

企業財務危機預警模式之研究 - 以財務及非財務因素構建

黃振豐*

呂紹強**

摘要：以往的財務危機預警模式都是用財務變數來構建，但是只用財務變數所建立的預警模式似乎無法預測出近年的財務危機事件，因此本研究除了考慮財務變數之外，另外採用其他研究中對公司績效具有影響之非財務變數來構建預警模式，並利用非財務因素與財務因素資訊取得之時效上差異來構建「兩階段財務危機預警模式」，以改善目前通行之財務危機預警制度。

實證結果顯示：

- 1、以非財務因素所構建之危機預警模式具有較早期的預測能力，但在越接近危機發生年度時，則以財務因素所構建之預警模式具有較高的預測能力。
- 2、以變數選擇分析法所構建的財務危機預警模式較因數分析法具有較早且較佳的預測能力。
- 3、整體而言，兩階段財務危機預警模式（非財務變數為第一階段模式，財務變數為第二階段模式）不僅較其他單階段模式具有較穩定且較佳之危機預測能力，亦可以有效地降低型一誤差。

* 淡江大學會計學系專任副教授兼系主任

** 淡江大學會計研究所碩士

關鍵詞：財務危機、預警模式、非財務因素、兩階段財務危機預警模式。

A Study of Company Financial Distress Warning Model-Constructing with Financial and Non-financial Factors

Cheng-Li Huang

Shao-Chiang Lu

Abstract : Previous studies always use financial ratios to construct financial distress warning models. In recent years, these models constructed only with financial ratios couldn't predict financial distress. This study constructed financial distress warning model not only with financial factors but also with non-financial factors, which could affect performance of companies. We can get the information of non-financial factors earlier than the information of financial factors, so this study create "two-steps" financial distress warning model to improve the weaknesses of traditional financial distress warning models.

The major findings of the study including :

1. Using non-financial factors to construct financial distress warning model can predict financial distress earlier than using financial factors.
2. Using variable selection analysis to construct financial distress warning model can predict financial distress earlier than using factor analysis.
3. "Two-steps" financial distress warning model, non-financial model firstly and the financial model secondly, not only has better stability and the ability of prediction but also can lower type I error.

Key words : financial distress, warning model, non-financial factor, two-steps financial distress warning model

壹、研究動機與目的

近年來由於金融市場陸續地開放與自由化的關係，我國的資本市場迅速的蓬勃發展，再加上政府積極地推動企業辦理股票公開上市上櫃，使得企業資本朝著「資本證券化、證券大眾化」的目標邁進。因此，目前的大型企業均募集社會大眾及金融機構的資金來加以運用，導致企業經營狀況的良窳與社會的脈動緊密的聯繫在一起，尤其是上市上櫃公司，不僅規模龐大，其員工與投資者眾多，一旦企業發生財務危機，其所牽連的範圍與層面會非常廣大，不僅企業本身、員工及其內部管理當局，甚至連企業的上、下游廠商、金融機構、投資人及債權人也都會被牽連，形成連鎖性骨牌效應，對於整個國家及社會也都會造成影響。

企業財務危機的預警模式對於企業外部人相當重要。架構完善的財務危機預警模式，可以有效地偵測企業危機的徵兆。就銀行而言，銀行可以藉此財務預警模式，配合原先企業的徵信程序，便可以精確地評估出企業的真正風險，降低銀行的營運風險與成本。就投資人、債權人及交易往來之廠商而言，他們也可以藉此來事先防患，及早採取應變措施，以免公司發生破產、倒閉，因而遭受重大的損失。

長久以來，有關企業財務危機預警模式的研究一直是政府機關、金融業者、企業單位及投資者所關注的課題，然而，傳統上的相關研究大多偏重以財務因素來構建模式，而忽略較不易量化之非財務因素，但因我國公開發行之公司其財務報表依法律規定必須由會計師簽證，企業財務報表的公佈常常會延遲到年中才公佈，故以財務變數所建立之危機預警模式容易失去時效性，此外通常在財務因素出現惡化現象時，企業早已發生無法挽救之嚴重財務危機，所以本研究考慮非財務變數來構建財務危機預警模式，藉以提高預警模式之時效性。

Mensah (1984) 之研究中指出，在不同的經濟環境狀況下，企業的危機預測模型結構會不同，因此模式的預測正確率亦會受到影響，所以企業財務危機預警模式必須因環境的改變而適時地改進。而自民國 87 年以來，我國爆發一連串企業跳票、違約交割、掏空資產等財務危機事件，而財政部曾對於這些事件指出：因為這些事件大多是公司負責人或主要股東不當財務操作或是違法亂紀所導致，所以目前所通用之財務預警模式並無法有效與及時偵測出這些企業發生財務危機的徵兆。因此，本研究將財務危機預警模式考量之因素加入非財務因素，並以近期發生財務危機公司為研究對象，期能改進目前財務危機預警模式存在之缺陷。

貳、文獻探討

一、非財務因素方面

以非財務因素預測企業經營成敗近年來漸受重視，歸納其相關文獻及實務可含括兩個主要理論體系：其一為公司監理體制(corporate governance)之範疇，包括董事會結構及董監事持股之質押等課題。另一個體系則屬代理理論之相關領域，其內容包括股權結構、公司管理架構、公司多角化經營及管理者之教育程度等項目。

〔一〕董事會之組成結構

依據 Rechner (1989) 的定義，所謂的內部董事乃是指董事會成員中，實際參與公司業務經營，在公司內部擔任行政工作之董事。Fama and Jensen (1983) 認為股票市場及外部威脅的存在，使得公司董事會應由熟知公司內部資訊之決策專家組成，並由內部管理者任命具攸關互補資訊之外部董事參與，共同組織有效率的董事會。但 Mangel and Singh (1993) 卻對此提出質疑，他認為外部董事多是其他公司的總經理，對於同產業的公司，基於互惠義務，難

免較仁慈而不客觀。此外，在指定外部董事時，總經理通常會運用其影響力，選擇與其同一陣線之外部董事，如此一來，外部董事之獨立性便形同虛無。一般來說，內部董事之優點在於他們對於公司的經營狀況十分瞭解，比較清楚公司的問題何在，容易做成經營決策；此外，內部董事也擁有比較多的資訊以限制管理者的行為，發揮嚴密的監督功能。缺點則是在於內部董事因身在公司中，在決策上難免有其主觀之意見，且決策可能受到上級或下屬的左右，無法進行公正、獨立之監督。而外部董事與公司主管的關係並不密切，因此外部董事的自主性與獨立性較高，董事會的監督控制功能較能發揮。

Kesner and Dalton (1987) 指出當董事會組成中有關係人存在時，董事會的獨立性將會受到損害。而關係人包括親戚、配偶、離職員工、關係企業及往來銀行等。關係人和公司間存在著一定的血緣或是交易關係，基於彼此互惠的動機，關係人擔任董事將很難客觀地評估高階經理人之績效，尤其是高階經理人亦是關係人的情況下。但是 Patton and Baker (1987) 卻認為家族董事會的型態較佳，因為在家族成員同心協力之下，公司經營成果歸家族共享，使得工作誘因提高，且董事會在所有權和經營權統一的情況之下，可以縮短決策層次，經營與決策之效率均可獲得提昇。

依據 Cooper and Bruno (1977) 的研究中指出，規模較大的高階管理團隊比規模較小的團隊更具優勢，主要是因為規模較大的團隊擁有較多的能力和資源來解決問題，也導致較好的決策品質，但從另一觀點來說，較大的管理團隊卻會帶來溝通和協調的問題。而相對來說，規模較小的團隊較可以迅速做成決策和達成共識，但決策的品質不如規模較大的團隊，故在碰到較易解決的問題時，規模較小的團隊會較適合。

