

人壽保險業

保險合約負債公允價值評價

精算實務處理準則

(103 年版草案)

中 華 民 國 精 算 學 會

中華民國 103 年 12 月 03 日

目 錄

第 一 章：目的	2
第 二 章：適用範圍	2
第 三 章：生效日期	2
第 四 章：負債公允價值衡量方式	2
第一節：衡量方式說明	2
第二節：特殊商品之衡量方式	8
第 五 章：精算假設	18
第一節：一般原則	18
第二節：各項精算假設	18
第 六 章：經驗追蹤	18
第 七 章：與本準則不一致	18
附件一：QIS5 無風險利率建構方式---以台幣為例	19
附件二：負債公允價值衡量釋例說明	20
附件三：二年期利率情境參數設定釋例-CIR 模型	22
附件四：資產投資報酬率情境說明及參數設定釋例-GBM 模型	23
附件五：精算假設-費用	27
附件六：問答集	28

保險合約負債公允價值評價 精算實務處理準則(103 年版草案)

第一章：目的

「保險合約負債公允價值評價精算實務處理準則」(以下簡稱「本準則」)係做為精算人員衡量保險合約負債公允價值之技術遵循依據。依據 99 年 7 月「國際財務報導準則—保險合約」公開草案(Insurance Contracts exposure draft)及國際會計準則委員會(IASB)截至 101 年 7 月之會議暫決訂定，惟費用之規範依據 102 年 6 月「國際財務報導準則—保險合約」公開修正草案(Insurance Contracts revised exposure draft)訂定，精算人員應依據本準則從事負債公允價值之衡量，並符合相關法令規定。

第二章：適用範圍

本準則適用範圍為依據「國際財務報導準則第 4 號之精算實務處理準則—合約分類及負債適足性測試」中合約分類之規範，被分類為保險合約及具裁量參與特性之投資合約。

本準則未規定之事項應依商品特性遵循其他相關精算準則或主管機關之相關法令。

(依「國際財務報導準則—保險合約」公開草案提及合約分類時需考量貨幣時間價值(即應折現)，屆時實施 Phase II 之合約分類準則需做適當之調整。)

第三章：生效日期

本準則自中華民國 00 年 00 月 00 日起生效。

第四章：負債公允價值衡量方式

第一節：衡量方式說明

參考 99 年 7 月「國際財務報導準則-保險合約」公開草案，負債公允價值之衡量方式採基本要素法(Building Blocks Approach)，共由四個部份組合而成，第一部份為貨幣時間價值(Time Value of Money)，第二部份為最佳估計負債(Best Estimate Liability；BEL)，第三部份為風險調整(Risk Adjustment；RA)，第四部份為剩餘邊際(Residual Margin；RM)。

$$\text{負債公允價值}_t = \text{最佳估計負債}_t + \text{風險調整}_t + \text{剩餘邊際}_t$$

各組成份之說明如下：

一、 貨幣時間價值 (貼現利率)

依據99年7月「國際財務報導準則—保險合約」公開草案第30段(a)之規定，貼現利率需反應負債特性，故貼現利率為無風險利率加計流動性貼水。另需考量不同幣別之商品負債特性，使用該幣別之利率期間結構作為計算基礎。

(一) 無風險利率

除主管機關另有訂定之外，無風險利率可依下列方式建構：

1. 台幣保單

以證券櫃檯買賣中心公布之零息殖利率曲線(Svensson)所計算評價時點之三年移動利率日資料，參考Solvency II QIS5無風險利率之建構方式，自10年期起以平滑方式使第100年之最終遠期利率(Ultimate Forward Rate; UFR)為4.2%，所得之三年移動日平均利率曲線。(詳如附件一)

2. 外幣保單

a. 美元：

以美國財政部(U.S. DEPARTMENT OF THE TREASURY)公布之公債殖利率曲線所計算評價時點之三年移動利率日資料，參考Solvency II QIS5無風險利率之建構方式，自30年期起以平滑方式使第100年之最終遠期利率(Ultimate Forward Rate; UFR)為4.2%，所得之三年移動日平均利率曲線。

b. 澳幣：

以澳洲儲備銀行(RESERVE BANK OF AUSTRALIA)公布之公債殖利率曲線所計算評價時點之三年移動利率日資料，參考Solvency II QIS5無風險利率之建構方式，自10年期起以平滑方式使第100年之最終遠期利率(Ultimate Forward Rate; UFR)為4.2%，所得之三年移動日平均利率曲線。

c. 歐元：

以彭博資訊(Bloomberg)之歐元交換利率(Ticker: EUSATT)所計算評價時點之三年移動利率日資料，參考Solvency II QIS5無風險利率之建構方式，自30年期起以平滑方式使第100年之最終遠期利率(Ultimate Forward Rate; UFR)為4.2%，所得之三年移動日平均利率曲線。

d. 人民幣：

以彭博資訊（Bloomberg）之人民幣境外利率（Ticker：YCGT0677）所計算評價時點之三年移動利率日資料，參考Solvency II QIS5無風險利率之建構方式，自10年期起以平滑方式使第100年之最終遠期利率（Ultimate Forward Rate；UFR）為4.2%，所得之三年移動日平均利率曲線。

e. 其他幣別：

由主管機關訂定。

(二) 流動性貼水

1. 台幣保單

- a. 責任準備金提存利率 $\geq 4\%$ 之契約、短年期險及投資型商品VUL一般帳戶：原則上公司可自行決定流動性貼水，惟其上限由主管機關訂定。
- b. 責任準備金提存利率 $< 4\%$ 之契約：原則上公司可自行決定流動性貼水，惟其上限由主管機關訂定。若商品之負債流動性高，則流動性貼水設定為0，如：利率變動型年金商品之年金遞延期間。

2. 外幣保單

原則上公司可自行決定流動性貼水，惟其上限由主管機關訂定。若商品之負債流動性高，則流動性貼水設定為0，如：利率變動型年金商品之年金遞延期間。

除本文另有定義外，評價時點 t^* 之最佳估計負債、風險調整及剩餘邊際之貼現利率曲線 r_{t^*} 為於評價時點 t^* 所觀察三年移動日平均所隱含之未來各時點 $t(t \geq t^*)$ 之一年期即期利率加計流動性貼水所計算之利率曲線，即為評價時點 t^* 之遠期利率加計流動性貼水所計算之利率曲線(以下簡稱貼現利率)。

時點 i 貼現至時點 $t(t \leq i)$ 之貼現因子 v_i 計算方式如下：

$$v_i = 1 / [(1 + F_{t,t+1}) \times (1 + F_{t+1,t+2}) \times \cdots \times (1 + F_{i-1,i})], v_t = 1$$

$F_{t,t+1}$ ：評價時點 t^* 所觀察三年移動日平均所隱含之時點 t 之一年期即期利率加計流動性貼水。

二、 最佳估計負債

於市場具一致性下，依商品內容及壽險公司最佳估計¹之精算假設預測未來現金流量，並以貼現利率反應其貨幣時間價值，計算各時點最佳估計負債，公式如下：

$$\text{最佳估計負債}_t = \sum_{i \geq t}^n \text{淨現金流量}_i \times v_i$$

¹ 假設壽險公司最佳估計之精算假設已以期望值概念訂定。

其中 n 為保險年期，

$$\text{淨現金流量}_i = \text{保險給付}_i + \text{費用}_i - \text{保費收入}_i,$$

- 保險給付 $_i$ ：保險合約約定之所有給付內容，如身故/殘廢保險金、解約金、滿期金、生存年金、醫療保險金及紅利給付等。
- 費用 $_i$ ：可直接歸屬於履行保險合約組合之相關費用，包含取得成本、理賠處理成本、保單行政費用、維持成本、因交易而產生之稅負(如：營業稅、安定基金等)以及固定與變動之經常費用等可直接歸屬於履行保險合約組合者。
- 保費收入 $_i$ ：保險合約約定之所有收入，惟不含投資收入。

三、 風險調整

風險調整依下列方式衡量：(不考慮再保合約造成之影響)

(一) 非長期健康險

採資本成本法(Cost of Capital Technique)之衡量方式，並依現行RBC填報中之計算方式估算C2(保險風險資本)及C4(其他風險資本)，其計算公式如下：

$$\text{風險調整}_t = \sum_{i \geq t}^n \text{資本成本率} \times \text{SCR}_i \times v_{i+1}$$

其中 n 為保險年期，資本成本率為6%，

$$\text{SCR}_i(\text{資本需求}_i) = \text{C2}_i + \text{C4}_i$$

$$\text{C2}_i = \left(\text{風險係數}_{a1} \times \text{責任準備金}_i \right) \text{ or}$$

$$\left(\text{風險係數}_{a2} \times \text{淨危險保額}_i \right) \text{ or}$$

$$\left(\text{風險係數}_{a3} \times \text{未滿期保費準備金}_i \right)$$

$$\text{C4}_i = \text{風險係數}_b \times \text{保費收入}_i + \text{風險係數}_c \times \text{資產數}_i$$

其中

責任準備金 $_i$ 採 $\text{Max}(\text{最佳估計負債}_i, 0)$ 估算；

淨危險保額 $_i$ 採 $\text{Max}(\text{身故保險金}_i - \text{最佳估計負債}_i, 0)$ 估算；

未滿期保費準備金 $_i$ 採 $\text{Max}(\text{最佳估計負債}_i, 0)$ 估算；

C4 $_i$ 之資產數 $_i$ 採 $\text{Max}(\text{最佳估計負債}_i, 0)$ 估算。

(二) 長期健康險

採信賴水準法(C Confidence Level Technique)之衡量方式，考量死亡風險、長壽風險及罹病率風險所計算之風險調整，其計算公式如下：

$$\text{風險調整}_t = \sqrt{\begin{bmatrix} R_t^q, R_t^p, R_t^m \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -0.25 & 0.25 \\ -0.25 & 1 & 0 \\ 0.25 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R_t^q \\ R_t^p \\ R_t^m \end{bmatrix}}$$

其中

- $R_t^q = \max(\text{最佳估計負債}_t^q - \text{最佳估計負債}_t, 0)$ ；
- $R_t^p = \max(\text{最佳估計負債}_t^p - \text{最佳估計負債}_t, 0)$ ；
- $R_t^m = \max(\text{最佳估計負債}_t^m - \text{最佳估計負債}_t, 0)$ ；
- 最佳估計負債 $_t^q$ ：以最佳估計死亡率假設為基礎，反應死亡率上升風險 $(+k \times \sigma^q)$ 之最佳估計負債；
- 最佳估計負債 $_t^p$ ：以最佳估計死亡率假設為基礎，反應死亡率下降風險 $(-k \times \sigma^q)$ 之最佳估計負債；
- 最佳估計負債 $_t^m$ ：以最佳估計理賠率假設為基礎，反應罹病率上升風險 $(+k \times \sigma^m)$ 之最佳估計負債；
- k ：1.645（95%信賴水準下所相對應之單尾 Z_α ）；
- σ^q ：公司經驗死亡率之標準差；
- σ^m ：以公司近五年理賠經驗率計算的樣本標準差估計之。

四、 剩餘邊際

(一) 期初衡量

$$\text{首日損益} = -(\text{最佳估計負債}_0 + \text{風險調整}_0)$$

1. 首日損益 ≥ 0 ，因首日收益不認列，剩餘邊際 $_0^E = \text{首日收益}$ ，並以未來各期之保險給付為基礎將剩餘邊際攤分於後續保險期間，攤分原則如下，

$$\begin{aligned} \text{保險給付之現值}_t^E &= \sum_{i \geq t}^n \text{保險給付}_i^E \times v_i \\ \text{剩餘邊際攤分比率}(\mu^E) &= \frac{\text{剩餘邊際}_0^E}{\text{保險給付之現值}_0^E} \\ \text{剩餘邊際}_t^E &= \text{剩餘邊際}_{t-1}^E \times (1 + F_{t-1,t}^E) - \mu^E \times \text{保險給付}_t^E \end{aligned}$$

