

貳、信用風險內部評等法（簡稱IRB法）

一、總論

- (一) 經主管機關核准使用內部評等法（Internal Ratings-Based Approach, 以下簡稱 IRB 法）之銀行，應依據本規定之程序與標準計算各風險成分估計值，以計提信用風險最低適足資本。
- (二) 前項所述之最低資本，係指在 IRB 法架構下信用風險之非預期損失（Unexpected Losses, 以下簡稱 UL）；至於預期損失（Expected Losses, 以下簡稱 EL）之處理詳述於後續之第六部分。
- (三) 在 IRB 法架構下，各類資產之資本計提，應具下述三項要素：
 - 1、風險成分：由銀行自行估計或由主管機關提供之風險成分估計值，包括違約機率（Probability of Default, 以下簡稱PD）、違約損失率（Loss Given Default, 以下簡稱LGD）、違約暴險額（Exposure At Default, 以下簡稱EAD），以及有效到期期間（Effective Maturity, 以下簡稱M或到期期間）³³。
 - 2、風險權數函數：將風險成分轉換為風險性資產，並計提法定資本之計算公式。
 - 3、最低作業要求：銀行採用 IRB 法衡量特定資產風險成分者，應符合最低作業標準。
- (四) 本規定未明確說明之其他暴險，銀行就其非預期損失計提資本時，除標準法下規定風險權數為 0% 之暴險外，所適用之風險權數為 100%。
- (五) 銀行開始採用 IRB 法之前一年，其適足資本必須分別以 IRB 法及原計算方式進行試算³⁴。
- (六) 銀行採用 IRB 法之初期，須依下列資本底限之規定辦理：
 - 1、資本底限：係指以調整因子乘以下列各項計算後之餘額：
 - (1) 依其開始採用 IRB 法前所適用之資本適足率計算規定，所計算出之全部風險性資產總額之 8%。
 - (2) 加計第一類資本及第二類資本之扣除額。
 - (3) 扣除依「銀行資本適足性管理辦法」規定得列入第二類資本之營業準備及備抵呆帳。
 - 2、各年調整因子如下³⁵：
 - (1) 採行基礎 IRB 法者³⁶，其實施第一年之調整因子為 95%，第二年之調整因子為 90%，第三年之調整因子為 80%。

³³ 零售型暴險無須估計有效到期期間。

³⁴ 採進階法者，需於採用前兩年進行平行試算。

³⁵ 主管機關得依個別銀行實際狀況延長適用資本底限之規定。

³⁶ 此處所稱之基礎 IRB 法，含零售型暴險。

(2) 採行進階 IRB 法者，其實施第一年之調整因子為 90%，第二年之調整因子為 80%。

3、如資本底限高於下列計算後之餘額，應將其差額乘以 12.5 列入風險性資產：

(1) 依據採用 IRB 法以後適用之資本適足率計算規定，所計算出之全部風險性資產總額之 8%。

(2) 加計第一類資本及第二類資本之扣除額。

(3) 扣除依「銀行資本適足性管理辦法」規定得列入第二類資本之營業準備及備抵呆帳。

二、暴險部位之種類

(一) 一般性說明

1、銀行必須將銀行簿之資產，依據本規定之資產類別與標準進行資產分類。

2、銀行基於長期一致之風險管理與最低資本計提實務經驗，經主管機關同意，得彈性調整資產分類之方式與標準。

(二) 企業型暴險定義

1、企業型暴險

指對企業及法人之債權。所稱企業及法人包括公司、合夥、獨資企業、營利性質之國營事業、財團法人機構。如前述對象之暴險符合零售型暴險條件者，得列為零售型暴險³⁷。

2、企業型暴險下之特殊融資暴險

企業型暴險下，其暴險如同時具備以下所有特性，應歸類為特殊融資暴險：

a、此類貸款通常是為支應借款機構（通常稱為特殊目的機構（SPE, Special Purpose Entity））融通或經營其實質資產；

b、借款機構除融資資產外，通常並無重要資產或業務，致其還款來源主要仰賴於融資資產持續營運之收入；

c、於融資條件中，通常銀行對產生還款來源之資產可取得相當程度之控制權。

若貸款之主要還款來源，係來自於基礎穩健、多角化經營、信譽良好且有還款契約保護之債務人；或其還款來源係仰賴借款企業之良好財務狀況及償債能力，而非過度依賴於所質押之資產，則應將該類授信歸類為一般企業型暴險。

特殊融資依特性之不同可區分為：專案融資、標的融資、商品融資、收益性商用不動產融資、高風險商用不動產融資等五類。

(1) 專案融資

專案融資專案，所產生之收入，足以作為債權保障及還款來源，且具備金額大、複雜及設備昂貴之特性，例如：電廠、化學工廠、採礦事業、交通基礎設施、環保、通訊基礎設施等。其貸款用途包括：新建、擴建、改善或為再融資。

³⁷ 對個人之暴險，但不符合零售型暴險之相關規範者，應列為企業型暴險部位。

(2) 標的融資

標的融資係指債務人取得融資之資金係用於購置特定標的物，如：船舶、航空器、衛星、鐵軌車、船隊等，且將標的物設定抵押權予債權人，並以該特定標的物所產生之收入為還款來源。主要收入來源亦可為將該標的物出租予一個或多個承租人所產生之租金收入。

(3) 商品融資

商品融資為結構性短期貸款，對商品交易（例如：原油、金屬、農作物等）之保留款、存貨、或應收款提供融資，而以商品出售為償還來源，借款人不從事其他業務且無其他重大資產。其主要目的係用以加強借款人之信用，該項交易之信用係反映於該交易之自償性與流動性，及該交易設計架構之健全程度，而非反映借款人本身之信用狀況。

(4) 收益性商用不動產融資

針對收益性商用不動產（如：出租辦公大樓、零售商場、住家公寓及大樓、廠辦倉儲、飯店等）之融資，其借款人可為特殊目的機構、不動產營建公司或控股公司。上述借款人雖有其他收入來源，惟其償還來源係以該不動產之出租或出售收入為主。

(5) 高風險商用不動產融資

符合下列要件者，為高風險商用不動產融資：

- a、該不動產之償還來源係以該不動產之出租或出售收入為主，且其違約率之波動性較高（即在承作時該資產之出售或出租可能性及未來還款來源均甚具不確定性）。
- b、屬土地購買、開發及建築（ADC, Acquisition, Development and Construction）未完工階段之貸款。

(三) 主權國家型暴險定義

主權國家型暴險之交易對象，包括主權國家政府（含地方政府）、中央銀行，及適用風險權數為「零」之多邊開發銀行及對國際清算銀行、國際貨幣基金、以及非營利國營事業³⁸之債權。

(四) 銀行型暴險定義

銀行型暴險之交易對象，包括銀行、票券金融公司、信託投資公司、信用合作社、農漁會信用部、金融控股公司及標準法中不適用風險權數為「零」之多邊開發銀行。

(五) 零售型暴險定義

1、一般性條件

零售型暴險須符合下列所有條件：

(1) 對自然人或中小企業之小額暴險

- a、對自然人之暴險：如循環信用額度與一般信用額度（例如信用卡、透支、由金融工具擔保之零售型融資額度）、個人定期貸款、租賃（例如分期付款、

³⁸營利性質之國營事業應列為企業型暴險。

車貸與租賃、學生與教育貸款、個人融資等)及住宅抵押貸款等。單一銀行對個人之所有暴險額(不含以下定義之住宅抵押貸款、合格循環型暴險)不得超過1千萬元,但主管機關得視銀行風險管理實務運作情況,個案核准調整上述限額。

b、對中小企業³⁹之小額暴險:單一銀行對中小企業之所有暴險額(不含以下定義之住宅抵押貸款、合格循環型暴險)不超過新台幣4千萬元,但主管機關得視銀行風險管理實務運作情況,個案核准調整上述限額。

(2) 龐大之暴險數量並以組合方式管理

指零售型暴險係銀行以組合方式為基礎(pooled basis)進行管理之大規模組合(pool)暴險,組合內之數量要求應有一致性之規範。

(3) 對單一交易對手之暴險總額,不得超過零售型暴險總額之0.2%。

2、零售型暴險分類

零售型暴險有以下三種次分類:住宅抵押貸款、合格循環型暴險、其他零售型暴險。

(1) 住宅抵押貸款

凡對個人以住宅為擔保品之授信(包括第一順位及次順位、中長期分期償還貸款及循環額度購屋自備款融資),不論暴險部位大小,皆視為住宅抵押貸款。惟銀行必須訂定明確之授信政策,例如單筆金額上限、單一借戶最多貸放戶數、貸放成數比等限制。

(2) 合格循環型暴險

合格循環型暴險必須符合下列條件:

a、循環性、無擔保且非承諾性之暴險。

b、對個人之暴險,其最大暴險金額為新台幣4百萬元。

c、應向主管機關證明其組合平均損失率之波動程度(損失率之標準差÷平均損失率)低於其他零售型暴險(尤其是在違約機率較低之區間)。合格循環型暴險組合損失率之資料應予保留,以利進行損失率波動程度之分析。

(3) 其他零售型暴險

其他零售型暴險係指符合零售型暴險一般條件,但不屬於住宅抵押貸款、合格循環型暴險之零售型暴險。此類暴險包括對自然人或中小企業之小額暴險,其對單一個人暴險額不超過新台幣1千萬元,對單一中小企業之暴險額不超過新台幣4千萬元,如超過此一金額,則應歸類為企業型暴險。

(六) 權益證券型暴險定義

銀行簿上不屬於信用風險標準法規定應直接從資本扣除之權益證券⁴⁰,均歸類為權益證券型暴險。權益證券型暴險應符合以下標準:

³⁹指符合「中小企業發展條例」第2條第2項所訂中小企業認定標準。若銀行採行其他認定標準,須經主管機關核准。

⁴⁰權益證券性質應以經濟實質認定,即對企業之資產及收入,有直接或是間接之持有利益,不論是否有投票權。間接權益證券的利益包括持有連接權益證券利益之衍生性商品,及持有主要從事在投資權益證券工具的公司、合夥、有限責任公司或其他企業之所有權。

- 1、不可贖回，即其本金收回方式係經由投資或權利之出售，或發行人清算。
- 2、對於發行人並無附加其他債務權利。
- 3、對於發行人之資產或收益有剩餘請求權利。

此外，以下金融工具應視為權益證券型暴險：

- 1、與銀行第一類資本具有相同特性之金融工具。
- 2、包含部分發行人義務及符合下列任一條件之金融工具：
 - (1)發行人可無限期延遲其債務清償。
 - (2)該債務之清償得（或經由發行人自行決定同意）由發行人發行固定數量之權益證券以清償。
 - (3)該債務之清償得（或經由發行人自行決定同意）由發行人發行變動數量之權益證券來清償，且此債務價值之任何改變是源於發行人發行固定數量之權益證券價值之改變，按比例增加⁴¹。
 - (4)持有者有權要求此債務以權益證券清償。惟銀行若可證明此權益證券（無論是已交易或未交易）在實質上較類似發行人債務而非其權益證券，並經主管機關同意，則銀行可將此風險予以分別處理。

債務工具、其他證券、合夥權利、衍生性商品或其他組合商品，如經濟實質上有權益證券商品特性者（其中包括債務收益係與股權連動者），皆應歸類為權益證券型商品⁴²。若權益投資其經濟實質上為授信持有方式或證券化暴險者，則不能歸類為權益證券型商品。

（七）合格買入應收帳款定義

合格買入應收帳款應區分為零售型與企業型二類，其定義如下：

1、零售型應收帳款

零售型應收帳款應符合本規定之零售型暴險標準，採用組合方式管理，且符合買入應收帳款及 IRB 法最低作業要求之規範。

2、企業型應收帳款

買入企業型應收帳款之銀行，應依企業型暴險之作業規範，評估個別債務人之違約風險。若同時符合合格買入應收帳款以及組合管理法之最低作業要求，且銀行評估個別債務人之違約風險有實質上之困難者（例如，資產擔保證券化架構下之買入應收帳款，無法評估個別債務人之違約風險），經主管機關同意，得採用組合方式管理企業型應收帳款。

銀行針對企業型應收帳款採組合方式管理者，除須符合組合管理之最低作業要求外，並須符合下列條件：

⁴¹ 對於需要或允許發行人發行變動數目的權益證券來清償的特定債務，此債務貨幣價值的改變等於固定數目之權益證券公平價值乘以特定因子。若該因子及標的權益證券數兩者皆固定，則相關債務就視同符合項目 3 之要件。例如，發行人可能被要求發行等值於三倍 1,000 股公平價值的權益證券，來清償債務。該債務視為與藉由發行 3,000 股權益證券之公平價值為清償之債務相同。

⁴² 例如雖被紀錄為貸款，但為債務清償或債務重整程序，而可能進行債務與權益證券交換，故應將此貸款列為權益證券工具之暴險。這些權益證券工具暴險的資本要求不得比依債務工具所計算之資本要求還低。

- a、應收帳款係向無關之第三者購入，非由銀行自行產生。
 - b、應收帳款之出售者與債務人應無直接利害關係（例如關係企業間之應收帳款，或企業間互為買賣雙方之對銷帳戶即不符合本條件）⁴³。
 - c、買入銀行對整體應收帳款之收益具有全部或比例之求償權⁴⁴。
 - d、單一交易暴險額以新台幣 4 百萬元為上限，超過此上限者，必須以個別管理方式，計提資本。
- 另應收帳款之現金流量係為違約風險之主要保障，在銀行能符合相關作業要求下，銀行採組合管理方式管理，得不受對應收帳款有無追索權之影響。

三、基礎內部評等法與進階內部評等法之風險成分計算

（一）一般性規定

在內部評等法架構下，銀行可選擇採用基礎內部評等法（以下簡稱“基礎法”）或進階內部評等法（以下簡稱“進階法”）。於基礎法下，銀行必須自行估計違約機率，其他風險成分則依本規定處理；在進階法下，銀行必須自行估計違約機率、違約損失率、違約暴險額及有效到期期間。無論採基礎法或進階法，銀行均必須使用本規定之風險權數公式，計算信用風險性資產。

（二）不同暴險部位種類之適用規定

1、企業型暴險

在基礎法下，銀行必須自行估計各等級借款人之違約機率，至於其他各項風險成分，包括違約損失率、違約暴險額及有效到期期間⁴⁵，則必須使用主管機關所提供之估計值。在進階法下，銀行必須自行估計所有風險成分。另屬特殊融資者，依下述特殊融資規定辦理。

2、企業型暴險下特殊融資之暴險

銀行針對特殊融資暴險，如未能符合違約機率估計之相關最低作業要求時，必須採用「法定分類法」(Supervisory Slotting Criteria Approach)⁴⁶。

銀行如已符合風險成分之相關最低作業要求，則可以依企業型暴險之規定，選擇採用基礎法或進階法計算特殊融資之風險權數。惟高風險商用不動產融資應採用其所適用之較高相關係數公式計算風險權數。

3、主權國家型及銀行型暴險

主權國家型及銀行型暴險之相關規定與企業型暴險相同，另若因估計風險成分之資料不足，經主管機關核准，得依標準法之規定計算風險性資產。

⁴³ 對銷帳戶(Contra-account)係指客戶與同一公司互做買賣。此風險係雙方結清時非以現金交割而是以債務相抵，彼此間無實際支付而用發票互抵。此類實務在開庭審議中易喪失對擔保品的請求權。

⁴⁴ 對批次收益之請求權(例如第一損失部位、第二損失部位等)則適用於資產證券化處理原則。

⁴⁵ 主管機關得在特殊情況下要求使用基礎法之銀行提供其依規定所自行估計之有效到期期間。

⁴⁶ 詳附錄二。

4、零售型暴險

就零售型暴險，銀行必須自行估算違約機率、違約損失率以及違約暴險額。

5、權益證券型暴險

就銀行簿之權益證券型暴險，銀行得採用違約機率/違約損失率法(PD/LGD Approach)，或市場基礎法(Market-based Approach)。

6、合格買入應收帳款

合格企業型應收帳款，可採用基礎法或進階法。合格零售型應收帳款，與零售型暴險相同，僅得使用進階法。

四、整體實施之規定

(一) 分階段導入之規定

採用 IRB 法之銀行，應全面導入至銀行整體。惟經主管機關核准後，得依下列方式採取分階段導入：(I)按資產別：不同資產類別(或零售型暴險之次分類)分階段導入；(II)按單位別：不同業務單位分階段導入；(III)按風險成分別：對特定風險成分由基礎法轉為進階法；及(IV)新購資產之導入。

實施 IRB 法之銀行必須就未導入 IRB 法之部分，擬定全面導入之具體計畫。銀行並應說明分階段導入之採用，非係藉由不同方法之使用，以降低銀行之資本需求。該項計畫及說明應經主管機關核准。

銀行之非主要業務單位與暴險，經主管機關核准，得排除於實施 IRB 法之範圍，其資本要求依標準法之規定計提，惟其應計提之資本，不得超過信用風險應計提資本之 15%；另主權國家型、銀行型、保險公司之暴險經主管機關核准得暫不適用 IRB 法者⁴⁷，不列入前述 15% 上限之計算。主管機關則得就此類部位要求計提額外資本。

銀行針對企業型或零售型資產類別採用 IRB 法，在符合重大性標準下，其權益證券型暴險亦必須採用 IRB 法。

若銀行在其企業型暴險上使用 IRB 法，其特殊融資暴險亦必須採用 IRB 法。另收益性商用不動產融資部位尚未採用進階法前，高風險商用不動產融資則不能先行採用。

銀行若採用 IRB 法後，因特殊情況(如喪失大部分信用相關業務時)得經主管機關核准，改採標準法或基礎法。

(二) 過渡期間之規定

採用基礎法者，過渡期間為自 96 年起至 98 年底止；採用進階法者，過渡期間為自 97 年起至 99 年底止。

1、企業型、主權國家型、銀行型及零售型暴險

於過渡期間內，得放寬下列各項最低作業要求：

(1) 在基礎法下之企業型暴險、主權國家型暴險及銀行型暴險，銀行必須至少具備

⁴⁷ 有關主權國家型、銀行型、保險公司之暴險，銀行仍應積極規劃於 10 年內將此類部位導入 IRB 法。

5 年以上之資料，用以估計違約機率。

- (2) 關於零售型暴險，銀行必須至少具備 5 年以上之資料，用以估計風險成分。
- (3) 關於企業型、主權國家型、銀行型及零售型暴險，銀行必須向主管機關證明其所使用之評等系統，符合最低作業要求之規定，且於符合資格前已使用超過 3 年以上。
- (4) 前述過渡期間條款亦適用於權益證券型暴險之違約機率/違約損失率法，市場基礎法則無過渡期間條款。

在過渡期間內，銀行於 96 年起開始施行此架構之前，至少必須有 2 年以上之歷史資料；另在 3 年之過渡期間內，每年均須增加 1 年資料。

零售型住宅抵押暴險，於過渡期間，其違約損失率不得低於 10%⁴⁸。

2、權益證券型暴險

在 IRB 法規發布適用後之 10 年內，對已持有特定之權益證券型商品得經主管機關核准排除在 IRB 法規之外，此一排除規定之部位僅包括 IRB 法規發布適用時已持有或因此孳生增加之股數（但不包括其投資企業整體持股比率增加之部分）。另排除適用 IRB 法之部位不得超過第一類資本加第二類資本之 10%。

如因併購交易而增加持股比率（如：在新辦法發布後由投資者進行之股權交換），新增加之持股數不適用排除條款；原本屬於排除條款適用範圍之部位，而該部位係為出售後再購回者，亦不適用排除條款。

屬前項排除條款規範之權益證券型部位，於排除適用 IRB 法之期間內依標準法計提所需資本。

五、各類暴險風險性資產與應計提資本之計算

（一）企業型暴險（主權國家型及銀行型暴險相同）

1、風險性資產計算公式

對於正常（未違約）之暴險部位，其風險性資產計算公式如下^{49 50}：

$$\text{相關係數 (R)} = 0.12 \times \left[\frac{1 - e^{(-50 \times PD)}}{1 - e^{(-50)}} \right] + 0.24 \left[1 - \left(\frac{1 - e^{(-50 \times PD)}}{1 - e^{(-50)}} \right) \right]$$

$$\text{到期期間調整 (b)} = [0.11852 - 0.05478 \times \ln(PD)]^2$$

⁴⁸ 10%LGD 之下限並不適用由主權國家保證之暴險組合。再者，此下限存在並非表示免除 LGD 估計規範最低作業要求。

⁴⁹ ln 表示自然對數。

⁵⁰ N(X) 定義為標準常態分配（註：隨機變數 X 服從標準常態分配，其平均數為 0，標準差為 1）之累積分配函數（CDF），G(Z) 定義為 N(X) 的反函數，亦即 N(x)=Z。標準常態分配之 CDF 與其 CDF 之反函數皆可在 EXCEL 可以找到相對應之函數 NORMSDIST 以及 NORMSINV。

$$\text{資本計提率}(K)^{51} = \left[\text{LGD} \times N \left[(1-R)^{-0.5} \times G(PD) + \left(\frac{R}{1-R} \right)^{0.5} \times G(0.999) \right] - PD \times \text{LGD} \right] \\ \times (1-1.5 \times b)^{-1} \times [1 + (M-2.5) \times b]$$

$$\text{風險性資產}(RWA) = K \times 12.50 \times \text{EAD}$$

對已經違約之暴險部位而言，不論採基礎法或進階法者，其資本計提率(K)為違約資產之違約損失率（已考量回收期間之額外非預期損失）減其預期損失率（依當時經濟狀況及額度特性之最佳估計值），二者差額為正數者（該差額為負數時以零計算）。

2、企業型暴險之規模調整

IRB 法下，企業型暴險部位之交易對象若其合併年營業額小於新台幣 20 億之企業，其相關係數之計算應減除企業規模調整數(0.04 x(1-(S-200)/1800))。S 代表企業合併年營業額(百萬台幣)，範圍落在 2 億元至 20 億元之間。若企業合併年營收小於 2 億元者，以 2 億元代入公式計算其企業規模調整數。

$$\text{相關係數}(R) = 0.12 \times \left[\frac{1 - e^{(-50 \times PD)}}{1 - e^{-50}} \right] + 0.24 \times \left[1 - \left(\frac{1 - e^{(-50 \times PD)}}{1 - e^{-50}} \right) \right] - 0.04 \times \left[1 - \left(\frac{S - 200}{1800} \right) \right]$$

當企業合併年營業額資料無法取得或明顯不合理者，銀行得以企業合併資產取代合併營收計算企業規模調整數。

3、特殊融資之風險權數

(1) 專案融資、標的融資、商品融資、收益性商用不動產融資之風險權數

銀行在特殊融資之風險成分估計上未符合 IRB 法最低作業要求者，可依「法定分類法」所列之標準（詳後附錄），將特殊融資暴險區分為五個風險等級。每一等級對應之非預期損失風險權數，以及與外部評等之對照如下表：

其他特殊融資暴險法定分類對應之非預期損失風險權數與外部評等

風險等級	健全	良好	滿意	略弱	違約
風險權數	70%	90%	115%	250%	0%
外部評等	BBB-以上	BB+至 BB	BB-至 B+	B 至 C-	N/A

⁵¹ 對任何單一主權國家型暴險，若資本計提計算結果為負值時，銀行必須對此暴險部位的資本計提設定為零。

除收益性商用不動產融資以外，若特殊融資剩餘之到期期間低於 2.5 年，且銀行之風險評估方式或該企業之合格外部評等優於銀行依法定分類法之分類結果時，銀行經主管機關同意，得將歸類為“健全”之特殊融資案件，適用 50% 之風險權數，將歸類為“良好”者，適用 70% 之風險權數。

銀行若能符合自行估計風險成分之相關規定，則可依企業型暴險之 IRB 基礎法或進階法之規定，計算各類型特殊融資之風險權數。

(2) 高風險商用不動產融資之風險權數

若銀行在風險成分估計上未達 IRB 法之要求，或主管機關不同意銀行以 IRB 基礎法或進階法評估高風險商用不動產時，應依法定分類法所列之標準(其標準與收益性商用不動產融資之對照標準相同)，將高風險商用不動產融資暴險區分為五個風險等級。每一等級對應之非預期損失風險權數，以及與外部評等之對照如下表：

高風險商用不動產融資之法定分類對應之非預期損失風險權數與外部評等

風險等級	健全	良好	滿意	略弱	違約
風險權數	95%	120%	140%	250%	0%
外部評等	BBB-以上	BB+至 BB	BB-至 B+	B 至 C-	N/A

若銀行在估計高風險商用不動產融資之風險成分上符合相關最低作業要求規定，則須適用以下之相關係數，以代入前述企業型暴險風險性資產計算公式：

$$\text{相關係數(R)} = 0.12 \times \left[\frac{1 - e^{(-50 \times PD)}}{1 - e^{-50}} \right] + 0.30 \times \left[1 - \left(\frac{1 - e^{(-50 \times PD)}}{1 - e^{-50}} \right) \right]$$

4、雙重違約架構下暴險之風險性資產計算公式

(1) 在雙重違約架構下，對於已避險部位在雙重違約下之資本要求 (K_{DD})，係將信用保障提供者之違約機率(PD_g)所產生之乘數，乘以 K_0 (公式如下)而產生，如下式所示：

$$K_{DD} = K_0 \cdot (0.15 + 160 \cdot PD_g)$$

• K_0 之計算與未避險之企業型暴險之資本計提計算方式(如貳五(一)1及2所示) 相同，但使用不同的LGD及到期期間調整參數：

$$K_0 = LGD_g \cdot \left\{ N \left[\frac{G(PD_o) + \sqrt{\rho_{os}} \cdot G(0.999)}{\sqrt{1 - \rho_{os}}} \right] - PD_o \right\} \cdot \frac{1 + (M - 2.5) \cdot b}{1 - 1.5 \cdot b}$$

• PD_o 及 PD_g 分別為借款人及保證人的違約機率，二者均須符合有關PD最低可接受門檻值的規定。

- ρ_{os} 的計算係根據相關係數（R）公式，其中 $PD = PD_o$ ，且 LGD_g 視為對該保證人直接暴險之 LGD 。
- 保證人或借款人所對應未避險授信之 LGD ，取決於在該交易有效避險期間內，二者同時違約時，依據保證人或借款人個別之財務狀況相關證據及保證結構，所估計之對借款人或保證人得回收金額。銀行應依據合格保證人及相關 LGD 估計規定，分別就借款人或信用保障者所提供之擔保品進行 LGD 估計，而不考慮雙重回收之效果。
- 到期期間調整項(b)之計算係根據前述企業型暴險到期期間調整之規範，其中 PD 取 PD_o 及 PD_g 較低者； M 為避險部位暴險的有效到期期間，在雙重違約架構下，不得低於一年之最低門檻值。

(2) 風險性資產計算公式與未避險部位之計算相同，如下式所示：

$$RWA_{DD} = K_{DD} \cdot 12.5 \cdot EAD_g$$

5、風險成分

(1) 違約機率(PD)

企業型及銀行型暴險之違約機率係指借款人內部信用等級之一年違約機率，該數值不得低於0.03%。對主權國家型暴險而言，違約機率是指借款人內部信用等級的一年違約機率。依本規定之違約定義被評定為違約等級者，則其違約機率為100%。

(2) 違約損失率(LGD)

在IRB法架構下，企業型、主權國家型及銀行型暴險之違約損失率估計值，依所適用之資本計提方式(基礎法或進階法)，分述如下：

a、基礎法下之LGD

於基礎法架構下，若無合格擔保品，對於企業型、主權國家型及銀行型暴險之優先順位債權，則一律適用45%之違約損失率；對於次順位債權，則一律適用75%之違約損失率⁵²。

基礎法下之合格擔保品，包括標準法所認可之合格金融擔保品，以及IRB法下認可之合格擔保品：應收帳款、符合最低作業要求規範之特定商用與住宅不動產(CRE/RRE)、具流動性及公開市價之其他擔保品（如運輸設備）。

合格金融擔保品之認定方法，與標準法有關擔保品「複雜法」對擔保品認定之規範相同。標準法下之「簡單法」對擔保品之認定規範，不適用於採用IRB法之銀行。

(a) 依複雜法之規範，對於擔保抵押交易所適用之 LGD *如下列公式所示：

⁵²次順位債權係指該項債權之求償順位落於其他債權之後。銀行應向主管機關證明其特定項目之債權並無明顯不利求償之情況，否則主管機關得要求銀行該項債權採用75%之 LGD 。

$$LGD^* = LGD \times (E^* / E)$$

- LGD 為擔保品未予認定前，優先順位且無擔保暴險額之 LGD(45%)；
- E 為暴險額之現值；
- E* 為風險抵減後暴險額⁵³。銀行可使用複雜法所規定之任何方式，計算擔保抵押交易之 E*。

