

逢甲大學學生報告 ePaper

報告題名:

財務比率與企業危機關聯性之探討：以華映為例
The Correlation between Financial Indices and Financial Failure
:A Case Study of Chunghwa Picture Tubes

作者:張珈瑋、楊宗勳、黃郁雯、吳宜蓁、蔡亞宸、陳佳君、黃尹柔、余文鳳

系級:會計四丙

學號: D0678439、D0678633、D0636403、D0536739、D0678616、D0678561、
D0607982、D0579823

開課老師:曹秀惠

課程名稱:會計專題

開課系所:會計學系

開課學年:109 學年度 第一學期

摘要

本研究採個案分析的方式，以 2019 年下市的華映做為財務危機公司之分析個案。驗證先前財務危機預警模型之文獻所使用的財務指標在個案公司華映上是否良好運作，並以電子產業為母體，將上述財務指標做為自變數，建立財務危機預警模型。第一階段本研究以個案分析，得知經文獻探討選出十項財務危機預警指標，在個案華映上皆具有預警能力，並根據指標在時間及顯著方面的特性可以分為長期預警指標以及短期預警指標。

第二階段本研究以迴歸模型驗證所篩選出之財務指標是否能組成有效的財務危機預警模型，經過一系列檢定及試誤後，所得到的模型中具有兩年以上顯著性的財務指標僅有負債比率、淨現金流量/負債總額以及淨營運資金/資產總額三項指標，而本研究對台灣電子業所建立之預警模型在財務危機發生前第三年至第一年的整體預測率分別為 81.8%、90.9% 及 93.9%，由整體預測率可以得知隨著時間越接近財務危機發生年度，整體預測正確比率亦正向提高。

關鍵字：

個案分析、財務危機預警模型、財務指標

ABSTRACT

This study took *Chunghwa Picture Tubes (CPT)*, which was delisted in 2019 as a case study of financial distress companies. Attempted to verify if the financial indexes used by previous financial failure the prediction model worked under *CPT*'s circumstances. For this purpose expect case study, we also build a financial distress prediction model, which took those selected indexes as an independent variable, and the whole Taiwanese electronics industry as a population. In the first stage (case analysis), our study had found that all the indexes we selected through literature discussion have early warning capabilities in the cases, and according to the characteristic of indicators in time and significance, these indexes can be dividing into long-term early warning indicators and short-term early warning indicators.

During the second stage, we aimed to examine whether the indexes we selected were capable of building an effective financial distress prediction model. After conducting various statistical hypothesis and trial-and-error, there are only the Debt-to-Equity ratio, Cash Flow/Total Liabilities and Working Capital/Total Assets had significantly more than two years in our model. the early warning model for the Taiwanese electronics industry from our study has an eighty-one percent、ninety percent and ninety-three percent accuracy during the last three years before financial distress occurred. According to the overall accuracy of our early warning model, we realized that with the approaches to financial failure, the accuracy of the model is also increasing.

Keyword:

Case analysis、financial distress prediction model、Financial index

目次

摘要.....	1
ABSTRACT.....	2
目次.....	3
第一章 緒論.....	4
第一節 研究動機與背景.....	4
第二節 研究目的.....	5
第三節 研究流程.....	6
第二章 文獻探討.....	7
第一節 財務危機之定義.....	7
第二節 有關財務危機預警模型之相關文獻.....	11
第三章 研究方法.....	24
第一節 資料類型與來源.....	24
第二節 個案研究法.....	24
第三節 財務指標的選取方法.....	25
第四節 Logit 迴歸分析.....	28
第四章 個案分析.....	30
第一節 產業背景.....	30
第二節 個案公司介紹.....	32
第三節 財務指標預警能力分析.....	38
第四節 分析結果與財務危機預警能力彙總.....	60
第五章 預警模型分析.....	62
第一節 樣本選取.....	62
第二節 財務指標平均差異性分析.....	64
第三節 模型之建構.....	65
第六章 結論.....	71
第一節 研究結論.....	71
第二節 後續研究建議.....	71
參考文獻.....	72

第一章 緒論

第一節 研究動機與背景

近年來的金融市場趨於開放與自由化，使得市場迅速的蓬勃發展，也愈來愈多企業的股票公開上市上櫃，透過募集社會大眾與金融機構的資金來營運，導致企業營運狀況的成敗與社會的波動緊密結合。尤其是上市上櫃的企業，不只營運規模大，底下的員工與投資者眾多，倘若企業發生財務危機，所影響的層面非常廣大，不僅僅只是企業本身的員工，連帶的上游廠商、下游廠商、投資者、金融機構與債權人等都會受到牽連，環環相扣彷彿是骨牌效應，嚴重的話更是會讓整個國家及社會都有所影響。因此企業財務危機的預警模式對於投資者、企業外部的人非常要。建立完善的財務危機預警模式，可以大大降低投資者的損失且有效的預測企業危機的徵兆。

股票的下市絕大部分是非自願，為了避免投資人因公司發生財務危機而蒙受巨大損失，本研究以華映公司做為本次研究的失敗借鏡，試圖找尋公司下市前在財務指標上顯著現象，以財報分析的方式對各項財務比率進行動態分析，並以 Logit 迴歸模型實證。希望藉由不同種的分析方法，能夠得知具有預警能力的財務指標，以降低營運風險與成本。對投資人、企業內部員工、債權人與合作的廠商而言，也可以藉此來事先防患，及早採取應變措施，以免因公司發生破產倒閉危機，而遭受重大的損失。

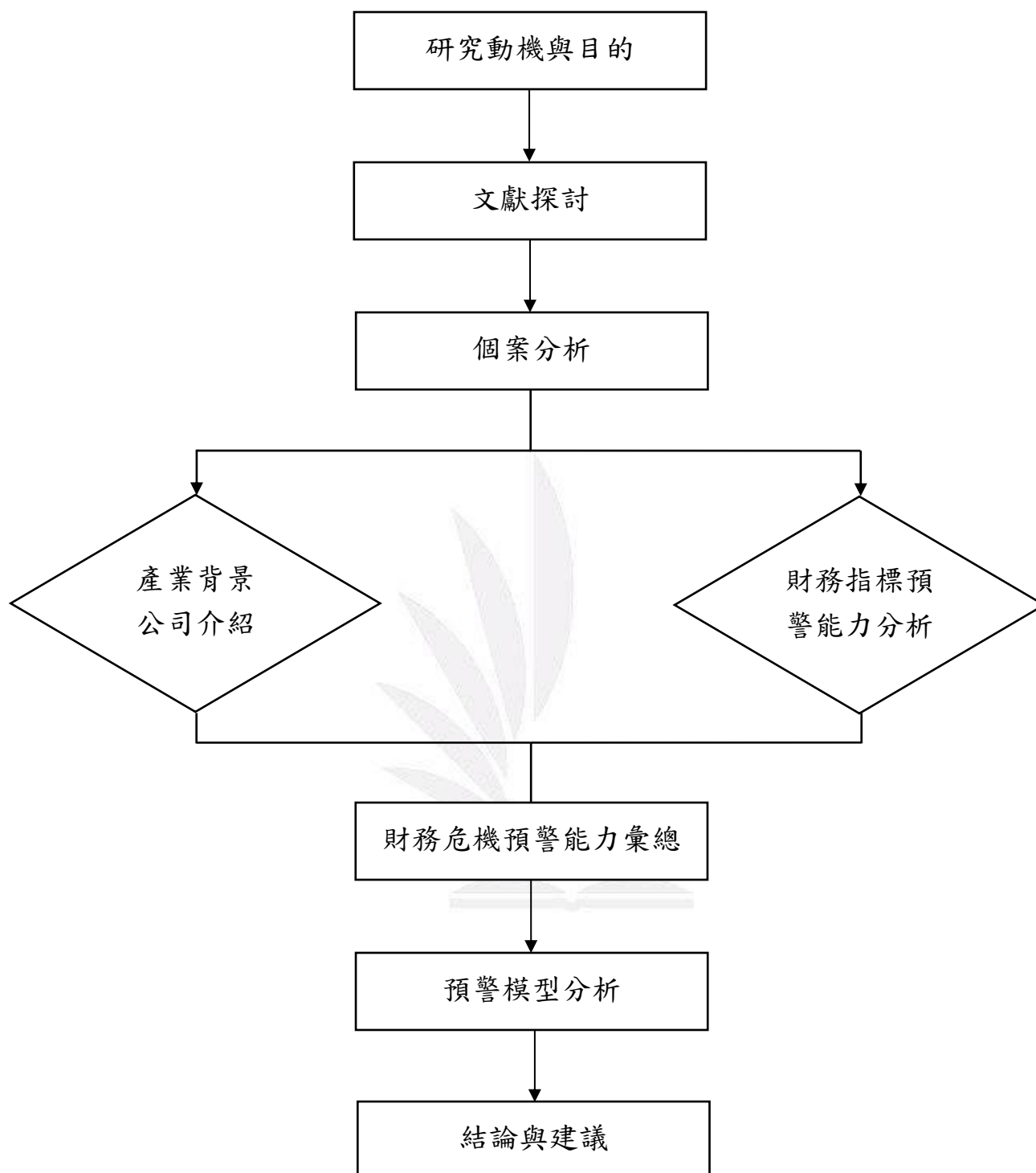
第二節 研究目的

企業經營的宗旨，主要是以穩健經營能力，提供顧客所需的技術或服務為主要目的，但是當企業發生財務危機時，不僅是投資人或股東受影響，就連公司內部的人員也會跟著遭殃，因此為了避免有這些情形發生，政府也制定相關法律，來規範財務不當操作使公司不利益之交易，或不合營業常規致公司遭受重大損壞等問題，以維持市場秩序，但是即使制定相關法律來規範不當財務操作的行為，在市場上仍不斷出現因發生危機而導致下市的公司。由此可知，法令的規範稍有不足，因此過去學者們便利用建立財務預警模型的方法，找尋適合的財務比率來做為預警的先行指標，以作為判斷財務危機預警的方法。

本研究透過相關文獻資料，選出十項具代表性的財務比率，使用個案分析法以及邏輯斯迴歸分析，以上述財務指標，對上市及下市企業做分析研究，尋找對於財務危機有預警作用的財務比率。希望能根據結果，在公司財務危機尚未發生之前，能有效的警惕，使人們並做出適當的對策，以免遭受嚴重的損失，而損及利害關係人之權益。本研究目的又可分為以下幾點：

- 一、進行文獻探討，以了解對於財務危機具有預警能力的財務指標。
- 二、以個案研究法，運用財務比率分析，對照上市及下市企業發生財務危機的顯著指標，分析財務比率對於企業的預警能力，並觀察財務比率在企業發生財務危機時，關鍵指標的變化及趨勢上的型態。
- 三、運用迴歸分析建立財務預警模型，再次實證財務比率對於財務預警是否具顯著性，增加其解釋程度。

第三節 研究流程



圖【1-1】研究流程

第二章 文獻探討

由於國內外實證研究對於財務危機的定義與財務危機預警模型的建構方式並不一致，因此本章為相關議題之文獻的整理與彙總，以作為本研究之參考。本章一共分文兩節：第一節說明財務危機的定義；第二節整理出有關於財務危機預警模型的相關文獻。

第一節 財務危機之定義

有關於企業發生財務危機的認定標準，不同學者設定財務預警模型皆有所不同，最早提出概念的 Beaver(1966)對財務危機所作的定義為：「企業發生巨額銀行存款透支、未支付優先股股利、公司債違約與宣告破產」。Altman(1968)、Deakin(1972)、Blum(1974)、Ohlson(1980)、以公司依法破產或是被宣告破產作為企業發生財務危機的定義。但從 1980 年後期開始，對財務危機的發生，開始有學者認為是一種階段性的過程，並非因單一事件而直接導致財務危機，如 Lau(1987)、Laitinen(1991)等是將企業發生財務危機的過程以不同階段進行分類再進行分析與探討。

國內文獻對於財務危機的定義，陳肇榮(1983)與 Lau(1987)一樣先對金融危機的定義有進行過程度上的分類後再進行後續的分析，而鄧志豪(2000)則採用了陳肇榮(1983)所採用的分類方法定義財務危機。陳明賢(1986)、潘玉葉(1990)、黃啟銘(2000)以台灣證券交易所營業細則的 49 及 50 條作為發生財務危機的準則。施淑萍(2000)除了參考證交所營業細則 49 及 50 條作為財務危機的定義外更以實質違約作為認定標準當企業無法償還債務本息、

紓困、跳票、重整、破產或倒閉，凡已影響其債權人權益之事件發生時，認為財務危機。葉金標、李士怡、吳念蓁、林孟萱、鍾宜君(2009)、楊雪蘭、唐豪駿(2010)、陳毓芬(2013)、黃裕盛(2016)、黃淑真(2018)、林淑茹(2018)則使用台灣經濟新報(TEJ)所訂定之九項財務危機強況視為公司發生財務危機的標準，如表【2-1】、表【2-2】，並將國內外研究對財務危機之定義彙總至表【2-3】。

表【2-1】TEJ 九項實質財務危機事件

財務危機事件	內容說明
跳票擠兌	公司跳票或是銀行擠兌
倒閉破產	宣告倒閉、惡性倒閉或破產
繼續經營疑慮	會計師對公司之繼續經營假設提出疑慮，就重大科目提出關鍵查核事項或是查核報告出具"非"無保留意見者。
重整	公司申請重整
紓困求援	經營者召開債權人會議、或四處請託
接管	經營者交出經營權
財務困難而停工	因為財務困難而無法負擔成本停工
淨值為負	公司淨值為負，且經營高層並無增資計畫
全額下市	全額下市

表【2-2】TEJ 七項準財務危機事件

準財務危機事件	內容說明
掏空挪用	公司有發生掏空或挪用公款之情勢。
暫停交易	公司申請暫停股票於市場交易。
董事長跳票	為公司治理方面的觀察指標，若公司經營與董事長背離太多有可能發展成財務危機
銀行緊縮	銀行債務到期而不給續借，遭銀行緊縮，大多因為企業經營狀況不佳，有可能發展成財務危機。
公司經營發生危機，淨值低於五元	嚴重虧損導致淨值低於 5 元以下而轉列全額交割股者。
景氣不佳停工	景氣不佳停工、但未傳出欠銀行、員工、供應商款項。
價值減損	因營運持續虧損，上層投資公司已於財報中認列長期性、永久性投資下跌或提列減損。

表【2-3】國內外文獻對財務危機之定義

學者	財務危機之定義
Beaver(1966)	企業發生巨額銀行存款透支、未支付優先股股利、公司債違約與宣告破產。
Altman(1968) , Deakin(1972) Blum(1974) , Ohlson(1980)	企業依美國破產法辦理破產或是被宣告破產的公司。
陳肇榮(1983) , Lau(1987) Laitinen(1991) 鄧志豪(2000)	認為是一種階段性的過程，並非因單一事件而直接導致財務危機，階段性進行探討。
陳明賢(1986)、潘玉葉(1990) 黃啟銘(2000)	以台灣證券交易所營業細則的 49 及 50 條作為發生財務危機的準則。
施淑萍(2000)	除了參考證交所營業細則 49 及 50 條作為財務危機的定義外更以實質違約作為認定標準加以辨別財務危機。
葉金標、李士怡、吳念蓁、 林孟萱、鍾宜君(2009) 唐豪駿 (2010) 陳毓芬(2013) , 黃裕盛(2016) 黃淑真(2018) , 林淑茹(2018)	由於使用 TEJ 所提供的財務危機公司，以 TEJ 的九項財務危機事件、七項準財務危機事件判斷企業財務危機。

第二節 有關財務危機預警模型之相關文獻

在財務危機預警模型的研究發展中，由於設備及統計方法的不斷進步，對於模型的建構方法以及指標的篩選過程都有許多重大的差異，此節以「單變量分析法」、「多變量分析法」、「logit 迴歸法」、「probit 迴歸法」、「類神經分析法」等五種統計方法進行分類，針對上述模型建構方法的應用、發展過程以及具代表性的文獻進行探討。

一、單變量分析

為最早的建立財務危機預警模型的研究方法，使用單純一項財務指標來建立財務危機的預警模型。而最後的結果，是得到多個最能用來預測公司未來是否具有財務危機的指標，但並沒有研究到指標間的關係。

在單變量分析中 Beaver(1966)「Financial Ratios As Predictors of Failure」的研究，是單變量分析財務危機預警模型的集大成者。在這篇研究中，Beaver 採用 Moody's Industrial Manual 的財務資料選取危機公司隨機抽樣，並以發生財務危機前五年的財務資料進行單變量分析，找出最顯著指標進行估計統計。其中，共有 79 家危機樣本公司資產總額位於 0.6 百萬~45 百萬，平均位於 6 百萬的公司後。使用成對比較一般公司與參考失敗公司的選取，並以最小資產總額差距為依歸。Beaver 對於財務危機的定義，是指企業發生巨額銀行存款透支、未支付優先股股利、公司債違約、宣告破產。而從實證結果得出財務指標預警能力中， $\text{現金流/總負債} > \text{本期淨利/資產總額} > \text{負債/資產總額}$ ，單看現金流/總負債在預測財務危機公司前一年時有 87% 的準確率，其中「現金流量/負債總額」是預測經營失敗的最佳指標。

二、多變量分析

在 Beaver 將單變量分析預警模型建構完整後，國外學者為了使研究更加全面性，預測的精準程度更高。對於財務危機預警研究的進程由單變量轉到了多變量，大多用 MDA 來篩選指標，並採用 Z-Score 來建立預警模型。

Altman(1968)多變量分析的基礎是多變量統計，也就是同時一次觀察與分析超過一個變數。多變量分析一般用於一個實驗中有多個測量結果時，探討資料彼此之間的關聯性或是釐清資料的結構。Altman 從 1946 到 1965 年間找出平均資產位於 6.4 百萬間距 0.7 百萬~25.9 百萬的公司，為了避免完全獨立，在正常營業樣本中選取的是總資產位在 1 百萬~25 百萬間，並且到 1966 年依舊存在的公司。其選用指標參照當時各種論文，選出最受歡迎的 22 種指標；再使用多變量區別分析 MDA 做分析，篩出五項關鍵性指標。而沒選 Beaver 的現金留對總負債，是因為當時現金流的衡量並不準確，於是將這些比率結合而成綜合型指標，就是所謂的 Z-SCORE。Altman 所定義之財務危機破產或被宣告破產的公司，在以 Z-SCORE 建立完模型後，以群聚分析做分層加以分類，並在五年的最後一年得到將近 95% 的預測機率。

Deakin(1972)結合了 Beaver 和 Altman 的文獻，樣本方面選用了 32 家 1964 年至 1970 年時破產和相似大小和產業的繼續經營公司。而相較於 Altman(1968)不同的點，在於他使用了 Beaver 所整理出的 14 項財務指標並以二次函數模型來建構財務預警模型，最後得出來離財務危機前三年的準確率分別為 97%、95%、95%。

Blum(1974)相較於其他過去在財務預警模型採多變量分析的研究，選取了更廣泛的資料，如標準差、淨利等相關指標，對於財務危機的定義也與過去的研究不同，特別強調是以國際法為準的破產或被宣告破產的公司。而這篇文章所選用的樣本在 1954 年至 1968 年間，為 115 家擁有一百萬以上負債的失敗企業。其所對上的另外 115 家一般企業則隨機選擇，但在配對時卻又以產業、銷售、員工數、會計年度四個面項選取最相近者進行配對並以 Z-Score 建構財務危機預警模型。最後，相較於 Altman(1968)，Blum 的研究在前五年的準確率準確了不少，分別為 94%、80%和 70%。

