

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

新興市場國家外匯準備過度持有之原因-預防動機或新重商主義

研究成果報告(精簡版)

計畫類別：個別型  
計畫編號：NSC 100-2410-H-343-006-  
執行期間：100年08月01日至101年07月31日  
執行單位：南華大學管理經濟學系

計畫主持人：楊政郎  
共同主持人：顏厚棟  
計畫參與人員：碩士班研究生-兼任助理人員：簡慧印  
大專生-兼任助理人員：吳芳瑜  
大專生-兼任助理人員：黃鈺婷

公開資訊：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，2年後可公開查詢

中華民國 101 年 10 月 31 日

中文摘要： 在本論文中，我們實證研究亞洲新興市場國家持有外匯準備之動機，選取 18 個新興市場國家，利用 panel 迴歸分析法，獲得實證結果支持外匯準備的持有與金融變數顯著正相關，出口成長率與匯率的貶值程度與外匯準備的需求呈現顯著負相關。若是只考慮 8 個亞洲新興市場國家，實證結果發現，在 M2、貿易的開放程度與外匯準備呈現顯著的正相關，匯率失衡程度與外匯準備呈現顯著的負相關，意謂亞洲新興市場國家藉由貶值的手段來達到經濟成長的目的，使得外匯準備被累積。

中文關鍵詞： 外匯準備，預防動機，新興市場國家

英文摘要： In this paper, we empirically study the motivation of hoarding foreign reserves in Asian emerging market economies. Selected 18 emerging market countries using panel regression analysis, we find the foreign reserves holding is significantly positive to financial variables. Export growth rate and devaluation of the degree of exchange rate showed a significant negative correlation to foreign reserves. If considering only eight Asian emerging countries, the empirical results show that M2 and the degree of openness to trade are significant positive to foreign reserves, and the degree of currency misalignment shows significant negative relationship to foreign reserves. It means that Asian emerging countries achieve the purpose of economic growth by means of devaluation of currency, and foreign reserves is accumulated.

英文關鍵詞： Foreign reserves, Precautionary motivation, emerging market countries

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫

成果報告

期中進度報告

新興市場國家外匯準備過度持有之原因-預防動機或新重商主義

計畫類別： 個別型計畫  整合型計畫

計畫編號：NSC 100-2410-H-343-006

執行期間：2011年 08月 01日至 2012年 07月 31日

執行機構及系所：南華大學 休閒產業經濟學系

計畫主持人：楊政郎

共同主持人：

計畫參與人員：簡慧印、吳芳瑜、黃鈺婷

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告  完整報告

本計畫除繳交成果報告外，另須繳交以下出國心得報告：

赴國外出差或研習心得報告

赴大陸地區出差或研習心得報告

出席國際學術會議心得報告

國際合作研究計畫國外研究報告

處理方式：除列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

中華民國 101 年 10 月 29 日

## 目錄

1	前言.....	1
2	研究目的.....	1
3	文獻探討.....	2
4	研究方法.....	6
4.1	理論模型.....	6
4.2	匯率失衡模型.....	8
4.3	實證模型.....	9
5	實證結果.....	10
5.1	資料來源及變數選取.....	10
5.2	實證結果-全樣本分析.....	11
5.3	頑強性測試.....	13
6	結論.....	16
	參考文獻.....	24

## 中文摘要

在本論文中，我們實證研究亞洲新興市場國家持有外匯準備之動機，選取 18 個新興市場國家，利用 panel 迴歸分析法，獲得實證結果支持外匯準備的持有與金融變數顯著正相關，出口成長率與匯率的貶值程度與外匯準備的需求呈現顯著負相關。若是只考慮 8 個亞洲新興市場國家，實證結果發現，在 M2、貿易的開放程度與外匯準備呈現顯著的正相關，匯率失衡程度與外匯準備呈現顯著的負相關，意謂亞洲新興市場國家藉由貶值的手段來達到經濟成長的目的，使得外匯準備被累積。

關鍵字：外匯準備，預防動機，新興市場國家。

## Abstract

In this paper, we empirically study the motivation of hoarding foreign reserves in Asian emerging market economies. Selected 18 emerging market countries using panel regression analysis, we find the foreign reserves holding is significantly positive to financial variables. Export growth rate and devaluation of the degree of exchange rate showed a significant negative correlation to foreign reserves. If considering only eight Asian emerging countries, the empirical results show that M2 and the degree of openness to trade are significant positive to foreign reserves, and the degree of currency misalignment shows significant negative relationship to foreign reserves. It means that Asian emerging countries achieve the purpose of economic growth by means of devaluation of currency, and foreign reserves is accumulated.

Keywords: Foreign reserves, Precautionary motivation, emerging market countries.

## 1 前言

自從 1980 年代開始，亞洲新興市場國家開始逐漸累積外匯準備，1997 年外匯準備累積總和約為 7000 億美元，然而到了 2010 年已經快速上升到約 6 兆美元，其累積持有量超過全世界外匯準備的半數。新興市場國家，尤其是亞洲新興市場，為何會累積大量的外匯準備，引起許多爭論。文獻上，對於外匯準備快速累積的原因，有四種說法：第一、為了對抗金融危機而衍生的自保行為 (self-insurance)(如 Mendoza, 2004; Aizenman and Lee, 2007; IMF, 2007)。自 1990 年代中期後相繼發生之金融危機後 (1994-95 之墨西哥披索危機、1997-98 之東南亞金融危機、1999 之巴西金融危機及 2001 之阿根廷金融危機等)，實證研究支持，持有足夠之外匯準備可以阻絕如外匯市場之投機炒作(speculative currency attack) 或資本突然停止流入 (sudden stop) 等衝擊所引發之通貨危機或金融危機<sup>1</sup>。第二、重商主義 (mercantilism) 之下的副產品 (by-products)(如 Dooley, et al., 2003、2004; ECB, 2007; Aizenman and Lee, 2007)。由於中央銀行刻意干預匯率以低估該國貨幣，達到藉由刺激出口帶動經濟成長之目的 (Eichengreen, 2008; Freund and Pierola, 2008; Rodrik, 2008)，以致於外匯準備被累積。第三，支持國內銀行體系，維持金融穩定性 (Obstfeld et al., 2010)。第四，管理匯率的波動 (Levy-Yeyati and Sturzenegger, 2006)。

