

三大主要貨幣有效匯率指數 編製方法試析

陳之華*

- | | |
|-------------------|--------------|
| 壹、前言 | 肆、國際機構現行編製方法 |
| 貳、有效匯率指數暨編製源流 | 伍、結論與建議 |
| 參、美、歐、日官方機構現行編製方法 | |

摘 要

「有效匯率指數」匯集一國面對國際眾多的雙邊匯率資訊，經判別貿易競爭的重要性而給予權數，並歸納為方便比較的系列指數，主要目的在衡量一國的總合匯率變動狀況。有效匯率指數對各國從事總體經濟分析與觀測貿易競爭力，都甚具參考價值。本研究參考美國聯邦準備理事會、歐洲中央銀行、日本銀行及國際貨幣基金的編製方法，探討國際編製趨勢及啟示。結果發現：為增進其價值功能，宜針對需求，強化指標的深廣度。除採取多種觀察面向，編製多項指標，並納入第三市場加權外，宜進一步編製次級指數、強化多元資訊之解讀，並且暢通政策的資訊管道。

* 經濟研究處專員。本文改寫自筆者參加 2004 年本會人才培訓計畫赴美專題研究「有效匯率指數編製之研究」出國報告（國際研究部分），感謝胡主任委員勝正、謝副主任委員發達、李顧問高朝曾於本會第 649 次業務會報提供寶貴意見，並感謝胡春田教授、吳中書教授、朱美麗教授、張文雅教授、央行程玉秀科長、寶華綜經院曾明煙主任及本處洪處長瑞彬、陳副處長寶瑞、吳專門委員家興提供寶貴意見。惟若有任何謬誤疏漏，當屬筆者之責。

EER Compilation for the Three Major Currencies

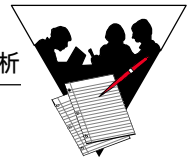
Jih-hua Chen

Specialist

Economic Research Department, CEPD

Abstract

Effective exchange rate (EER) indexes, which are composite indexes of many bilateral exchange rates, provide valuable information for economic decision making. This study examines the various approaches to the compilation of EER indexes, and considers the advantages of in-house compilation of such an index. The study finds that the compilation of different EER indexes based on different baskets of currencies and different types of price deflators may provide varying and not necessarily consistent results, but that nevertheless provide significant insights and warnings to policy makers. The study also finds that, with the rising importance of globalization, the incorporation of so-called third-market effects provides fuller data on market competition to facilitate policy selection. Moreover, in-house compilation of EER indexes can be tailored to specific needs, and can offer more penetrative analysis of relevant fluctuations as a prop to decision making.



壹、前言

「有效匯率(effective exchange rate, EER)指數」匯集一國眾多的雙邊匯率資訊，經由判別貿易競爭的重要性而分別給予權數，並且歸納為可供比較分析的系列指數，對各國從事總體經濟分析與觀測貿易競爭力(competitiveness)都甚具價值¹。本研究參考美國聯邦準備理事會(The Federal Reserve Board, Fed)、歐洲中央銀行(European Central Bank, ECB)、日本銀行(Bank of Japan, BOJ)及國際貨幣基金(International Monetary Fund, IMF)編製有效匯率指數的現行方法，探討相關編製的國際潮流趨勢及啟示。

貳、有效匯率指數暨編製源流

先進國家開始重視編製有效匯率指數，源自 1973 年國際貨幣制度從固定匯率制度改為浮動匯率制度(floating rate system)之後；因為一國貨幣對各種外幣的匯率變動，高低起伏、變化各異，如果不透過歸納的方法，則難以得知匯率的整體變動走勢。以下先就有效匯率指數及其編製源流等基本觀念略做說明。

一、雙邊匯率與有效匯率

(一) 雙邊匯率

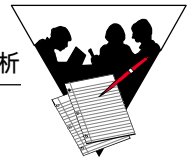
¹ Bank of Japan (2005), Mico Loretan (2005), Tamim Bayoumi, Jaewoo Lee, and Sarma Jayanthi (2005).

自從 1973 年國際間開始採行浮動匯率制度之後，主要貨幣的雙邊匯率即經常呈現大幅波動。今以美元為例，說明如下。

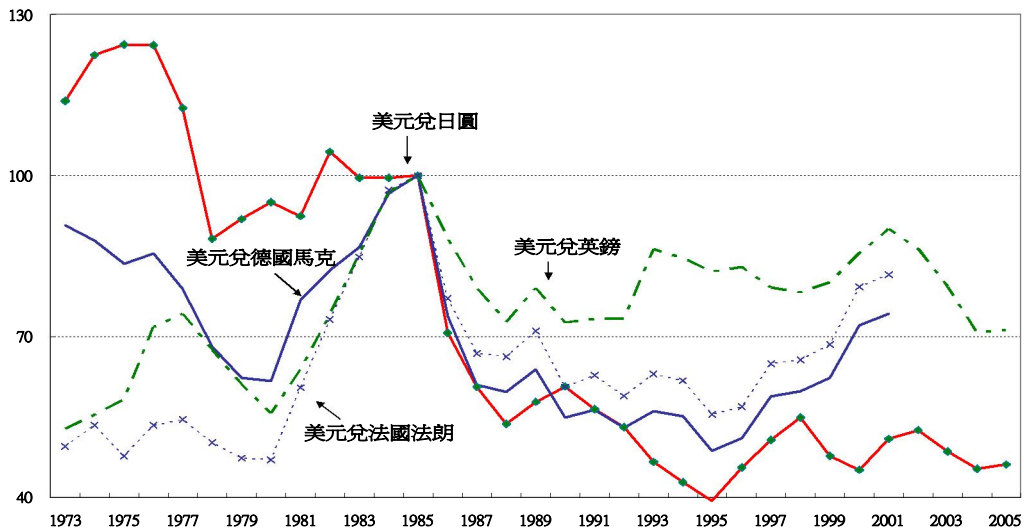
(例一)1985 年 9 月美國、英國、法國、西德與日本五國財長會議(Group of Five, G-5)，為免國際貿易體系淪於浩劫，發表廣場聲明(Plaza Announcement)協調干預美元貶值。此後，美元兌主要貨幣的匯率²節節下滑，例如：1985 年一美元平均可兌 238.5 日圓，1995 年降至一美元兌 94.1 日圓的歷史低點；1985 年一美元平均可兌 2.944 德國馬克，1995 年降至一美元兌 1.433 德國馬克的低點。圖一列示 1973-2005 年美元兌德國馬克、英鎊、法國法郎、日圓的匯率變動，並為方便比較而採取「1985 年=100」的指數化型式。

(例二)圖二列示 1994-2005 年各月美元兌歐元、日圓、加拿大幣、英鎊與人民幣的匯率變動，並為方便比較而採取「1994 年 1 月=100」的指數化型式。其中美元兌日圓匯率的最低點出現在 1995 年 4 月(75.0)，最高點在 1998 年 8 月(129.7)；美元兌歐元匯率的最低點出現在 1995 年 7 月(82.8)，最高點則在 2000 年 10 月(130.6)。1994 年 1 月至 2005 年 12 月，美元對日圓升值 6.4%，但對英鎊、加拿大幣、人民幣與歐元各貶值 14.5%、11.9%、7.2% 與 6.0%。上述美元對各種貨幣的匯率變動，如果不加以綜合，則不能得知美元的總合匯率變動狀況。

² 匯率是一國貨幣與外國貨幣的兌換比率，多採取直接匯率(direct rate)方式表示，也就是「一單位外國貨幣可兌換多少本國貨幣」，例如：一美元可兌換 118 日圓。但美元及英鎊等在國際貨幣體系中具有歷史關鍵地位的貨幣，則慣用間接匯率(indirect rate)方式表示，也就是「一單位本國貨幣可兌換多少外幣」。

