

東海大學管理學院財務金融研究所  
碩士論文

交易者持倉部位與選擇權市場波動性實證研究-以外  
匯市場為例

The Effect of Positions by Type of Trader on Volatility in  
Foreign Options Futures Markets

指導教授：郭一棟

研究生：陳建甫

# 東海大學碩士學位論文

## 學位考試委員審定書

本校 財務金融研究所 碩士班 陳建甫 君

所提之論文(中文)： 交易者持倉部位與選擇權市場波動性實證  
研究-以外匯市場為例

(英文)： The effect of positions by type of traders on  
volatility in foreign currency options markets

經本委員會審查，符合碩士學位論文標準

學位考試委員會

召集人	<u>林月能</u>	教授		
考試委員	<u>陳昭君</u>	教授	<u>鄧一博</u>	教授
	<u>王如之</u>	教授	<u>楊成志</u>	教授
指導教授	<u>鄧一博</u>	教授		教授
系所主任	<u>張</u>		<u>永</u>	教授

中華民國

年

月

日

## 摘要

本文研究五種外匯選擇權市場交易者持倉部位與市場價格波動關聯性，並延伸探討不同交易者間的資訊性，利用交易人報告(COT)，建立以總持倉比率以及淨部位比率為主的衡量指標，並以ARDL共整合分析法處理變數整合階次不一致的問題，並對兩者與波動率進行分析。實證結果發現，非商業交易者持倉部位比率對波動率在長期均衡下有負向關係；商業交易者持倉部位比率對波動率在長期均衡下有正向關係。另外驗證交易者間短期是否存在從眾行為，將交易者淨持倉比變動做為應變數，分析交易者間是否會參考其他交易者而調整自身部位的現象。實證結果發現，非商業交易者於市場的淨持倉比變動會受到其他交易者落後期數變動影響，出現反向從眾行為。整體而言，非商業交易者的長短期交易現象符合Black (1986)之雜訊交易者理論中資訊交易者之定義，而商業交易者的長期交易現象符合雜訊交易者之部分定義。

關鍵字：淨部位；從眾行為；雜訊交易理論；ARDL

## **Abstract**

In this paper, we investigate the effect of open interests by type of trader on return volatility in five foreign currency futures options markets, and also examine information for different traders. We use Commitments of Traders (COT) data to establish the total open interest ratio and the ratio of the net site-based measure, and apply the ARDL cointegration method to deal with the inconsistency of order problem. The empirical results indicate that the open interest of non-commercial traders has negative relationship with volatility in the long-term equilibrium, but the position of commercial traders has a positive relationship with the volatility in the long term. We also examine whether herding behavior exists among traders in short run. Using the net position change for traders as the dependent variable, we analyze whether the traders can refer other traders' position and thus adjust their own position. The empirical results show that the change in the net position for non-commercial trader was affected by the lag change in other traders' position, resulting in reverse herd behavior. Overall, long- and short-term trading behavior for non-commercial traders is consistent to the noise trader theory of Black (1986), but the behavior of commercial traders is only partially consistent to the noise trader theory.

Keywords : Net positions ; Herding ; Noise trader theory ; ARDL

## 誌謝

在一個不算短的日子裡，也到了完成這份論文的時刻，感謝指導教授郭一棟老師，在論文寫作與研究方法上總是不厭其煩的指導，許多方法與觀念上疏忽也常依靠老師的協助才得以察覺。也感謝口試委員林月能老師、楊踐為老師、王凱立老師以及陳昭君老師，在指導教授以及各位委員無私的提供改進的建議下，最終得以完成這份論文。

細數兩年生活，即便課業繁忙，同學間仍舊會互相扶持，同時也不忘每一次生日的溫馨時刻，還要特別感謝各位在食糧供應上的源源不絕，讓人總是想踏入研究室這個好地方，然而，或許是一種更熱切的情感，才是讓我總能在研究室得到歡樂與慰藉，並足以面對論文的壓力。另外還要感謝陪伴了我六年的跆拳道社，最初受夠過去自己的半途而廢下，重拾半年的經驗踏入社團開始練習，沒想到能在碩二這一年，靠著各位社員與戴偉國教練的支持與陪伴練習下，得到大專運動會冠軍，令我始料未及。也感謝已在工作的大學同學三不五時的聚餐聊天，總能替我分擔煩悶的心情。

最後，謹以本文獻給我的父母與兄弟，感謝我的家人在我求學時的無私付出與包容，也希望能與你們分享這份成果與喜悅。《金鋼經》有云：一切有為法，如夢幻泡影，如露亦如電，應作如是觀。希望倏忽即逝的生命中，我們都能擁有難忘的回憶，以及努力留下美好的事物。

陳建甫 謹識  
于東海大學  
2012年7月

# 目錄

<b>第一章 前言</b> .....	<b>1</b>
I. 緒論與文獻回顧.....	1
II. 交易人報告.....	2
<b>第二章 理論與實證模型</b> .....	<b>4</b>
I. 理論.....	5
II. 研究方法.....	8
<b>第三章 實證結果與分析</b> .....	<b>13</b>
I. 資料來源與處理.....	13
II. 敘述統計量.....	13
III. 交易者與價格波動長短期關係.....	17
IV. 交易者間從眾行為分析.....	23
<b>第四章 結論</b> .....	<b>27</b>
<b>參考文獻</b> .....	<b>28</b>

## 表目錄

表 1 波動、總體交易活動與部位指標敘述統計表 .....	15
表 2 變數相關係數矩陣-未差分 .....	16
表 3 變數相關係數矩陣-一階差分 .....	16
表 4 ARDL 模型共整合檢定 .....	18
表 5 ARDL 模型之長期均衡結果 .....	19
表 6 ARDL 模型之短期誤差修正模型結果-商業交易者 .....	20
表 7 ARDL 模型之短期誤差修正模型結果-非商業交易者 .....	21
表 8 ARDL 模型之短期誤差修正模型結果-不需商業交易者 .....	22
表 9 商業交易者從眾行為分析 .....	24
表 10 非商業交易者從眾行為分析 .....	25
表 11 不需申報交易者從眾行為分析 .....	26

# 第一章 前言

## I. 緒論與文獻回顧

金融市場的商品價格與交易者活動之間的關係，從過去以來一直都是學界關心的議題。然而過去資料上的限制，研究者只能利用整體市場交易活動研究與報酬及波動之間的關係，無法區分不同交易者在市場的交易活動。Black (1986)提出的雜訊交易理論，說明了不同資訊程度的交易者在金融市場交易活動、總體經濟上的異同。簡單來說，雜訊交易者之交易行為會使市場價格偏離真實價值進而增加市場波動，資訊交易者則會透過套利使市場價格回歸真實價值進而降低市場波動。由於該篇研究僅說明了可能的交易現象與結果，並未建立模型佐證。以該篇文章為契機衍生許多相關的研究。

部分研究使用獨特的資料來源，如Chen and Daigler (2008)利用美國商品研究局(Commodity Research Bureau, CRB)取得機構投資人與散戶的交易量探討與波動間的關聯性，發現S&P500與NASDAQ指數期貨的機構投資人交易量會受到散戶交易量的影響，符合雜訊交易理論，另外散戶的異常交易量相對於機構投資人異常交易量會增加市場的超額波動，符合信念分散理論；或是利用模型方法，如Martinez and Tse (2008)參考Bessembinder and Seguin (1993)方法將交易量與未平倉量的區分為預期與非預期部分，並分別定義為雜訊與資訊交易者，結果發現資訊交易者的交易量與波動呈現正相關，而未平倉量則與波動無顯著關係。

然而在衍生性商品的市場研究中，研究者認為具有實質商品避險需求的機構交易者與投機目的的機構交易者在交易目的上的不同，隱含其資訊上也可能存在差異，過去將整體交易活動劃分成機構與散戶的方式，在解釋交易者的資訊性上勢必有所不足。隨著美國商品交易所(The Commodity Futures Trading Commission, 以下簡稱CFTC)將其蒐集期貨市場的未平倉量組成資料於1986年以交易人報告(Commitments of Traders, 以下簡稱COT)方式公佈以來。由於COT將交易人身分依照持倉規模與目的進行分類，未達CFTC申報水準的分類為不需申報交易者，特別是將達到申報水準的機構交易者依照是

否存在避險需求而劃分，分別劃分為避險目的商業交易者以及投機目的非商業交易者，研究者能利用COT這樣公開資料對於不同類型的交易者行為進行研究。舉例來說，在利用交易者持倉部位研究與波動的相關性方面，Adrangi and Chatruth (1998)研究英鎊、德國馬克、加幣與日圓期貨，研究期間為1986年1月至1996年11月，利用Hodrick-Prescott濾波法將交易者總持倉部位分解成趨勢與循環部位，去除趨勢因素後，發現非商業以及不需申報的交易者的循環持倉部位會增加市場的波動性。Wang (2002a)研究澳幣、英鎊、德國馬克、加幣、日圓與瑞郎五種外匯期貨，研究期間為1993年1月至2000年3月，將交易者的淨部位區分為預期與非預期部分並對外匯期貨市場進行研究，發現交易者非預期的淨部位均會影響市場波動，且商業交易者的淨部位偏多與偏空均會降低市場波動，具有資訊交易者特性；非商業以及不需申報的交易者則會增加市場波動，具有雜訊交易者特性。而Wang (2002b)對S&P500期貨市場進行同樣的方式研究後，研究期間為1993年1月至2000年3月，結論為商業交易者具有回饋交易特性且會造成市場不穩定，而非商業交易者則具有資訊交易者特性，能降低市場波動，不需申報交易者僅提供流動性不影響市場波動。Brunetti and Buyuksahin (2009)利用Granger因果檢定以及衝擊反應函數研究包含商品、利率與指數等5個期貨市場，研究期間為2005年1月至2009年3月，發現非商業交易者具有降低交易波動的現象。

研究交易者持倉部位與報酬部分，De Roon et al. (2000)分析20個不同類型期貨市場如貴金屬、外幣、指數、農產品的報酬與商業交易者淨持倉部位百分比，研究期間為1986年1月至1994年12月，發現同類型市場的商業淨持倉會影響該類型市場所有商品的報酬。Sanders et al. (2004)對於交易者淨部位占交易者總持倉比與能源市場期貨報酬進行Granger因果檢定，研究期間為1992年10月至1999年12月，發現報酬率為商業與非商業交易者的Granger因，但交易者部位對於報酬率不具預測力。Sanders et al. (2009)對於農產品期貨市場進行Granger因果檢定的研究，研究期間為1995年1月至2006年12月，發現非商業交易者具有趨勢交易的特性，而不具創造價格的能力，無法預測報酬率。其中商業與不需申報交易者的淨部位與報酬則無明確的關係，該研究推測COT對於上述兩類交易