在國內對於多變量財務危機預警模型的研究，陳肇榮(1983)以 1978 年至 1982 年上市公司為研究樣本，選取 48 家財務危機之企業，及 48 家與財務危機企業相似行業和規模大小的正常企業，並將樣本分三部分，分別為用以建立區別模型的原始樣本、用以檢驗區別能力的保留樣本及檢驗預測能力的後期樣本，取用危機發生前五年之財務資料，運用 32 種財務指標，進行單變量及多變量分析，建立最佳模型。本研究先將 32 種財務指標分成九種屬性，分別為獲利能力、現金狀況、財務結構、償債能力、週轉能力、成本結構、投資報酬、現金流量和財務槓桿，其中選取七種做為區分模型，最後將三部份之樣本，分別以財務指標的七種不同組合建立區別模型，找出最佳之單變量與最佳之多變量模型。而實證的結果，單變量為"營運資金淨額對上資產總額"最具有辨別能力，多變量模式的財務預警模式則以(1)速動比率(2)營運資金百分比(3)固定資產/淨值(4)應收帳款周轉天數(5)現金流入量/現金流出量來建立出最後的模型。

三、Logit 迴歸分析

Logistic 迴歸，又可譯為對數機率迴歸、邏輯斯迴歸，是一種對數機率模型(Logit model)，屬於多變量分析之範疇。於 1944 年由 Berlson 提出，並在 1980 年首次被 Ohlson 用以建立財務危機預警模型。是一種非線性的迴歸，目的為找出用以分類資料的標準，多用來處理二分法類別的依變數，例如：發生或不發生。但因依變數為類別變數，故依變數亦可超過 2 個類別，而在財務危機預警模型的建構方面，由於財務比率多不呈常態分配進行分布，logit 非線性的迴歸方法正好適合在這方面的研究上使用。

Ohlson(1980)的研究中以破產與否作為對財務危機的定義，以多變量區別分析和邏輯斯迴歸模型做分析，採用了更大的樣本數量，且在資料來源方面選用美國證管會的年度報告而非以往的穆迪評等機構，更接近多數財報使用者的環境。在這些改進下，顯著地降低了先前的預測模型中型一及型二錯誤的機率，而最後預警模型前三年正確的分辨率分別為 96.12%、95.55% 以及 92.84%。

Lau(1987)不再使用破產定義財務危機，而是以連續的概念定義出五種不同的公司狀態，由優至劣分別為：0，財務穩定；1，減少股利分配；2，拖欠或間接性拖欠貸款；3，在美國破產法第 10/11 章保護下有破產情況的公司；4，破產和清算的公司。選取之樣本分為原始樣本及保留樣本，兩方均有 350 家公司，資產規模介於 160 萬至 1 億 2 千萬之間，並選用 Donaldson's 於 1969 年財務彈性的概念來選取變數。研究結果為進行邏輯斯迴歸後得到的預測率在前三年都有 90% 以上的水準，並對不同程度上的破產情況也做了預測結果。

潘玉葉(1990)以 1977 至 1989 年間 50 家台灣股票上市公司為樣本，包括 18 家危機公司及 32 家非危機公司，並收集財務危機前六年的財務報表資料計算出財務比率以做分析。由於基本資料分析顯示財務比率分配經常違反常態性假設，故選用邏輯斯迴歸，運用因素分析法萃取每年度的財務因素，並檢視各年度財務因素變動與時間的關係。最後，預估每年度財務危機機率並將之分類為三組做比較。研究結果顯示，相對非危機公司，危機公司財務因素一般而言具有低變現性、高財務槓桿以及低獲利性之特徵。預測正確率方面，研究中危機前五年之正確歸類機率分別為 80%、76%、76%、56.25%以及 72.72%。

黃啟銘(2000)取財務危機發生前三年之 40 項財務及非財務變數，並以 1:2 之比例配對作為樣本的 258 間財務危機及非財務危機公司。研究先以財務變數和非財務變數作為單階段來做分析，再結合財務和非財務變數來做兩階段財務危機預警模式。研究結果顯示：單階段財務危機預警模式顯示持股大於 3% 之比例越高、董監事之平均任期越長、董監事之股票質押比例愈低，則企業發生財務危機的機率愈低。另外兩階段財務危機預警模式則較其他單階段模式具有較穩定且較佳之財務危機預測模式。

鄧志豪(2000)在財務危機定義參考陳肇榮(1983)所設定的階段性財務危機，而在樣本上則選擇在民國 87 年 7 月 30 至民國 88 年 11 月 10 間 1 年三個月又 10 天的範圍內正常與財務危機各 30 家公司，製作預警模型時的財務比率則選擇了 38 項指標，而在使用 f 檢定與二分類檢定法後，篩選出七項主要的變數，分別為淨值報酬率、業外收支率、每股盈餘、現金流量允當比率、淨值成長率、速動比率、借款依存度後並以 logit 迴歸分析建構預警模型。最後由 logit 迴歸分析所建立的樣本期平均的正確率，以季為區間能夠有 83% 的正確程度。

施淑萍(2000)選取民國 85~88 年間因財務危機而面臨下市櫃的公開發行公司，以 1:2 的比例將財務危機公司與正常公司進行配對，而配對出來的成果，共有 32 家危機公司與 64 間正常公司，將財務比率與公司治理指標建構財務預警模型，而實證出來的結果，負債比率、會計師查核報告、長期資金適合率，和來自理財活動的現金流量為顯要變數，並且模型在財務危機發生的兩年至該年分別擁有 70%、80% 以及 95% 的整體預測率。

楊雪蘭、唐豪駿(2010)搜集 2003 年至 2006 年間，我國上市櫃公司中，因發生跳票擠兌、紓困導致財務危機及繼續經營疑慮等財務危機而下市之公司為研究樣本，並選取與財務危機公司相對照之財務正常公司進行配對。再進一步藉由各組平均數相等性 T 檢定及 Logit 迴歸進行驗證，並選取各構面顯著之變數建構本研究之財務危機預警模型，以分類表來檢測所建立之財務危機預警模型，最後再以 2007 年之資料做驗證。結果顯示，在 2003 年至 2006 年間，財務正常與財務危機公司的正確區別率達 89.23%，在 2007 年驗證樣本中，財務正常與財務危機公司正確區別率達 87.33%。

姜義彬(2013)以 2001 至 2011 年間、資本額介於 10 億至 100 億之間的上市櫃中小型電子業公司之財報，並加入四間瀕臨破產或具有財務危機的公司，總計 3,332 筆資料，採 Logistic Regression Model(邏輯斯迴歸模型)為基礎，應變數分類為破產與否，未破產公司再利用 TCRI 信用評等作對照條件加以分析，並從財務變數和總體經濟變數找出企業發生危機的相關變數，來建構企業財務危機預警模型。結果顯示，在應變數以財務健全對照破產公司分類，自變數以槓桿比率和利率對於破產模型具有顯著效果，但槓桿比例與預期破產模型關係呈現相反。另以未破產的公司資料再加上信用評等對照公司財務狀況作分析，總資產報酬率、槓桿比率、市場價值和利率等變數都對此模型具有顯著的效果，且與破產模型關係預期符合。

陳毓芬(2013)之研究亦提及董監事持股比率對於財務危機發生機率有負向相關。人員及監督機構異動方面，董事長或總經理之異動有著顯著的正向影響；而外部監督機構方面，更提出並證實除會計師事務所更換次數外，「更換會計師事務所後審查意見轉佳」亦為一重要變數；而參考所有公司治理變數所建構出的模型在財務危機發生的前一年至前三年分別擁有 84.6%、81.4%和 75.5%的準確度。

黃裕盛(2016)以 2005 至 2015 年間國內上市櫃公司中 74 家財務危機公司及 148 家正常公司為研究對象；研究以 Logit 迴歸建置預警模型，2005 至 2012 年為建模期間，2013 至 2015 年為驗證期間。結果顯示，與發生財務危機呈現顯著正相關影響變數為一年內到期金融負債比、負債比率、三年內 CPA 異動次數、三年內財務主管異動次數。與發生財務危機呈現顯著負相關影響變數為稅前淨利率、營業毛利率、每股現金流量、每股盈餘、自有資本率、總資產週轉率、董監事持股率、控制持股、金字塔結構、交叉持股結構、獨立董監席次。此模型在危機生前一年至前三年之預測準確率分別為 91.67%、87.50%、70.83%。

林淑茹(2018)研究 2006 至 2016 年間電子業曾發生危機的公司，危機公司與正常公司以 1:2 之比例配對，總樣本數為 108 家公司。研究建立四個模型，依序為：僅有財務變數、財務變數加入公司治理變數、財務變數加入公司治理變數再加入研發變數，而研發變數再分為兩個模型。實證結果顯示，危機前一年最應關注的財務變數是負債比率及總資產報酬率；而危機前二年及前三年則要注意流動比率、現金流量比率、利息保障倍數及總資產報酬率。公司治理變數則是以股東的盈餘分配權最重要。研發投入愈接近危機發生時點，與財務危機呈顯著負相關。最後，越接近危機發生時點，預測準確率越高，並且加入公司治理及研發變數均有助於提高財務危

機預警模型的解釋力，危機生前一年至前三年之預測準確率分別為 90.7%、83.3%、79.6%。

四、Probit 迴歸分析

Probit 迴歸模型，又稱多元概率比迴歸模型，此公式通常用來求公司破產的概率，即設定企業破產的概率為 P ，且假設企業樣本符合標準常態分布，其概率函數的 P 分位元數可以用財務指標線性解釋，若求出的概率 P 小於 0.5 表示公司財務狀況正常，反之，若 P 大於 0.5 則為破產型。

因為 probit 迴歸模型和 logit 迴歸模型思路略為相同，兩者常常被拿來比較，但兩者有三點較為不同，一是 probit 迴歸模型有嚴格的假定，企業樣本須符合標準常態分佈而 logit 迴歸模型並沒有嚴格規定；二是參數的求解，probit 迴歸方式採最大可能性估計法求解，而 logit 迴歸模型則是採線性迴歸方式求解，而第三點為求破產概率的方法也不相同，probit 迴歸方式採用的方法為積分，而 logit 迴歸模型則是使用對數方法，雖然 probit 迴歸模型假設的條件較為嚴格，但預測結果的精準度也較高。

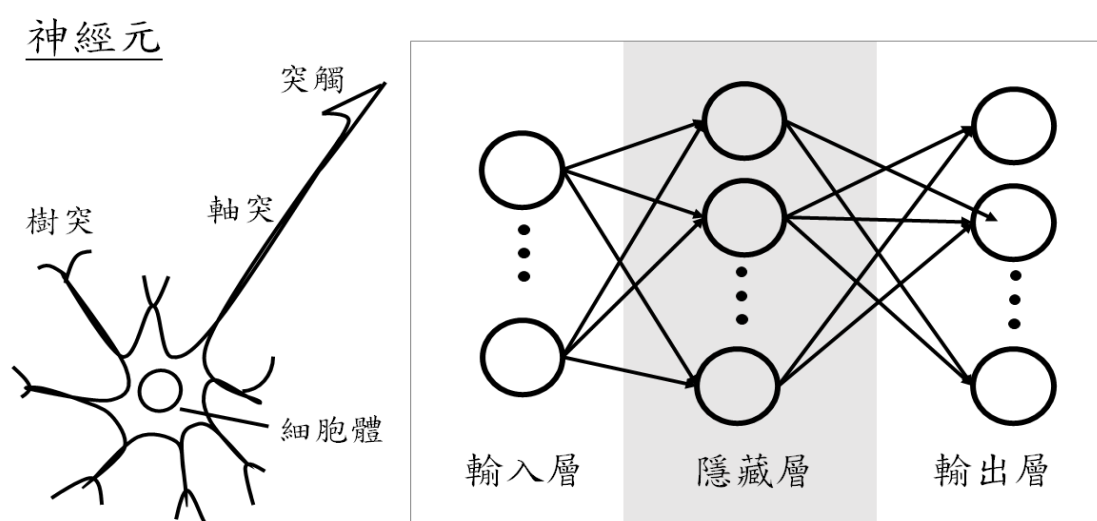
陳明賢(1986)為國內第一位使用迴歸分析(probit、logit)來建構財務危機預警模型的學者，而在這篇研究中採用的樣本是 1983 年至 1985 年的 11 家財務危機公司與 19 家正常公司，指標方面先參考了 Beaver(1966)的二分類檢定法，由 22 項財務比率選出 9 項相關程度較高的指標並使用 probit 及 logit 逐步迴歸，最後建構出來的模型在危機前一年至三年的正確分辨率為 93.33%、83.33%、83.33% 優於 Beaver(1966)78% 分辨率並趨近於 Altman(1968)95% 的分辨率，證實單變量與多變量之模型，均有預測能力。

黃淑真(2018)選取 2007 至 2012 年，曾被揭露發生財務危機的 43 家公司為樣本，並參考林嬋娟、張哲嘉(2009)的研究方法，使用(1)選樣年度為

對應財務危機公司之危機發生年度、(2)上市(櫃)交易市場與財務危機公司相同、(3)與對應財務危機公司具相同 TEJ 子產業名，若無可供配對公司，改採相同 TEJ 產業名、(4)與對應財務危機公司總資產差額之絕對值不超過財務危機公司總資產 40%之相近之配對公司作為配對樣本之對照組，以 probit 迴歸模行驗證研究之假說；研究結果顯示，集團企業法人董監事及董監事質押比率皆與財務危機呈顯著正相關，表示若集團企業法人的董監事比率愈高且董監事將股權進行質押，企業財務危機的風險大幅提升。

五、類神經分析

類神經網路，是一種用來模仿生物大腦神經網路運作的資訊處理系統。源自於 Warren Sturgis McCulloch 與 Walter Pitts 基於閾值邏輯的演算法所創造。由於行使數個節點進行分析，概念類似於人類的中樞神經系統，故其中的簡單人工節點稱作神經元 (neurons)。



圖【2-1】類神經分析模型

一個人工神經元，透過外界環境或其他人工神經元取得資訊，根據資訊重要程度分配不同的權重。在階層上，主要包括輸入層、隱藏層以及輸出層。藉由隱藏層中每一個神經元，連結輸入層與輸出層資料，以扇狀輸出結果至其他人工神經元來處理資訊，並對外部的輸入作回應。透過學習與回想的演算過程，先修正運算後有誤差的網路實際值與正確值，再經由回想

方法對輸入值與輸出值進行測試，歸納出其中變數隱含的關係，來建構出最佳的預測模型。

葉金標、李士怡、吳念蓁、林孟萱、鍾宜君(2009)以 2005 年至 2007 年間台灣上市櫃公司為研究樣本，選取 66 家於三年內發生財務危機的公司，及 66 家與財務危機公司的產業和資本額類似的正常公司，以邏輯斯和類神經網路模式預測財務危機公司。採用十八項財務變數及十二項公司治理變數，並架設六種模型，分別為 1.(原始財務指標)、2.(原始公司指標)、3.(原始財務治理)、4.(主成分財務指標)、5.(主成分公司治理指標)和 6.(主成分財務公司治理指標)。研究結果發現邏輯斯迴歸模型預測正常公司的正確率為 90%，危機公司正確率為 87.9%，以及類神經模型預測正常公司正確率為 83.33%，危機公司正確率為 85%，因此可知，在每種模型中邏輯斯迴歸模型於預測正常公司及危機公司的正確率皆較類神經模型高，並且有結合財務與公司治理指標之模型相對優於單一財務指標或公司治理指標的模型。以上文獻之表格總整理請見下表【2-4】。

表【2-4】財務預警模型相關文獻整理

名稱	作者 (年份)	樣本	模型建構法	結論
Financial Ratios As Predictors of Failure	Beaver (1966)	由 Moody' s 手冊選取 79 間美國財務危機公司配對正常公司	單變量分析	最顯著的指標現金流量/總負債在發生財務危機前一年預測能力擁有 87% 的準確率。
Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy	Altman (1968)	1946 至 1965 年間，美國 N 間公司	多變量分析	建構出的模型在財務危機發生前一年至前三年擁有、95%、72%、48%、的準確率。
A Discriminant Analysis of Predictors of Business Failure	Deakin (1972)	1964 至 1970 年間，美國 32 間財務危機公司配對正常公司	多變量分析	建構出的模型在財務危機發生前一年至前三年擁有、97%、95%、95% 的準確率
Failing Company Discriminant Analysis	Blum (1974)	1954 至 1968 年間，美國 115 間財務危機公司配對 115 間正常公司	多變量分析	相較於 Altman 的研究，前 5 年的準確率高了非常多，最後一年 94% 倒數第二年 80% 倒數第三 70%
Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy	Ohlson (1980)	1970 至 1976 年間，美國 105 間財務危機公開上市公司以及 2058 間正常公司	Logit 迴歸分析	使用 Logit 分析的將財務比率的非常態分佈考量過後在最後一年有 96% 的準確率前一年則有 95% 的準確率

運用財務比率預測企業財務危機之實證研究	陳肇榮 (1983)	1978 至 1982 年，台灣 48 間財務危機上市公司以及 48 間正常公司	單變量分析 多變量分析	單變量分析的準確率有 82.5%
財務危機預測之計量分析研究	陳明賢 (1986)	1983 至 1985 年間，台灣 11 間財務危機公司以及 19 間正常公司	Logit 迴歸分析 Probit 迴歸分析	在危機前一年至前三年的正確分辨率為 93.33%、83.33% 以及 83.33%
A Five-State Financial Distress Prediction Model	Lau (1987)	美國 350 間財務危機公司以及 350 間正常公司	Logit 迴歸分析	邏輯斯迴歸後得到的預測率在前三年都有 90% 以上的水準，並對不同程度上的破產情況也做了預測結果
臺灣股票上市公司財務危機預警分析	潘玉葉 (1990)	1977 至 1989 年間台灣 18 間下市公司以及 32 間正常公司	Logit 迴歸分析	危機前五年之正確歸類機率分別為 80%、76% 以及 76%
以分類樣本偵測地雷股—新財務危機預警模型	鄧志豪 (2000)	1998 至 1999 年亞洲金融風暴期間，台灣 60 間上市公司	Logit 迴歸分析	危機發生前一至前四季之預測準確率為 88.33%、81.67%、85.70%、83.33%
企業財務預警模型之實證研究	黃啟銘 (2000)	2004 至 2007 年間，台灣 86 間財務危機上市公司以及 172 間正常公司	Logit 迴歸分析	危機生前一年至前三年之預測準確率分別為 86.69%、69.84% 以及 73.25%
財務危機預警模式與財務危機企業財務特性之研究	施淑萍 (2000)	2003 至 2006 年間，台灣 31 間財務危機上市公司以及 62 間正常公司	Logit 迴歸分析	危機發生該年至前兩年之預測準確率分別為 70%、80% 以及 95%

