

第二篇 外匯存底管理趨勢與資產配置分析

目錄

壹、前言	1
貳、外匯存底快速累積之衝擊	2
一、全球外匯存底發展現況	2
二、外匯存底快速累積是匯率政策的副產品	3
三、新興國家持有過多外匯存底	5
四、持有過多外匯存底的不利影響	6
參、外匯存底管理趨勢	9
一、區分流動性準備及投資性準備	9
二、分散投資以提升獲利	10
三、運用衍生性商品避險	14
四、升級風險管理技術	14
肆、分散利益之模擬分析	16
一、歷史分析法	16
二、前瞻性分析法	20
伍、實例解析	22
一、瑞士央行外匯存底管理	22
二、墨西哥央行外匯存底管理	26
陸、心得與建議	32
參考資料	34

壹、前言

在 2008 年金融風暴及 2010 年歐債危機陸續爆發後，政府公債殖利率因主要經濟體相繼採取寬鬆貨幣政策而處低點，同時外匯存底規模又持續擴增下，對政府公債占外匯存底投資組合至少 70% 的各國央行而言，如何提高外匯存底投資收益並保本無疑是一大挑戰。

本次研討會 UBS 邀請來自國際清算銀行、瑞士央行、墨西哥央行等現任官員，分享該等央行如何隨著投資環境改變而動態調整其外匯存底投資決策，以及如何藉由分散投資以提升投資組合風險調整後報酬之過程，內容豐富，有助於學員瞭解在全球貨幣政策走勢逐漸分歧之際，外匯存底管理的趨勢。

另本次研討會前，UBS 針對外匯存底管理現況設計一份問卷，內容包括外匯存底之評價方式、資產配置、績效管理、衍生性商品及委外管理等項目，要求與會央行及主權機構事先填列，並於研討會期間公布問卷結果，由於類似主題之問卷已進行逾 10 年，經由此份問卷結果可瞭解各國外匯存底管理趨勢與演進。

本篇報告共分為陸章，第壹章為前言；第貳章說明外匯存底快速累積之衝擊；第參章敘述外匯存底管理趨勢；第肆章進行分散利益模擬分析；第伍章解析瑞士央行及墨西哥央行之外匯存底管理實務；第陸章為心得與建議。

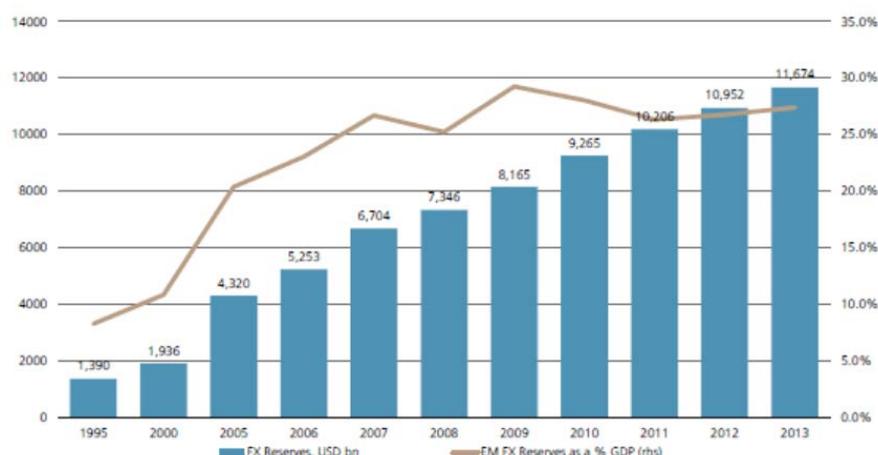
貳、外匯存底快速累積之衝擊

一、全球外匯存底發展現況

過去 20 年間，全球外匯存底快速累積，依據國際貨幣基金（以下簡稱 IMF）資料顯示，1995 年全球外匯存底僅 1.39 兆美元，到 2013 年，全球外匯存底已達 11.67 兆美元，成長逾 8 倍（詳圖 1）。其中又以新興及開發中國家外匯存底規模成長最為驚人，如表 1 所示，1996 年僅 0.55 兆美元，占全球外匯存底 35.06%，2005 年成長至 2.24 兆美元，占全球外匯存底 51.83%，2005 至 2007 年短短 2 年間暴增逾 2 兆美元，致 2007 年規模為 4.27 兆美元，占全球外匯存底比重亦達 63.63%，之後每年持續以 7% 至 15% 不等速度成長，截至 2013 年，新興及開發中國家外匯存底規模高達 7.87 兆美元。

圖 1：全球外匯存底累計數

單位：10 億美元



資料來源：IMF

表 1：全球外匯存底之組成

單位：10 億美元

	已開發國家		新興及 開發中國家		合計	
	金額	百分比	金額	百分比	金額	百分比
1996 年	1,017	64.94	549	35.06	1,566	100
2005 年	2,081	48.17	2,239	51.83	4,320	100
2007 年	2,438	36.37	4,266	63.63	6,704	100
2013 年	3,817	32.66	7,869	67.34	11,686	100

資料來源：IMF

二、外匯存底快速累積是匯率政策的副產品

自 2008 年金融危機後，大量資金湧入一向被視為避險天堂的瑞士，而大量資金進入的結果是瑞郎飆升，2008 年間歐元兌瑞郎由 1.6557 下降至 1.4895，升值 10.2%，2010 年歐債危機爆發，歐元兌瑞郎由 1.4853 進一步下降至 1.2494，升值 15.9%，為防止瑞郎勁升傷害國內經濟，及維持歐元兌瑞郎 1.20 的匯率下限，瑞士央行（以下簡稱 SNB）一再拋售瑞郎，無限量購入外匯，結果就是外匯存底持續快速累積，影響所及，該行 2012 年總資產規模較金融危機發生前增幅近 3 倍，達約 5,000 億瑞郎。

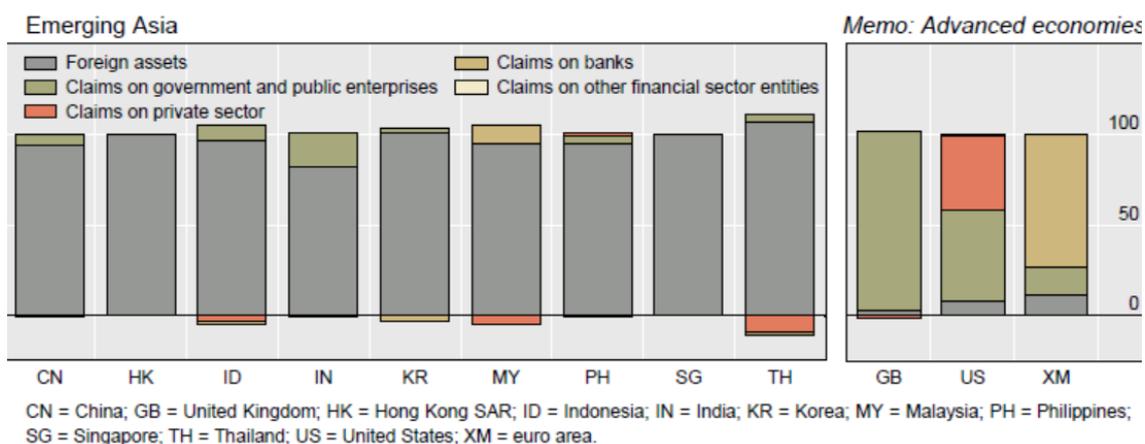
事實上，因執行外匯干預政策而大量購入外匯，致資產負債表大幅膨脹者，非僅 SNB，多數亞洲新興國家央行皆是如此，由圖 2 央行資產變動情形可知，2002 至 2011 年間，該等央行資產負債表中，外匯資產增量占總資產增量比重高達 80% 至 100% 不等，此亦為亞洲新興

