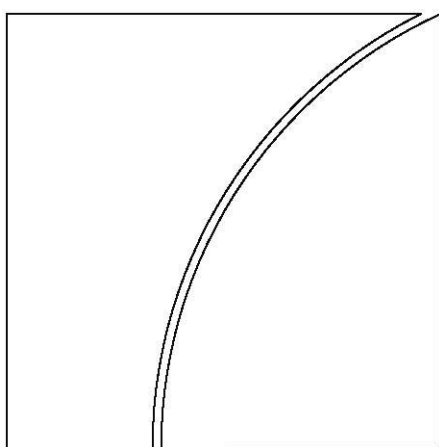


巴塞爾銀行監督管理委員會



市場風險最低資本要求

2019 年 1 月 (2019 年 2 月修訂) (版本包括常見問題)



BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS

市場風險最低資本要求

目錄

市場風險最低資本要求.....	1
簡介.....	1
RBC25 銀行簿和及交易簿間之劃分.....	3
交易簿範圍	3
法定簿別工具之認列規範	3
主管機關之權力	7
工具認列文件化	7
工具於法定簿別間移轉之限制	7
銀行簿至交易簿之信用與權益證券風險之內部風險移轉.....	9
銀行簿至交易簿之一般利率風險之內部風險移轉.....	10
納入市場風險資本要求範疇之內部風險移轉.....	11
信用評價調整資本要求之合格避險	11
MAR10 市場風險詞彙	13
一般詞彙	13
市場風險資本要求計算詞彙	13
風險指標詞彙	14
避險和分散性詞彙	14
合格且可模型化之風險因子詞彙	15
內部模型驗證詞彙	15
信用評價調整風險詞彙	16
MAR11 市場風險之定義與應用.....	17
定義與應用範圍	17
市場風險之衡量方式	19

MAR12 交易台定義	21
MAR20 標準法：總則與架構	24
總則	24
標準法之架構	24
相關性交易投資組合定義	25
MAR21 標準法：敏感性基礎法	26
敏感性基礎法之主要概念	26
敏感性基礎法下工具之各項成分	27
在敏感性基礎法下計算資本要求之過程	28
計算每一個風險類別之 delta 與 vega 風險資本要求	28
計算每一個風險類別之 curvature 風險資本要求	29
敏感性基礎法下資本要求之加總	32
敏感性基礎法：風險因子和敏感性部位之定義	33
敏感性基礎法：delta 風險組別、風險權數及相關係數之定義	51
敏感性基礎法(SBM)：vega 風險組別、風險權數及相關係數之定義	67
敏感性基礎法(SBM)：curvature 風險組別定義、風險權數及相關係數之定義	69
MAR22 標準法：違約風險資本要求	71
違約風險資本要求之主要概念	71
違約風險資本要求之工具	71
違約風險資本要求計算概述	71
非證券化之違約風險資本計提	72
證券化之違約風險資本要求(非相關性交易組合)	79
證券化(相關性交易組合)之違約風險資本要求	81
MAR23 標準法：殘餘風險附加金額	85
介紹	85
受殘餘風險附加金額影響之工具	85

殘餘風險附加金額計算	87
MAR30 內部模型法：總則	88
一般性標準	88
質化標準	90
模型驗證標準	92
外部驗證	92
壓力測試	93
MAR31 內部模型法：模型要求	95
市場風險因子之詳細說明	95
風險因子之模型合格性	97
MAR32 內部模型法：回溯測試及損益歸因測試之要求	105
回溯測試要求	105
PLA 測試要求	108
例外狀況之處理	113
MAR33 內部模型法：資本計提	114
預期短缺之計算	114
可模型化風險因子之資本要求計算	119
非模型化風險因子之資本要求計算	120
違約風險之資本要求計算	122
非模型合格交易台之資本要求計算	127
資本要求加總	127
MAR40 簡易標準法	130
加權風險性資產與資本要求	130
利率風險	131
權益證券風險	145
外匯風險	147

商品風險	150
選擇權之處理	153
MAR90 過渡時期之安排	159
MAR99 使用內部模型法之指導方針	160
交易台層級之回溯測試	160
全行回溯測試	161
風險因子可模型性原則之應用範例	164

市場風險最低資本要求

簡介

作為 2022 年 1 月 1 日起第一支柱最低資本要求，本文件為市場風險最低資本要求之修訂，以取代目前巴塞爾資本協定二¹及其後續修訂規定之市場風險最低資本要求。

本標準係巴塞爾委員會透過 2018 年 3 月提出之修訂諮詢文件²以取代 2016 年 1 月發布之市場風險最低資本要求。³本文件與 2016 年 1 月版本之差異，已載於市場風險最低資本要求之解釋說明中。⁴

本文件之市場風險標準係以新之模組化格式陳列，此為巴塞爾委員會目前正制定之「整合架構」形式，該架構旨在增進巴塞爾規範之可理解性。⁵委員會預期未來幾個月內在其網站上之所有規範皆以此形式發布。此版本包括以前發布之與框架相關常見問題。⁶

本規範之章節歸類如下：

章節簡碼	章節名稱
RBC25	銀行簿及交易簿之劃分
MAR10 至 MAR12	定義及應用
MAR10	市場風險詞彙
MAR11	市場風險定義及應用
MAR12	交易台定義
MAR20 至 MAR 23	標準法
MAR20	標準法：總則及結構
MAR21	標準法：敏感性基礎法
MAR22	標準法：違約風險資本要求
MAR23	標準法：殘餘風險附加金額
MAR30 至 MAR33	內部模型法
MAR30	內部模型法：總則
MAR31	內部模型法：模型要求
MAR32	內部模型法：回溯測試及損益歸因測試要求
MAR33	內部模型法：資本要求計算

¹巴塞爾銀行監督管理委員會，銀行自有資本之計算與自有資本標準之國際通則：修訂架構：綜合版，2006 年 6 月，www.bis.org/publ/bcbs128.pdf。

²巴塞爾銀行監督管理委員會，修訂市場風險之最低資本要求-諮詢文件，2018 年 3 月，www.bis.org/bcbs/publ/d436.pdf。

³巴塞爾銀行監督管理委員會，市場風險之最低資本要求，2016 年 1 月，www.bis.org/bcbs/publ/d352.pdf。

⁴巴塞爾銀行監督管理委員會，市場風險最低資本要求之解釋性說明，2019 年 1 月，www.bis.org/bcbs/publ/d457_note.pdf。

⁵本文件與其他段落或章節之交叉引用以方括號表示（例如[MAR21.1]）。一旦 BCBS 網站提供整合框架，這些方括號將以超連接取代。

⁶此版本中包含之 FAQ 先前已在 2018 年 3 月出版之市場風險資本要求之常見問題解答（www.bis.org/bcbs/publ/d437.pdf）以及 2011 年 11 月之出版之市場風險框架修訂版（www.bis.org/publ/bcbs208.pdf）中發布。

章節簡碼	章節名稱
MAR40	簡化易標準法
MAR90	轉換時程
MAR99	內部模型法使用指引

RBC25 銀行簿和及交易簿間之之劃分

本章闡述交易簿(依市場風險資本要求規範)及銀行簿(依信用風險資本要求規範)包含之工具。

交易簿範圍

- 25.1 交易簿內之工具，應符合[RBC25.2] 至 [RBC25.13]所闡明之交易簿工具條件。其餘工具則應納入銀行簿。
- 25.2 工具組成包括金融工具，外匯和商品。金融工具是指一方產生金融資產同時使另一方產生金融負債或權益證券工具之契約。金融工具包含原始金融工具(或現金工具)及衍生金融工具。金融資產係指現金，有權收取現金、其他金融資產、商品或權益證券工具之任何資產。金融負債係指支付現金、其他金融資產或商品之契約義務。商品項目還包括無形之(即非實體)商品，如電力。

FAQ

FAQ1. 在市場風險架構下，貨幣市場工具(例如期間不到一年之銀行票據和同業存款)是否需計提信用利差風險(CSR)資本要求？
是。只要貨幣市場工具屬工具範圍(即符合[RBC25.2]到[RBC25.13]規定中交易簿裡工具之定義)，則適用於CSR資本要求。

- 25.3 銀行之交易簿可以只包含單一金融工具、外匯或商品工具，且不得有法律限制其出售或完全避險之情形。
- 25.4 銀行須每日對交易簿之工具以公允價值評價，同時認列損益帳戶之評價調整。

FAQ

FAQ1. 是否可以將指定公允價值選擇權下之工具分配至交易簿？
指定公允價值選擇權之工具可以分配至交易簿，但前提是要符合[RBC25]中規定之交易簿工具所有相關要求。

法定簿別工具之認列規範

- 25.5 銀行持有之任何工具，在其首次之簿別認列時，只要具備下列一個或多個持有目的時，應認列為交易簿工具，除非[RBC25.3]或[RBC25.8]另有明確

規定：

- (1) 短期持有以供出售；
- (2) 從短期價格波動中獲取利潤；
- (3) 鎖住套利利潤；
- (4) 符合上述(1)、(2)或(3)範疇工具之避險。

25.6 持有下列工具應視為至少符合[RBC25.5]所列目的之一，因此須認列為交易簿，除非[RBC25.3]或[RBC25.8]另有明確規定：

- (1) 具相關性交易組合之工具；
- (2) 銀行簿信用或權益證券淨短部位所產生之工具；^[1]
- (3) 透過承銷業務所持有之工具，此承銷業務僅指證券承銷，且僅涉及銀行預期在交割日將實際購買之證券。

註腳

[1] 當權益證券價格下跌，或單一、集團債券發行人之信用價差擴大時，若銀行簿現值增加，則銀行在銀行簿將產生權益證券風險或信用風險之淨短部位風險。

FAQ

FAQ1. 判斷銀行簿工具產生權益證券或信用之淨短部位之計算和頻率為何？

銀行應持續管理和監控銀行簿部位，確保在任何時間下所有可能在銀行簿產生信用和權益證券淨短部位之工具，均不得造成不可忽略之淨短部位。

25.7 任何非[RBC25.5]及[RBC25.6]所列持有目的之工具，須認列銀行簿。

25.8 下列工具須認列為銀行簿：

- (1) 未上市櫃權益證券；
- (2) 認定為證券化零售資產之工具；
- (3) 持有之不動產，當持有之不動產僅涉及直接持有不動產以及直接持有之衍生性金融商品，則該工具可認列為交易簿；
- (4) 零售及中小企業信用；
- (5) 基金權益證券投資，除非銀行符合下列至少一項條件：

- (a) 銀行可拆解基金之個別組成，並且基金組成具充足且頻繁之資訊，經獨立第三方驗證後提供予銀行；或
- (b) 銀行可獲得基金之每日報價，並且可以獲得基金授權或法令規定管理此類投資基金之訊息；
- (6) 避險基金；
- (7) 以上述工具類型為標的資產之衍生性工具及基金；或
- (8) 為規避上述工具類型特定風險部位所持有之工具。

FAQ

FAQ1. 根據[RBC25.8](4)，零售和中小企業之貸款承諾是否排除於交易簿之外？

是。零售和中小企業貸款承諾被排除在交易簿之外。

25.9 一般推定持有下列工具至少符合[RBC25.5]所列目的之一，因此視為交易簿工具，除非[RBC25.3]或[RBC25.8]另有明確規定：

- (1) 會計帳上屬資產或負債交易項目之工具；^[2]
- (2) 自造市活動產生之工具；
- (3) 依[RBC25.8](5) 非歸屬於銀行簿之基金權益證券投資；
- (4) 上市櫃權益證券；^[3]
- (5) 交易相關之附買回型交易；^[4]或
- (6) 源於機構自其銀行簿信用或權益證券風險相關所發行之選擇權，包括嵌入式衍生性商品^[5]。

註腳

[2] 在 IFRS(IAS 39)及美國 GAAP 下，這些工具將認列為「持有供交易」。在 IFRS9 下，此類金具將納入交易經營模式。此類工具為帳列透過損益按公允價值衡量會計項目。

[3] 侷限於監理審查，部分上市櫃權益證券可能被排除於市場風險架構外。例如但不限於：於遞延補償計畫產生之權益證券部位、可轉換負債有價證券、利息以股權酬金(equity kickers)形式支付之放款產品、以先前之負債合約產生之權益證券、銀行擁有之人壽保險產品，及法定計畫。銀行如擬排除於市場風險架構外之上市櫃權益證券應儘可能與主管機關討論，且由非自營或短期買賣工具之交易台管理。

[4] (i)針對流動性管理及(ii)計價之會計目的為應計基礎之附買回型交易，非[RBC25.9]所推定清單項目。

[5] 嵌入式衍生性商品是混合合約之部分組成，其中包括非衍生性主體，例如由銀行自其銀行簿發行包含嵌入式衍生性商品之負債。為會計目的，與已發行工具（即主體）相關之嵌入式衍生性商品應分離且在銀行資產負債表中單獨認列。

FAQ

FAQ1. “交易相關之附買回型交易”之定義為何？

交易相關之附買回型交易包含以造市、鎖定套利利潤或創造信用或權益證券短部位為目之之交易。

FAQ2. 銀行如何根據[RBC25.9](6)處理嵌入式衍生性商品之分群？

從銀行本身之銀行簿發行之負債包含嵌入式衍生性商品並且符合[RBC25.9](6)標準之應該要被分群。

這代表銀行要將負債分成兩部分：(i)分配到交易簿之嵌入式衍生性商品和(ii)剩餘負債仍維持銀行簿。此類分群無需要內部風險轉移。

當此類負債被解約或嵌入式選擇權被執行時，概念上交易簿和銀行簿組成部位之解約與執行將同時發生；故交易簿和銀行簿之間無需要移轉。

FAQ3. 如果對銀行簿部位之外匯風險進行避險，該外匯選擇權應帳列何種簿別？

管理銀行簿外匯風險之選擇權依[RBC25.9](6)納入交易簿之推定名單，只有獲得主管機關明確核准者，銀行才能將管理銀行簿外匯風險之選擇權納入銀行簿中。

FAQ4. [RBC25.9](6)中與信用或股票風險有關之選擇權是否包括股權連結債券之下限條件。

是。股權連結債券之下限條件係一部分標的為股權之嵌入式選擇權，因此嵌入式選擇權應該分群並納入交易簿。

25.10 銀行可依下列程序以排除適用[RBC25.9]之推定項目：^[6]

- (1) 若銀行認為工具要排除[RBC25.9]之推定，則須向主管機關提出申請並取得明確核准。申請時，銀行須提供證據證明該工具非以[RBC25.5]中之任何目的持有。
- (2) 若主管機關未核准，則該工具仍須認列交易簿。銀行須持續地詳實紀錄任何排除推定情況之明細清單。

註腳

[6] 某一特定工具未在本文中認列為交易簿或銀行簿，則應依本文之推定流程認列為交易簿或銀行簿。

主管機關之權力

- 25.11 儘管[RBC25.10]已針對工具建立推定名單程序，主管機關可要求銀行提供證據證明交易簿之工具為[RBC25.5]所列之至少一項持有目的。如主管機關認為銀行未提供足夠之證明或認為該工具慣例上屬銀行簿，則主管機關可要求銀行將該工具列為銀行簿，除非該工具為[RBC25.6]所列之工具。
- 25.12 主管機關可要求銀行提供證據證明銀行簿工具非為[RBC25.5]所列之任一持有目的。假如主管機關認為銀行未提供足夠之證明，或認為該工具慣例上屬交易簿，則可要求銀行將該工具認列為交易簿，除非該工具為[RBC25.8]所列之工具。

工具認列文件化

- 25.13 為了計算其法定資本，銀行須有明確定義之政策、程序以及文件記錄工具納入或排除交易簿之認定過程，並考慮銀行風險管理能力及實務，以確保日後銀行計提之法定資本遵循標準。銀行內部控制機制必須持續進行評估交易簿工具之認列及除列，以確保銀行交易活動中，相關工具一開始即可適當認列為交易部位或非交易部位工具。政策和程序之遵循情形須完整紀錄，並定期(至少每年一次)內部稽核，其結果須可提供給主管機關檢視。

工具於法定簿別間移轉之限制

- 25.14 除了[RBC25.5]至[RBC25.10]所述之移轉規範外，銀行依照[RBC25.15]至[RBC25.16]之過程選定原始簿別後，工具在交易簿和銀行簿間移轉有嚴格限制。嚴格禁止因監理資本套利而移轉工具。實務上，移轉應不常發生，且僅由主管機關在特殊情況下核准，舉例包括重大之公開宣布事件，例如銀行重組導致交易台永久關閉、適用於工具或投資組合之營業活動被要求終止、會計準則改變而允許該工具透過損益按公允價值衡量。市場事件、工具之流動性變化或交易意圖改變非屬重新認列工具至不同簿別之正當理由。銀行須確保移轉部位嚴格遵守[RBC25.5]至[RBC25.10]所述標準。

FAQ

FAQ1. [RBC25.14] 中“會計準則改變”係指會計準則本身之變更或是當前

會計準則中重分類標準改變？

[RBC25.14] 中“會計準則改變”係指會計準則本身之改變，而非會計重分類標準改變。

- 25.15 無例外地，由於移轉產生之資本套利在任何情況均不允許，意即銀行須確認移轉前及移轉時其總資本要求(跨銀行簿和交易簿)，若該資本要求因移轉而減少，銀行應將移轉時計算之差額以主管機關同意之方式附註揭露於第一支柱資本要求中，持續至部位到期。因該部位須持續遵循移轉後簿別之資本要求，為維持作業簡便性，該差額無須持續計算。

FAQ

FAQ1. 如果為了會計目的而重新分類工具(例如透過損益重新分類會計交易資產或負債)，可能需要根據[RBC25.5]和[RBC25.10](1)之規範自動審慎轉換。此情況下，[RBC25.15](關於額外第一支柱資本要求)是否適用？

無論在任何情況，將部位從一簿別轉換到另一簿別之資本套利將不被允許。因此這和銀行判斷轉換或無法控制之情形無關，例如股票下市。

- 25.16 如下述，任何簿別間之重新認列須由高階管理階層及主管機關核准。任何交易簿和銀行簿間之有價證券重新認列，包括依正常交易條件之賣斷交易，均應視為有價證券之重新認列，並遵循本段之要求。

- (1) 任何簿別間之重新認列須由高階管理階層核准並詳細記錄，經內部審查確定與銀行政策相符，並由銀行提供事先經主管機關核准且公開揭露之文件為基礎。
- (2) 除非部位性質被要求改變，任何重新認列皆不可撤銷。
- (3) 如[RBC25.9]所述，若重分類為會計帳上屬交易性資產或負債之工具，則假定該工具為交易簿。此情況下之自動移轉可無須主管機關核准。

FAQ

FAQ1. 內部風險轉移是否僅適用於藉由內部衍生性金融商品交易進行風險轉移，有價證券市場價值之內部轉移是否也一併適用？

內部風險轉移僅適用於藉由內部衍生性金融商品交易進行風險轉移。交易簿和銀行簿間有價證券之重配置視為有價證券之重新分類，並應符合[RBC25.16]規範。

- 25.17 銀行須至少每年依據前一年度所有已辨識之異常事件分析並更新相關政

策，如政策有重要之更新須陳報至適當主管機關，該政策必須包括下列事項：

- (1) 在[RBC25.14]至[RBC25.16]之重新認列限制要求，尤其是重新認列交易簿和銀行簿間之限制，此類移轉可能僅限於異常情況或條件下經敘明轉換情況或標準下核准。
- (2) 此類移轉過程應經高階管理階層及主管機關之核准。
- (3) 銀行如何辨識異常事件。
- (4) 要求重新分類而認列或除列於交易簿之部位應在最近之報告日公開揭露。

內部風險移轉處理

25.18 內部風險移轉是指在銀行簿內、銀行簿和交易簿間或交易簿內(不同交易台間)進行移轉風險之內部書面紀錄。

25.19 交易簿至銀行簿之內部風險移轉未受法定資本認可，因此，若銀行從事由交易簿至銀行簿之內部風險移轉(如因經濟因素)時，其法定資本要求將不考慮此類內部風險移轉。

25.20 銀行簿至交易簿之內部風險移轉適用[RBC25.21]至[RBC25.27]規定。

銀行簿至交易簿之信用與權益證券風險之內部風險移轉

25.21 當銀行利用交易簿避險交易以規避銀行簿信用風險暴險或權益證券風險暴險(例如採用內部風險移轉)：

- (1) 銀行簿信用暴險如符合下列條件，可視為資本要求目的避險，反之亦然：
 - (a) 由合格第三方保障提供者所提供之交易簿外部避險，且此外部避險完全符合內部風險移轉；以及
 - (b) 外部避險應符合巴塞爾資本協定 II 第 191~194 段所對應銀行簿暴險之要求。^[7]
- (2) 銀行簿權益證券暴險如符合下列條件，可視為資本要求目的避險，反之亦然：
 - (a) 由符合內部風險移轉之合格第三方保障提供者所提供之交易簿外部避險；以及

(b) 外部避險視為銀行簿權益證券暴險避險。

- (3) [RBC25.21](1)中之外部避險可由多個交易對手之多筆交易組成，只要加總外部避險與內部風險轉移完全符合，且內部風險轉移與加總外部避險應完全符合。

註腳

[7] 依據巴塞爾資本協定 II 第 192 段，不具重組義務之信用衍生性金融商品，其認可之信用風險抵減效果以 60% 金額為上限，且僅適用於法定資本目的之銀行簿工具，不適用於內部風險移轉。

25.22 符合[RBC25.21]之要求，則此銀行簿暴險視為銀行簿資本目的之內部風險移轉之銀行簿端避險。並且內部風險移轉之交易簿端與外部避險兩者皆須計入市場風險資本要求。

25.23 若不符[RBC25.21]之要求，則此銀行簿暴險不視為銀行簿資本目的之內部風險移轉之銀行簿端避險。並且第三方外部避險須完全計入市場風險資本要求，而內部風險移轉之交易簿端須完全排除在市場風險資本要求外。

25.24 由內部風險移轉^[8]產生且未依銀行簿規則計提資本之銀行簿信用短部位或銀行簿權益證券短部位，須與交易簿暴險合併依市場風險規則計提資本。

註腳

[8] 銀行簿工具經相對應之內部風險移轉過度避險時，將在銀行簿裡產生短(風險)部位。

銀行簿至交易簿之一般利率風險之內部風險移轉

25.25 當銀行利用交易簿內部風險移轉規避銀行簿利率風險時，此內部風險移轉之交易簿端如符合下列條件，可視為市場風險架構下之交易簿工具，反之亦然：

- (1) 內部風險移轉與被避險之銀行簿利率風險及此類風險來源應文件留存；
- (2) 內部風險移轉應由經主管機關認可專門辦理此目的之內部風險移轉交易台所執行；及
- (3) 內部風險移轉須符合市場風險架構下之交易簿資本要求，並設立獨立於交易簿下其他交易所產生之一般利率風險或其他市場風險之專門內部風險移轉交易台。

25.26 符合 [RBC25.25]之要求，則此內部風險移轉之銀行簿端須計入以法定資

本為目的之銀行簿利率風險暴險衡量。

- 25.27 經主管機關核准之內部風險移轉交易台可包括從市場上購入之工具(即由外部交易對手賣給銀行)。此類交易可由內部風險移轉交易台直接在市場中執行。此外,若須移轉之一般利率風險與市場上之外部避險交易完全相符時,內部風險移轉交易台可透過其他非內部風險移轉之交易台擔任中介商到市場進行外部避險,反之亦然。在後者之案例中,一般利率風險內部風險移轉之市場風險最低資本要求包括在內部風險移轉交易台與非內部風險移轉交易台。

納入市場風險資本要求範疇之內部風險移轉

- 25.28 應納入市場風險資本要求範疇之交易台間內部風險移轉(包括銀行簿外匯風險以及商品風險)將受到法定資本認可。惟有符合[RBC25.25]至[RBC25.27]之要求,內部風險移轉交易台與其他交易台間之內部風險移轉才能受到法定資本認可。
- 25.29 內部風險移轉之交易簿端須符合[RBC25]中與外部交易對手交易之交易簿工具之相同規定。

信用評價調整資本要求之合格避險

- 25.30 計入信用評價調整(CVA)資本要求之合格外部避險,須排除於銀行之市場風險資本要求計算。

FAQ

*FAQ1. 在 CVA 標準下,由 CVA 避險產生之外匯和大宗商品風險是否排除於市場風險資本要求計算外?
是。*

- 25.31 銀行可在 CVA 投資組合及交易簿間進行內部風險轉移。此類內部風險轉移包括 CVA 投資組合端和非 CVA 投資組合端。若內部風險轉移之 CVA 投資組合端於 CVA 風險資本要求中認列,則 CVA 投資組合端應排除於市場風險資本要求,而非 CVA 投資組合端應納入市場風險資本要求。
- 25.32 在任何情況下,只有內部風險移轉具有被避險 CVA 風險及其風險來源之證明文件,此類內部 CVA 風險移轉可受法定資本之認可。
- 25.33 只有當交易簿額外採用經合格第三方保障提供者所提供之外部避險,且該外部避險完全符合內部風險移轉要求下,針對[MAR20]至[MAR23]所述之 curvature、違約風險或殘餘風險附加金額所辦理之內部 CVA 風險移轉可能認列於 CVA 投資組合資本要求和市場風險資本要求中。

25.34 在符合[RBC25.21]之要求下，獨立於 CVA 風險資本要求及市場風險資本要求，且在 CVA 投資組合和交易簿間之內部風險轉移可用於規避對交易或銀行簿衍生性工具之交易對手信用風險暴險。

MAR10 市場風險詞彙

本章詳述市場風險和信用評價調整風險架構之詞彙。

一般詞彙

- 10.1 市場風險：因市場價格變動而導致資產負債表表內及表外風險部位產生損失之風險。
- 10.2 名日本金價值：衍生性工具之名日本金價值等於該工具標的資產之單位數乘以標的資產目前之市場單價。
- 10.3 交易台：銀行轄下一群交易員或交易帳戶之事業體。此事業體遵循既定之交易策略，承擔並管理風險，藉以達到創造收益或維繫市場存在等目標。
- 10.4 評價模型：評價模型係由評價參數(pricing parameters)所組成之函數以決定工具之價值(採用市價評估或模型評估)，或由風險因子(risk factors)所組成之函數以決定工具之價值變動。一個評價模型可能為多個計算步驟之結合，例如第一階段先計算價格，再針對未含括在第一階段之風險進行評價調整。

金融工具詞彙

- 10.5 金融工具：指一方產生金融資產亦同時使另一方產生金融負債或權益證券工具之契約。此金融工具包括原金融工具(或現金工具)及衍生金融工具。
- 10.6 工具：用以描述金融工具、外匯及商品(commodities)金工具之名詞。
- 10.7 嵌入式衍生性金融商品：包含非衍生性金融商品主體合約之金融工具之部分組成。例如可轉換債券之轉換權為嵌入式衍生性金融商品。
- 10.8 拆解法：銀行衡量部位相關資本要求之一種方法，將該部位之標的(例如指數型工具，多重標的資產選擇權或基金權益證券投資)視為銀行直接持有該標的部位。

市場風險資本要求計算詞彙

- 10.9 風險因子：影響工具價值變動之主要因素(例如匯率或利率)。
- 10.10 風險部位：由於風險因子之變動而可能遭受損失之工具部分現值。例如：一檔計價幣別與銀行本位幣不同之債券，會產生一般利率風險、信用價差

風險(非證券化)及外匯風險部位，該風險部位由於相關標的資產風險因子(利率、信用價差或匯率)之變動，使工具現值產生潛在損失。

- 10.11 風險組別：具有相似特徵之風險因子視為同一組別。
- 10.12 風險類別：已定義之風險清單，用於計算市場風險資本要求之基礎：一般利率風險，信用價差風險（非證券化），信用價差風險（證券化：非相關性交易組合），信用價差風險（證券化：相關性交易組合），外匯風險，權益證券風險和商品風險。

風險指標詞彙

- 10.13 敏感性部位：藉由標的資產之其中一個風險因子之微小變化，估計銀行對工具價值之變動數。Delta 和 vega 風險為敏感性部位。
- 10.14 Delta 風險：因風險因子價值變動對金融工具價值變動之線性估計。風險因子可以是權益證券或商品之價格，或是利率、信用價差或匯率之變動。
- 10.15 Vega 風險：因其標的資產隱含波動率變化，使得衍生性金融商品價值變動所產生之潛在損失。
- 10.16 Curvature 風險：因具選擇權性質之金融工具之風險因子變動，所產生 Delta 風險無法估計之額外潛在損失。在市場風險標準法架構下，針對每一法定風險因子之向上衝擊與向下衝擊二種壓力情境。
- 10.17 風險值(VaR)：在特定期間及預先定義之信賴水準下，衡量工具投資組合因市場變動產生之預期最大損失。
- 10.18 預期短缺(ES)：在特定信賴水準下，衡量超出風險值之所有潛在損失之平均值。
- 10.19 瞬間違約(JTD)：突然違約之風險。瞬間違約暴險係指由於瞬間違約事件可能造成之損失。
- 10.20 變現期間：在市場承壓狀況下，假設需要出清或規避風險部位卻不重大影響市場價格所需之時間。

避險和分散性詞彙

- 10.21 基差風險：避險策略中，因金融工具價格非完全相關，致避險策略效用降低之風險。
- 10.22 分散性：藉由持有非完全相關之不同工具風險部位，使投資組合之風險降

低。

- 10.23 避險：具相關性工具之長短部位暴險之風險抗衡之過程。
- 10.24 抵銷：相同風險因子長短部位暴險之風險互抵之過程。
- 10.25 個別獨立：以個別獨立之基礎計提資本，係指風險部位以一非連續、不可分散之交易簿投資組合方式認列，因此與這些風險部位相關之風險無法分散、規避或與其他風險部位互相抵銷，同時，這些風險部位本身也無法分散、規避或與被其他風險部位抵銷。

合格且可模型化之風險因子詞彙

- 10.26 實際價格：用來評估風險因子是否通過風險因子合格測試。實際價格須為下列三者之一(i)該銀行承作交易之實際成交價、(ii)其他正常交易對手(例如交易所)間之實際成交價或(iii)交易對手報價(銀行可依此價格與正常交易對手進行交易)。
- 10.27 可模型化風險因子：風險因子視為可模型化，係基於具代表性之實際價格觀察值之數量與用於校準 ES 模型之數據相關之附加質化原則。未通過風險因子合格檢定之風險因子將視為不可模型化風險因子(NMRF)。

內部模型驗證詞彙

- 10.28 回溯測試：透過比較每日實際損益與模型產出風險值衡量之假定損益，以評估風險衡量系統穩健性之過程。
- 10.29 損益歸因：透過比較交易台風險管理模型推算之理論損益與假定損益之差異，以評估銀行風險管理模型穩健性之方法。
- 10.30 交易台風險管理模型：交易台風險管理模型(有關範圍內之交易台)包括銀行使用監理參數 ES 模型中所涵蓋之所有風險因子，及任何視為不可模型化之風險因子。因此不可模型化風險因子不納入用於計算各自法定資本要求之 ES 模型，但納入不可模型化風險因子(NMRF)中。
- 10.31 實際損益：實際損益係自每日損益過程中取得。其包含日中交易、時間效應、新承作及修正交易，但不包含費用、佣金，及依其他法定資本計提規定自普通股權益第一類資本中扣除之評價調整。實際損益需包含任何與市場風險相關之其他評價調整。與假定損益一樣，實際損益應該包括銀行簿持有部位之外匯及商品風險。
- 10.32 假定損益：使用當天日終之市場資料重新評價前一日日終部位所計算出之

每日損益。但假定損益應排除佣金、費用、日中交易和新承做/修正交易，及依其他法定資本計提規定自普通股權益第一類資本中扣除之評價調整。每日更新之評價調整通常應包含在假定損益中。時間效應應在假定損益與風險理論損益中以一致之方式處理。

10.33 風險理論損益：透過交易台風險管理模型之評價引擎，使用交易台風險模型之所有風險因子(包含不可模型化因子)預測之每日交易台層級損益。

信用評價調整風險詞彙

10.34 信用評價調整：考量衍生性金融商品交易之交易對手信用風險之評價調整。

10.35 信用評價調整風險：因交易對手信用價差改變導致信用評價調整變動之風險，此風險可能另因衍生性金融商品交易標之資產價值或價值變異性之變動有複合影響。

MAR11 市場風險之定義與應用

本章定義市場風險資本要求之計算方法與應用範圍。

定義與應用範圍

11.1 市場風險係指由市場價格變動而導致損失之風險。按照市場風險資本要求之風險，包括但不限於：

- (1) 屬交易簿之工具之違約風險、利率風險、信用價差風險(CSR)、權益證券風險、外匯風險及商品風險；及
- (2) 屬銀行簿之工具之外匯風險和商品風險。

11.2 所有交易，包含遠期之預購和預售，應在交易日時即納入資本要求內。雖然監理報告原則上僅會每隔一段時間報送（大多數國家為每季），但銀行應在持續基礎上(包括每營業日終)管理市場風險以符合資本要求。主管機關在裁量權下有一些有效措施，以確保銀行在申報基準日時不會藉由明顯地降低其市場風險部位以達窗飾效果。此外，銀行應維持嚴謹之風險管理制度，以確保在日中時不會有過多暴險。若銀行無法滿足資本要求時，主管機關應確保銀行將立即採取改正措施。

11.3 已搭配之貨幣風險部位可避免匯率變動之損失，但不必然可維持其資本適足率。若銀行資本以當地貨幣計價，且擁有已完全搭配之外幣資產和負債之投資組合，若當地貨幣貶值時，該資本/資產比率將會降低。雖然當地貨幣升值時，銀行藉由持有當地貨幣之短風險部位會虧損，但卻能維持其資本適足率。在滿足下列所有情況下，主管機關可以允許銀行以這種方式來維持其資本適足率，並將特定貨幣風險部位自淨開放幣別之風險部位中排除計算：

- (1) 所持有或保留風險部位之目的是為部分或完全規避匯率變動對資本比率之潛在不利影響。
- (2) 風險部位本質為結構性的(即非交易性)，例如部位源於：
 - (a) 以外幣計價於非合併之關係企業之投資；或
 - (b) 以外幣計價於合併子公司或分支機構之投資。
- (3) 排除範圍限於可抵銷資本比率對匯率變動敏感性之風險部位金額。

- (4) 存續期間六個月以上之部位才可排除計算。
 - (5) 結構性外匯部位之建立及其部位之任何變動須遵循銀行對結構性外匯部位之風險管理政策。該政策應由主管機關預先核准。
 - (6) 任何排除風險部位之適用規則應有一致性，而避險排除之處理方式應持續至資產或其他項目之剩餘期間；以及
 - (7) 銀行應依據主管機關之要求，將排除市場風險資本要求之部位及金額文件化以供主管機關審查。
- 11.4 在計算銀行資本時，屬銀行之資本扣除項者，該部位無需適用外匯風險資本要求。
- 11.5 銀行持有已自自有資本扣除或適用風險權數 1,250%之資本工具，在市場風險之架構下不納入計算。其包含：
- (1) 持有銀行本身之合格法定資本工具；以及
 - (2) 主管機關所要求銀行應將其持有其他銀行、證券公司與其他金融機構之合格法定資本工具以及無形資產等資產，應自資本扣除之部分。
 - (3) 當銀行能證明其為積極之市場造市者時，主管機關可以制訂一個交易商例外條款，讓其持有其他銀行、證券公司及其他金融機構之合格法定資本工具認列於交易簿。為符合交易商例外條款之資格，銀行須有適當之系統與控管措施以從事金融機構之合格法定資本工具交易。
- 11.6 如同信用風險及作業風險一樣，市場風險資本要求適用於全球合併之基礎上。
- (1) 主管機關可以允許集團下之銀行或其他金融機構按全球性之合併基礎涵蓋所有簿別之淨短和淨長風險部位，執行合併交易簿及資本評估。^[1]
 - (2) 主管機關僅在標準法之[MAR20]到 [MAR23]章節中同意以此方式允許風險部位之完全抵消(即相反之風險部位不需計提資本)。
 - (3) 無論任何情況，主管機關可要求個體風險部位須納入評價系統計算，不能與該集團之其餘機構之風險部位抵銷或抵減。別如海外子公司盈餘快速匯回有困難時，或在合併基礎上執行及時風險監理有法律及程序之困難時，就必須有此需要。
 - (4) 此外，所有主管機關將保有權利以持續監控非合併基礎下個別機構之市場風險，以確保監控集團內之如有嚴重失衡之情況。主管機關

應特別注意，以確保銀行不會在申報基準日時，利用刪除風險部位之方式規避衡量。

註腳

[1] 非 100% 持有之子公司部位，將依循母公司所在國家之一般公認會計原則。

市場風險之衡量方式

11.7 在決定市場風險之法定資本要求時，銀行可選擇主管機關所核准之標準法或內部模型法，前述兩種方法分述於 [MAR20] 至 [MAR23] 及 [MAR30] 到 [MAR33] 章節中。主管機關可以允許持有較小或較單純交易簿部位之銀行使用 [MAR40] 規定標準法之簡易替代版本。

- (1) 為確定銀行使用簡易替代版本計提市場風險資本之妥適性，主管機關可考慮以下指標：
 - (a) 該銀行非為全球系統性重要銀行。
 - (b) 該銀行之交易台未使用內部模型法。
 - (c) 該銀行未握有任何相關性交易部位。
- (2) 使用簡易替代版本需得到主管機關之核准與監督。主管機關可以要求在特定風險類別中，具有相對複雜或較大風險之銀行採用標準法，而不是簡易替代版本，即使該等銀行符合上述合格指標。

11.8 除了符合 [MAR11.7] 規定被允許使用簡易替代版本之銀行外，所有銀行皆須使用標準法計算資本要求。主管機關允許使用內部模型法計提市場風險資本之銀行也須依據下列規範計算及申報資本要求：

- (1) 對於有任一交易台使用內部模型法之銀行，須計算所有交易台之所有工具於標準法下之資本要求，無論這些交易台是否符合使用內部模型法資格。
- (2) 此外，任一交易台使用內部模型法之銀行，須使用標準法計算符合內部模型法資格之各個交易台之資本要求，亦即假設每個交易台皆為各自獨立(即交易台之間沒有抵銷效果)，此將：
 - (a) 做為各交易台一旦無法滿足 [MAR30]、[MAR32] 到 [MAR33] 所述之內部模型法條件時之備用資本要求。
 - (b) 產生相對於內部模型法所計提之資本，據以作為銀行間或不同

司法管轄權之一致性之比較基準。

(c) 持續監控標準法與內部模型法之校準，視需要進行調整；以及

(d) 以事前及一致之形式，提供宏觀審慎之看法。

11.9 所有銀行皆須使用標準法計算下列市場風險資本要求：

(1) 證券化暴險；以及

(2) 根據[RBC25.8](5)(b)規定認列為交易簿，但無法拆解之基金權益投資。

MAR12 交易台定義

本章定義之交易台，係模型已核准之交易台層級。

- 12.1 為了計算市場風險資本要求，交易台係指在明確之風險管理架構下，執行明確定義經營策略之一群交易員或交易帳戶。
- 12.2 銀行應定義交易台並取得主管機關基於資本目的之核准。
- (1) 銀行應提出依據其組織架構且符合[MAR12.4]規範之交易台架構。
 - (2) 銀行須對其定義之各交易台準備一份政策文件，文件中須說明該交易台如何符合[MAR12.4]之關鍵要素。
 - (3) 主管機關將針對交易台之定義，核准交易台初始及後續資本計提適用方法。
 - (a) 主管機關可依據銀行整體交易運作之規模來認定銀行所定義之交易台定義是否足夠細緻。
 - (b) 主管機關應檢核銀行所提出之交易台定義符合[MAR12.4]所列標準之關鍵要素。
- 12.3 在主管機關核准交易台架構之內，銀行可以進一步定義無須主管機關核准而運作之子交易台，該子交易台僅供內部運作目的，不在市場風險資本架構中。
- 12.4 交易台主要特性如下：
- (1) 基於法定資本計提目的下之交易台係明確定義為一群交易員或交易帳戶。
 - (a) 交易帳戶為會計上可觀察之清楚且明確之交易活動單位
 - (b) 各交易台須有一位交易主管，至多可有兩位交易主管，前提是彼此之間之角色、職責及權限須明確劃分，或最終由其中一位交易主管監督另一位交易主管。
 - (i) 交易主管必須直接監督交易員或交易帳戶。
 - (ii) 交易台中每個交易員或交易帳戶必須有明確之功能或職掌。
 - (c) 每一個交易帳戶僅能歸入一個交易台。交易台須具有與其預先

建立目標一致之明確風險範疇。此範疇應包含交易台整體風險類別及允許之風險因子之詳細說明。

- (d) 交易員(及交易主管)僅能歸入一個交易台。銀行若可向主管機關證明係基於健全管理，業務和/或資源分配之原因，則可排除適用上述假設，並可以指定個別交易員在多個交易台工作。此類指定不能僅因為避免其他交易台之需求(例如，優化回溯測試和損益歸因測試中成功之可能性)。
 - (e) 交易台須有清楚報告至高階管理階層之流程，而且必須有一清楚、正式且明確與交易台籌設目的相連之獎酬政策。
- (2) 交易台須有明確定義和紀錄之經營策略，包含年度預算及日常管理資訊報告(包含收益、成本和加權風險性資產)。
- (a) 須針對交易台業務策略之經濟本質有一清楚之描述，包括其主要活動和交易/避險策略。
 - (i) 經濟本質：策略背後之經濟本質為何(例如針對殖利率曲線形狀進行交易)? 有多少交易活動為客戶導向? 交易活動是否涉及原始交易和組合式交易，或接單執行服務，或者皆有?
 - (ii) 主要活動：允許可承作工具清冊為何? 以及清單之外，交易最頻繁之工具為何?
 - (iii) 交易/避險策略：交易標的如何避險? 預估之價格差異及避險不匹配為何? 預期部位持有期間為何?
 - (b) 交易台之管理團隊(從交易主管開始)須有交易台有關預算及人力編制之明確年度計畫。
 - (c) 交易台之經營策略文件須包含日常管理資訊報告(涵蓋交易台收益、成本和加權風險性資產)。
- (3) 交易台必須有明確之風險管理架構。
- (a) 風險管理責任：銀行須能辨識關鍵群體及人員之責任以監督該交易台之風險承擔活動。
 - (b) 交易台須有基於經營策略而明確定義之交易限額，此限額須至少每年由銀行高階管理階層檢視。在設定限額時，交易台必須具備：
 - (i) 明確定義之交易限額或該暴險係依據適當市場風險衡量

標準之交易台層級暴險方向(例如信用交易台採用信用價差敏感性及/或瞬間違約風險(JTD))，或整體名日本金額度；以及

(ii) 明確定義之交易員授權。

(c) 交易台至少須每週一次產出適當之風險管理報告，至少須包括：

(i) 損益報告，應定期由產品控制部門檢視、驗證並視需求修正。及

(ii) 內部及法定風險衡量報告，需包括交易台風險值及預期短缺，交易台風險值及預期短缺對應各風險因子之敏感度，回溯測試及統計 P 值。

12.5 對於所有交易台，銀行須製作、評估，並能備齊下列可提供主管機關之相關資料：

(1) 庫存帳齡分析報告

(2) 每日限額報告，包括暴險、超限及後續措施。

(3) 日中交易活躍之銀行有日中交易限額、個別使用率和超限報告，以及

(4) 市場流動性評估報告。

12.6 銀行簿持有之外匯或商品須納入[MAR11.1]所述之市場風險資本要求。為了法定資本計算目的，此部位應視為交易台所持有之交易簿部位。

MAR20 標準法：總則與架構

本章列示計算市場風險加權風險性資產之標準法之總則與架構。

總則

- 20.1 標準法下之市場風險加權風險性資產係指將[MAR20]至[MAR23]中規定之資本要求乘以 12.5。
- 20.2 每月須採標準法計算並向相關主管機關報告。經主管機關核可，銀行之非銀行子公司產生之市場風險可採用標準法按季計算並報告相關主管機關。
- 20.3 依據主管機關之要求，銀行須依照市場風險標準法決定市場風險所應計提之法定資本。

