

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)

參加瑞士中央銀行基金會舉辦之
「Instruments of Financial Markets」訓練課程

服務機關：中央銀行

姓名職稱：尤義明 四等專員

派赴國家：瑞士伯恩

出國期間：101 年 9 月 16 日至 10 月 5 日

報告日期：102 年 1 月

目 次

壹、前言	1
貳、資本資產定價模型簡介	2
一、馬可維茲投資組合理論	2
(一) 基本假設	2
(二) 投資組合的期望報酬率與標準差	3
(三) 分散風險之效果，以兩資產為例	4
(四) 效率前緣及最適投資組合	6
二、資本資產定價模型	7
(一) 基本假設	7
(二) 無風險資產與資本市場線	7
(三) 證券市場線	9
參、銀行危機對經濟體系之衝擊與影響	11
一、系統性銀行危機之定義	11
二、銀行危機發生之次數及分布	12
三、對經濟體系之衝擊	16
四、因應銀行危機所採行之政策措施	19
五、銀行危機、貨幣危機與主權債務危機間之關係	20
肆、瑞士央行外匯資產之投資與管理	23
一、外匯資產管理之法律授權	23
二、投資政策原則之簡介	23
(一) 適格的投資商品之定義	23
(二) 外匯資產投資管理之流程	24
三、外匯資產投資管理現況	28
(一) SNB 之外匯資產規模	28
(二) 外匯資產投資幣別比重及商品種類	30
(三) 外匯資產投資績效	32
伍、結論與建議	33
參考資料	34

參加瑞士中央銀行基金會舉辦之

「Instruments of Financial Markets」訓練課程報告

壹、前言

鑑於本次全球金融海嘯發生原因，部分源自於日益複雜之金融創新，為因應金融市場快速變化，加強中央銀行相關人員對金融商品的認識，俾有效監管金融市場並促進金融穩定，瑞士中央銀行(以下簡稱 SNB)基金會舉辦本次課程，主要目的在藉由講授金融商品之理論與實務，強化中央銀行人員對金融商品之種類、特性、如何評價及應用在風險管理上之了解。

本次奉派至瑞士中央銀行基金會所舉辦之「Instruments of financial markets」訓練課程，參與學員來自不同國家共計 23 人，近三週的課程內容主要包括投資理論、外匯市場、固定收益商品、衍生性金融商品、銀行危機對經濟體系之影響及 SNB 外匯資產管理等。課程除金融商品學理分析外，並安排習題演練及小組個案討論，透過學員間互相研討切磋與分析，有助對課程內容深入理解與運用。期間並安排學員赴巴塞爾之國際清算銀行(BIS)及伯恩之瑞士央行參訪並進行雙向討論，有助於了解金融市場最新變化情況，且可藉此機會拓展國際視野，獲取與各國央行人員交流的寶貴經驗。

本報告共分五節，除前言外，第貳節簡介資本資產定價模型；第參節介紹銀行危機對經濟體系之衝擊與影響、第肆節說明 SNB 外匯資產之投資與管理、第伍節為結論與建議。

貳、資本資產定價模型簡介

資本資產定價模型為 Treynor、W. Sharpe、J. Lintner、J. Mossin 等人於 1960 年代所發展出來，係指當市場均衡時，在一個「已有效多角化並達成投資效率」的投資組合中，個別資產的期望報酬率與所承擔的風險之間的關係，為近代財務學最重要的理論之一，其係由馬可維茲投資組合理論延伸發展而導出。因此，本節先簡介馬可維茲投資組合理論，其次將介紹資本資產定價模型(Capital Assets Pricing Model，簡稱 CAPM)。

一、馬可維茲投資組合理論

投資者長久以來都有「不要把雞蛋放在同一個籃子」分散風險的概念，但如何進行才可達到分散風險的目的，其背後運作的原理為何，直到馬可維茲(Harry Markowitz) 在 1952 年提出之投資組合理論提出平均數／變異數投資組合理論，應用統計模式來證明分散投資對於投資組合降低風險的可行性，開啟了現代投資組合理論研究的大門後，才獲得解決。以下簡介馬可維茲投資組合理論。

(一) 基本假設

1. 持有期間內，投資者以期望報酬率的機率分配(probability distribution of expected returns)來進行投資考量。
2. 投資者最大化單一期間預期效用(maximizing one-period expected utility)。
3. 投資者之效用曲線(utility curves)呈財富邊際效用遞減(diminishing marginal utility of wealth)之特性。
4. 投資者根據期望報酬率的波動性(variability of expected returns)作為衡量風險之基礎。
5. 投資者在面對投資決策時，只考量期望報酬與風險，因此，

效用曲線僅為期望報酬與變異數(或標準差)之函數。

6. 在同一風險下，投資者偏好較高報酬之投資；在同一報酬下，投資人偏好較低風險之投資。

(二) 投資組合的期望報酬率與標準差

1. 投資組合的期望報酬率

投資組合的期望報酬率是投資組合中個別資產期望報酬率的加權平均，而其權重則為個別資產在投資組合中的投資比率，其公式如下：

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n w_i * E(R_i) \text{-----}(1)$$

其中，

$E(R_p)$ = 投資組合的期望報酬率

w_i = 資產 i 在投資組合的投資比重。若投資組合的期初總金額為 W ，投資於資產 i 的金額為 W_i ，則 $w_i = W_i / W$ 。

$E(R_i)$ = 資產 i 的期望報酬率

2. 投資組合期望報酬率的標準差

投資組合期望報酬率的標準差是個別資產變異數的加權平均，與投資組合所有資產間報酬率共變數(相關係數)兩者之函數，其公式如下：

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1, i \neq j}^n w_i w_j \text{Cov}_{ij}} \text{-----}(2)$$

亦可表示如下：

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1, i \neq j}^n w_i w_j \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j} \text{-----}(3)$$

其中，

σ_p = 投資組合報酬率的標準差

w_i = 資產 i 在投資組合的投資比重

σ_i^2 = 資產 i 報酬率的變異數

Cov_{ij} = 資產 i 與資產 j 報酬率間之共變數

ρ_{ij} = 資產 i 與資產 j 報酬率間之相關係數

(三) 分散風險之效果，以兩資產為例

由上述第(1)及(3)可知，兩資產所形成之投資組合的期望報酬率及變異數如下：

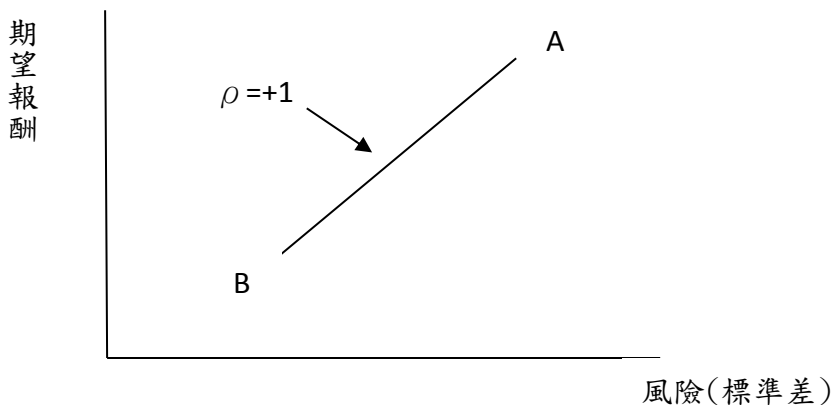
$$\text{期望報酬率：} E(R_P) = w_A * E(R_A) + w_B * E(R_B) \text{ -----(4)}$$

$$\text{變異數：} \sigma_p^2 = w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2\rho_{AB} \sigma_A \sigma_B \text{ -----(5)}$$

其中 $w_A + w_B = 1$ ，且 w_A 及 $w_B \geq 0$ 。

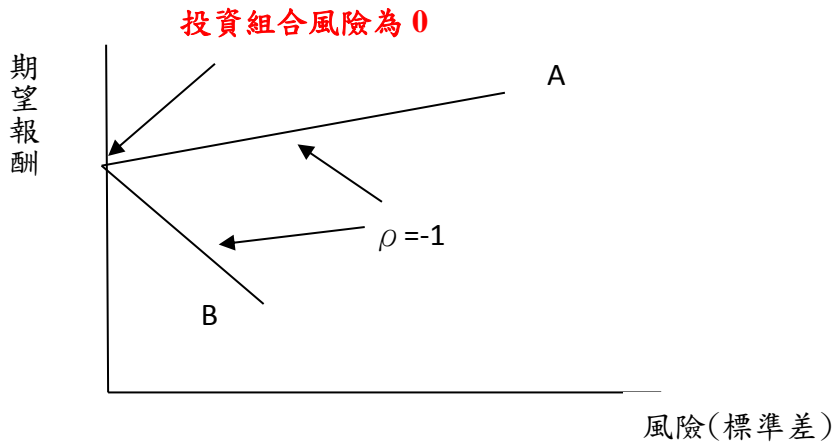
1. 當兩資產報酬率之相關係數為 1

當兩資產報酬率之相關係數為 1 時，由(5)式可知投資組合的變異數為 $\sigma_p^2 = w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 + 2\sigma_A \sigma_B$ ，標準差為 $\sigma_p = w_A \sigma_A + w_B \sigma_B$ ，投資組合的風險為個別資產風險之加權平均，兩資產所形成之投資組合無風險分散效果，如下圖。



