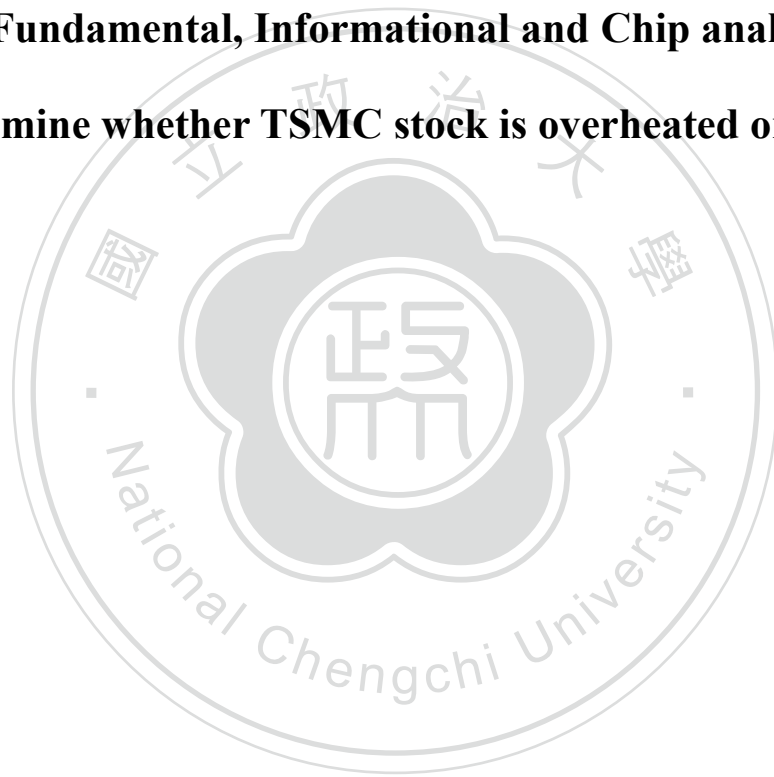


國立政治大學統計學系

碩士學位論文

以基本面、消息面與籌碼面分析來判斷台積電
股票是否過熱

Using Fundamental, Informational and Chip analysis to
determine whether TSMC stock is overheated or not



指導教授：楊素芬 博士

研究生：謝亦凱 撰

中華民國 109 年 9 月

摘要

影響股價與股價漲跌的因素主要能分成四類：基本面、技術面、消息面及籌碼面。過去對於預測股價漲跌的研究大多集中於基本面及技術面，鮮少有考慮到籌碼面與消息面的研究。此外，多數研究的研究標的為「加權指數」或是「電子類股股價」。加權指數的缺點在於它是由數個產業的股價經由加權平均後得到的結果，影響的因素過多，無法有效篩選出真正有影響力的變數；電子類股股價則克服了產業種類過多的問題，然而卻無法反映個別公司的營運狀況，無法挑選出在電子類股中表現最好的公司，因此報酬也會受到影響。

本研究之研究標的為台積電之「股價」與「股價漲跌」。選用單一公司的股價便能有效篩選出真正有影響力的變數。台積電的市值極高，在台股加權指數中佔了20%以上的權重。同時，因為股本夠大的關係，台積電的股價不易隨著少數人的操弄而有大幅波動。

本研究考慮基本面、技術面、消息面與籌碼面等四個層面的因素，以兩個階段做分析。第一階段先以基本面分析的方式判定現今台積電股價是否落在回規模型的預測區間內。第二階段再以技術面分析的方式決定買賣時間，其後再考慮消息面與籌碼面的因素判定台積電股價是否超漲/超跌。如果第一階段顯示台積電股價高於合理區間，且第二階段顯示台積電股價超漲，那麼台積電的股價將被判定為「過熱」，建議投資人賣出(若為持有狀態)或是不買進(若為非持有狀態)。如果第一階段與第二階段的情況呈現其他的結果，則建議投資人維持現況。

關鍵詞：消息面、美股、籌碼面、台積電

Abstract

The factors affecting stock price can be categorized as 4 major aspects: Fundamental, Technical, Informational and Chip Analysis. Most research were focusing on fundamental and technical analysis, only a few researches considered informational and chip analysis. Also, the target of most research was Taiwan Capitalization Weighted Stock Index (TAIEX) or Electronics Sector. The drawback of TAIEX is that there are too many aspects affecting it, like too many kinds of industries, which makes selecting the significant parameter become difficult. And the drawback of Electronics Sector is that it cannot reflect the individual performance of a certain company, and hence the return of investment would be affected.

The target of this research would be the stock price and stock price change of Taiwan Semiconductor Manufacturing (TSMC). By selecting a single company, it becomes much easier to select the significant parameter. Also, the market value of TSMC weighted more than 20% of total market value of TAIEX, which made TSMC stock an important role in TAIEX.

In this research, we would take fundamental, technical, informational and chip Analysis into consideration. And there would be two steps to determine if TSMC is worth holding. We would generate a predict interval from fundamental analysis, and the first step is checking if the current TSMC stock price is in the given predict interval. And we would use technical, informational and chip analysis to determine if the TSMC stock is “overrose”. If the TSMC stock is higher than the generated predict interval at the first stage, and the result of the second stage is overrose, then the TSMC stock would be determined as “overheat”, which implies that the stakeholder should sell the TSMC stock or not buying the TSMC stock.

Keywords: Informational Analysis, US stock price, Chip Analysis, TSMC

目次

第一章	緒論.....	1
第一節	研究動機.....	1
第二節	研究對象.....	3
第二章	影響股價(Y_1)與股價漲跌(Y_2)的因素探討	7
第一節	研究目的.....	7
第二節	股價(Y_1)與股價漲跌(Y_2)的影響因素分析	7
第三節	研究相關資料蒐集.....	18
第三章	研究方法與分析結果	19
第一節	影響股價(Y_1)之重要因素	19
第二節	影響股價漲跌(Y_2)之重要因素	24
第四章	結論與未來展望	38
第一節	結論.....	38
第二節	未來展望.....	38
參考文獻.....		39

表次

表 1. 台積電於 1995 年 6 月 1 日至 2006 年 6 月 31 日的增減資紀錄(依幅度與種類排序).....	4
表 2. 基本面之資料	20
表 3. 將 F_1, F_2, F_3, F_4, F_5 標準化後之資料, $Z_{F1}, Z_{F2}, Z_{F3}, Z_{F4}, Z_{F5}$	20
表 4. $Z_{F1}, Z_{F2}, Z_{F3}, Z_{F4}, Z_{F5}$ 之相關係數矩陣表	21
表 5. 將 Y_1 與 Z_{F1}, Z_{F4} 及 Z_{F5} 做回歸分析之結果	23
表 6. 將 Y_1 與 Z_{F4} 及 Z_{F5} 做回歸分析之結果	23
表 7. 將 Y_1 與 Z_{F4} 及 Z_{F5} 做回歸分析後之殘差檢定結果	23
表 8. 根據 T_1, T_2, T_3, T_4 與 T_1', T_2', T_3', T_4' 判定買賣點之交易結果.....	25
表 9. 根據 T_1, T_2, T_4 與 T_1', T_2', T_4' 判定買賣點之交易結果	26
表 10. 整理後之消息面資料	27
表 11. I_3 至 I_{16} 為正或為負時之交易次數與平均獲利.....	28
表 12. 將 Y_2 與 $Z_{I1'}$ 及 $Z_{I2'}$ 做回歸分析之結果.....	30
表 13. 將 Y_2 與 $Z_{I2'}$ 做回歸分析之結果.....	30
表 14. 將 Y_2 與 $Z_{I2'}$ 做回歸分析後之殘差檢定結果.....	30
表 15. 整理後之籌碼面資料	31
表 16. $Z_{C1}, Z_{C2}, Z_{C3}, Z_{C4}$ 之資料.....	32
表 17. $Z_{C1}, Z_{C2}, Z_{C3}, Z_{C4}$ 之相關係數矩陣	32
表 18. 將 Y_2 與 Z_{C1}, Z_{C2}, Z_{C3} 及 Z_{C4} 做回歸分析之結果.....	35
表 19. 將 Y_2 與 Z_{C3} 及 Z_{C4} 做回歸分析之結果	35
表 20. 將 Y_2 與 Z_{C3} 及 Z_{C4} 做回歸分析後之殘差檢定結果	35
表 21. 將 Y_2 與 $Z_{I2'}$, Z_{C3} 及 Z_{C4} 做回歸分析之結果.....	36
表 22. 將 Y_2 與 $Z_{I2'}$ 及 Z_{C3} 做回歸分析之結果	36
表 23. 將 Y_2 與 $Z_{I2'}$ 及 Z_{C3} 做回歸分析後之殘差檢定結果	36

圖次

圖 1. 台積電於 1995 年 1 月 1 日至 2020 年 6 月 30 日的還原權值股價與公司營運狀況變化.....	6
圖 2. 台積電於 1995 年 1 月 1 日至 2020 年 6 月 30 日的還原權值股價與國際事件.....	6
圖 3. 影響股價(Y_1)之五個主要因素	8
圖 4. 「月線」之示意圖	11
圖 5. 看盤軟體中，OSC 的查詢方法.....	12
圖 6. 圖解 K 線	13
圖 7. 影響股價漲跌(Y_2)之因素	18
圖 8. Z_{F1} 與 Y_1 之散佈圖	21
圖 9. Z_{F4} 與 Y_1 之散佈圖	22
圖 10. Z_{F5} 與 Y_1 之散佈圖	22
圖 11. Y_1 與 Z_{F4} 及 Z_{F5} 的回歸模型之預測區間	24
圖 12. 消息面資料的獲取方式	27
圖 13. $Z_{I2'}$ 與 Y_2 之散佈圖	29
圖 14. $Z_{I2'}$ 與 Y_2 之散佈圖	29
圖 15. 籌碼面資料的獲取方式	31
圖 16. Z_{C1} 與 Y_2 之散佈圖	33
圖 17. Z_{C2} 與 Y_2 之散佈圖	33
圖 18. Z_{C3} 與 Y_2 之散佈圖	34
圖 19. Z_{C4} 與 Y_2 之散佈圖	34
圖 20. Y_2 與 $Z_{I2'}$ 及 Z_{C3} 的回歸模型之預測區間	37

第一章 緒論

第一節 研究動機

在財經相關論文和網站上，影響股價的因素大多分成四類：基本面、技術面、消息面及籌碼面，如見邱勝皓(2018)、股狗網和玩股網等。此四類的定義與內容介紹如下：

1. 基本面的核心精神是假設每檔股票除了「股票價格」外，還有一個「內在價值」。投資人根據財務分析，即財報(包含獲利能力、益本比和負債比率等)、股利發放與總體經濟學、產業分析及金融環境考量等方面的研究來評估公司的「內在價值」，以預測股票走勢。張鈺岳(2018)的研究顯示使用基本面分析買賣台股能獲得「超額報酬」，即在同樣的風險水準下，報酬率能超越大盤。謝孟廷(2013)以電子股的股票淨值與市價之比值作為標準，挑出價值型股票，再靠著公司的財報作為判斷指標以改善投資報酬率。何孟璇(2017)依據益本比大小，將台灣的上市櫃公司分類為價值股與成長股，發現價值股投資組合之報酬率明顯優於成長股投資組合之報酬率。此外，若以 Piotroski F-Score (Piotroski, 2000) 的高低進行分類，發現高分組(8~9分)投資組合之報酬明顯優於低分組(0~2分)投資組合之報酬，此篩選方式能有效增進投資績效。Piotroski F-Score 為考量公司獲利性、安全性及成長性三大因素的綜合指標。F-score 設定的滿分為 9 分，越高越好。

2. 技術面是根據每日的 K 線圖與其他技術指標，如應用移動平均 (Moving Average, MA)、指數平滑異同移動平均線 (Moving Average Convergence / Divergence, MACD) 等，來判斷一個標的 (股票或期貨等) 是否值得買進/繼續持有的分析方法。林家平(2017)表示使用技術面分析來買賣台股能有效避開加權指數的震盪以獲得超額報酬。此外，在使用技術面分析買賣台股的時候應考慮公司的本益比，即股價/EPS。本益比為益本比的倒數，單位為「倍」。本益比越高的公司用技術分析能帶來更高的投資報酬率。何公皓(2016)以元大台灣 50ETF 為研究標的，考慮移動平均線、隨機指標與布林通道三種常用的技術指標並調整其參數與策略方法，共組成 47 種交易策略來回測，回測期間為 2010 年 1 月 1 日至 2015 年 12 月 31 日。其結論顯示，使用單一技術指標的操作策略獲利並不比買入持有的操作策略還來得高，然而單一技術指標再加上停損點的設定卻可以擁有比買入持有的操作策略更高的獲利。

3. 消息面是藉由新聞或公司內部成員得知公司營運情況而做出相應判斷的分析方法。利多消息則買進，因為投資人能預期公司的營運狀況將獲得改善；利空消息則賣出，因為投資人能預期公司的營運狀況將衰退。目前鮮少有關於

消息面分析的文獻。胡奕堯(2011)對財經相關消息應用文字探勘的方法預測台灣電子指數，以幫助投資者了解股價未來的趨勢。研究指出，財經新聞的內容與當前股票市場的走勢是一致的，因此可知台灣股市的浮動會受財經新聞的內容所影響。

4. 籌碼面是根據台股三大法人(外資、自營商、投信)股票張數買賣超以進行選股的分析方法。「外資」泛指外國機構之投資者，其資金與影響力是三大法人中最大的一個。「自營商」指的是經過政府認可的證券公司。「投信」指的是投資信託股份有限公司，即俗稱的基金公司。籌碼面分析的核心精神是「三大法人擁有對標的更充分的訊息，因此能獲得更高的報酬率」，其決策方式為「三大法人買超則買進，三大法人賣超則賣出」。根據證交所的資料，外資對台股持股市值占了全體上市股票市值的40%以上，可見外資對台股的影响力。李旻璟(2012)針對台灣50成分股(即台灣市值前五十大公司)作分析，發現三大法人買賣超與台灣五十之報酬率成正相關。張書豪(2018)結合技術面與籌碼面兩種分析方法，同樣以台灣50成份股為標的，建立了一個對台灣50成分股的股價預測模型。結論顯示三大法人中，外資買賣超的影響力最大。

以上介紹的四種分析方法作為買賣股票的依據時都有各自的優缺點。基本面分析很容易產生價格劣勢，即「用過高的價格買進好的股票」；技術面分析不考慮公司營運狀況與未來展望，很有可能買到體質不好的公司，即「用好的價格買進不好的股票」，甚至可能買到被炒作的股票而大賠；籌碼面分析跟技術面分析類似，單純考慮三大法人進出，可能會買到體質不好的公司；消息面分析的缺點在於很多利多的新聞都是在股票已經漲一陣子後才釋出，屆時已經沒多少空間能繼續上漲了。因此，要放大獲利的話應該同時考慮基本面、技術面兩類層面，同時再加入籌碼面、消息面兩層面以提升報酬率。然而考慮多層面的選股模型之文獻並不多。簡淑玫(2017)同時考慮了基本面與技術面，先以基本面進行選股，再以技術面擇時交易。研究指出，以台灣上市櫃股票為標的，再以Kenneth Fisher之選股法則(Kenneth Fisher, 2000)進行選股後，回測2011年5月至2016年2月之股市資料，結果顯示在這段期間內配合技術指標擇時交易確實能獲得更好的報酬。高慶恩(2011)整合了基本面與技術面，建立了一個複合選股模型。文中表示基本面反映的是「股票的本質」，而技術面反映的是「市場的觀點」。若將這兩種層面整合，或許可以改善單用基本面或單用技術面選股的盲點。此文的結論顯示，在此複合選股模型中，只有少數基本面因子(如本益比)能提升投資組合的年化報酬率。此外，交易週期為月的投資績效相較於交易週期為日、週、季的情況來的好。然而上述兩篇研究皆無考慮到籌碼面與消息面的因素。邱聖皓(2018)針對電腦週邊、半導體類及金融股三種類股的股價，考慮基本面、技術面、籌碼面和消息面四個層面，以建立股價預測模型。其研究方法是以個股新聞作為消息面的來源，並將這些個股的新聞經由文字探

勘與 TFIDF 的方法來對這些新聞事件進行分類，再加入基本面、技術面、籌碼面三大類指標，以支持向量機(Support Vector Machine, SVM)的方法進行機器學習之訓練。此文的結論指出，總體而言在加入「消息面」這個指標後對股價漲跌的預測能力獲得了明顯的提升。

