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CVA風險資本要求應採納的最低標準。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-2 《CVA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CVA風險資本要求的方法
   - 1.5 實施
2. BA-CVA
   - 2.1 概論
   - 2.2 簡化 BA-CVA

2.3 完整 BA-CVA

3. SA-CVA

3.1 一般準則

3.2 監管 CVA 的計算

3.3 SA-CVA 的組成部分

3.4 SA-CVA：風險因素及敏感度定義

3.5 SA-CVA：得爾塔風險權重及相關值

3.6 SA-CVA：維加風險權重及相關值

4. 加密資產風險承擔

4.1 概論

4.2 第 1 組加密資產的 CVA 風險

4.3 第 2 組加密資產的 CVA 風險

附件A：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。

1.2 背景

1.2.1 巴塞爾銀行監管委會(巴塞爾委員會)於2020年7月發出《信用估值調整風險架構具針對性的修訂》。[1]經修訂的CVA風險架構旨在修訂其設計，使之與新的市場風險架構一致，並在斷定CVA風險時，計及由市場風險因素的每日變動所驅動的風險承擔可變動性。此經修訂架構是2017年12月發出的原有版本[2]的後續，其中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CVA風險資本架構緊貼巴塞爾委員會發出的標準[3]；該等標準載於《規則》第8A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CVA風險資本架構的所有相關規定，內容涵蓋簡化基本CVA計算法、完整基本CVA計算法及標準CVA計算法。

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 在本單元內，「CVA」代表在指明對手方層面的監管信用估值調整[4]，並豁除認可機構本身違責的影響。CVA反

---

[1] http://www.bis.org/bcbs/publ/d507.htm

[2] http://www.bis.org/bcbs/publ/d424.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CVA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。

[4] 監管 CVA 可能有別於為會計目的所用的 CVA。例如會計 CVA 會考慮認可機構本身違責的影響，而監管 CVA 則不會考慮。

映因認可機構的對手方的潛在違責而對衍生工具及證券融資交易(SFT)的無違責風險價格所作的調整。

1.3.2 CVA風險界定為因CVA數值變動而導致損失的風險，而該CVA數值變動是因應對手方信用利差的變動及市場風險因素的變動(該等市場風險因素驅動受涵蓋交易的價格)。

1.3.3 所有認可機構都應計算銀行帳及交易帳[5]內的受涵蓋交易的CVA風險資本要求。受涵蓋交易包括：

- 所有衍生工具合約，惟與以下各方直接進行的交易除外：
  - 合資格中央交易對手方[6] (「合資格 CCP」)；或
  - 合資格CCP的結算成員，而認可機構就該結算成員所引致的違責風險的風險承擔的風險加權數額是按照《規則》第 226ZA(3)或(4)條計算，其中有關認可機構為該結算成員的客戶，同時結算成員作為該認可機構及該 CCP之間的財務中介人；
  - 合資格 CCP，而認可機構就該合資格 CCP 所引致的違責風險的風險承擔的風險加權數額是按照《規則》第 226ZB(2)或(3)條計算，其中有關認可機構為該 CCP的結算成員的客戶，同時該認可機構履行交易獲該結算成員擔保；或
  - 與合資格CCP有關聯的多層客户結構內的高階客户，而認可機構在該結構內所引致對該高階客戶的違責風險的風險承擔的風險加權數額是按照《規則》第 226ZBA(5)條計算；以及
- 認可機構為會計目的而按公平價值估值的 SFT，而金管局斷定該等 SFT 所產生的 CVA 風險屬重大。如認可機構視該等 SFT 所產生的 CVA 風險非屬重大，認可機構可向金管局提供相關證明文件，以支持其評估。

[5] 有關交易帳的涵蓋範圍，見單元 MR-1「市場風險資本要求」第 2.1 分節。

[6] 除非另有註明，「合資格 CCP」的涵義與《規則》第 2 條所指明的相同。

1.3.4 認可機構應以獨立方式計算其CVA組合的CVA風險資本要求。該CVA組合應包括所有受涵蓋交易及合資格CVA對沖。

1.3.5 CVA對沖的資格準則載於第2.3.1段(如屬基本CVA計算法(BA-CVA)) 及 第 3.1.6 段 (如 屬 標 準 CVA 計 算 法 (SA-CVA))。

1.3.6 認可機構可與外部對手方訂立外部CVA對沖。所有外部CVA對沖(即合資格及不合資格外部對沖)均屬受涵蓋交易，並應納入CVA風險資本要求計算內。

1.3.7 合資格的外部CVA對沖應從市場風險資本要求的計算中移除。不合資格的外部CVA對沖則視作交易帳工具，納入市場風險資本要求的計算內。

1.3.8 認可機構亦可在CVA組合與交易帳之間訂立內部CVA對沖。這類內部對沖由兩項可完全互相抵銷的持倉組成：CVA組合方與交易桌方。

1.3.9 如內部CVA對沖符合資格，CVA組合方應納入CVA風險資本要求計算內，而交易桌方應納入市場風險資本要求的計算內。就不合資格的內部CVA對沖而言，兩項持倉都應納入市場風險資本要求的計算內，讓兩項持倉互相抵銷。

1.3.10 如某項內部CVA對沖涉及受市場風險資本架構下的SBM曲率風險、剩餘風險附加額或違責風險資本要求(見單元MR-1「市場風險資本要求」第3節)所規限的工具，則該項對沖僅在以下情況下才符合資格：該交易帳與某外部對手方額外訂立一項外部對沖，以完全抵銷交易桌中與該CVA組合進行的持倉。

1.4 計算CVA風險資本要求的方法

1.4.1 為斷定CVA風險的風險加權數額的目的，所有本地註冊認可機構將須按照新的CVA風險標準計算CVA風險資本要求。除第1.4.2段所述者外，認可機構可選擇根據BA-CVA或(須獲得批准)SA-CVA計算CVA風險資本要求。

1.4.2 如認可機構的非中央結算衍生工具的名義總額不超過或相等於1萬億港元，則有關認可機構可選擇將其CVA風險資本要求設定為認可機構的對手方信用風險資本要求的100%，以代替使用BA-CVA或SA-CVA。[7]然而，如金管局斷定認可機構的受涵蓋持倉所引致的CVA風險對其整體風險產生重大影響，則可移除此選項。

1.4.3 如認可機構獲金管局批准使用SA-CVA，可從使用SA-CVA中剔除任何淨額計算組合，並使用BA-CVA計算該等被剔除淨額計算組合的CVA風險資本要求。在進行剔除時，如最少符合以下兩項條件的其中之一，法律淨額計算組合亦可分拆為兩個合成淨額計算組合，即其中一個組合包含被剔除交易，須受BA-CVA規限，另一個組合則受SA-CVA規限。

- 該項分拆與認可機構為計算會計 CVA 所用的法律淨額計算組合的處理一致(例如當某些交易並非由前台/會計風險承擔模型處理)。
- 金管局就使用 SA-CVA 給予的批准是有限度的，並不涵蓋法律淨額計算組合內的所有交易。

1.4.4 若使用BA-CVA或SA-CVA的認可機構根據內部評級基準(IRB)計算法計算對手方信用風險資本要求，可就計入CVA風險資本要求的所有淨額計算組合的到期期限調整因數上限設定為1。

