

南華大學

財務金融學系財務管理碩士論文

A THESIS FOR THE DEGREE OF MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION  
INSTITUTE OF FINANCIAL MANAGEMENT  
NAN HUA UNIVERSITY

盈餘宣告對權證波動性套利影響

**The Impacts of Earnings Announcements on Warrant's Volatility Arbitrage**

指導教授：陳昇鴻 博士

ADVISOR: SHENG-HUNG CHEN, PHD

研究生：胡盛智

GRADUATE STUDENT: SHENG-CHIH HU

中華民國一〇五年七月

# 南 華 大 學

財務金融學系財務管理碩士班

碩 士 學 位 論 文

盈餘宣告對權證波動性套利影響

The Impacts of Earnings Announcements on Warrant's Volatility Arbitrage

研究生： 胡盛智

經考試合格特此證明

口試委員： 黃心怡

廖永熙

陳昇鴻

指導教授： 陳昇鴻

系主任(所長)： 吳萬益

口試日期：中華民國 105 年 6 月 2 日

## 謝 辭

本論文得以完成，要感謝我生命中許多的師長及同學，除了感恩還是感恩！首先要感謝我的論文指導教授陳昇鴻博士，從烏日學分班開始的引導研究就一步一步，到碩二到校的課程都細心的指導我論文的寫作，更在指導論文寫作時，常常犧牲課餘休息時間，給我寶貴的意見與指導。

感謝口試委員黃心怡教授在論文審查時，細心的審閱，惠賜寶貴的意見與建議，讓我受益匪淺；也感謝口試委員廖永熙教授在論文審查時，給予我許多研究方法及研究工具上的指教，另外謝謝老師在實證分析中，用幽默風趣、淺顯易懂的方式，讓我資料分析整理有更清楚的了解，不僅收穫良多，對於論文的完成更有莫大的幫助，僅此致上萬分謝忱。

盛智衷心的感謝這一切美好，也願我的家人、朋友、同事、學生，擁有一切的美善與幸福。

胡盛智 謹致

中華民國一〇五年七月

## 南華大學財務管理研究所 104 度第 2 學期碩士論文摘要

論文題目：盈餘宣告對權證波動性套利影響

研究生：胡盛智

指導教授：陳昇鴻博士

### 中文摘要內容：

本論文以台灣加權股價指數前十大成分股中的台積電為主要研究對象，資料期間則為 2001 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日止的日資料為主，在台灣各券商所發行台積電的全部權證商品，包含認證權證及認售權證兩種。主要探討台積電其認購(售)權證對標的現貨股票報酬率及波動性的關聯性，同時使用 GARCH、TGARCH、以及 EGARCH 等模型來探討認購(售)權證營、收宣告、營收額、營收成長等因素對標的股價報酬率波動性之不對稱效果。實證結果指出台積電認購權證報酬率會顯著地提台積電標的股價報酬率。再者，認售權證報酬率會顯著降低台積電股價報酬率。此外，不論認購與認售權證報酬率皆會顯著提高標的台積電股價報酬波動性。最後，營收宣告、營收額、營收成長等對會顯著降低台積電股價報酬的波動性。

**關鍵詞：**股權權證；盈餘宣告；波動套利

**Title of Thesis :** The Impacts of Earnings Announcements on Warrant's Volatility Arbitrage

**Name of Institute:** Institute of Financial Management, Nan Hua University

**Graduate date:** July 2016                      **Degree Conferred:** M.B.A.

**Name of student:** Sheng-Chih Hu      **Advisor:** Sheng-Hung Chen, Ph.D.

## **Abstract**

Using the daily data on Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC) from 2 January 2001 to 31 December 2015, including stock returns, equity linked warrants (ELW), and earnings announcements. This thesis empirically investigates impacts of warrant's trading and earnings announcements on TSMC's returns and volatilities. GARCH family models, including GARCH, TGARCH, and EGARCH, are applied to estimate empirical results. Empirical findings indicate that trading returns of call warrant significantly increase the TSMC's stock returns while put warrants otherwise decrease the returns. Both of call and put warrants all enhance the volatilities of TSMC's stock return. Finally, earnings announcements, earning's amounts, and earnings growth all decrease the volatilities of TSMC's stock returns.

**Keywords:** Taiwan equity linked warrant (ELW), Earnings Announcements, Volatility Arbitrage

# 目 錄

謝辭.....	i
中文摘要.....	ii
英文摘要.....	iii
目錄.....	iv
表目錄.....	v
圖目錄.....	vi
<b>第一章、緒論.....</b>	<b>1</b>
第一節、研究背景.....	1
第二節、研究動機.....	5
第三節、研究目的.....	6
<b>第二章、文獻探討.....</b>	<b>7</b>
第一節、權證評價模型應用相關文獻.....	7
第二節、權證時間價值相關文獻.....	9
第三節、影響訂價誤差相關文獻.....	11
第四節、影響隱藏波動性相關文獻.....	12
第五節、影響盈餘宣告後波動性相關文獻.....	14
<b>第三章、研究設計.....</b>	<b>16</b>
第一節、資料範圍與來源.....	16
第二節、實證模型建立.....	17
<b>第四章、實證結果與分析.....</b>	<b>19</b>
第一節、基本分析.....	19
第二節、實證結果與分析.....	19
<b>第五章、結論.....</b>	<b>28</b>
<b>參考文獻.....</b>	<b>29</b>

## 表目錄

表 1、投資權證的優勢與說明.....	2
表 2、投資權證的風險參數與說明.....	4
表 3、台灣加權股價指數前十大成分股(日期：2016 年 1 月 4 日).....	16
表 4、認購權證對台積電股價報酬率的影響.....	22
表 5、認售權證對台積電股價報酬率的影響.....	23
表 6、認購權證對台積電股價波動的影響.....	24
表 7、認售權證對台積電股價波動的影響.....	25
表 8、營收宣告對當期(t)台積電股價波動的影響.....	26
表 9、營收宣告對下一期(t+1)台積電股價波動的影響.....	27

## 圖目錄

圖1、歷年台灣權證市場概況(資料來源:TEJ).....	4
圖2、台積電認購權證價格與股價的時間趨勢變化.....	20
圖3、台積電認售權證價格與股價的時間趨勢變化.....	20
圖4、台積電股價波動的時間趨勢變化.....	21





# 第一章、緒論

## 第一節、研究背景

權證是一種擁有股票權利與股票義務交換的衍生性金融商品，投資者向證券商下單(支付權利金)，並約定在特定的時間內(或是之前)，再以特定的價格來交易股票。簡言之，就是購買股票的權利(有期限)，而不是直接購買股票(現股)，其權證又分成兩種：一種稱為認購；另一種則是認售，當投資者看好股票行情時，則認購所看漲的股票；相反地，當投資者看壞股票行情時，則認售所以看空的股票。所以實務上，投資者資金有限時，可以利用權證來當作短期投資股票的工具，只要小額的資金就能參與股票或指數的漲跌。看空則買進認售權證，看多時則買進認購權證，其操作模式跟購買股票相同，所以執行權證下單時對投資者並不陌生。

權證依履約方式區分為兩種型式：一種為歐式認購(售)權證，另一種為美式認購(售)權證：前者權證持有人只能在到期日當天向發行券商依執行價要求履約該標的股。後者權證持有人則可在到期日前任一個交易日向發行券商依執行價要求履約該標的股。簡言之，美式權證在期限內隨時可以履約；依標的證券分類權證，分別為：組合型權證：權證的標的股為多支個股組合而成（例如以 ETF 台灣 50 為權證標的），若權證持有人向發行券商進行履約，則可依照履約價格及執行比例來換取多支個股；單一型權證：權證的標的僅有單一個股，若權證持有人向發行券商進行履約，則可依照履約價格及執行比例來換取單一個股。

從投資權證的優勢來看，以投資成本而言，權證相對於股票來得低：若投資人看好標的股票行情，則可選擇該標的股票的權證，運用比較低的資金投資權證，參與股票上漲帶動權證上漲之利潤；權證具有報酬高槓桿：購買權證的投資效益可以反應在權證的高倍數槓桿之上，因為當標的股票漲停 10% 時，權證則可上漲