公司治理與財務預警模型之建構	葉金標 李士怡 吳念蓁 林孟萱 鍾宜君 (2009)	2005 至 2007 年間，台灣 66 間財務危機上市櫃公司以及 66 間正常公司	類神經分析	危機公司以及正常公司之預測率分別為，85% 以及 83.33%
公司治理機制，財務比率，總體經濟敏感度與財務危機預警模型—以台灣下市公司為例	唐豪駿 (2010)	2003 至 2006 年間，台灣 N 間上市櫃公司配對正常公司	Logit 迴歸分析	危機前一年之區別準確率為 89.23%
台灣上市櫃電子業公司之財報舞弊研究-以博達個案為例	姜義彬 (2013)	2001 年至 2011 年間，台灣上市櫃中小型電子業公司	Logit 迴歸分析	沒有模型預警準確率，但證明 TCRI 信用評等具有參考價值
公司治理與財務危機關聯性之研究	林左裕 鄭瑞昌 柯俊禎 陳毓芬 (2013)	使用 tej 所提供 1999~2007 年財務危機樣本 106 家以及正常公司 212 家	Logit 迴歸分析	單純只採用 9 項公司治理指標所得到的成果在發生危機的前一年至前三年分別有 84.6%、81.4%、75.2% 的分辨率
建置企業財務危機預警模型之研究	黃裕盛 (2016)	2005 至 2015 年間，台灣 74 間財務危機上市櫃公司及 148 間正常公司	Logit 迴歸分析	危機生前一年至前三年之預測準確率分別為 91.67%、87.50%、70.83%
財務危機與集團企業法人董監事之關聯性	黃淑真 (2018)	2007 至 2012 年間，台灣 111 間財務危機公司上市公司配對至多 3 間正常公司	Logit 迴歸分析 Probit 迴歸分析	兩種模型交叉測試，R-squared 為 39.85%，解釋力良好
從研發角度預測財務危機-以台灣電子業為例	林淑茹 (2018)	2006 至 2016 年間，台灣 36 間下市櫃電子業公司，配對 72 間非正常電子業公司	Logit 迴歸分析	加入研發變數，危機生前一年至前三年之預測準確率分別為 91.7%、85.2%、75%

第三章 研究方法

本章說明本研究中所用到研究方法，並由於研究具有個案分析以及實證分析之內容，本章以資料蒐集來源、個案分析法及財務指標選取方法和邏輯斯迴歸分析法作為分類來進行介紹。

第一節 資料類型與來源

本研究的資料來源主要以次級資料為主。即是間接取得別人所整理的資料，再從他人蒐集的資料做研究。其中，次級資料一般分為「內部次級資料」與「外部次級資料」。內部次級資料是包括組織內部的生產、財務管理資訊、財務報表分析等，外部次級資料來源的項目則有電腦化資料庫、期刊、書籍、政府文件等等。

這次我們的專題報告中引用了諸多文獻，及各個公司的財務資料、產業背景等，以求達到分析結果之精確、報告結論之可靠等目的。而為了使資料來源正確無不實之虞，本研究資料來源皆於政府機關，或是經過認證的專業機構。其中財務相關的資料主要來源為公開資訊觀測站和 TEJ 台灣經濟新報，而文獻的來源為 Jstor、全國碩博士論文及華藝電子書。

第二節 個案研究法

最早「個案研究」一詞來自於醫學與心理學，原意為針對個別病例做出詳細的檢查與研究，試著從這樣的過程中推敲出病患的病因，以及疾病的發展過程等。經過了時間的演進，由於個案分析法具有探索特殊事體特

性，其應用不只能應用在醫學，在法學與商學上也有廣泛的應用。個案分析法為質性研究法的一種，它是運用技巧對單一個體所發生的特殊問題進行深入的認識，確定問題所在，進而找出解決方法。而在本研究中，我們以華映做為探討的個案，並以財報分析來實證財務危機預警模型代表性文獻所使用的財務指標是否在華映的例子具有判斷的能力。

第三節 財務指標的選取方法

關於財務指標的選取，本研究採用「歷史文獻法」。先行蒐集與企業財務危機相關的歷史文獻，並挑出各項文獻內所探討之具有高度顯著性的財務指標，將此整合至表格內以揭示各項財務比率所使用次數，最後再選取使用頻繁次數高達 3 次以上之財務比率作財報分析。所選取之財務比率分別如下：負債比率、流動比率、速動比率、利息保障倍數、總資產週轉率、基本獲利率、每股盈餘、現金流量/總負債、淨營運資金/資產總額、現金流量允當比率等共十項財務指標。文獻所使用的指標彙總與使用次數如表【3-1】所示。

表【3-1】國內外財務危機預警模型文獻使用之財務指標

作者(年分) 財務指標	Beaver(1966)	Altman(1968)	Deakin(1972)	Blum(1974)	Ohlson(1980)	陳肇榮(1983)	陳明賢(1986)	Lau(1987)	潘玉葉(1990)	黃啟銘(2000)	鄧志豪(2000)
CF/TL	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
NI/TA	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>								
TL/TA	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	
CA/TA	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>								
QA/TA			<input checked="" type="checkbox"/>								<input checked="" type="checkbox"/>
WC/TA		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>						
QA/CL			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
CA/CL	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
RE/TA		<input checked="" type="checkbox"/>									
EBIT/TA		<input checked="" type="checkbox"/>									
MVE/BVTL		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>							
SR/TA		<input checked="" type="checkbox"/>									
ROE				<input checked="" type="checkbox"/>							
NCA/TA				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					
IPM										<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SR/NW										<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EPS										<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
NW/LNW										<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CFAR											<input checked="" type="checkbox"/>
NI/SR											
NCL+TE/NCA											
TA Turnover											

財務指標縮寫解釋

CF=現金流量、TL=總負債、NI=淨利、TA=總資產、CA=流動資產、QA=速動資產 WC=淨營運資金、CL=流動負債、RE=保留盈餘、EBIT=稅前息前獲利、NW=淨值 MVE/TL=權益市值/總負債、SR=銷貨收入、ROE=股東權益報酬率、EPS=每股盈餘、NCA=固定資產、IPM=利息保障倍數、LNW=去年淨值、CFAR=現金流量允當比率、NCL+Equity/NCA=長期資金適合比率、TA Turnover 總資產周轉率

續-表【3-1】國內外財務危機預警模型文獻使用之財務指標

作者(年分) 財務指標	施淑萍 (2000)	葉金標 (2009)	楊雪蘭 (2010)	姜義彬 (2013)	黃裕盛 (2016)	黃淑真 (2018)	林淑茹 (2018)	次數統計
CF/TL								3
NI/TA								2
TL/TA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	9
CA/TA								2
QA/TA								2
WC/TA		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					5
QA/CL		<input checked="" type="checkbox"/>						5
CA/CL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	7
RE/TA			<input checked="" type="checkbox"/>					2
EBIT/TA			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				3
MVE/BVTL								2
SR/TA			<input checked="" type="checkbox"/>					2
ROE		<input checked="" type="checkbox"/>						2
NCA/TA								2
IPM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	5
SR/NW								2
EPS		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			4
NW/LNW								2
CFAR		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	3
NI/SR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						2
NCL+TE/NCA	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			2
TA Turnover	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	3

財務指標縮寫解釋

CF=現金流量、TL=總負債、NI=淨利、TA=總資產、CA=流動資產、QA=速動資產 WC=淨營運資金、CL=流動負債、RE=保留盈餘、EBIT=稅前息前獲利、NW=淨值 MVE/TL=權益市值/總負債、SR=銷貨收入、ROE=股東權益報酬率、EPS=每股盈餘、NCA=固定資產、IPM=利息保障倍數、LNW=去年淨值、CFAR=現金流量允當比率、NCL+Equity/NCA=長期資金適合比率、TA Turnover 總資產周轉率

第四節 Logit 迴歸分析

一、迴歸分析

迴歸分析是一種分析數據的方法，目的在於了解兩個或多個變數間是否相關、相關的方向與強度，通常將比較容易量測或控制的變數稱為自變數，另一變數稱為應變數。迴歸分析是建立應變數 Y 與自變數 X 之間關係的模型，簡單線性迴歸使用一個自變量 X ，而多變量迴歸使用超過一個自變量 X_n 。

以下為線性迴歸(Linear Regression)之公式：

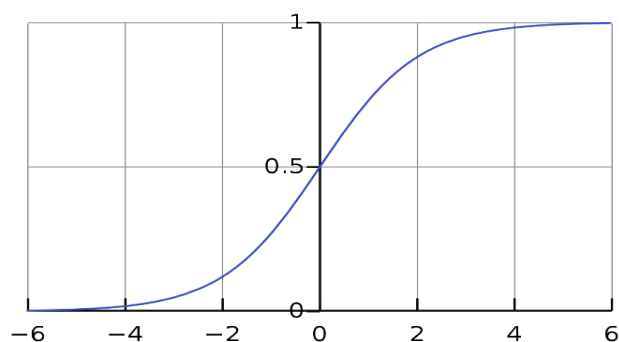
$$f(x) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \cdots + \beta_d x_d \quad \text{--- (1)}$$

其中 d 代表 Freedom Degree，即資料所包含的自由度數量。

二、邏輯斯模型

邏輯函數(Logistic Function)為一種常見的 S 型函數，其特性為，無論 x 之值為多少， $F(x)$ 之值均會介於 0 到 1 之間。一個標準的 Logistic 函數與函數圖形如下：

$$F(x) = \frac{1}{1+e^{-x}} \quad \text{--- (2)}$$



圖【3-1】邏輯斯函數圖形

邏輯斯迴歸(Logistic Regression)是一種基於 Logistic Function 的對數機率模型。其與線性迴歸的差異在於，線性迴歸是用來預測一個連續樣本，邏輯斯迴歸是用來分類，以二分法分類樣本。

(一) P 與 X 關係

令應變數 Y 為二元反應的變數(成功或失敗)， p 為其成功的機率，由於 p 值會受自變數 X 所影響， p 與 X 之關係如下：

$$Y \text{ 事件成功的機率：} p = \frac{e^{f(x)}}{1+e^{f(x)}} \text{ --- (3)}$$

$$Y \text{ 事件失敗的機率：} 1 - p = \frac{1}{1+e^{f(x)}} \text{ --- (4)}$$

(二) 勝算比(Odds Ratio)

勝算比(Odds Ratio)為事件成功機率與失敗機率的比值，如下式(5)，可由式(3)及式(4)相除而得：

$$\text{Odds Ratio：} \frac{p}{1-p} = e^{f(x)} \text{ --- (5)}$$

(三) 邏輯斯迴歸式

將勝算比取自然對數即為邏輯斯迴歸式(Logistic Regression)：

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = f(x) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \cdots + \beta_n X_n \text{ --- (6)}$$

在 spss 統計軟體中可得各變數 X 之 Δ Odds

當 Δ Odds > 1，表示當 X 增加時，事件 Y 的勝算會提高；

當 Δ Odds < 1，表示當 X 增加時，事件 Y 的勝算會下降。

第四章 個案分析

本章將分為兩大部分。第一部分介紹研究個案公司及相關產業背景；第二部分則使用前兩章所選定的財務指標，並分成財務結構、償債能力、經營能力及現金流量探討各指標之顯著性，最後匯總分析結果並依照不同型態之顯著反映歸納指標。

第一節 產業背景

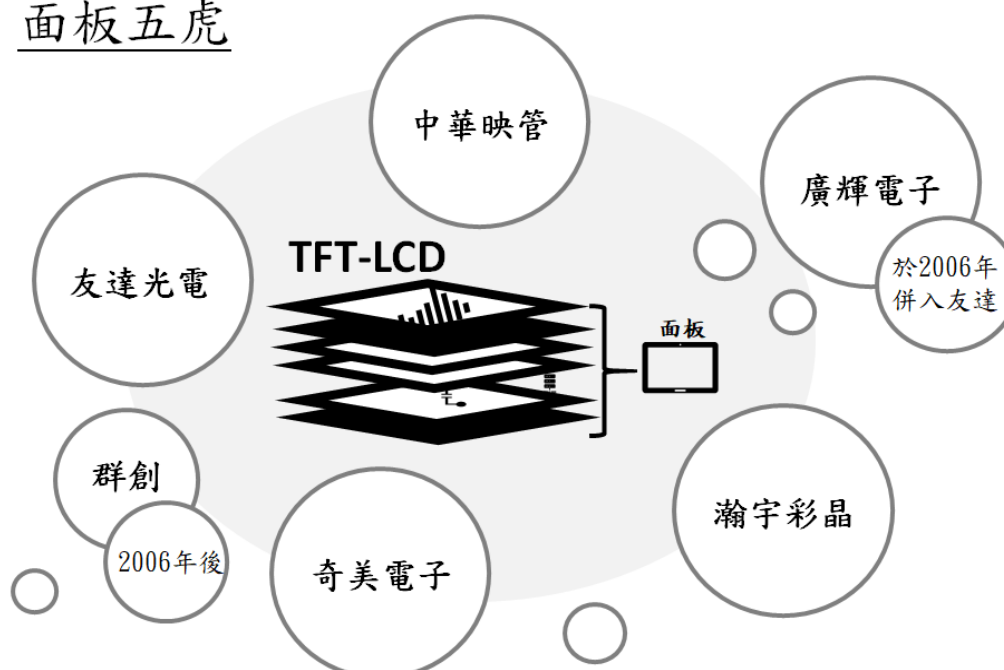
平面顯示器大致上可以分成上游、中游、下游。上游包含化學品材料、背光源、光罩、ITO 導電基板、塑膠框、稜鏡片等零組件的供應商；中游則為液晶面板、顯示器模組組裝，以及相關生產製程與檢測設備的廠商；下游主要為平面顯示器的應用，例如：筆記型電腦、液晶監視器與液晶電視等廠商。而今日我們所探討的個案公司—華映，正是處於中游的面板供應商。



圖【4-1】LCD 產業環境

在台灣，平面顯示器產業主要的技術為薄膜電晶體液晶顯示器（Thin film transistor liquid crystal display，簡稱 TFT-LCD），最早自 2002 年開始。台灣的五家廠商分別是：友達光電、奇美電子、廣輝電子、中華映管、瀚宇彩晶，此五家廠商主要在台灣生產 TFT-LCD 面板，並有面板五虎的美譽。而在 2003 年時，群創光電成立後，常常與面板五虎一起提及；到 2006 年時，廣輝電子併入友達光電。因此 2006 年後的面板五虎指的是：友達光電、群創光電、瀚宇彩晶、中華映管及奇美電子。直到 2010 年時奇美電子併入群創光電，此後，面板五虎便鮮少被提及。

面板五虎



圖【4-2】面板五虎

21 世紀初，台灣可以說是稱霸全球面板產業的國家，但在經歷過金融海嘯及中國大陸及韓國的面板業崛起後，台灣的面板業的狀況在近十幾年來可以說是一年比一年還要慘，曾經有著面板五虎之譽的幾家公司，目前僅剩友達及群創在全球的 TFT-LCD 產業仍有一席之地。而在今年(2020 年)，因為全球疫情肆虐的關係，中國及韓國因為受到疫情的影響，在生產上不如以往；再加上中美貿易戰的關係，對我國面板大廠友達光電及群創光電非常有利。在未來若與外國大廠結盟，或許有機會再躍上面板業的大舞台。

第二節 個案公司介紹

一、主要公司

(一) 華映-公司簡介

華映，全名為中華映管股份有限公司（英語：Chunghwa Picture Tubes, Ltd.），台灣證券交易所之股票代號為 2475，於 1971 年 5 月 4 日成立，2019 年 9 月破產倒閉，總部位於桃園市龍潭區，為大同集團轉投資之子公司，以專業顯示器製造廠著稱。於 1997 年率先引進大尺寸 TFT-LCD 量產技術，其產量為全球前三大，之後為了因應市場競爭，公司於 2012 年轉型於中小尺寸面板廠。

華映在未上市之前，經歷了至少數十年以上的虧損。在林鎮源擔任董事長的初期，曾一度轉虧為盈，每股獲益曾高達新台幣七元以上，並為大同公司重要的轉投資獲利來源，但上市之後，雖為台灣第一個三代線量產的面板廠，由於後續的擴充速度趨緩，無法趕上友達光電、奇美電子等廠商；再者，還得背負映像管廠的折舊損失；因此，導致長期業績不振，虧損連連，股價長久在低檔徘徊。

在 2009 年華映為了改善財務結構，辦理 70 億元新台幣的私募股，最後由仁寶電腦取得，使仁寶成為僅次於大同握有華映 19.7% 股權的第二大股東，但華映財務並未因此獲得改善；2010 年，該公司決定減資 60% 以打掉新台幣近千億元虧損，避免每股淨值低於新台幣 5 元，以挽救被打入全額交割股的命運；2017 年，仁寶電腦決定認賠出清於 2009 年參與私募的華映股票，由大同公司出資，分三次買回；2018 年，華映與百分之百控股之子公司中華映管(百慕達)股份有限公司均發生債務無法清償之情事董事會

決議通過公司重整及緊急處分；2019年1月，華映10億本票跳票，開盤跳空跌停委賣單逾7.6萬張。3月時，華映去年全年合併營收240.2億元，稅後虧損252.83億元，歸屬母公司業主純損195.61億元，每股虧損3.02元，每股淨值轉為負0.7元，最終公告華映股票自2019年5月13日起終止上市，並由於土地、廠房、機器設備各項資產遭法院查封，無法繼續營運生產，因此華映經董事會決議，依法於2019年9月宣告破產。

(二) 營業項目

主要研發、設計、製造及銷售平面顯示器面板及彩色/單色映管(CRT)，但是於2012年度處分映管(CRT)相關業務，以薄膜電晶體液晶顯示器(TFT-LCD)相關產業為主，並於2011年開始逐步收斂電腦顯示面板、筆記型電腦用面板之產品，以中小尺寸面板為主，觸控面板為輔，並且產品合計在營收比重佔近100%。主要銷售地區為台灣、中國大陸及亞洲其他地區。

單位:仟片、新臺幣仟元

銷售年度 主要商品	106 年度				107 年度			
	內銷		外銷		內銷		外銷	
	量	值	量	值	量	值	量	值
TFT-LCD	1,620	1,169,054	294,507	33,517,366	1,287	974,238	247,785	22,887,288
其他	-	3,222	-	50,178	-	3,865	-	154,614
合計	1,620	1,172,276	294,507	33,567,544	1,287	978,103	247,785	23,041,902

表【4-1】華映最近兩年度銷售量值

(三) 公司沿革

時間	重大事件
1971 年	中華映管股份有限公司(桃園廠)成立
1980 年	桃園彩色廠開工開始生產彩色映管 桃園單色廠開始生產單色顯示器映管
1987 年	中華映管股份有限公司(楊梅廠)成立
1989 年	中華映管(馬來西亞)股份有限公司成立
1991 年	中華映管(金寶)股份有限公司成立
1994 年	中華映管(福州)有限公司成立
1996 年	中華映管(英國)股份有限公司成立
1999 年	台灣第一家量產 14 吋 NoteBook 模組 台灣第一家量產 15 吋 FPM 模組 全球第一家 CDT 銷售量超越 1 億台
2000 年	華映正式上櫃
2001 年	華映正式上市
2002 年	福州廠成為全球最大的彩色顯示映管生產地 華映視訊(吳江)有限公司成立 福嘉電子有限公司成立 中華映管(福州)有限公司正式更名為華映光電股份有限公司
2003 年	中華映管股份有限公司(龍潭光電園區)成立
2004 年	福建華映顯示科技有限公司成立
2005 年	成立深圳華映顯示科技有限公司
2007 年	華映與凌巨科技策略聯盟
2016 年	華映科技(集團)募資人民幣 100 億元
2017 年	華映榮獲「2017 年 TCSA 台灣企業永續獎」
2018 年	華映聲請重整及緊急處分案 2018.12.13
2019 年	華映 2018 年年報淨值為負於 2019.5.13 下市