標準法之架構

- 20.4 標準法應計提之資本係由三個成份簡單加總：敏感性基礎法(SBM)下之資本要求，違約風險資本要求(DRC)及殘餘風險附加金額(RRAO)。
 - (1) 計算敏感性基礎法下之資本要求須加總以下三種風險衡量值—delta，vega 及 curvature，如 [MAR21]所述：
 - (a) Delta：基於工具對法定 delta 風險因子敏感性部位之風險衡量。
 - (b) Vega：基於法定 vega 風險因子敏感性部位之風險衡量
 - (c) Curvature：為衡量選擇權價格改變而 delta 風險所無法衡量之增額風險。Curvature 風險係對每個法定風險因子以向上衝擊與向下衝擊兩個壓力情境來建構。
 - (d) 上述三項風險衡量值適用於法定風險因子敏感度給定之風險權數。為計算整體資本要求，使用給定之相關性參數加總加權風險敏感性部位，以認列風險因子間之分散效益。為解決相關性在金融市場壓力期間可能增加或減少之風險，銀行須依 [MAR21.6]和[MAR21.7]規定之相關性參數特定值之三種不同情境，以計算三種敏感性基礎法之資本要求。
 - (2) 違約風險計提資本係為捕捉依據[MAR22.2]所述屬於信用風險之瞬間違約風險。其校準係依據銀行簿中對於信用風險之處理，以降

低跨銀行間相似風險之暴險在資本要求之潛在不一致。對於相似暴險種類(企業、主權國家及國內地方政府/直轄市)之避險認定是被允許的。

- (3) 此外，委員會認為並非所有市場風險都可以標準法捕捉，因此，這可能需要一個更加複雜之方法。這也是 RRAO(殘餘風險附加金額)採用以確保[MAR23.2]所述之工具市場風險可充分覆蓋。有關 RRAO 之計算詳[MAR23.8]。

相關性交易投資組合定義

20.5 為了計算基於敏感性基礎法及 DRC 要求下之信用價差資本要求，定義相關性交易投資組合為滿足以下(1)或(2)要求之工具：

- (1) 該工具為證券化部位，且符合以下要求：
- (a) 該工具非屬再證券化部位，亦非屬未按比例分配收益予證券化分券(tranche)之證券化暴險之衍生性金融商品。證券化部位之定義與信用風險架構所使用之定義相同。
 - (b) 所有參考實體為單一對象產品，包括單一對象信用衍生性金融商品，且具有流動性雙向市場(liquid two-way market)存在^[1]，包括該參考實體之交易指數。
 - (c) 工具參考標的在信用風險標準法下非屬零售型暴險、住宅用不動產暴險或商用不動產暴險。
 - (d) 該工具對於特殊目的之機構沒有請求權。
- (2) 該工具為上述部位之非證券化避險。

註腳

- [1] 雙向市場是否存在，端視該市場之買賣交易是否獨立且真實，使合理價格(收盤價或目前有競爭性之買賣報價)能於一天之內取得，且依交易慣例於短時間內，以該合理價格進行交割。

MAR21 標準法：敏感性基礎法

本章詳述在市場風險標準法下對敏感性基礎法之計算。

敏感性基礎法之主要概念

21.1 依規定之風險因子清單之金融工具敏感性部位，用作計算 delta，vega 和 curvature 風險資本要求。這些敏感性部位為風險加權後加總，先依風險組內(具有共同特徵之風險因子)，然後依[MAR21.8] 到 [MAR21.14]所述相同風險類別下之組別間進行加總。以下為敏感性基礎法所使用之詞彙：

- (1) 風險類別：[MAR21.39]至[MAR21.89]定義之七個風險類別，其分別為：
 - (a) 一般利率風險(GIRR)
 - (b) 信用價差風險(CSR)：非證券化
 - (c) CSR：證券化(非相關性交易投資組合,non-CTP)
 - (d) CSR：證券化(相關性交易投資組合,CTP)
 - (e) 權益證券風險
 - (f) 商品風險
 - (g) 外匯風險
- (2) 風險因子：影響 [MAR21.8]至[MAR21.14]所定義之工具價值之變數(例如權益證券價格或利率曲線之天期)。
- (3) 組別：由擁有相同特徵所組合而成之風險部位集合(例如相同幣別之利率曲線天期)，詳[MAR21.39] 至[MAR21.89]規定)
- (4) 風險部位：與風險因子相關之工具暴險部位。計算 delta、vega 及 curvature 風險之風險部位之方法論詳[MAR21.3]至[MAR21.5]和 [MAR21.15]至[MAR21.26]規定。
 - (a) 對於 delta 和 vega 風險，風險部位係指風險因子之敏感性部位。
 - (b) 對於 curvature 風險，風險部位係指基於兩種壓力情境下之損失。

- (5) 風險資本要求：銀行所應計提之資本金額為其所承擔風險之結果。首先是在組別層級下風險部位加總之計算，之後再依據敏感性基礎法下所定義同一風險類別內做組別間之計算，詳 [MAR21.3] 至 [MAR21.7]規定。

敏感性基礎法下工具之各項成分

21.2 在適用敏感性基礎法時，所有依 [MAR12]列示之交易台持有之工具，應依敏感性基礎法規定(例如排除[MAR23.3]所述，其任何時點之價格係衍生自一個新奇標的物之工具)，遵循 delta 風險資本要求。此外，以下工具依據(1)至(4)規定，須遵循 vega 及 curvature 風險資本要求：

- (1) 任一具選擇權特性之工具^[1]。
- (2) 任一具提前償還選擇權^[2]特性之工具—依據上述規定(1)認為係具有選擇權特性之工具。嵌入式選擇權將受到風險類別中之利率風險和 CSR(非證券化和證券化)之 vega 和 curvature 風險類別所影響。當提前償還選擇權係一行為選擇權，工具也會因此受到如 [MAR23]中殘餘風險附加金額之影響。銀行所使用之評價模型須反映此相關之行為樣態。對於證券化之分券(tranche)，工具在證券化之投資組合中可能嵌入有提前償還之嵌入式選擇權。在此證券化分券(tranche)之範例也會受到殘餘風險附加金額之影響。
- (3) 工具之現金流不能以標的本金線性函數表示者。舉例說明，陽春型選擇權所產生之現金流無法以線性函數表示(其為即期價格與履約價格取孰高)。因此，所有選擇權皆受 vega 風險與 curvature 風險影響。當工具之現金流可用標的本金線性函數表示時，其就不屬具選擇權特性之工具(例如：由含息債券所產生之現金流可以寫成一個線性函數)，因此，就不會受到 vega 和 curvature 風險影響。
- (4) 所有受 delta 風險影響之工具可計算 curvature 風險，不限於上述(1)至(3)中規定會受 vega 風險影響之工具。舉例說明，如果銀行全面性管理具選擇權特性及其他工具之非線性風險時，銀行可選擇在計算 curvature 風險時納入不具選擇權特性之工具。以上作法將受以下限制：
 - (a) 應始終如一使用相同之方法。
 - (b) 應以敏感性基礎法計算所有工具之 curvature 風險。

註腳

- [1] 例如，一個選擇權工具或包含選擇權之工具(例如：含轉換權或視利率情況提前償還之嵌入式選擇權，須遵循市場風險資本要求)。列舉具有選擇權特性之工具如(但不限於)：買權、賣權、上下限選擇權、利率交換選擇權、界限選擇權與新奇選擇權。
- [2] 包含有提前償還選擇權之工具，是一種債務工具，其賦予債務人在契約到期日前償還一部分或全部本金且不用對於少收之利息進行補償。債務人於工具之剩餘期間內可以在有金融收益之情況下執行此選擇權，以在市場上由其他方式以較低利率獲取資金。

在敏感性基礎法下計算資本要求之過程

21.3 如[MAR21.1]所述，計算敏感性基礎法之資本要求為加總 delta，vega 和 curvature 之資本要求。敘述此過程之相關段落如下：

- (1) [MAR21.8] 至 [MAR21.14] 定義各個風險類別之 delta、vega 及 curvature 風險因子。
- (2) [MAR21.4] 和 [MAR21.15] 至 [MAR21.95] 說明風險因子之風險加權敏感性部位及其加總方法，以計算每個風險類別之 delta 及 vega 風險部位，包含 delta 與 vega 敏感性部位及組別之定義，及適用於風險因子之風險權數和相關性參數。
- (3) [MAR21.5] 和 [MAR21.96] 至 [MAR21.101] 說明計算 curvature 風險之方法，包括組別、風險權數和相關性參數之定義。
- (4) [MAR21.6] 和 [MAR21.7] 說明加總上述各風險類別階層之資本要求，以得到整體投資組合之資本要求。

計算每一個風險類別之 delta 與 vega 風險資本要求

21.4 對於每一個風險類別，銀行必須確認其工具敏感性部位如何對應先前所訂之風險因子及其風險權重，並依以下步驟分別加總經風險權重加權之敏感性部位以計算 delta 和 vega 風險：

- (1) 每一個風險因子(如[MAR21.8] 至 [MAR21.14]所定義)，敏感性部位如 [MAR21.15] 至 [MAR21.38]所述。
- (2) 在投資組合中，跨工具間相同風險因子之敏感性部位，須針對每一個風險因子 k 計算部位相抵後之淨敏感性部位 s_k 。在計算淨敏感性部位時，不論其源自於何種工具，具有相同風險因子之工具 (例如：3 個月 Euribors 交換曲線之 1 年期節點之所有敏感性)，其相反方向之所有敏感性部位應互抵。例如：如銀行之投資組合係由兩筆相同

固定利率和本金，但方向相反之 3 個月 Euribor 利率交換所組成，則此投資組合之一般利率風險(GIRR)為零。

- (3) 加權敏感性部位 WS_k ，為淨敏感性部位 s_k 和 [MAR21.39] 至 [MAR21.95] 所定義之相對應風險權數 RW_k 之乘積。

$$WS_k = RW_k s_k$$

- (4) 組別內加總：對於組別 b 之風險部位 (K_b)，其 Delta (Vega) 之計算公式如下，對於同一組別下之風險因子敏感度使用規定之相關係數 (ρ_{kl})，將加權敏感性部位加總，其中平方根內之計算值下限為 0。

$$K_b = \sqrt{\max(0, \sum_k WS_k^2 + \sum_k \sum_{k \neq l} \rho_{kl} WS_k WS_l)}$$

- (5) 跨組別加總：在每個風險類別內，藉由加總跨組別之 delta(vega) 風險部位來求算 delta (Vega) 風險資本要求，並依規定相對應之相關係數 γ_{bc} 計算，其公式如下：

$$Delta \text{ (respectively vega)} = \sqrt{\sum_b K_b^2 + \sum_b \sum_{c \neq b} \gamma_{bc} S_b S_c}$$

其中，

- (a) $S_b = \sum_k WS_k$ 適用於組別 b 中之所有風險因子； $S_c = \sum_k WS_k$ 適用於組別 c 中之所有風險因子。
- (b) 如果上述 [MAR21.4](5)(a) 之 S_b 與 S_c 之值使得 $\sum_b K_b^2 + \sum_b \sum_{c \neq b} \gamma_{bc} S_b S_c$ 為負值時，則使用以下替代方式計算 S_b 與 S_c ：
- (i) $S_b = \max [\min (\sum_k WS_k, K_b), -K_b]$ 適用於組別 b 中之所有風險因子。
- (ii) $S_c = \max [\min (\sum_k WS_k, K_c), -K_c]$ 適用於組別 c 中之所有風險因子。

計算每一個風險類別之 curvature 風險資本要求

21.5 對於每個風險類別，為計算 curvature 風險資本要求，銀行須對規定之各風險因子適用於向上及向下衝擊，並依以下步驟，計算工具對風險因子敏感性部位高於已計提 delta 風險資本要求之增額損失：

- (1) 對於每個工具 curvature 風險因子 k 之敏感性部位，須對 k 適用於向上及向下衝擊。衝擊之大小(即風險權數)如 [MAR21.98] 和

[MAR21.99]所述。

- (a) 例如一般利率風險(GIRR)，在給定幣別，其所有期間之所有無風險利率曲線(例如：對於歐元 3M Euribor、6M Euribor，1Y Euribor 等)，必須依[MAR21.99]所訂之風險權數上移。扣除 delta 風險部位後之潛在損失，即為向上情境之結果。相同方法也適用於向下情境。
- (b) 如工具價格受到多個風險因子影響，則對於每個風險因子之 curvature 風險須分開計算。

- (2) 淨 curvature 風險資本要求係透過以[MAR21.5](1)所述之風險因子 k 所估算之銀行投資組合 CVR_k^+ 和 CVR_k^- 計算而得，對於規範衝擊下超過 delta 資本要求之總增量損失，其計算公式如下。

$$CVR_k^+ = - \sum_i \left\{ V_i \left(x_k^{RW(Curvature)^+} \right) - V(x_k) - RW_k^{Curvature} \times s_{ik} \right\}$$
$$CVR_k^- = - \sum_i \left\{ V_i \left(x_k^{RW(Curvature)^-} \right) - V(x_k) - RW_k^{Curvature} \times s_{ik} \right\}$$

其中，

- (a) i 為受到風險因子 k 之 curvature 風險影響之工具；
 - (b) x_k 為風險因子 k 目前的值；
 - (c) $V_i(x_k)$ 為工具 i 在目前層級風險因子 k 之價格；
 - (d) $V_i(x_k^{RW(Curvature)^+})$ 和 $V_i(x_k^{RW(Curvature)^-})$ 兩者分別表示 x_k 向上移動與向下移動後工具 i 之價格；
 - (e) $RW_k^{(curvature)}$ 為工具 i 之 curvature 風險因子 k 之風險權數；
 - (f) s_{ik} 是相應於 curvature 風險因子 k ，攸關工具 i 之 delta 風險因子之 delta 敏感性部位，其中：
 - (i) 在外匯與權益證券風險類別， s_{ik} 是工具 i 之 delta 敏感性部位；
 - (ii) 在 GIRR、CSR 與商品風險類別， s_{ik} 是加總相應於 curvature 風險因子 k 之工具 i 相關曲線所有天期之 delta 敏感性部位。
- (3) 組別內加總：在每一個組別內之 curvature 風險暴險須透過相應之相關係數 ρ_{k1} 進行加總，計算公式下：

$$K_b = \max(K_b^+, K_b^-)$$

$$\text{where } \begin{cases} K_b^+ = \sqrt{\max\left(0, \sum_k \max(CVR_k^+, 0)^2 + \sum_{l \neq k} \sum_k \rho_{kl} CVR_k^+ CVR_l^+ \psi(CVR_k^+, CVR_l^+)\right)} \\ K_b^- = \sqrt{\max\left(0, \sum_k \max(CVR_k^-, 0)^2 + \sum_{l \neq k} \sum_k \rho_{kl} CVR_k^- CVR_l^- \psi(CVR_k^-, CVR_l^-)\right)} \end{cases}$$

其中

- (a) 組別層級資本要求 (K_b) 為向上情境 (K_b^+) 和向下情境 (K_b^-) 之資本計提取大者。值得注意的是，該向上和向下情境之選擇不必然同為 [MAR21.6] 所述之高、中、低情境。
- (i) 其中 $K_b = K_b^+$ ，稱為「選擇向上情境」。
- (ii) 其中 $K_b = K_b^-$ ，稱為「選擇向下情境」。
- (iii) 在特定案例 $K_b^+ = K_b^-$ 下，如果 $\sum_k CVR_k^+ > \sum_k CVR_k^-$ ，則選擇向上情境，反之則選擇向下情境。
- (b) 如果 CVR_k 和 CVR_l 皆為負時，則 $\psi(CVR_k, CVR_l)$ 為 0，否則為 1。
- (4) 跨組別加總：Curvature 風險部位須在每個風險類別下，以相對應規定之相關係數 γ_{bc} 進行跨組別加總

$$\text{Curvature risk} = \sqrt{\max\left(0, \sum_b K_b^2 + \sum_{c \neq b} \sum_b \gamma_{bc} S_b S_c \psi(S_b, S_c)\right)}$$

其中：

- (a) $S_b = \sum_k CVR_k^+$ ，為組別 b 擇定以(3)(a)所述之向上情境時，透過其組內所有風險因子計算之 CVR_k^+ 加總值，擇定向下情境時，則 $S_b = \sum_k CVR_k^-$ ；
- (b) 如 S_b 和 S_c 皆為負時，則 $\psi(S_b, S_c)$ 為 0，否則為 1。

FAQs

FAQ1. 當計算 curvature 風險資本要求時已排除 delta 效果，計算使用之 delta 是否應與 delta 風險資本要求之 delta 一致？相同假設下，計算 delta (即常態或對數常態波動度之 sticky delta) 是否應與計算風險因子被變動或受衝擊之工具價格？

計算 curvature 風險要求之 delta 應與計算 delta 風險資本要求之

delta 一樣。計算 delta 之假設(即常態或對數常態波動度符合 sticky delta 之假設)應與計算風險因子被變動或受衝擊之工具價格之假設一致。

FAQ2. 為了 GIRR delta 和 curvature 資本要求，銀行是否可選擇使用零息利率或市場利率敏感性部位？

[MAR21.17] 指出銀行須以工具報價或依銀行獨立風險控管單位用來與高階管理階層報告市場風險或實際損益時之評價模型決定每個 delta 敏感性部位、vega 敏感性部位和 curvature 情境。銀行應使用與該段提到評價模型一致之零息利率或市場利率敏感性部位。

敏感性基礎法下資本要求之加總

21.6 考量相關性在金融風暴期間可能增加或減少，必須依三種不同情境下所設定相應之相關係數 ρ_{kl} (同一個組別下風險因子間之相關性)與 γ_{bc} (同一個風險類別下跨組別之相關性)重複計算在[MAR21.4]和 [MAR21.5]所述組別層級資本要求和每個風險類別層級之 delta、vega 和 curvature 風險資本要求之加總值。

- (1) 在「中度相關」情境下，適用如[MAR21.39]到[MAR21.101]所述之相關係數 ρ_{kl} 和 γ_{bc} 。
- (2) 在「高度相關」情境下，適用 [MAR21.39]到[MAR21.101]所述之相關係數 ρ_{kl} 和 γ_{bc} 均乘以 1.25，且上限皆為 100%。
- (3) 在「低度相關」情境下，如[MAR21.39]到[MAR21.101]所述之相關係數 ρ_{kl} 和 γ_{bc} 將由 $\rho_{kl}^{low} = \max(2 \times \rho_{kl} - 100\% ; 75\% \times \rho_{kl})$ 和 $\gamma_{bc}^{low} = \max(2 \times \gamma_{bc} - 100\% ; 75\% \times \gamma_{bc})$ 所取代。

21.7 在敏感性基礎法下，總資本要求係依以下方式加總：

- (1) 對於三種相關情境，銀行須分別對各情境簡單加總該情境中依所有風險類別計算之 delta、vega 和 curvature 資本要求，以衡量各情境之總資本要求。
- (2) 敏感性基礎法之資本要求為此三種情境下之最大值。
 - (a) 使用[MAR11.8](1)、[MAR20.2]和 [MAR33.40]所述之標準法來計算所有交易台工具之資本要求。
 - (b) 如同[MAR11.8](2)所述，適用標準法計算各交易台之資本要求時，應將各交易台視為個別獨立投資組合各自獨立計算資本要求，且在每一個相關情境下計算並比較每個交易台層級之資本要求，並取每個交易台之最大值作為資本要求。

敏感性基礎法：風險因子和敏感性部位之定義

delta, vega and curvature 風險之風險因子定義

21.8 一般利率風險(GIRR)因子

- (1) Delta GIRR：GIRR delta 風險因子應依下列兩個面向定義：(i)利率敏感工具所使用之各幣別無風險殖利率曲線，及(ii)delta 風險因子之期限結構：0.25、0.5、1、2、3、5、10、15、20、30 年。^[3]
 - (a) 每個幣別無風險利率曲線，應使用交易簿中信用風險最低之貨幣市場工具建構，例如：隔夜指數利率交換 (OIS)。或是，無風險殖利率曲線可依據一個或多個經銀行用以評估部位市值之市場隱含利率交換曲線，例如：銀行間拆款利率(BOR)交換曲線。
 - (b) 如(1)(a)所述建構任一幣別之市場隱含交換利率曲線之資料不足時，其無風險殖利率曲線可由最適主權債券利率曲線所建構。在此情況下，與主權債券相關之敏感性部位不得排除 CSR 資本要求：當銀行不能執行 $y=r+cs$ 之拆解，任何對於 y 之敏感性部位，均應依據標準法之風險因子與敏感性部位定義將其分配至 GIRR 和 CSR 之風險類別項下。為計算 GIRR 資本要求而採用利率交換曲線估算債券敏感性部位，將不會改變在 CSR 風險類別中須考量債券與 CDS 曲線間之基差風險。
 - (c) 為建構各幣別之無風險殖利率曲線，OIS 曲線(如：Eonia 或新之市場基準利率)和 BOR 交換曲線(例如：3M Euribor 或其他之市場基準利率)須視為兩條不同曲線，兩條不同指標之 BOR 曲線(例如：3M Euribor 和 6M Euribor)須視為兩條不同曲線。境內或離岸之貨幣曲線(例如：境內印度盧幣和離岸印度盧幣)須視為兩條不同曲線。
- (2) GIRR delta 風險因子也包含每一種幣別中不認定為風險因子，但具期間結構之市場隱含通貨膨脹率水平曲線。
 - (a) 在通貨膨脹工具中，對隱含票息之暴險所衍生通貨膨脹率敏感性部位進行特定資本要求。單一幣別之所有通貨膨脹風險總值須透過簡單加總而得。
 - (b) 只有當工具之現金流量與通貨膨脹之估算值有實質上之關聯性時才需考慮此風險因子(例如：名日本金或利息支付之金額係依據消費者物價指數決定)。通貨膨脹風險以外之 GIRR 風

險因子仍須適用於該工具。

- (c) 根據 GIRR 架構，工具除了考量對於利率之敏感性部位，也應考量相應於同幣別之相關無風險利率曲線期間結構之通貨膨脹率風險。
- (3) GIRR delta 風險因子亦包含各種幣別 (即：每一個 GIRR 組別) 中不認為風險因子，但其期間結構之兩種交叉貨幣基差風險因子^[4]中之其中一種(即：兩種交叉貨幣基差曲線都是水平的)。
- (a) 兩種交叉貨幣基差風險因子是每一個幣別對於 USD 或對於 EUR 之基差。例如：一家本位幣為 AUD 之銀行，交易 JPY/USD 交叉貨幣基差交換將會產生對於 JPY/USD 基差之敏感部位而不是對於 JPY/EUR 基差之敏感部位。
 - (b) 交叉貨幣基礎若不涉及 USD 或是 EUR 任一種基差時，就必須透過對於 USD 或是 EUR 基差其中一種來進行計算，但非同時對於兩者進行計算。交叉貨幣基差風險以外之 GIRR 風險因子仍需適用於該工具。
 - (c) 根據 GIRR 之架構，相同幣別相關無風險利率曲線之期間結構，同樣之工具除了考量對於利率之敏感性部位，也須考量交叉貨幣基差風險。
- (4) Vega GIRR：在每一種幣別中，GIRR vega 風險因子係指參照標的物對 GIRR 具敏感性之選擇權其隱含波動度，依下列兩個面向定義：^[5]
- (a) 選擇權到期期間：選擇權隱含波動度會對應到以下一個或多個到期期間：0.5、1、3、5 和 10 年。
 - (b) 選擇權標的物在選擇權到期日時之剩餘到期期間：隱含波動度會對應到以下兩個(或一個)剩餘到期期間：0.5、1、3、5 和 10 年。
- (5) Curvature GIRR：
- (a) GIRR curvature 風險因子應依下列面向定義：每一種幣別不考慮期限結構之無風險利率曲線。例如：Euro、Eonia，3M Euribor 和 6M Euribor 曲線，須同時移動，以計算 Euro 相關之無風險利率曲線之 curvature 風險資本要求。為計算敏感性部位，線上所有天期(如同 delta GIRR 定義)須平行移動。
 - (b) 通貨膨脹與交叉貨幣基差風險無須計提 curvature 風險資本。

- (6) 於(1)(b)所述對於 GIRR 之 delta 處理方式，也適用於 Vega GIRR 和 curvature GIRR 風險因子。

註腳

- [3] 曲線上特定天期風險因子之適用，須使用線性差補方式或是與銀行獨立風險控管單位用以與高階管理階層報告市場風險或損益時之評價方式一致。
- [4] 交叉貨幣基差為殖利率曲線加上基差，用以評估即期及遠期交付兩種不同幣別之交換交易，常被市場參與者用來作為評價換匯換利交易支付固定或浮動端，在一種幣別收取固定或浮動利率，並於交易期初及期末交換兩種不同幣別之名目本金。
- [5] 例如：一個延續 12 個月之遠期利率上限選擇權，包含 4 個連續以 USD 3M Libor 為標的之歐式利率買權。這 4 個(獨立)選擇權分別於 12、15、18 和 21 個月後到期。這些選擇權皆以 USD 3M Libor 為標的；選擇權到期 3 個月後標的物到期(剩餘到期期間為 3 個月)。因此，一個一年後開始且延續 12 個月之遠期利率上限選擇權，其隱含波動度應依下列面向定義：(i)選擇權各個組成成分(歐式利率買權)之到期期間—12、15、18 和 21 個月；(ii)選擇權標的物之剩餘到期期間—3 個月。

FAQs

FAQ1. 依據銀行不同之建構曲線方法將產生不同結果，如同分散效果將隨採用不同方法而產生差異。例如，如果 3M Euribor 係以對 EONIA 之價差所建構而成，其將成為所謂價差曲線，且在求算風險加權 PV01 及後續分散效果視為不同收益率曲線。在此例中，為了計算風險資本要求，3M Euribor 和 EONIA 是否應視為兩條不同之收益率曲線？

[MAR21.8](1)(c)指出，為了計算風險資本要求，建構各幣別無風險利率曲線時，在每個期間組別具有各自風險因子之隔夜指數交換曲線(如 EONIA)和同業拆借利率曲線(如 3M Euribor)須視為兩條不同之曲線。

FAQ2. GIRR、CSR、權益證券風險、商品風險或外匯風險之風險因子須要指派至規定之期限。如果內部使用之天期與規定之天期不符合，應該如何指派？

銀行不得依據內部使用之天期計算資本。風險因子和敏感性部位須指派至規定之天期。如[MAR21.8]註腳3和[MAR21.25]註腳8所述，應該用線性差補方式或與銀行獨立風控功能用來與高階管理階層

報告市場風險或實際損益時之評價模型最一致之方法以指派風險因子和敏感性部位之特定天期。

FAQ3. 在計算交叉貨幣基差 (CCBS) 資本要求時：由於評價模型使用具期限結構之 CCBS 曲線時，是否可以接受透過簡單加總來匯總各天期之敏感性部位，而不用明確在評價模型中建構水平之 CCBS 曲線？
是。銀行可以使用具期限結構之 CCBS 曲線，並透過簡單加總來彙總各期限之敏感性部位。

FAQ4. Vega GIRR 資本要求之風險因子是否應包含通貨膨脹與交叉貨幣基差？

是。通貨膨脹與交叉貨幣基差包含在 GIRR vega 風險資本要求中。由於沒有特定針對通貨膨脹或交叉貨幣基差進行 delta 資本要求時考量到期期間之面向(即選擇權可能之標的)，所以通貨膨脹和交叉貨幣基礎之 vega 風險應僅考慮選擇權到期期間之單一維度。

FAQ5. 銀行須計算可贖回債券、主權債期貨選擇權和債券選擇權之 delta、vega 和 curvature 風險嗎？

對於特定之工具，銀行須計算 GIRR 和 CSR 之 delta，vega 和 curvature 資本要求。

FAQ6. 敏感性基礎法僅在權益項下而未在固定收益融資工具(在某種程度上該等工具因屬與交易有關之附買回型交易而符合交易簿定義)項下定義附買回風險因子。是否打算將固定收益融資工具排除在附買回權益之處理方式外？如果是這樣，這些融資工具是否應進行 GIRR 資本要求。例如將某種幣別之附買回曲線視作如同利率衝擊根據之殖利率曲線嗎？

固定收益融資工具之附買回利率風險因子要進行 GIRR 資本要求，相關之附買回曲線應依幣別不同而分別適用。

FAQ7. 考慮到利率可能為負(例如日元和歐元曲線)，在 GIRR 或 CSR 風險權數適用時，利率和信用工具之風險權數是否得設定下限？
在市場風險標準下不得設定下限。

21.9 非證券化 CSR 風險因子

(1) 非證券化 CSR Delta：非證券化 CSR Delta 風險因子應依下列兩個面向定義：

(a) 相關發行者之信用價差曲線(債券和信用違約交換)；及

(b) 期限結構：0.5、1、3、5 和 10 年。

- (2) 非證券化 CSR Vega:vega 風險因子是以相關信用發行人為標的(債券和信用違約交換)之選擇權隱含波動度；另以選擇權到期期間定義此類風險因子。選擇權隱含波動度會對應到以下一個或多個到期期間：0.5、1、3、5 和 10 年。
- (3) 非證券化 CSR Curvature:非證券化 CSR curvature 風險因子應依相關發行人信用價差曲線(債券和信用違約交換)定義。例如：某發行者由債券推估之價差曲線和同一發行者由信用違約交換推估之價差曲線，應視為單一價差曲線。為了計算敏感性部位，曲線上所有天期(如 CSR 所定義)須平行移動。

FAQs

FAQ1. GIRR、CSR、權益證券風險、商品風險或外匯風險之風險因子須指派到規定之期限。如果內部使用之天期不符合規定之天期，應如何指派？

銀行不得根據內部使用之天期計算資本。風險因子和敏感性部位須指派到規定之天期。如[MAR21.8]註腳3和[MAR21.25]註腳8所述，應以線性差補方式或與銀行獨立風控功能用以與高階管理階層報告市場風險或實際損益時之評價模型最一致之方法指派風險因子和敏感性部位之特定天期。

FAQ2. 銀行須計算可贖回債券、主權債期貨選擇權和債券選擇權之 delta、vega 和 curvature 風險嗎？

對於特定之工具，須計算 GIRR 和 CSR 之 delta，vega 和 curvature 資本要求。

FAQ3. [MAR21.9](3)明確之指出對於 CSR curvature，債券-CDS 基差會被忽略。在[MAR21.9](1)下，債券和 CDS 曲線認為係不同風險因子，

並且[MAR21.54]和[MAR21.55]中提到之 $\rho_{kl}^{(basis)}$ 裡之「基差」是債券-CDS 基差，這是正確的嗎？

是。債券和 CDS 信用價差在[MAR21.19](1)係認為屬不同之風險因子，[MAR21.54]和[MAR21.55]所提到之 $\rho_{kl}^{(basis)}$ 僅係為了捕捉債券-CDS 基差。

FAQ4. 考慮到利率可能為負(例如日元和歐元曲線)，在適用 GIRR 或 CSR 風險權數時，利率和信用工具之風險權數是否得設定下限？

在市場風險標準下不得設定下限。

21.10 證券化 CSR：非相關性交易組合風險因子

- (1) 對於未符合[MAR20.5]所定義 CTP(即 non-CTP)之證券化工具，則須依據分券(tranche)之價差計算 delta 風險因子之敏感性部位(即 CS01)，而非證券化之標的之價差。
- (2) 證券化(non-CTP) CSR Delta：證券化 CSR delta 風險因子應依下列兩個面向定義：
 - (a) 分券(tranche)信用價差曲線；
 - (b) delta 風險因子之期限結構：0.5、1、3、5 和 10 年。
- (3) 證券化(non-CTP)CSR Vega：Vega 風險因子是以非相關性交易組合之信用價差(債券和信用違約交換)為標的之選擇權隱含波動度。另以選擇權到期期間定義此類風險因子。選擇權隱含波動度會對應到以下一個或多個到期期間：0.5、1、3、5 和 10 年。
- (4) 證券化(non-CTP) CSR Curvature：證券化 CSR curvature 風險因子應依相關分券(tranche)之信用價差曲線(債券和信用違約交換)定義。例如：西班牙房貸抵押證券之分券(tranche)由債券推估之價差曲線和該分券(tranche)由信用違約交換推估之價差曲線，應視為單一價差曲線。為了計算敏感性部位，曲線上所有天期須平行移動。

FAQs

FAQ1. GIRR、CSR、權益證券風險、商品風險或外匯風險之風險因子須指派至規定之期限。如果內部使用之天期不符合規定之天期，應如何指派？

銀行不得依據內部使用之天期計算資本。風險因子和敏感性部位須指派至規定之天期。如[MAR21.8]註腳3和[MAR21.25]註腳8所述，應以線性差補方式或與銀行獨立風控功能用以與高階管理階層報告市場風險或實際損益時之評價模型最一致之方法去指派風險因子和敏感性部位之特定天期。

FAQ2. 考慮到利率可能為負(例如日元和歐元曲線)，在適用 GIRR 或 CSR 風險權數時，利率和信用工具之風險權數是否得設定下限？在市場風險標準下不得設定下限。

21.11 證券化 CSR：相關性交易組合風險因子

- (1) 對於符合[MAR20.5]所定義相關性交易組合之證券化工具，delta 風險因子之敏感性部位(即 CS01)須依據證券化商品或第 n 次違約工具之標的計算。
- (2) 證券化 CSR(CTP) Delta：證券化 CSR 相關性交易組合 delta 風險

因子應依下列兩個面向定義：

- (a) 相關標的物之信用價差曲線(債券和信用違約交換)；
 - (b) delta 風險因子之期限結構：0.5、1、3、5 和 10 年。
- (3) 證券化 CSR(CTP) Vega：Vega 風險因子是相關性交易組合之信用價差(債券和信用違約交換)為標的之選擇權隱含波動度，應依選擇權到期期間定義。選擇權隱含波動度會對應到以下一個或多個到期期間：：0.5、1、3、5 和 10 年。
- (4) 證券化 CSR(CTP) Curvature：CSR 相關性交易組合之 curvature 風險因子應依相關標的物之信用價差曲線(債券和信用違約交換)定義。例如：某一屬於 iTraxx 系列信用指數之標的，其由債券推估之價差曲線及信用違約交換所推估之價差曲線將應視為單一價差曲線。為了計算敏感性部位，曲線上所有天期須平行移動。

FAQs

FAQ1. GIRR、CSR、權益證券風險、商品風險或外匯風險之風險因子須指派至規定之期限。如果內部使用之天期不符合規定之天期，應該如何指派？

銀行不得依據內部使用之天期計算資本。風險因子和敏感性部位須指派至規定之天期。如[MAR21.8]註腳3和[MAR21.25]註腳8所述，應該用線性差補方式或與銀行獨立風控功能用以與高階管理階層報告市場風險或實際損益時之評價模型最一致之方法指派風險因子和敏感性部位之特定天期。

FAQ2. 考慮到利率可能為負(例如日元和歐元曲線)，在適用 GIRR 或 CSR 風險權數時，利率和信用工具之風險權數是否得設定下限？在市場風險標準下不得設定下限。

21.12 權益證券風險因子

- (1) 權益證券 Delta：權益證券 delta 風險因子是：
 - (a) 所有權益證券現貨價格；
 - (b) 所有權益證券附買回協議利率(equity repo rates)
- (2) 權益證券 Vega：
 - (a) 權益證券 vega 風險因子是以權益證券現貨價格為標的之選擇權隱含波動度。應依選擇權到期期間定義。選擇權隱含波動度會對應到以下一個或多個到期期間：0.5、1、3、5 和 10 年。

- (b) 權益證券附買回協議利率無須考量 vega 風險資本要求。
- (3) 權益證券 Curvature：
 - (a) 權益證券 curvature 風險因子是所有權益現貨價格。
 - (b) 權益證券附買回協議利率無須考量 curvature 風險資本要求。

FAQs

FAQ1. GIRR、CSR、權益證券風險、商品風險或外匯風險之風險因子須指派至規定之期限。如果內部使用之天期不符合與規定之天期，應該如何指派？

銀行不得依據內部使用之天期計算資本。風險因子和敏感性部位須指派至規定之天期。如[MAR21.8]註腳3和[MAR21.25]註腳8所述，應該用線性差補方式或與銀行獨立風控功能用以與高階管理階層報告市場風險或實際損益時之評價模型最一致之方法指派風險因子和敏感性部位之特定天期。

FAQ2. 敏感性基礎法僅在權益項下而未在固定收益融資工具(在某種程度上該等工具因屬與交易有關之附買回型交易而符合交易簿定義)項下定義附買回風險因子。是否打算將固定收益融資工具排除在附買回權益之處理方式外？如果是這樣，這些融資工具是否應進行 GIRR 資本要求。例如將某種幣別之附買回曲線視為利率衝擊之殖利率曲線嗎？

固定收益融資工具之附買回利率風險因子要進行 GIRR 資本要求，相關之買回曲線應依幣別不同而分別適用。

21.13 商品風險因子

- (1) Delta 商品：商品 delta 風險因子是所有商品之即期價格。然而，對於某些商品，如電力（在[MAR21.82]中定義為組別3（能源 - 電力和碳交易））之相關風險因子可以是現貨或遠期價格，因為電力等商品之遠期交易較現貨交易頻繁。商品 Delta 風險因子應依下列兩個面向定義：
 - (a) 商品之法定交割地點^[6]；
 - (b) 商品工具之剩餘年期：0、0.25、0.5、1、2、3、5、10、15、20和30年。
- (2) 商品 Vega：商品 vega 風險因子是以商品即期價格為標的之選擇權隱含波動度。商品即期價格無須依到期日或交割地點而有所區分。另商品 Vega 風險因子應依選擇權到期期間定義。選擇權隱含波動

度應對應到以下一個或多個到期期間：0.5、1、3、5 和 10 年。

- (3) Curvature 商品：商品 curvature 風險因子應依每一個商品即期價格所建構之曲線(即：無期限結構)定義。為了計算敏感性部位，曲線上所有節點(如 delta 商品所定義)須平行移動。

註腳

- [6] 例如：某契約規定可在五個港口交割，當有另一契約也約定可在相同之五個港口交割可視為具相同之交割地點。惟當另一契約僅約定只能在這五個港口中之四個(或更少)交割時，則不得視為擁有相同之交割地點。

FAQs

FAQ1. GIRR、CSR、權益證券風險、商品風險或外匯風險之風險因子須指派至規定之期限。如果內部使用之天期不符合規定之天期，應該如何指派？

銀行不得依據內部使用之天期計算資本。風險因子和敏感性部位須指派至規定之天期。如[MAR21.8]註腳3和[MAR21.25]註腳8所述，應該用線性差補方式或與銀行獨立風控功能用以與高階管理階層報告市場風險或實際損益時之評價模型最一致之方法指派風險因子和敏感性部位之特定天期。

FAQ2. 如何計算商品期貨和遠期契約之 delta 風險因子？

以期貨和遠期契約之現價計算商品之 delta 風險因子。商品 delta 應依據期貨或遠期契約期間分配至相關期間，且商品即期部位應分配在第一個期間(0 年)。

21.14 外匯風險因子

(1) 外匯 Delta：外匯 delta 風險因子定義如下：

(a) 外匯 delta 風險因子指工具計價幣別與本位幣間所有匯率。涉及一組非本位幣間之外匯交易，外匯 Delta 風險因子是下列所有項目間之匯率：

(i) 本位幣；

(ii) 工具計價幣別及其所參照之其他幣別^[7]

(b) 在主管機關之核准下，外匯風險得以基準貨幣取代本位幣來計算。在這個情況下，銀行必須考量以下兩點：

(i) 基準貨幣之外匯風險；

- (ii) 本位幣和基準貨幣間之外匯風險(即轉換風險)。
- (c) 如(b)所述，以基準貨幣計算之外匯風險應透過本位幣/基準貨幣之即期匯率轉換為本位幣之資本要求，以反映基準貨幣與本位幣間之外匯風險。
- (d) 在下列情況下得允許使用外匯基準貨幣法：
 - (i) 使用此替代方案，銀行得將單一幣別視為其基準貨幣；
 - (ii) 銀行應向主管機關說明，依其提出之基準貨幣所計算之外匯風險，可適當反映其投資組合風險(例如：說明相較於未使用基準貨幣法計算時，基準貨幣法並未不適當減少資本要求)，並已納入基準貨幣與本位幣間之轉換風險。
- (2) 外匯 Vega：外匯 Vega 風險因子為匯率選擇權之隱含波動度，應依選擇權到期期間定義。選擇權隱含波動度會對應到以下一個或多個到期期間：0.5、1、3、5 和 10 年。
- (3) 外匯 Curvature：外匯 Curvature 風險因子定義如下：
 - (a) 外匯 Curvature 風險因子是指所有工具計價幣別與本位幣間之匯率。涉及一組非本位幣間之外匯交易，外匯風險因子是下列所有項目間之匯率：
 - (i) 本位幣；
 - (ii) 工具計價幣別及其所參照之其他幣別。
 - (b) 經主管機關核准採用基準貨幣法計算 delta 風險者，亦應以基準貨幣而非本位幣計算外匯 Curvature 風險，再透過本位幣/基準貨幣之即期匯率轉換為本位幣資本要求。
- (4) 對於所有之匯率 delta、vega 和 curvature 風險因子，無須區分境內和離岸貨幣間之差異。

註腳

- [7] 例如：本位幣為 CAD 之銀行，對於 USD/JPY 之遠期外匯所要考慮之風險因子為 USD/CAD 和 JPY/CAD 之匯率。如果該銀行以 USD 為其計算外匯風險之基準貨幣，將視其外匯 delta 分拆為 JPY/USD 匯率風險和 CAD/USD 外匯轉換風險，再透過 USD/CAD 即期匯率轉換為 CAD 資本要求。

FAQs

FAQ1. GIRR、CSR、權益證券風險、商品風險或外匯風險之風險因子須指派至規定之期限。如果內部使用之天期不符合規定之天期，應該如何指派？

銀行不得依據內部使用之天期計算資本。風險因子和敏感性部位須指派至規定之天期。如[MAR21.8]註腳3和[MAR21.25]註腳8所述，應該用線性差補方式或與銀行獨立風控功能用以與高階管理階層報告市場風險或實際損益時之評價模型最一致之方法指派風險因子和敏感性部位之特定天期。

FAQ2. [MAR21.14](4)指出”對於所有之外匯 delta、vega 和 curvature 風險因子，無須區分其境內和離岸貨幣間之差異。”這是否也適用於有本金和無本金交割（例如 KRO 對 KRW, BRO 對 BRL, INO 對 INR）？

是。任一幣別無須因有本金或無本金交割之差異而有所區分。

敏感性基礎法：敏感性部位之定義

21.15 對於每一個風險類別之敏感性部位都須以銀行之本位幣表達。

21.16 依[MAR21.8]至[MAR21.14]所定義之每個風險因子，敏感性部位為對每個風險因子作特定之移動後，計算該工具市場價值之變化，假設其他相關風險因子維持不變如[MAR21.17]至[MAR21.38]所定義。

FAQ

FAQ1. 在計算 delta 敏感性部位時，是否可改採計算結果非常相近於規定之敏感性計算式之替代公式？

是。根據[MAR21.17]，銀行可採用以其獨立風險控管單位用以與高階管理階層報告市場風險或實際損益時之評價模型為基礎之敏感性替代公式。在過程中，銀行應向主管機關說明其敏感性替代公式所產生之結果非常接近於規定之公式。

計算敏感性部位之工具報價或評價模型之要求

21.17 如[MAR21]所述，在敏感性基礎法下計算風險資本要求，銀行須以其獨立風險控管單位用以與高階管理階層報告市場風險或實際損益時之工具報價或評價模型，決定每一個 delta 與 vega 敏感性部位和 curvature 情境。

FAQs

FAQ1. 在計算 delta 敏感性部位時，是否可改採計算結果非常相近於規定之敏感性計算式之替代公式？

是。根據[MAR21.17]，銀行可以採用以其獨立風險控管單位用以與

高階管理階層報告市場風險或實際損益時之評價模型為基礎之敏感性替代公式。在過程中，銀行應向主管機關說明其敏感性替代公式所產生之結果非常接近於規定之公式。

FAQ2. 為了 GIRR delta 和 curvature 資本要求，銀行是否可選擇使用零息利率或市場利率敏感性部位？

[MAR21.17] 指出銀行須以工具報價或依銀行獨立風險控管單位用以與高階管理階層報告市場風險或實際損益時之評價模型決定每個 delta 敏感性部位、vega 敏感性部位和 curvature 情境。銀行應使用與該段所提評價模型一致之零息利率或市場利率敏感性部位。