10%再乘上有效槓桿倍數，約上漲至 20%，因目前市面流通的權證來看，有效槓桿倍數多居於 2 到 3 倍左右，所以擴大投資槓桿的效果可由此觀之。除此之外，風險有限而且獲利無窮：認購（售）權證最迷人之處就是投資權證僅有權利但沒有義務，所以當看錯標的股票時，最大風險為當初購入的權利金，反之若看對行情則擁有高槓桿獲利空間。因此有人形容認購（售）權證是『風險有限獲利無窮』。所以千萬不能將所有資金壓注在權證上，一旦看錯行情將血本無歸。投資權證策略更不能長期持有，因為權證有到期日，若權證換算行使比例後，未超過履約價，則權證價值將於到期日歸零，所以若像操作股票一般操作認購權證，存著「套牢緊抱、等待反彈」的觀念是很危險的。

表 1、投資權證的優勢與說明

項目	說明
投資金額小，成本低	通常一張股票需投資數十萬，但若該標的股票有發行權證，則只須約十分之一的金額即可參與投資。
報酬槓桿高倍數	若短期間該標的股票上漲 7% 時，權證則能上漲約 14%
交易稅低	權證的交易稅為千分之一，為股票的三分之一。
風險有限，獲利無窮	投資錯誤行情，最大損失即為支付的權利金。
靈活操作	若以持有中鋼股票，但短線評估有可能走弱，則可利用發行之認售權證當作避險工具。

投資權證的風險可以由三方面來探討：首先，信用面（履約風險），從發行人資格即發行標的的審核、結算機構安全性及交易制度健全性，皆由主管機關嚴密的把關較無問題，我們投資人要注意其發行證券商發生違約的可能性，參考其證券商的財物狀況、經營規模、聲譽等等，應該選擇已上市的證券商為佳。其次，品質面（貨比三家），相同標的股票認購權證（價平發行）：權利金低、發行期

間長、有效槓桿比例高等等，進行比較；不同標的股票認購權證：除了上述要項外，還包括：波動度高、不同標的股票股價在比較後相對具有上漲架式、除權除息基準日與權證發行日相距較長者。三、價格面（從中獲利），整體市場對認購權證的認同，有了認同才會激發買賣意願，交易因此活絡，此外發行機構的造勢活動也有正面助益。選擇較為熟稔的標的公司，除了相當程度的研究外，最好是曾經操作過。選擇發行量較小的認購權證，鎖碼所造成大漲大跌的效果，正符合「風險有限、獲利無窮」的操作精神。

影響權證價格的因素有下列五項：標的股票價格、履約價格、到期時間、無風險利率、波動度。一、標的股票股價：標的股價上漲，而權證仍可依固定的履約價格買入標的證券，因此認購權證價格隨之上漲，認售權證下跌。二、履約價格：履約價格愈高，認購權證內含價值愈低，故價格愈低，但認售權證則相反，其內含價值愈高，故價格愈高。三、存續期間：權證存續期間愈長，權證進入價內的機率愈大，故價格愈高。四、標的波動率：標的股價波動度愈高，股票大漲或大跌的可能性越大，故價格愈高。五、市場利率：利率愈低，發行券商能減少資金成本購買標的股票，使認購權證價格愈低，相反的，認售權證價格愈高。除了以上影響因素外，若再加上投資人的買賣意願的動態行為，更能有效評估認購權證的市場價格。

投資人可以藉由下列各項得知認購權證的合理價格及各風險參數，一般型權證的評價公式可由下列方法求得：數學解（如：Black & Scholes 公式）、二項式評價模型、以及數值分析法（如：Monte Carlo 模擬法）。一般型權證的風險參數（如：Delta、Gamma、Theta、Vega、Rho）。也因此，認購(售)權證的價格與標的股票價格的連動性關係。理論上，認購權證的價格是隨著標的證券價格漲跌呈正相關走勢，所以標的證券上漲，認購權證也應該跟著上漲，甚至漲的更兇一點，反之亦然。但當權證的發行數量介於二千萬至四千萬單位不等時，若大部分籌碼被法人或主力鎖住，有可能會造成市場供需不平衡，容易超漲或超跌的現象。

表 2、投資權證的風險參數與說明

風險參數	說明
Delta(連動係數)	代表標的股價變動一塊錢時，對權證的價格的貢獻度。
Gamma(振盪係數)	定義為股價變動一單位時，Delta 值會改變的數量，所以 Gamma 值是用來衡量 Delta 值的安定程度，Gamma 值越低表示 Delta 值越穩定。
Theta(時間變動)	是對權證價格依時間變動進行之微分，也就是時間每經過一天，權證價值會損失多少。
Vega (預期心裡)	其定義是若隱含波動率變動 1%，權證價格會提高多少。白話來說，就是當市場的參與人士預期權證在到期前，標的股票的波動率會提高，權證的價格便要提高。
Rho	表示權證價格相對於無風險利率變動之敏感度。

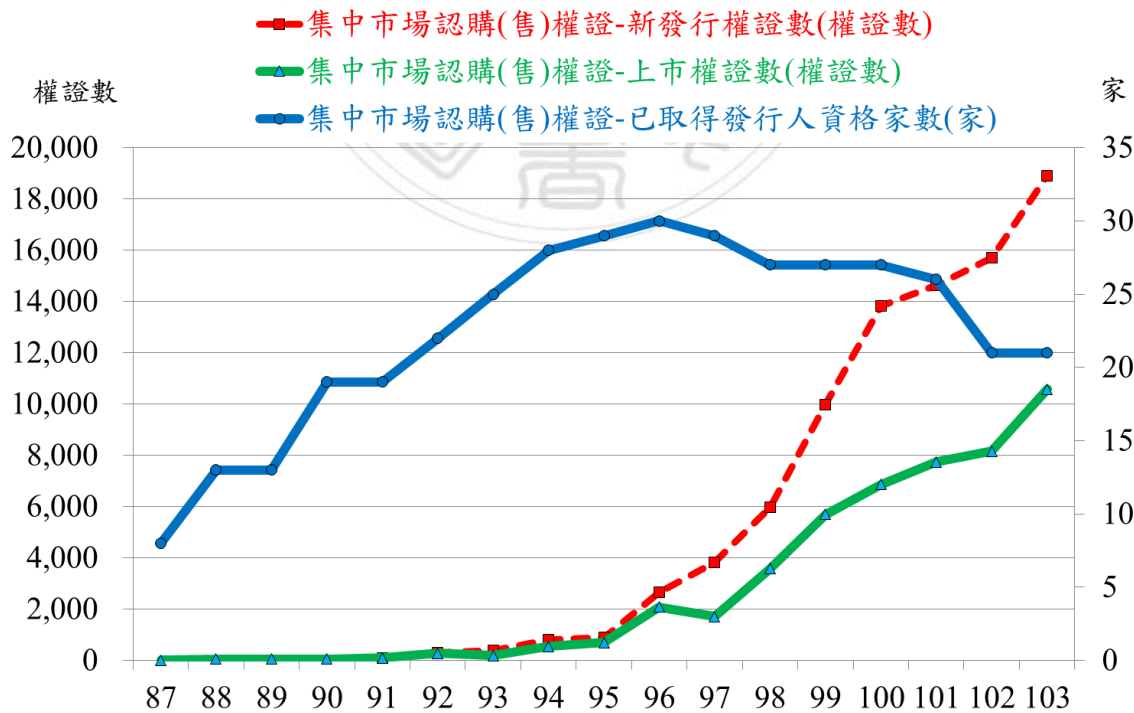


圖 1、歷年台灣權證市場概況(資料來源:TEJ)

## 第二節、研究動機

儘管認購權證(Warrant)初始的主要設計目的是用來作為避險用途，但是因其具備高度槓桿的效果(leverage effect)，所以有多數投資人將權證視為是作為加強投資的工具選擇之一，有利於追求更高的投資報酬；其次，權證雖可提供比股票更高的投資報酬，但其潛在投資風險也可能會實際高於單獨投資股票的風險，某方面較符合偏好高風險與高報酬的投資偏好。因此，投資人在權證與股票間的相互操作，藉由投機、套利與避險的交易行為，會直接促使權證與標的股票之間產生明顯的互動關係。

當我們所購買的權證進入價內，即具有履約價值，若為美式權證，則權證持有人可在權證存續期間的任何時點申請履約，但若為歐式權證，則只能持有至到期才可履約。認購（售）權證的履約方式主要有兩種，一是現金結算、一種為證券給付。現金結算是發行人直接計算該檔權證的價內金額，用現金的方式結算給投資人，以履約申請日標的證券收盤價與權證履約價之價差，乘上權證行使比例作為支付價金。證券給付則是權證持有人先依履約價格支付價金給發行人，發行人再將對應張數的股票付給權證投資人。目前市場上的權證，認購權證多是美式權證；認售權證則多為歐式權證。若要進行履約，將權證換為股票，在到期日當天履約，歐式和美式權證時間價值將全部喪失。若是在到期日之前履約，僅美式權證符合資格，可保留時間和內含價值。

