

南華大學管理科學研究所碩士論文

A THESIS FOR THE DEGREE OF MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION

GRADUATE INSTITUTE OF MANAGEMENT SCIENCES

NANHUA UNIVERSITY

我國上市上櫃電子公司財務危機預警模型之研究

A STUDY ON THE FINANCIAL CRISIS PREDICTIVE MODEL OF THE LISTED
ELECTRONIC COMPANIES

指導教授：丁誌紋博士

ADVISOR : Chih-Wen Ting Ph.D.

研究生：楊毓麟

GRADUATE STUDENT : Young Yu-Lin

中 華 民 國 九 十 四 年 六 月

南 華 大 學

管理科學研究所

碩 士 學 位 論 文

我國上市上櫃電子公司財務危機預警模型之研究

研究生：楊 毓 麟

經考試合格特此證明

口試委員：丁 誌 敏

于 健

戴 錦 周

指導教授：丁 誌 敏

所 長：王 人 志

口試日期：中華民國 九十四 年 五 月 二十七日

南華大學管理科學研究所第九十三學年度第二學期碩士論文摘要

論文題目：我國上市上櫃電子公司財務危機預警模型之研究

研究生：楊毓麟

指導教授：丁誌紋 博士

論文摘要內容：

當一家公司發生財務危機，它不僅是傷害企業本身還會影響相關企業及其債權人或股東，特別是在資訊非常發達之今日社會，相關之危機消息將造成股票市場之信心崩潰，影響層面非大。因此，當公司發生財務危機時如何管理，以及在平時如何設置早期預警系統，以防止危機發生同樣是非常重要的。

本研究乃嘗試用財務變數來討論和預測財務危機，而以台灣證券交易所於 2000 年至 2003 年公開發佈之上市上櫃電子公司財務報表所計算之財務變數為基礎，經蒐集十六家財務危機公司及七十二家財務正常公司合計八十八家公司為樣本，以每年之財務變數來探討財務危機發生之模型並計算其正確率，這些變數包括管理能力、償債能力、獲利能力、成長能力及財務結構等五項構面共二十七項自變數，而以公司是否發生財務危機為依變數，將這些變數經蒐集後以迴歸方法分析之。

結依迴歸分析方法中之反向淘汰法及逐步迴歸分析法分析結果獲得下列之結論：

- 1、依反向淘汰法迴歸分析獲得之結果，最後一年之正確率為 93%，第二年之正確率為 86%，第三年之正確率為 90%，第四年之正確率為 83%。
- 2、依逐步迴歸分析法驗證之結果，最後一年之正確率為 91%，第二年之正確率為 86%，第三年之正確率為 83%，第四年

之正確率為 82%。

- 3、以 89 年至 92 年之迴歸分析建立之預警模型，檢驗該期間之財務狀況，其準確率達到 91%。又以九十二年之財務比率，套用 89 年至 90 年之迴歸分析建立之預警模型，其準確率達到 84%。
- 4、再以鑑別分析法對 92 年度之財務狀況重複驗證，其準確率達到 84%。

本研究所使用之預警模型對於投資人、金融機構、保險業等於投資或授信時應具有一定程度之參考之價值，然而美中不止者乃是財務報表被窗飾情形仍相當嚴重，為保障投資人、金融機構或保險業等之投資、授信風險，建請有關單位加強財務報表之稽核。

關鍵字：財務危機、預警模型、財務比率、迴歸分析、羅吉斯模型。

Title of Thesis : A study on the financial crisis predictive model of the listed electronic companies

Name of Institute : Graduate Institute of Management Sciences,
NanHua University

Graduate Date : June 2005 **Degree Conferred :** M.B.A.

Name of Student : Young Yu-Lin **Advisor :** Chin-Wen Ting Ph.D.

Abstract

When companies occurs financial crisis, it not only harms to the own business but also affect the related business or investors and stockholders. Especially in such days of wide-open information, the related crisis news worse results such like the broken-confident to the whole market. Therefore, to control the crisis companies well while the crisis is occurred is necessary, and to set up early warming system to avoid the happening of crisis in usual time is quietly important too.

The research tries to use the financial variable to discuss and to predict the business crisis which is according to the companies in public that suffering to be the list for full delivery stock from Taiwan stock exchange market, or temporary ceasing operation stock as the samples during 2000 to 2003. 16 crisis companies sample is collected while the total company sample reaches 88. By the pre-four years financial variable before the moment year of crisis happening can create the model and count the accurate of the crisis. These variables including management capability, pay debt

capability, earning capability, growth capability, and financial structure which five items including 27 variables, Factors can be collected by regression-analyze.

Each year surely get different factors, and input these factors to backward- regression or stepwise- regression that can get some conclusions:

- 1、 Input different factors by different years to backward- regression can different result. The last year can win the accurate rate to 93%. The second year can win the accurate rate to 86%. The third year can win the accurate rate to 90%. The fourth year can win the accurate rate to 83%.
- 2、 Input different factors by different years to stepwise - regression can different result. The last year can win the accurate rate to 91%. The second year can win the accurate rate to 86%. The third year can win the accurate rate to 83%. The fourth year can win the accurate rate to 82%.
- 3、 Input factors by the sum of 2000 to 2003 years to stepwise-regression create a model and it would win the accurate rate to 91%, input factors of 2003 years replace factors of 2003 to 2003 years by the same model would wine the accurate to 84%.
- 4、 To test again factors of 2003 year by Discriminate Analysis can win the accurate rate 84%.

The financial crisis predictive model will provide the

information to investor and financial companies. But some company's financial account has been done with window dressing. If we want to protect investor and financier against investing crisis. We suggest that the administration must be strict to manage the stock market.

Key words : Financial Crisis, Predictive Model, Financial Ratio, Regression Analysis, Logits Model

目錄

中文摘要	i
英文摘要	iii
目錄	v
表目錄	viii
圖目錄	x
第一章 緒論	1
1.1、研究背景	1
1.2、研究動機	2
1.3、研究目的	3
第二章 文獻探討	5
2.1、研究方法文獻	5
2.1.1 單變量分析法	5
2.1.2、多變量區別分析法	6
2.1.3、迴歸分析法：包括 Logit 模型與 Probit 模型	7
2.1.4、因素分析法	9
2.1.5、類神經網路法	10
2.2、財務危機定義	11
2.3、企業發生財務危機之原因	17
2.3.1、從企業信用風險中看企業經營之控管	17
2.3.2、地雷股連串引爆凸顯股市管理漏洞	18
2.3.3、Corporate Collapsse-the Cause And Systems...	18
2.3.4、千禧年台灣企業財務危機	19

第三章 研究架構與研究方法	22
3.1、企業財務危機之構面	22
3.2、財務比率之定義	26
3.2.1、獲利能力	27
3.2.2、經營能力	29
3.2.3、財務結構	<u>32</u>
3.2.4、償債能力	<u>34</u>
3.2.5、現金流量	36
3.3、抽樣設計	37
3.4、研究設計	39
第四章 實證結果與分析	40
4.1、實證結果	40
4.1.1、以反向淘汰法 (backward) 進行驗證	43
4.1.2、以逐步迴歸分析 (stepwise) 再驗證	58
4.2、以鑑別分析法重複驗證	71
第五章 結論與檢討建議	76
5.1 結論	76
5.2、研究限制	80
5.2.1 銷貨收入灌水	81
5.2.2 應收帳款之舞弊	81
5.2.3 掩飾壞帳之行為	82
5.2.4 現金動用之虛詐	<u>82</u>
5.2.5 資產帳目之美化	83

5.2.6 機器設備未提折舊	83
5.2.7 存貨估價不實	84
5.3 建議	84
5.3.1、對後續研究者之建議	84
5.3.2、嚴格付予會計師責任	84
5.3.3、修改相關法令規定	85
5.3.4、主管機關應嚴正執法	<u>86</u>
參考文獻	87
一、 中文部份	87
二、 英文部份	90
附錄92

表目錄

表 2.1	各家學者對於財務危機企業定義彙整表	12
表 2.1	各家學者對於財務危機企業定義彙整表 (續)	13
表 2.2	重大經營困境公司之一	.15
表 2.3	重大經營困境公司之二	.16
表 3.2	探討企業財務危機構面表	..26
表 4.1	經營能力構面檢定表	.41
表 4.2	獲利能力構面檢定表	.41
表 4.3	財務結構構面檢定表	.42
表 4.4	償債能力構面檢定表	.42
表 4.5	現金流量構面檢定	.42
表 4.6	九十二年度反向淘汰迴歸分析總檢定表	..45
表 4.7	九十二年度反向淘汰迴歸分析個別檢定表	46
表 4.8	九十二年度反向淘汰迴歸分析預測準確度統計表	.48
表 4.9	九十一年度反向淘汰迴歸分析總定表	.49
表 4.10	九十一年度反向淘汰迴歸分析個別檢定表	49
表 4.11	九十一年度反向淘汰迴歸分析預測準確度統計表	.50
表 4.12	九十年度反向淘汰迴歸分析總檢定表	..51
表 4.13	九十年度反向淘汰迴歸分析個別檢定表	..51
表 4.14	九十年度反向淘汰迴歸分析預測準確度統計表	..54
表 4.15	八十九年度反向淘汰迴歸分析總檢定表	..54
表 4.16	八十九年度反向淘汰迴歸分析個別檢定表	.55
表 4.17	八十九年度反向淘汰迴歸分析預測準確度統計表	.56

表 4.18	八十九至九十一年度反向淘汰迴歸分析總檢定表	..57
表 4.19	九十二年度逐步迴歸分析總檢定表	..58
表 4.20	九十二年度逐步迴歸分析個別檢定表	..58
表 4.21	九十二年度逐步迴歸分析預測準確度統計表	.. 60
表 4.22	九十一年度逐步迴歸分析總檢定表	..61
表 4.23	九十一年度逐步迴歸分析個別檢定表	.61
表 4.24	九十一年度逐步迴歸分析預測準確度統計表	.62
表 4.25	九十年年度逐步迴歸分析總檢定表	..63
表 4.26	九十年年度逐步迴歸分析個別檢定表	..63
表 4.27	九十年年度逐步迴歸分析預測準確度統計表	..64
表 4.28	八十九年度逐步迴歸分析總檢定表	..65
表 4.29	八十九年度逐步迴歸分析個別檢定表	..65
表 4.30	八十九年度逐步迴歸分析預測準確度統計表	..66
表 4.31	八十九至九十一年度逐步迴歸分析總檢定表	.67
表 4.32	八十九至九十一年度逐步迴歸分析個別檢定表	68
表 4.33	八十九至九十一年度逐步迴歸分析預測準確度統計表	.69
表 4.34	前三年度逐步迴歸分析套用92年度財務狀況預測表	.71
表 4.35	費雪法之歸類矩陣表	.72
表 4.36	費雪法之預測準確率統計	.75
表 5.1	依反向淘汰法迴歸分析獲得結果統計表	..78
表 5.2	依逐步迴歸分析法獲得結果統計表	. 79

圖目錄

圖 2.1	類神經網路	10
圖 3.1	研究架構流程圖	..24

第一章 緒論

本研究係對我國上市上櫃電子公司發生財務危機之背景，探討其發生之原因，以建立預警模型。全文分為五章，其中第一章針對研究背景、研究動機及研究目的進行討論，其各細節分別說明如下：

1.1、研究背景

導致公司財務發生危機之重大變數有總產週轉率偏低、應收帳款週轉率偏低、營業成本偏高、現金比率偏低、負債比率偏高等變數，公司為改善營運狀況應該由以上這些因素檢討改進，以期起死回生，但有些經營階層發現這些狀況，不但不思改進，反而製造假象欺瞞一般投資人，最後本身榨取剩餘價值，而將爛攤子推給小股東，這類型之上市上櫃公司相當多，使得資金市場變成非常不健全，最後導致善良之投資人卻步，使規規矩矩之企業家失去正常募集資金之管道，最後受害的乃是整個國家之經濟；更可惡的是有些公司之董監事發現公司之存貨價格大幅下滑，尤其是電子類之產品，一旦失去流行，銷售價格往往降至甚低，因此他們事先向不知情之保險公司投保，或與保險公司之從業人員勾結，先將其存貨以一般價格或更高之價格投保，然後於適當時機使其發生火災，又因該類產品有許多燃燒後會產生劇毒，使附近之民眾受害，更使非進入現場搶救不可之消防搶救人員陷入重大危險之中，可見其社會成本有多高，而這些不肖份子為了貪圖私利套取保險金，卻將重大之社會成本由全體國人承擔，由此可見其惡性之嚴重，非設法導正不可。

因此本論文首先蒐集國內、外有關企業預警制度建立之相關文獻，以探討相關變數、研究方法與研究架構，以作為本研究之理論基礎。再運用

迴歸分析檢定獲利能力、經營能力、財務結構、償債能力及現金流量等財務比率變數與公司發生財務危機之關連性。運用 Logit 模型建立預警模式，檢驗模型之預測能力，並運用鑑別分析法探討其在實務上運用之可行性，以及目前我國證期局對於上市上櫃公司之管理是否有改進之空間。藉此來提醒投資人不要再重蹈以往之覆轍，並提出若干建議方案，希望會計師在簽證之時能負起社會責任，而職司證券市場管理機關之證期局能督促會計師，共同為健全股市之發展貢獻心力，並希望所有投資人能了解財務報表，認清資本市場之本質與其存在之風險，避免跟隨投機份子，擾亂資本市場，最後本身也捲入漩渦，弄得人財兩失。

1.2 研究動機

近年來國內有許多家上市上櫃公司接連發生財務危機，有些公司可能被迫列入全額交割股、暫停股票交易甚至下市，這些情況都使得一般股東、放款銀行或其他債權人、甚至於往來客戶以及公司之員工蒙受重大之損失，更嚴重的是有些公司在發生財務危機之前，大股東本身往往勾結市場投機份子，利用不實之題材，將公司之股價炒高，使一般投資人誤入陷阱，弄得血本無歸，造成整個社會動盪不安，使一般民眾對股票市場產生負面評價，甚至認為它是賭場或是詐騙市場，無形中使正常經營之企業，運用資本市場集資之功能大打折扣，使資金成本增加，而喪失了該有的競爭力，由此可見上市公司若經營不善，所產生的財務危機，受波及者不僅是企業本身而已，連投資者以及外部的經濟環境都可能受到影響。因此建立上市公司財務預警制度實屬必要，如此才能隨時監督上市上櫃公司之經營狀況，進而使資本市場正常發展，提供一般民眾公平之投資機會，也使企業家有正常之管道取得其所需要之資金，為企業本身創造利潤，並促進整個

社會之繁榮。

雖然有些企業之財務報表往往經過窗飾(註 1-1)扭曲，使其財務盈餘無法正確反映該公司之獲利能力，而公司重大訊息公佈之延遲或隱瞞更是屢見不鮮，然而法網恢恢，疏而不漏，心存不軌者遲早會被拆穿，只是等到弊端被拆穿時往往已經造成相當程度之傷害，因此吾人認為對於股市應給予加強管理，及早發現問題，適時採取補救措施，而談到管理則必須研究更好之方法，才能事半功倍，否則一旦某家公司經營不善，可能拖累關係企業及其他公司，造成連鎖倒閉，萬一波及金融體系，後果更是不堪設想。反之，如能研究適當之方法，可以協助證期局、證券交易所或政府有關部門採取適當之措施，而一般投資大眾或是授信之機構，也可以採取規避風險措施，使負面影響控制於最小之範圍，亦可以提醒公司經營階層注意存在之危機，使正派經營者可以及早採取因應措施，以降低公司之營運風險與成本。

1.3、研究目的

企業發生財務危機前，大多因為經營不善，獲利不佳甚至虧損，而形成償債能力不足，如果依正常狀況公佈訊息，則不但銀行抽掉銀根，致使

註 1-1、窗飾 (Window Dressing)：使用會計技術達到美化財務報表之帳面價值，但此種做為將降低財務報表資料之可信度。

註 1-2、資訊不對稱 (Information Asymmetry)：公司內部關係人因職務之關係參與公司經營，可獲得公司尚未公開之訊息，因而較其他市場參與者(如一般股東、債權人等)具有資訊之優勢，而外部關係人則處於取得資訊之劣勢，而資訊取得之不同，影響其對公司所採取不同之決策行為。

企業倒閉，而一般投資人也會產生恐慌，盲目追殺股票，使股價不正常下跌，因此經營階層往往刻意隱瞞事實，形成資訊不對稱現象(註 1-2)，此舉將使一般投資人在取得公司之資訊上居於劣勢，增加了投資風險，再者，一般投資人對於資訊取得往往不易，加上本身專業知識有限，欲評斷一家公司之財務狀況，非常困難。因此吾人才有必要突破困難，尋找有助於解決問題之方法，提供給金融機構或一般投資人參考。本研究乃利用公開發佈各上市上櫃公司向證券交易所所陳報公佈之財務報表轉換成財務比率進行分析，希望能以公開可得之財務資訊找到較好的財務預警模型，以提高預測企業財務危機之實用性。茲將研究目的分述如下：

- (1) 研究那些財務比率與公司之財務危機有明顯之關連，或者那些財務比率預測財務危機之準確性較高。
- (2) 以 Logit 模型建立我國上市上櫃公司財務預警模型。
- (3) 藉由本研究的實證分析，確立預警模式之實用價值，使一般投資人或授信機構可以運用該預警模型，以減低投資或授信之風險。
- (4) 藉由本研究之假設與研究方法，以預測企業是否發生財務危機，藉以發揮拋磚引玉之功能，讓後續研究者運用更好之方法建立更佳之預警模型。

第二章 文獻探討

從文獻探討可獲得研究設計與變項選擇上明確之方向，藉由相關文獻之蒐集、整理及探討，使得研究架構更為清晰，研究結果更具說服力。因此本章乃針對研究方法、財務危機定義、企業發生財務危機之原因逐一探討，茲分別說明如下：

2.1、研究方法文獻

為探討我國上市公司發生財務危機之原因及建立預警模型，乃蒐集先進學者在這領域之研究方法，發現從 1966 年 Beaver 以單變量分析為工具做企業財務危機之研究及建立預警模型以來，後來另有學者 Altman (1968) 改採多變量分析法來建構模式，Ohlson (1980) 採 Logit model 來建立財務預警模式，至 1990 年 Odom & Sharda (1990) 採用工業上較常用之類神經網路來建立預警模型。而國內學者從事此一領域之研究者有陳肇榮 (民國 72 年)、戚務君 (民國 80 年)、謝美霜 (民國 81 年)、陳莉莉 (民國 83 年)、林怡真 (民國 84 年)、及陳風儀 (民國 84 年) 等，大部份之研究皆探討其財務面之原因。因此本研究亦以我國企業之財務比率為自變數，企業是否發生財務危機為依變數，以探討企業發生財務危機之原因及建立預警模型，進而檢驗其預測準確率。以下就相關研究方法做簡介，並各舉代表性之學者予以說明。

2.1.1 單變量分析法

Beaver 可以說開財務危機預警模式之先河，其許多研究方法如財務危機之定義、財務比率之定義、控制樣本之抽樣方法等皆為後來的學者所廣

泛採用。他於 1966 年以企業財務危機為題，以配對樣本方式，找尋 79 家財務正常企業與 79 家財務危機企業，利用三十項財務比率，並以各比率在企業失敗前五年之分類錯誤率進行比較，其研究結果發現，最能預測企業失敗之三項比率依序為：現金流量對總負債比率、稅後淨利對總資產之比率、總負債對總資產比率。Beaver 研究獲得之結論為「現金流量、稅後淨利和債務狀況是無法輕易改變，公司應否宣告破產主要是由該三項因素決定。」該結論獲得廣泛之認同，然而後續之研究認為使用單變量分析方法，仍有下列之缺點：

- (1) 不同之財務比率可能會對同一公司有互相矛盾之預測，例如在一項財務比率歸類為正常公司，在另一項財務比率歸類為財務危機公司。
- (2) 二項財務比率單獨思考時不具區別力，同時考慮時卻有極大之區別力。