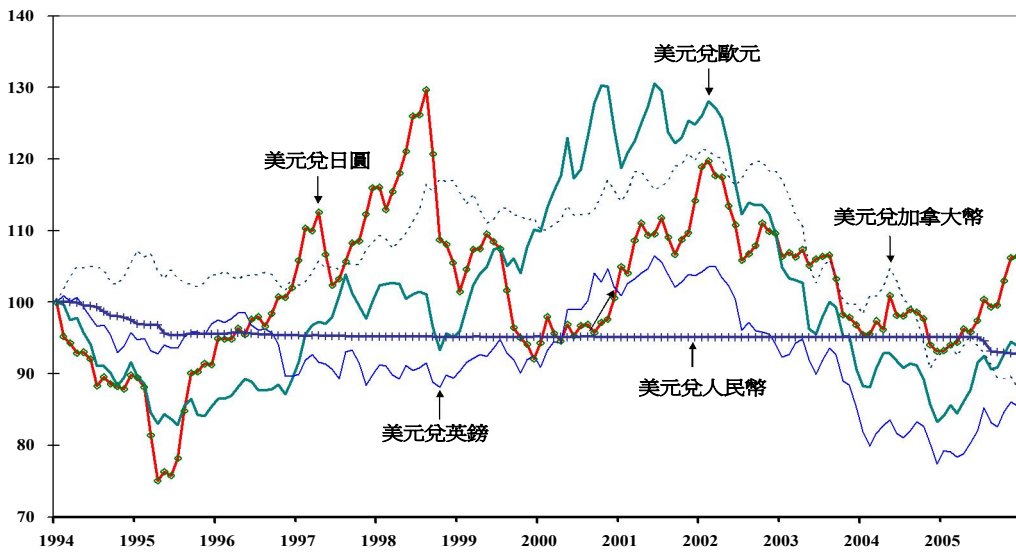


圖一 1973-2005 年美元匯率的變化(1985=100)



資料來源：本研究根據我國中央銀行網頁資料整理繪製。

圖二 1994-2005 年美元匯率的變化(1994.1=100)



資料來源：本研究根據我國中央銀行網頁資料整理繪製。

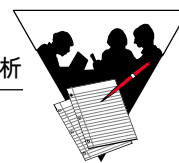
(二) 有效匯率

如表一所示，1995-2005年，美元兌歐元與日圓匯率各升值5.1%與17.1%，但兌人民幣匯率貶值1.9%。如果只根據雙邊匯率變動資訊—林林總總，變化各異，顯然難以研判匯率的綜合變動並進行決策，但又該如何歸納出匯率的整體變動狀況？根據美國聯邦準備理事會編製的名目有效匯率指數(表一)，上述期間美元對所有貿易夥伴升值19.6%，對主要貨幣升值0.5%(詳表三，14頁)；也就是說，Fed編製美元有效匯率指數，並非只將各種雙邊匯率

表一 美元雙邊匯率與名目有效匯率比較(1995=100)

年 別	美元雙邊匯率			美元名目有效匯率	
	兌歐元	兌日圓	兌人民幣	所有貿易夥伴	主要貨幣
1995	100	100	100	100	100
1996	103	116	100	105	105
1997	115	129	99	113	113
1998	117	139	99	125	118
1999	123	121	99	125	116
2000	142	115	99	129	122
2001	146	129	99	136	129
2002	139	133	99	137	127
2003	116	123	99	129	111
2004	105	115	99	123	102
2005	105	117	98	120	101
	匯 率 變 動(%)				
1995-2001	46.2	29.2	-0.9	35.9	29.0
1995-1998	16.8	39.2	-0.9	25.1	17.9
1998-2001	25.2	-7.2	0.0	8.7	9.4
2001-2005	-28.1	-9.4	-1.0	-12.0	-22.1
1995-2005	5.1	17.1	-1.9	19.6	0.5

資料來源：美國聯邦準備理事會(名目有效匯率)、我國中央銀行(雙邊匯率)。



進行「大鍋菜」式的彙總，再端出一個加權平均後的總合性指標；反之，Fed 針對編製目的而挑選大小不一的多種貨幣籃(basket of foreign currencies)，根據不同貨幣籃計算的結果並可能相去甚遠(本案例中，美元對不同貨幣籃的升值幅度各為 19.6%與 0.5%)。這種編製方法既能觀測美元對不同群組國家匯率的變動，歧異處並能顯示美國貿易競爭力的相對變動，對政策抉擇頗具參考價值。

二、有效匯率的種類

(一) 名目與實質有效匯率

名目有效匯率(nominal effective exchange rate, NEER)是本國貨幣對各種外幣名目匯率的加權平均。實質有效匯率(real effective exchange rate, REER)則源自貿易競爭力的觀點：名目匯率及國內外相對物價變動，都對貿易競爭力極具影響。REER 是本國貨幣對各種外幣實質匯率(將名目匯率以物價或成本平減)的加權平均。

1. 名目有效匯率

j 國貨幣的名目有效匯率指數($NEER_j$)，是 j 國貨幣對 i 國外幣($i=1,2,\dots,N$)的名目匯率指數($e_{i,j}$)—也就是匯率以基期為 100 所換算得出的指數，以幾何平均法(geometric averaging)加權的結果(權數為 w_i ， $\sum_{i=1}^N w_i = 1$)。各國編算有效匯率普遍採取幾何平均法而非算術平均法(arithmetic averaging)，原因在於前者適用指數(index)分析，能夠避免統計學的类型偏誤(type bias)。

$$NEER_j = \prod_{i=1}^N (e_{i,j})^{w_i} \quad (2.1)$$

2. 實質有效匯率

j 國貨幣的實質有效匯率指數 ($REER_j$)，是 j 國貨幣對 i 國外幣 ($i=1,2,\dots,N$) 的實質匯率指數 ($d_j e_{i,j} / d_i$)—也就是匯率以基期為 100 所換算得出的指數，以幾何平均法加權的結果 (權數為 w_i)，並可換算為 $NEER_j$ 與國內外物價 (或成本) 比率 (d_j / d_i) 幾何加權平均結果 (即 D_j) 的乘積。

$$REER_j = \prod_{i=1}^N \left(\frac{d_j e_{i,j}}{d_i} \right)^{w_i} = NEER_j \times \prod_{i=1}^N \left(\frac{d_j}{d_i} \right)^{w_i} = NEER_j \times D_j \quad (2.2)$$

其中 d_j 為 j 國物價 (或成本) 的平減指數 (deflator)；

d_i 為 i 國物價 (或成本) 的平減指數 ($i=1,2,\dots,N$)；

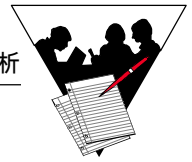
D_j 為 j 國國內外物價 (或成本) 的相對比率。

(二) 其他種類的有效匯率

除名目有效匯率 (NEER) 與實質有效匯率 (REER) 等兩種常見的有效匯率外，事實上還有其他多種分類方式，以下簡做介紹。

1. 依市場別分類

目前歐美國家常同時編製多項有效匯率指數，以反映不同的匯率變動訊息。以美國聯邦準備理事會為例，即依市場別分類而



編製美元對「所有貿易夥伴」、「主要貨幣」、「其他重要貿易夥伴」的三種有效匯率指數(詳後)。同樣地，若一國為觀測本國對東協、金磚四國等新興市場的貿易競爭力，而編製多種有效匯率指數，即符合這種市場別的分類。

2. 依對照國的多寡分類

各國編製有效匯率指數，並可挑選大小不一的多種貨幣籃。以歐洲中央銀行為例，即依對照國(reference country)的多寡分類，編製歐元對 12 國、23 國與 42 國的三種有效匯率指數(詳後)。

三、有效匯率指數的編製源流

(一) 先進國家開始重視編製 EER

第二次世界大戰之後，美國軍事政經實力強大，並具備取代英鎊而成為國際關鍵貨幣的實力。1944 年 7 月，44 國代表在美國新罕布什爾州(New Hampshire)布列頓森林會商建立戰後國際貨幣暨金融制度協議，決議：(1)維持每盎司黃金=35 美元，其他貨幣與美元維持平價(parity)；(2)成立國際貨幣基金(IMF)與世界銀行。

但上述的布列頓森林制度(Bretton Woods System)卻因 1960 年代末美國國際收支持續逆差、美元從 1971 年 8 月停止兌換黃金而面臨崩潰。原藉各國政府干預管制而使匯率波動不逾平價 $\pm 1\%$ 的固定匯率制度無法持續，匯率改為由市場機制(market mechanism)決定的「浮動匯率制度」。各先進國開始重視編製有效匯率指數，

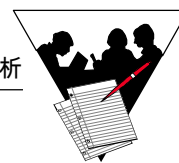
美國與日本並將本國啟用浮動匯率制度的 1973 年 3 月訂為基期，而且一直沿用至今。

