

行政院及所屬各機關出國報告書
(出國類別：實習)

參加 SEACEN 研訓中心舉辦之
「外部部門分析」課程研習報告書

服務機關：中央銀行

姓名職稱：郭柏昇/經濟研究處辦事員

派赴國家：斯里蘭卡

出國期間：113 年 5 月 12 日至 5 月 18 日

報告日期：113 年 8 月

目 次

壹、前言.....	1
貳、匯率制度的分類與影響	2
一、匯率制度的分類	2
二、匯率制度的影響	3
三、貨幣政策的三難困境	4
參、外匯干預與匯率波動度	6
一、外匯干預	6
二、匯率波動度	8
肆、外匯存底適足性	15
一、外匯存底的管理	15
二、外匯存底適足標準	17
三、持有超額外匯存底的原因	22
伍、匯率的角色：衝擊吸收器或放大器？	24
一、匯率的傳遞管道	24
二、匯率扮演的角色	26
陸、心得與建議	28
一、心得	28
二、建議	29
參考資料.....	30

參加 SEACEN 研訓中心舉辦之「外部部門分析」課程研習 報告書

壹、前言

職奉准於民國 113 年 5 月 13 至 17 日參加東南亞國家中央銀行聯合會（South East Asian Central Banks, SEACEN）研訓中心於斯里蘭卡可倫坡舉辦之「外部部門分析」（External Sector Analysis）課程，為期 5 日，共計 34 位學員參與，分別來自 10 個國家與國際組織。

本次講者除 SEACEN 研訓中心之講師外，另邀請前任菲律賓央行（Bangko Sentral ng Pilipinas）副總裁，以及愛爾蘭都柏林聖三一學院與法國勃根地大學學者授課，課程內容包括認識各種匯率制度及其對物價穩定與經濟成長的影響、瞭解外匯干預與外匯存底適足標準（adequacy benchmarks）、估計匯率波動度（volatility），以及探討匯率於外部衝擊發生時所扮演的角色等。由於課程涵蓋內容甚廣，本報告僅挑選課程內容中部分重要議題進行說明。

匯率在經濟體系中扮演著重要角色，其變動將透過各種管道影響經濟。匯率可能透過貿易管道（trade channel）影響國家的出口，例如本國貨幣貶值可以提升出口競爭力，增加外國對本國商品的需求，進而帶動出口及經濟成長；亦可能透過金融管道（financial channel）影響國家的民間投資，例如本國貨幣大幅貶值可能使企業以外幣計價的外部債務增加，惡化企業的財務狀況，進而拖累民間投資及經濟成長。因此，央行之職責在於審慎分析匯率在當前經濟情勢所扮演的角色，進而制定合宜之因應政策。

本報告分為 6 章，第壹章為前言；第貳章介紹匯率制度，並說明其對物價穩定與經濟成長的影響；第參章概述央行的外匯干預策略，並估計新臺幣對美元之匯率波動度；第肆章介紹央行的外匯存底管理，

並說明外匯存底適足標準；第伍章說明匯率於外部衝擊發生時所扮演的角色；第陸章為心得與建議。

貳、匯率制度的分類與影響

本章介紹匯率制度的分類，以及其對物價穩定與經濟成長的影響，並說明貨幣政策的三難困境（trilemma）。

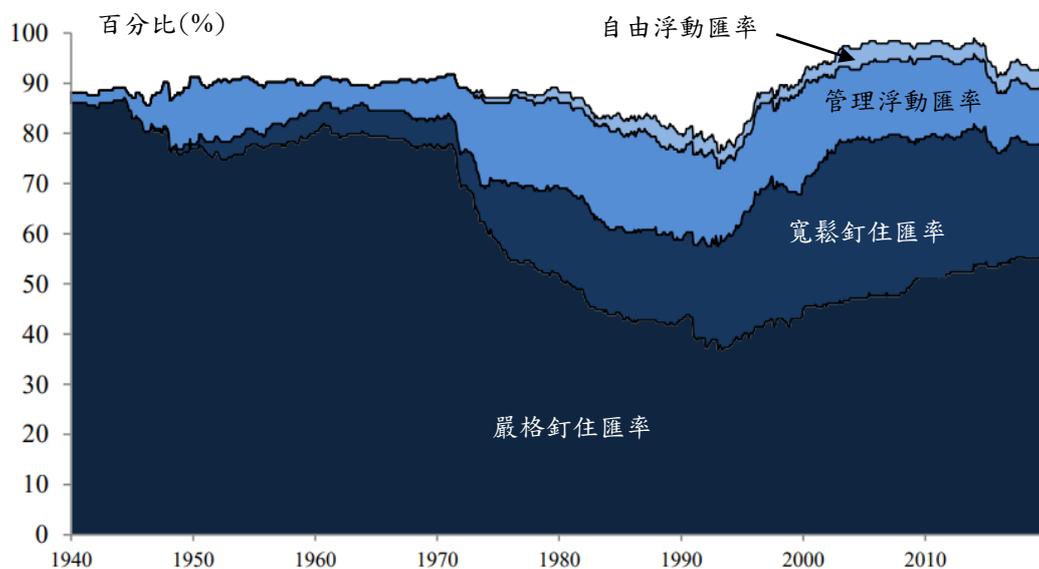
一、匯率制度的分類

第一代的匯率制度分類係按照各國匯率制度於法律上（de jure）之定義進行分類，如國際貨幣基金組織（International Monetary Funds, IMF）2008 年以前之匯兌安排及匯兌管制措施年報（Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions, AREAER），惟各國實際採行之匯率制度時常與其於法律上之定義有所出入。第二代的匯率制度分類則根據各國事實上（de facto）所採行之匯率制度進行分類，此分類方式係藉由衡量匯率波動度及外匯存底水準輔助判斷各國匯率制度。一般而言，採行固定匯率制度的國家會有較高的外匯存底與較低的匯率波動度，而採行浮動匯率制度的國家則有較低的外匯存底與較高的匯率波動度。自 2009 年 2 月起，IMF 的 AREAER 修改其分類方式，由原先採用法律上定義之匯率制度，變更為同時評估法律上及事實上匯率制度之方式進行分類，其為目前國際上最被廣為採納的匯率制度分類。

依 IMF 之 AREAER 的定義，各國匯率制度主要可分為嚴格釘住匯率（hard pegged）、寬鬆釘住匯率（soft pegged）及浮動匯率（floating）三類。第二次世界大戰後，國際間採行以美元為貨幣中心之布列敦森林體系（Bretton Woods system），該體系以美元與黃金掛鉤，而其他貨幣再與美元掛鉤，藉此釘住各國貨幣間之匯率，有助於穩定匯率波動並促進國際貿易進行。然而，由於美國長期貿易逆差，導致其黃金儲備不足以支撐與美元間之掛鉤，布列敦森林體系於 1973 年宣告結

束。在布列敦森林體系瓦解後，許多國家被迫放棄釘住美元，採用寬鬆釘住及浮動匯率制度國家比重迅速上升。如圖 1 所示，目前世界上約 53% 的國家採用嚴格釘住匯率制度，約 23% 採用寬鬆釘住匯率制度，約 15% 採用浮動匯率制度，其中，約 12% 採用管理浮動匯率 (managed floating)，約 3% 採用自由浮動匯率 (freely floating)，其餘則被歸納為自由下落 (freely falling) 或無資料。

圖 1 各匯率制度國家占比



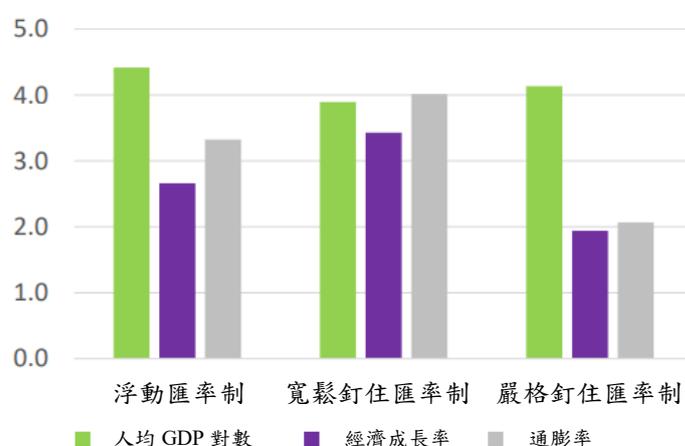
資料來源：Ilzetki, Reinhart, and Rogoff (2022)

二、匯率制度的影響

通膨與經濟成長為各國央行最關注的兩個重要經濟指標，而過去文獻指出匯率制度的選擇可能影響一國之通膨率與經濟成長率。在通膨方面，由於嚴格釘住匯率能抑制貨幣供給成長速度，對貨幣政策形成紀律效果 (discipline effect)，且能提升家戶對本國貨幣需求，有助於控制通膨率。在經濟成長方面，雖然嚴格釘住匯率制度能消除匯率的不確定性，有助於吸引外國資本流入，但其亦使匯率無法於國際收支失衡時發揮自動調整機制，導致資源無法達到有效率的配置，不利於總要素生產力與經濟成長 (Ghosh et al., 1997)。

圖 2 比較 2010 至 2019 年間三種不同匯率制度國家的通膨率與經濟成長率平均值。如圖 2 所示，平均而言，嚴格釘住匯率制度國家的通膨率與經濟成長率皆為三者中最低，而寬鬆釘住匯率制度國家則皆為三者中最高。由此可見，匯率制度的差異可能會影響國家的總體經濟，且低通膨率與高經濟成長率無法同時兼得。