其中

- $F_{t-1,t}^E$ ：期初之三年移動日平均無風險利率期間結構所隱含第 $t-1$ 年至第 t 年之遠期利率加計流動性貼水，且續後不需更新(即Locked-in)。
- 保險給付 $_t^E$ ：期初所預期之保險給付，且已考量相關發生率假設，如

死亡率、解約率等。

$$\rightarrow \text{負債公允價值}_t = \text{最佳估計負債}_t + \text{風險調整}_t + \text{剩餘邊際}_t$$

2. 首日損益 < 0 ，首日損失應立即認列，剩餘邊際_t = 0。

$$\rightarrow \text{負債公允價值}_t = \text{最佳估計負債}_t + \text{風險調整}_t$$

(二) 續後衡量

依據99年7月「國際財務報導準則—保險合約」公開草案第53段之規定，剩餘邊際續後衡量需視實際有效保單件數調整：

1. 實際有效保單件數 $>$ 預期有效保單件數

$$RM_t = \text{Max} \left(RM_{t-1} \times (1 + F_{t-1,t}^E) - \mu^E \times (\text{保險給付}_t^E), 0 \right)$$

2. 實際有效保單件數 $<$ 預期有效保單件數

$$RM_t = \text{Max} \left(RM_{t-1} \times (1 + F_{t-1,t}^E) - \mu^E \times (\text{保險給付}_t^A), 0 \right)$$

- $F_{t-1,t}^E$ ：期初之三年移動日平均無風險利率期間結構所隱含第t-1年至第t年之遠期利率加計流動性貼水，且續後不需更新(即Locked-in)。

- RM_t ：第t期續後調整之剩餘邊際

- 保險給付_t^E ：期初預期第t期之保險給付

- 保險給付_t^A ：第t期之實際保險給付

考量實務作業之運作，建議可採下述方式進行攤分，以達準則規範之原則：

1. $RM_{t-1}^E > RM_t^E$

$$RM_t = \text{Min} \left(RM_{t-1}, RM_t^E \times \min \left(\frac{\text{有效件數}_t^A}{\text{有效件數}_t^E}, 1 \right) \right)$$

2. $RM_{t-1}^E < RM_t^E$

$$RM_t = \text{Min} \left(RM_{t-1} \times \frac{RM_t^E}{RM_{t-1}^E}, RM_t^E \times \min \left(\frac{\text{有效件數}_t^A}{\text{有效件數}_t^E}, 1 \right) \right)$$

- RM_t^E ：期初預期第t期之剩餘邊際

- 有效件數_t^A ：第t期實際有效契約之件數

- 有效件數_t^E ：期初預期第t期有效契約件數

另依據99年7月「國際財務報導準則—保險合約」公開草案第20段之規定，商

品於同一保險合約組合中，且具相似投保始期及保障期間時，其剩餘邊際應合併計算。建議保險合約組合至少需區分「壽險」、「生存年金險」、「有給付上限健康險」、「無給付上限健康險」、「短年期險及投資型商品VUL一般帳戶」，可將相似投保始期定義為同一月份或同一季，相似保障期間應區分為終身險及非終身險等群組。分類之保險合約組合於未來應保持一致，不得隨意變更。

依據100年6月13日IASB會議暫決剩餘邊際續後應重新衡量(Unlocked-in)，重新衡量細節尚未決定，待後續持續追蹤。

第二節：特殊商品之衡量方式

一、自由分紅商品紅利給付衡量方式

(一) 最佳估計負債

1. 保證給付部分：計算方式及貼現利率同不分紅商品
2. 非保證給付部分：

• 原則

自由分紅商品之紅利給付計算方式可依公司紅利給付政策訂定，且相關之精算假設需適當反應紅利政策。

釋例

若公司紅利給付政策為考量公司實際損益，且紅利發放為稅前損益之70%，則紅利給付 $_t = \text{Max}(0, \text{稅前損益}_t \times 70\%)$

稅前淨現金流量 $_t = \text{保費收入}_t - \text{保險給付}_t - \text{所有費用}_t + \text{投資收入}_t$

稅前損益 $_t = \text{稅前淨現金流量}_t - \text{最佳估計負債增提數}_t^G$

投資收入 $_t = \text{資產數}_{t-1} \times \text{投資報酬率}_t$
 $+ \left(\text{保費收入}_t - \text{保險給付}_t - \text{所有費用}_t \right) \times \frac{\text{投資報酬率}_t}{2}$

資產數 $_t = \text{資產數}_{t-1} + \text{稅前淨現金流量}_t - \frac{\text{紅利給付}_t}{70\%} \times 100\%$

資產數 $_t^*$ ：評價時點 t^* 自由分紅專屬帳簿之帳列資產數

所有費用包含公司經營自由分紅業務所支付之直接成本及間接成本

最佳估計負債增提數 $_t^G = \text{最佳估計負債}_t^G - \text{最佳估計負債}_{t-1}^G$

保險給付 $_t$ 不包含紅利給付部分

【註：假設保費收入、保險給付及所有費用皆為期中發生】

• 資產投資報酬率情境模擬說明

為簡化計算之複雜度，假設投資組合報酬率服從幾何布朗運動 (Geometric Brownian Motion; GBM)，提供於 Q-measure 以及 P_s-measure 下之計算方式，說明如下：

假設投資標的為現金、股票與債券所形成之投資組合，並假設投資組合價格 S 服從幾何布朗運動，且 $Z = \ln S$ ：

✧ Q-measure：

$$\frac{dS_t}{S_t} = r_{t^*}(t)dt + \sigma dW^Q$$

$$(\text{by Ito's lemma}) \rightarrow dZ = (r_{t^*}(t) - 0.5\sigma^2)dt + \sigma dW^Q$$

$$\rightarrow R_t = \ln \frac{S_{t+1}}{S_t} \sim N(r_{t^*}(t) - 0.5\sigma^2, \sigma^2)$$

$$\text{投資報酬率}_t = \frac{S_{t+1}}{S_t} - 1 = e^{R_t} - 1$$

✧ P_s-measure：

$$\frac{dS_t}{S_t} = (r_{t^*}(t) + \sigma^2)dt + \sigma dW^{P_s}$$

$$(\text{by Ito's lemma}) \rightarrow dZ = (r_{t^*}(t) + 0.5\sigma^2)dt + \sigma dW^{P_s}$$

$$\rightarrow R_t = \ln \frac{S_{t+1}}{S_t} \sim N(r_{t^*}(t) + 0.5\sigma^2, \sigma^2)$$

$$\text{投資報酬率}_t = \frac{S_{t+1}}{S_t} - 1 = e^{R_t} - 1$$

✧ 貼現利率($r_{t^*}(t)$)

其係指於評價時點 t^* 所觀察三年移動日平均所隱含之未來各時點 t 之一年期即期利率加計流動性貼水(即為評價時點 t^* 之遠期利率加計流動性貼水)，於評價當點 t^* 已決定各時點 t 之 $r_{t^*}(t)$ ，其屬靜態假設，非屬隨機動態假設。

✧ 投資組合波動度(σ)：

投資組合之波動度(σ)為該對應之資產年化報酬率波動度。基於實務考量，可以現金、股票價格與債券價格個別之波動度進行加權組合，各公司需依實際資產配置決定投資組合之波動度 σ 。

現金之波動度可假設為 0，股票價格之波動度可採用股市加權指數過去之歷史資料估算，債券價格波動度可採用利率期間結構反推之零息債券價估算。

原則上資產投資報酬率模擬時應考量會計持有目的進行分類，如攤銷成本法或公允價值法，惟資產如採攤銷後成本法推算資產投資報酬率，則此類資產報酬率模擬時需考量再投資之現金流量及時點。為簡化資產投資報酬率情境模擬計算方式，建議試算時以市價收益衡量，即計算各期之資產市值推算資產投資報酬率。

• 貼現利率

自由分紅商品計算各情境下紅利給付部分之貼現利率說明如下：

◆Q-measure：

紅利給付部分與保證給付部分所採用之貼現利率一致。

◆P_s-measure：

紅利給付部分係依其相對應模擬之資產投資報酬率進行貼現。

• 計算方式

◆Q-measure：

$$\text{非保證給付部分}_t = \frac{\sum_{s=1}^m \sum_{i \geq t}^n \text{紅利給付}_{s,i} \times v_i}{m}$$

- 紅利給付_{s,i}：時點t情境s之第i期紅利給付
- m：模擬次數
- n：保險期間

◆P_s-measure：

$$\text{非保證給付部分}_t = \frac{\sum_{s=1}^m \sum_{i \geq t}^n \text{紅利給付}_{s,i} \times v_{s,i}^{\text{Return}}}{m}$$

- 紅利給付_{s,i}：時點t情境s之第i期紅利給付
- v_{s,i}^{Return}：時點t情境s相對應資產投資報酬率所計算之第i期貼

$$\begin{aligned} \text{現因子}(v_{s,i}^{\text{Return}}) &= \frac{S_t}{S_i} = \frac{S_t}{S_{t+1}} \times \frac{S_{t+1}}{S_{t+2}} \times \dots \times \frac{S_{i-1}}{S_i} \\ &= \prod_{t \leq k < i} \frac{S_k}{S_{k+1}} = \prod_{t \leq k < i} \frac{1}{(1 + \text{投資報酬率}_k)} \end{aligned}$$

$$v_{s,t}^{\text{Return}} = 1)$$

- m：模擬次數
- n：保險期間

3. 衡量方式

計算含保證及非保證給付之最佳估計負債，試算公式如下：

$$\text{最佳估計負債}_t = \sum_{i \geq t}^n \text{淨現金流量}_i^G \times v_i + \text{非保證給付部份}_t$$

- 淨現金流量_i^G不包含紅利給付部分

(二) 風險調整及剩餘邊際

依第四章第一節第三項及第四項之衡量方式計算風險調整及剩餘邊際。

二、 強制分紅商品紅利給付衡量方式

(一) 最佳估計負債

1. 保證給付部分：計算方式及貼現利率同不分紅商品
2. 非保證給付部分：

$$\text{紅利給付}_t = \text{Max}(0, \text{死差損益}_t + \text{利差損益}_t)$$

$$\text{死差損益}_t = (q_t - Q_t) \times (\text{死亡保額}_t - \text{保單價值準備金}_t)$$

$$\text{利差損益}_t = (r_t - i) \times \text{期中保單價值準備金}_t$$

其中

q_t ：預定死亡率_t； Q_t ：實際經驗死亡率_t

r_t ：保單紅利分配年利率，以二年期定儲利率計算； i ：預定利率

• 二年期利率情境模擬說明

二年期利率情境使用CIR模型產生1,000組情境，CIR模型之結構如下：

$$dr(t) = a(b - r)dt + \sigma\sqrt{r}dW_r^Q$$

其中參數 a 為控制利率均數復歸(mean-reverting)之速度；參數 b 為CIR模型中之長期均衡利率，參數 σ 為CIR模型中利率之波動度。以市場可觀察到之利率期間結構為基礎進行參數 (a, b, σ) 之估計。

