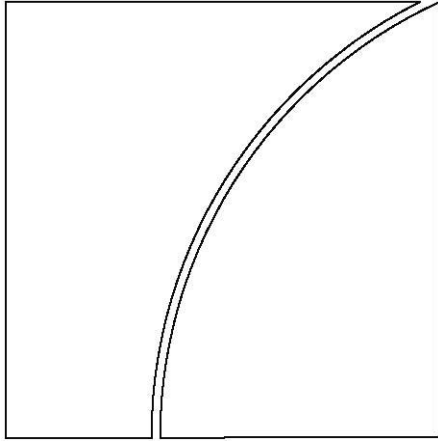


# 巴塞爾銀行監督管理委員會



## 銀行簿利率風險標準

2016 年 4 月



BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS

## 目錄

內容摘要 .....	3
I. 介紹 IRRBB .....	5
1. IRRBB 定義 .....	5
2. 銀行簿信用利差風險 (CSRBB) .....	5
3. 經濟價值與盈餘觀點衡量指標 .....	5
II. 修訂後的利率風險原則 .....	6
1. 適用銀行的原則 .....	6
2. 適用監理機關的原則 .....	20
III. 適用範圍及實施時程 .....	24
IV. 標準化之架構 .....	24
1. 標準化架構之整體結構 .....	24
2. 標準化架構的組成 .....	25
3. NMDs 的處理方法 .....	27
4. 除 NMDs 以外之行為選擇權部位處理方法 .....	28
5. 自動利率選擇權 .....	31
6. EVE 風險衡量標準化的計算方式 .....	32
附錄 1 .....	34
附錄 2 .....	46

## 內容摘要

1. 銀行簿利率風險（以下簡稱 IRRBB）是巴塞爾資本架構第二支柱（監理審查程序）的一部分，需遵循委員會於 2004 年發佈之「利率風險管理與監理原則」（以下簡稱「利率風險原則」）<sup>1</sup>指引。此利率風險原則列出委員會對銀行在辨識、衡量、監督和控制 IRRBB，以及相關監理的期望。依 FSB 的 TLAC 條款清單第 15 節所述：
2. 為因應市場與監理實務的改變，委員會決定更新初版利率風險原則，本文件涵蓋委員會期許銀行用以衡量、管理、監督和控制該風險之原則與方法的更新版本。
3. 這些更新的原則是 2015 年諮詢的主題，當時委員會提出了 IRRBB 監管處理的兩個選項：標準化的第一支柱（最低資本要求）方法論和強化的第二支柱方法論（包括第三支柱的要素-市場紀律）<sup>2</sup>，委員會注意到業界對第一支柱標準法對 IRRBB 可行性的回饋意見，特別是制定 IRRBB 標準化措施所涉及的複雜性，該標準化衡量方式需準確且具風險敏感性，以反映制定法定資本要求的意涵。故委員會得出結論，於第二支柱中獲得 IRRBB 的異質性會更為恰當。
4. 然而，委員會認為 IRRBB 是重要的，特別是在利率可能從歷史低檔正常化的時候。在強化第二支柱下，對原則的主要更新如下：
  - 對銀行 IRRBB 管理程序的期望提供了更佳的指引，尤其是發展衡量 IRRBB 時所運用的震盪和壓力情境（原則 4）、衡量 IRRBB 時銀行應該考量的關鍵行為和模型假設（原則 5），以及銀行 IRRBB 所使用的內部衡量系統（IMS）及模型之內部驗證程序（原則 6）。
  - 原則 8 的揭露要求已經更新，以提高 IRRBB 衡量和管理的一致性、透明度及可比性。除其他要求外，銀行必須揭露利率震盪對其權益經濟價值（ $\Delta EVE$ ）和淨利息收入（ $\Delta NII$ ）變化的影響，這是根據一系列規定的利率震盪情境計算出來的。
  - 原則 11 更新監理審查程序，以闡明監理機關在評估銀行 IRRBB 暴險程度和管理應考量的因素。監理機關亦可要求司法管轄區內的銀行遵循 IRRBB 的標準化架構（例如，若發現銀行的 IMS 沒有充分反映 IRRBB）。標準化架構已更新以強化其反映風險的能力。
  - 依據原則 12，監理機關必須發布定義為狀況異常銀行的標準。對於「狀況異常銀行」的定義門檻亦被緊縮，監理機關採用的狀況異常/重要性檢測至少應包括在一系列規定的利率震盪情境下，銀行的  $\Delta EVE$  與其第一類資本 15% 作比較。監理機關可採用自己的具體措施實施額外的狀況異常/重要性測試。當

<sup>1</sup>詳見 [www.bis.org/publ/bcbs108.htm](http://www.bis.org/publ/bcbs108.htm)。

<sup>2</sup>詳見 [www.bis.org/bcbs/publ/d319.pdf](http://www.bis.org/bcbs/publ/d319.pdf)。

審查銀行的 IRRBB 暴險透露管理不當，或風險相對於銀行資本、盈餘、整體風險部位過高時，監理機關應加強監理和/或法定資本要求。

5. 依據 Basel II 架構的適用範圍，建議之架構適用於合併基礎下之大型國際活躍銀行。但監理機關有國家裁量權，可將 IRRBB 架構適用於其他非國際活躍機構。<sup>3</sup>

6. 文件結構如下：第 I 部份介紹 IRRBB。第 II 部份介紹修訂後原則，定義 IRRBB 管理的監理期望，取代 2004 年的利率風險原則。原則 1 到 7 為 IRRBB 管理的一般適用原則，涵蓋對銀行 IRRBB 管理程序的期望，特別是需有對 IRRBB 的辨識、衡量、監督和控制的有效行動。原則 8 和 9 分別列出對 IRRBB 進行市場揭露和銀行內部資本適足性評估的期望。原則 10 到 12 說明對銀行 IRRBB 管理架構和資本適足性的監理方法。第 III 部份說明了適用範圍，第 IV 部份說明監理機關可以要求銀行遵守或銀行可自行選擇採用的標準化架構。附錄提供了一套專有名詞和定義，讓銀行及監理機關更容易了解 IRRBB（附錄 1）及標準化利率震盪的更多細節（附錄 2）。

7. 期望銀行於 2018 年前實施本標準文件。<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup>詳見巴塞爾銀行監理委員會，「銀行自有資本之計算與自有資本標準之國際通則：修正版架構-通用版」，2006 年 6 月。

<sup>4</sup>為避免疑問，此意指對於會計年度於 12 月 31 日結束的銀行，2017 年 12 月 31 日的資料應於 2018 年進行相關揭露。

## I. 介紹 IRRBB

8. IRRBB 係指由於利率不利變動對銀行簿造成之影響，對銀行資本與盈餘造成當下或潛在的風險。當利率變動，未來現金流量的現值和時間點發生變化，進而改變了銀行資產、負債和表外項目的標的價值，以致於改變了銀行的經濟價值。利率變動也會透過改變利率敏感性收入和支出影響銀行盈餘，進而影響其淨利息收入（NII）。如果管理不當，過度的 IRRBB 會對銀行的現有資本基礎和/或未來盈餘構成嚴重威脅。

### 1. IRRBB 定義

9. IRRBB 依據原則目的，分成三個主要的子類型：

- (a) 期差風險源於銀行簿工具的期限結構，並描述因工具利率於不同時點變動所產生的風險。期差風險的程度取決於利率期限結構的變化是在整個收益率曲線一致（平行風險），還是依期間而有差異（非平行風險）。
- (b) 基差風險描述具有類似期限但利用不同利率指標定價的金融工具，因利率相對變化所造成的影響。
- (c) 選擇權風險來自選擇權的衍生性金融商品部位或嵌入銀行資產、負債和/或表外項目的選擇性要素，銀行或其客戶可以改變其現金流量水準和時間。選擇權風險可以進一步分為自動選擇權風險和行為選擇權風險。

IRRBB 的三個子類型都可能以某種方式或在某個時間，改變利率敏感性資產、負債和/或表外項目的價格/價值或盈餘/成本，對銀行財務狀況將造成不利影響。附錄 1 提供更多 IRRBB 的細節描述及其管理技術。

### 2. 銀行簿信用利差風險（CSRBB）

10. 上述三個子類型與 IRRBB 直接相關，而 CSRBB 也是銀行在利率風險管理架構中需要監督和評估的相關風險。CSRBB 指具有信用風險的工具中任何 IRRBB 或預期的信用/瞬間違約風險中沒有說明到的資產/負債利差風險。

### 3. 經濟價值與盈餘觀點衡量指標

11. 雖然經濟價值和盈餘觀點衡量指標具有某些共同點，但委員會觀察到大多數商業銀行主要利用後者進行 IRRBB 管理，而監理機關偏好前者以作為可比性和資本適足性的基準。委員會認同同時透過經濟價值和盈餘觀點衡量指標來管理 IRRBB 的重要性。如果一家銀行僅透過將非短天期之資產與負債重定價的匹配來極小化

其經濟價值風險，則可能面臨盈餘波動的風險。

## II. 修訂後的利率風險原則

### 1. 適用銀行的原則

**原則 1：**對所有銀行而言，IRRBB 屬於重要且必須特別辨識、衡量、監督與控制的風險。此外，銀行應監督和評估銀行簿信用利差風險。

#### 背景

12. IRRBB 來自於銀行業務活動，並且是每一家銀行都會遇到的重要風險。由於銀行業務通常包括的中介活動會產生期限錯配（如：以短期負債作為長期資產融資來源）和利率錯配（如：以浮動利率存款作為固定利率放款資金來源）。故當利率隨著時間產生顯著的變動，便會產生該風險。此外，許多常見之銀行商品（如：無到期日存款、定期存款及固定利率放款）在利率變動時可能觸發嵌入式選擇性條款。

#### 期望

13. 所有銀行都必須了解所有構成 IRRBB 之因子，隨時辨識自身的 IRRBB 暴險部位，並採取適當措施以衡量、監督及控制。

14. 銀行必須辨識產品和業務中的 IRRBB，並確保其受適當程序和控制。重大避險或風險管理措施應於實施前獲得核准。銀行於新產品及新業務上線前，必須仔細檢視以確保銀行已充分瞭解其 IRRBB 特質，並完成預定的測試階段。引進新產品、新避險或風險承擔策略之前，必須建立有適足的作業流程和風險控管系統。銀行的 IRRBB 管理應整合納入全面風險管理架構並與營運規劃和預算保持一致。

15. 在辨識、衡量、監督與控制 IRRBB 時，銀行應確保 CSRBB 得到適當的監督和評估。

**原則 2：**治理單位<sup>5</sup>負責監督 IRRBB 之管理架構及針對 IRRBB 之風險胃納。治理單位可以授權高階管理階層、專家或資產負債管理委員會（以下簡稱被授權人）負責 IRRBB 的監督和管理。銀行必須有一個適當的 IRRBB 管理架構，包括定期執行獨立性檢視及評估系統有效性。

#### 風險管理架構

16. 治理單位有義務了解自身銀行的 IRRBB 暴險部位的性質和規模。治理單位應核准有關 IRRBB 的營運策略和整體政策，並確保在銀行營運策略下，銀行對 IRRBB

---

<sup>5</sup>係指監理管理階層的機構。在不同國家間，銀行董事會之結構不盡相同。詳見委員會於 2015 年 7 月發布之「銀行公司治理原則」。

可承受的程度有明確的指引。

17. 因此，治理單位應確保銀行對於 IRRBB 辨識、衡量、監督與控制的步驟與被核准的策略和政策一致。進一步來說，治理單位或被授權人應建立以下管理工具：

- 適當的 IRRBB 限額，包括定義處理特殊情況的流程、例外情形的授權及確保遵循 IRRBB 限額；
- 以適當的系統和標準來衡量 IRRBB；
- 衡量 IRRBB、評價部位、評估績效的標準，包括更新利率震盪、壓力情境的程序及關鍵基本假設以分析該銀行的 IRRBB；
- 全面性的 IRRBB 報告和檢視程序；以及
- 有效的內部控制和管理資訊系統（MIS）。

18. 治理單位或被授權人應監督 IRRBB 管理政策、程序和限額的核可、實施及檢視。銀行應定期（至少每半年一次）向治理單位報告有關 IRRBB 暴險規模和變動趨勢，並應定期檢視足夠詳細且及時之資訊，以便能夠了解和評估其被授權人監督與控制 IRRBB 之情況，並遵守治理單位所核可的政策。當銀行存有顯著的 IRRBB 暴險部位或持有複雜的 IRRBB 工具，應該更頻繁地進行檢視。

19. 雖然治理單位成員個人不需要對複雜的金融工具或量化的風險管理技術具有深入的知識，但他們必須了解銀行 IRRBB 策略的含意，包括與市場、流動性、信用及作業風險的潛在關聯性及對其之影響。部分治理單位成員應具備充足的技術知識，以對提交予治理單位審閱的報告提出問題和挑戰。治理單位成員有義務確保高階管理階層具備了解 IRRBB 的能力和技能，並為 IRRBB 管理提供充足的資源。

被授權人

20. 許多治理單位授權高階管理階層、專家或資產負債管理委員會（ALCO）建立 IRRBB 政策和實務作業的任務。以 ALCO 為例，ALCO 應定期開會，且會議成員應包含 IRRBB 之主要相關部門代表。

21. 治理單位應能明確辨識負責管理 IRRBB 之被授權人，以避免潛在利益衝突，並應確保在風險管理程序的關鍵要素中有足夠的職責分工。銀行應設立辨識、衡量、監督與控制 IRRBB 之部門，其具有明確職掌並獨立於風險承擔部門之外，並且直接向治理單位或被授權人報告 IRRBB 暴險。

22. 治理單位 IRRBB 被授權人中，應有成員對建立與管理部位之部門具有明確的指揮控制權。被授權人的指令應能透過清楚的溝通管道傳遞給上述業務部門。

23. 治理單位應確保銀行的組織架構得讓被授權人履行職責，促進有效的決策和良好的治理。治理單位應鼓勵治理單位成員和被授權人、被授權人和銀行其他人員討論 IRRBB 管理程序。銀行風險管理和策略規劃部門應定期交流，以便於評估新業務之風險。

## 內部控制

24. 銀行應具備適當的內部控制確保 IRRBB 管理流程的健全性。內部控制應促進有效且具效率的運作、可靠的財務和監管報告，以及遵守相關的法律、法規和銀行政策。

25. 銀行在 IRRBB 控制政策和流程方面，應具有適當的核准程序、暴險限額、檢視和其他機制，以合理地確保風險管理的目標能被實現。

26. 此外，銀行應對其內部控制制度和風險管理流程進行定期評估和檢視，包括確保人員遵守既定的政策和程序。此類檢視亦需關注可能影響內部控制有效性的重大改變（包括市場條件、人員、科技及暴險限額結構的變化），並確保銀行對超限的情形制定適當的程序。銀行應確保所有與此相關的評估和檢視皆定期由獨立的人員或部門執行。當內部控制進行修訂或增強時，應具備內部檢視機制確保能及時執行。

27. 銀行應有獨立的稽核功能(內部稽核或外部稽核)定期對 IRRBB 之辨識、衡量、監督與控制程序進行檢視。在此情況下，由內部/外部稽核或其他相當之外部單位（如顧問）所編寫的報告，應提供給相關監理機關。

