

訊息與外匯市場效率性之研究

魏祥庭·陳秀淋*

(收稿日期：99 年 8 月 3 日；第一次修正：99 年 10 月 6 日；
接受刊登日期：99 年 11 月 3 日)

摘要

在本篇研究中，我們考慮了非預期訊息進而檢定歐元兌美元外匯市場的效率性。有別於之前文獻使用的訊息不完整且可能不為真實的訊息，本文是考慮所有美國及歐盟定期公布的相關經濟數據與指標，並定義非預期訊息為數據真實值與預期值之間的差距。本文實證結果指出，在金融海嘯前無法棄卻市場具效率性假說，但此一結果在金融海嘯發生後卻不成立。除此之外，非預期訊息的衝擊確實會影響外匯市場效率性檢定的結果。因此過去文獻無法支持市場效率性假說之原因可能源自於忽略了非預期訊息的考量。另外，我們也發現美國訊息與歐盟訊息存在不對稱的影響力，且市場傾向於忽略歐盟區的數據。

關鍵詞彙：訊息，外匯市場效率性

壹·研究動機與目的

「市場永遠是對的」是金融市場朗朗上口的一句經典名言，它所代表是市場中任一時點的價格必定是合理，且能正確的包含市場的預期以及相關資訊；亦即當新的訊息出現時，為數眾多的市場參與者將能快速的解讀、分析，並做出決策，如此使訊息快速地反應到價格上，此即是所謂的效率市場。換言之，根據效率市場假說，在理想的市場中所有分析市場的方法皆無法使投資人獲取超額的利潤。

然金融市場真如想像中的理想嗎？自從市場效率性的概念被提出以後，就一直是學界及業界關注的議題之一。多年來，經濟學家們嘗試以各種不同的方法檢定外匯市場效率性，如 Poole (1967) 檢定匯率是否存在隨機漫步的特性；Levich (1979)、Hansen and Hodrick (1980)、Hakkio (1981)、Baillie et al. (1983)、Fama (1984)、Froot and Thaler (1990)、Bekaert and Hodrick (1993) 等以迴歸模型分析即期匯率與遠期匯率間的關係；Hakkio (1981)、Baillie et al. (1983)、Lai and Lai (1991)、MacDonald and Taylor (1991)、Shen (1997)、Wu and Chen (1998)、Zivot (2000)、Napolitano (2000) 等檢定外匯市場的共整合關係；

* 作者簡介：魏祥庭，國立政治大學經濟系碩士班研究生；陳秀淋，輔仁大學經濟學系教授。

Clarida and Taylor (1997)、Clarida et al. (2003)、Chen (2010) 等以非線性的馬可夫轉換模型 (Markov switching model) 檢定外匯市場效率性。

至今，文獻上雖然對於外匯市場效率性並無一致的結論，但多數的文獻是拒絕效率市場假說。儘管外匯市場是全球最大的金融市場，龐大的交易量與 24 小時不間斷交易的特性，通常被認為是高度效率與流通的市場，但為何大多數的文獻仍是獲得外匯市場不具效率性的事實呢？這其中是否忽略了某些重要的訊息？

台灣時間 2008 年 12 月 17 日 2:15 a.m.，美國聯邦公開市場委員會 (FOMC) 公佈利率決議，決議結果為降息至 0.25%，該值低於市場預期的 0.5%，此消息非市場投資者所預期到，故消息一公布，歐元兌美元在一個小時內上漲了 154 點，作為反應市場的這個「意外」事件。¹ 然這僅是每天眾多市場數據中的一個，這說明非預期訊息對匯價有著重要的影響。Galati and Ho (2003) 的研究也證實非預期訊息對匯率的影響是相當顯著的。² 然而，過去研究外匯市場效率性的相關文獻幾乎不考慮非預期資訊對匯率的衝擊，除 Napolitano (2000) 研究市場效率時將總體訊息考慮進迴歸模型中，但其是以對利差迴歸後的殘差作為訊息的代理變數，然殘差項只是無法被該模型解釋的部分，此一代理變數是否能真實地代表非預期訊息值得存疑？

隨著資訊科技的進步與金融市場的快速發展，越來越多官方或非官方機構編製各式各樣的經濟數據與指標，以滿足投資者隨時想獲取市場最新資訊的期待，市場投資者希望藉由最新資訊的取得而做出更快的反應。由此可知，訊息對市場的反應有著關鍵性的影響。然而被正確預期的訊息很少對價格有顯著的影響力，因為訊息已經提前反應在價格中，但不為市場投資人所預期到之訊息，卻能引起市場的振奮或恐慌。此說明研究外匯市場效率時對於非預期之訊息是不容忽視的。

除此之外，2007 年開始的全球金融海嘯，造成市場極大的恐慌與不確定性，剛好與之前的市場情緒形成極大的反差。因此本文的目的是探討外匯市場效率性與非預期訊息間的關係，以及訊息在金融海嘯發生前後所扮演的角色。

晚近，探討市場效率研究的相關文獻通常會考慮非線性的模型，如 Clarida and Taylor (1997)、Clarida et al. (2003)、Chen (2010) 等人使用馬可夫轉換模型。但為突顯非預期訊息的重要性，本文將不使用較新穎的非線性模型，以避

¹ 該利率前一期之值為 1%，當時市場預期聯準會將降息到 0.5%。

² Galati and Ho (2003) 使用多種美國與德國的經濟數據，如非農就業人數 (change in non-farm payrolls)、失業率、零售銷售數據 (retail sales)、消費者物價指數 (CPI)、IFO 景氣指數等數據研究歐元兌美元匯率對訊息的反應。

免實證過程中無法認定其不效率的原因是來自非預期訊息，抑是所採方法論的不同所造成，是故本文以線性單根檢定與 Johansen 之共整合模型進行分析。本文貢獻是將非預期訊息引入效率性市場檢定中，相對過去的文獻對於非預期訊息的處理更為真實，藉此探討非預期訊息是否有助於解釋為何文獻上不支持市場效率的原因。

本文之架構如下：除第一節為研究動機與目的外，第二節是說明訊息與效率市場的關係，第三節則為資料描述，包含訊息分類與整理的說明。第四節為實證結果分析，最後一節為結論。

