

# 台灣公司債評等模式之研究

夏侯欣榮\* 林聰明\*\*

\*元智工學院財務金融系

\*\*元智工學院管理研究所

(收稿日期：85 年 4 月 8 日；第一次修正：85 年 7 月 9 日；  
接受刊登日期：85 年 9 月 13 日)

## 摘要

本研究乃先從探討美日評等機構之評等著手，並根據深入訪談國內信用評等機構、債券承銷商及發行公司，歸納出債券評等的考慮因素，以此因素，利用區別分析，建構出客觀、數量化的區別模式，以作為債券評等機構決定初步等級的參考。

關鍵詞彙：公司債，評等模式

## 壹 前言

債券市場乃是金融體系的重要一環，在資本市場發達的國家，債券市場與股票市場應同步發展，如美、日兩國，其債券市場規模甚至超越股票市場，而我國債券市場起源甚早，但是歷經了四十多年的發展，迄未能建立活絡的交易市場。然而近幾年來，國內企業對於利用債券籌措資金的意願提高，因此公司債發行的數量日益增加。根據證管會的統計，至民國八十三年八月底止有 19 家公司，總發行額度約為 149 億元。且從八十二年開始多家公司發行無擔保公司債，當投資人投資此類證券時，對於債券風險的評估變的相當重要。而評等制度能提供投資人關於發行債券品質之優劣、發行公司支付利息及償還本金的能力等各項資訊，使投資人能做出正確的投資判斷，降低投資風險；因此，建立債券評等制度是達成債券市場健全發展目標、活絡交易的重要手段之一，此即本研究的動機。

基於前述的動機，本研究主要目的是探討美、日兩國債信評等機構評等的程序及考慮因素，再配合國內信用評等機構信用評等、債券承銷商承銷債券和發行公司發行債券等之考慮因素，綜合歸納出債券評等的影響因素，進而建構適當的評等模式。

## 貳 文獻探討

## 一、國外債券評等程序及考慮因素分析

美、日兩國的評等制度均是隨著時代及市場背景循序發展，我國在建立評等制度之初，可參考美日的經驗，進而尋求適合我國債券市場的評等制度。故而本研究對國外債券評等介紹即集中於美日二國的評等制度加以介紹。

### （一）債券評等程序

#### 1. 美國債券市場

目前美國有五家較著名的評等機構，其中以 S&P 及 Moody 兩家為世界最大且歷史最悠久的評等公司。這兩家公司評等項目有公司債（含國內外及特別股）、公債（聯邦政府、州政府、市政府）及短期票券等。

在美國的各債券評等機構，其評等程序可能稍有差異，但通常均會包含一些特定步驟。如：接受發行公司評等委託後（或 S&P 主動評等），評等機構會組成評等小組，進行資料分析及訪查，蒐集發行公司有關的內部及外部資訊，與公司管理當局面談，了解管理當局的經營心態及經營規劃的能力；評等小組針對蒐集的資料，加以完整分析後給予初步等級並呈給評等委員會做複核，以便於決定最後等級，並通知發行公司最後結果；發行公司可選擇再提供新的資料，給評等委員會重新審核，或接受該評等結果；等級產生後，評等機構會持續監督發行公司的動向，隨時更新等級。

#### 2. 日本債券市場

日本現有六家經政府承認的評等機構，包括美國三大評等公司，分別是 Moody、S&P 及 Fitch 在日本分公司、日本本國的 JBRI、日本投資服務公司 (Nippon Investors Service Inc. ; NIS) 及日本信用評等社 (Japan Credit Rating Agency, Ltd.; JCR)。其中以 JBRI 最早成立，規模亦最大。所以本文就 JBRI 之評等程序及等級考慮。JBRI 接受發行公司要求評等申請時，會指派一至三位分析師負責進行必要的研究與評估，並從事相關事項的聯繫及安排。要求發行公司提出有關企業經營狀況、在市場地位及中長期計劃等資料。而後評等機構人員實際訪問發行公司，向主要人員聽取有關公司經營的意見。評等小組完成評估作業後，交由評等委員會決議，給予一個適當的等級，並通知發行公司。發行公司若不滿意，可提出補充資料，要求重新查核；若發行公

司同意，則評等機構即發佈評等結果。已決定等級的債券，在到期償還日之前，均須繼續予以追蹤查核，隨時更正等級。

## (二) 債券評等考慮因素

### 1. 量化的因素

美日兩國所採用的量化評等因素可參考下表一：

表一 美日兩國評等機構使用之財務比率指標匯總比較

指標	美國 (S&P)	日本 (JBRI)
獲利能力	$(\text{純益} + \text{利息費用} + \text{收入稅}) / (\text{長短期負債} + \text{業主權益})$ 的平均	息前稅前營業利益/資本總額
	營運收入/銷貨淨額	
支付本息能力	息前稅前營業利益/利息費用	營業利益/利息費用
	$(\text{息前稅前營業利益} + \text{租金}) / (\text{利息費用} + \text{租金總額})$	
	現金流量/長期負債	$(\text{稅後純益} + \text{折舊費用} + \text{遞延稅}) / \text{長短期負債之平均} \times 100$
	現金流量/總負債	
財務健全性	長期負債/總本總額	長期負債/ (長期負債 + 業主權益)
	總負債/資本總額	
	總負債/總資產	
	總負債/業主權益	