**原則 3：銀行對 IRRBB 之風險胃納應同時以經濟價值和盈餘兩項風險指標來表達。銀行必須實行確保 IRRBB 暴險與風險胃納一致的限額制度。**

28. 銀行應制定明確風險胃納聲明<sup>6</sup>，經治理單位核可，於全面性風險胃納架構（即限制與控制 IRRBB 之政策和程序）中實施。風險胃納架構應敘述 IRRBB 之管理決策授權、職責分工和責任追究範圍，並應明確規定授權工具、避險策略和風險承擔機會。所有 IRRBB 政策應定期被重新檢視（至少每年一次），並於必要時予以修訂。

## 限額政策

29. 由治理單位所設定之限額政策須與銀行衡量 IRRBB 的整體方法一致。整體風險限額係闡明治理單位可接納之 IRRBB 總量，應適用於銀行合併基礎，若適當的話，亦應適用於附屬機構。限額應與利率和/或期限結構之變化有關，如某特定規模的增加或減少、樣態的改變。在制定限額時應使用具代表性的震盪和壓力情境下之利率變動，並同時考慮歷史利率波動和管理階層為減輕風險暴露所需的時間。

30. 限額政策應配合銀行的性質、規模、複雜性、資本適足性及衡量和管理風險的能力。根據銀行活動和業務模式之性質，也可以為各業務單位、投資組合、工具類型或特定工具訂定子限額。風險限額的詳細程度應反映銀行持有部位的特徵，包括銀行 IRRBB 的各種暴險來源。銀行如有顯著的期差風險、基差風險，或有外

---

<sup>6</sup>風險胃納聲明係以書面陳述銀行為實現經營目標，願意承擔或規避的 IRRBB 暴險總量和類型。



顯式或嵌入式選擇權部位之暴險，應建立適合這些風險的風險容忍度。

31. 重大避險或風險承擔措施於實施之前，應經治理單位或被授權人核准。<sup>7</sup>銀行應研議一套專門的風險限額，以監測透過衍生工具所進行之避險策略的演化，並控制按市場價值衡量工具所面臨之市價評估風險。銀行應對使用新工具類型或新策略（包括避險）之建議進行評估，以確定為產品或活動建立健全有效的 IRRBB 管理所需的資源已被辨識出來，且所提議之活動與銀行之整體風險胃納一致，以及辨識、衡量、監督和控制相關產品或活動之風險程序已被建立。

32. 應有系統確保當部位超過或可能超過治理單位或被授權人訂定之限額時，能迅速得到管理階層的關注並立即反應。應該有一個明確的政策於上述例外情形發生時，告知誰將被通知、溝通將如何進行以及針對例外情況採取的反應。<sup>8</sup>

**原則 4：IRRBB 之衡量，應植基於具備廣泛且適當範圍的利率震盪及壓力情境下所產出之經濟價值及盈餘觀點衡量指標結果。**

經濟價值及盈餘觀點衡量指標

33. 銀行 IMS 應能捕捉到 IRRBB 的所有主要來源並且評估市場變動對於其營運活動範疇之衝擊。除了利率震盪對其經濟價值的衝擊外，銀行的政策方針亦應將其產生穩定盈餘以維持正常業務運作的能力納入考量。

34. 銀行對自身風險及內部資本的評估，應注意經濟價值與盈餘觀點衡量指標之間的互補性，特別是在以下層面：

- **產出：**經濟價值衡量指標所計算的是，於特定利率震盪及壓力情境下，銀行資產、負債及表外項目淨現值的變動；盈餘觀點衡量指標則著重於，在一段特定時間帶內未來獲利能力之變化，此變化終將影響銀行自身權益資本的未來水準；
- **評估期間：**經濟價值衡量指標反映了銀行資產、負債及表外項目在其剩餘年限期間的價值變化，亦即直到所有現有部位走完剩餘年限為止；然而盈餘觀點衡量指標僅涵蓋短期至中期的時間帶，故無法完全捕捉到估計期間以外將繼續衝擊損益會計項目的風險；以及
- **未來業務／產品：**經濟價值衡量指標考慮列載於資產負債表內或被視為表外項目工具的重定價現金流量淨現值（亦即現有部位走完剩餘年限之到期不續做觀點）。盈餘觀點衡量指標在前述觀點之外，還可能加上到期項目續做的假設（即不變的資產負債表觀點），以及（或）評估銀行納入未來業務時，在一致的情境震盪下對今後盈餘造成的影響（即動態觀點）。<sup>9</sup>

<sup>7</sup>銀行簿和交易簿間與內部風險轉移有關之部位，應予妥善記錄。

<sup>8</sup>限額是絕對的，不應該被超逾的，除非在特定情況下，在預設一段短期間的超限才可以被容忍。

<sup>9</sup>動態觀點在營運規劃及編列預算目的上可有所助益。然而，動態方法所仰賴的關鍵參數及假設，如要對其進行長期的準確預估極為困難，且可能隱蔽掉某些關鍵標的暴險。

## 利率震盪及壓力情境

35. 對於 IRRBB，銀行的 IMS 應能支援多項情境對經濟價值及盈餘影響之計算，包含：

- (i) 依據銀行內部資本適足性評估程序 (ICAAP) 選擇可表達其風險概況之內部利率震盪情境；
- (ii) 歷史的及假設的利率壓力情境，這些情境傾向較震盪情境更為嚴峻；
- (iii) 附錄 2 所描述之 6 種利率震盪情境；及
- (iv) 任何額外經監理機關要求之利率震盪情境。

## 建立內部利率震盪及壓力情境

### 角色及目的

36. 銀行應衡量自身於壓力市場情況假設下 (包括關鍵假設之解析) 遭受損失的脆弱性，而當擬定及檢視 IRRBB 政策和限額時也應考量這些分析結果。

37. 銀行應建立及實施有效的 IRRBB 壓力測試架構，作為其風險管理及公司治理程序更廣泛範圍的一部份。此應納入適當管理層級之決策程序中，包括治理單位或被授權人之策略性決策 (如營運及資本規劃決策)。特別是，IRRBB 壓力測試應被考慮在 ICAAP 內，要求銀行執行嚴格且具前瞻性的壓力測試，以辨識當市場狀況劇烈變化或其客戶行為改變時可能對銀行資本或盈餘所造成不利衝擊之事件。

38. 銀行之 IRRBB 壓力測試架構應與其特性、規模、複雜度及業務活動與整體風險概況相稱。此架構應涵蓋清楚定義的目的、依銀行業務及風險量身設計的情境、充分文件支持的假設，以及健全的方法論。此架構將用於評估各種情境對銀行財務狀況之可能衝擊，促使銀行持續並有效地檢視壓力測試程序及本於壓力測試結果之建議行動方案。透過適當的揭露，無論是對銀行內部或對外部監理機關及市場，IRRBB 壓力測試都應在風險的溝通上扮演重要的角色。

### 震盪及壓力情境的選擇程序

39. 與 IRRBB 有關的震盪及壓力情境之辨識、健全模型方法之應用以及壓力測試結果的適當運用，需要銀行內各類型專業人員的合作 (如交易員、資金調度部門、財務部門、ALCO、風險管理與控管部門，及/或銀行的經濟學家)。IRRBB 的壓力測試程序應確保專家們的意見被納入考量。

40. 銀行應依幣別決定一段利率潛在變動範圍，據以衡量其 IRRBB 暴險。管理上應確保風險於合理的潛在利率情境範圍內被衡量，包含某些嚴重的壓力元素。於建立情境時，銀行應考慮各種因子，例如當前利率期限結構的形狀與水平，以及歷史與隱含利率波動度。在低利率環境下，銀行亦應考慮負利率情境及負利率於資產和負債上出現不對稱性效果之可能。

41. 銀行應考量其 IRRBB 暴險之特性及來源、採取行動降低或平倉不願承擔 IRRBB 暴險所需要之時間，以及銀行承受會計損失進而重新調整其風險部位狀況之能力/意願。銀行應選擇能提供具有意義的風險評估情境，且其涵蓋震盪範圍的廣度，應足以讓治理單位或被授權人瞭解銀行各類商品及營運活動的固有風險。當建立 IRRBB 的利率震盪及壓力情境時，應考量下列各點：

- 情境應有足夠大的範圍來辨識平行及非平行期差風險、基差風險及選擇權風險。在許多情況下，靜態利率震盪可能無法充分適當地評估 IRRBB 暴險。銀行應根據當前利率水準及利率循環來確保情境既嚴峻且合理。
- 應額外考量集中度高的工具或市場量，因這些部位在充滿壓力的市場環境中可能更難出售或沖銷。
- 銀行應評估 IRRBB 與其相關風險間，或與其他風險間（如信用風險、流動性風險）可能的相互牽動。
- 銀行應評估於淨利息收入預測期間新資產/負債取代到期資產/負債時，其新舊資產/負債的利差有不利變化時，對 NII 之影響。
- 具顯著選擇權風險的銀行應包含能補捉這些選擇權被執行的情境。舉例來說，有賣出內含利率上限或下限產品的銀行，應包含能夠評估當這些利率上限或下限產品轉為價內時，風險部位將如何變化之情境。鑒於選擇權市價亦隨著利率波動程度變動，銀行應建立利率假設來衡量其於利率波動度改變時之 IRRBB 暴險。
- 於建立利率震盪及壓力情境時，銀行應明確指出將納入之利率期限結構、各收益率曲線與各利率指標間的基差關係等。銀行亦應估計受到管理階層管制或管理的利率（例如基本放款利率、零售存款利率等相對於那些純由市場所驅動的利率）將如何變化。管理上應文件記錄這些前題假設是如何被定調的。

42. 此外，前瞻性情境應納入導致投資組合組成變動之以下因素：銀行可控制因素（如銀行的購併、產品計劃）及外部因素（如競爭、法令或稅制環境的變化）；可取得歷史資料有限之新產品；歷史壓力事件未必涵蓋之新市場資訊及新型態風險。

43. 更進一步，銀行應執行質化及量化反向壓力測試<sup>10</sup>以（i）找出可能嚴重威脅銀行資本及盈餘之利率情境；及（ii）顯現衍生自銀行避險策略與客戶潛在行為反應所造成的弱點。

**原則 5：衡量 IRRBB 時，所使用之關鍵性的行為和模型假設應被充份瞭解、為合理且被寫入文件記錄。這些假設應被嚴格的測試並與銀行營運策略相對應。**

背景

44. IRRBB 之經濟價值衡量指標與盈餘觀點衡量指標皆顯著地受到一些風險量化目

<sup>10</sup>見巴塞爾委員會於 2009 年 5 月所發布穩健壓力測試實務與監理準則之原則 9。

的假設的影響，意即：

- 對銀行或其客戶於特定利率震盪及壓力情境下行使利率選擇權（外顯式或嵌入式）的預期；
- 對無到期日存款（NMDs）之餘額及利息流量的處理；
- 對自身權益於經濟價值衡量指標上的處理；
- 會計處理實務對於 IRRBB 的影響；

因此，當評估 IRRBB 暴險時，可能因工具的行為可選擇性，造成工具的實際到期日或重定價行為偏離原合約所訂條款，銀行應對此行為可選擇性如何造成偏離作出判斷及假設。

具備行為選擇權性質之一般產品

45. 具備行為選擇權性質之一般產品包含：

- (i) 固定利率放款的提前償還風險—銀行必須了解自身投資組合的提前償還風險的特性，並針對預期的提前償還情況做出合理且謹慎的估計。估計背後之前題假設及提前償還解約金或其他會影響嵌入式選擇權效果的合約條款皆應文件紀錄。銀行在估計各個利率震盪和壓力情境對平均提前償還速度的影響時，有幾個重要的決定因子。具體而言，銀行必須針對每個情境評估預期的平均提前償還速度。
- (ii) 固定利率放款承諾—銀行會出售選擇權給零售客戶（例如：預期將承作房屋抵押貸款者或續借者），因此在限制期間內，客戶可以選擇以承諾的利率動用貸款。有別於對企業之放款承諾，企業提款方式強烈反映自動利率選擇權的特性，而提供給零售客戶房屋抵押放款承諾的提款方式（即貸款渠道）則是受到其他因素影響。
- (iii) 定期存款的提前解約風險—銀行以合約到期條件吸收存款，或用階梯式利率條款（step-up clauses）來吸引存款，俾存戶調整不同期間的贖回速度。無論定期存款受限於提前贖回解約金或其他合約上的特性以維持工具之現金流量組合，其分類方式必須記錄於文件中。
- (iv) NMDs—在經濟價值和盈餘觀點衡量指標下，對無明確重定價日之存款的行為假設，可能是 IRRBB 暴險的一項主要決定因子。在 IMS 裡對 NMD 的餘額和行為所設定的關鍵假設，銀行必須將其寫入文件紀錄、隨時追蹤並定期更新。為了決定 NMDs 的合適假設，銀行必須分析存戶以辨識核心存款的比例（也就是說，即使利率環境有重大改變也不會重定價的 NMDs）。假設必須隨著存戶特徵（例如：零售/批發）和帳戶特徵（例如：交易的/非交易的）的不同而改變。

46. 模型假設在概念上必須是健全且合理的，並與歷史經驗一致。銀行必須謹慎考量行為選擇權的執行在不同的利率震盪、壓力情境及其他面向下是如何變化的。

例如，考量的面向可能包含：

產品	影響隱含行為選擇權特性的維度
固定利率放款的提前償還風險	放款規模、貸放價值 (LTV) 比率、借款戶特徵、合約利率、季節性因素、地理位置、初始及剩餘貸款期間、其他歷史經驗因子。建置提前償還行為模型需考慮其他總體經濟的變數，例如股價指數、失業率、GDP、通貨膨脹和房價指數。
固定利率放款承諾	借款戶特徵、地理位置（包含競爭環境和其他有利條件）、依持有跨產品的情形判斷銀行的客戶關係、剩餘承諾期間、季節性因素與房貸剩餘期限。
定期存款的提前解約風險	存款規模、存款戶特徵、籌資管道（例如，直接或透過經紀商存款）、合約利率、季節性因素、地理位置與競爭環境、剩餘存款期間其他歷史經驗因子。 建置存款提前贖回行為模型需考慮的其他總體經濟變數，例如股價指數、失業率、國內生產總值、通貨膨脹和房價指數。
NMDs	產品利率對市場利率變動的反應、目前利率水準、銀行利率與市場利率間的利差、與其他公司的競爭條件、銀行的地理位置與人口和客戶相關的其他特徵。

47. 另外，銀行持有不同計價幣別的部位會使其暴露在 IRRBB 的風險之下。因為收益曲線會因幣別而有所不同，銀行通常須評估每一幣別之暴險。具有必備技術與相當經驗，並有多種重要幣別暴險的銀行，可以選擇在其 IMS 內使用不同幣別間利率相關性假設的方法，加總不同幣別的 IRRBB。

48. 此外，銀行應考慮浮動利率貸款內，行為選擇權所造成的重大性影響，舉例來說，嵌入利率上、下限的浮動利率放款，其產生的提前償還行為可能會影響銀行的權益經濟價值。

49. 銀行必須能夠測試關鍵行為假設的妥適性，並應文件記錄所有關鍵參數假設的變動（例如，經由比較 IMS 與第四部份的標準化架構所衡量之權益經濟價值）。銀行必須定期對關鍵假設進行敏感性分析以監督其對衡量 IRRBB 的影響。敏感性分析的進行必須同時參考經濟價值和盈餘觀點衡量指標。

50. 系統基本的重大假設必須記錄於文件中且能夠清楚地被治理單位或被授權人所理解。紀錄文件須同時描述這些假設如何潛在地影響銀行的避險策略。

51. 當市場條件、競爭環境和策略隨時間改變時，銀行必須至少每年一次檢視重大的衡量假設，且當市場條件急速改變時，須更加頻繁的檢視。舉例來說，當競爭市場改變使得消費者可以較低的交易成本對房屋抵押貸款進行再融資時，提前償還對較小的利率降幅可能變得更為敏感。