由於目前研究股價走勢的文獻大多以「特定類股之股價」或「台股加權指數」作為研究的對象，無法有效地了解個股的變化情況，故難以作為投資者買賣股票的依據。本研究以台積電股價為單一研究標的。選擇台積電的原因是因為台積電的股本夠大、市值夠高，不容易受到少數人之操弄而讓價格波動，因此能清楚分析影響其股價變化的重要因素。本研究分析方法有別於大多文獻的研究方法，是結合基本面、技術面、消息面、籌碼面四類層面，以統計方法與統計模式去分析「股價」與「股價漲跌」的變動是否出現異常，以做為買賣股票的依據。

台積電一直是台灣最大的上市公司，根據 2020 年 1 月 14 日的收盤價計算，台積電的市值高達 8.97 兆，佔了台灣全體上市公司的約 24%，而且這個權重在台積電上市之後不斷地上升。台股的加權指數是把公司的市值當作權重，再以加權平均數的方式去計算指數。因此市值越高的公司，影響加權指數的幅度越大。台積電的市值佔了台灣全體上市公司的約 24%，也就是說台股加權指數有約 24%是台積電所貢獻的。為了解台積電股價的變化與建立投資者買賣股票的依據，本研究以台積電股價為研究標的。

第二節 研究對象

台積電於 1986 年由時任工研院院長之張忠謀先生創辦，並由張忠謀先生擔任執行長與董事長。張忠謀先生於 2005 年中將執行長職務交棒給蔡力行，此時張忠謀先生仍為台積電之董事長與總裁。2008 年因受到金融海嘯的影響，蔡力行在 2009 年 6 月的時候藉績效考核之名進行的裁員政策造成了員工的反彈。由於此舉有違台積電的誠信，因此蔡力行的執行長職位遭到了撤換，張忠謀先生回任執行長。其後，在 2013 年 11 月時再次卸下執行長之職位，改由劉德音及魏哲家擔任共同執行長暨總經理。台積電因為技術領先同業的關係，在 2008 年之後市值不斷地成長，於 2017 年初的時候其市值首度超越了同為晶片廠之 intel 公司。然而張忠謀先生於 2017 年底宣布他將於 2018 年中卸任董事長與總裁，並由劉德音擔任董事長，魏哲家擔任總裁。

由於台積電從 1995 年至 2006 年的 12 年中歷經多次大規模增資與減資

，其中一次增資更讓台積電股價在一天直接減少 47%。「大規模」係指股價影響幅度在 7%以上者。增資與減資將大幅度地影響股價，而不改變股票的價值，因此「股價」這個數值意義不大，在分析時應以「還原權值股價」作為參考。

表 1.台積電於 1995 年 6 月 1 日至 2006 年 6 月 31 日的增減資紀錄(依幅度與種類排序)

時間	股價影響幅度	增資或減資
1995/6/15	約 47%	增資
1996/5/4	約 42%	增資
1997/6/12	約 30%	增資
1998/6/15	約 29%	增資
2001/6/26	約 28%	增資
1999/6/15	約 15%	增資
2004/6/14	約 14%	增資
2000/5/18	約 12%	增資
2002/6/19	約 9%	增資
2006/6/20	約 8%	增資
2001/3/2	約 7%	增資
2001/3/7	約 9%	減資

增資即「增加股份」，是一種公司借由增加股份而向股東拿取現金的手段。此舉將讓股東的股票股數增加，股價降低，而股東持有的股票總價值不變。若一個人持有 100 元的台積電股票 1000 股，增資後會變成 50 元的台積電股票，但股數將成長為 2000 股。增資主要分為兩種，第一種為「盈餘轉增資」，公司把賺來的盈餘以「發放股票股利」的方式轉化為公司的資本。第二種為「現金增資」。公司發行新股，並向股東募資。當公司為了擴大營運而需要現金時，增資就是一個常見的方法。然而公司增資的目的如果是為了還債，那代表公司的財務可能出現了問題。

減資則剛好相反，即「減少股份」，是一種公司將現金退還給股東的手段。此舉將讓股東的股票股數減少，股價變高，而股東持有的股票總價值不變。若一個人持有 100 元的台積電股票 1000 股，減資後會變成 200 元的台積電股票，但股數將減少為 500 股。減資主要分為三種，第一種為「現金減資」，公司將現金退還給股東，讓股價變高的同時減少股東的股票股數。現金減資能讓公司的股本降低，並提升股東權益報酬率(ROE)。第二種為「庫藏股減資」，公司買回庫藏股，以讓在外流通的股份變少，再將這些庫藏股註銷。註銷這些庫藏股時將同時減少股本及資本公積，以達到減資的功能。第三種為「彌補虧損減資」，當公司接連虧損而讓盈餘為負數的情況，公司將利用減資的方式將股本的

金額拿來彌補公司的虧損。

不管是增資還是減資都不會影響股東持有股票的總價值，單純因為公司營運考量而讓股價有所變動。然而還原權值的作法可以讓增資、減資以及除權息對股價本身的影響消失，因此在本研究中，台積電股價都是以還原權值的數值表示。

台積電官方網站上的財報資料只有 1997 年 Q3 之後的資訊，因此其營業額與股價的討論將從 1997 年 Q4 開始。台積電於 1994 年底在台灣證交所上市，並於 1997 到在美國發行 ADR(American Depositary Receipt，美國存託憑證)。在 2005 年 6 月張忠謀先生交棒執行長職務之前，台積電雖經歷了 1997 年的亞洲金融風暴與 2000 年的網路泡沫，但股價卻在這 11 年中成長了十倍之譜。

1997 年 Q4，台積電的營業額為 1533 萬元，股價為 576.98 元(此為 1997 年 12 月 31 日之數據，即 1997 年 Q4 最後一個交易日之收盤價)。在這之前，台積電受到了亞洲金融風暴的影響，股價從最高的 891.25 點下跌到了最低的 484.26 點，但在不久之後開始回溫。

1999 年 Q4，也就是 2000 年初網路泡沫爆發前的最後一季，台積電的營業額為 2369 萬元，股價為 1578.83 元(此為 1999 年 12 月 28 日之數據，即 1999 年 Q4 最後一個交易日之收盤價)。

在 2000 年初的網路泡沫下，台積電的股價從最高的 2098.86 點(2/11)跌到了 704.33 點(12/27)。在那之後台積電重振旗鼓，穩定營運。到了 2005 年 Q1，也就是張忠謀先生交棒執行長職務之前的最後一個季度，台積電的營業額為 5565 萬元，股價為 952.60 元(此為 2005 年 3 月 31 日之數據，即 2005 年 Q1 最後一個交易日之收盤價)。

在張忠謀先生交棒執行長職務之後，台積電的營業額與股價仍不斷成長。到了 2008 年 Q2，也就是台股受到金融海嘯影響之前的最後一個季度，台積電的營業額為 8814 萬元，股價為 1500.15 元(此為 2005 年 6 月 30 日之數據，即 2008 年 Q2 最後一個交易日之收盤價)。因為金融海嘯的影響，台積電的股價從最高的 1610.79 點(5/19)跌到了 898.45 點(11/21)。

在金融海嘯結束後的復甦期，即 2009 年初開始算起的一年內，台積電很快地就回歸到了金融海嘯前的水準，也就是約 1500 點的價位。到了 2009 年 Q2，也就是張忠謀先生回任執行長職務之前，台積電的營業額為 7421 萬元，股價為 1491.02 元(此為 2009 年 5 月 27 日之數據，即 2009 年 Q2 最後一個交易日之收盤價)。

張忠謀先生回任執行長職務後台積電的營業額與股價成長地極快。到了 2013 年 Q3，也就是張忠謀先生再次卸下執行長職務之前的最後一個季度，台積電的營業額為 1.63 億元，股價為 2945.04 元(此為 2013 年 9 月 30 日之數據，即 2013 年 Q3 最後一個交易日之收盤價)。

在張忠謀先生再次卸下執行長職務之後，台積電仍維持極快的成長速度，在 2017 年 3 月時更讓市值超越了 intel 公司。到了 2018 年 Q2，也就是張忠謀

先生卸下董事長與總裁職務之前的最後一個季度，台積電的營業額為 2.33 億元，股價為 5982.42 元(此為 2018 年 6 月 29 日之數據，即 2018 年 Q2 最後一個交易日之收盤價)。

2018 年 6 月在張忠謀先生交棒給劉德音(董事長)與魏哲家(總裁)之後，台積電的股價在兩年內仍成長了約 60%，一直到 2020 年 2 月武漢肺炎的影響才讓其股價的成長趨勢有所減緩(見圖 1)。

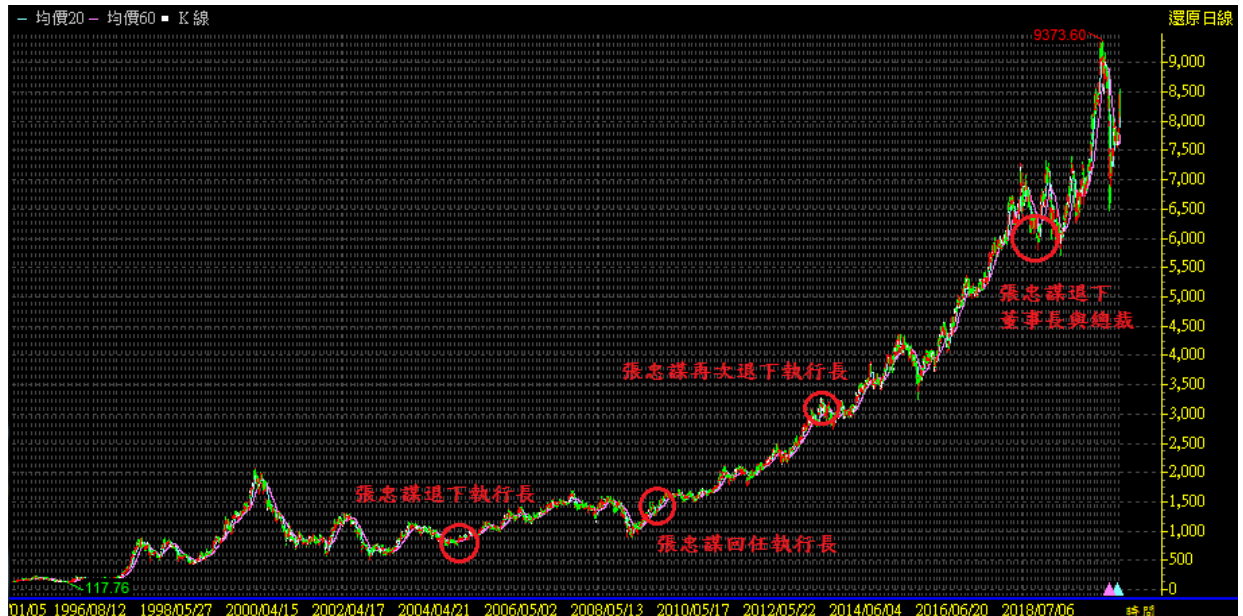


圖 1. 台積電於 1995 年 1 月 1 日至 2020 年 6 月 30 日的還原權值股價與公司營運狀況變化



圖 2. 台積電於 1995 年 1 月 1 日至 2020 年 6 月 30 日的還原權值股價與國際事件

由圖 2 可知，台積電的股價自 2000 年網路泡沫以來有兩次幅度超過 30% 的大跌，第一次是 2008 年的金融海嘯，台積電的股價從 1610.79 元跌到 898.45 元；第二次是 2020 年的新冠肺炎疫情影響，台積電的股價從 9373.60 元跌到 6480.20 元。這兩個國際事件歸屬於消息面之因素。然而，在這 20 年中就算考慮上述兩個消息面利空因素的影響，台積電的股價仍然有著明顯的上升趨勢。這 20 年中，台積電股價最低點發生在 2002 年 10 月 8 日的 515.31 元，最高點發生在 2020 年 1 月 14 日的 9373.60 元，差距約 18 倍。

因此，影響台積電股價之因素除了基本面的影響，消息面的影響也不容忽視。不管是網路泡沫、金融海嘯還是武漢肺炎等因素，這三個國際事件雖然都跟台積電沒有直接的關係，但是還是會大幅度地影響台積電的股價。

第二章 影響股價(Y_1)與股價漲跌(Y_2)的因素探討

第一節 研究目的

對於股價的追蹤與研究，文獻上大多採用基本面與技術面的角度作分析。隨著機器學習的發展，基本面與技術面的分析方法不斷地在進化，然而關於消息面與籌碼面的文獻仍屈指可數。此外，文獻上分析的對象多為「股價」而非「股價漲跌」。因此本研究在分析台積電股價與漲跌時，除了常見的基本面與技術面，還多考慮了消息面與籌碼面的影響。在加入這兩類變因後，經由統計分析和建立的統計模型，希望能提高股價與漲跌的預測準確度。

第二節 股價(Y_1)與股價漲跌(Y_2)的影響因素分析

基本面分析的對象是股票的內在價值，而股價會呼應股票的內在價值；技術面、消息面與籌碼面分析的對象則是股票在一段期間內的漲跌。因此本研究之應變數將會有兩個，一個是股價本身的數值(Y_1)，另一個則是股價在一段期間內的變動，即股價漲跌(Y_2)。

一、影響股價(Y_1)之因素探討

(一) 基本面因素探討

基本面分析是根據財務分析(財報、股利發放等)與總體經濟學、產業分析、金融環境考量等方面的研究來評估公司的內在價值，以預測股票走勢的分析方法。因此奉行基本面分析的投資者常被稱為「價值型投資人」，著名的基本面投資人有「價值投資之父」葛拉漢、「股神」巴菲特。這兩人的投資方法與本研究的做法恰好相反，他們在分析股票的時候僅使用基本面分析，不會考慮其他的分析方式。

影響股價(Y_1)的基本面變數相當多，即基本面分析。本研究僅考慮下列五個主要因素——毛利率(F_1)、營業利益率(F_2)、稅後淨利率(F_3)、股東權益報酬率(F_4)和每股盈餘(F_5)。每個主要因素還包含了若干個次要因素，如圖3所示。

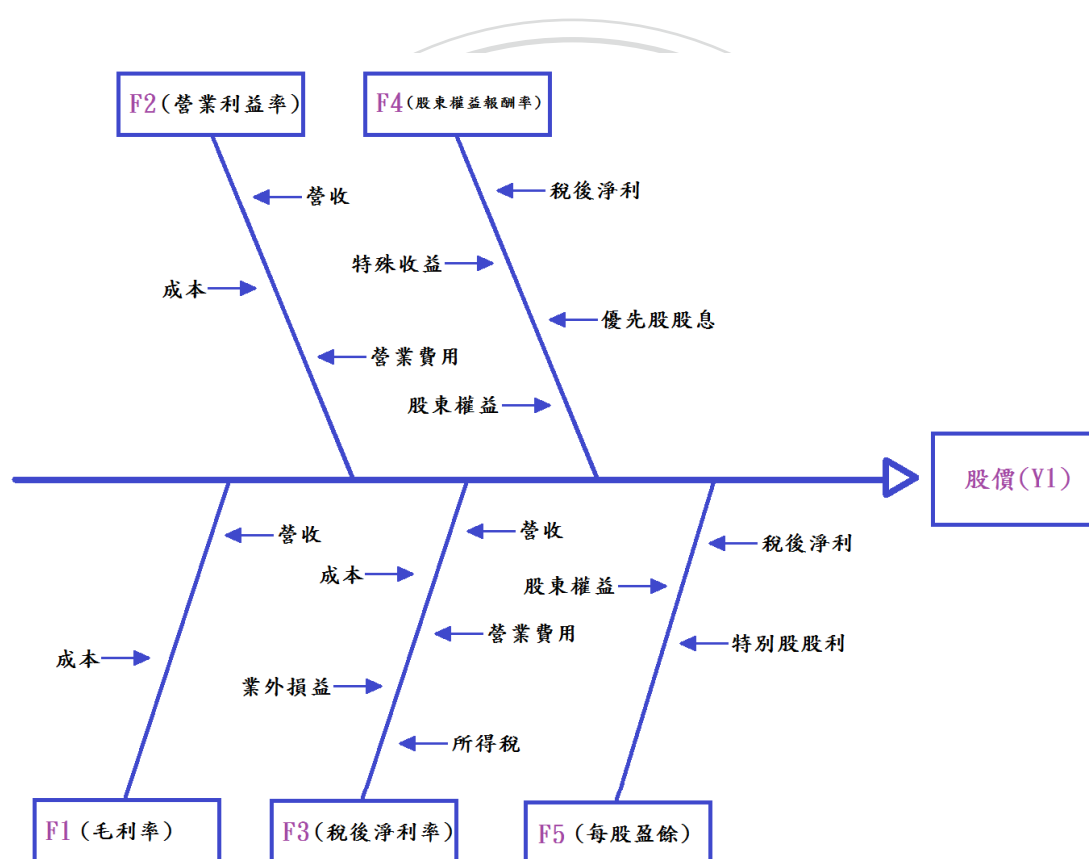


圖 3. 影響股價(Y_1)之五個主要因素

各個基本面分析的參數介紹如下：

1. F_1 : 毛利率(Gross profit ratio)

毛利率=(毛利/營收)*100%

=[(收入-成本)/營收]*100%

其次要因素為收入、成本、營收。

F 為獲利能力指標，越高越好。

2. F_2 : 營業利益率(營益率)

$$\begin{aligned}\text{營益率} &= (\text{營業利益} / \text{營收}) * 100\%, \\ &= [(\text{收入} - \text{成本} - \text{營業費用}) / \text{營收}] * 100\%, \\ &= \text{毛利率} - \text{銷售費用率}\end{aligned}$$

