

$$PVIFA(0.25\%, 228) = 173.628861 ; PVIFA(0.25\%, 216) = 166.743566$$

(112年不動產估價師高考)

【解】

(一)租屋比買屋好之考慮因素：

1. 買屋必須於期初投入一筆自備款，如果這筆自備款有其他更好的資金使用機會，則租屋比買屋好。
2. 買屋如果自有資金不足，必須向銀行申請購屋貸款，亦即必須舉債購屋。又，如果舉債在負槓桿（即ROE < MC）情形下，不宜舉債購屋，則租屋比買屋好。

(二)計算權益內部報酬率：

1. 第1年年底之權益內部報酬率：

(1)每月償債支出：

$$150 \times MC\left(\frac{3\%}{12}, 240\right) = 350 \times 0.005546 = 1.9411 \text{ 萬元}$$

(2)第1年底之貸款餘額：

$$1.9411 \times PVIFA\left(\frac{3\%}{12}, 228\right) = 1.9411 \times 173.628861 = 337 \text{ 萬元}$$

(3)權益內部報酬率：

$$-150 - \frac{1.9411 \times 12 + 0.5}{1 + IRR} + \frac{500 - 500 \times 5\% - 337}{1 + IRR} = 0$$

$$IRR = -23.86\%$$

綜上，第1年年底之權益內部報酬率為 **-23.86%**。

2. 第2年年底之權益內部報酬率：

(1)每月償債支出：1.9411萬元

(2)第2年底之貸款餘額：

$$1.9411 \times PVIFA\left(\frac{3\%}{12}, 216\right) = 1.9411 \times 166.743566 = 323.67 \text{ 萬元}$$

(3)權益內部報酬率：

$$-150 - \frac{1.9411 \times 12 + 0.5}{1 + IRR} - \frac{1.9411 \times 12 + 0.5 \times (1 + 3\%)}{(1 + IRR)^2} + \frac{500 \times (1 + 3\%) - 500 \times (1 + 3\%) \times 5\% - 323.67}{(1 + IRR)^2} = 0$$

4-42 第四章 折現現金流量分析

$$-150 - \frac{23.7932}{1 + \text{IRR}} + \frac{141.7718}{(1 + \text{IRR})^2} = 0$$

$$-150 \times (1 + \text{IRR})^2 - 23.7932 \times (1 + \text{IRR}) + 141.7718 = 0$$

$$\therefore ax^2 + bx + c = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\therefore 1 + \text{IRR} = \frac{-(-23.7932) \pm \sqrt{(-23.7932)^2 - 4 \times (-150) \times 141.7718}}{2 \times (-150)}$$

$$1 + \text{IRR} = 39.68\% \text{ 或 } -23.8187\%$$

$$\text{IRR} = -60.32\% \text{ 或 } -123.8187\%$$

綜上，第2年年底之權益內部報酬率為 **-60.32%** 或 **-123.8187%**。

(二) 租屋或買屋之投資決策：

1. 第1年之投資決策：

(1) 租屋之淨現值：

$$\text{NPV} = -\frac{1.5 \times 12}{1 + 5\%} = -17.14 \text{ 萬元}$$

(2) 購屋之淨現值：

$$\begin{aligned} \text{NPV} &= -150 - \frac{1.9411 \times 12 + 0.5}{1 + 5\%} + \frac{500 - 500 \times 5\% - 337}{1 + 5\%} \\ &= -41.23 \text{ 萬元} \end{aligned}$$

(3) 綜上，租屋之淨現值為 -17.14 萬元，購屋之淨現值為 **-41.23** 萬元。因此，第1年之投資決策應選擇租屋。

2. 第2年之投資決策：

(1) 租屋之淨現值：

$$\text{NPV} = -\frac{1.5 \times 12}{1 + 5\%} - \frac{1.5 \times (1 + 3\%) \times 12}{(1 + 5\%)^2} = -33.96 \text{ 萬元}$$

(2) 購屋之淨現值：

$$\begin{aligned} \text{NPV} &= -150 - \frac{1.9411 \times 12 + 0.5}{1 + 5\%} - \frac{1.9411 \times 12 + 0.5 \times (1 + 3\%)}{(1 + 5\%)^2} \\ &\quad + \frac{500 \times (1 + 3\%) - 500 \times (1 + 3\%) \times 5\% - 323.67}{(1 + 5\%)^2} \\ &= -44.06 \text{ 萬元} \end{aligned}$$

(3)綜上，租屋之淨現值為-33.96萬元，購屋之淨現值為-244.06萬元。因此，第2年之投資決策，應選擇租屋。

(二)優缺點：

1.優點：

- (1)考慮貨幣時間價值。
- (2)考慮計畫期間內全部現金流量。
- (3)有客觀明確之接受或拒絕標準。

2.缺點：

- (1)不符合價值相加定理。若A計畫之內部報酬率為5%，B計畫之內部報酬率為10%，則二計畫皆採行之內部報酬率並非15%。
- (2)無法從互斥計畫中，找到一個使公司價值（股東財富）極大化之投資計畫。
- (3)再投資報酬率採用相同的內部報酬率之假設不合理。
- (4)非正常型投資計畫，可能產生多重解或無解問題。
- (5)一般而言，內部報酬率會隨著投資規模擴大而降低。換言之，小計畫之IRR較大，大計畫之IRR較小。因此，如以內部報酬率法作決策，傾向選擇小計畫，而造成決策錯誤。
- (6)內部報酬率法只考慮「效率」，而未考慮「效果」。換言之，內部報酬率法只能衡量成本效益高低，而不能衡量財富多寡。例如由下表可知，A計畫之內部報酬率較大，但淨現值較小。反之，B計畫之內部報酬率較小，但淨現值較大。故如單以內部報酬率法為決策依據，恐會產生偏頗，而造成決策錯誤。

