

4. 若台積電及兆豐金股票的相關資料如下，試回答下列問題。

	預期報酬率	變異數矩陣	
		台積電股票	兆豐金股票
台積電股票	30%	0.15	-0.03
兆豐金股票	20%	-0.03	0.10

- (1) 試計算兩股票間報酬率的相關係數？
- (2) 若小虹以此兩支股票組成一投資組合（比重各為50%），則該投資組合的變異數為何？（請利用題(1)結果加以計算）
- (3) 若台塑股票與該投資組合的相關係數為0.7，請問若小虹決定加入台塑股票以分散投資組合風險的目標是否能達成？
- (4) 請問多角化是否能將投資組合的風險降為零？其原因為何？

Ans :

$$(1) \text{ 相關係數} = \frac{20.03}{\sqrt{0.15 \times 0.10}} = -0.24$$

$$(2) \text{ Var} = 0.5 \times 0.15 + 0.5 \times 0.10 + 2 \times 0.5 \times (-0.24) \times \sqrt{0.15 \times 0.10} = 0.0478$$

(3) 由於台塑股票與該投資組合的相關係數非為+1，所以將台塑股票加入該投資組合具有分散風險的效果。

(4) 由於所有股票或資產均可能受到整體經濟環境的影響而產生同向的變化，如經濟景氣、通貨膨脹、政治局勢、兩岸關係等，因此無論持有多少種類的資產，也無法避免這些總體因素的影響，仍會使投資組合存在部分的風險，稱為市場風險、系統風險及不可分散風險。透過多角化分散的風險大多屬於因個別資產特性的不同所產生的風險，如個別公司的罷工、新產品開發、專利權、董監事成員、股權結構等，此類事件通常是獨立發生或隨機發生，因此，利用有效的多角化投資即可將此類事件導致的風險分散掉，又稱為公司特有風險、非系統風險或可分散風險。

$$P_{i,0} = \frac{\$5,000}{1+13\%} + \frac{\$5,000}{(1+13\%)^2} + \frac{\$5,000}{(1+13\%)^3} + \frac{\$5,000}{(1+13\%)^4} + \frac{\$105,000}{(1+13\%)^5} = 117,060 \text{ (元)}$$

8. 續上題，若該公司債的付息方式改為每年付息一次，其發行價格應是多少？並與上題比較。

Ans :

$$P_{i,0} = \frac{\$10,000}{1+6\%} + \frac{\$10,000}{(1+6\%)^2} + \frac{\$10,000}{(1+6\%)^3} + \frac{\$10,000}{(1+6\%)^4} + \frac{\$110,000}{(1+6\%)^5} = 116,850 \text{ (元)}$$

與上題比較，將付息方式改為每年付息一次，將使發行價格減少。

9. 政府發行面額1億元、10期的公債，每年付息一次，票面利率為3%，發行價格為\$90,062,706，試計算該公債隱含的到期殖利率為何？

Ans :

$$P_{i,0} = \frac{\$3,000,000}{1+YTM} + \frac{\$3,000,000}{(1+YTM)^2} + \frac{\$3,000,000}{(1+YTM)^3} + \frac{\$3,000,000}{(1+YTM)^4} + \frac{\$103,000,000}{(1+YTM)^{10}} = €90,062,706$$

利用試誤法，可計算出到期殖利率約為4.24%。

10. 若A公司股票β值為1.5，市場投資組合報酬率為6%，政府國庫券利率為2% A公司發行的公司債利率為1.5%，若A公司目前可提供的預期報酬率為10%，請問A公司目前的股價是高估或低估？

Ans :

根據CAPM，A公司股票目前的必要報酬率為8% [= 2% + 1.5 × (6% - 2%)]，所以A公司目前的股價是被低估的。

Best-Wise