

學術組 優等獎

股票市場超額報酬與短期利率

許碧純 陳思寬 張銘仁

台灣大學國際企業系博士候選人 台灣大學國際企業系教授 東華大學經濟系副教授

摘要

本文以實證方法分析台灣的股票市場超額報酬與短期利率之相關性。Campbell and Ammer (1993) 將股票市場超額報酬的波動性分解成多個重要的因素來源 (如: 未來股利、利率、超額報酬), 這些消息面因素影響投資人的預期心理, 也反映於股票市場當期報酬的波動性。承襲此一概念, 近期研究利率或預期利率變動對於股票市場報酬波動性的影響, 相關的文獻相當豐富, 例如: Rigobon and Sack (2003) 與 Bernanke and Kuttner (2005) 以美國資料, 觀察貨幣市場利率變動與資產價格調整的交互關係。Bomfim (2003) 檢驗新的市場訊息及貨幣政策宣告前 (pre-announcement) 對美國 S&P500 股價指數的衝擊, 以分析投資人在貨幣政策宣告前之預期心理如何影響股票市場。Henry (2009) 則以英國的資料, 觀察貨幣市場利率改變對股票市場波動性的影響及其狀態跳動 (regime switching) 之相關性。因此, 當貨幣市場利率或投資人對於未來利率的預期改變時, 股票市場究竟是如何反應? 其報酬的波動性變動又是如何? 長久以來, 一直是財務學者討論的熱門議題。

此外, 當總體經濟環境衰退時, 最直接被各國央行考慮用以刺激景氣復甦的方法, 通常採行持續性寬鬆的利率 (貨幣) 政策等措施。而傳統經濟學者也提出, 過度低的利率環境可能造成「流動性陷阱」(liquidity trap) 等問題, 將使寬鬆的利率政策失去刺激經濟景氣的功能。亦即, 當貨幣市場利率低到某一水準時, 人們對於貨幣的需求彈性將擴張到接近無限大 (即貨幣需求曲線呈現水平)。此時投資人只願意持有流動性最高的資產 (例如: 現金), 投資於其他資產 (例如: 股票) 的意願極低, 任何增加貨幣供給以求刺激經濟景氣的方法將不會有效。然而, 股票市場的表現是經濟景氣重要的領先指標, 也因此股票市場的榮枯經常被視為衡量政策有效性的簡單工具, 但文獻上卻少有觀察利率調整如何影響投資人的預期心理, 或分析其對股市波動性的影響, 以及當總體經濟環境衰退時, 過低的利率環境可能造成「流動性陷阱」的效果。換言之, 當股票投資人處於短期低利率環境或是持續性低利率的預期時, 是否會因為低的資金成本, 而促使其風險趨避程度減少或風險愛好程度增加? 還是, 短期過低的利率環境及持續性低利率的預期, 反而導致投資人著眼於短期流動性的問題, 對於證券資產的波動性要求更高的風險溢酬, 而顯現出更強的風險趨避特性? 想要回答前述問題, 必須由實證的觀察著手。

我們以台灣 2001 年 1 月 2 日至 2009 年 10 月 9 日的資料, 採用非對稱

的一般自我迴歸條件異質變異均數模型(generalized autoregressive conditional heteroskedasticity in mean model; GARCH-M)，並配合馬可夫轉換 (Markov switching)的一般化假設，分析超額報酬、條件變異數與利率狀態跳動之間的關係，並討論投資人風險趨避性是否具有應時變動 (time-varying) 的特性；換言之，本文主要的目的在探討，貨幣市場利率與投資人對利率預期的改變，兩者與股票市場超額報酬波動性之相關程度。並且引用 Merton (1980) 的觀點，利用觀察不同狀態跳動的貨幣市場利率與投資人利率預期所對應之波動性回饋效果 (volatility feedback)，衡量投資人的風險趨避性 (investor's attitudes toward risk)。並觀察貨幣市場低利率環境可能造成「流動性陷阱」的效果是否顯著？抑或因資金成本下降的預期心理，所導致投資人風險溢酬下降的效果較強？

