

南華大學
管理經濟學系經濟學碩士班
碩士論文

在理性預期下
未拋補利率平價條件之檢定

**Uncovered Interest Rate Parity Test Based
on Rational Expectation**

指導教授：陳寶媛 博士

研究生：莊景舜

中華民國壹零壹年陸月

南 華 大 學
管理經濟學系經濟學碩士班
碩 士 學 位 論 文

在理性預期下未拋補利率平價條件之檢定

研究生：莊景奇

經考試合格特此證明

口試委員：李源明
楊政郎
陳寶媛

指導教授：陳寶媛

系主任(所長)：蕭漢玉

口試日期：中華民國

101 年 6 月 15 日

誌 謝

回想剛進碩士班的青澀，有很多問題與困惑，論文寫作起來跌跌撞撞，概念上很多地方不清晰，也不是很清楚明白自己在做些什麼，兩年的過程中，很感謝恩師陳寶媛教授細心且不厭其煩，從零開始指導教導論文的方向與思維，糾正錯誤，疑問的地方耐心解答，論文得以順利完成。很感謝楊政郎老師適時提供意見與建議，對於在寫作論文的過程有很大的幫助；感謝口試委員李源明老師，針對論文的缺失與考慮不週全的部分，不吝惜提供寶貴的意見，使得本篇論文能更加嚴謹與完整。

在學習過程中，同學建凱、政寬、盈成、娟娟、慧印，互相支持與打氣，有了你們碩士生活豐富許多，增添了許多樂趣，也伴我渡過了難熬的時日；感謝吳昆霖學長在學業上的指教與建議，轉眼間碩士生涯邁入尾聲，回想起來，都成為難忘的回憶。

最後，要感謝我敬愛的父母，指引我前方的目標與方向，在漫長求學過程中的栽培與付出，讓我能無所顧忌勇往直前，以及大哥經驗分享與啟發讓我成長不少。

莊景舜

謹誌於于

南華大學管理經濟學系經濟學碩士班

中華民國壹零壹年陸月

摘 要

未拋補的利率平價條件(uncovered interest rate parity; UIRP)，在國內外有諸多研究與探討，然而我國文獻，較少探討理性預期下的未拋補利率平價條件。因此本文以台灣和美國、香港、日本、瑞典、加拿大、澳洲、瑞士、新加坡、英國等九個國家間的貨幣即期匯率以及台灣與各國的一個月期和三個月期定期存款利率資料為研究對象，探討台灣和上述九個國家的外匯交易，在理性預期下是否存有套匯的空間，研究期間自 2011 年 01 月 03 日至 2012 年 07 月 10 日，資料摘自台灣銀行網頁。

本文採取 ADF、PP 與 KPSS 三種單根檢定方法，來檢定匯率與利率等資料是否為穩定序列，接著再利用 Fama 迴歸方程式進行估計與檢定，以了解兩國利率差對兩國貨幣預期貶值率之影響，並檢定在理性預期下，未拋補的利率平價條件是否成立。實證結果顯示：在理性預期下利率平價條件不成立。隱含著在理性預期下，台灣和美國、香港、日本、瑞典、加拿大、澳洲、瑞士、新加坡、英國等九個國家間的外匯交易，仍然具有套匯的空間。而這也反映了目前資金在國際市場上，大量且快速移動的事實。

關鍵詞：理性預期、未拋補的利率平價條件

Abstract

This paper carries out an empirical investigation of uncovered interest rate parity (UIP) model, which incorporates the rational expectations methodology. We use the Taiwan dollars (NTD) as the home currency, and the Japanese yen (JPY), Singapore dollar (SGD), Hong Kong dollars (HKD), Australian dollar (AUD), U.S. dollar (USD), Canadian dollar (CAD), British pound (GBP), Swiss franc (CHF) and Swedish krona (SEK) as the foreign currency. The data of exchange rates and interest rates (one- and three-month time deposits) are obtained from the Taiwan Bank's website. We use daily data over the period from 01, January, 2011 to 10, July, 2012.

We use ADF, PP and KPSS to test the stabilities of the expected rate of depreciation of the home currency against the foreign currency and the interest differential. We use the so-called Fama regression to evaluate the effect of interest differential on the expected rate of depreciation and to test whether the UIP holds.

Our finding is that the uncovered interest rate parity does not hold based on rational expectation. This means that arbitrage space still exists between Taiwan and international finance markets.

Keywords : rational expectation, uncovered interest rate parity

目 錄

	頁次
誌謝	I
摘要	II
Abstract	III
目錄	IV
表目錄	V
1. 緒論	1
1.1 研究動機與目的	1
1.2 研究架構	2
2. 文獻回顧	3
2.1 國外相關理論與實證研究回顧	3
2.2 國內相關理論與實證研究回顧	4
3. 研究方法	5
3.1 理論模型	5
3.2 單根檢定	8
3.2.1 ADF 檢定	8
3.2.2 PP 檢定	8
3.2.3 KPSS 檢定	9
4. 實證結果與分析	10
4.1 資料來源	10
4.2 敘述統計量	11
4.3 匯率的單根檢定	13
4.4 利差的單根檢定	17
4.5 實證結果分析	21
5. 結論與建議	24
參考文獻	25

表 目 錄

	頁次
表 4-1-1 即期匯率資料來源一覽表	10
表 4-1-2 利率資料來源一覽表	10
表 4-2-1 即期匯率敘述統計量	11
表 4-2-2 一個月期定期存款利率資料敘述統計量	12
表 4-2-3 三個月期定期存款利率資料敘述統計量	13
表 4-3-1 一個月期預期貶值率的 ADF、PP 與 KPSS 單根檢定	14
表 4-3-2 三個月期預期貶值率的 ADF、PP 與 KPSS 單根檢定	15
表 4-3-3 三個月期預期貶值率差分後的 ADF、PP 與 KPSS 單根檢定	16
表 4-4-1 一個月期定期存款利率的利差單根檢定	17
表 4-4-2 三個月期定期存款利率的利差單根檢定	18
表 4-4-3 一個月期定期存款利率的利差單根檢定（一階差分）	19
表 4-4-4 三個月期定期存款利率的利差單根檢定（一階差分）	20
表 4-5-1 一個月期未拋補利率平價條件的估計與檢定	22
表 4-5-2 三個月期未拋補利率平價條件的估計與檢定	23

1. 緒論

1.1 研究動機與目的

20 世紀積體電路技術大大降低電腦成本，個人電腦因而普及走入家庭成為居家必備用品，70 年代後電信技術將電腦與電腦之間連結起來，形成國際網際網路 (Internet)，截至 2011 年，台灣地區上網人口約有 1695 萬人，上網普及率達 70%，僅次於北美洲 78.3%。網路發達後，資料互相傳輸、處理變得更加容易，收集資料也不像過去，需跑遍各大圖書館查詢，資訊成本變得廉價易得。再者，因網路頻寬逐漸增大增寬，截至 2011 年，寬頻普及率達 70.58%，電信費率逐年調降，促使資訊於網路上加速流動，在這知識爆炸的年代，訊息與資訊隨手可得。

金融機構順應潮流，架設網路銀行、證券交易系統等線上服務平台，提供線上匯率公告、下單、牌價、存款相關金融服務，故國際資金流動不受時間與空間侷限，但因為訊息的透明化，也使國際間套利、套匯的空間受到影響。

2001 年安隆 (Enron) 企業破產，因涉嫌詐欺、假帳、從事不法交易勾當，公司結構上出現缺陷，財務不透明、會計資訊不公開，使金融市場不受投資人信任，美國華爾街、金融市場受到巨大衝擊。為挽回投資人信心與信任，各公司需提供會計財務報表，會計資訊透明化，會計師也透過查核報告監理公司營運，防止舞弊與經營弊端行爲。除此之外，國際金融整合程度日益提高，且資訊在網路快速流通，故可套匯與套利的空間日益縮小，故未拋補的利率平價條件(uncovered interest rate parity; UIRP)應該成立。

理論上，由於未拋補的利率平價假說隱含一國貨幣的預期升值率或是貶值率應該等於兩國利率的差距。故實證上，常使用延遲的風險溢價對即期匯率的變動率作迴歸估計並檢定截距項是否等於零、斜率項是否等於一，以及殘差項是否存在序列相關來檢測此一假說是否成立 (Clarida and Taylor, 1997)。許多實證研究文獻延伸 Fama (1984) 的線性模型來探討即期匯率的變動率與遠期溢價 (forward premium) 或兩國利率的差距 (interest rate differential) 之間的關係，結果普遍發現無法證實 UIP 假說的成立。

各國的外匯市場雖有遠期外匯交易可提供投資人避險，但是，國際市場上仍有不少投機客存在，而在資訊流通快速且訊息愈趨透明的今日，相關投資理論、數據分析叢書充斥書市，作家們分享個人投資理財的心得，或者失敗的經驗談，做為下一個投資者的借鏡。投機客相互觀摩學習提升投資技術，投機客的預期應有相當程度的準確性，故本文擬遵循 Chinn (2006) 的架構，以台灣和美國、香港、日本、瑞典、加拿大、澳洲、瑞士、新加坡、英國等九個國家間的貨幣即期匯率與各國的利率資料為研究對象，探討台灣和上述九個國家的外匯交易，在理性預期下是否存有套匯的空間，研究期間自 1986 年 9 月至 2011 年 12 月。