## 2 研究目的

本研究計畫主要目的是在利用實證分析檢視新興市場之外匯準備持有是出

---

<sup>1</sup>資本突然停止流入 (sudden stop) 一般是外國居民或金融機構不再延續對本國企業借款或投資，普遍認為此是造成東南亞金融危機之主要原因之一，相關說明可參見 Calvo (1998)。一般金融危機 (financial crisis) 包括通貨危機 (currency crisis) 與銀行危機 (banking crisis)，前者指一國之貨幣大幅貶值或外匯準備大量流失，後者則是指銀行出現流動性不足 (illiquidity)、或負債高於資產 (insolvency)。銀行危機往往會引發通貨危機，反之亦然，兩者經常同時出現，參見 Kaminisky and Reinhart (1999)。

於預防性的動機或是刻意低估幣值之下的附產品。Dooley, et al. (2003; 2004) 認為目前新興市場國家藉由出口擴張來帶動經濟成長，有如布列頓森林體制的重現 (revived Bretton Woods System)，新興市場國家持續透過外匯市場購買美元，以低估幣值來增進出口，因此外匯準備也隨之增加。Freund and Pierola (2008) 亦主張低估的貨幣有利於開發中國家再開發新產品與進入新市場，東亞各國一直以來即是藉由增加出口競爭力來促進經濟成長，干預匯率的結果，必然造成外匯準備的增加。然而文獻上，Aizenmen and Lee (2007)採用 1980-2000 之資料發現開發中國家持有外匯準備主要是因為預防性動機之需求，而幣值低估促進出口所帶來之外匯準備增加雖有正的效果，但效果並不大。因此，Aizenmen and Lee (2007) 的結論，顯然令人難以信服，尤其是隨著新興市場國家紛紛提撥主權基金，隱含許多外匯準備並非用於預防性，應是剩餘過多所致。

由於文獻上尚無學者成功的證實外匯準備的持有是低估幣值之下的附產品，因此與既存文獻不同，我們利用 IMF (2006) 所提出的總體基要法，計算出匯率的高估或低估，另外我們亦引入代表預防性的動機之金融發展變數與刺激出口擴張之變數，來支持外匯準備的持有與維持出口競爭力有關。本篇文章的其餘章節如下。第三章為相關文獻回顧。第四章為研究方法，介紹理論與實證模型。第五章為資料分析與實證結果，說明資料來源與實證結果的解釋。第六章為結論，對於本文的實證結果做一簡單的陳述與未來可行之研究方向。

### 3 文獻探討

Heller (1966) 從成本效益之觀點探討平衡國際收支失衡所需之最適外匯準備需求量主要是受邊際進口傾向、持有外匯準備的機會成本、與國際收支的波動程度三個變數影響。在國際收支的波動程度上，由於固定匯率制度之下，貨幣當局持有外匯準備的主要目的是用於融通國際收支的失衡以維持匯率的穩定，如果



國際收支的波動越大或是越不穩定，則必須要持有較多的外匯準備以彌補外部收支的缺口。實證上，Heller (1966)、Kelly (1970)、Clark (1970)、Frenkel (1980) 和 IMF (2004) 都證實此變數與外匯準備具有顯著的正向關係。

在持有外匯準備的機會成本上，Heller (1966) 認為持有外匯準備的機會成本是長期的政府公債利息支出且假設固定為 5%。Courchene and Youssef (1967) 認為在長期均衡時，資本報酬率會等於長期利率 (long-term interest rate)，因此機會成本是長期利率；Iyoha (1976) 則認為折現率 (discount rate) 是做為機會成本較合適的指標。在實證研究上，Frenkel (1974、1980)、Heller and Khan (1978) 與 Saidi (1981) 發現機會成本對外匯準備的需求影響並不顯著；而 Kelly (1970)、Courchene and Youssef (1967)、Clark (1970) 等發現機會成本與外匯準備的需求具有正向關係，此結果與理論預期相反；然而 Edwards (1985)<sup>2</sup>、Edwards (1985) 之結果是根據採用 1976-1980 年間 17 個開發中國家迴歸估計而得，Edwards 定義淨機會成本為開發中國家在國際金融市場借款之 LIBOR 利率扣除美國國庫券之利率。

Landell-Mills (1989) 等利用淨機會成本 (net opportunity cost) 之迴歸估計得到與理論預期相同之顯著負向關係。基本上機會成本不易衡量，因此 Clark (1970) 及其後之迴歸分析文獻如 Frenkel (1980)、Bilson and Frenkel (1979)、Heller and Khan (1978)、Aizenman and Marion (2003)、IMF(2003)、IMF(2004) 等，建議排除此變數<sup>3</sup>。

就邊際進口傾向 (marginal propensity to import) 而言，理論上其與外匯準備二者具有負向關係。實證上，由於缺乏邊際進口傾向的資料，一般皆以平均進口

---

<sup>2</sup> Edwards (1985) 之結果是根據採用 1976-1980 年間 17 個開發中國家迴歸估計而得，Edwards 定義淨機會成本為開發中國家在國際金融市場借款之 LIBOR 利率扣除美國國庫券之利率。

<sup>3</sup>機會成本不易衡量之問題，參見 Williamson (1973) 之討論。理論上，要確實衡量淨機會成本需要確切知道外匯準備之組合，因為外匯資產會以不同貨幣、不同期限、及不同類型資產持有，因此不同外匯資產之利率、不同貨幣之匯差，皆應在淨機會成本計算之列。實際上，在外匯準備之組合無從得知之下，計算淨機會成本幾乎是緣木求魚。

