

CH.14 現金流量折現模型

科管碩二吳冠穎100359003

報告內容

- × 前言
- × 淨現值 (Net Present Value)
- × 內部報酬率 (Internal Rate of Return)
- × 內部報酬率之修正
- × 國內外案例
- × 結論
- × 問題與討論

前言

- ✘ 實務上傳統財務決策分析通常未將貨幣具有時間價值之因素納入考量。
- ✘ 現金流量折現(DCF)模型除了重視還原率(discount rate)的選取外，更進一步將各期不同收益根據不同的時間與以折現調整，並考慮經營成本、交易成本與稅賦等支出。
- ✘ 時間的金錢價值 - 折現率 (discount rate)
 - + 機會成本 (opportunity cost)
 - + 通貨膨脹 (inflation)
 - + 風險 (risk, uncertainty)
- ✘ 現金流量折現模型方法
 1. 淨現值法 (NPV)
 2. 內部報酬率法 (IRR)

淨現值法 (NPV)

- ✘ NPV = net cash flow - initial investment(IC)
$$= \frac{CF_1}{(1+IRR)^1} + \frac{CF_2}{(1+IRR)^2} + \frac{CF_3}{(1+IRR)^3} + \dots + \frac{CF}{(1+IRR)^n}$$
- ✘ 決策法則：
 1. 現金流量之現值(PV of CF) ≥ 投資成本(IC)
 2. 即淨現值(NPV) ≥ 0
 3. 利潤指數(PI) ≥ 1 (PI = PV of CF ÷ IC)

內部報酬率 (IRR)

- ✘ 淨現值的算法是先有預期報酬率R，然後將未來所有的現金流入，以利率R折現為現值，再減去期初的資金投入。
- ✘ 如果反過來問：假若R未知，但是期初資金投入及未來的現金流入為已知，那麼用何R值來折現未來的現金流入，剛好會使得NPV = 0？
- ✘ IRR的定義是：讓NPV為0的報酬率R，就稱為內部報酬率Internal Return Rate(IRR)。

+ IRR公式：

$$\text{Investment Cost} = \frac{CF_1}{(1+IRR)^1} + \frac{CF_2}{(1+IRR)^2} + \frac{CF_3}{(1+IRR)^3} + \dots + \frac{CF}{(1+IRR)^n}$$

ROI > IRR

內部報酬率之修正 (MIRR)

- ✘ IRR法計算現金流量收入再投資仍然用相同IRR之假設並不合乎實際。
- ✘ 因此修正內部報酬率時，首先需假設其現金流量之收益再投資的報酬率不應與原先知IRR相同，而必須由投資者衡量當時可能投資狀況，選擇一適當投資工具以確立其現金流量再投資之報酬率。

修正報酬率法

- ✘ 由內部報酬率的結論知道：IRR假設每年分批進來的現金流入，都會以IRR的報酬率成長。亦就是分批進來的現金流入，都以IRR報酬率**再投資**。可是實務上並不是這樣的，每年分批進來的現金不見得有機會以相同IRR報酬率再投資的，有些投資者或許只能放定存，有些可能投資報酬率較高的商品。
- ✘ 如果分批進來的現金流入都以再投資的利率 (reinvestment rate) 成長至期末，再用式子求得報酬率R就是修正投資報酬率MIRR的意義。

修正內部報酬率 (MIRR)

投資成本	一年後	二年後	三年後
\$100,000	\$60,000	$\times(1.20)^2$	\$86,400
		\$60,000	$\times(1.20)^2$
			\$72,000
			\$60,000
\$100,000	修正內部報酬率 (MIRR) = 29.74%		\$218,400

$$100,000 = \frac{60,000}{(1+IRR)^1} + \frac{60,000}{(1+IRR)^2} + \frac{60,000}{(1+IRR)^3}$$

