

關係人交易對財務危機預測模式影響之探討

邱瓊玲 *

摘要

由於全球金融風暴的影響，更多的公司將會面臨財務危機。當公司有財務危機狀況時，高階管理者可能透過關係人交易的行為來窗飾。本研究從臺灣經濟新報資料庫選取2006至2008年在台灣上市及上櫃公司之資料，包括26家財務危機與52家正常公司樣本，總計78家為本研究樣本數。本研究採用羅吉斯迴歸，除採用財務比率變數來預測財務危機的準確率外，加入了關係人交易變數指標。研究結果顯示，加入了關係人交易變數後模型準確率提升了6.4%。

關鍵字：財務危機、關係人交易、羅吉斯迴歸

* 國立中正大學會計與資訊科技研究所博士生，建國科技大學兼任講師



Research on the Impact of Related Party Transaction on Financial Distress Forecast

Chiung-Lin Chiu *

Abstract

In the light of the tremendous impact of global financial crisis, an increasing number of companies will or have already faced financial challenges and hurdles at various levels. It is very likely that senior executives at these companies might conduct the related party transaction behavior under such circumstances. The samples of this research are collected from the Taiwan Economic Journal (TEJ) database for companies listed on TSEC(Taiwan Stock Exchange) or GTSM(Gre Tai Securities Market), dated from 2006 to 2008. The samples have 78 companies including 26 companies with severe financial crisis and 52 companies with healthy financial outlook. This research employs a logistic regression prediction model. In addition to using a traditional financial ratio as a variable to predict the accuracy of such financial crisis, this model also adds related party measures as independent variables. The research result concludes that the accuracy of the model increases by 6.4% after incorporating related party transaction measure into the model.

Keywords: Financial Distress, Related Party Transaction, Logistic Regression

* PhD Student, Department of Accounting and Information Technology, National Chung Cheng University. Part-time Lecturer, Chien Kuo Technology University



壹、緒論

台灣是一個靠出口為導向的國家，但是在2008年由美國次貸危機所引發之 Lehman Brothers(雷曼兄弟)倒閉、Merrill Lynch(美林)被併、AIG(美國國際集團)重整等事件的影響，全球各國股市全部應聲而倒，也引發了至今仍餘波盪漾的全球金融風暴。我國有許多以出口為主業的公司更是直接受到很大的衝擊，這些受到衝擊公司之管理經營者是否可能為了自身的利益，進而產生舞弊，如：掏空資產、編製不實財報及窗飾財務報表等行為，而這些舞弊行為除了犧牲股東的權益外，更有可能導致公司發生企業財務危機。

發生於1985年二月之十信、國信案，當時對台灣的金融市場造成相當大的傷害，其主因乃是這些公司將其資金大量借予關係人所造成，這些事件對當時之投資人均造成重大的損失。再來是發生於1998年的上市公司財務危機事件，多數為非常規關係人交易之利益輸送、內線交易或公司資產被掏空，造成公司發生財務危機。這些危機公司包括了如：廣三集團、東隆五金、國產汽車、國揚實業、大中鋼鐵、中央票券與宏福票券、海山集團等。最近幾年來發生財務危機的企業，國內如2004年的博達、訊碟、皇統、太電等都是企業發生財務危機的案例。這些事件對台灣的投資人造成重大損失，也造成民眾對政府之監控機制產生疑慮，整體所造成之影響在國內來說是不容小看的。在美國也不斷的有弊案發生而導致財務危機，如恩隆(Enron)、世界通訊(WorldCom)等。綜觀這些舞弊案件，都與公司的高階管理主管有密切的關係，他們所從事部分操縱之行為，如虛增資產、利用關係企業製造假銷貨、調高期末存貨製造獲利情形、舉新債還舊債…等行為，這些行為部份會涉及關係人交易。企業就跟個人一樣，遇到財務困難時會「窮則變，變則通」，很有可能會製造違法行為。當企業管理高層開始意識到企業的財務狀況不斷的惡化時，是否會透過關係人交易的行為來美化財務報表？

過去相關研究在預測企業財務危機時，有些研究會採用財務比率為自變數來進行研究，近年來也有些研究加入了盈餘管理及公司治理的變數來預測財務危機。例如陳慶芳(2005)在企業危機預測模型研究中加入公司治理變數，結果發現董監事持股質押比率與財務危機機率成正相關。施東信(2005)之研究結果指出在企業危機預測模型研究中加入董監事持股比率、全體董監事持股質押比率及主要經理人持股比率三項之公司治理變數後可提高企業財務危機模型的預測能力。許