1.2 研究架構

本文共分為五個部分，第一章為緒論，說明研究動機與目的以及研究架構。第二章闡述國內外對未拋補利率平價條件之相關實證文獻。第三章說明本研究探討未拋補利率平價假說所使用的實證模型。第四章為實證結果分析。第五章為結論，總結本文研究發現與未來研究方向。

2. 文獻回顧

2.1 國外相關理論與實證研究回顧

Chinn(2006)檢視了未拋補利率平價條件的數個新的實證研究。Chinn(2006)一文回顧了長期利率平價迴歸式的研究發展，放寬了理性預期方法的意涵，並針對非工業化七國(non-G7)的開發中國家進行實證研究。主要的實證結果為：雖然對主要通貨而言，在短期，利率差仍舊不是匯率變動的不偏預測值的事實不變，但在浮動匯率時期，未拋補的利率平價條件雖不成立，但是其情況和大家的共同看法一樣對立不大。

Sarantis(2006)一文延伸 Flood and Marion(2000)之非線性的未拋補利率平價(uncovered interest rate parity; UIP)模型，以馬克兌美元、日圓兌美元、美元兌英鎊、馬克兌英鎊、日圓兌馬克此五種匯率資料與一個月期和三個月期的利率資料來進行實證研究，取樣期間為 1991 年 01 月至 2000 年 04 月。Sarantis(2006)以交易通貨的波動(traded currency volatility)來測量遠期匯率波動的預期值，並將由前瞻性支持者(forward-looking fundamentalists)與回顧性支持者(backward-looking chartists)所形成的具有異質性(heterogeneous)的匯率預期予以具體的模型化，接著以此延伸的非線性模型進行實證，得到的結論是支持非線性化的未拋補利率平價條件模型。而且，Sarantis(2006)也研究交易通貨波動在匯率動態中所扮演的角色，結果發現：交易通貨的高波動易使匯率產生上下震盪與不安定的路徑。

Ichie and Koyama(2011)利用匯率制度變遷模型來檢視匯率波動如何與未拋補利率平價條件的不成立有關。Ichie and Koyama(2011)以美元兌日圓、美元兌英鎊、美元兌瑞士法郎、美元兌馬克之資料為研究對象，其主要發現如下：1.在利率差對匯率報酬(匯率預期貶值率)的影響關係中，匯率報酬強烈地受匯率制度變遷影響。2.通貨升值的頻率較少，但是只要一發生通貨升值，則帶動的匯率波動會大於貶值所帶動的波動。3.低獲利通貨的貶值和低波動是彼此相互影響的。4.而上述的三個發現，在短期其效果愈明顯。

Lothian and Wu(2011)利用橫跨兩世紀的時間序列資料來研究未拋補利率平價條件的真實性。其中，美元兌英鎊的匯率資料始於 1791 年止於 1999 年，共橫跨 209 年；而法郎兌英鎊的資料始於 1802 年止於 1999 年，共有 198 筆資料。而利率資料則恰好橫跨兩世紀，自 1800 年至 1999 年。實證結果發現：以全樣本資料來進行迴歸估計時，遠期升水(forward-premium)具有正斜率，但若只採 1980 年代的樣本資料進行估計，則遠期升水具有負斜率。而且，當兩國的利差幅度愈大，則對通貨變動的預測力愈強。Lothian and Wu(2011)以匯率的貶值率為被解釋變數、兩國利差為解釋變數進行迴歸估計並進行檢定，結果發現在大部分的情況都無法拒絕常數項為零與斜率為一的虛無假設，也就是大部分的情況，未拋補的利率平價條件是成立的。Lothian and Wu(2011)一文指出：考慮了預期的與實際實現的體制改變，即可了解為何在非常長期的情況下，未拋補的利率平價條件可以成立；但是在長期或短期下，可能因為對實際體制改變的預期調整較慢、對體制改變的持久性的認知調整較慢或對其他未曾經歷的事件的調整較慢，導致未拋補的利率平價條件偏離其長期趨勢。

2.2 國內相關理論與實證研究回顧

謝文文(2011)以日圓、加拿大幣、新加坡幣、英鎊、新台幣此五種通貨為對象，透過門檻迴歸模型(Threshold Model)，研究不同期間的遠期匯率，在以通貨膨脹率為門檻變數下，拋補的利率平價條件(Covered Interest Parity, CIP)是否能夠成立。研究期間為 1991 年 11 月至 2010 年 5 月，採用月資料，其中，期匯率包含 30 天、60 天、90 天、180 天等四種不同期間，以研究各種通貨在不同期間結構下，拋補利率平價說是否成立。謝文文(2011)的實證結果顯示：兩國通貨膨脹的差異對 CIP 的門檻效果在不同期間結構下影響不同。而遠期外匯的期間結構亦會影響 CIP 的成立與否。

莊傑雄(2008)利用 SETAR 模型(Self Exciting Threshold Autoregressive Model, SETAR)以及 TVECM 模型(Threshold Vector Error Correction Model)對歐洲流通貨幣市場與短期資本市場進行分析，以 1990 年代末期歐元正式發行後的 1 個月期、3 個月期、6 個月期與 12 個月期的短期資料來研究歐洲金融市場的拋補利率平價(Covered Interest Parity, CIP)條件。其中，SETAR 模型來分析偏離拋補利率平價的短期關係，並用 TVECM 模型分析遠期外匯溢酬與利率差距之間的長期關係。結果發現：遠期外匯溢酬與名目利率差距具有長期共整合關係之，並且經由門檻向量誤差修正模型得知：短期利率差距變數存在不對稱的動態調整。

3. 研究方法

3.1 理論模型

由於在短期內，投資者持有本國資產或外國資產的決策對匯率的影響往往比商品貿易來得大。而投資決策則取決於該資產的預期報酬率、報酬率的不確定性（即風險）與該資產的流動性。而在國際金融理論中，則將資金可自由流動下，國內利率與國外利率及匯率間所存在的關係稱為「利率平價條件」（interest rate parity）¹。

茲介紹「利率平價條件」如下：假設投資人可以選擇持有台幣或美元存款，而台幣存款與美元存款對投資人而言為完全替代（perfect substitutes），故投資人的投資決策取決於此兩種存款之相對預期報酬率。假設投資人持有本金 1 單位新台幣，台幣存款 k 期的利率為 $R_{t,k}^d$ ，美元存款 k 期的利率為 $R_{t,k}^f$ ，即期匯率為 $S_{NTD/\$,t}$ ，k 期後的預期匯率為 $S_{NTD/\$,t,k}^e$ 。

若投資人將 1 單位新台幣存放於台灣銀行的台幣帳戶，k 期後的本利和為 $(1 + R_{t,k}^d)$ 個新台幣，則新台幣存款的報酬率為：

$$\frac{(1 + R_{t,k}^d) - 1}{1} = R_{t,k}^d \quad (3.1.1)$$

若投資人想將 1 單位新台幣存放於臺灣銀行的美元帳戶，則他須先將一單位新台幣兌換成 $\left(\frac{1}{S_{NTD/\$,t}}\right)$ 個美元，然後再進行美元存款。k 期後美元存款的本利和為 $(1 + R_{t,k}^f) \times \frac{1}{S_{NTD/\$,t}}$ 。由於此本利和是以美元表示，故須將其換為以台幣表示。然而，因現在不知道 k 期後美元存款到期當天的匯率水準，故乃以預期匯率來進行換算，故美元存款本利和可換算成以新台幣表示如下：

$$\left(\frac{1}{S_{NTD/\$,t}} S_{NTD/\$,t,k}^e\right) + \left(\frac{R_{t,k}^f}{S_{NTD/\$,t}} S_{NTD/\$,t,k}^e\right) \quad (3.1.2)$$

其中， $\left(\frac{1}{S_{NTD/\$,t}} S_{NTD/\$,t,k}^e\right)$ 為以台幣表示的美元存款本金， $\left(\frac{R_{t,k}^f}{S_{NTD/\$,t}} S_{NTD/\$,t,k}^e\right)$ 為以台幣

