

國立交通大學  
工業工程與管理學系

碩士論文

金融機構管理者

對中小企業之放款決策探討

Examining Decision Factors Affecting Financial  
Institution's Loan Policy for Small- and Medium-  
Sized Enterprises

研究生：鄭光男

指導教授：張永佳 博士

中華民國九十八年八月

金融機構管理者對中小企業之放款決策探討

Examining Decision Factors Affecting Financial Institution's  
Loan Policy for Small- and Medium- Sized Enterprises

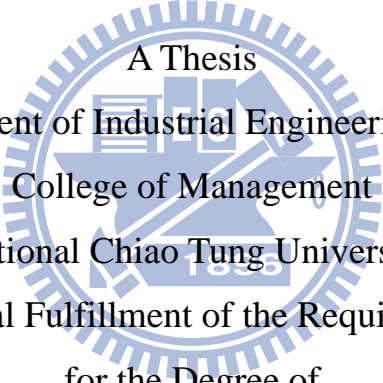
研究生：鄭光男  
指導教授：張永佳 博士

Student : Kuang-Nan Cheng  
Advisor : Yung-Chia Chang

國立交通大學

工業工程與管理學系

碩士論文



A Thesis  
Submitted to Department of Industrial Engineering and Management  
College of Management  
National Chiao Tung University  
in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of  
Master  
in  
Industrial Engineering and Management  
August 2009  
Hsin-Chu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十八年八月

# 金融機構管理者對中小企業之放款決策探討

學生：鄭光男

指導教授：張永佳

國立交通大學工業工程與管理學系碩士班

## 摘要

銀行與金融機構放款予申貸企業前須衡量其信用風險，然可用以評估企業體質的變數眾多，在中、外文獻中並無一致的建議。除此之外，在實務上金融機構的申貸案件通常是依借款金額大小而由具不同審查權限的授信人員批核，而各階層之授信人員對各變數之重視程度也可能不同。本研究以中小企業為放款對象的金融機構的授信人員為研究對象，擷取其在決定對中小企業的放款決策時所考量之因素，並進一步分析各因素間的相對重要性。本研究首先以整理文獻與訪談實際從事企業金融授信人員的方式，歸納整理出實務上金融機構在評估中、小企業的放款風險時所考量的因素，再運用層級結構之概念將各因素分類，並設計問卷，交由金融機構的授信人員填寫。本研究利用層級分析法分析所回收之問卷資料，並深入探討授信人員對這些因素的偏好程度，將各變數的主觀判斷量化為權重。本研究將所設計的問題交由台灣某專門從事中小企業貸款之金融機構授信人員填寫，在案例分析後得到以下結論：該金融機構授信決策者最重視中小企業的償債能力、公司領導者與管理階層的素質、企業本身財務結構與會計制度以及企業來往客戶的評價；且研究發現不同管理階層之決策者對企業能力要求確有不同，建議未來建立風險評估模式與信用評等模型時，可將權重結果代入資料，並針對案件批核層級建立多個風險評估或信用評等模型，增加模型產出結果之參考價值。

【關鍵詞】中小企業、層級分析法、授信決策

# Examining Decision Factors Affecting Financial Institution's Loan Policy for Small- and Medium-Sized Enterprises

Student : Kuang-Nan Cheng

Advisor : Yung-Chia Chang

Department of Industrial Engineering and Management

National Chiao Tung University

Taiwan

## **Abstract**

Banks and financial institutions have to evaluate their applicants' credit risks before granting loans. However, the number of possible variables to assessing applicants' credit is numerous. There has not been any firm conclusion found in literature as of the choice of assessing variables. In practice, loan applications are usually approved by different credit officers in accordance with the loan amounts. However, different credit officers might put different emphasis on assessing variables. This study examines the decision factors affecting credit officers' loan decisions in financial institutions whose borrowers are mainly small- and medium-sized enterprises. Base on literature and the results concluded from interviewing field experts, this study summarized the variables that could be included in assessing enterprises' credit risk. The concept of hierarchical structure was applied to classify these factors and a questionnaire was constructed and distributed to be filled out by credit officers. Using analytic hierarchy process to analyze the data collecting from credit officers, this study explored their preference on the decision variables and assigned weights to these variables based on these preferences. This study conducted a survey targeted at credit officers in a Taiwanese financial institution and found that the credit officers in that financial institution value solvency、leadership of management、corporate financial structure and the accounting system、and customers' evaluation most. The study also found that the credit officers at different management levels do have different viewpoints toward the importance of these assessing variables. Base on the finding of this study, it is suggested that financial institutions could consider to associate different weights with different assessing variables and use multiple credit-rating models in accordance with different level of credit officers.

**Key Words:** small- and medium-sized enterprises, analytic hierarchy process, credit loan policy



## 誌謝

在完成論文之際，兩年的碩士生涯也將劃下句點，回想這兩年研究所生活，能夠順利地完成碩士論文，最要感謝的人是指導教授張永佳老師，感謝老師這兩年來的教導，對於我的論文提供寶貴的意見與協助，使我能順利的完成研究所學業，同時也非常感謝口試委員唐麗英老師以及梁高榮老師在論文口試時提供我許多寶貴的建議，讓我的論文更臻完善。

感謝研究團隊成員和研究室所有的同學這兩年期間給我的幫忙與鼓勵，使我能更加順利的完成論文。此外要感謝班上同學，在我研究所的求學期間帶給我的快樂回憶，和你們相處的美好時光，點點滴滴我都會銘記在心。

最後，要感謝我的家人，有你們的包容與溫暖，讓我更能加倍的努力，有你們的支持鼓勵，使我能無後顧之憂的完成我的學業。謝謝曾經出現在我生命中的人，僅將此份成果獻給曾經協助過我的每一個人。



光男 謹誌於

交通大學工業工程與管理研究所

2008年8月20日

# 目錄

摘要.....	i
Abstract.....	ii
誌謝.....	iv
表目錄.....	vii
圖目錄.....	viii
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的.....	4
1.3 研究方法.....	5
1.4 研究限制.....	5
1.5 研究架構.....	5
第二章 文獻探討.....	6
2.1 信用風險.....	6
2.1.1 新巴賽爾協資本協定與信用風險.....	6
2.1.2 金融機構授信原則.....	7
2.2 信用評等與風險評估.....	8
2.2.1 信用評等與風險評估之定義.....	8
2.2.2 信用評等與風險評估之比較.....	9
2.2.3 信用評等與風險評估之相關文獻.....	9
2.3 分析層級程序(AHP)法.....	17
2.3.1 AHP 法之簡介.....	17
2.3.2 層級分析法之施行步驟.....	19
2.3.3 層級分析法之優點.....	21
2.3.4 層級分析法相關研究.....	22
第三章 研究方法.....	24
3.1 研究架構.....	24
3.2 資料蒐集與變數整理.....	25
3.3 建立層級分析架構.....	29
3.4 權重分析.....	29
第四章 實例分析.....	31
4.1 問卷回收與資料整理.....	31
4.2 層級構面分析.....	33
4.3 重要變數界定.....	36
4.4 管理階層決策分析.....	38
4.5 實例分析結果彙總.....	42
第五章 結論.....	44

5.1 結論.....	44
5.2 建議.....	45
參考文獻.....	46



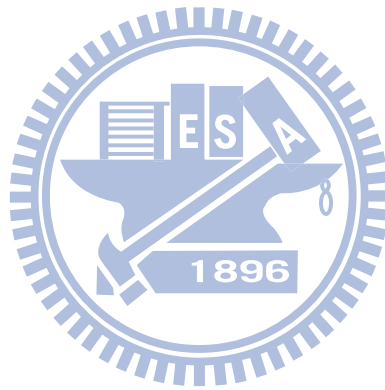


# 表目錄

表 1-1 我國企業規模與就業人口結構 .....	3
表 2-1 企業信用評等與授信風險評估之比較表 .....	9
表 2-2 TCRI 企業體質判定依據之財務指標 .....	10
表 2-3 銀行授信評估相關文獻變數選擇回顧整理 .....	13
表 2-4 AHP 法評估尺度意義及說明 .....	20
表 3-1 國內外文獻常用及重要變數表 .....	26
表 3-2 本研究使用之財務變數定義 .....	27
表 3-3 本研究採用之非財務變數意義 .....	28
表 4-1 第一層級權重 .....	33
表 4-2 第二層級(定性能力)權重 .....	34
表 4-3 第二層級(定量特性)權重 .....	34
表 4-4 第二層級(定量能力)權重 .....	34
表 4-5 第三層級(評估指標)權重 .....	36
表 4-6 整體權重 .....	37
表 4-7 受訪主管組成表 .....	38
表 4-8 審查科主管決策權重 .....	39
表 4-9 分公司主管決策權重 .....	40
表 4-10 副總以上主管決策權重 .....	41

# 圖目錄

圖 1- 1 新巴塞爾資本協定架構圖 .....	3
圖 2- 1 AHP 層級架構圖 .....	18
圖 3- 1 本研究之流程架構圖 .....	25
圖 4- 1 某金融機構之放款審查流程.....	32



# 第一章 緒論

本章說明本論文之研究背景與動機、研究目的、研究方法及研究架構。

## 1.1 研究背景與動機

自 2007 年八月中次級房屋信貸問題爆發後，金融危機從最初從事抵押證券化的金融業者，延燒至與房地產無關的普通信貸公司，進而影響到大型跨國金融機構，一波金融海嘯正襲捲全球。過去各銀行為求放款業務之成長，不惜降低授信條件，不當的企業貸款決策讓銀行承擔相當大的信用風險，而今越來越多企業因大環境的景氣不佳倒閉、破產，進而衍生了逾期放款金額過高的問題。根據資料統計，直至 2009 年一月底，台灣之金融機構總體逾放款金額已高達 3,035 億元；而另一方面，銀行及金融機構受到景氣低迷影響採取緊縮策略，對企業放款、投資決策之態度漸趨保守，就銀行本身、信貸市場或整體經濟發展皆為重大傷害[4]。

銀行主要業務之一為管理客戶存、放款，藉由吸收存款者的資金，再放款給資金需求者並從中獲取利益，放款決策必須同時考量案件利潤與風險，在過去企業向銀行貸款時，銀行大多是以人工主觀地依據借款企業之財務資訊來評估借款企業之信用等級及決定其放款策略，然隨著國際金融市場環境的快速發展，企業申請融資案件數亦急遽增加，加上企業面臨的風險比以往更為複雜，放款決策者必須擁有明確的信用風險管理思維，才能有效的降低所需承擔的信用風險。

巴塞爾銀行監理委員會為標準化國際上的風險控管制度，提升國際金融服務的風險控管能力，於 2003 年提出、隔年正式訂立「新巴塞爾資本協定」(New Basel Capital Accord, Basel II)，而我國金融監督管理委員會也於 2007 年推動國內各金融機構實施 Basel II 之相關規定。Basel II 中包

含了三大主要支柱(圖 1-1)，其中最低資本適足需要 (Minimum Capital Requirements) 要求銀行計提信用風險，並提供標準法(standardized approach) 與內部評等基準法(internal ratings-based approach, IRB)兩種方法由銀行選擇使用。標準法為根據外部評等結果，以標準化方式處理信用風險，內部評等基準法則允許銀行使用其內部自行創立之內部評等方法來衡量借款企業之信用風險，以增加銀行業者的風險敏感性。為了遵循 Basel II 與追求利潤，在放款前對借款者做完善的放款風險評估與信用評等，提升放款授信的決策品質，以求所放出之款項能在合約到期之時順利取回並賺取利潤，是所有銀行應積極強調與改善的方向。