溪南、歐陽豪、陳慶芳(2007)的研究則採用公司治理與盈餘管理的變數來建構財務預警模型，研究結果發現，由會計比率、公司治理及盈餘管理指標所建構的財務預警模型比其他模型有最佳的預測正確率。上述之財務危機預測模式均加入了公司治理的變數，但卻都著重於董監事機制之因素。非常規關係人交易之利益輸送也是公司發生財務危機的特性之一，也就是說企業財務危機的起因有可能也與關係人交易有關，例如企業向關係人進貨可能會使得的進貨成本增加，應付票據支付期間變短。銷貨給關係人可能導致利潤減少，應收帳款收現期間變長。更可能使公司現金流量發生問題而造成資金週轉不靈之狀況產生，間接導致企業發生財務危機之可能性。所以若能在關係人交易有異常情況發生時，投資人就能察覺到公司財務狀況的惡化，這是一個值得深入觀察及研究的議題，也是本研究所欲探討的問題。

本研究之研究目的為1.瞭解公司關係人交易的情形是否可以讓投資人對公司財務危機的爆發有所預警? 提供給一般投資人在看財務報表有關關係人相關之指標時，能有所助益。2.將公司關係人交易變數加入只用財務報表比率所建立的單一指標財務危機預測模型中，其模型預測能力是否會提高?

貳、文獻探討

一、財務危機

(一) 財務危機定義

Beaver(1966)認為凡企業發生大額銀行存款透支、未支付特別股股利、公司債違約及宣告破產等情形者，都被當成是財務危機公司。Deakin(1972)認為經歷過倒閉、無償債能力或清算的廠商才被當成失敗公司。Ohlson(1980)是根據美國現行法律或其他規範破產程序的通知書認定之。陳肇榮(1983)的研究將財務危機分為三階段：財務危機階段、財務失調階段及破產倒閉階段。潘玉葉(1990)採用「台灣證券交易所股份有限公司施行細則」之規定所定義之「股票變更交易方式為全額交割」之企業。張大成、薛人瑞和黃建隆(2003)將財務危機歸納為(1)總資產小於總負債，但流動資產大於流動負債；(2)總資產大於總負債，但流動資產小於流動負債；(3)總資產小於總負債，且流動資產亦小於流動負債。



我國法令對財務危機認定是根據台灣證券交易所股份有限公司營業細則中第49,50, 50-1條規定以「變更交易方法為全額交割」、「停止買賣」、「終止其上市」三種情形之發生作為財務危機之認定。

台灣經濟新報社（TEJ）對財務危機的定義包含幾種情形：

1.跳票擠兌

公司跳票、或銀行擠兌。違約日=事件宣告日(見報日)

2.倒閉破產

宣告倒閉、惡性倒閉、或破產。違約日=事件宣告日(見報日)

3.會計師(Certified Public Accountant)意見

對其繼續經營假設提出疑慮、或就重大科目作保留、無法表示意見、否定意見。違約日=見報日/財報日孰早。

4.重整

聲請重整。違約日=見報日/重整日孰早

5.紓困求援

向財政部申請紓困、或向銀行要求展延、減息並掛帳、個別要求或召開債權人會議，全面要求都算是財務危機。與銀行之展延，原則上以見報曝光、或財報上明確寫明「展延」者為限。不過，若僅向銀行要求降息，暫不列為財務危機，特別是89年以來利率持續走跌，如中工。違約日=見報日/紓困協商日孰早。

6.接管

雖未跳票，但原經營者下台看似沒有違約之事，不過，接管後多半會跟銀行協商展延債務，還是會落入第5種狀況。違約日=見報日/接管日孰早。

7.全額下市 (不含因每股淨值不及5元者)

轉列全額交割股、或下市之所以受到交易所這類處分，原因主要有3類，(1)財務危機、或虧損過鉅以致每股淨值不及5元；(2)或違反資訊揭露、不在期限內召開股東會、改選董事其中，(3)屬經營代理成本過高之疑慮，看似與違約無關，但事後來看，多半會發展為財務危機。反倒是第2項，可能因減資、或現金增資，提高每股淨值後，就回復普通交易，並非立即發生財務危機，故將其由財務危機事件中排除，歸於準財務危機事件。違約日=交易所處分日/見報日孰早。

8. 財務吃緊停工



停工未必涉及違約，但若停工消息見報時，已確定是因財務吃緊，則續後必發展成財務危機。違約日=見報日/停工日孰早

9. 淨值為負

(二) 財務危機預警模型

Beaver(1966)使用單變量分析法建構預警模型，將各樣本財務比率按照大小排列，以無母數統計(Mann-Whitney-Wilcoxon)檢定法，找出各比率分類錯誤最低比率的臨界點。研究結果發現現金流量/總負債為最佳預測比率，失敗前一年正確區別率達87%。

