

東海大學企業管理研究所
碩士論文

利用階層構造分析法與灰色系統理論探討證券業之財務績
效

Using Analytic Hierarchy Process and Gray System Theory
discuss securities companies

指導教授：陳慧聰 博士
研究生：李汶靜

中華民國 100 年 3 月

東海大學企業管理學系碩士班

李汶靜 君所撰碩士論文：

利用階層構造分析法與灰色系統理論探討證券業之
財務績效

業經本委員會審議通過

碩士論文口試委員會委員

陳耀茂

(陳耀茂)

李右婷

(李右婷)

吳偉文

(吳偉文)

指導教授

陳慧聰

(陳慧聰)

系主任

周瑛琪

(周瑛琪)

中華民國 100 年 03 月 14 日

利用階層構造分析法與灰色系統理論探討證券業之財務績效

摘要

台灣目前證券公司的總數眾多，若以投資人的立場來決策哪間上市上櫃之證券公司值得前往投資是值得探討的議題。本研究利用財務比率分別為短期償債能力、長期償債能力、資產利用率、負債比率及市場價值來探討 2009 年十間證券公司之財務績效。並利用階層構造分析法與灰色系統理論分別探討十間證券公司之財務績效，並給予排名。並比較階層構造分析法與灰色系統理論，解釋兩種分析方法之差異性。本研究最後利用 Kendall 's W 檢定，評估專家與本研究分析結果具有一致性。經由 Kendall 's W 檢定結果可得知本研究具有價值性。本文主要研究目的為站在投資人投資的立場選擇哪間證券公司做為投資標的。並利用階層構造分析法瞭解哪些財務比率因素會影響投資大眾吸引力，並對財務績效較不佳之證券公司提出改善與建議。

關鍵字：階層構造分析法、灰色系統理論、財務比率

Using Analytic Hierarchy Process and Gray System Theory discuss securities companies

Abstract

Currently, Taiwan has numbers of security companies. The issue of investor decision-making which the OTC listed security company worth to invest is worthy to discuss. In this study, we use five financial ratios point of view, which were short-term liquidity, long-term liquidity, asset utilization, debt ratio and market value to evaluate security company financial performance in 2009. Using Analytic Hierarchy Process (AHP) and Grey Relational Analysis to discuss security company financial performance respectably then give ranking. Comparing Analytic Hierarchy Process Finally, this study used Kendall's W test found that the expert views and analysis of the results of this study are consistent. By Kendall's W test results found that this study is a valuable study. Using Analytic Hierarchy Process (AHP) and Gray System Theory these two approaches and explain how they are difference. The main purpose of this paper stand in the position of investors to choose which security company is the best investment target. Using Analytic Hierarchy Process (AHP) to understand which financial ratio factors will affect the attractive of people. Give the recommendation and improvements to the securities companies which had poor financial performance.

Key words : Analytic Hierarchy Process, Gray Relational, Financial Ratio

致謝

能夠完成這篇論文，首先我最要感激的是陳耀茂老師，感激老師在這段期間內的教導與教誨。每當我的論文有困難、疑惑時，陳耀茂老師總是會不厭其煩地教導、指導我。很感激老師在論文上費力費時指導我，還借我方法論相關書籍，使我能夠順利的完成這篇論文。更感激老師在繁忙中，還不辭辛勞地解決我論文中的疑惑。我永遠會感激陳耀茂老師在我論文遇到重大瓶頸時，肯收我當學生給我引導與方向。

家總是最溫馨的地方，是我兩年多來在在地讀書才體悟到的。很感激我的家人，爸爸、媽媽和小穎的鼓勵和支持。謝謝爸爸、媽媽給我的關懷與愛，且讓我衣食無憂的專心唸書謝謝同是企管系的妹妹小穎總是願意和我分享唸書過程的喜怒哀樂。每當我心寧最脆弱的時候，家是最好的避風港。

所謂的在家靠父母，出外靠朋友，在就讀研究所期間，我最先要感激的無話不談的好姐妹惠琪。謝謝惠琪總是會在身邊一直鼓勵我、支持我，每當我在課業上有所疑惑時，惠琪總會像老師一樣幫我解決困難。當我有著負面情緒時，惠琪總是會在身邊陪著我，讓我覺得在台中不是只有孤單一人。兩年多來，我們一起努力、一起成長，我們共同創造在東海的點點滴滴回憶，儘管它是快樂的或是悲傷的，惠琪都永遠會是我珍惜的朋友。

研究所一年級的時候，我發生一場車禍。我由衷感激當時在場幫助我的和昆學長，謝謝你在趕論文之餘，天天陪我去醫院換藥。在我生命最脆弱時候，給予我關懷、支持和鼓勵。謝謝佳鑫學長在我車禍的第一時間馬上趕來看我，且每當我在課業上有所疑惑時，佳鑫學長都會樂此不疲地替我解決。謝謝在中興念研究所的妍霓總是會和我分享研究生的喜怒哀樂，帶我一起吃遍台中的美食。謝謝在研究所重新相逢的國高中同學學榮，總是會和我分享生活上的趣事，讓我在東海的生活增添了幾分色彩，讓我覺得學榮是一個很難得的異性朋友。謝謝宜峰總是開車載我和惠琪玩遍台中，讓我覺得台中是一個充滿驚奇與色彩的城市。謝謝統計系的育正，每當我在E-views上有所疑惑時，很樂意地替我解決。謝謝峰哥教我讀策管的技巧，雖然我當最後還還是被當，但我會感激你的心意。謝謝小麥在我考研究所壓力最大的期間給予我支持和鼓勵，讓我能夠順利的考上研究所。謝謝國貿系的奕鵬在我寫論文和重修策略期間給我很大的鼓勵和安慰，讓我能夠順利的完成此篇論文。謝謝和我默契最好且無話不談的好姐妹俞璇，每次見到你都可以忘卻所有的煩惱與不快樂，謝謝你總是可以聰明的頭腦幫我分析事物的觀點。謝謝思允讓我感受到平凡中的快樂。畢業是人生另一個旅程的開始，我將帶著眾人的祝福與愛，積極與努力地迎接未來的挑戰。

目錄

摘要.....	III
Abstract.....	IV
致謝.....	V
目錄.....	VI
圖目錄.....	VIII
表目錄.....	IX
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景和動機.....	1
第二節 研究目的.....	3
第三節 研究架構.....	4
第二章 文獻探討.....	5
第一節 階層構造分析法.....	5
第二節 灰色系統理論.....	8
第三節 本研究與其它相關研究之差異.....	12
第四節 財務比率分析.....	13
第三章 研究方法.....	22
第一節 德爾菲法.....	22
第二節 階層構造分析法.....	25
第三節 灰色關聯度生成分析法.....	30
第四章 研究結果與分析.....	36
第一節 階層構造分析法之分析結.....	36
第二節 灰色系統理論之分析結果.....	58
第三節 檢定分析結果.....	63
第五章 結論與建議.....	65

參考文獻.....	67
附錄.....	72

圖目錄

圖 1-1 論文架構流程圖.....	4
圖 3-1 本研究之階層構造圖.....	26

表目錄

表 2-1 財務構面分析.....	15
表 3-1 一對比較問卷.....	28
表 4-1 各評價項目一對比較表.....	37
表 4-2 考慮短期償債能力之一對比較表.....	39
表 4-3 考慮資產利用率之一對比較表.....	40
表 4-4 考慮市場價值之一對比較表.....	41
表 4-5 考慮獲利能力之一對比較表.....	41
表 4-6 考慮長期償債能力之一對比較表.....	41
表 4-7 證券公司流動比率之評價.....	43
表 4-8 證券公司現金比率之評價.....	45
表 4-9 證券公司淨營運資金對總資產比率之評價.....	46
表 4-10 證券公司應收帳款週轉天數之評價.....	47
表 4-11 證券公司固定資產週轉率之評價.....	48
表 4-12 證券公司總資產週轉率之評價.....	49
表 4-13 證券公司本益比之評價.....	50
表 4-14 證券公司股價淨值比之評價.....	51
表 4-15 證券公司稅後股東權益報酬率之評價.....	52
表 4-16 證券公司稅後資產報酬率之評價.....	53
表 4-17 證券公司利息保障倍數之評價.....	54
表 4-18 證券公司負債比率之評價.....	55
表 4-19 灰色關聯之生成結果.....	58
表 4-20 證券公司灰關聯度與灰關聯序.....	62
表 4-21 訪問專家結果之排序.....	63
表 4-22 Kendall' s W 檢定統計量.....	64

第一章 緒論

第一節 研究背景和動機

台灣證券交易發展自民國51年至今，已有50年的歷史。早期台灣證券市場並不活絡，且當時市場交易採用口頭唱報競價的方式進行。早期證交法第四十四條規定，採用特許制，由於管制嚴峻，證券商數目寥寥可幾。民國七十七年時，政府對證券市場實施大幅度改革措施，修正證券交易法第四十四條，並刪除同法第一百零一條規定，將原訂的特許制改為許可制，開放證券商之申請設立，且不限家數，新的證券商便依此法令紛紛成立，使得證券市場開始快速成長，一時百家花齊放，萬家爭鳴，盛況空前，形成國人投資證券的熱潮，股票成交量屢創新高，最盛時期曾高達373家。

民國89年，台灣加入WTO之後，政府為了提升金融業之競爭力，頒布了金融控股法，鼓勵相關金融產業以金控公司的方式聯合經營，以達到規模經濟的效益。之後證券界掀起一鼓整併風潮，證券商逐漸朝大型化發展，使台灣證券商的數量至此逐年持續減少，公司家數亦呈現直線減少。至今為止，台灣證券公司的總數仍舊眾多，若以投資人之立場來考慮哪幾間上市上櫃之證券公司值得投資是值得探討的議題。

本文利用階層構造分析法與灰色系統理論探討2009年台灣較具知名證券公司之財務評比。利用財務比率的觀點，站在投資人的立場，考慮哪幾間證券公司之財務績效較佳，值得投資人投資。財務比率分析為同一期財務報表上許多重要項目的相關數據相互比較，是財務分析最基本的工具。利用財務比率分析可用來評價公司的經營活動以及了解公司目前經營狀況。財務比率分析提供五大指標，分別為短期償債能力、資產利用率、財務槓桿比率、獲利能力及市場價值，最常使用於分析公司的經營狀況及財務績效。因此，本研究利用階層構造分析法與灰色系統理論，以更接近人類思考、解決問題的方式，結合主觀認知與客觀數學，探討財務比率評估項目，重新建構評估財務績效模型，希望能提供給投資者做為

投資決策參考依據和證券公司業者做財務狀況改善。

第二節 研究目的

目前台灣證券公司數目仍舊眾多，而投資人要選擇哪間證券公司做為投資標的，必須要有好的遠見並且要了解每間公司內部的財務資訊。本研究利用階層構造分析法與灰色系統理論將台灣較具知名的十間證券公司，分別為寶來、統一、元富、群益、凱基、金鼎、宏遠、康和、大展和大慶分別算計其財務比率，再做出財務績效評比，並提供給投資人做為參考。

為此，本文研究目的如下：

1. 利用階層構造分析法瞭解哪些財務比率因素會影響投資大眾吸引力。
2. 利用階層構造分析法與灰色系統理論透過專家的角度找出財務狀況較佳的證券公司，提供大眾投資作為參考。
3. 根據階層構造分析法與灰色系統理論研究結果，對證券公司其財務狀況提出改善及建議。

第三節 研究架構

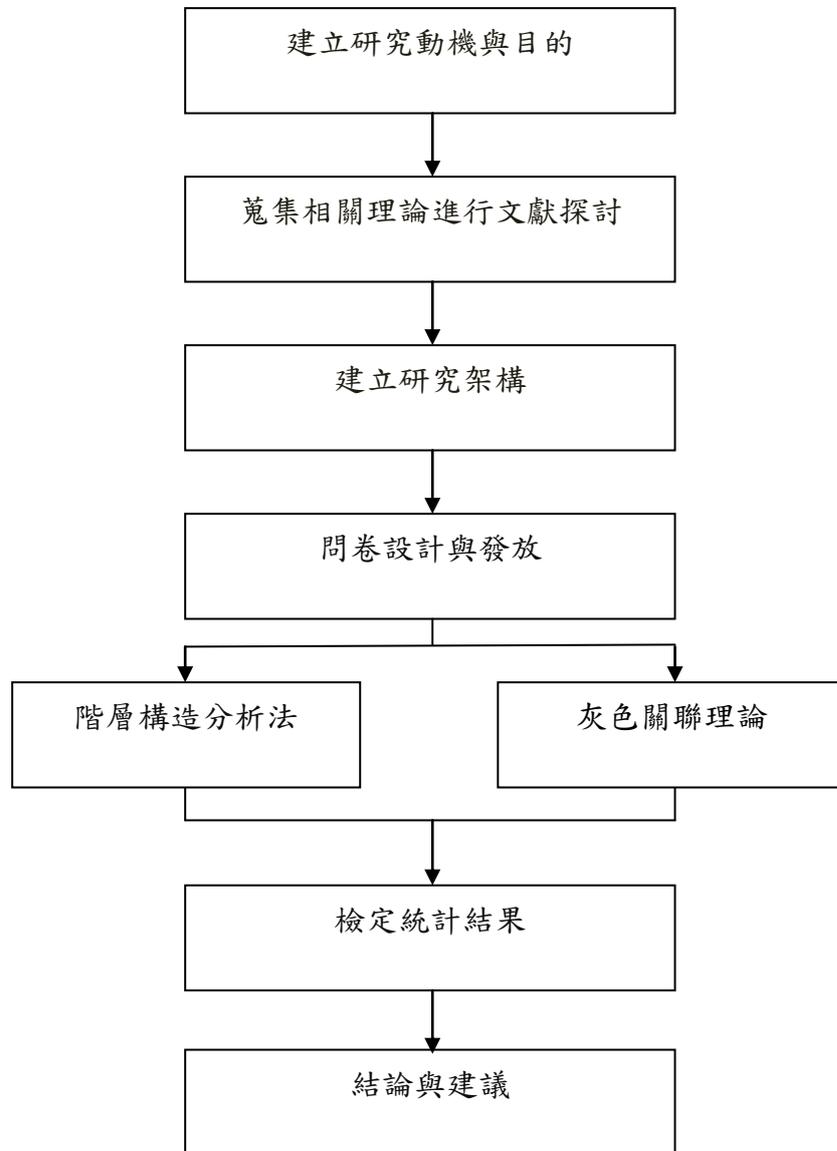


圖 1-1 論文架構流程圖

資料來源：本研究自行整理

第二章 文獻探討

第一節 階層構造分析法(Analytic Hierarchy Process; AHP)

階層構造分析法(Analytic Hierarchy Process; AHP)為1971年匹茲堡大學教授, Thomas L. Satty所發展出來, 主要應用在不確定情況下及具有多數個評估準則的決策問題上。階層構造分析法的理論簡單, 同時又甚具實用性, 因此自發展以來, 已被各國研究單位普遍應用。階層結構法有助於決策者對事物的了解, 在面臨『選擇適當方案』時, 必須根據某些基準, 進行各替代方案的評估, 以決定各替代方案的優勢順位(Priority), 從而找出適當的方案。評估基準必須從技術、科學、社會、經濟及政治等層面來考量, 如果僅就單一層面來決定, 則將導致錯誤的決策, 而錯誤的決策比沒有決策來得更嚴重。階層構造分析法就在這樣的背景下, 發展出來的一套理論, 提供在經濟、社會及管理科學等領域, 處理複雜的決策問題。階層構造分析法發展的目的, 就是將複雜的問題系統化, 由不同的層面給予層級分解, 並透過量化的方法, 覓得脈絡後加以綜合評估, 以提供決策者選擇適當的方案。曾國雄、蕭再安、鄧振雄(1988), 「多評準決策方法分析比較」認為階層構造分析的目的是, 將複雜的問題系統化, 並將問題由上至下分解, 再經由資訊判斷而得以整合。因此, 階層構造的運用是將複雜系統劃分成較簡單的元素, 藉由層與級的關係, 研究者可以了解問題的重點, 並藉由階層構造的方式, 可以簡單明確的引導研究者對於研究目標進行有系統的思考。

何蕙萍(2000)認為階層構造分析法的運用可以解決不知道該如何解決的問題。尤其是在不確定的情況下, 具有多個評估準則的決策問題上。

楊啟芳(1994)認為階層構造分析法是經由群體討論的方式, 匯集學者、專家及各層面實際參與決策者的意見, 將錯綜複雜的問題評估系統簡化為簡明的要素層級系統, 藉由名目尺度作各層級要素間的一對比較, 予以量化後, 建立一對

比較矩陣據以求得矩陣之特性向量，做為該階層優先向量，評定比對矩陣一致性強弱，以提供決策者所得資訊可用性的參考指標。

劉儒俊(2003)認為一對比較的兩兩比較法，讓決策者在多個評估準則間做權衡，即使是非計量性的評估準則，也能在填答中，給予一定程度的權重，在經過分析後，就能為所有的評估準則建立一個優先順序的排列，而達成決策目的。

黃淨婷(2008)利用階層構造分析方法，找出一套完整的中醫醫療儀器使用資格的建議，使得中醫的醫療及研究未來可以科學化。

沈祺琳(2005)利用階層構造分析法探討電視業者經營電視商務之決策。用現有資訊和經驗，建構決策因素探討的架構，提供經營決策者做判斷。並用階層構造分析法，建構可選擇性方案的決策模式階層架構，將業者以個別與總體的方式，探討其決策因素的優先順序與重要性的比較，及經營選擇方案上的差異。

張世昌(2009)應用階層構造分析法探討外籍勞工國籍別對企業的適用性。並實際聘用外籍勞工個案公司為研究主題對象，並透過相關業者管理階層主管參與，以階層構造分析架構，其構面分別為文化背景、工作態度、溝通認知等，此三項為影響工作績效的評核指標。企業雇用外籍勞工有菲律賓、越南、泰國、印尼等四國籍並整合專家意見，提供實質參考依據。

王欣如(2004)應用階層構造分析法分析台灣造紙產業生產之製造管理人員績效評核準則。並提出一個適用於台灣造紙產業各企業之生產製造管理人員績效評核指標及權重的建構方法。