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. BA-CVA

2.1 概論

2.1.1 使用BA-CVA的認可機構可酌情決定選擇實施基本CVA計算法的簡化版本(簡化BA-CVA)或完整版本(完整BA-

[7] 在此替代方法下， CVA 對沖不獲認可。

CVA)。[8] 不論認可機構選擇使用哪個版本，都應每月一次計算及向金管局匯報CVA風險資本要求。

2.1.2 完整BA-CVA認可對手方信用利差對沖，並擬供有對沖其CVA風險的認可機構使用。

2.1.3 簡化BA-CVA除去完整BA-CVA中的認可對沖元素，並擬供並無對沖其CVA風險或希望使用較簡單計算法的認可機構使用。

2.2 簡化BA-CVA

2.2.1 在BA-CVA下的 CVA風險資本要求($BA_CVA_{reduced}$)是根據下述公式計算。[9] 平方根中的第一項將CVA風險的系統性組成部分合計，第二項則將CVA風險的獨特組成部分合計。

$$BA_CVA_{reduced} = DS \cdot \sqrt{\left(\rho \cdot \sum_c SCVA_c\right)^2 + (1-\rho^2) \cdot \sum_c SCVA_c^2}$$

其中

- $SCVA_c$ 是適用於對手方 c 的獨立 CVA 風險資本要求，即對手方 c 以獨立方式得到的 CVA 風險資本要求，並按第 2.2.2 段所載計算；
- DS 是折現純量，相等於 0.65；以及
- ρ 是監管相關參數，相等於 0.5。其平方，即 $\rho^2 = 0.25$，代表任何兩個對手方的信用利差之間的相關值。鑑於對手方的信用利差一般並非完全相關，其作用是反映認可機構所承擔的 CVA 風險少於每名對手方的 CVA 風險總和。

[8] 使用完整 BA-CVA 的認可機構亦必須計算簡化 BA-CVA 的資本要求，原因是簡化 BA-CVA 亦是限制對沖認可的完整 BA-CVA 的資本計算的一部分。

[9] 公式中第二項$\sqrt{(\rho \cdot \sum_c SCVA_c)^2 + (1-\rho^2) \cdot \sum_c SCVA_c^2}$ 代表巴塞爾委員會綜合框架 MAR50.14 所界定的 $K_{reduced}$。

2.2.2 對手方c的獨立CVA風險資本要求是根據下述公式計算(其中的總和計及與對手方的所有淨額計算組合)。

$$SCVA_c = \frac{1}{\alpha} \cdot RW_c \cdot \sum_N M_N \cdot EAD_N \cdot DF_N$$

其中

- RW_c 是對手方 c 的風險權重，反映其信用利差的波動性，並載於第 2.2.3 段；
- M_N 是淨額計算組合 N 的有效到期期限。獲金管局批准使用內部模式(對手方信用風險)計算法(IMM(CCR)計算法)的認可機構，M_N 是按照《規則》第168(1)(ba)條計算，惟《規則》第 168(2)條訂明的 5 年度上限並不適用。否則，M_N 是按照《規則》第168 條的其他分條計算，惟《規則》第168(2)並不適用；
- EAD_N 是淨額計算組合 N 的違責風險承擔(EAD)，按與對手方信用風險資本規定下的相同方式計算；
- DF_N 是監管折現因數，就獲金管局批准使用IMM(CCR)計算法的認可機構而言，該因數相等於 1，否則該因數為$\frac{1-e^{-0.05 \cdot M_N}}{0.05 \cdot M_N}$ ；及
- α 是在計量 CCR 風險承擔的標準計算法(SA-CCR 計算法)與 IMM(CCR)計算法中用作將有效預期正風險承擔(EEPE)轉換為 EAD 的倍率，該倍率相等於 1.4。

2.2.3 風險權重(RW_c)是根據對手方所屬界別及信用質素釐定，並載於下表。就根據 ECAI 發債人評級對信用質素編配風險承擔而言：

- 如有兩項 ECAI 發債人評級，可配對至不同風險權重，應採用較高的風險權重；
- 如有三項或以上的 ECAI 發債人評級，應參考與最低風險權重對應的兩項評級。如該兩項評級得出相同風險權重，應採用該風險權重。如得出兩個不同的風險權重，則應採用兩者中的較高者；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，將內部評級與對應的外部評級配對，否則應採用無評級對手方的風險權重。

	信用質素	
對手方所屬界別	投資等級[10]	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	0.5%	2.0%
地方政府、獲政府支持的非金融機構、教育及公共行政	1.0%	4.0%
金融機構，包括獲政府支持的金融機構	5.0%	12.0%
基礎材料、能源、工業、農業、製造業、採礦及採石業	3.0%	7.0%
消費品及服務、運輸及倉庫、行政及支援服務活動	3.0%	8.5%
科技及電訊	2.0%	5.5%
健康護理、公用事業、專業及技術活動	1.5%	5.0%
其他界別	5.0%	12.0%

2.3 完整BA-CVA

2.3.1 完整BA-CVA認可對手方信用利差對沖的效果。只有用作減低CVA風險的對手方信用利差部分的交易，並為此目的而加以管理的交易，才可作為合資格CVA對沖。合資格CVA對沖亦應符合以下條件。

- 對沖工具屬單一名稱信用違責掉期(CDS)、單一名稱或有 CDS 或指數 CDS。
- 如屬單一名信用工具，有關工具必須(i)直接參照對手方；(ii)參照與對手方有法律關聯的實體，而有法律關聯是指參照名稱與對手方為母公司與其附屬公司或為同一母公司之下的兩間附屬公司的情況；或(iii)參照與對手方屬同一界別及地區的實體。

2.3.2 完整BA-CVA下的 CVA風險資本要求(BA_CVA_{full})計算如下：

[10] 除非另有註明，「投資等級」與《規則》第 281 條指明的涵義相同。

$$BA_CVA_{full} = \beta \cdot BA_CVA_{reduced} + (1-\beta) \cdot BA_CVA_{hedged}$$

其中

- $BA_CVA_{reduced}$是第 2.2.1 段所載在簡化 BA-CVA 下的 CVA 風險資本要求；
- BA_CVA_{hedged}是認可合資格對沖並按照第 2.3.3 段所載計算的 CVA 風險資本要求；及
- β相等於 0.25，是作為下限的監管參數，以限制在 BA-CVA 計算法合資格對沖對整體 CVA 風險資本要求的影響。

2.3.3 認可合資格對沖的CVA風險資本要求(BA_CVA_{hedged})是根據以下公式計算。[11] 該公式的平方根包含三個主要項目：(i)第一項將認可機構的對手方引致的CVA風險的系統性組成部分、單一名稱對沖及指數對沖合計；(ii)第二項將認可機構的對手方引致的CVA風險的獨特組成部分及單一名稱對沖合計；(iii)而第三項將與對手方信用利差並不一致的間接對沖的組成部分合計。

$$BA_CVA_{hedged} = DS \cdot \sqrt{\left(\rho \cdot \sum_c (SCVA_c - SNH_c) - IH\right)^2 + (1-\rho^2) \cdot \sum_c (SCVA_c - SNH_c)^2 + \sum_c HMA_c}$$