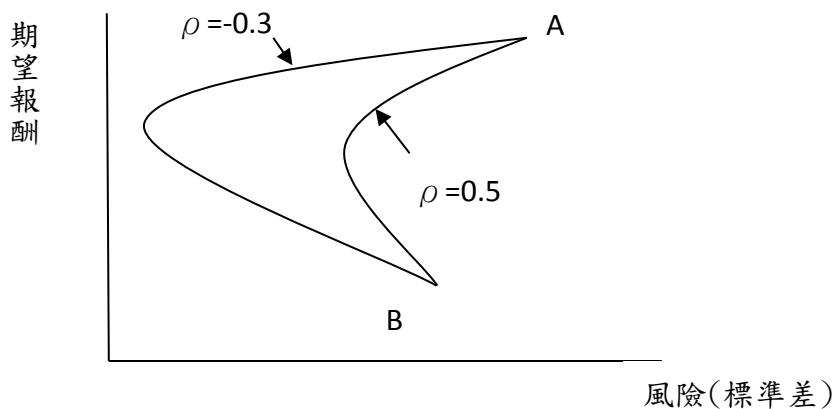
2. 當兩資產報酬率之相關係數為-1

當兩資產報酬率之相關係數為-1 時，投資組合的變異數為 $\sigma_p^2 = w_A^2 \sigma_A^2 + w_B^2 \sigma_B^2 - 2\sigma_A \sigma_B$ ，標準差為 $\sigma_p = w_A \sigma_A - w_B \sigma_B$ ，當 $w_A = \sigma_B / (\sigma_A + \sigma_B)$ 及 $w_B = \sigma_A / (\sigma_A + \sigma_B)$ 時，兩資產所形成之投資組合風險分散效果最好，投資組合風險為 0，如下圖



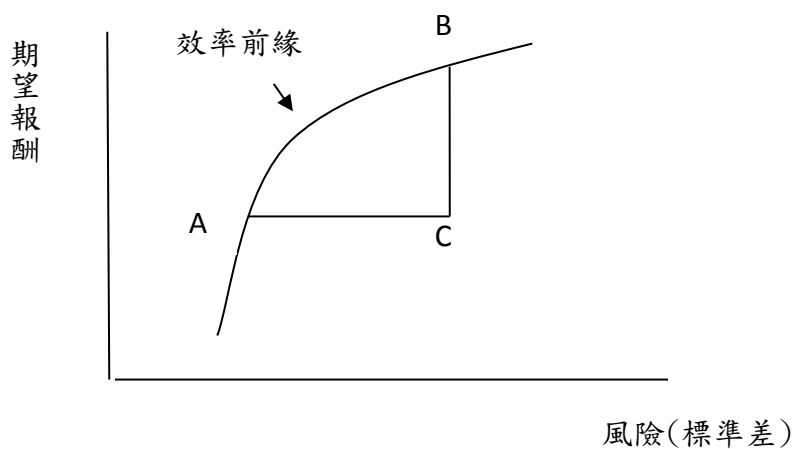
3. 當兩資產報酬率之相關係數介於 1 及 -1

當兩資產報酬率之相關係數介於 1 及 -1 間時，投資組合的標準差為 $\sigma_p = \sqrt{w_A^2 \sigma_A^2 + (1 - w_A)^2 \sigma_B^2 + 2w_A(1 - w_A)\rho_{AB}\sigma_A\sigma_B}$ ，可知當兩資產報酬率之相關係數越低時，分散風險的效果愈佳，如下圖。

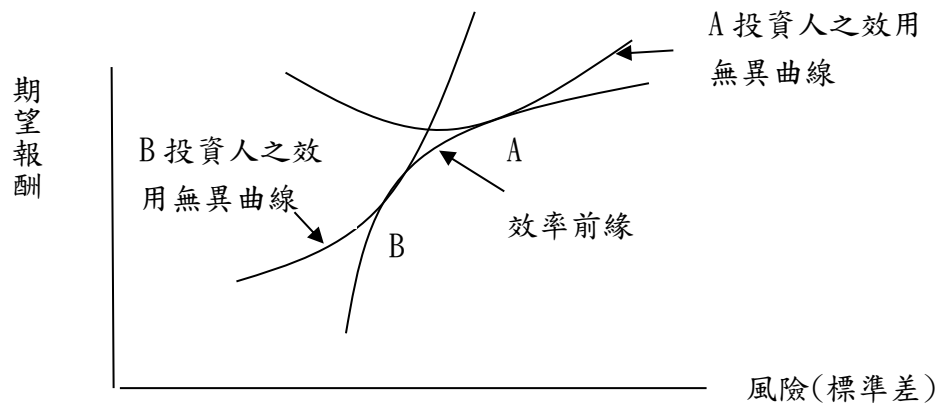


(四) 效率前緣及最適投資組合

若增加投資組合中的資產數目，包含所有可能投資組合中之最佳投資組合之包絡曲線稱為效率前緣(efficient frontier)，如下圖。在效率前緣上之投資組合，與其餘在效率前緣下之投資組合相較，具有在相同風險下較高之報酬率(投資組合 B 優於投資組合 C)，或相同報酬下較低之風險(投資組合 A 優於投資組合 C)。



投資人會根據其效用函數及對風險之偏好程度，選擇在效率前緣上且與效用無異曲線之切點上之最適投資組合(optimal portfolio)，A 投資人較偏好風險，會選擇風險較高且期望報酬亦較高的投資組合 A，B 投資人較為風險趨避，會選擇風險較低且期望報酬亦較低的投資組合 B，如下圖。



二、資本資產定價模型

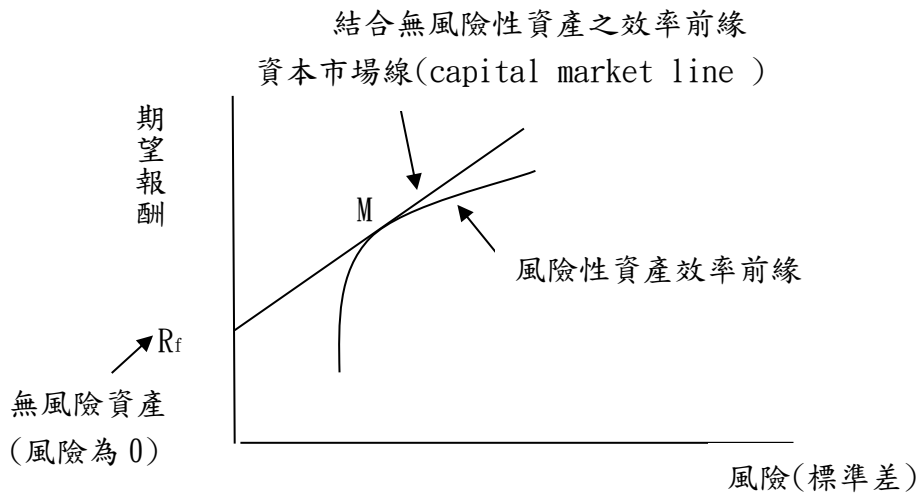
CAPM 係指當市場均衡時，在一個「已有效多角化並達成投資效率」的投資組合中，個別資產的期望報酬率與所承擔的風險之間的關係。

(一)基本假設

1. 投資者為風險規避者，均會投資於馬可維茲投資組合模型內的效率投資組合，持有之效率投資組合視投資者之風險規避程度而定。
2. 投資者均可以同一無風險利率進行借貸。
3. 投資者的投資組合效率前緣皆相同，對每種資產的期望報酬率、標準差及共變異數抱持一致性的看法。
4. 投資者的投資期間為一期，且期間長度相同。
5. 資產可無限分割。
6. 資本市場是完美的(perfect market)，無交易成本及稅負。
7. 資本市場屬於完全競爭市場，投資者為價格接受者。

(二)無風險資產與資本市場線

前已介紹風險性資產之期望報酬與標準差，現加入無風險資產，其期望報酬之標準差為零，包含風險性資產投資組合與無風險資產之效率前緣將為一直線，又稱為資本市場線(capital market line) 如下圖。投資人在選擇投資組合時，將選擇結合無風險資產與風險性投資組合 M 兩項資產之組合，該投資組合所有的風險均將來自風險性資產投資組合 M(因無風險資產之風險為 0)。



1. 市場投資組合

之前所述，如果投資人欲投資風險性資產，一定會投資風險性資產投資組合 M(因其最為效率)，假設市場處於均衡狀態，M 所包括之單一風險性資產之比重，須與其市價占整個市場價值比重相等。而此包括所有風險性資產的投資組合 M 即為市場投資組合(market portfolio)。

2. 系統性風險與非系統性風險

由第(2)式可知， $\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1, i \neq j}^n w_i w_j \text{Cov}_{ij}$

令 $w_i = 1/n$ ，

$$\sigma_p^2 = \frac{1}{n} \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sigma_i^2 \right] + \frac{n-1}{n} \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1, i \neq j}^n \text{Cov}_{ij} \right] \text{-----}(6)$$

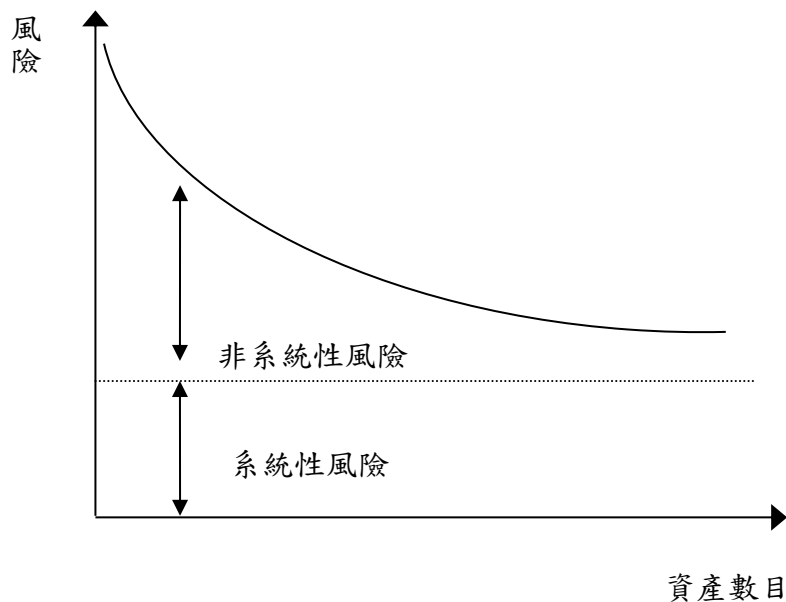
令投資組合所有資產之平均變異數 $\overline{\sigma_i^2} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sigma_i^2$