**原則 6：IRRBB 使用的衡量系統與模型必須建立在準確的數據上，且取決於適當的**

紀錄文件、測試和控制以確保計算的準確性。衡量 IRRBB 使用的模型必須全面且被涵蓋於模型風險管理的治理程序，包括獨立於模型建置程序的模型驗證功能。

#### 衡量系統與資料完整性

52. 對有效的風險管理及控制而言，準確且及時的衡量 IRRBB 是必要的，銀行的風險衡量系統必須能辨識及量化 IRRBB 暴險的主要來源。銀行的業務種類與其活動的風險特徵的結合，應該引導管理階層選擇出衡量系統的最適當形式。

53. 鑒於風險衡量系統傾向隨著其所捕捉到的 IRRBB 組成要素不同而改變，銀行不應只靠單一方式衡量風險。取而代之的是，銀行必須使用各種不同的方法論，量化其在經濟價值和盈餘觀點衡量指標下的 IRRBB。範圍包含從針對現有部位進行靜態模擬的簡單計算，到能反映未來潛在業務活動的更複雜動態模型化技術。

54. 銀行的 MIS 必須使其可以及時地自 MIS 中擷取準確的 IRRBB 資訊。MIS 必須能捕捉到銀行所有重大 IRRBB 暴險之利率風險資料。對於銀行的風險衡量程序中使用的主要資料來源，必須有充足的紀錄文件。

55. 資料匯入必須盡可能自動化以減少管理上的失誤，資料的對照必須針對已通過的模型版本定期檢視及測試，銀行必須監測資料擷取的型態並設定適當的控制。

56. 當現金流量被分類至不同的期間帶（例如：利率重定價缺口分析）或分配至不同的節點以反映利率曲線裡不同的天期時，分配標準隨著時間的經過必須是穩定的，以便對不同期間的風險數量進行有意義的比較。

57. 銀行的 IMS 必須能依據段落 35 的利率震盪和壓力情境設定，計算其 IRRBB 的經濟價值和盈餘觀點衡量指標，同時也必須能計算符合所屬監理機關對於 IRRBB 規定的其他衡量指標。IMS 也必須有足夠的彈性可以納入監理機關對銀行內部風險參數估計值要求的限制。

#### 模型治理程序

58. IRRBB 衡量方法的驗證和相對應模型風險的評估必須包含在經治理單位或被授權人檢視及核准的正式政策程序裡。政策必須具體指明管理者角色並標明負責建置、執行模型的人員。另外，包含模型初期建立及持續驗證程序、結果評估、核准、版本控制、例外、升級、修改和下線程序等應明定於模型監督責任的政策，並整合於模型風險管理的治理程序內。

59. 有效率的驗證架構必須包含下列三項核心要素：

- 概念上/方法論上評估的合理性，包含發展程序中的證據；
- 持續的模型監測，包含流程驗證和標竿分析；以及
- 產出分析，包含關鍵內部參數的回溯測試（例如：存款的穩定性、提前償還、提前解約、工具定價）。

60. 在處理預期之初始及持續的驗證活動時，政策必須建立一個逐層的程序用以判斷模型風險的合理性，此合理性的判斷植基於量化和質化面向，像是規模、衝擊、過去的效能及對使用建模技術的熟悉程度。

61. 衡量 IRRBB 的模型風險管理，應遵循一個模型由所有者及使用者角度，從動機、開發至實踐的整體方法。在獲得使用授權之前，決定模型輸入、假設、建模方法和輸出的程序，應在模型開發外被獨立進行檢視與驗證。檢視及驗證結果和模型使用的任何建議必須呈報並取得治理單位或被授權人核准。模型經核准後，應按照與被確認及核准模型風險水準相一致的頻率，對其進行持續的檢視、程序確認及驗證。

62. 持續的驗證程序必須建立一組例外觸發機制，使模型檢視人員有義務及時通知治理單位或被授權人，以決定修正措施和/或模型使用的限制。明確的版本控制授權應適當地指定給模型所有者。隨著時間過去、新的發現及新資訊的取得，已核准的模型可能需要調整或下線。銀行應闡明模型轉換的政策，包括變更和版本控制授權及文件。

63. IRRBB 模型也可以包含由第三方供應商所建置的模型。模型的資訊輸入或假設也可以是源自相關的建模程序或子模型（包括自行開發及供應商提供），且應被納入驗證程序中。銀行必須在驗證程序中記錄與解釋模型規格的選擇。

64. 對外購買 IRRBB 模型的銀行必須確保其對於使用的模型包含任何特定的客製化項目均有足夠且適當的文件紀錄。若市場資料、行為假設或模型設定等輸入因子為供應商提供，銀行必須有適當的程序用以判斷這些輸入因子對於其自身的業務及作業的風險特徵來說是否合理。

65. 內部稽核必須將檢視模型風險管理程序納入年度風險評估和稽核計畫的一部分。稽核作業不應與模型風險管理程序重疊，但必須檢視風險管理系統及模型風險管理程序的完整性及效能。

**原則 7：IRRBB 之衡量產出及避險策略應定期呈報治理單位或被授權人，並以適當程度加總（按合併基礎及幣別）。**

66. 風險衡量報告必須定期呈報治理單位或被授權人，且必須將現有暴險與政策的限額做比較。尤其報告內須包含定期的模型檢視和稽核，同時將過去的預測或風險估計與實際結果做比較，以定期提供模型潛在缺點的資訊。易受重大市價評估變動影響的部位必須清楚地標明於銀行的 MIS 中，並和其他市場風險投資組合暴險部位受同等的監督。

67. 呈報治理單位或被授權人的報告型態，將隨銀行投資組合的組成不同而變化，至少須包含下列項目：

- IRRBB 總合暴險的摘要，和強調資產、負債、現金流量以及驅動 IRRBB 標準與

方向策略的說明文字；

- 報告闡述銀行遵循的政策及限額；
- 建模的關鍵假設，例如無到期日存款的特徵、固定利率放款的提前償還以及幣別加總；
- 壓力測試的結果，包含對關鍵假設和參數的敏感性評估；
- 對於檢視 IRRBB 政策、程序和衡量系統適足性的摘要，包含內外部稽核人員和/或其他相當身份的外部人員（例如顧問）的檢查發現。

68. 詳盡的 IRRBB 暴險報告，應及時提供給銀行的治理單位或被授權人，並被定期檢視。IRRBB 報告應提供彙整資訊以及足夠的細節，讓治理單位或被授權人能夠評估銀行在市場條件改變下，易受市價評估變動影響之部位敏感性，並對可能受到顯著市價評估波動之投資組合有特別註記。治理單位或被授權人必須根據報告檢視銀行的 IRRBB 管理政策和程序仍適當且合理，治理單位或被授權人也應確保 IRRBB 的分析及風險管理行為是由具備專業知識及經驗的人員執行，並與銀行的業務性質與範圍一致。

**原則 8：銀行應定期公開揭露 IRRBB 暴險程度和衡量、控制之執行情形的資訊。**

69. 銀行應衡量並揭露 IRRBB 暴險程度。尤其，銀行必須依附錄 2 利率震盪情境，揭露  $\Delta EVE$  和  $\Delta NII$  的衡量結果。揭露須按照下列表 A 和表 B 的格式。除國內監理機關另有規定外，銀行應依自身 IMS 來計算 IRRBB 暴險值。銀行可採納第 IV 部份所提供之標準化架構作為其 IMS。除了提供量化揭露外，銀行也應提供充足的質化資訊及補充細節，讓市場及大眾能夠：

- (i) 監督銀行的經濟價值與盈餘對利率變動的敏感性；
- (ii) 瞭解銀行 IMS 計算時所依據的主要假設；
- (iii) 能對銀行整體 IRRBB 目標與管理情形有直觀瞭解。

70. 為提高各銀行所揭露之 IRRBB 程度的可比較性，暴險計算應符合下列要求：

- (i)  $\Delta EVE$ 
  - (a) 銀行計算暴險程度時應排除自身的權益。
  - (b) 銀行計算暴險時應包含銀行簿所有的利率敏感性資產<sup>11</sup>、負債及表外項目所產生的現金流量。銀行應揭露該現金流量是否包含商業利益與其他利差因素。
  - (c) 現金流量之折現應使用無風險利率<sup>12</sup>或包含商業利益和其他利差因素的無風險利率（只有當銀行將商業利益與其他利差因素納入現金流量中時）。銀行應揭露其對現金流量之折現是否有使用無風險利率或是包含商業利

<sup>11</sup>利率敏感性資產指未從普通股權益第一類資本(CET1)項下扣除之資產，且不包括(i)固定資產，如不動產或無形資產；以及(ii)銀行簿權益證券暴險。

<sup>12</sup>折現因子一定要以無風險零息利率來表示。一個可被接受的收益率曲線範例為有擔保的利率交換曲線。



益與其他利差因素的無風險利率。

(d) 在計算  $\Delta EVE$  時，銀行應假設資產負債表到期不續做，即銀行簿部位只能攤銷而不能用任何新業務量取代。

(ii)  $\Delta NII$

(a) 銀行計算時應包含銀行簿中所有的利率敏感性資產、負債及表外項目所產生的預期現金流量（包括商業利益與其他利差因素）。

(b) 計算  $\Delta NII$  時，應假設資產負債表不變，意即到期或重定價的現金流量需由具相同數量、相同重定價期間及利差因素特徵的現金流量替代。

(c)  $\Delta NII$  應揭露未來連續 12 個月利息收入變動情況。

71. 除表 A 和表 B 的必要揭露，也鼓勵銀行能自願揭露 IRRBB 的內部衡量資訊，來幫助市場瞭解法定揭露數據。

表 A

<b>目的：</b> 提供有關 IRRBB 之風險管理目標及政策說明。	
<b>適用範圍：</b> 依第 III 部份規範範圍之銀行皆強制適用。	
<b>內容：</b> 質化及量化資訊。量化資訊以該年度的日平均或月平均值呈現或是以資料的報告日為基準。	
<b>頻率：</b> 每年	
<b>格式：</b> 彈性	
<b>質化揭露</b>	
a	敘述銀行如何依據風險控制與衡量的目的，來定義 IRRBB。
b	敘述銀行整體的 IRRBB 管理與抵減策略。例如：監督 EVE 與 NII 的監控對應建立之限額、避險執行情形、實施壓力測試、產出分析、獨立稽核的角色、ALCO 的角色與執行情形、銀行對確保合適的模型驗證之執行情形與根據市場情況的變化及時更新。
c	銀行對 IRRBB 衡量的計算週期與敘述銀行用來測量 IRRBB 的敏感性的特定衡量方法。
d	敘述銀行用以估算經濟價值與盈餘變動所採用之利率震盪與壓力情境。
e	當銀行 IMS 的重要模型假設（亦即銀行除了基於揭露目的所制式化產生的 EVE，例如為了資本適足性的內部評估）與表 B 要求揭露的模型假設不同時，銀行應提供這些假設的敘述與假設造成的直接影響，並解釋使用這些假設的合理性（例如歷史數據、已公佈的研究、管理人員的判斷與分析）。
f	強化敘述銀行如何對 IRRBB 進行避險，及相關會計處理方法。
g	強化敘述表 B 用以計算 $\Delta$ EVE 和 $\Delta$ NII 的關鍵模型與參數的假設，包括：對於 $\Delta$ EVE，現金流量及折現率計算是否包含商業利益和其他利差因素。在（1）揭露的無到期日存款平均重定價期限是如何被決定（包括任何會影響重定價行為評估的特定產品特徵）。 估算客戶放款提前償還率、和/或定期存款提前贖回率與其他重大假設的方法論。 對表 B $\Delta$ EVE 和 $\Delta$ NII 揭露具實質影響的其他假設（包括因內含行為選擇權而被排除的工具），並解釋其為何具實質影響。 任何跨幣別加總的方法與不同幣別間任何具顯著相關的利率。
h	（選擇性揭露）銀行所願意揭露的任何其他資訊，包括對於 IRRBB 衡量之重要性及敏感性的說明和/或對先前所揭露之 IRRBB 報告之顯著變化解釋。
<b>量化揭露</b>	
1	NMDs 的平均重定價期限。
2	NMDs 的最長重定價期限。

表 B

**適用範圍：**依第 III 部份規範範圍之銀行皆強制適用。

**內容：**量化資訊。

**頻率：**每年，截至銀行會計年度終了。

**格式：**固定。

**附註說明：**針對前期申報日後，重要的數據資料及重大的變動需進行說明。

申報幣別	ΔEVE		ΔNII	
	T 期	T-1 期	T 期	T-1 期
期間				
平行上移				
平行下移				
陡峭型變動				
平坦型變動				
短天期利率上升				
短天期利率下降				
最大值				
期間	T 期		T-1 期	
第一類資本				

**定義**

針對上開監理機關所規範之利率震盪情境，銀行必須報告本期與前一期之數據：銀行基於 IMS 所計算之權益經濟價值變動，使用到期不續做資產負債表假設和瞬間震盪，或基於第 IV 部份之標準化架構（當銀行選擇該架構或被其所屬監理機關要求遵守該架構時）；及

銀行基於不變的資產負債表假設和瞬間震盪，應比較未來連續 12 個月 NII 預估值與銀行對未來 12 個月 NII 所能作的最佳估值。

**原則 9：IRRBB 之資本適足性尤應被視為經治理單位核准之內部資本適足性評估程序（ICAAP）的一部分，與銀行 IRRBB 之風險胃納一致。**

72. 銀行有責任評估其應持有的資本水準，以確保該資本足夠承擔 IRRBB 及相關風險。銀行應基於 IMS 計算結果來衡量 IRRBB 對整體內部資本評估所佔之比重，並同時考慮關鍵假設與風險限額。銀行整體資本水準應與實際衡量的風險水準（包括 IRRBB）及其風險胃納保持一致，並適當記錄於 ICAAP 報告中。

73. 銀行不能僅依據監理機關對 IRRBB 資本適足性的評估，還應依據自身風險胃納來發展其資本配置方法論。在確定合適的資本水準時，銀行應同時考慮所需資本的金額及品質。

74. 由於 IRRBB 往往隱含在銀行的資產、負債和表外項目中，IRRBB 的資本適足性評估應考慮與經濟價值相關的風險。考量未來盈餘低於預期的可能性所產生的風險，銀行應考慮計提緩衝資本。

75. IRRBB 之資本適足性評估應包含以下因素：

- IRRBB 內部限額之規模與天期，於計算資本時是否觸及此限額；
- 依據未來利率水準預期而持有之開放部位，所進行避險的有效性及預期成本；
- 關鍵模型假設對 IRRBB 內部衡量之敏感性；
- 採用不同利率指標來評價持有部位所面臨之震盪及壓力情境的影響（基差風險）；
- 不同幣別的部位錯配對經濟價值及 NII 的影響；
- 隱含損失的影響；
- 除了合併基礎資本適足性外，另須考量集團內不同法律實體間資本分配所涉及之風險；
- 標的風險的影響因素；及
- 可能導致風險實際發生的環境因素。

