

財務預警與公司治理 ——台灣傳統產業之實證研究*

余惠芳**、王永昌***

摘要

本文利用 Logistic 迴歸建構財務預警模型 (financial early-warning models)，試圖了解那些因素有助於更準確地預測台灣傳統產業發生財務危機的可能性，儘可能在公司尚未發生財務危機前，預測公司可能發生財務危機之機率，以收事前預警及風險管理之效。實證分析上，本文利用財務資訊與非財務資訊變數作為解釋變數，試圖篩選出那些財務資訊變數與非財務資訊變數可作為台灣傳統產業財務預警之用。

本文蒐集 2000-2008 年傳統產業上市上櫃公司之 28 項財務比率變數(財務資訊變數)與 4 項公司治理變數(非財務資訊變數)資料，利用 Pearson 相關檢定和逐步迴歸消除共線性並選取顯著變數，再設立含財務比率變數的模型一及含財務比率與公司治理變數的模型二，利用 Logistic 迴歸估計之，以檢視加入公司治理變數後對財務危機預測能力的影響。

實證結果發現，在財務危機發生前一至前三年中，預測財務危機之主要財務資訊變數包括財務結構、償債能力和經營能力指標，而加入公司治理變數後預測準確性提高，此項結果值得投資人作為投資決策之參考。適度降低負債比率及避免更換會計師將改善

* 本文承蒙本刊編輯委員與兩位匿名評審人提出許多寶貴意見與指正，謹此致謝。

** 中國文化大學財務金融學系助理教授。

*** 中國文化大學財務金融學系教授，本文聯繫作者。電話：(02)28610511#36211，Email：wyc9@faculty.pccu.edu.tw。

傳統產業財務結構、增強外部監控與公司治理能力，而提高應收帳款週轉率與現金流量允當比率將提升傳統產業之經營能力與公司價值。

關鍵詞：財務比率、公司治理、財務危機、Logistic 迴歸

JEL 分類代號：G11, G17, G32

財務預警與公司治理 —台灣傳統產業之實證研究

余惠芳、王永昌

壹、前言

Berle and Means (1932) 發表「現代公司與私有財產」(The Modern Corporation and Private Property) 一文，注意到美國公司的競爭優勢是公司所有權在股東手中，而公司控制權則在經營者手中，然而這樣的機制會產生代理問題 (agency problem)，即經營者追求的利益可能與股東的利益背道而馳，為解決或降低代理問題的不利影響所付出的代價，稱為代理成本 (agency cost) (Baumol, 1959; Marris, 1964; Penrose, 1959; Williamson, 1964; Galbraith, 1967; Jensen and Meckling, 1976; Grossman and Hart, 1980)。另一方面，當經營者持有交易相關資訊，而股東與債權人資訊相對缺乏時，也會產生資訊不對稱 (information asymmetry) 的問題 (Buraj and Lee, 2009)。2002 年美國制定沙氏法案 (Sarbanes-Oxley Act)，加重經營者和會計師責任，對不法行為課以重刑，期望企業財務資訊透明化，保障股東與利害關係人的權益。

為落實公司治理及經營者和會計師之相關法律責任，證券交易法與會計法規定會計師任免須經獨立董監事同意，而非經營者可以自行決定。如何確立外部人會計師之角色並突顯其重要性與獨立性，降低經營者對會計師任免之控制權，進而提高公司績效，乃成為矚目問題。

2002 年台灣加入世界經貿組織 (World Trade Organization, WTO)，在開放經濟與全球化趨勢的環境下，市場競爭愈趨嚴峻，傳統產業所受衝擊更為嚴重。台灣傳統產業家

族色彩濃厚，家族成員擔任董事長或高階管理者的情形相當普遍，公司控制權有集中化的現象。本文蒐集 2000-2008 年傳統產業財務危機發生前一年、前二年、前三年的樣本資料，以財務比率變數（財務資訊變數）和公司治理變數（非財務資訊變數）作為解釋變數，進行二階段 Logistic 迴歸分析。本文預測準確率皆有 90% 以上，財務資訊變數之預測準確率，前一年至前三年分別為 93.02%、93.02% 與 80.85%，加入公司治理變數之預測準確率分別提高為 100.00%、95.35% 與 95.35%，引進公司治理變數顯然提高了前一年至前三年的預測能力，實證結果指出強化公司治理可增加資訊透明化，進而確保投資人與其他利害關係人的利益。

本文利用 Logistic 迴歸建構財務預警模型 (financial early-warning models)，試圖了解那些因素有助於更準確地預測傳統產業發生財務危機的可能性，儘可能在公司尚未發生財務危機前，預測出公司可能發生財務危機之機率，以收事前預警與風險管理之效。

貳、文獻探討與理論基礎

Beaver (1966) 最早研究企業財務危機，對企業財務危機定義為：發生巨額銀行透支、優先股利未支付、公司債券違約或企業宣告破產。發生其中任一事件即為「失敗」。Hopwood (1994) 將財務危機公司定義為：企業淨值為負或現金流量、營運資金、保留盈餘與淨利為負值。Lee and Yeh (2004) 指出當公司資金或利息支付發生違約與延長、重新調降本金和利息或打入全額交割股時，即為財務危機公司。Lieu et al. (2008) 定義則以跳票擠兌、倒閉破產、會計師意見、重整、紓困求援、全額下市、每股淨值不及 5 元或淨值為負。

國內學者多以上市櫃公司作為研究對象，對財務危機定義，多依據「台灣證券交易所股份有限公司營業細則」作劃分，(一) 上市公司之有價證券變更原有交易方法為全額交割 (第 49 條)。(二) 報經主關機關核准後停止其買賣 (第 50 條)。(三) 終止上市 (第 50 條之 1)。

台灣經濟新報 (Taiwan Economic Journal, TEJ) 資料庫所列之 9 項事件來確認公司已發生財務危機：1.公司宣布倒閉破產。2.公司聲請重整。3.公司跳票或銀行發生擠兌。4.向外界紓困求援。5.公司被外界接管。6.會計師 (CPA) 意見，對其繼續經營有疑慮。7.公司淨值為負。8.公司轉列為全額交割股或下市。9.公司財務吃緊停工。本文的財務危機係依臺灣證券交易所股份有限公司營業細則第 49 條、第 49-1 條、第 50 條或第 50-1 條及依臺灣經濟新報 (Taiwan Economic Journal, TEJ) 定義的財務危機事件來認定。

Jensen and Meckling (1976) 界定代理關係為所有人委託代理人執行某種事務，行使某種特定行動，故代理問題不僅存在於股東與管理者間，也存在股東與債權人間。Eisenhardt (1989) 提出代理問題主要是因為本人 (Principal) 與代理人 (Agent) 目標不同所致，本人無法瞭解代理人的行為或瞭解成本過高，使權益產生潛在威脅，導致道德危機風險 (Chien and Chen, 2009)。當股東的股權過於分散，管理者持有股數較少，管理當局受約束的力量減弱，導致管理當局行為偏離「股東利潤最大化」的目標 (Berle and Means, 1932; Erkki, 2009)。

代理問題影響公司價值，當控制股東擁有經營權，其自利行為將損及小股東利益，而且公司經營方向易受控制股東個人因素的影響 (Morck et al., 1988; Claessens et al., 2000; Chen and Hong, 2005; Ho, 2009)。丁秀儀 (2004) 指出控制權集中於控制股東，容易造成利益輸送或控制股東對小股東財富剝奪的代理問題。倪衍森與廖容岑 (2006) 認為債權人與股東間存在代理問題及代理成本，當經營績效佳時，管理者基於自利動機可能剝奪債權人的財富。