令投資組合所有資產間之平均共變數

$$\overline{\sigma_{ij}} = \frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1, i \neq j}^n \text{Cov}_{ij}$$

當 n 趨近無窮大時，投資組合所有資產之平均變異數 $\overline{\sigma_i^2}$ 趨近於 0， $\frac{n-1}{n}$ 趨近於 1，因此， $\sigma_p^2 = \overline{\sigma_{ij}}$ 。亦即當投資組合內的資產數目夠多時，個別資產的變異數已不重要(趨近於零)，投資組合的風險完全是由資產間的共變異數所組成。

這意謂個別資產或公司所單獨面臨的風險是可分散的，此又稱為非系統性風險(unsystematic risk)，例如面板價格下跌，僅影響到面板製造商，其他產業則不受影響；但資產間之相關性所造成的風險是無法分散的，又稱為系統性風險(systematic risk)，係指因整個經濟系統的變動所造成的風險，所有風險性資產都面臨的風險。例如世界大戰如果發生，幾乎所有風險性資產價格都會下跌，如下圖。



個別資產之期望報酬率為無風險利率、非系統性風險溢酬及系統性風險溢酬的加總。由於投資人可藉由分散投資，將非系統性風險降至零，因此非系統性風險無法獲得額外報酬，個別資產之期望報酬率將為無風險利率與系統性風險溢酬的加總。

(三)證券市場線

依馬可維茲投資組合理論，當投資組合增加 1 項資產時，需要考慮之風險為其與投資組合其他資產間之共變數如第(2)式所示，然而對理性投資人而言，會選擇市場投資組合，因此，對於任何個別風險性資產而言，其風險為其與市場投資組合間之共變數，

可導出個別風險性資產期望報酬與風險間之關係如下：

$$E(R_i) = R_f + \frac{Cov_{iM}}{\sigma_M^2} * (E(R_M) - R_f)$$
$$\text{令 } \frac{Cov_{iM}}{\sigma_M^2} = \beta_i, \quad E(R_i) = R_f + \beta_i * (E(R_M) - R_f) \text{-----(7)}$$

此即證券市場線(security market line)，如下圖。

其中，

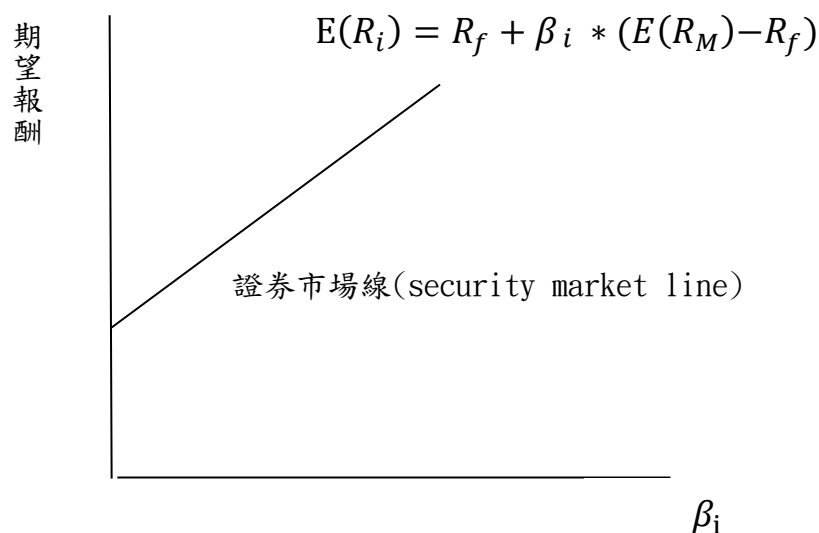
$E(R_i)$ = 個別資產之期望報酬

$E(R_M)$ = 市場投資組合之期望報酬

R_f = 無風險利率

Cov_{iM} = 資產 i 與市場投資組合之共變數。

σ_M^2 = 市場投資組合之變異數。



β_i 係數：可視為系統性風險之衡量指標。當 β_i 等於1時，個別資產的系統性風險等於市場投資組合，其報酬亦等於市場投資組合，當 β_i 大於1時，代表該資產波動程度大於市場投資組合，其報酬將高於市場投資組合。

在均衡情況下，證券市場線上代表著不同系統風險的個別資產，衡量該資產的期望報酬，又稱必要報酬率(Required Rate of Return)。由第(7)式可知，個別資產的期望報酬將由無風險利率與個別資產之風險溢酬所組成，其中個別資產的風險溢酬係由資產的系統性風險(β_i)與市場風險溢酬($E(R_M) - R_f$)所決定。

參、銀行危機對經濟體系之衝擊與影響

本次課程特別商請洛桑大學教授 Philippe Bacchetta 講授銀行危機對經濟體系之衝擊與影響，主要係介紹 Laeven and Valencia(2012)年所發表之文章”Systemic Banking Crises Database: An update”，其係延續 Laeven and Valencia(2008,2010)所做之研究，統計涵蓋 1970 年至 2011 年所發生之銀行危機，並加入貨幣危機與主權債務危機之說明，主要探討銀行危機對經濟體系之衝擊與影響，以及先進國家與新興經濟體因應銀行危機所採行政策之異同。以下簡要說明之。

一、系統性銀行危機之定義

依 Laeven and Valencia(2012)之研究，同時符合下述 2 項條件，即為系統性銀行危機(systemic banking crises)：

- (一) 銀行體系出現重大財務危機(例如:重大的銀行擠兌事件、銀行體系出現重大損失或銀行清算等)。
- (二) 當銀行體系出現重大損失時，政府採行下述 3 項以上之干預措施
 1. 提供廣泛之流動性(係指中央銀行對金融機構債權/銀行總存款與國外負債之和的比率 $>5\%$ ，且此比率超過危機前平均水準的 2 倍)。

2. 銀行重整成本超過 GDP 之 3%¹。
3. 系統性重要銀行之國有化。
4. 對銀行債務之保證。
5. 購買資產超過 GDP 之 5%。
6. 凍結存款或銀行停業 (Bank holiday)。

二、 銀行危機發生之次數及分布

據統計，2007 至 2011 年共有 17 個國家曾發生系統性銀行危機，如表 1。另 1970 至 2011 年共發生 147 次銀行危機，如表 2。其中 134 次為系統性銀行危機。由此可知，當發生銀行危機，約有 91% 發展為系統性銀行危機，對整個金融體系與經濟將產生相當大之影響。

表 1、2007-2011 年發生系統性銀行危機之國家

國別	銀行危機發生時點	系統性銀行危機發生時點	採行措施				
			提供流動性	保證銀行債務	重大重整	重大資產購買	重要銀行國有化
奧地利	2008	2008	V	V	V		V
比利時	2008	2008	V	V	V		V
丹麥	2008	2009	V	V			V
德國	2008	2009	V	V			V
希臘	2008	2009	V	V	V		
冰島	2008	2008	V	V	V		V
愛爾蘭	2008	2009	V	V	V	V	V
哈薩克	2008	2010	V		V		V
拉脫維亞	2008	2008	V	V			V
盧森堡	2008	2008	V	V	V		V
蒙古	2008	2009	V	V	V		V
荷蘭	2008	2008	V	V	V		V
奈及利亞	2009	2011	V	V	V	V	V
西班牙	2008	2011	V	V	V		
烏克蘭	2008	2009	V		V		V
英國	2007	2008	V	V	V	V	V
美國	2007	2008	V	V	V	V	V

資料來源: Laeven and Valencia(2012)

¹係指直接挹注銀行體系之資本，不含由央行或財政部所提供之流動性挹注。

表 2、1970 至 2011 年發生之銀行危機、貨幣危機與主權債務危機

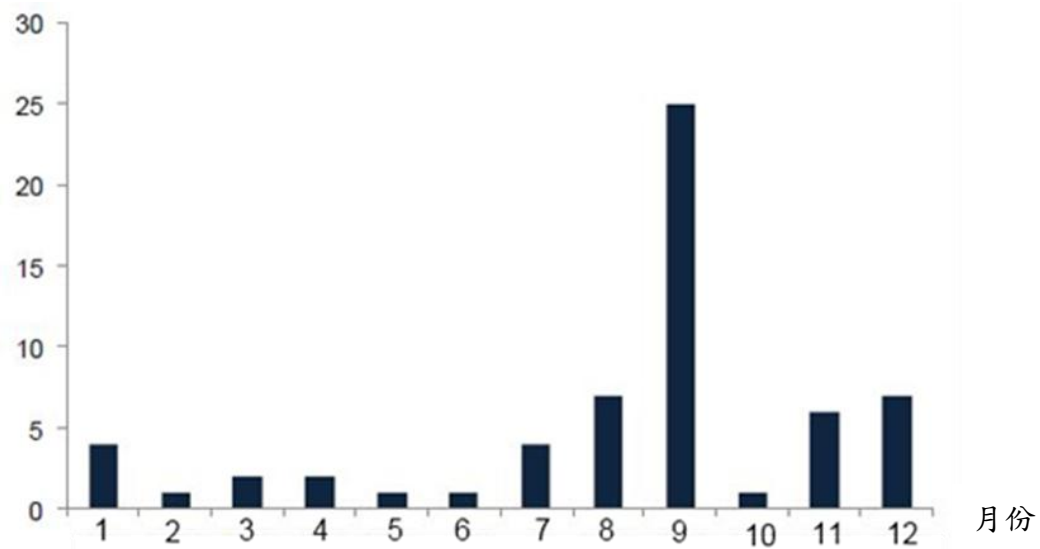
年度	銀行危機	貨幣危機	主權債務危機	同時發生銀行危機與貨幣危機	同時發生三項危機
1970	--	--	--	--	--
1971	--	1	--	--	--
1972	--	5	--	--	--
1973	--	1	--	--	--
1974	--	--	--	--	--
1975	--	5	--	--	--
1976	2	4	1	--	--
1977	2	1	1	--	--
1978	--	5	3	--	--
1979	--	3	2	--	--
1980	3	4	3	3	--
1981	3	10	6	1	--
1982	5	5	9	1	1
1983	7	12	9	2	1
1984	1	10	4	--	--
1985	2	10	3	--	--
1986	1	4	3	--	--
1987	6	6	--	1	--
1988	7	5	1	--	--
1989	4	8	3	1	1
1990	7	10	2	--	--
1991	10	6	--	1	--
1992	8	9	1	1	--
1993	7	8	--	1	--
1994	11	25	--	2	--
1995	13	4	--	2	--
1996	4	6	--	1	--
1997	7	6	--	4	--
1998	7	10	2	3	3
1999	--	8	2	--	--
2000	2	4	--	--	--
2001	1	3	2	1	1
2002	1	5	4	--	--
2003	1	4	1	1	1
2004	--	1	1	--	--
2005	--	1	--	--	--
2006	--	--	--	--	--
2007	2	--	--	--	--
2008	22	3	2	2	--
2009	1	5	--	--	--
2010	--	1	1	--	--
2011	--	--	--	--	--
2012	--	--	1	--	--
合計	147	218	67	28	8