傾向 (average propensity to import) 來代替之，如 Heller (1966)、 Kelly (1970)、 Clark (1970)、 Frenkel (1974) 和 Iyoha (1976) 等。然而，實證結果發現邊際進口傾向與外匯準備呈現與理論預期相反的正向關係。Iyoha (1976) 認為平均進口傾向應該代表一個國家的對外開放程度 (openness of degree)，如果進口佔國內生產毛額的比率越高，代表對外貿易開放程度越大，受到外部波動干擾的程度也較強，因此與外匯準備具有正向關係，此一說法普遍獲得認同，如 Aizenman and Marion (2003)、 IMF (2004) 和 Aizenman and Lee (2007)。

除了以 Heller 為主之外匯準備需求模型的三個變數之外，在實際迴歸分析上都會加入其他的解釋變數。Saidi (1981) 提出人口數目代表一個國家的經濟規模 (economic size)，人口數目多的國家對於進口品的需求量相對上也較多，為了支付進口款項所需，需要持有較多的外匯準備。Flood and Marion (2002)、 Aizenman and Marion (2003)、 IMF (2004)、 Aizenman and Lee (2007) 也認為平均每人 GDP 亦可視為經濟規模大小，實證上也顯示其與外匯準備具有顯著的正向關係。

根據這些決定外匯準備持有量之基本因素， Aizenman and Marion (2003) 採用 1980-1996 年間 125 個開發中國家為樣本，以取對數後之實質外匯準備迴歸影響外匯準備需求之因素，例如人口、每人所得、出口波動程度、平均進口傾向、匯率波動程度，並以之預測 1997-98 通貨危機後東南亞各國之外匯準備持有量，發現都低估。IMF(2003) 採用 1980-2002 年間 26 個新興市場國家為樣本，也得到低估的結果。為何在預估 1997-98 通貨危機後東南亞各國之外匯準備持有量會普遍低估？文獻上解釋，傳統估計模型未考慮金融全球化下，開發中國家因國內金融體制相對不穩定，因此為了自保 (self-insurance)，需多持有外匯準備；另外，為刺激出口以促進經濟成長之驅使下，刻意低估幣值亦會造成外匯準備的增加，這個現象在亞洲新興市場國家尤甚。

有關自保行為之外匯準備需求增加與刺激出口以促進經濟成長造成之外匯準備持有增加之相關文獻，分述如下。1990 年代在金融全球化下，開發中國家

屢屢遭受資本突然停止流入 (sudden stop) 之影響，持有足夠之外匯準備可以阻絕突然發生的資本外部流失 (external drain) 或內部流失 (internal drain) 所引發之通貨危機或金融危機，避免產出與消費之大幅變動(Ben-Bassat and Gottlieb, 1992; Garcia and Soto, 2004)。針對資本之外部流失， Guidotti (1999) 與 Greenspan (1999) 主張外匯準備至少要足以支付一年內到期的短期外債 (short-term external debt)；另外，針對資本之外部流失，爲了預防本國居民資本外逃， Calvo (1996) 認爲外匯準備應該包括一定比例之廣義貨幣 (M2)。

鑒於資本突然停止流入會造成金融危機是因爲金融發展不健全所致，而傳統之估計外匯準備需求模型因未考慮此問題，尤其是 1997-98 東南亞金融危機之後，因此常常得到低估外匯準備需求之結果。Obstfeld, et al. (2010)認爲低估亞洲新興市場國家 1997-98 年後之外匯準備需求是因爲傳統估計模型所認定之外匯準備需求決定因素中，忽略了 1980 年代後期以來金融全球化下之金融開放 (financial openness) 與金融發展 (financial development) 兩因素，若考慮此二因素則估計結果之樣本外解釋能力更佳。

傳統估計模型所認定之外匯準備需求決定因素除了忽略 Obstfeld, et al. (2010) 所考慮到之金融開放與金融發展因素，亦忽略了新興市場國家壓低幣值以促進出口與經濟成長之策略。雖然布列頓森林體制下，以美元爲本位之固定匯率制度已於 1970 年代初期崩潰， Dooley, et al. (2003； 2004)認爲目前新興市場國家藉由出口擴張來帶動經濟成長，有如重現的布列頓森林 (revived Bretton Woods) 體制。新興市場國家持續透過外匯市場購買美元，以低估幣值來增進出口，使得外匯準備也因此跟著增加<sup>4</sup>。

低估的貨幣除了有助於維持經常帳盈餘、增進產業發展、避免國際收支危機

---

<sup>4</sup> Dooley, et al. (2003； 2004) 認爲目前亞洲幾個新興市場國家，尤其是目前的中國大陸所採行之發展策略有如二次大戰後之西歐及日本，在百廢待舉之下，利用出口擴張來帶動經濟成長，目前西歐及日本已步入先進國家之林，現今亞洲幾個新興市場國家之刻意壓低幣值以促進出口，連帶的要進入外匯市場干預，因此亦造成外匯準備之增加。

等之外，Rodrik (2008) 指出開發中國家因為制度相對不健全、以及市場 (尤其是貿易財部門) 普遍失靈之下，干預匯率以增加本國競爭力，不失為一個可以達到次佳 (second best) 效果的產業政策，對開發中國家之經濟成長有利<sup>5</sup>。

Aizenman and Lee (2007) 是目前為止嘗試同時討論到底亞洲新興市場國家 1997-98 年後大量外匯準備持有量之增加是因為自保行為或刺激出口之幣值低估策略所造成，他們發現二者皆在統計上顯著，但是在經濟意義上幣值低估策略之估計係數幾近於零，因此認為自保行為才是造成亞洲新興市場國家 1997-98 年後大量外匯準備持有量增加之主因。

## 4 研究方法

### 4.1 理論模型

一個國家的最適外匯準備持有量為何?最早回答這個問題的是 Heller (1966)，其利用成本效益的觀念，導出最適外匯準備持有量的公式。簡單而言，持有外匯準備的缺點為，其需要付出機會成本 (opportunity cost)，我們將其表示如下：

$$TC_f = r * TR \quad (1)$$

其中  $TC_f$  表示持有外匯準備的總機會成本； $r$  是持有外匯準備的利差； $TR$  是持有的外匯準備數量。其次，當國際收支失衡時，調整其回到均衡需要付出產出下降的代價，持有外匯準備的好處是可以避免調整成本的發生。由於調