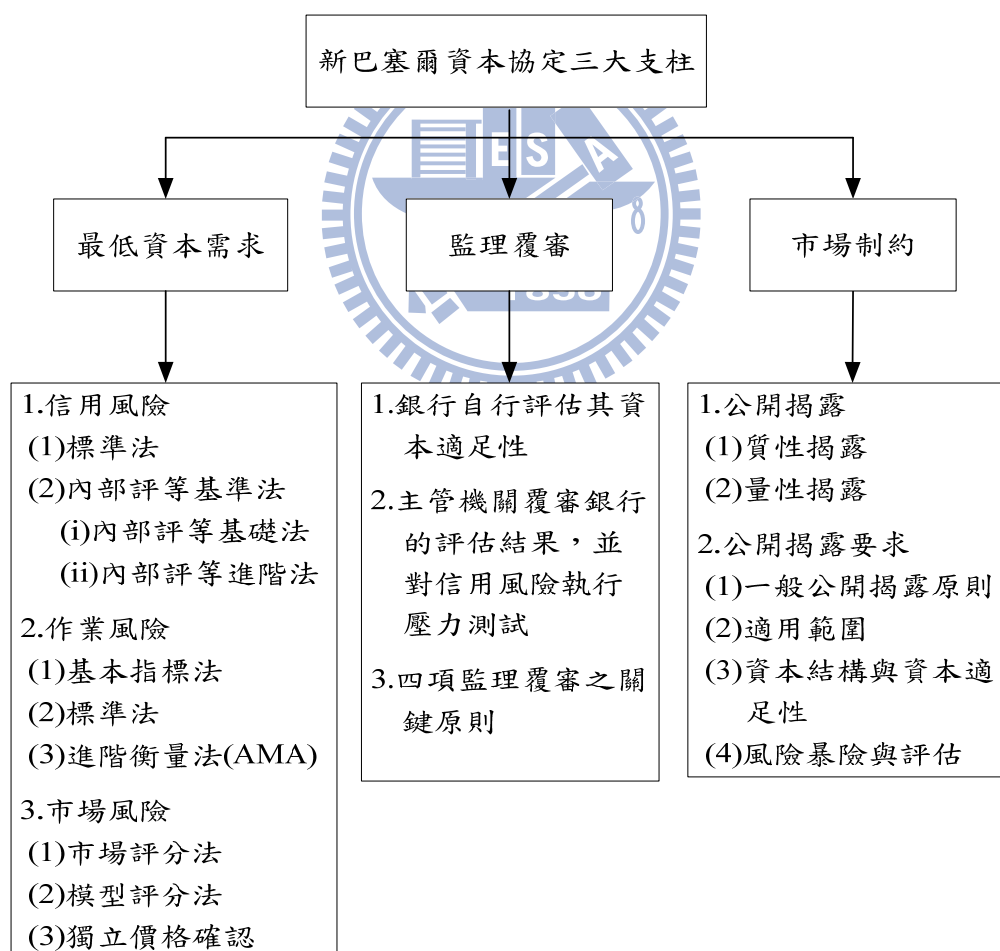


圖 1- 1 新巴塞爾資本協定架構圖[23]

根據經濟部 2008 年之統計資料顯示，台灣中小企業佔全國企業總數之 97.63%，提供了 77.12%的民眾就業機會，因此台灣中小企業不論是在穩定社會民生或是在總體經濟成長上，均扮演了重要的角色，為我國企業規模之主體(見表 1-1)。由於中小企業資本規模小，常需向銀行借貸以維持公司運轉及獲利之需要。然而中小企業的財務資訊不若上市上櫃公司般公開，其營運狀況亦較容易受外部環境變遷之影響，此種特性使得金融機構在放款給中小企業時的風險相對增加。目前銀行授信放款機構雖然多數已實施信用評等制度，但目標多針對上市、上櫃公司，仔細審視其對放款企業所用評分表的內容變數，大多是參照大型評等機構評分表所訂，並不完全適用於中小企業上[31]。

表 1-1 我國企業規模與就業人口結構

年別	企業家數			就業人口數		
	大企業 (家)	中小企業 (家)	中小企業 比率(%)	大企業 (千人)	中小企業 (千人)	中小企業 比率(%)
2004	27,357	1,176,986	97.73	1,238	7,553	77.18
2005	27,599	1,226,095	97.80	1,333	7,648	76.93
2006	28,409	1,244,099	97.77	1,426	7,751	76.66
2007	30,078	1,236,586	97.63	1,424	7,939	77.12

資料來源：2008年中小企業白皮書

可用以評估企業體質的變數眾多，在建構信用評等與風險評估模型時，應納入哪些變數在現有之中、外文獻中並無明確規範。大部分的研究選擇使用可由財務報表上數據計算出之財務資訊量化因子，如Beaver(1966)、Altman(1968)，近來則有學者將衡量借款企業之經營層面的質化因子與總體經濟面之影響等其他因素納入考慮，如Rose et al.(1984)、Mensah(1986)。

由於與上市上櫃公司相比，中、小企業的會計制度較不受主管機關的嚴格監督，其所提供之財務報表可能出現過度美化的情形，因此在衡量中、小企業信用與放款風險時，決策者除了應考慮財務資訊量化因子外，亦須同時考量借款企業之經營層面質化因子等其他特性。

現有之探討信用評等與風險評估的中、外文獻多以財務資訊公開的上市公司為研究對象，變數的選取也以財務資訊的量化因子為主，這些研究成果對於以中小企業為放款對象的金融機構而言較缺乏實用價值。金融機構收到企業信貸申請時，會派出徵信人員對企業提供之財務資訊加以檢核與照會，並實地查訪該公司進行非財務因素評分，將資料彙總後再依案件借款金額大小交由不同審查權限主管批核，這些不同層級之授信主管在決策考量上應有所差異，然過去則少有學者針對此點進行研究。除此之外，一般以量化方式建構信用評等或風險評估的模型時，通常假設各變數為同等重要；但實務上授信人員在做放款決策時，對各變數的重視程度可能不盡相同。在探討金融機構的授信風險時，適當地加入主管專家對於變數選取及權重偏好之建議，可使研究成果更符合實務及管理上意義，對於建構信用評等模型與風險評估模式亦極為重要，因此本研究擬以金融機構授信人員立場，擷取其在進行對中小企業的放款決策時所考量之因素，並進一步分析各因素間的相對重要性。

## 1.2 研究目的

承上所述，本研究之主要目的在藉由整理文獻與實際從事企業金融徵、授信人員之間卷訪談，深入瞭解實務上金融機構在評估中、小企業的放款風險時應考量的因素。本研究並利用層級分析法深入探討決策者對這些因素的偏好程度，將各專家對中、小企業眾多變數的主觀判斷量化為權重，以供金融機構予以適當的應用。

### 1.3 研究方法

本研究首先針對金融機構對中小企業放款前考量的量化、質化因子加以探討，彙整國內外信用風險評估相關文獻採納之變數，並對銀行授信主管訪談瞭解其實務上常用決策因素，以問卷方式篩選重要授信評估變數。依風險評估專家意見增減變數後建立金融機構放款決策之層級結構，再設計層級分析問卷針對金融機構放款決策者發放，以得到各評估變數之權重體系。進一步對權重結果深入分析，據以解析金融機構借款給企業時之放款決策。

### 1.4 研究限制

本研究之限制如下：

1. 本研究主要以企業之規模為考量，不考慮不同產業之差異。
2. 本研究受訪對象為金融機構中具審核借貸資格之決策者，不考慮不同受訪者專業知識之差異。

### 1.5 研究架構

本論文共分為五章，第一章為緒論，說明本研究之背景與動機、研究目的、研究方法及研究限制。第二章為文獻探討，介紹包含風險評估、信用評等、國內外相關文獻回顧與研究方法之基礎理論。第三章為研究方法，介紹本研究之主要流程及架構。第四章為實例分析，以台灣某金融機構授信決策人員為調查對象，根據回收問卷分析其放款決策；第五章則為本研究之結論與建議。

## 第二章 文獻探討

本章首先介紹信用風險與新巴塞爾協定，隨後說明信用評等及風險評估之定義與原則並探討國內外主要之信用評等制度及相關文獻選用變數，最後介紹層級分析法之概念、理論基礎及相關應用。

### 2.1 信用風險

本小節介紹新巴塞爾協定與信用風險，並簡述金融機構授信原則。

#### 2.1.1 新巴塞爾協資本協定與信用風險

信用風險 (Credit risk) 是指交易對手未能履行約定契約中的義務而造成經濟損失的風險，來自於對債務人償債能力的不確定性，信用風險的發生往往伴隨著鉅額的虧損，因此信用風險管理變成很重要的工作，針對各個交易對象的信用狀況作評估來衡量可能的損益以及減低無預期損失，為目前金融業界的最大課題。國際清算銀行巴塞爾銀行監理委員會於 2004 年 6 月公佈新版的巴塞爾資本協定 (The New Basel Capital Accord, 簡稱為 Basel II) [16] 規定銀行需將所面臨的信用風險、市場風險與作業風險全數納入資本計提考量範圍，以提升銀行衡量風險的方式與控管的技巧。而根據國際清算銀行統計，銀行所面臨的諸多風險以信用風險所佔的比例最高，約為六成左右，因此 Basel II 規定，金融機構可選用標準法 (Standardized Approach) 或內部評等法 (Internal Ratings Based Approach, IRB) 來衡量信用風險。標準法是依據合格外部信用評等決定其適用之信用風險權數；而內部評等法則規定銀行及金融機構可以依其內部的信用評等或風險評估衡量其借款客戶的風險，決定其適用之風險權數。

影響風險評估模型之重要因素稱為風險因子 (risk component)，係由四



個因素組成，分別為違約機率(Probability of Default, PD)、違約損失率(Loss Given Default, LGD)、違約暴險額(Exposure At Default, EAD)，以及到期期限(Maturity, M)，銀行或金融機構針對估算違約機率與違約損失率，推算每筆授信或放款的預期損失(Expected loss, EL)。而內部評等法依照其深入程度又分為基礎法(Foundation IRB, FIRB)和進階法(Advanced IRB, AIRB)，FIRB 僅需估計違約機率，但 AIRB 必須自行估計所有的風險因子，並將風險因子代入規定之風險權數計算式，以計算信用風險性資產[5]。

### 2.1.2 金融機構授信原則

金融機構在處理授信所面臨到最大的問題即是利潤與風險的權衡。金融機構為追求放款成長與同業競爭力而以寬鬆條件放款，將會面臨逾放款過高、借款無法回收之問題，若是採用過於緊縮的放款策略，雖然可以避免違約所導致的呆帳損失，卻也同時減少了放款所帶來之利潤。

辦理授信業務，一般均認為應遵守五項基本原則，此即安全性、流動性、收益性、公益性、成長性。此五項為辦理授信業務所必須兼顧，以下就這五項原則，分別說明之[6]：

1. 安全性原則：確保銀行放款的金額及利息都能如期回收。利用放款前的徵信動作，藉由對其借款用途、財務狀況、信譽等方面的瞭解，推估借款者的償還能力，以保護公司債權。
2. 流動性原則：授信期限越長，流動性就越低。公司應了解自己的存款結構，再與授信政策相互配合，以避免因過多的長期放款，而影響到銀行本身資金的流動性。
3. 獲利性原則：放款業務是銀行最主要的收入來源之一，所以必須考量利用放款和存款間的利差，以達賺取利潤的目的。
4. 公益性原則：金融業者授信為可進行資本重分配之機構，本身即具有強烈公共性，故金融業者辦理授信業務，應配合政府政策，以期經濟能正

常充分發展。

5. 成長性原則：金融機構本身即為帶有營利性目的組織，在放款時應考量借貸工商企業以及自身之成長。

## 2.2 信用評等與風險評估

本節針對金融機構管理信用風險的兩大要素：信用評等與風險評估，簡述其定義並比較兩者之異同，最後介紹國內外常用模型及相關文獻選用之變數。

### 2.2.1 信用評等與風險評估之定義

信用評等(Credit rating)主要是針對受評對象的信用狀況或償債能力進行評比。信用評等分為外部信用評等及內部信用評等兩部分。外部信用評等(又稱為評等機構評等, rating agency rating)一般是指由專業評等機構參考受評對象的信用資訊，擬定評等的標準，最後運用評等方法以不同之信用等級來代表受評對象的整體信用狀況。信用評等之受評等對象可以包括個別企業、金融機構以及金融商品等[7]。

除上述由專業評等機構所做之信用評等外，一般金融機構亦可依其自身之營運狀況對貸款者進行所謂之內部信用評等(internal rating)，內部信用評等常被用於銀行的信用風險管理，可分為信用評等模型與風險評估模型，其中信用評等模型又可分為信用評分(credit scoring)的評估模型及信用評等(credit rating)的等級預測模型。等級預測模型將借款者分為多個信用等級，而評估模型則是利用「信用評分表」得出客戶之信用評分，再藉由信用評等評分之對應關係將信用評分轉換為信用評等，供放款機構藉此對其放款對象做出多等級之判別。而風險評估 (risk assessment) 模型，主要是將放款對象區分為正常與違約兩類，亦即二元分類的判別，以提供金融機

構用來判別借款/不借款的決定[8]。

## 2.2.2 信用評等與風險評估之比較

一般而言，金融機構決定對企業放款的方式，大都透過內部信用評等，可區分為風險評估模式和信用評等模式。風險評估模式，主要是預測企業財務是否發生危機，以信用評估的方式將借款對象區分為違約與不違約，也就是作二分類法的判別，以提供金融機構制定放款決策；信用評等模式則可對其放款對象做出多等級判別，增加放款之彈性。兩者比較結果如表 2-1 所示。