其中

- $SCVA_c$ 是第 2.2.2 段所載對手方 c 的獨立 CVA 風險資本要求；
- DS 是折現純量，相等於 0.65；
- ρ是監管相關參數，相等於 0.5；
- SNH_c 是第 2.3.4 段所載的數值，以認可因認可機構使用信用利差風險的單一名稱對沖就手方 c所減少的 CVA 風險；
- IH 是第 2.3.5 段所載的數值，以認可因認可機構使用

[11] 公式中第二項$\sqrt{(\rho \cdot \sum_c (SCVA_c - SNH_c) - IH)^2 + (1-\rho^2) \cdot \sum_c (SCVA_c - SNH_c)^2 + \sum_c HMA_c}$代表巴塞委員會綜合框架 MAR50.21 所界定的K_{hedged} 。

指數對沖就所有對手方所減少的 CVA 風險；及

- *HMA*$_c$ 是顯示對沖錯位特性的數值，以限制間接對沖可減低 CVA 風險資本要求的程度，原因是該等對沖不會完全抵銷對手方信用利差的變動。計算方法載於第 2.3.6 段。

2.3.4 *SNH*$_c$的數值是根以下公式計算(其中的總和計及所有因認可機構為對沖對手方*c*的CVA風險而取得的單一名稱對沖*h*)。

$$SNH_c = \sum_{h \in c} r_{hc} \cdot RW_h \cdot M_h^{SN} \cdot B_h^{SN} \cdot DF_h^{SN}$$

其中

- r_{hc}是對手方 *c* 的信用利差與對手方 *c* 的單一名稱對沖 *h* 的信用利差之間的監管訂明相關值。r_{hc}的數值定於：
  - 100% (如對沖 *h* 直接參照對手方 *c*)；
  - 80% (如對沖 *h* 與對手方 *c* 有法律關聯)；或
  - 50% (如對沖 *h* 與對手方 *c* 屬同一界別及地區)；
- M_h^{SN}是以年份表示的單一名稱對沖 *h* 的尚餘到期期限；
- B_h^{SN}是單一名稱對沖 *h* 的名義數額。如屬單一名稱或有 CDS，名義數額按參照組合或工具的現行市值斷定；
- DF_h^{SN}是按$\frac{1-e^{-0.05 \cdot M_h^{SN}}}{0.05 \cdot M_h^{SN}}$計算而得的監管折現因數；及
- RW_h是單一對沖 *h* 的監管風險權重，以反映對沖工具參照名稱的信用利差波動性。該等風險權重是基於對沖工具的參照名稱所屬界別及信用質素得出，並依照第 2.2.3 段所指明。

2.3.5 *IH*的數值是按以下方式計算(其中的總和計及所有因認可機構為對沖CVA風險而取得的指數對沖*i*)：

$$IH = \sum_i RW_i \cdot M_i^{ind} \cdot B_i^{ind} \cdot DF_i^{ind}$$

其中

- M_i^{ind}是以年份表示的指數對沖 *i* 的尚餘到期期限；
- B_i^{ind}是指數對沖 *i* 的名義數額；
- DF_i^{ind}是按$\frac{1-e^{-0.05\cdot M_i^{ind}}}{0.05\cdot M_i^{ind}}$計算而得的監管折現因數；及
- *RW*$_i$ 是指數對沖 *i* 的監管風險權重。*RW*$_i$ 是根據指數組成部分的界別及信用質素從第 2.2.3 段的表得出，並按以下所述作出調整：
  - 如所有指數組成部分屬於同一界別及同一信用質素，將第 2.2.3 段的表中的相關值乘以 0.7，以計及指數內獨特風險的分散效益；或
  - 如指數橫跨多個界別或混合了投資等級組成部分或其他等級組成部分，應就第 2.2.3 段的表中的風險權重，計算名稱加權平均數，然後再乘以 0.7。

2.3.6 *HMA*$_c$的數值是按以下方式計算(其中的總和計及所有因認可機構為對沖對手方*c* 的CVA風險而取得的單一名稱對沖h)：

$$HMA_c = \sum_{h\in c}(1-r_{hc}^2)\cdot(RW_h\cdot M_h^{SN}\cdot B_h^{SN}\cdot DF_h^{SN})^2$$

其中r_{hc}、RW_h、M_h^{SN}、B_h^{SN} 及 DF_h^{SN} 的定義與第2.3.4段所載相同。

3. SA-CVA

3.1 一般準則

3.1.1 如要使用SA-CVA，須獲金管局明確批准。認可機構應每月一次計算及向金管局匯報SA-CVA下的CVA風險資本要求。

3.1.2 認可機構亦應能隨時應金管局要求按照SA-CVA斷定其監管資本要求。

3.1.3 SA-CVA是就標準(市場風險)計算法(見單元MR-1「市場風險資本要求」第3節)調整而成，其中主要分別為：

- SA-CVA 的市場風險因素的仔細程度有所降低。
- SA-CVA 並不包括違責風險及曲率風險。

3.1.4 SA-CVA使用監管CVA對(i)對手方信用利差與(ii)驅動受涵蓋交易的公平價值的市場風險因素的敏感度作為進項。在計算敏感度時，認可機構應符合《規則》第4A條及單元CA-S-10「金融工具公平價值估值方法」。

3.1.5 為符合資格使用SA-CVA，認可機構應至少符合以下準則：

- 認可機構應能就風險承擔建立模型，並至少每月一次計算第 3.4 分節指明的 CVA 及市場風險因素的 CVA 敏感度。
- 認可機構應設有 CVA 交易桌 (或類似的專責部門)負責 CVA 的風險管理及對沖。

3.1.6 只有用作減低CVA風險，並為此目的而加以管理的交易才可作為合資格CVA對沖。合資格CVA對沖亦應符合以下條件：

- 交易不得分拆成數項有效交易。
- 對沖工具應對沖 CVA 風險的對手方信用利差組成部分或風險承擔組成部分的可變動性。
- 於單元 MR-1「市場風險資本要求」所載的市場風險架構下，不合資格使用內部模式計算法的工具不應被視為合資格對沖。

3.1.7 根據SA-CVA計算的合計資本要求可藉倍率m_{CVA}予以擴大。m_{CVA} 的基本水平設於1。然而，金管局在計及CVA敏感度計算的模型風險水平後，可要求認可機構使用較高水平的m_{CVA}(例如若CVA敏感度計算的模型風險水平過高或其CVA計算並未適當計及認可機構對對手方的風險承擔與該對手方的信用質素之間的相關性)。

3.2 監管CVA的計算

計量準則

3.2.1 就CVA風險資本要求的目的，認可機構應計算每名與其有至少一項受涵蓋持倉的對手方的監管CVA。

3.2.2 在假設認可機構本身沒有違責風險的情況下，認可機構應計算監管CVA，作為對手方違責所導致的預期未來損失。在表示監管CVA時，非零虧損必須以加上正號。這點在第3.3.12段中反映，其中列明必須從WS_k^{CVA}中減去WS_k^{hdg} 。

