

FCU



ePaper

逢甲大學學生報告 ePaper

股價與公司營運狀況的關聯(以食品工業為例)

The relationships between stock price and company's operating
conditions (An example of food industry)

作者：吳岳昇、林子容、林律陽、林昱晉、謝睿誠、高家錡

系級：統計三甲

學號：D0885081、D0811507、D0811483、D0837506、D0883980、
D0883976

開課老師：劉峰旗 老師

課程名稱：迴歸分析

開課學年：110 學年度 第 1 學期

摘要

現今許多人都期望能藉由投資股票達到財富自由，大家都知道一間公司是否值得投資需要深入分析其營運狀況，因此會檢視其財務報表和公司不同能力的指標，如資產報酬率(ROA)、流動比率、營收成長率等。本篇所探討的是在季資料中何種指標對股價的變動影響較大，我們以上市食品工業的公司為研究對象，收集其每季平均股價以及每季的財務比率的資料建立最佳的複迴歸模型，透過模型的比較和檢驗，得到的結論是經營能力指標中的應收帳款週轉率為最重要的影響因子，其次是獲利能力的股東權益報酬率(ROE)指標。

關鍵字：股價、財務比率、迴歸分析



Abstract

Recently, many people all expect to achieve financial freedom by investing in stocks. To understand that whether a company is worth to invest, it needs to examine the financial statements and indicators of the company's different capabilities, such as returns on assets (ROA), current ratio, operating conditions. growth rate, etc. This article discusses which indicators have greater impact on stock price changes in quarterly data. We take listed food industry companies as the research object and collect data on their quarterly average stock prices and quarterly financial ratios to establish a best multiple regression model, through the comparison and test of the models. The results conclude that the turnover rate of accounts receivable is the most important factor among the operating ability indices, which followed by the returns on equities (ROE) index of profitability.

Keyword : stock price, financial ratio, regression analysis



目錄

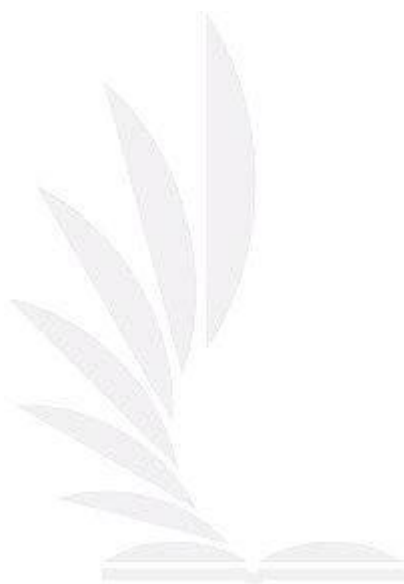
第一章 緒論.....	6
第一節 研究背景與動機	6
第二節 研究問題及假設	6
第三節 研究方法	6
第四節 資料介紹	7
第二章 文獻探討	8
第三章 資料分析	9
第一節 散佈圖	9
第二節 共線性檢驗	14
第三節 變數選擇	16
第四節 偵測離群值、高槓桿點和影響點	18
第五節 模型建立	22
第六節 模型比較	23
第四章 殘差分析	24
第一節 檢測殘差平均是否為零	24
第二節 檢測殘差變異數為常數	25
第三節 檢測殘差相關係數為零	25
第四節 檢測誤差是否為常態	26
第五章 結論和建議	27
參考文獻.....	28
附錄一	29

表目錄

表 1 研究變數種類.....	7
表 2 部分研究資料 (完整資料見附錄一).....	7
表 3 各變數 VIF	14
表 4 變數剔除後 VIF 之比較	15
表 5 向前選取法.....	17
表 6 倒退消去法.....	17
表 7 逐步選取法.....	18
表 8 資料的 studentized residuals	19
表 9 資料的 hat statistic	19
表 10 資料的 Cook's D statistic	20
表 11 資料的 DEFITS Statistics	21
表 12 資料的異常點整理.....	21
表 13 改進前的模型 A.....	22
表 14 改進後的模型 A.....	22
表 15 最終版模型 A.....	22
表 16 模型 B.....	23
表 17 模型 C.....	23
表 18 殘差平均的 t 檢定結果	24
表 19 NCV 檢定結果	25
表 20 DW 檢定結果.....	25
表 21 Shapiro normality 檢定結果.....	26

圖目錄

圖 1 股價和 ROE 的散佈圖.....	9
圖 2 股價和 ROA 的散佈圖.....	10
圖 3 股價和 RGR 的散佈圖.....	10
圖 4 股價和 IT 的散佈圖.....	11
圖 5 股價和 RT 的散佈圖.....	12
圖 6 股價和 DR 的散佈圖.....	12
圖 7 股價和 CR 的散佈圖.....	13
圖 8 股價和 TIE 的散佈圖.....	14
圖 9 各變數相關係數矩陣圖(一).....	15
圖 10 各變數相關係數矩陣圖(二).....	16
圖 11 殘差分佈圖.....	24



第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

股票是一種有價證券，股份有限公司會將其公司的所有權，藉由購買這些有價證券的多寡來進行分配，持有這些股票的購買者稱之為股東。股東分享著公司的成長或市場交易所帶來的利潤，但也要共同承擔公司運作失敗所帶來的風險，而現今許多人都期望著能藉由投資股票過上富裕的生活，我們身邊就有許多人在進行投資，而為了能投資成功，購買股票前需要分析公司財務報表深入了解該公司的營運狀況，眾所皆知公司獲利能力無疑是第一考慮的要素，也有許多研究也有提出相關證明，然而研究資料多採用月資料，我們認為真正要了解公司的營運狀況應該要把時間單位拉長且不只有獲利能力，因此想藉由此研究探討若使用季資料，影響股價的重要因子是否會改變，獲利能力是否仍對股價具極大的影響力。

第二節 研究問題及假設

我們將這次研究要探討的問題分為以下 3 點：

1. 以季為單位的獲利能力指標是否依舊對股價有重大影響？
2. 時間單位若為季，其他財務比率是否會比獲利能力指標更有影響力？
3. 除了獲利能力哪項指標跟股價的關聯性最大？

針對以上問題我們也根據各點提出的相對應的假設：

1. 獲利能力對公司或是股東來說都是一項很重要的指標，因此我們認為就算把月資料改成季資料也不會改變其對股價的影響力。
2. 我們認為投資人若分析公司季資料就是想做一個中長期的投資，那麼看的就是公司能否穩定經營，所以推測代表償債能力或是經營能力的財務比率其影響力應該會比獲利能力更重要。
3. 如第 2 點的假設，我們認為能看出公司能否穩定發展的指標就會跟股價有關聯，其中償債能力應該是關聯最大的，因為償債能力不優的公司，負債長期累積下來會很容易破產。

第三節 研究方法

為了尋找股價與財務比率的相關性，我們使用迴歸分析法，迴歸分析是統計學中在分析數據間是否具有相關性時常用的方法，藉由收集到的數據建立模

型，找出一條最佳的函數曲線說明解釋變數和反應變數間的關係，並用來觀察及預測研究者感興趣的變數在一些解釋變數改變時的變化。

建立模型時需避免解釋變數間存在共線性問題，因此會先計算各變數的VIF，若 $VIF > 10$ 會將該解釋變數進行調整再建立迴歸模型。由於設立的解釋變數未必都會是影響反應變數的重要因素，將會分別使用向前選取法(Forward selection)、倒退消去法(Backward elimination)、逐步選取法(Stepwise selection)進行篩選，找出影響最大的解釋變數。

第四節 資料介紹

資料取自台灣股市資訊網及公開資訊觀測站，我們隨機選取 10 家食品工業領域的上市公司 2018 年第一季至 2021 年第 2 季共 14 季的平均收盤價和財務比率。我們參考陳祐祥、曹慧華、黃秀珍(2017)的資料屬性型態表，選出 8 種財務比率作為解釋變數，以下是本研究的各項變數：

表 1 研究變數種類

Y	SP(每季股價)		
X_1	ROE(每季股東權益報酬率)	X_2	ROA(每季資產報酬率)
X_3	RGR(每季營收成長率)	X_4	IT(每季存貨周轉率)
X_5	RT(每季應收帳款週轉率)	X_6	DR(每季負債佔資產比率)
X_7	CR(每季流動比率)	X_8	TIE(每季利息保障倍數)

表 2 部分研究資料 (完整資料見附錄一)

company	SHARE PRICE	ROE	ROA	RGR	IT	RT	DR	CR	TIE
味全	23.47	1.63	0.39	28.2	0.21	1.43	75.41	102.36	1.26
味全	23.85	-2.27	-0.54	31.77	0.25	1.63	76.75	100.64	-0.23
味全	22.92	13.73	3.42	33.53	0.52	1.67	72.53	91.49	19.56
味全	21.03	-0.62	-0.18	29.8	2.76	1.55	70.81	76.59	0.68
味全	22.45	16.46	5.35	29.73	2.45	1.56	64.12	76.58	26.98
味全	29.65	0.67	0.24	30.7	2.59	1.67	66.07	68.97	2.66
味全	27.08	1.78	0.62	32.64	2.73	1.74	64.67	68.24	6.03
味全	25.35	0.84	0.3	27.5	2.67	1.63	63.64	89.66	3.64
味全	21.17	0.39	0.14	28.07	2.06	1.54	66.93	84.04	1.08
味全	22.37	1.32	0.44	28.81	2.18	1.8	66.09	82.56	3.29
味全	20.2	3.35	1.16	30.63	2.57	1.9	64.74	84.94	9.84
味全	21.23	3.16	1.16	28.88	2.6	1.71	61.98	96.23	5.26