(二) 國際貨幣基金開始編製 EER

先進國家陸續實施浮動匯率制度之後，源於布列頓森林體制的國際貨幣基金(IMF)協定仍希望設計一種新的固定匯率制度，以恢復世界金融秩序。但 1970 年代石油危機爆發，使浮動匯率制度在停滯性通貨膨脹(stagflation)中展現國際貿易金融的調整優勢，並令固定匯率制度難以在市場的高度動盪中起死回生。1975 年，全球首屆經濟高峰會議在法國的 Rambouillet 召開，主要工業國家領袖要求 IMF 現實考量浮動匯率制度而修改協定條款；1976 年，IMF 決議新修匯率制度的第四條款(Article IV)，同意各國可以自由選擇任何匯率制度，惟 IMF 須監督(surveillance)會員國匯率政策。1983 年 IMF 基於該條款而創立資訊通報系統(Information Notice System, INS)，開始編製會員國的有效匯率指數。

四、有效匯率指數的編製重點

有效匯率指數的編製，如果採用固定權數(fixed weight)，編製公式則如(2.1)式與(2.2)式所示，編製時除需各種雙邊匯率外，並須確定基期、貨幣籃、權數、平減指數等重點。若非採用固定權數，則另有一種滾動加權(chain-weighted)的編製公式，將 j 國 $t-1$ 期的 $NEER_j^{t-1}$ 或 $REER_j^{t-1}$ 乘上 t 期各雙邊匯率變動率的加權平均值，從而計算得出 j 國 t 期的 $NEER_j^t$ 或 $REER_j^t$ 。



$$NEER_j^t = NEER_j^{t-1} \times \prod_{i=1}^{N(t)} \left(\frac{e_{i,j}^t}{e_{i,j}^{t-1}} \right)^{w_{i(t)}} \quad (2.3)$$

$$REER_j^t = REER_j^{t-1} \times \prod_{i=1}^{N(t)} \left(\frac{e_{i,j}^t d_{i,j}^t}{e_{i,j}^{t-1} d_{i,j}^{t-1}} \right)^{w_{i(t)}} \quad (2.4)$$

其中 $w_{i(t)}$ 為 t 期 i 國外幣 ($i=1,2,\dots,N$) 的權數，且 $\sum_{i=1}^{N(t)} w_{i(t)} = 1$ 。

參、美歐日官方機構現行編製方法

三大先進經濟體有效匯率指數的官方編製工作，分別由美國聯邦準備理事會(Fed)、歐洲中央銀行(ECB)與日本銀行(BOJ)負責，並透過網站與出版品，將上月統計結果迅速對外公開發布。比較三大經濟體為觀測貿易競爭力所採取的編製方法，日本銀行與美國聯邦準備理事會「根據貿易統計，每年調整權數」的做法接近；歐洲中央銀行與美國聯邦準備理事會「採取多面向觀察，並深入第三市場貿易競爭」的做法接近。

一、美國聯邦準備理事會(Fed)

美國聯邦準備理事會(Fed)編製有效匯率指數，主要係為觀測美國貿易競爭力的變化，另並衡量美元在金融市場承受的壓力。

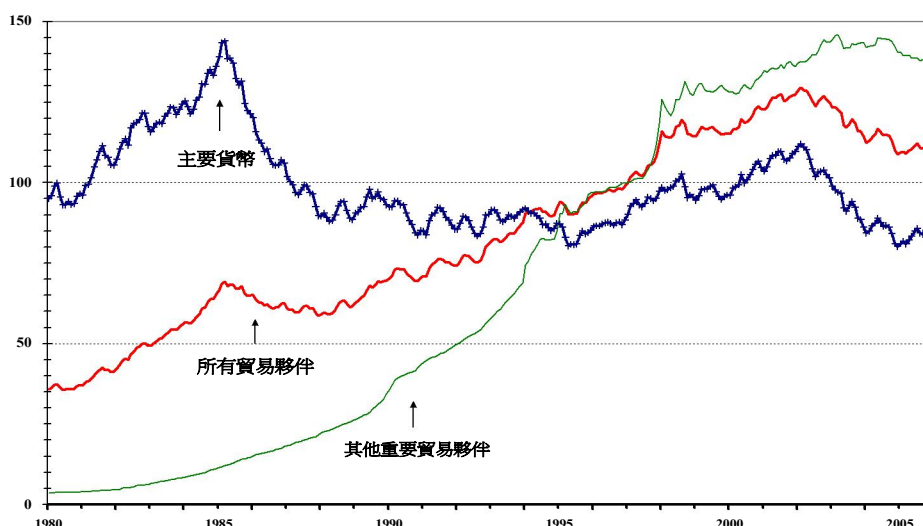
(一) 編製結果

一名目有效匯率指數(圖三)：1980年1月至2005年12月，美元

對所有貿易夥伴升值 2 倍，對主要貨幣貶值 9.0%，對其他重要貿易夥伴(主要為亞洲及拉丁美洲新興經濟體)則升值 37 倍。

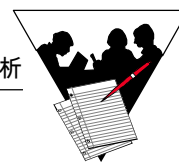
圖三 美元名目有效匯率指數

(主要貨幣：1973.3=100；其他：1997.1=100)

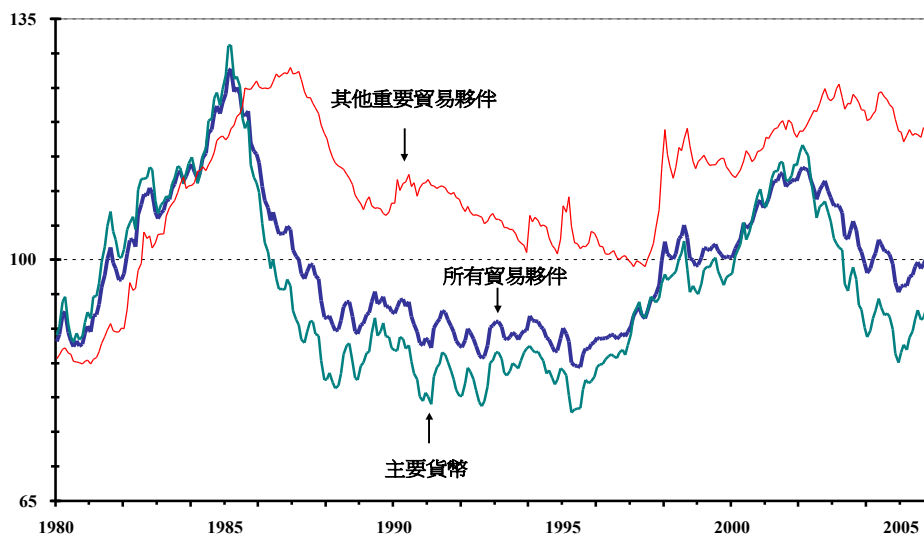


資料來源：美國聯邦準備理事會。

- 實質有效匯率指數(圖四)：上述期間，美元實質有效匯率指數的變動相對有限—對所有貿易夥伴升值 13.7%，對主要貨幣升值 5.7%，對其他重要貿易夥伴升值 37.1%。
- 分析：美元 NEER 與 REER 對其他重要貿易夥伴顯著差異(前者 37 倍；後者 37%)，係因該貨幣籃內部分國家通膨嚴重且匯率劇貶，並顯示 REER 較 NEER 適合用來觀測貿易競爭力變化。2005 年底美元對所有貿易夥伴的 REER，水準接近 1973 年 3 月。



圖四 美元實質有效匯率指數 (1973.3=100)



資料來源：美國聯邦準備理事會。

(二) 現行編製方法

茲將 Fed 現行編製方法簡單歸納如表二，另並補充說明如下：

表二 美國聯邦準備理事會的現行編製方法

基 期	1973 年 3 月(美國啟用浮動匯率制度的時點)
貨 幣 籃	選用 3 個貨幣籃(表三)： — 最大的貨幣籃稱為「所有貿易夥伴」(broad)：將進口或出口比率大於 0.5% 的貿易夥伴通通納入，合計 26 種貨幣。 — 另並有兩個次級的貨幣籃，各稱為「主要貨幣」(major currencies) 與「其他重要貿易夥伴」(other important trading partners, OITP)，各包括 7 種貨幣與 19 種貨幣，權數是將貨幣籃內「所有貿易夥伴」原來的權數，在各次級的貨幣籃內進行標準化之後得到。
權 數	權數根據美國貿易統計逐年機動調整，並納入第三市場競爭。
平 減 指 數	消費者物價指數(CPI)

