

第三次財管作業參考解答

(總分 100 分，題號前為各題配分)

(10)1.

此為充份分散投資(債務)，可以有效降低風險的問題。由於 A 銀行的債權較 B 銀行分散，因此 A 銀行所面對的風險小於 B 銀行面對的風險。

分析:

令 X 表示銀行收回的金額，

$$E(X_A) = 100 \times [5 \times (0.95) + 0 \times (0.05)] = 475$$

$$E(X_B) = 1 \times [500 \times (0.95) + 0 \times (0.05)] = 475$$

$$\text{Var}(X_A) = 100 \times [(5 - 4.75)^2 \times (0.95) + (0 - 4.75)^2 \times (0.05)] = 118.75$$

$$\text{Var}(X_B) = 1 \times [(500 - 475)^2 \times (0.95) + (0 - 475)^2 \times (0.05)] = 11875$$

由於從 A 銀行及 B 銀行可收回的期望金額都是 475 億元，但是 A 銀行的放款風險 $\text{Var}(X_A) = 118.75 < \text{Var}(X_B) = 11875$ ，因此，A 銀行的風險較小。

(10)2.

朱一應到 B 國投資。

理由:

當在 A 國投資與在 B 國投資所獲得的期望報酬皆相同時，我們要選擇可以使投資組合(portfolio)的風險較小的國家投資。因為 A 國所有交易的股票報酬率變動方向一致，使得在 A 國投資的投資組合的風險大於在 B 國投資的投資組合的風險。

Note:

$$\text{Var}(X_A) = \sum_{i=1}^n \alpha_i^2 \text{Var}(X_{Ai}) + 2 \times \sum_i \sum_j \alpha_i \alpha_j \text{cov}(X_{Ai}, X_{Aj}), i \neq j,$$

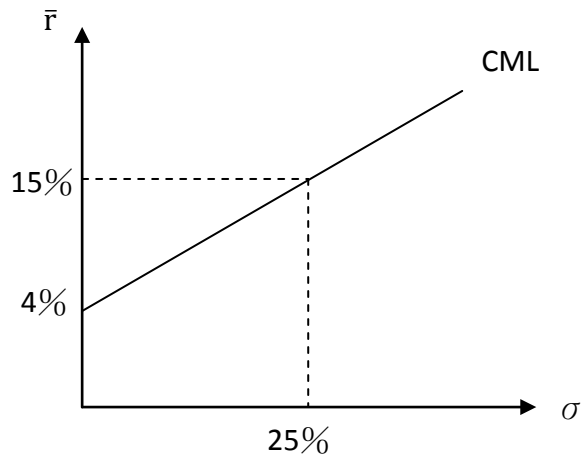
這裡的 i, j 表示投資組合中的標的物 i 及標的物 j ，由於在 A 國所有標的物的報酬率變動方向都相同，所以 $\text{cov}(X_{Ai}, X_{Aj}) > 0, \forall i, j$ 。

$$\text{Var}(X_B) = \sum_{i=1}^n \alpha_i^2 \text{Var}(X_{Bi}) + 2 \times \sum_i \sum_j \alpha_i \alpha_j \text{cov}(X_{Bi}, X_{Bj}), i \neq j$$

因為 B 國的標的物的報酬率變動方向相互獨立，所以 $\text{cov}(X_{Bi}, X_{Bj}) = 0, \forall i, j$ 。
故 $\text{Var}(X_A) > \text{Var}(X_B)$ ，應到 B 國投資。

(20)3.

(a)



(b)

$$\bar{r}_p = \frac{115}{100} \times 15\% - \frac{15}{100} \times 4\% = 16.65\%$$

$$\sigma = \frac{115}{100} \times \frac{25}{100} = 28.75\%$$

(c)

$$15\% \times (1 + 25\%) = 18.75\%$$

$$\bar{r}_p' = \frac{115}{100} \times \frac{18.75}{100} - \frac{15}{100} \times 4\% = 20.96\%$$

(d)

$$15\% \times (1 - 20\%) = 12\%$$

$$\bar{r}_p'' = \frac{115}{100} \times \frac{12}{100} - \frac{15}{100} \times 4\% = 13.2\%$$

(15)4.

