

第 8 章 投資專案分析

一、腦力激盪

8-1 請試回想國內有無其他的重置型、擴充型及管制型投資計畫的實例？

思考方向：重置型投資計畫如市公車汰舊換新；擴充型投資計畫如六輕建廠計畫；而管制型投資計畫如中油投資防治污染設備。

權變型投資計畫指未來一系列資本預算的全盤規劃；其能否利用在本書第 7 章所介紹的決策法則來評估之？請說明您的看法。

思考方向：當然可以，但須注意未來計畫與早期計畫之間的關聯性。

8-2 您覺得有何因素是上述的現金流量估計式中未考慮到的？請舉例並說明理由。

思考方向：如「投資抵減」的效果。

由於資金成本中含負債成本，故評估時現金流量並不扣除利息費用；這與「資金成本若不含負債成本，而以現金流量扣除利息費用」的結果是否相同呢？

思考方向：兩者的動機相同，只不過前者將成本計算在分母（折現率），後者將成本考慮在分子（現金流量），其實同樣考慮了負債成本，但計算結果會有出入。

8-3 您可仿照本節個案，自行構思一個情境不同的投資計畫來演練評估過程。您在這個過程中是否曾忽略了什麼？又是否因設計了一些過於特殊的情境，而有不知如何評估的困擾呢？與同學討論看看。

思考方向：建議可以選擇電子資訊產業來演練。

8-4 投資計畫的兩類風險中，您覺得哪一類是比較重要的？您的見解為何？

思考方向：讀者可依自己所站的立場（公司大股東或管理者，甚至外部股東）為何去評估。

在學理上，使用 WACC 的確會有決策謬誤的情形發生，但是使用 RADR 法來評估資本預算是否就不會有問題？如果有，可能是什麼問題？

思考方向：若市場是無效率的，或非系統風險無法完全分散投資組合，則即使使用 RADR 法也會產生決策上的謬誤。

二、問答及計算題

1. 治元公司計畫投資新生產設備，設備成本為 5,000 萬元，折舊年限為 5 年，採直線法提列折舊，殘值 0 元，計畫所需營運資金為 6,000 萬元，各年財務預估值都相同，相關數值（單位：百萬元）如下：

計畫之資金成本為 15%，營利事業所得稅率為 40%，則：

(1) 各年現金流量？

(2) 本計畫淨現值？

【2002 年基三特】

ANS :

(1) 營運現金流量 = $(320 - 240 - 40) \times (1 - 40\%) + 10 \times 40\% = 28$ (百萬元)

(2) $NPV = -(5,000 \text{ 萬} + 6,000 \text{ 萬}) + 2,800 \text{ 萬} \times PVIFA (15\%, 5 \text{ 年})$

$+ 6,000 \text{ 萬} \times PVIFA (15\%, 5 \text{ 年})$

$= 1,369$ (萬元)

2. 彥華公司正在考慮機器的汰舊換新方案。舊機器已經完全折舊，可出售得款 1,000 元。新機器需以 5,000 元購得，可使用 5 年，5 年後無殘餘價值；新機器每年可以節省 1,200 元的費用。彥華公司使用直線折舊法，資金的機會成本等於 10%，稅率為 25%。

(1) 請計算第 0 年至第 5 年的現金流量。

(2) 請計算本方案的淨現值並建議是否應採行本方案。

【2000 年基三特】

ANS :

(1)第 0 年現金流量 = $-\$5,000 + \$1,000 \times (1 - 25\%) = -4,250$ (元)

第 1~5 年現金流量 = $-1,200 + (\$5,000 \div 5) \times 25\% = 1,450$ (元)

(2)NPV = $-\$4,250 + \$1,450 \times PVIFA(10\%, 5) = 1,247$ (元)

因汰舊換新後產生的淨現值大於 0，故應採行本方案。

3. 試述何謂獨立型、互斥型及權變型投資計畫，並舉例說明。

ANS :

(1)獨立型投資計畫：指兩投資計畫的採行與否不會相互影響，可以個別評估其投資價值，如裕隆汽車公司正在決定生產 3000c.c.的 Cefiro 汽車與進行 New Sentra 的小改款，兩個計畫可以並行不悖。

(2)互斥型投資計畫：指兩投資計畫只能擇一採行，必須比較兩者之淨現值高低，加以取捨，例如三陽汽車公司正在評估是否自國外引進 Odyssey 休旅車，或是直接在國內生產，而這兩個方案只能選一個。

(3)權變型投資計畫：指一投資計畫的採行與否需視另一計畫採行與否而定，例如若三陽汽車公司決定自行在國內生產 Odyssey 休旅車後，可以考慮再設立一個專門的改裝部門，後者設立的前提是必須前者先被採行，且即使前者的確被採行，後者也不一定要設立。

4. 試述何謂重置型、擴充型及管制型投資計畫，並舉例說明。

ANS :

(1)重置型投資計畫：指如更換現有生產設備等的投資計畫，目的是為「汰舊換新」或「提升營運效率」，例如裕隆汽車公司 CEFIRO 已上線生產 1 年，原先的烤漆設備已有老化的現象，維修成本提高，裕隆汽車公司正在考慮是否重新安置一套新設備。

(2)擴充型投資計畫：公司在營運步入軌道之後，通常必須增添新的設備，以因應產能擴充的需求，例如裕隆汽車公司 Cefiro 的銷售量超出公司原先的預期有 1 倍之多，客戶往往必須等待 1 個月方能交車，裕隆汽車公司正在考慮是否增添一條生產線以提高產能。