進入高階管理團隊之時間對團隊之溝通型式是一個重要決定因素。Katz (1982) 發現長時間合作的團隊傾向發展一套標準的溝通模式和認同感。這是由於團隊成員在長期相處下，可以預期其他成員的想法與溝通模式，因此進入高階管理團隊時間愈長之團體，較易溝通且迅速、有效地達成決策。

〔二〕董監事持股之質押比例

隨著企業規模日益擴大，企業為募集資金以供營運發展之需，除了利用財務槓桿外，也利用股權融資來作為支持投資活動的後盾，當外部股權比重逐漸增加，經營權與所有權分離的現象便越來越明顯。在台灣由於董事與監察人藉由持股設質以取得資金，使得內部股東的持股比例雖然名義上不變，但是實質上卻已有轉讓予外部股東的事實，因此更加重了企業管理者與所有者間的代理問題，加上自民國八十七年起，我國許多的危機公司都是董監事個人財務調度困難而非法挪用公司資金，造成公司財務調度困難，進而導致財務危機的發生。這些違法侵占公司資產之董監事持股設質的比例均很高，而在過去的國內外文獻中，對於持股比例的研究已有相當程度的發展，但是對於董事與監察人持股設質比例高低對企業績效之影響卻付之闕如，故本研究將董事與監察人持股設質比例納入研究變數中。

〔三〕股權結構

關於股權結構與公司經營績效關係之研究，國內外文獻皆有不同的結論。有支持股權結構與公司績效呈正相關者，有支持負相關者，亦有無關論出現。以下就此三種論點加以分別論述：

1、股權結構與公司績效呈正相關

Jensen and Meckling (1976) 提出利益收斂假說 (convergence of interest hypothesis) , 認為股權愈集中於管理者的手中 , 管理者的支出偏好行為所造成的企業財富損失大部分由管理者自己承擔 , 因此管理者行為會較合理化。若是股權集中在某些大股東的手中 , 他們會有較大的誘因去監控管理者 , 使管理績效提昇 , 企業價值增加。所以股權愈集中 , 對於企業的價值與績效有正面的影響。

2、股權結構與公司績效呈負相關

Demsetz (1983) 之掠奪性假說 (entrenchment hypothesis) 則主張經營者的持股比例與公司之經營績效或企業價值間呈負向關係。例如董事會基於本身職位安全性的考量 , 往往會產生一些反接管行為 (anti-takeover behavior) , 像是否決對股東有利的購併案或是阻礙可使公司股價上升的股權收購案。若是股權愈集中於董事會或少數大股東手中 , 這種反接管行為的成功率便愈高 , 因此管理者的支出偏好行為將會更嚴重 , 企業績效自然低落並且損及企業的價值。

3、股權結構與公司績效無關論

Fama (1980) 以市場機能的觀點來解釋管理者的代理問題。Fama 認為當資本市場有效率且具有外部管理機制 (如 : 勞動市場為一完全競爭市場) 時 , 因公司股價可以充分地反映出公司的績效 , 則外部管理機制 (勞力市場) 會運用各種壓力迫使公司依照管理者的績效來給予報酬 , 所以只要市場能促使公司依照經營績效來決定管理者薪資 , 則管理者會努力使公司績效最大化 , 故公司的績效取決於外部管理機制如勞力市場發達與否 , 而與公司的股權結構無關。

依據我國證券交易法第二六條及公司法第一九七條之規定，對於公司董事及監察人二者所持有記名股票之股份總額，各不得少於公司以發行股份總額之一定成數，且公司董事及監察人經選任後，應向主管機關申報其選任當時所持有股份總額，在任期中不得轉讓其二分之一以上，超過二分之一者，其職務當然解任。我國政府希望藉由法律之手段強制經營權必須與所有權做相當程度的結合，減少代理成本的發生，以促進公司經營的績效。但必須持有一定比例之股份才能擔任公司董事的做法，嚴重背離企業所有權與經營權分離之現代公司之基本精神，使得公司無法延攬有才能之外部董事來執行公司業務。

除了股權的集中程度外，股權持有者的身分亦是影響公司績效的因素之一。機構投資人的角色以代理理論的觀點來看，可以有效地縮短委託人與代理人之間的距離，並且藉由所有權的集中，減輕一部份的代理成本。Mangel and Singh (1993) 指出機構投資者有一種反管理者的傾向，象徵所有權的再度集結，再以其組織及專業知識參與董事會運作，應可加強董事會的監督功能。而 Pound (1988) 曾對公司經營績效與機構投資人之相關性提出三項假說：

- 1、效率監督假說 (efficient monitoring hypothesis)

此假說認為機構投資人因具備較完善之專業知識，相較於一般股東可以用較低的監督成本來監督管理階層，因此將使監督活動更有效率，故此假說主張法人董事之存在將使公司價值增加。

2、利益衝突假說 (conflict of interest hypothesis)

此假說認為機構投資人能從其他與公司有關的活動中獲利，可能會僱用能與自身利益配合之管理階層，但其利益與公司利益可能是衝突的，故公司的價值會因此而下降。

3、策略合力假說 (strategic alliance hypothesis)

此假說認為機構投資人和管理者間可能具有某種程度上的合作關係，基於雙方之共同利益，機構投資人可能會與管理者相妥協，因此公司的價值也將下降。

〔四〕公司管理架構

Kesner and Johnson (1990) 曾指出董事長在企業中的職位及權利甚於其他董事，而總經理的影響能力亦大於其他經理人，因此當這兩個職位由同一人兼任時，對於企業的管理上便產生很大的影響。董事長兼任總經理時，可能會因私利而妨礙了董事會功能的發揮，進而對企業的經營績效產生負面的影響。而 Rechner and Dalton (1991) 也認為董事長不兼任總經理的公司，其董事會可以保持較高的獨立性與客觀性，可以有效地監督管理階層，故其績效較佳。但也有可能如 Rechner and Dalton (1989) 所指出的，總經理因身負重任，為了自身利益的著想，不會做出不道德的行為而使績效下降。在董事長兼任總經理的公司，可以提供一個明確且唯一的領導中心，故其績效較佳。在以往的研究中對於董事長兼任總經理有正反兩面的說法及實證，並無一致之結論。

〔五〕公司多角化程度

我國近幾年來經濟快速地成長，但是由於產品市場仍有一定之限制，為使企業的經營績效增加，企業往往採取多方向的經營，使營收來源多樣化，以增加企業的營收或分散經營風

險。另一方面，在面臨愈來愈激烈的競爭環境下，企業紛紛從事垂直整合或是水平整合以提高企業的競爭力，Amit and Livant (1988) 曾提出企業多角化的兩大動機，包括：(一) 綜效動機 (synergistic motive) - 1.生產、行銷、採購或研究發展等經濟規模 (scale economies) 所產生之綜效、2.產品聯合生產以降低單位成本之範圍經濟 (economies of scope) 綜效、3.提供顧客完整產品線所帶來之綜效、4.企業進行相關業務多角化，以提高市場佔有率，進而提高產品銷售與原料採購之獨占力。(二) 財務動機 (financial motive) - 以多樣化投資組合以降低企業經營風險。

Amit and Livant (1988) 針對企業多角化程度的大小對於企業績效的影響做實證研究，該研究結果顯示：(一) 當企業單純因為財務上之考量而從事多角化時，多角化的程度愈高，企業之現金流量將愈趨於穩定，營運風險得以降低，財務槓桿作用提高，並產生較低之獲利能力。(二) 從事多角化經營企業之獲利能力通常較不從事多角化經營企業低，而企業從事無關事業多角化將可以降低經營風險。