表 2-1 企業信用評等與授信風險評估之比較表

研究主題 比較項目	風險評估	信用評等
分類結果	二分類	順序多元分類
分類標準	客觀事實，受評單位是否違約或是否破產之二分類問題。	主觀設定，根據客戶實際經營狀況作為量化資料之來源，再依專家意見主觀定義信用等級的劃分以及設定分數級距。
決策彈性	低	高

資料來源：沈俊誠(2004)[8]

## 2.2.3 信用評等與風險評估之相關文獻

目前世界上知名的外部評等機構有標準普爾 (Standard & Poor's, S&P)、穆迪(Moody's)和惠譽(Fitch IBCA)等公司。在國內部分，中華信用評等公司 (Taiwan Ratings) 於民國 86 年 5 月正式成立，是我國第一家信用評等公司。簡單歸納其評等準則可分為「經營風險」與「財務狀況」兩大面向，並有次級構面如：會計制度完整性、未來發展潛力、產業競爭程度、企業營運現況、關係企業連結、公司財務特性、緊急狀況應變能力、財務政策、

獲利能力、股東權益與資產結構、現金流量適足性，每一構面包含數目不一之細項。外部評等結構相當嚴謹複雜，但其變數個數超出中小企業所能提供之資料，且考量範圍對於銀行管理者針對中小企業做放款決策來說亦太過繁瑣。

台灣經濟新報有感於金融環境對企業信用資訊需求大增，而資訊提供量卻不足，遂於 1991 開始研發一套評估企業信用風險的指標 (TCRI--Taiwan Corporate Credit Risk Index)。運用資料庫與推理邏輯建構企業信用評等模式，先對企業之會計品質進行分析，再用財報計算出一綜合評分，作為判斷企業體質之起點，再加上一些過濾門檻、前景和風險考量，決定該公司的 TCRI。其財報選用指標變數及其權重如表 2-2 所示。然受限於資料，僅能針對公開發行企業，包括上市、上櫃及未上市公司。

表 2-2 TCRI 企業體質判定依據之財務指標

風險因素	財務比率	權數( $W_j$ )
獲利能力	淨值報酬率 $ROE$	1/9
	營業利益率 $OP\%$	1/9
	總資產報酬率 $ROA$	1/9
安全性	速動比率 $ACID$	1/9
	利息支出率 $INT\%$	1/9
	借款依存度 $DE$	1/9
活動力	收款月數 $TNAR$	0.5/9
	售貨月數 $TNIVT$	0.5/9
規模	營業收入 $REV$	1/9
	總資產 $TA$	1/9

資料來源：台灣經濟新報(2004)[3]

Altman[24]與Edmister[29]皆採用財務比率以及多變量分析預測財務困難公司。Altman利用逐步多元區別分析法(Stepwise Multiple Discriminant Analysis)構建模型，考慮不同22種財務比率分析項目間關連性對分析結果的影響，選取五種最具共同預測能力的財務比率，以建立一個區別函數，利用區別函數所求得的Z值(Z-score)來對樣本進行分類，此五種財務比率為：營運資金/資產總額、保留盈餘/資產總額、稅前息前盈餘/資產總額、股東權益市價/總負債帳面價值、銷貨淨額/資產總額。Edmister同樣利用逐步多元區別分析建構風險評估模型，以區別分析值預測企業是否失敗，將所有企業區分為失敗、非失敗及灰色地帶，灰色地帶則由分析師以專業判斷企業是否失敗，不同之處為Altman針對大型與中型企業進行分析，Edmister則收集小型企業的財務比率變數，進行小企業的財務危機預測。共蒐集包括速動比率、流動比率等19種財務比率變數，並以現金流動比率、股東權益銷售比率、營運資金銷售比率、流動資本負債比率、庫存銷售比率、速動比率與年度平均比等7項變數構成區別方程式。

Martin[42]、Ohlson[44]、Laitinen[38]、Lau[39]皆以邏輯斯迴歸(Logistic regression)建立財務危機預警模式。Martin認為以多變量區別分析建構之預警模式只能對樣本公司進行分類，無法衡量危機發生機率，故首先採用Logit模型建立財務預警模式，以25個財務比率預測銀行發生危機機率，其中總資產/風險性資產、淨利/總資產、總放款/總資產、呆帳/營業淨利、費用/營業收入及商業放款/總放款等6項財務比率危機預測能力較顯著。Ohlson以1970年至1976年間之105家失敗企業與2058家正常企業為研究對象，使用九個財務比率來建立風險評估模型。結果發現企業規模、財務結構、經營績效及流動性等四個因素與違約發生的機率有高度的相關。Laitinen利用邏輯斯迴歸及線性迴歸來建構預警模式，選取35個財務變數及非財務變數，非變數可略分為企業背景資料、過去交易歷史、負責人變數、

產業變數，財務變數除了公司本身財報還包含企業所屬集團變數，研究結果發現財務比例變數並不如想像中重要。Lau以多元邏輯斯迴歸建立財務預測系統，使用五種財務狀態代替一般常用的失敗、非失敗二分法，所建模型可計算企業被歸類於五種狀態的機率。

Dutta與Shekhar[28]、Odom與Sharda[45]採用類神經網路分析信用風險。Dutta & Shekhar是第一個應用類神經網路於債券的信用評等，研究模擬不同數目的自變數及網路架構下，對等級分辨能力的影響，預測準確率為76%至82%之間，自此類神經網路便成了研究信用評等的主要方法之一。實驗一之自變數為負債與現金加資產比、負債比率、銷售淨利比、利潤銷售比、財務強度、報酬與固定成本比、過去五年收益成長率、預計未來五年收益成長率、營運資金與銷售比、主觀公司前景，實驗二則為實驗一前六項變數。Odom與Sharda則為最早使用類神經網路預測財務危機者，為比較區別分析與類神經網路故採用與Altman之研究相同變數，並認為類神經網路之預測結果優於區別分析。

過去國內外信用評等及風險評估之研究大部分皆集中在財務報表之財務比率分析，近來則有學者加入非財務比率變數、總體經濟面之影響等其他因素。本研究將參考過去學者對於企業信用風險評估研究採用之變數，予以整理後作為本研究建立授信決策解析之基礎，茲將相關國內外文獻變數整理如表 2-3<sup>1</sup>。

---

<sup>1</sup> 表 2-3 中粗體標示文字為文獻中建模之重要變數，表格內無粗體標示則為未指明重要變數或已經由特殊方法篩選變數。

表 2-3 銀行授信評估相關文獻變數選擇回顧整理

作者(年份)	研究對象	投入變數
Beaver(1966)	上市上櫃公司	現金流量/銷售額、現金流量/總資產、 <b>現金流量/總負債</b> 、淨利率、 <b>總資產報酬率</b> 、 淨值報酬率、淨利/總負債、流動負債/總資產、 長期負債/總資產、流動+長期負債/總資產、 <b>負債比率</b> 、 <b>流動比率</b> 、現金/總資產、 速動資產/總資產、現金/銷售額、 <b>營運資金/總資產</b> 、存貨/銷售額、現金流量/淨值 現金/流動負債、速動資產/流動負債、流動資產/總資產、 應收帳款/銷售額、速動資產/銷售額、流動資產/銷售額、 營運資金週轉率數、淨值/銷售額、總資產/銷售額 現金區間比率、防禦區間比率、無信用區間比率
Altman(1968)	上市上櫃公司	22種財務比率，選出5種最具辨別力變數： <b>營運資金/總資產</b> 、 <b>保留盈餘/總資產</b> 、 <b>總資產報酬率</b> 、 <b>股東權益市價/總負債帳面價值</b> 、 <b>總資產週轉率</b>
Edmister(1972)	小型企業	速動比率、流動比率、存貨/營運資金、 營運資金/總資產、流動資產/總負債、 總負債/股東權益、固定資產/股東權益、 現金流量/流動負債、流動負債/股東權益、 長期資金/固定資產、存貨週轉率、 固定資產週轉數、總資產週轉數、營運資金週轉數、 股東權益週轉數、稅前淨利週轉率、 資產報酬率、股東權益報酬率、稅前淨利加折舊/總負債
Ohlson(1980)	上市上櫃公司	<b>log(總資產/GDP指數)</b> 、 <b>負債比率</b> 、 <b>營運資金/總資產</b> 、 <b>流動比率</b> 、 <b>負債與資產比較(二元變數)</b> 、 <b>資產報酬率</b> 、 <b>營業所得/總負債</b> 、 <b>淨利正負(二元變數)</b> 、 <b>淨利變動變數</b>
Dutta Shekhar (1988)	公司債券	負債/現金加資產比、負債比率、淨利率倒數、 毛利率、財務強度、報酬/固定成本比、 過去五年收益成長率、預計未來五年收益成長率、 營運資金週轉數、主觀公司前景
Odom Sharda(1990)	上市上櫃公司	營運資金/總資產、保留盈餘/總資產、總資產報酬率、 股東權益市價/總負債帳面價值、總資產週轉率
C.N. Kim, R McLeod Jr. (1999)	大中小三種規模企業	總資產報酬率、流動資產週轉數、流動比率、現金比率、 負債比率、流動比率/總資產、保留盈餘/總資產

續表 2-3 銀行授信評估相關文獻變數選擇回顧整理

作者(年份)	研究對象	投入變數
Laitinen (1999)	上市上櫃公司	分析日期、財報日期、公司歷史、股份資本、 一年內呆帳次數、一年以上呆帳次數、遲繳次數、 同產業呆帳公司比率、同產業破產比率、 六個月內財報審核次數、 公司負責人(經營者與董監事)人數、 與倒閉公司有關係之負責人人數、 與呆帳公司有關係之負責人人數、 與無紀律公司有關係之負責人人數、 辭職負責人人數、負責人個人呆帳人數 負責人呆帳次數、負責人破產次數、公司抵押品市值、 子公司數、股東權益/總資產、投資報酬率、 營業淨利率、銷售成長率、流動比率、銷售額、 總資產額、淨利額、流動負債、長期負債、 公司集團銷售額、公司集團股東權益/總資產比、 公司集團投資報酬率、公司法規完整性
黃振豐 <sup>2</sup> 呂紹強(2000)	上市公司	持股大於 5% 股東人數、持股大於 3% 股東人數、 持股大於 5% 之比例、 <b>持股大於 3% 之比例</b> 、 法人機構持股比例、董事持股比例、董監事持股比例、 內部董事佔董事會人數比例、外部董事佔董事會人數比例、 <b>董監事之平均任期</b> 、董事教育程度、總經理-董事長架構、 家族董是比利、企業多角化程度、 <b>董監事質押率</b> 、 董事長教育程度、總經理教育程度、(副)總經理人數、 流動比率、速動比率、現金補率、現金對流動負債比率、 營運資金比率、稅前純益成長率、固定資產成長率、 淨值成長率、營業額成長率、淨利成長率、毛利率、 總資產報酬率、資本報酬率、固定資產獲利率、淨利率、 總資產週轉率、應收帳款週轉率、存貨週轉率、 固定資產週轉率、資本周轉率、負債比率、負債資本比率、 股東權益佔資產總額比率、固定資產與淨值比率、 固定資產長期適合率、股東權益佔固定資產比率、 長期資金佔固定資產比

