

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書
(出國類別：其他)

參加 JP Morgan 「外匯市場與影響匯率
因素研討會」
心得報告書

服務機關：中央銀行

姓名：陳嘉添(外匯局調度科/四專)

出國地區：英國倫敦

出國期間：民國 101 年 10 月 13 日至 10 月 24 日

報告日期：民國 102 年 01 月 15 日

摘要

本次由 JP Morgan 主辦的外匯市場與影響匯率因素研討會，內容涵蓋多項關於外匯市場與匯率預測模型學習課程，主要包括有(1)全球外匯市場現況，(2)美元之國際儲備地位演變與其他儲備貨幣發展，(3)探討影響主要貨幣匯價變動的基本面因子，(4)預測主要貨幣匯價之短中長期匯率模型與實證等議題，及(5)2013 年總經與匯市展望。

與會人員對於影響外匯市場的基本面因素進行熱烈討論，並對於 JP Morgan 運用市場預期與基本面因素，發展預測主要貨幣匯價之短中長期模型與其應用深感興趣。

本報告第一部份介紹外匯市場現況，第二部份介紹影響主要貨幣匯價變動的基本面因子，第三部分介紹 JP Morgan 預測主要貨幣匯價之短期匯率模型與實證，第四部分介紹 JP Morgan 預測主要貨幣匯價之長期匯率模型與實證，第五部分討論如何應用匯率模型作為投資決策輔助工具，第六部分為結論與未來研究方向。

目 錄

	頁次
壹、前言	1
貳、外匯市場現況	2
參、探討影響主要貨幣匯價變動之基本面因素	6
肆、預測主要貨幣匯價之短期匯率模型與實證	16
伍、預測主要貨幣匯價之長期匯率模型與實證	31
陸、如何運用匯率模型作為投資決策的輔助工具	47
柒、結論與未來參考方向	59
捌、參考資料	60
玖、附錄	62

壹、前言

本次由 JP Morgan 主辦的外匯市場與影響匯率因素研討會，內容涵蓋多項關於外匯市場現況與匯率預測模型學習課程，主要包括有(1)全球外匯市場現況，(2)美元之國際儲備地位演變與其他儲備貨幣發展，(3)探討影響主要貨幣匯價變動之基本面因素，(4)預測主要貨幣匯價之短中長期匯率模型、實證與應用等議題，及(5)2013 年總經與匯市展望。

與會人員對於影響外匯市場的基本面因素進行熱烈討論，特別是針對 JP Morgan 運用市場資訊與基本面因素，發展預測主要貨幣匯價之短中長期模型與其應用深感興趣，以及如何運用匯率預測模型成為投資決策的輔助工具成為熱門議題。

本報告第一部份介紹外匯市場現況，第二部分介紹影響主要貨幣匯價變動的基本面因子，第三部分介紹 JP Morgan 預測主要貨幣匯價之短期匯率模型與實證，第四部分介紹 JP Morgan 預測主要貨幣匯價之長期匯率模型與實證，第五部分討論如何應用匯率模型作為投資決策輔助工具，第六部分為結論與未來研究方向。

貳、外匯市場現況簡介

一、外匯市場現況：仍以美元為中心¹

- (一) 2010 年每日外匯交易量：約 4 兆美元，較 2007 年成長 18%。
- (二) 依交易產品別統計(括弧內為佔日交易量百分比)：依序為 Swap 為 1.765 兆美元(44%)、Spot 為 1.49 兆美元(37%)、Forward 為 4,750 億美元(12%)與 Options 2,070 億美元(6%)。
- (三) 依地區(括弧內為佔日交易量百分比)統計：全球前 7 大外匯交易中心分別為倫敦(37%)、紐約(18%)、日本(6%)、新加坡(5%)、瑞士(5%)、香港(5%)及澳洲(5%)。

二、美元成為國際主要儲備貨幣的原因(美元實質有效匯率指數走勢，如附錄 1)：

- (一) 金本位制度：1944 至 1971 年國際貨幣體系實施金本位制度，所有貨幣均釘住美元，再藉由 35 美元可兌換 1 盎司黃金的固定交換機制，維繫國際匯市穩定。此期間美國承諾以約定的匯率與黃金互換，其他國家則透過干預將該國貨幣釘住與美元特定匯率的 1% 內。
- (二) 1973 年主要國家貨幣正式採用浮動匯率機制，由於美元具備流動性(Liquidity)、可兌換性(convertibility)及幣值穩定(stability)等特性，加以美債市場深度夠，且具資金安全停泊港性質(safe haven)，使美元仍可繼續享有全球主要貨幣的地位。
- (三) JP Morgan 指出，造成現在美元仍維持全球主要貨幣地位原

¹ 根據 BIS 最近一次的 3 年一度調查資料(按時間點為 2010 年 4 月)，下次調查時間為 2013 年 4 月。

因在於缺乏替代貨幣(lack of alternatives)，以及投資與交易的慣性(investment/trading inertia)。

(四) 未來美元地位的演變：儘管過去 10 年來，美元在國際金融絕對主導的地位有下滑的趨勢²，惟僅如同冰河移動時的緩慢。

三、觀察全球儲備貨幣崛起與沒落的四項指標(如附表 1 及附表 2)

(一) **全球外匯存底配置(Allocation of FX reserves)**：依據最新 IMF 統計資料，在已分配且向 IMF 申報的外匯資產中美元佔 62.2%，其次為歐元的 24.9%，再其次為英鎊(4.0%)、日圓(3.6%)，與瑞士法郎的 0.1%，另其他貨幣(按包含澳幣與加幣等)合計佔 5.3%。

(二) **全球外匯交易量分配(Distribution of global turnover)**：前五名(括弧內為佔日交易量百分比)依序為美元(84.9%)、歐元(39.1%)、日圓(19.0%)、英鎊(12.9%)及澳幣(7.6%)³。

(三) **各國公債市場⁴規模(Size of the government bond market)**：前五名分別為美債(7.239 兆美元)、歐元區債券(6.621 兆美元)、日本公債(6.565 兆美元)、英國公債(1.444 兆美元)及加拿大公債(3,620 億美元)。

(四) **各國出口佔全球出口權重(Share of world exports)**：2010 年前五名分別為歐元區(14%)、大陸(11%)、美國(9%)、日本(5%)及英國(3%)。

² 在 2001 年美元在所有外匯交易佔 90%，2010 年則下滑至 85%；另 1999 年美元資產佔全球外匯存底的 71%，在 2011 年則下滑至 61%。

³ 此處因每筆交易中單一貨幣會計算兩次，故個別交易量百分比合計為 200%，

⁴ 以流通在外且離到期日至少還有 1 年的公債總合。

附表 1：全球外匯存底配置及全球外匯交易量分配

Allocation of official FX reserves and distribution of global FX turnover since 1998

Sample and frequency determined by data availability

	1998	2001	2004	2007	2010	2012
Allocation of official FX reserves						
Share of allocated FX reserves reported in IMF COFER report/S triennial survey						
USD	69.3%	71.5%	65.9%	64.1%	61.8%	62.2%
EUR	17.0%	19.2%	24.8%	26.3%	26.0%	24.9%
GBP	2.7%	2.7%	3.4%	4.7%	3.9%	4.0%
CHF	0.3%	0.3%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%
JPY	6.2%	5.0%	3.8%	2.9%	3.7%	3.6%
Other (no currency breakdown)	4.8%	1.6%	2.0%	2.0%	4.6%	5.3%
Distribution of global FX turnover						
Share of average daily turnover reported in BIS triennial survey						
USD	86.8%	89.9%	88.0%	85.6%	84.9%	NA
EUR	N/A	37.9%	37.4%	37.0%	39.1%	NA
GBP	11.0%	13.0%	16.5%	14.9%	12.9%	NA
CHF	7.1%	6.0%	6.0%	6.8%	6.4%	NA
JPY	21.7%	23.5%	20.8%	17.2%	19.0%	NA
AUD	3.0%	4.3%	6.0%	6.6%	7.6%	NA
CAD	3.5%	4.5%	4.2%	4.3%	5.3%	NA
NOK	0.2%	1.5%	1.4%	2.1%	1.3%	NA
SGD	1.1%	1.1%	0.9%	1.2%	1.4%	NA
CNY	0.0%	0.0%	0.1%	0.5%	0.9%	NA

資料來源：JP Morgan

附表 2：各國公債市場規模及各國出口佔全球出口的權重

Size of government bond market and share of world exports

Sample and frequency determined by data availability

	1998	2001	2004	2007	2010	2012
Size of government bond market						
value of bonds outstanding with maturity over 12mo, \$bn						
USD	2109	1538	2072	2329	5496	7239
EUR	2475	2408	4261	4733	5970	6621
GBP	392	295	489	668	1098	1444
CHF	30	37	72	80	82	86
JPY	992	1376	2672	3124	5630	6565
AUD	46	29	34	37	134	203
CAD	150	152	186	215	341	362
NOK	NA	15	20	32	39	41
SGD	NA	12	28	41	52	55
CNY	NA	NA	86	205	361	340
Share of world exports						
	1998	2001	2004	2007	2010	2012
\$bn						
USD	13%	12%	9%	8%	9%	NA
EUR	16%	15%	16%	15%	14%	NA
GBP	5%	4%	4%	3%	3%	NA
CHF	1%	1%	1%	1%	1%	NA
JPY	7%	7%	6%	5%	5%	NA
AUD	1%	1%	1%	1%	2%	NA
CAD	4%	4%	3%	3%	3%	NA
NOK	1%	1%	1%	1%	1%	NA
SGD	2%	2%	2%	2%	2%	NA
CNY	3%	4%	7%	9%	11%	NA

資料來源：JP Morgan

參、影響匯率的基本面因素之探討

一、貨幣方法論(Monetary Approach)或稱購買力平價說(PPP⁵)：係指貨幣匯價長期應隨著通膨差異(inflation differentials)並透過貿易帳而調整

(一) 理論：高通膨貨幣相對於低通膨貨幣應貶值。

(二) 形式：可區分為絕對與相對兩種

1. 絕對 PPP(又稱單一價格法則)：假設在無貿易障礙之下，匯率應等於兩國平均物價的比率，且匯率調整將透過貿易流量來達成。

當甲國物價相對乙國物價上升時，甲國貨幣必須相對乙國貨幣貶值，以維持該財貨的實質價格相同，因為原先對甲國財貨的需求在甲國物價上升時，將轉向價格較低的乙國，故使得甲國貨幣相對乙國貶值。

2. 相對 PPP：偏重通膨而非物價水準，主張匯率調整應確切抵銷兩國間的通膨差異。

當甲國通膨為 10%，乙國通膨為 5%時，則甲國貨幣應相對乙國貨幣貶值 5%(按亦透過前述貿易管道調整)。

(三) 實證結果：

1. **PPP 短期非常不理想(very poor)**，僅有少數面臨異常通膨貨幣(hyper-inflation)時才有用。

2. 惟長期而言，**PPP 可解釋 1971 年迄今美元兌日圓的走勢(如附圖 1)**，另似乎可解釋歷史上面臨高通膨國家貨幣(如墨西哥幣)匯價的變動(如附圖 2)⁶。

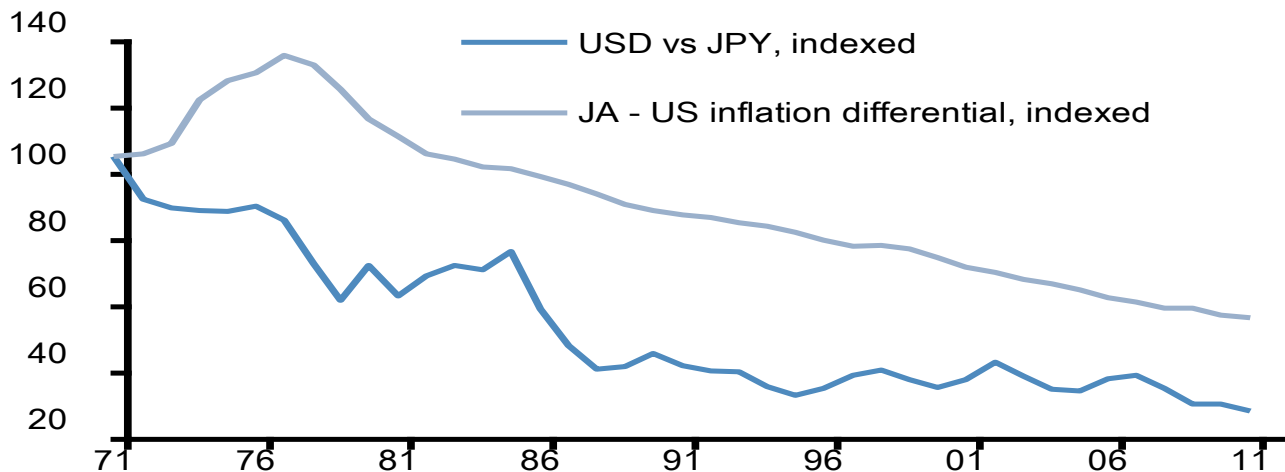
⁵ Purchasing power parity

⁶ 1974 年迄今，美元兌墨西哥幣升值與兩國通膨差異同步增加。

附圖 1：美元兌日圓走勢與兩國通膨差異走勢圖

USD/JPY has fallen twice as much as inflation differentials imply

USD/JPY versus cumulative Japan – US inflation differential. Both series indexed to 100 in 1971

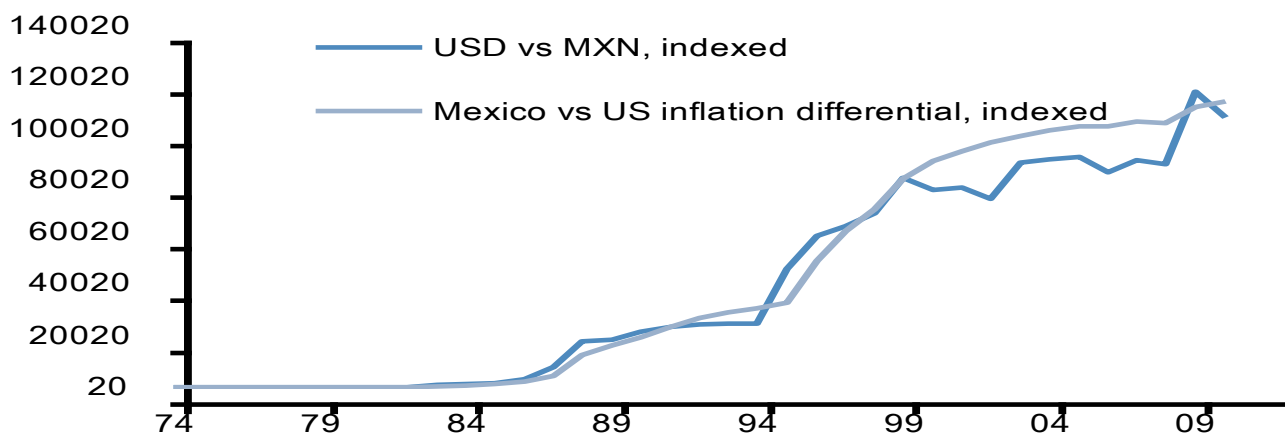


資料來源：JP Morgan

附圖 2：美元兌墨西哥幣升值與兩國通膨差異走勢一致

USD/MXN has risen in line with inflation differentials

USD/MXN vs cumulative Mexico – US inflation differential. Both series indexed to 100 in 1974.



