朝陽科技大學
財務金融系

碩士論文

銀行對中小企業授信戶之違約預警及風險預測系統之研究

Early Default-warning and the Risk-prediction System of the Bank for SMEs Loans

指導教授：林益倍博士
研 究 生：王文崇

中華民國 98 年 6 月 9 日

朝陽科技大學財務金融系

Department of Finance

Chaoyang University of Technology

碩士論文

Thesis for the Degree of Master

銀行對中小企業授信戶之違約預警及風險預測系統之研究

Early Default-warning and the Risk-prediction System of the Bank for SMEs Loans

指導教授：林益倍博士(Dr. Yih-Bey Lin)

研 究 生：王文崇(Wen-Chun Wang)

中華民國 98 年 6 月 9 日

June 9, 2009

摘要

中小企業對國內經濟的發展具有舉足輕重的地位，是台灣經濟發展的磐石基礎，更是創造就業機會的中堅力量。而在當前嚴峻的金融情勢及經濟環境之下，銀行要兼顧因應政府調控經濟發展政策所付予授信供給的任務，以及本身放款業務量的增加，以獲取基本利潤。故銀行對中小企業戶徵、授信品質的提升，防止逾放的發生，以避免限縮盈餘，並善盡大眾存款資金管理人的責任等作為，則顯得更加重要。因此銀行對中小企業的授信政策及徵審角度須有所修正。

本研究主要的目的係以客觀的角度，針對「中小企業」財務結構及經營特性，設計包括「貸方股東往來佔資產比率」等 11 項以實際值表達之解釋變數，以及包括「有/無會計師財簽」等 4 項以虛擬類別表達之解釋變數，以建構「銀行對中小企業授信戶之違約預警及風險預測系統」。並應用「因素分析法」萃取出具相關構面(11 個變數)的 5 個主成份因子，加入 4 項虛擬變數，配合「Logistic 迴歸」，以設定實證模型，再以比例機率(Proportional Chance)、最大猜測機率(Maximum Chance)及 Press Q 值，評估該系統預測之準確度。

此外，本研究輔以「資料探勘技術」的研究方法，運用「貝氏分類法(Bayesian Classification)」及「決策樹模式(Classification Tree Model)」等二個系統作分析，進行 robust 測試。以提供銀行授信徵審人員對於中小企業「新貸戶」核貸前風險預測之參考，並作為銀行授信帳管人員對於中小企業「授信戶」貸放後的監控與管理之依據。

關鍵字：違約預警、風險預測、因素分析、Logistic 迴歸、貝氏分類法、決策樹模式

Abstract

This research mainly applies the factor analytic method and the Logistic regression to construct the bank's "early default-warning and the risk-prediction system of potential lenders in view of the small and medium-sized enterprises". Considering the financial structure and management characteristic of "small and medium-sized enterprise", we design an empirical model which includes 11 explanation variables as well as 4 dummy variables, and carry on the empirical analysis. Again by the Proportional Chance, the Maximum Chance and Press the Q value, we evaluate the accuracy of this system prediction. Furthermore, such as "Bayesian Classification and Classification Tree Model", to conduct robustness test. In order to help the bank to give the loan reference of the risk profile, the loaning out monitoring and the management before the small and medium-sized enterprise to be the new loan household.

Keywords: Default-warning, Risk-prediction, the factor analytic method, Logistic regression, Bayesian Classification, Classification Tree Model

誌謝

大專畢業後，職場上打拼了16年，再次重拾書本，2年前考取了朝陽科技大學財務金融研究所在職專班，攻讀碩士學位，下班趕上課，披星戴月的忙累情境，歷如在昨，但這是一個逐夢踏實的歷程，就在本篇論文完成之際，劃下了一個完美的句點。

首先，要感謝研究所之路的啟蒙老師，在推廣教育中心學分班，教授統計學的邱國欽老師(並教授我們多變量分析課程，且賜教予本篇論文的統計實證分析)，及教授經濟學的李見發老師(並教授我們計量經濟學課程)；並要感謝顏吉利老師在財務管理專題研討課程中，實務與學術並重的諄諄教導，紮實我輩的本質學能，累積寫出一篇論文初稿所具備的能量。

再要誠摯的感謝指導教授林益倍老師(並教授我們總體經濟分析、財金論文研討及投資管理課程)，專業而有系統的論文研討流程，及悉心靡遺的指導；感謝口試委員周宗南老師(並教授我們智慧型財金資訊系統課程，資料探勘法在實證分析上的運用)、暨南國際大學助理教授朱香蕙博士及召集人台中技術學院教授戴錦周博士的賜正，並給予寶貴的意見。

財金碩在二A的同學們，感謝大家的相互砥礪與照應，尤其是身兼系辦的皆回同學，為我們熱心奔走，感恩點滴在心頭。十年修得同船渡，摯友們，有緣聚首再相挺。

並對於在研究所求學歷程中所有幫助、關心、鼓舞、勉勵及指教過我的師長、親友、公司的長官、同事們，致上謝意。

最後，謹以此篇論文獻給我摯愛的家人，瑀謙、禹皓、佳鳳及母親，有你們的支持、包容與關愛，是我完成學業最大的原動力。

王文崇 謹誌

于朝陽科技大學財務金融所

中華民國98年6月

目錄

第一章　緒論 ……1
　第一節　研究背景……1
　第二節　研究動機與目的……6
　第三節　研究流程……7
第二章　文獻回顧與整理 ……9
　第一節　銀行徵、授信準則及評估原則……9
　第二節　企業信用評等相關研究之文獻回顧 ……12
　第三節　財務危機預警相關研究之文獻回顧 ……20
　第四節　選定相關研究方法的說明 ……29
第三章　研究架構與研究方法……31
　第一節　研究架構 ……31
　第二節　研究方法 ……34
第四章　實證分析……38
　第一節　資料來源與樣本敘述性統計 ……38
　第二節　研究變數的定義與概述 ……43
　第三節　實證結果 ……48
第五章　結論……61
　第一節　結論 ……61
　第二節　研究限制……62
參考文獻……63
附錄一：經濟部中小企業處中小企業認定標……67
附錄二：OOOO 商業銀行授信企業評等表（中小企業適用）……69
附錄三：2009 年第 1 季產業展望景氣預測及其配分權重……71
附錄四：新巴塞爾資本協定信用風險標準法風險權數表……77
附錄五：新巴塞爾資本協定風險抵減工具一覽表……80
附錄六：OOOO 商業銀行授信擔保品處理細則……81

表次

表1-1　國內銀行對中小企業放款(含催收款)餘額……2
表1-2　本國銀行資產品質評估分析統計表……4
表2-1、企業信用評等相關研究之文獻整理……17
表2-2、財務危機預警相關研究之文獻整理……25
表4-1　變數說明 ……39
表4-2　變數的敘述性統計 ……40
表4-3　中小企業授信戶「正常戶」與「逾期戶」之次數比較 ……41
表4-4　虛擬變數(Dummy Varivable)之次數比較……42
表4-5　KMO與Bartlett檢定 ……48
表4-6　總變異量解釋度(5個主成份)……49
表4-7　轉軸後的成份矩陣(5個主成份)……50
表 4-8　因素分析相關變數及命名表 ……51
表 4-9　因素分析敘述性統計表 ……51
表 4-10　Hosmer 和 Lemeshow 檢定表 ……52
表 4-11　Logistic 迴歸分析變數的結果 ……53
表 4-12　錯誤分類表……53
表 4-13　貝氏分類法測試分類表……56
表 4-14　決策樹模式測試分類表……56
表 4-15　決策樹模式規則表……57

圖次

圖 1-1　研究流程圖……8
圖 3-1　研究架構 ……33

第一章　緒論

銀行在經濟發展的過程中，擔綱為一個資金仲介的角色，是一個重要的「社會公器」，透過主管機關「行政院金融監督管理委員會」的「特許登記」及「監理」並付予不同的專業「信用供給」任務，進行資金收存及授信放貸的資金轉化業務，藉由存、放間利率的差價來獲取利潤。

儘管時代趨勢及經濟情勢如何改變，以及微利時代的來臨，使銀行在財富管理業務上著墨許多心力。然而，却因如美國次級房貸，將債券過度化包裝，操作高財務槓桿的風險性資產，而有「雷曼兄弟」等金融操作機構的倒閉，引發國際金融海嘯，連鎖骨牌效應的危機，使國內金融業者或多或少皆因而受創，甚而幾年來累績的業務績效及客戶對銀行的信任感在此時都付諸東流。

各家行庫的經營層峰因而重新思考及定位銀行的業務佈局，在追求財富管理的獲利外，必須正視「徵、授信業務」始終仍是銀行獲利的根基及核心業務。配合經濟情勢的變化，更應重視「徵、授信業務」質量並重的健全發展，實是銀行永續經營及兼顧社會責任的重要課題。

第一節　研究背景

隨著 2008 年國際金融海嘯連銷骨牌效應的危機，致使以出口為經濟發展導向的國內經濟情勢亦隨之見窘，在內需消費緊縮及失業率升高的壓力之下，政府祭出「三挺政策」的措施，由政府配套以修改金融管制政策及信用保證機構擴大保證來挺金融業者；金融業者以融資授信條件放寬來挺企業；在融通資金挹注後，企業解除營運週轉壓力，而不以裁員來為企業塑身，藉此控制失業率，減緩消費緊縮，維持內需經濟發展，來穩渡景氣寒冬，為下一波國際金融情勢反轉作能量的儲備。

檢視國內產業經濟的發展趨勢，雖然以各大企業營運發展的變化為指標，但是中小企業(認定標準，詳如附錄一)對國內經濟的發展仍具有舉足輕重的地位，是台灣經濟發展的磐石基礎，且是創造就業率的中堅力量。依據經濟部中小企業處編製之 2008 年中小企業白皮書顯示，中小企業家數佔台灣企業總數之 97.63%(123 萬 6,586 家) ，中小企業員工佔台灣總就業人口數之 77.12%(7,939 千人)，產出及勞務總銷值佔整體產業之 29.86%(10 兆 1,717 億元)。而中小企業營運發展所需的資金，除資本主的自有資金外，銀行融資為其籌措資金的主要來源，台灣金融機構對中小企業的放款(含催收款)餘額(請參考表 1-1、由 2007 年底之 3 兆 937 億元(佔總放款比率 18.21%)至 2008 年底增加為 3 兆 1,677 億元(佔總放款比率 18.19%)，小幅成長了 2%。

表 1-1　國內銀行對中小企業放款(含催收款)餘額

單位：新臺幣百萬元

年/月/日	2007 年 12 月 31 日		2008 年 12 月 31 日	
國內銀行	中小企業	佔總放款比率%	中小企業	佔總放款比率%
總　　計	3,093,752	18.21	3,167,759	18.19
臺灣銀行	185,080	10.14	221,015	11.76
臺灣土地銀行	177,144	12.56	190,275	12.69
合作金庫銀行	343,144	20.09	380,556	21.25
第一商業銀行	328,298	34.96	341,462	34.13
華南商業銀行	274,823	27.62	300,046	28.45
彰化商業銀行	215,675	25.85	225,241	25.74
花旗(台灣)銀行	27,203	22.06	13,267	20.20
上海商業儲蓄銀行	66,623	27.71	74,059	28.82
台北富邦銀行	85,643	14.39	80,627	11.84
國泰世華商業銀行	75,561	10.76	82,689	11.40
中國輸出入銀行	4,584	15.64	4,115	11.80
高雄銀行	20,742	19.27	25,963	19.57
兆豐國際商業銀行	190,465	22.17	194,085	20.95

中華開發工業銀行	3,688	4.84	2,554	3.55
臺灣工業銀行	3,633	6.65	3,488	5.80
華泰商業銀行	14,860	17.22	16,147	19.76
臺灣新光商業銀行	27,016	9.91	30,786	11.24
陽信商業銀行	24,977	14.52	22,851	13.91
板信商業銀行	15,352	11.78	14,171	11.73
三信商業銀行	8,997	11.09	9,334	11.75
聯邦商業銀行	32,675	15.87	25,406	14.06
中華商業銀行	11,160	15.60		—
遠東國際商業銀行	11,345	5.38	8,823	4.33
元大商業銀行	40,380	17.43	44,207	19.34
永豐商業銀行	72,765	13.59	71,379	13.00
玉山商業銀行	113,777	23.53	118,322	23.78
萬泰商業銀行	27,043	22.81	23,644	24.14
寶華商業銀行	15,556	22.28		—
台新國際商業銀行	21,024	4.01	12,638	2.63
大眾商業銀行	9,107	4.50	6,819	3.47
日盛國際商業銀行	14,369	8.65	9,747	7.29
安泰商業銀行	60,619	33.26	54,220	30.71
中國信託商業銀行	62,051	8.75	74,686	10.55
慶豐商業銀行	11,267	21.01	5,272	14.64
渣打國際商業銀行	30,580	10.81	23,434	7.63
台中商業銀行	66,156	34.29	74,378	36.87
臺灣中小企業銀行	280,102	34.71	308,988	36.46
京城商業銀行	80,975	61.51	22,516	21.31
外國銀行在台分行	37,200	6.91	49,011	7.43

資料來源：行政院金融監督管理委員會銀行局

綜觀當前嚴峻的國際金融情勢對國內產業經濟、民生經濟及金融政策的影響，銀行既要兼顧因應政府調控經濟發展政策所付予授信供給的任務；及本身放款業務量的增加，獲取基本利潤，亦要健全對中小企業戶徵、授信品質的提升，防止逾放的發生(請參考表 1-2)，避免限縮盈餘，並要善盡大眾存款資金管理人的責任，對中小企業的授信政策及徵審角度亦有些

許修正。

一般而言，逾期放款的發生，大致歸類於三個層面，其一為銀行本身徵、授信及貸放後管理人員專業能力及素質參差不齊而衍生的作業風險；其二為中小企業授信戶財務結構未臻健全，財務報表大多未經會計師查核簽證，且於取得銀行融資後，資金用途不符及管理不當，而在週轉不靈時產生延滯；其三為受到外在經濟情勢及景氣影響。

表 1-2　本國銀行資產品質評估分析統計表

料月份：2008 年 12 月　　單位：新臺幣百萬元

銀行別	存款	稅前盈餘（累計）	放款總額	逾期放款總額	貼現及放款提列之備抵呆帳	淨值	逾放比率（%）	備抵呆帳／逾期放款（%）
臺灣銀行	2,986,303	8,098	1,999,743	21,258	11,658	219,577	1.06	54.84
臺灣土地銀行	1,785,097	7,559	1,563,891	15,632	15,459	101,876	1.00	98.89
合作金庫銀行	2,069,650	9,667	1,848,838	28,163	16,194	106,938	1.52	57.50
第一商業銀行	1,410,347	11,006	1,169,534	16,916	9,361	89,491	1.45	55.34
華南商業銀行	1,403,524	12,265	1,133,781	18,919	11,198	77,873	1.67	59.19
彰化商業銀行	1,144,376	7,085	991,595	16,577	13,585	82,834	1.67	81.95
花旗(台灣)商銀	158,899	(39)	70,010	2,046	3,745	49,640	2.92	183.06
上海商業儲蓄銀	472,363	6,265	330,166	3,549	4,471	63,332	1.07	125.98
台北富邦銀行	983,549	7,691	758,269	6,013	4,535	81,118	0.79	75.42
國泰世華商銀	1,111,418	6,453	815,565	7,622	8,333	82,817	0.93	109.32
中國輸出入銀行	0	532	78,622	465	539	18,347	0.59	115.88
高雄銀行	160,888	(689)	138,424	2,595	1,448	9,597	1.87	55.79
兆豐國際商銀	1,378,171	5,911	1,316,097	15,225	11,805	141,701	1.16	77.53
中華開發工業銀	32,981	781	80,017	1,278	1,162	122,105	1.60	91.00
臺灣工業銀行	63,014	(982)	67,623	570	597	24,763	0.84	104.80
臺灣中小企銀	1,018,363	3,002	895,725	20,143	7,978	42,235	2.25	39.61

渣打國際商銀	521,064	(1,840)	314,960	8,065	3,554	31,036	2.56	44.07
台中商業銀行	261,811	585	204,675	3,160	2,604	15,884	1.54	82.43
京城商業銀行	134,960	68	106,304	2,378	1,480	10,919	2.24	62.23
稻江商業銀行	36,225	111	27,178	282	324	4,180	1.04	114.61
華泰商業銀行	96,220	(486)	81,956	1,501	757	6,700	1.83	50.42
臺灣新光商銀	359,218	402	283,360	5,306	3,324	21,092	1.87	62.65
陽信商業銀行	210,670	(2,189)	168,777	4,392	2,479	10,755	2.60	56.43
板信商業銀行	145,194	(9)	124,437	5,711	2,159	9,693	4.59	37.80
三信商業銀行	97,214	(695)	79,405	2,124	1,004	4,707	2.68	47.26
聯邦商業銀行	297,577	(918)	182,784	4,923	2,204	17,196	2.69	44.77
遠東國際商銀	296,818	(2,986)	213,730	5,251	3,050	19,411	2.46	58.09
元大商業銀行	305,267	(3,938)	238,721	4,175	5,847	18,631	1.75	140.04
永豐商業銀行	815,445	(3,939)	635,902	8,612	6,467	55,255	1.35	75.09
玉山商業銀行	689,999	1,133	536,512	4,834	3,647	46,264	0.90	75.45
萬泰商業銀行	135,808	(12,842)	98,038	3,821	4,348	19,552	3.90	113.79
台新國際商銀	698,221	(5,931)	523,838	7,247	9,793	41,691	1.38	135.12
大眾商業銀行	263,851	147	222,477	4,220	4,244	22,167	1.90	100.59
日盛國際商銀	205,095	(4,171)	140,672	5,653	2,028	8,308	4.02	35.87
安泰商業銀行	217,107	(4,528)	183,963	3,418	3,463	19,081	1.86	101.31
中國信託商銀	1,144,339	14,195	845,734	8,976	8,556	114,745	1.06	95.32
慶豐商業銀行	68,525	(12,408)	42,702	14,152	4,748	(13,764)	33.14	33.55
總　　計	**23,179,570**	**44,364**	**18,514,025**	**285,171**	**198,147**	**1,797,749**	**1.54**	**69.48**

資料來源：行政院金融監督管理委員會銀行局

第二節　研究動機與目的

當前政府為了穩定經濟發展，放寬金融管制措施，且擴大信用保證機構的保證項目及成數，並付予銀行信用供給任務，對企業進行紓困性的金融政策。然而在銀行遂行信用供給任務時，既要配合政策及本身業務績效的拓展，使授信業務量增加，來獲取利潤；又必須兼顧徵、授信品質的控制，防止逾期放款的發生，避免盈餘受到限縮而直接影響到銀行的經營績效及生存發展，皆有賴於各級徵審人員在核貸前的專業審查及判斷能力，及授信帳管人員在貸放後的敏銳監控與管理能力，這必須是一個具有連貫性脈絡的健全制度。

銀行為防止逾期放款的發生，在徵、授信作業及貸放後管理時，一切仍依照我國銀行公會制定之徵信及授信準則為基調，並以重視 5P 的原則(People 授信戶、Purpose 資金用途、Payment 償還來源、Protection 債權確保、Perspective 未來展望)，歸納為銀行徵、授信作業及貸放後管理的實務，各家行庫更因應當前產業經濟情勢的變化，針對中小企業授信戶會製定量化的授信評等標準(詳如附錄二 OOOO 商業銀行授信企業評等表)，內容大致含蓋財務面、經營管理面、展望面等。

本文研究目的即是，以客觀的角度綜合以上銀行的作業措施，針對「中小企業」財務結構及經營特性，來建構「銀行對中小企業授信戶違約預警及風險預測」的系統，以利提供銀行授信徵審人員對於中小企業「新貸戶」核貸前風險預測之參考，以及銀行授信帳管人員對於中小企業「授信戶」貸放後的監控與管理。

綜觀「中小企業」財務結構及經營特性，本文設計包括資本主出資額、負責人本業年數、產業當前展望、貸方股東往來佔資產比率、負債比率、營授比率、應收帳款週轉、存貸週轉、營收成長性、債權確保、有/無會計師財簽、核貸權限(含分行經理以下/含區域中心以上)、新/舊往來戶、營業

處所自有/租用等變數，搜集樣本資料，並進行實證分析，以達上述之研究目的。

第三節　研究流程

本研究共分為五章，第一章為緒論，敘述本研究之背景與動機、研究目的及研究流程。第二章為文獻回顧，首先就銀行徵、授信準則及評估原則作概述；其次整理有關企業信用評等、財務危機預警等相關文獻。第三章為研究架構及就因素分析、Logistic 迴歸分析、資料探勘技術之貝氏分類法(Bayesian Classification)及決策樹模式(Classification Tree Model)等研究方法作概述。第四章為實證分析，包括資料來源與樣本敘述性統計、研究變數的定義與概述、以研究方法所顯示的實證結果分析及討論。第五章為結論與研究限制。有關本文之研究流程，請參考圖 1-1。

