



監管政策手冊

CA-S-5

使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險

V. 1 - 16.02.01

本章應連同[引言](#)及收錄本手冊所用縮寫語及其他術語的[辭彙](#)一起細閱。
若使用本手冊的網上版本，可按動其下面劃了藍線的標題，以接通有關章節。

目的

就使用模式方法評估強積金計劃投資保證的市場風險制定標準與準則。

分類

金融管理專員發出的說明文件。

取代舊有指引

本章為新指引。

適用範圍

使用內部模式計算強積金計劃投資保證的市場風險的所有認可機構

結構

1. 引言

1.1 詞彙



監管政策手冊

CA-S-5

**使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險**

V. 1 - 16.02.01

- 1.2 質量標準
2. 市場風險因素的規格說明
 - 2.1 概要
 - 2.2 利率
 - 2.3 匯率（包括黃金）
 - 2.4 股票價格
 - 2.5 商品價格
3. 數量標準
 - 3.1 概要
 - 3.2 最低標準
 - 3.3 每日資本規定
 - 3.4 倍增因數
 - 3.5 特殊風險資本要求
4. 特殊風險的處理方法
 - 4.1 概要
 - 4.2 準則
 - 4.3 附加值
 - 4.4 回顧測試規定
 - 4.5 例外情況分析
5. 模式檢討
 - 5.1 接納準則
 - 5.2 組合測試
 - 5.3 確認模式



監管政策手冊

CA-S-5

**使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險**

V. 1 - 16.02.01

- 6. 回顧測試使用
 - 6.1 概要
 - 6.2 回顧測試架構說明
 - 7. 回顧測試結果闡釋
 - 7.1 三區方法
 - 7.2 綠區
 - 7.3 黃區
 - 7.4 紅區
 - 7.5 例外情況在回顧測試中的附加因數
 - 8. 例外情況分類
 - 8.1 出現例外情況的原因
 - 8.2 例外情況分類的討論
 - 8.3 金管局所考慮的因素
-



監管政策手冊

CA-S-5

使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險

V. 1 - 16.02.01

1. 引言

1.1 詞彙

- 1.1.1 有關涉及強積金保證基金的章節中常用詞彙的涵義，請參閱[CA-S-4](#)「強制性公積金計劃投資保證資本充足規定」。

1.2 質量標準

- 1.2.1 認可機構如使用模式評估強積金計劃投資保證的市場風險，必須遵守以下若干質量準則。金管局在釐定下文第 3.4 段所述的倍增因數的水平時會考慮認可機構遵守這些標準的程度。認可機構的模式必須完全遵守質量標準，才能符合申請最低倍增因數的資格。

1.2.2 質量準則包括：

- 獨立的風險監控部門，以檢討模式所評估的市場風險；
- 用以量度風險的模式能全面地涵蓋市場風險；
- 準確及完備的持倉數據；
- 及時、可靠及獨立的資料來源，用以內部模式計算；
- 準確及適當的波幅及相關性假設；
- 準確的估值及風險轉換計算方法；及
- 透過經常進行本章第6.2段所述的回顧測試核實模式的準確性。



監管政策手冊

CA-S-5

使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險

V. 1 - 16.02.01

2. 市場風險因素的規格說明

2.1 概要

- 2.1.1 在市場風險評估系統中所包含的風險因素，須充份地涵蓋保證投資基金組合的資產負債表內及表外持倉的潛在風險。儘管認可機構在指定其內部模式的風險因素時擁有某程度的酌情權，但仍應符合以下各點。

2.2 利率

- 2.2.1 投資基金中若有對利率敏感的資產負債表內或表外持倉，便必須設定符合所涉及每種貨幣的利率風險因素。
- 2.2.2 風險評估系統應運用其中一種公認方法，如估計零息債券的遠期利率，制定收益率曲線。收益率曲線應按期限劃分為不同部分，以涵蓋收益率曲線中利率波幅的變化。通常就每個期限部分，都應設定一個相應的風險因素。
- 2.2.3 認可機構若對主要貨幣及市場的利率變動承擔重大風險，便必須最少運用六個風險因素制定收益率曲線。然而，風險因素的多少，最終取決於投資基金的策略性質。例如，投資組合內有不同類別證券散佈在收益率曲線上，並且採取複雜的套戥策略，便應設定較多風險因素，才能準確涵蓋所涉及的利率風險。
- 2.2.4 風險評估系統必須納入獨立的風險因素，以涵蓋息差