其次要因素為收入、成本、營業費用、營收。

F_2 為獲利能力指標，越高越好。

3. F_3 : 稅後淨利率(純益率)

$$\begin{aligned}\text{純益率} &= [(\text{收入} + \text{業外損益} - \text{成本} - \text{營業費用} - \text{所得稅}) / \text{營收}] * 100\%, \\ \text{其次要因素} &\text{為收入、業外損益、成本、營業費用、所得稅、營收。} \\ F_3 &\text{為獲利能力指標，越高越好。}\end{aligned}$$

4. F_4 : 股東權益報酬率(Return On Equity, ROE)

$$\begin{aligned}\text{股東權益報酬率} &= \text{稅後盈餘} / \text{股東權益} * 100\% \\ &= [(\text{稅後淨利} - \text{優先股股息} - \text{特殊收益}) / \text{股東權益}] * 100\%, \\ \text{其次要因素} &\text{為稅後淨利、優先股股息、特殊收益、股東權益。} \\ F_4 &\text{為獲利能力指標，越高越好。}\end{aligned}$$

5. F_5 : 每股盈餘(Earnings Per Share, EPS)

一般常用稅後之數值，即「每股稅後盈餘」，
每股稅後盈餘 = (稅後淨利 - 特別股股利) / 股份總數
其次要因素為稅後淨利、特別股股利、股份總數。
意即「企業為每股股票創造了多少利潤」。

F_5 為獲利能力指標，不可下降太多，最好是上昇，比較標準為該公司過去之數值。

由上述定義可知， F_1, F_2 與 F_3 三個變數成正相關，然而並非成共線性之關係。一般來說，其中一項有顯著衰退時，其他兩項也會跟著衰退。相較營益率(F_2)而言，純益率(F_3)多考慮了業外損益與所得稅。然而業外損益屬於不可控制之因素，舉凡賣地、賣大樓都會列入，無法顯示真實的營業狀況。

此外，因為基本面的資料來源為季報，也就是每 60 個交易日才有一筆資料，因此對應的股價(Y_1)將以當季最後一個交易日的 MA60 之值作為依據，即 60 日之移動平均。以 2015 年 Q2 為例，其最後一個交易日為 2015/6/30。2015/6/30 的 MA60 之值為 2015 年 6/30 往前算起 60 個交易日之收盤價的平均，這 60 個交易日皆落在 2015 年的 Q2，因此有足夠的代表性。

二、影響股價漲跌(Y_2)之因素探討

不管是技術面、消息面或是籌碼面都是幫助投資人判斷買賣點。買進股票再賣出，用賣出價減去買進價就能計算股價漲跌。而影響股價漲跌(Y_2)的變數有二十六個主要因素，其中可分為技術面分析(共四個主要因素)、消息面分析(共十八個主要因素)、籌碼面分析(共四個主要因素)三個種類，介紹如下。

(一)技術面因素探討

技術面分析是根據每日的 K 線圖與其他技術指標(包含移動平均 MA、指數平滑異同移動平均線 MACD 等)來判斷一標的是否值得買進或繼續持有的分析方式。值得注意的是，技術面分析純粹利用市場的因素(即成交價與成交量)做預測，並沒有考慮任何市場以外的因素(如基本面、消息面與籌碼面等資訊)。技術面分析的核心精神是「研究過去，預測未來」，因此常用的技術分析方法一定都會藉由過往交易資料的回測而確立其可信度，如果一個交易策略無法在過往的市場獲利的话，更遑論未來的交易了。此外，技術分析通常不會採用市場以外的因素作評估，因此技術分析跟基本分析常被認為是不可共存的兩種分析方法。著名的技術面投資人有葛蘭碧。葛蘭碧在分析股票的時候僅使用技術面分析，不會考慮其他的分析方式。王東傳(2018)使用「葛蘭碧八大法則」判斷買賣點。葛蘭碧八大法則是技術分析的大基礎，旨在探討月線、季線相關的八個應用方式，並引進了「突破」(即強勢上漲或下跌)的概念。研究結果指出，使用葛蘭碧八大法則判斷買賣點的交易策略能確實提升平均股價報酬率。程琦容(2019)將 KD 指標與 MACD 指標應用在台灣股市的六大類股指數上，交易期間為 2016 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日。結論顯示，不管是 KD 指標還是 MACD 指標都能獲得比「買入持有」更高的報酬，且 MACD 指標的表現勝過 KD 指標。

技術面分析使用的分析方法非常地多，在此只考慮四種買賣訊號——收盤價與月線(T_1 與 T_1')、月線與季線(T_2 與 T_2')、OSC 之正負(T_3 與 T_3')、長紅 K 與長綠 K(T_4 與 T_4')。收盤價與月線(T_1 與 T_1')、月線與季線(T_2 與 T_2')與長紅 K 與長綠 K(T_4 與 T_4')的定義是根據葛蘭碧八大法則之結論，OSC(T_3 與 T_3')則是 MACD 指標

的主要參數。

1. T_1 : 收盤價向上突破月線3%以上

當收盤價 $\geq MA20 * 1.03$ 時，將 T_1 記為1，反之則為0。

意即「收盤價向上突破月線3%以上」，此為葛蘭碧八大法則定義的買進訊號之一。

條件中的「1.03」為修正項，此修正項能有效減少葛蘭碧八大法則中提到的「假突破」帶來的虧損，並讓交易次數不會成長的太快(因為有證交稅及手續費的關係，交易次數過多意味著交易成本的膨脹)。

MA20為近20個交易日的移動平均(Moving Average)，台股在週末並沒有開放交易，故一個月約有20個交易日，因此將MA20連線後的圖型又名「月線」，如圖4所示。



圖 4. 「月線」之示意圖

2. T_1' : 收盤價向下突破月線3%以上

當收盤價 $< MA20 * 0.97$ 時，將 T_1' 記為1，反之則為0。

意即「收盤價向下突破月線3%以上」，此為葛蘭碧八大法則定義的賣出訊號之一，也就是 T_1 的反向訊號。

3. T_2 : 月線向上突破季線

當 $MA20 > MA60$ 時，將 T_2 記為1，反之則為0。

意即「月線向上突破季線」，此為葛蘭碧八大法則定義的買進訊號之一。

MA60為近60個交易日的移動平均(Moving Average)。一季(三個月)約有60個交易日，因此將MA60連線後的圖型又名「季線」。此訊號意即「月線向上突破

季線」。

研究顯示台積電並不適用單純以季線判斷買賣與否之交易策略，因為使用此方法之報酬率不如長期持有之報酬率(張景薇，2019)。

4. T_2' : 月線向下突破季線

當 $MA_{20} < MA_{60}$ 時，將 T_2' 記為1，反之則為0。

意即「月線向下突破季線」，此為葛蘭碧八大法則定義的賣出訊號之一，也就是 T_2 的反向訊號。

5. T_3 : OSC為正

當 $OSC = DIF - MACD > 0$ 時，將 T_3 記為1，反之則為0。

此為MACD指標定義的買進訊號。

指數平滑異同移動平均線(Moving Average Convergence & Divergence, MACD)為Gerald Appel於1970年提出的交易策略，用以判斷股價的改變方向與強弱，進而判斷買進與賣出的時間點。其定義如下：

先分別計算12天與26天的股價指數平滑移動平均，再計算其差值 DIF (即 $DIF = EMA_{12} - EMA_{26}$)，之後再取一次移動平均，得到 $MACD$ 之值(即 $MACD = EMA(DIF, 9)$)。最後再將 DIF 與 $MACD$ 相減，得到 OSC 之值。

為了方便起見，看盤軟體都會直接附上 OSC , DIF , $MACD$ 之值，如圖5所示以單一指標來說，使用此操作方法能讓報酬率有最顯著的提升(許詠鈞，2015)



日期	2019/12/17
開盤	9085.49 ↓
最高	9347.14 ↑
最低	9085.49 ↓
收盤	9347.14 ↑
漲跌	235.24 ↑
漲跌%	2.5817 ↑
均價20	8585.9948 ↑
OSC	78.1499 ↑
DIF	237.1040 ↑
MACD	158.9541 ↑

圖 5. 看盤軟體中，OSC的查詢方法

6. T_3' : OSC為負

當 $OSC < 0$ 時，將 T_3' 記為 1，反之則為 0。

此為 MACD 指標定義的賣出訊號，也就是 T_3 的反向訊號。

7. T_4 : 長紅 K

當 $\frac{\text{當日收盤價}}{\text{當日開盤價}} \geq 1.03$ 時，將 T_4 記為 1，反之則為 0。

意即「當天股價漲3%以上」，當天的 K 線將為長的紅色 K 線，此為買進訊號。

「長紅 K」為「長的紅色 K 線」之簡稱。K 線是紀錄股票的工具，一個交易日的 K 線是由當天的開盤價、最低價、最高價及收盤價所構成的。若開盤價 < 收盤價則記為紅色；若開盤價 > 收盤價則記為綠色；若開盤價 = 收盤價(此情況極為鮮少)則記為白色。因為形似蠟燭的關係，在日本又被稱為「蠟燭線」。而「K 線」這個稱呼是因為「蠟燭」的英文「Candle」，其發音的字首音同「K」。K 線的紀錄方式如圖 6 所示。

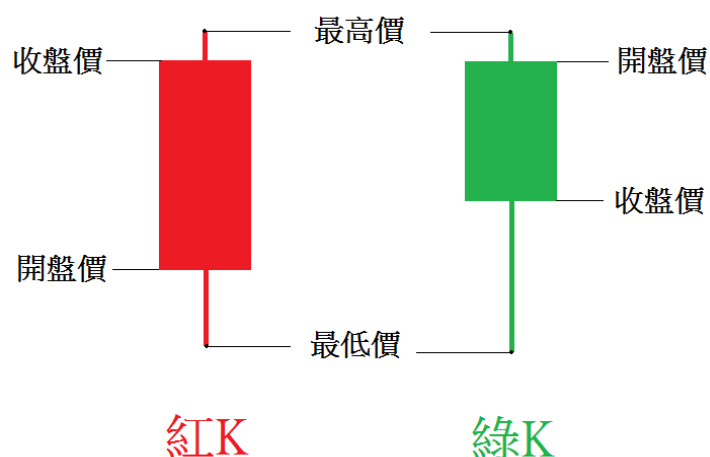


圖 6. 圖解 K 線

長的紅色 K 線代表當天的收盤價比開盤價多了 3% 以上，意即股價在一個交易日內上漲了 3% 以上。盧貴程(2017)以台股指數期貨為標的，並以長紅 K(文中稱為「突破的關鍵 K 線」)做為買進訊號之一。研究顯示此交易策略確實能獲得更高的報酬率。

8. T_4' : 長綠 K

當 $\frac{\text{當日收盤價}}{\text{當日開盤價}} \leq 0.97$ 時，將 T_4' 記為 1，反之則為 0。

意即「當天股價跌 3% 以上」，當天的 K 線將為長的綠色 K 線，此為賣出訊號，也就是 T_4 的反向訊號。

「長綠 K」為「長的綠色 K 線」之簡稱。

(二) 消息面因素探討

消息面分析是藉由新聞或公司內部成員得知公司營運情況發生改變時而做出相應判斷的分析方法。一般來說利多消息則買進，利空消息則賣出。所謂的「內線交易」就是消息面分析中效力最強的一種，因為這些有內線的人能提早知道公司的大利多/大利空，進而大賺一筆。消息面在台灣的股票市場影響力相當地大，在 2020 年過年期間，因為武漢肺炎的影響，在開市當天台股大盤跌了 5.75%，可見消息面影響之大。

消息面分析的做法有很多種。有別於其他研究以文字探勘的方式進行預測，本研究以定義新聞種類的方式將台積電相關的財經新聞與國際重大新聞做分類，同時考慮美股漲跌與美金對台幣匯率之變化。與台積電相關的財經新聞大致上可以分為六種——國際匯率相關、國際股市相關、公司內部消息、半導體產業消息、金融與政治消息、其他。這六種分類中包含了共十八個影響股價漲跌的主要因素。

1. 國際匯率相關

(1) I_1 : 美金對台幣匯率

(2) I_1' : 美金對台幣匯率漲跌
計算方式為匯率差，而非幅度

2. 國際股市相關

(1) I_2 : 美股收盤價

(2) I_2' : 美股漲跌

計算方式為點數差，而非幅度

(3) I_3 : 美股大漲/大跌

本文定義漲 100 點以上為大漲，此情況 I_3 記為 1；

定義跌 100 點以上為大跌，此情況 I_3 記為 -1；

若大盤指數非大漲亦非大跌，此情況 I_3 則記為 0。

注意 I_1, I_1', I_2, I_2' 為數據型資料，因此不能跟其他類別型資料(I_3 到 I_{16})做分析。而定義 I_3 的目的就是為了將 I_2' 轉化為類別型資料。

3. 公司內部消息

此分類整理了決策權在台積電公司的相關事件

(1) I_4 : 管理群變化

包含董監事改選、公司高層(如部門主管)變動等。

正面消息記為1，負面消息記為-1，無消息則記為0。

副總等公司高層離職將為公司帶來更多的不確定性，因此視為負面消息。

I_4 到 I_{15} 皆使用相同的方式取值。

(2) I_5 : 財報(月報、季報、半年報與年報)或股利相關

(3) I_6 : 法說會內容

以法說會中宣布的消息做分類。

例如，如果在法說會宣布提高股利，此事件亦為 I_5 (財報與股利相關)之正面消息，因此 I_5 與 I_6 皆會記為1。

(5) I_7 : 股東會

判定方法同 I_6

(6) I_8 : 影響營業之政策

如新投資案、設廠消息等。

4. 半導體產業消息

(1) I_9 : 企業技術水準與競爭對手情況

指製程等技術層面的優勢或劣勢(相較於Intel、三星等大廠而言)。

存在優勢則視為正面消息，優勢消失或存在劣勢則視為負面消息。

(2) I_{10} : 訂單增減

訂單增多為正面消息，訂單減少為負面消息。

5. 金融與政治消息

(1) I_{11} : 國際金融環境之變化

若國際交融環境傳出好消息，如QE(量化寬鬆)，則視為正面消息；

若國際交融環境出現不安定之變數則視為負面消息，如恐攻、金融海嘯等。

(2) I_{12} : 國安基金相關

國安基金宣布進場視為正面消息，國安基金宣布退場視為負面消息。

(3) I_{13} : 台灣總統大選

與選前民調結果一致視為正面消息，與選前民調結果相異則視為負面消息。

(4) I_{14} : 美國總統大選

與選前民調結果一致視為正面消息，與選前民調結果相異則視為負面消息。

6. 其他消息

(1) I_{15} : 第三者發佈之公司營運相關資訊

例如 Apple 公司之財報或是銷售相關消息。

Apple 公司為台積電高階製程晶片的主要銷售對象，因此 Apple 公司的相關資訊對台積電來說相當重要。

(2) I_{16} : 天災人禍或意外

天災、人禍或意外必定為負面消息，因此只會有-1與0兩種結果。

上述之變數(I_4 到 I_{16})皆為類別型資料，正面消息記為1，負面消息記為-1，無消息則記為0。 I_{16} (天災人禍或意外)將不會紀錄為正面消息。

(三) 籌碼面因素探討

籌碼面分析是根據台股三大法人(外資、自營商、投信)進出以進行選股的分析方法。外資泛指外國機構之投資者，影響力是三大法人中最大的一個。自營商指的是經過政府認可的證券公司。投信指的是投資信託股份有限公司，即俗稱的基金公司。籌碼面分析的核心精神是「三大法人擁有對標的更充分的資訊，因此勝率較高」，因此決策方式為「三大法人買超則買進，三大法人賣超則賣出」。賣出後再用賣出價減去買進價以計算股價漲跌。