先行模擬出3個月短率(r_t)，再依下述公式以短率推出未來一年期及二年期利率情境。

$$\text{零息債券價格 } P(t, T) = A(t, T)e^{-B(t, T)r_t}$$

$$\text{其中 } B(t, T) = \frac{2(e^{\gamma(T-t)} - 1)}{(\gamma + a)(e^{\gamma(T-t)} - 1) + 2\gamma}$$

$$A(t, T) = \left(\frac{2\gamma e^{(a+\gamma)(T-t)/2}}{(\gamma + a)(e^{\gamma(T-t)} - 1) + 2\gamma} \right)^{2ab/\sigma^2}$$

$$\gamma = \sqrt{a^2 + 2\sigma^2}$$

$$\rightarrow (T-t)\text{年期之利率 } R(t, T) = -\frac{1}{T-t} \ln P(t, T)$$

模型所需之參數 (a, b, σ) 建議定期(如:三年一次)由主管機關或其指定機構公布。情境更新頻率與公司實際負債提存頻率一致，如一個月或一季，並於評價時點更新情境時僅需以最近一期之初始值代入模型，參數不須調整。

- 紅利給付之貼現利率

計算各情境下之紅利給付部分係以其相對應之一年期利率情境進行貼現。

3. 衡量方式

計算含保證及非保證給付之最佳估計負債，試算公式如下：

$$\text{最佳估計負債}_t = \sum_{i \geq t}^n \text{淨現金流量}_i^G \times v_i + \frac{\sum_{s=1}^m \sum_{i \geq t}^n \text{紅利給付}_{s,i} \times v_{s,i}^{1Y}}{m}$$

- 淨現金流量 $_i^G$ 不包含紅利給付部分
- 紅利給付 $_{s,i}$ ：時點 t 情境 s 之第 i 期紅利給付
- $v_{s,i}^{1Y}$ ：時點 t 情境 s 相對應一年期利率所計算之第 i 期貼現因子
- m ：模擬次數
- n ：保險期間

(二) 風險調整²

依第四章第一節第三項之衡量方式計算風險調整。

三、 短年期險及投資型商品VUL一般帳戶衡量方式

(一) 短年期險

1. 界限範圍

依據99年7月「國際財務報導準則—保險合約」公開草案第27段之規定，合約界限範圍為：

I. 保險人不須再提供保障 或

II. 保險人得重新評估特定保戶風險，並重新定價以完全反應該風險

➔ 具下述特性之一年期合約衡量方式採基本要素法(Building Blocks Approach)，並於衡量時可納入未來數年之現金流量：

① 保證費率且具有保證續保之性質

② 具有保證續保之性質，且實務上不針對個別保戶調整費率³

其他一年期保險合約(如:意外險主約、旅平險)之衡量方式採下述第2點之做法。

採基本要素法之一年期合約應考量實際承保期間，如主約滿期附約即終止，則附約之現金流量預測期間與主約保障期間一致。基於實務考

² 因強制分紅商品均為有效契約，依據99年7月「國際財務報導準則—保險合約」公開草案第100段(a)之規定，初次採用準則時，有效契約僅須衡量最佳估計負債及風險調整，不包含剩餘邊際。

³ 依據100年3月21日IASB會議暫決合約界限範圍II修改為保險人得重新評估保險合約組合風險，並重新定價以完全反應該風險，故具有保證續保之性質但不保證費率之商品將不列入合約界限範圍。

量，建議現金流量之預測年期=附約最高承保年齡-主約平均到達年齡。
如：附約最高承保年齡為70歲，主約平均到達年齡為45歲，故現金流量之預測年期為 $(70-45+1)=26$ 年。

建議此類合約之風險調整及剩餘邊際自成為一保險合約組合，其中風險調整所採用之風險係數，應依現行RBC填報中C2各類別之風險係數計算，且剩餘邊際以預期理賠為攤分基礎。

2. 短年期保險合約衡量方式

I. 適用範圍

依據99年7月「國際財務報導準則—保險合約」公開草案第54段之規定，下述二者皆符合方可適用此調整方式：

- ❶ 承保期間小於一年者
- ❷ 該合約未嵌入選擇權或其他會重大影響現金流量變動之衍生性商品

II. 衡量項目

❶ 理賠發生前負債(Pre-claims liability)⁴

• 衡量公式

$\text{理賠發生前負債} = \text{理賠發生前責任} - \text{預期保費收入之現值}$
--

❖ 期初衡量

期初理賠發生前責任 (Pre – claims obligation)

= 期初保費收入 + 預期保費收入之現值 - 取得成本之現值

➔ 期初理賠發生前負債 = 期初保費收入 - 取得成本之現值

❖ 續後衡量

期初理賠發生前責任以有系統方式分攤於承保期間，並使用市場可觀察之現時利率加計利息，即每一財報期間須重新評估，攤分方式如下：

a. 依經過之時間

b. 若預期理賠與經過之時間有重大不一致，應以預期理賠為基礎進行攤分

➔ 此類合約之理賠較為平穩，建議以經過時間進行攤分

❷ 理賠發生後負債(Claims liability)

- 含已發生未報或已報未付之理賠現金流量並貼現

(100年12月15日IASB之暫決決議：

⁴ 101年2月27日IASB會議暫決理賠發生前負債若以Premium Allocation Approach方式與Building Block Approach方式衡量之數值相似，則允許採用Premium Allocation Approach方式衡量，且計算時無需考量貼現。

①若判定折現影響大，則需貼現

②基於實務考量，針對已發生之保險理賠，預期將於12個月內給付，則無須考量貼現。)

- 不含預期剩餘承保期間可能發生之理賠

➔ 現行損失發展三角形法為可採行之方法，惟需適當考量是否貼現。

③ 虧損性合約(Onerous contract)

- 定義

預期未來理賠之現金流量現值(含風險調整)>理賠發生前責任

- 衡量方式

❖ 保險公司應將上述差額認列於負債及相對應之費用

❖ 保險公司應將相似投保始期(建議為同一月份或同一季)之保險契約以組合為層級測試是否為虧損性合約，並在每個財報期間更新

(二) 投資型商品VUL一般帳戶衡量方式

衡量方式採基本要素法，詳細說明如下：

1. 先行計算最佳估計負債，試算公式如下：

$$\text{最佳估計負債}_t = \sum_{i=t}^n \text{淨現金流量}_i \times v_i$$

- 淨現金流量_i = 一般帳戶身故保險給付_i + 費用支出_i - 危險保費收入_i - 費用收入_i

費用支出_i：取得及維持保險合約所產生之直接成本

費用收入_i：向他人取得之相關費用收入，如管理費及基金Rebate

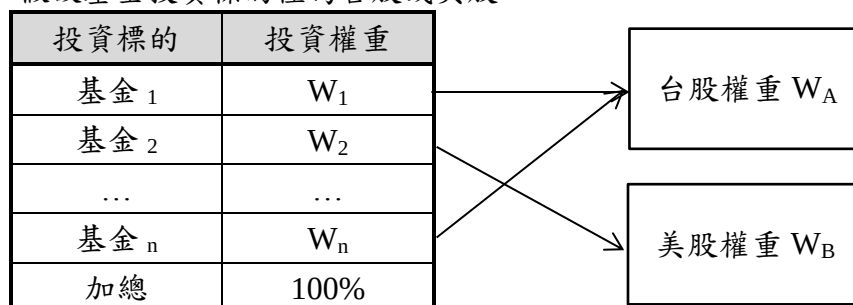
- n：保險期間

若投資型商品VUL一般帳戶之未來現金流量與分離帳戶價值具相關性，如：Rebate費用收入、帳戶管理費用或身故保險給付=Max(帳戶價值,保額)，則計算最佳估計負債時，淨現金流量須考量未來之帳戶價值。帳戶價值模擬方式可參考公司實務作法或參考國內外相關準則之規定，如：美國保險監理官協會第四十三號精算準則「ACTUARIAL GUIDELINE XLIII CARVM FOR VARIABLE ANNUITIES」(簡稱AG 43)之標準計算。

釋例：

分離帳戶之投資報酬率模擬方式：

- 假設基金投資標的僅為台股或美股



分別模擬台股及美股之報酬率，加權平均計算求得分離帳戶之投資報酬率

$$\text{分離帳戶投資報酬率} = W_A \times R_{\text{台股}} + W_B \times R_{\text{美股}}$$

2. 再依第四章第一節第三項及第四項計算風險調整及剩餘邊際。

四、利率變動型商品及萬能保險衡量方式

(一) 利率變動型年金

1. 保險期間

需考量保單週年日之宣告利率適用期間(如一年或三年等)，並比較於累積期間之保證宣告利率(如不得低於零)與當期之三年移動日平均無風險利率期間結構所隱含之一年期遠期利率加計流動性貼水，決定計算之保險期間。保險期間設定方式如下：

- 保證宣告利率 $>$ 一年期遠期利率 + 流動性貼水^註

→ 須納入計算之保險期間

- 保證宣告利率 $\leq$ 一年期遠期利率 + 流動性貼水

→ 不須納入計算之保險期間，惟最少需計算保單週年日之宣告利率適用期間

【註：利率變動型年金於年金遞延期間之流動性貼水應設定為0。】

釋例：

- ① 保單週年日之宣告利率適用一年，且保證宣告利率不得低於零

→ 因保證宣告利率為 $0 < \text{一年期遠期利率} + \text{流動性貼水}$ ，故保險期間為一年。

- ② 保單週年日之宣告利率適用一年，且保證宣告利率前三年不得低於2%，後續保證宣告利率不得低於零

❖ 一年期遠期利率 + 流動性貼水前三年皆 $\geq 2\%$ → 保險期間為一年

❖ 一年期遠期利率 + 流動性貼水前三年皆 $< 2\%$ → 保險期間為三年

❖ 一年期遠期利率+流動性貼水第二年<2%且第三年≥2%

→保險期間為二年

❖ 一年期遠期利率+流動性貼水第二年≥2%且第三年<2%

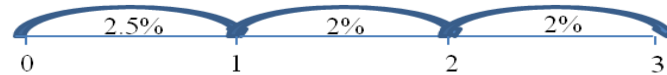
→保險期間為一年

2. 宣告利率

自評價時點至宣告利率適用期間採用已知最近一期保單週年日之宣告利率計算，自宣告利率適用期間至保險期間則依保證宣告利率計算。

釋例：

假設最近一期保單週年日之宣告利率為2.5%，且僅適用一年。另條款約定保證宣告利率前三年不得低於2%，後續保證宣告利率不得低於零。若一年期遠期利率+流動性貼水前三年皆<2%，則所採用之宣告利率如下述：



3. 衡量方式

❶ 先行計算最佳估計負債，試算公式如下：

$$\text{最佳估計負債}_t = \sum_{i \geq t}^n \text{淨現金流量}_i \times v_i$$

- 淨現金流量_i：時點t第i期之淨現金流量
- n：保險期間

❷ 再依第四章第一節第三項及第四項計算風險調整及剩餘邊際。

(二) 利率變動型壽險

1. 保險期間

利率變動型壽險 = 傳統型壽險部份 + 利差回饋部份

傳統型壽險部分及利差回饋部份應考量實際承保期間，即未來之現金流量預測期間與保障期間一致。

2. 宣告利率

保險期間之宣告利率可依各家公司之宣告利率政策訂定，然因宣告利率與該商品之區隔帳資產投資報酬率具完全或部份連動，故該資產投資報酬率之模擬，可參考自由分紅商品之作法，於Q-measure或P_S-measure下，以GBM進行情境模擬。

3. 衡量方式

❶ 傳統型壽險部份：

$$\text{傳統型壽險部份}_t = \sum_{i \geq t}^n \text{淨現金流量}_i^G \times v_i$$

- 淨現金流量 $_i^G$ ：僅包含傳統型壽險部分(不含利差回饋部分)
- n ：保險期間

❷ 利差回饋部分：

✧Q-measure：

$$\text{利差回饋部分}_t = \frac{\sum_{s=1}^m \sum_{i \geq t}^n \text{利差回饋}_{s,i} \times v_i}{m}$$