(b) 若附買回型交易訂有淨額結算合約(master netting agreement)，則銀行必須符合標準法下對於淨額結算合約所規定之相關要求，才能認可風險抵減之效果。銀行必須依據標準法之規定，計算出經抵銷後之 E*，並以此 E* 為 EAD。此類交易不得經由對 LGD 之調整反映擔保品所產生之影響。

(c) 若符合標準法對於附買回型交易所規定折扣率為零之條件，且交易對手為標準法所規定之市場主要參與者，得不適用複雜法之折扣率計算方式，而以零為折扣率。

在基礎法架構下，銀行之企業型暴險部位具有 IRB 合格擔保品，其違約損失率之計算方法如下：

- 若擔保品現值 (C) 與暴險額現值 (E) 之比率低於 C* 之最低門檻(即對暴險額之最低擔保比率)，則 LGD 適用無擔保暴險之標準。
- 若擔保品現值 (C) 對暴險額現值 (E) 之比率高於 C**(即擔保比率超過全額可認可之上限)，則依下表適用指定之 LGD。

下表列出優先順位債權之暴險額，合格擔保比率之上下限，及所適用之 LGD：

優先債權有擔保部分所適用之 LGD

	LGD	最低要求擔保比率 (C*)	有超額擔保可全額適用最低 LGD 之擔保比率(C**)
合格金融擔保品	0%	0%	N/A
應收帳款	35%	0%	125%
CRE/RRE	35%	30%	140%
其他擔保品 ⁵⁴	40%	30%	140%

- 優先順位暴險額應分為十足擔保與無擔保兩部分。
- 暴險額全額擔保之部分，即 C/C**，依擔保品類別適用其對應之 LGD。

⁵³此一計算原則僅適用於計算 LGD*。銀行除另有特殊規定外，在 EAD 的計算上，必須視為未取得擔保品。

⁵⁴ 其他擔保品不包括因貸款違約而由銀行取得之實體資產。

- 其餘視為無擔保部分之暴險額，如為優先順位債權適用 45%之 LGD，如為次順位債權適用 75%之 LGD。

如銀行對於某些暴險交易同時徵提金融擔保品及 IRB 法下之合格擔保品，則計算所適用 LGD 之方法與標準法一致，且需符合下列處理原則：

- 若銀行對一暴險同時徵提多種擔保品，則必須將暴險（如為以合格金融擔保品擔保之暴險，為經折扣率調整後之暴險）依擔保品類別加以區分。銀行必須將暴險額細分為由金融擔保品所涵蓋之部分，由應收帳款所涵蓋之部分，由 CRE/RRE 所涵蓋之部分，及由其他擔保品所涵蓋之部分，剩餘則屬無擔保之部分。
- 若 CRE/RRE 與合格運輸設備擔保品價值之總和，對經沖抵之暴險額（即暴險額扣除經認可之金融與應收帳款擔保品）之比率，低於相關之門檻標準（即最低要求擔保比率），此一部份之暴險額適用無擔保 LGD 值之規定。
- 每一類別十足擔保暴險額之風險性資產，必須分別計算。

b、進階法之 LGD

在進階法架構下，銀行若符合最低作業要求之規範，主管機關得允許銀行對於企業型、主權國家型及銀行型之暴險使用銀行內部估計之 LGD。

c、附買回型交易之處理

在資本計提之目的下，若銀行欲認列附買回型交易之淨額結算合約(master netting agreement)效果，必須符合標準法下對於淨額結算合約之要求，並依標準法規定計算經抵銷後之 E*，且以 E*做為 EAD。對於採用進階法銀行，信用抵減後暴險額（E*）之 LGD 得適用銀行內部估計之 LGD。

d、保證與信用衍生性商品之作業規定

在 IRB 法下，保證與信用衍生性商品之信用風險抵減效果之認定方式，依基礎法及進階法而有所不同。除符合雙重違約計算規定者外，風險抵減調整後之風險權數不可低於對保障提供者直接暴險之風險權數，若因適用上述之規定而造成應計資本之提高，則銀行得不採用信用保障效果。

(a) 基礎法下之認列

i 採基礎法銀行，保證與信用衍生性商品之處理方式，比照標準法之規定，但合格保證人之內部評等及違約機率相當或優於於外部評等 A- 級以上之企業，在基礎法下也可被認可。另經中小企業信用保證基金所保證之額度，得視為其他擔保品適用 LGD 監理值，或向主管機關申請以進階法估計 LGD，至於批次信保案件，則須向主管機關申請採進階法估計 LGD，始得承認保證效果。其他最低作業要求仍必須符合標準法之相關規範。

ii 合格保證人之合格保證將依下列方式予以認列：

- 就保證涵蓋部分之風險權數依下述方式處理：
 - 該保證人合適等級之 PD，或銀行認為完全替代處理並非恰當時，給予介於借款戶與保證人等級間之適當 PD；
 - 該類型保證人所適用之風險權數函數。

- 銀行得採用考量整體受償順位及擔保品效果後之 LGD 估計值，取代原交易（無保證人情況下）之 LGD 估計值。
 - iii 保證未涵蓋之部分則根據借款戶之風險權數計算。
 - iv 若為部分保障，或是債務與信用保障間存在幣別不一致時，其暴險應區分為保障與未保障兩部分，並比照標準法規範之處理方式，並須考量其保障範圍是依部分比例或是批次(tranched)而定。
- (b) 進階法下之認列
- 採用進階法銀行，可藉由對 PD 或 LGD 估計值之調整，反映保證和信用衍生性商品之風險抵減效果。無論此調整是透過 PD 或 LGD，就同類型保證或信用衍生性商品而言，必須採用一致之方式。
- 採用進階法銀行，可選擇依前述基礎法之規定，或對其暴險之 LGD 估計值進行調整，以反映保證及信用衍生性商品之效果。在符合相關風險抵減最低作業要求規範之前提下，進階法對於合格保證人及信用衍生性商品保障提供人之範圍無其他限制。
- (c) 雙重違約認定之作業要求
- i 適用 IRB 法之銀行可以決定每一合格暴險採用雙重違約架構或採用替代法；對於使用下列工具避險之部位，且根據雙重違約架構計算者，應符合 ii 所列之額外作業要求：
- 單一名稱、非集資型信用衍生性商品（single-name unfunded credit derivatives），如信用違約交換協議（credit default swaps）或單一名稱擔保（single-name guarantees）。
 - 第一順位一籃子產品（first-to-default basket products）-雙重違約架構適用於該組合中最低風險性資產額的資產。
 - 非第一順位一籃子產品（nth-to-default basket products）-在雙重違約架構下，只有前n-1順位的資產組合均已經違約，或第n-1順位之資產亦已取得合格信用保障，第n順位的資產方可認定為具有合格之信用保障。
- ii 額外之作業要求：
- 適用此架構前暴險所對應之風險權數並未反映信用保障效果。
 - 提供信用保障者為銀行⁵⁵、投資公司或保險公司（但僅限於得承做信用保障提供之業務者，如專業信用保證機構（mono-lines），再保機構、及非主權國家型輸出信用機構⁵⁶），可歸類為得提供信用保障之金融機構，並應符合：
 - 受等同於本資本適足性規範之監理（包括監理審查、市場紀律及透明度規範）；或為主管機關認可之信用評等公司所評為投資等級以上之公司。

⁵⁵不包含公營事業及多邊開發銀行，雖然對前述兩者之債權在貳二(四)可視為銀行型暴險。

⁵⁶非主權國家型意指其信用保障，不能包含主權國家任何之明確間接保證。

- 在提供信用保障時或以後任何一時點，其內部評等之 PD 曾等於或低於外部評等 A-之違約率。
- 內部評等之 PD 不得高於外部評等投資等級之違約率。
- 其保障之標的債務為：
 - 企業型暴險（排除法定分類法之特殊融資）。
 - 對非中央政府公共部門之債權（不包括主權國家型暴險）。
 - 歸類為零售型暴險之小型企業放款。
- 借款人不可為：
 - 前述得提供信用保障之金融機構。
 - 保證人之同一集團成員。
- 符合信用風險標準法保證及衍生性商品之最低作業要求。
- 銀行不需先對交易對手採取法律行動，即可依約向信用保障提供者收取款項，且銀行應確保信用保障提供者，在信用事件發生時，願意即時支付款項。
- 合約信用事件發生時，信用保障會吸收避險部位所有損失。
- 若合約支付方式包括實體交割時，必須確定相關放款、債券及或有負債在法律上得順利轉讓。若銀行企圖轉讓標的債權以外之其他債權，以履行合約交割義務，必須確認該債權具有流動性，以便銀行於必要時得順利買入履行交割義務。
- 信用保障合約之協定及條件必須由信用保障提供人及銀行雙方以書面方式簽署並經符合法律目的之確認。
- 若為保障稀釋風險，則應收帳款的賣方與信用保障提供者不得為同一關係企業之成員。
- 借款人與信用保障提供者之間，除了系統風險因素外，並無其他因共同因素所產生之高度信用風險相關性。銀行應具備偵測此類高度相關性可能之程序。舉例來說，當信用保障提供人對於一產品或服務之供應商之債務提供保證，而該供應商之收入來源大都來自該信用保障提供人時，其信用風險相關性將會上升。

(3) 違約暴險額(EAD)

以下規定適用於表內與表外部位。所有暴險額須以計提特別損失準備或部分轉銷前之毛額來衡量。對於已動用部位之違約暴險額，須不小於「已計提特定準備與部分轉銷之金額」加上「當全額轉銷時法定資本將減少之金額」。

a、表內項目之暴險額衡量

表內資產與負債之淨額結算，依標準法所列之相同條件予以認列。當發生幣別或到期期間不一致時，表內項目淨額結算之處理亦同標準法之規定處理。

b、表外項目之暴險額衡量(外匯、利率、權益證券、商品類衍生性產品除外)

就表外項目而言，暴險額等於已承諾未動用之金額乘以信用轉換係數(簡稱 CCF, Credit Conversion Factor)。

(a) 未違約暴險額之 CCF 之估計方式有二種：基礎法與進階法。

(i) 基礎法下之 CCF 估計方式

無論到期期間為何，承諾、商業本票循環融資、循環式包銷融資之 CCF 一律適用 75%。其他交易所適用之 CCF，沿用標準法之規定。以 CCF 估計之金額，是在已承諾未動支之信用額度，以及借戶實際可取得之額度限制(例如對借戶依其現金流量而定之放款金額上限)之間，取數值較低者。若銀行採取後者，銀行必須向主管機關證明有充分之監督與控管程序。對於未承諾(即無條件可撤銷)，或是銀行事前得依借款人信用狀況主動撤銷之額度(如客戶信用貶落時可不經通知直接撤銷其額度)，其 CCF 適用 0%。銀行必須向主管機關證明，已針對無條件可立即撤銷之企業型透支戶，以及前條融資額度之借款戶財務狀況，進行積極有效之監控，且內部控制系統在借款戶信用品質惡化時可立即可撤銷客戶額度，方可適用 0% CCF。當該承諾係源自特定表外交易時，採用基礎法銀行得適用兩者中較低之 CCF。

(ii) 進階法下之 CCF 估計方式

除基礎法所列 CCF 為 100% 產品外，銀行符合自行估計 EAD 最低作業要求之相關規範者，得自行估計各項產品之 CCF。若銀行在 EAD 估計上，未考量 CCF 部分，則應在 LGD 之估計上，反應違約前額外動支可能造成之損失。

(b) 已違約暴險額之 CCF，原則上應以 100% 計算，惟銀行如能證明此暴險轉列表內資產之可能性甚小，則基礎法銀行可採 CCF 監理值，進階法銀行得依自行估計其 CCF。

(c) 交易對手信用風險暴險額衡量

在 IRB 法下，由於有價證券融資交易及店頭市場衍生性商品交易將使銀行暴露於交易對手風險，因此其暴險衡量應依附錄三所列交易對手信用風險之處理方式計算。至於未按期交割及非同步交割交易之交易對手信用風險依附錄四規定處理。

(4) 有效到期期間(M)

a、基礎法下之認列

企業型暴險部位採用基礎法之銀行，除附買回型交易之有效到期期間為 6 個月外，其餘有效到期期間均為 2.5 年，銀行亦得選擇是否自行估計有效到期期間。

b、進階法下之認列(含自行估計)

採用進階法之銀行，須實際衡量每一交易或額度之有效到期期間。除原始到期期間低於 1 年之短期暴險外，銀行依下列規定估計之有效到期期間，應取 1 年與剩餘之有效到期期間中之較大者，其上限為 5 年，下限為 1 年。

- 對於必須預估現金流量之交易，有效到期期間定義為 $M = \sum t \times CF_t / \sum CF_t$ 。
- 其中 CF_t 表示在第 t 期借款者按合約應付之現金流量(含本金、利息及費用)。

- 如銀行無法依上述方式計算有效到期期間，則應採更為保守方式衡量。例如採用最大剩餘時間(以年表示)，此期間表示借款人根據貸款合約條件，承諾完全清償其債務(含本金、利息與費用)之最大剩餘時間，通常相當於該交易之名目到期期間。
- 就淨額結算合約之衍生性商品而言，當採用明確到期期間調整時，應採用交易之加權平均到期期間調整。另應將每一交易之名目本金，應用於加權到期期間之計算。

對於原始到期期間低於1年之短期暴險，其最低有效到期期間不受前條下限為1年之規定；其到期期間之計算，係取1天與有效到期期間(M，同前述定義)之較大值。本條適用之交易係指單次短期暴險，如銀行與原有客戶之續約展期，即使新訂合約之原始到期期間低於1年，亦不適用本條之規定。可適用前條所述原始到期期間低於1年之單次短期暴險業務包括：

- (a) 發行商業本票保證
- (b) 拆放同業(銀行同業間之借貸行為)
- (c) 應收承兌票款
- (d) 進口押匯
- (e) 出口押匯
- (f) 貼現
- (g) 透支
- (h) 進口融資
- (i) 出口融資
- (j) 應收帳款融資
- (k) 外匯保證金交易
- (l) 衍生性金融商品交易
- (m) 融資融券交易
- (n) 附買回型交易(附買回、附賣回交易、有價證券借貸交易)
- (o) 其他符合主管機關規定之短期交易。

淨額結算合約之附買回型交易，在進行到期期間調整時，應採用加權平均到期期間。此類交易平均到期期間之下限為五個營業日，當多於一個交易類型出現在淨額結算合約時，下限為最高持有到期期間。此外，並以每一交易的名目本金應用於加權平均到期期間之計算。

到期期間不一致之處理方式與標準法相同。

(二) 零售型暴險

零售型暴險之正常(未違約)暴險風險權數之計算，包括住宅抵押貸款、合格循環型、其他零售型等三種風險權數公式，該等公式皆無到期期間之調整。

對已經違約之暴險部位而言，其資本計提率(K)為違約資產之違約損失率(已考量回收期間之額外非預期損失)減其預期損失率(依當時經濟狀況及額度特性之最佳估計值)，二者差額為正數者(該差額為負數時以零計算)。

1、住宅抵押貸款風險性資產計算公式

符合零售型暴險條件之住宅抵押貸款，尚未違約之擔保或部分擔保⁵⁷暴險，其風險權數之計算公式如下：

$$\text{相關係數}(R) = 0.15$$

$$\text{資本計提率}(K) = LGD \times N \left[(1-R)^{-0.5} \times G(PD) + \left(\frac{R}{1-R} \right)^{0.5} \times G(0.999) \right] - PD \times LGD$$

$$\text{風險性資產}(RWA) = K \times 12.5 \times EAD$$

2、合格循環型暴險風險性資產計算公式

符合零售型暴險條件之合格循環型暴險，其尚未違約暴險之風險權數計算公式如下：

$$\text{相關係數}(R) = 0.04$$

$$\text{資本計提率}(K) = LGD \times N \left[(1-R)^{-0.5} \times G(PD) + \left(\frac{R}{1-R} \right)^{0.5} \times G(0.999) \right] - PD \times LGD$$

$$\text{風險性資產}(RWA) = K \times 12.50 \times EAD$$

3、其他零售型暴險風險性資產計算公式

尚未違約之其他零售型暴險，其風險權數之計算公式如下：

$$\text{相關係數}(R) = 0.03 \times \left(\frac{1 - e^{(-35 \times PD)}}{1 - e^{-35}} \right) + 0.16 \times \left[1 - \left(\frac{1 - e^{(-35 \times PD)}}{1 - e^{-35}} \right) \right]$$

$$\text{資本計提率}(K) = LGD \times N \left[(1-R)^{-0.5} \times G(PD) + \left(\frac{R}{1-R} \right)^{0.5} \times G(0.999) \right] - PD \times LGD$$

$$\text{風險性資產}(RWA) = K \times 12.50 \times EAD$$

4、風險成分

(1) 違約機率(PD)與違約損失率(LGD)

就零售型暴險部位之每一個組合，銀行應遵循最低作業要求之規範，提供該組合之 PD 與 LGD 估計值。此外，零售型暴險之 PD 是指該組合內借款人內部信用等級之一年違約機率，該數值不得低於 0.03%。

(2) 保證與信用衍生性商品之認定

在符合最低作業要求下，銀行可藉由對 PD 或 LGD 之調整，反映保證（含信用保險）與信用衍生商品對單一債務或組合暴險之風險抵減效果，但其使用之方法必須長期一致。

銀行在進行風險抵減調整時，除符合雙重違約計算規定者外，經調整後之風險

⁵⁷ 此即用於住宅抵押貸款之風險權數，亦可應用於住宅抵押貸款無擔保部分。

權數不能低於對保障提供者直接暴險之風險權數。若此風險抵減方法之採用導致應計資本提高，則銀行得不予採用。

銀行認列信用保險之風險抵減效果，其信用保險保單必須為經保險主管機關核准者。

(3) 違約暴險額(EAD)

以下規定適用於表內與表外部位。所有暴險額須以計提特別損失準備或部分轉銷前之毛額來衡量。對於已動用部位之違約暴險額，須不小於「已計提特定準備與部分轉銷之金額」，加上「當全額轉銷時法定資本將減少之金額」。

零售型客戶之表內資產與負債之淨額結算，同標準法之規範。就表外零售型暴險而言，銀行若符合 IRB 法對於自行估計 EAD 之一般作業要求及零售型暴險特定要求，得使用自行估計之 CCF，計算 EAD。

對未來動支具有不確定性之零售型暴險部位(如信用卡)，銀行必須在損失估計上，考量違約前額外動支之歷史經驗值與預估值。銀行可選擇於 EAD 之估計，或於 LGD 之估計上反應違約前額外動支之可能性。

採 IRB 法之銀行若將零售型商品已使用之額度證券化時，銀行必須依其未動用額度之出售人持分比率，持續以 IRB 法計提所需資本。亦即針對於此類商品，銀行必須於 EAD 之估計上反映 CCF，而非於 LGD 之估計上反應。為決定對於未使用額度之出售人持分之 EAD 估計數，須將證券化暴險中未使用額度，參照出售人與投資人對證券化已使用額度之持分比例進行分攤。有關對投資人在證券化暴險未使用額度之持分，將遵循證券化之提前攤銷規定計提所需資本。

採 IRB 法之銀行，若其零售型暴險中含有外匯與利率承諾，銀行不得採用其內部估計之信用相當額，而應依標準法之規範計算信用相當額。

(三) 權益證券型暴險

1、權益證券型之風險性資產

銀行簿之權益證券型暴險，有關應自資本扣除金額仍須依信用風險標準法規定辦理；其未扣除部位依內部評等法規定計算風險性資產方法有二，一為市場基礎法(內部模型法)；另一為違約機率/違約損失率法。銀行計算方法之選用應基於一致性之考量，且必須向主管機關說明選用該項計算方法之理由，並證明無資本套利之情況，經主管機關核准後實施。

(1) 市場基礎法(內部模型法)

市場基礎法(內部模型法)係使用計算風險值(value-at-risk, VAR)之統計方法，計算銀行最低資本需求。亦即在單尾信賴水準 99%之條件下，根據銀行季報酬率超過無風險利率之長期間超額報酬，估計可能最大損失，作為銀行應計提之最低資本需求。若為公開市場交易之證券，所計算出之最低應計提資本，不得低於標準法以風險權數 200%所計算出之應計提最低資本；若為非公開市場交易證券，則不得低於標準法以風險權數 300%所計算出之應計提最低資本。前述之比較，應逐項分別計算並以個別暴險部位而非資產組合部位進行比較。

依前述計算出之最低應計提資本，應換算為風險性資產額(即最低應計提資本乘上 12.5 倍)，併入整體資本比率之計算。

針對權益投資部位以市場基礎法計算時，可承認保證人之信用抵減效果，但擔保品之抵減效果則不予承認。

(2) 違約機率/違約損失率法

對權益證券型暴險(包括權益證券之被投資公司係屬零售資產類型者、避險部位)採違約機率/違約損失率法之最低作業要求及計算方法，除下列特別規定外，餘比照企業型暴險基礎法之規範⁵⁸：

- 銀行對持有權益證券部位企業之違約機率估計，必須與估計企業授信業務之違約機率一致⁵⁹。若銀行未對企業授信，僅擁有其權益證券部位，其依企業風險權數函數計算之風險權數，須乘以 1.5 倍之乘數，以反映估計違約機率資訊之不足，惟若向主管機關證明可藉由其他方式(例如經由財團法人金融聯合徵信中心等相關查詢系統)掌握投資對象之違約與相關信用資訊，且已符合其他之規範，得免除適用 1.5 倍乘數之規定。
- 計算權益證券型暴險之風險權數，使用之違約損失率為 90%；到期期間為 5 年，避險部位亦同。

銀行若採用違約機率/違約損失率法，應依照下列規定設定最低及最高風險權數要求數。亦即某項權益商品之預期損失乘以 12.5 倍加計上述風險權數之合計數，如低於(或高於)下列最低(或最高)風險權數，則採用最低(或最高)風險權數要求數計提資本。

- a、銀行持有以下之權益證券，適用之最低信用風險權數為 100%：
 - 持有公開市場交易之證券，其主要目的係維持長期客戶關係者(預期將持有至少 5 年以上)，而非以實現資本利得為目的，同時對該公司有授信業務及其他業務往來，而對其違約機率有充分之資訊加以評估者。
 - 持有非公開市場交易之證券，其投資收益主要來自定期穩定之現金股利，而非資本利得，亦不預期未來將有資本利得或實現既存資本利得。
- b、其他權益證券部位，包括對同一證券投資長短部位抵銷後之淨短部位，以及單筆權益證券短部位，取絕對值視為長部位計提資本者，其違約機率/違約損失率計算之資本計提，若為公開市場交易證券，不得低於依標準法以風險權數 200%所計算出之應計提最低資本；若為其他非公開市場交易證券，不得低於依標準法以風險權數 300%所計算出之應計提最低資本。
- c、採用違約機率/違約損失率法之權益證券型暴險之最高風險權數(含預期損失)為 1250%；若銀行可假定其權益證券型暴險金額之總數即代表其預期損失金額，則可由其資本中全額扣除，其中 50%由第一類資本扣除，另 50%由第二類資本扣除。

(3) 市場基礎法及違約機率/違約損失率法計算之例外

⁵⁸ 在 90% LGD 假設下，權益證券型暴險並無進階法。

⁵⁹ 實際上，若對於相同的交易對手同時有權益證券型暴險與 IRB 信用暴險，則就管理目的，信用暴險違約將同時引發權益證券的違約。

銀行持有之權益證券發行機構，若其發行之債務工具，在信用風險標準法下適用之風險權數為零，則該類權益證券無須依 IRB 法計提，可一體適用風險權數為零(包括適用零風險權數之公營機構)。

銀行持有之權益證券平均餘額未達下列重要性門檻者，得從 IRB 法適用範圍中排除。重要性門檻為銀行第一類加第二類資本之 10%；若銀行持有低於 10 個投資標的者，此一重要性門檻降為銀行第一類加第二類資本之 5%。未達重要性門檻之權益證券投資得依標準法計提所需資本。

2、風險成分：違約暴險額

權益證券型暴險金額，係依會計準則規定於財務報表所列之公平價值或成本。

銀行投資之基金部位，若該基金同時持有權益證券及非權益商品時，可依該基金主要持有之商品種類加以歸類而視為單一性質投資，或是採拆解法 (look through approach) 依基金持有商品之內容，予以分別計算各類投資適用之風險權數。不論採何種方法，均應在一致基礎下實施。

以持有「股票型基金」方式投資權益證券，若僅能取得基金投資授權原則，且該原則明確清楚者，得視為單一投資。惟其應計提最低資本應按基金實際已投資額，依授權原則規定得自投資標的中最高風險權數及該標的資產可投資金額依序計提。

(四) 買入應收帳款

1、違約風險之風險性資產

對於可明確區分資產類別之應收帳款，其違約風險之 IRB 風險權數，以其所屬資產類別適用之風險權數函數計算，惟應符合資產分類之標準與計算風險權數之最低作業要求，如無法符合，則應以保守原則採用最高資本要求之風險權數函數。

(1) 買入零售型應收帳款

買入零售型應收帳款時，銀行應符合零售型暴險之最低作業要求有關風險量化標準，但可利用外部與內部參考資料來估計 PD 與 LGD 值。應收帳款之 PD 與 LGD (或 EL) 估計值應以獨立基礎加以計算，即排除賣方或其他對象所須負擔之追索責任或保證。

(2) 買入企業型應收帳款

買入企業型應收帳款時，買入銀行應採個別管理 (自下而上) 法，並適用 IRB 法最低作業要求風險量化之相關標準。對於經主管機關同意之合格企業型應收帳款，銀行可使用下列組合管理 (自上而下) 法之步驟，計算違約風險之 IRB 風險權數：

- 買入銀行應就資產組合違約風險之 1 年期之預期損失進行估計，以暴險額百分比表示 (此暴險額為在應收帳款組合中，所有債務人應償還銀行債權之違約暴險額合計數)。預期損失應以獨立基礎下之應收帳款來計算，即排除賣方或其他對象所須負擔之追索責任或保證。
- 將算出之應收帳款組合之預期損失代入企業型暴險風險權數函數中，計算

出企業型應收帳款違約風險權數⁶⁰。依下列有關基礎法及進階法規定，違約風險權數之精確計算有賴於銀行將預期損失合理區分為PD與LGD之能力。銀行得利用外部與內部資料來計算PD與LGD值，另使用基礎法估算企業型暴險之銀行，將不能使用此處規定之進階法計算買入企業型應收帳款風險權數。

a、基礎法之處理

若買入銀行無法將預期損失區分為PD與LGD，則風險權數將由企業型風險權數函數決定。其作法說明如下：如銀行可以說明其對企業型借款人之暴險額有排他性優先債權，則其LGD可用45%；PD可由EL除以LGD而得；EAD可由放款餘額減信用風險抵減前之稀釋風險資本計提(KDilution)計算而得。如暴險額非屬排他性優先債權，則PD等於銀行EL之估計值；LGD等於100%，EAD可由放款餘額減掉信用風險抵減前對稀釋風險之資本計提(KDilution)計算而得。EAD對於買入循環型應收帳款為所有買入承諾中未動用餘額之75%，減掉KDilution，加買入應收帳款餘額之合計數。若買入銀行能用可信賴之方法估計PD，風險權數將會依據有關基礎法下明訂之LGD、M及保證處理規定之企業型風險權數函數來決定。

b、進階法之處理

若買入銀行能用一可信賴方法推估資產組合違約之加權平均違約損失率或其平均PD，銀行即可基於長期之「預期損失率」估計值去估計其他參數。銀行可(i)運用一適當PD估計值，以估計長期違約加權平均違約損失率；或(ii)運用一長期違約加權平均違約損失率，估計適當之PD。在任何情況下，用於計算買入應收帳款IRB資本計提之LGD不能小於其長期違約加權平均違約損失率，且必須和最低作業要求風險量化標準估算LGD之概念一致。銀行可使用自行估計之LGD與PD作為風險權數函數之輸入值，進而求算買入應收帳款之風險權數。與基礎法相同，EAD為放款餘額減KDilution之金額。買入之循環額度商品之EAD為目前應收帳款餘額加上75%未動用承諾減KDilution後之金額（因此，採用進階法銀行不能對未動用承諾，使用其內部計算之EAD）。

另已動用額度之到期期間等於組合中所有應收帳款暴險額之加權平均有效到期期間(定義如企業型暴險風險成分規定)。對於承諾買入應收帳款之未動用額度，若有提供保障機制，提前攤還機制或其他可保障買入銀行免於應收帳款品質嚴重惡化風險之機制，其未動用餘額之到期期間等同於已動用額度之到期期間。缺少上述有效保障者，未動用額度之到期期間將為(a)依買入應收帳款契約可能買入應收帳款最長到期期限，與(b)買入應收帳款契約之剩餘到期期間二者之總和。

