

$$\alpha = \frac{K}{Y} = \frac{\Delta K}{\Delta Y} = \frac{I}{\Delta Y}, \therefore \Delta K = \alpha \cdot \Delta Y。$$

兩個不同時點的資本存量之差額（ ΔK ），即為此段時期的投資流量（ I ）。例如：96年底 $K = 100$ ，97年底 $K = 120$ ，故97年的 $I = 20$ 。

$I = \Delta K = \alpha \cdot \Delta Y$ （ ΔY 為所得變動數、總產出變動數）

t		Y	K	I
0		95	285	—
1	0	95	285	0
2	5%	100	300	15 ↑
3	10%	110	330	30 ↑
4	4.5%	115	345	15 ↓

（假設 $\alpha = 3$ ）

結論：只要總產出以加速度在增加，投資就會增加；若總產出以遞減速度在增加，投資就會減少，故總產出增加，不一定會使投資增加。

2. q理論：

$$(1) \text{Tobin } q = \frac{V}{C}$$

V ：廠商市值，即建構資本的市場價值； C ：投資成本。

例如：廠商為擴充廠房，在股市發行增加股票，其總市值即 V ，而擴充廠房之重置成本為 C ，若 $q > 1$ ，表示該項投資計畫之未來可能收益大於投資成本，投資有利。

(2) 貨幣之傳遞過程：

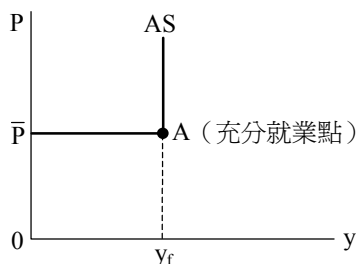
$$M^s \uparrow \rightarrow \text{股價上漲} \rightarrow q \uparrow \rightarrow I \uparrow \rightarrow Y \uparrow$$

七、簡單凱因斯模型的所得決定論

基本假設：利率與物價水準固定不變，將其視為外生變數。

根據凱因斯模型，均衡所得是決定於產品市場的供需， $Y = C + I + G + X - M$ ，其他的市場一概不考慮，而凱因斯的利率決定論，利率是決定於貨幣市場（ M^s 與 M^d ）；故利率為外生變數。

又根據簡單凱因斯模型，在未達到充分就業以前，AS曲線（總合供給線）為水平線。由於凱因斯模型為未充分就業的模型，因此物價（P）固定不變，為外生變數。



(一)兩部門（家計與企業）模型：

1. 數學模型法：

$$Y = C + I \cdots \cdots \textcircled{1}$$

$$C = C_0 + bY \cdots \cdots \textcircled{2}$$

$$I = I_0 \cdots \cdots \textcircled{3}$$

$$\text{由}\textcircled{2}、\textcircled{3}\text{代入}\textcircled{1}, \text{解出 } Y^* = \frac{1}{1-b}(C_0 + I_0)$$

• 觀念題 •

$C = 1,000 + 0.8Y$ ， $I = 500 + 0.1Y$ ，求均衡所得 = ？

【提示】

建議以 $Y = C + I$ 建構，而非以 C_0 、 I_0 數字代入 $\frac{1}{1-b}(C_0 + I_0)$ ，因為模型有許多變化性之設定。

Ans：

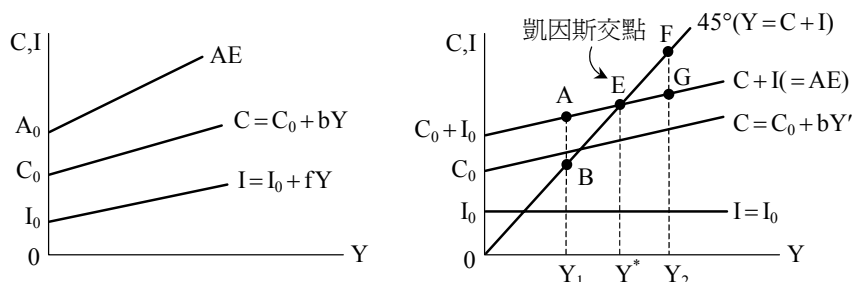
$$Y = C + I, Y = (1,000 + 0.8Y) + (500 + 0.1Y) \Rightarrow 0.1Y = 1,500,$$

$$\therefore Y = 15,000。$$

2. 45°線分析法：先畫出②、③式的 $C = C_0 + bY$ 和 $I = I_0$ ，再將其加總 $C + I$ ，又稱為總支出AE，而 $C_0 + I_0$ 即為自發支出，可以 A_0 表示。