二、比較公司

由於財務指標會因公司規模而有不相同的狀態與趨勢，本研究根據華映下市前五年平均資產總額進行篩選，選出 TPK-KY 做為比較公司與個案公司華映做對照。

(一) TPK-KY 公司簡介

TPK-KY，全名為 TPK Holding Co.,Ltd.(宸鴻科技集團)，台灣證券交易所之股票代號為 3673，於 2005 年 11 月 21 日設立於開曼群島，總部位於台北市內湖區，轉投資設立 25 家子公司，包括宸鴻光電科技、宸鴻科技(廈門)、威鴻(廈門)光學、寶宸(廈門)光學、得睿精密機械、宸陽光電科技(廈門)等。從事觸控應用產品之研發、製造及銷售等業務，以玻璃投射式電容觸控面板為主要相關產品之研發。主要技術團隊均來自台灣，生產基地主要設於廈門，致力於觸控技術的研發與創新，擴大觸控技術在各種電子產品的應用，提供消費者最方便、有效的人機溝通介面。

(二) 營業項目

主要係從事投射電容觸控感應器、觸控模組、觸控螢幕及 ITO 玻璃，其中除了生產及銷售業務，也提供客戶貼合服務，包括觸控感應器與保護外蓋、軟板之貼合、觸控模組與液晶面板之貼合和觸控螢幕與手機上蓋之貼合。並且擁有垂直整合的投射電容觸控模組製造能力，提供客戶由產品設計、研發到量產的一元化服務，協助客戶大幅縮短產品開發、量產週期，以因應電子產業快速變遷的特性。於近期 2020 年間，公司持續布局奈米銀技術，上半年預計再新增一條產線，應用將切入智慧型手機、穿戴裝置，此外還將拓展 3D 列印業務。

單位:新台幣仟元；%

主要產品	2016 年度		2017 年度		2018 年度	
	金額	比率%	金額	比率%	金額	比率%
觸控模組	85,746,062	96.11	105,542,553	98.45	110,569,755	97.43
其他	3,470,222	3.89	1,665,929	1.55	2,911,753	2.57
合計	89,216,284	100.0	107,208,482	100.0	113,481,508	100.0

表【4-2】TPK-KY 主要產品最近三年的營業比重

(三) 公司沿革

時間	重大事件
2003 年 05 月	宸鴻光電科技股份有限公司成立
2004 年 08 月	宸鴻科技（廈門）有限公司成立
2005 年 11 月	TPK Holding 於英屬開曼群島完成設立登記
2005 年 12 月	子公司宸陽光電科技（廈門）有限公司成立
2006 年 05 月	子公司威鴻（廈門）光學有限公司成立
2006 年 06 月	子公司寶宸（廈門）光學科技有限公司成立
2010 年 10 月	在臺灣證券交易所正式掛牌上市
2010 年 12 月	子公司 TPK Asia Pacific Sdn.Bhd 成立 子公司 Ray-Star Universal Solutions Limited 成立 子公司 TPK Universal Solutions Limited 成立
2011 年 02 月	子公司祥達光學有限公司成立 分公司 TPK Universal Solutions Limited, Taiwan Branch(香港商宸盛光電有限公司台灣分公司)成立
2011 年 04 月	發行 2011 年度海外第一次無擔保可轉換公司債 取得子公司展觸光電科技股份有限公司 取得子公司宸正光電（廈門）有限公司 取得子公司 Ray-Star System Solutions Limited
2011 年 07 月	TPK Universal Solutions Limited 購買達鴻先進科技股份有限公司 19.9%之股權 取得子公司 CIM Corporation 取得子公司 Hallys Corporation
2012 年 06 月	子公司 TPK Film Solutions Limited 成立

2012年07月	子公司宸新科技(廈門)有限公司成立
2012年10月	發行2012年度海外無擔保可轉換公司債及海外存託憑證
2012年11月	子公司上鴻(廈門)精密機械有限公司成立
2013年02月	取得子公司長鴻光電(廈門)有限公司 子公司宸鴻科技(平潭)有限公司成立
2013年04月	子公司大鴻先進科技股份有限公司成立
2013年05月	展觸光電科技股份有限公司被定鴻光電科技技股份有限公司合併(展觸消滅)
2013年08月	子公司宸鴻電子材料(晉江)有限公司成立
2013年11月	子公司金順新開發(平潭)有限公司成立
2014年07月	子公司宸美(廈門)光電有限公司成立 子公司宸齊(廈門)光電科技有限公司成立
2015年04月	發行2015年度海外無擔保可轉換公司債及海外存託憑證
2017年03月	子公司宸鴻科技(平潭)有限公司處分轉投資金順新(平潭)有限公司91%股權予瑞新(平潭)投資有限公司
2017年09月	發行2017年度海外存託憑證
2018年01月	子公司Jan Jia Trading Company Limited 成立
2018年10月	子公司宸鴻電子材料(廈門)有限公司成立
2018年11月	子公司大鴻先進科技股份有限公司清算完結

第三節 財務指標預警能力分析

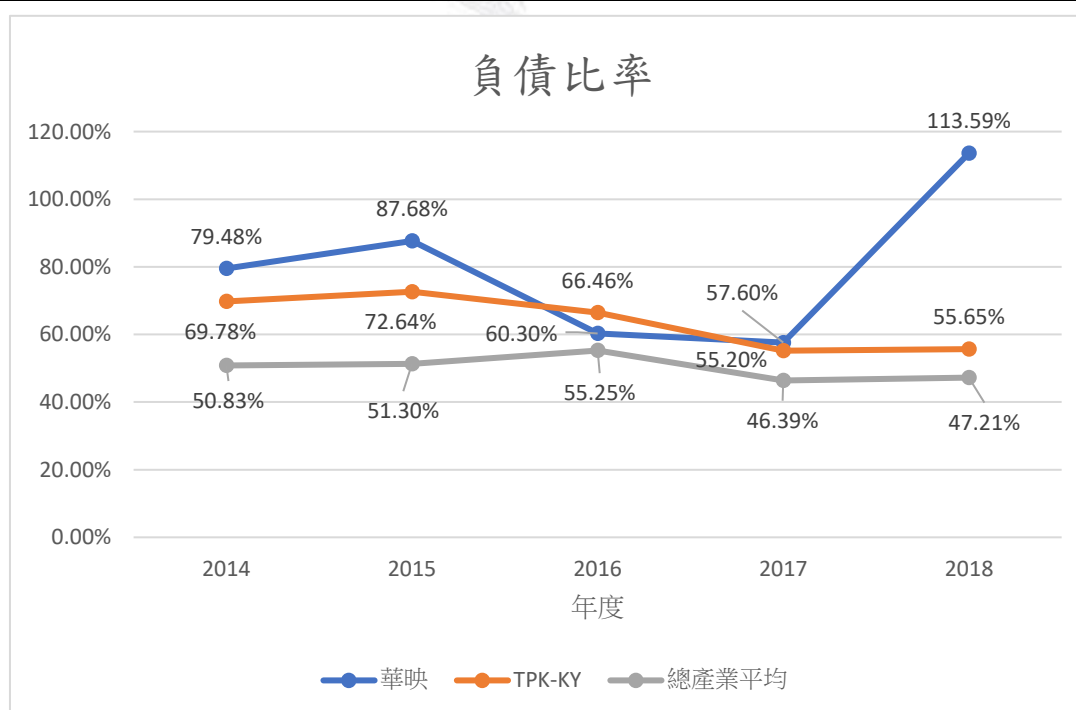
在選出財務危機預警模型之關鍵財務指標後本研究以負債比率、流動比率、速動比率、利息保障倍數、總資產週轉率、基本獲利率、每股盈餘、現金流量/總負債、淨營運資金/資產總額、現金流量允當比率等十項財務指標，並以財務結構、償債能力、經營能力、獲利能力、現金流量五個面向對財務指標分類後，再以華映為主軸，TPK-KY 以及總產業平均作為對照組對財報和指標預警的能力進行分析。

一、財務結構

(一) 負債比率

$$\text{公式: } \frac{\text{負債總額}}{\text{資產總額}} \times 100\%$$

公司 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018
華映	79.48%	87.68%	60.30%	57.60%	113.59%
TPK-KY	69.78%	72.64%	66.46%	55.20%	55.65%
總產業平均	50.83%	51.30%	55.25%	46.39%	47.21%



圖【4-3】負債比率 2014~2018 年趨勢圖

負債比率可用來反映總資產由債權人所提供之資產所佔之比例大小，在普通情況下負債比率 50% 以下會有比較穩定的財務結構，但負債比的情形又會因不同產業別會有不同的特性。

從整理出的圖表可以得知總產業的平均負債比率在五年內落在 47.2%~55.3% 間，而華映的負債比率在 2014 至 2015 年一直都處在高於產業平均以上的情況，直到 2016 年負債比率才因為稍微回穩迴歸到接近產業平均的數據，但在 2018 年時又急遽向上增長。由以上分析得知，在 2014、2015 及 2018 年的負債比率特別突出，因此本研究將從這些數據下去分析負債比率對於個案公司在財務危機預警上的能力，並利用同產業負債比率偏離程度來支持後續論述。

公司 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018
華映	+5.55%	+8.2%	-27.38%	-2.7%	+55.99%
TPK-KY	-0.54%	+2.86%	-6.18%	-11.26%	+0.45%
總產業平均	+1.12%	+1.45%	4.09%	-9.20%	+0.67%

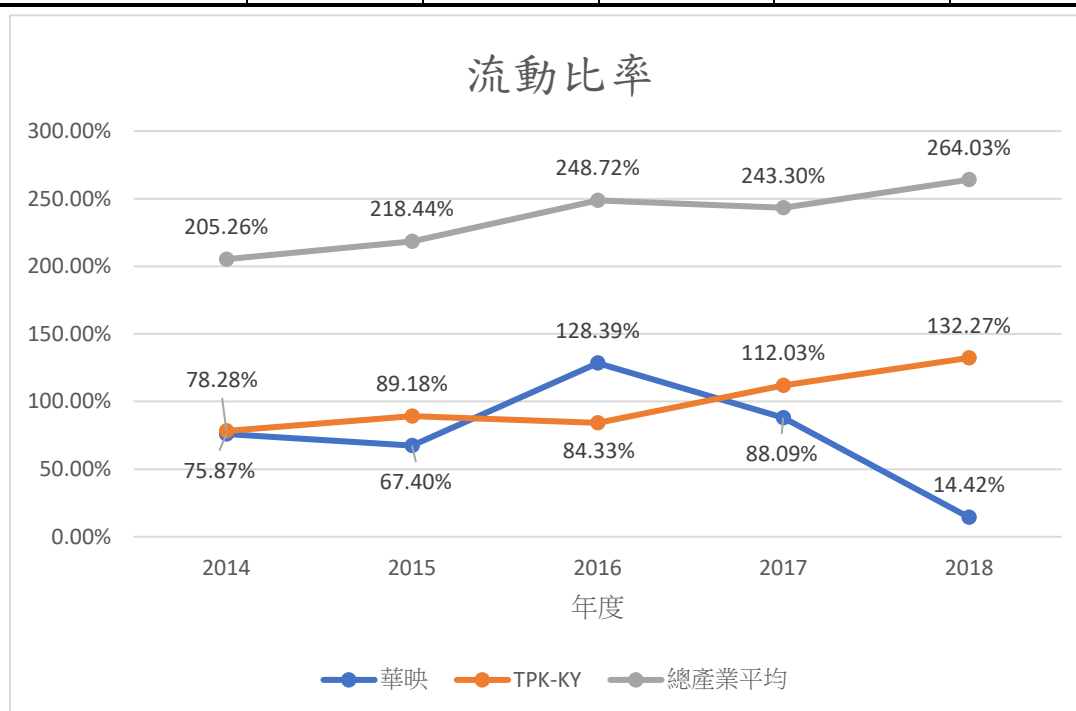
華映在 2016 年時負債比率大幅減少 27.38%，但在 2018 年時負債比率卻大幅增加 55.99%，如表【4-4】。此外，我們也可以觀察到，華映的負債比率變化程度和 TPK-KY、總產業平均的負債比率變化程度也有明顯差距。在參考財報上的公開資訊後，得知 2016 時華映透過華映科技集團(華映子公司)進行募資後增加了 400 億的總資產，獲得短暫喘息空間，2017 年後的負債比率卻不減反增，明顯顯示公司的償債能力已不足，2018 年時又因為失去華映科技集團(華映子公司)的控制權，合併報表不得認列其資產而大幅度減少，負債比率大幅上升。華映無多餘資金更新設備，增加競爭力，偏偏又適逢產業低潮，無法順利增加營收，償還負債，導致華映面臨倒閉。綜上所述，由 2014、2015、2018 年的高負債比率可以推知，負債比率對於華映發生財務危機前五年的財務表現，有三年非連續的期間的顯著的預警能力。

二、償債能力

(一) 流動比率

公式：
$$\frac{\text{流動資產}}{\text{流動負債}} \times 100\%$$

公司 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018
華映	75.87%	67.40%	128.39%	88.09%	14.42%
TPK-KY	78.28%	89.18%	84.33%	112.03%	132.27%
總產業平均	205.26%	218.44%	248.72%	243.30%	264.03%



圖【4-4】流動比率 2014~2018 年趨勢圖

分析：

流動比率可以觀察出企業短期內營運周轉的情形。假使公司過度依賴舉債，並且經營不慎或營運持續虧損，以至於發生現金短缺而無力償還債務之時，公司得履行承諾對債權人做現有資產的清算。一般來說，流動比率大於 100% 較為佳，200% 以上較為穩健，保障也較高。換句話說，也就是指公司能夠立即拿出的現金與高流動性的資產能夠變現，足以償還短期債務。

科目 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018
流動資產	41,224,615	46,134,182	92,655,354	52,507,127	5,346,131
流動負債	54,348,339	68,403,461	72,197,190	59,600,465	37,123,282

從圖【4-4】可以看出，華映的流動比率從 2014 年至 2015 年微幅下降，到了 2016 年大幅上升，而造成流動比率增加的原因與前文提及當年在華映科技集團(華映子公司)進行募資增加了 400 億的總資產有很大的關連性。2017 年流動資產減少主因現金及約當現金、透過損益案公允價值衡量之金融資產、待出售非流動資產減少所致。2018 年產業困境以及失去子公司控制權，使其資產大幅度減少。簡而言之華映的流動比率從 2014 至 2016 年流動負債節節高升，不斷向銀行借款，到了 2017 年一度好轉降低了流動負債，但仍抵不過 2018 年失去子公司所帶來的資產缺口流動比亦隨之下降。

公司 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018
華映	18.96%	-8.47%	60.99%	-40.30%	-73.67%
TPK-KY	-13.14%	10.90%	-4.85%	27.70%	20.24%
總產業平均	28.69%	13.18%	30.28%	-5.42%	20.73%

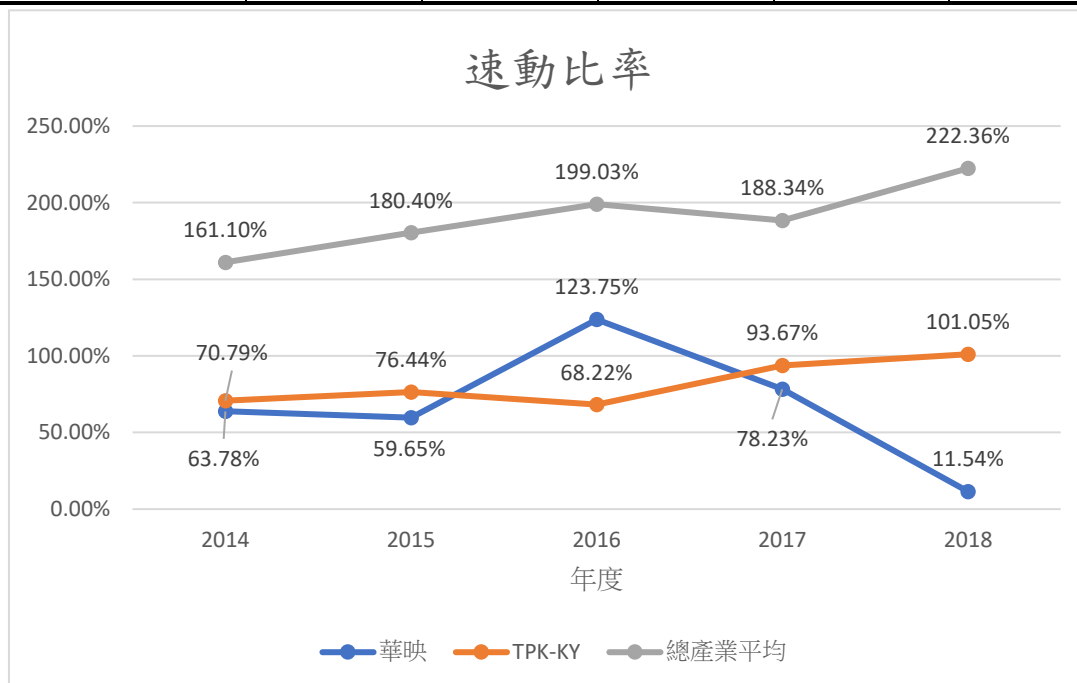
流動比率是用來分析企業短期償債的能力，根據表【4-7】可以得知，相較於 TPK-KY 的流動比率變化程度與總產業變動率大多為正向的提升，華映的流動比率變化程度在 2016 後開始驟降，代表償債能力漸弱、無力償還債務，而到了 2018 年盪至最低點，最終宣告破產。

從流動比率的公式可知流動資產/流動負債，「流動資產」是表示公司可以在 1 年內換成現金的資產；「流動負債」是公司 1 年內要還的負債，當比率愈趨下降，可知負債日漸龐大，最終債務無法清償而導致破產，亦即財務危機。前文所提及的事件，在 2017 年與 2018 年其流動比率變化程度更是驟變，皆有 30% 以上的變動程度，因此在華映公司破產前的兩年時間，流動比率皆具有預警的能力。

(二) 速動比率

公式：
$$\frac{\text{流動資產}-\text{存貨}-\text{預付費用}}{\text{流動負債}} \times 100\%$$

公司 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018
華映	63.78%	59.65%	123.75%	78.23%	11.54%
TPK-KY	70.79%	76.44%	68.22%	93.67%	101.05%
總產業平均	161.10%	180.40%	199.03%	188.34%	222.36%



圖【4-5】速動比率 2014~2018 年趨勢圖

分析：

相較於流動比率，速動比率更加嚴格檢視企業償債的能力。簡單來說，速動比率就是企業可以馬上變現，用以償還公司負債的資產所占流動負債的比例。速動比率一般大於 100% 為佳，若是其比率過低，則須多加注意應收帳款周轉的高低以及短期金融負債佔流動資產的比例。

公司 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018
華映	13.72%	9.35%	3.16%	6.88%	16.73%
TPK-KY	9.62%	14.32%	19.12%	16.33%	23.74%
總產業平均	15.60%	16.82%	13.73%	14.69%	16.50%

由圖表可知，速動比率與流動比率在趨勢上的差異並不大，無論是華映、TPK-KY 或是總產業平均，存貨與預付費用變化的情形對於流動資產和資產總額間的比例沒有太大的影響，如表【4-9】。而華映的速動比在 2016 年較為前期指數成長 2 倍，是因當年在華映科技集團(華映子公司)進行募資增加了 400 億的流動資產；2017 年比率減少主因現金及約當現金、透過損益案公允價值衡量之金融資產、待出售非流動資產減少所致；最後在 2018 年華映失去子公司以致於資產減少負債增加，速動比率大幅下跌。