國家因外資湧入與外匯干預的結果，另由圖 3 央行負債及權益變動情形可知，該等央行多以發行通貨來買入外匯，致負債增量中以基礎貨幣（通貨及銀行準備金）增量占最大比重。

圖 2：亞洲新興國家央行資產變動情形（2002 至 2011 年）

各項目變動占總資產變動百分比

單位：百分比

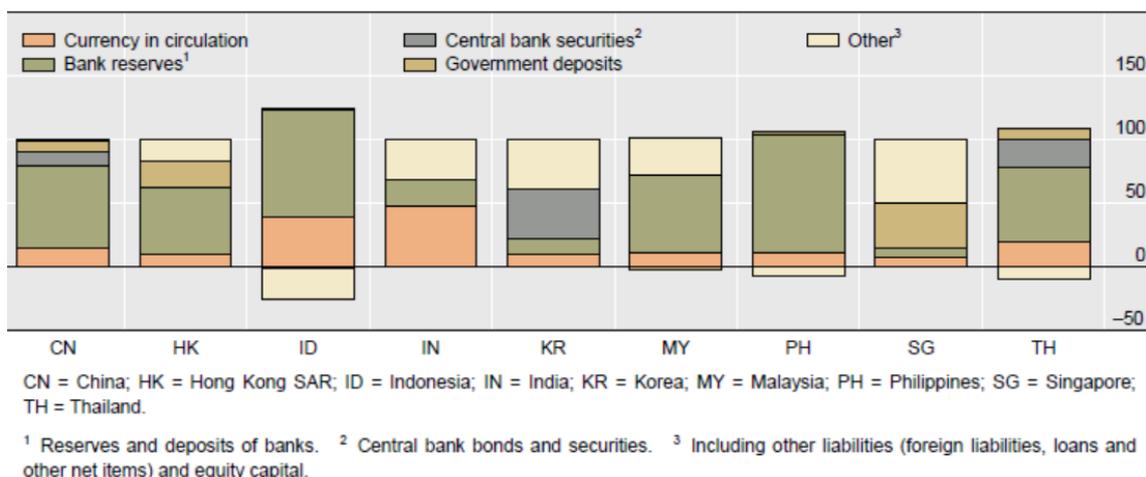


資料來源：IMF, International Financial Statistics

圖 3：亞洲新興國家央行負債及權益變動情形（2002 至 2011 年）

各項目變動占總資產變動百分比

單位：百分比



資料來源：IMF, International Financial Statistics

三、新興國家持有過多外匯存底

截至今(2014)年5月底，全球外匯存底市值排名前10大國家中，亞洲國家就占半數（詳表2），分別為中國、日本、臺灣、韓國及香港，這些國家為何會累積大量外匯存底，原因不外乎是長期經常帳順差、資本流入及執行匯率政策等，雖說增加外匯存底持有量有助於提供金融市場流動性、減緩匯率波動及穩定國內金融體系等，然而隨著累積之外匯存底規模，遠遠超過以傳統衡量方式所計算之最適持有量時，外匯存底持有成本、收益性、保值性及風險管理等議題漸成為各界關注的焦點。

表2：全球外匯存底市值排名（2014年5月底）

單位：10億美元

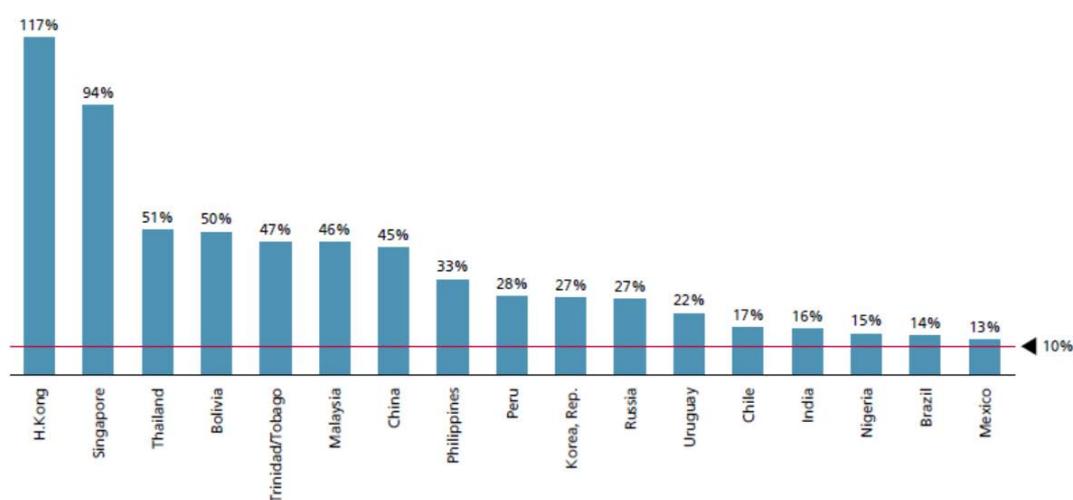
國家	可兌換外幣	黃金	IMF 準備部位	外匯存底	排名
中國	3,821.3	44.1	6.7	3,872.0	1
日本	1,213.4	32.0	13.9	1,259.3	2
沙烏地阿拉伯	726.5	0.7	5.0	732.3	3
瑞士	491.9	1.1	2.5	495.5	4
俄羅斯	429.7	13.5	4.3	447.5	5
臺灣	421.5	0.3	0.0	421.8	6
美國	48.0	339.9	29.8	417.8	7
巴西	354.1	2.8	3.1	359.9	8
韓國	341.0	4.4	2.4	347.8	9
香港	315.8	0.1	0.1	315.9	10
印度	266.9	23.3	4.2	294.4	11
新加坡	271.4	1.3	1.0	273.8	12
阿爾及利亞	191.7	7.3	0.7	199.6	13
德國	38.4	141.5	10.6	190.6	14
墨西哥	173.6	5.1	2.6	181.3	15

註：黃金價格係以每盎司 1,300 美金計算。

資料來源：IMF/WGC（World Gold Council）

另新興市場國家是否持有過多外匯存底？UBS 以外匯存底占 GDP 比率為衡量指標（一般建議最適比率應為 10%），所計算之比率詳圖 4，該等國家前述比率均高於最適水準，其中香港最高為 117%，新加坡居次位為 94%，其他國家則從 13% 至 51% 不等，可見新興市場國家外匯存底持有量確有過多之現象。