過去衍生性金融商品與現貨市場互動關係的研究，主要是以期貨市場為主，相對較少探討其他的衍生性金融商品市場(Park, Switzer, and Bedrossian, 1999)。此外，過去的研究大多針對期貨市場與現貨市場報酬的一階動差進行探討，卻少考慮到二階動差的關係。然而，後續相關的研究指出在探討金融資產報酬時，高階動差的互動關係卻存在相當的重要性(Bollerslev et al., 1992)。同時，Ross (1989)也

指出在無套利機會下，資訊傳遞的速度與波動性間具有直接的關連性。換言之，二階動差的探討應較一階動差來的更具重要之處。尤其是，若忽略二階動差的關係，可能無法正確的評價出跨市場間資訊傳遞的動態結構。除了考量一階動差之外，本研究也考量權證交易活動對標的股票波動性的影響。

不同於過去的研究主要是探討在認購(售)權證交易對標的股票波動性在盈餘宣告時是否存在交互影響效果，本研究擬以台股權證標的股票市場盈餘宣告對權證波動性之影響為研究主題，應可以用以彌補這方面研究之不足。

早期，Karpoff (1987)指出金融市場相關訊息會直接反應在交易量(Trading Volume)，交易量的變化應可視為相關訊息的傳遞，特別是標的股票與認購(售)權證交易量隱含的相關訊息，可透過交易量將相關訊息傳遞至認購(售)權證(標的股票)；當認購(售)權證(標的股票)波動性受到影響時，可能會改變認購權證(標的股票)的風險，尤其是對避險者、套利者與投機者而言，須適時地調整其可能的投資與操作策略，以達成其設定的目標。因此，標的股票(認購(售)權證)交易量對於認購(售)權證(標的股票)波動性的影響，應給予相當的重視。

### 第三節、研究目的

- 一、探討在認購(售)權證交易對標的股票波動性是否存在交互影響效果。
- 二、檢驗認購(售)權證特性對標的股票交易量是否存在不對稱效果影響。
- 三、探討在標的股票盈餘宣告時，認購(售)權證交易對標的股票波動性是否存在交互影響效果。

## 第二章、文獻探討

主要可分為五個部分：首先簡要整理認購權證價值影響因素與評價模型，第二部分則針對權證時間價值與到期日長短相關實證文獻進行彙總整理，第三部份則介紹由波動度或其他角度來探討影響訂價誤差之相關文獻整理仍出其他可能影響認購權證價格之主要因素，第四部份則是影響隱藏波動性相關文獻，最後則是影響盈餘宣告後波動性相關文獻，作為本研究進行盈餘宣告後波動套利因素時之參考。

### 第一節、權證評價模型應用相關文獻

認購權證為選擇權中之特殊形式，故於評價認購權證價值時，許多學者均沿用過去對選擇權的評價理論基礎與訂價模式，再根據不同市場狀況或認購權證之特殊形式進行修正求出更適切之模型，但兩者評價之原理是相通的。根據謝依紋（2008），台灣認購權證評價之研究：GARCH-Jump 選擇權評價模型之應用，指出證券價格行為模式對其衍生性證券評價的正確性有重大的影響，故探討證券價格變動隨機過程是近來財務領域熱門的主題。

自 B/S 於(1973)導出選擇權評價模式為選擇權評價開啟了大門，後續研究乃在為其不合理假設提出更適當之模型。如 Bollerslev (1986)引用經濟上的計量方法，以一般化自我迴歸條件變異數模型 GARCH 模型進一步描述波動率的特性。本文研究目的在分別利用此四種選擇權評價模型評價(B/S 選擇權評價模型、跳躍擴散選擇權評價模型、GARCH 選擇權評價模型、GARCH 跳躍選擇權評價模型)並試圖找出配適度較好的模型。實證結果發現 GARCH 跳躍選擇權評價模型作為台灣認購權證的評價模式，確實較其他三種評價模型有更好的配適。另林佑陽（2002）

發展出發展出「考慮價性等級流動性之認購權證評價模型」，主要係針對 B/S model 中，並未考慮權證市場上所存在的交易量過少，流動性不佳所造成的訂價偏誤，提出一項解決方法，並透過對權證價性的分類，對模型中所需代入的流動性替代變數做更為詳細的設算。發現結論如下：一、實證台灣權證市場流動性狀況，結果發現流動性最高點出現在價內價性等級為 3 處，並向兩邊對稱，原因主要是由於台灣市場本身特質所造成，若將來政府開放券商亦可發行認售權證，則到時流動性的分布情形，應與美國 S&P 100 指數選擇權趨近相似。二、流動性比率 對於台灣權證市場流動性具有一定的解釋水準。流動性大小如何衡量？在現今的財務界一直是一項無解的難題，學者對於每項指標的優缺各有論調，在國外實證中，最被推崇、解釋力最強的買賣價差，在國內因受上下兩檔之限制，故形同虛設。三、實證的 28 檔認購權證中，LOPM 模型的解釋能力明顯優於 B&S 模型的解釋能力。由於認購權證本身具有流動性障礙的此項問題，在國內權證市場十分普遍，因此，其模擬的理論價格幾悉皆能貼近權證市價。林敦舜（2002）發現以歷史波動率來評價權證會產生明顯低估的現象，而以隱含波動率來評價權證則能獲得較佳的績效，其中以 B/S model 搭配隱含波動率有最佳的評價績效。而在歷史波動率下，不同分割期數的樹狀模型並無規則的評價表現；但若採隱含波動率，則分割期數愈大會有愈佳的評價能力，且三項式樹狀模型評價能力會優於二項式樹狀模型。此外，在隱含波動率下，當權證處於價外時，各模型的評價誤差會比處於價內時還低。簡國廷（2008），應用 B/S 評價模式探討投資權證之多評準決策，結果發現，毛利率變化、營收變化以及履約價格處於價內的情況時，為投資權證最重要的評估依據。而在履約到期日為 6 個月以上及履約價格，對投資專家考量上，並無太大差異，投資者可以依據正營收變化、正毛利率變化之標的物以及投資者個人投資偏好進行投資。透過本實證模型，在分析 7 檔權證中，權證 C(鋁鎂類股) 為一個最佳的投資組合方案。而在利用選擇權相關模式應用至評價認購權證方面，許多學者修正了 B/S 模型的一些參數假設，並且配合實際之市場狀況，提出其他



評價認購權證的模式。綜合上述認購權證相關理論文獻，我們可以發現其實有許多因素將會影響選擇權評價正確性的重要因子，而主要仍是從 B/S 模型出發來進行延伸，配合市場進行結構上的修正。

## 第二節、權證時間價值相關文獻

關於權證時間價值之相關文獻，國內外之時間價值研究較常見探討選擇權之時間價值，但兩者的影響因素類似，例如現在時間距到期日越近時，則價值將會減少的關係。(即時間價值衰退現象)，根據林宣君 (2003)，針對台灣集中交易市場個股型認購權證時間價值衰退現象探討，並指出認購權證提供了更多套利、投機與避險交易的機會給市場參與者，也同時增加資本市場之完整性。而由於認購權證提供持有者在一段期間內依照特定價格購買特定數量標的股票之權利，投資人可以根據其意願與看法於到期日前來決定是否進行履約。而權證投資人購買權證之權利金即是包含內含價值與投資人願意支付的時間價值兩部分。時間價值的多寡反應出投資人對於未來權證履約價格是否可以無限增加的看法。而在其他條件不變之下，距到期時間越久之權證的價值應是越高。其研究結果發現：一、研究樣本並非完全符合越接近到期日時間價值減少的現象越明顯的狀態，顯示時間價值的變化隱含著會有其他之因素影響投資願意支付金額的多寡。且部分權證的確曾發生短期內時間價值大幅衰減的現象。二、權證之價內外程度、距到期日之遠近、相對交易量的多寡與標的股票是否為電子業，對時間價值減少均有顯著的影響。另外，距到期日之天數、權證相對成交量、標的股票所屬產業與市場是否處於多頭與否均顯著影響短期內發生時間價值大幅衰退之現象。三、本研究發現目前無法利用權證發行條件的差異，來判斷此權證是否會在存續期間當中發生時間價值急速衰退的現象。另根據黃參淇 (2008)，針對個股型認購權證時間價值衰