者的分類方式無法分辨其交易特性。Bahattin and Jeffrey (2011)對紐約輕原油期貨與選擇權進行Granger因果檢定，研究期間為2000年7月至2009年3月，同樣發現非商業交易者具有追隨趨勢交易的特性，不存在領先價格的能力。Schwarz (2012)於美國指數期貨市場利用事件研究法，研究當每周五COT報告發布該周二結算的持倉部位，在五分鐘內跟隨非商業交易者的部位的報酬情形，研究期間為1992年10月至2008年12月，結果發現參考非商業交易者的部位能得到顯著的超額報酬，證實非商業交易者具有私有資訊。

上述研究中，雖然部分研究者對使用變數可能具有的問題進行處理，如Wang (2002a, 2002b)考慮了淨部位方向在正負時可能對波動有不同影響，Sanders et al. (2004)則認為極端的部位方向才會影響報酬，另外對於極端的淨部位利用虛擬變數進行分析。但總合先前利用COT的研究，對於各類交易者所具有的特性，並沒有一致的結果。此外過去利用持倉部位與波動或報酬關係研究雜訊交易理論的文獻中，多以交易者的交易現象是否吻合雜訊交易理論中部分論述，作為具有資訊與否的依據，並未考慮該理論提出交易者在長短期交易行為不同的差異與影響。本文首先分析COT可能存在的持倉部位資料分類問題，並說明選擇權價格波動之計算方式，接著透過ARDL模型同時探討交易者總部位與淨部位指標在長短期對於波動的影響。另外，利用淨部位變化來判斷交易者在短期是否存在會參考過去其他交易者部位的從眾行為。分別研究不同交易者類型的交易是否符合Black (1986)雜訊交易理論中對於資訊與雜訊交易者長期及短期交易行為的描述。

實證結果顯示，具有避險性質的商業交易者占市場的持倉比重長期與波動正相關，符合雜訊交易者理論中指出雜訊交易者之交易行為會使價格偏離價值，進而造成價格波動；短期不存在從眾行為，符合Wang (2003)認為商業交易者短期不易變更避險部位的推論。此外，不需申報交易者的部位比重與波動無顯著關係，交易部位方向也不受其他交易者落後資訊影響，支持Sanders et al. (2004)提出COT對於該類交易者的分類方式無法區別其交易目的與資訊性的觀點。具有投機性質的非商業交易者占市場的持倉比重長期與波動呈負相關，符合雜訊交易者理論中指出資訊交易者之套利行為會使價格回歸實際價值，進而降低價格波動；短期交易者淨部位占交易者持倉比差分會受到自身與其他交

易者落後資訊的影響，存在從眾行為，符合雜訊交易者理論中指出資訊交易者短期會存在參考雜訊交易者交易行為進行套利的現象。

本文的安排如下，除了第一章的緒論與文獻回顧及交易人報告介紹外，第二章將針對理論及實證模型做介紹，實證結果與分析則列於第三章，最後一章為本文結論與建議。

## II. 交易人報告

COT是由CFTC於每星期五下午3：30分公佈，其於星期二結算的交易者持倉部位資料，分成期貨報告(Futures-Only Commitments of Traders)與期貨合併選擇權報告(Futures-and-Options-Combined Commitments of Traders)，選擇權合併的方式是，將選擇權的delta視為約當期貨，例如delta為0.5的價平選擇權會視為0.5口的期貨部位。該報告部位的分類方式是先由交易者的部位是否達到CFTC要求的申報水準而分為應申報(Reporting)及未達申報標準(Non-reporting)的部位，在應申報的持倉部位依交易者的交易目的，分別將避險為主的機構納入商業(Commercials)及以投機為主的非商業(Non-commercial)部位，每種持倉部位均分為多頭持倉部位(Long Position)以及空頭持倉部位(Short Position)，其中選擇權持倉部分當交易者買入買權與賣出賣權時會計入多頭部位，反之則計入空頭部位。另外在非商業(Non-commercial)的分類中，當交易者同時持有不同到期日的多空部位時，相抵的部份將以價差部位計算(Spread Position)，因此將所有部位相加後將可以得到兩倍的市場總未平倉量，公式如下：

$$\underbrace{[NCL + NCS + 2(NCSP)]}_{\text{Reporting}} + \underbrace{[CL + CS]}_{\text{Commercial}} + \underbrace{[NRL + NRS]}_{\text{Nonreporting}} = 2(TOI) \quad (1)$$

其中NCL、NCS、NCSP為非商業的多頭、空頭與價差部位，CL、CS為商業的多頭及空頭部位，NRL、NRS為未達申報標準的多頭及空頭部位，TOI則是市場未平倉量。

然而對於COT的交易者分類所隱含的訊息以及適用性，學界存在不同看法。Sanders et al. (2004)認為確認COT的資料特性是相當重要的步驟，並指出COT依照部位規模的分

類方式無法分辨不需申報交易者的特性，只能表示交易部位未達標準，當中可能同時存在散戶、投機者與避險者。此外在考慮稅收政策以及對於被納入非商業交易者會存在投資部位的限制下，投機者會有動機讓自身的交易部位被計入商業部位中。因此非商業部位應視為市場投機部位的子集合，而商業部位可能由少部分投機部位與大部分的避險部位所組成。針對被視為小型交易者的不需申報交易者研究中，Röthig and Chiarella (2011) 研究加幣、英鎊、日圓與瑞郎外匯期貨，研究期間為1992年10月至2010年3月，利用Granger 因果檢定與衝擊反應函數針對不需申報交易者的特性進行檢驗，發現不需申報交易者有投機交易行為，且具有回饋交易現象，其交易行為接近非商業交易者，但較不具資訊性。Schwarz (2012)則認為，雖然企業存在納入商業部位的動機，但經過CFTC與交易所的交叉檢查，以及所有達申報水準的機構均需至現場審核，機構交易者資料的分類具有足夠的可信度。本文依照Schwarz (2012)的觀點認定商業交易者具有避險動機、非商業交易者具有投機動機而不需申報交易者則不預設其交易特性。

## 第二章 理論與實證模型

### I. 理論

#### 1. 雜訊交易理論 (Noise Trader Theories)

雜訊交易理論早期的概念與現在有相當大的差異，過去的文獻認為雜訊交易者在市場是少部分的存在，且其不理性偏離資產真實價格的交易行為，最終會在資訊交易者的介入套利下因損失退出市場(Fama 1965)。然而Black (1986)所提出以資訊交易者(informed trader)與雜訊交易者(noise trader)為主的假說，認為過去理論對於交易者具有相同資訊優勢的假設不甚合理，當市場最終均為資訊交易者時，商品價值等於商品價格，交易者選擇持有商品，市場將不存在任何交易行為。因此雜訊交易者基於雜訊或是自以為存在資訊的交易行為雖然使金融市場無效率，但也提供了流動性使其得以運作，為金融市場必要的存在；雜訊交易者並非基於經濟理性進行決策，會傳遞錯誤訊息至金融商品價格中，使得價格偏離真實價格造成波動上升，同時資訊交易者短期會因雜訊交易帶來的價格波動選擇套利或成本與額外風險考量暫時退出市場，但這樣的定價錯誤在長期會因資訊交易者對於錯誤訂價的套利而消失，進而降低價格波動。De Long et al. (1990)建立的DSSW模型證實了這樣的觀點，資訊交易者會參考雜訊交易者做出反應，並進行反向操作，並發現雜訊交易者會因承擔額外風險而獲得超額報酬。

在驗證雜訊交易假說的方法上，部分研究是以交易者是否對於市場波動有不同影響來區分為資訊或雜訊交易者(Holt and Irwin 2000; Wang 2002a, 2002b; Brunetti and Buyuksahin 2009)，或研究交易者短期交易行為是否受到其他交易者影響(Chen and Daigler 2008)以及交易者是否存在回饋、趨勢交易或擇時能力來推論(Holt and Irwin 2000; Sanders et al. 2004)。然而上述的研究並未同時考慮交易者長期與短期交易行為的差異，以Chen and Daigler (2008)對雜訊交易理論中資訊交易者的定義與分析為例，該文獻利用因果檢定分析機構交易者交易量是否會受到散戶交易者的影響，作為是否為資訊交易者的依據，但這樣的定義僅符合雜訊交易理論中對於資訊與雜訊交易者短期交易行為差異

的描述。

本研究利用ARDL共整合分析同時探討不同交易者間長短期交易行為與波動的關聯性，並著重於長期對市場帶來的影響。預期商業交易者因具有避險而非獲利為目的，對於價格不具資訊性，其餘市場的持倉比例長期會增加市場價格波動，具有雜訊交易者特性，且由於曝險多於中長期，短期交易部位不易變動，亦不易影響價格波動；預期非商業交易者會符合資訊交易者的定義，透過對於價格失衡不斷進行套利，長期將降低市場價格波動。由於Black (1986)的假說中並未詳細提到資訊與雜訊交易者的短期交易行為對於價格波動的影響，本研究將同時於短期利用從眾行為的出現與否並結合雜訊交易理論，區分市場中具有資訊以及雜訊的交易者。

## 2. 從眾行為(herd behavior)

從眾行為(herd behavior)並不是金融市場的專有名詞，例如選擇餐廳用餐、科技產品的挑選，都存在著參考其他人決策後才決定的現象。Banerjee (1992)最早定義金融市場從眾為投資人不具理性的追隨其他人的舉動，而做出相同決策的行為。Lakonishok et al. (1992)則指出機構投資人相較於散戶，基於資訊優勢或機構間競爭的聲譽問題，更容易存在從眾行為。Bikhchandani et al. (1992)則提出資訊瀑布流假說，並發現基金管理人會參考其他資訊較具優勢的管理人過去行為。Haigh et al. (2006)研究具有投機特性的避險基金後發現，避險基金雖然存在從眾行為，但卻對於價格有穩定的效果。由上述文獻可以發現，從眾行為不單是小型交易者的非理性行為，被視為是資訊交易者的機構投資人基於理性或非理性的原因，也存在著明顯的從眾行為。從眾行為的文獻過去多集中探討跟隨相同方向的交易，但Effinger and Polborn (2001)延伸了資訊瀑布流模型並提出了反從眾行為(anti-herd)的觀點，指出了從眾行為並不只侷限於同方向的概念，交易者也可能存在反方向的從眾現象。

關於從眾行為的發生頻率，Avery and Zemsky (1998)透過其模型的價格機制，認為交易者的長期決策具有效率，從眾行為可視為市場的短期存在的現象。Froot et al. (1990)