圖 2 不同匯率制度國家的通膨率與經濟成長率比較



資料來源：SEACEN (2024) 課程講義

此外，傳統兩極化 (bipolar) 觀點認為嚴格釘住與浮動匯率制度為匯率制度的兩個角解 (two-corner solution)，寬鬆釘住匯率制度不僅無法持續，且較其餘兩者更易遭受金融危機。然而，Combes, Minea, and Sow (2016) 透過實證研究否定了傳統兩極化觀點的論述，指出寬鬆釘住匯率制度發生銀行、貨幣或債務危機的機率，與其餘兩者間並無統計上之顯著差異。主因為寬鬆釘住匯率制度具有較嚴格釘住匯率制度高的匯率彈性 (flexibility)，且具有較浮動匯率制度低的匯率波動，使採行寬鬆釘住匯率制度的國家能夠藉由匯率政策減輕外部衝擊對經濟的影響。

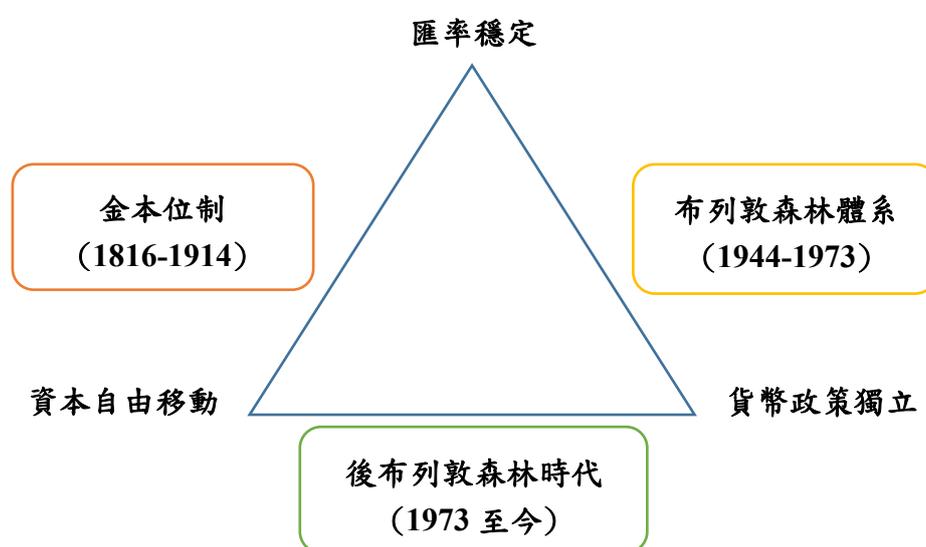
三、貨幣政策的三難困境

在嚴格釘住匯率制度下，若資本可自由移動，則此時貨幣政策缺

乏獨立性。若要同時兼具資本移動性及貨幣政策獨立性，則僅能採取浮動匯率制度，此為貨幣政策的三難困境或不可能的三位一體（impossible trinity）。在三難困境中，國家只能選擇「匯率穩定」、「資本自由移動」及「貨幣政策獨立」三個政策目標中的兩個目標，而無法三者同時達成（Mundell, 1963）。

如圖 3 所示，若要同時達到匯率穩定及資本自由流動，則必須放棄貨幣政策獨立，如 1816 至 1914 年間於國際間盛行的金本位制；若要同時達到匯率穩定及貨幣政策獨立，則必須放棄資本自由流動，亦即實施外匯管制，如 1944 至 1973 年間以美元作為國際貨幣中心的布列敦森林體系；若要同時達到資本自由流動及貨幣政策獨立，則必須放棄匯率穩定，亦即實施浮動匯率制度，如 1973 年至今匯率呈高度波動性的後布列敦森林時代。

圖 3 貨幣政策的三難困境



資料來源：SEACEN (2024) 課程講義

Aizenmann, Chinn, and Ito (2008) 透過建構三難指數 (trilemma index) 對三難困境假說進行量化與驗證，其研究結果指出三個政策目標之間確實存在取捨 (trade-off) 關係。此外，該研究發現新興國家有

往三者中間區域 (middle ground) 收斂的趨勢，即採取管理浮動匯率制度並以大量外匯存底作為緩衝 (buffer)，同時保留一定程度的貨幣政策自主性及金融開放度。

參、外匯干預與匯率波動度

一、外匯干預

在浮動匯率制度下，一國匯率隨外匯市場參與者對外匯的供需變動呈現上下波動。許多央行將外匯干預視為重要的政策工具，經常介入外匯市場平抑匯率波動，尤其是新興或開發中國家。這些國家由於外匯避險市場發展不成熟或避險成本過高，導致國內金融市場無法完全規避伴隨浮動匯率而來的外匯風險，使央行須進行外匯干預。事實上，近期研究亦肯定央行以外匯干預作為貨幣政策工具的作法，認為傳統的貨幣政策工具已不足以因應當今現實世界可能出現的衝擊，進而提出一個以外匯干預、貨幣政策、總體審慎政策及資本流動管理措施 (capital flow management measures, CFMs) 組合而成的貨幣政策框架 (Basu et al., 2020)。實務上，央行從事外匯干預時，需先擬定干預方法及策略，如公開或暗中干預、法則 (rule) 或權衡 (discretion) 式干預，以及干預的規模與時間點等。

過去文獻指出，公開外匯干預可透過訊息管道¹ (signaling channel) 改變市場參與者對未來的匯率預期，且適當的對外溝通能提升外匯干預的成效 (Fratzcher et al., 2019)，但多數央行可能因為外匯干預與貨幣政策目標衝突，或匯率目標與均衡匯率不一致，而選擇採取暗中干預 (Beine and Bernal, 2007; Mohanty and Berger, 2013)。在法則或權衡式干預的選擇上，國際清算銀行 (Bank for International Settlements, BIS) 於 2018 年進行的問卷調查結果顯示，大多數新興經濟體央行採

¹ 央行外匯干預影響匯率的另一個管道為資產組合平衡 (portfolio-balance) 管道，即透過央行本身的交易活動影響金融資產的市場供需，使其他市場參與者隨之調整金融資產組合 (Chutasripanich and Yetman, 2015)。

用權衡式外匯干預，且待外匯市場呈特定走勢後才進場干預²（Patel and Cavallino, 2019）。然而，部分研究對權衡式干預提出質疑，並指出法則式外匯干預有助於錨定市場參與者的匯率預期，引導其達成央行的政策目標，強化央行外匯干預與匯率之間的連結（Montoro and Ortiz, 2016）。

在法則式干預的框架中，Chutasripanich and Yetman（2015）運用不同準則³分別對「逆風操作」（leaning against the wind）及「降低匯率失衡」（reducing exchange rate misalignment）等 2 個不同策略的有效性進行評估。此 2 個策略的不同之處在於央行的干預動機，逆風操作係指央行的干預動機為緩和匯率波動度及平滑匯率趨勢，降低匯率失衡則為使高估或低估的匯率回到均衡利率。研究結果指出，逆風操作雖減緩匯率波動度，但也因此降低投機者面臨的外匯風險，反而助長投機行為；另由於央行難以準確估計均衡匯率，降低匯率失衡的策略可能導致匯率波動度加劇。該研究認為不同的干預策略間存在取捨關係，而不存在一個最佳干預策略。

央行的外匯干預規模取決於外匯市場規模及流動性，干預規模將隨外匯市場規模增加而提高，而流動性較高的市場因能夠快速吸收外部衝擊，匯率波動度較小，故央行進行外匯干預所需之規模較低。外匯干預的時間點則視外匯市場壓力是否可能持續而定，若壓力大且具持續性，央行應等到壓力減弱後再進場干預，否則用盡外匯存底仍可能效果不彰。因此，央行須瞭解本國外匯市場規模及流動性，並掌握全球外匯市場個體結構（microstructure）資訊⁴，當國際外匯市場出現

² 在接受問卷調查的 21 個新興經濟體央行中，6 個央行表示其通常依循特定法則進行外匯干預，4 個央行表示其偶爾採用法則式干預，其餘 11 個央行則表示其僅採用權衡式干預。此外，超過 2/3 的央行表示其干預時間點視外匯市場情勢而定，僅 3 個央行偶爾於外匯市場反應前先發制人（pre-emptively）進行干預。

³ 這些準則包含「穩定匯率」、「減緩經常帳失衡」、「遏阻投機行為」、「降低外匯存底波動度」及「限縮干預成本」。

⁴ 個體結構模型係分析外匯市場均衡匯率的方法之一，透過建立外匯市場模型探討市場參與者之外匯交易行為對匯率的影響。

劇烈波動時，能即時判斷干預的規模及時間點，以提升外匯干預的效果（Patel and Cavallino, 2019）。

二、匯率波動度

（一）概述

自 1973 年布列敦森林體系瓦解後，各國陸續被迫採行浮動匯率制度，造成匯率波動度因而大幅提高。一般而言，匯率波動度之定義為兩國貨幣間之雙邊匯率於特定期間內的變動程度，其代表未預期到的匯率變動所帶來之風險。匯率波動度可能影響廠商的生產與進出口決策，進而造成一國總體經濟的不確定性。諸多文獻亦針對匯率波動度對總體經濟的影響進行廣泛的討論，Ozturk (2006) 回顧並歸納過去探討匯率波動度對進出口貿易影響之文獻，其結論指出大多數研究均認為高度匯率波動對一國之貿易總額有不利的影響。有鑒於此，許多央行將匯率波動度視為影響總體經濟穩定的重要因素。