2、稀釋風險之風險性資產

稀釋風險係指應收帳款款項因對債務人提供之現金或非現金之折讓、退貨等，導致應收帳款金額減少之可能性⁶¹。對零售型與企業型應收帳款而言，除非銀

⁶⁰企業型暴險之規模調整計算，係以買入企業型應收帳款組合中個別暴險之加權平均規模計算。如果銀行缺乏資訊計算平均規模，則不可使用之。

⁶¹例如已售貨物之銷貨退回與折讓，該銷貨退回與折讓發生的原因包括：產品品質的爭議、借款人（應收帳款

行能夠向主管機關證明稀釋風險對買入銀行影響甚小，否則買入銀行應遵循下述有關稀釋風險處理方法規定：不論採組合管理法（自上而下），或個別管理法（自下而上），買入銀行應估算因稀釋風險產生之一年期預期損失，並以應收帳款金額之百分比來表示。銀行得利用外部或內部資料以計算此預期損失。如同違約風險之處理，買入銀行應以獨立基礎估算應收帳款因為稀釋風險所導致之預期損失，即排除賣方或其他對象所須負擔之追索責任或保證。另為計算稀釋風險之風險權數，企業型風險權數函數應採 $PD=EL$ ， LGD 為 100%之原則辦理。計算稀釋風險之資本要求時，應採用適當之到期期間。若銀行能說明稀釋風險可被適當地監控，並能設法於 1 年內解決此風險，主管機關可允許銀行到期期間(M)以 1 年計算。

無論係企業型或零售型應收帳款，亦無論違約風險之風險權數係依一般 IRB 採個別管理法（由下而上）處理，或對企業型應收帳款以組合管理法（自上而下）處理，均適用上述有關買入應收帳款之稀釋風險資本計提規定。

3、買入應收帳款折價之處理

買入應收帳款之價格若包含折價效果（即實際支付之買入價格小於應收帳款未來實收金額），以提供對違約損失及稀釋損失之保障，其屬未來應退回賣方者，得視為 IRB 資產證券化架構下賣方提供之第一損失部位處理；其屬未來不退回給賣方者，則不影響預期損失與特別損失準備，以及風險性資產額之計算。

買入之應收帳款具有擔保品或部分保證（即信用風險抵減），以保障其違約損失及稀釋損失者，亦得視為 IRB 資產證券化架構下第一損失保障部位處理。當同一信用風險抵減同時涵蓋違約風險及稀釋風險時，使用監理公式⁶²之銀行，須依資產證券化之相關規定計算以暴險加權之 LGD。

4、信用風險抵減效果之認定

信用風險抵減比照之前企業型暴險風險成分違約損失率之相關規定辦理。無論保證係涵蓋違約風險、稀釋風險或是兩者，對於賣方或第三者所提供之保證可用 IRB 對保證之規範處理。

- 假如保證涵蓋資產組合之違約風險與稀釋風險，銀行將以保證提供者較優之風險權數，取代資產組合之整體違約與稀釋風險權數。
- 假如保證只有涵蓋違約風險或是稀釋風險，而非兩者，銀行將以保證提供者較優之風險權數，取代其涵蓋風險（違約或稀釋）所對應之風險權數後，另再加上其他風險成分之資本要求。
- 假如保證只有涵蓋部分違約風險與（或）稀釋風險，則未涵蓋到之違約與（或）稀釋風險部分，將按照現行信用風險抵減規定，以按比例抵減或部分抵減之方式處理。

在符合雙重違約認定之作業要求的條件下，銀行對稀釋風險購買保障，亦可使用

債權人，即賣方）對應收帳款債務人（即買方）可能的債務、借款人提供的任何付款或促銷折扣（即 30 天內付款之現金折扣）。

⁶² 指另依資產證券化資本計提規定中所訂定之監理公式計提資本。

雙重違約架構計算稀釋風險之風險性資產，借款人違約機率等於EL估計值，LGDg為100%，且根據前述稀釋風險之規定設定有效到期期限。

六、預期損失之處理方式及損失準備之認列

(一) 預期損失之計算

銀行預期損失金額總和計算方式為預期損失率（PD×LGD）乘上違約暴險額（EAD）。但此一總和預期損失金額不包括權益證券型暴險採PD/LGD法者，以及已證券化暴險部位之預期損失金額。

1、暴險部位（採法定分類法之特殊融資除外）之預期損失

對於IRB法中未違約部位之預期損失率及在非雙重違約架構下之已避險暴險的預期損失，即違約機率乘上違約損失率（PD×LGD），已違約部位則必須依當時最新經濟情況及額度特性相關規定估算其預期損失率最佳估計值，而使用基礎法者，則須使用主管機關提供之LGD。特殊融資採法定分類法之部位，預期損失之計算另行詳述如下；對於權益證券型暴險採PD/LGD法者，其預期損失為PD×LGD，惟如有前述應適用最高或最低風險權數之情形者，應依該段規定處理。已證券化暴險部位不計入總體之預期損失及損失準備之計算；其他暴險（包括在雙重違約處理中視為避險之暴險）之預期損失均為零。

2、特殊融資採法定分類法之預期損失

特殊融資之暴險中採法定分類法者，其預期損失之金額係由下述適當風險權數乘以EAD所產生之風險性資產，再乘以8%計算而得。

特殊融資（高風險商用不動產除外）預期損失之風險權數如下：

健全	良好	滿意	略弱	違約
5%	10%	35%	100%	625%

經主管機關同意對於歸類為”健全”及”良好”之特殊融資適用50%及70%之風險權數者，其預期損失之風險權數得分別降低至0%及5%。

高風險商用不動產之風險權數如下：

健全	良好	滿意	略弱	違約
5%	5%	35%	100%	625%

(二) 損失準備之計算

1、IRB法下之暴險

所有IRB法下之暴險部位所提存之營業準備、備抵呆帳及部分沖銷，皆得作為總和損失準備；另總和損失準備包括違約資產之任何折價，惟不包含權益證券型暴險採PD/LGD法及證券化暴險所提列之備抵呆帳。

2、信用風險之部分暴險採用標準法

銀行若有部分信用風險之暴險採標準法者，不論是因過渡期間、暫時排除或非重要性資產而採用標準法者，均須依下列規定之方式，將非針對特定資產預期損失所提列之營業準備及備抵呆帳分為屬標準法之部分，或屬 IRB 法之部分：

- (1) 銀行應依標準法及 IRB 法下所得之風險性資產，等比例分配營業準備及備抵呆帳。不過，當銀行主要係以標準法或 IRB 法之其中一種，來計算風險性資產時，其採標準法者，得將列為標準法之營業準備及備抵呆帳，反之採用 IRB 法者，則可全額納入 IRB 合格損失準備中。
- (2) 銀行同時採用標準法及 IRB 法者，亦可以採用下列配置方法分配：優先以 IRB 法之計算結果分配，當同時存在進階法或基礎法時，則以進階法優先分配，且欲採用此配置方式之銀行，需事先獲得主管機關之許可。

(三) 預期損失及損失準備之處理

使用 IRB 法銀行須比較前述所有總和損失準備之總額，以及 IRB 法下總和預期損失額⁶³，當計算出之總和預期損失低於銀行所提存之總和損失準備時，若可確認此預期損失已真實反映營運市場及已違約資產之實際狀況，得認列超額部分為合格第二類資本，惟以信用風險加權風險性資產總額之 0.6% 為上限。當總和預期損失高於銀行所提存之總和損失準備時，該超出之數額應分別從第一類資本及第二類資本各扣除 50%。

權益證券型暴險採 PD/LGD 法者之預期損失金額，其 50% 從第一類資本，50% 從第二類資本中扣除，不計入總和預期損失（其扣除額以該權益證券暴險額為上限），權益證券型暴險採 PD/LGD 法者，其備抵呆帳亦不計入損失準備總額。有關證券化暴險之預期損失及備抵呆帳均不計入總和預期損失及總和損失準備之計算。

七、內部評等法之最低作業要求—共通原則

銀行使用 IRB 法之最低作業要求，包括：(一)最低作業要求之遵循，(二)評等系統設計以有意義之風險區隔為目標，(三)評等作業流程之完整性與公正性，(四)風險成分數量化，(五)評等結果之有效性，(六)內部評等之實際使用，(七)公司治理與監督。分述如下：

(一) 最低作業要求之遵循

- 1、銀行自建之風險估計系統與程序，應精確且一致地針對借款人與交易特性進行風險量化估計，以建立有意義之風險區隔，並實際應用於風險管理與業務經營。
- 2、除另有特殊規定者外，最低作業要求應適用於所有資產類別之內部評等程序，以及零售型暴險組合之同質性分配程序。

⁶³ 當銀行同時使用標準法及 IRB 法時，採標準法部分所提列營業準備及備抵呆帳（指不包括未超過預期損失部分），得列入第二類資本，惟其金額不得超過風險性資產總額 1.25%。

- 3、銀行採用 IRB 法者，應向主管機關證明自開始實施起持續符合最低作業要求相關規範。
- 4、銀行若無法完全遵循所有最低作業要求，必須擬定具體可行之改善計畫，並經主管機關核准及落實執行；或向主管機關證明其未遵循之部分，並未影響銀行風險管理之完整性與有效性。主管機關得就銀行未遵循之部分，視其依改善計畫執行之情形，及對整體風險管理之影響程度，採取適當監理措施(如提高最低資本要求等)，或撤銷其實施 IRB 法之資格。

(二) 評等系統設計以有意義之風險區隔為目標

評等系統之目的係為協助風險評估、評等分等及風險成分數量化等工作，包括工作流程、方法論、控制機制及其所需之資訊系統與資料庫等內涵。在同一類資產下，銀行可針對不同特性之客戶或交易，採取多種不同評等方式與系統進行信用風險評估，以正確反映不同特性借款者之適當信用等級。有意義之風險區隔係指評等結果能充分反映風險大小之差異及風險之特徵。銀行應將評等系統設計及方法之內涵(目標、發展程序、維護方式等)完整加以文件化，以向主管機關證明評等系統與方法之使用，係為產生有意義之風險區隔，而非以降低資本要求為目的。

1、評等面向

(1) 企業型、主權國家型，及銀行型暴險標準

- a、IRB 評等系統必須分別就借款者違約風險及交易特性兩個面向，進行風險評估。
- b、除下列情況外，對於同一借款人之不同交易部位，應給予相同之信用等級：
 - 因交易之計價貨幣不同，在考量貨幣移轉風險(transfer risk)下，得給予不同借款者信用等級。
 - 以保證人信用等級反映借款人信用等級。
- c、授信政策應述明各借款人信用等級所代表之風險特性，及每一風險等級所賦予之違約機率與決定該等級之標準，以確認評級結果及其變動係與實際認知風險及其變動一致。
- d、額度特性為各種交易特徵之組合，如擔保品、順位、產品種類等。對於採用基礎法之銀行，可藉由估計之預期損失，合併借款人違約特性與額度特性反映於評等結果，或採自行估計 PD 並採主管機關訂定之 LGD 監理值之方式，計算其風險成分值。
- e、對採用進階法之銀行，需依其額度特性評級結果產生 LGD 估計值，其主要之風險因子可包括擔保品、產品、產業、借款目的等，並可依各類產品之不同特性，採用不同之因子與模型估計 LGD，如借款人之特性對 LGD 有顯著預測效果時，亦應列入 LGD 估計之考量。
- f、特殊融資暴險之特性為借款人與交易特性風險具高度相關性，若特殊融資風險以法定分類法為評估方法時，可不受同時具備二個評等面向之要求，而以預期損失之單一面向反映風險即可。

(2) 零售型暴險標準

- a、評等系統須反映借款人違約特性與交易特性，銀行必須將其每一暴險分派於 IRB 零售型暴險定義下之特定組合中，並證明同一組合具有同質性，以確保零售型暴險能以組合為基礎，確保損失估計上之精確性與一致性。
- b、銀行基於成本效益之考量，在經主管機關同意下對於非主要產品，得採用預期損失(EL)為單一面向之評等方式，並以長期違約平均或景氣衰退等保守特性為基礎；但原採用 PD、LGD 兩面向方法估計之產品，除非銀行證明該產品成為非主要業務，否則不得任意轉換為 EL 方式。不論何種方式都應一致採用。
- c、零售型暴險同一組合應具有顯著之同質性，即該組合內各暴險之損失程度、主要風險因子及其所受之影響程度並無明顯差異。
- d、零售型暴險應以組合為基礎，估計 PD、LGD 及 EAD。不同組合可共用部分相同之 PD、LGD 及 EAD 估計值。暴險組合之區隔，必須考慮以下風險特性：
 - 借款者風險特性(例如：借款者型態、人口統計區隔，如：年齡/職業等)。
 - 交易風險特性：包括產品及/或擔保品型態(如：放款成數、帳齡、保證人；及順位(第一或第二順位))等，如有交叉擔保時應訂定明確之處理規定。
 - 暴險延遲還款特性：暴險應依是否延遲還款及延遲還款之程度加以區隔。
- e、零售型暴險帳齡特性(seasoning)之影響：風險成分估計值於暴險起始後一段期間可能有快速增加之效果，銀行應能證明對此一效應採取必要步驟以確保其估計之正確性，或採用較保守估計。

2、評等架構

(1) 企業型、主權國家型，及銀行型暴險標準

- a、評等應能有效區隔風險程度，且暴險不得過度集中於某一等級。正常暴險之借款戶，至少須區分為七個信用等級；對於違約戶，則至少須有一個信用等級。主管機關得針對客戶信用品質較為分散之銀行，要求區隔更多之信用等級。
- b、借款戶評等應依借款人之風險特徵，訂定評等準則加以分級，並推估每一等級所代表之違約機率。銀行應針對所設定之每一等級，定義該等級借款戶之違約風險程度，同時藉以區別該等級之評等準則。以”正向(+)”或”負向(-)”進一步區隔等級者，亦應明定其等級定義，方可視為有效之等級區隔。
- c、若銀行之授信組合過度集中於特定區隔(如市場或特定風險範圍)時，必須確認在該區隔中有足夠之等級，以反映其風險特性，並避免暴險過度集中於某些特定等級⁶⁴。
- d、銀行以額度特性評等估計 LGD，雖無最低等級數量之規定(須至少一級以上)，但銀行仍應向主管機關證明同一等級中之 LGD 估計值差異並不顯著，且有足夠之資料證明其等級劃分之合理性。
- e、若銀行之特殊融資暴險採用「法定分類法」，其借款人屬正常暴險之交易至少

⁶⁴ 例如某一等級之暴險金額(netting 前)超過總暴險額之 30%，則視為集中度過高。

必須有四個評等等級，對借款人已違約之交易則必須至少有一個等級。對特殊融資暴險採用基礎法與進階法者，其評等架構則比照企業型暴險之規範。

(2) 零售型暴險標準

- a、 銀行必須衡量出每一組合之風險成分（PD、LGD、EAD）及其風險因子影響程度，以證明組合內暴險具有顯著之同質性，並充分分散（依借款人及額度特性）於個別組合，而無過度集中之情形。
- b、 銀行須確保每一組合之貸款暴險額度及個案數量係充分足夠，以符合組合量化程序之基本假設，並足以針對組合之區隔與其風險成分估計值進行有效性驗證。

3、評等準則與方法

(1) 評等準則

- a、 銀行必須對其評等系統之分級、程序與準則，有明確與詳細之定義與說明，該定義與說明必須具有直觀性與合理性，並可產生有意義之風險區隔結果。
 - 若借款人及額度具有相同之風險特性，其分級之意義、程序與標準則應該一致，不因營業單位、部門與地理區域而有所不同，若有不一致性情況存在時，銀行應了解其影響程度，並視其必要適度調整。
 - 評等之定義應清楚說明，便於其他人員，如業務人員、稽核或檢查人員瞭解，以利各項評估程序（如有效性驗證、重新執行等）之進行。
 - 評等準則與授信管理程序及問題放款處理政策須一致。
- b、 銀行在指定借款戶與產品評等時，應將所有相關且即時之資訊納入考量。若考量之資訊不足，則銀行對於借款戶及交易之分級或暴險組合區分必須更保守。外部評等或模型結果可作為決定內部評等分級之主要因素之一，惟銀行仍須確認其他相關因素。

(2) 特殊融資內部評等準則與法定分類權數之對照

針對特殊融資暴險採用「法定分類法」之銀行，必須先將每一交易根據其內部評等準則指派評等等級後，再對照至五個法定分類等級，銀行須證明內部評等準則與法定分類等級間之對照具有一致性，並確認內部評等過程中之人為干預，並未影響對照過程之正確性。

(3) 評等方法運用之要求

- a、 銀行可以分別或同時採用專家判斷或統計模型兩種方法作為借款者評等與額度評等分級之工具，但專家判斷法在實施完整有效性驗證上，有其實務上之限制，而統計模型則可能受限於資料之完整與攸關程度，而影響估計之正確性。銀行於評等發展階段，應針對其資產特性及可用資源，選擇最佳方案，並將評等因子、準則與方法，明確完整地加以記錄，並確認其未來一致執行之可行性。
- b、 銀行須向主管機關證明其評等方法之設計、發展已考量下列各點：

- 確認評估方法具良好預測能力，其誤差在合理之範圍內，可精確應用於法定資本之計提；投入模型之變數可產生合理之預測效果，並有效涵蓋借款人及交易特性之暴險。
- 完整評估所使用資料之正確性、完整性與攸關性。
- 銀行必須確認建立模型之資料足以顯示借款人及額度特性之風險特徵。
- 充分了解評等方法之模型基本假設與實務環境間之一致性，以確認其方法適合度，對於在可接受範圍之差異應提出具體意見或有效解決辦法，或是以較為保守之方式調整估計結果。
- 同時採用統計模型和專家判斷模式時，銀行應明確記錄人為判斷及模型產出結果之綜合方式。
- 評等須輔以人工覆核及持續監督之機制，以確保當模型以外之重要變數有顯著影響時能即時納入考量，以減少模型弱點誤差，並作為未來模型改善之重要依據。
- 定期檢視模型有效性，並明訂各項有效性驗證程序執行之頻率及內涵。

(4) 評等期間

- a、 違約機率(PD)投入風險權數計算之時間基準為一年，惟銀行必須能以更長時間基準估計其違約機率(PD)。
- b、 評等系統須能掌握借款人在經濟衰退及重大偶發事件下，其履約能力與意願，進而評估長期之違約機率(或存活率)，所評估方式除有壓力測試外，可採其他替代方法，但必須具有相當合理性，並包含個別產業(地區)之景氣循環效果；若對未來事件及特殊借款人財務情況影響難以預測時，或資料未能完全反映總體經濟因素或未預期事件，銀行必須使用保守方式估算。

(三) 評等作業流程之完整性與公正性

1、評等範圍完整性

- a、 對企業型、主權國家型、銀行型暴險，每一借款人及合格保證人皆必須被分配至適當信用等級，而且在貸款核准過程中，每種暴險依額度特性都應被分配至適當等級。對零售型而言，在核貸過程中，每種暴險也必須被分配至特定組合。
- b、 銀行對每一法定個體都應個別作信用評等。銀行對集團企業內個別企業體評等之處理政策，包括集團內個別企業是否均應適用相同評等之處理方式，須經主管機關之認可。

2、評等過程之公正性

(1) 評等有效運作品質要素

評等機制之運作須符合以下作業原則，以確保風險管理功能之實際發揮：

- a、獨立性：評等之決定與定期覆核，應由與授信無利害關係之人員執行及審核確認，以維持評等過程及其評等分配過程之獨立性，並加以文件化，及納入銀行風險管理政策中。
- b、透明度：應有清楚文件說明，使第三者（如評等系統覆核人員、內部及外部稽核人員或主管機關監理人員）能夠評估評等系統是否按原始目的運行；但評等標準必須清楚且明確（尤其是專家判斷與非量化因素上），及因素之定義與認定應有明確處理，並與經驗和經濟認知一致，且可持續接受驗證。
- c、可歸責性：提供足夠之工具及資源使負責評等、核可信用評等、產生參數估計及監督評等系統等人員，能有效執行評等系統政策之遵循及確保評等系統有效運作。且其績效之衡量，應清楚、明確以能與工作目標連結，並記載於書面政策內。

(2) 人為干預

銀行應對人為干預訂定明確之作業準則，其中包括執行之授權與核准、可干預情況與範圍、持續監控之機制等，並應將人為干預過程與結果加以記錄，以了解其結果與有效性。

(3) 定期覆核與即時反映

- a、針對企業型、主權國家型及銀行型暴險之借款人與額度至少應每年確認等級一次。針對零售型暴險，銀行每年至少應檢視一次每個風險組合之損失特性及本息延遲狀態。每一借款者也應被檢視是否分類至正確之風險組合。此項要求允許使用組合中具代表性之樣本進行檢視。
- b、對於高風險之借款人或放款，須增加其評等與檢視頻率。當借款人或額度特性出現重大變化時，銀行應重新評等。
- c、銀行應即時掌握與更新借款人之重要相關財務資訊，對於影響 LGD 及 EAD 計算之額度特性亦同（例如擔保品狀況）。一旦接收到新資訊，銀行必須根據程序即時更新評等。

3、資料維護

銀行必須蒐集並儲存主要借款戶及其額度特性資料，以有效協助其內部信用風險衡量及管理程序。其資料明細程度，應足使各等級借款戶與額度重新執行等級分派，例如，當內部評等系統複雜度增加，則資產組合能做細微區隔。銀行應蒐集並保留所有內部評等相關資料，以符合第三支柱資訊公開揭露相關規定。

銀行在資料蒐集、儲存及處理等流程之運作須建立符合以下原則之作業規範，以確保評等系統運作能實際發揮：

- 攸關性：所蒐集之資料與業務之風險特徵有高度相關性。
- 完整性：所蒐集與儲存之資料足以提供長期及足夠之資訊，以充分反映各類資產之風險特徵。
- 正確性：明確定義所需資料之定義與內涵，並確保資料在蒐集處理過程中能持續符合評等運用之需求。

(1) 暴險生命週期追蹤

- a、銀行必須蒐集、維護及分析債務人及其信用工具所需資料，並涵蓋整個借款期間到結清或處分為止。
- b、銀行應完整紀錄與保留其違約戶風險特徵資料，以及違約案件之時間、判定違約之原因與標準等相關資料。若累積之違約案件數量不足以發展評等系統或模型，則可採用外部之違約資料，惟銀行應證明使用外部違約資料之合理性。
- c、銀行必須保存借款者與合格保證人之信用評等歷史資料，包括信用等級、受評等日、評等方法、及評等人/模型、以及有關違約交易之借款人與產品、違約時點與狀況等資料均須被保存。
- d、採用進階法之銀行必須蒐集與保存各種額度特性違約損失率和違約暴險額估計值之歷史資料及估算記錄、估計時所需之必要資料以及評估人員與模型使用方法。銀行亦需收集有關各種違約額度特性之違約損失率，及違約暴險額之估計值與實際值之相關資料。銀行若以 LGD 估計反映保證人/信用衍生性商品之風險沖抵效果，必須保留各種額度特性所考量風險抵減效果前後之所有違約損失率估計資料。另違約暴險部位之損失或回收相關資訊也需被保留，如回收金額、回收來源(如擔保品、清算回收額、保證人代償等)、回收期間與管理成本等。
- e、基礎法銀行採用監理值者，亦應儘量保留相關資料(例如，基礎法之企業放款損失及回收經驗資料、及特殊融資使用法定分類法之資料)。

(2) 評等過程之資料運用及保存

- a、銀行在指定借款戶與產品評等時，應將所有相關資訊及時納入考量。如所考量之資訊不足，或資料及時性受限於資料特性或管理系統執行能力時，銀行對於借款戶及交易之分級或暴險組合之區分，應更為保守。
- b、評等過程及實際使用後所產生之相關資料皆須保留，以利未來進行驗證及模型調整修正。

- c、銀行需保留 PD 之歷史資料，包括各個信用等級之實際違約機率及信用等級變動狀況，以追蹤評等系統當時之預測能力。

(3) 企業型、主權國家型及銀行型暴險之資料維護

無論銀行使用外部、內部或業界共同彙整資料來源作為風險成分估計依據，違約機率(PD)應至少一個來源之歷史資料觀察期間應不少於 5 年，違約損失率(LGD)及違約暴險額(EAD)則應至少 7 年。當較長之資料可以引用，且該資料具攸關性和重要性，則應以該較長期間資料為準。若可向主管機關證明近期資料對損失率有較佳之預測效果，則銀行可對不同歷史資料給予不同之權重。

(4) 零售型暴險之資料維護

- a、無論銀行使用外部、內部或業界共同彙整資料來源作為風險成分估計之依據，其中違約機率(PD)、違約損失率(LGD)及違約暴險額(EAD)應至少一個來源之歷史資料觀察期間不少於 5 年，當較長資料得以引用，且該資料具攸關性和重要性，則必須以該較長期間資料為準。若可向主管機關證明近期資料對損失率有較佳之預測效果，則銀行可對不同歷史資料給予不同之權重。
- b、銀行應保留各個暴險分派至各組合過程中所使用資料，包括直接分派或由模型決定時，其所使用借款人及交易風險特性之資料，以及本息延滯狀況。銀行亦需保存各暴險組合之估計違約機率、違約損失率及違約暴險額等相關資料。如為已違約之暴險部位，銀行必須保存暴險組合違約前之評等資訊，以及實際違約損失率及違約暴險額。

(四) 風險成分數量化

1、考量長期景氣循環特性

- (1) 風險成分數量化係規定有關違約機率、違約損失率、違約暴險額估計之作業標準。使用 IRB 法銀行必須對每一借款人之內部評等分級（企業、銀行、主權國家型）或每一組合之內部評等分級（零售型）以估計其違約機率。
- (2) 違約機率之估計值必須是考量借款人在長期景氣循環下各等級之 1 年期之違約機率。對企業、銀行、主權國家型暴險，若銀行對違約暴險額或違約損失率之估算無法達到標準者，則應使用監理值。採進階法之銀行所必須估計之違約損失率、違約暴險額，亦應考量長期景氣之平均估計值。上述風險成分估計必須依循最低作業要求之詳細規定。
- (3) 在計算違約機率、違約損失率、違約暴險額的估計值時，必須考量所有可獲得之相關資料、資訊及方法。銀行可使用內部資料或同時使用內部及外部資料（包

括混合型態資料)。不論使用何種資料，銀行必須證明其估計值就長期經驗而言具代表性。

- (4) 風險成分估計值應由歷史經驗及實證經驗而來。在觀察期之任何貸放及回收變化情形均應列入考慮。當有新技術發展、新資訊或資料時，估計值必須及時反映現況，銀行必須至少每年檢視其估計值乙次，或視情況以更高之頻率檢視。
- (5) 長期景氣循環平均之估算，必須考量歷史資料期間、長期穩定之趨勢、額度特性之差異等，銀行必須衡酌 PD、LGD 以及 EAD 估計值可能含有無法預期之誤差範圍，並以較保守之方式調整其估計值。對於正式實施 IRB 法以前所蒐集之資訊，得在最低作業要求之適用性上允許適度調整彈性，惟銀行必須向主管機關證明本身資料業經適當調整，以維持風險成分估計值之正確性。另於正式實施 IRB 法以後所蒐集之資料必須符合最低標準。

2、PD 估計之特別需求與衍生程序

(1) 企業型、主權國家型，及銀行型暴險

- a、 估計每一等級違約機率時，應考量長期資料及評等結果。銀行可同時使用下列之一種或多種方法來衍生違約機率值，包括：違約歷史經驗值、外部資料對照及違約機率模型平均值等。銀行必須針對其所使用之方法進行必要之分析，瞭解資料與方法上限制，加以必要之調整。
- b、 違約歷史經驗值：應以各等級實際歷史違約率作為評估違約機率之主要依據，並必須確認估計過程已反映過去評等準則或系統與現有機制之差異，當資訊有限無法確認該差異之影響程度時，則在估計上必須採取保守態度。銀行使用外部資料時，除需對前述之差異加以分析外，且須確認外部資料與內部資料之可比較性。
- c、 外部資料對照：指將內部評級對應至外部機構（如外部信用評等機構或類似機構之評級結果），並引用外部評等機構各等級之違約機率資料作為內部各評級風險之違約機率估計值。此一程序係比較銀行與外部機構針對相同或相似之借款人之評級結果，進而參考外部機構之違約機率值，惟銀行應確認外部機構評等準則與內部評等準則之差異性與合理性、其違約定義與銀行內部規範是否一致及其評等結果是否僅針對借款人特性而未包括額度特性等。衍生違約機率(PD)之程序（如使用中位數、平均數法…等）應一致運用，並同時考量評等重大差異原因及確認其可能影響。
- d、 違約機率模型平均值：銀行可依照違約機率預測模型所產生之每一借款戶之違約機率，計算各等級之借款人平均違約機率作為等級違約率，此一模型作業仍須符合模型使用之最低作業要求規定。