3.2.3 認可機構應至少根據以下三組進項計算監管CVA：

- 市場隱含的違責或然率(PD)的期限結構；
- 屬市場共識的預期違責損失率(ELGD)；及
- 經折現的未來風險承擔的模擬路徑。

3.2.4 認可機構應依據在市場觀察所得的信用利差估計市場隱含的PD的期限結構。就其信用工具沒有活躍買賣的對手方(即低流通性對手方)而言，認可機構應按照第3.2.5至3.2.7段所載，依據就該等對手方估計的替代信用利差估計市場隱含的PD。

3.2.5 在估計低流通性對手方的信用利差曲線，認可機構應透過其同業具流動性的、市場觀察所得的信用利差來估計，而該演算法須對至少以下三項可變因素作出不同處理：信用質素的計量(評級)、行業及地區。

3.2.6 在某些情況下，認可機構可將低流通性對手方與單一具流動性參照名稱配對。一個典型例子是將某市政府與其本國配對(即將該市政府的信用利差設定為相等於官方實體信用利差加溢價) 。認可機構應就每次將低流通性對手方與單一具流動性參照名稱配對的情況向金管局提供相關理據。

3.2.7 如基於對手方的特定種類(例如項目融資或基金)而沒有任何同業的信用利差，認可機構可運用較基本的信用風險分析，以得出低流通性對手方的替代信用利差。然而，

如在評估中使用歷史PD，所得出的信用利差不得僅以歷史PD為依據，而是必須與信用市場有關連。

3.2.8 除非認可機構可證明受涵蓋持倉所引致的風險承擔的等級有別於高級無抵押債券的等級，否則認可機構應使用相同的屬市場共識的ELGD數值計算依據信用利差得出的風險中性PD。對手方提供的抵押品並不改變有關風險承擔的等級。

3.2.9 認可機構應透過對有關市場風險因素的模擬路徑就與對手方進行的所有衍生工具交易作出定價，以及沿着該模擬路徑使用無風險利率，將該等價格折現並追溯至匯報日期，以產生經折現的未來風險承擔的模擬路徑。

3.2.10 認可機構應將所有對與對手方的交易而言屬重要的市場風險因素，並按適當數目的路徑(界定於一組適當的、延伸至最長期交易的期限的未來時間點) 以隨機程序來模擬。

3.2.11 認可機構在監管CVA計算中應計及風險承擔與對手方的信用質素之間的任何重大相關性。

3.2.12 就包含保證金的對手方而言，認可機構可在符合以下條件的情況下確認抵押品為可減低風險項目：

- 符合《規則》附表 2A 第 1(e)條的抵押品管理規定。
- 所有用於有抵押交易的文件，應對各方具約束力，並在所有相關司法管轄區內可在法律上強制執行。認可機構應已進行充分的法律審視以核實這點，並有充分的法律理據達致有關結論，以及應按需要作出進一步法律審視以確保有關文件可繼續依法強制執行。

3.2.13 就包含保證金的對手方而言，認可機構應沿着每條經折現的未來風險承擔的模擬路徑，包含獲確認為可減低風險項目的保證金抵押品的影響。認可機構應以適當方式在風險承擔模型內包含所有相關合約特點，例如保證金協議的性質(單邊或雙邊)、追繳保證金通知的頻密程度、抵押品的種類、保證金門檻、獨立金額、開倉保證金及最低轉移額等。為斷定認可機構在某特定風險承擔計量時間點可得的抵押品，認可機構亦應在風險承擔模型中

假定對手方不會在緊接該時間點之前的某個期間提供或交還任何抵押品。這段期間的假定數值稱為保證金風險期間(MPoR)，不得少於第3.2.14段所載的監管下限。

3.2.14 就SFT及《規則》第226Z條指明的客戶結算交易而言，MPoR的監管下限相等於4+*N* 個營業日，其中*N* 是保證金協議指明的增補保證金期間(尤其如屬須每日或日間進行保證金交換的保證金協議，MPoR最少須為5個營業日)。就所有其他交易而言，MPoR的監管下限為9+*N* 個營業日。

3.2.15 認可機構應透過用作計算前台或會計CVA的風險承擔模型(按需要作出調整，以符合就計算監管CVA所施加的規定)，取得經折現的未來風險承擔的模擬路徑。計算監管CVA的模型校準程序(MPoR除外)應與計算會計CVA的模型校準程序相同，用作計算監管CVA及計算會計CVA的市場數據與交易數據亦應相同。

3.2.16 在產生市場風險因素的路徑(該等路徑為風險承擔模型的基礎)時，認可機構應向金管局證明已遵守下述規定：

- 風險因素的變化應與風險中性或然率計量一致，並不得使用歷史校準。
- 如某特定市場有充足數據，市場風險因素的波動性與相關性應以市場數據校準，否則可進行歷史校準。
- 模型化風險因素的分布應計及有可能出現非正態的風險承擔分布，包括尖峰態分布(如適用)。

3.2.17 認可機構應使用在計算會計CVA中相同的淨額識別方法。尤其認可機構可就淨額計算的不確定性構建模型。

<u>質量準則</u>

3.2.18 認可機構應持續符合下文所載的質量準則。金管局在授予SA-CVA批准前，應信納認可機構已符合質量準則。

3.2.19 用作計算監管CVA的風險承擔模型應為CVA風險管理架構的一部分，而該架構應包括CVA風險的識辨、量度、管理、批准及內部匯報。認可機構應在使用該等風險承擔模型計算CVA及CVA對市場風險因素的敏感度方面有可靠的往績紀錄。

3.2.20 高級管理層應積極參與風險管控程序，並視CVA風險管控為業務的重要環節，需要投入大量資源。

3.2.21 認可機構應制定程序，確保以文件記錄有關用作計算會計CVA的風險承擔系統的運作的內部政策、管控措施及程序得到遵守。

3.2.22 認可機構應設有獨立管控部門，負責風險承擔模型實際的初始及持續驗證。該部門應與業務信貸及交易部門(包括CVA交易桌)保持獨立，並有足夠人手，以及向認可機構高級管理層直接匯報。

3.2.23 認可機構應以文件記錄其風險承擔模型的初始及持續驗證程序，詳細程度應能讓第三方了解模型如何運作、其限制及主要假設，以及重構有關分析。有關文件應列明進行持續驗證的最低頻密程度，以及應進行額外驗證的其他情況(例如市場行為突然轉變)。此外，有關文件應說明在數據流程及組合方面是如何進行驗證、運用了哪些分析，以及如何構建具代表性對手方組合。

3.2.24 作為初始及持續驗證程序的一部分，用作計算某市場風險因素路徑的風險承擔的定價模型應按照廣泛市場狀況、適當及獨立的基準進行測試。有關期權的定價模型應計及期權價值就市場風險因素而言的非線性關係。

3.2.25 認可機構應在其內部審核程序中定期對整體CVA風險管理程序進行獨立檢討。有關檢討應包括CVA交易桌及獨立風險管控部門的活動。

3.2.26 認可機構應釐定評估風險承擔模型及其進項的準則，並有書面政策說明評估風險承擔模型的表現的程序，以及說明模型表現不能接受時的補救程序。

3.2.27 風險承擔模型應包含特定交易的資料，以在淨額計算組合層面合計風險承擔。認可機構應核實交易被編配至模型中適當的淨額計算組別。

3.2.28 風險承擔模型應以適時、完整及保守的方式，反映交易條款及細則。該等條款及細則應存放於定期進行正式審核的安全數據庫。傳遞交易條款及細則數據至風險承擔模型的過程亦應進行內部審核，內部模型與原始數據系