以本行而言，根據「中央銀行法」，維護對內及對外幣值之穩定為中央銀行的經營目標之一，亦即本行維護國內物價穩定及新臺幣匯率的動態穩定，據以維持新臺幣對內及對外的購買力。此外，在我國資本移動近乎完全自由化下，考量臺灣貿易依存度高，匯率波動不宜過大，同時為保有若干程度的貨幣政策自主性，本行遂自 1989 年 4 月起採行管理浮動匯率制度，以因應國內外經濟金融衝擊。新臺幣匯率動態穩定有利市場參與者從事交易，進而優化國內經濟資源配置，同時可促進我國金融穩定及維護新臺幣幣值穩定，並協助國內經濟發展（中央銀行，2017；2019；2020）。

印尼央行（Bank Indonesia）為重視匯率穩定的小型開放新興國家央行，其透過利率、匯率及總體審慎政策的相互搭配，採取彈性通膨目標架構（flexible inflation targeting framework），以達成印尼金融穩定及印尼盾（rupiah）對內與對外幣值穩定。亞洲金融危機爆發後，

印尼央行為了避免外匯存底大量流失，遂自 1997 年起放棄軟性釘住匯率制度並改採自由浮動匯率制度⁵，喪失對匯率的控制權，卻也使其能於資本自由移動下保留貨幣政策自主性。然而，印尼央行雖於法律上採行自由浮動匯率制度，但事實上仍會於外部衝擊造成匯率短期內無法反映經濟基本面時進行外匯干預，以減緩伴隨浮動匯率制度而來的高度匯率波動（Juhro and Azwar, 2021）。

（二）衡量方法

在過去 40 年間，匯率波動度的衡量方法隨計量經濟學的進步而持續發展。然而，目前學術文獻中尚無所謂標準的衡量方法，各個研究衡量匯率波動度的方式不盡相同。以下參照 Bahmani-Oskooee and Hegerty (2007) 及 SEACEN (2024)，概述各種匯率波動度衡量方法；並介紹一般化自我迴歸條件異質變異（Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity, GARCH）模型於估計匯率波動度之應用。

一般最常見的匯率波動度衡量方法為標準差，如計算一段期間內匯率變動的移動標準差（moving standard deviation）。Akhtar and Hilton (1984) 為最早開始衡量匯率波動度的研究之一，其以名目匯率水準值的標準差衡量匯率波動度。Kenen and Rodrik (1986) 及 Bleaney (1992) 則以實質匯率變動的移動標準差衡量匯率波動度。由於匯率時間序列資料通常不具穩定性（stationarity），而將其取差分計算匯率變動有助於使其呈現穩定狀態，往後之相關實證研究大多以匯率變動之標準差衡量匯率波動度。而於名目匯率或實質匯率的選擇上，則視研究主題而定。

以數學式表示，令 $\{ER_i\}$ 為第 1 期至第 n 期（即 $i = 1, 2, \dots, n$ ）之

⁵ 印尼央行於 1970 至 1978 年期間採行嚴格釘住匯率制度，1978 至 1997 年期間採行軟性釘住匯率制度，1997 年至今採行自由浮動匯率制度。

名目匯率時間序列資料，匯率變動 R_i 可表示為：

$$R_i = ER_i - ER_{i-1}$$

實務上在分析金融商品價格（如股價及匯率）變動時，相較於價格增減的數值，我們更關心的是金融商品的報酬率或價格變動率。然而，由於各期報酬率之基期不同，無法直接透過加總計算出特定期間之總報酬率。因此，可以運用對數的特性，將匯率的時間序列資料取對數後進行差分，加總後再以自然常數（ e ）為底數對其進行指數運算，進而計算出總報酬率⁶。亦即，可將匯率變動 R_i 表示為：

$$R_i = \log ER_i - \log ER_{i-1} = \log \left(\frac{ER_i}{ER_{i-1}} \right)$$

假設 $\{R_i\}$ 為穩定的時間序列資料，則可進一步計算移動標準差 z_t 為：

$$z_t = \sqrt{\frac{\sum_{i=t-m+1}^t (R_i - \bar{R}_t)^2}{m}}, t = m, (m+1), \dots, n$$

其中， m 為移動窗口（window）的大小，即計算每個移動標準差時所使用之資料筆數， \bar{R}_t 為各移動窗口的匯率變動平均值。移動標準差 z_t 的值愈大，表示匯率波動度愈大。

Engle（1982）提出以自我迴歸條件異質變異（Autoregressive Conditional Heteroskedasticity, ARCH）模型衡量波動度，該方法受到後續許多探討匯率波動度之實證研究的青睞及採用。為了捕捉波動度隨時間變動的特性，ARCH 模型摒棄傳統計量模型變異數齊一性

⁶ 根據對數律，對數相減等於真數相除，對數相加等於真數相乘。舉例而言， $R_2 = \log ER_2 - \log ER_1$ ， $R_3 = \log ER_3 - \log ER_2$ ，故 $R_2 + R_3 = \log(ER_2/ER_1) + \log(ER_3/ER_2) = \log[(ER_2/ER_1) \times (ER_3/ER_2)] = \log(ER_3/ER_1)$ 。若要計算第1期至第3期之總報酬率，可透過 $e^{\log(ER_3/ER_1)} - 1 = (ER_3/ER_1) - 1$ 得出。

(homoskedasticity) 的假設，將各期誤差項的變異數設定為前期誤差項的函數，以 ARCH(1) 為例：

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2$$

其中， σ_t^2 為誤差項的變異數， ε_{t-1}^2 為前 1 期誤差項的平方值。若將各期誤差項的變異數延伸為前 1 至 p 期誤差項的函數，則可將其表示為 ARCH(p)：

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_p \varepsilon_{t-p}^2$$

除了 ARCH 模型外，尚有文獻使用其他方法衡量匯率波動度，如計算匯率實際值與估計值差額之標準差 (Thursby and Thursby, 1987)，或取整合移動平均自我迴歸 (Autoregressive Integrated Moving Average, ARIMA) 模型所估計出之誤差項平方值 (Asseery and Peel, 1991) 等。

Bollerslev (1986) 將 ARCH 模型一般化為 GARCH 模型，在各期誤差項變異數的函數中加入前期變異數，使其成為類似 ARMA (Autoregressive Moving Average) 模型的形式。以 GARCH(1,1) 模型為例：

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2$$

若將各期變異數擴展為前 1 至 p 期變異數及前 1 至 q 期誤差項的函數，則可將其表示為 GARCH(p,q)：

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \dots + \alpha_q \varepsilon_{t-q}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2 + \dots + \beta_p \sigma_{t-p}^2$$

隨後，學術研究以其為基礎，延伸出許多不同種類的 GARCH 模型，如不對稱 GARCH (Asymmetric GARCH, AGARCH) 模型 (Engle, 1990)、門檻 GARCH (Threshold GARCH, TGARCH) 模型 (Zakoian, 1994)、GJR-GARCH 模型 (Glosten, Jagannathan, and Runkle, 1993)、

指數型 GARCH (Exponential GARCH, EGARCH) 模型 (Nelson, 1991) 等。然而，Hansen and Lunde (2005) 比較 330 種不同的 ARCH 類模型對匯率波動度的樣本外預測能力⁷，研究結果發現無任何一種模型的預測能力能顯著勝過 GARCH(1,1)，顯示其為最適合用以模擬匯率波動度之模型。

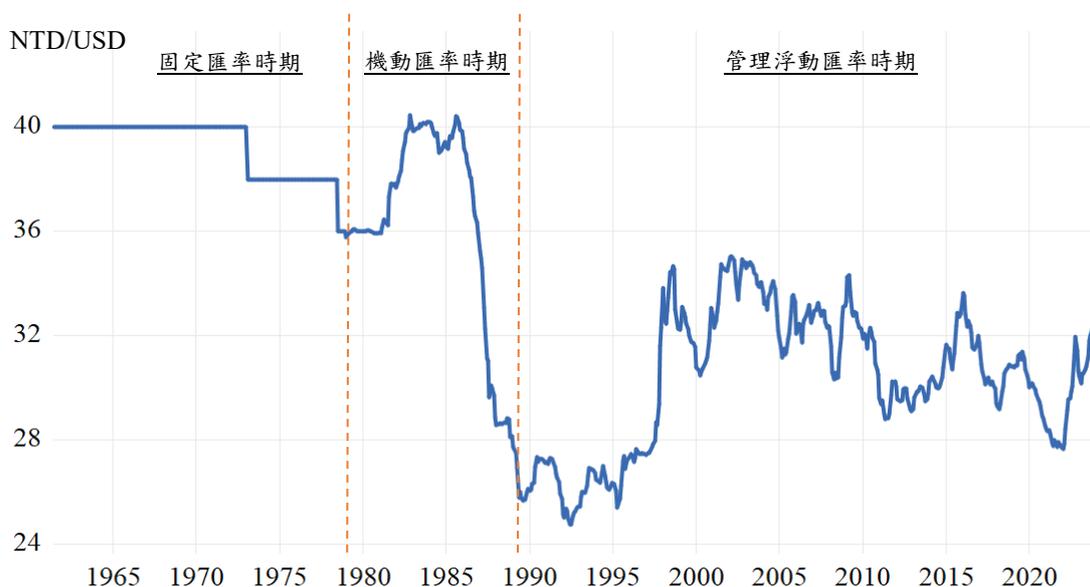
(三) 應用：以 GARCH(1,1) 估計新臺幣對美元匯率波動度

本報告以新臺幣對美元匯率為例，運用 GARCH(1,1) 對匯率波動度進行估計，並檢視歷史上重大經濟金融衝擊爆發期間匯率波動度之變化。考量本行係自 1989 年 4 月起採行管理浮動匯率制度，本報告採用 1989 年 4 月至 2024 年 5 月共 422 筆月資料為樣本，資料來源為中央銀行統計資料庫。