也認為相較於長期投資交易者，短期投資的投機交易者將存在動機研究其他相同類型交易者的資訊而不是真實價值，進而於短期產生從眾行為。

根據先前雜訊交易理論所提到的，資訊交易者短期會參考雜訊交易者的行為選擇套利或暫時因成本考量退出市場，本研究希望透過從眾行為的驗證來強化對於交易者資訊差異上的論述。關於從眾行為發生的族群，過去的研究多針對機構與散戶分別探討，或者分析兩者間關係。但這樣的分類方法忽略了機構投資者中不同交易者的特性，其中Wang (2003)即認為機構避險交易者多長期持有其部位，不易在短期進行變動部位與參考其他交易者操作，且其交易目的為避免現貨損失，相較於以市場獲利為主的投資者，對於價格資訊可能較為不足。

總結關於從眾行為的理論與雜訊交易理論的連結，本研究定義從眾行為為市場的短期現象，且預期商業交易者因具有避險的特性，短期不易調整其部位，不存在從眾行為；預期非商業交易者會符合雜訊交易理論中對於資訊交易者的定義，參考過去其他交易者的行為調整其部位進行套利，短期將存在反從眾行為。

## II. 研究方法

### 1. 報酬率

由於 COT 報告中的多(空)頭部位為買入買(賣)權及賣出賣(買)權，為了研究相同部位的價量關係，本文分別計算買入價平買權及賣出價平賣權價格百分比作為多頭部位報酬：

$$R_t = \frac{C_t - C_{t-1}}{C_{t-1}} + \frac{P_{t-1} - P_t}{P_{t-1}} \quad (2)$$

其中 $R_t$ 為第t日的價平選擇權多頭部位報酬， $C_t$ 為第t日的價平買權收盤價， $P_t$ 第為t日的價平賣權收盤價。這樣的多頭部位組合具有Delta為1的特性，能與COT經過Delta調整的選擇權部位資料進行研究。

## 2. 歷史波動估計式

本研究使用 Schwert (1990) 提出的波動估計方法，此方法曾為 Bessembinder and Seguin (1993) 與 Wang (2002a, 2002b) 所使用，此估計方法由以下三式組成：

$$R_t = \alpha_0 + \sum_{j=1}^n \alpha_{1j} R_{t-j} + \sum_{k=1}^4 \alpha_{2k} D_{kt} + \sum_{j=1}^n \alpha_{3j} \hat{\sigma}_{t-j} + U_t \quad (3)$$

$$\hat{\sigma}_t = \beta_0 + \sum_{j=1}^n \beta_{1j} U_{t-j} + \sum_{k=1}^4 \beta_{2k} D_{kt} + \sum_{j=1}^n \beta_{3j} \hat{\sigma}_{t-j} + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$\hat{\sigma}_t = |\hat{U}_t| \sqrt{\frac{\pi}{2}} \quad (5)$$

其中  $R_t$  為第  $t$  日的價平選擇權多頭部位報酬， $\hat{\sigma}_t$  為第  $t$  日的條件波動率，由報酬估計而得， $D_k$  為一週的星期虛擬變數， $D_1 = 1$ ，當日為星期一； $D_1 = 0$ ，為其他；以此類推。 $U_t$  為未預期的報酬率， $\pi$  為 3.1416。

上述估計式依照以下步驟估計。首先將(3)式利用最小平方法(OLS)估計出未包含落後期的波動估計值，再將該式殘差帶入(5)式得出波動性的轉換值；<sup>1</sup>該轉換值帶入(4)式後；從(4)式中所得的配適值，再帶回(3)式；最後將(3)式的殘差值帶入(4)式。由於 COT 報告為每週二結算之交易者持倉部位，藉由歷史波動估計式而得的日波動估計值，本文依照 Wang (2002a) 的做法，將每週三至每週二的日波動估計值予以平均，方能與 COT 報告配對，落後期數設為 10 期。

## 3. 交易者持倉變數

本研究主要使用交易者總部位與兩種衡量指標，第一項是各種交易者持倉部位占總未平倉量的百分比。舉例來說，商業交易者持倉部位占總未平倉量的百分比可表示為：

$$P_{OI_{com,t}} = \frac{CL_t + CS_t}{2(TOI)} \quad (6)$$

<sup>1</sup> 因  $\hat{U}_t$  絕對值的期望值小於標準常態分配下的標準差，故依據 Schwert (1990) 建議將殘差值轉換而得到每日標準差的估計值。

$CL$ 為商業交易者多頭部位， $CS$ 為商業交易者空頭部位， $TOI$ 為市場未平倉量。計算方式為交易者多頭與空頭部位總和除以2倍市場總未平倉量。 $P\_OI$ 能表示交易者在市場的持倉比重，本研究利用該指標來分析交易者持倉比重對於價格波動之影響。

交易者淨部位占交易者總持倉比(the percent net long, PNL)，為各交易者的多頭部位減去空頭部位後再除以該交易者的總部位，商業交易者淨持倉部位占商業交易者總未平倉量的百分比可表示為：

$$PNL_{com,t} = \frac{CL_t - CS_t}{CL_t + CS_t} \quad (7)$$

$CL$ 為商業交易者多頭部位， $CS$ 為商業交易者空頭部位。 $PNL$ 將淨部位進行標準化，較能顯示出個別交易者在市場的情緒。De Roon et al. (2000)、Sanders et al. (2004)、Sanders et al. (2009)、Bahattin and Jeffrey (2011)均曾利用 $PNL$ 分析交易者部位方向與期貨報酬的關係，本文沿用上述指標來分析交易者持倉情形。

#### 4. ARDL (autoregressive distributed lag)模型

本文使用的持倉指標在部份市場為非定態時間數列，若直接進行迴歸分析，將存在Granger and Newbold (1974)提出的假性迴歸(spurious regression)現象。Granger (1986)認為當兩經濟變數為非穩定過程，且變數具有某種的共同趨勢，此種關係在短期間雖會受到一些因素產生暫時性之偏離，但此兩變數長期下仍存在相同方向變動，並趨於均衡狀態。現有文獻大多以共整合(cointegration)處理變數的非定態問題，並透過誤差修正模型來描述變數間長短期動態調整關係。但本文價平選擇權投資組合波動率均為定態變數，故無法利用Engle and Granger (1987)的方法，在變數具有相同的整合階次前提下進行共整合分析。本文引用Pesaran and Shin (1995)所提出以一般最小平方方法為基礎的ARDL方法了解變數間的短期動態與長期均衡關係，此方法允許變數整合序列為 $I(0) \sim I(1)$ ，倘若變數間存在長期均衡關係時，便可利用誤差修正模型分析變數間的長期均衡調整與短期動態調整關係。在使用ARDL模型前必須利用檢定模型來判斷變數是否具有長期關係。

控制變數部分，Bessembinder and Seguin (1993)整理過去研究交易活動與價格報酬或波動關連性的文獻並驗證，發現市場整體交易活動與價格波動存在顯著關係，且交易量與價格波動呈現正相關，未平倉量與價格波動則呈現負相關。本文參考上述研究結果，並考慮到市場未平倉量與交易者占市場比重具有高度相關性，可能產生共線性問題，<sup>2</sup>整體交易變數僅放入交易量，研究模型如式(8)：

$$\begin{aligned} \Delta\hat{\sigma}_t = & \alpha_0 + \sum_{j=1}^m \beta_j \Delta\hat{\sigma}_{t-j} + \sum_{j=0}^n \delta_j \Delta \ln VM_{t-j} + \sum_{j=0}^p \gamma_j \Delta P\_OI_{k,t-j} + \sum_{j=0}^q \omega_j \Delta PNL_{k,t-j} \\ & + \pi_1 \hat{\sigma}_{t-1} + \pi_2 \ln VM_{t-1} + \pi_{k,3} P\_OI_{k,t-1} + \pi_{k,4} PNL_{k,t-1} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (8)$$

$\Delta\hat{\sigma}_t$ 為第t期的波動率差分， $\Delta \ln VM$ 為取自然對數交易量之差分， $\Delta P\_OI$ 為交易者總持倉部位占市場總未平倉量比差分， $\Delta PNL$ 為交易者淨持倉部位占該交易者總未平倉量比差分。市場未平倉量與交易者總持倉部位占市場總未平倉量比存在高度相關虛無假設為變數間不具共整合特性，即 $H_0: \pi_1 = \pi_2 = \pi_3 = \pi_4 = 0$ ，由F統計量及參考Pesaran et al. (2001)提出的ARDL區間測試(Bound Test)法，考慮模型自變數個數以及有無趨勢項，於該篇文獻中找出適合的檢定表。當變數整合序列均為I(0)時F值僅需大於區間下限則拒絕虛無假設，當變數整合序列均為I(1)時F值需大於區間上限才能拒絕虛無假設，模型之區間上下限則視設計模型對應的檢定表而有所不同。檢驗出共整合特性時，即可進行ARDL模型長期均衡關係以及短期誤差修正模型之估計。本研究以30天交易日，即6期為最大落後期數進行共整合檢定。ARDL誤差修正模型可表示為：

$$\begin{aligned} \Delta\hat{\sigma}_t = & \alpha_0 + \sum_{j=1}^m \beta_j \Delta\hat{\sigma}_{t-j} + \sum_{j=0}^n \delta_j \Delta \ln VM_{t-j} + \sum_{j=0}^p \gamma_j \Delta P\_OI_{k,t-j} + \\ & \sum_{j=0}^q \omega_j \Delta PNL_{k,t-j} + \lambda ecm_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (9)$$

$ecm$ 為誤差修正項，模型最大落後期數( $m, n, p, q$ )為6期，利用AIC準則得出的最小值為A

<sup>2</sup>Multicollinearity，參照 Farrar and Glauber (1967)提出之定義。

RDL模型最適落後期數組合。<sup>3</sup>

## 5. 從眾行為分析模型

根據文獻回顧中提到，從眾行為可視為短期存在的交易現象，定義上為參考過去其他交易者的行為而調整其部位，因此在模型的設計上將所有變數差分能夠反應交易活動間的短期現象，此模型分析交易者的部位方向變動是否會受到自身與其他交易者落後資訊的影響，並放入當期與落後之波動與整體交易活動差分做為控制變數。以商業交易者為例，定義模型如下：

$$\begin{aligned}
 \Delta PNL_{com,t-j} = & \alpha_0 + \sum_{j=0}^2 \beta_j \Delta \hat{\sigma}_{t-j} + \sum_{j=0}^2 \delta_j \Delta \ln VM_{t-j} + \sum_{j=0}^2 \gamma_j \Delta \ln OI_{t-j} + \sum_{j=1}^2 \omega_j \Delta P\_OI_{com,t-j} \\
 & + \sum_{j=1}^2 \lambda_j \Delta PNL_{com,t-j} + \sum_{j=1}^2 \mu_j \Delta PNL_{ncom,t-j} \\
 & + \sum_{j=1}^2 \nu_j \Delta PNL_{nrep,t-j}
 \end{aligned} \tag{10}$$