古進龍(2005)利用階層構造分析法建構適用於一般中小學教師專業表現之評鑑內涵及權重。

江國揚(2005)利用階層構造分析法於紙廠汙泥資源化決策之研究並選定以生化酵法，達成廢棄汙泥改良資源化再利用的目的。

黃晁嶸(2005)利用階層構造分析法規劃安養中心之行銷策略並探討安養機構服務品質行銷策略。

魯桂民(2007)運用階層構造分析法，建立人力資源總體素質之評估模式，以此改善軍中人才招募缺失。

蕭玉華(2005)運用模糊階層構造分析法，建構國際會議地點選址評估模式，作為會議地點選擇決策者在進行選址工作時之參考。

第二節 灰色系統理論(Gray System Theory)

一、灰色系統理論

灰色系統理論(Gray System Theory)係由鄧聚龍於1982年首度提出，至今已發展超過二十年。其主要是應用在系統模型在信息不完全、影響變數紛雜、行為模式不確定、運作機制不清楚狀況下，進行系統的關聯分析、模型建構、預測、決策與控制等工作，來研究、探討及瞭解系統。灰色系統理論揭開了人類認識系統本質的面紗，提出以「部份信息已知，部份信息未知」的小樣本、貧信息、不確定性系統為研究對象，主要是針對部份已知信息的生成與開發提取有價值的信息，並演化出規律的正確描述和有效的監控。灰色系統理論主要是針對系統模型之不明確性及資訊之不完整之下，進行關於系統的關聯分析(relational analysis)及模型建構(model construction)，並藉著預測(prediction)及決策(decision madding)的方法來探討及了解系統的情況。並能對事物的”不確定性”(not certainty)、“多變量輸入”(multi-input)、“離散的數據”(discrete data)及”數據的不完整性”(not enough)做有效的處理。其研究的項目可歸納為，灰色生成、灰色關聯分析、灰色建模、灰色預測、灰色決策及灰色控制。

1. 灰色生成(Gray Generating)

灰色生成即為補充訊息之數據處理，這是一種就數找數的規律方法，利用此種方式，在一些雜亂無章的數據中，設法將其被掩蓋的規律及特徵浮現出來。換句話說，可利用灰色生成的方式降低數據中的隨機性，並提升其規律性。

2. 灰色關聯分析(Gray Relational Analysis)

灰色關聯分析是在灰色系統理論中分析離散(discrete)序列間相關程度的一種測度方法。傳統上的迴歸在處理變數與變數之間關係的方法有許多限制。像是變數與變數之間是必須存在著”相互影響”的關係，並且要有大量的數據。數據的分佈必須是典型的以及變化因素不能太多。因此，迴歸分析在某些場合可能

無法求出答案。而灰關聯分析具有少數數據及多因素分析，剛好可彌補統計迴歸上的缺失。

3. 灰色建模(Gray Model Construction)

灰色建模是利用生成過的數據建立一組灰差分(difference)方程與灰擬微分方程之模式，稱為灰色建模。一般可分為 GM(1, 1)、GM(1, N)和 GM(0, N)。

4. 灰色預測(Grey Prediction)

灰色預測是以 GM(1, 1)模型為基礎對現有數據所進行的預測方法，實際上則是找出某一數列中間各個元素之未來動態狀況，主要的優點為所需的數據不用太多及數學基礎相當的簡單。

5. 灰色決策(Gray Decision Making)

某一件事，因為考慮的對策不同而有不同的效果，為了解決此問題，將對策和 GM 模型結合所做的決策稱為灰色決策。

6. 灰色控制(Gray Control)

在傳統的控制上，一般是利用輸出及輸入間的數據，做成轉移函數(transfer function)，再求出所需的增益值，或者利用狀態空間法(state space)求出輸入和輸出之間的動態關係。而灰色控制則是通過系統行為數據，尋求行為發展的規律，以預測未來的行為。當預測值得到後，將此一預測值回授至系統，進行系統控制的一種法則。

二、灰色系統理論之相關文獻探討

鍾彥妍(2008) 應用灰色系統理論之GM(1, 1)方法對九大貨櫃港口進行總櫃量預測，結果顯示，迄2010年為止之總櫃量成長以鹽田港最高。並利用各港口重要的營運條件與數據，以灰色理論GRA模式為研究方法，對貨櫃港口進行整體競爭力的評估，結果發現新加坡港為最佳。再利用GM(1, N)以探究影響各大港口競爭力的最重要因素，結果顯示，由過去迄未來之櫃源的成長趨勢所形成的貨源因素，係為影響港口競爭力之最重要因素。

林智偉(2004)評估基隆港棧埠作業民營化的績效表現，建立了四大績效評估構面，分別為生產力構面、財務績效構面、服務構面、裝卸效率構面，再藉由灰色關聯分析法(GRA)，進行各評估構面指標的分群與代表性指標的擷取。

王昱傑(2006)評估台灣地區貨櫃船公司的財務績效，本研究將貨櫃船公司的財務比率初分為四個範疇，這些財務比率來自於資產負債表、損益表或是現金流量表等。灰關聯分析是一種著名的集群方法，常用於衡量那些元素資料訊息不完整或不清楚的關係。在台灣，貨櫃船公司的財務比率常以小樣本或短期資料表示，是屬於不完整訊息，因此灰關聯分析適合用於財務比率的分群。同時在分群之後，群內財務比率的關係要高，而群與群之間的關係要低。最後，代表性財務指標將從這些集群中挑選而出。

曹文建(2003) 利用灰預測模型與迴歸模型進行空港型關聯產業的成長預測，並從產業競爭力的觀點探討影響空港型自由貿易港區關聯產業成長之因素。經過實証分析所得之結果顯示，灰預測模型與迴歸預測模型對於空港型自由貿易港區關聯產業均為合適之預測模式，所得之預測精確度也都良好，尤其以灰預測模式更佳，對產業成長的動態過程能夠透過發展係數的變化，對產業成長做有效率之解釋，是迴歸模型較難做到的部分。

楊詠凱(2003)評估台灣甲種、乙種、丙種航空站經營績效，使用灰色關聯分析法，將28項初始績效指標依甲種、乙種、丙種航空站類別分別擷取出18、18、15

個代表性績效指標，最後以整合式的灰色關聯分析法來進行營運績效評估。

陳錦芬(2003)評估1998年至2002年台灣29家公、民營銀行業為研究標的，並以36項財務指標為研究變數，以熵權重方法評估影響銀行業較重要財務比率，以灰色關聯分析評估整體樣本銀行經營績效，以灰關聯之整體分析得知，哪一項財務比率變數對銀行業影響較大，以提供管理當局及決策者決策之參考。

第三節 本研究與其它相關研究之差異

由前一節階層構造分析法之相關文獻探討，可看出階層構造分析法通常用於解決多個評估準則之問題。許多學者僅使用階層構造分析法的方式，即可得到合適的替代方案，但階層構造分析法必須由專家的意見透過問卷調查建立比較矩陣，故階層構造分析法中專家的意見是相當重要的。本研究另外加入灰色系統理論，結合階層構造分析法與灰色系統理論，兩種研究方法，使整篇研究更具有完整性。

本研究的主要特色，為其替代方案的評價基準為量化的數據。本文再將評價基準的量化數據使用灰色系統理論分析法，將雜亂無章的數據利用灰色生成方式降低數據中的隨機性，並提升其規律性，再利用灰色關聯分析求出灰關聯序。

使用階層構造分析和灰色系統理論，兩種分析方法，更能正確的說明結果的準確度。本研究最後再利用問卷的方式訪問專家各證券公司的排序。將其得到的結果利用Kendall's W檢定，評估專家的看法和階層構造分析法與灰色系統理論法是否具有的一致性。

根據本研究結果顯示，階層構造法和灰色系統理論的排序是一致的。而且依據Kendall's W檢定，專家的看法和階層構造分析法與灰色系統理論具有一致性。因此，本研究具有參考價值性。

第四節 財務報表分析

財務比率分析是指公司或企業對其報表上的數據加以分析，並將分析後的資料提供給高層決策者參考。因此，公司或企業可透過這些資料了解內部的營運狀況及預測未來發展趨勢。投資人也可依據此資料，了解想要投資公司的營運及財務狀況。而常用的財務報表有四種，分別為：資產負債表、現金流量表、損益表及股東權益變動表。

Beaver(1989)，將財務報表之目的，分別從企業內部與外部兩個不同面向進行討論。就企業內部觀點而言，財務報表分析所得的結果可作為企業管理者或高層做決策的參考依據；而企業外部觀點來看，其認為財務報表分析的主要目的，為提供企業外界人士或外界投資大眾做決策之評估項目。故財務報表的其主要目的為評鑑償債能力和評估獲利能力。

洪國賜、盧聯生(2002)，「財務報表分析」，提及財務報表分析是一種判斷過程，其可評估公司或企業現在與過去的財務狀況及經營成果，主要目的則是對企業未來狀況及營業績效最佳之預測。

Bemstein(1988)認為，財務報表分析係針對某一特定的目的，蒐集相關的各項資訊，並做出評估，以顯示其相關性並加以研究解釋，以達成目的。其主要目的分別為六項分析：

- 1 短期償債能力分析
- 2 資金流量分析
- 3 長期償債能力分析
- 4 投資報酬率分析
- 5 獲利能力分析
- 6 資產利用率分析

Needles(1995)認為財務報表的重點在於外部使用者。其認為財務報表分析的主要功能為提供外部使用者判斷企業過去的經營成果與現在的財務狀況以及評估企業未來的潛在風險。

傳統上財務比率主要可分成五個構面如下圖：

表 2-1 財務構面分析

財務分析構面	財務比率名稱	比率判定
短期償債能力	流動比率	愈高愈好
	速動比率	愈高愈好
	現金比率	愈高愈好
	淨營運資金對總資產比	愈高愈好
	期間衡量	愈高愈好
長期償債能力	總負債比率	愈低愈好
	負債占股東權益比率	愈低愈好
	股東權益乘數	愈低愈好
	長期負債比率	愈低愈好
	利息保障倍數比率	愈高愈好
	現金涵蓋比率	愈高愈好
資產管理能力	存貨週轉率	愈高愈好
	庫存天數	愈低愈好
	應收帳款週轉率	愈高愈好
	應收帳款收回天數	愈低愈好
	淨營運資金週轉率	愈高愈好
	固定資產週轉率	愈高愈好
	總資產週轉率	愈高愈好
獲利能力	邊際利潤	愈高愈好
	資產報酬率	愈高愈好
	股東權益報酬率	愈高愈好
市場價值	本益比	愈高愈好
	市價對帳面價值比	愈高愈好

資料來源：本研究自行整理

財務比率分析公式說明如下：

1. 短期償債能力 (Short-term Liquidity)

短期償債能力是企業償還流動負債的能力。此比率可提供公司流動性資訊，故亦被稱為流動性指標(liquidity measures)。短期償債能力的強弱取決於流動資產的流動性，即資產轉換成現金的速度。企業流動資產的流動性強，相應的短期償債能力也強。因此，通常使用流動比率、速動比率、現金比率、淨營運資金對總資產比和期間衡量來衡量短期償債能力。

A. 流動比率 (current ratio)

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

流動資產占流動負債的比率。此比率越高，表示企業資產的變現能力越強，短期償債能力亦越強；反之則弱。

B. 速動比率 (quick ratio)

$$\text{速動比率} = \frac{\text{速動資產}}{\text{流動負債}} = \frac{\text{流動資產} - \text{存貨}}{\text{流動負債}}$$

速動資產占流動負債的比率。此比率越高，表示企業資產的變現能力越強，短期償債能力亦越強；反之則弱。

C. 現金比率 (currency ratio)

$$\text{現金比率} = \frac{\text{現金}}{\text{流動負債}}$$

現金占流動負債的比率。反映企業的立即變現能力。可顯示企業立即償還到期債務的能力。

D. 淨營運資金占總資產比 (net working capital to total assets)

$$\text{淨營運資金占總資產比} = \frac{\text{淨營運資金}}{\text{總資產}} = \frac{(\text{流動資產} - \text{流動負債})}{\text{總資產}}$$

E. 期間衡量 (interval measure)

$$\text{期間衡量} = \frac{\text{流動資產}}{\text{平均每日營業成本}}$$

在下一階段籌資之前，公司手上的現金尚能支撐多久的營運時間。

2. 長期償債能力 (long-term liquidity)

長期償債能力旨在討論公司償還長期債務之能力。也就是一般所討論的財務槓桿，有時也稱為財務槓桿比率(financial leverage ratios)。長期償債能力也是指企業對債務的承擔能力和對償還債務的保障能力。長期償債能力的強弱是反映企業財務安全和穩定程度的重要標誌。

A. 總負債比率 (total debt ratio)

$$\text{總負債比率} = \frac{\text{總負債}}{\text{總資產}} \quad \text{每一元的資產就有多少負債。}$$

B. 股東權益乘數 (equity multiplier)

$$\text{股東權益乘數} = \frac{\text{總資產}}{\text{股東權益}}$$

是指資產總額相當於股東權益的倍數，該數值越大，代表公司向
外融資的財務槓桿倍數也越大，公司將承擔較大的風險。

C. 長期負債比率 (long-term liability rate)

$$\text{長期負債比率} = \frac{\text{長期負債}}{\text{長期負債} + \text{股東權益}}$$

若該指標值越小，表明公司負債的資本化程度低，長期償債壓力小；
反之，則表明公司負債的資本化程度高，長期償債壓力大。

D. 利息保障倍數比率 (times interest earned ratio)

$$\text{利息保障倍數比率} = \frac{\text{稅前息前利潤}}{\text{利息費用}}$$

衡量企業償付借款利息的能力，也表示企業對利息費用能提供多大的保障。

E. 現金涵蓋比率 (cash coverage ratio)

$$\text{現金涵蓋比率} = \frac{\text{稅前息前利潤} + \text{折舊費用}}{\text{利息費用}}$$

此比率可衡量公司從營業中獲取現金的能力，也衡量可供公司支付負債的現金流量。

3. 資產管理能力 (asset management)

資產管理能力有時也稱為資產利用率 (asset utilization ratios)。主要在探討公司運用資產創造銷貨的效率性或密集度。

A. 存貨週轉率 (inventory turnover)

$$\text{存貨週轉率} = \frac{\text{銷貨成本}}{\text{存貨}}$$

表示一年之中把全部的存貨賣掉的次數。此比率愈高，表示存貨管理愈有效率。

B. 庫存天數 (days of inventory)

$$\text{庫存天數} = \frac{365 \text{ 天}}{\text{存貨週轉率}}$$

庫存天數就是將存貨週轉率換算成具體的天數。

C. 應收帳款週轉率 (receivables turnover)

$$\text{應收帳款週轉率} = \frac{\text{銷貨金額}}{\text{應收帳款}}$$

指年度內應收帳款轉換為現金的平均次數，表示應收帳款流動的速度

D. 應收帳款收回天數 (days of receivables)

$$\text{應收帳款收回天數} = \frac{365 \text{ 天}}{\text{應收帳款周轉率}}$$

指企業從取得應收賬款的權利到收回款項、轉換為現金所需要的時間。即平均收款期間。收回天數越短，表示企業流動資金使用效率越好。

E. 淨營運資金週轉率 (net working capital turnovers)

$$\text{淨營運資金週轉率} = \frac{\text{銷貨金額}}{\text{淨營運資金}} = \frac{\text{銷貨金額}}{\text{流動資產} - \text{流動負債}}$$

衡量營運資金可創造多少銷貨金額。

F. 固定資產週轉率 (fixed asset turnover)

$$\text{固定資產週轉率} = \frac{\text{銷貨金額}}{\text{淨固定資產}}$$

此比率主要用於分析對廠房、設備等固定資產的利用效率，比率越高，說明固定資產利用率越高，管理水平越好。如果固定資產周轉率與同行業平均水平相比偏低，則說明企業對固定資產的利用率較低，可能會影響企業的獲利能力。

G. 總資產週轉率 (total assets turnover)

$$\text{總資產週轉率} = \frac{\text{銷貨金額}}{\text{總資產}}$$

反映企業整體資產的營運能力，一般而言，周轉速度越快，銷售能力和營運能力也就越強。

4. 獲利能力(profitability measures)

獲利能力就是企業資金增值的能力，通常表現為企業收益數額的大小與水平的高低。

A. 邊際利潤 (profit margin)

$$\text{邊際利潤} = \frac{\text{淨利}}{\text{銷貨金額}} \quad \text{反映增加銷售量能為企業增加的收益。}$$

B. 資產報酬率 (return on assets; ROA)

$$\text{資產報酬率} = \frac{\text{淨利}}{\text{總資產}}$$

衡量每單位資產創造多少淨利的指標。若該指標越高，表示企業資產利用效果越好，說明企業在增加收入和節約資金使用等方面取得了良好的效果，否則相反。

C. 股東權益報酬率 (return on equity; ROE)

$$\text{股東權益報酬率} = \frac{\text{淨利}}{\text{股東權益}}$$

為衡量上市公司盈利能力的重要指標。若該指標越高，表示投資帶來的收益越高；若股東權益報酬率愈低，表示企業所有者權益的獲利能力越弱。

5. 市場價值 (market value)

市場價值是指一項資產在交易市場上的價格，它是買賣雙方競價後產生的雙方都能接受的價格。

A. 本益比 (price to earnings ratio; P/E ratio)

$$\text{本益比} = \frac{\text{每股價格}}{\text{每股盈餘}}$$

常用來評估股價水平是否合理的指標之一。可表示投資者願意付出多少錢來購買每\$1 元的目前盈餘。該指標愈高，表示公司前景愈被看好。

B. 市價對帳面價值比 (market-to- book ratio)

$$\text{市價對帳面價值比} = \frac{\text{每股市價}}{\text{每股帳面價值}}$$

市價對帳面價值比是比較企業所擁有的投資的市價及其投入成本。若此比值小於 1, 則表示企業沒有成功地替股東創造價值。

第三章 研究方法

第一節 德爾菲法(Delphi method)