- 利差回饋 $_{s,i}$ ：時點 t 情境 s 第 i 期之利差回饋
- m ：模擬次數
- n ：保險期間

✧P_s-measure：

$$\text{利差回饋部分}_t = \frac{\sum_{s=1}^m \sum_{i \geq t}^n \text{利差回饋}_{s,i} \times v_{s,i}^{\text{Return}}}{m}$$

- 利差回饋 $_{s,i}$ ：時點 t 情境 s 第 i 期之利差回饋
- $v_{s,i}^{\text{Return}}$ ：時點 t 情境 s 相對應資產投資報酬率所計算之第 i 期貼現因子
- m ：模擬次數
- n ：保險期間

❸ 最佳估計負債之計算方式如下：

$$\text{最佳估計負債}_t = \text{傳統型壽險部份}_t + \text{利差回饋部分}_t$$

❹ 再依第四章第一節第三項及第四項計算風險調整及剩餘邊際。

(三) 萬能保險商品

1. 保險期間

同利率變動型年金保險期間之說明。

2. 宣告利率

同利率變動型年金宣告利率之說明。

3. 衡量方式

❶ 先行計算最佳估計負債，試算公式如下：

$$\text{最佳估計負債}_t = \sum_{i \geq t}^n \text{淨現金流量}_i \times v_i$$

- 淨現金流量 $_i$ ：時點 t 第 i 期之淨現金流量
- n ：保險期間

❷ 再依第四章第一節第三項及第四項計算風險調整及剩餘邊際。

第 五 章：精算假設

第一節：一般原則

以期望值之概念訂定相關精算假設。

第二節：各項精算假設

1. 費用率、投資報酬率波動度(σ)及貼現利率等各項精算假設參照前述本文之說明訂定。

精算人員應審慎評估保險合約之特性，訂定適當之其他必要假設，如利率變動型商品之宣告利率策略等。其他本準則未說明之相關精算假設應參考人身保險業簽證精算人員實務處理原則之規定。

第 六 章：經驗追蹤

應參酌公司內外部之相關經驗分析，至少每年一次定期檢視各項精算假設並建立經驗資料庫，以確保各項精算假設之妥適性。

第 七 章：與本準則不一致

精算人員於衡量負債公允價值可參考本準則所使用之程序、方法。精算人員仍得依實務及負債公允價值特性做不同之專業判斷，若與本準則不同時，應提供適當之說明。

附件一：QIS5 無風險利率建構方式---以台幣為例

1. 至證券櫃檯買賣中心首頁 > 債券交易資訊 > 公債 > 日統計 下載至評價時點之每日殖利率曲線檔案。下載網址：<http://www.otc.org.tw>
2. 至歐洲保險和職業養老金局 (EIOPA) 下載 Solvency II QIS5 相關作業檔 (**Tool for extrapolating risk free rate curves**)。下載網址：
<https://eiopa.europa.eu/consultations/qis/quantitative-impact-study-5/spreadsheets-and-it-tools/index.html>
3. 以證券櫃檯買賣中心公布之前10年零息殖利率曲線(Svensson)所計算評價時點之三年移動利率日資料，並將資料輸入於上述第2點下載之工作檔資料表(Input data)中，並設定該資料表中UFR值為4.2及T2(years)為100，即可產生自10年期起以平滑方式使第100年之最終遠期利率(UFR)為4.2%的三年移動零息殖利率曲線，以之平均，便得三年移動日平均零息殖利率曲線。

釋例：

以證券櫃檯買賣中心公布之零息殖利率曲線(Svensson)所計算99年12月31日之三年移動利率日資料，將每日之零息殖利率曲線自10年期起以平滑方式使第100年之最終遠期利率為4.2%。

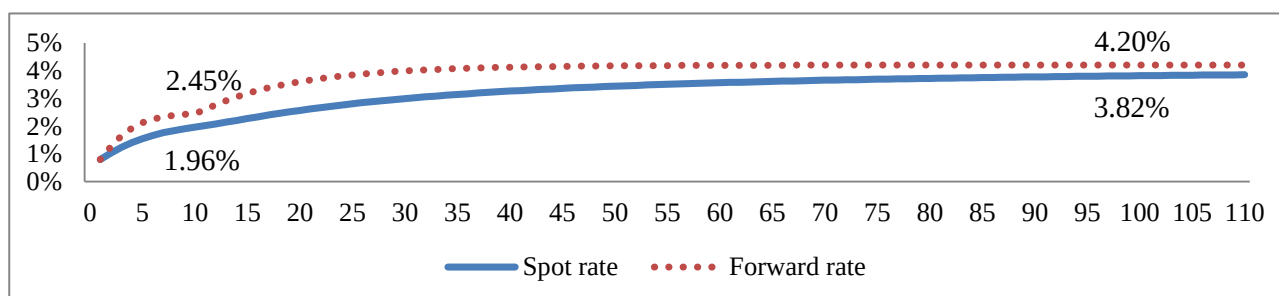
1. 至證券櫃檯買賣中心下載零息殖利率曲線(Svensson)資料所計算99年12月31日之三年移動利率日資料如下：

單位：百分比 (%)

到期年限 資料日期	1Y	2Y	3Y	4Y	5Y	6Y	7Y	8Y	9Y	10Y
99 年 12 月 31 日	0.53	0.71	0.88	1.03	1.18	1.31	1.43	1.55	1.65	1.74
99 年 12 月 30 日	0.55	0.74	0.92	1.08	1.23	1.36	1.49	1.60	1.70	1.79
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
97 年 1 月 2 日	2.08	2.21	2.32	2.41	2.47	2.53	2.57	2.60	2.63	2.65

2. 將上述三年移動利率日資料輸入自EIOPA網頁下載之工作檔，設定自10年期起以平滑方式使第100年之最終遠期利率(UFR)為4.2%，採用Smith-Wilson方式得到三年移動日零息殖利率曲線，以之平均，所得之三年移動日平均Spot rate結果如下：

到期年限	1Y	2Y	3Y	4Y	5Y	10Y	15Y	20Y	25Y	30Y
Spot rate (%)	0.80	1.03	1.24	1.41	1.55	1.96	2.27	2.57	2.80	2.99
到期年限	35Y	40Y	45Y	50Y	55Y	60Y	65Y	70Y	75Y	80Y
Spot rate (%)	3.14	3.26	3.36	3.44	3.51	3.56	3.61	3.65	3.69	3.72



附件二：負債公允價值衡量釋例說明

1. 貼現利率假設：

以證券櫃檯買賣中心公布之零息殖利率曲線(Svensson)所計算 99 年 12 月 31 日之三年移動利率日資料，參考 Solvency II QIS5 無風險利率之建構方式，自 10 年期起以平滑方式使第 100 年之最終遠期利率(UFR)為 4.2%(詳如附件一之釋例)，所得之三年移動日平均利率曲線，且流動性貼水假設為 0。

2. 保險合約內容

- 險種：101 終身壽險
- 繳費年期：20 年
- 保險年期：終身

3. 預期現金流量(T=0)

單位：千元

年度	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	...	Yn
① 保費收入	0.0	37.6	35.7	33.8	32.1	...	0
② 保險給付	0.0	2.2	2.8	3.8	4.6	...	1.3
③ 費用	0.0	31.3	4.5	4.2	4.0	...	0
④ 淨現金流量 = ② + ③ - ①	0.0	-4.1	-28.4	-25.8	-23.4	...	1.3
⑤ 最佳估計負債	-123.6	-120.4	-93.1	-68.4	-45.7	...	0
⑥ 資本需求(SCR)	1.9	1.8	1.7	1.5	1.4	...	0
⑦ 風險調整	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	...	0

註 1：保費收入及費用為期初現金流；保險給付為期末現金流。

註 2：未來各期之⑤、⑦係依 t=0 之三年移動日平均無風險利率期間結構所隱含之一年期遠期利率計算。

註 3：計算資本需求(SCR)時，C2、C4 之風險係數採 RBC 填報相對應風險資本係數範圍上限。

4. 剩餘邊際

$$\begin{aligned}
 \text{期初剩餘邊際(RM}_0^E) &= \text{Max}\left(0, -\left(\text{最佳估計負債}_0 + \text{風險調整}_0\right)\right) \\
 &= \text{Max}\left(0, -(-123.6 + 1.4)\right) = 122.1(\text{千元})
 \end{aligned}$$

其中最佳估計負債₀ = -123.6(千元)，風險調整₀ = 1.4(千元)

以保險給付為基礎，將剩餘邊際攤分至後續保險期間

$$\text{保險給付之現值}_0^E = \sum_{i>0}^n \text{保險給付}_i^E \times v_i = 231.9 \text{ (千元)}$$

$$\text{剩餘邊際攤分比率}(\mu^E) = \frac{\text{剩餘邊際}_0^E}{\text{保險給付之現值}_0^E} = \frac{122.1}{231.9} = 52.7\%$$

5. 負債公允價值衡量

單位：千元

年度	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	...	Yn
最佳估計負債	-123.6	-120.4	-93.1	-68.4	-45.7	...	0
風險調整	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	...	0
剩餘邊際 ^註	122.1	122.0	122.0	122.1	122.0	...	0
負債公允價值	0.0	2.9	30.1	54.9	77.3	...	0

註：為未來各期保險給付×52.7%，並以 t=0 之三年移動日平均無風險利率期間結構所隱含之一年期遠期利率貼現。

附件三：二年期利率情境參數設定釋例-CIR 模型

➤ 強制分紅商品二年期利率情境模擬說明

二年期利率情境使用CIR模型產生1,000組情境。CIR模型之結構如下：

$$dr(t) = a(b - r)dt + \sigma\sqrt{r}dW_r^Q \quad (1)$$

其中參數 a 為控制利率均數復歸(mean-reverting)之速度；參數 b 為CIR模型中之長期均衡利率，參數 σ 為CIR模型中利率之波動度。以市場可觀察到之利率期間結構為基礎進行參數 (a, b, σ) 之估計。

先行模擬出3個月短率(r_t)，再依下述公式以短率推出未來一年期及二年期利率情境。

零息債券價格 $P(t, T) = A(t, T)e^{-B(t, T)r_t}$

$$\text{其中 } B(t, T) = \frac{2(e^{\gamma(T-t)} - 1)}{(\gamma + a)(e^{\gamma(T-t)} - 1) + 2\gamma}$$

$$A(t, T) = \left(\frac{2\gamma e^{(a+\gamma)(T-t)/2}}{(\gamma + a)(e^{\gamma(T-t)} - 1) + 2\gamma} \right)^{2ab/\sigma^2}$$

$$\gamma = \sqrt{a^2 + 2\sigma^2}$$

$$\rightarrow (T-t)\text{年期之利率 } R(t, T) = -\frac{1}{T-t} \ln P(t, T) \quad (2)$$

參數設定釋例

以證券櫃檯買賣中心 99 年 12 月 31 日之 3 個月至 30 年零息殖利率曲線(Svensson)為基礎，以最小平方方法(Least Square)進行參數 (a, b, σ) 之估計，參數估計結果為 $a=0.1644$ ， $b=0.0307$ ， $\sigma=0.0740$ ，並將此估計結果代入上述公式(1)模擬3個月之短率(r_t)，再依上述公式(2)推出未來一年期及二年期利率情境。

附件四：資產投資報酬率情境說明及參數設定釋例-GBM 模型

於選擇權評價中，Q-measure以及P_s-measure下所評價之選擇權價格相等，

$$E^Q \left[\frac{f(T)}{B(T)} \right] = S_t E^{P_s} \left[\frac{f(T)}{S(T)} \right]$$

- $f(T)$ 為非保證給付之函數；
- $B(T)$ 為於時點 t 所觀察時點 T 之 Money Market Account (MMA) 價值， $B(t) = 1$ ；
- $S(T)$ 為 T 時點之資產投資組合價格， $S(t) = S_t$ 。