利用財務比率指標來分析發行公司的營運狀況及償債能力，對美、日兩國而言大致相似。其衡量的內容，均包含獲利能力、支付本息能力及財務健全性之衡量，但日本最重視的是支付本息能力的指標，而美國除了重視支付本息能力外，公司現有資產對公司債的保障程度，也列入重要的考慮因素。

### 2. 質化的因素

美日兩國對於質化指標的採取標準差異相當大，此乃由於兩國文化及產業結構所造成之結果。日本公司重視的是長期經營觀點，對管理者個人因素考量相當注意，因此評等機構進行評等時，對於管理者的聲譽、經營哲學及經營方針、過去付息記錄、公司歷史及規模等因素相當重視；而美國企業則

著重在經營效率方面，如管理者對未來規劃及執行能力評估、過去目標的達成狀況等。對於債券契約內容、商譽等因素，兩國同樣重視。

## 二、國內企業信用評等考慮因素

國內尚未發展出具公信力的評等機構，過去一直有人在嘗試建立一種評等方式，如：經濟日報在民國 66 年所辦的「證券評等」（目前已停止）、台灣經濟新報社及商業週刊在 80 年及 81 年合辦「公司財務健全性評等」，至 82 年改成「企業信用評等」、中華徵信所在 80 年開始進行「台灣大型企業評等」，而學術界也一直有學者對「企業財務危機預測或警示」保持高度興趣。本文將參考台灣經濟新報社所作的評等，故而僅就台灣經濟新報社的評等作介紹。

表二 經濟新報社評等因素、指標及其權數彙總表

評等因素	因素之指標	權數	公式
獲利能力	淨值報酬率	8.33 %	經常利益/ 平均淨值
	營業利益率	8.33 %	營業利益/ 營業收入
	總資產報酬率	8.33 %	EBDIT/ 平均總資產
安全性	速動比率	6.67 %	速動資產/ 流動負債
	利息支出率	6.67 %	利息支出/ 營業收入
	負債比率	6.67 %	長短期借款/ 總資產
企業活動力	應收帳款週轉天數	3.75 %	360/ ( 營業收入/ 平均帳款 )
	存貨週轉天數	3.75 %	360/ ( 營業成本/ 平均存貨 )
	營收成長率	3.75 %	( 營業收入/ 上期營收 ) - 1
	固定資產成長率	3.75 %	( 固定資產/ 上期固定資產 ) - 1
營業風險	或有負債比率	5.00 %	或有負債/ 淨值
	關係人銷貨依存度	1.50 %	銷貨予關係人/ 營業收入
	關係人進貨依存度	1.50 %	向關係人進貨/ 營業成本
	總資產報酬率變異數	7.00 %	10 年度總資產報酬率標準差/ 平均數
不動產潛力	土地價值等級	3.00 %	面積與單價之綜合評量
	舉債能力	2.00 %	LN ( 不動產 - 借款 )
規模	營業收入	10.00 %	LN ( 營業收入 )
	總資產	10.00 %	LN ( 總資產 )

經濟新報社的評等目的在於衡量公司經營體質及信用風險狀況評等對象為公開發行及上市公司。以財務報表資料作為其評等的基準，對於質化因

素，則以備註方式標出，而不列入評等模式中。所使用的財務比率指標共有 18 個，如表二所示。其中較重視的是獲利能力及安全性的指標。

### 三、國外債券評等模式

#### (一) 樣本的選取

美國的債券評等模式的研究者，對於所要評等債券的選取，均是從評等機構（如 Moody's, S & P's）已經評等過的公司債中，選擇某一段時間，被評為某一等級以上（通常為 B 級以上）的債券，做為建構模式的樣本；然後再選擇另一段時間被評等機構評等過的債券，以做為模式驗證的樣本。

#### (二) 變數的選擇

##### 1. 流動性的衡量

此項指標主要是衡量公司償還債務的能力。Belkaoui (1980)以經濟合理性層面來考量模式之變數，在流動性衡量方面，以流動資產/流動負債來代替；Kaplan & Urwitz (1979)以稅前息前的現金流量/總負債來表示，可是結果顯示此一變數並不具顯著性。

##### 2. 結構性的衡量

此項指標是衡量公司的財務結構狀況，表示資金來源與使用的消長。Horrigan (1966)是債券評等模式研究的先驅者，在他的模式中以淨值/總負債來衡量公司的財務結構狀況；Pogue & Soldovsky (1969)、Kaplan & Urwitz、Belkaoui 均以長期負債/總資產表示，顯示此一比率與債券等級成負相關；West (1970)和 Pinches & Mingo (1973)分別以股東權益/總負債以及長期負債/總資產表示公司財務結構。

### 3. 週轉性的衡量

此項指標是對公司營運活動力的衡量，亦即為資產管理能力的衡量，它可以顯示資產負債表中的各項資產，其數額是否太高、合理或偏低？若公司舉債買進過多的資產，則它將負擔過高的利息費用，利潤因而偏低；就另一方面而言，若公司資產太少，則其營運效率可能就無法充分發揮。Horrigan 以銷貨/淨營運資金表示短期資本週轉率，以銷貨/淨值表示長期資本週轉率，結果顯示此兩者均與債券等級有顯著性正相關，但以長期資本週轉率較佳，因為債券為長期負債，投資人所重視的是公司長期償還債務的能力，而長期資本週轉率較能顯示出公司長期資金運用狀況，以及公司是否有足夠償還債務的能力，故而結果較佳。

