

《不動產投資分析》

試題評析

- 一、本次試題非常靈活，考生應靜下心思考沈著應戰。
二、四題均不難，且使用到所有評估方法。如果考生有聆聽許文昌老師的正課及總複習，應可迎刃而解。

- 一、假設黃先生欲在套房、辦公室、店舖等標的間進行投資選擇，以下表中可能發生情境預估2012年套房的報酬率，並以辦公室與店舖的歷年報酬率來估算2012年報酬率，請回答下列問題：

標的	情境	發生機率	預估報酬率	標的	報酬率		
套房	樂觀	35%	5%	辦公室	2009年	2010年	2011年
	普通	50%	4%		4%	6%	7%
	悲觀	15%	2%		5%	4%	8%

- (一)以房地產投資組合方式進行投資，可能面對的困境為何？(5分)
(二)若黃先生僅欲投資其中一個投資標的，請以平均數與變異數準則(Mean-Variance Criterion, MVC)協助其選擇。(10分)
(三)黃先生欲從「套房與辦公室(相關係數為0.7)」或「套房與店舖(相關係數為0.2)」選擇一組風險分散能力較強的組合來進行投資，若所選投資組合在套房投資比例為80%時有最小投資組合風險，請計算在此投資組合比例下的風險(變異數)與報酬。(10分)

答：

- (一)可能面對之困境：

- 1.投資標的之預估報酬率與發生機率難以預測。
- 2.投資標的過去每年之投資報酬率難以蒐集得到。
- 3.投資標的之間的相關係數難以求得。

- (二)X：套房，Y：辦公室，Z：店舖

- 1.套房：

$$E(X) = 35\% \times 5\% + 50\% \times 4\% + 15\% \times 2\% = 4.05\%$$

$$\text{Var}(X) = 35\% \times (5\% - 4.05\%)^2 + 50\% \times (4\% - 4.05\%)^2 + 15\% \times (2\% - 4.05\%)^2 = 0.3388\%$$

- 2.辦公室：

$$E(Y) = (4\% + 6\% + 7\%) \div 3 = 5.67\%$$

$$\text{Var}(Y) = \frac{1}{3} \times (4\% - 5.67\%)^2 + \frac{1}{3} \times (6\% - 5.67\%)^2 + \frac{1}{3} \times (7\% - 5.67\%)^2 = 0.0156\%$$

- 3.店舖：

$$E(Z) = (5\% + 4\% + 8\%) \div 3 = 5.67\%$$

$$\text{Var}(Z) = \frac{1}{3} \times (5\% - 5.67\%)^2 + \frac{1}{3} \times (4\% - 5.67\%)^2 + \frac{1}{3} \times (8\% - 5.67\%)^2 = 0.0289\%$$

綜合上述，以平均數與變異數準則，應選擇「辦公室」標的進行投資。

- (三)相關係數愈小，風險分散能力愈強。「套房與辦公室」投資組合之相關係數為0.7，「套房與店舖」投資組合之相關係數為0.2。因此，應選擇「套房與店舖」之投資組合。

$$E(R_p) = 80\% \times 4.05\% + 20\% \times 5.67\% = 4.37\%$$

$$\sigma_p^2 = (80\%)^2 \times 0.3388\% + (20\%)^2 \times 0.0289\% + 2 \times 80\% \times 20\% \times 0.2 \times \sqrt{0.3388\%} \times \sqrt{0.0289\%} = 0.2243\%$$

綜合上述，「套房與店舖」投資組合之報酬率為4.37%，風險(變異數)為0.2243%。

- 二、假設蕭先生欲購買小套房做出租使用，賣方開價700萬元，可向銀行貸款六成，貸款固定年利率

為2%，還款期間為20年，採每月複利及固定本利和的方式還款。預期每年的可能總收入（GPI）為12萬元，每年空屋損失為1萬元，每年營運支出為3萬元，預期平均每年房地產增值為35萬元，預期自有資金報酬率為6%。

（一）請問以上述條件進行房價的評估，其優、缺點為何？（5分）

（二）蕭先生進一步考量個人的購屋負擔能力，若他每月收入6萬元，希望每月償債支出不超過月收入的三分之一，則他可負擔的房價上限為何？（10分）

（三）因房地產增值係於期末出售時實現，在經營期間可能產生負現金流量，蕭先生須以其工作薪資繳付每月不足償還的房貸債務。若該週轉金的機會成本以銀行存款年利率1%估算，且於20年後出售該套房的獲利中一次回收該筆資金，則他必須調整每年房地產增值的估算。請採用上述條件，並計算資金週轉成本，分析該套房是否值得以賣方開價購入？（10分）

	年	複利 未來值率	複利年金 未來值率	複利年金 償還基金率	複利償還 現值率	複利年金 累加現值率	本利均等 償還率	月
年利率1% (月複利)	20	1.221301	265.561242	0.003766	0.818799	217.441265	0.004599	240
年利率2% (月複利)	20	1.491328	294.796834	0.003392	0.670543	197.674035	0.005059	240

答：

（一）優缺點：

1.優點：

- （1）可以快速初步評估，以決定是否進一步投資。
- （2）不必蒐集很多資料，即可進行評估分析。

2.缺點：

- （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。

（二）1.貸款額度：

設 x 為貸款額度

$$6 \times \frac{1}{3} = 2 \text{ 萬元}$$

$$x \times MC\left(\frac{2\%}{12}, 240\right) = 2$$

$$x = 395.34 \text{ 萬元}$$

2.房價上限：

設 y 為房價

銀行貸款60%

$$y \times 60\% = 395.34$$

$$y = 658.9 \text{ 萬元}$$

綜合上述，可負擔之房價上限為658.9萬元。

(三) $700 \times 60\% = 420$ 萬元 (貸款金額)

$$420 \times MC\left(\frac{2\%}{12}, 240\right) \times 12 = 25.5 \text{ 萬元 (貸款年償付額)}$$