資料來源: Laeven and Valencia(2012)

以月份來看，自 1970 年以來各月發生銀行危機之次數，似乎存在某種型態，亦即危機通常發生在下半年，以 8 月、9 月及 12 月發生次數最多，如圖 1。

圖 1、1970 年以來各月發生銀行危機之次數統計

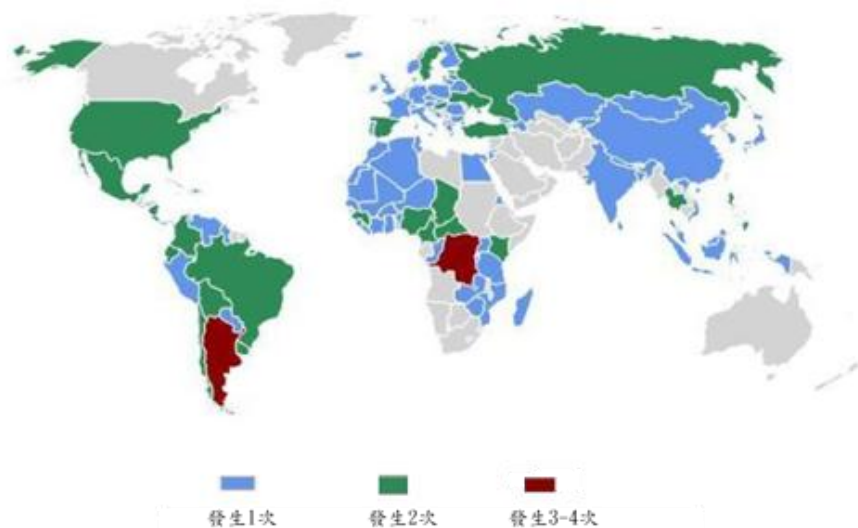
次數



資料來源: Laeven and Valencia(2012)

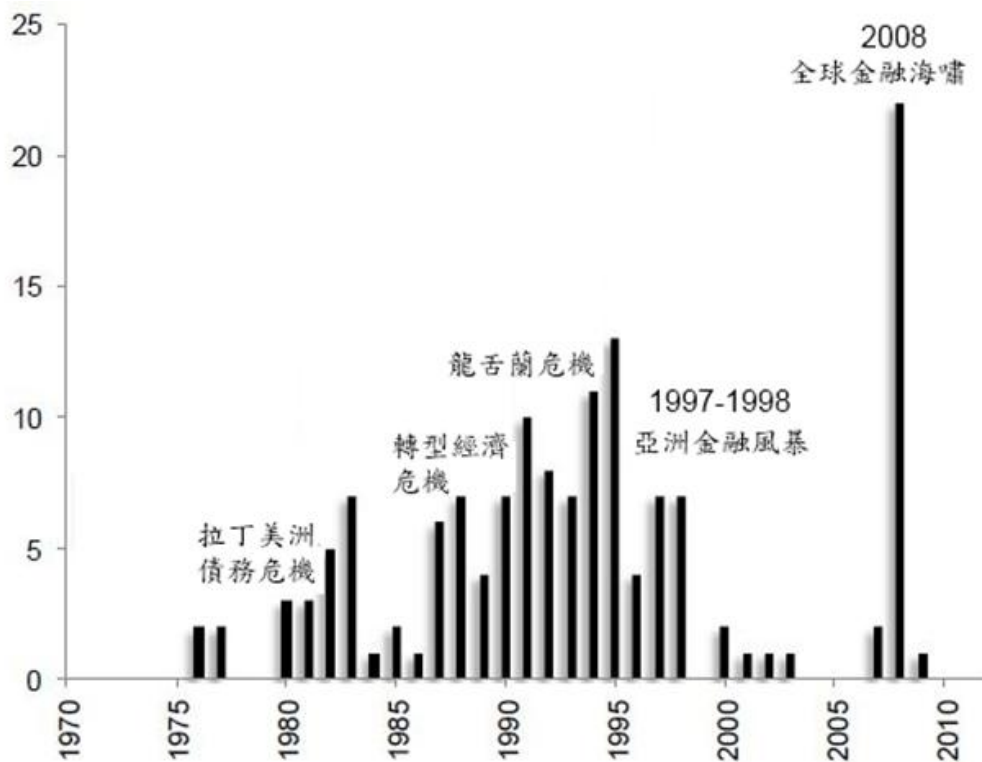
以國家別來看，多數國家均曾在此期間內發生 1 至 2 次銀行危機，只有阿根廷及剛果共和國發生 3 次以上之銀行危機，如圖 2。

圖 2、各國發生銀行危機之次數統計



另自 1970 年代以來，發生了 5 次較大規模銀行危機，分別是 1980 年代拉丁美洲債務危機，1990 年代轉型經濟 (Transition Economies，主要是蘇聯解體，由計畫經濟走向市場經濟的東歐國家) 危機、龍舌蘭危機(Tequila crisis)²與亞洲金融風暴，以及 2008 年的全球金融海嘯，如圖 3。這些危機與信用擴張(credit boom)³密切相關，在可以取得信用資料的 129 次銀行危機中，有 45 次(約占三分之一)的銀行危機在信用擴張後發生。

圖 3、1970 年以來較大規模之銀行危機



資料來源: Laeven and Valencia(2012)

² 係指 1994 年墨西哥披索貶值所引發之金融危機。

³ 依 Dell' Ariccia et al. (2012) 對發生信用擴張之年度的定義共計 2 種，其一係指信用對 GDP 比率(credit to GDP ratio)超出過去 10 年趨勢值之 1.5 倍標準差，且信用對 GDP 比率年成長率高於 10% 之年度。其二為信用對 GDP 比率年成長率高於 20% 之年度。

三、對經濟體系之衝擊

以不同經濟體系來看，先進國家發生銀行危機後，其經濟損失與公共債務增加程度均較新興國家與發展中國家為高，主因係先進國家銀行體系規模較大，銀行危機對經濟體系之衝擊較大，如表 3。此外，2007 年起發生金融危機之國家，其經濟損失相對 GDP 比重之中位數為 25%。另就危機持續期間而言，先進國家亦較新興國家與發展中國家為長。

表 3、銀行危機對先進國家與新興國家之衝擊

	經濟損失 相對 GDP 比重	公共債務增 加相對 GDP 比重	貨幣擴張 ⁴ 相對 GDP 比重	財政成本 相對 GDP 比重	危機持續 期間(年)
所有國家	23.0	12.1	1.7	6.8	2.0
先進國家	32.9	21.4	8.3	3.8	3.0
新興國家	26.0	9.1	1.3	10.0	2.0
發展中國家	1.6	10.9	1.2	10.0	1.0
歐元區	23.0	19.9	8.3	3.9	--
美國	31.0	23.6	7.9	4.5	--

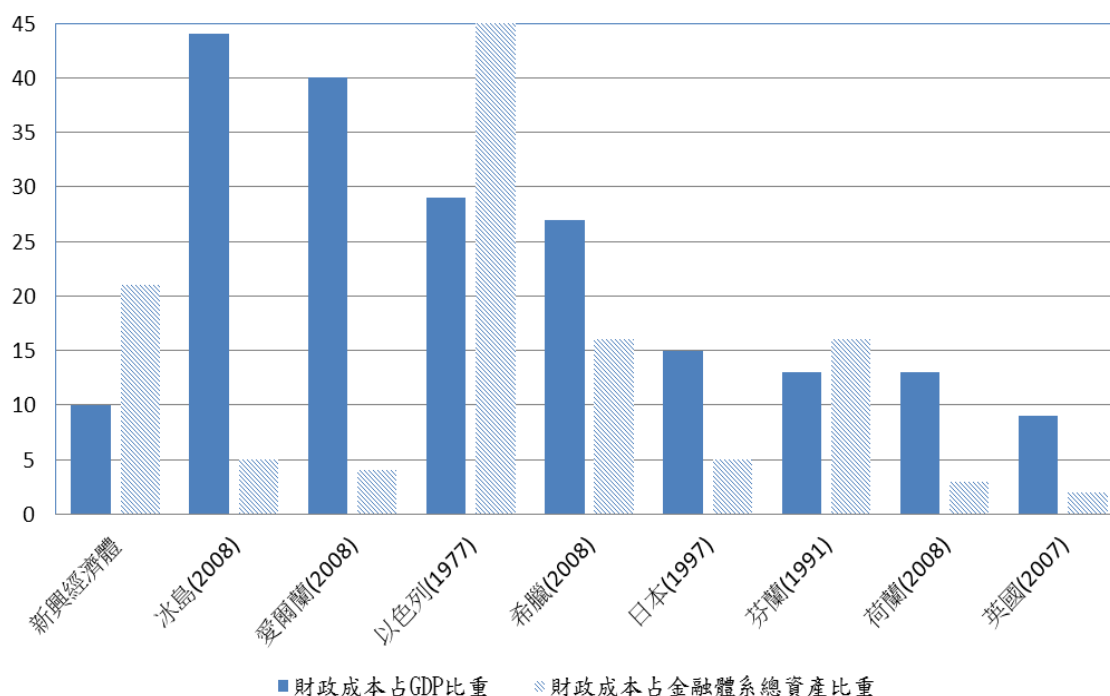
資料來源: Laeven and Valencia(2012)