	A計畫	B計畫
期初成本	100萬元	10,000萬元
期末收益	120萬元	11,000萬元
獲利 (NPV)	20萬元	1,000萬元
報酬率 (IRR)	20%	10%

◎A、B二個獨立計畫，投資者要求報酬率12%，試分別以NPV及IRR決策應採行何計畫？如果二個計畫皆採行，則總合NPV與IRR各為何？

答：(一)租屋比買屋好之考慮因素：

1. 買屋必須於期初投入一筆自備款，如果這筆自備款有其他更好的資金使用機會，則租屋比買屋好。
2. 買屋如果自有資金不足，必須向銀行申請購屋貸款，亦即必須舉債購屋。又，如果舉債在負槓桿（即ROE < MC）情形下，不宜舉債購屋，則租屋比買屋好。

(二)計算權益內部報酬率：

1. 第1年年底之權益內部報酬率：

(1)每月償債支出：

$$350 \times MC\left(\frac{3\%}{12}, 240\right) = 350 \times 0.005546 = 1.9411 \text{萬元}$$

(2)第1年底之貸款餘額：

$$1.9411 \times PVIFA\left(\frac{3\%}{12}, 228\right) = 1.9411 \times 173.628861 = 337 \text{萬元}$$

(3)權益內部報酬率：

$$-150 - \frac{1.9411 \times 12 + 0.5}{1 + IRR} + \frac{500 - 500 \times 5\% - 337}{1 + IRR} = 0$$

$$IRR = -23.86\%$$

綜上，第1年年底之權益內部報酬率為 **-23.86%**。

2. 第2年年底之權益內部報酬率：

(1)每月償債支出：1.9411萬元

(2)第2年底之貸款餘額：

$$1.9411 \times PVIFA\left(\frac{3\%}{12}, 216\right) = 1.9411 \times 166.743566 = 323.67 \text{萬元}$$

(3)權益內部報酬率：

$$-150 - \frac{1.9411 \times 12 + 0.5}{1 + IRR} - \frac{1.9411 \times 12 + 0.5 \times (1 + 3\%)}{(1 + IRR)^2} + \frac{500 \times (1 + 3\%) - 500 \times (1 + 3\%) \times 5\% - 323.67}{(1 + IRR)^2} = 0$$

$$-150 - \frac{23.7932}{1 + IRR} + \frac{141.7718}{(1 + IRR)^2} = 0$$

$$-150 \times (1 + IRR)^2 - 23.7932 \times (1 + IRR) + 141.7718 = 0$$

$$\therefore ax^2 + bx + c = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\therefore 1 + \text{IRR} = \frac{-(-23.7932) \pm \sqrt{(-23.7932)^2 - 4 \times (-150) \times 141.7718}}{2 \times (-150)}$$

$$1 + \text{IRR} = 39.68\% \text{ 或 } -23.8187\%$$

$$\text{IRR} = -60.32\% \text{ 或 } -123.8187\%$$

綜上，第2年年底之權益內部報酬率為 **-60.32%** 或 **-123.8187%**。

(三) 租屋或買屋之投資決策：

1. 第1年之投資決策：

(1) 租屋之淨現值：

$$\text{NPV} = -\frac{1.5 \times 12}{1 + 5\%} = -17.14 \text{ 萬元}$$

(2) 購屋之淨現值：

$$\begin{aligned} \text{NPV} &= -150 - \frac{1.9411 \times 12 + 0.5}{1 + 5\%} + \frac{500 - 500 \times 5\% - 337}{1 + 5\%} \\ &= -41.23 \text{ 萬元} \end{aligned}$$

(3) 綜上，租屋之淨現值為 -17.14 萬元，購屋之淨現值為 **-41.23** 萬元。因此，第1年之投資決策應選擇租屋。

2. 第2年之投資決策：

(1) 租屋之淨現值：

$$\text{NPV} = -\frac{1.5 \times 12}{1 + 5\%} - \frac{1.5 \times (1 + 3\%) \times 12}{(1 + 5\%)^2} = -33.96 \text{ 萬元}$$

(2) 購屋之淨現值：

$$\begin{aligned} \text{NPV} &= -150 - \frac{1.9411 \times 12 + 0.5}{1 + 5\%} - \frac{1.9411 \times 12 + 0.5 \times (1 + 3\%)}{(1 + 5\%)^2} \\ &\quad + \frac{500 \times (1 + 3\%) - 500 \times (1 + 3\%) \times 5\% - 323.67}{(1 + 5\%)^2} \\ &= -44.06 \text{ 萬元} \end{aligned}$$

(3) 綜上，租屋之淨現值為 -33.96 萬元，購屋之淨現值為 **-44.06** 萬元。因此，第2年之投資決策，應選擇租屋。