現金流量表

可能總收入	12
- 空屋損失	1
有效總收入	11
- 營運支出	3
營運淨收益	8
- 償債支出	25.5
稅前現金流量	- 17.5

$17.5 \div 12 = 1.46$ 萬元 (每月不足償還之房貸債務)

$$1.46 \times FVIFA\left(\frac{1\%}{12}, 240\right) = 387.72 \text{ 萬元 (資金週轉成本)}$$

$700 - 420 = 280$ 萬元 (自有資金)

$280 \times 6\% \times 20 = 336$ 萬元 (自有資金要求之報酬額)

$387.72 + 336 = 723.72$ 萬元 (總必要成本)

$723.72 \div 20 = 36.19$ 萬元 (必要每年房地產增值)

綜合上述，預期每年房地產增值為35萬元，必要每年房地產增值為36.19萬元。因此，預期每年房地產增值小於必要每年房地產增值，故該套房不值得投資。

三、陳小姐欲購買某商辦大樓其中一個辦公室單位作出租使用，自有資金為900萬元。預估在經營期間來自租金的稅後現金流量為：第一年37萬元、第二年41萬元、第三年43萬元；第三年期末出售該辦公室所獲得的稅後現金流量為1,300萬元。假設其要求報酬率為9%、期望報酬率為13%、內部報酬率17%。

(一)請問上述利用「現金流量折現模型 (Discounted Cash Flow Model)」應用在不動產投資分析有何優、缺點？(5分)

(二)請計算該投資個案的淨現值 (Net Present Value, NPV) 與利潤指數 (Profitability Index, PI)，並分析是否值得投資？(10分)

(三)請使用內部報酬率分離法 (Partitioning the Internal Rate of Return, IRR Partitioning)，分離「經營期間收益」與「辦公室出售利得」兩種內部報酬率的利潤來源，據以分析投資個案的可能風險。(10分)

答：

(一)優缺點：

1.優點：

- (1)考慮貨幣時間價值，有作折現分析。
- (2)考慮計劃期間全部現金流量。

2.缺點：

- (1)遠期現金流量難以預估準確。
- (2)投資者所要求之必要報酬率難以適當決定。

$$(二) NPV = -900 + \frac{37}{1+9\%} + \frac{41}{(1+9\%)^2} + \frac{43}{(1+9\%)^3} + \frac{1,300}{(1+9\%)^3} = 205.5 \text{ 萬元}$$

$$PI = \frac{\frac{37}{1+9\%} + \frac{41}{(1+9\%)^2} + \frac{43}{(1+9\%)^3} + \frac{1,300}{(1+9\%)^3}}{900} = 1.23$$

綜合上述， $NPV > 0$ 且 $PI > 1$ ，故該案值得投資。

(三)設A為內部報酬率，B為期望報酬率。

1.考慮經營期間收益與辦公室出售利得：

$$0 = -900 + \frac{37}{1+A} + \frac{41}{(1+A)^2} + \frac{43}{(1+A)^3} + \frac{1,300}{(1+A)^3}$$

解出：A = 17%

A > 9%，故投資可行。

2.只考慮辦公室出售利得，不考慮經營期間收益：

$$0 = -900 + \frac{0}{1+B} + \frac{0}{(1+B)^2} + \frac{0}{(1+B)^3} + \frac{1,300}{(1+B)^3}$$

解出：B = 13%

B > 9%，故投資可行。

3.只考慮經營期間收益，不考慮辦公室出售利得：

$$0 = -900 + \frac{37}{1+C} + \frac{41}{(1+C)^2} + \frac{43}{(1+C)^3}$$

解出：C為負數

C < 9%，故投資不可行。

由上述分析可知，考慮經營期間收益與辦公室出售利得，投資可行。只考慮辦公室出售利得，不考慮經營期間收益，投資仍然可行。只考慮經營期間收益，不考慮辦公室出售利得，投資就不可行。由此可知，利潤來源大部分來自於辦公室出售利得，故未來房地產景氣變化影響投資個案成敗。換言之，未來三年內房地產景氣與否，就是投資個案的最大風險。

四、林先生欲採取「以房養老」方式將房屋抵押給銀行，與銀行簽訂「逆向抵押貸款」契約內容為：貸款固定年利率為2%，貸款成數為六成，每月應支付價金以固定本利和方式計算；契約終止時由銀行拍賣房屋，扣除必要費用後剩下房地產淨值與貸款餘額須交付給他所指定捐贈的社福機構。

(一)請問政府實施「以房養老」政策的優點為何？(5分)

(二)假設林先生的剩餘壽命為14年，希望每月可獲得2萬元的生活零用金以使生活無虞，則他目前擁有的房屋要價值多少錢始可獲得上述金額的零用金？(10分)

(三)林先生以上題計算的房屋價格與銀行簽訂「逆向抵押貸款」契約，每月可獲得2萬元，若他在領取5年的生活零用金後即因病辭世，則銀行拍賣房屋所得價金，應交付給社福機構的貸款餘額部分是多少錢？(10分)

年 利率2% (月複利)	年	複利 未來值率	複利年金 未來值率	複利年金 償還基金率	複利償還 現值率	複利年金 累加現值率	本利均等 償還率	月
	5	1.105079	63.047356	0.015861	0.904913	57.052356	0.017528	60
	9	1.197038	118.222796	0.008459	0.835395	98.762777	0.010125	108
	14	1.322821	193.692876	0.005163	0.755960	146.424051	0.006829	168

答：

(一)政府實施「以房養老」政策之優點：

- 1.以房養老：台灣邁向高齡化社會，擁有房地產但沒有現金的老人，可以利用「逆向抵押貸款」金融商品，以房養老。
- 2.社會福利：部分老人沒有足夠現金度日，但因擁有自用住宅，無法申請救濟金，可以藉由逆向抵押貸款，每月領取現金（類似養老金），安養天年，並在宅老化。
- 3.減輕政府財政負擔：台灣漸漸步入高齡化與少子化，逆向抵押貸款可以協助老人自助，創造新的養老金來源，減輕政府財政負擔。

