本單元應連同引言與收錄本手冊所用縮寫語及其他術語的辭彙一起細閱。若使用手冊的網上版本，請按動其下劃有藍線的標題，以接通有關單元。

目的

列載金管局預期認可機構就計算其市場風險資本要求所採納的最低標準。本單元並非僅在《銀行業 (資本)規則》之外提供詳細資料，亦旨在全面涵蓋所有相關規定。

分類

金融管理專員根據《銀行業條例》第7(3)條發出的法定指引。

取代舊指引

MR-1《市場風險資本要求》(V.1)，發出日期為2024年3月15日。

適用範圍

所有本地註冊認可機構

結構

1. 引言
   - 1.1 用語
   - 1.2 背景
   - 1.3 適用範圍
   - 1.4 計算市場風險資本要求的方法
   - 1.5 實施
2. 帳簿之間的界限
   - 2.1 交易帳的涵蓋範圍

2.2 內部風險轉移的處理
2.3 交易桌的定義
3. 標準(市場風險)計算法
3.1 結構
3.2 敏感度基準方法
3.3 SBM：風險因素及敏感度定義
3.4 SBM：得爾塔風險權重及相關值
3.5 SBM：維加風險權重及相關值
3.6 SBM：曲率風險權重及相關值
3.7 剩餘風險附加額
3.8 標準違責風險資本要求
3.9 非證券化的 SA-DRC
3.10 證券化(非 CTP)的 SA-DRC
3.11 證券化(CTP)的 SA-DRC
4. 內部模式計算法
4.1 一般條文
4.2 風險因素的詳細說明
4.3 風險因素的模型化資格
4.4 回溯測試及 PLAT
4.5 IMA 下的資本要求
4.6 不可模型化風險因素的資本要求
4.7 IMA 違責風險資本要求
4.8 總計資本要求
5. 簡化標準計算法
5.1 合資格準則
5.2 SSTM 計算法下的資本要求
6. 加密資產風險承擔

6.1 第 1 組加密資產的處理方法

6.2 第 2a 組加密資產的處理方法

附件A：結構性外匯豁除計算舉例

附件B：縮寫

1. 引言

1.1 用語

1.1.1 除非另有註明，本單元所用詞語與《銀行業 (資本)規則》(《規則》)內的詞語涵義相同。

1.1.2 就本單元而言，若干用語的釋義載列如下：

- 「曲率」的涵義與《規則》第 281 條所界定的「SBM 曲率」相同；
- 「得爾塔」的涵義與《規則》第 281 條所界定的「SBM 得爾塔」相同；
- 「基金」的涵義與《規則》第 2 條所界定的「集體投資計劃」相同；及
- 「維加」的涵義與《規則》第 281 條所界定的「SBM 維加」相同。

1.2 背景

1.2.1 巴塞爾銀行監管委會員(巴塞爾委員會)於2019年1月發出其經修訂《市場風險最低資本規定》，一般稱為FRTB。[1] 該框架旨在處理在《巴塞爾協定2.5》制度下的市場風險框架的結構性不足之處。該版本為2016年1月發表的原有版本[2] 的後續，並包括一套修訂以處理根據不同持份者所識別的問題。

1.2.2 金管局實施的新市場風險資本架構緊貼巴塞爾委員會發出的FRTB標準[3]；該等標準載於《規則》第8部及本單元(其中亦提供額外的技術細節)。

1.2.3 本單元根據《規則》編製，旨在提供在香港實施新市場風險資本架構的所有相關規定，內容涵蓋標準(市場

[1] http://www.bis.org/bcbs/publ/d457.htm

[2] http://www.bis.org/bcbs/publ/d352.htm

[3] 除非另有指明，在 2025 年 1 月 1 日前納入巴塞爾框架的「常見問題」適用於香港的市場風險資本架構，其中的關鍵問題已納入本單元。至於巴塞爾委員會在 2025 年 1 月 1 日後公布的「常見問題」，金管局將通知認可機構相關的生效日期，其中的關鍵問題將適時納入本單元。

風險)計算法(STM計算法)、內部模式計算法(IMA)、簡化標準計算法(SSTM計算法)，以及有關交易帳與銀行帳之間的界限的規定。

1.2.4 如本單元與《規則》有任何歧異，概以《規則》為準。

1.3 適用範圍

1.3.1 市場風險界定為因市場價格變動引致虧損的風險。須受市場風險資本要求規限的風險包括：

- 交易帳工具方面的利率風險、信用利差風險、股權風險、外匯風險、商品風險及違責風險；
- 銀行帳工具方面的外匯風險及商品風險；及
- 受交易帳處理方法規限的加密資產風險承擔的風險。

1.3.2 所有交易(包括遠期買賣)應於訂立之日包括在資本要求的計算內。雖然定期匯報原則上是相隔一段時間才進行，但認可機構應：

- 管理其市場風險，確保任何時間均符合資本要求。認可機構不得粉飾廚窗，系統性地在匯報日顯示較低的市場風險持倉；及
- 維持嚴謹的風險管理制度，確保即日風險承擔不會過度。如認可機構在任何時間未能符合資本要求，應立即採取措施糾正有關情況。

1.3.3 相配的貨幣風險持倉將保障認可機構，避免因匯率變動而蒙受虧損，但不一定能保障其資本充足比率。如認可機構有港元計值資本，並有完全相配的外幣資產及負債組合，則一旦港元貶值，其資本/資產比率便會下降。如認可機構持有港元風險短倉，可保障其資本充足比率，但若港元升值，該風險持倉便會引致虧損。認可機構可以此方式保障其資本充足比率[4]，並從

[4] 金管局無意限制認可機構選擇對沖哪項資本比率。認可機構可自由選擇其擬對沖的比率，並相應制定穩健的對沖策略 。條件是認可機構須一直貫徹對沖相關比率。

計算未平倉貨幣風險持倉淨額中豁除某些貨幣風險持倉，惟須符合以下各項條件：

- 取得或維持有關風險持倉的目的，是為局部或完全對沖匯率變動可能對其資本比率造成的不利影響。
- 有關風險持倉屬結構(即非交易)性質，例如由以下投資所產生的持倉：
  - 於相關但非綜合實體的外幣計值投資；或
  - 於綜合附屬公司或分行的外幣計值投資。
- 該項豁除僅限於風險持倉中用作中和有關資本比率對匯率變動的敏感度的數額。[5] 認可機構應至少每月一次斷定有關臨界點，並持續監察相關風險持倉水平。任何超出部分必須包括在未平倉貨幣風險持倉淨額的計算內，並須受外匯風險的市場風險資本要求規限。
- 該項從計算中作出的豁除應至少施行 6 個月。
- 結構性外匯持倉的建立及其持倉的任何變動應遵循認可機構的結構性外匯持倉風險管理政策，該政策應事先獲金管局批准。
- 任何風險持倉的豁除都要貫徹應用，並在相關資產或其他項目的有效期內一直維持有關對沖的豁除處理。
- 認可機構應以文件記錄該等持倉及從市場風險資本要求中豁除的數額，並提供有關紀錄以進行監管審查。

1.3.4 認可機構在計算資本基礎時，無需對與從其資本中扣減的項目相關的持倉應用外匯風險資本要求。

[5] 例如認可機構維持一項未平倉人民幣持倉(淨長倉)，同時該風險持倉符合本段所指明的所有其他條件。認可機構應斷定最高豁除額，該數額為從而令資本比率不受人民幣兌港元的匯率變動影響的人民幣持倉的數額。有關數字舉例，見附件 A。

1.3.5 所持有從認可機構的資本中扣減的或配予1,250%的風險權重的資本票據不得包括在市場風險架構內，包括：

- 所持有認可機構本身的合資格監管資本票據；及
- 所持有其他認可機構、證券公司及其他金融實體的合資格監管資本票據，以及無形資產，前題是金管局要求該等資產從資本中扣減。

1.3.6 為計算擁有一間或一間以上附屬公司的認可機構的資本充足比率的目的，金管局可規定認可機構按以下方式計算資本充足比率：

- 就認可機構以非綜合基礎計算；
- 就認可機構及一間或一間以上的該等附屬公司以綜合基礎計算；或
- 就認可機構以非綜合基礎計算，以及就認可機構及一間或一間以上的該等附屬公司以綜合基礎計算。

1.3.7 不論認可機構的淨短及淨長風險持倉在何處入帳，認可機構都應計入該等持倉。然而，在某些情況下，金管局可能要求計量系統計入個別風險持倉而不與其他風險持倉進行互相抵銷或淨額計算。例如從境外附屬公司將利潤迅速回流存在障礙，或按綜合基礎及時進行風險管理存在法律及程序上的困難，金管局便有需要如此要求。

1.4 計算市場風險資本要求的方法

1.4.1 所有本地註冊認可機構(第1.4.3段所述者除外)將須按(i) STM計算法；(ii)IMA(須獲批准)；或(iii)SSTM計算法(須獲批准)計算其市場風險資本要求。

1.4.2 除如第5節所載獲准使用SSTM計算法或符合第1.4.3段所載的低額豁免的認可機構外，所有認可機構都應使用STM計算法計算資本要求。獲金管局批准使用IMA計算市場風險資本要求的認可機構亦應匯報按以下方式計算的資本要求。

- 就其任何交易桌使用 IMA 的認可機構亦應根據 STM 計算法計算其所有交易桌的所有工具的資本要求，而不論該等交易桌是否合資格使用 IMA。
- 此外，就其任何交易桌使用 IMA 的認可機構應就合資格使用 IMA 的每個交易桌計算 STM 計算法資本要求，就如有關交易桌為一項獨立監管組合(即交易桌之間並無進行相互抵銷)。該資本要求將反映未能符合獲納入第 4 節所概述認可機構的內部模型的資格準則的有關交易桌的備用資本要求。

1.4.3 按照《規則》第22條，如認可機構的市場風險持倉永久地低於(i) 60,000,000港元；及(ii) 資產負債表內及資產負債表外的總持倉的6%，該認可機構符合低額豁免的資格，不應將市場風險包括在其資本充足比率的計算內。

1.5 實施

1.5.1 本單元第2版於《2025年銀行業(資本)(修訂)規則》生效之日(即2026年1月1日)開始實施。

2. 帳簿之間的界限

2.1 交易帳的涵蓋範圍

2.1.1 交易帳包含符合第2.1.2 至 2.1.13段所列明對交易帳工具的要求的所有工具。所有其他工具應歸入銀行帳。

2.1.2 工具包含金融工具、外匯及商品。金融工具是任何同時產生一個實體的一項金融資產及另一實體的一項金融負債或股權工具的合約。金融工具包括一級金融工具(或現金工具)及衍生金融工具。金融資產為任何以下的資產：現金、收取現金或另一項金融資產或一項商品的權利，或股權工具。金融負債為交付現金或另一項金融資產或一項商品的合約義務。商品亦包括如電力等非有形(即非實物)貨品。

2.1.3 認可機構僅應在出售或全面對沖某項金融工具、有關外匯或商品的工具方面並無法律障礙的情況下，才將有關工具歸入交易帳。

2.1.4 認可機構應每日計算任何交易帳工具的公平價值，並在損益表中計入任何估值變化。

將工具編配予監管帳簿的標準

2.1.5 除第2.1.3段或2.1.8段另有具體規定外，如認可機構就以下一項或以上目的持有任何工具，應初始確認時在其帳簿指定該工具為交易帳工具：

- 短期轉售；
- 從短期價格變動中獲得利潤[6]；
- 鎖定套戥利潤；或
- 對沖符合上述準則的工具所產生的風險。

2.1.6 除第2.1.3段或2.1.8段另有具體規定外，任何下述工具都被視作就第2.1.5段所列其中至少一項目的而持有，並因此應列入交易帳：

- 相關交易組合[7] (CTP)內的工具；
- 會在銀行帳產生淨信用或股權短倉的工具[8]；或
- 包銷承擔所產生的工具，其中包銷承擔僅指證券包銷，並僅關乎預計認可機構會在交收日期實際購入的證券。

2.1.7 在開始時並非就第2.1.5段所列任何目的而持有，亦非按照第2.1.6段被視作為該等目的持有的工具，應編配予銀行帳。

2.1.8 認可機構應將以下工具編配予銀行帳：

- 非上市股權；
- 指定作證券化庫存的工具；
- 所持有的地產，其中從將工具編配予交易帳的角

[6] 對於以公平價值計量且其價值變動計入損益帳戶中的工具，持有此類工具通常被視作從短期價格變動中獲得利潤。

[7] 「相關交易組合」的涵義與《規則》第 281 條所界定者相同。

[8] 如認可機構的銀行帳的現值在股價下跌或對某發債人或某組發債人的信用利差上升時會上升，則認可機構的銀行帳將就股權風險或信用風險有淨風險短倉。

度而言，所持有的地產僅關乎直接持有的地產，及直接持有的地產的衍生工具；

- 零售或中小型企業的信貸；
- 於某項基金的股權投資，除非認可機構至少符合以下其中一項條件：
  - 認可機構能透視有關基金至其個別組成部分，並且認可機構獲頻密地提供有關基金組成的充足資料(經獨立第三方核實)；或
  - 認可機構取得基金的每日報價，並能取閱基金授權所載資料或管限該等投資基金的相關規例所載資料；
- 對沖基金；
- 含有上述類型的工具作為基礎資產的衍生工具及基金；或
- 為對沖屬上述類型工具的持倉的某特定風險的目的而持有的工具。

2.1.9 除第2.1.3段或2.1.8段另有具體規定外，一般推定任何下述工具是為第2.1.5段所列其中至少一項目的而持有，並因此屬交易帳工具：

- 持有作會計交易資產或負債的工具；[9]
- 莊家活動所產生的工具；
- 於某基金的股權投資，但不包括按照第 2.1.8 段獲編配予銀行帳的股權投資；
- 上市股權；[10]

[9] 根據香港會計準則第 39 號，該等工具會被指定為持有作交易用途的工具。根據香港財務報告準則第 9 號，該等工具屬在買賣業務模型下持有，並包括所有符合屬於香港財務報告準則第 9 號中「held for trading」的定義的工具。該等工具會在損益表中按公平價值估值。

[10] 某些上市股權可從市場風險架構中豁除，惟須經金管局檢視。可能獲豁除的上市股權例子包括但不限於由以下各項產生的股權持倉：遞延補償計劃、可換股債務證券、以「股權參與」(equity kickers)形式支付利息的貸款產品、作為之前訂約的債務而取得的股權、銀行擁有的人壽保險產品，以及經立法規管的計劃。認可機構應向金管局提供有意從市場風險架構中豁除的上市股權組合，並就此與金管局商討，該組合的上市股權應由獨立交易桌管理，與管理自營或短期買/賣工具的交易桌分開。

- 買賣關聯的回購形式交易；[11] 或
- 期權(包括關乎以下兩者的嵌入式衍生工具[12]：(i)關乎該機構從其銀行帳發行的工具；及(ii)關乎信用或股權風險)。

2.1.10 認可機構可按以下程序偏離第2.1.9段指明的推定清單。

- 如認可機構認為有需要就某工具偏離第 2.1.9 段設定的推定清單，應向金管局提交書面要求，並收到明確批准。認可機構在其要求中應提供證據，證明並非為第 2.1.5 段所載的任何目的而持有該工具。證據的例子包括但不限於(i)關乎該工具的相關投資策略或對沖策略的政策或指引；及(ii)類似產品的交易紀錄。
- 如金管局並未給予批准，認可機構應指定有關工具為交易帳工具。認可機構應持續以文件詳細記錄任何偏離該推定清單的情況。

監管權力

2.1.11 即使有第2.1.10段就推定清單上的工具所設定的程序，金管局可要求認可機構提供證據證明交易帳內的某工具是為第2.1.5段所列其中至少一個目的而持有。如金管局認為認可機構未能提供充分證據或金管局認為有關工具通常屬於銀行帳，除非有關工具屬第2.1.6段列載的工具，否則金管局可要求認可機構將該工具編配予銀行帳。

2.1.12 金管局可要求認可機構提供證據證明銀行帳內的某工具並非為第2.1.5段所列任何目的而持有。如金管局認為認可機構未能提供充分證據或金管局認為有關工具通常屬於交易帳，除非有關工具屬第2.1.8段列載的工

[11] 買賣關聯的回購形式交易包括為市場莊家活動、鎖定套戥利潤或建立信用或股權短倉而進行的交易。符合以下說明的回購形式交易不屬第 2.1.9 段的推定清單的一部分：(i)為流動性管理而訂立；及(ii)為會計目的作應計估值。

[12] 嵌入式衍生工具是混合式合約的一個組成部分，有關合約包括非衍生工具主體，例如從認可機構本身的銀行帳發行的包含嵌入式衍生工具的負債。與已發行工具(即主體)有關聯的嵌入式衍生工具應就會計目的予以分拆，並在認可機構的資產負債表內分開確認。

具，否則金管局可要求認可機構將該工具編配予交易帳。

指定工具的文件紀錄

2.1.13 認可機構應訂有清楚界定的政策、程序及文件記錄的慣常做法，以就計算監管資本的目的，斷定其交易帳須納入或豁除何種工具，從而確保遵從本分節所載準則，以及考慮認可機構的風險管理能力與常規。認可機構的內部管控部門應在交易帳之內及之外對工具持續進行評估，以從認可機構的交易活動的角度，評定其工具是否在初始時候適當地指定為交易或非交易工具。遵從該等政策及程序的情況應以文件全面記錄，並應定期(至少每年一次)進行內部審核，同時審核結果可以提供予金管局檢視。

在監管帳簿之間調動工具的限制

2.1.14 除第2.1.5至2.1.10段所規定的調動外，認可機構在初始指定後自行在交易帳與銀行帳之間調動工具的能力受到嚴格限制，同時有關調動須受第2.1.15及 2.1.16段所載的程序規限。[13]嚴格禁止為進行監管套戥而調動工具。事實上，調動應屬罕見，只會在特殊情況下才獲金管局批准，例如重大的公開宣布事件，如導致永久結束交易桌以致需要終止適用於有關工具或組合的業務活動的認可機構重組，或會計標準的變動讓某項目可在損益表內按公平價值估值等。單單是市場事件、某金融工具的流通性的變化，或交易意向的變化不足以構成將某工具重新編配予不同帳簿的有效理由。在調動持倉時，認可機構應確保嚴格遵守第2.1.5至2.1.10段所述的標準。

2.1.15 在任何情況下都不容許因調動而產生資本效益，沒有例外。即是說認可機構應在調動之前及之後隨即斷定其總資本要求(跨越銀行帳及交易帳)。如資本要求因有關調動而減少，於調動時所計得的差額會作為對認可

[13]在實施新的帳簿之間的界限要求時的帳簿重新指定，以及根據 CRP-1「加密資產分類」第 2.1.2 及 2.1.3 段所指明的加密資產重新分類所導致帳簿間的調動不會被視為本段中所指的調動，並且因此無須受第 2.1.15 段所載的附加資本要求規限。

機構施加的已披露第1支柱附加資本要求。該附加資本要求將按金管局同意的方式隨着有關持倉到期或屆滿而自然終止。[14] 為使運作保持簡單，認可機構無需持續重新計算此附加資本要求，惟有關持倉將繼續持續受該等持倉所轉入的帳簿的資本要求規限。

2.1.16 帳簿之間的任何重新編配，應按以下所述獲高級管理層及金管局批准。在交易帳與銀行帳之間對證券的任何重新配置，包括基於市場價格作出的直接出售，應被視為重新編配證券，須受本段的規定管限。

- 任何重新編配應獲高級管理層批准；有全面的文件紀錄；經內部審核斷定為符合認可機構的政策；事前須經金管局根據認可機構提供的證明文件批准，以及予以公開披露。
- 除非因持倉的特性有所轉變，否則任何該等重新編配屬不可撤回。
- 如某工具被重新歸類為會計交易資產或負債，則該工具如第 2.1.9 段所述被推定為屬交易帳。因此，在此情況下，該轉移無需經金管局批准可以自動轉移。[15]

2.1.17 認可機構應採納至少每年更新一次的相關政策。有關的更新應根據對在上一年度內識別的所有特殊情況的分析作出。認可機構應向金管局提供標示所作變動的經更新政策。有關政策應包括以下各項：

- 第 2.1.14 至 2.1.16 段所載有關重新編配限制的規定，尤其有關只有在特殊情況才可在交易帳與銀行帳之間重新指定的限制，並說明可考慮作出有關轉移的情況或準則；
- 就有關轉移取得高級管理層及監管批准的程序；

[14] 一般而言，附加資本要求可於有關持倉到期或屆滿後全數免除。在其他情況下，例如提前終止或在到期日前平倉，認可機構應向金管局確認免除有關附加資本要求的日期。

[15] 例如某對沖工具因未能通過對沖成效測試而被重新歸類為會計交易資產或負債，該對沖工具會即時及自動從銀行帳轉移至交易帳。換言之，有關衍生工具應在此時被包括在市場風險資本要求的計算內。此外，第 2.1.15 段仍適用於此情況。

- 認可機構如何識別特殊情況；及
- 在最早匯報日公開披露將工具重新轉入交易帳或從交易帳轉出的規定。

2.2 內部風險轉移的處理

2.2.1 內部風險轉移指銀行帳內、銀行帳與交易帳之間或交易帳內(不同交易桌之間)的風險轉移(例如通過內部衍生工具交易)的內部書面紀錄。交易帳和銀行帳之間的證券調動被視為證券的重新編配，並受第2.1.16段規限。

2.2.2 從交易帳轉至銀行帳的內部風險轉移不會得到監管資本認可。因此，如認可機構作出從交易帳至銀行帳的內部風險轉移(例如基於經濟理由)，在斷定監管資本要求時不可考慮該內部風險轉移。

2.2.3 至於從銀行帳轉至交易帳的內部風險轉移，第2.2.4至2.2.10段則適用。

有關信用風險的內部風險轉移

2.2.4 如認可機構使用經其交易帳買入的對沖工具對沖銀行帳信用風險承擔(即使用內部風險轉移)，只有在該內部風險轉移符合《規則》第99B條或第213條的規定(視情況所需而定)的情況下，該銀行帳信用風險承擔才會被視作就資本要求目的被對沖。

2.2.5 在符合第2.2.4 段的規定的情況下，就銀行帳的資本目的而言，該銀行帳風險承擔被視為被該內部風險轉移的銀行帳部分所對沖。此外，該內部風險轉移的交易帳部分與外部對沖兩者都應包括在市場風險資本要求內。

2.2.6 如未能符合第2.2.4 段的規定，就銀行帳的資本的目的而言，該銀行帳風險承擔不會被視為被該內部風險轉移的銀行帳部分所對沖。此外，有關的第三方外部對沖應全數包括在市場風險資本要求內，而該內部風險轉移的交易帳部分則應全數從市場風險資本要求中豁除。

2.2.7 由內部風險轉移所產生且並無根據銀行帳規計算資本要求的銀行帳信用短倉[16]，應連同交易帳風險承擔一併根據市場風險規則計算資本要求。

有關一般利率風險(GIRR)的內部風險轉移

2.2.8 如認可機構使用與其交易帳進行的內部風險轉移，以對沖銀行帳利率風險承擔，該內部風險轉移的交易帳部分只會在下述情況下被當作市場風險架構下的交易帳工具處理：

- 就所對沖的銀行帳利率風險及風險來源以文件記錄該內部風險轉移；
- 由專責內部風險轉移交易桌進行該內部風險轉移[17]，而該專責交易桌特別為此目的取得金管局批准；及
- 該內部風險轉移應就該專責內部風險轉移交易桌以獨立方式受市場風險架構下的交易帳資本要求規限，與交易帳活動所產生的任何其他一般利率風險或其他市場風險分開處理。

2.2.9 在符合第 2.2.8段的規定的情況下，內部風險轉移的銀行帳部分應就監管資本目的包括在銀行帳的利率風險承擔計量內。

2.2.10 經批准的內部風險轉移交易桌可納入從市場(即屬認可機構的對外方)買入的工具。內部風險轉移交易桌可與市場直接執行該等交易。另一選擇是，該內部風險轉移交易桌可透過以代理人身分行事的獨立非內部風險轉移交易桌從市場取得外部對沖，惟只有在與該非內部風險轉移交易桌訂立的GIRR內部風險轉移與從市場取得的外部對沖全完匹配的情況下，才可作出此選擇。在後者的情況下，該GIRR 內部風險轉移的相關部

[16] 銀行帳工具如被相關以文件記錄的內部分風險轉移過度對沖，便會在銀行帳內產生 (風險)短倉。

[17] 與第 2.3.9 段所載有關銀行帳持有的外匯或商品持倉的名義交易桌處理方法相若，GIRR 內部風險轉移可分配予無需獲編配交易員或交易帳戶的交易桌。僅第4.4分節的量化規定(即損益歸屬測試和回溯測試)適用於使用 IMA(須經批核)的專責內部風險轉移交易桌。第 2.3.5 至 2.3.7 段列明的質量準則並不適用。此外，除交易帳與銀行帳之間的一般利率風險內部轉移以及符合第 2.2.10 段指明的條件的任何外部對沖外，此專責交易桌不應獲分配任何交易帳持倉。

分分別納入內部風險轉移交易桌及非內部風險轉移交易桌。

交易桌之間的內部風險轉移

2.2.11 在市場風險資本要求的適用範圍內的交易桌之間的內部風險轉移(包括銀行帳內的外匯風險及商品風險)，一般會獲監管資本認可。內部風險轉移交易桌與其他交易桌之間的內部風險轉移只會在符合第2.2.8 至 2.2.10段的限制下才獲監管資本認可。

2.2.12 內部風險轉移的交易帳部分作為與外部對手方進行交易的交易帳工具，應符合第2條下的相同規定。

有關CVA風險資本要求的合資格對沖

2.2.13 包括在信用估值調整(CVA) 風險資本要求內的合資格外部對沖應從認可機構的市場風險資本要求計算中移除。

2.2.14 認可機構可在CVA組合與交易帳之間進行內部風險轉移。這類內部風險轉移由CVA組合方與非CVA組合方組成。如某內部風險轉移的CVA組合方在CVA風險資本要求中被確認，應從市場風險資本要求中豁除該CVA組合方，而非CVA組合方則應包括在市場風險資本要求內。

2.2.15 無論如何，該等內部CVA風險轉移如要獲監管資本認可，必須就所對沖的CVA風險及風險來源以文件記錄該內部風險轉移。

2.2.16 如須受第3節所載曲率、違責風險或剩餘風險附加額規限的內部CVA風險轉移，只有在交易帳與合資格第三方保障提供者額外訂立與該內部風險轉移完全匹配的外部對沖的情況下，才會在CVA組合資本要求及市場風險資本要求內獲得認可。

2.2.17 在獨立於CVA風險資本要求及市場風險資本要求的處理方法，只要符合第2.2.4段的規定，CVA組合及交易帳間的內部風險轉移可用作對沖交易帳或銀行帳內的衍生工具的對手方信用風險承擔。

2.3 交易桌的定義

2.3.1 就計算市場風險資本的目的而言，交易桌是就IMA獲給予模型批准的層面，界定為一組交易員或交易帳戶，實施明確的業務策略，並在清晰的風險管理結構內營運。

2.3.2 交易桌由認可機構界定，但就IMA下的監管資本目的受金管局給予的監管批准規限。

2.3.3 作為對交易桌給予初始模型批准及持續給予批准的一部分，金管局會考慮交易桌的定義。

- 金管局會根據認可機構整體交易業務運作的規模斷定建議的交易桌定義的仔細程度是否足夠。
- 金管局會審閱認可機構所編製的政策文件，記錄交易桌的建議定義如何符合本節所列準則。

2.3.4 認可機構可為內部運作目的，進一步界定子交易桌而無需獲金管局批准。

2.3.5 就IMA下的監管資本目的而言，交易桌是一組明確界定的交易員或交易帳戶[18]。

- 交易桌應有一名首席交易員，該首席交易員對該組交易員或交易帳戶進行直接監察。交易桌最多可有兩名首席交易員，惟其角色、責任及權限清楚分開，或一名首席交易員對另一名首席交易員有最終監察權。
- 交易桌的每名交易員或每個交易帳戶應有清楚界定的一個或多個專門範疇。
- 每個交易帳戶應只編配予單一交易桌，而有關交易桌應有清楚界定並與交易帳戶的預設目標一致的風險範疇(例如許可的風險類別及風險因素)。
- 交易員(及首席交易員)一般會假設為只分配至一個交易桌。如認可機構能在穩健的管理、業務及/或資源分配理由的基礎上向金管局提供適當理據，

[18] 交易帳戶是就交易活動而言在會計上無可爭議及明確的觀察單位。

可偏離此推定。該編配不應僅為避開其他交易桌規定而作出(例如盡量提高回溯測試及損益歸屬測試成功通過的機會)。

- 交易桌應有對高級管理層的清晰匯報途徑，並應有與交易桌的預設目標明確聯繫的清晰及正式的薪酬政策。

2.3.6 交易桌應有明確及以文件記錄的業務策略。

- 應有有關交易桌的業務策略的經濟原理、其主要活動及交易/對沖策略的清晰說明。
- 交易桌的管理小組應有有關交易桌的預算及人手編制的明確年度計劃。
- 以文件記錄的交易桌的業務策略應包括定期編製管理資訊報告，涵蓋交易桌的收入、成本及風險加權資產。