德爾菲法(Delphi method)是在資料不足或情況未知下，請專家提供其專業知能、經驗及意見，以凝聚其對特定議題的共識，且此方法對於分析複雜問題、評估現狀、提昇政策品質和業務轉型的診斷等，都是一種有效工具。德爾菲法是一種集思廣益來推測未來現象的方法，是利用一連串有系統的問卷，徵詢與研究問題有關的專家學者意見。由於群體成員面對面溝通時，就很容易受到眾多干擾因素，如群體極化現象(group polarization)、群體迷思現象(group think)、附和現象(bandwagon effect)等，因此影響了原本應該有的集體決策效果。故德爾菲法在匿名及彼此不面對面的情況下，進行數回合的問卷調查。其兼具會議和傳統問卷調查法優點，是建立在「結構化的資訊流通」、「匿名的群體決定」和「專家判斷」的原理上。可避免避免群體成員面對面時所產生的溝通困擾。經由一連串的操作程序，反覆進行。在彼此不直接受干擾的協商環境下，進一步達到專家間的一致性的共識，可以有效的預測未來趨勢、推論可能發生的事件，或對待解決得到一致的結論。

德爾菲法之構成要素：

1. 專家小組 (expert panel)

選擇各個不同背景、領域和經驗的專家，針對研究過程做詳細解說，並對研究主題做清楚溝通，使專家小組 (expert panel) 能夠順利瞭解情況，並掌握問題核心

2. 信度 (reliability) 及效度 (validity)

信度，是指衡量工具的正確性 (accuracy) 或精確 (precision)。信度代表的意義有二：穩定性 (stability) 和一致性 (consistency)。所謂效度，指測量工具能真正測出研究主題的程度。一個良好的工具應有足夠的信度與效度。而德爾菲法藉由多次反覆的操作方式，得到專家群體的一致性意見與結果，可以避

免部份誤差變異的發生，所以德爾菲法具有相當高的信度與效度。

3. 匿名原則 (anonymity)

為避免團體中領導人物引起從眾效應 (bandwagon effect) 及威權式服從 (authoritarian submission) 等心理因素，則採用匿名方式使專家小組成員能自由表達意見，並誘導出不同層次的考量，使表示出的看法兼具公平性。

4. 回饋控制 (feedback control)

德爾菲法不同於一般問卷的單向溝通。於第一回合專家問卷回收後，研究人員即開始進行統計工作，並於第二回合問卷呈現出第一回合中專家個人之看法及小組之意見趨勢，目的在於使專家們瞭解自己上次的填答內容和群體中之填答傾向。若是專家的原始意見與群體意見不一致，但是後來對群體意見表示贊同，可於下次填答問卷時修正意見。倘若專家對自己原先意見表達堅持立場，亦可以在下次問卷中陳述原因，這是這項研究之精神所在，可以集思廣益又可以維持專家獨立判斷的能力。

5. 一致性 (consensus)

德爾菲法是以科學的方式彙整專家的意見，以取得共同的想法，使受爭議性的主題獲得共識。

6. 研究者角色的扮演 (the role of the researcher)

研究者有責任對專家解說德菲法的目的與程序，使專家能對研究主題提供個人見解，雙方採互動合作方式。

德爾菲法之優點尚包括：

1. 達到集思廣義的效果，獲得許多意見，且能凝聚意見，因此能提供正確、可信的資料。
2. 適合用來決定集體目標或訂定計畫，因群體成員在施測過程中，會依題逐漸達成共識；而且由於是眾人的共識，也較能獲得眾人的支持。
3. 維持專家獨立判斷的能力：此種技術方式能夠很容易達成團體一致的意見，

防止對立，或來自他人的壓力，因此參與討論團體成員表示意見時不會感到威脅，能使專家保持獨立判斷的能力。

4. 打破時空隔離的困境，利於研究進行：解決分處各地，無法齊聚一堂面對面討論溝通的問題。
5. 不需利用複雜的統計：德爾菲法僅利用描述性統計顯示專家的一致性與離散性，不需應用到高等複雜的統計技術。
6. 施行方法非常簡單，不需歷史資料。
7. 在施測的過程中，每個議題都能獲得澈底的澄清，因此與單一回合問卷相較，德爾菲法的結果較能反映整體意見中細微的差異。
8. 藉由一次次、系統化的調查，以及意見偏差的反覆修正，最後可獲得幾乎代表所有專家意見的結果。

第二節 階層構造分析法(Alytic Hierarchy Process; AHP)

階層結構分析法有助於決策者對事物的了解且將複雜的問題系統化，由不同的層面給予層級分解，並透過量化的方法，覓得脈落後加以綜合評估，以提供決策者選擇適當的方案。階層結構分析法在處理複雜的問題時，需利用有系統的方法加以分析，因此在具有多準則(Multi-criteria)的決策領域中，是一種簡單而又實用的方法。在實際應用階層結構分析法處理複雜問題時，大致可區分為以下六個步驟。

一、 問題的界定

層級構造法分析之前，必須先對問題應該儘量詳加瞭解分析，且盡量考慮周全並找出所有可能影響問題的要因，並將這些要因納入問題中。同時成立規劃群體，決定問題之主要目的及範圍的界定。

二、 建立階層構造圖

規劃群體的成員，利用腦力激盪法，找出影響問題行為的評估準則(Criteria)、次要評估準則(Sub-criteria)、替代方案的性質，及替代方案等，並提報決策者或決策群體，以決定是否有些要素需增減，再確認所有影響要因之後，構建整個問題的層級結構。本文層級結構圖如下圖：

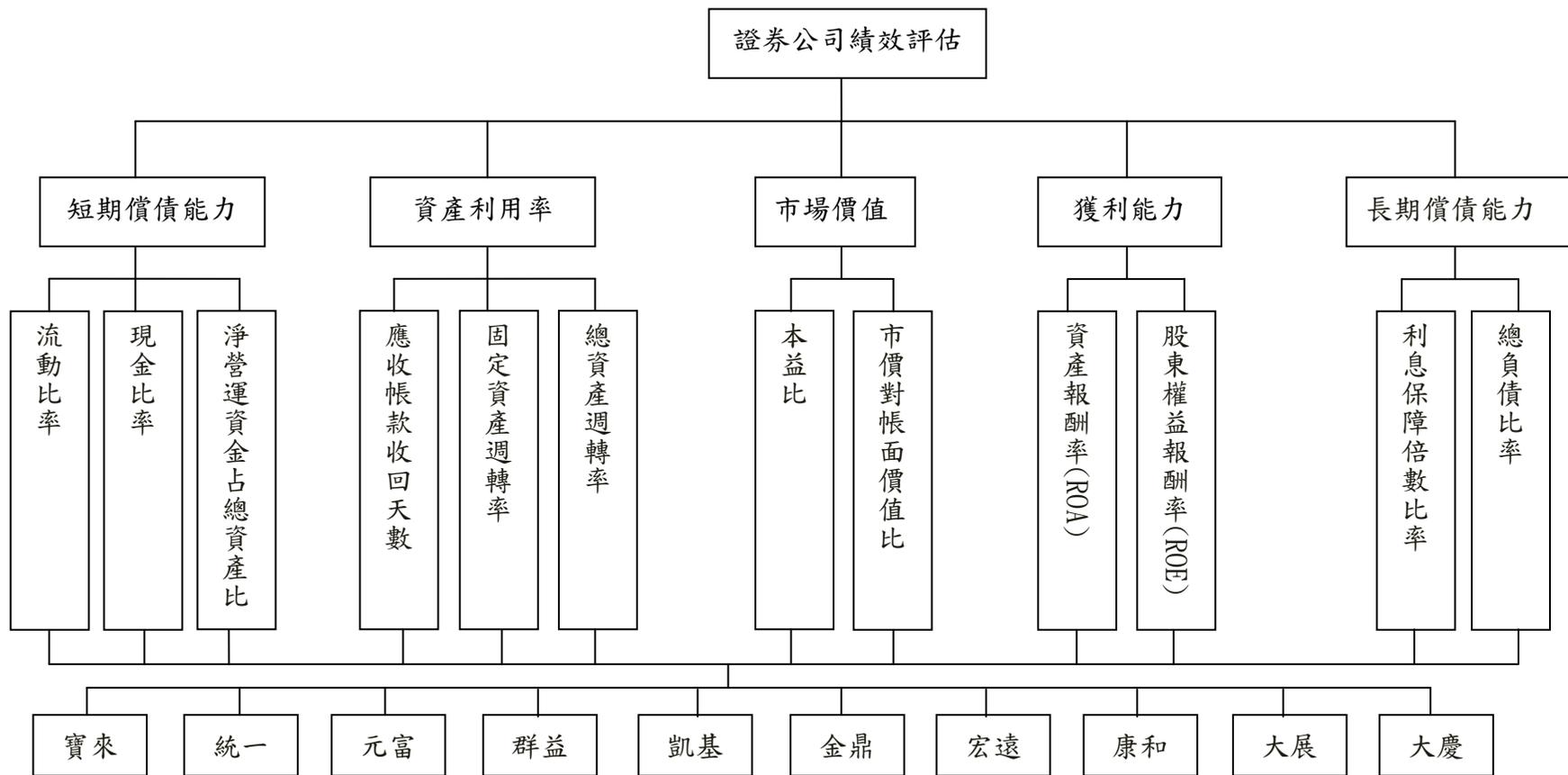


圖 3-1 本研究之階層構造圖

資料來源：本研究自行整理

階層構造圖說明：

本研究建構的階層構造圖，共分為四個層級：第一層為決策問題；第二階層為影響財務績效評估的五大構面，分別為短期償債能力、資產利用率、市場價值、獲利能力和長期償債能力；第三階層為評基準，共十二個項目，分別為流動比率、現金比率、淨營運資金占總資產比、應收帳款收回天數、固定資產週轉率、總資產週轉率、本益比、市價對帳面價值比、資產報酬率(ROA)、股東權益報酬率(ROE)、利息保障倍數比率和總負債比率，第四層為替代方案。本研究以證券業的十間公司，分別為寶來、統一、元富、群益、凱基、金鼎、宏遠、康和、大展和大慶，做出財務績效評比。

三、 問卷設計與調查

將每一個層級內的要素透過問卷調查進行一對比較。因此，將每個一對比較設計成問卷，發放給決策者或決策小組的成員填寫。並將一對比較問卷設計為1~9的分數下填寫，勾劃每一個成對要素比較的尺度。成對比較尺度之比較值準則如下圖：

表3-1 一對比較表問卷

一對比較值	定義	說明
1	同等重要 (Equal Importance)	兩項目約同等重要
3	稍重要 (Weak Importance)	前項目較後者稍微重要
5	頗重要 (Essential Importance)	前項目較後者重要
7	極重要 (Very Strong Importance)	前項目較後者相當重要
9	絕對重要 (Absolute Importance)	前項目較後者絕對性重要
2、4、6、8	相鄰尺度之中間值 (Intermediate Values)	需要折衷時
以上數值的 倒數		由後項看前項時所使用

資料來源:Satty(1980)

將根據問卷調查所得到的結果，建立一對比較矩陣，再應用計算求取各一對比較矩陣的特徵值與特徵向量，同時檢定矩陣的整合性。如矩陣整合性的程度不符合要求，顯示決策者的判斷前後不一致，因此，規劃者需將問題向決策者清楚地說明，以設法調整。

四、 建立各替代方案對評價基準之一對比較表

利用C-money資料庫，搜尋各代方案對評價基準的原始資料，並建立各替代方案對評價基準之一對比較表，並計算出權重。

五、 層級整合性的檢定

若每一成對比較矩陣的整合性程度均符合所需，則尚須檢定整個層級結構的整合性。如果整個層級結構的整合性程度不符合要求，顯示層級的要素關連有問題，必須重新進行要素及其關連的分析。

六、 替代方案的選擇

若整個層級結構通過整合性檢定，則可求取替代方案的優勢向量。若只有一位決策者的狀況，只需求取替代方案的綜合評分（優勢程度）即可；若為一決策小組時，則需分別計算每一決策成員的替代方案綜合評分，最後利用幾何平均法求取加權綜合評分，以決定替代方案的優先順序。

第三節 灰色關聯度生成分析方法

「灰色關聯度」是指兩個系統或系統中的兩個因素之間，隨著時間不同而變化的關聯性大小之量度。灰色關聯度越高者表兩因素間相關程度越大，相反地灰色關聯度越低者表兩因素間相關程度越小。在灰色關聯度分析中，可用灰色生成公式，以局部性或整體性的方式來比較因素之間的離散狀況，如果在進行分析時採一固定序列為標準值時，可被稱之為整體性分析。本文採用局部性分析，藉此分析各證券公司財務績效指標之排序。

一、 灰色關聯度的數學基礎

1. 因子空間(Factor Space)

假設 $\{P(X)\}$ 為一主題(theme)， Q 為一關係(relationship)，如果在 $\{P(X); Q\}$ 的組合情形之下，具有下列幾項特性：

- A. 關鍵因子的存在性(existence)
- B. 內涵因子的可數性(countability)
- C. 因子的可擴充性(expansion)
- D. 因子的獨立性 (independent)

此時稱 $\{P(X); Q\}$ 為一個因子空間。

2. 序列之可比性(Comparision)

假設有一序列為 $x_i = (x_1(k), \dots, x_i(k)) \in X$

式中 $k = 1, 2, 3, \dots, n \in N$ ， $i = 0, 1, 2, \dots, m \in I$ ， X 為全集合。

則序列必須滿足下列三個條件，則具有可比性。

A. 無因次性(non-dimension)

不論因子 $x_i(k)$ 的測度單位為何種型態，必須經過處理成為無因次的型態，必須經過處理成為無因次的型態。

B. 同等級性(scaling)

各序列 x_i 中之值 $x_i(k)$ 均屬於同等級(Order, 十的次方)或等級相差

不可大於2。

C. 同極性(polarization)

序列中的因子描述狀態必須為同方向。

3. 灰色關聯測度的四項公理(Axiom)

滿足由因子空間及可比性而形成的空間稱為灰色關聯空間，並且用 $\{P(X); \Gamma\}$ 表示，其中 $\{P(X)\}$ 為主題， Γ 測度大小(measure)，對 $\{P(X); \Gamma\}$ 而言，有以下四個公理存在：

A. 規範性

$$0 < \gamma(x_i, x_j) \leq 1 \quad \forall i, \forall j$$

$\gamma(x_i, x_j) = 1$ 時稱為完全相關。 $\gamma(x_i, x_j) = 0$ 時稱不相關。

B. 偶對稱性: 當序列只有兩組

$$\gamma(x_i, x_j) = \gamma(x_j, x_i)$$

C. 整體性: 當序列大於三組(含三組)時

$$\gamma(x_i, x_j) \stackrel{\text{often}}{\neq} \gamma(x_j, x_i)$$

D. 接近性: $|x_i(k) - x_j(k)|$ 的大小為整個 $\gamma(x_i(k), x_j(k))$ 的主控項，亦即灰色關聯度的大小必須與次項有關。

如果在灰色關聯空間中可以找到函數 $\gamma(x_i, x_j) \in \Gamma$ 滿足以上的四項公理，則稱 $\gamma(x_i, x_j)$ 為灰色關聯空間中的灰色關聯度。

二、 灰色關聯生成

在灰色系統理論中的灰色關聯生成，事實上為補充訊息的數據處理方式，是一種就數找數的規律方法，利用此種方式，可以在一些欲處理但是又雜亂無章的數據中，設法將被掩蓋的規律及特徵加以浮現。也就是利用灰色關聯生成的方式降低數據中的隨機性，並提升數據的規律性。

夏郭賢所發展之公式：

1. 望大之形式：希望目標愈大愈好。

$$x_i^*(k) = \frac{x_i^{(0)}(k) - \min_{all\ i} x_i^{(0)}(k)}{\max_{all\ i} x_i^{(0)}(k) - \min_{all\ i} x_i^{(0)}(k)}$$

2. 望小之形式：希望目標愈小愈好。

$$x_i^*(k) = \frac{\max_{all\ i} x_i^{(0)}(k) - x_i^{(0)}(k)}{\max_{all\ i} x_i^{(0)}(k) - \min_{all\ i} x_i^{(0)}(k)}$$

3. 望目之形式：希望目標介於最大與最小之間。

$$x_i^*(k) = \frac{|x_i^{(0)}(k) - \mathbf{OB}|}{\max_{all\ i} \left\{ \max_{all\ i} [x_i^{(0)}(k)] - \mathbf{OB}, \mathbf{OB} - \min_{all\ i} [x_i^{(0)}(k)] \right\}}$$

其中， $x_i^*(k)$ ：灰色關聯生成後之數值。

$\min_{all\ i} x_i^{(0)}(k)$ ： $x_1^{(0)}(k), x_2^{(0)}(k), x_3^{(0)}(k), \dots, x_n^{(0)}(k)$ 中值之最小。

$\max_{all\ i} x_i^{(0)}(k)$ ： $x_1^{(0)}(k), x_2^{(0)}(k), x_3^{(0)}(k), \dots, x_n^{(0)}(k)$ 中值之最大。

OB： $x_i^{(0)}(k)$ 中選定值

三、 灰色關聯度的推導

對灰色關聯度 $\gamma(x_i, x_j)$ 而言，是為灰色關聯空間中量化的測度公式，在求灰色關聯度時，如果在所有的序列中只取序列 $x_0(k)$ 為參考序列，其他的序列為比較序列時，則稱“局部性灰色關聯度”。如果所有序列中，任一個序列 $x_i(k)$ 均可做為參考序列時，此時稱為“整體性灰色關聯度”。

1. 灰色關聯係數(Gray Relational Coefficient)

在灰色關聯空間 $\{P(X); \Gamma\}$ 中，有一序列：

$$x_i(x_i(1), x_i(2), \dots, x_i(k)) \in X$$

其中 $i=0, 1, 2, \dots, m$, $k=1, 2, 3, \dots, n \in N$, 即

$$x_0 = (x_0(1), x_0(2), \dots, x_0(k))$$

$$x_1 = (x_1(1), x_1(2), \dots, x_1(k))$$

$$x_2 = (x_2(1), x_2(2), \dots, x_2(k))$$

$$\vdots = \vdots$$

$$x_m = (x_m(1), x_m(2), \dots, x_m(k))$$

局部性及整體性灰色關聯度量之灰色關聯係數 $\gamma(x_i(k), x_j(k))$ 定義如下：

局部性：如果在所有的序列中只取序列 $x_0(k)$ 為參考序列，其他的序列為比較序列時，則稱為局部性灰色關聯度。

整體性：如果所有序列中，任一個序列 $x_i(k)$ 均可做為參考序列時，此時稱為整體性灰色關聯度。

2. 鄧聚龍的灰色關聯係數(Deng 's Gray Relational Coefficient)