圖 4：新興市場國家外匯存底占 GDP 比率（2012 年）



資料來源：UBS Global Asset Management

四、持有過多外匯存底的不利影響

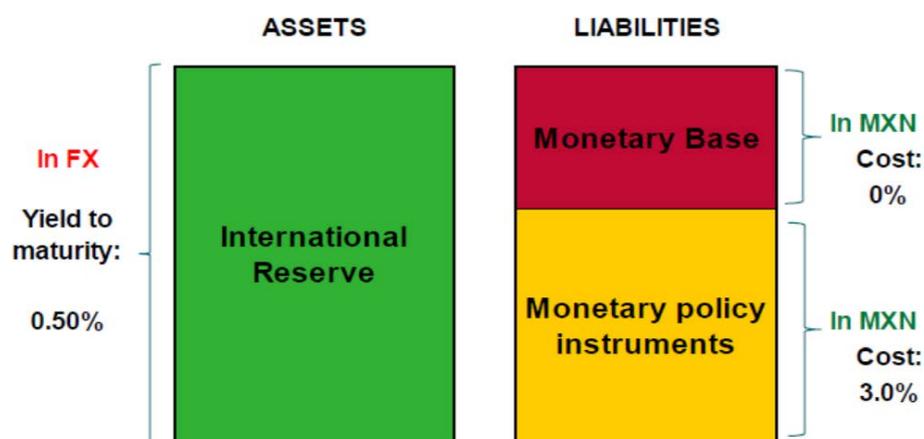
近年來，愈來愈多外匯存底管理者以持有成本角度，提出外匯存底並非愈多愈好的概念。

1. 本行彭總裁曾表示，外匯存底不是愈多愈好，適量就好，過多外匯存底會導致超額流動性，影響金融市場穩定。
2. 中國人民銀行副行長兼外匯管理局局長易綱在今年初亦表示，當前中國大陸外匯存底不斷飆高，但其邊際成本已經超過邊際效益，繼續增加外匯存底已經不合算，如何管理好大規模外匯

存底是世界性的難題。

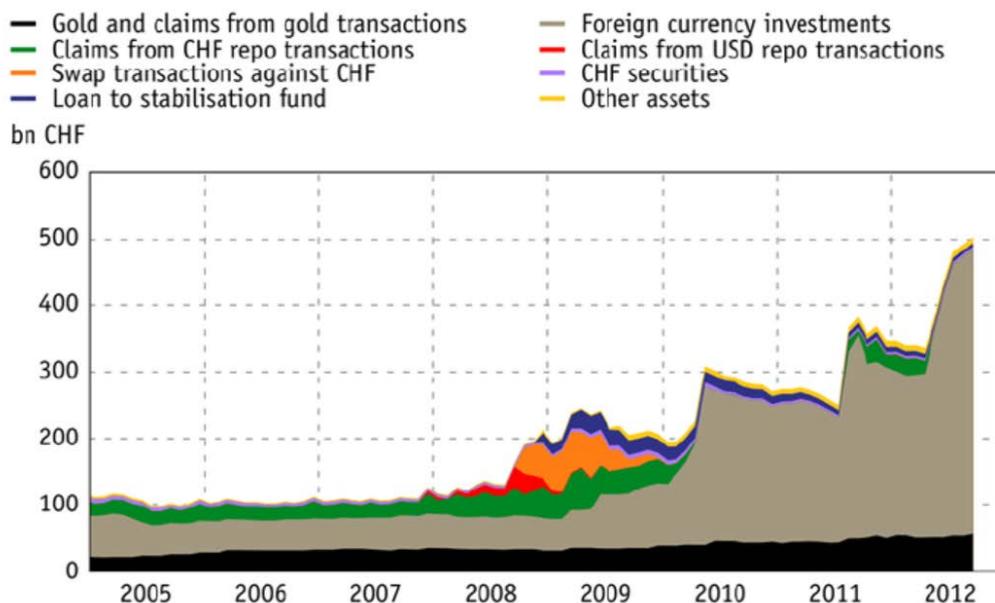
3. 現任墨西哥央行外匯管理部主管 Mr.Gerardo Garcia Lopez 在本次研討會演說時表示，截至今年 5 月，該國外匯存底達 1,888 億美元，為 2008 年規模 2 倍餘，以目前投資條件而論，偏低的投資收益，加上持有成本，已讓該行外匯存底投資暴露於可能遭受資本損失的風險中（詳圖 5）。
4. 2012 年底，SNB 董事會成員 Mr. Fritz Zurbrügg 咸認，自 2008 年金融危機後，許多投資人購買瑞郎避險，讓瑞郎大幅升值，SNB 為抑制瑞郎升值及維持歐元兌瑞郎 1.20 的匯率下限，無限量購入外匯，致該行 2012 年總資產規模較金融危機發生前增幅近 3 倍，達約 5,000 億瑞郎（詳圖 6），其中外匯存底占總資產比重超過 90%，這讓 SNB 外匯存底投資的匯率暴險部位大幅提高，由其歷年損益資料可知，受瑞郎大幅升值影響，2008 年及 2010 年外匯存底投資報酬率分別為-8.7%及-10.1%。

圖 5：墨西哥央行簡易資產負債



資料來源：墨西哥央行

圖 6：瑞士央行資產結構



資料來源：SNB

綜上可知，隨著外匯存底占央行總資產比重不斷創新高，外匯存底投資績效與風險控管優劣，將嚴重影響其獲利能力及財務強度。據此，近年來越來越多央行開始積極調整其外匯存底投資策略，希望進一步極小化其持有大額外匯存底的機會成本，同時在可容忍的風險範圍內，極大化其外匯存底之投資報酬，以達成其年度盈餘目標。

參、外匯存底管理趨勢

本次研討會前，UBS 針對外匯存底管理現況設計一份問卷，內容包括外匯存底之評價方式、資產配置、績效管理、衍生性商品及委外管理等項目，要求與會央行及主權機構事先填列，並於研討會期間公布問卷結果，以下就此份問卷結果，佐以相關參考資料，分析外匯存底管理趨勢如下。

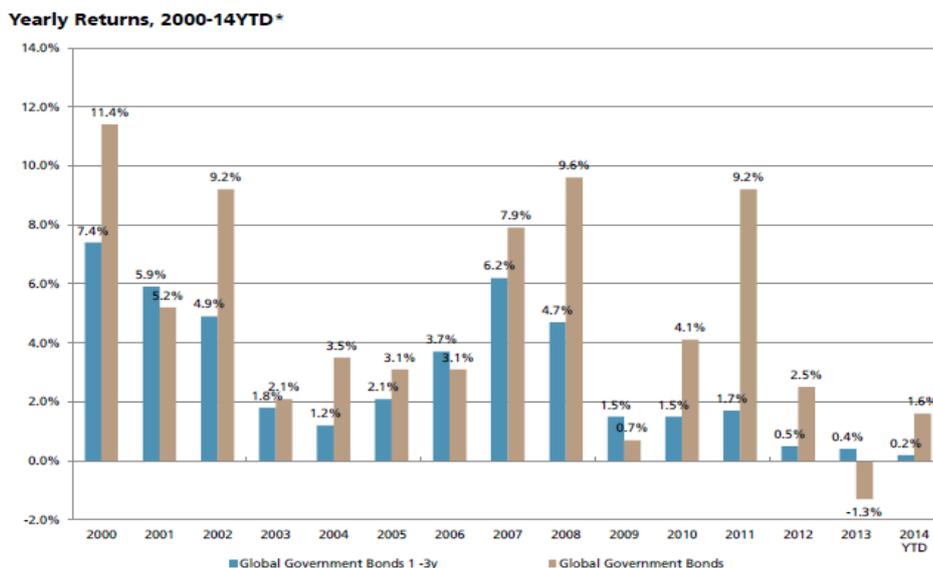
一、區分流動性準備及投資性準備

UBS 問卷結果顯示，半數受訪央行已依不同目標，將外匯存底分為流動性準備（Liquidity Tranche）及投資性準備（Investment Tranche）分別管理。前者係應付交易及外匯干預所需之流動性，及作為突發事件的緩衝，多投資在流動性最高及風險性最低之資產；後者則以追求高報酬為目標，可投資較長天期及風險較高之資產，在可容忍之風險程度下，極大化風險調整後報酬。