台灣現行股份有限公司設有董事會、監察人及股東會三權分立。董事會為業務執行機關，監察人監督董事會業務執行，股東會為最高意思機關，彼此劃分制衡關係，達到公司治理目的。企業透過制衡、管控與設計，在所有權與經營權分離的組織體系中，有效監督組織活動及健全組織運作。Alkhafaji (1990) 認為公司治理是一種結構及權力形式，用以決定組織運作中不同群組之責任與權力。余惠芳 (2009) 利用財務與非財務比率，考慮內生變數 (endogenous variables) 關係，將股票質押後董監事持股比率 < 10% 與

> 10% 分類，利用 Logit 迴歸模型比較分析交叉持股集團企業。研究發現，董監事實際持股 < 10%，股權分散影響公司績效主要有財務結構、獲利能力與公司治理指標。內部董監事實際持股 > 10%，內部董監事股權集中，增加法人持股、避免會計師更換與設置獨立董監事，增強內部監控 (inside monitoring power) 與公司治理能力，可提高股東權益報酬與公司績效。內部董監事股權集中，表示內部人利益掠奪誘因 (entrenchment incentive) 愈強，因此，儘早設置外部獨立董監事提高內部監控能力，可提高公司治理能力與公司績效。

公司治理之控制機制分為內部機制與外部機制兩種。內部機制指管理當局的誘因計劃 (incentive plan)，董監事的監督機能及內部就業市場機制 (internal labor market)，誘使經理人從事對股東有利的行為。外部機制係指透過外部壓力，迫使經營者放棄私利，全心追求公司利益，內部人為設置獨立董監事，外部人會計師也視為獨立第三人。透過會計師審核財務報表，可作為降低代理成本之手段，它具有潛在價值且是用來監督經營者的有效形式 (Watts and Zimmerman, 1986)。在良好的審計及監督機制下，可有效降低代理問題所引發的不利影響，故公司治理監督機制得到債權人認同 (簡俱揚與陳玉梅，2009)。

Titman and Trueman (1986) 指出若審計品質越好，則投資人愈依賴會計資訊，且提升企業價值。陳美華與洪世炳 (2005) 指出公司治理品質越高，投資者也願意支付較高的溢價給公司治理品質佳的公司，投資風險降低，則內部及外部監督較具效率，相對也提升財務績效。Agrawal and Knoeber (1996) 認為負債比例越低，對債權人與股東保障越大，公司價值相對越高，故穩健保守的公司傾向降低舉債額度，避免公司承受過高的破產風險。

周智強與黃炳文 (2008) 指出台灣地區食品及飲料製造業之「結構-行為-績效」關係有別於整體製造業及其他國家之相同產業。王克陸與包曉天 (2002) 研究發現紡織業公司之轉投資活動導致系統風險下降，但電子業公司之轉投資活動卻造成系統風險增加。黃美瑛與謝志彬 (2009) 研究發現台灣金控法通過後加入金控之銀行，其金控跨業經營模式

有助於降低其資產報酬風險，風險之下降以系統風險為主。劉祥熹與楊慈珍 (2009) 對預測模型作比較研究，發現雙變量模型之預測能力比單變量模型之預測能力為佳。

財務危機模型最早之研究學者為 Smith and Winkor (1935)，初期學者 Beaver (1966) 利用單變量分析法，運用二分類檢定法 (dichotomous classification test) 及 Altman (1968) 利用多變量分析，建立 Z-score 的財務預警模型。Deakin (1972) 結合 Beaver 與 Altman 兩位研究，建立二次式區別函數模型 (quadratic function)，由於財務資料分配通常不符合區別分析假設 (資料須符合常態分配)，因此，Ohlson (1980) 建議以 Logistic 迴歸分析法進行企業財務危機的研究，證實 Logistic 分析法有較佳之預測能力。

Altman et al. (1977) 認為隨著企業環境改變，需要使用不同的財務變數，預測模型因使用不同期間的財務報表有所差異，於是在 Z 值模型中加入公司規模與盈餘穩定性兩項變數，稍做修正重新建構模型，稱為 Zeta 模式。爾後此模型成為後進學者最常採用的模型，如 Deakin (1972)、陳肇榮 (1983) 及陳業寧等 (2004) 等學者。

Martin (1977) 認為多變量區別分析法建立預警模型，無法衡量企業發生危機機率，首先以 Logit 模型建立企業財務危機預警模型，以 1969 年至 1974 年為樣本期間，選取 25 項財務比率，分別預測二年後銀行可能倒閉的機率。研究結果發現，淨利率/總資產、壞帳/營業淨利、費用/營業收入、總放款/總資產、商業放款/總放款、總資本/風險性資產等六個財務比率，具有顯著預測能力。

Zwijewski (1984) 運用 Probit 迴歸分析法在企業危機預警模型最完整的一位，以 1972 年至 1978 年的 38 家危機公司與 38 家正常公司為樣本。實證結果顯示：可利用調整程序消除因資料收集程序所引起的選擇基礎偏差；樣本選擇偏誤，可利用雙變量 Probit 分析降低偏誤的效果優於單變量。後續研究學者有 Ward and Foster (1997)、黃嘉興與沈智偉 (2003) 及薛人瑞與劉穎華 (2004) 等學者。

Odom and Sharda (1990) 以一般企業 1975-1982 年的財務資料為樣本，利用類神經網路與區別分析法建立預警模型；Tam and Kiang (1992) 以銀行業 1985-1987 年的財務比率為樣本，進一步利用類神經網路與區別分析法，增加 Logistic 與決策樹建立預警模型。

Ohlson (1980) 從 1970-1976 年在美國上市上櫃公司之中排除公共事業 (utilities)、運輸公司 (transportation companies)、金融服務業 (banks, insurance, brokerage, REITs etc.) 總共挑選出 105 家破產公司及 2,058 家正常公司為樣本，以 Logistic 建構模型。

余惠芳等 (2010) 利用 Logistic 迴歸建構預警模式，比較企業資本結構不同，能否更準確地區別財務危機公司與正常公司，找出影響公司績效 (corporate performance) 的顯著變數。實證結果發現，預測公司績效主要變數集中在財務結構、經營能力、獲利能力與公司治理指標；資本結構自有資金比率 $\leq 50\%$ ，降低營業費用率，可提高公司獲利能力；適當提高負債比率、長期資金適足率、固定資產週轉率，可改善財務結構；資本結構自有資金比率 $\leq 50\%$ 、自有資金比率 $> 50\%$ ，重視內部人 (insider) 獨立董監事監督，實施公司治理 (corporate governance)，可提高公司績效。

賴鈺城等 (2010) 以國內上市 (櫃) 公司之電子製造業為樣本，針對財務變數及公司治理變數，以 Logistic 迴歸建立預警模型。研究結果發現，財務危機預警模型加入公司治理變數後，相較傳統研究僅有財務變數，模型能提升財務危機之預測能力。研究顯示當企業有財務危機徵兆時，其經營能力及財務結構會明顯轉弱，其中應收帳款週轉率下降、董監事持股減少最為顯著。

綜述財務危機預測模型文獻，證據明確顯示，若有適當變數，則模型具有顯著預測能力，過去研究較偏重財務變數，或針對整體上市 (櫃) 公司研究，少對個別產業進行實證研究，使得財務危機預測能力似有不足。其次，相關文獻認為公司治理可以改善公司價值，進而降低公司財務危機發生的機率。因此，本文建立之財務危機預警模型，延續 (Lieu et al., 2008) 利用二階段 Pearson 相關檢定與 Logistic 迴歸法消除共線性並選取顯著變數，除財務變數外，加入公司治理變數，首度嘗試針對傳統產業進行研究，以提升模型對財務危機之預測能力。