$\Delta \hat{\sigma}$ 為波動率差分， $\Delta \ln VM$ 為取自然對數交易量之差分， $\Delta \ln OI$ 為取自然對數交易量之差分，與其他變數間不存在高度相關，故放入做為控制變數，上述變數均同時考慮當期與落後關係。 $\Delta P\_OI$ 為交易者總未平倉量占市場總未平倉量的百分比差分，交易者間存在高度相關，僅放入該類交易者之變數，同樣做為控制變數。 $\Delta PNL$ 為交易者淨持倉部位占該交易者總未平倉量的百分比差分。

<sup>3</sup> Akaike's information criteria，參照 Akaike (1974)提出之檢定準則。

## 第三章 實證結果與分析

### I. 資料來源與處理

本研究以芝加哥商品交易所(Chicago Mercantile Exchange, CME)的澳幣、英鎊、加拿大幣、日圓與瑞士法朗外匯選擇權為研究對象，研究期間為10年，資料涵蓋2001年1月1日至2010年12月31日。資料來源為美國商品期貨交易委員會(CFTC)的交易人報告(COT)中的交易者持倉部位以及DataStream的價平外匯選擇權每日收盤價格與交易量。本研究所使用貨幣均為外匯市場主要貨幣，具有相當龐大的交易規模，為十國集團之成員，<sup>4</sup>此外由於COT歐元資料未達樣本研究期間故並未放入。

### II. 敘述統計量

表1為波動、交易活動與指標的敘述統計量，在波動、交易活動中日圓相對於其他貨幣有最大的平均每週交易量與未平倉量以及最低的價格波動性，而澳幣則在5個市場中有最高的價格波動性，平均為69.07%，其總體交易量則是僅次於瑞郎為第二低。個別交易者總持倉的部分，除了日圓的商業交易者以及澳幣為不需申報交易者占該貨幣的最大總持倉，其餘均為非商業交易者有最大總持倉。交易者總持倉占市場百分比的指標中，日圓是商業交易者為主占該貨幣60.3%持倉部位比，不須申報交易者僅占該貨幣13.96%，澳幣則是不需申報交易者為主占51.97%持倉部位比，商業交易者最低占19.46%，瑞郎同樣是不需申報交易者為主占43.02%持倉部位，而英鎊與加幣市場則是各類交易者約各占三分之一。交易者淨部位占交易者總持倉比的指標中，澳幣與加幣商業交易者淨空頭占了該交易者總持倉2成左右，其餘貨幣商業交易者持倉無明顯方向性。非商業交易者部分，澳幣、英鎊持倉無明顯方向性，加幣則是有2成的淨多頭比率，日圓有1成的淨空頭比率，瑞郎約1成的淨多頭比率。另外透過ADF單根檢定，發現部分貨幣總未平倉部位

---

<sup>4</sup> Group of Ten (G10)，與國際貨幣基金(IMF)於1962年達成一般借款協定(GAB)之國家，CME交易所據此於外匯市場區分為G10與開發中國家，詳細定義參照<http://www.imf.org/external/>。

表 1 波動、總體交易活動與部位指標敘述統計表

	波動、總體交易活動									交易者總部位								
	波動			交易量			未平倉量			商業			非商業			不需申報		
	平均數	標準差	ADF	平均數	標準差	ADF	平均數	標準差	ADF	平均數	標準差	ADF	平均數	標準差	ADF	平均數	標準差	ADF
澳幣	0.6907	0.8779	-6.88***	0.0612	0.0784	-3.47***	3.331	3.064	-2.08	1.6719	1.9872	-2.97*	2.6988	3.4471	-2.18	2.2942	1.2771	-2.32
英鎊	0.4389	0.2792	-7.38***	0.1394	0.1531	-3.02**	7.092	6.254	-2.76*	3.9139	3.6667	-3.03**	6.8651	8.5266	-2.67*	3.4062	1.3175	-7.43***
加幣	0.4996	0.4487	-6.78***	0.1491	0.1232	-5.69***	9.441	5.131	-2.94**	6.1728	3.6291	-2.99**	7.2166	5.9569	-2.74*	5.4901	2.1559	-5.08***
日圓	0.3239	0.1964	-6.15***	0.2992	0.2931	-9.08***	29.09	13.83	-1.92	37.996	22.203	-2.81*	13.602	11.753	-1.96	6.5865	2.3238	-6.52***
瑞郎	0.4425	0.3910	-18.3***	0.0433	0.0421	-5.16***	3.232	2.752	-1.89	2.3266	2.1021	-2.22	2.4549	3.4297	-1.63	1.6795	0.6957	-8.74***
	部位佔市場百分比									淨部位佔交易者部位百分比								
	商業			非商業			不需申報			商業			非商業			不需申報		
	平均數	標準差	ADF	平均數	標準差	ADF	平均數	標準差	ADF	平均數	標準差	ADF	平均數	標準差	ADF	平均數	標準差	ADF
澳幣	0.1946	0.1391	-4.31***	0.2855	0.1901	-3.31**	0.5197	0.2622	-2.92**	-0.2412	0.4418	-5.33***	0.0245	0.4745	-5.92***	0.1057	0.1717	-5.87***
英鎊	0.2742	0.1318	-2.98**	0.3437	0.2069	-2.33	0.3819	0.2121	-2.25	0.0084	0.2622	-7.88***	0.0018	0.2159	-9.91***	-0.0245	0.134	-8.77***
加幣	0.3269	0.0843	-2.51	0.3325	0.1283	-3.42**	0.3405	0.1378	-2.81*	-0.2046	0.2586	-5.09***	0.2488	0.3543	-3.17**	0.0414	0.1073	-9.11***
日圓	0.6031	0.2202	-2.02	0.2572	0.1941	-1.52	0.1396	0.0766	-4.56***	0.0349	0.1046	-7.76***	-0.1076	0.2395	-5.22***	-0.0689	0.2141	-2.84*
瑞郎	0.3072	0.1976	-3.39**	0.2626	0.2129	-2.81*	0.4302	0.2958	-3.35**	-0.0486	0.3106	-9.37***	0.1108	0.3761	-9.21***	0.0248	0.1281	-6.57***

註：樣本研究期間為 2001 年 1 月 1 日至 2010 年 12 月 31 日，波動率的計算為價平選擇權多頭部位報酬利用 Schwert (1990) 提出的歷史波動估計式估計而得，交易量、未平倉量與交易者總部位每單位為一萬口，未平倉量與交易者總部位均經過 delta 調整。ADF(augmented Dickey-Fuller)，參照 Said and Dickey(1984) 提出之檢定準則，虛無假設為序列存在單根。\*、\*\*與\*\*\*分別代表 t 檢定通過 90%、95%與 99%顯著水準。

表 2 變數相關係數矩陣-未差分

	$\hat{\sigma}$	$\ln VM$	$\ln OI$	$P\_OI_{com}$	$P\_OI_{ncom}$	$P\_OI_{nrep}$	$PNL_{com}$	$PNL_{ncom}$	$PNL_{nrep}$
澳幣									
$\hat{\sigma}$	1.00								
$\ln VM$	-0.30	1.00							
$\ln OI$	-0.29	<b>0.72</b>	1.00						
$P\_OI_{com}$	-0.05	0.42	0.46	1.00					
$P\_OI_{ncom}$	-0.27	0.58	0.69	0.26	1.00				
$P\_OI_{nrep}$	0.22	-0.64	<b>-0.74</b>	<b>-0.71</b>	<b>-0.86</b>	1.00			
$PNL_{com}$	0.01	0.06	0.16	-0.14	0.28	-0.13	1.00		
$PNL_{ncom}$	-0.15	0.14	0.07	0.32	0.00	-0.16	-0.44	1.00	
$PNL_{nrep}$	0.17	-0.27	-0.13	0.28	-0.03	-0.13	-0.12	-0.21	1.00

註： $\hat{\sigma}$ 代表波動率， $\ln VM$ 為交易量取對數， $\ln OI$ 為市場未平倉量取對數， $P\_OI$ 為交易者總持倉占市場未平倉量比， $PNL$ 為交易者淨持倉占交易者總持倉量比。粗體字為相關係數絕對值大於 0.7。

表 3 變數相關係數矩陣-一階差分

	$\Delta\hat{\sigma}$	$\Delta\ln VM$	$\Delta\ln OI$	$\Delta P\_OI_{com}$	$\Delta P\_OI_{ncom}$	$\Delta P\_OI_{nrep}$	$\Delta PNL_{com}$	$\Delta PNL_{ncom}$	$\Delta PNL_{nrep}$
澳幣									
$\Delta\hat{\sigma}$	1.00								
$\Delta\ln VM$	0.00	1.00							
$\Delta\ln OI$	0.05	0.02	1.00						
$\Delta P\_OI_{com}$	0.06	0.11	0.02	1.00					
$\Delta P\_OI_{ncom}$	-0.02	-0.06	0.30	-0.01	1.00				
$\Delta P\_OI_{nrep}$	-0.02	-0.01	-0.26	-0.57	<b>-0.82</b>	1.00			
$\Delta PNL_{com}$	0.05	0.01	0.06	-0.02	0.10	-0.07	1.00		
$\Delta PNL_{ncom}$	0.07	-0.04	-0.03	0.01	0.00	-0.01	-0.11	1.00	
$\Delta PNL_{nrep}$	0.06	0.00	-0.10	0.28	0.02	-0.18	-0.19	-0.33	1.0

註： $\Delta$ 為一階差分， $\hat{\sigma}$ 代表波動率， $\ln VM$ 為交易量取對數， $\ln OI$ 為市場未平倉量取對數， $P\_OI$ 為交易者總持倉占市場未平倉量比， $PNL$ 為交易者淨持倉占交易者總持倉量比。粗體字為相關係數絕對值大於 0.7。

、交易者總持倉占市場百分比呈現非定態，經過差分後均呈定態，整合序列介於I(0)~I(1)，符合使用ARDL的前提。

為了確認模型間變數是否存在高度相關，進行變數相關係數矩陣分析，本文將相關係數大於0.7視為高度相關。相關係數矩陣分析考慮篇幅大小，僅列出澳幣市場表示，表 2 為未差分變數相關係數矩陣，整體交易活動部分，澳幣與英鎊之交易量與市場未平倉量存在高度正相關，交易者總持倉占市場未平倉量部分，所有市場交易者均存在高度相關現象，此外除了瑞郎市場以外，未平倉量與交易者總持倉占市場百分比均呈現高度相關。交易者淨部位占交易者總持倉部分，加幣市場商業與非商業交易者存在高度負相關

現象。根據上表結果，在ARDL模型設計上，整體交易活動僅放入交易量，考慮到交易者間的相關性，分別針對三種類型交易者進行三次ARDL共整合分析。

表3為一階差分變數相關係數矩陣，在交易者總持倉占市場未平倉量變數部分，在所有市場中，部分交易者類別存在高度相關現象，因此在短期從眾行為的模型設計上放入一階差分後波動率、交易量與未平倉量差分作為整體市場控制變數，並以交易者淨部位占交易者總持倉之差分是否受自身及其他交易者部位方向的落後資訊影響，作為研判從眾行為存在與否的依據。