監管政策手冊

CA-S-5

使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險

V. 1 - 16.02.01

風險（如債券與掉期協議之間的息差風險）。有多種不同方法可涵蓋因政府及其他固定收入工具的利率變動未能完全配合而產生的息差風險，例如就非政府固定收入工具（如掉期協議或市政債券）指定其完全獨立的收益率曲線，或在收益率曲線上的各點估計與政府利率的息差。

2.3 匯率（包括黃金）

2.3.1 風險評估系統應納入與基金各項投資所涉及的每種外幣相關風險因素。由於風險評估系統計算的估計虧損風險值會以港元列示，所以任何以外幣為單位的持倉淨額均會帶來外匯風險。因此，必須就港元與投資基金涉及的每種外幣之間的匯率設定相應的風險因素。

2.4 股票價格

2.4.1 認可機構應對投資基金中的重大持倉所涉及的每個股票市場設定相應的風險因素。

2.4.2 風險評估系統至少應納入一項風險因素以涵蓋市場整體股價走勢（如市場指數）的風險。個別證券或分類指數的持倉可以以相對於市場整體指數的「beta



監管政策手冊

CA-S-5

使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險

V. 1 - 16.02.01

值」¹ 來表示。

2.4.3 更詳盡的方法是就整體股票市場的每個分類（如行業分類或周期及非周期分類）設定相應的風險因素。正如上文所述，每個分類內個別股份的持倉可以以相對於該分類指數的 **beta** 值表示。

2.4.4 最徹底的方法是就個別股票的波幅設定相應的風險因素。

2.4.5 適用於某個市場的模式方法的精密程度及性質，應與投資基金在整體市場所承受的風險及其在該市場個別股份的風險集中情況相符。

2.5 商品價格

2.5.1 認可機構應對投資基金中的重大持倉所涉及的每個商品市場設定相應的風險因素。

2.5.2 對於比較有限的商品工具持倉量，簡單直接的風險因素規格是可以接受的。這類規格大概會為每項商品價格設定一個風險因素。若綜合持倉量比較少，就相對比較龐大的商品分類採用單一風險因素也是可以接受的做法（如就所有油類採用單一風險因素）。

2.5.3 至於在交投比較活躍的情況中，所使用的模式應包

¹ 「**beta** 值」是以股價回報的市場模式（如資本資產定價（**CAPM**）模式）計算，方法是以不附帶風險的回報率及市場指數回報來對個別股份或分類指數的回報進行回歸分析。



監管政策手冊

CA-S-5

**使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險**

V. 1 - 16.02.01

含：

- 方向性風險，以涵蓋因未平倉淨額而引致與現貨價格變動有關的風險；
- 遠期期限差距與利率風險，以涵蓋因期限錯配而引致與遠期價格變動有關的風險；及
- 息率基準風險，以涵蓋兩項類似但並非完全相同的商品之間與價格關係變動有關的風險。