朱一借券放空 500 萬元的中華開發股票，由於中華開發目前股價為 25 元，故朱一將放空 20 萬股。朱一再將 1500 萬元現金以每股 40 元購入

$$\frac{1500 \text{ 萬元}}{40 \text{ 元}} = 37.5 \text{ 萬股} \quad \text{的中信金股票。}$$

年度結束時，處分中華開發股票預期收益為

$$42 \text{ 元} \times 20 \text{ 萬股} = 840 \text{ 萬元}$$

同時朱一以當時價格(P_1)加上當時股利(D_1/V_1)購買 20 萬股中華開發股票，成本為 840 萬元，放空計畫有正的投資損益平衡條件為

令 $A \equiv$ 中信金的現金股利及處分股票價格

$$840 = A \times 37.5 - 1000$$

$$A = 49.07$$

(10)5

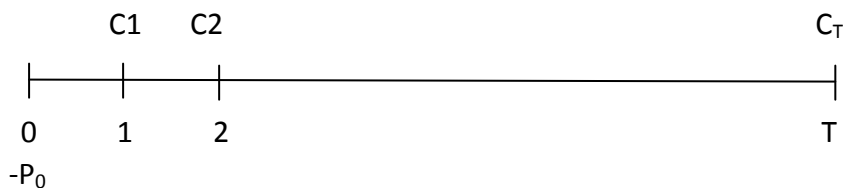
$$\sigma_j^2 \left[1 - \frac{\sigma_{jm}}{\sigma_j^2} \right] = 0 \quad (1)$$

由式(1)可知，滿足式(1)條件的資產為無風險資產($\sigma_j^2 = 0$)以及市場投資組合($\frac{\sigma_{jm}}{\sigma_j^2} = 1$)。

由於資本市場線上的投資組合均由無風險資產以及市場投資組合所組成，故資本市場線上的投資組合均為已清除獨特風險的投資組合。

(10)6

假設金融性資產的現金流量圖為



$$\text{持有金融性資產的 PV} = \sum_{i=1}^T \frac{C_i}{(1+r)}$$

若 $P_0 > PV$ ，則持有該資產所預支付的成本大於所創造的價值，對這資產的需求會因而下降，需求減少，資產價格下降直至 $P_0 = PV$ 。反之，亦然。

(10)7.

(a)

$$E(CF_i) = \frac{5}{100} \times 50 + \frac{95}{100} \times 100 = 97.5(\text{萬元})$$

$\therefore r_{01} = k_{01}$, \therefore 一年期無風險純折現率=13.64%

$$P_0 = \frac{97.5}{(1 + 13.64\%)} \cong 85.80(\text{萬元})$$

(b)

$$\bar{r}_p = r_f + \beta \times (\bar{r}_m - r_f)$$

$$\rightarrow 14.01\% = 13.64\% + 0.05 \times (\bar{r}_m - 13.64\%)$$

$$\rightarrow \bar{r}_m = 21.04\%$$

$$P_0 = \frac{97.5}{(1 + 14.01\%)} \cong 85.519(\text{萬元})$$

(15)8.

(a)

$$\bar{r}_p = r_f + \beta_B \times (\bar{r}_m - r_f)$$

$$= 5\% + 1.5 \times (15\% - 5\%) = 20\%$$

$$P_0 = \frac{100}{(1 + 20\%)} \cong 83.33(\text{萬元})$$

(b)

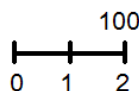
由題意知：各期的實際現金收入和預期現金收入的差額都是互相獨立，因此即使在T期違約但在T+1期仍然是會有預期100萬的收入，和一般的永續債券不同，因為一般的永續債券只要在T期違約，則T期以後(T+1, T+2, T+3...)將不再有收入，意指一般的永續債券每期的現金收入其實是相依的，故在此我們不可用永續債券的公式計算：

$$P_0 = \frac{E(C)}{E(R_i)}$$

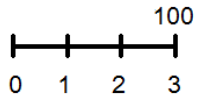
而是應該把此債券拆解成無限張T期到期的零息債券，第一期到期的零息債券，在第零期的價格為83.33



第二期到期的零息債券，在第一期的價格為83.33



第三期到期的零息債券，在第二期的價格為83.33



我們可以知道此價格為確定值，可用無風險利率折現，故此永續債券的價值為：

$$P = 83.33 + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{83.33}{(1 + 0.05)^i} = 1749.93$$