退現象探討—以臺灣上市櫃電子股為例，共 84 檔權證，並指出台灣集中交易市場個股型認購權證時間價值衰退現象探討自民國 86 年臺灣認購權證上市交易已有 12 年，此類商品受到廣大投資人的迴響，然而市場投資人對所支付之權利金其價值變化不一定瞭解。發現以下結論：一、 利用 theta 作為描述臺灣認購權證市場時間價值變化與衰退的標準，本研究發現，在 84 檔權證中有 34 檔，其時間價值之降低會隨著越接近到期日，發生快速減少的情況。但也有 45 檔權證不完全符合，顯示時間價值的變化還會受到其他因素的影響。二、 本研究也發現研究樣本中，有 39 檔權證在交易期間內，有過在相當短的期間內其時間價值大幅遞減的狀況，其中有超過六成以上，是在到期日前的一個月內發生時間價值大幅衰退的情況，若投資人在這段期間交易將面對大幅的損失與風險。三、 在觀察何種因素會影響投資人對認購權證時間價值衰退的影響，本研究經實證結果發現價內外程度、距到期日之遠近與相對交易量的多寡，皆對 theta 值有顯著的影響。四、 本研究也觀察在何種條件下，認購權證的時間價值容易於有相當大之快速遞減的機會。結果只有價外程度和距到期日之天數，是顯著影響單日發生時間大幅衰退的原因。

雖然與時間價值衰退相關文章不多，但由上述探討時間價值相關的文獻來看，我們可以推論投資人對於時間價值衰退的看法除了反映在到期日遠近之外，也和其波動度相關，越接近到期日，投資人因為時間價值的減損而不願意支付更多的錢來投資權證，使得願意支付的市場價格減少；若從股票報酬波動度的角度來看，反而是到期日前的波動度會越大，而在此時波動度越大且距到期日越接近時，反而使得投資人出現雖然因為波動度夠大，可是到期日也越來越接近而無法獲取更多報酬的想法，自然也不願意支付太高的市場價格。

### 第三節、影響訂價誤差相關文獻

時間價值的存在即代表著投資人對於未來可能發生股價高於履約價的看法，而是否股價會高於履約價而產生履約價值存在，其實是可以從股價波動度為出發點考量，所以要探討影響投資人對於時間價值的變化與看法，也可以說其實就是反應出了權證投資人對於股價波動度的看法。另外，過去常發現利用一般選擇權訂價模型會發生訂價誤差的現象產生，原因則如同前面所談到，訂價模型不見得能反應出所有投資人願意支付金額的大小。而前面曾說明過，主要發生訂價誤差之原因，在於 B/S 本身許多假設不符合實際狀態，尤其是針對於波動度的部分。根據李健璋（1997），發現台灣市場之認購權證與標的股價並無顯著的因果關係，且市場價格均高於 B/S 模型之理論價格，該研究並認為造成此現象之可能因素為模型假設股價報酬之標準差為常數並不合理。許昱寰（1997），針對台灣於民國 86 年 9 月以來上市的認購權證價格行為進行探討，利用過去學者所提出之各種不同選擇權的選擇權與認購權證評價模型，期能找出適用於台灣認購權證市場的評價模型。其實證結果發現以 B/S 模型與 R-G-W 模型兩者的誤差為最小。而採用歷史波動度估計的結果將會使得價差的差異持續存在。以前一日之隱含波動度代入評價模型時，權證價格與市價間的價格誤差最小，且均可增加各模型之解釋能力。楊玉菁（2001），選擇歷史波動性及隱含波動性二種價格波動估計搭配 B/S 模型、二項式模型、Leland 模型及 Boyle&Vorst 四種評價模型，共估測八種理論價格來和市價比較並計算各權證理論價格和市價之絕對誤差。最後，以迴歸分析找出影響訂價絕對誤差的原因。結果發現各權證之隱含波動性明顯高於歷史波動性，且以前一天隱含波動性所計算出來的模型理論價格和市價並無差異；但以歷史波動性所計算出來的模型理論價格和市價有顯著的差異。在四種模型比較研究中，就歷史波動性而言，以 Boyle&Vorst 此模型的理論價格和權證市價的訂價絕對誤差百

分比最小，而就隱含波動性而言，則以 B/S 模型最佳。價內外比、距離到期日期間、標的股票價格波動性都會影響訂價誤差，但認購權證市場成交量則無系統性的影響。王誌聰（1998），實證顯示，台灣的認購權證市場交易量對市場波動度的影響並非十分顯著，因為交易量只占發行公司流通在外股數與市值相當小的一部份，所以不見得可以造成股價波動性明顯的變動，自然也不會對價格造成過大的偏誤情形。配合部分相關實證，與第一節中發現 B/S 模型常會對於價格的估計有所偏誤的結果，本研究發現選擇權或認購權證之訂價誤差會受到許多因素影響，包括主要是針對 B/S 模型中對股價波動度的預測、交易量與價內外程度等。希望可以藉由此部分文獻整理，將一些同樣會影響到認購權證價格與時間價值的因素加入探討，以幫助未來進行建立影響時間價值因素模型相關研究時，可有一較為清楚完整之概念與想法。

#### 第四節、影響隱藏波動性相關文獻

自從 1987 年 10 月全球股市崩盤以來，許多研究在探討期貨市場上市是否引起現貨市場價格不穩定(Edwards, 1988；Damodaran, 1990；Antoniou, Holmes and Priestley, 1998)，但主要仍只針對單一市場進行探討，同時探討兩個市場間的互動關係的研究仍不多；此外，在探討兩個市場間的互動關係時，大多著重於期貨與現貨報酬的關係，並未探討波動性的關係，也很少探討其他的衍生性金融商品市場與現貨市場的互動關係。總言之，上述的研究只探討一階動差，而未觸及二階動差的互動關係。彭美苓（1997），首先完整的探討備兌型認購權證的發行對台灣現貨股票市場績效之影響，以外資機構發行的 18 檔與台灣股市相關的境外認購權證為樣本，在控制重要變數的模型下，指出認購權證發行後，標的股票具有正價格效果，並在短期間增加波動性，就長期而言波動性卻沒有顯著地增加；同時，

權證發行有效地促進現貨市場的流動性，在短期間降低效率性，但就長期而言，卻有助於價格發現而提高效率性。

此外，關於股票市場波動性行為的實證研究中，普遍發現股市存在波動性不對稱的效果；Nelson(1991)，利用指數型 GARCH 模型(Exponential GARCH model)、Campbell and Hentschel (1992)，採用二項式 GARCH 模型(Quadratic GARCH model)、Hentschel(1995)，利用不對稱 GARCH 系模型(Asymmetric GARCH model)。王牲(1995)、林楚雄、劉維琪與(1997、1999)，也發現國內股票市場存在波動性不對稱效果。方錫勇(2007)，主要在探討認購權證隱含波動率與相對歷史波動率為基準做比較，依據隱含波動率之高低，做為投資認購權證之參考。其次，針對重複發行相同標的之認購權證，是否選擇隱含波動率較低之認購權證，可提高投資認購權證的獲利機率。以民國 2005 年 11 月至 2007 年 5 月期間，台灣股市發行認購權證資料為研究對象，期望透過統計計量的方法，藉此找出是否隱含波動率在低點之時買進認購權證，隱含波動率在高點之時賣出認購權證，可提高操作權證的獲利機率。獲得以下結論：一、台灣證券市場中，價內之認購權證其權證市價與隱含波動率成正相關(正比)，隱含波動率在低於 0.9 倍歷史波動率時買進認購權證，在高於 1.1 倍歷史波動率時賣出認購權證，可提高投資認購權證的獲利。二、價外認購權證無法依據隱含波動率指標得知投資權證適當之時機。三、重複發行相同標的之認購權證，投資者選擇隱含波動率最低之重複發行相同標的認購權證，大部份獲利較高且損失較低。彭美苓(1997)，探討備兌型認購權證發行前後股票市場績效的變化，本文則是在權證存續期間中，探討權證與標的股票的關係，兩者探討的主題並不相同。本文以台股認購權證為樣本，不僅分析認購權證交易對標的股票波動性的影響，也探討標的股票交易對認購權證波動性的影響。挑選權證的同時，投資人要面對多樣的權證商品，市面上有許多評價的方法與論點，以林祈安(2014)，探討權證篩選之實證研究-以指數標的及台灣 50 的權證為例，篩選出在固定期間內獲取最大獲利之權證並統整其權證特性，作為一般大眾在篩選權

證時可經由設定與獲利權證相同區間之價內外程度、隱含波動度、距到期日時間、實質槓桿比等條件提高自身獲利潛力。實證結果顯示，短天期投資者可挑選隱含波動度低、剩餘天數高以及買賣價差較低之權證。而長天期或波段投資者可挑選隱含波動度低、與標的價格連動較敏感之價外認購權證，以及隱含波動度高、與標的價格連動較不敏感之價內認售權證。