資料來源：JP Morgan

二、國際收支方法論(Balance of Payment Approach)：偏重一國的經常帳與資本帳的特定成分

(一) 理論：貨幣匯價係受到某特定貿易與資金流量的影響，其中貿易/經常帳(Trade/current account)部位決定結構偏差(structural bias)，且資本帳成分影響較短期的波動(shorter-term fluctuations)，惟主要挑戰係界定(identify)關鍵的組成成分(key component)，而這些會隨著時間與不同貨幣有所差異。

1. 經常帳(Current account)：涵蓋商品與服務進出口(貿易帳)、海外投資的股息與利息(所得帳)及移轉(如政府援助)。
2. 資本帳(Capital account)：反映所有金融交易如直接投資(FDI)、股票、債券及貨幣市場投資組合流量(portfolio flows)或貸款。

(二) 實證結果：較具備敘述性(descriptive)而非預測性(predictive)。另貨幣的實際變動範圍比由該國國際收支流量所推測的更大。

(三) 舉例說明：

1. 澳幣兌美元

(i) 自西元 2000 年迄今，澳幣兌美元的走勢與澳洲經常帳盈餘走勢非常密切，當出口盈餘被匯回本國時，澳幣通常伴隨貿易帳順差增加而升值(如附圖 3)。

(ii) 前述澳幣範例再度凸顯：相對於其他國家，某國家國際收支的特定部分對該國貨幣變動特別重要的現象。

(iii) 對澳幣、紐幣與巴西里爾而言，影響其匯價變動的一致性因素似乎是商品循環，與其對利率及外國直接投資的相

關影響。

2. 就歐元而言，由於歐元區享有經常帳順差，當歐元呈現穩定或偶而出現強勢並不令人意外。只有歐洲主權危機爆發時，股票及債券資金流出而導致歐元貶值。
3. 對於低利率的亞洲新興市場國家，影響該國匯率的因素來自全球景氣循環的相反效果(crosscurrents)：當全球景氣上升時，出口與股票資金流入將有利該國貨幣，惟高油價將不利該國貨幣。

附圖 3：澳幣兌美元與澳洲經常帳與資本帳之關係

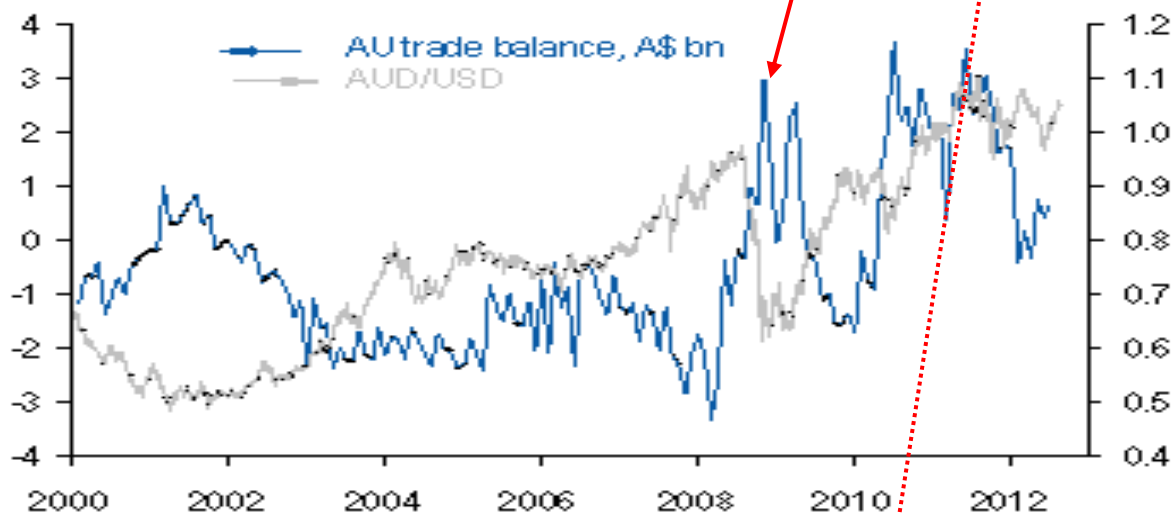
Balance of payments summary for 2011

All figures in billions of USD

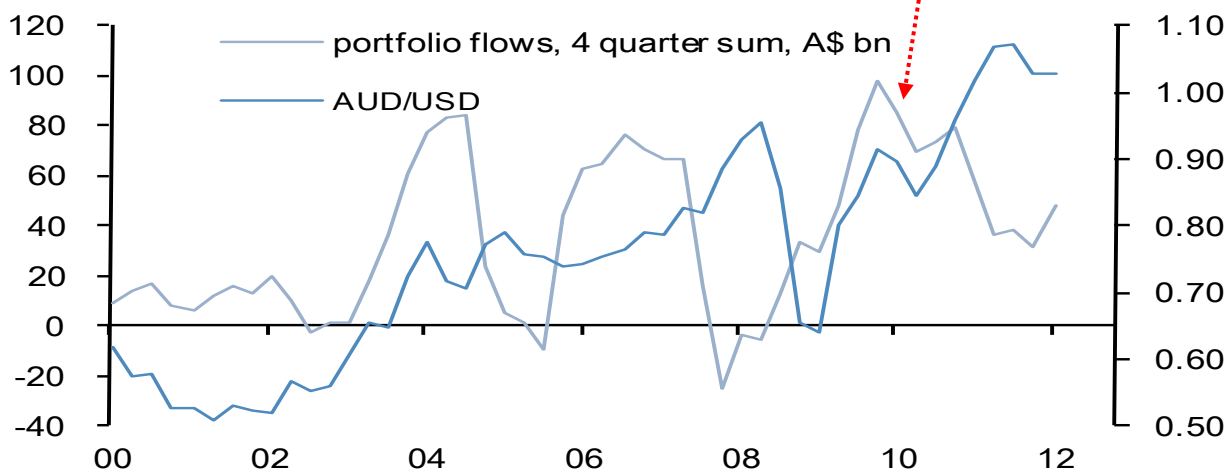
	US	Euro area	Japan	Australia	Brazil
Current account	-466	-3	119	-34	-53
Trade balance	-738	7	-20	28	30
Services balance	179	89	-22	-7	-38
Income	227	45	175	-55	-47
Transfers	-133	-144	-14	0	3
Capital account	472	-15	78	39	114
Portfolio investment	619	426	162	37	35
Financial derivatives	39	-30	17	-11	3
Direct investment	-185	-207	-116	24	68
Other investment	NA	-203	15	-11	8
Change in reserves*	-1.8	-14	-182	-3	-58

* negative value indicates an increase in central bank reserve assets

AUD/USD vs Australian trade balance



AUD/USD vs Australian net portfolio flows



三、資產市場方法論(Asset markets Approach)：貨幣匯價將反映當前與未來的基本面

(一) 理論：貨幣匯價不應只是相對價格，他們同時也是資產，故適用影響資產市場的共同原則：1)資產價格等於該資產未來產生現金流量的折現值加總、2)在一個效率市場，價格已經反映所有有關現在與未來基本面的訊息、3)價格會隨著有關基本面的最新訊息立即調整，因此當前與未來的基本面均非常重要。

此外，由於預期會立即影響匯率，因此在做短期預測時，有關長期驅動因子(long-term drivers)的預期也很重要。

(二) 實證結果：非常有解釋能力。貨幣變動與該國目前情況及預期的變動(changes in expectation)有明顯的相關性。

(三) 舉例說明：澳幣兌美元

澳幣對美元走勢與現在澳幣/美元利差與未來澳幣/美元利差(按以1年後的1個月期澳幣/美元利差)走勢密切連動(如次頁附圖4)。

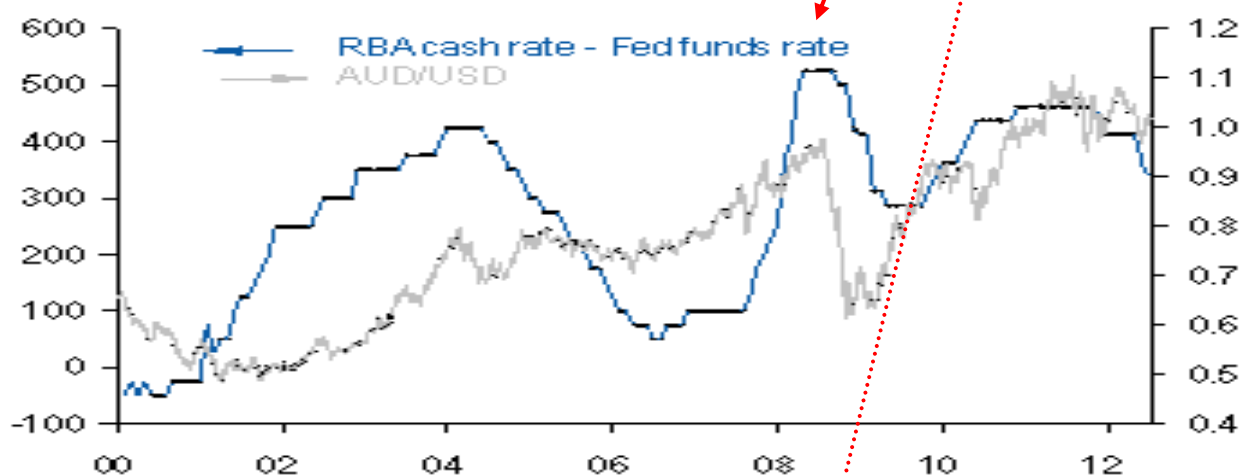
附圖 4：澳幣兌美元與澳美利差及未來澳美利差之關係

Balance of payments summary for 2011 (All figures in billions of USD)

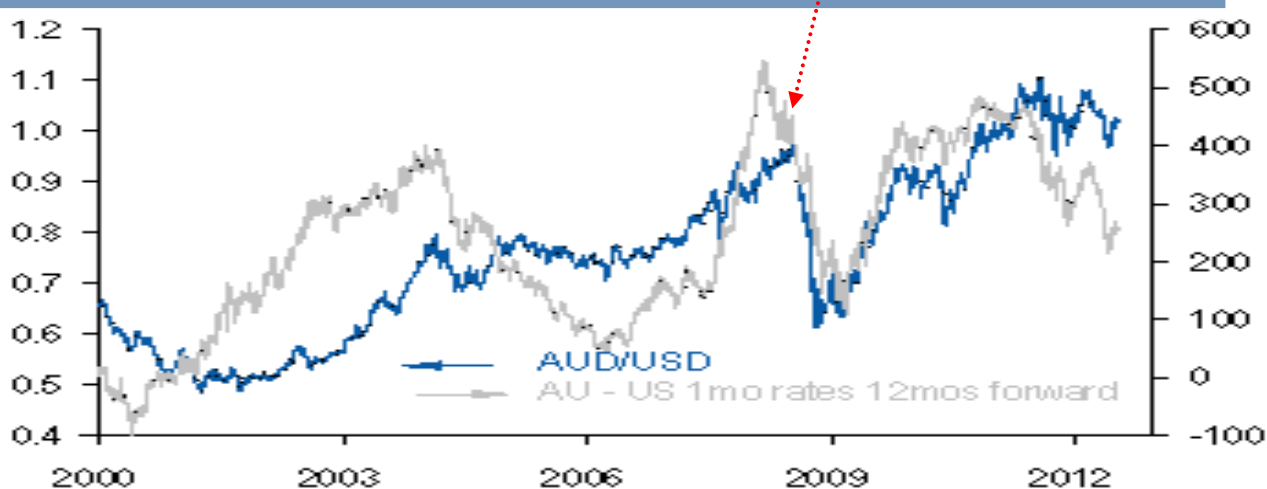
	US	Euro area	Japan	Australia	Brazil
Current account	-466	-3	119	-34	-53
Trade balance	-738	7	-20	28	30
Services balance	179	89	-22	-7	-38
Income	227	45	175	-55	-47
Transfers	-133	-144	-14	0	3
Capital account	472	-15	78	39	114
Portfolio investment	619	426	162	37	35
Financial derivatives	39	-30	17	-11	3
Direct investment	-185	-207	-116	24	68
Other investment	NA	-203	15	-11	8
Change in reserves*	-1.8	-14	-182	-3	-58

* negative value indicates an increase in central bank reserve assets

AUD/USD vs AU – US policy rate spread: (RBA cash rate minus Fed funds rate)



AUD/USD vs AU – US rate expectations :Rate expectations are 1mo rates 12mos forward



四、央行干預匯市(Intervention)

(一) 主要央行干預匯市的理由有三

1. **修正偏差(correct a misalignment)**：央行認為該貨幣匯價已遠離均衡水準，且可能對其成長、通膨或金融穩定的政策目標產生不利的影響，故進場干預匯價水準。

範例：日本央行於 2010 年 9 月、2011 年 3 月及 2011 年 8 月進場干預。

2. **降低匯市波動幅度(reduce volatility)**：失序的外匯波動可能造成其他資本市場的不穩定，在金融危機期間，外匯波動已造成公司倒閉。此時央行干預匯市能控制匯市波動幅度，改善流動性，並防止市場變成單向走勢(one-way)。

範例：多數新興市場央行於 Lehman 危機時進場干預。

3. **建立外匯存底(Build reserves)**：央行藉由賣出本國貨幣/買入外國貨幣方式干預匯市，可讓國家得以累積外匯資產。這些資產可以用來融通投資(如成立主權財富基金)，或做為對抗未來流動性的保險，或當本國貨幣異常貶值時，做為支持本國貨幣的工具。

範例：中國大陸自 3 兆美元的外匯存底提撥 3,000 億美元成立主權財富基金。

(二) 干預匯市的效果：

1. 央行干預匯市只在獲得貨幣政策的支援，或景氣循環情況改變時才有效。

例如：1985 年廣場協定(Plaza Accord)成功使得美元貶值，主要係當時 Fed 開始寬鬆貨幣政策，而德國央行與日本央行維持政策不變(如附圖 5)。

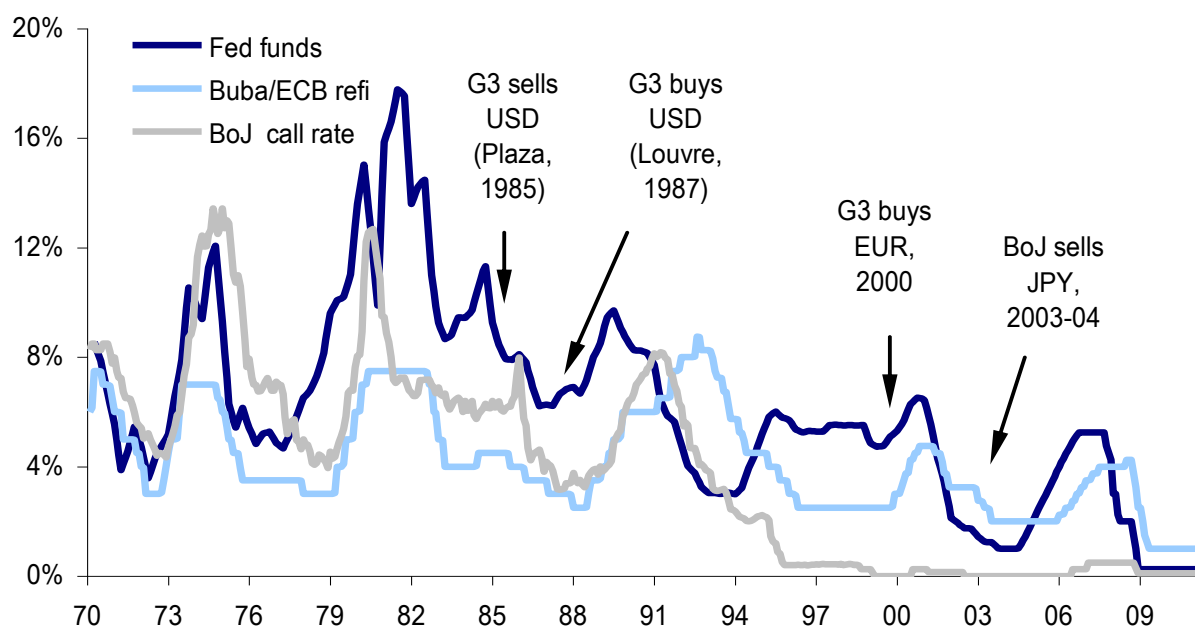
2. 其他情況央行干預匯市僅能暫緩該國貨幣走勢。

例如：日本央行於 2003-2004 年及 2011 年進場干預，並無法反轉日圓升值的趨勢(如附圖 6)。另 2003 年至 2010 年巴西央行阻升里爾並未獲得成功，僅在 2011 年及 2012 年有效扭轉里爾升值，主要係當時巴西央行干預配合降息及政府資本管制(如附圖 7)。