其實 IMF 早在 2001 年出版的「Guidelines for Foreign Exchange Reserve Management」中提及，外匯存底管理機構可依不同目標，將外匯存底分為不同部位分別管理，但以當時的投資環境，將外匯存底全部投資在政府公債即可兼具安全性及收益性兩目標，如圖 7 所示，2001 年投資 1-3 年期全球政府公債之年投資報酬率近 6%，且將外匯存底分不同目標管理亦會增加額外管理成本，因此，採此運作模式的誘因不大。近年來，隨著政府公債年報酬不斷創新低，甚至出現負報酬，且外匯存底累積數已遠遠超過因應流動性所需時，低報酬加上高

持有成本讓央行更積極地將外匯存底區分不同目標分別管理，以解決流動性與收益性之取捨問題。

圖 7：僅投資政府公債之投資組合年報酬



註：GGB 1-3y 及 GGB 均係投資高債信之已開發國家政府公債；前者之存續期間為 1-3 年而後者之存續期間較長；GGB 及 GGB 1-3y 投資之國家權重均為：美國（65%），德國（15%），荷蘭（5%），法國（5%），英國（5%），日本（5%）

資料來源：UBS Global Asset Management

二、分散投資以提升獲利

UBS 問卷結果顯示，過去 12 個月中，60% 受訪央行已調整其資產配置，較 2013 年問卷結果之 39% 明顯上升，儘管如此，僅約 46% 受訪央行預計在未來 12 個月中調整其資產配置，主要為調整基準指標（Benchmark）、增加投資幣別及增加投資權益證券等。

儘管在金融危機期間，傳統投資標的在獲利性及流動性方面表現，均明顯優於其他信用工具，且後者被證實在金融動盪期間欠缺流動性，致在原投資組合中納入低相關性資產，以提升投資組合風險調

整後報酬之分散利益策略優劣難論，然近年來因低利率環境讓分散投資再度受到重視，特別是持有超額外匯存底之國家，這趨勢與 IMF 2013 年發布的「Revised Guidelines for Foreign Exchange Reserve Management」報告中，強調透過資產配置策略，以提高風險調整後報酬的重要性一致。

（一）資產類別分散

基於安全性及流動性考量，過去各國央行外匯存底投資標的多聚焦在高信評等級之固定收益證券，其中又以美國及歐洲為主要投資地區，但隨著外匯存底規模達到一定門檻時，央行開始將投資標的分散至與政府公債收益低相關的資產，以提高風險調整後報酬。

表 3 為過去 10 餘年間，央行對各類資產核准投資之增減趨勢，早在 2002 年，央行主要投資標的為超國際債券、歐洲主權債券及美國政府機構債券，而 2003 年、2004 年、2006 年及 2007 年分別有央行首次核准投資權益證券、物價指數連動債券、亞洲（日本除外）債券及其他新興市場（亞洲除外）債券，雖然各類資產每年之增減比率受金融環境影響而不同，但再再顯示各國央行外匯存底可投資資產類別愈來愈多元。

以 2014 年趨勢來看，超國際債券已取代美國政府機構債券，成為央行分散投資 AAA 信評等級債券之新選擇；歐洲主權債券被核准投資之比率持續增加；亞洲（日本除外）債券及公司債被核准投資比率，自 2009 年以來呈現逐年增加趨勢。

另從問卷結果亦可得知，38%受訪央行已投資新興市場債券，其中80%表示投資比重小於10%，而60%表示係投資外幣計價之新興市場債券；僅8%受訪央行投資商品（Commodity），投資比重介於0至10%間；40%受訪央行投資公司債，投資比重亦介於0至10%間。此外，亞洲債券中，澳洲、韓國、中國境內及中國離岸債券最受央行青睞。

表3：受訪央行對各類資產核准投資之比率

單位：百分比

（核准投資此類資產央行數占受訪央行數比率）

資產類別	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
超國際債券	92	82	87	76	70	68	70	72	70	74	63	62	60
歐洲主權債券	88	78	73	64	68	65	66	66	64	60	60	58	58
美國政府機構債券	47	54	69	55	65	71	84	86	84	82	76	78	75
物價指數連動債券	47	48	40	44	47	45	38	33	28	16	9	na	na
亞洲(日本除外)債券	39	30	31	28	28	22	18	18	10	na	Na	na	na
公司債	45	34	33	31	29	26	38	41	40	38	38	32	28
不動產抵押貸款債券 /資產抵押債券	27	20	22	37	27	38	46	52	44	39	39	27	22
其他新興市場債券 (亞洲除外)	18	12	11	22	24	16	16	10	na	na	na	na	na
權益證券	18	16	24	18	19	14	18	22	18	5	3	2	na

資料來源：UBS survey results, 2014

（二）幣別分散

相較於資產類別分散程度，外匯存底幣別分散才剛起步，依IMF COFER 資料(詳表4)可知，2013年全球外匯存底中，近94%係投資在美元、英鎊、日圓、瑞士法郎及歐元，其中美元占最大比重約61%，且過去10年間，美元比重呈小幅下降趨勢而歐元呈

上升趨勢，但歐洲債務危機發生後，歐元比重出現停滯現象。反觀加幣、澳幣及其他幣別（可能包含韓元、新加坡幣、挪威克朗及人民幣）占外匯存底比重則呈穩定成長趨勢，2013 年該比重達 6.2%，UBS 預估未來幾年其他幣別占外匯存底比重仍會持續增加，另基於使用人民幣作為貿易結算貨幣的動力正興起、中國大陸已逐步鬆綁對資本帳戶的管控、境外人民幣中心及商品已逐步發展等理由，人民幣將成為新興市場貨幣投資的主流。

表 4：外匯存底幣別結構分析

單位：百分比

幣別	1996	2000	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013
美元	62.0	71.1	66.5	63.8	62.0	61.8	62.4	61.2	61.2
英鎊	2.7	2.8	3.7	4.2	4.2	3.9	3.8	4.0	4.1
日圓	6.7	6.1	4.0	3.5	2.9	3.7	3.6	4.0	3.9
瑞士法郎	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.2
歐元	23.8	18.3	23.9	26.2	27.7	26.0	24.7	24.2	24.4
加幣	4.5	1.5	1.7	2.2	3.0	4.4	5.4	1.5	1.7
澳幣								1.5	1.6
其他幣別								3.3	2.9

資料來源：IMF COFER,2014

另 UBS 問卷結果亦顯示，過去 1 年間，34% 受訪央行已重新調整其外匯存底幣別組合，高於 2013 年問卷結果之 24%，其中 55% 受訪央行係投資新幣別資產，19% 係增加現有幣別的投资部位，包括美元、歐元、澳幣、挪威克朗及新加坡幣，另分別有 6% 受訪央行表示已減少歐元及日圓之投資部位。對於未來幣別配置之方向，22% 受訪央行表示將增加投資人民幣，20% 將增加投資美元，近 20% 將增加投資英鎊，另有不少央行表示將減少投資歐