由一般化馬可夫轉換 GJR-GARCH-M 模型的估計結果，我們發現當預期短期利率或貨幣市場利率調降時，台灣股票市場超額報酬率會提高，此發現與 Bernanke and Kuttner (2005) 的實證結果一致。另外，預期利率變動調整將反映於台股指數超額報酬的波動性上，此結論則支持 Campbell and Ammer (1993)，有關於未來利率的訊息會影響投資人的預期，且將反映在股票市場當期報酬及其波動性的主張。同時，我們也觀察到，波動性的回饋效果具有應時變动的特性，即在貨幣市場利率與預期利率變動下，投資人風險趨避特性將會顯著地改變。特別是，當市場持續性地維持在較低利率的貨幣環境時，市場參與者的風險趨避性將明顯地減少，甚至轉變為風險愛好者。除此之外，利率與預期利率變動所對應的股票市場報酬波動性，其所呈現的波動回饋效果具有應時變动的特性。而我們的實證結論也顯示，短期低貨幣市場利率的環境與預期，將引導投資人著眼於較低的資金成本，因而有助於投資人提高其承擔證券資產風險的意願。

本文的研究結論亦可提供給台灣的貨幣當局，在執行有效率的貨幣政策前，充分瞭解其政策對資本市場的傳導機制 (含報酬水準值及波動程度)及市場投資人風險趨避特性等的參考。最後，相關的後續研究，學者可以將研究方法轉向更一般化的馬可夫轉換假設，如具有緩長記憶 (long memory) 特性的 GJR-GARCH 模型，或是加入以貝氏方法 (Bayesian) 為估計基礎的馬可夫鏈蒙地卡羅 (Markov Chain Monte Carlo; MCMC) 模擬GJR-GARCH 模型等，以期提高模型的預測能力。在資料的使用上，學者亦可將觀察對象擴展到多國樣本，以瞭解台灣的實證結論是否在國際間具有一般性。

VIX Option Pricing and CBOE VIX Term Structure: A New Methodology for
Volatility Derivatives Valuation

林月能
中興大學財金系副教授

摘要

本研究使用波動度指數期貨為計價單位，並結合芝加哥選擇權交易所波動度指數期間結構資訊，在多因子狀態空間下，探討哪種波動度函數對波動度指數選擇權給予較精準的評價。亦即，本研究提出一個可用來描述未來波動度指數水準的動態過程，該方法較傳統隱含波動度期間結構有以下的優點：第一，該波動度指數動態過程與目前市場上觀察得到的芝加哥波動度指數期間結構一致；第二，傳承 Black (1976)模型之優點，該模型不需對投資人偏好進行假設。因此，波動度指數之衍生性商品價格完全決定於未來波動度指數之波動度函數假設。有鑑於該方法之優點，本研究運用主成分因素分析法，結果發現前三個因子可解釋超過 99%的波動度指數選擇權的價格變異；此外，根據因子特性根的圖形，發現波動度函數具有指數均數復歸與波動度函數反轉特性。因此本研究就均數復歸與圓丘形兩種波動度函數，搭配一、二、三因子，總共六個模型用來探討不同到期日與不同履約價格下波動度指數選擇權價格，其中資料期間包含 2006 年 2 月 24 日至 2008 年 9 月 30 日。本研究是文獻上第一篇對波動度指數選擇權用如此的方法進行定價。

本研究實證結果發現三因子模型較一因子與二因子模型可有效地降低不同價位與不同到期日波動度指數選擇權的定價誤差，尤其是價平與價外選擇權。值得注意的是，在二因子模型下，若第一因子的波動度函數與第二因子的波動度函數相同，則一因子模型的樣本外預測誤差會與該二因子模型的樣本外預測誤差具有高度相關性；這表示二因子模型中第二因子的波動度函數之選取，不應與其第一因子之波動度函數相同。此外，一因子模型搭配圓丘形波動度函數對波動度指數選擇權進行樣本外預測，其能力卻可優於三因子搭配指數型波動度函數；因此，波動度函數的有效選取與使用，對波動度指數選擇權之定價具有重要的地位。