### III. 交易者與價格波動長短期關係

確認模型變數整合序列均介於 $I(0)\sim I(1)$ 後，對式8進行ARDL模型共整合檢定的結果列於表4，可以發現在全部的貨幣與交易者間，納入公式的三項變數與價格波動的F統計量均大於Pesaran et al. (2001)區間檢定文獻中Table CI.iii (含常數項但不含趨勢項；自變數 $k=3$ )，當變數整合序列均為 $I(1)$ 之99%信賴水準上限值5.61，證實之間確實存在共整合關係。然而不一定所有COT資料均適用此模型，Bahattin and Jeffrey (2011)研究紐約輕原油期貨與選擇權，發現價格與淨部位存在整合階次不一致並進行ARDL模型共整合檢定，並未通過虛無假設而改用Granger因果檢定分析。通過了共整合檢定後，本文將利用ARDL模型分析變數間之長期均衡與短期動態調整關係。

首先為表5的長期均衡關係，控制變數部分，與Bessembinder and Seguin (1993)的研究結果相反，發現市場整體交易量與價格波動存在顯著負向關係，本研究發現交易量對於市場價格波動的影響比較接近於該篇研究對於期貨市場未平倉量的觀點，即該類變數的規模代表市場流動性大小，且流動性越大有助於價低市場的價格波動。在交易者持倉部位佔市場未平倉量比的部分，當商業交易者持倉部位佔市場未平倉比重越大時將會增加市場波動，此外雖然澳幣與加幣市場未達顯著水準，也與預期估計方向相同；當非商業交易者佔市場未平倉比重越大時將會降低市場波動，同時澳幣與加幣仍未達顯著水準，但也與預期估計方向相同，這樣的結果與部分研究的結論相同(Wang 2002b, 2003; Brunetti and Buyuksahin 2009)，具有投機特性的非商業交易者的交易活動會降低市場波動；不需申報交易者除了在瑞郎市場佔市場未平倉比重越大時會增加市場波動，其餘未達顯著水準，且無一致的方向性。其中Wang (2003)的研究結果推論不需申報交易者部分不影響市場波動，這是由於不需申報交易者僅扮演提供市場流動性的角色。本文支持

表 4 ARDL 模型共整合檢定

$$\Delta\hat{\sigma}_t = \alpha_0 + \sum_{j=1}^m \beta_j \Delta\hat{\sigma}_{t-j} + \sum_{j=0}^n \delta_j \Delta \ln VM_{t-j} + \sum_{j=0}^p \gamma_j \Delta P\_OI_{k,t-j} + \sum_{j=0}^q \omega_j \Delta PNL_{k,t-j} + \pi_1 \hat{\sigma}_{t-1} + \pi_2 \Delta \ln VM_{t-1} + \pi_{k,3} P\_OI_{k,t-1} + \pi_{k,4} PNL_{k,t-1} + \varepsilon_t$$

	商業	非商業	不需申報
澳幣	12.4852***	12.7821***	12.1191***
英鎊	12.1732***	12.6071***	10.9562***
加幣	10.0415***	12.6872***	10.6146***
日圓	12.1971***	12.6703***	7.8272***
瑞郎	11.0797***	14.5709***	11.1681***

註：檢定臨界值使用 Pesaran(2001)區間檢定文獻中之 Table CI.iii (含常數項但不含趨勢項；自變數 k=3)。虛無假設為  $\pi_1 = \pi_2 = \pi_3 = \pi_4 = 0$ 。2.72-3.77 為 90% 信賴水準，3.23-4.35 為 95% 信賴水準，4.29-5.61 為 99% 信賴水準。\*、\*\*與\*\*\*分別代表 F 檢定通過 90%、95%與 99% 區間上限。

Sanders et al. (2004)的觀點，認為該類交易者由於 COT 利用交易部位大小作為資料分類，對於不需申報交易者無法分辨其交易特性與資訊性，研究上無法找出與市場波動有一致的關係。在交易者淨部位占交易者總持倉比的指標中，英鎊商業交易者偏向多頭時將顯著增加波動，非商業交易者偏向多頭時將顯著降低波動，但加幣在兩者的方向卻呈現相反，瑞郎則是不需申報交易者偏向多頭時將顯著增加波動。整體而言該變數並無一致性的結果，且各交易者多不達顯著水準。與 Wang (2002a, 2002b)利用未標準化的非預期淨部位與波動研究中，各類交易者均出現顯著關係不同，本研究利用標準化的淨部位作為交易者持倉方向的指標，並未發現該指標與市場波動長期有明顯關係。

接著進行交易者對於波動的短期誤差修正模型分析，所有交易者的誤差修正項呈顯著負向，代表整個模型具有收斂的效果，換言之所有貨幣價格波動都會調整因為新資訊所引發的偏離，回復到長期的共整合關係。控制變數部分，交易量的短期變化與價格波動無顯著關係，顯示總體市場的交易活動變化短期對於市場並無太大的影響力。雖然交易者持倉部位占市場未平倉量變數在長期均衡下商業交易者對於市場有增加波動以及非商業交易者對於市場有穩定波動的現象，但首先在表 6 商業交易者之短期誤差修正模型結果中，雖然澳幣短期的持倉部位對市場未平倉量比在落後一期以及英鎊與瑞郎在當期與波動呈現正相關，但短期而言並未觀察到該變數對於價格波動有一致且顯著的影響，而交易者持倉方向性與波動辭與長期均衡結果相同，同樣不存在顯著的一致關係，整體而言，商業交易者之短期交易活動符合 Wang (2003)的看法，由於其交易目的為實質商品避險，曝險多於中期或長期，短期不易變動自身部位，因此其短期交易活動與價格

表 5 ARDL 模型之長期均衡結果

	澳幣	英鎊	加幣	日圓	瑞郎
商業					
ARDL	(6,5,2,3)	(6,0,0,0)	(5,1,0,4)	(5,0,3,1)	(5,5,6,4)
$\ln VM$	-0.2675***	-0.0451**	-0.1581***	-0.0043	-0.1297***
$P_{OI}_{com}$	0.3452	0.4499***	0.4195	0.3051***	0.5625***
$PNL_{com}$	0.3294	0.2123***	-0.3714*	-0.1756	-0.0079
$C$	2.1981***	0.6214***	1.3922***	0.1799	1.0046***
非商業					
ARDL	(5,3,0,0)	(6,0,3,0)	(4,1,3,3)	(5,0,3,0)	(5,3,6,0)
$\ln VM$	-0.1802**	0.0089	-0.1182***	0.0021	0.0308
$P_{OI}_{ncom}$	-0.5171	-0.3074**	-0.3244	-0.3592***	-0.5811***
$PNL_{ncom}$	-0.1599	-0.2455**	0.3533***	0.0062	0.0181
$C$	1.8441***	0.4817***	1.3468***	0.3994***	0.4189**
不需申報					
ARDL	(5,5,0,0)	(6,1,1,1)	(4,2,3,0)	(5,1,0,3)	(5,3,4,2)
$\ln VM$	-0.2178**	-0.0783**	-0.1099*	-0.0568**	0.0235
$P_{OI}_{nrep}$	0.1535	-0.0802	0.4691	-0.0391	0.3022**
$PNL_{nrep}$	0.0845	-0.1464	0.3234	0.1006	0.6775***
$C$	1.8173**	0.9981***	1.0921**	0.7725***	0.1613

註：括號中 ARDL 模型最適落後期數以 AIC 準則選取，最大落後期數為 6 期。 $\ln VM$  為交易量取對數， $P_{OI}$  為交易者總持倉占市場未平倉量比， $PNL$  為交易者淨持倉占交易者總持倉量比， $C$  為常數項。 $com$ 、 $ncom$  與  $nrep$  分別代表商業、非商業與不需申報交易者。\*、\*\*與\*\*\*分別代表 t 檢定通過 90%、95%與 99%顯著水準。

無顯著關係。

而表 7 為非商業交易者之短期誤差修正模型結果，短期的市場部位比重中除了澳幣以外，其餘貨幣在 1 至 2 期左右的變動均與波動呈現正相關，顯示非商業交易者落後短期部位變動會影響價格波動，似乎符合部分文獻認為非商業交易者為雜訊交易者觀點。然而雜訊交易假說雖然指出雜訊交易者長期與短期的交易模式均會使價格偏離真實值，進而造成價格波動。但對於資訊交易者短期的描述，僅提到該交易者會參考雜訊交易者的行為選擇套利或因成本風險因素而退出市場，並未指出其短期交易行為對於市場波動的影響，因此資訊交易者短期決策方式並未均以使商品價格回歸真實價值的理性套利為考量，也會視避險成本是否這有可能導致資訊交易者的短期交易行為並不會如長期均衡的結果一樣降低價格波動。因此單就非商業交易者短期部位變動會增加價格波動無法完全推論其為雜訊交易者。而同樣非商業交易者部位方向性變化則與波動不存在明顯的一

表 6 ARDL 模型之短期誤差修正模型結果-商業交易者

$$\Delta\hat{\sigma}_t = \alpha_0 + \sum_{j=1}^m \beta_j \Delta\hat{\sigma}_{t-j} + \sum_{j=0}^n \delta_j \Delta \ln VM_{t-j} + \sum_{j=0}^p \gamma_j \Delta P\_OI_{com,t-j} + \sum_{j=0}^q \omega_j \Delta PNL_{com,t-j} + \lambda ecm_{t-1} + \varepsilon_t$$

	澳幣	英鎊	加幣	日圓	瑞郎
ARDL	(6,5,2,3)	(6,0,0,0)	(5,1,0,4)	(5,0,3,1)	(5,5,6,4)
$\Delta\hat{\sigma}_{t-1}$	-0.2185***	-0.1887**	-0.3144***	-0.2393***	-0.2697***
$\Delta\hat{\sigma}_{t-2}$	-0.2118***	-0.1597**	-0.3196***	-0.2652***	-0.2232***
$\Delta\hat{\sigma}_{t-3}$	-0.0252	-0.1624**	-0.2401***	-0.2314***	-0.1903***
$\Delta\hat{\sigma}_{t-4}$	0.1135**	0.0177	-0.0647	-0.0828*	-0.0741*
$\Delta\hat{\sigma}_{t-5}$	-0.0756*	0.1152**			
$\Delta \ln VM_t$	-0.0281	0.0092	0.0537	-0.0026	0.0027
$\Delta \ln VM_{t-1}$	-0.0111				0.0437
$\Delta \ln VM_{t-2}$	0.0337				-0.0176
$\Delta \ln VM_{t-3}$	0.1456***				0.0628*
$\Delta \ln VM_{t-4}$	0.1188***				0.0519*
$\Delta P\_OI_{com,t}$	0.7868	0.2884***	0.2021	-0.1013	0.6666**
$\Delta P\_OI_{com,t-1}$	1.5871**			-0.1521	0.0023
$\Delta P\_OI_{com,t-2}$				-0.3244***	0.0075
$\Delta P\_OI_{com,t-3}$					-0.6532**
$\Delta P\_OI_{com,t-4}$					-0.7647**
$\Delta P\_OI_{com,t-5}$					0.5844*
$\Delta PNL_{com,t}$	0.2122	0.1361***	-0.1602	0.0832	-0.0156
$\Delta PNL_{com,t-1}$	0.0093		0.1148		0.1416
$\Delta PNL_{com,t-2}$	-0.4705***		-0.0871		-0.2081**
$\Delta PNL_{com,t-3}$			0.4229***		-0.2151***
$C$	0.8584***	0.3984***	0.6709***	0.1074	0.6005***
$ecm_{t-1}$	-0.3905***	-0.6411***	-0.4819***	-0.5971***	-0.5977***
Durbin-Watson	1.9803	1.9983	2.0023	2.0116	1.9897
Adj. $R^2$	0.3792	0.4408	0.4375	0.4288	0.4613
No. of obs.	497	511	512	511	510