若考慮所得誘發投資（即加速效果），投資函數成為 $I = I_0 + fY$ ，

f 為邊際投資傾向（ $\frac{\Delta I}{\Delta Y}$ ），則 $AE = (C_0 + I_0) + (b + f)Y$ 。



其中 $b + f$ 為邊際支出傾向 (marginal propensity to spend)。

而第①式 $Y = C + I$ ，以 45° 線表示，則其與AE線的交點E，稱為「凱因斯交點」(Keynesian cross)。其所對應的即為均衡所得 Y^* 。

若所得低於均衡水準時，如 Y_1 ，則計畫總支出 $= \overline{AY_1}$ （所得在 Y_1 時，總支出線上的點在A點），實際總產出 $= \overline{OY_1} = \overline{BY_1}$ 。故計畫總支出大於實際總產出（即 $AD > AS$ ，有超額需求，有可能物價上漲。但此模型假設 $\bar{P}$ ，不能以物價調整，用數量調整，即存貨） $\Rightarrow$ 存貨減少（因拿存貨出來賣） $\Rightarrow$ 下一期產出增加 $\Rightarrow Y_1 \uparrow$ ；

反之，所得高於均衡水準，如 Y_2 ，則計畫總支出 $= \overline{GY_2}$ ，小於實際總產出 $= \overline{OY_2} = \overline{FY_2}$ $\Rightarrow$ 存貨增加 $\Rightarrow$ 下一期產出減少 $\Rightarrow Y_2 \downarrow$ 。

故均衡條件為當計畫總支出等於實際總產出時，才會達到均衡。

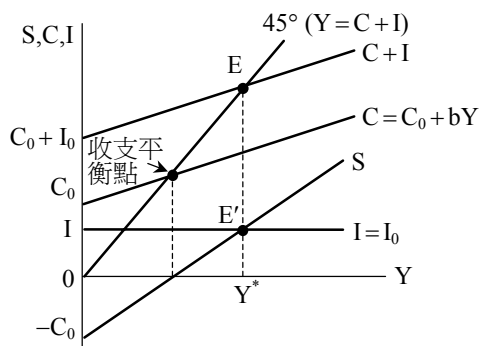
3. 投資儲蓄分析法 ($I = S$) (總挹注，總漏卮分析法)：

$$(1) \begin{cases} Y = C + I & \text{總產出} = \text{總支出、產品市場均衡條件} \\ Y \equiv C + S & \text{定義式} \end{cases}$$

此二式在達到均衡所得時一定成立，故 $I = S$ 。

由 $I = S$ 亦可求出均衡所得 Y^* 。

前圖由 45° 線與AE線的交點E，得出均衡所得 Y^* 。再導出S線，則由S線與I線交點E'，亦得出同樣的 Y^* 。



- (2) $\begin{cases} \text{ex-ante (事前)} : \text{是計畫的、預擬的，與行為函數有關。} \\ \text{ex-post (事後)} : \text{是實際發生的。} \end{cases}$