由於單變量分析存在上述之諸多缺失，因此當多變量分析出現後，許多學者便相繼投入多變量分析之領域中。

2.1.2、多變量區別分析法：

多變量區別分析法(Multiple Discriminant Analysis，簡稱MDA)是將財務正常公司與失敗公司視為二個不同之群體，且在變數之選取應用上，給予這些變數不同之權重，構成一條類似迴歸方程式的區別函數，並找出分類錯誤最小之分割點，以分割點區分為二組樣本。Altman(1968)利用多變量分析技術，選取自 1946 年至 1965 年間，財務正常公司與財務危機公司各 33 家以製造業為主之公司為樣本，從 22 項財務比率中以因素分析法挑選出五項財務比率，將這五項財務比率結合成區別函數(Z-score model)：

$$Z = 0.12X_1 + 0.14X_2 + 0.033X_3 + 0.006X_4 + 0.999X_5 \dots\dots\dots (1)$$

$X_1 = \text{公司營運成本/總資產}(\text{working capital/total assets})$

$X_2 = \text{保留盈餘/總資產}(\text{retained earning/total assets})$

$X_3 = \text{息前稅前盈餘/總資產}(\text{earning before interest and tax/total assets})$

$X_4 = \text{股本市值/帳面負債總額}(\text{market value equity/book value of debt})$

$X_5 = \text{銷貨淨額/總資產}(\text{net sales/total assets})$

而利用這些區別函數，找出分割點為 $Z = 2.675$ ，即當一家公司之 Z 值低於 2.675 時即被判定為財務危機公司，高於 2.675 時即判定為財務正常公司， Z -score model 在財務危機前一年之預測正確率高達 95%，而在財務危機前二年之預測正確率達 72%，但超過兩年以上之預測正確率即大幅下降，因此 Z -score model 並不適用於中長期以上之預測。然而區別分析法有許多優點，如考慮到所有的財務比率、降低分析的空間，可用較少之變數包含最大之資訊。因此在 1968 年紐約大學 Altman 以 MDA 發展出 Z -score model 的財務預警模型後，一時之間多變量分析廣為當時之學者及財務機構所採用。

2.1.3、迴歸分析法：包括 Logit 模型與 Probit 模型

財務危機預警模型所用的迴歸方法屬於「質因變數迴歸」(Qualitative Dependent Variable Regression Model) 和一般迴歸模型不同的是「質因變數迴歸」的依變數為不連續的，如 $Y = 0$ 或 $Y = 1$ ，而一般的迴歸模型因變數為連續型。而常用的迴歸模型變數有 Logit 模型與 Probit 模型，其模型如下：

$$Y_i = \beta_0 + \beta_i X_{ij} + \varepsilon_i \cdots \cdots \cdots (2)$$

若 $Y_i > 0$ 則令 $Y_i = 1$

若 $Y_i < 0$ 則令 $Y_i = 0$

Y_i : 樣本 i 之依變數，其中 0 為財務危機公司，1 為財務正常公司。

β_0 : 常數項。

β_i : 迴歸係數。

X_{ij} : 財務變數矩陣。

E_i : 期望值為零之獨立隨機干預。

在求出迴歸係數及替代變數之後，可進一步求出各公司發生財務危機之機率。

$$\text{Prob}(Y_i = 1) = \text{Prob}(Y_i^* > 1) = F(\beta \cdot X_i) \dots \dots \dots (3)$$

$F(\beta \cdot X_i)$ 表示 $\beta \cdot X_i$ 累積機率分配，Probit 模型假設事件發生之機率符合標準常態分配，而 Logit 模型假設事件發生之機率符合 Logistic 分配，因此若為常態分配則可依 (4) 之方程式，求出累積機率分配值。

$$\text{Prob}(Y = 1) = \int_{\beta \cdot X_i}^{\infty} \Phi(t) dt \dots \dots \dots (4)$$

式中 $\Phi(\bullet)$ 為標準常態分配， $\int(\bullet)$ 為標準常態之累積分配。

若為 Logit 模型則為第 i 家公司發生財務危機之機率則為 (5) 方程式。

$$\text{Prob}(Y_i = 1) = \frac{e^{\beta \cdot X_i}}{1 + e^{\beta \cdot X_i}} \dots \dots \dots (5)$$

由於 Logit 模型與 Probit 模型可解決區別分析中非常態自變數之問題，而且求得之機率介於 0 與 1 之間，符合機率論之前提假設，而且模式也適用在非線性狀況。

因此 Ohlson 於 1980 年提出了第一篇以 Logit 模型方法建構之財務危機預警模型，他首先提出對於區別分析方法假設之質疑，認為當樣本不符合常態分配、二群體變異數-共變數不相等時，使用區別分析的可行性值得懷疑，因此 Ohlson 以 1970 至 1986 年為研究期間，採隨機抽樣法抽取 105

家財務危機公司及 2085 家正常公司，以九項變數分別建立一年內、二年內及三年內會破產之 Logit 財務危機預警模型，經由實證發現，三個模型之正確率分別為 96.12%、95.55%、92.84%，此研究之特色為樣本數相當大，並考慮到期後事件及財務報表資訊所產生之時間落後問題。

2.1.4、因素分析法

它最早為心理學家 Spearman 所創，用來測量心理學所定義之建構 (construct) 或個人內部潛在的特質，這些建構或特質都被假定為一個人外在行為表現的原因，所以因素分析有時被心理學家用來檢定心理測驗之「建構效度」，其作用是將一群具有高度相關之變數濃縮成少數互相獨立之變數，以達成用少數變數即能表達原先資料所提供大部分資訊之多變量分析法。因素分析(factor analysis)乃是數學中一種精簡之做法，他將為數眾多之變數濃縮成幾個精簡的變數，這些精簡之變數就是因素(factor)，因此這種統計處理稱為因素分析法，該方法假設樣本單位在某一變數上之反應 (即觀察值或分數)是由兩個部分所組成，一個是各變數共同部分稱為共同因素。另一個是各變數所獨有之部分，稱為獨特因素，其模式如下：

$$Z = \alpha_{j1}F_{1i} + \alpha_{j2}F_{2i} + \dots + \alpha_{jk}F_{ki} + D_j + U_i \dots\dots\dots(6)$$

Z : 第 i 個樣本第 j 個變數之分數。

α_{jk} : 因素權重；表示第 k 個共同因素對第 j 個變數之變異之貢獻。

F_{ki} : 第 i 個樣本在第 k 個共同因素之分數。

D_j : 第 j 個變數獨特因素之權重。

U_i : 該單位在第 i 個變數之獨特因素之分數。

部分學者如陳肇榮 (民 72 年)、潘玉葉 (民 79 年) 等人乃運上述模式做為探討企業財務危機，並進而研究預警模式。

2.1.5、類神經網路法

類神經網路(Artificial Nerual Network)就是模仿生物神經網路之人工神經，因為人類之腦部具有很強之辨識能力與學習能力，它由巨量之神經細胞與一些高度連結網狀之神經網路(Nerual Network)所組成；而類神經網路乃是以人工智慧建構之邏輯運算環境，適合大量資料之處理，有別於一般統計方法，不需要估計任何母體參數，甚至沒有任何母體存在，主要是以數學循環運算，找出其輸出與輸入值間相互之內部關聯，該方法首先由 Odom, M.D.& Sharda R. 於 1990 年提出，該網路是由許多之人工神經細胞所組成，而這些人工神經元又稱為處理單元，每個處理單元的輸出以扇狀送出，成為其他處理單元之輸入，如圖 2.1。

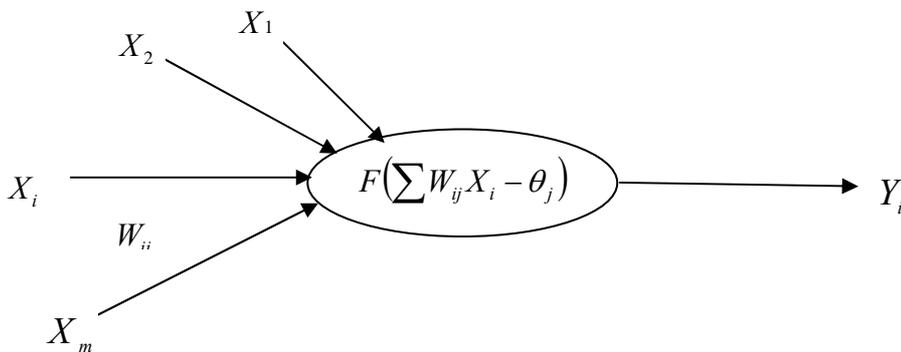


圖 2.1 類神經網路圖

處理單元之輸出與輸入值的關係，一般可用輸入值之加權乘積之函數來表示，其關係式如下：

$$Y_i = F(\sum W_{ij} X_i - \theta_j) \dots \dots \dots (7)$$

Y_i : 輸出變數，神經元之模型輸出訊號。

F : 轉換函數，模仿神經元模型的非線性處理機能，是一個用以將其他處理單元之輸入值加權乘積和，轉換成處理單元之輸出數學公式。

W_{ij} : 連結加權值，模仿生物神經元模型之突觸強度。

X_i : 輸入變數，模仿生物神經元模型之輸入訊號。

θ_j : 門檻，又稱為偏權值。

類神經網路架構乃是由輸入層、隱藏層及輸出層所組成，其中輸入層用以表現輸入變數，隱藏層用以處理單元間之交互影響，輸出層用以表現網路之輸出變數。再運用網路運算法，將資料分類、函數運算，得出運算結果運用於企業財務危機預警上。

2.2、財務危機定義

企業發生重大經營困境有些學者將其稱為「營運困難公司」、「企業失敗公司」等，有些直接稱為「財務危機公司」，國內外學者看法相當分歧，而一般學者大都認為：「一家公司發生破產、倒閉、無償債能力等事件，而營運發生困難即稱為企業發生財務危機」，茲將各家學者所下之定義彙整列於表 2.1。

表 2.1 各家學者對於財務危機企業定義彙整表

學者姓名	發表年份	定義內容
Beaver	1966	公司宣告破產、債券違約、銀行存款透支及未支付特別股股利。
Altman	1968	公告破產。
Ohlson	1980	由破產程序之通知書認定之。
Zmijewski	1984	公告破產
Chen & Church	1992	淨值為負，負的現金流量，當年度負的營運資金，破產前三年有負淨利、負保留盈餘。
Laitinen. E. K & T. Laitinen	1998	1. 當負債到期時無力償債之破產。 2. 資產負債表中因虧損使股東權益下降至某一程度之破產。
陳肇榮	民國 72 年	企業資金不足、週轉困難、負債拖延償付；支票退票、債務違約；負債總額超過資產總額、喪失清償之能力。
李立行	民國 77 年	曾遭退票、拒絕往來之企業。
潘玉葉	民國 79 年	依照「台灣證券交易所股份有限公司營業細則」第 49 條規定：名列台灣證券交所之全額交割股之上市公司。

資料來源：本研究整理

表 2.1 各家學者對於財務危機企業定義彙整表（續）

學者姓名	發表年份	定義內容
黃俊雄	民國 83 年	採用金融聯合徵信中心之違約企業認定：當法人授信戶在年度中與往來銀行發生逾期未還、經催收或列為呆帳，且於該年底尚未清償者。
鄭瑞楠	民國 88 年	股票上市公司發生變更交易為全額交割股，或被裁定重整、破產或下市者。

資料來源：本研究整理

本研究參照上述各家學者對於財務危機企業之定義，及依據台灣證券交易所股份有限公司營業細則第四十九條規定：「上市公司發生下列情事之一，其上市之有價證券經台灣證券交易所核准變更原有交易方法為全額交割方式，該公司將為營運困難公司」

- (1) 有公司法第二百一十條之情事(公司虧損達實收資本額二分之一時，或是公司之資產不足以抵償其所有負債時)，依破產法之程序進行和解或申請破產尚未經法院裁定者。
- (2) 有公司法第二百一十條之情事，依公司法第二百一十八條規定(公開發行股票或公司債之公司，因財務困難而暫停營業或有停業之虞，該公司董事會、繼續六個月以上持有公司發行股份百分之十以上之股東或相當於公司發行股份百分之十以上之債權人申請裁定重整)，經法院裁定重整者。
- (3) 淨值低於實收資本額二分之一者。
- (4) 有退票或拒絕往來之情事者。

- (5) 無正當理由未依法召開股東會者。
- (6) 檢送之書表或資料，發現有不實之紀錄，經本公司(台灣證券交易所股份有限公司)要求上市公司解釋而逾期不為解釋者。
- (7) 本公司(台灣證券交易所股份有限公司)基於其他原因認為有必要者。

茲參照營運困難公司設定「財務危機企業」之操作型定義如下：

經觀察上市公司發生重大經營困境不外乎破產、倒閉、無償債能力等情事，其與台灣證券交易所股份有限公司營業細則第四十九條所定義之「營運困難公司」不謀而合，而本研究係以台灣股票上市上櫃公司為研究樣本，所以乃直接將「財務危機企業」定義為營運困難公司。而依我國公司法之規定，企業發生重大營運困難者有宣告破產或公司重整；依台灣證券交易所股份有限公司營業細則更明確將其分為變更交易為全額交割股公司、停止買賣公司或裁定下市公司等三種，詳如表 2.1 及表 2.2。

表 2.2 重大經營困境公司之一

公司法		
第 211 條	宣告 破產	<p>1、 公司虧損達實收資本額二分之一，董事會應即召集股東會報告。</p> <p>2、 公司資產顯有不足抵償其負債，除得依 282 條辦理重整者外，董事會即應聲請宣告破產。</p>
第 282 條	公司 重整	<p>公開發行股票或公司債之公司因下列情形：</p> <p>1、 財務困難。</p> <p>2、 暫停營業或有暫停營業之虞者。</p> <p>法院得依董事會、繼續六個月以上持有公司發行股份百分之十以上之股東或相當於公司發行股份百分之十以上之債權人之申請裁定重整。</p>

資料來源：本研究整理

表 2.3 重大經營困境公司之二

台灣證券交易所股份有限公司營業細則		
第 49 條	變更交易為全額交割股	<ol style="list-style-type: none"> 1、 依證交法第三十六條規定公告並申報之最近期財務報表顯示淨值已低於實收資本額二分之一者。 2、 未於營業終了後六個月內召開股東常會者。 3、 經會計師簽發保留意見者。 4、 違返上市公司重大訊息查證暨公開相關章則規定，經通知補行辦理公開程序，未依限期辦理且情節重大者。 5、 依公司法第 282 條規定向法院聲請重整者。 6、 其他原因。
第 50 條	停止買賣	<ol style="list-style-type: none"> 1、 其淨值仍為負數。 2、 公司營運全面停頓，暫時無法恢復者。
第 51 條	裁定下市	<ol style="list-style-type: none"> 1、 裁定解散公司之經營有顯著困難或重大損失者。 2、 公司法規定解散事由包括破產、合併及解散者。 3、 經法院裁定宣告破產已確定者。 4、 公司營業範圍有重大變更，不宜繼續上市買賣者。

資料來源：本研究整理

當一家公司發生經營困境，而面臨宣告破產或公司重整之情況時，如

果債權人或投資人能事先由該公司之財務報表發現該公司之狀況，必然會特別小心，然而一般債權人或投資人對於會計報表不完全了解，對於財務分析更是一知半解，使得不肖之董監事或大股東在公司經營發生困境時，不但不思改善管理方式，反而變本加厲，掏空公司之資產，最後將大筆債務留給債權人及一般投資人，造成嚴重之損失，因此對於上市公司財務報表之審核，非得嚴加把關不可，然而因上市公司數量龐大，因此政府主管機關之管理制度，乃將財務報表之查核部分委託具有專業素養之會計師處理，如果會計師未能善盡職責，甚至與不法分子勾結，而主管機關又未能於審查時發現弊端，待其財務發生危機，而裁定將該公司之股票變更交易為全額交割股、停止買賣或裁定下市，大多數債權人及一般投資人之受害已經形成，如果政府有關單位不設法防制，將造成嚴重之社會問題。

2.3、企業發生財務危機之原因

企業發生財務危機之原因，有些是因為內部控管不良，有些是因為市場行銷受挫導致財務發生危機，有些是因為現金流量控制不當形成所謂黑字倒閉，不一而足，各家說法不一，茲列舉各家看法如下：

2.3.1、從企業信用風險中看企業經營之控管

謝國松（民87）會計月刊第157期所發表之「從企業信用風險中看企業經營之控管」一文中分析企業爆發財務危機之現象與原因如下：

- （1）獨斷專行：少數一兩個人決定公司之命運。
- （2）借殼上市：個人或集團借殼上市，再利用上市公司成立「投資公司」買回其持股，將資金套回給股東。

- (3) 大股東護盤：大股東為取得經營權，先將股票質押給金融機構取得資金，再買進本公司之股票，以圖擴大影響力，然而一旦股價大跌，面臨追繳保證金之壓力，不得不進行護盤，陷入惡性循環之中。
- (4) 以短期借款做長期投資：少數股東以股票質押作轉投資，易受不景氣之影響，且跨行投資，忽略隱藏之行業風險，造成轉投資失敗。
- (5) 財團成立資金調度中心：新設立之票券公司、銀行，大都由財團籌組設立，成為財團之資金調度中心，它們一旦涉入股票之炒作，將使股市潛藏更大之危機與風險。
- (6) 資產遭受挪用：公司之資產輕易遭受挪用，或重大投資輕率決定。

2.3.2、地雷股連串引爆凸顯股市管理漏洞

傅嚴（民 87）會計月刊第 157 期所發表之「地雷股連串引爆凸顯股市管理漏洞」一文中，稱企業發生財務危機原因如下：

- (1) 以高財務槓桿，使用高成本資金投入股市，苦撐股價，不尊重股市之市場機制，造成財務黑洞。
- (2) 過度擴張事業版圖，獲利未如預期，反致拖垮本業。
- (3) 大股東利用上市公司子公司財務報表不必揭露之法令漏洞，大量自母公司套取資金，進行私人投資，獲利歸私、虧損歸公司，坑殺小股東。

2.3.3、Corporate Collapsse-the Cause And Systems：

John Argenti（1976）發表之「Corporate Collapsse-the Cause And Systems」認為企業發生財務危機之原因如下：

- (1) 管理不善：組織設計上忽略權責平衡，管理階層處理財務能力薄弱，

忽略管理，或不積極參與董事會；高階人員偏重某些層面，忽略整體性判斷或獨裁專擅、一意孤行。

- (2) 缺乏應變能力：面對來自上游供應者、政府機關、競爭者、消費者組織、工會、媒體等壓力，無法妥善處理，使公司蒙受重大損失。
- (3) 不能面對現實：當工作人員士氣低落、服務變差、信用緊縮、供應商供料不足等問題時，不願承認管理缺失，檢討改進，反而要求會計人員作假，竄改財務報表，隱瞞事實，逃避責任。
- (4) 盲目投資：舉債過度，從事不當之投資，使自有資金比率過低，影響企業體質，容易受到意外衝擊，一旦受到波及，將無法起死回生而一蹶不振。
- (5) 控管不當：包括預算控制不當，現金流量預警不佳，資產評價失真，缺乏成本會計系統。

2.3.4、千禧年台灣企業財務危機

張大為（民 94）在中華徵信所刊出之「千禧年台灣企業財務危機」一文中舉出企業發生財務危機之原因有下列數點：

- (1) 企業擴張太快。
- (2) 跨出本業經營。
- (3) 交叉持股並將股票質押。
- (4) 借短支長。
- (5) 高倍數財務槓桿。
- (6) 炒作股票。
- (7) 舉債過高。
- (8) 信用過度。