註：括號中 ARDL 模型最適落後期數以 AIC 準則選取，最大落後期數為 6 期。 $\Delta$ 為一階差分，應變數為  $\hat{\sigma}$ 代表波動率， $\ln VM$ 為交易量取對數， $P\_OI$ 為交易者總持倉占市場未平倉量比， $PNL$ 為交易者淨持倉占交易者總持倉量比， $C$ 為常數項， $ecm$ 為誤差修正項。 $com$ 代表商業交易者。\*、\*\*與\*\*\*分別代表 t 檢定通過 90%、95%與 99%顯著水準。

致關係，顯示機構交易者短期選擇持有空頭或多頭的變化並不是影響價格波動的重要因素。表 8 為不需申報交易者之短期誤差修正模型結果，誤差修正項呈顯著負向，代表整個模型具有收斂的效果，短期的市場部位比重中，英鎊、加幣與瑞郎與波動呈現負相關，而方向性則與波動不存在明顯的一致關係。整體而言，短期同樣無法觀察到不需申報交

表 7 ARDL 模型之短期誤差修正模型結果-非商業交易者

$$\Delta\hat{\sigma}_t = \alpha_0 + \sum_{j=1}^m \beta_j \Delta\hat{\sigma}_{t-j} + \sum_{j=0}^n \delta_j \Delta \ln VM_{t-j} + \sum_{j=0}^p \gamma_j \Delta P\_OI_{ncom,t-j} + \sum_{j=0}^q \omega_j \Delta PNL_{ncom,t-j} + \lambda ecm_{t-1} + \varepsilon_t$$

	澳幣	英鎊	加幣	日圓	瑞郎
ARDL	(5,3,0,0)	(6,0,3,0)	(4,1,3,3)	(5,0,3,0)	(5,3,6,0)
$\Delta\hat{\sigma}_{t-1}$	-0.1712***	-0.2285***	-0.2046***	-0.2181***	-0.1975
$\Delta\hat{\sigma}_{t-2}$	-0.1498**	-0.2061***	-0.2301***	-0.2499***	-0.2032***
$\Delta\hat{\sigma}_{t-3}$	0.0519	-0.1868***	-0.1639***	-0.2111***	-0.1921***
$\Delta\hat{\sigma}_{t-4}$	0.1812***	-0.0063		-0.0783*	-0.0797*
$\Delta\hat{\sigma}_{t-5}$		0.1007**			
$\Delta \ln VM_t$	0.0008	0.0052	0.0443	0.0012	0.0163
$\Delta \ln VM_{t-1}$	0.0059				-0.0228
$\Delta \ln VM_{t-2}$	0.0437				-0.0818***
$\Delta \ln VM_{t-3}$	0.1373***				
$\Delta P\_OI_{ncom,t}$	-0.2316	0.2761	0.6272	0.5973**	-0.5061*
$\Delta P\_OI_{ncom,t-1}$		0.3125*	0.9962**	0.4603*	0.6014**
$\Delta P\_OI_{ncom,t-2}$		0.3946**	1.0338**	0.4116*	0.3936
$\Delta P\_OI_{ncom,t-3}$					0.7279***
$\Delta P\_OI_{ncom,t-4}$					0.1109
$\Delta P\_OI_{ncom,t-5}$					0.7182***
$\Delta PNL_{ncom,t}$	-0.0716	-0.1453**	0.3679**	0.0038**	0.0121
$\Delta PNL_{ncom,t-1}$			0.0231		
$\Delta PNL_{ncom,t-2}$			-0.4142***		
$C$	0.8261***	0.2852***	0.8392***	0.2468***	0.2806**
$ecm_{t-1}$	-0.4479***	-0.5921***	-0.6231***	-0.6184***	-0.6694***
Durbin-Watson	1.9803	2.0062	2.0168	1.9952	1.9892
Adj. $R^2$	0.3747	0.4386	0.4521	0.4336	0.4488
No. of obs.	497	511	512	511	510

註：括號中 ARDL 模型最適落後期數以 AIC 準則選取，最大落後期數為 6 期。 $\Delta$ 為一階差分，應變數為  $\hat{\sigma}$ 代表波動率， $\ln VM$ 為交易量取對數， $P\_OI$ 為交易者總持倉占市場未平倉量比， $PNL$ 為交易者淨持倉占交易者總持倉量比， $C$ 為常數項， $ecm$ 為誤差修正項。 $ncom$ 代表非商業交易者。\*、\*\*與\*\*\*分別代表 t 檢定通過 90%、95%與 99%顯著水準。

易者短期交易行為對於市場波動是否存在影響，支持 Sanders et al. (2004)指出 COT 資料分類上無法區分不需申報交易者特性的問題。

本節 ARDL 共整合分析結果發現商業與非商業交易者長期交易行為分別符合雜訊與資訊交易者的描述，短期則可能分別因為交易目的造成不易短期調整部位以及選擇套利以外的交易方式，前者與價格波動無顯著關係，後者則是與價格波動呈現正相關。然

表 8 ARDL 模型之短期誤差修正模型結果-不需申報交易者

$$\Delta\hat{\sigma}_t = \alpha_0 + \sum_{j=1}^m \beta_j \Delta\hat{\sigma}_{t-j} + \sum_{j=0}^n \delta_j \Delta \ln VM_{t-j} + \sum_{j=0}^p \gamma_j \Delta P\_OI_{nrep,t-j} + \sum_{j=0}^q \omega_j \Delta PNL_{nrep,t-j} + \lambda ecm_{t-1} + \varepsilon_t$$

	澳幣	英鎊	加幣	日圓	瑞郎
ARDL	(5,5,0,0)	(6,1,1,1)	(4,2,3,0)	(5,1,0,3)	(5,3,4,2)
$\Delta\hat{\sigma}_{t-1}$	-0.1832***	-0.2571***	-0.3123***	-0.3459***	-0.2484***
$\Delta\hat{\sigma}_{t-2}$	-0.1573***	-0.2176***	-0.2902***	-0.3311***	-0.2291***
$\Delta\hat{\sigma}_{t-3}$	0.0501	-0.2152***	-0.1993***	-0.2675***	-0.2038***
$\Delta\hat{\sigma}_{t-4}$	0.1812***	-0.0301		-0.1064**	-0.0889**
$\Delta\hat{\sigma}_{t-5}$		0.0905**			
$\Delta \ln VM_t$	-0.0007	0.0025	0.0384	-0.0059	0.0062
$\Delta \ln VM_{t-1}$	0.0148		-0.0501		-0.0286
$\Delta \ln VM_{t-2}$	0.0487				-0.0798***
$\Delta \ln VM_{t-3}$	0.1403***				
$\Delta \ln VM_{t-4}$	0.1191***				
$\Delta P\_OI_{nrep,t}$	0.0661	-0.3556**	-0.3494	-0.0183	0.1373
$\Delta P\_OI_{nrep,t-1}$			-1.0531***		-0.4041**
$\Delta P\_OI_{nrep,t-2}$			-0.8034**		-0.2104
$\Delta P\_OI_{nrep,t-3}$					-0.5199***
$\Delta PNL_{nrep,t}$	0.0364	-0.3275**	0.1531	-0.1202	0.1962
$\Delta PNL_{nrep,t-1}$				-0.0093	-0.4323**
$\Delta PNL_{nrep,t-2}$				0.1391*	
$C$	0.7824**	0.5284***	0.5168	0.3634**	0.0831
$ecm_{t-1}$	-0.4305***	-0.5298***	-0.4732***	-0.4704***	-0.5925***
Durbin-Watson	1.9882	2.0085	2.0020	2.0072	1.9917
Adj. $R^2$	0.3535	0.4351	0.4269	0.4164	0.4431
No. of obs.	497	511	512	511	510

註：括號中 ARDL 模型最適落後期數以 AIC 準則選取，最大落後期數為 6 期。 $\Delta$ 為一階差分，應變數為 $\hat{\sigma}$ 代表波動率， $\ln VM$ 為交易量取對數， $P\_OI$ 為交易者總持倉占市場未平倉量比， $PNL$ 為交易者淨持倉占交易者總持倉量比， $C$ 為常數項， $ecm$ 為誤差修正項。 $nrep$ 代表不需申報交易者。\*、\*\*與\*\*\*分別代表 t 檢定通過 90%、95%與 99%顯著水準。

而，Black (1986)雖然對於資訊交易者的短期行為是否影響波動並未多加著墨，但該理論明確假設資訊交易者短期存在參考雜訊交易者的行動而選擇套利或退出市場的現象，過去研究如 Chen and Daigler (2008)也曾以此現象存在與否驗證交易者是否存在資訊性。為了加強本研究對於雜訊交易理論的論述，下一節將分析交易者短期持倉部位方向變動是否會受到其他交易者的影響，進而區分交易者的資訊性。

#### IV. 交易者間從眾行為分析

在前一節的研究中雖然支持非商業交易者具有降低市場波動的資訊交易者特性，但也發現非商業交易者短期交易行為影響甚至造成波動增加，根據雜訊交易理論的觀點，雖然未說明資訊交易者短期交易對於波動的影響，但指出該類交易者會在價格失衡時短期進出市場，短期的交易行為並未均以理性套利為唯一目的，會同時考慮成本與風險問題。在進行三種交易者 ARDL 模型分析當中，非商業交易者之短期誤差修正模型結果觀察到當期的部位方向差分會影響價格波動以及落後期數的部位比重差分與波動正相關，顯示非商業交易者的短期交易行為相較於其他交易者對市場波動更有影響力。