貳· 訊息與外匯市場效率性

Dornbusch (1978) 指出在理性預期假說下，任一時點的匯率可被拆成兩部分，可預期到的部分與無法被預期到的部分，其中無法被預期到的部分即是訊息，並強調非預期到的部分才是主導匯率變動的主因。Frenkel (1981) 將此概念表示成：

$$\ln s_t = \alpha + \beta \ln f_{t-1} + "news" + \omega_t \quad (1)$$

文獻上稱之為消息模型 (news model)。Apergis and Eleftheriou (1997) 進一步將上式改寫成：

$$s_{t+j} - s_t = \alpha + \beta(E_t s_{t+j} - s_t) + \gamma news_{t+j} + \mu_{t+j} \quad (2)$$

(2)式表示，某段時間內即期匯率的變動可分解成兩部分，其一是可預期到的變動 ($E_t s_{t+j} - s_t$)，其二是非預期到的變動 ($news_{t+j}$)。文獻上通常以遠期匯率 f_t 取代 $E_t s_{t+j}$ ；news 則定義為總體變數 $t+j$ 期的真實值扣掉 t 期時的預期值。

過去的文獻因為真實的訊息取得不易，定義訊息的方式大多採用對模型迴歸之殘差來當代理變數，但這些方法考慮的訊息不完整，且定義的代理變數可能無法反應真實的訊息。本文研究加入更完整的訊息，放入所有市場參與者關切的總體經濟數據、指標，以及對於這些數據的預測值，並使用與文獻上相同的衡量方式，設定訊息為數據真實值減市場預期值，並以誤差校正模型 (Vector Error Correlation Model, VECM) 重新檢驗外匯市場效率性。

此外，Zivot (2000) 則建議檢定外匯市場效率性，應專注於檢定期匯率與遠期匯率間的關係，而不是未來即期匯率與遠期匯率間的關係，雖然兩者只是一體兩面，但 Zivot 指出使用即期匯率與遠期匯率更能捕捉匯率資料的格式化事實 (stylized facts)。³其模型為： $\ln s_t = \alpha + \beta \ln f_t + \varepsilon_t$ ，本文是採納 Zivot 之建議進行實證分析。

參·資料描述

本篇文章使用 2004 年 6 月 1 日至 2008 年 12 月 18 日間歐元兌美元即期匯率的日資料，以及其一個月遠期匯率日資料。匯率資料來源為 AREMOS 經濟統計資料庫。所有匯率資料都以自然對數呈現， s 表取自然對數的即期匯率， f 表取自然對數的遠期匯率。

本文資料來源為 FXCM 財經日曆，該資料庫收集主要工業國家的總體經濟訊息，且將目前市場上所有被關注且已被量化的訊息全數納入，其中以美國與歐元區的總體經濟指標最為投資人所關注，故本文只針對美國與歐元區的訊息作分析，其中美國資料共 4179 筆，歐元區的資料共 1487 筆，且依地區與各指標之重要性分類，經濟指標內容見表一。⁴

表中每一個指標包含前值、預期值與實際值三筆數列，據此定義非預期到訊息為實際值減預期值。⁵本文依照經濟理論與當前社經局勢將每筆資料逐一比對，藉此判定數據是否「優」、「劣」於預期。其原理是如失業上升超過預期給予負值；失業下降超過預期給予正值。正值代表「優」於預期的數據結果，負值代表「劣」於預期的數據結果，0 代表符合預期（被預期到的訊息）的訊息。另外，央行指標是經過較特別的處理，由於央行利率決議被正確預期的機會非常高，但由歷史資料知，所有利率決議後會發布新聞稿或會後聲明，其雖無法量化但對匯價仍會有反應。是以，不以利率決議的結果為判定基準，而以利率是持續上升的期間，推測經濟情況良好，給予正值；反之利率是持續降息的期間，推測經濟情況惡化，給予負值。