綜合以上各家之看法，本研究歸類企業發生財務危機之原因有下列五種情形：

- (1) 經營管理不善：首先是由於決策失當或管理不善，形成經營能力欠佳或財務結構不健全，然後再導致獲利能力低落及償債能力不足，使公司陷入經營困境，當企業經營處於低潮期時，如果經營階層能夠即時檢討改進管理作為或調整決策方向，則有起死回生之可能，如果不思檢討改進或者改革無效，將使企業陷入財務危機。
- (2) 經營階層心懷不軌：這類公司起先是由於決策失當或管理不善，形成經營能力不佳或財務結構不健全，然後再導致獲利能力低落及償債能力不足，使公司陷入經營困境，而經營階層不思改進，意圖掩飾過失，借東牆補西牆，甚至意圖中飽私囊而掏空公司之資產，則企業很快會發生財務危機。
- (3) 資金控管不當：有些企業其經營能力不錯、獲利能力亦不差，但是因為現金控管不當、或以短期貸款用於購買固定資產或用於長期投資，當貸款期限到期或應付票據到期時，而沒有其他收入可以填補，將形成資金週轉不靈，當授信機構抽走銀根時，將造成惡性循環，使債權人一窩蜂要債，而形成所謂「黑字倒閉」。
- (4) 早有預謀：這類情形以所謂「借殼上市」之公司最多，其經營階層本來就無心經營正當業務，只是借用上市公司之招牌，行炒作股票之實，其方法乃是運用母公司之資金，投資於子公司或大股東之關係企業，再用子公司或大股東之關係企業，買母公司之股票，或者勾結市場投機分子，將公司之股票殺低吃貨、炒高出貨，如此來回操作，而從中獲利，等到公司完全無利用價值時，再乘機大作一票，然後將公司資產掏空，最後留一大筆債務給股東及全體債務人，這

種居心不良之經濟犯罪手法最為狠毒，也最為可惡。

- (5) 大環境對於企業之衝擊：企業之營收會受到大環境之影響，其中包括世界經濟景氣循環、國際政治、國內政治之影響以及各個類別產業之景氣循環等，這乃是正常之現象，然而在大環境不佳之狀況下，一般之公司可能會受到嚴重打擊，而公司經營階層心懷不軌者，更可能在這段期間出現財務危機。

第三章 研究架構與研究方法

本章著重在研究方法之設計，首先必須建立研究架構與提出研究假設，並釐清各研究變項之定義，進一步描述資料來源之抽樣設計及資料分析之研究方法，茲逐一介紹如下：

3.1、企業財務危機之構面

我國整體經濟規模遠小於美日歐等先進國家，股票市場更是屬於淺碟之形態，本來就容易受外力之影響，難怪上市公司之股票會有大幅波動之情勢，然而這種情形在電子業上市公司尤其明顯，本來在一九九七年以前，電子產業普遍均與「高成長、高獲利」劃上等號，特別是在一九九七年第一季股價開始出現狂飆後，大多數投資人均有「只要買電子股就可以賺大錢」之印象，也使得電子公司集資非常容易，無形中使傳統產業相形失色，但是在同年之第四季，大多數之投資人連本帶利吐了出來，以 I C 製造之晶圓代工大廠聯電為例，於一九九七年第一季股價最低時每股只有新台幣（以下新台幣名稱均略）三十八元，結果一路拉升至一七五元，漲幅達到三倍以上，但是當年第四季又一路探底，直到每股三十元時才止跌；其他像力捷電腦也有同樣之情形，該公司之股票，由九十五元起漲，最高時漲至二七六元，最低時曾經跌破原來之起漲點，甚至低到每股二十元之窘境。類似情形在 1998 年以後家數更多，例如博達公司在股價最高時，曾漲至三百多元，可是於 2004 年便被處分下市，使許多投資人血本無歸，不但對於資本市場懷有恐懼感，更嚴重者乃是舉債投資者還不起利息，向銀行抵押之房屋被拍賣，弄得無家可歸導致家破人亡。

為了社會安定著想，我們有必要研究可行之方案，建議政府有關單位

改進管理辦法，讓投資人了解股票市場，尤其是電子公司之正確財務狀況，俾使投資人能在自我承擔風險之範圍內，從事投資活動，尤其是金融機構或是投信公司應扮演穩定金融秩序之力量，否則等到下一波不景氣來臨，將有更多公司受到淘汰，不但廣大之投資人受害，嚴重者導致金融機構連索倒閉，社會經濟嚴重崩潰，甚至連國家之生存都受到威脅。

因此本研究努力設法找出體質不良公司之模式，提供給投資人或金融機構參考，希望在投資或授信前，應多加蒐集有關資訊，理性研判，避免在下一波全球經濟不景氣或電子業個別景氣下滑而產生財務危機時，成為受害人，其研究流程如圖 3.1，並將將研究結論建請有關機關參考，或提供投資人更為透明及正確之資訊，避免淪為不法分子之幫凶，使廣大之投資人受害或讓投機分子逍遙法外。

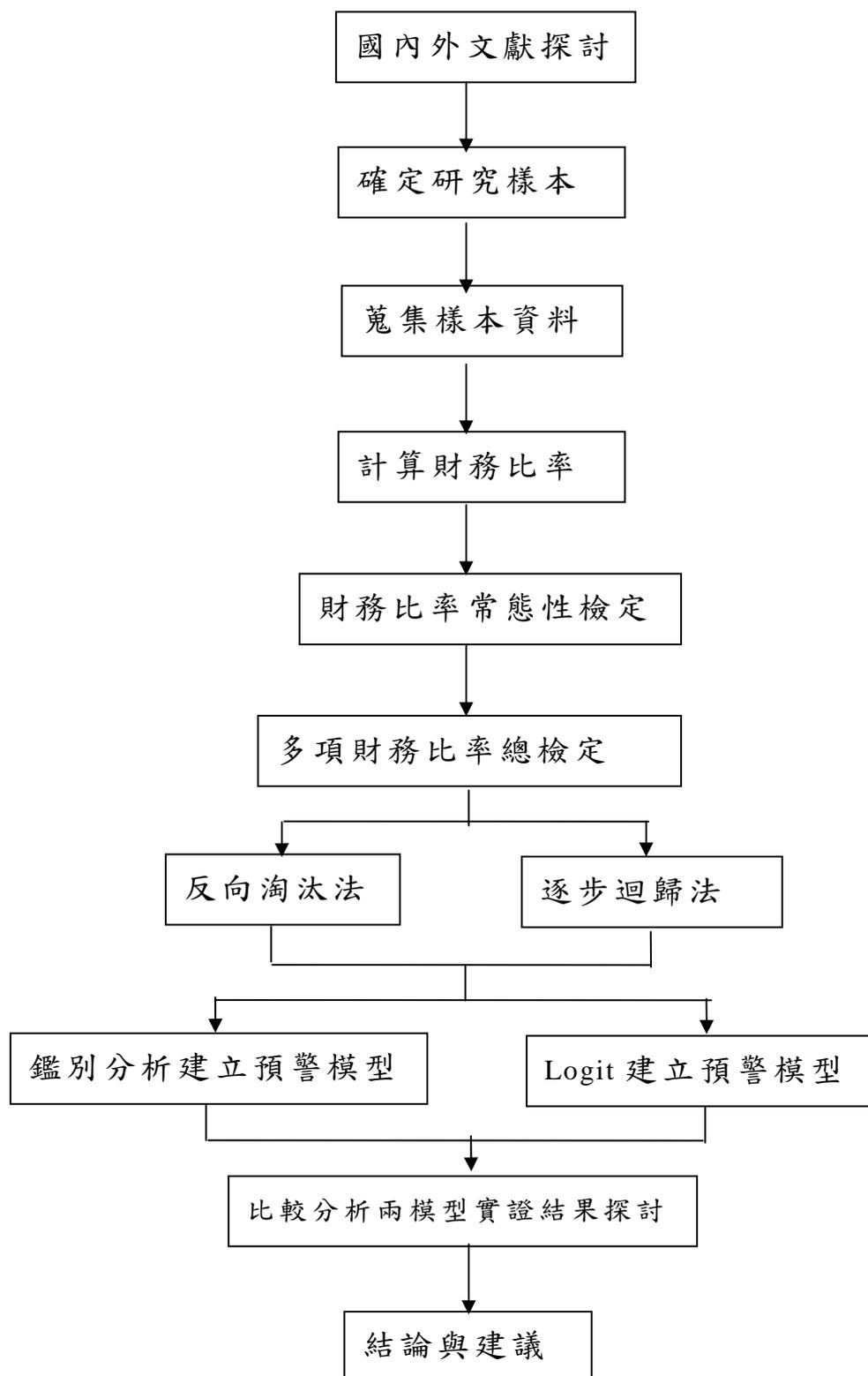
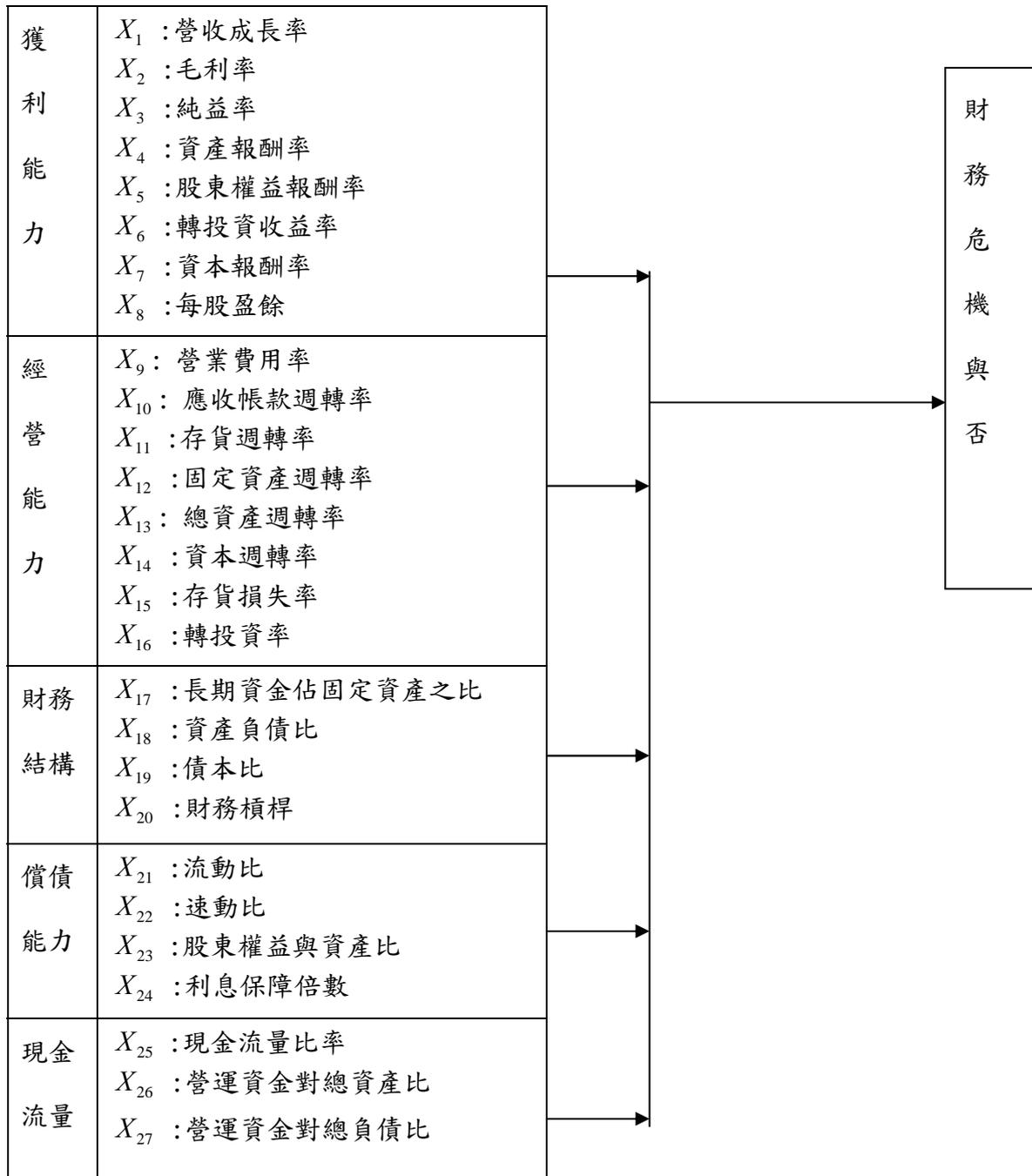


圖 3.1 研究流程圖

本研究擬從公司之獲利能力、經營能力、財務結構、償債能力及現金流量等五個構面，以其各項比率為自變數如附表 3.2，而以公司是否發生財務危機為依變數，來探討自變數與干擾變對於依變數之影響。又本研究曾嘗試以公司經營階層之主觀要素為干擾變數，因為主觀因素乃存在於公司經營階層之心態，很難以客觀之數據表達，但是它又是影響公司是否發生財務危機重要因素，因此曾試圖以董監事持股比率做為主觀因素之變數，來探討該干擾變數是否對於企業財務危機產生影響，然而經檢定分析結果發現其影響並不顯著，經探討其原因可能是因為董監事主觀之因素已經表現於財務報表中，因此沒有另外列出之必要。

表 3.2 探討企業財務危機構面表



資料來源：本研究整理

3.2、財務比率之定義

本研究參考相關文獻，將有關之財務比率設定為影響企業發生財務危

機與否之自變數，並將企業是否發生財務危機設定為依變數，茲將各自變數之因子及其定義分述如下：

3.2.1、獲利能力

$$(1) \text{ 營收成長率} = \frac{(\text{本期營業收入} - \text{前期營業收入})}{\text{前期營業收入}}$$

欲衡量產品銷售成績，需要參考同類產業之成長率，如果同類產業之成長率均相當高，則有可能是同類產業因為景氣循環之關係或者是該類產品正處於成長之高峰期，而不是某一家公司經營成效特別好，所以還要將公司之營收成長率與同業間比較，是居於領先或者是落後，如果是落後，有可能於該類產品之景氣開始下滑時，該公司便會領先虧本；反之，如果某一家公司該年之營收不如理想，但其衰退之情形不像其他公司嚴重，也有可能是整體產業之景氣處於谷底，這種產業如果不是夕陽產業，則當同類產業之景氣脫離谷底時，該公司有可能領先回升，因此只要列出同種類之公司之營收成長狀況，分別與前期比較，即可看出各家公司之營收狀況。

$$(2) \text{ 毛利率} = \frac{(\text{營業收入} - \text{營業成本})}{\text{營業收入}}$$

一家公司之營運好壞，除了銷貨數量多寡外，尚需視銷貨結果是否能夠獲利，而影響公司銷貨能否獲利，則視銷貨金額減去銷貨成本餘額之多寡，若光是銷貨數額多，而未能獲利，公司將無法支付管理費、營業費用及其他支出，更別奢望有多餘之資金作進一步之投資，除非該公司經營階層能預測產品之前景，而據以說服股東或社會大眾，使其相信公司產品之前景而前來投資，然而若不是產品真有前景而是以障眼法欺騙社會大眾，使一般投資人將資金投入，而中飽少數人之私囊，這絕非社會之福。

$$(3) \text{ 純益率} = \frac{\text{稅後純益}}{\text{銷貨淨額}}$$

純益率係與毛利率相輝映，毛利率乃是扣除變動成本後之利得，而純益率乃是除了變動成本外需扣除其他費用、固定成本、稅捐等非營業成本，也就是投資人所能真正享受之投資利得。

$$(4) \text{ 資產報酬率} = \frac{[\text{稅後純益} + \text{利息費用}(1 - \text{稅率})]}{\text{資產總額}}$$

資產報酬率乃在於明瞭經營者是否將企業之資產用於最適當之地方，以產生最高之報酬，以避免經營者盲目增資或舉債購買非急需之資產。但本項比率需要在稅後純益加回利息費用，乃是因為資產可能來自於股東權益的自有資金或是向外舉借之負債，把利息加回才能正確衡量不同財務結構之真正資產報酬率。

$$(5) \text{ 股東權益報酬率} = \frac{\text{稅後純益}}{\text{平均股東權益}}$$

從投資人之觀點來看，股東權益率才是他們真正最關心之項目之一，因為這項比率代表的不但是股東投入資金之獲利情形，尚包括公司所獲得之利潤是否正常發給股東或有被經營階層不當留用，因為某些公司有獲利之年度，未能正常發給股東現金股利，而是用盈餘轉增資，甚至直接用保留盈餘之方式，將該部分之資金留在公司，但卻未能做有效之運用，則股東僅能望梅止渴，未能真正享受公司之獲利。

$$(6) \text{ 轉投資收益率} = \frac{\text{轉投資收益}}{\text{平均轉投資總額}}$$

有許多上市公司為了上下游整合或是為了降低單位生產成本，而大肆擴充其投資範圍，有些公司轉投資後能獲得預期之收益，而有些不但未能

達到預期收益，反而出現大幅虧損，甚至因而拖累本業，更有些公司經營階層存心不良，為了不當目的而做轉投資，因此為了檢視一家公司經營能力良窳，有必要藉由轉投資收益率檢視之。

$$(7) \text{ 資本報酬率} = \frac{[\text{稅後純益} + \text{利息費用}(1 - \text{稅率})]}{\text{資本總額}}$$

資本報酬率與資本週轉率相輝映，乃在於明瞭經營者是否將企業之資本用於最適當之地方，以產生最高之報酬，以避免經營者盲目增資。而要加回利息費用乃是因為資本可能來自於股東權益的自有資助金或是向外舉借之負債，把利息加回才能正確衡量不同財務結構之真正資本報酬率。

$$(8) \text{ 每股盈餘} = \frac{(\text{稅後純益} - \text{特別股股利})}{\text{加權平均流通在外股份總數}}$$

雖然發現每股盈餘與公司真正經營之狀況有相當程度之落差，然而對於正派經營之公司，仍可由其每股盈餘看出公司之經營績效，至於在盈餘中灌水或掏空盈餘者，在短期內無法發現其真面目，但若連續觀察幾年亦可看出其端倪，更何況每股盈餘乃是最後可以分配給股東之利得，因此有必要藉由每股盈餘之多寡做為衡量公司經營績效之參考指標。

3.2.2、經營能力

$$(1) \text{ 營業費用率} = \frac{\text{本期營業費用}}{\text{本期營業收入合計}}$$

營業費用乃由管理費用、行銷費用以及研發費用所組成，雖然有些公司在行銷費用發花費比較多，或特別加強研究發展，導致營業費用率偏高，然而不論是行銷費用或研發費用之增加，若管理得宜，應該可以表現在營業收入之增加，即使不是當期表現，最少亦可在往後年度表現出來，如果