第二章 文獻探討

(一) 陳祐祥、曹慧華、黃秀珍 <上市公司股價報酬率決定因子之研究>

此研究內容可分成比較不同分類器之特性和利用資料探勘技術預測股價報酬率及找出影響股價報酬率的重要因子這兩部分，本文僅針對相關部分進行探討。用財務報表的資訊建立兩種預測模型，一種是有進行屬性選擇選出 3 種屬性的，另一種則是選取全部 25 種屬性，兩個模型用 3 種分類器(Naive Bayes、RBF Network、Stacking)比較正確率，得出的結果顯示有經過屬性篩選的正確率較為準確，即有屬性選擇的模型優於無屬性選擇的模型，而重要因子是流動負債、利息保障倍數、每股營業利益這三種。

該研究結果表示了並非所有財務報表的資訊都會影響股價報酬率，因此我們的研究也無須選取所有財務比率作為解釋變數，能將其重要因子作為參考但流動負債考量到公司規模的不同其數值可能會有巨大的差異所以將以類似性質的比率作為替代，而每股營業利益由於我們反應變數為股價，股價本身就會受到發行股數影響因此認為用每股營業利益當作解釋變數可能不適當，同樣將會用類似性質的財務比率替代。另外，因為屬性評估器的設定才選出這 3 種屬性的組合，所以可能還有其他屬性同樣也會對股價造成影響，考量到這點我們還會再選擇其他變數作為解釋變數。

(二) 葉金成、李冠豪 <盈餘與股價因果關係之實證研究>

葉金成、李冠豪(2001)認為：「盈餘與股價的關係存在實體流和資訊流這兩概念，實體流是盈餘能反應出公司價值所以經過公司反應在股價上，也就是盈餘影響著股價；資訊流是市場機制、大眾的預期心理產生的提前反應，即股價影響著盈餘，因此盈餘與股價的關係是一種建立在效率市場假說下的領先與落後的關係而不是一般常說的因果關係。」研究結果顯示盈餘與股價關係並不固定，會因公司不同而導致關係方向有所不同，其中以兩者相互互動的回饋關係居多，其次是盈餘影響股價再次之則是股價影響盈餘，而最後是獨立關係，這種關係是因為股價由其他因素決定或是有人為操縱下所產生的關係。

由於我們研究針對的是財務比率和股價，因此收集的數據來自不同的公司，但根據此篇研究結果發現的股價與盈餘關係，我們統一選擇上市公司並依目前的市值進行篩選，避免選擇到股價影響盈餘及兩者不相關類型的公司。

第三章 資料分析

第一節 散佈圖

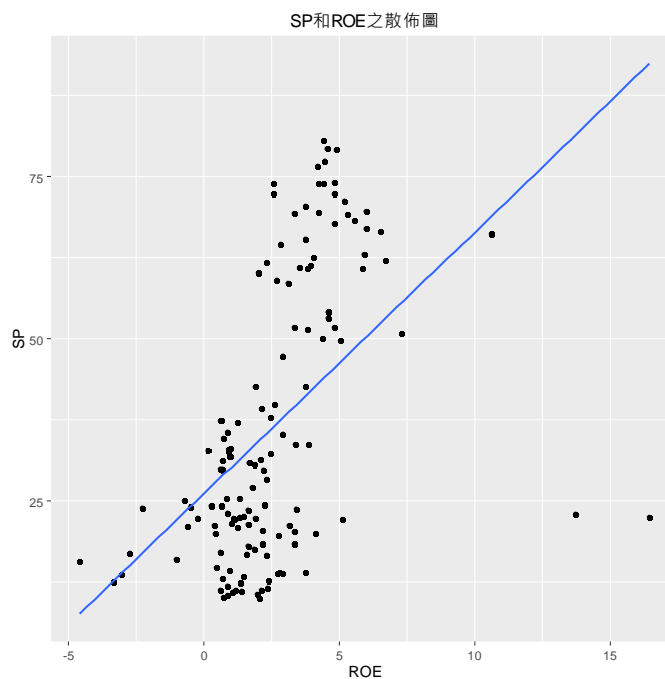


圖 1 股價和 ROE 的散佈圖

由圖 1 可知 ROE 與股價為高度正相關並且還可能存在 2 個高槓桿點，為了驗證相關係數是顯著的，我們對其做 $\begin{cases} H_0: r = 0 \\ H_1: r \neq 0 \end{cases}$ 的顯著性假設檢定。檢定結果其 $p\text{-value} < 0.01$ ，因為小於 $\alpha = 0.05$ 所以拒絕虛無假設。

股價與公司營運狀況的關聯(以食品工業為例)

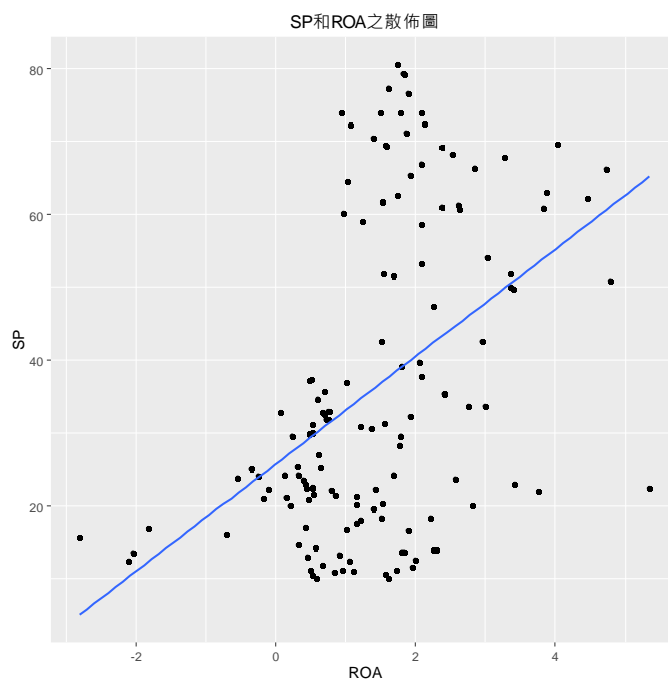


圖 2 股價和 ROA 的散佈圖

由圖 2 可知 ROA 與股價為正相關但是相關程度不高，為了驗證相關係數是顯著的，我們對其做 $\begin{cases} H_0: r = 0 \\ H_1: r \neq 0 \end{cases}$ 的顯著性假設檢定。檢定結果其 p-value < 0.01，因為小於 $\alpha = 0.05$ 所以拒絕虛無假設。

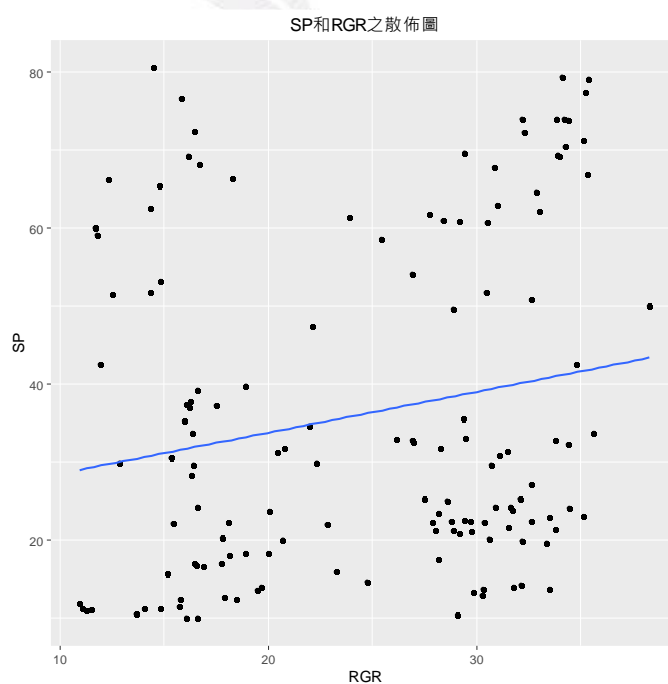


圖 3 股價和 RGR 的散佈圖

見圖 3 點不規則分佈在四周，但經過計算相關係數為 0.1935，因此認定為正相關，進一步驗證相關係數是顯著的，我們對其做 $\begin{cases} H_0: r = 0 \\ H_1: r \neq 0 \end{cases}$ 的顯著性假設檢定。檢定結果其 p-value 為 0.0219，因為小於 $\alpha = 0.05$ 所以拒絕虛無假設。

