

風險

股票市場

資產組合

投資策略



第 21 章 金融市場與風險

風險

股票市場

資產組合

投資策略

1 風險

2 股票市場

3 資產組合

4 投資策略

金融資產

風險

股票市場

資產組合

投資策略

	日本	美國	歐洲地區	台灣
通貨與存款	51.5%	13.4%	33.2%	42.4%
債券	1.4%	5.6%	3.2%	0.3%
股票	10.0%	35.8%	18.2%	25.1%
共同基金	5.4%	11.0%	9.2%	1.3%
人壽保險與退休基金	28.8%	31.2%	34.0%	26.5%
其他	2.9%	2.9%	2.3%	4.5%

風險

股票市場

資產組合

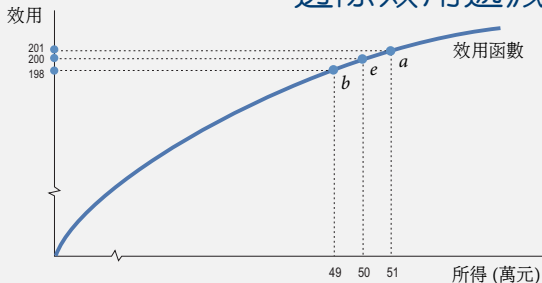
投資策略

- 資產: 固定資產 + 金融資產
- 資產管理: 財富如何分配在各種資產上?
 - 股票與債券之差異: 風險高低不同
- 風險 (risk): 未來事情或結果的不確定性
 - 人如何面對風險?
 - 規避風險 (risk aversion): 人不喜歡面對風險

如何解釋風險規避行為? 預期效用理論

- **效用 (utility)**: 衡量個人主觀滿足程度的指標
- **效用函數**: 效用水準與消費量之關係
因為所得高者, 消費量也高, 故亦可表示為效用水準與所得之關係
- **邊際效用 (marginal utility)**: 所得增加1單位時, 效用增加之數量

邊際效用遞減

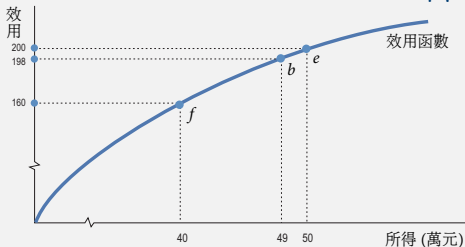


- 所得從 49 萬增加為 50 萬元, 邊際效用為 2 單位; 再增加為 51 萬元時, 邊際效用降為 1 單位 (邊際效用遞減)
- 若所得確定是 50 萬元, 效用為 200 單位。相對的, 若所得是 49 萬元或 51 萬元, 機會各 50%, 預期效用為:
$$0.5 \times 201 + 0.5 \times 198 = 199.5 \text{ 單位}$$
- 面對風險時, 人如何選擇? 預期效用理論: 人會選擇預期效用最高的選項, 因此, e 點較 (a, b) 組合為佳

- 某甲有確定的所得 50 萬元, 效用是 200 單位
- 拿出 1 萬元賭: 所得是 49 萬元或 51 萬元, 機會各 50%
- 若加入賭局, 預期效用 (expected utility) 降為:
 $0.5 \times 201 + 0.5 \times 198 = 199.5$ 單位
- 若加入賭局, 預期效用減 0.5 單位, 故不會加入
- 預期效用理論可解釋「規避風險」的行為

- 預期效用理論與邊際效用遞減可解釋「規避風險」的行為, 因此也能解釋「人為何買保險」
- 購買保險 (insurance): 去除不確定性, 效用上升

保險



- 某甲所得 50 萬元。行車發生事故時須賠 10 萬元 (機率 10%), 故預期所得 $0.1 \times (50 - 10) + 0.9 \times 50 = 49$ 萬元
- 若不買保險, 預期效用 $= 0.1 \times 160 + 0.9 \times 200 = 196$
- 若保險費率是 1 萬元, 而發生事故時, 保險公司會全額理賠 10 萬元
- 購買保險後之淨所得為 49 萬元 (確定值), 效用為 198
某甲會買保險

- 保險市場的出現是因為有需求
 - 汽車保險: 車禍的風險
 - 健康保險: 生病的風險
 - 人壽保險: 活太久的風險
- 政府為何要經營保險業務?
 - 全民健保制度, 1995 年開始實施
 - 年金制度 (pension system) — 政府經營人壽保險

- 保險市場有兩種狀況影響其運作
 - 道德危機 (moral hazard)
 - 逆向選擇 (adverse selection)
- 道德危機: 某人行為的後果是由他人共同負責時, 他會有作出不適當行為的傾向
例如, 小感冒上大醫院。又如, 保行車事故險者, 開車可能變得較不小心。企業經理人的決策, 只顧自己, 不顧股東的利益

逆向選擇

風險

股票市場

資產組合

投資策略

- 逆向選擇: 風險高者前來投保
 - 資訊不對稱 (asymmetric information): 交易的一方無法完全了解另一方的狀況
- 保險公司無法完全了解投保者之身體狀況與開車行為, 故可能無法正確評估事故之機率
- 民營保險市場可能因為資訊不對稱導致保險費率偏高, 甚至市場無法存在
- 但是, 為何政府直接經營, 就能解決以上問題?