21.18 市場風險標準法之主要假設為銀行計算實際損益報告之評價模型，用來提供了一個決定所有市場風險應計提法定資本要求之適當基礎。為了確保適當性，銀行至少須建立一個包含巴塞爾資本協 II 中第 718(c)到 718(cxii) 段中所要求審慎評估方法之架構。

delta 風險敏感性部位之定義

21.19 Delta GIRR：敏感性部位定義為 PV01。工具在給定幣別無風險殖利率曲線之天期 $t(r_t)$ 變動一個 bp(即絕對數 0.0001)時所造成其市值(V_i)之變動量除以 0.0001(即 0.01%)即為 PV01。公式如下：

$$S_{k,r_t} = \frac{V_i(r_t + 0.0001, cs_t) - V_i(r_t, cs_t)}{0.0001}$$

其中：

- (1) r_t 為無風險殖利率曲線在天期 t 之值；
- (2) cs_t 為信用價差曲線在天期 t 之值；
- (3) V_i 為工具 i 之市價，為無風險利率曲線和信用價差曲線之函數。

FAQ

FAQ1. 為了 GIRR delta 和 curvature 資本要求，銀行是否可選擇使用零息利率或市場利率敏感性部位？

[MAR21.17] 指出銀行須以工具報價或依銀行獨立風險控管單位用以與高階管理階層報告市場風險或實際損益時之評價模型決定每個 delta 敏感性部位 vega 敏感性部位和 curvature 情境。銀行應使用與該段提到評價模型一致之零息利率或市場利率敏感性部位。

21.20 Delta 非證券化 CSR、證券化(non-CTP) 和證券化(CTP)：敏感性部位定義為 CS01。工具 i 在天期 $t(cs_t)$ 之信用價差 cs 變動一個 bp(即絕對數 0.0001)時所造成其市值(V_i)之變動量除以 0.0001(即 0.01%)即為 CS01。公式如下：

$$S_{k,CS_t} = \frac{V_i(r_t, CS_t + 0.0001) - V_i(r_t, CS_t)}{0.0001}$$

FAQ

FAQ1. 如果銀行沒有特定交易對手之貨幣市場曲線，可以用 PV01 取代 CS01 嗎？

可以。允許將此類貨幣市場工具用 PV01 取代 CS01。

21.21 權益證券即期 Delta：工具在權益證券即期價格變動 1%(即相對數 0.01)時所造成其市值(V_i)之變動量除以 0.01 即為敏感性部位。公式如下：

$$S_k = \frac{V_i(1.01EQ_k) - V_i(EQ_k)}{0.01}$$

其中：

- (1) k 為給定之權益證券；
- (2) EQ_k 為權益證券 k 之市值；
- (3) V_i 為工具 i 之市值，為權益證券 k 之價格函數。

21.22 權益證券附買回協議利率 Delta：工具在權益證券附買回利率期限結構平移 1bp(即絕對數 0.0001)時所造成其市值 V_i 之變動量除以 0.0001(即 0.01%) 即為敏感性部位，公式如下：

$$S_k = \frac{V_i(RTS_k + 0.0001) - V_i(RTS_k)}{0.0001}$$

其中：

- (1) k 為給定之權益證券。
- (2) RTS_k 為權益證券 k 之附買回期限結構。
- (3) V_i 為工具 i 之市值，為權益證券 k 附買回期限結構之函數。

21.23 商品 Delta：工具在商品即期價格變動 1%(即相對數 0.01)時所造成其市值 (V_i)之變動量除以 0.01 即為敏感性部位。公式如下：

$$S_k = \frac{V_i(1.01CTY_k) - V_i(CTY_k)}{0.01}$$

其中：

- (1) k 為給定之商品；

- (2) CTY_k 為商品 k 之市場價值；
- (3) V_i 為工具 i 之市場價值，且為商品 k 之即期價格函數。

21.24 外匯 Delta：工具在匯率變動 1%(即相對數 0.01)時所造成其市值(V_i)之變動量除以 0.01(即 1%)即為敏感性部位。公式如下：

$$s_k = \frac{V_i(1.01FX_k) - V_i(FX_k)}{0.01}$$

其中：

- (1) k 為給定之幣別；
- (2) FX_k 為給定幣別與銀行本位幣或基準貨幣間之匯率，其中外匯即期匯率是依每單位另一種貨幣等同銀行本位幣或基準貨幣之當期市場價格；
- (3) V_i 為工具 i 之市場價格，且為匯率 k 之函數。

Vega 風險敏感性部位之定義

21.25 對應一個給定之風險因子^[8]之選擇權層級 vega 風險敏感性部位，為 vega 與選擇權隱含波動度之相乘積，公式如下：

$$s_k = vega \times implied\ volatility$$

其中：

- (1) vega, $\frac{\partial V_i}{\partial \sigma_i}$, 是隱含波動度 σ_i 些微變動所造成選擇權市值 V_i 之變動；
- (2) 用來計算 vega 敏感性部位之工具 vega 與隱含波動度須來自銀行獨立風險控管單位所使用之評價模型。

註腳

[8] 如[MAR21.8]至[MAR21.14]所定義之 vega 風險因子，選擇權之隱含波動度必須對應到一個或多個到期期間。

21.26 以下列出如何在特定情況下，推導出 vega 風險敏感性部位：

- (1) 對於沒有到期日之選擇權，則將其指派為規定最長之到期期間，並計算其之殘餘風險附加金額。
- (2) 對於沒有履約價格或界限之選擇權，與擁有多個履約價或界限之選擇權，將其對應至內部評價選擇權所使用之履約價及到期天期，並

計算其殘餘風險附加金額。

- (3) 對於沒有隱含波動度之 CTP 證券化分券，無須計提 vega 風險資本要求，惟此類工具仍須計提 delta 和 curvature 風險資本要求。

FAQ

FAQ1. 在敏感性基礎法下，銀行須計算可取消交換最長期到期天期之 vega 風險嗎？銀行是否也應計算可取消交換之殘餘風險？

如果選擇權沒有明確之到期日(例如可取消交換)，銀行須將該選擇權指派於計算 vega 風險敏感性部位時所規定之最長到期期間，此類選擇權也須計算 RRAO。

如果銀行把可取消交換所具有之選擇權性質當作交換選擇權，銀行須將該交換選擇權適用於規定計算 vega 風險敏感性部位時所對應之最長到期期間(當其沒有明確到期日)，並藉此得出選擇權標的之剩餘期限。

計算敏感性部位之要求

21.27 計算具有選擇權特性工具之一階敏感性部位時，銀行須假設隱含波動度為：

- (1) 固定之，與「sticky strike」方法一致；或
- (2) 採用「sticky delta」方法，使得隱含波動度在給定之 delta 下維持不變。

21.28 對於 vega 敏感性部位之計算，所採用評價模型之分配假設(即對數常態假設或常態假設)如下：

- (1) 對於 GIRR 或 CSR 之 vega 敏感性部位之計算，銀行可使用對數常態或常態假設。
- (2) 對於權益證券、商品或外匯之 vega 敏感性部位之計算，銀行須使用對數常態假設。^[9]

註腳

[9] 工具 vega 風險敏感性部位在對數常態分配或常態分配之假設下均相同，係因工具 $vega(\frac{\partial V_i}{\partial \sigma_i})$ 會乘上其隱含波動度(σ_i)因此在計算一般利率風險及信用價差風險時，銀行可選用對數常態或常態假設(基於考量標準法合規性【constrained specification】及運算負擔【computational burden】間之取捨)。但計算其他風險類別時，銀行只能採用對數常態假設(基於跨司法管轄權保持一致之常見做法)。

FAQ

FAQ1. 如果銀行可採用對數常態或常態假設來計算 vega GIRR，這代表所有幣別都要採用相同之對數常態假設或常態之假設，或是不同幣別可以採用不同之假設？舉例來說，銀行可以針對歐元採用常態假設，且針對美金採用對數常態假設嗎？
為了計算 vega GIRR，銀行得針對不同幣別分別採用常態假設或對數常態假設。

21.29 若銀行為了內部風險管理而使用與本規範不同之定義計算 vega 敏感性部位，銀行得轉換其用以內部風險管理目的計算之敏感性部位來推論用於計算衡量 vega 風險之敏感性部位。

21.30 所有 vega 敏感性部位之計算均須忽略信用評價調整(CVA)之影響。

指數型工具與多重標之資產選擇權之處理

21.31 在 delta 和 curvature 風險部分：對於指數型工具及多重標之資產選擇權，應使用拆解法(look-through)。然而，在下列情況下，銀行可選擇不對連結任何上市、市場所認可並接受之權益證券或信用指數之工具採用拆解法：

- (1) 可以拆解之指數(即組成標之及其權重是已知的)；
- (2) 該指數包含至少 20 個組成標的；
- (3) 該指數所含單一組成標的不超過該指數的 25%；
- (4) 最大 10%之組成標的占總指數的比重低於 60%；和
- (5) 該指數所有組成標的的總市值不低於 400 億美元。

21.32 無論該工具是否採用拆解法，用於計算 delta 和 curvature 風險敏感性部位之參數必須一致。

21.33 當銀行選擇依照[MAR21.31]之規定不採用拆解法，則該工具所連結每一個市場所接受並認可之指數，都應計算其單一敏感性部位。該指數之敏感性部位應分類至[MAR21.53]和[MAR21.72]所定義之相關 delta 風險組別如下：

- (1) 當該指數超過 75%之組成標的(考慮到該指數之權重)將指派至特定之產業組別(即權益證券風險組別 1 到組別 11，或 CSR 組別 1 到組別 16)，該指數之敏感性部位如同該組別之其他任何參照單一實體(single-name)工具之敏感性部位一樣，應分類至單一特定產業組別。

- (2) 在其他情況下，該敏感性部位得指派至「指數」組別（即權益證券風險組別 12 或組別 13；或 CSR 組別 17 或組別 18）。

21.34 對於不符合[MAR21.31] (2) 至[MAR21.31] (5) 所規範之指數，以及參照客製權益證券或信用暴險部位之多重標的工具，則須採用拆解法。

- (1) 採用拆解法時，除相關性交易組合(CTP)外，允許指數型工具或多重標的選擇權之組成標的風險因子之敏感性部位，與參照單一實體(single-name)工具之敏感性部位相互抵減是沒有限制。
- (2) 相關性交易組合(CTP)指數工具不能拆解其組成標的（即相關性交易組合(CTP)指數整體被視為單一風險因子），則在發行人層級不適用前述之敏感性部位抵減。
- (3) 拆解法採用後應持續適用^[10]，且應適用所有參照相同指數之同一類工具。

註腳

[10] 換句話說，銀行一開始可能不會採用拆解法，後來才決定採用。然而一旦採用後（連結特定 3 字元指數之特定類型工具），銀行須經主管機關核准才能恢復使用「非拆解法」。

基金權益證券投資之處理

21.35 對於[RBC25.8](5)(a)訂定之可被拆解之基金權益證券投資，銀行須採用拆解法並將基金標的資產視為銀行直接持有之部位（考慮到銀行對基金權益證券持分，以及在基金結構中之槓桿），但符合以下條件之基金除外：

- (1) 該基金持有符合[MAR21.31]所訂之指數型工具，銀行須採用拆解法並將基金標的資產視為直接持有之部位，惟對於符合[MAR21.33]所訂標準之指數型基金得選擇採用「非拆解法」。
- (2) 追蹤指標指數之基金，銀行得選擇不採用拆解法，在該基金為追蹤指數之部位假設下衡量其風險，其中：
 - (a) 該基金之追蹤差異（忽略費用和佣金）絕對值小於 1%；且
 - (b) 追蹤差異為基金及其追蹤指標間，在過去 12 個月可取得資料之年化報酬差異（或在沒有完整 12 個月數據之情況下之較短期間）且每年至少確認一次。

21.36 對於無法拆解之基金權益證券投資（即不符合 [RBC25.8](5)(a)所訂標準），但該銀行可以取得每日報價及對基金投資委託內容（即符合 [RBC25.8](5)(b)所訂之標準），銀行得以下列三種方式之一來計算基金之

資本要求：

- (1) 如果基金追蹤指標指數作為基準，並符合 [MAR21.35](2)(a)和(b)所訂要求，銀行得假設基金係追蹤指數之部位，並得將基金敏感性部位，依據[MAR21.33]之規定分類至相關特定之產業組別或指數組別。
- (2) 經主管機關核准，銀行得將該基金視為假定投資組合。並在敏感性基礎法下，假定其於投資委託內容所允許投資之最大範圍內，投資資本要求最高之標的，然後再依序投資資本要求次低之標的。如果該投資暴險依敏感性基礎法可以適用多個風險權數，則須使用最高之風險權數。
 - (a) 該假定投資組合須針對該基金中所有部位以個別獨立方式計算其市場風險資本要求，並與其他部位之市場風險資本要求分開。
 - (b) 該假定投資組合之衍生性金融商品交易對手信用風險和 CVA 風險，則須依據銀行簿基金權益證券投資第 80(vii)(c)段規定，使用簡易方法計算。
- (3) 銀行得將其基金權益證券投資視為無評等之股權部位，並分類至「其他產業」組別(組別 11)。銀行採用此種處理方式時，也須在該基金之投資委託內容範圍內考慮：對該基金所規定違之風險資本要求(DRC)之風險權重是否足夠審慎(如[MAR22.8]所述)，以及 RRAO 是否適用(如[MAR23.6]所述)。

21.37 根據[RBC25.8](5)規範，銀行持有之基金權益證券投資淨長部位無法拆解或不符合[RBC25.8](5)所要求，則須認列銀行簿。基金權益證券投資淨短部位無法拆解或不符合[RBC25.8](5)所要求，則須在市場風險架構下排除交易簿資本要求，改依淨部位按 100%計提資本。

多重標的工具之 vega 風險處理方式

21.38 在 vega 風險部份：

- (1) 多重標的資產選擇權(包含指數選擇權)通常係依據選擇權隱含波動度評價，而不是其組成標的之隱含波動度，得無須採用拆解法且不考慮[MAR21.31]至[MAR21.35]中所述計算 delta 和 curvature 風險之方法。^[11]
- (2) 對於指數，其關於多重標的資產選擇權隱含波動度之 vega 風險，將透過[MAR21.53]和[MAR21.72]中所訂之特定產業組別或指數組

別計算如下：

- (a) 如果該指數中超過 75%之組成標的（考慮到該指數之權重）將對應至單一特定之產業組別（即權益證券風險組別 1 到組別 11，或 CSR 組別 1 到組別 16），該指數之敏感性部位如同該組別之其他任何參照單一實體(single-name)敏感性部位一樣，應分類至單一特定產業組別。
- (b) 在其他情況下，敏感性部位可以對應到「指數」組別（即權益證券風險組別 12 或組別 13；或 CSR 組別 17 或組別 18）。

註腳

[11] [MAR21.8]至[MAR21.14]所定義 vega 風險因子，選擇權隱含波動度須對應到一個或多個到期期間。

敏感性基礎法：delta 風險組別、風險權數及相關係數之定義

21.39 [MAR21.41]至[MAR21.89]列出每個風險類別之組別、風險權數和相關係數，以計算[MAR21.4]所述之 delta 風險資本要求。

21.40 [MAR21.41] to [MAR21.89]所訂之風險權數與相關係數，皆已依據各風險類別之調整後變現期間進行校準。

Delta GIRR 風險組別、風險權數及相關係數

21.41 每一幣別都是一個獨立之 Delta GIRR 組別，因此利率敏感工具之同一計價幣別，其相對應無風險殖利率曲線上之所有風險因子都歸入同一組別。

21.42 為計算加權敏感性部位，各天期無風險殖利率曲線之風險權數如表 1 所示：

天期	0.25 年	0.5 年	1 年	2 年	3 年
風險權數	1.7%	1.7%	1.6%	1.3%	1.2%
天期	5 年	10 年	15 年	20 年	30 年
風險權數 (%)	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%

21.43 對於通膨風險因子與交叉貨幣基差風險因子，其風險權數皆為 1.6%。

21.44 針對巴塞爾委員會所指定之幣別^[12]，銀行可決定是否將其風險權數除以根號 2。

註腳

[12] 巴塞爾委員會所指定之幣別包括 EUR, USD, GBP, AUD, JPY, SEK, CAD 及銀行之本位幣。

21.45 同一組別之 GIRR 風險部位之加總，於相同組別(即相同幣別)、相同天期，但不同利率曲線下，任兩個風險敏感性部位(WS_k 及 WS_l)間之相關係數(ρ_{kl})為 99.90%。加總境內和離岸曲線交叉貨幣基差風險之 delta 風險部位時，在納入[MAR21.8]所述之兩種不同曲線之考量下，銀行得選擇單一幣別(例如「Curr/USD」或「Curr/EUR」)，以簡單加總方式匯總所有境內和離岸曲線交叉貨幣基差風險之加權敏感性部位。

21.46 同一組別內，相同利率曲線不同期間之加權敏感性部位 WS_k 和 WS_l 間之 delta 風險相關係數 ρ_{kl} 如表 2 所示：^[13]

	0.25年	0.5年	1年	2年	3年	5年	10年	15年	20年	30年
0.25年	100.0%	97.0%	91.4%	81.1%	71.9%	56.6%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%
0.5年	97.0%	100.0%	97.0%	91.4%	86.1%	76.3%	56.6%	41.9%	40.0%	40.0%
1年	91.4%	97.0%	100.0%	97.0%	94.2%	88.7%	76.3%	65.7%	56.6%	41.9%
2年	81.1%	91.4%	97.0%	100.0%	98.5%	95.6%	88.7%	82.3%	76.3%	65.7%
3年	71.9%	86.1%	94.2%	98.5%	100.0%	98.0%	93.2%	88.7%	84.4%	76.3%
5年	56.6%	76.3%	88.7%	95.6%	98.0%	100.0%	97.0%	94.2%	91.4%	86.1%
10年	40.0%	56.6%	76.3%	88.7%	93.2%	97.0%	100.0%	98.5%	97.0%	94.2%
15年	40.0%	41.9%	65.7%	82.3%	88.7%	94.2%	98.5%	100.0%	99.0%	97.0%
20年	40.0%	40.0%	56.6%	76.3%	84.4%	91.4%	97.0%	99.0%	100.0%	98.5%
30年	40.0%	40.0%	41.9%	65.7%	76.3%	86.1%	94.2%	97.0%	98.5%	100.0%

註腳

[13] 表 2 所列出之 Delta GIRR 風險相關係數 (ρ_{kl}) 係依 $\max \left[e^{\left(-\theta \times \frac{|T_k - T_l|}{\min\{T_k; T_l\}} \right)} ; 40\% \right]$ 所訂，其中 T_k 及 T_l 各代表 WS_k 及 WS_l 之天期， θ 為 3%。例如，相同幣別 1 年期與 5 年期 Eonia 利率交換曲線敏感性部位之相關係數為 $\max \left[e^{\left(-3\% \times \frac{|1-5|}{\min\{1; 5\}} \right)} ; 40\% \right] = 88.69\%$ 。

21.47 對於相同組別、不同期間、不同利率曲線下，兩者間加權敏感性部位(WS_k 及 WS_l)之相關係數 ρ_{kl} 為[MAR21.46]所訂之相關係數再乘以 99.90%。^[14]

註腳

[14] 例如，相同幣別 1 年期 EONIA 利率交換曲線與 5 年期 3M Euribor 利率交換曲線敏感性部位之相關係數為 $(88.69\%)*(0.999)=88.60\%$ 。

21.48 通膨曲線之加權敏感性部位 WS_k 與相關殖利率曲線任一天期加權敏感性部位 WS_l 間之 delta 風險相關係數 ρ_{kl} 為 40%。

21.49 交叉貨幣基差曲線之加權敏感性部位 WS_k 與以下每一條曲線之加權敏感性部位 WS_l 間之 delta 風險相關係數 ρ_{kl} 為 0%：

- (1) 任一天期之相關殖利率曲線；
- (2) 通膨曲線；或
- (3) 其他交叉貨幣基差曲線(若相關)。

21.50 不同組別(即不同幣別)間之 GIRR 風險部位加總，其 γ_{bc} 係數為 50%。

非證券化 CSR 之 Delta 風險組別、風險權數及相關係數

21.51 如表 3 所示，非證券化 CSR 之 Delta 風險組別係按信用品質及產業等兩個面向定義。非證券化 CSR 敏感性部位或暴險，應先指定到某一組別，再依風險權數計算加權敏感性部位。

組別序號	信用品質	產業分類
1	投資等級(IG)	主權國家，包含中央銀行、多邊開發銀行
2		地方政府機關、政府支持之非金融機構、教育、公共管理機構
3		金融機構、包含政府支持之金融機構
4		基礎原物料、能源、工業、農業、製造業、冶礦、採石
5		消費商品和服務、運輸和倉儲、管理和支援服務活動
6		科技、電信
7		健康醫療、公共事業、專業和技術活動
8		金融資產擔保債券 ^[15]
9	高收益(HY)、無評等(NR)	主權國家，包含中央銀行、多邊開發銀行
10		地方政府機關、政府支持之非金融機構、教育、公共管理機構
11		金融機構、包含政府支持之金融機構
12		基礎原物料、能源、工業、農業、製造業、冶礦、採石
13		消費商品和服務、運輸和倉儲、管理和支援服務活動
14		科技、電信
15		健康醫療、公共事業、專業和技術活動
16	其他產業 ^[16]	
17	投資等級指數	
18	高收益指數	

註腳

[15] 上表之金融資產擔保債券(Covered bonds)須符合 2014 年 4 月巴塞爾銀行監督管理委員會公布之 Supervisory framework for measuring

and controlling large exposures 第 68,70 及 71 小段之定義,
www.bis.org/publ/bcbs283.pdf

[16] 「其他產業」組別不考量信用品質之差異。

FAQs

FAQ1. 當信評機構之外部評等不同或沒有外部評等可用時如何決定風險權數？

與巴塞爾資本協定 II 信用風險架構裡段落 97 和 98 之外部評等處理方式一致，如果有兩個評等對應到不同風險權數，應該適用較高之風險權數。如果有三個或以上外部信用評等機構之評等，分別對應到不同風險權數，應該要從中篩選出風險權數最低之兩個評等，再從這兩個風險權數中採用較高之風險權數。

與巴塞爾資本協定 III 中 CVA 風險架構裡段落 104 之無外部評等處理方式一致，當無外部評等或外部評等未經管轄機關認可時，銀行得採用主管機關核可之方式：

- 為了適用非證券化 CSR 之 delta 風險權數，將內部評等對照至外部評等，根據[MAR21.51]之「投資等級」或「高收益」類別對應其風險權數；
- 為了適用 DRC 要求之違約風險權數，將內部評等轉換為外部評等，並且根據 [MAR22.24] 適用七個外部評等之一所對應之風險權數；或
- 適用[MAR21.51]和[MAR22.24] 訂定未/無評等類別所對應之風險權數。

FAQ2. 為市場風險資本要求目的，房利美和房地美 MBS 債券之 CSR 資本要求為何？房利美和房地美 MBS 之 LGD 為何？

此類政府資助企業(GSEs)如房利美和房地美發行之無分券 MBS 被分配到組別 2(地方政府、政府支持之非金融、教育、公共行政)，其 CSR 之風險權數為 1%。依據[MAR22.12]，GSEs 發行之無分券 MBS 之 LGD 為 75%(即適用於優先債務工具之 LGD)，除非該 GSE 之有價證券滿足[MAR21.51]註腳 15 對於作為金融資產擔保債券之要求。

21.52 銀行之暴險部位應依市場上區分發行者所屬產業別之常用方式來分類。

- (1) 將對每一發行者之暴險指定到[MAR21.51]表格中對應之單一產業組別。

- (2) 無法依上述表格指定產業組別者，則分類在「其他產業」(即組別 16)。

21.53 組別 1 至 18 之風險權數如表 4 所示，以計算加權敏感性部位。每個組別下所有期間(即 0.5 年、1 年、3 年、5 年、10 年)之風險權數均相同：

組別序號	風險權數
1	0.5%
2	1.0%
3	5.0%
4	3.0%
5	3.0%
6	2.0%
7	1.5%
8	2.5% ^[17]
9	2.0%
10	4.0%
11	12.0%
12	7.0%
13	8.5%
14	5.5%
15	5.0%
16	12.0%
17	1.5%
18	5.0%

註腳

[17] 評等為 AA- 或更高之金融資產擔保債券(Covered bonds)，所適用之風險權數可由銀行自行決定為 1.5%。

21.54 對於組別 1 至 15，為加總同一組別之非證券化 CSR delta 風險部位，其同一組別內任兩個加權敏感性部位 WS_k 和 WS_l 間之相關係數 ρ_{kl} 如下，其中：

- (1) 若敏感性部位因子 k 及 l 為同一參照實體(names)，其相關係數 $\rho_{kl}^{(name)}=1$ ，否則為 35%；
- (2) 若敏感性部位因子 k 及 l 具相同天期，其相關係數 $\rho_{kl}^{(tenor)}=1$ ，否則等於 65%；
- (3) 若敏感性部位因子 k 及 l 為同一利率曲線，其相關係數 $\rho_{kl}^{(basis)}=1$ ，否則為 99.9%；

$$\rho_{kl} = \rho_{kl}^{(name)} \cdot \rho_{kl}^{(tenor)} \cdot \rho_{kl}^{(basis)} [18]$$

註腳

[18] 例如，5 年期 Apple 公司債曲線與 10 年期 Google 信用違約交換

曲線間之相關係數為 $35\% \cdot 65\% \cdot 99.90\% = 22.73\%$ 。

FAQ

FAQ1. [MAR21.9](3) 明確指出對於 CSR curvature，債券-CDS 基差將被忽略。在 [MAR21.9](1) 下，債券和 CDS 曲線應認為係不同風險因子，並且 [MAR21.54] 和 [MAR21.55] 所提之 $\rho_{kl}^{(basis)}$ 之「基差」是債券-CDS 基差，這是正確的嗎？

是。債券和 CDS 信用價差在 [MAR21.19](1) 係認為是不同之風險因子，[MAR21.54] 和 [MAR21.55] 所提到之 $\rho_{kl}^{(basis)}$ 僅是為了捕捉債券-CDS 基差。

21.55 對於組別 17 及 18，同一組別之非證券化 CSR delta 風險部位之加總，其同一組別內任兩個加權敏感性部位 WS_k 和 WS_l 間之相關係數 ρ_{kl} 如下，其中：

- (1) 若敏感性部位因子 k 及 l 為同一參照實體 (names)，其相關係數 $\rho_{kl}^{(name)} = 1$ ，否則為 80%；
- (2) 若敏感性部位因子 k 及 l 具相同天期，其相關係數 $\rho_{kl}^{(tenor)} = 1$ ，否則等於 65%；
- (3) 若敏感性部位因子 k 及 l 為同一利率曲線，其相關係數 $\rho_{kl}^{(basis)} = 1$ ，否則為 99.9%；

$$\rho_{kl} = \rho_{kl}^{(name)} \cdot \rho_{kl}^{(tenor)} \cdot \rho_{kl}^{(basis)}$$

21.56 上述相關係數不適用於「其他產業」之組別(即組別 16)。

- (1) 「其他產業」之組別(即組別 16)之非證券化 CSR delta 風險部位彙總，為淨加權敏感性部位取絕對值進行簡單加總，同樣之方法亦適用於彙總 vega 風險部位。

$$K_{b(\text{other bucket})} = \sum_k |WS_k|$$

- (2) 「其他產業」之組別(即組別 16)之非證券化 CSR curvature 風險彙總，計算公式如下。

$$K_{b(\text{other bucket})} = \max\left(\sum_k \max(CVR_k^+, 0), \sum_k \max(CVR_k^-, 0)\right)$$

21.57 組別 1 到 16 之非證券化 CSR delta 風險部位之加總，其相關係數 γ_{bc} 設定如下，其中：

- (1) 若兩組別均屬組別 1 至 15，且評等不同等級(投資等級或高收益/無評等)，其相關係數 $\gamma_{bc}^{(\text{rating})}=50\%$ ，否則為 1。
- (2) 若兩個組別屬同一產業分類，其相關係數 $\gamma_{bc}^{(\text{sector})}=1$ ，否則依照表 5 規定：

$$\gamma_{bc} = \gamma_{bc}^{(\text{rating})} \cdot \gamma_{bc}^{(\text{sector})}$$

Bucket	1 / 9	2 / 10	3 / 11	4 / 12	5 / 13	6 / 14	7 / 15	8	16	17	18
1 / 9		75%	10%	20%	25%	20%	15%	10%	0%	45%	45%
2 / 10			5%	15%	20%	15%	10%	10%	0%	45%	45%
3 / 11				5%	15%	20%	5%	20%	0%	45%	45%
4 / 12					20%	25%	5%	5%	0%	45%	45%
5 / 13						25%	5%	15%	0%	45%	45%
6 / 14							5%	20%	0%	45%	45%
7 / 15								5%	0%	45%	45%
8									0%	45%	45%
16										0%	0%
17											75%
18											

證券化 CSR(CTP)之 delta 風險組別、風險權數及相關係數

21.58 相關性交易組合(CTP)及其避險交易之 CSR 敏感性部位，於[MAR21.1]中分屬相異風險類別。證券化 CSR(CTP)適用之組別、風險權數和相關係數如下：

- (1) 其組別及相關係數適用[MAR21.51] 至 [MAR21.57]所述之非證券化 CSR 之架構，但不包含指數組別（即組別 17 及 18）。
- (2) 依據[MAR21.59]至 [MAR21.61]所述，對非證券化 CSR delta 風險之風險權數及相關係數進行修改，以反應較長之變現天期與較大之

基差風險。

21.59 用以計算加權風險性部位，組別 1 至 16 之風險權數如表 6 所示，每個組別下，所有天期(即 0.5 年、1 年、3 年、5 年、10 年)之風險權數均相同：

組別序號	風險權數
1	4.0%
2	4.0%
3	8.0%
4	5.0%
5	4.0%
6	3.0%
7	2.0%
8	6.0%
9	13.0%
10	13.0%
11	16.0%
12	10.0%
13	12.0%
14	12.0%
15	12.0%
16	13.0%

21.60 同一組別之證券化 CSR(CTP) delta 風險部位之加總，其 delta 風險相關係數 ρ_{kl} 之計算方式與[MAR21.54]及[MAR21.55]所述相同，惟敏感性部位未對應相同利率曲線，其適用之相關係數 $\rho_{kl}^{(basic)}$ 須修正。

(1) 若兩敏感性部位對應相同利率曲線，則 $\rho_{kl}^{(basic)}=1$ ，否則為 99.00%。

(2) 相關係數 $\rho_{kl}^{(name)}$ 及 $\rho_{kl}^{(tenor)}$ 之適用與[MAR21.54]至[MAR21.55]所述之非證券化 CSR 相同。

21.61 跨組別證券化 CSR(CTP)delta 風險部位之加總，其相關係數 γ_{bc} 之適用與[MAR21.57]所述之非證券化 CSR 相同。

證券化 CSR Delta 風險(非相關性交易組合)組別、風險權數及相關係數

21.62 證券化 CSR Delta 風險(非相關性交易組合)，組別係按信用品質及資產類別等兩個面向定義，參照表格 7。在適用風險權數計算加權敏感性部位前，首先須將證券化 CSR 之 Delta 風險(非相關性交易組合)之敏感性部位或暴險指定組別。

組別序號	信用等級	資產類別
1	投資等級主順位債券(IG)	住宅用不動產抵押貸款證券-優級(RMBS - Prime)
2		住宅用不動產抵押貸款證券-次優級(RMBS - Mid - Prime)
3		住宅用不動產抵押貸款證券-次級(RMBS- Sub-Prime)

4		商用不動產抵押貸款證券(CMBS)	
5		資產擔保抵押證券-學生貸款(ABS - Student loans)	
6		資產擔保抵押證券-信用卡貸款(ABS- Credit cards)	
7		資產擔保抵押證券-汽車貸款(ABS-Auto)	
8		貸款抵押證券-非相關性交易組合(CLO non-CTP)	
9	投資等級非主順位債券(IG)	住宅用不動產抵押貸款證券-優級(RMBS – Prime)	
10		住宅用不動產抵押貸款證券-次優級(RMBS – Mid - Prime)	
11		住宅用不動產抵押貸款證券-次級(RMBS- Sub-Prime)	
12		商用不動產抵押貸款證券(CMBS)	
13		資產擔保抵押證券-學生貸款(ABS - Student loans)	
14		資產擔保抵押證券-信用卡貸款(ABS - Credit cards)	
15		資產擔保抵押證券-汽車貸款(ABS-Auto)	
16		貸款抵押證券-非相關性交易組合(CLO non-CTP)	
17		高收益率(HY)或無信評債券(NR)	住宅用不動產抵押貸款證券-優級(RMBS – Prime)
18			住宅用不動產抵押貸款證券-次優級(RMBS – Mid - Prime)
19			住宅用不動產抵押貸款證券次級(RMBS- Sub-Prime)
20	商用不動產抵押貸款證券(CMBS)		
21	資產擔保抵押證券-學生貸款(ABS - Student loans)		
22	資產擔保抵押證券-信用卡貸款(ABS - Credit cards)		
23	資產擔保抵押證券-汽車貸款(ABS-Auto)		
24	貸款抵押證券-非相關性交易組合(CLO non-CTP)		
25	其他資產 ^[19]		

註腳

[19] 「其他資產」組別不考慮信用等級之差異。

21.63 為指定暴險至一資產類別，銀行須依市場上區分證券化資產分券之常用方式。

(1) 銀行必須將每個分券指定至表 7 組別之一。

(2) 無法依上述表格分類者，應分類在「其他資產」(即組別 25)。

21.64 為計算加權敏感性部位，組別 1 到 8(投資等級主順位)之風險權數參照表 8 設定：

組別序號	風險權數(%)
1	0.9%
2	1.5%
3	2.0%

4	2.0%
5	0.8%
6	1.2%
7	1.2%
8	1.4%

21.65 組別 9 到 16(投資等級非主順位)之風險權數為對應之組別 1 到 8 之風險權數再乘上 1.25 倍。例如，組別 9 之風險權數為 $1.25 \times 0.9\% = 1.125\%$ 。

21.66 組別 17 到 24(高收益率或無信評級)之風險權數為對應之組別 1 到 8 之風險權數再乘上 1.75 倍。例如，組別 17 之風險權數為 $1.75 \times 0.9\% = 1.575\%$ 。

21.67 組別 25 之風險權數為 3.5%。

21.68 加總同一組別證券化 CSR Delta 風險(非相關性交易組合)時，相同組別內任兩個敏感性部位 WS_k 及 WS_l 間之相關係數 ρ_{kl} ，列示如下：

- (1) 相同組別內，若兩個敏感性部位 k 和 l 對應到相同證券化分券(本金重疊超過 80%)，則相關係數 $\rho_{kl}^{(tranche)} = 1$ ，否則為 40%。
- (2) 若兩個敏感性部位 k 和 l 之天期相同，則相關係數 $\rho_{kl}^{(tenor)} = 1$ ，否則為 80%。
- (3) 若兩個敏感性部位 k 和 l 對應到相同曲線，則相關係數 $\rho_{kl}^{(basis)} = 1$ ，否則為 99.90%。

$$\rho_{kl} = \rho_{kl}^{(tranche)} \cdot \rho_{kl}^{(tenor)} \cdot \rho_{kl}^{(basis)}$$

FAQ

FAQ1. 同一組別裡，任兩個敏感性部位對應到相同證券化分券，[MAR21.68]中之 $\rho_{kl}^{(tranche)}$ 等於 1，否則等於 40%。當中沒有發行者因素。這是否意味著兩個敏感性與同一個發行者有關，但不同分券需要 40%之關性？

是。如[MAR21.10]所述，發行者並不是證券化 CSR delta 風險因子。如果兩個敏感性部位有相同發行者、到期日和基準，但不同分券(即不同信用品質)的話，相關性必須為 40%。

21.69 上述相關係數不適用於「其他資產」組別(即組別 25)。

- (1) 於「其他資產」組別內證券化 CSR delta 風險(非相關性交易組合)

為淨加權敏感性部位絕對值之簡單加總。vega 風險部位適用相同方式。

$$K_{b(\text{other bucket})} = \sum_k |WS_k|$$

(2) 於「其他資產」組別內 CSR 之 curvature 風險(即組別 25)之計算公式如下：

$$K_{b(\text{other bucket})} = \max \left(\sum_k \max(CVR_k^+, 0), \sum_k \max(CVR_k^-, 0) \right)$$

21.70 加總 1~24 組跨組別證券化 CSR Delta 風險(非相關性交易組合)，其相關係數 γ_{bc} 設為 0%。

21.71 加總其他資產組別(即組別 25)與其他 1~24 組跨組別證券化 CSR 之 Delta 風險(非相關性交易組合)，其相關係數 γ_{bc} 設為 1。組別層級之資本要求與該風險類別下其餘組別資本要求簡單加總，不考慮任何分散或避險效果。

權益證券風險組別、風險權數及相關係數

21.72 對權益證券 Delta 風險，依市值、經濟體及產業別三個維度分組，參照表格 9。在計算加權敏感性部位適用之風險權數前，權益證券風險敏感性部位或暴險須先指定至其一組別。

組別序號	市值	經濟體	產業別
1	大型	新興市場經濟體	消費商品及服務業、運輸及倉儲業、管理及支援服務業、醫療保健業、公用事業
2			電信業、工業
3			基礎原物料業、能源業、農業、製造業、採礦業
4			金融業包含政府支持之金融業、不動產業、科技業
5		先進國家經濟體	消費商品及服務業、運輸及倉儲業、管理及支援服務業、醫療保健業、公用事業
6			電信業、工業
7			基礎原物料業、能源業、農業、製造業、採礦業

8			金融業包含政府支持之金融業、不動產業、科技業
9	小型	新興市場經濟體	同組別 1, 2, 3 及 4 之產業描述
10		先進國家經濟體	同組別 5, 6, 7 及 8 之產業描述
11			其他產業 ^[20]
12			大型市值，先進國家經濟體股票指數(非特定產業)
13			其他股票指數(非特定產業)

註腳

[20] 「其他產業」組別不考量市值或經濟體(即先進國家或新興市場)之差異。

- 21.73 「市值」(market cap)定義為同一掛牌法人實體或企業集團在全球股票市場發行股票之市場價值總和，其中採企業集團角度合計市值適合用在掛牌法人實體為該企業集團之母公司時。在任何情況下，不應使用多個相關掛牌法人實體之市值總和來決定單一掛牌法人實體是「大型市值」或是「小型市值」。
- 21.74 市值高於或等於 20 億美元者定義為大型市值，低於 20 億美元者定義為小型市值。
- 21.75 先進國家經濟體包括加拿大、美國、墨西哥、歐元區、非歐元地區西方歐洲國家(英國、挪威、瑞典、丹麥及瑞士)、日本、大洋洲(澳洲及紐西蘭)、新加坡、香港特別行政區。

FAQ

FAQ1. [MAR21.75] 中引用之國家是否係以註冊國家作為認定依據？

根據發行人最主要營運之國家或地區作為歸屬國家認定依據。如 [MAR21.76] 所述：「針對跨國跨產業之權益證券發行人，必須根據該發行人最主要營運之區域與產業來指定其組別。」

- 21.76 銀行應依市場上區分發行人產業別之常用方式，將暴險指定至單一產業別：
- (1) 銀行須將每一發行人指定到 [MAR21.72] 表格之產業分類，且所有相同產業之發行者應指定至同一產業別。
 - (2) 無法依上述表格分類者，應分類在「其他產業」(即組別 11)。
 - (3) 針對跨國跨產業之權益證券發行人，則須根據該發行人最主要營運之區域與產業來指定其組別。

21.77 計算加權敏感性部位，組別 1 到 13 權益證券現貨價格及權益證券附買回

利率敏感性部位對應風險權數參照表 10：

權益證券風險敏感性部位組別 1 到 13 對應之風險權數		表 10
組別序號	權益證券價格之風險權數(%)	權益證券附買回利率之風險權數(%)
1	55%	0.55%
2	60%	0.60%
3	45%	0.45%
4	55%	0.55%
5	30%	0.30%
6	35%	0.35%
7	40%	0.40%
8	50%	0.50%
9	70%	0.70%
10	50%	0.50%
11	70%	0.70%
12	15%	0.15%
13	25%	0.25%

21.78 同一組別權益證券 Delta 風險部位之加總，相同組別內，任兩個敏感性部位 WS_k 及 WS_l 間之相關係數 ρ_{kl} ，列示如下：

- (1) 相關係數 ρ_{kl} 為 99.90%，當：
 - (a) 其一為權益證券現貨價格敏感性部位，另一為權益證券附買回利率敏感性部位；且
 - (b) 兩者皆與同一權益證券發行人相關。
- (2) 兩個權益證券現貨價格敏感性部位之相關係數 ρ_{kl} ，定義如以下(a)至(e)：
 - (a) 相同之組別內，兩個敏感性部位皆屬新興市場經濟體大型市值者（組別 1, 2, 3, 4）， ρ_{kl} 為 15%。
 - (b) 相同之組別內，兩個敏感性部位皆屬先進國家經濟體大型市值者（組別 5, 6, 7, 8）， ρ_{kl} 為 25%。
 - (c) 相同之組別內，兩個敏感性部位皆屬新興市場經濟體小型市值者（組別 9）， ρ_{kl} 為 7.5%。
 - (d) 相同組別內，兩個敏感性部位皆屬先進國家經濟體小型市值者（組別 10）， ρ_{kl} 為 12.5%。
 - (e) 相同組別內，兩個敏感性部位皆屬組別 12 或 13 者， ρ_{kl} 為 80%。
- (3) 兩個權益證券附買回利率敏感性部位之相關係數 ρ_{kl} ，定義同上述(a)至(e)。
- (4) 相關係數 ρ_{kl} 為上述(2)(a)至(e)之相關係數再乘以 99.90%，當：

(a) 兩者間其一為權益證券現貨價格敏感性部位，另一為權益證券附買回利率敏感性部位。且

(b) 敏感性部位分別為不同權益證券發行人。

21.79 上述相關係數不適用於「其他產業」組別(即組別 11)。

(1) 「其他產業」組別內權益證券 delta 風險部位加總之資本要求，為分配至該組別之淨加權敏感性部位取絕對值簡單加總。相同方式適用於 vega 風險部位加總。

$$K_{b(\text{other bucket})} = \sum_k |WS_k|$$

(2) 「其他產業」(即組別 11)組別內之權益證券 curvature 風險部位加總，計算公式如下：

$$K_{b(\text{other bucket})} = \max\left(\sum_k \max(CVR_k^+, 0), \sum_k \max(CVR_k^-, 0)\right)$$

21.80 加總跨組別間(1~13 組)權益證券風險部位之 delta 風險，其相關係數 γ_{bc} 為：

- (1) 若組別 b 組別 c 分別落在組別 1~10 組者， ρ_{kl} 為 15%；
- (2) 若組別 b 組別 c 其一被分類為組別 11 者， ρ_{kl} 為 0%；
- (3) 若組別 b 組別 c 分別為 12 及 13 組(即一為 12 組，另一為 13 組)， ρ_{kl} 為 75%；及
- (4) 非上述情形者， ρ_{kl} 為 45%。

商品風險組別、風險權數及相關係數

21.81 對於商品 delta 風險，依商品共同特徵區分 11 個組別，參照表 11。

21.82 計算加權敏感性部位，各組別對應之風險權數參照表 11：

組別 序號	商品組別	每一商品組別所包含商品類型 (不限於下列商品)	風險權數 (%)
1	能源-固態燃料	煤炭，木炭，木質顆粒(木球)，鈾	30%
2	能源-液態燃料	輕質低碳原油、重硫原油、西德州(WTI)原油及布蘭特原油等(即各種原油)；生質乙醇、生質柴油等(即各種生質燃料)；丙烷，乙烷，汽油，甲醇和丁	35%