<sup>2</sup> 此研究僅針對非財務資訊列出重要變數，未提及財務因素之重要變數。



續表 2-3 銀行授信評估相關文獻變數選擇回顧整理

作者(年份)	研究對象	投入變數
Fan, A. Palaniswamiet, M.(2000)	上市上櫃 公司	營運資金/總資產、保留盈餘/總資產、稅前資產報酬率、 股東權益市價/總負債帳面價值、總資產週轉率、 稅前現金流量/流動負債、流動資產/總資產、 流動負債/總負債、速動負債/流動負債、 保留盈餘/總資產、負債比率、log(總資產/GDP指數)、 流動比率、負債與資產孰大(二元變數)、總資產報酬率、 營業所得/總負債、過去兩年淨利正負(二元變數)、 淨利變動、稅前淨利/總資產、股東權益報酬率、 毛利率、自有資金率、固定資產/股東權益、 固定資產/長期資金、總負債/股東權益、 流動負債/股東權益、固定負債/股東權益、 股東權益週轉率、利息保障倍數、股價傑出天數、 營業後現金/利息支出+長期負債
莊欣霖(2002)	中小企業	公司歷史、公司內部是否和諧與員工忠誠度、 經營者與保證人之背景與經營理念、 經營者與保證人資力、財務報表是否詳實可信、 自有資本率、負債比率、固定比率、流動比率、 速動比率、債務償債能力-DSR、平均淨值週轉率、 平均收款天數、平均銷貨天數、毛利率、淨利率、 淨值週轉率、每股淨值成長率、營業額成長率、 重大法規及政策對其影響、產業展望、 國內外經濟因素演變對其影響、同業及客戶對其評價、 公司之經營展望-生產、公司之經營展望-銷售、 公司之經營展望-經營團隊
陳淑萍(2003)	上市上櫃 公司	稅後純益率，毛利率，稅後純益與長期資金比率，現金流 量比率，現金流量對長期負債，固定資產對股東權益比 率，槓桿比率，流動比率，速動比率，存貨週轉率
Huang, Z. Chen, H.C. Hsu, C.J. Chen, W.H. and Wu, S. (2003)	公司債券	總資產、總負債、長期負債/總投資資金、負債比率、 流動比率、稅前息前淨利/利率、營業收益、 長期資金/固定資產、速動比率、資產報酬率、 股東權益報酬率、營業收入/收訖資金、 稅前淨利/收訖資金、純收益、每股盈餘、毛收益、 非營業收入/銷售、毛利率、現金流量比率、 現金流量允當比率、現金再投資比率

續表 2-3 銀行授信評估相關文獻變數選擇回顧整理

作者(年份)	研究對象	投入變數
Grunert, J. Norden, L. Weber, M. (2004)	中型公司	財務評等等級、非財務評等等級、總評等等級、管理品質、市場位置、log(總資產)、自有資金率、流動比率、總資產報酬率、現金流量/總負債、長期資金/固定資產
Cheng-Ying Wu (2004)	上市公司	董監質押率、外部稽核員是否變動(二元變數)、股價趨勢、負債比率、長期資金/固定資產、流動比率、速動比率、利息保障倍數、應收帳款週轉率、存貨週轉率、固定資產報酬率、總資產報酬率、總資產週轉率、淨值報酬率、營業收益/資本額、稅前收益/資本額、淨利率、普通股股東權益報酬率、現金流量比率、現金流量允當比率、現金再投資比率
陳生祥(2005)	上市上櫃公司	淨值週轉率、稅前淨利成長率、總資產成長率、負債比率、流動比率、淨值成長率、TCRI 信用評等、股價、存貨週轉率、固定資產週轉率、每股淨值、長期資金適足率、本益比、每股營業額
陳英豪(2005)	中小企業	流動比率、速動比率、淨值週轉數、平均收款天數、平均銷貨天數、毛利率、淨利率、淨值報酬率、每股淨利成長率、債務償債能力、營業額成長率、債務期限、自有資金率、負債比率、長期資金/固定資產、內部員工忠誠、背景、經營理念、資力、財報可信、法規政策、經濟因素、產業展望、經營展望、銷售、經營團隊、同業客戶評價
Shin, K.S., Lee, T.S. Kim H.J (2005)	中型企業	總資產成長率、營業利益/總資產、固定資產週轉數、自有資金率、營業收益、營運資金週轉率期間、營運資產構成率、純資產/總資產、借貸依賴率、營運資產週轉率期間
李沃牆 朱竣平(2008)	上市上櫃公司	營業收益、資產報酬率、每股盈餘、淨值成長率、營業利益率、淨利額、現金流量比率、每股現金流量、總資產成長率、總資產報酬成長率、營業利益成長率、流動比率、速動比率、利息支出率、總負債/總淨值、借款依存度、負債比率、自有資金率、淨值報酬率、總資產週轉率、營業收益/實收資本、應收帳款週轉率、存貨週轉率、平均銷貨天數、固定資產週轉率、總資產、股東權益總額、負債及股東權益總額、TCRI 評等

續表 2-3 銀行授信評估相關文獻變數選擇回顧整理

作者(年份)	研究對象	投入變數
吳佩珊(2008)	中小企業	自有資金率、負債比率、長期資金／固定資產、流動比率、速動比率、債務償債能力、淨值週轉數、平均收款天數、平均銷貨天數、毛利率、淨利率、淨值報酬率、每股淨利成長率、營業額成長率、週轉率、Ln(淨值/相對規模)、公司歷史、內部員工忠誠、背景、經營理念、資力、財報可信、法規政策、經濟因素、產業展望、經營展望、銷售、公司行銷網健全、市場開拓能力、經營團隊、同業客戶評價、經濟指標

資料來源：本研究整理

## 2.3 分析層級程序(AHP)法

本節共分四小節做說明，分別為(1)AHP 法之簡介；(2) AHP 法之施行步驟；(3) AHP 法的優點；(4)AHP 相關文獻。

### 2.3.1 AHP 法之簡介

分析層級程序(Analytic Hierarchy Process；AHP)法是由 Saaty[48]所提出，其主要是應用在不確定情形下且具有多個評估準則的決策問題上。AHP 法可清楚的反應決策者主觀的判斷，將個別意見進行層級性系統整合，有助於對事物的瞭解，再以量化的指標做判斷並計算各評估準則之相對權重，以充分提供資訊給決策者來選擇適當的方案。

而所謂分析層級程序是將專案中的評估要素，劃分成明確的層級架構關係，以成對比較的方式透過專家評比，找出各層級要素間之相對重要程度，進而決定各評估要素之優先順序。AHP層級架構如圖2-1所示。

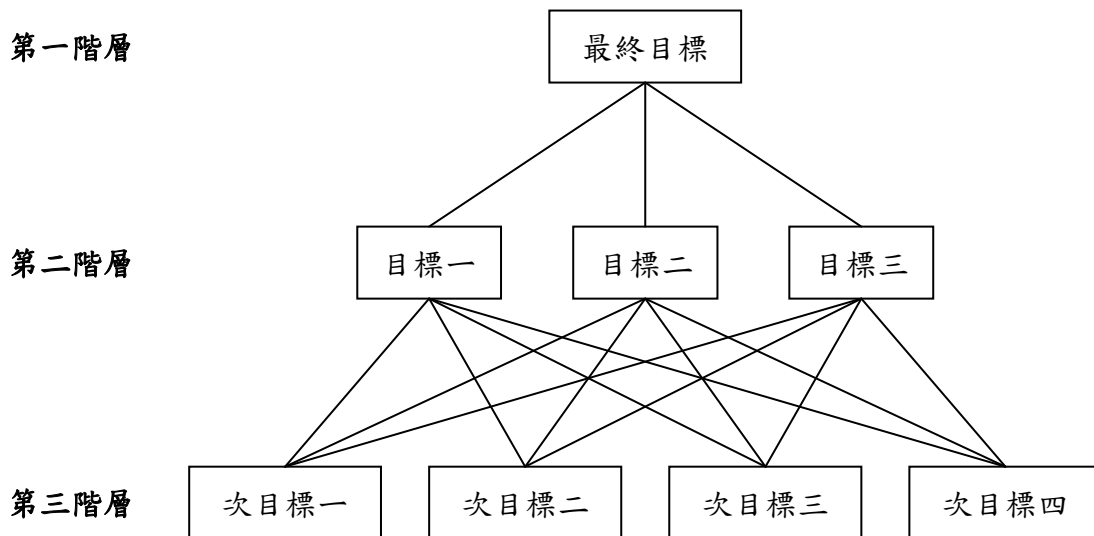


圖 2-1 AHP 層級架構圖[11]

在使用層級分析法時有其基本假設：

- (1) 系統可被分解成許多種類(classes)或成分(Components)，並形成有向網路的層級結構。
- (2) 層級結構中，每一層級的要素均假設具有獨立性(Independence)。
- (3) 每一層級內的要素，可以用上一層級內某些或所有要素進行評估。
- (4) 比較評估時需使用比例尺度(Ratio Scale)。
- (5) 進行成對比較(Pairwise Comparison)時，可使用正倒值矩陣(Positive Reciprocal Matrix)處理。
- (6) 偏好關係滿足遞移性(Transitivity)。不僅優劣關係滿足，同時強度關係也滿足。
- (7) 完全遞移性不易存在，可容許不具遞移性的存在，但需測試其一致性(Consistency)的程度。
- (8) 要素的優勢程度，經由加權法則(Weighting Principle)而求得。
- (9) 任何要素只要出現在階層結構中，不論優勢程度為何，均被認為與整個評估結構有關。

### 2.3.2 層級分析法之施行步驟

利用 AHP 法進行決策問題時，主要包括以下程序[21][22]：

#### 程序一：建立層級結構

蒐集各學者專家的意見，並找出專案的評估要素及替選方案以建立相關之層級結構。在建構層級時，最高層級為評估之最終目標，最低層級為替代方案，重要性相近的要素需盡量放在同一層級。層級數目多寡需視問題的複雜程度而定，各屬性之間應具有獨立性。而基於人類無法對七種以上事物進行比較之假設，每一層級的要素不宜超過七個。層級結構之建構主要採兩層方式：詳述化(Specification)與「手段-目標」分析法(Means-end) [41]。詳述化意指依從上而下的順序，將上層較抽象的目標細分成幾個層次較低之二級目標，透過二級目標可清晰的描述一級目標，也對一級目標有更清楚的了解。而「手段-目標」分析法則是利用反向思考的概念從問題核心向外擴散，將較低層次的目標視為達成上層目標的手段，藉著不斷分析與確認達成目的所需手段將層級結構由高而低建立起來。

#### 程序二：計算各層級要素間權重

##### 步驟一、建立成對比較矩陣

某一層級的要素以上一層級某一要素作為評估基準之下，進行準則間的成對比較。若有 $n$ 個準則時，則需做 $n(n-1)/2$ 次的成對比較，而成對比較所使用之數值依照表2-2之評估尺度來決定。

表 2-4 AHP 法評估尺度意義及說明

評估尺度	定義	說明
1	同等重要	兩比較方案的貢獻程度具有同等重要性
3	稍重要	經驗與判斷稍微傾向喜好某一方案
5	頗重要	經驗與判斷強烈傾向喜好某一方案
7	極重要	實際顯示非常強烈傾向某一方案
9	絕對重要	有足夠證據肯定絕對喜好某一方案
2,4,6,8	相鄰尺度之中間值	需要折衷值時

將成對比較結果之數值，置於成對比較矩陣  $A$  的上三角部分，主對角線為要素自身的比較，故其值恆為 1，而下三角形部分的數值，則為上三角形部分相對位置的倒數，有關成對比較矩陣的元素，如下所示：

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \cdots & a_{1j} & \cdots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & \cdots & a_{2j} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & 1 & \vdots & \vdots & \vdots \\ 1/a_{1j} & 1/a_{2j} & \cdots & 1 & \cdots & a_{in} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots & 1 & \vdots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \cdots & 1/a_{in} & \cdots & 1 \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

其中  $a_{in}$  代表第  $i$  個評估準則相對於第  $n$  個評估準則之重要程度，

$n$  代表某依層級具有  $n$  個評估準則。

$i = 1, 2, \dots, n$

$j = 1, 2, \dots, n$

### 步驟二、計算特徵值及特徵向量

之後利用數值分析中常用的特徵值 (Eigenvalue) 解法，找

出最大特徵值( $\lambda_{\max}$ )，並將所對應的特徵向量標準化，便得到各評估準則間的相對權重，計算方法如下：

$$w_i = \frac{1}{n} \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}}, \quad (2.2)$$

$i = 1, 2, \dots, n$ ，其中  $w_i$  代表某層級之第  $i$  個評估準則之相對比重。

### 步驟三、一致性檢定

為了檢查決策者前後判斷是否有一貫性，因此需要進行一致性檢定，檢查在決策的過程中決策者的回答是否具一致性。如果缺乏一致性且前後矛盾，則應及時修正，避免不良決策產生。一致性指標(C.I.)，其公式如下：

$$C.I. = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (2.3)$$

其中  $n$  表示評估準則之個數。

而 Saaty[48]建議  $C.I. \leq 0.1$  為可容許之偏誤，以確保決策之品質。

### 程序三：計算整體層級權重

各層級要素間的權重計算後，再進行整體層級權重的計算。

最後依照各替選方案的權重，以決定最終目標的最佳方案。

### 2.3.3 層級分析法之優點

採用AHP法具有以下優點[21][22]：

1. AHP 法理論簡單，操作容易，能有效擷取多數專家及決策者有共識的意見。
2. AHP 法對於影響研究目標的相關因素，皆能納入模型中，配合研究目的，考慮各種不同的層面。
3. 相關影響因素，在經過專家學者評估及數學方法處理後，皆能以具體

的數值顯示各個因素的優先順序。

4. 將複雜的評估因素以簡單的層級架構呈現，易為決策者接受

### 2.3.4 層級分析法相關研究

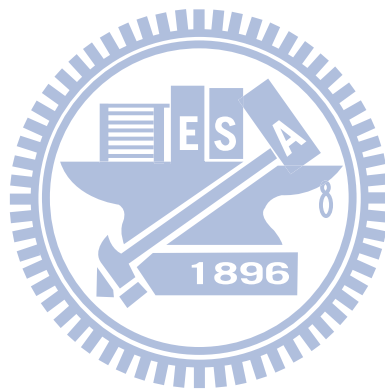
AHP 法發表以來，由於其原理簡單、方便使用且能有系統地解決問題。在實務界與學術界引起熱烈地討論，並廣泛應用於不同領域。如規劃、預測、國防、公共政策決定、大眾運輸、企業策略、財務管理、生產管理、人力資源管理、專案管理等方面[52]，茲將相關研究敘述如下：