元。此外，問卷結果亦顯示，51%受訪央行已投資或正考慮投資人民幣，較 2013 年問卷結果之 35%明顯上升。

三、 運用衍生性商品避險

UBS 問卷結果顯示，48%受訪央行已運用衍生性商品來管理其投資組合，最常承作的衍生性商品依序為：債券合約(bond contracts)、歐元期貨 (Eurocurrency futures)、利率交換(Interest rate swaps)及其他期貨 (Other futures)，而承作衍生性商品的目的主要為避險，其次為交易目的及增加收益。

實務運作上，衍生性商品多被央行用來避險，例如，SNB 承作期貨及利率交換來管理風險、墨西哥央行承作黃金選擇權為其黃金部位避險；南非央行運用債券期貨來管理其所持有美國公債之利率風險。

四、 升級風險管理技術

近年來為增加外匯存底投資收益，持有過多外匯存底之央行逐漸將非傳統資產類別納入投資組合，這也讓外匯存底風險管理益趨複雜。儘管同時使用風險衡量模型，如風險值(VaR)、預期損失(ES)，及簡易衡量工具，如存續期間 (duration)、leverage、貨幣與信用暴險，衡量投資組合風險已盛行多年，但自 2008 年金融海嘯後，因運用風險模型所產生的風險數值無法完全涵蓋未來可能發生的情況，特別是在 2008 年 10 月金融危機加劇時，依風險模型所估算的風險多有被嚴重低估的現象，相對地，壓力測試能對可能發生危機類型等情境做測

試，已漸被當作風險模型衡量的輔助工具。

IMF 在 2001 年發布之「Guidelines for Foreign Exchange Reserve Management」就曾提及壓力測試的概念，在 2013 年發布之「Revised Guidelines for Foreign Exchange Reserve Management」風險管理主題中又詳述，在評估外匯存底投資組合之風險與脆弱性時，管理機構應定時對投資組合進行壓力測試，以掌握總體經濟與金融變數或衝擊（包括極端事件）對投資組合之潛在影響。由此可知，壓力測試為外匯存底風險管理的重要一環，值得外匯存底管理者深入瞭解與運用。

肆、分散利益之模擬分析

為瞭解央行將現有投資組合，納入不同風險性資產後，是否確能提升投資組合風險調整後報酬？UBS 先以是否納入超國際債券等固定收益債券、新興市場政府公債、權益證券等，建立四組不同投資組合（各投資組合之資產配置情形詳表 5），再分別以歷史分析法及前瞻性分析法，模擬不同期間及不同情境下，分散投資對各投資組合報酬與風險之影響。

表 5：四組模擬投資組合—依資產類別權重

單位：百分比

資產類別	組合 1	組合 2	組合 3	組合 4
全球政府公債 (GGB 1-3y)	60	50	50	50
全球公司債-投資等級	10	10	8	10
美國物價指數連動債券	10	10	8	10
證券化債券	10	10	8	10
超國際債券	10	10	8	10
新興市場債券-投資等級		10	8	
新興市場債券-當地貨幣計價			10	
指數股票型基金				10
合計	100	100	100	100

資料來源：UBS Global Asset Management

一、歷史分析法

(一) 資料期間：2001 至 2014 年

1. 各投資組合之報酬與風險分析（詳表 6）

(1) 組合 1 的收益率、標準差及最低收益率分別為 4.53%、

1.59%及 0.83%，高於 GGB1-3y（政府公債投資組合）之 3.40%、1.35%及 0.11%，顯示將投資標的由政府公債進一步分散至超國際債券等固定收益債券，其收益率及收益波動程度均相對提高；另由夏普比率觀之，每承擔一單位風險所能創造的超額報酬高達 0.72。

- (2) 加入新興市場債券之組合 2，雖然其收益率及標準差均高於組合 1，惟最低收益率轉為-0.01，顯示新興市場債券為高報酬高風險之投資標的外，亦讓投資組合可能遭受資本損失，另夏普比率 0.72 則與組合 1 相當。
- (3) 加入新興市場債券（當地貨幣計價）之組合 3，其收益率及標準差均高於組合 2，惟最低收益率-0.53%及夏普比率 0.64，均低於組合 2，顯示納入新興市場債券（當地貨幣計價）之投資組合，除了可能遭受資本損失，其賺取超額報酬的能力亦降低。
- (4) 加入權益證券之組合 4，其收益率減至 4.73%，風險則略增至 2.63%，影響所及，其夏普比率降至 0.51，另最低收益率亦進一步擴大至-4.07%，顯示權益證券價格波動較大，致投資組合可能遭受較大之資本損失。

2. 分散利益之探討

若單純以收益率相比，四組模擬投資組合均具分散利益，其中納入新興市場債券（當地貨幣計價）之組合 3 最高為 5.01%；若改以最低收益率相比，因新興市場債券、新興市場

債券（當地貨幣計價）及權益證券均可能讓投資組合產生負報酬，因此，僅納入超國際債券等固定收益債券之組合 1 具分散利益；若再以賺取超額報酬能力相比，納入超國際債券等固定收益債券之組合 1 及納入新興市場債券之組合 2 較具分散利益，其夏普比率均為 0.72。

（二）資料期間：2013 至 2014 年

1. 各投資組合之報酬與風險分析（詳表 6）

- (1) 組合 1 之收益率為 2.06%，高於 GGB1-3y 之 0.47%，標準差為 0.35%，反低於 GGB1-3y 之 1.35%，顯示將投資標的由政府公債分散至超國際債券等固定收益債券，能提高報酬並降低風險，另組合 1 夏普比率亦高達 4.55。
- (2) 加入新興市場債券之組合 2，其收益率為 2.01%，略低於組合 1 之 2.06%，惟標準差為 2.01%，明顯高於組合 1 之 0.35%，影響所及，夏普比率降至 0.77，顯示納入新興市場債券未能增加投資組合風險調整後報酬。
- (3) 加入新興市場債券（當地貨幣計價）之組合 3，其收益率及夏普比率進一步降低至 1.53% 及 0.40，標準差則進一步增加至 2.65%，顯示納入新興市場債券（當地貨幣計價）之投資組合，除了獲利能力較差外，收益波動程度也較大。
- (4) 加入權益證券之組合 4，其收益率 3.67%，明顯高於組合 3 之 1.53%，標準差 2.26% 反而低於組合 3 之 2.65%，夏普比率也由 0.40 提高至 1.42，顯示權益證券報酬較高、

收益波動程度較低、賺取超額報酬能力亦較高。

2. 分散利益之探討

若單純以收益率相比，四組模擬投資組合均具分散利益，其中納入權益證券之組合 4 最高為 3.67%；若改以賺取超額報酬能力相比，納入超國際債券等固定收益債券之組合 1 及納入權益證券之組合 4 較具分散利益，其夏普比率分別為 4.55 及 1.42。

表 6：各投資組合之報酬與風險（歷史分析）

期間：2001 至 2014 年					
投資組合	GGB1-3y ^{註 1}	組合 1	組合 2	組合 3	組合 4
收益率	3.40%	4.53%	4.79%	5.01%	4.73%
標準差	1.35%	1.59%	1.95%	2.54%	2.63%
最低收益率	0.11%	0.83%	-0.01%	-0.53%	-4.07%
夏普比率	0.00	0.72	0.72	0.64	0.51
期間：2013 至 2014 年					
投資組合	GGB1-3y ^{註 1}	組合 1	組合 2	組合 3	組合 4
收益率	0.47%	2.06%	2.01%	1.53%	3.67%
標準差	1.35%	0.35%	2.01%	2.65%	2.26%
夏普比率 ^{註 2}	0.00	4.55	0.77	0.40	1.42