2.3.7 交易桌應有清晰的風險管理結構。

- 認可機構應識別負責監察交易桌承受風險活動的主要小組及人員。
- 交易桌應根據交易桌的業務策略清楚界定交易限額(例如敏感度或名義限額)，同時認可機構的高級管理層應至少每年一次檢討該等限額。在設定限額時，交易桌應有明確的交易員授權。
- 交易桌應至少每星期一次編製適當的風險管理報告。有關報告至少包括：
  - 損益報告，並由產品管控部門定期審視、確認及修訂(如需要)；及
  - 內部及監管風險計量報告，包括交易桌風險值(VaR)/預期損失(ES)、交易桌 VaR/ES 對風險因素的敏感度及回溯測試。

2.3.8 認可機構應就所有交易桌編製、評估及可以向金管局提供以下各項：

- 庫存帳齡報告；

- 每日限額報告，包括風險承擔、超出限額情況及跟進行動；
- (如屬活躍於即日交易的認可機構)有關即日限額、相關使用及超出限額情況的報告；及
- 對市場流通性的評估的報告。

2.3.9 在銀行帳內持有的任何外匯或商品持倉應如第1.3.1段所載包括在市場風險資本要求內。就計算監管資本的目的而言，該等持倉將被當作以交易帳內的名義交易桌持有；名義交易桌無需編配交易員或交易帳戶，亦無需符合第2.3.5至2.3.8段列明的交易桌質量要求。希望使用 IMA 計算名義交易桌的外匯或商品風險的認可機構應採取以下行動：

- 通過交易帳內的內部風險轉移，將銀行帳內的全部或部分外匯及商品風險轉移到另一個交易桌(交易桌的要求將繼續按適當情況而適用於該交易桌)，和/或
- 就名義交易桌申請 IMA 的批核。在這種情況下，名義交易桌只需符合交易桌的量化要求。

3. 標準(市場風險)計算法

3.1 結構

3.1.1 認可機構應每月根據STM計算法計算及向金管局匯報資本要求，惟合資格適用第1.4.3段所述的低額豁免或獲金管局批准使用SSTM計算法的認可機構除外。

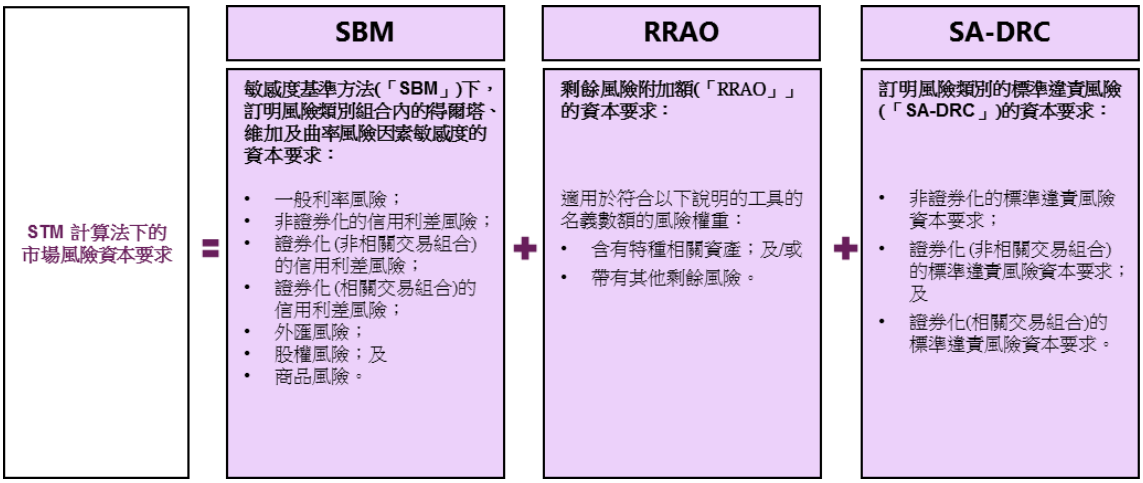
3.1.2 認可機構亦應隨時應按金管局要求，按照STM計算法斷定其市場風險的監管資本要求。

3.1.3 認可機構應就其所有交易帳持倉及來自其銀行帳持倉的外匯及商品風險，以STM計算法計算市場風險資本要求，而有關資本要求應為以下3個組成部分的總和，以及計算架構內其他地方指明的任何附加資本要求：

- 敏感度基準方法(SBM)允許使用敏感度以計入訂明風險類別組合內的得爾塔風險、維加風險及曲

率風險。SBM將敏感度的使用擴大至整個STM計算法；

- 剩餘風險附加額(RRAO)計入敏感度基準方法及違責風險資本要求包含的主要風險因素以外的任何其他風險。剩餘風險附加額為各種比較複雜的工具提供簡單而保守的資本處理方法；及
- 標準違責風險資本要求(SA-DRC)旨在計入股權工具及信用工具的突發違責(JTD)風險。



3.2 敏感度基準方法(SBM)

主要定義

3.2.1 **風險類別**指敏感度基準方法下的以下七個風險類別的其中之一：(i) 一般利率風險(GIRR)；(ii)非證券化的信用利差風險(非證券化CSR)；(iii)證券化[19] 的信用利差風險(非相關交易組合)(證券化CSR(非CTP))；(iv)證券化的信用利差風險(相關交易組合))(證券化CSR(CTP))；(v)股權風險；(vi)商品風險；及(vii)外匯風險。

[19] 「證券化」一詞的涵義與《規則》第 2(1)條所界的「證券化類別風險承擔」相同。

3.2.2 **風險因素**指影響某工具的價值的一項可變因數，例如某利率曲線的期限或某股權價格，並屬於第3.3分節所載的風險因素定義範圍內。風險因素會配對至某風險類別。

3.2.3 **風險持倉**是為計算風險資本要求而輸入的主要進項。就得爾塔及維加風險而言，為對某風險因素的敏感度。就曲率風險而言，是以上行及下行壓力情景中的較差者為依據。

3.2.4 **組別**指如第3.4.2、3.4.9、3.4.15、3.4.18、3.4.24及3.4.35段所界定的，於某風險類別中按共同特性而結集在一起的一組風險因素。

3.2.5 **風險資本要求**為認可機構因所承受的風險而應持有的資本數額。計算方法是首先合計組別層面的風險持倉，然後合計就敏感度基準方法所界定的某風類別內的不同組別的風險持倉。

SBM的組成部分

3.2.6 認可機構應合計以下風險計量，以計算敏感度基準方法下的市場風險資本要求：

- **得爾塔風險**計入認可機構持倉的市值因其非波動性線性風險因素變動而出現變化的風險，該等風險因素如第 3.3.1、3.3.11、3.3.15、3.3.19、3.3.22、3.3.25、3.3.28 及 3.3.29 段所界定；
- **維加風險**計入認可機構持倉的市值因其波動性線性風險因素變動而出現變化的風險，該等風險因素如第 3.3.8、3.3.12、3.3.16、3.3.20、3.3.23、3.3.26 及 3.3.31 段所界定；及
- **曲率風險**計入認可機構持倉的市值因得爾塔風險並未計入的其非波動性風險因素變動而出現變化的風險，該等風險因素如第 3.3.9、3.3.13、3.3.17、3.3.21、3.3.24、3.3.27、3.3.32 及 3.3.33 段所界定。曲率風險是以涉及對某特定風險因素施加上行及下行沖擊的兩個壓力情景為依據。

3.2.7 上述3項風險計量指明對監管風險因素敏感度施加的風險權重。為計算整體資本要求，運用指明相關參數將風險加權敏感度相加，以認可風險因素之間的分散風險效益。為應對在財政壓力期間相關值可能上升或下降的風險，應根據相關參數ρ_{kl} (即同一組別內的風險因素之間的相關值)及γ_{bc} (即同一風險類別內不同組別的風險因素之間的相關值)的指明數值的3個不同情景，就敏感度基準方法下界定的每個風險類別(詳見第3.2.15至3.2.16段)計算3個風險資本要求數字。在個別風險類別之間，不應認可任何分散風險效益。

工具價格及敏感度的計算

3.2.8 在計算敏感度基準方法下的資本要求時，認可機構應根據工具價格或定價模型(該定價模型應為認可機構內的獨立風險管控單位用作向高級管理層匯報市場風險或實際損益的定價模型)，斷定每項得爾塔及維加敏感度及曲率情景。然而，就受外匯風險規限的銀行帳持倉而言，認可機構可使用最後可得會計價值或最後可得公平價值作為計算得爾塔敏感度的起點。雖然金管局並不預期認可機構全面重估該等銀行帳持倉的價值，但認可機構應至少每月一次更新該等持倉的外匯部分。

3.2.9 STM計算法的一項主要假設是，認可機構在實際損益匯報中所用的定價模型為斷定所有市場風險的監管資本要求提供適當基礎。為確保在這方面的充足程度，認可機構應至少符合《規則》第4A條及單元CA-S-10「金融工具公平價值估值方法」的規定。

受得爾塔、維加及曲率規限的工具

3.2.10 在交易桌內持有並受敏感度基準方法規限的所有工具(即不包括如第3.7分節所述在任何時間點其價值純粹受特種相關資產帶動的工具)受得爾塔風險資本要求規限。此外：

- 包含選擇權的工具受維加風險及曲率風險的風險資本要求規限。

- 包含嵌入式預付選擇權[20] 的工具是一項包含選擇權的工具。因此，相關的嵌入式選擇權就利率風險及信用利差風險(非證券化及證券化)受維加及曲率風險的風險資本要求規限。如預付選擇權屬行為性質的選擇權，則按第 3.7.2 段，該工具亦可能受剩餘風險附加額規限。認可機構的定價模型應反映該等行為模式(如屬相關)。證券化組合內的工具亦可能包含嵌入式預付選擇權。在此情況下，該等工具可能受剩餘風險附加額規限。

- 其現金流不能以基礎名義數額的線性函數表達的工具受維加風險及曲率風險資本要求規限。例如由普通期權所產生的現金流便不能以線性函數表達(原因是該等現金流為現貨價及行使價的較高者)；因此所有期權都受維加及曲率風險規限。其現金流是由附息票債券產生的工具能以線性函數表達該等現金流，因此不受維加風險或曲率風險資本要求規限。

- 所有受得爾塔風險規限的工具都可計算曲率風險，而不僅限於上文指明受維加風險規限的工具。例如若認可機構以整體方式管理包含選擇權的非線性工具及其他工具，有關認可機構可選擇將不含選擇權的工具包括在曲率風險的計算內。惟採用此處理方法受以下限制規限：(i)須持續貫徹使用此方法；及(ii)應就所有受敏感度基準方法規限的工具計算曲率風險。

得爾塔及維加風險

3.2.11 認可機構應將第3.3分節所界定的得爾塔及維加風險因素應用於計算得爾塔及維加風險的風險資本要求。

3.2.12 就每個風險類別而言，認可機構應分別就得爾塔及維加風險按以下所載方法逐步斷定其工具對某訂明風險

[20] 包含預付選擇權的工具是一項授予債務人以下權利的債務工具：在合約到期前償還部分或全部本金額而無需就貸款人所損失的任何利息作出賠償。債務人行使此選擇權，可透過在該工具剩餘期限內從市場以其他方式按較低利率獲得資金，而得到財務利益。

因素的敏感度、計算風險權重敏感度，以及合計得出的風險加權敏感度。

第1步：就每項風險因素，按第3.3分節所載斷定敏感度。

第2步：對同一項風險因素的敏感度應作淨額計算，以得出組合內的所有工具對同一項風險因素 k 的淨敏感度 s_k [21]。在計算淨敏感度時，對來自相反方向的工具的某相同特定風險因素(例如對3個月港元掉期曲線的1年期限點的所有敏感度)的所有敏感度應予抵銷，而無需理會產生該等敏感度的工具。

第3步：風險加權敏感度WS_k 為淨敏感度 s_k及第3.4及3.5分節所界定的相應風險權重RW_k 相乘所得的數額。

$$WS_k = RW_k s_k$$

第4步：組別內合計：應透過使用下述公式，按照相應訂明相關值ρ_{kl} ，將對相同組別內的風險因素的加權敏感度相加，以斷定得爾塔(相對地維加)組別b的風險持倉K_b：

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

第5步：跨組別合計：藉使用下述公式，按照相應訂明相關值γ_{bc}，將每個風險類別內的得爾塔(相對地維加)組別之間的風險持倉相加，以斷定得爾塔(相對地維加)風險資本要求：

$$\text{得爾塔 (相對地維加)} = \sqrt{\sum_b K_b^2 + \sum_b \sum_{c \neq b} \gamma_{bc}\, S_b S_c}$$

[21] 一般而言，認可機構必須就每項工具計算敏感度。然而，將一組背對背交易視作一項工具是可接受的做法，原因是從市場風險角度而言，該組背對背交易的淨敏感度總是零。為採用此方法，認可機構應監察及確保背對背交易的市場風險在任何時間都可完全互相抵銷。此外，如因故無法進行對沖，認可機構必須就其市場險資本要求計算相關的敏感度。

其中$S_b = \sum_k WS_k$ 適用於組別 b 內的所有風險因素，$S_c = \sum_k WS_k$ 則適用於組別 c 內的所有風險因素。

如有關S_b 及 S_c 的數值使 $\sum_b K_b^2 + \sum_b \sum_{c \neq b} \gamma_{bc} S_b S_c$得出的總和是負數，認可機構應使用替代指明計算得爾塔(相對地維加)風險資本要求，其中$S_b = \max[\min(\sum_k WS_k, K_b), -K_b]$ 適用於組別b內的所有風險因素，$S_c = \max[\min(\sum_k WS_k, K_c), -K_c]$ 適用於組別c內的所有風險因素。

曲率風險

3.2.13 認可機構應就第3.3分節界定的特定風險因素應用兩個壓力情景，以計算曲率風險的風險資本要求。兩個壓力情景會按風險因素(一個上行沖擊及一個下行沖擊)計算，並從中移除得爾塔效應。有關壓力情景經風險權重沖擊，而最差損失藉第3.6分節提供的相關值合計。

3.2.14 認可機構應分別對每個風險類別按以下方法逐步計算曲率風險：

第1步：就每項對曲率風險因素k敏感的工具而言，應對 k 施加上行沖擊及下行沖擊。 例如就GIRR而言，在某特定貨幣內的所有曲線的所有期限(例如1個月港元掉期曲線、3個月港元掉期曲線)應上移。經扣減得爾塔風險持倉的潛在虧損是上行情景(CVR_k^+)的結果。相同方法應適用於下行情景(CVR_k^-)。如某期權的價格視乎多項風險因素而定，要分別就每項風險因素斷定曲率風險。

第2步：以風險因素 k 的CVR_k^+ 及 CVR_k^-的數值斷定的淨曲率風險資本要求計算如下。

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

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

這一步是計算訂明沖擊的得爾塔資本要求以外的合計遞增損失，其中：

- *i* 是受與風險因素 *k* 有關聯的 SBM 曲率風險所規限的工具；
- x_k 是風險因素 *k* 的現行水平；
- $V_i(x_k)$ 是視乎風險因素 *k* 的現行水平而定的工具 *i* 的訂價；
- $V_i\left(x_k^{(RW^{(curvature)+})}\right)$ 及$V_i\left(x_k^{(RW^{(curvature)-})}\right)$ 兩者代表 x_k 上移及下移(即經「沖擊」)後工具 *i* 的訂價；
- 在外匯及股權風險類別下：
  - $RW_k^{(Curvature)}$ 是按照第 3.6.2 段斷定的工具 *i* 的曲率風險因素 *k* 的風險權重；及
  - s_{ik} 是就與曲率風險因素 *k* 對應的得爾塔風險因素而言，工具 *i* 的得爾塔敏感度。用於計算曲率風險資本要求的得爾塔敏感度應與用於計算得爾塔風險資本要求的相同。
- 在 GIRR、信用利差風險(CSR)及商品風險類別下：
  - $RW_k^{(Curvature)}$ 是按照第 3.6.4 段斷定的工具 *i* 的曲率風險因素 *k* 的風險權重；及
  - s_{ik} 是就曲率風險因素 k 而言，工具 i 的相關曲線的所有期限的得爾塔風險敏感度的總和。用於計算曲率風險資本要求的得爾塔敏感度(計算總和前)應與用於計算得爾塔風險資本要求的相同。

第3步：組別內合計：應使用以下公式列出的相應訂明相關值 ρ_{kl} ，合計每個組別內的曲率風險承擔：

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

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

其中：

- 組別層面的資本要求(K_b)斷定為上行情景下的資本要求(K_b^+) 及下行情景下的資本要求(K_b^-)兩者中的較大者。應注意，就第 3.2.15 段指明的高、中及低相關值情景所選擇的上行及下行情景不一定相同。
  - 如 K_b=K_b^+，應列為「選擇上行情景」。
  - 如 K_b=K_b^-，應列為「選擇下行情景」。
  - 在 $K_b^+ = K_b^-$ 的特定情況下，如 $\sum_k CVR_k^+ > \sum_k CVR_k^-$，則視作選擇上行情景，否則視作選擇下行情景。
- 如 CVR_k^+ 與 CVR_l^+ 均帶負號，$\psi\left(CVR_k^+, CVR_l^+\right)$ 的值為 0。在所有其他情況下，$\psi\left(CVR_k^+, CVR_l^+\right)$的值為 1；及
- 如 CVR_k^- 與 CVR_l^- 均帶負號，$\psi\left(CVR_k^-, CVR_l^-\right)$ 的值為 0。在所有其他情況下，$\psi\left(CVR_k^-, CVR_l^-\right)$的值為 1。

第4步：跨組別合計：應使用相應的訂明相關值γ_{bc}，合計每個風類別中的跨組別的曲率風險持倉。

$$\text{曲率風險} = \sqrt{max(0, \sum_b K_b^2 + \sum_b \sum_{c \neq b} \gamma_{bc} S_b S_c \psi(S_b, S_c))}$$

其中：

- 如已就組別 b 選擇上行情景，則上述組別 b 的所有風險因素為 $S_b = \sum_k CVR_k^+$，否則為 $S_b = \sum_k CVR_k^-$；及

- 如 S_b 與 S_c兩者均帶負號，$\psi(S_b, S_c)$ 的值為 0。在所有其他情況下， $\psi(S_b, S_c)$ 的值為 1。

相關情景及合計風險資本要求

3.2.15 為處理在財政壓力期間相關值上升或下跌的風險，認可機構將須就每個風險類別，按相關參數ρ_{kl} (某組別內的風險因素之間的相關值)及 γ_{bc} (某項風險類別內的組別之間的相關值)的指明數值計算與3個不同情景對應的3個風險資本要求數字：

- 「高端相關值」情景，在此情景下，第 3.4、3.5 及 3.6 分節指明的相關參數 ρ_{kl} 及 γ_{bc} 一律乘以 1.25，同時ρ_{kl} 及 γ_{bc} 的上限設定為 100%；
- 「中等相關值」情景，在此情景下，第 3.4、3.5 及 3.6 分節指明的相關參數 ρ_{kl} 及 γ_{bc} 維持不變；及
- 「低端相關值」情景，在此情景下，相應的訂明相關值為第 3.4、3.5 及 3.6 分節提供並按以下所述予以取代的相關值：
  - $\rho_{kl}^{low} = \max(2 \cdot \rho_{kl} - 100\%, 75\% \cdot \rho_{kl})$；及
  - $\gamma_{bc}^{low} = \max(2 \cdot \gamma_{bc} - 100\%, 75\% \cdot \gamma_{bc})$。

3.2.16 在敏感度基準方法下，總資本要求按以下所述合計：

- 就每個情景而言，認可機構應將所有風險類別的得爾塔、維加及曲率風險資本要求合計，以斷定該情景的整體風險資本要求。
- 最終風險資本要求是從這 3 個情景得出的其中最大的資本要求。
  - 如屬按第 1.4.2 段所列載，使用 STM 計算法計算所有交易桌的所有工具的資本要求，就所有交易桌的所有工具計算資本要求 。
  - 如屬按第 1.4.2 段所列載，使用 STM 計算法計算每張交易桌的資本要求，就如有關交易桌為一項獨立監管組合一般，在每張交易桌層面計算及比較每個相關情景下的資本要求，並以每

張交易桌所得的最高數值為資本要求。

3.3 SBM：風險因素及敏感度的定義

風險因素定義：GIRR

3.3.1 GIRR得爾塔風險因素循兩個維度界定：(i)作為利率敏感工具的計值單位的每種貨幣的無風險收益率曲線；及(ii)以下期限：0.25年、0.5年、1年、2年、3年、5年、10年、15年、20年及30年。[22]

3.3.2 認可機構應使用交易帳持有的信用風險最低的貨幣市場工具(例如隔夜指數掉期(OIS))，按貨幣構建無風險收益率曲線。認可機構亦可根據所用的一個或以上的市場隱含掉期曲線(例如銀行同業拆息掉期曲線)構建無風險收益率曲線，以按市價計算持倉的價值。

3.3.3 如有關第3.3.2段所述的市場隱含掉期曲線的數據並不足夠，認可機構應就某特定貨幣從最適當的官方實體債券曲線得出無風險收益率曲線(例如就港元而言為金管局發行的外匯基金票據及債券)。在該等情況下，與官方實體債券相關的敏感度不獲豁免信用利差風險資本要求。如認可機構無法將收益率區分為無風險及信用利差部分，即 $y = r + cs$，任何對y 的敏感度按STM計算法中對風險因素及敏感度的定義合適地分配至GIRR及CSR 風險類別。就GIRR將掉期曲線施加於從債券得出的敏感度，不會改變須在CSR風險類別中的債券與信用違責掉期(CDS)曲線之間計入基差風險的規定。

3.3.4 為了按貨幣構建無風險收益率曲線的目的，OIS曲線與銀行同業拆息掉期曲線應視作兩條不同曲線。兩條銀行同業拆息掉期曲線(例如港元1個月掉期曲線及港元3個月掉期曲線)應視作兩條不同曲線。在岸與離岸貨幣曲線(例如在岸人民幣與離岸人民幣)應視作兩條曲線。然而，它們屬於同一貨幣組別。

[22] 對指明期限編配風險因素，應以線性插值法進行，或被認同為與認可機構的獨立風險管控部門向高級管理層匯報市場風險或損益所用的訂價函數最為一致的方法進行。

3.3.5 認可機構應持續貫徹使用其按貨幣構建的無風險收益率曲線。

3.3.6 GIRR得爾塔風險因素亦應就每種貨幣加入一條市場隱含通脹率的平坦曲線作為風險因素(無需考慮期限結構)。

- 對通脹工具的隱含息票的風險承擔產生的通脹率敏感度會引致特定資本要求。某貨幣的所有通脹風險應透過簡單加總予以合計，以得出單一數字。
- 這項風險因素只在某工具的現金流取決於某通脹指標而定的情況下(例如視乎消物價指數而定的名義數額或所支付的利息)才相關。儘管如此，關乎通脹風險以外的 GIRR 風險因素將適用於這類工具。
- 除了考慮同一項工具對利率的敏感度外，亦考慮通脹率風險(利率的敏感度應根據 GIRR 架構，按同一種貨幣的相關無風險收益率曲線的期限結構作出分配)。

3.3.7 GIRR得爾塔風險因素亦應就每種貨幣(即每個GIRR組別)包括兩項可能出現的交叉貨幣基差風險因素[23]中的其中一項。此風險因素無需考慮期限結構(即兩個交叉貨幣基差曲線均屬平坦的)。

- 兩項交叉貨幣基差風險因素為每種貨幣對美元的基差或每種貨幣對歐元的基差。舉例而言，某認可機構進行一項日圓/美元交叉貨幣基差掉期交易，會對日圓/美元基差而並非日圓/歐元基差具敏感度。
- 交叉貨幣基差若與對美元的基差或對歐元的基差並不相關，應按「對美元的基差」或「對歐元的基差」而非兩者計算。儘管如此，有關交叉貨幣基差以外的 GIRR 風險因素將適用於這類工具。
- 除了考慮同一項工具對利率的敏感度外，亦考慮

[23] 交叉貨幣基差指為評估某項掉期的兩部分以不同貨幣支付而對收益率曲線加入的基差。市場人士尤其會用以就交叉貨幣利率掉期訂價；該等掉期是以一種貨幣支付其中一個固定或浮動部分，並以另一種貨幣收取另一個固定或浮動的部分，又在掉期的開始日及終結日交換兩種貨幣的名義數額。

交叉貨幣基差風險(利率的敏感度外應根據 GIRR 架構，按同一種貨幣的相關無風險收益率曲線的期限結構作出分配)。

- 認可機構可使用以期限結構為基礎的交叉貨幣基差曲線。如使用此方法，對個別期限的敏感度藉簡單加總予以合計。
- 貨幣的在岸及離岸曲線的交叉貨幣基差風險可透過將加權敏感度簡單加總予以合計。

3.3.8 每種貨幣的GIRR維加風險因素應界定為參考對GIRR敏感的相關資產的期權的引伸波幅；並循兩個維度加以進一步界定：[24]

- 期權的到期期間：配對至下述一個或多個期限的期權的引伸波幅：0.5 年、1 年、3 年、5 年及 10 年；及
- 相關資產在期權到期日的剩餘到期期間：配對至下述一個(或兩個)剩餘期限的期權的引伸波幅：0.5 年、1 年、3 年、5 年及 10 年。[25]

3.3.9 GIRR曲率風險因素應循一個維度界定：按貨幣所構建並無作期限結構拆分的無風險收益率曲線。例如港元1個月及港元3個月掉期曲線應同時移動，以計算相關港元無風險收益率曲線的曲率風險資本要求。就計算敏感度而言，所有期限(如就加爾塔GIRR所界定者)須同步移動。通脹及交叉貨幣基差風險並無曲率風險資本要求。

3.3.10 第3.3.3段所載有關GIRR加爾塔的處理方法亦適用於GIRR維加及GIRR曲率風險因素。

[24] 例如一項在一年後開始的 12 個月遠期起始的 3 個月 HIBOR 上限期權將會有 4 個上限選擇權，每個選擇權為 3 個月的期間。每個上限選擇權的期權到期期間為 12、15、18 及 21 個月，而上限選擇權的相關資產到期期間則一直為 3 個月。

[25] 通脹及交叉貨幣基差的 GIRR 維加風險因素僅應循期權的到期期間此單一維度考慮。

風險因素定義：非證券化 CSR

3.3.11 非證券化CSR得爾塔風險因素循兩個維度界定：(i)相關發債人信用利差曲線(債券及CDS)；及(ii)以下對得爾塔風險因素所編配的期限：0.5年、1年、3年、5年及10年。

3.3.12 非證券化CSR維加風險因素是參照相關信用發債人名稱作為相關資產(債券及CDS)的期權的引伸波幅，並循期權的到期期限予以進一步界定：期權的引伸波幅配對至以下一個或多個期限：0.5年、1年、3年、5年及10年。

3.3.13 非證券化CSR曲率風險因素循一個維度界定：並無作期限結構拆分的有關發債人信用利差曲線(債券及CDS)。舉例而言，A公司的債券推斷利差曲線及A公司的CDS推斷利差曲線應視作單一利差曲線。就計算敏感度而言，所有期限(如就CSR所界定者)須同步移動。

風險因素定義：證券化 CSR(非 CTP)

3.3.14 如證券化工具並不符合《規則》第281條所界定的相關交易組合的定義(即非CTP)，應就相關份額的利差而非相關工具的利差計算得爾塔風險因素的敏感度。

3.3.15 證券化CSR(非CTP)得爾塔風險因素循兩個維度界定：(i)有關份額的信用利差曲線；及(ii)以下對得爾塔風險因素所編配的期限：0.5年、1年、3年、5年及10年。

3.3.16 證券化CSR(非CTP)維加風險因素是參照非CTP信用利差作為相關資產 (債券及CDS)的有關期權的引伸波幅，並循期權的到期期限予以進一步界定。其定義為配對至以下一個或多個期限的期權的引伸波幅：0.5年、1年、3年、5年及10年。

3.3.17 證券化CSR(非CTP)曲率風險因素循一個維度界定：並無作期限結構拆分的有關份額的信用利差曲線(債券及CDS)。舉例而言，某特定住宅按揭擔保證券(RMBS)份額的債券推斷利差曲線及該特定RMBS份額的CDS推斷利差曲線會被視作單一利差曲線。就計算敏感度而言，所有期限須同步移動。

風險因素定義：證券化 CSR (CTP)

3.3.18 如證券化工具符合《規則》第281條所界定的CTP的定義，應就證券化或第n個違責工具的相關資產的名稱計算得爾塔風險因素的敏感度。

3.3.19 證券化CSR(CTP)得爾塔風險因素循兩個維度界定：(i)有關的相關資產信用利差曲線(債券及CDS)；及(ii)以下對得爾塔風險因素所編配的期限：0.5年、1年、3年、5年及10年。