統之間應有正式對帳程序，以持續核實風險承擔系統以正確或至少屬保守的方式反映交易條款及細則。

3.2.29 現行及歷史市場數據應以獨立於業務線外的方式取得，並符合會計準則。該等數據應以適時及完整方式輸入風險承擔模型，並存放於定期進行正式審核的安全數據庫。認可機構亦應具有完善的數據完整性程序，以處理所觀察到的數據錯誤或異常情況。如風險承擔模型倚賴替代市場數據，認可機構應制定內部政策，以識別適合的替代數據，同時認可機構應持續以實證方式證明有關替代數據為不利市場狀況下的基礎風險提供保守的表述。

3.3 SA-CVA的組成部分

3.3.1 SA-CVA 的資本要求，應計算為就整個 CVA 組合(包括合資格對沖)計算所得的得爾塔及維加風險資本要求的總和。

3.3.2 得爾塔風險的資本要求，應計算為就以下 6 個風險類別分開計算所得的得爾塔風險資本要求的簡單總和：

- 利率風險；
- 外匯風險；
- 對手方信用利差風險；
- 參照信用利差風險(即推動 CVA 風險承擔組成部分的信用利差)；
- 股權風險；及
- 商品風險。

3.3.3 若某工具被視作第 3.1.6 段下信用利差得爾塔風險的合資格對沖，認可機構應將其完全編配至對手方信用利差或參照信用利差風險類別，而不應將該工具分拆入兩個風險類別。

3.3.4 對手方信用利差風險並無維加風險資本要求。維加風險的資本要求是就第 3.3.2 段所述 6 個風險類別中的 5 個風險類別分開計算所得的維加風險資本要求的簡單總和。

3.3.5 得爾塔及維加風險的資本要求，應按照第 3.3.6 至 3.3.12

段所述的同一程序以同一方式計算。

3.3.6 認可機構應就每個風險類別計算 (i) 合計 CVA 敏感度(即 s_k^{CVA})，以及 (ii) CVA 組合內所有合資格對沖工具對該風險類別內每個風險因素 k 的市值敏感度(即s_k^{Hdg})。此兩項敏感度定義為以下比率：因風險因素現值的細小變化引起 (i) 合計 CVA 或 (ii) 所有 CVA 對沖市值的變化，與有關變化幅度的比率。每個風險類別的具體定義載於第 3.4 至 3.6 段。這些定義包括風險因素變化或移動的特定值。然而，若與內部風險管理計算相符，認可機構可以採用較細小的風險因素移動值。

3.3.7 認可機構應計算維加風險的 CVA 敏感度，不論有關組合是否包含期權。在計算這些 CVA 敏感度時，認可機構應將有關波動率移動同時應用於以下兩類出現於風險承擔模型的波動率：

- 用於產生風險因素路徑的波動率；及
- 為期權定價的波動率。

3.3.8 若對沖工具為一項指數，認可機構應計算該指數的值所取決的所有風險因素的敏感度。對風險因素 *k* 的指數敏感度的計算方法，是透過將風險因素 *k* 的移動應用於依賴於該風險因素的所有指數組成部分，然後重新計算該指數的已變動的值來完成。例如，若要計算恒生指數對大型[12]金融公司的得爾塔敏感度，認可機構應將有關移動應用於恒生指數成分股的所有大型金融公司的股價，然後重新計算該指數的值。

3.3.9 認可機構可選擇為以下風險類別引入一套與合資格信用及股票指數直接對應的附加風險因素：

- 對手方信用利差風險；
- 參照信用利差風險；及
- 股權風險。

3.3.10 就得爾塔風險而言，若信用或股票指數符合單元 MR-1

[12] 請參閱第 3.5.26 段大額市場資本值的定義。

「市場風險資本要求」第 3.3.48 段所述流動性及多元化條件，即為符合資格；就維加風險而言，任何信用或股票指數均符合資格。

3.3.11 若受涵蓋交易或合資格對沖工具的相關資產是某合資格指數，認可機構可用其對相關指數的單一敏感度，來取代其對指數組成部分的多項敏感度。例如，若某組合只包含股權衍生工具，而後者只參照合資格的股票指數，認可機構可無需計算對非指數的股權風險因素的 CVA 敏感度。若某合資格指數超過 75%組成部分(經顧及組成部分的加權後)是配對至同一界別，整個指數便必須配對至該界別，並當作該組別的單一名稱敏感度處理。在所有其他情況下，敏感度必須配對至適用的指數組別。

3.3.12 就每個風險類別而言，認可機構應斷定s_k^{CVA} 及s_k^{Hdg}對一套訂明風險因素的敏感度、計算風險加權敏感度，以及按照以下程序為得爾塔及維持風險分開計算淨風險加權敏感度。

程序1：就每個風險因素*k*而言，應按照第3.3.6段所述斷定敏感度s_k^{CVA} 及s_k^{Hdg} 。經加權敏感度WS_k^{CVA} 及WS_k^{Hdg}的計算方法，是將淨敏感度s_k^{CVA} 及s_k^{Hdg} 各自乘以第3.5及3.6節所述的相應風險權重RW_k 。

程序2：CVA組合對風險因素*k*的淨加權敏感度WS_k，是按照以下公式得出[13]：

$$WS_k = WS_k^{CVA} - WS_k^{Hdg}$$

程序3：應按照以下公式將每個組*b*內的淨加權敏感度加總成資本要求K_b：

$$K_b = \sqrt{\left(\sum_{k\in b} WS_k^2 + \sum_{k\in b}\sum_{l\in b, l\neq k} \rho_{kl}\cdot WS_k \cdot WS_l\right) + R\cdot\sum_{k\in b}\left(WS_k^{Hdg}\right)^2}$$

其中：

- 適用於每個風險類別的組別及相關參數ρ_{kl}於第 3.5

[13] 此公式是按照第 3.2.2 段指明 CVA 是正數的慣例定出。

及 3.6 節被指明；及

- *R* 是禁止對沖參數，定於 0.01，用於防止 CVA 風險的完全對沖被認可的可能性。

程序4：然後按照以下公式合計每個風險類別內不同組別的組別層面資本要求：

$$K = m_{CVA} \cdot \sqrt{\sum_b K_b^2 + \sum_b \sum_{c \neq b} \gamma_{bc} \cdot s_b \cdot s_c}$$

其中：

- 適用於每個風險類別的相關參數γ_{bc} 於第 3.5 及 3.6 節被指明；
- m_{CVA} 是第 3.1.7 段所述的倍率；及
- s_b 是組別 *b* 內所有風險因素 *k* 的加權敏感度 WS_k 的總和，並以$-K_b$ 為下限及 K_b 為上限；而s_c是就組別 *c* 內所有風險因素 *k* 以同一方式定義：

$$S_b = max\left\{-K_b; min\left(\sum_{k \in b} WS_k; K_b\right)\right\}$$

$$S_c = max\left\{-K_c; min\left(\sum_{k \in c} WS_k; K_c\right)\right\}$$

3.4 SA-CVA：風險因素及敏感度定義

風險因素定義

利率風險

3.4.1 就 AUD、CAD、EUR、GBP、HKD、JPY、SEK 及 USD 而言，利率得爾塔風險因素是指某特定貨幣的無風險收益率，並按以下年期進一步細分：1 年、2 年、5 年、10 年及 30 年。計算敏感度方面，某特定貨幣的所有無風險收益率曲線上的某特定年期均同步平移 1 個基點。