---

<sup>5</sup> Rodrik (2008) 採用 184 個國家以 Penn World Table 資料計算之實質匯率與經調整 Balassa-Samuelson 效果之實質匯率兩者之差為各國貨幣低估程度，對經及成長回歸結果發現，就先進國家而言或幣低估對經濟成長之效果不顯著，然而對開發中國家而言則有顯著之影響。

整成本是起因於外部失衡。令  $\Delta B$  為外部失衡的總額，在失衡之下付出的總調整成本為：

$$TC_a = \frac{\Delta B}{m} \quad (2)$$

其中  $TC_a$  為調整成本總額， $m$  為邊際進口傾向。在邊際成本等於邊際利益的條件之下，可以得到最適均衡解。據此，對(1)式與(2)式做偏微分，分別可以得到邊際機會成本( $MC_f$ )與邊際調整成本( $MC_a$ )為

$$MC_f = r \quad (3)$$

$$MC_a = \frac{1}{m} \quad (4)$$

由於調整成本只有在外匯準備耗盡時才會發生，為了計算實際付出的調整成本，需要先知道發生調整成本的機率。Heller (1966) 假設外匯準備的波動依循一個隨機的過程，且合乎布朗運動 (Brownian motion)，因此外匯準備耗盡的機率 ( $\pi_i$ ) 為：

$$\pi_i = (0.5)^i \quad (5)$$

在實際付出的邊際調整成本( $\pi_i * MC_a$ )等於邊際機會成本( $MC_f$ )的條件之下，可以得到，

$$i = \frac{\log(r * m)}{\log(0.5)} \quad (6)$$

其中  $i$  代表期初所持有的外匯準備在  $i$  期之後就會耗盡，若是每一期平均外匯準備失衡數量為  $\sigma$  (亦表示國際收支波動程度)，則 Heller (1966) 之最適的

外匯準備 ( $TR^o$ ) 可以表示為：

$$TR^o = \frac{\log(r * m)}{\log(0.5)} * \sigma \quad (7)$$

在實證研究上，方程式 (7) 被視為基本模型。

#### 4.2 匯率失衡模型

文獻上如何估計均衡匯率的方法常見的有購買力平價學說、利息平價說、貨幣學派分析法等外，IMF(2006)提出所謂的總體基要法，利用總體經濟變數來估計實質均衡匯率，更能夠代表一個國家的匯率失衡程度，因此在本文中，我們亦利用此法來估計新興市場國家之均衡實質匯率，根據 Faruquee(1995)，MacDonald (1997, 2000)，Clark and MacDonald (1999, 2004)，IMF (2006)，Ricci, et al. (2008)，的實證模型，我們選取的總體變數包括：

1. 實質匯率 (real exchange rate)：實質匯率是將名目匯率除以消費者物價指數後所獲得。
2. 淨國外資產 (net foreign assets)：淨國外資產可以用來償還國外的負債，因此累積持有的淨國外資產越多越可以避免藉由貶來減貿赤字，實際上淨國外資產對實質匯率的影響，在較短期的時間內，實質匯率的下降會伴隨著淨國外資產的增加。
3. 生產力差 (productivity differential)：依據 Balassa-Samuelson 效果，當貿易財部門的生產力大於非貿易財部門時，會造成非貿易財價格高於貿易財價格，此時的實質匯率會升值，二者具有反向關係。
4. 政府消費 (government consumption)：較多的政府消費會使得實質匯率升值，因為政府消費的增加造成非貿易財需求增加，將使非貿易財的相對價格上升 (可參考 De Gregorio, et al., 1994, Ricci, et al., 2008)。

5. 商品的貿易條件 (commodity terms of trade)：在其他條件不變之下，商品貿易條件的提高會帶動實質匯率的下跌，本國貨幣的升值。

6. 貿易開放程度 (trade openness)：貿易開放程度愈高表示該國的貿易障礙較少，國外投資意願增加，外資的移入將帶動實質匯率下降，該國貨幣升值，貿易開放程度與實質匯率呈反向關係。

7. 實質利差 (real interest rate differential)：當本國利率高於外國利率時，將吸引外資湧入國內市場，使得對本國貨幣需求增加，進而造成本國貨幣的升值，其與實質匯率呈現反向關係。

綜合以上變數的說明，我們將以此的變數，以向量  $X$  表示：

$$X = f(lq_t, nfa_t, ltnt_t, lcg_t, ltot_t, lopen_t, rr_t) \quad (8)$$

其中  $lq_t$  為實質匯率； $nfa_t$  為淨國外資產； $ltnt_t$  為生產力差異； $lcg_t$  為政府消費； $ltot_t$  商品的貿易條件； $lopen_t$  為貿易開放程度； $rr_t$  為實質利率差。我們以迴歸模型的預測值視為均衡實質匯率，而殘差則為匯率失衡值。

### 4.3 實證模型

在實證模型上，我們利用面板 (panel) 迴歸分析法的進行實證分析，其實證模型設立成如下：

$$Y_{it} = c_i + \alpha X_{it} + \beta F_{it} + \gamma Z_{it} + \varepsilon_{it}; \quad \varepsilon_{it} \sim iid(0, \delta^2) \quad (9)$$

其中， $Y$  為國際準備減掉黃金後的淨值佔 GDP 的比率； $X$ 、 $F$ 、 $Z$  是向量，分別表示傳統之外匯準備需求下所包含之基本迴歸模型的四個變數、有關金融穩定模型之變數及有關刺激出口擴張之變數。

下標  $t$  與  $i$  分別代表時間與國家。 $c_i$  表示國家差異所帶來之固定效果，

$\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$  是各解釋變數對應的待估計係數向量。我們將分別估計全樣本、先進國家與新興市場國家等三組樣本下之結果，以比較其差異。我們亦將比較分開採用自保行為 ( $F$ ) 與刺激出口之幣值低估策略 ( $Z$ ) 之兩組變數之個別解釋能力有何差別。