		烷等(即各種石化產品)；航空燃油、煤油、汽油、燃料油、石腦油、取暖油和柴油等(即各種精煉燃料)。	
3	能源-電能與碳交易	即期電能、日前電能、高峰期電能和非高峰期電能(即各種電能)；減排認證、再交割月份歐盟排放配額(EUA)、區域性溫室氣體倡議(RGGI CO2)津貼和可再生能源證書等(即各種碳排放交易)	60%
4	貨運航班	海岬型、巴拿馬型、輕便型和超輕便極限型(即各種散裝貨運航線)；蘇伊士極限型、阿芙拉極限型和超大油輪(即各種液態散裝/天然氣(油輪)貨運航線)	80%
5	金屬-非貴金屬	鋁、銅、鉛、鎳、錫和鋅(即各種基本金屬)；鋼坯，鋼線材，鋼捲板，廢鋼、鋼筋(螺紋鋼)，鐵礦石，鎢，鈮，鈦和鈮(即各種鋼鐵原物料)；鈷、錳和鈮(即各種稀有金屬)	40%
6	天然氣(可燃氣體)	天然氣；液態天然氣	45%
7	貴金屬(包含黃金)	黃金；銀；鉑；鈱	20%
8	穀物或油籽	玉米；小麥；大豆種子；大豆油；大豆粉(豆粕)；燕麥；棕櫚油；油菜；大麥，芥花籽種子；芥花籽油；芥花粉(芥花粕)；紅豆；高粱；椰子油；橄欖油；花生油；葵花籽油；稻米	35%
9	畜牧產品和乳製品	活牛；飼養牛；肉豬；家禽；羊肉(羔羊)；魚；蝦；奶；乳清；雞蛋；奶油；乳酪	25%
10	軟性商品和其他農產品	可可；阿拉比卡咖啡；羅布斯塔咖啡；茶；柑橘汁；柳橙汁；馬鈴薯；糖；綿花；羊毛；木柴；紙漿；橡膠	35%
11	其他商品	甲肥、化肥和磷礦石(即各種工業用礦物)；稀土；對苯二甲酸；平板玻璃	50%

21.83 加總同一組別商品風險部位，相同組別內、兩個敏感性部位 WS_k 及 WS_l 間之相關係數 ρ_{kl} ，列示如下：

- (1) 若兩個敏感性部位 k 和 l 為相同商品，其相關係數 $\rho_{kl}^{(cty)}=1$ ，否則依表 12 之組別內相關係數，其中，當市場上兩契約間唯一差異為交付標的商品不同，則視為不同商品。例如組別 2(即能源 - 液態燃料)之西德州(WTI)原油及布蘭特(Brent)原油通常視為不同商品。
- (2) 若兩個敏感性部位 k 和 l 契約天期相同，其相關係數 $\rho_{kl}^{(tenor)}=1$ ，否則為 99.00%；
- (3) 若兩個敏感性部位 k 和 l 交割地點相同，其相關係數 $\rho_{kl}^{(basis)}=1$ ，否則為 99.90%。

$$\rho_{kl} = \rho_{kl}^{(cty)} \cdot \rho_{kl}^{(tenor)} \cdot \rho_{kl}^{(basis)} [21]$$

組別內之相關係數 $\rho_{kl}^{(cty)}$		表 12
組別序號	商品組別	相關係數 $\rho_{kl}^{(cty)}$
1	能源 - 固態燃料	55%
2	能源 - 液態燃料	95%
3	能源 - 電力與碳交易	40%
4	貨運航班	80%
5	金屬 - 非貴金屬	60%
6	天然氣 (可燃氣體)	65%
7	貴金屬 (包含黃金)	55%
8	穀物和油籽	45%
9	畜牧產品和乳製品	15%
10	軟性商品和其他農產品	40%
11	其他商品	15%

註腳

[21] 例如，交割地點為勒阿弗爾(Le Havre)、期間 1 年之布蘭特(Brent)原油合約與交割地點為俄克拉荷馬(Oklahoma)、期間 5 年之西德州(WTI)原油合約兩者間相關係數為 $95\% * 99.00\% * 99.90\% = 93.96\%$ 。

FAQ

FAQ1. 對於以商品價差為標的之工具來說，價差應認定為風險因子或是此工具需要拆解？舉例來說，如果有一個 swap 是以西德州原油和布蘭特原油之價差為標的，應計算此價差之 delta，或是分別計算西德州原油和布蘭特原油之 delta？

以價差為標的之工具對不同風險因子敏感。在引用之例子中，swap 對西德州原油和布蘭特原油都敏感，需要在各自對應之風險因子層面(即西德州原油之 delta 和布蘭特原油之 delta)分別計算資本計提。總資本要求之相關性如[MAR21.83]所述。

21.84 針對商品相關係數 $\rho_{kl}^{(cty)}$ 是否適用於[MAR21.83](1)(a)表 12 所示，本段提供「不同商品」之進一步定義，列舉如下：

- (1) 關於組別 3(能源 - 電力與碳交易)
 - (a) (i) 電力能交付且(ii)於金融市場上被定義為一個合約之時間間隔，即視為不同之電力商品(如尖峰和離峰)。
 - (b) 在特定區域生產之電力(如西北電力、東南電力或北方電力)也視為不同之電力商品。
- (2) 關於組別 4(貨運航班)：
 - (a) 每一種貨運類型和路線之組合視為不同商品。

(b) 每週交付之商品視為不同商品。

FAQ

FAQ1. 對於以商品價差為標的之工具來說，價差應認定為風險因子或是此工具需要拆解？舉例來說，如果有一個 swap 是以西德州原油和布蘭特原油之價差為標的，應計算此價差之 delta，或是分別計算西德州原油和布蘭特原油之 delta？

以價差為標的之工具對不同風險因子敏感。在引用之例子中，swap 價值變化與西德州原油和布蘭特原油價格變動都攸關，需要在各自對應之風險因子層面(即西德州原油之 delta 和布蘭特原油之 delta) 分別計算資本要求。總資本要求之相關性如[MAR21.83]所述。

21.85 加總跨組別商品 delta 風險部位之風險，相關係數 γ_{bc} 列示如下：

- (1) 若組別 b 組別 c 分別落在組別 1~10 組者， γ_{bc} 為 20%，另
- (2) 若組別 b 組別 c 其一被分類為組別 11 者， γ_{bc} 為 0%。

外匯風險組別、風險權數及相關係數

21.86 外匯風險組別為每一工具計價貨幣與本位幣間之匯率。

21.87 所有外匯風險敏感性部位皆適用 15%之單一風險權數。

21.88 針對巴塞爾委員會所選定貨幣對^[22]，及這些選定貨幣對所組成一階交叉之貨幣對^[23]，銀行可決定將其風險權數除以 $\sqrt{2}$ 。

註腳

[22] 巴塞爾委員會選定之貨幣對包括：USD/EUR, USD/JPY, USD/GBP, USD/AUD, USD/CAD, USD/CHF, USD/MXN, USD/CNY, USD/NZD, USD/RUB, USD/HKD, USD/SGD, USD/TRY, USD/KRW, USD/SEK, USD/ZAR, USD/INR, USD/NOK, USD/BRL。

[23] 例如，EUR/AUD 不屬於巴塞爾委員會選定之貨幣對，但屬於 USD/EUR 和 USD/AUD 之一階交叉。

21.89 加總跨組別外匯 delta 風險部位之風險時，其相關係數 γ_{bc} 皆適用 60%。

敏感性基礎法(SBM)：vega 風險組別、風險權數及相關係數之定義

21.90 [MAR21.91] 至 [MAR21.95]所列示之組別、風險權數及相關係數，用以計算 [MAR21.4]所提之 vega 風險資本要求。

21.91 各風險類別中，vega 風險所使用之組別定義與 delta 風險相同。

21.92 計算加權敏感性部位之 vega 風險，藉由表 13 指定各項風險類別之變現期間，將市場流動性不足之風險納入 vega 風險之測定中。各風險類別^[24]適用之風險權數亦列示於表 13。

風險類別	變現期間	風險權數
GIRR	60	100%
非證券化商品之 CSR	120	100%
證券化商品之 CSR (相關性交易組合)	120	100%
證券化商品之 CSR (非相關性交易組合)	120	100%
權益證券風險(大型市值)	20	77.78%
權益證券風險(小型市值)	60	100%
商品風險	120	100%
匯率風險	40	100%

註腳

[24] 給定 vega 風險因子 k 之風險權數 (RW_k) 計算如下： $RW_k = \min \left[RW_\sigma \cdot \frac{\sqrt{LH_{risk\ class}}}{\sqrt{10}}; 100\% \right]$ ，其中 $RW_\sigma = 55\%$ ；而變現期間 ($LH_{risk\ class}$) 依風險類別對應至表 13。

21.93 在一組別內加總 GIRR Vega 風險部位，相關係數 ρ_{kl} ，列示如下：

$$(1) \quad \rho_{kl}^{(option\ maturity)} = e^{-\alpha \frac{|T_k - T_l|}{\min\{T_k; T_l\}}}, \text{ 其中：}$$

- (a) $\alpha = 1\%$ ；
- (b) T_k 及 T_l 分別為 vega 敏感性部位 VR_k 及 VR_l 所對應之選擇權剩餘期間，以年表示；

$$(2) \quad \rho_{kl}^{(underlying\ maturity)} = e^{-\alpha \frac{|T_k^U - T_l^U|}{\min\{T_k^U; T_l^U\}}}, \text{ 其中：}$$

- (a) $\alpha = 1\%$ ；且
- (b) T_k^U 及 T_l^U 分別為 vega 敏感性部位 VR_k 及 VR_l 所對應之選擇權標的資產剩餘期間，自選擇權到期日後起算，以年表示。

$$\rho_{kl} = \min \left[\rho_{kl}^{(option\ maturity)} \cdot \rho_{kl}^{(underlying\ maturity)}; 1 \right]$$

21.94 在一其他風險類別之組別內加總 vega 風險部位，相關係數 ρ_{kl} 列示如下：

- (1) $\rho_{kl}^{(DELTA)}$ 係指對應於 vega 風險因子(k 及 l)間之 delta 風險相關係數。
 例如，k 是權益證券選擇權 X 之 vega 風險因子，l 是權益證券選擇權 Y 之 vega 風險因子， $\rho_{kl}^{(DELTA)}$ 即為兩權益證券選擇權(X 及 Y)間之 delta 風險相關係數。
- (2) $\rho_{kl}^{(option\ maturity)}$ 定義同 [MAR21.93]。

21.95 在一風險類別(GIRR 及非 GIRR)下，加總跨組別間 vega 風險部位，其相關係數與[MAR21.39] 至[MAR21.89]中所述各風險類別之 delta 相關係數 γ_{bc} 相同。(例如跨不同組別 GIRR，加總 vega 風險敏感性部位時，相關係數 $\gamma_{bc}=50\%$ 。)

敏感性基礎法(SBM)：curvature 風險組別定義、風險權數及相關係數之定義

21.96 [MAR21.97] 至 [MAR21.101]列示組別、風險權數及相關係數，用於計算 [MAR21.5]所提之 curvature 風險資本要求。

21.97 除於前述 [MAR21.8]至 [MAR21.89]段另有規定外，計算 curvature 風險資本要求適用 delta 風險組別之規定。

21.98 為計算外匯及權益證券風險類別風險因子 k 之淨 curvature 風險資本要求 (CVR_k)，其 curvature 風險權數(即給定風險因子之衝擊大小)等於相應 delta 風險之風險權重之相對變動。就外匯 curvature 風險而言，若該選擇權未連結銀行本位幣(或[MAR21.14](b)列示之基準貨幣)，淨 curvature 風險資本要求(CVR_k^+ 和 CVR_k^-)可除以 1.5。若銀行計算所有 curvature 敏感性部位，包含本位貨幣(或基準貨幣)對其他貨幣變動之敏感性部位，經主管機關核准後，可對所有外匯工具之 curvature 風險資本要求(CVR_k^+ 和 CVR_k^-)除以 1.5。

21.99 為計算 GIRR、CSR 及商品風險類別之 curvature 風險因子 k 之淨 curvature 風險資本要求 CVR_k ，其 curvature 風險權數係每一曲線上所有天期均平移，幅度為各風險類別規定 delta 風險之最大風險權數。例如 GIRR curvature 風險權數指派 0.25 年期 delta 風險權數(因 0.25 年為最大之 delta 風險權數天期)，任一無風險利率曲線上所有天期利率皆依此幅度平移。

21.100 在一組別內加總 curvature 風險部位時，除證券化 CSR(相關性交易組合)

及非證券化 CSR 外，curvature 風險相關係數 ρ_{kl} 為相對應之 delta 風險相關係數 ρ_{kl} 之平方。在計算[MAR21.6]所列示之高度及低度相關情境下之資本要求時，須採用本段之 curvature 相關係數 ρ_{kl} 計算 curvature 風險資本要求。

- (1) 對於非證券化商品之 CSR 及證券化商品之 CSR (相關性交易組合)，即與[MAR21.9] 定義之組別相同(即相關信用價差曲線)，[MAR21.54] 及[MAR21.55]所定義之相關係數 ρ_{kl} 不適用於 curvature 風險資本要求計算。因此相關係數係由兩個名稱是否相同決定。在 [MAR21.54]和 [MAR21.55]公式中，於相同組別內之兩加權敏感性部位無須使用相關係數 $\rho_{kl}^{(basis)}$ 和 $\rho_{kl}^{(tenor)}$ ，只須運用相關係數 $\rho_{kl}^{(name)}$ ，此相關係數應平方。

FAQ

FAQ1. 對於非證券化 CSR 資產類別，[MAR21.100]敘明，相關係數 ρ_{kl} 不適用於 curvature 計算且未提供替代之相關係數細節。在計算非證券化 CSR 資產類別之 curvature 風險時應適用何種相關係數？

[MAR21.100]敘明，對於 CSR 非證券化資產之 curvature 風險，計算同組別內兩個敏感度 WSk 與 WSl 時，參數 $\rho_{kl}^{(basis)}$ 與 $\rho_{kl}^{(tenor)}$ 不適用，只適用參數 $\rho_{kl}^{(name)}$ 。

21.101 加總跨組別間之 curvature 風險部位時，curvature 風險相關係數 γ_{bc} 為其 delta 風險相關係數 γ_{bc} 之平方。例如，GIRR 中歐元 curvature 風險與美元 curvature 風險(CVR_{EUR} 及 CVR_{USD})之相關係數為 25% (50%之平方)。在計算 [MAR21.6]列示之高度及低度相關情境下之資本要求時，須採用本段之 curvature 相關係數 γ_{bc} (即其 delta 風險相關係數之平方值)。

MAR22 標準法：違約風險資本要求

本章列示市場風險標準法下違約風險資本要求之計算方法。

違約風險資本要求之主要概念

22.1 違約風險資本(default risk capital, DRC)要求係在捕捉敏感性基礎法下可能無法透過信用價差變動所衡量之瞬間違約(jump-to-default, JTD)風險。違約風險資本要求規定一些有限度之避險認定。本章所提之互抵係指相同債務人之暴險部位抵銷(其短暴險部位可自長暴險部位中完全抵減)，而避險係指運用短暴險部位產生之部分避險效益(但由於基差風險及相關性風險，不同債務人之長短暴險部位無法完全互抵)。

違約風險資本要求之工具

22.2 受違約風險影響須計算違約風險資本要求之工具：

- (1) 非證券化組合
- (2) 證券化組合(非相關性交易組合，non-CTP)
- (3) 證券化(相關性交易組合，CTP)

違約風險資本要求計算概述

22.3 各風險類型須依以下步驟計算違約風險。瞬間違約風險總部位 (gross JTD)、瞬間違約風險淨部位(net JTD)、組別、風險權數及跨組間違約風險資本要求加總方式之具體定義分別依每個風險類型列示於[MAR22.9]至[MAR22.26]。

- (1) 先依個別暴險計算瞬間違約風險總部位。
- (2) 對於相同債務人長短部位暴險之瞬間違約損失金額互抵(於許可範圍內)，進而產生每個不同債務人之淨長或淨短部位暴險。
- (3) 將瞬間違約風險淨部位分類至相應組別。
- (4) 在相同組別內，利用瞬間違約風險淨長及淨短部位計算避險效益比率。將其作為折扣因子以減少組內淨長、短部位互抵後之金額。將規定之風險權數應用於淨部位再加總。

- (5) 簡單加總各組別之違約風險資本要求得出整體違約風險資本要求。
- 22.4 違約風險資本要求於下列工具間不存在分散效益：
- (1) 非證券化；
 - (2) 證券化（非相關性交易組合）；
 - (3) 證券化（相關性交易組合）。
- 22.5 針對非證券化之信用及權益證券衍生性商品交易，應該使用拆解法決定個別組成之發行人法人機構之瞬間違約金額。

FAQ

FAQ1. 為了使用標準法，而須將單一有價證券或金融商品(例如指數選擇權)拆解成複數標的部位時，等價 JTD 為何？

等價 JTD 之定義為該有價證券或金融商品在無任何標的違約下之價值與所對應單一實體發生違約(無任何回收)下之有價證券或金融商品價值之差額。

- 22.6 對於相關性交易組合，資本計算包括非證券化避險部位之違約風險。此避險部位須自非證券化違約風險之計算中排除。
- 22.7 根據巴塞爾資本協定三信用風險架構中第 7 至 15 段規定，各司法管轄權可決定對主權國家、中央政府公共部門及多邊開發銀行債權之違約風險權數是否為零。主管機關亦可對特定國外政府所發行之有價證券自行裁定是否適用非零之風險權數，其包括該國外政府所發行非以該發行政府之本位幣計價之有價證券。
- 22.8 對於受 [MAR21.36](3)規定處理之基金權益證券投資(即被視為無評等「其他產業」權益證券)，基金權益證券投資應比照無評等之權益證券工具處理。其中當基金授權主要投資於高收益或危難證券，銀行應參照 [MAR 22.24]表 2 並依據基金之授權產出最大風險權數(假設基金在其授權允許之最大可能範圍內先投資於違約工具，接著為 CCC 級，接著為 B 級，再來是 BB 級，計算基金有效平均風險權數)。對於此類基金權益證券投資暴險與其他暴險間不允許互抵及分散風險。

非證券化之違約風險資本計提

瞬間違約風險總部位 (gross JTD)

- 22.9 瞬間違約風險總部位是依個別暴險部位所計算。例如：一家銀行持有蘋果公司所發行之債券長部位，而另一家則持有短部位，必須分別計算個別瞬

間違約暴險。

22.10 計提違約風險資本時，判定部位之長短方向必須以給定違約情況下導致信用暴險之損失或獲利為基準。

- (1) 具體而言，長暴險定義為違約情況下導致損失之信用暴險。
- (2) 以衍生性金融商品為例，依前述定義，決定部位長短方向取決於合約是否對標的資產之信用存在長短暴險。(即：長短部位非由選擇權或信用違約交換(CDS)之買或賣來決定)。因此賣出債券選擇權賣權為一信用暴險長部位，因該標的債券違約會使選擇權賣方產生損失。

22.11 瞬間違約風險總部位是由暴險部位之違約損失率、名日本金(或面額)及累積已發生之市價損益計算而得。其中：

- (1) 名日本金為部位之等值債券名日本金(或面額)；
- (2) 損益(P&L)為暴險部位累積之市價損益。損益=市場價值-名日本金，其中市場價值為目前市值部位。

$$JTD(\text{長}) = \max(\text{違約損失率} \times \text{名日本金} + \text{損益}, 0)$$

$$JTD(\text{短}) = \min(\text{違約損失率} \times \text{名日本金} + \text{損益}, 0)$$

FAQ

FAQ1. 為了使用標準法，而須將單一有價證券或金融商品(例如指數選擇權)拆解成複數標的部位時，等價 JTD 為何？

等價 JTD 之定義為該有價證券或金融商品在無任何標的違約下之價值與所對應單一標的名稱發生違約且無任何回收下之有價證券或金融商品價值之差額。

22.12 計算瞬間違約風險總部位及違約損失率設定如下：

- (1) 權益證券工具和非優先受償債務工具之違約損失率為 100%。
- (2) 優先受償債務工具之違約損失率為 75%。
- (3) 擔保債券（定義於[MAR21.51]）違約損失率為 25%。
- (4) 當工具價格未和違約回收率連結時(例如：混合外匯信用選擇權，其中現金流量是收取歐元利息及支付美金之現金流交換，加上特定債務人違約事件觸擊出場機制)，則無須名日本金和違約損失率之相乘項。

FAQ

FAQ1. 為市場風險資本要求目的，房利美和房地美 MBS 債券之 CSR 資本要求為何？房利美和房地美 MBS 之 LGD 為何？

此類政府資助企業(GSEs)如房利美和房地美發行之無分券 MBS 應分配到組別 2(地方政府、政府支持之非金融、教育、公共行政)，其 CSR 之風險權數為 1%。根據[MAR22.12]，GSEs 發行之無分券 MBS 之 LGD 為 75%(即適用於優先債務工具之 LGD)，除非該 GSE 之有價證券滿足[MAR21.51]註腳 15 對於作為金融資產擔保債券之要求。

22.13 計算[MAR22.11]中瞬間違約部位時，長(短)暴險部位工具之名日本金以正(負)值表示，而損益為損失(收益)則以負(正)值表示。若衍生性金融商品之合約或法律文件允許可在沒有違約風險暴險情況下進行解約，則瞬間違約部位等於零。

22.14 名日本金係用以決定違約時之本金損失，而市價評估損失用以決定淨損失，為了不重複計算已反應在部位市場價值之市價評估損失。

(1) 對所有工具而言，名日本金即工具用以決定本金損失之名目金額。例如：

- (a) 對債券而言，名日本金即為面額。
- (b) 對信用衍生性商品而言，如信用違約交換合約或債券選擇權賣權，即衍生性金融商品合約之名日本金。
- (c) 然而對於債券選擇權買權而言，因違約事件發生時，買權不會被執行，故於瞬間違約風險總部位等式中，名日本金金額為零。且瞬間違約將使買權之價值消失，在 JTD 之計算中，此損失將透過市價評估損益項捕捉。

(2) 表一為市價評估損失之信用長暴險部位，於計算瞬間違約部位時之名日本金及市場價值之範例。其中：

- (a) 衍生性金融商品損益透過等值債券市值決定；
- (b) 信用違約交換和選擇權之市值皆取絕對值；
- (c) 債券選擇權之履約金額係依據債券價格而言(非殖利率)。

工具	名日本金	等值債券市場價值	損益
債券	債券面額	債券市場價值	市場價值-面額

信用違約交換	信用違約交換名目本金	信用違約交換名目本金 - 信用違約交換市值	- 信用違約交換市值
賣出債券選擇權賣權	選擇權名目本金	履約金額 - 選擇權市值	(履約金額 - 選擇權市值) - 名目本金
買入債券選擇權買權	0	選擇權市值	選擇權市值

損益=等值債券市值 - 名目本金
對於出售賣權之損益，較低之履約價格將使得瞬間違約部位有較少之損失。

FAQs

FAQ1. 為了使用標準法，而須將單一有價證券或金融商品(例如指數選擇權)拆解成複數標的部位時，等價 JTD 為何？

等價 JTD 之定義為該有價證券或金融商品在無任何標的違約下之價值與所對應單一標的名稱發生違約且無任何回收下之有價證券或金融商品價值之差額。

FAQ2. 當在計算違約風險計提時，可以把可轉債當成陽春型債券來計算嗎？

不行。當在計算違約風險計提時，銀行也應考量可轉債嵌入之權益證券選擇權所產生之損益。可轉債可以拆成陽春型債券與一個權益證券選擇權之長部位。因此，若把可轉債當作陽春型債券將低估 JTD 風險。

22.15 針對一年資本期間內之違約，所有到期日小於一年之暴險及其避險部位須以年之比例調整瞬間違約總部位。對於一年或一年以上之暴險部位，則瞬間違約總部位(JTD)無須調整^[1]。例如：六個月到期之部位，其瞬間違約總部位應以 1/2 進行加權計算，而一年到期部位則無須進行調整。

註腳

[1] 此段所述為瞬間違約總部位之比例調整，非瞬間違約淨部位。

FAQ

FAQ1. 如[MAR22.16]所述違約風險資本要求之標準法，公司可能把權益證券現貨部位歸於三個月到期或一年以上到期。在[MAR33]中使用內部模型法時，則無此限制，銀行在次投資組合中可採用 60 天變現期間。此外，在[MAR22.15]中提到，「所有到期日小於一年之暴險及其避險部位必須以年之比例調整瞬間違約總部位」。藉由上述所提，為標準法違約風險資本要求之目的，允許銀行可指派權益證券現貨與權益證券類衍生性金融商品之到期日介於三個月至一年以避免避險失效嗎？

不行。在標準法中並無此權力。如[MAR22.16]所提及，權益證券現

貨部位之到期日不是一年以上就是三個月。並無允許指派權益證券現貨部位之到期日介於三個月至一年之裁量權。在抵銷標準中，如[MAR22.17]所提及，應考慮衍生性合約之到期日，而非標的工具之到期日。在[MAR22.18]進一步提及，到期日權重被應用於任何三個月內到期產品之 JTD 是以三個月為下限。用一個簡單假設之投資組合來解釋標準法如何來計算違約風險資本要求，考慮用一個月到期市場價值為負一千萬歐元之權益證券指數型期貨，來規避一個市場價值為正一千萬歐元之權益證券標之部位。上述兩個部位應考慮三個月到期。根據[MAR22.15]，需以年之比例對該部位及避險部位進行調整，在上述投資組合交易之 JTD 可以用以下方式來計算： $1/4*10 - 1/4*10 = 0$ 。

- 22.16 權益證券現貨部位(意即：股票)依銀行裁量權，其期限可為一年以上或三個月。

FAQ

FAQ1. 如[MAR22.16]所述違約風險資本要求之標準法，公司可能把權益證券現貨部位歸於三個月到期或一年以上到期。在[MAR33]中使用內部模型法時，則無此限制，銀行在次投資組合中可採用 60 天變現期間。此外，在[MAR22.15]中提到，”所有到期日小於一年之暴險及其避險部位必須以年之比例調整瞬間違約總部位。藉由上述所提，為標準法違約風險資本要求之目的，允許銀行可指派權益證券現貨與權益證券類衍生性金融商品之到期日介於三個月至一年以

避免避險失效嗎？

不行。在標準法中並無此權力。如[MAR22.16]所提及，權益證券現貨部位之到期日不是一年以上就是三個月。並無被允許指派權益證券現貨部位之到期日介於三個月至一年之裁量權。在抵銷標準中，如[MAR22.17]所提及，應考慮衍生性合約之到期日，而非標的工具之到期日。在[MAR22.18]進一步提及，到期日權重被應用於任何三個月內到期產品之 JTD 是以三個月為下限。用一個簡單假設之投資組合來解釋標準法如何來計算違約風險資本要求，考慮用一個月到期市場價值為負一千萬歐元之權益證券指數型期貨，來規避一個市場價值為正一千萬歐元之權益證券標的部位。上述兩個部位應考慮三個月到期。根據[MAR22.15]，需以年之比例對該部位及避險部位進行調整，在上述投資組合交易之 JTD 可以用以下方式來計算： $1/4*10 - 1/4*10 = 0$ 。

- 22.17 對於衍生性商品暴險，互抵標準決定於衍生性商品合約之到期日而非標的工具之到期日。

22.18 到期日小於三個月(如短期借款)之產品，其適用瞬間違約總部位之到期權重以四分之一為下限，此相當於三個月。(意指在違約風險資本要求，暴險部位到期日小於三個月將被視為具有三個月之剩餘到期期間)。

FAQ

FAQ1. 以一個月到期之總報酬交換(TRS)並以其標的權益證券部位避險為例，如果 TRS 有充份之法律條款使在到期時，該交換以避險的股票/債券執行價格終止，且當避險中斷事件發生時，該 TRS 之平倉可延遲執行(可超過該交換之到期間)直至該標的股票/債券可出清，因此無交割風險，那銀行還需要計算違約風險資本要求嗎？

此部位之 JTD 淨值為零。如果該衍生性金融商品契約/法律條款中允許在其中一交易先發生到期時即同時平倉該衍生性商品及其避險部位而使其之後皆無違約暴險下，此到期日錯配部位之 JTD 為零。

瞬間違約風險淨部位 (net JTD)

22.19 對同一債務人之暴險互抵如下：

- (1) 相同債務人之長短部位，於短部位相對長部位有相同或較低之求償順位時，其瞬間違約風險總部位可互抵。例如，權益證券短部位可抵銷債券長部位，但債券短部位不可抵銷權益證券長部位。
- (2) 為確定保證債券為對標的債務人之暴險或對保證人之暴險，適用巴塞爾協議 II 架構中第 189 和 190 段中信用風險抵減要求。
- (3) 不同到期日下之暴險互抵標準如下：
 - (a) 到期日大於一年資本期間之暴險部位可完全抵銷。
 - (b) 同一債務人到期日小於等於一年資本期間之長短部位暴險，須依暴險到期日與資本期間之比率進行加權計算。例如，於一年資本期間下三個月之短暴險部位將加權計算，故對一年以上之長部位之抵銷效益將縮減至該部位之 1/4 ^[2]。

註腳

[2] 巴塞爾銀行監督管理委員會，2014 年 12 月、2016 年及 2018 年修訂證券化架構，諮詢文件網址：www.bis.org/bcbs/publ/d303.htm；www.bis.org/bcbs/publ/d374.pdf；www.bis.org/bcbs/publ/d442.pdf。

22.20 以一年內到期之長短互抵後之暴險為例，此比率可適用於長短暴險中。

22.21 最後，互抵後即產生瞬間違約風險淨長部位及瞬間違約風險淨短部位。瞬

間違約風險淨長淨短部位分別依下述方式進行加總。

計算非證券化之違約風險資本計提

22.22 非證券化之違約風險分為三個組別定義如下：

- (1) 企業；
- (2) 主權國家；及
- (3) 地方政府/直轄市。

22.23 為了判別各組別內淨長和淨短部位之避險關聯性，避險效益比率計算如下：

- (1) 瞬間違約風險淨長部位之簡單加總（非風險加權後）須依跨信用品質分類（即評等分群）加總計算。其合計總額將用於以下避險效益比率（HBR）公式之分子及分母。
- (2) 瞬間違約風險淨短部位之簡單加總（非風險加權後）須依跨信用品質分類（即評等分群）加總計算。其合計總額會將於以下避險效益比率（HBR）公式之分母。
- (3) 避險效益比率（HBR）為瞬間違約風險淨長部位與瞬間違約風險淨長部位和瞬間違約風險淨短部位絕對值總和之比率：

$$HBR = \frac{\sum netJTD_{long}}{\sum netJTD_{long} + \sum |netJTD_{short}|}$$

22.24 計算加權瞬間違約風險淨部位時，所有三個組別（無論交易對手類型）之違約風險權數依據信用品質分類（評等分群）來決定，如下表 2：

信用品質分類	違約風險權數
AAA	0.5%
AA	2%
A	3%
BBB	6%
BB	15%
B	30%
CCC	50%
無評等	15%
違約	100%

FAQ

FAQ1. 當信評機構之外部評等不同或沒有外部評等可用時如何決定風險權數？

與巴塞爾資本協定 II 信用風險架構裡段落 97 和 98 之外部評等處理方式一致，如果有兩個評等對應到不同風險權數，應該適用較高之風險權數。如果有三個或以上外部信用評等機構之評等，分別對應到不同風險權數，應該要從中篩選出風險權數最低之兩個評等，再從這兩個風險權數中採用較高之風險權數。

與巴塞爾資本協定 III 中 CVA 風險架構裡段落 104 之無外部評等處理方式一致，當無外部評等或外部評等未經管轄機關認可時，銀行得採用主管機關核可之方式：

- 為了適用非證券化 CSR 之 delta 風險權數，將內部評等對照至外部評等，根據[MAR21.51]之”投資等級”或”高收益”類別對應其風險權數；
- 為了適用 DRC 要求之違約風險權數，將內部評等轉換為外部評等，並且根據 [MAR22.24] 適用七個外部評等之一所對應之風險權數；或
- 適用[MAR21.51]和[MAR22.24] 訂定未/無評等類別所對應之風險權數。

22.25 計算各組別之資本要求時，須合併跨信用品質分類(即評等分群)之加權後瞬間違約風險淨長部位總和、避險效益比率及跨信用品質分類(即評等分群)之加權後瞬間違約風險淨短部位總和。以下公式，DRC 為違約風險資本計提，i 為組別 b 中之工具。

$$DRC_b = \max \left[\left(\sum_{i \in Long} RW_i \cdot netJTD_i \right) \cdot HBR \cdot \left(\sum_{i \in Short} RW_i \cdot |netJTD_i| \right); 0 \right]$$

22.26 不同組別間無避險效果 — 非證券化之違約風險總資本要求必須為各組別層級資本要求之簡單加總。

證券化之違約風險資本要求(非相關性交易組合)

瞬間違約風險總部位 (gross JTD)

22.27 證券化之瞬間違約風險總部位之計算除不適用違約損失率外，其計算方式和非證券化之違約風險相同。因證券化暴險所對應之違約風險權數已包含其違約損失率(如下述)，為避免重覆計算違約損失率，證券化之瞬間違約風險僅計算證券化暴險之市場價值(即分券部位之瞬間違約風險即為其市場價值)。

22.28 在此章節中，為了證券化(非相關性交易組合)之互抵及避險目的而將部位

中之標的名稱或非分券指數部位依比例拆解成為一約當複製分券，且此分券包含完整分券架構。當標的名稱使用此方式時，必需從非證券化違約風險中剔除。

瞬間違約風險淨部位 (net JTD)

22.29 對證券化(非相關性交易組合)違約風險而言，互抵僅限於特定證券化之暴險(即有相同標的資產池之分券)。此意指：

- (1) 被證券化之標的投資組合(即標的資產池)不同，證券化暴險不允許互抵，即使其起賠點和止賠點是相同，亦不可進行違約風險抵銷；
- (2) 被證券化之標的資產相同，但不同分券間之證券化暴險亦不允許違約風險互抵。

22.30 除到期日不同，其他方面相同之證券化暴險則可進行互抵。非證券化之互抵規則(包含[MAR22.15]至[MAR22.18]所述以其小於一年之比例調整瞬間違約風險部位)仍適用證券化(非相關性交易組合)。互抵僅限於特定證券化之暴險如下列。

- (1) 可透過分解完全複製之證券化暴險可互抵。具體而言，若一組證券化暴險長部位可為另一組證券化暴險短部位所複製，該證券化暴險可互抵。
- (2) 此外，當證券化長暴險部位可以不同標的資產池之證券化短暴險部位所複製，則此「混合型」標的資產池之證券化暴險，可與複製之證券化暴險互抵。
- (3) 拆解後，互抵規則可適用在任何其他情況下。如同違約風險(非證券化)之情況，證券化暴險之長短方向應由標的信用之長短方向來決定。例如，當證券投資組合發生債務違約，銀行將在證券化長暴險部位上產生損失。

計算證券化(非相關性交易組合)之違約風險資本要求

22.31 針對證券化(非相關性交易組合)之違約風險，組別定義如下：

- (1) 企業(排除中小企業)－所有地區視為同一組別。
- (2) 其他組別依據兩個維度來定義：
 - (a) 資產類別：11 個資產類別定義為資產擔保商業本票(ABCP)、汽車貸款/租賃、住宅用不動產抵押貸款證券(RMBS)、信用卡、商業抵押擔保證券(CMBS)、擔保貸款證券、雙層擔保債務證券(CDO-Squared)、中小企業貸款、助學貸款、其他零售貸款，其他

批發貸款。

(b) 地區：4 個地區分別是亞洲，歐洲，北美和其他國家。

22.32 銀行須依市場上常用慣例，透過標的資產之類型和地區來判別證券化暴險之組別。

- (1) 銀行須將每個證券化暴險分配到上述之組別中，且僅可分類至一個組別中。銀行須將標的資產同類型且同地區之所有證券化暴險分類到相同組別中。
- (2) 在此方式下，無法分配之類型或地區之任何證券化暴險，銀行須將其分配至「其他組別」。

22.33 證券化(非相關性交易組合)之違約風險資本要求類似於非證券化。組內之違約風險資本要求計算如下：

- (1) 避險效益比率(如[MAR22.23]所述)適用於組內之證券化淨短暴險部位。
- (2) 資本要求計算如[MAR22.25]所述。

22.34 為計算加權瞬間違約風險淨部位，證券化暴險之風險權數是依分券而非依信用品質分類定義，證券化(非相關性交易)之風險權數適用如下：

- (1) 證券化暴險之違約風險權數是基於巴塞爾委員會另行公布之銀行簿風險權數— 2014 年，2016 年和 2018 年證券化架構之修訂（於計提資本目的時被評估為簡單、透明和可比較之證券化交易，依照該文件中替代資本處理要求），並作出以下修改：因交易簿移轉風險已納入信用價差資本要求中，為避免因銀行簿到期日調整造成風險重覆計提，銀行簿證券化架構中到期日參數應設定為零。意即假設到期日為一年。
- (2) 依銀行簿中對應之方式，依標的資產池之層級決定其風險權數。
- (3) 對於個別證券化現貨部位，於標準法下資本要求得以該交易之公允價值為上限。

22.35 不同組別之避險不予認可，因此證券化之總違約風險資本要求為各組別資本要求之簡單加總。

證券化(相關性交易組合)之違約風險資本要求

瞬間違約風險總部位 (*gross JTD*)

- 22.36 計算證券化(相關性交易組合)之瞬間違約風險總部位 (gross JTD)需比照 [MAR22.27]所述證券化(非相關性交易組合)之計算方式。
- 22.37 非證券化(相關性交易組合)(即單一名稱和指數避險)之瞬間違約風險總部位被定義為其市場價值。
- 22.38 非第一順位違約產品(Nth-to-default products)應被視為具有起賠點和止賠點之分券，其定義如下，其中「名稱總數量」為標的資產池中之所有名稱總數。
- (1) 信用損失起賠點= (N - 1) /名稱總數量
 - (2) 信用損失止賠點= N/名稱總數量

瞬間違約風險淨部位 (net JTD)

- 22.39 除到期日不同，其他方面相同之暴險可互抵。長短部位以違約時產生損失或獲利來判斷之概念與 [MAR22.10]一致。非證券化之互抵規則包含 [MAR22.15]至[MAR22.18]所述小於一年之部位調整方式仍適用證券化(相關性交易組合)瞬間違約風險部位。
- (1) 針對指數型產品，完全相同指數族群(如 CDX NAIG)、序列(如 series 18)及分券(如 0-3%)，證券化暴險應跨到期日依前述抵銷規則互抵。
 - (2) 透過拆解可以完全複製之長/短暴險部位可依下述方式進行互抵。當互抵涉及拆解暴險部位為約當單一名稱標的暴險時，使用評價模型進行拆解僅允許適用於下述特定情況。此拆解部位即標的單一名稱債務人違約對該證券價值之敏感性部位。使用評價模型進行拆解其定義如下：證券化(例如分券部位)組成中，單一名稱標的之暴險為透過模型評價該證券化無設定條件下之價值和假設該單一名稱違約且違約回收率為零之條件下證券化商品理論價值間之差異。此情況下，拆解至等同單一名稱暴險須計算證券化資產中單一名稱之邊際違約效果，尤其是拆解單一名稱之加總金額，必須等於該證券化資產未拆解之價值。此外，此拆解僅限於陽春型證券化產品(如陽春型 CDO，指數分券或客製化產品)，「新奇型」證券化產品(如：雙層擔保債務憑證(CDO-squared))之拆解是不被允許。
 - (3) 然而，針對指數型分券及非分券之指數長短部位，若其暴險是具有完全相同之指數序列，則可透過複製和拆解進行互抵。例如，針對相同指數/序列之 10-15%分券證券化暴險長部位和結合 10-12%及 12-15%之分券證券化暴險短部位，可進行互抵。同理，假如所有部位皆為完全相同指數與序列(如 CDX NAIG 序列 18)，在指數序列中(非分券)可以完全組合或複製部位之不同分券之證券化暴險長

部位，可與其在指數序列中之證券化短部位互抵。長短指數暴險部位和由指數內單一名稱組成之部位也可透過拆解進行互抵。例如：可完全複製一指數之單一名稱證券化暴險長部位，可與指數內證券化暴險短部位互抵。當無法完全複製時，除下述情況所述外並不允許互抵：當證券化長短暴險除了殘餘部位外，其餘皆相同時，則須揭露該殘餘暴險部位之淨額。例如，持有一包含 125 個名稱之指數證券化暴險長部位，和複製其中相同之 124 個名稱之證券化暴險短部位，其將產生一未被複製之第 125 個名稱之證券化暴險淨長部位。

- (4) 相同指數或序列之不同分券、相同指數之不同序列及不同指數皆可能無法進行互抵。

計算證券化(相關性交易組合)之違約風險資本要求

- 22.40 針對證券化(相關性交易組合)之違約風險，每個指數皆視為一組別。一個非完整表列之指數清單如下：CDX North America IG、iTraxx Europe IG、CDX HY、iTraxx XO、LCDX (貸款指數)、iTraxx LevX (貸款指數)、Asia Corp、Latin America Corp、Other Regions Corp、Major Sovereign (G7 and Western Europe)，其他主權。
- 22.41 客製之證券化暴險，應分配到其客製分券指數之組別。例如一特定指數之客製分券 5%-8%，應分配到該指數之組別中。
- 22.42 依據巴塞爾銀行監督管理委員會 2014 年、2016 年及 2018 年之證券化架構修訂，證券化分券違約風險權數適用於對應之銀行簿工具。因信用評等移轉風險已納入交易簿信用價差資本計提中，調整之資本要求，為避免於銀行簿到期日調整造成風險重覆計提，銀行簿證券化架構中到期日參數應設定為零，意即假設到期日為一年。
- 22.43 針對非分券產品，相同之非證券化風險權數如[MAR22.24]所述。針對分券產品，銀行須使用銀行簿之風險權數，如[MAR22.42]所述。
- 22.44 在指數層級下之組別內(即各指數)，決定證券化(相關性交易組合)違約風險資本要求之方式如同非證券化之違約風險資本要求。
- (1) [MAR22.23]所定義之避險效益比率 HBR 被修正並應用到下列公式所示之各組別淨短部位，其中，對於 HBR_{ctp} 之下標 ctp 代表跨整個 CTP 下之長短暴險部位所計算之避險效益比率(而非只使用特定組別之長部位及短部位)。此公式中各風險加權之加總金額包含所有指數相關之暴險(即指數分券，客製化，非分券指數，或單一名稱)。

- (2) 各組別違約風險資本計提(DRC_b)並無下限為零之假設，此與非證券化資本計提方式不同，故各指數下違約風險資本要求(DRC_b)可能為負。

$$DRC_b = \left(\sum_{i \in Long} RW_i \cdot netJTD_i \right) - HBR_{ctp} \cdot \left(\sum_{i \in Short} RW_i \cdot |netJTD_i| \right)$$

22.45 證券化(相關性交易組合)之總違約風險資本要求由加總各組別層級之資本金額，計算如下：例如，針對 CDX North America IG 指數之違約風險資本要求(DRC)為+100 及 Major Sovereign (G7 and Western Europe) 指數之違約風險資本要求(DRC)為-100，則相關性投資組合之總違約風險資本要求(DRC)為 $100 - 0.5 \times 100 = 50$ 。^[3]

$$DRC_{CTP} = \max \left[\sum_b (\max[DRC_b, 0] + 0.5 \times \min[DRC_b, 0]), 0 \right]$$

註腳

- [3] 針對跨指數避險之基差風險於 DRC_b 和 DRC_{CTP} 項時之計算時，其跨指數短部位之避險效益將折扣兩次。第一次於 DRC_b 中避險效益比率(HBR)，並於 DRC_{CTP} 中再以 0.5 進行折扣。

MAR23 標準法：殘餘風險附加金額

本章列示市場風險標準法之殘餘風險附加金額計算。

介紹

- 23.1 在標準法之資本計提架構下，所有承擔殘餘風險之工具，均須於其他風險資本計提外，額外計提殘餘風險附加金額(RRAO)。

受殘餘風險附加金額影響之工具

- 23.2 含有新奇標的物之工具及包含有其他殘餘風險之工具受殘餘風險附加金額影響。
- 23.3 含有新奇標的物之工具係一標的物暴險未經敏感性基礎法(SBM)下任何風險類別計提 delta、vega 或 curvature 風險或標準法下計提違約風險資本要求(DRC)範疇之交易簿工具。^[1]

註腳

[1] 新奇標的物暴險範例包含：長壽風險、天氣、天然災害、未來實現波動度(為 Swap 之標的物暴險)

FAQ

FAQ1. 計算 RRAO 時，未來實現之波動率被視為「新奇標的物」嗎？
是，未來實現波動率為「新奇標的物」。

- 23.4 承受其他殘餘風險之工具須滿足以下(1)和(2)之條件：

- (1) 交易簿工具受 vega 或 curvature 風險資本要求影響，且其報酬無法利用單一標的為權益證券價格、商品價格、匯率、債券價格、CDS 價格或利率交換之陽春型選擇權之線性組合來完美複製或表達。或
- (2) 符合 [MAR20.5]中相關性交易組合定義之工具，但不包括市場風險架構下認定為相關性交易組合之合格避險工具。

FAQ

FAQ1. 計算 RRAO 時，多個贖回日(call date)之債券應視為承受殘餘風險之工具嗎？

是，多個贖回日(call date)之債券因具路徑相依選擇權，應視為承受殘餘風險之工具。

23.5 [MAR23.4] 中所列示具其他殘餘風險之類型或工具，包含(但不限於)以下條件：

- (1) 缺口風險：因標的物價格之微小變動造成選擇權 vega 參數有顯著之化，致避險偏離。涉及缺口風險之工具包括所有路徑相依選擇權，例如：界限選擇權、亞式選擇權和所有數位選擇權。
- (2) 相關性風險：用於決定一個擁有多個標的資產商品價值之相關係數變動之風險。涉及相關係數變動風險影響之工具包括所有一籃子選擇權、最佳選擇權、價差選擇權、基差選擇權、百慕達選擇權與匯率連動選擇權。
- (3) 行為風險：造成履約/提前償還結果改變之風險，如固定利率不動產產品之零售顧客，所做決定非僅單純考量財務利得。(例如：人口統計特徵和其他社會因素)。可贖回債券之贖回權係零售顧客所擁有時，將可能視為具有行為風險。

23.6 當工具受到以下一個或多個風險類型之影響時，無需計提殘餘風險附加金額：

- (1) 最廉價交割選擇權之風險；
- (2) Smile 風險：具選擇權特性之金融商品，標的和到期日相同但價內外程度不同時，隱含波動度(為決定選擇權價值之關鍵參數)改變之風險。
- (3) 相關性風險：多個標的物之歐式陽春型、美式陽春型或其線性組合後之選擇權，其標的資產間相關性之風險，這種情況特別適用於相關指數選擇權。
- (4) 股利風險：衍生性工具之標的物價格僅因股利支付而不一致之風險。
- (5) 指數型工具與多重標的選擇權之 delta、vega 或 curvature 風險處理可參照[MAR21.31]及[MAR21.32]。如符合本章節之定義，仍受殘餘風險附加金額影響。以[MAR21.36] (3)處理之基金(視為未分級「其他產業」之權益證券)，銀行應假定基金於授權(公開說明書)下之最大可能暴險來計算新奇標的物暴險及殘餘風險。

23.7 完全拋補給第三方之交易(即背對背交易)，原交易與拋補交易兩端涉及之工具須被排除於殘餘風險附加金額資本要求。任何掛牌且/或合格之集中清算之工具亦排除殘餘風險附加金額。

FAQs

FAQ1. 避險(例如股息交換可規避股息風險)可排除 RRAO 嗎?