一直未能表現出來，即表示經營階層運用這部分經費未能發揮應有之效益，因此計算營業費用對於營業收入之比率，應該可以看出經營階層管理之能力。

$$(2) \text{ 應收帳款週轉率} = \frac{\text{應收帳款} + \text{應收票據}}{\text{營業收入}}$$

因為銷貨收入列於日記帳之貸方，而在借方會依現金、應收帳款或應收票據之方式列示之，如果以現金列記，在現金或約當現金流量科目會顯現出來，除非該現金掌管人有監守自盜情事，否則該部分帳目應可忠誠表現。至於應收帳款與應收票據能否收回以及收回之成數如何，亦即其佔整體銷貨收入之比率，應可由應收帳款（含應收票據）之週轉率，觀察出其優劣情形。

$$(3) \text{ 存貨週轉率} = \frac{\text{存貨總額}}{\text{營業收入合計}}$$

存貨之組成乃是由原料、在製品及成品三部分組成，在原料部分如果存貨太多表示其購貨部門控制不佳，在製品部分所占之比率應該只有在製程線上之數額，如果超過在製程線上之數量亦應該很容易查出來，但是在成品部分之存貨，則應該檢視公司之行銷政策或是季節因素，例如公司之行銷政策乃是要求客戶於下訂單後應該能立即出貨給客戶，這種情形其成品之庫存量應該寬列可能來自行銷部門之訂單；又季節因素者如冷氣機製造業者，為了應付夏天之銷售量，必須在冬天增加庫存量以茲應付。除了上述兩種情形，如果公司有額外之庫存，乃是公司之製品銷售不佳之現象，此項比率仍不失為衡量公司財務狀況之重要參考指標。

$$(4) \text{ 固定資產週轉率} = \frac{\text{營業收入合計}}{\text{平均固定資產}}$$

所謂固定資產包括土地、房屋與建築、機器設備、辦公設備、累計折舊及未完工程及預付設備款等，固定資產週轉率，表示公司之每一單位固定資產生產力之高低，由此可觀察經營者運用固定資產之效率。

$$(5) \text{ 總資產週轉率} = \frac{\text{營業收入合計}}{\text{平均資產總額}}$$

總資產除了上述之固定資產外尚包括流動資產、基金及長期投資、無形資產及其他資產。除了固定資產在前項已經討論外，在長期投資部分，公司本可以運用其資金做為垂直整合或平行整合，而投資於他人已經成立之公司或百分之百投資於自行經營之子公司。在垂直整合方面，公司在上游原料或是下游之通路方面建立關係，而平行整合方面可以使同業間之競爭減少，最少不會有惡性競爭之情形，因此通常可以使銷貨收入增加，在總資產週轉率上得以呈現，即使銷貨收入沒有增加，但因此減少之成本，亦可以在整體獲利上具有幫助，因此有必要以總資產週轉率衡量公司整體資產運用之情形。

$$(6) \text{ 資本週轉率} = \frac{\text{營業收入合計}}{\text{平均資本總額}}$$

資本週轉率乃在於明瞭經營者運資本之情形，以產生最高之報酬，如果經營者盲目增資，便可以資本週轉率之下降觀察得知其經營效率之衰退，因此以資本週轉率不失為檢視公司對於股東資金運用之效率。

$$(7) \text{ 存貨損失率} = \frac{\text{存貨損失金額}}{\text{存貨總額}}$$

一家公司之存貨控管不當，可能造成公司之經營效率不彰甚至造成虧損，尤其是電子產品，其嚴重性比一般傳統產品更為嚴重，因為一般產品之生命週期較長，其存貨控制不佳，僅是利息之損失而已，然而電子產品

之生命週期相當短，也許僅有一、二年，甚至僅有數個月。因此存貨控制不佳可能使產品變成毫無價值之廢物，當這類之存貨數量太多時，甚至可能危及公司之生存，因此有必要列為重要檢查項目。

$$(8) \text{ 轉投資率} = \frac{\text{平均轉投資總額}}{\text{平均資本總額}}$$

有許多上市公司為了上下游整合或降低單位生產成本，而大肆擴充其投資範圍，有些公司轉投資後能達到預期之目標，而有些不但未能達到預期目標，甚至有些公司以其投資之子公司做為與母公司串通勾結做假帳之主要機構，或從事「五鬼投運」之主要機構，因此藉由轉投資率可以做為檢視公司之轉投資是否正常之重要因素。

3.2.3、財務結構

$$(1) \text{ 負債資產比率} = \frac{\text{平均負債總額}}{\text{平均資產總額}}$$

企業資產之來源有來自股東之直接投資或股東所投資金及外借資金轉換而成，負債比率之高低即在說明企業中屬於向外借債之比率，通常負債之比率愈低，表示債權之安全性愈高，然而當前有一些不肖之上市公司董監事為了美化帳目，降低負債之比率，他們可能藉由盈餘轉增資或直接經由現金增資，使股本膨脹，再由其取得之資金向人頭戶或人頭公司高價購買土地、建築物或機器設備，如此在會計帳目上借方固定資產增加，而貸方資本增加，但負債部分沒有變化，亦即負債比率中之分子不變，而分母變大，如果經由財務分析所得之資料，使一般債權人或投人誤認其負債比率相對較低，而認為其償債能力不錯。對於該部分深層之問題只有會計師或主管機關藉由查帳之機會才能發現，然而由本項因素再參酌其他項目之

觀察，仍可發現若干蛛絲馬跡，因此不失為檢查公司財務指標重要之項目。

$$(2) \text{ 長期資金占固定資產比率} = \frac{(\text{股東權益淨額} + \text{長期負債})}{\text{平均固定資產}}$$

此比率大於 1 時表示購置固定資產之資金皆來自於長期資金，符合一般企業理財之原則，如果比率小於 1，則表示購置固定資產之資金，有部分來自於短期資金，財務結構即有不健全之疑慮，容易發生資金調度困難，甚至黑字倒閉之情事。

$$(3) \text{ 債務資本比} = \frac{[(\text{本年度債務總額} + \text{去年度債務總額}) / 2]}{[(\text{本年度資本總額} + \text{去年度資本總額}) / 2]}$$

本項比率乃是衡量債務與自有資金之比重，如果債務對自有資金之比重越小，表示其財務結構越健全，萬一獲利能力不佳時，尚有足夠之資金可以渡過難關，反之，當債務對自有資金比重太高時，如果公司之獲利能力不佳時，可能危及公司之償債能力，則債務人獲得之保障便減低，對於小股東亦然。

$$(4) \text{ 財務槓桿} = \frac{\text{營業淨利}}{(\text{營業淨利} - \text{營業費用})}$$

財務槓桿愈高，則表示營業利益變動一個百分點時，每股盈餘或權益報酬率變動之百分比愈大，亦即經營階層對於資本之運用效率越高，但當營業利益不如預期時，其所負擔之風險將大增，因此就投資人之立場而言，財務槓越高則風險也越高。

3.2.4、償債能力

$$(1) \text{ 流動比率} = \frac{\text{流動資產}}{\text{流動負債}}$$

流動負債之主要成分有應付款項、應付票據、應付費用、應付所得稅、其他應付款項及一年內或一個營業週期內必須清償之長期負債，這些債務在資產負債表上所表示者，應該是可信的，除非公司董事會故意欺騙小股東或者故意欺騙債權人而於負債上灌水之情事。然而公司經營階層如在負債帳目作弊，應該運用民間借款部分，而不致於向銀行借款或是發行公司債，因為這兩方面作弊不但必須與銀行或證管會串通，且所獲得之不法利益，又無法由經營階層獨得，因此除非欲完全掏空資產者，否則通常不會出此下策。

$$(2) \text{速動比率} = \frac{(\text{流動資產} - \text{存貨} - \text{預付費用})}{\text{流動負債}}$$

速動比代表公司即使銷售業務完全停止，仍有償債能力，因為流資產中之預付費用雖列為資產，但事實上這部分之資產，大多數已經無法取回，因為它是依契約或是依習慣，已經先行消費或非消費不可而必須付費，只是依法律、習慣或依契約尚未達清償期而已，因此該部分之資產，不可能做為償債之用，在計算速動比時必須刪除之。

其次是存貨部分，存貨部可通常可分為三個分類帳目即原料、在製品及製成品，前二者除非在清算程序因損壞或不合時宜而以廢物出售外，在正常狀況下是不可能出售，即使出售也必須削價賤售，所獲金額不多；而後者為在途存貨或寄銷存貨，在未銷售出去前，除非在特殊情況下，債權人願意用以貨易貨之方式打消債權，否仍然無法作為償債之用途，因此在計算速動比率時乃將它刪除，其餘部分方為真正可用於償債之資產。

$$(3) \text{利息保障倍數} = \frac{\text{所得稅前純益}}{\text{本期利息支出}}$$

稅前純益之多寡乃一家公司負擔利息主要之保障，如果一家公司一年

結算下來沒有稅前純益，那它下年度之利息費用從何而來可想而知，不是賤賣資產償還利息，便是借新債還舊債，或者更嚴重者乃是於銀行抽銀根時，借高利貸償還舊債之本金及利息，因此我們可以由公司之償債能力來探討。稅前純益乃是將公司之淨利加上營業外收益減除營業外支出而得，其中營業外之收益於前項已經論述，在此不再贅述，至於營外支出不外乎有利息支出、兌換損失、投資損失、處分投資損失或處分固定資產損失及其他財務費用或支出；這些營業外支出雖於下年度不一定再發生，但是在本年度發生則是事實，這可由損益表中觀察得知，雖然其損失有一部分是因為董事會或有關經營階層之人為因素，不見得是公司發生之損失，但如有這種情形，這比真正發生之損失更為嚴重，因為如果公司有必要購買外幣、購買公債或其他債券、轉投資於其他公司或其他固定資產等，而因大環境變遷所造成之損失，或因操作不當、判斷錯誤所造成之損失，至少在損失之中可以學到經驗，如果是人為因素所造成之損失，便有中飽私囊之嫌，這種損失比真正之經營虧損更為嚴重，因此有必要以利息保障倍數來衡量公司之經營狀況。

$$(4) \text{ 股東權益資產比} = \frac{[(\text{本年度股東權益總額} + \text{去年度股東權益總額}) / 2]}{[(\text{本年度資產總額} + \text{去年度資產總額}) / 2]}$$

股東權益資產比乃是衡量公司股東權益占資產總額之比重，其比重越大表示公司之資產來自於全體股東之權益越大，對於投資人而言，其風險較低，反之乃是來自於舉債經營之比重越大，則表示其風險越高。

3.2.5、現金流量：

$$(1) \text{ 現流量比率} = \frac{\text{營業活動現金流量}}{\text{流動負債}}$$

雖然計算速動比時，已經可大約看出一家公司之償債能力，然而如果其應收票據或應收帳款有問題而收不回來時，雖然公司之前景良好，營狀狀況也不錯，獲利能利亦佳，但仍有可能因現金控制不佳，導致公司員工之薪水無法發放，而產生勞資糾紛，使工人怠工或罷工，前者導致生產品質降低，後者導致產品無法如期交貨，均會使公司蒙受重大之損失。如果是應付票據到期，而無法即時將現金存入銀行，則可能因此而跳票，使信用降低而無法取得週轉資金，或已經取得之貸款，被銀行要求提早還款或提高其利率，均會使公司蒙受重大之損失，類似情形均有可能使公司形成黑字倒閉，因此有必要將現金流量比單獨列出，以檢視公司之財務狀況。

$$(2) \text{ 營業活動現金與資產比} = \frac{\text{本年度營業活動現金流量}}{\left[\frac{\text{本年度資產總額} + \text{去年度資產總額}}{2} \right]}$$

在競爭激烈之環境下，如果現金控制不當，即使公司獲利能力不錯，仍有可能因臨時無法支付短期應付帳款或債務利息，而遭到銀行拒絕往來，更嚴重者可能導致債務人之恐慌而一窩蜂要債，使公司之長期負債及短期負債，均必須在極短期間內付清，這種情形便會形成所謂之「黑字倒閉」，因此以營業活動現金流量占資產總額之比重以衡量公司之經營風險，便顯得非常重要。

$$(3) \text{ 營業活動現金與負債比} = \frac{\text{本年度營業活動現金流量}}{\left[\frac{\text{本年度負債總額} + \text{去年度負債總額}}{2} \right]}$$

以營業活動現金流量占負債總額之比重來衡量公司之經營風險，同樣是在避免公司形成所謂之「黑字倒閉」，這與前項之營業活動現金與資產總額比有相似之處，不失為檢查公司財務狀況之重要因素。

3.2.6 主觀因素

以董監事持股比率之比值，了解董監事持股狀況，有助於了解一家公司經營階層對於公司前景之信心，以及對於公司之忠誠度，如果持股太低，則心存不軌之董監事可能將公司視為洗錢之機構，當他們有能力洗錢，而公司之形象尚可被一般投資人接受時，他們暫時不會放棄；反之當公司已經沒有形象或已經無法滿足他們洗錢之目的時，他們會掏空公司，中飽私囊而後一走了之。

3.3、抽樣設計

我國上市上櫃之電子公司總共有約六百家，依證券交易所之分類，將其分成四十種，種類相當繁雜，不但是一般投資人不易了解，茫茫不知方向，連投信機構或金融機構從業人員也都是如墜入迷霧中一般，本研究為方便讀者，乃將其化繁為簡，以便於了解其景氣循環之相關脈動，茲將上市上櫃電子公司分成上游、上中游、中游、週邊，及下游五種類型之產業，為便於抽樣及觀察，乃將取材自台灣證券交易所股份有限公司公開發佈之資料，在不變更其次序下，重新編碼，以利於抽樣觀察，茲將各類別產業之定義及相關產業分述如下：

上游電子產業：指生產重要之零組件如DRAM、IC設計、IC製造、IC封裝測試、被動元件、微波元件、發光二極體、光電業等產業，詳見附錄一。

上中游電子產業：指由上游之重要零件加工或組裝，然後供應中游產業應用，而該產品為中游產品之必要配件者如主機版、印刷電路版、電源供應器、伺服器、連接器、模具沖壓、軟體業、電腦系統等產業，詳見附錄二。

中游電子產業：指由零組件組裝而成，可以提供一般消費者使用之產品，如個人電腦、筆記型電腦、行動電話、數位相機、印表機、監視器、LCD、消費性電子、掌上電腦產品等產業，詳見附錄三。

週邊電子產業：該產品為中游產品之配件，但如無該配件中游產品仍可獨立運作者如光碟機、光碟片、掃描器、數據機、導線架、機殼及其他週邊產品等產業，詳見附錄四。

下游電子產業：指經由中游產業方能運作或各類型產業之通路業者如光通訊、衛星通訊、網路設備、固網相關、網際網路相關、資訊通路、資訊服務、OA產品及二類電信等產業，詳見附錄五。

由上市上櫃公司已打入全額交割股、下市公司、有連續退票紀錄或經重整後重新獲得在市場買賣之公司，經選出茂矽、博達、訊諜、協和、衛道、皇統等十六家財務危機公司，再由同類之產業中選出財務狀況未發現異常之公司給予分析比對。

為了達到隨機抽樣之要求，依分層比例之原則，由上市上櫃電子公司中以十家選出一家為原則，並依亂數表之方式，以2004年10月10日為開始抽樣日，因此乃自該亂數表之第十行第十列開始起算，以該表後三碼之數字選出，經抽樣選出上游公司20家，中上游公司15家、中游公司10家，週邊產業10家，下游產業10家，另外因與茂矽同為以生產DRAM為主之上游產業，為我國高科技產業之核心產業，共有七家公司，在過去二、三年之間大多數同時發生大幅虧損，為便於研究，乃一併將其選入。總計本研究之選樣為財務正常公司或者是目前尚未發現問題之公司共有72家，屬於財務危機或曾發生財務危機之公司共有16家合計88家，經蒐集各該上市公司過去四年來之財務報表，做為研究分析之依據。

3.4、研究設計

由文獻探討中可以發現，目前學術界用於企業財務危機研究之方法，已經由單變量分析發展至多變量分析、因素分析、迴歸分析，甚至已經有許多學者採用類神經網路做研究，並且已經獲得相當可觀之成果，本研究乃以實務上較方便之迴歸分析法進行分析，亦即以第三章第一節所列之各項財務比率為自變數 X_i ，探討自變數對於依變數 Y 之關係，篩檢財務比率與公司發生財務危機最有相關之項目，最後再由這些最有相關之項目中，探討各該比率所佔因素權重，求出迴歸係數，做為預警模型中自變數之 β 係數，其模型如下：

$$Y_i = \beta_0 + \beta_i X_{ij} + \varepsilon_i \dots\dots\dots (8) .$$

若 $Y_i^* > 1$ 則設 $Y_i = 1$

若 $Y_i^* < 0$ 則設 $Y_i = 0$

Y_i : 樣本 i 之依變數，其中 0 為財務危機公司，1 為財務正常公司。

Y_i^* : 表依變數，若該數高於 1，則歸類為財務正常公司，若該數小於 0，則歸類為危機公司。

β_i : 迴歸係數矩陣。

X_{ij} : 財務比率變數。

ε_i : 期望值為零之獨立隨機干預。

第四章 實證結果與分析

本章乃根據第三章之研究假設，運用抽樣取得之資料，經由電腦軟體

Excel 建檔及 Spss 進行分析，進一步檢定驗證本研究假設是否成立，並運用 Logit 模型建立預警模式，以探討預測之準確性，茲分別探討如下：

4.1、實證結果

而本研究對象以台灣證券交易所核准上市上櫃之電子公司為對象，研究其發生財務危機之前兆，本研究 α 設定為 5%，即在 95% 信心水準以上，檢定公司之財務狀況是否形成危機，乃以設定虛無假設 H_0 與對立假設 H_1 如下：

H_0 : 單一構面即可解釋公司是否形成財務危機…………… (9)

H_1 : 單一構面無法充分解釋公司是否形成財務危機…………… (10)

經嘗試以單一構面如公司之經營能力、獲利能力、財務結構、償債能力及現金流量等構面解釋公司之財務狀況是否形成危機，其中經營能力構面包括營業費用率、應收帳款週轉率、存貨週轉率等八項自變數，經總檢定結果 F 值為 1.608，P 值為 0.136 未能通過顯著性檢定；相關檢定之 R^2 僅達到 0.140，調整後之 R^2 亦僅達 0.053，如表 4.1 所示。

表 4.1 經營能力構面檢定表

模式	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性	R^2	調整後之 R^2
迴歸	1.833	8	0.229	1.608	0.136	0.140	0.053
殘差	11.258	79	0.143				
總和	13.091	87					

資料來源：本研究整理

而獲利能力、財務結構、償債能力及現金流量等構面雖能通過檢定，但其相關檢定之 R^2 太低，調整後之 R^2 亦同，顯示其解釋力不足，如表 4.2 至 4.5 所示。

表 4.2 獲利能力構面檢定表

模式	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性	R^2	調整後之 R^2
迴歸	6.181	8	0.773	8.833	0.001	0.472	0.419
殘差	6.910	79	0.087				
總和	13.091	87					

資料來源：本研究整理

表 4.3 財務結構構面檢定表

模式	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性	R^2	調整後之 R^2
迴歸	4.903	4	1.226	12.424	0.001	0.375	0.344
殘差	8.188	83	0.098				
總和	13.091	87					

資料來源：本研究整理

表 4.4 償債能力構面檢定表

模式	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性	R^2	調整後之 R^2
迴歸	4.509	4	1.127	10.903	0.001	0.344	0.313
殘差	8.582	83	0.103				
總和	13.091	87					

資料來源：本研究整理

表 4.5 現金流量構面檢定表

模式	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性	R^2	調整後之 R^2
迴歸	1.539	4	0.513	3.730	0.014	0.118	0.086
殘差	11.552	83	0.138				
總和	13.091	87					

資料來源：本研究整理

因此本研究認為以全部構面一併考量才能解釋公司是否形成財務危機，乃以各項財務比率為自變數，以公司是否發生財務危機為依變數，首先以因素分析法嘗試從二十七項自變數削減若干影響力較不顯著之自變數，經以電腦軟體 Spss 分析結果，得出八個構面，與本研究第三章所設定之假設並不相符，經探討相關文獻記載，亦未見適用八個構面之現象，又查因素分析法所獲得之八個構面中，每一構面所含之因素必須依其權重計算各該構面所得之權值，再以各構面之權值分析其對於依變數之影響。而迴歸分析法乃是直接將各項自變數強迫進入，經迴歸分析選取較有解釋力之自變數，再以其選取之自變數建立預警模型，即可判斷模型預測之準確度。由以上之因素分析法與迴歸分析法比較，顯然因素分析法較為複雜不易為一般投資人接受，且因經過雙重轉換，其誤差率通常較高，因此本研究乃直接以迴歸分析法，依據第三章所設定之研究架構及假設，探討自變數對於依變數之影響，經由各該方法所選取之較有影響力之自變數，經過檢定驗證各該自變數之係數明顯異於 0 時，再參照 Logit 模型建立預警模式，茲以有關之分析法及運用預警模式之預測結果陳述如下：

4.1.1.、以反向淘汰法進行驗證(backward)

將所有自變數先以強迫進入分析之方法納入迴歸方程式之運算當中，然後逐步將未達顯著水準之自變數，以最弱、次弱之順序逐步自方程中予以排除，直到所有未達到顯著之自變數均被淘汰完畢為止。茲依最近年度逐一分析如下：