3.4.2 至於第 3.4.1 段未有指明的貨幣，其利率得爾塔風險因素是指就某特定貨幣的無風險收益率(沒有期限結構拆分)。

計算敏感度方面，某特定貨幣的所有無風險收益率曲線均須同步平移 1 個基點。

3.4.3 利率得爾塔風險因素亦包括每項貨幣的平坦通脹率曲線(沒有期限結構拆分)。

3.4.4 利率維加風險因素，是指某特定貨幣的所有利率波動率的同時相對變化，以及所有通脹波動率的同時相對變化。

外匯風險

3.4.5 外匯得爾塔風險因素，是指某工具用以計值的貨幣與匯報貨幣(即港幣)之間的匯率。若交易參照一對非匯報貨幣之間的匯率，其外匯得爾塔風險因素則指 (i) 港幣與 (ii) 某工具用以計值的貨幣以及該工具所參照的任何其他貨幣之間的所有匯率。[14] 匯率指以港幣單位表達另一貨幣一個單位的當前市價。

3.4.6 單一匯率維加風險因素，是指港幣與另一貨幣之間某特定匯率的所有波動率的同時相對變化。

對手方信用利差風險

3.4.7 對手方信用利差得爾塔風險因素，是指第 3.3.10 及 3.3.11 段所述個別實體(對手方及對手方信用利差對沖的參照名稱)及合資格指數的相關信用利差，並按以下年期進一步細分：0.5 年、1 年、3 年、5 年及 10 年。

3.4.8 對手方信用風險不須計算維加風險資本要求。

參照信用利差風險

3.4.9 參照信用利差得爾塔風險因素，是指同一組別內所有參照名稱的相關信用利差(沒有期限結構拆分)。計算敏感度方面，該組別內所有參照名稱的所有年期的信用利差均須平移 1 個基點。

3.4.10 參照信用利差維加風險因素，是指同一組別內所有參照名稱的所有年期的信用利差波率的同時相對變化。

[14] 以參照 EUR/JPY 的外匯遠期合約為例，認可機構應考慮的相關風險因素為 EUR/HKD 及 JPY/HKD 的匯率。

股權風險

3.4.11 股權得爾塔風險因素，是指同一組別內所有參照名稱的股權現貨價。計算敏感度方面，該組別內所有參照名稱的股權現貨價均須相對其現行值移動 1%。

3.4.12 股權維加風險因素，是指同一組別內所有參照名稱的波動率的同時相對變化。

商品風險

3.4.13 商品得爾塔風險因素，是指同一組別內所有商品的所有現貨價。計算敏感度方面，該組別內所有商品的現貨價均須相對其現行值移動 1%。

3.4.14 商品維加風險因素，是指同一組別內所有商品的波動率的同時相對變化。

敏感度定義

3.4.15 認可機構應使用第 3.4.19 至 3.4.21 段所述的訂明公式來各自計算每個風險類別的敏感度。認可機構可根據內部風險管理模型使用替代公式以港幣計算敏感度。

3.4.16 若認可機構採用替代的敏感度公式，應向金管局顯示而使其信納這些公式在概念上穩健，並且得出的結果與第 3.4.19 至 3.4.21 段下訂明公式所得的敏感度非常接近。模型驗證過程亦應包含對有關替代公式的評核。[15]

3.4.17 認可機構應以港幣計算每個風險類別的敏感度。

3.4.18 就第 3.4.1 至 3.4.14 段定義的每個風險因素而言，有關敏感度應計算為在所有其他相關風險因素均保持於現行水平的假設下，因對每個風險因素施加某指明移動，就有關工具所引起的總計 CVA(或 CVA 對沖的市值)的變化。

得爾塔風險敏感度

3.4.19 認可機構應按照以下公式計算 (i) 利率；(ii) 對手方信用利差；及 (iii) 參照信用利差的得爾塔風險敏感度：

[15] 認可機構可使用伴隨算法微分(AAD)及類似計算技巧計算 SA-CVA 下的 CVA 敏感度，前提是此舉符合其內部風險管理計算及第 3.2 分節和本分節所述的相關驗證標準。

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

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
- *CVA(RF$_k$)*是以風險因素 *RF$_k$* 的函數表示的總計 CVA(或 CVA 對沖的市值)。

3.4.20 認可機構應按照以下公式計算 (i) 股權；(ii) 商品；及 (iii) 外匯風險因素的得爾塔風險敏感度：

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

維加風險敏感度

3.4.21 認可機構應按照以下公式計算 (i) 利率；(ii) 外匯；(iii)參照信用利差；(iv) 股權；及 (v) 商品風險因素的維加風險敏感度：

$$v_k = \frac{CVA(1.01RF_k) - CVA(RF_k)}{0.01}$$

其中v_k是風險因素 *k* 的維加敏感度。

3.5 SA-CVA：得爾塔風險權重及相關值

3.5.1 認可機構應按照本節的訂明風險權重及相關值計算風險加權敏感度。

利率風險

3.5.2 每個組別代表個別貨幣對利率風險的風險承擔。

3.5.3 就第 3.4.1 段指明的貨幣而言，風險權重如下：

風險因素	1 年	2 年	5 年	10 年	30 年	通脹
風險權重	1.11%	0.93%	0.74%	0.74%	0.74%	1.11%

3.5.4 至於第 3.4.1 段未有指明的貨幣，所有風險因素(包括通脹率)的風險權重均定為 1.58%。

3.5.5 為總計作為第 3.4.1 段所述某指明貨幣的組別內的加權敏感度，相關參數ρ_{kl}應如下表所載：

指明貨幣同一組別內的利率風險相關性 (ρ_{kl})

	1 年	2 年	5 年	10 年	30 年	通脹
1 年	100%	91%	72%	55%	31%	40%
2 年		100%	87%	72%	45%	40%
5 年			100%	91%	68%	40%
10 年				100%	83%	40%
30 年					100%	40%
通脹						100%

3.5.6 為總計並非第 3.4.1 段所述指明貨幣的同一組別內的加權敏感度，無風險收益率曲線與通脹率之間的相關參數ρ_{kl}定為 40%。

3.5.7 定為 50%的參數 γ_{bc} 應用作不同組別(即不同貨幣)之間的總計。

外匯風險

3.5.8 港幣與某工具用以計值的貨幣之間的每個匯率，均應定為外匯風險組別。

3.5.9 風險權重 11%應適用於 USD/HKD 以外的所有貨幣對的風險敏感度。

3.5.10 將 USD/HKD 的風險權重定於 1.3%，其理據是這項風險權重已包含聯繫匯率制度下 USD/HKD 在兌換保證區間以內(即 7.75 至 7.85)的浮動。