到底需要多少因子來進行對波動度指數選擇權之定價？該議題一直以來是學術界與業界所共同關注的問題。雖然文獻上有不同的方法來決定因子個數，但本研究的方法係屬於市場資料驅動。不同於以往使用歷史波動度指數資料來決定因子個數的研究，本文係採用較具流動性、因槓桿效果而吸引內部交易者交易、及具對未來市場看法的選擇權資料來進行因子之篩選、與多因子的測試。本文實證發現多因子表現較一因子佳，尤其是遠離價平的波動度指數選擇權契約；但定價的表現仍然依第二因子與第三因子上的波動度函數選擇。

學術組 甲等獎

Do VIX Related Assets Improve the Investment Opportunities for Mean-Variance Investors?

張森林 陳軒基 何耕宇

台灣大學財金系特聘教授 University of New Mexico, Anderson School of Management, Assistant Professor 台灣大學財金系副教授

摘要

在投資組合理論(portfolio theory)中一個重要的研究議題是，當新型態的金融商品在市場上推出之後，是否能夠改善既有投資機會集合(investment opportunity set)的績效。本研究的目的就是在探討當波動率相關的金融商品(volatility related assets)加入既有的投資組合之後，是否能夠改善投資機會集合的績效。

本研究考慮三種 VIX 相關的金融商品，第一種是 CBOE 所編製的 VIX 現貨指數(VIX cash)，第二種商品是 VIX 期貨(VIX futures)，第三種商品是根據 CBOE VIX 的公式利用 S&P500 指數選擇權來形成 VIX 平方的投資組合(VIX-squared portfolio)。這三種 VIX 相關的金融商品中，VIX 現貨是無法在市場上實際交易的，其他兩種 VIX 相關的金融商品則可以實際交易。我們首先計算這三種 VIX 相關金融商品，在 1996 到 2008 年之間的週報酬率(VIX 期貨是從 2004 到 2008 年的週報酬率)，然後再進行平均數-變異數擴張檢定(mean-variance spanning test)。研究結果顯示，加入 VIX 相關的金融商品之後，可以統計上顯著地改善投資機會集合，例如：投資組合的夏普值(Sharpe ratio) 顯著地增加。

我們的實證結果有兩層含意。首先，市場上仍有空間繼續發展波動率指數相關的金融商品，因為這樣的發展對投資人是有利的。其次，避險基金的經理人可以利用 VIX 期貨及 VIX 平方投資組合來改善既有投資組合的績效(夏普值)。

學術組 佳作獎

Share Repurchases by Financially Constrained Firms

陳聖賢 王衍智

台灣大學財務金融系教授 元智大學財金系助理教授

摘要

本研究討論公司的融資限制條件(financial constraint)如何影響公司宣告庫藏股的相關績效表現。融資限制指的是一家公司內部資金成本與外部資金成本的差異。融資限制也可以表示為該公司的內部資金依賴性(equity-dependence)，亦即公司的融資限制越高，則公司向外部融資越困難，因而越依賴內部資金。本研究認為如果一家庫藏股公司的融資成本相對較高(financially constrained)，則公司的庫藏股買回行為將對減少公司的內部資金且提高舉債，並讓該公司變成流動性更差的公司。當有財務限制的庫藏股公司流動性變差後，其衍生的低度投資和潛在財務危機問題，將會讓投資人並不偏好這類型的庫藏股，公司也會伴隨較低的異常報酬與較高的財務危機風險。實証結果發現，有財務限制的庫藏股公司，尤其是實際買回較多的那些公司，其長期股票異常報酬為負，營運績效衰退，其財務危機的機會也較高。相對地，一般庫藏股公司則有正的股票異常報酬和較佳的營運績效。總言之，公司宣告庫藏股不一定對股東權益財富有利，相對地，庫藏股可以增進股東福利的前提為該公司沒有融資限制與公司流動性的問題。