圖 4 所示為 1961 年 6 月至 2024 年 5 月新臺幣對美元匯率。我國自 1961 年中央銀行在臺灣復業以來，匯率制度的演變可分為 3 個時期，分別為固定匯率時期 (1961 至 1979 年)、「機動匯率」時期 (1979 至 1989 年)，以及管理浮動匯率時期 (1989 年至今)，其中機動匯率係指外匯市場成立初期，匯率以市場供需為「法則」進行機動調整，又可進一步分為以顧客市場供需會商議定匯率階段 (1979 至 1982 年) 及銀行間市場決定匯率階段 (1982 至 1989 年) (詳財團法人臺北外匯市場發展基金會，2016)。由圖 4 可以發現，自從央行放棄固定匯率制度後，匯率轉由市場供需決定，匯率波動度便大幅上升。新臺幣對美元匯率最初訂為 40，後來經過一系列的大幅升值 (如 1986 至 1989 年美國對臺灣施壓) 及貶值 (如 1997 至 1998 年亞洲金融風暴)，近年大約落在 28 至 32。

⁷ Hansen and Lunde (2005) 以均方誤差 (root mean squared error, RMSE)、準概似 (quasi-likelihood, QLIKE) 函數、平均絕對誤差 (mean absolute error, MAE) 等指標評估模型的樣本外預測能力。

圖 4 1961 年 6 月至 2024 年 5 月新臺幣對美元匯率



資料來源：中央銀行

為使時間序列資料為穩定狀態，本報告將匯率 (ER) 取對數後進行一階差分，計算出匯率變動 (R)，並以 ADF 檢定 (Augmented Dickey-Fuller test) 檢測是否存在單根 (unit root)。如表 1 之單根檢定結果所示， ER 無法拒絕存在單根之虛無假設，表示其為非定態序列；將其取對數並進行一階差分後， R 可在 1% 的顯著水準下拒絕虛無假設，表示其為定態序列。

表 1 單根檢定結果

變數	檢定值
ER_t	-2.26
R_t	-14.26***

註：***、**及*分別表示可以在 1%、5%及 10%的顯著水準下拒絕虛無假設。

接著，本報告以 ARMA(p,q)模型估計匯率變動，其中 p 為匯率變動落後期數，q 為誤差項落後期數，並使用赤池資訊準則 (Akaike information criterion, AIC) 選取最適期數。根據 AIC 之篩選，本報告

選定以 ARMA(2,3)作為估計 R 之迴歸模型：

$$R_t = c_0 + c_1R_{t-1} + c_2R_{t-2} + c_3\varepsilon_t + c_4\varepsilon_{t-1} + c_5\varepsilon_{t-2} + c_6\varepsilon_{t-3}$$

正式運用 GARCH 模型估計匯率波動度前，尚須以 ARCH 檢定檢測估計之誤差項是否具 ARCH 效果，若不具 ARCH 效果，則無法進一步使用 GARCH 模型。ARCH 效果係指誤差平方項 (squared residuals) 存在自我相關，即呈現波動群聚性 (volatility clustering)。如表 2 之 ARCH 檢定結果所示，誤差項落後期數 1 至 10 期皆可於 1% 的顯著水準下拒絕不具 ARCH 效果之虛無假設，表示匯率變動確實存在波動群聚性，適合以 GARCH 模型估計匯率波動度。

表 2 ARCH 檢定結果

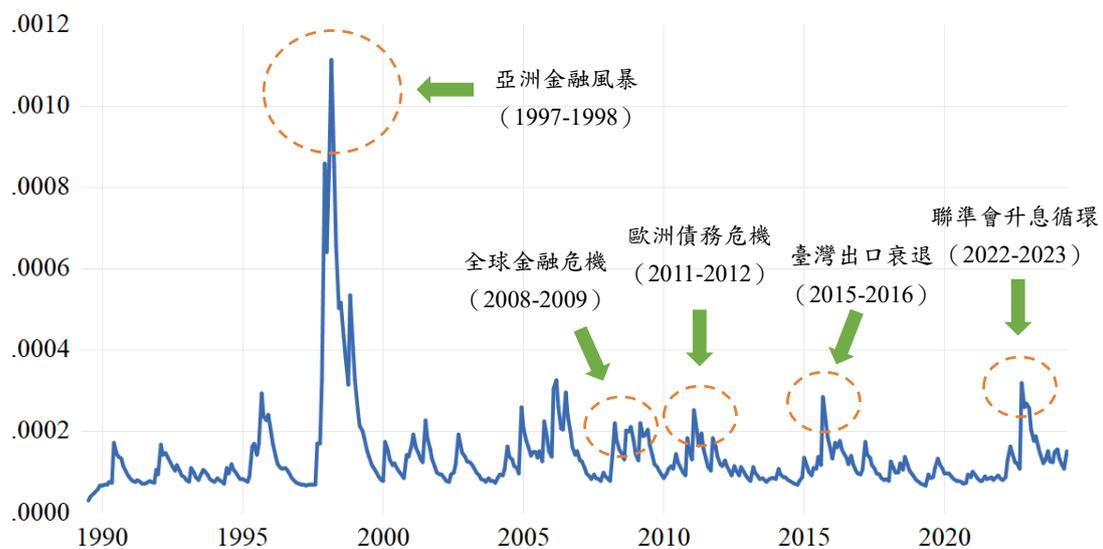
落後期數	檢定值
1	15.67***
2	10.01***
3	17.95***
4	14.87***
5	11.99***
6	10.24***
7	8.97***
8	8.74***
9	7.88***
10	7.41***

註：***、**及*分別表示可以在 1%、5%及 10%的顯著水準下拒絕虛無假設。

一般認為匯率變動具有厚尾 (fat-tailed) 分配， t 分配能達到較常態分配更好的配適 (Boothe and Glassman, 1987)。因此，本報告以 t 分配之 GARCH(1,1)模型估計匯率波動度，並將估計結果繪製於圖 5。如圖 5 所示，自實行管理浮動匯率制度以來，新臺幣對美元匯率波動度於大部分時期皆維持平穩，僅於特定期間出現短暫波動度較大之情形。匯率波動度於亞洲金融風暴期間達到最高峰，而全球金融危機、

歐洲債務危機、臺灣出口衰退與聯準會升息循環等重大事件發生期間，匯率波動度亦呈現上升。從中可以發現，除亞洲金融風暴外，新臺幣對美元匯率波動度並無因經濟金融衝擊而大幅上升，且全球金融危機期間之匯率波動度更為各重大事件中最低，可見本行於我國總體經濟面臨外部衝擊時，維持外匯市場秩序之成效。

圖 5 以 t 分配 GARCH(1,1) 模型估計新臺幣對美元匯率波動度



資料來源：作者自行估計

肆、外匯存底適足性

一、外匯存底的管理

各國央行持有或累積外匯存底的原因不盡相同，包含進行外匯市場干預以支撐國內貨幣、維持現行匯率制度、滿足進口需求、支付外部債務或將其作為投資工具等，而央行如何妥善管理龐大的外匯存底成為一個重要的議題。一般而言，考量外匯存底的風險承受度低且流動性需求高，央行大多將其配置於定期存款、短期主權債券等高流動性的低風險資產。另外，由於央行不易準確判斷外匯市場干預的時機與干預所需之外匯存底，其無法採用傳統的資產負債管理方法管理外

匯存底，且難以決定最適的投資時機。

Borio, Galati, and Heath (2008) 運用 BIS 於 2007 年對 28 個央行進行的問卷調查⁸，探討央行外匯存底管理措施的變化趨勢與挑戰。根據調查結果：

- (一) 央行投資組合中不僅資產種類變得更多元，其市場風險、信用風險及流動性風險亦有提升的傾向，如不動產抵押貸款證券 (mortgage-backed securities) 及公司債的占比增加；
- (二) 央行運用貨幣及利率衍生性商品的程度提高，其中又以遠期合約及貨幣換匯交易 (currency swap) 為最多央行所使用；
- (三) 超過 2/3 的央行雇用外部經理人，但大部分表示外部經理人管理的外匯存底不超過總數的 5%；
- (四) 約 2/3 的央行將外匯存底投資組合分為流動性及投資兩個部分 (tranche)，其中投資部分不須以安全性與流動性作為首要目標，故可更加著重於獲取更高之風險報酬；
- (五) 部分央行成立主權財富基金 (Sovereign Wealth Funds, SWFs)，以獲取投資報酬為目的管理外匯存底，如中國大陸於 2007 年成立的中國投資有限責任公司 (China Investment Corporation)，以及南韓於 2005 年成立的韓國投資公社 (Korea Investment Corporation)。

由此可見，雖然安全性及流動性仍為進行外匯存底管理時的首要目標，但各國央行亦逐漸重視外匯存底管理的報酬。

在注重外匯存底管理報酬的同時，各國央行的內部治理亦有所提升，以強化風險管理措施。在外匯存底管理決策制定上，更多央行傾

⁸ 此 28 個央行中，10 個來自已開發國家，且有 8 個來自亞洲。28 個央行的外匯存底占 2006 年底全世界外匯存底的 80%。

向採用結構化的方法，包含透過由上至下（top-down）的決策方式，增加高層人員於資產配置策略制定的參與程度⁹，以及依照功能別將外匯存底管理程序進行水平分工。由上至下的決策方式使基準（benchmark）投資組合能夠反映高層人員的風險偏好，而水平分工則有助於增進管理程序的完整性。此外，各國央行亦加強外匯存底管理之公開資訊揭露，公布諸如法制框架、可投資的資產類別、基準投資組合之資產配置、投資績效等資訊。然而，公開的資訊類別因央行而異，且僅少數央行提供資產組合中不同貨幣配置比例之完整資訊¹⁰。