(2) 零售型暴險

- a、 將零售型暴險分派至組合時，銀行必須以內部資料做為估計損失特徵主要資訊來源。銀行如可證明：(a)銀行分配暴險至組合之程序與外部資料來源所使用之程序類似；(b)銀行之內部風險特徵與外部資料之組成內容類似，則准許使用外部資料或統計模型做為數量化依據。另銀行應使用所有相關且重要資料來源進行比對。
- b、 銀行得以長期平均損失率(EL)以衍生零售型暴險之長期平均 PD 或違約加權平均 LGD，包含下列 2 種做法：(a)以估計之 PD 及 EL 來衍生 LGD，(b)以估計之 LGD 及 EL 值來衍生 PD。無論採何種方式，其估計值均須考量長期違約平均及保守之經濟景氣狀況為原則。

3、LGD 估計之特別需求與衍生程序

- (1) 銀行對每一產品應採用：a. 反映經濟衰退時期之違約損失率；b. 長期違約加權平均違約損失率中最為保守者，作為違約損失率之估計值；並考量當未來信用損失處於較歷史經驗平均值明顯為高時對違約損失率之調整。當景氣循環特性導致部分暴險違約損失率之估計值波動過大，銀行得使用經濟衰退時期之經驗資料，並配合保守之假設與預測方法估計違約損失率。
- (2) 評估 LGD 所指之違約損失係指經濟損失。當衡量經濟損失時，所有相關因素皆應納入考量，包括重大之回收金額折現影響及因催收而發生之直接、間接成本，以及取得歷史之損失回收與其成本之經驗值作為參考依據。銀行不能僅衡量會計帳冊所記錄損失，應比較會計損失與經濟損失之差異。催收人員能力亦應反映在 LGD 評估上，在銀行取得足夠實證證明其催收能力之影響前，LGD 估計應以保守為原則。
- (3) 有關 LGD 之估計，必須對於所預測之可能回收金額考量適當之折現效果，其折現率應考量額度或產品特性，以適度反映風險與機會成本，但如果受該商品資料及市場環境限制，經主管機關同意可採用單一或綜合指標為折現率來源之主要依據，以降低複雜程度，但應向主管機關證明其估計方法之合理性，並以保守估計為原則。
- (4) 在 LGD 估計上，預期之回收期間應考量各種回收主要來源之作業程序、執行能力與相關法令規範等影響；當預期未來已無回收可能性時，則違約損失率為 100%。
- (5) 在考量擔保品對於違約損失率之影響時，應考量擔保品市場價格波動及流動性、暴險期間不一致、貨幣兌換價差、設定順位及實體之掌握能力等。當借款人風險和擔保品或擔保品提供者彼此間有高度之依存度，或對於經濟變化反應具有顯著

同質性時，則必須將此不利影響反映於內部估計方法上，或以保守方法計算之。銀行對擔保品之法律效力與管理程序之相關內部規範，應符合擔保品最低作業要求規範。

- (6) 銀行對於違約資產應依當期經濟狀況及額度特性，推估其預期損失之最佳估計值。當前述預期損失估計值小於其備抵呆帳及部分轉銷之總合時，銀行應說明其預期損失估計之合理性。關於違約資產之違約損失率估計值，除前述預期損失外，並須反映其未來回收期間所可能產生之非預期損失。

4、EAD 估計之特別需求與衍生程序

- (1) 違約暴險額為預期借款戶違約時之暴險額。就表內項目而言，EAD 不得低於目前已動用但考量表內項目抵銷影響效果後之金額。就表外項目而言，應該估計每一商品發生違約事件時額外動用之可能性金額。在基礎法以主管機關所提供之 CCF 值作為參數，在進階法下，銀行必須自行估計 CCF 值。
- (2) 採用進階法銀行，應針對每一信用額度估計其長期違約加權平均 EAD，並在合理範圍下保守估計。若 PD 與 EAD 彼此間有高度依存度，或對於經濟變化反應具有顯著同質性時，則必須將此不利影響反映於內部估計方法上，或以保守方法計算之。當景氣循環特性使得部分暴險之估計值波動過大，銀行可以使用經濟衰退經驗時期之資料，並以保守之假設與預測方法作為估計基礎。
- (3) 銀行對於 EAD 評估須適當考量在帳戶控管、還款政策與策略、系統與程序之配合程度、監控和預警系統實際運作效能以及時效性，銀行必須有能力每日監控各等級與借戶之商品餘額變化，以及已承諾額度之動用情形；對於使銀行暴露於交易對手風險之交易，其 EAD 的估計應符合附錄所列交易對手信用風險及產品間風險抵銷之處理方式之規定；另適用違約增額動支比率為 0% 之商品，應能證明其產品額度符合無條件、且立即可撤銷之規定，並已有良好機制予以控管。

5. 保證與信用衍生性商品風險抵減效果之認列

- (1) 採用進階法之銀行，可藉由 PD 或 LGD 估計值調整，反映保證與信用衍生性商品之風險沖抵效果。採用基礎 LGD 估計值之銀行，不能選擇使用「LGD 調整」。
- (2) 在有條件之保證狀況下（如保證人在特殊條件下，可不履行合約義務），經核准得使用 LGD 內部估計值之銀行，若能合理說明其風險沖抵之認定原則，則可認定此類保證效果。
- (3) 採基礎法者，保證與信用衍生性商品之處理方式，除合格保證人之內部評等相當或優於外部評等 A- 級以上之企業（指違約機率）亦可被認可外，其餘均比照「標準法：三. 風險抵減工具-（四）保證與信用衍生性金融商品」之規定；採進階法者，保證與信用衍生性商品之處理方式，僅需符合「標準法：三. 風險抵減工具-（四）保證與信用衍生性金融商品-2. 合格保證與信用衍生性金融商品合約之最低作業要求」。

(五) 評等結果之有效性

1、評等設計與程序之覆核

- (1) 銀行必須有健全系統程序以驗證評等系統，以確保評等系統設計、流程以及所有相關風險成分估計具正確性及一致性，並向主管機關證明其驗證程序能妥善且一致評估內部評等及風險預測系統之建置與執行情形。
- (2) 銀行應瞭解所有驗證方法之假設與功能，並評估其內部持有部位之特性、數量和風險特徵，進而選擇適當之驗證方法。如不按前述之方法進行驗證，則應有更保守之具體處理方法。
- (3) 銀行內部除應有健全之驗證程序外，亦應與外部資料進行比較，分析差異來源，並採保守原則，提供模型持續改善及調整之基礎。所採用之外部資料應涵蓋一段攸關之觀察期間，且符合銀行持有部位之特性。
- (4) 銀行必須證明其驗證方法，不會隨著經濟循環而有系統性變動。當相關驗證方法及資料（如含資料來源和涵蓋時間）改變時，應有清楚且完整之文件。
- (5) 銀行應透過獨立覆核方式以確認評等設計邏輯合理性、實際業務連結程度及其有效性（如詢問評等人員是否認為評等方法有強化風險辨識效果）、了解人為干預執行與監控（如實施頻率、其必要性因素與結果是否提高正確性）或以相同資訊與案例執行平行測試以比較其結果一致性等，都可檢視評等準則是否適當設計。尤其評等主要以專家判斷為主時，該等程序特別重要。
- (6) 銀行應依各類資產特性，明確訂定可接受誤差範圍與水準，並定期比較每一評等等級之實際和自行估計之風險成分估計值，以證明實際落差是在合理範圍內。此種分析應涵蓋對一段歷史期間質性因素與量化影響研究，並清楚將使用資料與方法文件化，且應至少每年更新一次。
- (7) 當風險成分實際值和預期值有顯著差異時，銀行應有完整清晰之內部準則來處理因應。並應同時考量營運週期特性與違約經驗之系統變化。當此一差距越來越大時，銀行應對估計值加以調整，以真實反映違約情形及損失特性。
- (8) 銀行應定期並持續對正常暴險之借款人進行評等，並保留累積同一借款人每段時期之評等所需資料及其結果，以長期記錄與追蹤每一借款人評等之變動情形。對於評等結果中斷或消失之借款人，應加以記錄並確認原因，其中對於因借款人信用貶落而中斷者，則應評估其影響。

- (9) 評等實施過程中仍應持續確認評等系統估計之有效性驗證，包含：
- 不間斷監督系統合理性與其執行情形：進行各種面向之有效性測試，訂定執行測試之頻率及程序並將測試結果文件化。
 - 回顧測試(forward test)：比較實際結果與模型預測之差異，並分析其差異原因，於需要時作必要之調整。
- (10) 採用基礎內部評等法之銀行，應比較實際違約損失率及違約暴險額與監理值之差異（有關實際違約損失率與違約暴險額資訊，則應來自於銀行自行對經濟資本之評估）。

2、評等結果驗證考量面向與建議方法

(1) 回顧測試

利用與建置模型不同樣本(Out-sample)，包括不同期間下建置模型時未涵蓋之樣本；同期間下建置模型時未涵蓋之樣本；不同期間下建置模型時涵蓋之樣本等作回顧測試藉此了解模型在樣本外預測能力。

(2) 標竿化比較

針對個別借款戶或額度之評等結果與其他評等機制結果比較，並分析差異來源以確認其差異之合理性，其比較對象包括：來自於市場資訊（利差）、第三人（如外部評等機構、外部模型…）及內部（原有評等系統）評等結果；其與回顧測試主要差異為：標竿化著重於不同預測者之差異，而回顧測試著重於預測評等與實際評等間差異。

(3) 違約之預測力（區隔力）

驗證評等模型是否具有足夠能力區別信用狀況好壞，並評估模型誤差率是否在合理可接受範圍內。

建議方法如下（但不限於此）：

- a、K-S Test
- b、ROC 曲線
- c、CAP 曲線
- d、Gini coefficient
- e、Power test
- f、Mann-Whitney U Test

(4) 評等之穩定度

藉由觀察評分結果是否會有短期和長期大幅度之變動趨勢，進而分析 1. 短期經濟景氣對長期評等基礎之影響、2. 評等方法之改變使其等級變化情形，3. 各等級變動是否符合模型之基本假設，或是評等缺失之表現，以及分析轉置矩陣變動之合

理性。

建議方法如下（但不限於此）：

- a、轉置矩陣變動合理性分析(評等維持率、大幅升降等比率…)
- b、評等返回合理性分析
- c、轉置矩陣之同質性分析(轉置矩陣 SVD-singular value of the mobility…)

(5) 等級之同質性

衡量評等結果是否具有足夠等級區隔及相同等級內之信用特性是否具有相當程度之同質性，以驗證等級區隔之合理性。

建議方法如下（但不限於此）：

- a、CIER(condition information entropy ratio)
- b、累積違約機率是否隨時間與等級單調變動

(6) 壓力測試

以設算或情境分析之方式，模擬當經濟緊縮或重大不利事件發生時，風險成分值可能產生之變化及損失情形（詳壓力測試之規定）。

(7) 評等校準

比較並確認內部評等各等級之風險成分值之合理性，其比較對象得以是歷史經驗、外部機構之評等與模型結果或其他內部評等結果；比較基礎可以是風險成分值、預期損失或未預期損失；比較方式可以單一、多個等級或全部資產方式以確認其合理性。藉此觀察是否有重大差異。校準和標竿化之不同為：校準的目標在於相同等級之風險權數是否一致，而標竿化在於觀察評等結果是否一致。校準建議方法如下（但不限於此）：

- a、Binomial test
- b、Granularity Adjustment
- c、Moment Matching

3、評估資本適足性文件化要求

(1) 銀行必須將評等系統設計與運作相關細節正式文件化，包括：

- 評等設計:對於評等面向、組合區隔、評等架構、評等準則之設計背景與邏輯，與其符合現況程度。
- 評等工作流程:工作職責、重新檢視頻率、資料蒐集及管理、例外處理及人為干預等作業要求與工作紀錄。
- 監督機制：有效性驗證測試結果及處理措施。
- 評等變動：理由、變動程序、持續符合監理要求紀錄。
- 損失定義：違約與損失定義，以證明符合本規範之定義並一致性使用。
- 模型方法：理論、假設、實證過程、資料來源、合理性及有效性測試方法；另外對於應用模型重大改變，及其經覆核後變動結果，應有完整紀錄。

- 模型限制：明確指出無法有效執行情況與因應做法。

(2) 文件必須可證明銀行符合評等標準與程序並遵循最低作業標準。銀行應定期核閱，如對評等準則與程序有重大修訂時，亦應加以記錄以便主管機關核閱。

(3) 使用具專利技術之外部商業模型，文件化之要求可由模型經銷商及銀行共同負責，以符合前項文件化之要求。

4、差異分析與人為干預

有關以統計量化模型為基礎之評等，當實際使用評等與模型估計結果有差異時，必須加以記錄，作為模型因子持續改良參考。於檢驗此差異，如誤差屬於隨機性者，無須對模型調整；如誤差屬於系統性者，必須對模型作調整或重新估算。若評等方式結合專家判斷，應定期追蹤或檢視人為干預之績效。

(六) 內部評等之實際使用

1、對於採用 IRB 法之銀行，其內部評等系統應運用於「管理策略面」、「風險組織面」、「風險管理流程面」及「風險管理資訊面」。各面向之實際運用必須予以文件化。

2、銀行內部評等系統應一致使用於：(1) 授信准駁、(2) 額度控管、(3) 信用風險報告、(4) 損失準備提存、(5) 法定資本計算。

3、評等系統以及預期設計，其目的若僅為符合實施 IRB 之資格或僅為提供 IRB 所需之投入，將無法取得使用 IRB 法之核准。

4、內部評等系統之其他廣泛運用，如經濟資本計算、風險容忍程度、價格訂定、績效評估等項目，主管機關於一定程度範圍內，可允許內部評等系統估計值與實際使用上存在部分差異，但銀行應將此差異情形詳以書面化方式，向主管機關證明其合理性。

5、銀行必須保有使用內部評等資訊之可靠紀錄。銀行在資格審查時，應證明已使用評等系統 3 年以上。採進階法之銀行應證明至少在資格審查前 3 年，已自行估計並使用 LGD 與 EAD，且已廣泛地符合 LGD 與 EAD 估計使用之最低作業要求。銀行評等系統如持續改善，將無 3 年之遵循條件限制。

(七) 公司治理與監督

1、公司治理

評等與估計過程必須經董事會或指定之委員會，及高階管理階層核准。銀行各階層與人員之職責如下：

(1) 董事會：確認對評等與估計過程有一般性了解，及對相關管理報告能詳細瞭解並運

用之。

- (2)高階管理階層：高階管理階層必須充分了解並核准所建置之內部評等作業程序與實務差異及其管理，並定期檢討與改進；以及對相關管理報告能詳細瞭解並運用之。
- (3)風險控管人員：確保有效運作、有效檢測、並與一般管理階層討論系統績效。
- (4)一般管理階層：確保評等系統適當運作。
- (5)報告機制：就內部評等結果及重大情形，考量授權執掌及報告頻率。

2、風險管理機制

- (1)銀行必須有獨立風險控制機制，負責設計或選擇、建置和執行其內部評等系統。此機制必須與負責授信部門人員及其管理之人員，保持功能上之超然獨立。其職責包含：
 - 測試和監控內部評等分級；
 - 製作與分析來自銀行信用評等系統摘要報告，包括歷史違約資料，含違約時違約前一年評等資料，信用評等變動趨勢分析，並監控主要評等標準變化趨勢；
 - 執行或協助驗證程序以確保評等定義得以一致適用於各部門及地理區域；
 - 檢視信用評等過程變化及原因，並將其正式文件化；
 - 檢視評等標準以評估其預測風險之能力。任何評等過程、標準或個別評等參數改變，必須詳述於文件中供主管機關參閱。
- (2)風險控制單位，應積極參與評等模型之發展、選擇、執行與驗證工作，且必須負責監督評等過程中所採用模型，並對評等模型之檢視及變動負完全責任。

3、內部與外部稽核

- (1)內部稽核或與功能相當之獨立部門，每年至少必須檢視銀行信用評等系統及其操作乙次，包括其信用評等功能以及 PD、LGD、EAD 估計之操作程序。檢視內容包括所有適用之最低作業標準。內部稽核必須將其所發現狀況詳述於文件上。必要時主管機關亦將要求銀行委託外部稽核針對其評等決定過程及損失估計之合理性進行評估。
- (2) 內外部稽核針對內部評等系統之主要稽核範圍包括：
 - 評等系統與模型發展之設計
 - 政策及程序（包含標準之應用）之遵循
 - 檢查風險評等之有效性驗證
 - 產業／放款組合／地理區間評等之一致性
 - 人為調整及政策之例外
 - 資料維護之適當性
- (3) 內外部稽核針對內部評等系統稽核之分析報告應包括辨認錯誤及缺失與改善之建議。

八、內部評等法之最低作業要求-特殊規定

(一) 買入應收帳款之風險成分最低作業要求

- 1、買入應收帳款使用組合管理法(Top-down method)處理違約風險或稀釋風險，均應符合本段規定之最低作業要求。
- 2、買入銀行需將應收帳款分類成同質性組合，除估計各組合正確性及一致性之 PD、LGD(或 EL)外，稀釋風險之 EL 亦得算出，並反映賣方之作業特性及客戶之異質性。上述風險成分之估計須符合零售型暴險最低作業要求。
- 3、風險成分之估算應反映所有關於應收帳款品質之資訊，包括由賣方、買入銀行，或者外部來源提供類似資產部位資料。買入銀行必須取得賣方所提供與買賣雙方預期一致之資料(如買入應收帳款種類、數量、品質)。如果資料仍不足，買入銀行應取得更多相關資料。
- 4、銀行對於應收帳款應具有適當之法律效力(即應確保當賣方或託收機構發生財務危機、破產或法律爭議事件時，買入銀行對應收帳款之現金流入有充分所有權、控制權與執行能力)。銀行並應定期查核賣方或託收機構對帳款已完整轉交並符合交易條件。
- 5、買入銀行應依下列規範對應收帳款品質、及其賣方與託收機構之財務狀況進行監控：
 - 評估應收帳款品質與賣方及託收者之財務狀況間關聯性。
 - 對意外狀況之保障機制應訂有相關政策及作業程序，包括對賣方與託收者做評等。
 - 銀行須有明確且有效政策及作業程序，以決定賣方和託收者資格。銀行或其代理機構須定期對賣方和託收者進行評估，以確認賣方/託收者報告之正確性，並偵測有無詐騙行為或作業疏失，同時確認賣方信用政策及託收者之託收政策及作業程序之品質。銀行並需將評估結果予以文件化。
 - 銀行應對應收帳款組合之風險特性進行評估，包括：(a)超額墊款；(b)賣方信用延滯、發生壞帳與壞帳準備提列之歷史紀錄；(c)付款條件，以及(d)可能互為買賣方之帳戶。
 - 銀行須有有效政策與措施，用以總額控管單一債務人在同一應收帳款組合及跨組合間之集中度。
 - 銀行須及時且充分地取得應收帳款帳齡和稀釋程度之詳細報告，以便確認其符合合格買入應收帳款標準與墊款政策，並監管與確認賣方之交易條件(如發票帳齡)與稀釋方式。
- 6、買入銀行應依下列規範建立有效之預警制度與措施，以及早偵測賣方財務狀況及應收

帳款品質惡化情形，並針對問題積極處理。

- 銀行應有明確且有效之政策、措施以及資訊系統用以監控：(a)產品契約條件(包括約定之條件、墊款公式、集中度限制，以及提前攤還機制之啟動)；(b)銀行內部管理墊款成數及應收帳款合格性之政策。銀行系統應能追蹤違反約定條件，以及對既定政策或程序規範之豁免或例外事件。
- 為限制不當動支，銀行應對偵測、核准、監控與修正超額墊款之程序訂定有效之政策與措施。
- 銀行對賣方或託收者發生財務惡化，及應收帳款資產組合品質惡化，應訂定有效政策與措施。包括對於循環性額度與其他約定條件之提前終止續約、因應違約處理方法，以及啟動法律行動與解決問題應收帳款程序。

7、銀行應有明確且有效之政策與措施以控管應收帳款、信用與現金狀況，且至少應包括下列事項：

- (1) 內部政策訂定時，應明確說明應收帳款買入之所有重要因素，包括墊款成數、合格擔保品、必要文件、集中度限制與現金流入之管理，且應予以適當之評估考量，包括賣方/託收者之財務狀況、風險集中度，以及應收帳款動向與賣方客戶之品質。
- (2) 內部系統必須確保僅對符合內部擔保條件要求(例如保證書、發票、貨運單…等)之應收帳款提供墊款。

8、銀行內部政策與程序之遵循

- (1) 銀行須有有效之內部作業流程，以評估買入應收帳款符合主要政策與作業程序情況，相關政策與程序包括：
 - 對買入應收帳款之所有過程定期進行獨立稽核。
 - 確保對賣方/託收機構之評估以及對債務人之評估係權責分開，並由不同單位負責。
- (2) 為使主要政策與內部程序被有效遵循，對於後台作業人員之資格、經歷、職級，及各項支援系統功能應執行有效性評估。

(二) 租賃權益風險成分最低作業要求

1、除下文所述殘值風險，租賃與擔保貸款之處理方式相同，皆須符合擔保品相關最低作業要求，並符合下列標準：

- 出租人之資產位置、資產用途、資產年限及預期之折舊狀況，須進行審慎風險管理。
- 須確立出租人對資產具合法所有權，並有能力即時執行其所有權人權利。
- 實體資產折舊率與租賃償付攤還率之差異不應太大，以避免高估租賃資產風險抵減效果。

2、殘值風險係指資產之公平價值下降，低於租賃起始估算之殘值，造成銀行承受潛在損失之暴險，其應以下列方式處理：

- 折現後之應收租賃款項，應依內部評等規範就承租人估計 PD 值及額度評等所估計之 LGD(基礎法則依監理值)，賦予適當風險權數。
- 殘值適用之風險權數為 100%。

(三) 權益證券資本計提特別規定

1、內部模型市場基礎法之最低量化標準

- (1) 資本計提數等於權益證券部位受到市場波動，在單尾信賴區間 99% 下產生之潛在損失，應足以涵蓋銀行長期風險性投資組合所承受之市場不利波動之估計損失。
- (2) 所採用資料應能反映最長樣本區間及銀行投資組合之風險特性，並應足以提供穩健、統計上可信及嚴謹之損失估計值，且抽樣期間應該足以反映長期市場樣本特性；銀行可以使用經審核之外部資料並採取適當之篩選機制，以避免抽樣誤差。
- (3) 銀行必須確認模型內所設定之波動參數在經過一個相對長期市場或景氣循環後，亦能穩健估計損失結果，若資料無法反映長期經驗值，應在模型內建入適當調整，或結合實證結果分析調整各項要素，求得合理保守之模型結果。
- (4) 建構風險值(VaR)模型時，應以季超額報酬(扣除無風險利率)計算，銀行可直接使用季資料，或調整短期之資料為約當季資料。該等調整方法需有理論支持並經實證證明，且該調整必須保守及前後一致，當樣本或技術受限時，仍須以保守為原則以避免過度樂觀。
- (5) 任何合理之風險值模型(如變異數及共變異數法、歷史模擬法、蒙地卡羅模擬法…)或情境分析方法都可作為計算基礎，然而，所使用模型須能反映權益證券部位之重大風險，包括一般市場風險與特定風險，並能透過歷史價格變化解釋其合理性。情境分析法也可以作為估計分析方法，但應對情境分析之合理性加以有效評估。
- (6) 應能有效衡量具有非線性風險特徵之金融工具相關風險(如衍生性商品、可轉換證券)。
- (7) 權益投資組合之相關性(或隱含相關性)可與銀行內部風險模型整合，數量化程序應有完整且明確之文件，並有實證結果支持。
- (8) 以市場指標或特定風險因子做為特定組合部位之替代變數時，應具合理性與直觀性，其方式與程序應完全文件化，並有理論及實證基礎足以確認可適用於其投資部位。
- (9) 單因子或多因子模型均可適用，端視持有部位風險本質而定，並能反映重要部位市

場特性(諸如上市與否、資本市場與週邊產業情形及行業經營特性)。銀行在相關因子選擇上應經實證測試，並能充分涵蓋部位之市場及個別風險。

- (10) 應有完整及嚴格之壓力測試，並以歷史或假設性情境模擬測試其內部模型及估計程序(包括波動率計算)。

2、風險管理機制

- (1) 內部模型應與銀行風險管理與資訊系統徹底整合，包括 1. 內部風險評估作業、例如所設算之要求報酬率、2. 風險調整後之績效評估、3. 計提經濟資本，且銀行應能證明內部模型在該行內部投資審查之管理決策中扮演如何之重要角色。
- (2) 對於內部模型應建立定期與獨立審核機制，包括模型之修正、投入資料檢視、模型結論之審核(例如對於計算結果驗證)，並發掘模型限制與理論上已知與潛在之瑕疵，其中替代變數之選取與轉換應特別注意；上述審核工作須由內部獨立之風險控管單位或外部第三者負責。
- (3) 須有適當之監督系統及程序，以監控投資限額與暴險額。
- (4) 負責模型之設計及應用之部門，與實際管理投資部位之部門，應彼此獨立。
- (5) 負責建置模型單位人員，應有足夠專業學養；且管理階層應給予其充足資源。

3、有效性測試

- (1) 銀行應有健全檢測流程，針對模型計算及其工作流程之有效及一致性加以測試，並向主管機關證明會運用此一檢測流程，評估其內部模型和流程之一致性及合理運作。
- (2) 銀行應定期利用實際損益(包含已實現或未實現損益)與模型結果加以比較，並能說明其差異是在合理預期範圍中，所運用模型及資料應有一致性，且明確加以記錄，並每年更新及比較分析書面資料內容。
- (3) 銀行應比較其他驗證工具與外部資料之驗證結果，以確認其方法之合理性。此資料必須與資產組合特性相近，且定期更新，並涵蓋一段攸關觀察期間。銀行內部評估其評等系統績效時，必須基於長期歷史資料，涵蓋一定範圍之經濟狀況和一個或數個完整景氣循環。
- (4) 使用內部模型之機構，應針對內部覆核流程，建立明確準則，特別是當模型預期結果與實際結果有明顯差距。上述準則須考慮經濟循環與系統風險對權益證券報酬所產生之變動。對於應用模型方法改變與覆核後所作調整應詳以記錄，以符合

內部覆核工作流程。

- (5) 採用內部模型法估計權益證券型商品風險者，應每季將其部位損益狀況儲存於資料庫中，以利執行回顧測試。回顧測試也應針對模型所估計之波動數，及所使用之替代變數進行測試。主管機關得要求銀行縮短以季為基礎之測試，並留存績效報酬資料，以進行回顧測試工作。

(四) 違約定義

1、一般性定義

- (1) 違約定義規範如下：當債務人發生下列任一或所有事件時，即可視為違約。
- 在不考慮處分擔保品以追償債權之情況下，經認定債務人或契約相對人已無法全額支付其債務予債權銀行。
 - 與銀行主要債務往來逾期超過 90 天者。
- (2) 違約事件所涵蓋之狀況，包括：
- 銀行已將此債權列為不計息債權，如催收款。
 - 銀行已轉銷壞帳或因重大信用品質貶低事件提列備抵呆帳。
 - 銀行在遭受重大經濟損失下出售該債權。
 - 銀行同意債務重組或本息與相關費用之重大折讓（或展延），而造成債務金額之減損。
 - 銀行提出債務人破產，或對該債務人於銀行集團內之任何債務提出類似法律程序。
 - 債務人尋求或實際透過申請重組、破產等程序，而進行該等程序可能使債務人免除或延遲償還債務⁶⁵。

2、逾期天數標準

- (1) 逾期天數指與銀行主要信用往來逾期超過 90 天者。
- (2) 逾期天數之衡量方式有二：一是指欠款天數，稱為時間衡量之逾期天數，例如信用卡及透支，通常使用時間衡量法；一是指流通在外欠款換算之約當時間值，稱為貨幣衡量之逾期天數，例如個人之信用貸款通常使用貨幣衡量法。只要所採行之方法能一致使用，兩種方法皆符合要求。
- (3) 為反應銀行實務，可彈性採用“一個月”與“30 天”之逾期天數計算標準，惟應在放款或投資組合內一致地使用，並將違約定義與逾期天數計算標準充分地文件化。
- (4) 計算逾期天數之起算方式如下：
- 對於透支戶，其逾期係從客戶超過其透支限額，或被調降額度低於目前餘額時