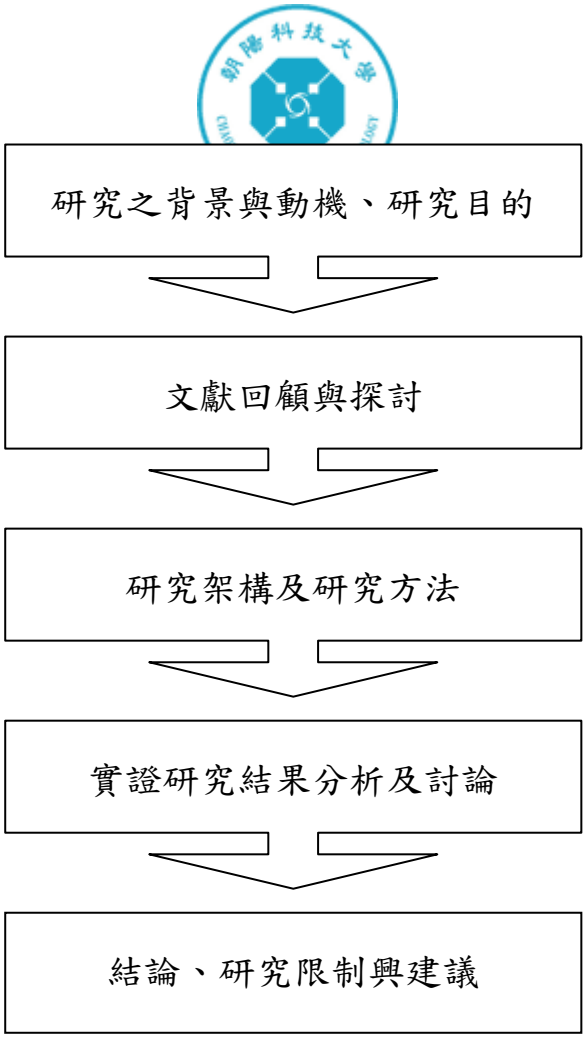

圖 1-1　研究流程圖

第二章　文獻回顧與整理

為達本研究目的，本文先對相關研究之文獻作回顧與整理，以利研究變數之設計及研究方法之建構。本章分為四節，第一節就銀行徵、授信準則及評估原則作概述；第二節回顧與整理企業信用評等相關研究文獻；第三節回顧與整理財務危機預警相關研究。第四節說明本文研究方法所採用的理由。

第一節　銀行徵、授信準則及評估原則

國內銀行受主管機關「行政院金融監督管理委員會」的「特許登記」及「監理」，並付予不同的專業「信用供給」任務，且經由「特許登記」而執業的銀行機構，皆加入全國性的組織「中華民國銀行公會」(以下簡稱銀行公會)，成為會員。

各家銀行儘管專業「信用供給」的任務不同，時代潮流及經濟情勢如何的改變，為配合當前政府金融政策、經濟發展、本身營運發展核心業務的利基，且維繫廣大存款人的權益，銀行機構必須以質量並重原則及一貫性脈絡的規範來辦理徵、授信業務。故銀行公會合議編定有「中華民國銀行公會會員徵信準則」(以下簡稱徵信準則， 2008 年 11 月最新修訂)及「中華民國銀行公會授信準則」(以下簡稱授信準則， 2007 年 5 月最新修訂)，作為銀行在辦理徵、授信業務及貸放後監控與管理之重要依據。

本節則以銀行公會徵、授信準則條文為基調，並引用相關文獻之論述，以實務面的操作來概述銀行對中小企業徵、授信評估核貸及貸放後管理的原則。

在相關文獻部份，游金華(2002)說明授信的意義、銀行授信的本質、授信決策之考慮因素(包括法規、資產限制、授信權限、訂價、種類及問題

放款應採行之對策等)、以及授信品質之評估。陳研研(2003) 探討銀行逾放問題（包括銀行本身徵信不實、借款用途及還款來源異常、擔保品估價及管理不當等；借戶層面經營管理不當、財務結構不健全、盲目投資致資金不當流用而週轉不靈等)；與資訊不對稱問題(包括逆選擇問題 Adverse Selection、道德危機 Moral Hazardh 等)。林上亨(2007)整理放款相關理論，包括自償性理論 Self-Liguidating theory、移轉性理論 Shiftability theory、預期收入理論 Antici-pated theory 及負債管理理論 Liability theory 等。林坤鑫(2008)論及銀行授信的意義、授信業務的種類、以及台灣中小企業常見的融資方式。

「授信準則」關於審核及撥貸之規則，辦理授信業務應本安全性、流動性、公益性、收益性及成長性等五項基本原則，並依借款戶、資金用途、償還來源、債權保障及授信展望等五項審核原則核貸之。其中安全性、流動性、公益性、收益性及成長性等五項基本原則，即與本研究第一章緒論，針對當前金融情勢、政府經濟政策、銀行的角色及任務、銀行本身核心業務的發展等所討論的研究背景、動機及目的相互對應。另五項審核原則，亦即與中外學者在學理上的論述及信用供給者(金融機構)在實務上的運用，一致公認的 5P 原則(People 授信戶、Purpose 資金用途、Payment 償還來源、Protection 債權確保、Perspective 未來展望) 脈絡相承。

「授信準則」關於審核及撥貸之規則，辦理授信案件，除法令另有規定外，於核貸前應先辦理徵信，未經辦理徵信者，不應核貸。銀行在受理中小企業客戶融資申請時，「授信準則」關於授信類別之規則；「徵信準則」關徵信資料之徵取；及「徵信準則」關於徵信範圍之規則等所列示之項目，針對不一樣的授信類別(短、中、長期)、資金用途(週轉金或資本性支出)、償還來源(營收、盈餘或固定資產折舊)及債權確保(保證人、信用保證機構承保之適格性、動產、不動產、實際交易狀況衍生之應收帳款及票據)等，向客戶徵取資料，辦理徵信，並編製徵信報告表，提交授信人員作為審核

的依據及參考，其中即涵蓋了 5P 的原則。而徵信報告表包括 5 個部份：

1. 經實際訪談及查證屬實之中小企業組織規模、員工人數、負責人、實際經營者、保證人、股權結構、設立年數及經營沿革之基本資料，向相關上下游之同業訪談徵詢其品格、商譽及營運狀況，向票據交換所及聯合徵信中心查詢票、債信的結果。是為評估授信戶(People)基本資料之要項。
2. 製造業對水、電的需求量及供給來源的合法性，營業登記與實際處所的查證及合法性，中小企業、負責人及保證人之土地、房屋、廠辦等不動產資料(是否提供擔保及其估價)，機器動產(是否提供擔保及其估價)、運輸設備及生財器具等之年限、折舊、殘值資料。是為評估借款人(People)、資金用途(Purpose)用於資本性支出、預期性之償還來源(Payment)及債權確保(Protection)之要項。
3. 經查證屬實之近 4 個年度之產(進貨)、銷(出貨) 之總品項及數量，主要進、銷貨對象(廠商)之名稱、地區、分類品項及數量，付、收款條件(天數)等，其中收款條件即實際交易狀況衍生之應收帳款，是為評估資金用途(Purpose)用於週轉金、自償性之償還來源(Payment)及債權確保(Protection)之要項。
4. 依據中小企業提供近 4 個年度之稅務機關結算或經會計師查核簽證之財務報表，做各項財務比率分析，以會計師查核簽證中各分項說明與揭露、有/無保留意見等作敘述，並對或有負債(一般指聯合徵信中心查詢不到之借款，例如動產交易登記予資產融資管理公司之非金融機構借款、民間融通及資本主股東往來融通等)進行查證。是為評估授信戶(People)財務狀況之要項。
5. 現金流量查證的結果。對短、中、長期資金移轉、預期收入、負債管理及流用的限制作說明(短、中期週轉金及中、長期資本性支出之融資不得相互流用)，是為評估資金用途(Purpose)和償還來源(Payment) 之要項。並對信用評等(含蓋財務面、經營管理面、展望面)的結果，信用保證機

構承保之適格性，及最後對授信對象的未來展望作綜合評述。是為評估債權確保(Protection)、未來展望(Perspective) 之要項。

綜合以上徵信報告表 5 個部份的呈現，涵蓋了授信評估 5P 原則所需的情資，提供予授信審核人員對中小企業授信戶貸放前，作為整體評估與判斷的依據；亦提供予授信帳管人員對中小企業授信戶貸放後，作為管理與監控的參考。

第二節　企業信用評等相關研究之文獻回顧

Orgler(1970)在金融機構對企業放款的研究中，分別選取115個異常戶和305個正常戶為樣本，選取6個解釋變數，其中5個為虛擬變數，運用多元Logistic迴歸分析，並找出二個臨界點C1、C2，當權數大於C2，則視為異常；低於C1則視為正常，介於C1、C2之間，則屬不明確(marginal loan)，但整體而言區別效果不佳。

Pagano and Jappelli(1993)，在銀行的借貸市場中因資訊不對稱而產生的逆選擇問題，銀行在承做新申貸案件時，因無法完全瞭解授信戶的內部資訊、實際經營狀況與信用評等以外的變數，進而確實研判其還款能力，僅能依賴平均之違約風險權數，訂定利率水準，導致潛在違約機率較低的借款人，因資力較佳卻承受利率偏高的不對稱因素，而退出借款市場，使違約機率較高的借款人比率升高，銀行授信資產結構風險因而擴大。

Chen(1994) 以信用評等來代表借款者資產變異程度及其信用風險高低。當借款者的資產報酬變異越大，信用評等相對降低，越容易發生違約，因此銀行面對較高的違約風險，將會收取較高的放款利率，以彌補其承擔的風險。對於營運穩健、信用商譽及企業形象良好的客戶，通常不致從事高風險的投資計畫或高財務槓捍的操作，信用評等較佳，銀

行債權較為確保，對於此類授信案件，銀行可減少對其監督的成本，相對可獲得較低的放款利率。

Lowe(2002)指出大部份衡量信用風險評等之技術，皆未考慮經濟景氣循環因素；且信用風險評等模型使用的變數大多固定而趨於僵化，鮮少與總體經濟連動，在信用風險值的技術中，通常會隨著借款者的評等是否被改變而變動，但實務上所使用的信用轉置矩陣則通常為固定的，所以，經濟景氣循環因素在信用風險評等議題中，是具有影響力的。

Distsch and Petey(2004)，以法國及德國之中小企業為研究樣本，依資本額分類為微小型(€0.15～€1million)、中型(€1～€7million)及大型(€7～€40million)，並再以大企業(€40 million～)作比較；實證結果顯示，大企業的信用風險來自於非系統風險而形成的違約，比來自於因經濟面而產生的衰退所形成的違約的可能性還低，而中小企業資產之平均相關係數偏低，且會隨著公司規模的擴大而隨之減少，違約機率和資產之平均相關係數形成正向關係，而非Basel II所設定之為負向關係。

國內相關文獻如李明峰(2001)以某銀行南部分行製造業授信客戶為樣本，以「信用評等表」經常採用之八項財務比率資料，將樣本財務比率分企業失敗前一年、前二年與前三年，並將樣本公司分別在資本額二億元以下者歸類為私募組，在二億元以上者歸類為公開組。若以平均數差異顯著之八項財務比率為變數，經Logistic模式分析得知，其預測準確率，私募組之預警功能遠不及公開組。證實「信用評等表」之八項財務比率之預警效果不佳，若能增列安全倍數分析與現金流量分析相關財務比率，必能提高其模型預警之有效性。

蔡明熹(2003)以具全國性規模之某銀行對企業授信之資料為樣本，將「製造業」與「批發及零售業」曾發生違約記錄的公司，蒐集其違約記錄狀態與發生違約前的最後財務比率與徵信檔案，配以正常公司的資料。解

釋變數分為二類；第一類為「財務變數」，分為六個構面(財務結構、資本結構、獲利能力、償債能力、流動性、週轉性)，計有18個自變數；第二類為「非財務變數」，分為三個構面(經營者特質、同業比較、公司本質及財務透明度)，計有6個自變數。經由M-W、K-W 中位數差異性檢定、相關性分析、Binary Logistic Regression和Multinomial Logistic Regression 模式等統計分析方法，探討不同產業別之間，銀行對企業進行信用評等時，所必須注意的差異與效果。結果發現，研究對象在相同的18項財務比率變數，以及6項非財務變數當中，確實分別呈現出不同的傾向與特徵，對於用來預測違約機率，效果也大有不同。

陳珊霓(2003)資料蒐集自台灣某金融機構大台北地區房屋貸款戶之資料為樣本，除了使用統計方法中之鑑別分析(Discriminant Analysis)之外，更加入了人工智慧之類神經網路(Artificial Neural Networks, ANNs)、無母數的多元適應性雲形迴歸(Multivariate Adaptive Regression Splines, MARS)及分類迴歸樹(Classification & Regression Tree, CART)等分析工具建構信用評等模式，期望找到房屋貸款信用評等中的「分類規則」。研究之結果彙整後，提供一套客觀、完整的房屋貸款信用評等模式予金融機構做為參考之依據，期望能幫助金融機構有效降低呆帳發生率，並且藉由模式的建立瞭解違約戶的特徵。

陳忠賢(2005)以銀行實際中小企業授信戶為研究對象，變數資料來源為銀行內部之授信戶資料檔，運用卡方獨立性檢定方法來判斷授信戶違約情形與影響變數之差異程度。檢定結果如有差異存在，再經由關聯性分析，找出關聯性較高的影響變數，再利用卡方自動互動檢視法(CHAID) 探討變數之間互動之特性結構，最後以Logistic迴歸模型建立中小企業信用評等模式。結果顯示影響中小企業授信違約之杷關變數包括財務變數中之資本額大小；非財務變數中之銀行家數、營授比及股東資金投入比率。

林孟宏(2005)將放款決策流程主要分三個階段：(1)變數的選擇與資料

的收集；(2)利用分析層級程序法(Analytic Hierarchy Process；AHP)與理想解釋類似度順序偏好法(Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution；TOPSIS)建構內部信用評等之作業流程；(3)依據評等結果利用羅吉斯迴歸(Logistic Regression)建構預警模式。並針對違約企業預估其違約機率並建構存活期預估模式，使銀行及金融機構能夠依照預估之存活期及違約機率，對放款金額、利息、期限、擔保品等做出具有彈性之決策，以有效幫助其降低放款風險。最後透過台灣某金融機構所提供之中小企業借款客戶的實際歷史資料，驗證了該研究所建構之中小企業放款決策流程確實有效可行。

莊傑富(2005)資料源自台灣經濟新報中，上市上櫃公司資料庫之財務資料進行實証分析，以觀察不同信用評分模型是否會對最後的信用評等結果造成影響；該文除了以Logit模型與多元區別分析模型進行比較分析外，並針對樣本公司進行線性相關變異數影響因子檢定(因素分析)，再將評分模型所得出的結果進行K-S檢定與ROC驗証，最後再將評分結果進行集區分析以及評等穩定度的檢定。其結果顯示，不同信用評分模型以及不同資料處理的評分結果，都會對信用評等的結果造成影響，其中區別能力愈好的模型，其後面的等級違約率差別愈大。Logit模型在原始資料下的表現較多元區別分析模型來得好，而在經過因素分析，再經K－S檢定與ROC驗証，對資料經過調整過後的Logit模型整體表現最好。

張淑貞(2005)利用「資料探勘技術」中「決策樹演算法」，先將金融機構龐大的信用卡客戶資料以一次性SQL方法做調整，以減少資料量的負載，加速運算的執行，並將資料分為訓練資料與測試資料，快速導出「信用模型」與「信用規則」，建構決策樹架構。先以訓練資料來建構樹狀(規則)，再以測試資料來檢驗分類的結果，將顧客有效的分群，找出顧客中有效核卡的特質，以提供金融機構在發卡資格審核時，界定顧客等級的一個參考。此方法可以預測顧客消費能力，並做為授信人員核卡的參考以輔助決策的

執行，在發卡後也可以適時對決策做調整，依據信用等級的變動，調整附加服務的項目及提高或降低客戶之信用卡額度。

茲就以上對企業信用評等相關研究之文獻回顧作表列整理，如表2-1、表2-1(續1)、表2-1(續2)。

表2-1　企業信用評等相關研究之文獻整理

研究者（年份）	研究主題	研究結果
Orgler (1970)	“A Credit Scoring Model for Commercial Loans, ” 方法：	在金融機構對企業放款的研究中，選取6個解釋變數，其中5個為虛擬變數，運用多元Logistic迴歸分析，並找出二個臨界點，整體而言區別效果不佳。
Pagano and Jappelli (1993)	“Information Sharing in Cre--dit Market, ” 「銀行行為中資訊不對稱逆選擇的研究」	因資訊不對稱，銀行在承做新申貸案件時，僅能依賴平均之違約風險權數，訂定利率水準，導致潛在違約機率較低、資力較佳的借款人，退出借款市場，使銀行擴大授信資產結構的風險。
Chen (1994)	“The Lending Behavior of Global：A Relative Comparison of U.S. vs. Non-U.S. Banks,” 「放款契約到期長短與利率高低關係之研究」	當借款者的資產報酬變異越大，借款者的信用評等愈低，越容易發生違約，因此銀行面對較高的違約風險，將會收取較高的放款利率，以彌補其承擔的風險。對於信用評等較佳之客戶，銀行債權較為確保，可減少對其監督的成本，相對可獲得較低的放款利率。
Lowe (2002)	“Credit Risk Measurement and Procyclicality” 「信用風險的衡量」	指出大部份衡量信用風險評等之技術，皆未考慮經濟景氣循環因素；且信用風險評等模型使用的變數大多固定而趨於僵化，鮮少與總體經濟連動，在信用風險值的技術中，通常會隨著借款者的評等是否被改變而變動，經濟景氣循環因素在信用風險評等議題中，是具有影響力的。
Distsch and Petey (2004)	“Should SME exposures be treated as retail or corporate exprosures?”	大企業的信用風險來自於非系統風險比來自於因經濟面所產生的衰退，形成違約的可能性還低。而中小企業則隨著公司規模的擴大而隨之減少違約，違約機率和資產相關係數成正向關係，而非Basel II所設定之為負向關係。

表2-1(續1)　企業信用評等相關研究之文獻整理

研究者（年份）	研究主題及研究方法	研究結果
李明峰(2001)	「銀行業對企業授信『信用評等表』財務比率預警有效性之實證分析」 方法： 先以平均數差異檢定選出八項財務比率為變數，再以Logistic模式作實證分析	並將樣本公司分類為私募組及公開組。經實證分析，其預測準確率，私募組之預警功能遠不及公開組。證實「信用評等表」之八項財務比率之預警效果不佳，若能增列安全倍數分析與現金流量分析相關財務比率，必能提高其預警之有效性。
蔡明熹(2003)	「商業銀行企業信用評等模式之研究－以『製造業』與『批發及零售業』為例」 方法： M-W、K-W中位數差異性檢定及相關性分析 Binary Logistic Regression Multinomial Logistic Regres--sion	解釋變數分為二類；第一類為「財務變數」，分為六個構面計有 18 個自變數；第二類為「非財務變數」，分為三個構面計有 6 個自變數，探討不同產業別之間 ，在相同的18項財務比率變數，以及6項非財務變數當中，確實分別呈現出不同的傾向與特徵，預測違約的機率，效果也大有不同。
陳珊霓(2003)	「整合類神經網路、多元適應性雲形迴歸與分類迴歸樹於信用評等模式之建構-以房屋貸款為例」	期望找到房屋貸款信用評等中的「分類規則」。研究之結果彙整後，提供一套客觀、完整的房屋貸款信用評等模式予金融機構做為參考之依據，期望能幫助金融機構有效降低呆帳發生率，並且藉由模式的建立瞭解違約戶的特徵。
陳忠賢(2005)	「中小企業信用評等模式之研究-以台北（縣）市中小企業為例」 方法： 卡方獨立性檢定差異程度關聯性分析找出影響變數 卡方互動檢視法(CHAID) 探討變數間互動之結構 建立Logistic迴歸模型	以銀行實際中小企業授信戶為研究對象，變數資料來源為銀行內部之授信戶資料檔，運用統計方法作實證分析，結果顯示影響中小企業授信違約之把關變數包括財務變數中之資本額大小；非財務變數中之銀行家數、營授比及股東資金投入比率。