資料來源：UBS Global Asset Management

註：1. GGB1-3y 係指投資存續期間 1-3 年之已開發國家政府公債，在此作為無風險投資組合之指標。

2. 夏普比率 = (各投資組合收益率 - GGB1-3y 收益率) / 各投資組合標準差，代表相對於 GGB1-3y (無風險投資組合)，投資人每承擔一單位風險，所能創造的超額報酬。

二、 前瞻性分析法

(一) 情境假設

1. 10 年期利率未來 3 年間將上升 0.5% 至 0.75%
2. 10 年期利率未來 5 年間將上升 0.75% 至 1.25%
3. 10 年期利率未來 10 年間將上升 1.25% 至 2.25%
4. 權益證券收益率比 10 年期利率高 1.30%

(二) 升息情境下，各類資產相關係數詳表 7，只有權益證券 (Equity) 與政府公債 (GGB13) 相關係數較低為 0.19，新興市場債券 (EMD IG) 與政府公債相關係數則高達 0.69。

表 7：各類資產相關係數 (升息情境下)

	GGB 13	TIPS	Corp	Securitized	Surpanational	EMD IG	EMD Loc	Equity	Cash
GGB 13	1.00	0.83	0.88	0.81	0.93	0.69	0.68	0.19	0.30
TIPS	0.83	1.00	0.85	0.83	0.80	0.67	0.65	0.19	0.25
Corp	0.88	0.85	1.00	0.90	0.88	0.86	0.85	0.44	0.31
Securitized	0.81	0.83	0.90	1.00	0.80	0.75	0.74	0.30	0.27
Surpanational	0.93	0.80	0.88	0.80	1.00	0.74	0.73	0.23	0.31
EMD IG	0.69	0.67	0.86	0.75	0.74	1.00	0.98	0.68	0.29
EMD Div	0.68	0.65	0.85	0.74	0.73	0.98	1.00	0.69	0.29
Equity	0.19	0.19	0.44	0.30	0.23	0.68	0.69	1.00	0.17
Cash	0.30	0.25	0.31	0.27	0.31	0.29	0.29	0.17	1.00

資料來源：UBS Global Asset Management

(三) 分散利益之探討

UBS 依前述假設條件所模擬之各投資組合報酬與風險情形詳如表 8，不論以收益率或賺取超額報酬能力衡量，四組模擬投資組合均具分散利益，且分散利益大小排序均為組合 4 > 組合 3 > 組合

2> 組合 1，顯示在預期升息情境下，將投資標的由政府公債分散至超國際債券等固定收益債券、新興市場債券及權益證券，均能提高投資組合風險調整後報酬，其中又以權益證券及新興市場債券較具分散優勢，依此，在中長期利率將回升的假設下，UBS 建議擁有超額外匯存底的央行，似可將權益證券納入可投資資產類別。

表 8：各投資組合之報酬與風險（前瞻性分析）

投資組合	GGB1-3y ^{註1}	組合 1	組合 2	組合 3	組合 4
10 年期年收益率	0.98%	1.45%	1.93%	2.11%	2.33%
5 年期年收益率	0.38%	0.76%	1.24%	1.44%	1.63%
3 年期年收益率	0.15%	0.46%	0.93%	1.14%	1.32%
標準差	1.58%	2.61%	3.51%	3.92%	3.91%
夏普比率	0.00	0.15	0.25	0.27	0.32

伍、實例解析

一、 瑞士央行外匯存底管理

(一) 運作架構

1. 董事會 (the Governing Board) 決定主要投資原則及策略。
2. 資產管理單位 (the Asset Management Unit) 負責執行董事會決定之策略，並受風險管理單位監督。
3. 風險管理單位 (Risk Management Unit) 除了監督資產管理執行情形外，亦須定期向董事會及 the Bank Council 提出監督報告。

(二) 基本原則

1. 貨幣政策重要性高過外匯存底管理

如前所述，2008 年金融危機後，SNB 因執行外匯干預政策而大量購入外匯，致外匯存底大幅增加，依此可知，瑞士外匯存底規模是由貨幣政策所決定，與外匯存底管理政策無關，儘管規模確定後，外匯存底管理係獨立運作，不受貨幣政策影響，SNB 仍須確保外匯存底投資未與貨幣政策目標相衝突，或者未影響金融穩定。例如，為避免外匯存底管理目標與維持瑞士金融穩定目標相衝突，SNB 不投資瑞士的權益證券。

2. 外匯存底管理首重安全性及流動性

為即時應付執行貨幣政策所需之流動性，SNB 外匯存底投資

首重安全性及流動性，安全性需求係指將大部分外匯存底投資於政府公債，流動性需求係指投資全球最具流動性資產或貨幣。

3. 確保外匯存底投資不干擾市場運作

為避免將新增之大量外匯存底一次投入市場影響價格，SNB 係採循序漸進方式，調整各資產及幣別配置之比率，以達其設定之資產配置目標，依此，調整期間通常較長。

(三) 實務運作

1. 幣別組合

(1) 由表 9 可知，SNB 外匯存底主要投資幣別為歐元，過去數年歐元比重大致相當，但以季資料來看，歐元比重則介於 45% 至 65% 間，此波動主要係反應 SNB 因應新增之大量外匯存底而重新調整幣別配置的過程。

(2) 2014 年 6 月底幣別組合為：歐元 46%、美元 26%、英鎊 7%、日圓 9%、加幣 4% 及其他 7%。其中其他幣別包含澳幣、新坡幣、瑞典幣、丹麥克朗及韓元，係 SNB 為分散外匯存底投資之匯率風險，自 2010 年起納入之 5 種具流動性國際貨幣。

2. 資產類別組合

(1) 2014 年 6 月底資產類別組合為：政府公債 73%、其他債券 11% 及權益證券 16%，其中政府公債係原幣計價之政府公債及存放在各國央行與國際清算銀行之存款，其他債

券係外幣計價之政府公債、抵押債券、超國際債券及公司債等，權益證券係複製先進經濟體之股票市場指數。

- (2) 債券部分，SNB 投資之政府公債及其他債券占外匯存底比重高達 84%，其中 97% 係投資信評等級 AAA 或 AA 債券，或存放在其他中央銀行或國際機構，反應該行外匯存底投資首重安全性及流動性，另 SNB 以數個主要債券指數為 Benchmark，若為戰術性操作需要，債券投資組合可偏離這些指數，但僅限在給定的範圍內，藉由此操作彈性，投資組合管理者可在債券市場無效率時提升報酬。
- (3) 權益證券部分，SNB 自 2004 年起開始投資權益證券，以提升外匯存底投資報酬，為確保其權益投資與國際市場一致，該行複製先進經濟體之股票市場指數為其 Benchmark，依據指數成分股之比重被動式投資。2014 年 6 月底該行投資之權益證券比重已達 16%，係 2004 年首次核准投資以來最高水平。

3. 衍生性商品

除了債券及權益證券外，當衍生性商品之標的資產（underlying asset）符合該行投資標準，以及衍生性商品相較標的資產有較佳流動性及較低交易成本，或者為了有效管理風險，SNB 偶而會投資衍生性商品，如期貨、利率交換等。