(3) 投資與儲蓄事前、事後的關係：

① 計畫投資不一定等於計畫儲蓄〔因投資者（企業）與儲蓄者（家庭）追求的目標不同，故計畫投資、儲蓄不一定相等〕。

② 實際投資恆等於實際儲蓄（事後實現的一定相等）。

③（假設）計畫儲蓄恆等於實際儲蓄。

④ 實際投資 = 計畫投資 + 非計畫投資（假設它完全反映在存貨）。

若所得低於均衡水準，如 Y_1 ，則計

畫投資 $(\overline{AY_1})$ 大於計畫儲蓄 $(\overline{BY_1})$ ，

而計畫儲蓄 = 實際儲蓄 = 實際投資，

由第④式知計畫投資 > 實際投資

$\Rightarrow$ 非計畫投資為負，又其全反映

在存貨， $\therefore$ 存貨減少 $\Rightarrow$ 下一期產出

(Y_1) 增加；反之，若所得高於均

衡水準，計畫投資小於計畫儲蓄，

非計畫投資為正，存貨增加 $\Rightarrow$ 下一期產出 (Y) 減少。

(4) 結論：均衡條件為計畫投資等於計畫儲蓄時，達到均衡。

(二) 將政府部門列入（三部門模型）：

1. 數學模型法：

$$Y = C + I + G \cdots \cdots ①$$

$$C = C_0 + bY_d \cdots \cdots ②$$

$$Y_d = Y - T \cdots \cdots ③$$

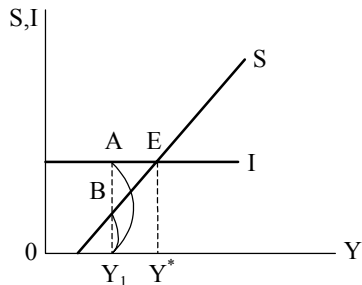
$$T = T_0 + tY \cdots \cdots ④$$

$$I = I_0 \cdots \cdots ⑤$$

$$G = G_0 \cdots \cdots ⑥$$

將②~⑥代入①，

$$\text{解得： } Y = \frac{1}{1-b(1-t)}(C_0 + I_0 + G_0 - b \cdot T_0)$$



• 觀念題 •

$C = 1,000 + 0.75Y_d$, $T = 400 + 0.2Y$, $I = 600$, $G = 400$, 解 $Y^* = ?$

Ans :

$$Y = 1,000 + 0.75(Y - 400 - 0.2Y) + 600 + 400$$

$$0.4Y = 1,700, Y = 4,250$$

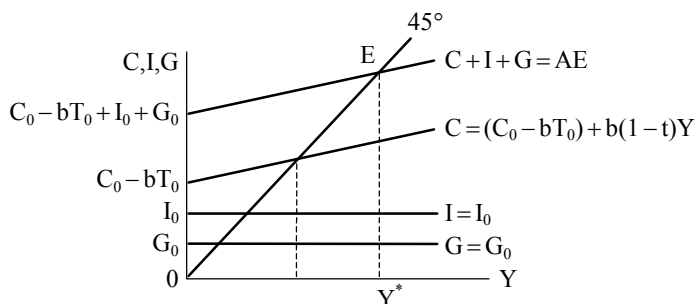
2. 45°線分析法：將③、④代入②， $\therefore C = (C_0 - bT_0) + b(1-t)Y$

$$AE = C + I + G = (C_0 - bT_0 + I_0 + G_0) + b(1-t)Y$$

其中 $C_0 + I_0 + G_0 - bT_0$ 為自發支出淨額， $b(1-t)$ 為邊際支出傾向。

(1) 若所得低於 Y^* ，計畫總支出 > 實際總產出 $\rightarrow$ 存貨 $\downarrow \Rightarrow$ 下一期 $Y \uparrow$ 。

(2) 若所得高於 Y^* ，計畫總支出 < 實際總產出 $\rightarrow$ 存貨 $\uparrow \Rightarrow$ 下一期 $Y \downarrow$ 。



3. 總挹注，總漏卮分析法 (injection-leakage) ($I + G = S + T$) :

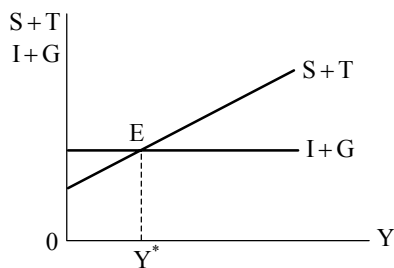
$$\begin{cases} Y = C + I + G \\ Y \equiv C + S + T \end{cases}$$

總產出 = 總支出

所以達到均衡 Y^* 時， $I + G = S + T$

(1) 總挹注：會使得總支出增加，進而使得國民所得流量提高的，此種變數稱之。

(2) 總漏卮：會使得總支出減少，進而使得國民所得流量減少的，此種變數稱之。



(三) 開放經濟體系 (四部門模型) :

1. 數學模型法：