3.3.20 證券化CSR(CTP)維加風險因素是參照CTP信用利差作為相關資產 (債券及CDS)的期權的引伸波幅，並循期權的到期期間予以進一步界定。其定義為配對至以下一個或多個期限的期權的引伸波幅：0.5年、1年、3年、5年及10年。

3.3.21 證券化CSR(CTP)曲率風險因素循一個維度界定：並無作期限結構拆分的有關的相關資產信用利差曲線(債券及CDS)。舉例而言，某iTraxx系列內某特定名稱的債券推斷利差曲線及該特定相關資產的CDS推斷利差曲線會被視作單一利差曲線。就計算敏感度而言，所有期限須同步移動。

風險因素定義：股權風險

3.3.22 股權得爾塔風險因素是所有股權現貨價格及所有股權回購協議利率(股權回購利率)。

3.3.23 股權維加風險因素是參照以股權現貨價格作為相關資產的期權的引伸波幅(按照期權到期期間所界定)。其定義為配對至以下一個或多個期限的期權的引伸波幅：0.5年、1年、3年、5年及10年。股權回購利率並無維加風險資本要求。

3.3.24 股權曲率風險因素是所有股權現貨價格。股權回購利率並無曲率風險資本要求。

風險因素定義：商品風險

3.3.25 商品得爾塔風險因素是所有商品現貨價格。然而，部分商品，如電力(於第3.4.35段界定為屬於第3組別(能源—電力及碳交易))等的相關風險因素可以是現貨或遠期價格。商品得爾塔風險因素循兩個維度界定：(i) 有關商品的交付地點[26]的法律條款；及(ii)按以下期限計的交易工具的距離到期日的期間：0年、0.25年、0.5年、1年、2年、3年、5年、10年、15年、20年及30年。[27]

3.3.26 商品維加風險因素是參照以商品現貨價格作為相關資產的期權的引伸波幅。無需按相關資產到期期間或交付地點區分商品現貨價格。商品維加風險因素循期權的到期期間予以進一步界定。期權的引伸波幅配對至以下一個或多個到期期限：0.5年、1年、3年、5年及10年。

3.3.27 商品曲率風險因素僅循一個維度界定：按商品現貨價格所構建並無期限結構拆分的曲線。就計算敏感度而言，所有期限(如得爾塔商品所界定)須同步移動。

風險因素定義：外匯風險

3.3.28 外匯得爾塔風險因素是某工具計值所用的貨幣及匯報貨幣(即港元)之間的所有匯率。就參照一對非匯報貨幣之間的匯率的交易而言，外匯得爾塔風險因素是(i)港元與(ii)某工具計值所用的貨幣與該工具參照的任何其他貨幣之間的所有匯率。[28]

3.3.29 在獲得監管批准的前提下，認可機構可選擇使用外匯基準貨幣計算法。在此情況下，認可機構亦可計算相對於某選定基準貨幣(而非港元)的外匯風險。在該情況下，認可機構應考慮(i)對基準貨幣的外匯風險；及(ii)

[26] 例如若某項合約可在 5 個港口交付，則只有在另一項合約亦可在相同的 5 個港口交付，才可視兩項合約有相同交付地點。然而，如另一項合約只可在該 5 個港口的其中 4 個(或更少)港口交付，則不能視兩者有相同交付地點。

[27] 商品得爾塔風險因素應根據有關期貨及遠期合約的期限分配至相關期限，而現貨商品價格持倉應配至第一個期限(0 年)。期貨及遠期合約的現行價格應用作計算商品得爾塔風險因素。

[28] 例如，就參照歐元/日圓的外匯遠期而言，以港元匯報的認可機構須考慮的相關風險因素為歐元/港元及日圓/港元的匯率。

港元及基準貨幣之間的外匯風險(即匯兌風險)。按此計算而得的相對基準貨幣的外匯風險按港元/基準貨幣現貨匯率轉換為以港元計的資本要求，以反映基準貨幣與港元之間的外匯風險。[29]

3.3.30 在符合以下條件的情況下，可使用外匯基準貨幣計算法：(i)認可機構只可考慮單一貨幣作為其基準貨幣；及(ii)認可機構應向金管局證明計算相對於其建議基準貨幣的外匯風險，能適當反映其組合的風險狀況(例如證明認可機構相對於沒有使用基準貨幣計算法，使用基準貨幣計算法，沒有不恰當地減低資本要求)，並已考慮基準貨幣與港元之間的匯兌風險。

3.3.31 外匯維加風險因素是參照貨幣對之間的匯率的期權的引伸波幅，並循期權的到期期間進一步予以界定。期權的引伸波幅配對至以下一個或多個期限：0.5年、1年、3年、5年及10年。

3.3.32 外匯曲率風險因素是某工具計值所用的貨幣及匯報貨幣(即港元)之間的所有匯率。就參照一對非匯報貨幣之間的匯率的交易而言，外匯風險因素是(i)港元與(ii)某工具計值所用的貨幣與該工具參照的任何其他貨幣之間的所有匯率。

3.3.33 如已獲得監管批准就得爾塔風險使用基準貨幣計算法，外匯曲率風險亦將相對於港元以外的基準貨幣計算，然後使用港元/基準貨幣現貨匯率轉換為以港元計的資本要求。

3.3.34 使用外匯基準貨幣計算法的認可機構亦應能按金管局要求，計算相對於港元的外匯風險的監管資本要求。

3.3.35 所有外匯得爾塔、維加及曲率風險因素均無需對某貨幣的在岸及離岸版本之間作出區分。 同樣，無需區分某種貨幣的交收及不交收版本。

[29] 參照附註 28 的例子，如認可機構計算相對於基準貨幣為美元的外匯風險，會分別考慮日圓/美元、歐元/美元及港元/美元的得爾塔，然後將所得出的資本要求按美元/港元現貨幣匯率換算為港元。

敏感度的定義

3.3.36 認可機構應使用第3.3.40 至 3.3.42段所載的訂明公式分別計算每個風險類別的敏感度。認可機構可使用以認可機構的獨立風險管控部門向高級管理層匯報市場風險承擔或實際損益所用的訂價模型為依據的其他敏感度計算公式。

3.3.37 不論是使用訂明或其他公式，用作得出敏感度的訂價模型都應由具備適當資歷及經驗的外部或內部人員核實，以確保用作計算市場風險資本要求的敏感度的準確性。負責核實的人員應獨立於承受風險部門及開發或實施相關訂價模型的一方。如認可機構使用其他敏感度計算公式，亦應向金管局證明並使其確信所採用的其他敏感度計算公式在概念上屬穩健，且所得出的結果非常貼近訂明公式得出的結果。

3.3.38 認可機構應以港元計算每個風險類別的敏感度。

3.3.39 就第3.3.1 至3.3.35段所界定的每項風險因素而言，敏感度是在假設其他相關風險因素維持在現行水平的情況下，計算因對每個風險因素施加特定移動而促使有關工具的市值出現的變化。

得爾塔風險敏感度

3.3.40 認可機構應按照下述公式計算(i) GIRR；(ii)非證券化 CSR ；(iii) 證券化 CSR (非 CTP)；(iv) 證券化 CSR(CTP)；及(v)股權(回購利率)的風險因素的得爾塔風險敏感度：

$$s_k = \frac{V_i(RF_k + 0.0001) - V_i(RF_k)}{0.0001}$$

其中：

- s_k 是風險因素 k 的得爾塔敏感度；
- RF_k 是風險因素 k；及
- $V_i(.)$ 是以風險因素 k 的函數表示的工具 i 的市值。

3.3.41 認可機構按照下述公式計算(i)股權(現價)；(ii)商品；及(iii)外匯風險因素的得爾塔風險敏感度：

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

維加風險敏感度

3.3.42 對某特定風險因素的期權層面維加風險敏感度[30]是按照下述公式計算的維加及引伸波幅相乘的積：

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

其中：

- vega，$\frac{\partial V_i}{\partial \sigma_i}$，界定為因引伸波幅$\sigma_i$的小量變化而引致的期權市場價值$V_i$的變化；及
- 工具的維加及引伸波幅應來自認可機構的獨立風險管控部門所用的訂價模型。

3.3.43 下文列載如何在特定情況中得出維加風險敏感度：

- 並無到期期間的期權編配予最長的訂明期限，同時該等期權亦編配予剩餘風險附加額；
- 不設行使價或界限的期權及設有多個行使價或界限的期權，配對至內部用作為有關期權訂價的行使價及到期期間，同時該等期權亦編配予剩餘風險附加額；及
- 並無引伸波幅的 CTP 證券化份額不受維加風險資本要求規限。然而，該等工具不獲豁免得爾塔及曲率風險資本要求。

[30] 期權的引伸波幅必須配對至一個或更多期限。

有關敏感度計算的其他規定

3.3.44 在計算有維加風險的工具的一階敏感度時，認可機構應假設引伸波幅維持不變，或假設引伸波幅不會因某特定水平的得爾塔而變動。

3.3.45 在計算維加GIRR或CSR敏感度時，認可機構可假設相關資產在敏感度的訂價模型中遵循對數常態或常態分布。認可機構可就不同貨幣選擇混合對數常態及常態分布的假設。在計算維加股權、商品或外匯敏感度時，認可機構應假設相關資產在敏感度的訂價模型中遵循對數常態分布。[31]

3.3.46 如認可機構為內部風險管理目的而使用有別於本文件建議的定義計算維加敏感度，認可機構可在第3.3.37段所述的程序的規限下，將為內部風險管理目的而計算的敏感度轉化，以推演用作計算維加風險的敏感度。

3.3.47 所有敏感度的計算都無需理會CVA影響。

含有多個組成部分的工具

3.3.48 從得爾塔及曲率風險的角度而言：應就指數工具及多項相關資產組成的期權使用透視計算法。然而，在以下情況下，認可機構可就參照任何上市及廣受認可和接受的股權或信用指數的工具選擇不使用透視計算法：

(i) 可透視該指數(即指數的組成部分及其各自所佔權重是為人知悉的)；

(ii) 該指數含有至少 20 個組成部分；

(iii) 該指數內沒有單一組成部分佔該總指數的 25%以上；

(iv) 最大的 10%的組成部分佔該總指數 60%以下；及

[31] 由於某工具的維加 ($\frac{\partial V}{\partial \sigma_i}$) 是乘以其引伸波幅($\sigma_i$)，該工具的維加風險敏感度在對數常態分布假設及常態分布假設下將會相同。因此，認可機構可就 GIRR 及 CSR 使用對數常態或常態分布假設(以確認在 STM 計算法的有限制指明及計算負擔之間作出的權衡)。就其他風險類別而言，認可機構只應使用對數常態分布假設。

(v) 所有組成部分的市場資本值總額不少於 3,120 億港元。

3.3.49 就某特定工具而言，不論是否採用透視計算法，用作計算得爾塔及曲率風險的敏感度進項應保持一致。

3.3.50 如認可機構選擇不按第3.3.48段所述使用透視計算法，應就某工具所參照的每個廣受認可和接受的指數計算單一敏感度。對指數的敏感度應按以下所述編配予第3.4.9及3.4.24段所界定的相關得爾塔風險組別。

- 如該指數有 75%以上的組成部分(經考慮該指數的權重)會配對至某特定界別組別(即如屬股權風險，為組別 1 至組別 11；如屬 CSR，則為組別 1 至組別 16)，則對該指數的敏感度應配對至該單一特定界別組別，並當作該組別內任何其他單一名稱敏感度般處理。
- 在所有其他情況下，敏感度可配對至某「指數」組別(即如屬股權風險，為組別 12 或組別 13；如屬 CSR，則為組別 17 或組別 18)。將敏感度分配至特定指數組別時運用上述相同原則。
  - 就股權風險而言，如股權指數中至少 75%的組成部分(經考慮該指數的權重)屬大額市場資本值及先進經濟體股權，該股權指數應配對至大額市場資本值及先進經濟體指數組別(即組別 12)。否則，有關指數應配對至其他股權指數組別(即組別 13)。
  - 就 CSR 而言，如信用指數中至少 75%的組成部分(經考慮該指數的權重)屬投資等級，該指數應配對至投資等級指數組別(即組別 17)。否則，有關指數應配對至非投資等級指數組別(即組別 18)。

3.3.51 認可機構應一貫就並不符合第3.3.48(ii)至(v)段列載的準則的指數，以及任何參照一組特制股權或信用持倉的多項相關資產組成的工具，使用透視計算法。

- 如採用透視計算法，就 CTP 以外的指數工具及多

項相關資產組成的期權而言，由該等工具或期權引起對組成部分風險因素的敏感度可與對單一名稱工具的敏感度互相抵銷，並無限制。

- 指數 CTP 工具不得分拆成其組成部分(即該指數 CTP 工具整體應被視為一項風險因素)，同時上述在發行人層面的互相抵銷亦不適用。
- 如採用透視計算法，應持續貫徹使用[32]，並應用於參照同一項指數的所有相同工具。

3.3.52 就可按第2.1.8段所載予以透視的基金的股權投資而言，認可機構應使用透視計算法，並將該基金的相關持倉視作由認可機構直接持有的持倉處理(經考慮認可機構在該基金的股權的佔比及基金結構中的任何槓桿)， 惟符合以下條件的基金除外：

- 就持有符合第 3.3.48 段所載準則的指數工具的基金而言，認可機構仍然應使用透視計算法，並將該基金的相關持倉視作由認可機構直接持有的持倉處理，但認可機構可於其後如第 3.3.50 段所載就該基金持有的指數工具使用「非透視」計算法。
- 就追蹤某指數基準的基金而言，認可機構可選擇不使用透視計算法，而是假設該基金為被追蹤指數的一項持倉而選擇量度有關風險，但僅可在以下情況才作此選擇：(i)該基金的追蹤差異(不計費用及佣金)的絕對值少於 1%；及(ii) 至少每年查核該追蹤差異一次，而追蹤差異界定為過去 12 個月的已有數據(或如沒有完整 12 個月的數據則較短期間)的已有數據中，該基金與其所追蹤基準之間的年率化回報差異。

3.3.53 如基金的股權投資屬不能予以透視，但認可機構可取閱該基金的每日報價，並如第2.1.8段所載知悉該基金的授權，認可機構可按以下三種方法之一計算該基金的資本要求：

[32] 換言之，認可機構開始時可不應用透視計算法，而於後來才決定應用透視計算法。然而，一旦應用透視計算法(就參照某特定指數的某類工具)後，認可機構將須得到監管批准，才可轉回「非透視」計算法。

- 如基金追蹤某指數基準，並符合第 3.3.52 段所載規定，認可機構可假設該基金為被追蹤指數的持倉，可按第 3.3.50 段所述將對該基金的敏感度編配予相關特定界別組別或指數組別。

- 在獲得監管批准下，認可機構可視該基金為一項假設組合，而在此組合中，該基金在其授權容許的最大可能範圍內，先投資於吸引最高風險權重的資產，然後逐步投資於吸引較低風險權重的其他資產。如在敏感度基準方法下可對某特定風險承擔應用多於一項風險權重，則應使用最高的風險權重。

  – 此假設組合應受以獨立方式計算該基金內所有持倉的市場風險資本要求，獨立於任何其他須受市場風險資本要求規限的持倉。

  – 此假設組合的衍生工具的對手方信用及 CVA 風險應按照銀行帳內於基金的股權投資的相應處理方法計算。

- 認可機構可將其於基金的股權投資視作無評級股權風險承擔處理，並將其分配至「其他界別」組別(組別 11)。在應用此處理方法時，認可機構亦應考慮基於該基金的授權，對該基金訂明的違責風險資本風險權重是否足夠審慎(如第 3.8.9 段所載)，以及是否應施加剩餘風險附加額(如第 3.7.8 段所述)。

3.3.54 認可機構不能予以透視或不符合第2.1.8段的規定的某特定基金的股權投資長倉淨額，應編配予銀行帳。認可機構不能予以透視或不符合第2.1.8段的規定的基金的短倉淨額，應從市場風險架構下的任何交易帳資本要求豁除，而相關持倉淨額應受100%的資本要求規限。

3.3.55 從維加險風角度而言：

- 由多項相關資產組成的期權(包括指數期權)通常根據期權的引伸波幅而非其相關組成部分的引伸波幅訂價，因此可不必使用透視計算法，即無需

理會如上文所述就計算得爾塔及曲率風險所使用的計算法。[33]

- 就指數而言，有關由多項相關資產組成的期權的引伸波幅的維加風險，將按以下方式使用第 3.4.9 段及 3.4.24 段所界定的特定界別組別或指數組別計算：
  - 如該指數有 75%以上的組成部分(經考慮該指數的權重)會配對至某單一特定界別組別(即如屬股權風險，為組別 1 至組別 11；如屬 CSR，則為組別 1 至組別 16)，則對該指數的敏感度應配對至該單一特定界別組別，並當作該組別內任何其他單一名稱敏感度般處理。
  - 在所有其他情況下，敏感度可配對至某「指數」組別(即如屬股權風險，為組別 12 或組別 13；如屬 CSR，則為組別 17 或組別 18)。

3.4 SBM：得爾塔風險權重及相關值

3.4.1 認可機構應按照本節訂明的風險權重及相關值計算風險加權敏感度；該等權重及相關值已按與個風險類別相關的經流動性調整的期間校準。

GIRR

3.4.2 每個組別代表對GIRR的個別貨幣風險承擔，因此在利率敏感工具用以計值的同一種貨幣的無風險收益率曲線中的所有風險因素都歸入同一組別內。有關風險權重列載如下：

期限	0.25 年	0.5 年	1 年	2 年	3 年
風險權重 (百分點)	1.7%	1.7%	1.6%	1.3%	1.2%

[33] 期權的引伸波幅必須配對至一個或以上的期限。

期限	5 年	10 年	15 年	20 年	30 年
風險權重 (百分點)	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%	1.1%

- 所有通脹風險因素及交叉貨幣基差風險因素的風險權重均定為 1.6%；及
- 就港元、澳元、加元、歐元、英鎊、日圓、瑞典克朗及美元而言，認可機構可自行決定將上述風險權重除以 2 的平方根。[34]

3.4.3 就合計一個組別內的GIRR風險持倉而言，就同一組別內(即同一種貨幣) ，相同期限，但對應不同收益率曲線的加權敏感度 WS_k 與 WS_l，相關參數ρ_{kl}設定為99.9%。就合計在岸及離岸曲線(如第3.3.4段所載應被視為兩個不同曲線)的交叉貨幣基差風險的得爾塔風險持倉時，認可機構可選擇以加權敏感度的簡單加總，就在岸及離岸曲線合計某貨幣XYZ的所有交叉貨幣基差風險(即「XYZ/美元」或「XYZ/歐元」)。

3.4.4 同一組別內(即同一種貨幣)，期限不同，但對應相同收益率曲線的加權敏感度 WS_k 與 WS_l 之間的得爾塔風險相關值ρ_{kl}載於下表。[35]

[34] 此貨幣清單可能作出更新。認可機構在構建其市場風險資本計算系統時，應加入充足彈性，以計及定期作出更新的可能性。

[35] 得爾塔 GIRR 相關參數 (ρ_{kl})以 $max\left[e^{\left(-\theta\cdot\frac{|T_k-T_l|}{min\{T_k;T_l\}}\right)};40\%\right]$ 斷定，其中 T_k (相對地 T_l) 是與 WS_k (相對地 WS_l)相關的期限，而 θ 則設定為 3%。 例如，同一種貨幣中對 1 年期港元 3 個月掉期曲線的敏感度與對 5 年期港元 3 個月掉期曲線的敏感度之間的相關值為 $max\left[e^{\left(-3\%\cdot\frac{|1-5|}{min\{1;5\}}\right)};40\%\right]=88.69\%$。

同一組別內、不同期限(以年計)及相同曲線的得爾塔GIRR相關值 (ρ_{kl})

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

3.4.5 同一組別內(即同一種貨幣) ，期限不同，並對應不同收益率曲線相對應的加權敏感度 WS_k 與 WS_l 之間的得爾塔風險相關值ρ_{kl} 設定為第3.4.4段指明的相關參數乘以99.9%。[36]

3.4.6 對通脹曲線的加權敏感度 WS_k 與對相關收益率曲線的某特定期限的加權敏感度 WS_l 之間的得爾塔風險相關值ρ_{kl}為40%。

3.4.7 對某交叉貨幣基差曲線的加權敏感度 WS_k 與對(i)相關收益率曲線的某特定期限；(ii)通脹曲線；或(iii)另一項交叉貨幣基差曲線(如相關)三者中的其中之一的加權敏感度 WS_l 之間的得爾塔風險相關值 ρ_{kl} 為0%。

3.4.8 在不同組別(即不同貨幣)之間相加時應使用50%的參數 γ_{bc}。

非證券化 CSR

3.4.9 組別1至18中每個組別的風險權重載於下表。同一組別內所有期限(即0.5年、1年、3年、5年及10年)的風險權

[36] 例如，同一種貨幣中對 1 年期港元 1 個月掉期曲線的敏感度與對 5 年期港元 3 個月掉期曲線的敏感度之間的相關值為 $(88.69\%) \cdot (0.999) = 88.60\%$。

重均相同。在以下情況下根據ECAI發債人評級將某項風險承擔編配予某信用質素：

- 如有兩項ECAI發債人評級配對至不同風險權重，應使用較高的風險權重；
- 如有三項或以上的ECAI發債人評級，應參照與最低風險權重對應的兩項評級。如得出相同風險權重，應使用該風險權重。如得出不同風險權重，應使用兩項風險權重中的較高者；及
- 如沒有 ECAI 發債人評級，使用 IRB 計算法計算其信用風險的認可機構可在獲得金管局批准的情況下，將內部評級配對至其中一項ECAI發債人評級，以斷定風險權重。否則，應使用無評級對手方適用的風險權重。

此原則在第 3 節貫徹適用。

組別編號	信用質素	界別	風險權重 (%)
1	投資等級[37]	官方實體，包括中央銀行及多邊發展銀行	0.5%
2		地方政府、獲政府支持的非金融機構、教育及公共行政	1.0%
3		金融機構，包括獲政府支持的金融機構	5.0%
4		基礎材料、能源、工業、農業、製造業、採礦及採石業	3.0%
5		消費品及服務、運輸及倉庫、行政及支援服務活動	3.0%
6		科技及電訊	2.0%
7		健康護理、公用事業、專業及技術活動	1.5%
8		合資格資產覆蓋債券[38]	2.5%[39]
9	非投資等級或無評級	官方實體，包括中央銀行及多邊發展銀行	2.0%
10		地方政府、獲政府支持的非金融機構、教育及公共行政	4.0%
11		金融機構，包括獲政府支持的金融機構	12.0%
12		基礎材料、能源、工業、農業、製造業、採礦及採石業	7.0%
13		消費品及服務、運輸及倉庫、行政及支援服務活動	8.5%
14		科技及電訊	5.5%
15		健康護理、公用事業、專業及技術活動	5.0%
16	其他界別[40]		12.0%
17	投資等級指數		1.5%
18	非投資等級指數		5.0%

3.4.10 為將某項風險承擔編配予某界別，認可機構應倚賴市場上按行業界別將發債人歸類常用的分類方法。認可機構只應將每個發債人編配予第3.4.9段的表所載的界別組別中的一個界別。認可機構未能以此方式編配予某界別的任何發債人所引起的風險持倉應編配予其他界別組別(即組別16)。

[37] 除另有註明外，「投資等級」一詞的涵義與《規則》第 281 條所訂明者相同。

[38] 除另有註明外，「合資格資產覆蓋債券」一詞的涵義與《規則》第 281 條所訂明者相同。

[39] 評級為 AA-或以上的合資格資產覆蓋債券的適用風權重可按認可機構自行決定為 1.5%。

[40] 信用質素並非此組別的區分因素。

3.4.11 就組別1至15而言，為合計某組別內的得爾塔非證券化CSR風險持倉，同一組別內的兩個加權敏感度 WS_k 與 WS_l 之間的相關參數 ρ_{kl} 設定如下：

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

其中：

- $\rho_{kl}^{(name)}$ 在敏感度 *k* 與 *l* 的兩個名稱相同的情況下相等於 1，否則相等於 35%；
- $\rho_{kl}^{(tenor)}$ 在敏感度 *k* 與 *l* 的兩個期限相同的情況下相等於 1，否則相等於 65%；及
- $\rho_{kl}^{(basis)}$ 在該兩項敏感度與同一類曲線關聯的情況下相等於 1，否則相等於 99.9%。

例如對5年期Apple債券曲線的敏感度與對10年期Alphabet CDS 曲線的敏感度之間的相關值是：$35\% \cdot 65\% \cdot 99.9\% = 22.73\%$。

3.4.12 就組別17及18而言，為合計某組別內的得爾塔非證券化CSR風險持倉，同一組別內的兩項加權敏感度WS_k及WS_l之間的相關參數ρ_{kl} 設定如下：

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

其中：

- $\rho_{kl}^{(name)}$ 在敏感度 *k* 及 *l* 的兩個名稱完全相同的情況下相等於 1，否則相等於 80%；
- $\rho_{kl}^{(tenor)}$ 在敏感度 *k* 及 *l* 的兩個期限完全相同的情況下相等於 1，否則相等於 65%；及
- $\rho_{kl}^{(basis)}$ 在兩項敏感度與同一類曲線關聯的情況下相等於 1，否則相等於 99.9%。

3.4.13 上述相關值不適用於其他界別組別。其他界別組別內的得爾塔及維加非證券化CSR風險持倉的合計值，會

相等於分配至該組別的淨加權敏感度的絕對值的簡單總和。

就得爾塔及維加： $K_{b(other\ bucket)} = \sum_k |WS_k|$

其他界別組別內的曲率非證券化 CSR 風險持倉的合計值按以下公式計算。

就曲率： $K_{b(other\ bucket)} = \max(\sum_k max(CVR_k^+, 0), \sum_k max(CVR_k^-, 0))$

3.4.14 為合計組別1至18的得爾塔非證券化CSR風險持倉，相關參數 γ_{bc} 設定如下：

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

其中：

- $\gamma_{bc}^{(rating)}$ 在組別 b 及 c 同屬組別 1 至 15 內，並有不同信用質素類別(投資等級/非投資等級或無評級)的情況下相等於 50%，否則相於 1；及
- $\gamma_{bc}^{(sector)}$ 在兩個組別屬相同界別類別的情況下相於 1，否則相等於以下百分比：

組別	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)

3.4.15 對證券化CSR(CTP) 及其相關對沖的敏感度視作一個獨立的風險類別處理。此風險類別採用的組別結構及相關值結構與非證券化CSR架構所用者相同，惟指數組別(即組別17及18)除外。得爾塔非證券化CSR的風險權重及相關值亦作出修訂，以反映較長的流動性期間及較大的基差風險。每個組別內的所有期限的風險權重均相同 (即0.5年、1年、3年、5年及10年)：

組別編號	信用質素	界別	風險權重 (%)
1	投資等級	官方實體，包括中央銀行及多邊發展銀行	4.0%
2		地方政府、獲政府支持的非金融機構、教育及公共行政	4.0%
3		金融機構，包括獲政府支持的金融機構	8.0%
4		基礎材料、能源、工業、農業、製造業、採礦及採石業	5.0%
5		消費品及服務、運輸及倉庫、行政及支援服務活動	4.0%
6		科技及電訊	3.0%
7		健康護理、公用事業、專業及技術活動	2.0%
8		合資格資產覆蓋債券	6.0%
9	非投資級別或無評級	官方實體，包括中央銀行及多邊發展銀行	13.0%
10		地方政府、獲政府支持的非金融機構、教育及公共行政	13.0%
11		金融機構，包括獲政府支持的金融機構	16.0%
12		基礎材料、能源、工業、農業、製造業、採礦及採石業	10.0%
13		消費品及服務、運輸及倉庫、行政及支援服務活動	12.0%
14		科技及電訊	12.0%
15		健康護理、公用事業、專業及技術活動	12.0%
16	其他界別[41]		13.0%

3.4.16 為合計某個組別內的得爾塔證券化CSR (CTP)風險持倉，得爾塔風險相關值 ρ_{kl} 按與第3.4.11段所述相同方式得出，惟 $\rho_{kl}^{(basis)}$ 在兩項敏感度均與同一類曲線關聯的情況下相等於1，否則相等於99%。

3.4.17 為合計不同組別內的得爾塔證券化CSR (CTP)風險持倉，得爾塔風險相關值 γ_{bc} 按與第3.4.14段所述相同方式得出。

[41] 信用質素並非此組別的區分考慮因素。 CTP 指數工具的得爾塔證券化 CSR (CTP) 敏感度應編配至與至少 75%的指數組成部分(考慮指數中的權重)的特性一致的單一特定得爾塔界別組別(即組別 1 至 15)。若無法做到，則該指數應編配至「其他界別」組別。對該 CTP 指數工具的敏感度應如同編配至同一界別組別的其他單一名稱敏感度一樣考慮和處理。

證券化 CSR(非 CTP)