2.5.4 至於在交投比較活躍的情況中，所使用的模式也必須能計及衍生工具持倉(如遠期及掉期協議等)與有關商品的現貨持倉之間的「合理收益率」² 變化。

3. 數量標準

3.1 概要

3.1.1 認可機構可靈活設計其模式的性質，不過若以估計虧損風險值方法計算其資本要求，將須遵守以下最低標準。

3.2 最低標準

3.2.1 必須每日計算估計虧損風險值。

² 合理收益率反映實際直接擁有商品的利益（例如可以因市場暫時出現短缺而獲利），並會受市況及實際成本等因素影響。



監管政策手冊

CA-S-5

使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險

V. 1 - 16.02.01

- 3.2.2 計算估計虧損風險值時，採用 99% 的單尾信賴區間。
- 3.2.3 計算估計虧損風險值時，採用相當於二十天價格變動的即時價格震盪，即最短持倉期為二十個交易日。認可機構可採用按照較短持倉期以時間的平方根按比例延長至二十天的計算方式而得的估計虧損風險值數字（有關期權的處理方法，見下文第 3.2.8 段）。
- 3.2.4 計算估計虧損風險值的歷史觀察期（抽樣期）至少以一年為限。至於認可機構就歷史觀察期所採用的加權法或其他方法，有效觀察期須最少為一年，即個別觀察的加權平均時差不得少於六個月。若金管局鑑於價格波幅顯著增加，會在有需要的情況下要求認可機構使用較短的觀察期計算其估計虧損風險值。
- 3.2.5 認可機構至少應每三個月更新其數據資料，並應每當投資基金中資產的市價出現重大變動時，重新評估數據資料。
- 3.2.6 金管局並無指定模式的特定類別。認可機構可自由選用以方差與協方差矩陣、歷史模擬或 Monte Carlo 模擬為本的模式。
- 3.2.7 認可機構將可酌情確認如利率、匯率、股票價格及商品價格並包括以上風險類別有關的期權波幅率的實質相關值。倘若金管局確信認可機構評估相關值的制度是穩健的，並能妥善實施，認可機構也可確認不同主要風險因素類別之間的實質相關值。
- 3.2.8 認可機構的模式必須準確涵蓋每個主要風險類別內期



監管政策手冊

CA-S-5

使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險

V. 1 - 16.02.01

權所涉及的獨特風險。以下準則適用於評估期權風險：

- 認可機構的模式必須涵蓋期權持倉的非線性價格特性，如波幅風險及gamma風險；
- 認可機構最終應就期權持倉或具備期權特性的持倉轉為採用二十日的價格震盪。中期來說，金管局可要求認可機構使用其他方法調整期權風險的資本評估，例如定期模擬或壓力測試；及
- 每間認可機構的風險評估系統都必須有一套風險因素，能涵蓋相關期權持倉的利率與價格波幅，即vega風險。投資基金若擁有相對龐大或複雜的期權組合，應具備有關波幅的詳盡規格說明。這即是說，認可機構應按不同期限來評估期權持倉的波幅。

3.3 每日資本規定

3.3.1 每間認可機構每日均須符合按以下方式計算的資本規定（以較高者為準）：

- 過去六十個工作天的每日估計虧損風險值平均數乘以倍增因數；及
- 按照第3段指定的參數評估前一天的估計虧損風險值。



監管政策手冊

CA-S-5

**使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險**

V. 1 - 16.02.01

3.4 倍增因數

3.4.1 金管局會按照認可機構使用模式（見上文第 1.2 段）的質素釐定倍增因數，並以 3 為最少單位。此外，認可機構將須在這個因數之上，加上與通知期的長短及模式過去的表現有直接關係的「附加因數」。通知期是指作為保證人的認可機構若打算修訂或取消保證時，須預先通知投資基金各成員的期限。若通知期超過六個月，便可加上附加因數。下文第 6 段詳盡闡釋使用回顧測試及附加因數的方法。

3.5 特殊風險資本要求

3.5.1 使用模式的認可機構，須就與利率聯繫的工具及與股權聯繫的工具的特殊風險（如標準方法所述的定義）遵守獨立的資本要求。下文第 4 段載有特殊風險資本要求的計算方法。

4. 特殊風險的處理方法

4.1 概要

- 4.1.1 使用模式的認可機構，如符合有關一般風險模式的數量要求以及下列的額外準則，便可獲准以模式計算作為釐定特殊風險資本要求的基礎。
- 4.1.2 認可機構若未能符合下列的額外準則，便須根據標準方法作為釐定其特殊風險資本要求的基礎。



監管政策手冊

CA-S-5

使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險

V. 1 - 16.02.01

4.2 準則

4.2.1 若以模式計算特殊風險的資本要求，認可機構的模式必須滿足以下準則：

- 能解釋組合的歷史價格變動³；
- 清楚涵蓋集中情況的資料(組合組成部分的幅度及變化)⁴；
- 能有效地反映不利環境⁵；及
- 經回顧測試核實，能準確涵蓋特殊風險。

4.2.2 此外，認可機構必須證明其備有適當的方法，能充分涵蓋有關其交易債券及股票持倉的違約風險。

³ 模式質素的事前評估主要是以「配合度」方式，跟據價格的歷史變動情況，測試模式的解釋變動能力。其中一種這類常用的評估方法是回歸法的 R-平方方法。若認可機構採用這種評估方法，其模式應能有較高解釋歷史價格變動情況的能力(如 90%)，或能明確地包括沒有包含在回歸法中對剩餘變動估計的因素。對於某些類型的模式，計算配合度方式不一定是可行的。在這些情況下，認可機構應與金管局共同制定其他可接受的評估方法，以符合這項監管目標。