¹ 參閱黃志典（2008），國際金融理論、政策與應用，頁 116。

表示的美元存款利息，則美元存款以台幣表示的預期報酬率為：

$$\begin{aligned}
 & \left[\frac{1}{S_{NTD/\$,t}} S_{NTD/\$,t,k}^e + \frac{R_{t,k}^f}{S_{NTD/\$,t}} S_{NTD/\$,t,k}^e \right] - 1 \\
 &= \frac{S_{NTD/\$,t,k}^e + S_{NTD/\$,t,k}^e R_{t,k}^f - S_{NTD/\$,t}}{S_{NTD/\$,t}} \\
 &= \frac{S_{NTD/\$,t,k}^e + S_{NTD/\$,t,k}^e R_{t,k}^f - S_{NTD/\$,t} + S_{NTD/\$,t} R_{t,k}^f - S_{NTD/\$,t} R_{t,k}^f}{S_{NTD/\$,t}} \\
 &= R_{t,k}^f + \frac{S_{NTD/\$,t,k}^e - S_{NTD/\$,t}}{S_{NTD/\$,t}} + R_{t,k}^f \frac{S_{NTD/\$,t,k}^e - S_{NTD/\$,t}}{S_{NTD/\$,t}} \quad (3.1.3)
 \end{aligned}$$

其中， $\frac{S_{NTD/\$,t,k}^e - S_{NTD/\$,t}}{S_{NTD/\$,t}}$ 為預期貶值率（the expected rate of depreciation），因為

$$R_{t,k}^f \frac{S_{NTD/\$,t,k}^e - S_{NTD/\$,t}}{S_{NTD/\$,t}} \text{ 數值很小，故略而不計。}$$

所以美元存款以台幣表示的報酬率約為 $R_{t,k}^f + \frac{S_{NTD/\$,t,k}^e - S_{NTD/\$,t}}{S_{NTD/\$,t}}$ 。而當二種存款之預期報酬率以相同貨幣表示時相等，如

$$R_{t,k}^d = R_{t,k}^f + \frac{S_{NTD/\$,t,k}^e - S_{NTD/\$,t}}{S_{NTD/\$,t}} \quad (3.1.4)$$

則代表未拋補的利率平價條件（uncovered interest rate parity）成立²。未拋補的利率平價假說，由於預期匯率 $S_{NTD/\$,t,k}^e$ 涉及個人主觀的想法或經驗推想的判斷，故存在著誤判的危險可能性，風險性相對比較高，而此風險並沒有透過遠期外匯市場做事先避險動作，故稱為未拋補利率平價假說。

² Frankel (1992) 提出在兩國資產為完全替代為前提下，當兩國間的名目利率差相等於預期與即期匯率差時，未拋補平價假說成立。

將 (3.1.4) 式進行線型對數處理³，則可得

$$r_{t,k}^d = r_{t,k}^f + s_{t,k}^e - s_t \quad (3.1.5)^4$$

(3.1.5) 式可改寫成

$$s_{t,k}^e - s_t = r_{t,k}^d - r_{t,k}^f \quad (3.1.6)$$

而在理性預期下，因為內生變數的解值 = 該變數被預料到的部分（內生變數的期望值）+ 該變數沒有被預料到的部分（體系的干擾項）⁵，故可將 k 期後的實際匯率表示如下：

$$s_{t,k} = s_{t,k}^e + \eta_{t,k} \quad (3.1.7)$$

將 (3.1.7) 式代入 (3.1.6) 式，得 $s_{t,k} - \eta_{t,k} - s_t = r_{t,k}^d - r_{t,k}^f$ ，移項可得

$$s_{t,k} - s_t = r_{t,k}^d - r_{t,k}^f + \eta_{t,k} \quad (3.1.8)$$

(3.1.8) 式即為理性預期假說成立下的未拋補利率平價條件。本文進行下列的迴歸估計

$$\Delta s_{t,k} = \alpha + \beta(r_{t,k}^d - r_{t,k}^f) + \eta_{t,k} \quad (3.1.9)$$

令虛無假設為 $H_0: \alpha = 0, \beta = 1$ 以進行檢定。若無法拒絕虛無假設 H_0 ，即代表在理性預期假說下，未拋補的利率平價條件成立。

³ $\frac{S_{t,k}^e - S_t}{S_t} = \frac{S_{t,k}^e}{S_t} - 1$ 對 $\frac{S_{t,k}^e}{S_t}$ 取對數並進行 Taylor 線型近似展開

$$\frac{S_{t,k}^e - S_t}{S_t} = \frac{S_{t,k}^e}{S_t} - 1 = \frac{S_{t,k,0}^e}{S_{t,0}} \left[\left(\ln \frac{S_{t,k}^e}{S_t} - \ln \frac{S_{t,k,0}^e}{S_{t,0}} \right) + 1 \right] - 1$$

令期初 $S_{t,k,0}^e = S_{t,0}$

$$\text{則 } \frac{S_{t,k}^e - S_t}{S_t} = \left[\ln \frac{S_{t,k}^e}{S_t} - \ln 1 + 1 \right] - 1 = \ln S_{t,k}^e - \ln S_t = s_{t,k}^e - s_t$$

⁴ 此處的線型對數處理請參閱賴景昌 (1994)，國際金融理論進階篇，頁 22。

⁵ 請參閱賴景昌 (2011)，總體經濟學，頁 267。

3.2 單根檢定

3.2.1 ADF 檢定

Dickey and Fuller (1979) 所提出的單根檢定，假設殘差必須符合白色噪音 (white noise) 的特性，但殘差通常存在自我相關現象，而與假設不符，因此，Said and Dickey (1984) 為解決上述缺失，乃在原 DF 檢定法中加入變數的遲滯項 (lagged term)，進而發展出 Augmented Dickey – Fuller (ADF) 檢定，其具有以下三種檢定模型：

$$\Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta Y_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (3.2.1)$$

$$H_0 : \gamma = 0 \quad (3.2.2)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta Y_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (3.2.3)$$

$$H_0 : \alpha_0 = \gamma = 0 \quad (3.2.4)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \delta_t + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta Y_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (3.2.5)$$

$$H_0 : \alpha_0 = \gamma = \delta = 0 \quad (3.2.6)$$

(3.2.1) 式表示不含漂浮項與時間趨勢項的隨機漫步，(3.2.3) 式表示含漂浮項但不含時間趨勢項的隨機漫步，(3.2.5) 式表示含漂浮項與時間趨勢項的隨機漫步。ADF 單根檢定的虛無假設分別為 (3.2.2) 式、(3.2.4) 式以及 (3.2.6) 式，若拒絕虛無假設，即拒絕單根存在，表示序列 Y_t 為一穩定數列；反之，若無法拒絕虛無假設，即無法拒絕單根的存在，表示序列 Y_t 為一非穩定數列，此時，將 Y_t 此變數的時間序列資料進行一階差分，再執行上述的單根檢定，重覆以上步驟，直到所探討的變數為穩定序列。

3.2.2 PP 檢定

Phillips (1987) 與 Phillips and Perron (1988) 提出以函數化的中央極限定理 (functional central limit theorem) 之非參數法來修正殘差項所產生的序列相關與異質性的問題。其利用 AR(1) 模型所得到的殘差項來修正 Dickey – Fuller 檢定法的 t 統計量，並將截距項以及時間趨勢項擴充至模型之中，Phillip 根據 Dickey – Fuller 檢定所設定的模型如下：

$$Y_t = \mu^* + \lambda^* Y_{t-1} + \varepsilon_t^* \quad (3.2.7)$$

$$Y_t = \tilde{\mu} + \tilde{\alpha} \left(t - \frac{T}{2} \right) + \tilde{\lambda} Y_{t-1} + \tilde{\varepsilon}_t \quad (3.2.8)$$

虛無假設為時間序列具有單根現象，即 $H_0 : \lambda^* = 1$ 與 $H_0 : \tilde{\lambda} = 1$ 。

3.2.3 KPSS 檢定

Kwiatkowski, Phillips, Schmidt and Shin (1992) 依據 Phillips and Perron (1998) 提出修正的 LM 檢定統計量，稱之為 KPSS 單根檢定法。KPSS 檢定的虛無假設為此序列不具有單根現象，因此若檢定結果為顯著拒絕虛無假設，表示此序列存在單根現象；其臨界值參考 Kwiatkowski et al. (1992) 所提供的表。

以上單根檢定的結果，若原始序列不具有單根現象，表示此序列資料為 $I(0)$ 序列，反之則表示此序列資料為非定態，此時須將原始序列資料進行一階差分後，再執行上述的單根檢定，若原始序列資料經過一階差分後為定態，則稱之為 $I(1)$ 序列。

4. 實證結果與分析

4.1 資料來源

本文以台灣和美國、香港、日本、瑞典、加拿大、澳洲、瑞士、新加坡、英國等九個國家間的貨幣即期匯率以及台灣與各國的一個月期和三個月期定期存款利率資料為研究對象，探討台灣和上述九個國家的外匯交易，在理性預期下是否存有套匯的空間，研究期間自 2011 年 01 月 03 日至 2012 年 07 月 10 日，資料摘自台灣銀行網頁，請見表 4-1-1。

表 4-1-1 即期匯率資料來源一覽表

即期匯率種類 ^a	台幣/美元、台幣/港幣、台幣/英鎊、 台幣/新加坡幣、台幣/澳幣、 台幣/瑞士法郎、台幣/加拿幣、 台幣/瑞典幣、台幣/日圓
資料頻率	日資料
資料期間	2011 年 01 月 03 日至 2012 年 07 月 10 日
資料來源	台灣銀行網頁