表2-1(續2)　企業信用評等相關研究之文獻整理

研究者(年份)	研究主題及研究方法	研究結果
林孟宏(2005)	「中小企業抵押貸款決策流程之建構」 方法： 以AHP（分析層級程序法)及TOPSIS（類似度順序偏好法)建構內部信用評,依據評等結果利用Logistic Regression(羅吉斯迴歸)建構預警模式	針對違約企業預估其違約機率並建構存活期預估模式，使銀行及金融機構能夠依照預估之存活期及違約機率，對放款金額、利息、期限、擔保品等做出具有彈性之決策，以有效幫助其降低放款風險。最後透過某金融機構所提供之中小企業借款客戶的實際歷史資料，驗證了本研究所建構之中小企業放款決策流程確實有效可行。
莊傑富(2005)	「不同信用評分模型對信用評等之影響」 方法： 將Logit分析模型與多元區別分析模型進行比較 因素分析 K-S檢定與ROC驗証模型準確度 集區分析檢定穩定度	結果顯示，不同信用評分模型以及不同資料處理的評分結果，都會對信用評等的結果造成影響，其中區別能力愈好的模型，其後面的等級違約率差別愈大。Logit模型在原始資料下的表現較多元區別分析模型來得好。而在經過因素分析，再經K－S檢定與ROC驗証，對資料經過調整過後的Logit模型整體表現最好。
張淑貞(2005)	「利用一次性的SQL改良決策樹建立信用卡審核之信用評等」 方法： 「資料探勘技術」中「決策樹演算法」的運用，利用一次性SQL方法調整資料,將資料分為訓練資料與測試資料，快速導出「信用模型」與「信用規則」，建構決策樹架構。	先以訓練資料來建構樹狀(規則)，再以測試資料來檢驗分類的結果，將顧客有效的分群，找出顧客中有效核卡的特質，以提供金融機構在發卡資格審核時，界定顧客等級的一個參考。此方法可以預測顧客消費能力，並做為授信人員核卡的參考以輔助決策的執行，在發卡後也可以適時對決策做調整，依據信用等級的變動，調整附加服務的項目及提高或降低客戶之信用卡額度。

第三節　財務危機預警相關研究之文獻回顧

Altman(1968)以1946年至1965年間，從製造業選取33家破產公司及33家未破產公司為研究對象，其以因素分析、Logistic邏輯斯迴歸及區別分析為研究方法，利用22個財務比率為解釋變數，利用因素分析法萃取出出5個主成份因素，每個主成份內涵蓋3個以上的構面(總計22個解釋變數)，再將5個主成份因素，經過Logistic邏輯斯迴歸模型作逐步區別分析，建構預測企業破產之模型，該模型的準確率在破產前一年為95%，但在破產前二年的準確率則降為83%。

Ohlson(1980)以105家破產公司及2048家正常公司為研究對象，選取9個財務比率為解釋變數，採用Logit之最大概似法估計，以測試變數的解釋能力，結果發現在預測一年內會破產的準確率為96.1%；二年內會破產的準確率為95.5%；預測一年或二年內會破產的準確率為92.8%。以預測一年內的破產的準確率最高，且變數之係數與預期假設的平均相關係數相同。

Steenackers and Goovaets(1989) 採用逐步LR 模式(Stepwise Logistic Regression)探討發生信用危機的原因，選入年齡、是否有電話、居住現址與工作的時間長度、地區別、職業、是否任職於公家機關、月平均收入、住宅所有權、以往貸款次數、貸款期間等為信用預警模型的自變數。此模型使用原始樣本預測的正確率約為70%，但在加入被拒絕的申請者之樣本後，提高預測正確率至75%。

Gilbert et al.(1990)以研究美國失敗企業，1974～1983年76家破產公司和1972～1983年304家財務困難但並非破產公司兩類為樣本，以14項財務比率作為解釋變數。採逐步迴歸方式篩選變數，並運用Logistic迴歸模型建立預警模式。結果顯示，在破產公司和財務困難公司但並非破產公司為樣本的模型中正確區別率為70%。

Espahibodi(1991)亦採用LR模式及區別分析二種方法建立金融機構倒

閉之預測模型。以1984年的樣本做預測時，發現LR模式的預測準確率遠比區別分析為佳。該文認為當財務比率不符合常態分配之假設，將會導致降低區別分析的預測能力。

在國內相關文獻方面，陳明賢(1986)利用區別分析、因素分析之優缺點及各種潛在問題提出剖析，並使用Logistic迴歸模型及Probit模型進行實證研究。作者以1984年至1985年之11家為危機公司及配對19家正常公司為研究對象，以樣本公司前五年的財務資料，計算22種財務比率，透過二分類區分法初步選出區別能力較佳的9個自變數，利用逐步方法選出3個自變數所建構之模型較符合嚴謹統計之要求。該文再運用邏輯斯迴歸模型分析判別，以發生財務危機前一年之正確率(93.33%)為最高；運用 Probit 模型分析判別，以發生財務危機前一年之正確率(93.33%)為最高。

施淑萍(1999)以 1995～1998 年間股票列為全額交割、停止買賣及終止上市之危機公司資料為樣本，分為「財務持續惡化的危機公司(發生授信違約狀況)」及「財務轉為正常的公司」，收集樣本公司危機當年及前二年之財務報表和會計師查核簽證報告資料，依此計算財務比率；並彙總查核報告中繼續經營或重大不確定性相關的資料。以 Lilliefors 檢定變數是否符合常態性。符合者用 T 檢定；不符合者用無母數 Mann-Whitney-U 檢定變數平均數顯差異性，以建立 Logistic 迴歸模型財務危機預警模式。結果顯示，整體正確預測率於估計樣本介於 67.6%～88.5%，驗證樣本為 70.6% ～75%。在加入會計師財簽中顯示繼續經營或重大不確定性的查核報告模式中，整體正確預測率於估計樣本介於 72.3%～95.1%，驗證樣本為 68.8%～76.5%。由上述資料可知，愈接近財務危機年度，其模型的整體正確預測率愈高。財務比率和會計師財簽中顯示繼續經營疑慮或重大不確定性的查核報告，與企業發生財務困難的關聯性愈高，對於預測企業將來破產的機率愈具解釋能力。

蔡戊鑫(2002)選定樣本的期間為東南亞金融風暴發生之後，於1998及

1999年二年內發生財務危機的上市公司(即是已發生「票、債信不良紀錄」、「聲請重整或紓困」、「違約交割或變更交易方式」任何一種情形者之公司)作為研究對象。以事先選取建構之樣本為基準，利用logistic迴歸功能，分別將各項區別指標項下之控制變數以強迫輸入法方式，依序建立個別的羅吉斯危機預警模型。結果顯示，對正常公司與危機公司間，財務危機預警的能力，具有顯著差異之變數分別為：(一)LRA償債能力指標變數所建構之羅吉斯模型，在危機發生前一年之變數(負債比率），整體樣本分類正確率為73.3%。(二)LRB經營能力指標變數所建構之羅吉斯模型，在危機發生前二年之變數(固定資產週轉率），整體樣本分類正確率為68.3%。(三)LRC獲利能力指標變數所建構之羅吉斯模型，在危機發生前一年之變數(每股盈餘），整體樣本分類正確率為71.7%。(四)LRD現金流量指標變數所建構之羅吉斯模型，在危機發生前二年之變數(現金允當比率)。(五)LRE成長力指標變數所建構之羅吉斯模型，在危機發生前一年之變數(營業利益成長率)。(六)以個別模型達統計顯著水準之變數，作為新變數，進一步建構LRM整合之羅吉斯模型，與先前個別羅吉斯模型之正確分類率與預測力作分析比較。其中(四)LRD 、(五)LRE 、(六)LRM等，驗證模型之整體預測能力均隨危機時點逼近而逐漸提升。

林凱群(2004)係以財政部頒「臺灣證券交易所處理營運困難上市公司準則」，以變更交易方式而採暫停交易或全額交割的上市公司定義為「財務危機公司」為研究樣本，先將「財務變數」及「非財務變數」納入財務危機預警模型中，探討變數的變動對財務危機預警模型的區別能力，並比較不同的模型對於財務危機預警的區別能力，包括羅吉斯迴歸方法、類神經網路以及基因演算法。另將全部樣本分類為「非管理舞弊樣本」及「管理舞弊樣本」，於不同階段變數納入的敏感度分析及比較。實證發現，「財務變數」中顯著變數較常出現為「負債比率」；財務危機預警前一年之顯著變數為「總資產報酬率」；財務危機預警前二年之顯著變數為「淨利」

等2項。另外，加入「非財務變數」確實能大幅增加區別能力，財務危機前一年度的顯著變數有「景氣循環指數」等6項。基因演算法下財務危機各年度皆有較佳的區別能力，並且優於Logit模型以及倒傳遞網路。故基因演算法於區別率上表現最好。

詹益宗(2005)針對台灣上市上櫃公司的資料，以財務會計變數與市場變數的組合，建立Logit 模型、MDA 模型，與離散時間危險模型等財務危機預警模型，藉以觀察加入市場變數是否可增加模型的區別能力與預測能力，並比較三種統計模型的預測準確度。將變數的組合歸納為四類，依序為「財務會計變數組合」、「財務會計變數加市場變數組合「、市場變數組合」及「Shumway 變數組合」。實證結果發現，「樣本內」資料以Logit模型使用於「財務會計變數加市場變數組合」的區別能力最佳；「樣本外」資料的預測能力則是以「財務會計變數加市場變數組合」與「Shumway 變數組合」較佳，但三種統計模型的預測能力並沒有顯著的差別。綜言之，加入市場變數確實可提升模型對「樣本內」資料的區別能力，但對「樣本外」資料的預測能力則沒有顯著提升。此外，若要準確判斷「樣本外」違約公司的違約傾向，交替使用財務危機預警模型不失為一個良好的方法。

鄭志強(2005)透過決策樹演算法，建立最佳化預測模型，並透過財務比率分析構面，進一步解釋公司的整體營運狀況，以期能區別出正常公司與財務危機公司，並且找出發生重大弊案之公司的特性。該文以1998～2005年台灣上市、上櫃的企業為樣本，利用前兩年(2000～2001年)的財務資料為訓練資料，而以下一年度第一、二、三、四季的財務資料為測試資料(如2002 年的財務資料)，建立一個隨著時間而演進的預測模型。研究結果發現，整體預測率在90%以上，而在透過獲利能力、經營能力、償債能力、財務結構、以及現金流量五個構面的個別分析之下，不僅能解釋公司發生型一型二錯誤的原因，且有重大弊案之公司，在進一步的探討下，發現有相同之特性，即在其他構面正常的情況下，財務結構或是現金流量構面持

續1年出現危機的警訊。

史哲慶(2006)研究分為三大部分：第一部份針對本國銀行50項財務變數與5項中小企業信保基金變數與本國銀行業逾放比進行線性複迴歸分析。研究結果顯示，銀行備抵呆帳/放款、銀行催收款比率、銀行每人營收、信保基金保證餘額年成長率4 項變數與銀行逾放比有顯著性的相關。第二部分探討中小企業14 項財務比率變數與本國銀行業逾放比進行線性複迴歸分析。研究結果顯示，中小企業速動比率、中小企業負債淨值比率、中小企業應收款項週轉率、中小企業營業獲利率4項變數與銀行逾放比有顯著性的相關。第三部份針對中小企業銀行與一般商業銀行及其他專業銀行因資產配置，對中小企業放款佔總放款比率與逾放比率之間的差異性，利用Probit model進行檢測，研究結果顯示，不同類別之銀行對中小企業放款佔總放款比率與銀行逾放比有顯著性的影響。根據該研究所進行迴歸分析之結果提出結論及建議，並引伸出銀行對中小企業放款之政策意含。

茲就以上對財務危機預警相關研究之文獻回顧作表列整理，如表2-2、表2-2(續1)、表2-2(續2) 、表2-2(續3)。

表 2-2　財務危機預警相關研究之文獻整理

研究者（年份）	研究主題及研究方法	研究結果
Altman (1968)	“Financial Ratio, Dis--criminant Analysis and the Prediction of Cor--porate Bankruptcy, ” 方法： 因素分析、Logistic邏輯斯迴歸及區別分析	以1946年至1965年間，從製造業選取33家破產公司及33家未破產公司為研究對象，以其研究方法，對22個財務比率，利用因素分析法萃取出出5個主成份因素，每個主成份內涵蓋3個以上的構面(總計22個解釋變數)，再將5個主成份因素，經過Logistic邏輯斯迴歸模型作逐步區別分析，建構預測企業破產之模型，該模型的準確率在破產前一年為95%，但在破產前二年的準確率則降為83%。
Ohlson (1980)	“Financial Ratios and the Probabilistic Predic--tion of Bankruptcy,” 方法： 採用Logit之最大概似法估計，測試變數的解釋能力	以105家破產公司及2048家正常公司為研究對象，選取9個財務比率為解釋變數，以其研究方法測試變數的解釋能力，結果發現在預測一年內會破產的準確率為96.1%；二年內會破產的準確率為95.5%；預測一年或二年內會破產的準確率為92.8%。以預測一年內的破產的準確率最高，且變數之係數與預期假設的平均相關係數相同。
Steenackers and Goovaets (1989)	“A Credit Scoring Model for Personal Loans, ” 方法： Stepwise Logistic Regre--ssion(逐步LR模式)探討發生信用危機的原因	選入年齡、是否有電話、居住現址與工作的時間長度、地區別、職業、是否任職於公家機關、月平均收入、住宅所有權、以往貸款次數、貸款期間等為信用預警模型的顯著變數。此模型使用原始樣本預測的正確率約為70%，但在加入被拒絕的申請者之樣本後，提高預測正確率至75%。
Gilbert, Menon And Schwartz (1990)	“ Predicting Bankruptcy for Firms in Financial Distress,” 方法： 逐步迴歸方式篩選變數，再運用Logistic迴歸模型建立預警模式。	研究美國失敗企業，1974～1983年76家破產公司和1972～1983年304家財務困難但並非破產公司兩類為樣本，以14項財務比率作為解釋變數。採逐步迴歸方式篩選變數，並運用Logistic迴歸模型建立預警模式。結果顯示，在破產公司和財務困難公司但並非破產公司為樣本的模型中正確區別率為70%。

表 2-2(續 1)　財務危機預警相關研究之文獻整理

研究者 (年份)	研究主題及研究方法	研究結果
Espahibodi (1991)	“Identification of Pro--blem Bank and Binary choice Models,” 方法： LR模式與區別分析建立預測模型	採用LR模式及區別分析二種方法建立金融機構倒閉之預測模型。以1984年的樣本做預測時，發現LR模式的預測準確率遠比區別分析為佳，認為當財務比率不符合常態分配之假設，將會導致降低區別分析的預測能力。
陳明賢(1986)	「財務危機之計量分析的研究」 方法： 區別分析、因素分析之優缺點剖析 Logistic迴歸模型及Probit模型進行實證研究	以1984年至1985年之11家為危機公司及配對19家正常公司為研究對象，以樣本公司前五年的財務資料，計算22種財務比率，透過二分類區分法初步選出區別能力較佳的9個自變數，利用逐步方法選出3個自變數所建構之模型較符合嚴謹統計之要求。運用邏輯斯迴歸模型分析判別，以發生財務危機前一年之正確率(93.33%)為最高；運用 Probit 模型分析判別，以發生財務危機前一年之正確率(93.33%)為最高。
施淑萍(1999)	「財務危機預警模式與財務危機企業財務特性之研究」 方法： Lilliefors 檢定變數是否符合常態性。符合者用 T 檢定；不符合者用無母數 Mann-Whitney-U檢定變數平均數顯差異性。建立Logistic 迴歸模型財務危機預警模式	結果顯示，整體正確預測率於估計樣本介於67.6%～88.5%。驗證樣本為70.6% ～75%；在加入會計師財簽中顯示繼續經營或重大不確定性的查核報告模式中，整體正確預測率於估計樣本介於72.3%～95.1%。驗證樣本為68.8%～76.5%。由上述資料可知愈接近財務危機年度，其模型的整體正確預測率愈高。財務比率和會計師財簽中顯示繼續經營疑慮或重大不確定性的查核報告，與企業發生財務困難的關聯性愈高，對於預測企業將來破產的機率更具解釋能力。

表 2-2(續 2)　財務危機預警相關研究之文獻整理

研究者（年份）	研究主題及研究方法	研究結果
蔡戊鑫 (2002)	「建構台灣大型企業財務危機預警模式」 方法： 利用logistic迴歸功能，分別將各項區別指標項下之控制變數以強迫輸入法方式，依序建立個別的羅吉斯危機預警模型，個別模型達統計顯著水準之變數，作為新變數，進一步建構整合之羅吉斯模型，並作分析比較	對正常公司與危機公司間，財務危機預警的能力，具有顯著差異之變數分別為：(一)LRA償債能力指標變數所建構之羅吉斯模型，在危機發生前一年之變數(負債比率)。(二)LRB經營能力指標變數所建構之羅吉斯模型，在危機發生前二年之變數(固定資產週轉率)。(三)LRC獲利能力指標變數所建構之羅吉斯模型，在危機發生前一年之變數(每股盈餘)。(四)LRD現金流量指標變數所建構之羅吉斯模型，在危機發生前二年之變數(現金允當比率)。(五)LRE成長力指標變數所建構之羅吉斯模型，在危機發生前一年之變數(營業利益成長率)。(六) 以個別模型達統計顯著水準之變數，作為新變數，進一步建構LRM整合之羅吉斯模型，與先前個別羅吉斯模型之正確分類率與預測力作分析比較，驗證模型之整體預測能力則隨危機時點逼近而逐漸提升。
林凱群 (2004)	「上市公司財務危機預警模式-以非財務資訊及不同預測模型建構」 方法： Logistic羅吉斯迴歸方法類神經網路以及基因演算法並予以比較方法間對財務危機預警的區別能力	先將「財務變數」及「非財務變數」納入財務危機預警模型中，探討變數的變動對財務危機預警模型的區別能力。實證分析得到的結論發現，「財務變數」中顯著變數較常出現為「負債比率」；財務危機前一年之顯著變數為「總資產報酬率」；財務危機前二年之顯著變數為「淨利」等2項。另結果發現，加入「非財務變數」確實能大幅增加區別能力，財務危機前一年度的顯著變數有「景氣循環指數」等6項。基因演算法下財務危機各年度皆有較佳的區別能力，並且優於Logit模型以及倒傳遞網路。故基因演算法於區別率上表現最好。

表 2-2(續 3)　財務危機預警相關研究之文獻整理

研究者（年份）	研究主題及研究方法	研究結果
詹益宗 (2005)	「財務危機預警模型之比較」 方法： 建立Logit 模型、MDA 模型與離散時間危險模型等3個財務危機預警模型，並比較其預測的準確度	將變數的組合歸納為四類，依序為「財務會計變數組合」、「財務會計變數加市場變數組合「、市場變數組合」及「Shumway 變數組合」。實證結果發現，「樣本內」資料以Logit 模型使用於「財務會計變數加市場變數組合」的區別能力最佳；「樣本外」資料的預測能力則是以「財務會計變數加市場變數組合」與「Shumway 變數組合」較佳，但三種統計模型的預測能力並沒有顯著的差別。綜言之，加入市場變數確實可提升模型對「樣本內」資料的區別能力，但對「樣本外」資料的預測能力則沒有顯著提升。
鄭志強 (2005)	「以決策樹演算法建構台灣企業財務危機預警模式」 方法： 利用前兩年(2000～2001年)的財務資料為訓練資料，而以下一年度第一、二、三、四季的財務資料為測試資料，建立一個隨著時間而演進的決策樹預測模型	以1998～2005年台灣上市、上櫃的企業為樣本，建立一個隨著時間而演進的決策樹預測模型。研究結果發現，整體預測率在90%以上，而在透過獲利能力、經營能力、償債能力、財務結構、以及現金流量五個構面的個別分析之下，不僅能解釋公司發生型一、型二錯誤的原因，且有重大弊案之公司，在進一步的探討下，發現有相同之特性，即在其他構面正常的情況下，財務結構或是現金流量構面持續1年出現危機的警訊。
史哲慶 (2006)	「國內銀行業逾放比率偏高之授信對策—就中小企業信保基金分析」 方法： 線性複迴歸分析 Probit model檢測	研究分為三大部分：第一部以線性複迴歸分析，研究結果顯示「信保基金保證餘額年成長率」等4項變數與銀行逾放比有顯著性的相關。第二部分仍以線性複迴歸分析，研究結果顯示「中小企業負債淨值比率」等4項變數與銀行逾放比有顯著性的相關。第三部份則利用Probit model進行檢測，研究結果顯示，不同類別之銀行對中小企業放款佔總放款比率與銀行逾放比有顯著性的影響。

第四節　選定相關研究方法的說明

綜覽前三節文獻回顧與整理，有關於銀行授信品質、企業信用評等、違約因素及財務預警等國內外的相關研究，部份學者採用「區別分析和 Logistic 迴歸模型」，或搭配「Probit 模型分析」作比較的統計方法；部份學者採行「因素分析」萃取出涵蓋相關數個構面(解釋變數)的主成份因子，再以「Logistic 迴歸」導出實證模型的統計方法；另有學者運用「資料探勘技術」、「類神經網路及基因演算法」及「決策樹演算法」來導出財務預警的模型，並與統計方法作比較。對企業信用評等及財務預警方面，不同的研究方法在判別及預測的準確度上皆有其貢獻，惟於資料樣本的搜集來源、方式及時期(對景氣循環的考量)，財務變數及非財務變數的設定皆有差異。