只有在條件完全相符之交易中(也就是[MAR23.7]中背對背交易),避險可以排除 RRAO,但在這例子提及之股息交換,應納入 RRAO 計提。

FAQ2. 計算 RRAO 時,總報酬交換(TRS)商品是否可與帶動 TRS 價值之標之產品抵減嗎?

如[MAR23.7]所述,如有與 TRS 暴險相同但方向相反者,TRS 可自 RRAO 資本要求中排除(無須計提 RRAO 資本需求),如無條件完全相符之交易存在,整個 TRS 需計提 RRAO。

殘餘風險附加金額計算

23.8 在標準法架構下,須於其他風險資本要求之外,額外計算殘餘風險附加金額。殘餘風險附加金額計算如下。

- (1) 受到殘餘風險附加金額影響之工具範疇,須不受到標準法下 delta、vega、curvature 及違約風險等風險因子之增加或減少所產生衝擊。
- (2) 殘餘風險附加金額係將含有殘差風險工具之總名目本金簡單加總後,乘以風險權數。
 - (a) [MAR23.3]所指,對於含有新奇標的物之工具乘以風險權數 1%。
 - (b) [MAR23.4]所指,對於含有其他殘差風險之工具乘以風險權數 0.1%。^[2]

註腳

[2] 若銀行無法符合主管機關提列足夠殘餘風險附加金額應計提資本之要求,主管機關為防止任何潛在資本計提不足之風險,將在第二支柱規範下明定額外之資本要求。

MAR30 內部模型法：總則

本章列示銀行使用內部模型法之一般性標準。

一般性標準

- 30.1 使用內部模型法計算市場風險資本要求時，須取得銀行主管機關之明確核准。
- 30.2 主管機關僅在銀行符合下列要求下，核准使用內部模型法計算市場風險資本要求：
- (1) 主管機關認同銀行之風險管理制度是健全且能有效落實執行。
 - (2) 從主管機關之觀點，銀行具備充足之專業人員以執行複雜之模型，除交易部門人員外，尚包含風險管理人員、稽核人員，必要時尚需包含後台人員。
 - (3) 經主管機關判斷，銀行交易台之風險管理模型在衡量風險方面具有經證明合理準確之軌跡紀錄；
 - (4) 銀行依[MAR30.19]至[MAR30.23]之規定，定期進行壓力測試。
 - (5) 交易台持有用銀行交易台內部風險管理模型計算市場風險最低資本要求之部位時，其所使用之模型須經核准並通過[MAR30.17]所要求之測試。
- 30.3 銀行使用內部模型計算市場風險資本計提前，主管機關可要求銀行針對內部模型執行一段期間之期初監控及實際測試。
- 30.4 交易投資組合適用內部模型法以計算市場風險資本要求之範圍，將依據下述三管齊下之方法來決定：
- (1) 銀行須經主管機關認可其組織架構(包括交易台之定義和結構)及全行之內部風險管理模型，均符合[MAR30.5]至[MAR30.16]之質化評估標準。
 - (2) 銀行須依據[MAR12.1]至[MAR12.6]所定義設立個別交易台，並經核准使用內部模型法(IMA)。
 - (a) 銀行須明確指定核准適用模型範圍內及範圍外之交易台，並以文件說明適用之依據。

- (b) 在計算交易台之資本要求，若採用標準法計算之結果低於內部模型法(IMA)，銀行不得指定該交易台排除適用範圍。
 - (c) 對於歸類在模型核准範圍外之交易台，銀行須使用標準法計算市場風險資本要求。上述屬範圍外之交易台所持有之部位須與其他所有採用標準法之部位合併，以計算銀行標準法下之資本要求。
 - (d) 未經銀行指定為模型核准之交易台，在最近一次銀行取得內部模型核准日後至少一年內，該交易台不得使用內部模型法(IMA)。
- (3) 銀行須在主管機關核准後才能對個別交易台採用內部模型法(IMA)。接續說明如何定義合格交易台，本步驟用來決定適用內部模型法(IMA)範圍之交易台，以及依[MAR33]所述，此範圍內交易台所涵蓋之風險因子得適用計算市場風險資本要求所使用之銀行內部預期短缺(ES)模型。
- (a) 使用內部模型法來計算市場風險資本要求，每一個交易台須持續符合損益(P&L)歸因(PLA)測試。在執行損益歸因(PLA)測試時，銀行須辨識來計算市場風險資本要求之風險因子集合。
 - (b) 每一個交易台也須持續符合回溯測試要求，以合格使用內部模型法(IMA)計算市場風險資本要求，如[MAR32.4]至[MAR32.19]所述。
 - (c) 銀行對於適用內部模型法(IMA)範圍內之交易台，須每季執行損益歸因(PLA)測試與回溯測試以檢視損益歸因(PLA)合格性與交易台之分類方式。
 - (d) 符合[MAR31.12]至[MAR31.24]規定所述風險因子合格性測試，須使用[MAR33.1]至[MAR33.15]規定之預期短缺(ES)模型來計算市場風險資本要求。
 - (e) 若未符合風險因子合格性測試時，計算市場風險資本要求則須使用[MAR33.16]至[MAR33.17]所述之壓力預期短缺(SES)模型。

FAQs

- FAQ1. 模型核准流程須包含銀行全行內部風險資本模型之評估，此處之「全行」是否包含被指定於範圍內之交易台？
- 「全行」定義為銀行對內部模型法(IMA)適用範圍內指定之所有交

易台。

FAQ2. 當證券化為內部模型法(IMA)之範圍外商品，銀行是否須區分不同之交易台以確保證券化與非證券化產品分屬於不同之交易台？如果無須區分，銀行應如何驗證模型合格性？

證券化部位未納入內部模型法(IMA)法定資本計提處理範圍內，故在模型驗證合格性測試時亦無須納入考量。意即當銀行不得將證券化商品納入使用內部模型法計算交易台市場風險之資本要求中。銀行須使用標準法計算證券化商品交易台之資本要求。對於經允許使用避險工具之交易台，倘若包含證券化商品，亦須使用標準法計提。

質化標準

- 30.5 為了以內部模型法(IMA)計算市場風險資本要求，銀行須具備健全且有效落實執行之市場風險管理制度。因此，銀行須能持續符合以下質化標準。主管機關將在核准銀行使用內部模型法(IMA)前，評估該銀行已符合相關標準。
- 30.6 銀行須具有獨立之風險管理單位，負責規劃及執行銀行之市場風險管理制度。風險管理單位應每日就交易台之風險管理模型產出之資料製作報表及分析，其內容應包括評估暴險衡量結果與交易限額間之關係。風險管理單位須獨立於交易單位，並應直接向銀行之高階管理階層報告。
- 30.7 銀行風險管理單位須定期於交易台層級執行回溯測試與損益歸因(PLA)評估。銀行也須定期針對計算市場風險資本要求所用之全行層級內部模型進行回溯測試。
- 30.8 有別於規劃與導入內部模型之單位，銀行需由獨立之單位，針對計算市場風險資本要求之所有內部模型進行建置時及正式使用後之持續驗證，該模型驗證單位至少須每年驗證所有用於內部模型法(IMA)之內部模型。
- 30.9 銀行之董事會和高階管理階層須積極參與風險控管過程，並於風險控管配置適當資源作為業務之重要方向。在這方面，獨立風險控管部門編制之每日報告須由較資深及授權可強制減少個別交易員所持有部位與銀行整體暴險之管理層級進行審閱。
- 30.10 市場風險資本要求使用之內部模型可能和銀行每日內部風險管理功能所使用之內部模型有所差異。然而對於市場風險資本要求模型及內部風險控管模型之核心設計元素應該是相同的。
- (1) 兩種模型都應具有類似之評價模型。此評價模型須用於銀行交易台內價格風險之內部辨識、衡量、管理與內部報告。

- (2) 雖然內部風險管理模型可評估更廣泛之部位，但至少應依市場風險資本要求評估部位之風險。
- (3) 建構交易台風險管理模型須基於銀行內部風險管理模型之方法中，與辨識風險因子、估計參數以及替代變數有關之概念，且只有因監理要求才能產生差異。銀行市場風險資本計提模型與內部風險管理模型應有相同之風險因子。

30.11 定期且嚴謹之壓力測試是必須的，且壓力測試之結果必須：

- (1) 至少每月由高階管理階層審閱。
- (2) 用來內部評估資本適足性，以及
- (3) 反應銀行管理階層與董事會所制定之政策與限額。

30.12 如果壓力測試顯示在給定情況下特別脆弱，銀行須採取即時之措施以適當地降低這些風險(例如，對該結果進行避險，減少銀行暴險規模或是增加資本)。

30.13 銀行須維持規範，以遵循與內部市場風險管理模型運作相關之內部手冊、內部控制和作業流程。銀行之風險管理模型應具備完整書面文件，此類文件包括全面性風險管理手冊，其中描述風險管理模型之基本原則，及用以衡量市場風險實證技術之詳細說明。

30.14 銀行計算市場風險資本要求之內部模型，在進行任何重大變更前，須經主管機關核准。

30.15 銀行市場風險資本要求之內部模型須涵蓋模型應用範圍內之全部部位。所有模型之風險衡量須有合理之理論基礎，正確計算與準確之報告。

30.16 銀行之內部稽核及驗證單位或外部查核單位應至少每年對市場風險衡量系統進行獨立審查。獨立審查範圍須包括交易業務單位及獨立風險管理單位之運作。獨立審查須充分詳細以確切瞭解缺失對交易台之影響，其範圍至少須包括以下內容：

- (1) 風險管理單位之組織架構；
- (2) 風險管理模型和流程文件之妥適性；
- (3) 市場風險管理模型之準確性及適當性(包含任何顯著之變動)；
- (4) 執行內部風險衡量模型所使用之資料來源具一致性、時效性、可靠性及獨立性之驗證；
- (5) 前台及後台人員所使用風險評價模型及評價方法之核准程序；

- (6) 反應於交易台風險管理模型之市場風險範圍；
- (7) 資料管理系統之可靠性；
- (8) 部位資料之正確性與完整性；
- (9) 波動度、相關係數假設之精確性及適當性；
- (10) 評價及風險轉換計算之精確性；
- (11) 透過定期回溯測試及 PLA 驗證交易台風險管理模型之精確性；
- (12) 計算市場風險資本計提之模型與銀行在日常內部管理運作中使用之模型之間之一致性。

模型驗證標準

30.17 銀行須確保內部模型由獨立於開發過程外之適格單位進行驗證，以確保各模型能健全且妥適反應所有風險。模型驗證須在模型建置時及有重大變更時執行。銀行須定期驗證模型，尤其在市場有結構性變化或銀行投資組合變化造成模型可能不再適用時。模型驗證須包含 PLA 及回溯測試，另至少應包含以下內容：

- (1) 測試證明內部模型之任何假設是妥適，且無低估風險之情形，其可能包含審視常態分配假設及任何評價模型之適當性。
- (2) 除執行法規所訂定之回溯測試外，模型驗證須評估假設損益(HPL)之計算方法。
- (3) 銀行須使用假設之投資組合進行測試以確保內部模型可解釋可能出現之特定結構特徵。例如當特定工具之歷史資料不符合 [MAR33.1]至[MAR33.12]中之量化標準，而銀行以替代變數計算該等部位，則銀行須確保替代變數在相關市場情境下產出較為保守之結果，充分考慮以確保：
 - (a) 適當反映重大之基差風險(包含長短部位之期間不對稱和發行人不對稱) 及
 - (b) 該模型反應因分散性不足之投資組合所引起之集中度風險。

外部驗證

30.18 由外部查核及/或主管機關對銀行內部模型進行驗證以決定市場風險資本要求至少包含下列步驟。

- (1) 驗證是否符合[MAR30.17]所述內部驗證流程之各項原則；
- (2) 確認用於計算過程之公式，如選擇權與其他複雜工具評價，皆由合格且獨立於交易單位之部門完成驗證；
- (3) 確認銀行採用適當之內部模型架構且涵蓋其營業活動與地理區域；
- (4) 檢視銀行內部模型所執行之回溯測試結果(即比較風險值與實際損益和 HPL)及其 PLA 程序，以確保模型長久提供可信之潛在損失衡量。若主管機關和/或外部查核有相關要求時，銀行須提供計算結果、計算 ES 所輸入之資料與其執行 PLA 之細節資料；
- (5) 確認風險衡量系統中所用之資料流程及處理程序係透明且可取得的。銀行應配合要求及相關程序提供其主管機關與外部查核取得資料模型規格與參數之管道。

壓力測試

- 30.19 銀行以 IMA 衡量市場風險資本要求時，須對交易台層級及全行層級執行嚴謹且周延之壓力測試。
- 30.20 銀行壓力測試所採用之情境，須涵蓋(i)能對交易投資組合產生重大損益影響，或(ii)使該等投資部位之風險具難以控制之一定範圍之風險因子。該等風險因子納入已包含各項市場、信用與作業風險成因等所有主要型式之風險中發生機率甚低之風險事件。銀行須設計壓力測試情境以評估對於具有線性及非線性價格特性之部位中之風險因子所造成之衝擊，(即選擇權或具選擇權特性之工具)。
- 30.21 銀行壓力測試應具量化及質化之本質並同時涵蓋因市場動亂所造成之市場風險和流動性風險。
- (1) 量化要素應能辨識出銀行可能暴露之壓力情境。
 - (2) 質化而言，銀行壓力測試計劃應評估可用於吸收潛在重大損失之銀行資本量能及辨識銀行可用於降低風險並保留資本之步驟。
- 30.22 銀行應例行與高階管理階層溝通壓力測試之結果，及定期與與董事會溝通壓力測試之結果。
- 30.23 銀行應結合主管機關所訂壓力測試情境及本身自行開發能反映銀行個別風險特性之壓力測試。壓力測試情境可包含如下：
- (1) 銀行無需模擬之監理情境。銀行應備有報告期間曾遭遇最大損失金額資料，以供主管機關可能之查閱。主管機關可能將此損失資料與

銀行內部衡量系統計算之所需資本進行比較，例如銀行可能須提供依預期短缺模型估算結果所應涵蓋之顛峰單日損失天數之評估給主管機關。

- (2) 銀行須模擬之壓力測試情境。銀行應針對其投資組合進行一系列之模擬壓力測試，並提供主管機關測試結果。模擬情境可能包括銀行目前之投資組合，以過去期間曾發生重大市場動盪進行測試(例如1987年股市崩盤、1992年至1993年匯率機制危機、1994年第一季市場利率大漲、1998年俄羅斯金融危機、2000年科技股泡沫化、2007年至2008年次級房貸危機或2011年至2012年歐元區危機)，同步納入因事件造成之顯著市場價格變動及流動性劇烈減少。第二個壓力情境型態為評估當銀行市場風險暴險對於假設情況之波動率與相關係數變動之敏感度，使用此種測試方法銀行須評估過去波動率及相關係數變化之歷史區間，及評估在歷史區間之極端值下，銀行當前所持有部位之可能變動情形。銀行須考量市場在劇烈波動下，可能出現多達數天之極端變動，例如上述所提及之情況便包含在市場動盪高峰時所發生風險因子間，相關係數均呈現連續數日接近+1或-1極端值之現象。
- (3) 銀行自行開發之壓力情境除了 MAR30.23(1)中主管機關所指定之情境外，亦應以自行發展自有之壓力測試並納入其所能辨識銀行投資組合特性之最不利情況(例如世界某關鍵地區發生問題且油價急劇上揚)。銀行應提供主管機關有關辨識及執行壓力測試情境之方法論說明以及經歷這些模擬情境之測試結果。

MAR31 內部模型法：模型要求

本章訂定內部模型法之風險因子具體說明與模型合格性。

市場風險因子之詳細說明

- 31.1 制定合適之市場風險因子係銀行交易台內部風險管理模型重要之一環，影響銀行交易部位價值之市場利率或價格均視為風險因子。交易台風險管理模型所使用之風險因子應足以衡量銀行資產負債表內外之交易部位投資組合所產生之風險。雖然銀行對於內部模型法中風險因子之指定有某些自行裁量權，但仍須符合下列要求。
- 31.2 銀行之市場風險資本要求模型須納入所有與評價相關之風險因子。若某特定風險因子用於評價模型，但未用於交易台風險管理模型中，銀行應向主管機關說明排除該等因子之合理原因。
- 31.3 銀行市場風險資本要求模型須包含標準法下所對應各風險類別之所有風險因子(詳見[MAR20]到[MAR22])，若標準法風險因子未包含於市場風險資本要求模型中，銀行須向主管機關說明省略該風險因子之合理原因。
- (1) 對於證券化產品，銀行不得使用內部模型計算證券化產品之市場風險資本要求，銀行須以標準法計算證券化產品(如[MAR11.9]所示)之市場風險資本計提要求。因此，銀行市場風險資本計提模型不應指定同[MAR21.10]與[MAR21.11]中所示之證券化產品之風險因子。
- 31.4 銀行市場風險資本計提模型及用來計算不可模型化風險因子之壓力情境，須能捕捉選擇權及其他相關產品(例如：不動產抵押證券化商品)之非線性特性、相關性風險及基差風險(例如：信用違約交換和債券之基差風險)。
- 31.5 銀行若採用具有適當軌跡之替代變數來代表其部位(例如：使用權益證券指數代表單一股票部位)，銀行須向主管機關說明使用該替代變數之合理原因。
- 31.6 關於一般利率風險：銀行資產負債表內或表外之利率敏感性交易部位，應依各幣別建立對應之利率風險因子。
- (1) 交易台風險管理模型須使用一般可接受之方法(例如以零息債券殖利率估計遠期利率)建構殖利率曲線。
- (2) 殖利率曲線應依到期日分為不同期間，以反映其波動率之差異性。

- (3) 對於主要貨幣與市場利率變動之暴險，銀行應至少以六個風險因子建構殖利率曲線。
 - (4) 最終要使用風險因子之數量，須依銀行本身之交易策略決定。銀行投資組合中，有價證券種類適用殖利率曲線之點越多，涉及複雜套利策略者所需之風險因子，應多於其他較不複雜之投資組合。
- 31.7 交易台風險管理模型中須涵蓋不同之風險因子以捕捉信用利差風險(即債券與利率交換間)。對於政府債券及其他固定收益證券之間不完全相關之變動所導致之信用利差風險，可能具有各種不同之衡量方式，例如，對政府公債以外之固定收益工具，得使用完全不同之殖利率曲線(如交換合約或地方政府債)，或估計殖利率曲線上各點對政府債券利率之利差。
- 31.8 關於匯率風險：交易台風險管理模型中須涵蓋銀行所持有部位中，不同幣別所對應之各風險因子。因風險衡量系統計算之結果會以銀行本位幣表示，任何以外幣計價之淨部位均會承擔匯率風險，故銀行對於暴險較大之部位，均應就此部位每一種幣別對本位幣有對應之匯率風險因子。
- 31.9 關於權益證券風險：銀行對每一個持有重大部位之權益證券市場，均應有分別對應之風險因子。
- (1) 銀行最少須利用風險因子反映整體權益證券價格之市場波動(如市場指數)。個別證券或類股指數之部位，即以相對於市場指數之 Beta 相當值(beta-equivalents)表示。
 - (2) 銀行可依全體權益證券市場中不同類股產生對應之類股指數風險因子(例如工業類、景氣循環類及非景氣循環類)，至於個別股票則以相對於類股指數之 Beta 相當值表示。
 - (3) 銀行也可依個別權益證券之波動率產生對應之風險因子。
 - (4) 銀行應依其整體之風險暴露程度及對個別權益證券之集中度，決定其模型之性質及複雜度。
- 31.10 關於商品價格風險：銀行對每一個持有重大部位之商品市場，均應有分別對應之風險因子。
- (1) 銀行持有相對有限之商品類工具之部位，可以較直觀之方式定義風險因子。在此情況下，對應每一個商品均可簡化其風險因子之規格，僅以一個風險因子捕捉各商品之商品價格風險(包含各地所屬地區不同之風險因子)。
 - (2) 對商品交易活絡之銀行，其模型應考量商品之衍生性金融商品部位(如遠期契約、商品交換)與商品現貨部位間便利收益率(convenience

yield)^[1]之變動。

註腳

[1] 便利收益率反應直接持有實體商品之好處，亦即能從暫時性市場短缺獲利之能力。便利收益率同時被市場狀況與實體商品之庫存成本等因素影響。

31.11 與基金權益證券投資對應之風險：

- (1) 對於與[RBC25.8](5)(a)條件相符之基金(如具有拆解可能性之基金)，銀行必須考慮基金之風險及相關避險，如同基金之部位直接由銀行持有(考量銀行持有基金之持股及槓桿結構)。銀行須將該等部位分配予已分配該基金之交易台。
- (2) 對於不符合[RBC25.8](5)(a)條件不符之基金，但符合[RBC25.8](5)(b)兩個條件之基金(如每日價格及基金委託操作之知識)，銀行須使用標準法來計算基金之資本要求。

風險因子之模型合格性

31.12 銀行須確認交易台中已獲准使用在[MAR32]內部模型法之風險因子，依據[MAR33]之法定資本要求規定，得納入銀行之內部預期短缺(ES)模型。對於銀行將其歸類為可模型化風險因子之必要條件為須通過風險因子合格測試(RFET)。該測試需辨識足夠數量之實際價格，以確保風險因子具代表性。擔保品之核對或評價不可視為RFET之實際價格。價格必須至少符合下列標準之一，才能視為實際價格：

- (1) 機構承作交易之價格；
- (2) 其他公平交易對手間實際交易可驗證之價格；
- (3) 從(i)銀行本身或(ii)其他交易對手之承諾報價中獲得之價格。承諾報價必須要透過第三方資訊供應商、交易平台或交易所進行蒐集與驗證；或者
- (4) 從第三方資訊供應商取得價格，其中：
 - (a) 交易或承諾之報價已經透過該供應商處理；
 - (b) 該供應商根據主管機關要求提供交易佐證或承諾報價，或是
 - (c) 價格必須符合[MAR31.12](1)到[MAR31.12](3)所列之三個標準之一。

FAQs

FAQ1. 在[MAR31.12] 中，何謂「承諾報價」？

承諾報價是一個公平交易對手買賣金融商品之價格。

FAQ2. 無論交易規模，所有交易與合格承諾報價是實際價格觀察值嗎？

將有順序之交易且大量符合條件之承諾報價與銀行一般之交易規模作比較，一般市場之反應通常被認為是有效的。

31.13 為了通過 RFET，銀行在內部模型中使用之風險因子應按季符合以下任一標準。交易中觀察到之任何實際價格，應視為其所代表之所有風險因子之一個觀察值。

- (1) 銀行須在每年至少 24 個實際價格觀察值中辨識風險因子(用於當前所用 ES 模型校準整段期間中之衡量，每天不得有超過一次之實際價格觀察值被計入)。^[2]^[3]除此之外，在過去 12 個月間，不得有在 90 天內風險因子少於 4 個實際價格觀察值之情形（每天不得超過一次實際價格觀察值被計入），上述標準須按月進行監測。
- (2) 在過去 12 個月內，銀行須辨識風險因子，且至少有 100 個實際價格觀察值(每天不得超過一次「實際」價格觀察值被計入)。

註腳

[2] 當銀行使用之實際價格觀察值來自外部資料源，且這些觀察值具有時間差(如：特定日期所提供之數據僅在幾週後提供)，RFET 期間可能與校準當前 ES 模型期間不同，但 RFET 與 ES 模型校準期間不應相差逾一個月，也就是銀行針對每個風險因子能使用一個一年期間，使其能於 RFET 評估之一個月前結束，而非使用校準當前 ES 模型之期間。

[3] 特別是，銀行可增加可模型化之風險因子，並用這些額外之可模型化風險因子與不可模型化之風險因子之間之基差取代不可模型化之風險因子。此基差將視為不可模型化之風險因子。而可模型化風險因子及不可模型化風險因子之組合，將成為不可模型化之風險因子。

31.14 為了使風險因子能夠通過 RFET，銀行也可根據第三方資訊供應商所蒐集到之資訊以計入實際價格觀察值，但須滿足下列標準：

- (1) 該資訊供應商向銀行傳達其所觀察到相對應之實際價格之次數及日期。
- (2) 該資訊供應商單獨提供一組最低需求之辨別資訊，使銀行能夠將所

觀察到之實際價格對應到風險因子。

- (3) 該資訊供應商須受到價格訊息有效性之查核，查核結果與報告須依主管機關及銀行之要求提供，以作為允許銀行使用由該第三方資訊供應商所蒐集之實際價格觀察值之先決條件。若主管機關不滿意該第三方資訊供應商之查核報告，主管機關將可能決定不允許銀行使用此第三方資訊供應商提供之數據資料。^[4]

註腳

- [4] 在此情況下，銀行之其他風險因子可能會獲准使用來自此資訊供應商之實際價格觀察值。

31.15 當銀行能夠從實際價格中獲取風險因子之價值，則實際價格就銀行風險因子而言具有代表性。銀行須訂定政策及程序，描述實際價格觀察值與風險因子之對應關係。銀行須提供充足之資訊給主管機關，以佐證銀行所使用之方法是適當的。

風險因子資格測試(RFET)之分組方法

31.16 當風險因子是在曲線或曲面上之點(及在其他更高維度之物體上，例如：立方體)，為了 RFET 能夠計入實際價格觀察值，銀行可選擇以下之分組方式：

- (1) 自行開發分組方法。在此方法下，銀行須定義所使用之組別並且符合以下之要求：
 - (a) 每一組別只能包含一個風險因子，且全部之風險因子須與基於損益(P&L)歸因(PLA)測試為目的之銀行風險理論損益(RTPL)之風險因子相對應。^[5]
 - (b) 組別不可重疊。
- (2) 法定分組方法。在此方法下，銀行須使用如表一所示之標準組別。
 - (a) 具有一個到期日維度(不包括隱含波動率)之利率、外匯及商品風險因子(t 值是以年為單位)，必須使用(A)列之組別。
 - (b) 具有多個到期日維度(不包括隱含波動率)之利率、外匯及商品風險因子(t 值是以年為單位)，必須使用(B)列之組別。
 - (c) 具有一個或多個到期日維度(不包括隱含波動率)之信用價差與權益證券風險因子 (t 值是以年為單位)，必須使用(C)列之組別。

- (d) 具有一個或多個履約價維度之任何風險因子(delta, δ ; 即選擇權在到期日時是「處於價內」之機率), 必須使用(D)列之組別。^[6]
- (e) 具有期限及履約價維度之隱含波動率風險因子(不包含利率交換選擇權), 只能使用(C)及(D)列之組別。
- (f) 具有選擇權到期日及其標的物期限和履約價維度之利率交換選擇權隱含波動率風險因子, 只能使用(B)、(C)及(D)列之組別。

法定分組方法之標準組別										表 1
列	系統分組									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
(A)	$0 \leq t < 0.75$	$0.75 \leq t < 1.5$	$1.5 \leq t < 4$	$4 \leq t < 7$	$7 \leq t < 12$	$12 \leq t < 18$	$18 \leq t < 25$	$25 \leq t < 35$	$35 \leq t < \infty$	
(B)	$0 \leq t < 0.75$	$0.75 \leq t < 4$	$4 \leq t < 10$	$10 \leq t < 18$	$18 \leq t < 30$	$30 \leq t < \infty$				
(C)	$0 \leq t < 1.5$	$1.5 \leq t < 3.5$	$3.5 \leq t < 7.5$	$7.5 \leq t < 15$	$15 \leq t < \infty$					
(D)	$0 \leq \delta < 0.05$	$0.05 \leq \delta < 0.3$	$0.3 \leq \delta < 0.7$	$0.7 \leq \delta < 0.95$	$0.95 \leq \delta < 1.00$					

註腳

[5] 對損益歸因測試(PLA)及風險因子資格測試(RFET)使用相同組別或風險因子區隔之要求係認定在決定ES模型組別之權衡。使用切分更細緻之組別可促進交易台成功滿足PLA測試之要求, 但額外更細之分組對銀行取得對應分組充足次數之真實觀察價格能力以滿足RFET要求形成挑戰。當設計ES模型時, 銀行應該要將上述之取捨列入考量。

[6] 對於價內外程度之替代定義具有標準化之選擇權市場, 銀行使用自行已核准之評價模型, 應將法定delta分組轉換成市場標準慣例。

31.17 銀行可將所有實際價格觀察值分配至同一組, 評估屬該組之任何風險因子是否通過RFET。實際價格觀察值須對應至分組內所屬之任一風險因子。

31.18 隨著債務工具到期, 對於在前12個月內已辨識實際價格觀察值之產品, 通常仍計入其最初按照MAR31.17分配至到期日組別。當銀行不再需要對屬於某個到期日組別之信用價差風險因子使用模型時, 銀行將可將此組別之實際價格觀察值重新分配給相鄰(較短)之到期日組別^[7]。對RFET來說, 實際價格觀察值只能計入在一個單一之到期日組別裡。

註腳

[7] 例如, 如原始有效期限四年之債券在八個月前之發行日期有實際價格觀察值, 銀行可以選擇將實際價格觀察值分配至1.5到3.5年相關之到期日組中, 而不是如往常分配至3.5到7.5年之到期日組中。

- 31.19 如果銀行使用參數函數來表示一個曲線/曲面，並將此函數之參數定義為風險衡量系統中之風險因子，則須使用用以校準函數參數之市場資料層級來通過 RFET，而非直接使用風險因子參數層級（因為直接代表這些風險因子之實際價格觀察值可能不存在）。
- 31.20 銀行也許在其設計用以來捕捉特定經濟、區域或產業之整體市場變動，而非特定發行人之個別風險(除非該發行人有足夠之實際價格觀察值，否則特定發行人之個別風險將是不可模型化之風險因子(NMRF))使用系統性信用或權益證券風險因子)。若市場指數或個別發行人之工具實際價格觀察值與系統性風險因子有相同之特性，則可認定為對系統風險因子具有代表性。
- 31.21 除了已提及包含到期維度(如信用價差曲線)之信用或股權風險因子之系統風險因子於 MAR31.20 中所示之方法外，上述所制定之一種分組方法必須用在這個到期日維度以計入 RFET 之「實際」價格觀察值。
- 31.22 一旦風險因子通過 RFET，銀行應選擇最適合之數據校準模型，惟用於校準此模型之數據不需與用於通過 RFET 整數據相同。
- 31.23 一旦風險因子通過 RFET，銀行須依[MAR31.25]與[MAR31.26]之原則證明使用於校準此 ES 模型之數據之合適性。若主管機關不滿意銀行對特定風險因子之原則，主管機關可認定數據不適合用於校準模型，則該風險因子須排除於 ES 模型之外並依 NMRF 計提資本。
- 31.24 在非常少見之情況下，可能存在著因跨銀行間大量之可模型化風險因子因交易活動普遍減少，而變為不可模型化之合理理由。(例如，在重大的跨境金融市場壓力影響了幾家銀行之運作期間，或當金融市場遭遇到重大政權轉移之狀況)。在此種情況下，主管機關可能認為可模型化風險因子不再通過 RFET，惟此做法不應造成資本要求降低。主管機關只能在最例外、系統性之情況下才能進行此種回應。

通過 RFET 之風險因子可模型化之原則

- 31.25 銀行使用各種模型來衡量交易部位之風險，各模型對資料之要求不同，任何特定模型之風險因子，銀行使用之資料源或資料類型也可能不同。銀行不應僅以實際價格觀察值之次數來決定風險因子是否可模型化，風險因子實際價格觀察值之資料源準確度亦應納入考量。
- 31.26 除 [MAR31.12] 至 [MAR31.23]之要求外，銀行須採用下列原則來判斷通過 RFET 之風險因子是否可透過 ES 模型以模型化，或應適用不可模型化風險因子之資本要求。銀行須向主管機關證明已遵循下列原則。在不符合這些原則之情況下，主管機關可決定風險因子屬非可模型化。

- (1) 原則 1，使用之資料可包含可模型化風險因子之組合。銀行常以一組風險因子來訂價工具。一般而言，僅由一組可模型化之風險因子所衍生之風險因子是可模型化的。例如，由多因子 beta 模型所衍生之風險因子，可歸類為可模型化，亦可納入 ES 模型中，因該模型之輸入及校準僅依可模型化風險因子為基礎。由對應特定曲線或曲面組別之可模型化風險因子組合所導出之單一風險因子，若該風險因子可通過 RFET 風險因子有效性測試，則可視為可模型化。
 - (a) 基於可模型化風險因子組合之內插法，應與用作 PLA 測試(用以決定 RTPL)之對應方法一致且不應基於替代性、及潛在更廣泛之分組方式。同樣的，銀行可精簡風險因子至較小維度之風險因子矩陣(例如主成分)，且/或經由可模型化風險因子之觀察值中取得參數，例如隨機隱含波動度模型中，而非直接由市場中觀察取得參數。
 - (b) 在主管機關核准之情況下，銀行可於合理之程度外推可模型化風險因子。使用外推法不應僅採用最接近之可模型化風險因子，而應採用一個以上之可模型化風險因子。在銀行採用外推法之情況下，須在計算 RTPL 時一併考量外推法。
- (2) 原則 2。所使用之資料須使模型能捕捉非系統性風險及一般市場風險。一般市場風險為工具價值隨大盤價值變動之趨勢，由適當之指標或指數所呈現。非系統性風險則與特定發行條件有關，包含違約條款、到期日、及償還順位。使用之資料須使以計算資本要求之市場風險模型得以捕捉前述市場風險之兩類風險。倘若資料無法反應非系統性風險或一般市場風險，銀行對於無法以模型適當捕捉之部份，須採用 NMRF 計提。
- (3) 原則 3。所使用之資料須能使模型反應風險部位之波動度及相關性。銀行須確保不會低估資產之波動度(例如使用了不適當之資料或替代變數之平均數)。此外，銀行須確保能準確反映資產價格間、跨殖利率曲線利率之間、及/或波動度曲面之波動度間之相關性。在估計資產價格時，不同之資料來源可能對資產價格有截然不同之波動度及相關性估計。銀行選擇資料源時應確保(i)資料具真實價格觀察值之代表性；(ii)價格波動度不因資料選擇而低估；(iii)相關性為真實價格觀察值間相關性之合理近似值。此外，任何轉換皆不應低估由風險因子產生之波動度，且須準確反映使用於 ES 模型中由風險因子產出之相關性。
- (4) 原則 4。所使用資料必須能反映市場價格及/或報價。當資料非由實際價格觀察值導出時，銀行須證明採用之資料具實際價格觀察值之

合理代表性。為了達到前述目的，銀行須就風險模型中使用之價格與前台及後台之價格定期核對。正如同後台核對前台價格之有效性，風險模型價格亦應一併對照比較。前台或後台價格與風險價格之比較，應包括風險價格及實際價格觀察值之比較。但當實際價格觀察值不可得時，可僅比較前台及後台價格。銀行必須將其由市場價格導出風險因子之方法論文件化。

- (5) 原則 5。資料之更新頻率須充足。市場風險模型可能需要大量資料，而頻繁更新大量資料可能是個挑戰。面對周轉快速之交易投資組合部位及變化快速之市場狀況，銀行應儘可能頻繁更新模型資料。銀行更新資料之頻率至少為每月，但逐日更新較佳。此外，銀行應訂有更新資料源之工作流程。再者，當銀行使用迴歸以估計風險因子參數時，這些參數須定期重估計，一般來說，重估計頻率不應低於每兩周一次。以當時市場價格校準評價模型之頻率亦應充足，理想情況下不應低於前台校準評價模型之頻率。在適當之情況下，銀行對於缺漏資料之回填及/或空白填充，應有明確之政策。
- (6) 原則 6。用以決定加壓後預期短缺(ESR,S)之資料必須能反映於壓力期間之市場價格及/或報價。用於 ESR,S 模型之資料應儘可能直接由歷史期間取得。在某些情況下，當前市場上工具之特性與在壓力期間之特性可能不同。儘管如此，銀行須證明壓力期間使用之市場價格與在此期間實際觀察到之市場價格不同之情況。此外，如果在重大金融壓力期間尚無當前交易之工具，銀行須證明所使用之價格與壓力期間類似工具之價格或價差變化相符。(a)若銀行無法充分證明當前所採用市場資料之特性自壓力期間以來已有改變，銀行須捨棄壓力期間之風險因子，並滿足[MAR33.5](2)(b)之要求，即簡化後之風險因子需能解釋以全部 ES 模型之 75%。此外，若用於計算實際期間 ES 之特定風險因子(names)無法於壓力期間取得，則可推定這些風險因子之獨特性不存在於風險因子之簡化集合中。在計算壓力期間之 ES 時，需要將當前風險因子集合中未包含於簡化集合之暴險，對應至簡化集合中最合適之風險因子。
- (7) 原則七，須限制替代變數之使用，並且替代變數應具有與其所代表之交易相似之特性。替代變數須符合其所代表工具之區域、品質和類型。主管機關將評估風險因子之組合方式在概念上和實證上是否完備。
- (a) 例如，在多因子模型中使用指數應能捕捉指數所代表資產之相關風險，且證明剩餘之非系統性風險在不同之發行人之間不相關。多因子模型應對資產之價格變動具有顯著之解釋力，且必

須提供使用替代變數所導致之最終結果不確定性之評估。多因子模型之係數(betas)須以實證為基礎，並且不得基於判斷來決定，以判斷所決定之係數應被視為 NMRF。

(b) 若風險因子由當前期間 ES 模型中之替代變數資料表示，則代表風險因子之替代變數資料-非風險因子本身-須用於 RTPL 中，除非銀行已可辨識替代變數與實際風險因子間之基差，並藉由將該基差納入預期短缺模型(若風險因子可模型化)，或捕捉基差作為 NMRF，正確將該基差資本化。若可正確計算該基差之資本要求，則銀行可以選擇在 RTPL 中包括：

(i) 替代變數之風險因子及其基差；或

(ii) 實際風險因子本身。

MAR32 內部模型法：回溯測試及損益歸因測試之要求

本章訂定銀行使用內部模型法之損益歸因測試及回溯測試之要求。

- 32.1 如[MAR30.4]所訂，擬使用內部模型法(IMA)來決定交易台市場風險資本要求之銀行，須以全行層級進行並成功通過回溯測試，以及同時符合[MAR30.4](2)中所訂之交易台層級之回溯測試及損益(P&L)歸因(PLA)測試。
- 32.2 銀行若要繼續合格使用內部模型法計算市場風險資本要求，至少 10%之整體市場風險資本要求須來自可合格使用銀行內部模型(符合本章制定之回溯測試及損益歸因測試)計算市場風險資本要求之交易台持有部位。銀行如根據[MAR33.43]計算市場風險總資本要求，須每季評估 10%之標準。
- 32.3 回溯測試程序及 PLA 測試之實施，須在內部模型資本要求生效之日開始。
- (1) 為使主管機關核准模型，銀行必須提供為期一年之回溯測試及 PLA 測試報告以確認模型之品質。
 - (2) 銀行主管機關可能要求回溯測試和 PLA 測試結果須早於內部模型資本要求生效日。
 - (3) 銀行主管機關將根據銀行模型在 12 個月（即 250 個交易日）期間產生之穿透次數，決定對回溯測試結果之必要監理措施。
 - (a) 根據例外情況之重要性評估，主管機關可與銀行進行對話，以確定銀行模型是否存在問題。
 - (b) 在最嚴重之情況下，主管機關將額外增加銀行之資本要求或不允許使用該模型。

回溯測試要求

- 32.4 回溯測試要求係將校準到一天持有期間之風險值(VaR)與近 12 個月之實際損益(APL)及假設損益(HPL)進行比較。在全行層級及交易台層級適用之特定要求如下。
- 32.5 全行風險模型之回溯測試須以 99%信賴水準校準之風險值為基礎。
- (1) 在回溯測試期間，當全行交易簿之一日實際或假設損失，穿透對應銀行模型產出之一日風險值時，即為發生一次穿透或極端值。根據

[MAR99.8]，實際損失之穿透次數與假設損失之穿透次數需分開計算；穿透次數之總數，則取兩數值中較大者。

(2) 若損益或每日風險值不可得或無法計算時，則將視為極端值。

32.6 若銀行可證明極端值與不可模型化風險因子相關，且該不可模型化風險因子之資本要求超逾當日之實際或假設損失時，若已通知主管機關且未回應反對，銀行可在整體回溯測試中忽略該極端值。在此類情況下，銀行須記錄相關不可模型化風險因子價值之歷史變動，並具備證據證明不可模型化風險因子導致相關損失。

FAQ

FAQ1. 請確認此種處理方式是否也適用交易台層級之回溯測試例外情況。亦請確認壓力資本附加金額是否應該與整體損失金額比較，或是僅和超額量做比較。即 APL/HPL 和風險值之間之差。

如果交易台層級之回溯測試例外情況與不可模型化風險因子相關，且該不可模型化風險因子之 SES 資本要求超逾當日實際或假設損失之最大值，則可忽略該交易台層級回溯測試之例外情況。銀行須能計算特定交易台之不可模型化風險因子資本計提，而不僅是計算所有交易台之個別風險因子資本要求。

例如，若一個交易台之損益為負一百五十萬歐元，且風險值為一百萬歐元，則在不可模型化風險因子資本要求(在交易台層級)為八十萬歐元之情況下，交易台層級回溯測試之例外情況是不可忽略的。為了可忽略交易台層級回溯測試之例外情況，個別獨立交易台層級(無風險值)之不可模型化風險因子資本計提，須大於一百五十萬歐元之損失。