³ Zivot (2000) 說明了以 VECM 檢驗時，使用未來即期匯率 (s_{t+1}) 與遠期匯率 (f_t) 並不適當，可能產生錯誤的推論。

⁴ 重要性之認定沒有一致的標準，是由專業經理人依市場經驗認定，且會隨時間不同而改變。本文中重要性之分類參考 FXCM 財經日曆上之認定方式。

⁵ 若該資料無預期值，則以前值取代。

表一 美國與歐盟經濟指標

美國經濟指標	
重要性	指標內容
特高重要性	FOMC 利率決議
高度重要性	費城聯儲製造業指數、紐約聯儲製造業指數、ISM 非製造業指數、ISM 製造業指數、非農就業人數變化、失業率、消費者物價指數 (月率、年率)、核心消費者物價指數 (月率、年率)、生產者物價指數 (月率、年率)、核心生產者物價指數 (年率、月率)、核心 PCE 物價指數月率、核心 PCE 物價指數季率初值、個人消費支出季率初值、個人消費支出 (月率、年率)、零售銷售月率、零售銷售 (除汽車) 月率、核心零售銷售月率、核心零售銷售 (除汽車) 月率、耐用品訂單月率、耐用品訂單月率 (除運輸)、個人收入月率、個人支出月率、密西根大學消費信心指數初值、新屋開工、新屋銷售、營建許可、成屋銷售、GDP 平減指數 (初值、修正值、終值)、GDP 年率 (初值、修正值、終值)、貿易帳。
中度重要性	消費者信心指數、消費者信貸、核心 PCE 物價指數年率 (初值、季率修正值、年率修正值)、核心 PCE 物價指數終值、PCE 物價指數終值、核心 PCE 平減指數年率、PCE 平減指數年率、PCE 物價指數 (季率修正值、年率修正值)、出口物價指數月率、密西根大學消費者信心指數終值、ADP 就業人數預估、芝加哥採購經理人指數、工業訂單月率、工業訂單月率 (除運輸)、工業生產月率、產能利用率、非農生產力 (修正值、終值)、單位勞動力成本 (修正值、終值)、房屋價格指數月率、成屋銷售月率、未決房屋銷售月率、新屋銷售月率、長期資本淨流入、領先指標月率、就業成本指數。
低度重要性	IBD/TIPP 經濟樂觀指數、上周初請失業金人數、ADP 就業人數變動、挑戰者裁員報告、非農生產力初值、單位勞動力成本初值、平均時薪月率、平均每周工時、EIA 汽油庫存變化、EIA 原油庫存變化、EIA 蒸餾油庫存變化、核心 PCE 物價指數 (月率、年率)、核心 PCE 平減指數月率、PCE 平減指數月率、PCE 物價指數 (月率、年率)、批發庫存月率、批發銷售月率、商業庫存月率、商業銷售月率、里奇蒙德聯儲製造業指數、NAHB 房價指數、營建支出月率、S&P/CS 房價指數 (月率、年率)、財政預算、抵押貸款銀行協會採購經理人指數、ICSC 瑞銀連鎖店銷售、國內汽車銷售。
歐盟區經濟指標	
特高重要性	ECB 利率決議
高度重要性	歐元區 GDP 季率 (預估值、初值、修正值、終值)、歐元區 GDP 年率 (預估值、初值、修正值、終值)、ZEW 經濟景氣指數、消費者信心指數、零售銷售 (月率、年率)、失業率、生產者物價指數 (月率、年率)、消費者物價調和指數年率 (初值、終值)、消費者物價調和指數月率終值、核心消費者物價指數月率終值、核心消費者物價指數年率終值、核心消費者物價調和指數年率終值、歐元區貿易帳 (末季調、季調後)。
中度重要性	工業生產月率 (季調後)、工業生產年率、工業訂單月率、工業訂單年率、消費者物價指數年率 (初值、終值)、Sentix 投資者信心指數、服務業信心指數、經濟信心指數、商業景氣指數、工業景氣指數、零售業採購經理人指數、RBS/NTC 服務業採購經理人指數 (初值、終值)、RBS/NTC 製造業採購經理人指數 (初值、終值)、RBS/NTC 綜合採購經理人指數 (初值、終值)、歐元區經常帳 (末季調、季調後)。
低度重要性	消費者物價指數月率、M3 貨幣供給年率。

所有資料中美國訊息佔 4179 筆，其中 40.27% 為優於預期，41.47% 為劣於預期，僅有 18.26% 為符合預期。歐盟區則佔 1487 筆訊息，36.31% 為優於預期，39.68% 劣於預期，僅 24.01% 符合預期。不論是美國或歐盟，在眾多的市場訊息中，有高達 75% 以上的訊息屬於出乎預料外的訊息，由此可見市場參與者每天可說是活在驚嚇當中，並再一次的證明未預料到訊息對外匯市場的重要性。

由於每天經常有多項指標數據同時被公佈，然市場投資人關注的焦點是著眼於重要性較高的數據，重要性較低的數據通常會被選擇性忽略，為了表現此一特色，本文將所有非預期訊息資料依重要性給予不同的級距的虛擬變數，以突顯重要訊息的強度。級距分別為特高重要是 125，高度重要為 25，中度重要為 5，低度重要為 1。做如此調整的主要理由是，因為在同一日有許多數據同時公布時，特高重要的訊息量很少，但低度重要的訊息數量多又常常互相矛盾，為避免在加總過程中重要數據被不重要數據所掩蓋，而使訊息失真。此法可以確保當天如果有重要性相對高的訊息出現時，該天的訊息最終值會以該重要數據為主。

依重要性不同給予不同的級距後，再將所有訊息分成八大類，其為通膨指標 (impact_1)、製造業指標 (impact_2)、景氣指標 (impact_3)、銷售指標 (impact_4)、國際收支 (impact_5)、央行 (impact_6)、其他類 (impact_7) 與不分類訊息 (impact_8)。其中，不分類訊息 (impact_8) 為前七項分類的加總。其細項整理於表二。同時為突顯多個重要指標與只有一個重要指標在不同日期的差異，最後作指數函數轉換。如此整理將可區分「不同日內」與「不同日間」訊息的重要性。

表二 未預料到訊息分類方法

I1 (通膨指標)	消費者物價指數、生產者物價指數
I2 (製造業指標)	製造業指數、工業生產、工業訂單
I3 (景氣指標)	就業狀況、GDP 相關數據、信心指數、採購經理人 (PMI) 指數
I4 (銷售指標)	零售銷售、汽車銷售、房屋銷售
I5 (國際收支)	經常帳、資本帳、貿易收支
I6 (央行)	利率決議
I7 (其它)	油價相關數據、其他零散數據

最後，在研究訊息與外匯市場效率性時，所選擇的市場可能也會對結論產生很大的影響，例如美元兌日圓 (USD/JPY) 長期以來受利差交易 (carry trade) 影響，幾乎不反應日本的基本面訊息；澳元兌美元 (AUD/USD)、紐元兌美元 (NZD/USD) 以及美元兌加幣 (USD/CAD) 等商品貨幣大多只反應原物料相關訊息；瑞士央行則經常進場干預美元兌瑞郎 (USD/CHF)，故以上的貨幣可能非合適的選擇。相對地，歐元兌美元是外匯市場中交易量最大的市場，而美國區與歐盟區所編製的經濟指標數量最多也最為完整，是故本文選擇歐元兌美元研究其市場效率性與非預期訊息的關係。

2007 年 8 月間，次級房貸的問題浮現，之後漸漸演變成爲期 2 年以上的全球金融海嘯，爲了探討歐元兌美元 (EUR/USD) 外匯市場效率性與非預期訊息間的關係，以及訊息在金融海嘯發生前後所扮演的角色，本文將全部資料分成兩段期間：(1) 2004/6/1 至 2007/6/30；(2) 2007/12/18 至 2008/12/18。之所以會作此區分是因金融海嘯前後的經濟情況大爲不同，在金融海嘯前，經濟體系處在穩定成長的階段，市場參與者的態度較正面與積極；反之，在金融海嘯後，危機已經爆發，市場瀰漫恐慌與不確定性。同時爲避免不恰當的認定危機的發生點，兩段期間中間保留緩衝的期間。