(1) 九十二年度財務分析：

以九十二年度之財務比率所做之迴歸分析之總檢查，各項財務比率為自變數，財務評等為依變數，其中企業發生財務危機之財務評等以 0 為代

表，財務正常之公司以 1 為代表，依迴歸分析之檢定流程，當總檢定結果，F 之統計量落在拒絕域，而 P 值小於 0.05 時，表示拒絕 H_0 ，而必須接受 H_1 。接著再對於各自變數進行個別檢定，如果 β_i 均為 0，表示所有自變數對於依變數均完全無解釋力，整個檢定便結束，只有從新尋找自變數；反之經總檢定結果如有若干項之自變數之 β 不為 0，表示有若干自變數對於依變數，亦即公司是否發生財務危機，具有解釋力；然後將篩檢出具有解釋力之自變數施以個別檢定，觀察其 t 檢定量是否通過，及 p 值是否達到明顯之效果；接著再做一次迴歸分析，以觀察其是否通過檢定並據以求出 β 係數，代入依 Logit 模型建立之預測方程式中，求出各該項自變數對於依變數即公司是否發生財務危機之預測值。

本研究依第三章第一節所建立之研究構面以及其所選定之二十七項自變數，經迴歸分析總檢查假設如下：

$$H_0 : \beta_i = 0 \quad \dots\dots\dots (11)$$

$$H_1 : \beta_i \text{ 不全為 } 0 \dots\dots\dots (12)$$

經總檢查結果，F 之統計量若落於拒絕域或 P 值小於設定之 α ，即表示經檢定達到顯著之效果，有足夠之理由拒絕虛無假設，亦即並非所有 β 均為 0，而必須接受對立假設即「 β_i 不全為 0」。接著依迴歸分析之檢定流程，以各項自變數強迫進入檢定，篩檢出若干對於依變數影響較為顯著之自變數。

本研究經以迴歸分析法中之反向淘汰法(backward)篩選出對於依變數影響較為顯著之自變數，經逐項篩選之結果，萃取出利息保障倍數、存貨週轉率、財務槓桿等等十一項自變數，而總檢定之結果 F 之統計量達到 11.41，P 值小於 0.001 亦即達到非常顯著之水準；相關檢定結果， R^2 達到 0.623，調整後之 R^2 亦達 0.568，表示其整體解釋力達五成六以上，如

表 4.6 所示。

表 4.6 九十二年度反向淘汰迴歸分析總檢定表

模式	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性	R^2	調整後之 R^2
迴歸	8.154	11	0.741	11.41	0.001	0.623	0.568
殘差	4.937	76	0.064				
總和	13.091	87					

資料來源：本研究整理

再以經篩選之十一項自變數，經逐項個別檢定其 β 係數，發現除純益率及利息保障倍數外，均能通過 t 統計量檢定，而 p 值亦均達顯著水準或極顯著水準，其結果詳見表 4.7。而純益率及利息保障倍數兩項自變數在表中顯示未能通過檢定，為何仍然列於被篩選之顯著自變數內？考其原因乃是在反向淘汰法(backward)中，起先將所有自變數全數選入，然後逐一檢查各項自變數，將未能通過檢定者即予淘汰，而能通過檢定者即給予留下，但當後續之自變數經選入再經檢定時，前述經選入之自變數有些因共線性之關係，使其統計量變為未能通過檢定，但因反向淘汰法經選入之自變數即不再給予剔除，因此才會將該兩項自變數仍然列於通過顯著性檢定之行列中。

表 4.7 九十二年度反向淘汰迴歸分析個別檢定表

模式	β 之估計值	標準誤	T	顯著性
常數	0.946	0.098	90646	0.001
營收成長率	-0.215	0.080	-2.678	0.009
存貨週轉率	0.001	0.001	2.2771	0.026
總資產週轉率	0.141	0.052	2.272	0.008
純益率	-0.202	0.102	-1.976	0.052
資產報酬率	-3.005	0.880	-3.412	0.001
股東權益報酬率	1.532	0.332	4.620	0.001
每股盈餘	0.086	0.028	3.170	0.003
長期資金固定資產比	-0.001	0.000	2.504	0.014
財務槓桿	-0.105	0.030	-3.459	0.001
利息保障倍數	-0.001	0.000	-1.937	0.056
營運資金資產比	1.031	0.348	2.967	0.004

資料來源：本研究整理

今又以 Logit 模型建立財務預警模式

$$Y_i = \beta_0 + \beta_i X_{ij} + \varepsilon_i \dots\dots\dots (13)$$

然而當 y 之值大於 1 時或小於 0 之時，顯然不具意義，因此乃假設為

若 $Y_i > 0$ 則令 $Y_i = 1$

若 $Y_i < 0$ 則令 $Y_i = 0$

$$\text{令 } Z = \text{Ln} \frac{Y_1}{1-Y_1} \dots\dots\dots (14)$$

$$\text{即 } Z = \text{Ln} Y_1 - \text{Ln}(1-Y_1) \dots\dots\dots (15)$$

以九十二財務報表中之財務危機公司其依變數假設為 0，財務正常公司之依變數假設為 1，然而依(14)方程式中，當 Y_1 為 1 時計算結果分母 0，將導致 Z 為無意義，因此乃將原來 Y 之值為 1 者改為近似 1 之 0.99999，原來 Y 之值為 0 者改為近似 0 之 0.00001 並以 Y_1 取代之，使在不偏離原來之設定值，又能使公式能正常運算，以求得新的依變數即 Z 之值。

再以經選取之營收成長率、純益率、資產報酬率、股東權益報酬率、存貨週轉率、總資產週轉率、長期資金固定資產比、營運資金資產比、財務槓桿、利息保障倍數及每股盈餘等十一項自變數假設為 X_1 、 X_2 ……、 X_{11} ，而以 Z 值為新依變數，求出新自變數迴歸係數如附錄六，將求出之 β_i 係數代入下列方程式。

$$\hat{Z} = \beta_0 + \beta_i X_{ij} \dots\dots\dots (16)$$

\hat{Z} : 表新依變數之估計值。

β_i : 表第 i 個自變數之迴歸係數。

X_{ij} : 表第 i 個自變數第 j 個個案之值。

得出其預測方程式如下。

$$\begin{aligned} \hat{Z} = & 12.3327 - 5.9279 X_1 - 5.58166 X_2 - 83.0204 X_3 + 42.33415 X_4 + 0.03540 \\ & 6 X_5 + 3.889295 X_6 + 0.012748 X_7 + 28.49237 X_8 - 2.91088 X_9 - 0.00007 \\ & 2 X_{10} + 2.39427 X_{11} \dots\dots\dots (17) \end{aligned}$$

再檢定(17)方程式，其 F 統計量達到 11.40992，P 值小於 0.001，達到極顯著之水準，表示該方程式通過模式配適度檢定。將 X_{ij} 代入方程式

(17) 求得 \hat{Z} ，再將 \hat{Z} 代入方程式(18)即可得出 Y_2 值詳見附錄七。

$$\text{最後以 } Y_2 = \frac{e^{\hat{Z}}}{1 + e^{\hat{Z}}} \dots\dots\dots (18)$$

經以得出 Y_2 值再與原來之假設值比較，發現原來依變數假設為 1 即正

常公司者，除飛雅科技之 Y_2 值為 0.849876 外，其餘均為 1 或極接近 1，準確率達 99%；而原來依變數假設為 0 即危機公司者，除茂矽、訊碟、陞技、大騰、洪氏英等五家公司其 Y_2 值分別為 0.56304、0.97713、0.96397、0.86138、及 0.95686 外，其餘十一家公司均接近於 0，經計算其準確率達到 69%左右，平均準確率達到 93%，其結果詳如表 4.8 所示。

表 4.8 九十二年度反向淘汰迴歸分析預測準確度統計表

預警歸類 實陰歸類	帳面財務 維持正常	帳面財務 出現危機	預測準確率
正常公司	71	1	99%
危機公司	5	11	69%
合計	76	12	93%

資料來源：本研究整理

(2) 九十一年度財務分析：

仍以九十二年度之財務評等為假設，檢定九十一年度之財務報表，亦即雖然該等上市上櫃公司大多數在九十二年或九十三年才發生財務危機，但本研究假其在九十一年度已經出現財務危機之端倪，將該九十一年度之財務比率經總檢查結果，萃取出股東權益報酬率、總資產週轉率等六項自變數，而總檢定之結果F之統計量達到 11.430，P值小於 0.001 亦即達到非常顯著之水準；相關檢定結果 R^2 達到 0.458，調整後之 R^2 亦達 0.418，表示依變數可由萃取後之六項自變數解釋達四成一以上，如表 4.9 所示。

表 4.9 九十一年度反向淘汰迴歸分析總檢定表

模式	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性	R ²	調整後之 R ²
迴歸	5.705	6	0.951	11.430	0.001	0.458	0.418
殘差	6.738	81	0.093				
總和	12.443	87					

資料來源：本研究整理

而各自變數之檢定中，除存貨損失率外，其 t 統計量均能通過檢定，p 值均達顯著水準或極顯著水準，詳見表 4.10 所示。

表 4.10 九十一年度反向淘汰迴歸分析個別檢定表

模式	β 之估計值	標準誤	t	顯著性
常數	1.110	0.105	10.595	0.001
總資產週轉率	0.191	0.050	3.806	0.001
存貨損失率	-0.804	0.417	-1.928	0.057
債務資本比	-0.280	0.059	-4.793	0.001
財務槓桿	0.089	0.033	-2.707	0.008
現金流量比	0.604	0.207	2.917	0.005
營運資金債務比	-0.627	0.256	-2.451	0.016

資料來源：本研究整理

今又以 Logit 模型建立之財務預警模式，依方程式 (13)、(14)、(15)

求出Z值。

再以經選取之現金流量比、總資產週轉率、存貨損失率、營運資金債務比、債務資本比、財務槓桿等六項自變數假設其為 X_1 、 X_2 …… X_6 ，而以Z值為新依變數，求出新自變數之迴歸係數如附錄八。又由 β_i 係數代入方程式(16)，得出其預測方程式如下。

$$\hat{Z} = 16.14757 + 17.38169 X_1 + 5.40196 X_2 + 30.3029 X_3 - 18.3855 X_4 - 8.6642 X_5 - 1.95353 X_6 \dots \dots \dots (19)$$

再檢定(19)方程式，其F統計量達到13.84466，P值小於0.001，達到極顯著之水準，表示該方程式通過模式配適度檢定。再將 X_{ij} 代入方程式(19)求得 \hat{Z} 。再將 \hat{Z} 代入方程式(18)即可得出 Y_2 值詳見附錄九，再與原來之假設值比較，發現原來依變數假設為1者，除力晶與仲琦兩家之 Y_2 值分別為0.64698與0.378195外，其餘七十家公司均為1或極接近1，準確率達97%；而原來依變數假設為0即危機公司者，有茂矽、皇統、台一、台路、東正元、及耀文等六家公司其 Y_2 值分別為0.000229、0.00719、0、000001、0.002497、0.000001及0.001995，極接近於0，計算其準確率達到38%左右，平均準確率達到86%，其結果詳見表4.11。

表 4.11 九十一年度反向淘汰迴歸分析預測準確度統計表

預警歸類 \ 實際歸類	帳面財務 維持正常	帳面財務 出現危機	預測準確率
正常公司	70	2	97%
危機公司	10	6	38%
合計	80	8	86%

資料來源：本研究整理

(3) 九十年度財務分析：

將該九十年度之財務比率經反向淘汰迴歸分析法，萃取出營收成長率、應收帳款週轉率等十六項自變數，而總檢定之結果F之統計量達到5.462，P值小於0.001亦即達到非常顯著之水準；相關檢定結果 R^2 達到0.552，調整後之 R^2 亦達0.451，表示依變數可由萃取後之十六項自變數解釋達四成五以上，其結果詳見表4.12。

表 4.12 九十年度反向淘汰迴歸分析總檢定表

模式	平方和	自由度	平均平方和	F檢定	顯著性	R^2	調整後之 R^2
迴歸	6.866	16	0.429	5.462	0.001	0.552	0.451
殘差	5.578	71	0.078				
總和	12.443	87					

資料來源：本研究整理

而經篩選之自變數經個別檢定結果，除轉投資率、資本報酬率及速動比外，其t統計量均能通過檢定，而p值亦均達顯著水準或極顯著水準，其結果詳見表4.13所示。

表 4.13 九十年度反向淘汰迴歸分析個別檢定表

模式	β 之估計 值	標準誤	t	顯著性
常數	1.587	0.345	4.602	0.001
營收成長率	0.006	0.003	2.178	0.033
應收帳款週轉率	0.055	0.017	3.213	0.002
固定資產週轉率	-0.004	0.002	-2.042	0.045
總資產週轉率	0.530	0.175	3.022	0.003
資本週轉率	-1.14	0.046	-2.486	0.015
存貨損失率	-5.61	0.249	-2.252	0.027
轉投資率	0.240	0.123	1.955	0.054
毛利率	-0.480	0.192	-2.496	0.015
純益率	0.558	0.144	3.874	0.001
資本報酬率	-1.031	0.532	-1.938	0.057
投資收益率	0.354	0.107	3.294	0.002
長期資金固定資產比	0.002	0.001	2.592	0.012
股東權益資產比	-1.030	0.434	-2.371	0.020
債務資本比	-0.543	0.148	-3.674	0.001
財務槓桿	-0.026	0.013	-2.075	0.042
速動比	0.045	0.025	1.821	0.073

資料來源：本研究整理

今又以 Logit 模型建立之財務預警模式，依方程式 (13)、(14)、(15) 求出 Z 值。

再以經選取之營收成長率、毛利率、純益率、應收帳款週轉率、固定資產週轉率、總資產週轉率、長期資金固定資產比、速動比、股東權益資產比、資本週轉率、存貨損失率、債務資本比、資本報酬率、財務槓桿、投資收益率、及轉投資率等十六項為自變數假設為 X_1 、 X_2 X_{16} ，而以 Z 值為新依變數，求出新自變數之迴歸係數如附錄十，又以該等迴歸係數 β_i 代入方程式 (16)，得出其預測方程式如下。

$$\hat{Z} = 30.78574 + 0.099657 X_1 - 11.57 X_2 + 13.54924 X_3 + 1.378581 X_4 - 0.13737 X_5 + 13.95496 X_6 + 0.078793 X_7 + 1.140781 X_8 - 30.0382 X_9 - 2.75284 X_{10} - 12.6709 X_{12} + 16.0622 X_{12} - 6.4352 X_{13} - 0.69849 X_{14} + 8.544154 X_{15} + 7.571524 X_{16} \dots \dots \dots (20)$$

再檢定 (20) 方程式，其 F 統計量達到 4.8153，P 值小於 0.001，達到極顯著之水準，表示該方程式通過模式配適度檢定。再將 X_{ij} 代入方程式 (20) 求得 \hat{Z} 。再將 \hat{Z} 代入方程式 (18) 即可得出 Y_2 值，詳見附錄十一，再與原來之假設值比較，發現原來依變數假設為 1 即正常公司者，其中南科、京元電與鍊德等三家公司之 Y_2 值分別為 0.469272、0.600521 與 0.86331 外，其餘六十九家公司均為 1 或極接近 1，準確率達 96%；而原來依變數假設為 0 即危機公司者，除華泰、協和、皇統、陞技、大騰及耀文等六家公司其 Y_2 值分別為 0.999109、0.51509、0.98983、0.89288、0.96307、及 0.98985 外，其餘有十家公司均接近於 0，計算其準確率達到 63% 左右，平均準確率達到 90%，其結果詳見表 4.14。

表 4.14 九十年度反向淘汰迴歸分析預測準確度統計表

預警歸類 實際歸類	帳面財務 維持正常	帳面財務 出現危機	預測準確率
正常公司	69	3	96%
危機公司	6	10	63%
合計	75	13	90%

資料來源：本研究整理

(4) 八十九年度財務分析：

將該八十九年度之財務比率經總檢查結果，萃取出存貨損失率、財務槓桿及資本報酬率等三項自變數，則F之統計量即達到 7.230，P值亦小於 0.001 之極明顯之水準；相關檢定結果 R^2 達到 0.205，調整後之 R^2 達 0.177，表示依變數可由萃取後之三項自變數解釋力不高，詳見表 4.15 所示。

表 4.15 八十九年度反向淘汰迴歸分析總檢定表

模式	平方和	自由 度	平均平 方和	F 檢定	顯著性	R^2	調整後之 R^2
迴歸	2.687	3	0.896	7.230	0.001	0.205	0.177
殘差	10.404	84	0.124				
總和	13.091	87					

資料來源：本研究整理

但所萃取出存貨損失率、資本報酬率及財務槓桿等三項自變數其 t 檢

定之結果分別達到-1.670、2.885、-4.558，p值亦分別達到0.099、0.005、0.001除存貨損失率外亦均達到顯著水準，其結果詳見表4.16。

表 4.16 八十九年度反向淘汰迴歸分析個別檢定表

模式	β 之估計 值	標準誤	t	顯著性
常數	1.207	0.098	12.268	0.001
存貨損失率	-1.405	0.841	-1.670	0.099
資本報酬率	0.360	0.125	2.885	0.005
財務槓桿	-0.150	0.033	-4.558	0.001

資料來源：本研究整理

今又以 Logit 模型建立之財務預警模式，依方程式 (13)、(14)、(15) 求出 Z 值。

再以經選取之資本報酬率、財務槓桿及存貨損失率等三項自變數假設為 X_1 、 X_2 、 X_3 ，而以 Z 值為新依變數，求出新自數之迴歸係數如附錄十二，又由該等迴歸係數 β_i 代入方程式 (16)，得出其預測方程式如下。

$$\hat{Z} = 19.52836 + 9.941134 X_1 - 4.14242 X_2 - 38.8145 X_3 \dots\dots\dots (21)$$

再檢定 (21) 方程式，其 F 統計量達到 7.230，P 值小於 0.001，達到極顯著之水準，表示該方程式通過模式配適度檢定，再將 X_{ij} 代入方程式 (21) 求得 \hat{Z} 。又將 \hat{Z} 代入方程式 (18) 即可得出 Y_2 值詳見附錄十三，再與原來之假設值比較，發現原來依變數假設為 1 即正常公司者，除京元電與鍊德兩家公司之 Y_2 值分別為 0.513571 與 0.396143 外，其七十家公司均為 1 或極接近 1，準確率達 97%；而原來依變數假設為 0 即危機公司者，有

博達、訊碟、皇統等三家公司之 Y_2 值分別為0.000774、0.000559、及0.048589極接近於0，計算其準確率雖僅達到19%左右，但平均準確率仍達到83%，其結果詳見表4.17。

表 4.17 八十九年度反向淘汰迴歸分析預測準確度統計表

預警歸類 實際歸類	帳面財務 維持正常	帳面財務 出現危機	預測準確率
正常公司	70	2	97%
危機公司	13	3	19%
合計	83	5	83%

資料來源：本研究整理

(5) 以八十九至九十一年度之迴歸分析檢定九十二年度之財務評等：

雖然該等上市上櫃公司大多數在九十二年或九十三年才發生財務危機，但本研究假設其在八十九年至九十一已經出現財務危機之端倪，將該八十九至九十一年度財務資料合併觀察，仍以其財務比率為自變數所做之迴歸分析之總檢查，檢查結果F之統計量為10.491，P值小於0.001達到極明顯之效果，詳見表4.18。

表 4.18 八十九至九十一年度反向淘汰迴歸分析總檢定表

模式	平方和	自由 度	平均平方 和	F 檢定	顯著 性	R ²	調整後 之 R ²
迴歸	11.225	42	0.267	10.491	0.001	0.886	0.801
殘差	1.218	45	0.027				
總和	12.443	87					

資料來源：本研究整理

依此方法篩選之結果，最後萃取出 90 存貨損失率、89 長期資金固定資產比等四十八項自變數，今又以 Logit 模型建立之財務預警模式，依方程式 (13)、(14) 及 (15)，求出 Z 值。