註：a.即期匯率係指銀行與顧客間交易匯率之買入匯率。

台幣的利率資料係指台灣銀行牌告之定期存款，一個月~未滿三個月與三個月~未滿六個月的一般存款固定利率，日資料，資料期間自 2011 年 01 月 03 日至 2012 年 07 月 10 日，資料摘錄自台灣銀行的新台幣存(放)款牌告利率網頁。而美國、香港、日本、瑞典、加拿大、澳洲、瑞士、新加坡、英國之利率，則是台灣銀行牌告之一個月期與三個月期的定期存款利率，資料摘錄自台灣銀行之外匯歷史存款牌告利率網頁，請見表 4-1-2。

表 4-1-2 利率資料來源一覽表

國家	台灣	美國、香港、英國、新加坡、澳洲、 瑞士、加拿大、瑞典、日本
利率種類	一個月~未滿三個月、 三個月~未滿六個月 的定期存款	一個月期與三個月期的 定期存款
資料頻率	日資料	日資料
資料期間	2011 年 01 月 03 日至 2012 年 07 月 10 日	2011 年 01 月 03 日至 2012 年 07 月 10 日
資料來源	台灣銀行的新台幣 存(放)款牌告利率網頁	台灣銀行之外匯歷史存款 牌告利率網頁

4.2 敘述統計量

本節先對各國貨幣與台幣間的即期匯率資料與利率資料進行敘述統計量分析。表 4-2-1 是各國貨幣與台幣之即期匯率的敘述統計量。

就台幣兌美元匯率而言，在 2011 年 01 月到 2012 年 07 月這段期間，平均匯率水準為 29.4372，期間最高曾到 30.63 台幣兌一美元，最低則為 28.46 台幣兌一美元。就台幣兌港幣匯率而言，在 2011 年 01 月到 2012 年 07 月這段期間，平均匯率水準為 3.7623，期間最高曾到 3.91 台幣兌換一港幣，最低則為 3.639 台幣兌換一港幣。就台幣兌換英鎊的匯率而言，在 2011 年 01 月到 2012 年 07 月這段期間，平均匯率水準為 46.7934，期間最高曾到 48.18 台幣兌換一英鎊，最低則為 44.95 台幣兌換一英鎊。就台幣兌換新加坡幣匯率而言，在 2011 年 01 月到 2012 年 07 月這段期間，平均匯率水準為 23.3289，期間最高曾到 24.03 台幣兌換一新加坡幣，最低則為 22.39 台幣兌換一新加坡幣。

就台幣兌換澳幣匯率而言，在 2011 年 01 月到 2012 年 07 月間，平均匯率水準為 30.3149，期間最高曾到 31.84 台幣兌換一澳幣，最低則為 28.61 台幣兌換一澳幣。就台幣兌換瑞士法郎匯率而言，在 2011 年 01 月到 2012 年 07 月間，平均匯率為 32.6635，期間最高曾到 39.85 台幣兌換一瑞士法郎，最低則為 29.72 台幣兌換一瑞士法郎。就台幣兌換加拿大幣匯率而言，在 2011 年 01 月到 2012 年 07 月間，平均匯率為 29.5304，期間最高曾到 30.43 台幣兌換一加拿大幣，最低則為 28.69 台幣兌換一加拿大幣。

就台幣兌換瑞典幣匯率而言，在 2011 年 01 月到 2012 年 07 月這段期間，平均匯率為 4.4135，期間最高匯價曾到 4.71 台幣兌換一瑞典幣，最低則為 4.06 台幣兌換一瑞典幣。就台幣兌日圓匯率而言，在 2011 年 01 月到 2012 年 07 月這段期間，平均匯率為 0.3685，期間最高匯率曾到 0.3982 台幣兌一日圓，最低則為 0.3376 台幣兌換一日圓。

表 4-2-1 即期匯率敘述統計量

匯率種類	平均數	最大值	最小值	標準差
台幣/美元	29.4372	30.63	28.46	0.5331
台幣/港幣	3.7623	3.91	3.639	0.0702
台幣/英鎊	46.7934	48.18	44.95	0.6070
台幣/新加坡幣	23.3289	24.03	22.39	0.3244
台幣/澳幣	30.3149	31.84	28.61	0.7486
台幣/瑞士法郎	32.6635	39.85	29.72	1.6836
台幣/加拿大幣	29.5304	30.43	28.69	0.3718
台幣/瑞典幣	4.4135	4.71	4.06	0.1418
台幣/日圓	0.3685	0.3982	0.3376	0.0152

表 4-2-2 是台灣與各國一個月期定期存款利率資料的敘述統計量。就一個月期定期存款利率而言，在 2011 年 01 月到 2012 年 07 月這段期間，台灣的平均利率為 0.8498%，期間最大值為 0.88%，最小值則為 0.75%。美國的平均利率為 0.174%，期間最大值為 0.2%，最小值 0.15%。就香港而言，平均利率、最大值與最小值皆為 0.05%。而英國的平均利率、最大值與最小值皆為 0.15%。而新加坡的平均利率、最大值與最小值皆為 0.1%。就澳洲而言，平均利率為 3.0417%，期間最大值為 3.2%，最小值 2.45%。

就瑞士而言，在 2011 年 01 月到 2012 年 07 月這段期間，平均利率、最大值與最小值皆為 0.05%。就加拿大利率而言，平均利率、最大值與最小值皆為 0.5%。就瑞典利率而言，平均利率為 0.6542%，期間最大值為 0.75%，最小值 0.45%。就日本利率而言，平均利率、最大值與最小值皆為 0.1%。

表 4-2-2 一個月期定期存款利率資料敘述統計量

利率種類	平均數	最大值	最小值	標準差
台灣利率 ^a	0.8498	0.88	0.75	0.0484
美國利率 ^b	0.1740	0.2	0.15	0.0250
香港利率	0.05	0.05	0.05	0
英國利率	0.15	0.15	0.15	0
新加坡利率	0.1	0.1	0.1	0
澳洲利率	3.0417	3.2	2.45	0.2264
瑞士利率	0.05	0.05	0.05	0
加拿大利率	0.5	0.5	0.5	0
瑞典利率	0.6542	0.75	0.45	0.0857
日本利率	0.1	0.1	0.1	0

註：a. 台灣的利率資料係指台灣銀行牌告之定期存款，一個月~未滿三個月的一般存款固定利率。

b. 美國等國的利率資料係指台灣銀行牌告之一個月期的定期存款利率。

表 4-2-3 是台灣與各國三個月期定期存款利率資料的敘述統計量。就三個月期定期存款利率而言，在 2011 年 01 月到 2012 年 07 月這段期間，台灣的平均利率為 0.905%，期間最大值為 0.94%，最小值則為 0.79%。美國的平均利率為 0.348%，期間最大值為 0.4%，最小值 0.3%。就香港而言，平均利率、最大值與最小值皆為 0.1%。而英國的平均利率、最大值與最小值皆為 0.25%。而新加坡的平均利率、最大值與最小值皆為 0.15%。就澳洲而言，平均利率為 3.1417%，期間最大值為 3.3%，最小值 2.55%。

就瑞士而言，在 2011 年 01 月到 2012 年 07 月這段期間，平均利率、最大值與最小值皆為 0.05%。就加拿大利率而言，平均利率、最大值與最小值皆為 0.7%。就瑞典利率而言，平均利率為 0.7042%，期間最大值為 0.8%，最小值 0.5%。就日本利率而言，平均利率、最大值與最小值皆為 0.15%。

表 4-2-3 三個月期定期存款利率資料敘述統計量

利率種類	平均數	最大值	最小值	標準差
台灣利率 ^a	0.9050	0.94	0.79	0.0560
美國利率 ^b	0.3480	0.4	0.3	0.0500
香港利率	0.1	0.1	0.1	0
英國利率	0.25	0.25	0.25	0
新加坡利率	0.15	0.15	0.15	0
澳洲利率	3.1417	3.3	2.55	0.2264
瑞士利率	0.05	0.05	0.05	0
加拿大利率	0.7	0.7	0.7	0
瑞典利率	0.7042	0.8	0.5	0.0857
日本利率	0.15	0.15	0.15	0

註：a. 台灣的利率資料係指台灣銀行牌告之定期存款，三個月~未滿六個月的一般存款固定利率。

b. 美國等國的利率資料係指台灣銀行牌告之三個月期的定期存款利率。

4.3 匯率的單根檢定

為確定台幣與美元、港幣、日圓、瑞典幣、加拿大幣、澳幣、瑞士法郎、新加坡幣、英鎊間的預期匯率貶值率($\Delta s_{t,k}$)是否為穩定序列，以進行實證研究，本文分別透過 ADF、PP、KPSS 三種單根檢定方式來進行檢定。