⁴ 認可機構應能顯示其模式對組合的結構變動有敏感表現，以及對集中比例不斷增加的組合制定較高的資本要求。

⁵ 認可機構應能顯示其模式能在不利環境下反映增加的風險。要達到這個目標，可在模式的歷史估計期納入最少一整個信貸周期，並確保模式在周期的向下部分不會出現不準確的結果。另一個方法是透過模擬歷史或作合理的最壞情況。



監管政策手冊

CA-S-5

使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險

V. 1 - 16.02.01

4.3 附加值

4.3.1 認可機構如符合上述使用模式的準則，但卻未能備有適當的方法充分涵蓋違約風險，將須根據內部模式評估並加上下一段所述的附加值，計算其特殊風險的資本要求。

4.3.2 採用附加值的認可機構，其市場風險資本要求總額將相當於內部模式的一般及特殊風險評估至少三倍，再加以下其中一個附加值：

- 估計虧損風險值的特殊風險部分應根據監管指引予以分隔⁶；或，按認可機構的選擇

⁶ 分隔一般市場風險及特殊風險的方法包括以下各項：

股票

- 應以能代表整體市場的單一因素識別市場，例如有關國家被廣泛接納及有廣泛代表性的股市指數。
- 認可機構若使用因素模式，便可指定模式的一個因素或單一線性的因素組合作為其一般市場風險因素。

債券

- 應以有關貨幣的參考曲線識別市場。例如，曲線可以是政府債券收益率曲線，或掉期交易曲線，但無論如何，曲線應以基礎穩固及流動性高的相關市場為基礎，並應獲市場接受為有關貨幣的參考曲線。
- 認可機構可自行選擇識別估計虧損風險值中特殊風險組成項目的方法，以便採用倍數 4。方法包括：
 - ← 利用特殊風險因素在模式設計時產生的估計虧損風險值的增幅；
 - ← 利用估計虧損風險值的評估及以代表指數代替每項個別股票持倉計算而得的評估，兩者間的差距；
 - ← 利用某個模式隱含的一般市場風險與特殊風險之間的分析分隔。



監管政策手冊

CA-S-5

使用內部模式計算 強積金計劃投資保證的市場風險

V. 1 - 16.02.01

- 含有特殊風險的債券及股票持倉從屬組合的估計虧損風險值評估⁷。

4.3.3 採用第二個選擇的認可機構須預先識別其從屬組合結構，且不應在未經金管局同意下作出修改。

4.3.4 處理模式中特殊風險的附加值是與處理一般市場風險在回顧測試中被證實為不足夠的基準相同。這即是說，倍增因數 4 的等值會應用於特殊風險的估計值，直至認可機構能證明所使用的方法可充分涵蓋違約風險。一旦認可機構能證明此點，便可應用最低倍增因數 3。然而，若在日後的回顧測試結果中，顯示模式仍存有嚴重不足之處，則認可機構可能仍要繼續使用較高的倍增因數 4。

4.4 回顧測試規定

4.4.1 認可機構如使用模式計算特殊風險估計值，便須進行回顧測試，以評估其有否準確涵蓋特殊風險。

4.4.2 認可機構為核實其特殊風險估計值，應利用須承擔特殊風險的投資基金從屬組合的每日數據進行獨立的回顧測試。就此而言，主要的從屬組合多為交易債券及股票持倉。但若認可機構本身把投資基金組合分為較精細類別（如新興市場、交易公司債券），則應在進行從屬組合回顧測試時，保留這些分類。

⁷ 這適用於在標準方法下會承擔特殊風險的持倉的從屬組合。



監管政策手冊

CA-S-5

**使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險**

V. 1 - 16.02.01

- 4.4.3 認可機構須指定一種從屬組合結構，並貫徹使用，除非該認可機構能向金管局證明其有合理原因改變有關結構。

4.5 例外情況分析

- 4.5.1 認可機構須備有程序，以分析在特殊風險回顧測試中識別出的例外情況。這個程序的作用是為認可機構在其特殊風險模式不能準確掌握資料時，提供修正模式的基本方法。
- 4.5.2 金管局的假定是，包含特殊風險的模式若在從屬組合層面的結果產生若干等同下文第 7 段所界定的「紅區」的例外情況，則該模式便為「不可接受」。認可機構的特殊風險模式若為「不可接受」，便應立即採取行動，修正模式存在的問題，及確保有足夠的資本緩衝以吸納回顧測試顯示模式未能充分涵蓋有關資料的風險。