金融資產之風險

風險

股票市場

資產組合

投資策略

- 不同金融資產報酬率之風險不同
- 定期存款之風險低, 報酬率 (利率) 也低
- 股票風險高, 平均報酬率也較高
- 企業籌措資金的管道: 發行股票或債券 (公司債)
 - IPO (Initial public offering) 是首次發行; 例子, Facebook (2012.2)
 - 相對的, 股票市場之交易主要是次級市場 (secondary market)

台灣股票加權指數

風險

股票市場

資產組合

投資策略



- 2017年,台灣家庭部門之金融資產,股票占25.1%,現金及存款占42.4%
- 股票指數 1966 = 100, 1990年2月底,指數為11,983, 為歷史高點; 2018年2月為10,718

股票之報酬率

風險

股票市場

資產組合

投資策略

- 若本期為第 0 期, 股票價格為 s_0 , 下一期企業發放股利 d_1 之後, 股票價格為 s_1
- 本期買入股票, 下一期出售; 報酬率等於:

$$\text{股票報酬率} = \frac{d_1 + s_1}{s_0} - 1 \quad (1)$$

- 在第 0 期時, d_1 與 s_1 之值不確定

股票報酬率與名目利率

風險

股票市場

資產組合

投資策略

- 股票之風險較高, 故預期報酬率也應該較高
- 若暫不考慮風險高低不同, 股票與定期存款之報酬率應該相等:

$$R = \frac{d_1 + s_1}{s_0} - 1$$

R 代表名目利率。經過移項, 本期股票價格為:

$$s_0 = \frac{d_1 + s_1}{1 + R} \quad (2)$$

- 以下假設各期利率相同, 都等於 R

- 同理,

$$s_1 = \frac{d_2 + s_2}{1 + R},$$

$s_2, s_3, \dots$, 亦可由同法導出

- 將以上各項依序代入前一期之股價公式內,

$$s_0 = \frac{d_1}{1 + R} + \frac{d_2}{(1 + R)^2} + \frac{d_3}{(1 + R)^3} + \dots \quad (4)$$

股價 s_0 為未來各期股利折現值之加總。

- 假設各期股利相同, 都等於 d , 可導出:

$$s_0 = \frac{d}{R}$$

股票的本益比

風險

股票市場

資產組合

投資策略

- 本益比 (price-earnings ratio, PE ratio),

$$\text{股票本益比} = \frac{s_0}{d} = \frac{\text{股票價格}}{\text{每股盈餘}} = \frac{1}{R}$$

若 $R = 5\%$, 則 $1/R = 20$

- 依定義, 盈餘應為預期未來之盈餘
- 實際計算時, 通常以目前股價除以公司最近一個年期之平均每股盈餘

風險貼水

風險

股票市場

資產組合

投資策略

- 以上之推導假設股票與定存之報酬率相同
- 但股票的風險較高, 故平均報酬率應較高, 以 a 代表差額:

$$R + a = \frac{d_1 + s_1}{s_0} - 1, \quad a > 0,$$

可導出: $s_0/d = 1/(R + a) < 1/R$

- a 稱為風險貼水 (risk premium): 高風險股票與低風險公債報酬率之差異

風險

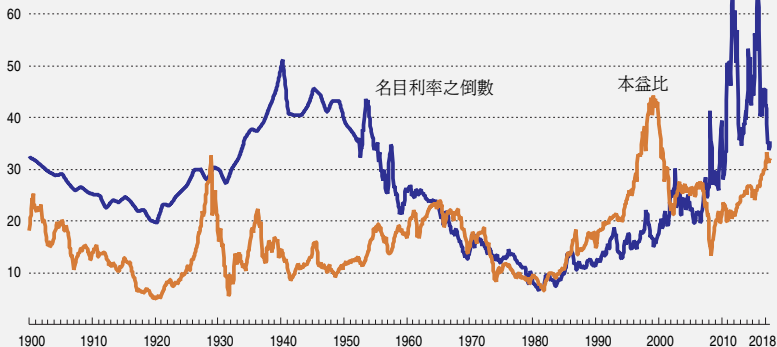
股票市場

資產組合

投資策略

- 規避風險是人的本性, 風險貼水是對持有較高風險資產的補償
- 市場上每種股票的風險高低不同
- 但平均而言, 股票的風險高於債券

美國股票本益比



- 理論: $1/R > \text{PE ratio}$, 如何解釋某些股票 $1/R < \text{PE ratio}$?
就某股價而言, 可能公司未來的預期盈餘高於正常水準
- 但整個股票市場平均, 似乎應該 $1/R > \text{PE ratio}$
- Mid-1980s to 1990s, and 2002–2007: $1/R < \text{PE ratio}$, 有人認為這表示當時美國的股價高估 (股市泡沫)

風險

股票市場

資產組合

投資策略

- 金融投資: 高平均報酬代表高風險
- 如何維持平均報酬, 但降低風險?