就財政成本相對金融體系總資產比重與財政成本相對 GDP 比重而言，新興國家與先進國家呈現不同型態，主要係因金融體系規模及重要程度不同所致。就新興國家而言，由於金融體系規模相對較小，財政成本相對金融體系總資產比重較先進國家為高。先進國家則因銀

⁴ 係指準備貨幣之增加。

行體系規模占整體經濟比重較高，財政成本相對 GDP 比重高於新興國家，如圖 3。

圖 3、財政成本相對 GDP 與金融體系總資產的比重



資料來源: Laeven and Valencia(2012)

1970 至 2011 年銀行危機造成公共債務增加相對 GDP 比重、經濟損失相對 GDP 比重，以及財政成本相對 GDP 比重最嚴重之前 10 大銀行危機，如圖 4 至 6。以 2008 年爆發之全球金融危機為例，冰島及愛爾蘭是受衝擊最大的國家，就財政成本相對 GDP 比重，以冰島與愛爾蘭分別為 44% 及 41% 最高，可能係因該 2 個國家金融體系占整體經濟比重較其他國家為高之緣故。另冰島及愛爾蘭公共債務增加相對 GDP 比重分別為 72% 及 73%，亦較其他國家為高。

圖 4、公共債務增加相對 GDP 比重

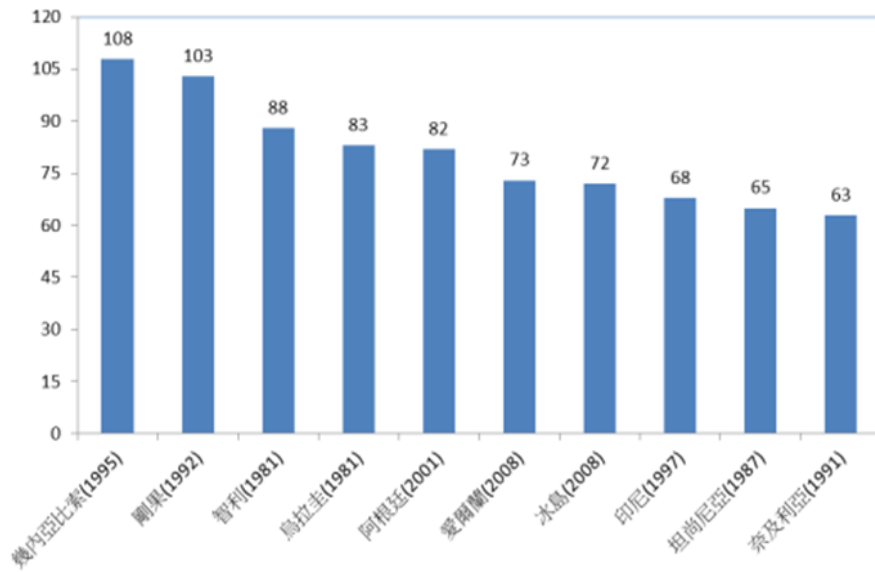


圖 5、經濟損失相對 GDP 比重

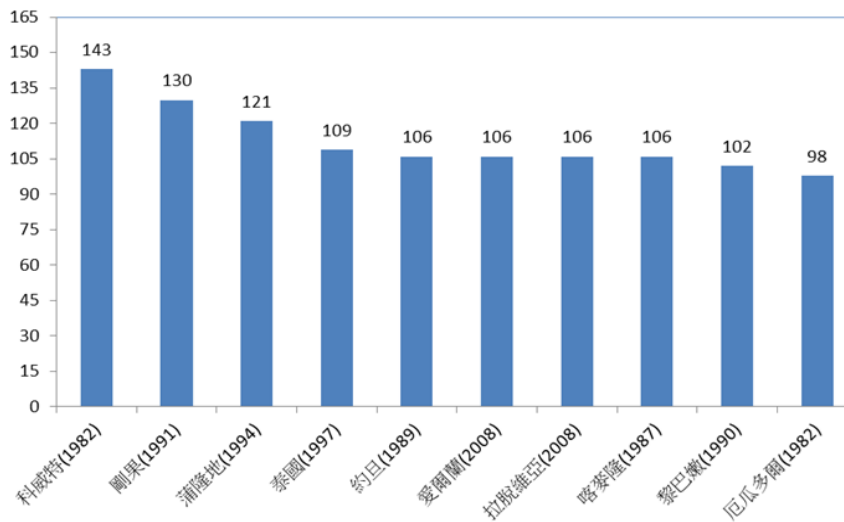
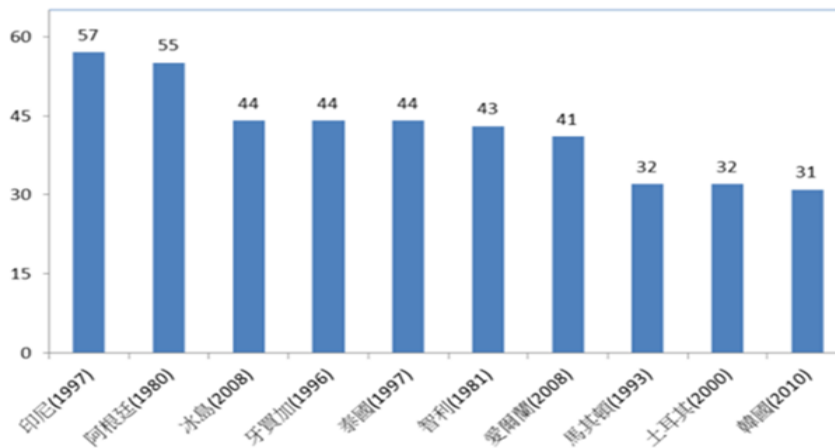


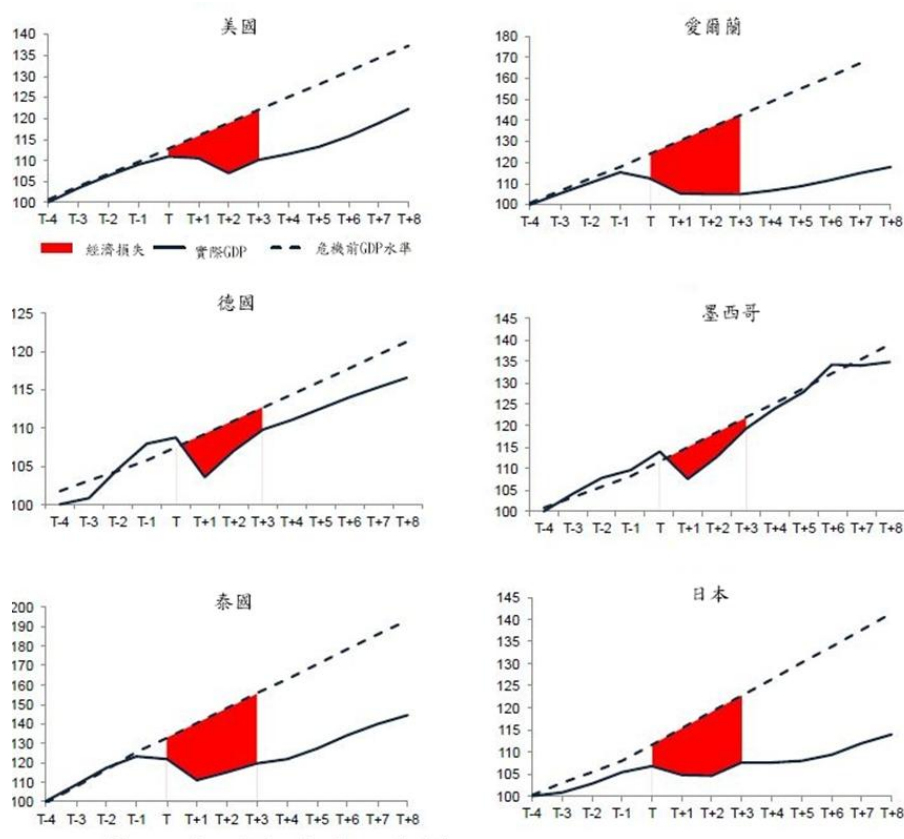
圖 6、財政成本相對 GDP 比重



資料來源: Laeven and Valencia(2012)

以經濟損失相對 GDP 比重來看，以美國、愛爾蘭、德國、墨西哥、泰國及日本為例，銀行危機對經濟均造成相當大之衝擊，如圖 7。

圖 7、經濟損失相對 GDP 比重



資料來源: World Economic Outlook 及 Laeven and Valencia(2012)

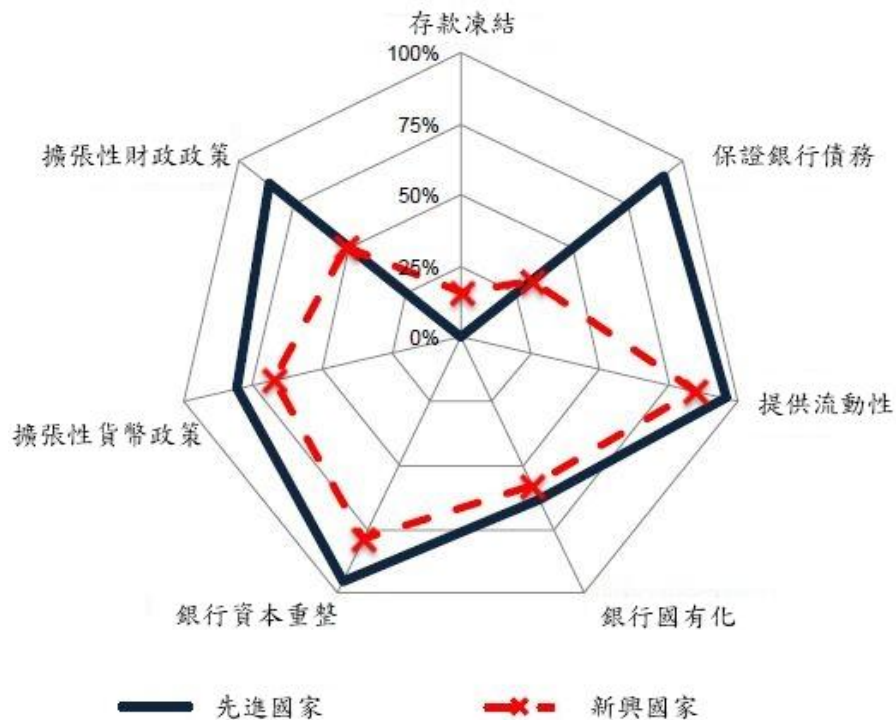
四、 因應銀行危機所採行之政策措施

由於發生銀行危機對經濟體系造成相當大之衝擊，因此，各國均採取相關政策措施以降低衝擊，主要包括存款凍結、擴張性財政政策、擴張性貨幣政策、銀行資本重整、銀行國有化、提供流動性及保證銀行債務等六項具體措施。