(二)設x為房屋價值

$$2 \times FVIFA\left(\frac{2\%}{12}, 168\right) = x \times 60\%$$

$$x = 645.64 \text{ 萬元}$$

綜合上述，林先生目前所擁有的房屋價值須為645.64萬元，始可獲得每月2萬元的生活費。

$$(三) 2 \times FVIFA\left(\frac{2\%}{12}, 60\right) = 126.09 \text{ 萬元 (已使用之貸款)}$$

$$645.64 \times 60\% = 387.38 \text{ 萬元 (貸款總額)}$$

$$387.38 - 126.09 = 261.29 \text{ 萬元 (貸款餘額)}$$

綜合上述，銀行拍賣房屋後，應交付給社福機構的貸款餘額是261.29萬元。

高點 · 高上高普特考

《不動產投資分析》

試題評析

1. 本次試題有三題申論、一題計算，難易度適中。
2. 計算題以變異數或標準差衡量風險，故以變異數或標準差來計算風險值。

一、何謂房地產投資可行性評估？並請說明投資可行性評估的內容。(25分)

答：

- (一) 房地產投資可行性評估：從各種角度(如法規、技術、市場、財務等)檢視投資計畫能否成功的被執行或成功機率如何。
- (二) 房地產投資可行性評估之內容：
房地產投資可行性評估可依下列五方面進行分析：
 1. 法規可行性分析：
 - (1) 是否符合地政法規？
 - (2) 是否符合都市計畫法規？
 - (3) 是否符合建築法規？
 - (4) 是否符合其他相關法規？
 2. 技術可行性分析：
 - (1) 天災地區(如淹水、斷層)可否由工程技術克服？
 - (2) 超高層建築、深開挖是否有施工技術？
 - (3) 特殊建材是否有生產？
 - (4) 其他技術問題是否可以克服？
 3. 市場可行性分析：
 - (1) 5W1H分析。
 - (2) STP分析。
 - (3) SWOT分析。
 - (4) 4P分析。
 4. 財務可行性分析：
 - (1) 還本期間法。
 - (2) 前門法與後門法。
 - (3) NPV法。
 - (4) IRR法。
 - (5) MIRR法。
 - (6) PI法。
 5. 風險性分析：
 - (1) 風險容受力分析。
 - (2) 敏感度分析。
 - (3) 情境分析。
 - (4) 蒙地卡羅模擬分析。
 - (5) 變異係數分析。

二、請述明不動產景氣指標的種類。從生產面而言，可供選取的景氣指標有那些？(25分)

答：

- (一) 不動產景氣指標之種類：不動產景氣指標之種類有下列三種：
 1. 不動產景氣對策信號：建立不動產之景氣信號，景氣對策信號有「紅燈」、「黃紅燈」、「綠燈」、「黃藍燈」、「藍燈」等五種。紅燈代表景氣過熱，黃紅燈代表短期內有轉熱或轉穩之可能，綠燈代表景氣平穩，黃藍燈代表短期內有轉穩或轉入衰退之可能，藍燈代表景氣衰退。

- 2.不動產景氣動向指標：建立房地產產業之領先、同時、落後三種指標。根據這三種指標，可以顯示景氣的方向與幅度。領先指標可以預測未來房地產景氣變動，同時指標可以測知當時之景氣狀況。
- 3.廠商經營調查：向不動產之企業主作問卷調查，預測未來(半年或一年)是較好或較壞，以反映企業主的預期心理。

(二)生產面可供選取之景氣指標：

- 1.建造執照面積：生產活動熱絡，興建房屋申請建造執照之面積隨之增加。
- 2.使用執照面積：房屋興建前應申請建造執照，房屋興建完成後應申請使用執照，因此使用執照面積與生產活動有關。
- 3.房屋建築類指數：此指數不僅反映房屋興建數量，亦反映房屋興建成本。
- 4.房屋建築從業人員：房屋興建數量增加，營建人力需求隨之增加，因而房屋建築從業人員亦隨之增加。
- 5.住宅投資實質水準：房地產景氣時，住宅需求增加，住宅投資隨之提高。
- 6.開工面積：申請建造執照後，建商開始預售，然後接著申報開工，因此開工面積可以反映房地產景氣情形。

三、何謂不動產市場透明度(Transparency)?如何衡量不同市場的透明度?(25分)

答：

- (一)不動產市場透明度：指不動產市場資訊之公開程度。市場透明度愈高，交易成本愈低，投資風險愈低，愈能促進交易效率。
- (二)衡量市場透明度之方法：
 - 1.供需資訊：市場運作之二大力量，需求與供給。因此，市場需求量與供給量之資訊公開程度，為衡量透明度之重要指標。
 - 2.交易資訊：市場成交資料(包括成交價格、成交數量、成交種類等)為買賣雙方之決策參考。因此，交易資訊之公開程度，為衡量透明度之重要指標。
 - 3.租稅資訊：交易過程所須負擔之租稅(包括稅目、稅基、稅率、減免等)，為投資者不可忽視之成本。因此，租稅資訊之公開程度，為衡量透明度之重要指標。
 - 4.金融資訊：投資如需財務槓桿操作，金融資訊(尤其是利率)關係重大。因此，金融資訊之公開程度，為衡量透明度之重要指標。
 - 5.政府資訊：市場運作離不開政府行政支援，政府重大決策亦會影響市場機制。因此，政府資訊之公開程度，為衡量透明度之重要指標。

四、趙先生現在投資一項不動產，其投資時的市場價值為1,000萬元，淨年租金收入為30萬元，假設未來可能的市場價值及年租金收入變動機率如下：(一)上漲的機率為50%：市場價值上漲為1,200萬元，淨年租金收入為35萬元。(二)下跌的機率為50%：市場價值跌為900萬元，淨年租金收入為27萬元。若趙先生以向銀行融資600萬元的財務槓桿方式進行投資，融資年利息為18萬元。