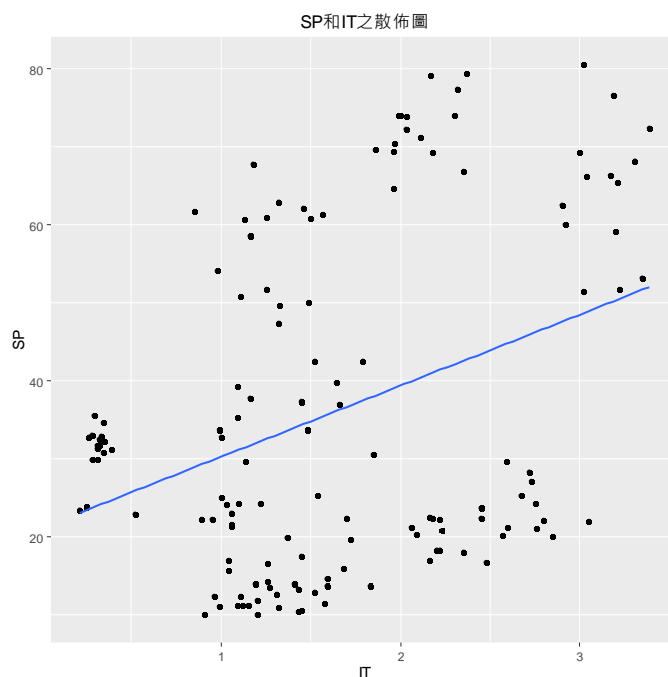


圖 4 股價和 IT 的散佈圖

見圖 4 點的分佈在 IT 1~2.5 的範圍雖然有點分散但整體能看出與股價呈現正相關，只是相關程度不高所以我們為驗證相關係數是顯著的，我們對其做 $\begin{cases} H_0: r = 0 \\ H_1: r \neq 0 \end{cases}$ 的顯著性假設檢定。檢定結果其 p-value < 0.01，因為小於 $\alpha = 0.05$ 所以拒絕虛無假設。

股價與公司營運狀況的關聯(以食品工業為例)

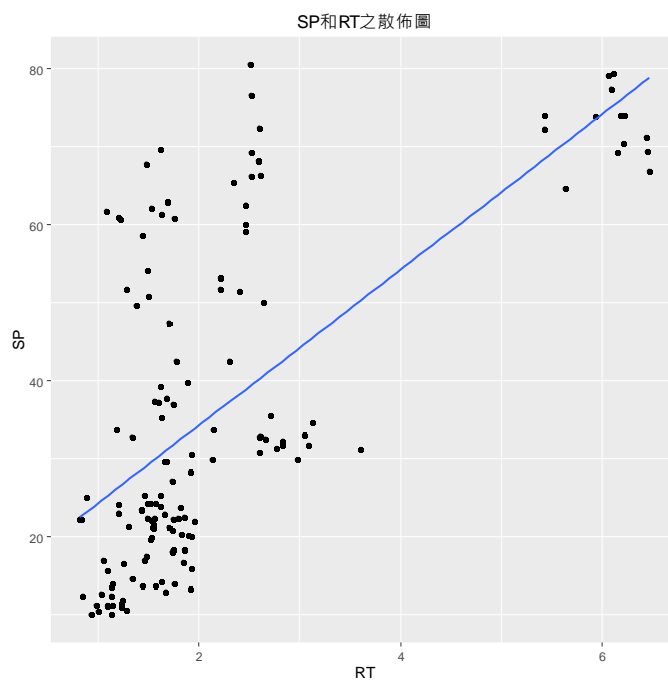


圖 5 股價和 RT 的散佈圖

見圖 5，推測右上角的幾個點可能是影響點，但有無那幾點存在 RT 與股價皆是正相關。為驗證相關係數是顯著的，我們對其做 $\begin{cases} H_0: r = 0 \\ H_1: r \neq 0 \end{cases}$ 的顯著性假設檢定。檢定結果其 $p\text{-value} < 0.01$ ，因為小於 $\alpha = 0.05$ 所以拒絕虛無假設。

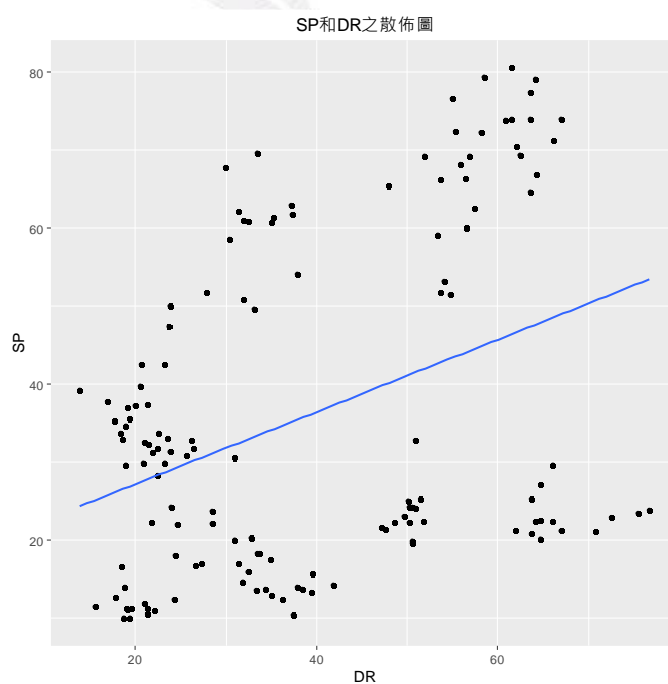


圖 6 股價和 DR 的散佈圖

股價與公司營運狀況的關聯(以食品工業為例)

其相關係數的顯著性，我們對其做 $\begin{cases} H_0: r = 0 \\ H_1: r \neq 0 \end{cases}$ 的顯著性假設檢定。檢定結果其 p-value < 0.01，因為小於 $\alpha = 0.05$ 所以拒絕虛無假設。但點分佈於後半段開始擴散，見圖 6，因此判斷 DR 與股價相關性為無。

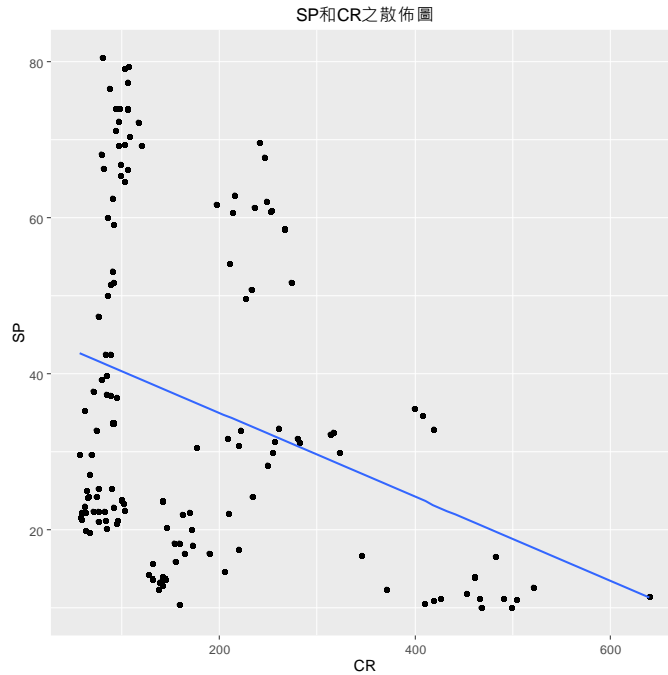


圖 7 股價和 CR 的散佈圖

圖 7 能看到在 CR 介於 0~100 之間是明顯正相關的且相關性高，但整體來看卻是呈現負相關，這現象我們推測與 CR 的性質有關，CR 計算方式為 $CR = \text{流動資產} / \text{流動負債}$ ，是短期內償還債務能力的指標，在一定程度內 CR 越高表示越有能力償還債務，但是過高的 CR 值說明該公司資金營運管理有問題才會導致流動資產過高或是流動負債過低。我們對其做 $\begin{cases} H_0: r = 0 \\ H_1: r \neq 0 \end{cases}$ 的顯著性假設檢定。檢定結果其 p-value 等於小於 0.01，因為小於 $\alpha = 0.05$ 所以拒絕虛無假設。

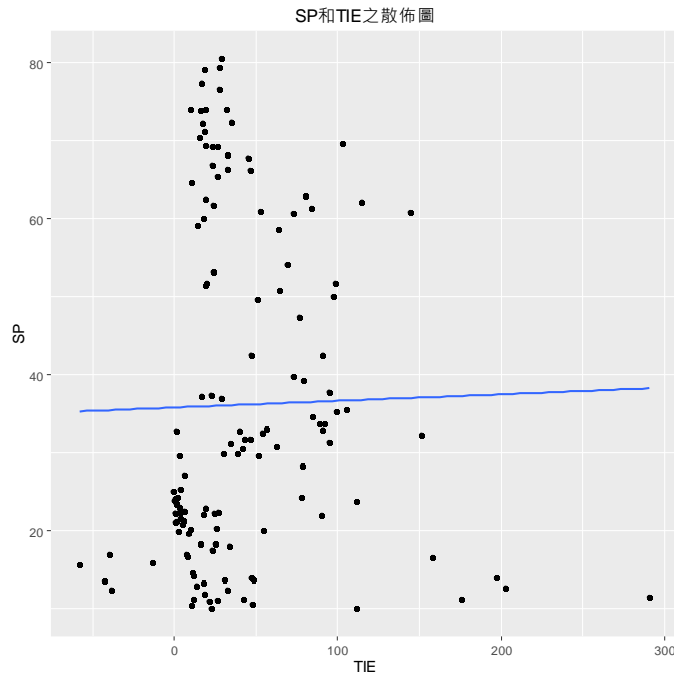


圖 8 股價和 TIE 的散佈圖

圖 8 能看到 TIE 與股價的相關性極小，經過確認相關係數為 0.0192，為正相關。進一步驗證相關係數的顯著性，我們對其做 $\begin{cases} H_0: r = 0 \\ H_1: r \neq 0 \end{cases}$ 的顯著性假設檢定。檢定結果其 p-value 為 0.8211，因為大於 $\alpha = 0.05$ 所以不拒絕虛無假設。