Borio, Galati, and Heath（2008）指出，央行在外匯存底管理上如何於報酬與風險之間取得平衡並無一定的準則，主因央行的首要政策目標為維持貨幣、金融及總體經濟的穩定性，而報酬導向的外匯存底管理措施不應成為其達成政策目標之絆腳石，使央行於外匯存底管理上通常顯得較為保守。此外，央行進行外匯存底管理時須額外將名譽風險（reputation risk）納入考量，例如：當投資組合產生虧損時，比起金錢上的損失，央行更在意虧損對央行名譽的負面影響；或考量其維持金融穩定之政策目標，央行會避免採用可能對金融穩定造成危害的高風險高報酬投資工具，否則將受公眾輿論所批評。因此，為了減緩獲取更多外匯存底報酬與央行政策目標之間的衝突，各國相繼於央行外部另外成立 SWFs，將追求外匯存底報酬的目標交由 SWFs 執行。

二、外匯存底適足標準

除了探討如何管理外匯存底以外，對於許多新興經濟體央行而言，評估其所持有之外匯存底是否充足為更重要的議題，持有過少的外匯

⁹ 資產配置又可分為戰略資產配置（strategic asset allocation, SAA）及戰術資產配置（tactical asset allocation, TAA），前者指基準投資組合的選定，並定義可投資的資產類別及可容忍的變動範圍；後者指依市場局勢的短期波動調整投資組合中各資產之配置比例。根據 BIS 的問卷調查，將近半數的央行表示除了 SAA 外，其另有 TAA 的機制。

¹⁰ 提供資產組合中貨幣配置比例之資訊的央行，包含澳洲儲備銀行（Reserve Bank of Australia）、加拿大銀行（Bank of Canada）、歐洲央行（European Central Bank）、英格蘭銀行（Bank of England）等。

存底恐增加一國經濟與金融風險。

過去 40 年以來，隨著國際金融整合（financial integration）程度加深，不同時期發展出的外匯存底適足標準亦有所差異。1980 年代的外匯存底適足標準認為央行應至少持有之外匯存底相當於該國 3 個月的進口額；1990 年代認為央行應至少持有之外匯存底相當於該國未來 1 年內到期的短期外部債務，此為著名之「Greenspan-Guidotti 法則」；2000 年代則認為央行應至少持有之外匯存底相當於廣義貨幣（M2）的 20%¹¹。

IMF（2011）認為傳統的標準無法全面性地衡量一國之外匯存底是否充足，並提出新的外匯存底適足性衡量方法。首先，其觀察新興國家於亞洲金融風暴及全球金融危機等事件期間的資金流出，分析其國際收支帳（balance of payments）於外匯市場壓力（exchange market pressure, EMP）事件發生時所面臨的風險來源，並歸納出四個風險來源管道，分別為出口收入¹²、短期外部債務、其他外部債務¹³，以及 M2。其中，出口收入反映危機期間外部需求下降或貿易條件¹⁴（terms of trade）衝擊對國際收支帳造成的影響；短期外部債務反映因國家可能無法償還即將到期之外部債務所造成之資金流出；其他負債反映非居民出售其持有我國長期外部債務及證券投資所造成之資金流出；M2 則反映居民拋售國內流動資產，轉而購買外國資產並將其匯出之資金外逃（capital flight）風險。接著，為了捕捉危機發生時資金流動的左尾風險，其針對固定匯率制度及浮動匯率制度國家，分別計算其於危機期間各管道資金流出機率分配的第 10 百分位數（圖 6），並以此作

¹¹ 根據 SEACEN（2024）課程講義，央行應持有之外匯存底可視其匯率制度而定，對固定匯率制國家而言，央行應持有之外匯存底相當於 M2 的 10~20%；對浮動匯率制國家而言，央行應持有之外匯存底則相當於 M2 的 5~10%。

¹² IMF 不使用進口額的原因在於，其認為進口額無法捕捉外部需求衝擊，且與國內可用資金間具有內生性，故於危機期間進口額將減少，反而會改善國際收支帳。

¹³ 其他外部債務包含長期外部債務及證券投資負債。

¹⁴ 貿易條件係指一國每單位出口可以獲得多少單位的進口，亦即該國之出口商品與進口商品的相對價格。

為各管道風險權重之基礎，進而建構外匯存底適足性（assessing reserve adequacy, ARA）指標。

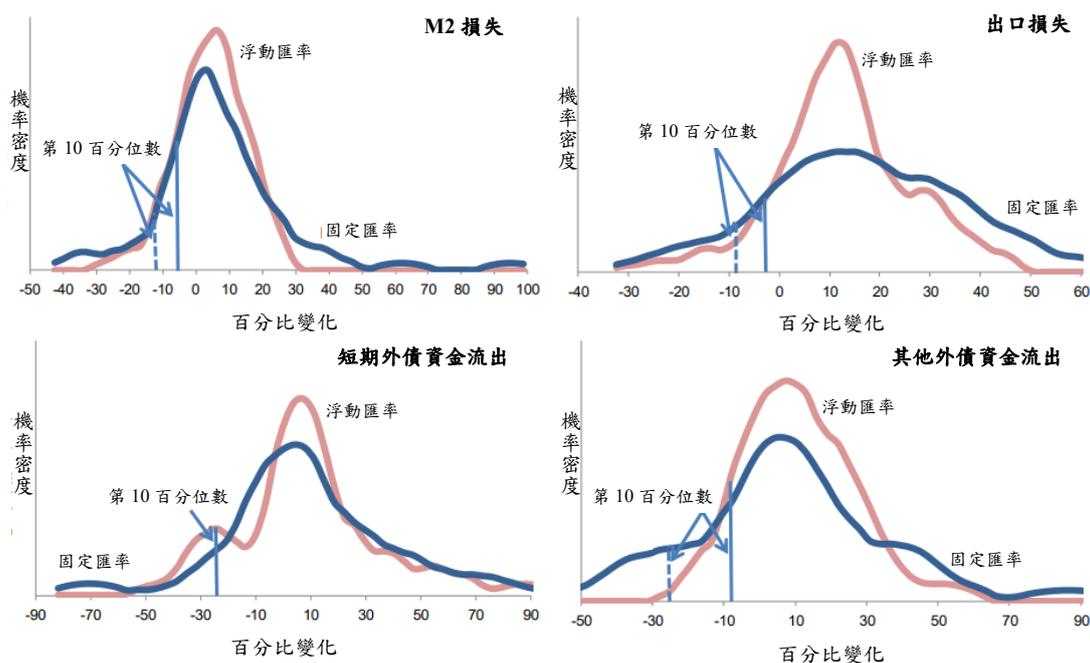
固定匯率制度國家：

$$\text{ARA 指標} = \text{短期外部債務} * 30\% + \text{其他負債} * 15\% + \text{M2} * 10\% + \text{出口金額} * 5\%$$

浮動匯率制度國家：

$$\text{ARA 指標} = \text{短期外部債務} * 30\% + \text{其他負債} * 10\% + \text{M2} * 5\% + \text{出口金額} * 5\%$$

圖 6 各管道資金流出之機率分配



資料來源：IMF（2011）

為了找出適足的外匯存底水準，IMF（2011）進一步採用外匯存底占 ARA 指標之百分比，分別估計其與 EMP 事件發生機率，以及與危機期間消費變動之間的關係¹⁵。根據估計結果，EMP 事件發生機率

¹⁵ 該研究以 EMP 指標作為消費變動的代理變數。

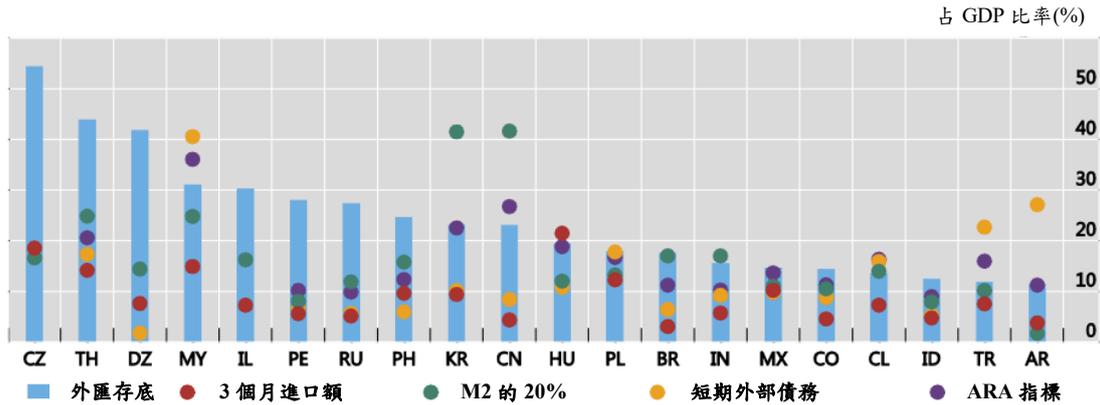
隨前期外匯存底增加而下降，且下降幅度於前期外匯存底占比達 100 至 150%區間後快速減少；而危機期間消費下降程度亦隨前期外匯存底增加而下降，且消費下降幅度較大的國家，其前期外匯存底占比大多集中於 100 至 150%區間之下。此外，其亦計算出危機期間外匯存底損失之中位數為 ARA 指標之 10%，第 95 百分位數為 ARA 指標之 50%。綜合上述分析，IMF(2011)認為適足的外匯存底水準應為 ARA 指標之 100 至 150%。