方珍玲與陳怡芬[1]以平衡計分卡的理論架構輔以分析層級程序法，找出重要評估構面與要素，建構台灣地區農會組織績效衡量指標系統。汪美香與許溪南[10]針對國際金融業務分行 (Offshore Banking Unit, OBU)，利用AHP將外幣選擇權投資策略予以結構化，並提出一易於使用之系統化演算法，對複雜的評估準則進行整體化分析比較，幫助管理階層獲得較佳的投資決策。馮志剛[17]在公營與民營銀行個人擔保信用放款授信評估研究中，以模糊分析層級法(FAHP)建立各類評估構面和項目之權重，進而建立授信評估模式。黃美慧[18]於建立投資人可依循之股票評等模型研究中，利用層級分析法針對影響股市交易甚巨的銀行業進行研究，建立單一產業的股票評等模型，並據以對受評之樣本公司進行股票評估。

Azis[25]針對蘇門答臘高速公路的成本效益進行分析，利用層級分析法考慮範圍不僅包含成本因素，也將高速公路的興建對地區性及整體所造成的經濟發展影響一併納入考慮。Bhutta and Huq[27]與Handfiel et al. [34]皆以供應商選擇為研究主題，Bhutta and Huq以下游廠商對供應商之期望能力，利用層級分析法建立供應商價值層級結構，將結果與總擁有成本法 (Total Cost of Ownership, TCO)比較，認為層級分析法決策考量範圍較TCO法廣。Handfiel et.al因應社會環保意識高漲，以多項環境保護因素建立層級分析結構，對各家廠商進行評比，幫助企業找出綠色供應商。Hafeez, et



al. [33]在決定企業關鍵能力研究中，將財務、非財務等各項公司能力指標納入層級分析結構，其結果除可找出企業關鍵能力，亦可作為日後施行標準學習之參考。Kurttila et al. [37]結合SWOT分析與層級分析法，提出一混合式決策模型，並以芬蘭植林地之砍伐簽證作為分析範例。Tam and Tummala[40]針對通訊公司極為重視的零售店選擇問題，以層級分析法將成本、技術、營運等因素構建一決策輔助模型，大幅減少群體決策耗費之時間。Vaidya and Kumar[50]收集近幾年國際上使用層級分析法之期刊論文，並根據使用目的將其分類為選擇、評量、分派、優先順序、預測、醫療相關、AHP與其他方法結合等類別，除提供相關研究者簡潔明確之參考文獻，亦展現層級分析法應用之多面向性。



## 第三章 研究方法

外部評等機構或國外研究文獻針對對象多為跨國企業或大型公司，其評等制度相當繁雜，選用之變數並不完全適用於中小企業授信業務，而以中小企業為研究對象的國內文獻，則少有探討金融機構專家主管意見之研究，因此本研究以層級分析法探討金融機構放款主管決策，找出授信主管放款時注重的變數，分析信貸管理者對中小企業各項能力之偏好。

本章 3.1 節說明本研究之研究架構。第 3.2 至 3.4 節則說明本研究所應用方法之三個步驟，其中第 3.2 節為資料蒐集與整理；第 3.3 節說明如何利用層級分析法建立各借款企業之變數層級結構並設計問卷；第 3.4 節則說明問卷回收結果分析方式。

### 3.1 研究架構

本研究應用層級分析法對金融管理機構管理者放款決策之分析主要包括三個階段。第一階段為資料蒐集與變數整理。第二階段運用層級結構之概念將變數分類，利用此一層級架構設計問卷加以發放、回收，再對問卷一致性做檢測，第三階段為整體權重之計算，分析所得權重結果。圖 3-1 為本研究之架構流程圖。



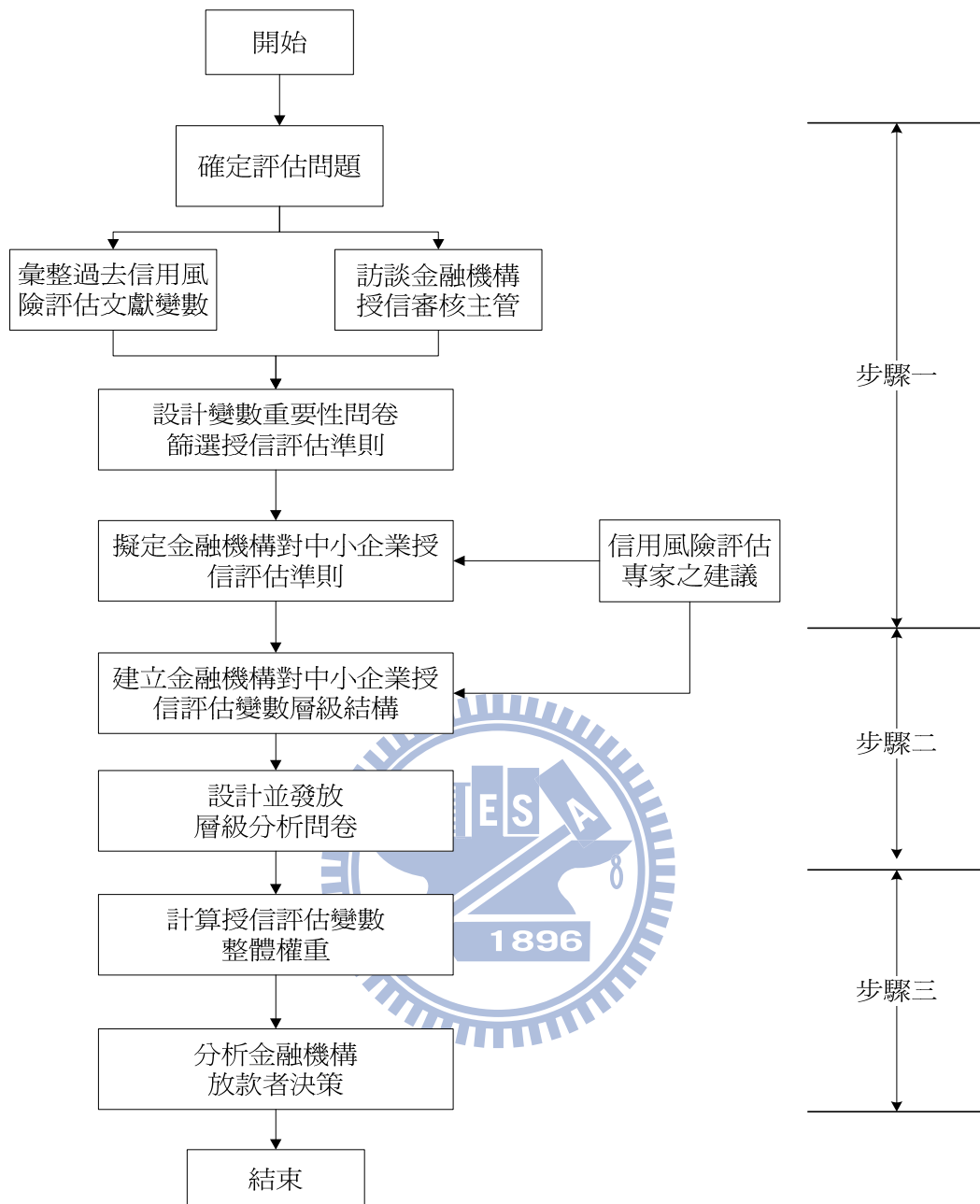


圖 3-1 本研究之流程架構圖

### 3.2 資料蒐集與變數整理

本研究之研究對象為國內中小企業之借款客戶，而中小企業所提供的財務報表不如上市上櫃公司般具有公信力，且有時企業會因借款需要而美化其財務報表，使得其可信度更為降低，因此決策者若純以財務資訊做為中小企業借款客戶之放款依據，可能無法完全作為風險衡量的資訊。有鑑

於此，有些金融機構除了採用一般常見之財務比率變數，也加入一些人為評分因素，如員工忠誠度、公司之經營展望、企業歷史背景與同行給予的評價等財務報表無法看出的資訊（本研究將此類資料歸類為非財務變數），來反映公司真實之營運狀況，由專業人員對企業狀況進行評分作為非財務資訊的提供，以利有效判斷借款企業之風險。

由於授信評估之各項變數眾多，選取指標亦無確切標準，因此本研究採用以下方式進行變數之選擇：

- 1、 文獻回顧：針對國內外之相關文獻及國內信用評等機構進行探討，藉以瞭解信用評等模型、風險評估模式等決策輔助工具常用及重要變數，並加以彙整如下表 3-1。

表 3-1 國內外文獻常用及重要變數表

財務變數				
現金流量對負債比率	總資產報酬率	負債比率	$\frac{\text{營運資金}}{\text{資產總額}}$	流動比率
保留盈餘/總資產	$\frac{\text{稅前息前盈餘}}{\text{總資產}}$	$\frac{\text{股權市值}}{\text{負債總額}}$	總資產週轉率	$\frac{\text{長期資金}}{\text{固定資產}}$
自有資本率	存貨週轉率	$\log\left(\frac{\text{總資產}}{\text{GDP 指數}}\right)$	$\frac{\text{營業所得}}{\text{總負債}}$	淨利率
毛利率	過去收益成長率	營運資金週轉率	利息保障倍數	股價傑出天數
每股盈餘	股價趨勢	現金再投資比率	營業額變動	
非財務變數				
負責人評估	主觀公司前景	公司歷史	董監事質押比率	產業狀況
企業所屬集團評估	經營者教育程度	國內外經濟因素	公司之經營展望	管理品質
市場位置	TCRI 信用評等	財報審核	公司內部體質	

資料來源：本研究整理

- 2、 主管訪談：對銀行授信實務界主管以訪談方式，瞭解金融機構主管在針對中小企業做授信決策時考量因素為何。
- 3、 問卷篩選：融合文獻與金融機構主管看法後，再利用問卷方式初步篩選重要項目，並與風險評估專家討論予以增減，獲得銀行企業金融授信決策評估的準則，財務變數定義及非財務變數代表義涵分別條列於表 3-2、表 3-3。

表 3-2 本研究使用之財務變數定義

變數名稱	計算公式
自有資本率	$\frac{\text{股東權益總額}}{\text{資產總額}}$
負債比率	$\frac{\text{負債總額}}{\text{資產總額}}$
長期資金／固定資產	$\frac{\text{長期資金}}{\text{固定資產}}$
流動比率	$\frac{\text{流動資產}}{\text{流動負債}}$
速動比率	$\frac{\text{流動資產} - \text{存貨} - \text{預付費用}}{\text{流動負債}}$
債務償債能力	$\frac{(\text{稅前淨利} + \text{利息支出} + \text{當年度之折舊及攤提})}{(\text{當期利息費用} + \text{當期應償還中長期借款本金} + \text{當期應付租賃分期款} + \text{當期民間借款及股東往來之應付本息})}$
淨值週轉數	$\frac{\text{銷貨淨額}}{\text{資產總額}}$
平均收款天數	$\frac{365}{\text{應收款項週轉率}}$
平均銷貨天數	$\frac{365}{\text{存貨週轉率}}$
毛利率	$\frac{\text{銷貨毛利}}{\text{銷貨淨額}}$

淨利率	$\frac{\text{稅後淨利}}{\text{營收淨額}}$
淨值報酬率	$\frac{\text{稅後營餘}}{\text{平均資產總額}}$
每股淨利成長率	$\frac{\text{年度每股稅後淨利} - \text{前年每股稅後淨利}}{\text{前年每股稅後淨利}}$
營業額成長率	$\frac{\text{年度營收} - \text{前一年度營收}}{\text{前一年度營收}}$