附圖 5：央行干預匯市只在獲得貨幣政策的支援才有效

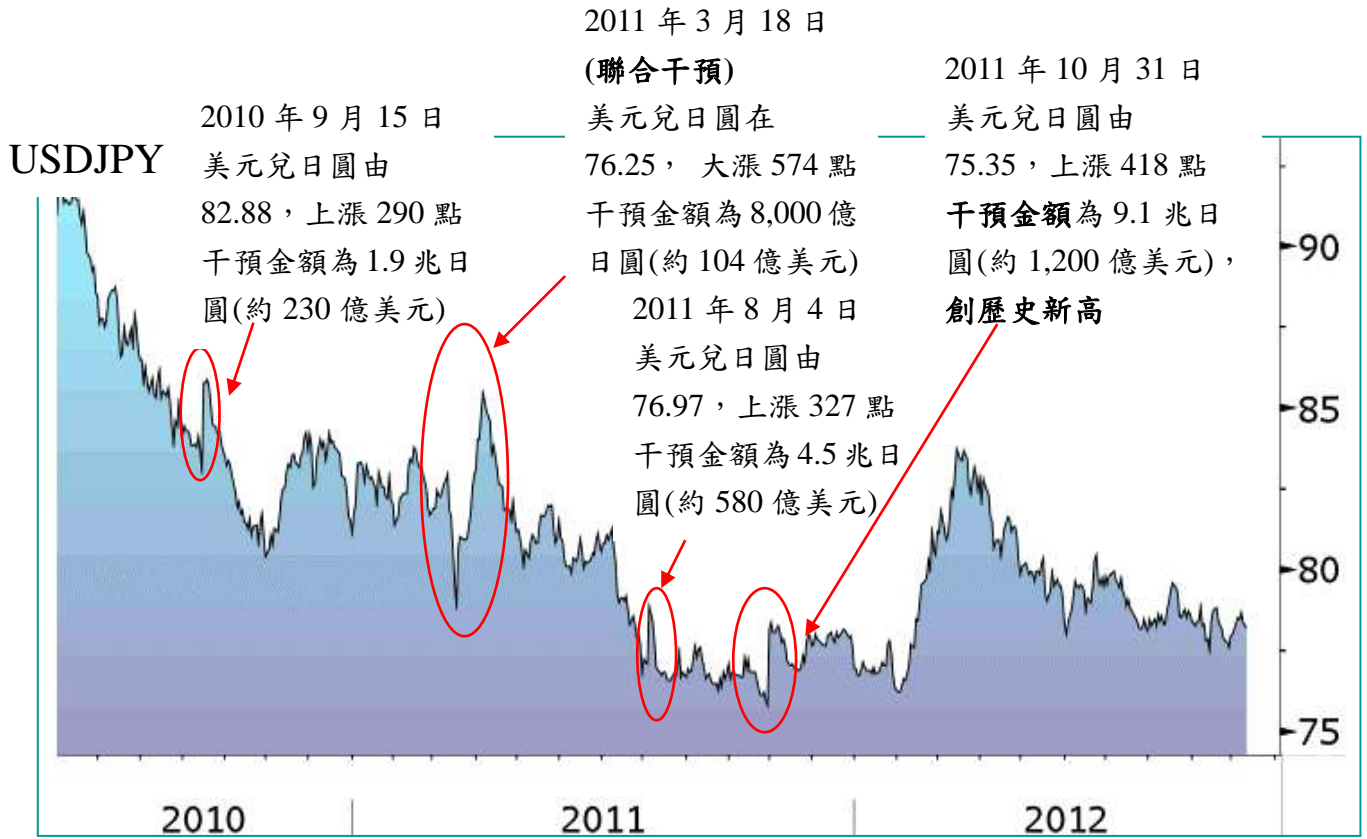
Interventions start currency trends when reinforced by changes in policy rates

Fed funds rate, Buba/ECB refi rate and BoJ call rate since 1970, with major coordinated and unilateral interventions noted



資料來源：JP Morgan

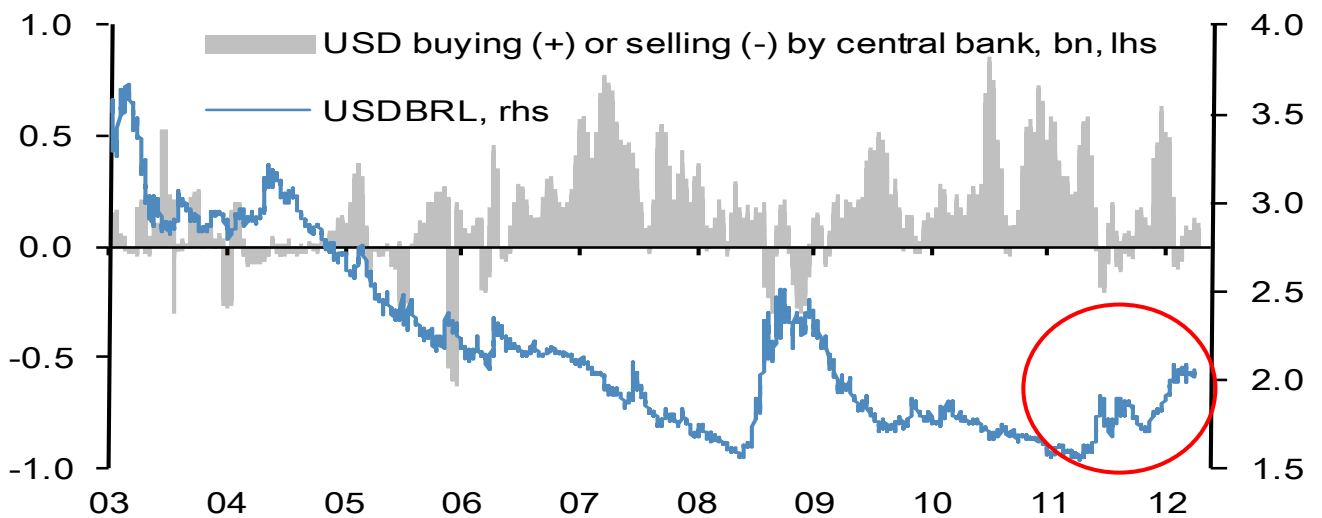
附圖 6：BOJ 干預匯市無效



Source: Scotiabank FX Strategy & Bloomberg

附圖 7：美元兌巴西里爾與巴西央行干預

USD/BRL versus Central Bank of Brazil daily intervention
Intervention in USD bn, where positive (negative) value indicates USD purchases (sales)



肆、JP Morgan 預測主要貨幣匯價之短期匯率模型與實證

一、短期匯率模型簡介：JP Morgan 運用多元迴歸分析，以個別主要貨幣兌美元匯價為應變數，另以週期性變數(cyclical variables)，如短期利差(以 12 個月後的 1 個月天期利差，來衡量對市場未來利差變動的預期)、商品價格(原油或 CRB 指數)、股票波動率(equity volatility)及主權債信價差(採義大利、西班牙、葡萄牙與愛爾蘭 5 年期公債殖利率的簡單平均與同期德國 5 年期公債殖利率的差異)等為自變數，分析影響主要幣別對美元匯價的因素。

(一)資料來源：以每一營業日的紐約收盤價為基準。

(二)分析期間：有 4 段期間。以當日分析時的過去 3 個月、過去 6 個月、過去 1 年及過去 2 年。

(三)模型輸出結果⁷：

1. 個別期間迴歸式的解釋能力(adjusted R²)：全體自變數對應變數變動的解釋能力。
2. 模型預估公平匯價(Model Estimate)：根據最新市場資訊，經由迴歸式估計出的主要貨幣兌美元公平匯價。
3. 偏離值(Mispricing)：係指實際匯價與模型推估的公平匯價的差異，並轉化為佔模型推估的公平匯價的百分比⁸。當值為正數(負值)時，表示該貨幣較模型所推估強(弱)。
4. 標準化偏離值(Z score)：將偏離比率與過去偏離比率平均值比

⁷ 每日可於倫敦上午 9 時，下載最新的模型估計結果，網址為 www.morganmarkets.com/GlobalFXStrategy

⁸ 數學式為 $Mispricing = \frac{S_i - M_i}{M_i} \times 100\%$ ，其中 S_i 為市場收盤價，M_i 為模型估計值。

較後，並加以標準化⁹。

5. 模型殘差分布圖(residual plot)：以時間為橫軸，偏離值為縱軸，當偏離值超過 3% 時，表示貨幣實際匯價可能被過度高估；當偏離值小於 -3% 時，表示貨幣實際匯價可能被過度低估。

二、個別主要貨幣分析¹⁰

(一) 歐元兌美元匯價分析

1. 迴歸式為 $Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \varepsilon_i$

其中 $Y = \ln(\text{EUR/USD})$ ，歐元兌美元匯價取自然對數

α 為常數項

X_1 為 12 個月後的 1 個月天期的歐美利差 ($X_1 = \text{Euro} - \text{US 1mo rates 1 year forward}$)

X_2 為股票指數的波動率，本處採 S&P 500 指數一個月期隱含波動率 ($X_2 = \text{S\&P 500 1M implied volatility}$)

X_3 為主權債信價差，以義大利、西班牙、葡萄牙與愛爾蘭 5 年期公債殖利率的平均值與同期德國 5 年期公債殖利率的差異 ($X_3 = \text{Avg(Italian, Spanish, Portuguese, Irish 5 year rates)} - \text{German 5 year rates}$)

ε_i 為殘差項

⁹ 數學式為 $Z = \frac{X_i - \mu_i}{\sigma_i}$ ，其中 X_i 為偏離值， μ_i 為偏離值平均值， σ_i 為偏離值標準差。

¹⁰ 以下資料以 2012 年 12 月 31 日收盤價為準。

2. 迴歸模型參數估計

期間	常數項	X_1 (歐美利差) 係數	X_2 (股票 波動率) 係數	X_3 (主權債信 價差) 係數	adjusted R^2
3 個月期	0.4006	-0.0442	-0.0002	-0.0349	<u>0.75</u>
6 個月期	0.3510	0.0507	0.0009	-0.0268	<u>0.92</u>
1 年期	0.3215	0.1985	0.0022	-0.0259	<u>0.73</u>
2 年期	0.2230	0.0746	0.0018	-0.0027	<u>0.79</u>

3. 迴歸模型估計誤差

期間	收盤價	模型預估值 Model Estimation	偏離值 Mispricing	Z 標準化偏離值
3 個月期	1.3221	1.3105	1.0%	1.57
6 個月期		1.3076	1.1%	1.45
1 年期		1.3017	1.5%	1.16
2 年期		1.2793	3.3%	1.46

4. 模型評析：以歐美利差、股票波動率及主權債信價差估計歐元兌美元匯價的解釋能力均不錯，以過去 3 個月期為例，其 adjusted R^2 約 75%，過去 6 個月模型 adjusted R^2 高達 92%。

(二) 英鎊兌美元匯價分析

1. 迴歸式為 $Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \varepsilon_i$

其中 $Y = \ln(\text{GBP/USD})$ ，英鎊兌美元匯價取自然對數

α 為常數項

X_1 為 12 個月後的 1 個月天期的英美利差 ($X_1 = \text{GBP 1mo rates 1 year forward} - \text{USD 1mo rates 1 year forward}$)

ε_i 為殘差項

2. 迴歸模型參數估計

期間	常數項	X_1 (英美利差) 係數	adjusted R^2
3 個月期	0.4549	<u>0.0651</u>	<u>0.15</u>
6 個月期	0.4591	0.0196	<u>0.01</u>
1 年期	0.4634	-0.0065	<u>0.00</u>
2 年期	0.4489	0.0270	<u>0.13</u>

3. 迴歸模型估計誤差

期間	收盤價	模型預估值 Model Estimation	偏離值 Mispricing	Z 標準化偏離值
3 個月期	1.6153	1.6075	0.5%	0.83
6 個月期		1.5922	1.5%	1.01
1 年期		1.5864	1.8%	1.20
2 年期		1.5797	2.2%	1.33

4. 模型評析：以英美利差估計英鎊兌美元匯價的解釋能力均不理想，以過去 3 個月期為例，其 adjusted R^2 僅約 15%。

(三) 美元兌日圓匯價分析

1. 迴歸式為 $Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \varepsilon_i$

其中 $Y = \ln(\text{USD/JPY})$ ，美元兌日圓匯價取自然對數

α 為常數項

X_1 為 12 個月後的 1 個月天期的美日利差 ($X_1 = \text{USD 1mo rates 1 year forward} - \text{JPY 1mo rates 1 year forward}$)

ε_i 為殘差項

2. 迴歸模型參數估計

期間	常數項	X_1 (美日利差) 係數	adjusted R^2
3 個月期	4.2994	0.7203	<u>0.62</u>
6 個月期	4.3401	0.2884	<u>0.17</u>
1 年期	4.3695	0.0537	<u>0.01</u>
2 年期	4.3601	0.0790	<u>0.06</u>

3. 迴歸模型估計誤差

期間	收盤價	模型預估值 Model Estimation	偏離值 Mispricing	Z 標準化偏離值
3 個月期	86.47	83.00	4.1%	2.40
6 個月期		80.53	7.1%	3.05
1 年期		79.72	8.1%	3.22
2 年期		79.32	8.6%	3.12

4. 模型評析：以美日利差估計美元兌日圓匯價的解釋能力變化大，以過去 3 個月期為例，其 adjusted R^2 約 62%，惟期間越長時，其 adjusted R^2 快速下滑至過去 2 年的 6%，可能係反映 2012 年底日本政局即將有大幅變動，且可能迫使日本央行採取更激進的寬鬆措施，以振興日本經濟。

(四) 澳幣兌美元匯價分析

1. 短期模型迴歸式為

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \varepsilon_i$$

其中 $Y = \ln(\text{AUD/USD})$ ，澳幣兌美元匯價取自然對數

α 為常數項

X_1 為 12 個月後的 1 個月天期的澳美利差 ($X_1 = \text{AU 1mo rates 1 year forward} - \text{US 1mo rates 1 year forward}$)

X_2 為股票指數的波動率，本處採 S&P 500 指數一個月期隱含波動率 ($X_2 = \text{S\&P 500 1M implied volatility}$)

X_3 為商品價格，本處採 CRB 指數期貨價格取自然對數 ($X_3 = \text{CRB futures price index}$)

ε_i 為殘差項

2. 短期迴歸模型參數估計

期間	常數項	X_1 (澳美利差) 係數	X_2 (股票 波動率) 係數	X_3 (商品價格) 係數	adjusted R^2
3 個月期	1.0641	0.0524	-0.0010	-0.1800	<u>0.52</u>
6 個月期	-0.7969	0.0413	-0.0000	0.1149	<u>0.39</u>
1 年期	-1.7617	0.0155	-0.0023	0.2823	<u>0.77</u>
2 年期	-1.3978	-0.0121	-0.0017	0.2351	<u>0.26</u>

3.短期迴歸模型估計誤差

期間	收盤價	模型預估值 Model Estimation	偏離值 Mispricing	Z 標準化偏離值
3 個月期	1.0375	1.0339	0.4%	0.56
6 個月期		1.0299	0.7%	0.94
1 年期		1.0161	2.1%	1.99
2 年期		1.0269	1.0%	0.44

4.短期模型評析：運用澳美利差、股票波動率及商品價格估計

澳幣兌美元匯價的解釋能力，以過去 3 個月期為例，其 adjusted R^2 約 52%，過去 6 個月模型 adjusted R^2 為 39%，過去 1 年模型 adjusted R^2 最高為 77%，過去 2 年模型 adjusted R^2 則僅有 26%。