3.4.18 下表列載組別1至25的每個組別的風險權重。

組別編號	信用質素	界別	風險權重
1	優先投資等級	RMBS – 優質	0.9%
2		RMBS – 中級	1.5%
3		RMBS – 次級	2.0%
4		商業抵押擔保證券 (CMBS)	2.0%
5		資產支持證券 (ABS) – 學生貸款	0.8%
6		ABS – 信用卡	1.2%
7		ABS – 汽車	1.2%
8		CLO 非 CTP	1.4%
9	非優先投資等級	RMBS – 優質	1.125%
10		RMBS – 中級	1.875%
11		RMBS – 次級	2.5%
12		CMBS	2.5%
13		ABS – 學生貸款	1%
14		ABS – 信用卡	1.5%
15		ABS – 汽車	1.5%
16		CLO 非 CTP	1.75%
17	非投資等級或無評級	RMBS – 優質	1.575%
18		RMBS – 中級	2.625%
19		RMBS – 次級	3.5%
20		CMBS	3.5%
21		ABS – 學生貸款	1.4%
22		ABS – 信用卡	2.1%
23		ABS – 汽車	2.1%
24		CLO 非 CTP	2.45%
25	其他界別[42]		3.5%

3.4.19 為將某項風險承擔編配予某界別，認可機構應倚賴市場上為按種類將份額歸類的常用分類方法。認可機構

[42] 信用質素並非此組別的區分考慮因素。

應將每個份額編配至第3.4.18段的表所載的其中一個界別組別。認可機構未能以此方式編配至某界別的任何份額所引起的風險持倉應編配至其他界別組別(即組別25)。

3.4.20 為合計某組別內的得爾塔證券化CSR (非CTP)風險持倉，該同一組別內的兩項加權敏感度WS_k 及 WS_l之間的相關參數ρ_{kl}設定如下：

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

其中：

- $\rho_{kl}^{(tranche)}$ 在敏感度 *k* 及 *l* 的兩個名稱屬於同一組別，並與相同的證券化份額(以名義數額計超過80%重疊)相關的情況下相等於 1，否則相等於40%；
- $\rho_{kl}^{(tenor)}$ 在敏感度 *k* 與 *l* 的兩個期限相同的情況下相等於 1，否則相等於 80%；及
- $\rho_{kl}^{(basis)}$ 在該兩項敏感度與同一類曲線關聯的情況下相等於 1，否則相等於 99.9%。

3.4.21 第3.4.20段所述的相關值不適用於其他界別組別。其他界別組別內的得爾塔及維加證券化CSR (非CTP)風險持倉的合計值，會相等於分配至該組別的淨加權敏感度的絕對值的簡單總和。

就得爾塔及維加： $K_{b(other\ bucket)} = \sum_k |WS_k|$

其他界別組別內的曲率證券化 CSR (非 CTP)風險持倉的合計值按以下公式計算。

就曲率： $K_{b(other\ bucket)} = \max(\sum_k max(CVR_k^+, 0), \sum_k max(CVR_k^-, 0))$

3.4.22 為合計組別1至24的得爾塔證券化CSR (非CTP)風險持倉，相關參數 γ_{bc} 設定為0%。

3.4.23 為合計其他界別組別(即組別25)與組別1至24之間的得爾塔證券化CSR (非CTP)風險持倉，應將下述兩項相

加：(i)組別1至24的合計得爾塔證券化CSR (非CTP)風險持倉 ，及(ii)組別25的得爾塔證券化CSR (非CTP)風險持倉。

股權風險

3.4.24 對組別1至13的股權現貨價格及股權回購利率的敏感度的風險權重載於下表：

組別編號	市場資本值	經濟體	界別	股權現貨價格的風險權重	股權回購利率的風險權重
1	大額	新興市場經濟體	消費品及服務、運輸及倉庫、行政及支援服務活動、健康護理、公用事業	55%	0.55%
2			電訊、工業	60%	0.60%
3			基礎材料、能源、農業、製造業、採礦及採石業	45%	0.45%
4			金融機構，包括獲政府支持的金融機構、地產、科技	55%	0.55%
5		先進經濟體	消費品及服務、運輸及倉庫、行政及支援服務活動、健康護理、公用事業	30%	0.30%
6			電訊、工業	35%	0.35%
7			基礎材料、能源、農業、製造業、採礦及採石業	40%	0.40%
8			金融機構，包括獲政府支持的金融機構、地產、科技	50%	0.50%
9	小額	新興市場經濟體	組別編號 1、2、3 及 4 所述的所有界別	70%	0.70%
10		先進經濟體	組別編號 5、6、7 及 8 所述的所有界別	50%	0.50%
11	其他界別[43]			70%	0.70%
12	大額市場資本值、先進經濟體的股權指數(非行業特定)			15%	0.15%
13	其他股權指數(非行業特定)			25%	0.25%

3.4.25 就第3.4.24至3.4.34段而言，市場資本值指以同一法律實體在全球所有股票市場發行的全部已發行股份的市值為基礎計算的市場資本值總和。在任何情況下都不應以多間相關上市實體的市場資本值總和來斷定某上市實體屬於「大額市場資本值」或「小額市場資本值」。

3.4.26 「大額市場資本值」界定為市場資本值相當於156億港元或以上，「小額市場資本值」則界定為市場資本值

[43] 市場資本值或經濟體(即先進或新興市場)並非此組別的區分考慮因素。

少於156億港元。應定期(至少每月一次) ，並在每月月底時更新市場資本值的界定。

3.4.27 先進經濟體為歐元區、非歐元區西歐國家(丹麥、挪威、瑞典、瑞士及英國)、大洋洲(澳洲及新西蘭)、加拿大、日本、墨西哥、新加坡、美國及香港。[44]

3.4.28 為將某項風險承擔編配予某界別，認可機構應倚賴市場上為按行業界別將發行人歸類的常用分類方法。認可機構應將每個發行人編配至第3.4.24段的表所載的其中一個界別組別，並應將來自相同行業的所有發行人編配至相同界別。認可機構未能以此方式編配至某界別的任何發行人所引起的風險持倉應編配至其他界別組別(即組別11)。就跨國跨界別發行人而言，應按有關發行人業務所在的最重要地區及界別分配至特定組別。

3.4.29 為合計某組別內的得爾塔股權風險持倉，該同一組別內的兩項加權敏感度WS_k 及 WS_l之間的相關參數ρ_{kl}設定為99.9%，而該兩項敏感度其中一項為對股權現貨價格的敏感度，另一項是對股權回購利率的敏感度，同時兩者都與相同的股權發行人名稱相關。

3.4.30 否則，同一組別內對股權現貨價格的兩項加權敏感度WS_k 及 WS_l之間的相關參數ρ_{kl}界定為：

- 屬大額市場資本值、新興市場經濟體的同一組別內(組別編號 1、2、3 或 4)的兩項敏感度之間為15%；
- 屬大額市場資本值、先進經濟體的同一組別內(組別編號 5、6、7 或 8)的兩項敏感度之間為 25%；
- 屬小額市場資本值、新興市場經濟體的同一組別內(組別編號為 9)的兩項敏感度之間為 7.5%；
- 屬小額市場資本值、先進經濟體的同一組別內(組別編號 10)的兩項敏感度之間為 12.5%；及

[44] 先進經濟體清單可能會作出更新。認可機構所建立的市場風險資本計算系統應具備充足彈性，以顧及可能定期作出的修訂。

- 屬其中一個指數組別的同一組別內(組別編號 12 或 13)的兩項敏感度之間為 80%。

3.4.31 同一組別內對股權回購利率的兩項加權敏感度WS_k 及WS_l之間的相關參數ρ_{kl}亦按第3.4.30段界定。

3.4.32 如同一組別內的兩項加權敏感度 WS_k 及 WS_l 的其中一項是對股權現貨價格的敏感度，另一項是對股權回購利率的敏感度，同時兩項敏感度是與不同的股權發行人名稱相關，則該兩項加權敏感度之間的相關參數ρ_{kl}設定為第3.4.30段指明的相關值再乘以99.9%。

3.4.33 上述相關值不適用於其他界別組別(即組別11)。其他界別組別內的得爾塔及維加風險的資本要求會相等於分配予此組別的淨加權敏感度的絕對值的簡單總和。

就得爾塔及維加： $K_{b(other\ bucket)} = \sum_k |WS_k|$

其他界別組別內的曲率風險資本要求會按以下公式計算。

就曲率：$K_{b(other\ bucket)} = \max(\sum_k max(CVR_k^+, 0), \sum_k max(CVR_k^-, 0))$

3.4.34 為合計各組別的得爾塔股權風險持倉，相關參數γ_{bc} 設定如下：

- 如組別 *b* 及組別 *c* 屬於組別編號 1 至 10，為 15%；
- 如組別 *b* 或組別 *c* 為組別 11，為 0%；
- 如組別 *b* 及組別 *c* 為組別編號 12 及 13(即其中一個為組別 12，另一個為組別 13)，為 75%；及
- 否則為 45%。

商品風險

3.4.35 風險權重視乎有關的11個組別而定，多種具有共同特性的商品都歸入該等組別。下表列載有關詳情：

組別	商品組別	分配至每個商品組別的商品舉例 (非詳盡無遺)	風險權重 (百分點)
1	能源 – 固體燃料	煤、木炭、木屑顆粒、鈾	30%
2	能源 – 液體燃料	低硫輕質原油、重質原油、WTI 原油及布蘭特原油等 (即各類型原油)； 生物乙醇、 生物柴油等 (即各種生物燃料)； 丙烷、乙烷、汽油、甲醛、丁烷等 (即各種石化產品)； 航空燃料、煤油、粗柴油、燃料油、石腦油、取暖油、柴油等(即各種成品燃料)	35%
3	能源 – 電力及碳交易	即期電力、次日電力、高峰電力及非高峰電力(即各種電力類型) 核證減排量、交割月份的歐盟碳排放配額、區域溫室氣體減排行動二氧化碳排放配額、可再生能源證書等 (即各種碳排放交易)	60%
4	貨運	好望角型散貨船、巴拿馬型散貨船、靈便型散貨船、超靈便型散貨船等 (即各種乾散貨航線)； 蘇伊士型油輪、阿芙拉型油輪、大型原油運輸船等(即各種液體/氣體油輪航線)	80%
5	金屬 – 非貴金屬	鋁、銅、鉛、鎳、錫、鋅等 (各種基本金屬)； 鋼胚、鋼絲、鋼圈、鋼屑、鋼筋、鐵礦石、鎢、釩、鈦、鉭等 (即各種鋼材原材料)； 鈷、錳、鉬等 (即各種稀有金屬)	40%
6	氣體燃料	天然氣、液化天然氣	45%
7	貴金屬(包括黃金)	黃金、白銀、鉑金、鈀金	20%
8	穀物及油籽	大米、玉米、小麥、大豆籽、大豆油、大豆粕、燕麥、棕櫚油、芥花籽、大麥、油菜籽、油菜籽油、油菜籽粕、紅豆、高粱、椰子油、橄欖油、花生油、葵花籽油	35%
9	家畜及乳製品	活牛、育肥牛、豬、家禽、羊、魚、蝦、奶、乳清、雞蛋、黃油、奶酪	25%
10	軟飲料及其他農產品	可可、阿拉比卡咖啡、羅布斯塔咖啡、茶、柑橘和橙汁、馬鈴薯、糖、棉、羊毛、木材和紙漿、橡膠	35%
11	其他商品	鉀碱、化肥、磷酸岩等 (即各種工業礦物)； 稀土、對苯二酸、平板玻璃	50%

3.4.36 為確認相關值的目的，如市場上有兩份合約僅可按就每份合約所交付的相關商品區分，則該兩項商品會被視為不同商品。例如組別2(能源 – 液體燃料) WTI 原油及布蘭特原油一般會視作不同商品處理。

3.4.37 同一組別內的兩項加權敏感度WS_k 及 WS_l之間的相關參數ρ_{kl}設定如下：

$$\rho_{kl} = \rho_{kl}^{(cty)} \cdot \rho_{kl}^{(tenor)} \cdot \rho_{kl}^{(basis)}$$[45]

其中：

- $\rho_{kl}^{(cty)}$ 在敏感度 *k* 及 *l* 的兩種商品相同的情況下相等於 1，否則相等於下表所載的組別內相關值；
- $\rho_{kl}^{(tenor)}$ 在敏感度 *k* 及 *l* 的兩個期限相同的情況下相等於 1，否則相等於 99%；
- $\rho_{kl}^{(basis)}$ 在兩個敏感度在某商品的交付地點相同的情況下相等於 1，否則相等於 99.9%。

組別	商品類別	相關值 ($\rho_{kl}^{(cty)}$)
1	能源 – 固體燃料	55%
2	能源 – 液體燃料	95%
3	能源 – 電力及碳交易	40%
4	貨運	80%
5	金屬 – 非貴金屬	60%
6	氣體燃料	65%
7	貴金屬(包括黃金)	55%
8	穀物及油籽	45%
9	家畜及乳製品	15%
10	軟飲料及其他農產品	40%
11	其他商品	15%

3.4.38 合計各組別的得爾塔商品風險持倉時適用的相關參數 γ_{bc} 設定如下：

- 在組別 *b* 及組別 *c* 屬於組別編號 1 至 10 的情況下

[45] 例如在利哈佛港交付的 1 年期布蘭特原油與在奧克拉荷馬州交付的 5 年期 WTI 原油之間的相關值為 95%·99%·99.9% = 93.96%。

為 20%；及

- 在組別 *b* 或組別 *c* 屬組別編號 11 的情況下為 0%。

3.4.39 為斷定第3.4.37段列載的商品相關參數($\rho_{kl}^{(cty)}$) ，有關交付時間及地點的更詳盡定義如下：

- 就組別 3 (能源 – 電力及碳交易)而言，(i) 在可交付電力及(ii)在金融市場上訂立的合約中註明的每個時間間距，都被視作一項獨立的電力商品(例如高峰及非高峰)。在特定地區生產的電力亦應被視作獨立的電力商品。
- 就組別 4 (貨運)而言，由貨運類別、航線及每星期所需交付的貨物組成的每個組合為一項獨立商品。

外匯風險

3.4.40 港元與作為某工具的計值單位的貨幣之間的每個匯率被設定為一個外匯風險組別。

3.4.41 除美元/港元及以下附註[46]所載的貨幣對外，15%的風險權重適用於所有貨幣對的風險敏感度。

3.4.42 美元/港元的風險權重設定為1.3%，有關理據是此風險權重計入美元/港元在聯繫匯率度下於兌換保證範圍(即7.75至7.85)內的波幅。然而，認可機構如使用第3.3.29段所載的外匯基準貨幣計算法並以美元為選定基準貨幣，將不可使用此優惠風險權重，而應對美元/港元使用15%除以2的平方根為風險權重。

3.4.43 附註46所載的貨幣對的風險權重設定為15%除以2的平方根。

3.4.44 合計得爾塔外匯風險持倉時適用的劃一相關參數 γ_{bc} 設定為 60%。

[46] 選定貨幣對為：美元/澳元、美元/巴西雷亞爾、美元/加元、美元/瑞士法郎、美元/人民幣、美元/歐元、美元/英鎊、美元/印度盧比、美元/日圓、美元/韓圜、美元/墨西哥披索、美元/挪威克朗、美元/新西蘭元、美元/俄羅斯盧布、美元/瑞典克朗、美元/新加坡元、美元/土耳其里拉、美元/南非蘭特、該等貨幣對相互間的一階交叉貨幣對及與美元/港元的一階交叉貨幣對。例如歐元/港元並不在選定貨幣對之列，但屬美元/歐元及美元/港元的一階交叉貨幣對。該等選定貨幣對會作出更新。認可機構所建立的市場風險資本計算系統應具備充足彈性，以顧及可能定期作出的修訂。

3.5 SBM：維加風險權重及相關值

3.5.1 除第3.3及3.4節另有註明外，維加組別與得爾塔組別相同。

3.5.2 市場低流動性的風險透過對每個風險類別編配不同的流動性期間，併入維加風險內。每個風險類別的流動性期間及相關風險權重[47]列載如下。

風險類別	$LH_{risk\ class}$(日數)	風險權重
GIRR	60	100%
非證券化 CSR	120	100%
證券化 CSR (CTP)	120	100%
證券化 CSR (非 CTP)	120	100%
股權 (大額資本值及指數，即組別 1 至 8、12 和 13)	20	77.78%
股權 (小額資本值及其他界別，即組別 9、10 和 11)	60	100%
商品	120	100%
外匯	40	100%

3.5.3 GIRR風險類別同一組別內的維加風險持倉之間的相關參數ρ_{kl}設定如下：

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

其中：

- $\rho_{kl}^{(option\ maturity)}$ 相等於 $e^{-\alpha \cdot \frac{|T_k - T_l|}{min\{T_k;T_l\}}}$，而其中$\alpha$設定為 1%，$T_k$ (相應地T_l) 是得出維加風險敏感度 VR_k (VR_l) 的有關期權的到期期間，並以年數表示；
- $\rho_{kl}^{(underlying\ maturity)}$ 相等於 $e^{-\alpha \cdot \frac{|T_k^U - T_l^U|}{min\{T_k^U;T_l^U\}}}$，而其

[47]某特定維加風險因素 k 的風險權重 (RW_k) 按以下函數斷定：$RW_k = min\left[RW_\sigma \cdot \frac{\sqrt{LH_{risk\ class}}}{\sqrt{10}}; 100\%\right]$，其中 RW_σ 設定為 55%；$LH_{risk\ class}$ 為第 3.5.2 段所指明的監管流動性期間。

中α 設定為 1%，T_k^U (相應對 T_l^U) 是得出維加風險敏感度VR_k (VR_l) 的有關期權的相關資產的到期期間，以有關期權的到期期間之後的年數表示。

3.5.4 其他風險類別(即非GIRR)組別內的維加風險持倉之間的相關參數 ρ_{kl} 設定如下：

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

其中：

- $\rho_{kl}^{(DELTA)}$ 相等於在與維加險風因素 *k* 及 *l* 對應的得爾塔風險因素之間的相關值。例如，若 *k* 是來自股權期權 *X* 的維加風險因素，*l* 是來自股權期權 *Y* 的維加風險因素，則 $\rho_{kl}^{(DELTA)}$是在 *X* 及 *Y* 之間適用的得爾塔相關值。就 CSR 及商品風險而言，若與得爾塔風險因素相比，維加風險因素循較少數目的維度予以界定，則在計算維加風險時，僅須視同時界定為維加風險維度及得爾塔風險維度的該等維度為以得爾塔風險因素為基礎的相關值 ($\rho_{kl}^{(DELTA)}$) [48]；及
- $\rho_{kl}^{(option\ maturity)}$ 如第 3.5.3 段所界定。

3.5.5 就某風險類別(GIRR及非GIRR)內的組別之間的維加風險持倉而言，第3.4分節就每個風險類別的得爾塔相關值指明的相關參數 γ_{bc} 將相同應用於維加風險 (例如 γ_{bc} = 50% 將用於合計不同GIRR組別的維加風險持倉) 。

3.5.6 STM計算法並未在維加及得爾塔風險之間確認任何分散或對沖利益。維加及得爾塔風險資本要求以簡單加總予以合計。

---

[48] 換言之，會考慮以下維度：

- 就非證券化 CSR：期權到期期間 $\rho_{kl}^{(option\ maturity)}$ 及相關資產名稱 $\rho_{kl}^{(name)}$；
- 就證券化 CSR (CTP)：期權到期期間 $\rho_{kl}^{(option\ maturity)}$ 及相關資產名稱 $\rho_{kl}^{(name)}$;
- 就證券化 CSR (非 CTP)：期權到期期間 $\rho_{kl}^{(option\ maturity)}$ 及證券化份額 $\rho_{kl}^{(tranche)}$；及
- 就商品風險：期權到期期間 $\rho_{kl}^{(option\ maturity)}$ 及商品 $\rho_{kl}^{(cty)}$。

3.6 SBM：曲率風險權重及相關值

3.6.1 除在上述各段另有註明外，曲率組別與得爾塔組別相同。

3.6.2 就外匯及股權曲率風險因素而言，曲率風險權重為對某特定風險因素的相對移動(沖擊)，相等於相應的得爾塔風險權重。

3.6.3 就外匯曲率風險而言，如期權並非參照港元(或第3.3.29段所載的基準貨幣)為相關資產，其淨曲率風險資本要求(CVR_k^+ 及 CVR_k^-)可除以1.5的純量。此外，在取得監管批准的規限下，認可機構可將1.5的純量貫徹應用於所有外匯工具，惟須就所有貨幣計算曲率敏感度，包括藉沖擊港元(或所用的基準貨幣)相對於所有其他貨幣而斷定的敏感度。

3.6.4 就GIRR及CSR曲率風險因素而言，曲率風險權重為根據每個組別的最高指明得爾塔風險權重就每項曲線對所有期限作出的同步移動。例如以GIRR某特定貨幣(即組別)而言，編配予0.25年期限的風險權重(即最具懲罰性的期限風險權重)同時適用於每項無風險收益率曲線的所有期限(與「平移」或「平行平移」風險計算方法一致)。就商品風險因素而言，曲率風險權重為對每項曲線的所有期限作出相對移動，該移動基於商品的得爾塔風險權重。

3.6.5 為合計某組合內的曲率風險持倉，除GIRR、非證券化CSR、證券化CSR (CTP)、證券化CSR (非CTP)及商品外，應以計算對應得爾塔相關參數ρ_{kl} 的平方，來斷定曲率風險相關參數ρ_{kl}。在應用第3.2.15段所列載的高端及低端相關情景時，使用按本段所斷定的曲率相關參數ρ_{kl}，來計算曲率風險資本要求。

3.6.6 就非證券化CSR、證券化CSR (CTP)、證券化CSR (非CTP)及商品而言，第3.4.11、3.4.12、3.4.20及3.4.37段所界定的相關參數 ρ_{kl} 不適用於曲率風險。

- 就 GIRR，無需相關參數 ρ_{kl} ，原因是某特定貨幣的所有曲線(例如港元 1 個月掉期曲線、港元 3 個

月掉期曲線)的所有期限應同時移動，以計算某特定貨幣(即某定 GIRR 組別)的曲率風險資本要求。

- 就非證券化 CSR、證券化 CSR (CTP)、證券化 CSR (非 CTP)而言，曲率相關參數按加權敏感度的兩個名稱是否相同來斷定。在第 3.4.11、3.4.12 及 3.4.20 段，無需應用相關參數 $\rho_{kl}^{(basis)}$ 及 $\rho_{kl}^{(tenor)}$，並只須在同一組別內的兩項加權敏感度之間應用 $\rho_{kl}^{(name)}$ (就第 3.4.11 及 3.4.12 段)或 $\rho_{kl}^{(tranche)}$ (就第 3.4.20 段)。應計算此相關參數的平方。

- 就商品而言，曲率相關參數按加權敏感度的兩項商品是否相同斷定。在第 3.4.37 段，無需使用相關參數 $\rho_{kl}^{(basis)}$ 及 $\rho_{kl}^{(tenor)}$，並只須在同一組別內的兩個加權敏感度之間應用 $\rho_{kl}^{(cty)}$。應計算此相關參數的平方。

在應用第 3.2.15 段列載的高端及低端相關情景時，以本段所斷定的曲率相關參數 ρ_{kl} 來計算曲率風險資本要求。

3.6.7 為合計各組別的曲率風險持倉，藉計算對應的得爾塔相關參數 γ_{bc} 的平方，來斷定曲率風險相關參數 γ_{bc}。例如從GIRR的角度而言的 CVR_{EUR} 及 CVR_{USD} 之間的相關值應為 $50\%^2 = 25\%$。在應用第3.2.15段列載的高端及低端相關情景時，以本段所斷定的曲率相關參數 γ_{bc} 來計算曲率風險資本要求。

3.7 剩餘風險附加額

3.7.1 由於不是所有市場風險均可透過SBM或SA-DRC被包含，認可機構應為所有帶有剩餘風險的工具分開計算RRAO；這是在STM計算法下資本要求其他組成部分之上的數額。

須受到 RRAO 規限的工具

3.7.2 所有具特種相關資產的工具及帶有其他剩餘風險的工具，均須計算RRAO。

3.7.3 具特種相關資產的工具，是指其所含相關資產的風險狀況沒有被敏感度基準方法或STM計算法的違責風險資本要求包含的工具。[49]

3.7.4 帶有其他剩餘風險的工具，是指符合下述其中一項準則的工具：

- 有關工具受交易帳的維加或曲率風險資本要求所規限，而其損益金額不能寫成或不能完美複製成某個具有單一相關股權價格、商品價格、匯率、債券價格、信用違責掉期價格或利率掉期的常規期權的有限線性組合；或
- 有關工具符合 CTP 定義，但不包括市場風險架構下在該 CTP 內被確認為風險的合資格對沖的工具。

3.7.5 以下列舉部分可能落入RRAO範圍的其他剩餘風險類別及工具：

- 缺口風險：指因相關資產小幅變動引致期權維加參數的重大變化，而由此造成對沖失效的風險。可能受缺口風險影響的相關工具包括所有路徑依賴的期權(例如障礙期權、亞洲式期權，以及所有數字期權)。
- 相關性風險：指為斷定具多項相關資產的工具的價值所需的相關參數變化的風險。可能受相關風險影響的相關工具包括所有籃子期權、最優期權、利差期權、基差期權、百慕達型期權及雙幣種期權。
- 行為風險：指行使 / 提前還款結果發生變化的風險，例如定息按揭產品中的相關風險，當中零售客戶基於純粹財務得益以外的因素(例如人口結構特徵及 / 或其他社會因素)而可能作出某些決定。

[49] 特種組成項目的例子包括：長壽風險、天氣、自然災害、未來實現波動率(作為掉期的相關資產)。

若贖回權是零售客戶所有，可贖回債券才被視為可能具有行為風險。

3.7.6 若某工具能準確抵銷交易帳內某第三方交易的市場風險，認可機構便無須計算該工具的RRAO(即是一項背對背交易[50]，而在此情況下， 兩項交易均應從RRAO中豁除)。除此之外，若某工具符合以下條件，它亦不會被視為帶有其他剩餘風險(然而，若該工具含有一項特種相關資產，它可能仍須受到RRAO規限)：

- 該工具在某交易所上市；或
- 該工具合資格作中央結算。

3.7.7 若某工具受到以下一個或多個風險類別規限，這個情況本身是不會引致該工具受到RRAO規限的：

- 來自最廉價可交收期權的風險；
- 微笑風險：為確定包含選擇權的某工具的價值而所需的引伸波幅參數出現變動的風險，該引伸波幅參數的變動相對於具相同相關資產及期限，但不同價值狀況的其他工具；
- 因具多項相關資產的歐式或美式常規期權，以及可寫成該等期權的線性組合的任何期權引起的相關性風險。這項豁除具體適用於相關指數期權；及
- 因其相關資產不是單獨包含派付股息的衍生工具引起的股息風險。

3.7.8 指數工具及多項相關資產期權，其得爾塔、維加或曲率風險的處理方法，載於第3.3.48至3.3.55段。若屬本節定義範圍，便須受到RRAO規限。至於如第3.3.53段所述被視作無評級「其他界別」股權的基金，認可機構須假設在有關基金授權容許的最大可能範圍內，有關基金涉及特種相關資產及其他剩餘風險。

[50] 在背對背交易中，一項工具能完美抵銷交易帳內另一持倉的市場風險。

RRAO 的計算

3.7.9 認可機構應在STM計算法範圍內的任何其他資本要求外，計算RRAO。

3.7.10 須受RRAO規限的工具範圍，不應對須受 (i) 得爾塔、維加及曲率，或 (ii) STM計算法下違責風險資本處理方法規限的風險因素的範圍造成影響，即令該範圍擴大或縮小。

3.7.11 認可機構應將RRAO[51]的資本要求計算為帶有剩餘風險的工具的名義總額簡單總和乘以下述風險權重：

- 若為具特種相關資產的工具，該風險權重為 1.0%；及
- 若為帶有其他剩餘風險的工具，該風險權重為 0.1%。

3.8 標準違責風險資本要求

3.8.1 SA-DRC的目的是捕捉股權及信用工具的JTD風險。

3.8.2 認可機構應計算SA-DRC，以包含3個組成部分的JTD風險：(i) 非證券化、(ii) 證券化(非CTP)及 (iii) 證券化(CTP)。STM計算法下的最終違責風險資本要求，是該3個組成部分的簡單總和。

3.8.3 認可機構應採用以下程序來斷定每個組成部分的SA-DRC：

- 就每項受違責風險規限的工具分開斷定 JTD 風險總額；
- (在被容許的情況下)透過就同一承擔義務人的長風險承擔與短風險承擔的 JTD 風險總額互相抵銷來斷定 JTD 風險淨額；
- 按訂明風險權重來斷定風險加權 JTD 風險淨額，

[51] 若認可機構無法令金管局信納剩餘風險附加額已提供足夠審慎的資本要求，金管局將會透過在第 2 支柱下施加一項保守的額外資本要求來處理任何潛在資本不足的風險。