## 5 實證結果

### 5.1 資料來源及變數選取

所有的資料主要來自於 International Monetary Fund (IMF) 之 International Financial Statistics (IFS) 及 World Bank 之 World Development Indicator (WDI)，以年資料為主，樣本含蓋期間為 1980-2008。新興市場國家的選擇，我們根據 Morgan Stanley 分類標準及資料的可行性，選取了 18 個國家，包含智利(chile)、中國(china)、哥倫比亞(colombia)、埃及(Egypt)、希臘(Greece)、印度(India)、印尼(Indonesia)、約旦(Jordan)、南韓(South Korea)、馬來西亞(Malaysia)、墨西哥(Mexico)、摩洛哥(Morocco)、菲律賓(Philippines)、南非(South Africa)、斯里蘭卡(Sri Lanka)、泰國(Thailand)、土耳其(Turkey)、台灣(Taiwan)。

我們根據外匯準備的需求將所有的變數分成三類：第一類為外匯準備需求之基本因素，包含取對數後的人口數目 (log of population)；取對數後的進口比例 (log of percent import share)；取對數後的匯率波動程度 (log of exchange rate volatility)；取對數後的平均每人國民所得 (log of per capita income)。

第二類為金融穩定變數，包含變數有金融深化程度，以取對數後的廣義的貨幣佔 GDP 的比率來表示 (the log of ratio of M2 to GDP)；金融發展程度，金融帳的



的總資產加上總負債佔 GDP 的比率 (the ratio of financial development)；金融開放程度，私部門信用創造加上股票市值佔 GDP 的比率 (the ratio of financial openness)。

第三類為刺激出口擴張變數，包含變數為貿易開放程度，以取對數後的進出口佔 GDP 之比例來表示；匯率失衡程度 (exchange rate misalignment)；出口成長率，以實質出口之 3 年移動平均表示，且採落後兩期以避免內生性之問題。

在實證分析中，我們分成 4 個步驟，我們先使用全樣本來估計外匯準備模型的基本因素，然後把金融相關變數加入，再加入商業動機因素，最後同時把所有的變數同時加入。為了比較亞洲新興市場國家的行為是否與新興市場國家不同，我們將亞洲新興市場國家的特別提出來討論，並且討論在金融危機之後，商業動機與預防動機的頑強性。

## 5.2 實證結果-全樣本分析

我們建立我們的全樣本模型，先從基本因素來分析，然後再逐漸加上金融相關變數，商業動機因素，最後同時包含基本變數，金融相關變數與商業動機因素來分析。表格 (1) 中的欄位 1 (column 1) 是基本因素的迴歸結果，我們發現人口數目，平均每人 GDP，與邊際進口傾向的係數都是為正且在 1% 的顯著水準之下顯著異於 0，因此人口數目，平均每人 GDP 與邊際進口傾向與外匯準備具有正向關係，這結果與理論模型的觀點相同。匯率的波動程度越大，顯示匯率越浮動，外匯準備的需求就越少，在 5% 的顯著水準之下，並不顯著。

欄位 2 是基本因素加上金融相關因素的結果，我們發現 M2 的係數為正且增加一單位，外匯準備的需求會增加 5%，在 5% 的顯著水準之下，拒絕係數為 0 的虛無假設，這個結果與理論模型的觀點相同。金融發展程度的係數為正與外匯準備呈現正相關，當金融發展程度變數 1 單位，造成外匯準備的係數增加 12%，可

以發現在 5%的顯著水準之下，係數顯著的異於 0，此結果與理論的觀點亦一致。金融開放程度的係數為負，因此當其增加時，外匯準備的需求會減少，雖然其與理論預期的結果不同，但是在 5%的顯著水準之下，並不拒絕為 0 的虛無假設。由迴歸結果我們發現，在預防金融危機的動機之下，外匯準備的需求會增加，因此基於預防動機，會多持有外匯準備。

表格 1 新興國家外匯準備需求

變數	(1)	(2)	(3)	(4)
LPOP	0.14(0.04)**	0.02(0.04)	0.06(0.05)	0.03(0.04)
LGDP	0.06(0.01)**	0.05(0.01)**	0.05(0.01)**	0.04(0.01)**
LIMP	0.08(0.02)**	0.05(0.01)**	0.11(0.02)**	0.05(0.02)**
ERV	-0.005(0.00)	-0.01(0.00)**	-0.01(0.00)**	-0.01(0.00)**
M2		0.05(0.02)**		0.04(0.02)
FINDEV1		0.12(0.01)**		0.12(0.01)**
FINDEV2		-0.01(0.01)		0.01(0.01)
TOT			0.08(0.02)**	0.01(0.02)
EGR			-0.13(0.04)**	0.02(0.03)
EE			-0.12(0.03)**	0.03(0.04)

註：LPOP:代表人口取對數，LGDP 為平均人 GDP 取對數，LIMP 是邊際進口傾向，ERV 是匯率的波動程度，M2 為金融深化，FIN1 是金融發展程度，FIN2 是金融開放程度，TOT 是貿易開放程度，EGR 是出口成長率，EE 是匯率的貶值程度。表格內的數字是 t-檢定量，小括號內的數字是標準差。  
\*\*表示在 5%的顯著水準下顯著。

欄位(3)是基本因素加上商業動機的結果，我們發現貿易開放程度與外匯準備的需求呈現正相關，當其變動一單位時，外匯準備的係數變動 8%，在 5%的顯著水準之下是顯著異於 0 的，此結果與理論模型的觀點相同，貿易開放程度越大，表示進出口的金額越大，越需要外匯準備來支付可能的交易款項。其次，我們發現出口成長率越高，外匯準備的需求越低，每變動一單位，外匯準備減少 13%且此係數在 5%的水準之下，顯著異於 0。此結果與理論模型的推論剛好相反。

