

## Chapter 15 簡單凱因斯模型

根據古典理論，因為物價、利率及貨幣工資都能迅速且充分調整，因此長期且大量失業的現象不可能發生。但 1929 年發生了經濟大恐慌，全球發生長期且大量的失業，以致古典學派的適用性受到懷疑。凱因斯於 1936 年提出《就業、利息與貨幣的一般理論》(The General Theory of Employment, Interest and Money，簡稱《一般理論》)。由於此理論能解釋失業何以發生，另一方面其政策建議經由一些國家實際應用的結果，也有效減輕景氣波動與失業問題，因此迅速取代古典理論的地位。後續由其追隨者提出「修正的凱因斯模型」及「完整的凱因斯模型」。

凱因斯理論雖可解釋 1930 年代的大量失業，但 1960 年代兩次石油危機後出現高通貨膨脹率與高失業率同時存在的現象，凱因斯理論被質疑，經濟學者提出有別於凱因斯理論的不同觀點，其中以種貨幣學派及新興古典學派(理性預期學派)為代表。

此外，也有學者延續凱因斯學派的精神，解釋勞動市場失衡的現象與原因，被稱為新興凱因斯學派。

本課程後續將陸續說明以上各學派的立論基礎及重要觀點。

### 15.1 總合支出函數(aggregate expenditure, AE)

$$AE = \underbrace{C}_{\text{民間}} + \underbrace{I}_{\text{政府}} + \underbrace{X - M}_{\text{國際貿易}}$$

1. 消費函數：受可支配所得、未來可支配所得、財富、利率、預期通貨膨脹率等影響
2. 投資函數：受商品價格與資本邊際產量、資本財買入價格、實質利率與折舊率、景氣變化、政府政策等因素影響
3. 政府支出函數：一般視為外生變數，不去探討其影響因素
4. 淨出口函數：進口受本國所得影響、出口受對方所得影響、進出口受匯率及兩國物價水準影響

### 15.2 簡單凱因斯模型的基本假設

1. 生產資源未充分就業
2. 財貨價格僵固，交易量取決於需求面
3. 利率固定

### 15.3 不含政府及國外部門的模型設定與均衡

$$AE = C + I \text{ (僅有民間部門)}$$

$$\text{總合支出} = \text{消費} + \text{投資}$$

1. 消費函數與儲蓄函數

$$C = C_a + cY^d$$

$C_a$  : 自發性消費, 且  $C_a > 0$

$cY^d$  : 誘發性消費

$Y^d$  : 可支配所得

$$c = \frac{\Delta C}{\Delta Y^d} \text{ 邊際消費傾向 MPC (marginal propensity to consume), 且 } 0 < c < 1$$

2. 儲蓄函數

$$S = Y^d - C$$

$$= Y^d - (C_a + cY^d)$$

$$= -C_a + (1 - c)Y^d$$

$$1 - c = \frac{\Delta S}{\Delta Y^d} \text{ 邊際儲蓄傾向 MPS (marginal propensity to save)}$$

$$\text{平均消費傾向 APC} = \frac{C}{Y^d}$$

$$\text{平均儲蓄傾向 APS} = \frac{S}{Y^d}$$

$$\text{邊際消費傾向 MPC} = \frac{\Delta C}{\Delta Y^d}$$

$$\text{邊際儲蓄傾向 MPS} = \frac{\Delta S}{\Delta Y^d}$$

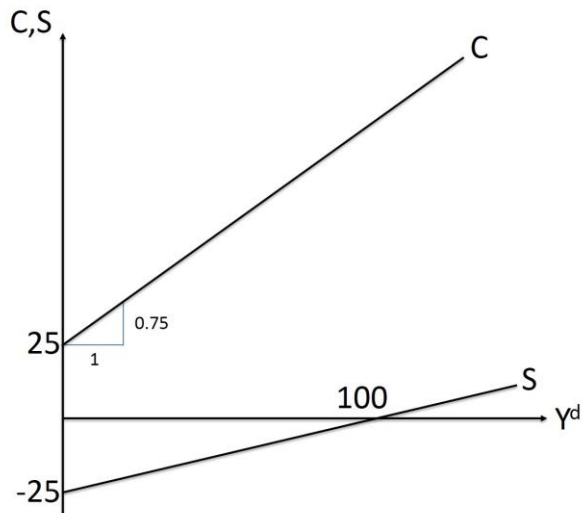
**基本心理法則：0 < MPC < 1**

$$\text{APC} + \text{APS} = \frac{C}{Y^d} + \frac{S}{Y^d} = \frac{C + S}{Y^d} = \frac{Y^d}{Y^d} = 1$$

$$\text{MPC} + \text{MPS} = \frac{\Delta C}{\Delta Y^d} + \frac{\Delta S}{\Delta Y^d} = 1$$