在證交所每個交易日公佈的「三大法人買賣超日報」中會有五個項目——自營商(自行買賣)、自營商(避險)、投信、外資及陸資(不含外資自營商)、外資自營商。

比較特別的是，自營商有兩種交易模式。若自營商看好一檔股票，則會用自營商(自行買賣)的名目去買進股票。但自營商(避險)就比較特別了。自營商除了買賣股票之外還有另一種業務，就是發行權證。權證分為兩種，認購權證跟認售權證。

若一散戶認為台積電這支股票會漲，則他就會去買認購權證，在履約日之前的任何一天可以憑著這份權證去跟券商換取對應數量的股票。認購權證可視為一種股票的「兌換卷」，在交易時會標註「剩餘日」、「履約價」與「行使比例」。剩餘日即交易日跟權證之履約日距離幾天。履約價即在履約日時的成交價，履約價 250 元代表散戶在履約日之前的任何一天能以 250 元的價格買進一張台積電股票，即使台積電當時已經漲到 280 元也能這樣買。行使比例即一檔

權證能換取的股票張數，若行使比例為 0.03 代表一張權證到期前可以跟券商買 0.03 張台積電的股票。

權證最大的優點是成本低，不像一張股票價格常常在十萬以上，一檔權證的價格落在一兩千左右，因此深受資金不足的散戶喜愛。自營商為了避險，在售出認購權證的同時也會跟著去買對應數量的股票，而這個買賣的名目即為「自營商(避險)」。這個方法之所以能避險的原因是因為，既然散戶買的是認購權證，代表散戶是看漲的。若股票真的漲了，代表散戶賺錢而自營商賠錢(因為屆時的收盤價將大於履約價，代表券商要以當天的收盤價買進該股票，也就是以比較貴的價格買進該股票)。既然如此，如果自營商在認購權證售出的同時也跟著買進相應數量的股票，在股票真的上漲的時候也能靠這個部位獲利，進而抵銷認購權證這個部位的虧損。故自營商(避險)這一項越高不代表自營商越看好這檔股票，而是代表散戶買的認購權證越多，因此可以視為是看漲的散戶越多。

本研究將「三大法人買賣超日報」中的「外資及陸資(不含外資自營商)」及「外資自營商」合併稱為「外資」，並定義為 C_1 ；將投信定義為 C_2 ；將自營商(自行買賣)定義為 C_3 ，最後再將自營商(避險)定義為 C_4 。這四個變數的單位皆為「張數」。

1. C_1 : 外資
單位為張數。數值為正代表買超，數值為負代表賣超
2. C_2 : 投信
單位為張數。數值為正代表買超，數值為負代表賣超
3. C_3 : 自營商(自行買賣)
單位為張數。數值為正代表買超，數值為負代表賣超
4. C_4 : 自營商(避險)
單位為張數。數值為正代表買超，數值為負代表賣超

因此影響股價漲跌的因素可以整理成如下之魚骨圖。

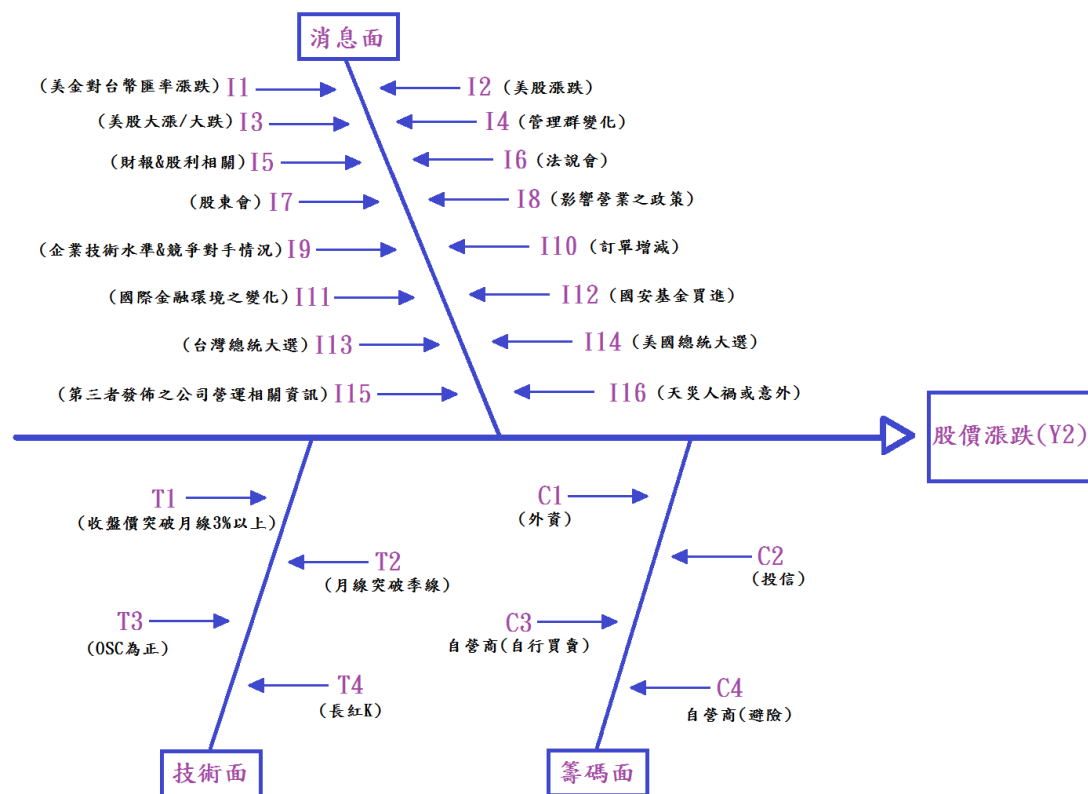


圖 7. 影響股價漲跌(Y₂)之因素

第三節 研究相關資料蒐集

本研究資料收集的時間為 2015 年 1 月 5 日到 2019 年 12 月 31 日。因為這段時間內的籌碼面資料才完整。此外，在 2020 年初全球股市因為新冠肺炎的影響而有了極大幅度(30%以上)的下跌，台積電的股價也不例外。因此為了釐清真正影響台積電股價的因素，採計的時間只到 2019 年 12 月 31 日。

台積電基本面的資料來源為其季報，並從股狗網下載整理後的資料；技術面的資料來源為元大證券所發行之看盤軟體——「元大點金靈」之股價數據；消息面的資料來源為美國道瓊指數的收盤價紀錄、台灣銀行所示之台幣匯率及自由時報的台積電相關新聞；籌碼面的資料來源為每個交易日中證交所公布的「三大法人買賣超日報」，並從股狗網下載整理後的資料。

第三章 研究方法與分析結果

第一節 影響股價(Y_1)之重要因素

本研究將把基本面、技術面、消息面、籌碼面這四個層面分成兩個階段做分析。第一階段的研究對象是股價(Y_1)，考慮的自變數是基本面分析中的五個主要因素(F_1, F_2, F_3, F_4, F_5)，利用統計分析和回歸模型篩選出這五個主要因素中真正重要的因素，最後再配適回歸模型。

第二階段的研究對象是股價漲跌(Y_2)。本研究依據技術面分析的結果決定買點與賣點，產生了二十一次的交易。這二十一次的交易中對應到二十一個買進價格與二十一個賣出價格。再以這二十一次交易的「持有時間內的漲跌」做為應變數，也就是 Y_2 (股價漲跌)。同時，再分別以消息面的主要因素(I_1 至 I_{16})與籌碼面的主要因素(C_1, C_2, C_3, C_4)及對 Y_2 做回歸分析，接著再用 PCA 的方式減少自變數的維度以決定主成份(PC)個數，最後再找出這些主成份與 Y_2 的統計模式。

一、基本面因素分析之困境

基本面分析的資料來源為台積電之季報，因此基本面分析的資料數量(共 20 筆)相對於技術面、消息面和籌碼面將少得多。此外，為了要做台積電股價的預測，這 20 筆資料中要留 20%，也就是 4 筆資料做預測用資料。因此真正能用來建模的資料只有 16 筆，對應到 2015 年 Q1 至 2018 年 Q4 之資料。因為基本面的資料來源為季報，也就是每 60 個交易日才有一筆資料，因此表中的股價(Y_1)將以當季最後一個交易日的 MA60 之值作為依據。

表 2. 基本面之資料

時間	結束日期	Y1(MA60)	F1(毛利率)	F2(營益率)	F3(淨利率)	F4(ROE)	F5(EPS)
2015Q1	2015/3/31	4086.07	49.28%	39.01%	35.57%	7.28%	3.05
2015Q2	2015/6/30	4110.74	48.53%	37.51%	38.66%	7.25%	3.06
2015Q3	2015/9/30	3733.47	48.16%	36.89%	35.44%	6.79%	2.91
2015Q4	2015/12/31	3981.13	48.61%	38.31%	35.79%	6.14%	2.8
2016Q1	2016/3/31	4163.30	44.88%	34.63%	31.84%	5.18%	2.5
2016Q2	2016/6/30	4394.82	51.55%	41.17%	32.70%	5.85%	2.8
2016Q3	2016/9/30	4911.09	50.71%	40.81%	37.17%	7.80%	3.73
2016Q4	2016/12/30	5146.78	52.29%	41.91%	38.22%	7.50%	3.86
2017Q1	2017/3/31	5193.27	51.94%	40.76%	37.46%	6.16%	3.38
2017Q2	2017/6/30	5621.41	50.83%	38.93%	30.99%	4.74%	2.56
2017Q3	2017/9/30	5956.73	49.93%	38.89%	35.68%	6.49%	3.47
2017Q4	2017/12/29	6453.85	49.99%	39.23%	35.78%	6.72%	3.82
2018Q1	2018/3/31	6773.23	50.33%	39.03%	36.19%	5.74%	3.46
2018Q2	2018/6/29	6314.20	47.81%	36.19%	30.99%	4.67%	2.79
2018Q3	2018/9/28	6754.74	47.39%	36.58%	34.22%	5.81%	3.44
2018Q4	2018/12/28	6271.43	47.67%	36.97%	34.51%	6.15%	3.85
2019Q1	2019/3/29	6302.64	41.31%	29.38%	28.07%	3.59%	2.37
2019Q2	2019/6/28	6789.24	43.04%	31.66%	27.71%	4.05%	2.57
2019Q3	2019/9/27	6911.29	47.57%	36.82%	34.50%	6.44%	3.9
2019Q4	2019/12/31	8438.90	50.18%	39.16%	36.59%	7.23%	4.48

二、基本面因素分析之結果

因為資料單位關係不同的關係(F_1, F_2, F_3, F_4 的單位為%，但 F_5 則不是)，在對 Y_1 與 F_1, F_2, F_3, F_4, F_5 配適回歸模型之前需要先將 F_1, F_2, F_3, F_4, F_5 標準化，分別記為 $Z_{F1}, Z_{F2}, Z_{F3}, Z_{F4}, Z_{F5}$ 。標準化之後再檢查資料是否存在離群值，見表 4。

表 3. 將 F_1, F_2, F_3, F_4, F_5 標準化後之資料， $Z_{F1}, Z_{F2}, Z_{F3}, Z_{F4}, Z_{F5}$

時間	Z_{F1}	Z_{F2}	Z_{F3}	Z_{F4}	Z_{F5}
2015Q1	-0.0453	0.2284	0.2061	1.0818	-0.3591
2015Q2	-0.4281	-0.5184	1.4939	1.0497	-0.3377
2015Q3	-0.6169	-0.8271	0.1519	0.5586	-0.6593
2015Q4	-0.3872	-0.1201	0.2977	-0.1355	-0.8952
2016Q1	-2.2909	-1.9522	-1.3486	-1.1605	-1.5384
2016Q2	1.1132	1.3038	-0.9901	-0.4451	-0.8952
2016Q3	0.6845	1.1245	0.8729	1.6370	1.0988
2016Q4	1.4909	1.6722	1.3106	1.3167	1.3776
2017Q1	1.3122	1.0996	0.9938	-0.1141	0.3484
2017Q2	0.7458	0.1886	-1.7029	-1.6303	-1.4097
2017Q3	0.2864	0.1686	0.2519	0.2382	0.5414
2017Q4	0.3171	0.3379	0.2936	0.4838	1.2918
2018Q1	0.4906	0.2383	0.4645	-0.5626	0.5199
2018Q2	-0.7955	-1.1756	-1.7029	-1.7051	-0.9166
2018Q3	-1.0099	-0.9814	-0.3566	-0.4878	0.4771
2018Q4	-0.8670	-0.7872	-0.2357	-0.1248	1.3561

由表 3 可知， $Z_{F1}, Z_{F2}, Z_{F3}, Z_{F4}, Z_{F5}$ 皆落在 $(-3,3)$ 這個區間中，因此都沒有離群值。之後再對 $Z_{F1}, Z_{F2}, Z_{F3}, Z_{F4}, Z_{F5}$ 計算彼此之相關係數。

表 4. $Z_{F1}, Z_{F2}, Z_{F3}, Z_{F4}, Z_{F5}$ 之相關係數矩陣表

Term	Z_{F1}	Z_{F2}	Z_{F3}	Z_{F4}	Z_{F5}
Z_{F1}	1	0.9613	0.4018	0.3329	0.3697
Z_{F2}	0.9613	1	0.4792	0.4802	0.4288
Z_{F3}	0.4018	0.4792	1	0.8471	0.6237
Z_{F4}	0.3329	0.4802	0.8471	1	0.5792
Z_{F5}	0.3697	0.4288	0.6237	0.5792	1

由表 4 可知， Z_{F1}, Z_{F2} 之相關性極高， Z_{F3}, Z_{F4} 亦是如此。為了避免共線性的問題，將 F_2, F_3 這兩個變數刪除。因此可知 Z_{F1}, Z_{F4}, Z_{F5} 為影響 Y_1 的重要因素，接著分別觀察 Z_{F1}, Z_{F4}, Z_{F5} 與 Y_1 之散佈圖。