5. 模式檢討

5.1 接納準則

- 5.1.1 在評估認可機構的內部模式時，金管局會要求認可機構保證：
- 在計算程序中所用的方程式及用作釐定期權及其他複雜工具價格的方程式是適當的；



監管政策手冊

CA-S-5

**使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險**

V. 1 - 16.02.01

- 就投資基金的組合而言，內部模式的結構是適當的；
- 透過檢討認可機構的回顧測試結果，即比較估計虧損風險值評估及基金的實際損益，模式能在一段時間內就潛在虧損提供可靠的評估；及
- 與模式有關的數據流向及程序是具透明度及容易取得的。尤其，金管局必須能夠在其認為有必要時，輕易取得模式的規格與參數的資料。

5.2 組合測試

- 5.2.1 金管局可不時要求認可機構參與組合測試。有關測試要求認可機構使用模式計算金管局決定的測試組合的資本要求。
- 5.2.2 測試的目的是要確保所有認可機構之間的一致性。
- 5.2.3 金管局在決定使用在內部模式的倍增因數時，會將這項測試的結果考慮在內（見上文第 3.4 段）。

5.3 確認模式

- 5.3.1 模式檢討程序包含實地審查，然後才會決定是否確認模式為可接納用作計算保證投資基金的市場風險資本要求。
- 5.3.2 在金管局初步確認模式後，認可機構必須將其後對模式所作的任何改動知會金管局。金管局將會決定是否接納新方法用作計算市場風險資本要求。



監管政策手冊

CA-S-5

使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險

V. 1 - 16.02.01

6. 回顧測試使用

6.1 概要

- 6.1.1 本部份介紹如何把回顧測試納入使用內部模式計算市場風險資本要求的架構中。本部份對上文第 3.3 段作更詳盡的闡述。
- 6.1.2 將每日損益與運用模式得出的風險評估作比較，以測定風險評估系統的質素及準確程度的程序稱為回顧測試。回顧測試是評定認可機構風險評估模式質素的方法，而這種方法是會不斷更新轉變的。風險管理業正不斷開發新的回顧測試模式，並就此作出討論。目前，不同的認可機構進行不同類型的回顧測試比較，而不同認可機構之間的闡釋標準亦有所不同。
- 6.1.3 所有回顧測試的本質是以實際交易的結果與運用模式得出的風險評估兩者作比較。若這種比較只反映有限度的差異，回顧測試便不會就風險評估模式的質素提出任何懷疑。然而，在某些情況下，這種比較可能會暴露大量或重要的差異，這顯示模式或回顧測試所用的假設幾乎肯定存有問題。在這兩種情況之間存在灰色地帶，使測試結果本身不能提供肯定的結論。
- 6.1.4 金管局在研究如何將回顧測試納入以內部模式計算市場風險資本要求時，已致力尋求反映銀行業尚未一致選用單一回顧測試方法，以及對回顧測試所產生訊號的不完全性表示關注的事實。



監管政策手冊

CA-S-5

使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險

V. 1 - 16.02.01

6.1.5 第 6 段的餘下部分介紹附於內部模式資本要求的回顧測試架構。第 6.2 段是介紹回顧測試本身的性質，第 7 段則是從監管角度闡釋有關結果，並列出金管局就此而定下的標準。

6.2 回顧測試架構說明

6.2.1 回顧測試包括定期比較認可機構的每日估計虧損風險值評估與其後的每日損益（「交易結果」）。除了少部分的交易結果外，估計虧損風險值評估應比所有交易結果大，而該少部分則以估計虧損風險值評估的置信水平決定。將風險評估值與交易結果比較，表示認可機構應點算風險評估大於交易結果的次數。實際被包含的部分則與計劃涵蓋的水平比較，以判斷認可機構風險模式的表現。

6.2.2 為計算資本充足比率而使用的回顧測試，會被用作比較風險評估中所包含的觀察結果百分比是否與 99% 的置信水平一致。這即是說，它們嘗試決定認可機構使用的第 99% 風險評估是否真的能涵蓋投資基金 99% 的交易結果。

6.2.3 回顧測試架構要求是以一日持倉期為基礎，將每日交易結果與估計虧損風險值評估作出比較。這與上文第 3.3 段所列的要求不同。這項要求減少因持有期間組合的組成成分出現變化而引致的污染情況，而有關污染只反映在實際損益結果上，但不會反映在估計虧損風險值評估上，因為估計虧損風險值評估是假定組合