### 4. 獲利性衡量

此項指標表示對公司獲利能力的衡量。嚴格而言，獲利性的衡量可包含以上三種指標的衡量，因為經由利潤率比率的計算，得以使我們了解公司在變現力、資產管理及負債管理等三方面的表現如何影響其營運績效。是故，此一項目的衡量，在債券評等模式的建構中，是一個相當重要的變數。

### 5. 其他

附屬性(subordination)在美國的評等模式中是一個重要的變數，Horrigan 的研究發現，附屬性與總資產是最重要的兩個變數；Pinches & Mingo 的研究結果顯示，在五個等級中，以 Baa 級的區別效果最差，其原因之一可能是附屬性的特性關係，所以在其後續的研究中(1975)，進一步分析附屬性對債券評等的影響，結果有考慮附屬性此一變數時，可使預測能力提高約 5%；其他學者如 Kaplan & Urwitz、Belkaoui、Jackson & Boyd (1975)、Ederingto (1985)、Genty, Whitford & Newbold (1988)及 Ketz & Maher (1990)等所構建的模式均列入附屬性為重要變數。

盈餘變動性是考慮公司過去幾年其盈餘變動狀況，盈餘若是能夠保持穩定，則表示公司的經營狀況健全，未來付息還本能力較為確定。學者所建構的模式中，Pogue & Soldovsky 以稅後盈餘/總資產的變動率來表示盈餘的穩定狀況；West 利用前九年盈餘變動係數表示之；Pinches & Mingo 則以連續發放股利的年數來衡量；而 Kaplan & Urwitz 認為盈餘是否穩定受到兩部份因素影響，一為經濟及產業因素，一為公司特有因素。

大部分學者研究均指出公司大小與債券等級有關，若有兩家財務槓桿及保障比率相同的公司，較大的公司往往有較高等級評等。然而，公司大小如何衡量？值得斟酌。Horrihan、Pogue & Soldovsky、Kaplan & Urwitz、Belkaoui 及 Ketz & Maher 等均以總資產表示公司大小，該變數與債券等級有顯著正相關；Pinches & Mingo 及 Gentyry, Whitford & Newbold(1988)則以發行額度表示，其認為發行額度與總資產有高度相關，而總資產與公司大小有相關，亦即大公司通常發行額度較大，但是在他們的研究中，卻沒有提到發行額度大小如何界定。另外，Ogden(1987)則以公司市場價值來表示公司大小，結果也顯示出公司價值愈大，等級愈高，違約風險愈低。

### (三) 評等模式分析方法

在美國過去學者對債券評等模式研究，較常用的統計方法有多變量區別分析(Multiple Discriminant Analysis,MDA)、線性迴歸(Linear Regression)、Probit 及 Logit 分析，其中 Probit 分析約有 78% 的正確率，MDA 約有 69%，Logit 約有 73%，而線性迴歸則較為不一致。以下將這些統計模式分別加以說明。

#### 1. 線性迴歸

早期研究評等模式大多採用線性迴歸。這種方法最為簡便，其功能在了解及建立一個準則變數（Y，債券等級）與一組預測變數（Xi，獨立變數）間的關係。過去美國學者利用此方法從事研究的有：Horrihan 利用 S & P'S 及 Moody's 兩家評等機構所評等的債券進行迴歸分析，結果正確率約為 55%；Pogue & Soldovsky 採用配對方式，對一般產業債券、公用事業債券及鐵路債券進行分析，結果正確率達 80%，由於其考慮到產業不同而加以調整，因此正確率提高；West 則取 5 年不同年度的一般產業公司債之資料建立 5 條迴歸方程式進行分析，正確率約為 60%。

線性迴歸雖然簡單易懂，但是也有其不完善的地方，Kaplan & Urwitz 指出，迴歸分析認為債券等級是一種區間尺度，但事實上債券等級只需順序予以排列即可，譬如，Aa 等級之債券風險一定小於 A 或 Ba 等級，而不必要知道 Aa 等級的風險到底有多少。因此，債券等級事實上是一種順序尺度，而非區間尺度。

## 2.多變量區別分析

多變量區別分析的準則變數(應變數)不是一個數值，而是一個名目或組別。例如有 A、B、C 三種等級的產品，要將消費者歸類為其中一種等級的使用者，此時準則變數即為某種等級的使用者，而區別分析的作用即在找出一些可將消費者歸類的區別變數，並根據區別變數來預測某一消費者應歸屬於那一組。

Pinches & Mingo 是最先使用因素分析及多變量區別分析於債券等級預測的研究者，他們選擇 1967 至 1968 年被 Moody's 所評為 Aa 至 B 五個等級共 180 個樣本，並選取 35 個變數透過因素分析萃取 6 個因素來建構線性區別模式，結果正確率約 65%；在其五個等級中，以 Baa 區別效果最差，原因除了附屬性的特性關係外，另外可能是因為樣本變異數異質性較高，不適合使用線性區別函數，所以在其後續研究中(1975)，運用了兩個獨立變數做比較，並使用二次區別函數，結果預測能力約可提高 5%。Belkaoui 亦以區別分析用於債券評等的研究，他取 1978 年被 S&P's 評為 B 級以上的一般產業公司債 57 個樣本，應用 8 個變數建構區別模式，其區分能力可達 66%。

多變量區別分析雖然廣為學者所採用，但此一方法亦有其限制，如，使用多變量區別分析和分類程序時，每一組變數必須符合多元常態分配的假設，但是企業資料通常並不符合此一假設，這將會產生較高的分類錯誤機會；另外，每一群體的共變數矩陣必須相等，否則對線性區別模式會產生不利的影響；還有自變數間若存在複共線性，則可能降低模式的區別能力，這些都必須加以特別注意的。