第二節 共線性檢驗

複迴歸模型中會有多個解釋變數，因此可能會產生一種問題，那就是解釋變數間可能存在線性關係因而具有高度相關性，此現象稱為多重共線性(multi-collinearity)，這會導致迴歸模型的估計值有嚴重誤差。

檢測共線性的方法有三種，第一種方法是計算 x_i 與 $x_j(i \neq j)$ 的相關係數；第二種是繪製 x_i 與 $x_j(i \neq j)$ 的散佈圖；第三種是計算變異膨脹因子(variance inflation factor, VIF)，若 $VIF > 10$ 即表示具有共線性，我們此次採用的就是第三種-VIF 檢驗法。VIF 的計算公式如下：

$$VIF = \frac{1}{(1 - R^2)}$$

VIF 檢測結果如表 3，發現 ROE 及 ROA 其 VIF 值高於 10。

表 3 各變數 VIF

變數名稱	ROE	ROA	RGR	IT	RT	DR	CR	TIE
VIF 值	10.5966	13.3871	2.5221	2.6289	1.4058	4.4473	2.3183	3.1054

股價與公司營運狀況的關聯(以食品工業為例)

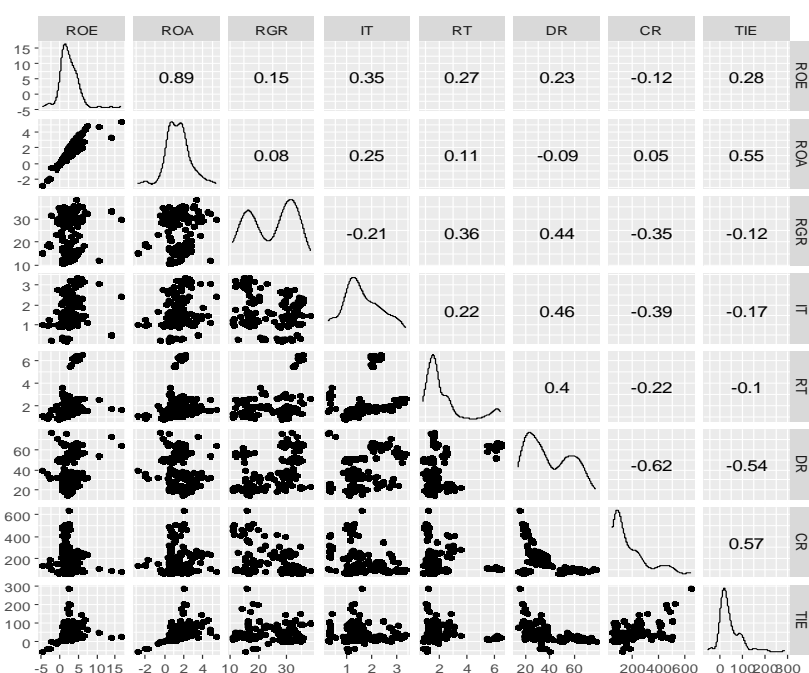


圖 9 各變數相關係數矩陣圖(一)

從圖 9 可以看到 ROA 與 ROE 間明顯存在關聯，其相關係數高達 0.89，因此我們決定剷除掉 ROA 這一變數，剷除後 VIF 變化如表 4。

表 4 變數剔除後 VIF 之比較

	ROE	RGR	IT	RT	DR	CR	TIE
剷除前	10.5966	2.5221	2.6289	1.4058	4.4473	2.3183	3.1054
剷除後	1.5826	2.2304	2.2896	1.3485	3.0960	2.2236	2.3590

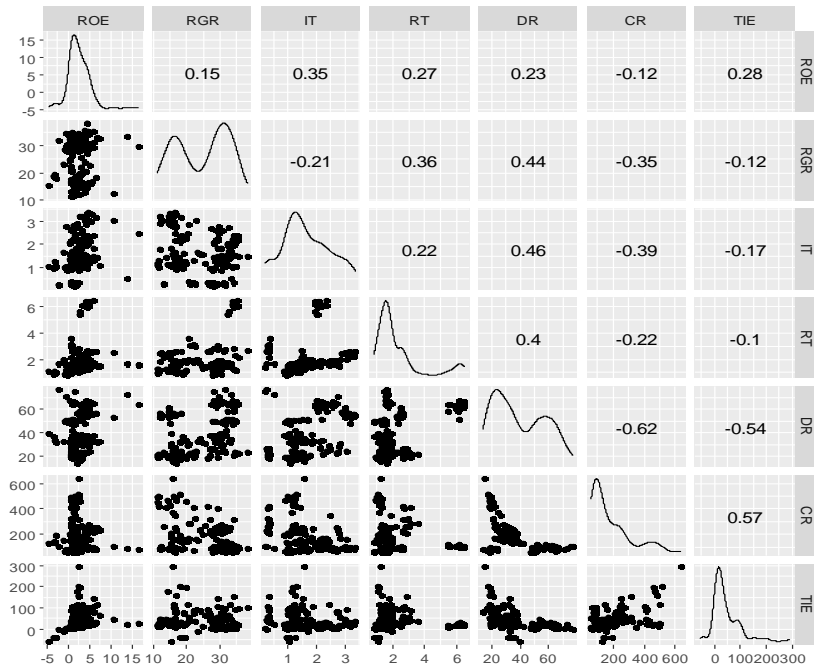


圖 10 各變數相關係數矩陣圖(二)

另外，從圖 9 或是圖 10 都可以看到 TIE 和 CR 也有一定關係，但是因為 VIF 結果並未超過 10，所以仍然採用這兩變數。

第三節 變數選擇

在迴歸分析中反應變數常會受到多項變數影響，所以由多個解釋變數建立的複迴歸模型其迴歸估計會比簡單線性迴歸模型更準確，但這並不等於說解釋變數越多越好，只有選到重要的解釋變數的模型才會是最佳的，多餘的解釋變數反而會造成估計誤差，因此我們將會用 3 種變數選取方法進行篩選。

(一)向前選取法(Forward selection)

向前選取法是先建立一個空的模型之後算出各個變數的 F 檢定統計量且 p-value 至少需要小於 α 值(通常是 0.15 或 0.1)，最後再把變數逐一選入模型中，p-value 最小即最顯著的變數優先塞入直到沒有能塞入的變數為止。選擇出最佳變數的指標除了 p-value 外還有幾個常見的指標 R^2 、adjusted R^2 、Cp、AIC、SBC、and PRESS，由於我們用於分析的軟體 Rstudio 其 function-step 是以 AIC 為主要判斷依據，因此我們此次研究判斷指標也會以 AIC 為主，而此指標判斷方式是越小越好。

表 5 向前選取法

原模型	原 AIC	增加變數	改變後的 AIC
SP~1	857.54	RT	779.56
SP~RT	779.56	ROE	751.12
SP~RT+ROE	751.12	CR	744.65
SP~RT+ROE+CR	744.65	RGR	741.71
SP~RT+ROE+CR+RGR	741.71	TIE	739.49

經過 Rstudio 計算後結果見表 5，向前選取法選取了 RT、ROE、CR、RGR、TIE 這 5 個變數，

(二) 倒退消去法(Backward elimination)

倒退消去法是將所有解釋變數一起放進模型後計算 F 檢定統計量得到 p-value 值再從 p-value 大於 α 值(通常是 0.15 或 0.1)的變數中剔除 p-value 最大的那個變數之後再重複前面步驟直到沒有 p-value 大於 α 值，此次判斷指標同向前選取法，依 AIC 為主要判斷指標。

表 6 倒退消去法

原模型	原 AIC	去除變數	改變後的 AIC
SP~ROE+RGR+IT+RT+DR+CR+TIE	742.31	IT	740.44
SP~ROE+RGR+RT+CR+DR+TIE	740.44	DR	739.49

向後消去法結果見表 6，最後剩下的變數 ROE、RGR、RT、CR、TIE 這 5 個變數。

(三) 逐步選取法(Stepwise selection)

逐步選取法是一種結合向前選取法和向後消去法的選取方法，先像向前選取法一樣建立一個空的模型，把最顯著(p-value 最低)的變數放進模型後再放入第二顯著的變數，放進變數後如倒退消去法對模型做檢定，把不顯著的變數拿掉後再放入一個變數並再次檢查模型中其他變數的 p-value 值，重複這過程直到無需加入或去除變數為止。

表 7 逐步選取法

原模型	原 AIC	改變變數	改變後的 AIC
SP~1	857.54	RT	779.56
SP~RT	779.56	ROE	751.12
SP~RT+ROE	751.12	CR	744.65
SP~RT+ROE+CR	744.65	RGR	741.71
SP~RT+ROE+CR+RGR	741.71	TIE	739.49