表 3-3 本研究採用之非財務變數意義

變數名稱	變數意義
公司歷史	針對企業成立年數加以評比，歷史悠久的公司給予較高分數，剛起步新興公司則反之。
內部員工忠誠	公司內部人事制度、工作環境、主要經營團隊之流動率可作為評估企業體質之變數。
經營者背景	公司經營負責人在工商界是否有其知名度。
經營者經營理念	公司經營負責人是否具經營理念及管理能力，訂定合宜之經營政策。
經營者資力	公司經營負責人之淨資產狀況。
財報可信	會計事務所對該公司財務報表之簽證狀況，是否有拒絕表示意見與重大保留意見情形。
法規政策	國內重大法規及政策對借款企業之影響。
經濟因素	國內外經濟景氣變動或利、匯率對借款企業之影響。
產業展望	該公司在其產業之市場定位評估。
公司生產	若為製造業公司，其生產及開發能力是否有一定水準，而服務業則考慮其商品或服務是否有獨特創新之處。
銷售	公司客源狀況、行銷網、市場開拓能力評比。
經營團隊	重要幹部的教育程度、是否具備各方面專業人才。
同業及客戶評價	過去有來往的金融機構、同業公司、產業上下游對該企業之評價。

### 3.3 建立層級分析架構

在確定影響銀行信用風險的各項要素後，需進行層級架構之建構，參考專家學者意見，針對各變數特性予以分類，並依層級結構設計問卷，本研究設立之金融機構授信評估變數層級架構如圖3-2。

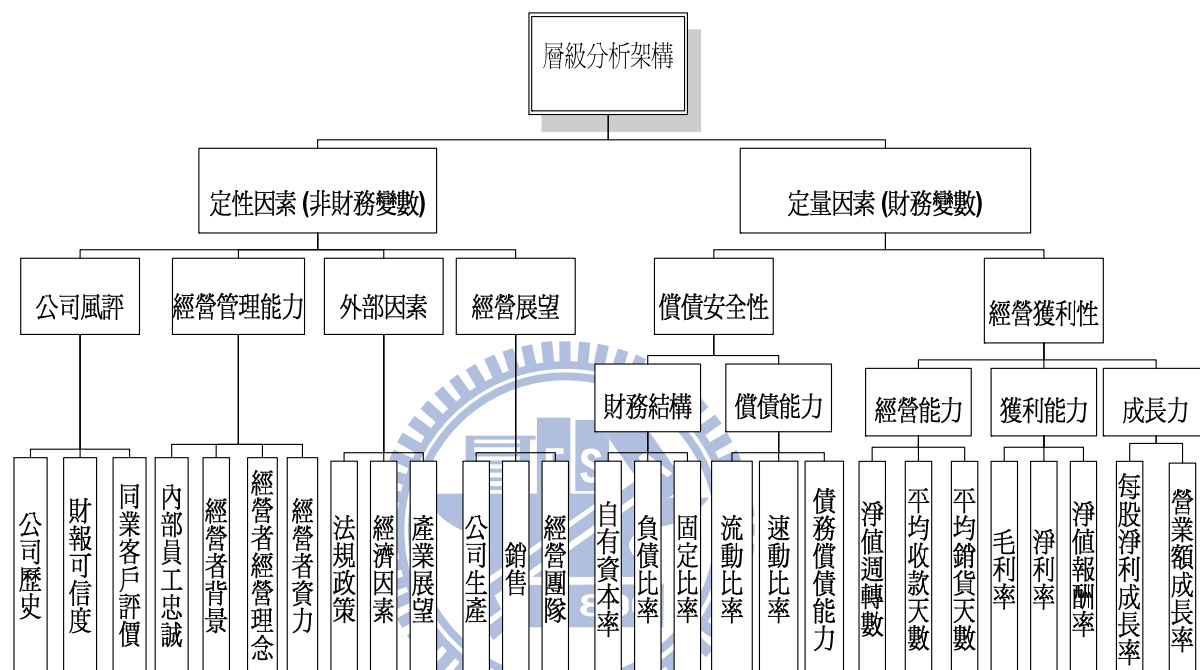


圖 3-2 金融機構授信評估變數層級架構圖

本研究問卷設定對象為金融機構具放款決策權之主管，於問卷回收後需利用「一致性檢定」確認問卷之有效性，若一致性指數高於建議值，則以建議方式加以調整。

### 3.4 權重分析

利用各層級間之串聯（相乘）計算整體層級權重，將所有問卷之權重彙整後以下列三種方式進行分析：

(1)層級構面分析：

針對問題設立層級結構之不同構面進行分析，可得到金融機構主管對中小企業各項能力之偏好。

(2) 界定重要變數：

將所有問卷結果以加權方式處理得到平均權重後，可藉此找出放款決策者較注重之中小企業變數，其中重要變數定義為：

$$\text{AHP 權重} \geq 1 / \text{問卷所有變數個數}$$

(3) 管理階層決策分析：

將受訪之金融機構主管依其放款核准金額權限與管理區域等管理上意義分階級，分別得到各級權重後相互比較其重要變數，分析實務中各管理階層對於借款企業能力是否有不同偏重。





## 第四章 實例分析

本章說明問卷發放與回收情形，並針對問卷結果進行各項因素之重要性比較與分析。

### 4.1 問卷回收與資料整理

本研究訪問國內某家專門從事企業貸款之金融機構，以其授信主管填答問卷作為實例分析樣本，該公司對申貸企業之審查制度與流程如圖 4-1。首先由業務員與客戶洽談並初步檢核案件申請資料，案件提報後由審查科主管分派負責審查員，業務員與審查員對案件進行討論，並實地訪廠徵信，同時審查員對公司提供資料加以分析、鑑價、照會、撰寫風險評估報告，最後依企業貸款金額將資料交由不同核准權限之主管批核。由於本研究乃是由銀行企業金融部門實際從事徵授信業務審核人員之角度來探討影響銀行企業金融授信決策之主要因素，因此本研究問卷之填答對象為具核准案件權限之主管。

本次問卷共寄發 77 份，回收 59 份，回收率達 77%，發放開始至回收截止時程約一個月。在回收後分別針對每份問卷進行一致性檢測，將一致性比率(C.R.值)大於 0.1 之問卷視為無效問卷，在收回問卷中有 4 份未通過一致性檢測，故將其刪去。以 55 份通過一致性檢測之有效問卷計算各項因素偏好權重，將問卷結果加以平均做進一步分析。

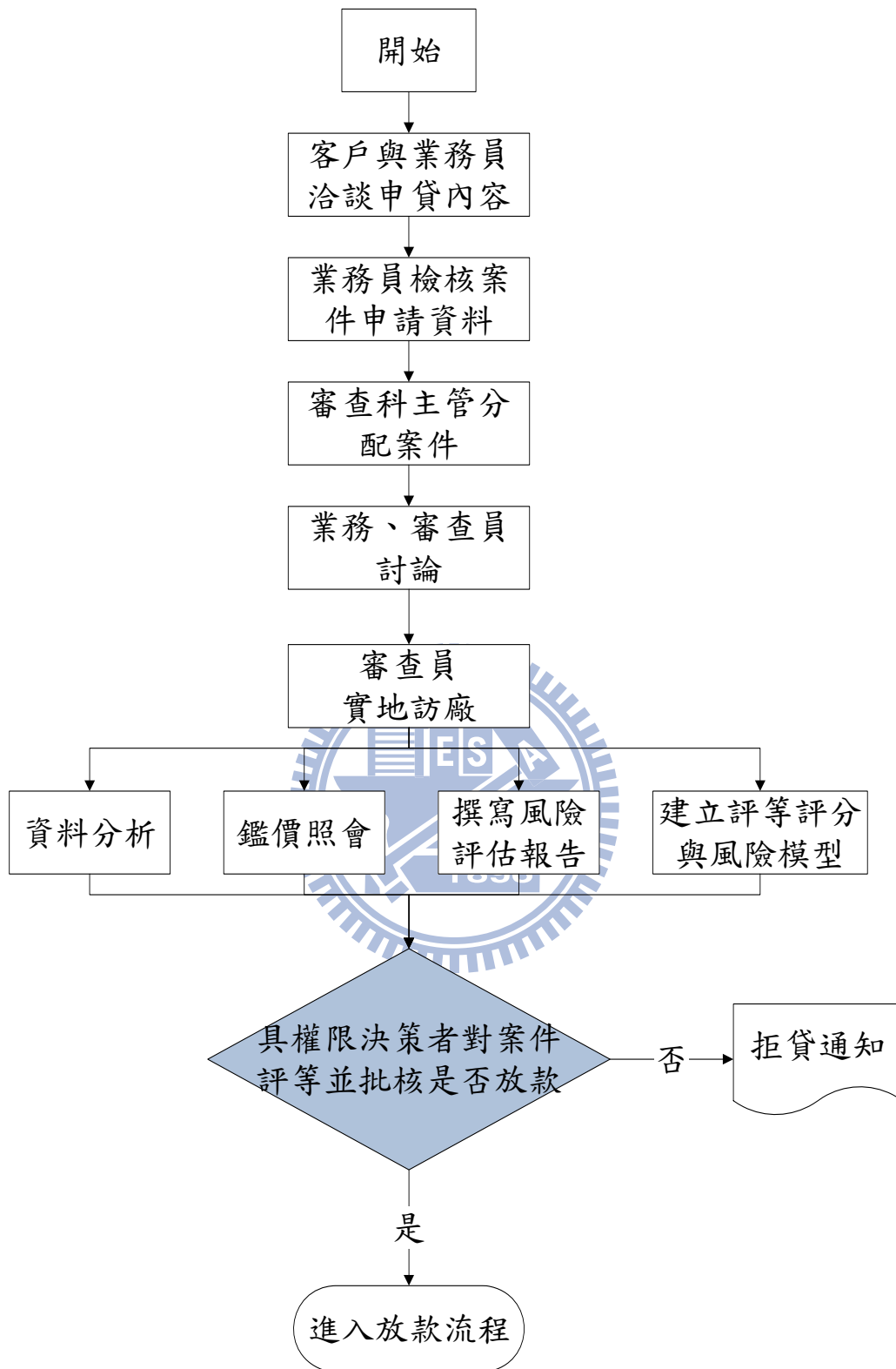


圖 4-1 某金融機構之放款審查流程

## 4.2 層級構面分析

將所有問卷各層級權重平均，得到每層級中之因素權重，以瞭解並分析金融機構授信主管對各項企業能力上之偏好。各層級結構如圖 3-2 所示，第一層級由定性、定量因素兩大評估構面組成；第二層級則為定性因素包含的各項定性評估能力，定量因素包含的兩大定量特性及定量評估能力；而第三層級為最細項之企業還款能力評估指標。

### (1) 第一層級分析

首先針對問卷第一層級：定性、定量兩大評估因素之權重結果做比較，其因素相對權重平均值如表 4-1，定量因素權重雖較定性因素大，但其差距並不顯著，代表管理人員在對中小企業做放款決策時，會將兩因素同時納入考量，除了注重財報量化因子外，亦須考慮借款企業之經營層面定性因素。

表 4-1 第一層級權重

評估構面	權重
定性因素	0.479
定量因素	0.521

### (2) 第二層級分析

在定性因素中包含四項由調查人員實地對借貸客戶徵信的質化企業能力，其權重均值如表 4-2，四項質化能力以經營管理能力最受授信決策者重視，意即企業經營者或保證人之名望、能力足以作為公司商譽之代表，除了顯示企業管理者之重要性，台灣中小企業內為數不少的家族公司亦為原因之一。公司風評與經營展望兩項能力並無明顯突出處，而外部因素權重則為四者之末，授信決策者認為即使外界環境不佳，體質與營運良好之企業仍具有發展潛力，重大法規、經濟等外部因素可做為授信決策參考，但不若公司經管能力與平時績效重要。

表 4-2 第二層級(定性能力)權重

評估構面	評估能力	權重
定性因素	經營管理能力	0.429
	公司風評	0.224
	經營展望	0.201
	外部因素	0.147

在定量因素中五項量化企業能力分為兩大特性：償債安全性與經營獲利性，由表 4-3 可看出償債安全性之權重幾為經營獲利性的兩倍，此結果並不令人意外，因金融機構之主要信用基礎及資金來源為存款戶之存款，故在辦理授信業務時，會優先考慮申借企業之償債能力，以確保存款人存款安全性與銀行股東之權益。