76. 銀行的 ICAAP 和業務活動對應產生的資本流量應考量 IRRBB 之資本適足性評估結果，並包括各業務別相關的資本評估。

## **2. 適用監理機關的原則**

**原則 10：監理機關應定期從銀行搜集充足訊息，以有效監督 IRRBB 暴險之趨勢、評估銀行對 IRRBB 管理是否健全，及識別需要審查和/或預期應提列額外法定資本的狀況異常銀行。**

77. 監理機關應定期從銀行搜集充足資訊，以評估銀行的 IRRBB 暴險。雖然各個監理機關所搜集到的具體資訊可能不同，但資訊量至少應能使主管機關評估銀行之

IRRBB 暴險情形，並能依據原則 12 辨識與監督狀況異常銀行。

78. 監理機關應確保所搜集的資訊在其監管的各銀行間，具有可比較性與一致性。監理機關依據原則 11 評估銀行的 IRRBB 時，應擁有自由裁量權來搜集額外資訊，包含關鍵假設變化下對 IMS 計算結果之敏感性。例如，監理機關可收集以下訊息：

- (a) 為了 IMS 目的使用的 NMDs 模型及 NMD 假設之變化，對銀行經濟價值和盈餘的敏感性；
- (b) 對具有行為選擇權的產品所採用之相關假設的影響；
- (c) 自有權益內部計算處理方法，以及對於原則 8 下揭露之  $\Delta EVE$  的影響程度；
- (d) 對於利率敏感性資產、負債及表外項目之現金流量重定價的缺口（針對重要幣別個別計算）；
- (e) 對自動利率選擇權之暴險部位；
- (f) 為了 IMS 目的所採用之收益率曲線型態；
- (g) 採用第 IV 部份標準化架構下所計算出之  $\Delta EVE$  水準；及
- (h) 除了依據附錄 2 規定的利率震盪和壓力情境之外，其他關於經濟價值與盈餘觀點之衡量指標（包含銀行使用內部發展、其他利率震盪或壓力情境之結果）。

79. 監理機關擬對司法管轄區之銀行 IRRBB 執行非實地場外監控時，應訂定適當之報告方案，以利於同類型銀行間的比較，並能識別出需進行實地監管檢查的銀行。

**原則 11：監理機關應定期評估銀行的 IRRBB 和銀行所採用之辨識、衡量、監督和控制 IRRBB 方法之有效性。監理機關應配置專家資源來協助進行這些評估。監理機關應就 IRRBB 暴險之監理，與其他司法管轄區監理機關加強合作及共享資訊。**

評估

80. 監理機關應定期評量銀行的 IRRBB 管理架構之妥適性、完整性及有效性，並評估其實際作法是否符合治理單位設定之目標及風險容忍度，暨原則 1 至 7 所述之監理機關期望。監理機關於評估時應一併考量銀行之規模及業務複雜程度。

81. 監理機關應評量銀行之 IMS 是否能充分辨識及衡量 IRRBB，並詳細記錄影響 IRRBB 衡量之關鍵假設。監理機關應蒐集和評估前後定期審查期間間隔中模型或政策發生重大變化之資訊，並著重審查最重要的模型和政策。

82. 監理機關應定期審查銀行 IMS 之產出，至少包括依據附錄 2 之利率震盪情境及銀行自訂應額外評估之利率震盪及壓力情境所計算之 IRRBB 暴險（經濟價值及盈餘觀點衡量指標）。監理機關也可以其建立之監理評估方法，對銀行 IMS 進行評估。監理機關也應針對銀行依原則 8 揭露之資訊進行審查。

83. 監理機關審查銀行的 IRRBB 暴險及對銀行管理 IRRBB 的成效做出判斷時，應至少考慮以下因素：

- 銀行資產、負債及表外項目業務活動之風險複雜度及水準；
- 銀行治理單位或被授權人之監督是否妥適及有效；
- 銀行辨識及管理 IRRBB 來源之智識與能力；
- 內部驗證 IRRBB 衡量方法之妥適性，包括敏感性分析及回溯測試，特別是當模型關鍵參數發生改變後；
- 內部監督及銀行 MIS 之妥適性；
- 因應經濟價值及盈餘之容忍度，設定風險的限額及控制之有效性；
- IRRBB 壓力測試方案之有效性；
- IRRBB 管理程序的內部檢視及稽核之妥適性及頻率，包括模型驗證獨立性及模型風險監督；
- 根據過去及預估的財務狀況表現，實證 IRRBB 管理之妥適性及有效性；
- 銀行用以控制 IRRBB 的避險策略之有效性；及
- IRRBB 程度（包括隱含損失）與銀行資本、盈餘和風險管理系統之配適性。

84. 監理機關應依 IRRBB 暴險情形評估銀行資本適足性（依據原則 9 之規定），以決定是否對銀行進行更詳細的檢查及可能進一步要求銀行提列額外資本及/或採取其他風險抵減措施。該評估不需受原則 12 設定的狀況異常性/重要性檢驗之限制。

85. 監理機關之評估應同時採取以個別銀行基礎及以同質銀行間之比較，尤其針對司法管轄區內銀行制訂之關鍵行為及策略假設進行比較，以判斷和經濟環境及經營模式有關之假設是否合理。監理機關應確保其對各銀行監理時審查之資訊具可比較性和一致性。

#### 資源

86. 監理機關應利用專家資源，對所監理之銀行評估其 IRRBB 之程度及控制情形。監理機關應：

- (i) 確保所屬全體監理人員均接受適當訓練和具備足夠專業知識，以辨識其所規範銀行之 IRRBB 相關面向；及
- (ii) 雇用足量人數之 IRRBB 專家。

#### 監督合作

87. 監理機關應就 IRRBB 之監理，與其他司法管轄區監理機關加強合作及共享資訊，尤其針對跨國經營的銀行。資訊共享可採取雙邊或多邊機制（例如監理機關聯繫會議）。共享訊息包括評估及監控同一集團不同銀行之 IRRBB 監理經驗、銀行設定之模型假設、監理程序遇到之阻礙經驗、用以評估銀行因 IRRBB 所需資本而建立之規則/標準及觀察到的銀行管理 IRRBB 之良好例子。

**原則 12: 監理機關必須公佈狀況異常銀行的識別標準。被認定為狀況異常之銀行，**

將被視為具有潛在不當的 IRRBB。當審查銀行對 IRRBB 的管理不足，或相對其資本、盈餘或整體風險組合有過高風險時，監理機關必須要求其進行抵減措施和/或補充資本。

88. 監理機關應公佈其用來辨識狀況異常銀行之狀況異常性/重要性檢驗的識別標準。監理機關應執行至少一項狀況異常性/重要性檢驗，即取附錄 2 的六種利率震盪情境中最大的  $\Delta EVE$  與該行第一類資本 15% 比較，相關計算應與原則 8 的揭露要求一致。

89. 監理機關也可進行額外的狀況異常性/重要性檢驗，只要這些檢驗在其司法管轄區內皆適用相同形式。這些額外的狀況異常性/重要性檢驗可使用不同的資本衡量方式（例如普通股權益第一類資本(CET1)、法定資本超過銀行最低資本要求的金額）或採取銀行 IRRBB 相應之盈餘觀點。對於額外狀況異常性/重要性檢驗，定義狀況異常銀行的門檻應至少比 15% 的第一類資本要求嚴謹。

90. 監理機關認定為狀況異常之銀行，將被視為具有潛在不當的 IRRBB，且需要進行審查。

91. 銀行應依據所承擔的風險持有充足的資本。對於 IRRBB，監理機關應評估銀行的資本和盈餘是否充足，能否與短期或長期 IRRBB 暴險以及這些暴險對其未來財務狀況所構成的風險相稱。監理機關應考慮以下要素：

- 不同利率震盪和壓力情境下的  $\Delta EVE$ 。若銀行的  $EVE$  對利率震盪和壓力具顯著敏感性時，監理機關應評估以市價評估的金融工具對資本水準的影響，以及以歷史成本持有的銀行簿部位受市價評估的潛在影響。監理機關評估時應考量計算  $\Delta EVE$  的關鍵假設之影響，包括是否將商業利益納入/排除計算、銀行實際權益分配狀況、NMDs 和提前償還選擇權的穩定性。
- 盈餘流量和收入水準的強度和穩定性，應用以產生和維持日常業務營運。透過一套合理的市場情境假設，IRRBB 暴險程度過高可能會造成銀行呈現損失或限制正常的股利分派和業務營運。在這種情況下，管理層應確保銀行擁有足夠的資本以承受此類事件的不利影響，直至銀行能實施抵減風險措施，如減少暴險或增加資本。

92. 如果監理機關認為銀行的 IMS 對 IRRBB 的衡量有所不足時，監理機關應要求銀行改善其 IMS 和/或使用本文第 IV 部份建立之標準化架構計算  $\Delta EVE$  以反應 IRRBB。

93. 如果銀行在震盪情境下的  $\Delta NII$  顯示銀行沒有足夠的收入來維持正常的業務營運，則相對其盈餘情形，銀行被視為有過高風險。

94. 當國內監理機關認定銀行對 IRRBB 的管理不足，或風險相對於銀行資本、盈餘、整體風險部位而言過高時，國內監理機關應要求該銀行採取以下一項或多項措

施：

- 減少 IRRBB 暴險（如避險交易）；
- 提高額外資本；
- 對銀行使用的內部風險參數進行限制；和/或
- 改善其風險管理架構。

95. 對於銀行應在規定的時限內減少 IRRBB 和/或提高資本水準的要求，應根據當時的金融及經濟形勢，並考量 IRRBB 超過監管門檻的原因。

### III. 適用範圍及實施時程

#### 適用範圍

96. 本架構的適用範圍與 Basel II 架構設定相同。<sup>13</sup>本架構適用於合併基礎的所有大型國際性活躍銀行，但也可能適用於其他銀行及國際性活躍銀行的任何子公司，以確保本國銀行及跨境營運銀行能處於一致的監管及公平的競爭環境中。

97. 本原則的實施需配合銀行本身的業務特性、經營規模、組織結構複雜程度、經濟重要性及整體風險狀況。此亦要求，對具有低 IRRBB 風險概況的銀行，監理機關應依照銀行的情況來評估判斷其回應是否得當。尤其針對經營規模龐大且複雜程度高的跨國經營銀行，監理機關應將監理重心放在系統性風險問題。

#### 實施時程

98. 銀行應於 2018 年前實施本標準文件。會計年度結束於 12 月 31 日之銀行，必須於 2018 年揭露 2017 年 12 月 31 日為基準日之各項資料。

### IV. 標準化之架構

99. 監理機關可命令其轄下銀行遵循此節所列示之架構，銀行本身亦可選擇主動採用。

#### 1. 標準化架構之整體結構

100. 僅基於 EVE 衡量銀行之 IRRBB 的步驟有：

- 步驟 1：將銀行簿的利率敏感性部位分成三類（即適用標準化的、較不適用標準化的、不適用標準化的）。
- 步驟 2：適用標準化的部位，依重定價到期日分類現金流量。對於適合採行標

<sup>13</sup>見 2006 年 6 月出版的銀行自有資本之計算與自有資本標準之國際通則：修正版架構，[www.bis.org/publ/bcbs128.pdf](http://www.bis.org/publ/bcbs128.pdf)。



準化的部位而言此種方式較為簡單直覺。至於較不適用標準化的部位，可略過此種處理方式。而那些有嵌入式自動利率選擇權的部位，為了將名目重定價現金流量分類的目的，其選擇權之特性應予忽略。<sup>14</sup>

不適用標準化部位透過下列方法處理：

- (a) NMDs，依第 109 段至 114 段的方法將其區分為核心現金流量以及非核心現金流量。
- (b) 行為選擇權（具有提前償還風險的固定利率放款及具有提前解約風險的定期存款）-此種部位的相關行為參數應參照第 123 段及第 128 段所介紹之情境參數對照表。
  - 步驟 3：決定每種幣別在不同利率震盪情境下的  $\Delta\text{EVE}$ 。每一幣別應依照本文所設定之六種利率震盪情境分別計算其  $\Delta\text{EVE}$ 。
  - 步驟 4：自動利率選擇權（無論外顯式或嵌入式）價值變動產生的附加金額應被加進 EVE 變動的計算。賣出的自動利率選擇權須依各個幣別分別以規定的六種利率震盪情境進行完整的重新評價（可能會採取利用買入選擇權進行賣出選擇權避險的淨部位），所計算得出的利率選擇權的價值變動數再加回到各幣別依不同利率震盪情境下所計算出的 EVE 變動數中。
  - 步驟 5：IRRBB 的 EVE 計算。標準化架構下的  $\Delta\text{EVE}$  為監理機關規定的六種利率震盪情境下，使得 EVE 合計減少的最大值。

## 2. 標準化架構的組成

### 2.1 現金流量之期間帶分類

101. 銀行必須預測利率敏感項目的所有未來名目重定價現金流量：

- 資產，未自普通股權益第一類資本 (CET1) 下扣除的資產項目，且不包括(i) 固定資產，如不動產或無形資產及(ii)銀行簿權益證券暴險項目；
  - 負債（包括所有無償存款），不含 Basel III 架構下 CET1；
  - 表外項目；
- (i) 依重定價到期日分配其現金流量至表一所設定之 19 個期間帶（以 k 表示）；或是(ii)保留名目重定價現金流量的到期日，分配至表一所設定的期間帶中點，或(ii)亦可採取依需要將名目現金流量分拆到兩個相鄰的到期日期間帶中點。

102. 名目重定價現金流量  $\text{CF}(k)$  定義為：

- 所有償還的本金（如在合約到期日）；
- 所有重定價的本金；重定價意指發生於銀行或交易對手有權無條件更改利率或是當外部指標變化時會自動變更的浮動利率工具的最近日期；或

<sup>14</sup>即嵌入式自動利率選擇權排除在步驟 2 中名目重定價現金流量的分類程序，而是於步驟 4 中與其他自動利率選擇權一併處理。

- 所有尚未清償或尚未重定價的分券本金之支付利息；不論尚未攤銷本金是否被重定價，在合約到期日前，尚未清償或尚未重定價的分券本金支付利息的利差組成，必須被分類到對應的天期。
- 本金還款日期、重新定價日期或是支付利息日期均被定義為重定價日。

103. 銀行可採用審慎及透明的方法論，自行選擇是否將商業利潤和其他利差自名目重定價現金流量中扣除。

104. 浮動利率工具被假定會在第一個利率重設日就全部重定價，因此，應將所有本金分類至其利率重設日所處之期間帶中，而不會有額外之名目重定價現金流量需被分類至較晚的期間帶或期間帶中點（除了未被重定價的利差組成）。

表 1 在  $t^{CF}$  日重定價的名目重定價現金流量與 19 個期間帶之對照表  
括號代表期間帶中點

各期間帶 (M: 月; Y: 年)								
短期利率	Overnight (0.0028Y)	$0/N < t^{CF}$ $\leq 1M$ (0.0417Y)	$1M < t^{CF}$ $\leq 3M$ (0.1667Y)	$3M < t^{CF}$ $\leq 6M$ (0.375Y)	$6M < t^{CF}$ $\leq 9M$ (0.625Y)	$9M < t^{CF}$ $\leq 1Y$ (0.875Y)	$1Y < t^{CF}$ $\leq 1.5Y$ (1.25Y)	$1.5Y < t^{CF}$ $\leq 2Y$ (1.75Y)
中期利率	$2Y < t^{CF} \leq 3Y$ (2.5Y)	$3Y < t^{CF} \leq 4Y$ (3.5Y)	$4Y < t^{CF}$ $\leq 5Y$ (4.5Y)	$5Y < t^{CF}$ $\leq 6Y$ (5.5Y)	$6Y < t^{CF}$ $\leq 7Y$ (6.5Y)			
長期利率	$7Y < t^{CF} \leq 8Y$ (7.5Y)	$8Y < t^{CF} \leq 9Y$ (8.5Y)	$9Y < t^{CF} \leq 10Y$ (9.5Y)	$10Y < t^{CF}$ $\leq 15Y$ (12.5Y)	$15Y < t^{CF}$ $\leq 20Y$ (17.5Y)	$t^{CF} > 20Y$ (25Y)		