再以 90 存貨損失率、89 長期資金固定資產比等四十八項自變數假設為 X_1 、 X_2 …… X_{48} ，而以 Z 值為新依變數求出新自變數之迴歸係數，再由該迴歸係數代入方程式 (18)，即可得出 \hat{Z} 值，再代入下列方程式即得 Y_2 值。

$$Y_t = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \beta_3 X_{t-3}}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \beta_3 X_{t-3}}} \dots\dots\dots (22)$$

$$T = 92$$

再將 Y_2 與原來設定之 Y 做比較以供預測來年之財務狀況之用，而該等自變數與依變數之關係，經相關檢定達到 R^2 為 0.886，即使調整後之 R^2 亦達 0.801，可見以該等自變數對於依變數即一家公司是否為正常公司或危機公司其解釋力達到八成以上，如表 4.18 所示，其解釋能力可謂相當高，惟由以本方法求出之自變數太過繁多，實務上恐不易被採用，因此本研究乃嘗試用另一種方法，即逐步迴歸分析法(Stepwise)，以試圖建立較為實用

之預警模型，或許比較能被實務界所採用。

4.1.2、以逐步迴歸分析法(Stepwise)再驗證：

即依順向進入法，逐步納入最具有預測效力之自變數，但每納入一個自變數後，即再用反向淘汰法檢驗在方程式中所有之自變數，若有未達到顯著之預測效果便將其淘汰，依此原則交叉循環進行檢測，直到所有保留之自變數都達到顯著水準為止，茲依最近年度逐步探討如下：

(1) 九十二年度財務分析：

以九十二年度之財務比率所做之逐步迴歸分析總檢查，以各項財務比率為自變數，以財務評等為依變數，其中發生財務危機公司以 0 為代表，財務正常公司以 1 為代表，經分析結果，萃取出股東權益報酬率、財務槓桿、資本週轉率及債務資本比等四項自變數。而總檢定之結果 F 之統計量達到 22.190，P 值小於 0.001 亦即達到非常顯著之水準；相關檢定結果 R^2 達到 0.517，調整後之 R^2 亦達 0.493，表示依變數可由萃取後之四項自變數解釋達四成九以上，其結果詳見表 4.19。

表 4.19 九十二年度逐步迴歸分析總檢定表

模式	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性	R^2	調整後之 R^2
迴歸	6.795	4	1.691	22.190	0.001	0.517	0.493
殘差	6.326	83	0.076				
總和	13.091	87					

資料來源：本研究整理

而經篩選之自變數經個別檢定，其 t 統量分別為 3.542、-3.203、2.853 及 -2.233 均能通過檢定，而 p 值亦分別為 0.001、0.002、0.005 及 0.028 亦均達到明顯之水準、詳見表 4.20 所示。

表 4.20 九十二年度逐步迴歸分析個別檢定表

模式	β 之估計 值	標準誤	t	顯著性
常數	1.107	0.087	12.735	0.001
股東權益報酬率	0.553	0.156	3.542	0.001
財務槓桿	-1.26	0.039	-3.203	0.002
資本週轉率	0.051	0.018	2.853	0.005
債務資本比	-0.085	0.038	-2.233	0.028

資料來源：本研究整理

今又以 Logit 模型建立之財務預警模式，依方程式 (13)、(14)、(15) 求出 Z 值。

再以資本週轉率、股東權益報酬率、債務資本比及財務槓桿等四項為自變數假設為 X_1 、 X_2 X_4 ，而以 Z 值為新依變數，求出迴歸係數如附錄十四，由其所得出之迴歸係數 β_i 代入方程式 (16)，得出其預測方程式如下。

$$\hat{Z} = 16.76187 + 1.425786 X_1 + 15.28171 X_2 - 2.37172 X_3 - 3.47225 X_4 \quad (23)$$

再檢定 (23) 方程式，其結果 F 之統計量達到 22.190，P 值小於 0.001 亦即達到非常顯著之水準，表示該方程式通過模式配適度檢定，再將 X_{ij} 代入方程式 (21) 求得 \hat{Z} 。再將 \hat{Z} 代入方程式 (18) 即可得出 Y_2 值詳見附錄

十五，再與原來之假設值比較，發現原來依變數假設為 1 即正常公司者，除鍊德科技一家公司之 Y_2 值為 0.84776 外，其餘均為 1 或極接近 1，準確率達 99%；而原來依變數假設為 0 即危機公司者，除華泰、茂矽、訊諜、皇統、陸技、大騰、及洪氏英等七家公司其 Y_2 值為 0.90059、0.9992、0.9989、0.88589、0.99944、0.99958、及 0.9749 外，其餘之 Y_2 值均極接近於 0，計算其預測率達到 56%，平均準確率達 91%，其結果詳見表 4.21。

表 4.21 九十二年度逐步迴歸分析預測準確度統計表

預警歸類 實際歸類	帳面財務 維持正常	帳面財務 出現危機	預測準確率
正常公司	71	1	99%
危機公司	7	9	56%
合計	78	10	91%

資料來源：本研究整理

(2) 九十一年度財務分析：

仍以九十二年度之財務評等為假設，檢定九十一年度之財務報表，亦即該等上市上櫃公司雖然大多數在九十二年或九十三年才發生財務危機，但本研究假其在九十一年已經出現財務危機之端倪，將該九十一年度之財務比率所做之迴歸分析總檢查，經篩選結果，萃取出債務資本比及總資產週轉率兩項自變數，F 之統計量為 26.446，P 值小於 0.001 仍然達到極明顯之效果；相關檢定結果 R^2 達到 0.384，調整後之 R^2 亦達 0.369，表示依變數可由萃取後之二項自變數解釋達三成六以上，其結果詳見表 4.22 所示。

表 4.22 九十一年度逐步迴歸分析總檢定表

模式	平方和	自由 度	平均平方 和	F 檢定	顯著 性	R^2	調整後 之 R^2
迴歸	5.201	2	2.511	26.446	0.001	0.384	0.369
殘差	8.070	85	0.094				
總和	13.091	87					

資料來源：本研究整理

而經篩選之自變數經個別檢定，其 t 統計量分別為 -6.84281 及 3.260 均落於拒絕域，而 p 值亦分別為 0.001，0.002，亦即均達到明顯之水準，其結果詳見表 4.23 所示。

表 4.23 九十一年度逐步迴歸分析個別檢定表

模式	β 之估計 值	標準誤	t	顯著性
常數	0.956	0.072	13.347	0.001
債務資本比	-0.375	0.058	-6.482	0.001
總資產週轉率	0.171	0.053	3.260	0.002

資料來源：本研究整理

今又以 Logit 模型建立之財務預警模式，依方程式 (13)、(14)、(15) 求出 Z 值。

再以總資產週轉率及債務資本比等兩項為自變數假設為 X_1 、 X_2 ，而以 Z 值為新依變數，求出迴歸係數如附錄十六，又由該等迴歸係數 β_i 代入方程式 (16)，得出其預測方程式如下。

$$\hat{Z} = 12.5920 + 4.7377 X_1 - 10.3551 X_2 \dots\dots\dots (24)$$

再檢定 (24) 方程式，其 F 統計量達到 26.4456， P 值小於 0.001 達到極著之水準，表示該方程式通過模式配適度檢定，再將 X_{ij} 代入方程式 (24) 求得 \hat{Z} 。再將 \hat{Z} 代入方程式 (18) 即可得出 Y_2 值，詳見附錄十七，再與原來之假設值比較，發現原來依變數假設為 1 即正常公司者，除其中有力晶、仲琦等二家之 Y_2 值分別為 0.291612，及 0.576553 外，其餘七十家公司均為 1 或極接近 1，準確率達 97%，而原來假設為 0 即危機公司者，有華泰、茂砂、台一、佳錄、台路、及東正元等六家之 Y_2 值分別為 0.022、0.004448、0.00001、0.11424、0.000139 及 0.000658 極接近於 0，其準確率達到 38% 左右，平均準確率達到 86%，其結果詳見表 4.24。

表 4.24 九十一年度逐步迴歸分析預測準確度統計表

預警歸類 實際歸類	帳面財務	帳面財務	預測準確率
	維持正常	出現危機	
正常公司	70	2	97%
危機公司	10	6	38%
合計	80	8	86%

資料來源：本研究整理

(3) 九十年年度財務分析：

將該九十年年度之財務比率所做之迴歸分析總檢查，經篩選之結果萃取

出財務槓桿、純益率及債務資本比等三項自變數，其F之統計量為11.175，P值小於0.001仍然達到極明顯之效果；相關檢定結果 R^2 達到0.285，調整後之 R^2 亦達0.260，表示依變數可由萃取後之三項自變數解釋僅達二成六左右，如表4.25所示。

表 4.25 九十年年度逐步迴歸分析總檢定表

模式	平方和	自由度	平均平方和	F檢定	顯著性	R^2	調整後之 R^2
迴歸	3.734	3	1.245	11.175	0.001	0.285	0.260
殘差	9.357	84	0.111				
總和	13.091	87					

資料來源：本研究整理

而各自變數之檢定中，其t統計量分別為-3.488，3.243，-2.180均能通過檢定，而p值亦分別為0.001，0.002及0.032，亦即均達到明顯之水準，其結果詳見表4.26。

表 4.26 九十年年度逐步迴歸分析個別檢定表

模式	β 之估計 值	標準誤	t	顯著性
常數	1.080	0.072	15.017	0.001
財務槓桿	-0.046	0.013	-3.488	0.001
純益率	0.339	0.105	3.243	0.002
債務資本比	-0.164	0.075	-2.180	0.032

資料來源：本研究整理

今又以 LOGIT 模型建立之財務預警模式，依方程式 (13)、(14)、(15) 求出 Z 值。

再以純益率、債務資本比及財務槓桿等三項為自變數假設為 X_1 、 X_2 及 X_3 ，而以 Z 值為新依變數，求出迴歸係數如附錄十八，又由該等迴歸係數 β_i 代入方程式 (16)，得出其預測方程式如下。

$$\hat{Z} = 16.0328 + 9.3764 X_1 - 4.5322 X_2 - 1.2772 X_3 \dots\dots\dots (25)$$

再檢定 (25) 方程，其 F 統計量達到 11.17481，P 值小於 0.001 達到極顯著之水準，表示該方程式通過模式配適度檢定，再將 X_{ij} 代入方程式 (25) 求得 \hat{Z} 。再將 \hat{Z} 代入方程式 (18) 即可得出 Y_2 值詳見附錄十九，再與原來之假設值比較，發現原來依變數假設為 1 即正常公司者，除其中有南科及精成科技等二家公司之 Y_2 值分別為 0.24372，及 0.375402 外，其餘七十家公司均為 1 或極接近 1，準確率達 97%；而原來依變數假設為 0 即危機公司者，有茂砂、佳錄及洪氏英等三家公司之 Y_2 值分別為 0.000001、0.031684、及 0.00001，極接近於 0，其準確率雖僅達到 19% 左右，但平均準確率亦達到 83%，其結果詳見表 4.27 所示。

表 4.27 九十年年度逐步迴歸分析預測準確度統計表

預警歸類 實際歸類	帳面財務 維持正常	帳面財務 出現危機	預測準確率
正常公司	70	2	97%
危機公司	13	3	19%
合計	83	5	83%

資料來源：本研究整理

(4) 八十九年度財務分析：

將該八十九年度之財務比率所做之迴歸分析，經篩選之結果萃取出財務槓桿及資本報酬率兩項自變數；而 F 檢定達到 9.256，P 值亦達到 0.001 之顯著水準，相關檢定結果 R^2 達到 0.179，調整後之 R^2 亦僅達 0.160，表示依變數可由萃取後之二項自變數解釋僅達一成六，其結果詳見表 4.28。

表 4.28 八十九年度逐步迴歸分析總檢定表

模式	平方和	自由 度	平均平 方和	F 檢 定	顯著 性	R^2	調整後 之 R^2
迴歸	2.341	2	1.171	9.256	0.001	0.179	0.160
殘差	10.750	85	0.126				
總和	13.091	87					

資料來源：本研究整理

而各自變數之檢定中，其 t 統計量分別為 -4.277、2.609，而 p 值亦分別為 0.001，0.011，亦即均達到明顯之水準，詳如表 4.29 所示。

表 4.29 八十九年度逐步迴歸分析個別檢定表

模式	β 之估計 值	標準誤	t	顯著性
常數	1.149	0.093	12.349	0.001
財務槓桿	-1.40	0.033	-4.277	0.001
資本報酬率	0.324	0.124	2.609	0.011

資料來源：本研究整理

今又以 Logit 模型建立之財務預警模式，依方程式 (13)、(14)、(15) 求出 Z 值。

再以資本報酬率及財務槓桿兩項為自變數假設為 X_1 、 X_2 ，而以 Z 值為依變數，求出迴歸係數如附錄廿，又由上述求得之迴歸係數 β_i 代入方程式 (16) 其所建立之方程式如下。

$$\hat{Z} = 17.9319 + 8.9477 X_1 - 3.8575 X_2 \dots\dots\dots (26)$$

再檢定 (26) 方程式，其 F 統計量達到 9.256，P 值小於 0.001 達到極顯著之水準，表示該方程式通過模式配適度檢定，再將 X_{ij} 代入方程式 (26) 求得 \hat{Z} 。再以 \hat{Z} 代入方程式 (18) 即可得出 Y_2 值，詳見附錄廿一，再與原來之假設值比較，發現原來依變數假設為 1 即正常公司者，除京元電及鍊德二家公司之 Y_2 值分別為 0.40353 及 0.335614 外，其餘七十家公司均為 1 或極接近 1，準確率達 97%；而原來依變數假設為 0 即危機公司者，有博達、訊碟二家公司之 Y_2 值接近於 0，其準確率雖僅達到 13% 左右，但平均準確率仍達到 82%，如表 4.30 所示。

表 4.30 八十九年度逐步迴歸分析預測準確度統計表

預警歸類 實際歸類	帳面財務 維持正常	帳面財務 出現危機	預測準確率
正常公司	70	2	97%
危機公司	14	2	13%
合計	84	4	82%

資料來源：本研究整理

(5) 以八十九至九十一年度之迴歸分析檢定九十二年度之財務評等：

雖然該等上市上櫃公司大多數在九十二年或九十三年才發生財務危機，但本研究假設其在八十九年至九十一已經出現財務危機之端倪，將該八十九至九十一年度之財務資料合併觀察，仍以財務比率做為自變數所做之迴歸分析之總檢查，經篩選之結果萃取出 91 債務資本比、91 總資產週轉率、90 財務槓桿、89 財務槓桿、90 營業費用率、91 現金流量比、91 營運資金債務比及 91 存貨損失率等八項自變數，F 之統計量為 12.796，P 值小於 0.001 仍然達到極明顯之效果；相關檢定結果 R^2 達到 0.564，調整後之 R^2 亦達 0.520，表示依變數可由萃取後之八項自變數解釋達五成二以上，其結果詳見表 4.31。

表 4.31 八十九至九十一年度逐步迴歸分析總檢定表

模式	平方和	自由 度	平均平方 和	F 檢定	顯著性	R^2	調整後 之 R^2
迴歸	7.023	8	0.878	12.796	0.001	0.564	0.520
殘差	5.420	79	0.068				
總和	12.443	87					

資料來源：本研究整理

而經篩選之自變數經個別檢定，其 t 統計量分別為-4.924、2.868、-2.934、-2.934、-3.334、-3.115、2.895、-2.322、及-2.308 等均能通過檢定，而 p 亦分別為 0.001、0.005、0.004、0.001、0.003、0.005、0.023、及 0.024 等亦均達到極明顯之水準，如表 4.32 所示。

表 4.32 八十九至九十一年度逐步迴歸分析個別檢定表

模式	β 之估計 值	標準誤	t	顯著性
常數	1.331	0.110	12.065	0.001
91 債務資本比	-0.263	0.053	-4.924	0.001
91 總資產週轉率	0.133	0.046	2.868	0.005
90 財務槓桿	-0.032	0.011	-2.934	0.004
89 財務槓桿	-0.076	0.023	-3.343	0.001
90 營業費用率	-0.444	0.143	-3.115	0.003
91 現金流量比	0.545	0.188	2.895	0.005
91 營運資金債務比	-0.541	0.233	-2.322	0.023
91 存貨損失率	-0.872	0.378	-2.308	0.024

資料來源：本研究整理

今又以 Logit 模型建立財務預警模式，依方程式 (13)、(14) 及 (15) 求出 Z 值。

再以 89 財務槓桿、90 財務槓桿、90 營業費用率、91 總資產週轉率、91 存貨損失率、91 債務資本比、91 現金流量比及 91 營運資金債務比等八項為自變數假設為 X_1 、 X_2 X_8 ，以 Z 值為新依變數，求出迴歸係數如附錄廿二，又由該等迴歸係數 β_i 代入方程式 (16)，得出其預測方程式如下。

$$\hat{Z} = 22.48189 - 2.05411 X_1 - 0.8058 X_2 - 11.2417 X_3 + 4.060927 X_4 - 20.3504 X_5 - 8.45294 X_6 + 14.41616 X_7 - 14.57 X_8 \dots\dots\dots (27)$$

再檢定 (27) 方程式，其 F 統計量達到 13.24，P 值小於 0.001 達到極顯著之水準，表示該方程式通過模式配適度檢定，再將 X_{ij} 代入方程式 (27) 求得 \hat{Z} 。再將 \hat{Z} 代入方程式 (22) 即可得出 Y_2 值，詳見附錄廿三，再與原來之假設值比較，發現原來依變數假設為 1 即正常公司者，除京元電、鍊德及仲琦等三家之 Y_2 值分別為 0.488963、0.087189 及 0.265929 外，其餘六十九公司均為 1 或極接近 1，準確率達 96%；而原來依變數假設為 0 即危機公司者，除華泰、協和、衛道、陸技及大騰等四家公司之 Y_2 值分別為 0.79298、0.985358、0.962316、0.98998 及 0.96436 外，其餘十一家其 Y_2 值均極接近於 0，其準確率達到 69% 左右，平均準確率達到 91%，其結果詳見表 4.33。

表 4.33 八十九至九十一年度逐步迴歸分析預測準確度統計表

預警歸類 \ 實際歸類	帳面財務 維持正常	帳面財務 出現危機	預測準確率
正常公司	69	3	96%
危機公司	5	11	69%
合計	74	14	91%

資料來源：本研究整理

亦即依逐步迴歸分析法(Stepwise)，將該八十九至九十一年度之財務資料合併觀察，仍以財務比率為自變數所做之迴歸分析，經萃取出之 91 債務資本比、91 總資產週轉率、90 財務槓桿、89 財務槓桿、90 營業費用率、91 現金流量比、91 營運資金債務比及 91 存貨損失率等八項自變數，其相關檢定 R^2 達到 0.564，調整後之 R^2 亦達到 0.520，其解釋力雖不及以

反向淘汰法(backward)所萃取出之四十八項自變數(其相關檢定 R^2 達到0.886,調整後之 R^2 亦達到0.801),然而以此方法所建立之迴歸模型,其整體預測能力達到91%,即使單以對危機公司觀察,其預測準確率亦達69%之水準,而其所萃取之自變數僅為八項,為反向淘汰法(backward)所萃取48項之六分之一,而其解釋能力已達到一定水準,而以此方法所萃取之變數較為精簡,實務被採用之機會較高,因此本研究乃認為以逐步迴歸分析法(Stepwise),所萃取出之自變數及其所建立預警模型,比較可能被實務界所採用。

(6)以九十二年度之財務比率套用八十九年至九十一年度之迴歸分析建立之預警模型:

建立預警模型之主要做用,並非僅用於檢定過去之資料,而是運用其所建立之模式計算來年之資料,做為預測判斷之用。基於上述之推論,本研究乃嘗試以將九十二年度之財務比率即92財務槓桿、92營業費用率、92總資產週轉率、92存貨損失率、92債務資本比、92現金流量比及92營運資金債務比等自變數,直接代入八十九至九十一年度之財務比率所建立預警模型方程式(27)。亦即以上述九十二年之財務比率分別代替89財務槓桿、90財務槓桿、90營業費用率、91總資產週轉率、91存貨損失率、91債務資本比、91現金流量比及91營運資金債務比等八項自變數(惟因財務槓桿在89、90兩年均列出,因此92年之財務槓桿必須重複代入計算) X_1 、 X_2 X_8 ,經檢定結果F之統計量為10.76368,P值小於0.001達到極明顯之效果如附錄廿四,又以Logit模型所建立之財務預警模式,依(13)、(14)及(15)之方程式,求出 \hat{Z} 值。