監管政策手冊

CA-S-5

使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險

V. 1 - 16.02.01

維持不變。

- 6.2.4 然而，即使只屬一日的交易結果，有關交易結果受污染的相同問題會繼續存在。比較精密的方法是，按來源仔細分析損益結果，包括費用、息差、市場變動及即日交易成績。在這種情況下，估計虧損風險值評估可用作與僅因市場變動而引致的結果進行比較。
- 6.2.5 在回顧測試被視作單純是對估計虧損風險值計算方式完整性的一項統計測試的情況下，比較適當的做法是定下每日交易結果的定義，以能進行不受污染的測試。為達到這個標準，認可機構應發展能根據組合價值的假設變動而進行回顧測試，以應付在持有期內日終持倉維持不變的情況。
- 6.2.6 金管局鼓勵認可機構發展以假設及真實交易結果進行回顧測試。每種方法都有其本身的價值，這兩種方法合起來運用，應能讓認可機構對計算所得的風險評估與交易結果之間的關係有深入了解。
- 6.2.7 將會應用的回顧測試架構是需要運用最近十二個月的數據，每季進行一次正式測試及點算例外情況，而金管局採納的架構是點算風險評估未能涵蓋交易結果的次數（「例外情況」）。例如，在 200 個交易日的期間內，99%的每日風險評估平均應能涵蓋 200 個交易結果的其中 198 個，剩下的兩個交易結果屬於例外情況。利用最近十二個月的數據，可得出大約 250 個每日觀察所得結果，用作進行回顧測試。金管局會利用認可機構的模式在 250 個樣本中得出的例外情況次數作為決定監管回應的基礎。這即是說在嚴



監管政策手冊

CA-S-5

使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險

V. 1 - 16.02.01

重情況下，金管局會增加對有關認可機構的資本要求，或不准有關認可機構使用有關模式。

- 6.2.8 回顧測試應由用作評估保證投資基金市場風險的內部模式生效之日起正式開始實施。這表示第一次處理有關在回顧測試下的例外情況會於一年後進行。這種情況不會妨礙金管局在該日之前要求認可機構提供回顧測試結果，更不會妨礙金管局將有關結果用作內部模式批核程序的一部分。

7. 回顧測試結果闡釋

7.1 三區方法

- 7.1.1 考慮到回顧測試在統計上的限制，金管局就回顧測試結果的闡釋制定了一套架構，視乎回顧測試產生的訊號強度而定，包含多個可能作出的回應。這些回應可分為三區，以顏色代表不同等級的回應。
- 7.1.2 綠區代表回顧測試結果並未顯示認可機構模式的質素或準確性出現問題。
- 7.1.3 黃區表示回顧測試結果反映這方面的問題，但這個結論並不是最終的。回顧測試結果可能與準確或不準確的模式一致。在這些情況下，金管局會要求認可機構提交有關其模式的額外資料。
- 7.1.4 紅區顯示回顧測試結果幾乎肯定地反映認可機構的風險模式有問題，金管局會要求認可機構採取某些行動。



監管政策手冊

CA-S-5

使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險

V. 1 - 16.02.01

7.1.5 根據由 250 項觀察結果組成的樣本，下文第 7.5 段的表列出這三區的分界線，以及對每個回顧測試結果的預期監管回應。若回顧測試顯示認可機構的模式存有弱點，最低倍增因數 3（見上文第 3.4 段）會因而提高。有關的增幅在下文稱為「附加因數」。

7.2 綠區

7.2.1 綠區包括零至四次的例外情況。

7.2.2 由於真正能涵蓋 99% 交易結果的模式在 250 個結果樣本中，極可能會出現四次例外情況，因此屬於這個範圍內的回顧測試結果不會引起金管局的關注。

7.2.3 在這種情況下，只要認可機構已符合所有質量標準，倍增系數 3 便會應用於估計虧損風險值的結果。

7.3 黃區

7.3.1 黃區包括五至九次的例外情況。

7.3.2 準確及不準確的模式都有可能產生在這個範圍內的結果，不過不準確的模式產生這類結果的可能性一般比準確的模式大。此外，隨着出現例外情況的次數由五次增加至九次，模式不準確的假定便會變得越來越肯定。