於Q-measure，任何投資組合之預期投資報酬率為評價時點 t^* 所採用之貼現利率 r_{t^*} 。於評價時點 t^* 已決定各時點 t 之 $r_{t^*}(t)$ ，其屬靜態假設，非屬隨機動態假設。因此計算選擇權價格時，

$$E^Q \left[\frac{f(T)}{B(T)} \right] = \frac{E^Q[f(T)]}{B(T)}$$

應採用評價時點 t^* 所採用之貼現利率進行貼現。

下列以自由分紅商品為釋例進行說明，假設投資組合報酬率服從幾何布朗運動(Geometric Brownian Motion；GBM)，且投資標的為現金、股票與債券所形成之投資組合，並假設投資組合價格 S 服從幾何布朗運動，說明如下：

➤ 於 Q-measure 下之投資報酬率情境模擬

令 $Z = \ln S$ ：

$$\frac{dS_t}{S_t} = r_{t^*}(t)dt + \sigma dW^Q$$

$$(\text{by Ito's lemma}) \rightarrow dZ = (r_{t^*}(t) - 0.5\sigma^2)dt + \sigma dW^Q \quad (3)$$

$$(\text{模型離散化}) \rightarrow \Delta Z = (r_{t^*}(t) - 0.5\sigma^2)\Delta t + \sigma \varepsilon \sqrt{\Delta t} ; \varepsilon \sim N(0, 1) \quad (4)$$

$$(\text{設定模擬區間 } \Delta t = 1) \rightarrow R_t = \ln \frac{S_{t+1}}{S_t} \sim N(r_{t^*}(t) - 0.5\sigma^2, \sigma^2)$$

$$\text{投資報酬率}_t = \frac{S_{t+1}}{S_t} - 1 = e^{R_t} - 1$$

參數設定釋例

假設各資產之部位比例為：現金20%，股票10%及債券70%，且股票皆投資於台灣加權指數，債券皆投資於7年期零息債券。

❖ 投資組合之預期投資報酬率

時點 t 之預期投資組合報酬率為評價時點 t^* 所採用之貼現利率 $r_{t^*}(t)$ ，各時點 t 之貼現利率(即三年移動日平均加計流動性貼水，並假設流動性貼水等於 0.25%)如下所示(以評價時點 t^* 為例)：

時點	Y1	Y2	Y3	Y4	...
即期利率	0.76%	0.86%	0.95%	1.03%	...
未來各時點隱含之 一年期即期利率 (即為遠期利率)	0.76%	0.96%	1.12%	1.27%	...
貼現利率 $r_{t^*}(t)$ (遠期利率+流動性貼水)	1.01%	1.21%	1.37%	1.52%	...

※ 即期利率及遠期利率由主管機關或其指定機構提供

❖ 投資組合之波動度

以市場價格變動($\ln \frac{S_t}{S_{t-1}}$)為基礎計算各資產報酬率之波動度，且假設各資產間之相關係數為 0，各資產之波動度說明如下：

1. 現金之波動度假設為 0。

2. 股票價格變動之波動度

以台灣股票加權指數之歷史波動度估計，採用之資料期間內之月資料估計波動度為 0.3297。

3. 債券價格變動之波動度

以證券櫃檯買賣中心提供之零息殖利率曲線反推 7 年期零息債券價格變動 $\ln(B_t^{6\frac{11}{12}Y} / B_{t-1}^{7Y})^5$ 之波動度，其中 $B_{t-1}^{7Y} = 1 / (1 + r_{t-1}^{7Y})^7$ ， $B_t^{6\frac{11}{12}Y} = 1 / (1 + r_t^{7Y})^{6\frac{11}{12}}$

- B_{t-1}^{7Y} ：時間點 t-1 之 7 年期債券價格
- $B_t^{6\frac{11}{12}Y}$ ：時間點 t 之 $6\frac{11}{12}$ 年期債券價格
- r_{t-1}^{7Y} ：時間點 t-1 之 7 年期零息利率

採用之資料期間內之零息殖利率曲線(Svensson)為基礎估計價格變動之波動度為 0.0323。

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{投資組合之波動度 } \sigma &= \left(\sum_{i=1}^3 \text{部位比例}_i^2 \times \text{波動度}_i^2 \right)^{\frac{1}{2}} \\ &= (0.2^2 \times 0^2 + 0.1^2 \times 0.3297^2 + 0.7^2 \times 0.0323^2)^{\frac{1}{2}} = 0.0400 \end{aligned}$$

❖ 資產投資報酬率之情境模擬

估計完之參數並設定模擬區間 $\Delta t = 1$ 代入上述公式(4)進行模擬投資報酬率，如下所示：

◇ Period 1：

$$r_{t^*}(t^*) = 0.0101；$$

$$Z(t + \Delta t) - Z(t) = (r_{t^*}(t) - 0.5\sigma^2)\Delta t + \sigma\varepsilon\sqrt{\Delta t}；\varepsilon \sim N(0, 1)$$

$$\begin{aligned} Z(t^* + 1) - Z(t^*) &= (0.0101 - 0.5 \times 0.04^2) \times 1 + 0.04 \times \varepsilon \times 1 \\ &= 0.0093 + 0.04 \times \varepsilon； \end{aligned}$$

$$\Rightarrow R_{t^*} = \ln \frac{S_{t^*+1}}{S_{t^*}} \sim N(0.0093, 0.0016) \Rightarrow \text{若 } R_{t^*} = 0.0094$$

$$\Rightarrow \text{投資報酬率}_{t^*} = \frac{S_{t^*+1}}{S_{t^*}} - 1 = e^{R_{t^*}} - 1 = \underline{\underline{0.0094}}$$

◇ Period 2：

$$r_{t^*}(t^*+1) = 0.0121；$$

$$\begin{aligned} Z(t^* + 2) - Z(t^* + 1) &= (0.0121 - 0.5 \times 0.04^2) \times 1 + 0.04 \times \varepsilon \times 1 \\ &= 0.0113 + 0.04 \times \varepsilon； \end{aligned}$$

$$\Rightarrow R_{t^*+1} = \ln \frac{S_{t^*+2}}{S_{t^*+1}} \sim N(0.0113, 0.0016) \Rightarrow \text{若 } R_{t^*+1} = 0.0112$$

$$\Rightarrow \text{投資報酬率}_{t^*+1} = \frac{S_{t^*+2}}{S_{t^*+1}} - 1 = e^{R_{t^*+1}} - 1 = \underline{\underline{0.0113}}$$

⁵ 因 7 年期零息債券於次月距到期日僅剩餘 $6\frac{11}{12}$ 年。

❖ 衡量方式

採用評價時點 t^* 之貼現利率(即三年移動日平均加計流動性貼水)進行貼現，因此各期之貼現因子如下所示(以評價時點 t^* 為例)：

時點	Y1	Y2	Y3	Y4	...
貼現利率 $r_{t^*}(t)$	1.01%	1.21%	1.37%	1.52%	...
紅利給付 i	10	20	30	40	...

非保證給付部份 $_{t^*}$

$$= \sum_{i \geq t}^n \text{紅利給付}_{s,i} \times v_i = \frac{10}{1.0101} + \frac{20}{1.0101 \times 1.0121} + \frac{30}{1.0101 \times 1.0121 \times 1.0137} + \frac{40}{1.0101 \times 1.0121 \times 1.0137 \times 1.0152} + \dots$$

➤ 於 P_s -measure 下之投資報酬率情境模擬

於 P_s -measure 下，藉由 **Girsanov Theorem** 可知 $dW^Q = dW^{P_s} + \sigma dt$ ，因此

$$\frac{dS_t}{S_t} = r_{t^*}(t)dt + \sigma dW^Q \xrightarrow{dW^Q = dW^{P_s} + \sigma dt} \frac{dS_t}{S_t} = r_{t^*}(t)dt + \sigma(dW^{P_s} + \sigma dt) = (r_{t^*}(t) + \sigma^2)dt + \sigma dW^{P_s}$$

令 $Z = \ln S$ ：

$$\frac{dS_t}{S_t} = (r_{t^*}(t) + \sigma^2)dt + \sigma dW^{P_s}$$

$$(\text{by Ito's lemma}) \rightarrow dZ = (r_{t^*}(t) + 0.5\sigma^2)dt + \sigma dW^{P_s} \quad (3)$$

$$(\text{模型離散化}) \rightarrow \Delta Z = (r_{t^*}(t) + 0.5\sigma^2)\Delta t + \sigma \varepsilon \sqrt{\Delta t}; \varepsilon \sim N(0, 1) \quad (4)$$

$$(\text{設定模擬區間 } \Delta t = 1) \rightarrow R_t = \ln \frac{S_{t+1}}{S_t} \sim N(r_{t^*}(t) + 0.5\sigma^2, \sigma^2)$$

$$\text{投資報酬率}_t = \frac{S_{t+1}}{S_t} - 1 = e^{R_t} - 1$$

參數設定釋例

參數 $r_{t^*}(t)$ 及 σ 之設定同 Q-measure

❖ 資產投資報酬率之情境模擬

估計完之參數並設定模擬區間 $\Delta t = 1$ 代入上述公式(4)進行模擬投資報酬率，如下所示：

◇ Period 1：

$$r_{t^*}(t^*) = 0.0101;$$

$$Z(t + \Delta t) - Z(t) = (r_{t^*}(t) + 0.5\sigma^2)\Delta t + \sigma \varepsilon \sqrt{\Delta t}; \varepsilon \sim N(0, 1)$$

$$\begin{aligned} Z(t^* + 1) - Z(t^*) &= (0.0101 + 0.5 \times 0.04^2) \times 1 + 0.04 \times \varepsilon \times 1 \\ &= 0.0109 + 0.04 \times \varepsilon; \end{aligned}$$

$$\Rightarrow R_{t^*} = \ln \frac{S_{t^*+1}}{S_{t^*}} \sim N(0.0109, 0.0016) \Rightarrow \text{若 } R_{t^*} = 0.0110$$

$$\Rightarrow \text{投資報酬率}_{t^*} = \frac{S_{t^*+1}}{S_{t^*}} - 1 = e^{R_{t^*}} - 1 = \underline{\underline{0.0111}}$$

◇ Period 2 :

$$r_{t^*}(t^*+1) = 0.0121 ;$$

$$\begin{aligned} Z(t^* + 2) - Z(t^* + 1) &= (0.0121 + 0.5 \times 0.04^2) \times 1 + 0.04 \times \varepsilon \times 1 \\ &= 0.0129 + 0.04 \times \varepsilon ; \end{aligned}$$

$$\Rightarrow R_{t^*+1} = \ln \frac{S_{t^*+2}}{S_{t^*+1}} \sim N(0.0129, 0.0016) \Rightarrow \text{若 } R_{t^*+1} = 0.0128$$

$$\Rightarrow \text{投資報酬率}_{t^*+1} = \frac{S_{t^*+2}}{S_{t^*+1}} - 1 = e^{R_{t^*+1}} - 1 = \underline{\underline{0.0129}}$$