例:  $C = 25 + 0.75Y^d, I = 50$

求(1)均衡所得；(2)儲蓄函數；(3)均衡所的下之 MPC、MPS、APC、APS



儲蓄函數  $S = -25 + 0.25Y^d$

在  $Y^d = 300$  時，

$$APC = \frac{C}{Y^d} = \frac{25 + 0.75 * 300}{300} = \frac{250}{300} = \frac{5}{6}$$

$$APS = \frac{S}{Y^d} = \frac{-25 + 0.25 * 300}{300} = \frac{50}{300} = \frac{1}{6}$$

$$MPS = \frac{\Delta S}{\Delta Y^d} = 0.25$$

$$MPC = \frac{\Delta C}{\Delta Y^d} = 0.75$$

### 3. 失衡的調整

例.

期數	$Y$	$C = 100 + 0.8Y$	$I$	$C + I$	ED 超額需求
0	800	740	100	840	40
1	840	772	100	872	32
2	872	797.6	100	897.6	25.6
⋮					
∞	1,000	900	100	1000	0

假設只有民間部門，且無進出口

$$AE = C + I$$

$$C = a + bY^d$$

$$I = I_0$$

### 4. 均衡條件

$$AE = C + I \quad (\text{支出面})$$

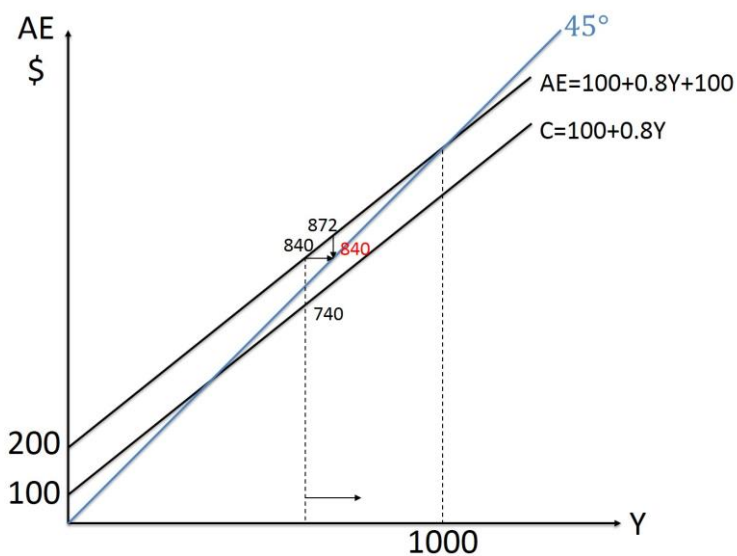
$$= Y \quad (\text{所得面})$$

$$Y = C + I$$

均衡解：

$$Y = 100 + 0.8Y + 100$$

$$(1 - 0.8)Y = 100 + 100 \rightarrow 0.2Y = 200 \rightarrow Y^* = 1000$$



一般式：

$$Y = C + I \quad (\text{均衡條件})$$

$$= C_a + cY + I_0 \quad 0 < c < 1$$

$$(1-c)Y = C_a + I_0$$

$$Y^* = \frac{C_a + I_0}{1 - c}$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta C_a} = \frac{\Delta Y}{\Delta I_0} = \frac{1}{1 - c} > 1$$

5. 乘數效果

$$Y = C + I \quad (\text{均衡條件})$$

$$= C_a + cY + I_0 \quad 0 < c < 1$$

$$(1-c)Y = C_a + I_0$$

$$Y^* = \frac{C_a + I_0}{1 - c}$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta C_a} = \frac{\Delta Y}{\Delta I_0} = \frac{1}{1 - c} > 1$$

$$k = \frac{1}{1 - c} \quad \text{乘數Multiplier, } c \text{ 越接近 } 1, k \text{ 越大}$$