另 JP Morgan 為更精確估計商品貨幣(Commodity currency)的走勢，針對澳幣發展中期迴歸模型，僅介紹如后：

5. 中期模型(mid-term)迴歸式為

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \varepsilon_i$$

其中 $Y = \ln(\text{AUD/USD})$ ，澳幣兌美元匯價取自然對數

α 為常數項

x_1 為 10 年期澳美公債利差 ($x_1 = \text{AU-US 10-year spread}$)

x_2 為中國製造業 PMI 指數與全球製造業 PMI 指數之差異¹¹，

其中全球製造業 PMI 指數係由 JP Morgan 所編製

¹²($x_2 = \log(\text{China manufacturing PMI}) - \log(\text{Global manufacturing PMI})$)。

x_3 為 JP Morgan 所編製全球製造業 PMI 指數，取自然對數 ($x_3 = \log(\text{global manufacturing PMI})$)

x_4 為商品價格，本處採澳洲央行所編製的商品指數 (RBA commodity Index)，取自然對數 ($x_4 = \text{RBA commodity index}$)

ε_i 為殘差項

6. 中期迴歸模型參數估計(按 2005 年 1 月至 2012 年 11 月底)

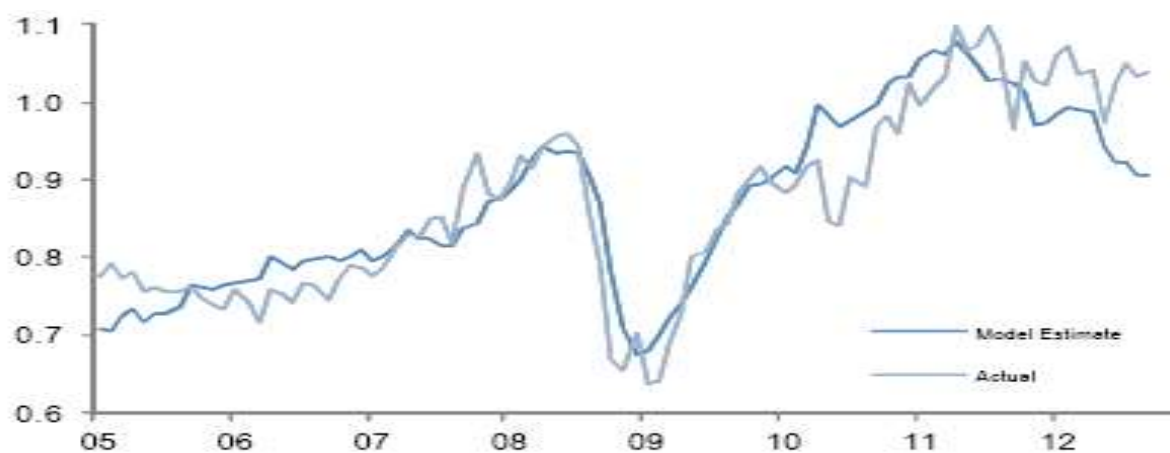
常數項	X_1 (澳美 利差) 係數	X_2 (中國/全球 製造業 PMI 差異) 係數	X_3 (全球製造 業 PMI 指 數) 係數	X_4 (商品價格) 係數	adjusted R ²
-4.784	0.035	0.188	0.754	0.354	<u>0.76</u>

7. 澳幣中期迴歸模型預估值約 0.91，與 2012 年 11 月市場價格相比，澳幣約被高估 13%。

¹¹ 係指 $\log(\text{China manufacturing PMI}) - \log(\text{Global manufacturing PMI})$

¹² 該指數由 1998 年 1 月 31 日開始編製，其在彭博的代碼為 JPMIGLOB Index。

附圖 8：中期迴歸模型顯示澳幣兌美元約被高估 13%



Sources: JP Morgan and Bloomberg

(五) 美元兌加幣匯價分析

1. 短期模型迴歸式為

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \varepsilon_i$$

其中 $Y = \ln(\text{USD/CAD})$ ，美元兌加幣匯價取自然對數

α 為常數項

X_1 為 12 個月後的 1 個月天期的美加利差 ($X_1 = \text{US 1mo rates 1 year forward} - \text{CA 1mo rates 1 year forward}$)

X_2 為股票指數的波動率，本處採 S&P 500 指數一個月期隱含波動率 ($X_2 = \text{S\&P 500 1M implied volatility}$)

X_3 為商品價格，本處採 CRB 指數期貨價格取自然對數 ($X_3 = \text{CRB futures price index}$)

ε_i 為殘差項

2. 短期迴歸模型參數估計

期間	常數項	X_1 (美加利差)係數	X_2 (股票波動率)係數	X_3 (商品價格)係數	adjusted R^2
3 個月期	1.4576	0.0815	0.0010	-0.2212	<u>0.78</u>
6 個月期	1.3928	0.0637	0.0016	-0.2149	<u>0.92</u>
1 年期	1.2069	0.0520	0.0010	-0.1860	<u>0.90</u>
2 年期	0.9356	0.0308	0.0004	-0.1443	<u>0.75</u>

3.短期迴歸模型估計誤差

期間	收盤價	模型預估值 Model Estimation	偏離值 Mispricing	Z 標準化偏離值
3 個月期	0.9946	0.9962	0.0%	0.07
6 個月期		1.0006	-0.4%	-1.23
1 年期		0.9971	-0.1%	-0.14
2 年期		0.9994	-0.3%	-0.28

4.短期模型評析：運用美加利差、股票波動率及商品價格估計美元兌加幣匯價的解釋能力相當不錯，以過去3個月期至過去2年期其 adjusted R² 約在 75% 至 92%。

JP Morgan 另針對加幣發展中期迴歸模型，僅介紹如后：

5. 中期模型(mid-term)迴歸式¹³為

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \varepsilon_i$$

其中 Y=ln(USD/CAD)，美元兌加幣匯價取自然對數

α 為常數項

X_1 為加拿大多倫多股價指數月報酬(X_1 =TSX m/m change)

X_2 為 JP Morgan 所編製全球製造業 PMI 指數，取自然對數

¹³自 1998 年至 2012 年 11 月底。

($x_2 = \log(\text{global manufacturing PMI})$)

x_3 為商品價格，本處採加拿大央行所編製的商品指數(Bank of Canada Index)，取自然對數($x_3 = \text{BOC commodity index}$)

x_4 為虛擬變數(Dummy variable)，在 2008 年 11 月前虛擬變數帶入 0；在 2008 年 11 月(含)後虛擬變數帶入 1，以調整常數項
 ε_i 為殘差項

6. 中期迴歸模型參數估計(按自 1998 年至 2012 年 11 月底)

常數項	x_1 (多倫多股價指數月報酬)係數	x_2 (全球製造業 PMI 指數)係數	x_3 (商品價格)係數	x_4 (虛擬變數)係數	adjusted R^2
2.992	-0.298	-0.102	-0.388	-0.080	<u>0.92</u>

7. 美元對加幣中期迴歸模型預估值約 1.02，與 2012 年 11 月市場價格相比，加幣約被高估 3%。

附圖 9：中期迴歸模型顯示美元兌加幣約被低估 3%



伍、JP Morgan 長期匯率模型介紹與應用

一、研究動機：

- (一)為發展一套客觀、穩定且可適用於較長期間(如 2 年至 5 年)的匯率指標衡量方法，JP Morgan 研究開發長期匯率模型。
- (二)長期匯率模型可與 JP Morgan 短期匯率互補，後者係預測匯率在景氣循環(business cycle)內的短期波動(通常指 3 個月至 18 個月)，且以短期利率預測(反映經濟成長、通膨與總經政策的差異)、市場部位(market positions)、以及經濟資料意外(economic data surprise)作為短期匯率波動的主要驅動因素。
- (三)長期匯率模型係著重於影響匯率的結構性因素(structural drivers)，隱含一國經濟將隨著有趨勢的經濟成長與中性的利率途徑作調整。
- (四)彌補購買力平價說(PPP)的不足：PPP 主張通膨差異可解釋較長期的名目匯率波動，且假設實質匯率在長期具有平均復回歸的特性(mean-revert)。當實質貿易加權匯率(trade-weighted real exchange rate)會隨著景氣循環的總經衝擊而變動，但通膨差異才是影響長期名目匯率變動的惟一因素，惟 PPP 具有下列三項缺點：
 1. 選擇比較基期(base year)的困難，或決定任一交叉匯率是否被公平評價並不容易。以工業化國家為例，其通膨水準均十分類似，隱含 PPP 所決定的匯率大多數反映於基期的選擇，惟對於基期的選擇，該理論並未提供投資人明顯的準則(guidelines)。
 2. PPP 評價係針對兩幣別(bilateral approach)的匯率是否被公平評價，惟如同一國的國際收支帳可能處於平衡水準，其

中該國對某些國家有貿易逆差，但同時對另一些國家具有貿易順差，一國貨幣可能對某些國家貨幣被高估，但該國對其他國家貨幣被低估，但整體而言是被合理評價。在此項情況下，不同交叉匯率可能因為使用不同基期而顯示被合理評估，此時將導致 PPP 所計算出結果可能產生不一致的現象。

3. 最重要的是，統計檢定一致性地顯示，實質匯率即使在長期並不具平均復回歸(mean-reversion)的特性¹⁴。

二、研究假設：

- (一) 實質貿易加權匯率並不具平均復回歸(mean-reversion)的性質。
- (二) 採用 19 種幣別方式¹⁵來估計公平匯率。
- (三) 長期而言，實質貿易加權匯率將與經濟基本面具有系統性的連動關係，且將決定長期的公平均衡實質匯率(equilibrium real exchange rate，簡稱 ERER)。

三、研究方法：

- (一) 決定影響長期公平均衡實質匯率的基本面驅動因子：係根據經濟理論在長期間與不同情境下，應會廣泛影響不同貨幣波動的因素，其歸納為貿易條件(Term of Trade，以下簡稱 ToT)、生產力成長(productivity growth)、政府債務毛額/GDP，以及淨投資收入/貿易(Net Investment Income/ trade)等四項關鍵驅動因子¹⁶。

¹⁴ 在統計上表示實質匯率係 non-stationary。

¹⁵ 包含 G10(美元、歐元、英鎊、日圓、澳幣、加幣、瑞郎、紐幣、挪威幣、瑞典克朗)與 9 種新興市場貨幣(人民幣(CNY)、韓元(KRW)、墨西哥幣(MXN)、巴西里爾(BRL)、智利披索(CLP)、捷克克朗(CZK)、波蘭幣(PLN)、土耳其里拉(TRY)與南非幣(ZAR))。

¹⁶ JP Morgan 已先驗證實質貿易加權匯率與四項關鍵驅動因子並不具平均復回歸特性，意即前述變數皆是 non-stationary。

1. **貿易條件(ToT)**：係指出口商品價格除以進口商品價格的比值，亦可解釋為出售 1 單位出口產品可換入多少單位的進口商品，該比值應與實質匯率呈正相關，且一國的經濟開放程度越高，貿易條件影響匯率的程度越高。
2. **生產力成長(productivity growth)**：係指人均 GDP 或每小時工時產生的 GDP，生產力成長亦與實質匯率呈正相關。
3. **政府債務毛額占 GDP 比率**：政府債務比率通常與實質匯率呈負相關，主要係其提高違約風險、通膨風險或該國向外融通的需要(external financing requirement)。
4. **淨投資收入/貿易(Net Investment Income/ trade)**：淨投資收入係指特定期間該國因持有海外資產或負債所衍生的收入或支出的合計數，通常以淨投資收入除以貿易盈餘為衡量單位，淨投資收入通常與實質有效匯率成正相關。

(二) **Panel Data Regression(縱橫資料迴歸模型)**：

1. **Panel Data(又稱縱橫資料)**係指一個同時包含橫斷面(cross-section)與時間序列(time-series)資料的資料組合方式。由於有些經濟效果同時混和橫斷面與時間序列而無法單獨分離測試，此時若僅單獨使用橫斷面或時間序列計量方法來估計經濟效果，必然無法正確估計其影響，而 Panel Data 將可使研究者同時參雜橫斷面與時間序列的經濟現象作有效的估計。
2. 處理 Panel Data 時，需將每個橫斷面資料單位(unit)依時間序列資料方式排列後，再堆積每個橫斷面樣本。
3. 估計實質貿易加權匯率與四項關鍵驅動因子的長期關係。
4. 運用已估計的長期公平均衡實質匯率與各國間貿易權

重，與歷史雙邊匯率，再以美元為基準貨幣(numeraire)，經由數量方法，可推導出 18 種貨幣兌美元的名目雙邊匯率。

四、模型輸出結果：採用 19 種貨幣之實質貿易加權匯率為應變數，並以貿易條件(ToT)、生產力成長(productivity growth)、政府債務毛額/GDP，以及淨投資收入/貿易(Net Investment Income/ trade)為自變數，進行實證¹⁷發現：

- (一) **貿易條件 (ToT)：**當該國貿易條件每增加 1%時，實質貿易加權匯率將上升 0.34%。
- (三) **生產力成長(productivity growth)：**當該國生產力每增加 1%時，實質貿易加權匯率將上升 0.58%。
- (四) **政府債務毛額占 GDP 比率：**當該國政府債務毛額占 GDP 比率每增加 1%時，實質貿易加權匯率將減少 0.21%。
- (五) **淨投資收入占貿易比率(Net Investment Income/ trade)：**當該國淨投資收入占貿易比率每增加 1%時，實質貿易加權匯率將增加 0.20%。
- (六) **整體模型可解釋實質有效匯率變動的 68%(adjusted R² 為 0.68)。**

五、評價結果(資料日期：2012 年 11 月底)：

- (一)以實質有效匯率為基準：幣值被高估的前三名貨幣分別為紐幣、澳幣及巴西里爾；幣值被低估的前三名為墨西哥幣、波蘭幣及人民幣(如附圖 10)。

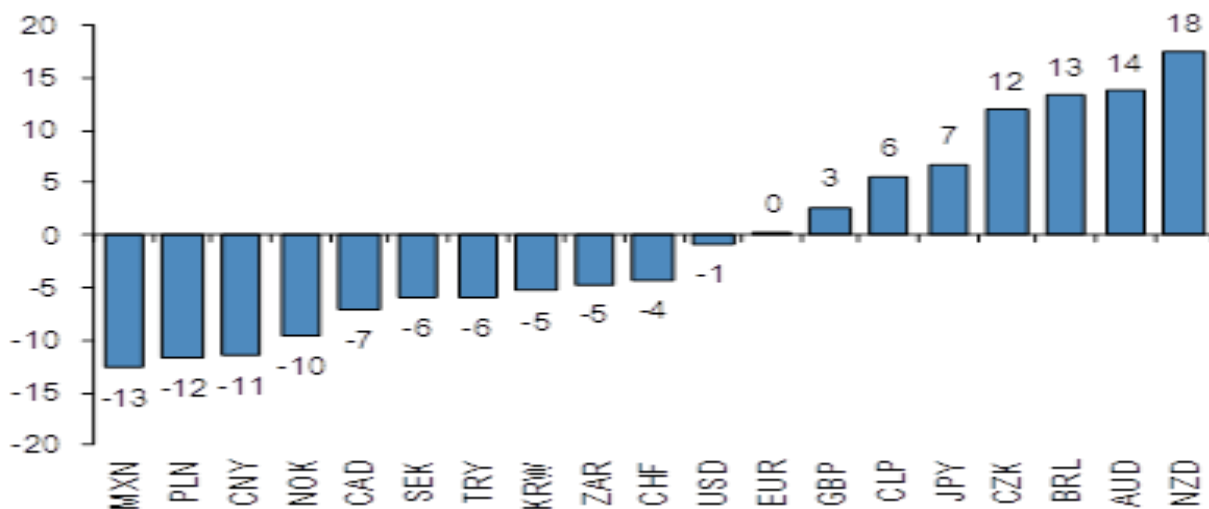
¹⁷ 採用 2000 年至 2010 年樣本期間，並使用 19 種主要貨幣進行實證分析。

附圖 10：各主要貨幣之實質有效匯率偏離其長期公平匯率圖

單位(%)