32.7 全行投資組合之回溯測試適用範圍應基於最近期交易台層級回溯測試、風險因子合格性測試、PLA 測試之結果，逐季更新。

32.8 主管機關對銀行整體資本模型回溯測試結果解譯，包含視回溯測試結果之信號強度而決定可能回應之範圍，該等回應依等級可分類至三個回溯測試區間，並以顏色區別。

(1) 綠區。代表測試結果未發現銀行模型之品質或準確性存在問題。

(2) 黃區。代表測試結果之確發生問題，但沒有決定性之結論。

(3) 紅區。代表測試結果幾乎可確定銀行風險模型存在問題。

32.9 考量[MAR99.9]至[MAR99.21]中所訂之統計誤差，前述區間係以回溯測試程序中產生之穿透次數來定義。根據 250 個觀察值樣本，表 1 列出了這些

區間之邊界及推估主管機關針對不同回溯測試結果之回覆。

回溯測試區間	穿透次數	回溯測試對應乘數 (依據[MAR33.44]增加計提之附加乘數)
綠區	0	1.50
	1	1.50
	2	1.50
	3	1.50
	4	1.50
黃區	5	1.70
	6	1.76
	7	1.83
	8	1.88
	9	1.92
紅區	10 或以上	2.00

- 32.10 主管機關通常不會對回溯測試綠區要求增加回溯測試資本要求(即無須被要求加計回溯測試附加金額)。
- 32.11 回溯測試黃區結果可能由準確或不準確之模型所致。但通常更可能視為不準確模型而非準確模型。在回溯測試黃區內，主管機關將以回溯測試附加金額之方式要求計提更高之資本要求。發生穿透之次數通常代表回溯測試附加金額之多寡，如[MAR32.9]表 1 所示。
- 32.12 銀行也須將正在進行之回溯測試所產生之所有穿透情形文件化，包括對每個穿透情況之解釋。
- 32.13 銀行也可執行非信賴區間 99% 之回溯測試，或另採其他統計檢測進行回溯測試。
- 32.14 除了對銀行回溯測試結果在黃色區域外會有更高資本要求，如果模型基本完整性存在嚴重問題，主管機關可考慮不允許銀行將該模型用於整體市場風險資本要求之目的。
- 32.15 如果銀行模型落於回溯測試之紅區，主管機關將自動增加適用於該銀行模型之乘數因子，或不再允許使用該模型。

交易台層級之回溯測試

- 32.16 交易台風險管理模型之表現將透過每日回溯測試進行檢測。
- 32.17 在決定交易台使用內部模型法合格性時，回溯測試評估認為是對 PLA 評估之補充。
- 32.18 交易台層級之回溯測試須比較 97.5% 及 99% 信賴水準下之一日風險值(以最近 12 個月資料且各觀測值權重相同方式進行校準，且使用至少一年之交易台每日損益觀測值)。

- (1) 穿透次數或極端值係指當在回溯測試期間中，交易台之一日實際損失或假設損失超過對應銀行模型所產出之每日風險值衡量結果。實際損失之穿透次數與假設損失之穿透次數須分開計算；穿透次數之總數，則取兩個數值中之較大者。
- (2) 如果發生損益或風險衡量指標不可得或無法計算時，則將視為極端值。

FAQ

FAQ1. 銀行得否使用報酬之波動度來計算風險值嗎？

在較短之觀察期間內，銀行不得使用報酬之波動度計算風險值。為了反應近期之壓力期間，在一個選定之風險因子(或一組風險因子)下，銀行應該按比例增加所有觀測值之波動度。只有在事前先通知主管機關下，銀行才可以使用此比例調整過之數據計算未來之風險值及預期短缺。

- 32.19 若任一交易台在最近 12 個月內，於 99%信賴水準下超過 12 個穿透值或於 97.5%信賴水準下超過 30 個穿透值，則所有交易台部位之資本要求必須使用標準法。^[1]

註腳

- [1] 當交易台已暴險於發行人違約風險時，須通過兩階段之核准程序。首先，市場風險模型須通過回溯測試及 PLA。其次，市場風險模型獲得核准之條件為交易台將違約風險納入核准之模型中。未通過測試之交易台，則須以標準法計算資本。

PLA 測試要求

- 32.20 PLA 測試將每日風險理論損益 (RTPL) 與各交易台之每日假設損益(HPL) 進行比較。意指：

- (1) 衡量銀行內部模型中簡化之重大性，該等模型用在缺乏風險因子之情形下計算市場風險資本要求，以及衡量其與前台系統相比部位評價方式之差異；
- (2) 當該等簡化經認為具重大性時，將禁止銀行以內部模型法計算資本要求。

- 32.21 PLA 測試須在每個交易台之個別獨立基礎上進行，以符合使用 IMA 規範。

用於 PLA 測試和回溯測試之損益定義

32.22 風險理論損益(RTPL)係指交易台風險管理模型評價引擎所產生之每日交易台層級之損益。

- (1) 交易台之風險管理模型須包括所有納入監理參數之銀行 ES 模型之風險因子，以及經主管機關認為不可模型化之風險因子。因此未納入 ES 模型中計算對應之法定資本要求，仍包含於不可模型化之風險因子中。
- (2) RTPL 不得將銀行在交易台風險管理模型中未包含之任何風險因子列入考量。

32.23 即使內部模型之預測成分包含額外殘餘風險之數據，其仍應包括交易台風險管理模型中所有風險因子之變動。例如，銀行使用多因子 beta 基礎指數模型計算事件風險時，可能納入替代資料於殘差部分之校準，以反映在特定歷史時間序列中，未被觀察到之潛在事件。事實上，雖然在多因子模型環境中建置，若在模型內設定一個特定之風險因子，為了 PLA 測試目的，銀行應在 RTPL 中（以及於 HPL 中）包含該特定風險因子之實際報酬，並取得該模型已涵蓋風險因子之認可。

32.24 PLA 測試將交易台之 RTPL 與其 HPL 進行比較。用於 PLA 測試之 HPL 應與用於回溯測試目的之 HPL 相同。進行此比較係為確定交易台風險管理模型是否納入所有風險因子，並且確定此模型之評價引擎能否捕捉驅動銀行損益之重要因素，這個比較透過在一段適當期間下所觀察到之兩個損益指標間是否有顯著程度之關聯性所決定。由於多種原因，RTPL 可能與 HPL 不同。但是，交易台風險管理模型應該對交易台之風險提供合理準確之評估，使其符合內部模型法。

32.25 HPL 之計算須使用當天之市場數據（即使用靜態部位）重新評估前一天結束時持有之部位。由於 HPL 係衡量當日部位保持不變時可能發生投資組合之價值變化，與 APL 相比，HPL 並未考慮日中交易、新交易或修改後交易。APL 和 HPL 都包括銀行簿中之外幣計價部位及商品部位。

32.26 APL 和 HPL 須排除費用及佣金，以及已依法定資本方法扣除之評價調整，此方法已訂於法規之部分（例如信用評價調整及其相關之合格避險），以及評價調整將從普通股權益第一類資本中扣除（例如，工具公允價值之債務評價調整部分之影響須從這些 P&L 中排除）。

32.27 任何其他與市場風險相關之評價調整，無論其更新頻率為何，都須包含在 APL 中，同時只有每日更新之評價調整須包含在 HPL 中，除非銀行已自主管機關取得特定協議，而將評價調整排除在 HPL 之外。對於評價調整之平滑化若非每日執行將不被允許。因時間推移所產生之損益應該包括在 APL 中，並在 HPL 和 RTPL 中一致性處理。^[2]

註腳

[2] 時間效應可以包括各種因素，例如：對時間之敏感性或 *Theta* 效應（即數學術語上，價格相對於時間之一階微分）和資金成本或收益。

32.28 銀行無法在交易台層級所計算之評價調整（例如，因係根據銀行之總部位/風險或評估過程中之其他限制因素），於交易台層級進行回溯測試時，可自 HPL 和 APL 中排除，但應包含於全行層級之回溯測試中。為符合主管機關之要求，銀行須對不在交易台層級計算之評價調整提供證明。

32.29 APL 和 HPL 須以相同之評價模型（例如，相同之評價公式、評價參數、模型參數、市場數據和系統）來產出每日損益報告。

PLA 測試數據輸入對齊

32.30 基於評估 PLA 之目的，銀行可將其 RTPL 輸入數據與 HPL 所使用之數據校準一致，如其將校準之文件化並向主管機關證明合理性且符合下列要求：

- (1) 銀行須證明 HPL 輸入數據使用於 RTPL 目的之適當性，並在將 HPL 輸入數據轉換為可應用於 RTPL 計算中使用之風險因子格式時，沒有風險因子差異或評價引擎差異被忽略。
- (2) 對 RTPL 輸入數據之任何調整須妥善記錄、驗證並向主管機關證明其合理性。
- (3) 銀行須制定程序，以辨識有關 RTPL 輸入數據調整之變動。銀行須將任何此類變動通知主管機關。
- (4) 銀行須對將該等 RTPL 和 PLA 測試之輸入數據對齊調整之影響進行評估。為此，銀行須將經 HPL 對齊調整之市場數據與未經對齊調整之市場數據所計算之 RTPL 進行比較。此比較須在規劃或更改輸入數據對齊過程時進行，並且是基於銀行主管機關之要求。

32.31 當 RTPL 和 HPL 中所包含之風險因子之輸入數據，因不同市場資料來源提供者、市場資料時間點或市場資料轉換為適用於對應評價模型之風險因子輸入數據而造成彼此差異時，對 RTPL 輸入數據進行調整是可允許的。這些調整可基於下列任一情形：

- (1) 以 HPL 輸入數據（例如，票面利率天期 x ，提供者 b ）直接替換 RTPL 輸入數據（例如，票面利率天期 x ，提供者 a ）；或
- (2) 通過使用 HPL 輸入數據（例如，票面利率天期 x ，提供者 b ）作為計算 RTPL/ES 模型中所需之風險因子資料之基礎（例如零息利率天期 x ）。

FAQ

FAQ1. 倘若銀行交易台分屬不同時區並與風險管理部門所在地不同，風險量化模型之市場數據擷取時間有可能因前台損益之資料採用時點而有所不同。在這些交易台之數據取得時點方面，銀行可否將 RTPL 與 HPL 之輸入數據對齊一致嗎？

銀行可以將計算 RTPL 所採用之時間點與推導 HPL 所採用之時間點對齊一致。

32.32 如果 HPL 以不同於 RTPL 之方式使用市場資料來計算評價引擎所需之風險參數，則該等差異須反映在 PLA 測試中，並視為 HPL 和 RTPL 之計算結果。在這方面，HPL 和 RTPL 僅可用於相同之市場資料作為基礎，但仍須使用各自之方法（可能不同）計算各自評價引擎參數。例如，當市場資料轉換為評價過程之部分以計算 RTPL，該情況下，銀行可對 RTPL 和 HPL 之市場數據進行對齊調整，但是必須是在轉換前而非轉換後。

32.33 銀行不得將風險因子之 HPL 輸入數據與 RTPL 中使用之輸入數據對齊，亦不得調整 RTPL 及 HPL 以解決殘餘作業干擾(noise)之問題。殘餘作業干擾源於在兩個不同時間點於在兩個不同系統中所計算出之 HPL 和 RTPL。它可能源於跨系統之大量資料移轉，而潛在資料彙總可能導致較小之差異缺口，但仍低於啟動干預之容忍標準；或者來自靜態/參考資料和系統設定之微小差異。

PLA 測試指標

32.34 PLA 要求基於兩個測試指標：

- (1) Spearman 相關性指標來評估 RTPL 和 HPL 間之相關性；和
- (2) Kolmogorov-Smirnov (KS) 測試指標，用於評估 RTPL 和 HPL 分配之相似度。

32.35 為計算交易台之每個測試指標，銀行須使用 RTPL 和 HPL 最近 250 個交易日觀測值之時間序列。

決定 Spearman 相關性指標之程序

32.36 對於 HPL 之時間序列，銀行須依據損益 (R_{HPL}) 之大小產生相應之時間序列等級。意即 HPL 時間序列中之最低值為等級 1，下一個最低值為等級 2，依此類推。

32.37 同樣地，對於 RTPL 之時間序列，銀行須以損益大小為基礎 (R_{RTPL}) 產生相應之時間序列等級。

32.38 銀行須使用下述以損益大小為基礎之公式，計算 R_{RTPL} 和 R_{HP} 兩個時間序列等級之 Spearman 相關係數，其中 $\sigma_{R_{HPL}}$ 和 $\sigma_{R_{RTPL}}$ 係 R_{RTPL} 和 R_{HP} 之標準差。

$$r_s = \frac{cov(R_{HPL}, R_{RTPL})}{\sigma_{R_{HPL}} \times \sigma_{R_{RTPL}}}$$

決定 Kolmogorov-Smirnov 測試指標之程序

32.39 銀行須計算 RTPL 之實證累積分配函數。對於任何 RTPL 值，實證累積分配係 0.004 和小於或等於特定 RTPL 觀測值數量之乘積。

32.40 銀行須計算 HPL 之實證累積分配函數。對於任何 HPL 值，實證累積分配係 0.004 和小於或等於特定 HPL 觀測值數量之乘積。

32.41 KS 測試指標是在任何損益值下，在這兩個實證累積分配函數間觀察到最大損益之絕對差異。

損益歸因(PLA)測試指標評測

32.42 根據指標結果，交易台分成 PLA 測試紅區、黃區與綠區，詳如表二。

- (1) 若同時符合以下兩項，則交易台屬於 PLA 測試綠區：
 - (a) 相關性指標超過 0.80；
 - (b) KS 分布測試指標低於 0.09(p-value=0.264)。
- (2) 若相關性指標低於 0.7 或 KS 分布測試指標超過 0.12(p-value=0.055)，則交易台屬於 PLA 測試紅區。
- (3) 若交易台既不屬於綠區也不屬於紅區，則屬於黃區。

PLA 測試門檻			表 2
區域	Spearman 相關係數	KS 測試	
黃區門檻	0.80	0.09 (p-value = 0.264)	
紅區門檻	0.70	0.12 (p-value = 0.055)	

32.43 若交易台屬於 PLA 測試紅區，該交易台將不符合以 IMA 計算市場風險資本要求，而須採用標準法。

- (1) 該等不合格交易台所持有之暴險必須包含在適用 IMA 範圍外之交易台，以在標準法下決定資本要求。
- (2) 視為不符合適用 IMA 之交易台須維持在適用 IMA 範圍外，直到：
 - (a) 該交易台能得出屬於 PLA 測試綠區之結果，且
 - (b) 過去 12 個月該交易台符合回溯測試穿透次數之要求。

32.44 若交易台屬於 PLA 測試黃區，則不視為在適用 IMA 範圍外。

- (1) 若交易台落入 PLA 測試黃區，該交易台不得回到綠區，直到：
 - (a) 該交易台能得出屬於 PLA 測試綠區之結果，且
 - (b) 過去 12 個月該交易台符合回溯測試穿透次數要求。
- (2) 屬於 PLA 測試黃區之交易台須依[MAR33.43]計提額外資本。

例外狀況之處理

32.45 在極少數情況下，可能有一有效具說服力之理由說明為何一連串準確之交易台模型(level-model)在不同銀行都發生許多回溯測試穿透次數或無法適當追蹤前台評價模型所產生之損益（例如：在顯著跨境金融市場壓力影響數家銀行之期間，或當金融市場正受制於重大之機制轉變下）。在此情況下，主管機關可能之因應措施係允許相關交易台繼續使用 IMA，但要求各交易台之模型儘速考慮市場機制之轉變或顯著金融市場之壓力使其可實際使用，並同時保持模型更新程序之健全性。主管機關應當只在最特殊之系統性情況下，才採取此因應措施。

MAR33 內部模型法：資本計提

本章列出依內部模型法計算資本要求之過程。

預期短缺之計算

- 33.1 銀行得彈性制定其預期短缺(ES)模型確切之特性，惟在計算市場風險資本要求時，應符合下列最低標準。個別銀行或其主管機關可決定採取更嚴格之標準。

FAQ

FAQ1. 內部模型法(IMA)需要所有產品全部模擬重估嗎？簡單之產品如遠期契約可以使用參數法估計嗎？

內部模型法並未要求所有產品均模擬重估。在銀行主管機關同意適用範圍內之工具，可套用簡化之方法(如敏感性基礎法估計)。

- 33.2 預期短缺(ES)須每日以市場風險資本要求使用之全行內部模型架構下進行計算。針對使用內部模型之各交易台，銀行也須每日計算各交易台之預期短缺。
- 33.3 計算預期短缺須採用 97.5 百分位數之單尾信賴區間。
- 33.4 計算預期短缺時須反應 [MAR33.12]所提到之變現期間(liquidity horizon)，其須透過基本期間計算之預期短缺進行比例調整。銀行應先計算 10 日基本變現期間下之預期短缺，再透過以下公式，將其調整為變現期間之預期短缺。

- (1) ES 是法定變現期間調整後之預期短缺。
- (2) T 是基本期間的長度，也就是 10 天。
- (3) $ES_T(P)$ 是表示在期間 T 與投資組合內部位 $P=(pi)$ 之所有暴險之風險因子變動下之預期短缺。
- (4) $ES_T(P, j)$ 是表示其他風險因子固定下，風險因子子集合 $Q(pi, j)$ 中之各部位(pi)變動，其投資組合 $P=(pi)$ 於期間 T 下之預期短缺。
- (5) 期間 T 下之預期短缺是在時間 T 下被計算，而非由較小之期間依比例計算而得。 $ES_T(P)$ 為風險因子變動下計算期間 T 之預期短缺； $ES_T(P, j)$ 為風險因子子集合 $Q(pi, j)$ 變動下計算期間 T 之預期短缺。

- (6) $Q(P_i, j)_j$ 為交易台各部位(pi)於[MAR33.12]所定義之變現期間下風險因子子集合。其變現期間至少與下表之 LH_j 定義之天期一樣長。例如：Q(pi,4)為 60 天及 120 天變現期間下風險因子集合。另 Q(pi, j)是 Q(pi, j-1)之子集合。
- (7) 超過基本時間區間 T 之風險因子變動時間序列資料可藉由重覆觀察值取得。
- (8) LH_j為變現期間 j，期間長度如下表所述：

變現期間 j	LH _j
1	10
2	20
3	40
4	60
5	120

表 1

$$ES = \sqrt{(ES(P))^2 + \sum_{j \geq 2} \left(ES_T(P, j) \sqrt{\frac{LH_j - LH_{j-1}}{T}} \right)^2}$$

33.5 預期短缺衡量須在壓力期間下進行校準。

- (1) 具體而言，此預期短缺衡量須能依銀行目前投資組合之風險因子進行複雜，以計算壓力期間下之預期短缺結果。藉由共同評估所有相關風險因子，以捕捉壓力情境下相關性之衡量結果。
- (2) 該校準方式係基於簡化風險因子集合之間接方式。銀行須指定一與銀行投資組合相關並有足夠歷史觀察值之簡化風險因子集合。
- (a) 簡化風險因子係依主管機關核准且須符合[MAR31.12]到[MAR31.24]所提及可模型化風險因子資料品質之要求。
- (b) 辨識後之簡化風險因子集合須最少能夠解釋完整預期短缺模型 75%之變異數，(即簡化之風險因子集合所算出之預期短缺應至少等於透過全部風險因子集合計算過去 12 週平均預期短缺之 75%)。

FAQs

FAQ1. 什麼指標在辨識壓力期間時須最大化？

可模型風險因子加總之資本要求如同[MAR33.15]可模型風險因子需被最大化，意指 $ES_{r,s}$ 被最大化，如同[MAR33.7]。

FAQ2. 簡化風險因子集合僅須在群體層級(即頂層)下最少解釋完整預期

短缺模型 75% 之變異數，非以交易台層級，是為了與在壓力期間群體層級之表現保持一致嗎？

是的，簡化後之風險因子之集合對於具有 IMA 模型核准之所有交易台之加總，必須至少可以解釋 75% 之完整 ES 模型在群體層級之變化。

33.6 用於市場風險資本目的之預期短缺如下：

- (1) 使用上述簡化風險因子集合計算投資組合之預期短缺 ($ES_{R,S}$)，係基於觀察期間中最嚴重之 12 個月壓力期間計算之。
- (2) 此預期短缺 $ES_{R,S}$ 透過 (i) 全部風險因子集合計算之當前預期短缺與 (ii) 簡化風險因子計算之當前預期短缺之比率進行調整。就計算目的來說，該比率以 1 為下限。
 - (a) $ES_{F,C}$ 為全部風險因子集合在當前(最近)12 個月之觀察期間下所算出之預期短缺
 - (b) $ES_{R,C}$ 為簡化風險因子集合在目前期間所算出之預期短缺。

$$ES = ES_{R,S} \times \frac{ES_{F,C}}{ES_{R,C}}$$

33.7 對於壓力觀察值 $ES_{R,S}$ 之衡量，銀行須辨識觀察期間中使銀行投資組合產生最大損失之 12 個月之壓力期間。觀察期間最少需回溯並包含 2007 年，並用以決定最具壓力之 12 個月觀察期。此期間下各項觀察值應該具有相同權數。銀行須至少每季或當投資組合風險因子有重大改變時更新其 12 個月之壓力期間。無論銀行何時更新其 12 個月之壓力期間，其須同步更新簡化風險因子集合(作為計算 $ES_{R,C}$ 與 $ES_{R,S}$ 之基礎)。

33.8 對於目前觀測值 $ES_{F,C}$ 之衡量，銀行至少須每三個月更新其資料集，且在市場價格有重大變化時，也須重新檢視資料集。

- (1) 此更新過程須具有彈性，足以允許更頻繁之更新。
- (2) 主管機關可以價格顯著波動為原因，要求銀行計算更短觀察期間之預期短缺。然而此期間不應短於 6 個月。

33.9 預期短缺模型之類型並無特別規範。只要銀行用以捕捉重大風險之各模型能通過損益歸因及回溯測試，且符合本文件內各項要求，主管機關可允許銀行自選不同基礎之模型如歷史模擬法、蒙地卡羅法或其他合適之分析方法。

33.10 銀行得謹慎辨識各項法定風險因子類別(如利率風險、權益證券風險、匯率風險、商品風險及信用風險，包含各風險因子分類中相關選擇權波動度)

內之實證相關係數。至於跨風險類別之實證相關係數將受主管機關限制，如[MAR33.14]、[MAR33.15]所述，且其計算及使用方式須與適用之變現期間計算之方式一致，能具備清楚之書面文件程序並能依主管機關之要求說明。

33.11 銀行內部模型須確實捕捉每個風險分類下之選擇權相關風險。下列標準適用於選擇權風險衡量：

- (1) 銀行內部模型須能捕捉選擇權部位之非線性價格特徵。
- (2) 銀行之風險衡量系統須有一套風險因子能夠衡量選擇權部位標的工具之利率與價格波動率之風險，即 Vega 風險。銀行選擇權投資組合相對大且/或複雜者，必須將波動率詳細細分。銀行之模型須模擬波動度曲面之執行價格及到期期間。

33.12 如 [MAR33.4]所述，預期短缺須以下表所定義之變現期間 n 進行調整計算。n 應依下列條件進行計算：

- (1) 銀行須將各風險因子對映至下列風險因子分類中，並應具備一致且清楚之書面文件程序。
- (2) 風險因子之對映必須是：
 - (a) 以書面列載；
 - (b) 透過銀行風險管理單位進行驗證；
 - (c) 可提供主管機關；
 - (d) 符合內部稽核程序。
- (3) n 是由表 2 各風險因子之分類決定。然而，在個別交易台基礎下，n 可依下表對應之數字往上增加(即下表之變現期間可被視為下限)。當變現期間增加時，增加期間必需是 20、40、60 或 120 天且其合理性須文件化並經主管機關核可。此外，變現期間應以相關工具之到期日為上限。

各風險因子變現期間 n		表 2	
風險因子類別	n	風險因子類別	n
利率：特定幣別-歐元、美元、英鎊、澳幣、日元、瑞典克朗、加幣及銀行本位幣	10	權益證券價格 (小型資本)：波動率	60
利率：非特定幣別	20	權益證券價格：其他類型	60
利率：波動率	60	匯率：特定貨幣對 ^[1]	10
利率：其他類型	60	匯率：貨幣對	20
信用價差：主權(投資等級)	20	匯率：波動率	40

信用價差：主權(高殖利率)	40	匯率：其他類型	40
信用價差：企業(投資等級)	40	能源及碳排放量交易價格	20
信用價差：企業(高殖利率)	60	貴金屬與有色金屬價格	20
信用價差：波動率	120	其他商品價格	60
信用價差：其他類型	120	能源與碳排放量交易價格：波動率	60
		貴金屬與有色金屬價格：波動率	60
權益證券價格(大型資本)	10	其他商品價格：波動率	120
權益證券價格(小型資本)	20	商品：其他類型	120
權益證券價格(大型資本)：波動率	20		

註腳

[1] USD/EUR, USD/JPY, USD/GBP, USD/AUD, USD/CAD, USD/CHF, USD/MXN, USD/CNY, USD/NZD, USD/RUB, USD/HKD, USD/SGD, USD/TRY, USD/KRW, USD/SEK, USD/ZAR, USD/INR, USD/NOK, USD/BRL, EUR/JPY, EUR/GBP, EUR/CHF 和 JPY/AUD。這些特定貨幣對所構成之一階交叉貨幣對也可採用相同之變現期間。

FAQs

FAQ1. 請說明用於權益證券股息與權益證券附買回協議之風險因子之變現期間。

大型資本權益證券附買回協議與股息風險因子之變現期間為 20 日。而所有其他權益證券附買回協議與股息風險因子之變現期間為 60 日。

FAQ2. 對於單一幣別與交叉幣別之基差風險，是否應使用特定幣別或非特定幣別之利率所定 10 日和 20 日之變現期間？

是。

FAQ3. 通貨膨脹風險因子應使用何種變現期間？通貨膨脹風險因子之變現期間是否應與利率風險因子之變現期間一致？

通貨膨脹風險因子之變現期間應與在給定幣別下利率風險因子之變現期間一致。

FAQ4. 銀行應如何處理工具之到期日小於[MAR33.12]對應風險因子之變現期間？

如果工具之到期日小於在[MAR33.12]相對應之風險因子之變現期間，則應使用工具到期日和變現期間長度(10,20,40,60 或 120 日)相比後下一個較長之變現期間。例如，利率波動率之變現期間為 60 日，若有一工具到期日為 30 日，則此工具對應利率波動率之變現期間可套用 40 日。

FAQ5. 跨類別之信用和權益證券指數應使用之變現期間為何？(即牽涉到

多種不同風險因子類別)

跨類別之信用與權益證券指數之變現期間，須以標的工具對應之變現期間來決定。指數包含工具之變現期間加權平均值為個別工具之變現期間乘以其在指數中之權重（即用於建構指數之權重）後加總而定。指數之變現期間係等於或長於加權平均變現期間之最短變現期間（10 天，20 天，40 天，60 天和 120 天）。舉例來說，如果加權平均變現期間是 12 日，那指數變現期間則為 20 日。

可模型化風險因子之資本要求計算

- 33.13 對於經核准使用內部模型法之交易台，所有認定為「可模型化」之風險因子須包含在銀行內部、全行範圍之預期短缺模型中。計算其全行範圍之內部模型資本要求(IMCC(C))時，銀行須採用無主管機關限制條件下之跨風險類別相關係數。

FAQ

FAQ1. 當特定風險或風險因子未被包含在合格模型測試中時，銀行可否不利用該等特定風險或風險因子計算預期短缺或壓力預期短缺？

銀行根據 IMA 設計自己之模型。因此，只要銀行之主管機關未決定風險因子必須以 ES 或 SES 計算資本時，銀行即可以自 IMA 模型中排除該等風險因子。此外，在 IMA 中至少需要涵蓋[MAR31.1]至[MAR31.11]中定義之風險因子。如果風險因子未經 ES 或 SES 用於計提資本，則可排除在風險理論損益計算之外。

- 33.14 銀行應針對全部法定風險類別之範圍(利率風險、權益證券風險、外匯風險、商品風險及信用價差風險)計算一系列局部預期短缺之資本要求(其他風險類別因子維持不變下)。這些局部、不可分散(限制)之預期短缺值(IMCC(C_i))將加總用於提供一個整體風險類別下之預期短缺資本要求。

- 33.15 可模型化風險因子(IMCC)之整體資本要求為限制條件下與未限制條件下預期短缺資本要求之加權平均，

- (1) 各風險類別層級 $E_{R,S,i}$ 採用之壓力期間應與計算全投資組合 $E_{R,S}$ 之壓力期間相同。
- (2) Rho (ρ)為銀行使用內部模型法所指定之相對權數， ρ 值為 0.5。
- (3) B 為 [MAR33.14]所述之全部法定風險類別。

$$IMCC = \rho(IMCC(C) + (1 - \rho) \left(\sum_{i=1}^B IMCC(C_i) \right))$$

$$, \text{其中 } IMCC(C) = ES_{R,S} \frac{ES_{F,C}}{ES_{R,C}} \text{ 且 } IMCC(C_i) = ES_{R,S,i} \frac{ES_{F,C,i}}{ES_{R,C,i}}$$

FAQ

FAQ1. 為計算可模型化風險因子（內部模型資本計提，IMCC）之資本要求總量，如須每天計算預期短缺，則須計算最多達 63 天之預期短缺。銀行可否將部分預期短缺之衡量改每週計算？或所有衡量均須每天計算？

在[MAR33.15]提到公式 $IMCC = \rho(IMCC(C) + (1 - \rho)(\sum_{i=1}^B IMCC(C_i)))$ 可以被寫成 $IMCC = \rho(IMCC(C) + (1 - \rho) \frac{\sum_{i=1}^B IMCC(C_i)}{IMCC(C)}(IMCC(C)))$ ，而 $IMCC(C) = ES_{R,S,i} \frac{ES_{F,C}}{ES_{R,C}}$ 。當 $ES_{R,S}$ ， $ES_{F,C}$ ，與 $ES_{R,C}$ 須每天計算時，不可分散化之 $IMCC(C)$ 對可分散化之 $IMCC(C)$ 比率 $\frac{\sum_{i=1}^B IMCC(C_i)}{IMCC(C)}$ 也許可以每週計算，一般來說是可接受的。

藉由定義 ω 為 $\omega = \rho + (1 - \rho) \cdot \left(\frac{\sum_{i=1}^B IMCC(C_i)}{IMCC(C)} \right)$ ，此公式是用來計算 $IMCC$ ，可以重新改寫成 $IMCC = \omega \cdot (IMCC)$ ，因此 $IMCC$ 可以計算為 $IMCC(C)$ 之多項式，其中 $IMCC(C)$ 每天計算，乘數 ω 每周更新。

銀行須制定程序和控制措施以確保「無分散效果之 $IMCC(C)$ 對有分散效果之 $IMCC(C)$ 」之比率係每週計算，相較每日計算，不致低估系統性風險。銀行須處於在主管機關要求下轉為每日計算之狀態。

非模型化風險因子之資本要求計算

33.16 每個非模型化風險因子（NMRF）之資本要求，將以經校準之壓力測試情境而決定，其校準應至少與用於可模型化風險因子之 ES 校準一樣嚴謹（即壓力期間內之損失校準在 97.5% 信心門檻）。在決定壓力期間時，銀行須在相同風險類別中決定跨所有 NMRF 之共同 12 個月期間之壓力測試期間（common 12-month period of stress）。在獲得主管機關核准下，銀行可在屬於曲線、曲面或立方體之風險因子組別層級（使用銀行用以證明不可模型化之相同組別，根據[MAR31.16]）計算壓力情境資本要求（即屬於同一組別之所有 NMRF 之單一壓力情境下資本要求）。

- (1) 對於每個 NMRF，壓力情境之變現期間須依[MAR33.12]所指定予風險因子之變現期間與 20 天間取孰大。銀行之主管機關可要求更

長之變現期間。

- (2) 對於因獨特性信用利差風險而產生之 NMRF，銀行可採用一般 12 個月壓力期間。另就現貨、期貨、遠期價格、權益證券回購利率、股息和波動性產生獨特性權益證券風險而引起之 NMRF，銀行可採用共同之 12 個月壓力情境。此外，如銀行分析後可向其主管機關證明其適當性，則可以在加總收益和損失時採用零相關假設。^[2]其他非獨特性 NMRF 間相關性或分散性效果認列所使用之公式說明於[MAR33.17]。
- (3) 如果銀行無法提供主管機關可接受之壓力情境，銀行須以最大可能損失作為壓力情境。

註腳

[2] 一般而言，為針對縱橫迴歸(panel regression)之殘差項進行測試，迴歸之應變數為各發行者信用價差之變動，而自變數為市場因子之變動或捕捉產業或區域之虛擬變數。假設用於估算模型各名稱之資料能妥適代表投資組合中之所有名稱，且個別殘差項能捕捉多因子名稱之基差。如果模型喪失系統性解釋因子或資料遭受衡量誤差，殘差項將呈現異質變異(可以 White, Breuche Pagan tests 等進行測試)及/或序列相關(可以 Durbin Watson, Lagrange multiplier(LM) 等進行測試)及/或橫斷面相關(叢聚現象)。

33.17 *I*(已證明適合零相關性加總之非模型化獨特信用價差風險因子)、*J*(已證明適合零相關性加總之非模型化獨特權益證券風險因子)及其餘 *K*(核准採用內部模型法交易台內非模型化之風險因子(SES))之法定資本加總衡量計算方式如下，其中：

- (1) $ISES_{NM,i}$ 係以零相關性加總之 *I* 風險因子之非模型化獨特信用價差風險 *i* 之壓力情境資本要求。
- (2) $ISES_{NM,j}$ 係以零相關性加總之 *J* 風險因子之非模型化獨特權益證券風險 *j* 之壓力情境資本要求。
- (3) $SES_{NM,k}$ 係 *K* 風險因子之非模型化風險 *k* 之壓力情境資本要求。
- (4) Rho (ρ) 等於 0.6。

$$SES = \sqrt{\sum_{i=1}^I ISES_{NM,i}^2 + \sum_{j=1}^J ISES_{NM,j}^2 + \rho * \left(\sum_{k=1}^K SES_{NM,k} \right)^2 + (1 - \rho^2) * \sum_{k=1}^K SES_{NM,k}^2}$$

違約風險之資本要求計算

- 33.18 銀行須有獨立用於衡量交易簿部位違約風險之內部模型。[MAR30.1]至[MAR30.4]之一般標準和[MAR30.5]至[MAR30.16]之質化標準也適用於違約風險模型。
- 33.19 違約風險係由於債務人違約所導致直接損失風險及因違約事件而產生間接損失可能。
- 33.20 違約風險應以風險值（VaR）模型來衡量。
- (1) 銀行須使用具有兩種系統風險因子之違約模擬模型。
 - (2) 違約相關性須基於信用價差或上市權益證券價格。相關性須基於涵蓋 10 年期間之數據，其中包括[MAR33.5]中定義之壓力期間並基於一年之變現期間。
 - (3) 銀行須有明確之政策和程序來描述相關性校準過程，特別在是哪些情況下使用信用價差或權益證券價格應進行記錄。
 - (4) 銀行可自行決定對權益證券子組合之違約風險性資本（DRC）要求採用 60 天之最低變現期間。
 - (5) VaR 計算須每週進行一次，並且基於一年時間範圍及 99.9 百分位數之單尾信賴水準。

FAQs

FAQ1. [MAR33.20] 與 [MAR33.27] 中規定，相關性須與[MAR33.23]使用一致之 1 年變現期間進行衡量，[MAR33.23]規定銀行須假設在一年內資本期間之固定部位。然而，依據[MAR33.23]，一個最少 60 天變現期間可適用於權益證券子組合。為保持一致性，權益證券子組合之相關性是否應該使用 60 天變現期間進行校準？

如果是對權益證券子組合進行單獨計算，且這些交易台主要處理權益證券暴險，則銀行可使用 60 天變現期間校準相關性。

若是針對交易台同時處理權益證券和債券暴險，其兩者之違約風險須聯合計算，其相關性必須以一年變現期間進行校準。在這個例子中，銀行可一致性針對權益證券使用 60 天違約機率，針對債券使用 1 年違約機率。

FAQ2. [MAR33.20](2)規定，「違約之相關性須基於信用價差或上市權益證券價格」。銀行是否也可在權益證券價格之外再加入額外之資料源（如評等之時間序列），以便修正在權益證券資料中觀察到之相關性

偏誤？

僅有信用價差或上市權益證券價格是可允許的。其他資料源(如評等之時間序列)是不允許。

FAQ3. [MAR33.20](1) 提到，銀行須使用一個包含 2 種類型系統性風險因子之違約模擬模型。為了滿足此條件，此模型必須永遠保持 2 種對應系統性風險因子之隨機變數嗎？

是的。在 DRC 要求模型中，系統性風險須經由 2 種不同類型之多種系統性因子計算而得。決定債務人是否違約之隨機變數須是 1 個包含 2 種類型之系統性因子與獨特性因子之債務人特定函數。例如：在 Merton 模型中，債務人違約意即當債務人 i 資產報酬 X_i 低於債務人特定之門檻，而此門檻決定債務人之違約機率。系統性風險可以透過 M 個系統性區域因子 Y_j^{region} ($j = 1, \dots, M$) 和 N 個系統性產業因子

Y_j^{industry} ($j = 1, \dots, N$) 描述。對每一個債務人 i ，區域因子負荷量 $\beta_{i,j}^{\text{region}}$ 與產業因子負荷量 $\beta_{i,j}^{\text{industry}}$ ，是描述每個債務人資產報酬對於須被選擇之每個系統性因子之敏感性。針對區域類型與產業類型分別至少要有一個非 0 因子負荷量。債務人 i 之資產報酬表示如下： $X_i = \sum_{j=1}^M \beta_{i,j}^{\text{region}} \cdot Y_j^{\text{region}} + \sum_{j=1}^N \beta_{i,j}^{\text{industry}} \cdot Y_j^{\text{industry}} + \gamma_i \cdot \varepsilon_i$ ，其中 ε_i 是獨特性風險因子， γ_i 是獨特因子負荷量。

FAQ4. 對所有權益證券部位是否皆能使用 60 天變現期間？銀行是否可使用較長且適當之變現期間？例如持有以對混合部位進行避險之權益證券(如可轉換債券)？

是的，銀行對於所有權益證券部位可使用 60 天變現期間，但只可使用較長且適當之變現期間。

33.21 所有符合市場風險資本要求且具有[MAR33.19]中定義之違約風險部位，除了屬標準法下之部位外，均屬於 DRC 要求之模型。

- (1) 主權國家暴險（包括以主權國內貨幣計價之風險），權益證券部位和違約債務部位必須包含在模型中。
- (2) 對於權益證券部位，發行人之違約必須以股票價格降為零之結果來建模。

33.22 DRC 要求模型下之資本要求為下列較大者：

- (1) 過去 12 週 DRC 要求模型衡量值之平均值；或

(2) 最近一次 DRC 要求模型衡量值。

33.23 銀行須假設一年內部位不變，或是 60 天於指定之權益證券子組合。

FAQs

FAQ1. [MAR33.20] 與 [MAR33.27] 中規定，相關性必須與[MAR33.23] 使用一致 1 年變現期間進行衡量，[MAR33.23] 規定銀行須假設在一年內資本期間之固定部位。然而，依據[MAR33.23]，一個最少 60 天變現期間可適用於權益證券子組合。為保持一致性，權益證券子組合之相關性是否應該使用 60 天變現期間進行校準？

如果是對權益證券子組合進行單獨計算，且該等交易台主要處理權益證券暴險，則銀行可使用 60 天變現期間校準相關性。

若是針對交易台同時處理權益證券和債券暴險，其兩者之違約風險須聯合計算，其相關性須以一年變現期間進行校準。在這個例子中，銀行可一致性針對權益證券使用 60 天違約機率，針對債券使用 1 年違約機率。

FAQ2. [MAR33.23] 提到銀行須假設在選取之變現期間持有固定部位。而 [MAR33.28] 提及銀行之模型須捕捉一部位及其避險部位間重大錯配。請說明此兩段如何一致適用於一年內到期之證券。

固定部位之概念在市場風險架構下已有改變，因現在資本期間與變現期間之新定義相同，且在資本期間內有部位到期時無新增部位。對於一年內到期之證券，在變現期間內可維持固定部位，但與巴塞爾 II.5 所提之增量風險計提相似，當維持固定部位之能力未受合約保障時，須考慮任何長或短部位之到期日。

33.24 針對每一債務人皆須衡量違約風險。

(1) 除非經修正以獲得客觀之違約率，否則市場價格隱含之違約率(PDs)是不可被接受的。^[3]

(2) PDs 最低值為 0.03%。

註腳

[3] 市場價格隱含之違約率不可被接受。

33.25 銀行之模型可能反映同一債務人長短暴險互抵。如果該暴險在同一債務人涉及不同工具，則抵減效果須考量工具間損失不同之情事(例如優先求償順位不同)。

33.26 不同債務人間長短暴險之基差風險須明確納入模型。跨不同債務人之潛在抵銷違約風險間之長短暴險，須納入違約模型。除了[MAR33.25]之情形外，

任何部位在輸入模型前不得進行預先互抵。

33.27 DRC 要求模型須識別債務人違約間相關性之影響，包含下述壓力期間內相關性效果。

- (1) 該等相關性須依據客觀資料，而非以投機方式選擇，如當投資組合由長短部位組成時，採用較高之相關係數；而當投資組合僅包含長部位時採用較低之相關係數。
- (2) 銀行須驗證相關性之建模方法適合該投資組合，包含系統風險因子之選用及權數。銀行須將建模方法及校準使用之資料期間文件化。
- (3) 相關係數須以一年以上之變現期間進行衡量。
- (4) 相關係數須以至少十年以上期間來校準。
- (5) 銀行在辨識該等相關係數時，須能反映出所有顯著之基差風險，舉例來說，包含期限錯配、內外部評等、帳齡等。

FAQs

33.28 *FAQ1. [MAR33.20] 與 [MAR33.27] 中規定，相關性須與[MAR33.23] 使用一致之 1 年變現期間進行衡量，[MAR33.23] 規定銀行須假設在一年內資本期間之固定部位。然而，依據[MAR33.23]，一個最少 60 天變現期間可適用於權益證券子組合。為保持一致性，權益證券子組合之相關性是否應使用 60 天變現期間進行校準？*

如果是對權益證券子組合進行單獨計算，且這些交易台主要處理權益證券暴險，則銀行可使用 60 天變現期間校準相關性。

若是針對交易台同時處理權益證券和債券暴險，其兩者之違約風險須聯合計算，其相關性須以一年變現期間進行校準。在這個例子中，銀行可一致性針對權益證券使用 60 天違約機率，針對債券使用 1 年違約機率。FAQ2. [MAR33.23] 提到銀行須假設在選取之變現期間持有固定部位。而 [MAR33.28] 提及銀行之模型須捕捉一部位及其避險部位間重大錯配。請解釋此兩段如何一致適用於一年內到期之證券。

固定部位之概念在市場風險架構下已有改變，因現在資本期間與變現期間之新定義相同，且在資本期間內部位到期時無新增部位。對於一年內到期之證券，在變現期間內可維持固定部位，但與巴塞爾 II.5 所提之增量風險計提相似，當維持固定部位之能力未受合約保障時，須考慮任何長或短部位之到期日。銀行之模型須能捕捉部位及其避險部位間之重大錯配。關於一年資本期間內之違約風險，模型須能考量違約時點以捕捉到期期限短於一年之相對長短部位期限錯配之風險。

33.29 銀行之模型須反應發行人及市場集中度。另模型亦可反應在壓力情況下會

使同一產品類型中及跨產品類型間引起集中度。

- 33.30 銀行須針對模型所涵蓋之每個部位，計算當債務人違約時相對於目前評價之對銀行增額損失金額，作為 DRC 要求模型之一部分。
- 33.31 損失估計須反映景氣循環；例如，模型應納入回收率與系統風險因子之互相關聯效應。
- 33.32 銀行之模型須反映選擇權之非線性影響及其它違約重大非線性特性之部位。針對多重標的之權益證券衍生性部位，也許可採行簡易模型法(在主管機關核准下)。(例如，當多重標的違約時，模型方法僅倚賴個別瞬間違約敏感因子來估算損失)。