〔六〕 管理者之教育程度

一般來說，教育程度可以反映一個人的能力和技巧，所受的教育程度越高表示其專業知識愈高、處理資訊的能力愈強，並且具有較佳的判斷能力。Kimberly and Evanisko (1981) 指出教育程度越高，則接受新事物的意願亦越高。在孫秀蘭 (1996)、許如婷 (1996) 的研究中也顯示公司董事與高階主管的教育程度愈高，公司的績效也愈佳。

二、財務因素方面

運用財務比率來預測企業經營成敗之研究於 1930 年代由 Smith and Winkor(1930、1935) 首創，至今已超過半個世紀之久，有許多的學者相繼的投入這方面的研究，使得企業財務危機預警模式的發展有相當大進展，構建模式之統計方法由 Beaver (1966) 的單變量分析法、Altman (1968) 的多變量分析法、到近期的迴歸分析法 (包括 Ohlson (1980) 的 Logit 模式及 Zmijewski (1984) 的 Probit 模式)，一直不斷地在改進，不僅提高了財務危機預警模式的預測能力，也減少了構建預警模式的時間。

在以財務因素為主的傳統企業財務危機預警模式相關研究中，除了統計方法上的改進之外，對於所採用的財務因素資料也做了一些改進，例如：Altman (1968) 認為傳統上只使用財務比率來預測企業破產的可能性並不夠嚴謹，而各個比率間有時會有互相矛盾的情形，或是各個比率之重要性沒有加以分別，所以 Altman 利用區別分析由 22 項財務比率中，共區分成五大類具有預測能力的財務比率，用以構成一條類似迴歸方程式的區別函數來作為企業的預警模式。Platt and Platt (1990、1991) 及石月華 (1993) 均認為在建立企業財務危機預警制度時，因為樣本多數來自各個不同產業，而產業間的差異使得各樣本公司的財務比率也會有很大的差異，所以將公司的財務比率轉換成產業相對財務比率 (公司財務比率 / 產業平均財務比率)，藉以消除各公司來自不同產業其財務比率差異性的問題，使得財務比率變得較為穩定。而實證結果發現：產業效果確實存在，而以產業相對財務比率為自變數的預測模式，其準確率確實明顯高於以公司原始財務比率為自變數的模式之預測準確率。此外，黃宏志(1993) 及郝旭烈 (1994) 比較採用與不採用因素分析建立信用評估模型，以了解採用不同的方式所

建立之模式何種最佳。在黃宏志的研究中是以不採用因素分析的模式優於採用因素分析的模式，而在郝旭烈的研究中則是以採用因素分析的模式優於不採用因素分析的模式，這實證結果之差異可能是與研究樣本資料不同或是總體環境差異有關，因此在構建預警模式時，可以先採用不同的方式構建，再經比較其預測能力之準確率高低及穩定性後，選出較佳的財務危機預警模式。

參、研究方法

一、研究架構

本研究之研究架構如圖一所示，分析流程簡述如下：

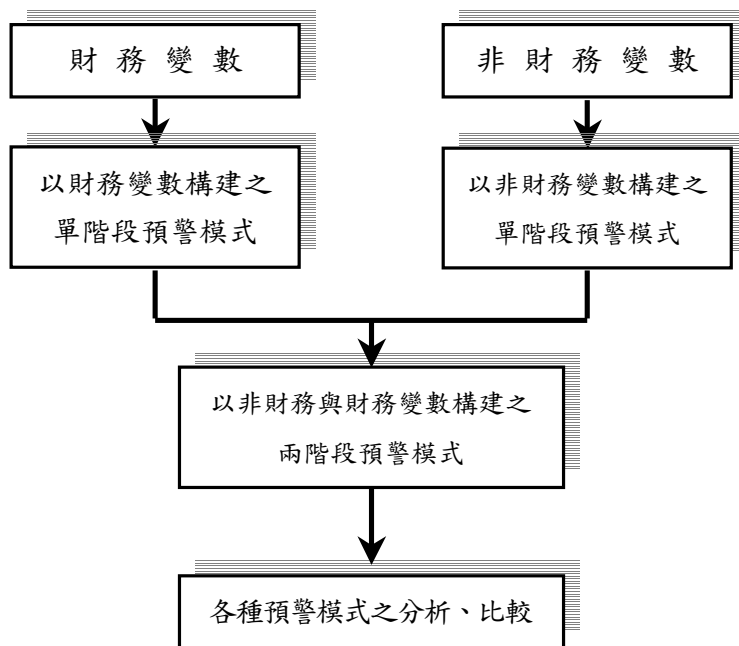
- 〔一〕參考國內外文獻選擇出 18 項非財務變數及 28 項財務變數，並由企業之財務報表、公開說明書及其他對外公開之資訊獲得相關資料。
- 〔二〕將財務比率分成原始財務比率及經消除產業差異後財務比率兩大類。消除產業差異的方法則採用減個別產業平均財務比率及先減產業平均財務比率再除以產業平均財務比率兩種。
- 〔三〕將失敗公司與正常公司之非財務變數與財務變數做常態性及群體間之均數差異分析，以做為統計方法的選擇及變數篩選時之依據。
- 〔四〕利用因素分析及變數選擇分析法（採用逐步迴歸法 Stepwise）兩種方式消除非財務變數及財務變數間線性重合的問題，再分別以經因素分析及變數選擇分析法所萃取出之非財務與財務因素及變數來構建以單一階段之企業財務危機預警模式。
- 〔五〕由非財務及財務變數所構建出之各種單一階段企業財務危機預警模式中選擇出最佳

的非財務模式及財務模式。

〔六〕以非財務變數之最佳模式為第一階段模式，而財務變數之最佳模式為第二階段模式

來組成兩階段財務危機預警模式。

〔七〕將所構建出之兩階段模式與單一階段模式比較。



圖一 研究架構

二、操作性定義

〔一〕失敗公司之定義

本研究對於發生財務危機公司之定義與國內大多數之相關研究相同，以上市公司發生股票變更交易方式(改為全額交割方式交易)、終止上市或暫停交易為認定公司發生財務危機之標準。

〔二〕公司原始財務比率

以個別公司為衡量單位，由財務報表中取出財務比率組成項目，再加以計算而得到之財

務比率，藉以顯示企業的經營狀況。

〔三〕 產業平均財務比率

以各個產業為衡量單位，將該產業的個別公司之財務比率組成項目予以彙總，再加以計算而得到之財務比率。彙總的方法有簡單平均數、綜合平均數及中位數。本研究是以證期會對公開發行公司所定之分類為產業別之劃分。財務比率組成份的彙總方法則選用綜合平均法，藉以減少受到極端值對研究結果的影響。

〔四〕 產業相對財務比率

公司個別之財務比率在不同產業間會存在著重大之差異，使得跨產業之財務危機預警模式之區別能力減弱，為了消除產業間之差異，使財務危機預警模式的區別能力提高，本研究將採行兩種方式來消除個別公司在不同產業間之差異，一是將企業原始財務比率先減產業平均數後再除以產業平均數，另一種是只將企業原始財務比率減產業平均數，這兩種方式之計算方法如下所示。

$$\text{方式一：產業相對財務比率} = \frac{\text{公司原始財務比率} - \text{產業平均財務比率}}{\text{產業平均財務比率}}$$

$$\text{方式二：產業相對財務比率} = \text{公司原始財務比率} - \text{產業財務比率}$$

〔五〕 單階段財務危機預警模式

在先前有關構建財務危機預警模式之研究中，大多數是採用取得之財務比率為財務變數來構建模式，而有一些研究則另外再採用其他的非財務變數加入構建模式，並證實這些非財務變數對財務危機具有增額的解釋能力，對於這類的財務危機預警模式本研究中稱之為「單階段財務危機預警模式」。