肆·實證結果與分析

過去研究外匯市場效率性的文獻，經常做出外匯市場非效率的結論，爲了突顯其不效率的原因是受非預期訊息的影響，本文延續傳統使用的線性單根與 Johansen 共整合檢定與誤差校正模型，而非使用較新的非線性模型或 panel 單根與共整合模型，以避免無法認定其不效率的原因是來自非預期訊息或是方法論的不同。

一、單根檢定

共整合理論要求處理的變數必須有相同的整合階次，所以在共整合檢定之前，必須先透過單根檢定確認各變數之整合階次。本文中我們使用 ADF 單根檢定，其檢定結果如表三。

ADF 檢定結果顯示，即期匯率與一個月遠期匯率在原始資料時無法拒絕存在單根的虛無假設，但在經過一階差分後即爲定態，亦即，即期匯率與遠期匯率都是一階整合變數 (integrated of order one, $I(1)$)。且所有非預期的訊息皆能拒絕非定態之假設，爲一定態數列。

表三 匯率與訊息資料單根檢定

ADF 檢定	原始值		一階差分後	
	ADF-t	p-value	ADF-t	p-value
即期匯率	-1.1579	0.69	-36.551***	0
一個月遠匯	-1.2223	0.66	-39.1375***	0
US_impact1	-40.7308***	0	-	-
US_impact2	-40.7991***	0	-	-
US_impact3	-40.7501***	0	-	-
US_impact4	-40.8045***	0	-	-
US_impact5	-40.7402***	0	-	-
US_impact6	-40.8351***	0	-	-
US_impact7	-40.7501***	0	-	-
US_impact8	-40.7308***	0	-	-
EU_impact1	-40.7308***	0	-	-
EU_impact2	-40.7337***	0	-	-
EU_impact3	-40.7308***	0	-	-
EU_impact4	-40.7771***	0	-	-
EU_impact5	-38.4027***	0	-	-
EU_impact6	-41.9636***	0	-	-
EU_impact7	-40.7636***	0	-	-
EU_impact8	-40.7553***	0	-	-

註：(1)US_impact1 為美國第一類未預料到訊息，EU_impact1 為歐元區第一類未預料到訊息，其它依此類推。

(2)臨界值之 p-values 參考自 MacKinnon (1996)

**代表 5%顯著水準，其統計量為-2.8631；

***代表 1%顯著水準，其統計量為-3.4341。

二、線性與非線性模型檢定

雖然本文延續過去文獻使用線性共整合模型，但由於近年來文獻上已有學者開始使用非線性的共整合模型，這使得適當模型的選擇變成一個重要的議題。在本文中，我們使用 Luukkonen, R., P. Saikkonen and T. Teräsvirta (1988) 所提供的輔助迴歸式，來判別使用線性與非線性模型的合適性。

我們同時考慮兩種組合，分別為即期匯率減遠期匯率後的值(u_t)，以及即期匯率對常數項及遠期匯率迴歸後取得殘差(w_t)。輔助迴歸式為：

$$e_t = \alpha + \beta_1 e_{t-1} + \beta_2 e_{t-d}^2 + \beta_3 e_{t-1} e_{t-d}^2 + \varepsilon_t,$$

其中 e_t 為 u_t 或 w_t 。聯合檢定的虛無假設為 $H_0 : \beta_2 = \beta_3 = 0$ ，若接受虛無假設，則表示可以用線性模型表示；反之，則必須考慮非線性模型。檢定結果如表四。

由表四中可以看出，除了全樣本在 $d=4$ 時，即期匯率對常數項及遠期匯率迴歸後之殘差(w_t)存在非線性的事實外，其餘無論是全樣本或兩段子樣本，在 5% 顯著水準下，均接受線性模型為正確的模型，因此以線性共整合模型來進行檢定是合理的。

表四 非線性模型檢定

模型的 落後期(d)		全樣本 (2004/6/1 - 2008/12/18)	金融海嘯前 (2004/6/1 - 2007/6/30)	金融海嘯後 (2007/12/18 - 2008/12/18)
d=2	u_t	0.74	0.88	0.06
	w_t	0.23	0.58	0.10
d=4	u_t	0.10	0.45	0.50
	w_t	0.01*	0.24	0.71
d=6	u_t	0.79	0.16	0.56
	w_t	0.85	0.70	0.53
d=8	u_t	0.51	0.38	0.55
	w_t	0.09	0.64	0.67

註：表格內為 F 統計量的 p-value。

三、共整合檢定

本節利用 Johansen 共整合檢定檢測即期匯率與遠期匯率之共整合關係。本文以 AIC 作為選擇誤差校正模型設定及落後期的準則，金融海嘯前選擇的設定為 VAR 有常數項而 ECM 有常數項與時間趨勢項，且差分落後項為 5 期；金融海嘯期間則選擇的設定為 VAR 與 ECM 都沒有常數項，且差分落後項為 6 期。其檢定結果列於表五。

在檢定市場效率性時，本文考慮多種組合。首先，以不包含非預期訊息為對照組，此可視為以往文獻上的檢定結果；其餘的模型為實驗組，是考慮了

非預期訊息的影響，分別在模型中加入 I1 至 I8 之未預料到訊息。⁶本文中，我們設定非預期訊息是以外生變數的形式進入模型，也分別考慮金融海嘯發生前後的檢定與估計。

表五 Johansen 共整合檢定 (s_t, f_t)

	金融海嘯前				金融海嘯期間			
	2004/6/1 – 2007/6/30				2007/12/18 – 2008/12/18			
	Trace Statistic		Max-Eigen Statistic		Trace Statistic		Max-Eigen Statistic	
	$r=0$	$r \leq 1$	$r=0$	$r \leq 1$	$r=0$	$r \leq 1$	$r=0$	$r \leq 1$
不包含訊息	0	0.86	0	0.86	0	0.91	0	0.91
I1 (通膨指標)	0	0.84	0	0.84	0	0.95	0	0.95
I2 (製造業指標)	0	0.90	0	0.90	0	0.95	0	0.95
I3 (景氣指標)	0	0.83	0	0.83	0	0.95	0	0.95
I4 (銷售指標)	0	0.87	0	0.87	0	0.88	0	0.88
I5 (國際收支)	0	0.86	0	0.86	0	0.89	0	0.89
I6 (央行)	0	0.85	0	0.85	0	0.82	0	0.82
I7 (其他類)	0	0.87	0	0.87	0	0.95	0	0.95
I8 (不分類)	0	0.94	0	0.94	0	0.94	0	0.94