公司 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018
華映	18.07%	-4.13%	64.10%	-45.52%	-66.69%
TPK-KY	-10.60%	5.65%	-8.22%	25.45%	7.38%
總產業平均	23.83%	19.30%	18.63%	-10.69%	34.02%

根據上表，在華映公司宣告破產的前兩年皆有顯著下降，表示指標數值較前年的更小，亦代表償債能力下降，在此刻已經有財務危機的徵兆；相較 TPK-KY 的速動比率之變化，則是在 2016 年開始回升，至 2018 年更是突破 100%，逐漸為佳；總產業平均皆在 150% 以上，2018 年則是近五年來最高點。

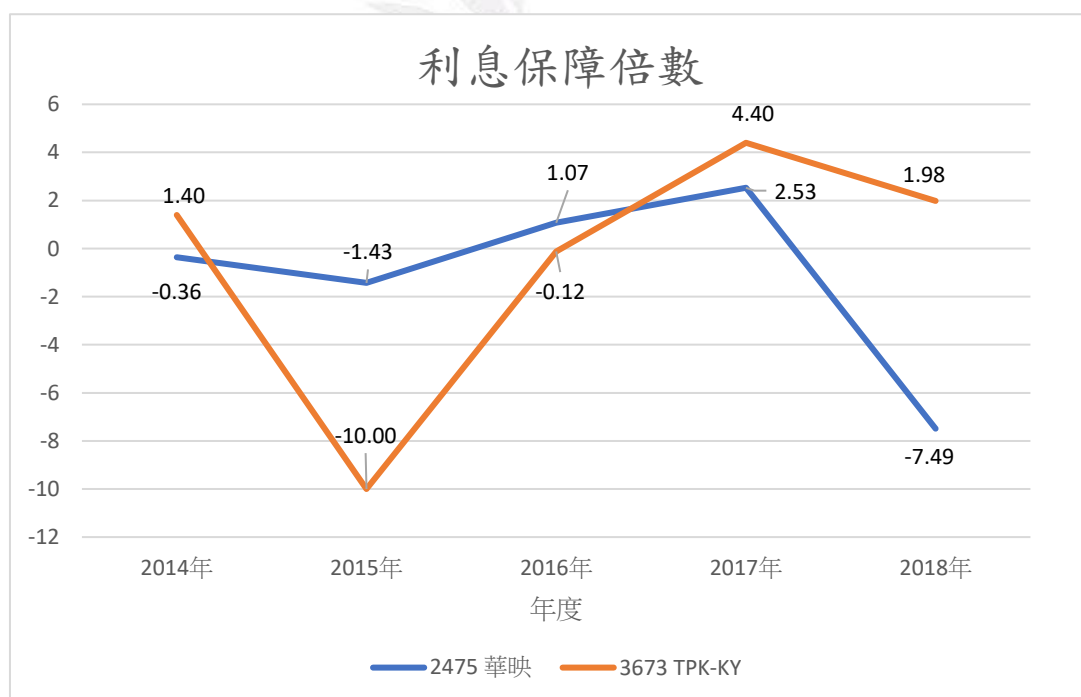
速動比率是速動資產/流動資產，速動資產是流動資產扣掉變現能力變差的存貨，和無法動用的預付費用，更謹慎地評估公司資產能夠變現多少，去支付短期負債。依據前文所提及的事件以及在 2017 年與 2018 年，故速動比率對於華映所發生財務危機情形在兩年前就具有預警能力。

(三) 利息保障倍數

$$\text{公式：} \frac{\text{稅前息前純益}}{\text{本期利息支出}} \times 100\%$$

利息保障倍數主要用以分析其營業活動所產生之利潤，用來支付利息的能力，數字越大則舉債風險越低。而有關利息保障倍數與財務危機間的關係，由於各個產業的情況不同，因而並沒有如同流動比率、速動比率等等具有較為公認的判別基準。而在初步統整出華映、TPK-KY 以及總產業平均的資料後，我們發現儘管以 EXCEL 中的 TRIMMEAN 公式去除同產業前後 10% 極值，這兩家公司的利息保障倍數與同產業平均值相比，仍然有著巨大的差異，因此對此指標本研究探討的內容不包含同產業平均值。

公司 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018
華映	-0.36	-1.43	1.07	2.53	-7.49
TPK-KY	1.4	-10	-0.12	4.4	1.98
總產業平均	14.07	10.73	26.02	60.73	43.36



圖【4-6】華映 2014~2018 年利息保障倍數趨勢圖

華映之利息保障倍數在 2014 年-0.36 倍，到 2015 年降至-1.43 倍，主要係虧損增加所致，如表【4-11】。連帶資產報酬率、純益率等皆因長期借款減少及虧損而受影響；但仍舊沒有低於 LCD 產業下市櫃的平均值-5.44 倍。往後幾年因營業利益提升與稅前、息前純益增加，利息保障倍數微幅度上升，至 2017 年升至 2.53 倍，然而在 2018 年卻降至-7.49 倍，下降幅度達 10 倍。

TPK-KY 之利息保障倍數在 2014 年從 1.40 倍到 2015 年下降至-10 倍，主要因素係市場競爭導致營業收入較去年同期減少；並且針對不具競爭力之生產部門提列資產減損損失，營業毛利相比去年減少近 50%。爾後從 2016 年開始，著重於獲利高的產品線及重點客戶群，營業毛利、營業淨利較去年不斷增加，稅前淨損減少，現金流增加以致利息保障倍數往後幾年皆有微幅提升。

表【4-12】利息保障倍數變化程度

公司 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018
華映	0.89	-1.07	2.5	1.46	-10.02
總產業平均	-7.86	-11.4	9.88	4.52	-2.42

為探究利息保障倍數對公司財務危機發生之確切關係，從華映於 2014 年至 2018 年，如表【4-12】的變化情形來看：最大轉折點始自 2017 年，原先指數位於 2.53 倍，爾後急遽下降，隔年公司即發生財務危機下市。排除 2016 年因募資增資所影響之上升值，以利息保障倍數察覺之財務警訊，並非在 5 年內儼然成形。於是，另外往前追蹤華映自 2009 年至 2013 年間之利息保障倍數，以作後續分析：

表【4-13】利息保障倍數(2009~2013)

公司 \ 年度	2009	2010	2011	2012	2013
華映	-17.41	-8.35	-6.27	-5.99	-1.25

在整體上，數據自 2010 年後連年攀升，並且在 2014 年達到一個制高點，此為受到景氣循環所影響，但數值皆呈現負值，顯現華映支付利息的能力差。因此，總結上述情形，利息保障倍數能夠反映出華映歷年來營運之利益減少以及投資虧損狀況；但是，對於是否具有預警效果而言，僅能就財務危機發生下市之前一年，急遽下降的現象來反映公司的財務困境。結合針對華映的償債能力分析，無論是流動比率、速動比率以及利息保障倍數，都算是具備財務危機的預警能力，但其中流動比率與速動比率所預測的幅度，皆優於利息保障倍數。

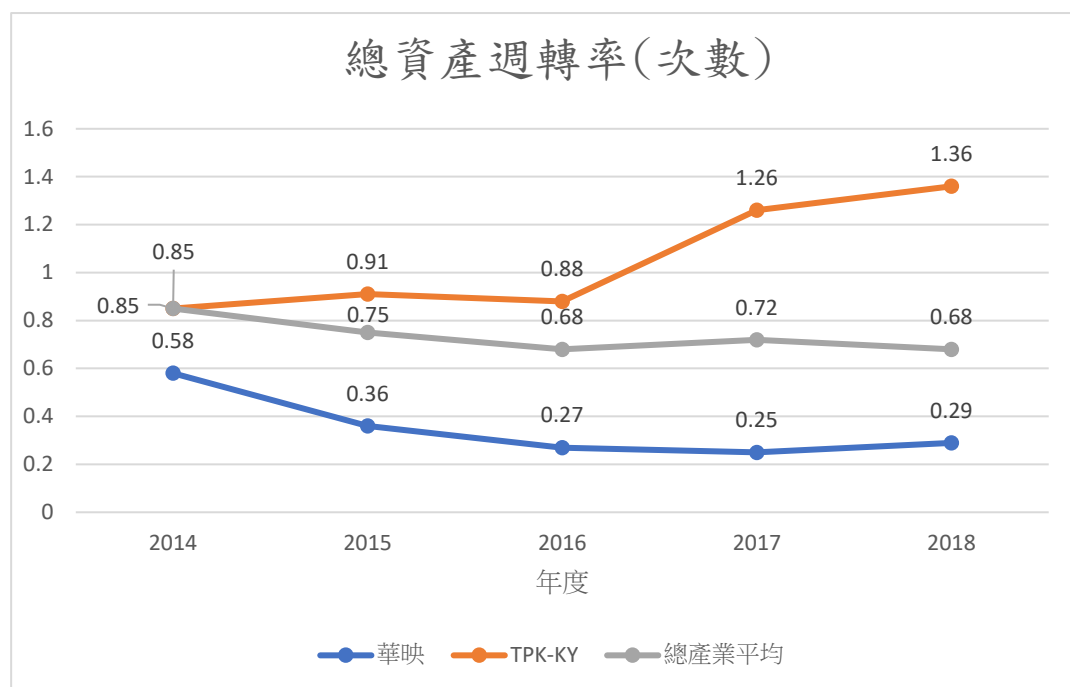
三、經營能力

(一) 總資產週轉率(次數)

$$\text{公式：} \frac{\text{營業收入總額}}{\text{平均資產總額}}$$

總資產週轉率由營業收入淨額以及平均資產總額組成，可以協助衡量公司所有資產的使用效率，週轉次數越大，說明總資產週轉越快，可以反映出銷售能力越強，因此在經營層面上，公司的總資產週轉次數，數字越大效率越好。

公司	年度	2014	2015	2016	2017	2018
華映		0.58	0.36	0.27	0.25	0.29
TPK-KY		0.85	0.91	0.88	1.26	1.36
總產業平均		0.85	0.75	0.68	0.72	0.68



圖【4-8】總資產週轉率(次數)2014~2018年趨勢圖

由於總資產週轉率是由營業收入淨額以及平均資產總額所構成，因此藉由進一步探討營業收入淨額【表 4-15】以及資產總額【表 4-16】可以更加瞭解整體走勢。2015 年中小尺寸面板市場嚴重供過於求、訂單價格崩落，華映營收淨額衰退 33%，連帶造成總資產週轉率衰退 38%。2016 年華映子公司華映科技集團在中國私募獲得一百億人民幣，使得資產總額大幅成長 41%，連帶造成總資產週轉率衰退 25%。2018 年華映喪失對子公司華映科技集團之控制力，總資產驟減 75%，當年之總資產週轉率雖因此提升 16%，然而已非正常營運應有之情事。

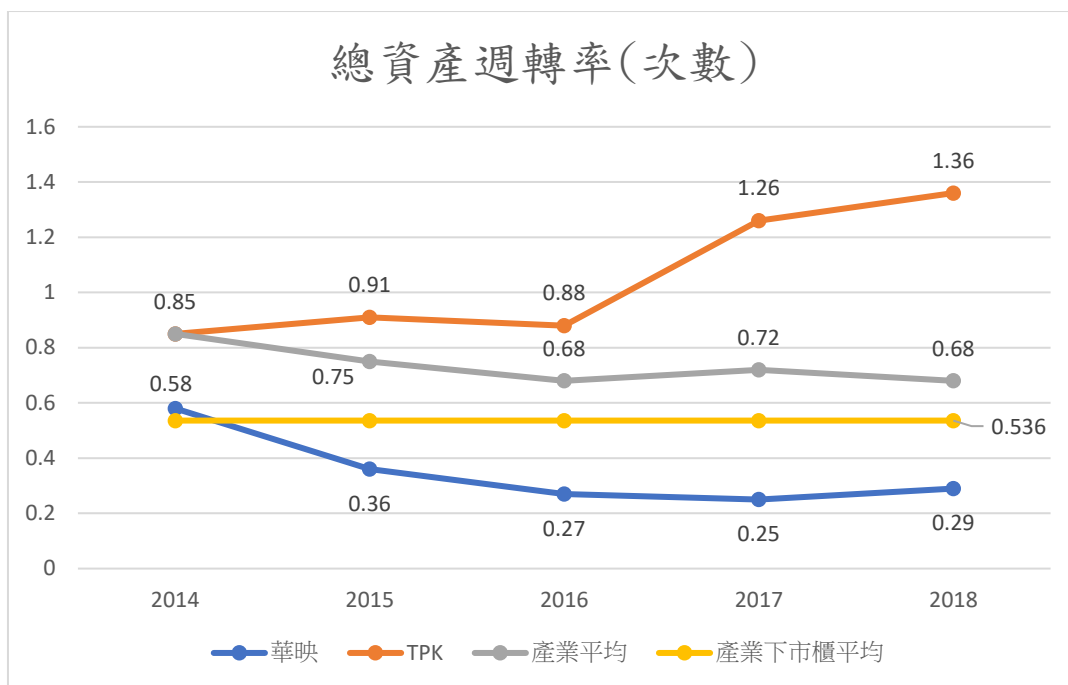
表【4-15】營業收入淨額					
公司 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018
華映	56,391,377	37,294,542	33,069,645	34,739,820	24,020,005
TPK-KY	129,516,919	121,363,612	89,216,284	107,208,482	113,481,508
總產業平均	33,008,108	27,397,892	24,121,904	27,449,663	25,147,698

表【4-16】資產總額					
公司 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018
華映	105,352,042	99,899,068	141,441,660	134,284,666	33,571,114
TPK-KY	152,722,770	115,227,724	87,683,387	82,978,312	83,967,605
總產業平均	36,732,800	31,277,781	32,030,185	34,543,550	32,101,723

初步觀察數值得知，在華映發生財務危機前五年內，全體面板業平均值趨勢尚屬平穩。相較之下，華映的總資產週轉率自 2014 年起便長期以一定幅度低於面板業平均。

為歸納公司於財務危機下市櫃前之財務特徵，本研究參考 2000 年後下市櫃的面板業財報，嘗試建立一套適用於面板業的判別基準。取下市櫃前 5 年的總資產報酬率平均值作為該公司的代表值，再將所有代表值取平均，以作為面板業之總資產週轉率之財務危機參考基準，所得結果如下表【4-17】：

公司	年度	前五年	前四年	前三年	前兩年	前一年	平均
2333	碧悠	0.27	0.33	0.4	0.34	0.15	0.298
2384	勝華	1.17	1.14	0.88	1.27	0.02	0.896
2475	華映	0.58	0.36	0.27	0.25	0.29	0.35
3009 D-	奇美電	0.67	0.54	0.65	0.58	0.55	0.598
3012	廣輝	0.02	0.36	0.4	0.53	0.4	0.342
3080	威力盟	0.87	0.7	0.85	1	0.97	0.878
3573	穎台	0.53	0.5	0.59	0.55	0.49	0.532
3584	介面	0.51	1.07	1.18	0.66	0.25	0.734
5259	奕智博	0.25	0.54	0.36	0.34	0.19	0.336
2479	和立	0.73	0.72	0.77	0.09	0.24	0.51
8017	展茂	0.28	0.43	0.3	0.17	0.08	0.252
8266	中日新	0.83	0.49	0.44	0.76	0.99	0.702
面板業財務危機公司總資產週轉率之參考值							0.536



圖【4-9】總資產周轉率(次數)2014~2018年含下市櫃平均趨勢圖

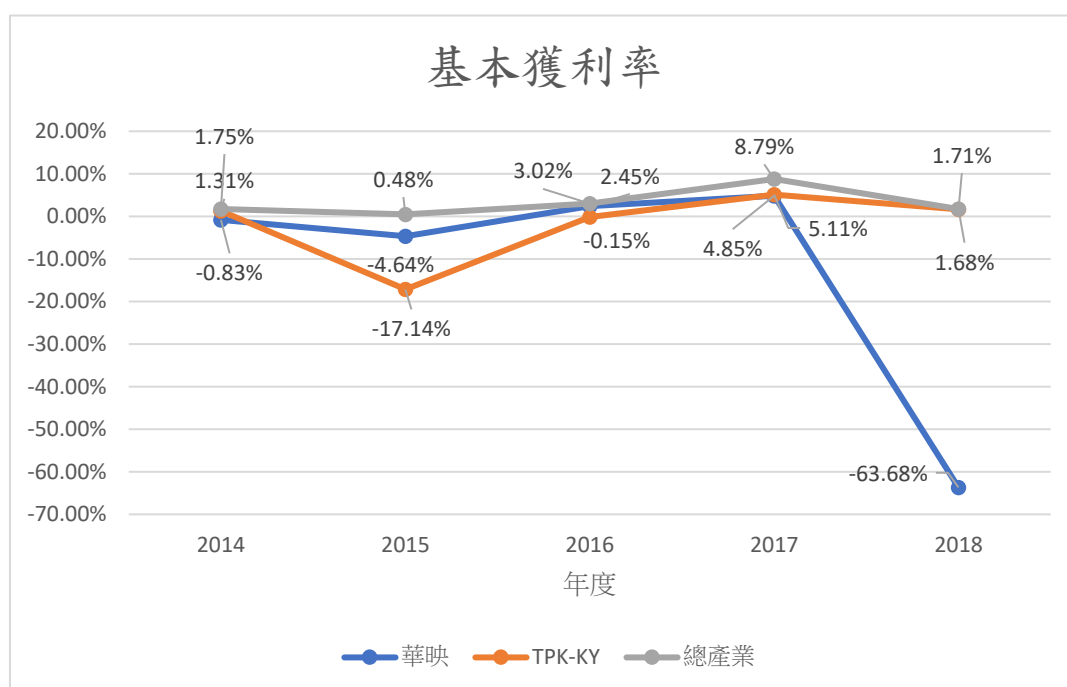
經由表【4-17】的整理，得知面板業下市櫃公司五年內的總資產周轉率平均為 0.536，而華映在總資產週轉率的數值自 2014 年的 0.58 一路走低至 2017 年的 0.25，在財務危機發生的四年前便連續數年低於財務危機公司參考值 0.536，足見總資產週轉率在財務危機前第四年便具有可觀的預警能力。

四、獲利能力

(一) 基本獲利率

$$\text{公式: } \frac{\text{稅前息前盈餘}}{\text{資產總額}} \times 100\%$$

公司 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018
華映	-0.83%	-4.64%	2.45%	4.85%	-63.68%
TPK-KY	1.31%	-17.14%	-0.15%	5.11%	1.68%
總產業平均	1.75%	0.48%	3.02%	8.79%	1.71%



圖【4-10】基本獲利率 2014~2018 年趨勢圖

基本獲利率是用來表示公司運用現有資產來創造營業利益的能力，因為排除掉所得稅與利息的影響，相較於 ROA 更能夠表示出公司真正創造利潤的能力。而從圖表上我們可以觀察到，由於華映和 TPK-KY 並非 LCD 產業中具有領導性的品牌，因此，在這五年間基本獲利率甚至比總產業平均來的更低。