鄧聚龍的灰色關聯係數定義為

$$\gamma(x_i(k), x_j(k)) = \frac{\Delta Min + \zeta \Delta Max}{\Delta_{oj}(k) + \zeta \Delta Max}$$

式中 $i = 1, 2, 3, \dots, m$, $k = 1, 2, 3, \dots, j \in I$

x_0 為參考序列， x_i 為某一特定比較序列。

$\Delta_{oi} = \|x_0(k) - x_i(k)\|$ 為 x_0 和 x_i 之間第 k 個差的絕對值。

$$\Delta_{Min} = \min_{\forall j \in i} \min_{\forall k} \|x_0(k) - x_j(k)\|$$

$$\Delta_{Max} = \max_{\forall j \in i} \max_{\forall k} \|x_0(k) - x_j(k)\|$$

ζ 為辨識係數， $\zeta \in [0,1]$ （ ζ 的值可依系統之需要進行調整）

3. 辨識係數(ζ :Distinguishing Coefficient)

在灰色關聯係數中，辨識係數(ζ)的功能主要是作背景值和待測物之間的對比，數值的大小可以根據實際的需要做適當的調整。一般而言，辨識係數的數值均取為0.5，但是為了加大結果的差異性，可依實際需要做調整。辨識係數數值的改變只會變化相對數值的大小，不會影響灰色關聯度的排序。

4. 灰色關聯度(Gray Relational Grade)

當求得灰色關聯係數後，鄧聚龍教授是取灰色關聯係數的平均值為灰色關聯度。

$$\gamma(x_i, x_j) = \sum_{k=1}^n \gamma(x_i(k), x_j(k))$$

然而在實際的系統上，各個因子對系統的重要程度並不見得完全相同，因此我們在正視各個因子的權重不相等的實際情形，延伸上式中的灰色關聯度的定義為

$$\gamma(x_i, x_j) = \sum_{k=1}^n \beta_k \gamma(x_i(k), x_j(k))$$

其中 β_k 表示因以 k 的常態化權重，由使用者決定，但必須滿足 $\sum_{k=1}^n \beta_k = 1$

5. 灰關聯序(Grey Relational Ordinal)

根據灰色系統理論的定義，傳統的灰色關聯度是表示兩個序列的關聯程度，而且為定性的分析，因此最重要訊息是各個關聯度之數值大小排序。將 m 個比較序列對同一參考序列 x_0 的灰色關聯根據所得之數值大小，加

以順序排列，所組成一個大小關係便稱為灰關聯序。

$$x_0 = (x_0(k)), x_i = (x_i(k))$$

$$k = 1, 2, 3, \dots, n, \quad i = 1, 2, 3, \dots, m \text{ 中}$$

若 $\gamma(x_0, x_i) \geq \gamma(x_0, x_j)$ ，則稱 x_i 對 x_0 的關聯度大於 x_j 對 x_0 的關聯度，並且用 $x_i > x_j$ 表示，也稱為 x_i 和 x_j 的灰關聯序。

第四章 研究結果與分析

第一節 階層構造分析法之分析結果

在一對比較的評量方面，是採用德爾菲法（Delphi method）請專家在上述所建立的階層構造中進行評估。本研究共訪談10位專家，其中7位為大學教授，擅長於財務管理相關領域，其他三位任職證券公司財務部門。請這些專家對各水準的評價項目進行一對比較。問卷回收後，達一致性之問卷，再根據幾何平均分別將所有評估值進行合併，建立各層級要素間的相關矩陣，計算出相關要素的權重，再進行階層構造統計分析比較權重值及算出一致性，最後得出最佳的決策方案。

訪談結果建立出表3的評價項目一對比較表，其C. I. 值為0.035，依據Satty教授的定義認為一致性指標 $C. I. < 0.1$ 為可容許的偏誤，表示成對比較矩陣具有一致性 $(C. I. = (\lambda_{\max} - n)/(n-1))$ ； $\lambda_{\max} = \text{Max}(\lambda_1, \lambda_2 \cdots \lambda_n)$ ； $\lambda_x = \Sigma(\text{各評估項之權重} * \text{各評估項之成對比較值}) / \text{各評估項之成對比較值}$ ， $x=1, 2, \cdots, n$ 。故由訪談得知十位專家給予評價項目之權重值大小，再建立第二階層的一對比較表，其一致性指標判斷方式亦如上述。

一、 評價項目間的一對比較

表 4-1 各評價項目一對比較表

	短期償債能力	資產利用率	市場價值	獲利能力	長期償債能力	幾何平均數	權重
短期償債能力	1	1/3.01	1.81	1/3.3	3.17	0.8966	0.1419
資產利用率	3.01	1	2.62	1/1.81	3.63	1.7344	0.2745
市場價值	1/1.81	1/2.62	1	1/4.3	2.62	0.6630	0.1049
獲利能力	3.3	1.81	4.3	1	5.19	2.6605	0.4211
長期償債能力	1/3.17	1/3.63	1/2.62	1/5.19	1	0.3637	0.0576

$$\lambda_{\max}=5.14 \quad C. I. =0.035$$

上表根據 10 位專家意見調查之結果，再求其幾何平均數，可得知短期償債能力較市場價值重要的程度為「1.81」，並標記於上表短期償債能力對市場價值的交點空格中(第四欄第二列)。亦即，市場價值對短期償債能力則是 1.81 的倒數「1/1.81」，並標記於上表第二欄第四列。

短期償債能力較長期償債能力重要的程度為「3.17」，並標記於上表短期償債能力對長期償債能力的交點空格中(第六欄第二列)。亦即，長期償債能力對短期償債能力則是「1/3.17」，並標記於上表第二欄第六列。

資產利用率較短期償債能力重要的程度為「3.01」，並標記於上表資產利用率對短期償債能力的交點空格中(第二欄第三列)。亦即，短期償債能力對資產利用率則是「1/3.01」，並標記於上表第三欄第二列。

資產利用率較市場價值重要的程度為「2.62」，並標記於上表資產利用率對市場價值的交點空格中(第四欄第三列)。亦即，市場價值對資產利用率則是「1/2.62」，並標記於上表第三欄第四列。

資產利用率較長期償債能力重要的程度為「3.63」，並標記於上表資產利用率對長期償債能力的交點空格中(第六欄第三列)。亦即，長期償債能力對資產利用率則是「1/3.63」，並標記於上表第三欄第六列。

市場價值較長期償債能力重要的程度為「2.62」，並標記於上表市場價值對長期償債能力的交點空格中(第六欄第四列)。亦即，長期償債能力對市場價值則是「1/2.62」，並標記於上表第四欄第六列。

獲利能力較短期償債能力重要的程度為「3.3」，並標記於上表獲利能力對短期償債能力的交點空格中(第二欄第五列)。亦即，短期償債能力對獲利能力則是「1/3.3」，並標記於上表第五欄第二列。

獲利能力較資產利用率重要的程度為「1.81」，並標記於上表獲利能力對資產利用率的交點空格中(第三欄第五列)。亦即，資產利用率對獲利能力則是「1/1.81」，並標記於上表第五欄第三列。

獲利能力較市場價值重要的程度為「4.3」，並標記於上表獲利能力對市場價值的交點空格中(第四欄第五列)。亦即，市場價值對獲利能力則是「1/4.3」，並標記於上表第五欄第四列。

獲利能力較長期償債能力重要的程度為「5.19」，並標記於上表獲利能力對長期償債能力的交點空格中(第六欄第五列)。亦即，長期償債能力對獲利能力則是「1/5.19」，並標記於上表第五欄第六列。

依據專家意見調查之結果,將各評價項目橫向相乘求其幾何平均數,再給予加總,並求得各項目評價的權重。其求得結果依權重值大小依序為獲利能力(0.4211)、資產利用率(0.2745)、短期償債能力(0.1419)、市場價值(0.1049)、長期償債能力(0.0576)。

表 4-2 考慮短期償債能力之一對比較表

短期償債能力	流動比率	現金比率	淨營運資金佔總資產比	幾何平均	權重
流動比率	1	3.3	1/4.3	0.9148	0.2202
現金比率	1/3.3	1	1/5.42	0.3824	0.0921
淨營運資金佔總資產比	4.3	5.42	1	2.8564	0.6877

$$\lambda_{\max}=3.10 \quad C. I. =0.05$$

流動比率較現金比率重要的程度為「3.3」，並標記於上表流動比率對現金比率的交點空格中(第三欄第二列)。亦即，現金比率對流動比率則是「1/3.3」，並標記於上表第二欄第三列。

淨營運資金佔總資產比較流動比率重要的程度為「4.3」，並標記於上表淨營運資金佔總資產比較流動比率的交點空格中(第二欄第四列)。亦即，流動比率對淨營運資金佔總資產比則是「1/4.3」，並標記於上表第四欄第二列。

淨營運資金佔總資產比較現金比率重要的程度為「5.42」，並標記於上表淨營運資金佔總資產比較現金比率的交點空格中(第三欄第四列)。亦即，現金比率對淨營運資金佔總資產比則是「1/5.42」，並標記於上表第四欄第三列。

表 4-3 考慮資產利用率之一對比較表

資產利用率	應收帳款收回天數	固定資產週轉率	總資產週轉率	幾何平均	權重
應收帳款收回天數	1	2.8	1/3.6	0.9196	0.2334
固定資產週轉率	1/2.8	1	1/4.9	0.4176	0.1060
總資產週轉率	3.6	4.9	1	2.6032	0.6606

$$\lambda_{\max}=3.05 \quad C. I. =0.025$$

應收帳款收回天數較固定資產週轉率重要的程度為「2.8」，並標記於上表應收帳款收回天數較固定資產週轉率的交點空格中(第三欄第二列)。亦即，固定資產週轉率對應收帳款收回天數則是「1/2.8」，並標記於上表第二欄第三列。

總資產週轉率較應收帳款收回天數重要的程度為「3.6」，並標記於上表總資產週轉率對應收帳款收回天數的交點空格中(第二欄第四列)。亦即，應收帳款收回天數對總資產週轉率則是「1/3.6」，並標記於上表第四欄第二列。

總資產週轉率較固定資產週轉率重要的程度為「4.9」，並標記於上表固定資產週轉率對總資產週轉率的交點空格中(第三欄第四列)。亦即，固定資產週轉率對總資產週轉率則是「1/4.9」，並標記於上表第四欄第三列。

表4-4考慮市場價值之一對比較表

市場價值	本益比	市價對帳面價值比	幾何平均	權重
本益比	1	3.91	1.9773	0.7960
市價對帳面價值比	1/3.91	1	0.5064	0.2039

$$\lambda_{\max}=2.00 \quad C. I. =0.00$$

本益比較市價對帳面價值比重要的程度為「3.91」，並標記於上表本益比對市價對帳面價值比的交點空格中(第三欄第二列)。亦即，市價對帳面價值比對本益比則是「1/3.91」，並標記於上表第二欄第三列。

表4-5考慮獲利能力之一對比較表

獲利能力	總資產報酬率	股東權益報酬率	幾何平均	權重
總資產報酬率	1	1/3.63	0.5244	0.2158
股東權益報酬率	3.63	1	1.9052	0.7841

$$\lambda_{\max}=2.00 \quad C. I. =0$$

股東權益報酬率較總資產報酬率重要的程度為「3.63」，並標記於上表股東權益報酬率對總資產報酬率的交點空格中(第二欄第三列)。亦即，總資產報酬率對股東權益報酬率則是「1/3.63」，並標記於上表第三欄第二列。

表4-6考慮長期償債能力之一對比較表

長期償債能力	總負債比率	利息保障倍數	幾何平均	權重
總負債比率	1	1/2.88	0.5892	0.2577
利息保障倍數	2.88	1	1.6970	0.7422

$$\lambda_{\max}=2.00 \quad C. I. =0$$

利息保障倍數較總負債比率重要的程度為「2.88」，並標記於上表利息保障倍數對總負債比率的交點空格中(第二欄第三列)。亦即，總負債比率對利息保障倍數則是「1/2.88」，並標記於上表第三欄第二列。

整合圖 3-1 第二階層與第三階層評價項目所得各評價項目之權重值，求得第三階層中各評價項目之權重。計算方式及結果如下所示：

$$0.1419 * \begin{bmatrix} 0.2202 \\ 0.0921 \\ 0.6877 \end{bmatrix} = \begin{matrix} \text{流動比率} \\ \text{現金比率} \\ \text{淨運資金占總資產比} \end{matrix} \begin{bmatrix} 0.0313 \\ 0.0131 \\ 0.0976 \end{bmatrix}$$

$$0.2745 * \begin{bmatrix} 0.2334 \\ 0.1060 \\ 0.6606 \end{bmatrix} = \begin{matrix} \text{應收帳款收回天數} \\ \text{固定資產週轉率} \\ \text{總資產週轉率} \end{matrix} \begin{bmatrix} 0.0641 \\ 0.0291 \\ 0.1813 \end{bmatrix}$$

$$0.1049 * \begin{bmatrix} 0.7960 \\ 0.2039 \end{bmatrix} = \begin{matrix} \text{本益比} \\ \text{市價對帳面價值比} \end{matrix} \begin{bmatrix} 0.0835 \\ 0.0214 \end{bmatrix}$$

$$0.4211 * \begin{bmatrix} 0.2158 \\ 0.7841 \end{bmatrix} = \begin{matrix} \text{總資產報酬率} \\ \text{股東權益報酬率} \end{matrix} \begin{bmatrix} 0.0909 \\ 0.3302 \end{bmatrix}$$

$$0.0576 * \begin{bmatrix} 0.2577 \\ 0.7422 \end{bmatrix} = \begin{matrix} \text{總負債比率} \\ \text{利息保障倍數} \end{matrix} \begin{bmatrix} 0.0148 \\ 0.0427 \end{bmatrix}$$

由上述可得各評價基準之權重值，其中權重值最大的評價基準為股東權益報酬率(0.3302)，其次為總資產週轉率(0.1813)。其於由大至小依序排列依序為淨運資金占總資產比(0.0976)、總資產報酬率(0.0909)、本益比(0.0835)、應收帳款收回天數(0.0641)、利息保障倍數(0.0427)、流動比率(0.0313)、固定資產週轉率(0.0291)、市價對帳面價值比(0.0214)、總負債比率(0.0148)、現金比率(0.0131)。

二、 評價基準對替代方案之一對比較

1. 流動比率

表 4-7 證券公司流動比率之評價

流動比率	寶來	統一	元富	群益	凱基	金鼎	宏遠	康和	大展	大慶	幾何平均	權重
寶來證券	1	1/3	2	2	2	2	2	2	1/9	1/3	0.9767	0.0634
統一證券	3	1	4	4	4	4	4	3	1/7	2	2.1981	0.1426
元富證券	1/2	1/4	1	1/2	1/2	1/2	2	1/2	1/9	1/4	0.4610	0.0299
群益證券	1/2	1/4	2	1	1/2	2	2	1/2	1/9	1/3	0.6261	0.0406
凱基證券	1/2	1/4	2	2	1	2	2	1/2	1/9	1/3	0.7192	0.0466
金鼎證券	1/2	1/4	2	1/2	1/2	1	2	1/2	1/9	1/3	0.5450	0.0353
宏遠證券	1/2	1/4	1/2	1/2	1/2	1/2	1	1/2	1/9	1/4	0.4013	0.0260
康和證券	1/2	1/3	2	2	2	2	2	1	1/9	1/3	0.8502	0.0552
大展證券	9	7	9	9	9	9	9	9	1	7	6.8705	0.4460
大慶證券	3	1/2	4	3	3	3	4	3	1/7	1	1.7553	0.1139

$$\lambda_{\text{MAX}}=10.59 \quad \text{C.I.}=0.065$$

《註》

依據附錄一所列出各證券公司流動比率之原始資料分別作一對比較。

由附錄一得知流動比率最高的是大展證券(275.69)，最低的是宏遠證券(128.75)。全距為 146.94。

若兩間公司流動比率相差小於 18，在一對比較表中認列為「2」。若兩間公司流動比率相差介於 18 ~36 之間，在一對比較表中認列為「3」。若兩間公司流動比率差介於 36 ~54 之間，在一對比較表中認列為「4」。若兩間公司流動比率相差介於 54 ~72 之間，在一對比

較表中認列為「5」。若兩間公司流動比率相差介於 72 ~90 之間，在一對比較表中認列為「6」。若兩間公司流動比率相差介於 90 ~108 之間，在一對比較表中認列為「7」。若兩間公司流動比率相差介於 108 ~126 之間，在一對比較表中認列為「8」。若兩間公司流動比率相差超過 126，在一對比較表中認列為「9」。

2. 現金比率

表 4-8 證券公司現金比率之評價

現金比率	寶來	統一	元富	群益	凱基	金鼎	宏遠	康和	大展	大慶	幾何平均	權重
寶來證券	1	1/2	2	1/2	1/2	1/2	2	1/2	1/9	2	0.6988	0.0465
統一證券	2	1	3	2	2	1/2	2	2	1/9	2	1.2670	0.0844
元富證券	1/2	1/3	1	1/2	1/2	1/3	1/2	1/2	1/9	1/2	0.4251	0.0283
群益證券	2	1/2	2	1	1/2	1/2	2	1/2	1/9	2	0.8027	0.0534
凱基證券	2	1/2	2	2	1	1/2	2	1/2	1/9	2	0.9221	0.0614
金鼎證券	2	2	3	2	2	1	3	2	1/8	3	1.5971	0.1064
宏遠證券	1/2	1/2	2	1/2	1/2	1/3	1	1/2	1/9	2	0.5841	0.0389
康和證券	2	1/2	2	2	2	1/2	2	1	1/9	2	1.0592	0.0705
大展證券	9	9	9	9	9	8	9	9	1	9	7.1400	0.4758
大慶證券	1/2	1/2	2	1/2	1/2	1/3	1/2	1/2	1/9	1	0.5085	0.0338