欄位(4)是同時包含基本因素，預防動機因素與商業動機的因素的結果，我們發現所有的係數的符號與理論模型的預期皆相同，人口的數目越多，外匯準備的

需求越大，估計係數為 0.03，在 5%的水準之下，並不顯著。平均每人 GDP 越高外匯準備的需求越高，估計係數為 0.04，在 5%的顯著水準之下，顯著異於 0。匯率的波動程度越高外匯準備的需求越低，迴歸係數為-0.01，在 5%的水準之下，顯著異於 0。廣義的貨幣越高外匯準備的需求越高，迴歸係數為 0.04，在 5%的水準之下，顯著不異於 0。金融發展程度越高外匯準備的需求越多，迴歸係數為 0.12，在 5%的水準之下，顯著異於 0。金融開放程度越高外匯準備的需求越高，迴歸係數為 0.01，在 5%的水準之下，並不顯著異於 0。貿易程度越高外匯準備的需求越多，迴歸係數為 0.01，在 5%的水準之下，並不顯著異於 0。出口成長率越高外匯準備的需求越高，迴歸係數為 0.02，在 5%的水準之下，並不顯著異於 0。匯率的貶值程度越高外匯準備的需求越高，迴歸係數為 0.03，在 5%的水準之下，顯著異於 0。

### 5.3 頑強性測試

有鑑於亞洲新興市場國家在 1990 年代之後大量的累積外匯準備是基於預防動機或商業動機，我們特別將亞洲新興市場國家提出來討論，表格 2(A)與 2(B)是亞洲新興市場國家的實證結果，其中亞洲新興市場國家包含了中國、印度、印尼、南韓、馬來西亞、菲律賓、泰國與台灣等 8 個國家。在基本模型上，我們發現人口數目，平均每人 GDP 與邊際進口傾向的係數皆為正，分別為 0.16，0.08 與 0.07，與外匯準備呈現正向關係，且在 5%的顯著水準之下，顯著異於 0。匯率的波動程度與外匯準備的需求呈現負相關與理論預測相同，但是係數接近於 0 且在 5%的水準之下，並不顯著。

在加入了金融相關變數後(表格 2A, 欄位 2)，我們發現，金融發展程度與外匯準備的需求呈現顯著的正相關，金融發展程度變動一單位，外匯準備的需求增加 16%。至於在商業動機方面的因素的結果，我們可以參考表格 2A 的欄位(3)，

在欄位(3)中，我們發現貿易的開放程度越大，則外匯準備的需求越大且每變動一單位，外匯準備增加 14%，在 5%的顯著水準之下，顯著異於 0。匯率的失衡程度越大，則外匯準備的需求越少，每變動一單位，外匯準備減少 19%，且在 5%的水準之下，顯著異於 0。

若是同時考量所有的變數，其結果記錄於欄位(4)，我們發現金融相關變數的符號與預期符號皆相同，另外商業動機的結果也與理論的預期相同皆與外匯準備的需求呈現正向關係，且貿易的開放程度與出口成長率的迴歸係數在 5%的水準之下，顯著異於 0。

爲了比較在 1997-98 亞洲金融風暴後是否新興市場國家基於預防動機而加強持有外匯準備，因此我們特別將樣本期間做一些限制，其結果顯示於表格 2B。當樣本期間縮短到 1998 到 2008 之間，其實證結果置於欄位(1)，我們發現 M2、金融發展程度與金融開放程度係數分別爲 0.39、0.12、-0.08，在 5%的水準之下，皆顯著的異於 0。至於商業動機的因素，仍然只有貿易的開放程度是顯著異於 0 且與外匯準備呈現正相關。

相同的概念我們也運用在全部的新興市場國家，我們將樣本期間拆成 2 個部份，第一段期間是金融開放程度低的部份，時間爲 1980 到 1995 年，第二段時間是金融開放程度高的部份，時間爲 1998 到 2008。實證結果分別例於欄位(2)與欄位(3)。由實證結果我們發現在 1980 到 1995 年這段期間，大部份的迴歸係數都不顯著尤其是商業動機的因素，然而在 1998 到 2008 年這一段期間，我們發現三個金融相關變數皆顯著的異於 0 但是金融開放程度與外匯準備呈現與理論相反的負向關係。同樣地，商業動機因素除了貿易開放程度之外，其餘的 2 個變數皆不顯著且與理論符號並不一致。

表格 2A 亞洲新興國家外匯準備需求

	(1)	(2)	(3)	(4)
變數	1980-2008	1980-2008	1980-2008	1980-2008
LPOP	0.16(0.07)**	0.08(0.05)	0.08(0.08)	0.12(0.06)**
LGDP	0.08(0.01)**	0.05(0.01)**	0.06(0.01)**	0.03(0.01)**
LIMP	0.07(0.03)**	0.01(0.02)	0.07(0.03)**	-0.03(0.02)
ERV	-0.00(0.00)	-0.01(0.00)**	-0.00(0.00)	-0.01(0.00)**
M2		0.03(0.03)		0.05(0.03)
FIN1		0.16(0.02)**		0.17(0.02)**
FIN2		-0.01(0.01)		0.01(0.01)
TOT			0.14(0.03)**	0.09(0.03)**
EGR			-0.03(0.07)	0.22(0.06)**
EE			-0.19(0.07)**	0.09(0.06)

註：LPOP:代表人口取對數，LGDP 為平均每人 GDP 取對數，LIMP 是邊際進口傾向，ERV 是匯率的波動程度，M2 為金融深化程度，FIN1 是金融發展程度，FIN2 是金融開放程度，TOT 是貿易開放程度，EGR 是出口成長率，EE 是匯率的貶值程度。表格內的數字是 t-檢定量，小括號內的數字是標準差。\*\*表示在 5%的顯著水準下顯著。