此外，在參考五年間營業收入之產業平均狀況後，發現 2015 年為整體面板產業在五年內具有最大減損幅度的一年，如表【4-19】。無論是 TPK-KY 或是華映，在該年於基本獲利率上都有不小的跌幅，尤其是 TPK-KY，因為該年觸控螢幕產業嚴重的產能過剩，導致旗下的子公司「達鴻先進」營運困難聲請重整，並汰除多餘的產線，也使指標相較前年下降了 18%。

科目 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018
產業平均 營業收入淨額	33,008,108	27,397,892	24,121,903	27,449,663	25,147,697

儘管如此，這波災情並沒有導致兩家公司發生財務危機，TPK-KY 在往後基本獲利率不斷上升，逐漸接近了產業平均，而華映到了 2018 年才面臨倒閉的危機。

公司 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018
華映	1.60%	-3.81%	7.09%	2.40%	-68.53%
TPK-KY	-5.29%	-18.45%	16.98%	5.27%	-3.43%
總產業平均	-0.71%	-1.26%	2.53%	5.77%	-7.08%

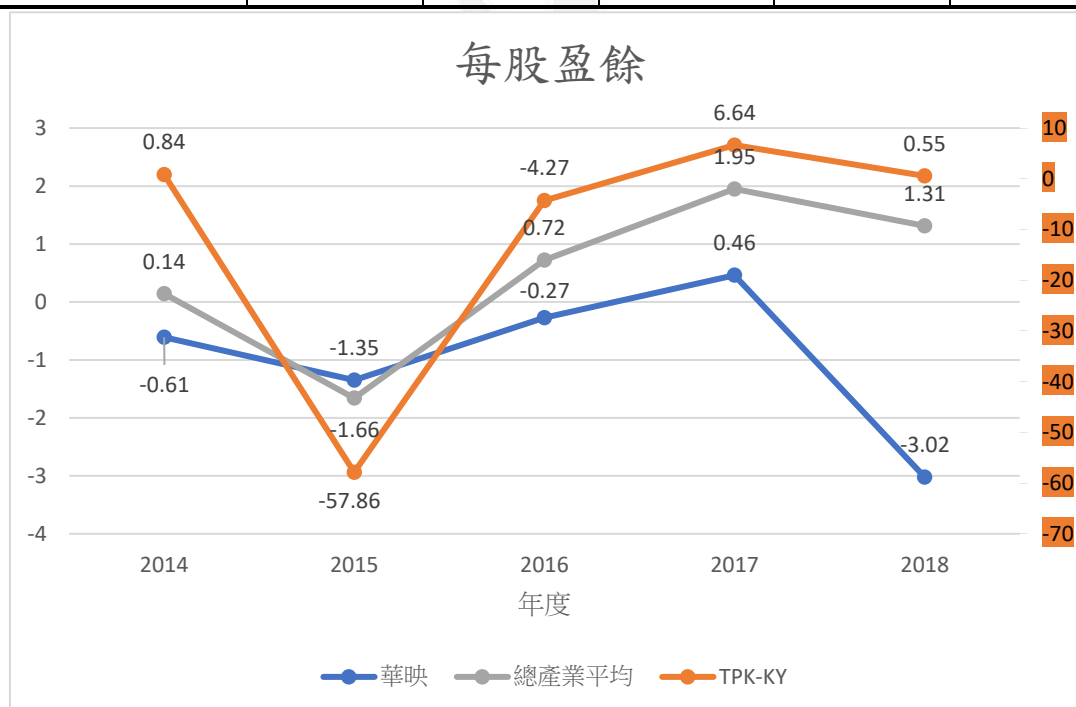
2018 年的華映出現了 -68.53% 的基本獲利率變化程度，雖然在該年產業平均和比較公司在基本變化率的表現上皆為下降的趨勢，如表【4-20】。但都沒有像華映一樣高達 50% 以上的下降幅度，在查詢華映該年財報後，找出，係因在 2018 年時，中美貿易戰和華映科技集團(原為華映子公司)之第二大股東福建省電子信息集團要求清償負債的影響，失去對華映科技集團的控制力，進而導致營業外收入大幅度減少。稅前息前淨利由 \$ 3,936,399 轉為 \$ (25,282,861)；資產總額由 \$ 134,284,666 減少至 \$ 33,571,114，使得其基本獲利率大幅度的下降，並在 2019 年 5 月 13 日因淨值為負而下市。以上分析反應了基本獲利率在華映所發生的財務危機的前一年具有非常顯著的預警能力。

(二) 每股盈餘

公式：
$$\frac{\text{稅後淨利}}{\text{流通在外股數}}$$

每股盈餘是稅後淨利與流通在外股數之比，指公司之普通股在一個報導期間所賺得之盈餘或發生之損失，也常被用來評估公司之獲利能力及股票投資之風險。由此可知，流通在外股數維持不變的情況下，稅後淨利減少會導致每股盈餘減少，使得公司呈現虧損。

公司	年度	2014	2015	2016	2017	2018
華映		-0.61	-1.35	-0.27	0.46	-3.02
TPK-KY		0.84	-57.86	-4.27	6.64	0.55
總產業平均		0.14	-1.66	0.72	1.95	1.31



圖【4-11】每股盈餘 2014~2018 年趨勢圖

分析：

從個案公司來看，華映這五年來有四年的每股盈餘是呈現負值，表示公司無獲利能力且呈現虧損的情形，如表【4-21】。其中 2017 年的每股盈餘從原本-0.27 元上升至 0.46 元，透過出售資產，讓稅後淨利從去年的-17.76

億元上升至 29.86 億元，產生小幅獲利。然而，2018 年稅後淨利減損為-195.61 億元，每股盈餘虧損 3.02 元，淨值轉負，公司產生巨大虧損。

公司\年度	2014	2015	2016	2017	2018
華映	6,479,454	6,479,454	6,479,454	6,479,454	6,479,454
TPK-KY	331,095	345,798	343,544	389,224	406,720
總產業平均	887,558.40	884,274.50	886,558.80	914,739.70	908,117.70

公司\年度	2014	2015	2016	2017	2018
華映	-3,981,524	-8,761,984	-1,776,479	2,985,583	-19,561,244
TPK-KY	277,067	-20,006,508	-1,467,402	2,580,313	223,832
總產業平均	44,792	-395,787	431,436	2,233,461	194,557

作為對照組的 TPK-KY 在五年裡，2014 年至 2015 年每股盈餘下跌最為嚴重，如圖【4-11】。又由於面臨面板市場削價競爭，導致市場不如預期，使得轉投資達鴻失利，造成一次性大幅資產減損，稅後淨利減損為-200.1 億，每股盈餘虧損為 57.86 元，之後因切割子公司及處理閒置產能才恢復原本資產。2016 年至 2017 年則在市場獲利，稅後淨利從-14.67 億元上升至 25.8 億元，使得每股盈餘從原本-4.27 上升至 6.64 元，表示公司具有獲利能力。

公司\年度	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
華映	-3.46	-2.42	-1.93	-1.82	-0.75	-0.61	-1.35	-0.27	0.46	-3.02
宸鴻	12.87	23.83	48.22	44.33	21.9	0.84	-57.8	-4.27	6.64	0.55

透過表【4-24】近十年的每股盈餘來看，可更明顯看出華映的每股盈餘長期處於負值，即使每年隨著產業平均漲幅，但仍低於產業平均值，在 2017 年時產業是呈現獲利，可看出產業平均值快速上升，但華映上升的幅度偏低，也比同業的 TPK-KY 還低，在 2018 年時，產業平均的每股盈餘下降，但是從圖表中可發現華映的每股盈餘從 0.46 元下降至-3.02 元，下降幅度為近年最大的一次，因而造成財務危機。在偏離程度方面，如表【4-25】可發現維持穩定幅度變動的華映，於發生財務危機的前一年，與產業平均

的偏離程度突然擴大，明顯的有發生財務危機的可能性。由以上分析，可驗證於前一年的每股盈餘對於公司財務預警是有顯著影響。

表【4-25】華映的每股盈餘與產業平均之偏離程度

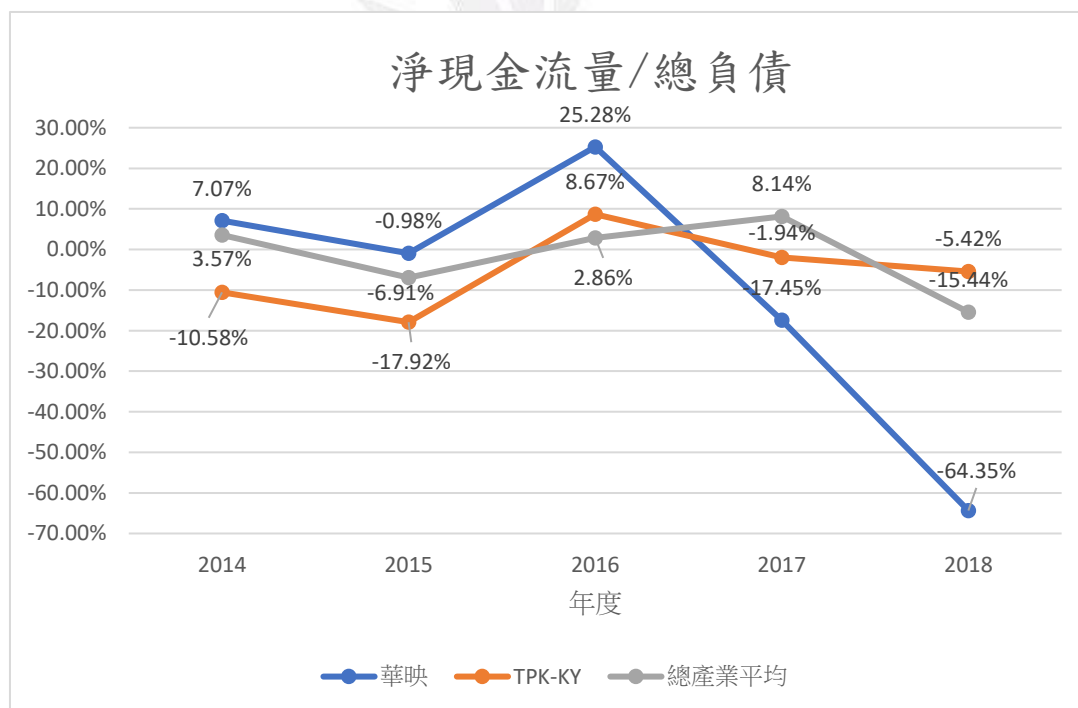
公司 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018
華映	-0.61	-1.35	-0.27	0.46	-3.02
產業平均	0.14	-1.66	0.72	1.95	1.31
偏離程度	0.75	0.31	0.99	1.49	4.33

五、現金流量分析

(一) 淨現金流量/總負債

表【4-26】淨現金流量/總負債

公司 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018
華映	7.07%	-0.98%	25.28%	-17.45%	-64.35%
TPK-KY	-10.58%	-17.92%	8.67%	-1.94%	-5.42%
總產業平均	3.57%	-6.91%	2.86%	8.14%	-15.44%



圖【4-12】淨現金流量/總負債 2014~2018 年趨勢圖

「淨現金流量/總負債」比率為 Beaver (1966) 所得出的預測財務危機最佳單一財務指標，在 1954 年~1964 年所選出來的樣本中擁有 78.1% 的預測機率；而從圖表上可以觀察到兩家公司與總產業在 2014 至 2016 的走勢是呈現正相關的，但華映的現金流量/總負債於 2017 年、2018 年間卻劇烈的下滑，是因為不同於在 2016 年對華映科技集團（原為華映子公司）募資 100 億人民幣的情形，華映在 2017 年時營業活動之淨現金流入雖然增加近 4 倍，如表【4-27】。也無法彌平在投資活動及籌資活動上所花費的現金流，這樣的結果間接也表示了若非募資行動，華映在 2014，2015 年時現金流量下滑的趨勢仍沒有任何改善。

表【4-27】華映營業活動淨現金流量

科目 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018
營運活動淨現金流量	2,350,562	-1,948,316	2,050,402	9,185,655	-9,079,822

表【4-28】現金流量/總負債變化程度

公司 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018
華映	6.96%	-8.05%	26.26%	-42.73%	-46.90%
TPK-KY	-23.97%	-7.34%	26.59%	-10.61%	-3.48%
總產業平均	2.01%	-10.48%	9.77%	5.28%	-23.58%

而在下市前兩年，與獲利成分較重的指標不同，個案公司在現金流量/總負債的變化程度於 2017 年時相較於 TPK-KY 與總產業平均就已經具有大幅度的下降，如表【4-28】。最後，2018 年華映則因為失去華映科技集團（原為華映子公司）的控制權導致其發生大量處分子公司投資損失，又因中美貿易戰營業活動也產生了大量現金流出，現金流量/總負債的數值也來到 -64.35%。

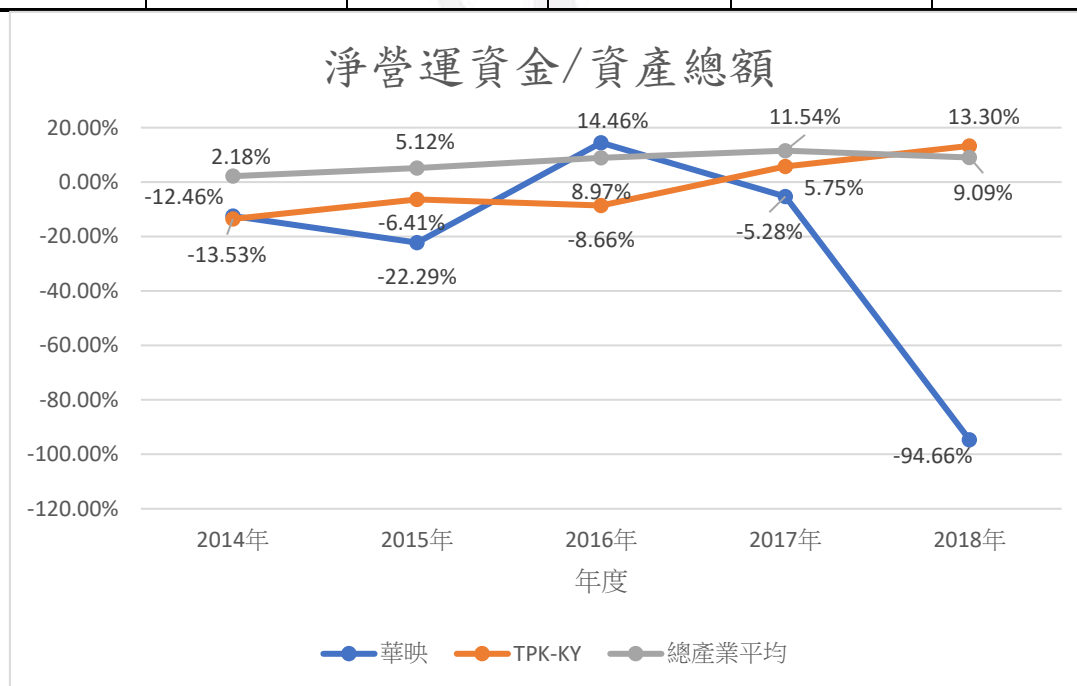
從華映在 2017 及 2018 現金流量/總負債比率的變化程度，可以發現 2017 和 2018 為財務危機前五年中變化量最大的兩個年度，分別都有 40% 以上的大幅度變化，亦代表了儘管經過了半個世紀，現金流量/總負債能在財務危機發生前兩年就具有顯著的預警能力。

(二) 淨營運資金/資產總額

$$\text{公式: } \frac{\text{流動資產} - \text{流動負債}}{\text{總資產}} \times 100\%$$

「淨營運資金/資產總額」比率是由流動資產減去流動負債之後，再除以總資產。此方法可以求得淨營運資金對於總資產的占比，也可以知道流動資產與流動負債的關係。若出來的值為正，則代表流動資產大於流動負債；若為負，則代表流動資產小於流動負債。

公司 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018
華映	-12.46%	-22.29%	14.46%	-5.28%	-94.66%
TPK-KY	-13.53%	-6.41%	-8.66%	5.75%	13.30%
總產業平均	2.18%	5.12%	8.97%	11.54%	9.09%



圖【4-13】現金流量/總負債 2014~2018 年趨勢圖

由表【4-29】可知在發生財務危機前的五年內，華映在淨營運資金/資產總額這項指標上，除了 2016 年外，並沒有任何的正數，即表示在這五年間華映擁有的流動資產大多時候都少於其流動負債，唯一發生改變的情形只有在 2016 年時以子公司募資所造就的短期翻正，而在與競爭公司以及產

業平均比較後可以發現這樣的情形在該產業中絕對並非常態，如圖【4-13】。2014 年以後無論是 TPK-KY 亦或者是總產業平均在淨營運資金/資產總額上的表現均是緩步上揚的。

公司 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018
華映	-12.54%	-9.83%	36.75%	-19.74%	-89.38%
TPK-KY	-22.95%	7.12%	-2.25%	14.41%	7.55%
總產業平均	1.22%	2.94%	3.85%	2.57%	-2.45%

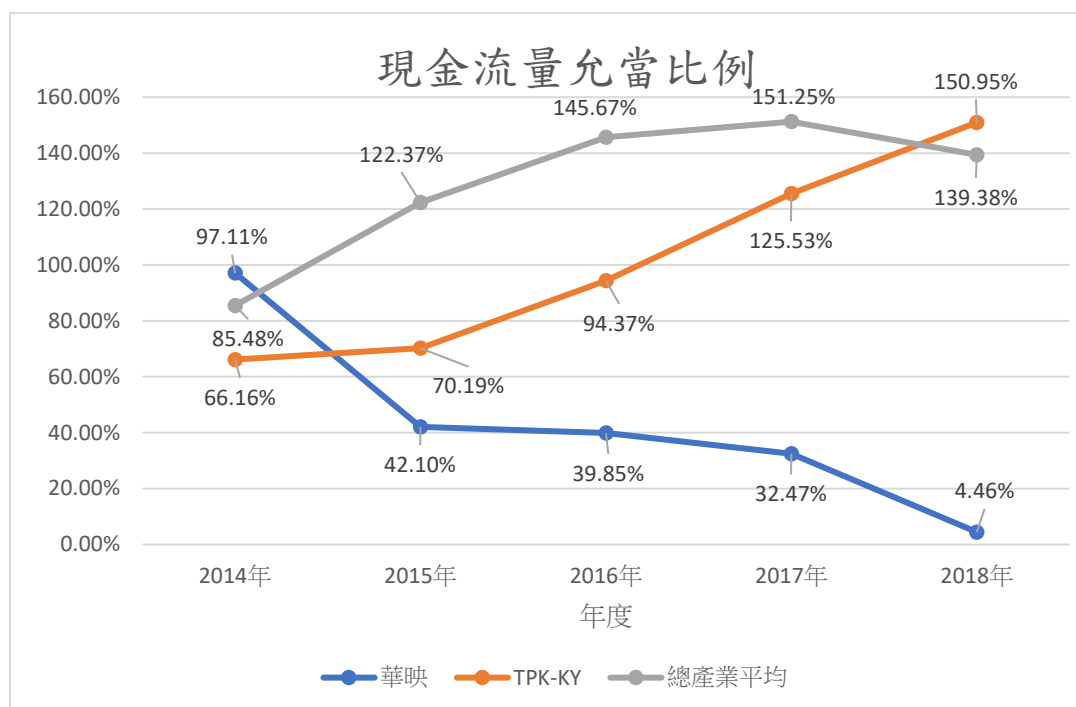
此外在將變化程度量化後，可見華映的「淨營運資金/資產總額」在 2018 年時有 -89.38% 的劇烈變化，而在該年產業與比較公司的對照組都仍然平穩，這樣的情形代表了，在「淨營運資金/資產總額」財務危機發生前一年才擁有財務危機預警的能力。但由於是十分強烈的跡象，誤判的機率較低，可信度極高。