如  $c=0.8$

$$\frac{1}{1 - c} = \frac{1}{1 - 0.8} = 5$$

## 15.4 包含政府部門的模型設定與均衡

1.  $Y = C + I + G$

$$C = C_a + cY^d = C_a + c(Y - T) \quad T: \text{tax}$$

$$I = I_0$$

$$G = G_0$$

$$T = T_0 \quad (\text{定額稅})$$

$$= T_0 + tY \quad (\text{所得稅}) \quad t \text{ 固定: 比例稅}$$

$t$  隨所得增加而增加: 累進稅

$t$  隨所得增加而減少: 累退稅

均衡條件:

$$Y = C + I + G$$

$$= C_a + x[Y - (T_0 + tY)] + I_0 + G_0$$

$$[1 - c(1 - t)]Y = C_a - cT_0 + I_0 + G_0$$

$$Y^* = \frac{C_a + I_0 + G_0}{1 - c(1 - t)} - \frac{cT_0}{1 - c(1 - t)}$$

$$\text{只有民間部門 } Y^* = \frac{C_a + I_0}{1 - c}$$

## 15.5 不同稅制下的乘數效果

1. 只有民間部門時之乘數:

$$Y^* = \frac{C_a + I_0}{1 - c}$$

$$k = \frac{\Delta Y}{\Delta C_a} = \frac{\Delta Y}{\Delta I_0} = \frac{1}{1 - c}$$

2. 定額稅下之乘數

$$Y^* = \frac{C_a + I_0 + G_0}{1 - c(1 - t)} - \frac{cT_0}{1 - c(1 - t)}$$

$t=0$

<p>● 支出乘數</p> $k_G = \frac{\Delta Y}{\Delta C_a} = \frac{\Delta Y}{\Delta I_0} = \frac{\Delta Y}{\Delta G_0}$ $= \frac{1}{1 - c}$	<p>● 稅賦乘數</p> $k_T = \frac{\Delta Y}{\Delta T_0}$ $= -\frac{c}{1 - c}$
---	--

例.  $C=0.8$

$$k_G = \frac{1}{1-0.8} = \frac{1}{0.2} = 5$$

$$k_T = -\frac{0.8}{1-0.8} = -\frac{0.8}{0.2} = -4$$

3. 所得稅制下之乘數

$$Y^* = \frac{C_a + I_0 + G_0}{1-c(1-t)} - \frac{cT_0}{1-c(1-t)}$$

<p>● 支出乘數</p> $k_G = \frac{\Delta Y}{\Delta C_a} = \frac{\Delta Y}{\Delta I_0} = \frac{\Delta Y}{\Delta G_0}$ $= \frac{1}{1-c(1-t)} < \frac{1}{1-c}$	<p>● 稅賦乘數</p> $k_T = \frac{\Delta Y}{\Delta T_0}$ $= -\frac{c}{1-c(1-t)} > -\frac{c}{1-c}$
--	--

4. 平衡預算乘數

(1) 定額稅

$$Y = C_a + c(Y - T_0) + I_0 + G_0$$

$$(1-c)Y = C_a + I_0 + G_0 - cT_0$$

$$Y^* = \frac{C_a + I_0 + G_0}{1-c} + \frac{-c}{1-c}T_0$$

$$k_G = \frac{1}{1-c} = \frac{\Delta Y}{\Delta G}$$

$$k_T = \frac{-c}{1-c} = \frac{\Delta Y}{\Delta T}$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G} + \frac{\Delta Y}{\Delta T} = \frac{1}{1-c} + \frac{-c}{1-c} = \frac{1-c}{1-c} = 1$$

$$\text{平衡預算乘數} = 1$$

(2) 所得稅制下

$$Y = C_a + c[Y - (T_0 + tY)] + I_0 + G_0$$

$$= C_a + c[Y - (T_0 + tY)] + I_0 + G_0$$

$$[1-c(1-t)]Y = C_a + I_0 + G_0 - cT_0$$

$$Y^* = \frac{C_a + I_0 + G_0}{1-c(1-t)} + \frac{-c}{1-c(1-t)}T_0$$

$$k_G = \frac{1}{1-c(1-t)} = \frac{\Delta Y}{\Delta G}$$

$$k_T = \frac{-c}{1-c(1-t)} = \frac{\Delta Y}{\Delta T}$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G} + \frac{\Delta Y}{\Delta T} \frac{1}{1-c(1-t)} + \frac{-c}{1-c(1-t)} = \frac{1-c}{1-c(1-t)} < 1$$