## 3.Probit及Logit分析

這兩種方法均是一種概率的觀念，利用此兩種方法進行債券評等模式研究的文獻有：Kaplan & Urwitz 認為債券等級是順序尺度而非區間尺度，所以其使用 Probit 方法來取代線性迴歸，結果正確率達 69%，而以相同資料利用線性迴歸，則只有 55% 的正確率，可見 Probit 的確有較高的預測能力；Enderingto (1985)取 1975~1979 被 Moody's 評為 B 或以上等級的新發行債券 346 個樣本，以 Probit、Logit 及區別分析進行研究，結果正確率 Probit 約有 78%、Logit 約有 73%，而區別分析只有 64%；Gentry, Whitford & Newbold (1988)利用資金流量的組成因素(Funds Flow Components)及財務比率以 Probit 模式來對債券評等進行研究，結果約有 65% 的預測正確率。

由以上文獻可知，多變量區別分析在債券評等模式的研究中，是最被普遍使用的一種工具，而 Logit 及 Probit 雖較少學者採用，但是其區分能力確較高。

## 參 研究設計

### 一、樣本描述

#### (一) 原始樣本

本研究用以建構區別模式之原始樣本有 188 個，乃取自 79 年被台灣經濟新報社評等的上市公司，財務資料之報表年度取自 76 年至 78 年之資料。在群體等級區分上，仍以台灣經濟新報社的「企業信用評等」等級為基準，共分為五個群體。

#### (二) 驗證樣本

本研究採用過去五年(80 年至 84 年)，曾發生過重大財務危機的公司，作為驗證的樣本，因為公司發生重大財務危機，其所發行公司債，必定具有違約風險，所以本研究以公司風險，來推論公司債的違約風險。驗證樣本共取 12 家公司，其特性如表三所示。

#### (三) 預測樣本

預測上市公司 84 年發行公司債的等級，所以財務比率取自 81 年至 83 年的財務報表資料。對於樣本的選取，乃選取上市公司資本額在 20 億元以上的企業，但排除金融、保險及證券類公司。樣本共有 86 個樣本。

表三 財務危機公司綜合整理

公司名稱	發生事件日	事件	事件背景說明
華得電子	82.12.02	停工	經營不善停工
凌亞電子	83.02.28	歇業	營運長久不佳停止生產
詮腦電子	82.02	停工	為上市擴充過速
佳佳科技	81.07.10	財務危機跳票、倒閉	82/10/18 經濟部命令解散
良美建設	82.07.20	跳票	因關係企業三泰營造的牽連所致
鼎強電子	82.07.12	惡性跳票	經營者惡意跳票，牽連關係企業貢山冷凍
鳳林	81.08	財務危機跳票	因其生產的產品為過時品，獲利不佳，導致財務危機
丁年豆	84.02.11	跳票、停工	因跨入流通業，未達經濟規模，成本負擔過重，資金無法應付，因而宣告停業
光男	82.12	財務危機跳票	82/12 傳出財務危機，83/7/15 跳票，83/11/5 降為全額交割股
濟業	80.06	財務危機跳票被接管	80 年傳出財務危機，81/5 被宏總接手經營
巨霸電機	81.08	財務危機跳票	經營一直不佳，導致財務危機而跳票
志合實業	81.08.19	惡性跳票	經營者惡性跳票 3 4 億。

資料來源：經濟新報社資料庫整理

## 二、研究變數的定義

本研究的應變數乃為債券等級，分為 A,B,C,D 及 E 五個等級，等級意義如表四所示。至於自變數則為財務比率，選取的標準參考國外評等機構評等經驗及文獻研究結果，並擇取國內評等機構、債券承銷商的建議綜合歸納而成（註 1）。茲將本研究所選取的 24 個財務比率綜合歸納如表五。

表四 本研究等級涵義

等級	涵義
A	極優，幾無風險
B	優，風險較小
C	尚可，安全性在中位
D	具投機性因素，安全性較低，財務壓力大，償債能力將面臨問題
E	財務結構不佳，風險性高，有發生跳票、違約或倒閉之風險

表五 本研究之財務比率綜合歸納

項目	比率名稱	公式	等級關係
獲利性	總資產報酬率(X1)	稅前息前淨利/ 平均資產總額*100%	+
	淨利率(X2)	稅後淨利/ 營收淨額*100%	+
	利息保障倍數(X3)	稅前息前淨利/ 利息費用	+
	淨值報酬率(X4)	稅後淨利/ 平均淨值*100%	+
週轉性	應收款項週轉率(X5)	營收淨額/ 平均( 應收帳款及應收票據)	+
	總資產週轉率(X6)	營收淨額/ 平均資產總額	+
	固定資產週轉率(X7)	營收淨額/ 平均固定資產淨額	+
	存貨週轉率(X8)	營業成本/ 平均存貨	+
	淨值週轉率(X9)	營收淨額/ 平均淨值	+
結構性	負債比率(X10)	負債總額/ 資產總額*100%	-
	固定長期適合率(X11)	( 淨值+長期負債) / 固定資產淨額*100%	-
	淨值對負債比率(X12)	淨值總額/ 負債總額*100%	+
	流動資產比率(X13)	流動資產/ 總資產*100%	+
	固定資產比率(X14)	固定資產/ 總資產*100%	-
	其他資產比率(X15)	其他資產/ 總資產*100%	-
流動性	流動比率(X16)	流動資產/ 流動負債*100%	+
	速動比率(X17)	速動資產/ 速動比率*100%	+
	現金流量比率(X18)	來自營業現金流量/ 流動負債*100%	+
成長性	營收成長率(X19)	( 本期營收淨額-前期營收淨額) / 前期營收淨額*100%	+
	總資產成長率(X20)	( 本期總資產-前期總資產) / 前期總資產*100%	+
	固定資產成長率(X21)	( 本期固定資產淨額-前期固定資產淨額) / 前期固定資產淨額*100%	-
	總資產報酬成長率(X22)	( 本期稅前息前淨利-前期稅前息前淨利) / 前期稅前息前淨利*100%	+
其它	總資產報酬變異係數(X23)	三年總資產報酬率平均數/ 標準差*100%	-
	總資產(X24)	LN(三年平均資產總額)	+