註：臨界值是採 MacKinnon-Haug-Michelis (1999) 且表格內為 p-values。

其中， y_t 為包含即期匯率與遠期匯率的 2x1 向量。

由表五結果可知，在兩個期間中，即期匯率與遠期匯率都存在一組共整合關係。但存在共整合關係，不代表效率性成立，仍需檢驗其共整合向量係數，是否滿足[1,-1]的關係，檢定結果列於表六。

由表六結果指出，不包含非預期訊息的對照組，在兩段期間中，在顯著水準為 5%時，皆無證據支持市場效率性假說。此一結論與許多文獻相符。但在考慮了非預期訊息後的實驗組中，卻有不同於以往的結果。

⁶ I1 為同時包含美國 impact 1 與歐盟 impact 1 之 2x1 訊息向量，其餘依此類推。

表六 共整合向量係數[1,-1]檢定

	2004/6/1 至 2007/6/30		2007/12/18 至 2008/12/18	
	卡方(1)	p-value	卡方(1)	p-value
不包含訊息	3.912558	0.047927	10.80838	0.00101
包含未預料訊息				
I1 (通膨指標)	3.806386	0.051058	11.00766	0.000907
I2 (製造業指標)	4.076217	0.043491	10.58190	0.001142
I3 (景氣指標)	4.048881	0.044201	10.92976	0.000946
I4 (銷售指標)	3.923269	0.047622	11.04229	0.000891
I5 (國際收支)	3.992038	0.045716	10.61672	0.001121
I6 (央行)	3.810284	0.050939	6.295484	0.012105
I7 (其他類)	3.979505	0.046057	10.63251	0.001111
I8 (不分類)	3.753999	0.052681	9.994643	0.001570

註：共整合向量檢定的虛無假設為， H_0 ：共整合向量為[1,-1]。

共整合向量檢定為一自由度(1)的卡方分配，其 5%顯著水準的臨界值為 3.841。

考慮通膨指標(I1)、央行訊息(I6)與不分類訊息(I8)的實驗組，在 5%顯著水準下，皆無法棄卻共整合向量係數為[1,-1]的事實。不分類訊息(I8)為所有分類訊息的統整，其包含市場上所有定期公佈的經濟指標與數據，是考慮最全面的訊息；央行訊息(I6)被視為影響匯率最直接的因素，而通膨指標(I1)則為央行重點關注的數據。

通膨指標主要包含消費者物價指數與生產者物價指數，是市場猜測央行可能動作的重要訊息之一，一旦通膨升高，則央行升息的可能性大增。出乎意料外的通膨變化，會使市場參與者重新檢視他們對央行可能動作的重新判斷，並為此作出調整。雖然通膨指標對匯率是間接影響，但其也不失為一個重要的非預期訊息。

央行訊息指標是定義美國與歐盟出乎意料外的利率決議。各國央行的匯率展望永遠是外匯市場影響力最大的事件，而利率是央行表現其政策目標的手段，其直接影響兩國的利差以及市場對目前經濟情勢與匯率的預期。是以，出乎意料外的利率決議，將會對造成匯率出現劇烈的修正。

本文發現非預期訊息的衝擊，確實會影響外匯市場效率性檢定的結果，非預期訊息將有助於解釋為何文獻上不支持市場效率。加入「真實的」非預期訊息的模型，可以正確的捕捉了原始模型中忽略的非預期訊息的部分。因此，

著眼於市場效率性與訊息的相關研究時，非預期訊息對匯率所造成的影響是不容忽視的。

另外，當顯著水準為 4% 時，金融海嘯前，不論是對照組或是實驗組皆能接受共整合向量係數為 [1, -1] 的虛無假設；但在金融海嘯期間，此一結果反而不成立。由表六中可以看出，在金融海嘯期間，即使考慮了非預期的訊息衝擊，模型仍然是拒絕市場效率性假說的。此原因可能是市場處於混亂與不確定性升高的情況下，即使加入非預期的經濟指標訊息，仍無法解釋即期匯率與遠期匯率偏離其均衡的部分。

此一結果是符合直覺，因金融海嘯期間，國際情勢變化快速與市場投資者對未來的不確定性大增，由數月前所統計的數據，可能因環境變化太大而失去其時效性，所以定期發布的經濟數據在金融海嘯期間的影響力就不及非海嘯期間。比如，2007 年的金融海嘯與 2010 年的歐洲債信問題，對外匯市場皆造成重大衝擊，也成為影響匯率走勢的主要因素；相對於公布的定期的經濟數據在此時則很難對匯率產生重大的影響。換言之，在核心危機問題未解決前，即使是有優於預期的經濟數據公佈，也只是間接影響，很難對改變市場預期有決定性影響。

因此，金融海嘯爆發後的歐元兌美元外匯市場，可能因為市場的恐慌及不確定性增加，造成即期匯率與遠期匯率偏離其均衡，市場不具效率性。另也可能是本文所考慮的非預期訊息，只著眼於定期且量化的經濟指標數據，無法涵蓋所有的市場的訊息，使模型無法正確的捕捉所有非預期到的訊息。

四、訊息與匯率之關係

本節藉由向量誤差修正模型之估計，以衡量非預期訊息的衝擊對匯率的影響，金融海嘯前的檢定結果列於表七，金融海嘯期間的檢定結果列於表八。

由表七及表八可以發現幾個有趣的結果。首先，匯率是兩國貨幣的相對價格，理應反應兩國的基本面訊息，但結果發現兩國訊息對匯率的影響力卻不同。衡量該國所有訊息的不分類訊息(18)，不論在金融海嘯前或金融海嘯期間，美國不分類訊息皆很顯著，但同期的歐盟不分類訊息卻不顯著。此顯示美國訊息對匯率仍然有最大的影響力，並且市場傾向於忽略歐盟區的訊息，此一結果在金融海嘯期間更為明顯。造成歐盟區的指標較不顯著，其可能歸因於歐盟區的經濟數據是由歐盟內各成員國統整而成，其中又以德、法兩國的數據最為重要，是以在歐盟區的數據公佈前，分析師可以藉由德、法兩國數據推測其可能