圖 7 所示為 2017 年 20 個新興國家外匯存底占國內生產毛額 (GDP) 的比率，以及各國以 3 個月進口額、M2 的 20%、短期外部債務與 ARA 指標等 4 個方法計算之外匯存底適足性標準。由圖 7 可以發現，在部分國家中不同指標之間具有相當大的差異。以南韓及中國大陸為例，若以 3 個月進口額或短期外部債務衡量外匯存底適足性，則其持有的外匯存底高於適足標準；但若以 M2 的 20%衡量外匯存底適足性，則其持有的外匯存底未達適足標準。IMF 的 ARA 指標有助於改善上述問題，其綜合考量各傳統適足標準並給予權重，使各國能更全面地衡量外匯存底適足性。根據 BIS 於 2018 年對各國央行進行的問卷調查，近 80%的央行將 ARA 指標作為其檢視外匯存底適足性所採用的指標之一，且近 40%的央行將其視為最重要的外匯存底適足標準 (Arslan and Cantu, 2019)。

另一方面，Setser (2020) 卻認為 IMF 的 ARA 指標並無法妥適地衡量一國之外匯存底適足性。以中國大陸及土耳其為例，若以 ARA 指標判斷，兩國之外匯存底皆未達適足標準，但其背後原因卻存在極大的差異。造成中國大陸外匯存底低於 ARA 指標的因素為其龐大的 M2，但 M2 較高的國家通常亦具有較高的儲蓄率及經常帳盈餘，此類國家不需向外部融資，故其外部債務較低。然而，土耳其的 M2 及國內儲蓄較中國大陸少，需仰賴外部融資以支應國內財政赤字或信用擴張，故其具有高額的外部債務。因此，考量兩國外部債務的多寡，

土耳其的國際收支帳應較中國大陸來得更加脆弱，故 Setser (2020) 認為 IMF 於衡量外匯存底水準適足性時，應更強調外部債務的重要性。

圖 7 以不同指標評估新興國家外匯存底適足性



註：AR=阿根廷；BR=巴西；CL=智利；CN=中國大陸；CO=哥倫比亞；CZ=捷克；DZ=阿爾及利亞；HK=香港；HU=匈牙利；ID=印尼；IL=以色列；IN=印度；KR=南韓；MX=墨西哥；MY=馬來西亞；PE=秘魯；PH=菲律賓；PL=波蘭；RU=俄羅斯；SA=沙烏地阿拉伯；SG=新加坡；TH=泰國；TR=土耳其；Z=南非。

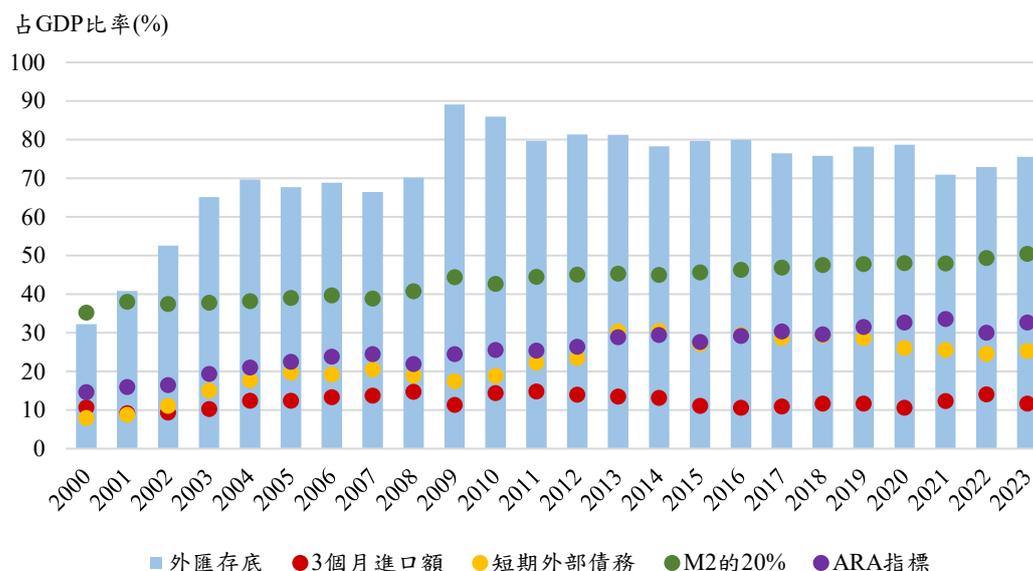
資料來源：Arslan and Cantu (2019)

圖 8 所示為我國 2000 至 2023 年期間以進口額、短期債務、M2 等傳統指標，以及浮動匯率制度的 ARA 指標衡量之外匯存底適足性¹⁶。由圖中可以發現，我國外匯存底占 GDP 的比重先由 2000 年的 32.28% 迅速上升至 2009 年的 89.1%，而後再緩慢下滑至 2023 年的 75.56%。除了 2000 年的外匯存底低於 M2 的 20% 外，其餘各年皆位於 4 個外匯存底適足標準之上，顯示我國過去 20 年來並無外匯存底不足的風險。進一步觀察各個指標，每年指標規模大致呈現 M2 的 20% 最大、ARA 指標次之、短期外部債務第三、3 個月進口額最小的排序，且 ARA 指標隨證券投資負債及 M2 占 GDP 比重增加而呈現逐年上升的趨勢，使我國外匯存底超出 ARA 指標的幅度自 2009 年以

¹⁶ 各年之進出口額資料來源為財政部，外匯存底、短期債務、M2 及計算 ARA 指標所需之長期債務與證券投資負債資料來源為中央銀行，GDP 資料來源為主計總處。

來逐漸縮小。然此，我國 2023 年外匯存底為浮動匯率制度 ARA 指標的 231.14%，仍位於 IMF 定義符合外匯存底適足性之 100 至 150% 區間上方。

圖 8 以不同指標評估我國外匯存底適足性



資料來源：作者自行計算

三、持有超額外匯存底的原因

由圖 7 可以發現，國際上依然有許多新興國家央行持有遠高於適足標準之外匯存底。過去文獻將新興國家累積外匯存底的動機分為兩類—預防性 (precautionary) 動機及重商主義 (mercantilist) 動機，以下將參照 Aizenman and Lee (2007)，對兩者分別進行說明。

(一) 預防性動機

預防性動機係指，央行為了避免資金流入驟停 (sudden stop) 對國內經濟造成嚴重影響，而蓄意累積外匯存底，以求在危機來臨時能夠提供自保 (self-insurance)。自 1990 年代以來，新興國家接連發生一系列的金融危機，如 1995 年墨西哥比索危機、1997 年亞洲金融風

暴、1998 年俄羅斯盧布危機等。亞洲金融風暴讓許多東亞及東南亞國家之國際資金在短時間內由流入逆轉為大量流出，受影響的國家產出及投資減少、銀行及企業倒閉且失業率飆升，國內經濟嚴重受創。在歷經亞洲金融風暴慘痛的經驗後，這些新興國家開始大量累積外匯存底，以降低類似的危機再度發生的機率。

（二）重商主義動機

重商主義動機則指，央行為了提升該國出口競爭力而刻意使該國貨幣匯率低估，進而導致外匯存底大量累積。此動機被認為是部分新興國家的發展策略，藉由操縱匯率減緩本國貨幣升值的速度，進而刺激國家出口成長，創造國內就業機會。與預防性動機不同，重商主義動機的外匯存底累積並非國家的最終目標，而是在追求出口成長時附帶產生的結果。

（三）其他因素

除了預防性與重商主義動機外，鄰國的作為亦為一國選擇累積外匯存底的因素之一。央行可能會將其外匯存底水準與周遭國家比較，並盡可能使其外匯存底不落於鄰國之後，以免在國際金融危機來臨時成為率先遭殃者，此來自周遭國家的同儕壓力成為促使央行累積外匯存底的無形推手（Cheung and Qian, 2009; Pontines and Yongqiang, 2011）。此外，危機發生時國際資金的可取得性亦為另一個考量因素。部分國家由於非屬 IMF、多邊國際協定或其他區域組織之會員國，故當金融危機發生時，其將難以從其他國家或國際組織取得援助資金。因此，這些國家會傾向於累積較多外匯存底，以求在危機來臨時能有較高的自保能力。

綜上所述，鑒於各國持有外匯存底的動機不同，各國外匯存底適足標準應視國家實際情況而定。此外，央行不應僅以單一指標作為外匯存底適足標準，而是應該檢視各種指標，加以考量該國經濟體的潛

在金融風險，進而評估外匯存底適足性。

伍、匯率的角色：衝擊吸收器或放大器？

一、匯率的傳遞管道

匯率變動可能透過貿易管道、匯率轉嫁管道（exchange rate pass-through channel）及金融管道影響國內經濟，在不同經濟情勢下匯率的主要傳遞管道可能亦不相同。以下將對此三個傳遞管道分別進行說明。

（一）貿易管道

貿易管道又稱競爭力管道（competitiveness channel），係指當本國貨幣對外國貨幣貶值，將使本國出口變得相對便宜，進而提升出口競爭力及產出成長。然而，考量匯率變動亦影響進口價格，本國貨幣貶值未必能帶動經濟成長。例如，雖本國出口競爭力提升，但進口價格亦隨本國貨幣貶值而上升，若出口增加與進口減少的幅度小於進口價格上升的幅度，則經濟成長可能衰退；此外，出口可能以國際主導貨幣（dominant currency）（如美元）計價，導致本國貨幣貶值帶動出口成長幅度有限（Gopinath, 2015）。