逐步選取法結果見表 7，過程如同向前選取法並無消去已選變數，最後選取的變數為 RT、ROE、CR、RGR、TIE。

三種方法的選取結果皆相同，而這五個變數所構成的模型其 R-squared 為 0.5993。接下來將會用這些變數檢測離群值、高槓桿點和影響點，試圖改善此模型。

第四節 偵測離群值、高槓桿點和影響點

在收集到的數據中有可能會有幾個數值會跟其他的數值有極大的差異，在統計學中會認為觀察值大於 Q3(第 3 四分位數)-1.5*IQR(四分位距)或是小於 Q1(第 1 四分位數)-1.5*IQR 就有可能是離群值又稱異常點，而在迴歸分析中指的是殘差很大的點，可以用 *studentized residuals* 來找出異常點，判斷準則是 $|std_r_i| > 2.5$ ， std_r_i 的計算如下：

$$std_r_i = \frac{e_i}{s\{e_i\}} = \frac{e_i}{\sqrt{MSE(1 - h_{ii})}}$$

經過 Rstudio 計算結果見表 8，紅字部分即可能是離群值，可能為離群值的資料為第 3、5、57、58、62、64、65、69 筆。

異於大部分反應變數觀測值的點稱作離群值，而異於大部分解釋變數觀測值的點則稱作高槓桿點(離群值和高槓桿點也可能同時是一點)，此點的存在會影響著迴歸線斜率，能使用帽子統計量(hat statistic)找出高槓桿點，計算方式如下：

$$h_{ii} = \frac{1}{n} + \frac{(x_i - \bar{x})^2}{\sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^2}$$

其中 $h_{ii} > 2\bar{h} = \frac{2(p+1)}{n}$ ，p 為解釋變數個數，n 為資料筆數，會認為是高槓桿點，經過計算本研究資料需超過 0.0857 才會認定可能是高槓桿點，資料分析結果見表 9，可能為高槓桿點的資料為第 3、5、78、99、103、109、110、111 筆。

表 8 資料的 studentized residuals

studentized_residuals										
[1]	-0.2648	0.4033	-2.8310	-0.1865	-3.8299	0.1387	-0.2452	-0.2022	-0.3656	-0.5981
[11]	-1.1395	-0.8936	-0.6129	-0.5709	-0.1429	-0.2120	0.3599	0.6555	0.1497	0.3880
[21]	0.3235	0.7769	-0.1645	-0.5593	-1.0464	-0.1000	-0.5420	-0.0496	-0.5221	-1.1510
[31]	-1.3082	-0.7344	-1.0568	-1.1074	-1.5029	-0.4108	-0.7634	-1.4624	-1.6887	-0.6262
[41]	-0.5296	-0.4159	-0.1329	0.3431	-0.2904	0.1966	-0.0391	0.7968	-0.0979	0.4844
[51]	-0.4116	0.0239	-0.8104	0.2753	-0.4604	-0.3499	2.9207	2.9587	1.0573	1.3683
[61]	1.6116	2.4085	1.8253	2.3695	2.6908	1.8838	1.4618	1.9649	2.3137	1.4828
[71]	1.3398	1.0665	0.1834	0.3686	0.4740	1.2838	0.9782	-0.0364	0.9212	1.0341
[81]	0.7783	1.5107	1.9791	2.1889	-0.6964	-0.2864	-0.2739	-0.1173	-0.3905	-0.0023
[91]	-0.4278	0.2158	-0.1776	-0.1570	-0.4632	0.4499	0.1299	0.5480	-0.0669	-0.3803
[101]	-0.1914	-0.4099	0.1752	-0.3178	-0.5789	-0.7138	0.1271	-0.9908	-1.0483	-0.710
[111]	-0.8946	-0.4801	-0.1244	-0.4558	-0.7503	-0.8386	-0.4767	0.3184	-0.6207	0.0631
[121]	0.3701	-0.0920	-0.2174	0.0964	0.4538	0.1992	-0.4441	0.4556	-0.5740	-1.2262
[131]	-0.4342	0.0894	-0.8921	-1.1317	-0.6314	0.1802	-1.2021	-0.8130	-1.5194	0.4575

表 9 資料的 hat statistic

hat										
[1]	0.0177	0.0439	0.2034	0.0280	0.2847	0.0224	0.0227	0.0168	0.0199	0.0163
[11]	0.0182	0.0178	0.0165	0.0154	0.0662	0.0665	0.0633	0.0483	0.0599	0.0639
[21]	0.0645	0.0486	0.0674	0.0743	0.0772	0.0529	0.0735	0.0654	0.0453	0.0136
[31]	0.0135	0.0206	0.0132	0.0150	0.0131	0.0199	0.0135	0.0435	0.0232	0.0188
[41]	0.0193	0.0194	0.0256	0.0413	0.0262	0.0316	0.0255	0.0340	0.0245	0.0337
[51]	0.0277	0.0374	0.0267	0.0345	0.0245	0.0308	0.0350	0.0195	0.0580	0.0288
[61]	0.0345	0.0242	0.0524	0.0341	0.0231	0.0320	0.0501	0.0148	0.0151	0.0181
[71]	0.0307	0.0443	0.0412	0.0344	0.0317	0.0343	0.0351	0.1156	0.0423	0.0364
[81]	0.0390	0.0308	0.0309	0.0373	0.0325	0.0154	0.0181	0.0286	0.0224	0.0135
[91]	0.0281	0.0241	0.0286	0.0225	0.0693	0.0432	0.0435	0.0483	0.0965	0.0386
[101]	0.0786	0.0644	0.1003	0.0497	0.0537	0.0455	0.0779	0.0748	0.2168	0.0976
[111]	0.0865	0.0615	0.0494	0.0643	0.0704	0.0394	0.0498	0.0302	0.0443	0.0267
[121]	0.0254	0.0413	0.0355	0.0476	0.0336	0.0527	0.0181	0.0520	0.0245	0.0234
[131]	0.0169	0.0516	0.0183	0.0174	0.0226	0.0544	0.0139	0.0218	0.0186	0.0797

影響點是會對模型造成很大影響的點，有影響點與沒影響點的迴歸模型會有明顯差異，上述的離群值、高槓桿點都可能是影響點：反過來說影響點也有可能

股價與公司營運狀況的關聯(以食品工業為例)

是離群值、高槓桿點，但並不是絕對的只是有這可能性，如果有一點同時是異常點和高槓桿點，那該點很大概率就是影響點，判斷是否為影響點的常見指標有 2 種 Cook's D statistic 和 DEFITS Statistics，我們會分別使用這 2 種指標進行檢測。Cook's D statistic 的計算如下：

$$D_i = \frac{e_i^2 x_i' (X'X)^{-1} x_i}{(1 - h_{ii})^2 (p + 1) s^2} = \frac{h_{ii} d_i^2}{(1 - h_{ii})(p + 1)}$$

D_i 越大即對模型影響越大，通常會以 $D_i > 0.5$ 做判斷依據，結果見表 10。依 Cook's Distance statistics 這指標可能是影響點的資料為第 5 筆。

表 10 資料的 Cook's D statistic

cook' distance										
[1]	0.0002	0.0013	0.3241	0.0002	0.8828	0.0001	0.0002	0.0001	0.0005	0.0010
[11]	0.0040	0.0024	0.0011	0.0009	0.0002	0.0005	0.0015	0.0037	0.0002	0.0017
[21]	0.0012	0.0052	0.0003	0.0042	0.0153	0.0001	0.0039	0.0000	0.0022	0.0030
[31]	0.0039	0.0019	0.0025	0.0031	0.0050	0.0006	0.0013	0.0161	0.0111	0.0013
[41]	0.0009	0.0006	0.0001	0.0009	0.0004	0.0002	0.0000	0.0037	0.0000	0.0014
[51]	0.0008	0.0000	0.0030	0.0005	0.0009	0.0007	0.0488	0.0274	0.0115	0.0092
[61]	0.0153	0.0231	0.0302	0.0320	0.0273	0.0192	0.0186	0.0095	0.0133	0.0067
[71]	0.0094	0.0088	0.0002	0.0008	0.0012	0.0097	0.0058	0.0000	0.0063	0.0067
[81]	0.0041	0.0120	0.0204	0.0301	0.0027	0.0002	0.0002	0.0001	0.0006	0.0000
[91]	0.0009	0.0002	0.0002	0.0001	0.0027	0.0015	0.0001	0.0026	0.0001	0.0010
[101]	0.0005	0.0019	0.0006	0.0009	0.0032	0.0041	0.0002	0.0132	0.0507	0.0091
[111]	0.0126	0.0025	0.0001	0.0024	0.0071	0.0048	0.0020	0.0005	0.0030	0.0000
[121]	0.0006	0.0001	0.0003	0.0001	0.0012	0.0004	0.0006	0.0019	0.0014	0.0060
[131]	0.0005	0.0001	0.0025	0.0038	0.0015	0.0003	0.0034	0.0025	0.0072	0.0030

而 DEFITS Statistics 的計算如下：

$$DEFITS_i = \frac{e_i h_{ii}}{(1 - h_{ii})(s_{(i)}^2 h_{ii})^{\frac{1}{2}}} = \left[\frac{D_i (p + 1) s^2}{s_{(i)}^2} \right]^{\frac{1}{2}}$$

判斷準則是 $|DEFITS_i| > \sqrt{2 \left(\frac{p}{n} \right)}$ ，本研究資料需大於 0.3779，結果見表 11。依 DEFITS 指標可能為影響點的資料為第 3、5、57、58、62、63、64、65、84、109 筆。