FAQ

FAQ1. [MAR33.32] 指出為銀行可適用簡易模型法於多重標的之權益證券衍生性商品部位。非相關性交易組合中多重標的之信用衍生性商品部位是否可採行相似之簡易方法？

不行，前述簡易處理僅適用於權益證券衍生性商品。

- 33.33 違約風險須評估來自於違約導致超出目前評價已考量之市價評估損失之增額損失。
- 33.34 歸因於 DRC 要求之高信心水準及長資本期間，透過 99.9% 一年穩健標準之標準回溯測試方法來進行 DRC 模型之穩健直接驗證將不可行。
- (1) 因此，DRC 模型之驗證須更加仰賴間接方法，其方法包括但不限於壓力測試、敏感度分析與情境分析，以評估其質化及量化合理性，特別是關於模型如何處理集中度部分。
 - (2) 由於 DRC 穩健性標準之特性，該等測試不限於歷史事件情境之範圍。
 - (3) DRC 模型之驗證是持續性之進程，於此進程中主管機關和銀行共同決定確切要採取之驗證程序。
- 33.35 銀行應致力發展適切之內部建模基準，以評估 DRC 模型整體之準確性。
- 33.36 基於信用價差與違約風險之獨特關係，銀行須針對具此二者風險暴險之每個交易台，同時取得信用價差風險與違約風險內部模型法之核准。未取得內部模型標準核准之交易台須納入標準法之架構下。
- 33.37 若銀行擁有已核准為內部評等(IRB)法一部分之違約率估計值時，須採用此資料。若該等估計值不存在或主管機關認為該估計值不夠穩健時，違約率須採與內部評等法一致之方法論來計算，且須符合下列條件：

- (1) 風險中立違約率不可作為可觀察(歷史)之違約機率估計值。
- (2) 衡量違約機率須基於歷史違約資料，包含正式違約事件及價格跌落至等同違約損失。若可能，應採用歷經完整經濟景氣循環之公開交易有價證券之資料。用來校準之歷史資料觀察期間至少要五年。
- (3) 違約率之估計應基於一年違約頻率之歷史資料，違約率也可採用理論基礎(例如，幾何縮放法)計算所得，前提是該銀行有能力說明該理論推導與過去歷史違約經驗一致。
- (4) 若外部來源所提供之違約率可證實應用於該銀行之投資組合為適切，才可使用該資料。

33.38 若銀行擁有已核准為內部評等(IRB)法一部分之違約損失率(LGD)^[4]估計值時，則須採用此資料。若該等估計值不存在或主管機關認為該估計值不夠穩健時，違約損失率須用與內部評等法一致之方法論來計算，且需符合下列條件：

- (1) 違約損失率須採用基於違約後部位預期市價少於部位目前市價之市場觀點來決定。該違約損失率應反映該部位之類型及償債順位，且該值不能小於零。
- (2) 違約損失率須基於足夠之歷史資料量以推導嚴謹、精確之估計值。
- (3) 若外部來源所提供之違約損失率可證實應用於該銀行之投資組合為適切，才可使用該資料。

註腳

[4] 違約損失率應被解讀為 1-回收率。

33.39 銀行須建立排序 PDs 及 LGDs 其偏好來源之階層，以避免挑選參數擇優。

非模型合格交易台之資本要求計算

33.40 模型核准範圍之外或被認定不適用內部模型(Cu)之交易台相關之法定資本要求，應透過加總所有該等風險並以標準法計算。

資本要求加總

33.41 該等已獲核准並符合 IMA 條件交易台之加總(非 DRC)資本要求 (即通過回溯測試要求且於[MAR32.43]至[MAR32.45]內已分配到 PLA 測試綠區或黃色區域(C_A)之交易台)等於最近觀察與前 60 天之加權平均值乘以乘數後

兩者之最大值，計算如下，其中 SES 為模型合格交易台中，非模型化風險因子之加總法定資本衡量值。

$$C_A = \max\{IMCC_{t-1} + SES_{t-1}; m_c \cdot IMCC_{avg} + SES_{avg}\}$$

33.42 乘數因子 M_c 固定為 1.5，除非主管機關依據以下條件將其設定在更高之水準，以反映質化加碼和/或回溯測試加碼。

- (1) 銀行須在該因子上加上與該模型之事後績效直接相關之「加項」，從而引進內建之正向激勵來維持模型之預測品質。
- (2) 對於回溯測試加碼，加項將依據銀行基於整組風險因子(VaR_{FC})當前之觀察值進行每日 VaR 在第 99 百分位之回溯測試結果，其範圍為 0 到 0.5。
- (3) 若回測結果符合要求且銀行符合[MAR30.5]至[MAR30.16]中規定之所有質化標準，則加項因子可為零。[MAR32]詳細介紹回溯測試和加項因子之應用方法。
- (4) 回溯測試附加因子係依據回溯測試結果與實際損益(APL)與假設損益(HPL)相比產生穿透值中之最大者所決定，如[MAR32]所述。

33.43 市場風險加總資本要求(ACR_{total})等於已核准及合格交易台之加總資本要求($IMA_{G,A} = C_A + DRC$)加上模型核准範圍外或被認定不適用內部模型法(C_U)之交易台之標準法資本要求。若至少有一個合格交易台在 PLA 測試黃區，則加上資本加碼。資本加碼之影響受以下公式限制：

$$ACR_{total} = \min\{IMA_{G,A} + Capital\ srucharge + C_U; SA_{all\ desk}\} + \max\{0; IMA_{G,A} - SA_{G,A}\}$$

33.44 為了計算資本要求，每季採行風險因子適格性測試、PLA 測試和交易台層級回溯測試，以更新風險因子之可建模性，以及 PLA 測試綠區、黃區或紅區之交易台分類。此外，壓力期間和簡化風險因子($E_{R,C}$ 及 $E_{R,S}$)組合，須每季更新一次。執行測試和更新壓力期間之參考日期和簡化風險因子組合之選擇應一致。銀行須及時反映壓力期間之更新、簡化風險因子組合以及計算資本要求之測試結果。為了計算資本要求，過去 60 天 ($IMCC, SES$) 和/或 12 週(DRC)個別之平均值只需在季末計算。

33.45 資本加碼之計算為標準法加總資本計提($SA_{G,A}$)與內部模型法加總資本計提($IMA_{G,A} = C_A + DRC$)間之差乘以因子 k 。為確定資本計提加總數，PLA 綠區或黃區所有交易台之部位皆納入考量。資本加碼之下限為零。下面之公式中：

$$(1) \quad k = 0.5 \times \frac{\sum_{i \in A} SA_i}{\sum_{i \in G,A} SA_i};$$

- (2) SA_i 代表交易檯“i”所有部位之標準法資本要求；
- (3) $i \in A$ 代表黃區中所有經核准交易台之標示；及
- (4) $i \in G, A$ 代表綠區或黃區中所有經核准交易台之標示。

$$Capital\ surcharge = k \cdot \max\{0, SA_{G,A} - IMA_{G,A}\}$$

33.46 IMA 下之市場風險風險性加權資產是透過將本章規定之資本要求乘上 12.5 來決定。

MAR40 簡易標準法

本章節描述在簡易標準法下，計算市場風險下之加權風險性資產。

加權風險性資產與資本要求

40.1 在簡易標準法下，市場風險之加權風險性資產係由本章節計算得到之資本要求乘以 12.5。

- (1) [MAR40.3]至[MAR40.73]將介紹處理包含利率、權益證券、外匯及商品風險。
- (2) [MAR40.74]至[MAR40.86]將介紹數種可能之方法，來衡量各種型態選擇權交易之價格風險。
- (3) 簡易標準法下之資本要求，是將[MAR40.2]至[MAR40.86]計算結果加總。

40.2 簡易標準法下之資本要求，為下列四種風險類別經重新校準後資本計提之簡易加總。即利率風險，權益證券風險，外匯風險及商品風險，公式詳述如下：

- (1) CR_{IRR} =[MAR40.3]至[MAR40.40]所述之(利率風險)資本要求，加上[MAR40.74]至[MAR40.86](對選擇權之處理)所述之債務工具內包含之選擇權風險(non-delta risks)額外資本要求；
- (2) CR_{EQ} =[MAR40.41]至[MAR40.52] 所述之(權益證券風險)資本要求，加上[MAR40.74]至[MAR40.86](對選擇權之處理)所述之權益證券工具內包含之選擇權風險(non-delta risks)額外資本要求；
- (3) CR_{FX} =[MAR40.53]至[MAR40.62] 所述之(外匯風險)資本要求，加上[MAR40.74]至[MAR40.86](對選擇權之處理)所述之外匯工具內包含之選擇權風險(non-delta risks)額外資本要求；
- (4) CR_{COMM} =[MAR40.63]至[MAR40.73] 所述之(商品風險)資本要求，加上[MAR40.74]至[MAR40.86](對選擇權之處理)所述之商品工具內包含之選擇權風險(non-delta risks)額外資本要求；
- (5) SF_{IRR} =乘數因子 1.30；
- (6) SF_{EQ} =乘數因子 3.50；

(7) SF_{COMM} =乘數因子 1.90；

(8) SF_{FX} =乘數因子 1.20。

$$Capital\ requirement = CR_{IRR} * SF_{IRR} + CR_{EQ} * SF_{EQ} + CR_{FX} * SF_{FX} + CR_{COMM} * SF_{COMM}$$

利率風險

40.3 本段介紹簡易標準法下交易簿持有之債務有價證券及其他利率相關工具之風險衡量方法。前述工具包含所有固定及浮動債券或類似之工具，包含不可轉換特別股^[1]。可轉換債券，意即依規定價格轉換為發行人普通股之債務有價證券或特別股，將視為對應之債券或權益證券。衍生性產品之基本處理方法，將在[MAR40.31]至[MAR40.40]說明。

註腳

[1] 抵押擔保證券及抵押擔保衍生性金融商品，具提前償還風險之獨特性。因此，目前該等產品不適用一般處理方法，將由主管機關裁量處理。有附買回協議或有價證券借貸協議之有價證券，仍將視為有價證券借出者所持有，即與其他有價證券部位處理方式相同。

40.4 最低資本要求分為兩部分個別計算出之金額，其一部分為各有價證券之長部位或短部位之「個別風險」，另一部分為資產組合內之利率風險(稱為「一般市場風險」)，其不同有價證券或工具之長短部位可互抵。

個別風險

40.5 個別風險資本要求，是用來保護因個別發行人因素導致有價證券價格受到不利變動之影響。衡量此風險時，以淨抵銷部位將侷限於完全相同之發行條件才能互抵(含衍生性部位)。即便發行人相同，不同之有價證券也不能互抵，因其票面利率、流動性、贖回條件等不同致價格在短期內可能偏離。

FAQ

FAQ1. 為計算淨長部位或淨短部位，在何種情況下交易簿中受個別利率風險影響之部位可進行互抵？是否僅考慮完全避險？在使用簡易標準法計算結構型商品之資本時，現貨及合成型證券化商品可否互抵？互抵只在特定限制條件下對特定利率風險適用，如[MAR40.5]所述：「以淨抵銷部位將侷限於完全相同之發行條件才能互抵(含衍生性部位)。即便發行人相同，不同之有價證券也不能互抵，因其票面利率、流動性、贖回條件等不同而致價格可能在短期內偏離。」此外，在兩種情況下允許部分互抵：一為 [MAR40.21] 所述情況且

考慮第 n 次違約之一籃子商品；二為[MAR40.16] 至[MAR40.18]所述，屬信用衍生性金融商品(無論總報酬交換或信用違約交換)及標之暴險(即現金部位)間之互抵。雖此種處理通常以一對一方式進行，亦可能組合多重工具產生一可適用部分互抵之避險部位。主管機關應該辨識在多重工具組成單邊部位之情況下，實務上將難以達成必要條件之匹配(如：兩端價值相反方向之移動、信用衍生性金融商品之關鍵合約特性、相同參考債務有價證券、幣別/天期錯配)。

40.6 個別風險類別為「政府機關」及「其他」之資本要求如下：

發行人風險之個別風險資本要求		
政府機關及「其他」類別		表 1
類別	外部信評	個別風險資本要求
政府機關	AAA 至 AA-	0%
	A+ 至 BBB-	0.25% (殘存期限 6 個月(含)以內)
		1.00% (殘存期限 6 個月至 24 個月(含))
		1.60% (殘存期限超過 24 個月)
	BB+ 至 B-	8.00%
B- 以下	12.00%	
	未評等	8.00%
合格		0.25% (殘存期限 6 個月(含)以內)
		1.00% (殘存期限 6 個月至 24 個月(含))
		1.60% (殘存期限超過 24 個月)
其他	BB+ 至 BB-	8.00%
	BB- 以下	12.00%
	未評等	8.00%

40.7 類別為政府機關者，包含政府機關^[2]發行所有形式之債務工具，如債券，國庫券及其他短期工具，但主管機關保有適用特定外國政府所發行證券之個別風險資本要求之權利，特別是針對有價證券發行之計價幣別與發行國家當地貨幣不同者。

註腳

[2] 依各主管機關裁量判定，包含在信用風險架構下之地方與中央政府發行之信用風險權數為零之證券。

40.8 當政府債務工具係以本位幣計價且銀行以相同之貨幣支應資金，主管機關可裁量適用較低之個別風險資本要求。

40.9 合格類別包含非中央政府公共部門及多邊開發銀行所發行之有價證券，並包含其他有價證券如下：

(1) 至少有兩家經主管機關認可之信評公司評為投資等級(IG)^[3]之有價證券；或

- (2) 任一家信評公司評為投資等級且另一家經主管機關認可之信評公司評為不低於投資等級；或
- (3) 經主管機關核准，雖未有信用評等，但申報銀行認為其為與投資等級相當，且發行人之有價證券在被認可之證券交易所發行。

註腳

[3] 舉例說明，IG 包含 Moody's Baa 或以上及 S&P BBB 或以上者。

- 40.10 各主管機關負責監控上述合格標準之適用情形，特別是關於交由申報銀行自行評斷上述 40.9 第三項之最初分類。已實行此架構之國家，若明確了解其主管機關在銀行未能符合本架構規範之資本標準時，將立即採取補救措施，各國主管機關有裁量權將該國銀行所發行之債務有價證券納入合格類別。證券公司所發行之債務有價證券，亦適用相同規範。
- 40.11 除此之外，合格類別應涵蓋相當於投資等級及主管機關認可與本規範架構所述相當之機構所發行之有價證券。
- 40.12 對採用簡易標準法之銀行，未評等之有價證券但申報銀行認為其相當於投資等級，且發行人之有價證券在認可之證券交易所正常交易，在經主管機關核准下得列入合格類別。對採用內部評等法(IRB)之銀行來說，未評等有價證券在以下兩項均符合時可列入合格類別：
- (1) 經主管機關認可符合 IRB 法要求之銀行內部評等系統，評等此類有價證券為相當^[4]於投資等級。
 - (2) 發行人之有價證券在經認可之證券交易所正常交易。

註腳

[4] 「相當」意謂債務有價證券一年內違約機率小於或等於合格評等機構評等為投資等級以上之有價證券長期平均一年違約機率。

- 40.13 但因此方法在某些特定情況下，部分贖回收益率較政府債務有價證券更高之債務工具，其個別風險可能明顯低估，各國主管機關須裁量：
- (1) 對此類工具，適用更高之個別風險計提；及/或
 - (2) 為定義一般市場風險程度之目的，不允許此類工具和其他債務工具之間進行相互抵銷。

- 40.14 證券化部位之個別風險資本要求，依 Basel Committee 出版之 Revisions to the securitisation framework, December 2014, 2016 and 2018 規定，交易簿之證券化部位亦須比照銀行簿之修正方法計算。銀行應計算適用於每個證券

化淨部位之個別風險資本要求，適用於銀行簿證券化之風險權數除以 12.5。

- 40.15 銀行可將信用衍生性金融商品或證券化工具個別部位之資本要求，限制在最大可能損失內。對持有風險為短部位者，該限制之計算可假設標的公司即刻視為無違約風險，而造成價值之變動。對持有風險為長部位者，最大損失之計算可依發生事件造成所有標的公司皆違約且回收率是 0，而造成價值之變動。銀行須計算個別部位之最大可能損失。

FAQ

FAQ1. 當銀行為一檔資產抵押擔保證券(ABS)分券購買信用保障且(由於互抵規則)銀行視為持有淨短部位時，此淨短部位在簡易標準法下之資本要求時常由最大潛在損失所決定。當標的 ABS 分券被嚴重降評及價值減損時更是如此。銀行尤其要注意若標的 ABS 持續惡化，整體資本要求將會逐步增加且主要來自於避險部位之短部位。下列之範例(無互抵及有互抵)說明最大損失原則如何應用。

無互抵之最大損失：

假設銀行持有類似但不同標的資產之淨長與淨短部位。換句話說，銀行對一檔 A 評等中間順位住宅抵押擔保證券(RMBS)分券(名目本金=USD 100)，以一檔類似但非同一檔 A 評等中間順位 RMBS(名目本金亦為 USD 100)標的之信用違約交換(CDS)進行避險。

假設銀行持有此檔 RMBS 分券現在被評等為 C 且價值 USD15。同時假設標的為不同 RMBS 之 CDS 之目前價格為 USD 80。再進一步假設此 CDS 之標的 RMBS 目前價格為 USD20 且評等也為 C。最後，假設若標的 RMBS 分券意外復原且變為無風險之情況下，CDS 將價值 USD -2。

正確處理方式如下： $\min(\text{USD}15, \text{USD}15)$ (長部位端) + $\min(\text{USD} 20, \text{USD}82)$ (短部位端)=USD 35。

因為並未對相同標的資產進行避險，故在此例中互抵是不允許的。因此資本要求之計算是加總長部位端與短部位端之資本要求。最大損失原則將應用在個別部位上。

請注意標的資產之市值已用來決定 CDS 之暴險價值。

互抵下最大損失：

假設銀行對一檔 A 評等中間順位 RMBS 分券，以參考同一檔且名目本金 USD100 之 RMBS 標的之 CDS 進行避險。

假設 RMBS 分券目前評等為 C 且其價值 USD15，同時 CDS 目前之價值為 USD85。假設若 RMBS 分券意外復原且變為無風險之情況下，CDS 將價值 USD -2。

在此例中，若 CDS 天期與 RMBS 完全匹配，則互抵可適用。

若天期不匹配(即期間錯配)，資本要求應等於 $\max\{\min(\text{USD} 15,$

USD 15), $\min(\text{USD } 15, \text{USD } 87)\} = \text{USD } 15$ 。

請注意最大損失原則無法適用在投資組合之基礎上。

40.16 信用衍生性金融商品避險部位將可確認完全抵銷，當兩筆交易(長部位和短部位)價值變化方向完全相反，且部位內容相等。以下情況，長/短部位均無須計提個別風險資本：

- (1) 兩端包含完全一樣之工具；或
- (2) 一個現貨長部位(或信用衍生性金融商品)以總報酬交換協議避險(反之亦然)，且現貨部位與合約信用標的完全相同。^[5]

註腳

[5] 該交換協議之到期日可能與標的暴險之到期日不同。

FAQ

FAQ1. 根據[MAR40.16]至[MAR40.18]，以信用衍生性金融商品避險之現貨部位或以另一信用衍生工具避險之信用衍生性金融商品部位適用互抵之處理。假設參考債務可完全匹配，請說明此處理方式。

[MAR40.16]到[MAR40.18]不僅適用於被避險之標的部位為現貨部位時，而且被避險部位為信用違約交換(CDS)或其他信用衍生性金融商品時也適用，無論現貨部位或信用衍生性金融商品之參考債務為單一標的或證券化暴險。

舉例來說，以CDS對現貨長部位避險時，[MAR40.17]([MAR40.18]之部分抵銷處理)之80%互抵處理，一般適用於當CDS之參考債務即被避險之現貨部位，且兩部位之幣別及剩餘天期相同(不同)時。同理，當以賣出CDS對已購入之CDS避險時，其80%互抵處理一般適用於當長短部位CDS有相同參考債務，且兩部位之幣別及剩餘天期相同(不同)時。完全抵銷(100%互抵)一般僅適用在被避險工具與避險工具間不存在基差風險時，例如一現貨部位與一參考標的為該現貨之總報酬交換互為避險且幣別相同、或一已購入之CDS以一在各種面向完全相同，包含參考債務、幣別、到期日、文件條款(如信用支付事件及確定信用支付事件之方法)、固定及浮動端之支付結構之賣出CDS避險。

如[MAR40.5] FAQ1所述，受利率個別風險影響之部位可適用部分或完全互抵之條件定義較狹隘。實務上由於[MAR40.16]至[MAR40.18]中對參考標的等條件之明確要求，大部分情況下證券化部位及信用衍生性金融商品之互抵得到認可之可能性較低。

40.17 當兩筆交易(長部位和短部位)之價值變化方向完全相反，但部位內容並非

完全相等時，可認可 80%之互抵，即在交易移轉風險之程度上(即並無影響風險移轉之限制支付條款，如僅支付固定金額或重大性門檻等)，對兩筆交易中資本要求較高之一筆得抵消 80%之個別風險資本需求，而對另一筆之個別風險資本需求得為零。例如現貨長部位(或信用衍生性金融商品)採用信用違約交換協議(credit default swap)或信用連結債券(credit linked note)避險之情況(反之亦然)，而其合約參考標的、信用衍生性金融商品及合約參考標的之到期日、標的暴險之幣別皆完全匹配，且信用衍生性金融商品合約之關鍵條款(如信用事件之定義、結算機制)不致引起信用衍生性金融商品價格變動與現貨部位之價值變動有重大差異。

FAQ

FAQ1. 根據[MAR40.16]至[MAR40.18]，以信用衍生性金融商品避險之現貨部位或以另一信用衍生工具避險之信用衍生性金融商品部位適用互抵之處理。假設參考債務可完全匹配，請說明此處理方式。[MAR40.16]到[MAR40.18]不僅適用於被避險之標的部位為現貨部位時，而且被避險部位為信用違約交換(CDS)或其他信用衍生性金融商品時也適用，無論現貨部位或信用衍生性金融商品之參考債務為單一標的或證券化暴險。

舉例來說，以 CDS 對現貨長部位避險時，[MAR40.17]([MAR40.18]之部分抵銷處理)之 80%互抵處理，一般適用於當 CDS 之參考債務即被避險之現貨部位，且兩部位之幣別及剩餘天期相同(不同)時。同理，當以賣出 CDS 避險對已購入之 CDS 避險時，其 80%互抵處理一般適用於當長短部位 CDS 有相同參考債務，且兩部位之幣別及剩餘天期相同(不同)時。完全抵銷(100%互抵)一般僅適用在被避險工具與避險工具間不存在基差風險時，例如一現貨部位與一參考標的為該現貨之總報酬交換互為避險且幣別相同、或一已購入之 CDS 以一在各種面向完全相同，包含參考債務、幣別、到期日、文件條款(如信用支付事件及確定信用支付事件之方法)、固定及浮動端之支付結構之賣出 CDS 避險。

如[MAR40.5] FAQ1 所述，受利率個別風險影響之部位可適用部分或完全互抵之條件定義較狹隘。實務上由於[MAR40.16]至[MAR40.18]中對參考標的等條件之明確要求，大部分情況下證券化部位及信用衍生品性金融商品之互抵得到認可之可能性較低。

40.18 如果兩筆交易(長部位和短部位)之價值變化方向通常相反，在下列情況下，部分抵銷是被認可的：

- (1) 符合[MAR40.16](2)所述之部位，但其合約參考標的與其欲避險之現貨暴險部位有資產錯配情形。儘管如此，該部位仍符合[CRE22.86]

之要求。

- (2) 符合[MAR40.16](1)或[MAR40.17]所述之部位，但其信用保障及標的資產間存在著幣別或期間錯配^[6]。
- (3) 符合[MAR40.17]所述之部位，但其現貨部位(或信用衍生性金融商品)及信用衍生性金融商品避險部位存在資產錯配。然而，在信用衍生性金融商品之文件中，標的資產應包括在(可交割)標的債務內。

註腳

[6] 幣別錯配應涵蓋於外匯風險報告內。

FAQ

FAQ1. 根據[MAR40.16]至[MAR40.18]，以信用衍生性金融商品避險之現貨部位或被另一信用衍生工具避險之信用衍生性金融商品部位適用互抵之處理。假設參考債務可完全匹配，請說明此處理方式。

[MAR40.16]到[MAR40.18]不僅適用於被避險之標的部位為現貨部位時，而且被避險部位為信用違約交換(CDS)或其他信用衍生性金融商品時也適用，無論現貨部位或信用衍生性金融商品之參考債務為單一標的或證券化暴險。

舉例來說，以CDS對現貨長部位避險時，[MAR40.17]([MAR40.18]之部分抵銷處理)之80%互抵處理，一般適用於當CDS之參考債務即被避險之現貨部位，且兩部位之幣別及剩餘天期相同(不同)時。同理，用以賣出CDS對已購入之CDS避險時，其80%互抵處理一般適用於當長短部位CDS有相同參考債務，且兩部位之幣別及剩餘天期相同(不同)時。完全抵銷(100%互抵)一般僅適用在被避險工具與避險工具間不存在基差風險時，例如一現貨部位與一參考標的為該現貨之總報酬交換互為避險且幣別相同、或一已購入之CDS以一在各種面向完全相同，包含參考債務、幣別、到期日、文件條款(如信用支付事件及確定信用支付事件之方法)、固定及浮動端之支付結構之賣出CDS避險。

如[MAR40.5] FAQ1所述，受利率個別風險影響之部位可適用部分或完全互抵之條件定義較狹隘。實務上由於[MAR40.16]至[MAR40.18]中對參考標的等條件之明確要求，大部分情況下證券化部位及信用衍生品性金融商品之互抵得到認可之可能性較低。

40.19 符合[MAR40.16]至[MAR40.18]規定者，適用下列規則。並非將長部位和短部位兩筆交易(如信用保障及標的資產)個別風險資本要求相加，僅須計算資本要求較高一筆之個別風險所需資本。

40.20 未符合[MAR40.16]至[MAR40.18]規定者，應對兩筆部位計算個別風險所需資本。

40.21 第 n 次違約信用衍生性金融商品為一種合約，其報酬係視一籃子標的參考工具中，第 n 個資產違約而定。當第 n 個資產發生違約時，該交易將終止並進行交割。

(1) 第一違約信用衍生性金融商品之個別風險資本要求，以下列兩個金額孰低者計算：

(a) 一籃子個別參考信用工具之個別風險計提總和

(b) 合約規定之最大可能信用事件之支付金額

(2) 若銀行持有第一違約信用衍生性金融商品之一之參考信用工具之風險部位，且以前述信用衍生性金融商品對銀行之風險部位避險，則銀行得減少相關避險部位之資本計提，包括參考信用工具之個別風險資本計提及與該等參考信用工具相關之部分信用衍生性金融商品之個別風險資本要求。若銀行持有第一違約信用衍生性金融商品之參考信用工具之多重風險部位，則僅可抵減相關避險部位中，最低個別風險計提之部位。

(3) 對於 n 大於 1 之第 n 次違約信用衍生性金融商品，其個別風險資本要求，為下列兩個金額孰低者計算：

(a) 一籃子個別參考信用工具之個別風險資本要求總和，但不計入第 $(n-1)$ 之債務具有最低個別風險資本要求。

(b) 合約規定之最大可能信用事件之支付金額。對於 n 大於 1 之第 n 次違約信用衍生性金融商品，任何標的參考信用工具之個別風險資本要求皆不得互抵。

(4) 若第一或其他第 n 次違約信用衍生性金融商品具有外部評等，則保障之賣方須使用衍生性金融商品之評等，以及 [MAR40.14] 所述證券化之風險權數來計算個別風險之資本要求。

(5) 無論銀行是否有長部位或短部位，即取得或提供保障，每個第 n 次違約信用衍生性金融商品之淨部位，皆須計提資本。

FAQ

FAQ1. 架構中明確地提到只有分券與第 n 次違約商品，但沒有第 n 次到第 $n+m$ 次違約商品(例如價值取決於資產池中第 5、第 6、第 7、第 8 次違約；只有在特定的例子，舉例來說，像是所有標的有相同之

名日本金才能表示為5%到8%之分券)。請問第n次到n+m次違約商品是否包含在這個架構中？

有。此種商品可以被拆解成個別第n次信用違約商品並適用[MAR40.21]對第n次信用違約商品之法規。

在上述例子中，涵蓋第5到8次信用違約之籃子違約交換之資本要求可能計算成第5次、第6次、第7次、第8次信用違約交換之資本要求之加總。

40.22 銀行應依據下列計算相關性交易組合(CTP)之個別風險資本要求：

- (1) 銀行應計算：
 - (a) 來自淨長相關性交易暴險組合之淨長部位所計算之總個別風險資本要求。
 - (b) 來自淨短相關性交易暴險組合之淨短部位所計算之總個別風險資本要求。
- (2) 取前述總額孰高者為 CTP 之個別風險資本要求。

FAQ

FAQ1. 對於採取較高淨長與淨短部位之個別風險資本要求之方法，是否可以適用於槓桿型證券化部位或證券化部位之選擇權產品？
不行，槓桿型證券化部位與證券化部位之選擇權產品是證券化部位。這些不是相關性交易組合，個別風險之資本要求是決定於淨長與淨短部位之個別風險總和。

一般市場風險

40.23 一般市場風險之資本要求係為捕捉因市場利率變動而產生損失之風險。此風險之衡量可於到期法或存續期間法中擇一。前述兩方法之資本要求應為下列四部分之加總：

- (1) 整體交易簿之淨長或淨短部位；
- (2) 「垂直非抵銷部分」為依各時間帶內搭配部位之部分；
- (3) 「水平非抵銷部分」為依不同時間帶間搭配部位之部分；
- (4) 選擇權部位之計提淨額(見[MAR40.84]至[MAR40.85])。

40.24 一般市場風險之資本要求須依各幣別並考量時間帶計算後加總，不同幣別間長短部位不得互抵。對於業務非關重要之幣別，則無須依幣別區分期級距計算，可將各幣別之淨長或淨短部位歸入單一到期級距中。前述情況

之各幣別淨部位，無論長或短部位應於各時間帶內加總以產生總部位。

40.25 到期法(存續期間法見[MAR40.29])將債務有價證券及其他包括衍生性工具在內之利率風險暴險部位之長或短部位，依到期日歸入十三個時間帶（低息票利率工具則歸入十五個時間帶）。固定利率工具依其殘餘期間歸入時間帶，浮動利率工具則依距下次利率重設定日之期間歸入時間帶。相同發行條件商品（但非相同發行人之不同發行條件商品）且相同金額之反向部位，無論實質或名目本金，可從利率期限架構省略不計。符合[40.35]至[40.36]所述條件之近似搭配之交換合約、遠期契約、期貨合約、遠期利率協議亦可省略。

40.26 計算第一步驟為將各時間帶內之部位分別乘以一權數，此權數為假設利率變動情況下，反映該部位之價格敏感度。表四為各時間帶之權數設定。零息債券及深度折價債券(定義為息票利率低於 3%之債券)則應依表四第二欄所設定之時間帶歸入。

到期法：時間帶及權數 表 4

息票利率 3%(含)以上	息票利率未達 3%	風險權數	假設收益率變動
1 個月以內	1 個月以內	0.00%	1.00%
超過 1 個月而在 3 個月以內	超過 1 個月而在 3 個月以內	0.20%	1.00%
超過 3 個月而在 6 個月以內	超過 3 個月而在 6 個月以內	0.40%	1.00%
超過 6 個月而在 12 個月以內	超過 6 個月而在 12 個月以內	0.70%	1.00%
超過 1 年而在 2 年以內	超過 1 年而在 1.9 年以內	1.25%	0.90%
超過 2 年而在 3 年以內	超過 1.9 年而在 2.8 年以內	1.75%	0.80%
超過 3 年而在 4 年以內	超過 2.8 年而在 3.6 年以內	2.25%	0.75%
超過 4 年而在 5 年以內	超過 3.6 年而在 4.3 年以內	2.75%	0.75%
超過 5 年而在 7 年以內	超過 4.3 年而在 5.7 年以內	3.25%	0.70%
超過 7 年而在 10 年以內	超過 5.7 年而在 7.3 年以內	3.75%	0.65%
超過 10 年而在 15 年以內	超過 7.3 年而在 9.3 年以內	4.50%	0.60%
超過 15 年而在 20 年以內	超過 9.3 年而在 10.6 年以內	5.25%	0.60%
20 年以上	超過 10.6 年而在 12 年以內	6.00%	0.60%
	超過 12 年而在 20 年以內	8.00%	0.60%
	超過 20 年	12.50%	0.60%

40.27 第二步驟為將各時間帶內之長、短加權部位互抵，得出每個時間帶之單一長或短部位。因各時間帶內包含不同工具及到期日，為反映基差風險及期差風險，應對互抵部位(不論其為長或短部位)中較小者計提 10%之資本要求。例如，在一時間帶內，若加權長部位總和為美金 100 百萬元且加權短部位總和為美金 90 百萬元，則此時間帶之垂直非抵銷部分為美金 90 百萬元之 10%(相當於美金 9 百萬元)。

40.28 以上計算結果是為在各時間帶內產生兩加權部位，分別為淨長或淨短部位(上例為美金 10 百萬之長部位)，及無方向之垂直非抵銷部分。

- (1) 此外，銀行可進行兩輪水平互抵：
- (a) 首輪為同區內淨部位之間，採用之分區為：第一區 0 至 1 年，第二區 1 至 4 年，第三區 4 年以上（息票利率低於 3% 者，第二區為 1 至 3.6 年，第三區為 3.6 年以上）
- (b) 次輪為跨區淨部位之間。
- (2) 前述之部位互抵受非抵銷權數影響，權數設定如表五。首輪同區內加權長部位及短部位可互抵，但搭配部位須依非抵銷權數提列一部分之資本要求。各區之剩餘淨部位可與不同區之反向部位互抵，並受另一組非抵銷權數限制。

分區 ^[7]	時間帶 ^[7]	同區內	鄰近區間	第一及第三區間
第一區	1 個月以內	40%	40%	100%
	超過 1 個月而在 3 個月以內			
第二區	超過 3 個月而在 6 個月以內	30%	40%	
	超過 6 個月而在 12 個月以內			
	超過 1 年而在 2 年以內			
	超過 2 年而在 3 年以內			
第三區	超過 3 年而在 4 年以內	30%	40%	
	超過 4 年而在 5 年以內			
	超過 5 年而在 7 年以內			
	超過 7 年在 10 年以內			
	超過 10 年而在 15 年以內			
	超過 15 年而在 20 年以內			
	20 年以上			

註腳

[7] 對於票息利率低於 3% 之工具，第一區為 0 至 1 年，第二區為 1 至 3.6 年，第三區為 3.6 年以上。

40.29 在存續期間法下，經主管機關同意銀行可以分別計算各部位之價格敏感性做為更精確衡量一般市場風險之方法。銀行須持續選擇並使用同一方法（除非主管機關同意其更換方法）且受主管機關監督。此方法之機制如下：

- (1) 計算各工具在利率變動 0.6% 至 1% 下之價格敏感性（詳見表 6）；
- (2) 將敏感性之計算結果歸入表 6 所設定之 15 個時間帶；
- (3) 為反映基差風險，將各時間帶內之長、短部位計提 5% 之垂直非抵銷部分；
- (4) 依上表 5 設定之水平非抵銷權數對各時間帶之淨部位進行水平互抵。

存續期間法：時間帶及假設收益率變動

表 6

	假設收益率變動		假設收益率變動
第一區：		第三區：	
1 個月以內	1.00	3.6 至 4.3 年	0.75
1 至 3 個月	1.00	4.3 至 5.7 年	0.70
3 至 6 個月	1.00	5.7 至 7.3 年	0.65
6 至 12 個月	1.00	7.3 至 9.3 年	0.60
第二區：		9.3 至 10.6 年	0.60
1.0 至 1.9 年	0.90	10.6 至 12 年	0.60
1.9 至 2.8 年	0.80	12 至 20 年	0.60
2.8 至 3.6 年	0.75	20 年以上	0.60

40.30 對業務非關重要之貨幣(見上述[MAR40.24])，若採用到期法，則使用[MAR40.26]所設定之風險權數；若採存續期間法則依[MAR40.29]之收益率變動假設，且無其他互抵效果。

利率衍生性金融商品

40.31 衡量系統應包含所有利率衍生性金融商品及交易簿中受利率變動影響之資產負債表外工具(如遠期利率協議、其他遠期契約、債券期貨、利率交換、換匯換利交換、遠期外匯部位)。選擇權可依[MAR40.74]至[MAR40.86]所述之各種方式處理。對利率衍生性金融商品之處理原則彙整於[MAR40.40]。

40.32 衍生性金融商品應轉換為相關標的部位，並依前述規定計提個別風險及一般市場風險。為計算前述標準公式，申報之金額應為標的本金或經 Basel II 中第 690 至 701 段所述審慎評價原則產生之有效名日本金之市場價值。^[8]

註腳

[8] 若工具之名日本金與有效名日本金不同，銀行須使用有效名日本金。

40.33 期貨及遠期契約(包括遠期利率協議)視為政府名義之有價證券之長部位及短部位組合。期貨合約或遠期利率協議之剩餘期間為至交割日或執行日之期間，加上(若適用)標的工具之年期。例如，六月到期之三個月期利率期貨長部位(四月承作)被視為五個月到期之政府有價證券長部位及兩個月到期之政府有價證券短部位之組合。若有一系列可交割工具可交割以履行合約，銀行可彈性選擇可交割有價證券進行到期法或存續期間法之計算，但應考量交易所定義之轉換因子。對於公司債指數之期貨，其部位應被計入名目標的投資組合之有價證券之市值中。

40.34 交換視為兩個具對應到期日之政府有價證券之名日本金部位。例如，銀行持有收取浮動利率、支付固定利率之利率交換，應視為到期日為下一利率訂價日之浮動利率工具長部位，和一到期日為該交換剩餘期間之固定利率

工具短部位。對於一端收/付固定或浮動利率，另一端具其他參考價格如股票指數之交換，其利率部分應歸入適當之重定價到期日類別，權益證券部分則應被納入權益證券之架構中。換匯換利交換之兩端，應依幣別歸入相關到期級距中。

40.35 銀行可將同發行人、同票息、同幣別、同到期日之相同工具之長、短部位同時從利率期限架構中排除(個別風險及一般市場風險)。期貨或遠期契約之搭配部位及其相對應標的亦可完全互抵並自計算中排除^[9]。當期貨或遠期契約包含一系列可交割之工具，其標的僅在可辨識對持有短部位之交易員最有利之交割有價證券時允許作為互抵部位，此有價證券(即「最便宜交割」)之價格與前述期貨或遠期契約之價格應緊密對齊。不同幣別之部位不允許互抵；換匯換利交換或遠期外匯交易之兩端視為該工具之名目本金且依幣別予以適當計算。

註腳

[9] 期貨屬到期日之一端應計入。

40.36 此外，同類工具^[10]之相反部位在特定條件下可視為搭配部位，並且可全額互抵。適用前述處理方法之部位須為相同標的、同面額且為同幣別表示^[11]，並符合下列條件：

- (1) 期貨：互抵部位所涉及之相關工具完全相同，且到期日相差七日以內者；
- (2) 交換、遠期利率協議：參考利率(浮動利率部位)完全相同，且票息利率接近者(即相差 15 個基點(bp)以內)；
- (3) 交換、遠期利率協定及遠期契約：下一利率定價日，或是固定利率部位、遠期契約之剩餘期間須符合以下限制：
 - (a) 剩餘期間未滿一個月者：同一天；
 - (b) 剩餘期間一個月至一年者：七天內；
 - (c) 剩餘期間超過一年者：三十天內。

註腳

[10] 包含選擇權之 delta 約當價值。由[MAR40.78]所述利率上界及利率下界處理方法而產生之 delta 約當價值亦能按此段所制定之規則互抵。

[11] 不同交換之兩端在相同條件下亦可相互搭配。

40.37 銀行持有大量交換部位可使用擇一公式來計算這些交換部位包括到期法或存續期間法之部位，一種方法首先將交換之支付額轉換為現值，為該目的，每一支付額使用零息債券利率來折現，且現金流量計算出之淨值，應按零息(或低票息)債券適用之程序，以單一之淨值填入合適之時間帶，並將該等金額代入上述之一般市場風險計算架構中。另一種方法係根據到期法或存續期間法所使用之殖利率變動量，計算所隱含之淨現值敏感度，並將該等敏感度配置至 MAR40.26 或 MAR40.29 所述之時間帶中。產生相似結果之其他方法亦可使用。然而，這些處理方法僅允許於：

- (1) 主管機關完全滿意所使用系統之正確性。
- (2) 部位之計算完全反映現金流量對利率變動之敏感度，且填入適當之時間帶。
- (3) 部位以相同幣別來計價。

40.38 利率與外匯交換、遠期利率協定、遠期外匯合約與利率期貨將無須計提個別風險，這項免除亦適用於利率指數期貨（例如倫敦銀行同業拆款利率，或 LIBOR）。然而，標的屬債務有價證券之期貨合約，或代表一籃子債務有價證券之指數，依據 MAR40.5 至 MAR40.21 所述之發行人信用風險，將適用個別風險計提。

40.39 一般市場風險如同現貨部位，以同樣方法適用於所有衍生性金融商品部位，僅有完全或非常接近相同之工具搭配部位可免除，其定義於第 718(xiii)段與第 718(xiv)段/MAR40.35 與 MAR40.36。各種不同類別之工具應歸入到期法並依據較早前定義之規則來處理。

40.40 表 7 提供以市場風險為目的，利率衍生性金融商品法定處理之彙整。

利率衍生性商品之處理			表 7
工具	個別風險計提 ^[12]	一般市場風險計提	
集中市場期貨			
政府債務有價證券	是 ^[13]	是，為兩個部位	
公司債務有價證券	是	是，為兩個部位	
利率（例如 LIBOR）指數	否	是，為兩個部位	
店頭市場遠期			
政府債務有價證券	是 ^[13]	是，為兩個部位	
公司債務有價證券	是	是，為兩個部位	
利率指數	否	是，為兩個部位	
遠期利率協定、交換	否	是，為兩個部位	
遠期外匯	否	是，每一幣別一個部位	
選擇權		擇一	

政府債務有價證券	是 ^[13]	(a) 與相關避險部位一起合併：簡易法、情境分析法、內部模型。或
公司債務有價證券	是	(b) 根據 delta-plus 法來計提一般
利率指數	否	市場風險 (gamma 與 vega 應取得個別之資本要求)。
遠期利率協定、交換	否	

註腳

[12] 這是關於工具發行人之個別風險計提，在信用風險之規則下，另外適用之交易對手信用風險資本要求。

[13] 個別風險資本要求僅適用政府債務證券評等低於 AA-。(參考 MAR40.6 與 MAR40.7)

權益證券風險

40.41 本節陳述涵蓋持有或承擔交易簿權益證券部位之最低資本標準，它適用於具有相似於權益證券市場行為之所有長短部位工具，但不含不可轉換特別股 (涵蓋於 MAR40.3 至 MAR40.40 描述之利率風險要求)，同一發行人之長短部位須以淨額基礎來報告，涵蓋之工具包含普通股 (有投票權或無投票權)、行為與權益證券相似之可轉換有價證券與買或賣權益證券有價證券之承諾。衍生性金融商品、股價指數與指數套利將於 MAR40.44 至 MAR40.52 描述。

個別與一般市場風險

40.42 如同債務有價證券，權益證券之最低資本標準以兩個分開計算之資本要求來表達，為持有個別長短權益證券部位之個別風險與持有市場整體長或短部位之一般市場風險。個別風險定義為銀行總權益證券部位 (即所有長權益證券部位與所有短權益證券部位之加總)，另一般市場風險為長部位加總與短部位加總之差額 (即在一個權益證券市場之整體淨部位)。市場上之長或短部位須區別市場來計算，即銀行需分別計算持有每一國家之市場權益證券部位。

40.43 個別風險與一般市場風險之資本要求皆為 8%。

權益證券衍生性商品

40.44 除了選擇權將於 MAR 40.74 至 MAR 40.86 處理外，受權益證券價格影響之權益證券衍生性金融商品與表外部位應該包含於衡量系統^[14]，包括個別權益證券與股價指數期貨與交換。衍生性金融商品將轉換至相關標的之部位。權益證券衍生性金融商品之處理彙整於以下 MAR 40.52。