$\lambda_{MAX}=10.52$ C. I. =0.057

《註》

依據附錄一所列出各證券公司現金比率之原始資料分別作一對比較。由附錄一得知現金比率最高的是大展證券(103.81)，最低的是元富證券(5.06)。全距為 98.75。若兩間公司現金比率相差小於 12，在一對比較表中認列為「2」。若兩間公司現金比率相差介於 12 ~24 之間，在一對比較表中認列為「3」。若兩間公司現金比率相差介於 24 ~36 之間，在一對比較表中認列為「4」。若兩間公司現金比率相差介於 36 ~48 之間，在一對比較表中認列為「5」。若兩間公司現金比率相差介於 48 ~60 之間，在一對比較表中認列為「6」。若兩間公司現金比率相差介於 60 ~72 之間，在一對比較表中認列為「7」。若兩間公司現金比率相差介於 72 ~84 之間，在一對比較表中認列為「8」。若兩間公司現金比率相差超過 84，在一對比較表中認列為「9」。

3. 淨營運資金對總資產比率

表 4-9 證券公司淨營運資金對總資產比率之評價

淨營運資金對總資產比率	寶來	統一	元富	群益	凱基	金鼎	宏遠	康和	大展	大慶	幾何平均	權重
寶來證券	1	1/2	2	2	3	2	3	2	1/4	1/2	1.2457	0.0977
統一證券	2	1	3	3	4	3	4	3	1/3	2	2.1074	0.1654
元富證券	1/2	1/3	1	1/2	2	1/3	2	1/2	1/5	1/3	0.5712	0.0448
群益證券	1/2	1/3	2	1	2	1/3	2	1/2	1/5	1/3	0.6562	0.0515
凱基證券	1/3	1/4	1/2	1/2	1	1/4	1/2	1/3	1/6	1/4	0.3596	0.0282
金鼎證券	1/2	1/3	3	3	4	1	2	2	1/4	1/3	1.0717	0.0841
宏遠證券	1/3	1/4	1/2	1/2	2	1/2	1	1/2	1/5	1/3	0.4832	0.0379
康和證券	1/2	1/3	2	2	3	1/2	2	1	1/4	1/2	0.8705	0.0683
大展證券	4	3	5	5	6	4	5	4	1	3	3.6605	0.2873
大慶證券	2	1/2	3	3	4	3	3	2	1/3	1	1.7117	0.1343

$\lambda_{MAX}=10.51$ C. I. =0.0567

《註》

依據附錄一所列出各證券公司淨營運資金對總資產比率之原始資料分別作一對比較。由附錄一得知淨營運資金對總資產比率最高的是大展證券(0.53)，最低的是凱基證券(0.12)。全距為 0.41。若兩間公司淨營運資金對總資產比率相差小於 0.1，在一對比較表中認列為「2」。若兩間公司淨營運資金對總資產比率相差介於 0.1~0.2 之間，在一對比較表中認列為「3」。若兩間公司淨營運資金對總資產比率相差介於 0.2~0.3 之間，在一對比較表中認列為「4」。若兩間公司淨營運資金對總資產比率相差超過 0.4，在一對比較表中認列為「5」。

4. 應收帳款週轉天數

表 4-10 證券公司應收帳款週轉天數之評價

應收帳款週轉天數	寶來	統一	元富	群益	凱基	金鼎	宏遠	康和	大展	大慶	幾何平均	權重
寶來證券	1	9	1/2	3	6	2	3	5	7	1/2	2.4715	0.1724
統一證券	1/9	1	1/9	1/8	1/4	1/8	1/7	1/6	1/4	1/9	0.1779	0.0124
元富證券	2	9	1	3	6	2	3	5	7	1/2	2.8390	0.1980
群益證券	1/3	8	1/3	1	5	1/3	2	2	5	1/3	1.2573	0.0877
凱基證券	1/6	4	1/6	1/5	1	1/6	1/4	1/4	2	1/6	0.3879	0.0270
金鼎證券	1/2	8	1/2	3	6	1	5	5	7	1/2	2.2378	0.1561
宏遠證券	1/3	7	1/3	1/2	4	1/5	1	2	5	1/3	1.0036	0.0700
康和證券	1/5	6	1/5	1/2	4	1/5	1/2	1	4	1/4	0.7381	0.0514
大展證券	1/7	4	1/7	1/5	1/2	1/7	1/5	1/4	1	1/7	0.3105	0.0216
大慶證券	2	9	2	3	6	2	3	4	7	1	3.1892	0.2224

$$\lambda_{\max}=10.83 \quad C. I. =0.0922$$

《註》

依據附錄一列出各證券公司應收帳款週轉天數之原始資料分別作一對比較。由附錄一得知應收帳款週轉天數最短的是大慶證券(13.55)，最長的是統一證券(114.27)。全距為 100.72。若兩間公司應收帳款週轉天數相差小於 12，在一對比較表中認列為「2」。若兩間公司應收帳款週轉天數相差介於 12 ~24 之間，在一對比較表中認列為「3」。若兩間公司應收帳款週轉天數相差介於 24 ~36 之間，在一對比較表中認列為「4」。若兩間公司應收帳款週轉天數相差介於 36 ~48 之間，在一對比較表中認列為「5」。若兩間公司應收帳款週轉天數相差介於 48 ~60 之間，在一對比較表中認列為「6」。若兩間公司應收帳款週轉天數相差介於 60 ~72 之間，在一對比較表中認列為「7」。若兩間公司應收帳款週轉天數相差介於 72 ~84 之間，在一對比較表中認列為「8」。若兩間公司應收帳款週轉天數相差超過 84，在一對比較表中認列為「9」。

5. 固定資產週轉率

表 4-11 證券公司固定資產週轉率之評價

固定資產週轉率	寶來證券	統一證券	元富證券	群益證券	凱基證券	金鼎證券	宏遠證券	康和證券	大展證券	大慶證券	幾何平均	權重
寶來證券	1	7	1/4	8	6	8	9	6	8	2	3.7704	0.2201
統一證券	1/7	1	1/9	3	1/2	3	4	1/2	3	1/6	0.7680	0.0448
元富證券	4	9	1	9	8	9	9	8	9	4	6	0.3502
群益證券	1/8	1/3	1/9	1	1/3	1/2	2	1/3	2	1/7	0.4137	0.0241
凱基證券	1/6	2	1/8	3	1	3	4	2	4	1/5	1.0914	0.0637
金鼎證券	1/8	1/3	1/9	2	1/3	1	3	1/3	2	1/7	0.4949	0.0288
宏遠證券	1/9	1/4	1/9	1/2	1/4	1/3	1	1/4	1/2	1/8	0.2693	0.0157
康和證券	1/6	2	1/8	3	1/2	3	4	1	4	1/6	0.9330	0.0544
大展證券	1/8	1/3	1/9	1/2	1/4	1/2	2	1/4	1	1/8	0.3355	0.0195
大慶證券	1/2	6	1/4	7	5	7	8	6	8	1	3.0539	0.1782

$$\lambda_{\max}=10.86 \quad C. I. =0.095$$

《註》

依據附錄一所列出各證券公司固定資產週轉率之原始資料分別作一對比較。由附錄一得知固定資產週轉率最大的是元富證券(642.53)，最小的是宏遠證券(160.02)。全距為 482.51。若兩間公司固定資產週轉率相差小於 50，在一對比較表中認列為「2」。若兩間公司固定資產週轉率相差介於 50 ~100 之間，在一對比較表中認列為「3」。若兩間公司固定資產週轉率相差介於 100~150 之間，在一對比較表中認列為「4」。若兩間公司固定資產週轉率相差介於 150~200 之間，在一對比較表中認列為「5」。若兩間公司固定資產週轉率相差介於 200~250 之間，在一對比較表中認列為「6」。若兩間公司固定資產週轉率相差介於 250~300 之間，在一對比較表中認列為「7」。若兩間公司固定資產週轉率相差介於 300~350 之間，在一對比較表中認列為「8」。若兩間公司固定資產週轉率相差超過 400，在一對比較表中認列為「9」。

6. 總資產週轉率

表 4-12 證券公司總資產週轉率之評價

總資產周轉率	寶來證券	統一證券	元富證券	群益證券	凱基證券	金鼎證券	宏遠證券	康和證券	大展證券	大慶證券	幾何平均	權重
寶來證券	1	6	1/3	3	7	4	3	3	7	3	2.8195	0.1940
統一證券	1/6	1	1/6	1/2	5	1/2	1/3	1/2	5	1/2	0.6546	0.0450
元富證券	3	6	1	5	9	6	5	5	9	5	4.7182	0.3246
群益證券	1/3	2	1/5	1	5	2	1/2	1/2	5	1/2	0.9819	0.0675
凱基證券	1/7	1/5	1/9	1/5	1	1/6	1/6	1/5	2	1/6	0.2552	0.0175
金鼎證券	1/4	2	1/6	1/2	6	1	1/2	1	5	1/2	0.8901	0.0612
宏遠證券	1/3	3	1/5	2	6	2	1	2	6	2	1.6074	0.1106
康和證券	1/3	2	1/5	2	5	1	1/2	1	4	1/2	1.0291	0.0708
大展證券	1/7	1/5	1/9	1/5	1/2	1/5	1/6	1/4	1	1/6	0.2314	0.0159
大慶證券	1/3	2	1/5	2	6	2	1/2	2	6	1	1.3437	0.0924

$$\lambda_{\max}=10.69 \quad C. I. =0.076$$

《註》

依據附錄一所列出各證券公司總資產周轉率之原始資料分別作一對比較。由附錄一得知總資產周轉率最大的是元富證券(24.07)，最小的是大展證券(9.11)。全距為 14.98。若兩間公司總資產周轉率相差小於 2，在一對比較表中認列為「2」。若兩間公司總資產周轉率相差介於 2~4 之間，在一對比較表中認列為「3」。若兩間公司總資產周轉率相差介於 4~6 之間，在一對比較表中認列為「4」。若兩間公司總資產周轉率相差介於 6~8 之間，在一對比較表中認列為「5」。若兩間公司總資產周轉率相差介於 8~10 之間，在一對比較表中認列為「6」。若兩間公司總資產周轉率相差介於 10~12 之間，在一對比較表中認列為「7」。若兩間公司總資產周轉率相差介於 12~14 之間，在一對比較表中認列為「8」。若兩間公司總資產周轉率相差超過 14，在一對比較表中認列為「9」。

7. 本益比

表 4-13 證券公司本益比之評價

本益比	寶來證券	統一證券	元富證券	群益證券	凱基證券	金鼎證券	宏遠證券	康和證券	大展證券	大慶證券	幾何平均	權重
寶來證券	1	8	9	9	5	9	6	8	5	9	6.0245	0.3764
統一證券	1/8	1	2	3	1/4	2	1/4	1/3	1/5	4	0.6915	0.0432
元富證券	1/9	1/2	1	2	1/5	1/3	1/5	1/3	1/6	3	0.4357	0.0272
群益證券	1/9	1/3	1/2	1	1/6	1/3	1/5	1/3	1/6	3	0.3577	0.0223
凱基證券	1/5	4	5	6	1	5	2	3	1/2	7	2.1884	0.1367
金鼎證券	1/9	1/2	3	3	1/5	1	1/4	1/2	1/5	4	0.6309	0.0394
宏遠證券	1/6	4	5	5	1/2	4	1	2	1/3	6	1.6311	0.1019
康和證券	1/8	3	3	3	1/3	2	1/2	1	1/3	6	1.0844	0.0677
大展證券	1/5	5	6	6	2	5	3	3	1	7	2.7262	0.1703
大慶證券	1/9	1/4	1/3	1/3	1/7	1/4	1/6	1/6	1/7	1	0.2312	0.0144

$$\lambda_{\max}=10.88 \quad C. I. =0.097$$

《註》

依據附錄一所列出各證券公司本益比之原始資料分別作一對比較。由附錄一得知本益比最大的是寶來證券(36.8)，最小的是大慶證券(9.5)。全距為 27.3。若兩間公司本益比相差小於 3，在一對比較表中認列為「2」。若兩間公司本益比相差介於 3~6 之間，在一對比較表中認列為「3」。若兩間公司本益比相差介於 6~9 之間，在一對比較表中認列為「4」。若兩間公司本益比相差介於 9~12 之間，在一對比較表中認列為「5」。若兩間公司本益比相差介於 12~15 之間，在一對比較表中認列為「6」。若兩間公司本益比相差介於 15~18 之間，在一對比較表中認列為「7」。若兩間公司本益比相差介於 18~21 之間，在一對比較表中認列為「8」。若兩間公司本益比相差超過 21，在一對比較表中認列為「9」。

8. 股價淨值比

4-14 證券公司股價淨值比之評價

股價淨值比	寶來證券	統一證券	元富證券	群益證券	凱基證券	金鼎證券	宏遠證券	康和證券	大展證券	大慶證券	幾何平均	權重
寶來證券	1	4	8	1/4	4	7	6	8	4	1/3	2.6040	0.1576
統一證券	1/4	1	5	1/6	1/2	5	3	5	1/2	1/6	0.9579	0.0580
元富證券	1/8	1/5	1	1/9	1/6	1/2	1/4	2	1/5	1/9	0.2760	0.0167
群益證券	4	6	9	1	6	9	8	9	6	2	5.0157	0.3037
凱基證券	1/4	2	6	1/6	1	5	3	6	2	1/5	1.3351	0.0808
金鼎證券	1/7	1/5	2	1/9	1/5	1	1/3	2	1/5	1/9	0.3368	0.0203
宏遠證券	1/6	1/3	4	1/8	1/3	3	1	4	1/3	1/7	0.5920	0.0358
康和證券	1/8	1/5	1/2	1/9	1/6	1/2	1/4	1	1/5	1/9	0.2403	0.0145
大展證券	1/4	2	5	1/6	1/2	5	3	5	1	1/5	1.1206	0.0678
大慶證券	3	6	9	1/2	5	9	7	9	5	1	4.0364	0.2444

$$\lambda_{\text{MAX}}=10.94 \quad \text{C. I.}=0.1044$$

《註》

依據附錄一所列出各證券公司股價淨值比之原始資料分別作一對比較。由附錄一得知股價淨值比最大的是群益證券(1.63)，最小的是康和證券(1.11)。全距僅為 0.52。若兩間公司股價淨值比相差小於 0.06，在一對比較表中認列為「2」。若兩間公司股價淨值比相差介於 0.06~0.12 之間，在一對比較表中認列為「3」。若兩間公司股價淨值比相差介於 0.12~0.18 之間，在一對比較表中認列為「4」。若兩間公司股價淨值比相差介於 0.18~0.24 之間，在一對比較表中認列為「5」。若兩間公司股價淨值比相差介於 0.24~0.30 之間，在一對比較表中認列為「6」。若兩間公司股價淨值比相差介於 0.30~0.36 之間，在一對比較表中認列為「7」。若兩間公司股價淨值比相差介於 0.36~0.42 之間，在一對比較表中認列為「8」。若兩間公司股價淨值比相差超過 0.42，在一對比較表中認列為「9」。

9. 稅後股東權益報酬率

表 4-15 證券公司稅後股東權益報酬率之評價

稅後股東權益報酬率	寶來	統一	元富	群益	凱基	金鼎	宏遠	康和	大展	大慶	幾何平均	權重
寶來證券	1	1/5	1/3	1/6	2	2	1/2	2	2	1/9	0.6301	0.0389
統一證券	5	1	3	1/3	5	5	4	5	5	1/6	2.1472	0.1328
元富證券	3	1/3	1	1/4	4	4	2	4	3	1/7	1.2993	0.0804
群益證券	6	3	4	1	6	7	5	6	6	1/5	3.1892	0.1973
凱基證券	1/2	1/5	1/4	1/6	1	2	1/3	2	1/2	1/9	0.4456	0.0275
金鼎證券	1/2	1/5	1/4	1/7	1/2	1	1/2	1/2	1/2	1/9	0.3462	0.0214
宏遠證券	2	1/4	1/2	1/5	3	2	1	3	2	1/8	0.8614	0.0533
康和證券	1/2	1/5	1/4	1/6	1/2	2	1/3	1	1/2	1/9	0.3879	0.0240
大展證券	1/2	1/5	1/3	1/6	2	2	1/2	2	1	1/9	0.5485	0.0339
大慶證券	9	6	7	5	9	9	8	9	9	1	6.3045	0.3901

$\lambda_{\text{MAX}}=10.74$ C. I. =0.082

《註》

依據附錄一所列出各證券公司稅後股東權益報酬率之原始資料分別作一對比較。由附錄一得知稅後股東權益報酬率最大的是大慶證券(17.8)，最小的是金鼎證券(4.53)。全距為13.27。若兩間公司稅後股東權益報酬率相差小於1.6，在一對比較表中認列為「2」。若兩間公司稅後股東權益報酬率相差介於1.6~3.2之間，在一對比較表中認列為「3」。若兩間公司稅後股東權益報酬率相差介於3.2~4.8之間，在一對比較表中認列為「4」。若兩間公司稅後股東權益報酬率相差介於4.8~6.4之間，在一對比較表中認列為「5」。若兩間公司稅後股東權益報酬率相差介於6.4~8.0之間，在一對比較表中認列為「6」。若兩間公司稅後股東權益報酬率相差介於8.0~9.6之間，在一對比較表中認列為「7」。若兩間公司稅後股東權益報酬率相差介於9.6~11.2之間，在一對比較表中認列為「8」。若兩間公司稅後股東權益報酬率相差超過11.2，在一對比較表中認列為「9」。