### 三、資料分析方法

#### (一) 因素分析

本研究採用主成分分析法，在斜交轉軸後，保留特徵值大於一的因素，以作為本研究建構模式選取變數的基礎。

## (二) 區別分析的假設檢定

### 1. 自變數間之相關性檢定

為避免區別分析模式產生複共線性，而影響區別效果，故必須先檢定變數之間的相關性，可利用區別變數的相關係數來觀察。

### 2. 群體均數差異及離散程度檢定

本研究利用 Wilk's Lambda 的統計量檢定那些自變數對區分群體有顯著性區別能力，以及各群體平均數是否有顯著差異。並利用 Box's M 統計量來檢定群體的離散程度是否相同。

## (三) 多變量區別分析

在國外債券評等模式的研究中，區別分析是最常被運用的統計方法。進行區別分析時必須符合自變數間的共線性須減至最低、每一群體的共變數矩陣必須相等、每一群體都是從一個具有多變量常態分配中抽選出來的。國內的財務資料較難符合後兩項假設，但如果區別效果顯著，則對於某些程度的不符合，區別分析是可容忍的。過去研究者都採用二群體的方法，本研究採用多群體區別分析，並以費雪法(Fisher method)來建構區別函數，每一群體有一條費雪方程式，共有五條方程式。

## (四) 模式效度的驗證

本研究對於區別分析模式的區別能力效度驗證，乃取 80 年至 84 年發生財務危機的公司為樣本。就本研究等級分類的涵義，對於被評為 E 級的公司，表示其有可能發行重大的財務危機（如跳票、停工、被購併或倒閉等），若其有發行公司債，也必定產生違約。所以，以此標準來檢測模式分級的效力，當樣本以模式評定結果為 E 級，表示正確預測。

## (五) 模式效度的驗證

本研究以構建的區別模式，將所選取的 86 個預測樣本，其 81~ 83 年的財務資料代入模式中，以預測其八十四年若發行公司債的等級。

## 肆 實證結果分析

## 一、因素分析與區別變數的選取

本研究將原始建構樣本的 188 家公司 24 種財務比率進行因素分析。因素分析結果萃取得到 7 個因素，總解釋力為 74.4%，其所包含的變數、各變數的因素負荷量及解釋變異量如表六。

表六 財務比率因素分析彙總表

因素	代表性變數	因素負荷量	解釋變異量%
因素一	淨值週轉率	0.75588	21.1 (21.1)
	總資產週轉率	0.72855	
	流動比率	-0.59993	
	速動比率	-0.59486	
因素二	固定資產週轉率	0.64927	15.7 (36.8)
	流動資產比率	0.60465	
	淨值報酬率	0.53310	
因素三	總資產報酬率	0.65492	14.0 (50.8)
	固定長期適合率	-0.63114	
	其他資產比率	-0.58404	
	固定資產比率	0.57864	
因素四	總資產報酬率成長率	-0.65224	7.8 (58.6)
	營收成長率	-0.56705	
	現金流量比率	0.56290	
因素五	總資產	-0.69170	5.6 (64.2)
	總資產成長率	0.55572	
因素六	應收款項週轉率	0.75538	5.4 (69.6)
	存貨週轉率	0.72743	
因素七	淨值對負債比率	-0.67967	4.6 (74.2)
	利息保障倍數	-0.65925	
	負債比率	0.65506	

註：( )表示累積解釋變異量

本研究選取變數的原則為：在由因素分析中選取因素負荷量較大，且為國外債券評等機構、評等模式的研究及國內相關信用評等模式經常使用的變數、並整合國內評等機構及承銷商的建議，做為本研究建構區別模式的變數。所選取的變數如表七所示。

表七 建構區別模式之財務比率變數

因素	選取之變數	相關文獻之採用
因素一	流動比率	Belkaoui、賴耀群（民 66）、周詩添（民 67）、陳明賢（民 75）
因素二	淨值報酬率	陳明賢、黃俊雄（民 83）、經濟新報社
因素三	總資產報酬率	國內外研究者多人
因素四	營收淨額成長率	經濟新報社
因素五	總資產	經濟新報社、國外債券評等研究
因素六	應收款項週轉率	經濟新報社、周詩添、陳肇榮（民 73）、洪榮華（民 82）、黃宏志（民 82）
因素七	負債比率	國外債券評等機構、賴耀群、黃小玉（民 77）、周順賢（民 82）、經濟新報社