表 4-3-1 與表 4-3-2 分別為一個月期和三個月期匯率預期貶值率的 ADF、PP 與 KPSS 單根檢定。由表 4-3-1 得知：一個月期的匯率預期貶值率大抵皆為穩定的時間序列。但是由表 4-3-2 發現：除了台幣兌英鎊、台幣兌加拿大幣與台幣兌瑞典幣的三個月期匯率預期貶值率為穩定的時間序列外，其他的皆具有單根。

表 4-3-1 一個月期預期貶值率的 ADF、PP 與 KPSS 單根檢定

預期匯率 貶值率($\Delta s_{t,k}$)		ADF	PP	KPSS
台幣/美元	含截距項	-2.60(2)*	-2.52	0.13
	含截距項與時間趨勢	-2.60(2)	-2.52	0.13*
	不含截距項與時間趨勢	-2.58(2)***	-2.50*	
台幣/港幣	含截距項	-2.43(2)	-2.41	0.13
	含截距項與時間趨勢	-2.44(2)	-2.42	0.13*
	不含截距項與時間趨勢	-2.41(2)**	-2.38**	
台幣/英鎊	含截距項	-3.62(0)***	-3.70***	0.23
	含截距項與時間趨勢	-3.53(0)**	-3.65**	0.09
	不含截距項與時間趨勢	-3.63(0)***	-3.75***	
台幣/新加坡幣	含截距項	-3.10(0)**	-3.10**	0.52**
	含截距項與時間趨勢	-3.12(0)	-3.20*	0.13*
	不含截距項與時間趨勢	-3.05(0)***	-3.05***	
台幣/澳幣	含截距項	-3.30(0)**	-3.37**	0.42*
	含截距項與時間趨勢	-3.39(0)*	-3.50**	0.07
	不含截距項與時間趨勢	-3.27(0)***	-3.34***	
台幣/瑞士法郎	含截距項	-2.99(1)**	-2.72*	0.66**
	含截距項與時間趨勢	-3.39(1)*	-3.15*	0.14*
	不含截距項與時間趨勢	-3.00(1)***	-2.72***	
台幣/加拿大幣	含截距項	-3.82(0)***	-3.67***	0.23
	含截距項與時間趨勢	-3.83(0)**	-3.69**	0.08
	不含截距項與時間趨勢	-3.82(0)***	-3.67***	
台幣/瑞典幣	含截距項	-3.82(0)***	-3.83***	0.43*
	含截距項與時間趨勢	-3.79(0)**	-3.82**	0.12
	不含截距項與時間趨勢	-3.79(0)***	-3.80***	
台幣/日圓	含截距項	-2.43(0)	-2.68*	0.25
	含截距項與時間趨勢	-2.48(0)	-2.73	0.15**
	不含截距項與時間趨勢	-2.38(0)**	-2.61***	

註：1.ADF 單根檢定法依 AIC 準則選擇最適落後期數。

2.表內的值代表 t 統計量；()內的值代表最適落後期數。

3. KPSS 單根檢定值使用 LM 統計量表示。

4.***表示 1%顯著水準；**代表 5%顯著水準；*代表 10%顯著水準。

5.以上資料皆經過對數處理，除日圓之外。

表 4-3-2 三個月期預期貶值率的 ADF、PP 與 KPSS 單根檢定

預期匯率 貶值率($\Delta s_{t,k}$)		ADF	PP	KPSS
台幣/美元	含截距項	-1.32(2)	-1.49	0.35
	含截距項與時間趨勢	-1.33(2)	-1.50	0.29***
	不含截距項與時間趨勢	-1.25(2)	-1.42	
台幣/港幣	含截距項	-1.29(2)	-1.46	0.34
	含截距項與時間趨勢	-1.31(2)	-1.47	0.30***
	不含截距項與時間趨勢	-1.20(2)	-1.37	
台幣/英鎊	含截距項	-2.99(0)**	-2.94**	0.18
	含截距項與時間趨勢	-2.95(0)	-2.90	0.11
	不含截距項與時間趨勢	-2.96(0)***	-2.92***	
台幣/新加坡幣	含截距項	-2.13(0)	-2.07	0.98***
	含截距項與時間趨勢	-2.32(0)	-2.25	0.27***
	不含截距項與時間趨勢	-2.14(0)**	-2.08**	
台幣/澳幣	含截距項	-2.19(0)	-2.22	0.75***
	含截距項與時間趨勢	-2.73(0)	-2.82	0.17**
	不含截距項與時間趨勢	-2.22(0)**	-2.25**	
台幣/瑞士法郎	含截距項	-1.62(1)	-1.42	1.10***
	含截距項與時間趨勢	-2.10(1)	-1.91	0.36***
	不含截距項與時間趨勢	-1.63(1)*	-1.43	
台幣/加拿大幣	含截距項	-4.05(0)***	-4.14***	0.10
	含截距項與時間趨勢	-4.05(0)***	-4.15***	0.09
	不含截距項與時間趨勢	-3.78(0)***	-3.85***	
台幣/瑞典幣	含截距項	-3.73(0)***	-3.56***	0.61**
	含截距項與時間趨勢	-3.90(0)**	-3.79**	0.10
	不含截距項與時間趨勢	-2.85(0)***	-2.66***	
台幣/日圓	含截距項	-1.12(0)	-1.21	0.96***
	含截距項與時間趨勢	-1.27(0)	-1.39	0.28***
	不含截距項與時間趨勢	-1.02(0)	-1.12	

註：1.ADF 單根檢定法依 AIC 準則選擇最適落後期數。

2.表內的值代表 t 統計量；()內的值代表最適落後期數。

3. KPSS 單根檢定值使用 LM 統計量表示。

4.***表示 1%顯著水準；**代表 5%顯著水準；*代表 10%顯著水準。

5.以上資料皆經過對數處理，除日圓之外。

表 4-3-3 三個月期預期貶值率差分後的 ADF、PP 與 KPSS 單根檢定

預期匯率 貶值率差分； $d(\Delta s_{t,k})$		ADF	PP	KPSS
台幣/美元	含截距項	-9.25(1)***	-16.47***	0.14
	含截距項與時間趨勢	-9.24(1)***	-16.45***	0.13*
	不含截距項與時間趨勢	-9.26(1)***	-16.49***	
台幣/港幣	含截距項	-9.08(1)***	-16.39***	0.14
	含截距項與時間趨勢	-9.07(1)***	-16.37***	0.14*
	不含截距項與時間趨勢	-9.09(1)***	-16.41***	
台幣/新加坡幣	含截距項	-17.75(0)***	-17.81***	0.08
	含截距項與時間趨勢	-17.74(0)***	-17.80***	0.05
	不含截距項與時間趨勢	-17.78(0)***	-17.84***	
台幣/澳幣	含截距項	-16.96(0)***	-16.96***	0.03
	含截距項與時間趨勢	-16.93(0)***	-16.93***	0.03
	不含截距項與時間趨勢	-16.98(0)***	-16.98***	
台幣/瑞士法郎	含截距項	-14.06(0)***	-13.82***	0.09
	含截距項與時間趨勢	-14.03(0)***	-13.79***	0.09
	不含截距項與時間趨勢	-14.07(0)***	-13.83***	
台幣/日圓	含截距項	-17.12(0)***	-17.15***	0.24
	含截距項與時間趨勢	-17.10(0)***	-17.12***	0.24***
	不含截距項與時間趨勢	-17.14(0)***	-17.17***	

註：1.ADF 單根檢定法依 AIC 準則選擇最適落後期數。

2.表內的值代表 t 統計量；()內的值代表最適落後期數。

3. KPSS 單根檢定值使用 LM 統計量表示。

4.***表示 1%顯著水準；**代表 5%顯著水準；*代表 10%顯著水準。

5.以上資料皆經過對數處理，除日圓之外。

由表 4-3-3 得知：預期匯率貶值率在差分後，不具有單根，針對此類的匯率資料，本文以差分後的預期貶值率進行迴歸估計。

4.4 利差的單根檢定

在此節，本文擬先對台灣與各國的一個月期和三個月期定期存款利率的利差進行單根檢定，以確定利差值是否為穩定之時間序列。

表 4-4-1 與表 4-4-2 分別為台灣和美國等九個國家，一個月期和三個月期定期存款利率的利差單根檢定結果。由 ADF、PP 與 KPSS 這三個檢定結果得知，不管是一個月還是三個月定期存款，台幣存款利率與各外幣存款利率的利差皆具有單根的現象。