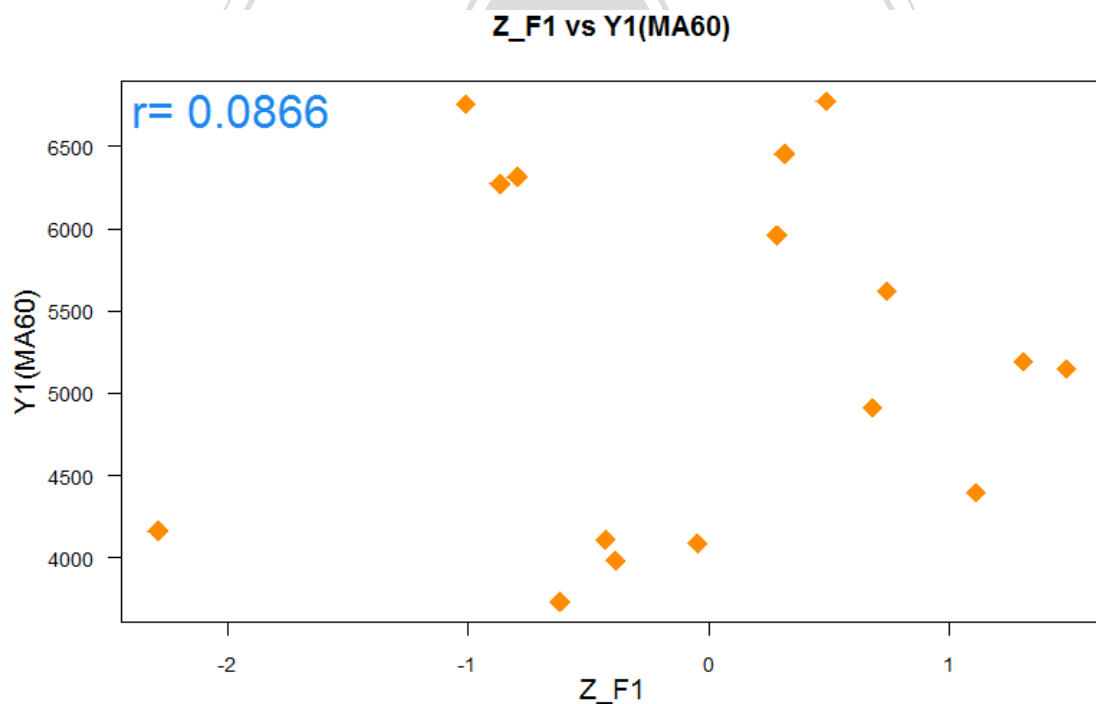


圖 8. Z_{F1} 與 Y_1 之散佈圖

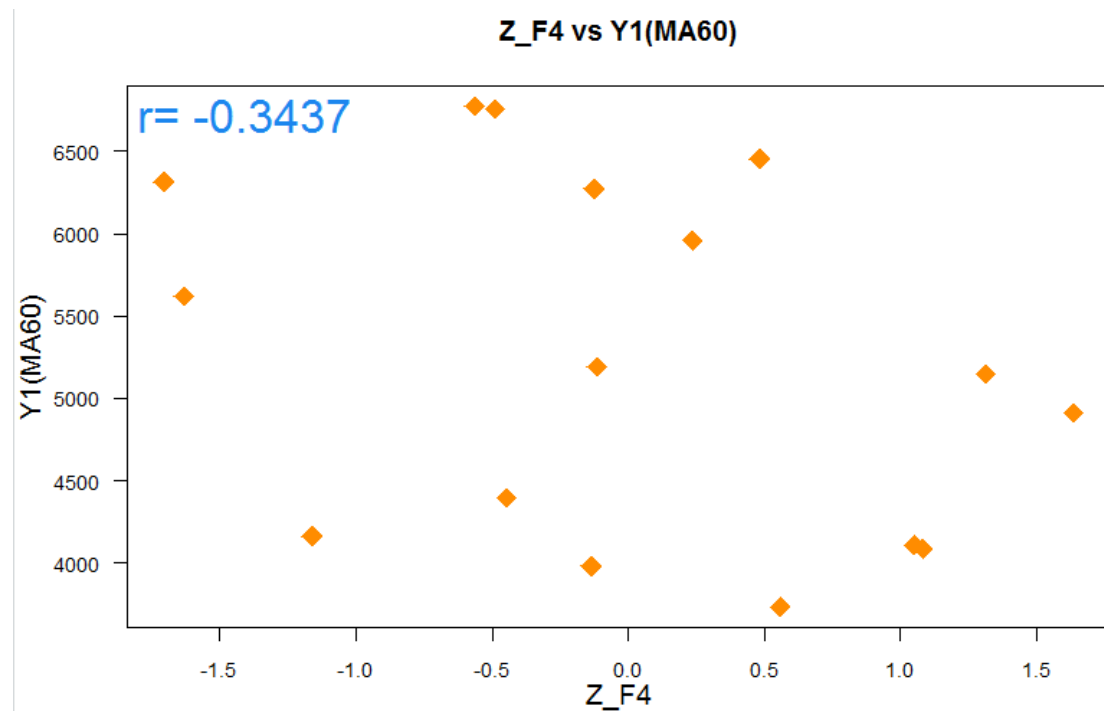


圖 9. Z_{F4} 與 Y_1 之散佈圖

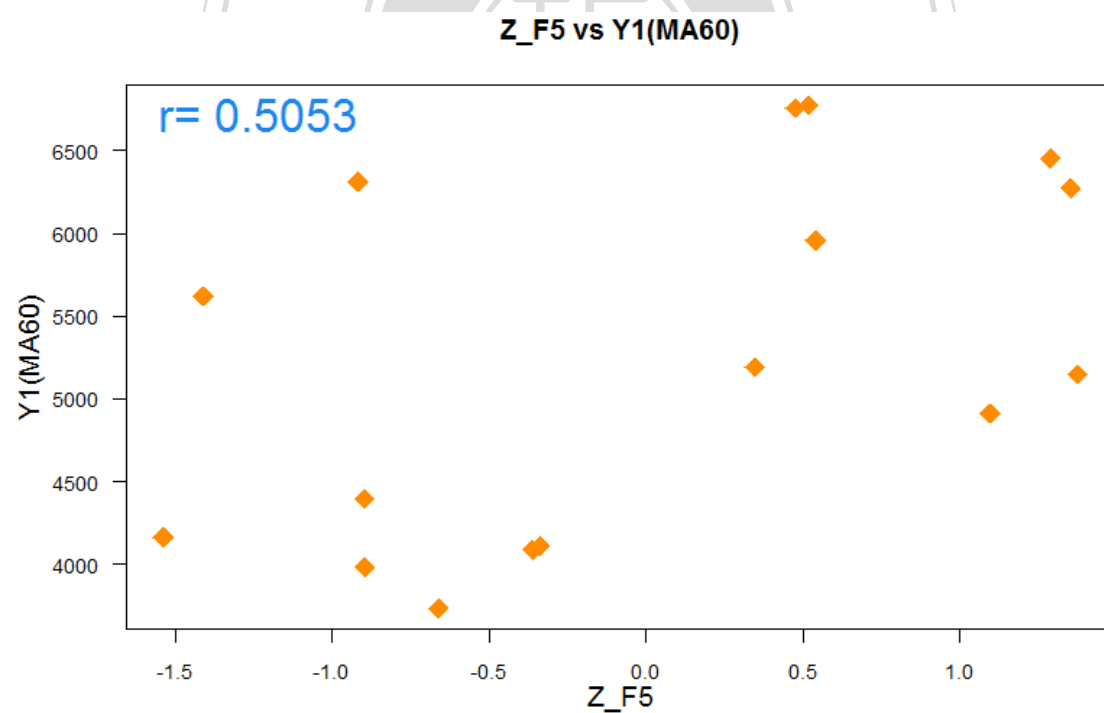


圖 10. Z_{F5} 與 Y_1 之散佈圖

由圖 8、圖 8 及圖 10 可知， Z_{F1} 與 Y_1 成零相關($r_{Z_{F1},Y_1} = 0.0866$)； Z_{F4} 與 Y_1 成低度負相關($r_{Z_{F4},Y_1} = -0.3437$)； Z_{F5} 與 Y_1 成中度正相關($r_{Z_{F5},Y_1} = 0.5053$)。

此外，由散佈圖可知 $(Z_{F4})^2$ 與 Y_1 、 $(Z_{F5})^2$ 與 Y_1 也存在著相關性。因此在進行回歸分析時將同時考慮 Z_{F4} 與 Z_{F5} 的平方項。

表 5. 將 Y_1 與 Z_{F1} 、 Z_{F4} 及 Z_{F5} 做回歸分析之結果

Term	Estimate	Std.error	Statistic	P-value	Signif. Code
(Intercept)	5354.13	151.87	35.25	7.999E-12	***
Z_{F1}	-48.72	103.24	-0.47	0.6471	
Z_{F4}	-1121.08	119.32	-9.40	2.805E-06	***
$(Z_{F4})^2$	232.36	101.30	2.29	0.0447	*
Z_{F5}	1270.24	125.21	10.15	1.393E-06	***
$(Z_{F5})^2$	-352.35	136.37	-2.58	0.0272	*

由表 5 可知， Z_{F4} 與 Z_{F5} 的平方項皆顯著，但 Z_{F1} 不顯著。因此將 Z_{F1} 刪除，並重新做一次回歸分析。

表 6. 將 Y_1 與 Z_{F4} 及 Z_{F5} 做回歸分析之結果

Term	Estimate	Std.error	Statistic	P-value	Signif. Code
(Intercept)	5351.82	146.33	36.57	7.7E-13	***
Z_{F4}	-1126.50	114.48	-9.84	8.684E-07	***
$(Z_{F4})^2$	223.11	95.81	2.33	0.0400	*
Z_{F5}	1253.08	115.50	10.85	3.26E-07	***
$(Z_{F5})^2$	-340.64	129.27	-2.64	0.0232	*
					$R^2 = 0.9250$

由表 6 可知， Y_1 與 Z_{F4} 及 Z_{F5} 之回歸模型為

$$\hat{Y}_1 = 5351.82 - 1126.52(Z_{F4}) + 223.11(Z_{F4})^2 + 1253.08(Z_{F5}) - 340.64(Z_{F5})^2$$
 各個變項皆達顯著，且 R^2 高達0.9250，結果相當之理想。在這之後，進行殘差之相關檢定(常態性、獨立性、變異數同質性)。

表 7. 將 Y_1 與 Z_{F4} 及 Z_{F5} 做回歸分析後之殘差檢定結果

Test	Statistic	P-value	Result
<i>Shapiro-Wilk</i>	0.94975	0.4857	Not Rejected
<i>Durbin-Watson</i>	1.62286	0.2680	Not Rejected
<i>Breusch-Pagan</i>	2.28606	0.1305	Not Rejected

由表 7 可知，三個檢定的 p-value 都大於0.05，三個檢定皆通過。即此回歸模型之殘差滿足常態分配、互相獨立且變異數同質。

建立好模型之後，再以預測區間的方式觀察預測用資料與模型之適切程度。虛線左側之資料為建模用資料與其預測區間，虛線右側之資料為預測用資料與其預測區間。

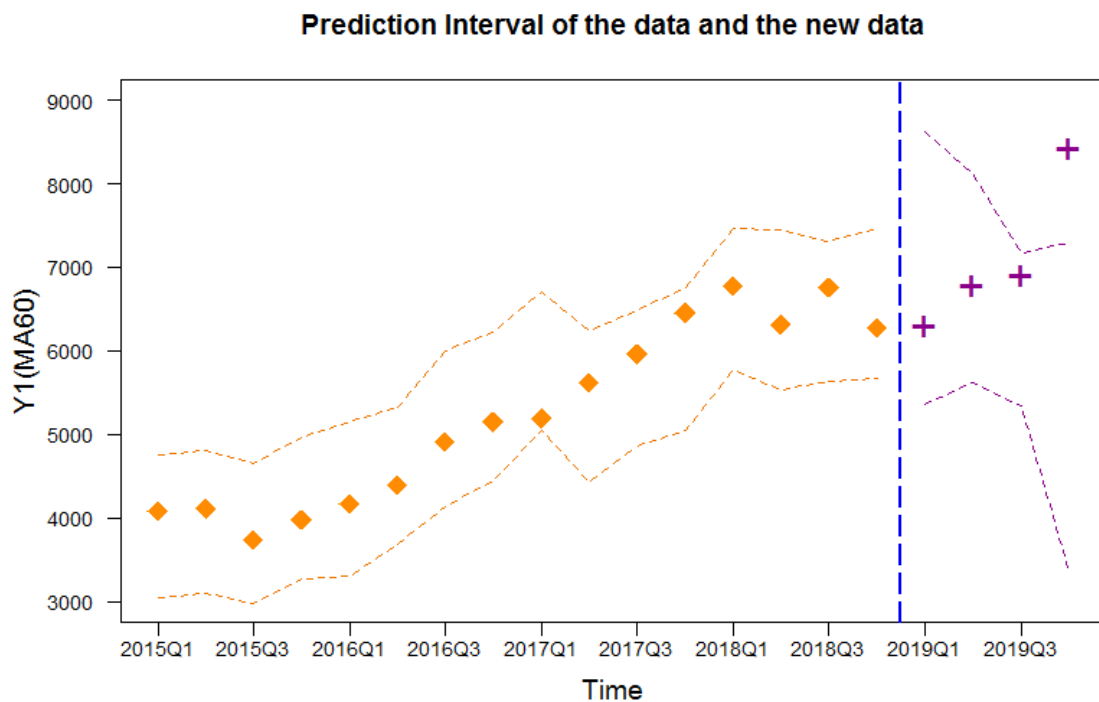


圖 11. Y_1 與 Z_{F4} 及 Z_{F5} 的回歸模型之預測區間

由圖 11 可知，第 20 筆資料，也就是 2019 年 Q4 的資料，其值過大，因此往上突破預測區間。其餘資料皆落在預測區間之內。這種情況的決策判斷為，判定 2019 年 Q4 之股價「超漲」。因此要配合第二階段之分析，以探討股價之所以超漲的原因。

第二節 影響股價漲跌(Y_2)之重要因素

一、技術面

找出影響股價(Y_1)之重要因素後進行第二階段分析。然而股價漲跌(Y_2)跟股價(Y_1)最大的差別在於 Y_2 不是單純的變數，而是牽扯到時間的變數。股價漲跌，意即股價在一段時間內的漲跌，因此牽扯到起點(買進股票的時間)與終點(賣出股票的時間)。然而在此階段，就算有技術面、消息面、籌碼面的資料做為自變數，也要找出一個明確的方法定義 Y_2 才能進行分析，否則這個分析是沒有應變數的。

為了解決這個問題，本研究將技術面分析所提到的四個買進訊號與四個賣出訊號做為買賣之依據——只要 T_1, T_2, T_3, T_4 其中一個為1就買進，只要 T_1', T_2', T_3', T_4' 其中一個為-1就賣出。在這套交易模式下將產生50次交易。

表 8. 根據 T_1, T_2, T_3, T_4 與 T_1', T_2', T_3', T_4' 判定買賣點之交易結果

編號	買進原因	買進價格	賣出原因	賣出價格	Y2(股價漲跌)
1	T4=1	3900.52	T3'=1	4031.73	131.21
2	T1,T3,T4=1	4188.81	T3'=1	4215.05	26.24
3	T1=1	4332.97	T3',T4'=1	4123.4	-209.57
4	T3=1	4162.59	T3'=1	4149.77	-12.82
5	T3=1	4201.87	T3'=1	4136.55	-65.32
6	T2=1	4149.77	T2'=1	4175.78	26.01
7	T3=1	4057.8	T4'=1	3940.12	-117.68
8	T3=1	3992.21	T3'=1	3874.8	-117.41
9	T3=1	3966.32	T4'=1	3835.2	-131.12
10	T4=1	3547.57	T4'=1	3560.71	13.14
11	T1,T4=1	3691.35	T4'=1	3573.16	-118.19
12	T1=1	3809.24	T3'=1	3926.94	117.7
13	T1,T3,T4=1	4097.36	T3'=1	3966.32	-131.04
14	T3=1	4044.87	T3'=1	3953.42	-91.45
15	T3=1	4044.87	T3'=1	3992.21	-52.66
16	T3=1	4110.1	T3'=1	4018.44	-91.66
17	T3=1	4071.11	T3'=1	4031.73	-39.38
18	T4=1	3900.52	T3'=1	3835.2	-65.32
19	T3=1	3848.43	T3'=1	4319.56	471.13
20	T3=1	4359.12	T3'=1	4359.12	0
21	T3=1	4398.5	T3'=1	4450.59	52.09
22	T3=1	4201.87	T3'=1	4476.77	274.9
23	T3=1	4607.59	T3'=1	4542.27	-65.32
24	T1,T3,T4=1	4764.84	T3'=1	4830.11	65.27
25	T3=1	4974.45	T3'=1	4934.95	-39.5
26	T1,T3=1	5131.74	T3'=1	4895.9	-235.84
27	T1,T4=1	5092.34	T3'=1	5196.93	104.59
28	T3=1	5367.28	T3'=1	5249.31	-117.97
29	T3=1	5131.74	T3'=1	4974.45	-157.29
30	T3=1	5170.86	T3'=1	5026.64	-144.22
31	T3=1	5105.2	T3'=1	5013.57	-91.63
32	T3=1	5157.59	T3'=1	5183.99	26.4
33	T3=1	5288.41	T3'=1	5262.45	-25.96
34	T3=1	5315.04	T3'=1	5681.4	366.36
35	T3=1	5864.81	T3'=1	5746.81	-118
36	T1,T3=1	5982.42	T3'=1	5851.6	-130.82
37	T3=1	5890.99	T3'=1	5864.81	-26.18
38	T3=1	6008.48	T3'=1	5916.75	-91.73
39	T3=1	5995.76	T3'=1	5995.76	0
40	T3=1	6139.6	T3'=1	6623.98	484.38
41	T3=1	6296.71	T3'=1	6938.34	641.63
42	T4=1	6859.55	T3'=1	6728.76	-130.79
43	T3=1	6322.79	T3'=1	6099.96	-222.83
44	T3=1	6309.94	T1',T3',T4'=1	6021.93	-288.01
45	T3=1	6113.3	T3'=1	6728.76	615.46
46	T1,T3,T4=1	7095.42	T3'=1	6990.32	-105.1
47	T4=1	6519.32	T2'=1	6506.16	-13.16
48	T4=1	6440.93	T1',T3'=1	6126.61	-314.32
49	T3=1	6178.99	T4'=1	6231.08	52.09
50	T3=1	6139.6	T3'=1	6008.48	-131.12
總獲利 =					-224.81