## 二、區別模式的建立

### （一）多變量區別分析模式構建前的檢定

#### 1. 各自變數間之相關性檢定

本研究所選取的 7 個自變數，其相關程度如表八。除了總資產報酬率與淨值報酬率相關係數為 0.51 及負債比率與流動比率相關係數為-0.59 稍微偏高外，其餘各變數之間相關係數皆甚低，模型線性重合情況並不嚴重。因此所構建的區別函數，不致於產生複共線性的問題。

表八 區別變數相關係數表

	總資產報酬率	負債比率	流動比率	營收成長率	總資產	淨值報酬率	應收款項週轉率
總資產報酬率	1.00000						
負債比率	0.02964	1.00000					
流動比率	-0.01773	-0.59670	1.00000				
營收成長率	0.26992	0.35439	-0.26846	1.00000			
總資產	-0.32769	-0.06764	0.00358	-0.26100	1.00000		
淨值報酬率	0.50929	0.22034	-0.14007	0.29877	-0.05365	1.00000	
應收款項週轉率	0.04589	0.04642	-0.19573	0.07489	-0.17521	0.14425	1.00000

## 2. 群體平均數差異檢定

利用 Wilk's Lambda 統計量檢定財務比率區分群體的能力，結果如表九所示，總資產報酬率、負債比率、營收成長率及淨值報酬率具有顯著性，這四種比衡量公司的獲利能力、成長狀況及負債情形，足見這三方面對區分等級有顯著性的區分能力；而由訪問得知債券承銷商近年來在承銷公司債時，對於發行公司的財務狀況亦特別重視這三方面的表現。對綜合區別能力之檢定結果如表九所示，其亦甚為顯著。

表九 綜合平均數差異及群體離散度檢定

Wilk's 值 ( Box's M 值 )	F 值	P 值
0.430091 ( 302.93041 )	6.02292 ( 1.96961 )	0.0000 <sup>***</sup> ( 0.0000 <sup>***</sup> )

註：( ) 表 Box's M 統計檢定的各項值

Wilk's Lambda=組內離均差平方和/總離均差平方和

## 3. 各群體離散度檢定

Box's M 統計量檢定結果如表九所示。得知離散程度顯著，表示各群體的離散度不盡相同。當群體離散度不同時，引用區別分析是否當，還需檢視其區別效果是否良好而定。

### (二) 多變量區別分析的構建

本研究利用因素分析所萃取的 7 個變數以費雪(Fisher)的區別函數分析，建構出 5 條 Fisher 方程式如表十。區別函數的區別效果參看下表十一所示。

表十 Fisher 區別函數

	A	B	C	D	E
總資產報酬率	2.3042438	2.0161429	1.8105244	1.5808280	1.5208536
負債比率	0.4947277	0.5445547	0.5711474	0.5754812	0.6797942
流動比率	0.0821131	0.0858498	0.0841973	0.0824888	0.0849812
營收成長率	0.1557220	0.1333111	0.1326269	0.1246736	0.1163620
總資產	18.5408320	18.7917819	18.1495314	17.5686868	17.1277380
淨值報酬率	0.5532971	-0.4241753	-0.4270003	-0.4744300	-0.5570449
應收款項週轉率	0.5532971	-0.6220061	0.5917630	0.5647086	0.5479047
截距	-170.96293	-172.15569	-161.30392	-151.10339	-150.81761

表十一 多變量區別分析對建構期樣本的區別效果

實際等級	預測等級					
	等級	A	B	C	D	E
A	7 (87.5%)	1 (12.5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	8
B	7 (18.9%)	22 (59.5%)	6 (16.2%)	1 (2.7%)	1 (2.7%)	37
C	6 (5.3%)	20 (17.7%)	64 (56.6%)	20 (17.7%)	3 (2.7%)	113
D	0 (0%)	0 (0%)	3 (13.6%)	15 (68.2%)	4 (18.2%)	22
E	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (12.5%)	7 (87.5%)	8
合計	20	43	15	37	15	188

由表中得知建構期的等級分類之正確率達 61.17%，相較於先驗機率(20%)是有不錯的區別效果。其中，A 等級的正確率有 87.5%；B 等級有 59.5%；C 等級有 56.6%；D 等級為 68.2%；而 E 等級則有 87.5%。由此表示區別模式對於風險最低及風險最高的公司之區別能力最強，這與本研究建構模式的目的是不謀而合，亦即希望透過模式的預測，將風險最低及風險最高的公司挑出，讓投資者了解那些公司發行的公司債償債能力最強，而那些公司發行的公司債，違約風險最高。至於中間等級的公司，則投資人較不會特別予以在意。

模式分類的正確率雖僅有 61.7%，但因等級乃是名目尺度，故應以分類的偏離程度來判斷模式的區別效果。就以上的分類結果而言，其偏離率為 32%，顯示模式有良好的區別能力。偏離率的計算公式如下：

$$\text{偏離率} = \text{個別樣本偏離度總合} / \text{平均總偏離度} \times 100\%。$$

### 三、區別模式的驗證

本研究先利用過去五年曾發生過重大財務危機的公司來驗證模式的效率。將十二個發生財務危機的公開發行公司（二個為上市公司），發生危機前三年的財務資料代入模式中，所得到的等級結果如表十二。由表中得知，被預測為 E 級的有 8 家，佔 66.7%；D 級的有 2 家，佔 16.7%；而被預測為