再將 \hat{Z} 代入方程式(22)即可得出 Y_2 值詳見附錄廿五，再與原來之假設值比較，發現原來依變數假設為1即正常公司者，除宏億、華新科、美齊、寶碩、昱泉、瑞儀、遠見、全譜及仲琦等九家公司之 Y_2 值分別為0.00245、0.0004、0.00419、0.00001、0.00001、0.07308、0.00001、0.01554及0.000222外，其餘六十三家公司均為1或極接近1，準確率達88%；而原來依變數假設為0即危機公司者，除華泰、茂矽、訊碟、陞技及大騰等五家公司之 Y_2 值分別為0.99984、0.99997、0.99998、0.99986及0.99871外，其餘有十一家公司之 Y_2 值均接近於0，其準確率達到69%左右，平均準確率達到84%，與第(五)點之推論其預測準確率雖未能完全相同，亦已達到相當接近之程度，尤其對於危機公司之預測力已達69%左右，相信對於投資人或金融機構、保險公司等從事授信業務之機構，已經能提供一定程度之參考價值，其結果詳見表4.34。

表 4.34 前三年度逐步迴歸分析套用 92 年度財務狀況預測表

實際歸類 \ 預警歸類	帳面財務 維持正常	帳面財務 出現危機	預測準確率
	正常公司	63	
危機公司	5	11	69%
合計	68	20	84%

資料來源：本研究整理

4.2、以鑑別分析法重複驗證

雖然依逐步迴歸分析法(Stepwise)所建立之模型，其解釋能力應已達到令人滿意之水準，然而美中不足之處，乃是以那一點做為判別之依據，

並沒有明顯之精確值，因此本研究為求慎重，乃嘗試用其他方法再找出上述兩種方法未能精確計算之判斷值，而鑑別分析法可能是其中較能解釋之方法。

鑑別法又可分為費雪法 (R.A.Fisher)、正典鑑別法 (CANDISC,CANonical DISCcriminant analysis)、默式法 (Mahalanobis Distance)，本研究嘗試以費雪法分析如下：

鑑別分析與迴歸分析是相當類似之統計模式，其主要差異在於將原始資料之自變數與依變數投入鑑別分析後，投影至鑑別軸上，即產生鑑別分數，由鑑別分數與切斷值之比較，即能將依變數之預測歸類再予細分，依本研究蒐集之資料，它可將正常公司與危機公司再予分類，如前者可再分為一般正常公司之正常組與財務狀況不佳但仍繼續努力之奮鬥組，後者可再分為財務狀況確實不佳之活該組與金玉其外敗絮其中之爛蘋果組，其結果詳見表 4.35。

表 4.35 費雪法之歸類矩陣表

預警歸類 實際歸類	帳面財務維持正常	帳面財務出現危機
正常公司	正常組	奮鬥組
危機公司	爛蘋果組	活該組

資料來源：本研究整理

延用以八十九年至九十一年之合併財務報表，依逐步迴歸分析所建立之預警模型，套用九十二年之財務比率所建立之資料，代入如下之切斷值方程式。

$$C = \frac{N_2 \bar{Y}_{21} + N_1 \bar{Y}_{22}}{N_1 + N_2} \dots\dots\dots (28)$$

C: 表切斷值。

N_i : 當 i 為 1 表財務正常公司之樣本數，當 i 為 2 表財務危機公司之樣本數。

Y_{2i} : 當 i 為 1 表財務正常公司之 Y_2 值，當 i 為 2 表財務危機公司之 Y_2 值。

依 (28) 式得出切斷值 (註 4-1) 為 0.41，亦即正常公司之預測值低於 0.41 者，本為財務可能發生危機之公司有宏億國際、昱泉、仲琦、燦坤及飛雅等五家公司，因為公司經營階層勵精圖治或其他因素，致使公司能繼續營運者，即前述歸類之奮鬥組；而危機公司中其 Y_2 值高於 0.59 者有茂矽、訊碟、陸技、大騰等四家公司，表面上財務狀況尚稱正常，但實際財務卻發生財務危機，其中除了茂矽可能因為公司經法院裁定重整後，公司經營階層勵精圖治，使財務狀況已趨改善，但證券交易所仍將其列為全額交割股外，其餘三家即可能歸類為前述之爛蘋果組，這類之公司更值得投資人及授信機構特別謹慎處理。由費雪鑑別分析法預測之擊中率 (註 4-2) 計算公式如下：

註 4-1、切斷值：係指鑑別分析法中在鑑別軸 (y) 上之鑑別分數，據此可將個案分成「0」組與「1」組。

註 4-2、擊中率：係指正確歸類之個案相對於總個案數之比率。

$$H = \text{歸類矩陣對角線之個案數和} / \text{個案總數} = \sum \sum \frac{N_{ij}}{N} \dots\dots\dots (29)$$

N_{ij} ：實際歸類為第 i 組但預測歸類為第 j 組。

N ：為個案總數。

$i=1、2\dots\dots I; j=1、2\dots\dots J$ 。當 $i=j$ 時表示預測結果與實際歸類相符。

$$\text{經計算結果 } H = \frac{63+11}{88} = 84\%$$

亦即其擊中率為 84%詳見表 4.36，與前述逐步迴歸分析法預測之結果相同，但其比迴歸分析有更明確之判斷依據，又其對於本為財務可能發生危機之公司，而因董監事之發奮圖強或投資者之強力支持等主觀因素，使其本來可能發生財務危機，但卻能繼續維持公司正常營運者，或者前被列為全額交割股，後來經重整或公司內部經整頓後，財務已趨於正常者；以及危機公司中，有可能是財務管理不善，造成黑字倒閉，或其財務報表根本是嚴重窗飾，即所謂金玉其外敗絮其中，應能提供較為明確之解釋力。

表 4.36 費雪法之預測準確率統計表

預警歸類 實際歸類	帳面財務 維持正常	帳面財務 出現危機	合計	準確率
正常公司	63	9	72	88%
危機公司	5	11	16	69%
合計	68	20	88	84%

資料來源：本研究整理

第五章 結論與檢討建議

本研究旨在運用上市上櫃公司公開發佈之財務報表，探討企業可能發生財務危機之前兆，利用電腦軟體進行建檔、統計分析以驗證研究假設，並建立預警模型以探討預測之準確性，經實證結果彙整說明其策略意涵並提出研究建議，以供投資人及金融機構參考，並提供後續研究者繼續研究之構想及方向，茲分別說明如下：

5.1 結論

上市公司股票之價格，主要源自於基本面之變化，如果股價與基本面的走勢背道而馳，應隱含某些不正常之訊息，尤其是股價逆勢走高時，可能是有炒手幕後操控，如果投資人不察，則將慘遭套牢而虧損累累；如果金融機構不察，輕易給與貸款，當公司發生財務危機，將可能使其貸款成為呆帳，如果整個產業均發生類似之情況，則可能拖垮金融機構，當金融機構因此而形成財務困境，使存款戶擠兌，造成骨牌效應，可能拖垮整個國家，其嚴重性可想而知。本研究之目的乃在提醒投資人及金融機構，應如何謹慎處理，因為一般投資人大多數對於財務報表一知半解，更甬論對於經營階層刻意扭曲之財務報表，除非有負責任之會計師或主管單位協助，否則根本無法洞悉其實情，如會計師發現問題而不糾舉出來，或是糾舉出問題而證期局不予處理，則廣大之投資人及包括金融機構在內之債權人將會被蒙在鼓裡，一旦公司之經營階層再使用「五鬼搬運法」掏空公司之資產，最後將使得投資人及債權人血本無歸。

為提醒投資人或從事授信業務之金融機構，本研究乃參考文獻之資料及運用 Logit 建立預警模型，並運用台灣證券交易所於 2000 年至 2003 年公開發佈之上市上櫃電子公司財務報表，以探討及預測發生發生財務危機

之公司，亦即以公司發生跳票事件、被停止交易或下市處分等情事，將其定義為發生危機公司，假設其依變數為 0，而財務正常之公司，假設其依變數為 1，進而從財務報表獲得之財務比率設為自變數，其中之財務狀況包括獲利能力、經營能力、財務結構、償債能力及現流量等五個構面，包括營業成長率、毛利率、純益率、資產報酬率、股東權益報酬率、轉投資收益率、資本報酬率、每股盈餘、營業費用率、應收帳款週轉率、存貨週轉率、固定資產週轉率、總資產週轉率、資本週轉率、存貨損失率、轉投資率、長期資金佔固定資產比、資產負債比、財務槓桿、流動比、速動比、股東權益與資產比、利息保障倍數、現金流量比、營運資金對總資產比、營運資金對總負債比等二十七項自變數。經搜集十六家財務危機公司以及依隨機抽樣方式找出七十二家財務正常公司合計八十八家公司，經依迴歸分析方法中之反向淘汰法及逐步迴歸分析法分析結果獲得下列之結論：

- (1) 依反向淘汰法分析獲得之結果，九十二年度顯著之自變數為營收成長率、純益率及資產報酬率等十一項，其正確率為 93%；九十一年度顯著之自變數為總資產週轉率、存貨損失率、債務資本比、財務槓桿、現金流量比、營運資金債務比比等六項，其正確率為 86%；九十年度顯著之自變數為營收成長率、應收帳款週轉率及固定資產週轉率等十六項，其正確率為 90%；八十九年度顯著之自變數為存貨損失率、財務槓桿及資本報酬率等三項，其正確率為 83%，詳見表 5.1。

表 5.1 依反向淘汰法迴歸分析獲得結果統計表

年度 類別	92 年度	91 年度	90 年度	89 年度
顯著 之自 變數	營收成長率 純益率 資產報酬率 股東權益報酬率 存貨週轉率 總資產週轉率 長期資金固定資 產比 營運資金資產比 財務槓桿 利息保障倍數 資本報酬率	總資產週轉率 存貨損失率 債務資本比 財務槓桿 現金流量比 營運資金債務比	營收成長率 應收帳款週轉率 固定資產週轉率 總資產週轉率 資本週轉率 存貨損失率 轉投資率 毛利率 純益率 資本報酬率 投資收益率 長期資金固定資 產比 股東權益資產比 債務資本比 財務槓桿 速動比	存貨損失率 財務槓桿 資本報酬率
預測 準確 率	93%	86%	90%	83%

資料來源：本研究整理

(2) 依逐步迴歸分析法獲得之結果，九十二年度顯著之自變數為股東權益報酬率、財務槓桿、資本週轉率及債務資本比等四項，其正確率為 91%；九十一年度顯著之自變數為總資產週轉率及債務資本比等兩項，其正確率為 86%；九十年度顯著之自變數為財務槓桿、純益率及債務資本比等三項，其正確率為 83%；八十九年度顯著之自變數為財務槓桿及資本報酬率兩項，其正確率為 82%，詳見表 5.2。

表 5.2 依逐步迴歸分析法獲得結果統計表

年度 類別	92 年度	91 年度	90 年度	89 年度
顯著之 自變數	股東權益報酬率 財務槓桿 資本週轉率 債務資本比	總資產週轉率 債務資本比	財務槓桿 純益率 債務資本比	財務槓桿 資本報酬率
預測準 確率	91%	86%	83%	82%

資料來源：本研究整理

(3) 以八十九至九十一年度三年之綜合資料依逐步迴歸分析法，獲得較為顯著自變數為 91 債務資本比、91 總資產週轉率、90 財務槓桿、89 財務槓桿、90 營業費用率、91 現金流量比、91 營運資金債務比及 91 存貨損失率等八項，經以其所建立之預警模型，檢定該三年財務狀況，發現原來假設之準確率達到 91%；又用九十二年之財務比率，代入以 89 年至 91 年所建立之預警模型即方程式 (27)，發現其原來

假設之準確率達到 84%與前述預測之準確率 91%相當接近。

(4) 以鑑別分析法對 92 年度之財務狀況重複驗證，其準確率亦達到 84%。

足見本研究所建立之預警模型，具有一定之可信度。

而本研究係採 Altman (1968) 首先發展出來之多變量分析做為研究方法及 Ohlson (1980) 以迴歸分析及 Logit 所建立之預警模型做研究，運用該方法於八十九至九十一年度三年之綜合資料依逐步迴歸分析法所選取具有顯著性之自變數有債務資本比、總資產週轉率、財務槓桿、營業費用率、現金流量比、營運資金債務比及存貨損失率等項，依該各該自變數所建立之預警模型，在實務應用上具有相當簡便性。又該等自變數與謝國松於 87 年 12 月發表之「從企業風險中看企業經營之控管」所揭櫫企業發生財務危機之原因「借殼上市、獨斷專行、以短期借款支應長期投資、大股東護盤、財團成立資金調度中心、資產遭受挪用」等項有許多吻合。與傅嚴、張大為及 John Argenti 等先進研究者亦同，足見本研究所採用之方法及其所建立之模型，具有一定程度之參考價值，又因經選取影響較顯著之自變項僅有八項，於實務應用上相當簡便，因此咸信本研究所獲得之預警模型被實務界採行運用之可行性具有一定之程度。

5.2、研究限制

雖然本研究所建立之預警模型用以預測原來之假設，已經具有一定程度之準確性，然而美中不止者乃是本研究因資源有限，使用抽樣方法所抽取之財務正常公司僅有七十二家，如能有較充裕之時間可以對所有之上市上櫃公司，做全面性之普遍檢驗，相信一定能發現更多寶貴之資訊，提供投資人或從事授信業務之金融機構參考。

而本研究所蒐集發生財務危機之上市上櫃電子公司僅十六家，與其他

傳統產業比較似嫌太少，如能將其他產業一併納入考量，其準確度及可信度也許更高，對於實務界之運用也許更具有貢獻。

又本研究以財務分析之比率，作為預警模式之自變數，但若公司刻意美化帳面資料，則其財務變數之可靠性值得商榷，惟本研究基於資源有限無法檢驗其數據之準確性，只能將其可能從事之不法行為分述如下：

5.2.1、銷貨收入灌水

一家公司可能為了美化帳面，給予外界營收成長之假象，乃勾結人頭公司或關係企業，而製造假銷售記錄，於會計帳冊上借方列入應收帳款，貸方列入銷貨收入，而於第二年再將該貨品退回而列為存貨，以使關係企業回復正常營運，或是變本加厲使該人頭公司或關係企業走上倒閉或被清算，而直接將該應收帳款列為呆帳。但因人頭公司或關係企業之子公司其會計及財務獨立，且因公司法規定有限公司或股份有限公司，其股東之責任乃以其投資額為限，因此關係企業之倒閉並不會直接影響到母公司，而母公司之大股東，大多不會為小股東爭取利益，他們甚至會在該關係企業倒閉時，再設法榨取一些剩餘價值，而母公司之小股東無緣享受到這一份利益，因為該部份作為，往往是不可告人甚至是以合法掩護非法之行為，上述行為一般投資人無法發現其弊端，但會計師於查帳時，倘若稍加注意應該不難發現其端倪。

5.2.2、應收帳款之舞弊

以博達公司為例，它為了掩飾應收帳款之問題，乃將該應收帳款賣給三家外商銀行，因此在博達公司之帳面上便記入借方現金收入，貸方應收帳款，使應收帳款沖銷，一般投資人誤以為該公司之應收帳款並無異常，

而外商銀行為了確保應收帳款兌現，通常會在契約中設定某些條款，例如應收帳款收回幾成後，公司才能動用該筆現金，因此博達公司所收取之現金，在帳目上虛列，實際上卻無法動用，這部分會計師於查帳時應可查出該等應收帳款並非自貨品之買方收到貨款，而是從外商銀行轉入存款帳目，如此應再進一步追查動用該筆現金是否有限制條款，以查明其真實性，如有可疑便應列入重大質疑。

5.2.3、掩飾壞帳之行為：

除了上述掩飾壞帳之行為外，董監事也可能於每季、每半年或年度結算前，自行向地下錢莊或其他關係人借款，替人頭公司或勾結之關係企業償還賒欠之款項，如此在公司之帳冊上可以記載借方現金收入，貸方應收帳款減少，如此在公司之帳冊上便不會出現許多應收未收之應收帳款，而等到會計師查帳後，再將公司之現金或存款領出還給地下錢莊或其他關係人，然而此舉，如果會計師稍微注意應可發現其端倪，再追查還款之公司是否確實與匯出相符之金額，或於查帳後再以回馬槍，即可查出其蛛絲馬跡。如果具有專業素養之會計師未能明察，已經不能用「過失」之字眼解釋之，至少應認定為業務過失或執行職務之重大過失，如果因此造成廣大投資人之損失，而要求會計師負賠償責任並不為過。

5.2.4、現金動用之虛詐

公司之現金除了少部分之零用金置於出納或公司之保險櫃，大部分之現金均存在銀行或做短期投資之用，但是當董監事意圖挪用公司之款項時，他們可能假藉購買人頭公司或關係企業之土地、廠房、機器或原料，而將公司之現金轉入自己之戶頭，或逕行領走，本來公司內部之監督機制，

欲領取款項必須由採購人員於驗貨單上簽名、經過會計人員核帳，再交由出納開具取款條或票據，才能向銀行領錢，然而當公司不健全時，例如任用其近親或串通舞弊之親信人員，則該等內部稽核單位形同虛設，不肖之董監事便可任意為之，為了解決此問題，應要求會計師於查帳時，抽查購買之不動產，如果單價顯然較市價高出甚多時，便應提出質疑。如果購買機器、原料數量不足或品質與價格相差甚多時，亦應提出質疑。

5.2.5、資產帳目之美化

公司可能藉由資產重估，使固定資產中之土地或房屋價值超過實際價值甚多，使公司之帳目美化，藉以掩蓋經營不善之現象。或以高於市面價格甚多之金額購買關係企業之資產，使公司表象之資產數額相當大，但實際情形卻已有被掏空之現象，或者購入之機器等設備之正常維修，本應列為收益支出，算入當年之營運成本，但卻將其列為資本支出，以增加固有資產之帳面價值；其次，公司有未完工之工程，該工程已無完工之可能或即使完工亦無法供生產之用，或預付費用而購買之機器，該機器之製造商已倒閉而無法完成或即使完成亦不能達到生產之需要時，而公司帳目上仍列為資產，便有刻意美化帳目之情事。

5.2.6、機器設備未提折舊

每一種機器均有其使用之年限，是否依規定提列折舊，可以看出公司之財務報表是否正常，又有一些機器已經無法正常使用，或已經被新機種取代，這種機器應列為報廢之機器卻提列在折舊科目，雖然無法詳細看出，但可由折舊科目之金額占機器之比率，看出一家公司是否依規定提列折舊，如果提列之比率太低，即可能有高估資產之情事。

5.2.7、存貨估價不實

存貨所列不實為常見之舞弊情事，例如電腦公司將過期之產品列為存貨，而該產品在市面上已經沒有價值，在公司仍正常營運時，它仍為資產之一部份，可是一旦公司面臨倒閉而被清算時，該部份不但沒有價值，甚至必須付款委託他人清運；其次是存放場所不當或保管人不可靠，可能監守自盜後，向治安機關慌報而列為公司之損失，或者事先向保險公司投保高額保險，然後俟機縱火燒燬庫存物品，從中牟取不法利益。

5.3、建議

本研究經第四章之實證結果與分析及本章上一節之檢討，參酌先進學者之研究提出建議如下：

5.3.1、對後續研究者之建議

基於 5.2 節所述之研究限制，建議後續研究者至少可朝下列問題繼續探討：

- 1、研究樣本在資源允許下，應更廣泛性檢視。
- 2、財務報表之真實性問題，應能事先檢視，當更能提高模型之準確性。

5.3.2、嚴格付予會計師責任

對於會計師查帳不實者應課以下列責任：

- 1、會計師查帳時發現公司經營階層有不法情事經通知而未改正者，會計師應不予簽證，否則應課以刑法之背信罪及民法上之侵權行為之損害賠償。
- 2、企業委託之會計師不予簽證時，公司應依證交法第三十六條第二項第二