表格 2B 亞洲新興國家外匯準備需求

	(1)	(2)	(3)
變數	1998-2008	All 1980-1995	All 1998-2008
LPOP	0.39(0.16)**	0.05(0.06)	0.15(0.14)
LGDP	0.07(0.03)**	-0.01(0.02)	0.05(0.02)**
LIMP	0.04(0.04)	-0.02(0.03)	0.06(0.04)
ERV	0.00(0.00)	-0.01(0.00)	-0.01(0.00)
M2	0.39(0.07)**	0.09(0.03)**	0.21(0.06)**
FIN1	0.12(0.02)**	0.03(0.02)	0.17(0.02)**
FIN2	-0.08(0.02)**	0.06(0.02)**	-0.09(0.02)**
TOT	0.22(0.06)**	-0.00(0.03)	-0.07(0.04)**
EGR	0.04(0.08)	0.12(0.06)**	-0.08(0.07)
EE	-0.16(0.08)	-0.08(0.05)	0.03(0.07)

註：LPOP:代表人口取對數，LGDP 為平均每人 GDP 取對數，LIMP 是邊際進口傾向，ERV 是匯率的波動程度，M2 為金融深化程度，FIN1 是金融發展程度，FIN2 是金融開放程度，TOT 是貿易開放程度，EGR 是出口成長率，EE 是匯率的貶值程度。表格內的數字是 t-檢定量，小括號內的數字是標準差。\*\*表示在 5%的顯著水準下顯著。

## 6 結論

新興市場國家持有外匯準備的原因為何引起許多學者的討論，在亞洲金融風暴發生後，學者們提出基於預防動機導致新興市場國家大量累積外匯準備，然而晚近其它的主張亦被提出，例如金融開放程度越高，外匯準備的持有量會越多，或是基於商業動機，尤其是亞洲新興市場在 2000 年過後，藉由貶值的手段來達到出口擴張使得外匯準備被累積。本篇文章除了考慮到外匯準備的基本因素之外，我們亦同時考量預防動機的因素與商業動機的因素，尤其是我們利用 IMF(2003) 提出的總體基要法估計出匯率的失衡程度，來當做商業動機的代理變數。在實證結果發現，基本模型中，4 個變數皆與理論模型的預期符號相同且統計顯著。若是只考慮金融相關變數，我們發現 M2 與金融發展程度與外匯準備呈現顯著的正相關此結果與理論模型之符號相同。

若是只考慮商業動機的因素，我們發現貿易的開放程度與外匯準備的需求呈現顯著正相關、出口成長率與匯率的貶值程度與外匯準備的需求呈現顯著負相關。若是只考慮到 8 個亞洲新興市場國家，實證結果發現，在 M2、貿易的開放程度與外匯準備呈現顯著的正相關，匯率失衡程度與外匯準備呈現顯著的負相關，意謂亞洲新興市場國家藉由貶值的手段來達到經濟成長的目的，使得外匯準備被累積。

若是將所有的新興市場國家拆成 2 個期間，我們發現在 1980 到 1995 此期間，大部份的迴歸係數皆不顯著。在 1998 到 2008 這段期間，金融相關變數皆與外匯準備的需求呈現顯著正相關，然而商業動機的因素除了貿易開放程度之外，其餘皆不顯著。在實證結果顯著，亞洲新興市場國家持有外匯準備的因素不但基於預防動機，亦與商業動機有關，尤其是 M2、金融開放程度、貿易開放程度，三者皆顯著的與外匯準備呈現正相關，而匯率的貶值程度與外匯準備呈現顯著的負相關，此為與實證研究結果特別不同之處。基於預防動機與商業動機的考慮，央行

在外匯準備的政策更應該謹慎為之。

## 參考文獻

- Aizenman, J. and J. Lee (2007), International Reserves: Precautionary versus Mercantilist Views, Theory and Evidence, *Open Economy Review*, 18(2), 191-212.
- Aizenman, J. and N. Marion (2003), The High Demand for International Reserves in the Far East: What is Going on? *Journal of the Japanese and International Economies*, 17, 370-400.
- Bahmani-Oskooee, M. and F. Brown (2002), Demand for International Reserves: A Review Article, *Applied Economics*, No. 34, 1209-26.
- Ben-Bassat A. and D. Gottlieb (1992), Optimal International Reserves and Sovereign Risk, *Journal of International Economics*, Vol. 33, 345-362.
- Bilson, J. F.O. and J.A. Frenkel (1979), International Reserves: Adjustment Dynamics, *Economic Letters*, Vol. 4 (June), 267-70.
- Bussiere, M. and C. Mulder (1999), External Vulnerability in Emerging Market Economies: How High Liquidity Can Offset Weak Fundamentals and the Effects of Contagion, *IMF Working Paper*, WP/99/88.
- Clark, P.B. (1970), Demand for International Reserves: A Cross-Country Analysis, *The Canadian Journal of Economics*, Vol. 3, No. 4, 577-594.
- Courchene, T.J. and G.M. Youssef (1967), The Demand for International Reserves, *The Journal of Political Economy*, Vol. 75, No.4, 404-413.
- Calvo, G.A. (1996), Capital Flows and Macroeconomic Management: Tequila Lessons, *International Journal of Finance and Economics*, Vol.1 (July), 207-23.
- Calvo, G.A. (1998), Capital Flows and Capital-Market Crises: The Simple Economics of Sudden Stop, *Journal of Applied Economics*, Vol. 1, 35-54.
- Dooley, M., D. Folkerts-Landau and P. Garber (2003), An Essay on the Revived Bretton Woods System, *NBER Working Paper*, No. 9971.