參、資料與實證方法

經由文獻探討評估學者常用方法，單變量分析無法建立綜合性指標來比較隨機與非隨機樣本，所以本文不予使用。多變量區別分析要求樣本必須符合常態，惟根據以往學者研究指出，國內之財務比率不符合常態分配。在母體非常態情況下，使用迴歸分析建立之模型，其預測準確率較區別分析為高。

至於類神經網路近幾年雖廣為學者採用，但其運用過程猶如黑箱作業，無法得知各財務比率之權重，隱藏要素也因樣本而不同，因此不適合用於比較不同樣本。比較各研究方法的限制與對本文之適合性後，認為迴歸分析是最佳選擇。準此，本文採 Logistic 迴歸，建構台灣傳統產業之財務預警模式。

一、資料來源

本文樣本選取自 2000 年至 2008 年間台灣經濟新報、公開資訊觀測站、台灣證券交易所等上市櫃公司之財務比率變數與公司治理變數之年資料，分別就財務危機發生前三年、前二年和前一年作 Logistic 迴歸分析，以瞭解那些財務比率變數和公司治理變數對財務危機具有顯著的預警能力。考量金融、保險及證券業之產業性質及財務結構較其他產業特殊，因此未納入本研究之對象。採 Beaver (1966) 的配對原則，以 1:1 配對採樣，而非隨機方式抽樣。選取原則是財務危機公司與正常公司屬於同一產業，且二者之固定資產規模相近。本研究從發生財務危機的公司中，排除資料不完整者，選取 43 家危機公司與正常公司，合計 86 家做常態性與平均值檢定，並進行 Logistic 迴歸分析。產業類別係依據台灣證交所之上市櫃公司營業分類。

二、變數衡量

財務報表具有解釋公司營運績效、評估企業經營風險、分析企業生產效率、預測企業未來發展潛力與價值等幾項功能，其優點包括：1.計算公式內容淺顯易懂，可藉以了解公司財務狀況。2.經由學者專家長期研究，客觀準確。3.計算方式簡易，容易處理。4.實務界（如金融機構、會計師）與學術界（如學校、研究單位）等長期使用，接受度大。

2002年台灣實施公司治理制度，本文利用財務比率與公司治理變數，設立財務預警模式。本文使用的財務比率變數來自財務報表分析經常使用的五大構面，而公司治理變數則選自個別公司基本資料、會計師查核意見及公司治理資料。本文的解釋變數包括財務結構、償債能力、經營能力、獲利能力、現金流量、公司治理等六項指標構面，計有28項財務比率變數（財務資訊變數）和4項公司治理變數（非財務資訊變數），其變數名稱、定義及適當值如表1所示。

表1 解釋變數操作性定義表

指標類別	代號變數名稱	定義	適當值	預期符號
財務結構	X1 負債比率	總負債／總資產	< 50%	+ (正向)
	X2 長期資金適足率	(股東權益+長期負債)／固定資產	> 1	- (負向)
	X3 自有資金比率	淨值／資產總額	> 50%	- (負向)
償債能力	X4 流動比率	流動資產／流動負債	> 100%	- (負向)
	X5 速動比率	速動資產／流動負債	> 100%	- (負向)
	X6 利息保障倍數	(稅前淨利+利息費用)／利息費用	愈高愈佳	- (負向)
	X7 利息支出率	稅前息前營業活動淨現金／利息費用	> 1	- (負向)

表1 解釋變數操作性定義表(續)

指標類別	代號變數名稱	定義	適當值	預期符號
經營能力	X8 應收帳款週轉率	銷貨淨額／平均應收帳款	3 以上	-(負向)
	X9 存貨週轉率	銷貨成本／平均存貨	4 以上	-(負向)
	X10 固定資產週轉率	銷貨淨額／平均固定資產總額	3 以上	-(負向)
	X11 股東權益週轉率	銷貨淨額／平均淨值	3 以上	-(負向)
	X12 總資產週轉率	銷貨淨額／平均資產總額	1.5 以上	-(負向)
	X13 現金流量允當比率	營業活動淨現金流量／總負債率		-(負向)
	X14 現金再投資比率	(營業活動淨現金流量-現金股利)／(固定資產毛額+長期投資+其他資產+營運資金)	愈高愈佳	-(負向)
獲利能力	X15 營業毛利率	銷貨毛利／銷貨淨額	愈高愈佳	-(負向)
	X16 營業費用率	營業費用／銷貨淨額	愈低愈佳	+(正向)
	X17 營業利益率	營業利益／銷貨淨額	愈高愈佳	-(負向)
	X18 稅前淨利率(ROS)	稅前淨利／銷貨淨額	愈高愈佳	-(負向)
	X19 稅後淨利率	稅後淨利／銷貨淨額	愈高愈佳	-(負向)
	X20 股東權益報酬率(ROE)	稅後損益／平均股東權益淨額	愈高愈佳	-(負向)
	X21 每股盈餘(EPS)	稅後淨利／加權平均股數	愈高愈佳	-(負向)
	X22 業外收支率	營業外收支淨額／營業收入淨額	過高影響本業	? (未定)
	X23 財務槓桿指數	負債總額／股東權益總額	<1	+(正向)
	X24 總資產報酬率(ROA)	[稅後淨利+利息費用(1-所得稅率)]／平均資產總額	愈高愈佳	-(負向)
X25 內部保留比率	分配後盈餘／稅後淨利	愈高愈穩固	-(負向)	
現金流量	X26 現金流量比率	營業活動淨現金流量／流動負債		-(負向)
	X27 每股現金流量	營業活動淨現金流量／加權平均流通在外股數		-(負向)
	X28 借款依存度	舉債性融資活動淨現金流量／(總負債+股東權益)		+(正向)

表 1 解釋變數操作性定義表 (續)

指標類別	代號變數名稱	定義	適當值	預期符號
公司治理	X29 會計師更換 (CPAs)	財務危機發生前3年有更換會計師 虛擬變數為 1，反之為 0		+ (正向)
	X30 會計師保留意見	財務危機發生前3年會計師查核有 保留意見虛擬變數為 1		+ (正向)
	X31 獨立董監事	未設置獨立董監事虛擬變數為 1， 反之為 0		+ (正向)
	X32 董事長兼總經理	董事長兼總經理虛擬變數為 1，反 之為 0		+ (正向)

資料來源：本文彙整。

三、實證方法

當迴歸模型的被解釋變數呈現二分類之特性時，若利用普通最小平方法 (OLS) 估計，則誤差項存在異質變異數 (heteroscedasticity) 的問題，而且財務危機機率之估計值可能超越 0 和 1 的區間，若改用 Logistic 模型估計之，則可避免這些缺點。Logistic 模型為非線性迴歸模式，反應函數呈 S 狀或乙狀型態，其機率值位於 0 到 1 之間。延續 (Lieu et al., 2008) Pearson 相關檢定與 Logistic 迴歸法消除共線性並選取顯著變數，以提升模型對財務危機之預測能力。

本文利用 Logistic 迴歸分析的目的有二：一在求取具顯著解釋能力之解釋變數，另一則是透過所構建之模式作財務危機發生機率之預測。本文所設立的 Logistic 模型如下，並以最大概似法估計之，即求取一組迴歸係數 (α, β) 的估計值，使 $P(y_1, y_2, \dots, y_n)$ 為極大：

$$P(y_i) = [F(\alpha + \beta X_i)]^{y_i} [1 - F(\alpha + \beta X_i)]^{1 - y_i}, \quad y_i = 0, 1 \quad (1)$$