表 4-3 第二層級(定量特性)權重

評估構面	評估特性	權重
定量因素	償債安全性	0.639
	經營獲利性	0.361

同樣地在五項評估能力(表 4-4)中權重前兩項分別為代表企業目前還款能力的償債能力與財務結構，其次則為獲利能力、經營能力及成長力，成長力居於相對權重最低序位之原因應為金融機構對企業放款與一般投資戶入股性質不同，企業於借款後只需按照契約定期歸還本利和，放款機構並不會因客戶收益成長而獲取更多利潤，故決策者將成長力置於較不重要的位置。

表 4-4 第二層級(定量能力)權重

評估構面	評估能力	權重
定量因素	償債能力	0.395
	財務結構	0.244
	獲利能力	0.186
	經營能力	0.117
	成長力	0.059

### (3)第三層級分析

接下來針對評估能力內各評估指標之相對權重進行分析。經營管理能力中授信決策者較相信經營者與保證人的各項條件，相較下內部和諧及員工忠誠度則顯得較不重要。公司風評中的財報可信度因與企業量化因子極為相關其權重約近五成，授信決策者認為來往客戶的評價多少代表了企業的經營狀況，而在環境變動快速的現代社會，即便擁有悠遠歷史、成立已久的老字號公司亦不能保證其未來之存續。經營展望中代表企業管理幹部素質的經營團隊較公司銷售能力與生產能力為重要，再次顯示金融機構授信決策者對於企業領導人員的重視。外部因素中產業展望、重大法規與經濟因素三者間並無明顯差異，對於評估企業借款風險具有同等重要性。

償債能力中包含企業收益、利息支出、折舊攤提等各項因素的債務償債能力與企業快速還款能力指標的速動比率皆具決策重要性，而流動比率則因還款指標即時性不如速動比率，為三者權重最低者。財務結構中代表申貸企業目前借款、負債狀況的負債比率為授信評估極為重要的一項指標，同樣地描述企業自有資金與股東權益的自有資本率亦受重視，而固定比率相對權重則較低，主要原因為固定比率代表長期資金(股東權益與長期負債)佔固定資產使用資金比率，但一般金融機構對企業授信時多考慮借款之風險，對其借款用途和如何運用借款並非決策者考量要因。獲利能力中淨利率涵括營業費用、營業稅之計算，因此權重高於毛利率，淨值報酬率則與股東權益有關，對一般投資人評估公司獲利能力較重要。經營能力中平均收款天數之權重遠大於平均銷貨天數與平均淨值週轉數，推測其原因應為授信決策者可由前者了解企業快速收集欠款現金的能力，後兩項指標雖能表示企業銷貨能力，但對於短期償還現金本息沒有太大幫助。成長力中以稅後淨利成長與股東權益變化計算的每股淨利成長率對授信決策者來說，其企業評估意義較單純計算營收變動的營業額成長率來的大。

表 4-5 第三層級(評估指標)權重

評估構面	評估能力	評估指標	權重
定性因素 (0.479)	經營管理能力 (0.429)	經營者資力	0.356
		經營者管理能力	0.344
		經營者背景	0.173
		內部、員工和諧	0.127
	公司風評 (0.224)	財報可信度	0.457
		同業客戶評價	0.391
		公司歷史	0.152
	經營展望 (0.201)	經營團隊	0.421
		銷售	0.344
		公司生產	0.234
	外部因素 (0.147)	產業展望	0.345
		重大法規	0.337
		經濟因素	0.319
定量因素 (0.521)	償債能力 (0.395)	債務償債能力	0.393
		速動比率	0.375
		流動比率	0.232
	財務結構 (0.244)	負債比率	0.463
		自有資本率	0.370
		固定比率	0.167
	獲利能力 (0.186)	淨利率	0.401
		毛利率	0.303
		淨值報酬率	0.295
	經營能力 (0.117)	平均收款天數	0.502
		平均銷貨天數	0.283
		淨值週轉數	0.215
	成長力 (0.059)	每股淨利成長率	0.576
營業額成長率		0.424	

(括號內數字為各層級間相對之權重)

### 4.3 重要變數界定

在針對問題設立層級結構之不同構面進行分析，得到金融機構主管對中小企業各項能力偏好後，利用各層級間之串聯計算整體層級權重，將所

有問卷結果以加權方式處理得到平均權重，對評估指標進行整體性比較，並找出放款決策者較注重之中小企業評估變數，其結果如表 4-6。

表 4-6 整體權重

評估指標	權重
債務償債能力	0.104
速動比率	0.084
經營者與保證人經營管理能力	0.066
負債比率	0.064
自有資本率	0.063
經營者與保證人資力	0.061
同業客戶對其評價	0.040
財務報表可信度	0.038
經營團隊	0.038
淨利率	0.037
流動比率	0.037
淨值報酬率	0.036
平均收款天數	0.032
經營者與保證人背景	0.031
內部和諧與員工忠誠度	0.031
銷售	0.030
重大法規	0.026
公司生產	0.023
毛利率	0.023
產業展望	0.022
經營因素	0.020
固定比率	0.019
每股淨利成長率	0.017
營業額成長率	0.017
平均銷貨天數	0.016
公司歷史	0.015
平均淨值週轉數	0.011

重要變數定義為評估指標相對權重大於所有變數平均值，此次問卷變數總個數為 27 項，因此重要變數為相對權重大於  $1/27(3.7\%)$ 。包括債務償

債能力、速動比率、經營者與保證人經營管理能力、負債比率、自有資本率、經營者與保證人資力、同業客戶對其評價、財務報表可信度、經營團隊、淨利率、流動比率等 11 項企業評估變數權重皆高於平均值，從其中可看出金融機構授信決策者看重中小企業的償債能力、公司領導者與管理階層的素質、企業本身財務結構與會計制度以及企業來往客戶的評價。權重較低的幾項變數如：平均淨值週轉數、公司歷史、營業額成長率和固定比率，其較不受授信決策者重視的原因可能是指標本身意義對評估借款風險幫助不大、有其他同類型企業能力評估指標、社會變遷造成評估指標失去效用。

#### 4.4 管理階層決策分析

為了解不同階層之授信主管在評估申借企業上是否有所差異，本研究依照填答問卷主管之核准金額與管理區域將其分為三群，對不同管理階層主管之授信決策加以探討、比較，其案件核准權限及問卷樣本數如表 4-7。

表 4-7 受訪主管組成表

群別名	核准金額權限	問卷回收數
審查科主管	600 萬元(含)以下	34
分公司主管	2,000 萬元(含)以下	17
副總以上主管	2,000 萬元以上	4

##### (1) 審查科主管決策分析

表 4-8 為問卷分群後審查科主管之平均權重。由表 4-8 中可看出審查科主管做授信決策的重要評估指標有：債務償債能力、經營者管理能力、經營者與保證人資力、速動比率、同業客戶對其評價、自有資本率、負債比率、財務報表可信度、淨利率、經營團隊，除了對債務償債能力特別重視外，並無特別偏好定量(0.51)或定性因素(0.49)。



表 4-8 審查科主管決策權重

評估指標	權重
債務償債能力	0.109
經營者與保證人經營管理能力	0.066
經營者與保證人資力	0.063
速動比率	0.061
同業客戶對其評價	0.057
自有資本率	0.054
負債比率	0.052
財務報表可信度	0.042
淨利率	0.040
經營團隊	0.039
銷售	0.037
經營者與保證人背景	0.032
淨值報酬率	0.032
流動比率	0.031
重大法規	0.030
毛利率	0.030
經濟因素	0.028
固定比率	0.025
平均收款天數	0.025
公司歷史	0.024
公司生產	0.023
內部和諧與員工忠誠度	0.022
產業展望	0.021
平均銷貨天數	0.017
每股淨利成長率	0.016
營業額成長率	0.014
平均淨值週轉數	0.011

(2) 分公司主管決策分析

表 4-9 為問卷分群後分公司主管之平均權重。分公司主管做授信決策的重要評估變數有：經營者與保證人經營管理能力、經營者與保證人資力、速動比率、債務償債能力、淨值報酬率、淨利率、經營團隊、平均收款天

數、同業客戶對其評價、流動比率、經營者與保證人背景。其中與企業經營、保證人相關之變數皆為分公司主管授信評估看重因素；獲利能力權重較企業財務結構高，代表分公司主管亦關切申貸客戶營益能力，而分公司主管對於定性評估因素(0.55)較定量因素(0.45)重視。

表 4-9 分公司主管決策權重

評估指標	權重
經營者與保證人經營管理能力	0.079
經營者與保證人資力	0.076
速動比率	0.070
債務償債能力	0.057
淨值報酬率	0.050
淨利率	0.050
經營團隊	0.046
平均收款天數	0.046
同業客戶對其評價	0.042
流動比率	0.038
經營者與保證人背景	0.037
財務報表可信度	0.034
銷售	0.034
重大法規	0.033
營業額成長率	0.031
毛利率	0.031
內部和諧與員工忠誠度	0.030
負債比率	0.029
產業展望	0.028
每股淨利成長率	0.027
自有資本率	0.026
經濟因素	0.024
平均銷貨天數	0.020
平均淨值週轉數	0.019
公司生產	0.018
公司歷史	0.015
固定比率	0.012

### (3) 副總以上主管決策分析

副總以上主管做授信決策的重要評估指標為（依重視程度排序）：債務償債能力、速動比率、負債比率、自有資本率、經營者與保證人經營管理能力、經營者與保證人資力、流動比率、內部和諧與員工忠誠度、財務報表可信度。表 4-10 為問卷分群後副總以上主管之平均權重。由表中可看出高階管理者對於企業償債能力及財務結構相當重視，權重最高四項皆為償債安全性變數且其和近五成，可能與企業能力指標眾多，高層人員僅針對幾項變數做出決策有關；內部和諧與員工忠誠入選亦代表副總以上主管自身身為領導階層對於公司體制的要求；而在副總以上主管的授信考量中，定量因素(0.66)較定性因素(0.34)來得重要許多。

表 4-10 副總以上主管決策權重

評估指標	權重
債務償債能力	0.144
速動比率	0.119
負債比率	0.111
自有資本率	0.109
經營者與保證人經營管理能力	0.054
經營者與保證人資力	0.044
流動比率	0.044
內部和諧與員工忠誠度	0.040
財務報表可信度	0.038
經營團隊	0.029
公司生產	0.028
淨值報酬率	0.026
平均收款天數	0.025
經營者與保證人背景	0.025
淨利率	0.023
固定比率	0.022
同業客戶對其評價	0.021
銷售	0.021
產業展望	0.016
重大法規	0.014

平均銷貨天數	0.011
每股淨利成長率	0.008
經濟因素	0.008
毛利率	0.008
公司歷史	0.006
營業額成長率	0.006
平均淨值週轉數	0.004

前述三管理階層決策者對於財務(定量)、非財務(定性)偏重之不同，在與實務信用風險管理人員討論後認為，審查科管理人員對於申貸企業之評估多遵照金融機構內部審查辦法，對定性、定量兩大評估構面皆注重；分公司管理人員則有豐富經驗，對中小企業之財報可信度感到疑慮，因此較相信實際勘查徵信所得結果；而副總以上決策者審核之客戶申貸金額極高，申貸企業本身即必須具備完善會計財報制度，再加上高層人員與客戶互動較少，須仰賴各項財報資訊，所以對於財務指標等量化因子較為重視。

在比較不同管理階層決策者的重要評估變數後，可發現其內容雖略有出入，但幾項評估變數如：債務償債能力、速動比率、經營者管理能力等企業償債與領導者能力之重要性皆為授信決策人員認同；同樣地，各管理階層決策者認為平均淨值週轉數、平均銷貨成長率、公司歷史等指標在評估是否借款予企業方面效果並不顯著。

#### 4.5 實例分析結果彙總

本研究於實例分析後有下列三點發現：

1. 在定性因素中，由於國內中小企業管理制度並不完整，營運方式多以經營者意見為企業發展方針，且不少公司屬於以親友為決策主體之家族企業，金融機構對中小企業放款時會格外注重公司經營者與具連帶

責任之保證人之各項條件，因此衡量經營者與保證人條件的經營管理能力最受授信決策者重視，其次為公司風評、經營展望、外部因素。而定量因素評估上則以企業目前財務狀況(償債能力、財務結構)重於未來可能發展性(經營能力、成長力)。

由以上分析結果可知，若一中小企業欲向銀行等金融機構借款，首先應改善公司目前的償債能力、調整企業財務結構，同時公司高階管理人員應設法增加自身學識。而放款機構之審查人員於覆核申貸企業資料時，對授信決策者重視之各項能力則須特別詳查，避免批核主管因錯誤資訊而誤判客戶之放款風險。