表 4-4-1 一個月期定期存款利率的利差單根檢定

利差種類		ADF	PP	KPSS
台灣利率 －美國利率	含截距項	-1.96(0)	-1.96	0.84***
	含截距項與時間趨勢	-1.59(0)	-1.59	0.46***
	不含截距項與時間趨勢	0.64(0)	0.64	
台灣利率 －香港利率	含截距項	-1.85(0)	-1.85	1.70***
	含截距項與時間趨勢	-1.49(0)	-1.49	0.50***
	不含截距項與時間趨勢	1.29(0)	1.30	
台灣利率 －英國利率	含截距項	-1.85(0)	-1.85	1.70***
	含截距項與時間趨勢	-1.49(0)	-1.49	0.50***
	不含截距項與時間趨勢	1.28(0)	1.28	
台灣利率 －新加坡利率	含截距項	-1.85(0)	-1.85	1.70***
	含截距項與時間趨勢	-1.49(0)	-1.49	0.50***
	不含截距項與時間趨勢	1.29(0)	1.29	
台灣利率 －澳國利率	含截距項	0.46(0)	0.53	2.02***
	含截距項與時間趨勢	-1.92(0)	-1.92	0.27***
	不含截距項與時間趨勢	-1.77(0)*	-1.79*	
台灣利率 －瑞士利率	含截距項	-1.85(0)	-1.85	1.70***
	含截距項與時間趨勢	-1.49(0)	-1.49	0.50***
	不含截距項與時間趨勢	1.29(0)	1.30	
台灣利率 －加拿大利率	含截距項	-1.85(0)	-1.85	1.70***
	含截距項與時間趨勢	-1.49(0)	-1.49	0.50***
	不含截距項與時間趨勢	1.14(0)	1.14	
台灣利率 －瑞典利率	含截距項	-2.43(0)	-2.38	0.49**
	含截距項與時間趨勢	-2.35(0)	-2.27	0.48***
	不含截距項與時間趨勢	-0.97(0)	-0.96	
台灣利率 －日本利率	含截距項	-1.85(0)	-1.85	1.70***
	含截距項與時間趨勢	-1.49(0)	-1.49	0.50***
	不含截距項與時間趨勢	1.29(0)	1.29	

註：1.ADF 單根檢定法依 AIC 準則選擇最適落後期數。

2.ADF、PP 單根檢定使用 t 統計量；KPSS 單根檢定值使用 LM 統計量。

3.()內的值代表最適落後期數。

4.***表示 1%顯著水準；**代表 5%顯著水準；*代表 10%顯著水準。

表 4-4-2 三個月期定期存款利率的利差單根檢定

利差種類		ADF	PP	KPSS
台灣利率 －美國利率	含截距項	-1.67(0)	-1.68	0.55**
	含截距項與時間趨勢	-1.41(0)	-1.41	0.43***
	不含截距項與時間趨勢	0.18(0)	0.18	
台灣利率 －香港利率	含截距項	-1.57(0)	-1.57	1.67***
	含截距項與時間趨勢	-1.51(0)	-1.51	0.42***
	不含截距項與時間趨勢	1.29(0)	1.30	
台灣利率 －英國利率	含截距項	-1.57(0)	-1.57	1.67***
	含截距項與時間趨勢	-1.51(0)	-1.51	0.42***
	不含截距項與時間趨勢	1.26(0)	1.27	
台灣利率 －新加坡利率	含截距項	-1.57(0)	-1.57	1.67***
	含截距項與時間趨勢	-1.51(0)	-1.51	0.42***
	不含截距項與時間趨勢	1.28(0)	1.29	
台灣利率 －澳洲利率	含截距項	-0.22(0)	-0.19	1.81***
	含截距項與時間趨勢	-2.39(0)	-2.39	0.28***
	不含截距項與時間趨勢	-1.93(0)*	-1.98**	
台灣利率 －瑞士利率	含截距項	-1.57(0)	-1.57	1.67***
	含截距項與時間趨勢	-1.51(0)	-1.51	0.42***
	不含截距項與時間趨勢	1.30(0)	1.31	
台灣利率 －加拿大利率	含截距項	-1.57(0)	-1.57	1.67***
	含截距項與時間趨勢	-1.51(0)	-1.51	0.42***
	不含截距項與時間趨勢	0.88(0)	0.89	
台灣利率 －瑞典利率	含截距項	-2.47(0)	-2.43	0.56**
	含截距項與時間趨勢	-2.22(0)	-2.13	0.39***
	不含截距項與時間趨勢	-0.88(0)	-0.86	
台灣利率 －日本利率	含截距項	-1.57(0)	-1.57	1.67***
	含截距項與時間趨勢	-1.51(0)	-1.51	0.42***
	不含截距項與時間趨勢	1.28(0)	1.29	

註：1.ADF 單根檢定法依 AIC 準則選擇最適落後期數。

2.ADF、PP 單根檢定使用 t 統計量；KPSS 單根檢定值使用 LM 統計量。

3.()內的值代表最適落後期數。

4.***表示 1%顯著水準；**代表 5%顯著水準；*代表 10%顯著水準。

由於台幣存款利率與各外幣存款利率的利差皆具有單根的現象，因此本文乃分別對一個月期與三個月期的利差進行差分，再進行單根檢定，檢定結果如表 4-4-3 與表 4-4-4 所示。

由表 4-4-3 與表 4-4-4 得知：台幣存款與外幣存款的利差，不管是一個月期或是三個月期，在一階差分後皆達到穩定。因此本文乃以差分後的利差進行迴歸分析。

表 4-4-3 一個月期定期存款利率的利差單根檢定（一階差分）

Δ (利差)		ADF	PP	KPSS
台灣利率 - 美國利率	含截距項	-18.61(0)***	-18.61***	0.23
	含截距項與時間趨勢	-18.65(0)***	-18.65***	0.06
	不含截距項與時間趨勢	-18.60(0)***	-18.60***	
台灣利率 - 香港利率	含截距項	-18.68(0)***	-18.68***	0.22
	含截距項與時間趨勢	-18.74(0)***	-18.74***	0.04
	不含截距項與時間趨勢	-18.60(0)***	-18.60***	
台灣利率 - 英國利率	含截距項	-18.68(0)***	-18.68***	0.22
	含截距項與時間趨勢	-18.74(0)***	-18.74***	0.04
	不含截距項與時間趨勢	-18.60(0)***	-18.60***	
台灣利率 - 新加坡利率	含截距項	-18.68(0)***	-18.68***	0.22
	含截距項與時間趨勢	-18.74(0)***	-18.74***	0.04
	不含截距項與時間趨勢	-18.60(0)***	-18.60***	
台灣利率 - 澳國利率	含截距項	-18.75(0)***	-18.75***	0.21
	含截距項與時間趨勢	-18.83(0)***	-18.84***	0.04
	不含截距項與時間趨勢	-18.60(0)***	-18.60***	
台灣利率 - 瑞士利率	含截距項	-18.68(0)***	-18.68***	0.22
	含截距項與時間趨勢	-18.74(0)***	-18.74***	0.04
	不含截距項與時間趨勢	-18.60(0)***	-18.60***	
台灣利率 - 加拿大利率	含截距項	-18.68(0)***	-18.68***	0.22
	含截距項與時間趨勢	-18.74(0)***	-18.74***	0.04
	不含截距項與時間趨勢	-18.60(0)***	-18.60***	
台灣利率 - 瑞典利率	含截距項	-18.58(0)***	-18.65***	0.21
	含截距項與時間趨勢	-18.62(0)***	-18.75***	0.04
	不含截距項與時間趨勢	-18.60(0)***	-18.66***	
台灣利率 - 日本利率	含截距項	-18.68(0)***	-18.68***	0.22
	含截距項與時間趨勢	-18.74(0)***	-18.74***	0.04
	不含截距項與時間趨勢	-18.60(0)***	-18.60***	

註：1.ADF 單根檢定法依 AIC 準則選擇最適落後期數。

2.ADF、PP 單根檢定使用 t 統計量；KPSS 單根檢定值使用 LM 統計量。

3.()內的值代表最適落後期數。

4.***表示 1%顯著水準；**代表 5%顯著水準；*代表 10%顯著水準。

表 4-4-4 三個月期定期存款利率的利差單根檢定（一階差分）

(Δ利差)		ADF	PP	KPSS
台灣利率 - 美國利率	含截距項	-16.89(0)***	-16.89***	0.23
	含截距項與時間趨勢	-16.93(0)***	-16.93***	0.06
	不含截距項與時間趨勢	-16.91(0)***	-16.91***	
台灣利率 - 香港利率	含截距項	-17.00(0)***	-17.00***	0.16
	含截距項與時間趨勢	-17.03(0)***	-17.03***	0.05
	不含截距項與時間趨勢	-16.91(0)***	-16.91***	
台灣利率 - 英國利率	含截距項	-17.00(0)***	-17.00***	0.16
	含截距項與時間趨勢	-17.03(0)***	-17.03***	0.05
	不含截距項與時間趨勢	-16.91(0)***	-16.91***	
台灣利率 - 新加坡利率	含截距項	-17.00(0)***	-17.00***	0.16
	含截距項與時間趨勢	-17.03(0)***	-17.03***	0.05
	不含截距項與時間趨勢	-16.91(0)***	-16.91***	
台灣利率 - 澳國利率	含截距項	-0.07(6)	-0.02	1.80***
	含截距項與時間趨勢	-2.44(5)	-2.19	0.28***
	不含截距項與時間趨勢	-2.13(6)**	-2.14**	
台灣利率 - 瑞士利率	含截距項	-17.00(0)***	-17.00***	0.16
	含截距項與時間趨勢	-17.03(0)***	-17.03***	0.05
	不含截距項與時間趨勢	-16.91(0)***	-16.91***	
台灣利率 - 加拿大利率	含截距項	-17.00(0)***	-17.00***	0.16
	含截距項與時間趨勢	-17.03(0)***	-17.03***	0.05
	不含截距項與時間趨勢	-16.91(0)***	-16.91***	
台灣利率 - 瑞典利率	含截距項	-16.88(0)***	-16.97***	0.20
	含截距項與時間趨勢	-16.94(0)***	-17.09***	0.02
	不含截距項與時間趨勢	-16.91(0)***	-16.99***	
台灣利率 - 日本利率	含截距項	-17.00(0)***	-17.00***	0.16
	含截距項與時間趨勢	-17.03(0)***	-17.03***	0.05
	不含截距項與時間趨勢	-16.91(0)***	-16.91***	