## 2.2 分類及拆解銀行簿工具的程序

105. 所有與利率敏感性資產、負債、表外項目有關的名目重定價現金流量應依照其適合標準化程度，按幣別劃分現金流量到所設定的期間帶或是期間帶中點（之後會以  $CF_{i,c}(k)$  或是  $CF_{i,c}(t_k)$  做為在利率震盪情境  $i$  及幣別  $c$  下的現金流量標示）。

### 適合標準化部位之處理程序

106. 對於固定票息，名目重定價現金流量可依其合約到期日分類至適合之對應期間帶或是期間帶中點；對於浮動票息，名目重定價現金流量則可分類至下次重定價的期間。適合標準化的部位分為兩個型態：

1. **固定利率部位**：此種部位的現金流量在合約到期日前都是確定的。例如不具可提前償還選擇權的固定利率放款、不可解約的定期存款，和其他如房屋貸款的分期攤還產品。所有的票息現金流量和週期性的或最終的本金償還金額，應被分類到最接近其到期日期間帶中點。
2. **浮動利率部位**：此種部位除了現值要重設為面額外，並無法預測下次重定價

日後的現金流量。因此這類工具可視為，在下一一次重定價日前，有一序列的票息支付以及名日本金的現金流量，在最接近下一個重設日對應之期間帶中點。

107. 為分類名目重定價現金流量之目的，包含嵌入式自動利率選擇權，且適合標準化的部位，應忽略其選擇權特性（無論賣出或買入）。<sup>15</sup>所剝離的嵌入式自動利率選擇權，應與外顯式自動利率選擇權一同處理。監理機關可允許銀行將其他部位分類為適合標準化之類別，且如能證明其選擇權特徵沒有重大影響，可予以忽略不計。

#### *較不適合標準化部位之處理程序<sup>16</sup>*

108. 對於外顯式自動利率選擇權或是從銀行資產或負債所分離出來的（即主契約）嵌入式自動利率選擇權<sup>17</sup>之處理相關處理方法將於第 130 至 131 段落描述。

#### *不適合標準化部位之處理程序*

109. 不適合標準化之程序之部位包含有：(i) NMDs (ii)有提前償還風險的固定利率放款 (iii)有提前解約風險的定期存款。

### **3. NMDs 的處理方法**

110. 在標準化架構下，銀行應先依據存款和存款人性質區分 NMDs，再就各類存款依表 2 所列上限辨識核心和非核心存款，最後依表 2 所列平均到期日上限來決定各類存款合適的現金流量分類。

#### **(a) NMD 的型態**

111. NMDs 必須分成零售和批發兩型態。零售存款係指個人存在銀行的存款。由小型企業提供並依零售暴險管理之存款，被認為與零售帳戶有相似的利率風險特性，因此可比照零售存款處理（若自單一小型企業戶吸收之總負債小於 100 萬歐元）。當零售存款帳戶用以進行定期交易（如薪資會定期轉入）或不予計息時將被視為交易性帳戶。<sup>18</sup>其他零售存款則應被視為非交易性帳戶。由法人、獨資或合夥客戶提供的存款則是列入批發性存款。

<sup>15</sup>例如，含有利率下限選擇權的浮動利率放款或債券，將被當作沒有利率下限來處理。因此，浮動利率之放款或債券被視為在下一個重置日全部重新訂價，且其全部的帳上餘額被分類到相應的時間帶。同樣地，銀行發行的固定收益率可贖回債券，則忽略其買權，被視為在合約的最長期限到期。

<sup>16</sup>這些部位的共同特點是其本身含有的選擇權，使得其名目重定價現金流量的時間變得不確定。同時此種選擇權又是非線性的，也就是在重大利率震盪情境下，delta 相關估計值是不精確的。

<sup>17</sup>嵌入式自動利率選擇權產品的一個例子，為具有利率上限和/或下限選擇權的浮動利率房屋貸款。這些放款的名目重定價現金流量在下一個重定價日前被視為固定利率放款，遂忽略其選擇權，將該選擇權視為一個單獨的自動利率選擇權。

<sup>18</sup>經監理機關核准，得將無償存款另設一特定型態。

## (b) NMDs 的區別

112. 銀行應依過去十年所觀察數量的變動，區分 NMDs 各型態的穩定和非穩定部分。穩定的 NMD 係指高度可能性保持不被提領的部分。核心存款則是穩定無到期日存款中即使在利率環境發生劇烈變化時仍不太可能重定價的部分。其餘則歸入非核心無到期日存款。

113. 銀行對各型態存款應採取這兩項程序估算核心存款規模，並彙總受表 2 上限所規範的結果以決定整體核心存款總量。

## (c) 現金流量分類

114. NMDs 最終應被分類到適當的期間帶或期間帶中點。非核心存款應被視為隔夜存款而被歸至最短/隔夜的期間帶或期間帶中點。

115. 銀行應就各類型態的核心存款定義適當的現金流量分類程序，各型態最長可達的平均到期日如表 2 所列。

表 2. 各型態的核心存款和平均到期日上限

	核心存款比率上限 (%)	核心存款平均到期日上限 (年)
零售/交易性	90	5
零售/非交易性	70	4.5
批發性	50	4

## 4. 除 NMDs 以外之行為選擇權部位處理方法

116. 此段落說明的處理方法僅適用於零售客戶相關的行為選擇權。當批發客戶具有可能影響名目重定價現金流量的行為選擇權時，此類選擇權必須被納入自動利率選擇權型態中。<sup>19</sup>

### NMDs 以外的行為選擇權部位之標準化架構

117. 標準化架構適用於有提前償還風險的固定利率放款和有提前解約風險的定期存款。在每種情況下，客戶執行其選擇權將改變銀行現金流量的時間點。在其他因素下，客戶執行其選擇權會受到利率變動的影響。關於固定利率放款，客戶有提早還款的選擇權（即提前償還）；以定期存款而言，客戶可能有在約定日期前取回存款的選擇權。

118. 在標準化架構下，這些商品的選擇權價值可用兩步驟法來估計：首先，依當

<sup>19</sup> 此類選擇權的例子：銀行在批發市場發行附賣回權之固定利率債券，債券持有者有權在任何時候以約定價格賣回債券給銀行。

時利率期限結構，計算出放款提前償還金額和定期存款提前提領金額的基準估計值。<sup>20</sup>

119. 第二個步驟，以基準估計值乘上不同情境的調整乘數，以反映在行使選擇權可能的行為變化。

#### 具有提前償還風險的固定利率放款

120. 借款人無需支付全部或部分提前償還的經濟成本時，稱之為無償性提前償還。對於無需支付經濟成本或高於規定門檻才支付提前償還費用之貸款商品，須用以下固定利率放款提前償還之標準化架構來分配名目重定價現金流量。

121. 銀行必須決定或監理機關必須按照特定利率期限結構下，每一種具有同性質提前償還風險之放款產品組合(p)依幣別(currency c)，來制定基準之附條件提前償還率( $CPR_{0,c}^p$ )。

122. 在利率情境*i*下，以幣別 c 計價，每一具有同質性提前償還風險之放款產品組合*p*，其基準之附條件提前償還率 (CPR)公式如下：

$$CPR_{i,c}^p = \min(1, \gamma_i \cdot CPR_{0,c}^p)$$

其中 $CPR_{0,c}^p$ 是指特定幣別 c<sup>21</sup>，在特定利率期限結構下具有同質性提前償還風險之放款產品組合*p*的基準附條件提前償還速率（常數）。 $\gamma_i$ 是應用於情境*i*的乘數，如表 3 所示。

123. 提前償還速度會依據利率震盪情境而變化。情境乘數( $\gamma_i$ )係反映以下之預期，一般而言，利率下降時提前償還率會升高，而利率上升時提前償還率會下降。

---

<sup>20</sup>這些基準參數估計值可由銀行決定並經監理機關審查和核准，或由監理機關規定。

<sup>21</sup>此外，組合中每筆放款的基準 CPR 也可能於貸放期間發生變化。在此情況下，對於每個期間帶 *k* 或期間帶中點  $t_k$  之 CPR，以  $CPR(k)_{0,c}^p$  表示。

情境編號 (i)	利率震盪情境	$\gamma_i$ (情境乘數)
1	平行上移	0.8
2	平行下移	1.2
3	陡峭型變動	0.8
4	平坦型變動	1.2
5	短天期利率上升	0.8
6	短天期利率下降	1.2

124. 固定利率放款的提前償還最終必須被反應在相關的現金流量中（定期還款、提前償還和利息支付），這些款項可以拆分為經提前清償調整後之定期還款及無償性提前償還<sup>22</sup>。公式如下：

$$CF_{i,c}^p(k) = CF_{i,c}^s(k) + CPR_{i,c}^p \cdot N_{i,c}^p(k-1)$$

其中， $CF_{i,c}^s(k)$ 係指定期償還的利息和本金， $N_{i,c}^p(k-1)$ 定義為期間帶  $k-1$  的未償名目本金餘額。基本現金流量（即給定當前殖利率曲線和基準 CPR）係給定  $i=0$  下計算，而  $i$  為 1 到 6 代表利率震盪情境。

#### 具有提前解約風險的定期存款

125. 定期存款通常會鎖定一定期間之固定利率，且以此基礎來進行避險。然而定期存款可能會面臨提前提領的風險，又稱提前解約風險。若可向監理機關證明下列條件並獲同意，則定期存款可僅視為固定利率負債，而其名目重定價現金流量則依合約到期日分類到相應的期間帶或期間帶中點：

- 存款人無法律權利提領存款；或
- 提前提領會產生顯著解約金，其至少可以補償提領日和合約到期日間的利息損失和違約所產生的經濟成本。<sup>23</sup>

126. 如果上述條件均不符合，則存款人就持有提前提領的選擇權且定期存款面臨提前解約風險。此外，如果銀行向批發客戶發行不符合上述標準的定期存款，其必須假設客戶將總是行使對銀行最不利的提前提領權利（即存款被歸類為自動利率選擇權）。

127. 銀行必須決定或由監理機關規定，基準的定期存款提前解約率  $TDRR_{0,c}^p$ 。其應依幣別  $c$ ，適用於每一同性質的定期存款組合  $p$ ，並用此提前解約率將名目重定價

<sup>22</sup>為簡化起見，假設提前償還沒有年度限額。如果銀行對無償性提前償還訂有年度限額，則此限額適用之。

<sup>23</sup>然而，通常解約金不是反應此一經濟成本之計算，而是以較簡易的公式計算，如應計利息的比例。在這種情況下，因所收取之解約金和提前提領的實際經濟損失差額將產生潛在損益的變化。



現金流量分類至不同期間。定期存款如預期將被提前提領，應被分類至隔夜期間帶(k=1)或期間帶中點(t1)。

128. 在情境*i*下，以幣別 *c* 計價，每一具有同質性之定期存款組合*p*，於期間帶 *k* 或期間帶中點 *t<sub>k</sub>* 之定期存款提前解約率，係以  $TDRR_{0,c}^p$  乘以與情境*i*相應之調整乘數 *u<sub>i</sub>*，公式如下：

$$TDRR_{i,c}^p = \min(1, u_i \cdot TDRR_{0,c}^p)$$

其中，調整乘數 *u<sub>i</sub>* 的數值如表 4 所列。

表 4. 利率震盪情境下的定期存款提前解約率 (TDRR) 調整乘數

情境編號 ( <i>i</i> )	利率震盪情境	調整乘數 <i>u<sub>i</sub></i>
1	平行上移	1.2
2	平行下移	0.8
3	陡峭型變動	0.8
4	平坦型變動	1.2
5	短天期利率上升	1.2
6	短天期利率下降	0.8

129. 在任一利率震盪情境*i*下，預期將被提前提領的名目重定價現金流量計算公式為：

$$CF_{i,c}^p(1) = TD_{0,c}^p \cdot TDRR_{i,c}^p$$

公式中  $TD_{0,c}^p$  是指 *p* 類型定期存款的餘額。

## 5. 自動利率選擇權

130. 本節介紹外顯式或嵌入式自動利率選擇權附加金額的計算方法。<sup>24、25</sup>該方法適用於賣出的自動利率選擇權。銀行可以選擇包含所有買入的自動選擇權或僅包含針對賣出自動利率選擇權避險之自動選擇權部位：

1. 以幣別 *c* 計價的每一賣出自動選擇權 *o*，其在利率震盪情境 *i* 下的價值變動以  $\Delta FVAO_{i,c}^o$  表示。價值變動依以下假設計算：

(i) 選擇權持有人的選擇權估計價值<sup>26</sup>，給定：

a. 在利率震盪情境 *i* 下，幣別 *c* 的收益率曲線；及

<sup>24</sup> 銀行簿中可能發生最重要的自動利率選擇權為利率上限及下限選擇權，且通常嵌入在銀行產品中。利率交換選擇權，如同非零售產品中的提前償還選擇權，也能視為自動利率選擇權來處理，因為當此類選擇權由具金融市場經驗交易對手持有時，若有金融利益，選擇權持有者必然會執行該選擇權。

<sup>25</sup> 任何會改變名目重定價現金流量模式的批發客戶行為選擇權部位，均視為本節所述之嵌入式自動利率選擇權。

<sup>26</sup> 此種估計方法需經監理機關核准。

- b. 隱含波動率相對增加 25%；  
減去

(ii) 給定在評價日時，幣別  $c$  的殖利率曲線下選擇權持有人賣出選擇權的價值。

2. 同樣地，對於每一買入的自動利率選擇權  $q$ ，銀行應決定在利率震盪情境  $i$  和當前利率期限結構下，與隱含波動率相對增加 25% 後的選擇權價值變化。以  $\Delta FVAO_{i,c}^q$  來表示。

3. 在利率震盪情境  $i$  下，銀行衡量以幣別  $c$  計價的自動利率選擇權風險總值為：

$$KAO_{i,c} = \sum_{o=1}^{n_c} \Delta FVAO_{i,c}^o - \sum_{q=1}^{m_c} \Delta FVAO_{i,c}^q$$

此處  $n_c$  ( $m_c$ ) 為銀行賣出 (買入) 幣別  $c$  選擇權之筆數。

131. 若銀行選擇僅包含針對賣出自動利率選擇權而避險買入的自動利率選擇權，就其餘買入選擇權而言，銀行必須將其任何市值變化反應在法定資本衡量的各類資本適足性比率 (即 CET1、AT1 或資本總額)，並加總至所有自動利率選擇權衡量  $KAO_{i,c}$  中。

## 6. EVE 風險衡量標準化的計算方式

132. 首先，銀行對每種幣別重要暴險之利率震盪情境  $i$  及幣別  $c$  計價的權益經濟價值損失為  $\Delta EVE_{i,c}$ ，亦即依照會計帳金額達銀行簿資產或負債 5% 之主要幣別分別計算，如下所述：

1. 在各個利率震盪情境  $i$  下，將所有名目重定價現金流量分類至相應的期間帶  $k \in \{1, 2, \dots, K\}$  或期間帶中點  $t_k$ ,  $k \in \{1, 2, \dots, K\}$  劃分。在給定的期間帶  $k$  或期間帶中點  $t_k$  內，所有名目重定價現金流量正負相抵<sup>27</sup>後形成淨多或淨空部位，而相抵部位將從計算中排除。所有期間帶或期間帶中點經此計算後將得出一系列名目重定價現金流量  $CF_{i,c}(k)$  或  $CF_{i,c}(t_k)$ ,  $k \in \{1, 2, \dots, K\}$ 。<sup>28</sup>
2. 各期間帶  $k$  或期間帶中點  $t_k$  的名目重定價現金流量淨額係以連續複利的折現因子加權：

$$DF_{i,c}(t_k) = \exp(-R_{i,c}(t_k) \cdot t_k)$$

此反應附錄 2 所列計價幣別  $c$  的利率震盪情境  $i$ ，而  $t_k$  為期間帶  $k$  的中點。此加權後的淨部位，在各別期間帶中可能為正值或負值。現金流量應以無風險