資料來源：本研究根據美國聯邦理事會資料整理編製。

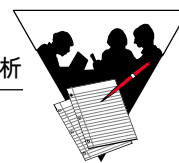
表三 Fed 選用的三個貨幣籃及 2003 年的權數

所有貿易夥伴				主要貨幣		其他重要貿易夥伴			
國別	%	國別	%	國別	%	國別	%	國別	%
歐元區	18.8	泰國	1.4	歐元區	34.3	中國	25.1	俄羅斯	1.6
加拿大	16.4	澳洲	1.3	加拿大	30.0	墨西哥	22.2	沙烏地阿拉伯	1.4
中國	11.4	瑞典	1.2	日本	19.3	南韓	8.5	智利	1.1
日本	10.6	印度	1.1	英國	9.4	台灣	6.4	阿根廷	1.0
墨西哥	10.0	菲律賓	1.1	瑞士	2.6	香港	5.2	哥倫比亞	0.9
英國	5.2	以色列	1.0	澳洲	2.3	馬來西亞	5.0	委內瑞拉	0.7
南韓	3.9	印尼	1.0	瑞典	2.1	新加坡	4.7		
台灣	2.9	俄羅斯	0.7			巴西	4.0		
香港	2.3	沙烏地阿拉伯	0.6			泰國	3.2		
馬來西亞	2.2	智利	0.5			印度	2.5		
新加坡	2.1	阿根廷	0.4			菲律賓	2.3		
巴西	1.8	哥倫比亞	0.4			以色列	2.2		
瑞士	1.4	委內瑞拉	0.3			印尼	2.1		

資料來源：美國聯邦準備理事會。

一 納入第三市場計算競爭權數：Fed 為綜合觀測美國在全球市場的貿易競爭，權數計算不僅包括美國與對照國(reference country)在彼此雙方市場的競爭(即直接進出口比率)，並且納入雙方在第三市場(the third market)的競爭。茲說明如下：

· 總合貿易競爭權數：對美國(US)而言， i 國的總合貿易競爭權數 w_i^t ，是進口競爭權數($\mu_{US,i}^t$)與出口競爭權數($\delta_{US,i}^t$)線性結合的結果，係數並經常取為 1/2，表示兩者的重要程度相同。



$$w_i^t = \frac{1}{2} \mu_{US,i}^t + \frac{1}{2} \delta_{US,i}^t \quad (3.1)$$

· 進口競爭權數($\mu_{US,i}^t$)為 t 期美國從 i 國進口值($M_{i,j}^t$)占 t 期美國進口總值的比率，也就是 t 期美國從 i 國的進口比率。

$$\mu_{US,i}^t = \frac{M_{US,i}^t}{\sum_{i=1}^{N(t)} M_{US,i}^t} \quad (3.2)$$

· 出口競爭權數($\delta_{US,i}^t$)為雙邊出口競爭權數($\varepsilon_{US,i}^t$)與第三市場出口競爭權數($\tau_{US,i}^t$)線性結合的結果，係數也常取為 $1/2$ 。

$$\delta_{US,i}^t = \frac{1}{2} \varepsilon_{US,i}^t + \frac{1}{2} \tau_{US,i}^t \quad (3.3)$$

· 雙邊出口競爭權數($\varepsilon_{US,i}^t$)為 t 期美國對 i 國出口值($X_{US,i}^t$)占 t 期美國出口總值的比率，也就是 t 期美國對 i 國的出口比率。

$$\varepsilon_{US,i}^t = \frac{X_{US,i}^t}{\sum_{i=1}^{N(t)} X_{US,i}^t} \quad (3.4)$$

· 第三市場出口競爭權數($\tau_{US,i}^t$)為 t 期美國對 k 國(第三市場)出口比率($\varepsilon_{US,k}^t$)的加權平均，權數為 k 國自 i 國的進口比率($\mu_{k,i}^t$)；為使權數和=1(也就是標準化)，再乘以 $1/(1-\mu_{k,US}^t)$ 。

$$\tau_{US,i}^t = \sum_{k \neq i, k \neq US}^{N(t)} \varepsilon_{US,k}^t \left(\frac{\mu_{k,i}^t}{1 - \mu_{k,US}^t} \right) \quad (3.5)$$

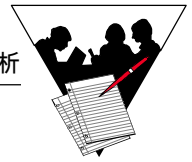
二、歐洲中央銀行(ECB)

歐洲中央銀行與歐盟各國的中央銀行(National Central Banks, NCBs)為促進歐洲貨幣聯盟(Economic and Monetary Union, EMU)的發展，於1999年建立編製歐元有效匯率指數的共識架構，主要根據國際清算銀行(Bank for International Settlement, BIS)的計算方法³編製歐元有效匯率指數。對歐元誕生之前的資料按照「理論性(theoretical)歐元」編製，對歐元區成員的不斷擴增則採取「不更動編製方法，僅調整成員國權數」的做法。歐元有效匯率指數的編製工作由ECB負責，且每五年定期檢討權數以及編製方法。歐洲中央銀行指出，編製歐元有效匯率指數，係為觀測歐元區的貿易競爭力，長程目的則為促進歐洲貨幣聯盟(EMU)發展。

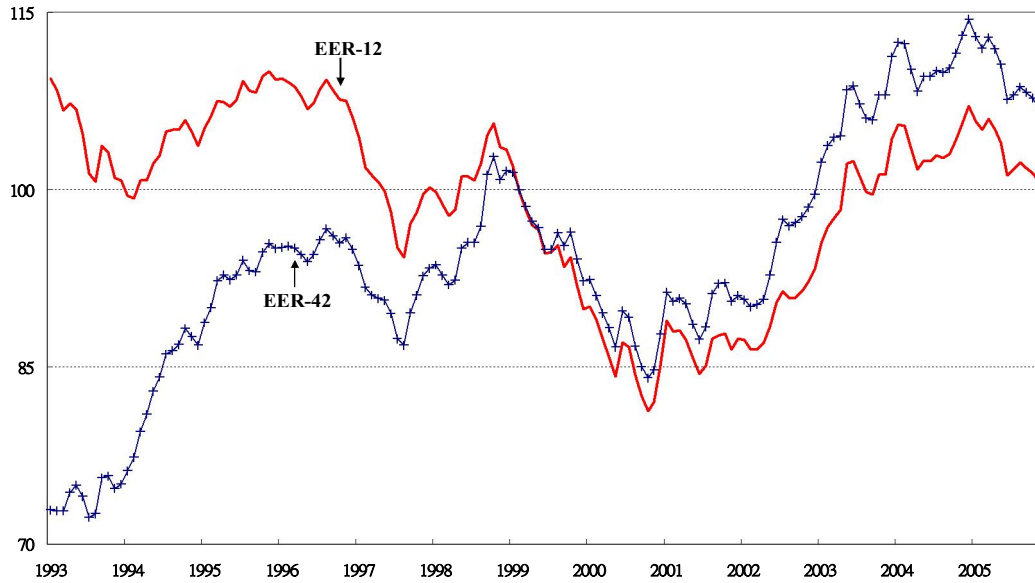
(一) 編製結果

- 1999年以前，部分現為歐盟會員國或入盟國的開發中國家匯率劇貶且通膨嚴重，從而導致該期間歐元對EER-12與EER-42的名目有效匯率指數差距甚大(圖五)，但REER的差距則相對緩和(圖六)。1999年以來，全球通貨膨脹不如過去嚴重，從而導致這段期間歐元對EER-12與EER-42的NEER與REER差距較小。
- ECB認為EER-12雖僅包括12國，但足以顯示歐元的長期變動趨勢。2001-2004年歐元對EER-12的CPI-REER升值22.0%，

³ Turner P. and J. Van't dack (1993), "Measuring International Price and Cost Competitiveness", *BIS Economic Paper No.39*.