2. 從重要變數分析中可知，金融機構授信決策者最重視中小企業的償債能力、公司領導者與管理階層的素質、企業本身財務結構與會計制度以及企業來往客戶的評價。

在建立風險評估模式與信用評等模型時，選用太多變數會造成建模及求解之時間、金錢等成本增加，由整體分析所得之重要變數可作為選擇輸入變數之參考，或可在建模前將平均權重代入資料，作為變數重要性前置處理。

3. 研究發現不同管理階層之決策者對企業能力要求確有不同，如：管理階層決策者對於定性、定量之不同偏好，副總以上主管重視財務指標，分公司主管重視非財務指標，而審查科主管則兩者並重。此差異在業界應為極常見之現象，各階層面對的客戶借款額度、申貸企業規模皆不一致，但目前金融機構多以一套風險評估模式做為決策依據，故建議銀行在衡量客戶借款風險時，可根據案件批核層級建立多個風險評估或信用評等模型，增加模型產出結果之參考價值。

# 第五章 結論

本研究針對企業金融徵、授信人員評估中小企業放款風險時考量的因素加以篩選，並探討授信決策者對各項因素的偏好程度，瞭解金融機構之放款決策。本研究提出之結論與建議分述於以下兩小節。

## 5.1 結論

本研究之結論彙整如下：

1. 過去探討信用評等與風險評估的中、外文獻多以上市公司為研究對象，選取變數也以財務量化因子為主，較不適用金融機構針對中小企業授信放款之實際作業。本研究除彙整國內外信用風險評估相關文獻採納之變數，並對銀行授信主管訪談瞭解其實務上常用決策因素，對以中小企業為放款對象之金融機構具參考價值。
2. 本研究利用層級分析法將各專家對中、小企業眾多變數的主觀判斷量化為權重，可供金融機構予以適當的應用。
3. 各金融機構可利用本研究之方法瞭解放款決策者實務授信準則與公司內部既定審查原則是否相符，做為公司政策制訂方向修改或授信人員再教育之參考。
4. 本研究之研究對象雖是批核中小企業借貸之授信人員，但方法略修改後亦適用於一般上市、上櫃公司之放款決策分析。
5. 由於國內金管會要求金融機構於 2006 年底實施新巴爾賽資本協定，本研究以台灣中小企業為研究對象，可幫助國內金融機構建立其專屬之內部評等法。

## 5.2 建議

本研究可能之後續研究有以下幾點建議：

1. 本研究由於時間因素，僅以一家金融機構做為分析範例，建議未來可擴大問卷調查範圍，得到更廣泛且更具說服力之結論。
2. 本研究目前調查對象為金融機構之授信決策人員，分析其對中小企業各項變數的偏好，此方法亦可針對企業內主管進行調查，將其分析結果與放款決策者比較，瞭解借、貸雙方在企業能力與放款風險上之認知是否有所差異。
3. AHP方法建立在各評估因素之層級結構上，本研究在建構層級結構時，即假設各因子間為階層關係且相互獨立，在未來研究上可嘗試找出各因子之交互關係，建立一非線性網路結構，並以分析網路程序法(Analytic Network Process; ANP)作為分析工具。分析網路程序法為層級分析法之延伸，可處理具回饋性質網路結構之決策問題。
4. 由於人的主觀判斷往往具有不確定性，或是表達方面具有語意型態的模糊程度，然而 AHP 卻必須以明確的量化數值來進行評比，因此建議未來研究者可導入模糊理論於評比標準中。

## 參考文獻

- [1] 方珍玲、陳怡芬，台灣地區農會組織績效衡量指標系統之研究－分析層級程序法之應用，台北大學合作經濟學研究所論文，2006。
- [2] 王小璠，多準則決策分析，滄海書局·鼎隆圖書股份有限公司。
- [3] 台灣經濟新報，TCRI 企業信用風險指標資料庫，網址：  
<http://www.tej.com.tw>。
- [4] 行政院金融監督委員會銀行局，金融統計指標 98 年 1 月版，網址：  
<http://www.banking.gov.tw/lp.asp?ctNode=1845&CtUnit=499&BaseDSD=7>，查詢日期：2009/03/10。
- [5] 吳佩珊，建構台灣中小企業兩階段風險評估模型，國立交通大學工業工程與管理學系碩士論文，2008。
- [6] 吳達凱，銀行業建立企業信用評等以管理授信信用風險之研究，東吳大學商學院企業管理學系碩士在職專班碩士論文，2007。
- [7] 沈大白、張大成、劉宛鑫，信用評等模型之簡介，中國商銀月刊，2002。
- [8] 沈俊誠，整合金融機構風險評估與信用風險評估流程之研究，國立交通大學工業工程與管理學系碩士論文，2004。
- [9] 李沃牆、朱竣平，信用評等，公司違約與財務危機預測之探討，真理財經學報，第 18 期，頁 33-70，2008。
- [10] 汪美香、許溪南，AHP 應用於外幣選擇權投資策略之研究－以國際金融業務分行(OBU)為例，企業管理學報，四十六期，頁 115-134，1999。
- [11] 林孟宏，中小企業抵押貸款決策流程之建構，國立交通大學工業工程與管理學系碩士論文，2005。
- [12] 莊欣霖，應用邏輯斯迴歸構建銀行放款信用評等模式，國立交通大學工業工程與管理學系碩士論文，2002。



- [13] 陳生祥，運用資料探勘技術建構企業財務危機預警模式-結合財務與非財務資料，中原大學資訊管理所碩士論文，2005。
- [14] 陳英豪，應用自組性演算法建構企業信用評等模型，國立交通大學工業工程與管理學系碩士論文，2005。
- [15] 陳淑萍，資料探勘應用於財務危機預警模式之研究，私立銘傳大學資訊管理研究所碩士論文，2003。
- [16] 華南商業銀行，信用風險 IRB 小組，新巴塞爾資本協定—信用風險內部評等法簡介，華南商業銀行專題論述，2004024 期，2004。
- [17] 馮志綱，公營與民營金融機構個人擔保與信用放款授信評估，高雄工學院管理科學研究所碩士論文，1996。
- [18] 黃美慧，我國銀行業上市公司股票評等之研究，國立政治大學企業管理學系碩士論文，1998。
- [19] 黃振豐、呂紹強，企業財務危機預警模式之研究—以財務及非財務因素構建，當代會計，第一卷，第一期，頁19-40，2000。
- [20] 經濟部中小企業處，2008 中小企業白皮書，網址：  
<http://www.moeasmea.gov.tw/ct.asp?xItem=7416&CtNode=513&mp=1>，  
查詢日期：2009/03/07。
- [21] 鄧振源、曾國雄，層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(上)，中國統計學報，二七卷六期，頁 13707-13724，1989。
- [22] 鄧振源、曾國雄，層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(下)，中國統計學報，二七卷六期，頁 13707-13724，1989。
- [23] 龐中懿，巴塞爾銀行監理委員會對銀行外部稽核規範之探討，元智大學會計研究所碩士論文，2004。
- [24] Altman, E. I., "Financial ratio discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy," *Journal of Finance*, Vol. 23, pp. 588-609, 1968.

- [25] Azis, I.J., “Analytic hierarchy process in the benefit-cost framework: a post-evaluation of the Trans-Sumatra highway project,” *European Journal of Operational Research*, 48, pp. 38-48, 1990.
- [26] Beaver, W.H., “Financial ratios as predictors of failure,” *Journal of Accounting Research*, pp.71-111, 1966.
- [27] Bhutta, K.S. and Huq, F., “Supplier selection problem: a comparison of the total cost of ownership and analytical hierarchy process,” *Supply Chain Management*, Vol. 7, pp. 126–135, 2002.
- [28] Dutta, S. and Shekhar, S., ” Bond rating: a nonconservative application of neural networks,” *Proceedings of the IEEE International Conference on Neural Networks, SanDiego*, pp. 443-450, 1988.
- [29] Edmister, R. O., “An empirical test of financial ratio analysis for small business failure prediction,” *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 7, No. 2, pp. 1477-1493, 1972.
- [30] Fan, A. and Palaniswamiet, M., “Selecting bankruptcy predictors using a support vector machine approach,” *Proceedings of the International Joint Conference on Neural Networks*, Vol.6, pp.354-359, 2000.
- [31] Frame, W. S., Srinivasan, A., and Woosley, L., “The effect of credit scoring on small business lending,” *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol.33, pp.813-825, 2001.
- [32] Grunert, J., Norden, L. and Weber, M., “The role of non-financial factors in internal credit ratings,” *Journal of Banking & Finance*, Vol. 29, pp. 509–531, 2005.
- [33] Hafeez, K., Zhang, Y. B., and Malak, N., “Determining key capabilities of

a firm using analytic hierarchy process,” *International Journal Production Economics*, Vol. 76, pp. 39-51, 2002.

[34] Handfield, R., Walton, S.V., Sroufe, R., and Melnyk, S. A., “Applying environmental criteria to supplier assessment: a study in the application of the analytical hierarchy process,” *European Journal of Operational Research*, Vol. 141, pp. 70-87, 2002.

[35] Huang, Z., Chen, H. C., Hsu, C. J., Chen, W. H. and Wu, S., “Credit rating analysis with support vector machines and neural networks: a market comparative study,” *Decision Support Systems*, 37, pp.543-558, 2004.

[36] Kim, C. N. and McLeod, Jr. R., “Expert, linear models and nonlinear models of expert decision making in bankruptcy prediction: a lens model analysis,” *Journal of Management Information Systems*, Vol. 16, No. 1, pp. 189–206, 1999.

[37] Kurttila, M., Pesonen, M., Kangas, J., and Kajanus, M., “Utilizing the analytic hierarchy process in SWOT analysis – a hybrid method and its application to a forest-certification case,” *Forest Policy and Economics*, Vol. 1, pp. 41-52, 2000.

[38] Laitinen, E. K., “Predicting a corporate credit analyst’s risk estimate by logistic and linear model,” *International Review of Financial Analysis*, pp. 97-121, 1999.

[39] Lau. A. H., ” A five-state financial distress prediction model,” *Journal of Accounting Research*, Vol. 25, No. 1, pp. 127-138, 1987.

[40] Maggie, C. Y. Tam, and V.M. Rao Tummala, “An application of the AHP in vendor selection of a telecommunications system,” *Omega*, Vol. 29, pp.

171-182, 2001.

- [41] Manhiem, M. L. and Fall, F., “Abstract representation of goals: a method for making decisions in complex problems,” *Transportation: A Service, Proceeding of the Sesquicentennial Forum*, Academy of Science, American Society of Mechanical Engineers, pp. 732–740, 1967.
- [42] Martin, D., “Early warning of banking failure,” *Journal of Banking and Finance*, Vol. 1, pp. 249-276, 1977.
- [43] Mensah, Y. M., "An examination of the stationarity of multivariate bankruptcy prediction models," *Journal of Accounting Research*, Vol.22, No.1, pp. 380-395, 1984.
- [44] Ohlson, J. A., “Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy,” *Journal of Accounting Research*, Vol.18, No.1, pp. 109-131, 1980.
- [45] Odom, M. and Sharda, R., “Bankruptcy prediction using neural networks,” *Proceedings of the IEEE International Conference on Neural Networks, SanDiego*, pp. 133-168, 1990.
- [46] Ong. M. K. (Ed.),”Credit ratings :methodologies, rationale and default risk ,“ pp. 391-411. London :Risk Waters Group, 2002.
- [47] Rose, P. S., Andrews ,W. T. and Giroux, G. A., “Predicting business failure : A macroeconomic perspective,” *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, Vol. 6, No.1, pp. 20-31, 1982.
- [48] Saaty, T. L., “The Analytic Hierarchy Process,” Mcgraw-Hill, 1980.
- [49] Shin, K. S., Lee, T. S. and Kim H. J., “An application of support vector machines in bankruptcy prediction model,” *Expert Systems with Applications*, Vol.28, No.1, pp.127-135, 2005.

- [50] Vaidya, O. S., and Kumar, S., “Analytic hierarchy process: an overview of applications,” *European Journal of Operational Research*, Vol. 169, pp. 1-29, 2006.
- [51] Wu, C. Y., “Using non-financial information to predict bankruptcy: a study of public,” *International Journal of Management*, Vol. 21, No.2, pp. 194-201, 2004.
- [52] Zahedi, F., “The analytic hierarchy process: a survey of the method and its applications,” *Interfaces*, Vol. 16, No. 4, pp. 96-108, 1986.