表 11 資料的 DEFITS Statistics

DEFITS										
[1]	-0.0355	0.0864	-1.4306	-0.0317	-2.416	0.0210	-0.0373	-0.0264	-0.0522	-0.0771
[11]	-0.1553	-0.1202	-0.0793	-0.0713	-0.038	-0.0566	0.0936	0.1477	0.0378	0.1014
[21]	0.0849	0.1756	-0.0442	-0.1584	-0.3027	-0.0236	-0.1527	-0.0131	-0.1137	-0.1350
[31]	-0.1532	-0.1066	-0.1223	-0.1366	-0.1731	-0.0585	-0.0894	-0.3119	-0.2601	-0.0867
[41]	-0.0743	-0.0585	-0.0215	0.0712	-0.0477	0.0355	-0.0063	0.1495	-0.0155	0.0904
[51]	-0.0694	0.0047	-0.1341	0.0521	-0.0729	-0.0624	0.5562	0.4172	0.2624	0.2358
[61]	0.3046	0.3791	0.4293	0.4455	0.4140	0.3423	0.3357	0.241	0.2868	0.2012
[71]	0.2385	0.2297	0.038	0.0696	0.0858	0.242	0.1865	-0.0132	0.1936	0.2009
[81]	0.1568	0.2695	0.3536	0.4310	-0.1277	-0.0358	-0.0372	-0.0201	-0.0592	-0.0003
[91]	-0.0727	0.0339	-0.0305	-0.0238	-0.1264	0.0956	0.0277	0.1234	-0.0219	-0.0762
[101]	-0.0559	-0.1076	0.0585	-0.0727	-0.1379	-0.1559	0.0369	-0.2817	-0.5516	-0.2336
[111]	-0.2753	-0.1229	-0.0284	-0.1195	-0.2065	-0.1698	-0.1092	0.0562	-0.1337	0.0105
[121]	0.0598	-0.0191	-0.0417	0.0216	0.0846	0.047	-0.0603	0.1067	-0.091	-0.1897
[131]	-0.0569	0.0208	-0.1217	-0.1505	-0.096	0.0432	-0.1429	-0.1214	-0.2091	0.1347

各項指標的異常資料經過彙整結果見表 12，比對後我們決定先把第 3、5、57、58、62、64、65、109 筆資料剔除。

表 12 資料的異常點整理

指標	異常資料									
<i>studentized residuals</i>	3	5	57	58	62	64	65	69		
hat statistic	3	5	78	99	103	109	110	111		
Cook's D statistic	5									
DEFITS Statistics	3	5	57	58	62	63	64	65	84	109

第五節 模型建立

表 13 改進前的模型 A

模型 A (改進前)	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	26.9750	5.0700	5.3210	<0.001
RT (X5)	8.8930	0.9239	9.6260	<0.001
ROE (X1)	2.3085	0.5110	4.5170	<0.001
CR (X7)	-0.0499	0.0125	-4.009	0.0001
RGR (X3)	-0.4021	0.1673	-2.404	0.01759
TIE (X8)	0.0655	0.0324	2.0250	0.0449
R ²	0.5993		adjusted R ²	0.5844

表 14 改進後的模型 A

模型 A (改進後)	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	26.6550	4.0965	6.5070	<0.001
RT (X5)	8.3815	0.8078	10.3750	<0.001
ROE (X1)	3.9463	0.5833	6.7660	<0.001
CR (X7)	-0.0474	0.0101	-4.6600	<0.001
RGR (X3)	-0.4716	0.1372	-3.4360	0.0008
TIE (X8)	0.0227	0.0301	0.7550	0.4517
R ²	0.7468		adjusted R ²	0.7367

表 15 最終版模型 A

模型 A (最終版)	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	26.0910	4.0210	6.4890	<0.001
RT (X5)	8.2172	0.7766	10.5800	<0.001
ROE (X1)	4.2000	0.4759	8.8260	<0.001
CR (X7)	-0.0428	0.0081	-5.2530	<0.001
RGR (X3)	-0.4537	0.1349	-3.3620	0.001
R ²	0.7456		adjusted R ²	0.7376

經過變數選取後所構成的最佳模型其參數估計如表 13 所示，為優化此模型於是偵測出離群值、高槓桿點、影響點並之剔除，此步驟後模型變化見表 14，R-square 上升至 0.7468，但卻出現一個問題，TIE 這變數其 p-value 此時遠超 α 值 (0.05) 不拒絕 $\beta_8=0$ 的假設，喪失了解釋能力。由於 TIE 對股價的相關性原本就不

高，詳見圖 8，而且在變數選取時其 AIC 改變幅度不大，對於模型來說選取該變數優化效果不明顯，因此我們認為此現象對於模型影響不大暫不深入此現象的原因，但還是把 TIE 從模型中拿掉，結果如表 15，最終模型如下：

$$y = 26.0914 + 8.2172 * X_5 + 4.2 * X_1 - 0.0428 * X_7 - 0.4537 * X_3$$

此模型能解釋 73.76% 的股價變動。

第六節 模型比較

我們的研究問題除了財務比率與股價的關係外，還有要研究哪個變數最具影響力，因此我們以模型 A 為基礎另外建立模型 B 和模型 C，想藉由模型解釋力的變化來找出哪一變數影響力最大。

表 16 模型 B

模型 B	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	32.5544	5.025	6.508	<0.001
RT	10.8804	0.9054	12.016	<0.001
CR	-0.046	0.0103	-4.463	<0.001
RGR	-0.5518	0.1702	-3.242	0.0015
R ²	0.5896		adjusted R ²	0.58

表 17 模型 C

模型 C	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	28.8546	5.4822	5.263	<0.001
ROE	6.1561	0.599	10.276	<0.001
CR	-0.048	0.0111	-4.324	<0.001
RGR	-0.0453	0.1727	0.263	0.793
R ²	0.5215		adjusted R ²	0.5102

使用向前選取法和逐步選取法選取出重要變數的過程中有發現到兩者都是優先選取 RT 在選取 ROE 的，詳見表 5、表 7，因此我們認為 RT 為最有影響力的變數其次才是 ROE，我們將 ROE 從模型 A 取出建立模型 B；將 RT 從模型 A 取出建立模型 C，兩模型的參數估計及解釋能力見表 16 和表 17。

取出 ROE 這變數後對模型確實有明顯的影響，解釋能力下降了 15.67%；取出 RT 這一變數後，模型解釋能力下降了 22.65%，可見 RT 這一變數影響力較 ROE 大，並以此推測經營能力在時間單位為季時對股價影響比獲利能力還要大。

第四章 殘差分析

一個好的迴歸模型其殘差需滿足以下四個條件：

1. 殘差平均等於零。
2. 殘差變異數具同質性。
3. 每個殘差互相獨立。
4. 殘差服從常態分配。

接下來 4 個小節會分別對這 4 個條件進行檢驗。

第一節 檢測殘差平均是否為零

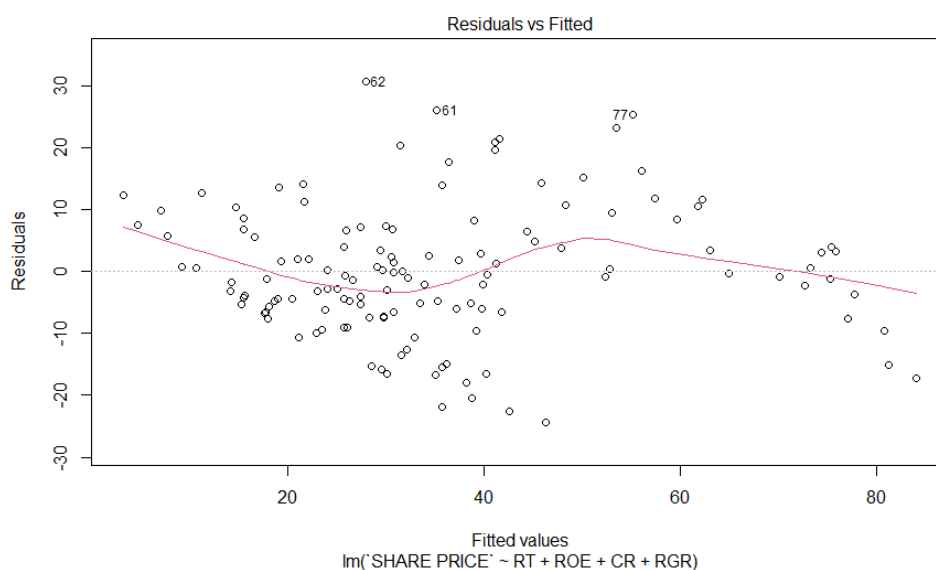


圖 11 殘差分佈圖

殘差平均若為零，其圖的分佈會均勻散佈在 0 的上下，但圖 11 的分佈卻不是均勻分布，可以看到圖中紅線的部分是上下震盪的，於是我們直接計算殘差的

平均並對其做 $\begin{cases} H_0: \mu = 0 \\ H_a: \mu \neq 0 \end{cases}$ 的 t 檢定，其結果如下：

表 18 殘差平均的 t 檢定結果

t-test			
t 值	-4.513×10^{-16}	p-value	1

股價與公司營運狀況的關聯(以食品工業為例)

因為 $p\text{-value} = 1 > \alpha = 0.05$ 故不拒絕虛無假設，因此認定滿足殘差平均為零，但殘差間可能存在某種關聯。

第二節 檢測殘差變異數為常數

檢測殘差變異數是否為常數可以使用 Rstudio 中的 `ncvtest` 函數檢查，我們做

$\begin{cases} H_0: \text{殘差變異數具有均齊性} \\ H_a: \text{殘差變異數不具均齊性} \end{cases}$ 的假設檢定。