式中

$$F(\alpha + \beta X_i) = \frac{1}{1 + e^{-l_i}} = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta X_i)}} \quad (2)$$

$P(y_i)$ ：第 i 家公司出現 y_i 的機率， $y_i = 1$ 代表發生財務危機， $y_i = 0$ 代表未發生財務危機。

α ：截距項。

β ：迴歸係數的向量 ($1 \times k$)。

X_i ：第 i 家公司解釋變數之向量 ($k \times 1$)。

l_i ：第 i 家公司之 Logistic 函數， $l_i = \alpha + \beta X_i$

若求得式 (2) 之迴歸係數 (α, β) 估計值，則將某公司之財務比率變數和公司治理變數代入式 (2)，可計算該公司發生財務危機之機率 (F)。若 $F \geq 0.5$ 或 $\alpha + \beta X_i \geq 0$ ，則 y_i 的預測值 (\hat{y}_i) = 1；若 $F < 0.5$ 或 $\alpha + \beta X_i < 0$ ，則 y_i 的預測值 (\hat{y}_i) = 0。因本文的解釋變數多達 32 項，故採用逐步迴歸選取解釋變數，即以概似比檢定法 (likelihood ratio test) 檢視每一項變數之解釋能力。

本文利用式 (3) 與 (4) 評估模型的解釋能力或配合度 (R^2)，式 (3) 稱為 Cox & Snell R^2 ，其缺點是無法達到最大值 1，所以 Nagelkerke 式 (4) 以修正 Cox & Snell R^2 之缺點。

$$R^2 = 1 - \left[\frac{L(0)}{L(S)} \right]^{2/N}, \quad N: \text{樣本數} \quad (3)$$

$$R^2_{adj} = \frac{R^2}{R^2_{\max}} (R^2_{\max} = 1 - [L(0)]^{2/N}) \quad (4)$$

式中 $L(0)$ 和 $L(S)$ 為假說模型與設定模型的概似值。

肆、實證結果與解釋

一、常態性檢定

在前一年至前三年 28 項財務比率變數加上 4 項公司治理變數共計 32 項變數中，本文利用 Kolmogorov-Smirnov test 從事常態分配的檢定，發現除負債比率 (X1)、自有資金比率 (X3)、總資產週轉率 (X12)、每股現金流量 (X27) 等 4 項變數在公司發生財務危機前三年連續呈現不顯著外，其餘變數皆拒絕常態分配的虛無假設，即沒有足夠證據認為這些變數是常態分配，故本文設立非常態性假說的 Logistic 模型進行估計有其正當性。本文 32 項變數進行常態性檢定的結果如表 2 所示。

表 2 常態性檢定

	前一年 <i>p</i> 值	前二年 <i>p</i> 值	前三年 <i>p</i> 值
X1 負債比率	0.2909	0.7724	0.6925
X2 長期資金適足率	0.0003 **	0.0011 ***	0.0022 ***
X3 自有資金比率	0.2909	0.7724	0.6925
X4 流動比率	0.8527	0.1106	0.0129 **
X5 速動比率	0.3024	0.4049	0.0317 **
X6 利息保障倍數	0.0114 *	0.5736	0.3314
X7 利息支出率	0.0000 **	0.0002 ***	0.0048 ***
X8 應收帳款週轉率	0.0007 **	0.1551	0.3868
X9 存貨週轉率	0.0127 **	0.0032 ***	0.0004 ***
X10 固定資產週轉率	0.0000 ***	0.0003 ***	0.0004 ***
X11 股東權益週轉率	0.0374 **	0.0357 **	0.3333
X12 總資產週轉率	0.3366	0.1249	0.1610

表2 常態性檢定(續)

	前一年 <i>p</i> 值	前二年 <i>p</i> 值	前三年 <i>p</i> 值
X13 現金流量允當比率	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0060 ***
X14 現金再投資比率	0.0843 *	0.3209	0.5510
X15 營業毛利率	0.0036 ***	0.0057 ***	0.0194 **
X16 營業費用率	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0000 ***
X17 營業利益率	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0000 ***
X18 稅前淨利率 (ROS)	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0000 ***
X19 稅後淨利率	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0000 ***
X20 股東權益報酬率 (ROE)	0.0000 ***	0.5715	0.1491
X21 每股盈餘 (EPS)	0.0119 **	0.6698	0.6781
X22 業外收支率	0.0000 ***	0.0009 ***	0.0000 ***
X23 財務槓桿指數	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0000 ***
X24 總資產報酬率 (ROA)	0.0213 **	0.4868	0.2614
X25 內部保留比率	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0000 ***
X26 現金流量比率	0.2777	0.1002	0.0002 ***
X27 每股現金流量	0.3776	0.3173	0.2082
X28 借款依存度	0.0000 ***	0.4562	0.0855
X29 會計師更換 (CAPs)	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0000 ***
X30 會計師保留意見	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0000 ***
X31 獨立董監事	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0000 ***
X32 董事長兼總經理	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0000 ***

註：***、**、*分別代表通過1%、5%、10%顯著性檢定。

二、平均值檢定

本文依據 Beaver (1966) 的配對原則以 1:1 方式配對，選取財務危機公司與正常公司各 43 家的財務比率變數與公司治理變數共 32 項，利用 Mann-Whitney-Wilcoxon (M-U) test 進行平均值檢定，其結果如表 3 所示。表 3 指出在財務危機發生前三個年度有 23 項變數連續呈現統計顯著性，故拒絕平均值相等的虛無假設，即沒有理由主張這 23 項變數在財務危機公司與正常公司兩群組之間的平均值相等。由此可見，傳統產業的財務危機公司與正常公司，遠在財務危機發生前三年，在這 23 項變數值即產生顯著的差異。在財務危機發生前三個年度中， X_2 、 X_{14} 、 X_{22} 等 3 項變數至少有一個年度呈現統計顯著性而拒絕平均值相等的虛無假設。在財務危機發生前三個年度中， X_7 、 X_{10} 、 X_{11} 、 X_{16} 、 X_{23} 、 X_{32} 等 6 項變數則未顯著地呈現平均值差異。

依據先前的文獻探討和理論基礎，並參酌表 1 的適當值，這 32 項解釋變數對財務危機發生機率（被解釋變數）的影響之預期符號置於表 1 最後一欄。「+」表示正向影響，即發生財務危機的機率隨變數值的增加而升高；- 表示負向影響，即發生財務危機的機率隨變數值的增加而降低，「？」表示可能正向或負向的影響，即影響方向無法事先決定，端視實證研究的結果。例如 X_1 負債比率迴歸係數的預期符號為「+」， X_2 長期資金適足率符號為「-」，表示公司發生財務危機的可能性會隨著負債比率的增加而升高，隨著長期資金適足率的增加而降低。

表 3 平均值檢定

變數名稱	前一年 P 值	前二年 P 值	前三年 P 值
X_1 負債比率	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0001 ***
X_2 長期資金適足率	0.0036 ***	0.0307 **	0.1542
X_3 自有資金比率	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0001 ***
X_4 流動比率	0.0000 ***	0.0152 **	0.0800 *
X_5 速動比率	0.0001 ***	0.0147 **	0.0956 *

表3 平均值檢定(續)