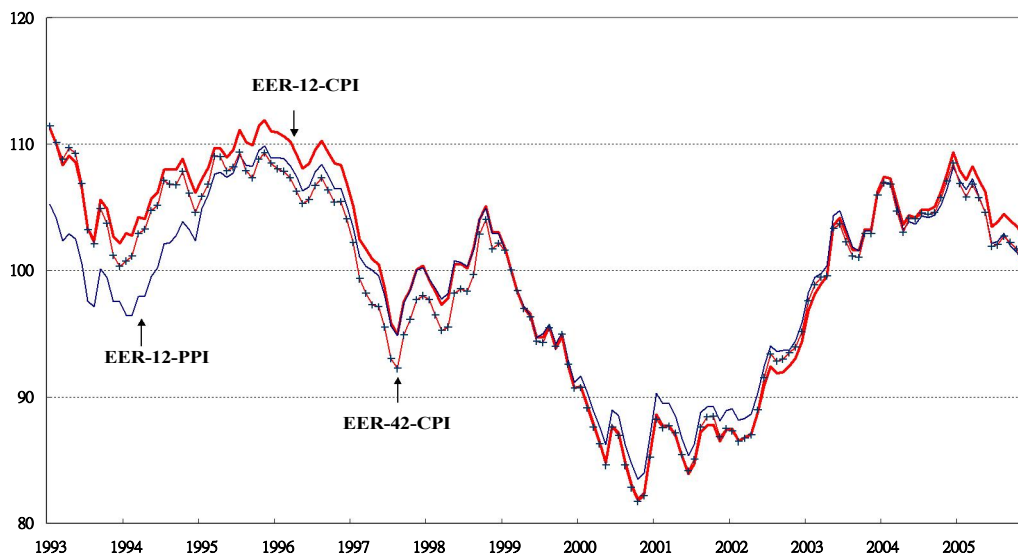


圖五 歐元名目有效匯率指數 (1999.I=100)



資料來源：歐洲中央銀行。

圖六 歐元實質有效匯率指數(1999.I=100)



資料來源：歐洲中央銀行。

PPI-REER 升值 19.1%。2005 年底，歐元對 EER-12 的 NEER 與 REER，水準都與 1999 年第一季接近。

(二) 現行編製方法

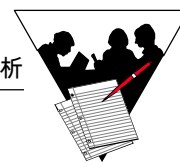
茲將 ECB 現行編製方法簡單歸納如表四，另補充說明如下：

表四 歐洲中央銀行的現行編製方法

基 期	1999 年第一季(歐元誕生的歷史時點)
貨 幣 籃	選用 3 個貨幣籃(表五)： —EER-12：12 個工業化及新興工業化國家。 —EER-23：將 EER-12 加上中國與 10 個歐盟新會員國。 —EER-42：最大的貨幣籃，涵蓋所有歐盟會員國及入盟國。
權 數	根據 1995-1997 年及 1999-2001 年的製造業貿易計算權數； 另並納入第三市場的競爭。
平 減 指 數	消費者物價指數(CPI)、製造業生產物價指數 (manufacturing producer prices, PPI)、GDP 平減指數(GDP deflators, GDPD)、製造業單位勞動成本(unit labor costs in manufacturing, ULCM)、總體經濟單位勞動成本(unit labor costs in the total economy, ULCT)。

資料來源：本研究根據歐洲中央銀行資料整理編製。

—ECB 選用貨幣籃，主要係考量貿易與制度因素。原貨幣籃包括「小群組」(narrow group)與「大群組」(broad group)；前者為 12 個工業化及新興工業化國家，占歐元區製造業貿易的 61%；後者為 38 國，占歐元區製造業貿易的 89%。為使貿易夥伴名單能涵蓋所有歐盟會員國及入盟國，ECB 從而將原「大群組」增列 4 國。同樣地基於制度原因，將 10 個歐盟新會員國納入原「小群組」；另因中國已成為歐元區第四大貿易夥伴，所以也將中國納入原來的「小群組」。至於原來「小群組」的 12 國，則改稱「EER-12」。



表五 ECB 採用的三個貨幣籃及 1999-2001 年的權數

EER-12		EER-23		EER-42			
國 別	%	國 別	%	國 別	%	國 別	%
澳 洲	1.1	澳 洲	0.9	澳 洲	0.7	阿爾及利亞	0.3
加 拿 大	2.2	加 拿 大	1.9	加 拿 大	1.6	阿 根 廷	0.4
丹 麥	2.7	丹 麥	2.4	丹 麥	2.2	巴 西	1.4
香 港	5.2	香 港	2.4	香 港	1.8	克羅埃西亞	0.4
日 本	14.5	日 本	11.5	日 本	8.5	印 度	1.3
挪 威	1.4	挪 威	1.2	挪 威	1.1	印 尼	0.7
新 加 坡	3.5	新 加 坡	2.7	新 加 坡	1.6	以 色 列	1.1
南 韓	4.8	南 韓	3.6	南 韓	2.7	馬 來 西 亞	1.1
瑞 典	5.1	瑞 典	4.5	瑞 典	4.0	墨 西 哥	1.2
瑞 士	7.1	瑞 士	6.3	瑞 士	5.6	摩 洛 哥	0.6
英 國	21.5	英 國	19.2	英 國	17.1	紐 西 蘭	0.1
美 國	30.9	美 國	26.2	美 國	19.7	菲 律 賓	0.5
		塞 浦 路 斯	0.1	塞 浦 路 斯	0.1	羅 馬 尼 亞	0.8
		捷 克	2.5	捷 克	2.3	俄 羅 斯	1.7
		愛 沙 尼 亞	0.2	愛 沙 尼 亞	0.2	南 非	0.8
		匈 牙 利	2.4	匈 牙 利	2.2	台 灣	2.3
		拉 脫 維 亞	0.1	拉 脫 維 亞	0.1	泰 國	1.0
		立 陶 宛	0.2	立 陶 宛	0.2	土 耳 其	2.0
		馬 爾 他	0.1	馬 爾 他	0.1	保 加 利 亞	0.3
		波 蘭	3.0	波 蘭	2.7		
		斯 洛 凡 尼 亞	0.9	斯 洛 凡 尼 亞	0.8		
		斯 洛 伐 克	0.9	斯 洛 伐 克	0.8		
		中 國	6.9	中 國	5.9		

資料來源：歐洲中央銀行。

— ECB 納入第三市場計算競爭權數的方法，限於篇幅，不克列入；有興趣者可參考 Luca Buldorini, Stelios Makrydakis and Christian Thimann(2002)或陳之華(2005)。

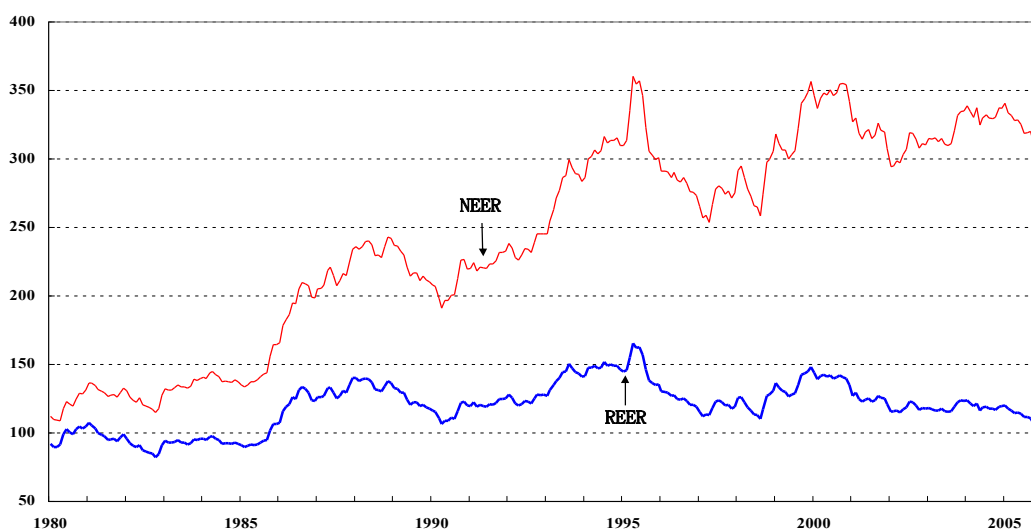
三、日本銀行(BOJ)

日本銀行(BOJ)編製日圓有效匯率指數，目的係為掌握日本的國際競爭力。BOJ 目前只用一個貨幣籃，且未納入第三市場加權。

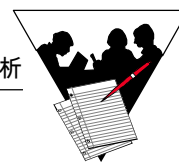
(一) 編製結果

— 日圓 REER 的變動同樣較 NEER 相對持平(圖七)。2001-2004 年日圓 REER 貶值 4.6%。2005 年 12 月，日圓的 REER 為 103.7，與 1980 年的水準接近。