表 19 NCV 檢定結果

Non-constant variance score Tset					
Chisquare	2.0809	DF	1	p-value	0.1491

檢定結果如上，因為 $p\text{-value} > \alpha = 0.05$ ，所以不拒絕 H_0 的假設，確認滿足殘差變異數具同質性

第三節 檢測殘差相關係數為零

檢測殘差相關係數是否為零可以使用 Rstudio 中的 `durbinWastonTest`，設定

$\begin{cases} H_0: \rho = 0 \\ H_a: \rho \neq 0 \end{cases}$ ，結果如下：

表 20 DW 檢定結果

Durbin WastonTest			
D-W Statistic	0.8598	p-value	0

因為 $p\text{-value} < \alpha = 0.05$ 所以拒絕 H_0 ，此殘差具有自我相關，因為我們是選公司 14 季的資料每一季間可能有關聯，但是在有時間序列的資料中出現自我相關是很正常的，尤其我們是選連續的 14 季，經過與指導老師的討論，此情形略超過複迴歸分析的範疇而且是這類資料本身就可能會有的性質，因此本研究決定不再深入研究並且不為此情況對模型做修正，日後有機會再以自我相關為研究主題進行深入探討。

第四節 檢測誤差是否為常態

殘差是否服從常態可以使用 Rstudio 中的 shapiro.test 函數做檢測，我們做

$\begin{cases} H_0: \text{殘差服從常態分配} \\ H_a: \text{殘差不服從常態分配} \end{cases}$ 的 Shapiro normality Test

表 21 Shapiro normality 檢定結果

Shapiro normality Test			
W 值	0.9872	p-value	0.2597

檢定結果如上， $p\text{-value} > \alpha = 0.05$ ，所以不拒絕 H_0 的假設，確認滿足誤差服從常態。



第五章 結論和建議

經過迴歸模型的建立以及模型間的比較後，對於我們的研究問題得到以下結論：

1. 每一季的獲利能力指標(ROE 股東權益報酬率)，對股價的影響力雖不是最大但仍然有很大的影響。
2. 時間單位改為季後確實有其他能力的指標比獲利能力更具影響力，研究結果顯示經營能力指標(RT 應收帳款週轉率)在模型中的重要程度略勝於獲利能力。
3. 研究結果與我們一開始的假設有所不同，其結果是經營能力與股價關聯性最大，儘管償債能力對股價也是有些關聯但關聯程度遠低於經營能力，對於假設與結果有所不同的原因經過反思後，我們認為是因為對於時間長短的概念有問題，我們當初把時間拉長就當成是公司長期營運狀況與股價的關係，但是每季的資料只算是中期還不到長期，因此才會與我們假設不符。

對於後續研究給予以下建議：

1. 本研究所選取之變數是從公司不同能力的指標中任選出 1~2 個做為解釋變數，因此可能會有沒選到某能力中對股價有重大影響的指標情形，從而使得本研究結果與實際情況有些許出入，後續研究可考慮將所有指標列為解釋變數或是各能力中選出 3~4 個指標。
2. 本研究的複迴歸模型因為誤差項有自我相關的情形，其係數可能被高估，後續能對自我相關這問題進行研究並優化模型。
3. 本研究為公司中期營運狀況與股價關係，可以進一步研究長期營運狀況，但股價本身的變動是很快速的，股價所含的資訊可能會隨時間單位拉長而減少。
4. 本研究是以單一領域進行研究，其他領域因性質不同可能會有其他結論，後續可建立不同領域的模型進行比較。

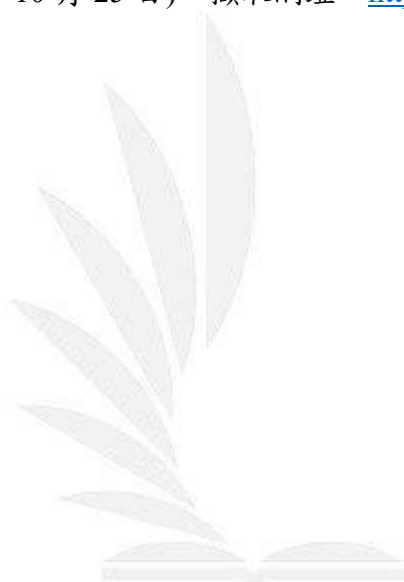
參考文獻

陳祐祥、曹慧華、黃秀珍 (2017)。上市公司股價報酬率決定因子之研究。管理資訊計算，6，1-9。

葉金成、李冠豪 (2001)。盈餘與股價因果關係之實證研究。當代會計，2(1)，18-38。

台灣股市資訊網 (2021 年 10 月 25 日)。擷取網址：<https://goodinfo.tw/tw/index.asp>

公開資訊觀測站 (2021 年 10 月 25 日)。擷取網址：<https://mops.twse.com.tw/mops/web/index>



附錄一

company	SHARE PRICE	ROE	ROA	RGR	IT	RT	DR	CR	TIE
味全	23.47	1.63	0.39	28.2	0.21	1.43	75.41	102.36	1.26
味全	23.85	-2.27	-0.54	31.77	0.25	1.63	76.75	100.64	-0.23
味全	22.92	13.73	3.42	33.53	0.52	1.67	72.53	91.49	19.56
味全	21.03	-0.62	-0.18	29.8	2.76	1.55	70.81	76.59	0.68
味全	22.45	16.46	5.35	29.73	2.45	1.56	64.12	76.58	26.98
味全	29.65	0.67	0.24	30.7	2.59	1.67	66.07	68.97	2.66
味全	27.08	1.78	0.62	32.64	2.73	1.74	64.67	68.24	6.03
味全	25.35	0.84	0.3	27.5	2.67	1.63	63.64	89.66	3.64
味全	21.17	0.39	0.14	28.07	2.06	1.54	66.93	84.04	1.08
味全	22.37	1.32	0.44	28.81	2.18	1.8	66.09	82.56	3.29
味全	20.2	3.35	1.16	30.63	2.57	1.9	64.74	84.94	9.84
味全	21.23	3.16	1.16	28.88	2.6	1.71	61.98	96.23	5.26
味全	20.83	1.25	0.47	29.2	2.23	1.74	63.71	94.73	5.11
味全	22.53	1.49	0.53	29.45	2.16	1.86	64.73	103.67	6
統一	69.33	3.35	1.58	33.97	2.18	6.15	51.85	120.25	22.81
統一	74.03	4.82	2.08	34.22	2.3	6.22	61.5	98.04	31.91
統一	79.37	4.56	1.82	34.1	2.37	6.11	58.52	107.28	27.43
統一	72.3	2.57	1.07	32.28	2.03	5.43	58.17	117.06	17.14
統一	73.9	4.43	1.79	34.42	2.03	5.94	60.81	106.7	15.86
統一	79.13	4.88	1.83	35.37	2.17	6.06	64.16	103.38	18.42
統一	77.4	4.49	1.62	35.26	2.32	6.09	63.58	106.91	16.85
統一	73.97	2.57	0.94	32.2	1.99	5.43	63.56	106.86	9.61
統一	70.47	3.76	1.4	34.28	1.97	6.21	62.15	109.13	15.44
統一	71.2	5.19	1.86	35.13	2.11	6.44	66.21	94.03	18.36
統一	66.87	5.98	2.08	35.32	2.35	6.47	64.28	98.98	22.87
統一	64.6	2.85	1.03	32.86	1.96	5.63	63.54	103.52	10.7
統一	69.4	4.24	1.57	33.9	1.96	6.45	62.42	103.17	18.97
統一	73.97	4.24	1.5	33.88	2	6.18	66.92	94.36	18.97
泰山	16.73	1.61	1.01	16.56	2.48	1.85	26.65	345.77	8.08
泰山	18.37	2.17	1.51	18.93	2.2	1.86	33.67	158.81	16.29
泰山	18.35	3.34	2.22	20	2.22	1.75	33.49	154.1	24.96
泰山	17	0.6	0.42	16.47	2.16	1.46	27.3	164.22	7.26
泰山	18.08	1.63	1.21	18.14	2.35	1.74	24.44	172.86	33.62

股價與公司營運狀況的關聯(以食品工業為例)