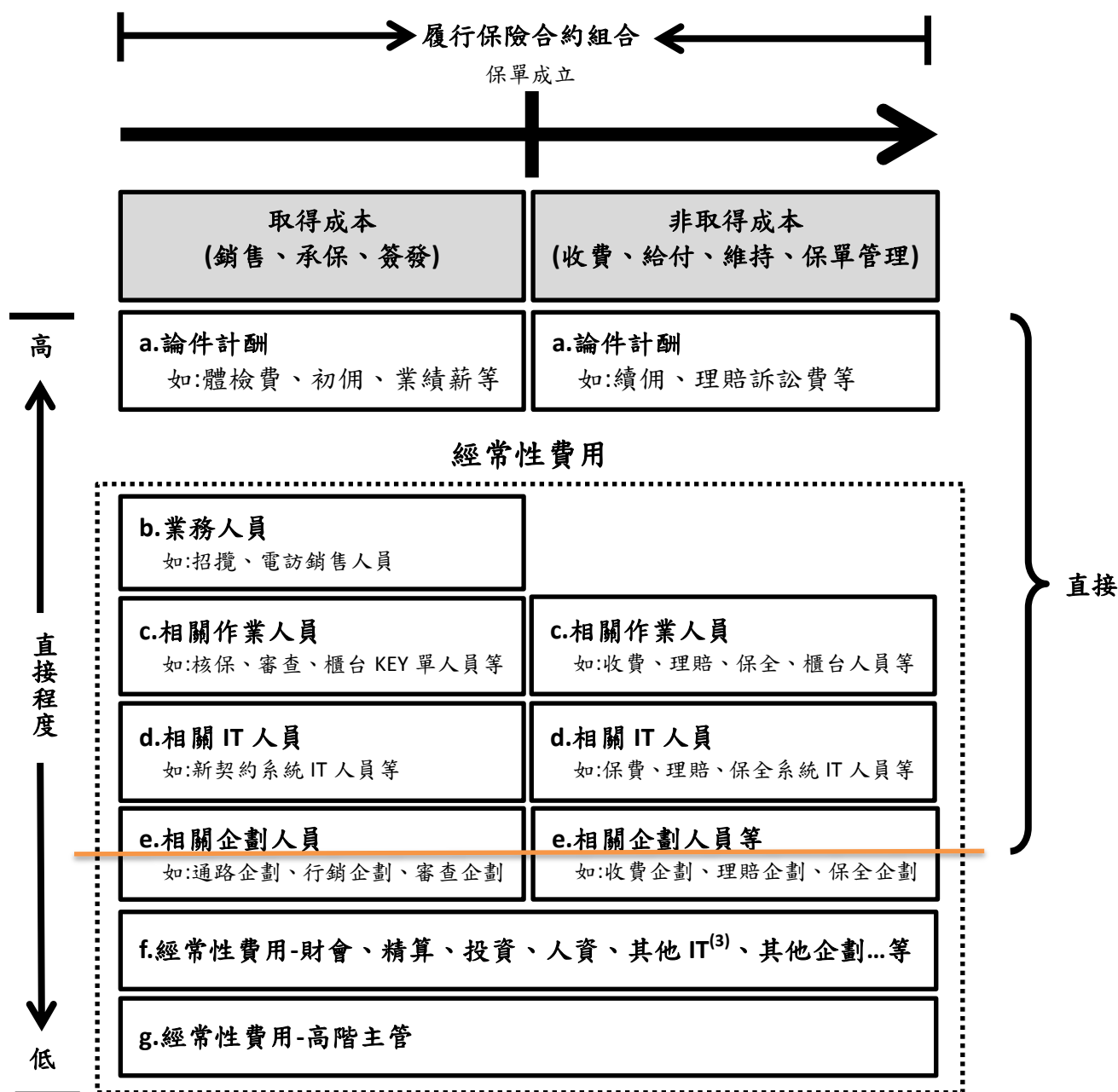
❖ 衡量方式

時點	Y1	Y2	...
紅利給付 _i	15	25	...
投資報酬率 _i	1.11%	1.29%	...
$S_{i+1} / S_i = 1 + \text{投資報酬率}_i$	1.0111	1.0129	...
貼現因子 = $\prod_{t \leq k < i} \frac{S_k}{S_{k+1}} = \prod_{t \leq k < i} \frac{1}{(1 + \text{投資報酬率}_k)}$	$\frac{1}{1.0111}$	$\frac{1}{1.0111 \times 1.0129}$	...

$$\text{非保證給付部份}_{t^*} = \sum_{i \geq t}^n \text{紅利給付}_{s,i} \times v_{s,i}^{\text{Return}} = \frac{15}{1.0111} + \frac{25}{1.0111 \times 1.0129} + \dots$$

附件五：精算假設-費用

履行保險合約組合包含取得、收費、給付、維持及保單管理之相關服務，直接歸屬於該服務所產生之論件計酬費用及經常性費用皆應以合理且一致的分配原則納入現金流量；然實務上各費用仍須依各公司之實際費用狀況進行判斷拆分。舉例如下：



(1) 以上經常性費用包含薪津、水電、折舊、租金、修繕、文書...等。

(2) 以上人員含管理層級至單位主管。

(3) 其他 IT 人員包含：資料庫管理及投資系統維護人員等。

附件六：問答集

為使「保險合約負債公允價值評價精算實務處理準則(草案)」採用之過程中，能使業者明瞭其歷程，故保留各年度問答集內容。因應「國際財務報導準則－保險合約」之演進及法令要求，於每年刪除、修正及新增相關問答。每年試算時，應考量所有年度之問答，若該問答已刪除，則於刪除年度以後（含該年）不適用，若該問答已修正，則採修正後之最新版本。

【100 年】

1. 問：自由分紅商品之紅利給付部分採 GBM 模型估計投資組合報酬率，使用之資產波動度假設是採公司目前既有資產或是未來投資資產的波動度，該使用何種投資配置組合為計算依據？

答：因本準則所建議之模型較為簡化，故須先設定相關投資組合比例以模擬未來全期投資報酬率，建議公司採長期投資組合配置目標為計算之基礎，可參考人身保險業簽證精算人員簽證作業相關規範。

2. 問：精算實務處理準則草案附件二「取得成本之相關費用項目」，提供相關費用分類表，是否直接採用第一欄直接成本打勾的部分納入費用計算即可？

答：計算淨現金流量時，所考量之費用為取得及維持保險合約所產生之直接成本。附件二所列之項目為國際會計準則理事會(IASB)之研究員提供各費用項目之分類表，直接成本之項目參照表列第一欄。此表主要列出取得成本之直接/間接成本差異，僅供各公司參考，淨現金流量仍需考量維持費用之直接成本(如：續期佣金等)。由於各公司實際費用項目不一，於計算淨現金流量時所需考量之費用項目，請依直接成本為原則計算需納入之費用項目。

〔102 年刪除〕

3. 問：負債公允價值可否採每月為基礎進行計算？

答：準則公式之現金流量雖以年為基礎，實務上若需變更，可依各公司簽證精算人員自行決定衡量基礎。

4. 問：利率變動型壽險若利差回饋部分為增額繳清保險金額，因增加之保險金額須納入未來全期之淨現金流量，其採用之貼現利率為何？

答：基於保守及實務考量，將利差回饋部分皆設定為現金紅利給付，再依準則之規定進行貼現計算。

5. 問：試算之三年移動日平均無風險利率期間結構、CIR 模型產生之一年期及二年期利率是否會統一公布？

答：是，三年移動日平均無風險利率期間結構(台幣、美元及澳幣)、CIR 模型產生之一年期及二年期利率將統一公布。

〔103 年修正於問答集 38〕

6. 問：強制分紅商品採 CIR 模型產生之二年期利率情境為各年度之二年期利率或是各年度之分紅利率？

答：產生之二年期利率情境為各年度之二年期利率，且於同一年度內各月之二年期利率皆相同，紅利計算當月的分紅利率為前十二個月(不含當月)之二年期利率平均。

〔103 年修正於問答集 39〕

7. 問：強制分紅保單的紅利給付公允價值評價是否可加計流動性貼水？

答：紅利給付部分採選擇權評價方式，其選擇權價值係採相對應模擬之利率估算，故計算各情境下之紅利給付部分應依其相對應之一年期利率情境進行貼現，無須加計流動性貼水。

8. 問：試算表中填列之責任準備金餘額數包含死利差互抵準備金，與計算最佳估計負債時之紅利給付部分時，死利差可互抵，是否有不一致之情形？

答：目前死利差互抵準備金為強化公司準備金之用，非屬未來可能提供予保戶之責任準備金，故可將死利差互抵準備金納入此次試算之比較基礎。此外，基於目前的法令規範，因契約之紅利給付義務僅為死利差互抵後之金額，依「國際財務報導準則—保險合約」公開草案之規定，未來淨現金流量僅須包含契約約定之未來給付義務，故紅利給付以死利差互抵後金額之計算方式無虞。

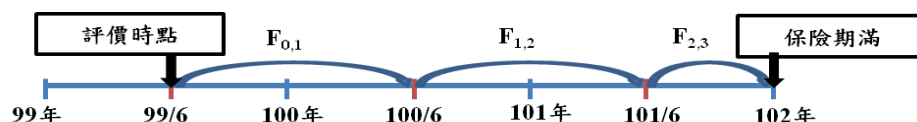
9. 問：投資型商品外幣保單之幣別種類眾多，若於實務運用上相關費用皆轉為台幣是否可以台幣利率進行貼現？

答：依據「國際財務報導準則—保險合約」公開草案之規定，貼現利率需考量不同幣別之商品負債特性。若投資型商品外幣保單欲以台幣利率進行貼現，需將外幣計價之未來相關淨現金流量依未來遠期匯率轉為台幣，惟實務上未來遠期匯率難以估算，若僅以評價時點之即期匯率轉為台幣並使用台幣貼現利率，將無法反應該幣別之匯率風險，故仍須使用該幣別之利率期間結構作為計算基礎。

10. 問：契約評價時點於年中時，所採用之貼現利率為何？

答：採評價當時之遠期利率皆往後推算一年，貼現至保險期滿為止，最後不足一年部分，依剩餘月份進行貼現。

【釋例】 99 年初投保之新契約，保險期間為 3 年，102 年年底契約終止，於 99 年中(6 月底)進行負債公允價值評價，則所採用之貼現利率為：



$$V_{2.5} = 1 / \left[(1 + F_{0,1}) \times (1 + F_{1,2}) \times (1 + F_{2,3})^{0.5} \right]$$

$F_{0,1}$ 為 99 年 6 月底之三年移動日平均無風險利率期間結構所隱含第 0 年至第 1 年之遠期利率加計流動性貼水

11. 問：若利率變動型年金商品之條款約定保證宣告利率為不得低於二年定儲利率，其負債公允價值衡量應如何計算？

答：利率變動型年金商品之保險期間須考量保證宣告利率與市場利率之關係進行調整，若宣告利率保證為不得低於二年定儲利率時，可依當期之三年移動日平均無風險利率期間結構所隱含之二年期遠期利率作為未來各期之宣告利率，並比較於累積期間之保證宣告利率與當期之三年移動日平均無風險利率期間結構所隱含之一年期遠期利率加計流動性貼水(=0)，決定計算之保險期間。原則上於正常環境下當期之三年移動日平均無風險利率期間結構所隱含之二年期遠期利率均大於一年期遠期利率加計流動性貼水(=0)，故保險期間等於年金累積期間。

12. 問：利率變動型年金商品如分類為具裁量參與特性之投資合約，是否需包含於測試範圍？

答：是，本準則適用範圍為依據「國際財務報導準則第4號之精算實務處理準則」中合約分類之規範，被分類為保險合約及具裁量參與特性之投資合約皆須納入測試範圍。

13. 問：若保險期間為一年之利率變動型年金商品，是否假設一年屆滿時，保單即滿期並支付屆滿當時之保單價值準備金？

答：是，若保險期間為一年，即為一年後保單即滿期並支付屆滿當時之保單價值準備金。

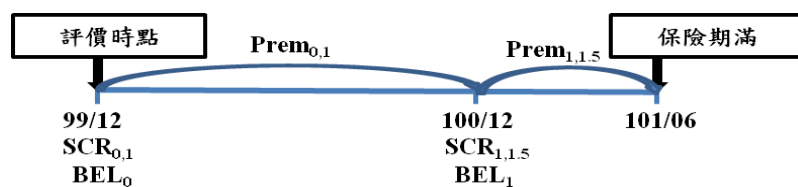
14. 問：試算表—有效契約(註1)提及試算範圍僅含投資型商品 VUL 之一般帳戶，但不包含投資型商品 VUL 分離帳戶及附保證給付商品，其意指附保證給付商品(GMXB)之一般帳戶部分不納入計算，或是仍需計算其一般帳戶部分？