## 第五節、影響盈餘宣告後波動性相關文獻

相對於文獻，本文作了較為完整的分析；在國內關於台股認購權證與標的股票之交易量及波動性相互影響的研究相對較少，本文適可以彌補這方面研究之不足。

使用每日台灣股權連結的權證來探討公司盈餘宣告時存在波動套利的績效，並發現波動的平移存在可預測的及一致的趨勢，此結果不同於之前的文獻發現。此可預測的飄移產生了一個波動套利的機會，作者提出的交易策略探討事前跟事後宣告漂移的隱含波動，並產生大顯著的交易獲利，每一個股權連結權證達 11.4% 並超過交易成本，在 21 個交易日於盈餘宣告日。特別是，短期深價外的股權連結權證，達到每權證交易契約 26% 的交易獲利，獲利在考慮權證流動性，並假設在非常高的交易成本下。再者研究結果有發現台灣的股權市場，並不是一般水準的範疇，對流動性提供者而言，其交易的策略很容易被執行，然而對於一般投資人則是相當困難。

盈餘的宣告是一個公司投資人是一個重要的事件，因為事件揭露了公司的活動與表現，主要是揭露同一個產業的訊息以及相關的部門，研究的探討價格如何反映到盈餘的宣告特別是令人驚奇的宣告，可能會有更多資產價格的驅動，有趣的現象是在盈餘宣告日後股價的漂移，去數十年來許多關於盈餘宣告後漂移的研

究發現，在盈餘宣告後股價會往盈餘驚奇的方向移動，這樣個飄移在許多的案例中，可以被預測。似乎在效率市場假說有一些質疑並反映在行為的預期。例如對於新資訊的反應不足。然而此觀點隱含交易策略可以去產生明顯的超常報酬，代表標準多因子模型無法解釋的現象。(Bernard and Thomas, 1989, 1990 and Bhushan, 1994 for details)有一些投資人能夠從盈餘宣告得到獲利(Ke and Ramalingegowda, 2005; Ali et al., 2008; Ayres et al., 2011)。

當現期文獻針對報酬的漂移，盈餘的宣告也會產生波動的漂移。當股價反應了現金流量的資訊時，隱含波動包括了未來不確定性的資訊。先前的研究如 Patell and Wolfson (1979, 1981)盈餘宣告之前隱含波動應該會高，且宣告日後則降低。實證的研究確認這個預測儘管有一些變異。(Patell and Wolfson, 1979, 1981; Donders and Vorst, 1996; Isakov and Perignon, 2001).當理性與行為的觀點可能解釋這個波動的漂移，則此可預測的漂移在印含波動上可能表現出交易獲利的可能性。當盈餘宣告後的漂移在報酬率上。然而較少的研究發現，在盈餘宣告時存在及表現波動套利的機會(Donders and Vorst, 1996)以及是否多數的投資人可以相當容易掌握這個機會。此觀點是相當令人驚訝的尤其是波動套利已經成為一個具影響性的交易策略對於避險資金。此外波動性的交易者在投資銀型已經非常積極在重要的事件上，例如盈餘宣告。儘管個別投資人能夠去執行並遵循波動套利策略使用 SP500 波動套利指數或者 Merrill Lynch Volatility Arbitrage Index 波動指數，因此本研究我們主要填補過去文獻的不足藉由提供隱含波動在盈餘宣告日後動態證據，我們提供台灣權證市場。

本研究使用台灣股權連結的權證，來檢驗盈餘宣告時隱含波動的漂移及波動套利的機會，權證為結構性的產品在股票交易市場中買賣，股權連結的權證相似於金融選擇權，是具有相當明顯的特性，特別是股權連結的權證被核准的第三方所發行，例如證券公司。

### 第三章、研究設計

#### 第一節、資料範圍與來源

因為每日權證所發行的認購與認售的檔次相當繁多，為求市場中較具投資人喜愛的投資標，本論文研究對象則以台灣加權股價指數前十大成分股中的台積電為主(表 3)，台積電占加權股價指數的指數因子為 8.8468 並排名第一。相關交易資料則收集自台灣經濟新報(TEJ)中，而資料期間則為 2001 年 1 月 2 日至 2015 年 12 月 31 日止的日資料為主，在台灣各券商所發行台積電的全部權證商品，包含認證權證及認售權證兩種。

表 3、台灣加權股價指數前十大成分股(日期：2016 年 1 月 4 日)

成份股	指數因子	公眾流通係數	比重上限因子	股數	指數基值	前日調整收盤價	前日市值比重
2330 台積電	8.8468	1	1	25,930,380,458	2,931,051,223	143	15.1725
2891 中信金	6.1598	1	1	18,054,780,565	2,931,051,223	16.9	1.2485
2002 中鋼	5.3683	1	1	15,734,860,997	2,931,051,223	17.95	1.1557
2317 鴻海	5.3354	1	1	15,638,288,228	2,931,051,223	80.8	5.1703
2883 開發金	5.156	1	1	15,112,407,122	2,931,051,223	8.23	0.5089
2886 兆豐金	4.6399	1	1	13,599,823,983	2,931,051,223	21.25	1.1825
2303 聯電	4.3527	1	1	12,758,132,915	2,931,051,223	12.1	0.6317
2882 國泰金	4.2862	1	1	12,563,210,128	2,931,051,223	46.3	2.3801
2892 第一金	3.9102	1	1	11,461,106,381	2,931,051,223	15.3	0.7175
5880 合庫金	3.7776	1	1	11,072,229,042	2,931,051,223	13.75	0.6229

【資料來源】：台灣證交所。



## 第二節、實證模型建立

為了瞭解台積電其認購權證對標的現貨股票報酬率及波動性的關聯性，同時探討波動性不對稱效果，本文以 GARCH(1,1)模型家族進行分析，以下說明本文的實證模型設定，包括 GARCH、TGARCH、EGARCH 等三種：

### 一、GARCH 模型

#### 1.GARCH 模型

$$\text{條件平均數方程式： } R_t = a_0 + \sum_{i=1}^m a_i R_{t-i} + \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t | \Omega_{t-1} \sim N(0, h_t) \quad (1)$$

$$\text{條件變異數方程式： } h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_j h_{t-j} \quad (2)$$

其中， $\alpha_i$  代表前期之非條件波動對當期之條件變異數的影響； $\beta_j$  代表前期條件變異數對本期條件變異數之影響。假設  $\varepsilon_t$  為穩定之時間數列且非條件變異數  $\sigma_\varepsilon^2 < \infty$ ，則必須滿足  $0 \leq \sum_{i=1}^q \alpha_i + \sum_{j=1}^p \beta_j \leq 1$ 。Engle and Bollerslev (1986)指出若  $\alpha_i + \beta_j = 1$ ，表示  $\sigma_\varepsilon^2 = \infty$ ，前期非條件變異數持續影響後期，此時模型稱為 Integrated GARCH (IGARCH)。

#### 2.TGARCH 模型

$$\text{條件平均數方程式： } R_t = a_0 + \sum_{i=1}^m a_i R_{t-i} + \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t | \Omega_{t-1} \sim N(0, h_t) \quad (3)$$

$$\text{條件變異數方程式： } h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i} + T \varepsilon_{t-1}^2 D_{t-1} + \sum_{j=1}^p \beta_j h_{t-j} \quad (4)$$

$D_t$  為虛擬變數，代表市場資訊， $T$  為代估計係數。 $D_t=1$  表示市場反映壞消息。 $D_t=0$ ，表示市場反映好消息。Black (1986)認為由於市場中存在許多雜訊交易者，而雜訊交易者對於未預期之壞消息會有過度反應之現象，因此對於壞消息反應大於好消息。TGARCH 估計所得之  $T$  值為正時，即代表壞消息衝擊相對於好消息有較大波動反應。

### 3. EGARCH 模型

$$\text{條件平均數方程式： } R_t = a_0 + \sum_{i=1}^m a_i R_{t-i} + \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t | \Omega_{t-1} \sim N(0, h_t) \quad (5)$$

條件變異數方程式：

$$\ln(h_t) = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \left\{ \gamma_i \frac{\varepsilon_{t-i}}{\sqrt{h_{t-i}}} + \alpha_i \left[ \frac{|\varepsilon_{t-i}|}{\sqrt{h_{t-i}}} - E \left( \frac{|\varepsilon_{t-i}|}{\sqrt{h_{t-i}}} \right) \right] \right\} + \sum_{j=1}^p \beta_j \ln(h_{t-j}) \quad (6)$$