學術組 佳作獎

Valuation of Contingent Capital Arrangements with Catastrophe Risks

徐守德 吳仰哲 邱聖賢

中山大學財務管理系系主任 大葉大學財務金融系兼任助理教授 中山大學財管系博士生

摘要

本文發展一般化的雙隨機卜松模型，並使用它來估算具有巨災風險的或有資本契約的價值，此種契約可分為巨災權益賣權(catastrophe equity put)以及或有盈餘票據(contingent surplus note)的承諾費(權利的價值)。不同類型的巨災具有不同的發生率與損失分配，而本文提出很有彈性的模型：巨災發生率允許任意動差母函數存在的隨機過程，巨災損失是正的隨機變數。本文的評價架構也可用來評價其它巨災保險和巨災證券化商品。統計資料顯示大部份的巨災損失是由異常氣候所造成的，且氣候變動具有週期性與循環現象，所以有別於過去文獻視巨災發生率為一平均數，本文假設巨災發生率是一種均復回歸過程。過去文獻皆假設巨災權益賣權是歐式選擇權，但市場上的交易契約是美式的，在本文的評價架構下，不僅能估算美式巨災權益賣權的價值，而且可以對其配置靜態避險投資組合。除此以外，在假設交易雙方對本益比(P/E ratio)與每股盈餘(EPS)有共識下，可以估算出或有盈餘票據的公平承諾費。

學術組 佳作獎

Newly-added Mutual Funds and Revenue Sharing in 401(k) Plans

吳勝景 陳軒基 賴慧文

大葉大學財金系助理教授 University of New Mexico, Anderson School of
Management, Assistant Professor 元智大學財金系副教授

摘要

根據 1974 年員工退休收入保護法 (Employee Retirement Income Security Act, ERISA) 規定 401(k) 退休計畫的提供者有信託責任來保護參與計畫的員工，因此他們必須很謹慎的挑選以及監督退休計畫中可供員工投資的基金，以確保員工的退休財富。然而 401(k) 退休計畫的提供者因為『收益分享』的制度可以從共同基金公司拿到一部份收益，因此一方面 401(k) 退休計畫要挑選基金，另一方面他們又可從基金公司收到利益，因而產生利益衝突的可能，本篇文章旨在探討公司在 401(k) 退休計畫中所挑選的基金，是否會因為『收益分享』的制度而產生利益衝突的問題。實務上『收益分享』制度大部分是透過 12b-1 費用與包含在其他費用 (other expense) 中的次轉換代理費 (sub-transfer agent fees, sub-TA fees) 來進行，12b-1 費用是行銷費用，用來給付幫助銷售基金的機構，而次轉換代理費是用來補助替客戶執行交割與維護客戶帳戶記錄的機構。藉由分析 920 檔在 2001 年至 2004 年期間新被選入 401(k) 退休計畫中的基金，本研究發現，當基金規模與相關費用的正向關係已被排除後，401(k) 退休計畫較可能挑選 12b-1 費用 (\$) 與其他費用 (\$) 較高的基金，此結果支持『收益分享』的假說。進一步的分析指出，401(k) 退休計畫所挑選的基金中，其他費用較高的基金，有較差的一年及三年績效，此結果支持利益衝突的存在以及利益衝突可能影響員工的退休財富。

學術組 佳作獎

Who Wins and Who Loses in Transparent Markets? Daily and Intraday Analysis of
Taiwan Stock Market

陳秀桂 馬黛 謝舒帆

台中技術學院財金系助理教授 中山大學財務管理學系教授 高雄第一科技大學
助理教授

摘要

本文探討交易前透明度提升對於不同類型投資人與不同類型委託單之福利效果。為了瞭解透明度引發之福利變化，必須先探究投資人因應透明度提升後之下單行為調整。本文之下單行為包括委託單積極性與委託單規模。我們發現法人與散戶在透明度提升後，提供流動性之意願皆增加。在更透明的市場，散戶下市價單與限價單時都更為積極；然而法人只在投遞限價單時會因透明度增加而較為積極。本文以執行差額（implementation shortfall）衡量投資人在透明度提升後之福利變化。執行差額是成交委託單造成的價格衝擊與未成交委託單承受的機會成本之加權平均。我們發現，具有流動性需求之法人與散戶受益於透明度的提升，特別是機構投資人；然而，散戶在提供流動性時，並未因透明度增加而受益。日內分析進一步指出，在接近收盤時提供流動性之散戶在透明度增加後損失最多；反之，接近收盤時下市價單之法人與散戶受益於透明度最多。