先進國家與新興國家在面對銀行危機時，會選擇不同的政策組合，如圖 8。以存款凍結為例，先進國家從未使用該政策工具，然而部分新興國家則用以因應銀行危機。以擴張性財政政策與擴張性貨幣政策

而言，先進國家較常運用擴張性財政政策，主因先進國家舉債能力較新興國家為強。以保證銀行債務而言，先進國家所採行的比率遠高於新興國家，主因係先進國家銀行通常體質較為健全，且較容易向國際資本市場籌資，致使其保證銀行債務之政策措施較具可信度。

圖 8、先進國家與新興國家因應銀行危機所採行之政策措施



資料來源: Laeven and Valencia(2012)

註: 圖中比率係指先進國家與新興國家採行各項政策措施的次數相對銀行危機次數之百分比。

五、銀行危機、貨幣危機與主權債務危機間之關係

根據 IMF 的分類，金融危機可以分為銀行危機、貨幣危機及主權債務危機三類。國外許多危機教訓已經證明，銀行危機通常是金融危機的核心因素。以下簡介銀行危機、貨幣危機與主權債務危機間之關係。

(一) 貨幣危機與主權債務危機之定義

1. 貨幣危機

依 Frankel and Rose(1996) 之定義，貨幣危機為美元名目匯率貶值 30% 以上，且較前一年度貶值超過 10 個百分點，即為貨幣危機。據統計，1970 至 2011 年共發生 218 次貨幣危機，其中 2008 至 2011 年共發生 9 次貨幣危機。

2. 主權債務危機

依 Beim and Calomiris (2001)、世界銀行 (2002), Sturzenegger and Zettelmeyer (2006)、IMF Staff reports 及評等機構之報告，綜合判斷該國是否發生主權債務危機，主要包括政府對民間部門之違約事件及政府債務重整之事件。據統計，1970 至 2011 年共發生 66 次主權債務危機，其中 2008 至 2011 年共發生 3 次主權債務危機⁵。

(二) 銀行危機、貨幣危機與主權債務危機間之關係

從金融危機發生的軌跡來看，銀行危機可能與貨幣危機或主權債務危機同時發生如圖 9。1970 年以來同時發生銀行危機、貨幣危機及主權債務危機的次數為最低，僅有 8 次。銀行危機與貨幣危機同時發生的次數為 28 次，遠高於銀行危機與主權債務危機同時發生的 11 次。

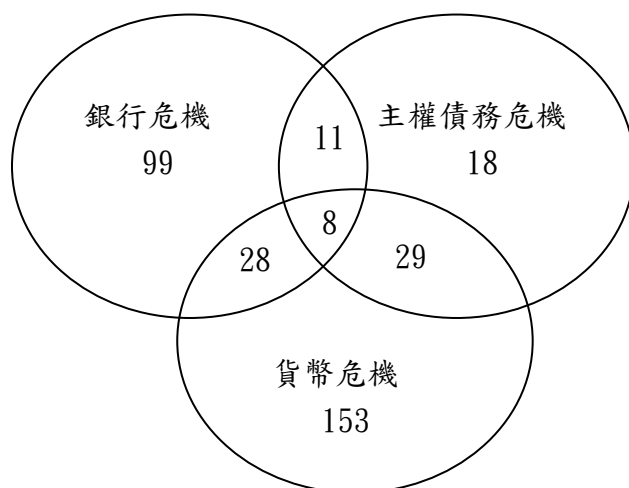
就金融危機發生之順序而言，通常先發生銀行危機，其後伴隨貨幣危機或主權債務危機⁶。以研究顯示，約有 21% 之銀行危機在貨幣危機發生前即已發生，16% 之銀行危機發生於貨幣危機之後。另約有

⁵ 因希臘 2012 年上半年單方面立法通過集體行動條款 (Collective Action Clauses) 強制所有債權人參與債務重整，已構成 CDS 合約中所定義之違約事項，因此屬主權債務危機。

⁶ 請參考 Kaminsky and Reinhart(1999)與 Reinhart and Rogoff(2011)。

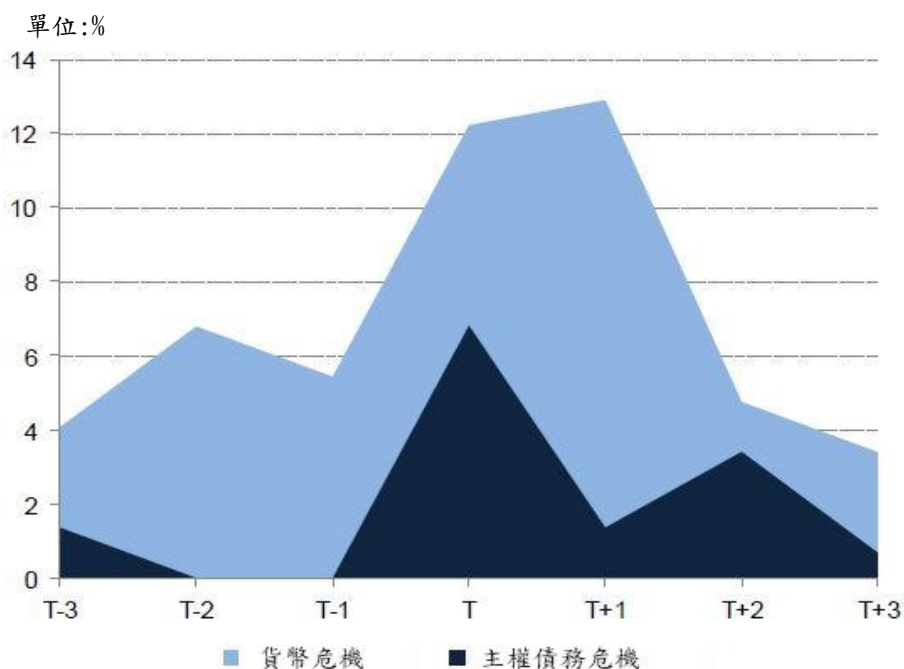
5%之銀行危機在主權債務危機發生前即已發生，僅有 1%銀行危機發生於主權債務危機之後，如圖 10⁷。

圖 9、1970 年以來同時發生銀行危機、貨幣危機與主權債務危機之次數統計



資料來源: Laeven and Valencia(2012)

圖 10、銀行危機與貨幣危機及主權債務危機發生之順序



資料來源: Laeven and Valencia(2012)

⁷ 係指同一國家發生貨幣危機或主權債務危機次數相對於銀行危機發生次數之比率，其中 T 代表銀行危機發生之年度。

肆、瑞士央行外匯資產之投資與管理

本次課程特別商請 SNB 投資委員會(Investment Committee)主席 Sandro Streit 講授現行外匯資產投資與管理方式，內容包括 SNB 外匯資產管理之法律授權架構、投資政策原則及外匯資產管理現況等。

一、外匯資產管理之法律授權

依據瑞士中央銀行法(National Bank Act, NBA)第 5 條第 1 項及第 2 項規定，SNB 在執行貨幣政策以確保物價穩定並兼顧經濟發展之架構下，負責管理央行資產。第 9 條第 1 項則規定 SNB 得從事之交易範圍，同條第 2 項則授權 SNB 訂定投資政策原則(Investment policy guidelines)，此為 SNB 管理央行資產之授權依據。瑞士聯邦憲法第 99 條第 3 項規定 SNB 應自其收益中創造貨幣準備，部分準備應以黃金持有，為 SNB 持有黃金之法律依據。

二、投資政策原則之簡介

瑞士中央銀行法第 9 條第 2 項授權央行理事會(Governing Board)訂定投資政策原則，該原則於 2004 年 5 月 27 日訂定，2008 年 11 月 20 日第一次修訂，為現行 SNB 投資政策及風險管理之最高指導原則。以下簡要介紹 SNB 之投資政策原則。

(一)適格的投資商品(Eligible Investments)之定義

1. 生利的投資商品 (Interest-bearing investments)

(1) 具市場性的投資商品(Tradable investments)

係指於交易所交易，並定期公布價格之債券。發行者須為 OECD 國家或歐盟國家地區之企業或政府，且信用評等須為投資級以上。

(2) 不具市場性的投資商品(Non-Tradable investments)

主要包括定期存款及附賣回交易。

2. 黃金(Gold)

依據瑞士聯邦憲法第 99 條第 3 項規定，SNB 之貨幣準備中，應有部分黃金準備。黃金以金條或金塊的方式持有，存放於瑞士境內及海外保管機構。SNB 得以附買回方式購入交易對手之合格擔保品而出借黃金。

3. 貨幣(Currencies)