註：1.ADF 單根檢定法依 AIC 準則選擇最適落後期數。

2.ADF、PP 單根檢定使用 t 統計量；KPSS 單根檢定值使用 LM 統計量。

3.()內的值代表最適落後期數。

4.***表示 1%顯著水準；**代表 5%顯著水準；*代表 10%顯著水準。

4.5 實證結果分析

本文以台灣和美國、香港、日本、瑞典、加拿大、澳洲、瑞士、新加坡、英國等九個國家間的貨幣即期匯率以及台灣與各國的一個月期和三個月期定期存款利率資料為研究對象，探討台灣和上述九個國家的外匯交易，在理性預期下是否存有套匯的空間，由於一個月期的預期貶值率為 $I(0)$ 序列，但是一個月期的利差資料為 $I(1)$ 序列，故本文以下列方程式進行未拋補利率平價條件的估計與檢定：

$$\Delta s_{t,k} = \alpha + \beta[(r_{t,k} - r_{t,k}^*) - (r_{t-1,k} - r_{t-1,k}^*)] + \gamma(r_{t-1,k} - r_{t-1,k}^*) + \varepsilon_{t,t+k} \quad (4.5.1)$$

其中， $\Delta s_{t,k} = s_{t,k} - s_t$ ， s_t 代表 t 期的即期匯率， $s_{t,k}$ 代表 $(t+k)$ 期後的即期匯率， $r_{t,k}$ 代表 t 期時本國 k 期存款的利率， $r_{t,k}^*$ 代表 t 期時外國 k 期存款的利率， $(r_{t,k} - r_{t,k}^*)$ 代表兩國存款利率的利差。此時的虛無假設為 $H_0: \alpha = 0, \beta = 1, \gamma = 1$ ，若無法拒絕虛無假設，則代表在理性預期下，未拋補的利率平價條件成立，即在理性預期下，兩國的外匯市場沒有套匯的空間。迴歸估計與檢定結果如表 4-5-1 所示。

由表 4-5-1 可知，就一個月期定期存款而言，台幣與美元、港幣、英鎊、新加坡幣、澳幣、瑞士法郎、加拿大幣、瑞典幣與日圓之間的外匯交易拒絕虛無假設 $H_0: \alpha = 0, \beta = 1, \gamma = 1$ ，代表台灣與美國等國家間的外匯市場仍有套匯空間。其中，除了台幣兌美元、港幣、澳幣與瑞典幣的預期貶值率與二國利率差呈負相關外，其餘皆為正相關，此反向關係隱含高利率國家其貨幣在未來不會貶值反而會升值，而文獻上對此現象的起因有不同的看法，Sercu and Wu(1992)可能起因於交易成本；Lyons(2001)則認為可能是存在投機限制；Mark and Moh(2007)則認為可能是即期匯率的變動與二國利差間存有非線性的關係。

另外，除了台幣兌英鎊、台幣兌加拿大幣與台幣兌瑞典幣的三個月期匯率預期貶值率為穩定的時間序列外，其他的皆具有單根，而且三個月期的利差資料亦為 $I(1)$ 序列，故就三個月期的台幣兌英鎊、台幣兌加拿大幣與台幣兌瑞典幣而言，本文擬以式 4.5.1 來進行未拋補利率平價條件的估計與檢定；而就其他六國的資料，本文則以下列方程式進行未拋補利率平價條件的估計與檢定：

$$\begin{aligned} [(s_{t,k} - s_t) - (s_{t-1,k} - s_{t-1})] &= \alpha' + \beta' [(r_{t,k} - r_{t,k}^*) - (r_{t-1,k} - r_{t-1,k}^*)] \\ &+ \gamma' (s_{t-1,k} - s_{t-1}) + \delta' (r_{t-1,k} - r_{t-1,k}^*) + \varepsilon_{t,t+k} \end{aligned} \quad (4.5.2)$$

此時的虛無假設為 $H_0: \alpha' = 0, \beta' = 1, \gamma' = -1, \delta' = 1$ ，若無法拒絕虛無假設，則代表在理性預期下，未拋補的利率平價條件成立，即在理性預期下，兩國的外匯市場沒有套匯的空間。迴歸估計與檢定結果如表 4-5-2 所示。

由表 4-5-2 可知，就三個月期定期存款而言，台幣與美元、港幣、英鎊、新加坡幣、澳幣、瑞士法郎、加拿大幣、瑞典幣與日圓之間的外匯交易亦拒絕虛無假設 $H_0: \alpha' = 0, \beta' = 1, \gamma' = -1, \delta' = 1$ ，代表台灣與美國等國家間的外匯市場仍有套匯空間。

實證結果顯示：在理性預期下利率平價條件不成立。隱含著在理性預期下，台灣和美國、香港、日本、瑞典、加拿大、澳洲、瑞士、新加坡、英國等九個國家間的外匯交易，仍然具有套匯的空間；也就是說：雖然投資人的預期形成屬於理性預期模式，但台灣與美國等九國的外匯市場卻因開市時間不同，故仍存有套匯空間，導致未拋補的利率平價條件不成立。而這也反映了目前資金在國際市場上，大量且快速移動的事實。

表 4-5-1 一個月期未拋補利率平價條件的估計與檢定

被解釋變數	常數項	二國利差 差分項	二國利差 遞延一期	p-value
$\Delta\left(\frac{\text{台幣}}{\text{美元}}\right)_{t,k}$	-0.1109 (-7.4408)	0.0179 (0.1129)	0.1675 (7.6063)	0.0000*
$\Delta\left(\frac{\text{台幣}}{\text{港幣}}\right)_{t,k}$	-0.0595 (-4.0088)	-0.0427 (-0.2283)	0.0779 (4.1912)	0.0000*
$\Delta\left(\frac{\text{台幣}}{\text{英鎊}}\right)_{t,k}$	0.0481 (3.4705)	-0.0084 (-0.0422)	-0.0684 (-3.4475)	0.0000*
$\Delta\left(\frac{\text{台幣}}{\text{新加坡幣}}\right)_{t,k}$	0.0944 (9.2995)	-0.0361 (-0.2652)	-0.1226 (-9.0506)	0.0000*
$\Delta\left(\frac{\text{台幣}}{\text{澳幣}}\right)_{t,k}$	-0.0495 (-2.6774)	-0.0485 (-0.6911)	-0.0232 (-2.8229)	0.0000*
$\Delta\left(\frac{\text{台幣}}{\text{瑞士法郎}}\right)_{t,k}$	0.3986 (11.8820)	0.4850 (1.1483)	-0.4978 (-11.8553)	0.0000*
$\Delta\left(\frac{\text{台幣}}{\text{加拿大幣}}\right)_{t,k}$	0.0393 (6.3467)	-0.3884 (-2.1886)	-0.1145 (-6.4887)	0.0000*
$\Delta\left(\frac{\text{台幣}}{\text{瑞典幣}}\right)_{t,k}$	-0.0358 (-6.1577)	0.0300 (0.2213)	0.1668 (5.7358)	0.0000*
$\Delta\left(\frac{\text{台灣}}{\text{日圓}}\right)_{t,k}$	0.0020 (0.1904)	0.1712 (1.2222)	0.0001 (0.0083)	0.0000*

註：1.迴歸式為 $\Delta s_{t,k} = \alpha + \beta[(r_{t,k} - r_{t,k}^*) - (r_{t-1,k} - r_{t-1,k}^*)] + \gamma(r_{t-1,k} - r_{t-1,k}^*) + \varepsilon_{t,t+k}$ ，

在此表 k=1 個月。被解釋變數：任二國即期匯率一個月期的預期貶值率。

2.()內的值代表 t 統計量。

3.虛無假設為 $H_0: \alpha = 0, \beta = 1, \gamma = 1$ ，代表在理性預期下，未拋補的利率平價條件成立。

4.p-value 代表進行 $\alpha = 0, \beta = 1, \gamma = 1$ 此聯合檢定的機率值。

5.*代表在 5% 的顯著水準下，拒絕 $H_0: \alpha = 0, \beta = 1, \gamma = 1$ 此虛無假設。

表 4-5-2 三個月期末拋補利率平價條件的估計與檢定

Panel(A)