答：投資型商品 VUL 分離帳戶及附保證給付商品(GMXB)之一般帳戶部分不納入本次試算範圍內。

15. 問：剩餘保險期間非為整數年，其未滿一年之風險調整計算方式為何？

答：風險調整之計算方式採資本成本法衡量，資本成本率設為6%，6%為一整年因風險資本需求而產生之成本，故須考量風險資本需求之持有時間計算資本成本率，未滿一年之風險調整資本成本率為 $6\% \times (\text{資本需求持有月份}/12)$ ，其貼現因子亦需考量資本需求持有月份進行貼現。

【釋例】健康險之有效契約評價時點為99年底，剩餘保險期間1.5年，其風險調整之計算方式為：



$$\text{風險調整}_0 = 6\% \times \text{SCR}_{0,1} \times V_1 + 6\% \times \frac{6}{12} \times \text{SCR}_{1,1.5} \times V_2$$

$$\text{其中 } V_1 = \frac{1}{(1+F_{0,1})}, \quad V_2 = \frac{1}{(1+F_{0,1}) \times (1+F_{1,2})^{0.5}}$$

$$SCR_{0,1}(\text{資本需求}_{0,1})=C2_{0,1}+C4_{0,1}$$

$$C2_{0,1}=\text{風險係數}_a \times \text{Max}(BEL_0, 0)$$

$$C4_{0,1}=\text{風險係數}_{b1} \times \text{Prem}_{0,1} + \text{風險係數}_{b2} \times \text{Max}(BEL_0, 0)$$

$$SCR_{1,1.5}(\text{資本需求}_{1,1.5})=C2_{1,1.5}+C4_{1,1.5}$$

$$C2_{1,1.5}=\text{風險係數}_a \times \text{Max}(BEL_1, 0)$$

$$C4_{1,1.5}=\text{風險係數}_{b1} \times \text{Prem}_{1,1.5} + \text{風險係數}_{b2} \times \text{Max}(BEL_1, 0)$$

〔102年修正於問答集28〕

16. 問：關於第一次試算表檔案新契約之說明，說明：以新契約方式計算，資料採 100/1/1 起至 100/6/30 發行之保單，假設於 100 年初(t=0)發行，計算該時點(t=0)之負債公允價值。為計算方便，貼現利率同有效契約(採 99 年底之殖利率曲線)進行試算。請問是否一定要假設所有新契約均於 100 年初(t=0)發行，可否依實際新契約發行之月份進行試算？

答：若公司欲依實際新契約發行之月份進行試算，則需使用 100 年 1~6 月份不同之貼現利率進行試算，本次試算並無提供 100 年 1~6 月貼現利率。另本次新契約試算目的為了解新契約採負債公允價值試算後之影響性，為簡化計算之複雜性，故以新契約方式計算，資料採 100/1/1 起至 100/6/30 發行之保單，假設於 100 年初(t=0)發行。

17. 問：風險調整計算時為簡化試算過程之複雜度，壽險 C2 計算所採之淨危險保額_i = $\text{Max}(\text{身故保險金}_i - \text{最佳估計負債}_i, 0)$ ，若最佳估計負債為負數，則淨危險保額是否高估？

答：為簡化試算過程之複雜度，計算淨危險保額以最佳估計負債替代負債公允價值，本準則未規定負債公允價值於期初以後(T>0)不得為負，為使計算基礎一致，故計算淨危險保額所採之最佳估計負債亦無規定不得為負。且保險事件發生時，除須給付身故保險金外，原認列為負值之負債公允價值亦無法繼續認列，風險調整之目的為反應超過預期之風險，故無需強制規定計算淨危險保額所採之最佳估計負債不得為負。

18. 問：有效契約試算填列表格中，計算流動性貼水 A 及流動性貼水 B 時，所採之責任準備金餘額數是否相同？

答：計算流動性貼水時，負債公允價值與責任準備金餘額數比較基準須一致。故流動性貼水 A 為滿足責任準備金餘額數(不含短年期險及投資型商品 VUL 一般帳戶)等於負債公允價值所需之流動性貼水；流動性貼水 B 為滿足責任準備金餘額數(含短年期險及投資型商品 VUL 一般帳戶)等於負債公允價值所需之流動性貼水。

19. 問：計算風險調整(Risk Adjustment)時，風險係數是否考慮再保合約造成之影響？

答：「國際財務報導準則—保險合約」公開草案中，關於風險調整(Risk Adjustment)計算再保合約造成之影響並無明確說明，但於目前 RBC 制度下，C2 風險計算基礎所採用之責任準備金僅含自留部分，故本準則計算 SCR 之 C2 風險係數時，亦比照剔除再保部份。

〔102 年刪除〕

20. 問：「國際財務報導準則—保險合約」公開草案是否明確定義最佳估計負債(BEL)的算法？

答：「國際財務報導準則—保險合約」公開草案於 B38 段解釋預期的現金流應考量所有情境之現金流，亦應考量該現金流之金額(amount)、時點(timing)及發生機率。各情境之現金流應貼現並以發生的機率加權計算。於此原則下，為簡化試算之複雜度本準則於第四頁規定最佳估計負債(BEL)以最佳估計負債 $_t = \sum_{i>t}^n \text{淨現金流量}_i \times v_i$ 公式計算，同時附註假設最佳估計之精算假設已以期望值概念訂定。

21. 問：若長年期保險商品須提存未滿期保費準備金(如：萬能保險商品或長年期傷害保險)，其有效契約之責任準備金餘額數 (不含短年期險及 VUL 一般帳戶)及未滿期保費準備金應如何填列？

答：因部分長年期保險商品須提存未滿期保費準備金，故修改有效契約之試算填列表格中非短年期險及投資型商品 VUL 一般帳戶之未滿期保費準備金不需強制為 0。責任準備金餘額數(不含短年期險及 VUL 一般帳戶)為非短年期險及投資型商品 VUL 一般帳戶之法定責任準備金+保費不足準備金+死差利差互抵準備金+未滿期保費準備金。

22. 問：第二次試算外幣無風險利率期間結構目前暫以 Solvency II QIS5 公布之無風險利率期間結構進行試算，其中無紐西蘭幣之資料，該無風險利率期間結構應如何建構？

答：據觀察市場利率期間結構，澳幣及紐西蘭幣之相關性較大，故 100 年第二次試算暫以 Solvency II QIS5 公布之澳幣 1~15 年之市場利率為衡量基礎，加計兩幣別市場利率之差值推估紐西蘭幣 1~15 年之市場利率，進而參考 Solvency II QIS5 無風險利率期間結構之建置方式及澳幣相關參數設定，使第 90 年期遠期利率為 4.2%，求得紐西蘭幣無風險利率期間結構。紐西蘭幣無風險利率期間結構詳見學會網站。

【101 年新增】

23. 問：若公司僅販賣台幣保單，因此第三次試算就是 100 年評價點、99 年底及 100 年底三年移動平均「三種」情況，而「99 年底評價點」情況則不需要納入本次計算範圍？

答：99 年底評價點無風險利率曲線僅更新外幣保單部分，但若無外幣保單，仍需新增一組公司最佳流動性貼水假設之相關計算。另若有自由分紅保單，因第三次試算將分紅保單紅利準備及紅利風險準備納入計算，故需重新計算滿足 99 年底責任準備金餘額數(含及不含短年期險及投資型商品 VUL 一般帳戶)等於負債公允價值所需於台幣保單責任準備金提存利率大於或等於 4%(含及不含短年期險及投資型商品 VUL 一般帳戶)之遠期利率全期加計之流動性貼水。

24. 問：於第一次說明會時，有公布投資組合之「波動度」(於簡報第 41 頁)，但是第三次似乎沒有相關的數值公布，不知道主辦單位是否會近日公布數值，以方便配合計算，以免有各公司放入數值不一之虞？

答：公佈自由分紅投資組合之「波動度」僅為釋例，投資組合之波動度仍需視公司實際自由分紅資產配置及投資標的之狀況計算，故本次不公佈投資組合之波動度，但 GBM 模型所需使用之 CIR 長期無風險均衡利率 b 仍會公佈。

25. 問：自由分紅非保證紅利給付之選擇權價值會因所採用投資組合之波動度假設而差異過大，且實務上紅利給付大多以可能紅利發放，該如何計算此紅利選擇權之價值較為合理？

答：自由分紅商品之紅利給付計算方式及投資組合之波動度係依公司紅利給付政策及預期投資組合訂定。若公司實務上紅利給付大多以可能紅利發放，且其未分配之紅利準備於最終保險年度給付，則紅利給付可以下列方式計算：

$$\text{紅利給付}_t = \text{可能紅利}_t \quad \text{if } t < n(\text{最終保險年度})$$

$$\text{紅利給付}_n = \text{可能紅利}_n + 70\% \times \text{Max}(0, \text{紅利準備}_n)$$

$$\text{紅利準備}_t = \text{紅利準備}_{t-1} + \text{稅前損益}_t - \frac{\text{可能紅利}_t}{70\%} \times 100\%$$

其中，

- $\text{稅前淨現金流量}_t = \text{保費收入}_t - \text{保險給付}_t - \text{所有費用}_t + \text{投資收入}_t$
- $\text{稅前損益}_t = \text{稅前淨現金流量}_t - \text{最佳估計負債增提數}_t^G$
- $\text{投資收入}_t = \text{資產數}_{t-1} \times \text{投資報酬率}_t$

$$+ \left(\text{保費收入}_t - \text{保險給付}_t - \text{所有費用}_t \right) \times \frac{\text{投資報酬率}_t}{2}$$
- $\text{資產數}_t = \text{資產數}_{t-1} + \text{稅前淨現金流量}_t - \frac{\text{紅利給付}_t}{70\%} \times 100\%$
- 期初資產數(資產數₀)為評價時點自由分紅專屬帳簿之帳列資產數
- 所有費用包含公司經營自由分紅業務所支付之直接成本及間接成本
- 最佳估計負債增提數_t^G為保證給付部分之最佳估計負債增提數
- 保險給付_t不包含紅利給付部分

【註：假設保費收入、保險給付及所有費用皆為期中發生】

另考量於首次適用「國際財務報導準則—保險合約」所計算之負債公允價值與現行會計制度以 Locked-in 基礎計算帳列責任準備金之差異數應屬於保戶之利益，故此差異數於轉換日時應納入期初紅利準備(紅利準備₀)計算，計算公式如下：

$$\text{紅利準備}_0 = \text{紅利準備}_0^{\text{帳列}} + \text{轉換日之準備金差異數}^{\text{註2}}$$

其中

- $\text{紅利準備}_0^{\text{帳列}}$ 為於轉換日時自由分紅保單帳列之分紅保單紅利準備
- $\text{轉換日之準備金差異數} = \text{壽險責任準備}_0^{\text{帳列}} - \text{最佳估計負債}_0^G$