<sup>27</sup> 期間內錯配風險來自於不同到期日的名目重定價現金流量因落入相同期間帶或期間帶中點，卻被假定為完美匹配。藉由增加期間帶 (即  $K=19$ ) 個數能降低此風險。

<sup>28</sup> 請注意，依據 NMDs、提前償還及其他嵌入式行為選擇權產品的衡量方法，名目重定價現金流量可能隨情境  $i$  而有所不同 (現金流量隨情境變化的產品)。



利率<sup>29</sup>或以包含商業利潤和其他利差成分的無風險利率來進行折現（僅在銀行現金流量亦同時包含商業利潤及其他利差時適用）。

3. 風險加權淨部位加總後得到情境  $i$  及計價幣別為  $c$  的 EVE（排除自動利率選擇權部位）：

$$EVE_{i,c}^{nao} = \sum_{k=1}^K CF_{i,c}(k) \cdot DF_{i,c}(t_k) \quad (\text{到期日期間帶}) \text{ 或}$$

$$EVE_{i,c}^{nao} = \sum_{k=1}^K CF_{i,c}(t_k) \cdot DF_{i,c}(t_k) \quad (\text{到期日期間帶中點})$$

4. 然後，情境  $i$  及計價幣別為  $c$  的 EVE 的完整變動，係為當前利率期限結構下的 EVE（即  $EVE_{0,c}^{nao}$ ）扣除  $EVE_{i,c}^{nao}$  後，再加上自動利率選擇權總衡量數值  $KAO_{i,c}$ ，公式如下：

$$\Delta EVE_{i,c} = \sum_{k=1}^K CF_{0,c}(k) \cdot DF_{0,c}(t_k) - \sum_{k=1}^K CF_{i,c}(k) \cdot DF_{i,c}(t_k) + KAO_{i,c} \quad (\text{到期日期間帶}) \text{ 或}$$

$$\Delta EVE_{i,c} = \sum_{k=1}^K CF_{0,c}(t_k) \cdot DF_{0,c}(t_k) - \sum_{k=1}^K CF_{i,c}(t_k) \cdot DF_{i,c}(t_k) + KAO_{i,c} \quad (\text{到期日期間帶中點})$$

最後，將給定利率震盪情境  $i$  下的 EVE 損失  $\Delta EVE_{i,c} > 0$  加總，在取所有利率震盪情境中的最大損失值作為 EVE 風險衡量值。<sup>30</sup>

$$\text{EVE 風險衡量標準化公式} = \max_{i \in (1,2,\dots,6)} \left\{ \max \left( 0; \sum_{c: \Delta EVE_{i,c} > 0} \underbrace{\Delta EVE_{i,c}}_{\text{loss in currency } c} \right) \right\}$$

<sup>29</sup>折現因子一定要以無風險零息利率來表示。一個可被接受的收益率曲線範例為有擔保的利率交換曲線。

<sup>30</sup>然而，如果國內的監理機關有證據支持相關方法與其對管轄區的 IRRBB 風險胃納一致時，則該監理機關能被允許對司法管轄區內銀行的幣別加總採取一套不同的規定。

## 附錄 1

### 利率風險及其衡量技術<sup>31</sup>

#### 1. IRRBB 之定義

##### 1.1 何謂 IRRBB?

IRRBB 係指由於利率反向變動對銀行簿造成之影響，對銀行資本與盈餘造成當下或潛在的風險。

如果管理不當，過高的 IRRBB 會對銀行的既有資本基礎及/或未來盈餘造成很大的威脅。利率變動會影響銀行之資產、負債及表外工具的標的經濟價值，因為未來現金流量之折現值（及在很多情況下現金流量本身）會因為利率變動而改變。利率變動也會因其增加或減少銀行的 NII、其他利率敏感性收入及營業費用之水準而影響到銀行的盈餘。

##### 1.2 會計處理及 IRRBB

基本上，評估銀行簿項目有兩種不同的方法，分別是：

- (a) 「攤銷後」（或「歷史」）成本：依據評估項目之預期年限/到期日，價值等於其原始成本減累計攤銷數。
- (b) 「公允」（或「市場」）價值：價值係依據市場價格（當可以取得時）或預期現金流量以市場利率折現之淨現值（當無法取得市場價格時）。

對於以攤銷後成本持有之項目而言，市場利率變動並不會顯著影響其既有工具的利潤認列及會計帳面價值（價值顯著改變係指因價值永久減損致需認列資產減損）。故以攤銷後成本持有之項目，其收入/成本係隨時間推移按照到期日調整的現金流量所產生。<sup>32</sup>

以公允價值衡量之工具的會計帳面價值會隨時受外在因素的變動而改變（例如利率變動會同時影響預期未來現金流量及計算使用之折現率）。依據工具隱含價值的變化，收入及成本透過損益(P&L)或權益被認列。

由於大部分 IRRBB 的經濟價值衡量指標旨在估計當市場遇到震盪及壓力情況時，銀行簿部位經濟價值之變動幅度。故在計算其經濟價值時，對於以攤銷後成本衡量之工具，就如同按時間認列之收益的處理方式，應實質忽略其會計帳面價值是否出現較高/較低之變化。要特別注意此一因素會導致銀行簿經濟價值損失金

<sup>31</sup>本附錄之目的旨在提供一套專有名詞及其定義，使銀行及監理機關能更了解 IRRBB。

<sup>32</sup>然而，由於有效利率計算的影響及提存放款損失準備的會計處理，資產負債表的會計帳面價值可能會與 IRRBB 管理所依據之金額不同。

額不會自動等於其會計上認列之損失金額。反之，對於以公允價值/市價評估之資產，利率變動會直接影響其現有會計帳面價值，故會立即對 P&L 及可用資本產生影響。

### 1.3 利率組成要素

銀行由其資產所賺取之利率或為其負債所支付之利率，均由許多價格要素所構—其中有些要素較容易辨識。理論上，所有利率均包含五種要素：

1. **無風險利率**：此為利率之主要構成成份，代表投資人對於每一特定到期日之無風險投資標的所預期賺取的理論利率。
2. **市場存續期間利差**：存續期間長之工具的價格/評價較存續期間短之工具更容易受到市場利率變化之影響。為反映現金流量和市場利率環境之不確定性及隨之而來的價格波動，市場要求於無風險利率之上需有額外之溢價或利差以補償此一存續期間風險。
3. **市場流動性利差**：即使標的工具本身無風險，其利率仍可能含有溢價以代表對該項投資之市場胃納及買賣雙方的意願程度。
4. **一般市場信用利差**：此與特殊信用利差不同，代表市場參與者對於某一信用品質之工具所要求的信用風險溢價（例如由信用評等為 AA 之發行機構所發行之債務工具一定要較無風險債務工具產生更高的收益）。
5. **特殊信用利差**：係要反映與個別借款人之信用品質相關之特殊信用風險（亦反映對借款人因所屬行業別、區域別/或幣別產生之風險程度評估）及信用工具之特性（例如為債券或衍生性金融商品）。

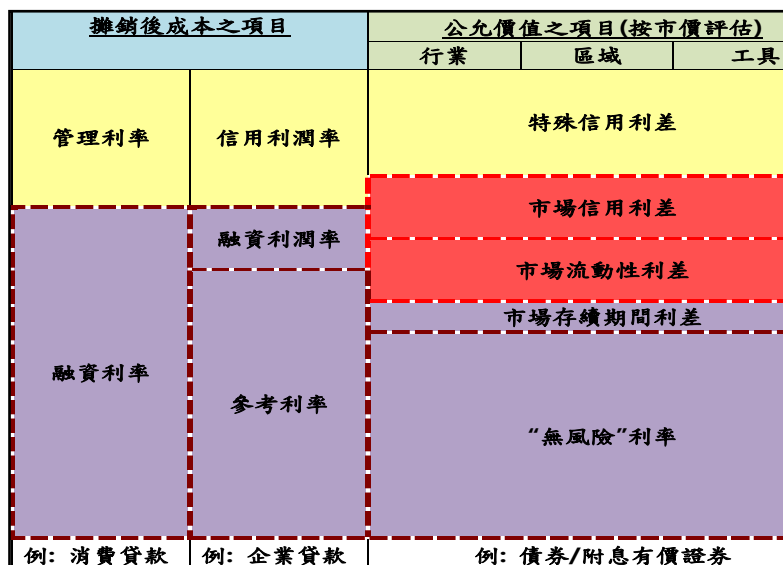
理論上，這些利率組成要素可以適用於所有類型的信用暴險，但實務上，相對於純貸款，這些組成要素在交易工具上（例如債券）較容易被辨識出來。純放款之利率通常包含兩種組成要素：


- **融資利率，或參考利率加上融資利潤率**：融資利率係指融通放款的內部綜合成本，反映了內部資金移轉計價（對於規模較大或組織較複雜的銀行）；參考利率係指外部設定之基準利率，例如 Libor 或聯邦資金利率(Fed Fund Rate)，銀行需於參考利率加上（或減除）某一融資利潤率以反映銀行本身的總融資利率。融資利率及參考利率均包含流動性利差、存續期間利差、及市場信用利差中一些潛在要素。然而，隨著時間推移，融資利率及參考利率間之關係並不穩定，其中之差異即為基差風險的一種。
- **信用利潤率（或商業利潤率）**：此可為特定之利率加碼（例如 Libor+3%，其中的 3%可包含融資利潤率成份。）或為一個自訂的管理利率（由銀行自行設定及全權管控的利率）。

實務上，要將利率拆解為各個組成要素有技術上的難度，且要劃分清楚各種理論組成要素間的界線並不容易（例如對市場信用看法的改變也會同時改變市場流動性利差）。是故，某些組成要素會被合併以符合利率風險管理之目的。

無風險利率、市場存續期間利差、參考利率、及融資利潤率之變化屬於 IRRBB 所定義之範疇。市場流動性利差及市場信用利差之變化則被合併起來歸入 CSRBB 所定義之範疇中。下圖顯示各個組成要素的組合方式。

圖 1 利率的組成要素



 銀行簿之一般利率風險       銀行簿之信用利差風險

## 1.4 IRRBB 與 CSRBB

IRRBB 主要是由當前及預期市場利率之變化所引起，藉由不同收益率曲線之形狀、斜率及水準高低的變化能涵蓋反映部份或全部之利率組成要素。

當利率變動而使收益率曲線之水準高低或形狀發生變化時，相同指數或市場下不同期限利率之關係及其相對於不同工具收益率曲線之關係，都會受到影響。這會導致銀行的收入或標的經濟價值發生改變。

CSRBB 係由市場對不同信用風險工具之信用品質看法發生改變所造成，肇因於預期違約水準改變或市場流動性改變。對於標的信用品質看法改變有時會使收益率曲線既存之風險再進一步擴大。是故對於各種具有信用風險的資產/負債項目之工具，其利差風險凡無法由 IRRBB 及預期的信用/瞬間違約風險所解釋之部份，皆被定義為 CSRBB。

本文件主要探討重點在於 IRRBB。CSRBB 為相關之風險，亦需要予以監督及評估。

## 1.5 由收益率曲線移動產生的 IRRBB 類型

IRRBB 源自於三個與利率水準及結構性特徵相關之基本面向，其對收益率曲線變化之影響，主要有(i)期差、(ii)基差、及(iii)選擇權特性。這些不同面向的利率風險有可能同時發生，故管理時需要予以整體考量。

- 期差風險源自於銀行簿工具之利率期限結構，代表由工具的利率變動時點所引發之風險。由於不同工具其利率可能於不同天期重設，當負債支付利率提高之時點早於資產收取利率提高之時點；或資產利率下降之時點早於負債，銀行面臨之風險隨之增加。除非能按天期及金額確實進行避險，否則銀行可能會面臨利差減少或甚至負利差之風險，或可能面臨資產負債經濟價值的改變。期差風險的程度取決於收益率曲線上之利率期限結構變動幅度是完全相同（平行移動風險）或因期間而不同（非平行移動風險）。<sup>33</sup>
  - 基差風險係指金融工具天期相近但定價所依據之利率指標（基準）不同時，當利率相對發生變動，所產生之影響。（例如一項資產係透過 Libor 定價來計算收益，但其資金成本卻依據美國公債利率來計算）。基差風險源自於不同工具有時雖具有相似的利率變化特性，但其所收取及支付之利率在調整時卻不完全一致。本附錄所定義之 IRRBB 不包含特殊信用利潤率。
  - 選擇權風險源自於選擇權衍生性金融商品部位或內嵌於許多銀行資產、負債及表外項目中之選擇權要素，銀行或客戶可藉以改變現金流量的水準及發生時點。在分析 IRRBB 時，選擇權風險可以再被區分為兩種不同卻相關的子類型：
    - 自動選擇權風險源於單獨存在的工具，例如於交易所交易或於店頭市場的選擇權契約；或於非標準化金融工具之契約條文中含有明確嵌入選擇權之元素（例如含有利率上限之放款），持有人於選擇權合約有獲利時幾乎一定會執行選擇權；及
    - 行為選擇權風險源於財務契約條文中含有隱含或明訂之彈性，如利率變動可能會影響客戶行為（例如借款人提前還款的權利，不論有無解約金；或存款人為了追求更高收益而提領存款之權利）。
- 除了因利率水準及結構改變而產生的純經濟性風險外，風險亦可能源自於：
- (a) 幣別錯配，亦即存在於正常匯率風險以外的利率風險（此為廣義的基差風險）；或
  - (b) 暴險部位的會計處理方式，亦即利率避險活動雖有達到預期經濟效果，但卻無法達到要適用避險會計處理應符合之標準。

## 2. IRRBB 的衡量

<sup>33</sup>有時會被稱為「收益率曲線風險」。



## 2.1 簡介

有兩種互補的方法可用於衡量 IRRBB 之潛在影響：

- (a) 預期盈餘之變化（盈餘觀點衡量指標）；及
- (b) 經濟價值之變化（EV 或 EVE 用以衡量相對於權益之價值變化）。

上述兩種衡量指標為互補性質主要係因：

- 兩者皆可反映利率變動對現金流量變動所造成之影響；
- 預期盈餘之變動會被反映於經濟價值的變動中；及
- 兩者皆基於相同假設。

兩者主要的差異包括：

- **對產出的衡量方式：**EV 衡量指標係計算在利率壓力情境下資產負債表的淨現值之變動數。於計算時必需先決定要計算以下哪一種指標：
  - 理論上的權益經濟價值之變化（EVE）－即計算 EV 時應將權益予以排除，或假設一個極短的權益存續期間（隔夜）；或
  - 非以權益支應之資產項目其經濟價值之變動數－即計算 EV 時，權益之存續期間假設與所用於購入之資產相同；或於計算時將權益及其所支應購入之資產組合同時予以排除（此為盈餘調整後之 EV）。

EVE 及盈餘調整後之 EV 為 EV 衡量指標的兩種不同形式。所有 EV 衡量指標皆是以相對於權益的方式來表達。但 EVE 包含用權益融通買入之資產組合於壓力情境下重評價所計算出之權益價值變動數。盈餘觀點衡量指標則著重於評估未來獲利的變化。如果從未來盈餘終將會反映於未來權益的觀點來看，兩種指標是相通的。但 EV 衡量指標還包含了盈餘觀點衡量指標衡量期間以外的淨收入調整。