- 資產組合 (portfolio): 指多種股票與債券之組合, 可以降低風險
- 假設 A, B 兩種股票, 本期每股都是 50 元, 下一期股利為 0
- 下一期股價可能上升或下跌 10%, 對應之報酬率分別是 10% 與 -10%
- 某甲有 50 萬元, 兩種資產組合:
全部買 A 股; 或者 A, B 兩股各買 25 萬元

由資產組合以降低風險

股價變動	機率	報酬率	資產組合
A 股價上升 10%	50%	10%	50 萬元全部買 A 股票; 預期報酬率為 0%。
A 股價下跌 10%	50%	-10%	
A, B 股價同時上升 10%	25%	10%	50 萬元平均分配於 買 A, B 兩支股票; 預期投資報酬率為 0%。
A 上升 10%, B 下跌 10%	25%	0%	
A 下跌 10%, B 上升 10%	25%	0%	
A, B 股價同時下跌 10%	25%	-10%	

- 兩種組合之預期報酬率相同, 都是 0%
- 計算第 2 種組合之報酬率時, 假設 A, B 股價之變動是獨立事件 (independent events), 亦即, B 股價之變動不受 A 股價變動之影響; 反之亦然
- 在第 2 種組合下, 兩股價同時上升或下跌的機率都是 25%, 故風險較低

風險

股票市場

資產組合

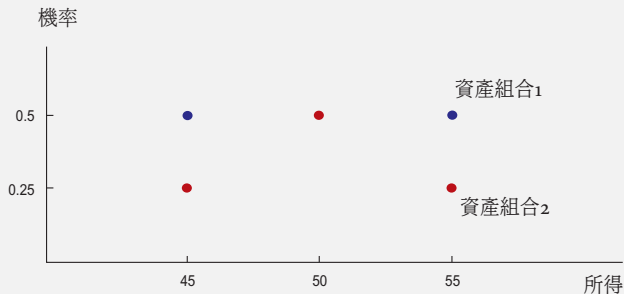
投資策略

- 如何衡量風險? — 標準差 (standard deviation)

$$\sigma = \sqrt{\sum_1^N p_i (x_i - \mu)^2}$$

μ 為預期報酬; p_i 為機率

資產組合之選擇



- 第1種資產組合, 2種 outcomes, 機率各 50%

$$\sigma = \sqrt{0.5 \times 25 + 0.5 \times 25} = 5.0$$

- 第2種資產組合, 4種 outcomes, 機率都是 25%, $\sigma = 3.536$
- 一般而言, 資產組合包含越多種股票, 風險愈低

分散風險

風險

股票市場

資產組合

投資策略

- 分散風險 (diversification): 把資金分配在多種股票與債券以降低風險的作法 (不要把全部的雞蛋放在一個籃子裡)

個股風險 vs. 市場風險

風險

股票市場

資產組合

投資策略

- **個股風險** (firm-specific risk): 僅影響某公司股價之風險 (油價上升對汽車廠獲利有負面影響, 但機車廠可能獲利)
- **市場風險** (market risk): 影響市場上所有公司股價之風險 (全面的景氣衰退, 2008 年金融海嘯)
- 資產組合可降低個股風險, 但**無法降低市場風險**
- 購買資產組合需較多資金; 若資金不足, 可購買**共同基金** (mutual fund)

- 如何選擇股票?
- Eugene Fama (2013 年諾貝爾獎得主之一):
效率市場假說 (efficient markets hypothesis): 股價已反映所有公開的資訊
- 如果下一期的股價與本期不同, 那是因為下一期有新的資訊出現
- 隨機漫步 (random walk): 若某項變數之變動無法預測, 其軌跡稱為隨機漫步

如何選擇股票?

風險

股票市場

資產組合

投資策略

- 依據效率市場假說, 股價無法預測, 但是, 資產組合可以降低風險
- 但是, 資產組合也有各種型式 (例如, 全台灣股票, 全球股票)

指數基金

風險

股票市場

資產組合

投資策略

- 主動型基金 (active fund)—基金經理人幫客戶挑選股票; 但績效佳者, 客戶要付較高的費用
- 指數基金 (index fund), 又稱為被動型基金 (passive fund), 或 ETF (Exchange Traded Funds), 費用低
 - 「台灣50」
 - 美國 S&P500
- 指數型基金 1975 年首度出現, 2012 年市占率已達 11%