Altman(1968)利用因素分析法，將22個變數萃取出五組獨立因素當作自變數，分別為流動力、獲利力、償債能力、財務槓桿和週轉率，研究結果發現以破產前一年財務資料正確區別率為95%最佳，型一誤差為5%。利用樣本以外25家破產公司測試，正確區別率為93.5%，以樣本以外66家正常公司測試正確區別率為79%。Ohlson(1980)是首位將Logit模型應用在預測公司財務危機，算出破產機率。研究結果發現破產機率與公司規模、經營績效、財務結構和流動性有顯著相關。

陳明賢(1986)是國內首位利用Probit與Logit模型進行財務危機預測。研究結果發現流動比率、營運資金/總負債比和固定資產/淨值比較有解釋力。鄭嘉欣(1999)研究結果發現財務正常公司與財務危機公司致股東報告書所代表的資訊內容不盡相同。使用逐步區別分析三個類目「預期損失」、「信心」及「預期獲利」所構成的區別函數比隨機區別有顯著為高的危機公司更具有區別力。

許溪南、歐陽豪、陳慶芳(2007)的研究則採用公司治理與盈餘管理的變數來建構財務預警模型，其中盈餘管理的替代變數則採用了Dechow et al.(1995)的方式—Modified Jones Model來計算裁決性應計項目(Discretionary Accrual)，研究結果發現，由會計比率、公司治理及盈餘管理指標所建構的財務預警模型比其他模型有最佳的預測正確率。

二、關係人交易

(一) 關係人意義

在我國財務會計準則公報第6號「關係人交易之揭露」中對關係人定義是指



『凡企業與其他個體，若一方對於他方具有控制能力或在經營、理財政策上具有重大影響力者，該雙方即互為關係人；受同一人或企業控制之各企業，亦互為關係人』。

構成關係人之情形：我國財務會計準則公報第6號規定，具有下列情形之一者，通常即為企業關係人

- 1.企業採權益法評價之被投資公司。
- 2.對公司之投資採權益法評價之投資者。
- 3.公司董事長或總經理與他公司董事長或總經理為同一人，或具有配偶或二親等以內關係之他公司。
- 4.受企業捐贈之金額達其實收基金總額三分之一以上之財團法人。
- 5.公司之董事、監察人、總經理、副總經理、協理及直屬總經理之部門。
- 6.公司之董事、監察人、總經理之配偶。
- 7.公司董事長、總經理之二親等以內親屬。

美國財務會計準則公報第57號「關係人交易之揭露」中，對關係人交易之定義為：關係人交易通常發生在正常之商業往來，其型態可能為相互間銷售或購買貨物、動產或不動產移轉，勞務之接受或提供。惟有些關係人間之交易雖人在會計上未予列帳（例如企業由關係人處獲得免費之勞務提供），然而此一攸關資訊，仍應在財務報表上予以揭露。

國際財務會計準則公報第24號「關係人交易之揭露」中，對關係人交易之定義與我國第六號公報之內容相同。

我國財務會計準則公報第6號規定關係人交易應於財務報表附註中揭露下列事項：進貨金額或百分比；銷貨金額或百分比；財產交易金額及其所產生之損益數額；應收票據與應收帳款之期末餘額或百分比；應付票據與應付帳款之期末餘額或百分比；資金融通(往來)之最高餘額、利率區間、期末餘額及當期利息總額；票據背書、保證或提供擔保品之期末餘額;其他對當期損益及財務狀況有重大影響之交易事項。例如：重大之代理事項、勞務之提供或收受、租賃事項、特許授權與研究計畫之轉移、管理服務合約等。

(二) 關係人交易與財務危機

邱安琪（1993）的研究指出關係人交易很可能利用公司內部人士挪用公司資金、質押公司股票、介入股市及非常規關係人交易來圖利個人利益，因而傷害到



公司的價值及損害股東權益，更可能會導致公司發生財務危機。葉銀華、邱顯比和何憲章(1997)指出關係人交易所倒導致的利益輸送金額與公司特定風險呈現正相關、但與公司未來現金流量期望值呈現負相關。

陳麗娟(2004)的研究探討公司治理中的董事會組成、股權結構及關係人交易與公司績效之關聯性，發現在紡織業中，關係人進銷貨比率與公司績效(EPS)為負相關，關係人應收與應付帳款比率與公司績效為正相關，在高科技電子業中，關係人應收與應付帳款比率與公司績效為正相關，在低科技電子業之下，關係人進銷貨比率與公司績效為負相關，關係人應收與應付帳款比率與公司績效為正相關。黃秀姿(2005)實證結果發現關係人交易的比率愈高，公司價值會降低。葉銀華(2005)發現公司存在許多非常規的關係人交易，例如關係人銷貨異常的多且產生很多應收帳款等，可能為管理當局虛增盈餘與資產，美化財務報表之不當手段。