⁶⁵ 違約事件所涵蓋之狀況已包含授信「加速條款」之內容，故無增列其他指標。

起算；未經核准之透支，動用時即為逾期起算日。

- 對於已屆到期日，尚有餘額，但未續約或結清之帳戶，依到期日為逾期天數起算日。
- 分期償還之各項放款及其他授信款項，以約定日期為其清償期(違約起算日期)。但如銀行依契約請求提前償還者，以銀行通知債務人還款之日為清償期。
- 信用卡：以應繳日期後之次一結帳日(cycle day)為違約起算日。
- 其餘產品以契約條款約定之繳款日期為準。

(5) 針對零售型與公共部門放款，若其逾期天數以 90 天計算未能符合其實際違約特性時，得經主管機關核准，另定適宜之逾期天數，惟最長不得超逾 180 天。

3、違約單位

(1) 認定違約之最小單位：法金為借款戶，零售型為個別帳戶。

(2) 集團企業違約之認定：

- 若銀行對集團企業之評等係以整體集團之風險為評等基礎，且集團內所有成員均適用同一評等等級時，則應將所有集團成員視為單一授信客戶，集團內任一成員被認定違約，即視為整體集團之違約。
- 若銀行對集團企業之評等，係以集團內部分或個別成員之風險為評等基礎，則可將集團內之個別或部分成員視為不同之授信客戶，若集團內成員個別被認定為違約，則集團整體或集團內其他成員則可不視同違約。
- 基於違約認定之目的，銀行必須對於被授信單位之認定有明確之政策，此政策應加以文件化並一致採用。

4、展期

實質上符合違約定義之展期案件(含逾期天數或視同違約事件)，在 IRB 法下仍應將該借款依違約之一般定義視為違約。銀行必須針對授信可展期案件(包括展期、遞延支付、重新訂約、轉貸等)之條件、逾期天數之限制，訂定明確一致之政策，並通過「使用測試」(use test)。該項政策包括：

- 審核機制與列報要求。
- 合於展期債務之最低已存續年限。
- 合於展期債務之本息延滯情形。
- 展期次數限制。
- 債務人償債能力之重新評估。

5、透支

對於給予透支額度之客戶，銀行必須針對其信用評估之標準，訂定嚴格之管理政策，透支額度經銀行設定後，須由客戶確認。銀行應針對逾越限額之帳戶進行必要之監控，若逾越限額超過 90 天以上者，應認定為違約。

6、其他規範

- (1) IRB 法銀行應以上述違約參考性定義記錄所有暴險額之實際違約狀況，並用以評估 PD、LGD、EAD。銀行亦可採用外部資料達成上述估計，惟外部資料違約定義與違約之參考定義不一致時，銀行應向主管機關說明其為配合違約參考性定義，對資料所進行之適當調整。在正式實施 IRB 法前，銀行使用內部歷史資料估計 PD、LGD、EAD，若不符合相關定義時亦應比照辦理。在正式實施 IRB 法後，銀行所採用之內部資料(含各銀行共享之資料)必須與違約參考性定義所採用者一致。
- (2) 若銀行先前已認定之違約暴險，其違約狀況已不復存在，則應對借款戶進行評等，並以未違約部位估計其違約損失率。後續若再發生違約，則視為二次違約。

(五) 擔保品最低作業要求規範

1、政策及程序

- (1) 銀行應具備有嚴謹之程序，以確保經文件化之內部政策、控制及與擔保品衡量系統或制度操作之遵循。
- (2) 銀行之擔保品衡量系統或制度必須與內部風險暴露限額結合使用。
- (3) 在銀行內部稽核流程中，應定期對擔保品衡量系統或制度進行獨立稽核。

2、擔保品之認可原則

- (1) 銀行所接受之實體擔保品之種類、各類實體擔保品之適當數量及其對應之暴險金額之政策暨實務，應在內部授信政策與程序中以書面明確規範。
- (2) 在符合擔保品及風險管理最低作業要求下，採用基礎法之銀行，其合格擔保品之種類與標準，依據「基礎法下之 LGD」有關合格擔保品之規範；採用進階法銀行，其擔保品之要求依據「進階法下之 LGD」之規範，而無擔保品種類之限制。
- (3) 銀行必須考慮低品質資產流動性不佳之問題。如果預定持有期間（即在正常交易市場處分該擔保品預定所需時間）與擔保品之流動性不相稱時，持有期間應予調整加長。銀行也應衡量出歷史資料可能有低估潛在波動性之情況。
- (4) 為期擔保品能提供保障，交易對手之信用品質與擔保品之價值必須不可有顯著之正相關性（例如：交易對手或其關係企業所發行之有價證券，所能提供之保障極小，因此屬於不合格擔保品）。

3、擔保品之法律效力

- (1) 銀行之貸款合約應對擔保品詳細描述，於相關之法律管轄區域內，所取得擔保品之權利必須是法律上可強制執行者，執行擔保品之相關法律要件均已符合，且對擔保品之權利證明書必須妥為保管。另擔保品依協議與法律程序，須在合理時間範圍內能實現擔保品價值。
- (2) 所有使用於擔保交易及為佐證表內項目抵銷、保證及信用衍生性金融商品之文件，須對所有關係人具有約束力，且在司法管轄區內具有法律強制性。

- (3) 擔保品抵押或轉移之法律機制須確保在交易對手發生違約、無力償還或破產時(或交易文件中明確定義之信用事件)，銀行可依法採取必要之措施，取得及維持具強制性擔保權益，以沖抵或抵銷其債權。
- (4) 在標準法及基礎法下，只允許第一順位擔保品(除稅負、員工薪資負債另有特殊之優先求償權)。對擔保品已實現之收益，銀行依法有較其他債權人優先之權利。

4、貸款與估價比率

銀行授信政策應考量相對風險所應提擔保品之適當要求，包括擔保品快速變現之能力、客觀市價之取得、以及擔保品價值波動性之考量。

5、擔保品之估價作業要求

(1) 估價基礎

- a、 借款人所提質押品或抵押品之貸放值由銀行根據其總體經濟連動因素、時值、折舊率、實際效能及銷售性等因素，覈實決定。
- b、 銀行應對擔保品覈實鑑價，並訂定擔保品鑑價標準。各銀行自行訂定擔保品鑑價標準，應提報董監事聯席會議決議後據以執行。
- c、 無論是由內部或委外鑑價，均應確保所用之估值方法均基於合理及審慎原則，而所有鑑估方法均應清楚記錄。
- d、 應於評價日，以等於或低於有意願之賣方與無特殊關係之買方依雙方契約內成交之價值，作為現行市價評價。

(2) 估價公司之能力

銀行委託外部鑑價機構辦理擔保品鑑估時，應確實依規定辦理。

(3) 重估擔保品之頻率

- a、 銀行徵提之金融擔保品，如：現金、黃金、債券、權益證券、特定之集合投資信託基金(UCITS)和共同基金，以及融券、附買回型交易、店頭市場衍生性商品交易及保證金借貸等，原則上應每日依公平價值評價(若無法達成，需將評估頻率之不利因素納入風險衡量系統考量)。除上列情形外之擔保品(如CRE、RRE)，則應經常或至少每年一次重估擔保品價值。此外，若存在期間不對稱之情況，亦應將此不利因素納入風險衡量系統考量。
- b、 銀行應了解擔保品之市場性及經濟景氣變化對擔保標的物價值之不利影響，具有高度價格波動性市場特徵者，應更適時檢視擔保品價值。統計評估方法(例如參考房屋價格指數、取樣)可用於更新估價，或判別價值下跌有重估必要之擔保品。
- c、 銀行至少每年應依自訂之擔保品鑑價辦法，重新評估不良授信資產。當資訊顯示擔保品價值顯著下跌至低於一般市場價格，或當信用違約事件發生時，應

立即辦理重新鑑價。

- d、銀行之定期重估程序應特別考量擔保品之過時敏感度，於擔保品評價時須依最新狀態或出產年份之過時程度，或其實質之老舊或損壞情況，適當地往下調整。
- e、授信案件到期擬續借時，即為新授信案件，應根據貸款戶現況覈實辦理徵信及擔保品重估。

6、妥善保管及存取擔保品之監控

- (1) 擔保品應登載標的物名稱、數量、估值、擔保債權設定情形及保險資料於登記簿，並與抵押設定契約相關書類併同存檔，俾備查考。
- (2) 應進行定期及不定期查看或實地查核擔保品使用、保管、保養情形，以避免擔保品經擅自出賣、出租、出質、遷移或其他處分情形。查核方式得由銀行自行明確訂定。
- (3) 如果擔保品係為保管人所持（管）有，則銀行必須採取適當之措施，確保保管人將該擔保品與自有資產分開處理。

7、應收帳款

銀行以應收帳款充當擔保品作為風險沖抵工具之特定暴險（不論立即或偶發），應保持連續性監控程序，包括適當且相關之帳齡報告、交易文件控制、借款基礎憑證、經常性擔保品稽核、帳戶確認、已支付帳款收益控制、稀釋分析（借款者給予發行者之信用），以及應收帳款借款者與發行者之例行財務分析（特別是以少數大額應收帳款作為擔保品時）。銀行之總集中度限額應予以監控。對於是否遵守貸款合約、環境限制，以及其他法律規定亦應定期檢視。

8、擔保品執行與處分

- (1) 對於擔保品執行與處分應有明確且穩健程序。該項程序應包括聲明客戶違約與及時回收擔保品所需任何法律條件。
- (2) 銀行必須建立一套明確與嚴格之程序及時清算擔保品，以確保擔保品可迅速被清算。

（六）壓力測試

1、壓力測試之功能與定義

- (1) 為使資本計提更具有風險敏感性，當借款人信用品質變差時，其所需提列之資本要求將會迅速增加，此將導致銀行資本適足率波動性變大，因此使用 IRB 法作為資本計提之金融機構，應有健全壓力測試程序，供評估資本適足性之用。
- (2) 壓力測試可定義為金融機構衡量潛在但可能(plausible)發生異常(exceptional)損失模型。金融機構可透過情境設定或歷史資訊，根據可能之風險因子變動情形，重新評估金融商品或投資組合之價值，以作為判斷企業蒙受重大不利(如

利率突然急升或股市突然重挫)影響時，能否承受風險因子變動之參考。

- (3) 一般風險模型是將風險與波動 (Volatility) 劃上等號，並且以歷史資料為基礎運算。該等模型之風險是指過去已發生變動情況，但未來是不確定者，未能預測部分之風險可能才是銀行所面臨最重要之風險，如 1987 年美國股市崩盤、1997 年東南亞金融風暴、1998 年俄羅斯政府違約等事件，影響金融市場甚鉅，在上述情況下一般風險模型便告失靈，因此銀行欲進行完整風險管理，應同時使用一般風險模型與壓力測試模型。

2、壓力測試之設計與發展程序

銀行可根據本身情況，自行選擇測試方式，惟須經主管機關審查同意，此項測試必須具有意義，且有合理保守性。銀行應說明 IRB 與壓力測試結果在資本計算上重大差異之原因，並確認測試內容能涵蓋大部分暴險部位。

(1) 針對投資組合進行風險分析及情境事件測試

- a、 壓力測試必須包括對於銀行信用暴險可能產生不利影響之重大可能事件，或是未來經濟條件之變動，及銀行於此變動下仍能穩健經營之評估。最常用以情境測試之方式，如以經濟或產業衰退、市場風險事件及資金流量變化等情形，作為評估特定條件對於 IRB 法應提法定資本之影響。另銀行應考量經濟之衰退情況及國際分散性，以保守態度，使用連續 2 季零成長之情境，評估銀行之 PD、LGD、EAD 影響。
- b、 銀行使用雙重違約架構在進行壓力測試時，必須考慮到保障提供者的信用品質貶落，尤其是因評等改變而使保障提供者的信用評等不合格。銀行亦必須考慮到借款人和保障提供者任一違約而非二者皆違約之情形，以及違約發生時風險及資本要求之增加。
- c、 銀行應確認所欲進行壓力測試之標的投資組合，個別組合應有其相同之風險影響特性(如同一國家或市場)，在投資組合確定後，透過預測並觀察市場、經濟等變化，尋找出影響標的投資組合之壓力事件(Stress event)。銀行並可藉由尋求外部專家諮詢，建立適當壓力情境，市場狀況變化程度愈大者，則其壓力情境設計愈需多樣化。

(2) 定義各風險因子

銀行主要面臨之各種風險因子可歸類如下：

- a、 信用風險因子：包含 PD、LGD 及 EAD 三個主要風險因子；信用等級下降、還款能力降低亦是會對投資組合產生影響，另借款人提前還款會導致再投資風險，

所以 M 也可視為風險因子。

- b、總體經濟因素：經濟成長率、失業率或物價指數等對投資組合有影響之總體經濟變數(macroeconomic factor)皆可視為風險因子。
- c、市場風險因子：金融機構持有債券或證券等金融商品同時面臨市場風險及信用風險，一個壓力事件對此類商品所產生影響是屬於市場風險或信用風險，可能難以有效區分，因此在進行壓力測試時，會同時將此兩類風險因子進行衡量。
- d、其他類型風險因子：在一般風險模型中，經常會有許多假設條件，如流動性風險等，在進行壓力測試時，這類假設條件應予放寬進行估算。在風險模型中經常會使用到與投資組合有關風險性資料作為中介資料，如轉換矩陣(transition matrix)、相關係數矩陣(correlation matrix)，在進行壓力測試時，亦可將此視為風險因子進行試算。

(3) 執行壓力測試方法

- a、進行壓力測試方法，大致可歸納成下列幾種方法：敏感度分析(sensitive analysis)-此方法是利用某一特定風險因子或一組風險因子，將因子依執行者所認定極端變動範圍中逐漸變動，以分析其對於投資組合影響效果；情境分析(scenario analysis)-將一組風險因子定義為某種情境，分析在個別情境之壓力損失，關於情境分析事件設計主要有 2 種方法：(1)歷史情境分析(Historical scenario)、(2)假設性情境分析(Hypothetical scenario)。
- b、壓力測試之執行應包括量化及質化兩方面。量化係指銀行將可能會面臨之壓力事件及影響，以數量明確表示；質化部分係指當銀行在計算承受壓力測試結果後，自行評估其資本及營運上可以採取之應變措施(例如避險或改變資產配置)，以管理過於集中或潛在之風險。

(4) 依新壓力情境重新進行投資組合之評估

在掌握影響投資組合之風險因子及其變動大小後，銀行即得依此資料重新對投資組合之各標的進行評價程序，計算出各種不同情境下資產價值，再與投資組合原先價值比較，即可得出當目前投資組合面臨此類壓力情境下所會發生之最大損失。

3、壓力測試運作之完整性及公正性

- (1) 壓力測試程序應由一個獨立單位（或機制）負責管理及協調。對於壓力情境事件之設定應成立一個委員會（或將此需求併入銀行其他現存之委員會），委員會之成員儘可能涵蓋銀行前、中、後台之人員(例如徵信人員、風險管理人員或交易員)，始能針對銀行本身投資組合特性，整合內部經驗及外部資料，設定出合適之壓力情境。

- (2) 銀行應確保具備足夠之資訊系統以支援壓力測試計劃。有關係統應能對不同之組合及事業群進行壓力測試，並以整體金融機構為基礎綜合有關之壓力測試結果。
- (3) 就資料面而言，銀行應考量下列資料來源。第一，銀行本身資料至少應可估計部分暴險之信用等級變動趨勢。第二，銀行應考量信用環境些微惡化對銀行內部評等之影響，以及程度較大、極端情境惡化之可能影響。第三，銀行應評估外部評等之評等變化趨勢，並應將銀行內部評等對應至外部評等。
- (4) 銀行應確定相關資料之正確性，各投資標的數量、價格等，均應詳加確認。另對於衡量各風險因子之市場資料(如利率、匯率)及其他風險性資料(如轉換矩陣)之驗證工作亦為重要程序。
- (5) 應定期進行壓力測試，並訂定調整執行的頻率予以文件化並訂於政策中，涉及市場風險因子組合之壓力測試，應比較頻繁地(例如每日或每星期一次)，其他變化比較溫和之組合(例如貸款)，其壓力測試則至少每季進行。另如遇政經環境迅速變化時，應即時評估變動風險產生可能影響。
- (6) 銀行應定期檢討及更新壓力測試計劃所用方法及成效，以即時反應投資組合特性及外在情況變化，以及評估基本假設是否仍然有效。上述檢討應至少每年進行一次，若組合或環境出現重大轉變，則應更頻繁地進行檢討。檢討內容包括以下各項：壓力測試程序之文件記錄是否足夠；壓力測試是否併入日常風險管理內；壓力測試程序之核准過程及其作出重大修改之授權；壓力測試計劃涵蓋之風險範疇；管理資訊系統之穩健程度；進行壓力測試所用投資組合之準確性及完整性；檢核壓力測試所用數據來源之一致性、時間性及可靠性。
- (7) 對壓力測試方法及程序之相關修訂建議應由管理階層批准。

4、公司治理與風險管理機制

- (1) 董事會及管理階層應對壓力測試計劃之進程序充分了解及監督。管理階層應積極參與設計壓力測試及擬定補救行動計劃。董事會或具備有關授權之委員會應批准壓力測試計劃、檢視壓力測試結果及確保機構採取適當措施以減輕潛在風險，並通知相關業務部門經理，以促使其特別關注測試中確定之潛在風險及特別容易受影響環節，並建議可能補救措施。
- (2) 銀行應建立一套明確之策略或原則作為指引，以決定應否就壓力測試結果採取補救措施。包括運用緊急應變計畫(視潛在損失或對盈利與資本造成影響之規模而訂)。同時，決定採取補救措施之權責單位亦應清楚訂明。一經決定，有關補救措

施便應以妥善記錄及處理。

- (3) 採取之補救措施視個案而有不同，一般而言，可包括以下各項：資產重新配置、平倉或對沖；購買避險商品或調低風險限額；緊縮承銷規定以減低信用風險；增加資本作為緩衝，以應付受壓情況之潛在影響；修改訂價政策以反應過去並未確定之風險；以及管理債務結構以確保資金足夠，俾為在壓力事件下流動資金緊縮情況作好準備。但若決定無需即時採取糾正措施，即應進行更多壓力測試及制定應變計劃，以便持續執行有效業務監督。
- (4) 主管機關將依銀行壓力測試之執行情況，或直接用壓力測試結果，判斷銀行是否在高於第一支柱最低法定資本適足率水準之上經營。並針對銀行資本不足程度，做出第二支柱之適當反應，通常是要求銀行降低風險或持有超額資本/準備，確保目前資本計提能夠同時滿足第一支柱要求及壓力測試反映之結果。

參、附錄

附錄一、合格外部信用評等公司之評等對照

(一) 合格外部信用評等公司之評等對照表－長期

標準普爾公司 (Standard & Poor's)	穆迪投資人服務公司 (Moody's Investors Service)	惠譽公司 (Fitch Ratings Corporate)
AAA	Aaa	AAA
AA+	Aa1	AA+
AA	Aa2	AA
AA-	Aa3	AA-
A+	A1	A+
A	A2	A
A-	A3	A-
BBB+	Baa1	BBB+
BBB	Baa2	BBB
BBB-	Baa3	BBB-
BB+	Ba1	BB+
BB	Ba2	BB
BB-	Ba3	BB-
B+	B1	B+
B	B2	B
B-	B3	B-
CCC+	Caa1	CCC+
CCC	Caa2	CCC
CCC-	Caa3	CCC-
CC	Ca	CC
C	C	C
D		D

(二) 合格外部信用評等公司之評等對照表－短期

標準普爾公司 (Standard & Poor's)	穆迪投資人服務公司 (Moody's Investors Service)	惠譽公司 (Fitch Ratings Corporate)
A-1	P-1	F1
A-2	P-2	F2
A-3	P-3	F3
其他	其他	其他

(三) 本國評等等級之風險權數對照表⁶⁶－長期

地方政府及非營利國營事業債權之風險權數

標準普爾信用評等	AAA 至 AA-	A+ 至 A-	BBB+ 至 BBB-	BB+ 至 B-	CCC+ 以下	未評等
中華信用評等股份有限公司		twAAA 至 twAA	twAA- 至 twA	twA- 至 twB	twB- 以下	未評等
穆迪信用評等股份有限公司		Aaa.tw 至 Aa2.tw	Aa3.tw 至 A2.tw	A3.tw 至 B2.tw	B3.tw 以下	未評等
惠譽國際信用評等股份有限公司台灣分公司		AAA(twn) 至 AA(twn)	AA-(twn) 至 A(twn)	A-(twn) 至 twB(twn)	twB-(twn) 以下	未評等
風險權數	20%	50%	100%	100%	150%	100%

對銀行債權所適用風險權數

標準普爾信用評等	AAA 至 AA-	A+ 至 A-	BBB+ 至 BBB-	BB+ 至 B-	CCC+ 以下	未評等
中華信用評等股份有限公司		twAAA 至 twAA	twAA- 至 twA	twA- 至 twB	twB- 以下	未評等
穆迪信用評等股份有限公司		Aaa.tw 至 Aa2.tw	Aa3.tw 至 A2.tw	A3.tw 至 B2.tw	B3.tw 以下	未評等
惠譽國際信用評等股份有限公司台灣分公司		AAA(twn) 至 AA(twn)	AA-(twn) 至 A(twn)	A-(twn) 至 twB(twn)	twB-(twn) 以下	未評等
風險權數	20%	50%	50%	100%	150%	100%
短期債權風險權數	20%	20%	20%	50%	150%	50%

⁶⁶所列信用評等公司之本國評等等級對應表，將依情況隨時調整。

對企業債權所適用風險權數

標準普爾信用評等	AAA 至 AA-	A+ 至 A-	BBB+ 至 BB-	B+ 以下	未評等
中華信用評等股份有限公司		twAAA 至 twAA	twAA-至 twBBB-	twBB+以下	未評等
穆迪信用評等股份有限公司		Aaa.tw 至 Aa2.tw	Aa3.tw 至 Baa3.tw	Ba1.tw 以下	未評等
惠譽國際信用評等股份有限公司台灣分公司		AAA(twn) 至 AA(twn)	AA-(twn) 至 BBB-(twn)	BB+(twn) 以下	未評等
風險權數	20%	50%	100%	150%	100%

(四) 本國評等等級之風險權數對照表－短期

國際信用評等	A-1/P-1/F1	A-2/P-2/F2	A-3/P-3/F3	其他
中華信用評等股份有限公司	--	twA-1	twA-2	其他
穆迪信用評等股份有限公司	--	TwA-1	TwA-2	其他
惠譽國際信用評等股份有限公司台灣分公司	--	F1(twn)	F2(twn)	其他
風險權數	20%	50%	100%	150%

(五) 資產證券化本國評等等級之風險權數對照表⁶⁷

資產證券化標準法——長期信用評等所適用風險權數

標準普爾信用評等	AAA 至 AA-	A+ 至 A-	BBB+ 至 BBB-	BB+ 至 BB-	B+ 以下 (含未評等)
中華信用評等股份有限公司		twAAA 至 twAA	twAA- 至 twA	twA- 至 twBBB-	twBB+ 以下
穆迪信用評等股份有限公司		Aaa.tw 至 Aa2.tw	Aa3.tw 至 A2.tw	A3.tw 至 Baa3.tw	Ba1.tw 以下
惠譽國際信用評等股份有限公司台灣分公司		AAA(twn) 至 AA(twn)	AA-(twn) 至 A(twn)	A-(twn) 至 BBB-(twn)	BB+(twn) 以下
風險權數 — 創始銀行	20%	50%	100%	全額扣除	全額扣除
風險權數 — 非創始銀行	20%	50%	100%	350%	全額扣除

資產證券化標準法——短期信用評等所適用風險權數

國際信用評等	A-1/P-1/F1	A-2/P-2/F2	A-3/P-3/F3	所有其他等級或未評等
中華信用評等股份有限公司	--	twA-1	twA-2	其他
穆迪信用評等股份有限公司	--	TW-1	TW-2	其他
惠譽國際信用評等股份有限公司台灣分公司	--	F1(twn)	F2(twn)	其他
風險權數	20%	50%	100%	全額扣除

⁶⁷所列信用評等公司之本國評等等級對應表，將依情況隨時調整。

資產證券化評等基礎法——長期信用評等所適用風險權數

外部評等 (等級說明)	AAA	AA	A+	A	A-	BBB+	BBB	BBB-	BB+	BB	BB-	BB-以下及 未評等
中華信用評等股份有限公司			twAAA	twAA+	twAA	twAA-	twA+	twA	twA-	twBBB+ twBBB	twBBB-	其他
穆迪信用評等股份有限公司			Aaa.tw	Aa1.tw	Aa2.tw	Aa3.tw	A1.tw	A2.tw	A3.tw	Baa1.tw Baa2.tw	Baa3.tw	其他
惠譽國際信用評等股份有限公司台灣分公司			AAA(twn)	AA+(twn)	AA(twn)	AA-(twn)	A+(twn)	A(twn)	A-(twn)	BBB+(twn) BBB(twn)	BBB-(twn)	其他
最優先部位 風險權數	7%	8%	10%	12%	20%	35%	60%	100%	250%	425%	650%	全額扣減
基礎風險權數	12%	15%	18%	20%	35%	50%	75%					
非分散資產群組 風險權數	20%	25%	35%									

資產證券化評等基礎法——短期信用評等所適用風險權數

外部評(等級說明)	A-1/P-1/F1	A-2/P-2/F2	A-3/P-3/F3	所有其他等級或未評等
中華信用評等股份有限公司	--	twA-1	twA-2	其他
穆迪信用評等股份有限公司	--	TW-1	TW-2	其他
惠譽國際信用評等股份有限公司台灣分公司	--	F1(twn)	F2(twn)	其他
最優先部位 風險權數	7%	12%	60%	全額扣減
基礎風險權數	12%	20%	75%	全額扣減
非分散資產群組 風險權數	20%	35%	75%	全額扣減

附錄二、特殊融資之法定分類法

表 1—專案融資之評級

	項目	健全	良好	滿意	略弱
財務狀況	市場環境	<ul style="list-style-type: none"> • 競爭者少 • 在地點、成本、技術上有顯著的優勢且具有持久性 • 市場需求強且持續成長 	<ul style="list-style-type: none"> • 競爭者少 • 在地點、成本、技術的優勢在平均水準以上，但此種狀況不一定持久 • 市場需求強且穩定 	<ul style="list-style-type: none"> • 無地點、成本、技術之優勢（一般平均水準） • 市場需求適當且穩定 	<ul style="list-style-type: none"> • 在地點、成本或技術水準低於一般平均水準以下 • 市場需求弱且持續衰退
	財務比率（例如：現金流量債務比 DSCR，貸放期間擔保率 LLCR，專案期間擔保率 PLCR 及負債權益比）	<ul style="list-style-type: none"> • 反映專案風險程度的財務比率十分健全，比率基礎有非常合理的經濟假設 	<ul style="list-style-type: none"> • 反映專案風險程度的財務比率水準，其範圍為健全到可接受比率基礎有合理的經濟假設 	<ul style="list-style-type: none"> • 反映專案風險程度的財務比率為一般性（平均）水準 	<ul style="list-style-type: none"> • 反映專案風險程度的財務比率水準為高風險類型

	項目	健全	良好	滿意	略弱
	壓力分析	<ul style="list-style-type: none"> 即使在相當艱困的經濟環境下，專案仍能履行對於負債的承諾及義務 	<ul style="list-style-type: none"> 在一般的經濟環境下，專案可履行對於負債的承諾及義務，僅有在相當艱困經濟環境下專案才會發生違約 	<ul style="list-style-type: none"> 專案在完整景氣循環之壓力測試中易受到損害，在一般經濟衰退時可能發生違約 	<ul style="list-style-type: none"> 專案可能違約除非經濟環境立即轉好
	財務結構 授信期間與專案收益有效期間之比較	<ul style="list-style-type: none"> 專案收益有效期間較授信期間長 	<ul style="list-style-type: none"> 專案收益有效期間較授信期間長 	<ul style="list-style-type: none"> 專案收益有效期間較授信期間長 	<ul style="list-style-type: none"> 專案收益有效期間可能沒有比授信期間長
	攤還計畫	<ul style="list-style-type: none"> 到期前分期攤還所有本金 	<ul style="list-style-type: none"> 到期前分期攤還所有本金 	<ul style="list-style-type: none"> 到期前分期攤還大部分本金，到期一次還本金額有限 	<ul style="list-style-type: none"> 到期前分期攤還少部分本金，大部分本金到期一次償還
政治及法律環境	政治風險，包含外匯風險，並考慮專案型態及信用風險抵減	<ul style="list-style-type: none"> 非常低 如必要時，有具效率之避險工具 	<ul style="list-style-type: none"> 低 必要時，有可接受的避險工具 	<ul style="list-style-type: none"> 適度 一般的避險工具 	<ul style="list-style-type: none"> 高 沒有任何避險工具可供使用，即使有，其效果也不佳
	不可抗力之風險（戰爭，暴動）	<ul style="list-style-type: none"> 低 	<ul style="list-style-type: none"> 可接受 	<ul style="list-style-type: none"> 一般保障 	<ul style="list-style-type: none"> 有顯著風險，無法完全沖抵
	政府支持和專案之長期重要性	<ul style="list-style-type: none"> 具高度國家策略重要性（出口導向），有政府強力支持 	<ul style="list-style-type: none"> 此專案對國家來相對的重要性，有政府良好的支持 	<ul style="list-style-type: none"> 非政策性專案但對國家有利，政府支持不明確 	<ul style="list-style-type: none"> 此專案對國家並不重要，幾無政府支持
	法律環境穩定性（法律改變的風險）	<ul style="list-style-type: none"> 長期有利及穩定法律環境 	<ul style="list-style-type: none"> 中期有利及穩定法律環境 	<ul style="list-style-type: none"> 可預期法規環境相對穩定 	<ul style="list-style-type: none"> 可能會受目前或未來的法規問題影響