〔六〕兩階段財務危機預警模式

由於我國法令規定，公開發行公司之財務報表必須經由會計師查核簽證，在財務報表公佈時常常已是六、七月份了，以這資訊來預測財務危機似乎已經太遲了，失敗企業的股東與債權人常常已遭受損失，此外，企業的財務變數亦容易受到財務報表「窗飾」之影響而失去真實性，故以本研究基於資料取得時點之觀點來看，若是可以在年初時，以較具時效性且不易窗飾之非財務變數資訊所建立之預警模式來預測出發生財務危機機率高之企業，在獲得更進一步之財務變數資訊後，再以財務變數資訊所建立之預警模式來確認企業是否真的會發生財務危機，而本研究將這種新型態之預警模式所稱之「兩階段財務危機預警模式」。

三、變數之選擇與衡量

〔一〕非財務變數方面

依據前述公司監理體制及代理理論相關文獻之探討，在非財務變數的選擇方面，可以分成六大類：〔1〕股權結構、〔2〕董事會品質、〔3〕管理架構、〔4〕多角化程度、〔5〕董監事特質及〔6〕總經理特質。本研究所採用之非財務變數列示於表一中。

〔二〕財務變數方面

在財務變數之選擇方面，本研究採用 Leopold A. Bernstein 在其所著 *Financial Statement Analysis* 一書中所提出的「五力分析法」為主體，包括以流動力、成長力、獲利力、績效力及結構力等五大方面來衡量一公司之經營狀況，再依據國內、外相關文獻較常採用來預測財務危機的財務比率變數加以篩選、整理後，決定採用之財務比率及其計算方式列示於表二中。

四、研究範圍

〔一〕研究期間

我國在民國 70 年代左右曾出現許多家上市公司發生財務危機，之後每年約只有一至二家失敗公司，直至民國 87 年時又出現許多公司發生財務危機，而 Mensah (1984) 曾指出：在不同的經濟環境狀況下，企業的危機預測模型結構會不同。故本研究為避免經濟差異所造成之影響，對於失敗公司樣本選取係以民國八十七年後發生財務危機之上市公司，以求經濟環境一致。

表一 本研究採用之非財務變數彙總表

| 非 財 務 變 數 | | |
|-----------------------|-----|---------------|
| 類 別 | 代 號 | 項 目 |
| 股 權 結 構 | A1 | 持股大於 5% 之股東人數 |
| | A2 | 持股大於 3% 之股東人數 |
| | A3 | 持股大於 5% 之比例 |
| | A4 | 持股大於 3% 之比例 |
| | A5 | 法人機構持股之比例 |
| | A6 | 董事持股之比例 |
| | A7 | 董監事持股之比例 |
| 董 事 會 品 質 | A8 | 內部董事佔董事會人數比例 |
| | A9 | 外部董事佔董事會人數比例 |
| | A10 | 董監事之平均任期 |
| | A11 | 董事之教育程度 |
| 管 理 架 構 | A12 | 總經理--董事長之架構 |
| | A13 | 家族董事佔董事會百分比 |
| 多角化 | A14 | 企業多角化之程度 |
| 董監事 特 質 | A15 | 董監事之股票質押比例 |
| | A16 | 董事長教育程度 |
| 總經理 特 質 | A17 | 總經理教育程度 |
| | A18 | 總經理及副總經理之人數 |

〔二〕 研究樣本選取

通常研究企業財務危機預警制度大都是採用「B - A 配對」之方式，即發生財務危機企業與正常企業之比率為 1 : 1，但是這種配對方式會造成過度取樣的現象，故本研究改採 1 : 2 的方式來加以改進，即一家失敗公司與兩家正常公司配對。配對的條件為相同產業、資本額相近、產品或經營項目相近之公開上市公司，若是公開上市公司無適當之配對樣本則改以公開上櫃公司為配對樣本。

本研究之失敗公司樣本是以被證期會變更原有交易方式、終止其上市或停止其買賣之公司為主要之研究對象，但不含金融機構，其理由如下：

1、公開上市公司規模龐大、員工人數眾多，而且吸收社會投資大眾、金融機構與債權人等的資金，一旦發生財務危機，會對整個社會、國家及經濟造成重大的衝擊。

2、公開上市公司必須符合證交法、公司法等相關法令的規範，以及接受證期會與證交所的監督及管理，並且必須定期公佈經合格會計師簽證的財務報表與公開說明書，故其公司資料不僅較容易取得，而且可信度較高。

表二 財務比率變數彙總表

| 類別 | 代號 | 變數名稱 | 定義 |
|-----|-----|-------------|------------------------------|
| 流動力 | B1 | 流動比率 | 流動資產 / 流動負債 |
| | B2 | 速動比率 | (流動資產 - 存貨) / 流動負債 |
| | B3 | 現金比率 | (現金 + 約當現金) / 流動資產 |
| | B4 | 現金對流動負債比率 | (現金 + 約當現金) / 流動負債 |
| | B5 | 營運資金比率 | (流動資產 - 流動負債) / 資產總額 |
| 成長力 | B6 | 稅前純益成長率 | (本期稅前純益 - 前期稅前純益) / 前期稅前純益 |
| | B7 | 固定資產成長率 | (本期固定資產 - 前期固定資產) / 前期固定資產 |
| | B8 | 淨值成長率 | (本期業主權益 - 前期業主權益) / 前期業主權益 |
| | B9 | 收入成長率 | (本期銷貨收入 - 前期銷貨收入) / 前期銷貨收入 |
| | B10 | 盈餘成長率 | (本期淨利 - 前期淨利) / 前期淨利 |
| | B11 | 營收成長率 | (本期營收 - 前期營收) / 前期營收 |
| 獲利力 | B12 | 毛利率 | 銷貨毛利 / 銷貨收入 |
| | B13 | 總資產報酬率 | 稅前純益 / 平均資產總額 |
| | B14 | 資本報酬率 | 稅前純益 / 平均股東權益 |
| | B15 | 固定資產獲利率 | 稅前純益 / 平均固定資產 |
| | B16 | 純益率 | 稅後純益 / 銷貨收入 |
| 績效力 | B17 | 總資產週轉率 | 銷貨收入 / 平均總資產 |
| | B18 | 應收帳款週轉率 | 銷貨收入 / 平均應收帳款 |
| | B19 | 存貨週轉率 | 銷貨成本 / 平均存貨 |
| | B20 | 固定資產週轉率 | 銷貨收入 / 平均固定資產 |
| | B21 | 資本週轉率 | 銷貨淨額 / 平均股東權益 |
| 結構力 | B22 | 負債比率 | 負債 / 總資產 |
| | B23 | 負債資本比率 | 負債 / 股東權益 |
| | B24 | 股東權益佔資產總額比率 | 股東權益 / 總資產 |
| | B25 | 固定資產與淨值比率 | 固定資產 / 股東權益 |
| | B26 | 固定資產長期適合率 | 固定資產 / (長期負債 + 股東權益) |
| | B27 | 股東權益佔固定資產比率 | 股東權益 / 固定資產 |
| | B28 | 長期資金佔固定資產比率 | (長期負債 + 股東權益) / 固定資產 |

3、由於本研究欲建立一適合於一般產業之財務危機預警模式，因為金融業行業特殊，與一般之企業迥然不同，且評估金融業的良窳之財務指標與一般企業亦有重大之差異，所以將其排除在本研究之外。

依據前述幾項選取研究樣本之原則，其中美式家具與東隆五金兩家失敗公司在所有公開上市上櫃公司中均只能找到一家合適之配對樣本，故本研究共選取了 21 家失敗公司和 40 家正常企業，所選取之研究樣本列示於表三。