請以上列資料說明：(一)何謂不動產投資之槓桿比率(Leverage Ratio)?本個案的槓桿比率為多少?(二)比較本個案以自有資金投資的風險值及以槓桿比率投資的風險值(請分別比較現金流及資產價值的風險值)。(三)請以此個案資料分析槓桿比率與投資風險之間的關係。(25分)

答：

- (一)不動產投資之槓桿比率：指舉債金額與不動產市場價值之比值。舉債愈大，槓桿比率愈大；舉債愈小，槓桿比率愈小。本個案之槓桿比率計算如下：

$$\text{槓桿比率} = \frac{600}{1,000} = 60\%$$

(二)風險值：

- 1.現金流之風險值：
 - (1)以自有資金投資：

$$\text{上漲之報酬率} : \frac{35}{1,000} = 3.5\%$$

$$\text{下跌之報酬率} : \frac{27}{1,000} = 2.7\%$$

$$E(X) = 50\% \times 3.5\% + 50\% \times 2.7\% = 3.1\%$$

$$\text{Var}(X) = 50\% \times (3.5\% - 3.1\%)^2 + 50\% \times (2.7\% - 3.1\%)^2 = 0.0016\%$$

(2)以財務槓桿投資：

$$\text{上漲之報酬率} : \frac{35-18}{400} = 4.25\%$$

$$\text{下跌之報酬率} : \frac{27-18}{400} = 2.25\%$$

$$E(X) = 50\% \times 4.25\% + 50\% \times 2.25\% = 3.25\%$$

$$\text{Var}(X) = 50\% \times (4.25\% - 3.25\%)^2 + 50\% \times (2.25\% - 3.25\%)^2 = 0.01\%$$

若風險值以變異數表示，則以自有資金投資之風險值為0.0016%，以財務槓桿投資之風險值為0.01%。由此可知，以財務槓桿投資之風險較大。

2.資產價值之風險值：

(1)以自有資金投資：

$$\text{上漲之報酬率} : \frac{1,200-1,000}{1,000} = 20\%$$

$$\text{下跌之報酬率} : \frac{700-1,000}{1,000} = -10\%$$

$$E(X) = 50\% \times 20\% + 50\% \times (-10\%) = 5\%$$

$$\text{Var}(X) = 50\% \times (20\% - 5\%)^2 + 50\% \times (-10\% - 5\%)^2 = 2.25\%$$

(2)以財務槓桿投資：

$$\text{上漲之報酬率} : \frac{1,200-1,000}{400} = 50\%$$

$$\text{下跌之報酬率} : \frac{900-1,000}{400} = -25\%$$

$$E(X) = 50\% \times 50\% + 50\% \times (-25\%) = 12.5\%$$

$$\text{Var}(X) = 50\% \times (50\% - 12.5\%)^2 + 50\% \times (-25\% - 12.5\%)^2 = 14.06\%$$

若風險值以變異數表示，則以自有資金投資之風險值為2.25%，以財務槓桿投資之風險值為14.06%。由此可知，以財務槓桿投資之風險較大。

(三)槓桿比率與投資風險之間的關係：由本個案資料顯示，不論從現金流或資產價值分析，槓桿比率愈大，投資風險愈高，二者呈正比關係。

《不動產投資分析》

試題評析

1. 本次試題較簡單，共有三題計算題，一題申論題。
2. 第一題考財務槓桿，第二題考不動產證券化之REIT與REIT的比較，第三題考國有土地標售所有權與地上權之利弊得失，第四題考不動產融資。

一、有一棟商辦大樓的辦公室建坪50坪，建商開價738萬元，每坪每月的市場租金600元，銀行願意貸款8成，期限30年，年利率3%，按月本利均等攤還銀行貸款，每年可能的空屋損失約5%，營運支出（含地價稅、房屋稅）每年約佔可能總收入的10%，投資人買入後營運出租，收取相當於2個月租金額度作為押金，押金存於銀行設定1年期定存，年利率1%，按月複利計息，房地產每年增值暫且不計，請問：

（一）請計算資產總報酬率（Rate of Return on Total Capital；ROR）、權益報酬率（Rate of Return on Equity；ROE）、和貸款常數（Mortgage Constant；K）各為若干？比較上述三個指標，並說明本案是否值得投資？（15分）

（二）請評析以簡單的財務分析方法分析投資的可行性，該方法的優缺點為何？（10分）

答：

（一）可能總收入

1. 租金： $600 \times 50 \times 12 = 36$ 萬元

2. 押金利息收入： $600 \times 50 \times 2 \times FVIF(\frac{1\%}{12}, 12) = 6.06$ 萬元

3. 合計： $36 + 6.06 = 42.06$ 萬元

（二）年償債支出：

$738 \times 80\% \times MC(\frac{3\%}{12}, 360) \times 12 = 29.87$ 萬元

（三）現金流量表：

可能總收入	42.06萬元
- 閒置損失	2.10萬元
有效總收入	39.96萬元
- 營運支出	4.21萬元
營運淨收益	35.75萬元
- 償債支出	29.87萬元
稅前現金流量	5.88萬元