① 壽險責任準備₀^{帳列}：於首次適用時，以現行會計制度以 Locked-in 為基礎計算之帳列責任準備金

② 最佳估計負債₀^G：於首次適用時，以公允價值為基礎計算保證給付部分之最佳估計負債

【註 2】於轉換日後續評價時，每個評價時點之期初紅利準備僅為帳列之紅利準備，後續無轉換日之準備金差異數，即轉換日之準備金差異數為 0。

【102 年刪除、修正及新增】

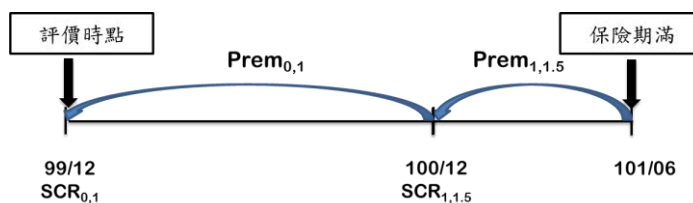
26. 刪除問答集第 2 點。

27. 刪除問答集第 19 點。

28. 問：若採資本成本法衡量風險調整，而剩餘保險期間非為整數年，其未滿一年之風險調整計算方式為何？

答：若該保險的風險調整之計算方式採資本成本法衡量，資本成本率設為 6%，6% 為一整年因風險資本需求而產生之成本，故須考量風險資本需求之持有時間計算資本成本率，未滿一年之風險調整資本成本率為 $6\% \times (\text{資本需求持有月份}/12)$ ，其貼現因子亦需考量資本需求持有月份進行貼現。

【釋例】一傳統型終身壽險之有效契約評價時點為 99 年底，剩餘保險期間 1.5 年，其風險調整之計算方式為：



$$\text{風險調整}_0 = 6\% \times \text{SCR}_{0,1} \times v_1 + 6\% \times \frac{6}{12} \times \text{SCR}_{1,1.5} \times v_2$$

$$\text{其中 } v_1 = \frac{1}{(1+F_{0,1})}, \quad v_2 = \frac{1}{(1+F_{0,1}) \times (1+F_{1,2})^{0.5}}$$

$$\text{SCR}_{0,1}(\text{資本需求}_{0,1}) = C2_{0,1} + C4_{0,1}$$

$$C2_{0,1} = \text{風險係數}_a \times \text{Max}(DB_0 - BEL_0, 0)$$

$$C4_{0,1} = \text{風險係數}_b \times \text{Prem}_{0,1} + \text{風險係數}_c \times \text{Max}(BEL_0, 0)$$

$$\text{SCR}_{1,1.5}(\text{資本需求}_{1,1.5}) = C2_{1,1.5} + C4_{1,1.5}$$

$$C2_{1,1.5} = \text{風險係數}_a \times \text{Max}(DB_1 - BEL_1, 0)$$

$$C4_{1,1.5} = \text{風險係數}_b \times \text{Prem}_{1,1.5} + \text{風險係數}_c \times \text{Max}(BEL_1, 0)$$

其中 DB_0 為 99 年底之身故保險金、 DB_1 為 100 年底之身故保險金

〔102 年修正問答集 15〕

29. 問：計算淨現金流量之保費收入係表定保費或實收保費？

答：計算淨現金流量時，應考慮保費優惠。

30. 問：計算淨現金流量之費用判斷客觀標準為何？

答：計算淨現金流量時所應考慮之費用為取得及維持保險合約所產生之「直接成本」。

該直接成本包含但不限於下列：

- 例一：佣金及續期佣金，皆為銷售保險合約所產生之直接成本；
- 例二：營業稅及安定基金等費用，皆為銷售保險合約所產生之直接成本；
- 例三：發單成本，如列印要保書等費用，與銷售保險合約有直接關係者，為直接取得成本。

然若無法與銷售保單產生直接關聯，例如：形象廣告費用等，則非直接成本。

【註】取得成本之直接成本係指因銷售保險合約，而增加之銷售、核保及發單等成本。

〔103 年修正於問答集 40〕

31. 問：計算長期健康險「最佳估計負債_t」時，是否應考量理賠率之趨勢？

答：各公司應依其理賠經驗率情形，假設其未來趨勢。例如：過去幾年的理賠經驗率明顯有上升趨勢，則應於未來的一定期間內反應理賠經驗率有上升趨勢之假設。

32. 問：計算長期健康險「風險調整_t」時， σ 應如何決定以及 $k \times \sigma$ 如何加計？

答：(1) 不同類型之長期健康險原則上應有不同之 σ 。依現行 RBC 填報中之分類方式應區分「有給付上限健康險」及「無給付上限健康險」二大類，並建議於其項下至少區分但不限於以下五類：『醫療保險』、『重大疾病或特定傷病保險』、『癌症險』、『長期看護保險』及『其他』。精算人員若因資料取得等因素，欲假設不同類型健康險之 σ 相同，應說明其假設基礎。

(2) σ 以各公司近五年理賠經驗率計算的樣本標準差估計之 $(\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^5 (x_i - \bar{x})^2}{5-1}})$ 。若因暴露數過少或經驗資料不足而致標準差計算有顯著偏離時，精算人員應依其專業之判斷決定 σ ，並應說明其假設基礎。例如，某一長期健康險因僅銷售一年而經驗資料不足時，得以該商品所歸類整體「有給付上限健康險」或「無給付上限健康險」之標準差代替。

(3) 若該類別因持續銷售新契約，使檢選效果有明顯造成理賠經驗率之標準差產生偏誤時，公司可採不同保單年度，有不同的理賠經驗率標準差。

(4) 「最佳估計負債_t」之『調整後之理賠率假設』=「最佳估計負債_t」之理賠率假設(已考量未來趨勢)+ $k \times \sigma$ 。

〔103 年修正問答集 41〕

33. 問：應如何使用資本成本法計算風險調整？

答：若風險調整須以資本成本法計算時，應依現行 RBC 填報中之計算方式，依據 C2 及 C4 之風險係數分類計算風險資本額，各分類間之風險可否相抵，則依當時之人身保險業資本適足性報告相關填報表格填報手冊之規範為準。

34. 問：短年期附約之保險期間應如何考量？

答：評估時應逐單或依保單群組方式考慮被保險人之保險年齡，並依各商品給付條件與特性決定保險期間。

35. 問：用於計算投資型商品之淨現金流量與風險調整（C4）之保費收入有何不同？

答：用於計算淨現金流量之保費收入僅包含一般帳戶部分之保費收入，然而計算風險調整（C4）之保費收入應依《人身保險業資本適足率報告相關填報表格填報手冊》之其他風險之規範，舉例而言，102 年半年度填報手冊規範之投資型商品保費收入應包含一般帳戶及分離帳戶之保費收入。

36. 問：計算投資型商品之負債公允價值時，應考慮之現金流量為何？

答：所有與公司一般帳戶相關之現金流皆應於計算投資型商品負債公允價值時考量，例如加值給付、不停效保證等（不含 GMXB 之一般帳戶）。

37. 問：萬能商品之流動性貼水之上限為何？

答：流動性貼水上限應依商品負債特性，依本準則第四章第一節第一項(二)，應遵循主管機關所訂定之上限標準，例如，依據金管保財字第 10102515285 號函，若為台幣萬能商品，應依「人身保險業就其經營萬能保險業務應提存之各種準備金規範」之規定，決定其流動性貼水上限，若為外幣萬能商品，則流動性貼水上限為 0.25%，每次計算均須依最新主管機關之規範為準。

【103 年修正及新增】

38. 問：試算之三年移動日平均無風險利率期間結構、CIR 模型產生之一年期及二年期利率是否會統一公布？

答：是，準則所規範之各幣別之三年移動日平均無風險利率期間結構、CIR 模型產生之一年期及二年期利率將統一公布。

〔103年修正問答集5〕

39. 問：強制分紅商品採 CIR 模型產生之二年期利率情境為各年度之二年期利率或是各年度之分紅利率？另外，是否應考量三行庫兩年期定期儲蓄利率與無風險利率間之利差？

答：產生之二年期利率情境為各年度之二年期利率，且於同一年度內各月之二年期利率皆相同，紅利計算當月的分紅利率為前十二個月(不含當月)之二年期利率加計利差後取平均，該利差為三行庫兩年期定期儲蓄利率與無風險利率之利差，各公司可自行考量採用評價時點或過去一段時間之平均值進行假設。

〔103年修正問答集6〕

40. 問：計算淨現金流量之費用判斷客觀標準為何？

答：詳附件五。

〔103年修正問答集30〕

41. 問：計算長期健康險「風險調整_t」時， σ^m 應如何決定以及 $k \times \sigma^m$ 如何加計？

答：(1) 不同類型之長期健康險原則上應有不同之 σ^m 。依現行 RBC 填報中之分類方式應區分「有給付上限健康險」及「無給付上限健康險」二大類，並建議於其項下至少區分但不限於以下五類：『醫療保險』、『重大疾病或特定傷病保險』、『癌症險』、『長期看護保險』及『其他』。精算人員若因資料取得等因素，欲假設不同類型健康險之 σ^m 相同，應說明其假設基礎。

(2) σ^m 以各公司近五年理賠經驗率計算的樣本標準差估計之 $(\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^5 (x_i - \bar{x})^2}{5-1}})$ 。若因暴露數過少或經驗資料不足而致標準差計算有顯著偏離時，精算人員應依其專業之判斷決定 σ^m ，並應說明其假設基礎。例如，某一長期健康險因僅銷售一年而經驗資料不足時，得以該商品所歸類整體「有給付上限健康險」或「無給付上限健康險」之標準差代替。

(3) 若該類別因持續銷售新契約，使檢選效果有明顯造成理賠經驗率之標準差產生偏誤時，公司可採不同保單年度，有不同的理賠經驗率標準差。

(4) 於計算「最佳估計負債_t^m」時：

『以最佳估計理賠率假設為基礎，反應理賠率上升風險($+k \times \sigma^m$)』

= 「最佳估計負債_t」之理賠率假設(已考量未來趨勢) $+k \times \sigma^m$ ，

k：1.645 (95%信賴水準下所相對應之單尾 Z_α)。

〔103年修正問答集32〕

42. 問：計算長期健康險「風險調整_t」時，如何以最佳估計死亡率假設為基礎，反應死亡率波動($\pm k \times \sigma^q$)之風險？

答：(1) 以最佳估計死亡率假設為基礎，得以下列方式反應死亡率波動($\pm k \times \sigma^q$)之風險：

計算「最佳估計負債_t^q」時：

『以最佳估計死亡率假設為基礎，反應死亡率上升風險($+k \times \sigma^q$)』

= $q_{x+t}^{\text{Table}} \times \exp_t + k \times \sigma^q$ ，其中 $\sigma^q = \sigma_{x+t}^{\text{業界}} \times \frac{\sigma_{\text{公司}}}{\sigma_{\text{業界}}}$ ；

計算「最佳估計負債_t^p」時：

『以最佳估計死亡率假設為基礎，反應死亡率下降風險($-k \times \sigma^q$)』

= $q_{x+t}^{\text{Table}} \times \exp_t - k \times \sigma^q$ ，其中 $\sigma^q = \sigma_{x+t}^{\text{業界}} \times \frac{\sigma_{\text{公司}}}{\sigma_{\text{業界}}}$ ；

- $\sigma_{x+t}^{\text{業界}}$ ：台灣壽險業各到達年齡之經驗死亡率標準差；
- $\sigma^{\text{業界}}$ ：台灣壽險業經驗死亡率標準差；
- $\sigma^{\text{公司}}$ ：各家公司之經驗死亡率標準差；
- q_{x+t}^{Table} ：以台灣壽險業經驗生命表為基礎；
- k ：1.645（95%信賴水準下所相對應之單尾 Z_{α} ）；
- $\exp_t$ ：公司經驗死亡率指數；

$\sigma_{x+t}^{\text{業界}}$ 、 $\frac{\sigma^{\text{公司}}}{\sigma^{\text{業界}}}$ 得依主管機關或其指定機構公布之資料計算之。

- (2) 因各家公司具不同之經驗分析方法，精算人員應依其專業之判斷進行合理調整及估計，並說明之。