- Dooley, M., D. Folkerts-Landau and P. Garber (2004), Direct Investment, Rising Real Wages and the Absorption of Excess Labor in the Periphery, *NBER Working Paper*, No. 10626.
- ECB (2006), The Accumulation of Foreign Reserves, *Occasional Paper Series*, No. 43, European Central Bank.
- ECB (2007), Reserve Accumulation: Objective or By-Product? *Occasion Paper Series*, No. 73, European Central Bank.
- Edwards, S. (1985), On the Interest-Rate Elasticity of the Demand for International Reserves: Some Evidence from Developing Countries, *Journal of International Money and Finance*, Vol. 4(June), 287-95.
- Eichengreen, B. (2008), The Real Exchange Rate and Growth, *Working Paper No. 4*, Commission on Growth and Development.
- Flood, R. and N. Marion (2002), Holding International Reserves in an Era of High Capital Mobility, *IMF Working Paper*, WP/02/62.
- Frenkel, J.A. (1974), The Demand for International Reserves by Developed and Less-Developed Countries, *Economica*, Vol. 41, No.161, 14-24.
- Frenkel, J.A. (1980), International reserves under pegged exchange rates and managed float: Corrections and extensions, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 6, 295-302.
- Frankel, J. (2005), Mundell-Fleming Lecture: Contractionary Currency Crashes in Developing Countries, *IMF Staff Papers*, Vol. 52, No. 4.
- Freund, C. and M.D. Pierola (2008), Export Surges: The Power of a Competitive Currency, *Policy Research Working Paper*, No. 4750, World Bank.
- Garcia, P.S. and C. G. Soto (2004), Large Hoarding of International Rserve: Are They Worth It? (manuscript), Santiago: Central Bank of Chile.
- Greenspan, A. (1999), Currency Markets and Debt, Remarks at the World Bank Conference on Recent Trends in Reserve Management, Washington, D.C.

- Guidotti, P. (1999), Remark at G-33 Seminar in Bonn, April.
- Heller, R. (1966), Optimal International Reserves, *Economic Journal*, Vol. 76 (June), 296-311.
- Heller, R. and M. Khan, (1978), The Demand for International Reserves under Fixed and Floating Exchange Rates, *IMF Staff Papers*, 25, 623-49.
- Hutchison, M.M. and I. Noy (2006), Sudden Stops and the Mexican Wave: Currency Crises, Capital Flow Reversals and Output Loss in Emerging Markets, *Journal of Development Economics*, Vol. 79, 225-248.
- IMF (2003), Are Foreign Exchange Reserves in Asia Too High? in Chapter 2, *World Economic Outlook*, September, 78-92.
- IMF (2004), Chile: Selected Issues, Country Report No. 04/292, September.
- IMF (2007), Country Insurance: The Role of Domestic Policies, *IMF Occasional Paper*, No. 254, April.
- Iyoha, M.A. (1976), Demand for International Reserves in Less Developed Countries: A Distributed Lag Specification, *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 58, No.3, 351-355.
- Kaminisky, G.L. and C.M. Reinhart (1999), The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems, *American Economic Review*, Vol. 89, 473-500.
- Kelly, M.G. (1970), The Demand for International Reserves, *American Economic Review*, Vol. 60, No. 4, 655-67.
- Landell-Mills, J.M. (1989), The Demand for International Reserves and Their Opportunity Cost, *IMF Staff Papers No. 36*, 708-732.
- Mendoza, R.U. (2004), International Reserve Holding in Developing World: Self Insurance in a Crisis-Prone Era? *Emerging Markets Review*, Vol. 5, 61-82.
- Obstfeld, M., J.C. Shambaugh, and A.M. Taylor (2010), Financial Stability, Trilemma, and International Reserves, *American Economic Journal: Macroeconomics*, Vol. 2,

57-94.

Rodrik, D. (2006), "The Social Cost of Foreign Exchange Reserves," *International Economic Journal*, Korean International Economic Association, Vol. 20(3), 253-266.

Rodrik, D. (2008), The Real Exchange Rate and Economic Growth, *Brookings Papers on Economic Activity*, Fall, 365-412.

Saidi, N. (1981), The Square-root Law, Uncertainty and International Reserves Under Alternative Regimes: Canadian Experience, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 7, 271-90.

Williamson, J. (1973), International Liquidity: A Survey, *Economic Journal*, Vol. 83(September), 685-746.

# 國科會補助計畫衍生研發成果推廣資料表

日期:2012/10/31

國科會補助計畫	計畫名稱: 新興市場國家外匯準備過度持有之原因-預防動機或新重商主義
	計畫主持人: 楊政郎
	計畫編號: 100-2410-H-343-006- 學門領域: 國際經濟學
無研發成果推廣資料	

100 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：楊政郎		計畫編號：100-2410-H-343-006-					
計畫名稱：新興市場國家外匯準備過度持有之原因-預防動機或新重商主義							
成果項目		量化			單位	備註（質化說明：如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等）	
		實際已達成數（被接受或已發表）	預期總達成數（含實際已達成數）	本計畫實際貢獻百分比			
國內	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	0	0	100%		
		專書	0	0	100%		
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力（本國籍）	碩士生	0	1	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		
國外	論文著作	期刊論文	0	2	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	0	2	100%		
		專書	0	0	100%	章/本	
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力（外國籍）	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		

<p>其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)</p>	<p>無</p>
--	----------

	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述
科 教 處 計 畫 加 填 項 目	測驗工具(含質性與量性)	0	
	課程/模組	0	
	電腦及網路系統或工具	0	
	教材	0	
	舉辦之活動/競賽	0	
	研討會/工作坊	0	
	電子報、網站	0	
	計畫成果推廣之參與(閱聽)人數	0	

# 國科會補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表  未發表之文稿  撰寫中  無

專利： 已獲得  申請中  無

技轉： 已技轉  洽談中  無

其他：（以 100 字為限）

研究成果已經撰寫成論文準備投稿中

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以 500 字為限）

自從 1980 年代開始，亞洲新興市場國家開始逐漸累積外匯準備，1997 年外匯準備累積總和約為 7000 億美元，然而到了 2010 年已經快速上升到約 6 兆美元，其累積持有量超過全世界外匯準備的半數。新興市場國家，尤其是亞洲新興市場，為何會累積大量的外匯準備，引起許多爭論。常見的外匯準備累積動機有二，為了對抗金融危機而衍生的自保行為與在重商主義觀點之下外匯準備為其副產品。本計畫發現亞洲新興市場國家累積的外匯準備支持重商主義之下的觀點，亦即藉由低估匯率，增進出口競爭力，達到經濟成長的目的。