市場組 甲等獎

A Rocket Discarding Algorithm for the Valuation of Asian Reset Options

林盈成 林岳賢

凱基證券襄理 康和期貨副理

摘要

本文主要目的有二：首先提出一套相當一般性之演算法，可評價涵蓋多重設期間、多重設價格、亞洲式條款（均價觸發）並允許提前履約之新奇選擇權，並證明此演算法之極限收斂性質。其次，本文提供數值分析，驗證此評價方法之效率性。在特殊設計下，樹狀圖內部向量結構同時具備內部收斂與外部收斂性質。此演算法除快速收斂外，也提供一組穩定之避險參數，有利於實務參與者或發行者提高日常避險操作之有效性。

本研究架構在李存修、林岳賢 (1999) 所提出之動態拆解觀念之上，擴充亞洲式條款之處理方式。在實務界，均價條款設計具有避免人為操控、穩定履約機制之精神，但伴隨而來是訂價模型與對應數學處理困難度提升；此外，某些重設條件因配合客戶量身訂製需求牽涉一個以上的重設區間，這些區間可能重疊或不重疊，不同重設區間亦可能搭配不同重設條件等，本文主要貢獻在於提供簡便、富於彈性的拆解觀念，滿足發行商對效率定價與避險之實務需求。

關鍵字：重設選擇權；亞洲式重設；樹狀圖分析；多層重設選擇權

市場組 甲等獎

內線交易案件有關重大消息成立時點之探討

張益輔 林振東 江璧岑

臺灣證券交易所監視部專員 臺灣證券交易所監視部專員 臺灣證券交易所監視
部業務員

摘要

我國於民國 77 年增訂證券交易法第 157 條之 1，明文禁止內線交易，其立法理由係為落實保障投資人權益，促進證券市場之健全發展，以防止內部人利用其對資訊取得之優勢，藉以買賣股票獲取不法利益，並造成證券市場一般投資大眾不可預期之交易風險。上述規定已行之有年，惟司法判決實務上對於「重大消息」及「消息成立時點」之認定迭有爭議。

目前大多數立法禁止內線交易的國家，對於「重大消息」僅作原則性規定，賦予司法機關彈性解釋的空間，但卻也造成判斷上的困擾，亦不符合法律安定性及預見可能性。爰此，基於「罪刑法定原則」及「構成要件明確性原則」，我國於民國 95 年 1 月 11 日新修正公布施行之證券交易法第 157 條之 1 第 4 項規定，授權證券主管機關訂定重大消息之範圍及其公開方式等相關事項。同（95）年 5 月 30 日行政院金融監督管理委員會公布「證券交易法第一百五十七條之一第四項重大消息範圍及其公開方式管理辦法」，明定「重大消息之範圍」，區分為「涉及公司之財務、業務」與「涉及該證券之市場供求」兩類，「重大性」基準則視該消息是否「重大影響股票價格」或「重大影響正當投資人之投資決定」。

此外，該管理辦法明定重大消息之「成立時點」，應為事實發生日、協議日、簽約日、付款日、委託日、成交日、過戶日、審計委員會或董事會決議日或其他足資確定之日，以日期在前者為準，並參酌美國聯邦最高法院在 1988 年 *Basic Inc. v. Levinson* 案之判決，包含初步之合併磋商（即協議日）亦可能為重大消息認定之時點。

上開管理辦法雖試圖就重大消息之範圍及成立時點加以規範，惟仍存有不確定之概括性內容。有鑑於重大消息成立時點之認定，對於我國內線交易案件之查辦與判決結果確有關鍵性的影響，為使重大消息成立時點之判斷基準更形具體及明確，本研究參酌美國聯邦法院在 *SEC v. Texas Gulf Sulphur Co.* 案及 *Basic Inc. v. Levinson* 案所提出的「機率/影響程度」判斷標準，暨歐盟對內部資訊「性質明確」的四個判斷標準，並針對我國法院在內線交易判決中有關重大消息成立時點之見解加以研討後，擬具下列結論與建議：