被解釋變數	常數項	二國利差 差分項	二國利差 遞延一期	p-value
$\Delta\left(\frac{\text{台幣}}{\text{英鎊}}\right)_{t,k}$	0.0107 (0.8772)	0.2516 (1.3878)	-0.0194 (-1.0289)	0.0000*
$\Delta\left(\frac{\text{台幣}}{\text{加拿大幣}}\right)_{t,k}$	0.0025 (0.8506)	-0.2472 (-1.7835)	-0.0365 (-2.5302)	0.0000*
$\Delta\left(\frac{\text{台幣}}{\text{瑞典幣}}\right)_{t,k}$	-0.0451 (-7.1912)	0.0523 (0.4108)	0.1356 (4.2266)	0.0000*

註：1.迴歸式為 $\Delta s_{t,k} = \alpha + \beta[(r_{t,k} - r_{t,k}^*) - (r_{t-1,k} - r_{t-1,k}^*)] + \gamma(r_{t-1,k} - r_{t-1,k}^*) + \varepsilon_{t,t+k}$ ，

在此表 k=3 個月。被解釋變數：任二國即期匯率三個月期的預期貶值率。

2.()內的值代表 t 統計量。

3.虛無假設為 $H_0: \alpha = 0, \beta = 1, \gamma = 1$ ，代表在理性預期下，未拋補的利率平價條件成立。

4.p-value 代表進行 $\alpha = 0, \beta = 1, \gamma = 1$ 此聯合檢定的機率值。

5.*代表在 5%的顯著水準下，拒絕 $H_0: \alpha = 0, \beta = 1, \gamma = 1$ 此虛無假設。

Panel(B)

被解釋變數	常數項	二國利差 差分項	匯差 遞延一期	二國利差 遞延一期	p-value
$D[\Delta\left(\frac{\text{台幣}}{\text{美元}}\right)_{t,k}]$	0.0044 (1.7217)	0.0565 (2.3468)	-0.0023 (-0.2886)	-0.0076 (-1.6706)	0.0000*
$D[\Delta\left(\frac{\text{台幣}}{\text{港幣}}\right)_{t,k}]$	0.0020 (0.7679)	0.0589 (1.8709)	-0.0072 (-1.1024)	-0.0024 (-0.7220)	0.0000*
$D[\Delta\left(\frac{\text{台幣}}{\text{新加坡幣}}\right)_{t,k}]$	0.0100 (2.0384)	0.0617 (1.4680)	-0.0582 (-2.8910)	-0.0132 (-2.0355)	0.0000*
$D[\Delta\left(\frac{\text{台幣}}{\text{澳幣}}\right)_{t,k}]$	-0.0256 (-1.9562)	-0.0086 (-0.4152)	-0.0613 (-2.9678)	-0.0280 (-0.6776)	0.0000*
$D[\Delta\left(\frac{\text{台幣}}{\text{瑞士法郎}}\right)_{t,k}]$	0.0665 (3.6205)	-0.1559 (-1.3252)	-0.0645 (-3.9763)	-0.0791 (-3.6378)	0.0000*
$D[\Delta\left(\frac{\text{台灣}}{\text{日圓}}\right)_{t,k}]$	0.0045 (1.8362)	0.0713 (2.4225)	-0.0153 (-1.8057)	-0.0059 (-1.8114)	0.0000*

註：1.

$[(s_{t,k} - s_t) - (s_{t-1,k} - s_{t-1})] = \alpha' + \beta'[(r_{t,k} - r_{t,k}^*) - (r_{t-1,k} - r_{t-1,k}^*)] + \gamma'(s_{t-1,k} - s_{t-1}) + \delta'(r_{t-1,k} - r_{t-1,k}^*) + \varepsilon_{t,t+k}$ ，
在此表 k=3 個月。被解釋變數：任二國即期匯率，三個月期預期貶值率差分。

2.()內的值代表 t 統計量。

3.虛無假設為 $H_0: \alpha' = 0, \beta' = 1, \gamma' = -1, \delta' = 1$ ，代表在理性預期下，未拋補的利率平價條件成立。

4.p-value 代表進行 $\alpha' = 0, \beta' = 1, \gamma' = -1, \delta' = 1$ 此聯合檢定的機率值。

5.*代表在 5%的顯著水準下，拒絕 $H_0: \alpha' = 0, \beta' = 1, \gamma' = -1, \delta' = 1$ 此虛無假設。

5. 結論與建議

各個國家的利率高低本來就不同，有些國家利率較高，有些較低，因此易因利差與匯差，導致跨國之間的資金容易由低利率國家流到高利率國家。投資者可以透過外匯交易，投資高報酬資產，導致國際匯市資金流動頻繁，各國間的匯價瞬息萬變。

本文以台灣和美國、香港、日本、瑞典、加拿大、澳洲、瑞士、新加坡、英國等九個國家間的貨幣即期匯率以及台灣與各國的一個月期和三個月期定期存款利率資料為研究對象，探討台灣和上述九個國家的外匯交易，在理性預期下是否存有套匯的空間，研究期間自 2011 年 01 月 03 日至 2012 年 07 月 10 日，資料摘自台灣銀行網頁。

本文採取 ADF、PP 與 KPSS 三種單根檢定方法，來檢定匯率與利率等資料是否為穩定序列，接著再利用 Fama 迴歸方程式進行估計與檢定，以了解兩國利率差對兩國貨幣預期貶值率之影響，並檢定在理性預期下，未拋補的利率平價條件是否成立。實證結果顯示：在理性預期下利率平價條件不成立。隱含著在理性預期下，台灣和美國、香港、日本、瑞典、加拿大、澳洲、瑞士、新加坡、英國等九個國家間的外匯交易，仍然具有套匯的空間；也就是說：雖然投資人的預期形成屬於理性預期模式，但台灣與美國等九國的外匯市場卻因開市時間不同，故仍存有套匯空間，導致未拋補的利率平價條件不成立。而這也反映了目前資金在國際市場上，大量且快速移動的事實。

參考文獻

中文文獻

- 莊傑雄(2008)。歐洲貨幣聯盟拋補利率平價研究-門檻模型之應用，碩士論文，國立台北大學經濟學研究所。
- 黃志典(2008)。國際金融理論、政策與應用，前程文化事業有限公司。
- 賴景昌(1994)。國際金融理論：進階篇，茂昌圖書有限公司。
- 賴景昌(2011)。總體經濟學。雙葉書廊。
- 謝文文(2011)。檢驗拋補利率平價說的門檻效果，碩士論文，世新大學管理學院經濟學系。

英文文獻

- Chinn, M. D. (2006), The (partial) rehabilitation of interest rate parity in the floating rate era : Longer horizons, alternative expectations, and emerging markets, *Journal of International Money and Finance*, Vol. 25, pp.7-21.
- Clarida, R., & Taylor, M. P. (1997), The term structure of forward exchange premiums and the forecastability of spot exchange rate: correcting the errors, *Review of Economics and Stateistics*, Vol. 79, No.3, pp.353-361.
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1979), Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root, *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 74, pp.427-431.
- Fama, E. F. (1984), Forward and spot exchange rate, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 14, pp.319-338.
- Flood, R. P. & Marion, N. P. (2000), Self-fulfilling risk predictions: an application to speculative attacks, *Journal of International Economics*, Vol. 50, No. 1, pp.245-268.
- Hansen, L. P. (1982), Large sample properties of generalized method of moments estimators, *Econometrica*, Vol. 50, No. 4, pp.1029-1054.
- Ichiue, H., & Koyama, K. (2011), Regime switches in exchange rate volatility and uncovered interest parity, *Journal of International Money and Finance*, Vol. 30, No. 7, pp.1436-1450.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P. C. B., Schmidt, P. & Shin, Y., (1992), Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root, *Journal of Econometrics*, Vol. 54, pp.159-178.
- Lothian, J. R., & Wu, L. (2011), Uncovered interest-rate parity over the past two centuries, *Journal of International Money and Finance*, Vol. 30, No. 3, pp.448-473.
- Lyons, R. K. (2011), The microstructure approach to exchange rate, *MIT Press*, Cambridge and London.

Mark, N. C., & Moh, Y. K. (2007), Official interventions and the forward premium anomaly, *Journal of Empirical Finance*, Vol. 14, No. 4, pp.499-552.

Phillips, P. C. B. (1987), Time Series Regression with a Unit Root, *Econometrica*, Vol. 55, No. 2, pp.277–301.

Phillips, P. C. B., & Perron, P. (1988), Testing for a unit root in time series regression, *Biometrika*, Vol. 75, No. 2, pp.335-346.

Said, S. E., & Dickey, D. A. (1984), Testing for unit roots in autoregressive-moving average models of unknown order, Vol.71, No. 3, pp. 599-607.

Sarantis, N. (2006), Testing the uncovered interest parity using traded volatility, a time-varying risk premium and heterogeneous expectations, *Journal of International Money and Finance*, Vol. 25, pp.1168-1186.