結果，造成歐盟區數據符合預期的比率相對於美國數據來得高，故出乎意料的訊息較少發生在歐元區。⁷

另值得一提的是，理論上，優於預期的美國訊息，造成歐元兌美元下跌；反之，優於預期的歐盟訊息，則使歐元兌美元上漲。但我們由表七與表八中可發現，在金融海嘯前，許多歐盟或美國優於預期的訊息皆使歐元兌美元上漲，此現象說明在金融海嘯前外匯市場上投資人正處於「風險偏好情緒」。因為在金融海嘯前，世界經濟處於快速擴張的階段，在景氣繁榮的期間，國際熱錢流往全世界尋找投資機會，好於預期的各種數據，有助於推升此一情緒，並推升非美貨幣；反之，當國際金融市場遭逢巨變，風險趨避心態促使資金從世界各地撤離，流回較無風險的資產——美元。造成包含歐元兌美元在內的所有非美貨幣，在金融海嘯發生後大跌。比較表七與表八，也可以看出訊息對匯率的影響方向在金融海嘯發生前後出現變化。

另外，在金融海嘯期間，美國與歐盟區的銷售指標(I4)皆顯著。銷售指標最為重要的組成零售銷售數據，此數據反應民間消費的增減，用以判斷景氣是否活絡。在金融海嘯前，市場似乎不太關心這類數據；但在金融海嘯期間，市場參與者似乎想從銷售市場尋找經濟復甦與否的證據，造成銷售指標的重要性大幅提升。

最後，國際收支(I5)在兩段期間之中皆不顯著。國際收支主要包含該國的經常帳、貿易赤字等訊息，就經濟理論，此是影響匯率走勢的重要因素，但實證結果似乎不支持此一論點。這或許源自於歐美國家巨額的經常帳赤字無法一朝一夕能有所改善，且採自由浮動匯率的歐美國家其經常帳赤字反應對等的資本流入，因此經常帳、貿易赤字等訊息對該國經濟不會構成影響，是故其對匯率影響並無想像中的大。由此可知，在貨幣被視為資產市場的一種商品時，反應的不再只是單純的國與國間貿易的問題。

⁷ 就本文資料顯示金融海嘯前，歐盟區I1 有高達 50.3%的訊息被正確的預期到；同期間美國 I1 僅 19.1%。

表七 向量誤差修正模型之估計

模型設定： $\Delta y_t = \gamma_1 + \alpha(\beta' y_{t-1} - \gamma_2 - \delta_2 t) + \sum_{j=1}^5 D_j \Delta y_{t-j} + \xi_1 usnews_t + \xi_2 eunews_t + \varepsilon_t$

	I1 (通膨指標)		I2 (製造業指標)		I3 (景氣指標)		I4 (銷售指標)		I5 (國際收支)		I6 (央行)		I7 (其他類)		I8 (不分類)	
VECM	Δs_t	Δf_t	Δs_t	Δf_t	Δs_t	Δf_t	Δs_t	Δf_t	Δs_t	Δf_t	Δs_t	Δf_t	Δs_t	Δf_t	Δs_t	Δf_t
EC	-0.60***	-0.045	-0.595***	-0.038	-0.594***	-0.04	-0.598***	-0.042	-0.597***	-0.041	-0.593***	-0.535	-0.596***	-0.039	-0.603***	-0.048
Δs_{t-1}	0.015	0.013	0.020	0.017	0.017	0.012	0.016	0.011	0.018	0.014	0.013	0.008	0.016	0.012	0.020	0.015
Δs_{t-2}	0.041	-0.012	0.039	-0.014	0.039	-0.016	0.041	-0.014	0.041	-0.012	0.039	-0.012	0.041	-0.013	0.042	-0.012
Δs_{t-3}	-0.081*	0.033	-0.084*	0.032	-0.085*	0.034	-0.081*	0.034	-0.082*	0.034	-0.080*	0.034	-0.081*	0.035	-0.080*	0.037
Δs_{t-4}	-0.017	0.047	-0.018	0.048	-0.021	0.043	-0.020	0.044	-0.021	0.046	-0.020	0.046	-0.019	0.047	-0.018	0.049
Δs_{t-5}	-0.026	0.021	-0.022	0.025	-0.028	0.018	-0.028	0.016	-0.028	0.0189	-0.026	0.021	-0.027	0.020	-0.030	0.016
Δf_{t-1}	0.013	-0.033	0.012	-0.032	0.014	-0.031	0.011	-0.035	0.011	-0.033	0.013	-0.031	0.014	-0.031	0.010	-0.035
Δf_{t-2}	-0.097*	0.029	-0.089	0.033	-0.091	0.031	-0.091	0.033	-0.092	0.031	-0.086	0.036	-0.091	0.032	-0.097*	0.023
Δf_{t-3}	0.061	-0.029	0.061	-0.029	0.062	-0.026	0.062	-0.028	0.061	-0.029	0.064	-0.028	0.061	-0.029	0.059	-0.031
Δf_{t-4}	0.004	-0.068	0.002	-0.070	0.004	-0.067	0.004	-0.068	0.003	-0.069	0.004	-0.068	0.004	-0.068	0.002	-0.071
Δf_{t-5}	0.027	-0.034	0.023	-0.038	0.028	-0.031	0.029	-0.031	0.030	-0.031	0.029	-0.033	0.028	-0.033	0.025	-0.037
US news	6.94E-47	5.56E-47	5.97E-26	7.38E-26	2.20E-46	8.15E-46***	-2.20E-36	-4.61E-36	5.95E-18	4.47E-17	5.28E-58	6.75E-58	3.43E-36	5.50E-36	-5.89E-90***	-7.68E-90***
EU news	5.35E-36	1.21E-35	5.35E-8***	6.14E-8***	3.21E-27	6.89E-27*	-8.32E-26	-3.01E-25	-7.85E-25	-5.65E-25	6.50E-58**	9.14E-59	0.0004	0.0003	2.57E-79	3.99E-79
Constant	0.0001	0.0001	9.68E-05	9.42E-5	9.50E-5	9.95E-5	9.26E-5	8.67E-5	9.53E-5	9.21E-5	3.63E-05	6.07E-5	8.99E-5	8.79E-5	0.0001	0.0001