	項目	健全	良好	滿意	略弱
	取得地方法律所有必要的支持和核准	• 健全	• 可接受	• 一般	• 劣弱
	合約、擔保品及債權確保效力	• 合約、擔保品及債權確保效力確可執行的	• 合約、擔保品及債權確保效力確可執行的	• 合約、擔保品及債權確保雖有非主要問題未解決但仍可執行	• 合約、擔保品及債權確保雖有實際執行但卻有未解決的主要問題
交易特性	設計及技術風險	• 已經有完全認證的設計及技術	• 已經有完全認證的設計及技術	• 設計及技術不一定得到認證，突發事件風險可藉由整個專案的規劃加以規避	• 設計及技術未被認證，技術上的主要問題存在，設計複雜
	建造風險 許可及用地	• 獲得全部的允諾	• 部分的允諾仍在商議中，但接受度相對提高	• 部分的允諾仍在商議中，核准的流程明確，且會依規定執行	• 尚未獲得主要的允諾，且未來不確定性高，且另附帶其他重要條件。
	統包合約的類型	• 固定價格 • 日期明確 • 由承包商統包工程採購（EPC）合約條款	• 固定價格 • 日期明確 • 由承包商統包工程採購（EPC）合約條款	• 固定價格 • 日期明確 • 由多個承包商分包的工程合約	• 無固定價格 • 日期不明確 • 由多個承包商分包的工程合約，且無整合機制。
	完工保證	• 有完善財務損害賠償準備 • 有財力強大的完工保證人	• 有充足財務損害賠償準備 • 有財力良好的完工保證人	• 有適當財務損害賠償準備 • 有財力良好的完工保證人	• 無適當財務損害賠償準備 • 無財力的完工保證人

	項目	健全	良好	滿意	略弱
	承攬人的過去記錄以及財務強度	<ul style="list-style-type: none"> 健全 	<ul style="list-style-type: none"> 良好 	<ul style="list-style-type: none"> 滿意 	<ul style="list-style-type: none"> 劣弱
	運作風險 操作維修合約範圍及特性	<ul style="list-style-type: none"> 長期健全操作維護合約 有績效獎勵制度及備償專戶 	<ul style="list-style-type: none"> 長期的操作維護合約且/或具備償專戶 	<ul style="list-style-type: none"> 有限的操作維護合約 具備償專戶 	<ul style="list-style-type: none"> 無操作維護合約 操作及維護成本超支風險高
	運作者之經驗，過去紀錄以及財務強度	<ul style="list-style-type: none"> 非常強或有計劃投資人技術支援承諾 	<ul style="list-style-type: none"> 強 	<ul style="list-style-type: none"> 可接受的 	<ul style="list-style-type: none"> 有限/弱的，當地運作者受技術授權限制。
	產品購買者風險 (a) 如果是屬於接受或付款契約或固定價格包買合約	<ul style="list-style-type: none"> 產品購買者有優良信譽 強力的中止條款 合約的天期超過債務之到期日 	<ul style="list-style-type: none"> 產品購買者有良好信譽 強力的中止條款 合約的天期超過債務之到期日 	<ul style="list-style-type: none"> 產品購買者有合宜的財務支撐 一般的中止條款 合約的天期配合債務之到期日 	<ul style="list-style-type: none"> 弱的產品購買者 弱的中止條款 合約的天期超過債務之到期日
	(b) 如果非屬於接受或付款契約或固定價格包買合約	<ul style="list-style-type: none"> 專案產生的必要服務或商品出售於全球市場 產品立即可以專案價格售出，市場性強 	<ul style="list-style-type: none"> 專案產生的必要服務或商品出售於地區市場 產品立即可以專案價格售出，市場性強 	<ul style="list-style-type: none"> 商品僅出售於有限的市場 僅以比專案高的價格售出 	<ul style="list-style-type: none"> 專案的產出只被一個或少數的購買者需求或非於一般市場上出售

	項目	健全	良好	滿意	略弱
	供應風險 提供存貨價、量以及運輸風險；供應商的交易紀錄以及財務強度	<ul style="list-style-type: none"> 長期的供給合約，供應商有優良的財務狀況 	<ul style="list-style-type: none"> 長期的供給合約，供應商有良好的財務狀況 	<ul style="list-style-type: none"> 長期的供給合約，供應商有良好的財務狀況 有一定程度的價格風險可能存在 	<ul style="list-style-type: none"> 短期的供給合約或長期的供給合約供應商有弱的財務狀況 有一定程度的價格風險存在
	儲存風險（蘊藏風險） （例如：自然資源開發）	<ul style="list-style-type: none"> 獨立的稽核，驗證及建立良好的儲存量並有超過整個專案年限的需求量 	<ul style="list-style-type: none"> 獨立的稽核，驗證及建立儲存量並有超過整個專案年限的需求量 	<ul style="list-style-type: none"> 驗證的儲存量可以提 供專案到債務到期日 前合宜的供給量 	<ul style="list-style-type: none"> 專案仰賴一些潛在 及尚未建立的儲存
投資者 財務 強度	計畫投資者的交易紀錄，財務強度以及在國家/產業經驗	<ul style="list-style-type: none"> 強力之專案投資者具優良的交易紀錄以及高度的財務支持 	<ul style="list-style-type: none"> 良好之專案投資者具令人滿意的交易紀錄以及良好的財務支持 	<ul style="list-style-type: none"> 尚可之專案投資者具令人滿意的交易紀錄以及良好的財務支持 	<ul style="list-style-type: none"> 劣弱之專案投資者具令人質疑的交易紀錄，且財務支持弱
	計畫投資人的支持包括股權，所有權條款以及如果有必要是否有額外現金挹注	<ul style="list-style-type: none"> 強。專案為計畫投資人強大策略運用（主要長期的經營策略） 	<ul style="list-style-type: none"> 佳。專案為計畫投資人的策略運用（主要長期的經營策略） 	<ul style="list-style-type: none"> 可接受。專案對計畫投資人具影響力的重要性（主要事業） 	<ul style="list-style-type: none"> 有限。專案非為計畫投資人主要的長期策略或非為主要事業
債權 確保	合約及帳戶之分配	<ul style="list-style-type: none"> 完全嚴謹 	<ul style="list-style-type: none"> 嚴謹 	<ul style="list-style-type: none"> 可接受 	<ul style="list-style-type: none"> 弱
	資產抵押；包括考慮質、量以及資產變現力	<ul style="list-style-type: none"> 第一優先順位十足擔保品包括執行此專案所需之所有計劃中的資產、契約、許可及帳戶 	<ul style="list-style-type: none"> 順位優先十足擔保品包括執行此專案所需之所有計劃中的資產、契約、許可及帳戶 	<ul style="list-style-type: none"> 可接受的擔保品包括執行此專案所需之所有計劃中的資產、契約、許可及帳戶 	<ul style="list-style-type: none"> 少量的擔保品；弱的禁止質押條款

	項目	健全	良好	滿意	略弱
	借款者對現金流量之控制（如：資金掌控，獨立帳戶專款專用）	<ul style="list-style-type: none"> 強 	<ul style="list-style-type: none"> 滿意 	<ul style="list-style-type: none"> 一般 	<ul style="list-style-type: none"> 弱
	合約限制條件包裝的強度（強制提前還款，延期還款，加速還款、股利限制...）	<ul style="list-style-type: none"> 完整的條款組合 專案可能不需要發行額外的債券 	<ul style="list-style-type: none"> 令人滿意的條款組合 專案可能需要發行非常有限的額外債券 	<ul style="list-style-type: none"> 一般的條款組合 專案可能需要發行有限的額外債券 	<ul style="list-style-type: none"> 條款組合內涵不足 專案可能需要發行無限的額外債券
	準備金專戶（備償專戶、操作與維護、展期或更換、突發事件等）	<ul style="list-style-type: none"> 準備金專戶長於專案期間 全額為現金或信用良好之銀行所開發之信用狀 	<ul style="list-style-type: none"> 準備金專戶等於專案期間 全額提存 	<ul style="list-style-type: none"> 準備金專戶等於專案期間 全額提存 	<ul style="list-style-type: none"> 準備金專戶短於專案期間 僅以營業現金流量提存

表 2—收益性商用不動產及高風險商用不動產之評級

	項目	健全	良好	滿意	弱
財 務 強 度	市場環境	<ul style="list-style-type: none"> 專案型態與地點的供需處於均衡狀態。 在市場上具競爭力之新案數量等於或低於預期需求。 	<ul style="list-style-type: none"> 專案型態與地點的供需處於均衡狀態。 市場上具競爭力之新案數量大致上等於預期需求。 	<ul style="list-style-type: none"> 市場環境約略處於均衡狀態。 在市場上具競爭力新案尚在規劃之中。 此專案的規劃與功能性與將推出之新案無法相與倫比。 	<ul style="list-style-type: none"> 市場環境處於弱勢，其改善及回復時點並不確定。 租約到期時租戶多不續租。新租約條件比較差。
	財務比率與貸放成數比	<ul style="list-style-type: none"> 現金流量債務比 (DSCR) 較強 貸放成數比 (LTV) 較低。此交易可於次級市場依市場標準承銷。 	<ul style="list-style-type: none"> 現金流量債務比 (DSCR) 令人滿意 貸放成數比 (LTV) 令人滿意。此交易可於次級市場依市場標準承銷。 	<ul style="list-style-type: none"> 現金流量債務比 (DSCR) 低 當市價下滑時，貸放成數比 (LTV) 上升 	<ul style="list-style-type: none"> 現金流量債務比 DSCR：明顯降低 貸放成數比 (LTV) 遠高於標準值
	壓力分析	<ul style="list-style-type: none"> 面對一段期間之財務壓力（如利率、經濟成長變化）此不動產之資源、準備金及債務結構仍能償還其債務 	<ul style="list-style-type: none"> 面對一段期間之財務壓力（如利率、經濟成長變化）此不動產之資源、準備金及債務結構仍能償還其債務。僅在極艱困的經濟環境下發生違約。 	<ul style="list-style-type: none"> 在景氣低迷下，此不動產的收益將下降並會限制其募集資本的能力，發生違約的風險會顯著提高。 	<ul style="list-style-type: none"> 專案可能違約除非經濟環境立即轉好

	項目	健全	良好	滿意	弱
	金流之掌控 (a) 已建造完成且出租狀況穩定	<ul style="list-style-type: none"> • 租戶信用良好且長期承租 • 各租戶到期日分散，租戶到期續租率高 • 空屋率低 • 費用（維護，保險，保全及稅負）均在預期範圍內 	<ul style="list-style-type: none"> • 租戶信用尚可且大部分長期承租 • 租約期滿續租率普通 • 空屋率低 • 費用（維護，保險，保全及稅負）均在預期範圍內 	<ul style="list-style-type: none"> • 租戶信用尚可且為中期或長期承租 • 租約期滿續租率一般 • 空屋率適度 • 費用支出相對可預測但隨收益而改變 	<ul style="list-style-type: none"> • 租戶信用尚可但租期長短不一 • 租約期滿續租率低，承租戶常常更迭 • 空屋率高 • 費用支出隨新租約提高
	(b) 已建造完成出租狀況尚未穩定	<ul style="list-style-type: none"> • 出租能達成或超越預估目標，短期內即可穩定。 	<ul style="list-style-type: none"> • 出租能達到或超越預估目標，短期內即可穩定。 	<ul style="list-style-type: none"> • 大部分租賃活動都在預估目標內，但短期內無法穩定。 	<ul style="list-style-type: none"> • 租賃市場不如預期，雖可達到目標出租率，但收益不盡滿意，現金流量支應緊迫。
	(c) 建造中	<ul style="list-style-type: none"> • 已全部預租或預售給投資等級的租戶或買方。已取得投資等級貸款者之完工續貸承諾 	<ul style="list-style-type: none"> • 已全部預租或預售給投資等級的租戶或買方。已取得信用良好貸款者之完工續貸承諾 	<ul style="list-style-type: none"> • 租賃狀況在預估內，但此建築物可能不預租。無其他續貸承諾，貸款銀行可能成為長期貸款者 	<ul style="list-style-type: none"> • 成本超支、市場低迷、承租取消或其他因素，使得此不動產的價格下跌。永久融資者可能藉機推拖
資產特性	地點	<ul style="list-style-type: none"> • 地點便利，可滿足租戶所需 	<ul style="list-style-type: none"> • 地點便利，可滿足租戶所需 	<ul style="list-style-type: none"> • 地點缺乏競爭力 	<ul style="list-style-type: none"> • 地點、結構、設計及維護均不佳

	項目	健全	良好	滿意	弱
	設計與使用狀態	<ul style="list-style-type: none"> 設計、結構及維護良好，相當具吸引力，對新案具高度競爭力。 	<ul style="list-style-type: none"> 設計、結構及維護合宜，具適度吸引力，在規劃及功能性上對新案具競爭力。 	<ul style="list-style-type: none"> 設計、結構及維護適當 	<ul style="list-style-type: none"> 設計、結構及維護有其缺失
	建造中	<ul style="list-style-type: none"> 建造預算保守且技術上困難有限 營造商水準高 	<ul style="list-style-type: none"> 建造預算保守且技術上困難有限 營造商水準高 	<ul style="list-style-type: none"> 建造預算恰當。 營造商水準普通。 	<ul style="list-style-type: none"> 建造預算超支或技術困難難以克服。 營造商水準不足
建商 / 投資者 財務 強度	建商/投資者財務強度及支持度	<ul style="list-style-type: none"> 建商對不動產之購買或建構提供充足資金。所掌握資源豐富，直接及或有的債務有限。建商所投資不動產之地點及型態分散。 	<ul style="list-style-type: none"> 建商對不動產之購買或建構提供實質的現金。其財務狀況足以支應不動產所面臨一十之現金流量短缺。建商所投資不動產地點分散。 	<ul style="list-style-type: none"> 建商僅可應付非重大或非資金需求。建商所掌握之財務資源低於一般水準。 	<ul style="list-style-type: none"> 建商沒有能力或缺乏誠意支助該不動產。
	建商類似專案的評價與紀錄	<ul style="list-style-type: none"> 管理經驗豐富與高水準建商。聲譽良好。對於類似不動產開發具有悠久及良好的紀錄。 	<ul style="list-style-type: none"> 管理經驗豐富與高水準建商。聲譽良好。對於類似不動產開發具有良好的紀錄。 	<ul style="list-style-type: none"> 管理經驗與建商水準普通。對於類似不動產開發紀錄不具吸引力。 	<ul style="list-style-type: none"> 管理經驗與建商水準不足。對於類似不動產開發紀錄不良。
	建商與相關房地產業者的關係	<ul style="list-style-type: none"> 與領導角色諸如租賃代理商關係密切 	<ul style="list-style-type: none"> 與領導角色諸如租賃代理商關係普通 	<ul style="list-style-type: none"> 與租賃代理商及其他提供重要的不動產相關服務業者關係適當 	<ul style="list-style-type: none"> 與租賃代理商及其他提供重要的不動產相關服務業者關係微弱

	項目	健全	良好	滿意	弱
債權確保	順位性質	• 第一順位 ⁶⁸	• 第一順位	• 第一順位	• 貸款者執行抵押權能力受限
	租金的分配(針對長期租賃的專案)	• 貸款者已取得到租金分配權且保留現有的租約影本及租金明細,此資訊有助於貸款者於必要時可直接向租戶收取租金	• 貸款者已取得到租金分配權且保留現有的租約影本及租金明細,此資訊有助於貸款者於必要時可直接向租戶收取租金	• 貸款者已取得到租金分配權且保留現有的租約影本及租金明細,此資訊有助於貸款者於必要時可直接向租戶收取租金	• 貸款者無法得到租金分配權或無法保留現有的租約影本及租金明細,以於必要時向租戶直接收取租金
	保險涵蓋範圍的品質	• 適當	• 適當	• 適當	• 低於標準

⁶⁸ 市場上部分銀行貸放包含次順位債權,次順位債權為風險程度之表徵。如果第一順位債權低於銀行該筆貸放之金額,即產生次順位債權。

表 3—標的融資之評級

	項目	健全	良好	滿意	弱
融 資 強 度	市場環境	<ul style="list-style-type: none"> 需求強且持續成長 進入障礙高 技術與經濟展望變動的敏感度低 	<ul style="list-style-type: none"> 需求強且穩定 進入障礙存在 技術與經濟展望變動的敏感度不高 	<ul style="list-style-type: none"> 需求適當且穩定 進入障礙有限 技術與經濟展望變動的敏感度高 	<ul style="list-style-type: none"> 需求弱且持續衰退。 技術與經濟展望變動的敏感度極高
	財務比率（現金流量債務比 DSCR 與貸放成數比 LTV）	<ul style="list-style-type: none"> 反映風險程度的財務比率水準，相當健全，各項比率基礎有非常合理的經濟假設 	<ul style="list-style-type: none"> 反映專案風險程度的財務比率水準，健全或可接受，各項比率基礎有合理的經濟假設 	<ul style="list-style-type: none"> 反映專案風險程度的財務比率為一般性（平均）水準 	<ul style="list-style-type: none"> 反映專案風險程度的財務比率水準為高風險類型
	壓力分析	<ul style="list-style-type: none"> 收入長期穩定 即使在相當艱困的經濟環境下，專案仍能履行對於負債的承諾及義務 	<ul style="list-style-type: none"> 收入短期穩定 在一般的經濟環境下，專案可履行對於負債的承諾及義務，僅有在相當艱困經濟環境可能違約 	<ul style="list-style-type: none"> 收入短期不穩定 專案在完整景氣循環之壓力測試中易受到損害，在一般經濟蕭條時及可能發生違約 	<ul style="list-style-type: none"> 收入非常不穩定 專案可能違約除非經濟環境立即轉好
	標的資產變現能力	<ul style="list-style-type: none"> 市場具全球性 變現性強 	<ul style="list-style-type: none"> 市場具全球性或區域性 變現性相對高 	<ul style="list-style-type: none"> 市場為區域性 變現性較低 	<ul style="list-style-type: none"> 市場為區域性 變現性低或無利基市場
政 治 及 法 律 環 境	政治風險（移轉風險）	<ul style="list-style-type: none"> 非常低 	<ul style="list-style-type: none"> 低 	<ul style="list-style-type: none"> 適度 	<ul style="list-style-type: none"> 高
	法律風險	<ul style="list-style-type: none"> 法律環境有利 	<ul style="list-style-type: none"> 法律環境有利 	<ul style="list-style-type: none"> 法律環境一般 	<ul style="list-style-type: none"> 法律環境不佳
交 易	財務結構				

	項目	健全	良好	滿意	弱
特性	融資期間與標的物使用年限	<ul style="list-style-type: none"> 到期全額償還，無尾款，無寬限期 	<ul style="list-style-type: none"> 尾款金額相當但可接受 	<ul style="list-style-type: none"> 尾款大且可能具寬限期 	<ul style="list-style-type: none"> 還款金額少有巨額尾款
運作風險	許可 / 核發執照	<ul style="list-style-type: none"> 獲得全部的許可 	<ul style="list-style-type: none"> 部分許可仍在商議中，但接受度相對提高 	<ul style="list-style-type: none"> 部分許可仍在商議中，核准的流程明確，且會依規定執行 	<ul style="list-style-type: none"> 尚未獲得重要許可，且未來不確定性高，且另附帶其他重要條件。
	操作及維修合約範圍及特性	<ul style="list-style-type: none"> 長期健全操作維護合約 最好是有績效獎勵制度及備償專戶 	<ul style="list-style-type: none"> 長期的操作維護合約且/或備償專戶 	<ul style="list-style-type: none"> 有限的操作維護合約 備償專戶 	<ul style="list-style-type: none"> 無操作維護合約 操作及維護成本超支風險高
	運作者之財務強度，管理資產類型及租約期滿後之再租售市場	<ul style="list-style-type: none"> 管理經驗極佳 再租售市場性強 	<ul style="list-style-type: none"> 管理經驗佳 再租售市場性佳 	<ul style="list-style-type: none"> 管理經驗較弱 再租售市場性不確定 	<ul style="list-style-type: none"> 無或不明管理經驗 無再租售市場性
	市場上與其他資產性能、大小、設計及維修之比較	<ul style="list-style-type: none"> 設計及維修有很強的優勢。性能符合標準，市場流動性相當高 	<ul style="list-style-type: none"> 設計及維修在水準之上。性能符合標準僅有少數例外，市場流動性高 	<ul style="list-style-type: none"> 設計及維修有平均水準。性能有些特別，市場受限 	<ul style="list-style-type: none"> 設計及維修低於水準。資產已屆耐用年限。性能非常特別，市場非常小
	市價	<ul style="list-style-type: none"> 目前市價遠高於債務金額 	<ul style="list-style-type: none"> 目前市價高於債務金額 	<ul style="list-style-type: none"> 目前市價稍高於債務金額 	<ul style="list-style-type: none"> 目前市價已低於債務金額
	資產價值即變現性與經濟循環之敏感度	<ul style="list-style-type: none"> 不敏感 	<ul style="list-style-type: none"> 具敏感性 	<ul style="list-style-type: none"> 相當敏感 	<ul style="list-style-type: none"> 高度敏感
	管理者財務實力，管理實績及租賃行銷能力	<ul style="list-style-type: none"> 管理實績優良且租賃行銷能力強 	<ul style="list-style-type: none"> 管理實績及租賃行銷能力良好 	<ul style="list-style-type: none"> 無或短期管理實績且租賃行銷能力不確定 	<ul style="list-style-type: none"> 無或不可考其管理實績且無租賃行銷能力

	項目	健全	良好	滿意	弱
主導者 實力	主導者實績與財務強度	<ul style="list-style-type: none"> • 主導者實績優良且財務健全 	<ul style="list-style-type: none"> • 主導者實績及財務狀況良好 	<ul style="list-style-type: none"> • 主導者實績尚可，財務狀況良好 	<ul style="list-style-type: none"> • 主導者無實績或實績差，財務狀況不佳
	資產掌控	<ul style="list-style-type: none"> • 有效 	<ul style="list-style-type: none"> • 有效 	<ul style="list-style-type: none"> • 可接受 	<ul style="list-style-type: none"> • 無或很差
債權 確保	貸款者即時監控資產所在與現況之處理權利及方式	<ul style="list-style-type: none"> • 隨時隨地可監控資產所在與現況 	<ul style="list-style-type: none"> • 大部分時間可監控資產所在與現況 	<ul style="list-style-type: none"> • 大部分時間可監控資產所在與現況 	<ul style="list-style-type: none"> • 監控資產所在與現況之能力有限
	損害保險涵蓋範圍	<ul style="list-style-type: none"> • 涵蓋範圍完整（包含擔保品之保險） • 向信用績優保險公司投保 	<ul style="list-style-type: none"> • 涵蓋範圍適當（不含擔保品之保險） • 向信用良好保險公司投保 	<ul style="list-style-type: none"> • 涵蓋範圍尚可（不含擔保品之保險） • 向信用尚可保險公司投保 	<ul style="list-style-type: none"> • 涵蓋範圍不足（不含擔保品之保險） • 向信用不良保險公司投保

表 4—商品融資之評級

	項目	健全	良好	滿意	弱
融 資 強 度	交易超額擔保品的程 度	<ul style="list-style-type: none"> • 強 	<ul style="list-style-type: none"> • 佳 	<ul style="list-style-type: none"> • 可接受 	<ul style="list-style-type: none"> • 無或弱
政 治 與 法 律 環 境	國家風險	<ul style="list-style-type: none"> • 無國家風險 	<ul style="list-style-type: none"> • 國家風險有限（特別指新興國家之境外區域） 	<ul style="list-style-type: none"> • 國家風險高（特別指新興國家之境外區域） 	<ul style="list-style-type: none"> • 國家風險強烈（特別指新興國家之境內區域）
	國家風險抵減	<ul style="list-style-type: none"> • 非常充足之抵減 • 境外避險工具充足 • 策略性的商品 • 買方信用一流 	<ul style="list-style-type: none"> • 充足之抵減 • 境外避險工具充足 • 策略性商品 • 買方信用優良 	<ul style="list-style-type: none"> • 可接受的抵減 • 境外避險工具可接受 • 稍具策略性商品 • 買方信用可接受 	<ul style="list-style-type: none"> • 僅部分的抵減 • 無境外避險工具 • 不具策略性商品 • 買方信用不良
資 產 特 性	市場性與損害的敏感 性	<ul style="list-style-type: none"> • 商品經由期貨或店頭市場報價交易及避險 • 商品對損害並不敏感 	<ul style="list-style-type: none"> • 商品經由店頭市場工具報價交易及避險 • 商品對損害並不敏感 	<ul style="list-style-type: none"> • 商品雖不公開交易但仍具流動性 • 避險的可能具不確定性 • 商品對損害並不敏感 	<ul style="list-style-type: none"> • 商品不公開交易 • 在既定的市場規模下流動性受限 • 無適合的避險工具 • 商品對損害相當敏感
投 資 人 強 度	交易者的財務強度	<ul style="list-style-type: none"> • 相對於交易哲學及風險而言是非常強的 	<ul style="list-style-type: none"> • 強 	<ul style="list-style-type: none"> • 適中 	<ul style="list-style-type: none"> • 弱
	交易紀錄，包括管理能 力	<ul style="list-style-type: none"> • 處理各類交易問題具廣泛的經驗 • 運作成功及成本效益有非常豐富經驗 	<ul style="list-style-type: none"> • 處理各類交易問題具足夠的經驗 • 運作成功及成本效益有豐富經驗 	<ul style="list-style-type: none"> • 處理各類交易問題僅有限的經驗 • 運作成功及成本效益有經驗尚可 	<ul style="list-style-type: none"> • 處理各類交易問題經驗有限或不確定 • 成本及收益不穩定

	項目	健全	良好	滿意	弱
	交易控管與避險政策	<ul style="list-style-type: none"> 對於交易對手篩選、避險及監控有強效的標準 	<ul style="list-style-type: none"> 對於交易對手篩選、避險及監控有適中的標準 	<ul style="list-style-type: none"> 過去交易沒有經歷問題或僅經歷較小的問題 	<ul style="list-style-type: none"> 交易者在過去的交易中經歷巨額損失
	財務揭露的品質	<ul style="list-style-type: none"> 卓越 	<ul style="list-style-type: none"> 佳 	<ul style="list-style-type: none"> 可 	<ul style="list-style-type: none"> 不確定性或不充分
債權確保	資產控管	<ul style="list-style-type: none"> 若有必要第一優先順位的債權確保借款者隨時強制執行之權利 	<ul style="list-style-type: none"> 若有必要第一優先順位的債權確保借款者隨時強制執行之權利 	<ul style="list-style-type: none"> 在執行過程中，借款者對資產控制有缺失 這些缺失能藉由交易過程的知識或第三者曾經承擔如此之情況來加以降低 	<ul style="list-style-type: none"> 契約導致有無法控制資產的風險 回收能力會因此受到損害
	損害保險涵蓋範圍	<ul style="list-style-type: none"> 涵蓋範圍完整（包含擔保品之保險） 向信用績優保險公司投保 	<ul style="list-style-type: none"> 涵蓋範圍適當（不含擔保品之保險） 向信用良好保險公司投保 	<ul style="list-style-type: none"> 涵蓋範圍尚可（不含擔保品之保險） 向信用尚可之保險公司投保 	<ul style="list-style-type: none"> 涵蓋範圍不足（不含擔保品之保險） 向信用不良保險公司投保