3.5.11 應用於合計得爾塔外匯風險持倉的劃一相關參數 γ_{bc} 定於 60%。

對手方信用利差風險

3.5.12 下表列載組別 1 至 8 的風險權重。認可機構應對某特定組別、界別及信用質素的所有期限採用相同的風險權重。若有多於一個 ECAI 發債人評級或沒有 ECAI 發債人評級，認可機構亦應遵守第 2.2.3 段所載指引。

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

3.5.13 為把某個對手方或參照名稱編配至某界別，認可機構應採納市場上常用的按照行業界別來把對手方或參照名稱歸類的分類方法。認可機構應只限將每個對手方或參照名稱編配予第 3.5.12 段所述的其中一個界別組別。至於未能按此方法編配至某界別的對手方或參照名稱，認可機構應將其編配至其他界別組別(即組別 7)。

3.5.14 認可機構可選擇第 3.3.10 至 3.3.11 段所述有關合資格指數的處理方法。若某合資格指數有超過 75%的組成部分

[16] 如無另有訂明，「投資等級」的涵義與《規則》第 281 條訂明者相同。

(經顧及組成部分所佔的權重後)被配對至同一界別，認可機構便應把整個指數配對至該界別，並將其當作該組別的單一名稱敏感度處理。在其他情況下，認可機構應把該敏感度配對至適用的指數組別(即組別 8)。

3.5.15 認可機構應採用透視計算法來把以下兩者的每個指數組成部分編配至組別 1 至 7：(i) 合資格指數 (若認可機構不選擇第 3.3.10 及 3.3.11 段所述的處理方法)；及 (ii) 非合資格指數。

3.5.16 關於組別 1 至 7，為合計同一組別內的得爾塔對手方信用利差風險資本要求，同一組別內兩個加權敏感度WS_k及WS_l之間的相關參數 ρ_{kl}定為：

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

其中：

- 若敏感度 *k* 及 *l* 的兩個名稱相同，$\rho_{kl}^{(name)}$便等於 100%；若兩個名稱不同但法律上關聯，則等於 90%；至於屬其他情況，則等於 50%。
- 若敏感度 *k* 及 *l* 的兩個期限相同，$\rho_{kl}^{(tenor)}$便等於 100%；否則便等於 90%；及
- 若敏感度 *k* 及 *l* 的信用質素類別相同(即 *k* 及 *l* 均屬投資等級，或兩者均為非投資等級或無評級)，$\rho_{kl}^{(quality)}$便等於 100%；否則便等於 80%。

3.5.17 關於組別 8，為合計同一組別內的得爾塔對手方信用利差風險資本要求，同一組別內兩個加權敏感度WS_k及 WS_l之間的相關參數 ρ_{kl}定為：

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

其中：

- 若敏感度 *k* 及 *l* 的兩個指數是相同，並屬同一系列，$\rho_{kl}^{(name)}$便等於 100%；若兩個指數相同，但屬不同系列，則等於 90%；至於屬其他情況，則等於 80%。
- 若敏感度 *k* 及 *l* 的兩個期限相同，$\rho_{kl}^{(tenor)}$便等於 100%；否則便等於 90%；及

- 若敏感度 k 及 l 的信用質素類別相同(即 k 及 l 均屬投資等級，或兩者均為非投資等級或無評級)，$\rho_{kl}^{(quality)}$便等於 100%；否則便等於 80%。

3.5.18 下表列載適用於合計跨組別之間的得爾塔對手方信用利差風險資本要求的相關參數 γ_{bc}。

跨組別之間對手方信用利差風險的相關值(γ_{bc})

組別	1	2	3	4	5	6	7	8
1	100%	10%	20%	25%	20%	15%	0%	45%
2		100%	5%	15%	20%	5%	0%	45%
3			100%	20%	25%	5%	0%	45%
4				100%	25%	5%	0%	45%
5					100%	5%	0%	45%
6						100%	0%	45%
7							100%	0%
8								100%

參照信用利差風險

3.5.19 下表列載組別 1 至 17 的風險權重。若有多於一個 ECAI 發債人評級或沒有 ECAI 發債人評級，認可機構亦應遵守第 2.2.3 段所載指引。

組別序號	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	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	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%
9		地方政府、獲政府支持的非金融機構、教育及公共行政	4.0%
10		金融機構，包括獲政府支持的金融機構	12.0%
11		基礎材料、能源、工業、農業、製造業、採礦及採石業	7.0%
12		消費品及服務、運輸及倉庫、行政及支援服務活動	8.5%
13		科技及電訊	5.5%
14		健康護理、公用事業、專業及技術活動	5.0%
15	其他界別[17]		12.0%
16	投資等級	合資格指數(非特定界別)	1.5%
17	非投資等級或無評級	合資格指數(非特定界別)	5.0%

3.5.20 為把某個參照名稱編配至某界別，認可機構應採納市場上常用的按照行業界別來把參照名稱歸類的分類方法。認可機構應只限將每個參照名稱編配予第 3.5.19 段所述的其中一個界別組別。至於未能按此方法編配至某界別的參照名稱，認可機構應將其編配至其他界別組別(即組別 15)。

[17] 在本組別內，信用質素不是區分的考慮因素。

3.5.21 認可機構可選擇第 3.3.10 至 3.3.11 段所述有關合資格指數的處理方法。若某合資格指數有超過 75%的組成部分(經顧及組成部分所佔的權重後)被配對至同一界別，認可機構便應把整個指數配對至該界別，並將其當作該組別的單一名稱敏感度處理。在所有其他情況下，認可機構均應把該敏感度配對至適用的指數組別(即組別 16 或 17)。

3.5.22 認可機構應採用透視計算法來把以下兩者的每個指數組成部分編配至組別 1 至 15：(i) 合資格指數 (若認可機構不選擇第 3.3.10 及 3.3.11 段所述的處理方法)；及 (ii) 非合資格指數。

3.5.23 為合計跨組別的得爾塔參照信用利差風險資本要求，該得爾塔風險相關參數 γ_{bc} 定為：

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

其中：

- 若組別 *b* 及 *c* 屬於組別 1 至 14 以內， 但屬於不同信用質素類別(即其中一個組別屬於投資等級，另一組別屬於非投資等級或無評級， $\gamma_{bc}^{(rating)}$ 便等於 50%；否則等於 100%；及
- $\gamma_{bc}^{(sector)}$ 載列於下表：

參照信用利差風險的跨組別相關值的特定界別組成部分 $\gamma_{bc}^{(sector)}$

組別	1/8	2/9	3/10	4/11	5/12	6/13	7/14	15	16	17
1/8	100%	75%	10%	20%	25%	20%	15%	0%	45%	45%
2/9		100%	5%	15%	20%	15%	10%	0%	45%	45%
3/10			100%	5%	15%	20%	5%	0%	45%	45%
4/11				100%	20%	25%	5%	0%	45%	45%
5/12					100%	25%	5%	0%	45%	45%
6/13						100%	5%	0%	45%	45%
7/14							100%	0%	45%	45%
15								100%	0%	0%
16									100%	75%
17										100%