10. 稅後資產報酬率

表 4-16 證券公司稅後資產報酬率之評價

稅後資產報酬率	寶來	統一	元富	群益	凱基	金鼎	宏遠	康和	大展	大慶	幾何平均	權重
寶來證券	1	1/4	1/2	1/5	2	2	1/3	1/2	1/4	1/9	0.4640	0.0299
統一證券	4	1	4	1/2	5	5	3	4	2	1/6	1.9512	0.1257
元富證券	2	1/4	1	1/4	3	2	1/2	2	1/3	1/8	0.7071	0.0455
群益證券	5	2	4	1	5	4	4	5	3	1/6	2.4564	0.1583
凱基證券	1/2	1/5	1/3	1/5	1	1/3	1/3	1/2	1/4	1/9	0.3171	0.0204
金鼎證券	1/2	1/5	1/2	1/4	3	1	1/3	1/2	1/3	1/8	0.4380	0.0282
宏遠證券	3	1/3	2	1/4	3	3	1	3	1/2	1/8	0.9831	0.0633
康和證券	2	1/4	1/2	1/5	2	2	1/3	1	1/4	1/9	0.5330	0.0343
大展證券	4	1/2	3	1/3	4	3	2	4	1	1/7	1.3925	0.0897
大慶證券	9	6	8	6	9	8	8	9	7	1	6.2710	0.4042

$$\lambda_{\max}=10.76 \quad C. I.=0.084$$

《註》

依據附錄一列出各證券公司稅後資產報酬率之原始資料分別作一對比較。由表附錄一得知稅後資產報酬率最大的是大慶證券(7.96)，最小的是凱基證券(1.53)。全距為 6.43。若兩間公司稅後資產報酬率相差小於 0.8，在一對比較表中認列為「2」。若兩間公司稅後資產報酬率相差介於 0.8~1.6 之間，在一對比較表中認列為「3」。若兩間公司稅後資產報酬率相差介於 1.6~2.4 之間，在一對比較表中認列為「4」。若兩間公司稅後資產報酬率相差介於 2.4~3.2 之間，在一對比較表中認列為「5」。若兩間公司稅後資產報酬率相差介於 3.2~4.0 之間，在一對比較表中認列為「6」。若兩間公司稅後資產報酬率相差介於 4.0~4.8 之間，在一對比較表中認列為「7」。若兩間公司稅後資產報酬率相差介於 4.8~5.6 之間，在一對比較表中認列為「8」。若兩間公司稅後資產報酬率相差超過 5.6，在一對比較表中認列為「9」。

11. 利息保障倍數

表 4-17 證券公司利息保障倍數之評價

利息保障倍數	寶來證券	統一證券	元富證券	群益證券	凱基證券	金鼎證券	宏遠證券	康和證券	大展證券	大慶證券	幾何平均	權重
寶來證券	1	1/4	1/2	1/2	2	2	1/2	1/2	1/2	1/9	0.5676	0.0369
統一證券	4	1	4	4	4	4	4	4	4	1/7	2.4953	0.1625
元富證券	2	1/4	1	1/2	2	2	2	1/2	1/2	1/9	0.7489	0.0488
群益證券	2	1/4	2	1	2	2	2	3	2	1/9	1.1822	0.0770
凱基證券	1/2	1/4	1/2	1/2	1	2	1/2	1/2	1/2	1/9	0.4941	0.0321
金鼎證券	1/2	1/4	1/2	1/2	1/2	1	1/2	1/2	1/2	1/8	0.4352	0.0283
宏遠證券	2	1/4	1/2	1/2	2	2	1	1/2	1/2	1/9	0.6520	0.0424
康和證券	2	1/4	2	1/3	2	2	2	1	2	1/9	0.9490	0.0618
大展證券	2	1/4	2	1/2	2	2	2	1/2	1	1/9	0.8603	0.0560
大慶證券	9	7	9	9	9	8	9	9	9	1	6.9628	0.4536

$\lambda_{\max}=10.73$ C. I. =0.081

c

《註》

依據附錄一所列出各證券公司利息保障倍數之原始資料分別作一對比較。由附錄一得知利息保障倍數最大的是大慶證券(330.29)，最小的是金鼎證券(8.02)。全距為 322.27。若兩間公司利息保障倍數相差小於 40，在一對比較表中認列為「2」。若兩間公司利息保障倍數相差介於 40~80 之間，在一對比較表中認列為「3」。若兩間公司利息保障倍數相差介於 80~120 之間，在一對比較表中認列為「4」。若兩間公司利息保障倍數相差介於 120~160 之間，在一對比較表中認列為「5」。若兩間公司利息保障倍數相差介於 160~200 之間，在一對比較表中認列為「6」。若兩間公司利息保障倍數相差介於 200~240 之間，在一對比較表中認列為「7」。若兩間公司利息保障倍數相差介於 240~280 之間，在一對比較表中認列為「8」。若兩間公司利息保障倍數相差超過 280，在一對比較表中認列為「9」。

12. 負債比率

表 4-18 證券公司負債比率之評價

負債比率	寶來證券	統一證券	元富證券	群益證券	凱基證券	金鼎證券	宏遠證券	康和證券	大展證券	大慶證券	幾何平均	權重
寶來證券	1	1/3	2	1/2	2	1/3	1/3	1/3	1/9	1/5	0.4719	0.0303
統一證券	3	1	4	3	4	2	2	2	1/8	1/3	1.4727	0.0948
元富證券	1/2	1/4	1	1/3	1/2	1/4	1/4	1/4	1/9	1/5	0.3061	0.0197
群益證券	2	1/3	3	1	2	1/2	1/3	1/2	1/9	1/4	0.6261	0.0403
凱基證券	1/2	1/4	2	1/2	1	1/3	1/4	1/3	1/9	1/5	0.3879	0.0249
金鼎證券	3	1/2	4	2	3	1	1/2	1/2	1/8	1/3	0.9065	0.0583
宏遠證券	3	1/2	4	3	4	2	1	2	1/8	1/3	1.2820	0.0825
康和證券	3	1/2	4	2	3	2	1/2	1	1/8	1/3	1.0413	0.0670
大展證券	9	8	9	9	9	8	8	8	1	6	6.6183	0.4262
大慶證券	5	3	5	4	5	3	3	3	1/6	1	2.4150	0.1555

$$\lambda_{\max}=10.66 \quad C. I. =0.077$$

《註》

依據附錄一所列出各證券公司負債比率之原始資料分別作一對比較。由附錄一得知負債比率最小的是大展證券(34.55)，最大的是元富證券(69.68)。全距為 35.13。若兩間公司負債比率相差小於 4，在一對比較表中認列為「2」。若兩間公司負債比率相差介於 4~8 之間，在一對比較表中認列為「3」。若兩間公司負債比率相差介於 8~12 之間，在一對比較表中認列為「4」。若兩間公司負債比率相差介於 12~16 之間，在一對比較表中認列為「5」。若兩間公司負債比率相差介於 16~20 之間，在一對比較表中認列為「6」。若兩間公司負債比率相差介於 20~24 之間，在一對比較表中認列為「7」。若兩間公司負債比率相差介於 24~28 之間，在一對比較表中認列為「8」。若兩間公司負債比率相差超過 28，在一對比較表中認列為「9」。

三、 綜合評估分析

下表為整理上述之一對比較結果，即各證券公司對各評價基準權重。

將下表各證券公司對各評價基準權重乘上各評價項目之權重值，即為證券公司的總分，其結果整理於下一頁。

	流動 比率	現金 比率	淨營運資金對 總資產比率	應收帳款 週轉天數	固定資產 週轉率	總資產 週轉率	本益比	股價淨 值比	稅後股東權 益報酬率	稅後資產 報酬率	利息保 障倍數	負債 比率
寶來	0.0634	0.0466	0.0978	0.1724	0.2203	0.1940	0.3765	0.1577	0.0390	0.0299	0.0370	0.0304
統一	0.1427	0.0844	0.1654	0.0124	0.0449	0.0451	0.0432	0.0580	0.1329	0.1258	0.1626	0.0948
元富	0.0299	0.0283	0.0448	0.1981	0.3506	0.3247	0.0272	0.0167	0.0804	0.0456	0.0488	0.0197
群益	0.0406	0.0535	0.0515	0.0877	0.0242	0.0676	0.0224	0.3037	0.1974	0.1583	0.0770	0.0403
凱基	0.0467	0.0615	0.0282	0.0271	0.0638	0.0176	0.1368	0.0808	0.0276	0.0204	0.0322	0.0250
金鼎	0.0354	0.1064	0.0841	0.1561	0.0301	0.0613	0.0394	0.0204	0.0214	0.0282	0.0284	0.0584
宏遠	0.0261	0.0389	0.0379	0.0700	0.0157	0.1106	0.1019	0.0358	0.0533	0.0634	0.0425	0.0826
康和	0.0552	0.0706	0.0683	0.0515	0.0524	0.0708	0.0678	0.0146	0.0240	0.0344	0.0618	0.0671
大展	0.4460	0.4758	0.2874	0.0217	0.0196	0.0159	0.1704	0.0679	0.0339	0.0898	0.0561	0.4262
大慶	0.1140	0.0339	0.1344	0.2225	0.1784	0.0925	0.0145	0.2444	0.3901	0.4042	0.4537	0.1555

各評價項目
之權重值

總分

$$\begin{array}{r} * \\ \left(\begin{array}{l} 0.0313 \\ 0.0131 \\ 0.0976 \\ 0.0641 \\ 0.0291 \\ 0.1813 \\ 0.0835 \\ 0.0214 \\ 0.0909 \\ 0.3302 \\ 0.0148 \\ 0.0427 \end{array} \right) = \begin{array}{l} \text{寶來證券} \\ \text{統一證券} \\ \text{元富證券} \\ \text{群益證券} \\ \text{凱基證券} \\ \text{金鼎證券} \\ \text{宏遠證券} \\ \text{康和證券} \\ \text{大展證券} \\ \text{大慶證券} \end{array} \left(\begin{array}{l} 0.1149 \\ 0.0969 \\ 0.1140 \\ 0.1070 \\ 0.0357 \\ 0.0506 \\ 0.0692 \\ 0.0503 \\ 0.1205 \\ 0.2421 \end{array} \right) \end{array}$$

結論：大慶 > 大展 > 寶來 > 元富 > 群益 > 統一 > 宏遠 > 金鼎 > 康和 > 凱基

第二節 灰色系統理論之分析結果

步驟一：根據附錄一原始數據，利用夏郭賢灰色關聯生成如下，其中應收帳款週轉天數和負債比率為望小，其餘皆為望大。下表數據已滿足可比性，並用下表數據做灰色關聯度分析。

表 4-19 灰色關聯之生成結果

參考序列	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
比較序列	流動比率	現金比率	淨營運資金對總資產比率	應收帳款週轉天數	固定資產週轉率	總資產週轉率	本益比	股價淨值比	稅後股東權益報酬率	稅後資產報酬率	利息保障倍數	負債比率
寶來	0.1143	0.0331	0.4146	0.9643	0.7451	0.7380	1.0000	0.7500	0.0723	0.0482	0.0204	0.0959
統一	0.3372	0.1254	0.5854	0.0000	0.2165	0.4532	0.2784	0.4423	0.4552	0.4215	0.3352	0.3000
元富	0.0103	0.0000	0.1951	0.9969	1.0000	1.0000	0.1722	0.0192	0.2766	0.1400	0.0518	1.0000
群益	0.0700	0.0423	0.2195	0.7746	0.0885	0.5047	0.1355	1.0000	0.6300	0.4572	0.0870	0.1412
凱基	0.0870	0.0681	0.0000	0.3765	0.2941	0.0287	0.6007	0.5000	0.0317	0.0000	0.0167	0.0299
金鼎	0.0561	0.1535	0.2683	0.8772	0.1054	0.4505	0.2271	0.0769	0.0000	0.0342	0.0000	0.2363
宏遠	0.0000	0.0243	0.0732	0.7477	0.0000	0.5775	0.5055	0.2692	0.1839	0.1882	0.0267	0.2787
康和	0.1015	0.1169	0.2927	0.6950	0.2745	0.5100	0.4432	0.0000	0.0286	0.0560	0.0859	0.2368
大展	1.0000	1.0000	1.0000	0.3157	0.0274	0.0000	0.6593	0.4615	0.0686	0.3095	0.0766	1.0000
大慶	0.2682	0.0215	0.5366	1.0000	0.6938	0.5662	0.0000	0.9231	1.0000	1.0000	1.0000	0.4435

步驟二：利用 $\Delta_{oi}(k) = |x_0(k) - x_i(k)|$ 公式，求出差序列大小，得到結果如下：

$$\begin{aligned}\Delta_{01} &= (0.8857 \quad 0.9669 \quad 0.5854 \quad 0.0357 \quad 0.2549 \quad 0.2620 \quad 0.0000 \quad 0.2500 \quad 0.9277 \quad 0.9518 \quad 0.9796 \quad 0.9041) \\ \Delta_{02} &= (0.6628 \quad 0.8746 \quad 0.4146 \quad 1.0000 \quad 0.7835 \quad 0.5648 \quad 0.7216 \quad 0.5577 \quad 0.5448 \quad 0.5785 \quad 0.6648 \quad 0.7000) \\ \Delta_{03} &= (0.9897 \quad 1.0000 \quad 0.8049 \quad 0.0031 \quad 0.0000 \quad 0.0000 \quad 0.8278 \quad 0.9808 \quad 0.7234 \quad 0.8600 \quad 0.9482 \quad 1.0000) \\ \Delta_{04} &= (0.9300 \quad 0.9577 \quad 0.7805 \quad 0.2254 \quad 0.9115 \quad 0.4953 \quad 0.8645 \quad 0.0000 \quad 0.3700 \quad 0.5428 \quad 0.9130 \quad 0.8588) \\ \Delta_{05} &= (0.9130 \quad 0.9319 \quad 1.0000 \quad 0.6235 \quad 0.7059 \quad 0.9713 \quad 0.3993 \quad 0.5000 \quad 0.9683 \quad 1.0000 \quad 0.9833 \quad 0.9701) \\ \Delta_{06} &= (0.9439 \quad 0.8465 \quad 0.7317 \quad 0.1228 \quad 0.8946 \quad 0.5495 \quad 0.7729 \quad 0.9231 \quad 1.0000 \quad 0.9658 \quad 1.0000 \quad 0.7637) \\ \Delta_{07} &= (1.0000 \quad 0.9757 \quad 0.9268 \quad 0.2523 \quad 1.0000 \quad 0.4225 \quad 0.4945 \quad 0.7308 \quad 0.8161 \quad 0.8118 \quad 0.9733 \quad 0.7213) \\ \Delta_{08} &= (0.8985 \quad 0.8831 \quad 0.7073 \quad 0.3050 \quad 0.7255 \quad 0.4900 \quad 0.5568 \quad 1.0000 \quad 0.9714 \quad 0.9440 \quad 0.9141 \quad 0.7632) \\ \Delta_{09} &= (0.0000 \quad 0.0000 \quad 0.0000 \quad 0.6843 \quad 0.9726 \quad 1.0000 \quad 0.3407 \quad 0.5385 \quad 0.9314 \quad 0.6905 \quad 0.9234 \quad 0.0000) \\ \Delta_{010} &= (0.7318 \quad 0.9785 \quad 0.4634 \quad 0.0000 \quad 0.3062 \quad 0.4338 \quad 1.0000 \quad 0.0769 \quad 0.0000 \quad 0.0000 \quad 0.0000 \quad 0.5565)\end{aligned}$$

- 其中，1: 寶來證券
2: 統一證券
3: 元富證券
4: 群益證券
5: 凱基證券
6: 金鼎證券
7: 宏遠證券
8: 康和證券
9: 大展證券
10: 大慶證券

步驟三：利用公式求出極大值和極小值

最大差：1.0000

最小差：0.0000

步驟四：取 ζ 值=0.5000

步驟五：計算灰關聯係數，利用公式 $\gamma(X_i(k), X_j(k)) = \frac{(\Delta Min + \zeta \Delta Max)}{(\Delta_{ij}(k) + \zeta \Delta Max)}$

$\gamma(X_0(1), X_1(1))=0.3608$	$\gamma(X_0(2), X_1(2))=0.3409$	$\gamma(X_0(3), X_1(3))=0.4607$	$\gamma(X_0(4), X_1(4))=0.9334$
$\gamma(X_0(5), X_1(5))=0.6623$	$\gamma(X_0(6), X_1(6))=0.6562$	$\gamma(X_0(7), X_1(7))=1.0000$	$\gamma(X_0(8), X_1(8))=0.6667$
$\gamma(X_0(9), X_1(9))=0.3502$	$\gamma(X_0(10), X_1(10))=0.3444$	$\gamma(X_0(11), X_1(11))=0.3379$	$\gamma(X_0(12), X_1(12))=0.3561$
$\gamma(X_0(1), X_2(1))=0.4300$	$\gamma(X_0(2), X_2(2))=0.3637$	$\gamma(X_0(3), X_2(3))=0.5467$	$\gamma(X_0(4), X_2(4))=0.3333$
$\gamma(X_0(5), X_2(5))=0.3896$	$\gamma(X_0(6), X_2(6))=0.4696$	$\gamma(X_0(7), X_2(7))=0.4093$	$\gamma(X_0(8), X_2(8))=0.4727$
$\gamma(X_0(9), X_2(9))=0.4786$	$\gamma(X_0(10), X_2(10))=0.4636$	$\gamma(X_0(11), X_2(11))=0.4293$	$\gamma(X_0(12), X_2(12))=0.4167$
$\gamma(X_0(1), X_3(1))=0.3356$	$\gamma(X_0(2), X_3(2))=0.3333$	$\gamma(X_0(3), X_3(3))=0.3832$	$\gamma(X_0(4), X_3(4))=0.9938$
$\gamma(X_0(5), X_3(5))=1.0000$	$\gamma(X_0(6), X_3(6))=1.0000$	$\gamma(X_0(7), X_3(7))=0.3766$	$\gamma(X_0(8), X_3(8))=0.3377$
$\gamma(X_0(9), X_3(9))=0.4087$	$\gamma(X_0(10), X_3(10))=0.3676$	$\gamma(X_0(11), X_3(11))=0.3453$	$\gamma(X_0(12), X_3(12))=0.3333$
$\gamma(X_0(1), X_4(1))=0.3497$	$\gamma(X_0(2), X_4(2))=0.3430$	$\gamma(X_0(3), X_4(3))=0.3905$	$\gamma(X_0(4), X_4(4))=0.6893$
$\gamma(X_0(5), X_4(5))=0.3542$	$\gamma(X_0(6), X_4(6))=0.5024$	$\gamma(X_0(7), X_4(7))=0.3664$	$\gamma(X_0(8), X_4(8))=1.0000$
$\gamma(X_0(9), X_4(9))=0.5747$	$\gamma(X_0(10), X_4(10))=0.4795$	$\gamma(X_0(11), X_4(11))=0.3539$	$\gamma(X_0(12), X_4(12))=0.3680$
$\gamma(X_0(1), X_5(1))=0.3539$	$\gamma(X_0(2), X_5(2))=0.3492$	$\gamma(X_0(3), X_5(3))=0.3333$	$\gamma(X_0(4), X_5(4))=0.4450$
$\gamma(X_0(5), X_5(5))=0.4146$	$\gamma(X_0(6), X_5(6))=0.3398$	$\gamma(X_0(7), X_5(7))=0.5560$	$\gamma(X_0(8), X_5(8))=0.5000$
$\gamma(X_0(9), X_5(9))=0.3405$	$\gamma(X_0(10), X_5(10))=0.3333$	$\gamma(X_0(11), X_5(11))=0.3371$	$\gamma(X_0(12), X_5(12))=0.3401$