表三 研究樣本彙總表

| 失 敗 企 業 | | | | 配 對 樣 本 | |
|---------|------|------|----------|----------------------|----------|
| 產業別 | 公司代號 | 公司名稱 | 列入全額交割日 | 公 司 名 稱 | 選取期間 |
| 營造建材 | 2505 | 國揚建設 | 87.11.13 | 大陸工程(2526)、宏盛(2534) | 84/85/86 |
| 食品 | 1223 | 順大裕 | 87.12.24 | 嘉食化(1207)、聯華實業(1229) | 84/85/86 |
| 鋼鐵 | 2004 | 大中鋼鐵 | 88.02.06 | 燁興(2007)、嘉益(2017) | 85/86/87 |
| 鋼鐵 | 2005 | 友力工業 | 88.02.06 | 大成鋼(2027)、盛餘(2029) | 85/86/87 |
| 塑膠 | 1317 | 尚鋒興業 | 88.05.10 | 亞聚(1308)、福聚(1311) | 85/86/87 |
| 鋼鐵 | 2018 | 峰安鋼鐵 | 88.05.10 | 桂宏(2019)、威致(2028) | 85/86/87 |
| 紡織纖維 | 1448 | 瑞圓紡織 | 88.05.19 | 台化(1433)、台富(1454) | 85/86/87 |
| 其他 | 9913 | 美式傢俱 | 88.05.19 | 廣大興業(8902) | 85/86/87 |
| 紡織纖維 | 1461 | 金緯纖維 | 88.06.03 | 大宇(1445)、宜進(1457) | 85/86/87 |
| 電子 | 2307 | 大業電子 | 88.06.14 | 東訊(2321)、大霸(5304) | 85/86/87 |
| 汽車 | 2205 | 國產汽車 | 88.06.22 | 裕隆(2201)、中華(2204) | 85/86/87 |
| 其他 | 9920 | 東隆五金 | 88.07.22 | 台灣福興(9924) | 85/86/87 |
| 電機機械 | 1508 | 台中精機 | 88.09.02 | 士電(1503)、永大(1507) | 85/86/87 |
| 食品 | 1228 | 台芳 | 88.09.08 | 卜峰(1215)、聯華(1231) | 85/86/87 |
| 塑膠 | 1320 | 大穎 | 88.09.08 | 聯成(1313)、東陽(1319) | 85/86/87 |

| | | | | | |
|------|------|-------|----------|---------------------|----------|
| 電器電纜 | 1601 | 台灣日光燈 | 88.09.08 | 中電(1611)、三洋(1614) | 85/86/87 |
| 玻璃陶瓷 | 1808 | 國寶陶瓷 | 88.09.08 | 台玻(1802)、信益陶瓷(1806) | 85/86/87 |
| 鋼鐵 | 2021 | 紐新鋼鐵 | 88.09.16 | 春源(2010)、燁輝(2023) | 85/86/87 |
| 電子 | 2320 | 中強電子 | 88.09.22 | 台達電(2308)、神達(2315) | 85/86/87 |
| 營建 | 2522 | 啟阜工程 | 88.11.01 | 春池(2537)、基泰(2538) | 85/86/87 |
| 營建 | 2519 | 宏福建設 | 88.11.08 | 潤泰(2513)、冠德(2520) | 85/86/87 |

〔三〕資料來源

本研究之資料來源有以下六種：

- 1、證券暨期貨管理委員會之證券統計要覽。
- 2、台灣證券交易所之上市證券發行公司財務報表。
- 3、台灣證券交易所之上市證券發行公司公開說明書。
- 4、台灣經濟新報社之上市公司財務資料庫。
- 5、中華徵信所出版之台灣地區企業經理人名錄。
- 6、財政部證券暨期貨管理委員會全球資訊網 <http://www.sfc.gov.tw>。

肆、實證結果

一、研究樣本之基本分析

〔一〕非財務變數與財務變數之常態性檢定

依據 Ohlson (1980) 及黃小玉 (1989) 之研究中得知，當樣本資料符合常態分配時，採用鑑別分析法所建立之財務危機預測模式較佳；而當樣本資料不符合常態分配時，則以採用 Logit 迴歸法所建立之財務危機預測模式較佳。因此，本研究採用無母數統計之

Kolmogorov-Smirnov (K-S) 法分別對危機發生前三年之 18 項非財務變數與 28 項財務變數進行常態性檢定，顯著水準定為 $\alpha = 0.05$ 。實證結果發現：不論是非財務變數、原始財務變數或是經過轉換為產業相對之財務變數，經 K-S 常態性檢定結果得知，大多數的非財務與財務變數均拒絕常態性的假說，這與先前相關的研究結果均相同，故本研究採用 Logit 迴歸構建財務危機預警模式。K-S 常態性檢定結果彙整如表四所示。

表四 危機前三年呈非常態分配之非財務與財務變數個數 (比率) 彙整表

| | 危機前一年 | 危機前二年 | 危機前三年 |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 非財務變數 | 11 (61.11%) | 9 (50.00%) | 8 (44.44%) |
| 財務變數 | 21 (75.00%) | 14 (50.00%) | 20 (71.43%) |
| 財務變數(除以產業平均數) | 24 (85.71%) | 14 (50.00%) | 19 (67.86%) |
| 財務變數(減產業平均數) | 22 (78.57%) | 12 (42.86%) | 18 (64.29%) |

顯著水準 $\alpha = 0.05$

(二) 失敗公司與正常公司變數之平均數差異檢定

本研究採用無母數 Mann-Whitney-Wilcoxon 檢定法，將失敗公司與正常公司在危機發生前三年之 18 項非財務變數與 28 項財務變數進行平均數差異檢定，藉以瞭解失敗公司與正常公司在哪些變數上存有重大差異，以利於財務危機預警模式之建構。本研究之顯著水準定為 $\alpha = 0.05$ 。

經 Mann-Whitney-Wilcoxon 檢定後可知失敗公司與正常公司的非財務變數在危機發生前一年、前二年及前三年均有相同的 9 個變數 (A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A10 及 A15) 具有顯著之差異，佔全體非財務變數之比例為 50.00 %。而失敗公司與正常公司的原始財務變

數和經過轉換為產業相對財務變數則在越接近危機發生年度，其具有顯著差異之變數越多。

Mann-Whitney-Wilcoxon 檢定結果彙整如表五所示。

二、單階段財務危機模式之構建

(一) 經因素分析後構建之模式

本研究分別對研究樣本 61 家公司之 18 項非財務變數與 28 項財務變數進行因素分析，再將經因素分析所得到之新因素以 Logit 模式來構建財務危機預警模式。因素數目的選擇標準是根據 Kaiser (1960) 準則，保留特徵值 (Eigenvalues) 大於 1 的共同因素，而各種變數資料經因素分析後所得到之新因素其累積解釋力均在 75 % 以上，表示因素分析之結果足以代表樣本資料。表六為各種單階段財務危機預警模式因素分析之累積解釋力彙總表。表七為非財務變數及三種經不同方式轉換之財務變數經因素分析後所構建出之財務危機預警模式預測準確率彙總表。

表五 失敗與正常企業變數平均數具有顯著差異之個數 (比率) 彙整表

| | 危機前一年 | 危機前二年 | 危機前三年 |
|---------------|----------------|----------------|---------------|
| 非財務變數 | 9 (50.00 %) | 9 (50.00 %) | 9 (50.00 %) |
| 財務變數 | 21 (75.00 %) | 10 (35.71 %) | 8 (28.57 %) |
| 財務變數(除以產業平均數) | 22 (78.57 %) | 9 (32.14 %) | 8 (28.57 %) |
| 財務變數(減產業平均數) | 22 (78.57 %) | 11 (39.29 %) | 7 (25.00 %) |