本研究資料因取自國內某行庫中部授信區域中心轄下分行數家，所核貸之中小企業授信戶為研究對象，並非一般公開資訊所取得的揭露或統計資料，有別於其他文獻多以上市公司為研究對象，因此本文資料具有獨特性，且按作者本身任職銀行為授信徵審人員之實務面作探討，在設定的 11 個自變數中有 3 個「債權確保信念之擔保權數」、「貸方股東往來佔資產比率」及「考慮當前景氣循環對產業展望的評分」[1]是以往研究較不易在財務報表上擷取的變數，且這 3 個自變數又與其他 8 個自變數在實務上判斷中小企業是否違約具有相互的關聯性，及解釋變數的獨特性。

因此本研究擬採行「因素分析」萃取出涵蓋相關數個構面(解釋變數)的主成份因子，再以「Logistic 迴歸」導出實證模型，判別其是否具有顯著的區別能力，再輔以「資料探勘技術」的研究方法，運用「貝氏分類法(Bayesian Classification)」及「決策樹模式(Classification Tree

[1] 關於 3 個自變數的獨特性及與其他變數的相互關聯性，請參考第四章第二節研究變數的定義與概述及第三節之四討論中另加詳述。

Model)」等二個系統作分析，進行 robust 測試。來建立「銀行對中小企業授信戶之違約預警及風險預測系統」。

第三章　研究架構與研究方法

本研究先應用「因素分析法」萃取出涵蓋相關數個構面(解釋變數)的主成份因子，再配合「Logistic 迴歸」設定實證模型，以建構「銀行對中小企業授信戶之違約預警及風險預測系統」。再以比例機率(Proportional Chance)、最大猜測機率(Maximum Chance)及 Press Q 值，評估該系統預測之準確度。並輔以「資料探勘技術」的研究方法，運用「貝氏分類法(Bayesian Classification)」及「決策樹模式(Classification Tree Model)」等二個系統作分析，進行 robust 測試。最後評估「貸款戶」發生違約的機率，以提供銀行授信徵審人員對於中小企業「新貸戶」核貸前風險預測之參考，以及銀行授信帳管人員對於中小企業「授信戶」貸放後的監控與管理。

第一節　研究架構

本文先對自變數(X1、X2、…Xp)以主成份分析法，萃取出 3~5 個旋轉後的因素(負荷因子)，每個因素(負荷因子)須含有 2 個以上構面(Xp 自變數)的組合，且對所有 Xp 自變數變異的累積解釋度須達 50%以上，來決定其因素個數(Fp)，並重新命名各個因素的名稱。再以中小企業戶為應變數(Y)，以各因素(Fp)及各虛擬變數(Dp)為自變數，經由「Logistic 迴歸」導出實證模型，並評估其違約預警及風險預測之準確度。此外，我們以「資料探勘技術」的研究方法，運用「貝氏分類法(Bayesian Classification)」及「決策樹模型(Classification Tree Model)」等二個系統作分析，進行 robust 測試，以增加本研究所建構之風險預測系統的可信度。

本研究主要目的即在建立「建立銀行對中小企業授信戶之違約預警及

風險預測系統」，透過相關資訊，推論對中小企業授信戶違約預警及風險預測的判斷法則，以利提供銀行授信徵審人員對於中小企業「新貸戶」核貸前風險預測之參考，以及銀行授信帳管人員對於中小企業「授信戶」貸放後的監控與管理。整體研究架構如圖 3-1。

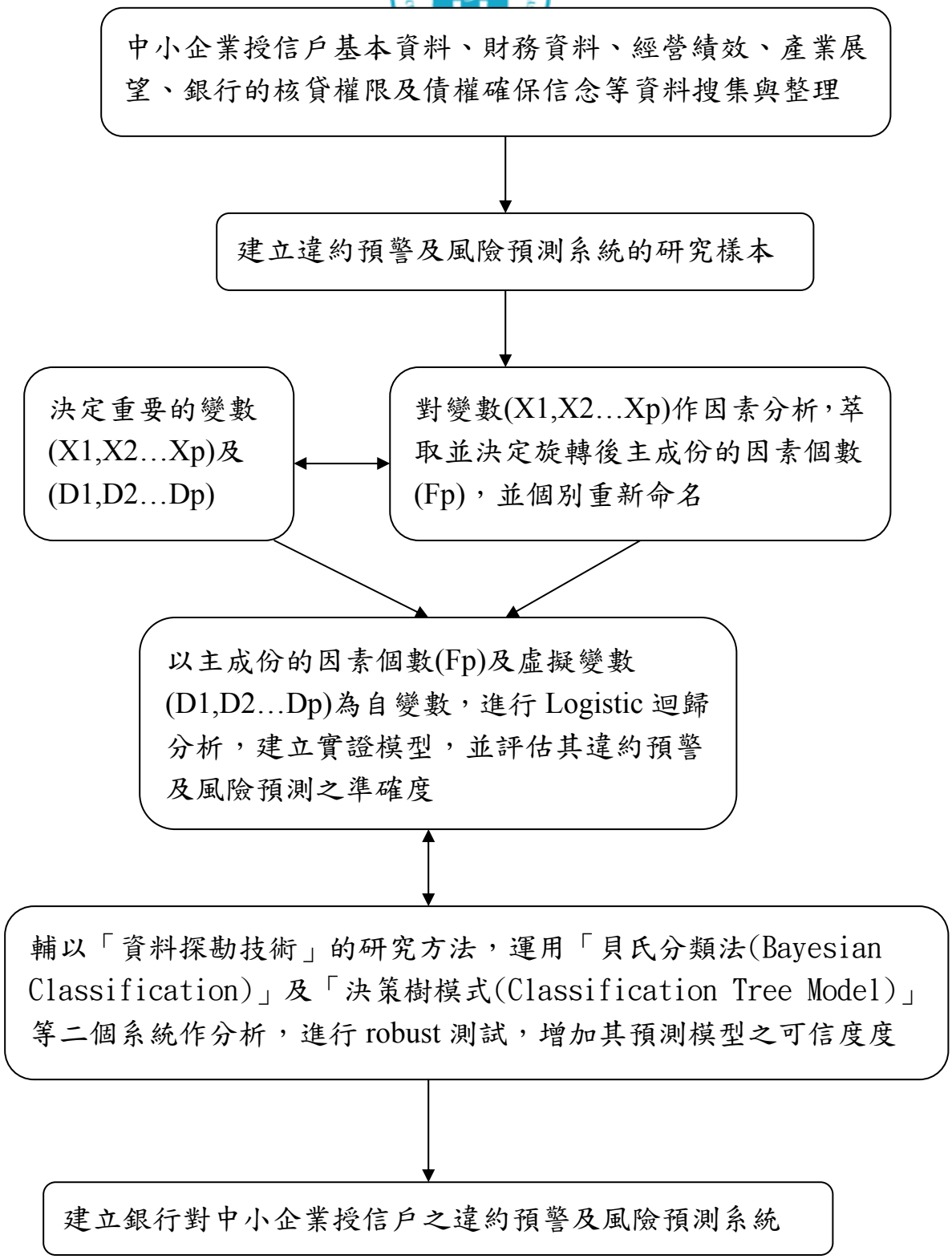
中小企業授信戶基本資料、財務資料、經營績效、產業展望、銀行的核貸權限及債權確保信念等資料搜集與整理
建立違約預警及風險預測系統的研究樣本
決定重要的變數(X1,X2…Xp)及(D1,D2…Dp)
對變數(X1,X2…Xp)作因素分析，萃取並決定旋轉後主成份的因素個數(Fp)，並個別重新命名
以主成份的因素個數(Fp)及虛擬變數(D1,D2…Dp)為自變數，進行 Logistic 迴歸分析，建立實證模型，並評估其違約預警及風險預測之準確度
輔以「資料探勘技術」的研究方法，運用「貝氏分類法(Bayesian Classification)」及「決策樹模式(Classification Tree Model)」等二個系統作分析，進行 robust 測試，增加其預測模型之可信度度
建立銀行對中小企業授信戶之違約預警及風險預測系統

圖 3-1　研究架構

第二節　研究方法

一、 因素分析模型

因素分析是討論如何將 p 個變數 X1,X2…Xp 中的每一個變數 Xi 分解成少數幾個(q 個，且 q≦p)共同因素(Common Factor) Fj，j=1,2…,q 與獨特因素(Specific Factor)εi 的線性組合。

因素分析模式：

$$
\begin{aligned}
X_1 &= \mu_1 + \ell_{11}F_1 + \ell_{12}F_2 + \ldots + \ell_{1q}F_q + \varepsilon_1 \\
X_2 &= \mu_1 + \ell_{21}F_1 + \ell_{22}F_2 + \ldots + \ell_{2q}F_q + \varepsilon_2 \\
&\vdots \\
X_p &= \mu_p + \ell_{p1}F_1 + \ell_{p2}F_2 + \ldots + \ell_{pq}F_q + \varepsilon_p
\end{aligned}
$$

其中 F1,F2,…,Fp 是共同因素(簡稱因素)，它們在每一個變數 Xi 中都共同擁有，而 εi 是獨特因素，只有在第 i 個變數 X_i 中才擁有。l_{ij} 為第 i 個變數 X_i 在第 j 個共同因素 F_i 的權重或因素負荷(簡稱負荷，Factor Loading)。

因素個數的決定，本研究採用凱莎 (Kaiser) 準則，保留特徵值大於 1 的主成份，即除非選取的因素解釋的比原來變數平均解釋的還多，否則不取；及累積解釋能力，累積解釋變異比例達到研究者設定的門檻。

二、Logistic 迴歸分析模式架構

本研究所建立的 Logistic 迴歸模型，其目的變數為 p，模式如下所示：

$$
\log\frac{p}{1-p_1} = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \ldots + \beta_P X_P + \beta_0
$$

我們設定區別變數為 X,X1,X2,…,Xp，令 p = p(x) = p(Y=1 | X)，表示資料 X 屬於第 1 群組的機率，則上述模式可改寫為：

$$p = \frac{e^{\beta_0+\beta_1 X_1+\beta_2 X_2+\cdots+\beta_p X_P}}{1-e^{\beta_0+\beta_1 X_1+\beta_2 X_2+\cdots+\beta_p X_p}}$$

利用邏輯轉換(或稱為對數優勢比率、或對數勝算比率)，找出 Z 對 X,X1,X2,…,Xp 的最佳線性迴歸式，如下。

$$Z = log(P(Y=1 \mid X) / P(Y=0 \mid X)) = \alpha+\beta 1X1+\beta 2X2+\ldots+\beta pXp+\varepsilon$$

當 p 值大於 0.5 時，則判定資料為第一群(Y=0)，否則判定為另一群(Y=1)。

三、資料探勘技術

(一)貝氏分類法(Bayesian Classification)

劉俊宏、廖基復、林稚偉、黃建中、薛昱仁(2005) AEGIS 網路安全系統專題文件指出，貝氏分類法(Naive Bayesian Classification)是利用統計的方法來分類，其理論基礎主要是藉由貝氏定理來計算欲分類資料其屬於各類別的機率。而貝氏定理是經由已知的事前機率及取得的實際資訊，再推得事後機率來計算出事件推論的可能性。

若事件$C_1, C_2, \cdots, C_i$為樣本空間之類別i資料集合，在給定一個觀察量$X=[x_1, x_2, \cdots, x_k]^T$，其含有k個特徵參數，希望使用貝氏分類法決定此一觀察量X所屬的分類C_i，並期望分類時錯誤的機率可以達到最小，由貝氏定理可知下式

$$P(C \mid X) = \frac{P(X \mid C)P(C)}{P(X)}$$

其中$P(C_i)$為事前機率，代表類別C_i發生的機率，$P(X \mid C_i)$為概似機率，代

表類別C_i中出現觀察量X的機率，$P(C_i \mid X)$為事後機率，被用來作為判斷觀察量X所屬於類別C_i的依據，判斷方式如下

$$P(C_i \mid X) > P(C_j \mid X);\ for\ 1 \leqq i;\ j \leqq m;\ j \neq i$$

$P(X)$對於各類別為一常數，只有$P(X \mid Ci)$需要被計算，而事前機率$P(Ci) = s_i/s$是可以被計算出來的，s_i是訓練資料類別為C_i的數目，而s為所以訓練資料的數目，$P(X \mid C_i)$所需要的$P(x_1 \mid C_i), P(x_2 \mid C_i), \cdots, P(x_k \mid C_i)$，可以由訓練資料來計算

$$P(X \mid C_i) = \Pi P(x_k \mid C_i)$$

而x_k為連續資料特性，我們可以套用常態分配公式，

$$P(x_k \mid C_i) = g(x_k, \mu C_i, \sigma c_i) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma C_i} e^{-\frac{(x_k - \mu C_i)^2}{2\sigma_{c_i}^2}}$$

其中，μC_i和σC_i分別為訓練資料C_i時候x_k屬性的平均數和標準差。為了分類未知的資料X，每個類別C_i的$P(X \mid C_i)P(C_i)$被估計出來，如果符合下面規則，則我們可以將X 歸類為類別C_i

$$P(X \mid C_i)P(C_i) > P(X \mid C_j)P(C_j),\ for\ 1 \leqq i, j \leqq m, j \neq i$$

(二)決策樹模式(Classification Tree Model)

決策樹是建立分類模式（classification models）的方式之一，它針對給定的資料，利用歸納的方式產生樹狀結構的模式。為了要將輸入的資料分類，決策樹的每一個節點即為一個判斷式。判斷式針對一個變數去判斷輸入的資料大於或等於或小於某個數值，每一個節點因此可將輸入的資料分成若干類。決策樹也是同時提供預測常用的方法，它可藉由一連串的問題和規則將資料分類，再經由相似的型態來推測相同的結果。

據蘇志雄(2005)資料採礦方法論(I)指出，以 ID3 演算法為基礎，其後陸續發展改進的方法，如 C4.5、 C5.0 及 CART 等演算法，其共通的資訊理

論(Information theory)及資訊獲利(Information Gain)說明如下。

資訊理論(Information theory)：若一事件有 k 種結果,對應的機率為 Pi，則此事件發生後所得到的資訊量 I(視為 Entropy)為：

$$I=-[p_1\times\log_2(p_1)+ p_2\times\log_2(p_2)+ \cdots+ p_k\times\log_2(p_k)]$$

資訊獲利(Information Gain)：將分類標記(Y)分為(成功、失敗)兩種，X 為預測變項(類別屬性;k 類)，n 為總樣本數(n_1 為總樣本數中具成功標記的個數)。我們經由 X 變項將樣本分類後，m_i 為 X=i 類中的總樣本個數(m_{i1} 為 X=i 類中具成功標記的個數)。根據變項 X 我們將 n 個樣本分為 $m_1, m_2, \cdots, m_k$ ，其相對應資訊獲利為：

$$Gain(X)=I(n, n_1)-E(X),$$

其中，

$$I(n, n_1)=-[(n_1/n)\log_2(n_1/n)+ (1-n_1/n)\log_2(1-n_1/n)]$$
$$E(X)=(m_1/n)\times I(m_1, m_{11})+ (m_2/n)\times I(m_2, m_{21})+ \cdots+ (m_k/n)\times I(m_k, mk_1)$$

其中 CART 模型可同時適用於目標變數為連續型(CONT)和類別型(CAT)的變數，若目標變數是類別型變數，可使用分類樹（classification trees）；若目標變數是連續型的，則可以採用迴歸樹（regression trees）。

第四章　實證分析

本章共分為三節，第一節為資料來源、敘述性統計及樣本結構，第二研究變數的定義與概述，第三節為實證結果。

第一節　資料來源與樣本敘述性統計

一、資料來源與內容

本研究以國內某行庫中部授信區域中心轄下分行數家，2004 年 1 月至 2008 年 12 月所核貸之中小企業授信戶為研究對象，抽樣 225 戶(正常戶 169 戶、逾期戶 56 戶)蒐集其基本資料、財務資料、經營績效、產業展望、銀行的核貸權限及債權確保信念等，來建構違約預警及風險預測的系統。本研究樣本包括 1 個應變數(Y)及 15 個自變數(X1~X11, D1~D4)，其中，Y 及 D1~D5 是屬於 0 或 1 的二元變數，X1~X11 則以觀察到的實際值呈現。變數的說明請參考表 4-1[2]。

本研究所取得的資料，並非一般公開資訊所取得的揭露或統計資料，且授信戶皆屬中小企業，與台灣以中小企業為主的產業發展型態相貼切，有別於其他文獻多以上市公司為研究對象，因此具有獨特性。

[2] 有關研究變數的定義與概述請參考本章第二節。

表4-1　變數說明

變數名	變數意義	變數型態	可能值
Y	中小企業授信戶	名目尺度	逾期：0；正常：1
X1	資本額(萬元)	比例尺度	實際值
X2	負責人本業年數	比例尺度	實際值
X3	產業展望(%)	比例尺度	實際值
X4	股東往來(%)	比例尺度	實際值
X5	負債比率(%)	比例尺度	實際值
X6	營授比率(%)	比例尺度	實際值
X7	應收帳款週轉天數	比例尺度	實際值
X8	存貨週轉天數	比例尺度	實際值
X9	去年營收成長率	比例尺度	實際值
X10	前年營收成長率	比例尺度	實際值
X11	債權確保信念(%)	比例尺度	實際值
D1	會計師財簽	名目尺度	0：無；1：有
D2	核貸權限	名目尺度	0：分行經理；1：區域中心
D3	新舊往來戶	名目尺度	0：新戶；1：舊戶
D4	營業處所	名目尺度	0：租用；1：自有

二、樣本敘述性統計

本文針對設計之應變數及自變數而收集到的研究樣本，其敘述性統計如表 4-2 所示。

表 4-2　變數的敘述性統計

	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
(Y)中小企業授信戶	225	0	1	0.75	0.433
(X1)資本額(萬元)	225	10	8000	863.56	1152.451
(X2)負責人本業年數	225	1	38	12.47	7.573
(X3)產業展望(%)	225	11	25	17.01	3.930
(X4)股東往來(%)	225	0	99	10.95	21.080
(X5)負債比率(%)	225	1	11631	378.76	817.433
(X6)營授比率(%)	225	0	794	59.67	64.645
(X7)應收帳款週轉天數	225	0	591	70.40	68.305
(X8)存貨週轉天數	225	0	1026	97.60	150.972
(X9)去年營收成長率(%)	225	-100	4017	29.81	273.793
(X10)前年營收成長率(%)	225	-100	7648	51.00	515.352
(X11)債權確保信念(%)	225	25	191	87.01	32.820
(D1)會計師財簽	225	0	1	.13	0.341
(D2)核貸權限	225	0	1	.25	0.433
(D3)新舊往來戶	225	0	1	.54	0.500
(D4)營業處所	225	0	1	.65	0.477

由表 4-2 得知，研究樣本正常戶與逾期戶所佔比例約為 3：1，平均資本額約新台幣 86 萬元，負責人本業平均年數為 12.5 年，顯示其具有一定的經營經驗。產業展望平均指數為 17，介於持平與略壞之間[3]，股東往來、負債比率與營授比率的標準差偏高，顯示三者的樣本差異性大。應收帳款周轉性與存貨週轉性大致維持在 70 天至 97 天之間，營收成長率則由前年的 51%大幅降為去年的 30%。值得重視的是，本研究所設計的「同一授信戶的放款結構對債權確保信念」[4]之平均值為 87，最大值(191)與最小值(25)之差額達 166，顯示各樣本之債權確保信念數值仍有很大差異。

三、樣本結構

由表4-3中小企業授信戶“正常戶”與“逾期戶”之次數分配得知，本研究樣本中逾期戶所佔比例達24.9%，高於母體實際資料之比重，以便於比較分析「正常戶」與「逾期戶」之差異。

表4-3　中小企業授信戶「正常戶」與「逾期戶」之次數比較

項目(Y)	次數	百分比
逾期授信戶	56	24.9%
正常授信戶	169	75.1%
總　　和	255	100%

[3] 國內某大行庫徵信調查研究單位，經參酌經建會、經濟部、臺灣經濟研究院、各產業公會，及其他單位資料綜合研判未來產業概況，產業未來展望趨於保守。

[4]有關同一授信戶的放款結構對債權確保信念的權重%之說明，請參考第二節研究變數的定義與概述(11)

另由表4-4虛擬變數(Dummy Varivable)之次數分配得知，會計師財簽、核貸權限、新舊往來戶以及營業處所等虛擬變數顯示，會計師財簽與大額貸款須由區域中心核准的比例偏低，新貸款戶及營業場所租用比例則大致維持在50~65%之間。

表4-4　虛擬變數(Dummy Varivable)之次數比較

變　數　名　稱	次數	變　數　名　稱
會計師財簽(D1)	0	195
	1	30
核貸權限(D2)	0	169
	1	56
新舊往來戶(D3)	0	104
	1	121
營業處所(D4)	0	78
	1	147

第二節　研究變數的定義與概述

本研究以預測「中小企業授信戶是否違約」為應變數(Y)，Y=0 表示逾期戶，Y=1 表示正常戶。而實證模型之自變數為中小企業授信戶樣本的基本資料、財務資料、經營績效、產業展望、銀行的核貸權限及債權確保信念等，茲歸納出 15 項自變數，其定義與概述如下：