4. 投資收益

SNB 將外匯存底投資收益（詳表 10）拆解為三部分，最右邊

那欄係原幣計算之收益率，依序為匯兌損益及瑞郎計算之收益率，其中原幣計算之收益率均為正數，除 1999 年及 2008 年因受金融危機影響而偏低外，約介於 3% 至 11% 間，匯兌損益則波動非常大，從 -9% 至 13% 不等，這也是造成瑞郎計算之收益率有時出現負報酬的主要原因。依此可知，匯率風險係 SNB 外匯存底投資收益之主要決定因素。

(四) 未來挑戰

1. 確保外匯存底投資管理之有效性
2. 達到外匯存底投資之最適配置
3. 避免外匯存底投資影響市場運作
4. 維持最適之權益證券投資比重
5. 有效管理匯率風險

表 9：瑞士央行外匯存底投資組成（2014 年 6 月底）

（括號內為上季數字）

	Foreign currency investments		CHF bond investments	
Currency allocation , excluding investments and liabilities from foreign exchange swaps				
CHF	-	-	100%	(100%)
USD	27%	(27%)	-	-
EUR	46%	(47%)	-	-
GBP	7%	(7%)	-	-
JPY	9%	(8%)	-	-
CAD	4%	(4%)	-	-
Other	7%	(7%)	-	-
Investment categories				
Investments with banks	0%	(0%)	-	-
Government bonds	73%	(74%)	39%	(37%)
Other bonds	11%	(11%)	61%	(63%)
Equities	16%	(15%)	-	-
Breakdown of fixed income assets				
AAA-rated	65%	(66%)	73%	(73%)
AA-rated	27%	(26%)	27%	(27%)
A-rated	3%	(3%)	0%	(0%)
Other	5%	(5%)	0%	(0%)
Investment duration (years)	3.8	(3.7)	6.9	(6.7)

資料來源：SNB Website

表 10：瑞士央行外匯存底投資收益

單位：%

年度	外匯存底投資報酬		
	收益率(瑞郎計算)	匯兌損益	收益率(原幣計算)
1999 年	9.7	9.2	0.4
2000 年	5.8	-2.0	8.0
2001 年	5.2	-1.2	6.4
2002 年	0.5	-9.1	10.5
2003 年	3.0	-0.4	3.4
2004 年	2.3	-3.2	5.7
2005 年	10.8	5.2	5.5
2006 年	1.9	-1.1	3.0
2007 年	3.0	-1.3	4.4
2008 年	-8.7	-8.9	0.3
2009 年	4.7	0.4	4.4
2010 年	-10.1	-13.4	3.8
2011 年	3.1	-0.8	4.0
2012 年	2.2	-2.3	4.7
2013 年	0.7	-2.4	3.2
2014 年 Q1 ^註	0.4	-0.6	1.0
2014 年 Q2 ^註	2.5	0.7	1.8

註：非年化資料
資料來源：SNB

二、墨西哥央行外匯存底管理

(一) 2012 年前分散投資演進與利益 (詳表 11 及圖 8)

1. 資產類別組合

2000 年墨西哥央行 (Banco de México, 以下簡稱 BdM) 外匯存底可投資之資產僅限於美國政府公債 (UST), 2002 年起將美國機構債券 (US Agen) 及資產抵押債券 (ABS) 納入可投資資產, 2008 年因應美國次貸危機, 將 ABS 剔除, 2011 年核准投資物價指數連動債券 (Tips) 及不動產抵押貸款債券 (MBS), 2012 年再納入加拿大政府公債 (CAD Gov't) 及加拿大政府機構債券 (CAD Agen)。各債券投資之存續期間

(Duration) 介於 1.25 至 2 年間。

2. 幣別組合

2000 至 2010 年間，BdM 外匯存底幣別組合均未改變，包含 G7 國家（美國、日本、德國、法國、英國、加拿大和義大利）貨幣及瑞士法郎，2011 年開始投資澳幣及紐幣，並將瑞士法郎排除於基本指標貨幣之外。

3. 偏離 Benchmark 之投資

除了設定之 Benchmark 外，BdM 亦可在一定條件下投資超國際債券（Supranational）、美國國債期貨（UST Futures）等。

4. 分散利益

圖 8 係 BdM 分散投資前後之投資組合年報酬及年報酬標準差分布情況，若以單位風險報酬率（係報酬率除以標準差，衡量投資人每承擔一單位風險可得到之報酬）作比較，新資產及新幣別納入確能提高投資組合之單位風險報酬。

(二) 2013 -2014 年資產配置

2013 年初，考量美國逐步退場之量化寬鬆政策與強勁之經濟成長，可能帶動利率及美元走升，BdM 小幅調整其外匯存底配置（詳表 12），以期增加投資報酬及減少升息對投資組合之不利影響。

利率風險方面，由於一旦升息，Duration 較長之債券，其價格跌幅相對較大，經簡易分析不同存續期間之成本效益後（詳表 13），BdM 將投資組合之 Duration 由 2 年調低至 1.25 年；匯率風險方面，除了減少非美元資產之暴險外，考量黃金價格與美元及利率呈負相

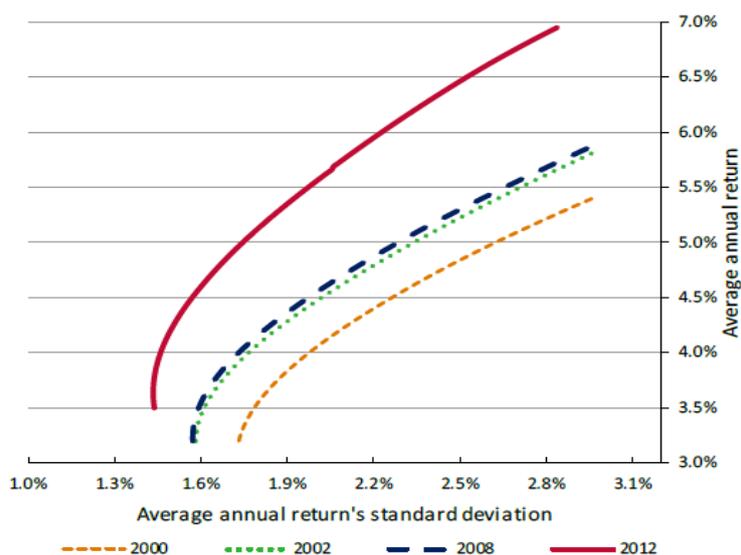
關，亦透過黃金選擇權契約替黃金部位避險；另該行可彈性投資之貨幣亦進一步擴大至挪威克朗、瑞典克朗、韓元、離岸人民幣、人民幣及新加坡幣。

表 11：墨西哥央行分散投資的演進（2000-2012 年）

	2000	2001	2002	2003-2007	2008	2009-2010	2011	2012
Size of portfolio (billion usd)	34	40	46	78	85	114	143	164
Assets	UST	UST + U.S. Agen + ABS			UST U.S. Agen - ABS		UST U.S. Agen + Tips + MBS	UST U.S. Agen Tips MBS + CAD Gov't CAD Agen
Duration	1.25 years	1.25 years			2 years			2 years
Currencies	G - 7 CHF	G - 7 CHF			G - 7 CHF		G - 7 - CHF + NZD + AUD	G - 7 NZD AUD
Gold							+ Gold	Gold
Assets compared to benchmarks	50%	80%			80% - 85%		85% - 90%	85% - 90%
Off-benchmark securities / Investment tools						Suprationals TLGP (FDIC) ABS UST Futures	Suprationals TLGP (FDIC) + CHF UST Futures	Suprationals TLGP (FDIC) CHF UST Futures