(三)現金流量允當比率

$$\text{公式：} \frac{\text{最近五年來自營運之現金流量}}{\text{最近五年(新增投資+新購固定資產-存貨增加額+支付現金股利)}} \times 100\%$$

現金流量允當比例是用來檢驗企業近年的現金流入能否應付各項開銷，如資本支出、股利發放等，而不需向外籌資的指標。當指標 > 100% 時即代表企業近年的現金流入足以應付各項開銷，但由於指標在 LCD 產業平均上有極值上的問題，因此使用 EXCEL 的 TRIMMEAN 函數剔除前後 10% 的資料。修正後再整理成下表，並製成折線圖。

公司 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018
華映	97.11%	42.10%	39.85%	32.47%	4.46%
TPK-KY	66.16%	70.19%	94.37%	125.53%	150.95%
總產業平均	85.48%	122.37%	145.67%	151.25%	139.38%



圖【4-14】現金流量允當比例 2014~2018 年趨勢圖

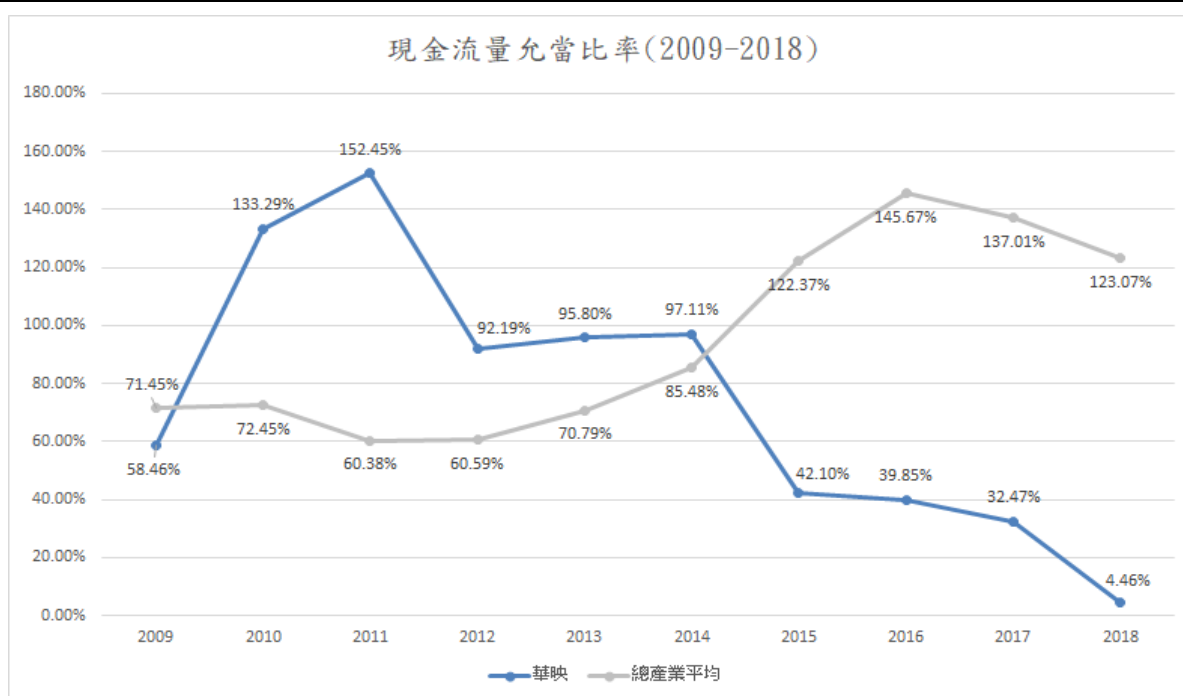
在華映下市前五年的過程中，2014 年時華映、TPK-KY 以及整體產業在現金流量允當比率上的表現是差不多的，這代表整個產業處於低潮期，流入的現金流量都不足以支持各項開銷。TPK-KY 與華映不同，其在 2015 年時，開始淘汰閒置或老舊的設備及產能，並對虧損事業部門和長期投資做出了減損，將經營策略轉向高附加價值的產品，見表【4-32】；華映則是維持相對單調的產品組合，且在沒有足夠獲利能力的前提下，自 2015 年起透過在大陸的子公司投資成立福建華佳彩公司，並在後續注入了近 400 億的資金。

公司 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018
華映	48,486,446	42,656,826	36,813,624	62,207,338	20,514,979
TPK-KY	63,611,168	48,030,343	40,744,104	32,994,649	33,237,605

而最後華映在 2018 年時，因主力產品中小型面板需求緊縮，又遇上中美貿易戰，原先經營體質不佳的華映面對福建省電子信息集團突來的催款，並沒有足夠的償債能力，導致華映百慕達的貸款無法順利展延，迫不得已只好重整。

由於現金流量允當比例在下市前四年都大幅低於產業平均，於是為了得到更多的參考數據支撐現金流量允當比例的預測能力，本研究將觀察時間延長為 10 年(2009~2018)試著找出此財務指標能夠確切預知財務危機的時間點。茲將 2009~2018 華映之現金流量允當比例整理於表【4-33】。

公司 \ 年度	2009	2010	2011	2012	2013
華映	58.46%	133.29%	152.45%	92.19%	95.80%
總產業平均	71.45%	72.45%	60.38%	60.59%	70.79%
公司 \ 年度	2014	2015	2016	2017	2018
華映	97.11%	42.10%	39.85%	32.47%	4.46%
總產業平均	85.48%	122.37%	145.67%	137.01%	123.07%

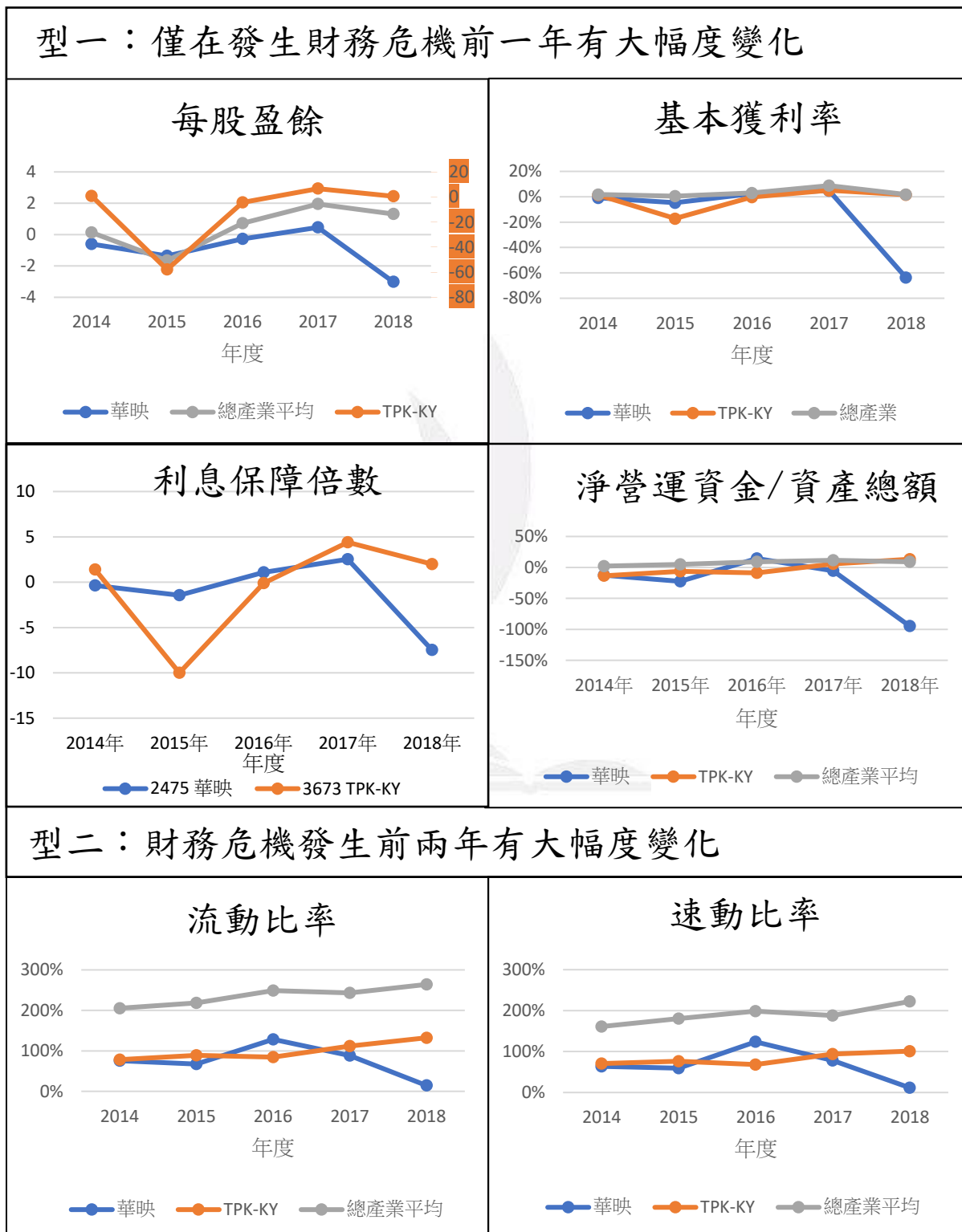


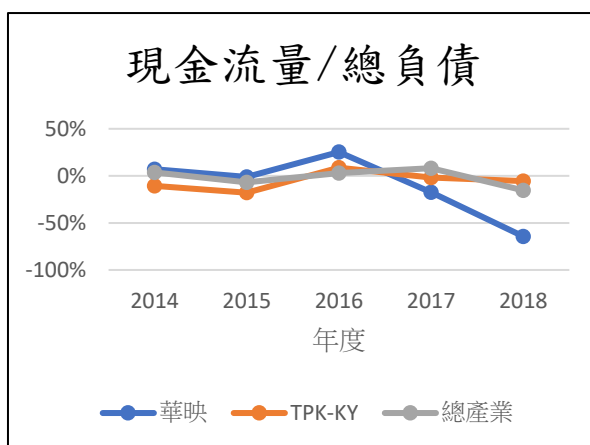
圖【4-15】現金流量允當比例 2009~2018 年趨勢圖

由上圖【4-15】可以發現在 2012~2014 年間，產業平均之現金流量允當比率在平穩上升的狀態，華映的現金流量允當比率也在接近 100% 的部分，顯示當時的華映仍有能力支撐營業開銷，但就在 2015 年時華映的現金流量允當比率卻從上一年度的 97.11% 下跌至 42.10%，大幅向下偏離產業平均，並在之後的年度逐年下跌直至財務危機爆發，顯示此指標有能力在財務危機發生的四年前預測出潛在的財務危機。

第四節 分析結果與財務危機預警能力彙總

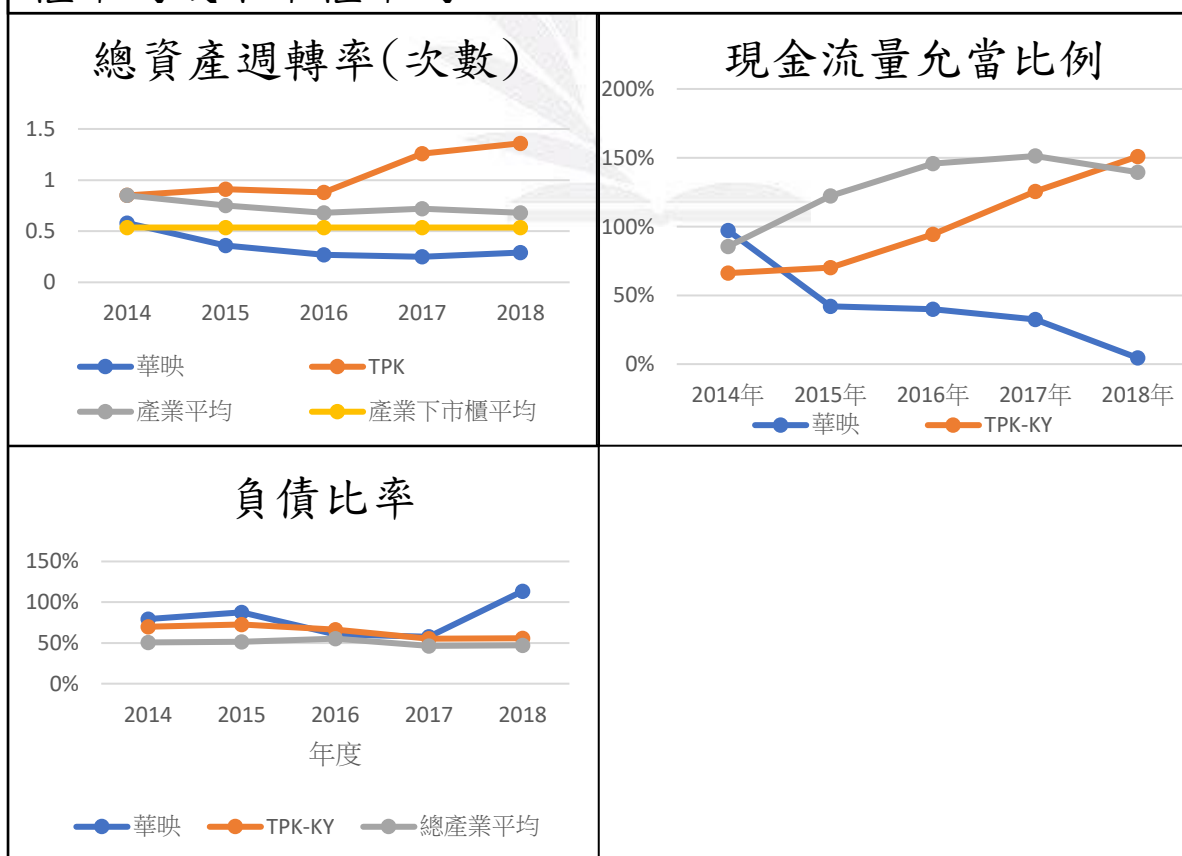
在將以上 10 種財務指標在財務危機發生前五年之趨勢進行分類後，本研究歸納出三種財務指標趨勢上的型態。





型一的指標大多使用獲利性的財務數據，在個案公司下市前一年因中美貿易戰以及失去眾多子公司的關係減少了大量獲利能力，使得華映在2018年時指標數據上皆具有非常大的變動幅度；型二的指標並沒有使用獲利性的財務數據，因此變動的幅度並不如型一的指標般劇烈，但卻因為分母使用負債的數據，在華映無暇償付的情況下於下市前兩年就開始具有財務危機的預警效果了。

型三：超過三年以上指標數值大幅低於 LCD 產業上市櫃平均或下市櫃平均



型三類型的指標為此次個案當中預警價值最珍貴的指標，雖然不如型一及型二指標那樣具有戲劇性的變化幅度，然而其提前發現危機徵兆的能力反而是最具有參考價值的。因此進行財報分析時，若是使用型三指標廣泛尋找危機特徵，再輔以型一、型二指標做第二階段驗證，將會是個案單變量分析中理想的預警策略。

第五章 預警模型分析

為了對第四章所得到的分析結果進行覆核，本章以電子業為例建立財務危機預警模型，第一節首先說明樣本來源與配對過程，第二節為單變量分析，以 Mann-Whitney 檢定分析兩群體(正常公司;財務危機公司)對變數之差異性，篩選出擁有顯著差異之財務比率以建構後續財務危機預警模型，此外為避免非常態分析所帶來之偏誤，本章第三節則以 Logit 迴歸分析建構模型。

第一節 樣本選取

本研究之樣本來源來自電子工業中 2010~2019 年間的所有上市上櫃，以及下市下櫃公司，並以在十年中“確實因為財務危機而下市櫃的公司”作為財務危機公司之認定標準，將樣本分為財務危機組與正常公司組，其中財務危機組共有 23 家公司。

有關樣本選取之方法，理想上是在取得財務危機公司下市前五年資產總額平均後再選出同產業資產規模相近者(30%以內)，並以 1:2 的比例將危機組與正常組配對，但由於宇加、台金礦以及得捷在同產業中並沒有資產總額平均相近的公司，僅能以 1:1 配對，因而正常公司組共有 43 家公司。茲將樣本配對彙總於表【5-1】。

表【5-1】樣本配對表

危機公司	下市櫃年度	產業別	正常公司	正常公司	財務資料取得時間
飛信	2010	半導體	欣銓	順德	2005~2009
頂倫	2010	主機板	先豐	柏承	2005~2009
精碟	2011	光電/ IO	廣明	凌巨	2006~2010
得捷	2011	軟體服務	凱衛		2006~2010
茂德	2012	半導體	矽品	華邦電	2007~2011
華宇	2012	光電/ IO	廣鎔	璨圓	2007~2011
威豪聯合	2012	主機板	融程電	欣技	2007~2011
英群	2012	光電/ IO	先益	淳安	2007~2011
力晶	2012	半導體	日月光	聯發科	2007~2011
台金礦	2013	主機板	其陽		2007~2011
聯福生	2013	資訊通路	利機	志旭	2008~2012
勝華	2015	光電/ IO	彩晶	晶電	2010~2014
鴻友	2015	光電/ IO	晶達	上揚	2010~2014
揚華	2016	光電/ IO	駿熠電	東碩	2010~2014
佳營	2016	資訊通路	建達	捷元	2010~2014
信億	2016	半導體	通泰	笙泉	2011~2015
巨擘	2016	光電/ IO	崑強	鼎元	2011~2015
宇加	2016	半導體	凌泰		2011~2015
介面	2016	半導體	熒茂	揚明光	2011~2015
華美	2018	電子零組件	協禧	富驊	2012~2016
綠能	2019	光電/ IO	達方	和鑫	2014~2018
華映	2019	光電/ IO	TPK-KY	佳世達	2014~2018
尚志	2019	光電/ IO	隆達	廣明	2014~2018

第二節 財務指標平均差異性分析

本節將對各財務指標在正常公司與財務危機公司間之差異性進行分析。由於應變數本身為非連續型數值，以及財務指標分配不一定具有常態分配等特性，因此本研究以無母數統計法之 Mann-Whitney U 檢定以選出具有顯著差異之財務比率作為後續 Logit 分析時之變數。此外由於公司並無任何利息費用，利息保障倍數之數值將為無限大，因此由於闕漏值問題，本研究不使用利息保障倍數做為建構財務危機預警模型之變數。