綜上所述，相關研究發現關係人交易與公司績效與價值通常成負相關。公司有可能會存在許多非常規的關係人交易，像關係人銷貨及進貨異常的增多，會產生很多應收帳款及應付帳款，這些手段有可能是公司管理當局挪用資金與獲利的管道之一(葉銀華,2005)。雖然有一些是正常經營所需，例如，關係人間可能處於同一供應鏈之上下游，其基於業務需要，必需進行交易，但若使用過多，不免令人懷疑管理當局的動機，是否為管理當局虛增盈餘與資產，美化財報之技倆。相關研究也發現財務危機公司多半於宣告危機前一年即有非常關係人交易之現象。故推論本研究假說如下：

假說：加入關係人交易變數之財務危機預測模式較只用財務報表比率變數所建立之模型在分類正確率上較好。

參、研究方法

一、研究對象及期間

本研究樣本資料來源為台灣經濟新報社財務資料庫，排除金融業以外，選取台灣上市櫃公司中在2006年初至2008年底被列為財務危機公司之樣本共26家，與其搭配的正常公司樣本52家，總計78家為本研究樣本數。根據之前的研究，如：Betts 和 Belhoul(1987)發現，愈接近失敗年度，財務報表建立之模型預測能力愈



高，自失敗前三年起，正確率差距逐漸拉大；Laitinen 和 Laitinen（2000）建構預測企業破產的模型，結果發現四個預警模型在破產前一年的正確區別率皆高於其前二、三年。因此本研究財務指標及另一關係人指標資料年度的選擇是以發生財務危機為主，蒐集發生危機前一年的相關資料為變數。

關於正常公司之取樣，本研究參照過去文獻所使用之抽樣方式，採用1：2的配對樣本法，希望可以降低對危機公司過度抽樣的問題。配對正常公司是選取與危機公司相同產業、股本與營業額相近者。危機公司樣本概況：食品類股2家、紡織類股4家、塑膠類股2家、營建類股3家、電器類股2家、電子類股13家。正常公司樣本概況：食品類股4家、紡織類股8家、塑膠類股4家、營建類股6家、電器類股4家、電子類股26家。

二、變數定義與衡量

本研究之依變數為二元變數，將發生財務危機之虛擬變數設為1，將沒有發生財務危機之正常公司虛擬變數設為0。在自變數方面，本研究使用之財務指標變數乃參照過去國內外文獻較常使用之比率、金管會證期局所規定公開上市公司需編制之財務比率後，選出七個自變數，在測量企業流動力方面有速動比率（A1），在測量企業成長力方面有營收成長率（A2），在測量企業獲利力方面有總資產報酬率（A3）、每股盈餘（A4），在測量企業績效力方面有總資產週轉率（A5）、應收帳款週轉率（A6）、存貨週轉率（A7）。而另一關係人交易指標變數為關係人銷貨比率（SALE）、關係人進貨比率（PUR）、關係人背書保證比率（ENDOW），總計有十個變數。茲將各自變數說明如下：

速動比率（A1）=（流動資產－存貨）／流動負債。

營收成長率（A2）=（本期營收－前期營收）／前期營收。

總資產報酬率（A3）=稅前純益／平均資產總額。

每股盈餘（A4）=稅後淨利/流通在外股數。

總資產週轉率（A5）=銷貨收入／平均總資產。

應收帳款週轉率（A6）=銷貨收入／平均應收帳款。

存貨週轉率（A7）=銷貨成本／平均存貨。

關係人銷貨比率（SALE）=關係人銷貨交易比重。

關係人進貨比率（PUR）=關係人進貨交易比重。



關係人背書保證比率 (ENDOW) = 背書保證金額/淨值。

三、Logistic迴歸

本研究擬採用Logistic迴歸來建立模型，但在模型建立之前必須對變數資料做常態性的檢定。本研究針對樣本採用無母數統計方法中之Kolmogorov-Smirnov法來檢視財務比率變數及關係人交易變數是否符合常態分配。如變數不符合常態分配假定，則可使用Logistic迴歸來建立模型。

四、實證模型

本研究採用兩個迴歸模型來討論加入關係人交易變數指標，能否提高財務危機預測能力。第一個模型採用公司財務比率當作自變數之迴歸模型。另一個模型除公司財務比率當作自變數外，加入了關係人交易變數指標之迴歸模型。用此兩個模型來比較將公司關係人交易變數加入只用財務報表比率所建立的單一指標財務危機預測模型，其模型預測率是否會提高？

(一)財務報表比率迴歸模型

$$\text{DISTRESS} = \beta_0 + \sum_{i=1}^7 \beta_i A_i \quad (1)$$

(二)關係人交易與財務報表比率迴歸模型

$$\text{DISTRESS} = \beta_0 + \sum_{i=1}^7 \beta_i A_i + \beta_8 \text{SALE} + \beta_9 \text{PUR} + \beta_{10} \text{ENDOW} \quad (2)$$