註：第一行之中，EC 代表的是誤差修正項 (error correction)。

*表示 10%顯著水準，**表示 5%顯著水準，***表示 1%顯著水準。

表八 向量誤差修正模型之估計

模型設定： $\Delta y_t = \alpha\beta'y_{t-1} + \sum_{j=1}^6 D_j \Delta y_{t-j} + \xi_1 usnews_t + \xi_2 eunews_t + \varepsilon_t$

VECM	I1 (通膨指標)		I2 (製造業指標)		I3 (景氣指標)		I4 (銷售指標)		I5 (國際收支)		I6 (央行)		I7 (其他類)		I8 (不分類)	
	Δs_t	Δf_t	Δs_t	Δf_t	Δs_t	Δf_t	Δs_t	Δf_t	Δs_t	Δf_t	Δs_t	Δf_t	Δs_t	Δf_t	Δs_t	Δf_t
EC	-0.661***	-0.188	-0.663***	-0.193	-0.676***	-0.211	-0.664***	-0.206	-0.682***	-0.249	-0.656***	-0.158	-0.666***	-0.193	-0.656***	-0.162
Δs_{t-1}	0.080	0.274	0.076	0.276*	0.093	0.296*	0.098	0.301*	0.107	0.336*	0.056	0.222	0.082	0.271	0.073	0.247
Δs_{t-2}	0.048	0.176	0.047	0.174	0.060	0.196	0.049	0.191	0.066	0.215	0.021	0.136	0.051	0.180	0.059	0.184
Δs_{t-3}	0.029	0.223	0.028	0.222	0.044	0.246	0.028	0.236	0.039	0.233	0.015	0.193	0.031	0.230	0.040	0.234*
Δs_{t-4}	0.006	0.177	0.006	0.174	0.023	0.202	0.001	0.176	0.019	0.191	0.007	0.159	0.009	0.181	0.015	0.180
Δs_{t-5}	0.029	0.245**	0.029	0.247**	0.036	0.258**	0.032	0.253**	0.033	0.235**	0.032	0.231	0.029	0.246**	0.028	0.236**
Δs_{t-6}	0.054	0.246**	0.052	0.250***	0.061	0.257***	0.043	0.243***	0.059	0.245***	0.062	0.236**	0.057	0.253***	0.038	0.213**
Δf_{t-1}	0.073	-0.191	0.076	-0.188	0.057	-0.216	0.037	-0.207	0.047	-0.239	0.082	-0.151	0.068	-0.189	0.075	-0.166
Δf_{t-2}	-0.061	-0.214*	-0.057	-0.217	-0.073	-0.236	-0.069	-0.234	-0.082	-0.258	-0.050	-0.186	-0.063	-0.216	-0.089	-0.247
Δf_{t-3}	0.022	-0.214	0.024	-0.211	0.009	-0.238	0.033	-0.218	0.009	-0.223	0.047	-0.181	0.021	-0.221	0.015	-0.217
Δf_{t-4}	0.064	-0.118	0.066	-0.116	0.054	-0.137	0.077	-0.113	0.057	-0.126	0.070	-0.093	0.064	-0.120	0.051	-0.131
Δf_{t-5}	0.032	-0.111	0.031	-0.172	0.021	-0.189	0.035	-0.174	0.024	-0.172	0.022	-0.160	0.030	-0.175	0.022	-0.176
Δf_{t-6}	0.075	-0.066	0.076	-0.066	0.068	-0.077	0.080	-0.066	0.067	-0.068	0.068	-0.052	0.074	-0.069	0.069	-0.071
US news	-8.35E-47	7.38E-47	1.69E-25	-5.91E-26	7.59E-36	1.33E-35	-9.58E-25***	-1.00E-24**	22.10E-14	3.68E-14	3.12E-57***	-1.53E-57	-2.38E-37	-2.89E-36	-4.65E-68***	-7.45E-68***
EU news	3.22E-47	4.12E-47	-4.16E-9	-5.37E-8	-3.26E-26	1.76E-26	7.40E-25**	4.62E-25	1.05E-25	-7.77E-25	-3.04E-58	-2.52E-57**	-0.00017	0.00134	5.90E-75	-2.24E-74

註：第一行之中，EC 代表的是誤差修正項 (error correction)。

*表示 10%顯著水準，**表示 5%顯著水準，***表示 1%顯著水準。

伍·結論

在本篇研究中，我們使用考慮了非預期訊息的匯率模型檢定歐元兌美元外匯市場的效率性。並且，爲了研究訊息在金融海嘯發生前後所扮演的角色，我們將資料分爲兩期：(1) 2004/6/1 至 2007/6/30；(2) 2007/12/18 至 2008/12/18，資料頻率爲日資料。有別於之前文獻中使用的訊息不完整且可能不爲真實的訊息，本文考慮所有美國及歐盟定期公布的相關經濟數據與指標，並定義未預料到訊息爲數據真實值與預期值之間的差距。

實證結果指出，在金融海嘯發生前，考慮了非預期訊息衝擊的模型是接受市場效率性假說的。雖然此一結果在金融海嘯發生後並不成立，但本文發現，非預期訊息的衝擊，確實會影響外匯市場效率性檢定的結果。以往文獻上常常作出外匯市場非效率的結論，其可能原因是未考量非預期訊息所致。是以，著眼於市場效率性與訊息的相關研究時，都不應該忽略非預期訊息對匯率的影響。

另外，本文亦發現不論在金融海嘯發生前後，美國的訊息都有舉足輕重的地位；相反的，市場似乎傾向忽略歐盟數據，此一結果在金融海嘯發生後更爲明顯。其原因可能是來自於歐盟區數據編制的特性，使得其出乎意料外的訊息發生的機率遠比美國訊息低。但一定程度上也說明美國與歐盟訊息對匯率的影響是不對稱的，且影響程度與方向會隨時間而改變。