(1) 資本額(萬元)：即截至 2008 年 12 月止，所抽樣之中小企業戶向主管機關登記之實收資本額。

(2) 負責人本業(年)：即截至 2008 年 12 月止，負責人從事該行業(產業)之年數。

(3) 產業展望(%)：依中小企業戶所從事之產業類別，參閱附錄三、oooo 商業銀行 2009 年第 1 季產業展望景氣預測及其配分權重，在 2008 年第 4 季結束後，該行庫之徵信調查研究單位經參酌經建會、經濟部、臺灣經濟研究院、各產業公會，及其他單位資料綜合研判未來產業概況，各主要產業景氣展望依看好 28%、略好 25%、持平 19%、略壞 17%、看壞 11%五項等級分析及配分權重，供作營業單位對企業授信評分的參考。

(4) 股東往來(%)：即為中小企業授信戶最近年度之報稅報表，或是會計師查核簽證報表之資產負債表之負債項下，其他流動負債列示為股東往來之金額。此金額係中小企業資本主或股東，提供資金融通行號或公司營運週轉之用。這是中小企業除了銀行融資外，在無其他融資管道下(大企業可透過發行新股及公司債取得營運資金)另一項籌資決策(僅提供資金週轉，卻不增資)。本研究以其金額佔總資產額之比率表示，與負債比率之變數有對應關係，為預測中小企業之財務風險的重要指標。

(5) 負債比率(%)：一般為財務報表的編製者及審閱者，將資產負債表之總負債與總資產之比稱之為「負債比率」。而本研究為實際貼近銀行徵審作業的角度，則以中小企業授信戶最近年度之報稅報表，或會計師查

核簽證報表中總負債與淨值之比稱之為負債比率。中小企業之負債結構中銀行借款所佔總負債金額的比例頗高、應付款項及其他流動負債列示股東往來為常態，若除此之外，帳列其他流動負債而非列示股東往來且金額過大，而使負債比率墊高者，在銀行的徵審實務上，則研判其有潛在的財務風險。

(6) 營授比率(%)：以銀行查調中小企業授信戶，最近月份之徵合徵信中心資訊週轉金借款總餘額(短、中期週轉金，不包括中、長期設備資金)，與最近一年度財稅資料顯示之總營業額之比率，稱為「營授比率」。一般而言，此比例大多低於 40%。營運週轉資金相對於中小企業應收帳款週轉天數及存貸週轉天數，在合理的範圍內屬常態。若營授比率接近 100%，且應收帳款及存貸週轉天數超過 180 天，且與其行業特性明顯不合理時，在銀行的徵審實務上，則研判其有潛在的財務風險。

(7) 應收帳款週轉天數：以中小企業授信戶最近年度之報稅報表，或會計師查核簽證報表中損益表之營業收入，除以最近 2 年度資產負債表資產項下之淨應收款項平均值，即為「應收帳款週轉天數」。在銀行的徵審實務上，營運週轉資金在 180 天以上，則研判其有潛在的財務風險。

(8) 存貸週轉天數：以中小企業授信戶最近年度之報稅報表，或會計師查核簽證報表中損益表之營業成本，除以最近 2 年度資產負債表資產項下之淨存貨平均值，即為「存貨週轉天數」。在銀行的徵審實務上，視行業的特性，成品、半成品或原料之市場性、流通性及季節性等來研判週轉天數所隱含的風險，一般仍以不超過 180 天為宜。

(9) 去年營收成長率(%)：2008 年營業收入與 2007 年營業收入差額除以 2007 年營業收入。

(10) 前年營收成長率(%)：2007 年營業收入與 2006 年營業收入差額除以 2006 年營業收入。

(11) 債權確保(%)：銀行實務上的債權確保除了擔保品、信用保證機構保證以外，尚包括保證人資力，惟保證人本係中小企業授信之必要條件，若其有不動產或存款資力，則多已納入該企業授信的條件中。本研究

即以同一中小企業授信戶的放款結構對債權確保信念的權重(%)，作為本變數之資料。其權重之計算方式如下：

(a) 純信：依據新巴塞爾資本協定(Basel II)信用風險標準法風險權數表(詳如附錄四)，對中小企業放款的暴險類型屬「零售債權」，其風險權數為75%，相對應其債權確保金額，則為該筆放款之 25%。[5]

(b) 純信但含自償備付：所謂「自償備付」，為以中小企業戶實際的交易行為所衍生的應收帳款及票據，在貸放前審核貸款金額的一定比率。應收帳款以通知契約型式向借戶的買方約定付款方式及期限，屆時該款項存入活期存款備償專戶，作為貸款之自償。應收票據則由借戶取得之客票，託收存入活期存款備償專戶，於票據兌現後作為貸款之自償。依據新巴塞爾資本協定(Basel II)風險抵減工具一覽表(詳如附錄五)，該活期存款備償專戶之抵減為現金淨額之結算，惟因應收帳款及票據在貸放時皆尚未兌現，為債權確保，實務上以貸款金額的 125%為之，債權確保金額則為該筆放款之(125% * 80% = 100%)。

(c) 基金保證：即為貸款移送財團法人中小企業信用保證基金之案件。依據新巴塞爾資本協定(Basel II)信用風險標準法風險權數表(詳如附錄四)，其風險權數為 20%，相對應其債權確保權數，則為該放款之 80%，惟因信用保證基金有核保成數，為債權確保，實務上將未獲保證之成數歸入純信借款以計算權數，若保證成數為該筆放款之 6 成，債權確保金額則為該筆放款之(60% * 80% + 40% * 25% = 58%)。

(d) 動產擔保：即購置機器抵押貸款。依據 oooo 商業銀行授信擔保品處理細則之動產估價標準表－機器(詳如附錄六)，以實際購置金額(作抵押權設定)之 7 成貸放，該機器之價值為貸款金額 1/0.7，為債權確保，實務上推估以機器折舊第 3 年內價值的貸放成數(5 成)，該筆放款債權確保金額，即為該機器之價值 1 /0.7*0.5。

(e) 動產且基金保證：因同時有機器抵押擔保及基金保證，債權確保金額

[5] 一般實務上，銀行在出售不良債權給資產管理公司時，純信科目的比率為債權之 20%~30%。

為該筆放款之 100%。

(f) 不動產足額擔保：即由授信之中小企業本身、負責人或配偶、股東或配偶、其他法人或自然人等保證人提供之土地、房屋或廠辦等不動產為擔保，依據 oooo 商業銀行授信擔保品處理細則之不動產估價辦法(詳如附錄六)，核實評估總值，在總值之 7 成內，抵押權設定 1.2 倍，以擔保科目貸放。實務上推估債權確保金額為該筆放款之 100%。

(g) 加強債權：即不動產評估總值，在扣除擔保科目貸放金額後之餘值，增加抵押權設定予以貸放，徵審實務上推估債權確保金額為該不動產餘值之 70%。

(h) 加強債權且含自償備付：若自償備付為該筆放款之 50%，則債權確保金額為該不動產餘值之 70%＋ 該筆放款之 50%*80%。

(i) 加強債權且基金保證：保證成數若為該筆放款之 60%，則債權確保金額為該不動產餘值之 70% +該筆放款之 60%*80% ＋ 該筆放款之 40%*25%。

最後再將各筆之債權確保金額加總後除以總授信額度即為對債權確保信念的權重(%)。

(12) 會計師財簽：即中小企業授信戶之財務報表是否經由會計師查核簽證，「銀行公會徵信準則」上即有規範，銀行授信總額度在新台幣 3000 萬元以上者必須徵取企業授信戶經由會計師查核簽證之財務報表，本研究以「0」表示沒有經由會計師查核簽證，「1」表示有經由會計師查核簽證。

(13) 核貸權限：本研究針該行庫中徵審核准權限區分為 0 與 1。「0」表示分行經理(含)以下、副理、襄理、帳戶管理員，「1」表示授信區域中心經理(含)以上、總行授信審查部經理、副總經理、總經理…等。

(14) 新舊往來戶：以「0」表示 2007 年 7 月 1 日以後核貸新往來之中小企業授信戶，以「1」表示 2007 年 6 月 30 日以前就已往來之中小企業授信戶。

(15) 營業處所：本文以「0」表示營業處所租用，以「1」表示自有。因中

小企業之資本主或股東多為家族持有股份。公司資本相對於資產之配置，為稅務的節流需要，或受限於營業登記合規使用，顯少將土地、廠、辦、場、店等不動產登記於公司名下，而多登記在資本主或股東及配偶等關係人個人名下，此情形亦視為自有。

第三節　實證結果

本節先採用 SPSS 統計套裝軟體進行因素分析及 Logistic 迴歸分析。其次以「資料探勘技術」的「貝氏分類法(Bayesian Classification)」及「決策樹模式(Classification Tree Model)」等二個系統，進行 robust 測試。

一、因素分析結果

首先，我們進行因素分析，用主成份分析法擷取自變數 X1,X2…X11，萃取方式以特徵值自動選取，以最大變異(Varimax)轉軸法，透過 KMO 值與 Bartlett，進一步判斷其適合度[6] (即判斷這些變數是否適合作因素分析)。

由表4-5 得知，KMO與Bartlett檢定中顯示KMO值為0.532 ＞ 0.5；且Bartlett球形檢定P值為0.000＜0.01，因此檢定結果具顯著性，顯示本研究所搜集的資料適合進行因素分析。

表4-5　KMO與Bartlett檢定

Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數。		.532
Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	215.134
	自由度	55
	顯著性	.000

在決定因素個數時，本研究採用多變量分析之凱莎(Kaiser)準則，保留特徵值大於1的主成份，即除非選取的因素解釋的比原來變數平均解釋的還多，否則不取；及累積解釋能力，累積解釋變異比例達到研究者設定的門檻，本研究以比例50%以上為門檻。

[6]一般而言，當 KMO 值小於或等於 0.5 時，或 Bartlett 檢驗不具顯著性（P 值小於 0.01）時，則不適進行因素分析。

因素分析的主要功能是將許多變數中關係密切的變數組合成個數較少的因素，以描述所有變數之變異數。而抽取的因素個數，原則上：抽取的因素越少越好，所抽取出之因素能解釋各變數之變異數越大越好。在此，本研究以能解釋之變異數達到1.0 為分界，解釋變異數之能力於小1.0 之因素，因為解釋變異能力較差不予選取，因此我們以表4-6總變異量解釋度(5個主成份)的結果，選取5個因素，這5個因素解釋原有11個自變數的累積變異量解釋度為63.07%，解釋能力尚可。且由表4-7轉軸後的成份矩陣(5個主成份)顯示，各因素組成構面(自變數)皆在2個以上，因此，本文確認將因素個數設定為5個。

表4-6　總變異量解釋度(5個主成份)

成份	初始特徵值			轉軸平方和負荷量		
	總和	變異數的%	累積%	總和	變異數的%	累積%
1	1.776	16.149	16.149	1.610	14.635	14.635
2	1.677	15.247	31.396	1.458	13.254	27.889
3	1.308	11.894	43.290	1.340	12.182	40.072
4	1.157	10.514	53.804	1.331	12.103	52.175
5	1.019	9.263	63.066	1.198	10.891	63.066
6	.924	8.403	71.469			
7	.852	7.746	79.215			
8	.660	5.998	85.213			
9	.599	5.441	90.654			
10	.553	5.027	95.680			
11	.475	4.320	100.000			

萃取法：主成份分析。

表4-7　轉軸後的成份矩陣(5個主成份)

	成份				
	因素1	因素2	因素3	因素4	因素5
X4股東往來	.821	.023	.023	-.031	.157
X5負債比率	.669	-.129	.036	.007	-.099
X7應收帳款週轉天數	-.521	.013	.398	-.219	-.033
X2負責人本業年數	.021	.822	.127	-.003	-.015
X1資本額	-.145	.790	-.085	.086	.045
X6營授比率	-.114	-.067	.850	-.125	.003
X11債權確保信念	.236	.261	.605	.397	.004
X8存貨週轉天數	.194	.082	.203	-.762	-.142
X3產業展望	.271	.174	.149	.718	-.111
X9去年營收成長率	.110	-.119	-.048	-.033	.795
X10前年營收成長率	-.054	.134	.039	.059	.704

萃取方法：主成分分析。 旋轉方法：含 Kaiser 常態化的 Varimax 法。

a　轉軸收斂於 7 個疊代。

為了使各因素的意義更為清晰與明顯，衡量每個主成份因素中涵蓋之各個變數Xn間相互的關係，將表4-7轉軸後的成份矩陣(5個主成份)所顯示之各因素負荷量取絕對值最大中之各自變數(各因素組成之構面)，加以解釋並予以命名。並由SPSS統計軟體針對各別因素帶出敘述性統計。詳如表4-8因素分析相關變數及命名表，及表4-9因素分析敘述性統計表。

表 4-8　因素分析相關變數及命名表

成份	因素命名	相關變數(因素負荷量)
F1 因素 1	融資決策因素	X4 股東往來(0.821)
		X5 負債比率(0.669)
		X7 應收帳款週轉天數(-0.521)
F2 因素 2	資本管理因素	X1 資本額(0.822)
		X2 負責人本業年數(0.790)
F3 因素 3	債權確保因素	X6 營授比率(0.850)
		X11 債權確保(0.605)
F4 因素 4	產業展望因素	X8 存貨週轉天數(-0.762)
		X3 產業展望(0.718)
F5 因素 5	經營績效因素	X9 去年營收成長率(0.795)
		X10 前年營收成長率(0.704)

表4-9　因素分析敘述性統計表

	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
融資決策因素	225	-1.90668	8.61932	.0000000	1.00000000
資本管理因素	225	-2.25299	4.10977	.0000000	1.00000000
債權確保因素	225	-1.64054	8.14920	.0000000	1.00000000
產業展望因素	225	-4.91370	1.89916	.0000000	1.00000000
經營績效因素	225	-1.26203	10.38033	.0000000	1.00000000

二、Logistic 迴歸分析

本研究以表 4-3 虛擬變數(D1、D2、D3、D4)及表 4-8 因素分析命名後之各因素(F1、F2、F3、F4、F5)，利用 Logistic 迴歸分析，對中小企業授信戶(Y)是否違約(逾期)作檢定。根據 Logistic 迴歸分析之 Hosmer 和 Lemeshow 的適合度檢定，卡方檢定統計量為 9.176，P 值為 0.328，比顯著水準 α=0.05 大(請參考表 4-10)，因此不拒絕 H_0，即本研究所設定之模型是合適的。

表4-10　Hosmer 和 Lemeshow 檢定表

步驟	卡方	自由度	顯著性
1	9.176	8	.328

顯著水準：α＝0.05

在 Logistic 迴歸分析方面，我們以強迫輸入法分析各虛擬變數及各因素，結果如表 4-11 所示。迴歸分析結果顯示，在虛擬變數方面，會計師財簽(D1)具顯著性，但核貸權限歸屬(D2)、是否為新客戶(D3)以及營業處所租得或自有(D4)並不具顯著性。此外，F1(融資決策因素)、F2(資本治理因素)、F3(債權確保因素)、F4(產業展望因素)等皆具有顯著區別能力。

另由表4-12錯誤分類表顯示，當中小企業授信戶是逾期戶時(即Y=0，判別為“0”(逾期)有52筆，為“1”(正常)有4筆)判別正確率為92.9%；當中小企業授信戶是正常戶時(即Y=1，判別為“0”(逾期)有6筆，為“1”(正常)有163筆)判別正確率為96.4%，整體判別正確率95.6%。

表4-11　Logistic迴歸分析變數的結果

變　　數	B	S.E.	Wald	自由度	顯著性	結果 區別能力 (顯著；不顯著)
D1：會計師財簽	-6.647	2.195	9.171	1	.002	顯著
D2：核貸權限	23.889	3768.5	.000	1	.995	不顯著
D3：新舊往來戶	.331	.900	.135	1	.713	不顯著
D4：營業處所	.765	.795	.926	1	.336	不顯著
F1：融資決策因素	2.848	.828	11.837	1	.001	顯著
F2：資本治理因素	1.646	.613	7.216	1	.007	顯著
F3：債權確保因素	2.637	.917	8.265	1	.004	顯著
F4：產業展望因素	3.223	.681	22.430	1	.000	顯著
F5：經營績效因素	.062	.365	.029	1	.865	不顯著
常數(C)	3.241	1.056	9.416	1	.002	—

顯著水準：α=0.05

表 4-12　錯誤分類表

觀察		判別		
		中小企業授信戶		百分比(%)
		0：逾期	1：正常	
中小企業授信戶(Y)	0：逾期	52	4	92.9
	1：正常	6	163	96.4
	概要百分比(%)			95.6

另外，我們可根據陳宇順(2005)多變量分析中三種評估區別能力之準則，判斷錯誤分類表內之區別能力是否有效：

(一) 比例機率(Proportional Chance)，定義為：

$$C_{pro} = p^2 + (1-p)^2 = (\frac{n_1}{n_1+n_2})^2 + (\frac{n_2}{n_1+n_2})^2 \qquad (4\text{-}1)$$

其中 n_1,n_2 分別為「逾期」及「正常」二群集之樣本數，當命中機率比 C_{pro} 大 1.25 倍時，表示錯誤分類表評估其區別能力是有效的。我們將「逾期」及「正常」二群集之樣本數代入 4-1 式中：

$$C_{pro} = p^2 + (1-p)^2 = (\frac{56}{56+169})^2 + (\frac{169}{56+169})^2 = 56.68\%$$

錯誤分類表整體命中機率為 95.6%大於 56.68%的 1.25 倍(70.25%)，基於本判斷準則，評估其區別能力是有效的。

(二) 最大猜測機率(Maximum Chance) ，定義為：

$$C_{\max} = \max[\frac{n_1}{n_1+n_2}, \frac{n_2}{n_1+n_2}] \qquad (4\text{-}2)$$

當命中機率比 C_{max} 大 1.25 倍時，表示錯誤分類表評估其區別能力是有效的。我們將「逾期」及「正常」二群集之樣本數代入 4-2 式中，可得：

$$C_{\max} = \max[\frac{56}{56+169}, \frac{169}{56+169}] \Rightarrow \max[24.89\%, 75.11\%]$$

錯誤分類表整體命中機率為 95.6%大於 75.11%的 1.25 倍(93.89%)，基於本判斷準則，評估其區別能力是有效的。

(三) 評估錯誤分類表之區別能力

此處我們定義 Press Q 值如下

$$\text{Press } Q = \frac{(N-(n*k))^2}{N(k-1)} \qquad (4\text{-}3)$$

其中，N 為樣本數，n 為「逾期」及「正常」之命中個數，k 為組別，當 Press $Q > \chi^2_{(k-1),0.05}$ 時，表示錯誤分類表評估其區別能力是有效的。將「逾期」及「正常」二群集之樣本數，以及命中個數代入 4-3 式中，可得：

$$\text{Press } Q = \frac{(N-(n*k))^2}{N(k-1)} = \frac{(225-(52+163)*2)^2}{225(2-1)} = 186.78$$

Press Q 值為 186.78 > $\chi^2_{(k-1),0.05}$ =3.84，基於本判斷準則，評估其區別能力是有效的。

由以上說明，本研究所建構的「銀行對中小企業授信戶之違約預警及風險預測系統」，如下所示：

$$Z = log(P(Y=1 \mid X) / P(Y=0 \mid X) = \beta F + \varepsilon$$

$$\beta = 〔\beta 1, \beta 2, \beta 3, \beta 4, \beta 5〕, F = 〔F1, F2, F3, F4, D1〕'$$

其中，F1 為融資決策因素， F2 為資本治理因素，F3 為債權確保因素，F4 為產業展望因素，以及 D1 為會計師財簽虛擬變數。

三、資料探勘技術

(一)貝氏分類法(Bayesian Classification)

應用 Bayes 系統軟體，輸入表 4-3 虛擬變數(D1、D2、D3、D4)及表 4-8 因素分析命名後，各因素(F1、F2、F3、F4、F5)等 9 個自變數(X)來測試應變數(Y：中小企業授信戶)逾期(Y_i)或正常(Y_j)，亦即，本文應用以下之分類規則，來測試其區別能力。

$$P(X \mid Y_i)P(Y_i) > P(X \mid Y_j)P(Y_j), for\ 1 \leqq i, j \leqq m, j \neq i$$

表 4-13 顯示，系統分析(測試)當中小企業授信戶是逾期戶時(即 Y=0)，判別為“0”(逾期)有 55 筆，判別正確率為 98.2%；當中小企業授信戶是正常

戶時(即 Y=1)，判別為“1”(正常)有 169 筆，判別正確率為 100%，整體判別正確率為 99.6%。

表 4-13　貝氏分類法測試分類表

測試		判別		
		中小企業授信戶		百分比(%)
		0：逾期	1：正常	
中小企業授信戶(Y)	0：逾期	55	1	98.2
	1：正常	0	169	100.0
	概要百分比(%)			99.6

(二)決策樹模式(Classification Tree Model)

應用 C Tree 系統軟體，將表 4-3 虛擬變數(D1、D2、D3、D4)以類別型(CAT)變數輸入，及由表 4-8 因素分析命名後各因素(F1、F2、F3、F4、F5)以連續型(CONT)變數輸入，等 9 個自變數(X)來測試應變數(Y：中小企業授信戶)逾期或正常，如表 4-14 決策樹模式測試分類表及表 4-15 決策樹模式規則表顯示。