（二）匯率轉嫁管道

匯率轉嫁管道捕捉匯率變動透過影響進口價格，進而傳遞到國內物價的過程，其又可分為完全與不完全匯率轉嫁。完全匯率轉嫁係根據購買力平價（purchasing power parity, PPP）理論，

$$e = \frac{P_{home}}{P_{foreign}}$$

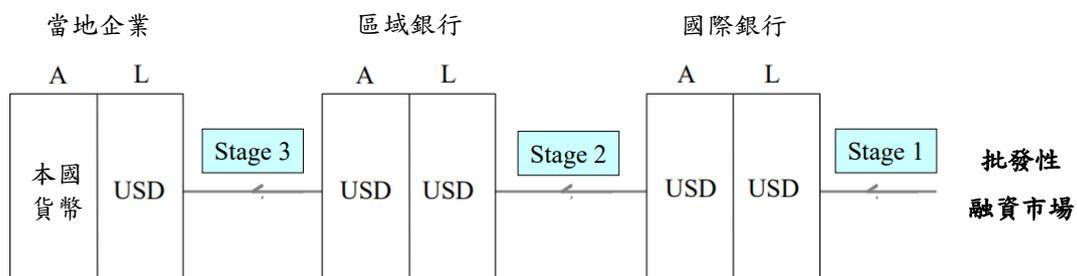
其中 e 為直接匯率，即一單位外國貨幣可兌換本國貨幣數量， P_{home} 為一財貨於本國之價格， $P_{foreign}$ 為該財貨於外國之價格。假設本國自

外國進口該財貨，若本國貨幣對外國貨幣貶值 20% (即 e 上升 20%)，則該財貨於本國進口價格亦應相對外國上升 20%，才能使方程式成立，此時匯率轉嫁為 $20\% / 20\% = 1$ ，即完全匯率轉嫁。然而，受交易成本、貿易障礙、市場結構、計價貨幣等因素影響，大部分的時間匯率變動並不會完全反映在進口價格上，出現不完全匯率轉嫁的結果。

(三) 金融管道

金融管道係指匯率變動透過改變外幣計價資產及負債之價值，影響本國金融情勢與總體經濟。此傳遞管道主要為資產負債表的幣別錯配 (currency mismatch) 所致。圖 9 所示為國際銀行批發性融資 (wholesale funding) 的放款流程，其中幣別錯配出現於當地企業的資產負債表中。若企業的資產以本國貨幣計價，但持有以美元計價之負債¹⁷，則當本國貨幣對美元貶值時，其負債換算為本國貨幣之金額將隨之增加，進而導致資產負債表惡化，企業融資能力衰退。若幣別錯配出現在區域銀行的資產負債表，則本國貨幣貶值將使銀行資產負債表弱化，進而影響其放款能力。

圖 9 國際銀行放款流程及企業幣別錯配



資料來源：Bruno and Shin (2015)

近年來，金融管道的重要性有逐漸增加的趨勢。根據 BIS (2020)

¹⁷ 根據 Bruno and Shin (2015)，當地企業可能因為要規避美元應收帳款的匯率風險或投機性動機，而選擇以外幣借款融資。

對 9 個亞洲央行的問卷調查結果¹⁸，全數受調查央行皆認為金融管道的重要性與日俱增，而其他兩個管道的重要性則逐漸式微，尤其是經濟情勢較為動盪的時期。進一步探究其緣故，各國以本國貨幣計價的債券為外國投資者所持有的比例漸增，使本國金融情勢對匯率變動的敏感度提升。若本國貨幣大幅貶值，外國投資者可能拋售本國債券，導致本國金融情勢陷入緊縮狀態。

二、匯率扮演的角色

當經濟體系面臨外部衝擊時，匯率可能扮演衝擊吸收器 (absorber) 或放大器 (amplifier) 的角色。當匯率波動相對較為穩定時，外部衝擊雖使本國貨幣貶值，但透過貿易管道卻有助於提升本國出口競爭力，進而帶動出口成長，減緩外部衝擊帶來的負面影響，此時匯率為衝擊吸收器。然而，當匯率波動相對較為劇烈且高度經濟情勢不確定性時，外部衝擊使本國貨幣大幅貶值，而高度不確定性強化匯率變動透過金融管道對經濟的影響，幣別錯配使企業財務狀況惡化，並使其減少投資，家戶亦因風險趨避而減少消費支出，進而加劇外部衝擊帶來的負面影響，此時匯率為衝擊放大器。

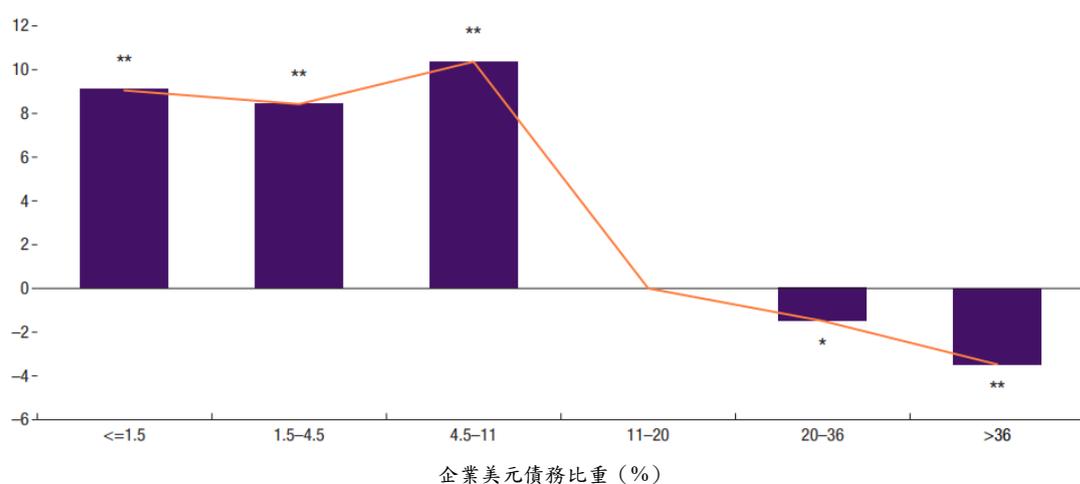
Jiang and Sedik (2019) 以實證研究探討匯率變動是否經由金融管道成為衝擊放大器。該研究使用 12 個亞洲國家約 18,000 個企業於 1994 至 2016 年期間的資產負債表資料，分析本國貨幣貶值對企業脆弱度及投資的影響是否因其美元負債比重高低而有所差異¹⁹。實證結果指出，平均而言，本國貨幣貶值使企業破產的機率升高，且破產機率隨企業美元負債比重增加而提升；此外，本國貨幣貶值使企業投資增加，且企業投資隨美元負債比重增加而減少。進一步以分量迴歸

¹⁸ 接受問卷調查的 9 個亞洲國家包括中國大陸、香港、印度、印尼、南韓、馬來西亞、菲律賓、新加坡及泰國。

¹⁹ 該研究以美國紐約大學的教授 Edward Altman 於 1968 年所提出的 Z-score 估計企業脆弱度，該指標考量企業的營運資金、保留盈餘、稅息折舊及攤銷前利潤、股票市值及營業收入等變數，衡量企業的破產機率。Z-score 愈小，表示企業的破產機率愈大。

(quantile regression) 分析，如圖 10 所示，該研究指出金融管道隨企業美元負債比重增加而逐漸抵銷貿易管道，且當美元負債比重超過 20% 時，金融管道的強度勝過貿易管道，使匯率貶值對企業投資的影響轉為負向。

圖 10 匯率貶值 10% 對企業投資的影響



資料來源：Jiang and Sedik (2019) 及 Finger and Murphy (2019)

考量劇烈的匯率波動與資本流動衝擊將使匯率失去衝擊吸收器的作用，並透過金融管道轉變為衝擊放大器，BIS (2020) 指出，許多採取浮動匯率制度的亞洲地區央行仍會透過外匯市場干預緩和匯率波動。雖然對這些國家而言，實質匯率水準並非貨幣政策的政策目標之一，但當維持物價及金融穩定的目標因而受到威脅時，央行仍會在匯率政策上有所作為。而若外匯干預仍不足以維持外部部門穩定，部分央行會進一步採用 CFMs 應對較大的外匯市場波動。例如，泰國央行 (Bank of Thailand) 表示，若劇烈匯率波動係由非居住者的投機性資本流動所致，其會考慮實施 CFMs；印尼央行亦表示，當劇烈匯率波動具持續性時，其可能會採用 CFMs 結合利率政策作為因應。

觀察美洲地區的央行²⁰，BIS (2021) 的問卷調查結果指出，央行

²⁰ BIS (2021) 的問卷調查對象中不包含 Fed。

除了藉由外匯干預穩定外匯市場情勢外，還會使用總體審慎政策工具減少金融部門的幣別錯配並抑制其風險行為，以強化其對資本流動與匯率波動衝擊的韌性，相關作法包括對本國銀行外匯存款持有訂定上限，或調升外匯存款準備率等。然而，部分國家如巴西、加拿大、哥倫比亞等國之總體審慎政策權力分散至央行及其他政府機關，導致若要運用總體審慎政策工具達成金融穩定的政策目標，有時須仰賴不同政府機關之間的協調，使政策的效率受到影響。因此，即使未握有總體審慎政策的完全控制能力，央行仍須評估不同政策工具對經濟的影響，以確保政策工具間的交互作用不會阻礙政策目標達成。

陸、心得與建議

一、心得

本次研習課程介紹經濟體系外部部門之相關議題，輔以 R 及 Eviews 等統計軟體實作演練，以深入淺出的方式帶領學員領略匯率對經濟的重要性。課程內容包括認識各種匯率制度及其對物價穩定與經濟成長的影響、瞭解外匯干預與外匯存底適足標準、估計匯率波動度，以及探討匯率於外部衝擊發生時所扮演的角色等。