變數名稱	前一年 P 值	前二年 P 值	前三年 P 值
X6 利息保障倍數	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0002 ***
X7 利息支出率	0.8658	0.1222	0.2718
X8 應收帳款週轉率	0.0026 ***	0.0002 ***	0.0000 ***
X9 存貨週轉率	0.0297 **	0.0110 **	0.0026 ***
X10 固定資產週轉率	0.0526	0.2907	0.2513
X11 股東權益週轉率	0.6638	0.4531	0.9999
X12 總資產週轉率	0.0142 **	0.0168 **	0.0179 **
X13 現金流量允當比率	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0000 ***
X14 現金再投資比率	0.4688	0.2825	0.0017 ***
X15 營業毛利率	0.0003 ***	0.0008 ***	0.0021 ***
X16 營業費用率	0.1222	0.3980	0.5144
X17 營業利益率	0.0006 ***	0.0001 ***	0.0000 ***
X18 稅前淨利率 (ROS)	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0020 ***
X19 稅後淨利率	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0047 ***
X20 股東權益報酬率 (ROE)	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0004 ***
X21 每股盈餘 (EPS)	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0006 ***
X22 業外收支率	0.0000 ***	0.0002 ***	0.2718
X23 財務槓桿指數	0.6224	0.8045	0.7082
X24 總資產報酬率 (ROA)	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0030 ***
X25 內部保留比率	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0000 ***
X26 現金流量比率	0.0001 ***	0.0008 ***	0.0000 ***
X27 每股現金流量	0.0072 ***	0.0271 **	0.0000 ***
X28 借款依存度	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0000 ***
X29 會計師更換 (CPAs)	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0000 ***
X30 會計師保留意見	0.0000 ***	0.0000 ***	0.0000 ***
X31 獨立董監事	0.0082 ***	0.0082 ***	0.0339 **
X32 董事長兼總經理	0.2752	0.3711	0.3711

註：***、**、*分別代表通過1%、5%、10%顯著性檢定。

三、Logistic 迴歸分析

延續 (Lieu et al., 2008) 利用 Pearson 相關檢定與 Logistic 迴歸法消除共線性並選取顯著變數，除財務變數外，加入公司治理變數，嘗試針對傳統產業進行研究，以提升模型對財務危機之預測能力。

在含財務比率變數之模型一中，就前一年、前二年和前三年的資料分別進行 Pearson 相關檢定與 Logistic 迴歸，合計選取 6 個變數；再就前一年、前二年和前三年的資料逐年進行 logistic 模型之估計，其結果如表 4 所示。表 4 指出統計顯著性的變數有前一年的負債比率 (X1)、利息保障倍數 (X6)、應收帳款週轉率 (X8)，前二年的負債比率 (X1)、利息保障倍數 (X6)，前三年的負債比率 (X1)、流動比率 (X4)、現金流量允當比率 (X13)；表 6 則指出前一年、前二年、前三年的預測準確率分別為 93.02%、93.02% 與 80.85%。

在含財務比率變數和公司治理變數之模型二中，就前一年、前二年和前三年的資料分別進行 Pearson 相關檢定與 Logistic 迴歸，合計選取 7 個變數；再就前一年、前二年和前三年的資料逐年進行 Logistic 模型之估計，其結果如表 5 所示。表 5 指出統計顯著性的變數有前一年的負債比率 (X1)、應收帳款週轉率 (X8)、現金流量允當比率 (X13)、會計師更換 (X29)，前二年的負債比率 (X1)、利息保障倍數 (X6)、會計師更換 (X29)，前三年的利息保障倍數 (X6)、應收帳款週轉率 (X8)、現金流量允當比率 (X13)、會計師更換 (X29)；表 6 則指出前一年、前二年、前三年的預測準確率分別為 100.00%、95.35% 與 95.35%，皆高於含財務比率變數的預測準確率 93.02%、93.02% 與 80.85%。

(一)模型一：含財務比率變數之 Logistic 模型

1. 財務危機發生前一年

財務危機發生前一年的 Logistic 函數估計如下：

$$\text{Logistic} = -7.1624 + 0.2167 X_1 - 0.0039 X_4 - 0.3608 X_6 - 0.1858 X_8 - 1.5426 X_{12} - 0.0026 X_{13} \quad (5)$$

通過顯著性檢定之財務比率變數包括負債比率 (X1)、利息保障倍數 (X6) 和應收帳款週轉率 (X8) 三項，其符號均如同預期。表 4 第 1 欄指出，負債比率之迴歸係數估計值為正 (0.2167)，表示負債比率增加將升高公司發生財務危機的機率，而利息保障倍數和應收帳款週轉率之迴歸係數估計值為負值，二者分別為 -0.3608 和 -0.1858，表示利息保障倍數和應收帳款週轉率增加將降低公司發生財務危機的機率。若傳統產業致力於降低負債比率、提高利息保障倍數和應收帳款週轉率，則發生財務危機的機率將下降。

2. 財務危機發生前二年

財務危機發生前二年的 Logistic 函數估計如下：

$$\begin{aligned} \text{Logistic} = & -3.0826 + 0.1113X_1 - 0.0002X_4 - 0.2723X_6 \\ & - 0.2398X_8 + 0.2779X_{12} + 0.0007X_{13} \end{aligned} \quad (6)$$

通過顯著性檢定之財務比率變數包括負債比率 (X1) 和利息保障倍數 (X6)，二者的符號均如同預期。表 4 第 3 欄指出，負債比率之迴歸係數估計值為正 (0.1113)，表示負債比率增加將升高公司發生財務危機的機率，而利息保障倍數之迴歸係數估計值為負 (-0.2723)，表示利息保障倍數增加將降低公司發生財務危機的機率。

3. 財務危機發生前三年

財務危機發生前三年的 Logistic 函數估計如下：

$$\begin{aligned} \text{Logistic} = & -3.2660 + 0.0697X_1 + 0.0072X_4 - 0.0004X_6 \\ & + 0.0031X_8 - 0.7556X_{12} - 0.0096X_{13} \end{aligned} \quad (7)$$

通過顯著性檢定之財務比率變數有負債比率 (X1)、流動比率 (X4) 和現金流量允當比率 (X13) 三項。表 4 第 5 欄指出，負債比率之迴歸係數估計值為 0.0697，現金流量允當比率之迴歸係數估計值為 -0.0096，二者符號均如同預期，表示負債比率減少或現金流量允當比率增加都將降低公司發生財務危機的機率。流動比率之迴歸係數估計值為正

(0.0072)，不符合該變數的預期符號（負號），惟因係數值小，僅通過 10% 顯著水準之檢定。

模型一之實證結果指出，對公司發生財務危機的機率有顯著影響的變數包括前一年的負債比率 (X1)、利息保障倍數 (X6)、應收帳款週轉率 (X8)，前二年的負債比率 (X1)、利息保障倍數 (X6)，前三年的負債比率 (X1)、流動比率 (X4)、現金流量允當比率 (X13)。值得注意的是負債比率連續三年呈現顯著性正向影響，利息保障倍數在前二年和前一年呈現顯著性負向影響，所以如何降低負債比率、提高利息保障倍數以降低財務危機的機率應是傳統產業公司努力的一項課題。

表 4 含財務比率變數 Logistic 模型之估計結果

變數名稱	預期 方向	前一年		前二年		前三年	
		β 值	p 值	β 值	p 值	β 值	p 值
X1 負債比率	+	0.2167	0.0093***	0.1113	0.0041***	0.0697	0.0056***
X4 流動比率	-	-0.0039	0.7322	-0.0002	0.9571	0.0072	0.0816*
X6 利息保障倍數	-	-0.3608	0.0213**	-0.2723	0.0036***	-0.0004	0.9274
X8 應收帳款週轉率	-	-0.1858	0.0725*	-0.2398	0.1455	0.0031	0.6200
X12 總資產週轉率	-	-1.5426	0.2093	0.2779	0.8003	-0.7556	0.2455
X13 現金流量允當比率	-	-0.0026	0.3986	0.0007	0.8389	-0.0096	0.0073***
常數 α		-7.1624	0.1115	-3.0826	0.1491	-3.2660	0.0607*