表 4-14　決策樹模式測試分類表

測試		判別		
		中小企業授信戶		百分比(%)
		0：逾期	1：正常	
中小企業授信戶(Y)	0：逾期	56	0	100.0
	1：正常	4	165	97.6
	概要百分比(%)			98.2

系統分析(測試)當中小企業授信戶是逾期戶時(即 Y=0，判別為“0”(逾期)有 56 筆，判別正確率為 100%；當中小企業授信戶是正常戶時(即 Y=1，判別為“0”(逾期)有 4 筆，判別正確率為 97.6%，整體判別正確率為 98.2%。

表 4-15　決策樹模式規則表

規則	節點長度	判別支持度	信賴水準	判別佔有率	決策樹規則說明
Rule0	0	100.0%	75.1%	100.0%	Y：逾期"0"，正常"1" = 1
Rule1	1	65.8%	95.9%	84.0%	IF F4：產業展望因素>= -0.14571 THEN Y：逾期"0"，正常"1" = 1
Rule2	2	21.3%	87.5%	75.0%	IF F1：融資決策因素< -0.34657 AND F4：產業展望因素 < -0.14571 THEN Y：逾期"0"；正常"1" = 0
Rule3	1	45.3%	94.1%	56.8%	IF F1：融資決策因素 >= -0.13995 THEN Y：逾期"0"；正常"1" = 1
Rule4	2	12.9%	72.4%	12.4%	IF F1：融資決策因素 >= -0.34657 AND F4：產業展望因素 < -0.14571 THEN Y：逾期"0"；正常"1" = 1
Rule5	1	9.3%	76.2%	28.6%	IF F4：產業展望因素 < -1.25197 THEN Y：逾期"0"；正常"1" = 0
Rule6	1	12.4%	96.4%	16.0%	IF F3：債權確保因素 >= 0.77977 THEN Y：逾期"0"；正常"1" = 1
Rule7	1	47.1%	90.6%	56.8%	IF F2：資本治理因素 >= -0.0872 THEN Y：逾期"0"；正常"1" = 1
Rule8	3	16.4%	97.3%	64.3%	IF D4：營業處所租"0"；自"1" = 0 AND F1：融資決策因素 < -0.13995 AND F4：產業展望因素 < 0.22444 THEN Y：逾期"0"；正常"1" = 0
Rule9	1	11.1%	64.0%	28.6%	IF F2：資本治理因素 < -1.08462 THEN Y：逾期"0"；正常"1" = 0
Rule10	1	25.3%	59.6%	60.7%	IF F1：融資決策因素 < -0.54784 THEN Y：逾期"0"；正常"1" = 0
Rule11	1	74.7%	86.9%	86.4%	IF F1：融資決策因素 >= -0.54784 THEN Y：逾期"0"；正常"1" = 1

說明：1. 如規則 1(Rule1)，判別為“1”(正常戶)時，判別支持度 65.8%，代表 225(總樣本數)×0.658=148(判別為正常戶)，148×信賴水準 95.9% = 141，判別佔有率即為 141÷169(正常戶樣本數) = 84%。

2. 如規則 2(Rule2)，判別為“0”(逾期戶)時，判別支持度 21.3%，代表 225(總樣本數)×0.213=48(判別為逾期戶)，48×信賴水準 87.5% = 42，判別佔有率即為 42÷56(逾期戶樣本數) = 75%。以下類推。

四、討論

經由實證分析，其結果與銀行徵審實務及貸放後管理中所重視的5P原則(People授信戶、Purpose資金用途、Payment償還來源、Protection債權確保、Perspective未來展望)具有相當的關聯性。

(一)中小企業授信戶之年度財(稅)務報表是否經過「會計師查核簽證」(D1)，對於中小企業授信戶是否違約(逾期)具有顯著的區別能力；一般而言，在銀行的徵審實務中，對於中小企業所提供之經會計師查核簽證之報表，亦會以聯合徵信中心查詢機制，查詢會計師是否遭主管機關糾處之資訊，若無異常，可提高對中小企業財務之可信度；經由「會計師查核簽證」之財務報表，其財務分析之各項比率、附註、說明及有無保留意見等，較具透明度及真實性，對於中小企業財務預警及風險預測具有指標性的作用。

(二)融資決策因素(F1)，包括3個相關變數，即「股東往來」(X4)、「負債比率」(X5)及「應收帳款週轉天數」(X7)，對於中小企業授信戶是否違約(逾期)具有顯著的區別能力。

一般中小企業的資本結構多為資本主自家親屬、親戚及友人持有，其財務操作或融資決策，大多以自有資金及銀行融資為主，鮮少有發行公司債或發行新股的狀況。當公司為執行投資計劃或營運週轉而有資金需求時，除了銀行融資管道外，在節息與節稅二項的考量間取得平衡點，資本主的自有資金就會適時投入，不是增資股本，而是僅提供予公司的資金融通，財務報表會以負債項下之其他流動負債-「股東往來」列帳。

然而，在不增加股本又帳列負債項下，常使「負債比率」墊高，被誤以為是高財務槓桿的操作，在授信徵審作業的財務分析時，以「負債比率」來衡量企業之償債能力，但在「老闆即公司、公司即老闆」的實務上，當「負債比率」偏高時，有必要審度「股東往來」在負債結構中所佔的比率。資本主所投入之融通資金，在對銀行出具債權居

次同意書後，其實可視為該中小企業的流動資金，其償債能力應該較好，違約的機率應該較低。因此，變數 X4 及 X5 具有融資決策因素相互對應的關係。

「應收帳款週轉天數」，指中小企業產出銷貨或勞務交易完成後，約定收款的期限，在該期限內，中小企業持續對產出或勞務的成本投入資金。此時便產生資金的缺口(對融資的需求)，該資金的需求，視財務報表中在流動資產項下「應收帳款」與在流動負債項下「應付帳款」之相互抵消數額的多寡，及週轉天數的長短，來考量融資的決策。一般而言，「應收帳款週轉天數」愈短，中小企業的資金就愈充裕，融資需求愈小；反之，當其擴大融資需求時，銀行對其授信作徵審時，除針對「應收帳款週轉天數」加以衡量外，另對其負債結構中的「銀行借款」、「股東往來」及「應付帳款」加以審度，才能將中小企業實際資金需求的多寡及財務操作的風險作全面性的考量。因此，變數X7與X4及X5具有融資決策因素相互消長的關係。

(三)資本治理因素(F2)，包括2個相關變數即「資本額」(X1)及「負責人本業年數」(X2)，對於中小企業授信戶是否違約(逾期)具有顯著的區別能力。

「資本額」的多寡與「負責人本業年數」的長短，其相互的關聯性在於中小企業的資本主大多即為負責人，負責人從事本業時間長短，代表其對自己所創事業，不管是專業技術、市場機能及營運管理具有的熟稔程度。依此來決定其將投入多少資本來創業，及在持續展業中，面臨資本結構的分配與管理(公司治理的考量)，又必須再投入多少資本來維持其經營本業的主控權。一般銀行在對中小企業作授信徵審時，實務上對從事本業愈久的負責人，對其穩定殷實的印象愈發好感，「資本額」(X1)若隨著「負責人本業年數」(X2)相對增加，則較無財務風險，相對違約機率也較低。

(四)債權確保因素(F3)，包括2個相關變數即「營授比率」(X6)及「債權確保信念」(X11)，對於中小企業授信戶是否違約(逾期)具有顯著的區別能

力。

「營授比率」為銀行查調中小企業授信戶最近月份之徵合徵信中心資訊週轉金借款總餘額(短、中期週轉金，不包括中、長期設備資金)，與最近一年財稅資料顯示之總營業額之比率。他與「負債比率」一樣，是用來衡量中小企業授信戶償債能力的指標，差異在於「營授比率」指稱的債務僅為中小企業向銀行融資之短、中期週轉金。一般以低於40%為常態，若高於這個常態，而中小企業又有資金的需求時，銀行在衡量其財務操作風險的程度，及「債權確保的信念」，除了徵提保證人外，會再增加授信的擔保條件。如動產抵押權登記、不動產設定抵押權、存款或有價證券設定質權、信用保證機構保證、實際銷貨交易產生之應收帳款及票據設專戶備償等。在銀行徵審的實務上，「營授比率」(X6)達一定程度時(但不超過100%)，授信隨而增加擔保條件，「債權確保的信念」(X11)愈穩固，中小企業授信戶的違約機率就愈減低。

(五)產業展望因素(F4)，包括2個相關變數即「存貨週轉天數」(X8)及「產業展望」(X3)，對於中小企業授信戶是否違約(逾期)具有顯著的區別能力。

對中小企業財務分析顯示「存貨週轉天數」之數據，在銀行的徵審實務上，會視行業的特性及「產業展望」，成品、半成品或原料之市場性、流通性及季節性等來研判「存貨週轉天數」所隱含的風險。其中又以行業的特性及「產業展望」最具分析的指標性。行業的特性，概分為基礎原料(如鋼鐵、建材…等)產出業、基礎原料流通業、製造加工業、製成品(商品)流通業及工商服務業。不同的行業，有不同的存貨程度。「產業展望」則是對這些產業，分析其在景氣循環中受影響的程度，從看好到看壞。不同的程度，對其「存貨週轉天數」有不同的風險判斷。一般而言，看好的「產業展望」(X3)，行業特性非為工商服務業者，「存貨週轉天數」(X8)未超過90天者，屬週轉性風險控制在合理的範圍，違約機率也較低。

第五章　結論

本研究主要的目的，係經由「因素分析」、「Logistic 迴歸分析」、「資料探勘技術」的「貝氏分類法(Bayesian Classification)」及「決策樹模式(Classification Tree Model)」等研究方法，建立「銀行對中小企業授信戶之違約預警及風險預測系統」，藉以預測中小企業授信戶產生違約的機率，以利提供銀行授信徵審人員對於中小企業「新貸戶」核貸前風險預測之參考，以及銀行授信帳管人員對於中小企業「授信戶」貸放後的監控與管理。

本章共分為二節，第一節根據本研究之實證結果做結論，第二節說明本文研究限制。

第一節　結　論

首先，我們對 11 項自變數樣本資料（包含資本額、負責人本業年數、產業展望、股東往來、負債比率、營授比率、應收帳款週轉天數、存貨週轉天數、去年營收成長率、前年營收成長率以及債權確保信念等）進行因素分析，萃取出 5 個主成份因素，再對每個主成份因素予以重新命名，包括融資決策因素、資本治理因素、債權確保因素、產業展望因素與經營績效因素等五大主成分因素。其次，我們對樣本蒐集資料之會計師財簽、核貸權限、新舊往來戶與營業處所虛擬變數，與五大主成份因素進行 Logistic 迴歸分析。

實證結果顯示，會計師財簽、融資決策因素、資本管理因素、債權確保因素、與產業展望因素等 5 項對於中小企業授信戶是否違約(逾期)具有顯著的區別能力，整體判別正確率為 95.6%。

以「資料探勘技術」的研究方法，進行 robust 測試，運用「貝氏分類法(Bayesian Classification)」系統分析(測試)整體判別正確率為 99.6%；運用「決策樹模型(Classification Tree Model)」系統分析(測試)整體判別正確率為 98.2%。

經由實證分析，其結果與銀行徵審實務及貸放後管理中所重視的5P原則(People授信戶、Purpose資金用途、Payment償還來源、Protection債權確保、Perspective未來展望)具有相當的關聯性。

第二節　研究限制

本研究之資料來自國內某行庫中部授信區域中心轄下分行數家，以2004 年 1 月至 2008 年 12 月所核貸之中小企業授信戶為研究對象，抽樣225 戶(正常戶 169 戶、逾期戶 56 戶)為樣本。

國內各家行庫皆受金融監督管理委員會監督，且被規範不同的專業任務及信用供給，且各行庫本身會衡量其獲利基礎、資本適足、資金配置及風險控管等因素，各自訂定不同的授信政策；在來自不同銀行的授信政策之下的樣本，對本研究所設定的變數，判別中小企業授信戶是否違約的解釋能力，或許會有差異。

中部地區中小企業的產業型態，大多為機械製造或加工業，有別於北部及南部的產業型態；或許樣本中選入更多不同的產業型態，所產生的差異性，對本研究所設定的變數，判別中小企業授信戶是否違約的解釋能力也可能不同。

本研究資料樣本搜集在 2009 年 2 月開始，產業展望的評分，係在 2008年第 4 季結束後，相關調查研究單位對 2009 年第一季所作的景氣預測及對各產業評估其展望，具有時機點的獨特性；不同時機點的景氣預測及產業評估，對本研究所設定的變數，判別中小企業授信戶是否違約的解釋能力將會有所差異。

參考文獻

一、中文部份：

1. 中華民國銀行公會會員徵信準則(2008)。97.11.21全授字第0970000451A號函修訂。
2. 中華民國銀行公會會員授信準則(2007)。96年5月31日第8屆第26次理監事會聯席會議核議修正通過。
3. 史哲慶(2006)。國內銀行業逾放比率偏高之授信對策—就中小企業信保基金分析。碩士論文，世新大學管理學院經濟學系研究所。
4. 石村貞夫(陳耀茂譯)(2006)。多變量分析的SPSS使用手冊。台北市：鼎茂圖書出版股份有限公司。(原著發行於(2001))
5. 李明峰(2001)。銀行業對企業授信『信用評等表』財務比率預警有效性之實證分析。碩士論文，國立中山大學財務管理學系研究所。
6. 林上亨(2007)。台灣中小企業授信品質影響因素之研究。碩士論文，朝陽科技大學財務金融系研究所。
7. 林坤鑫(2008)。銀行對中小企業授信預警模式之研究。碩士論文，朝陽科技大學財務金融系研究所。
8. 林孟宏(2005)。中小企業抵押貸款決策流程之建構。碩士論文，國立交通大學工業工程與管理學系研究所。
9. 林凱群(2004)。上市公司財務危機預警模式-以非財務資訊及不同預測模型建構。碩士論文，國立成功大學會計學研究所。
10. 施孟隆(1999)，Logistic Model應用於信用卡信用風險審核之研究，金融財務月刊，pp.85-104。
11. 施淑萍(1999)。財務危機預警模式與財務危機企業財務特性之研究。碩士論文，東吳大學商學院會計學系研究所。
12. 袁明昌、陳政修、連志清、曾文卿(2006)。銀行法法令彙編(第六版)。台北市：財團法人台灣金融研訓院。
13. 莊傑富(2005)。不同信用評分模型對信用評等之影響。碩士論文，

東吳大學經濟學系研究所。
14. 財團法人中小企業信用保證基金(2007、2008)。中小企業信用保證融資作業手冊。
15. 張淑貞(2005)。利用一次性的 SQL 改良決策樹建立信用卡審核之信用評等。碩士論文，東吳大學商學院資訊科學系研究所。
16. 陳研研(2003)。銀行授信客戶違約行為之研究。碩士論文，朝陽科技大學財務金融系研究所。
17. 陳珊霓(2003)。整合類神經網路、多元適應性雲形迴歸與分類迴歸樹於信用評等模式之建構-以房屋貸款為例。碩士論文，輔仁大學管理學研究所。
18. 陳忠賢(2005)。中小企業信用評等模式之研究-以台北（縣）市中小企業為例。碩士論文，輔仁大學金融研究所。
19. 陳明賢(1986)。財務危機之計量分析的研究。未出版碩士論文，國立台灣大學商學研究所。
20. 陳順宇(2005)。多變量分析(第四版)。台北市：華泰書局。
21. 游金華(2002)。銀行徵信機制對授信品質影響之研究—以台灣銀行個案分行為例。碩士論文，朝陽科技大學財務金融系研究所。
22. 曾令寧、黃仁德(2004)。現代銀行監理與風險管理(增修訂二版)。台北市：財團法人台灣金融研訓院。
23. 詹益宗(2005)。財務危機預警模型之比較。碩士論文，國立交通大學財務金融研究所。
24. 經濟部(2007)。2007 中小企業白皮書。
25. 劉俊宏、廖基復、林稚偉、黃建中、薛昱仁(2005)。AEGIS 網路安全系統專題：貝氏分類法(Naive Bayesian Classifi--cation)。
26. 蔡明熹(2003)。商業銀行企業信用評等模式之研究－以『製造業』與『批發及零售業』為例。碩士論文，輔仁大學應用統計研究所。
27. 蔡戊鑫(2002)。建構台灣大型企業財務危機預警模式。碩士論文，

國立中正大學國際經濟研究所。
28. 鄭志強(2005)。以決策樹演算法建構台灣企業財務危機預警模式。碩士論文，銘傳大學資訊管理學系研究所。
29. 薛兆亨(1991)。剖析信用管理。台北：會計研究月刊。第 66 期。
30. 蘇志雄(2005)。資料採礦方法論(I):資訊理論(Information theory)及資訊獲利(Information Gain)。

二、英文部份：

1. Altman, E. I. (1968), "Financial Ratio, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy", *Journal of Finance*, September, pp. 389-609.
2. Chen, C. P. (1994), "The Lending Behavior of Global Bank : A Relative Comparison of U. S. vs. Non-U. S. Bank", *Ph. D. Dissert--ation, University of Kentucky Lexington, U. S. A*
3. Distsch, M. and Petey, J. (2004), "Should SME Exposure be Treated as Retail or Corporate Exposures? A Comparative Analysis of Default Probabilities and Asset Correlations in French and German SMEs," *Journal of Banking & Finance*, pp. 773-788.
4. Espahibodi, P. (1991), "Identification of Problem Bank and Binary choice Models", *Journal of Banking and Finance*, 15, pp. 53-71.
5. Gilbert, L. R., Menon, K., and Schwartz, K. B. (1990), "Prediction Bankruptcy for Firms in Financial Distress", *Journal of Business Finance Account*, 17, pp, 71-161.
6. Lowe, P. (2002), "Credit Risk Measurement and Procyclicaliyt

”, *BIS Working Paper*, No. 116.

7. Ohlson, J. A. (1980), “Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy”, *Journal of Accounting Research*, 18 (1), pp. 109-131.
8. Orgler, Y. E., (1970), “A Credit Scoring Model for Commercial Loans”, *Journal of Money, Credit, and ank*, pp. 435-445
9. Pagano, M. and Jappelli, T. (1993), “Information Sharing in Credit Market”, *The Journal of Finance, December*, pp. 1693 ～ 1718
10. Steenackers, A. and M. J. Goovaets(1989), “A Credit Scoring Model for Personal Loans”, *Insurance Mathematics Economics*, pp. 31-34.