註腳

[14] 當權益證券是遠期契約、期貨或選擇權（取得或支付權益證券數量）之一部分，來自契約另一端之任何利率與外匯暴險應依 MAR 40.3 至 MAR 40.40 與 MAR 40.53 至 MAR 40.62 來揭露。

40.45 為了計算個別與一般市場風險之標準公式，衍生性金融商品應轉換為該權益證券部位名日本金：

- (1) 關於個別權益證券之期貨與遠期契約，原則上應以目前之市場價格來揭露。
- (2) 關於股價指數期貨應以該標的權益證券投資組合名日本金之市價評估價值來揭露^[15]。
- (3) 權益證券交換應視為兩個名日本金部位來處理。
- (4) 權益證券選擇權與股價指數選擇權應以標的來合併處理，或依據敏感性分析(delta-plus)法整合到本章節所述之一般市場風險之衡量。

註腳

[15] 例如，一個權益證券交換係指銀行所收取之數量係基於一個特定之權益證券或股價指數之價值變動與支付一個不同指數之價值變動，前者將以長部位來處理而後者是短部位，當一端包含收/付一個固定或浮動利率，此利率相關工具之暴險應歸入適當之重訂價時間帶，MAR 40.3 至 MAR 40.40 所述，股價指數應涵蓋於權益證券處理。

40.46 每一相同權益證券或個別市場股價指數之搭配部位得完全互抵，將導致單一淨短與淨長部位適用於個別與一般市場風險計提。例如，一個給定權益證券之期貨或得與同一權益證券之反向現貨部位互抵^[16]。

註腳

[16] 然而，起因於期貨之利率風險應依 MAR 40.3 至 MAR 40.40 所述規定揭露。

40.47 除了一般市場風險，2% 資本要求將應用於包含分散權益證券投資組合指數合約之淨長或淨短部位，該資本要求目的係為涵蓋執行風險等因子，各國主管機關將注意以確保 2% 之風險權數適用於充分分散之權益證券組合，而非適用於如產業指數中。

40.48 下述期貨相關套利策略案例中，上述 2% 之額外資本要求（如 MAR 40.47 所許）可僅適用於一自資本要求中排除之反向部位指數，該策略係：

- (1) 當銀行持有一有不同日期或不同市場中心之完全相同指數之反向部位。
- (2) 當銀行持有反向部位合約，其有相同到期日、不同但相似之指數，並經主管機關檢視兩指數所包含共同之成分，確認其互抵之正當性。

40.49 當銀行從事一個謹慎之套利策略，其包括一個廣泛一籃子股票指數期貨合約與一籃子股票相符，基於以下條件簡易標準法將允許合併兩個部位：

- (1) 該交易業經謹慎交易且分別控管，且
- (2) 當細分至國家成分之一籃子股票之組成代表至少 90%之指數。

40.50 參照 MAR 40.49 之情況，最低資本要求將為 4% (即每一邊毛部位價值之 2%) 以反映偏離與執行風險。這隱含以相同比例持有指數涵蓋之所有股票。任何一籃子股票組成超過期貨合約之超額價值，或期貨合約超過一籃子股票之超額價值，將視為開放長或短部位來處理。

40.51 如果銀行於標的權益證券或不同市場之相同權益證券而持有反向部位之存託憑證，僅在任何轉換成本已充分考量之情況下可互抵該部位^[17]。

註腳

[17] 任何於這些部位產生之外匯風險須依 MAR 40.53 至 MAR 40.67 來揭露。

40.52 表 8 彙總為市場風險目的之權益證券衍生性商品之法定處理。

工具	個別風險 ^[18]	一般市場風險
集中市場或店頭市場期貨		
個別權益證券	是	是，如同標的資產
指數	2%	是，如同標的資產
選擇權		擇一
個別權益證券	是	(a) 與相關避險部位一起合併：簡易法、情境分析法、內部模型。
指數	2%	(b) 根據敏感性分析(delta-plus)法來計提一般市場風險 (gamma 與 vega 應取得個別資本要求)。

註腳

[18] 這是關於工具發行人之個別風險計提，在信用風險規則下，另外適用交易對手信用風險資本要求。

外匯風險

40.53 本節陳述以簡易標準法衡量持有或承擔外匯部位(包含黃金^[19])之風險。

註腳

[19] 黃金係以外匯部位來處理而非大宗商品，係因黃金之波動率與外匯較一致，且銀行以相似於外匯之方法來管理黃金。

40.54 計算外匯風險之資本計提需要兩個過程。

- (1) 先依 MAR 40.55 至 MAR 40.58 所述衡量單一幣別部位之暴險。
- (2) 再依 MAR 40.59 至 MAR 40.62 所述衡量銀行於不同幣別混合長短部位之固有風險。

衡量單一幣別之暴險

40.55 銀行在每一幣別之淨開放部位應該依下列之要求加總計算：

- (1) 淨即期部位 (即所有資產項目減所有負債項目，包括討論中之幣別計價之應計利息)。
- (2) 淨遠期部位 (即在遠期外匯交易下所有收到之數量減去所有支付之數量，包括外匯期貨與外匯交換之本金，但不含即期部位之本金。)
- (3) 確定會被執行之保證 (或相似工具)，且可能是不可撤銷。
- (4) 尚未計入之淨未來收入/費用，但已完全避險 (由銀行自行決定)。
- (5) 任何其他代表外匯損益之項目 (依不同國家特定會計慣例)。
- (6) 外匯選擇權之全部簿別之淨 Delta 約當部位^[20]。

註腳

[20] 依 MAR40.77 至 MAR40.80 所述，分別計算 gamma 與 vega 之資本要求。或選擇權及其相關標的係依 MAR40.74 至 MAR40.86 所述之其中一種方法計算。

40.56 多幣別組合之部位須按幣別分別揭露，但為衡量銀行之開放部位，銀行有權以一種貨幣處理，或以一致之基礎分解其組成部分。黃金部位應依 MAR40.68 所述之相同方法衡量^[21]。

註腳

[21] 當黃金是遠期契約 (收到或支付黃金數量)之一部分，來自契約另一端之任何利率與外匯暴險應依上述 MAR40.3 至 MAR40.40 與 MAR40.55 來揭露。

40.57 利息、其他收入與費用之處理方式如下，應計(即已賺但未收)利息應納為一個部位，應計費用亦應納入。除非數量確定，且銀行已進行避險，未賺但預期未來利息與預計費用可排除。如果銀行納入未來收入/費用，其應以一致之基礎辦理，且不允許僅選擇可降低其部位之預期未來流量。

40.58 遠期外匯與黃金部位之衡量方式如下，遠期外匯與黃金部位一般將以目前市場即期匯率來評價，不宜使用遠期匯率，因其將導致衡量部位某種程度之利率差異。然而，一般銀行正常以淨現值之管理會計，為衡量銀行之遠期外匯與黃金部位，銀行應使用每一部位之淨現值，該淨現值係使用目前利率來折現，且以目前即期匯率來評價。

衡量外匯部位與黃金組合之外匯風險

40.59 依 MAR40.54(2)衡量外匯投資組合部位與黃金之外匯風險，銀行未經主管機關核准使用內部模型法者，須對所有幣別使用相同之簡易法處理。

40.60 簡易法下，每一幣別與黃金淨部位之名目數量(或淨現值)須以即期匯率轉換為本位幣^[22]，整體淨開放部位以加總之結果衡量：

- (1) 淨短部位合計數或淨長部位合計數，取其大^[23]，加上
- (2) 不考慮方向之黃金淨部位(短或長)。

註腳

[22] 當銀行以整合性基礎評估外匯風險，包含銀行國外分行或子公司外匯部位，可能有一些作業是技術上無法執行的。此情況下，各幣別之內部限額可作為部位之替代變數，如依此限額對實際部位進行充分之事後監控，則應在不考慮部位方向下將限額加至每一幣別之淨開放部位中。

[23] 另一種納入本位幣作為殘值並加總所有短(或長)部位之方式提供相同之計算結果。

40.61 整體淨開放部位之資本要求是 8% (參考表 9 之例子)，特別地，資本要求將為淨長或淨短外匯部位 (即 300) 取其大者，以及黃金淨部位 (35) =335*8%=26.8 之 8%。

	JPY	EUR	GBP	CAD	USD	黃金
每幣別淨部位	+50	+100	+150	-20	-180	-35
淨開放部位	+300			-200		-35

40.62 銀行無顯著外匯業務且未在帳上持有外匯部位者，依主管機關之裁量，可將該等部位排除於資本要求，惟須符合：

- (1) 銀行之外匯業務，定義為所有幣別之毛長部位加總與毛短部位加總取大者，不超過 Basel III 第 49 段所述 100% 合格資本，且
- (2) 銀行整體淨開放部位，定義於前述 MAR40.60，不超過 Basel III 第 49 段合格資本之 2%。

商品風險

40.63 本節說明衡量持有或承擔商品部位風險之簡易標準法，包含貴金屬但排除黃金（依 MAR40.53 至 MAR40.62 所述之方法論，黃金視同外匯來處理）。商品係定義為可在次級市場交易之實體商品，如農產品、礦產品（包含油）與貴金屬。

40.64 商品之價格風險常是較複雜且波動較匯率與利率來得高，商品市場相較利率與匯率較不具流動性，因此商品供需之變化將對價格與波動度有較劇烈之影響^[24]，該等市場特徵可使商品價格透明度與有效避險較為困難。

註腳

[24] 銀行也須保護短部位到期早於長部位所引發之風險，由於某些市場流動性短缺，結清短部位也許較困難且銀行也許會受市場擠壓。

40.65 關於商品之風險包含下述風險：

- (1) 對於現貨或實體交易，由現貨價格改變產生之方向性風險是最重要之風險。
- (2) 然而，銀行使用包含遠期與衍生性合約之組合策略會暴露於各種附加風險，該風險也許會大於現貨價格改變之風險。這些包含：
 - (a) 基差風險（相似商品價格關係隨時間變動之風險）。
 - (b) 利率風險（遠期部位和選擇權持有成本改變之風險）。
 - (c) 遠期缺口風險（遠期價格因利率改變以外之原因而改變之風險）。
- (3) 此外，銀行可能會面臨店頭市場衍生性商品之交易對手信用風險，但該風險係由 Basel II 之 Annex 4 之方法處理。
- (4) 商品部位之融資也會使銀行遭受利率或外匯暴險，若是如此，相關部位應包含於利率與匯率風險之衡量，分別於 MAR40.3 至 MAR40.40 與 MAR40.53 至 MAR40.62 所述。^[25]

註腳

[25] 當商品是遠期契約之一部分(收到或支付商品數量),來自契約另一端之任何利率與外匯暴險應依 MAR40.3 至 MAR40.40 與 MAR40.53 至 MAR40.62 來揭露,單純存貨融資之部位(即實體商品已於遠期出售與融資成本已鎖住直至遠期出售之日期)可於商品風險計算中忽略,但仍需計算利率與交易對手風險要求。

40.66 商品部位風險之方法有兩種,於以下 MAR40.68 至 MAR40.73 所述之簡易標準法。衡量商品風險可使用 (i) 到期法,為分別捕捉遠期缺口與利率風險之衡量系統,其方法論係基於以下 MAR40.68 至 MAR40.71 所述之七個時間帶方法論,或 (ii) 簡易法,係以下 MAR40.72 至 MAR40.73 所述一非常簡單之架構。到期法與簡易法皆僅適用於從事有限數量商品業務之銀行。

40.67 到期法與簡易法基於計算開放部位之目的,每一商品之長與短部位可用淨額基礎來揭露,然而,此方法中,不同商品間之部位在一般原則下均不可互抵。儘管如此,在每一個次分類之商品間可相互交付之情況下,各國主管機關將有裁量權來允許同一商品下不同次分類^[26]之互抵。如果商品彼此為類似替代品,且價格變動間之相關性最低為 0.9,其可用最少一年之期間來明確地建立,則可視為可互抵。然而,銀行基於此相關性對商品資本要求之計算,須滿足相關主管機關對方法之精確性,並事前取得主管機關之核准。

註腳

[26] 商品可被分類為氏族、家族、次群與個別商品,例如,氏族可以是能源商品、碳氫化合物是家族、原油是次群,西德州中級原油、阿拉伯輕原油、布蘭特原油是個別商品。

到期法

40.68 以到期法來計算資本要求,銀行首先須以標準衡量單位(桶、公斤、公克等)來表達每一商品之部位(即期加遠期),然後每一商品之部位將以目前即期匯率轉換為該國本位幣。

40.69 其次,為了捕捉同一時間帶之遠期缺口與利率風險(結合起來有時係指曲度/利差風險),每一時間帶對應長與短部位將計提資本要求,此方法論類似於 MAR40.3 至 MAR40.40 所使用之利率相關工具,不同之商品部位(以標準衡量單位來表達)首先會填入一到期期間階梯,實體商品應分配至第一個時間帶,不同到期期間階梯將用於依上述 MAR40.67 定義之每一商品^[27],對於表 10 每一時間帶,搭配之短部位與長部位合計數,首先乘以商品之即期價格,然後再乘以 1.5% 之差價率。

時間帶	差價率
0 至 1 個月	1.5%
1 至 3 個月	1.5%
3 至 6 個月	1.5%
6 至 12 個月	1.5%
1 至 2 年	1.5%
2 至 3 年	1.5%
超過 3 年	1.5%

註腳

[27] 對於每日有交付之市場，在 10 天內到期之合約將可互抵。

40.70 從較接近時間帶之殘存淨部位，可往後抵銷後續到期之時間帶暴險。然而，認列不同時間帶部位之避險是不精確的，往後沖銷淨部位以 0.6% 之附加率進一步加至每一往後沖銷時間帶，藉由往後沖銷淨部位之每一搭配數量之資本要求，將依上述 MAR40.69 來計算。在此過程之最後，銀行將僅有長部位或短部位，其適用 15% 之資本要求。

40.71 所有受商品價格改變所影響之商品衍生性部位與表外部位應包含於此衡量架構中，包括商品期貨、商品交換與使用 (delta-plus) 方法之選擇權^[28] (參考以下 MAR40.77 至 MAR40.88)，為了計算風險，商品衍生性部位應轉換至名目本金商品部位且分派至到期日如下：

- (1) 個別商品之期貨與遠期契約應整合於標準衡量單位之名目本金數量(桶、公斤、公克)，並依到期日來分派期間。
- (2) 一端是固定價格而另一端是目前市場價格之商品交換，應整合至一系列之部位，該部位等於合約之名目本金，且交換之每一次支付為一個部位並歸入到期期間階梯，如果銀行是付固定與收浮動則該部位為長部位，如果銀行是收固定付浮動則為短部位^[29]。
- (3) 當商品交換之兩端為不同之商品，則會被整合至相關之到期期間階梯，且不允許互抵，除了該商品屬於上述 MAR40.67 定義為相同之次分類群組，才會允許互抵。

註腳

[28] 對於使用其他方法來衡量選擇權風險之銀行，所有選擇權與相關標的應排除於到期法與簡易法。

[29] 如果一端涉及收/付固定或浮動利率，該部位應歸入涵蓋利率相關工具之適當重訂價期間時間帶階梯。

簡易法

- 40.72 以簡易法計算方向性風險之資本要求，將採取相同程序如同上述之到期法（參考 MAR40.68 與 MAR40.71），再一次，所有受商品價格改變所影響之商品衍生性部位與表外部位應包含在內，對每一商品無論是長或短部位，資本要求將是淨部位之 15%。
- 40.73 在簡易法下，為了防範銀行之基差風險、利率風險與遠期缺口風險，如同於上述 MAR40.68 及 MAR40.71 所述之每一商品資本要求，將依照銀行毛部位(長部位加短部位)3%計提額外資本要求，為此目的評估商品衍生性商品之毛部位，銀行應使用目前之現貨價格。

選擇權之處理

- 40.74 鑒於銀行於選擇權業務活動之廣大分散性與衡量選擇權價格風險之困難度，在簡易標準法下經各國主管機關裁量，有兩種替代方法可允許使用。
- (1) 僅買入選擇權^[30]之銀行可使用 MAR40.76 所述簡易法。
 - (2) 賣出選擇權之銀行將應使用敏感性分析(delta-plus)法或情境法，於 MAR40.77 至 MAR40.86 中間所述。銀行之交易活動愈顯著，銀行應將使用複雜之方法，有高度顯著交易活動之銀行應使用標準法或內部模型法，參照 MAR20 至 MAR23 或 MAR30 至 MAR33。

註腳

[30] 除非所有賣出選擇權部位由完全搭配相同之長部位所避險，於此情況下無須計提市場風險資本。

- 40.75 在簡易法下，選擇權部位與相關之標的，現貨或遠期，無需依照標準化方法論，而是分別計算一般市場風險與個別風險之資本要求，產生風險數值加到相關風險分類之資本要求，即 MAR40.3 至 MAR40.73 所述利率相關工具、權益證券、外匯與商品。敏感性分析(delta-plus)法使用敏感度參數或相關選擇權之希臘字母來衡量其市場風險與資本要求，在該方法下，每一選擇 delta 約當部位成為參照 MAR40.3 至 MAR40.73 簡易標準法下之部分，delta 約當金額適用一般市場風險計提。然後分別要求選擇權部位之 gamma 與 vega 風險之資本計提。情境法使用模擬技術去計算因其相關標的層級變動及波動度變動之選擇權投資組合價值之變動。在此法下，一般市場風險計提係由產生最大損失之情境格（即特別結合標的物與波動率變動）來決定。就敏感性分析(delta-plus)法與情境法，個別風險資本要求係分別由每一選擇權之 delta 約當部位乘以特定風險權數來決定，該權數參照 MAR40.3 至 MAR40.52。

簡易法

40.76 有限度買入選擇權之銀行可對特定交易使用簡易法參照表 11。例如，如何計算假設持有 100 股每股現值 10 美元之持有者，持有履約價格為 11 美元相同部位之賣權，其資本要求計算如下：USD 1,000*16% (即 8% 整個別風險與 8% 之一般市場風險) = USD 160，減去選擇權價內金額 (USD 11 - USD 10)*100 = USD 100，即資本要求將是 60 美元。相似之方法論可應用於標的為外匯、利率相關工具或商品之選擇權。

簡易法：資本要求		表 11
部位	處理	
做多現貨與買入賣權 或 做空現貨與買入買權	資本要求將是標的有價證券市值 ^[31] 乘以標的個別與一般市場風險計提 ^[32] 加總，減去選擇權價內值 (如果有)最低至零 ^[33] 。	
買入買權 或 買入賣權	資本要求將是兩者較小者 (i) 資本要求將是標的有價證券市值乘以標的個別與一般市場風險計提 ^[32] 加總 (ii) 選擇權市值 ^[34]	

註腳

[31] 在某些情況如外匯，哪一邊是標的有價證券也許不甚清楚，如果執行選擇權，收到之部位應視為資產，此外，應就標的工具之市場價值為零之項目使用名目價值，例如利率上限、利率下限與利率交換選擇權等。

[32] 某些選擇權 (例如標的是利率、匯率與商品) 並未承擔個別風險，但個別風險呈現於某些利率相關工具之選擇權 (例如公司債務有價證券或公司債指數之選擇權，相關資本要求請參考 MAR40.3 至 MAR40.73) 與權益證券及股價指數選擇權 (參考 MAR40.41 至 MAR40.52)，在此衡量下之外匯選擇權將計提 8% 而商品選擇權是計提 15%。

[33] 就殘存期限超過六個月之選擇權，履約價格應是與遠期價格做比較而非即期價格，無法配合辦理之銀行須將價內值視為零。

[34] 非屬交易簿之部位 (即某些不屬於交易簿之外匯或商品選擇權) 可使用帳面價值來替代。

(delta-plus) 法

40.77 賣出選擇權之銀行可將 Delta 加權選擇權部位納入 MAR40.3 至 MAR40.73 所述之簡易標準法。該等選擇權部位應以標的市值乘以 Delta 來揭露。然而，因為 Delta 未充分涵蓋選擇權部位相關風險，為計算全部之資本要求，

銀行應衡量 gamma (衡量 delta 之變動率) 與 vega (衡量波動率改變對選擇權價值之敏感度)，該等敏感度將依據所核准之交易模型或受各國主管機關監理銀行自營選擇權評價模型來計算^[35]。

註腳

[35] 各國主管機關也許希望要求從事某些種類新奇選擇權 (例如障礙型、數位型) 或接近到期日之價平選擇權業務之銀行，使用情境法或內部模型法，此兩者可配合更詳細之重評價方法。

40.78 標的為債務有價證券或利率之 Delta 加權部位，將依以下程序歸入於 MAR40.3 至 MAR40.40 所述之利率時間帶。兩端方法(Two legged approach) 應使用於其他衍生性商品，要求進入於標的合約生效之時間，其次是標的合約到期之時間。例如，買入於六月到期標的為三個月利率期貨之買權，在四月考量時，基於約當 delta 價值，將是五個月後到期之長部位與兩個月後到期之短部位^[36]。賣出選擇權將類似歸入兩個月後到期之長部位與五個月後到期之短部位。有利率上限與利率下限之浮動利率工具將視為浮動利率有價證券與一系列歐式選擇權之組合。例如，持有三年期浮動利率債券，其指數為六個月 LIBOR 且上限為 15%，將視為：

- (1) 一個每六個月重訂價整債務有價證券，與
- (2) 一系列之五個賣出買權，標的為遠期利率協定且參考利率為 15%，當標的遠期利率協定生效時，每一個買權為負號，當標的遠期利率協定到期時，每一個買權為正號^[37]。

註腳

[36] 標的為債券期貨之兩個月買權，當債券交割發生於九月，在四月時將視為做多債券與做空五個月存款，兩者部位皆為 delta 加權。

[37] 緊密搭配部位之規則參照 MAR40.36。

40.79 以權益證券為標的之選擇權資本要求也將依據 delta 加權部位整合於 MAR40.41 至 MAR40.52 所述之權益證券風險衡量。為了計算目的，每一國家市場將被視為不同之標的。外匯與黃金選擇權之資本要求也基於 MAR40.53 至 MAR40.62 所述之外匯風險方法。就 delta 風險，淨 delta 約當外匯與黃金選擇權將分別整合至外匯 (或黃金) 部位暴險衡量。商品選擇權之資本要求將基於 MAR40.63 至 MAR40.73 所述之簡易法或到期法。delta 加權部位將整合至該章節描述衡量方法之一。

40.80 除了上述 delta 風險之資本要求，另有 gamma 與 vega 風險之進一步資本要求，使用敏感性分析(delta-plus)法之銀行將須分別對每一選擇權部位

(含避險部位) 計算 gamma 與 vega，資本要求應以下列方法計算：

- (1) 就每一個別選擇權，gamma 衝擊應根據泰勒展開式來計算如下，其中 VU 是選擇權標的的變動。

$$\text{Gamma 衝擊} = \frac{1}{2} \times \text{Gamma} \times VU^2$$

- (2) VU 計算如下：
- (a) 如果是標的為債券之利率選擇權，標的之市值將乘上 MAR40.26 所述之風險權數。當標的為利率時，應執行同樣之計算，也就是基於 MAR40.26 對應殖利率假設之變化幅度。
 - (b) 就權益證券與權益證券指數選擇權：標的市值應乘以 8%^[38]。
 - (c) 就外匯與黃金選擇權：標的市值應乘以 8%。
 - (d) 就商品選擇權：標的市值應乘以 15%。
- (3) 基於計算目的，下列部位應視為相同之標的。
- (a) 就利率^[39]，係第 718(iv)段/MAR40.26 所述之每一時間帶；^[40]
 - (b) 就權益證券與股價指數，係每一國家之市場；
 - (c) 就外匯與黃金，係每一貨幣對與黃金；與
 - (d) 就商品，係定義於 MAR40.67 之每一個別商品。
- (4) 有同樣標的之每一選擇權將有正或負 gamma 衝擊，這些個別 gamma 衝擊將予加總，導致每一標的之淨 gamma 衝擊為正或為負，僅有負淨 gamma 衝擊將包含於資本要求計算。
- (5) 全部之 gamma 風險資本要求將是上述計算淨 gamma 衝擊取絕對值後加總。
- (6) 就波動率風險，銀行將須計算風險資本，如同上述標的定義，將所有相同標的之選擇權 vega 風險加總，乘上波動率±25%之比例移動。
- (7) 全部 vega 風險資本要求將是個別計算 vega 風險資本要求取絕對值後加總。

註腳

- [38] 當計算 gamma 資本要求時，這裡所述利率與權益證券選擇權之基本規則並未打算計提個別風險，然而，各國主管機關也許希望要求特定銀行如此做。

[39] 部位須依幣別歸入分別之到期期間階梯。

[40] 使用存續期間法之銀行須使用 MAR40.29 所述之時間帶。

情境法

40.81 更富有經驗之銀行可選擇基於選擇權組合與相關避險部位之情境矩陣分析之市場風險資本要求，這是藉由設定選擇權組合之風險因子之固定變動範圍，以及計算選擇權組合沿著情境格不同點之價值改變來完成。為了計算資本要求之目的，銀行將使用矩陣來重評價選擇權組合，同時改變選擇權標的利率或價格，及利率或價格波動率。定義於上述 MAR40.80 之每一個別標的將設定不同之矩陣。另一種方法係依各國主管機關之裁量，當銀行為重要之選擇權交易者時，利率選擇權將被允許以最少六個時間帶來計算。當使用此方法，不得有超過 MAR40.26 與 MAR40.29 所定義之三個時間帶合併至任一集合中。

40.82 選擇權與相關避險部位應以高於與低於目前標的價值之指定範圍來評估，利率之範圍應與 MAR40.26 所述假設殖利率變化幅度應一致。銀行就利率選擇權使用 MAR40.81 所述之另一種方法時，每一時間帶集合，應使用適用於時間帶歸屬群組之最高假定殖利率變化幅度^[41]，權益證券之範圍為±8%^[42]，外匯與黃金是±8%、商品是±15%。就所有之風險類別，至少應使用七個觀察值（包括目前之觀察值）將範圍切分至同等之區間。

註腳

[41] 例如，如果將三至四年、四至五年、五至七年之時間帶合併，則這三個時間帶之最高假定殖利率變動會為 0.75。

[42] 當計算 *gamma* 資本要求時，就利率與權益證券選擇權之基本規則並未規劃計提個別風險，然而，各國主管機關可要求特定銀行配合辦理。

40.83 矩陣之第二個維度為標的利率或價格波動率之變化。在大部分情況下，標之利率或價格波動率一次性變動+25%與-25%是足夠的，然而，根據情況需要，主管機關可選擇要求使用不同之波動率變動且(或)情境範圍之中間點計算。

40.84 計算該矩陣後，每一格包含選擇權與標的避險工具之淨損益，然後每一標的之資本要求將採該矩陣內之最大損失來計算。

40.85 任一特定銀行使用情境分析應以主管機關同意為條件，尤其是關於該分析建構之精確方法，銀行使用情境分析做為簡易標準法之一部份，也將以主管機關驗證為條件，內部模型法之質化標準應參照 MAR30。

40.86 除了以上提及之選擇權風險，委員會察覺到選擇權之其他相關風險，例如 rho (利率改變造成選擇權價值之變動率)、theta (時間造成選擇權價值之變動率)。目前尚未針對該等風險訂定衡量系統，委員會期望選擇權業務顯著之銀行應至少嚴密監控該風險。此外，如果銀行希望，則銀行可將 rho 整合至其利率風險之資本計提。

MAR90 過渡時期之安排

本章陳述依內部模型法計算資本要求之過程。

- 90.1 自 2022 年 1 月 1 日起，銀行應依 MAR32.3 規定實施損益歸因 (PLA) 測試。損益歸因測試之結果應自 2022 年 1 月 1 日起，用於第二支柱目的。第一支柱資本要求分派至參照 MAR32.43、MAR32.44 與 MAR33.43 之歸因測試黃區或紅區，應自 2023 年 1 月 1 日起適用。

MAR99 使用內部模型法之指導方針

本章陳述在內部模型法下，風險因子可模型性之回溯測試要求與原則之適用指導方針。

交易台層級之回溯測試

- 99.1 由於內部模型風險衡量一般係基於靜態組合受瞬間價格衝擊之敏感性，因此須額外考量適當之風險衡量及進行損益歸因與回溯測試之交易結果。就是日終交易部位輸入至風險衡量模型，評估靜態組合於一段假定持有期間於價格與利率移動，對該組合可能之價值改變。
- 99.2 雖然在理論上很直觀，實際上這是將回溯測試之議題複雜化。例如，由於實際結果將反映持有期間投資組合成分之變化，因此通常認為預期短缺與風險值皆不可與實際交易結果進行比較。依據此觀點，由於投資組合成分變動所造成之手續費收入及交易損益不應包括在交易損益之定義內，因為其並非與靜態投資組合之風險有關，靜態投資組合為風險值衡量之假設條件。
- 99.3 進行較長持有期間下價格衝擊校準之風險衡量較具說服力。亦即，將內部模型資本要求下變現調整期間第 99 百分位數之風險衡量值，與實際變現調整期間之交易損益進行比較，可能並具意義。尤其是在任何給定數日期間下，大型交易機構之投資組合成分相較於原始部位有顯著變動是很平常的。因這個理由，這裡所描述之回溯測試架構，涉及風險衡量之使用是校準至一天之持有期間。不同於在這篇文章所述之限制，回溯測試係基於銀行如何將風險內部模型化。
- 99.4 在使用一日風險衡量下，回溯測試採用一日交易損益作為標準較適當。然而即使是一日交易損益，仍與前所討論交易損益遭受之干擾持續相關。亦即，整日交易損益並非是合適之比較點，因為它反映日中交易之效果，可能包含新產品銷售之手續費收入。
- 99.5 一方面，日中交易將增加交易損益之波動度，且可能會造成整體交易損益超過風險衡量。此狀況清楚暗示並非風險衡量計算方法有問題，而是因為此超出衡量範圍之外。另一方面，包含手續費收入可能也有類似影響回溯測試效果，因為手續費收入通常具有類似年金之特性。由於手續費收入一般不會納入風險衡量之計算，藉由將用來作為回溯測試目的之交易結果定義包含手續費收入，將掩蔽風險衡量模型之問題被掩蔽。

- 99.6 回溯測試之範疇係視為對風險衡量計算完整性之統計測試，採用「不受干擾」之測試，以每日交易結果為定義是適當的。為達成此標準，銀行須有能力在日終部位維持不變下，執行投資組合價值之假定變動之測試。
- 99.7 回溯測試使用實際每日損益也是一個有用之方法，因為可揭露之風險衡量雖已完整計算，但無法精確捕捉交易波動之情況。
- 99.8 基於這些理由，委員會要求銀行於發展執行測試之能力時，應同時使用假設與實際交易之結果。結合起來，這兩種方法將有助於瞭解所計算風險衡量與交易結果之關係。為 MAR32.9 所定門檻目的，回溯測試穿透次數之總數須為假設與實際交易結果計算所產生之最大穿透次數。

全行回溯測試

定義回溯測試區之統計考量

- 99.9 然而，為以適當觀點定義全行回溯測試之三個區域，檢視在不同假設下所得到各種穿透次數之機率，有助於銀行風險衡量模型之正確性。
- 99.10 畫分成三個區域並選定其界線以平衡統計誤差之兩種型態：
- (1) 基於回溯測試結果，正確之風險模型應分類為不正確之機率。以及
 - (2) 基於回溯測試結果，不正確之風險模型並未被分類為不正確之機率。
- 99.11 表 1 是以 250 個獨立觀察值，在多個假設下，模型得到特定穿透次數機率之實際百分比結果(此為二項式機率)。例如，表 1 左邊係說明關於正確模型之機率(即 99% 真實覆蓋程度)。在此假設下，「精確」欄位係表示 6.7% 之樣本中預期恰好有五個穿透次數。

250 個獨立觀察值穿透次數之 機率

表 1

	模型是正確的		模型是不正確的：可能選擇之覆蓋程度							
	覆蓋=99%		覆蓋=98%		覆蓋=97%		覆蓋=96%		覆蓋=95%	
	精確	型一	精確	型二	精確	型二	精確	型二	精確	型二
0	8.1%	100.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
1	20.5%	91.9%	3.3%	0.6%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2	25.7%	71.4%	8.3%	3.9%	1.5%	0.4%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%
3	21.5%	45.7%	14.0%	12.2%	3.8%	1.9%	0.7%	0.2%	0.1%	0.0%
4	13.4%	24.2%	17.7%	26.2%	7.2%	5.7%	1.8%	0.9%	0.3%	0.1%
5	6.7%	10.8%	17.7%	43.9%	10.9%	12.8%	3.6%	2.7%	0.9%	0.5%
6	2.7%	4.1%	14.8%	61.6%	13.8%	23.7%	6.2%	6.3%	1.8%	1.3%
7	1.0%	1.4%	10.5%	76.4%	14.9%	37.5%	9.0%	12.5%	3.4%	3.1%
8	0.3%	0.4%	6.5%	86.9%	14.0%	52.4%	11.3%	21.5%	5.4%	6.5%
9	0.1%	0.1%	3.6%	93.4%	11.6%	66.3%	12.7%	32.8%	7.6%	11.9%
10	0.0%	0.0%	1.8%	97.0%	8.6%	77.9%	12.8%	45.5%	9.6%	19.5%
11	0.0%	0.0%	0.8%	98.7%	5.8%	86.6%	11.6%	58.3%	11.1%	29.1%
12	0.0%	0.0%	0.3%	99.5%	3.6%	92.4%	9.6%	69.9%	11.6%	40.2%

13	0.0%	0.0%	0.1%	99.8%	2.0%	96.0%	7.3%	79.5%	11.2%	51.8%
14	0.0%	0.0%	0.0%	99.9%	1.1%	98.0%	5.2%	86.9%	10.0%	62.9%
15	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.5%	99.1%	3.4%	92.1%	8.2%	72.9%

表 1 註解：表格呈現基於真實覆蓋程度之多個假設下，從 250 個獨立觀察值得到特定穿透次數之精確機率，以及在此精確機率下之型 1 或型 2 誤差機率。

表格左方表示模型正確且真實覆蓋程度為 99%，故任何給定觀察值為穿透之機率為 1%(100% - 99% = 1%)。「正確」欄位表示在 250 個獨立觀察值假設下得到穿透次數之機率。「型 1」欄位表示使用 250 個獨立觀察值，以給定穿透之數目作為拒絕模型之切點值，隱含錯誤之拒絕正確模型。例如，假設切點值設為 5 個或更多之穿透次數，型 1 欄位表示有 250 個獨立觀察值，但錯誤拒絕正確模型之機率為 10.8%。

表格右手邊部分屬於模型是不正確之。特別是，表格集中四個特定不正確之模型，模型之真實覆蓋程度分別為 98%、97%、96% 及 95%。每一個不正確之模型，在 250 個獨立觀察值之樣本假設下，「正確」欄位表示取得確切穿透次數之機率。「型 2」欄位表示在假定覆蓋程度下，於 250 個獨立觀察值之樣本，使用給定穿透次數當作拒絕模型之門檻，錯誤接受不正確模型之機率。例如，假設當切點值設為 5 或更多之穿透次數，假定覆蓋程度為 97%，型 2 欄位表示在 250 個獨立觀察值且覆蓋程度為 97%，錯誤之接受一個模型之機率為 12.8%。

- 99.12 表格右邊部分報告連結數個可能為不正確模型之機率，即真實涵蓋水準分別為 98%、97%、96% 與 95% 之模型，因此於假定覆蓋水準為 97% 下，標示為「正確」欄位顯示 10.9% 之樣預期有五個穿透次數。
- 99.13 表 1 亦呈現數個重要錯誤之機率，就模型覆蓋 99% 結果（即所希望覆蓋之水準）之假設，表格指在給定之穿透次數當作拒絕模型正確性之門檻，在這些條件下正確模型會被錯誤地拒絕（「型 1」誤差）之機率。例如，假設門檻設定為 1 個穿透次數，正確之模型將有 91.9% 之狀況被完全拒絕，因為只有在 8.1% 之案例下產出零個穿透次數時才不會被拒絕。當穿透次數之門檻數目增加，造成該型誤差之機率下降。
- 99.14 假設當模型真實覆蓋程度不是 99%，表格報告在選擇一個給定數目之穿透次數做為拒絕模型正確性之門檻，會導致假設（不正確）覆蓋水準之模型被錯誤接受（型二誤差）。例如，假設模型真實之覆蓋程度為 97%，拒絕之門檻設為 7 或更多之穿透次數，表格指出這個模型在此時會有 37.5% 被錯誤之接受。
- 99.15 表 1 之結果也指出回溯測試有其統計學上之侷限。特別地，未設定穿透之門檻數，將造成低之機率去錯誤拒絕正確之模型，以及低之機率去錯誤接受所有相關、不正確之模型。這就是委員會排除只包含單一臨界值方法之理由。
- 99.16 鑑於這些限制，委員會已將全行範圍模型之回溯測試結果歸為三大類。在第一大類下，測試結果與正確模型相符，錯誤接受一個不正確模型之機率將較低（即回溯測試「綠區」）。在其他極端狀況下，測試結果極不可能來自於一個正確之模型，在此基礎上，錯誤拒絕一個正確之模型之可能性是微小的（即回溯測試「紅區」）。然而在這兩個案例之間，存在一個正確或

不正確之模型之回顧測試結果可能是一致之區域(zone)，而主管機關應該鼓勵銀行在採取行動前提出更多有關模型之資訊(即回溯測試「黃區」)。

99.17 表 2 說明界定了委員會所同意之區域邊界，並假定了主管機關對根據 250 個觀察值所得到之每一個回溯測試結果之回應。對於其他樣本數，邊界應係由二項式機率且搭配如同在表 1 之 99% 真實覆蓋率計算而來。回溯測試之黃區從可獲得該點位數量或更少穿透次數之機率等於或超過 95% 開始。表 2 表示每一穿透次數數目之累積機率。當在 250 個觀察值且真實覆蓋率 99% 時，可發現 5 個或更少之穿透次數將得到 95.88%。因此，回溯測試黃區是從 5 個穿透次數開始。同樣的，回溯測試紅區是從獲得該點位數量或更少穿透次數之機率等於或超過 99.99% 開始。表 2 顯示對於 250 個觀察值且真實覆蓋水準為 99% 之樣本，有發生 10 個穿透次數。

回溯測試區域	穿透次數	回溯測試之乘數 (依 MAR33.44 加入質化 附加金額)	累積機率
綠區	0	1.50	8.11%
	1	1.50	28.58%
	2	1.50	54.32%
	3	1.50	75.81%
	4	1.50	89.22%
黃區	5	1.70	95.88%
	6	1.76	98.63%
	7	1.83	99.60%
	8	1.88	99.89%
	9	1.92	99.97%
紅區	10 以上	2.00	99.99%

表 2 註解：表格定義主管機關將用來評估市場風險資本要求內部模型方法論，所搭配回溯測試結果之綠區、黃區及紅區。表格顯示之數字為基於 250 個觀察值樣本之界限。針對其他之樣本數，黃區開始在相同或超過累積機率 95% 之位置，紅區開始在相同或超過累積機率 99.99% 之位置。

當真實覆蓋程度為 99% 且在 250 個觀察值之樣本下，累積機率為得到給定或較少穿透次數之機率。例如，4 個穿透次數之累積機率是獲得 0 至 4 個穿透次數之機率。

注意這些累積機率與表 1 所列出型 1 錯誤機率加總並不等於 1，因為在給定數目之穿透次數之累積機率包含確切獲得穿透次數之機率，型 1 錯誤機率也是如此。因此，這兩種機率之總和，超過確切獲得穿透次數之機率 1。

99.18 回溯測試綠區需要稍微解釋。因為模型真實提供在 99% 覆蓋程度及 250 個觀察值之樣本下，將非常可能產生 4 個之穿透次數，對回溯測試結果落於這個區域之理由將引起少許顧慮。這個結論可由表 1 之結果得到強化；表 1 指出在這個綠區範圍內所得到之結果，發生錯誤接受一個不正確之模型之機率很低。

99.19 回溯測試黃區之範圍是由 5 到 9 個穿透次數所組成。這範圍之結果對正確及不正確之模型皆似合理，雖然表 1 建議在這個區間之回溯測試結果，一

般來說不正確之模型比正確之模型多。此外，表 1 之結果指出：模型是不正確之假設會隨著穿透次數數目之範圍從 5 個增加到 9 個之而升高。

99.20 表 2 說明委員會同意因回溯測試黃區之回溯測試結果，增加可應用於內部模型資本計提乘數因子之指導方針。

99.21 上述特殊數值反映一原則性概念，那就是增加乘數因子應該足以回到模型到第 99 百分位數之標準。例如，在 250 個樣本數下有 5 個穿透次數，表示只有 98% 覆蓋。因此，乘數因子之增加，應該足將一個 98% 覆蓋之模型轉變成 99% 覆蓋之模型。更不用說該類型之精準運算，需要額外統計學上之假設，而這種假設較不可能適用所有案例。例如，假設交易結果為常態分配，第 99 百分位數到第 98 百分位數之比率約為 1.14，乘數為 1 時，需增加乘數因子為約 1.13。假設實際分配不是常態，而是具有「厚尾」，則需要增加更大之乘數因子以達到第 99 百分位數標準。在選擇表 2 所提到之特定增額時，厚尾也是重要考量因素。

風險因子可模型性原則之應用範例

99.22 雖然主管機關對銀行所需提出風險因子可模型化之證明類型可採用裁量權，銀行可能需要提供證明類型之範例如下。

- (1) 多因子 beta 模型之迴歸診斷。除了指出指數或其他迴歸因子是適合工具之區域、資產類型與信用品質（如果適用），銀行須準備好來證明使用在多因子模型之係數適合用來獲取一般市場風險與個別風險。假如銀行假設從多因子模型所得到之殘差彼此之間並不相關，那麼銀行應證明由模型產出之殘差是無相關性的。此外，在多因子模型之因子須是適合工具之區域與資產類型，且須足以解釋工具之一般市場風險。這須藉由適合度統計（即調整後 R^2 判定係數）與其他對係數上之診斷來證明。最重要的是，當估計之係數未被使用時（即參數基於判斷而得），銀行須說明該等係數是如何選擇及為何無法估計；並且證明這樣之決定不會低估風險。一般來說，風險因子經由判斷而產生，是不被認為是可模型化的。
- (2) 從風險因子還原價格。銀行須定期證明並記錄其使用在風險模型中之風險因子是可以導入前台之評價模型並且可以還原資產之真實價格。如果還原之價格實質上偏離實際價格，這指出過去用價格推導風險因子是有問題的；且對其為風險目的之資料投入之效度表示懷疑。在這樣之情況下，主管機關可能決定這個風險因子為不可模型化的。
- (3) 風險訂價定期與前台和後台之價格校準。當銀行可以自由使用外部

來源之價格資料，該外部價格應定期與內部價格（來自於前台與後台）校準，以確認其無重大之差異以及在任何方式下無一致性偏誤。該等核對結果，包括風險價格與前台和後台價格差異之統計，應可提供主管機關。前台和後台之價格核對，對銀行來說是標準作法；風險價格須作為前台校準之一部分，即便其存在有潛在差異時。倘若其中差異較大，主管機關可決定此風險因子為非模型化的。

- (4) 風險因子回溯測試。銀行須藉由比較由風險管理模型所產生風險因子預測報酬與前台價格所產生之真實報酬，以定期證明模型方法論適當性。此外，銀行可對關鍵風險因子（或其組合）之假設性投資組合辦理回溯測試。該等風險因子回溯測試是要用來確認風險因子可以正確反映風險模型中工具之波動度與相關性。當選擇某工具投資組合為高度關注之特定產品時，假設性回溯測試可有效辨識有疑慮之風險因子是否能適當反映波動度與相關性。
- (5) 由參數化模型產生之風險因子。對於選擇權來說，隱含波動度曲面通常是建立在使用基於單一名稱之標的和/或選擇權指數和/或市場報價之參數化模型。具流動性之選擇權在價內/外、期限與選擇權到期日方面，可以用來校準單一名稱或基準波動度曲面之水準、波動度、移動和相關係數。該等參數一旦設定後，當有新資料出現及交易發生時，在設立參數本身所衍生出之風險因子須定期更新與重新校準。倘若該等風險因子是用來代表其他單一名稱選擇權之曲面的點，對於任何潛在之偏離一定會有非模型化之風險因子增加額外之偏誤。