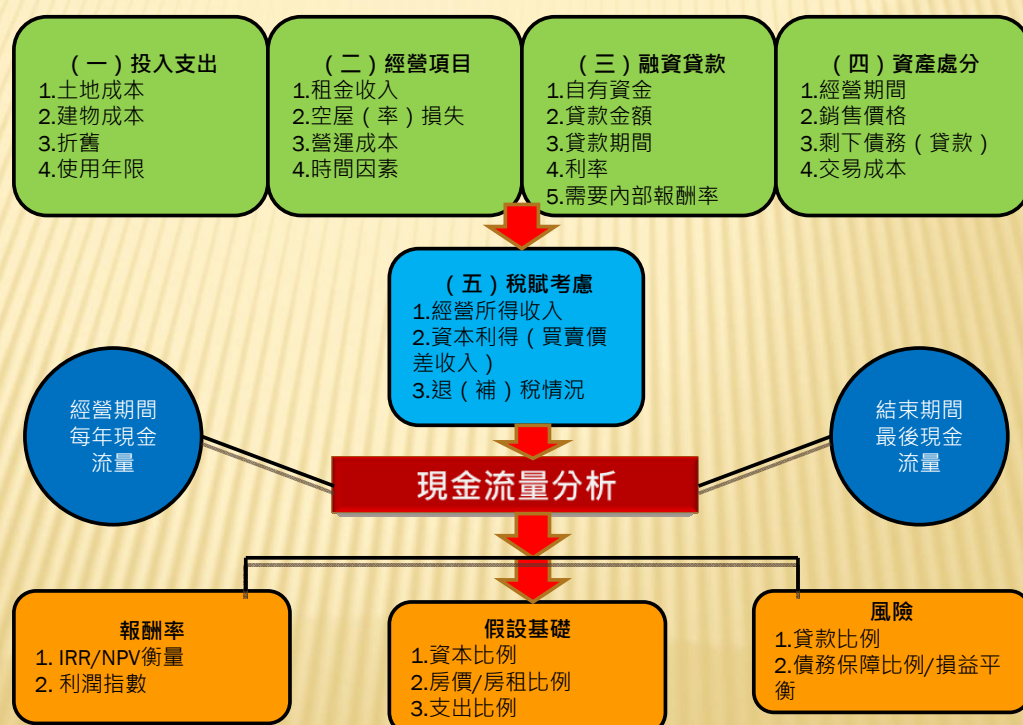
$$IRR = 36.31\%$$

$$MIRR = \sqrt[3]{\frac{218,400}{100,000}} = 29.74\%$$

財務管理報酬率 (FMRR)

- ✘ Financial Management Rate of Return(FMRR) 是MIRR的一種特例，兩者本質是相同的。
- ✘ 投資者通常會將現金流量存入銀行，也就是假設再投資報酬率等於定期存款利率。

現金流量折現模型架構圖



國外案例 - ASPENWOOD 公寓

假設：

- ✘ 空屋率5%
- ✘ 年成長率4%
- ✘ 支出年增率7%

稅後自有資金內部報酬率=22.14%

稅後總資本內部報酬率(IRR)=8.2%

NPV=\$31,895 > 0

年期	可能總收入(GPI) 以每年4%複利成長	空屋率損失 占GPI的5%	有效總收入 (GEI)	營運支出(OE) 以每年7%複利增加	營運後淨收入 (NOI)
	(1)	(2)=(1)*5%	(3)=(1)-(2)	(4)	(5)=(3)-(4)
1	180,606	9,030	171,575	\$66,792	\$91,839
2	187,830	9,391	178,438	71,467	93,509
3	195,343	9,767	185,576	76,470	95,105
4	203,157	10,158	192,999	81,823	96,615
5	211,283	10,564	200,719	87,551	98,025
6				93,679	99,320
7				100,237	100,482