參考文獻

- Apergis N. and S. Eleftheriou, "The Efficient Hypothesis and Deregulation: The Greek Case", *Applied Economics*, 29(1), 1997, pp. 111-117.
- Baillie, R. T., R. E. Lippens and P. C. McMahon, "Testing Rational Expectations and Efficiency in the foreign Exchange Market", *Econometrica*, 51(3), 1983, pp. 553-563.
- Bekaert, G. and R. J. Hodrick, "On Biases in the Measurement of foreign Exchange Risk Premium", *Journal of International Money and Finance*, 12(2), 1993, pp. 115-138.
- Chen, S. W., "Testing the Hypothesis of Market Efficiency in the Taiwan-US forward Exchange Market since 1990", *Applied Economics*, 42(1), 2010, pp. 121-132.
- Clarida, R.H. and M. P. Taylor, "The Term Structure of Forward Exchange Premiums and Forecastability of Spot Exchange Rates: Correcting the Errors", *Review of Economics and Statistics*, 79(3), 1997, pp. 353-361.

- Clarida, R.H. and M.P. Taylor, "Nonlinear Permanent - Temporary Decompositions in Macroeconomics and Finance", *Economic Journal, Royal Economic Society*, 113(486), 1997, pp. 125-139.
- Clarida, R.H., L. Sarno, M.P. Taylor and G. Valente, "The out-of-sample Success of Term Structure Models as Exchange Rate Predictors: A Step Beyond", *Journal of International Economics*, 60(1), 2003, pp. 61-83.
- Dornbusch, R., "Monetary Policy under Exchange Rate Flexibility", In *Managed Exchange-Rate Flexibility: The Recent Experience. Federal Reserve Bank of Boston Conference Series no. 20.* Boston: Federal Reserve Bank of Boston, 1978.
- Fama, E. F., "Forward and Spot Exchange Rates", *Journal of Monetary Economics*, 14(3), 1984, pp. 319-338.
- Frenkel, J. A., "Flexible Exchange Rates, Prices, and the Role of 'News': Lessons from the 1970s", *Journal of Political Economy*, 89(4), 1981, pp. 665-705.
- Froot, K. A. and R. H. Thaler, "Anomalies: Foreign Exchange", *The Journal of Economic Perspectives*, 4(3), 1990, pp. 179-192.
- Galati, G. and C. Ho, "Macroeconomic News and the Euro/Dollar Exchange Rate", *Economic Notes, Banca Monte dei Paschi di Siena SpA*, 32(3), 2003, pp. 371-398.
- Hakkio, C. S., "Expectations and the Forward Exchange Rate", *International Economic Review*, 22(3), 1981, pp. 663-678.
- Hansen, L. P. and R. J. Hodrick, "Forward Exchange Rates as Optimal Predictors of Future Spot Rates: An Econometric Analysis", *Journal of Political Economy*, 88(5), 1980, pp. 829-853.
- Lai, K. S. and M. Lai, "A Cointegration Test for Market Efficiency", *The Journal of Futures Markets*, 11(5), 1991, pp. 567-575.
- Levich, R. M., "On the Efficiency of Market for Foreign Exchange", In R. Dornbusch and J. Frenkel (eds.), *International Economic Policy: Theory and Evidence*, Johns Hopkins University Press, 1979.
- Luukkonen, R., P. Saikkonen and T. Teräsvirta, "Testing Linearity against Smooth Transition Autoregressive Models", *Biometrika*, 75(3), 1988, pp. 491-499.
- MacDonald, R. and M. P. Taylor, "Risk, Efficiency and Speculation in the 1920s Foreign Exchange Rate: An Overlapping Data Analysis", *Weltwirtschaftliches Archiv*, 127(3), 1991, pp. 500-523.
- Napolitano, O., "The Efficiency Hypothesis and the Role of 'News' in the Euro/British Pound Exchange Rate Market: An Empirical Analysis Using Daily Data", *ESCR Research Centre on Micro-social Change*, University of Essex, ECASS – European Centre for Analysis in the Social Science, 2000.
- Poole, W., "Speculative Prices as Random Walks: An Analysis of Ten Time Series of Flexible Exchange Rates", *Southern Economic Journal*, 33(4), 1967, pp. 468-478.
- Shen, C. H., "Testing for Foreign Exchange Market Efficiency - A Trivariate Vector Autoregressive Approach", *Applied Financial Economics*, 7(6), 1997, pp. 711-719.

Wu, J. L. and S. L. Chen, "Foreign Exchange Market Efficiency Revisited", *Journal of International Money and Finance*, 17(5), 1998, pp. 831-838.

Zivot, E., "Cointegration and Forward and Spot Exchange Rate Regressions", *Journal of International Money and Finance*, 19(6), 2000, pp. 785-812.

A Study of News and Foreign Exchange Market Efficiency

HSIANG TING WEI, SHOW-LIN CHEN *

ABSTRACT

In this paper, we examine the hypothesis of market efficiency in euro/dollar with un-anticipated news, which are defined as the difference between actual values and the market's forecasts. The research data are divided into two periods of time, before and after the beginning of financial crisis. Unlike previous literatures in which the un-anticipated news are incomplete and may be unreal, our paper adopted all macroeconomic announcements and indicators of United States and the European Union. Our results before the financial crisis indicate that the market efficiency hypothesis is accepted, although the result fails to hold after the financial crisis. The result still shows the importance of the un-anticipated news in testing the foreign exchange market efficiency hypothesis. Therefore the rejection of efficiency hypothesis on foreign exchange market in the literature may result from the lack of un-anticipated news in the model. In addition, we found that impacts of U.S. and E.U. un-anticipated news are asymmetric on the exchange rate. Besides, the market participants tend to ignore the E.U. news during both periods of time.

Keywords: news, foreign exchange market efficiency

* Hsiang Ting WEI, Master in economics, National Chengchi University. Show-Lin CHEN, Professor, Dept. of Economics, Fu Jen University.