$\gamma(X_0(1), X_6(1))=0.3463$ $\gamma(X_0(2), X_6(2))=0.3713$ $\gamma(X_0(3), X_6(3))=0.4059$ $\gamma(X_0(4), X_6(4))=0.8028$
 $\gamma(X_0(5), X_6(5))=0.3585$ $\gamma(X_0(6), X_6(6))=0.4764$ $\gamma(X_0(7), X_6(7))=0.3928$ $\gamma(X_0(8), X_6(8))=0.3513$
 $\gamma(X_0(9), X_6(9))=0.3333$ $\gamma(X_0(10), X_6(10))=0.3411$ $\gamma(X_0(11), X_6(11))=0.3333$ $\gamma(X_0(12), X_6(12))=0.3957$
 $\gamma(X_0(1), X_7(1))=0.3333$ $\gamma(X_0(2), X_7(2))=0.3388$ $\gamma(X_0(3), X_7(3))=0.3504$ $\gamma(X_0(4), X_7(4))=0.6646$
 $\gamma(X_0(5), X_7(5))=0.3333$ $\gamma(X_0(6), X_7(6))=0.5420$ $\gamma(X_0(7), X_7(7))=0.5028$ $\gamma(X_0(8), X_7(8))=0.4062$
 $\gamma(X_0(9), X_7(9))=0.3799$ $\gamma(X_0(10), X_7(10))=0.3812$ $\gamma(X_0(11), X_7(11))=0.3394$ $\gamma(X_0(12), X_7(12))=0.4094$
 $\gamma(X_0(1), X_8(1))=0.3575$ $\gamma(X_0(2), X_8(2))=0.3615$ $\gamma(X_0(3), X_8(3))=0.4141$ $\gamma(X_0(4), X_8(4))=0.6211$
 $\gamma(X_0(5), X_8(5))=0.4080$ $\gamma(X_0(6), X_8(6))=0.5051$ $\gamma(X_0(7), X_8(7))=0.4731$ $\gamma(X_0(8), X_8(8))=0.3333$
 $\gamma(X_0(9), X_8(9))=0.3398$ $\gamma(X_0(10), X_8(10))=0.3463$ $\gamma(X_0(11), X_8(11))=0.3536$ $\gamma(X_0(12), X_8(12))=0.3958$
 $\gamma(X_0(1), X_9(1))=1.0000$ $\gamma(X_0(2), X_9(2))=1.0000$ $\gamma(X_0(3), X_9(3))=1.0000$ $\gamma(X_0(4), X_9(4))=0.4222$
 $\gamma(X_0(5), X_9(5))=0.3395$ $\gamma(X_0(6), X_9(6))=0.3333$ $\gamma(X_0(7), X_9(7))=0.5947$ $\gamma(X_0(8), X_9(8))=0.4815$
 $\gamma(X_0(9), X_9(9))=0.3493$ $\gamma(X_0(10), X_9(10))=0.4200$ $\gamma(X_0(11), X_9(11))=0.3513$ $\gamma(X_0(12), X_9(12))=1.0000$
 $\gamma(X_0(1), X_{10}(1))=0.4059$ $\gamma(X_0(2), X_{10}(2))=0.3382$ $\gamma(X_0(3), X_{10}(3))=0.5190$ $\gamma(X_0(4), X_{10}(4))=1.0000$
 $\gamma(X_0(5), X_{10}(5))=0.6202$ $\gamma(X_0(6), X_{10}(6))=0.5354$ $\gamma(X_0(7), X_{10}(7))=0.3333$ $\gamma(X_0(8), X_{10}(8))=0.8667$
 $\gamma(X_0(9), X_{10}(9))=1.0000$ $\gamma(X_0(10), X_{10}(10))=1.0000$ $\gamma(X_0(11), X_{10}(11))=1.0000$ $\gamma(X_0(12), X_{10}(12))=0.4733$

步驟六：計算灰色關度和灰關聯序

其權重為等權， $\beta=1/12$

表 4-20 證券公司灰色關聯度與灰關聯序

	灰色關聯度	灰關聯序
寶來證券 $\gamma(X_0, X_1)$	0.5391	3
統一證券 $\gamma(X_0, X_2)$	0.4336	6
元富證券 $\gamma(X_0, X_3)$	0.5179	4
群益證券 $\gamma(X_0, X_4)$	0.481	5
凱基證券 $\gamma(X_0, X_5)$	0.3869	10
金鼎證券 $\gamma(X_0, X_6)$	0.4091	8
宏遠證券 $\gamma(X_0, X_7)$	0.4151	7
康和證券 $\gamma(X_0, X_8)$	0.4090	9
大展證券 $\gamma(X_0, X_9)$	0.6077	2
大慶證券 $\gamma(X_0, X_{10})$	0.6743	1

結論：大慶 > 大展 > 寶來 > 元富 > 群益 > 統一 > 宏遠 > 金鼎 > 康和 > 凱基

第三節 檢定分析結果

若要同時衡量多種關聯的變數的關係時，可利用 Kendall's W 係數來衡量多種關聯變數之間一致性。本研究另外以匿名方式訪問 10 位專家，將證券公司給予排名。並利用 Kendall's W 檢定，評估訪問結果與階層構造分析法和灰色系統理論是否符合一致性。

表 4-21 訪問專家結果之排序 如下：

	大慶	大展	寶來	元富	群益	統一	宏遠	金鼎	康和	凱基
階層構造分析排名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
灰色系統理論排名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
專家 A	2	1	3	4	5	6	10	8	9	7
專家 B	1	2	3	5	6	4	9	8	7	10
專家 C	1	2	4	3	5	6	7	8	9	10
專家 D	1	6	3	4	5	2	7	8	10	9
專家 E	2	1	3	4	5	6	8	7	9	10
專家 F	1	4	2	3	5	6	7	8	9	10
專家 G	1	2	3	5	6	4	7	9	10	8
專家 H	3	2	1	4	5	7	6	8	9	10
專家 I	1	2	3	5	4	7	6	8	9	10
專家 J	3	2	1	4	5	8	6	7	9	10

一、 檢定假設

此檢定的雙尾定假設為

虛無假設 H_0 : 專家的看法與分析結果不一致。

對立假設 H_1 : 專家的看法與分析結果一致。

二、 檢定統計量

$$w = \frac{12 \sum R_i^2 - 3k^2 N(N+1)^2}{k^2(N^3 - N)}$$

其中， w 為 Kendall 和諧係數。 k 為專家人數及階層構造分析法和灰色系統理論，因此 $k=12$ 。 R_i 為每間證券公司 k 個等級的總合。 N 為證券公司的數目， $N=10$ 。

三、 檢定決策準則

其分析結果如下：

表 4-22 Kendall's W 檢定統計量

個數	12
Kendall's W	0.89
卡方值	95.400
自由度	9
漸進顯著性	0.000

統計量 w 的值必定介於 0 與 1 之間。若 w 為 0，表示專家的看法與分析結果彼此不一致； w 之值為 1 時，表示專家的看法與分析結果完全一致。由此可知，一般 w 之值愈趨近於 1，等級一致性愈高，而愈趨近於 0，其一致性愈低。本研究的 Kendall 和諧係數為 0.89，其值趨近於 1，故專家的看法與分析結果一致性高。

四、 結論

由表 4-22 得知漸進顯著性 P 值為 $0.000 < 0.05$ ，故拒絕 H_0 。所以專家的看法與分析結果一致。

第五章 結論與建議

本文利用階層構造分析法和灰色系統理論為基礎，針對 2009 年十間證券公司五大指標(短期償債能力、長期償債能力、資產利用率、市場價值及獲利能力)進行財務績效評比。並比較階層構造分析法(AHP)與灰色系統理論分析法之結果。且得到的結果皆為一致。

依據階層構造分析法所得的結論，專家認為在五大指標中，其權重最高的為獲利能力(0.4211)，其次為資產利用率(0.2745)，依序為短期負債比率(0.1419)，市價比率(0.1049)，其中權重值最低的為長期負債比率(0.0576)。而在各項評價基準中，權重值最大的評價基準為股東權益報酬率(0.3302)，其次為總資產周轉率(0.1813)。其於由大至小依序排列依序為淨運資金占總資產比(0.0976)、總資產報酬率(0.0909)、本益比(0.0835)、應收帳款收回天數(0.0641)、利息保障倍數(0.0427)、流動比率(0.0313)、固定資產週轉率(0.0291)、市價對帳面價值比(0.0214)、總負債比率(0.0148)、現金比率(0.0131)。

在階層構造分析法中，凱基證券排名最後。本研究認為凱基證券的獲利能力太低，且凱基證券的稅後股東權益報酬率和稅後資產報酬率都過低，且根據本研究專家問卷調查，獲利能力是權重最重的標的，凱基證券應該設法改善其獲利能力，以改善其財務績效。在長期償債能力方面，凱基證券的負債比率過高，且利息保障倍數也太低。因此，凱基證券設法提升其獲利能力並降低其長期負債，以改善其財務狀況，避免導致財務危機。改善其財務狀況以增加投資人信心。

根據灰色系統理論的結果，其灰色關聯度最高的是大慶證券(0.6743)，其次為大展證券(0.6077)，由大至小依序為寶來證券(0.5391)，元富證券(0.5179)，群益證券(0.4810)，統一證券(0.4336)，宏遠證券(0.4151)，金鼎證券(0.4091)，康和證券(0.4091)，最後為凱基證券(0.3869)。

本研究最後再調查專家對於十間證券公司之排序，並利用 Kendall 和諧係數來衡量專家的意見與分析結果使否具有一致性。其結果顯示，專家的意見和分析結果具有高度一致性，故本研究具有參考價值性。

本研究利用層級構造分析法和灰色系統理論，對十間證券公司進行財務績效評比。此兩種分析方法的分析結果一致。第一名為大慶證券公司，第二名為大展證券公司，第三名為寶來證券公司，第四名為元富證券公司，第五名為群益證券公司，第六名為統一證券公司，第七名為宏遠證券公司，第八名為金鼎證券公司，第九名為康和證券公司，第十名為凱基證券公司。

站在財務績效的考量之下建議投資人若要對證券業進行投資，其首選為大慶證券公司，其次為大展證券公司。而財務績效表現最不佳的則是凱基證券公司。本研究認為凱基證券應要設法增加其獲利能力及長期負債能力，並改善其財務績效。

參考文獻

中文文獻

- [1] 王月雲、王元仁、張永富(2003)，「以灰色理論建構技職院校會計課程單元評估模式」，遠東學報第二十卷第四期。
- [2] 王欣如(2004)，以 AHP 建構生產製造管理人員績效評核準則之研究—以台灣造紙產業為例，國立中山大學人力資源管理學系碩士論文。
- [3] 王昱傑(2006)，「利用灰關聯分析進行台灣地區貨櫃船公司財務績效代表性指標之擷取」，航運季刊，第十五卷，第一期，頁 1-17。
- [4] 古進龍(2005)，層級分析法於教師分級制之應用，大葉大學工業工程與科技管理學系在職專班碩士論文。
- [5] 史開全、吳國威、黃有評(1984)。灰色信息關係理論。台北:全華出版社。
- [6] 江國揚(2005)，層級分析法於紙廠污泥資源化決策之研究，大葉大學工業工程與科技管理學系在職專班碩士論文。
- [7] 余適安(2006)，「證券業至大陸發展可行性之分析」，證券櫃檯月刊，121期，頁21-29。
- [8] 沈祺琳(2005)，運用AHP層級分析法探討電視業者經營電視商務之決策，世新大學傳播管理學系碩士論文。
- [9] 何蕙萍(2000)，「組織協調成本與虛擬組織特性之研究—以電腦軟體業為例」，彰化師範大學商業教育學系博士論文。
- [10] 周行一、鎮明常(2005)證券商業務潛力與定位分析及金控對其之影響。中華民國證券商業公會。
- [11] 林智偉(2004)，灰色理論應用於基隆港棧埠作業民營化績效評估之研究，國立交通大學交通運輸研究所碩士論文。
- [12] 林原勛、陳耀茂、曾蕙芬，利用AHP與模糊理論探討在企業債信評等之決

策分析-以三家主機板公司為例，南亞學報第二十五期，頁167-182。

- [13]洪國賜、盧聯生(2002)，財務報表分析，台北:三民書局，第四版。
- [14]施啟彬 (2006)。證券商在資本市場中發揮之功能。台北：財團法人中華民國證券櫃臺買賣中心。證券櫃臺，123 期，頁 55-61。
- [15]夏郭賢、吳漢雄(1998)，灰關聯分析之線性數據前處理探討，灰色系統學刊，第1卷，第1期，頁47-53。
- [16]夏郭賢、張美珠(2002)，再探討灰關聯分析之線性數據前處理，第七屆灰色系統研討會論文集，頁19-22。
- [17]陳文生(1990)，「財務分析應用於銀行放款信用評估之研究」，國立中山大學企業管理研究所碩士論文。
- [18]陳錦芬(2003)，「台灣地區銀行業經營績效評估－熵權重方法與灰色關聯度分析法之應用」，銘傳大學財務金融學系碩士在職專班碩士論文。
- [19]陳肇榮(1983)，「應用財務比率預測企業財務危機之實證研究」，國立政治大學企業管理研究所博士論文。
- [20]張世昌(2009)，「應用AHP分析外籍勞工國籍別對企業的適用性」，大葉大學工業工程與科技管理學系碩士論文。
- [21]許淑惠(2002)，「問題企業財報分析」，台灣金融研訓院。
- [22]曹文建(2003)，「灰色系統理論應用於空港型關聯產業成長因素與預測之研究」逢甲大學土地管理研究所碩士論文。
- [23]曾國雄、蕭再安、鄧振雄(1988)，「多評準決策方法分析比較」，科學發展月刊，第16卷，第7期，頁1008-1017。
- [24]黃淨婷(2008)，「操作中醫師醫療器材之研究-AHP方法之應用」，大同大學事業經營研究所碩士論文。
- [25]黃晁嶸(2005)，安養機構服務品質與行銷策略之探討-以某私立安養機構為例，大葉大學工業工程與科技管理學系在職專班碩士論文。

- [26] 溫坤禮(2002)，灰預測原理與應用，全華圖書公司。
- [27] 楊啟芳(2004)，對外直接投資之投資環境評估研究，台北：台灣銀行季刊。
- [28] 楊詠凱(2003)，「台灣地區主要航空站營運與財務之績效評估」，國立交通大學交通運輸研究所碩士論文。
- [29] 鄧聚龍(2002)，灰預測與灰決策，華中科技大學出版社。
- [30] 鄧振源、曾國雄(1989)，層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(上)，中國統計學報，第27卷，第6期，頁13707-13724。
- [31] 鄧振源、曾國雄(1989)，層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(下)，中國統計學報，第27卷，第7期，頁13767-13870。
- [32] 魯桂民(2007)組織人力資源總體素質評估模式研究—以國軍人才招募為例，中原大學企業管理學系碩士論文。
- [33] 劉儒俊(2003)，「行銷資源最配適模式-Fuzzy AHP 之應用」，國立中正大學企業管理研究所碩士論文。
- [34] 蕭偉評(2005)。如何提昇國內專業證券經紀商之競爭力。台北：台灣證券交易所。證交資料月刊，515期，頁27-44。
- [35] 蕭玉華(2005)，國際會議地點選址評估模式之研究—Fuzzy AHP 之應用，南華大學旅遊事業管理學系碩士論文。
- [36] 鍾彥妍(2008)，「東南亞主要貨櫃港口之櫃量預測與競爭因素評估—灰色理論之應用」，國立高雄海洋科技大學航運管理研究所碩士論文。
- [37] 顧志遠(1996)，「多架構AHP 模式建立之研究」，管理與系統，第三卷，第二期，頁217-232。

英文文獻

- [1] Altman, E. I. (1968). Financial Ratio: Discriminate Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy : The Journal of Finance, 589-609.
- [2] Beaver, W. H. (1966), "Financial Ratio as Predictors of Failure," Journal of Accounting Research, Vol.4, No.1, pp.71-111.
- [3] Beaver, W. H. (1989), Financial Reporting: An Accounting Revoluting , New York: Prentice-Hall, Inc.
- [4] Belverd, E., and Needles, Jr. (1995), Financial Accounting, IL: Houghton Mifflin Company.
- [5] Benstein L. A. (1988), Financial Statement Analysis, 3rd Edition, New York: Richard Irwin, Inc.
- [6] Buckley, J. J. (1985), "Fuzzy Hierarchical analysis," Fuzzy Sets and System, Vol. 17, pp.233-247.
- [7] Chen S. J. and Hwang C. L. (1992), "Fuzzy Multiple Attribute Decision Making-Method and Application", Springer-Verlag New York.
- [8] Dalkey, N.C. (1967) , An experimental application of the Delphi method to use of experts, Management Science, 9(3), 458-467 .
- [9] Dambolena, I. G., and Khoury, S, J. (1980), "Ratio Stability and Corporate failure," Journal of Finance, Vol. 35, No.4, pp.1017-1026.
- [10] Kaufmann , A. and Gupta, M. M. (1985), "Introduction to fuzzy arithmetic:Theory and application", Van Nostrand Reinhold, New York.
- [11] Klir, G. J. and Yuan, B. (1995), "Fuzzy sets and fuzzy logic: theory and applications", Prentice Hall PTR, New Jersey.
- [12] Laarhoven P. J. M. and Pedrycz, W. (1983), "A fuzzy extension of Satty's priority theory", Fuzzy Sets and System, pp. 229-241.