1. 重大消息成立時點之認定，在內線交易案件中有其必要性，且應以重大消息「成立」至「公開後 12 小時」期間，作為內線交易案件之「禁止交易期間」。
2. 美國聯邦最高法院在 *Basic Inc. v. Levinson* 案所採「機率/影響程度」之

判斷標準，應可作為我國認定重大消息成立時點之參考。依該最高法院之見解，若採「明確界定之標準」(bright-line rule)固然使公司內部人更容易遵循，但法律適用之容易性可能使其漠視證券交易法「禁止內線交易」之立法意旨，甚且為內部人藉以規避及操縱。

3. 以下謹就重大消息「成立時點」擬具下列判斷基準，提供證券主管機關查核、檢調單位偵辦暨法院判決之參考：

一項「事件」(event)若被認定為證券交易法第157條之1所稱之「重大消息」，且係屬單一「事實」(fact)者，應以該事實發生日作為重大消息「成立時點」；若「事件」係基於一項以上之「事實」，建議採「明確性」、「重要性」、「實質重於形式」三項基準權衡判斷，憑以認定重大消息之「成立時點」：

(1) 明確性：

係指該事實性質明確且足夠具體，足以使內部人或正當投資人辨識其對公司營運及股價的「影響程度」。

「明確性」並不意謂事件已完全確定或重要原則已議定，以公開收購案為例，磋商階段即使收購價格及收購數量尚未確定，但若在當時即可評估公開收購案對標的公司營運及股價的影響方向(利多/利空)及影響程度(重大/非重大)，則上開磋商階段亦有可能作為消息成立時點。

(2) 重要性：

係指該事實將顯著增加重大消息之「發生機率」。建議可依個案事實就不同面向加以判斷，所稱「面向」可能包括：

✓ 「公司高層對該事件之興趣」：例如，合併雙方委任外部專業人士(投資銀行、會計師、律師)評估及參與合併案，並簽訂委任契約及(或)保密切結書。則上開委任內容及作業進度應可用來評估合併案在當時發生的可能性。

✓ 「與潛在交易對手之協商進度」：例如，標的公司與併購公司簽訂意向書或備忘錄；擬處分土地之公司與潛在買家簽訂讓售協議書。

(3) 實質重於形式：

係指重大消息成立時點應以實質認定為準，不以形式認定為限。簽約、付款、委託、成交、過戶、審計委員會或董事會決議多為交易之形式要件，若有客觀事證足資證明某一事實在此之前確實存在，且與重大消息之形成存在因果關係，則應採實質認定其消息成立時點。

市場組 佳作獎

臺灣公告注意交易資訊對基金之證券交易行為的影響

廖麗娟 黃偉倫

行政院金管會證期局期貨管理組稽核 中華科技大學財金系系主任

摘要

本文利用 2003 年到 2007 年證交所公告注意交易資訊及基金日成交資料，探討其買賣警示股之行為。研究之目的有三：第一是探討各款注意交易資訊對基金買賣警示股行為的影響，進而了解該訊息的宣示效果；第二是依指標項目之多寡、股價漲跌幅度及長、短期指標等性質分為三大類探討該公告訊息對基金買賣警示股的影響是否一致，進而瞭解各警示指標分類的必要性；第三是探討成交價差、成交量等與股票籌碼流量異常有關之訊息是否可能造成基金之超額報酬的成因。

因臺灣證交所公告注意交易資訊之目的係為提醒投資人注意而設，過去尚無文獻探討證交所公告之各款注意交易資訊之警示指標對基金買賣警示股交易行為的影響。本文之特點是將注意交易資訊依不同的成因予以分款觀察該訊息的公告對基金買賣股票行為之影響，如依警示指標是單一或複合、有無含股價漲跌幅及長短期等分類，逐一探討注意交易資訊之宣告是否會影響基金之買賣行為，以提供政府修正監視制度的建議。再則，本文又以多變數迴歸方程式分析成交價差、成交量與注意交易資訊是否會造成股價超額報酬，進而提供學界未來研究注意交易資訊（股票籌碼流量異常訊息）對股價影響之參考。