顯著水準 $\alpha = 0.05$

表六 各種單階段財務危機預警模式因素分析之累積解釋力彙總表

| | 前一年 | 前二年 | 前三年 |
|-------|---------|---------|---------|
| 非財務變數 | 76.654% | 76.439% | 80.725% |

| | | | |
|--------------|---------|---------|---------|
| 原始財務變數 | 83.131% | 86.029% | 84.973% |
| 除以產業平均數之財務變數 | 78.485% | 82.274% | 81.000% |
| 減產業平均數之財務變數 | 78.860% | 85.280% | 83.340% |

表七 財務危機預警模式之準確率彙總表—經因素分析

| | 前一年 | 前二年 | 前三年 |
|--------------|--------|--------|--------|
| 非財務變數 | 86.89% | 86.89% | 88.52% |
| 原始財務變數 | 93.44% | 77.05% | 68.85% |
| 除以產業平均數之財務變數 | 96.72% | 72.13% | 72.13% |
| 減產業平均數之財務變數 | 88.52% | 80.33% | 77.05% |

〔二〕 經變數選擇分析後構建之模式

因素分析是將一些模糊的現象精簡成幾個因素，用這幾個因素來解釋全體的面貌，也就是協助建立新的假設，發展出新的理論架構。但是若變數已經有了明確的定義時，再採用混合抽取因素的方式，則會使原來的意義變得模糊不清。因此，本研究另採直接以變數進行變數選擇分析，抽取出關鍵變數來建立財務危機預警模式。

變數選擇分析法是分別對研究樣本 61 家公司之 18 項非財務變數與 28 項財務變數採用迴歸分析中的逐步迴歸來篩選出具有區別能力之關鍵變數，再以所得到之關鍵變數來構建財務危機預警模式。表八為非財務變數及三種經不同方式轉換之財務變數經變數選擇分析後所構建出之財務危機預警模式預測準確率彙總表。

表八 財務危機預警模式之準確率彙總表—經變數選擇分析

| | 前一年 | 前二年 | 前三年 |
|--------------|--------|--------|--------|
| 非財務變數 | 91.80% | 90.16% | 86.89% |
| 原始財務變數 | 90.16% | 85.25% | 78.69% |
| 除以產業平均數之財務變數 | 91.80% | 78.69% | 78.69% |
| 減產業平均數之財務變數 | 95.08% | 81.97% | 77.05% |

〔三〕最佳之單階段財務危機預警模式

若不考慮型一誤差與型二誤差時，綜合各種方式所建構之單階段預警模式，財務危機發生前一年、前二年及前三年之模式總正確率最高者分別為 96.72%、90.16% 及 88.52%，分述如下：

〔1〕危機前一年 - 以除以產業平均數後經因素分析之財務變數所建立之模式最佳，其型一誤差為 0.00%，型二誤差為 5.00%，總正確率為 96.72%，最佳之臨界值為 0.3。該模式之方程式為：

$$\ln \frac{P}{1-P} = -2.7300 - 10.9550F_1 - 8.0044F_2 - 6.2841F_4 - 1.7817F_6 - 4.3817F_8$$

其中 F_1 ：獲利力 F_2 ：流動力 F_4 ：結構力（一）

F_6 ：成長力（一） F_8 ：成長力（三）

〔2〕危機前二年 - 以非財務變數經變數選擇分析所建立之模式最佳，其型一誤差為 9.52%，型二誤差為 17.50%，總正確率為 90.16%，最佳之臨界值為 0.4。該模式之方程式為：

$$\ln \frac{P}{1-P} = 4.9011 - 10.7043A_4 - 0.1121A_{10}$$

其中 A_4 ：持股大於 3% 之比例

A_{10} ：董監事之平均任期

〔3〕危機前三年 - 以非財務變數經因素分析所建立之模式最佳，其型一誤差為 9.52 %，型二誤差為 17.50 %，總正確率為 88.52 %，最佳之臨界值為 0.5。該模式之方程式為：

$$\ln \frac{P}{1-P} = -2.0137 - 1.4302F_1 + 0.8417F_4 - 1.3672F_5$$

其中 F_1 ：股權結構

F_4 ：董監事平均任期

F_5 ：董事會組成狀況

三、兩階段財務危機模式之構建

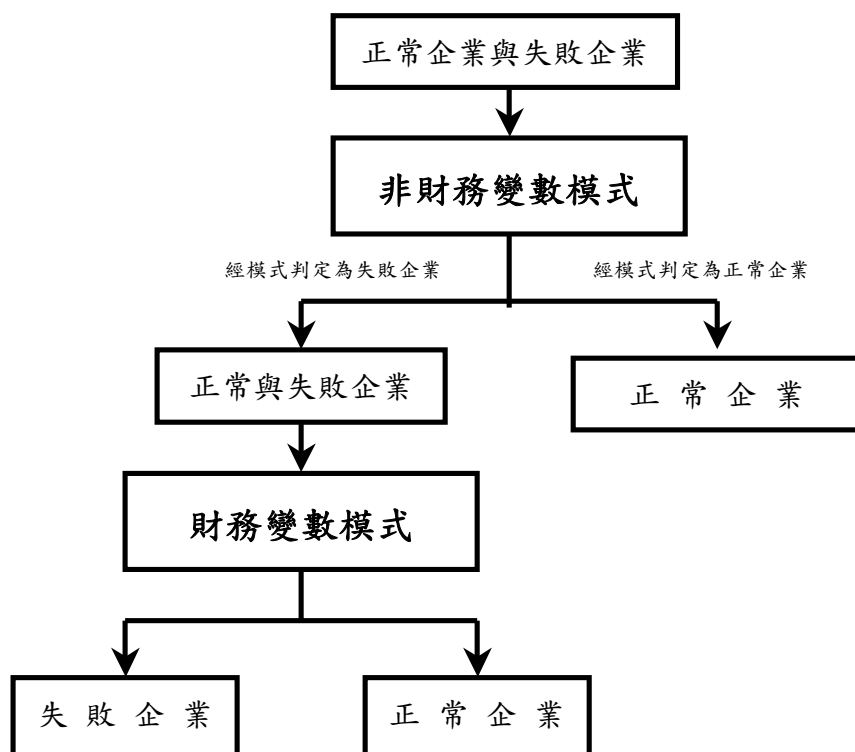
在評估各個模式危機前三年期間之預測準確率高低（以危機發生前三年準確率之平均數為衡量標準）及預測準確率之穩定性（以危機發生前三年準確率之標準差為衡量標準）之後，在非財務變數所建構的模式方面，是以經過變數選擇分析法建構之模式較佳；而在財務變數所建構的模式方面，是以原始財務變數經過變數選擇分析法建構之模式較佳。故在建構兩階段模式時，以非財務變數經過變數選擇分析法建構第一階段之預測模式，以原始財務變數經過變數選擇分析法建構第二階段之預測模式。

在建構危機預警模式時，因為型一誤差（將失敗公司誤認為正常公司）的成本遠大於型二誤差的成本（將正常公司誤認為失敗公司），所以在進行兩階段模式建構時，乃是針對在第一階段非財務模式中一錯誤為最低的情況之下，再對經預測模式判定為失敗公司的群體以其原始財務變數構建第二階段之財務危機預測模式。兩階段財務危機預警模式之概念如圖二所示。