附錄三、交易對手信用風險應計提資本計算方法

銀行對於交易對手信用風險 (Counterparty Credit Risk; CCR)，得採用當期暴險額法(Current Exposure Method; CEM)、標準法(Standardised Method)、或內部模型計算法(Internal Model Method; IMM)計提其所需資本，其中採標準法及內部模型計算法者須經向主管機關申請核准。

(一) 名詞定義

1. 交易對手信用風險(Counterparty Credit Risk; CCR)

係指交易對手在交易完成清算前違約之風險。在交易對手發生違約時，若銀行對該交易對手所有交易之經濟價值(economic value)為正值，則可能遭受經濟損失。一般貸款屬於單向(unilateral)信用風險，僅貸款銀行面臨違約損失風險；而交易對手信用風險(CCR)可能產生雙向(bilateral)信用風險，因交易之市場價值會隨交易標的市場因素變化而產生波動，故其經濟價值對交易雙方可能為正值或負值，並因而產生雙向信用風險。

2. 交易型態 (Transaction types)

(1) 有價證券融資交易(Securities Financing Transactions)

包括附買回交易、附賣回交易、有價證券借貸等附買回型交易，及證券信用交易等，該等交易之價值取決於標的物市場價格，且通常受到保證金約定之規範。

(2) 證券信用交易(Margin Lending Transactions)

指銀行對於有價證券買賣、持有或交易所提供之授信，但不包括其他以有價證券為擔保品之授信交易。通常此類交易都已徵提市值高於融資金額之有價證券作為擔保。

3. 淨額交易組合及避險組合等相關名詞 (Netting sets, Hedging sets, and related terms)

(1) 淨額交易組合(Netting Set)

係指對單一交易對手的一組交易，而這些交易都適用於同一個對交易雙方具法律強制性之雙邊淨額結算合約，且該淨額結算合約應符合本附錄之跨商品交易淨額結算規則(Cross-Product Netting)、雙邊淨額結算合約、或信用風險標準法風險抵減工具之淨額結算規定。至於未適用上述合格淨額結算合約之任何個別交易，均應視為已完成淨額抵銷之交易，依規定計算交易對手信用風險所需資本。

(2) 風險部位(Risk Position)

係根據本附錄之交易對手信用風險標準法(CCR standardized method)規定公式所計算出之單一交易風險量。

(3) 未來收付款項 (Payment Leg)

指衍生性金融商品交易中，雙方約定應於未來收付之現金流量。例如遠期債券交易中，將由一方於未來特定日期支付款項以交換債券，其「未來特定日期支付款項」，即為一「未來收付款項」。有些衍生性金融商品交易，係雙方將於未來相互支付款項，例如利率交換或遠期外匯交易，則將產生兩筆「未來收付款項」。其相關計算方式如下：

- a. 「未來收付款項」之金額，依約定應收付之總額而定，因此包括約定應收付之交易本金。
- b. 銀行對於到期日短於一年之「未來收付款項」之利率風險，得不計入風險部位之計算。
- c. 以權益證券、黃金、或其他商品為標的資產之交易，應分別計入權益證券、黃金、或其他商品等避險組合之風險部位；而這些交易之「未來收付款項」，應計入利率避險組合之風險部位；若該等「未來收付款項」係以外幣計價，並應再計入該幣別之外匯風險部位。
- d. 以具線性風險特性之債務工具（如債券、放款）為標的資產之交易，其標的資產應計算一筆風險部位，而其「未來收付款項」應另計算一筆風險部位。約定雙方相互有「未來收付款項」之交易，應就每一「未來收付款項」計算一筆利率風險部位。若標的資產或未來收付款項係以外幣計價，應再計入該幣別之外匯風險部位。
- e. 外幣基差交換（foreign exchange basis swap）之交易對手信用風險暴險額或 EAD 得以零計算。

(4) 避險組合(Hedging Set)

係指單一淨額交易組合(netting set)中各交易之風險部位(risk positions)，這些部位在適用交易對手信用風險標準法時，僅以其正負互抵後之淨額來求算交易對手信用風險暴險額或違約暴險額(EAD)。

(5) 保證金約定(Margin Agreement)

係指一書面契約或契約中的條款，明訂當某交易對手對於另一交易對手之暴險大於特定額度時，其必須增提擔保品給另一位交易對手。

(6) 保證金暴險門檻(Margin Threshold)

係指依雙方保證金約定，得無須增提保證金之最大暴險額。

(7) 保證金之風險期間(Margin Period of Risk)

係指自違約交易對手最後一次提供足額保證金之時點起算，至銀行與該交易對手之交易結束，且因交易對手違約而產生之市場風險均已避險完妥為止之期間。

(8) 內部模型計算法之有效到期期間(Effective Maturity under the Internal Model Method)

對於到期期間超過一年的淨額交易組合而言，其有效到期期間之計算方法如下：a. 分子

為該淨額交易組合未來所有暴險額期望值以無風險利率折現後加總；b.分母為該淨額交易組合未來一年內之暴險額期望值以無風險利率折現後加總。銀行在計算有效到期期間時，得使用「一年內之有效暴險額期望值」來取代「暴險額期望值」，以反映展期風險(rollover risk)。詳如本附錄內部模型計算法有效到期期間之計算。

(9) 跨商品交易淨額結算 (Cross-Product Netting)

係指在同一淨額交易組合中，包括不同商品類別之交易，且該等交易符合本附錄跨商品交易淨額結算規則(Cross-Product Netting Rules)。

(10) 當期市場價值 (Current Market Value ; CMV)

係指一個淨額交易組合內，所有交易之市場價值於正負互抵後，所計算出之淨市場價值。

4. 機率分佈 (Distributions)

(1) 市場價值之機率分佈 (Distribution of Market Values)

對於一個淨額交易組合內所有交易，依據迄今已實現之市場價值，去預測這些交易在未來預估期間之淨市場價值的機率分佈。

(2) 暴險額之機率分佈 (Distribution of Exposures)

透過將預估淨市場價值為負者設定為零之方式⁶⁹，產生之未來市場價值的預測機率分佈。

(3) 風險中立機率分佈 (Risk-Neutral Distribution)

以市價所隱含之估計值（例如隱含波動度 implied volatility）所計算出的未來某一段時間之市場價值或暴險額之機率分佈。

(4) 實際機率分佈 (Actual Distribution)

以歷史資料或已實現價值（例如以實際價格變動所計算出來之波動度）所計算出的未來某一段時間之市場價值或暴險額之機率分佈。

5. 暴險額之估計與調整 (Exposure measures and adjustments)

(1) 當期暴險額 (Current Exposure)

通常又稱為重置成本(Replacement Cost)，係指交易對手違約時，其淨額交易組合內所有交易之市場價值其為正值者；若市場價值為負值時，其當期暴險額以零表示。

(2) 暴險額峰值 (Peak Exposure)

係指淨額交易組合中所有交易到期前各日期暴險額機率分佈的高階百分位數（通常為

⁶⁹ 此種設定方式係用以表示當銀行對交易對手有淨負債時，則銀行對此交易對手不再有暴險金額。

第 95 百分位數或是第 99 百分位數)；一個淨額交易組合之暴險額峰值，須就最長交易到期日前之各日期反覆運算方可求得。

(3) 暴險額期望值 (Expected Exposure)

係指淨額交易組合中所有交易到期前各日期暴險額機率分佈之平均值；一個淨額交易組合之暴險額期望值，須就最長交易到期日前之各日期反覆運算方可求得。

(4) 有效暴險額期望值 (Effective Expected Exposure)

就某一特定日期而言，係指在該日期或該日期之前各日暴險額期望值之最高者；換言之，亦可定義為特定日期的暴險額期望值與先前有效期望值中較大者。因此，有效暴險額期望值會隨時間經過而遞增或至少維持不變。

(5) 加權平均暴險額期望值 (Expected Positive Exposure ; EPE)

指暴險額期望值的加權平均數，其中權重為個別暴險額期望值的暴險期間占總交易期間之比例。當計算最低應提資本額時，應以第一年內之加權平均數計算，惟若淨額交易組合內所有契約之到期日均未滿一年，則使用契約最長天期內之加權平均數。

(6) 加權平均有效暴險額期望值 (Effective Expected Positive Exposure ; Effective EPE)

指有效暴險額期望值的加權平均數，其中權重為個別有效暴險額期望值的暴險期間占總交易期間之比例。當計算最低應提資本額時，應以第一年內之加權平均數計算，惟若淨額交易組合內所有契約之到期日均未滿一年，則使用契約最長天期內之加權平均數。

(7) 信用風險評估調整 (Credit Valuation Adjustment)

係針對一交易對手之交易組合作市價評估調整，用以反映交易對手無法履約時所導致信用風險之市場價值。此調整可僅反映交易對手信用風險之市場價值，或同時反映交易雙方(銀行與交易對手)信用風險對市場價值之影響。

(8) 單邊信用風險評估調整 (One-Sided Credit Valuation Adjustment)

係指僅反映交易對手信用風險市場價值，而未反映銀行信用風險市場價值之信用風險評估調整。

6. 交易對手信用風險之其他風險 (CCR-related risks)

(1) 展期風險 (Rollover Risk)

係指基於繼續經營假設基礎，沒有考慮展期，即未來交易可能產生之額外暴險額沒有考慮在 EPE 的計算中，以致於低估加權平均暴險額期望值(EPE)之風險。

(2) 一般錯向風險 (General Wrong-Way Risk)

指交易對手之違約機率與一般市場風險因子呈正相關時所發生之風險。

(3) 特定錯向風險(Specific Wrong-Way Risk)

當一交易對手的暴險額因與其交易之特性，而與其違約機率成正相關時所發生之風險。

(二) 適用範圍(Scope of application)

1. 銀行得依本規定之「當期暴險額法」、「標準法」、或「內部模型計算法」，適用有關淨額交易組合暴險額或 EAD 計算規定，計算交易對手信用風險暴險額或 EAD。其中，「當期暴險額法」及「標準法」僅適用於店頭市場（OTC）衍生性商品，而「內部模型計算法」可適用於有價證券融資交易以及店頭市場衍生性商品交易。
2. 銀行為銀行簿暴險或交易對手信用風險暴險所購買之信用衍生性商品保障，應依信用衍生性商品之相關規定來決定應計提資本，包括採用風險權數代替方式或承認雙重違約效果。已適用以上信用風險抵減規定決定其應計提資本之信用衍生性商品，其交易對手信用風險暴險額或 EAD 為零。
3. 銀行簿信用違約交換之賣方，係視為銀行提供信用保證，應依全額名目本金計算信用風險所需資本，其交易對手信用風險暴險額或 EAD 為零。

(三) 跨商品淨額結算規則

1. 跨商品淨額結算規則係專為適用於同時涉及各類型有價證券融資交易或店頭市場衍生性商品交易之淨額結算，若僅涉及同種類商品交易之淨額結算，仍依各自適用之相關規定處理。
2. 經主管機關核准使用「內部模型計算法」來計算交易對手信用風險暴險額的銀行，如符合下列跨商品淨額結算之法律要件及作業要求，並經向主管機關申請核准，得對單一交易對手之跨商品交易以淨額結算方式計算淨額交易組合。
3. 跨商品淨額結算應符合之法律要件如下：
 - (1) 銀行與交易對手已正式簽署雙邊跨商品淨額結算契約，依該契約約定，在交易對手因違約、破產、清算或類似情形而無法履約時，所有包含於該契約適用範圍之商品合約與交易，將以淨額結算雙方之債權或債務，該淨額為雙方所有商品合約與交易之結算價值或市場價格正負值之加總。
 - (2) 銀行必須取得書面法律意見書，以確認當發生法律爭議時，相關法院與主管機關依法律

權責，將認定銀行在跨商品淨額結算契約內之暴險額為前述用以結算雙方債權債務之淨額。因此，法律意見書必須釋明跨商品淨額結算契約之有效性與強制力，以及跨商品淨額結算契約對其所涵蓋適用之商品合約可能產生之影響，並對所有可能涉及淨額結算之相關法律層面問題作詳盡分析。

(3) 前述法律權責包括範圍如下：

- a. 交易對手登記設立所在地之法律；若該交易涉及交易對手之海外分支機構，則亦須符合該分支機構所在地之法律。
- b. 規範個別交易之法律。
- c. 規範淨額結算相關契約或約定之法律。

(4) 銀行在將任一交易契約納入淨額交易組合前，應有內部審查程序以確認此一交易符合前述法律意見書所涵蓋之跨商品交易淨額結算適用範圍。

(5) 銀行在相關法規變更時，應適時更新法律意見書，以確保跨商品淨額結算契約在法規修改後仍持續具有強制執行力。

(6) 跨商品淨額結算契約不得訂有走避條款 (walkaway clauses)，即該契約不得允許未違約者對違約者之淨債權僅支付部分金額或完全不給付。

(7) 跨商品淨額結算契約涵蓋適用之所有商品合約與交易，均必須符合雙邊淨額結算契約之交易對手信用風險抵減規定，或信用風險標準法之風險抵減工具規定。

(8) 銀行應留存所有完整文件，以佐證其符合跨商品淨額結算之相關規定。

4. 跨商品淨額結算應符合之作業要求如下：

(1) 銀行應將跨商品淨額結算之影響，納入整體交易對手信用風險之衡量與管理制度中。

(2) 銀行應將適用跨商品淨額結算後之交易對手暴險額，納入授信限額管理及經濟資本評估制度中。

(四) 當期暴險額法

1. 當期暴險額法僅適用於計算店頭市場(OTC)衍生性金融商品之交易對手信用風險暴險額；至於有價證券融資交易，則應採用本附錄之內部模型計算法(Internal Model Method)計算暴險額，或信用風險標準法之「風險抵減工具」之複雜法規定，計算信用風險抵減後

暴險額。

2. 當期暴險額法計算步驟如下：

- (1) 信用相當額為當期暴險額加未來潛在暴險額之合計數。
- (2) 風險抵減後暴險額為信用相當額依信用風險標準法風險抵減工具之簡單法或複雜法計算之調整後暴險額。
- (3) 風險性資產額等於風險抵減後暴險額乘以交易對手信用風險權數⁷⁰。

3. 當期暴險額計算方法：以衍生性金融商品契約之市價評估其重置成本(replacement cost)⁷¹，其重置成本為正數者，以重置成本為「當期暴險額」；其重置成本為負數或零者，「當期暴險額」以零計算。

4. 未來潛在暴險額計算方法：

- (1) 交易簿信用衍生性金融商品，須以名日本金為基礎，依下表所列未來潛在暴險額計算權數(add-on factor) 計算未來潛在暴險額：

	信用保障承買人	信用保障提供人
總收益交換契約(Total Return Swap)		
“合格” 合約信用標的 “qualifying” reference obligation	5%	5%
“非合格” 合約信用標的 “non-qualifying” reference obligation	10%	10%
信用違約交換契約(Credit Default Swap)		
“合格” 合約信用標的 “(qualifying)”reference obligation	5%	5%
“非合格” 合約信用標的 “(non-qualifying)”reference obligation	10%	10% (請參見說明 3)

說明：1、信用衍生性商品剩餘期限不同時，於適用本表之計算權數並無不同。

2、本表所稱之合格“(qualifying)”的定義，與市場風險標準法中處理個別風險(specific risk)之合格定義相同。

3、信用違約交換契約(credit default swap)之信用保障提供人(信用保障賣方)，僅當標的資產尚屬正常，但信用保障承買人(信用保障買方)無力支付權利金而必須平倉的情況下，才須計算未來潛在暴險額，該暴險額之上限為買方尚未支付之權利

⁷⁰ 銀行簿及交易簿應採用相同之風險權數決定方法(標準法或 IRB 法)。其交易對手如屬中小企業時，亦得適用 IRB 法之中小企業規模調整計算公式。

⁷¹ 所稱「重置成本」係指該衍生性金融商品經市價評估後之損益金額。重置成本為正數者，係評估有利益情形；重置成本為負數者，係評估為損失情形。

金。

4、信用衍生性金融商品如果是第一違約信用交易，未來暴險額之計算要以標的資產組合中之最低信用等級資產做為計算基礎。例如，如果有任何不合格的標的資產則應適用“非合格(non-qualifying)”的合約信用標的之適用權數。如果是第二或是接下來的順位，應以第二順位或其相當順位的信用等級，來決定其未來暴險額適用權數。

(2) 銀行簿及交易簿之與利率、外匯、股價、商品價格有關之衍生性商品契約，須以契約之名目本金為基礎，乘以下表所列各契約剩餘期間之未來潛在暴險額計算權數，計算未來潛在暴險額：

殘存契約期間 (剩餘期間)	利率契約	外匯契約 黃金契約	權益證券 契約	黃金以外之 貴金屬契約	其他商品 契約
1 年以下	0.0%	1.0%	6.0%	7.0%	10.0%
超過 1 年至 5 年以下	0.5%	5.0%	8.0%	7.0%	12.0%
超過 5 年	1.5%	7.5%	10.0%	8.0%	15.0%

說明：1、非屬利率、外匯、黃金、權益證券、其他貴金屬之遠期契約、交換、買入選擇權及其他類似衍生性金融商品者，均以上表「其他商品契約」之權數計算。

2、單一貨幣之浮動對浮動利率交換契約，僅須計算當期暴險額，無須計算未來潛在暴險額。

3、計算未來潛在暴險額時，應以實際適用之本金，而非形式上之名目本金為基礎。若契約所訂名目本金，因契約條件產生槓桿效果或提高金額，應以實際計算損益所適用之本金計算未來潛在暴險額。

(3) 衍生性商品雙邊淨額結算合約之信用風險抵減規定

銀行如與交易對手簽有符合規定條件之雙邊淨額結算合約，得以其淨暴險額衡量交易對手信用風險，但如係為減少清算過程中之成本與作業風險之淨額收付（payments netting），因並未變更交易雙方在法律上應負擔之收付款義務，並不得承認其風險抵減效果。

a. 在下列情況之下，銀行得以對同一交易對手之淨暴險額計算其信用相當額：

(i) 銀行與交易對手簽訂替代契約，依該替代契約規定，銀行與其交易對手於特定評價日給付特定貨幣之義務可自動與其他相同評價日及相同貨幣之義務合併計算，而且在法律上得以單一收付款金額取代原有總額負債義務。

(ii) 銀行與交易對手訂有前項以外之其他合法有效雙邊淨額結算合約，包括其他形式

之替代契約。

(iii) 前二項淨額結算合約，須符合下列規定，始得適用淨暴險額計算信用相當額：

- 銀行與交易對手簽訂之契約須涵括所有交易，且依該契約規定，若交易對手因違約、破產、清算等原因無法履約，銀行得向交易對手收取或給付所有交易之市價正、負值淨額。
- 銀行須取得獨立外部專業人員所出具之法律意見書，該法律意見書須針對該雙邊淨額結算合約依所屬司法管轄權之法律得否執行提供合理意見，以分析當銀行遇有法律爭議時，相關法院及行政主管機關得否依下列法律認定該銀行淨暴險額，若與該交易管轄有關之任何主管機關對於契約能否有效執行仍存有疑慮時，銀行即不得以淨暴險額計算信用相當額：
 - 交易對手登記設立所在地之法律；另若該交易涉及交易對手之海外分支機構，亦包括該分支機構所在地之法律。
 - 規範該交易之相關法律。
 - 規範與淨額結算效力有關之契約或協議的法律。
- 銀行須建立適當之程序，以即時配合相關法律之變動，檢討契約之法律效果。
- 銀行應留存完整之書面資料，包括雙邊淨額結算合約副本及法律意見書，以利本會調閱或檢查。

另前開雙邊淨額結算合約中，若包括走避條款（walkaway clauses）則不適用淨額結算之規定。所謂走避條款係指即使違約之一方為淨債權人，亦允許非違約之一方僅支付部分金額或完全不給付。

- b. 符合上述雙邊淨額結算規定之衍生性商品契約，其信用相當額等於依市價評估之淨重置成本（如為正值始須計入），加上依契約名目本金計算之「未來潛在暴險額」。未來潛在暴險額(A_{Net})計算方式如下：

$$A_{net} \text{ (未來潛在暴險額)} = 0.4 \times A_{gross} + 0.6 \times NGR \times A_{gross}$$

A_{gross} = 與某一交易對手簽訂雙邊淨額結算合約所包括之所有交易未來潛在暴險額之合計數

NGR = 淨重置成本／雙邊淨額結算合約所包括之所有交易重置成本毛額合計數

c. 範例

交易	交易對手 A		交易對手 B		交易對手 C	
	重置成本	未來潛在 暴險額	重置成本	未來潛在 暴險額	重置成本	未來潛在 暴險額
利率交換	10	0.5	8	0.75	-3	0.45
遠期利率協定	-5	5	2	2.5	1	1.5
Gross replacement cost (GR)	10		10		1	
Net replacement cost (NR)	5		10		0	
NGR(個別交易對手法)	5 / 10 = 0.5		10 / 10 = 1		0 / 1 = 0	
NGR(總和法)	(5+10+0) / (10+10+1)=15 / 21 = 0.71					

對交易對手 A 而言：

(i) 未抵減前之信用相當額 = (10 + 0.5) + (0 + 5) = 15.5

(ii) 抵減後之信用相當額 = 當期暴險額 + 未來潛在暴險額
 = 重置成本合計數為正者 + (0.4 × A_{gross} + 0.6 × NGR × A_{gross})
 = [10 + (-5)] + [0.4 × (0.5 + 5) + 0.6 × 0.71 × (0.5 + 5)]
 = 5 + 4.543 = 9.543

5. 銀行承作店頭市場衍生性金融商品，如有取得擔保品，其合格擔保品之認定規範及風險抵減效果認列方法，仍適用信用風險標準法風險抵減工具之相關規定。

(五) 標準法

- 標準法僅適用於店頭市場衍生性金融商品，至於有價證券融資交易 (SFTs) 應採用本附錄之內部模型計算法計算暴險額，或依信用風險標準法「風險抵減工具」之複雜法規定計算信用風險抵減後暴險額。銀行必須經過主管機關核准，始得採用標準法來衡量暴險額或違約暴險額。無論銀行係採用內部評等法(IRB)或標準法來衡量信用風險，均可申請使用標準法衡量交易對手信用風險暴險額。
- 交易對手信用風險標準法之暴險額計算公式如下：

$$\text{暴險額或 EAD} = \beta \times \max \left(CMV - CMC, \sum_j \left| \sum_i RPT_{ij} - \sum_l RPC_{lj} \right| \times CCF_j \right)$$

其中：

CMV：在一個淨額交易組合內所有交易投資組合之目前市場價值 (Current Market Value)，計算時不扣除交易擔保品價值。 $CMV = \sum_i CMV_i$ ，此處 CMV_i 代表交易 *i* 的目前市場價值；

CMC：在一淨額交易組合內所有擔保品之目前市場價值， $CMC = \sum_l CMC_l$ ，此處 CMC_l

代表擔保品 l 的目前市場價值；

i : 第 i 筆交易；

l : 第 l 筆擔保品；

j : 第 j 組避險組合(Hedging Set)。各避險組合有其相對應的風險權數監理值，同一避險組合中正負向的風險部位可互相抵消，以此抵消後的淨風險部位作為暴險額計算的依據；

RPT_{ij} : 避險組合 j 中交易 i 之風險部位⁷²；

RPC_{lj} : 避險組合 j 中擔保品 l 之風險部位；

CCF_j : 避險組合 j 的信用轉換係數；

β : 法定乘數因子。

自交易對手取得擔保品時， RPC_{lj} 以正值表示；提供交易對手擔保品時， RPC_{lj} 以負值表示。擔保品之範圍，適用信用風險標準法風險抵減工具之合格擔保品規定。

3. 風險部位之計算公式如下：

(1) 非債務工具之金融商品，以各金融商品之有效本金價值或 delta 約當本金價值計算，即

$$\text{風險部位} = P_{ref} \frac{\partial V}{\partial P}$$

其中，

P_{ref} : 以本國貨幣計價之標的工具價格；

V : 金融商品之本金價值（選擇權為選擇權價值；具線性風險特性之商品為標的工具之價值，以市場價格乘以數量計算）；

P : 標的工具價格（與 V 用相同貨幣計價）。

(2) 債務工具及所有未來收付款項(payment leg)，以有效本金價值或 delta 約當本金價值乘

以修正存續期間 (Modified Duration) 計算，即風險部位 = $\frac{\partial V}{\partial r}$

其中，

r : 利率水準；

V : 金融商品之本金價值（選擇權為選擇權價值；具線性風險特性之商品或未來收付款項則分別為標的工具本身之價值或是未來收付款項之價值）。若 V 並非以本國貨幣計價，則風險部位必須乘上匯率以轉換成本國貨幣。

(3) 信用違約交換 (Credit Default Swap) 之風險部位，為標的債務工具之本金價值 (V) 乘

⁷² 例如一筆短天期本國貨幣對外幣之遠期外匯交易，涵蓋了三種風險部位：1.外匯風險部位；2.外幣利率風險部位；3.本國幣利率風險部位。

以信用違約交換之剩餘到期期間（以年為單位表示）。

4. 低風險債務工具之利率風險部位，應依各幣別分為下列六個避險組合：

剩餘到期期間或 浮動利率重定價期間	以主權國家利率為參考指標	以其他利率為參考指標
小於或等於一年	避險組合 A	避險組合 D
超過一年至五年（含）	避險組合 B	避險組合 E
超過五年	避險組合 C	避險組合 F

- (1) 「低風險債務工具」，係指依市場風險對於利率風險之個別風險規定，其資本計提率在 1.6%（含）以下者。
- (2) 低風險債務工具風險部位之「未來支付款項」，以及交易對手所提供之存款擔保品，均視為「低風險債務工具」來歸入利率風險部位之避險組合。
- (3) 以浮動利率為參考指標之債務工具或未來支付款項，應以浮動利率重定價期間來適用避險組合區分標準；至於其他債務工具或未來支付款項，應以債務工具之剩餘到期期間、或交易之剩餘期間，來適用避險組合區分標準。

5. 對於信用違約交換之約定參考債務工具（reference debt instrument），應各自以其發行人為單獨之避險組合計算。

6. 對於市場風險規定利率個別風險資本計提率超過 1.6% 之高風險債務工具，應各自以其發行人為單獨之避險組合計算。高風險債務工具風險部位之「未來支付款項」，以及交易對手所提供之存款擔保品，亦均以相同方式處理。例如總收益交換契約之「未來支付款項」，如涉及高風險債務工具之收益交換，應針對其約定參考債務工具之發行人以單獨之避險組合計算。對於同一發行人之風險部位，不論其是來自於個別債務工具、「未來支付款項」所涉及風險之約定參考債務工具、或信用違約交換之約定參考債務工具，均可以同一避險組合計算。

7. 非屬債務工具之金融商品，例如權益證券、貴金屬、商品（commodity）等，若具有相同特徵，得歸入同一避險組合，所稱相同特徵依以下方式認定：

- (1) 權益證券類金融商品，係指同一發行人所發行者；個別股價指數視為一發行人。
- (2) 貴金屬類金融商品，係指同一種貴金屬；個別貴金屬指數視為一種貴金屬。
- (3) 商品（commodity）類金融商品，係指同一種商品（commodity）；個別商品指數視為一種商品（commodity）。
- (4) 電能（electric power）類商品，係指於在 24 小時內之同一個尖峰或離峰時段內移轉交付者。

8. 信用轉換係數應就其所歸類之避險組合，依以下規定適用之：

- (1) 外匯及非屬債務工具之金融商品，其信用轉換係數如下：

匯率	黃金	權益證券	黃金以外之其他貴金屬	電能	貴金屬以外之其他商品
2.5%	5.0%	7.0%	8.5%	4%	10.0%

(2) 屬債務工具之金融商品，其信用轉換係數如下：

- a. 高風險債務工具，信用轉換係數為 0.6%。
- b. 以低風險債務工具為約定參考債務工具之信用違約交換，信用轉換係數為 0.3%。
- c. 其他債務工具，信用轉換係數為 0.2%。

(3) 店頭市場衍生性商品之標的資產，如非屬以上任何類別，應就其標的資產類別單獨計算避險組合，並適用 10% 之信用轉換係數。

(4) 對於無法以經主管機關核准之模型（如市場風險標準法對於選擇權交易之模型，或市場風險內部模型法之模型）來計算非線性風險部位 delta 值之交易，銀行應以當期暴險額法處理，或向主管機關申請核准其信用轉換係數或決定信用轉換係數之方法。此類交易不得適用互抵規定，即每一筆交易均須視為已互抵後之淨額交易組合，來計算交易對手暴險額或 EAD。