實證證明，各款注意交易資訊對基金買賣行為卻有不同，故按訊息分款檢討其宣告效果是有其必要性，亦即不宜僅將注意交易資訊僅視為單一訊息。研究結果亦發現，基金將各款注意交易資訊之宣告大都以雜訊視之，故本文建議臺灣證交所應重新檢視注意交易資訊的警示指標之適宜性。又該訊息依單一或複合指標，及觀察期間（最近 6 日(含當日)、30 日、60 日及 90 日）設計警示指標，雖被基金視為有效訊息，但第一至五款訊息中含有股價漲跌幅異常之指標，卻被基金視為雜訊，這些結果均可提供證交所重新檢視警示指標之參考。另本文參考過去文獻，以成交價、成交量及週轉率來解釋基金的交易行為，同樣發現該訊息亦被基金視為雜訊，但對基金交易之 70 日超額報酬的影響卻呈現不同的反應，更證實注意交易資訊之警示指標確有重新檢討的必要。

未來研究建議，因台灣股價訂有漲跌停機制，投資人或許對警示指標無法及時反應，故盤中異常的買賣行為才是市場監理的重點，可再進一步延伸以日內資料來檢定理性知訊者買賣警示股行為之變化。但由於基金未必是理性投資人，故建議另一個研究方向是探討注意交易資訊之公告所引起之基金非理性行為等比較。

The Impact of the Change in Tick Size on Transaction Costs and Liquidity: An Empirical Investigation of the Taiwan Stock Exchange

郭蘇文 黃金生 陳佳政

康和綜合證券(台中分公司)襄理 雲林科技大學財金系副教授 嶺東科大金融與風險管理系助理教授

摘要

台灣證券交易所(TWSE)於2005年3月1日調降部分股價區間的最小升降單位，本文以細微豐富的日內高頻率資料研究升降單位變動對市場交易成本和流動性的影響。我們發現在調降升降單位後，衡量交易成本的報價價差、執行成本和流動溢酬都顯著減少，而對於升降單位縮減比例愈大或是調降升降單位前的低價股、高成交量股以及買賣價差(bid-ask spread)中有較高的短期成本(transitory component)的股票，其價差縮減幅度更是顯著。代表在調降升降單位後，最小變動單位仍然對價格形成捆綁限制。透過買賣價差的分解，實證發現價差的縮減來自於委託處理成本的顯著下降，而不是逆選擇成本。

衡量流動性的最佳買賣報價累積深度(the best quoted depth)和總深度，也在調降升降單位後顯著減少，顯示流動性供給因流動補貼減少而降低揭露委託的意願。本研究另以內生升降單位(endogenous tick size)的變動研究升降單位對市場品質的影響，發現二種研究方式具有一致性，升降單位和買賣價差、市場深度成正比，而低價股的交易活動更是顯著減少。

整體而言，調降升降單位後降低的交易成本並未使得交易量增加以彌補整體經濟租金的損失，但交易規模變小，意謂著調降升降單位後，資訊交易者以較小的交易規模隱匿私有資訊，或搶單者(front running)以較小的交易規模避免市場波動。

關鍵字：升降單位、報價價差、流動溢酬、交易成本、限價單委託簿

Bivariate Options Pricing with Copula-Based GARCH Model - Empirical Analysis

許凱雯 游明翰 王耀輝

元大投信國際部研究員 大華證券債券部專業副理 台灣大學財金系副教授

摘要

近年來，由於多資產選擇權應用在多資產避險上具有良好的效果，因此其評價技巧有長足的進展；而在評價多資產選擇權時，最重要的議題之一便是該如何模型化多個資產間的關聯結構(dependence structure)。雖然目前在店頭市場已有越來越多種類之多資產選擇權在交易，且學術文獻上對於其評價問題也有相當之著墨；但是相對地，標的資產間關聯結構對評價所造成的影響，這方面的探討仍未臻成熟。

