563	.74885	p545	.09149	t587	.99788
d767	.94022	k574	.42258	p556	.94525	t598	.98844
d778	.93222	k585	.86250	p567	.98617	t601	.96381
d789	.96734	k596	.31022	p578	.39077	t612	.99977
d790	.93404	k609	.11270	p589	.89547	t623	.00013
d803	.18596	k621	.48662	p590	.55168	t634	.89380
d814	.91089	k643	.87339	p603	.36009	t645	.86057
e622	.01626	k665	.00159	p614	.13649	t656	.87945
e633	.99936	k676	.48179	p625	.89713	t714	.61379

e655	.87748	k687	.12369	p636	.00862	t725	.97464
e666	.02692	k814	.13630	p647	.49020	t736	.63890
e677	.35973	k836	.12284	p658	.96806	t747	.91449
e688	.63555	l520	.06915	p727	.00004	t758	.18989
e699	.99056	l531	.35745	p738	.63121	t769	.50451
f510	.02326	l542	.99191	p749	.28795	t770	.94150
f521	.11029	l553	.07521	p750	.00275	t816	.43492
f532	.04906	l564	.11648	p761	.94356	t827	.54056
f543	.00003	l575	.03146	p772	.27410	t838	.82163
f554	.00001	l586	.40767	q557	.01988	t849	.59643
f612	.00160	l597	1.00000	q579	.32198	t850	.98388
f623	.04400	l600	.07398	q580	.94795	t918	.98875
f634	.91989	l611	.20119	q591	.09055	u533	.23884
f645	.00354	l622	.06908	q604	.26300	u544	.37017
f656	.00072	l633	.01731	q615	.38065	u555	.86125
f667	.00814	l644	.09331	q626	.29245	u566	.39808
f678	.01616	l713	.92608	q637	.00190	u577	.91261
f725	.00197	l724	.02171	q648	.76567	u599	.96508
f736	.00441	l735	.25190	q659	.99936	u602	.42092
f747	.03346	l746	.00115	q660	.43954	u613	.01758
f758	.65153	l757	.41793	q671	.04804	u624	.53800
f769	.00009	m521	.40678	q682	.92543	v523	.44642
f816	.00178	m532	.05812	q693	.92812	v534	.78794
g533	.14937	m543	.58408	q706	.54578	v545	.49971
g544	.76399	m554	.74235	q717	.14906	v556	.80073
g555	.06066	m565	.92609	q728	.93754	v567	.86741
g566	.75413	m576	.88179	q739	.96723	v578	.19553
g588	.46025	m587	.40849	r525	.93496	v589	.89554
g613	.56915	m598	.76593	r536	.82653	v590	.96417
g715	.06527	m601	.73033	r547	.08099	x535	.00443
g726	.02877	m612	.57776	r558	.93786		

附表 3 1996 年漁會信用部推估參數式 Y 值

單位別	機率值	單位別	機率值
c584	.37816	p783	.35093
c595	.00075	q740	.00381
c608	.99966	s633	.01037
d825	.01062	s644	.52889
d836	.00017	s655	.17302
e702	.99210	s666	.85088
e735	.99999	s804	.97557
g577	.30237	t667	.97450
g760	.99996	t678	.02040
h692	.85020	t781	.83168
j722	.13111	t929	.00000
k847	.06842	v603	.00000
k858	.69429	x556	.84180
n679	.82066		

資料來源：本研究計算