(1) 及 (2) 式中，

DISTRESS：財務危機公司之虛擬變數(1 表示財務危機公司，0 表示正常公司)

財務報表比率：A1為速動比率，A2為營收成長率，A3為總資產報酬率，A4為每股盈餘，A5為總資產週轉率，A6為應收帳款週轉率，A7為存貨週轉率。

SALE：關係人銷貨比率

PUR：關係人進貨比率

ENDOW：關係人背書保證比率



肆、研究結果分析

一、敘述性統計

本研究採用財務危機公司之樣本26家，正常公司樣本52家，共78家為本研究樣本數。自變數有速動比率、營收成長率、總資產報酬率、每股盈餘、總資產週轉率、應收帳款週轉率、存貨週轉率、關係人進貨比率、關係人銷貨比率、關係人背書保證比率總計有十個變數，敘述性統計如表1。由自變數基本統計量中，可以看出在正常公司其速動比率是財務危機公司的2.12倍，在營收成長率方面正常公司是11.49而財務危機公司是-13.09，關於總資產報酬成長率方面正常公司是3.89而財務危機公司是-8.11，每股盈餘方面正常公司是3.33而財務危機公司是-3.34，在財務報表比率方面，正常公司整體而言比財務危機公司良好。值得注意的是，關係人銷貨比率及關係人進貨比率在財務危機公司明顯比正常公司多約5-6倍左右。

表1 自變數基本統計量

	危機公司個數	最小值	最大值	平均數	標準差
速動比率	26	6.19	102.31	47.70	28.08
營收成長率	26	-86.01	42.11	-13.10	26.22
總資產報酬率	26	-37.37	16.36	-8.11	15.23
每股盈餘	26	-10.35	5.29	-3.35	3.24
總資產週轉率	26	.22	1.63	.68	.42
應收帳款週轉率	26	1.79	20.41	5.46	4.70
存貨週轉率	26	.99	13.74	6.13	3.45
關係人銷貨比率	26	1	55	27.58	17.26
關係人進貨比率	26	0	48	27.42	15.94
關係人背書保證比率	26	0	43	9.88	13.02
	正常公司個數	最小值	最大值	平均數	標準差
速動比率	52	4.07	277.68	101.25	65.23
營收成長率	52	-45.11	94.52	11.50	26.43
總資產報酬率	52	-9.35	41.82	3.89	8.05
每股盈餘	52	-4.49	3.33	.91	1.45
總資產週轉率	52	.15	2.46	.89	.56
應收帳款週轉率	52	1.92	25.94	5.76	3.70
存貨週轉率	52	1.99	20.00	8.12	4.65
關係人銷貨比率	52	0	43	4.69	7.85
關係人進貨比率	52	0	83	6.02	14.70
關係人背書保證比率	52	0	33	6.25	10.14



二、變數相關性檢定

至於Logistic迴歸應注意之複共線性問題，本研究利用Pearson相關檢定來測試各自變數之相關程度，相關係數矩陣皆小於0.7，並沒有複共線性問題，如表2所示。另應檢定變異數膨脹因子VIF(variance inflation factor)，VIF目的在衡量自變數間線性重合的程度，當VIF大於或等於10時，表示此自變數與其他自變數間存在共線性的問題，可考慮將變數從模式中去除(陳順宇,2000)。表3可看出變異數膨脹因子VIF皆小於10，並無線性重合問題。