平衡預算乘數 < 1

例:  $C = 25 + 0.75Y^d$   $I = 50$ ,  $G = 40$ ,  $T = 20$

(1)求均衡所得；(2)若政府支出增加 100 元，均衡所得增加多少？(3)若定額稅增加 100 元，均衡所得會減少多少？(4)由(2)、(3)兩小題，驗證平衡預算乘數為 1。

(1)求均衡所得  $Y^*$

$$\begin{aligned} Y &= C + I + G \\ &= 25 + 0.75(Y - 20) + 50 + 40 \\ &= 25 + 0.75Y - 15 + 50 + 40 \end{aligned}$$

$$0.25Y = 100$$

$$Y^* = 400$$

(2)若  $G$  增加 100，求新均衡  $Y'$

$$\begin{aligned} Y &= C + I + G \\ &= 25 + 0.75(Y - 20) + 50 + 140 \\ &= 25 + 0.75Y - 15 + 50 + 140 \end{aligned}$$

$$0.25Y = 200$$

$$Y^* = 800$$

(3)若  $T$  增加 100，求新均衡  $Y''$

a. 計算賦稅乘數

$$\begin{aligned} k_T &= \frac{\Delta Y}{\Delta T_0} = -\frac{c}{1-c(1-t)} \\ &= \frac{-0.75}{0.25} \\ &= -3 \end{aligned}$$

b.  $\Delta T = 100$ ， $\Delta Y = ?$

$$\begin{aligned} \frac{\Delta Y}{\Delta T_0} &= \frac{-0.75}{0.25} \\ \Delta Y &= \frac{-0.75}{0.25} * 100 \\ &= -300 \end{aligned}$$

$$Y' = 400 - 300 = 100$$

(4)以平衡預算融通政府支出增加，對所得增加的效果：

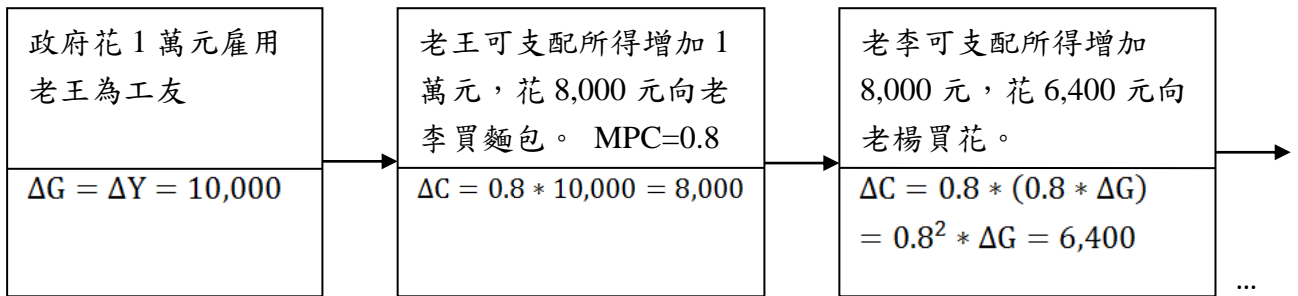
$$\frac{\Delta Y}{\Delta G} + \frac{\Delta Y}{\Delta T} = \frac{1}{1-c} + \frac{-c}{1-c} = \frac{1-c}{1-c} = 1$$

$$\Delta G = \Delta T = 100 (\rightarrow \Delta Y = 100)$$

補充說明：財政政策 (fiscal policy) 是指會改變政府收支的政策。

- 政府增加支出的經費來源：
  - (1) 增稅
  - (2) 發行公債(以赤字預算的方式  $G \uparrow$ )
  - (3) 印鈔票(屬貨幣政策)：效果最好，但會造成通貨膨脹。