（四）資產總報酬率（ROR）

$$ROR = \frac{\text{營運淨收益}}{\text{總資產價值}} = \frac{35.75}{738} = 4.84\%$$

（五）權益報酬率（ROE）：

$$ROE = \frac{\text{稅前現金流量}}{\text{自有資金}} = \frac{5.88}{147.6} = 3.98\%$$

（六）貸款常數（K）：

$$K = MC(\frac{3\%}{12}, 360) \times 12 = 5.06\%$$

(七)投資決策：

$$ROR = 4.84\%$$

$$ROE = 3.98\%$$

$$K = 5.06\%$$

$ROE < ROR$ ，且 $ROE < K$ ，屬於負槓桿，故本案不值得投資。

(八)簡單財務分析方法之優缺點：

1.優點：

- (1)可以快速初步評估替選方案，以決定是否進一步投資。
- (2)不必蒐集很多資料，即可進行評估分析。

2.缺點：

- (1)未考慮所有現金流量，僅做一年之財務分析。
- (2)未考慮貨幣時間價值，未作折現分析。
- (3)未考慮風險因素，估計恐過於樂觀。
- (4)無法反應市場之實際變化，屬於靜態分析。

二、請比較不動產資產信託（REAT）和不動產投資信託（REIT）的性質、收益來源和險種類有何異同？（25分）

答：

(一)不動產投資信託（REIT）：向不特定人募集發行或向特定人私募交付不動產投資信託受益證券，以投資不動產、不動產相關權利、不動產相關有價證券及其他經主管機關核准投資標的而成立之信託。如某信託業向大眾募集資金，成立不動產投資信託基金，投資於遊樂區開發。

(二)不動產資產信託（REAT）：委託人移轉其不動產或不動產相關權利予受託機構，並由受託機構向不特定人募集發行或向特定人私募交付不動產資產信託受益證券，以表彰受益人對該信託之不動產、不動產相關權利或其所生利益、孳息及其他收益之權利而成立之信託。如某公司將其擁有百貨商場之租金收益，發行不動產受益證券。

(三)不動產投資信託與不動產資產信託之比較：

- 1.(1)不動產投資信託是先募集資金，再投資不動產。
- (2)不動產資產信託是先有收益不動產，再募集資金。
- 2.(1)不動產投資信託之投資標的不確定。
- (2)不動產資產信託之資產標的確定。
- 3.(1)不動產投資信託之性質類似共同信託基金。
- (2)不動產資產信託之性質類似債券。
- 4.(1)不動產投資信託以封閉型基金為限。但如經主管機關核准不在此限。
- (2)不動產資產信託得採封閉型基金或開放型基金。
- 5.(1)不動產投資信託之作用在籌集資金，開發不動產。
- (2)不動產資產信託之作用在使已有不動產流動化。
- 6.(1)不動產投資信託屬於資產運用型，風險較高。
- (2)不動產資產信託屬於資產流動型，風險較低。
- 7.(1)不動產投資信託之標的物可以多個且加以分散，故具有風險分散功能。
- (2)不動產資產信託之標的物原則為一個，故不具風險分散功能。
- 8.(1)不動產投資信託一般無存續期間，配息率不固定，類似股票。
- (2)不動產資產信託一般有存續期間，配息率固定，類似債券。

三、假設有一宗國有土地位於信義計畫區，土地面積2500坪，若採取標售所有權方案，土地單價為每坪450萬元；若採取標售地上權方案，地上權權利金為每坪200萬元，存續期間為50年，除權利金外，得標人每年須付土地租金，假設土地租金每坪每年4萬元，請問以地主的角度而言，以標售所有權或是標售地上權何種方案所能獲得的收入現值（Present Value；PV）較大？（假設長期需要報酬率為10%），並請分析此兩種方案對地主的利弊得失。（25分）

答：

(一)標售所有權之收入現值：

$$450 \times 2,500 = 1,125,000 \text{ 萬元}$$

(二)標售地上權之收入現值：

1.地上權權利金：

$$200 \times 2,500 = 500,000 \text{ 萬元}$$

2.年租金現值：

$$4 \times 2,500 \times PVIFA(10\%, 50) = 99,148 \text{ 萬元}$$

3.合計：

$$500,000 + 99,148 = 599,148 \text{ 萬元}$$

(三)比較：

1.標售所有權之收入現值為1,125,000萬元；

2.標售地上權之收入現值為599,148萬元；

3.比較上述二者，以標售所有權之收入現值較大。

(四)國有土地標售所有權之利弊得失：

1.利與得：

(1)可以高價出售，增加國庫收入。

(2)可以出售予標價最高的人，標價最高的人代表最有能力促進該地之土地利用。

(3)可以增加土地供給，緩和市區建地嚴重不足現象。

2.弊與失：

(1)標售土地，由於高價搶標，帶動地價全面上漲。

(2)財團因標得土地，轉售圖利或囤積養地，進行土地投機。

(3)政府所擁有土地愈來愈少，有朝一日將發生無地可賣之窘境。

(五)國有土地標售地上權之利弊得失：

1.利與得：

(1)政府儲備土地，日後公共建設用地不虞匱乏。

(2)政府長期擁有土地，可以享有地價增值的好處，歸全民共享。

(3)可以防止標售土地所帶來之弊端，如帶動地價上漲、囤積土地、轉售圖利等。

2.弊與失：

(1)出售土地，國庫可以短期一次獲利了結；出租土地，國庫只能長期逐年收租。前者較後者對挹注國庫更有立竿見影效果。

(2)政府須投入人力，長期管理土地。

(3)只租不售無法吸引較多投資者進場，租金難以得到最大化。

四、假設王先生5年前向A銀行借款600萬元購屋，貸款利率為8%，採本利均等攤還法，30年內按月攤還本利。5年後，市場利率下跌，A銀行答應王先生調降貸款利率的要求，將貸款利率調降為3%，但必須「即時」支付貸款餘額之1%作為提前清償的罰款，則王先生借新還舊是否划算？（25分）

答：

(一)五年後之貸款餘額：

$$600 \times MC\left(\frac{8\%}{12}, 360\right) = 4.4028 \text{ 萬元}$$

$$4.4028 \times PVIFA\left(\frac{8\%}{12}, 300\right) = 570.45 \text{ 萬元}$$

(二)利率調降為3%之每月償債支出：

$$570.45 \times MC\left(\frac{3\%}{12}, 300\right) = 2.7051 \text{ 萬元}$$

(三)調降利率之利益現值：

$$(4.4028 - 2.7051) \times PVIFA\left(\frac{3\%}{12}, 300\right) = 358 \text{ 萬元}$$