表2 相關係數矩陣

		速動比率	營收成長率	總資產報酬率	每股盈餘	總資產週轉率	應收帳款週轉率	存貨週轉率	關係人銷貨比率	關係人進貨比率	關係人背書保證比率
速動比率	Pearson 相關	1	.143	.244*	.301**	.225*	-.163	.293**	-.112	-.099	-.213
	顯著性(雙尾)		.212	.031	.007	.047	.154	.009	.328	.387	.061
	個數	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
營收成長率	Pearson 相關	.143	1	.641**	.377**	.217	.121	.096	-.401**	-.334**	-.031
	顯著性(雙尾)	.212		.000	.001	.056	.291	.403	.000	.003	.785
	個數	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
總資產報酬率	Pearson 相關	.244*	.641**	1	.482**	.307**	.215	.049	-.387**	-.328**	-.067
	顯著性(雙尾)	.031	.000		.000	.006	.059	.673	.000	.003	.561
	個數	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
每股盈餘	Pearson 相關	.301**	.377**	.482**	1	.248*	.035	.233*	-.565**	-.300**	-.083
	顯著性(雙尾)	.007	.001	.000		.028	.759	.040	.000	.001	.472
	個數	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
總資產週轉率	Pearson 相關	.225*	.217	.307**	.248*	1	-.034	.265*	-.170	-.200	-.123
	顯著性(雙尾)	.047	.056	.006	.028		.769	.019	.136	.079	.283
	個數	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
應收帳款週轉率	Pearson 相關	-.163	.121	.215	.035	-.034	1	-.122	-.086	-.158	.160
	顯著性(雙尾)	.154	.291	.059	.759	.769		.286	.456	.168	.161
	個數	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
存貨週轉率	Pearson 相關	.293**	.096	.049	.233*	.265*	-.122	1	-.228*	-.087	-.259*
	顯著性(雙尾)	.009	.403	.673	.040	.019	.286		.045	.448	.022
	個數	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
關係人銷貨比率	Pearson 相關	-.112	-.401**	-.387**	-.565**	-.170	-.086	-.228*	1	.347**	-.102
	顯著性(雙尾)	.328	.000	.000	.000	.136	.456	.045		.002	.375
	個數	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
關係人進貨比率	Pearson 相關	-.099	-.334**	-.328**	-.300**	-.200	-.158	-.087	.347**	1	.283*
	顯著性(雙尾)	.387	.003	.003	.001	.079	.168	.448	.002		.012
	個數	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
關係人背書保證比率	Pearson 相關	-.213	-.031	-.067	-.083	-.123	.160	-.259*	-.102	.283*	1
	顯著性(雙尾)	.061	.785	.561	.472	.283	.161	.022	.375	.012	
	個數	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78

*. 在顯著水準為0.05時(雙尾)，相關顯著。

**。在顯著水準為0.01時(雙尾)，相關顯著。

表3 共線性統計量變異數膨脹因子VIF

	允差	VIF
速動比率	.621	1.610
營收成長率	.550	1.817
總資產報酬率	.471	2.125
每股盈餘	.506	1.976
總資產週轉率	.806	1.241
應收帳款週轉率	.831	1.204
存貨週轉率	.763	1.311
關係人銷貨比率	.571	1.752
關係人進貨比率	.685	1.461
關係人背書保證比率	.746	1.341



三、研究變數之常態分配檢定

本研究利用無母數統計中的Kolmogorov-Smirnov法來觀察本研究中之財務比率變數與關係人交易變數是否符合常態分配。以 $\alpha = 0.05$ 的顯著水準，如達顯著水準，則拒絕變數符合常態分配，反之則接受變數符合常態分配。

分析結果，模型中之變數，除營收成長率及存貨週轉率外，其餘變數皆具有顯著水準，代表不符合常態分配。本研究之應變數屬於非連續變數，所以採用不需要符合常態分配之Logistic迴歸來進行研究。

四、財務危機公司與正常公司樣本均數檢定

本研究利用統計分析中之Mann-Whitney均數檢定來檢定財務危機公司與正常公司兩群體間是否有顯著差異，由表4得知，除關係人背書保證比率外，其漸近顯著性（雙尾）值均小於0.05，表示財務危機公司與正常公司平均數差異是顯著的。

表4 全體公司自變數均數檢定

	速動比率	營收成長率	總資產報酬率	每股盈餘	總資產週轉率	應收帳款週轉率	存貨週轉率	關係人銷貨比率	關係人進貨比率	關係人背書保證比率
Mann-Whitney U 統計量	319.000	317.000	416.000	113.500	490.000	467.500	507.000	135.500	194.000	595.500
Wilcoxon W 統計量	670.000	668.000	767.000	464.500	831.000	838.500	858.000	1513.500	1572.000	1973.500
Z 檢定	-3.784	-3.805	-2.756	-5.963	-2.078	-1.998	-1.791	-5.776	-5.263	-.929
漸近顯著性(雙尾)	.000	.000	.006	.000	.038	.046	.073	.000	.000	.353

五、Logistic迴歸模型預測能力

(一) 財務指標預測能力

本研究將財務指標速動比率、營收成長率、總資產報酬率、每股盈餘、總資產週轉率、應收帳款週轉率、存貨週轉率放入Logistic迴歸模型中，將分割點設為0.5，也就是說當財務危機之機率大於0.5時，就視為財務危機公司。

實證結果如表5及表6。各項變數除應收帳款週轉率外，均對危機預警模型有顯著影響。Cox & Snell R^2 及 Nagelkerke R^2 分別為0.487與0.676，顯示自變數與依變數是呈現中度相關的。模型全體公司之準確率為85.9%，在正常公司準確率為94.2%，在危機公司準確率為69.2%。



表5 以財務比率為自變數迴歸模型係數

自變數	係數	自由度	顯著性
速動比率	13.535	1	.000
營收成長率	12.919	1	.000
總資產報酬成長率	16.782	1	.000
每股盈餘	35.826	1	.000
總資產週轉次數	2.861	1	.091
應收帳款週轉次	.100	1	.751
存貨週轉率	3.651	1	.056

