

## 【公產管理】

## 《不動產投資分析》

## 試題評析

1. 本次不動產投資考一題計算，三題問答。
2. 考題重心在NPV及IRR，再衍生MIRR、敏感度分析、模擬分析等。

一、何謂總資金報酬率（rate of return on total capital；ROI）？何謂內在報酬率（internal rate of return；IRR）？就投資分析而言，各有何缺點？（25分）

答：(一)總資金報酬率（ROI）：營運淨收益（NDI）除以總投資金額，即得之。

$$ROI = \frac{\text{營運淨收益}}{\text{總投資金額}}$$

(二)內在報酬率（IRR）：當淨現值（NPV）等於零之折現率，稱為內在報酬率。

$$-CF_0 + \frac{CF_1}{1+IRR} + \frac{CF_2}{(1+IRR)^2} + \cdots + \frac{CF_n}{(1+IRR)^n} = 0$$

(三)就投資分析而言，採用上述二種方法之缺點：

1. 總資金報酬率（ROI）：

- (1) 未考慮所有現金流量，僅作一年之財務分析。
- (2) 未考慮貨幣時間價值，未作折現分析。
- (3) 只能瞭解總投資金額之報酬率，而不能瞭解自有資金之報酬率。投資者更關心自有資金報酬率（ROE）。

2. 內在報酬率（IRR）

- (1) 數學計算之結果可能不只一個，亦可能無解。
- (2) 忽略投資規模問題，一般而論，投資規模愈大，IRR會愈小。
- (3) 無法從互斥計畫中，選出一個可以使股東財富極大化之投資方案。
- (4) 不符合價值相加準則，如A計畫之內部報酬率 $IRR_A$ ，B計畫之內部報酬率 $IRR_B$ ，則投資二個計畫之內部報酬率不等於 $IRR_A + IRR_B$ 。
- (5) 現金流量之再投資報酬率與原先相同的假設不合理。

二、何謂敏感度分析？該分析有何缺點？模擬分析如何改進之？（25分）

答：(一)敏感度分析：在其他條件不變下，當某一投入變數發生變化，對報酬率變動之敏感程度。投資者可以分析在最樂觀、最悲觀、最可能之情況下，期望報酬率之變化情形，以了解投資案可能發生風險的範圍。其缺點如下：

1. 無法考慮投入變數所可能分佈之範圍。
2. 忽略變數間之相互關係。
3. 投入變數全部變動之綜合效果無法衡量。

(二)模擬分析：將各投入變數可能發生情況，結合機率，隨機抽樣模擬計算後，觀察期望報酬之分布情形。其實施步驟如下：

1. 可控制變數數值之確立。
2. 預測不可控變數之一組數值與其各別發生之機率。
3. 隨機抽樣不可控變數後與可控變數搭配成組。
4. 計算該組之內部報酬率或淨現值。
5. 重複3、4步驟至一百組以上，以產生相當數目之內部報酬率或淨現值。
6. 繪製內部報酬率或淨現值之概率分布，以觀察該投資案之可能報酬之分布情形，作為投資人之參考。

因此，模擬分析可以使：

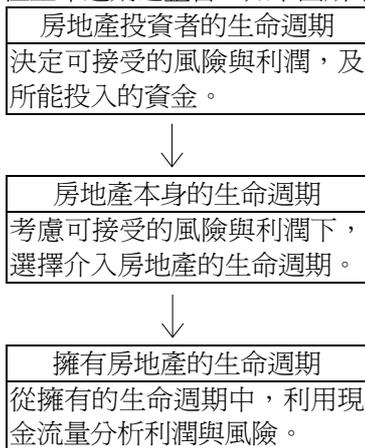
- 1.投入變數全部變動之綜合效果顯現。
- 2.投入變數，結合發生機率，觀察報酬率分布情形。

### 三、不動產投資應考量那三種生命週期？三者應如何整合？試詳分述之。（25分）

答：(一)不動產投資應考慮下列三種生命週期？

- 1.房地產本身的生命週期：第一階段為找土地，第二階段為規劃設計，第三階段為開始興建，第四階段為銷售，第五階段為購屋者進住使用，第六階段為鄰里關係穩定，第七階段為房地產老化，第八階段為更新再開發。第一階段至第四階段屬於開發商的投資開發階段。第五階段至第八階段屬於投資者的投資經營階段。
- 2.擁有房地產的生命週期：第一階段為取得階段，第二階段為營運階段，第三階段為出售階段。
- 3.房地產投資者的生命週期：就個人而言，可分年輕投資者、中年投資者、老年投資者。

(二)三種生命週期之整合：如下圖所示。



### 四、當要求報酬率為5%時，A投資案之淨現值（net present value；NPV）為何？當再投資報酬率為2%時，其“修正內在報酬率”（Modified IRR；MIRR）為何？（25分）

A投資案之現金流量表

年度	現金流量（元）
0	-12,000,000
1	+500,000
2	+500,000
3	+500,000
4	+15,000,000

答：(一)A投資案之淨現值（NPV）：

$$NPV = -12,000,000 + \frac{500,000}{1+5\%} + \frac{500,000}{(1+5\%)^2} + \frac{500,000}{(1+5\%)^3} + \frac{15,000,000}{(1+5\%)^4}$$

$$= 1,702,154 \text{元}$$

(二)A投資案之修正內在報酬率（MIRR）：

$$MIRR = \sqrt[4]{\frac{500,000(1+2\%)^3 + 500,000(1+2\%)^2 + 500,000(1+2\%) + 15,000,000}{12,000,000}} - 1$$

$$= 8.39\%$$