

配合Basel II之施行，法定資本可由銀行選取由「基礎」至「進階」之各種方式計算，如果銀行採用最先進之法定需求資本計算方式（信用風險的進階內部評等法、市場風險之內部模型法、與作業風險之進階衡量法），其結果將會十分貼近經濟資本需求。

- (八) 風險管理下之績效評估方法：早期對績效評估的方法，主要是使用ROA（Return on Asset）以及ROE（Return on Equity）兩項指標，兩者的差別只在於以資產價值評估經營績效或是以股東權益價值評估經營績效，如果不考慮風險的因素，這兩項指標已經可以滿足最直觀的績效評估需求。但是，以金融機構的角度而言，獲利主要來源是依靠風險的承擔，所以金融機構運用資本以創造獲利的同時，也面臨著虧損的風險，這意味著績效評估指標必須加入風險因素的考量，才能正確反應經營績效的優劣。RAROC（Risk-Adjusted Return on Capital）是在1970年代後期，由美國信孚銀行（Bankers Trust）所發展之風險管理績效評估方法，RAROC績效衡量指標是由RAPM（Risk-Adjusted Performance Measurement），風險調整績效衡量的概念加以調整，RAPM的公式如下：

$$\text{RAPM（風險調整後績效衡量）} = \frac{\text{Profit}}{\text{EC}} = \frac{\text{利潤}}{\text{風險資本}} = \frac{\text{利潤}}{\text{風險（VaR）}}$$

（= 經濟資本）

上式中，分子為損益金額，分母為風險資本（Risk Capital），亦可稱之為經濟資本（Economic Capital；EC）。由於評估投資績效時必須將風險的因素考慮在內，所以分母是考量風險因素而調整後的資本，而風險資本必須可以覆蓋未來可能產生的損失，所以我們以風險值（VaR）代表RC（即RC = VaR）。

由於資本的使用，有其資金成本的考量，況且在不同的市場中，資金成本不同，要求的最低報酬也不盡相同，所以將RAPM公式略作調整之後，RAROC可表示為下式：

$$\begin{aligned} \text{RAROC（風險調整資本報酬率）} &= \frac{\text{風險調整後利潤}}{\text{風險資本（經濟資本或VAR）}} \\ &= \frac{\text{（利潤－風險調整項）}}{\text{風險資本（經濟資本或VAR）}} = \frac{\text{（利潤－資金成本）}}{\text{風險資本（經濟資本或VAR）}} \end{aligned}$$

分子中利潤 = (風險資本之基本收入 + 利息收入 + 手續費收入)
 - 預期損失 (如提列之呆帳準備) - 其他業業務成本 (如
 作業成本)。

風險資本之基本收入 = 基準利率 × 風險資本

資金成本 = 存款利率 × 存款 + 借入款利率 × 借入款

利潤必須扣除資金使用成本之後之**風險調整後報酬**，才能顯示出真正的經營績效，上式分子中的風險調整 (risk adjustment) 即可視為資金使用成本，可表示為：

資金成本 = $K \times$ 風險資本

K 即代表資本使用的**最低要求報酬率**。由於此種績效評估方式中的報酬與資本都以風險調整，故亦稱之為RARORAC (Risk-Adjusted Return on Risk-Adjusted Capital)。

根據資本資產定價理論 (Capital Asset Pricing Model; CAPM) 的精神，投資於第*i*個市場所要求的最低報酬 k_i 可表示為：

$$k_i = r_f + [E(r_m) - r_f]\beta_i$$

r_f 代表無風險利率 (risk free rate)， $[E(r_m) - r_f]$ 代表整體市場所要求的風險溢酬 (risk premium)， β_i 則代表第*i*個市場相對於整體市場的系統風險 (systematic risk) 程度。

範例

RAPM計算：

假設一個選擇權投資組合價值350萬，年標準差為45%，今年獲利100萬，試求一年95%信賴水準下，其風險調整後的績效為何？

【擬答】

$$RAPM = \frac{\text{風險調整後利潤}}{\text{風險資本}} = \frac{\text{利潤} - \text{風險調整項}}{\text{風險資本}}$$

$$RAPM = \text{利潤} / \text{風險值} = 100 \text{萬} / 259 \text{萬} = 38.6\%$$

$$\text{風險值} = W \times Z_\alpha \times \sigma \times \sqrt{T} = 350 \text{萬} \times 1.645 \times 45\% \times \sqrt{1} = 259 \text{萬}$$