由表 8 可知，從 2015 年 1 月 5 日至 2018 年 12 月 28 日的四年內，在這 50 次的交易中一共虧損了 224.81 點，而且這是在沒有考慮交易成本(證交稅、手續費)的前提。仔細觀察交易情況，發現大賠的幾次交易，其買進原因幾乎都是因為 $T_3 = 1$ 。此外，在這 50 次交易中有高達 39 次是因為 $T_3 = 1$ 而買進的，交易頻率過高。因此將 T_3 刪除，同時將對應的 T_3' 刪除。做了這個處理之後再對新的交易模式進行追蹤。

表 9. 根據 T_1, T_2, T_4 與 T_1', T_2', T_4' 判定買賣點之交易結果

編號	買進原因	買進價格	賣出原因	賣出價格	Y_2 (股價漲跌)
1	$T_4=1$	3900.52	$T_4'=1$	4123.4	222.88
2	$T_1, T_4=1$	4306.74	$T_1'=1$	4162.59	-144.15
3	$T_2=1$	4149.77	$T_2'=1$	4175.78	26.01
4	$T_4=1$	3547.57	$T_4'=1$	3560.71	13.14
5	$T_4=1$	3691.35	$T_4'=1$	3573.16	-118.19
6	$T_1=1$	3848.43	$T_1'=1$	3966.32	117.89
7	$T_4=1$	3900.52	$T_1'=1$	3913.86	13.34
8	$T_1=1$	4084.02	$T_1'=1$	4319.56	235.54
9	$T_4=1$	4345.73	$T_1'=1$	4267.3	-78.43
10	$T_1=1$	4515.91	$T_1'=1$	4385.06	-130.85
11	$T_1=1$	4568.6	$T_1', T_4'=1$	5079.04	510.44
12	$T_2=1$	5144.64	$T_1'=1$	5131.74	-12.9
13	$T_1=1$	5327.7	$T_1'=1$	5223.3	-104.4
14	$T_1=1$	5459	$T_1'=1$	5838.32	379.32
15	$T_1=1$	6113.3	$T_1'=1$	5916.75	-196.55
16	$T_1=1$	6191.8	$T_1', T_4'=1$	6231.08	39.28
17	$T_1=1$	6820.32	$T_4'=1$	6571.89	-248.43
18	$T_1=1$	6768.16	$T_1'=1$	6689.41	-78.75
19	$T_1, T_4=1$	6532.33	$T_1'=1$	6689.41	157.08
20	$T_4=1$	6519.32	$T_2'=1$	6493.43	-25.89
21	$T_4=1$	6440.93	$T_4'=1$	6231.08	-209.85
					總獲利 = 366.53

由表 9 可知，新的交易模式確實能獲利。從 2015 年 1 月 5 日至 2018 年 12 月 28 日的四年內，在這 21 次的交易中一共獲利了 366.53 點。此外，也因為這 21 次交易而產生了 21 筆 Y_2 之數據。

二、消息面

(一)決定特定時段內的消息面資料

在藉由技術面分析判定買賣點之後就能判定哪些時段是屬於「持有股票」的狀態。在這 21 次交易中除了 21 筆 Y_2 之外，還產生了 21 個從買進到賣出的時間區間。針對這 21 個時間區間去記錄對應的重要消息資料，如圖 12 與表 10 所示。

日期	收盤(P)	備註	Y2(股價漲跌)	I1	I1'	I2	I2'	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	狀態
2017/2/6	5144.64	半導體協會理事長改選		30.9430		20052.42			1													買進
2017/2/7	5144.64			31.0480		20090.29																持有
2017/2/8	5118.47			31.1280		20054.34																持有
2017/2/9	5131.74			31.0460		20172.40																持有
2017/2/10	5170.86			31.0510		20269.37																持有
2017/2/13	5223.30	一月營收成長		31.0300		20412.16																持有
2017/2/14	5223.30			30.8680		20504.41																持有
2017/2/15	5262.45	提高股利、增列董事		30.7650		20611.86			1	1												持有
2017/2/16	5262.45			30.7920		20619.77																持有
2017/2/17	5275.68			30.7760		20624.05																持有
2017/2/18	5275.68			30.7960		20624.05																持有
2017/2/20	5288.41			30.8040		20624.05																持有
2017/2/21	5288.41			30.7930		20743.00																持有
2017/2/22	5249.31	這次交易對應的Y2		30.7790		20775.60																持有
2017/2/23	5249.31			30.7450		20810.32																持有
2017/2/24	5262.45	5nm製程領先intel		30.6500		20821.76								1								持有
2017/3/1	5183.99			30.7600		21115.55															-1	持有
2017/3/2	5183.99			30.7950		21002.97																持有
2017/3/3	5131.74		-12.9	31.0200	-0.2550	21005.71	931.51	1	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	-1	賣出

圖 12. 消息面資料的獲取方式

表 10. 整理後之消息面資料

編號	Y_2	I_1	I_1'	I_2	I_2'	I_3	I_4	I_5	I_6	I_7	I_8	I_9	I_{10}	I_{11}	I_{12}	I_{13}	I_{14}	I_{15}	I_{16}
1	222.88	31.3	-0.44	17678.23	397.83	1	0	1	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0
2	-144.15	30.8	-0.58	17840.52	-23.16	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	26.01	30.5	-0.03	18232.02	-80.37	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
4	13.14	32.68	-0.15	16058.35	656.68	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0
5	-118.19	33.25	-0.03	16279.89	-162.21	-1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
6	117.89	33.24	0.13	17148.94	634.84	1	-1	-1	-1	0	2	1	3	-1	0	0	0	0	0
7	13.34	33.73	-0.12	16167.23	-493.83	-1	0	-1	0	0	0	0	-1	0	0	1	0	0	0
8	235.54	32.28	-1.3	17830.76	1575.25	1	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	-2
9	-78.43	32.72	-0.1	17706.05	-8.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	-130.85	32.53	-0.11	17140.24	-406.31	-1	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
11	510.44	31.46	-0.84	18589.69	638.06	1	0	2	2	0	2	2	0	0	0	0	-1	-1	0
12	-12.9	31.02	-0.26	21005.71	931.51	1	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	-1
13	-104.4	30.35	-0.26	20636.92	-481.3	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	379.32	30.3	0.14	21993.71	917.81	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	-196.55	30.22	0.06	22284.32	-35.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	39.28	30.01	-0.46	24272.35	1299.01	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	-248.43	29.39	-0.25	24912.77	-1769.9	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	-78.75	29.15	-0.14	24202.6	-1776.79	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	157.08	30.93	0.21	26486.78	1382.55	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	25.89	30.98	-0.13	25444.34	326.62	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	-209.85	30.81	-0.28	25027.07	152.43	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(二)消息面資料的分析

I_1, I_1', I_2, I_2' 為數據型資料， $I_k, k = 3, 4, \dots, 16$ 為類別型資料，因此要分別分析。首先分析類別型資料，以每次交易的平均獲利做為比較基準。值得注意

的是，在定義 $I_k, k = 4, 5, \dots, 16$ 時有考慮到消息的屬性，正面消息記為1，負面消息記為-1。然而在個別分析 $I_k, k = 4, 5, \dots, 16$ 時偶有消息面變數之值為0的情況，因為正面消息跟負面消息可能彼此抵消，也可能是因為該類型消息的出現頻率過低，此情況將在表 11 的獲利分析記錄為「NA」。

表 11. I_3 至 I_{16} 為正或為負時之交易次數與平均獲利

變數	值為正之交易次數	值為正之平均獲利	值為負之交易次數	值為負之平均獲利
I_3	11	134.43	6	-111.21
I_4	2	-78.53	1	117.89
I_5	5	94.28	2	65.62
I_6	2	366.66	1	117.89
I_7	0	NA	0	NA
I_8	4	216.09	0	NA
I_9	6	124.36	0	NA
I_{10}	5	65.45	1	13.34
I_{11}	1	235.54	1	117.89
I_{12}	1	13.14	0	NA
I_{13}	1	13.34	0	NA
I_{14}	0	NA	1	510.44
I_{15}	0	NA	1	510.44
I_{16}	0	NA	2	111.32

由表 11 可知，只有 I_3 滿足消息面「利多則漲，利空則跌」的特性，其他類別型變數並沒有滿足此特性(不管是正面消息還是負面消息都能獲利，與消息面的基本精神相違背)。此外，在這 21 筆交易中， $I_k, k = 4, 5, \dots, 16$ 為正或為負之次數過少。例如 $I_{15} = -1$ 只有發生在第 11 次交易，也就是樣本數為 1， I_7 甚至沒有對應到任何一次交易。因此平均獲利之參考價值不大。因此判定 I_4 至 I_{16} 的影響力不如 I_3 ，不具參考價值，在分析時予以刪除。 I_3 的取值是根據 I_2' ，同時 I_1' 因為是數據型資料的關係也還沒使用到，因此在變數篩選後決定以 I_1' 與 I_2' 做為影響 Y_2 的自變數。

為了避免 I_1' 與 I_2' 之間存在共線性關係，先計算 I_1' 與 I_2' 之相關係數。其值為 $r_{I_1', I_2'} = 0.2394$ ，因此可知 I_1' 與 I_2' 之間不存在共線性關係。此外，因為資料單位關係不同的關係(I_1' 為美金對台幣匯率漲跌，單位為NTD/\$；而 I_2' 則是美股漲跌，單位為「點」)，在對 Y_2 與 I_1', I_2' 配適回歸模型之前需要將 I_1' 與 I_2' 標準化，分別記為 $Z_{I_1'}$ 與 $Z_{I_2'}$ 。分別觀察 $Z_{I_1'}$ 與 $Z_{I_2'}$ 對 Y_2 之散佈圖，見圖 13 與圖 14。

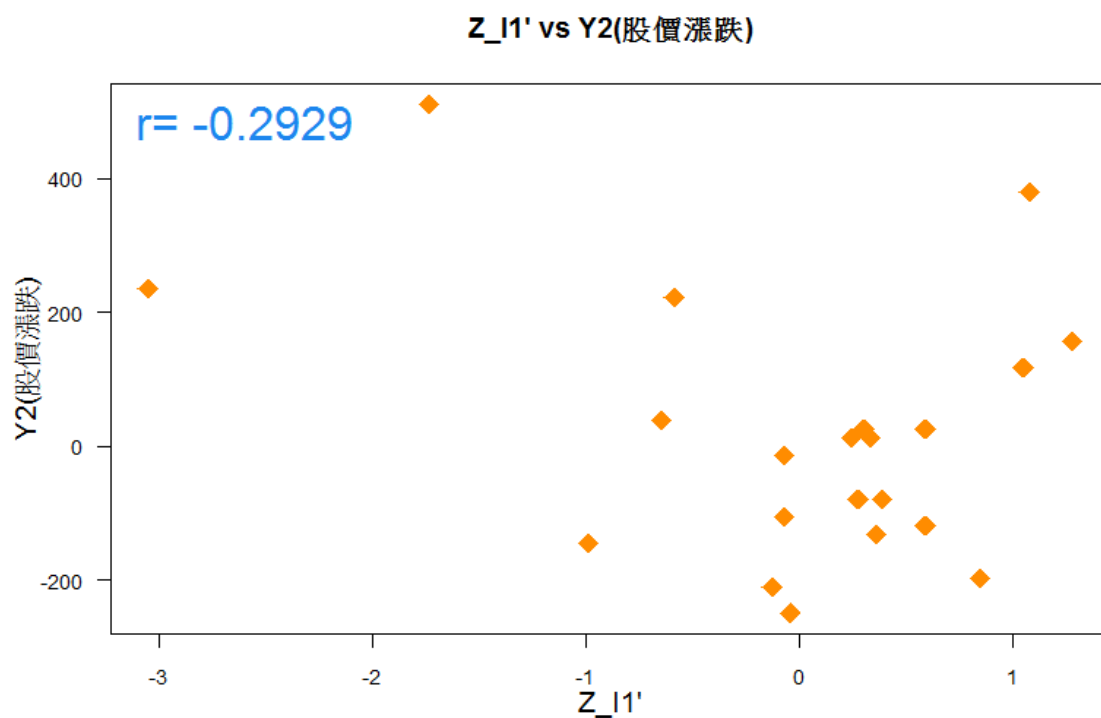


圖 13. $Z_{I1'}$ 與 Y_2 之散佈圖

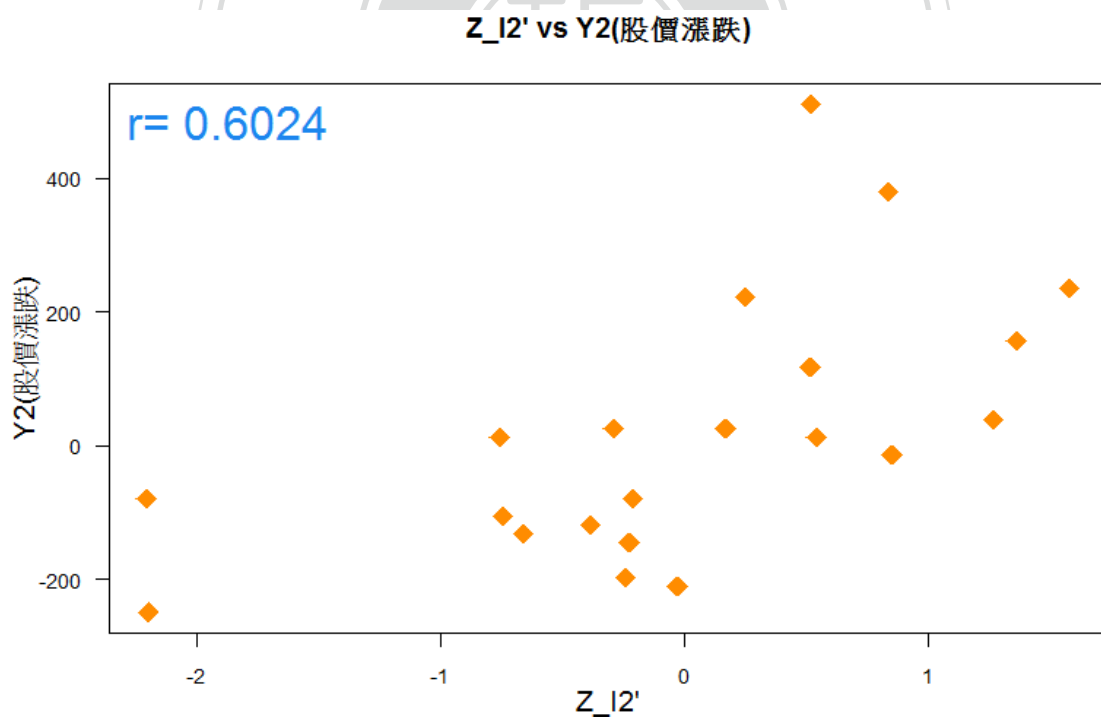


圖 14. $Z_{I2'}$ 與 Y_2 之散佈圖

由圖 13 與圖 14 可知， $Z_{I1'}$ 與 Y_2 成低度負相關($r_{Z_{I1'}, Y_2} = -0.2929$)； $Z_{I2'}$ 與 Y_2 成中度正相關($r_{Z_{I2'}, Y_2} = 0.6024$)。此外，由散佈圖可知 $(Z_{I1'})^2$ 與 Y_2 、 $(Z_{I2'})^2$ 與

Y_2 也存在著相關性。因此在進行回歸分析時將同時考慮 $Z_{I1'}$ 與 $Z_{I2'}$ 的平方項。

表 12. 將 Y_2 與 $Z_{I1'}$ 及 $Z_{I2'}$ 做回歸分析之結果

Term	Estimate	Std.error	Statistic	P-value	Signif. Code
(Intercept)	-7.49	49.33	-0.15	0.8812	
$Z_{I1'}$	1.18	54.71	0.02	0.9831	
$(Z_{I1'})^2$	22.66	32.42	0.70	0.4945	
$Z_{I2'}$	99.31	53.97	1.84	0.0844	.
$(Z_{I2'})^2$	6.12	32.44	0.19	0.8529	

由表 12 可知， $Z_{I2'}$ 顯著，但 $Z_{I1'}$ ， $(Z_{I1'})^2$ 與 $(Z_{I2'})^2$ 不顯著。因此將 $Z_{I1'}$ ， $(Z_{I1'})^2$ 與 $(Z_{I2'})^2$ 刪除，並重新做一次回歸分析。

表 13. 將 Y_2 與 $Z_{I2'}$ 做回歸分析之結果

Term	Estimate	Std.error	Statistic	P-value	Signif. Code
(Intercept)	19.92	34.90	0.57	0.5748	
$Z_{I2'}$	117.65	35.76	3.29	0.0039	**
$R^2 = 0.3629$					