(四)借新還舊提前清償之罰款：

$$570.45 \times 1\% = 5.7 \text{ 萬元}$$

(五)結論：

- 1.調降利率之利益現值為358萬元。
- 2.借新還舊提前清償之罰款為5.7萬元。
- 3.上述二者加以比較，借新還舊較划算。

《不動產投資分析》

試題評析

計算題與「不動產估價」有關；兩題計算題所用的公式均採「戈登定理」，惟一般所學的公式是假設每年淨收益逐年遞增，而本次試題假設逐年遞減，故公式應予以變更。

一、若你打算投資某一商場之店面，該店面計2000坪，預估未來十年間每坪每年之營運毛收益為2.5萬元，營運費用比率約為55%。假設向A銀行借款，A銀行答應借貸6000萬元，貸款年利率為9%，10年內按月等額攤還本息。若你打算持有此店面營運10年，預估第11年起此店面之淨營運收益將每年穩定遞減2%，直到永遠，在暫不計算稅賦之情形下，投資之要求報酬率為10%，則此店面目前之合理價格應為多少？（應用下列財務因子：年金現值利率因子PVIFA(10%, 10) = 6.1446；PVIFA(0.75%, 120) = 78.9417；現值利率因子PVIF(10%, 10) = 0.3855）。（30分）

答：

(一)營運毛收益：

$$2.5 \times 2,000 = 5,000 \text{ 萬元}$$

(二)營運淨收益 (NOI)：

$$5,000 \times (1 - 55\%) = 2,250 \text{ 萬元}$$

(三)償債支出：

$$6,000 \times MC(0.75\%, 120) \times 12 = 6,000 \times \frac{1}{PVIFA(0.75\%, 120)} \times 12 = 6,000 \times \frac{1}{78.9417} \times 12 = 912 \text{ 萬元}$$

(四)稅前現金流量 (BTCF)：

$$2,250 - 912 = 1,338 \text{ 萬元}$$

(五)權益現值：

$$1,338 \times PVIFA(10\%, 10) + 1,338 \times (1 - 2\%) \times \frac{1}{10\% + 2\%} \times PVIF(10\%, 10)$$

$$= 1,338 \times 6.1446 + 1,338 \times (1 - 2\%) \times \frac{1}{12\%} \times 0.3855 = 12,434 \text{ 萬元}$$

(六)不動產價格：

$$\text{不動產價格} = \text{權益現值} + \text{貸款金額} = 12,434 + 6,000 = 18,434 \text{ 萬元}$$

因此，店面目前合理價格為18,434萬元。

二、在收益型不動產（如旅館等）之投資分析中，土地來源可為租用或購置，若在租用時未來土地租約可合理續約不影響營運，則在不計未來土地價格增、貶值之情形下，試分別以（一）損益平衡分析之觀點（並繪圖說明）；（二）淨現值（Net Present Value, NPV）分析之觀點，比較土地來源為“租用”及“購置”下營運之風險。（25分）

答：

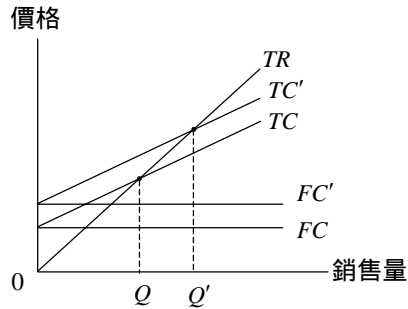
(一)損益平衡分析：損益平衡點，指總收入等於總成本之銷售量。設 P 為單位產品之售價， Q 為損益平衡點之銷售量， FC 為固定成本， VC 為變動成本。

$$\therefore P \times Q = FC + VC \times Q$$

$$\therefore Q = \frac{FC}{P - VC}$$

由上述公式可知，固定成本愈大，損益平衡點愈大，營運風險愈高。爰此，比較土地來源為租用或購置二種情況，購置之固定成本較大，故損益平衡點較大，營運風險較高。相對地，租用之固定成本較小，損益平衡點較小，營運風險較低。如圖所示， FC 為租用之固定成本， TC 為租用之總成本， FC' 為購置之固定成本， TC' 為購置之總成本， TR 為總收入。當 $TR = TC$ 決定租用損益平衡點之銷售量 Q ；當 $TR = TC'$ 決定

購置損益平衡點之銷售量 Q' 。由此可知，購置損益平衡點之銷售量（ Q' ）大於租用損益平衡點之銷售量（ Q ）。



(二)淨現值分析：淨現值，指將投資計劃未來所產生之現金流量，以投資者所要求之必要報酬率加入折現並加總，再減去期初投資成本，所得到的值。設 NPV 為淨現值， CF_0 為期初投資成本， CF_i 為第 i 期現金流量， R 為投資者所要求之必要報酬率。

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

比較土地來源為租用或購置二種情況，在購置時，期初投資成本（ CF_0 ）為土地價格；在租用時，假設租金於期初一次付清，則期初投資成本（ CF_0 ）為土地權利金。因此購置之期初投資成本大於租用，故購置之淨現值（ NPV ）小於租用，因而購置之營運風險大於租用。

三、某估價師為一不動產證券化個案進行一商業不動產之估價。由於該估價師對此不動產之經營型態不甚熟悉，因此直接詢問該大樓業主有關營運費用率（operating expense ratio, OER）之水準，該業主直接告知營運費用率約為15%。該估價師復由該大樓之簽證會計師取得經簽證之相關報表資料，所得過去三年之總收益及費用情形如下表所列：