Real trade-weighted deviations from fair value (%)

Positive (negative) value indicates over (under) valuation



資料來源：JP Morgan。

註：正值代表該貨幣之實質有效匯率被高估；負值代表該貨幣之實質有效匯率被低估。

(二)若以名目匯率為基準：相對於美元而言，幣值被高估的前三名貨幣分別為日圓、紐幣及澳幣；幣值最被低估為墨西哥幣。

(三)長期雙邊公平匯價估計如下表：

附表 3：長期雙邊公平匯價估計(long-term bilateral fair value estimate)

G10	公平匯價	澳幣兌美元	0.91
歐元兌美元	1.28	美元兌加幣	0.94
美元兌日圓	84.00	紐幣兌美元	0.65
英鎊兌美元	1.62	美元兌挪威幣	5.08
美元兌瑞郎	0.92	美元兌瑞典克朗	6.01

EM 新興市場	公平匯價	美元兌波蘭幣	2.95
美元兌墨西哥幣	12.60	美元兌土耳其里拉	1.67
美元對巴西里爾	2.45	美元對南非幣	8.35
美元對智利披索	522	美元兌韓元	1141
美元對捷克幣	21.54	美元對人民幣	6.12

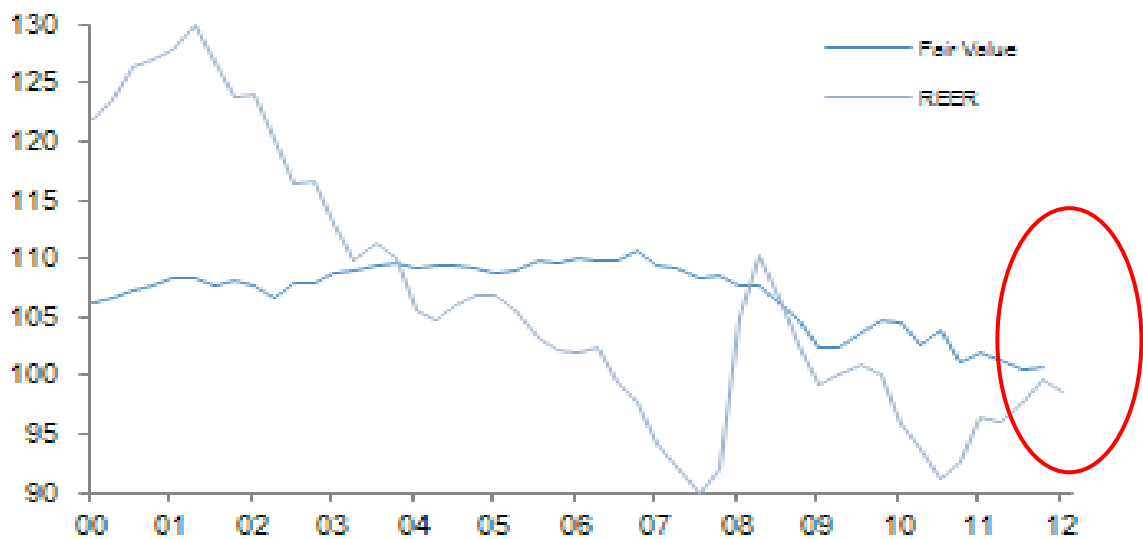
(四)各幣別偏離其長期公平價值時，平均需要 3 年回到長期公平價值。

六、主要貨幣個別分析¹⁸

1. 美元指數：

- (1) 根據長期均衡實質匯率模型，美元實質有效匯率指數(REER)被低估 2%(如下圖)

附圖 11：美元實質有效匯率指數(REER)與合理價值走勢圖



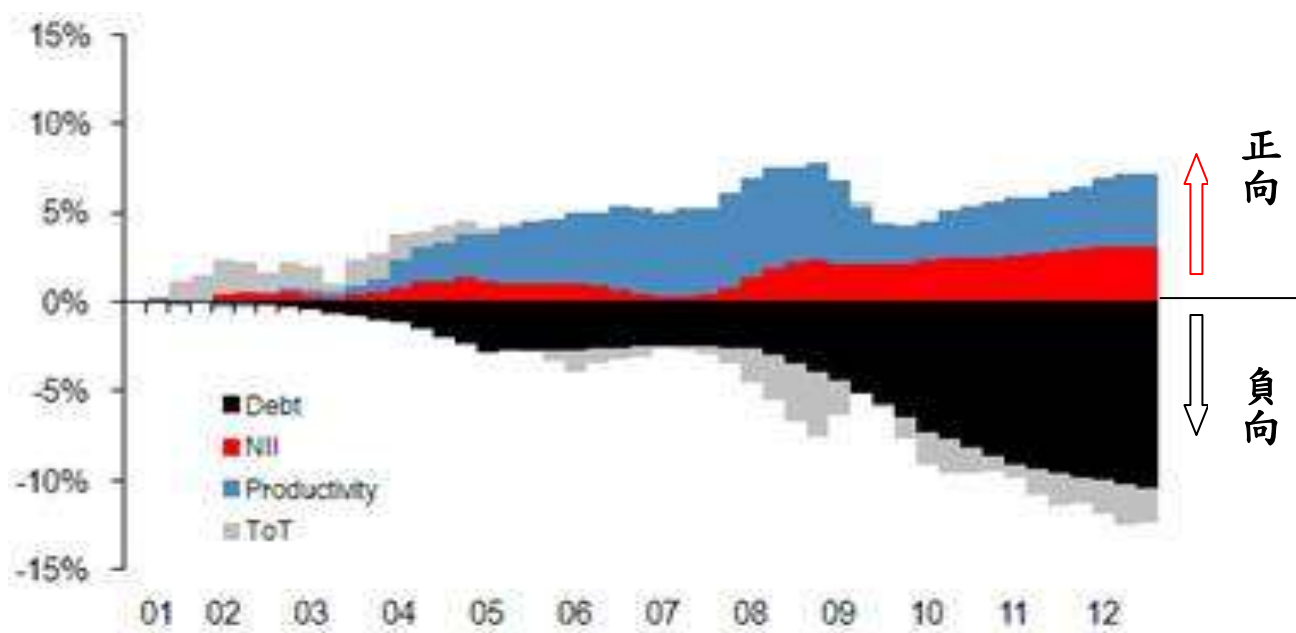
資料來源：JP Morgan

(2) 影響美元合理價值因素(如附圖 12)：

- (i) 美國債務持續攀升與貿易條件惡化不利美元合理價值，惟部份負面效應被淨投資與生產力的正面效應所抵消。
- (ii) 美元公平價值受到典型貨幣趨動因素的影響較小，例如美國的貿易條件影響美元的程度較其它週期性貨幣(cyclical currencies)與日圓來得小。
- (iii) 儘管美國背負鉅額的外債，卻持續能創造正的淨投資收益，此點與其他國家有顯著差異。

¹⁸ 本部份之資料更新至 2012 年 12 月 31 日。

附圖 12：影響美元合理價值組成成分(累積)

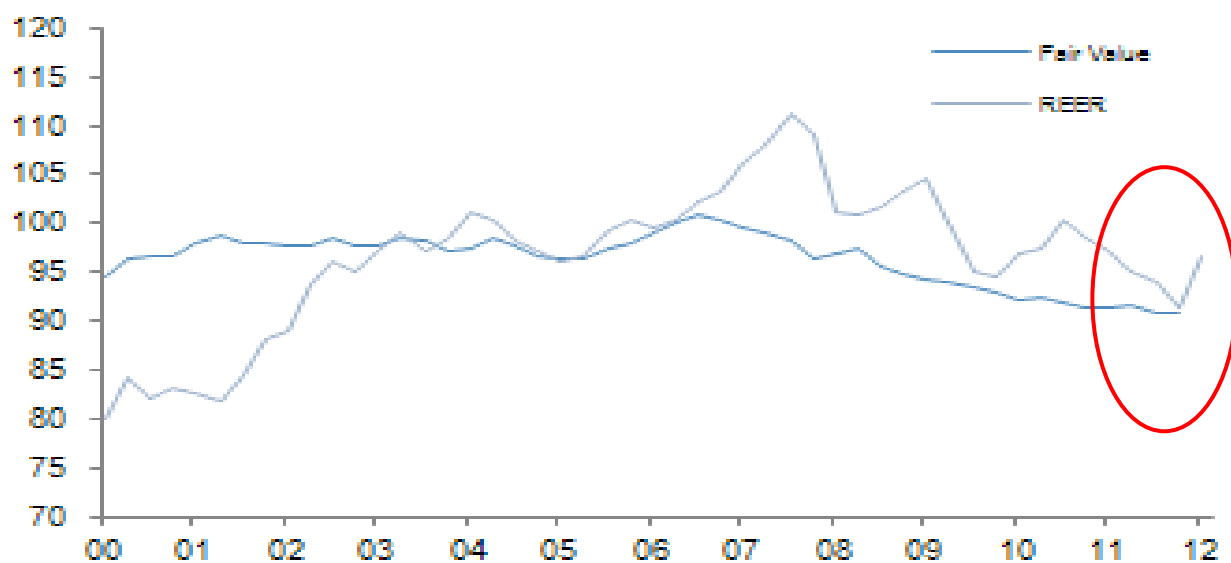


資料來源：JP Morgan

2. 歐元

- (1) 根據長期均衡實質匯率模型，歐元實質有效匯率指數(REER)被高估約 6%，但與過去五年相比，歐元被高估的程度仍不算太嚴重。

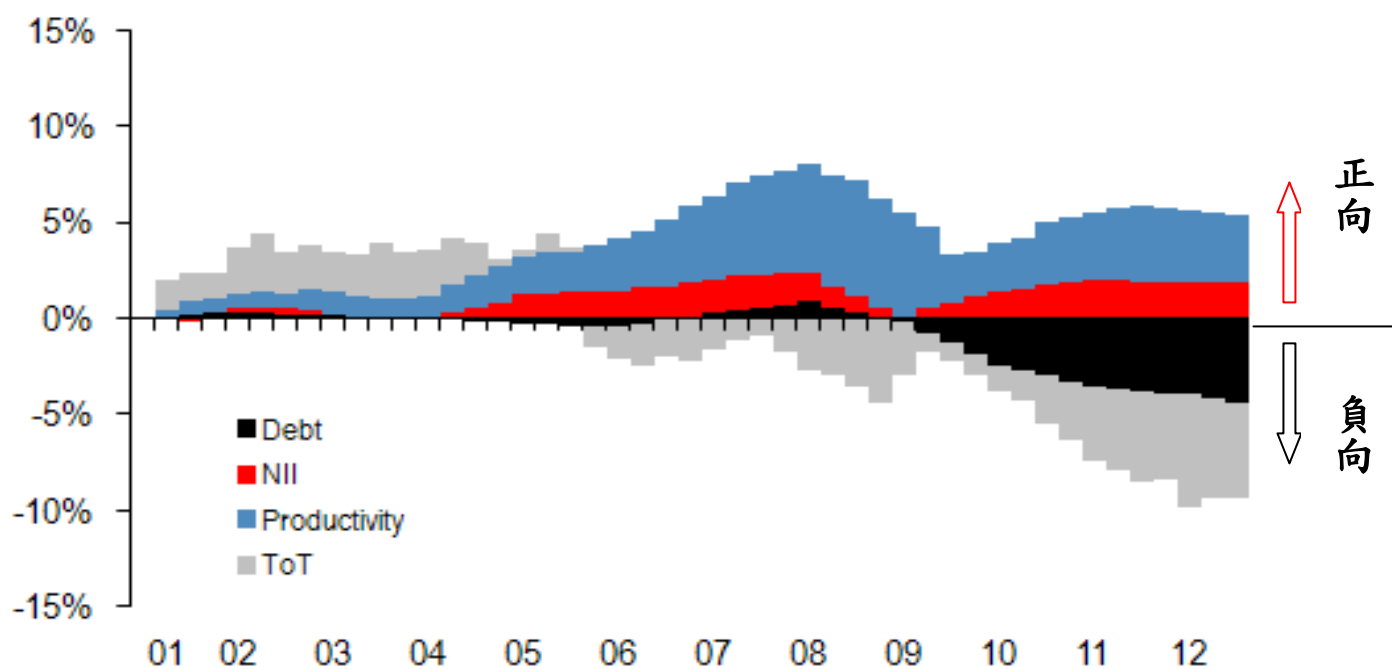
附圖 13：歐元實質有效匯率指數與合理價值走勢圖



(2) 影響歐元合理價值之因素

- (i) 債務與貿易條件惡化，不利歐元合理價值，惟淨投資與生產力有利歐元，此點與美元相似。
- (ii) 另 JP Morgan 特別提出歐元對於樣本期間特別敏感(意即迴歸式的常數項對時間特別敏感)。

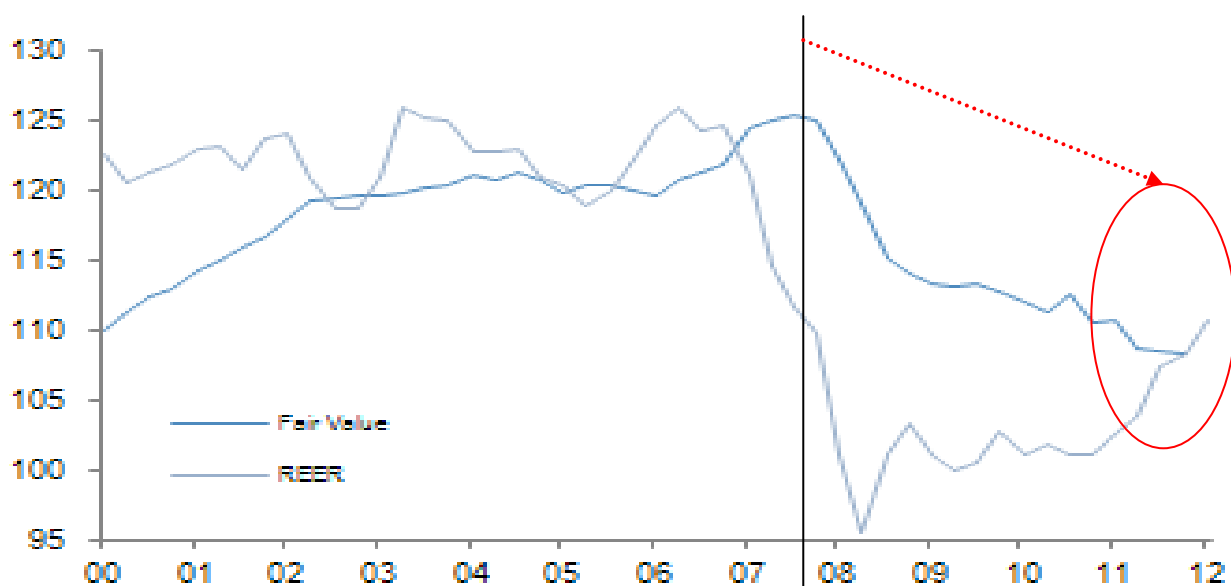
附圖 14：影響歐元合理價值組成成分(累積)