- **時間範圍：**EV 衡量指標係反映資產負債表剩餘期間之權益價值變化，即涵蓋到所有部位皆到期不續做時。盈餘觀點衡量指標則只涵蓋短期至中期之期間，故不包含超過評估期間仍會持續影響損益之風險。
- **未來交易：**EV 衡量指標通常只著重於評估資產負債表上已存在工具之現金流量變化。盈餘觀點衡量指標則可基於資產負債表會到期不續做或保持靜態不變等假設，及更複雜的或動態的模型會將新業務/產品及現有業務之流失均納入考慮。

## 2.2 盈餘觀點衡量指標

盈餘觀點衡量指標旨在分析利率變動對於未來應計或公佈盈餘的影響。

傳統上最受重視之盈餘組成要素為NII，即總利息收入與總利息費用之差，並需考慮避險活動（例如透過衍生性金融商品避險）。這反映了NII對銀行整體盈餘的重要性及與利率變動直接相關之事實。<sup>34</sup>

盈餘觀點衡量指標提供衡量不同期間風險之可能性。一般正常衡量期間以短/中期為主（通常為1至3年，最多不超過5年），以限制所作基本假設的累計影響及計算的複雜程度。是故，盈餘觀點衡量指標較適合在銀行持續經營之假設下（持續經營觀點），用於評估IRRBB之短期及中期脆弱度。

故盈餘觀點衡量指標常用於評估銀行於中期可以創造穩定盈餘的能力，以使銀行得以發放穩定股利，而能降低銀行權益價格Beta值（股價隨股市大盤指數波動的相關係數），進而降低銀行的資本成本。故此一衡量指標與銀行內部管理及資產負債管理之目標一致。

為了能夠計算不同利率震盪及壓力情境下之預期盈餘變化，機構需有能力依據驅動公司業務計畫的預期經濟情境及利率震盪與壓力情境，預估未來盈餘，並進而衡量其間之差異。此一預測涉及一連串關於客戶/市場行為之假設，也與銀行面對不斷演變的經濟情勢所擬採行之管理措施有關，包含：

- 於評估期間預期新增/替換的資產及負債項目之數量及種類。
- 於評估期間解約/減少的資產及負債項目之數量及種類。
- 新增、被贖回/被收回之資產及負債項目之利率基礎及利潤率。
- 任何因執行選擇權所收取/支付的手續費之影響。

實務上，這會衍生出三種不同情境的盈餘模型：

- (a) 到期不續做的資產負債表：假設現有的資產及負債項目於到期時不會被替換，除非是為了要融通尚未到期的資產負債表所需；
- (b) 不變的資產負債表：假設資產及負債項目於到期不續做時會以對應相同之資產及負債替換，使全部資產負債表的規模及型態維持不變。
- (c) 動態的資產負債表：納入未來營運預期，依據相關情境以一致的方式進行調整，此為最具意義的模型方法。

<sup>34</sup>然而，值得注意的是，由於有些銀行日益擴大涉及手續費及非利息收入相關之業務，故已愈來愈常見將關注重點擴大至營業利益/整體淨收入，將所有與利息相關及無關之收入及費用都包括在內。

## 2.3 經濟價值 (EV) 之變化

在經濟價值衡量方法下，IRRBB 之衡量指標是指整體銀行簿之淨隱含市場價值的理論變動數。

交易工具之 EV 為其現值 (PV)。在未具嵌入式選擇權的情況下，其工具的 PV 係由合約之現金流量來決定，現金流量係以當時市場利率折現來計算現值。引申的第一項含意是，短期或浮動利率現金流量之工具，其現值會趨近其面額（即帳面價值）。第二項含意是，上述工具之 EV 不會因市場利率的變動而改變。第三，對於現金流量不確定之利率敏感性工具，在評估其 PV 時需對行為及發生時點作假設，而這些假設易受到外在因素的影響。

要將 EV 概念應用到一個銀行的整個資產負債表上是較具挑戰性的：銀行簿包含了以持有至到期日方式衡量之資產及負債，而其可能不具有可觀察得到的市場價格（例如不易變現的及市場價值無法被直接決定的放款及應收帳款）。此外，銀行簿中可能隱含有較市價低估或高估之部份，代表可能需在未來盈餘中認列相關收入或成本。除此之外，放款利潤率可能因性質差異很大，導致難以決定適當之折現率，且現金流量會因客戶行為受到利率變化而改變（客戶行為可能未如預期中理性）。最後，可能存有結構性部位（例如為了穩定無到期日存款及/或權益之報酬而持有之資產），在評估 EV 時會發生顯著價值變化，但由盈餘波動觀點評估風險時卻直接得出風險降低的推論。<sup>35</sup>

為避免衡量整體 EV 產生之複雜度，銀行通常會依據與利率震盪和壓力情境一致之現有或調整後現金流量，著重於評估攸關資產負債表項目之淨現值變化程度。評價的變化為 IRRBB 水準之一種衡量指標，可以與權益之現值比較，來決定 EVE 之變化。

## 3. 關鍵考慮因素及假設

IRRBB 的兩種衡量方法顯著得受量化風險目標之假設影響：

- 收益率曲線水準、斜率及形態可能產生變化之震盪程度，將對 EV 或盈餘產生 IRRBB 影響，以及與這些震盪程度一致的經濟壓力情境；
- 在給定情境下對銀行及其客戶行使選擇權（顯性及隱性）的預期；
- 對源自 NMDs 餘額及利息流量的風險量化處理方式；
- 對銀行自身權益資本負債之隱含投資期限的決定；

<sup>35</sup>舉例來說，一家有\$ 100 資本之銀行可將資本全數投資於長天期固定利率政府債券來管理其盈餘波動程度 – 可鎖定穩定收益，但也會於市場利率變動致使債券市價下跌時產生經濟價值風險。如果銀行的目標是欲達到經濟價值的穩定性，可將其資本投資於隔夜市場，但其盈餘也會隨市場利率波動。銀行不可能同時消除 EV 及盈餘之風險，故必須作取捨。



- 所採用的會計實務對 IRRBB 之可能影響。

### 3.1 利率震盪及情境

為對 IRRBB 進行量化評估，需要假設對當前利率水準的震盪，來計算 EV 或盈餘的變動以及最終對權益的影響。震盪的程度及形態將會決定衡量的產出，而且要辨識 IRRBB 所有潛在面向可能需要一系列的震盪（例如僅假設所有收益率曲線以相似定量之平行移動震盪，基差風險將無法被識別）。設計與業務相關及具足夠壓力之利率變動情境，係 IRRBB 管理的關鍵要素。

### 3.2 選擇權的行使

選擇權部位的行為是驅動風險量化衡量的關鍵假設之一。銀行對於自動選擇權及行為選擇權通常採取不同的方法。自動選擇權是假設客戶及銀行均會基於理性預期而行使選擇權，行為選擇權由於行為並非總是理性因而需以行為假設替代。

因此，自動選擇權部位之評價可以基於以下假設—選擇權總是（亦只有）在有財務利益時才會被行使（其評價係基於標準財務模型技術，且評價結果將納入 EV 的評估）。選擇權將被行使的理性預期也能夠簡單地納入盈餘觀點衡量指標下利息利潤率（interest margin）的前瞻預測。

行為選擇權部位需要對預期產出進行更複雜的分析，因客戶可能在沒有金融利益時行使選擇權，或即使有利也不行使選擇權。行為分析最複雜之處在放款之提前償還選擇權：放款提前償還權可能是在放款合約自願約定，或國家法律對貸款人之強制規定。提前償還可能有或沒有應付的解約金，但違約金的多寡並未能反映實際涉及之經濟成本及利益（例如若受限於法律或客戶補償措施之限制）。同時，客戶可能因其他原因選擇提前償還，而非可以更低成本取得新放款（例如因房價、借款人特徵、家庭結構改變、稅賦改變等原因）。

然而，並非所有借款人都會採非理性行為，提前償還選擇權的行使將傾向對 EV 衡量指標或盈餘觀點衡量指標的衡量結果產生不利影響，即在凸性風險的典型案例中，當利率下降時借款人往往傾向於償還固定利率貸款（從而使得他們可以用更低的利率借一筆新的貸款），而當利率上升時則保留固定利率的部位（從而使得銀行無法以更高的利率貸放）。為管理這種償還或展延的風險，銀行依其類型建立模型來計算應避險部位及期間，以匹配其現金流量的最佳預期。此類行為模型顯然易於出錯，且需頻繁更新以調整避險部位。因此，當使用 EV 衡量指標及盈餘觀點衡量指標時，銀行需要檢視及調整其計算過程以考慮任何一種預期行為。

### 3.3 商業利潤率

經濟價值衡量指標及盈餘觀點衡量指標的使用均涉及現金流量的估計，但其內容及處理方式有所不同：對 EV 衡量指標而言，現有的資產負債表所有項目（包含本金及利息流量）均以適當的利率折現，而 NII 衡量指標包括全部的現金流量，含

所有源自預期未來業務的利潤及本金流量，且該等項目通常不需要折現。

### 3.4 NMDs

NMDs 是指沒有約定到期日，存款人可以於任何時點自由提領的銀行負債。雖然如此，經歷史證明，實務上即使在市場利率變動時 NMD 的餘額是相對的穩定，且失去的存款通常會被以同樣利率新存入的存款所替換。因此，總體而言，NMDs 的行為模式不同於其他對利率更為敏感的資金。<sup>36</sup> 支付給 NMDs 的利率通常顯著低於支付給批發存款或大額存款者，所以 NMD 餘額傳統上代表穩定且具成本效益的重要資金來源。<sup>37</sup>

考量 IRRBB，有些銀行著重於管理來自 NMDs 之盈餘波動性風險。為此，銀行首先要辨識其核心存款，即 NMDs 中在不同利率情境下均可被視為特別穩定的部分，因此核心存款可以特別指定一個行為到期日，並匹配其資產配置以穩定盈餘。在評估核心存款餘額時，銀行會對交易帳戶中具規律性波動（再存入後提領）及 NMD 類別受整體季節性影響的部分進行折扣。

銀行接下來可對資產類別之匹配進行動態管理，以依核心存款水準的變動相應調整，並維持與預期行為及銀行風險胃納符合的固定到期日。雖然行為到期日可能很長，然而因匹配資產部位為固定利率且有其存續期間，該等組合之淨現值將會因一般市場利率而變動，為銀行 EV 帶來風險。因此，所選定組合的期限將會是維護長期盈餘及在震盪事件（例如：NMD 流失、銀行倒閉）下 EV 風險增加這兩者之間的折衷。內部風險衡量指標可用以評估這種折衷的程度及影響。<sup>38</sup>

### 3.5 銀行自有權益資本負債

與 NMDs 一樣，銀行自有權益資本負債代表結構性風險及資金報酬的一個重要來源。以會計角度，權益係資產減除負債後之淨值，它代表未以負債作為資金來源之資產。權益的成本通常以股息形式呈現（儘管在互助會或合作社的情況下並非如此），因此銀行尋求運用權益資金的資產來穩定盈餘。

此做法涉及要去定義適用行為處理方式之淨權益資本 - 有些資產是無法孳息的（例如土地及房屋）並可被視為以權益融通而取得，故可用於行為處理的權益價值有可能會相對應減少。<sup>39</sup> 由於權益資本沒有約定的價格重設日期，銀行在決定由權益資本引起的盈餘波動性之管理策略時，會採用類似管理 NMDs 之做法。鑑於權益可能因虧損而減計，監理機關通常會著重於在壓力事件下由於權益資本可能

---

<sup>36</sup>NMDs 有一部分為不計息活期性帳戶 (current accounts)，其餘額可能會有所波動，但通常不計息：活期性帳戶的客戶持有餘額主要是為了交易目的，且其對銀行服務水準更為敏感。

<sup>37</sup>然而，NMD 的利率敏感性已受到部份世界型經濟體持續寬鬆的貨幣政策影響而上升。

<sup>38</sup>常用於達成固定期限投資組合的技術是建構可以產生與風險胃納一致之移動平均固定收益的匹配資產複製組合（例如，將總金額六分之一資金每個月再投資到五年期的固定利率產品中，則該投資組合將會有 2.5 年的加權平均期限及五年期移動平均的利率）。

<sup>39</sup>銀行也可能將保持部分權益資金用於短期投資，以作為對更大營運壓力下所遭受損失的緩衝。

產生虧損的盈餘組合之 EVE 風險。

## 4. 量化 IRRBB

### 4.1 前言

同如本附錄第 2 節所述，IRRBB 有兩個互補的衡量指標。本節將介紹銀行為監控及管理其業務模式中的 IRRBB 水準而使用之主要量化技術。

### 4.2 量化經濟價值的變動 (EV)

經濟價值的變動可用各種技術進行衡量，其中最常見的是：

- PV01：基於缺口分析下利率變動一個基點的現值；
- EVE：權益經濟價值；及
- EVaR：經濟風險值。

在捕捉不同的利率敏感性類型（包括平行及非平行期差風險、收益率曲線風險、基差風險及選擇權風險）之複雜性及有效性均有所不同。因此，以多種衡量指標來衡量 EV 敏感性，將有助於更加全面地瞭解隱含於銀行簿之風險。

缺口分析 (Gap analysis) 可以用於推導銀行簿的存續期間狀況，或相當於當利率變動一個基點時的現值狀況 (PV01)。缺口分析依下次約定重定價日期將所有相關的利率敏感性資產及負債分配至數個預設期間帶。該分析亦依據關於到期日或重定價日之一般/行為假設，對權益、NMDs、提前償還放款或未來現金流量會受客戶行為影響之其他工具進行分配。然後，再衡量每一期間帶資產及負債的差額 (缺口)，一般按絕對值計算。每一期間帶的缺口藉由乘上假定的利率變動數以求得利率上升導致 NII 變動的近似值。此方法提供與重定價狀況相關的風險暴露分散度之直觀印象，反映平行及非平行期差風險的暴露。然而，此方法無法量化期差。<sup>40</sup> 此衡量方法假設每一特定期間帶內的所有部位是同時到期及重定價，並忽略缺口範圍內潛在的基差風險。

EV 衡量指標主要著眼於估算現有資產及負債在未來不同利率情境下產生的現金流量價值，而忽略未來業務流量。EV 的變動 (即利率變動導致未來現金流量 NPV 的變動) 可以在所有類型的資產及負債中計算。在計算整體銀行簿 EV 的變動時，產出顯著受到對銀行自有權益資本負債處理方式的影響。有兩種可用的方法：

- (i) 由於會計上的權益係總資產 (包括表外項目) 減總負債的淨剩餘值，衡量利率壓力情境下資產及負債淨現值之變動，可以顯示權益經濟價值的真實風險水準。於上述計算中，沒有利率及期限因子可以適用於權益值本身，故權益值被排除在計算外，而將 NPV 產出與初始權益值進行比較，以衡量變動的對應

---

<sup>40</sup>PV01 方法的一種變形，即修正存續期間(modified duration)，能被應用於量化期差風險。修正存續期間係反映當對應的收益率曲線發生邊際平行移動 (如 1%) 時，金融工具市場價值的相對變動。此一方法的缺點在於它只衡量收益率曲線的邊際移動，且僅能適用於平行移動之情況。