註：***、**、*分別代表通過 1%、5%、10% 顯著性檢定。

(二)模型二：含財務比率變數和公司治理變數之 Logistic 模型

1. 財務危機發生前一年

財務危機發生前一年的 Logistic 函數估計如下：

$$\begin{aligned} \text{Logistic} = & 55.3115 + 44.5490X_1 + 1.9019X_6 + 4.7433X_8 + 4.9658X_{13} \\ & + 0.1547X_{14} + 0.7047X_{23} + 28.6667X_{29} \end{aligned} \quad (8)$$

通過顯著性檢定之解釋變數包括負債比率 (X1)、應收帳款週轉率 (X8)、現金流量允當比率 (X13) 及會計師更換 (X29) 四項。表 5 第 1 欄指出，負債比率之迴歸係數估計值為 44.5490，會計師更換之迴歸係數估計值為 28.6667，二者符號均如同預期；應收帳款週轉率和現金流量允當比率之迴歸係數估計值為分別為 4.7433 和 4.9658，不符合二者的預期符號（負號）。

在公司治理變數中只有會計師更換一項具統計顯著性，其迴歸係數估計值為 28.6667，表示更換會計師將升高公司發生財務危機的機率。假設兩家公司原先發生財務危機的機率均為 0.2，若一家公司更換會計師，則其發生財務危機的機率將上升到 1¹，即更換會計師的公司幾乎篤定在一年後發生財務危機。負債比率之迴歸係數估計值為 44.5490，相較於模型一的 0.2167 是顯著地變大。假設兩家公司原先發生財務危機的機率均為 0.2，若一家公司的負債比率高出 1%，則其發生財務危機的機率將上升到 0.2807，大幅將增加 8.07 個百分點；相同的情況若以模型一預測，則該公司發生財務危機的機率將上升到 0.200346，微幅增加 0.0346 個百分點，顯然加入公司治理變數大幅提升負債比率對發生財務危機之預測能力。

2. 財務危機發生前二年

財務危機發生前二年的 Logistic 函數估計如下：

$$\begin{aligned} \text{Logistic} = & -5.9372 + 0.1366X1 - 0.2714X6 - 0.1169 X8 - 0.0053 X13 \\ & + 0.0789 X14 - 0.0425 X23 + 5.1785X29 \end{aligned} \quad (9)$$

通過顯著性檢定之解釋變數包括負債比率 (X1)、利息保障倍數 (X6) 和會計師更換 (X29) 三項，三者的符號均如同預期。表 5 第 3 欄指出，負債比率之迴歸係數估計值為

¹ 若原先發生財務危機之機率為 0.2，代入 Logistic 模型推算 $l = -1.3863$ 。更換會計師將使 l 增加為 27.2804 ($= -1.3863 + 28.6667$)，代入 Logistic 模型求出發生財務危機的機率上升為 $1 (= \frac{1}{1 + e^{-27.2804}})$ 。

正 (0.1366)，表示負債比率增加將升高公司發生財務危機的機率，而利息保障倍數之迴歸係數估計值為負 (-0.2714)，表示利息保障倍數增加將降低公司發生財務危機的機率。相較於模型一，這兩項財務比率變數對公司發生財務危機的機率之影響，並未因加入公司治理變數而有太大的變化。

在前二年的公司治理變數中，只有會計師更換一項具統計顯著性，然而其迴歸係數估計值較前一模型降為 5.1785，惟依前例計算，更換會計師的公司發生財務危機的機率仍將上升到 0.9780。

3. 財務危機發生前三年

財務危機發生前三年的 Logistic 函數估計如下：

$$\begin{aligned} \text{Logistic} = & 4.6829 + 0.0277X1 - 0.2288X6 - 0.7659X8 - 0.0618X13 \\ & + 0.0086 X14 + 0.1278X23 + 16.3514 X29 \end{aligned} \quad (10)$$

通過顯著性檢定之解釋變數包括利息保障倍數 (X6)、應收帳款週轉率 (X8)、現金流量允當比率 (X13) 和會計師更換 (X29) 四項，其符號均如同預期。表 5 第 5 欄顯示，利息保障倍數、應收帳款週轉率和現金流量允當比率之迴歸係數估計值均為負，分別為 -0.2288、-0.7659 和 -0.0618，表示利息保障倍數、應收帳款週轉率或現金流量允當比率增加將降低公司發生財務危機的機率。值得注意的是，無論是相較於本模型的前二、前一年或相較於模型一的前三年，負債比率之迴歸係數估計值雖仍為正 (0.0277)，惟未通過 10% 水準之顯著性檢定，表示負債比率的高低並不能預測三年後發生財務危機的機率。

在公司治理變數中，仍只有會計師更換一項具統計顯著性，其迴歸係數估計值高達 16.3514，依前例計算，更換會計師的公司發生財務危機的機率將遽升到 1，即三年後發生財務危機的機會幾乎是確定的。

模型二之實證結果顯示，對公司發生財務危機的機率有顯著影響的變數包括前一年的負債比率、應收帳款週轉率、現金流量允當比率、會計師更換，前二年的負債比率、

利息保障倍數、會計師更換，前三年的利息保障倍數、應收帳款週轉率、現金流量允當比率、會計師更換。值得注意的是負債比率在前二年和前一年均為顯著性解釋變數，其迴歸係數估計值由 0.1366 劇升為 44.5490，意指負債比率在發生財務危機前一年傳遞強烈的警訊，因此如何控制負債比率以降低財務危機的機率，應是傳統產業公司努力的一項課題。

在公司治理變數方面，無論在前一年、前二年或前三年，都僅有會計師更換一項具統計顯著性，其迴歸係數估計值分別高達 28.6667、5.1785 與 16.3514，顯然無論在那一年更換會計師，對公司未來發生財務危機是重大的警訊，本項發現相當值得投資人作為傳統產業投資決策之參考。

表 5 含財務比率與公司治理變數 Logistic 模型之估計結果

變數名稱	預期 方向	前一年		前二年		前三年	
		β 值	p 值	β 值	p 值	β 值	p 值
X1 負債比率	+	44.5490	2.4808E-11***	0.1366	0.0072***	0.0277	0.5612
X6 利息保障倍數	-	1.9019	0.1679	-0.2714	0.0306**	-0.2288	0.0317**
X8 應收帳款週轉率	-	4.7433	0.0294**	-0.1169	0.5478	-0.7659	0.0089***
X13 現金流量允當比率	-	4.9658	0.0259**	-0.0053	0.3298	-0.0618	0.0235**
X14 現金再投資比率	-	0.1547	0.6941	0.0789	0.171	0.0086	0.8579
X23 財務槓桿指數	+	0.7047	0.4012	-0.0425	0.5085	0.1278	0.2228
X29 會計師更換 (CPAs)	+	28.6667	8.5971E-08***	5.1785	0.0063***	16.3514	0.0130**
α 常數		55.3115	1.2934E-09***	-5.9372	0.0272**	4.6829	0.1964

註：***、**、*分別代表通過 1%、5%、10% 顯著性檢定。

(三) Logistic 預警模型適合度檢定

表 6 指出，利用含公司治理變數和財務比率變數之 Logistic 模型（模型二）預測傳統產業之財務危機，其前一年至前三年的預測準確率分別為 100.00%、95.35% 與

95.35%，皆高於含財務比率變數之 Logistic 模型（模型一）之預測準確率，後者分別為 93.02%、93.02% 與 80.85%。公司治理變數顯然有助於提高對公司發生財務危機之預測準確率。