資料來源：Banco de México

圖 8：墨西哥央行資產分散利益分析



資料來源：Banco de México

表 12：墨西哥央行資產配置情形（2013-2014 年）

	2012	2013-2014
Size of portfolio (billion usd)	164	188
Assets	UST U.S. Agen Tips MBS + CAD Gov't CAD Agen	UST U.S. Agen Tips MBS CAD Gov't CAD Agen
Duration	2 years	1.25 years
Currencies	G - 7 NZD AUD	G - 7 NZD AUD
Gold	Gold	Gold (partial hedge)
Assets compared to benchmarks	85% - 90%	85% - 90%
Off-benchmark securities / Investment tools	Supranationals TLGP (FDIC) CHF UST Futures	Supranationals TLGP (FDIC) CHF UST Futures + CAD Provinces + NOK, SEK, KRW, CNH, CNY, SGD

資料來源：Banco de México

表 13：投資組合敏感性分析

Portfolio duration (years)	Yield to maturity (%)	YTM loss (b.p.)*	Roll-down loss (b.p.)*	Interest rate increase that compensates YTM and RD losses (b.p.)
2.00	0.69%	0	0	ND
1.75	0.66%	-3	-2	21
1.50	0.63%	-6	-4	19
1.25	0.56%	-13	-4	22

資料來源：Banco de México，2013 年 2 月之分析資料

*係指與投資組合存續期間為 2 年之 Yield to maturity 作比較

(三) 資產配置的展望

1. 新資產評估架構

(1) 發行機構的基本面分析

- 經濟成長

- 財政情況

- 獲利能力

- 違約率

(2) 分散利益

- 新資產之預期收益

- 新資產與現有投資組合報酬相關性

(3) 市場結構及投資可及性

- 市場廣度及深度（交易量、流動性）

- 外匯市場及債券市場的干預情形

2. 新資產投資分析

過去數年 BdM 持續對將公司債、新興市場債券及權益證券納入外匯存底投資組合與否進行可行性分析，結果如表 14。

(1) 投資等級公司債之分散利益有限，主要係現有投資組合中已有 ABS、MBS、Agency and Supranational 等固定收益債券，而公司債與此等債券相關性較高。

(2) 新興市場債券雖具分散利益，但考量不同新興市場間之經濟及財政情況異質性較高，須進一步進行個別分析。

(3) 權益證券具較大分散利益，因其與投資組合中固定收益債券呈低相關或負相關，BdM 正提議將權益證券納入外匯存底投資組合。

表 14：新資產投資分析

Asset	Macro and Fundamental Aspects	Diversification Benefits	Market Structure and Investment Feasibility
Corporate Bonds	●	○	○
Emerging Markets	●	●	○
Equities	●	●	●

資料來源：Banco de México

陸、心得與建議

自 2008 年金融海嘯後，全球外匯存底持續快速累積，規模已達 12 兆美元，雖然外匯存底的累積有助穩定國內金融體系，惟當持有之外匯存底遠超過其交易及防禦金融危機所須水準，且政府公債殖利率又因主要經濟體實施寬鬆貨幣政策而處相對低點時，對傳統以政府公債為主要投資工具的央行而言，如何提高外匯存底投資收益並保本無疑是一大挑戰。

從本次研討會前所做之問卷結果及各央行外匯管理者演說內容可知，將外匯存底區分流動性準備及投資性準備以降低流動性與收益性之取捨問題，以及持續進行分散投資以提高外匯存底投資收益，已是各國央行外匯存底管理之趨勢。

資產類別分散部分，UBS 以各資產相關係數及分散利益模擬結果建議，各國央行須將外匯存底資產類別由全球政府公債，逐步擴展至超國際債券等固定收益債券、新興市場債券，及股票證券，以提高投資收益，其中又以新興市場債券及權益證券較具分散利益，因其與全球政府公債相關性較低，且在升息情境假設下，較能提高投資組合收益率及風險調整後報酬。

雖然新興市場債券收益率高於央行傳統投資之資產類別，但未來若美國升息、美元轉強，對於經常帳與財政雙赤字的新興市場國家，熱錢一旦因美元走強而外流，將造成債市不小震盪，因此投資新興市場債券時，須審慎挑選經濟、政治基本面健全的國家。

另權益證券雖最具分散利益，且當經濟基本面好轉到必須升息的情況下，投資權益證券較有利，但 UBS 模擬結果亦顯示，2001 至 2014 年間投資權益證券之最低收益率為-4.07%，表示可能面臨虧損，如此可能會損害央行聲譽，或影響其主權信用評等，因此投資權益證券與否？投資比重多少？仍須依該投資工具不同時期的表現，及投資組合可承受之風險程度等，決定適當投資決策。

幣別部分，UBS 建議可將投資幣別分散至加幣、澳幣及新興市場貨幣，因該等貨幣占全球外匯存底比重越來越高，但考量不同新興市場國家之經濟及財政情況差異很大，投資前仍須審慎挑選。另基於使用人民幣作為貿易結算貨幣的動力正興起、中國大陸已逐步鬆綁對資本帳戶的管控、境外人民幣中心及商品已逐步發展等理由，UBS 預估未來幾年人民幣將成為新興市場貨幣投資的主流，建議各國央行可逐步增加人民幣之投資比重。

參考資料

英文部分

1. Andrew Filardo and James Yetman, “The expansion of central bank balance sheets in emerging Asia: what are the risks?”, BIS Quarterly Review, June 2012
2. Daniel Mminele, “Global trends and South African reserves management”, Central bankers’ speeches, BIS, Nov. 2013
3. Fritz Zurbrügg, “Challenges posed by the growth in the SNB’s foreign exchange reserves”, Central bankers’ speeches, BIS, Nov. 2012
4. Gerardo Garcia Lopez, “International Reserves Investment Framework From enhancing return to preserving capital”, Banco de Mexico, June 2014
5. Mark Deans, “Risk Management for Central Banks : Development of risk management techniques and regulation”, UBS Global Asset Management, June 2014
6. Massimiliano Castelli, “Diversification of Foreign Exchange Reserves : Still roaring”, UBS Global Asset Management, June 2014
7. Paul Donovan, “Reserve Management : Is this the turning point ?”, UBS Investment Bank, June 2014
8. IMF (2001), “Guidelines for Foreign Exchange Reserve Management”, <http://www.imf.org/external/np/mae/ferm/eng/index.htm>
9. IMF (2013), “Revised Guidelines for Foreign Exchange Reserve Management”, <http://www.imf.org/external/np/pp/eng/2013/020113.pdf>
10. International Monetary Fund website
<http://www.imf.org/external/>
11. Swiss National Bank website
<http://www.snb.ch/en/>

中文部分

1. 陳淑勤(2014),「參加 BlackRock 外匯存底管理研討會心得報告」, 中央銀行出國報告
2. 莊維婷(2013),「參加瑞士聯合銀行第 19 屆主權機構外匯存底管理研討會」, 中央銀行出國報告
3. 游孝元(2011),「參加法國央行外匯存底管理研討會心得報告書」, 中央銀行出國報告