有鑑於此，本研究嘗試不採用傳統的線性相關性(linear correlation)與常態分布的高斯(Gaussian)假設，而使用一 copula-based GARCH 模型，並配合不同的 copula 函數來探討關聯結構在評價多資產選擇權上的影響。為了具體呈現關聯結構在選擇權評價上所造成的差異，本研究除了採用蒙地卡羅模擬法來計算外，也採用市場商品來進行實證分析，用以比較不同關聯結構、選擇權到期日(time-to-maturity)、履約價格(strike prices)以及報酬函數(payload function)間所造成的選擇權價格誤差。在 GARCH 模型的選擇上，我們根據 Joe and Xu(1996)的研究，採用 skewed-t GARCH 模型來描繪資產的邊際分配(marginal distribution)；另外則使用 Gaussian、Student t、Gumbel、Clayton、以及 Frank 等 copula 函數來比較標的資產報酬間的關聯結構。最後，我們採用 Kolmogorov-Smirnov 檢定與 Anderson-Darling 檢定等適合度檢定來分析何種 copula 函數為最適合用於評價多資產選擇權的關聯結構。

實證結果顯示，在四種雙資產選擇權商品中，能夠捕捉右尾相關性(upper tail dependency)的 Gumbel copula 最適合評價標的為 MSCI Pacific 指數與 MSCI Far East 指數的雙資產選擇權。至於另外三種雙資產選擇權則以 Frank copula 的應用表現較佳，包括：MSCI World Energy 指數與 MSCI World Bank 指數、Reuters/Jefferies CRB 指數與 MSCI Latin America 指數，以及 S&P 500 指數與 DXY currency 指數；此結果也意味著這三組成對的指數間的關聯結構，並無顯著的左尾或右尾相關性。

另一方面，根據成對 t 檢定的結果，選擇權的到期時間越長，越接近價平，資產報酬的相關性越強，則不同關聯結構所造成的選擇權價格差距也越大。除此之外，在不同的報酬結構中，包括 digital、spread 以及 rainbow 選擇權，我們發現 rainbow 選擇權的報酬形式最容易受到關聯結構的影響。綜上所述，當評價長天期、高資產相關性、以及價平的雙資產選擇權時，選取何種關聯結構確實越形重要。

簡言之，本研究透過採用一更進階的方式來評價多資產選擇權，且透過對於

評價結果的分析來釐清不同資產關聯結構對於評價結果的影響為何。我們的結論不但對於學術文獻，也對於實務應用皆有正面貢獻。

The Impact of Expected and Unexpected Net Purchase of Institutional Investors—Reaction to Innovation and Correction for Overreaction

葉立錡 永豐金證券承銷業務部高級專員

摘要

本研究主要探討預期與未預期機構投資人買賣單不平衡對於股價報酬變動的影響，以進一步研究市場對機構投資人買賣單不平衡是否存在過度反應現象，以及機構投資人的買賣超衝擊對股價報酬影響。本研究以實證方式證明機構投資人在交易偽裝行為下，日買賣超具有序列相關的現象，而非過去學術界所認定買賣超之期望值為零之假設。本研究進一步利用此交易行為，將機構投資人買賣超分作預期以及未預期之部分，發現市場對於機構投資人買賣超具有過度反應的現象，且機構投資人未預期買賣超對於報酬變動的解釋能力相當強。

本研究也以實證方式，證明在台灣股票市場中，機構投資人被認定具有資訊優勢且其他投資人經常參考其交易行為下，機構投資人之買賣單不平衡與股票報酬的相關性比傳統的價量關係密切。本研究也發現當期機構投資人買賣超與股票報酬及報酬變異之間呈現正相關，且在控制財報公布日、股利宣告日及債券發行宣告日等重要基本分析資訊時點後，機構投資人能夠事先分析資訊並且進行交易，進而影響股票報酬。