表【5-2】Mann-Whitney U 檢定

財務指標	財務危機前第五年		財務危機前第四年	
	Z 檢定	漸進顯著性 (雙尾)	Z 檢定	漸進顯著性 (雙尾)
負債比率	-3.492	0***	-4.017	0***
流動比率	-3.775	0***	-4.717	0***
速動比率	-3.977	0***	-4.932	0***
總資產週轉次數	-0.962	0.336	-1.285	0.199
基本獲利率	-3.855	0***	-3.95	0***
每股盈餘	-4.131	0***	-4.293	0***
現金流量/負債總額	-0.114	0.909	-2.2	0.028**
淨營運資金/資產總額	-3.667	0***	-4.569	0***
現金流量允當比	-3.411	0.001***	-4.165	0***
財務指標	財務危機前第三年		財務危機前第二年	
	Z 檢定	漸進顯著性 (雙尾)	Z 檢定	漸進顯著性 (雙尾)
負債比率	-4.582	0***	-4.407	0***
流動比率	-4.784	0***	-4.246	0***
速動比率	-4.73	0***	-4.178	0***
總資產週轉次數	-1.339	0.18	-1.252	0.211
基本獲利率	-3.021	0.003***	-3.035	0.002***
每股盈餘	-3.405	0.001***	-3.889	0***
現金流量/負債總額	-1.379	0.168	-0.276	0.783
淨營運資金/資產總額	-4.703	0***	-3.882	0***
現金流量允當比	-4.044	0***	-3.855	0***

續-表【5-2】Mann-Whitney U 檢定

財務指標	財務危機前第一年	
	Z 檢定	漸進顯著性 (雙尾)
負債比率	-4.892	0***
流動比率	-4.73	0***
速動比率	-4.313	0***
總資產週轉次數	-1.124	0.261
基本獲利率	-4.03	0***
每股盈餘	-4.037	0***
現金流量/負債總額	-2.416	0.016**
淨營運資金/資產總額	-4.407	0***
現金流量允當比	-2.631	0.009***

雙尾檢定顯著水準設定 *** $\alpha=0.01$ 、** $\alpha=0.05$ 、* $\alpha=0.1$

在財務指標差異性檢定中，可知以電子工業做為樣本的情況下，本研究選出的財務指標當中，現金流量/負債總額以及總資產週轉次數兩項指標在發生財務危機公司與正常公司的表現中是較不具差異性的，其中總資產週轉次數在五年中都不具有顯著差距。而其餘指標，在五年之內在正常與非正常公司上皆具有顯著差距。

第三節 模型之建構

本研究使用 Logit 二元迴歸法，排除在兩樣本間不具差異性的總資產週轉次數後，將負債比率、流動比率、速動比率、基本獲利率、每股盈餘、淨現金流量/負債總額、淨營運資金/資產總額、現金流量允當比等八項變數，排除共線性個別建立模型，並以(一)自變數係數與自變數在模型中顯著性、(二)模型顯著性、(三)模型分辨率分別分析實證結果。

一、共線性檢定

為避免共線性問題影響模型預測結果，在建構模型前必須先對自變數做共線性檢定。由於 SPSS 程式中之線性迴歸共線性診斷僅針對自變數進行分析與應變數無關，儘管應變數為非連續型資料不適用線性迴歸仍可以

藉此方法得出正確的相對關係。因此本研究以允差小於 0.1(即 VIF 大於 10)作為標準找出具高度共線性的自變數。

表【5-3】共線性檢定

財務指標	財務危機前第五年		財務危機前第四年	
	允差	VIF	允差	VIF
負債比率	.278	3.594	.194	5.154
流動比率	.039	25.659	.078	12.801
速動比率	.045	22.131	.093	10.705
基本獲利率	.330	3.031	.315	3.174
每股盈餘	.424	2.357	.759	1.318
現金流量/負債總額	.538	1.860	.691	1.447
淨營運資金/資產總額	.210	4.751	.335	2.988
現金流量允當比	.428	2.334	.540	1.851
財務指標	財務危機前第三年		財務危機前第二年	
	允差	VIF	允差	VIF
負債比率	.210	4.751	.314	3.187
流動比率	.066	15.074	.059	16.903
速動比率	.060	16.685	.050	20.051
基本獲利率	.485	2.060	.405	2.467
每股盈餘	.429	2.332	.502	1.994
現金流量/負債總額	.518	1.931	.479	2.090
淨營運資金/資產總額	.266	3.763	.225	4.448
現金流量允當比	.776	1.288	.916	1.092
財務指標	財務危機前第一年			
	允差	VIF		
負債比率	.213	4.686		
流動比率	.012	86.162		
速動比率	.012	80.461		
基本獲利率	.289	3.466		
每股盈餘	.318	3.145		
現金流量/負債總額	.563	1.775		
淨營運資金/資產總額	.179	5.578		
現金流量允當比	.966	1.035		

經過表【5-3】之整理可知上述財務指標，僅有流動比率與速動比率具有共線性問題，因此後續步驟在流動比率與速動比率間分別進行財務危機預警模型之建構，並選出整體分辨率較高者做為該年度最適預警模型。

二、自變數係數與自變數在模型中顯著性

由於所選財務指標”流動比率”、”速動比率”具有共線性問題，在建立預警模型時，各別建立模型並選擇兩模型中較具有預警效果之模型做為該年最適模型。儘管在財務危機五年間，使用相同財務指標建構預警模型，每年最適之財務危機預警模型的自變數係數以及個別自變數在模型中之顯著性仍舊會有差異，茲將本研究所建構之方程式列於下方，並將財務危機發生前五年間之最適預警方程式之自變數、自變數係數、自變數顯著性以及△odd 值整理於表【5-4】。

$$f(x) = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 + B_4X_4 + B_5X_5 + B_6X_6 + B_7X_7$$

表【5-4】自變數係數與自變數在模型中顯著性

財務指標	財務危機前第五年			財務危機前第四年		
	B	顯著性	Exp(B)	B	顯著性	Exp(B)
X ₁ :負債比率	.059	.098*	1.061	.039	.306	1.039
X ₂ :流動比率	.006	.139	1.006	.005	.357	1.005
X ₃ :基本獲利率	-.086	.381	.917	-.064	.278	.938
X ₄ :每股盈餘	-.455	.259	.635	.082	.219	1.086
X ₅ :淨現金流量/負債總額	.030	.008***	1.030	-.025	.186	.976
X ₆ :淨營運資金/資產總額	-.040	.224	.961	-.070	.020**	.933
X ₇ :現金流量允當比	.000	.764	1.000	.001	.567	1.001
B ₀ :常數	-3.786	.111	.023	-2.783	.255	.062
流動比率模型正確率	83.3%			83.3%		
速動比率模型正確率	78.8%			80.3%		
財務指標	財務危機前第三年			財務危機前第二年		
	B	顯著性	Exp(B)	B	顯著性	Exp(B)
X ₁ :負債比率	.058	.165	1.060	.096	.019**	1.101
X ₂ :速動比率	.007	.247	1.007	.009	.399	1.009
X ₃ :基本獲利率	-.067	.169	.935	.087	.350	1.091
X ₄ :每股盈餘	.058	.638	1.059	-.953	.071*	.385
X ₅ :淨現金流量/負債總額	.021	.163	1.022	.005	.740	1.005
X ₆ :淨營運資金/資產總額	-.079	.014**	.924	-.031	.294	.970
X ₇ :現金流量允當比	-.003	.055	.997	-.002	.040*	.998
B ₀ :常數	-3.957	.187	.019	-5.971	.041	.003
流動比率模型正確率	81.8%			87.9%		
速動比率模型正確率	81.8%-型二錯誤率較低			90.9%		

雙尾檢定顯著水準設定***α=0.01、**α=0.05、*α=0.1

續-表【5-4】自變數係數與自變數在模型中顯著性

財務指標	財務危機前第一年		
	B	顯著性	Exp(B)
X_1 :負債比率	.123	.009***	1.131
X_2 :流動比率	-.004	.652	.996
X_3 :基本獲利率	-.049	.639	.952
X_4 :每股盈餘	.467	.266	1.596
X_5 :淨現金流量/負債總額	-.161	.069*	.852
X_6 :淨營運資金/資產總額	-.036	.466	.964
X_7 :現金流量允當比	-.001	.370	.999
B_0 :常數	-8.023	.005	.000
流動比率模型正確率	93.9%		
速動比率模型正確率	93.9%		

雙尾檢定顯著水準設定*** $\alpha=0.01$ 、** $\alpha=0.05$ 、* $\alpha=0.1$

由表【5-4】可知在財務危機發生前第二至第三年時，在模型中加入速動比率的預測能力高於流動比率的預測能力，因而在這兩年，最適模型採用使用速動比率之預警模型。顯著性方面，在財務危機發生前第五年至第三年間，具有展現現金流量特性的指標，淨現金流量/負債總額和淨營運資金/資產總額在預警模型中具有顯著的表現。但整體來說毫無疑問的，以單一指標來說，負債比率會是財務危機發生前五年內最具有預測性的指標。

三、模型顯著性

當 Omnibus 檢定模型顯著性 $P < 0.05$ ，即代表模型所選取之自變數足以有效的聯合影響依變項。茲將財務危機發生前第五至第一年最適預警模型之 Omnibus 檢定整理於表【5-5】

表【5-5】財務預警模型 Omnibus 檢定

	財務危機前第五年			財務危機前第四年			財務危機前第三年		
	卡方檢定	DF	SIG	卡方檢定	DF	SIG	卡方檢定	DF	SIG
步驟	35.013	7	.000	36.922	7	.000	39.237	7	.000
區塊	35.013	7	.000	36.922	7	.000	39.237	7	.000
模型	35.013	7	.000	36.922	7	.000	39.237	7	.000

續-表【5-5】財務預警模型 Omnibus 檢定

	財務危機前第兩年			財務危機前第一年		
	卡方檢定	DF	SIG	卡方檢定	DF	SIG
步驟	44.731	7	.000	64.453	7	.000
區塊	44.731	7	.000	64.453	7	.000
模型	44.731	7	.000	64.453	7	.000

經過 Omnibus 檢定後得知在財務危機發生前第五至第一年度，整體模型之顯著程度皆有達到 1% 顯著水準，即代表本研究之模型能夠完整詮釋應變數，並具有預測的能力。

四、模型分辨率

以下為本研究財務危機預警模型之預測正確率列表，其中正確率又分為正常公司預測正確率、危機公司預測正確率以及整體正確率。

表【5-6】財務危機預警模型預測正確率

財務危機前第五年					財務危機前第四年					
觀察值		預測值			正確率	觀察值		預測值		
		正常/危機		正確率				正常/危機		正確率
		0	1				0	1		
正常	0	39	4	90.7%	正常	0	40	3	93.0%	
危機	1	7	16	69.6%	危機	1	8	15	65.2%	
整體百分比		83.3%			整體百分比		83.3%			
財務危機前第三年					財務危機前第二年					
觀察值		預測值			正確率	觀察值		預測值		
		正常/危機		正確率				正常/危機		正確率
		0	1				0	1		
正常	0	38	5	88.4%	正常	0	42	1	97.7%	
危機	1	7	16	69.6%	危機	1	5	18	78.3%	
整體百分比		81.8%			整體百分比		90.9%			

財務危機前第一年				
觀察值		預測值		
		正常/危機		正確率
		0	1	
正常	0	42	1	97.7%
危機	1	3	20	87.0%
整體百分比		93.9%		

由上表【5-6】可知本研究所建構之財務危機預警模型，在財務危機前五年至財務危機前一年之整體正確預測率介於 83.3% 至 93.9% 之間，且除了財務危機前第三年預測正確率小幅度下降外，五年間之正確率隨著時間越接近財務危機發生年度，正確比率亦正向提高。此外五年間之型一錯誤的機率由 9.3% 減少至 2.3%；型二錯誤的機率則由 30.4% 減少至 13.0%。茲將相關文獻財務危機預警模型整體預測率整理於表【5-7】

表【5-7】相關文獻財務危機預警模型整體預測率

作者(年分)	財務危機前第三年	財務危機前第二年	財務危機前第一年
Beaver(1966)	77%	79%	87%
Altman(1968)	48%	72%	95%
Deakin(1972)	95%	95%	97%
Blum(1974)	82%	90%	95%
Ohlson(1980)		95%	96%
陳明賢(1986)	83.33%	83.33%	93.33%
Lau(1987)	90%	92%	96%
潘玉葉(1990)	76%	76%	80%
黃啟銘(2000)	73.25%	69.84%	86.69%
施淑萍(2000)		72.31%	84.85%
林左裕、鄭瑞昌 柯俊禎、陳毓芬 (2013)	75.2%	81.4%	84.6%
黃裕盛(2016)	84.48%	89.08%	98.85%
林淑茹(2018)	79.6%	83.3%	90.7%
本研究	81.8%	90.9%	93.9%

第六章 結論

第一節 研究結論

本研究以個案分析剖析相關財務危機預警文獻中所使用之財務指標在個案華映上是否具有預警能力，並建構預警模型加以實證分析結果。經過上述兩部分的分析以及實證可以得知，本研究經由相關研究所選出之財務指標，無論是在個案分析、單變量，亦或者是多變量分析的狀況下，皆擁有顯著預警能力的指標為負債比率、淨現金流量/負債總額以及淨營運資金/資產總額，其餘財務指標雖然在個案分析以單變量做分析時都具有長期或短期的預警能力，但在放入多變量模型後，卻都沒有達到兩年以上的統計顯著水準，並且在建立財務危機預警模型後，可知如同先前研究者所做出的研究成果一樣，隨著時間越接近財務危機發生年度，財務危機預警模型之整體正確比率亦正向提高。

第二節 後續研究建議

1. 本次實證研究在財務危機預警指標的採用方面，僅止步於財務指標。後續研究可以嘗試將預警指標擴及公司治理指標，例如獨立董事佔總席次之比例以及董事長或總經理更換次數等等，將能使分析面向更加完整。
2. 本研究於財務指標預警分析以及 Logit 分析過程中，在選取對照組樣本時，對於公司在一段期間內的代表值（例如前一年至前五年）均採用普通平均數。後續研究或許可嘗試根據不同年份給予不同權重，以加權平均的方式來處理，以求更佳的代表性。
3. 在經過多次的樣本嘗試中，發現在 TEJ 資料庫中，電子產業有三四家已經下市櫃的企業財務報表卻仍有持續更新，抑或者發生財務危機之日期與公司下市櫃時間不符合的情況，以上情形皆會造成研究的成果有重大的疏漏，因此在找尋樣本時，建議研究者須對所選樣本進行再三的審視。

參考文獻

中文文獻：

1. Tommy Huang(2018)。機器/統計學習：邏輯斯迴歸(Logistic Regression)。上網日期：2020年9月16日，檢索自：<https://medium.com/@chih.s heng.huang821/%E6%A9%9F%E5%99%A8-%E7%B5%B1%E8%A8%88%E5%AD%B8%E7%BF%92-%E7%BE%85%E5%90%89%E6%96%AF%E5%9B%9E%E6%AD%B8-logic-regression-aff7a830fb5d>
2. 永析統計(2017)。邏輯斯迴歸分析(Logistic regression, logit model)-統計說明與 SPSS 操作。上網日期：2020年9月16日，檢索自：<https://www.yongxi-stat.com/logistic-regression/>
3. 台灣證券交易所(2019)。華映重大訊息記者會。上網日期:109年8月10日，檢索自：https://www.youtube.com/watch?v=tWFrhNh_PGI
4. 林郁翎、張大成、黃士賓(2009)。樣本選擇偏誤於企業財務危機預警模型之研究：以台灣上市公司為例。經濟研究，46:2，285-319。檢索自：<http://lawdata.com.tw/tw/detail.aspx?no=37032>
5. 林淑茹(2018)。從研發角度預測財務危機-以台灣電子業為例。(碩士論文，嶺東科技大學)。檢索自：<https://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/g32/gswweb.cgi/ccd=rWAWbT/record?r1=1&h1=0>
6. 施淑萍(2000)。財務危機預警模式與財務危機企業財務特性之研究。(碩士論文，東吳大學)。檢索自：<https://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/g32/gswweb.cgi/ccd=rWAWbT/record?r1=1&h1=1>
7. 姜義彬(2013)。台灣上市櫃電子業公司之財報舞弊研究-以博達個案為例。(碩士論文，台灣大學)。檢索自：<https://www.airitilibrary.com/easysearch.lib.fcu.edu.tw:2443/Publication/alDetailedMesh1?DocID=U0001-1007201316240300>
8. 陳肇榮(1963)。運用財務比率預測企業財務危機之實證研究。(未出版之博士論文)。政治大學，台北市。

9. 陳明賢(1986)。財務危機預測之計量分析研究。(未出版之碩士論文)。台灣大學，台北市。
10. 陳澤義、陳啟斌(2006)。企業危機預警數學模式。台北市：華泰圖書文化。
11. 陳毓芬(2013)。會計師簽證意見與公司治理之探討。(碩士論文，國立臺中技術學院)。檢索自：<https://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/gs32/gswweb.cgi/ccd=rWAWbT/record?r1=1&h1=5>
12. 唐豪駿(2010)。結合公司治理機制，財務比率，總體經濟敏感度與財務危機預警模型-以台灣下市公司為例。(碩士論文，南台科技大學)。檢索自：<https://www.airitilibrary.com.easysearch.lib.fcu.edu.tw:2443/Publication/alDetailedMesh?DocID=18164714-201009-201010200105-201010200105-11-24>
13. 黃啟銘(2000)。企業財務預警模型之實證研究。(碩士論文，中原大學)。檢索自：<https://www.airitilibrary.com.easysearch.lib.fcu.edu.tw:2443/Publication/alDetailedMesh1?DocID=U0017-1110200715170759>
14. 黃裕盛(2016)。建置企業財務危機預警模型之研究。(未出版之碩士論文)。逢甲大學，台中市。
15. 楊維寧(2006)。統計學。台北市：新陸書局股份有限公司。
16. 黃淑真(2018)。財務危機與集團企業法人董監事之關聯性。(碩士論文，雲林科技大學)。檢索自：<https://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/gs32/gswweb.cgi/ccd=rWAWbT/record?r1=1&h1=9>
17. 葉金標、李士怡、吳念蓁、林孟萱、鍾宜君(2009)。公司治理與財務預警模型之建構。數據分析，4(6)，59-80。檢索自：<https://www.airitilibrary.com.easysearch.lib.fcu.edu.tw:2443/Publication/alDetailedMesh?DocID=P20140403001-200912-201404080006-201404080006-59-80>
18. 鄧志豪(2000)。以分類樣本偵測地雷股一新財務危機預警模型。(碩士論文，政治大學)。檢索自：<https://ndltd.ncl.edu.tw/cgi-bin/gs32/gswweb.cgi/ccd=rWAWbT/record?r1=1&h1=10>

19. 潘玉葉(1990)。臺灣股票上市公司財務危機預警分析。(未出版之碩士論文)。淡江大學，新北市。
20. 羅華強(2001)。類神經網路-MATLAB 的應用。台北市：清蔚科技股份有限公司。

英文文獻：

1. Altman, E. I. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *Journal of Finance*, September, 589-609. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/2978933?seq=1>
2. Beaver, W. H. (1966). Financial Ratios As Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*, April, 71-111. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/2490171?seq=1>
3. Blum, M. (1974). Failing Company Discriminant Analysis. *Journal of Accounting Research*, Spring, 1-25. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/2490525?seq=1>
4. Deakin, E. B. (1972). A Discriminant Analysis of Predictors of Business Failure. *Journal of Accounting Research*, Spring, 167-179. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/2490225?seq=1>
5. IBM Support. (2018). Multicollinearity Diagnostics for Logistic Regression, Nomreg, or Plum. Retrieved 17 September 2020, from <https://www.ibm.com/support/pages/multicollinearity-diagnostics-logistic-regression-nomreg-or-plum>.
6. Lau, H. L. (1987). A Five-State Financial Distress Prediction Model. *Journal of Accounting Research*, Spring, 127-138. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/2491262>
7. Ohlson, J. A. (1980). Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, Spring, 109-131. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/2490395>