7.3.3 在黃區的範圍內，例外情況出現的次數一般應視為以監管為理由而可能提高認可機構的保證投資基金資本要求的指引。



監管政策手冊

CA-S-5

使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險

V. 1 - 16.02.01

- 7.3.4 下文第 7.5 段的表列出適用於內部模式資本要求中，因回顧測試結果屬於黃區而增加倍增因數的指引。
- 7.3.5 然而，有一點要強調的是這類增加並非完全自動的。屬於黃區的結果不一定表示模式不準確，而金管局也無意純粹因為認可機構運氣不佳而懲罰該認可機構。不過，為了有適當的推動作用，如回顧測試結果是於黃區內的，一般會被提高倍增因數，除非認可機構能證明無需增加倍增因數。這即是說模式基本上是穩健的舉證責任是由有關認可機構承擔。
- 7.3.6 在這個情況下，有多種不同類型的額外資料可能會對評估認可機構的模式相關的。例如，把有關持倉分為不同附屬單位的回顧測試結果是值得了解的。認可機構若進行定期回顧測試程序，可按風險因素或產品類別將其投資基金組合分拆為不同單位。這種分拆投資基金組合的方法，能夠在整體層面上浮現出問題的根源，藉此追溯至具體交易單位或風險模式的層面。
- 7.3.7 認可機構應以文件記錄自其持續進行回顧測試程序以來所產生的所有例外情況，包括對出現例外情況的解釋。這個程序對決定黃區內的回顧測試結果所採取適當的監管回應是相當重要的。認可機構也可進行除第 99% 外的其他置信區間的回顧測試，或可進行本指引沒有提及的其他統計測試。這些資料對評估其模式是很有幫助的。
- 7.3.8 實際上，回顧測試的例外情況有多個可能的解釋：
- 模式的基本完整性存在問題；



監管政策手冊

CA-S-5

使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險

V. 1 - 16.02.01

- 不夠具體或質素欠佳的模式；
- 即日交易結果欠佳；或
- 純粹因為運氣不佳。

正如第8段所述，認可機構可將其模式所產生的例外情況按以上類型分類，這會是非常有用的。

7.4 紅區

7.4.1 紅區包括十次或以上的例外情況。

7.4.2 與金管局在闡釋黃區內回顧測試結果時會運用酌情權的情況不同，紅區內的結果一般都會自動引伸至假定認可機構的模式存在問題。一個準確的模式極不可能在 250 個交易結果樣本中產生十次或以上的例外情況。

7.4.3 因此，一般來說若認可機構的模式屬於紅區範圍，金管局會自動將適用於其模式的倍增因數由 3 提高至 4。

7.4.4 金管局亦會調查認可機構的模式產生如此大量例外情況的原因，並要求認可機構立即採取行動改進其模式。若模式的基本完整性存在嚴重問題，金管局可能會不准認可機構運用有關模式計算資本充足比率。

7.4.5 儘管在 250 次觀察結果中，十次例外情況是相當高的記錄，但在極罕有的情況下，也會有確實的原因令準確的模式產生這樣大量的例外情況。尤其當金融市場受到主要制度轉變的影響時，各方面的波幅與相關



監管政策手冊

CA-S-5

**使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險**

V. 1 - 16.02.01

性都會出現重大的轉變。除非認可機構能夠即時修訂其波幅與相關性的估計值，否則制度轉變會在短時間內產生大量例外情況。不過，事實上這些例外情況都是基於相同原因產生的，因此適當的監管回應措施可能會與基於各自原因而產生的十次例外情況所採取的不同。在這種情況下，其中一項可能採取的監管措施是要求認可機構在能保持其修訂模式程序完整性的情況下，盡快把制度轉變的因素納入其模式內。

7.4.6 然而，有一點要強調的，是只有在極不尋常的情況下才會容許這種例外情況發生。金管局的立場是在出現屬於紅區的回顧測試結果情況下，會自動及不酌情地調高認可機構的資本要求。

7.5 例外情況在回顧測試中的附加因數

區	例外情況次數	附加因數
綠區	0	0.00
	1	0.00
	2	0.00
	3	0.00
	4	0.00
黃區	5	0.40
	6	0.50
	7	0.65
	8	0.75