由表 13 可知， Y_2 與 $Z_{I2'}$ 之回歸模型為

$$\hat{Y}_2 = 19.92 + 117.65(Z_{I2'})$$

各個變項皆達顯著，且 R^2 為 0.3629，結果差強人意。在這之後，進行殘差之相關檢定(常態性、獨立性、變異數同質性)。

表 14. 將 Y_2 與 $Z_{I2'}$ 做回歸分析後之殘差檢定結果

Test	Statistic	P-value	Result
Shapiro-Wilk	0.924	0.1043	Not Rejected
Durbin-Watson	2.404	0.3140	Not Rejected
Breusch-Pagan	0.64208	0.4230	Not Rejected

由表 14 可知，三個檢定的 p-value 都大於 0.05，三個檢定皆通過。即此回歸模型之殘差滿足常態分配、互相獨立且變異數同質。

三、籌碼面

類似於消息面的操作方法。在藉由技術面分析判定買賣點之後就能判定哪些時段是屬於「持有股票」的狀態。在這 21 次交易中除了 21 筆 Y₂ 之外，還產生了 21 個從買進到賣出的時間區間。針對這 21 個時間區間將對應的籌碼資料做加總，以計算在該時間區間內的籌碼變化。如圖 15 所示。

日期	收盤(P)	備註	Y2(股價漲跌)	C1	C1總和	C2	C2總和	C3	C3總和	C4	C4總和	狀態
2017/2/6	5144.64			1453		-496		468		-99		買進
2017/2/7	5144.64			-860		-348		-181		186		持有
2017/2/8	5118.47			-15344		-316		569		468		持有
2017/2/9	5131.74			-738		298		-333		-608		持有
2017/2/10	5170.86			-5995		524		178		46		持有
2017/2/13	5223.30			741		201		65		-629		持有
2017/2/14	5223.30			-2290		-82		1348		193		持有
2017/2/15	5262.45			12846		16		-1260		-1380		持有
2017/2/16	5262.45			5382		-141		-234		-718		持有
2017/2/17	5275.68			5447		-1046		47		44		持有
2017/2/18	5275.68			1995		-160		-5		-85		持有
2017/2/20	5288.41			4866		-276		0		-177		持有
2017/2/21	5288.41	這次交易對應的Y2		15741		-129		277		-52		持有
2017/2/22	5249.31			6731		-262		474		-109		持有
2017/2/23	5249.31			14614		-99		497		113		持有
2017/2/24	5262.45			4411		-80		-531		153		持有
2017/3/1	5183.99			-3382		-58		698		76		持有
2017/3/2	5183.99			8553		9		29		261		持有
2017/3/3	5131.74		-12.9	-7987	44731	-468	-2417	303	1847	413	-1893	賣出

圖 15. 籌碼面資料的獲取方式

表 15. 整理後之籌碼面資料

編號	C1總和	C2總和	C3總和	C4總和	Y2(股價漲跌)
1	180450	-496	3720	-2692	222.88
2	22753	-1380	1084	1956	-144.15
3	-14970	-1789	-340	204	26.01
4	-14378	480	-253	-6038	13.14
5	18372	-1616	3347	1982	-118.19
6	208267	9779	1183	5084	117.89
7	11744	2732	-298	-2195	13.34
8	378888	-7795	-3185	8400	235.54
9	-5507	-272	336	445	-78.43
10	30365	-2503	18563	2773	-130.85
11	120033	-10641	-12381	710	510.44
12	44731	-2417	1847	-1893	-12.9
13	75088	-2504	-1274	2628	-104.4
14	-150503	-3227	4306	5501	379.32
15	-9792	38	-3	-672	-196.55
16	-36201	-554	-545	237	39.28
17	-21887	-3550	5599	555	-248.43
18	-6581	-810	1266	64	-78.75
19	166828	10127	-6279	-2400	157.08
20	-35945	452	-1397	-1705	-25.89
21	-43718	-2024	-687	-301	-209.85

因為 C_1 與 C_2, C_3 及 C_4 尺度差異過大的關係，在對 Y_2 與 C_1, C_2, C_3, C_4 配適回歸模型之前需要先將 C_1, C_2, C_3, C_4 標準化，分別記為 $Z_{C1}, Z_{C2}, Z_{C3}, Z_{C4}$ 。標準化之後再檢查資料是否存在離群值。

表 16. $Z_{C1}, Z_{C2}, Z_{C3}, Z_{C4}$ 之資料

編號	Z_{C1}	Z_{C2}	Z_{C3}	Z_{C4}
1	1.2006	0.0786	0.5412	-1.0318
2	-0.1841	-0.1145	0.0695	0.4241
3	-0.5153	-0.2039	-0.1853	-0.1247
4	-0.5101	0.2918	-0.1698	-2.0799
5	-0.2225	-0.1661	0.4745	0.4323
6	1.4449	2.3229	0.0872	1.4039
7	-0.2807	0.7837	-0.1778	-0.8761
8	2.9431	-1.5157	-0.6945	2.4426
9	-0.4322	0.1275	-0.0644	-0.0492
10	-0.1172	-0.3598	3.1974	0.6800
11	0.6701	-2.1374	-2.3401	0.0338
12	0.0089	-0.3410	0.2060	-0.7815
13	0.2755	-0.3600	-0.3525	0.6346
14	-1.7054	-0.5180	0.6461	1.5345
15	-0.4698	0.1952	-0.1250	-0.3991
16	-0.7017	0.0659	-0.2220	-0.1143
17	-0.5760	-0.5885	0.8775	-0.0147
18	-0.4416	0.0100	0.1021	-0.1685
19	1.0810	2.3989	-1.2481	-0.9404
20	-0.6995	0.2856	-0.3745	-0.7227
21	-0.7677	-0.2552	-0.2474	-0.2829

由表 16 可知，第 10 次交易的 Z_{C3} 之值過大，因此將第 10 次交易視為離群值並刪除。之後再對 $Z_{C1}, Z_{C2}, Z_{C3}, Z_{C4}$ 計算彼此之相關係數。

表 17. $Z_{C1}, Z_{C2}, Z_{C3}, Z_{C4}$ 之相關係數矩陣

Term	Z_{C1}	Z_{C2}	Z_{C3}	Z_{C4}
Z_{C1}	1.0000	0.0432	-0.3753	0.3459
Z_{C2}	0.0432	1.0000	0.1651	-0.2642
Z_{C3}	-0.3753	0.1651	1.0000	0.0458
Z_{C4}	0.3459	-0.2642	0.0458	1.0000

由表 17 可知， $Z_{C1}, Z_{C2}, Z_{C3}, Z_{C4}$ 之間並不存在著共線性關係。接著分別觀察 $Z_{C1}, Z_{C2}, Z_{C3}, Z_{C4}$ 與 Y_2 之散佈圖，見圖 16、圖 17、圖 18 與圖 19。

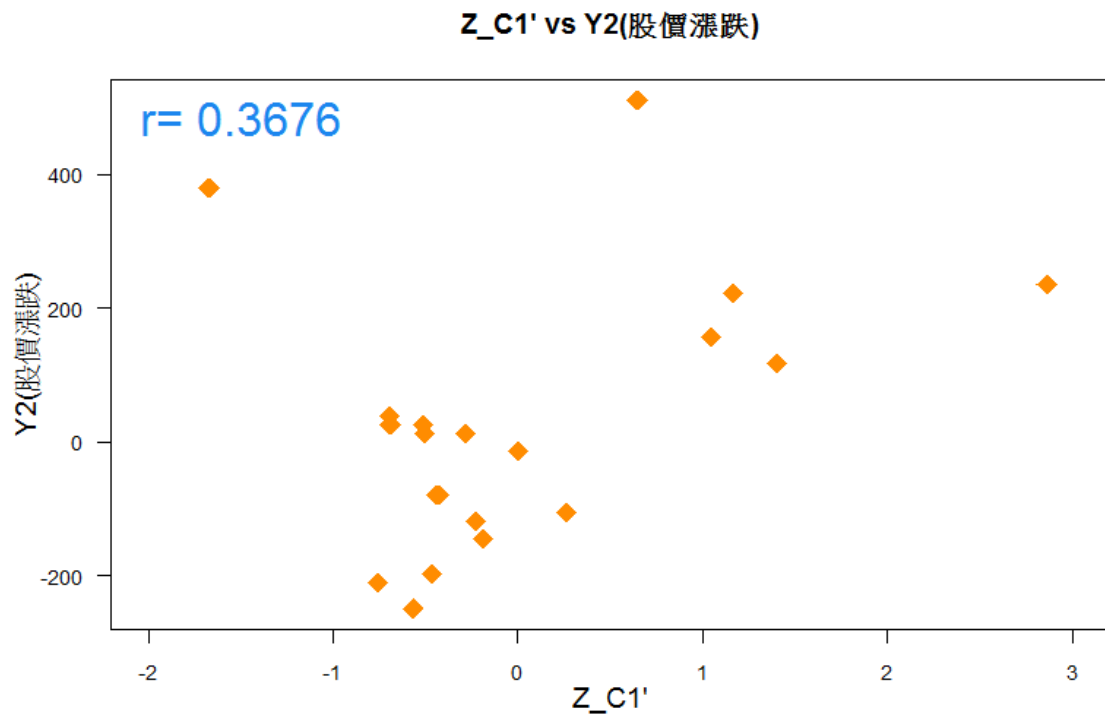


圖 16. Z_{C1} 與 Y_2 之散佈圖

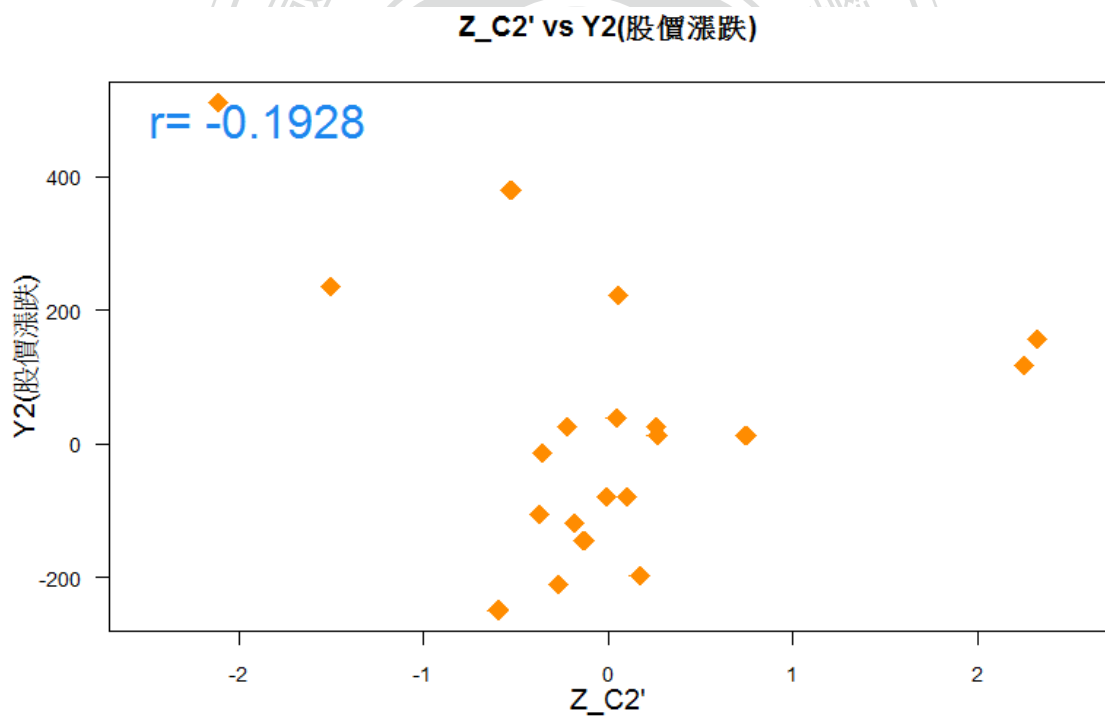


圖 17. Z_{C2} 與 Y_2 之散佈圖

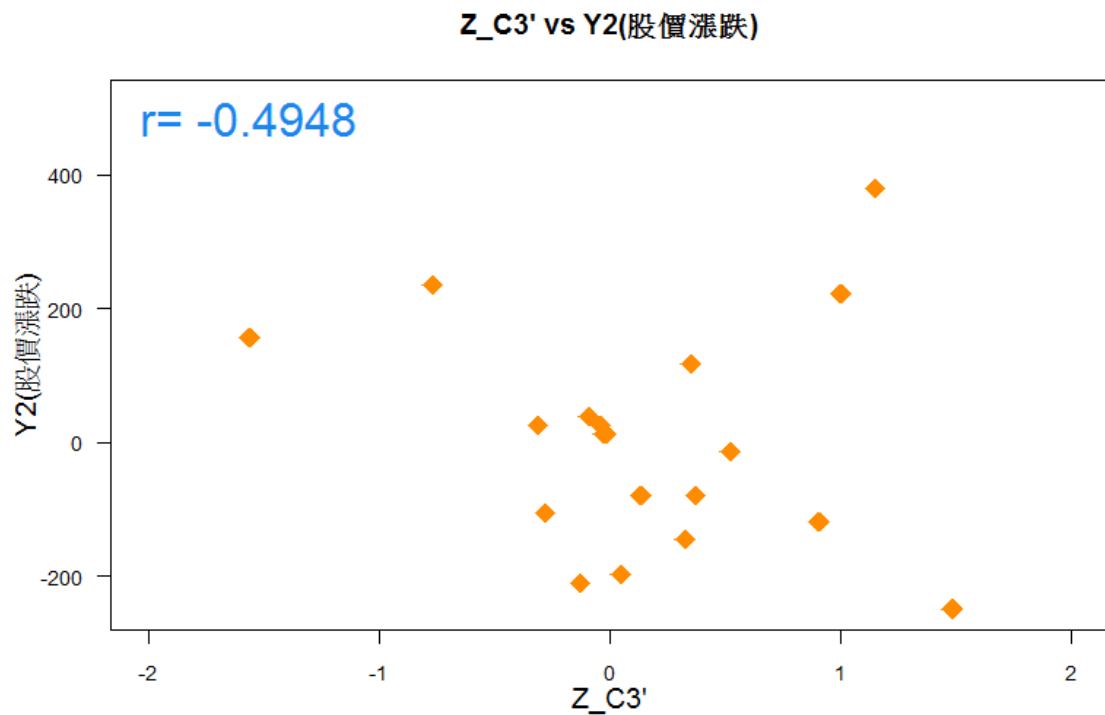


圖 18. Z_{C3} 與 Y_2 之散佈圖

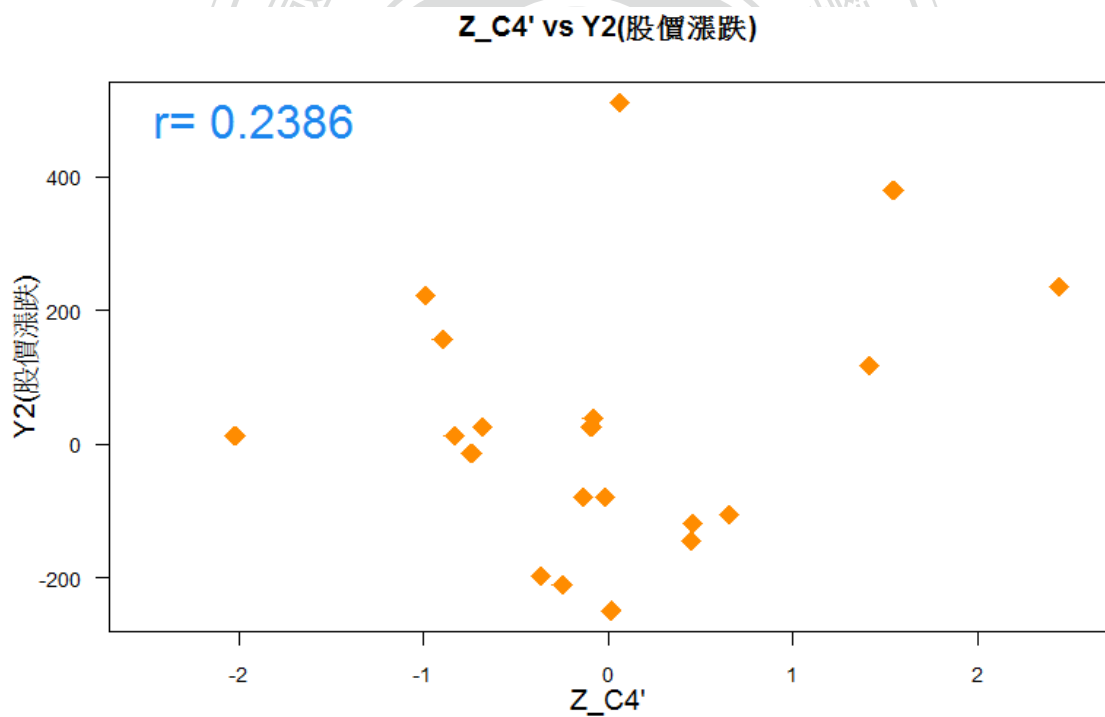


圖 19. Z_{C4} 與 Y_2 之散佈圖

由圖 16、圖 17、圖 18 和圖 19 可知， Z_{C1} 與 Y_2 成低度正相關 ($r_{Z_{C1}, Y_2} = 0.3676$)； Z_{C2} 與 Y_2 成低度負相關 ($r_{Z_{C2}, Y_2} = -0.1928$)； Z_{C3} 與 Y_2 成中度負相關 ($r_{Z_{C3}, Y_2} = -0.4948$)； Z_{C4} 與 Y_2 成低度正相關 ($r_{Z_{C4}, Y_2} = 0.2386$)。此外，由散佈圖