附錄一：

經濟部中小企業處　中小企業認定標準

中華民國 80 年 10 月 19 日行政院台 80 經字第 33054 號函核定
中華民國 80 年 11 月 25 日經濟部經（80）企字第 059364 號令發布
中華民國 84 年 9 月 4 日行政院台 84 經字第 32284 號函核定
中華民國 84 年 9 月 27 日經濟部經（84）企字第 84029087 號令修正發布
中華民國 89 年 4 月 8 日行政院台 89 經字第 10056 號函核定
中華民國 89 年 5 月 3 日經濟部經（89）企字第 89340202 號令修正發布
中華民國 94 年 6 月 14 日行政院臺經字第 0940022741 號函核定
中華民國 94 年 7 月 5 日經濟部經（94）企字第 09400561550 號令修正發布

第一條 本標準依據中小企業發展條例（以下簡稱本條例）第二條第二項規定訂定之。

第二條 本標準所稱中小企業係指依法辦理公司登記或商業登記，並合於下列標準之事業：

一、製造業、營造業、礦業及土石採取業實收資本額在新臺幣八千萬元以下者。

二、農林漁牧業、水電燃氣業、批發及零售業、住宿及餐飲業、運輸倉儲及通信業、金融及保險業、不動產及租賃業、專業科學及技 術服務業、教育服務業、醫療保健及社會福利服務業、文化運動及休閒服務業、其他服務業前一年營業額在新臺幣一億元以下者。

各機關基於輔導業務之性質，就該特定業務事項得以下列經常僱用員工數為中小企業認定標準，不受前項規定之限制：

一、製造業、營造業、礦業及土石採取業經常僱用員工數未滿二百人者 。

二、農林漁牧業、水電燃氣業、批發及零售業、住宿及餐飲業、運輸倉儲及通信業、金融及保險業、不動產及租賃業、專業科學及技術服務業、教育服務業、醫療保健及社會福利服務業、文化運動及休閒服務業、其他服務業經常僱用員工數未滿五十人者 。

第三條 本條例第四條第二項所稱小規模企業，係指中小企業中，經常僱用員工數未滿五人之事業。

第四條 本標準所稱營業額，係以認定時前一年度稅捐稽徵機關核定之數額為準；其未經核定者，以下列規定認定之：

一、以事業加蓋稅捐稽徵機關收件戳之最近年度所得稅結算申報書所列之營業收入之數額為準。

二、事業未取得前款之證明文件者，以最近全年度營業人銷售額與稅額申報書之銷售額扣除受託代銷及非營業收入後之數額為準。

三、依法由稅捐稽徵機關查定課徵營業稅之營業人，前一年度之營業額推定為新臺幣八千萬元以下。

事業於前一年度始登記設立未滿一年或當年度設立登記者，依各期已申報之數額換算為全年度之數額。

第五條 本標準所稱經常僱用員工數，係以臺閩地區勞工保險機構受理事業最近十二個月平均月投保人數為準。

第六條 具有下列情形之一者，視同中小企業：

一、中小企業經輔導擴充後，其規模超過第二條所定標準者，自擴充之日起，二年內視同中小企業。

二、中小企業經輔導合併後，其規模超過第二條所定標準者，自合併之日起，三年內視同中小企業。

三、輔導機關、輔導體系或相關機構辦理中小企業行業集中輔導，其中部分企業超過第二條所定標準者，輔導機關、輔導體系或相關機構認為有併同輔導之必要時，在集中輔導期間內，視同中小企業。

第七條 本標準自發布日施行。

附錄二：

OOOO 商業銀行授信企業評等表(中小企業適用)

評等日期：

企業名稱：　　第一頁/共二頁

評等項目			評　分　標　準	年度 比率	年度 得分
壹、財務面《40%》	一、財務結構	1.負債比率	○1.(　分)100%以下　○2.(　分)100% -130%　○3.(　分)130%-160% ○4.(　分)160%-200%　○5.(　分)高於 200%或淨值爲負		
		2.固定長期適合率	○1.(　分)80%以下　○2.(　分)80%-100%　○3.(　分)100%-150% ○4.(　分)150%-200%　○5.(　分)高於 200%或淨值爲負		
		3.營授比率	○1.(　分)80%以下　○2.(　分)80%-100%　○3.(　分)100%-150% ○4.(　分)150%-200%　○5.(　分)高於 200%		
	二、償債	1.流動比率	○1.(　分)150%以上　○2.(　分)100%-150%　○3.(　分)50%-100% ○4.(　分)20%-40%　○5.(　分)低於 20%		
		2.速動比率	○1.(　分)100%以上　○2.(　分)70%-100%　○3.(　分)40%-70% ○4.(　分)20%-40%　○5.(　分)低於 20%		
	三、獲利能力	1.營業利益率	○1.(　分)15%以上　○2.(　分)8%-15%　○3.(　分)5%-8% ○4.(　分)2%-5%　○5.(　分)低於 2%		
		2.稅前純益率	○1.(　分)8%以上　○2.(　分)5%-8%　○3.(　分)3%-5% ○4.(　分)0%-2%　○5.(　分)負值		
		3.總資產報酬率	○1.(　分)8%以上　○2.(　分)5%-8%　○3.(　分)3%-5% ○4.(　分)低於 3%　○5.(　分)負值		
	四、經營效能	1.總資產週轉率	○1.(　分)1 次以上　○2.(　分)0.6 次-1 次　○3.(　分)0.3 次-0.6 次 ○4.(　分)0.1 次-0.3 次　○5.(　分)低於 0.1 次		
		2.應收帳款週轉天數	○1.(　分)60 天以下　○2.(　分)60 天-90 天　○3.(　分)90 天-180 天 ○4.(　分)180 天-360 天　○5.(　分)高於 360 天		
		3.存貨週轉天數	○1.(　分)60 天以下　○2.(　分)60 天-90 天　○3.(　分)90 天-180 天 ○4.(　分)180 天-360 天　○5.(　分)高於 360 天		
小　計					
財務面配分(40%)					
貳、經營管理面	1.公司規模 (製造/非製造業)		○1.(　分)營業額 8 千萬元以上　○2.(　分)營業額 6 千萬- 8 千萬元 ○3.(　分)營業額 4 千萬- 6 千萬元　○4.(　分)營業額 2 千萬- 4 千萬元 ○5.(　分) 營業額低於 2 千萬元		
	2.本行擔保放款總值/本行總授信金額(含本次申貸)		○1.(　分)90%以上　○2.(　分)70%-90%　○3.(　分)50%-70% ○4.(　分)30%-50%　○5.(　分) 低於 30%		
	3.近三年債票信異常情形 (企業)		○1.(　分)無任何不良記錄　○2.(　分)有退補記錄 ○3.(　分)有退補記錄或尚未辦妥清償註記或債務逾期記錄 ○4.(　分)拒往或有轉催收記錄　○5.(　分)呆帳		
	4.近三年債票信異常情形 (負責人)		○1.(　分)無任何不良記錄　○2.(　分)有退補記錄 ○3.(　分)有退補記錄或尚未辦妥清償註記或債務逾期記錄 ○4.(　分)拒往或有轉催收記錄　○5.(　分)呆帳		
	5.負責人經營該企業年數		○1.(　分)10 年以上　○2.(　分)7-10 年　○3.(　分)5-7 年 ○4.(　分)3-5 年　○5.(　分)低於 3 年以下		
	6.是否爲上市櫃公司或公開發行公司		○1.(　分)上市櫃公司　○2.(　分)公開發行公司 ○3.(　分)股份有限公司　○4.(　分)有限公司　○5.(　分)其他		
	小　計				
	經營管理面配分(30%)				

OOOO 商業銀行授信企業評等表(中小企業適用)

評等日期：

企業名稱：　　第二頁/共二頁

評等項目		評　分　標　準	年度 比率	年度 得分
參、展望面	1.經營成就	○1.(　分)於經營管理獲得國家磐石獎或小巨人獎或產品品質得金牌獎或研發獲得創新研究獎 ○2.(　分)其他		
	2.近二年稅前盈餘成長性	○1.(　分)近二年皆成長 10%以上 ○2.(　分)每年皆成長，且最近一年成長 5%以上 ○3.(　分)最近一年成長 5%以上 ○4.(　分)最近一年有成長 ○5.(　分)其他		
	3.近二年營收成長性	○1.(　分)近二年皆成長 20%以上 ○2.(　分)近二年皆成長 10%以上 ○3.(　分)近二年皆成長 ○4.(　分)最近一年有成長 ○5.(　分)其他		
	4.近二年毛利率成長性	○1.(　分)近二年皆成長 20%以上 ○2.(　分)近二年皆成長 10%以上 ○3.(　分)近二年皆成長 ○4.(　分)最近一年有成長 ○5.(　分)其他		
	5.產業展望(註 1.)	○1.(　分)授信企業所屬產業景氣展望【看好 28%】 ○2.(　分)授信企業所屬產業景氣展望【略好 25%】 ○3.(　分)授信企業所屬產業景氣展望【持平 19%】 ○4.(　分)授信企業所屬產業景氣展望【略壞 14%】 ○5.(　分)授信企業所屬產業景氣展望【看壞 11%】		
	小　　計			
	展業展望面配分(30%)			
加權後計分				
等級(註 2)				

全行中小企業模型信用評等結果

○有 / ○無　財簽 ○有 / ○無　財報	等級：　　級	信用評分：　　分	違約機率：　　%

註 1.『產業展望』之『產業別與產業經濟展望』依 OOOO 商業銀行【知識入口網站】中最近公佈之資料為依據。(如附錄三)

註 2. 等級：1 等(級)：X0 分以上； 2 等(級)：X0-X9 分； 3 等(級)：X0-X9 分；
4 等(級)：X0-X9 分； 5 等(級)：X0-X9 分； 6 等(級)：X0-X9 分；
7 等(級)：X0-X9 分； 8 等(級)：X0-X9 分； 9 等(級)：低於 X0 分

附錄三：

OOOO 商業銀行 2009 年第 1 季產業展望景氣預測及其配分權重

經參酌經建會、經濟部、臺灣經濟研究院、各產業公會，及其他單位資料綜合研判未來產業概況，各主要產業景氣展望依看好、略好、持平、略壞、看壞五項等級分析如下，

國內主要產業景氣展望			
編號	產業別	景氣預測及其配分權重	說明
1	食品業	持平 19%	食品原料如黃豆、玉米、小麥等價格維持低檔，而消費券發放後激發買氣，食品業受景氣衝擊相對較小，近期銷售表現略優於上個月。
2	冷凍食品業	持平 19%	由於冷凍食品具價格低廉優勢，加上國內外食人口持續增加，便利商店普及率高及政府發放消費券，激勵冷凍調理食品的業績表現。
3	製油、製粉及碾穀業	持平 19%	麵粉及黃豆等原料價格維持低檔，有利於業者降低營運成本，政府發放消費券後，已明顯刺激食品用油銷售。
4	不含酒精飲料業	略壞 14%	國際農產品價格維持低檔，有利廠商維持較高的毛利。但全球景氣惡化狀況超乎預期，降低消費者購買意願，而且消費券面額高，亦不利於購買不含酒精飲料。此外，氣溫急遽下降，亦不利於茶類飲料、機能性飲品與功能性包裝水之銷售。
5	飼料業	看壞 11%	麵粉及穀物等價格維持低檔，有利於飼料業者降低成本，增加獲利；但國內景氣惡化、失業率大幅攀升，民眾消費力大減，市場需求萎縮，將使飼料用量下降。
6	陶磁及其製品業	看壞 11%	國內景氣惡化，失業率大幅升高，房地產價格鬆動，房市銷售量遽減，將降低陶瓷用品未來的需求量。
7	玻璃及其製品業	看壞 11%	國內景氣惡化，房地產銷售量甚至低於 SARS 時期，將使玻璃等建材的需求量明顯萎縮。
8	桌上型電腦業	看壞 11%	先進國家桌上型電腦出貨量已呈現負成長，且因筆記型電腦功能日益進化，已大量取代桌上型 PC，此外，全球景氣惡化超乎預期，使桌上型電腦市場需求成長呈現停滯，而新興市場對 PC 需求亦出現降溫現象，勢必衝擊到相關廠商的營運。
9	筆記型電腦業	略壞 14%	雖然 NB 產品取代桌上型電腦趨勢持續，加上華碩 Eee PC、英特爾 Classmates PC 及 OLPC 等低價 NB 熱賣，有助於提升 NB 買氣，但因單價過低無法扭轉 NB 廠商營收下滑的困境，加上淡季來臨，將使 NB 需求成長低於市場預期。
10	資料儲存及處理設備業	看壞 11%	新興市場受全球景氣下滑影響，其資訊產品的需求成長遠不如市場預期，而美國、歐洲及日本資訊產品需求下滑，皆衝擊到資料儲存及處理設備廠商的營運。
11	生技/醫療器材業	略好 25%	美國歐巴馬總統提出生醫產業的激勵措施，有助於全球生醫產業發展，我政府亦推動「投資生物技術產業計畫」有助於國內生技產業發展；此外，政府公告「生技新藥產業發展條例」亦鼓勵法人股東可藉由投資生技新藥公司獲得獎勵優惠，將激勵廠商增加投資生技產業金額。
12	電信服務業	略壞 14%	產業已進入成熟階段，缺乏成長動能，加上費率競爭白熱化，以及民眾省錢觀念抬頭，通話時間及簡訊量減少，將影響電信業者的營收，目前只能寄望 3G 使用戶數的提升。

編號	產業別	景氣預測及其配分權重	說　　明
13	有線通信器材業	略好 25%	中華電配合政策持續向國內網通廠添購新世代網路設備，包括 EPON 接渠端設備、VDSL2、機上盒及路由器等設備，有助於國內相關廠商的營運。
14	無線通信器材業	略壞 14%	由於美國 STB 需求下降，加上全球手機需求不振。國內手機業者只能寄望中華電信基於扶植本土產業政策，向本土品牌手機業者下訂單；惟整體訂單量將下滑。
15	液晶顯示器業	略壞 14%	面板廠商積極減產，加上大陸家電下鄉的訂單挹注，將使面板的供需狀況逐漸改善，有助於面板報價的止跌走穩，然因面板價格已跌破現金成本，廠商營運仍未擺脫困境。
16	零售業	持平 19%	國際原物料價格大幅下跌，通膨壓力消除，雖然去年 6 月起國內零售業出現連續 5 個月負成長，但近期在消費券發放後買氣已見提升。
17	批發業	持平 19%	消費券發放使零售業銷售量提升，預期上游端的批發業也將同步受惠。
18	餐旅業	持平 19%	兩岸包機直航航線及班次皆大幅增加，加上消費券發放以及春節長假效應已使近期餐飲旅遊業的業績明顯提升。
19	金融證券業	略壞 14%	房地產及股市持續低迷，加上國際大型銀行大幅虧損的訊息頻傳，衝擊銀行及保險業，而股市成交值持續低迷亦不利於證券業的營運。
20	化學工業	略壞 14%	國際原油價格持續低檔盤旋，使台塑集團去年第四季出現 50 餘年來僅見的虧損，由於目前石化市場的需求依舊疲弱，石化原料價格仍未脫盤跌走勢。
21	化學製品業	略壞 14%	雖然國內電子業採用國產塗料、染料的比重攀升，但因電子產品需求量大幅萎縮，電子大廠業績普遍衰退 3 至 5 成，亦嚴重影響化學品的銷售量，且國內消費力大減，亦不利化妝品的銷售。
22	家具及裝設品業	看壞 11%	受金融風暴衝擊，國內房地產市場景氣趨緩，不利家具市場，預期 2009 年上半年景氣仍不看好。
23	水泥及其製品業	持平 19%	僅管市場上對於台灣與中國政府的擴大內需等公共工程方案高度期待，但政策的落實並非一蹴可幾，且因自去年第四季以來國際煤碳價格持續下滑，水泥價格還有可能進一步降低，業者認為 2009 年下半年才可能有實質利多。
24	營建業	持平 19%	景氣循環尚未到底，預期房地產市場將開始出現較明顯的停滯或下修調整。政府祭出房市利多政策，央行也數度降息，但政策利多無助於緩解 97-98 年新成屋大量釋出的壓力。但營造廠商可望因「愛台 12 項建設」的推動，加上鋼筋等原物料價格的下滑，帶動成本的下降，而使得營收有成長潛力。
25	金屬建築結構及組件業	略壞 14%	屬內需型產業，鑑於房市景氣趨緩，及擴建廠房需求下滑等因素影響下，景氣不樂觀。
26	紙業	略壞 14%	紙張需求屬民生工業，與經濟景氣連動性高，09 年受景氣不佳影響，加上目前國際廢紙價格持續下滑，以及中國市場供過於求，預估工紙價格仍持續下降。此外，今年國內企業大舉縮減支出，造成國內工紙需求將持續下滑，產業短期未能好轉。

編號	產業別	景氣預測及其配分權重	說　　明
27	印刷業	略壞 14%	近年來，我國印刷及其輔助業受到中國業者的競爭壓力加深，加上我國製造業外移、電子媒體興起等因素影響，使得我國印刷業銷售成長力道趨緩，導致業者進行削價競爭，不利於整體產業的發展。由於面臨經濟成長減緩，企業開始控管成本，減少廣告預算，以致減少對廣告、印刷品的需求。但目前配合消費券發放，企業大力展開促銷活動，當有利於本業營運。
28	鋼鐵基本工業	持平 19%	儘管中國熱軋現貨價及寶鋼報價近期出現反彈走勢，然鐵礦石庫存仍高，加上中國小鋼廠陸續恢復生產，且 2-3 月因中國氣候轉冷，需求不佳，將有供過於求的壓力，因此鋼價仍有回檔修正的壓力，鋼價走勢仍未明朗。惟隨著原料成本下滑，且出貨量逐漸恢復正常水準，中鋼預期今年單季業績谷底在第一季。
29	金屬製品業	略壞 14%	全球景氣成長減緩，高階智慧型手機以及超低階的入門手機雖仍具消費市場，但是新興市場之手機需求受到波及，加上國內外車市銷售不佳，筆記型電腦、面板、半導體等相關產業也紛紛下修對成長的預期，因而本業下游產業的需求力道趨緩影響本業之成長。
30	金屬模具業	略壞 14%	台灣金屬模具業者以消費性電子的零組件用模具為主要產品重心，其次則為汽車用模具。目前下游需求不振，嚴重衝擊模具業的訂單接收情形。
31	螺絲及螺帽業	持平 19%	1. 本產業主要下游市場包括營建業、機械製造業、汽機車及其零件製造業、以及其他產業，當中以營建業所占比重最高。近年來國內需求成長有限，本產業主要以外銷為主，受到美國房地產、汽車等市場不景氣影響，展望趨於保守。2. 中國低碳線材原料價格狂跌，不僅衝擊亞洲市場行情，加上中國螺絲低價搶攻中低市場，造成我國下游螺絲螺帽廠商接單壓力。
32	金屬工具機業	看壞 11%	受到汽車產業景氣下滑及歐美等市場經濟走軟之影響，工具機業接單普遍出現下滑，加上韓幣大貶，韓國工具機出口主力為 CNC 車床與加工中心機，與我國業者雷同，業者飽受低價競爭威脅，各主要工具機廠的開工率普遍下滑。惟大型機種的市場銷售，相較中小型標準機仍較為穩定。
33	電線電纜業	持平 19%	我國電線電纜製造業的主要需求來自內需市場，外銷比重多維持在三成左右。目前我國電線電纜製造業受惠於台電的六輸工程標案及台北、高雄兩捷運工程正在進行中，電力用電線電纜的需求穩定，再者配合國內愛台 12 大建設，重電線纜業 3 年內能續保成長力道。但由於我國業者的主要產品為傳統銅製電信纜線，因此在光纖纜線持續替代銅製電信纜線下，未來將不利於我國業者之營收。
34	家用電器業	略好 25%	政府於 97 年 10 月 1 日至 98 年 3 月 31 日止提撥 6 億元，補助民眾購置國產節能標章冷氣機、電冰箱、洗衣機等 3 項產品，每台補助金額 2000 元。業者配合政策推出加碼優惠或清倉特惠促銷，至去年年底，總補助金額逾 1.5 億元，顯示反應良好。今年 1 月 18 日政府推出消費券刺激消費，家電業者趁勢促銷，積極搶食消費券市場大餅，而量販家電特價戰開打，也有助於提振買氣。

編號	產業別	景氣預測及其配分權重	說　　明
35	精密器械業	持平 19%	台灣目前為全球光學玻璃鏡片業重鎮，產量約占 1/2，而其他鏡類及配件(含光學鏡片)產值則占精密器械 1/3 以上。日本數位相機廠商在價格競爭考量下，近幾年逐漸委由台灣業者生產，去年日圓大幅升值，迫使日商加快釋單腳步，有利台灣業者。下半年只要全球景氣回溫，出貨量將再度攀升。
36	紡織業	看壞 11%	1.紡織業以外銷為導向，美國次貸問題引發之金融海嘯波及各個領域，影響消費者需求，接單情況欠佳，不利營運。2.中國去年 7 月底宣布將部份紡織品和服裝的出口退稅率由 11%調高為 13%，受惠的包括化纖長絲、化纖短絲、棉紗、羊毛紗等，去年 11 月 1 日起再調升部份紡織品、服裝出口退稅率為 14%，不利我國業者競爭。
37	人造纖維製造業	看壞 11%	2009 年受到下游成衣訂單量成長趨緩影響，將影響衣著用人纖產品需求量，人造纖維消費量將不若 2008 年。且中國、印度等新興紡織工業國新增產能陸續開出，將使人纖產品市場競爭更趨激烈。預期 2009 年我國人造纖維業整體景氣表現恐呈現衰退態勢。
38	紡紗業	看壞 11%	預期全球景氣仍持續往下，消費者對於服飾產品的購買意願仍低，衝擊上游人造纖維加工絲需求；雖然上游原物料價格短時間內仍難回到高檔價位，業者成本壓力將可減輕，但整體而言，我國人纖加工絲 2009 年第一季景氣仍不若 2008 年同期。
39	織布業	看壞 11%	由於美國市場景氣下滑，2009 年下游成衣廠營運難以好轉，連帶影響上游布廠與紡紗業者面臨訂單呈現縮手態勢，織布業景氣下滑。
40	成衣及服飾業	看壞 11%	受到美國市場持續低迷影響，買主不願冒然下單，造成交期非常短，國內多家成衣廠第一季訂單雖已敲定，但對第二季多表示能見度不明。
41	皮革毛皮製品業	持平 19%	本業從 94 年第 2 季開始，與上年同期相比已是連續 14 季呈現負成長，顯示本業萎縮態勢明顯；國際原物料價格劇烈波動，本業生產成本急遽增高，再加上國內油電價調漲之衝擊，不利本業經營。而國人消費信心普遍處於低迷狀態，民生消費動能減弱，亦影響本業銷售力道，本業業者對於未來產業景氣趨勢之看法漸趨保守。
42	育樂用品業	略壞 14%	全球景氣不佳，消費者在景氣蕭條時減少遠距離、高消費的休閒育樂活動，加上年節長假結束，娛樂用品需求將下滑。
43	視聽電子產品業	略壞 14%	全球景氣不佳，造成數位電視、數位機上盒、藍光 DVD、數位廣播等視聽電子產品市場銷售不如預期，目前僅有藍光 DVD 出貨仍持續成長，惟成長率明顯趨緩。
44	石化原料業	略好 25%	因應農曆春節後買盤需求可能湧現，中油、台塑石化輕裂廠近日產能全開，中下游廠商也都全線開爐因應，中油、台塑石化兩家上游石化廠將最先受惠，接著是塑膠原料及石化中間原料廠商。第一波的需求將由聚乙烯（PE）、聚氯乙烯（PVC）、聚丙烯（PP）三大塑膠原料帶動。
45	塑橡膠原料業	略好 25%	春節前，大陸中石化集團旗下工廠丁二烯生產線故障，造成丁二烯價格大漲，我國台橡等廠商，也將丁二烯橡膠(BR)、苯乙烯-丁二烯共聚橡膠（SBR）產品報價，每公噸調漲 100 到 150 美元，而春節年假結束後，下游廠商陸續開工，需求可望上升。