年底	2005	2006	2007
營運總收益（萬元）	3050	2980	2950
營運總費用（萬元）	1225	1190	1175

若你是該估價師，估算正常情形下，投資資金來源中自有資本比例為四成，要求報酬率為8%；其餘為銀行貸款，貸款利率6%，20年內每年等額償還本息。且根據營運趨勢預期未來每年總收益自2008年起將逐年穩定遞減1%，則在以上的資訊且暫不計閒置及欠租損失下：（25分）

(一)探討可能採用之營運費用率。

(二)試以以上資料估算該不動產在2008年初之價格（應用財務因子：年金現值利率因子 $PVIFA(6\%, 20) = 11.4699$ ）。

答：

(一)可能採用之營運費用率：

- 1.依會計師簽證之相關報表資料，2005年、2006年、2007年之營運費用率分別為40.16%、39.93%、39.83%。
- 2.由於會計報表之營運費用包括折舊費用，惟折舊費用屬於帳面折舊(book depreciation)，並未造成現金流量之流出，故不應列入營運費用內。此外，會計報表之營運費用包括償債支出，惟估算不動產價格之資本還原率採加權平均資本成本(WACC)，已含有負債成本，故償債支出不應再列入營運費用內，以免重複計算。
- 3.基於上述分析，估價師不採用會計報表之營運費用率(約40%)，而可能採用業主提供之營運費用率(15%)。

(二)估算該不動產在2008年初之價格：

- 1.營運總收益：
 $2,950 \times (1 - 1\%) = 2,920.5$ 萬元

- 2.營運總費用：
 $2,920.5 \times 15\% = 438.075$ 萬元
- 3.營運淨收益：
 $2,920.5 - 438.075 = 2,482.425$ 萬元
- 4.資本還原率：
 採加權平均資金成本法（WACC）求取。
 $40\% \times 8\% + 60\% \times 6\% = 6.8\%$
- 5.不動產價格：
 $\frac{2,482.425}{6.8\% + 1\%} = 31,826$ 萬元
 因此，該不動產在2008年初之價格為31,826萬元。

四、政府在整體開發過程中，通常在區段徵收完畢及所有公共建設完成後才進行標售事宜，由於整體開發與銷售時程極長，對公共財政也常造成負擔，試以「預售屋」及「成屋」開發的比較觀點，探討現行制度對政府開發單位可能導致之風險，並檢討此開發流程須要改進的空間。（20分）

答：

(一)現行區段徵收制度對政府開發單位可能導致之風險：

- 1.財務風險：開發單位須俟區段徵收完畢及所有公共建設完成後，始進行標售事宜，如此將積壓龐大資金，造成沉重利息負擔。如果日後區段徵收個案所創造之收入，無法支付因舉債所產生之利息，就發生財務風險。
- 2.流動性風險：一般而言，不動產普遍被認為是流動性偏低之投資標的。因此，區段徵收開發完成後之土地，如無法在短期間內以合理價格售出，就發生流動性風險。
- 3.銷售風險：區段徵收完成後之土地，其區位、規劃等是否符合市場所需？如日後暢銷，表示產品定位正確；如日後滯銷，表示產品定位錯誤。
- 4.市場風險：亦稱為系統風險，即市場所共同面對之不可分散風險。此種風險如果發生，每一資產均會受其影響，無一倖免。最近發生之美國次級房貸風暴即是。因此，區段徵收開發期間，萬一發生系統風險，就會造成開發單位重大損失。

(二)區段徵收如採用「預售制度」，可以有效降低上述四種風險。茲分析如下：

- 1.降低財務風險：開發單位以購地者所繳交之工程期款（自備款），籌得部分開發資金，減輕資金成本，降低財務風險。
- 2.降低流動性風險：開發單位可以邊開發邊銷售，拉長銷售期間。如此可以避免開發完成後，為了立即變現，而降價以求。
- 3.降低銷售風險：開發單位由預售過程客戶反應情形，及時修改產品，以符合市場需求，避免日後嚴重滯銷。
- 4.降低市場風險：開發單位可以於區段徵收時提前售出，以規避未來一旦發生系統風險造成地價下跌之損失。

《不動產投資》

試題評析

- 一、今年試題難易度適中，前三題為申論題，第四題為計算題。
二、計算題為後門法的應用，簡單容易計算，一般考生應可拿到分數。

一、不動產投資之目的與限制各為何？以不動產作為投資標的物有何優缺點？（25分）

答：

(一)不動產投資之目的：

- 1.規律報酬：不動產之每年穩定收益。
- 2.資本利得：不動產之未來增值。
- 3.節稅：不動產之減稅利益。
- 4.保值：以不動產對抗通貨膨脹。
- 5.多角化投資：以不動產與其他資產（如股票、債券等）作投資組合，分散風險。
- 6.其他：如自用、累積資產等。

(二)不動產投資之限制：進行不動產投資應檢視下列四項問題：

- 1.是否「可以做」（might do）：考慮法規、管制等外在限制，判斷投資案是否可以。
- 2.是否「必須做」（should do）：以社會道德觀點，判斷投資案是否必須。
- 3.是否「能夠做」（can do）：考量投資人所擁有之資源（如人力、技術、資本等），判斷投資案是否能夠。
- 4.是否「願意做」（want to do）：最後要問投資人，對於本投資案是否有意願。

(三)不動產投資之優缺點：

1.優點：

- (1)可以出售，亦可以出租：在景氣好的時候，可以出售。在景氣差的時候，可以出租。
- (2)可享固定收益，亦可享資產增值：平時出租，可以享有租金收益。期末出售，亦可以享有資產增值的好處。
- (3)可以保值，亦可以增值：不動產為實體財產，可以保值，對抗通貨膨脹；亦可以增值，追求資本利得。
- (4)可以自用，亦可供擔保、不動產可以自己居住使用，亦可以提供作為擔保品，融通資金。