持有最重要及最具流動性之主要貨幣，投資之幣別比重應每季公布於 SNB 網站。

4. 股票

重要 MSCI 股價指數所包括之外國公司股票，須在交易所上市，且具有適當的流動性。

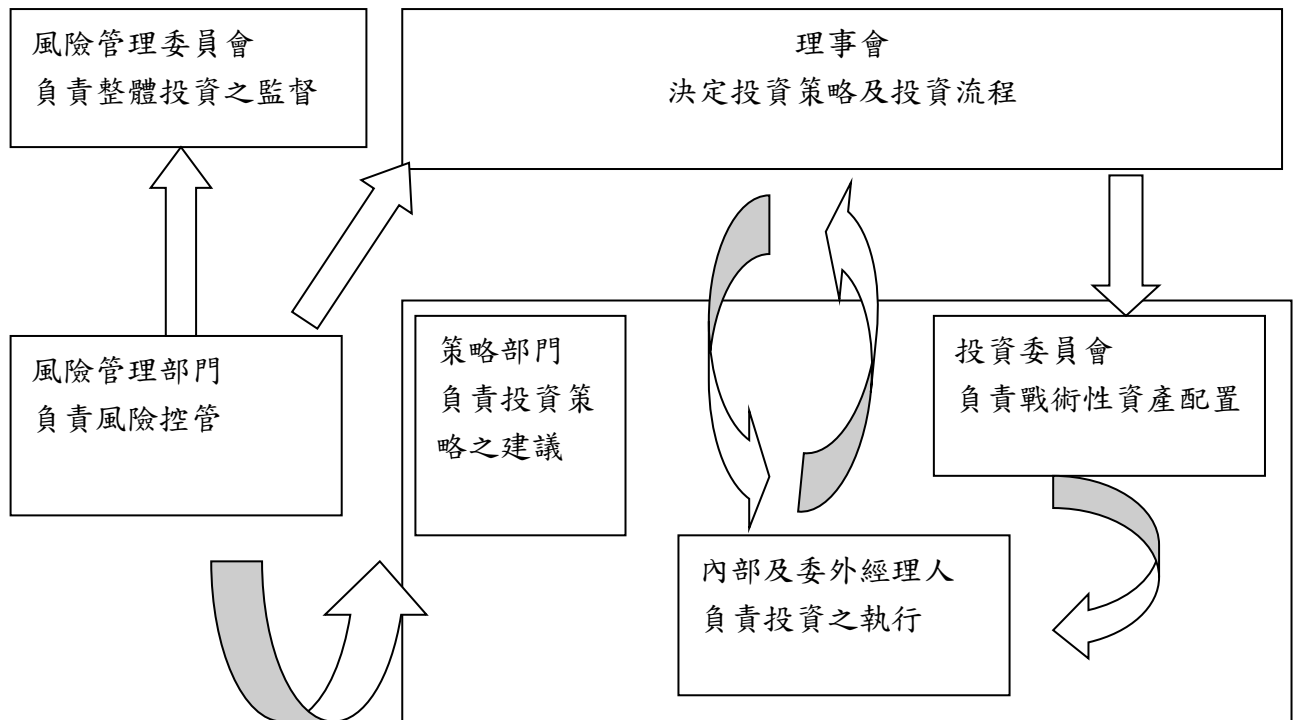
5. 衍生性金融商品

可從事適格的投資商品為標的之衍生性金融商品交易。當衍生性金融商品流動性較現貨市場(spot market)為佳，或以衍生性金融商品管理投資部位更具效率，得以衍生性金融商品取代現貨。

(二)外匯資產投資管理之流程

SNB 之外匯資產投資管理，從投資原則之訂定、執行、風險控管與績效評估等，均有相當嚴謹且制度化的管理流程如圖 11，以下分述之。

圖 11、SNB 外匯資產管理之流程



1. 決定投資策略

央行理事會 (Governing Board) 擬定投資策略 (Investment strategy)，包括決定投資方針之架構、適格之幣別、投資商品種類與資產之管理等。央行理事會每年將參考策略部門所提之建議，重新定義投資策略。

2. 戰術性資產配置 (Tactical Asset Allocation)

由投資委員會 (Investment Committee) 訂定戰術性資產配置及指標投資組合 (Benchmarks)，作為投資經理人選擇投資標的與績效評估之依據。投資委員包括有三名成員，由資產管理部門主管擔任主席 (目前主席為 Sandro Streit)，每月定期開會。現行 SNB 外匯資產投資標的及其限制如表 4。

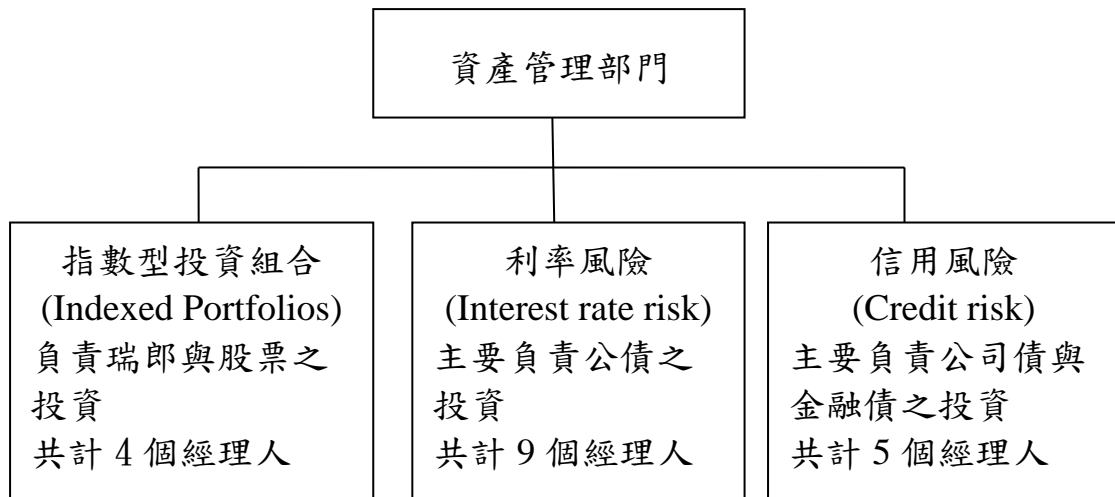
表 4、現行 SNB 外匯資產投資標的及其限制

	適格的投資商品	投資限制
類型	貨幣、存款、債券、股票及黃金。	1.不得投資單一瑞士公司之債券及股票。 2.美元、歐元及黃金之投資部位有最低投資比重。
種類	1. 非衍生性金融商品：政府債券、國際組織債券、德國銀行發行之資產擔保債券、存款、附賣回交易、通膨連動債券、股票及公司債等。 2. 衍生性金融商品：包括期貨、遠期合約、利率交換及信用違約交換(CDS)等。	不得投資結構型商品。
發行者		1.發行者信評等級至少為投資級(Baa3/BBB-)。 2.如投資標的係在店頭市場交易，其發行者之信評等級至少須達 A2/A 以上。
管理方式	一般積極型投資：得在一定範圍內偏離指標投資組合規定之各類資產投資比重。	以瑞士法郎計價之公司債及股票須參考相關指數進行投資。

3. 投資之執行(Implementation)

由 SNB 內部及委外之經理人依據訂定的投資方針及指標投資組合為參考依據，進行投資。大部分之投資由 SNB 資產管理部門負責，下設 3 個小組，其中指數型投資組合小組負責瑞郎與股票之投資、利率風險小組主要負責公債之投資，信用風險小組主要負責公司債與金融債之投資，如圖 12。

圖 12、SNB 資產管理部門



4. 風險控管

由風險管理部門訂定風險控管方針，每日檢視投資部位之曝險程度，每季向理事會及風險管理委員會報告。

5. 交易對手(Counterparties)

在歐盟或 OECD 國家註冊之銀行及證券公司得為 SNB 之交易對手。就不具市場性之投資商品(如拆款、附買回交易與黃金借貸)及衍生性金融商品，交易對手之信用評級至少須達 A 級以上。

6. 資訊透明(Transparency)

有關資訊透明，SNB 公布下列資訊：

(1) 投資政策原則

包括適格的投資商品之定義、投資原則之訂定、執行、風險控管與績效評估等。

(2) 資產配置情形

包括 SNB 持有之各國貨幣比重、各類型投資標的(如政府債券及股票等)之比重及持有債券之整體存續期間。

(3) 投資績效

包括每季及以往各年的外匯資產整體投資報酬率等資訊。

(4) 年度投資及風險總評

年度投資及風險總評係 SNB 理事視訊會議及年報揭露事項。

三、 外匯資產投資管理現況

(一)SNB 之外匯資產規模

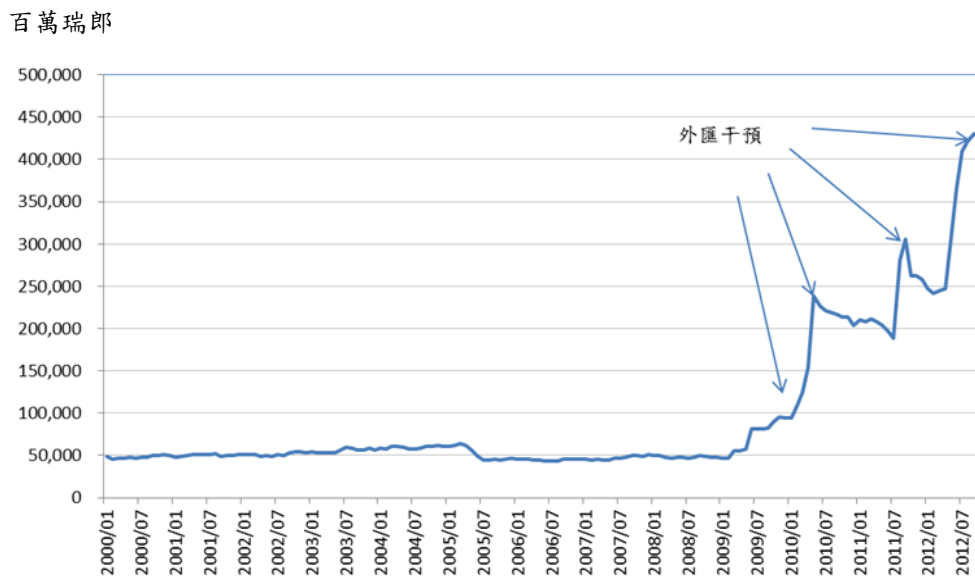
截至 2012 年 10 月底，SNB 資產規模約 4,977 億瑞郎(如表 5)，其中外匯資產約為 4,268 億瑞郎，占其資產總額之 85.75%，為其最重要之資產，其次為黃金 535 億瑞郎(占 10.74%)。