本研究將經第一階段非財務模式判定為失敗公司之原始財務變數資料，經過變數選擇分

析後得到關鍵變數，將這些關鍵變數作為 Logit 迴歸模式的解釋變數來構建第二階段之模式。

表九為兩階段財務危機預警模式之準確率彙總表。



圖二 兩階段財務危機預警模式之概念

表九 兩階段財務危機預警模式之準確率彙總表

| | 危機前一年 | | 危機前二年 | | 危機前三年 | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 第一階段 | 第二階段 | 第一階段 | 第二階段 | 第一階段 | 第二階段 |
| 區分總正確率 | 91.80% | 95.08% | 75.41% | 85.25% | 68.85% | 83.61% |
| 型一誤差 | 4.76% | 4.76% | 0.00% | 0.00% | 4.76% | 4.76% |
| 型二誤差 | 10.00% | 5.00% | 37.50% | 22.25% | 45.00% | 22.25% |

兩階段財務危機預警模式危機發生前三年各年之模式為：

1、危機前一年 -

$$\text{第一階段：} \ln \frac{P}{1-P} = 4.3218 - 12.1174A4 - 0.1250A10 + 3.0332A15 \quad (\text{臨界值為 } 0.4)$$

$$\text{第二階段：} \ln \frac{P}{1-P} = 1.1048 - 4.9986B8 \quad (\text{臨界值為 } 0.4)$$

其中 A4：持股大於 3% 之比例、A10：董監事之平均任期、A15：董監事之股票質押比例、B8：淨值成長率。整個兩階段模式之型一誤差為 4.76%，型二誤差為 5.00%，總正確率為 95.08%。

2、危機前二年 -

$$\text{第一階段：} \ln \frac{P}{1-P} = 4.9011 - 10.7043A4 - 0.1121A10 \quad (\text{臨界值為 } 0.1)$$

$$\text{第二階段：} \ln \frac{P}{1-P} = 1.2428 - 3.1532B4 \quad (\text{臨界值為 } 0.3)$$

其中 A4：持股大於 3% 之比例、A10：董監事之平均任期、B4：現金對流動負債比率。整個兩階段模式之型一誤差為 0.00%，型二誤差為 22.25%，總正確率為 85.25%。

3、危機前三年 -

$$\text{第一階段：} \ln \frac{P}{1-P} = 4.5217 - 8.6307A4 - 0.1367A10 \quad (\text{臨界值為 } 0.1)$$

$$\text{第二階段：} \ln \frac{P}{1-P} = 1.2428 + 3.0712B8 - 8.1799B24 \quad (\text{臨界值為 } 0.3)$$

其中 A4：持股大於 3% 之比例、A10：董監事之平均任期、B8：淨值成長率、B24：股東權益佔資產總額比率。整個兩階段模式之型一誤差為 4.76%，型二誤差為 22.25%，總正確率為 83.61%。

伍、結論

一、研究結論

〔一〕非財務因素構建之財務危機預警模式 - -

以非財務因素經變數選擇分析法所構建之財務危機預警模式，在危機前一年之模式是由 A4 (持股大於 3% 之比例)、A10 (董監事之平均任期) 及 A15 (董監事之股票質押比例) 所構成，而危機前二年及前三年之模式均是由 A4 (持股大於 3% 之比例) 及 A10 (董監事之平均任期) 構成。故財務危機發生前三年各年之模式均顯示：持股大於 3% 之比例愈高、董監事之平均任期愈長、董監事之股票質押比例愈低，則企業發生財務危機之機率愈低。

〔二〕單階段財務危機預警模式 - -

1、以非財務變數所構建之危機預警模式具有較早 (危機發生前二年、前三年) 的預測能力，但是在越接近危機發生年度時 (危機發生前一年)，則以財務變數所構建之預警模式具有較高的預測能力。此實證結果與藍國益 (1996) 之研究結果相同。

2、將以因數分析法和變數選擇分析法所構建的財務危機預警模式相比較後，發現以變數選擇分析法所構建的財務危機預警模式具有較早期且較佳的預測能力。此實證結果與黃宏宗 (1993) 及 Morrison (1969) 之研究結果相同，這可能是因為因素分析是將一些模糊的現象精簡成幾個因素，再用這幾個因素來解釋全體的面貌，也就是協助建立新的假設，發展出新的理論架構。但是若變數已經有了明確的定義時，再採用混合抽取因素的方式，則會使原來的意義變得模糊不清，因此造成模式預測能力不如變數選擇分析法所構建之模式。

〔三〕兩階段財務危機預警模式 - -

整體而言，兩階段財務危機預警模式（非財務變數為第一階段模式，財務變數為第二階段模式）不僅較其他單階段模式具有較穩定且較佳之危機預測能力，亦可以有效地降低型一誤差。

三、 研究限制

本研究之限制如下：

〔一〕由於財務危機預警模式之型一誤差成本遠高於型二誤差成本，但迄今錯誤歸類成本仍未有客觀的衡量方法，故本研究在構建兩階段模式時並未衡量錯誤歸類成本，僅以儘可能地降低型一誤差來構建模式。

〔二〕造成企業發生財務危機的原因很多，除了經營不善之外，與公司內部的因素，如管理者的經營理念、企業組織文化、內控不佳所造成之舞弊等均有關聯，由於這方面之較難量化，故可能有些具有區別能力之變數未納入本研究之解釋變數中。

〔三〕本研究之危機公司只限於股票上市公司，至於其他公開發行公司及未公開發行公司並未包括在內，故不宜將本研究之研究結果隨意推論至研究範圍外之公司上。

四、 研究建議

本研究對後續研究者之建議如下：

〔一〕企業財務危機預警模式迄今仍缺乏一個完備而又明確的理論基礎，故後續之研究者可以試著建立預警模式之相關理論。

〔二〕後續研究者可以擴大非財務因素的範圍，如企業領導人之領導風格、企業組織文化、高階管理團隊之特徵、內部控制之優劣等企業內部因素，或是總體經濟指標、景氣循環、政

治環境等企業外部因素，以期使非財務因素所構建之預警模式更具有完整性。

〔三〕國內所做的相關研究一般皆以股票上市公司為主，若是可以將研究樣本擴大至公開發行公司，則可以使企業財務危機預警模式成為一種通則而更有用處，且更具有說服力。

〔四〕後續研究者亦可以考慮以每季之財務報表資料代替年度財務報表資料，以便更進一步了解公司財務狀況的變化情形，及早採取應變之行動。

參考文獻

- 石月華，1993，建立銀行授信信用評估模式之研究，交通大學管理科學研究所未出版碩士論文。
- 吳文清譯，1995 五版，財務報表分析之理論、運用與解釋，台灣西書出版社。
- 林君玲，1999，企業財務危機預警資訊之研究 - 考慮公司監理因素，臺灣大學會計系研究所未出版碩士論文，民國 88 年。
- 林炯堯，1990，財務管理 - 理論與實務，華泰出版社。
- 林淑芬，1995，董監事持股比例、多角化策略型態與財務績效關係之研究— 上市公司實證分析，淡江大學管理科學研究所未出版碩士論文。
- 洪榮華，1993，不景氣時我國經營不良上市公司財務比率之探討，中山大學企業管理研究所未出版碩士論文。
- 孫秀蘭，1996，董事會制度與經營績效之研究，台灣大學財務金融學系研究所未出版碩士論文。
- 郝旭烈，1994，銀行放款信用評等模式之研究，政治大學企業管理學研究所未出版碩士論文。
- 張惟明，1997，運用會計資訊於財務危機預測模型之研究：比較二元與多元邏輯斯模型，淡江大學會計學系研究所未出版碩士論文。
- 張紹勳、林秀娟，1995 三版，SPSS For Windows 統計分析：初等統計與高等統計，松崗出版社。
- 許如婷，1997，高階管理團隊特徵對公司經營績效之影響 - 台灣地區上市公司之實證研究，中央大學財務管理學系研究所未出版碩士論文。