其中， $\frac{\varepsilon_{t-i}}{\sqrt{h_{t-i}}} > 0$  代表市場中的好消息； $\frac{\varepsilon_{t-i}}{\sqrt{h_{t-i}}} < 0$  代表市場中的壞消息。當  $\gamma_i = 0$ ，則表示市場對於消息衝擊的反應具有對稱性效果。當  $\gamma_i < 0$ ，表示壞消息衝擊所引發市場波動大於好消息的影響，即存在槓桿效果。

## 第四章、實證結果與分析

### 第一節、基本分析

圖 2 為台積電認購權證價格與股價的時間趨勢變化圖，在樣本期間中，台積電股價有明顯上揚的趨勢；然而，認購權證價格除了在 2001 年至 2002 年間有劇烈的上下波動外，之後則呈現穩定的上下起伏的變化。圖 3 為台積電認售權證價格與股價的時間趨勢變化，與圖 2 認購權證價格變化類似，認售權證價格於 2003 年至 2008 年間呈現波動起伏劇烈的情況。圖 4 為台積電股價波動的時間趨勢變化，波動在 2001 年以前呈現起伏很大的變化，2009 年至 2015 年間，波動的起伏變動則相對較穩定。

### 第二節、實證結果與分析

表 4 為認購權證對台積電股價報酬率的影響，結果指出認購權證報酬率會顯著地提高標的股價報酬率。表 5 為認售權證對台積電股價報酬率的影響，發現認售權證報酬率會顯著降低標的股價報酬率。表 6 為認購權證對台積電股價波動的影響，結果指出認購權證報酬率皆會顯著提高標的股價報酬波動性。表 7 為認售權證對台積電股價波動的影響，結果發現認售權證報酬率皆會顯著提高標的股價報酬波動性。

此外，針對營收宣告的訊息對台積電股價報酬波動影響方面，表 8 為營收宣告對當期(t)台積電股價波動的影響，營收宣告、營收額、營收成長等對會顯著降低標的股價報酬波動性。表 9 為營收宣告對下一期(t+1)台積電股價波動的影響，發現營收宣告、營收額、營收成長等對會顯著降低台積電的下一期股價報酬波動性。