表 5、SNB 重要資產項目(2012 年 10 月底)

資產項目	金額(百萬瑞郎)	比重(%)
外匯資產	426,769.5	85.75
黃金	53,474.6	10.74
對金融穩定基金之放款	5,044.8	1.01
瑞士計價有價證券	3,744.6	0.75
特別提款權	2,891.4	0.58
其他	5766.1	1.01
資產合計	497,691.0	100.00

SNB 之外匯資產規模自 2009 年 5 月起有較大幅度的增加，主因係瑞士央行為維持匯率穩定，進行外匯干預，從事換匯交易所致。因換匯交易所增持之外匯資產主要用於投資短天期政府公債、附買回交易及存放各國央行。截至 2012 年 10 月底，外匯資產為 4,268 億瑞郎，較 2009 年 5 月底之 573 億瑞郎，大幅成長約 6.45 倍，如圖 13。

圖 13、SNB 外匯資產規模



(二)外匯資產投資幣別比重及商品種類

SNB 公布 2012 年第 3 季之外匯資產投資幣別比重及商品種類如表 6，簡述如下：

表 6、外匯資產投資幣別比重及商品種類

	2012/Q3	2012/Q2
幣別比重		
歐元	48%	60%
美元	28%	22%
日圓	9%	8%
英鎊	7%	3%
加幣	4%	3%
其他幣別	4%	4%
商品類別比重		
政府公債	83%	85%
股票	12%	10%
其他債券	5%	5%
固定收益證券投資評級比重		
AAA	86%	86%
AA	10%	9%
A	2%	4%
其他評級	2%	1%
存續期間 (年)	3.2	2.8

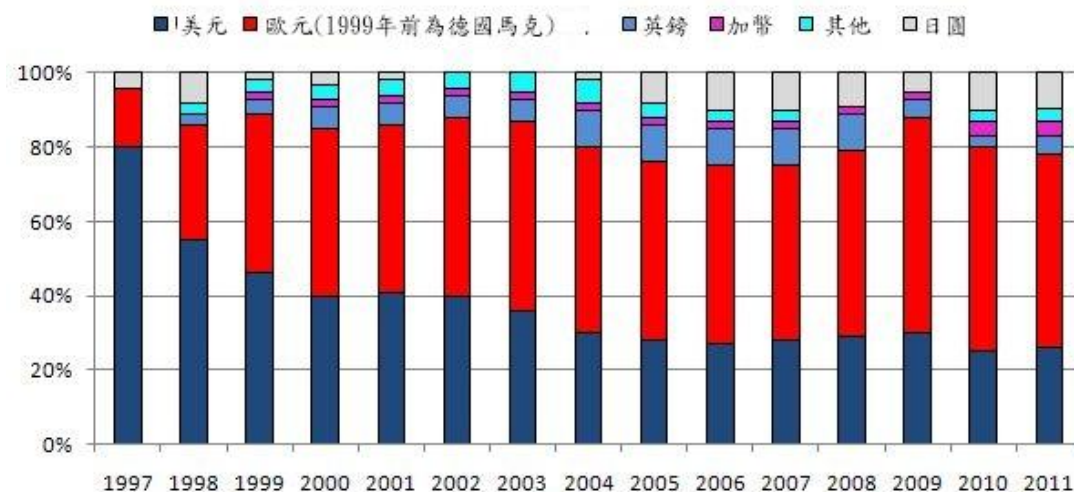
1. 幣別比重

2012 年第 3 季各幣別投資比重，以歐元所占比重為最高，達

48%，較上季之 60% 大幅下降 12 個百分點；其次為美元之 28%，較上季上升約 6 個百分點；日圓、英鎊、加幣之比重分別為 9%、7% 及 4%，變動不大。至於其他幣別，包括澳幣、丹麥克朗、瑞典克朗、新加坡幣及韓圓等 5 種貨幣，投資比重約為 4%，與上季相同。

自 1997 年以來，SNB 持有美元之比重呈下降趨勢，持有歐元比重成長幅度最大，目前是 SNB 持有比重最高之幣別，如圖 14。近年 SNB 分散外匯資產之持有幣別種類，除持有美元、歐元、英鎊、日圓及加幣等主要幣別外，納入澳幣、丹麥克朗、瑞典克朗及新加坡幣及韓圓，未來考慮納入港幣、以色列幣及挪威克朗，並進一步評估納入人民幣及其他新興市場貨幣之可能性。

圖 14、外匯資產持有幣別比重



2. 投資商品類別

2012 年第 3 季各投資商品類別比重，以政府公債比重為最高，達 83%，較上季之 85% 略為減少 2 個百分點；其次為股票投資之 12%，較上季略增 2 個百分點；至於其他債券包括公司債與金融債，所占比重為 5%，與上季相同。

3. 固定收益證券投資評級比重

以固定收益證券投資評級比重而言，約有 86% 投資於 AAA 評級之投資商品，其次為 AA 評級之比重約占 10%，A 以下評級比重約占 4%。各項投資商品評級所占比重與上季比較變動不大。

(三) 外匯資產投資績效

以 2011 年投資績效來看，黃金投資報酬率 12.3% 為最高，主要因黃金價格上漲。外匯資產以瑞郎計價之報酬為 3.1%，主要因債券投資組合獲利，股票投資報酬率則為負值。以原幣計價之報酬率來看，自 2000 年以來均為正報酬，最差年度係在金融海嘯期間之 0.3%，最佳年度係在 2002 年之 10.5%。以瑞士法郎計價之報酬率在 2008 年及 2010 年均出現負值，主要因瑞士法郎對其他主要貨幣升值所致，如表 7。

表 7、外匯資產投資績效

年度	黃金	外匯資產績效	
		以瑞郎計價	以原幣計價
2000	-3.1%	5.8%	8.0%
2001	5.3%	5.2%	6.4%
2002	3.4%	0.5%	10.5%
2003	9.1%	3.0%	3.4%
2004	-3.1%	2.3%	5.7%
2005	35.0%	10.8%	5.5%
2006	15.0%	1.9%	3.0%
2007	21.6%	3.0%	4.4%
2008	-2.2%	-8.7%	0.3%
2009	23.8%	4.7%	4.4%
2010	15.3%	-10.1%	3.8%
2011	12.3%	3.1%	4.0%

伍、結論與建議

- 一、資本資產訂價模型最大的優點在於簡單、明確，可用以衡量資產的期望報酬、估計資金成本及評估投資組合管理績效等。CAPM 部分假設並不實際，但放寬假設後並不會改變理論的結論，雖然後來衍生其他資產定價模型，如套利定價模型 (Arbitrage Pricing Model)、FAMA-FRENCH 的三因子模型、跨時資本資產定價模型 (Intertemporal CAPM) 及消費資本資產定價模型 (Consumption CAPM) 等，CAPM 仍然是目前學界及實務界常用的模型。
- 二、參與本次課程不僅可對金融商品理論有基本的認識，透過參訪 BIS 及瑞士央行並進行雙向討論，更可進一步了解金融市場發展情形，且可藉此機會拓展國際視野，獲取與各國央行人員交流的寶貴經驗，建議本行可持續派員參加此一訓練課程。
- 三、SNB 在兼顧安全性及流動性之前提下，為分散風險及擴大收益，增加外匯資產持有幣別，目前已新納入之幣別計有澳幣、新加坡幣、韓元等，現正評估未來可能納入人民幣及其他新興市場貨幣，可供本行參考。
- 四、SNB 之外匯資產投資管理，從投資原則之訂定、執行、風險控管與績效評估等，均有相當嚴謹且制度化的管理流程，為值得參採之處。

參考資料

吳桂華(2008)，參加瑞士央行基金會舉辦之金融市場工具課程-SNB
貨幣政策執行及其外匯資產之投資與管理出國報告，中央銀行。

莊能治(2010)，參加瑞士央行基金會訓練課程「金融市場工具」-瑞士
央行貨幣政策執行及瑞士政府因應金融危機措施出國報告，中央
銀行。

黃慧雯(2009)，參加瑞士中央銀行基金會舉辦之「貨幣政策、匯率及
資本移動」課程出國報告，中央銀行。

Claessens, Stijn, Ceyla Pazarbasioglu, Luc Laeven, Marc Dobler, Fabian
Valencia, Oana Nedelescu, Katharine Seal(2011), “Crisis
Management and Resolution: Early Lessons from the Financial
Crisis,” IMF Staff Discussion Note No. 11/05.

Dell’Ariccia, Giovanni, Deniz Igan, Luc Laeven, and Hui Tong(2012),
“Policies for Macroeconomic Stability: How to Deal with Credit
Booms,” IMF Staff Discussion Note No. 12/06.

Kroszner, Randall, Luc Laeven, and Daniela Klingebiel(2007), “Banking
Crises, Financial Dependence, and Growth,” Journal of Financial
Economics, Vol. 84, pp. 187–228

Laeven, Luc and Fabian Valencia(2008), “Systemic Banking Crises: A
New Database,” IMF Working Paper No. 08/224.

Laeven, Luc and Fabian Valencia(2010), “Resolution of Banking Crises:
The Good, the Bad, and the Ugly,” IMF Working Paper No. 10/44.

Laeven, Luc and Fabian Valencia(2012), “Systemic Banking Crises: A
Update,” IMF Working Paper No. 12/163.

Reinhart, Carmen and Kenneth Rogoff(2009), This Time is Different:
Eight Centuries of Financial Folly, Princeton University Press.

Reinhart, Carmen and Kenneth Rogoff(2011), “From Financial Crash to
Debt Crisis,” American Economic Review, Vol. 101, pp. 1676 –
1706

Sandro Streit, Swiss National Bank Head of Asset Management,
“Managing Foreign Exchange Reserve” , 2 October 2011