表6 財務比率分類準確率

觀察	正常公司	危機公司	準確率
正常公司	49	3	94.2%
危機公司	8	18	69.2%
全體公司			85.9%
-2 對數概似 47.286 Cox & Snell R ² 0.487 Nagelkerke R ² 0.676			

(二) 財務及關係人交易指標預測能力

除上述之財務指標預測能力外，本研究將關係人交易指標也加入模型來進行比較，也就是說同時加入關係人銷貨比率、關係人進貨比率、關係人背書保證比率共十個變數放入Logistic迴歸模型中，將分割點設為0.5。

實證結果如表7及表8。各項變數除應收帳款週轉率與關係人背書保證比率外，都對危機預警模型有顯著影響。Cox & Snell R²及Nagelkerke R²分別為0.607與0.843，顯示自變數與依變數是呈現中高度相關的。模型全體公司之準確率為92.3%，在正常公司準確率為96.2%，在危機公司準確率為84.6%。

透過Logistic迴歸兩個模型之分析比較後得知，全體公司之準確率在加入關係人交易指標變數後增加6.4%。對財務危機公司之準確率也增加15.4%。



表7 以財務比率及關係人交易為自變數之迴歸係數

自變數	係數	自由度	顯著性
速動比率	13.535	1	.000
營收成長率	12.919	1	.000
總資產報酬成長率	16.782	1	.000
每股盈餘	35.826	1	.000
總資產週轉次數	2.861	1	.091
應收帳款週轉次	.100	1	.751
存貨週轉率	3.651	1	.056
關係人銷貨比率	35.998	1	.000
關係人進貨比率	24.462	1	.000
背書保證比率	1.839	1	.175

表8 財務比率及關係人交易分類準確率

觀察	正常公司	危機公司	準確率
正常公司	50	2	96.2%
危機公司	4	22	84.6%
全體公司			92.3%
-2 對數概似 26.402 Cox & Snell R ² 0.607 Nagelkerke R ² 0.843			

伍、結論與建議

本文排除金融產業外之國內上市櫃公司為研究對象，進行考慮關係人交易的企業財務危機預警模型建立。在研究變數之顯著性方面，於財務比率之模型中，除應收帳款週轉率外，其餘變數均對危機預警模型有顯著影響。將關係人交易變數加入模型，也就是說同時加入關係人進貨比率、關係人銷貨比率、關係人背書保證比率放入只有財務比率Logistic迴歸模型中，各項變數除應收帳款週轉率與背書保證比率外，其餘變數均對危機預警模型有顯著影響。

本研究根據實證結果發現，透過Logistic迴歸之分析比較後得知，在加入關係人交易指標變數後全體公司之準確率增加6.4%。對財務危機公司之準確率也增加



15.4%。也就是說，財務變數加上關係人交易變數的確能提升對財務危機預測之效果。

當公司發生財務危機時，不只會對該公司之投資人造成重大損失，對整個證券市場甚至整個社會的影響，更是不容輕忽，之前有許多相關財務危機預警的研究，顯示如何防止財務危機及舞弊行為的發生是非常重要的。財務危機預測模型無法預防財務危機的發生，但能協助及早發現可能出現的財務危機。本研究主要是探討財務危機與關係人交易關聯性，透過將關係人交易變數加入傳統由財務比率所建構之模型中，來檢視是否會提高模型之正確率，期望更能協助及早發現可能出現的財務危機，並由相關人員採行適當的因應措施。對於企業發生財務危機能及早發現，本研究之財務危機預警模型可以做為重要的參考依據。而對我們一般投資大眾而言，可以事先就出脫手中持有可能有財務危機之股票，以減少損失。

本研究有幾點研究限制，第一、僅探討財務危機與關係人交易關聯性，後續之研究可考慮其它影響財務危機的因素，例如最近之肥貓事件，會計師之意見等，讓財務危機預警模型能有效之提升。肥貓條款的設立是否會降低財務危機發生的機率也是值得後續研究的問題。第二、本文使用之預測模型並未區分Type I error 與 Type II error的差異，且未納入無法及時辨認財務危機之損失函數(loss function)，建議後續研究將之列入。第三、變更交易方法為全額交割、停止買賣及終止其上市可能代表不同程度的財務危機，但受限於資料取得之限制而未加以區分，未能在進行迴歸分析時加以分組。