C 級的 2 家，佔 16.6%，偏離率僅有 25%，顯示模式可以預測到公司發生違約風險的正確率約有 70%。

表十二 模式預測財務危機結果彙總

公司名稱	華得電子	凌亞電子	台鼎建設	佳佳科技	良美建設	志和實業
等級	E	E	C	E	C	E
公司名稱	鼎強電子	鳳林企業	丁年豆	光男	濟業	巨霸電機
等級	D	E	D	E	E	E

至於被模式評為 C 及 D 級，但仍然發生財務危機的公司，表示本研究區別模式無法正確預測。故而觀察其財務報表外的資訊，以分析其是否受模式所未考慮的其他因素影響。就被評為 C 及 D 級的四家公司來分析，結果發現其發生財務危機的原因均受報表外的因素影響，如：台鼎建設乃因管理當局與股東之間不合導致，台中地區的林氏家族為拱走董事長，才會為區區幾百萬元而跳票，因此而走上重整之路，此乃人為因素所引起。此外，良美企業為關係企業三泰營造背書，導致跳票二億元而週轉不靈。此外，鼎強電子及丁年豆這兩家公司，在事件日前的財務資料雖呈現有壓力狀況，但真正促使其發生危機的原因，仍然受報表外的因素影響，鼎強電子是因其管理當局品格不良惡意跳票，連帶也使其關係企業貢山冷凍受牽累；而丁年豆則是因其管理當局野心過大，投資不當所引起。

從以上分析得知，模式從過去的經營績效來預測公司的風險，有很高的正確率，但是一些「人」的因素，不是模式所能考慮的，確也是公司經營成敗的重要因素。

#### 四、等級預測結果

本研究選取 86 家公司，利用模式來預測其八十四年的信用等級。結果如下表十三所示。在這些資本額超過 20 億元的大公司中，八十四年被模式評為 A 等級的有 5 家，佔 5.8%；B 等級的有 36 家，佔 41.9%；C 等級的有 27 家，佔 31.4%；D 等級的有 15 家，佔 17.4%；而被評為 E 等級的則有 3 家，佔 3.5%。顯示大部分的大公司均落於中間的 B 及 C 等級。

表十三 八十四年模式預測結果

公司名 等級	台泥 B	亞泥 B	嘉泥 C	環泥 B	建台 B	幸福 C	信大 B	東泥 B	農林 D	台鳳 C
公司名 等級	味全 C	南亞 B	台聚 B	華夏 C	台達 C	台茶 A	聯成 A	遠訪 C	華隆 B	中紡 C
公司名 等級	新纖 B	東紡 E	新紡 D	潤泰 C	台化 B	長谷 C	長榮 B	立榮 C	福懋 B	南紡 B
公司名 等級	力麗 D	宏和 D	皇帝龍 D	佳和 C	大同 C	士電 B	東元 B	永大 A	太電 C	聲寶 B
公司名 等級	華新 B	歌林 D	華榮 B	榮化 B	東聯 C	興農 D	台玻 B	凱聚 B	台紙 D	士紙 D
公司名 等級	正隆 B	華紙 C	永豐餘 B	裕民 C	遠百 C	三商行 B	大台北 D	高林 C	東鋼 D	燁興 C
公司名 等級	高興昌 D	第一 C	春源 C	燁隆 C	台橡 B	正新 B	厚生 D	裕隆 D	三富 E	羽田 E
公司名 等級	光寶 B	聯電 A	宏電 B	達電 B	日月光 A	神達 C	大眾 C	國建 B	國產 B	國揚 D
公司名 等級	太設 B	東雲 B	太子 B	寶建 C	潤建 C	中華 B				

對投資人而言，A、B、C 三個等級的違約風險程度，均為可接受的範圍，然而對於被評為 D 及 E 等級的公司，其違約風險已相對的提高，尤其是 E 等級的公司，財務狀況可能已面臨相當大的壓力，甚至有跳票的危機。所以投資人對這些公司應加以注意，除了觀察八十四年的等級以外，也應將過去三年的等級狀況仔細比較，以決定是否要投資於該公司的公司債。

## 伍 結論

本研究透過因素分析萃取出 7 個變數：總資產報酬率、淨值報酬率、應收款項週轉率、負債比率、流動比率、營收成長率及總資產來建構債券評等模式，結果顯示模式對建構期樣本的區別正確率達 61.17%，尤其是對 A 級（最佳等級）及 E 級（最差等級）區別的能力最強，各達 87.5%。表示對風險最低及風險最高的公司的經營狀況預測能力最佳，這與本研究建構模式的目的相符，本研究的模式應有其代表性。

本研究利用 12 個發生重大財務危機的公開發行公司為驗證樣本，結果正確預測到會產生財務危機（被評為 E 級）的正確率為 66.7%，顯示模式具有相當不錯的區別效果。對於沒有預測到的公司，均因受到模式以外所無法考慮的質化因素影響，如管理者的品格及經營心態、對關係企業的背書等。所以，模式約有 70% 的正確率可以從過去的經營績效來預測公司的違約風險，但對於一些模式所無法掌握的質化因素，亦是影響評等等級高低的重要因素，這是值得評等機構及投資者仔細的觀察衡量。

以 86 個資本額在 20 億元以上的大公司來預測其 84 年若發行公司債的等級，結果大部分大公司均落於中間等級（C 級）以上（約佔 80%），可見國內的大企業其體質均佳，所以其發行的公司債，違約風險應較低。但面臨未來金融市場的開放，對於一些未上市公司或資本額較小的公司，也可能以發行公司債來融資，債券的異質性將增加，投資人投資風險也將提高，所以債券評等有其推動的必要。