由過去的亞洲金融風暴、全球金融危機等經驗可知，外匯存底具有提供國家自保的功能，而持有過少的外匯存底將使國家暴露於經濟與金融風險當中。近年來 IMF 持續強調外匯存底適足的重要性，各國可藉由 3 個月進口額、短期債務、M2 的 20% 等傳統標準，或 IMF 建立的 ARA 指標評估外匯存底適足性。此外，瞭解匯率於經濟體系面臨外部衝擊時所扮演的角色，更是不容忽視。當匯率波動較為穩定時，匯率充當衝擊吸收器，能夠減緩外部衝擊對經濟帶來的負面影響；然而，當匯率波動較為劇烈時，匯率可能轉變為衝擊放大器，透過一國外債負擔或資產負債表的幣別錯配加劇外部衝擊對經濟帶來的負面影響。央行可適時透過外匯市場操作緩和匯率波動，並運

用總體審慎政策工具提升金融部門對外部衝擊的韌性，以達成總體經濟及金融穩定的目標。

二、建議

(一) 持續關注匯率波動度，加強蒐集全球外匯市場情報

為維持外匯市場秩序，並使匯率保持著衝擊吸收器的角色，本行應持續關注匯率波動度，適時以合宜之匯率政策緩和匯率波動。此外，本行可加強蒐集全球外匯市場資訊，掌握各國外匯市場即時動態，以便國際金融市場出現動盪時，本行得以即時預估外部衝擊對我國外匯市場的影響。

(二) 定期檢視外匯存底水準，評估外匯存底適足性

依 113 年 5 月的資料計算，本行外匯存底約為 M2 之 29.48%，高於以 M2 的 20% 衡量之外匯存底適足標準，顯示目前本行尚無外匯存底不足之風險。然而，當國際金融危機爆發時，市場可能對本國貨幣失去信心，導致央行須運用更多的外匯存底進行干預。因此，本行可定期評估外匯存底適足性，確保在金融危機爆發時有足夠的外匯存底支撐新臺幣匯價。

參考資料

- 中央銀行 (2017), 「論新臺幣匯率」, 106 年 6 月 22 日央行理監事會後記者會參考資料。
- 中央銀行 (2019), 「本行匯率政策相關議題之說明」, 108 年 6 月 20 日央行理監事會後記者會參考資料。
- 中央銀行 (2020), 「本行貨幣政策操作策略與執行成效」, 109 年 3 月 19 日央行理監事會後記者會參考資料。
- 財團法人臺北外匯市場發展基金會 (2016), *臺灣的匯率制度與外匯管理自由化*, 臺北市: 作者。
- Aizenman, J. and J. Lee (2007), “International Reserves: Precautionary Versus Mercantilist Views, Theory and Evidence,” *Open Economies Review*, 18(2), 191–214.
- Aizenman, J., M. D. Chinn, and H. Ito (2008), “Assessing the Emerging Global Financial Architecture: Measuring the Trilemma's Configurations over Time,” NBER Working Paper No. 14533.
- Akhtar, M. A. and R. S. Hilton (1984), “Effects of Uncertainty on German and US Trade,” *Federal Reserve Bank of New York Quarterly Review*, 7–16.
- Arslan, Y. and C. Cantu (2019), “The Size of Foreign Exchange Reserves,” BIS Paper No. 104, 1–23.
- Asseery, A. and D. A. Peel (1991), “The Effects of Exchange Rate Volatility on Exports: Some New Estimates,” *Economics Letters*, 37(2), 173–177.
- Bahmani-Oskooee, M. and S. W. Hegerty (2007), “Exchange Rate Volatility and Trade Flows: A Review Article,” *Journal of Economic Studies*, 34(3), 211–255.
- Basu, S., E. Boz, G. Gopinath, F. Roch, and F. Unsal (2020), “A Conceptual Model for the Integrated Policy Framework,” IMF Working Paper No. 2020/121.
- Beine, M. and O. Bernal (2007), “Why do Central Banks Intervene Secretly? Preliminary Evidence from the BoJ,” *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 17(3), 291–

306.

- BIS (2020), “Capital Flows, Exchange Rates and Policy Frameworks in Emerging Asia,” BIS Other Publications.
- BIS (2021), “Capital Flows, Exchange Rates and Monetary Policy Frameworks in Latin American and Other Economies,” BIS Other Publications.
- Bleaney, M. (1992), “Comparisons of Real Exchange Rate Volatility across Exchange Rate Systems,” *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 54(4), 557–65.
- Bollerslev, T. (1986), “Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity,” *Journal of Econometrics*, 31(3), 307–327.
- Boothe, P. and D. Glassman (1987), “The Statistical Distribution of Exchange Rates: Empirical Evidence and Economic Implications,” *Journal of International Economics*, 22(3-4), 297–319.
- Borio, C., G. Galati, and A. Heath (2008), “FX Reserve Management: Trends and Challenges,” BIS Paper No. 40.
- Bruno, V. and H. S. Shin (2015), "Cross-Border Banking and Global Liquidity," *The Review of Economic Studies*, 82(2), 535–564.
- Cheung, Y.-W. and X. Qian (2009), “Hoarding of International Reserves: Mrs. Machlup’s Wardrobe and the Joneses,” *Review of International Economics*, 17(4), 824–843.
- Chutasripanich, N. and J. Yetman (2015), “Foreign Exchange Intervention: Strategies and Effectiveness,” BIS Working Paper No. 499.
- Combes, J.-L., A. Minea, and M. Sow (2016), “Crises and Exchange Rate Regimes: Time to Break Down the Bipolar View?” *Applied Economics*, 48(46), 4393–4409.
- Engel, R. F. (1982), “Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation,” *Econometrica*, 50(4), 987–1007.
- Engel, R. F. (1990), “Stock Volatility and the Crash of '87: Discussion,” *The Review of Financial Studies*, 3(1), 103–106.
- Finger H. and P. L. Murphy (2019), “Facing the Tides: Managing Capital

- Flows in Asia,” IMF Departmental Paper No. 2019/15.
- Fratzscher, M., O. Gloede, L. Menkhoff, L. Sarno, and T. Stöhr (2019), “When is Foreign Exchange Intervention Effective? Evidence from 33 Countries,” *American Economic Journal: Macroeconomics*, 11(1), 132–56.
- Ghosh, A. R., A.-M. Gulde, J. D. Ostry, and H. C. Wolf (1997), “Does the Nominal Exchange Rate Regime Matter?” NBER Working Paper No. 5874.
- Glosten, L. R., R. Jagannathan, and D. Runkle (1993), “On the Relation Between the Expected Value and the Volatility of the Nominal Excess Return on Stocks,” *Journal of Finance*, 48(5), 1779–1801.
- Gopinath, G. (2015), “The International Price System,” NBER Working Paper No. 21646.
- Hansen, P. R. and A. Lunde (2005), “A Forecast Comparison of Volatility Models: Does Anything Beat a GARCH (1,1)?” *Journal of Applied Econometrics*, 20(7), 873–889.
- Ilzetzki, E., C. M. Reinhart, and K. S. Rogoff (2022), “Rethinking Exchange Rate Regimes,” *Handbook of International Economics*, 6, 91–145.
- IMF (2011), “Assessing Reserve Adequacy,” IMF Policy Papers.
- Jiang, B. and T. S. Sedik (2019), “The Turning Tide: How Vulnerable are Asian Corporates?” IMF Working Paper No. 2019/93.
- Juhro, S. M. and P. Azwar (2021), “FX Intervention Strategy and Exchange Rate Stability in Indonesia,” Bank Indonesia Working Paper No. 2021/03.
- Kenen, P. B. and D. Rodrik (1986), “Measuring and Analyzing the Effects of Short-term Volatility in Real Exchange Rates,” *The Review of Economics and Statistics*, 68, 311–5.
- Mohanty, M. S. and B. E. Berger (2013), “Central Bank Views on Foreign Exchange Intervention,” BIS Paper No. 73, 55–74.
- Montoro, C. and M. Ortiz (2016), “Foreign Exchange Intervention and Monetary Policy Design: A Market Microstructure Analysis,” Banco

Central de Reserva del Perú Working Paper No. 2016-008.

Mundell, R. A. (1963), “Capital Mobility and Stabilization Policy under Fixed and Flexible Exchange Rates,” *The Canadian Journal of Economics and Political Science*, 29(4), 475–485.

Nelson, D. B. (1991), “Conditional Heteroskedasticity in Asset Returns: A New Approach,” *Econometrica*, 59(2), 347–370.

Ozturk, I. (2006), “Exchange Rate Volatility and Trade: A Literature Survey,” *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies*, 3(1).

Patel, N. and P. Cavallino (2019), “FX Intervention: Goals, Strategies and Tactics,” BIS Paper No. 104b.

Pontines, V. and L. Yongqiang (2011), “Regime Dependence, Mrs. Machlup's Wardrobe and the Accumulation of International Reserves in Asia,” *Economics Letters*, 110(3), 231–234.

SEACEN (2024, May 13-17), *External Sector Analysis* [Course Sessions], SEACEN Course on External Sector Analysis, Colombo, Sri Lanka.

Setser, B. W. (2020), “It is Time to Scrap the IMF’s Reserve Adequacy Metric,” Council on Foreign Relations, Follow the Money, October 30.

Thursby, J. G. and M. C. Thursby (1987), “Bilateral Trade Flows, the Linder Hypothesis, and Exchange Risk,” *The Review of Economics and Statistics*, 69(3), 488–495.

Zakoian, J.-M. (1994), “Threshold Heteroskedastic Models,” *Journal of Economic Dynamics and Control*, 18(5), 931–955.