

3 投資



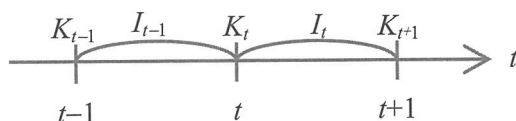
資本的形成

一、投資

投資毛額 = 期末資本存量 - 期初資本存量

二、折舊(Depreciation)

投資毛額 - 折舊 = 投資淨額



投資函數

一、利率 & 折現

現在投資買入一張 n 期到期的債券，約定每期可獲得報酬 R_i 元 ($i = 1, 2, \dots, n$)，目前利率為 r ，債券價格為 C 。

$$C = \frac{R_1}{1+r} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \frac{R_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{R_n}{(1+r)^n}$$

(一) 若 $R_1 = R_2 = \dots = R_n = R$ (每期的報酬皆相同)，則 $C = \frac{R}{r}$ 。

(二) 利率(投資報酬率)

⇒ 用來計算今天的價值在未來值多少。

債券到期值 = 債券現值 $\times (1 + \text{利率})^{\text{到期數}}$

(三)折現

用來計算未來的價值在今天值多少。

$$\text{現值} = \frac{\text{到期值}}{(1 + \text{折現率})^{\text{到期數}}}$$

二、投資邊際效率(Marginal Efficiency of Investment, MEI)

給定現在的債券價格(C)、到期期數(n)以及未來各期的報酬(R_i)，心中所預期的投資報酬率，即為投資邊際效率。

$$C = \frac{R_1}{1 + MEI} + \frac{R_2}{(1 + MEI)^2} + \frac{R_3}{(1 + MEI)^3} + \cdots + \frac{R_n}{(1 + MEI)^n}$$

此時，由銀行公告或是存款可以得知市場的利率(i)，便可以判斷是否要進行投資(購買此張債券)。若預期的投資報酬率(MEI)高於市場利率(i)，則投資債券的報酬率較高，因此選擇投資；相對的，若預期的投資報酬率低於市場利率，則投資債券的報酬率較低，不如直接將錢放在銀行存款，因此選擇不要投資。

由以上推論我們可以得知，市場利率(i)和投資(I)呈現反向關係。當市場利率低，則投資增加；而當市場利率高，則投資減少。

三、投資函數

依投資和市場利率的關係，可知利率(i)會影響投資(I)，且呈現反向關係。

$$I = I(i) = \alpha - \gamma i$$

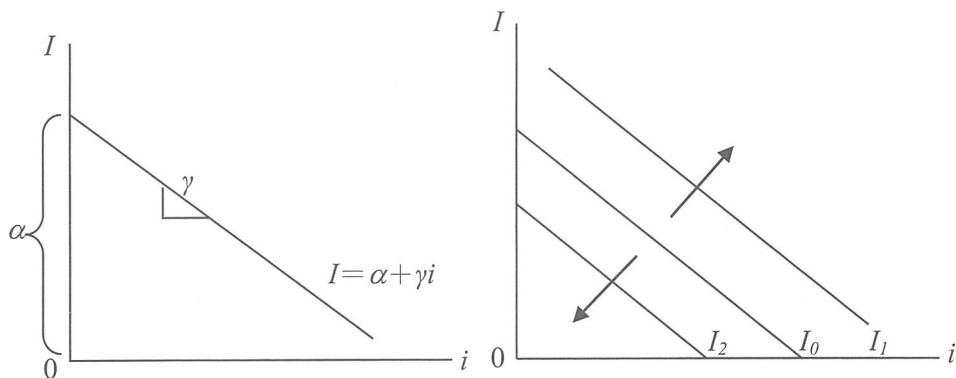
(一) α ：自發性投資， γi ：誘發性投資

(二) γ ：邊際投資傾向(Marginal Propensity of Investment, MPI)

$$MPI = \frac{\partial I}{\partial i}$$

(三)平均投資傾向(Average Propensity of Investment, API)

$$API = \frac{I}{i}$$



(四)投資量

受到利率變動影響，使投資隨之變動，是投資曲線上點的移動。

(五)投資

受到其他因素(利率以外)的影響，使投資隨之變動，是投資曲線整條線的平移。



加速原理(Acceleration Principle)

一、意義

假設資本產出是總產出(所得)的某一固定倍數，即資本產出比率為一固定常數 λ ，此時投資會隨著所得變動量的增加而增加。

二、資本產出

$$K_t = \lambda Y_t$$

λ ：資本產出比率(Capital output ratio)， $\lambda > 1$

$$K_{t-1} = \lambda Y_{t-1}$$

$$I_t = K_t - K_{t-1} = \lambda Y_t - \lambda Y_{t-1} = \lambda(Y_t - Y_{t-1}) = \lambda \Delta Y_t$$

三、加速

投資為本期所得、上期所得以及所得增量的函數。不只本期所得上升使投資上升；本期所得的上升而帶動所得增量的上升，也會使投資更進一步增加，此即為加速原理的精神。



是否要投資，可用下列幾項評估方式做出評估：

一、投資邊際效率(MEI)