本節將研究三種交易者短期是否存在參考其他交易者落後資訊的從眾行為，將淨部位佔交易者持倉部位比差分作為應變數，並分析是否與其他交易者落後期的部位方向差分存在顯著關係，作為判斷從眾行為的依據。表 9 為商業交易者從眾行為分析，市場整體交易活動部分，除了澳幣與英鎊市場落後二期以內的交易量與價格波動變化會影響交易者持倉方向外，其他市場無顯著關係；未平倉量則在英鎊、日圓與瑞郎三個市場在一期以內與交易者持倉方向存在正相關，顯示短期未平倉量的增加會令商業交易者偏向持有多頭部位。自身落後期數的部分，與持倉部位占市場比重不存在明顯關係，與持倉部位方向存在著負相關，與其他交易者部分除了在日圓市場會參考其他交易者外，其他市場均無明顯相關，可能是日圓商業交易者為該市場主要機構交易者，具有較佳的資訊性會參考其他交易者部位後行動。結果顯示商業交易者並不存在明顯的從眾行為，短期不容易跟隨市場或其他交易者而變動部位，此結果符合 Wang (2003) 推測商業交易者具有長期持有契約而不易於短期變動自身部位，且與前一節中 ARDL 短期誤差修正模型結論一致。

表 10 為非商業交易者的從眾行為分析，市場整體交易活動部分，加幣與日圓市場一期以內的交易量變化會影響交易者持倉方向外，其他市場無顯著關係；未平倉量則除了加幣，其他市場在一期以內與交易者持倉方向存在負相關，瑞郎為正相關，顯示短期未平倉量的增加會令非商業交易者偏向持有空頭部位。同樣與自身落後期數持倉部位方向部分，存在著負相關。非商業交易者在澳幣市場會參考不需申報交易者的持倉部位方向變化進行反向操作，可能與澳幣市場以不需申報交易者為主有關，此外前一節的長期均衡模型中，並未發現澳幣市場任一交易者部位具有增加價格波動的特性，本研究推測該市場雜訊交易者應集中於不需申報交易者內，在英鎊、日圓市場會參考商業交易者的

表 9 商業交易者從眾行為分析

$$\Delta PNL_{com,t-j} = \alpha_0 + \sum_{j=0}^2 \beta_j \Delta \hat{\sigma}_{t-j} + \sum_{j=0}^2 \delta_j \Delta \ln VM_{t-j} + \sum_{j=0}^2 \gamma_j \Delta \ln OI_{t-j} + \sum_{j=1}^2 \omega_j \Delta P\_OI_{com,t-j} + \sum_{j=1}^2 \lambda_j \Delta PNL_{com,t-j} \\ + \sum_{j=1}^2 \mu_j \Delta PNL_{ncom,t-j} + \sum_{j=1}^2 \nu_j \Delta PNL_{nrep,t-j}$$

	澳幣	英鎊	加幣	日圓	瑞郎
$\Delta \hat{\sigma}_t$	0.0222	0.0731**	-0.0213	0.0008	0.0031
$\Delta \hat{\sigma}_{t-1}$	0.0032	0.0313	-0.0205	0.0106	0.0089
$\Delta \hat{\sigma}_{t-2}$	0.0251*	0.0289	-0.0238	0.0072	-0.0171
$\Delta \ln VM_t$	0.0226	-0.0398**	0.0051	-0.0042	0.0021
$\Delta \ln VM_{t-1}$	0.0371**	-0.0301*	-0.0045	-0.0013	0.0197
$\Delta \ln VM_{t-2}$	0.0353**	-0.0142	0.0051	-0.0054	0.0437***
$\Delta \ln OI_t$	0.0154	0.1062***	0.0488	-0.0145	0.1738***
$\Delta \ln OI_{t-1}$	-0.0064	0.0288	0.0635	0.0439**	-0.0238
$\Delta \ln OI_{t-2}$	0.0292	0.0371	0.0086	0.0223	-0.0263
$\Delta P\_OI_{com,t-1}$	0.0929	-0.4978**	0.0335	-0.0839	0.0461
$\Delta P\_OI_{com,t-2}$	-0.2195	-0.3844*	0.1105	-0.0691	0.1258
$\Delta PNL_{com,t-1}$	-0.2924***	-0.0664	-0.2836***	-0.1879***	-0.1836***
$\Delta PNL_{com,t-2}$	-0.0746	-0.0978*	-0.2979***	-0.0905	-0.1685***
$\Delta PNL_{ncom,t-1}$	0.0121	-0.0229	-0.0684	-0.0698**	-0.0201
$\Delta PNL_{ncom,t-2}$	0.0234	0.0424	-0.0143	-0.0031	-0.0103
$\Delta PNL_{nrep,t-1}$	0.1102	-0.0236	-0.1164	0.1634***	0.0567
$\Delta PNL_{nrep,t-2}$	0.0371	0.0591	-0.1707	0.0534	-0.0015
$C$	0.0024	-0.0018	0.0011	0.0007	0.0001
Durbin-Watson	1.9782	2.0204	2.0579	2.0329	1.9948
Adj. $R^2$	0.0853	0.0534	0.0831	0.1341	0.0985
No. of obs.	499	513	513	513	508

註： $\Delta$ 為一階差分，應變數 $PNL$ 為交易者淨持倉占交易者總持倉量比， $\hat{\sigma}$ 代表波動率， $\ln VM$ 為交易量取對數， $\ln OI$ 為市場未平倉量取對數， $P\_OI$ 為交易者總持倉占市場未平倉量比， $C$ 為常數項。 $com$ 、 $ncom$ 與 $nrep$ 分別代表商業、非商業與不需申報交易者。\*、\*\*與\*\*\*分別代表t檢定通過90%、95%與99%顯著水準。

部位方向變化進行反向操作。結果顯示非商業交易者存在明顯的從眾行為，且接近雜訊交易理論中認為非商業交易者會參考雜訊交易者部位進行反向套利，其從眾行為應是較偏向理性。但這樣的結果與Weiner (2006)利用LSV指標研究COT報告得到非商業交易者具有同向從眾行為的結論不同。

表 11 為不需申報交易者的從眾行為分析，市場整體交易活動部分，澳幣與日圓市場在落後一期交易量變化會影響交易者持倉方向，其他市場無顯著關係；未平倉量則是

表 10 非商業交易者從眾行為分析

$$\Delta PNL_{ncom,t-j} = \alpha_0 + \sum_{j=0}^2 \beta_j \Delta \hat{\sigma}_{t-j} + \sum_{j=0}^2 \delta_j \Delta \ln VM_{t-j} + \sum_{j=0}^2 \gamma_j \Delta \ln OI_{t-j} + \sum_{j=1}^2 \omega_j \Delta P\_OI_{ncom,t-j} + \sum_{j=1}^2 \lambda_j \Delta PNL_{com,t-j} + \sum_{j=1}^2 \mu_j \Delta PNL_{ncom,t-j} + \sum_{j=1}^2 \nu_j \Delta PNL_{nrep,t-j}$$

	澳幣	英鎊	加幣	日圓	瑞郎
$\Delta \hat{\sigma}_t$	0.0138	-0.0429*	0.0237*	0.0224	-0.0393
$\Delta \hat{\sigma}_{t-1}$	0.0113	-0.0259	0.0245*	0.0097	-0.0193
$\Delta \hat{\sigma}_{t-2}$	-0.0011	-0.0721***	0.0181	0.0176	0.0265
$\Delta \ln VM_t$	-0.0175	0.0373***	-0.0194*	0.0005	0.0266
$\Delta \ln VM_{t-1}$	-0.0179	0.0285*	0.0028	0.0009	-0.0048
$\Delta \ln VM_{t-2}$	-0.0011	0.0103	-0.0022	0.0037	0.0067
$\Delta \ln OI_t$	-0.0059	-0.0686**	-0.0212	-0.0511***	0.0845**
$\Delta \ln OI_{t-1}$	-0.0678*	-0.0553*	-0.0392	0.0474**	0.0398
$\Delta \ln OI_{t-2}$	0.0005	-0.0136	0.0066	0.0041	-0.0083
$\Delta P\_OI_{ncom,t-1}$	0.4852***	0.0494	0.1598	-0.0577	-0.1703
$\Delta P\_OI_{ncom,t-2}$	0.2217	0.1696	-0.0503	0.1318	-0.0943
$\Delta PNL_{com,t-1}$	-0.0412	-0.0888*	-0.0024	-0.1415*	-0.0656
$\Delta PNL_{com,t-2}$	-0.0367	-0.0092	0.0045	-0.0457	-0.0123
$\Delta PNL_{ncom,t-1}$	-0.2811***	-0.2581***	-0.1828***	-0.1025**	-0.2649***
$\Delta PNL_{ncom,t-2}$	-0.1511***	-0.3361***	-0.3017***	-0.1348***	-0.0736
$\Delta PNL_{nrep,t-1}$	-0.4247***	0.0134	0.0043	-0.0197	0.0455
$\Delta PNL_{nrep,t-2}$	-0.2201	0.0095	-0.0383	0.0131	0.1595
$C$	-0.0033	0.0000	-0.0029	-0.0012	-0.0011
Durbin-Watson	2.0266	1.8858	1.9864	1.9908	2.0189
Adj. $R^2$	0.0653	0.1683	0.1107	0.0451	0.0612
No. of obs.	499	513	513	513	508

註： $\Delta$ 為一階差分，應變數 $PNL$ 為交易者淨持倉占交易者總持倉量比， $\hat{\sigma}$ 代表波動率， $\ln VM$ 為交易量取對數， $\ln OI$ 為市場未平倉量取對數， $P\_OI$ 為交易者總持倉占市場未平倉量比， $C$ 為常數項。 $com$ 、 $ncom$ 與 $nrep$ 分別代表商業、非商業與不需申報交易者。\*、\*\*與\*\*\*分別代表t檢定通過90%、95%與99%顯著水準。

澳幣與瑞郎在一期以內與交易者持倉方向存在相關性。與自身部位方向落後期數的部分，存在著負相關，在其他交易者部分，不需申報交易者無明顯跟隨其他交易者的部位方向變化進行操作的現象，結果顯示不需申報交易者並不存在明顯的從眾行為。總結本節結果可以發現，商業交易者短期除了部位比重不影響價格波動外，交易方向同樣不受其他交易者影響。非商業交易者交易方向則是觀察到會受到其他交易者落後期數方向影響而反向操作的現象，符合資訊交易者短期會存在參考雜訊交易者交易行為而進出市

表 11 不需申報交易者從眾行為分析

$$\Delta PNL_{nrep,t-j} = \alpha_0 + \sum_{j=0}^2 \beta_j \Delta \hat{\sigma}_{t-j} + \sum_{j=0}^2 \delta_j \Delta \ln VM_{t-j} + \sum_{j=0}^2 \gamma_j \Delta \ln OI_{t-j} + \sum_{j=1}^2 \omega_j \Delta P\_OI_{nrep,t-j} + \sum_{j=1}^2 \lambda_j \Delta PNL_{com,t-j} + \sum_{j=1}^2 \mu_j \Delta PNL_{ncom,t-j} + \sum_{j=1}^2 \nu_j \Delta PNL_{nrep,t-j}$$