並將其配予不同組別(當中顧及組別內的對沖效益比率)，以計算組別水平 DRC；及

- 基於組別水平 DRC 斷定整體 SA-DRC。

3.8.4 (i) 非證券化、(ii) 證券化(非CTP)與 (iii) 證券化(CTP)的SA-DRC之間不應存在分散風險效益。

3.8.5 就交易的非證券化信用及股權衍生工具而言，應以透視計算法斷定每一個別組成部分發債人法律實體的JTD風險額。

3.8.6 當拆分單一工具的多個相關資產持倉時，JTD等值被定義為該工具的價值(假設該工具參照的每個單一名稱在獨立於其他名稱下違責，並且零回收)，與該工具的價值(假設該工具參照的名稱無一違責)之間的差距。

3.8.7 就CTP而言，資本要求包括證券化類別風險承擔和非證券化類別對沖的SA-DRC。這些對沖須從違責風險(非證券化類別)風險承擔的計算中豁除。

3.8.8 按照《規則》第55、56、57或58條，在STC計算法下配予0%風險權重的官方實體、公營單位及多邊發展銀行的風險承擔，就SA-DRC而言亦應採用0%風險權重。

3.8.9 就第3.3.53段所載，被視為無評級「其他界別」股權的基金股權投資的風險承擔，認可機構應將該基金股權投資視為無評級股權工具。若該基金的授權容許該基金主要投資於高收益或受壓名稱，認可機構應採用第3.9.16段所載而屬該基金授權下可達致的最高風險權重(透過計算該基金的有效平均風險權重，並假設該基金首先在其授權容許的最大範圍內投資於違責工具，然後按最大可能程度投資於CCC評級名稱，繼而是B評級，以及再其後是BB評級)。上述衍生所得的風險承擔和其他風險承擔之間均不得進行抵銷或分散風險安排。

3.8.10 對於混合式工具(例如持有可換股債券)，認可機構在計算SA-DRC時應考慮嵌入式的股權選擇權的損益，並可將其拆分為一項普通債券長倉和一項股權認購期權長倉。

3.9 非證券化的SA-DRC

JTD 風險總額

3.9.1 認可機構應按以下公式為每項具違責風險的工具計算JTD總風險持倉，惟第3.9.5段所述工具除外：

若為長倉風險承擔，

$$JTD_{Long} = max(Notional \cdot LGD + P\&L, 0)$$

若為短倉風險承擔，

$$JTD_{Short} = min(Notional \cdot LGD + P\&L, 0)$$

其中

- 會產生長倉風險承擔的工具的 Notional(名義數額)應記錄為正值，而會產生短倉風險承擔的工具的名義數額應記錄為負值；
- P&L 反映就該風險承擔與本金相比累積按市價計值的虧損(或收益)，而該 P&L 虧損(或收益)被記錄為負值(或正值)；
- 若衍生工具的合約或法律條款容許工具平倉而沒有違責風險承擔，該 JTD 應等於零；及
- 長倉風險承擔指因相關承擔義務人違責而引致虧損的風險承擔。短倉風險承擔指因相關承擔義務人違責而引致收益的風險承擔。

3.9.2 JTD風險總額反映違責損失，通常代表市值與違責後收回的名義數額之間的差額。

3.9.3 認可機構應採用下述LTD來計算第3.9.1段的總JTD：

- 股權工具及非優先債務工具獲編配 100%的 LGD；
- 優先債務工具獲編配 75%的 LGD；
- 合資格資產覆蓋債券獲編配 25%的 LGD；及

- 若該工具的價格不是與有關違責者的收回率掛鈎，便不應將名義數額乘以有關 LGD。

3.9.4 債券的名義數額是其面值，而就信用衍生工具而言，CDS合約或債券認沽期權的名義數額是有關衍生工具合約的名義數額。然而，就債券的認購期權而言，有關JTD公式中使用的名義數額為零(原因是在違責情況下，認購期權將不會被行使)。在此情況下，突發違責將會消除認購期權的價值，並且這項虧損會透過JTD公式中的P&L項包含在內。

3.9.5 現貨股權持倉的JTD風險總額是有關股權的市值。

3.9.6 SA-DRC的目的是涵蓋違責分布尾部的壓力事件，而此類壓力事件在按市價計值風險中的信用利差沖擊可能無法被反映。因此，持倉以名義數額及市值表示來資本化JTD風險。

3.9.7 下表舉例說明如何計算第3.9.1段所述有關信用工具的各項名義數額及P&L。

信用工具 JTD 公式中的組成部分舉例

持倉	JTD 風險承擔	名義數額	P&L
債券長倉	長倉	債券面值	債券市值 – 債券面值
債券短倉	短倉	– 債券面值	債券面值 –|債券市值|
CDS[52]長倉	短倉	– CDS 名義數額	|CDS 持倉 MtM 值|
CDS[52]短倉	長倉	CDS 名義數額	–|CDS 持倉 MtM 值|
債券認購期權長倉	長倉	0	|期權 MtM 值|
債券認購期權短倉	短倉	0	–|期權 MtM 值|
債券認沽期權長倉	短倉	– 期權名義數額	(期權名義數額 + |期權 MtM 值|) – 行使價
債券認沽期權短倉	長倉	期權名義數額	(行使價 –|期權 MtM 值|) – 期權名義數額

3.9.8 下表舉例說明如何計算第3.9.1段所述有關股權工具的各項名義數額及P&L。

[52] 指僅有預付款的 CDS。

股權工具 JTD 公式中的組成部分舉例

持倉	JTD 風險承擔	名義數額	P&L
股權認購期權長倉	長倉	0	|期權 MtM 值|
股權認購期權短倉	短倉	0	–|期權 MtM 值 |
股權認沽期權長倉	短倉	0	|期權 MtM 值|– 行使價
股權認沽期權短倉	長倉	0	行使價 –|期權 MtM 值|

JTD 風險淨額

3.9.9 若持有同一承擔義務人的長倉風險承擔與短倉風險承擔，而該短倉風險承擔相對於該長倉風險承擔而言屬同等或較低級別，認可機構便應將長倉和短倉風險承擔的JTD風險總額互相抵銷，以計算JTD風險淨額。例如，某股權的短倉風險承擔可用來抵銷某債券的長倉風險承擔，但某債券的短倉風險承擔不得用來抵銷某股權的長倉風險承擔。屬不同期限而能夠符合此抵銷準則的風險承擔可互相抵銷如下：

- 期限長過資本期間(1 年)的所有風險承擔，均可完全互相抵銷；及
- 若所有或兩者任何其一風險承擔的期限不足 1 年，有關風險承擔的 JTD 風險總額應按照有關風險承擔的期限與 1 年的比率予以縮減，才進行互相抵銷。就年期屬 1 年或更長的風險承擔的 JTD 風險數額，無需進行縮減。[53]

3.9.10 認可機構可自行將現金股權持倉編配至超過1年或3個月的期限。

3.9.11 至於衍生工具的風險承擔，在斷定互相抵銷的準則時應考慮衍生工具合約的期限，而不是相關資產的期限。

3.9.12 應用於期限不足3個月的任何類別產品(例如短期借貸)的JTD總額的期限權重，以0.25的加權因素為下限。

[53] 這段指將 JTD 風險總額(即並非 JTD 風險淨額)縮減。

3.9.13 《規則》第98條所載的減低信用風險措施規定適用於斷定某擔保債券是屬於對相關承擔義務人的風險承擔抑或對擔保人的風險承擔。

SA-DRC

3.9.14 JTD加權風險淨額配予以下組別：法團、官方實體，以及地方政府/市政府。

3.9.15 認可機構應計算每個組別的整體資本要求如下：

$$SA_DRC_b = max\left[\left(\sum_{i \in Long} RW_i \cdot net\ JTD_i\right) - HBR \cdot \left(\sum_{i \in Short} RW_i \cdot |net\ JTD_i|\right), 0\right]$$

其中：

- i 指屬於組別 b 的工具；
- HBR 是對沖效益比率，當中確認一個組別內長倉與短倉之間的對沖關係，並且等於 $\frac{\sum net\ JTD_{long}}{\sum net\ JTD_{long} + \sum |net\ JTD_{short}|}$；
- $\sum net\ JTD_{long}$ 是淨(非風險加權)長倉 JTD 風險數額的簡單總和；及
- $\sum |net\ JTD_{short}|$ 是淨(非風險加權)短倉 JTD 風險數額的簡單總和。

3.9.16 認可機構應按照以下信用質素，將每項JTD風險淨額乘以相應的違責風險權重，以計算出加權JTD風險淨額。若有多於一個ECAI發債人評級或沒有任何ECAI發債人評級，認可機構亦應依循第3.4.9段所載的指引。

信用質素類別	違責風險權重
AAA	0.5%
AA	2%
A	3%
BBB	6%
BB	15%
B	30%
CCC	50%
無評級	15%
已違責	100%

3.9.17 認可機構應將違責風險(非證券化)的資本要求總額計算為有關組別水平資本要求的簡單總和，即並無認可不同組別(法團、官方實體，以及地方政府/市政府)之間的對沖。

3.10 證券化(非CTP)的SA-DRC

JTD 風險總額

3.10.1 認可機構應依循就非證券化類別所述的同一計算法，以計算證券化(非CTP)的JTD風險總額，惟不會將LGD比率應用於有關風險承擔。這當中的原因是有關LGD已包含在證券化類別風險承擔的違責風險權重內。

3.10.2 為抵銷及對沖證券化(非CTP)的認可，相關名稱持倉或非份額指數持倉可按比例拆分為橫跨整個份額結構的相等複製份額。若以這方式使用相關名稱，應從非證券化違責風險的處理中豁除。

JTD 風險淨額

3.10.3 抵銷應只限應用於屬相同相關資產組合及相同份額的證券化類別風險承擔，惟如第3.10.2及3.10.5段另有指明則除外。換言之，

- 即使起賠點及止賠點是相同的，但仍不得就不同相關證券化組合(即相關資產組合)的證券化類別

風險承擔進行抵銷；

- 因相同證券化組合不同份額產生的證券化類別風險承擔均不得進行抵銷。

3.10.4 除期限外在其他方面均為相同的證券化類別風險承擔可以進行抵銷，但前提是須受到第3.9.10及3.9.12段所述對非證券化類別風險承擔不足1年的持倉的限制約束。

3.10.5 在某特定證券化類別風險承擔內的抵銷可如下述般進行：

- 可透過拆分完美複製的證券化類別風險承擔可被抵銷。具體上，若一組長倉證券化類別風險承擔可以被一組短倉證券化類別風險承擔複製，則有關證券化類別風險承擔可被抵銷。
- 此外，當某長倉證券化類別風險承擔可被一組具不同證券化組合的短倉證券化類別風險承擔複製，該項具不同成分證券化組合的證券化類別風險承擔可被該組被複製的證券化類別風險承擔抵銷。
- 在進行拆分後，抵銷規則便應適用，如同任何其他個案一樣。如在非證券化類別風險承擔的 SA-DRC 的個案中，長倉證券化類別風險承擔代表證券化類別風險承擔的相關承擔義務人的違責會引致認可機構的虧損；而短倉證券化類別風險承擔代表證券化類別風險承擔的相關承擔義務人的違責會引致認可機構的得益。

<u>SA-DRC</u>

3.10.6 違責風險(證券化：非CTP)的JTD加權淨額應配予下述組別：

- 包含所有法團(不包括中小型法團)的單一獨特組別，不論其所屬地區為何；及
- 另外 44 個組別依循資產類別及地區這兩個方向界定。有關的 11 個資產類別為：有資產支持的商業票據(ABCP)、汽車貸款或租賃、住宅按揭擔保證

券(RMBS)、信用咭、商業抵押擔保證券(CMBS)、擔保貸款憑證、擔保債權憑證(CDO) 平方、中小型法團、學生貸款、其他零售，以及其他批發。有關的 4 個地區為：亞洲、歐洲、北美洲及其他地區。

3.10.7 為將證券化類別風險承擔配予一個組別，認可機構應採用市場上常見的分類方法，按照相關資產的類別和地區將證券化類別風險承擔歸類。認可機構應將每個證券化類別風險承擔僅配予上述其中一個組別，並且將具相同類別及地區相關資產的所有證券化類別風險承擔配予同一組別。若認可機構無法以這種方式將證券化類別風險承擔編配予某相關資產的類別或地區，便應將其分別編配予其他零售、其他批發或其他地區的組別。

3.10.8 在各組別內，SA-DRC(證券化：非CTP)應依照如同應用於非證券化的方法來斷定。第3.9.15段定義的對沖效益比率(HBR)應適用於該組別的短倉證券化類別風險承擔淨額，而資本要求應如第3.9.15段的方法計算。

3.10.9 就計算JTD加權淨額而言，證券化類別風險承擔的風險權重應按份額而不是信用質素來界定。

3.10.10 證券化類別風險承擔的違責風險權重以銀行帳相應處理的風險權重為基礎，詳見《規則》第7部。由於交易帳的遷移風險會包含在信用利差要求內，因此為避免(銀行帳計算法的)期限調整中把風險雙重計算，(證券化內部評級基準計算法(SEC-IRBA)、證券化外部評級基準計算法(SEC-ERBA)和證券化標準計算法(SEC-SA)中的期限假設為1年。按照銀行帳的相應處理，斷定風險權重的方法架構應適用於份額層面。個別現金證券化類別風險承擔的SA資本要求，可以該交易的公平價值為上限。

3.10.11 認可機構應將總計SA-DRC(證券化：非 CTP)計算為組別層面資本要求的簡單總和，即不同組別之間的對沖不獲認可。

3.11 證券化(CTP)的SA-DRC

JTD 風險總額

3.11.1 認可機構應依照第3.10.1段就證券化(非CTP)所述的相同方法，以計算證券化(CTP)的JTD風險總額。

3.11.2 CTP的非證券化持倉(即單一名稱及指數對沖)的JTD風險總額定義為其市值。

3.11.3 N^{th}違責產品應被當作具以下定義的起賠點及止賠點的份額產品：

- *起賠點 = (N – 1) / 名稱總額；及*
- *止賠點 = N / 名稱總額，*

其中「名稱總額」是相關籃子或組合內的名稱總數。

JTD 風險淨額

3.11.4 認可機構應透過抵銷長倉與短倉JTD風險總額來計算JTD淨額。除期限外其他方面一致的風險承擔可被抵銷，但須符合第3.9.10及3.9.12段就非證券化所述不足1年的風險承擔的說明。

3.11.5 至於指數產品，屬相同指數(例如CDX NA IG)、系列(例如系列18)及份額(例如0-3%)者，可進行跨期限抵銷，但須遵守第3.11.4段所載的抵銷限額。

3.11.6 透過拆分完美複製的長倉和短倉風險承擔，可透過利用估值模型拆分為單一名稱等值風險承擔來抵銷如下：

- 利用估值模型進行拆分，代表將某證券化(例如份額持倉)的單一名稱等值組成部分估值為該證券化的無附帶條件價值與該證券化的有附帶條件價值之間的差額，而當中假設單一名稱違責並且回收率為零。在該等情況下，拆分為單一名稱等值風險承擔應計及該證券化中單一名稱邊際違責的影響，當中尤其拆分後的單一名稱數額之總和應等於拆分前該證券化的價值；及

- 拆分應只限於常規證券化(例如常規擔保債權憑證、指數份額或定製份額)，而特種證券化(例如擔保債權憑證平方、再證券化)的拆分不會被接受。

3.11.7 此外，若為指數份額及指數(非份額)的長倉及短倉持倉，在指數的完全相同系列之間，可透過複製或拆分進行跨期限的抵銷。例如，屬10-15%份額的長倉證券化風險承擔，相對同一指數 / 系列的10-12%和12-15%份額的合併短倉證券化類別風險承擔可以互相抵銷。同樣，若所有相關持倉屬完全相同的指數及系列(例如CDX NA IG系列 18)，就屬多個不同份額的長倉證券化類別風險承擔，若經完美合併後會複製在指數系列中的某持倉(非份額)，可與該指數系列中的短倉證券化類別風險承擔互相抵銷。指數中的長倉及短倉持倉以及指數中的單一名稱組合成分，亦可透過拆分來抵銷。例如，會完美複製某指數的單一名稱長倉證券化類別風險承擔，可用該指數中的某短倉證券化類別風險承擔來抵銷。

3.11.8 若不可能完美複製，除本段以下所述情況外，均不得進行抵銷：若長倉與短倉證券化類別風險承擔在其他方面均為等值(只有某剩餘組成部分除外)，可以進行抵銷，而JTD風險淨額應反映該剩餘風險承擔。例如，在包含125個名稱的某指數中的長倉證券化類別風險承擔，與在其中124個名稱中屬適當複製數額的短倉證券化類別風險承擔，將會得出該指數中缺失的第125個名稱的淨長倉證券化類別風險承擔。

3.11.9 屬同一指數或系列的不同份額、同一指數的不同系列，以及不同指數之間，不得進行抵銷。

SA-DRC

3.11.10 證券化(CTP)的JTD加權淨額應配予與某指數相對應的組別。非詳盡無遺的指數名單包括：CDX 北美洲 IG、iTraxx 歐洲 IG、CDX HY、iTraxx XO、LCDX (貸款指數)、iTraxx LevX(貸款指數)、亞洲公司、拉美公司、其他地區公司、主要主權實體(G7和西歐)及其他主權實體。

3.11.11 定製證券化類別風險承擔應配予其作為其中一個定製份額的指數的指數組別。例如，某特定指數的定製份額5-8%應配予該指數的組別。

3.11.12 認可機構應將每項JTD淨額乘以相應違責風險權重，以計算加權JTD淨額如下：

- 若為非份額產品，違責風險權重應如第 3.9.16 段指明與其信用質素對應；及
- 若為份額產品，違責風險權重應如第3.10.10段指明使用銀行帳處理方法。

3.11.13 在一個組別內(即就每一指數而言)，SA-DRC(CTP)應以用於非證券化的近似方法來斷定。在第3.9.15段定義的*HBR*應按照下述公式應用於該組別的淨短倉持倉。然而，在此情況下，*HBR*應透過使用CTP內所有指數的合併長倉和短倉持倉(即不僅是該組別本身的長倉和短倉持倉)來斷定。一個偏離應用於非證券化的處理，就是在組別層面沒有定出0的下限，因此，於指數層面的SA-DRC (*SA-DRC*$_b$)可以是負值：

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

在公式中，風險加權數額的總和，涵蓋與指數相關的所有風險承擔(即指數份額、定製份額、非份額指數，或單一名稱)。 HBR_{ctp} 項的下標 *ctp* 表示對沖效益比率是透過使用跨越整個 CTP 的合併長倉和短倉持倉來計算的，而不僅是該特定組別中的持倉。

3.11.14 證券化(CTP)的SA-DRC 總額是透過合計組別層面的資本數額計算如下：

$$SA\text{-}DRC_{ctp} = max\left\{\sum_b \left(max(DRC_b, 0) + 0.5 \cdot min(DRC_b, 0)\right), 0\right\}$$

例如，若 CDX 北美洲 IG 指數的 SA-DRC 是+100，而主要主權實體指數(G7 和西歐)指數的 SA-DRC 是 −100，則相關交易組合的總計 SA-DRC 是 $100 - 0.5 \cdot 100 =$

50。[54]

4. 內部模式計算法

4.1 一般條文

IMA 應用的模型概念

4.1.1 具備先進風險管理制度的認可機構，可使用IMA來斷定市場風險資本要求，前提是須經金管局明確批准。若經金管局批准，認可機構應每月計算並向金管局匯報IMA下的資本要求。

4.1.2 有關批准會具體指明個別的交易桌，而有關交易桌隨著時間或會不再符合，然後重新符合使用IMA的資格。

4.1.3 經批准使用IMA的認可機構，須按照STM計算法額外計算所有交易帳風險承擔的市場風險資本要求。此舉能夠確保 (i) 若交易桌失去有關使用該模型的資格，認可機構可立即轉用標準計算法；及(ii) 認可機構可計算《巴塞爾協定三》出項下限門檻。

一般準則

4.1.4 為就認可機構將會選定的交易桌取得使用IMA的批准，認可機構應向金管局證明並使其確信該機構已完全遵守有關第4節所載使用IMA的所有規定。

4.1.5 認可機構不應使用IMA來計算下述的市場風險資本要求：(i) 證券化類別風險承擔，及 (ii) 無法被透視而依照第2.1.8段所述條件被編配予交易帳的在基金中的股權投資。

4.1.6 認可機構須至少符合下述一般準則才可使用內部模型來計算市場風險承擔的資本要求：

- 認可機構的市場風險管理制度應在概念上穩健及穩妥地實施；

[54] 就 $SA\text{-}DRC_b$ 與 $SA\text{-}DRC_{ctp}$ 的計算，反映跨指數對沖的基差風險，原因是來自跨指數短倉持倉的對沖效益被折讓兩次，首先是在 $SA\text{-}DRC_b$ 中的對沖效益比率 *HBR*，並再在 $SA\text{-}DRC_{ctp}$ 公式以 0.5 來折讓。

- 認可機構應配備足夠數目，並符合資格及經適當培訓的員工，以能在該機構的交易部門、風險管控、審計及後勤部門使用相關模型；
- 認可機構的內部模型應有過往紀錄證實其具備合理量度風險的準確度；
- 認可機構應依照第 4.1.28 至 4.1.37 段所載方式定期進行壓力測試；及
- 認可機構在內部模型涵蓋的持倉，應由已獲得金管局對有關模型的明確批准，並已通過第 4.1.26 段所述測試的交易桌持有。

4.1.7 認可機構應對內部模型進行一段時間的初步監察及實時測試，然後才可將其用於監管資本充足程度的相關目的。認可機構若擬使用內部模型計算資本要求，應作好準備參與該等測試，使金管局能夠評估有關模型的準確及可靠程度。

4.1.8 IMA讓監管當局能夠根據一套個別交易桌實施模組化的審批程序。交易桌範圍按照第4.1.9至4.1.11段所述3個程序來限定。

4.1.9 認可機構應使金管局確信，其組織架構(包括交易桌的定義及架構)及涵蓋整體機構的內部模型均符合第4.1.12至4.1.25段所述的所有質量評估準則。

4.1.10 認可機構應選定個別交易桌(依照第2.3節定義)並為此取得對有關模型的批准，才能使用IMA。

- 認可機構應選定其擬納入 IMA 涵蓋範圍的交易桌及不納入該範圍的交易桌。認可機構應以書面方式訂明所作有關選定的依據。
- 認可機構不應以其使用 STM 計算法斷定的資本要求低於使用 IMA 計算法斷定的資本要求為由，選定其不納入模型批准的涵蓋範圍的交易桌。
- 認可機構應使用 STM 計算法來斷定不納入模型批准涵蓋範圍的交易桌的市場風險資本要求。不納入相關範圍的交易桌的持倉，須與受 STM 計算法約束的所有其他持倉合併計算，以斷定認可機構

的 STM 計算法下的資本要求。

- 認可機構未有選定以取得模型批准的交易桌，在最新的模型批准之日起至少 1 年內均不符合資格使用 IMA。

4.1.11 繼取得監管當局就交易桌的批准後，本程序會斷定：(i) 哪些交易桌合資格使用IMA，以及 (ii) 該等交易桌內哪些風險因素合資格被包含在認可機構的內部ES模型，以斷定第4.5節所載的市場風險資本要求。

- 每個交易桌均應持續達到損益歸屬測試(PLAT)的要求，才合資格就監管資本目的使用 IMA。為進行 PLAT，認可機構應識別一套風險因素，以用作斷定市場風險資本要求。
- 每個交易桌亦應持續符合回溯測試規定，才合資格如第 4.4.4 至 4.4.18 段所載使用 IMA。
- 認可機構應每季均進行 PLAT 及回溯測試，以更新每個交易桌使用 IMA 的資格及在 PLAT 的分類。
- 認可機構應按第 4.5 節所指明的 ES 模型，斷定符合第 4.3 節規定的風險因素合資格測試的風險因素的市場風險資本要求。
- 認可機構應以第 4.6 節指明的受壓 ES(SES)模型，斷定不符合風險因素合資格測試的風險因素的市場風險資本要求。

<u>質量標準</u>

4.1.12 認可機構應持續符合下述質量準則。認可機構應使金管局確信其已符合質量準則，才可取得有關IMA的批准。

4.1.13 認可機構應設有風險管控部門，其在職能上獨立於認可機構負責發起及交易市場風險承擔的員工及管理層(即交易部門)，並直接向認可機構高級管理層匯報。該部門一般應負責：

- 設計、測試及執行認可機構的市場風險管理系統；

- 監察認可機構市場風險管理系統的成效；
- 根據認可機構內部模型的出項成果製作及分析每日管理報告(包括評估市場風險承擔指標與交易限額之間的關係)；
- 持續檢視及調整認可機構的市場風險管理系統；及
- 定期進行回溯測試及 PLAT，以核實認可機構內部模型的準確及可靠程度。這兩項程序均應在交易桌層面進行，而定期回溯測試亦應在整體機構層面進行。

4.1.14 認可機構應設立獨立於風險管理職能的部門，對所有關於資本充足程度的內部模型進行初始及持續驗證。內部模型應至少每年驗證一次。

4.1.15 認可機構董事局及高級管理層應積極參與市場風險管控程序，並應調撥適當資源，將風險管控作為業務的重要一環。具體而言，獨立風險管控部門編備的每日報告，應由具足夠年資及權力的管理層檢視，以執行對個別交易人員持倉的調降，以及對認可機構整體風險承擔的調降。

4.1.16 為符合監管要求所用的內部模型，可在某種程度上不同於認可機構在日常風險管理工作中用作內部風險管理的。然而，為符合監管要求與內部風險管理所使用的模型的核心設計元素應為相同。

- 兩種模型的估值模型應該一致。這些估值模型應作為認可機構識別、計量、管理及內部匯報交易桌內價格風險的不可或缺的一部分。
- 內部風險管理模型至少應用作評估須計算市場風險資本要求的持倉的風險(儘管其可實際用作評估更廣泛的持倉)。
- 認可機構監管模型的構建，應基於認可機構內部風險管理模型所使用的方法(關於風險因素識別、參數估計及替代概念)，並且只有根據監管要求是屬於適當的情況下才可偏離。監管內部模型所涵

蓋的風險因素，應與所有涵蓋範圍內的交易桌的內部風險管理模型者相同。

4.1.17 認可機構應設立嚴格的恒常計劃，根據內部模型出項進行定期壓力測試，以補足風險分析。[55] 壓力測試結果應該：

- 由認可機構高級管理層至少每月檢視一次，並定期向認可機構董事局傳達；
- 應用於認可機構對資本充足程度的內部評估；及
- 反映於認可機構高級管理層及董事局所定的政策及限額。

4.1.18 若壓力測試揭示在某組特定情況下會尤其受壓，認可機構應採取即時行動，適當緩減相關風險(例如對沖該受壓情況、減少風險承擔或增加資本)。

4.1.19 認可機構應秉持一套合規機制，以文件記錄有關內部市場風險管理模型運作的內部手冊、政策、程序及管控措施。有關文件應包括全面的風險管理手冊，當中述明認可機構風險管理模型的基本原則，並詳細解釋用於計量市場風險的實證方法。

4.1.20 內部模型應全面以文件記錄。有關文件應包含兩個組成部分：(i) 核心模型文件及 (ii) 一組非核心模型文件單元。

4.1.21 核心模型文件應涵蓋內部模型的所有關鍵組成部分。關鍵組成部分通常包括計算方法、模型管治與驗證方法等重要事項。[56] 所有影響核心模型文件的模型改動，均須得到金管局明確批准。

4.1.22 非核心模型文件單元應涵蓋內部模型完整系列的指明詳細事項。有關單元的所有更新，均須通知金管局。

4.1.23 核心文件及非核心文件單元均應有系統地編備，並標明版本序號及日期，以表明每個特定版本的有效時

[55] 認可機構亦應符合第 4.1.28 至 4.1.37 段所載的壓力測試規定。

[56]例子包括：應用範圍、計算方法、假設、限制、數據來源、模型使用者指引及模型驗證程序。

間。文件與實際使用的內部模型及其具體執行之間不應存在任何差別。

4.1.24 用於資本充足程度目的的內部模型，應涵蓋模型適用範圍內的全部持倉。所有模型的對風險計量，均應基於穩健的理論基礎、正確計算及準確匯報。

4.1.25 認可機構的內部審計及驗證職能或外部審計師，應每年對該機構的市場風險計量系統進行獨立檢討。是項檢討應涵蓋認可機構交易部門及獨立風險管控部門的活動。是項檢討亦應足夠詳細，以確定哪些交易桌受到事故影響。獨立檢討範圍至少應涵蓋以下各項：