2.缺點：

- (1)流動性不足：不動產處分費時費力，變現能力差，流動性不足。
- (2)管理維護成本高：不動產體積龐大，保養麻煩，管理維護成本偏高。
- (3)交易成本高：不動產不具標準化，又欠缺集中市場，過戶手續繁雜，交易成本偏高。
- (4)投資風險大：不動產價位高，金額大，須藉助槓桿投資，投資風險大。

二、何謂淨現值（net present value；NPV）？以其評估投資案之期望報酬，有何缺點？利潤指數（profitability index）如何改進其缺點？（25分）

答：

(一)淨現值之意義：將一項投資計畫未來所產生之現金流量，以投資者所要求之報酬率加以折現，再減去期初之投資成本，所得到的值，稱為淨現值（NPV）。

(二)淨現值法之缺點：

- 1.遠期現金流量難以預估準確。
- 2.投資者所要求報酬率難以適當決定。
- 3.淨現值法只考慮「效果」，而未考慮「效率」。換言之，淨現值法只能衡量財富多寡，而不能衡量成本效益大小。

(三)以利潤指數（PI）改進其缺點：

- 1.NPV法在評估投資效果（財富），而PI法在評估投資效率（成本效益）。效果大，效率不一定高；反

之，效果小，效率不一定低。

2.投資規模愈大，NPV會愈大，但PI會愈小。反之，投資規模愈小，NPV會愈小，但PI會愈大。
由此可知，PI法可以改進NPV法之缺點。

三、試詳分述營運、稅務及增值等三種財務槓桿之意義。(25分)

答：

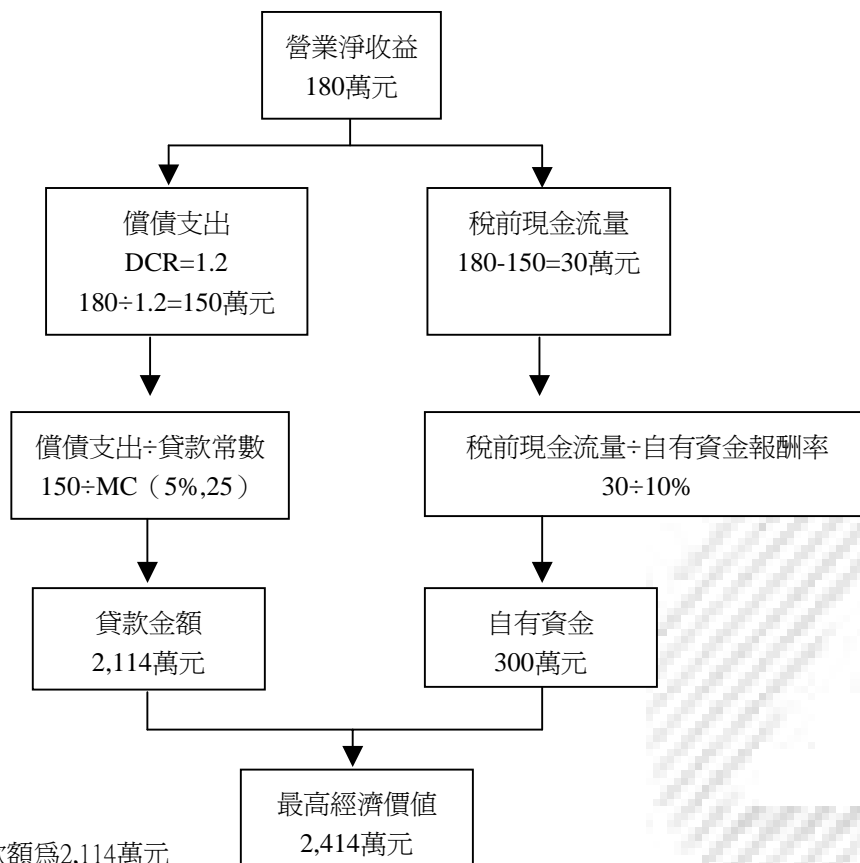
(一)財務槓桿之意義：以舉債方式進行不動產投資。舉債愈多，負債比率（即 $\frac{\text{負債}}{\text{資產}}$ ）或負債權益比（即 $\frac{\text{負債}}{\text{權益}}$ ）愈大，槓桿程度愈高。財務槓桿之主要目的在提高權益報酬率（ROE）。

(二)財務槓桿之種類：

- 1.營運槓桿（operation leverage）：因舉債而擴大營運規模，而提高權益報酬率（ROE）。
- 2.稅務槓桿（tax leverage）：因舉債而產生利息稅盾（節稅效果），而提高權益報酬率（ROE）。
- 3.增值槓桿（appreciation leverage）：因舉債而擴大增值效果，而提高權益報酬率（ROE）。

四、當某不動產每年之淨經營收益（net operating income；NOI）為180萬元，債務涵蓋比率（debt coverage ratio；DCR）為1.2，抵押貸款期間25年，利率5%（以年為計算複利之基期）時，該不動產能支撐之最高貸款額為何？當某投資人之自有資金報酬率（rate of return on equity；ROE）為10%時，自有資金之上限為何？請利用後門法求算該不動產投資案對該投資人之最高經濟價值。(25分)

答：



- (一)最高貸款額為2,114萬元
(二)自有資金之上限為300萬元
(三)最高經濟價值為2,414萬元。

【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：

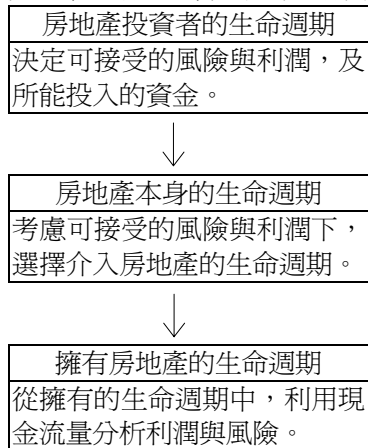
- 1.投入變數全部變動之綜合效果顯現。
- 2.投入變數，結合發生機率，觀察報酬率分布情形。

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）：

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

$$= 8.39\%$$