款及證交法施行細則第七條第七款規定公告變更會計師，違反者依證交法第一七八條規定應處負責人十二萬元以上十八萬元以下之罰款，但此數額顯然尚且無法發揮嚇阻作用，最好的方法是公告某一會計師公告退出某一家公司之查帳工作，讓市場投資人自行警覺某一公司之財務警訊，此時如果投資人不理采，則日後該公司之財務狀況出問題，只有自行負責，不能再要求政府機關或會計師負責任，以博達事件而言，該四名會計師是否未盡到會計師應盡之責任，如果確有其事便應負擔失職之責。

- 3、如果會計明知而故犯便應負刑法上之背信責任，如果進一步勾結公司經營階層，以不實之報表欺騙廣大之投資人，更應負刑法第三百五十七條之常業詐欺罪責及民事之連帶損害賠償責任。

5.3.3、提高股票及公司債發行之門檻

目前若干法令規定讓不法者有機可乘，應儘速修法杜絕弊端發生，例如公司股票或司債發行之門檻太低易使投資人受害，依目前公司法第二五〇條規定以公司過去三年或開業不及三年者其營業年度內之淨利達到擬發行公司債應負擔年息百分之百者即可發行公司債，然而它的本金何時歸還？依目前台灣地區大多數之上市公司，其產品毛利最高之時期大多在上市前一至二年，有許多公司在上市以後產品週期便已經到達成熟期或是衰退期，此時欲期待該公司有高獲利以償還債券本息相當困難，又依相關資訊顯示，台灣地區一般公司之存續壽命只有十三年，如此其發行公司債之前幾年如果無法連本金一併攤還，最後可能因無法還款而必須以債養債，而當證券市場興旺時，董監事或大股東便配合市場炒手炒作股票或債券，等到市場衰退時，便乘機掏空公司之資產，而將大筆之債務留給債務人及

股東，這就是為什麼類似博達公司之事件，一再在台灣地區上演之主因，為了減少此類事件之發生，有必要修法將公債發行之門檻提高，使真正願意認真經營事業，且有能力負擔本息之公司，才能發行公司債，因為公司債之認購人大多數對於財務管理並沒有專業知識，他們根本無法正確判斷經營階層之不肖手法，如果公司之產品有前景，而經營階層願意認真經營事業，可以直接向銀行或其他金融機構貸款，因為銀行有專業人員可以審核，又有經營專家可以協助客戶處理問題，可以達到雙贏之目的，即使萬一失敗，也可以使牽連層面減至最小。

5.3.4、主管機關應嚴正執法

依證交法第三十七條規定會計師為財務報表之查核簽證應經主管機關之核准。又同法第三十八條規定，有價證券發行後主管機關得隨時命令發行人提出財務或業務報告，或直接檢查財務業務狀況。足見依目前我國之法律，會計師應負責公司之外部查核第一線責任，而主管機關亦有權直接查核，而實務運作上只要主管機關對於上市上櫃公司每月抽查四至五家，如果發現不法情事，除依證交法第三十七條規定處罰外，並可依證交法第一七八條第四款規定處罰公司之董監事，如此便可達到殺雞警猴之效果，依此規定只要每星期抽檢一家公司，便可達到目的，不必像目前證交所之計畫，每半年要查八%之公司，亦即每月要抽查十幾家以上，因為檢查如果未能落實，不但不能發揮檢查之效果，反而會給不法之徒形成一層保護膜，希望主事者認清這一點事實。

中文參考文獻

- 方世榮著，2002年12月，「基礎統計學」，華泰文化事業公司第二版。
- 伍忠賢，90年1月，「財務危機之偵測與預防」，能力雜誌，第539卷，第103至104頁。
- 池千駒，民國88年，「運用財務性、非財務性資訊建立我國上市公司財務困難預警模式」，成功大學研究所碩士論文。
- 谷月涵著，2004年2月，「投機到投資」，城邦文化事業有限公司發行初版。
- 李文瑞，2000年5月，「影響股票公開購買總合格件數之因素探討」，國立中正大學財務金融研究所碩士論文。
- 杜金龍著，2001年8月，「價值分析在台灣股市個股應用之訣竅」，財訊出版社股份有限公司出版。
- 邱皓政著，2003年8月，「量化研究與統計分析」，五南書出版股份有限公司出版二版三刷。
- 林有志、黃娟娟合著，2003年，「會計管理」，滄海書局出版初版二刷。
- 林健雄、張善斌合著，2001年4月，「商用統計學」，前程企業管理有限公司出版初版第四刷。
- 周宏著，2003年4月，「統計學觀念與方法」，鼎茂圖書出版股份有限公司二版
- 周文賢著，2004年2月，「多變量統計分析」，智勝文化事業有限公司出版初版二刷
- 祝道松、林家伍合譯，2003年8月，Uma Sekaran 原著，「企業研究方法」，智勝文化事業有限公司出版初版。
- 殷國堂，民國84年，「台灣股票上市公司降級之預測-以Logit模式及財務比率分析之」，成功大學管理研究所碩士論文。

陳明賢，民國 82 年，「財務危機預測之計量分析研究」，台灣大學商研所碩士論文。

陳湛勻，2002 年，「現代決策應用與方法分析」，五南圖書出版股份有限公司初版二刷。

陳仁和著，2005 年 5 月，「電子股實戰手冊」，福爾摩沙出版社出版。

陳肇榮，民 72 年，「運用財務比率預測企業財務危機之實證研究」政治大學企管研究所未出版之博士論文。

陳風儀，民 84 年，「台灣上市公司財務困難預測之研究」，台灣大學會計研究所未出版之碩士論文。

張漢傑，民 87 年 12 月，「讓會計資訊成為進出股市之護身符」，會計研究月刊，第 157 期。

張大為，民 90 年 4 月，「千禧年台灣企業財務危機」，中華徵信所專題演講稿。

葉日武，2002 年 9 月，「財務管理」，前程企業管理有限公司出版第七刷。

葉怡成，民 87 年，「類神經網路」，台北，儒林出版社。

楊文榮，民國 86 年，「台灣股票上市公司財務危機預警模式」，淡江大學管理科學研究所碩士論文。

鍾一康著，2001 年 5 月，「技術操作戰典」，書泉出版社出版。

鄒春蘭，民 90 年，「我國股票上市公司財務危機預警模型之比較」，彰化師範大學商業教育學系在職進修班碩士論文。

傅嚴，民 87 年 12 月，「地雷股連串引爆，突顯股市管理漏洞」，會計月刊研究第 157 期。

鄧志豪，民 89 年，「以分類樣本偵測地雷股-新財務危機預警模型」，政治大學金融研究學刊。

謝國松，民 87 年 12 月，「從企業信用風暴中看企業經營之控管」，會計研究月刊，第 157 期 21 至 24 頁。

英文參考文獻

- Altman, E. I. (1968) "Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy", Journal of Finance, Vol. 23, No. 4, pp. 589-609, (Sep 1968).
- Beaver, W. H. (1966) "Financial ratio as of failure", Journal of accounting research, Autumn 1966, pp. 71-111
- Chen, K. C. W. & C-W. J. Lee (1993 spring) "Financial Ratio and Corporate Endurance: A case of the Gas Industry" Contemporary Accounting Research. .
- John Argenti, 1976, "Corporate Collapse-the Cause And Systems", London: Mc Graw-Hill.
- Laitinen, E. K & T. Laitinen, (1998) "Cash Management Behavior And Failure Prediction" Journal of Business Finance & Accounting, pp. 613-630.
- Ohlson, J. A. (1980) "Financial Ratio And Probabilistic Prediction Of Bankruptcy", Journal Of Accounting Research, Spring 1980, pp. 109-131
- Odom, M. D. & Sharda R. (1990) "A neural networks for bankruptcy prediction", IEEE INNS International Joint Conference on Neural Networks, Vol. 2, 1990, pp. 163-168
- Tam, K. Y. & Kiang M. Y., (Jul 1992) "managerial Applications of Neutral Networks: The Case of Bank Failure Predictions", Management Science, Vol. 38, No. 7, pp. 926-947,
- Zmijewski, M. E., (1984) "Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models" Supplement to Journal of Accounting Research, Vol. 22, pp. 59-48.
- Zavgren, C. v. (1985), "Assessing the Vulnerability to Failure of

American Industrial Firms Analysis ”,Journal of business Finance and Accounting , Vol..22, pp19-45.

附表錄一 上市上櫃電子公司上游廠商清冊

公司名稱	代號	公司名稱	代號	公司名稱	代號	公司名稱	代號	公司名稱	代號
D R A M		太欣	025	致新	049	翔準	073	華泰	097
茂矽*	002	世紀	026	擎亞	050	華昕電	074	菱生	098
華邦電*	003	鈺創	027	富鼎	051	漢磊	075	超豐*	099
南科*	004	台晶	028	I C 製造		華特	076	飛信	100
宏億*	005	松翰*	029	勤益	053	立衛	077	華特	101
宏連科*	006	矽成	030	麗正	054	力晶	078	立衛	102
力晶*	007	通泰	031	聯電	055	世界	079	碩邦	103
茂德*	008	合邦	032	日月光*	056	茂德	080	力成	104
I C 設計		創惟	033	矽品	057	台半	081	矽格	105
矽統	010	普誠	034	華泰*	058	立生	082	久元	106
瑞昱	011	亞全	035	台積電	059	泰林	083	被動元件	
威盛	012	茂達	036	光罩	060	中美晶	084	國巨*	108
凌陽	013	晶磊	037	茂矽	061	碩邦	085	匯僑工	109
偉詮電	014	旭展	038	華邦電	062	合晶	086	智寶	110
聯發科	015	凌泰	039	順德	063	旺矽	087	世昕	111
義隆電	016	盛群	040	菱生*	064	力成	088	興勤	112
晶豪科	017	研通	041	南科	065	矽格	089	旺詮*	113
聯陽*	018	旺玖	042	統懋	066	久元	090	乾坤	114
聯詠	019	凌越*	043	超豐	067	元隆	091	奇力新	115
智原	020	驛訊	044	全懋	068	誠遠	092	立隆	116
揚智	021	迅杰	045	京元電*	069	I C 測試		大毅	117
駿億	022	立錡	046	強茂	070	勤益	094	希華	118
安茂	023	沛亭	047	嘉晶*	071	日月光	095	華新科*	119
倚強*	024	矽創	048	飛信	072	矽品	096	大伸堂	120

附錄一 上市上櫃電子公司上游廠商清冊 (續)

公司名稱	代號	公司名稱	代號	公司名稱	代號	公司名稱	代號	公司名稱	代號
晶技	121	億光	146	國聯	171	光鼎	196		
展茂	122	國聯	147	鼎元	172	華上	197		
日電 貿	123	鼎元*	148	美齊*	173	晶采	198		
凱美*	124	晶電	149	晶電	174	凌巨	199		
華容	125	一詮	150	全新	175	立碁	200		
天揚	126	東具	151	一詮	176	偉聯*	201		
業強	127	佰鴻	152	瑞軒*	177				
九豪	128	溝典	153	東具	178				
鈞寶	129	璨圓	154*	益鼎	179				
信昌 電	130	瑩寶	155	憶聲	180				
安碁	131	華興	156	佰鴻	181				
立敦*	132	宏齊	157	全台	182				
艾華	133	光鼎	158	溝典	183				
雷科	134	華上	159	璨圓	184				
聚鼎 *	135	立碁	160	敦南*	185				
太萊	136	光電業		光聯	186				
佳邦	137	光寶科	162	中光 電	187				
金山 電*	138	碧悠	163	瑩寶	188				
密望 實	139	光磊	164	達威	189				
奧斯 特	140	明碁	165	新科 寶*	190				
微波 元件		鴻準	166	華興	191				
台揚*	142	美格	167	久正	192				
博達	143	鴻友	168	宏齊	193				
L C D		勝華	169	視達	194				
光磊	145	億光	170*	上揚	195				

資料來源：本研究整理

附錄二 上市上櫃電子公司中上游廠商清冊

公司名稱	代號	公司名稱	代號	公司名稱	代號	公司名稱	代號	公司名稱	代號
主機版		祥裕	331	環科	361	佳必琪	391	飛雅	421
精英	301	佳鼎	332	新巨	362	詮欣	392	新鼎	422
環電	302	九德	333	飛宏	363	福登	393	寶碩	423
華碩	303	建榮	333	力信	364	中探針	394	蒙恬	424
技嘉	304	先豐	334	全漢	365	岳豐	395	凌網	425
微星	305	佳總	335	盛達	366	鴻松	396	捷鴻	426
友通	306	東正元	336	偉訓	367	瀚荃	397	天剛	427
映泰	037	合正	337	立德	368	模具沖壓		中菲	428
浩鑫	038	高技	338	至寶電	369	鉅祥	398	智冠	429
陞技	309	霖宏	339	協益	370	金利	399	艾群	430
承啟	310	瀚宇博	340	華美	371	同協	400	大宇資	431
建基	311	德宏	341	海韻電	372	軟體業		聚碩	432
泰偉	312	統盟	342	臺龍	373	精業	401	訊達	433
梅捷	313	華韡	343	康舒	374	三商電	402	和平資	434
青雲	314	弘捷	344	伺服器		倚天	403	軍成	435
盤英	315	競國	345	神達	375	鼎新	404	華電網	436
佰鈺	316	翔昇	346	英業達	376	凌群	405	昱泉	437
捷波	317	柏承	347	廣達	377	華經	406	橘子	438
個人電腦B		科橋	348	連接器		資通	407	關貿	439
華通	318	鴻源科	349	廣宇	378	敦陽	408	精誠	440
楠梓電	319	精成科	350	正威	379	友立資	409	豪勉	441
清三	320	育富	351	今皓	380	皇統	410	晉泰	442
敬鵬	321	慶生	352	信邦	381	衛道	411	系微	443
耀華	322	聯茂	353	力瑋	382	零壹	412	文魁	444
金像電	323	泰詠	354	宜得	383	網龍	413	迪成	445
台光電	324	台耀	355	連展	384	華義	414	大世科	446
環科	325	台表科	356	鎰勝	385	凱衛	415		
雅新	326	台虹	357	信音	386	力新	416		
永兆	327	鉅橡	358	金橋	387	訊連	417		
欣興	328	電供器		禾昌	388	得捷	418		
健鼎	329	台達電	359	捷泰	389	漢康	419		
頂倫	330	鴻運電	360	幃翔	390	經緯	420		

資料來源：本研究整理

附錄三 上市上櫃電子公司中游廠商清冊

公司名稱	代號	公司名稱	代號	公司名稱	代號	公司名稱	代號	名稱	代號
個人電腦		廣達	526	仁寶	552	福華	579		
神達	501	毅嘉	527	明基	553	凌巨	580		
宏碁	502	中華電	528	鴻準	554	消費性電子			
大同	503	美律	529	美格	555	金寶	581		
天馳	504	飛宏	530	美齊	556	鴻準	582		
緯創	505	怡利電	531	瑞軒	557	云辰	583		
筆記型電腦		綠點	532	中光電	558	錫新	584		
仁寶	506	閔暉	533	新寶科	559	美隆電	585		
宏碁	507	大霸	534	祝達	560	連宇	586		
英業達	508	啟碁	535	上揚	561	漢平	587		
華碩	509	華寶	536	偉聯	562	怡利電	588		
藍天	510	華冠	537	L C D		宏達電	589		
倫飛	511	數位相機		友達	563	遠見	590		
華宇	512	全友	538	華映	564	全城	591		
廣達	513	致伸	539	和立	565	緯創	592		
建準	514	鴻友	540	奇美電	566	慧友	593		
可成	515	昆盈	541	廣輝	567	彩富	594		
神基	516	佳能	542	和鑫	568	同亨	595		
奇鎡	517	群光	543	力特	569	悠克	596		
緯創	518	普立爾	544	彩晶	570	亞弘電	597		
新普	519	大立光	545	輔祥	571	淇譽電	598		
嘉聯益	520	亞光	546	廣運	572	陞泰	599		
超眾	521	華晶科	547	科橋	573	掌上電子			
華孚	522	今國光	548	瑞儀	574	宏達電	600		
台郡	523	天瀚	549	洪氏英	575	遠見	601		
行動電話		智基	550	展茂	576				
神達	524	顯示器		晶采	577				
仁寶	525	光寶科	551	元太	578				

資料來源：本研究整理

附錄四 上市上櫃電子公司週邊產業廠商清冊

公司名稱	代號	公司名稱	代號	公司名稱	代號	公司名稱	代號	名稱	代號
光碟機		力捷	725	迎廣	750	東友	776		
亞瑟	701	虹光	726	任欽	751	佰鈺	777		
廣宇	702	全譜	727	電腦週邊		欣技	778		
英群	703	數據機		全友	752	世仰	779		
明基	704	金寶	728	佳錄	753	廣明	780		
建基	705	亞瑟	729	中環	754	洪氏英	781		
優群	706	友訊	730	致伸	755	佳必琪	782		
大騰	707	亞旭	731	英群	756	精威	783		
廣明	708	合勤	732	力捷	757	全譜	784		
理銘	709	仲琦	733	銖德	758	宏正	785		
建興電	710	突破	734	昆盈	759	建興電	786		
光碟片		盛達	735	虹光	760	豐聲	787		
佳錄	711	宏傳	736	群光	761	華鎂光	788		
中環	712	世峰	737	精碟	762				
銖德	713	享承	738	國碩	763				
精碟	714	捷超	739	利碟	764				
國碩	715	導線架		訊諜	765				
利碟	716	順德	740	普安	766				
訊碟	717	一詮	742	建基	767				
鈺德	718	機殼業		鈺德	768				
鼎營	719	英誌	743	鼎營	769				
遠茂	720	晟銘電	744	萬國	770				
理銘	721	偉訓	745	喬鼎	771				
豐聲	722	協益	746	銘異	772				
華鎂光	723	振發	747	宏億	773				
掃描器		富驛	748	優群	774				
全友	724	迎廣	749	系統	775				

資料來源：本研究整理

附錄五 上市上櫃電子公司下游廠商清冊

公司名稱	代號	公司名稱	代號	公司名稱	代號	公司名稱	代號	名稱	代號
光通訊		建漢	825	網龍	850	敦陽	875	迪成	903
冠西電	801	正文	826	華義	851	衛道	876	大世科	904
卓越	802	訊康	827	大宇資	852	零壹	877	OA產品	
衛星通訊		系通	828	橘子	853	久大	878	震旦行	905
台揚	803	台林	829	關貿	854	凱衛	879	互盛電	906
兆赫	804	中磊	830	資訊通路		得捷	880	二類電訊	
百一	805	怡安	831	聯強	855	漢康	881	中華電	907
啟基	806	世峰	832	精技	856	經緯	882	台灣大	908
調路設備		友勁	833	燦坤	857	飛雅	883		
台揚	807	振曜	834	好德	858	新鼎	884		
東訊	808	百一	835	寶島科	859	寶碩	885		
亞瑟	809	互億	836	捷元	860	凌網	886		
友訊	810	居易	837	國眾	861	捷鴻	887		
智邦	811	享承	838	建達	862	天剛	888		
合勤	812	普萊德	839	順發	863	中菲	889		
中華電	813	德士通	840	理銘	864	國眾	890		
仲錡	814	捷超	841	方士昶	865	艾群	891		
友旺	815	固網相關		志旭	866	聚碩	892		
冠西電	816	台揚	842	全達	867	訊達	893		
兆赫	817	東訊	843	翔名	868	和平資	894		
突破	818	合勤	844	資訊服務		軍成	895		
卓越	819	仲錡	845	精業	869	華電網	896		
星通	820	星通	846	三商電	870	關貿	897		
盛達	821	系通	847	鼎新	871	精誠	898		
宏傳	822	台林	848	凌群	872	豪勉	899		
台灣大	823	網際網路相關		華經	873	晉泰	901		
訊舟	824	精業	849	資通	874	立端	902		

資料來源：本研究整理