股權風險

3.5.24 下表載列組別 1 至 13 對股權現貨價敏感度的風險權重：

組別序號	市場資本值	經濟體	界別	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%
2			電訊、工業	60%
3			基礎材料、能源、農業、製造業、採礦及採石業	45%
4			金融機構，包括獲政府支持的金融機構、地產、科技	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%
6			電訊、工業	35%
7			基礎材料、能源、農業、製造業、採礦及採石業	40%
8			金融機構，包括獲政府支持的金融機構、地產、科技	50%
9	小額	新興市場經濟體	組別序號 1、2、3 及 4 所述的所有界別	70%
10		先進經濟體	組別序號 5、6、7 及 8 所述的所有界別	50%
11	其他界別[18]			70%
12	大額市場資本值、先進經濟體股票指數(非特定界別)			15%
13	其他股票指數(非特定界別)			25%

3.5.25 就第 3.5 節而言的市場資本值，是指以同一法律實體在全球所有股票市場的全部已發行股票的市值為基礎的市場資本值總和。在任何情況下都不應以多個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

[18] 在本組別內，市場資本值或經濟體(即先進或新興市場)不是區分的考慮因素。

本值」或「小額市場資本值」。

3.5.26 「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。

3.5.27 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。[19]

3.5.28 為把某項風險承擔編配至某界別，認可機構應採納市場上常用的按照行業界別把發行人歸類的分類方法。認可機構應將每個發行人編配予第 3.5.24 段所述的其中一個界別組別。至於未能按此方法編配至某界別的發行人，認可機構應將其編配至其他界別組別(即組別 11)。若為跨國跨界別股票發行人，應按照該發行人營運所在的最重要地區及界別來將其編配至某特定組別。

3.5.29 認可機構可選擇第 3.3.10 至 3.3.11 段所述有關合資格指數的處理方法。若某合資格指數有超過 75%的組成部分(經顧及組成部分所佔的權重後)被配對至同一界別，認可機構便應把整個指數配對至該界別，並將其當作該組別的單一名稱敏感度處理。在所有其他情況下，認可機構應把該敏感度配對至適用的指數組別(即組別 12 或 13)。

3.5.30 認可機構應採用透視計算法來把以下兩者的每個指數組成部分編配至組別 1 至 11：(i) 合資格指數 (若認可機構不選擇第 3.3.10 及 3.3.11 段所述的處理方法)；及 (ii) 非合資格指數。

3.5.31 為合計跨組別的得爾塔股權風險資本要求，其相關參數 γ_{bc} 定為：

- 適用於組別 1 至 10 以內的所有跨組別對，定為 15%；
- 適用於組別 12 及 13 的跨組別相關性，定為 75%；
- 適用於組別 12 或 13 和組別 1 至 10 任何其一之間的

[19]先進經濟體清單可能會作出更新。認可機構建立 CVA 風險資本計算系統時須具備充足彈性，以顧及可能定期作出的修訂。

跨組別相關值，定為 45%；及

- 適用於包括組別 11 在內的所有跨組別對，定為 0%。

商品風險

3.5.32 下表列載 11 個組別(按共同特點把多項商品歸類)的風險權重：

組別序號	商品組別	分配至每個商品組別的商品例子(非詳盡無遺)	風險權重
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%

3.5.33 適用於合計跨組別的得爾塔商品風險持倉的相關參數 γ_{bc}：

- 適用於組別 1 至 10 以內的所有跨組別對，定為 20%；及

- 包括組別 11 的所有跨組別對，定為 0%。

3.6 SA-CVA：維加風險權重及相關值

3.6.1 得爾塔組別被套用至維加的範疇。

3.6.2 每個風險類別的相應風險權重列載如下：

風險類別	風險權重
利率	100%
外匯	100%
參照信用利差	100%
股權 (大額市值)	78%
股權 (其他)	100%
商品	100%

3.6.3 至於利率風險類別，利率波動率與通脹波動率之間的相關值(ρ_{kl})定為 40%。

3.6.4 得爾塔跨組別相關值(γ_{bc}) 被套用至維加的範疇。

4. 加密資產風險承擔

4.1 概論

4.1.1 本節說明如何將 CVA 風險的資本規定應用於加密資產衍生工具的風險承擔及參照加密資產並按公平價值估值的重大 SFT。

4.2 第1組加密資產的CVA風險[20]

第 1a 組加密資產

4.2.1 關乎第 1a 組加密資產的衍生工具及 SFT 一般須遵守與非代幣化傳統資產相同的規定，以斷定 CVA 風險資本要求。換言之，若認可機構持有與傳統資產價格相近的代幣化資產的衍生工具或 SFT，並受本單元所述的 CVA 風

[20] 認可機構應遵循 CRP-1 「加密資產分類」提供的指引，將某加密資產分類為 1a 組、1b 組、2a 組或 2b 組。

險所規限，其 CVA 風險資本要求將按與關乎非代幣化傳統資產的衍生工具或 SFT 相同的方式反映在 CVA 風險資本要求內。

4.2.2 認可機構必須根據本單元所載規則評估代幣化傳統資產。認可機構不能根據相應的傳統(非代幣化)資產推斷出是否符合資格使用某特定處理方法。此項個別評估規定包括但不限於流動性特性。傳統(非代幣化)資產與代幣化資產之間不同的流動性特性可能會導致兩者之間的基差風險較高。如沒有足夠數據可供運用，以將該等不同的流動性特性對其市值的影響模型化，尤其對 CVA 相關風險承擔的影響，則認可機構不能應用 SA-CVA 來計算 CVA 風險，即此類代幣化資產須受 BA-CVA 所規限。

第 1b 組加密資產

4.2.3 關乎第 1b 組加密資產的衍生工具須遵從與非代幣化傳統資產相同的規定，以斷定 CVA 風險資本要求。

4.3 第2組加密資產的CVA風險

第 2a 組加密資產

4.3.1 由於不得就參照第 2a 組加密資產的衍生工具和按公平價值估值的 SFT 使用 SA-CVA，因此第 2a 組加密資產須遵從本單元所載規定(第 3 節除外)。

第 2b 組加密資產

4.3.2 一般而言，保守處理方法涵蓋第 2b 組加密資產的 CVA 風險 (即應用 1,250%的風險權重)，因此無需進行額外的計算。

4.3.3 就任何以第 2b 組加密資產為相關資產的受涵蓋交易而言，如信用風險並非以 1,250% 的風險權重計算，則認可機構應以保守處理方法(即應用 1,250% 的風險權重)計算 CVA 風險的風險加權數額。一個可能的例子是以第 2b 組加密資產為抵押品，並且認可機構為會計目的按公平價值估值的 SFT。然而，按公平價值估值且以加密資產為抵押品的 SFT，僅在金管局斷定該等按公平價值估值的 SFT 所產生的 CVA 風險屬重大時，才須計入 CVA 風險。

附件A：縮寫

AAD	伴隨算法微分
CDS	信用違責掉期
EAD	違責風險承擔
EEPE	有效預期正風險承擔
ELGD	預期違責損失率
完整BA-CVA	完整基本CVA計算法
IMM(CCR)計算法	內部模式(對手方信用風險)計算法
MPoR	保證金風險期間
PD	違責或然率
合資格CCP	合資格中央對手方
簡化BA-CVA	簡化基本CVA計算法
SA-CCR計算法	計量CCR風險承擔的標準計算法
SA-CVA	標準CVA計算法
SFT	證券融資交易