年期	貸款之利息支出 (見表14-4(2))	折舊金額 (見表14-3(2))	需課稅 所得	稅前自有資金 的現金流量	稅後自有資金 的現金流量
	(6)	(7)	(8)=(5)-(6)-(7)	(9)=(5)-(表14-4(1))	(10)=(9)-(8)*50%
1	\$61,570	\$51,136	\$-20,867	\$21,265	\$31,699
2	60,871	48,231	-15593	22,935	30,731
3	60,117	45,490	-10503	24,531	29,783
4	59,306	42,906	-5596	26,041	28,839
5	58,431	40,468	-874	27,451	27,888
6	57,488	39,516	2,316	28,746	27,588
7			9,694	29,908	27,661

年期	稅後總資本的現金流量 (見表14-4(10))	稅前累加自有 資金現金流量 (12)=Σ(9)	稅後累加自有 資金現金流量 (13)=Σ(10)	年底房地產現值 以每年3%複利增值 (14)
1	\$71,488	\$21,265	\$31,699	\$1,030,000
2	70,871	44,200	62,430	1,060,900
3	70,298	68,731	92,212	1,092,727
4	69,761	94,773	121,052	1,125,509
5	69,247	122,224	148,940	1,159,274
6	69,418	150,970	176,528	1,194,052
7	69,999	180,878	204,189	1,229,874

國內案例 - 百貨商場房地產投資

- ✘ IRR=7%
 - ✘ 假設自有資金報酬率=12%，
- NPV=\$-11,143,480 < 0

年期	(1) 營運淨收入	(2) 貸款償還本利	(3) 整修費用	(4)=(1)-(2)-(3) 稅前自有 現金流量	(5) 折舊費用	(6)=(1)-(3)-(5) 需課稅所得	(7)=(4)-(6)*20% 稅後自有 現金流量
1	\$16,000,000	\$9,764,724	\$0	\$6,235,276	\$2,500,000	\$13,500,000	\$3,535,276
2	\$16,085,000	\$9,764,724	\$0	\$6,320,276	\$2,500,000	\$13,585,000	\$3,603,276
3	\$16,170,465	\$9,764,724	\$0	\$6,405,741	\$2,500,000	\$13,670,465	\$3,671,648
4	\$16,256,397	\$9,764,724	\$0	\$6,491,673	\$2,500,000	\$13,756,397	\$3,740,394
5	\$16,342,800	\$9,764,724	\$6,000,000	\$578,076	\$2,500,000	\$7,842,800	(\$990,484)
6	\$16,429,675	\$9,764,724	\$840,000	\$5,824,951	\$2,500,000	\$13,089,675	\$3,207,016
7	\$16,517,025	\$9,764,724	\$840,000	\$5,912,301	\$2,500,000	\$13,177,025	\$3,276,896
8	\$16,604,852	\$9,764,724	\$9,840,000	(\$2,999,872)	\$2,500,000	\$4,264,852	(\$3,852,842)
9	\$16,693,160	\$9,764,724	\$2,100,000	\$4,828,436	\$2,500,000	\$12,093,160	\$2,409,804
10	\$16,781,950	\$9,764,724	\$37,100,000	(\$30,082,774)	\$2,500,000	(\$22,818,050)	(\$25,519,164)

國內外案例比較

- ✘ 國內外增值稅，公告現值以實價估算明顯偏高，以致造成稅後現金流量減少，最後導致自有資金內部報酬率與淨限
值偏低。
- ✘ 國內多採用直接平均折舊，計算較為簡單，國外可選擇多
種有利於自己的方法。
- ✘ 由於國內一般都市土地多數建物昂貴許多，不似國外恰好
相反，如此也將影響土地稅賦與建物折舊的估算。
- ✘ 國內較欠缺貸款條件之不同選擇，例如國內多只採用浮動
利率，因此實務上每期償還貸款均非相同，不似國外可選
擇固定利率。
- ✘ 國內較不重視委託專業者營運，而多由自行管理維護與營
運工作，國內房地產投資獲利較少來自營運收入而是買賣
價差。因此營運期間相關之現金流量國內外有明顯差異。

問題與討論

- ✘ 淨現值法跟內部報酬率法，哪個比較適合房地
產投資？