把一投資計畫每年可以獲得的報酬轉換成現值的模式，從中去計算它的投資邊際報酬率。

$$P_V = \frac{R_1}{(1 + MEI)^1} + \frac{R_2}{(1 + MEI)^2} + \cdots + \frac{R_n}{(1 + MEI)^n}$$

比較投資計畫中的 MEI，在諸多投資計畫的 MEI 中，MEI 相對較大且大於市場利率者，較適合投資，MEI 相對較小的則較不適合投資。

二、淨現值法(Net Present Value, NPV)

$$NPV = \frac{R_1}{(1 + r)} + \frac{R_2}{(1 + r)^2} + \frac{R_3}{(1 + r)^3} + \cdots + \frac{R_n}{(1 + r)^n} - C$$

$NPV > 0$	值得投資
$NPV = 0$	可投資與可不投資
$NPV < 0$	不值得投資

淨現值法是看投資的收益(未來報酬的折現值)，是否大過於現在投資的成本(投資標的現在的價格)，若淨現值為正，即投資收益大於投資成本，則可投資；反之，若淨現值為負，則投資成本大於投資收益，則不投資。

三、托賓 q (Tobin's q)

$$q = \frac{\text{市場價值}}{\text{重置成本}}$$

若 $q > 1$ ，表示投資標的目前的市場價值高於其重置成本，現在投資有利，故可投資；反之，若 $q < 1$ ，表示投資標的目前的市場價值低於其重置成本，現在投資不利，故不投資。

精選試題

選擇題

- | | |
|---|---|
| 1. 下列關於投資變數之說明，何者為真？ (A)加速原理強調投資增加會造成所得上升 (B)投資與名目利率有反向關係 (C)預期未來景氣復甦將使投資曲線右移 (D)實質利率愈高則實質儲蓄量愈大，故實質投資量也愈多 | C |
| 2. 投資在外幣債券的收益，在以本國貨幣計算時，本國貨幣貶值會造成收益上產生何種變化？ (A)難以預測其變化 (B)維持不變 (C)減少 (D)增加 | D |
| 3. 在下列因素中，何者會減少投資需求數量？ (A)利率下降了 (B)政府取消賦稅寬減措施 (C)對未來的銷售量看好 (D)資本財的進口關稅降低了 | B |
| 4. 假設某永續債券的售價是\$2000，每年付固定利息\$80，請問其報酬率是 (A)15% (B)8% (C)6% (D)4% | D |
| 5. 以下四項敘述中何者有誤？ (A)邊際消費傾向指的是，當可支用所得增加一元時，消費金額所增加的數目 (B)在每個年度內經濟體系所創造出來的財富，基本上都是存留在民間的，這部分可以有三種主要的用途，那就是消費、儲蓄與納稅，這也就是為什麼國民生產毛額等於消費、儲蓄與納稅金額的總和了 (C)投資報酬率與利率是相同的概念，這也就是為什麼在均衡時，兩者都會相等的緣故了 (D)生產技術的改變、資本財的價格、對未來獲利前景的預期、現有設備使用率等因素都會影響民間投資金額的大小 | C |

申論題

一、哪些經濟活動才能稱為實質投資？

擬答

金融投資或財務投資並不能代表社會生產量的增加，只有實質投資才能增加社會生產設備與生產能量。實質投資分為下列四項：

(一)企業界廠房設備、機器設備之設置及增加

因為廠房機器等均為提供直接生產之用，其數量增加，社會生產能量隨之增加。

(二)各種建築、建設事業

如公、私房屋之建設、道路橋樑之興建、港灣機場之設置等均屬實質投資。

(三)存貨的增加

無論是製成品、半製品或原物料，當存貨增加，表示流動性資本設備增加，有利於生產能量之增加，為一實質投資。

(四)對國外的淨輸出增加

因為對國外淨輸出的增加，表示國外財貨流入，故能繼續提供生產之用，周而復始的循環，產業能維持運作，亦為實質投資。

二、儲蓄與投資是否相等？對於國民所得將有何影響？

擬答

國民所得均衡條件：事前總需求等於事前總產出；若不存在政府部門，事前總需求減去消費便是事前投資，而事前總產出減去消費即是事前儲蓄，所以我們可以說均衡所得達成條件是「投資等於儲蓄」。而凱因斯認為由家計部門所主控的消費與儲蓄，並沒有事前與事後的差異存在，故儲蓄與投資相交，決定國民所得水準。如圖所示：當儲蓄曲線從 S_0 右移至 S_1 ，表示儲蓄意願減少，儲蓄曲線與投資曲線相交於 E_1 ，決定國民所得 Y_1 ；當儲蓄曲線從 S_0 左移至 S_2 ，表示儲蓄意願增加，儲蓄曲線與投資曲線相交於 E_2 ，決定國民所得 Y_2 ； $S_0 > S_1$ ， $Y_0 < Y_1$ ，當儲蓄意願減少，國民所得增加了； $S_0 < S_2$ ， $Y_0 > Y_2$ ，當儲蓄意願增加了，國民所得減少了。故節約消費、增加儲蓄會增加個人財富，但卻會減少國民所得。