表 6 Logistic 模型適合度檢定比較表

財務比率變數	前一年	前二年	前三年
-2 對數概似	22.7995	42.823	84.0582
Cox & Snell R	0.6741	0.5887	0.3298
Nagelkerke R	0.8988	0.7849	0.441
預測準確率%	93.0200	93.0200	80.8500
公司治理與財務比率變數	前一年	前二年	前三年
-2 對數概似	21.7916	27.2067	21.7598
Cox & Snell R	0.6779	0.657	0.678
Nagelkerke R	0.9039	0.876	0.904
預測準確率%	100.0000	95.3500	95.3500

資料來源：本研究彙整。

伍、實證價值與管理涵義

財務危機公司與正常公司兩群組之財務比率變數與公司治理變數，大部份具有顯著差異性。在含財務比率變數的模型一中，具統計顯著性的解釋變數包括負債比率 (X1)、流動比率 (X4)、利息保障倍數 (X6)、應收帳款週轉率 (X8) 與現金流量允當比率 (X13)。在含公司治理變數和財務比率變數的模型二中，具統計顯著性的解釋變數包括負債比率 (X1)、利息保障倍數 (X6)、應收帳款週轉率 (X8)、現金流量允當比率 (X13) 與會計師更換 (X29)。

本文之實證結果對傳統產業所傳遞的管理涵義如下：

- 一、財務資訊影響公司績效之主要指標有財務結構、償債能力、經營能力指標。就財務資訊觀察，傳統產業應降低負債比率、提高利息保障倍數、增加應收帳款週轉率，改善財務結構，增強企業經營能力，增加營業活動淨現金流量，並提升現金流量允當比率，使傳統產業得以支付利息與因應突發狀況，當可提高傳統產業之償債能力，降低發生財務危機之可能性。
- 二、加入公司治理變數後發現，企業宜降低負債比率、提高利息保障倍數、增加應收帳款週轉率，提高現金流量允當比率，同時應避免更換會計師，以加強外部監控與公司治理能力，保障股東與債權人的利益，並降低發生財務危機的可能性。
- 三、僅含財務比率變數之預測準確率前一年至前三年分別為 93.02%, 93.02%, 80.85%，而加入公司治理變數之預測準確率分別為 100.00%、95.35%、95.35%，顯然前一年至前三年之預測準確率因加入公司治理變數而提高了，因此公司治理變數可作為投資人從事投資決策之參考指標。

陸、結論

本文以 1:1 配對方式蒐集 2000 至 2008 年台灣傳統產業正常公司與財務危機公司之財務比率變數（財務資訊變數）和公司治理變數（非財務資訊變數），先利用 Kolmogorov-Smirnov test 就 32 項變數做常態分配的檢定，其次利用 Mann-Whitney-Wilcoxon (M-U) test 進行平均值檢定，最後設立含財務比率變數之模型一及含財務比率和公司治理變數之模型二，利用 Logistic 迴歸估計財務危機發生前一至前三年之預警模型。本文實證結果彙整如下：

一、財務比率與公司治理變數多為非常態分配

在常態性檢定，本文選取 28 項財務比率變數、4 項非財務比率變數合計 32 項變數。常態分配檢定發現，在公司發生財務危機前三年度中有 4 項變數連續呈現不顯著，其餘 28 項變數皆拒絕常態分配之虛無假設，即沒有足夠證據主張這些財務比率變數與公司治理變數為常態分配，故本文選用非常態性假說的 Logistic 模型進行實證研究，避免導致模型檢定之偏誤。

二、財務比率與公司治理變數呈現顯著差異

在傳統產業財務危機發生前一年至前三年中，本文對這 32 項變數作平均值檢定，有 23 項變數在財務危機發生前三個年度連續呈現顯著差異，即拒絕正常公司與財務危機公司平均值相等之虛無假設，顯示本文所選取的變數具相當代表性。顯然傳統產業在財務危機發生前三年即有判斷指標用來判斷未來公司是否將發生財務危機，以達到事前預警的作用。

三、作為財務危機預警之財務比率與公司治理變數

在僅含財務比率變數的模型一中，通過顯著性檢定之預警變數包括負債比率 ($X1$)、流動比率 ($X4$)、利息保障倍數 ($X6$)、應收帳款週轉率 ($X8$) 與現金流量允當比率 ($X13$)，尤其是負債比率連續三年都呈現顯著性正向，利息保障倍數則在前二年和前一年呈現顯著性負向影響，在從事傳統產業之財務危機預測時，這兩項是值得密切注意的變數。在加入公司治理變數的模型二中，通過顯著性檢定之預警變數包括負債比率 ($X1$)、利息保障倍數 ($X6$)、應收帳款週轉率 ($X8$)、現金流量允當比率 ($X13$) 與會計師更換 ($X29$)，值得注意的是前一年的負債比率和連續三年的會計師更換對傳統產業未來發生財務危機傳遞重大的警訊。

四、Logistic 迴歸模型可有效運用於財務預測

本文利用 Logistic 模型從事財務危機預警之實證研究，無論那一個年度或包含公司治理變數與否，每一個預測模型都有 80-90%以上之預測準確率。就僅含財務比率變數之模型一觀之，其前一年至前三年之預測準確率分別為 93.02%、93.02% 與 80.85%；加入公司治理變數之預測準確率分別為 100.00%、95.35% 與 95.35%，顯示前一年至前三年的預測準確率因加入公司治理變數而提高，故公司治理變數可做為投資人從事投資決策之參考指標。

(收件日期為民國 99 年 3 月 10 日，接受日期為民國 99 年 10 月 17 日)

參考文獻

(1)中文部分

1. 丁秀儀，2004，「上市公司公司治理、經營績效與機構投資人投資行為關聯性之研究」，國立政治大學企業管理研究所博士論文。
2. 王克陸與包曉天，2002，「企業轉投資與其系統風險關係之研究-台灣紡織業與電子業之比較」，中華管理學報，3：65-74。
3. 余惠芳，2009，「股權結構、股東權益與公司價值之實證研究」，全球管理與經濟，5：1-21。
4. 余惠芳、梅國忠與羅素妃，2010，「資本結構、自有資金與公司績效之實證研究」，華人前瞻研究，6：39-51。

5. 周智強與黃炳文，2008，「台灣食品及飲料製造業市場結構-行為-績效關聯之研究-兼論研發角色與不同時點比較」，農業經濟叢刊，14：149-174。
6. 倪衍森與廖容岑，2006，「家族企業負債代理成本及股利政策之研究-以台灣上市公司為例」，管理與系統，13：153-179。
7. 陳美華與洪世炳，2005，「公司治理、股權結構與公司績效關係之實證研究」，企業管理學報，65：129-153。
8. 陳肇榮，1983，「運用財務比率預測企業財務危機之實證研究」，國立政治大學企業管理研究所博士論文。
9. 陳業寧、王衍智與許鴻英，2004，「台灣企業財務危機之預測：信用評分法與選擇權評價孰優？」，風險管理學報，6：155-179。
10. 黃美瑛與謝志彬，2009，「系統風險對金控法通過前後之銀行業成本與效率影響—隨機成本邊界法」，應用經濟論叢，86：1-34。
11. 黃嘉興與沈智偉，2003，「台灣上市公司危機預警—羅吉斯模型與類神經方法之比較」，臺灣銀行季刊，54：113-159。
12. 劉祥熹與楊慈珍，2009，「新台幣兌美元匯率波動性預測及其與遠期匯率之關聯性-預測模型比較及納入成交量之探討」，應用經濟論叢，85：117-154。
13. 賴鈺城、李崑進與李善玉，2010，「公司治理下電子業之財務預警模型」，華人前瞻研究，6：1-23。
14. 簡俱揚與陳玉梅，2009，「產業審計專家與獨立董監事對新發行公司債資金成本的影響」，當代會計，10：99-130。
15. 薛人瑞與劉穎華，2004，「財務危機模型之違約機率之研究」，貨幣觀測與信用評等，41：117-127。