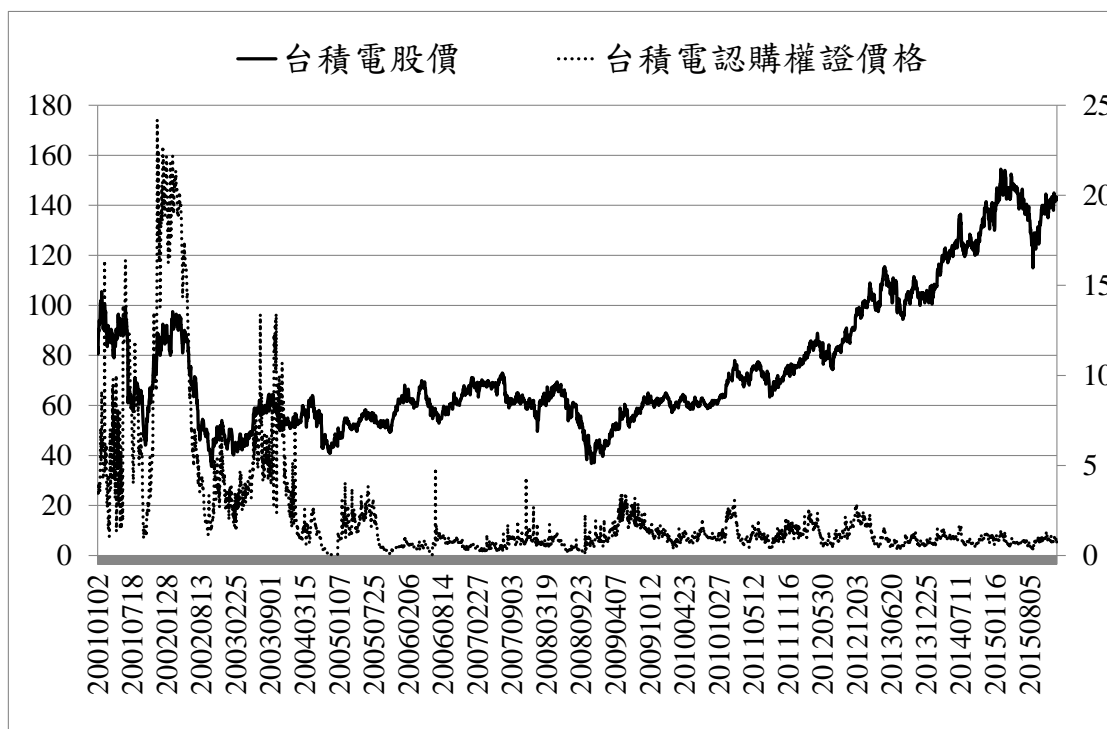


圖 2、台積電認購權證價格與股價的時間趨勢變化

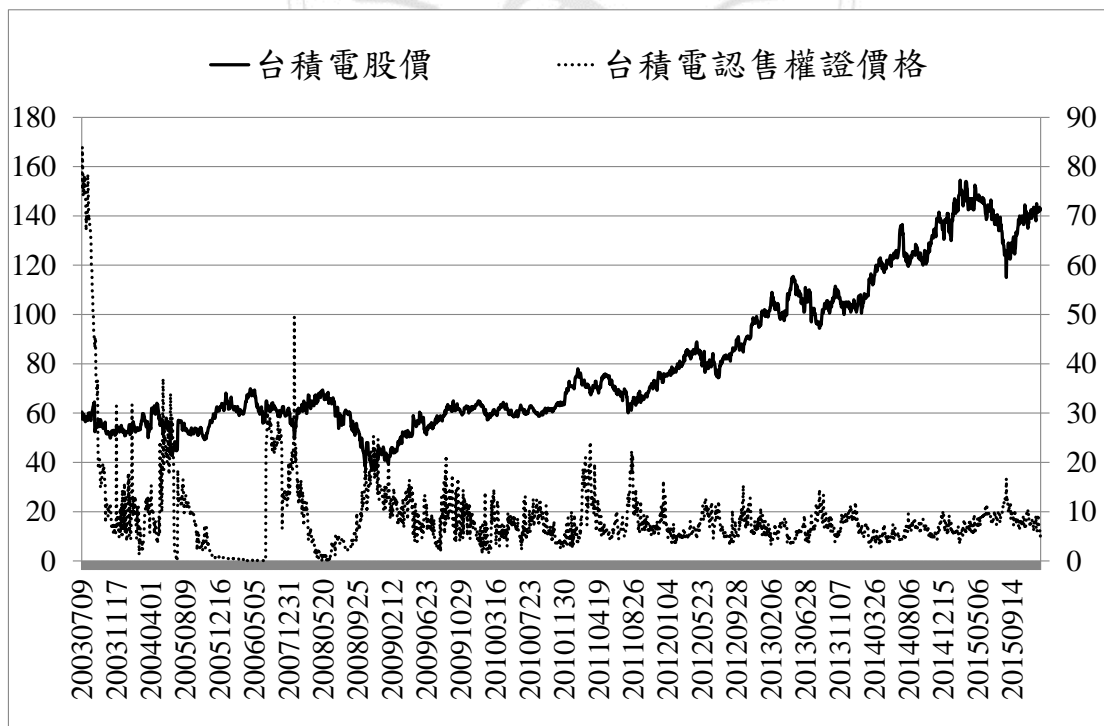


圖 3、台積電認售權證價格與股價的時間趨勢變化

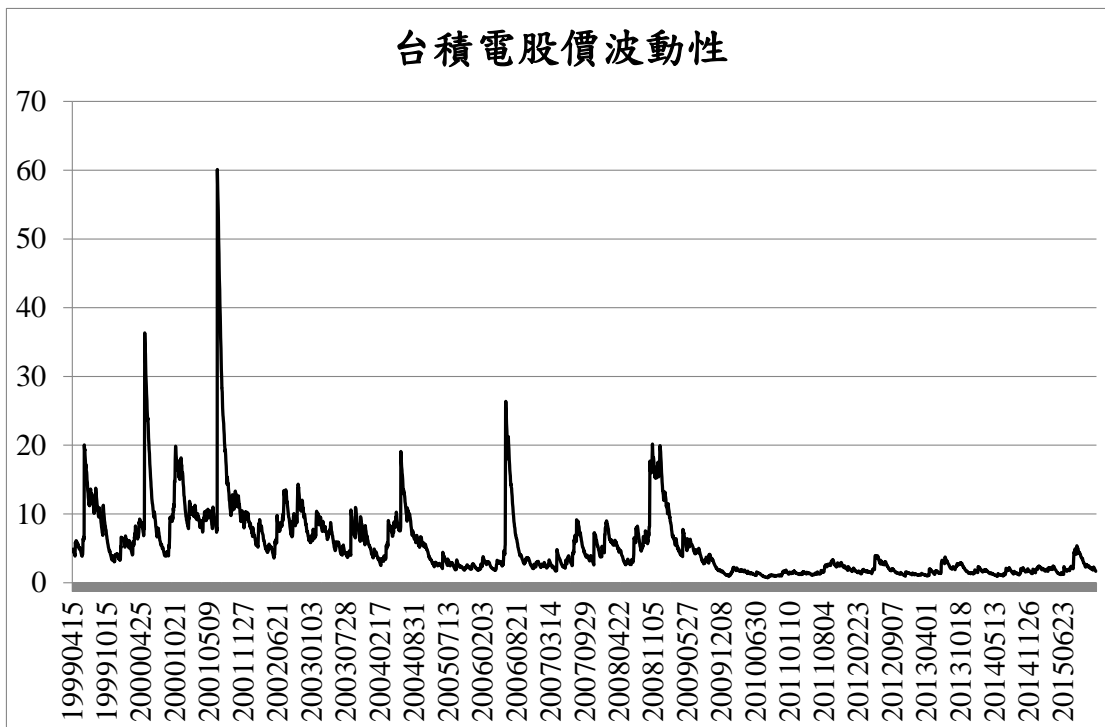


圖 4、台積電股價波動的時間趨勢變化

表 4、認購權證對台積電股價報酬率的影響

研究變數	估計模型			
	GARCH	GJR-GARCH	EGARCH	TGARCH
<b>條件平均數模式</b>				
常數項	0.053** (2.497)	0.018 (0.540)	0.020 (0.599)	0.017 (0.537)
股價報酬率 <sub>t-1</sub>	-0.095*** (-5.953)	-0.048*** (-3.912)	-0.043*** (-2.601)	-0.048*** (-3.916)
股價報酬率 <sub>t-2</sub>	-0.084*** (-4.936)	-0.005 (-0.419)	-0.009 (-0.845)	-0.005 (-0.419)
認售權證報酬率 <sub>t</sub>	0.035*** (59.271)	0.033*** (46.086)	0.032*** (48.862)	0.033*** (46.077)
認售權證報酬率 <sub>t-1</sub>	0.015*** (13.267)	0.014*** (9.849)	0.014*** (9.058)	0.014*** (9.848)
認售權證報酬率 <sub>t-2</sub>	0.005*** (3.679)	0.008*** (6.230)	0.007*** (5.487)	0.008*** (6.230)
<b>條件變異數模式</b>				
常數項	0.011*** (4.124)	3.818*** (82.580)	1.566*** (154.605)	3.818*** (82.542)
ARCH <sub>t-1</sub>	0.048*** (19.543)	0.247*** (16.037)	0.029*** (2.762)	0.228*** (10.035)
GARCH <sub>t-1</sub>	0.954*** (424.266)			
GJR-GARCH <sub>t-1</sub>		0.040 (1.443)		
EGARCH <sub>t-1</sub>			0.256*** (11.905)	
TGARCH <sub>t-1</sub>				0.038 (1.466)
樣本數	4,104	4,104	4,104	4,104
最大似似函數(LL)	-8523	-8957	-8976	-8957
$\chi^2$	4025***	2196***	2892***	2195***

【說明】：\*、\*\*、\*\*\*分別表示在信賴水準 10%、5%、1%下具統計上的顯著性。

表 5、認售權證對台積電股價報酬率的影響

研究變數	估計模型			
	GARCH	GJR-GARCH	EGARCH	TGARCH
條件平均數模式				
常數項	0.047* (1.909)	0.012 (0.356)	0.015 (0.463)	0.012 (0.356)
股價報酬率 <sub>t-1</sub>	-0.073*** (-3.642)	-0.051** (-2.054)	-0.048** (-1.964)	-0.051** (-2.054)
股價報酬率 <sub>t-2</sub>	-0.093*** (-4.159)	-0.057*** (-2.957)	-0.049*** (-2.825)	-0.057*** (-2.957)
認售權證報酬率 <sub>t</sub>	-0.017*** (-18.015)	-0.015*** (-19.903)	-0.016*** (-21.045)	-0.015*** (-19.904)
認售權證報酬率 <sub>t-1</sub>	-0.006*** (-4.331)	-0.004*** (-2.990)	-0.005*** (-3.506)	-0.004*** (-2.991)
認售權證報酬率 <sub>t-2</sub>	-0.001 (-0.366)	-0.002 (-1.265)	-0.001 (-0.803)	-0.002 (-1.266)
條件變異數模式				
常數項	0.018*** (3.698)	2.916*** (64.273)	1.272*** (84.522)	2.916*** (64.277)
ARCH <sub>t-1</sub>	0.043*** (10.830)	0.206*** (9.692)	-0.013 (-0.681)	0.245*** (10.393)
GARCH <sub>t-1</sub>	0.953*** (230.301)			
GJR-GARCH <sub>t-1</sub>		-0.092* (-1.798)		
EGARCH <sub>t-1</sub>			0.319*** (10.739)	
TGARCH <sub>t-1</sub>				-0.075** (-1.964)
樣本數	2,501	2,501	2,501	2,501
最大概似函數(LL)	-4911	-5090	-5100	-5090
$\chi^2$	368.4***	507.1***	532.8***	507.5***

【說明】：\*、\*\*、\*\*\*分別表示在信賴水準 10%、5%、1%下具統計上的顯著性。

表 6、認購權證對台積電股價波動的影響

研究變數	估計模型			
	GARCH	GJR-GARCH	EGARCH	TGARCH
條件平均數模式				
常數項	0.062*** (2.968)	0.031 (0.943)	0.048* (1.741)	0.031 (0.941)
股價報酬率 $t-1$	-0.107*** (-6.680)	-0.034** (-2.047)	-0.058*** (-6.616)	-0.034** (-2.051)
股價報酬率 $t-2$	-0.078*** (-4.394)	-0.005 (-0.394)	-0.007 (-0.530)	-0.005 (-0.396)
認售權證報酬率 $t$	0.039*** (46.347)	0.038*** (43.064)	0.036*** (41.670)	0.038*** (43.057)
認售權證報酬率 $t-1$	0.015*** (11.448)	0.015*** (10.722)	0.014*** (12.334)	0.015*** (10.722)
認售權證報酬率 $t-2$	0.006*** (3.914)	0.007*** (5.368)	0.007*** (5.102)	0.007*** (5.368)
條件變異數模式				
常數項	-3.758*** (-24.864)	1.334*** (103.504)	0.964*** (45.984)	1.335*** (103.458)
ARCH $t-1$	0.056*** (15.681)	0.206*** (13.122)	0.119*** (30.422)	0.217*** (9.304)
GARCH $t-1$	0.940*** (273.135)			
GJR-GARCH $t-1$		-0.026 (-0.759)		
EGARCH $t-1$			0.155*** (15.113)	
TGARCH $t-1$				0.077*** (11.764)
認售權證報酬率 $t$	0.020*** (20.993)	0.005*** (21.376)	0.003*** (19.507)	0.005*** (21.377)
認售權證報酬率 $t-1$	0.009 (1.539)	-0.000 (-0.424)	-0.003*** (-15.108)	-0.000 (-0.421)
樣本數	4,104	4,104	4,104	4,104
最大似似函數(LL)	-8487	-8899	-8869	-8899
$\chi^2$	2352***	2061***	1882***	2061***