	澳幣	英鎊	加幣	日圓	瑞郎
$\Delta \hat{\sigma}_t$	0.0071	-0.0334**	0.0045	-0.0213	0.0048
$\Delta \hat{\sigma}_{t-1}$	0.0051	0.0093	-0.0051	-0.0451*	0.0035
$\Delta \hat{\sigma}_{t-2}$	0.0055	0.0003	0.0091	-0.0364	-0.0014
$\Delta \ln VM_t$	-0.0068	-0.0026	0.0055	-0.0041	-0.0092
$\Delta \ln VM_{t-1}$	-0.0094*	-0.0012	0.0055	-0.0144*	-0.0071
$\Delta \ln VM_{t-2}$	-0.0053	0.0071	0.0034	-0.0027	-0.0091
$\Delta \ln OI_t$	0.0134	-0.0045	-0.0193	-0.0127	-0.0423***
$\Delta \ln OI_{t-1}$	0.0531***	0.0185	0.0013	-0.0274	-0.0224
$\Delta \ln OI_{t-2}$	0.0052	-0.0172	-0.0007	-0.0195	-0.0105
$\Delta P\_OI_{nrep,t-1}$	0.0486	0.0305	0.1245	-0.0278	-0.0452
$\Delta P\_OI_{nrep,t-2}$	0.0294	-0.0441	0.0489	-0.0964	-0.0345
$\Delta PNL_{com,t-1}$	0.0253	-0.0335	-0.0055	0.1025	-0.0002
$\Delta PNL_{com,t-2}$	0.0211	-0.0224	0.0336	0.0016	-0.0055
$\Delta PNL_{ncom,t-1}$	-0.0034	-0.0206	0.0255	0.0442	-0.0054
$\Delta PNL_{ncom,t-2}$	0.0323*	-0.0026	0.0207	0.0214	-0.0054
$\Delta PNL_{nrep,t-1}$	-0.1264**	-0.1607***	-0.1686***	-0.4443***	-0.3127***
$\Delta PNL_{nrep,t-2}$	-0.0461	-0.2201***	-0.0906	-0.2082***	-0.1334***
$C$	-0.0022	0.0008	-0.0001	0.0001	-0.0009
Durbin-Watson	2.0267	2.0558	2.0066	2.0738	2.0378
Adj. $R^2$	0.0442	0.0431	0.0339	0.1989	0.0805
No. of obs.	499	513	513	513	508

註： $\Delta$ 為一階差分，應變數 $PNL$ 為交易者淨持倉占交易者總持倉量比， $\hat{\sigma}$ 代表波動率， $\ln VM$ 為交易量取對數， $\ln OI$ 為市場未平倉量取對數， $P\_OI$ 為交易者總持倉占市場未平倉量比， $C$ 為常數項。 $com$ 、 $ncom$ 與 $nrep$ 分別代表商業、非商業與不需申報交易者。\*、\*\*與\*\*\*分別代表t檢定通過90%、95%與99%顯著水準。

場。不需申報交易者與前一節相同，不存在參考各類交易者部位方向而調整的現象。

## 第四章 結論

對於投機者與避險者的資訊性，一直以來都是學者研究的對象，相較於過去認為投機性質的機構交易者被視為雜訊交易者的觀點，近期的文獻逐漸支持其具有資訊性且避險的機構交易者由於其並非以獲利為主的交易目的，導致該類交易者對於價格並不一定存在資訊，然而避險交易者多長期持有契約，在觀察短期行為時，不容易出現與同樣不具資訊的散戶交易者類似的交易現象。

在利用 COT 資料研究交易者資訊性的文獻中，研究結果並無一致定論，且判斷交易者性質的方式多以符合雜訊交易理論中的過程(例：參考其他交易者落後資訊)、結果(例：交易者的交易行為影響市場的波動或報酬)或是衍生的其他假說(例：趨勢交易、回饋交易等)。本研究重新檢視 Black (1986)指出不同資訊性交易者的交易行為與結果，並利用 ARDL 模型分析交易者的長短期關係，發現非商業交易者的交易部位在長期具有降低波動的影響，相反的商業交易者在長期會增加波動，分別符合資訊與雜訊交易者交易行為的長期結果，然而短期誤差修正模型卻發現落後期數的非商業交易者的市場比重變化與波動呈正相關，在分析交易者的部位方向變化是否會受到其他交易者的影響後，發現非商業交易者在短期確實存在參考自身與其他交易者的落後資訊現象，而商業與不需申報交易者部位則不受其他交易者的部位方向變化影響。本研究結果證實了具投機特性的非商業交易者長期具有降低市場波動的現象，且相較於其他交易者，短期存在參考落後資訊的從眾行為。具避險特性的商業交易者雖然長期具有雜訊交易現象，短期由於不易調整避險部位，不存在影響價格波動以及受交易者部位影響。

整體而言，非商業交易者的長短期交易現象符合 Black (1986)對於資訊交易者之定義，而商業交易者的長期交易現象符合雜訊交易者之部分定義。與過去利用 COT 研究雜訊交易理論的文獻比較，本研究除了以不同交易者的交易行為產生的長期結果作為判斷資訊性的依據外，也同時考慮到理論中提到交易者交易行為短期存在的差異。然而本研究無法區分非商業交易者的從眾行為是基於資訊參考其他交易者的非理性行為進行套利，或是非理性的從眾行為。進一步分析該從眾行為的資訊性將有助於補足本研究之結論。此外由於 COT 資料的限制，本研究無法觀察到選擇權市場實際的小型雜訊交易者的行為，以及利用週資料來選擇權市場的交易現象可能稍嫌過長，這些都是能留待日後改進與繼續研究的方向。

## 參考文獻

- Adrangi, B., and A. Chatruth. 1998. Futures Commitments and Exchange Rate Volatility. *Journal of Business Finance & Accounting* 25 (3-4):501-520.
- Avery, C., and P. Zemsky. 1998. Multidimensional Uncertainty and Herd Behavior in Financial Markets. *American Economic Review* 88 (4):724-748.
- Bahattin, B., and H. H. Jeffrey. 2011. Do Speculators Drive Crude Oil Futures Prices? *Energy Journal* 32 (2):167-202.
- Banerjee, A. V. 1992. A Simple Model of Herd Behavior. *Quarterly Journal of Economics* 107 (3):797-817.
- Bessembinder, H., and P. J. Seguin. 1993. Price Volatility, Trading Volume, and Market Depth: Evidence from Futures Markets. *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 28 (1):21-39.
- Bikhchandani, S., D. Hirshleifer, and I. Welch. 1992. A Theory of Fads, Fashion, Custom, and Cultural Change as Informational Cascades. *Journal of Political Economy* 100 (5):992-1026.
- Black, F. 1986. Noise. *Journal of Finance* 41 (3):529-543.
- Brunetti, C., and B. Buyuksahin. 2009. Is Speculation Destabilizing? *SSRN eLibrary*.
- Chen, Z., and R. T. Daigler. 2008. An examination of the complementary volume-volatility information theories. *Journal of Futures Markets* 28 (10):963-992.
- De Long, J. B., A. Shleifer, L. H. Summers, and R. J. Waldmann. 1990. Noise Trader Risk in Financial Markets. *Journal of Political Economy* 98 (4):703-738.
- De Roon, F. A., T. E. Nijman, and C. Veld. 2000. Hedging Pressure Effects in Futures Markets. *Journal of Finance* 55 (3):1437-1456.
- Effinger, M. R., and M. K. Polborn. 2001. Herding and anti-herding: A model of reputational differentiation. *European Economic Review* 45 (3):385-403.
- Engle, R. F., and C. W. J. Granger. 1987. Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica* 55 (2):251-276.
- Fama, E. F. 1965. The Behavior of Stock-Market Prices. *Journal of Business* 38 (1):34-105.
- Froot, A. K., S. S. David, and C. S. Jeremy. 1990. Herd on the Street: Informational Inefficiencies in a Market with Short-Term Speculation: National Bureau of Economic Research, Inc.
- Granger, C. W. J. 1986. Developments in The Study of Cointegrated Economic Variables. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 48 (3):213-228.
- Granger, C. W. J., and P. Newbold. 1974. Spurious regressions in econometrics. *Journal of Econometrics* 2 (2):111-120.
- Haigh, S. M., E. B. Naomi, and B. Bahattin. 2006. Herding Amongst Hedge Funds in Futures Markets. *Working Paper*.
- Holt, B. R., and S. H. Irwin. 2000. The Effects Of Futures Trading By Large Hedge Funds And Ctas On Market Volatility: NCR-134 Conference on Applied Commodity Price Analysis, Forecasting, and Market Risk Management.
- Lakonishok, J., A. Shleifer, and R. W. Vishny. 1992. The impact of institutional trading on stock prices. *Journal of Financial Economics* 32 (1):23-43.
- Martinez, V., and Y. Tse. 2008. Intraday volatility in the bond, foreign exchange, and stock index futures markets. *Journal of Futures Markets* 28 (4):313-334.
- Pesaran, M. H., and Y. Shin. 1995. An Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis: Faculty of Economics, University of Cambridge.
- Pesaran, M. H., Y. Shin, and R. J. Smith. 2001. Bounds testing approaches to the analysis of

- level relationships. *Journal of Applied Econometrics* 16 (3):289-326.
- Röthig, A., and C. Chiarella. 2011. Small traders in currency futures markets. *Journal of Futures Markets* 31 (9):898-914.
- Sanders, D. R., K. Boris, and M. Manfredo. 2004. Hedgers, funds, and small speculators in the energy futures markets: an analysis of the CFTC's Commitments of Traders reports. *Energy Economics* 26 (3):425-445.
- Sanders, D. R., S. H. Irwin, and R. P. Merrin. 2009. Smart Money: The Forecasting Ability of CFTC Large Traders in Agricultural Futures Markets. *Journal of Agricultural and Resource Economics* 34 (2).
- Schwarz, K. 2012. Are speculators informed? *Journal of Futures Markets* 32 (1):1-23.
- Schwert, G. W. 1990. Stock Volatility and the Crash of '87. *Review of Financial Studies* 3 (1):77-102.
- Wang, C. 2002a. The effect of net positions by type of trader on volatility in foreign currency futures markets. *Journal of Futures Markets* 22 (5):427-450.
- . 2002b. Information, Trading Demand, and Futures Price Volatility. *Financial Review* 37 (2):295-315.
- . 2003. The behavior and performance of major types of futures traders. *Journal of Futures Markets* 23 (1):1-31.
- Weiner, J. R. 2006. Do Birds of a Feather Flock Together? Speculator Herding in the World Oil Market. In *Discussion Paper: Resources For the Future*.