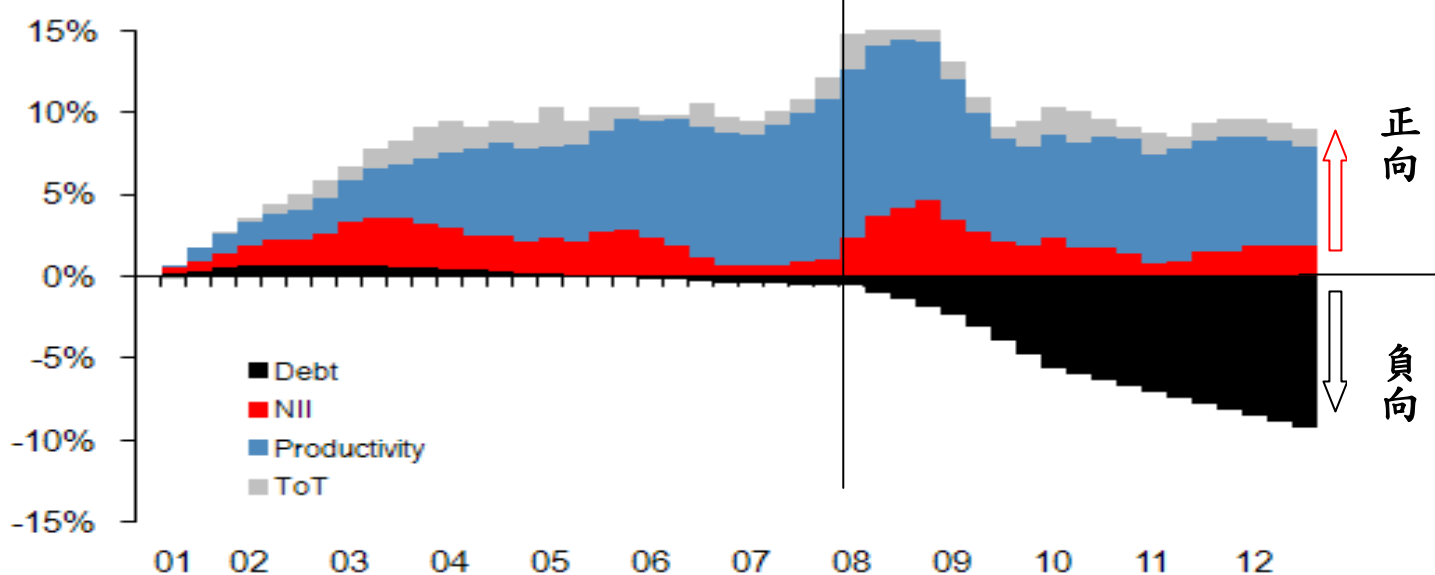
3. 英鎊

- (1) 根據長期均衡實質匯率模型，英鎊實質有效匯率指數(REER)被高估約 4%。
- (2) 影響英鎊合理價值之因素：如附圖 16 所示，自 2008 年開始，英國政府債務急遽攀升係拖累英鎊合理價值的關鍵因素。

附圖 15：英鎊實質有效匯率指數與合理價值走勢圖



附圖 16：影響英鎊合理價值組成成分(累積)



4. 日圓

(1) 根據長期均衡實質匯率模型，日圓實質有效匯率指數(REER)明顯被高估約 20%。如附圖 17 所示，在 2008 年前日圓實質有效匯率指數與長期均衡實質匯率走勢相近，惟自 2008 年兩者走勢開始脫鉤。

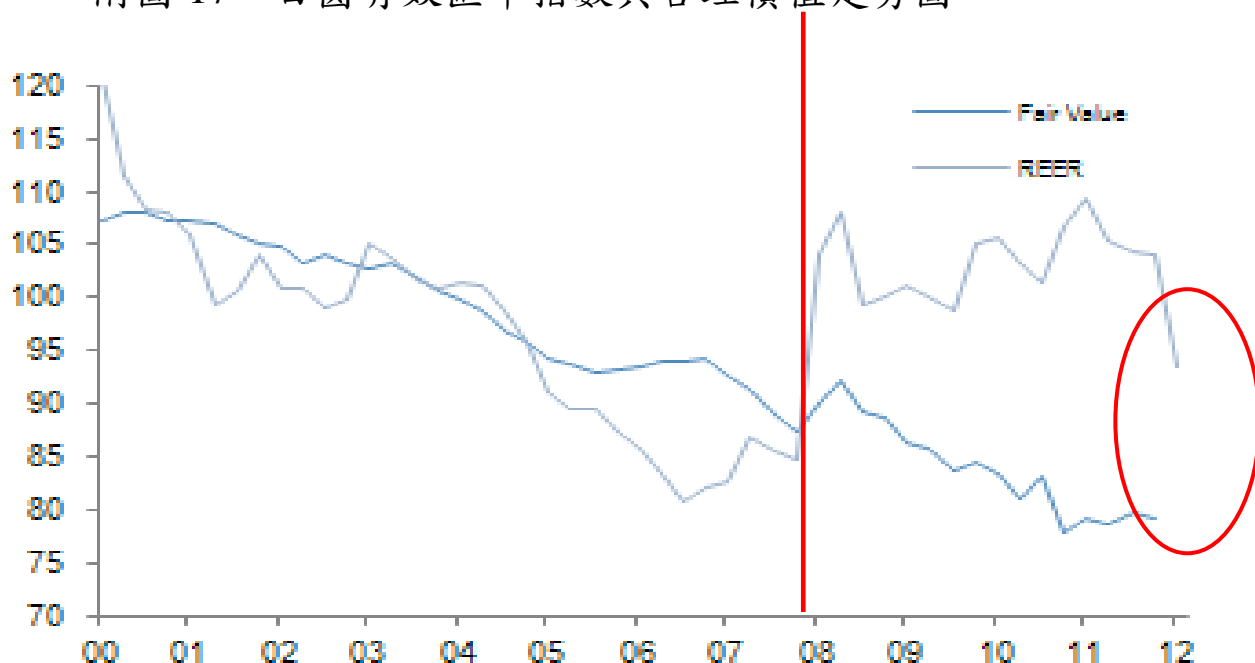
(2) 影響日圓合理價值之因素：

(i) 造成日圓被高估的主要因素係，日本債務佔 GDP 比重高達 200%，且為 19 個貨幣中最高者。如下頁附圖 18 所示，自 2001 年迄今，債務水準拖累日圓合理價值約 18%-19%。

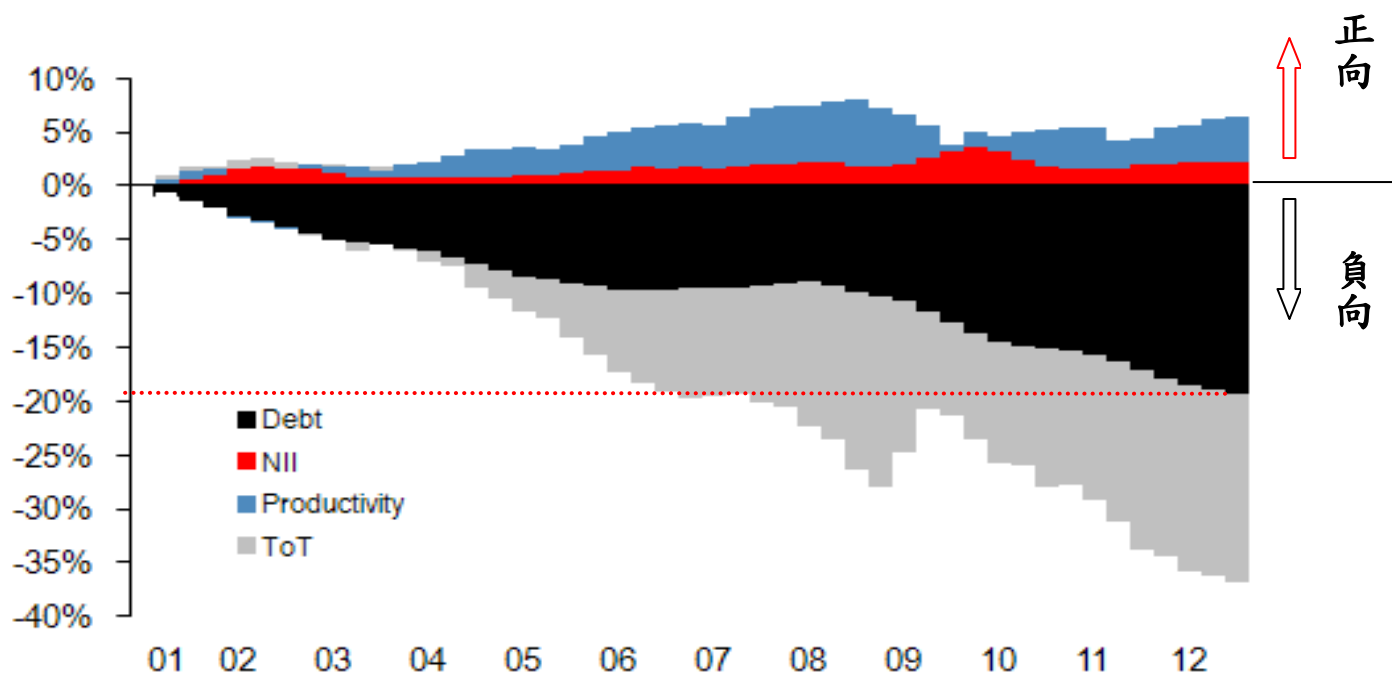
(ii) 另自 2004 年起，日本貿易條件惡化，係拖累日圓合理價值的第二大因素。

(iii) 原先美元兌日圓公平價值約 104 日圓，惟 JP Morgan 指出，日本債務大部分係由日本國內所持有，故若將日本債務因素分別改以原先金額的 75%、50%、25% 計算時，則美元兌日圓的公平價值將分別為 95、84 與 76。

附圖 17：日圓有效匯率指數與合理價值走勢圖



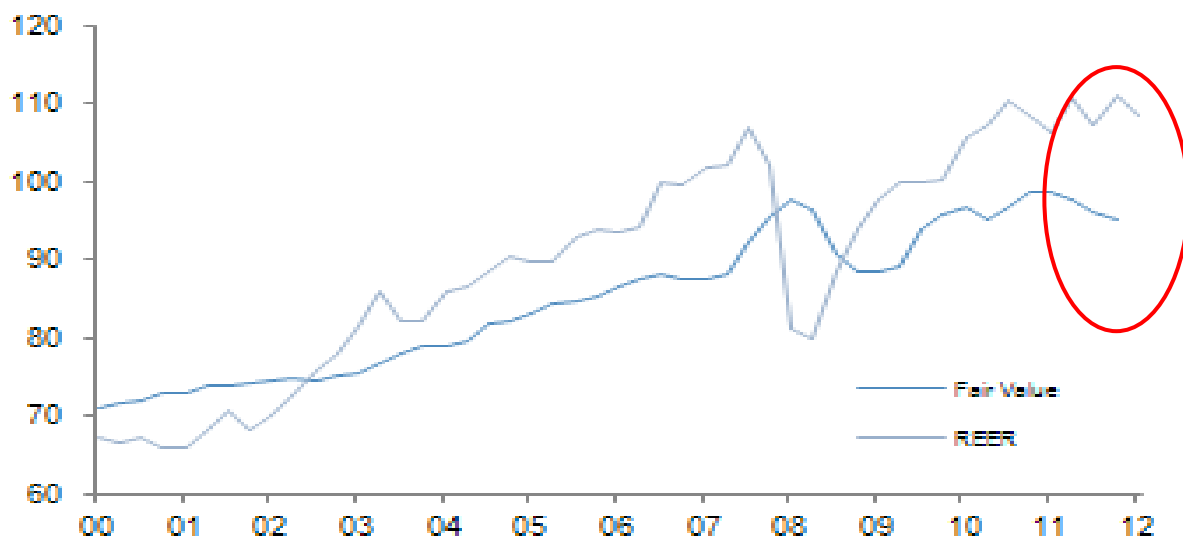
附圖 18：影響日圓合理價值組成成分(累積)



5. 澳幣

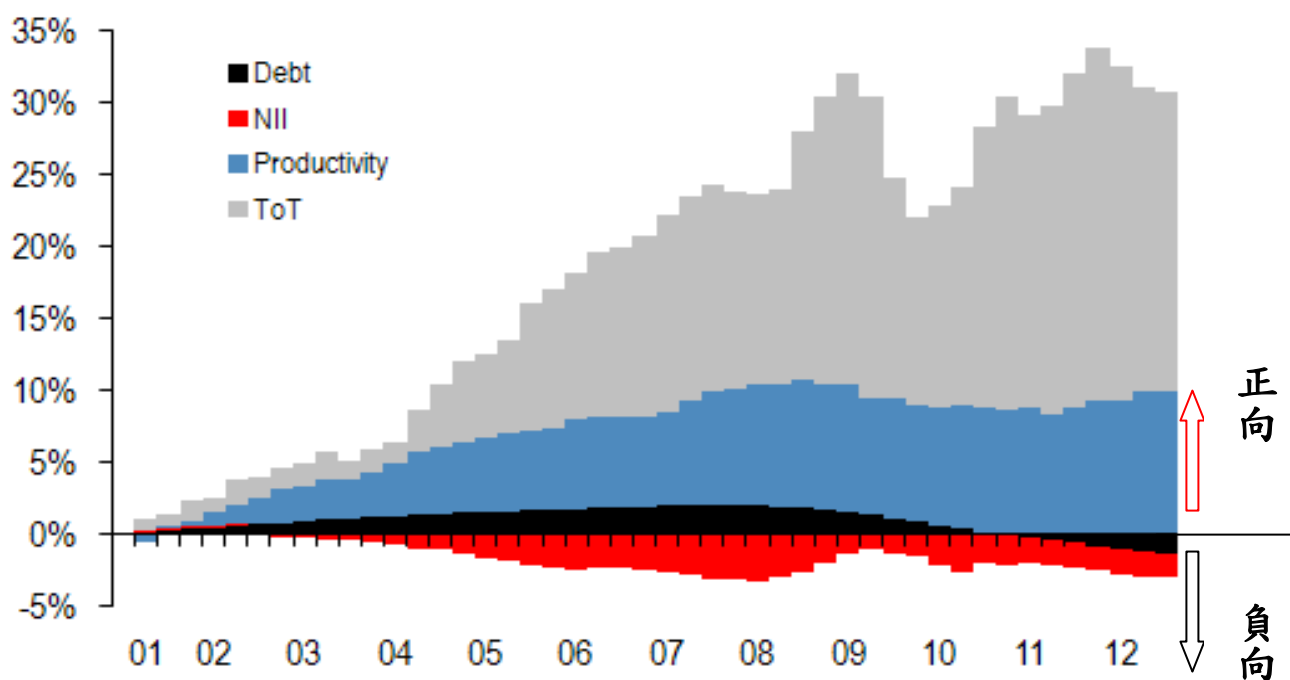
- (1) 根據長期均衡實質匯率模型，澳幣實質有效匯率指數(REER)約被高估 14%。

附圖 19：澳幣實質有效匯率指數與合理價值走勢圖



- (2) 影響澳幣合理價值因素：如附圖 20 所示，澳幣係最符合長期公平價值衡量架構的貨幣之一，貿易條件改善推升澳幣合理價值約 20%，另生產力增加澳幣合理價值約 10%。

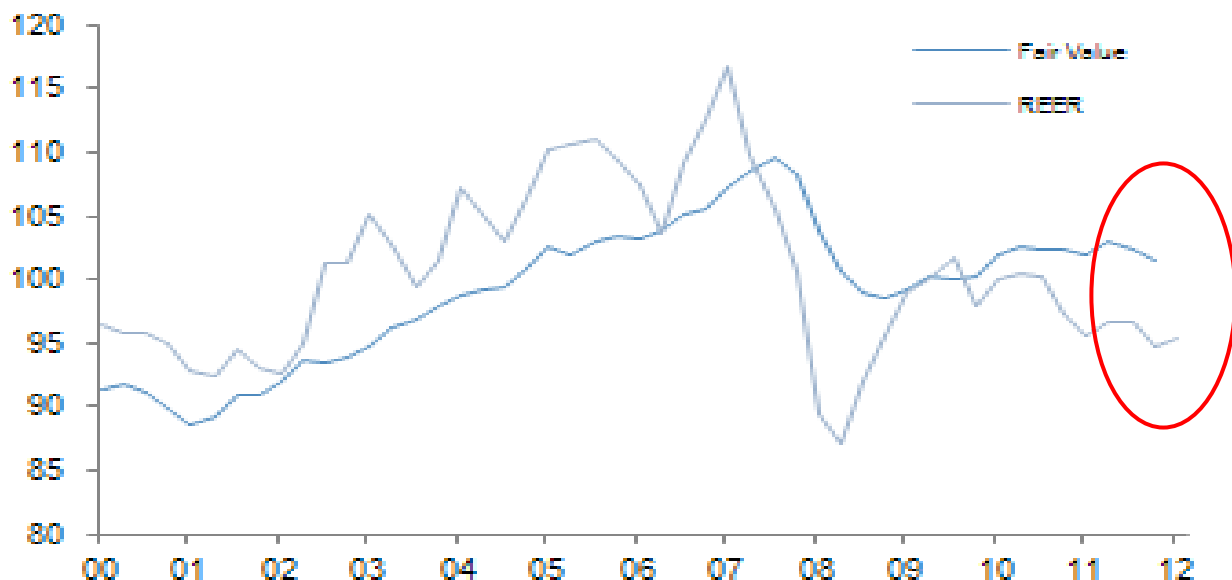
附圖 20：影響澳幣合理價值組成成分(累積)