## 陸 本研究彙總評等機構和承銷商主管人員的意見

經濟新聞報社認為，企業信用評等事實上可作為債券評等的基礎；企業信用評等所衡量的是企業整體的風險，包含營業風險與財務風險，其中公司償債能力就是一項重要的標準，所以企業信用評等的範圍較債券評等為大。故信用評等衡量的指標，均可作為債券評等的考慮因素，所不同的是債券評等需要再考慮個別債券因素，如抵押條款、擔保條款及償債基金規定等。對於一些主觀因素的考量，如管理當局的品格及經營能力、關係人的交易、相互背書及利益輸送等，足以影響企業經營成敗的因素，均是評等時重要的考慮層面，但並非可以利用一種客觀的模式予以代替，而其亦認為企業風險也不是一個機械化的通則，財務資料只能作初步分級的參考，分析師的專業判斷才能決定最後的等級。亞東證券認為債券評等所需考慮的財務指標有：衡量財務結構的負債比率、短期償債能力指標的流動比率、公司規模、獲利能力、應收帳款及應收票據收現狀況、現金流量的充足性等。金鼎證券承銷部認為債券是公司的長期負債，要衡量公司是否有付息還本的能力，在財務體質上，投資人必須特別考量其獲利能力，因為長期處於虧損狀態的公司，償債能力將大為減小，違約風險自然提高；另外對於公司的規模及社會聲譽也是值得考量的因素，因為大公司及聲譽佳的企業，若是遇到財務危機時，銀行的融資管道較易獲得融通，相對的違約風險就較低。

## 參考文獻

- 周順賢, 產業訊息及財務穩定性對財務危機預警模式之實證研究, 淡江大學管理科學研究所, 碩士論文, 民國 82 年 6 月.
- 周詩添, 企業授信風險評估模式之研究, 淡江大學管理科學研究所, 碩士論文, 民國 67 年 6 月.
- 洪榮華, 台灣地區股票上市公司盈虧預測模式之建立與其資訊價值之研究, 政治大學企業管理研究所, 博士論文, 民國 82 年 1 月.
- 陳明賢, 財務危機預測之計量分析研究, 台大商學研究所, 碩士論文, 民國 75 年 6 月.
- 陳惠玲, 黃政民, 財務報表分析與企業信用評等, 台灣經濟新報社, 民國 84 年 3 月.
- 陳肇榮, 運用財務比率預測企業危機之實證研究, 政治大學企業管理研究所, 博士論文, 民國 72 年 6 月.
- 黃小玉, 銀行放款信用評估模型之研究, 淡江大學管理科學研究所, 碩士論文, 民國 77 年 6 月.
- 黃宏志, 銀行放款信用評估模型之研究 - 以台灣地區電工器材業為對象, 淡江大學管理科學研究所, 碩士論文, 民國 82 年 6 月.
- 黃俊雄, 企業財務危機預警模型在銀行授信決策之應用, 政治大學企業管理研究所, 碩士論文, 民國 83 年 6 月.
- 賴耀群, 銀行放款信用評等之研究, 淡江大學管理科學研究所, 碩士論文, 81 年 6 月.
- Belkaoui, A, "Industrial Bond Ratings: New Look ", Financial Management, No. 9, Autumn 1980, 44-50.
- Ederington, L. , "Why Split Ratings Occur," Financial Management, No.15, spring 1986, 37-47.
- Gentry, J. A., Whitford, D. T., and Newbold, P. , "Predicting Industrial Bond Ratings With a Probit Model and Funds Flow Components," The Financial Review, Vol. 23, No. 3, August 1988, 269-286.
- Kaplan, R., and Urwitz, G. , "Statistical Models of Bond Ratings: A Methodological Inquiry," Journal of Business, Vol.52, No.2, 1979, 1231-1261.
- Ketz, J.E., and Maher, J.J. , "The Relationship of Asset Flow Measures to Bond Ratings," Akron Business and Economic Review, Vol.21, No.2, Summer 1990, 7-17.
- Perry, L., Henderson, G., and Conan, T. , "Industry Classification , Ordinal Data and Bond-Rating Decision Models," Decision Sciences, Vol.16, 1985, 14- 23.
- Pinches, G., and Mingo, K. , "A Multivariate Analysis of Industrial Bond Ratings," Journal of Finance , March 1973, 1-18.
- Pinches, G., and Mingo, K. , "A Note on the Role of Subordination in Determining Industrial Bond Ratings," Journal of Finance , March 1975, 201-206.
- Pogue, T., and Soldfosky, R. , "That's in a Bond Rating," Journal of Financial and Quantitative Analysis, No.4, June 1969, 201-228.

---

West, R. , "An Alternative Approach to Predicting Corporate Bond Ratings," Journal of Accounting Research ,No7, spring 1970, 118-127.

## The Study of Corporate Bond Model in Taiwan

SHIN-RONG SHIAH HOU\* AND CHU-MING LIN\*\*

*\*Finance Department, Yuan-Ze Institute of Technology*

*\*\*Graduate School of Management, Yuan-Ze Institute of Technology*

### ABSTRACT

This research investigates the ranking system in American and Japan at first. According to the opinions of ranking institute, underwriter and issuing company, we can generalize the ranking factors. This research uses these factors to establish a discriminate model. We can use this model to rank the corporate bond.

Keywords : Corporate bond, Ranking model