- 風險管控部門的組織；
- 風險管理模型及程序的文件紀錄是否足夠；
- 市場風險管理模型(包括任何重大改動)是否準確及適當；
- 確認用於運作內部模型的數據源是否一致、適時及可靠，包括有關數據源是否獨立；
- 前台及後勤部門所用的定價模式及估值系統的審批程序；
- 認可機構內部模型在交易桌層面反映的市場風險範圍；
- 認可機構管理資訊系統是否完整；
- 持倉數據是否準確及全面；
- 波動性及相關性假設是否準確及適當；
- 估值及風險轉化計算是否準確；
- 透過定期回溯測試及 PLAT 核實認可機構內部模型在交易桌層面是否準確；及
- 認可機構在日常內部管理職能中使用的內部風險管理模型及監管內部模型之間是否整體一致。

模型驗證標準

4.1.26 認可機構應維持相關流程，確保其內部模型已由獨立於模型開發及實施流程的適當合資格一方充分驗證，以確保每個模型在概念上穩健，及足夠反映所有重大風險。模型驗證應在模型最初開發及對模型進行任何重大改動時均進行。認可機構應定期重新驗證有關模型，尤其當市場發生重大結構性變化或認可機構投資組合的構成發生變化(該等變化可能令模型不再適當)。模型驗證應包括回溯測試及PLAT，並至少應包括以下各項：

- 認可機構應進行測試，以證明內部模型內所作的假設均為適當，並且不會低估風險。這可包括檢視分布假設及定價模型是否適當。
- 繼監管回溯測試程序後，模型驗證應評估假設損益(HPL)的計算方法。
- 認可機構應使用假設的投資組合，確保內部模型能夠計及可能出現的特定結構性特點。例如，當特定工具的數據歷史不符合第 4.5 節所載的量化標準，並且認可機構將這些持倉配對至替代數據，便應確保替代數據在相關市場情景下會產生保守的結果，當中並作出充分考慮以確保：
  - 充分反映重大基差風險(包括長倉及短倉持倉之間的期限或發行人的錯配)；及
  - 有關模型反映某未經分散風險的組合中可能出現的集中風險。

外部驗證

4.1.27 在檢視認可機構的內部模型時，金管局及外部審計師將要求獲得保證：

- 確認第 4.1.26 段所述的內部驗證流程正以令人滿意的方式正在運作；
- 確認計算過程中使用的公式以及期權與其他複雜工具的定價均由合資格部門驗證，而有關部門在

任何情況下均應獨立於認可機構的交易部門；

- 確認內部模型的結構相對認可機構的活動及地理覆蓋範圍均屬足夠；
- 檢視認可機構內部模型的回溯測試(即把 VaR 與實際損益(APL)及 HPL 比較)及其 PLAT 結果，確保有關模型提供可靠指標，顯示隨著時間變化的潛在損失。認可機構應按要求向金管局及 / 或外部審計師提供 ES 計算結果及相關進項資料以及 PLAT 詳情；及
- 確認與風險計量系統相關的數據流及程序是透明和可閱覽的。認可機構應按要求向金管局及外部審計師提供模型規格及參數資料。

壓力測試

4.1.28 採用IMA斷定其市場風險資本要求的認可機構，應就交易桌層面及整體機構層面制定嚴格及全面的壓力測試計劃。

4.1.29 壓力測試的作用是識別可能對認可機構的財政穩健程度造成重大影響的事件或因素，並作為認可機構內部評估資本充足程度的主要組成部分。

4.1.30 認可機構採納的壓力情景應涵蓋一系列因素，而該等因素 (i) 能在交易組合中製造異常損失或收益，或 (ii) 令該等組合的風險管控非常困難。有關因素包括所有主要風險類別的低或然率事件，當中包括市場、信用及業務運作風險的各個組成部分。[57]認可機構應設計各個壓力情景，以評估有關因素對具線性及非線性價格特點的持倉(即期權及具有類似期權特點的工具)的影響。

4.1.31 認可機構壓力測試應具有計量及質量性質，當中包含市場風險及流動性風險兩個方面的市場擾動事件事項。

- 計量元素應識別認可機構可能承受的壓力情景。

[57] 認可機構在壓力測試計劃中應考慮與氣候相關的重大風險因素，以評估對市場風險持倉的潛在影響，包括金融工具價值突然下降的影響、風險因素之間的相關性，以及對沖的定價和可用性。

- 質量方面，認可機構壓力測試計劃應評估認可機構的資本能夠吸收潛在重大損失的能力，並識別認可機構為降低風險及保存資本而能夠採取的措施。

4.1.32 壓力測試結果至少每月均由認可機構高級管理層檢視，並定期向董事局傳達。

4.1.33 認可機構應結合使用由監管當局制定的壓力情景及其本身制定的壓力測試，以反映該機構的特定風險特徵。金管局尤其會要求認可機構提供以下三大方面的壓力測試結果的資料。

認可機構無需進行模擬的監管情景

4.1.34 認可機構應向金管局提供每個日曆季度在整體機構層面及交易桌層面分別錄得的5個最大單日損失資料。這項損失資料可以與認可機構內部模型得出的資本要求水平比較。例如，認可機構可能須向金管局提供評估報告，述明某特定ES估計數額可以涵蓋多少天的單日最高損失。

認可機構須進行模擬的情景

4.1.35 認可機構應將其組合置入一系列模擬壓力情景，並按季向金管局提供有關結果。該等情景可包括根據過去的重大市場擾動期間來測試當前的組合。

4.1.36 第二種場景是要評估認可機構市場風險承擔對波動率及相關性假設的變化的敏感度。應用此項測試時，將須評估波動率及相關性變化的歷史範圍，並根據歷史範圍的極端值評估認可機構的當前持倉。

適用於認可機構的特定壓力情景

4.1.37 認可機構亦應制定本身特定的壓力測試，當中根據其組合的特徵確定最不利的壓力測試(例如，全球某主要地區出現問題，加上石油價格大幅波動)。認可機構應向金管局述明其以哪些方法來設定有關情景，以及從該等情景得出的結果。

4.2 風險因素的詳細說明

4.2.1 認可機構交易桌的內部模型應指明一套合適的市場風險因素，即是會影響認可機構市場風險承擔價值的市場利率及價格。該等市場風險因素應足以代表認可機構資產負債表以內及以外交易持倉組合的內在風險。儘管認可機構在指明其內部模型的風險因素方面可能有若干酌情權，但應符合以下要求。

4.2.2 認可機構應計入用作定價的所有風險因素。若某風險因素包含在定價模式內，但並非包含在內部模型內，認可機構應能令金管局確信不作此舉的理由。

4.2.3 認可機構的內部模型應就相應風險類別，計入第3節STM計算法所指明的所有風險因素。若某STM計算法的風險因素未包含在內部模型內，認可機構應能向金管局證明相關內部模型能以更適當方式涵蓋相關風險。

4.2.4 就證券化產品而言，認可機構不得使用內部模型來斷定市場風險資本要求。除獲准第5節所載使用SSTM計算法或符合第1.4.3段所載使用低額豁免的資格外，認可機構應使用第3節所載的STM計算法。因此，認可機構不應為其內部模型指明第3.3.14至3.3.21段所定義的證券化類別風險承擔的風險因素。

4.2.5 認可機構應處理期權及其他相關產品的非線性問題，以及其內部模型中的相關性風險及基差風險 (例如CDS與債券之間的基差風險)，以及就不可模型化風險因素(NMRF)計算的任何壓力情景。

4.2.6 認可機構可使用已備適當過往紀錄的替代數值以代表某項持倉(例如股權指數可被用作在某個別股票持倉的替代數值)。若認可機構使用替代數值，便應提供相關支持，令金管局信納。

<u>關於利率風險</u>

4.2.7 若認可機構持有對利率敏感的資產負債表內或表外交易持倉，便應使用一套與每隻相關貨幣的利率對應的風險因素。

4.2.8 認可機構的內部模型應使用其中一個普遍被接受的方法來模型化收益率曲線(例如估計零息票收益率的遠期利率)。收益率曲線應分為幾個期限組別，以涵蓋沿着整條收益率曲線上利率波動的變化。

4.2.9 至於對最相關貨幣及市場的利率波動的重大風險承擔，認可機構應利用至少6個風險因素來模型化收益率曲線。使用的風險因素數量最終應視乎認可機構交易策略的性質而定。例如，若認可機構參與複雜的套戥策略，或若認可機構的風險承擔組合包含跨越收益率曲線許多不同點的多個類型證券，該機構的內部模型便應包含更多數量的風險因素，以能更準確涵蓋利率風險。

關於信用利差風險

4.2.10 認可機構應包含單獨的風險因素，以反映信用利差風險(例如債券與掉期之間的信用利差風險)。認可機構可採用多種方法來反映官方實體工具與其他固定收入工具之間的信用利差風險(因兩者的利率變動未及完美相關)，例如為掉期或市政府證券等非官方實體固定收入工具指明一條完全獨立的收益率曲線，或在收益率曲線上不同點估計在官方實體利率之上的利差。

關於外匯風險

4.2.11 認可機構應計入與其持倉所計價值的每隻外幣對應的風險因素。由於認可機構風險計量系統的出項會以港元表示，以其他貨幣計值的淨持倉均會帶來外匯風險。認可機構應採用港元與其有風險承擔的每隻外幣的匯率對應的風險因素(第1.3.3及1.3.4段所載的風險承擔除外)。

關於股權風險

4.2.12 認可機構應計入與其有持倉的每個股票市場對應的風險因素。

4.2.13 認可機構至少應採用能夠反映整體市場股價波動的風險因素(例如市場指數)。個別證券或界別指數的持倉，可使用相對某整體市場指數的beta等值來表示。

4.2.14 認可機構可採用與整體股票市場的不同界別(例如行業界別或周期性與非周期性界別)對應的風險因素。每個界別內個別股票的持倉，可用相對界別指數的beta等值來表示。

4.2.15 認可機構亦應採用與個別股票的波動率對應的風險因素。

4.2.16 某特定股票市場的模型化方法的複雜程度與性質，應與認可機構對該市場的整體風險承擔及在該市場個別股票的集中度對應。

關於商品風險

4.2.17 認可機構應計入與其有持倉的每個商品市場對應的風險因素。

4.2.18 若認可機構持有相對有限的商品風險承擔，可使用簡單的風險因素規格。該規格可能會就認可機構所承受的每種商品價格標示一項風險因素(按適用情況包含不同地理位置的不同風險因素)。

4.2.19 若認可機構活躍於商品交易，內部模型應計及衍生工具持倉(例如商品遠期及掉期)與現貨持倉之間便利收益率[58] 的變動。

關於在基金中股權投資的相關風險

4.2.20 至於如第2.1.8段所述或可進行透視的基金，認可機構應考慮該基金的風險及任何相關對沖，如同該基金的持倉由該機構直接持有一樣(當中顧及該機構佔相關基金股權的份額，以及基金結構是否有任何槓桿)。認可機構應將相關持倉編配至該基金被編配的交易桌內。

[58] 便利收益率反映直接持有實物商品的收益(例如，因市場短暫缺貨獲利)。便利收益會同時受到市況及實物儲存成本等因素影響。

4.2.21 至於無法對相關基金進行透視，但具備如第2.1.8段所述的每日價格及對基金授權的了解，認可機構應使用STM計算法來計算該基金的資本要求。

4.3 風險因素的模型化資格

4.3.1 認可機構應斷定其已獲准使用IMA的交易桌內哪些風險因素合資格納入監管資本要求的ES模型。風險因素被歸類為可模型化的一項必備條件，是其已通過風險因素合資格測試(RFET)。RFET規定要識別足夠數目能夠代表相關風險因素的真實價格。抵押品對帳或估值，或僅為獲取真實價格而衍生出的任何價格或報價，不會被視為符合RFET的真實價格。有關價格至少須符合以下其中一項條件，才會被視為真實價格：

- 認可機構確曾執行過交易的價格；
- 其他方之間以公平交易原則進行過實際交易的可核實價格；
- 取自 (i) 認可機構本身或 (ii) 另一方提出的作實報價的價格，而該作實報價：
  - 是第三方提供的價格，並且報價提供者必須以該價格買入或賣出金融工具；及
  - 應透過第三方供應商、交易平台或交易所收集及核實；或
- 取自第三方供應商的價格，並且：
  - 該交易或作實報價曾透過該供應商處理；
  - 該供應商同意應認可機構要求向金管局提供該交易或作實報價的證明；及
  - 有關價格符合本段所列首三個圓點要項所載的任何其一準則。[59]

[59] 在本段下，有序的交易和具有不可忽略的成交量(與認可機構通常的交易規模相比，及反映正常市場狀況的情況下)的合資格作實報價，一般可視為有效。

4.3.2 為通過RFET，認可機構在內部模型所用的風險因素應按季度基礎符合下述任何其一準則。就某交易觀察到的任何真實價格，均可算作對其所代表的所有風險因素的觀察。[60]

- 認可機構應為相關風險因素每年識別至少 24 個真實價格觀察(在為校準現行 ES 模型而使用的相關期內計量，而在此數算中計入每日不超過 1 個[61]真實價格觀察)。[62] 此外，在過去 12 個月內，不應出現任何 90 日期間為相關風險因素識別到少過 4 個真實價格觀察(在此數算中計入每日不超過 1 個真實價格觀察)。上述準則應按月受到監察；或
- 在過去 12 個月內，認可機構應為相關風險因素識別至少 100 個真實價格觀察(在此數算中計入每日不超過 1 個真實價格觀察[63])。

4.3.3 若認可機構就真實價格觀察採用外部來源的數據，而該等觀察會有時間滯後(例如就某特定日子提供的數據只會在數星期後才能提供)，用作RFET的有關期間可能與用作校準現行ES模型的期間不同。用作RFET的有關期間與用作校準現行ES模型的有關期間相隔不應超過1個月；換言之，認可機構可就每個風險因素使用RFET評估前為止不超過1個月的1年期間，而不是用於校準現行ES模型的期間。

4.3.4 為使某風險因素通過RFET，認可機構亦可根據來自第三方供應商的資料作為真實價格觀察，但前提是已符合下述所有準則：

---

[60] 在為新基準利率進行 RFET 時，認可機構可以計入以下兩者：(i) 在舊基準利率終止前，舊基準利率(已被新基準利率取代)的真實價格觀察；以及(ii) 在舊基準利率終止後一年內，新基準利率的真實價格觀察。在此情況下，終止包括舊基準利率的停止或相關監管機構認定舊基準利率不再代表相關市場。

[61] 在本段中，1 日被定義為香港的日曆日，或若就整個組合在一段時間內一致適用，則定義為認可機構所選擇的另一地點的日曆日。

[62] 認可機構可加入可模型化的風險因素，並以這些附加的可模型化風險因素與 NMRF 之間的基差來取代 NMRF。在此情況下，該基差將被視為一項 NMRF。若把可模型化風險因素與 NMRF 合併，便會構成一項 NMRF。

[63] 在本段中，1 日被定義為香港的日曆日，或若就整個組合在一段時間內一致適用，則定義為認可機構所選擇的另一地點的日曆日。

- 該供應商向認可機構提供相應的真實價格觀察數目，以及有關觀察的日期。
- 該供應商個別地提供一組最低限度所需的識別資料，使認可機構能夠將真實價格觀察配對至風險因素。
- 該供應商須至少每年均接受有關其價格資料有效性的外部審計。此項審計的結果及報告必須向金管局及認可機構提供，作為認可機構獲准使用第三方供應商收集的真實價格觀察的先決條件。
- 金管局並無明確禁止該認可機構就 RFET 使用有關數據。

4.3.5 若認可機構能從觀察日的真實價格中得出某風險因素的價值，該真實價格便可代表該機構的該項風險因素。認可機構應制定相關政策及程序，載明如何將真實價格觀察配對至風險因素。認可機構應向金管局提供足夠資料，讓金管局可以斷定其相關方法是否適當。

RFET 的組別方法

4.3.6 若某風險因素是某曲線或某平面(或立方體等其他更高維度的物件)的一點，為就RFET數算真實價格觀察，認可機構可從以下兩個組別方法選擇其一：

- 本身的組別方法：認可機構應自訂本身的組別，並符合以下規定：
  - 每個組別應只包含一項風險因素，而所有風險因素均應與就 PLAT 目的用作得出風險理論損益(RTPL)的風險因素對應。[64]
  - 有關組別應不會互相重疊。

[64]關於就 PLAT 及 RFET 須使用相同的風險因素組別或區隔的規定，反映對於 ES 模型斷定組別時所需作出的權衡考慮。使用更精細的組別，或會有助交易桌通過 PLAT，但額外的精細程度可能會為認可機構在每個組別獲取足夠數目的真實價格觀察從而符合 RFET 方面的能力帶來挑戰。認可機構在設計 ES 模型時應考慮這方面的權衡。

- 監管組別方法：認可機構應使用以下各個標準組別分組。

組別	A組	B組	C組	D組
1	0y ≤ t < 0.75y	0y ≤ t < 0.75y	0y ≤ t < 1.5y	0 ≤ δ < 0.05
2	0.75y ≤ t < 1.5y	0.75y ≤ t < 4y	1.5y ≤ t < 3.5y	0.05 ≤ δ < 0.3
3	1.5y ≤ t < 4y	4y ≤ t < 10y	3.5y ≤ t < 7.5y	0.3 ≤ δ < 0.7
4	4y ≤ t < 7y	10y ≤ t < 18y	7.5y ≤ t < 15y	0.7 ≤ δ < 0.95
5	7y ≤ t < 12y	18y ≤ t < 30y	t ≥ 15y	0.95 ≤ δ ≤ 1.00
6	12y ≤ *t* < 18y	*t* ≥ 30y		
7	18y ≤ *t* < 25y			
8	25y ≤ *t* < 35y			
9	*t* ≥ 35y			

– 就具 1 個期限方面 *t* 的利率、外匯及商品風險因素而言(不包括引伸波幅)，應使用組別分組 A。

– 就具多個期限 *t* 的利率、外匯及商品風險因素而言(不包括引伸波幅)，應為每個期限方面使用組別分組 B。

– 就具 1 個或多個期限 *t* 的信用利差及股權風險因素而言(不包括引伸波幅)，應為每個期限方面使用組別分組 C。

– 就具一個或多個行使價方面 δ 的風險因素而言(其中 δ 代表某期權於到期時為「價內」的或然率)，應就每個行使方面使用組別分組 D。[65]

– 就引伸波幅風險因素的到期及行使價方面而言(不包括利率掉期期權的引伸波幅風險因素)，應為到期方面使用組別分組 C，並為行使價方面使用組別分組 D。

– 就來自利率掉期期權的引伸波幅風險因素的期

[65] 若在期權市場中，對價值狀況的替代定義為市場標準，認可機構應利用本身獲批准的定價模型將監管得爾塔組別轉換為該市場標準的慣例。

限、到期及行使價方面而言，應只為期限方面使用組別分組 B，並為到期方面使用組別分組 C，以及為行使價方面使用組別分組 D。

4.3.7 認可機構可計入配予某組別的所有真實價格觀察，以評估該組別(及屬於該組別的任何風險因素)是否通過RFET。真實價格觀察應配予代表屬於相關組別的任何風險因素的組別。

4.3.8 隨着債務工具到期，其在對上12個月內被識別到的真實價格觀察通常仍會被計入最初被配予的相關到期組別內(如第4.3.7段所述)。若認可機構不再需要模擬屬於某特定到期組別的信用利差風險因素，認可機構便可把該組別的真實價格觀察重新分配至鄰近(較短)的到期組別。[66] 就RFET而言，真實價格觀察只可計入在單一到期組別內。

4.3.9 若認可機構利用參數函數來代表某曲線、平面或更高維度的物件，並將該函數的參數定義為風險因素，相關RFET應於用作校準該函數的參數的市場數據層面來評估，而不是在該等風險因素參數的層面來直接評估(原因是直接代表該等參數的真實價格觀察未必存在)。換言之，只有用作校準的數據點全部都通過RFET，參數函數才可被視作可模型化。

4.3.10 認可機構可在模型內採用旨在涵蓋某特定經濟體、地區或界別的整體市場變動的系統性信用或股權風險因素，而非某特定發債人的獨特風險(某特定發行人的獨特風險是一項NMRF，除非有該發行人的足夠真實價格觀察)。市場指數或個別發行人工具的真實價格觀察，可被視作能夠代表某系統性風險因素，前提是其與有關系統性風險因素具有相同的特點。

4.3.11 除了第4.3.10段所述方法，若信用或股權風險因素的系統性風險因素包含一個期限方面(例如信用利差曲線)，

[66] 例如，若某債券最初期限為 4 年，並在其 8 個月前的發行日有一個真實價格觀察，認可機構可選擇把這項真實價格觀察分配至與 1.5 至 3.5 年的期限相關組別，而不是分配至(通常會被分配的)3.5 至 7.5 年的期限相關組別。

必須就這個期限方面使用上述其中一個組別方法，以便就RFET計入真實價格觀察。

4.3.12 若某風險因素已通過RFET，認可機構應選擇最合適的數據來校準其模型。用作校準相關模型的數據無需與用作通過RFET的數據相同。

4.3.13 若某風險因素已通過RFET，認可機構應能根據第4.3.15至4.3.23段所載原則，證明用作校準其ES模型的數據是合適的。若認可機構未能令金管局信納其已就某特定風險因素符合該等原則，金管局可選擇將有關數據視作不適合用作校準相關模型，而在此情況下，該風險因素應從ES模型中豁除，並須符合有關NMRF的資本要求。

4.3.14 在極罕見的情況下，由於整體交易活動萎縮(例如當跨境金融市場顯著受壓，令若干認可機構受到影響，或當金融市場出現重大制度轉變)，而基於合理理由，不同認可機構之間可能有大量可模型化的風險因素變成不可模型化。在此形勢下，監管當局的一個可能對策，就是把某項不能再通過RFET的風險因素視作可模型化。然而，此項對策不應造就資本要求下降。金管局只會在與系統相關的極端情況出現，才會採取此項對策。

通過 RFET 的風險因素的可模型化性

4.3.15 認可機構可採用各種不同模型來斷定來自交易帳持倉的風險，而每個模型的數據要求都可能不同。就任何特定模型而言，認可機構可就各項風險因素採用不同來源或類別的數據。認可機構不應純粹倚賴真實價格觀察的數目來斷定某風險因素是否可模型化，而是應同時考慮真實價格觀察的來源是否準確。

4.3.16 除上述規定外，認可機構亦應遵守第4.3.17至4.3.23段所載的原則，以斷定某已通過RFET的風險因素能否利用ES模型來模型化，或須符合NMRF的資本要求。認可機構須向金管局證明其已遵守該等原則。若認可機構未有就某風險因素遵守該等原則，金管局可斷定該風險因素為不可模型化。

4.3.17 原則一：用作為工具定價的數據，可包含多個可模型化風險因素的組合。整體而言，單純從一個可模型化風險因素的組合得出的風險因素，均屬可模型化。例如，透過多因素beta模型得出的風險因素(其進項及校準僅基於可模型化風險因素)，均可歸類為可模型化。然而，若某風險因素是來自某個可模型化風險因素的組合，而該組合的可模型化風險因素被配對至某特定曲線/平面的不同組別，該風險因素亦須通過RFET，才可算作可模型化。

4.3.18 原則二：有關數據應容許內部模型同時包含一般市場風險及獨特風險。若模型所用數據不能反映獨特風險或一般市場風險，認可機構應就模型未有充分包含的方面應用NMRF的資本要求。

4.3.19 原則三：有關數據應容許模型反映風險持倉的波動及相關性。認可機構應確保不會低估某資產的波動(例如使用不合適的數據平均數或替代數據)，並應準確反映不同風險因素之間的相關性。

4.3.20 原則四：有關數據應反映市場上觀察到及/或所報的價格。若數據不是得自真實價格觀察，認可機構應證明數據能夠合理地代表真實價格觀察。認可機構應定期把內部模型所用的價格數據與前台及後勤部門的價格核對。認可機構亦應以文件記錄其從市場價格得出風險因素所用的方法。

4.3.21 原則五：有關數據應按足夠頻率(至少每月一次，但每日一次則更佳)進行更新，以反映交易組合持倉的經常變動及市況變化。此外，若認可機構使用參數函數(例如迴歸)來估計風險因素參數，該等參數應定期重新估計(至少每兩星期重新估計一次)。內部模型中的定價模型校準頻率亦不應低於前台定價模型的校準頻率。認可機構應制定清晰政策及穩健流程，以補回及/或填補缺失數據。

4.3.22 原則六：用作斷定受壓ES($ES_{R,S}$)的數據，應能反映受壓期間觀察到的市價及/或報價。$ES_{R,S}$模型的數據應盡可能直接源自相關歷史期間。在某些情況下，市場上現行工具的特點或會於受壓期間不同。然而，認可機

構應以實證證明以下情況是合理的(其內部模型所用在受壓期間的市價有別於同期實際觀察到的市價)。此外，若現時交易的工具並不存在於某個重大金融受壓期間，認可機構應證明所用價格能夠與受壓期間同類工具的價格或利差變化相稱。

4.3.23 原則七：認可機構應盡量減少使用替代數據，而所用的替代數據應具與其所代表交易足夠類似的特徵。替代數據應就其擬代表的相關地區、質量及工具而言屬合適。金管局會評估用作合併風險因素的方法是否概念上及實際上穩健。

4.3.24 就風險因素可模型化性的原則的應用例子，認可機構可參閱巴塞爾框架的MAR99.22以獲取進一步指引。

4.4 回溯測試及PLAT

4.4.1 如第4.1.11段所載，若認可機構打算使用IMA來斷定交易桌的市場風險資本要求，便應進行及成功通過(i) 整體機構層面的回溯測試及 (ii) 交易桌層面的回溯測試及PLAT。

4.4.2 認可機構若要繼續符合資格使用IMA，其總市場風險資本要求應至少有10%以合資格使用內部模型的交易桌所持的持倉為基礎，而該等交易桌須通過符合本節所載的回溯測試及PLAT。認可機構在根據第4.8節計算市場風險總資本要求時，應按季評估該10%準則。

4.4.3 回溯測試及PLAT應與內部模型開始被用作計算資本要求的同一日開始執行。

- 為符合金管局對內部模型的批核流程，認可機構應提供 1 年期的回溯測試及 PLAT 報告，以確認有關模型的質量。
- 金管局會根據認可機構內部模型得出的最近 250 個交易日期間回溯測試例外情況的數目，來斷定就回溯測試結果所需的監管對策。
  - 根據對回溯測試例外情況顯著程度的評估，金管局或會與認可機構進行對話，以判斷其內部

模型是否存在問題。

– 在最嚴重的情況下，金管局會對認可機構的資本要求實施附加數額，或禁止其使用內部模型。

回溯測試規定

4.4.4 回溯測試要求會把校準至1日持有期的VaR指標與對上250個交易日期間的每個APL及HPL數據點比較。

- 須於整體機構層面及交易桌層面應用的特定要求載述如下。
- 認可機構不得自行調整 VaR 計算中的回報波動率，以導致使用較短的觀察期。認可機構可將選定 (組別) 的風險因素的所有觀察結果的波動率向上調整，以反映近期的市場受壓期間。認可機構在預先通知金管局有關此調整後，方可使用調整後的數據計算未來的 VaR 和預期損失。
- 認可機構亦應參閱巴塞爾框架的 MAR99.1 至 MAR99.21，以獲得回溯測試要求的額外應用指引。

整體機構層面的回溯測試

4.4.5 認可機構應按照校準至單邊99%置信水平的VaR指標於整體機構層面進行回溯測試。

- 回溯測試例外情況，是指認可機構於回溯測試期間某日在整體機構層面的交易帳錄得的實際損失或假設損失，超出內部模型得出的相應每日 VaR。實際損失的例外情況，應與假設損失的例外情況分開數算；而例外情況的總數是指該兩個數值中的較大者。
- 若未備或無法計算損益或每日 VaR 指數，或兩者均無法計算，便會算作一個回溯測試例外情況。

4.4.6 若認可機構能夠顯示某回溯測試例外情況是涉及某NMRF，而該NMRF的資本要求超過認可機構當日的實際或假設損失，該例外情況可就整體回溯測試程序而

言不被計算其中，但前提是金管局已收到認可機構相關通知，並且不反對是項處理方法。在此情況下，認可機構應以明件記錄相關NMRF價值的歷史變動，並有證據支持相關損失是由該NMRF引致的。[67]

4.4.7 應根據最近的交易桌層面回溯測試、RFET及PLAT結果，每季更新一次整體機構層面回溯測試的組合的涵蓋範圍。

4.4.8 針對整體機構層面內部模型回溯測試結果，其監管詮釋框架包含一系列可能作出的監管回應措施，而當中將會取決於回溯測試產生的訊號強度。有關回應措施按三個回溯測試區分類：

- 綠區：對應於沒有顯示內部模型質量有問題的某個數目的回溯測試例外情況；
- 黃區：涵蓋的結果會提出有關內部模型質量的問題，但沒有確實結論；
- 紅區：對應的回溯測試結果顯示某內部模型很可能有問題。

4.4.9 這些區域是根據回溯測試例外情況的數目來劃定。下表列出這三區的分界線，以及對每個回溯測試結果的預期監管回應措施。若回溯測試結果表示內部模型存在問題，最小倍率(1.5)將按一個附加因數來增加。