範例

RAROC計算：

假設銀行有一筆本金\$1,000萬的放款，其年利率為6%，已經計提的風險資本為\$75萬，銀行為這筆放款每年支付了15萬的營業成本，而本放款的預期損失每年為放款金額的2%。請根據以上條件估計此筆放款的RAROC。

【擬答】

$$\text{RAROC} = (1,000 \times 6\% - 15 - 1,000 \times 2\%) / 75 = 1/3 = 33.33\%$$

範例

假設一筆1億元的放款，放款利率是8%，沒有手續費收入，作業成本是150萬元。信用風險管理部門估計此放款部位的預期損失率是1%，並擬定8%的經濟資本率以防範未預期損失，經濟資本只能投資在基準利率為6%的無風險國庫券上，假設放款資金將完全由存款戶在銀行的存款支應，存款戶的存款利率是5%，這筆1億元放款的RAROC等於多少？

【擬答】

$$\text{(一) 風險資本之基本收入} = 800 \text{ 萬元} \times 6\% = 48 \text{ 萬元}$$

$$\text{利息收入} = 1 \text{ 億元} \times 1\% = 800 \text{ 萬元}$$

$$\text{預期損失} = 1 \text{ 億元} \times 1\% = 100 \text{ 萬元}$$

$$\text{資金成本} = 10,000 \text{ 萬元} \times 5\% = 500 \text{ 萬元}$$

$$\begin{aligned} \text{RAROC} &= \frac{(\text{利潤} - \text{資金成本})}{\text{風險資本 (經濟資本)}} = \frac{\text{利潤} 598 - \text{資金成本} 500}{800} \\ &= \frac{98}{800} = 12.25\% \end{aligned}$$

(利潤 = 風險資本之基本收入48 + 利息收入800 + 手續費收入0 - 預期損失100 - 其他業業務成本(如作業成本)150 = 598)

(二) 風險性盈餘 (Earnings at Risk ; 簡稱EAR) 分析：

所謂風險性盈餘 (Earnings at Risk) 分析係指盈波動與風險性資本構成互動的分析。以放款為例，來說明風險性盈餘分析的六個主要步驟：

1. 適用過去的歷史資料，估計每個月有多少收益從放款直接獲得。

2. 利用相同期間的資料，估計每個月有多少直接費用與預計損失是因為提供該放款服務而產生。
3. 將顧忌而獲得每月之收益扣減直接費用及預計損失後之餘數，當作盈餘變數為樣本觀測值，以計算盈餘之平均數及標準差，所計算出之盈餘標準差稱之為「風險性盈餘」。
4. 依據盈餘之波動（即盈餘標準差）計算風險性資本。
5. 風險資本 = 風險性盈餘 ÷ (月之無風險利率 ÷ 12個月)
6. 計算最近一個月風險資本報酬率 (RAROC) = 最近一個月盈餘 ÷ 風險性資本

範例

假設你是臺灣某家銀行的高階主管，旗下位於高雄的某營業部門過去30個月的盈餘平均數為151.8百萬元，盈餘標準差為22.05百萬元。假設無風險年利率為5.5%，依風險性盈餘的估計步驟：

- (一) 請問你認為該營業部門的風險資本應有多少？
 (二) 若此營業部門最近一個月的盈餘為192百萬元，則其風險資本報酬率 (RAROC) 為多少？
 (104檢事官財經組)

【擬答】

- (一) 風險資本 = 盈餘標準差 ÷ (月之無風險利率 ÷ 12個月)
 = 4,810.91百萬元
 (二) 最近一個月風險資本報酬率 (RAROC) = 最近一個月盈餘 ÷ 風險性資本
 = 192百萬元 ÷ 4,810.91百萬元 = 3.99% (月) 或 47.89% (年)

二、我國銀行資本適足性規範

(一) 銀行法資本適足性規定：

1. 自有資本比率與資本分級：銀行自有資本與風險性資產之比率，不得低於一定比率（目前訂為8%）。銀行經主管機關規定應編製合併報表時，其合併後之自有資本與風險性資產之比率，亦同。
2. 銀行依自有資本與風險性資產之比率（簡稱自有資本比率），劃分下列資本等級：