比例規模。這即是EVE衡量指標。

- (ii)由於權益被用於支應購入更多資產以為銀行賺取報酬，故銀行為了減少權益之盈餘波動性，所建立的所有資產投資組合之價值變動，並非銀行相關的EV風險（即特地為規避盈餘風險所承擔的EV風險）。是故，在此計算過程中，權益會被包含在內，並與盈餘避險之資產組合具有相同的利率/期限特性。NPV計算結果仍將與初始權益價值比較，但僅衡量源自非結構性部位的風險。此衡量指標即為盈餘調整後EV（earnings-adjusted EV）。

EVE係衡量排除權益後之資產負債表淨現值的理論性變動。是故，此一衡量指標描述由利率震盪所導致的權益價值變動。在此方法下，所選定壓力情境下的權益價值將與基準情境下的權益價值作比較。銀行簿中所有表內外的利率敏感性項目之現金流量均可能被包含在計算中。權益的市場價值係以資產之現金流量現值減除負債現金流量現值而求得，不包括關於權益的利率敏感性的假設。基於內部衡量目的，銀行可以另外多使用一種盈餘調整後EV模型來補強其EVE的計算，亦即對權益之投資期限作出假設，而得以將權益之利率敏感性納入考量。

衡量指標的準確性極度依賴所計算現金流量之精確程度，以及在計算中所採用的折現率。在計算預期現金流量時，由於客戶行為會因利率環境不同而有不同反應，進而影響未來現金流量的規模及時點，所有可能性都需被納入考量。

依據其特有設計，EV/EVE衡量指標可捕捉到所有類型的利率敏感性。依據選定情境中所使用之特定收益率曲線風險，期差風險（平行及非平行）將可以被捕捉到。在計算EV時，於每一種選定情境下，對自動選擇權作完整的重評價為標準作法，故自動選擇權之風險衡量係標準EV評估指標不可或缺的一部分。如果在選定情境中使用嚴格的壓力行為假設，其行為選擇權風險亦可以被捕捉到。然後銀行將能夠計算出因客戶行為單獨變化或併同收益率曲線變動所引發之EV影響程度。

EV是一種可以用於評估銀行簿基差風險之技術，無論是將其單獨來看，或是與一般收益率曲線移動或假設參數變動合併來看。基差風險能以設計情境方式來進行衡量。在此情境中，存在不同基準利率背離的情況，且銀行對於這些基準利率特別敏感。

經濟風險值（EVAR）係衡量在一定的信賴水準下，於一段特定時間或持有期間，在正常市場環境下預期市場價值所可能遭受的最大損失。為計算銀行簿的EVAR，需依據一組選定的收益率曲線情境，計算銀行簿部位及權益資本之市場價值的變動。當將EVAR方法應用於銀行簿時，其期間參數假設通常與銀行簿的經濟模型保持一致。標準的VaR方法包括三種不同的技術：歷史模擬法、變異數-共變異數法<sup>41</sup>

<sup>41</sup>在此方法下，不同天期的利率係推導自歷史觀測值之變動數，以之構建變異數-共變異數矩陣，來解釋涵蓋各天期之兩種不同利率震盪情境下的相關性。



及蒙地卡羅模擬法。

EVaR模型可以用來捕捉所有類型的利率敏感性，如EVE。然而，EVaR衡量技術也有其局限性。EVaR被設計用於正常市場環境下，因而無法充分評估尾端風險（tail risk）。歷史VaR及變異數-共變異數VaR均屬回顧法，較易遺漏具顯著風險的尾端事件。蒙地卡羅模擬法則對技術及計算能力方面的要求非常高。

### 4.3 盈餘觀點衡量指標

盈餘觀點衡量指標係衡量較短的時間段（通常為一到三年，最長可達五年）持續或一次性劇烈的利率震盪所造成之利率變動情境下，NII之預期增加或減少。NII的變動係基準情境下及所選定更為嚴峻情境下預期NII之差額。基準情境係反映銀行當前的公司計畫，涵蓋未來業務之交易量、定價與重定價日期等。在基準情境下，可以藉由市場預期利率或即期利率等資訊中取得重定價利率。每種工具的利率也將包含適當的預期利差及利潤率。

在評估NII的可能變動程度時，銀行可以使用模型來預測利率路徑及到期不續做的現有資產負債。盈餘觀點衡量指標會依收入計算方法的複雜程度有所不同，從簡單的假定現有資產負債到期不續做模型，到假設資產負債到期後以對應相同不斷替換之不變的資產負債表模型，以及到最複雜的反映在預期價格水準情境中於不同利率環境下業務相應被採取（或不被採取）而導致業務規模及類型不斷變動的動態模型。

盈餘觀點衡量指標可依照銀行個別情境，詳細分析銀行簿利率風險狀況。由於該法可以將新業務納入考慮，故其可反映一個全面的持續經營觀點。依據模擬情境的設計，這種方法可以捕捉所有不同類型的利率風險敏感性。銀行能夠充分掌握透過模擬情境中由自動選擇權而產生的現金流量變動。

然而，建模的結果對於客戶行為假設及因應不同利率情境之預期管理，具有高度敏感性。盈餘觀點衡量指標涵蓋相對較短的時間段，因此超出觀察期的盈餘變動將會被忽略（包括由NMDs所衍生之行為處理及/或涉及減少盈餘波動性之長期結構性部位的權益）。最後但同樣重要的是，盈餘觀點衡量指標不一定能辨識出由備供出售投資組合重評價而引起的資本風險。

## 附錄 2

### 利率震盪情境的標準

銀行應運用規定的六種利率震盪情境衡量權益經濟價值平行和非平行期差風險，而淨利息收入應運用二個規定的利率震盪情境衡量相關風險。這些情境被用於衡量銀行各幣別重要性部位之 IRRBB。為了適應跨司法管轄區不同的經濟環境，表 1 為各幣別在六種利率震盪情境下的震盪程度。為了獲得當地利率環境，利用各地 2000 年到 2015 年期間不同到期日的歷史時間序列<sup>42</sup>計算當地幣別震盪程度。

在這個方法下，以下 6 種情境可用於衡量銀行簿利率風險：

- (i) 平行上移；
- (ii) 平行下移；
- (iii) 陡峭型變動（短天期利率下降和長天期利率上升）；
- (iv) 平坦型變動（短天期利率上升和長天期利率下降）；
- (v) 短天期利率上升；
- (vi) 短天期利率下降。

巴塞爾委員會公布之利率震盪情境對於幣別震盪程度之最終校準值如下：

表 1 利率震盪  $\bar{R}$  shocktype,c 的指定程度

	阿根廷披索	澳幣	巴西里拉	加幣	瑞朗	人民幣	歐元	英鎊	港幣	印尼盾	印度盧比
平行	400	300	400	200	100	250	200	250	200	400	400
短	500	450	500	300	150	300	250	300	250	500	500
長	300	200	300	150	100	150	100	150	100	350	300

	日幣	韓圓	墨西哥披索	盧布	沙幣	瑞典幣	星幣	土耳其里拉	美元	南非幣
平行	100	300	400	400	200	200	150	400	200	400
短	100	400	500	500	300	300	200	500	300	500
長	100	200	300	300	150	150	100	300	150	300

根據表 1，各幣別無風險利率的平行、短期和長期的瞬間震盪，應使用以下六種利率震盪情境之參數：

<sup>42</sup>各司法管轄區可應用自由裁量權，自行決定採取與初始的 16 年期間不同的其他樣本期間，如果調整後之資料能夠更適切地反映當地特點。

(i) 幣別  $c$  的平行震盪：在所有期間帶，利率震盪以相同幅度平行上移或下移。

$$\Delta R_{parallel,c}(t_k) = \pm \bar{R}_{parallel,c}$$

(ii) 幣別  $c$  的短期利率震盪：在最短天期中點有最大的向上或向下震盪幅度，透過公式  $S_{short}(t_k) = (e^{-t_k/x})$  (其中  $x=4$ ) 可知，在期限結構中，當時間越長時震盪趨近於零。<sup>43, 44</sup>

$$\Delta R_{short}(t_k) = \pm \bar{R}_{short,c} \cdot S_{short}(t_k) = \pm \bar{R}_{short,c} \cdot e^{-t_k/x}$$

(iii) 幣別  $c$  的長期利率震盪（註：僅適用於利率迴轉震盪）：利率震盪在最長天期中點達到最大值，並與短期調整乘數因子相關：

$$S_{long}(t_k) = 1 - S_{short}(t_k)。$$

$$\Delta R_{long}(t_k) = \pm \bar{R}_{long,c} \cdot S_{long}(t_k) = \pm \bar{R}_{long,c} \cdot (1 - e^{-t_k/x})$$

(iv) 幣別  $c$  的利率迴轉震盪：涉及利率期限結構的迴轉（陡峭型變動和平坦型變動），當長期利率和短期利率同時受到震盪，在每個天期中點的利率變動可通過以下公式獲得：

$$\Delta R_{steepener,c}(t_k) = -0.65 \cdot |\Delta R_{short,c}(t_k)| + 0.9 \cdot |\Delta R_{long,c}(t_k)|。$$

$$\Delta R_{flattener,c}(t_k) = +0.8 \cdot |\Delta R_{short,c}(t_k)| - 0.6 \cdot |\Delta R_{long,c}(t_k)|。$$

國內監理機關可在上述六種利率震盪情境下，自行裁量設定受到震盪後的利率下限，但該下限應不得大於 0。

### 範例

短期利率震盪：假設銀行使用標準化架構，當  $K$  共 19 組， $t_k$  為 25 年（最長期限時間段  $K$  的中點），其中  $t_k$  是時間段  $K$  的中點。在標準化架構中，如果  $k=10$ 、 $t_k=3.5$  年，則短期震盪之調整乘數為  $S_{short}(t_k) = (e^{-3.5/4}) = 0.417$ ，銀行可將此調整數乘以短期利率震盪之值，得出對應期限時間點的收益率曲線所應增加或減少的震盪幅度。如果短期利率震盪為 +100bp，在  $t_k=3.5$  年時，收益率曲線的增加帳幅為 41.7bp。

陡峭型變動：假定收益率曲線上的點和上例一樣，即  $t_k=3.5$  年。如果短期利率震盪的絕對值是 100bp，且長期利率震盪的絕對值是 100bp（如日元），那麼當  $t_k=3.5$  年時，其對收益率曲線的變動將是短期利率震盪和長期利率震盪影響的總和： $-0.65 \cdot 100bp \cdot 0.417 + 0.9 \cdot 100bp \cdot (1 - 0.417) = +25.4bp$ 。

<sup>43</sup> 在  $e^{-t_k/x}$  公式中的分母  $x$  控制著利率震盪衰變率（rate of decay），對於大多數幣別及其相關震盪情境而言，衰變率應設定為 4，除非各國監理機關另行決定其數值。

<sup>44</sup>  $t_k$  是指第  $k^{\text{th}}$  組期間帶的中值（時間），且為最後一組期間帶  $K$  的中值（時間）。在標準化架構中有 19 組期間帶，但在分析時可以推廣至任意多組。

平坦型變動：在上例中，收益率曲線受震盪時， $t_k = 3.5$  的相應變化為：  
 $+0.8 \cdot 100bp \cdot 0.417 - 0.6 \cdot 100bp \cdot (1 - 0.417) = -1.6bp$ 。

### 隨時間推移的重新校準

巴塞爾委員會認為，不同幣別的震盪程度應即時反映當地情況。因此，委員會將會定期檢視並校準利率震盪的大小（如每 5 年一次）。

### 表 1 利率震盪的推導

推導表 1 中所述的利率震盪大小的步驟如下：

步驟 1. 對於每一幣別  $c$ ，取得其每日平均利率的 16 年時間序列資料。於 2000 年（2000 年 1 月 3 日）至 2015 年（2015 年 12 月 31 日）期間，各幣別的每日平均利率如表 2。當地平均利率之百分位數可透過計算下列期間帶之每日平均利率得出：3 個月、6 個月、1 年、2 年、5 年、7 年、10 年、15 年和 20 年。

表 2 幣別的平均利率(單位:basis points)

	阿根 廷披 索	澳 幣	巴西 里拉	加 幣	瑞朗	人民 幣	歐元	英鎊	港 幣	印尼 盾	印度 盧比
平均	3,363	517	1,153	341	183	373	300	375	295	1,466	719
	日幣	韓 圓	墨西 哥披 索	盧 布	沙幣	瑞典 幣	星幣	土耳 其里 拉	美 元	南非 幣	
平均	89	471	754	868	360	330	230	1,494	329	867	

步驟 2. 全球利率震盪參數是透過各幣別震盪參數的加權平均數所計算得出： $\bar{\alpha}_i$ 。所有幣別之參數  $\alpha_{i,c,h}$  的加權平均值為情境  $i$  中的震盪參數，用  $\alpha_i$  表示。藉此方法計算出以下之基準全球利率震盪參數：

表 3 全球利率震盪參數的基準

平行利率	$\bar{\alpha}_{parallel}$	60%
短期利率	$\bar{\alpha}_{short}$	85%
長期利率	$\bar{\alpha}_{long}$	40%

將表 3 所得到的  $\alpha_i$  運用到表 2 中的平均長期利率，會得出表 4 中之修正後各幣別  
 的平行、短期和長期收益率曲線之利率震盪幅度。



表 4 修正後的利率震盪幅度  $\Delta \bar{R}_{shocktype,c}$

	阿根廷披索	澳幣	巴西里拉	加幣	瑞朗	人民幣	歐元	英鎊	港幣	印尼盾	印度盧比
平行	2,018	310	692	204	110	224	180	225	177	880	431
短	2,858	440	980	290	155	317	255	319	251	1,246	611
長	1,345	207	461	136	73	149	120	150	118	586	288

	日幣	韓圓	墨西哥披索	盧布	沙幣	瑞典幣	星幣	土耳其里拉	美元	南非幣
平行	53	283	452	521	216	198	138	896	197	520
短	75	401	641	738	306	280	196	1,270	279	737
長	35	188	301	347	144	132	92	597	131	347

然而，上述的利率震盪校準，對某些幣別可能會得出不合理的低利率震盪幅度，對其他幣別也可能會得出不合理的高利率震盪幅度。為確保審慎的監理和公平競爭的環境，故規範利率震盪情境之震盪幅度下限為 100bp；至於震盪幅度上限（表示為  $\Delta \bar{R}_j$ ），短期利率震盪之幅度上限是 500bp，平行利率震盪之幅度上限是 400bp，長期利率震盪之幅度上限是 300bp。監理機關得使用其國家裁量權，對本國貨幣之利率震盪情境，規定較高的幅度下限。

對於震盪情境  $j$  和幣別  $c$  之無風險利率的變化，可定義為：

$$\bar{R}_{j,c} = \max\{100, \min\{\Delta \bar{R}_{j,c}, \Delta \bar{R}_j\}\},^{45}$$

其中  $\Delta \bar{R}_j = \{400, 500, 300\}$ ， $j$  分別為對應的平行利率、短期利率和長期利率震盪情境。

透過表 4 所述的震盪上限和下限幅度，可以得出表 1 所示之各幣別利率震盪情境的最終組合。<sup>46</sup>

<sup>45</sup> 在迴轉利率情境中， $\Delta \bar{R}_{j,c}(t_1)$  不能大於 500bp， $\Delta \bar{R}_{j,c}(t_k)$  不能大於 300bp。

<sup>46</sup> 監理機關亦可使用其國家裁量權，針對公式中之震盪後的利率，設定一個零或負下限集合。

$$\bar{R}_{j,c}(t_k) = \max\{\bar{R}_{0,c}(t_k) + \Delta \bar{R}_{j,c}(t_k), [\text{zero or negative lower bound set}]\}$$