圖七 日圓名目與實質有效匯率指數 (1980.1=100)



資料來源：日本銀行。



(二) 現行編製方法

茲簡單歸納 BOJ 目前的編製方法如表六：

表六 日本銀行的現行編製方法

基 期	1973 年 3 月（日本啟用浮動匯率制度的時點）
貨 幣 籃	選用 1 個貨幣籃(表七)：將 2000 年占日本出口比率不低於 1% 的國家或地區貨幣納入。入選的貨幣共 15 種，涵蓋 2000 年占日本出口比率的 89.63%。
權 數	採用出口比率做為權數，並配合出口結構變化而逐年調整。
平 減 指 數	日本本身使用國內企業物價指數(Domestic Corporate Goods Price Index)；外國則用生產者價格指數(producer price index, PPP)或躉售物價指數(wholesale price index, WPI)為原則。對無法在國際貨幣基金出版品《國際金融統計》(<i>International Financial Statistics, IFS</i>)取得上述資料的國家，則改用消費者物價指數(CPI)。2000 年使用 PPP 或 WPI 的比率高達 89%。

資料來源：本研究根據日本銀行資料整理編製。

表七 日本銀行選用的貨幣籃及 2000 年的權數

國 別	%	國 別	%	國 別	%
美 國	33.17	香 港	6.33	菲 律 賓	2.39
歐 元 區	14.10	新 加 坡	4.85	澳 洲	2.00
台 灣	8.37	英 國	3.45	印 尼	1.77
南 韓	7.15	馬 來 西 亞	3.23	加 拿 大	1.74
中 國	7.07	泰 國	3.17	墨 西 哥	1.21

資料來源：日本銀行。

肆、國際機構現行編製方法

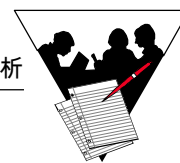
三大貨幣有效匯率指數的編製，除前述各該國官方機構外，也有若干國際機構進行編製，例如：國際貨幣基金(International Monetary Fund, IMF)與一些商業金融機構(例如 JP Morgan)。鑒於商業金融機構只對客戶公布編製結果，本研究爰未納入而只針對國際貨幣基金現行的編製方法進行探討。

一、國際貨幣基金(IMF)的編製結果

—IMF 的編製方法與各國官方不同，其編製結果則如圖八、圖九與圖十所示。表八並比較 2001-2005 年 IMF 與各國所編的結果：

- IMF 認為美元 NEER 貶值 22.2%，REER 貶值 15.7%。Fed 也認為美元對主要貨幣 NEER 貶值 22.1%，REER 貶值 19.1%。
- IMF 認為歐元 NEER 升值 16.6%，REER 升值 16.9%。ECB 也認為歐元對 EER-12 名目升值 18.6%，實質升值 17.6%⁴。
- IMF 認為日圓 NEER 貶值 5.4%，REER 貶值 17.4%。BOJ 認為日圓 NEER 升值 0.7%，REER 貶值 10.2%。兩者差距不小。

⁴ 指 EER-12 的 PPI-REER。

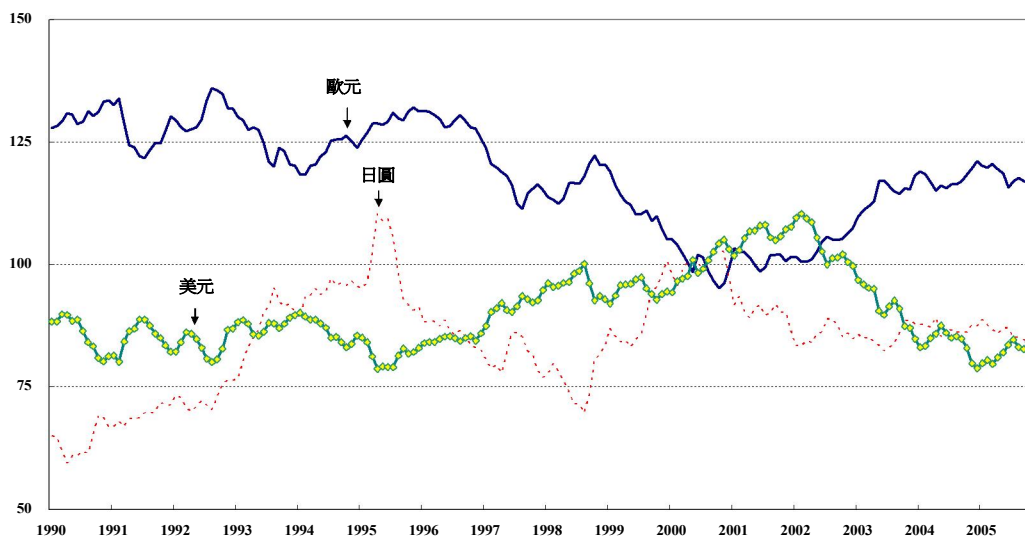


表八 IMF 與各國官方所編有效匯率指數的比較

美元的有效匯率指數								
國際貨幣基金*			美國聯邦準備理事會					
名目	實質	所有貿易夥伴		主要貨幣		其他重要貿易夥伴		
		名目	實質	名目	實質	名目	實質	
2001年	105.9	103.6	125.9	111.0	107.6	112.1	135.9	119.0
2005年	82.5	87.3	110.9	98.5	83.9	90.7	138.8	118.3
2001-2005年變動率(%)								
	-22.2	-15.7	-12.0	-11.2	-22.1	-19.1	2.2	-0.6
歐元的有效匯率指數								
國際貨幣基金*			歐洲中央銀行*					
名目	實質	EER-12			EER-42			
		名目	實質		名目	實質		
			CPI	PPI		CPI		
2001年	101.3	102.0	87.0	86.8	88.4	90.4	87.0	
2005年	118.2	119.2	103.2	105.3	103.9	110.0	103.7	
2001-2005年變動率(%)								
	16.6	16.9	18.6	21.4	17.6	21.5	19.2	
日圓的有效匯率指數								
國際貨幣基金*			日本銀行					
名目	實質	名目			實質			
2001年	90.5	89.2	319.7			124.9		
2005年	85.7	73.7	321.8			112.2		
2001-2005年變動率(%)								
	-5.4	-17.4	0.7			-10.2		

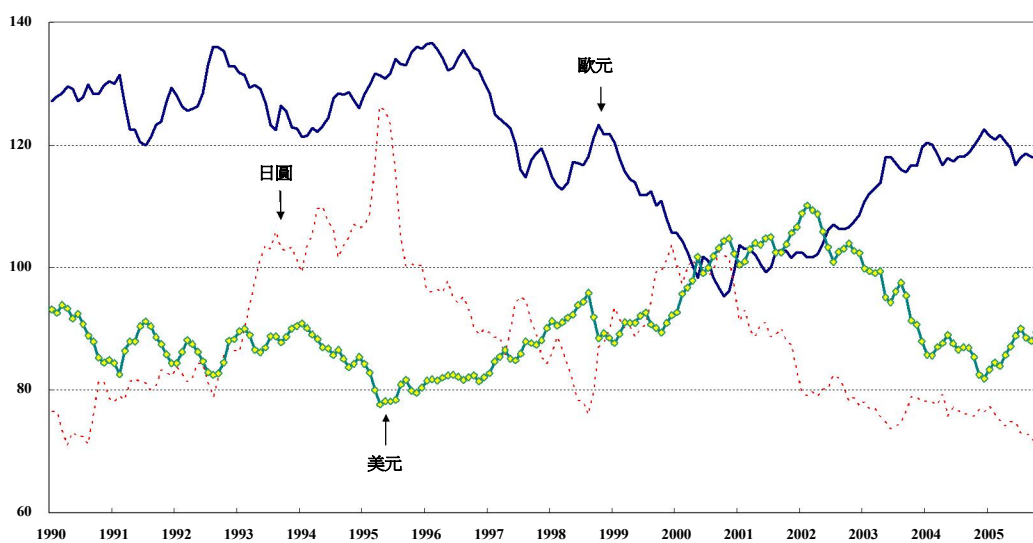
註：*國際貨幣基金與歐洲中央銀行的2005年數據，係根據1至11月資料計算。
資料來源：國際貨幣基金網頁、CEIC 資料庫。