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未出版碩士論文。

黃小玉，1989，銀行放款信用評估模式之研究 - 最佳模式之選擇，淡江大學管理科學研究所未出版碩士論文。

黃文隆，1992，財務危機預警模式建立與驗證，東吳大學企業管理研究所未出版碩士論文。

黃仲生，1996，多角化對公司價值影響之實證研究，中山大學財務管理研究所未出版碩士論文。

黃宏志，1993，銀行放款信用評估模式之研究 - 以台灣地區電工器材業為對象，淡江大學管理科學研究所未出版碩士論文。

黃俊英，1998 六版，多變量分析，中國經濟企業研究所。

楊麗弘，1999，台灣上市公司股權結構與經營績效研究 - 由董監事持股質押效果論之，長庚大學管理學研究所未出版碩士論文。

溫淑斐，1994，股權結構與公司財務危機關聯性之研究，淡江大學管理科學研究所未出版碩士論文。

潘玉葉，1988，台灣股票上市公司財務危機預警分析，淡江大學管理科學研究所未出版博士論文。

藍國益，1996，企業財務危機預警模式之研究 - 考慮股權結構之研究，東吳大學企業管理研究所未出版碩士論文。

魏早啟，1996，上市公司董監事特性與經營績效之研究，東吳大學會計研究所未出版碩士論

文。

- Altman, E.I.(1968), “Financial Ratios Discriminant and the Prediction of Corporate Bankruptcy”, Journal of Finance,September, pp.589 - 609
- Amit, <http://www.us.kpmg.com/salt/archive/july96/story1.html>R. and Livnat, J.(1988), “Diversification,Capital Structure, and Systematic Risk : An Empirical Investigation”, Journal of Accounting, Auditing and Finance, Vol.3, No.1, pp.19 - 43
- Ball, C. A. and A. E. Tschoegl(1982), “The Decision to Establish a Foreign Bank Branch or Subsidiary : An Application of Binary Classification Procedure”, Journal of Financial and Quantitative Analysis, pp.411 - 424
- Beaver, W. H.(1966), “Financial Ratios as Predictors of Failure”, Journal of Accounting Research, pp.72 - 102
- Berle, Adolf A. Jr. and Gardner C. Means(1932), “The Modern Corporation and Private Property”, Macmillan, New York, NY
- Blum, M.(1974), “Failing Company Discriminant Analysis”, Journal of Accounting Research, pp.1 - 25
- Cooper, A. C. and A. Bruno(1977), “Success among High-Technology Firms”, Business Horizons, Vol.20, No.2, pp.16 - 22
- Daily, Catherine M. and Dalton, Dan R.(1994), “Bankruptcy and Corporate Governance : The Impact of Board Composition and Structure”, Academy of Management Journal, pp.1603 - 1617
- Daily, Catherine M. and Dalton, Dan R.(1994), “Corporate Governance and the Bankrupt Firm : An empirical assessment”, Strategic Management Journal, pp.643 - 654
- Deakin, E. B.(1972), “A Discriminant Analysis of Predictors of Business Failure”, Journal of Accounting Research, pp.167 - 179

- Demsetz, Harold(1983), “The Structure of Ownership and the Theory of the Firm”, Journal of Law and Economics, Vol.26, pp.375 - 390
- Dodd, P. and Jerold, B. W.(1983), “On Corporate Governance : A Study of Proxy Contests”, Journal of Financial Economics, Vol.11, pp.401 - 438
- Efron, B.(1975), “The Efficiency of Logistic Regression Compared to Normal Discriminant Analysis”, Journal of the American Statistical Association, Vol.70, No.352, pp.892 - 899
- Eisenbeis, R. A.(1977), “Pitfalls in the Application of Discriminant Analysis in Business, Finance and Economics”, Journal of Finance, pp.875 - 900
- Eisenhardt K. M.(1989), “Agency Theory : An Assessment and Review”, Academy of Management Review, Vol.14, No.1, pp.57 - 74
- Fama, Eugene F.(1980), “Agency Problems and the Theory of the Firm”, Journal of Political Economy, Vol.88, pp.288 - 307
- Fama, Eugene F. and Michael C. Jensen(1983), “Separation of Ownership and Control”, Journal of Law and Economics, Vol.26, pp.301 - 325
- Gentry, J. A., P. Newbold and D. T. Whitford(1987), “Classifying Bankrupt Firms with Funds Flow Components”, Journal of Business Finance and Accounting, pp.595 - 606
- Gessener, G. , W. A. Karakura, N. K. Malhotra and M. E. Zmijewski(1988), “Estimating Models with Binary Dependent Variables : Some Theoretical and Empirical Observations”, Journal of Business Research, Vol.16, No.1, pp.49 - 56
- Ingram, J. F. and E. L. Frazier(1982), “Alternative Multivariate Test in Limited Dependent Variable Models : An Empirical Assessment”, Journal of Financial and Quantitative Analysis, pp.227 - 240
- Jensen, Michael C. and W. Meckling(1976), “Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs, and Capital Structure”, Journal of Financial Economics, Vol.33, pp.305 - 360

Katz, R.(1982), "The Effects of Group Longevity on Project Communication and Performance", Administrative Science Quarterly, Vol.27, pp.81 - 104

Kesner, I. F. and D. R. Dalton(1987), "Composition and CEO Duality in Boards of Directors : An International Perspective", Journal of International Business Studies, Vol.18, pp.33 - 42

Kimberly, J. and M. Evvanisko(1981), "Oranizational Innovation : the Influence of the individual, Oranization, and Contextual Factors on Hospital Adoption of Technological Administrative Innovations", Academy of Management Journal, Vol.24, pp.689 - 713

Mangel, Robert and Harbir Singh(1993), "Ownership Structure, Board Relationship and CEO Compensation in Large U.S. Corporations", Accounting and Business Research, Vol.23, pp.339 - 350

Mensah, Y. M.(1984), "An Examination of the Stationarity of Multivariate Bankruptcy Prediction Models : A Methodological Study", Journal of Accounting Research, pp.380 - 395

Morrison, Donald G.(1969), "On the Interpretation of Discriminant Analysis", Journal of Marketing Research, pp.156 - 163

Ohlson, J. A.(1980), "Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy", Journal of Accounting Research, pp.109 - 131

Panayiotis, T.(1991), " Alternative Models For Assessing the Financial Condition of Business in Greece", Journal of Business Finance and Accounting, Vol.18, No.5, pp.697 - 719

Patton, A. and J. C. Baker(1987), "Why Do Not Directors Rock the Boat ? ", Harvard Business Review, Vol.65, pp.10 - 12, 16, 18

Platt, H. D. and M. Platt(1990), "Developing A Stable Class of Predictive Variables : the Case of Bankruptcy Prediction", Journal of Business Finance and Accounting, Vol.17, No.1, pp.31 - 51

Pound, John(1988), "Proxy Contests and the Efficiency of Shareholder Oversight", Journal of Financial Economics, Vol.20, pp.237 - 265

- Rechner, P. L. and D. R. Dalton(1989), “The Impact of CEO as Board Chairperson on Corporate Performance”, Academy of Management Executive, Vol.2, pp.141 - 143
- Rose, P., W. Andrus and G. Giroux(1982), “Predicting Business Failure : A Macroeconomic Perspective”, Journal of Accounting, Auditing and Finance, pp.20 - 31
- Smith, Raymond F. and Arthur, H. Winkor(1930、1935), “Change in Financial Structure of Unsuccessful Industrial Corporations”, University of Illinois, Bureau of Business Research, Bulletin No.51
- Stephen A. Ross, Randolph W. Westerfield and Bradford D. Jordan(1995), 3rd edition, Fundamentals of Corporate Finance, IRWIN
- Zmijewski, M. E.(1984), “Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Method”, Journal of Accounting Research, pp.59 - 82