【說明】：\*、\*\*、\*\*\*分別表示在信賴水準 10%、5%、1%下具統計上的顯著性。



表 7、認售權證對台積電股價波動的影響

研究變數	估計模型			
	GARCH	GJR-GARCH	EGARCH	TGARCH
條件平均數模式				
常數項	0.040 (1.587)	0.014 (0.435)	0.014 (0.450)	0.014 (0.449)
股價報酬率 $t-1$	-0.081*** (-3.869)	-0.065*** (-2.742)	-0.061*** (-2.651)	-0.066*** (-2.753)
股價報酬率 $t-2$	-0.096*** (-4.265)	-0.071*** (-3.866)	-0.066*** (-3.563)	-0.071*** (-3.868)
認售權證報酬率 $t$	-0.018*** (-17.499)	-0.019*** (-23.232)	-0.019*** (-22.989)	-0.019*** (-23.227)
認售權證報酬率 $t-1$	-0.007*** (-4.659)	-0.007*** (-4.623)	-0.007*** (-4.665)	-0.007*** (-4.625)
認售權證報酬率 $t-2$	-0.000 (-0.332)	-0.001 (-1.076)	-0.002 (-1.079)	-0.002 (-1.083)
條件變異數模式				
常數項	-3.384*** (-16.112)	1.047*** (74.055)	1.087*** (19.898)	1.046*** (73.827)
ARCH $t-1$	0.052*** (10.244)	0.174*** (9.470)	0.040** (2.527)	0.237*** (9.817)
GARCH $t-1$	0.937*** (163.972)			
GJR-GARCH $t-1$		-0.173*** (-3.221)		
EGARCH $t-1$			0.256*** (8.618)	
TGARCH $t-1$				-0.115*** (-3.464)
認售權證報酬率 $t$	0.018*** (22.919)	0.005*** (25.790)	0.004*** (23.007)	0.005*** (25.756)
認售權證報酬率 $t-1$	0.006 (0.305)	0.003*** (3.124)	0.003*** (3.173)	0.003*** (3.135)
樣本數	2,501	2,501	2,501	2,501
最大似似函數(LL)	-4903	-5038	-5049	-5037
$\chi^2$	342.8***	567.1***	556.4***	566.9***

【說明】：\*、\*\*、\*\*\*分別表示在信賴水準 10%、5%、1%下具統計上的顯著性。

表 8、營收宣告對當期(t)台積電股價波動的影響

研究變數	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
常數項	5.245*** (65.634)	5.245*** (65.634)	5.235*** (65.702)	5.228*** (65.693)	5.228*** (65.693)	5.244*** (65.664)
營收宣告日	-3.284*** (-20.139)					
營收宣告日*宣告營收額		-0.182*** (-20.139)				
營收成長率			-0.093*** (-7.726)			
營收是否創歷史新高				-3.359*** (-17.623)		
營收是否創前年新高					-3.359*** (-17.623)	
營收是否創上月新高						-3.450*** (-27.850)
樣本數	4,107	4,107	4,107	4,107	4,107	4,107
$R^2$	0.30%	0.30%	0.20%	0.10%	0.10%	0.30%

【說明】：\*、\*\*、\*\*\*分別表示在信賴水準 10%、5%、1%下具統計上的顯著性。

表 9、營收宣告對下一期(t+1)台積電股價波動的影響

研究變數	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
常數項	5.245*** (65.619)	5.245*** (65.619)	5.235*** (65.686)	5.228*** (65.679)	5.228*** (65.679)	5.244*** (65.649)
營收宣告日	-3.282*** (-19.567)					
營收宣告日*宣告營收額		-0.182*** (-19.567)				
營收成長率			-0.093*** (-7.716)			
營收是否創歷史新高				-3.371*** (-18.746)		
營收是否創前年新高					-3.371*** (-18.746)	
營收是否創上月新高						-3.452*** (-27.851)
樣本數	4,106	4,106	4,106	4,106	4,106	4,106
$R^2$	0.30%	0.30%	0.20%	0.10%	0.10%	0.30%

【說明】：\*、\*\*、\*\*\*分別表示在信賴水準 10%、5%、1%下具統計上的顯著性。

## 第五章、結論

本論文以台灣加權股價指數前十大成分股中的台積電為主要研究對象，為了瞭解台積電其認購(售)權證對標的現貨股票報酬率及波動性的關聯性，同時使用 GARCH、TGARCH、以及 EGARCH 等模型來探討認購(售)權證營、收宣告、營收額、營收成長等因素對標的股價報酬率波動性之不對稱效果。實證結果指出台積電認購權證報酬率會顯著地提台積電標的股價報酬率。再者，認售權證報酬率會顯著降低台積電股價報酬率。此外，不論認購與認售權證報酬率皆會顯著提高標的台積電股價報酬波動性。最後，營收宣告、營收額、營收成長等對會顯著降低台積電股價報酬的波動性。



## 參考文獻

- 方錫勇 (2007),「個股權證隱含波動率指標之投資決策-以台灣電子股認購權證為例」,銘傳大學資訊管理學系碩士在職專班碩士論文。
- 王牲(1995),「報酬衝擊對條件波動所造成之不對稱效果-台灣股票市場之實證分析」,證券市場發展季刊,第七卷第四期,125-160頁。
- 王誌聰 (1998),「台灣認購權證與標的股票互動關係之探討」,國立中央大學財務管理學系碩士論文。
- 林佑陽 (2002),「考慮價性等級流動性之認購權證評價模型」,銘傳大學金融研究所碩士論文。
- 林宣君(2003),「台灣集中交易市場個股型認購權證時間價值衰象探討」,國立政治大學財務管理研究所碩士論文。
- 林祈安 (2013),「權證篩選之實證研究-以指數標的及台灣 50 的權證為例」,國立政治大學金融研究所碩士論文。
- 林敦舜 (2002),「台灣認購權證評價之研究—探討二項式及三項式樹狀模型之評價差異」,國立交通大學經營管理研究所碩士論文。
- 林楚雄、劉維琪、(1997),「台灣股票市場報酬的期望值與條件波動之關係」,交大管理學報,第三卷第十七期,103-124頁。
- 林楚雄、劉維琪、(1999),「台灣股票店頭市場股價報酬波動行為的研究」,企業管理學報,第四十四卷,165-192頁。
- 許昱寰 (1997),「台灣認購權證評價之實證研究」,輔仁大學管理學研究所碩士論文。
- 彭美苓 (1997),「備兌型認股權證的發行對台灣現貨股票市場績效之影響」,國立中山大學財務管理研究所碩士論文。
- 黃參淇(2008),「個股型認購權證時間價值衰退現象探討—以臺灣上市櫃電子股為例」,國立雲林科技大學財務金融系碩士班碩士論文。
- 楊玉菁 (2001),「台灣個股型認購權證評價之研究」,國立彰化師範大學商業教育學系碩士論文。
- 謝依紋(2008),「台灣認購權證評價之研究:GARCH-Jump 選擇權評價模型之應用」,國立臺灣科技大學管理學院 MBA 碩士論文。
- 簡國廷 (2008),「應用 Black-Scholes 評價模式探討投資權證之多評準決策」,開南大學企業與創業管理學系碩士論文。
- Antoniou, A., P. Holmes and R. Priestley (1998),“*The Effects of Stock Index Futures Trading on Stock Index Volatility : An Analysis of the Asymmetric Response of Volatility to News,*” *Journal of Futures Markets*, 18, pp.151-166.
- Bollerslev, T.,Chou, R.Y. and K.F. Kroner(1992),”*ARCH modeling in finance: a review*

- of the theory and empirical evidence,*” *Journal of Econometrics*, 52, pp.5-59.
- Campbell, J. and L. Hentschell (1992), “*No News is Good News: An Asymmetric Models of Changing Volatility in Stock Returns,*” *Journal of Financial Economics*, 31, 281-318.
- Damodaran, A. and J. Lim (1991), “*The Effects of Option Listing on the Underlying Stocks’ Return Processes,*” *Journal of Banking and Finance*, 15, pp. 647-664.
- Edwards, F. (1988a), “*Does Futures Trading Increase Stock Market Volatility?*” *Financial Analysts Journal*, 44, pp.63-69.
- Edwards, F. (1988b), “*Futures Trading and Cash Market Volatility: Stock Index and Interest Rate Futures,*” *The Journal of Futures Markets*, 8, pp.421-439.
- Hentschel, L.(1995), “*All in the Family Nesting Symmetric and Asymmetric GARCH Models,*” *Journal of Financial Economics*, 39, pp.71-104.
- Karpoff, J.M.(1987), “*The relation between price changes and trading volume:A survey,*” *Journal of Finance and Quantitative Analysis*, 22(1),pp.109-126.
- Nelson, D.(1991), “*Conditional Heteroskedasticity in Asset Returns: a New Approach,*” *Econometrica*, 59, pp.347-370.
- Park, T.H., L.N. Switzer, and R. Bedrossian, 1999, *The Interactions Between Trading Volume and Volatility: Evidence from the Equity Options Markets*, *Applied Financial Economics*, 9, pp.627-637.
- Ross, S.A.(1989), “*Information and volatility : the no-arbitrage martingale approach to timing and resolution irrelevancy,*” *Journal of Finance*, 44, pp.1-17.