(3)管制型投資計畫：企業為符合政府規定的法令規定或環保標準，必須投資

一些不具有直接經濟效益之計畫，例如生產印刷電路板的楠梓電子公司，平日因生產而排放大量的強酸物質，因此其必須購置一批污水處理機器，以通過政府最新的環保標準。

5. 假設雲林科技園區於第 0 期投入 350 億元後，往後 5 年，每年可以產生 100 億元的現金流入。如果無風險利率為 4%，市場風險溢酬為 9%，且該計畫的 β 值為 0.67，試問該投資的淨現值為何？

ANS :

$$\text{折現率} = 4\% + 0.67 \times 9\% = 10\%$$

$$\text{淨現值} = -\$350 + \text{PVIFA}(10\%, 5) \times \$100 = 249 \text{ (億元)}$$

6. 假設有甲、乙兩投資方案，其現金流量情形如下表所示：

	第 0 期	第 1 期	第 2 期	第 3 期	第 4 期
方案甲	-\$10,000	\$6,500	\$3,000	\$3,000	\$1,000
方案乙	-10,000	3,500	3,500	3,500	3,500

如果甲、乙為獨立型方案，應如何投資？又如甲、乙為互斥型方案，又該如何投資？

ANS :

$$\text{甲的 NPV 值} = -\$10,000 + \frac{\$6,500}{1.12} + \frac{\$3,000}{(1.12)^2} + \frac{\$3,000}{(1.12)^3} + \frac{\$1,000}{(1.12)^4} \doteq 966 \text{ (元)}$$

$$\text{乙的 NPV 值} = -\$10,000 + \frac{\$3,500}{1.12} + \frac{\$3,500}{(1.12)^2} + \frac{\$3,500}{(1.12)^3} + \frac{\$3,500}{(1.12)^4} \doteq 631 \text{ (元)}$$

(1) 如果甲、乙為獨立方案，則兩個方案都可以接受。

(2) 如果甲、乙為互斥型方案，則應選擇甲方案。

7. 台泥於 5 年前以 75,000 元購入 1 部機器，當時估計壽命為 15 年，無殘值。該機器依直線法提列折舊，目前的帳面價值為 5 萬元。現有一種新型機器，含安裝費在內，其成本為 10 萬元，可使用 10 年，殘值為 0。如採新機器，則可使年銷貨額從 15 萬元提高至 16 萬元；成本則從 7 萬元降至 5 萬元。如在此時處分舊機器，僅能售得 1 萬元。已知公司的資金成本為 10%，邊際稅率為 35%，

則台泥應否重置此一新型機器？

ANS :

第 0 期現金流量為 $= -\$100,000 + \$10,000 + \$40,000 \times 35\% = -76,000$ (元)

第 1 期至第 10 期的現金流量皆為 $= (1 - 35\%) [(\$160,000 - \$150,000) - (\$50,000 - \$70,000)] + 35\%(\$10,000 - \$5,000) = \$19,500 + \$1,750 = 21,250$ (元)

$NPV = -\$76,000 + PVIFA(10\%, 10) \times \$21,250$

$= -\$76,000 + 6.1446 \times \$21,250 = 54,573$ (元)

由於 NPV 大於 0，故應重置。

8. 旺宏電子公司為國內專業生產「非揮發性記憶體」的大廠，為提高晶圓廠的改良率，準備更新一批設備。原設備是在兩年前購入的，目前帳面價值為 5 億元，尚可使用 5 年，殘值為 5,000 萬元，採直線法提列折舊。該公司正與美商應用材料公司洽購新設備，而其報價為 18 億元，同樣可使用 5 年，預估殘值為 1 億元，且應用材料公司願以 6 億元的代價收購旺宏電子公司的舊設備。旺宏電子公司生產部評估後認為：由於良率的提高使得產出增加，每年營收可增加 2 億元（年底結算），但因存貨可能增加及配銷的成本提高，營運資金也跟著提高了 3,000 萬元（設備購入即會產生）。若您是旺宏電子公司的財務長，是否決定更新此一設備呢？（假設旺宏電子公司的資金成本為 13%，稅率為 25%）

ANS :

旺宏電子公司設備更新之現金流量表如下：

	設備更新時	第 1~4 年	第 5 年
(1) 舊設備現金流量	出售價格 \$600,000,000 處分利益課稅 -\$25,000,000	折舊抵稅 -\$22,500,000	折舊抵稅 -\$22,500,000 出售價格 -\$50,000,000
(2) 新設備現金流量	新設備 -\$1,800,000,000 營運資金 -\$30,000,000	利潤多 \$150,000,000 折舊抵稅 \$85,000,000	利潤多 \$150,000,000 折舊抵稅 \$85,000,000 出售價格 \$100,000,000
增量現金流量 (1) + (2)	-\$1,255,000,000	\$212,500,000	\$262,500,000

$$\begin{aligned} \text{NPV} = & -\$1,255,000,000 + \frac{\$212,500,000}{(1+13\%)^1} + \frac{\$212,500,000}{(1+13\%)^2} + \frac{\$212,500,000}{(1+13\%)^3} \\ & + \frac{\$212,500,000}{(1+13\%)^4} + \frac{\$262,500,000}{(1+13\%)^5} = -480,450,360 \text{ (元)} \end{aligned}$$

故此資本預算的淨現值為-480,450,360 元，不應採行。

9. 今有一為期 10 年之投資方案在進行 3 年後，累積投資金額扣除已回收部分尚餘 5 億元，若將之轉讓可得 3 億元。設公司之稅率為 0，則在評估是否繼續進行下去之機會成本為多少？

ANS :

3 億元。機會成本為現在轉讓可得金額，不應考慮沈沒成本部分的 5 億元。

Best-Wise