6. 加幣

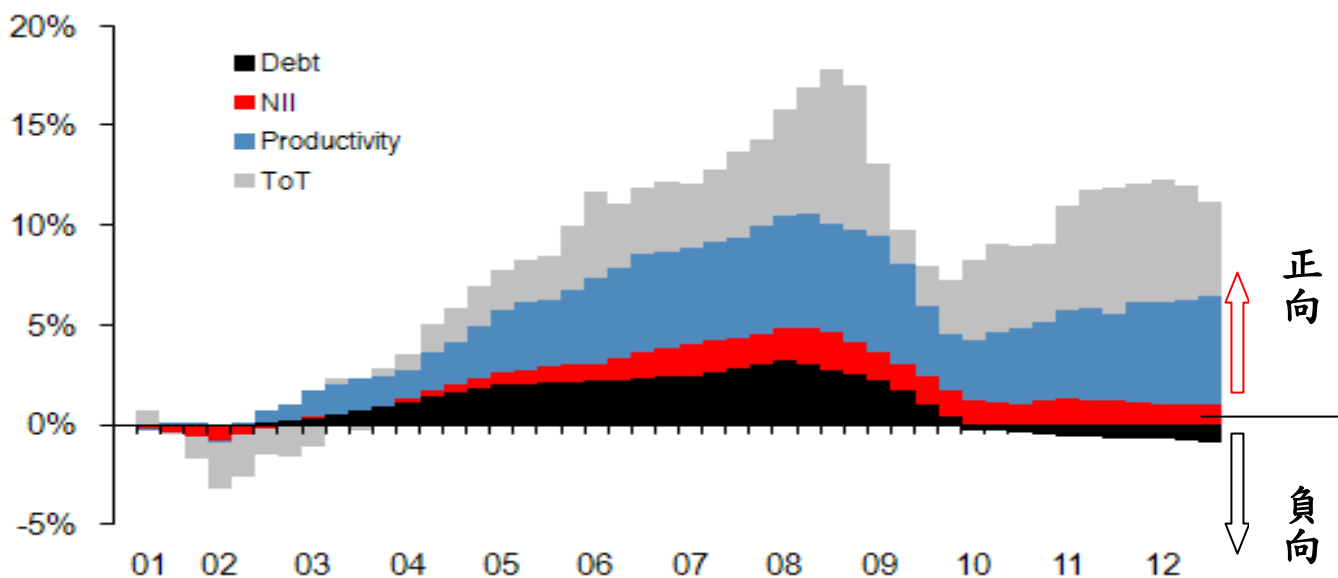
- (1) 根據長期均衡實質匯率模型，加幣實質有效匯率指數(REER)被低估約 7%(如附圖 21)。

附圖 21：加幣實質有效匯率指數與合理價值走勢圖



- (2) 影響加幣合理價值因素：如附圖 22 所示，支撐加幣合理價值的兩大正向因素為貿易條件及生產力，另淨投資為小幅正向因素；另一方面，債務因素自 2010 年起轉為小幅負向因素。

附圖 22：影響加幣合理價值組成成分(累積)



七、運用該模型應注意事項：

- (一)公平價值(fair value)較偏重一個區間(range)而非單一值(point)：當市價偏離公平價值達正負 10%時，或正負 2 個標準差時，才可說該貨幣匯價偏離公平價值。
- (二)使用該模型所得的評價結果並非獨立的影響市場因子，其必須配合總體經濟情況或政策的改變才能促使市價回歸到平均水準(force mean reversion)。
- (三)當實際匯價偏離其合理價值時，其最多可能需要 3 年才會回到合理價值。
- (四)本模型係根據歷史資訊(按 1980 年第一季至 2010 年第四季)推估，且未直接捕捉到主要國家的財政政策或貨幣政策(例如 Fed 表示將維持極低利率至某段期間)的轉變。

陸、如何應用匯率模型作為投資決策的輔助工具

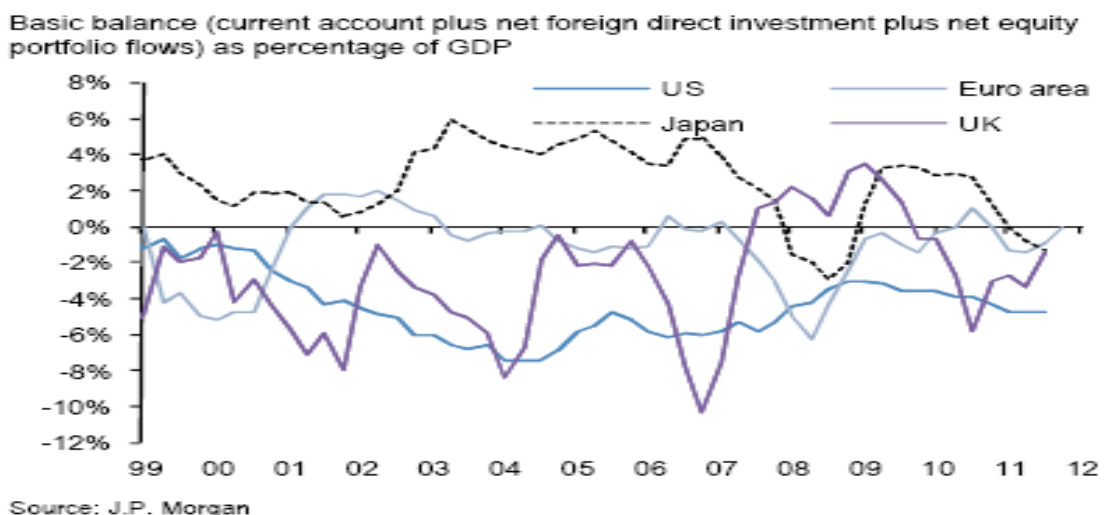
一、配合情境分析，推估主要貨幣匯價的可能水準

(一) 歐元兌美元

1. 總經與貨幣政策背景

- (1) 儘管 ECB 預估 2013 年歐元區實質 GDP 零成長，2014 年則成長 1.2%，不如 Fed 預估美國 2013 年及 2014 年 GDP 分別成長 2% 與 2.8%¹⁹，惟自從 2012 年 9 月 6 日 ECB 宣布金額無上限(unlimited)的直接貨幣交易方案(Outright Monetary Transactions，簡稱 OMT)後，歐洲債信壓力已開始獲得顯著改善²⁰。
- (2) 另就國際收支²¹ (balance of payment)而言，觀察國際收支占該國(或地區)GDP 比例的變動趨勢，歐元區該比例已由 2008 年的-6%，縮小至 2009 年的-2.4%，並預計於 2012 年底達成平衡，且為 G4 國家(美國、歐元區、日本及英國)中表現最佳者(如附圖 23)。

附圖 23：目前歐元區國際收支占 GDP 比率为 G4 國家最佳



¹⁹ 歐元區經濟成長預估值來源為 ECB 網站，美國經濟成長預估值來源為 Fed 網站。

²⁰ ECB 總裁 Draghi 於 2013 年 1 月 10 日記者會表示，歐元區金融狀況已顯著改善，並預估下半年經濟將緩步復甦，並暗示 2013 年 ECB 將不會降息。

²¹ 本處係指經常帳(Current account)加計國外直接投資(FDI)及淨股票投資組合流量。

(3) JP Morgan 認為歐元區在經歷 2010 年至 2012 年歐債風暴後，2013 年歐元區經濟將持續調整，且國際收支帳改善將有利歐元。

2. 2013 年歐元展望的情境分析

(1) 短期迴歸模型

JP Morgan 根據 2011 年初至 2012 年 11 月底日資料，發展出短期迴歸模型(按 adjusted R^2 為+0.80)如后：

迴歸式為

$$Y = 1.459 + (0.002) * X_1 + (-0.0004) X_2$$

其中 $Y = \text{EUR/USD}$ ，歐元兌美元匯價

x_1 為 12 個月後的 1 個月天期的歐美利差($x_1 = \text{Euro} - \text{US 1mo rates 1 year forward}$)；單位 bp。

x_2 為主權債信價差，以義大利、西班牙、葡萄牙與愛爾蘭 10 年期公債殖利率的平均值與同期德國公債殖利率的差異；單位：bp。

(2) 情境分析(2012 年 12 月 31 日歐元收盤價為 1.3192 美元)

情境	歐美利差(x_1) 單位:bp	10 年期主權債 信價差(x_2) 單位:bp	歐元兌美元 模型合理價值
2012 年 12 月底	5	390	<u>1.31</u>
復甦情境	5	300	<u>1.35</u>
歐債危機再度惡化	-5	500	<u>1.24</u>

I、情境一(復甦情境)：JP Morgan 認為本情境為 2013 年基礎情境，其假設

(i) ECB、與 Fed 均不會降息(故兩者利差不變)

(ii) 西班牙將於 2013 年尋求歐洲金融穩定機制(ESM)與 OMT 方案的協助

(iii) 義大利於 2013 年 2 月大選後，仍將持續改革的步調。

(iv) 歐元區主權債信價差由 2012 年 11 月的 450bp，逐步收斂至 2013 年底的 300bp，且將推升歐元兌美元匯價至 1.35 美元。

(v) 惟 JP Morgan 採取相對保守的看法，故 2013 年底歐元兌美元匯價目標為 1.34。

II、情境二(另類情境)：

(i) 歐元區經濟持續陷入衰退，迫使 ECB 降息。

(ii) 西班牙、義大利主權債務危機惡化，使得主權債信價差擴大至 500bp。

(iii) 此時歐元兌美元匯價將下滑至 1.24 美元。

3. 預測風險

(1) 希臘退出歐元區

(2) 歐元區經濟持續衰退

(3) 義大利於 2013 年 2 月大選後無法繼續改革

(4) 西班牙主權債信惡化

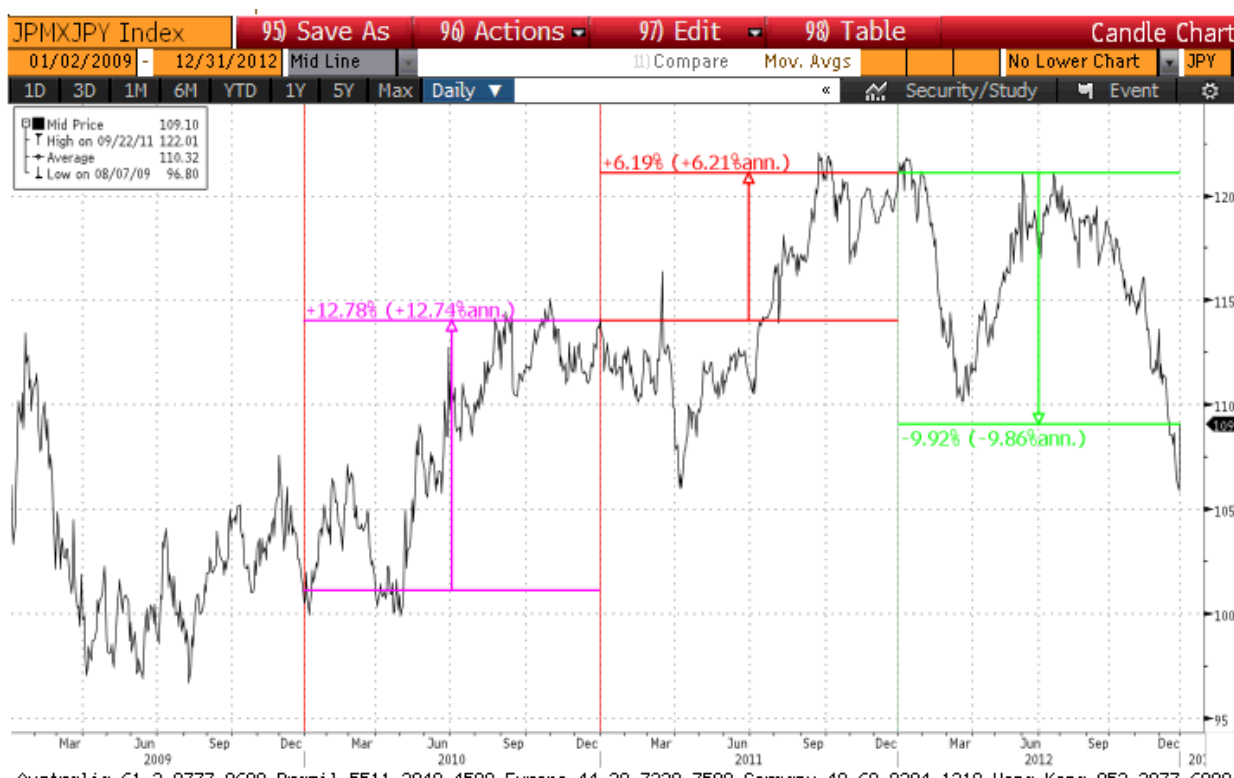
(5) 德國與法國債信被調降

(二) 美元兌日圓

1. 日圓走勢、總經與貨幣政策背景

(1) JP Morgan 所編製的日圓名目有效匯率指數(如附圖 24)在 2010 年，2011 年分別升值 12.7% 與 6.2%，惟在 2012 年該指數卻下跌 9.9%，使得日圓為 G10 貨幣表現最弱者，其中美元兌日圓於 2012 年升值 11.4%²²。

附圖 24：2009 年至 2012 年日圓名目有效匯率指數



資料來源：Bloomberg

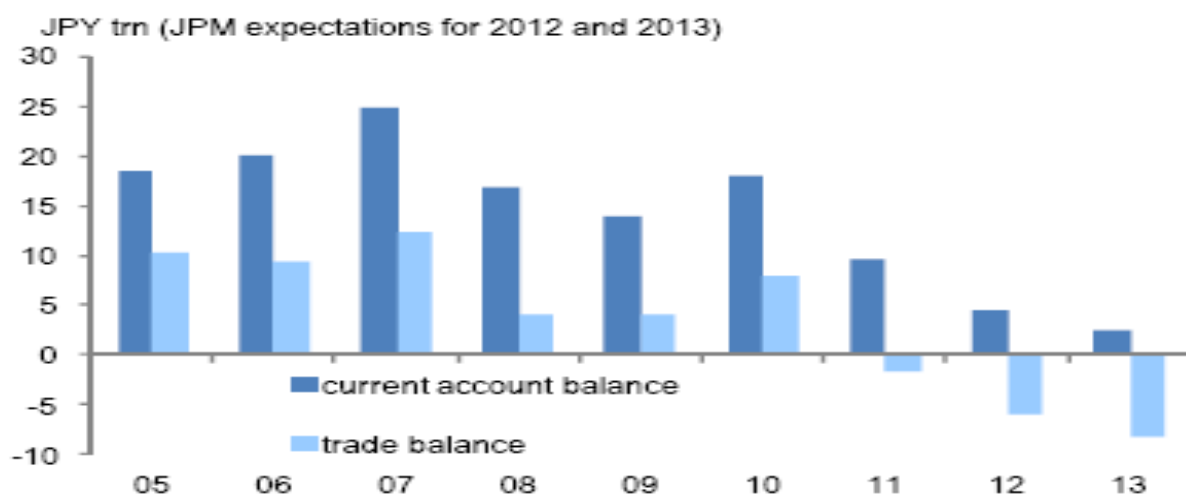
(2) 造成 2012 年日圓走貶的可能理由如下：

(i) 日本央行(以下稱 BOJ)貨幣寬鬆與政策預期：BOJ 於 2012 年擴大資產購買方案(Asset Purchase Program)規模，由原先 55 兆日圓(按預計 2012 年底執行完畢)，增加 46 兆日圓至 101 兆日圓(按預計 2013 年底執行完畢)。