區域	250項觀察結果中 回溯測試的例外情況數目	回溯測試 附加因數
綠區	≤4	0.00
黃區	5	0.20
	6	0.26
	7	0.33
	8	0.38
	9	0.42
紅區	≥10	0.50

[67] 是項處理方法亦適用於交易桌層面的回溯測試。

4.4.10 綠區結果一般不會導致任何回溯測試附加因數。

4.4.11 黃區結果就內部模型的質量不能作出確實的結論，然而它們一般會被視作顯示內部模型準確程度存在一些問題。因此，在黃區內，金管局會對認可機構的倍率施加附加因數，而附加因數隨著回溯測試例外情況數目增加而增加。

4.4.12 認可機構亦應以文件記錄其持續的回溯測試計劃得出的所有例外情況，當中包括導致觀察到回溯測試例外情況因素的解釋。

4.4.13 若相關模型存在嚴重的基本穩健性問題，則不論認可機構基於何種結果被劃入黃區，金管局可能禁止該機構在任何時候就市場風險資本要求目的使用內部模型。

4.4.14 若內部模型被劃入紅區，金管局會自動增加適用於該模型的倍率因數，或禁止使用該模型。

交易桌層面的回溯測試

4.4.15 除整體機構層面的回溯測試外，內部模型的表現亦會透過交易桌層面的回溯測試進行測試。

4.4.16 在斷定某交易桌就IMA而言是否合資格時，這項回溯測試評估會被視為對PLAT的補充。

4.4.17 於交易桌層面，回溯測試應同時在單邊97.5%及單邊99%置信水平比較每個交易桌的1日VaR指標(校準至最近250交易日的數據，同等加權)，當中至少使用該交易桌最近250日損益數據點。

- 交易桌回溯測試的例外情況，是指交易桌在回溯測試期的 1 日內錄得的實際或假設損失，超出該交易桌內部模型所得的相應每日 VaR 指標。實際損失的例外情況應與假設損失的例外情況分開來數算；而例外情況的總數應以兩個數目中的較大者為準。
- 若未備或無法計算損益或 VaR 指標，應當作一個交易桌的回溯測試例外情況。

4.4.18 若任何特定交易桌在最近250個交易日期間內 (i) 99%置信水平出現超過12個回溯測試例外情況，或 (ii) 97.5%置信水平出現30個回溯測試例外情況，該交易桌所有持倉的資本要求便應以STM計算法斷定。[68]

PLAT 規定

4.4.19 PLAT是把每個交易桌的每日RTPL與每日HPL比較，目的是：

- 計量用作斷定市場風險資本要求的內部模型簡化(例如與前台系統相比，缺失風險因素及持倉估值方式的差別)的重大程度；及
- 在該等簡化被視為重大的情況下，防止認可機構為資本充足程度的目的使用內部模型。

4.4.20 PLAT應就使用IMA的每個交易桌單獨進行。

損益的定義

4.4.21 RTPL是指交易桌內部模型的估值引擎所得出的每日於交易桌層面的損益。

- RTPL 應計及所有風險因素，即是包含在 ES 模型內的可模型化風險因素及 NMRF。
- RTPL 不應計入認可機構交易桌的內部模型沒有包含的任何風險因素。

4.4.22 內部模型應計入其包含的所有風險因素的變動，即使該內部模型的預測組成部分採用包含附加剩餘風險的數據亦然。

4.4.23 PLAT把交易桌的RTPL與其HPL比較。用於PLAT的HPL，應與用於回溯測試目的的HPL完全相同。透過評估在一個合適時段內觀察到該兩個損益指標之間是否有重大相連關係，這項比較便可斷定內部模型計入的

[68]涉及發行人違責風險承擔的交易桌，應通過兩個階段的批核流程。首先，市場風險模型必須通過回溯測試及 PLAT。若市場風險模型獲得批准，該交易桌應申請獲准模擬違責風險。未能通過兩者中任何其一測試的交易桌，應根據 STM 計算法計算該交易桌的資本要求。

風險因素及採用的估值引擎能否包含認可機構所報的每日損益的主要推動因素。基於某些理由，RTPL可有別於HPL。然而，內部模型應能就某交易桌的風險提供合理準確的評估，以被視為符合IMA的資格。

4.4.24 HPL應透過利用當日的市場數據重估於上日日終所持的持倉來計算(即是利用靜態持倉)。透過假設日終持倉維持不變，HPL可以計量到組合價值的變動。因此，有別於APL，HPL不應計入日內交易或新的或修訂的交易。APL及HPL均應計入於銀行帳內的外幣持倉及商品。

4.4.25 APL及HPL均不應計入 (i) 費用及佣金，(ii) 估值調整，如果在規則中已對該調整有不同監管資本計算方法(例如信用估值調整及其相關的合資格對沖)，及(iii) 從普通股權一級資本豁除的估值調整(例如金融工具公平值對債務估值調整組成部分的影響，應從上述損益中豁除)。

4.4.26 APL應計入任何其他市場風險相關的估值調整，不論其更新頻率，HPL則必須只計入每日更新的估值調整，惟認可機構獲得金管局明確批核不予計入則除外。認可機構不得對並非每日計算的估值調整進行平滑整理。APL應計入隨著時間變化的損益。[69] HPL應反映隨著時間變化的損益，當中與RTPL所用的方法相符。

4.4.27 認可機構在交易桌層面無法計算的估值調整(例如由於它們是按照認可機構的整體持倉或風險被評估，或圍繞評估流程有其他限制)，均無需就交易桌層面的回溯測試計入HPL及APL，但應計入整體機構層面的回溯測試。認可機構應就交易桌層面未有計算的估值調整向金管局提出證明。

4.4.28 APL及HPL均應按照用作得出匯報每日損益相同的定價模型計算(例如相同定價函數、定價設計、模型參數設定、市場數據及系統)。

[69] 時間效應可計入各項元素，例如時間敏感度、theta 效應(即採用數學術語，指相對時間的價格的一階導數)，以及資金成本。

PLAT 數據進項校準

4.4.29 僅就PLAT目的而言，認可機構可把其風險因素的RTPL進項數據校準至用於HPL的數據，前提是認可機構須以文件記錄此校準，並向金管局提供足夠理據，以及符合下述各項規定：

- 認可機構應能證明 HPL 進項數據可適當用於 RTPL 目的，並且在把 HPL 進項數據轉化為可被應用於 RTPL 計算內的風險因素的格式時，並無略去任何風險因素差異或估值引擎差異。
- 若對 RTPL 進項數據進行任何調整，均應適當記錄、核實及向金管局提供足夠理據。
- 認可機構應制定相關程序，識別 RTPL 進項數據調整方面的變化。認可機構應通知金管局任何該等變化。
- 認可機構應評估該等進項數據校準會對 RTPL 及 PLAT 的影響。為此，認可機構應把以 HPL 校準的市場數據為基礎的 RTPL，與無校準的市場數據為基礎的 RTPL 比較。該比較應於設計或改動進項數據校準程序時進行，並應按金管局要求進行。

4.4.30 若基於 (i) 市場數據來源的提供者不同， (ii) 市場數據來源的取數時間，或 (iii) 把市場數據轉化為適合用於相關定價模型的風險因素的進項數據，導致被同時計入RTPL及HPL的某特定風險因素的進項數據有所不同，認可機構可就RTPL進項數據進行調整，其方法是：

- 以 HPL 進項數據(例如票面利率年期 x， 提供者 b)直接取代 RTPL 進項數據(例如票面利率年期 x，提供者 a)；或
- 採用 HPL 進項數據(票面利率年期 x，提供者 b)作為基礎，以計算為計算 RTPL 所需的風險因素數據(例如零利率年期 x)。[70]

[70] 認可機構可把用於計算某交易桌的 RTPL 的時間點校準至用於計算其 HPL 的時間點。

4.4.31 若HPL以不同於RTPL的方式使用市場數據，以計算屬估值引擎關鍵的風險參數，有關的不同之處應反映於PLAT，亦因而反映於HPL及RTPL的計算內。就此而言，HPL及RTPL被容許只作為基礎方式使用相同的市場數據，但應使用其相應方法(其可以不同)來計算相應的估值引擎參數。例如，若市場數據被轉化作用作計算RTPL的估值程序的一部分時，便應採取上述做法。在此情況下，認可機構可在轉化前而不是轉化後校準RTPL與HPL之間的市場數據。

4.4.32 認可機構不得把風險因素的HPL進項數據校準至用於RTPL的進項數據，亦不得為解決剩餘的運作噪音調整RTPL或APL。當在兩個不同時間點以及兩個不同系統內計算HPL及RTPL時，便會產生剩餘的運作噪音。它可來自大量數據的跨系統轉移，而潛在的數據整合可能導致干預容忍水平以下的微小對數差距；或者來自靜態或參考數據與配置的微小差異。

PLAT 的指標

4.4.33 就損益歸屬而言，認可機構應根據來自每個交易桌最近250個交易日的數據計算以下兩個損益測試指標：

- Spearman 相關值指標，以評估 RTPL 與 HPL 之間的相關性；及
- Kolmogorov-Smirnov (KS) 測試指標，以評估 RTPL 及 HPL 分布的相似性。

4.4.34 認可機構應按如下程序計算Spearman相關值指標：

- **程序 1**：就 HPL 的時間序列而言，應按照其大小排名(R_{HPL})得出相應的時間序列。換言之，HPL 時間序列中最低值的排名是 1，下一個最低值的排名是 2，如此類推。
- **程序 2**：同樣地，就 RTPL 時間序列而言，應按照其大小排名(R_{RTPL})得出相應的時間序列。
- **程序 3**：按照大小排名得出的 R_{RTPL} 及R_{HPL}級別值的兩個時間序列的 Spearman 相關值系數 (r_S)，應以下述公式計算：

$$r_S = \frac{cov(R_{HPL}, R_{RTPL})}{\sigma_{R_{HPL}} \cdot \sigma_{R_{RTPL}}}$$

其中$\sigma_{R_{HPL}}$及 $\sigma_{R_{RTPL}}$分別是R_{HPL} 及R_{RTPL}的標準差。

4.4.35 認可機構應按如下程序計算KS 測試指標：

- **程序 1**：應計算 RTPL 的實證累計分布函數。就 RTPL 的任何值而言，實證累計分布是 0.004 與少過或等於指定 RTPL 值的 RTPL 觀察次數的數學乘積。
- **程序 2**：應計算 HPL 的實證累計分布函數。就 HPL 的任何值而言，實證累計分布是 0.004 與少過或等於指定 HPL 值的 HPL 觀察次數的數學乘積。
- **程序 3**：KS 測試指標是該兩個實證累計分布函數之間在任何損益值觀察到的最大絕對差異。

4.4.36 認可機構應按照指標結果把交易桌編配至綠區、黃區或紅區如下：

區域	條件
綠區	如果 • 相關值指標高過 0.80；及 • KS 分布測試指標低過 0.09 (p-值高過 0.264)。
黃區	如果沒有被編配至綠區或紅區。
紅區	如果 • 相關值指標低過 0.7；或 • KS 分布測試指標高過 0.12 (p 值低過 0.055)。

4.4.37 若交易桌處於PLAT紅區，便不符合資格使用IMA來斷定其市場風險資本要求，而應使用STM計算法。

- 由這些不合資格的交易桌持有的風險承擔，應連同涵蓋範圍以外的交易桌一起計入，以斷定 STM 計算法下的市場風險資本要求。

- 在未出現下述情況前，曾被視為不符合資格使用 IMA 的交易桌應繼續不能使用 IMA：
  - 有關交易桌得出 PLAT 綠區的結果；及
  - 有關交易桌在過去 12 個月內已符合回溯測試例外情況規定。

4.4.38 若交易桌處於PLAT黃區，其就使用IMA計算法而言，不會被視為超出IMA涵蓋範圍。

- 若交易桌處於 PLAT 黃區，便不能返回 PLAT 綠區，除非：
  - 有關交易桌得出 PLAT 綠區的結果；及
  - 有關交易桌在過去 12 個月內已符合回溯測試例外情況規定。
- 處於 PLAT 黃區的交易桌，須遵守第 4.8.6 段所載的附加資本要求。

例外情況的處理

4.4.39 在極罕見的情況下，一個準確的模型可能由於某種合理原因，產生許多回溯測試的例外情況或未能充分追蹤前台定價模型產生的損益(例如，跨境金融市場嚴重受壓，影響若干認可機構，或金融市場發生重大制度轉變)。在此情況下監管當局可作出的回應，是容許相關交易桌繼續使用IMA，但要求每個交易桌的內部模型在能力範圍內盡快計及相關制度轉變或嚴重市場受壓情況，並同時維持更新模型程序的穩健性。金管局只會在牽涉與系統相關的極為特殊情況下才會作出此項回應。

過渡安排

4.4.40 認可機構必須在2025年1月1日起開始進行PLAT。PLAT的結果將由該日期開始用於第二支柱的目的。將交易桌編配至PLAT黃區或紅區而得出的第一支柱資本規定結果，將會由2026年1月1日起開始適用。

4.5 IMA下的資本要求

可模型化風險因素的ES

4.5.1 新的IMA以單一ES指標來取代VaR及受壓風險值。有別於VaR沒有計入統計分布的尾部風險，ES指標能顯示高於某特定置信水平的損失的可能性及大小。然而，認可機構應注意這些指標並不代表可以準確量化實際風險，而是只會根據一組有限可得的歷史進項數據來提供估計。

4.5.2 金管局不會訂明有關計算市場風險資本要求的任何特定類別的ES模型。然而，所有這些模型均須符合下述最低標準：

4.5.3 認可機構應為整體機構的內部模型每日計算ES，亦應為使用IMA的每個交易桌每日計算ES。

4.5.4 認可機構應按下述方式計算ES：

- 應使用單邊 97.5%置信水平；及
- 應透過放大以 10 日基準流動性期限計算的 ES 來反映第 4.5.13 段所述流動性期限。

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

其中

- *ES* 是監管流動性調整 ES；
- *T* 是基準期限，即 10 日；
- $ES_T(P)$是就持倉 *P* 所承受的所有風險因素的沖擊而言，具有持倉 $P=(p_i)$的組合於期限 *T* 的 ES；
- $ES_T(P, j)$是就風險因素子集 $Q(p_i, j)$ 每項持倉 p_i所承受的沖擊(所有其他風險因素保持不變)而言，具有持倉 $P = (p_i)$的組合於期限 *T* 的 ES；

- 期限 T 的 ES，$ES_T(P)$應計算就風險因素的變化，$ES_T(P, j)$應計算就風險因素相關子集 $Q(p_i, j)$ 的變化(於時間間距 T 內，當中不會從較短期限放大)；
- $Q(p_i, j)$是風險因素子集，當中 p_i 入帳的交易桌的流動性期限如第 4.5.13 段所指明，並根據下表至少與 LH_j 的長度一樣。例如，$Q(p_i, 4)$是具 60 日期限及 120 日流動性期限的風險因素子集。應注意 $Q(p_i, j)$ 是 $Q(p_i, j–1)$的子集；
- 於基準時間間距 T 中風險因素變化的時間序列可以通過重疊的觀察斷定；及
- LH_j 是流動性期限 j，其長度如下表：

j	LH_j (日數)
1	10
2	20
3	40
4	60
5	120

4.5.5 認可機構應校準ES計量至一段受壓期。具體而言，該計量應複製以下ES結果： 如相關風險因素經歷受壓期，認可機構的現行組合會得出的ES。這是橫跨所有相關風險因素的聯合評估，可以捕足受壓相關性指標。

4.5.6 此項校準是以間接方法為基礎，並採用風險因素簡化組合。認可機構應指明與其組合相關，並具有一段足夠長度的歷史觀察的風險因素簡化組合。

- 這個風險因素簡化組合須經金管局批准，並應符合第 4.3 節所載可模型化風險因素的數據質量規定。
- 被確定的風險因素簡化組合應能解釋完整的ES模型至少75%的變動，即在對上12個星期內，平均而言風險因素簡化組合的ES應至少等於完整指定

的 ES 模型的 75%。[71]

4.5.7 認可機構應使用風險因素簡化組合來計算ES，即$ES_{R,S}$，並校準至觀察期內可得最嚴峻的12個月受壓期間的歷史數據。然後以 (i) 使用風險因素完整組合的現行ES(即$ES_{F,C}$)，與 (ii) 使用風險因素簡化組合的現行ES(即$ES_{R,C}$)的比率來放大該值。該比率下限為1，即是：

$$ES = ES_{R,S} \cdot max\left(\frac{ES_{F,C}}{ES_{R,C}}, 1\right)$$

4.5.8 就以受壓觀察為基礎的ES($ES_{R,S}$)而言，認可機構應識別觀察期限內組合遭受最大損失的12個月受壓期間，即令可模型化風險因素的合計資本規定最大化 (第4.5.16段列載的*IMCC*) 的12個月期間。為斷定受壓最嚴峻的12個月的觀察期限至少應追溯至2007年1月1日。在此期間的各個觀察應具相同權重。認可機構應至少每季度更新其12個月的受壓期間，或每當組合的構成或相關風險因素的時間序列發生重大變化時均應更新。每當更新12個月的受壓期間時，認可機構亦應相應更新風險因素簡化組合(作為計算 $ES_{R,C}$ 及$ES_{R,S}$的基礎)。[72]

4.5.9 就以現行觀察為基礎的計量($ES_{F,C}$及 $ES_{R,C}$)而言，認可機構應至少每3個月更新其數據集一次，而每當市價出現重大變化時，亦應重新評估數據集。

- 此項更新程序應具足夠靈活性，以容許進行更頻密的更新。
- 對於較短暫波動高的期間，金管局亦可能要求認可機構以不少於 6 個月但不超過 1 年的觀察期間來計算其 ES。

[71] 認可機構可通過展示在對上 12 個星期內，使用風險因素簡化組合和現行期間計算的 ES ($ES_{R,C}$) 與使用風險因素完整組合和現行期間計算的 ES ($ES_{F,C}$) 的比率的平均值不低於 75% 來滿足此要求。

[72] 如新基準利率是一項可模型化風險因素，但在受壓期間不可使用，認可機構可：

- 在現行期間，在風險因素完整組合($ES_{F,C}$) 和風險因素簡化組合($ES_{R,C}$)中，使用新基準利率；及
- 在受壓期間，在風險因素簡化組合($ES_{R,S}$)中，使用舊基準利率。

4.5.10 金管局並無指明某特定類別的ES模型。只要所用的每個內部模型包含認可機構承受的所有重大風險，並經回溯測試及PLAT確認，以及符合本節所載所有規定，認可機構即可使用基於歷史模擬法、蒙特卡羅模擬法或其他適當分析方法的模型。

4.5.11 認可機構可從廣泛監管風險因素類別中確認影響市場風險因素的實證相關性。如第4.5.15及4.5.16段所述，廣泛風險類別之間的實證相關性，將會受到既定的監管總計方案限制，並應以與適用的流動性期限一致的方式計算及使用，並以文件清楚記錄及按金管局要求能夠提供相關的理據。

4.5.12 認可機構的ES模型應準確捕捉每個風險類別內的期權相關風險。下述準則應適用於期權風險的計量，尤其：

- 認可機構的內部模型應能捕捉期權持倉的非線性價格特點；
- 認可機構的內部模型應包括一組能涵蓋認可機構期權相關資產的利率及價格的風險因素，即維加風險；及
- 若認可機構的期權組合規模較大或複雜，應詳細說明相關波動率。這代表認可機構應對包括行使價及年期的波動面建立模型。

4.5.13 如第4.5.4段所述，認可機構應按以下方法斷定流動性期限 n ，以計算經放大的ES：

- 認可機構應以一致及清楚記錄的程序把每個風險因素配對至下述的風險因素子類別。
- 風險因素配對應以書面方式述明，並經認可機構風險管理部門核實，以及內部審計檢視，再向金管局提交。
- 應按下表為每個風險因素子類別來斷定 n。然而，按照逐一交易桌的基礎，n 可以相對下表中的值增加(即以下指定的流動性期限可被視為下限)。若 n 增加，被增加期限應為 20、40、60 或 120

日，並應以文件記錄相關理據，以及獲得金管局批准。

- 流動性期限應以相關工具的到期期限為上限。 在工具的到期期限短於風險因素的相應流動性期限的情況下，應使用比工具本身的到期期限更長的下一個流動性期限 (在 10、20、40、60 或 120 日的期限中選擇)。
- 跨行業信用及股權指數的流動性期限應按指數內各工具的加權平均流動性期限斷定，即將每項個別工具的流動性期限乘以其在指數中的權重，然後合計所有工具。指數的流動性期限是等於或長於加權平均流動性期限的最短流動性期限(10 日、20 日、40 日、60 日或 120 日)。

風險類別	*風險因素子類別*	*流動性期限 (日數)*
利率	指定貨幣—HKD, AUD, CAD, EUR, GBP, JPY, SEK及USD[73]	10
	非指定貨幣	20
	波動率	60
	其他類別	60
信用利差	官方實體(投資級別)	20
	官方實體(高收益)	40
	公司(投資級別)	40
	公司(高收益)	60
	波動率	120
	其他類別	120
股權	股價(大市值)、股權回購利率(大市值)及股息風險因素(大市值)	10
	股價(小市值)	20
	波動率(大市值)	20
	波動率(小市值)	60

[73] 交叉貨幣基差及通脹率的流動性期限應與其貨幣或貨幣對的利率風險因素的流動動性期限一致。

風險類別	*風險因素子類別*	*流動性期限 (日數)*
	其他類別	60
外匯	指明貨幣對[74]	10
	其他貨幣對	20
	波動率	40
	其他類別	40
商品	能源及碳排放交易價	20
	貴金屬及非鐵金屬價	20
	其他商品價	60
	能源及碳排放交易波動率	60
	貴金屬及非鐵金融波動率	60
	其他商品波動率	120
	其他類別	120

4.5.14 關於獲准使用IMA的交易桌，所有被視為可模型化的風險因素應計入認可機構的整體機構層面的ES模型內。認可機構應利用此模型計算其內部模型化的資本要求，當中沒有對跨風險類別相關度的監管限制(*IMCC*(*C*))。

4.5.15 認可機構應為所有風險類別(利率風險、信用利差風險、股權風險、外匯風險及商品風險)計算一系列的局部ES資本要求(即所有其他風險因素均應維持不變)。然後這些局部、不可分散風險(有限制)的ES($IMCC(C_i)$)將會相加成為總計風險類別的ES資本要求。

4.5.16 可模型化風險因素的總計資本要求(IMCC)是以下述的有限制及無限制的ES資本要求的加權平均值為基礎：

[74] 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, JPY/AUD ，以及這些貨幣對之間的一階交叉貨幣對。

$$IMCC = 0.5 \cdot \big(IMCC(C)\big) + 0.5 \cdot \left(\sum_{i=1}^{5} IMCC(C_i)\right)$$

其中：

- $IMCC(C) = ES_{R,S} \cdot \max\left(\frac{ES_{F,C}}{ES_{R,C}}, 1\right)$ 及

$$IMCC(C_i) = ES_{R,S,i} \cdot \max\left(\frac{ES_{F,C,i}}{ES_{R,C,i}}, 1\right)$$

- 用於風險類別層面$ES_{R,S,i}$的受壓期應與用作計算組合層面 $ES_{R,S}$ 的相同。

4.6 不可模型化風險因素的資本要求

4.6.1 認可機構應使用校準至最少與用於可模型化風險因素的ES校準一樣審慎的壓力情景(即校準至受壓期間內97.5%的損失)來計算每個不可模型化風險因素(NMRF)的資本要求。在斷定該受壓期間時，認可機構應確定同一風險類別中所有NMRF的共同12個月受壓期間。若經金管局批准，認可機構可在組別層面(即如第4.3.6段所述，使用認可機構在RFET中使用的相同組別)計算屬於曲線、平面或立方體的風險因素的壓力情景資本要求(即屬於同一組別的所有NMRF的單一壓力場景資本要求)。

4.6.2 就每個NMRF而言，壓力情景的流動性期限應以第4.5.13段所配予風險因素的流動性期限和20日之中的較大者為準。金管局可要求更高的流動性期限。

4.6.3 就因獨特信用利差風險引起的NMRF而言，認可機構可應用12個月共同受壓期間。同樣，因現貨、期貨及遠期價格、股權回購利率、股息及波動率引起的獨特股權風險而產生的NMRF，認可機構可應用12個月共同壓力情景。此外，若認可機構進行分析以向金管局證明零相關性假設是適當的，則在把損益相加時可以使

用該假設。[75] 其他非獨特NMRF之間的相關性或分散風險效應，應通過第4.6.4段所載公式來確認。若認可機構無法提供金管局可接受的壓力情景，便須採用最大的可能損失作為壓力情景。

4.6.4 *I* (已被證明適合與零相關性相加的不可模型化獨特信用利差風險因素)、*J* (已被證明適合與零相關性相加的不可模型化獨特股權風險因素)及剩餘*K* (屬符合模型條件的交易桌中不可模型化的風險因素)的總計監管資本要求應計算如下：

$$SES = \sqrt{\sum_{i=1}^{I} ISES_{NM,i}^2} + \sqrt{\sum_{j=1}^{J} ISES_{NM,j}^2} + \sqrt{\left(0.6 \cdot \sum_{k=1}^{K} SES_{NM,k}\right)^2 + 0.64 \cdot \sum_{k=1}^{K} SES_{NM,k}^2}$$

其中：

- $ISES_{NM,i}$ 是來自 *I* 個風險因素中的獨特信用利差不可模型化風險 *i*，並與零相關性相加的壓力情景資本要求；
- $ISES_{NM,j}$ 是來自 *J* 個風險因素中的獨特股權不可模型化風險 *j*，並與零相關性相加的壓力情景資本要求；及
- $SES_{NM,k}$ 是自來*K*個風險因素中的不可模型化風險 *k* 的壓力情景資本要求。

[75] 有關測試通常在面板迴歸的殘值上進行，其中因變數是發行人利差的變化，自變數可以是市場因素的變化或界別及/或地區的虛擬變數。有關假設是用作估計模型的名稱數據能適當地代表有關組合中的名稱，並且獨特殘值組成部分包含多因素名稱的基差。如果模型缺少系統性解釋因素或數據存在計量誤差，殘值將會展現異方差性及/或序列相關性及/或跨界別相關性(聚類)。

4.7 IMA 違責風險資本要求

4.7.1 認可機構應有獨立的內部模型來計量交易帳持倉的違責風險。第4.1.4至4.1.11段的一般準則及第4.1.12至4.1.25段的質量標準亦適用於違責風險模型。

4.7.2 違責風險是指因承擔義務人違責引起的直接損失風險，以及因違責事件可能產生的潛在間接損失。

4.7.3 認可機構應使用VaR模型來計量IMA違責風險資本要求(IMA-DRC)。

- 認可機構應使用具備兩種系統性風險因素的違責模擬模型。
- 違責相關值應以信用利差或上市股權價格為基礎。相關值應以涵蓋 10 年期的數據為基礎，當中包括第 4.5.5 段界定的受壓期間，並以 1 年流動性期限為基礎。
- 認可機構應制定清晰政策及程序，載明相關性校準程序，當中尤其記述在哪些情況下使用信用利差或股權價格。
- 認可機構可自行決定在為斷定股權子組合的違責風險資本要求時應用最低 60 日的流動性期限。
- VaR 計算應每周進行，並以在單邊 99.9%的 1 年時間範圍為基礎。

4.7.4 所有須計算市場風險資本要求而包含第4.7.2段界定的違責風險的持倉(須使用STM計算法的持倉除外)，均須使用IMA-DRC模型。

- 所有官方實體風險承擔(不論其計值貨幣)、股權持倉及已違責債務持倉，均應包括在模型內。
- 就股權持倉而言，應將發行人違責模型化為引致股權價格降至零。

4.7.5 IMA-DRC 指以下兩者中的較大者：

- 對上 12 個星期 IMA-DRC 計量中的平均數；或
- 最近期的 IMA-DRC 計量。

4.7.6 認可機構應假設在1年範圍期間(或就指定的股權子組合而言，在60日期間)的持倉維持不變。

4.7.7 應為每個承擔義務人計量違責風險。

- 市場隱含違責或然率(PD)不會被接受，惟若已被糾正以得出客觀違責或然率則除外。
- 違責或然率以 0.03%為下限。

4.7.8 認可機構可在IMA-DRC模型內反映對同一承擔義務人的長風險承擔及短風險承擔的淨額計算。若該等風險承擔涉及對同一承擔義務人的不同工具，淨額計算的效果應計入不同工具的不同損失(例如高低級別的差異)。

4.7.9 對不同承擔義務人的長風險承擔及短風險承擔之間的基差風險應被明確模型化。對於將不同承擔義務人之間的長倉風險承擔及短倉風險承擔之間的違責風險作抵銷的可能，須透過將違責模型化予以計入。除第4.7.8段所述者外，認可機構在輸入模型前不得對持倉作預先淨額計算。