編號	產業別	景氣預測及其配分權重	說　　明
46	塑膠製品業	略壞 14%	原油減產及下游廠商回補庫存造成塑膠原料價格上漲，惟價格上漲將影響到下游回補庫存動作，且全球景氣不佳，塑膠製品需求仍然低迷。
47	橡膠製品業	持平 19%	橡膠產品價格有止穩現象，廠商營收可以持平或小幅增加，但景氣不佳，終端需求仍有待觀察。
48	電子零組件業	略壞 14%	第一季為電子產品需求淡季，終端產品仍在消化庫存當中，價格持續下跌，營收大幅衰退，將影響電子零組件廠商獲利。
49	運輸工具業	略壞 14%	全球景氣趨緩，造成貨物等運輸需求下降，將間接影響運輸工具需求。
50	汽車製造業	看壞 11%	受到經濟衰退的威脅，加上消費者的信心大幅下降和金融海嘯影響，使有意買車的人士難以取得信貸，2009 全球汽車業正陷入危機，連帶影響國內汽車市場的銷售，亦陷入歷年來最低潮的狀況。此外，消費者未來將傾向購買小車或基本款配備的車子，汽車業的 ASP(平均銷售價格)和毛利也跟著下滑。
51	汽車零件製造業	略壞 14%	由於金融海嘯重挫全球車市，台灣汽車零組件廠也遭遇史上最寒冷的嚴冬，直接交車廠的 OEM 廠，業績衝擊遠較 AM(副廠)零件業者更大。今年多數汽車零件廠家除大幅減少資本支出、打消庫存外，不少廠家也積極瘦身或關閉虧損轉投資，藉由減產、減班、推無薪假等措施，度過這波不景氣。
52	機車製造業	持平 19%	國內吹起一股裁員風，致使機車市場買氣明顯縮手，加上年初實施機車五期廢氣排放標準使機車售價提高影響買氣。惟在政府貨物稅補貼方案元月 19 日正式上路後，每輛機車可折抵 4,000 元，加上消費券在 18 日發放，機車銷售明顯增溫，機車業者配合推出加碼促銷方案，可望有效刺激買氣。
53	機車零件製造業	持平 19%	國內機車零件廠商受到不景氣影響，訂單量已明顯下滑；惟原物料價格下跌，第一季營收雖下滑，毛利仍可維持一定水準。
54	自行車製造業	持平 19%	政府提倡節能減碳風，將大幅擴建國內各縣市的自行車車道，此舉對自行車業的內銷業績有直接拉抬的效益，其中高檔自行車成長力道最強，使自行車平均銷售單價明顯提高，知名品牌廠商獲利空間可望持續成長。惟自行車市佔已大幅提高，新購車人數將下滑，因此預估未來訂單成長將趨緩。
55	自行車零件製造業	略好 25%	受惠環保節能概念興起，自行車銷售暢旺，零組件業績亦水漲船高，國內外接單不斷傳出佳音，許多廠商目前產品的接單已排滿第一季。
56	運輸倉儲業	略壞 14%	受景氣下滑影響，貨物運輸與倉儲需求雙雙下滑。
57	印刷電路板業	持平 19%	受到整體電子產業市況不佳拖累，印刷電路板接單也明顯下滑，營收和產能利用率預估仍持續下滑，惟近期下游 NB 大廠庫存去化大半，使得 1 月有部份補庫存訂單來得相當急，可望在 2、3 月營收中顯現急單帶來的營收效應。
58	IC 設計業	略壞 14%	全球消費性市場買氣低迷，面板相關設計業者慘遭砍單，消費性 IC 設計業者需求也趨緩，僅有類比與 NB 相關設計業者需求平穩，加上新產品開發案件減少，因此台灣設計業者業績預估將持續衰退。

編號	產業別	景氣預測及其配分權重	說　　明
59	IC 代工業	看壞 11%	半導體產業存貨水位出現警訊及第一季的淡季效應，影響所及，2009 年第一季台積電與聯電產能利用率恐怕將下探歷史低點 41%，甚至營運端將出現虧損。
60	IC 封測業	略壞 14%	受到半導體景氣持續修正影響，上游客戶對第一季的下單能見度普遍都不高，僅有零星的急單出現，規模都不大，第一季整體營收、毛利率、產能利用率都會持續衰退。
61	動態隨機存取記憶體(DRAM)業	略壞 14%	DRAM 廠雖陸續開始減產，但景氣不佳、市場需求下滑，剛好抵消業者的減產效益，但受到德國記憶體大廠奇夢達(Qimonda)農曆年前宣布破產，市場預期未來 DRAM 價格可望在供需缺口縮小下逐步回穩，將使得相關廠商虧損幅度大幅減少。

說明：於 97 年第四季結束後，國內某行庫徵信調查研究單位，經參酌經建會、經濟部、臺灣經濟研究院、各產業公會，及其他單位資料綜合研判未來產業概況，各主要產業景氣展望依看好 28%、略好 25%、持平 19%、略壞 17%、看壞 11%五項等級分析及配分權重，供作營業單位對企業授信評分的參考。

附錄四：

新巴塞爾資本協定(Basel II)信用風險標準法風險權數表

<table>
<tr><td colspan="2">暴險類型</td><td colspan="6">風險權數及適用條件</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">主權國家（對中央政府之債權）</td><td>AAA 至 AA-</td><td>A+至 A-</td><td>BBB+至 BBB-</td><td>BB+至 B-</td><td>B-以下</td><td>未評等</td></tr>
<tr><td>0%</td><td>20%</td><td>50%</td><td>100%</td><td>150%</td><td>100%</td></tr>
<tr><td colspan="6">本國為 0%</td></tr>
<tr><td colspan="2">地方政府</td><td colspan="6">依主權國家次一等級，本國為 20%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">公營事業</td><td>無營利事業登記</td><td colspan="6">20%</td></tr>
<tr><td>有營利事業登記</td><td colspan="6">比照企業依信用評等等級而定</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">企業（含證券、保險、證券金融公司等）</td><td colspan="2">AAA 至 AA-</td><td colspan="2">A+至 A-</td><td colspan="2">BBB+至 BB-</td><td colspan="2">BB- 以下</td><td colspan="2">未評等</td></tr>
<tr><td colspan="2">20%</td><td colspan="2">50%</td><td colspan="2">100%</td><td colspan="2">150%</td><td colspan="2">100%</td></tr>
<tr><td colspan="10">例: 台灣中油股份有限公司之信評為 twAA+，對應標準普爾信用評等為 A，風險權數為 50%。</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="6">銀行債權</td><td colspan="2">AAA 至 AA-</td><td colspan="2">A+至 BBB-</td><td colspan="2">BB+至 B-</td><td colspan="2">B-以下</td><td colspan="2">未評等</td></tr>
<tr><td colspan="2">20%</td><td colspan="2">50%</td><td colspan="2">100%</td><td colspan="2">150%</td><td colspan="2">100%</td></tr>
<tr><td colspan="10">■ 包括本國銀行、票券金融公司、信託投資公司、信用合作社、農漁會信用部、金融控股公司、外國銀行及其在台分行。
■ 若原始貸放期間為三個月以下,則適用以下權數。</td></tr>
<tr><td colspan="2">AAA 至 AA-</td><td colspan="2">A+至 BBB-</td><td colspan="2">BB+至 B-</td><td colspan="2">B-以下</td><td colspan="2">未評等</td></tr>
<tr><td colspan="2">20%</td><td colspan="2">20%</td><td colspan="2">50%</td><td colspan="2">150%</td><td colspan="2">50%</td></tr>
</table>

暴險類型	風險權數及適用條件	
零售債權	75%	
	1.對象限制：單一個人、數個人或中小企業 2.產品限制： ■ 循環信用貸款及信用額度 ■ 個人貸款及租賃 ■ 小型企業融資與承諾 ■ 排除有價證券投資及住宅不動產 3.分散性限制：單一交易對手之暴險總額不得超過合格零售資產總額之 0.2% 4.金額限制： ■ 個人：單一銀行授信金額≦新台幣 1000 萬元。 ■ 中小企業：單一銀行授信金額≦新台幣 4000 萬元。 ■ 中小企業係指符合「中小企業發展條例」第二條第二項所訂中小企業認定標準。	
	100%	
	未符合以上四項標準之零售債權為非合格零售債權，對單一個人或數個人部份適用 100%，對中小企業則改適用企業債權規定。	
住宅擔保貸款	**45%，或依貸放比率區分 35%或 75%**	
	由借款人以購置(建)住宅或房屋裝修為目的，提供本人或配偶或未成年子女所購(所有)之住宅為十足擔保並設定抵押權予金融機構以取得資金者 ■ 方法一：採貸放比率 LTV 者（授信餘額/鑑估值） ■ 貸放比率≦75%部分：35% ■ 貸放比率＞75%部分：75% ■ 貸放比率(LTV)應每年評估一次 ■ 方法二：一律 45%	
權益證券投資	投資金融相關事業	自資本扣除
	投資非金融相關事業	■ 對單一非金融相關事業之投資超過銀行實收資本之 15%，或對非金融相關事業投資總額超過銀行實收資本之 60%者，超過部分須自合格資本中扣除 ■ 有公開交易市場，風險權數 300% ■ 無公開交易市場，風險權數 400%

<table>
<tr><th>暴險類型</th><th colspan="5">風險權數及適用條件</th></tr>
<tr><td rowspan="3">信用保證機構</td><td colspan="5">國內信用保證機構指經中小企業信用保證基金、農業信用保證基金、華僑信用保證基金、原住民信用保證基金及國際合作發展基金所保證之額度。</td></tr>
<tr><td>一般信用保證</td><td colspan="4">20%</td></tr>
<tr><td>批次保證</td><td colspan="4">■ 每一批次送保案件之實際違約損失率小於當初投標之代償率時，該批次送保案件融資餘額之風險權數一半適用 20%，一半依該批次各別交易對手適用之風險權數計提資本。
■ 每一批次送保案件之實際違約損失率大於當初投標之代償率時，則在代位清償上限內適用 20%風險權數，超過代位清償上限則依交易對手適用之風險權數計提資本。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">逾期債權（逾期 90 天以上）</td><td>資產分類</td><td>第二類</td><td>第三類</td><td>第四類</td><td>第五類</td></tr>
<tr><td>備抵提存比率</td><td>2%</td><td>10%</td><td>50%</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>一般(住宅用不動產以外)</td><td>150%</td><td>150%</td><td>100%</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>住宅擔保貸款</td><td>100%</td><td>100%</td><td>50%</td><td>50%</td></tr>
<tr><td colspan="5">(1) 無擔保部分(不包括合格之住宅抵押貸款)：
■ 提存比率低於 20%者，風險權數為 150%。
■ 提存比率 20%以上者，風險權數為 100%。
(2) 十足擔保，但擔保品非屬認可之合格擔保品[7]者：
■ 提存比率低於 15%者，風險權數為 150%。
■ 提存比率 15%以上者，風險權數為 100%。
(3) 逾期之合格住宅抵押貸款：
■ 提存比率低於 20%者，風險權數為 100%。
■ 提存比率 20%以上者，風險權數為 50%。</td></tr>
</table>

附錄五：

新巴塞爾資本協定(Basel II)風險抵減工具一覽表

抵減工具	內　　容
擔保品	■ 存放貸放銀行之現金存款 ■ 黃金 ■ 我國中央及直轄市政府公債及國庫券 ■ 合格債券 　■ 政府及公營機構：BB-以上 　■ 銀行及企業：BBB-（含）以上 　■ 短期債務工具評等 A-3/P-3 以上；或經 BBB- 級以上銀行或票券金融公司保證之未評等短期工具 　■ 銀行發行無評等債券且符合特定條件 ■ 納入主要指數之權益證券（上市、櫃股票） ■ 投資上述合格擔保品之共同基金 以上為簡單法所規定之合格擔保品，有關複雜法之擔保品規定，請自行於銀行局網站參考銀行自有資本與風險性資產計算方法說明-信用風險草案。
信用保證與信用衍生性金融商品	**信用保證機構保證**
	■ 國內信用保證機構指經中小企業信用保證基金、農業信用保證基金、華僑信用保證基金、原住民信用保證基金及國際合作發展基金所保證之額度，風險權數為 20%。
	一般保證人
	■ 風險權數低於債務人之主權國家實體、公共部門、銀行及證券公司為保證人； ■ 評等爲 A-或更好之其他實體為保證人 有上述保證人為保證者，其風險權數依保證人之權數替代。
	信用衍生性金融商品
	下述兩種衍生性商品可作為風險抵減工具： ■ 信用違約交換契約（CDS） ■ 總收益交換契約（TRS）
淨額結算	■ 存款抵減：備償專戶之活期性存款

附錄六：

OOOO 商業銀行授信擔保品處理細則

擔保品之估價及擔保放款值核估標準：

一、不動產：

（一）土地：

擔保放款值最高以評估價值扣除按「評估價值」計算之應計增值稅後之九０％再扣除押租金為準，其擔保放款總值計算公式如下：

〔（評估單價或公告現值×面積）—應計土地增值稅〕×放款率（最高為９０％）－押租金＝ 擔保放款總值

「評估價值」高於公告現值時，以評估價值為準，惟評估價值若低於公告現值時，仍以評估價值為準，其應計土地增值稅，應以評估價值減去規定地價（或前次移轉時之現值）之金額按規定稅率計算之。

價值無法確定時，其擔保放款值最高以公告現值扣除按公告現值計算之應計土地增值稅後之九０％再扣除押租金為準。

抵押權設定日早於租賃契約立約日者押租金免予扣除。

（二）建築物：

１、商業用及住宅用評估單價計算公式：

每平方公尺估價標準 ×（１－ 使用年數／耐用年數）×（１＋建物加成率）＝ 評估單價

２、工廠或倉庫用評估單價計算公式：

每平方公尺估價標準 ×（１－使用年限／耐用年數）×（１＋建物加成率）×８０％ ＝ 評估單價

３、擔保放款總值計算公式：

（1）無出租者或抵押權設定日早於租賃契約立約日者：

評估單價×面積×放款率（最高８０％）＝擔保放款總值

（2）租賃契約立約日早於抵押權設定日者：

評估單價×面積×放款率（最高６４％）－押租金＝擔保放款總值

４、每平方公尺估價標準應依據本行制訂之「本行各類建築物最高估價標準參考表」。

各類建築物最高估價標準參考表(不含北、高直轄市)

單位：新台幣元

類　別	建築物層數	每平方公尺	每　坪
鋼骨鋼筋混凝土造(SRC)或鋼骨構造(SC)	43 層以上	48,400	160,000
	41-42 層	45,400	150,000
	37-40 層	42,400	140,000
	33-36 層	39,300	130,000
	29-32 層	36,300	120,000
	25-28 層	33,300	110,000
	24 層以下	詳備註一	
鋼筋混凝土造(RC)	25 層以上	24,200	80,000
	20-24 層	22,000	73,000
	16-19 層	20,300	67,000
	13-15 層	18,400	61,000
	9-12 層	16,900	56,000
	6-8 層	15,700	52,000
	5 層以下	13,600	45,000
鋼筋混凝土加強磚造	4-5 層	13,000	43,000
	2-3 層	11,500	38,000
	平　房	7,200	23,800
鋼鐵鋁架造	重鋼架	6,660	22,000
	輕鋼架	5,000	16,500
磚木石造		5,000	16,500

備註：

一、二十四層以下之鋼骨結構建築（SC），依鋼筋混凝土造（RC）所對應之樓層評估標準每平方公尺增加 3,600 元（每坪 12,000 元）。鋼骨鋼筋混凝土造(SRC)每坪依鋼筋混凝土造(RC)所對應之樓層評估標準每平方公尺增加 2,400 元(每坪 8,000 元)。

二、歐美式木造房屋、別墅型建築物及鋼骨(筋)結構外覆鋼板之廠房，因非屬鋼筋混凝土造或鋼骨鋼筋混凝土造或鋼骨構造者，得按其實際工程費用覈實評估。

三、對偏遠地區之房屋應覈實其市場性按最高標準予以酌減。

四、對於辦理建築業貸款之「興建房屋貸款」建築物造價之評估，依地下室開挖樓層數增減之：

（一）四層以下：原則上以無地下室為基準，每增加一層地下室，按其評估標準每平方公尺增加 600 元（每坪 2,000 元）。

（二）第五-九層：原則上以一層地下室為基準，每增加一層地下室，按其評估標準每平方公尺增加 600 元（每坪 2,000 元）。

（三）第十-十五層：原則上以二層地下室為基準，每增減一層地下室，按其評估標準每平方公尺增減 900 元（每坪 3,000 元）。

（四）第十六-二十一層：原則上地下室以連續壁三層為基準，每增減一層地下室，按其評估標準每平方公尺增減 1,200 元（每坪 4,000 元）。

（五）第二十二-三十層：原則上地下室以連續壁四層為基準，每增減一層地下室，按其評估標準每平方公尺增減 1,500 元（每坪 5,000 元）。

（六）第三十一層以上：原則上地下室以連續壁五層為基準，每增減一層地下室，按其評估標準每平方公尺增減 1,800 元（每坪 6,000 元）。

建物加乘率參考表			
等級項目 區域	區段路線 加乘率	使用價值 增值率	建物加乘率 合計
台北市	最高 220%	最高 80%	最高 300%
高雄市	最高 198%	最高 72%	最高 270%
台北縣及 省縣轄市	最高 180%	最高 70%	最高 250%
其他地區	最高 140%	最高 60%	最高 200%

（1）區段路線加成率以建物區段之立地條件、繁華程度、基地公告現值及巷、道等因素覈實評定。

（2）使用價值加成率以建物屬商業用、住宅用、工業用及樓層、內外裝潢等因素覈實評定。

（3）適用建物加成率之建築物估值與土地估值相加之評估總值，不得高於時價。營業單位應於不動產調查表特記事項欄註明時價。

（4）對繁華地段之黃金店面，依上述最高建物加成率評定之估值與時價相較仍有大幅差距者，營業單位得考量該建物確實時價審慎評估，惟該擔保放款值最高不得超過評估總值之七成，且應於不動產調查表內詳敘具體評估理由，並經由營業單位主管在調查表上簽章核定。

（5）對黃金店面之認定，以都市商業區一樓店面為原則。至都市商業區內一樓以外依法可供商業使用之建物比照認定時，若屬授信區域中心權限（含）以下案件，應以隨案方式申請授信區域中心，授權授信區域中心經理核定，超逾授信區域中心權限之案件，以隨案方式申請總行，依各級人員授信權責劃分辦法之規定，由各該授信權責人員核定。

二、動產：

（一）機械設備、車輛（運輸工具）、航空器及船舶之估價，由本行派員參酌時價或以購置成本扣除法定耐用年數折舊後之淨額予以估價，並得委託中國生產力中心、金屬工業研究發展中心、中華徵信所、財團法人金融聯合徵信中心、財團法人中

華民國企業技術鑑定委員會、台北市汽車代理商業同業公會（以上機械設備及車輛部分）、港務局及財團法人中國驗船中心（以上船舶部分）等專門機構鑑估後，參考其鑑估價格或酌減估價，惟仍應製作調查報告表。

（二）前項購置成本如係進口者，得以ＣＩＦ加計關稅（包括貨物稅）計價，但關稅記帳者，則不得記入。

（三）機械設備、車輛（運輸工具）、航空器、船舶（不含漁船）之擔保放款值及期間，依下列「各類動產估價標準表」辦理

航空器		船　舶（漁船除外）					車　輛（運輸工具）				機械設備			類別	各類動產估價標準表
逾五年者	五年以內	船齡逾十五年者	船齡十五年以內	船齡十年以內	船齡五年以內	船齡一年以內	三年以內	二年以內	一年以內	全新者	逾三年者	三年以內	一年以內	已使用年數或船齡	
最高按估價七成	最高按估價八成	按廢鐵估價之六成	最高按估價三成	最高按估價四成	最高按估價五成	最高按估價六成	最高按估價三成	最高按估價四成	最高按估價五成	最高按估價六成	參酌使用狀況認定	最高按估價五成	最高按估價七成	擔保放款值	
											儘量縮短	最長五年	最長七年	貸放期間	
一、機械設備之估價除另有規定者依其規定外，得視其性能，使用、保養情形，新舊程度等因素酌予增減估值。 二、其已出租者應酌予降低其估價，並對其所收取之押金，應自放款值中扣除。														備註	