監管政策手冊

CA-S-5

使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險

V. 1 - 16.02.01

	9	0.85
紅區	10次或以上	1.00

8. 例外情況分類

8.1 出現例外情況的原因

8.1.1 出現例外情況的原因會分為以下類別：

- 模式的基本完整性存在問題；
- 其準確程度需要改進；
- 運氣欠佳或模式未能預測市場走勢；及
- 即日交易。

8.1.2 因模式基本完整性存在問題而引致的例外情況舉例如下：

- 認可機機的系統未能涵蓋投資基金持倉的風險，如錯報投資基金持倉；或
- 錯誤計算模式波幅或相關性，如電腦以250作為除數，但其實應該以225為除數。

8.1.3 模式不準確的例子為：

- 風險評估模式未能精確評估部分工具的風險，例如太少期限類別，或遺漏了一個差價。

8.1.4 因運氣欠佳或意料之外的市場走勢引致的例外情況舉例如下：

- 碰巧（發生機會率極低的事件）；



監管政策手冊

CA-S-5

使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險

V. 1 - 16.02.01

- 市場變化可能會比模式所預測的大，即波幅遠比預期為大；或
- 市場並沒有按預期同步變動，即相關性與模式所假定的差別甚大。

8.1.5 即日交易也會引致例外情況出現，例如：

- 持倉或一些其他影響收入的事件，在首日終計算估計虧損風險值時至在第二日終總結交易結果的期間，出現重大變化（及蒙受金錢損失）。

8.2 例外情況分類的討論

8.2.1 一般而言，有關風險評估模式的基本完整性問題可能是最嚴重的類別。若某個交易單位的例外情況是屬於這個類別，便應該使用附加因數。此外，有關模式可能需要進行深入檢討或調整。金管局可能會不准認可機構使用內部模式，直至認可機構採取適當糾正措施為止。

8.2.2 第二類問題是模式的精確度不足，大部分風險評估模式至少有部分時間可能會出現這種情況。任何模式都不可能達到絕對精確，因為所有模式都會涉及某程度的粗略估計。然而，若某間認可機構的模式似乎比其他認可機構的模式更容易出現這類問題，金管局便會對有關認可機構實施附加因數，並會考慮其他方式鼓勵該認可機構改進。

8.2.3 第三類問題是意料之外的市場變化，估計虧損風險值



監管政策手冊

CA-S-5

使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險

V. 1 - 16.02.01

模式至少有些時間也會出現這類問題。即使準確的模式也不可能涵蓋 100% 的交易結果。預計模式未能涵蓋的某些例外情況的隨機率為 1%。在其他情況下，市場的表現可能會出現變化，令以往所作有關波幅與相關性的估計變得不適當。任何估計虧損風險值模式都不可能避免出現這類問題；倚賴過去的市場表現作為估計未來市場走勢風險的方法，就必然會存在這個問題。基於這類原因而引致出現的例外情況，並不一定表示模式存在問題。然而，若波幅與相關性的變化似乎是永久性的，金管局可能會要求認可機構利用以較短的觀察期得出的波幅與相關性重新計算其估計虧損風險值。

8.2.4 視乎用作進行回顧測試的交易結果的定義，例外情況也可能是因為即日交易結果或因持倉以外的原因導致交易收入出現不尋常變化所引起的。儘管因這些原因而出現例外情況，不一定表示估計虧損風險值模式存在問題，但仍是值得關注的。金管局會考慮是否需要對有關認可機構實施附加因數。

8.2.5 另一個考慮因素是交易結果超過風險評估的程度。在所有其他條件均相同的情況下，因交易結果遠超過風險評估而產生例外情況，會比僅略為大於風險評估的結果更值得金管局關注。

8.3 金管局所考慮的因素

8.3.1 在決定是否調高認可機構的資本要求時，金管局除了



監管政策手冊

CA-S-5

使用內部模式計算
強積金計劃投資保證的市場風險

V. 1 - 16.02.01

評估認可機構遵守適用的風險管理質量標準的情況外，還會衡量以上所述的因素。並會根據認可機構提供的額外資料，決定應採取的適當措施。

8.3.2 若金管局認為認可機構的模式存有問題因而引致出現屬於黃區的結果，而有關問題是可以糾正的，金管局一般會調高資本要求。此舉會與市場波幅突然增加的情況不同，因為在這種情況下幾乎所有模式都可能無法作出預測。儘管這些情況可能會構成很大壓力，但不一定表示認可機構的風險模式需要重新設計。

8.3.3 若模式的基本完整性存在嚴重問題，金管局會考慮是否不准認可機構就資本要求使用有關模式。

[目錄](#)

[辭彙](#)

[主頁](#)

[引言](#)