²² 美元兌日圓收盤價由 2011 年 12 月 30 日的 76.90 日圓，升值至 2012 年 12 月 31 日的 86.75 日圓。

(ii) **日本國際收支帳快速惡化**：如附圖 25 所示，自 2011 年日本貿易帳轉為逆差後，2012 年及 2013 年貿易逆差預估將持續擴大，進而拖累經常帳順差，故不利日圓走勢。

附圖 25：2005 年至 2013 年日本貿易帳及經常帳(單位：兆日圓)



Source: J.P. Morgan, MoF

註：2012 年及 2013 年數字為預估值。

(iii) **歐債危機並未再度惡化**：2012 年 5 月及 6 月投資者關於歐元區的擔憂程度，遠小於 2010 年 4 月至 5 月希臘可能發生違約事件，及 2011 年 7 月至 9 月義大利及西班牙可能爆發主權債信危機，使得日圓受惠於資金安全停泊港(safe haven)特質的程度降低。

(iv) **安倍晉三新政府上任，施壓 BOJ 採行更激進的寬鬆政策**：12 月 16 日日本自民黨與公明黨囊括眾議院超過三分之二的席次，加以新任首相安倍晉三呼籲 BOJ 應設定 2% 的通膨目標並執行金額無上限的寬鬆政策，直到達成通膨目標為止。

(3) 2013 年日圓走勢觀察重點：

- (i) BOJ 可能被迫設定 2% 的通膨目標，並執行金額無上限的寬鬆政策，直到達成通膨目標為止。
- (ii) BOJ 高層任期屆滿，繼任人選是否遵循安倍晉三的政策：2013 年 3 月 BOJ 將有二位副總裁任期屆滿，4 月份 BOJ 總裁白川方明任期屆滿，外界密切關注其繼任人選是否支持更寬鬆的立場。
- (iii) 安倍政府能否在 7 月贏得日本參議院選舉，以持續推動弱勢日圓與擺脫通縮的困境。
- (iv) 大陸與日本政治衝突是否升溫：根據 2011 年資料顯示，大陸係日本最大貿易夥伴，且日本出口至大陸金額佔日本總出口的 20%，倘若兩者緊張情勢升高，恐將不利日本貿易帳。
- (v) 歐債危機能否獲得紓解：倘若歐債危機獲得控制，日本投資者可能增加對外投資，使日圓走跌。
- (vi) 美國財政協商是否能避免美國經濟衰退：2013 年初美國民主黨與共和黨針對財政協商達成共識，並避開財政懸崖的衝擊，惟後續仍將面對提高舉債上限、協商自動刪減支出法案等挑戰，若能順利達成共識，則提高日本投資者對風險的偏好，亦使日圓走跌。

2.2013 年日圓展望的情境分析

(1) 短期迴歸模型

JP Morgan 根據 2005 年初至 2012 年 11 月底日資料，發展出短期迴歸模型(按 adjusted R² 為+0.87)如后：

$$\text{迴歸式為 } Y = 102.59 + (7.3292) * X_1$$

其中 Y=USDJPY，美元兌日圓匯價

X_1 為美日實質利率差異(X_1 =real yield differential)；單位%。

其中美國實質利率=名目利率²³-通膨，此處係指 Fed 政策利率(fed fund target rate)-美國核心通膨(按扣除能源與食物)

日本實質利率=BOJ 政策利率(policy rate)-日本核心通膨(按扣除能源與食物)。

(2) 情境分析(2012 年 12 月 31 日美元/日圓收盤價為 86.75 日圓)

情境	美日實質利率差異 ²⁴ 單位: %	美元兌日圓 模型合理價值
2012 年 12 月底	-2.4~-2.5	85
BOJ 將通膨推升至 0%	-1.9~-2.0	<u>89</u>
BOJ 將通膨推升至 0.5%	-1.4%~-1.5%	<u>92</u>

I、情境一(日本通膨緩步上漲):JP Morgan 認為本情境為 2013 年基礎情境，其假設

(i)**Fed 與 BOJ 均不會升息(故兩者名目利差不變)**

(ii) BOJ 執行 2% 目標通膨，使得日本核心通膨由-0.5% 上升至 0%。

(iii) 歐債危機獲得控制。

²³ 有關美國與日本的名目利率，亦可分別以美元 2 年期 Swap rate 及日圓 2 年期 Swap rate 替代。

²⁴ 假設 Fed 維持政策利率不變且美國核心通膨維持在 2% 水準。

(iv) 美國財政協商避免美國經濟衰退。

II、情境二(日本通膨上漲至正數)：

(i) Fed 與 BOJ 均不會升息(故兩者名目利差不變)

(ii) BOJ 積極執行 2% 目標通膨，使得日本核心通膨由 -0.5% 上升至 0.5%。

(iii) 歐債危機獲得控制。

(iv) 美國財政協商避免美國經濟衰退。

(3) 預測風險

(i) 歐債危機惡化

(ii) 美國財政協商失敗導致美國經濟衰退

(iii) BOJ 未設定 2% 目標通膨

二、利用貨幣匯價差異作為投資訊號(Currency misalignments as signals for investment decision)

(一) 交易邏輯：買進實際匯價被低估的貨幣，賣出實際匯價被高估的貨幣

1. 根據 JP Morgan 長期匯率模型所推估主要貨幣(兌美元)匯價，比較該貨幣兌美元實際匯價與模型推估值的差異(misalignments)。
2. 另由市場查詢該貨幣某特定期間(如 6 個月、12 個月、18 個月)的遠期外匯的價格，以反映該貨幣與美元在某特定期間的利差(cost of carry)因素。
 - (1) 當該貨幣利率高於美元利率時，遠期外匯價格應為低於即期價格，此時為遠匯折價(forward discount)。
 - (2) 當該貨幣利率低於美元利率時，遠期外匯價格應為高於即期價格，此時為遠匯溢價(forward premium)。
3. 若實際匯價與模型推估值的差異，超過該貨幣由遠期外匯所推估的溢價(premium)或折價(discount)，且達到某特定門檻(threshold)時，則買進實際匯價被低估的貨幣，賣出實際匯價被高估的貨幣。
4. 操作模式：採取買進並持有至到期(Buy and Hold)。
5. 操作時間：可分為 6 個月、12 個月及 18 個月。
6. 平倉：在遠期外匯契約到期時，於現貨市場反向平倉原先建立的遠期外匯契約。

(二) 交易方式

1. 每季長期匯率模型的公平價值，採前一季的資料為基準(lag

one quarter)，以反映資料的可得性限制。例如，比較 2012 年第 4 季的實際匯價是否偏離公平價值，係採用 2012 年第 3 季資料所算出的公平價值。

2. 假設每季的交易發生於每季第一個交易週，且分別計算由該季前 5 個交易日的實際即期匯價與遠匯價格的平均值。
3. 進場訊號判斷：比較該貨幣(兌美元)當季前 5 個交易日遠匯價格的平均值與前一季長期匯率模型的公平價值。

(1) 當該貨幣遠期匯價(按已考量該貨幣與美元的利差)高於長期匯率模型所估計公平價值且達特定門檻，例如 0%，5% 或 10%，則賣出該貨幣/買進美元遠期外匯。於遠匯到期時，在現貨市場買入該貨幣/賣出美元。

(2) 當該貨幣遠期匯價(按已考量該貨幣與美元的利差)低於長期匯率模型所估計公平價值且達特定門檻，例如 0%，5% 或 10%，則買入該貨幣/賣出美元遠期外匯。於遠匯到期時，在現貨市場賣出該貨幣/買入美元。

(三) 回溯測試(Backtesting)

1. 目的：為驗證進場門檻的高低，以及操作期間長短(按 6 個月、12 個月及 18 個月)，是否會影響本項交易策略的獲利性，亦即扣除利差因素(cost of carry)後，是否可以賺取超額報酬。

2. 期間：2006 年至 2012 年。

3. 結果(請參考附表 4)：

(1) 整體而言，本項交易策略平均報酬均為正，亦即扣除利差後，本交易策略似可賺取超額報酬。

(2) 各幣別分析：以加幣、澳幣及英鎊表現最佳。日圓、歐

元及瑞郎表現較差。

(3) **進場門檻(Threshold)越高，平均獲利越高**：當主要貨幣匯價偏離公平越大才進場，平均獲利越高。以操作期間 6 個月為例，進場門檻為 0% 時，其平均年化報酬率為 1.7%；進場門檻為 5% 時，其平均年化報酬率為 2.4%；進場門檻為 10%，其平均年化報酬率為 3.2%。

(4) **操作期間越長，平均獲利每況愈下**：以進場門檻 0% 為例，當操作期間為 6 個月時，其平均年化報酬率為 1.7%；操作期間為 12 個月時，其平均年化報酬率降為 1.4%；操作期間為 18 個月時，其平均年化報酬率續降為 0.5%。

(四) 注意事項：

1. **JP Morgan** 指出，欲運用本項策略的投資者應注意，回溯測試本身對於所選取的樣本期間非常敏感。
2. 另前述回溯測試係反映過去 6 年來，哪種貨幣交易訊號最可靠，惟過去結果不代表未來績效。
3. **JP Morgan** 強調，公平價值模型係投資決策的輸入要素，並非唯一的決策工具。

附表 4：回溯測試結果(主要貨幣兌美元)(期間：2006 年至 2012 年)：

單位：年化報酬率

期間	平均	歐元	英鎊	日圓	澳幣	加幣	瑞郎
門檻*(Threshold)=		0%					
6 個月	1.7%	0.4%	3.1%	-5.0%	3.5%	3.3%	4.6%
12 個月	1.4%	1.0%	3.2%	-5.5%	3.5%	3.9%	2.1%
18 個月	0.5%	0.1%	3.3%	-6.2%	2.5%	3.2%	-0.1%
門檻(Threshold)=		5%					
6 個月	2.4%	1.1%	2.3%	-5.0%	4.5%	5.1%	6.2%
12 個月	1.7%	0.7%	2.5%	-5.5%	4.8%	5.0%	2.9%
18 個月	1.0%	0.1%	2.9%	-6.2%	5.0%	4.5%	-0.4%
門檻(Threshold)=		10%					
6 個月	3.2%	0.8%	3.5%	-3.6%	6.9%	7.8%	3.6%
12 個月	3.2%	-0.4%	3.8%	-5.2%	5.3%	11.9%	3.6%
18 個月	1.6%	-0.4%	2.3%	-5.9%	3.4%	10.6%	-0.3%

資料來源：JP Morgan

*註：係指當主要貨幣的遠期外匯價格(兌美元)與長期模型推估的公平價值偏離程度達某特定比率時，將進場買進被低估的貨幣，賣出被低估的貨幣。

三、JP Morgan 對主要貨幣匯價測估值與影響因素(詳見附錄 2)

- (1) 美元指數：2013 年中 80.00；2013 年底 77.50
- (2) 歐元兌美元：2013 年中 1.30；2013 年底 1.34
- (3) 英鎊兌美元：2013 年中 1.60；2013 年底 1.63
- (4) 美元兌日圓：2013 年中 90.00；2013 年底 87.00
- (5) 澳幣兌美元：2013 年中 1.05；2013 年底 1.07
- (6) 美元兌加幣：2013 年中 0.97；2013 年底 0.96

柒、結論與未來研究方向

本次 JP Morgan 研討會讓與會者學習到：(1)全球外匯市場的最新趨勢、(2)美元之國際儲備地位演變與其他儲備貨幣發展、(3)探討影響主要貨幣匯價變動的基本面因子、(4)預測主要貨幣匯價之短中長期匯率模型、實證及應用等議題。

經過本次研討會後，讓我們特別注意如何運用市場資訊，特別是觀察市場預期(如市場參與者對主要央行貨幣政策的預期)改變，將更有效掌握外匯市場的發展，與主要貨幣兌美元匯價的可能方向。

本篇報告除介紹實用性的短中長期匯率預測模型，及如運用預測模型於投資決策，例如配合情境分析，似可運用匯率預測模型推估主要貨幣匯價的可能水準。其中短期預測模型針對歐元兌美元、美元兌日圓、澳幣兌美元、美元兌加幣變動的解釋能力不錯。

此外，亦可運用長期匯率模型作為進場投資訊號，當主要貨幣(兌美元)遠期外匯價格偏離其公平價值(按長期匯率模型所推估)達某種程度時，藉由買進實際匯價被低估的貨幣，賣出實際匯價被高估的貨幣，似可賺取扣除利差後的超額報酬。本項操作策略似具參考價值。

捌、參考資料

1. Naohiko Baba, Chiwoong Lee, and Yuriko Tanaka, "Japan Focus of the Week: Abe's first job done/ Sentiments improve sharply" Goldman Sachs Economic Research ,12 January 2013
2. David Hensley, Joseph Lupton and Michael Mulhall, " December Survey: J.P. Morgan Global All-Industry PMI" JP Morgan Economic Research ,4 January 2013
3. John Normand, Paul Meggyesi and et al., " J.P Morgan Daily FX Fair-Value Regressions," JP Morgan Global FX Strategy ,31 December 2012
4. Tohru Sasaki , Junya Tanase and et al., " JPY: Revising up USD/JPY forecasts: What we missed and what we overlooked" JP Morgan Global FX Strategy ,28 December 2012
5. John Normand, "Foreign Exchange Seminar: FX Formulation training tools," JP Morgan Global FX Strategy ,Dec 2012
6. John Normand, Paul Meggyesi and et al., " FX Markets Weekly," JP Morgan Global FX Strategy ,14 December 2012
7. John Normand, Paul Meggyesi and et al., " Global FX Strategy 2013," JP Morgan Global FX Strategy ,21 November 2012
8. Kevin Hebner, John Norman and et al." Key Currency Views, October 2012" JP Morgan Global FX Strategy ,22 October 2012
9. John Normand," Introduction to Foreign Exchange," JP Morgan Global FX Strategy ,29 August 2012
10. Patricia A. McManus, "Introduction to Regression Models for Panel Data Analysis "Workshop in Methods , Indiana University, 7 October ,2011
11. Justin Kariya and Kevin Hebner," Enhancements to J.P. Morgan's Lon-term Fair Value Model" JP Morgan Global FX Strategy ,29 September 2011

12. David Bloom, Paul Mackel and et al., "Quant Special: Alternative to the USD-a quantitative approach" HSBC Macro Currency Strategy, 01 September 2011
13. John Normand, Tohru Sasaki and et al., "J.P. Morgan Global FX Strategy Product Guide(2nd edition)," JP Morgan Global FX Strategy ,11 July 2011
14. John Normand, Gabriel de Kock and et al., "Managing FX hedge ratios: A framework for strategic and tactical decisions," JP Morgan Global FX Strategy ,26 May 2010
15. Gabriel de Kock , " Research Note: Trading and Hedging Long-Term FX Fundamentals with JP Morgan's Fair-Value Model ," JP Morgan Global FX Strategy ,24 April 2009
16. Gabriel de Kock , " A new fair-value model for G10 currencies," JP Morgan Global FX Strategy ,6 September 2008
17. Luca Antonio Ricci, Gian Maria Milesi-Ferretti and et al. "Real Exchange Rate and Fundamentals: A Cross-Country Perspective ",WP/08/13, IMF Working Paper, January 2008
18. Robert J. Carbaugh and David W. Hedrick," Will the Dollar be Dethroned as the Main Reserve Currency?" Global Economy Journal, Volume 9, Issue 3, 2009
19. Michael R. Rosenberg, David Folkerts-Landau, "The Deutsche Bank Guide to Exchange-Rate Determination: A Survey of Exchange-Rate Forecasting Models and Strategies", Deutsche Bank Global FX Research, May 2002