參考文獻

- 王保進(2004)：多變量分析：套裝程式與資料分析。臺北市：高等教育出版社。
- 王濟川和郭志剛(2004)：Logistic 迴歸模型:方法及應用。臺北市：五南圖書。
- 朱延智(2005)：財務危機管理。臺北市：五南圖書。
- 江向才和林美智(2010)，公司內外部監督機制與財務危機之關聯性，管理與資訊學報，15，57-89。
- 李振祥(2005)：財務分析觀點下危機預警模型之建構。基隆市：國立海洋大學航運管理學系碩士論文(未出版)。
- 邱安琪(1993)：我國上市公司關係人交易性質之探索。臺北市：私立東吳大學會計學研究所碩士論文(未出版)。
- 林芳妤(2004)：台灣上市電子業財務危機偵測模式之研究。臺北市：私立輔仁大學應用統計學系碩士論文(未出版)。
- 周百隆和盧俊安(2007)：以Cascaded Logistic Model 建構我國企業財務危機預警模型之研究，中華管理評論，12(1)，<http://cmr.ba.ouhk.edu.hk>
- 周百隆、林佳君和謝百婷(2009)：從樣本期間觀點探討台灣上市公司風險預警模型之研究，中華管理評論，12(1)，<http://cmr.ba.ouhk.edu.hk>
- 紀英成(2006)：財務報表舞弊之現象及其識別。臺北市：私立朝陽科技大學會計學系碩士論文(未出版)。
- 唐麗英和林麗甄(2009)：應用驗證因素分析與Logit模型建構台灣中小企業之財務預警模型，中華管理評論,12(1), <http://cmr.ba.ouhk.edu.hk>
- 張大成、薛人瑞和黃建隆(2003)：財務危機模型之變數選取研究。貨幣觀測與信用評等,39,96-105。
- 陳肇榮(1983)：運用財務比率預測企業財務危機之實證研究。臺北市：政治大學管理科學研究所碩士論文(未出版)。
- 陳順宇(2000)：迴歸分析。臺北市：華泰書局。
- 陳麗娟(2004)：董事會組成、股權結構、關係人交易與企業績效關係之研究—以紡織業及電子業為實証。臺南市：國立成功大學高階管理碩士在職專班碩士論文(未出版)。
- 陳慶芳(2005)：財務預警模型之建構—加入盈餘管理與公司治理觀點之新模型。臺南市：南台科技大學財務金融系碩士論文(未出版)。
- 陳建宏、陳麗芬和戴錦周(2007)：樣本偏誤對財務危機模型影響之研究，東吳經濟商學學報,57,29-47。
- 陳信宏、陳琨和(2007)：吉斯迴歸與公司治理指標於財務危機預測模型之應用，數據分析，2(2)，93-119。
- 許溪南、歐陽豪和陳慶芳(2007)：公司治理、盈餘管理與財務預警模型之建構，會計與公司治理,4(1),85-121。
- 黃俊英和陳信宏(2002)：吉斯特迴歸在銀行業之應用，企銀季刊，25(2)，1-10。
- 葉銀華(2005)：蒸發的股王—領先發現地雷危機。台北市：商智文化事業股份有限公司。
- 葉銀華、邱顯比和何憲章(1997)：利益輸送代理問題與股權結構之理論與實證研究，中國財務學刊，4(4)，47-73。



- 鄭文英、蘇恩德、李勝榮和何慧清(2008)：財務危機預警模式建構影響因素之預測能力整合分析，中華管理評論,11(1),<http://cmr.ba.ouhk.edu.hk>
- 潘玉葉(1990)：台灣股票上市公司財務危機預警分析。台北市：淡江大學管理科學研究所博士論文(未出版)。
- Altman, E. I. (1968) . Financial Ratios, Discriminate Analysis and The Prediction of Corporate Bankruptcy. *Journal of Finance*. 23, 589-609.
- Altman, E. I., Haldeman, G. G. and Narayanan, P. (1977) . Zeta Analysis: A New Model to Identify The Bankruptcy Risk of Corporations. *Journal of Banking and Finance*, 1, 29-54.
- Beaver, W. H. (1966) . Financial Ratios as Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*. 4, 71-102.
- Betts, J. and Belhoul, D. (1987). The effectiveness of incorporating stability measures in company failure models. *Journal of Business, Finance and Accounting*, 14(3), 323-334.
- Gordon, E.A., Henry, E. and Louwers, T.J. and Reed, B.J.(2007) . Auditing Related Party Transactions: A Literature Overview and Research Synthesis. *Accounting Horizons*, 21, 88-102.
- Hosmer, D.W., and Lemeshow, S. (2000), *Applied logistic regression (2nd ed.)*, New York: John Wiley and Sons.
- Laitinen, E. K. and Laitinen, T.(2000),Bankruptcy Prediction: Application of the Taylor's Expansion in Logistic Regression, *International Review of Financial Analysis*, 9(4), 327-349.
- Lin, F., Liang, D. and Chu, W.,(2010). The Role of Non-financial Features Related to Corporate Governance in Business Crisis Prediction. *Journal of Marine Science and Technology*. 18(4), 504-513.
- Ohlson, J. A., (1980) . Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy, *Journal of Accounting Research*, 18, 109-131.