- [13] Laitinen. E.K (1991), “Financial Ratios and Different Failure Processes”,
Journal of Business Finance & Accounting., Vol.18, pp. 649-673.
- [14] Ohlson, J. A. (1980), “Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of
Bankruptcy,” Journal of Accounting Research, Vol. 18, No. 1, pp.109-131.
- [15] Ribeiro, R. A. (1996) “Fuzzy multiple attribute decision making: A review
and new preference elicitation techniques”, Fuzzy Sets and Systems,
pp.155-181.
- [16] Saaty, Thomas L. (1980), The Analytic Hierarchy Process, New York,
McGraw-Hill,1980.
- [17] Saaty, Thomas L. (1980), Decision Making For Leaders-the analytic
hierarchy process for decisions in a complex world, Pittsburgh, PA: RWS
Publications.
- [18] Saaty, Thomas L. (1980), Fundamentals of decision making with the analytic
hierarchy process, PA: RWS Publications.
- [19] Zadeh, L. A.(1965),“Fuzzy sets,” Inform. And Control, Vol. 8, pp. 338-353.
- [20] Zadeh, L. A.(1975), “The concept of a linguistic variable and its application
to approximate reasoning I, II, III”, Information Science, pp.199-251,
pp.301-357, pp.43-80.

附錄一

2009年各證券公司財務比率原始資料

	短期償債能力			資產利用率		
	流動比率(%)	現金比率(%)	淨營運資金對總資產比率	應收款項週轉天數	固定資產週轉率(%)	總資產週轉率(%)
寶來證券	145.55	8.83	0.29	17.15	519.56	20.15
統一證券	178.3	17.44	0.36	114.27	264.5	15.62
元富證券	130.27	5.06	0.20	13.86	642.53	24.07
群益證券	139.04	9.24	0.21	36.25	202.73	16.66
凱基證券	141.54	11.78	0.12	76.35	301.94	9.54
金鼎證券	136.99	20.22	0.23	25.92	210.86	15.85
宏遠證券	128.75	7.46	0.15	38.96	160.02	17.75
康和證券	143.66	16.6	0.24	44.27	292.46	16.74
大展證券	275.69	103.81	0.53	82.47	173.22	9.11
大慶證券	168.16	7.18	0.34	13.55	494.78	17.58
平均數	158.80	20.76	0.27	46.31	326.26	16.31
標準差	41.73	28.09	0.11	32.22	158.42	4.21

資料來源：C-MONEY 資料庫
2009年1月至2009年12月

附錄一(續)

2009 年各證券公司財務比率原始資料

	市場價值		獲利能力		長期償債能力	
	本益比	股價淨值比	稅後股東權益報酬率(%)	稅後資產報酬率(%)	利息保障倍數	負債比率(%)
寶來證券	36.8	1.5	5.49	1.84	14.61	66.31
統一證券	17.1	1.34	10.57	4.24	116.06	59.14
元富證券	14.2	1.12	8.2	2.43	24.71	69.68
群益證券	13.2	1.63	12.89	4.47	36.07	64.72
凱基證券	25.9	1.37	4.95	1.53	13.4	68.63
金鼎證券	15.7	1.15	4.53	1.75	8.02	61.38
宏遠證券	23.3	1.25	6.97	2.74	16.63	59.89
康和證券	21.6	1.11	4.91	1.89	35.71	61.36
大展證券	27.5	1.35	5.44	3.52	32.71	34.55
大慶證券	9.5	1.59	17.8	7.96	330.29	54.1
平均數	20.48	1.34	8.18	3.24	62.82	59.98
標準差	7.76	0.18	4.14	1.86	93.85	9.58

資料來源：C-MONEY 資料庫
2009 年 1 月至 2009 年 12 月

附錄二 問卷一

各位專家您好：

感謝您能撥空填答此份問卷，擔任本研究之專家。本問卷旨在調查『證券業財務績效評估』。本研究之目的為透過專家在證券業的實務經驗，藉由問卷調查之評估方式，評選出對財務績效影響最甚之財務比率。感謝您的參與，並提供寶貴意見完成此問卷，本問卷純屬學術性研究，絕不對外發表，請安心填答。

敬祝

身體健康 工作順利

東海大學企業管理學系研究所

指導教授：陳耀茂 博士

研究生：李汶靜 敬上

聯絡電話：0921226286

聯絡信箱：ch750703@yahoo.com.tw

個人基本資料

1. 請問您的服務單位：
2. 請問您的職稱：
3. 請問您的性別：
男性 女性
4. 請問您的年齡：
30 歲以下 31 歲~35 歲 36 歲~40 歲
41 歲~45 歲 46 歲~50 歲 51 歲~55 歲 56 歲以上
5. 請問您的學歷：
專科 大學 碩士 博士
6. 任職目前行業已有____年

範例：

比較A與B之重要性並評估其重要程度。

若您認為A較B相對重要，依據其重要程度於上層適當欄位勾選。

若您認為B較A相對重要，依據其重要程度於下層適當欄位勾選。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A 與 B	同樣重要	↔ 介乎中間 ↔	稍微重要	↔ 介乎中間 ↔	重要	↔ 介乎中間 ↔	明顯重要	↔ 介乎中間 ↔	絕對重要
A									
B									
	1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9

(愈接近左方其重要度愈高)

針對證卷業之財務比率分析，請將兩兩相比，勾選以下財務比率在證券業之相對重要性比例。

一、五大財務指標之評比

1. 比較短期償債能力與資產利用率之重要性並評估其重要程度。

若您認為短期償債能力較資產利用率相對重要，依據其重要程度於上層適當欄位勾選。

若您認為資產利用率較短期償債能力相對重要，依據其重要程度於下層適當欄位勾選。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
短期償債能力 與 資產利用率	同樣重要	介乎中間 ←→	稍微重要	介乎中間 ←→	重要	介乎中間 ←→	明顯重要	介乎中間 ←→	絕對重要
短期償債能力									
資產利用率									
	1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9

(愈接近左方其重要度愈高)

2. 比較短期償債能力與長期償債能力之重要性並評估其重要程度。

若您認為短期償債能力較長期償債能力相對重要，依據其重要程度於上層適當欄位勾選。

若您認為長期償債能力較短期償債能力相對重要，依據其重要程度於下層適當欄位勾選。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
短期償債能力 與 長期償債能力	同樣重要	介乎中間 ←→	稍微重要	介乎中間 ←→	重要	介乎中間 ←→	明顯重要	介乎中間 ←→	絕對重要
短期償債能力									
長期償債能力									
	1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9

(愈接近左方其重要度愈高)

3. 比較短期償債能力與獲利能力之重要性並評估其重要程度。

若您認為**短期償債能力**較**獲利能力**相對重要，依據其重要程度於**上層**適當欄位勾選。

若您認為**獲利能力**較**短期償債能力**相對重要，依據其重要程度於**下層**適當欄位勾選。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
短期償債能力 與 獲利能力	同樣重要	介乎中間	稍微重要	介乎中間	重要	介乎中間	明顯重要	介乎中間	絕對重要
短期償債能力									
獲利能力									
	1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9

(愈接近左方其重要度愈高)

4. 比較短期償債能力與市場價值之重要性並評估其重要程度。

若您認為**短期償債能力**較**市場價值**相對重要，依據其重要程度於**上層**適當欄位勾選。

若您認為**市場價值**較**短期償債能力**相對重要，依據其重要程度於**下層**適當欄位勾選。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
短期償債能力 與 市場價值	同樣重要	介乎中間	稍微重要	介乎中間	重要	介乎中間	明顯重要	介乎中間	絕對重要
短期償債能力									
市場價值									
	1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9

(愈接近左方其重要度愈高)

5. 比較資產利用率與長期償債能力之重要性並評估其重要程度。

若您認為**資產利用率較長期償債能力**相對重要，依據其重要程度於**上層**適當欄位勾選。

若您認為**長期償債能力較資產利用率**相對重要，依據其重要程度於**下層**適當欄位勾選。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
資產利用率 與 長期償債能力	同樣重要	介乎中間	稍微重要	介乎中間	重要	介乎中間	明顯重要	介乎中間	絕對重要
資產利用率									
長期償債能力									
	1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9

(愈接近左方其重要度愈高)

6. 比較資產利用率與獲利能力之重要性並評估其重要程度。

若您認為**資產利用率較獲利能力**相對重要，依據其重要程度於**上層**適當欄位勾選。

若您認為**獲利能力較資產利用率**相對重要，依據其重要程度於**下層**適當欄位勾選。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
資產利用率 與 獲利能力	同樣重要	介乎中間	稍微重要	介乎中間	重要	介乎中間	明顯重要	介乎中間	絕對重要
資產利用率									
獲利能力									
	1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9

(愈接近左方其重要度愈高)

7. 比較資產利用率與市場價值之重要性並評估其重要程度。

若您認為**資產利用率較市場價值**相對重要，依據其重要程度於**上層**適當欄位勾選。

若您認為**市場價值較資產利用率**相對重要，依據其重要程度於**下層**適當欄位勾選。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
資產利用率 與 市場價值	同樣重要	介乎中間	稍微重要	介乎中間	重要	介乎中間	明顯重要	介乎中間	絕對重要
資產利用率									
市場價值									
	1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9

(愈接近左方其重要度愈高)

8. 比較長期償債能力與市場價值之重要性並評估其重要程度。

若您認為**長期償債能力較市場價值**相對重要，依據其重要程度於**上層**適當欄位勾選。

若您認為**市場價值較長期償債能力**相對重要，依據其重要程度於**下層**適當欄位勾選。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
長期償債能力 與 市場價值	同樣重要	介乎中間	稍微重要	介乎中間	重要	介乎中間	明顯重要	介乎中間	絕對重要
長期償債能力									
市場價值									
	1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9

(愈接近左方其重要度愈高)

9. 比較長期償債能力與獲利能力之重要性並評估其重要程度。

若您認為長期償債能力較獲利能力相對重要，依據其重要程度於上層適當欄位勾選。

若您認為獲利能力較長期償債能力相對重要，依據其重要程度於下層適當欄位勾選。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
長期償債能力 與 獲利能力	同樣重要	介乎中間	稍微重要	介乎中間	重要	介乎中間	明顯重要	介乎中間	絕對重要
長期償債能力									
獲利能力									
	1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9

(愈接近左方其重要度愈高)

10. 比較市場價值與獲利能力之重要性並評估其重要程度。

若您認為市場價值較獲利能力相對重要，依據其重要程度於上層適當欄位勾選。

若您認為獲利能力較市場價值相對重要，依據其重要程度於下層適當欄位勾選。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
市場價值 與 獲利能力	同樣重要	介乎中間	稍微重要	介乎中間	重要	介乎中間	明顯重要	介乎中間	絕對重要
市場價值									
獲利能力									
	1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9

(愈接近左方其重要度愈高)

一、財務比率之評比

(一)針對「短期償債能力」準則下，以證券業財務報表之財務比率分析，兩兩相互比較勾選相對重要性。

1. 比較流動比率與現金比率之重要性並評估其重要程度。

流動比率:流動資產占流動負債的比率。

現金比率:現金占流動負債的比率。

若您認為**流動比率較現金比率**相對重要,依據其重要程度於**上層**適當欄位勾選。

若您認為**現金比率較流動比率**相對重要,依據其重要程度於**下層**適當欄位勾選。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
流動比率 與 現金比率	同樣重要	介乎中間	稍微重要	介乎中間	重要	介乎中間	明顯重要	介乎中間	絕對重要
流動比率									
現金比率									
	1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9

2. 比較流動比率與淨營運資金占總資產比之重要性並評估其重要程度。

流動比率:流動資產占流動負債的比率。

$$\text{淨營運資金占總資產比} = \frac{\text{淨營運資金}}{\text{總資產}} = \frac{(\text{流動資產} - \text{流動負債})}{\text{總資產}}$$

若您認為**流動比率較淨營運資金占總資產比**相對重要,依據其重要程度於**上層**適當欄位勾選。

若您認為**淨營運資金占總資產比較流動比率**相對重要,依據其重要程度於**下層**適當欄位勾選。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
流動比率 與 淨營運資金占 總資產比	同樣重要	介乎中間	稍微重要	介乎中間	重要	介乎中間	明顯重要	介乎中間	絕對重要
流動比率									
淨營運資金占 總資產比									
	1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9

3. 比較現金比率與淨營運資金占總資產比之重要性並評估其重要程度。

現金比率:現金占流動負債的比率。

$$\text{淨營運資金占總資產比} = \frac{\text{淨營運資金}}{\text{總資產}} = \frac{(\text{流動資產} - \text{流動負債})}{\text{總資產}}$$

若您認為**現金比率較淨營運資金占總資產比**相對重要，依據其重要程度於**上層**適當欄位勾選。

若您認為**淨營運資金占總資產比較現金比率**相對重要，依據其重要程度於**下層**適當欄位勾選。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
現金比率 與 淨營運資金占 總資產比	同樣重要	← 介乎中間 →	稍微重要	← 介乎中間 →	重要	← 介乎中間 →	明顯重要	← 介乎中間 →	絕對重要
現金比率									
淨營運資金占 總資產比									

1 1/2 1/3 1/4 1/5 1/6 1/7 1/8 1/9

(愈接近左方其重要度愈高)

(二)針對「資產利用率」準則下，以證券業財務報表之財務比率分析，兩兩相互比較勾選相對重要性。

1. 比較應收帳款收回天數與固定資產週轉率之重要性並評估其重要程度。

應收帳款收回天數:平均收款期間

固定資產週轉率:衡量每\$1的固定資產可創造多少銷貨淨額

若您認為應收帳款收回天數較固定資產週轉率相對重要，依據其重要程度於上層適當欄位勾選。

若您認為固定資產週轉率較應收帳款收回天數相對重要，依據其重要程度於下層適當欄位勾選。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
應收帳款收回天數 與 固定資產週轉率	同樣重要	介乎中間	稍微重要	介乎中間	重要	介乎中間	明顯重要	介乎中間	絕對重要
應收帳款收回天數									
固定資產週轉率									
	1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9

2. 比較應收帳款收回天數與總資產週轉率之重要性並評估其重要程度。

應收帳款收回天數:平均收款期間

總資產週轉率:表示每\$1的總資產創造多少的銷貨金額

若您認為應收帳款收回天數較總資產週轉率相對重要，依據其重要程度於上層適當欄位勾選。

若您認為總資產週轉率較應收帳款收回天數相對重要，依據其重要程度於下層適當欄位勾選。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
應收帳款收回天數 與 總資產週轉率	同樣重要	介乎中間	稍微重要	介乎中間	重要	介乎中間	明顯重要	介乎中間	絕對重要
應收帳款收回天數									
總資產週轉率									
	1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9

3. 比較固定資產週轉率與總資產週轉率之重要性並評估其重要程度。

固定資產週轉率：衡量每\$1的固定資產可創造多少銷貨淨額

總資產週轉率：衡量每\$1的總資產創造多少的銷貨金額

若您認為固定資產週轉率較總資產週轉率相對重要，依據其重要程度於上層適當欄位勾選。

若您認為總資產週轉率較固定資產週轉率相對重要，依據其重要程度於下層適當欄位勾選。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
固定資產週轉率 與 總資產週轉率	同樣重要	介乎中間	稍微重要	介乎中間	重要	介乎中間	明顯重要	介乎中間	絕對重要
固定資產週轉率									
總資產週轉率									
	1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9

(愈接近左方其重要度愈高)

(三)針對「長期償債能力」準則下，以證券業財務報表之財務比率分析，兩兩相互比較勾選相對重要性。

1. 比較總負債比率與利息保障倍數之重要性並評估其重要程度。

總負債比率:總負債占總資產比率

利息保障倍數 = $\frac{\text{EBIT}}{\text{利息費用}}$ 衡量公司對利息費用能提供多大的保障

若您認為總負債比率較利息保障倍數相對重要，依據其重要程度於上層適當欄位勾選。

若您認為利息保障倍數較總負債比率相對重要，依據其重要程度於下層適當欄位勾選。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
總負債比率 與 利息保障倍數	同樣重要	↔ 介乎中間	↔ 稍微重要	↔ 介乎中間	↔ 重要	↔ 介乎中間	↔ 明顯重要	↔ 介乎中間	↔ 絕對重要
總負債比率									
利息保障倍數									
	1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9

(四)針對「獲利能力」準則下，以證券業財務報表之財務之財務比率分析，兩兩相互比較勾選相對重要性。

1. 比較總資產報酬率與股東權益報酬率之重要性並評估其重要程度。

總資產報酬率(ROA)：衡量每一元的資產所創造的利潤

股東權益報酬率(ROE)：每一元的股東權益能創造多少利潤

若您認為總資產報酬率較股東權益報酬率相對重要，依據其重要程度於上層適當欄位勾選。

若您認為股東權益報酬率較總資產報酬率相對重要，依據其重要程度於下層適當欄位勾選。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
總資產報酬率 與 股東權益報酬率	同樣重要	介乎中間	稍微重要	介乎中間	重要	介乎中間	明顯重要	介乎中間	絕對重要
總資產報酬率									
股東權益報酬率									
	1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9

(五)針對「市場價值」準則下，以證券業財務報表之財務比率分析，兩兩相互比較勾選相對重要性。

比較本益比與市價對帳面價值比之重要性並評估其重要程度。

本益比：表示投資者願意付出多少錢來購買每\$1元的目前盈餘

市價對帳面價值比： $\frac{\text{每股市價}}{\text{每股帳面價值}}$

若您認為本益比較市價對帳面價值比相對重要，依據其重要程度於上層適當欄位勾選。

若您認為市價對帳面價值比較本益比相對重要，依據其重要程度於下層適當欄位勾選。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
本益比 與 市價對帳面價值比	同樣重要	↔ 介乎中間	↔ 稍微重要	↔ 介乎中間	重要	↔ 介乎中間	↔ 明顯重要	↔ 介乎中間	絕對重要
本益比									
市價對帳面價值比									
	1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9

附錄三 問卷二

參照下一頁的財務績效比率，請將下列證券公司之財務績效由大至小排列。績效最佳的公司排序為「1」，其次排序為「2」，依此類推。績效最差的公司排序為「10」。

證券公司	寶來證卷	統一證卷	元富證卷	群益證卷	凱基證卷	金鼎證卷	宏遠證卷	康和證卷	大展證卷	大慶證卷
排名										