泰山	20.32	2.15	1.53	17.8	2.09	1.83	32.72	146.38	25.26
泰山	19.97	4.14	2.82	20.69	2.85	1.93	31.01	171.71	54.56
泰山	22.12	1.13	0.79	15.42	2.8	1.53	28.43	209.73	18.34
泰山	22.32	1.9	1.42	18.1	2.22	1.75	21.8	170.14	24.38
泰山	23.68	3.43	2.57	20.09	2.45	1.82	28.45	142.08	111.85
泰山	22.05	5.11	3.76	22.81	3.05	1.96	24.61	162.48	89.98
泰山	24.28	2.23	1.69	16.64	2.75	1.57	23.9	234.04	77.88
泰山	28.32	2.32	1.78	16.33	2.72	1.92	22.52	249.48	78.63
泰山	30.53	1.87	1.36	15.34	1.85	1.93	30.94	176.88	41.87
愛之味	24.25	0.65	0.32	31.66	1.22	1.52	50.55	66.59	1.86
愛之味	24.1	-0.5	-0.25	34.46	1.03	1.21	50.9	65.5	0.26
愛之味	22.35	1.09	0.53	32.62	1.7	1.49	51.83	70.67	3.11
愛之味	22.25	-0.23	-0.11	27.9	0.95	0.82	50.16	59.52	0.58
愛之味	24.25	0.26	0.13	30.92	1.1	1.49	50.25	74.41	1.6
愛之味	32.8	0.14	0.07	33.82	1	1.34	50.9	73.61	1.34
愛之味	25.25	1.33	0.65	32.09	1.54	1.46	51.46	75.88	3.75
愛之味	25.05	-0.7	-0.35	28.58	1	0.89	50.07	65.06	-0.65
愛之味	19.95	0.42	0.21	32.19	1.37	1.53	50.6	64.05	2.04
愛之味	23	0.86	0.43	35.17	1.06	1.21	49.63	62.36	3.24
愛之味	19.65	2.78	1.39	33.36	1.72	1.52	50.53	68.11	8.42
愛之味	22.3	-0.22	-0.11	30.35	0.89	0.84	48.59	63.88	0.43
愛之味	21.55	1.04	0.54	31.57	1.06	1.55	47.13	58.05	3.8
愛之味	21.4	1.62	0.85	33.84	1.06	1.31	47.62	59.43	5.46
佳格	67.8	4.8	3.27	30.87	1.18	1.48	29.91	246.6	45.06
佳格	61.7	2.31	1.53	27.77	0.85	1.09	37.25	196.47	23.53
佳格	50.8	7.32	4.78	32.61	1.11	1.5	31.97	232.72	64.45
佳格	49.7	5.04	3.4	28.9	1.33	1.38	33.16	227.76	50.99
佳格	51.8	4.83	3.36	30.47	1.25	1.29	27.86	273.2	98.62
佳格	60.7	3.83	2.62	30.51	1.13	1.23	34.98	213.72	72.71
佳格	62.1	6.7	4.47	33.04	1.46	1.53	31.41	248.17	114.77
佳格	69.6	5.98	4.03	29.42	1.86	1.63	33.5	240.99	102.65
佳格	61	3.53	2.38	28.41	1.25	1.21	31.93	253.16	52.82
佳格	63	5.91	3.87	31.01	1.32	1.7	37.22	215.36	80.22
佳格	60.8	5.87	3.83	29.17	1.5	1.76	32.46	252.1	144.04
佳格	61.3	3.95	2.61	23.9	1.57	1.64	35.25	235.89	83.82
佳格	58.6	3.11	2.09	25.46	1.16	1.44	30.38	267.58	63.92
佳格	54.1	4.59	3.02	26.91	0.98	1.49	37.91	210.59	68.87

股價與公司營運狀況的關聯(以食品工業為例)

卜蜂	65.4	3.75	1.92	14.78	3.21	2.35	47.93	99.51	26.12
卜蜂	60.1	2.02	0.96	11.72	2.92	2.47	56.53	85.77	17.93
卜蜂	51.5	3.81	1.69	12.54	3.02	2.41	54.69	88.34	19.42
卜蜂	53.2	4.58	2.09	14.87	3.35	2.21	54.04	91.43	23.62
卜蜂	51.8	3.35	1.54	14.35	3.22	2.22	53.71	92.17	19.74
卜蜂	69.2	5.29	2.37	16.19	3	2.52	56.86	97.7	25.93
卜蜂	62.5	4.07	1.74	14.37	2.9	2.47	57.43	90.46	19.14
卜蜂	66.2	10.62	4.72	12.35	3.04	2.52	53.74	106.14	46.26
卜蜂	59.1	2.68	1.24	11.79	3.2	2.47	53.34	92.18	14.07
卜蜂	68.2	5.56	2.52	16.7	3.31	2.59	55.88	79.71	32.17
卜蜂	66.4	6.5	2.85	18.29	3.17	2.61	56.49	81.7	32.71
卜蜂	72.4	4.83	2.13	16.46	3.39	2.6	55.32	97.41	35.08
卜蜂	76.6	4.2	1.89	15.82	3.19	2.52	54.93	88.03	27.42
卜蜂	80.6	4.42	1.74	14.5	3.02	2.51	61.49	80.88	28.58
黑松	31.15	0.67	0.52	20.48	0.39	3.61	21.91	281.49	34.12
黑松	31.8	0.97	0.74	28.32	0.32	2.84	26.45	208.53	46.41
黑松	30.8	1.65	1.22	31.12	0.34	2.6	25.68	219.49	62.6
黑松	29.95	0.69	0.52	12.88	0.31	2.13	23.25	255.14	29.69
黑松	31.8	0.93	0.72	20.81	0.31	3.09	22.48	279.59	43.33
黑松	32.85	0.9	0.68	26.92	0.26	2.6	26.15	222.33	40.09
黑松	31.3	2.07	1.55	31.49	0.31	2.77	23.86	256.61	94.48
黑松	32.55	0.91	0.71	26.95	0.32	2.66	21.03	316.44	53.54
黑松	29.9	0.61	0.48	22.32	0.28	2.98	20.91	322.96	38.49
黑松	33	0.97	0.75	29.49	0.28	3.05	23.58	261.44	56.58
黑松	32.25	2.48	1.92	34.43	0.35	2.84	21.45	312.93	151.18
黑松	32.95	0.95	0.76	26.17	0.33	2.61	18.65	419.03	90.66
黑松	34.6	0.73	0.6	22.01	0.34	3.13	19.01	407.94	84.85
黑松	35.6	0.87	0.7	29.36	0.29	2.71	19.38	399.81	105.45
台榮	11.05	1.41	1.12	11.49	0.99	1.1	19.15	504.25	25.95
台榮	12.35	1.36	1.06	15.79	1.11	1.14	24.33	371.62	32.54
台榮	11.8	0.88	0.68	10.95	1.2	1.25	20.95	453.2	18.8
台榮	10.9	1.06	0.83	11.31	1.32	1.24	22.09	419.48	21.33
台榮	11.2	0.62	0.49	11.12	1.09	0.98	19.54	490.86	11.55
台榮	11.2	1.19	0.95	14.84	1.15	1.15	21.28	426.73	42.49
台榮	9.99	2.03	1.62	16.09	1.2	1.14	18.77	499.29	111.85
台榮	10.55	1.96	1.57	13.65	1.45	1.29	21.31	409.82	47.55
台榮	10.05	0.73	0.58	16.61	0.91	0.93	19.36	467.65	22.2

股價與公司營運狀況的關聯(以食品工業為例)

台榮	11.2	2.14	1.73	14.06	1.12	1.1	19.08	466.21	175.62
台榮	11.5	2.36	1.95	15.76	1.58	1.24	15.55	640.21	290.92
台榮	12.6	2.4	2	17.9	1.31	1.04	17.82	520.82	203.01
台榮	13.95	2.82	2.3	19.69	1.19	1.15	18.84	461.1	197.07
台榮	16.65	2.32	1.89	16.92	1.26	1.26	18.53	481.95	158.27
聯華	39.2	2.11	1.81	16.62	1.09	1.63	13.84	79.41	78.96
聯華	37.75	2.47	2.09	16.3	1.16	1.69	16.97	70.78	94.64
聯華	35.3	2.91	2.4	15.96	1.09	1.64	17.7	62.31	99.17
聯華	29.65	2.19	1.79	16.42	1.14	1.69	18.98	57.13	51.05
聯華	33.65	3.39	2.76	16.38	0.99	1.19	18.41	92.22	89.32
聯華	37.4	0.64	0.51	16.09	1.45	1.56	21.36	84.69	22.12
聯華	33.7	3.85	3	35.66	1.48	2.14	22.58	91.32	92.39
聯華	36.95	1.27	1.01	16.24	1.66	1.75	19.15	94.72	28.67
聯華	37.25	0.59	0.48	17.49	1.45	1.6	19.92	88.67	16.89
聯華	42.5	3.77	2.95	34.81	1.52	2.31	23.29	89.23	91.09
聯華	39.8	2.62	2.05	18.96	1.64	1.89	20.57	84.92	72.82
聯華	42.6	1.9	1.51	11.92	1.79	1.78	20.61	83.2	46.62
聯華	47.35	2.91	2.26	22.16	1.32	1.71	23.76	76.01	76.37
聯華	50	4.41	3.36	38.32	1.49	2.64	23.82	85.84	97.42
宏亞	17.55	1.85	1.16	28.2	1.45	1.48	34.9	219.73	23.07
宏亞	16.95	-2.74	-1.83	17.78	1.04	1.06	31.45	189.58	-40.03
宏亞	16	-1.02	-0.7	23.28	1.68	1.93	32.44	155.28	-13.18
宏亞	13.7	2.72	1.81	33.53	1.59	1.57	34.32	131.87	48.25
宏亞	14.6	0.47	0.32	24.77	1.59	1.34	31.83	204.95	11.38
宏亞	13.55	-3.02	-2.04	19.47	1.27	1.14	33.36	142.85	-43.18
宏亞	12.95	0.68	0.45	30.29	1.52	1.68	35.03	142.25	13.69
宏亞	13.7	2.91	1.84	30.3	1.83	1.44	38.43	144.97	30.74
宏亞	10.4	0.86	0.53	29.07	1.43	1.01	37.36	159.55	10.77
宏亞	12.4	-3.32	-2.1	18.51	0.96	0.85	36.31	138.31	-38.71
宏亞	13.3	1.47	0.91	29.9	1.43	1.92	39.44	138.97	18.12
宏亞	14.2	0.96	0.57	32.14	1.26	1.64	41.84	127.18	11.55
宏亞	13.9	3.75	2.26	31.81	1.41	1.76	37.91	141.82	46.72
宏亞	15.7	-4.59	-2.81	15.21	1.04	1.1	39.62	131.85	-58.1