(2)英文部分

1. Agrawal, A. and C. R. Knoeber, 1996, "Firm Performance and Mechanisms to Control Agency Problems between Managers and Shareholders," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 31: 377-397.
2. Alkhafaji, A. F., 1990, "Effective Board of Directors: An Overview," *Industrial Management and Data System*, 12: 18-26.
3. Altman, E. I., 1968, "Financial Ratios, Discriminated Analysis, and the Prediction of Corporate Bankruptcy," *Journal of Finance*, 4: 589-609.
4. Altman, E. I., G. G. Haldeman, and P. Narayanan, 1977, "Zeta Analysis: A New Model to Identify the Bankruptcy Risk of Corporations," *Journal of Banking and Finance*, 1: 29-54.
5. Baumol, W. J., 1959, "*Business Behavior, Value and Growth*," MacMillan, New York.
6. Beaver, W. H., 1966, "Financial Ratios as Predictors of Failure," *Journal of Accounting Research*, 3: 71-111.
7. Berle, A. A. and G. C. Means, 1932, *The Modern Corporation and Private Property*, Harcourt, Brace and World Inc., New York.
8. Buraj, P. and S. M. Lee, 2009, "IT Capabilities, Inter-firm Performance, and the State of Economic Development," *Industrial Management and Data Systems*, 9: 1231-1247.
9. Chen, M. H. and S. B. Hong, 2005, "An Empirical Study of the Relationship between Corporate Governance, Ownership Structure and Performance," *Journal of Business Administration*, 65: 129-153.
10. Chien C. Y. and Y. M. Chen, 2009, "The Impact of Auditor Industry Specialization and Independent Directors/Supervisors on the Capital Cost of Newly Issued Corporate Bonds," *Journal of Contemporary Accounting*, 1: 99-130.
11. Claessens, S., S. Djankov, and L. H. Lang, 2000, "The Separation of Ownership and Control in East Asian Corporation," *Journal of Financial Economics*, 58: 81-112.

12. Deakin, E. B., 1972, "A Discriminate Analysis of Predictors of Business Failing," *Journal of Accounting Research*, 10: 167-179.
13. Eisenhardt, K. M., 1989, "Agency Theory: An Assessment and Review," *Academy of Management Review*, 14: 57-74.
14. Erkki, K. L., 2009, "Importance of Performance Information in Managerial Work," *Industrial Management and Data Systems*, 4: 550-569.
15. Galbraith, J. K., 1967, *The New Industrial State*, Houghton-Mifflin, Boston.
16. Grossman, S. and O. Hart, 1980, "Takeover Bids, the Free-rider Problem, and the Theory of the Corporation," *Bell Journal of Economics*, 11: 42-64.
17. Ho, C. T., 2009, "The Relationship between Knowledge Management Enablers and Performance," *Industrial Management and Data Systems*, 1: 98-117.
18. Hopwood, W., 1994, "A Reexamination of Auditor versus Model Accuracy within the Context of the Going-concern Opinion Decision," *Contemporary Accounting Research*, 10: 409-431.
19. Jensen, M. C. and W. H. Meckling, 1976, "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure," *Journal of Financial Economics*, 1: 305-360.
20. Lee, T. S. and Y. H. Yeh, 2004, "Corporate Governance and Financial Distress: Evidence from Taiwan," *Corporate Governance: An International Review*, 3: 378-388.
21. Lieu, P. T., C. W. Lin., and H. F. Yu, 2008, "Financial Early-warning Models on Cross-holding Groups," *Industrial Management and Data Systems*, 8: 1060-1080.
22. Marris, R., 1964, *The Economic Theory of Managerial Capitalism*, The Free Press of Glencoe, New York.
23. Martin, D., 1977, "Early Warning of Banking Failure," *The Journal of Banking and Finance*, 1: 249-276.
24. Morck, R., A. Shleifer, and R. W. Vishny, 1988, "Management Ownership and Market Valuation : An Empirical Analysis," *Journal of Financial Economics*, 20: 293-315.

25. Odom, M. D. and R. Sharda, 1990, "A Neural Network Model for Bankruptcy Prediction," *IEEE International Joint Conference on Networks*, 12: 163-168.
26. Ohlson, J. A., 1980, "Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy," *Journal of Accounting Research*, 18: 109-131.
27. Penrose, E., 1959, *The Theory of the Growth of the Firm*, Basil Blackwell, Oxford.
28. Smith, R. F. and A. H. Winkor, 1930, "A Test Analysis of Unsuccessful Industrial Companies," *Bulletin No.31*, University of Illinois, Bureau of Business Research.
29. Tam, K. Y. and M. Y. Kiang, 1992, "Managerial Applications of Neural Networks: The Case of Bank Failure Predictions," *Management Science*, 38: 545-575.
30. Titman, S. and B. Trueman, 1986, "Information Quality and the Valuation of New Issues," *Journal of Accounting and Economics*, 2: 159-172.
31. Ward, T. J. and B. P. Foster, 1997, "A Note on Selecting a Response Measure for Financial Distress," *Journal of Business Finance and Accounting*, 24: 869-879.
32. Watts, R. L. and J. L. Zimmerman, 1986, *Positive Accounting Theory*, Englewood Cliffs, Prentice Hall, New Jersey.
33. Williamson, O. E., 1964, *The Economics of Discretionary Behavior: Managerial Objectives in a Theory of the Firm*, Englewood Cliffs, Prentice Hall, New York.
34. Zmijewski, M. E., 1984, "Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models," *Supplement to Journal of Accounting Research*, 24: 59-82.

Financial Early-Warning Models and Corporate Governance – Evidence from Traditional Industries in Taiwan^{*}

Hui-Fun Yu^{**} and Yung-Chang Wang^{***}

Abstract

This paper primarily used statistical methods to establish financial early-warning models that made it be possible to predict in advance the probability of some traditional companies experiencing financial distress. This empirical analysis is the first study that attempts to use the financial and non-financial ratios, and this study used Logistic regression models to make a comparison with the financial ratios and the initiation of corporate governance variables in 2000~2008 years. Findings, upon examining the predictor variables for corporate financial distress at one, two, and three years prior to distress, we found that the achievement result of the conventional company had financial structure, solvency, and operating performance are the principal ratio variables.

To increase the degrees of predictive accuracy, we employed the corporate governance and investment decisions variables, including the non-financial ratios, the debt outside appropriately and cash flow reinvestment ratio, switched of CPAs, outside monitoring and corporate governance power, receivables turnover and cash flow adequacy ratio. Therefore,

* The authors are indebted to the editors and two anonymous referees for their valuable suggestions and insightful comments.

** Assistant Professor, Department of Banking and Finance, Chinese Culture University.

*** Professor, Department of Banking and Finance, Chinese Culture University. Corresponding Author. Tel: (02)28610511 ext. 36211, Email: wyc9@faculty.pccu.edu.tw.

this paper may be useful for researchers and practitioners who are focusing on investment decisions, corporate governance, financial risk management and financial forecasting implementation.

Keywords: Financial Ratios, Corporate Governance, Financial Distress, Logistic Regression

JEL Classification: G11, G17, G32