4.7.10 認可機構的IMA-DRC模型應確認承擔義務人之間違責的相關值的影響，包括對受壓期相關值的影響如下：

- 該等相關值應以客觀數據為基礎，不得以取巧方式選取(取決於長倉風險承擔與短風險承擔的組合)。
- 認可機構應證明就該等相關值的模型方法適合其組合，包括系統性風險因素的選擇及權重。認可機構應以文件記錄模型方法及用於校準模型的期間。
- 該等相關值應在 1 年流動性期限內計量。[76]
- 該等相關值應以涵蓋至少 10 年期間的數據校準。

[76] 對於股權子組合，允許認可機構將相關值校準至 60 日的流動性期限，前提是對股權子組合單獨進行計算，並且這些交易桌主要從事股權風險承擔交易。對於同時有股權和債券風險承擔的交易桌，需要對股權和債券的違責風險進行聯合計算，則相關值需要校準至 1 年的流動性期限。在這種情況下，允許認可機構一致地對股權使用 60 日的 PD，對債券使用 1 年的 PD。

- 認可機構應在確認該等相關值時反映所有重大基差風險，例如包括期限錯配、內部或外部評級等。

4.7.11 認可機構的IMA-DRC模型應捕捉某持倉與其對沖之間的任何重大錯配。就1年資本期間內的違責風險而言，有關模型應計入違責的時間風險，以捕捉到期期限少於1年的長倉風險承擔與短倉風險承擔之間的到期期限錯配的相對風險。

4.7.12 IMA-DRC模型應反映發行人及市場集中度的影響，以及在受壓情況下在產品類別內及之間可能產生的集中度的影響。

4.7.13 作為IMA-DRC模型的一部分，認可機構應就適用於該模型的每項持倉計算對於一旦該持倉的承擔義務人違責時該機構將會產生的遞增損失數額(相對於現行估值)。

4.7.14 估計損失應反映經濟周期；例如相關模型應計入對系統性風險因素修復的依賴程度。

4.7.15 IMA-DRC模型應反映期權的非線性影響及對違責有重大非線性表現的其他持倉。關於具多項相關資產的股權衍生工具持倉，若經金管局批准，可採用簡化模型計算法(例如僅依靠個別突發違責敏感度來估計多項相關資產違責時的損失的模型計算法)。

4.7.16 違責風險應從來自違責的遞增損失的角度來評估，即超過當前估值中已計入的按市值計價損失的遞增損失。

4.7.17 基於IMA-DRC模型的高置信水平及長期資本期間，透過標準回溯測試方法對該模型進行穩健直接的驗證並不可行。

- 因此，有必要依賴更多間接的方法來驗證 IMA-DRC 模型，包括但不限於壓力測試、敏感度分析及情景分析，以評估該模型的質量及計量合理性(尤其對於集中度的處理)。
- 該等測試不應只局限於以往出現過的各類事件，以確保 IMA-DRC 模型的穩健性。

- IMA-DRC 模型的驗證是持續進行的程序，當中認可機構與金管局會聯合定出須採取的確認程序。

4.7.18 認可機構應致力制定相關內部模型化基準，以評估其IMA-DRC模型的整體準確度。

4.7.19 基於信用利差與違責風險之間的獨特關係，認可機構應取得金管局對涉及信用利差風險及違責風險的風險承擔的每個交易桌的批准。未得相關批准的交易桌將被視作不符合內部模型的標準資格，並須採用STM計算法。

4.7.20 作為內部評級基準(IRB)計算法的一部分，若認可機構有已獲批准的PD估計值，便應使用這些數據。若不存在該等估計值，應使用與IRB計算法一致的方法來計算PD，並符合以下條件：

- 認可機構不應使用風險中性的 PD，作為觀察(歷史)PD 的估計值。
- 認可機構應根據歷史違責數據來計量 PD，當中包括正式違責事件及相當於違責損失的價格下跌。如屬可行，這些數據應以整個經濟周期內公開交易的證券為基礎。用於校準目的的最短歷史觀察期為 5 年。
- 認可機構應根據 1 年期內違責頻率的歷史數據來估計 PD。PD 亦可在理論基礎上計算(例如幾何縮放)，前提是認可機構能夠證明該等理論推導符合歷史違責經驗(例如透過使用替代數據)。
- 認可機構亦可使用外部來源提供的 PD，前提是其與該機構的組合相關。

4.7.21 作為IRB計算法的一部分，若認可機構有已獲批准的違責損失率(LGD)[77]估計值，應使用這些數據。若不存在該等估計值，應使用與IRB方法一致的方法來計算LGD，並符合以下條件：

- 認可機構應以市場角度斷定 LGD，即根據某持倉

[77] 在此情況下，LGD 應詮釋為 1 – 收回率。

現行市值減去違責後的預計市值。LGD 應反映該持倉的種類及高低級別，並且不能少過零。

- LGD 應以足以得出穩健準確的估計的歷史數據為基礎。
- 認可機構亦可使用外部來源所提供的 LGD，前提是其與該機構的組合相關。

4.7.22 認可機構應建立層級架構，為PD及LGD的優先來源排序，以避免刻意揀選最有利的參數。

4.8 總計資本要求

4.8.1 不屬模型批准涵蓋範圍或被視為不合資格使用內部模型的交易桌相關的監管資本要求(C_u)，應總計所有該等風險及應用STM計算法來計算。

4.8.2 已獲批准及合資格使用IMA的交易桌 (即符合回溯測試規定及如第4.4.36至4.4.38段所載編配至PLAT綠區或黃區(C_Y) 的交易桌)的總計(非DRC)資本要求，是相等於以下兩者的最高值： 最近的觀察數值及對上60日以倍率放大的加權平均數，並按如下公式計算，其中SES是在合資格使用模型的交易桌中不可模型化風險因素的總計監管資本要求：

$$C_Y = max\left(IMCC_{t-1} + SES_{t-1}, m_c \cdot IMCC_{avg} + SES_{avg}\right)$$

4.8.3 倍增因數m_c 設定為1.5，除非由金管局基於下述考慮因素定於更高水平，以反映加入某質量附加額及/或回溯測試附加額：

- 回溯測試附加額由 0 至 0.5 之間，是基於對整套風險因素的當前觀察，於 99%置信水平對認可機構的每日 VaR(VaR_{FC})進行回溯測試的結果。
- 若回溯測試結果令人滿意，並且認可機構符合第 4.1.12 至 4.1.25 段所述的所有質量標準，附加因數可以是零。第 4.4.5 至 4.4.14 段詳載應就回溯測試及附加因數採用的方法。
- 回溯測試附加因數是針對 APL 及 HPL(根據第

4.4.5 至 4.4.14 段所述)於回溯測試中所得的例外情況的最大值來確定。

4.8.4 市場風險的總計資本要求(MR_{total})，是相等於已獲批准及合資格交易桌的總計資本要求($IMA_{G,Y} = C_Y + IMA\text{-}DRC$)，加上不屬有關模型批准涵蓋範圍或被視為不合資格使用 IMA 的交易桌的STM計算法資本要求(C_u)。若至少有一個合資格交易桌處於PLAT黃區，應加入一項附加資本要求。附加資本要求的影響受以下公式限制：

$$MR_{total} = min\left(IMA_{G,Y} + Capital\ surcharge + C_u\ ,\ SA_{all\ desk}\right)$$

$$+\ max\left(0, IMA_{G,Y} - SA_{G,Y}\right)$$

4.8.5 為計算資本要求，應按季度進行RFET、PLAT及交易桌層面回溯測試，以更新風險因素的可模型化性及交易桌於PLAT的分類(綠區、黃區或紅區)。此外，受壓期及風險因素簡化組合($E_{R,C}$ 及$E_{R,S}$)應每季度更新一次。有關執行測試及更新受壓期間，以及風險因素簡化組合的選擇的參考日期應該一致。認可機構計算資本要求時，應適時反映受壓期間及風險因素簡化組合的更新，以及測試結果。為計算資本要求，認可機構只需在季末計算前60日的平均值(IMCC、SES) 及 / 或12周的平均值(IMA-DRC)。[78]

4.8.6 附加資本要求應計算為總計標準化資本要求($SA_{G,Y}$)與基於內部模型的總計資本要求($IMA_{G,Y} = C_Y + DRC$)之間的差額乘以因數k。為確定總計資本要求，應計入PLAT綠區或黃區中所有交易桌的持倉。附加資本要求下限為零。

$$Capital\ surcharge = k \cdot max\left(0, SA_{G,Y} - IMA_{G,Y}\right)$$

其中：

[78] 在季末用於 IMA 資本計算的 60 日(或 12 星期)平均值中的風險計量(ES、SES 和 IMA-DRC)應基於穩定的交易桌組合進行計算。為了計算這些風險計量，應使用回溯測試、PLAT 和 RFET 的結果，在 60 日(或 12 星期)計算期間開始時更新合資格交易桌組合，以及風險因素簡化組合和受壓期間。為確保代表性，認可機構應確保完成回溯測試和 PLAT 以及進行 RFET 的日期與 60 日(或 12 星期)計算期間的開始日期(即上季末)足夠接近。

- $k = 0.5 \cdot \frac{\sum_{i \in Y} SA_i}{\sum_{i \in G,Y} SA_i}$;
- SA_i 指交易桌 i 所有持倉的標準化資本要求；
- $i \in Y$ 指黃區所有經批准交易桌的索引；及
- $i \in G, Y$ 指綠區或黃區所有經批准交易桌的索引。

5. 簡化標準計算法

5.1 合資格準則

5.1.1 涉及市場風險承擔相對較小及較簡單的認可機構，可使用SSTM計算法計算市場風險資本要求，該方法為《巴塞爾協定二》標準計算法的重新校準版本。然而，使用SSTM計算法須事先獲得金管局批准，並只限於符合以下所有計量及質量合資格準則的認可機構。

- 在使用 SSTM 計算法時，認可機構的市場風險風險加權資產不得超過 10 億港元；
- 在使用 SSTM 計算法時，認可機構的市場風險風險加權資產不得超過總計風險加權資產的 2%；
- 非中央結算衍生工具(包括銀行帳及交易帳持倉)總計名義金額不得超過 6 萬億港元；
- 認可機構不得是具全球系統重要性銀行(G-SIB)、G-SIB 旗下的附屬公司，或具本地系統重要性銀行(D-SIB)；及
- 認可機構不得持有任何相關交易持倉。

5.1.2 即使認可機構符合第5.1.1段所述的所有合資格準則，金管局仍可要求涉及在特定風險類別中相對複雜或較大風險的認可機構採用STM計算法，而非SSTM計算法。

5.1.3 若認可機構已獲批准使用SSTM計算法而無法持續符合使用有關的所有合資格準則時，便應立即給予金管局書面通知。金管局將會要求認可機構在指定期限內採用STM計算法計算市場風險資本要求。

5.2 SSTM計算法下的資本要求

5.2.1 因SSTM計算法產生的資本要求，相等於《巴塞爾協定二》標準計算法下4個風險類別(即利率風險、股權風險、外匯風險及商品風險)中每個風險類別的重新校準資本的簡單總和，具體如下：

$$\text{資本要求} = K_{IRR} \cdot SF_{IRR} + K_{EQ} \cdot SF_{EQ} + K_{FX} \cdot SF_{FX} + K_{COMM} \cdot SF_{COMM}$$

其中：

- K_{IRR} = 利率風險的資本要求，加上債務工具期權風險(非得爾塔風險)的額外要求；
- K_{EQ}= 股權風險的資本要求，加上股權工具期權風險(非得爾塔風險)的額外要求；
- K_{FX} = 外匯風險的資本要求，加上外匯工具期權風險(非得爾塔風險)的額外要求；
- K_{COMM} = 商品風險的資本要求，加上商品工具期權風險(非得爾塔風險)的額外要求；
- SF_{IRR} = 放大系數 1.30；
- SF_{EQ} = 放大系數 3.50；
- SF_{COMM} = 放大系數 1.90；及
- SF_{FX} = 放大系數 1.20。

5.2.2 認可機構應按照《規則》第7部所載的銀行帳持倉相應方法計算證券化持倉的資本要求。

5.2.3 認可機構不得局部使用STM計算法與SSTM計算法。對於已獲金管局批准根據IMA計算市場風險資本要求的認可機構，不得局部使用IMA與SSTM計算法。

6. 加密資產風險承擔

6.1 第1組加密資產的處理方法[79]

6.1.1 本節說明如何根據 SSTM 計算法、STM 計算法及 IMA，將市場風險資本規定應用於第1組加密資產風險承擔。[80]

SSTM 計算法

6.1.2 認可機構在根據 SSTM 計算法計算第 1 組加密資產的市場風險資本要求時，應遵守以下規格。

- 所有工具，包括受第 1 組加密資產價格變動影響的衍生工具和資產負債表外持倉，均應包括在內。
- 認可機構應首先按量表達每項第 1 組加密資產的持倉，然後按現行價格轉換為港元。
- 認可機構應考慮為第 1 組加密資產使用與其數碼版本所代表的傳統資產相同的風險類別(即利率風險、股權風險、外匯風險和商品風險)，如《規則》第 8 部所定義。
- 認可機構應考慮對第 1 組加密資產的期權採用與其數碼版本所代表的傳統資產相同的處理方法(見《規則》第 8 部第 7 分部)。
- 淨額結算和對沖在第 1a 組加密資產與其數碼版本所代表的傳統資產之間被認可，並且兩者應配對至相同的風險類別。

---

[79] 認可機構應遵循 CRP-1「加密資產分類」中提供的指引，將加密資產分類為 1a 組、1b 組、2a 組或 2b 組。就界限規定而言，

- 第 1a 組加密資產風險承擔編配予帳簿的方式，應與該加密資產的非代幣化的同等傳統資產一致；
- 第 1b 組加密資產風險承擔編配予帳簿的方式，應與該加密資產所參照的傳統資產一致；
- 第 2a 組加密資產風險承擔應編配予交易帳；
- 第 2b 組加密資產風險承擔應編配予銀行帳；
- 本單元第 2.1.14 至 2.1.16 段所規定之要求，不適用於根據 CRP-1「加密資產分類」第 2.1.2 及 2.1.3 段所指明的加密資產重新分類所導致的任何帳簿間的後續調動。

[80] 持有加密資產風險承擔的認可機構將不符合市場風險低額豁免的資格。

- 淨額結算和對沖在第 1b 組加密資產與其所參考的傳統資產之間被認可，並且兩者都應配對至相同的風險類別。
- 如果在第 1b 組加密資產中存在，贖回人的違責風險以及中介人在執行兌換職能時產生的風險，應按照信用風險的資本規定處理。

STM 計算法

6.1.3 認可機構在根據 STM 計算法計算第 1 組加密資產的市場風險資本要求時，應遵守以下的指明。

6.1.4 認可機構應將第1組加密資產配對至敏感度基準方法中列明的現行風險類別。具體而言：

- 第 1a 組中的每項代幣化工具應拆分為與其數碼版本所代表的傳統資產相同的風險因素。對於代幣化資產，其對傳統風險因素的敏感度應與其數數碼版本所代表的傳統資產在各自現行風險類別中的敏感度相同。
- 第 1b 組的每項穩定幣工具應拆分為與其參照的傳統資產相同的風險因素。其對傳統風險因素的敏感度應與其參照的傳統資產在現行風險類別中的敏感度相同。

6.1.5 對於SA-DRC，第1組加密資產的JTD風險總額應與其數碼版本所代表或參照的傳統資產相同。

6.1.6 如果在第1b組加密資產中存在，贖回人的違責風險以及中介人在執行兌換職能時產生的風險，應按照信用風險的資本規定處理。

IMA

6.1.7 認可機構在根據 IMA計算第 1 組加密資產的市場風險資本要求時，應遵守以下的指明。

6.1.8 為計算IMA下的總計資本要求，認可機構應根據第 4.7.5 段和第 4.8.2 段分別計算 DRC 及總計非 DRC 資本要求。對於後者，認可機構將需要根據第 4.6.4 段計算不可模型化風險因素的總計受壓預期損失 (SES) 資

本要求，並根據第 4.5.16 段計算可模型化風險因素的總計資本要求 (IMCC)。

6.1.9 參照第2組加密資產的工具並不允許使用IMA。

6.1.10 可模型化風險因素和不可模型化風險因素的市場風險資本要求允許風險承擔配對至風險因素如下：

- 第 1 組中的每項代幣化工具應拆分為與其數碼版本所代表的傳統資產在各自現行風險類別中相同的風險因素。
- 第 1 組中的每項穩定幣工具應拆分為與其參照的傳統資產在各自現行風險類別中相同的風險因素。

6.1.11 就DRC而言，代幣化資產和非代幣化資產被視為對同一承擔義務人的不同工具。同樣，某穩定幣所參照的傳統資產與該穩定幣本身亦被視為對同一承擔義務人的不同工具。認可機構應按照第4.7.8段所述，計及不同工具的不同損失。工具之間的差異應反映在LGD的估計中。代幣化資產與非代幣化資產之間，以及穩定幣與其參照的傳統資產之間的期限錯配，應按照第4.7.11段的規定予以捕捉。

6.1.12 如在第1b組加密資產中存在，贖回人的違責風險及中介人在執行兌換職能時產生的風險，應按照適用於信用風險的資本規定處理。

6.2 第2a組加密資產的處理方法[81]

6.2.1 第2a組加密資產是指符合CRP-1「加密資產分類」第3.1.1段所述對沖認可準則的加密資產。該等風險承擔須列入交易帳，並須遵守下文所述的SSTM計算法或STM計算法的修訂版。該處理方法允許認可部分對沖。IMA不適用於第2a組加密資產。

6.2.2 認可機構應根據以下規定單獨計算第2a組加密資產的市場風險資本要求：

[81] 第 2b 組加密資產不受市場風險資本要求規限。相反，第 2b 組加密資產的風險承擔須遵從《規則》第385(2)條規定的保守處理方法；該方法旨在捕捉信用風險和市場風險，包括 CVA 風險。

- 第 6.2.3 至 6.2.11 段所述的 SSTM 計算法的修訂版；或
- 第 6.2.12 至 6.2.28 段所述的 STM 計算法的修訂版。

適用於第2a組加密資產的SSTM 計算法

6.2.3 對於第2a組加密資產，SSTM 計算法將包括一個獨立的風險類別，其資本規定將根據第6.2.4至6.2.11段中的列載的指明斷定。

6.2.4 應納入所有工具，包括受第2a組加密資產價格變動影響的衍生工具和資產負債表外持倉。

6.2.5 認可機構應首先按量表達每項第2a組加密資產的持倉，然後按現行價格轉換為港元。

6.2.6 在綜合時，認可機構不應抵銷不同市場或交易所的每項第2a組加密資產的持倉，即認可機構應確定獨立的長倉和短倉總綜合持倉。此外，僅可使用CRP-1「加密資產分類」第3.1.1段列明的產品作抵銷用途，以及作下文第6.2.7段規定的淨持倉計算用途。其他參照第2a組加密資產的產品須遵守適用於第2b組加密資產的資本規定。

6.2.7 對於每項第2a組加密資產k，認可機構應根據以下公式計算淨持倉：

$$\text{淨持倉}_k = \max(\text{長倉}_k, |\text{短倉}_k|) - 0.65 \cdot \min(\text{長倉}_k, |\text{短倉}_k|)$$

6.2.8 第2a組加密資產的持倉風險資本規定將為其各自淨持倉的 100%。

6.2.9 持倉風險的總資本規定為所有第2a組加密資產資本規定的簡單總和。

6.2.10 對於以第2a組加密資產為相關資產的期權及其相聯對沖持倉，認可機構應根據情景計算法計算市場風險資

本要求。[82]不得使用簡化計算法和得爾塔附加計算法。認可機構尤其應：

- 使用(i)基礎價格及(ii)該價格的波動性的同時變化的矩陣，以重新評定該等期權及相聯的對沖持倉的價值；
- 就每項第 2a 組加密資產設立一個不同的矩陣；
- 對於每個矩陣：
  - 就相關價格的變化，使用±100%，再將該±100% 的範圍分為至少七個觀察，每個觀察之間的間距相等(包括現行觀察)；
  - 就有關的相對波動性變化(包括現行觀察)，使用±100%，並應金管局的要求，在該±100%的範圍內使用額外的中間水平；以及
- 計算矩陣中每格的持倉淨值。每項第 2a 組加密資產的市場風險資本要求相等於現行持倉淨額與矩陣中出現的最低持倉淨額之間的差額。

6.2.11 第2a組風險類別的總資本要求應按照與第5.2.1段所述一致的方式合計。第2a組加密資產適用的放大系數應為1，而非第5.2.1段所載的放大系數。

適用於第2a組加密資產的STM 計算法

6.2.12 認可機構應在STM計算法中將第2a組加密資產作為獨立風險類別，並根據第6.2.13至6.2.28段列載的指明斷定其資本規定。

6.2.13 應納入所有風險因素，包括有關受第2a組加密資產價格變動影響的衍生工具及資產負債表外持倉的風險因素。

6.2.14 認可機構應首先按量表達每項第2a組加密資產的持倉，然後按其現行價格轉換為港元。

[82] 認可機構在未經金管局事先同意的情況下，僅可對以第 2a 組加密資產為相關資產的期權使用情景計算法。至於債券、利率、股權、外匯(包括黃金)及商品的期權風險承擔，使用情景計算法須獲得《規則》第 299(c)條所規定的金融管理專員的事先同意。

6.2.15 在綜合時，認可機構不應抵銷不同市場或交易所的每項第2a組加密資產的敏感度，即認可機構應按獨立的長倉和短倉總綜合敏感度來計算該等敏感度。此外，僅可使用CRP-1「加密資產分類」第3.1.1段所列的產品作抵銷用途，以及作下文第6.2.17至6.2.28段規定的資本要求計算用途。其他參照第2a組加密資產的產品須遵守適用於第 2b 組加密資產的資本規定。

6.2.16 適用於第2a組加密資產的敏感度基準方法的計算包括得爾塔、維加和曲率風險因素的新指明。敏感度的定義亦擴展到包括第2a組加密資產的敏感度。最後，引入了一項新的組別結構，由多個組別組成，每項第2a組加密資產為一個組別，僅包含其各自的敏感度。

6.2.17 *第2a組加密資產的得爾塔現貨價指明*：敏感度是通過設定第2a組加密資產現貨價變動1個百分點(即0.01的相對變動)，再將所得出有關工具的市場價值V_i的變動除以0.01(即 1%)來計算，如下所示：

$$s_k = \frac{V_i(1.01 \cdot CRYPTO(G2a)_k) - V_i(CRYPTO(G2a)_k)}{0.01}$$

其中：

- *k* 是某特定第 2a 組加密資產；
- $CRYPTO(G2a)_k$是該第 2a 組加密資產 *k* 的市場價值；
- V_i是工具 *i* 的市場價值，以該第 2a 組加密資產 *k* 的價格的函數表示。

6.2.18 *第2a組加密資產的維加指明*：對某特定第2a組加密資產的期權層面維加風險敏感度是按照下述公式計算的維加及引伸波幅相乘的積：

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

其中：

- *vega*，$\frac{\partial v_i}{\partial \sigma_i}$，界定為因引伸波幅 σ_i的小量變化而引致的期權市場價值V_i的變化；及

- 工具的維加及引伸波幅應來自認可機構的獨立風險管控部門所用的訂價模型。

6.2.19 *組別結構*：新風險類別將包括n個組別，而每個組別對應某特定第2a組加密資產的合計持倉；以下兩表加以說明。

得爾塔加密資產組別及風險權重		
組別編號	*第2a組加密資產*	*風險權重*
1	加密資產 X_1	100%
...	...	...
n	加密資產 X_n	100%

維加加密資產組別及風險權重		
組別編號	*第2a組加密資產*	*風險權重*
1	加密資產 X_1	100%
...	...	...
n	加密資產 X_n	100%

6.2.20 *得爾塔(維加)資本規定*：得爾塔敏感度應根據顧及兩個維度的風險因素結構斷定[83]：

- 交易所；及
- 按以下期限計的距離到期日的期間：0 年、0.25 年、0.5 年、1 年、2 年、3 年、5 年、10 年、15 年、20 年及 30 年。

6.2.21 維加敏感度無需區分交易所或相關到期期間。第2a組加密資產維加風險因素是根據期權的到期期間界定。

[83] 即需要就在不同交易所交易買賣或有不同期限的相同合約考慮不同的風險因素，以確保因不同交易所或不同期限而產生的風險因素之間不得作完全抵銷。

期權的引伸波幅配對至以下一個或多個期限：0.5年、1年、3年、5年及10年。

6.2.22 為了計算單一組別b的得爾塔(或維加)資本規定，ρ_{kl}= 94%。

6.2.23 單一組別*b*的得爾塔(或維加)資本規定 K_b計算如下：

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

6.2.24 第2a組加密資產風險類別的得爾塔(或維加)資本規定為 $\sum_b K_b$，考慮到在不同的第2a組加密資產之間並不認可任何分散風險。

6.2.25 *曲率資本規定*：就曲率風險資本規定而言，應使用上述指定的得爾塔組別。曲率敏感度應通過平行移動所有期限來計算(即無需拆分期限結構)。為第2a組加密資產的風險因素*k*計算淨曲率風險資本規定CVR_k，曲率風險權重(即對該特定風險因素的衝擊規模)是一項相等於得爾塔風險權重的相對移動。

6.2.26 為合計某組別內的曲率風險持倉，應使用以下公式：

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

其中：

$$K_b^+ = \sum_k max(0, CVR_k^+)$$

$$K_b^- = \sum_k max(0, CVR_k^-)$$

6.2.27 曲率風險不得在不同組別之間予以分散。整個組合的總曲率風險資本規定為 $\sum_b K_b$。

6.2.28 第2a組加密資產不受SA-DRC規限。就納入第2a組加密資產的某穩定幣而言，贖回人的違責風險以及中介人在執行兌換職能時產生的風險應按照信用風險資本規定的方式處理。

附件A：結構性外匯豁除計算舉例

以下舉例只為說明之用。認可機構可使用附有合理假設的其他方法，以確定可予以豁除的最大未平倉持倉。此方法應以文件記錄在認可機構的結構性外匯持倉風險管理政策， 該政策應事先獲金管局批准。

以下例子假設認可機構只持有分別以港元及人民幣計值的資產及負債。認可機構旨在通過持有人民幣淨長倉來保障其資本充足率免受人民幣兌港元匯率變動的影響。待至計算出可豁除的最大未平倉持倉後，認可機構亦須符合第1.3.3段的所有條件。下表顯示認可機構的簡化資產負債表。

	港元等值		港元等值
港元資產1	1,200	港元負債	1,185
港元資產2	100	人民幣負債	120
人民幣資產3	150	港元資本	145

每項資產的信用風險及市場風險(結構性貨幣的外匯風險被豁除)的風險加權額列示如下。為簡單起見，在例子中假設沒有交易對手方信用風險及CVA風險的風險加權額[84] ，業務操作風險的風險加權額對人民幣兌港元匯率變動不敏感。此外，負債方不存在市場風險。

	信用風險的風險加權額(港元等值)	市場風險的風險加權額(港元等值)	業務操作風險的風險加權額(港元等值)
港元資產1	1,200		50
港資資產2		50	
人民幣資產3	150		

[84] 為斷定可豁除的最大未平倉持倉，認可機構必須計入在斷定須對沖的資本率時的所有風險加權數額，但市場風險資本要求下的結構性貨幣的外匯風險除外。見下文註腳 86。

根據上述資料，我們可推算出以下持倉(以等值港元計)：

- 人民幣淨未平倉持倉 30[85]
- 可豁除的最大未平倉持倉 15[86]
- 須符合外匯風險要求的人民幣淨未平倉持倉 15[87]

[85] 人民幣資產 3 ─人民幣負債 = 150 ─ 120 = 30

[86] $\frac{Capital}{RWA_{adj}} \cdot \frac{d\ RWA_{adj}}{d\ SFx} = \frac{145}{1{,}200+50+150+50} \cdot 150 = 15$，其中：(i) *Capital* 指一級資本或總資本，視乎須對沖的資本率而定， (ii) RWA_{adj} 指經調整的風險加權總額(即沒有計入市場風險資本要求下該結構性貨幣的外匯風險)，及 (iii) $\frac{d\ RWA_{adj}}{d\ SFx}$ 指就結構性貨幣兌申報貨幣的小幅變動而言 RWA_{adj}的敏感度。

[87] 人民幣淨未平倉持倉 ─ 可豁除的最大未平倉持倉 = 30 ─ 15 = 15。

附件B：縮寫

APL	實際損益
CDS	信用違責掉期
CSR	信用利差風險
CTP	相關交易組合
CVA	信用估值調整
ES	預期損失
GIRR	一般利率風險
HBR	對沖效益比率
HPL	假設損益
IMA	內部模式計算法
IRB	內部評級基準
JTD	突發違責
KS	Kolmogorov-Smirnov
NMRF	不可模型化的風險因素
PLAT	損益歸屬測試
RFET	風險因素合資格測試
RRAO	剩餘風險附加額
RTPL	風險理論損益
SA-DRC	標準違責風險資本要求
SBM	敏感度基準方法
SES	受壓ES
SSTM計算法	簡化標準計算法
STM計算法	標準(市場風險)計算法

VaR 風險值