圖八 IMF 名目有效匯率指數 (2000=100)

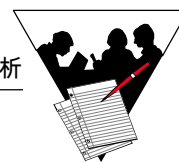


資料來源：國際貨幣基金。

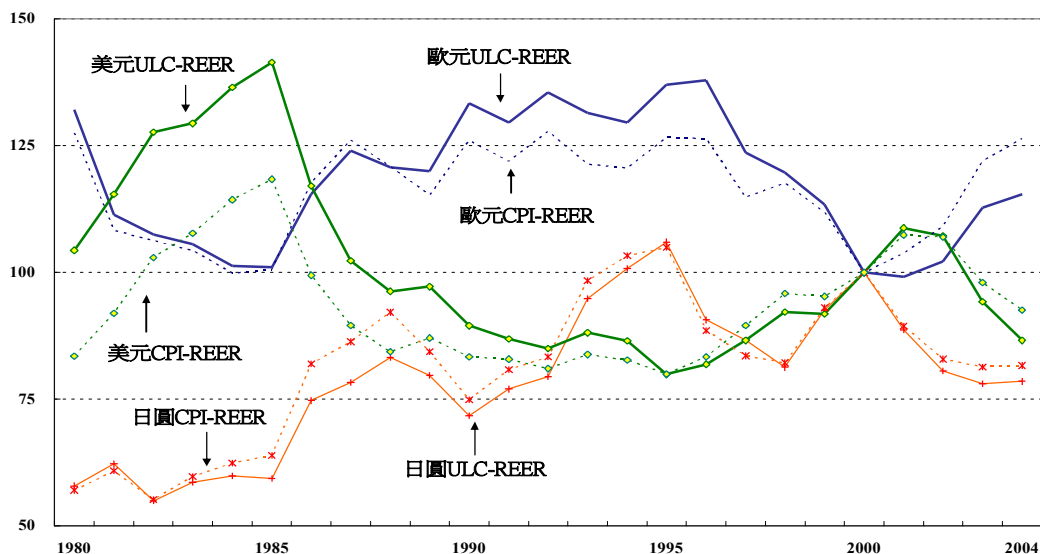
圖九 IMF 實質有效匯率指數 ULC-REER (2000=100)



資料來源：國際貨幣基金。



圖十 IMF 實質有效匯率指數 CPI-REER 與 ULC-REER (2000=100)



資料來源：國際貨幣基金。

二、國際貨幣基金(IMF)的編製方法

國際貨幣基金根據第四條款(Article IV)，為監管會員國的匯率政策，1983年創立資訊通報系統(Information Notice System, INS)，開始編製會員國有效匯率指數。編製工作由研究處、政策發展暨檢討處、統計處以及地區部門處共同參與。目前編製 184 個國家的有效匯率指數，發布在《國際金融統計》(月報及年報)(IFS)⁵。茲簡單歸納 IMF 目前的編製方法如表九。另因 IMF 計算權數的方法複雜，茲說明其納入第三市場加權並先計算分業權數的方法如下：

⁵ 參見 Alesandro Zanello and Dominique Desruelle (1997)與 Tamim Bayoumi, Jaewoo Lee, and Sarma Jayanthi (2005)。

(一) 製造業的競爭權數

國際貨幣基金將 j 國(例如：日本)對 i 國(例如：台灣)製造業 (manufactures) 的競爭權數(competitiveness weights) $W_{ij}(M)$ 分解為(1) 進口權數(import weight) $MW_{ij}(M)$ 與(2)總合出口權數(overall export weight) $XW_{ij}(M)$ 的加權平均⁶，即：

表九 國際貨幣基金的現行編製方法

基 期	2000 年(採西元紀年尾數為 0 或 5 的年份，每五年自動調整)
貨 幣 籃	利用各種國際貿易統計 ⁷ ，未對各國選用不同的貨幣籃。另因工業國家統計資料較多、貿易量較大，再進行更深入的處理。
權 數	<ul style="list-style-type: none"> · 根據 1989-1991 年貿易統計，並配合原社會經濟國家轉型酌做調整。 · 綜合考量各國的直間接貿易競爭，納入第三市場加權，並先進行分業處理，僅少數新進會員國因資料缺乏而有例外： <ul style="list-style-type: none"> 一階段一：先分別計算製造業、初級產品及旅遊業的權數。 一階段二：將上述權數加權平均，算出總合貿易競爭權數。
平 減 指 數	<ul style="list-style-type: none"> · 消費者物價指數(CPI)：對所有會員國編製 CPI-REER⁸ · 單位勞動成本(ULC)：對工業國家另外編製 ULC-REER⁹

資料來源：本研究根據國際貨幣基金資料整理編製。

$$W_{ij}(M) = \beta_i^M(M)MW_{ij}(M) + \beta_i^X(M)XW_{ij}(M) \quad (4.1)$$

⁶ 權數為 $\beta_i^M(M)$ 與 $\beta_i^X(M)$ ，表示 i 國製造業的進口比重與出口比重，即

$$\beta_i^M(M) = \frac{\sum_{l \neq i} X_l^i(M)}{\sum_{l \neq i} X_l^i(M) + \sum_{n \neq i} X_i^n(M)} \quad \beta_i^X(M) = \frac{\sum_{n \neq i} X_i^n(M)}{\sum_{l \neq i} X_l^i(M) + \sum_{n \neq i} X_i^n(M)}$$

⁷ 這些國際貿易統計包括：聯合國的 COMTRADE 資料庫(商品)、國際貨幣基金的 World Economic Outlook (勞務貿易)、經濟合作暨發展組織的 STAN 資料庫(製造業)、世界旅遊組織的相關統計(旅遊貿易)。

⁸ CPI-REER：real effective exchange rates based on CPI。

⁹ ULC-REER：real effective exchange rates based on ULC (unit labor cost)。



其中進口權數 $MW_{ij}(M)$ 即為 j 國在 i 國的進口占有率 $s_j^i(M)$ ，令 $X_l^k(M)$ 表示 l 國對 k 國的製造業出口 ($l \neq k$ ，表示供給來源不含本國生產)，即：

$$MW_{ij}(M) = s_j^i(M) \quad (4.2)$$

$$\text{其中 } s_j^k(M) = \frac{X_j^k(M)}{\sum_{l \neq k} X_l^k(M)} \quad (4.3)$$

總合出口權數 $XW_{ij}(M)$ 可分解為雙邊出口權數 (bilateral export weight) $BXW_{ij}(M)$ 與第三市場出口權數 (third-market export weight) $TXW_{ij}(M)$ 的加權平均。雙邊出口權數 $BXW_{ij}(M)$ 即 i 國產出銷至 k 市場的比率 $w_i^k(M)$ ；第三市場出口權數 $TXW_{ij}(M)$ 為 $w_i^k(M)$ 與 $s_j^k(M)$ 的乘積，除以 $w_i^k(M)$ 和 i 國所有競爭對手在 k 市場進口占有率 $1 - s_i^k(M)$ 乘積所得的商，表示 j 國在第三市場對我國之競爭，相對於我國在所有外國市場競爭的大小。即：

$$XW_{ij}(M) = \frac{1}{2} BXW_{ij}(M) + \frac{1}{2} TXW_{ij}(M) \quad (4.4)$$

$$= \frac{1}{2} w_j^i(M) + \frac{1}{2} \frac{\sum_{k \neq ij} w_i^k(M) s_j^k(M)}{\sum_{k \neq i} w_i^k(M) (1 - s_i^k(M))} \quad (4.5)$$

$$\text{其中 } w_i^k(M) = \frac{X_i^k(M)}{\sum_{n \neq i} X_n^k(M)} \quad (4.6)$$

(二) 旅遊業的競爭權數

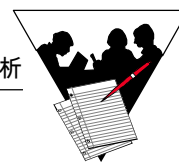
旅遊業競爭權數與前述製造業競爭權數的概念相似，如果使用相同的符號而只將製造業 (M) 轉換為旅遊業 (T)，則旅遊業競爭權數 $W_{ij}(T)$ 可表示為進口競爭權數 $MW_{ij}(T)$ 及總合出口競爭權數 $XW_{ij}(T)$ 的加權平均—前者亦即 j 國在 i 國旅遊輸入的比重，後者即 i 國旅遊輸出至 j 國的比重與 j 國在第三市場競爭權數的加權平均。亦即：

$$\begin{aligned}
 W_{ij}(T) &= \beta_i^M(T)MW_{ij}(T) + \beta_i^X(T)WX_{ij}(T) \\
 &= \beta_i^M(T)s_j^i(T) + \beta_i^X(T) \left[\frac{1}{2} w_i^j(T) + \frac{1}{2} \frac{\sum_{k \neq ij} w_i^k(T) s_j^k(T)}{\sum_{k \neq i} w_i^k(T) (1 - s_i^k(T))} \right] \quad (4.7)
 \end{aligned}$$