可知 $(Z_{C3})^2$ 與 Y_2 、 $(Z_{C4})^2$ 與 Y_2 也存在著相關性。因此在進行回歸分析時將同時考慮 Z_{C3} 與 Z_{C4} 的平方項。

表 18. 將 Y_2 與 Z_{C1} , Z_{C2} , Z_{C3} 及 Z_{C4} 做回歸分析之結果

Term	Estimate	Std.error	Statistic	P-value	Signif. Code
(Intercept)	-94.56	50.14	-1.89	0.0818	.
Z_{C1}	-22.48	46.15	-0.49	0.6343	
Z_{C2}	41.60	40.74	1.02	0.3258	
Z_{C3}	-14.28	49.06	-0.29	0.7756	
$(Z_{C3})^2$	65.44	23.48	2.79	0.0154	*
Z_{C4}	27.26	39.11	0.70	0.4981	
$(Z_{C4})^2$	63.00	26.78	2.35	0.0350	*

由表 18 可知， Z_{C3} 與 Z_{C4} 的平方項皆顯著，但 Z_{C1} 與 Z_{C2} 不顯著。因此將 Z_{C1} 與 Z_{C2} 刪除，並重新做一次回歸分析。

表 19. 將 Y_2 與 Z_{C3} 及 Z_{C4} 做回歸分析之結果

Term	Estimate	Std.error	Statistic	P-value	Signif. Code
(Intercept)	-76.79	45.06	-1.70	0.1089	
Z_{C3}	-14.24	44.53	-0.32	0.7536	
$(Z_{C3})^2$	54.96	20.42	2.69	0.0168	*
Z_{C4}	13.74	35.02	0.39	0.7002	
$(Z_{C4})^2$	54.78	22.64	2.42	0.0287	*
$R^2 = 0.5974$					

由表 19 可知， Y_2 與 Z_{C3} , $(Z_{C3})^2$, Z_{C4} 及 $(Z_{C4})^2$ 之回歸模型為

$$\hat{Y}_2 = -76.79 - 14.24(Z_{C3}) + 54.96(Z_{C3})^2 + 13.74(Z_{C4}) + 54.78(Z_{C4})^2$$

各個變項皆達顯著，且 R^2 為0.5974，結果頗為理想。在這之後，進行殘差之相關檢定(常態性、獨立性、變異數同質性)。

表 20. 將 Y_2 與 Z_{C3} 及 Z_{C4} 做回歸分析後之殘差檢定結果

Test	Statistic	P-value	Result
Shapiro-Wilk	0.97289	0.8143	Not Rejected
Durbin-Watson	2.69787	0.0620	Not Rejected
Breusch-Pagan	0.00248	0.9603	Not Rejected

由表 20 可知，三個檢定的 p-value 都大於 0.05，三個檢定皆通過。即此回歸模型之殘差滿足常態分配、互相獨立且變異數同質。

四、結合技術面、消息面、籌碼面重要因素之綜合分析

分別將消息面標準化後之變數(即 $Z_{I1}, Z_{I2},$)及籌碼面標準化後之變數(即 $Z_{C1}, Z_{C2}, Z_{C3}, Z_{C4}$)對 Y_2 配適回歸模型後,可知重要的變因為 $Z_{I2}, Z_{C3}, (Z_{C3})^2, Z_{C4}$ 及 $(Z_{C4})^2$ 。最後,再將這五個因素同時考慮,一併對 Y_2 配適回歸模型。

Term	Estimate	Std.error	Statistic	P-value	Signif. Code
(Intercept)	-51.42	37.91	-1.36	0.1965	
Z_{I2}	86.30	35.67	2.42	0.0297	*
Z_{C3}	79.75	69.24	1.15	0.2687	
$(Z_{C3})^2$	125.16	36.76	3.40	0.0043	**
Z_{C4}	14.43	29.60	0.49	0.6335	
$(Z_{C4})^2$	28.77	21.68	1.33	0.2058	

表 21. 將 Y_2 與 Z_{I2}, Z_{C3} 及 Z_{C4} 做回歸分析之結果

由表 21 可知,同時考慮消息面與籌碼面之重要變因時, Z_{C4} 與 $(Z_{C4})^2$ 將變得不顯著,因此將 Z_{C4} 與 $(Z_{C4})^2$ 刪除,並重新做一次回歸分析。

Term	Estimate	Std.error	Statistic	P-value	Signif. Code
(Intercept)	-21.69	30.24	-0.72	0.4836	
Z_{I2}	114.10	31.41	3.63	0.0022	**
Z_{C3}	90.14	69.41	1.30	0.2125	
$(Z_{C3})^2$	122.35	36.70	3.33	0.0042	**
$R^2 = 0.6642$					

表 22. 將 Y_2 與 Z_{I2} 及 Z_{C3} 做回歸分析之結果

由表 22 可知, Y_2 與 Z_{I2}, Z_{C3} 及 $(Z_{C3})^2$ 之回歸模型為

$$\hat{Y}_2 = -21.69 + 114.10(Z_{I2}) - 90.14(Z_{C3}) + 122.35(Z_{C3})^2$$

各個變項皆達顯著,且 R^2 為0.6642,結果頗為理想。在這之後,進行殘差之相關檢定(常態性、獨立性、變異數同質性)。

表 23. 將 Y_2 與 Z_{I2} 及 Z_{C3} 做回歸分析後之殘差檢定結果

Test	Statistic	P-value	Result
Shapiro-Wilk	0.95307	0.4161	Not Rejected
Durbin-Watson	2.36651	0.3360	Not Rejected
Breusch-Pagan	0.80407	0.3699	Not Rejected

由表 23 可知,三個檢定的 p-value 都大於 0.05,三個檢定皆通過。即此迴歸模型之殘差滿足常態分配、互相獨立且變異數同質。

在建立好 Y_2 與 Z_{I2}, Z_{C3} 及 $(Z_{C3})^2$ 之模型之後,再決定模型的預測區間,並以

實際的 Y_2 值做測試。仿造基本面分析時的分析方式，再觀察預測用資料與模型之適切程度。虛線左側之資料為建模用資料(交易編號 1~20)與其預測區間，虛線右側之資料為預測用資料(交易編號 21~24)與其預測區間。

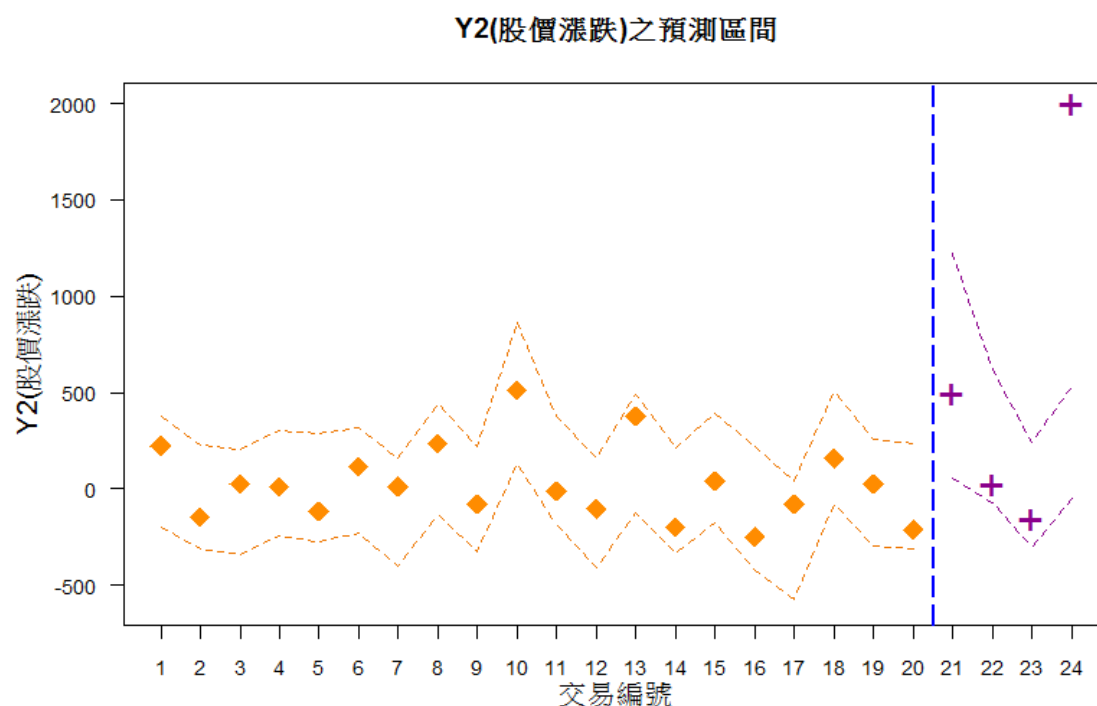


圖 20. Y_2 與 Z_{I2} 及 Z_{C3} 的回歸模型之預測區間

由圖 20 可知，第 24 筆資料，也就是持有期間為 2019/7/15~2019/12/31 的那一次交易，其 Y_2 之值過大而向上突破了預測區間。在籌碼面分析時，第 10 次交易的 C_3 之值過高而被刪除了，因此第 24 筆資料實際上代表第 25 次交易。其餘資料皆落在預測區間之內。此結果代表第 25 次交易時台積電股價上漲地過多(即股價漲跌過高)，屬於異常情況。

第四章 結論與未來展望

第一節 結論

在技術面的主要因素中，MACD 指標相關(即 T_3 與 T_3')將讓交易次數大幅提升且報酬大幅下降。因此可知若以台積電股價為標的時，MACD 指標的表現相當差，在操作台積電股票時應避免使用。

在消息面的主要因素中，美股漲跌對台積電的股價漲跌(Y_2)影響最大，其他類型之消息影響甚小。另外，在基本面資料與 Y_1 之預測區間圖中，2019Q4 之資料向上突破了預測區間的上界，代表基本面分析無法解釋台積電在 2019Q4 之股價；在消息面、籌碼面資料與 Y_2 之預測區間中，最後一次交易(即第 25 次交易)之資料向上突破了預測區間的上界。而第 25 次交易的持有期間為 2019/7/15~2019/12/31，恰為 2019 年之 Q3 與 Q4。

既然不管是基本面、消息面還是籌碼面都無法解釋 2019 年 Q4 時的價格，可知台積電股價在 2019 年 Q3 到 Q4 時的上漲是異常的，此時稱為「過熱」。「過熱」狀態代表台積電股價可能被高估甚至被炒作，因此隨時可能有大幅度的下跌，以讓股價與股價漲跌回到對應的預測區間內。若台積電處於「過熱」之狀態，此時所做的決策判斷為「持有時賣出股票，非持有時不買進」。

第二節 未來展望

本研究考量到籌碼面分析的資料來源，因此採計時間從 2015 年 1 月 5 日開始，然而基本面之資料來源相當之充份，若單純考量基本面分析，採計時間的起點將可以追溯到 1998 年。若將採計時間的起點提前到 1998 年，或許能提高 Y_1 迴歸模型之解釋能力。再者，在基本面分析時只選用了常見的五個指標，若有更多的基本面參數或許能提高 Y_1 迴歸模型之解釋能力。

此外，在本研究中，美國股市之資料僅採用了美國道瓊指數之股價與股價漲跌。若有更多的消息面資料來源(S&P500 指數之漲跌、費城半導體指數之漲跌、美國道瓊期貨之漲跌、美國政府債利率之變化等)或許能提高 Y_2 迴歸模型之解釋能力。

參考文獻

王東傳 (2018) 「台灣股票市場技術分析投資績效之實證研究—以葛蘭碧法則為例」，中國科技大學，企業管理系，碩士論文。

<https://hdl.handle.net/11296/j5znuz->

邱聖皓 (2018) 「運用文字探勘技術於股價預測：考量基本面、技術面、籌碼面與消息面特徵」，國立中正大學，資訊管理系研究所，碩士論文。

<https://hdl.handle.net/11296/jp8z46>

李旻璟 (2012) 「三大法人籌碼面對台灣 50 基金成分股報酬率的影響」，輔仁大學，金融與國際企業學系金融碩士班，碩士論文。

<https://hdl.handle.net/11296/fh5etr>

何孟璇 (2017) 「基本面價值投資策略績效:以益本比為實證」，逢甲大學，財務金融學系研究所，碩士論文。

<https://hdl.handle.net/11296/8k97p2>

何公皓 (2016) 「技術分析投資績效之實證分析—以台灣 50 ETF 為例」，國立臺灣大學，國際企業學研究所，碩士論文。

<https://hdl.handle.net/11296/d476sn>

林家平 (2017) 「本益比對技術分析獲利性之影響-以台灣 100 成份股為例」，東海大學，財務金融學系，碩士論文。

<https://hdl.handle.net/11296/5mugdb>

胡奕堯 (2011) 「市場消息面的文字探勘對電子指數的預測成效之研究」，開南大學，資訊管理學系，碩士論文。

<https://hdl.handle.net/11296/hz5ng5>

高慶恩 (2011) 「結合基本面與技術面之複合選股模型」
中華大學，資訊管理學系，碩士論文。

<https://hdl.handle.net/11296/54f7nm>

陳全旺 (2017) 「投資者利用網路資訊進行臺灣證券投資報酬率分析」，國立中山大學，經濟學研究所，碩士論文。

<https://hdl.handle.net/11296/4rtag3>

陳泓任 (2018)「結合基本、技術、籌碼面指標探討擇股考量因素與決策」，淡江大學，企業管理學系碩士班，碩士論文。

<https://hdl.handle.net/11296/6wv468>

許詠鈞 (2015)「台灣股市技術分析實證研究之文獻回顧—以 MA、KD、RSI、MACD 指標為例」，亞洲大學，財務金融學系碩士在職專班，碩士論文。

<https://hdl.handle.net/11296/9u69d2>

張景薇 (2019)「移動平均線運用在台股電子、傳產、金融產業投資績效探討」，明道大學，企業高階管理碩士班，碩士論文。

<https://hdl.handle.net/11296/mxm3ut>

張鈺岳 (2018)「基本分析與股價報酬之研究」，東吳大學，會計學系，碩士論文。

<https://hdl.handle.net/11296/7kwt4b>

張書豪 (2018)「應用技術面及籌碼面指標探究個股報酬率 -以台灣 50 成分股為例」，高苑科技大學，經營管理研究所，碩士論文。

<https://hdl.handle.net/11296/8ddg8s>

程琦容 (2019)「KD 與 MACD 指標於六大類股指數 投資績效之實務探討」明道大學，企業高階管理碩士班，碩士論文。

<https://hdl.handle.net/11296/9suhg2>

盧貴程 (2017)「關鍵 K 線搭配區間突破交易策略績效之實證研究」，德明財經科技大學，財務金融系理財與稅務管理碩士班，碩士論文。

<https://hdl.handle.net/11296/479uxy>

謝孟廷 (2018)「基本面指標投資策略在特定產業中的績效評估分析—以台灣電子產業為例」，國立臺灣大學，國際企業學研究所，碩士論文。

<https://hdl.handle.net/11296/a2x423>

簡淑玫 (2017)「基本面和技術面的選股策略分析：台灣股市的實證分析」，世新大學，財務金融學研究所(含碩專班)，碩士論文。

<https://hdl.handle.net/11296/hg7339>

Piotroski, J. ,(2000), “Value Investing: The Use of Historical Financial Statement Information to Separate Winners from Losers”, Journal of Accounting Research 38(1),1-41