9. 交易對手信用風險標準法之暴險額計算公式中，法定乘數因子(β)定為 1.4。

10. 銀行必須評估標準法之估算結果能否妥適衡量該行實際承擔之交易對手信用暴險。若標準法無法捕捉銀行相關交易（例如結構型或複雜之 OTC 衍生性金融商品）之內在風險，主管機關得要求銀行以標準法或當期暴險額法計算個別交易（即不承認淨額結算效果下）之交易對手信用風險應計提資本。

(六) 內部模型計算法

1. 概述

(1) 銀行必須經過主管機關核准，始得採用內部模型計算法來衡量暴險額或違約暴險額。無論銀行係採用內部評等法(IRB)或標準法來衡量信用風險，均可申請使用內部模型計算法衡量交易對手信用風險暴險額。

(2) 銀行得只針對店頭市場衍生性金融商品、只針對有價證券融資交易、或同時針對二者選擇採用內部模型計算法衡量交易對手信用風險之暴險額或 EAD，以計提法定資本，惟均須符合本附錄對於淨額結算之相關規定。在導入內部模型計算法初期，銀行得就部分資產採用標準法或當期暴險額法，但銀行必須向主管機關說明其將該類交易內所有暴險納入內部模型計算法之相關計畫。

(3) 尚未取得主管機關核准使用內部模型計算法之銀行，針對所有店頭市場衍生性金融商品及長交割天期交易，必須使用標準法或當期暴險額法。

- (4) 在採用內部模型計算法後，銀行必須持續遵守相關規定及要求，只有在特殊狀況下，經主管機關同意，始能針對部分或所有暴險恢復採用當期暴險額法或標準法。此時，銀行必須證明其使用較簡易之方法不會導致計提法定資本時產生套利行為。
- (5) 若銀行依內部模型計算法估計出之暴險額或 alpha 值不足以反映其交易對手信用暴險，主管機關得要求銀行修正其估計值、適用較高之暴險額或 alpha 值、駁回該行使用內部模型計算法之許可，或其他妥適之處置措施。

2. 暴險額或違約暴險額（EAD）之估算

- (1) 交易對手信用風險暴險額和 EAD 係自淨額交易組合（netting set）層級加以衡量。一個合格的內部模型，必須能夠明確指出當市場變數（如：利率、匯率等）變動時，淨額交易組合市場價值所可能產生變動之機率分佈情形。然後依市場變數之變動計算出淨額交易組合在未來每日之交易對手信用暴險額。對於已收取保證金之交易對手，模型應能考慮到擔保品未來的價值變動。如果符合內部模型計算法中對於擔保品之量化、質化與資料要求，銀行得將信用風險標準法風險抵減工具規範中之合格金融擔保品納入考量，用以預測淨額交易組合市場價值變動之機率分佈。
- (2) 因為銀行已透過當期暴險額將擔保品之效果納入暴險額或 EAD 之計算，故在計算違約損失率時，不得再認可擔保品之信用抵減效果，而須採用類似無擔保放款之違約損失率。
- (3) 在內部模型計算法下，銀行不需只使用單一模型。雖然本節是以模擬模型（simulation model）做為範例說明，但並不要求銀行使用特定模型。只要符合本節所述之全部要求，且除了需另行處理的長交割天期交易之外，運用在所有交易對手信用風險之重大暴險上，則分析性模型（analytical model）亦可被接受。
- (4) 暴險額期望值或暴險額峰值之衡量，必須根據其暴險額之機率分佈來計算，且須適度考量該分佈可能並非常態分配，而有高狹峰（厚尾）之情形。
- (5) 使用內部模型時，暴險額或 EAD 之計算公式如下：

$$\text{違約暴險額} = \alpha \times \text{加權平均有效暴險額期望值} \quad (1)$$

- (6) 加權平均有效暴險額期望值之估算：

- a. 首先，須估計未來某日（ t ）之暴險額期望值（ EE_t ），該值係以市場風險因子，如利率、匯率等，未來的可能價值為基礎，估算可能的暴險額，再求算平均值。內部模型估計未來一系列時點 $t_1, t_2, t_3 \dots$ 之暴險額期望值⁷³。

⁷³ 理論上，期望值應依據未來暴險額之實際機率分佈，而非風險中立機率分佈，來計算。惟考量到實務上風險

b. 其次，有效暴險額期望值 (*Effective EE_{tk}*) 則依下式遞迴運算：

$$\text{Effective } EE_{tk} = \max(\text{Effective } EE_{tk-1}, EE_{tk}) \quad (2)$$

其中， t_0 指評估暴險額當日，*Effective EE_{t0}*即為當期暴險額。

c. 加權平均有效暴險額期望值 (*Effective EPE*) 是未來一年有效暴險額期望值之平均值。若在淨額交易組合中所有契約均在一年內到期，加權平均暴險額期望值 (*EPE*) 是淨額交易組合內所有契約到期前，暴險額期望值之平均值。加權平均有效暴險額期望值是有效暴險額期望值的加權平均，如下式所示：

$$\text{Effective } EPE = \sum_{k=1}^{\min(1\text{年}, \text{到期日})} \text{Effective } EE_{tk} \times \Delta t_k \quad (3)$$

其中，權數 $\Delta t_k = t_k - t_{k-1}$ ，此處允許在計算未來暴險額時，出現期間間隔並不相等之狀況。

(7) Alpha 值之估算

a. Alpha (α)值設定為 1.4。

b. 主管機關得依銀行交易對手信用風險之暴險狀況，要求銀行使用較高之 Alpha 值。應使用較高 Alpha 值之狀況可能包括：交易對手分散程度太低、對於一般錯向風險有高度暴險、交易對手間之市場價值具有高度相關性，與其他因機構個別因素所導致之交易對手信用風險暴險。

c. 若滿足所有作業要求，在主管機關核准下，銀行得自行估計 alpha 值：

(i) 下限為 1.2。

(ii) alpha 值等於下列二者之比值：

■ 分子為依全面模擬法(full simulation)所估計之所有交易對手信用暴險額求算而得之經濟資本；

■ 分母為依 *EPE* 求算出之經濟資本(分母)。

(iii) 銀行必須滿足自行估計 *EPE* 之所有作業要求，且須證明其內部自行估計之 alpha 值，在分子部分能捕捉其與各交易對手所從事交易或交易組合之市場價值，其機率分佈間隨機相關性之主要來源（例如各交易對手之違約相關性與市場風險和違約機率間之相關性）。

中立機率分佈可能較為可行，故此處並不限定採用何種機率分佈。

- (iv) 在分母部分，應將加權平均暴險額期望值(*EPE*)視為一固定之放款餘額來使用。
- d. 自行估計 alpha 值之銀行必須確保 alpha 之分子與分母採用一致的模型方法論、參數設定和投資組合。所使用之方法必須基於銀行之內部經濟資本模型、且須有完整之書面文件及獨立之驗證。此外，銀行每季應至少檢視一次其估計值；當投資組合之組成隨時間變化時，則檢視頻率應更加提高。銀行亦須評估其模型風險。
- e. 在從事市場與信用風險之聯合模擬時，所使用之市場風險因子之波動度與相關係數，必須考量信用風險因子之條件，以反映可能於經濟衰退時出現之波動度和相關係數上升。內部估計之 alpha 值應考慮到暴險之分散程度。

(8) 到期期間

- a. 如果在交易組合中到期天期最長之契約原始到期期間超過一年，則信用風險內部評等法中有效到期期間(*M*)之計算應以下述公式取代：

$$M = \frac{\sum_{k=1}^{t_k \leq 1 \text{年}} \text{Effective} EE_k \times \Delta t_k \times df_k + \sum_{\substack{\text{到期日} \\ t_k > 1 \text{年}}} EE_k \times \Delta t_k \times df_k}{\sum_{k=1}^{t_k \leq 1 \text{年}} \text{Effective} EE_k \times \Delta t_k \times df_k}$$

其中，在未來期間 t_k 中， df_k 是無風險貼水因子，其他變數如上述公式。類似於企業型暴險之處理方式，有效到期期間 (M) 之上限為 5 年⁷⁴。

- b. 對於所有契約原始到期期間均少於一年之淨額交易組合，有效到期期間(M)之估計與 1 年之下限仍應依信用風險內部評等法對於有效到期期間之相關規定辦理⁷⁵。

3. 保證金協議

- (1) 若淨額交易組合係隸屬於保證金協議，且內部模型於估計暴險額期望值(*EE*)時已考慮保證金之效果，則模型所估計之暴險額期望值(*EE*)可直接用於公式(2)。
- (2) 若銀行能針對沒有保證金協議之淨額交易組合建構 *EPE* 模型，卻無法對隸屬於保證金協議下之淨額交易組合建構出更加精緻的 *EPE* 模型，則可利用下列方法來處理保證金協議下之交易對手信用風險。此法係 *Effective EPE* 簡單而保守之近似值，且直接設定保證金協議下之交易對手加權平均有效暴險額期望值(*Effective EPE*)等於下列二數值較低者：
- 在保證金協議中所設定之門檻值(threshold)正值，加計能反映出保證金風險期間潛在暴險增加額的附加因子(add-on)。附加因子是以當期暴險額為0，再計算淨額交易組

⁷⁴ 在觀念上， M 即為交易對手暴險額之有效信用存續期間。經主管機關核准使用內部模型計算單邊信用評價調整(credit valuation adjustment, CVA)之銀行，得使用該模型所估計之有效信用存續期間取代上述公式。

⁷⁵ 請參閱「銀行自有資本與風險性資產計算方法說明—信用風險」貳、信用風險內部評等法；五、各類暴險風險性資產與應計提資本之計算；(一) 企業型暴險；4、風險成分；(4) 有效到期期間。

合中在保證金風險期間暴險額上升之期望值⁷⁶。若淨額交易組合內包含附買回型態交易，且具有每日市價評估及追繳保證金之規範，則保證金追繳或重評價期間之下限為5個營業日，至於其他淨額交易組合(netting sets)，則其保證金風險期間之下限為10個營業日。

- 無保證金協議下之加權平均有效暴險額期望值(*Effective EPE*)。

4. 模型驗證

使用 *EPE* 模型或風險值模型的銀行必須符合下述模型驗證之要求：

(1) 原則上，市場風險內部模型法 (IMA) 中有關使用風險值模型「質之標準」，亦適用於 *EPE* 模型之驗證。惟 *EPE* 模型尚有下列模型驗證之要求：

- 必須預測利率、匯率、股價、商品及其他市場風險因子的長期變動，以估計交易對手暴險。市場風險因子預測模型之表現必須經過長時間之驗證（相對而言，市場風險之風險值則只衡量短期之績效，通常為1至10天）。
- 用來計算交易對手在未來特定情境下暴險額之訂價模型，必須於模型驗證程序中加入以檢測。這些訂價模型可能與計算風險值時所用之模型不同，但所用之選擇權訂價模型須能處理選擇權價值與市場因子間的非線性關係。
- *EPE*模型應留存各交易特性之資訊，以便加總各淨額交易組合之暴險程度。銀行亦須從事查核，以確保模型能將各交易歸類到適當淨額交易組合中。
- 為了處理保證金之效果，*EPE*模型也須包含各交易特性之資訊中，關於當期保證金與未來交易對手間保證金之可能變化。此模型亦須將保證金協議之本質(單邊或雙邊)、追繳保證金之頻率、保證金風險期間(margin period of risk)、銀行願意接受之保證金維持率、以及最低轉帳金額 (minimum transfer amount) 等納入考量。此模型對於擔保品，可直接針對擔保品以市價評估之價值變動建立模型，或參考信用風險標準法風險抵減工具對於擔保品之相關規範。

(2) 模型驗證過程中，必須對具代表性之交易對手組合進行靜態的歷史回顧測試。銀行至少須每三個月針對具代表性之交易對手(真實或假設)組合進行回顧測試。至於具代表性交易對手組合，則須依其相對於主要風險因子及相關性之敏感度來選取。

(3) *EPE* 模型之回顧測試應從某一特定之歷史日期開始，使用內部模型來預測各投資組合在不同時間暴險額之機率分佈。然後運用市場風險因子變動的歷史資料，假設投資組合之組成不做變動之情況下，計算每個組合在不同期間會發生之實際暴險。接著針對不同的時間區間，將上述之已實現暴險額與模型預測之機率分佈相互比較。上述過程必須在許多歷史期間重複測試，以廣泛涵蓋各種不同的市場狀況(例如利率上升、利率下降、市場平靜、市場巨幅波動)。當已實現暴險額與模型預測之機率分佈出現顯著差

⁷⁶ 附加因子(add-on)是在假設當期暴險額為0下所算出的保證金風險期間結束時之暴險額期望值(*EE*)。因為在此暴險額期望值之計算中並無交易發生，故其 *EE* 與有效暴險額期望值(*Effective EE*)並無差異。

異時，代表模型或資料可能出現問題，此時主管機關可要求銀行改善，亦可要求銀行增加資本。與市場風險之風險值模型回顧測試不同，*EPE* 模型之回顧測試並未要求銀行使用特定之統計檢定方法。

- (4) 若經由主管機關核准，適用內部模型計算法之銀行得採用較 *Effective EPE* 保守之方式（例如根據暴險額峰值，而非期望值，所估算出之風險衡量）衡量每一交易對手之信用暴險，以取代公式(1)之 α 值乘以 *Effective EPE*。該風險衡量指標之保守程度，除應於主管機關初次核准時加以評估之外，銀行並須定期驗證。

5. 加權平均暴險額期望值（EPE）模型之最低作業要求

採用內部模型計算法估算 *EPE* 之銀行，必須滿足下述交易對手信用風險管理相關標準、使用測試、壓力測試、錯向風險之辨識，以及內部控制等最低作業要求。

(1) 交易對手信用風險管理相關標準

- a. 交易對手信用風險因係信用風險之一環，爰應符合信用風險內部評等法中關於壓力測試、風險抵減後之殘差風險、以及信用集中度等之規定。
- b. 銀行必須有完善的交易對手信用風險管理政策、程序和制度，並按其所持有部位之複雜度，完整施行。一個完善的交易對手信用風險管理架構必須包括交易對手信用風險的辨認、衡量、管理、核准及內部表報呈核流程。
- c. 銀行的風險管理政策必須考慮與交易對手信用風險有關的市場、流動性、法律及作業風險，並儘可能考量各風險間的交互關係。銀行在尚未評估交易對手之信用狀況前，不可承作相關業務；承作時亦須同時妥適考量其交割風險及交割前信用風險。這些風險應儘可能廣泛地運用在交易對手層級（加總交易對手暴險與其他信用暴險），以及整體公司層級的管理上。
- d. 董事會和高階管理人員必須積極參與交易對手信用風險的控管流程，並將之視為其業務上必須投注相當資源的一個重要部分。當銀行使用內部模型來衡量交易對手信用風險時，高階管理人員必須瞭解所使用模型的限制和假設，及其對所產出的風險衡量值可靠度之影響。他們也須考量市場環境的不確定性（例如擔保品的變現時間）以及作業上可能出現的問題（例如價格無法定期提供），且須瞭解模型如何處理這些問題。
- e. 銀行每日產出的交易對手信用暴險報表，必須呈給具有足夠授權、得強制降低個別信用管理人員或交易員之部位，或是銀行整體暴險之資深管理人員。
- f. 交易對手信用風險管理系統之使用，必須結合內部信用和交易授權額度。信用和交

易授權額度與銀行風險衡量模型間之關係，不能因時間變遷而出現不一致之現象，且信用管理人員、交易人員和高階管理人員均應熟知該關係。

- g. 交易對手信用風險之衡量必須包括監督日終和日內信用額度的使用。銀行必須衡量當期總暴險額，以及扣除擔保品後、合適且有意義的淨暴險額（例如店頭市場衍生性金融商品交易、有價證券融資等），並注意大額或集中的部位，包括以關係企業、產業、市場、客戶投資策略等層面分析之暴險集中程度。
- h. 銀行應定期實施嚴格之壓力測試程序，以補充公司風險衡量模型每日產出之交易對手信用風險分析不足之處。壓力測試結果應定期陳報高階管理人員，且與董事會及高階管理人員設定之政策及限額一致。測試如有異常狀況，應即採取適當之補救措施（如進行避險或降低暴險）。
- i. 銀行應有例程序來確保交易對手信用風險管理系統的運作能遵循相關政策、內部控制及作業處理程序等書面文件的規範。風險管理制度及風險衡量方法均應具備完整書面文件，例如藉由風險管理使用手冊來描述風險管理系統之基本原則，並解釋用來衡量交易對手信用風險之實證技術。
- j. 銀行必須透過內部稽核流程，定期針對交易對手信用風險管理系統實施獨立查核。查核對象包括授信單位、交易單位及交易對手信用風險控管單位之所有相關活動。另應每年至少一次對整體交易對手信用風險管理作業進行查核，其至少應包括以下查核項目：
 - (i) 交易對手信用風險管理制度及作業處理程序文件化之妥適性。
 - (ii) 交易對手信用風險管理單位組織架構之合理性。
 - (iii) 交易對手信用風險衡量結果與日常風險管理作業是否已妥適結合。
 - (iv) 前檯、中檯及後檯人員所使用風險訂價模型及評價方法是否業經核准，及其核准程序之妥適性。
 - (v) 交易對手信用風險衡量方法及作業如有重大改變，其驗證程序是否妥適。
 - (vi) 風險衡量模型所衡量交易對手信用風險之範圍。
 - (vii) 風險管理資訊系統之可信度驗證。
 - (viii) 交易對手信用風險資料之正確性與完整性。
 - (ix) 風險衡量模型所使用資料來源之一致性、時效性、可靠性及獨立性。
 - (x) 風險衡量模型中各風險因子波動率、相關係數假設以及模型參數設定之正確性及適當性。
 - (xi) 風險移轉（指面對風險時，藉由交易將風險移轉至其他承擔者）計算之正確性，亦即避險效果之有效性衡量。
 - (xii) 風險管理單位所做的定期回顧測試及模型驗證之正確性。
- k. 銀行必須監督其所承擔之風險，並須有相關程序得以在重大風險出現時，調整其加

權平均暴險額期望值。這些程序包括：

- (i) 銀行必須確認並管理其特定錯向風險之暴險。
- (ii) 針對一年之後風險提昇之暴險，銀行必須定期比較其未來一年以及到期前加權平均暴險額期望值。
- (iii) 對於一年內到期之暴險，銀行應定期比較重置成本（當期暴險額）及已實現之暴險狀況，並儲存相關資料，以利進行上述比較。

(2) 使用測試

- a. 用以計算加權平均有效暴險額期望值之內部模型所產生之暴險額機率分佈，需與銀行每日之交易對手信用風險管理流程緊密結合。例如，銀行可從機率分佈產生暴險額峰值以設定交易對手之信用額度，或是採用加權平均有效暴險額期望值做為內部資本配置之依據。內部模型之產出應在授信准駁、交易對手信用風險管理、內部資本配置、及銀行公司治理扮演重要角色，方能取得主管機關核准，採用該模型評估資本適足性。
- b. 銀行在使用內部模型以產生交易對手信用風險之暴險額機率分佈時，必須留存足以信賴之記錄。因此，在獲得主管機關核准前，銀行應已有至少一年，使用其內部模型來計算暴險額機率分佈及加權平均有效暴險額期望值之經驗。
- c. 銀行採行內部模型計算法時，應有一獨立部門負責設計與導入交易對手信用風險管理系統，以及初次及後續之模型驗證。此部門亦須控制輸入資料之完整性、根據風險衡量模型之產出結果製作報表，並加以分析，以評估暴險額與授信額度、交易限額間之關係。該單位須獨立於授信和交易業務部門，配置適足之人員，直接向高階主管報告。該單位之工作必須與日常的信用風險管理程序緊密結合，且其報告亦應為銀行信用或整體風險規畫及監控流程之一環。
- d. 用以產生暴險額機率分佈之內部模型應為交易對手信用風險管理架構之一環，該架構包含交易對手風險之辨識、衡量、管理、核准和內部報告，並須衡量加計交易對手信用暴險後之總信用額度使用狀況，以及經濟資本配置。銀行除須衡量及管理未來暴險之 EPE 外，亦須衡量及管理當期暴險額（包括總暴險及扣除擔保品後之淨暴險）。若銀行係使用其他交易對手風險衡量指標，如暴險額峰值或潛在未來暴險額（PFE），來做控管，只要該指標係來自計算 EPE 模型所產生之暴險額機率分佈，則亦可滿足使用測試之要求。
- e. 除非銀行向主管機關證明其交易對手信用風險之暴險可適用較低之檢視頻率，否則銀行之系統須有每日估算暴險額期望值之能力。此外，銀行須選擇足以適當反映未來現金流量時間結構及商品契約到期日之預測時程。例如，銀行為與暴險之實際組合狀況一致，得以下述之頻率計算暴險額期望值：前 10 天每日估算、第 1 個月係每

週估算一次、第 2 到第 18 個月則每月估算一次、從第 19 個月開始到第 5 年則以季為單位做估算，5 年以上則視暴險之重大程度而定。

- f. 銀行對於交易對手信用暴險之衡量，應延續到淨額交易組合內所有合約均到期（而非只有 1 年）；且應監視與控制其暴險。銀行須有例程序以辨識及控制超過一年的交易對手風險。此外，模型預測之暴險額上升，應輸入到銀行之內部經濟資本模型。

(3) 壓力測試

- a. 銀行須有一妥適之壓力測試程序，以利評估其資本適足性。這些壓力測試結果須與 EPE 之衡量結果相互比較，並做為銀行內部資本適足性評估程序之一環。壓力測試亦須確認會對銀行暴險帶來不利影響之可能事件或未來經濟狀況的改變，並評估銀行承受此變化之能力。可用來測試之情境例如：(i)經濟或產業衰退；(ii)市場發生重大事件；(iii)流動性降低。
- b. 銀行交易對手暴險之壓力測試應同時包含市場及信用風險因子，且應考量對於單一交易對手或一群交易對手之集中度風險、市場風險與信用風險之相關性，及結清交易對手部位時可能對市場帶來之影響。壓力測試亦須考量公司本身部位受到市場變化之影響，並將之整合於交易對手風險之評估中。

(4) 錯向風險

- a. 銀行必須瞭解會引起錯向風險之暴險。
- b. 若某一特定交易對手之未來暴險額會在該交易對手違約機率上升時同時提高，此時銀行即暴露於「特定錯向風險」。銀行必須有一程序可從交易開始至整個交易期間，辨認、監督並控制此類特定錯向風險。

(5) 模型建置過程之完整性

- a. 銀行的內部控制必須確保模型輸入資料（包括交易資料、市場歷史資料、計算頻率及用以衡量加權平均暴險額期望值之評價模型）之完整性，。
- b. 內部模型必須及時、完整且保守地反映交易條件。這些條件包括（但不限於）名目本金、到期日、參考資產、擔保品維持率、保證金條款、淨額結算條款等。這些交易條件必須保存在一安全、受正式及定期稽核檢查之資料庫。淨額結算條款認定過程中，需有法務人員簽署以確認其法律可執行性，並由一獨立單位將其輸入至資料庫中。交易條件傳輸至內部模型之過程需經內部稽核人員查核，且在內部模型及資料來源系統間應有一正式流程持續檢驗交易條件已正確、或至少保守地反映於 EPE 中。
- c. 內部模型必須使用當前市場資料來計算當期暴險額。當利用歷史資料來估計波動度

與相關係數時，至少須使用 3 年之歷史資料，且當市場狀況許可時，應至少每季更新資料。資料必須涵蓋一完整的景氣循環區間。應由一獨立於業務單位之部門來驗證該業務單位所提供之價格。資料之取得須獨立於業務單位，且應及時且完整地輸進內部模型中，並維護在一安全、且受正式及定期稽核檢查之資料庫中。銀行應有資料完整性之相關檢核程序，以找出錯誤或異常之觀測值。內部模型可能會使用市場代理變數資料，此時銀行內部政策應指定合適之代理變數，並以實證資料說明該代理變數在市場出現不利的狀況時，仍能提供該風險之保守估計。若內部模型已考慮市場價格變動對於淨額交易組合內擔保品價值之影響時，銀行必須有適足之歷史資料，以對擔保品波動度進行模型分析。

- d. EPE 模型(及其修正)必須經過內部模型驗證程序，該程序必須明定於公司政策及程序中。驗證過程必須說明為確保模型完整性所必須進行之測試與檢定，並指出可能會違反模型假設並導致低估 EPE 之情形。驗證程序必須包含 EPE 模型之綜合性檢視，例如檢測 EPE 模型是否涵蓋所有會產生重大交易對手信用暴險之產品。
- e. 使用內部模型估算EPE之銀行在風險管理系統之完整性、風險衡量之作業與控制人員之技術、模型的準確度及嚴格的內部控制程序等層面，應證明其對於交易對手信用風險之評估，已符合市場風險內部模型法之「一般通則」。⁷⁷
- f. 對於得使用淨額結算之交易，在將之納入淨額交易組合前，銀行應有內部程序以確保該交易得適用於一具法律執行效力之淨額結算合約，並符合信用風險標準法信用風險抵減工具，以及本附錄（三）跨產品淨額結算之相關規定。
- g. 銀行若使用擔保品來沖抵交易對手信用風險，在認可擔保品之效果前，應有內部程序能確保擔保品符合信用風險標準法風險抵減工具所規定之法律確定性標準。

⁷⁷ 請參閱「銀行自有資本與風險性資產計算方法說明—市場風險」參、內部模型法；二、通則之（一）與（二）。

附錄四、未按期交割與非採同步交割機制交易之資本處理

(一) 一般性原則

1. 同步交割交易包括證券與款項同時交換之「款券同步交割(delivery-versus-payment, DvP)」交易及交易雙方同時收付款項之「款項同步收付(payment-versus-payment, PvP)」交易。在同步交割交易中，銀行會面臨因當初議定之交割價格與交割時市場價格不同，而可能產生損失之風險。若已支付交割款項，但尚未收取對應之應收項目(如證券、外幣、黃金或商品)，或已交付應付項目，但尚未收取交割款項，即為非同步交割(或自由收付)之交易。此時，公司面臨已支付款項或已交付貨品產生全額價值損失之風險。本附錄之資本計提方法係為處理此二類風險之應計提資本，此外，銀行應持續開發、建置及改進系統以追蹤並監控未結算之交易及未按期交割所產生之信用風險，俾利產生管理資訊以即時採取因應措施。
2. 本附錄所提資本計提方法適用於所有可能發生未按期交割風險之證券、外匯及商品交易，包括透過經認可之清算機構每日以市價評估並追繳保證金之交易及錯配交易(mismatched trade)，但排除有價證券融資交易之未按期交割⁷⁸。
3. 若未按期交割係因交割或清算系統發生廣泛性之系統失誤所致，銀行得向主管機關申請核准於系統回復前免除特定資本計提。
4. 在本附錄中，交易對手未按期交割並不會被直接認定為信用風險上之違約。
5. 有關自由收付交易之未按期交割暴險的風險權數，採用 IRB 法計算信用風險之銀行，對於沒有其他銀行簿暴險之交易對手，可依其外部評等決定其 PD。而採用進階 IRB 法之銀行，對於所有未按期交割暴險，LGD 得以 45% 取代估計值。或者，採用 IRB 法之銀行亦得選擇採用 100% 或標準法之風險權數。

(二) 資本計提

6. 針對同步交割交易，若在預定交割日後五個營業日仍未進行交割，必須根據下表所列不同風險乘數乘以該交易之當期暴險額正值，以計算資本計提。

⁷⁸ 所有有價證券融資交易，不論是否發生未按期交割，均應依附錄三或信用風險標準法風險抵減工具之相關規範處理。

超過交割日之營業日天數	對應之風險乘數
5 日至 15 日	8%
16 日至 30 日	50%
31 日至 45 日	75%
46 日以上	100%

7. 針對非採同步交割（即自由收付）交易，若銀行已依據合約支付款項或應付項目，但於該營業日結束前尚未收到應收項目⁷⁹，則應將該暴險視為放款處理。亦即採用 IRB 法之銀行應依據信用風險內部評等法中處理其他銀行簿暴險之原則，針對該交易對手暴險採用適當 IRB 公式計算。而採用標準法之銀行則應依信用風險標準法所設之風險權數計算。然而，若該暴險不具顯著重要性時，銀行亦可選擇統一採用 100% 風險權數，以降低全面信用評估之成本。若在合約議定應收取款券之營業日後 5 個營業日，銀行仍未取得應收款券，則銀行應將已支付之款券加計重置成本之合計數，從資本中全額扣除。本處理方式在實際收到應收項目前均應一致適用。

⁷⁹ 若兩筆款項之支付係發生在不同時區之相同日期，即視為同一日交割。例如，若某位於東京之銀行於 X 日（日本標準時間）支付日圓，且於 X 日（美東標準時間）經由 CHIPS 收到對應之美金款項，則此交割視為同一日交割。