(三) 初級產品的競爭權數

初級產品同質性甚高，每種產品只有一個世界市場及單一價格， j 國的競爭權數反映該國在世界市場中身為買方或賣方的重要性，而計算初級產品權數的方法即與製造業及觀光旅遊業相當不同。整體而言， j 國對於 i 國的競爭權數 $W_{ij}(P)$ 應該是「 j 國在各個初級產品 h 的市場占有率 (S_j^h) 與各個初級產品 h 占 i 國出口比重 (W_i^h) (標準化¹⁰) 乘積的總和」。令 $X_i^h(P)$ 表示 i 國對初級產品

¹⁰ 標準化 (normalized)，也就是使「權數總和等於 1」。



h 的出口， $M_i^h(P)$ 表示 i 國對初級產品 h 的進口， $s_j^h(P)$ 表示 j 國在初級產品 h 的世界貿易比率， $w_i^h(P)$ 表示初級產品 h 占 i 國對世界出口的比率，則：

$$s_j^h(P) = \frac{M_j^h(P) + X_j^h(P)}{\sum_n M_n^h(P) + \sum_n X_n^h(P)} \quad (4.8)$$

$$w_i^h(P) = \frac{M_i^h(P) + X_i^h(P)}{\sum_h M_i^h(P) + \sum_h X_i^h(P)} \quad (4.9)$$

$$W_{ij}(P) = \frac{\sum_h w_i^h(P) s_j^h(P)}{\sum_h w_i^h(P) (1 - s_i^h(P))} \quad (4.10)$$

伍、結論與建議

一、綜合本文所述，簡單歸納為表十，並提出以下結論：

(一)「有效匯率指數」(EER)是經濟決策的重要參考指標：

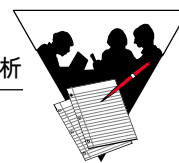
浮動匯率制度下，各種匯率的變動方向及變動幅度不一，若不加以歸納，既難得見匯率變動全貌，並可能誤判，更遑論進行決策。有效匯率指數匯集一國面對的眾多雙邊匯率資訊，衡量其總合匯率變動狀況：指標值提高，表示本國貨幣對外綜合升值；指標值降低，表示本國貨幣對外綜合貶值。

(二)「採取多種觀察面向，同時編製多項 EER」已蔚為國際趨勢：

歐美國家多同時編製多項指數：ECB 兼顧市場與制度需求，編製 12 國、23 國與 42 國等三種貨幣籃的 EER；Fed 則針對市場別，編製所有貿易夥伴、主要貨幣、其他重要貿易夥伴的 EER。指數的變動可能出現歧異，但卻對政策抉擇具有啟發及警示意義。

表十 本研究重點與結論

三大主要貨幣有效匯率指數之編製				
編製機構	本國官方		國際機構	
		美國:聯邦準備理事會(Fed) 歐元區:歐洲中央銀行(ECB) 日本:日本銀行(BOJ)		國際貨幣基金(IMF) 商業金融機構* (JP Morgan...) *僅對客戶發布，本研究暫略。
編製源流	1973 年各國採浮動匯率制度後，開始重視編製有效匯率指數。		IMF 基於第四條款，自 1983 年起編製會員國的有效匯率指數。	
編製目的	觀測國家貿易競爭力的變化。 其他：如衡量美元的金融市場壓力		檢視會員國匯率政策、貿易型態與貿易競爭力的變動	
編製方法	貨幣籃	美:3；歐:3；日:1	貨幣籃	1 (內含全部國家)
	權數	美日：每年調整。 美歐：納入第三市場	權數	固定權數；分業，並納入第三市場競爭。
	基期	美日 1973.3；歐 1999.1	基期	2000 (每 5 年調整)
	平減指數	CPI, PPI, WPI...	平減指數	CPI, ULC
資料發布	各月結束後迅即計算，並透過網站與出版品對外公開發布。			
相關啟示	多項指數	依需要編製多項指數，對政策具啟發及警示意義。		
	第三市場	納入第三市場為國際趨勢，使競爭資訊更加充分。		
	次級指數	編製次級指數，有助了解 EER 的變動原因與結構。		
	資訊管道	EER 為浮動匯率制度下的重要參考指標，宜強化暢通經濟政策抉擇過程的資訊管道，以發揮功能。		



(三)「重視全球化發展，納入第三市場加權」也蔚為國際趨勢：

以往計算有效匯率指數的權數，慣以各國占本國雙邊貿易的結構比簡單加權，也就是只看到本國與對照國在彼此境內的表層貿易競爭，卻忽略彼此在其他市場的競爭。當前全球化重要性日增，納入第三市場加權也蔚為國際趨勢。IMF、Fed 以及 ECB 的編製都如此，俾提供更充分的全球貿易競爭資訊，有利決策參考。

二、為增進 EER 的政策參考價值，謹提出以下建議：

(一) 自行編製適用的 EER 極為重要：

參考其他機構編製的有效匯率指數固然重要，惟自行編製仍有其必要。因為能掌握主動性，針對需要而採取適合的編製方法。而衡諸國際編製趨勢，則宜強化指標編製方法的廣度(例如：採取多種面向，同時編製多種指標)與深度(例如：納入第三市場加權)。

(二) 宜進一步編製 EER 的次級指數：

各國在編製 CPI、WPI...等物價指數時，為方便了解總指數的變動結構，多同時編製分類指數。同樣地，編製 EER 也可運用計算過程的資訊而編製次級指數，將有助於了解其變動原因與結構。

(三) 宜強化資訊解讀並暢通資訊管道：

為發揮 EER 的參考價值，除應針對需求而改進編製方法外，並應從使用面著手，強化資訊解讀，並暢通政策抉擇的資訊管道。

參考文獻

1. 曹添旺、賴景昌、鍾俊文、郭炳伸、蔡文禎(2002),「新台幣實質有效匯率指數之動態分析」, 台灣經濟預測與政策(季刊), 32 卷 2 期, 中央研究院經濟研究所。
2. 陳之華(2004),「新台幣有效匯率指數之檢討與修正」, 經濟研究 第 5 期, 行政院經建會經研處, 85-104 頁。
3. 陳之華(2005), 有效匯率指數編製之研究, 行政院經建會出國報告。
4. Alesandro Zanella and Dominique Desruelle (1997), "A Primer on the IMF's Information Notice System," IMF Working Paper 97/71 (Washington: International Monetary Fund).
5. Antonio Spilimbergo and Athanasios Vamvakidis (2000), "Real Effective Exchange Rate and the Constant Elasticity of Substitution Assumption," IMF Working Paper WP/00/128 (Washington: International Monetary Fund).
6. Bank of Japan (2005), "Explanation of the Effective Exchange Rate (Nominal, Real)".
7. European Central Bank (2004), "The Update of the Euro Effective Exchange Rate Indices," (Frankfurt: European Central Bank).
8. Luca Buldorini, Stelios Makrydakis and Christian Thimann (2002), "The Effective Exchange Rates of the Euro," European Central Bank Occasional Paper Series No.2 (Frankfurt: European Central Bank).
9. Mico Loretan (2005), "Index of the Foreign Exchange Value of the Dollar", Federal Reserve Bulletin Winter/2005 (Washington: The Federal Reserve Board).
10. Paul Krugman & Maurice Obstfeld (ed.6) (2003), *International Economics*, (Boston: Addison-Wesley).
11. Tamim Bayoumi, Jaewoo Lee, and Sarma Jayanthi (2005), "New Rates from New Weights," IMF Working Paper WP/05/99 (Washington: International Monetary Fund).
12. Turner P. and J. Van't dack (1993), "Measuring International Price and Cost Competitiveness," BIS Economic Paper No.39 (Basel: Bank for International Settlement).