**【定額稅制】**

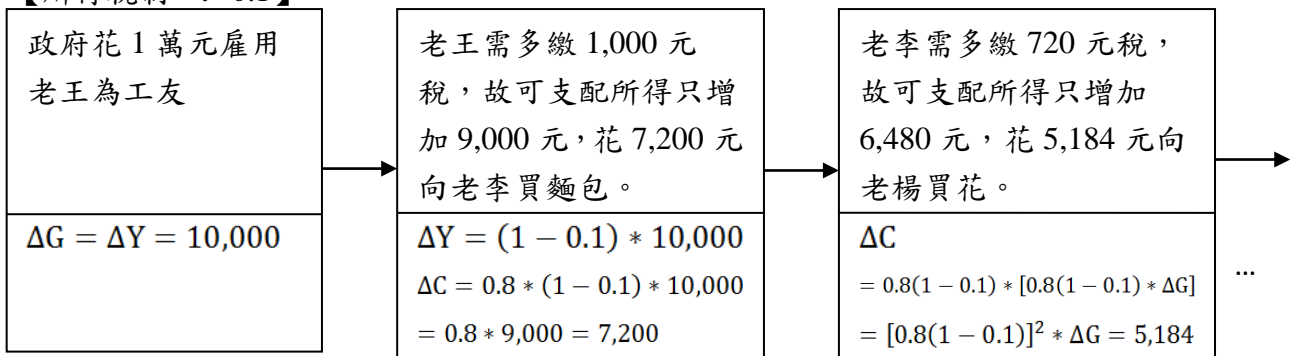


$$\begin{aligned} \Delta Y &= \Delta G + C * \Delta G + C^2 * \Delta G + C^3 * \Delta G + \dots \\ &= \Delta G(1 + C + C^2 + C^3 + \dots) \end{aligned}$$

$$= \Delta G \frac{1}{1 - c}$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1 - c}$$

**【所得稅制： $t=0.1$ 】**



$$\begin{aligned} \Delta Y &= \Delta G + C(1 - t) * \Delta G + [C(1 - t)]^2 * \Delta G + [C(1 - t)]^3 * \Delta G + \dots \\ &= \Delta G\{1 + c(1 - t) + [C(1 - t)]^2 + [C(1 - t)]^3 + \dots\} \end{aligned}$$

$$= \Delta G \frac{1}{1 - c(1 - t)}$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1 - c(1 - t)}$$

3. 自動穩定因子 Built-in stabilizer

在財政制度中，包含一種自我調整功能，可緩和景氣波動的幅度



(1) 誘發性租稅

所得稅制下的乘數小於定額稅制下的乘數，當自發性支出改變時，帶來的所得變動幅度較小

$$\frac{1}{1-c(1-t)} < \frac{1}{1-c}$$

(2) 失業保險制度

失業使 Y 下降，救濟金發放使 Y<sup>d</sup> 上升 → 消費增加，Y 增加。

(失業 Y↓ → 救濟金 Y<sup>d</sup>↑ → C↑ → Y↑)

### 15.6 開放經濟體系下的簡單凱因斯模型

$$Y = C + I + G + X - M$$

$$X = X_0 \quad \text{假設為外生變數}$$

$$M = M_0 + mY \quad \text{進口函數}$$

m 邊際進口傾向 MPM (marginal propensity to import)

1. 均衡所得的決定

$$AE = C + I + G + X - M$$

均衡條件 Y = AE

$$Y = C + I + G + X - M$$

$$C = C_a + cY^d$$

$$I = I_0$$

$$G = G_0$$

$$T = T_0 + tY$$

$$X = X_0$$

$$M = M_0 + mY$$

Y

$$= C_a + c(1-t)Y - cT_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0 - mY$$

$$[1 - c(1-t) + m]Y = C_a + I_0 + G_0 + X_0 - M_0 - cT_0$$

$$Y^* = \frac{C_a + I_0 + G_0 + X_0 - M_0 - cT_0}{[1 - c(1-t) + m]}$$

2. 開放經濟與封閉經濟體系下的乘數效果

$$k_G = \frac{1}{[1 - c(1-t) + m]} < \frac{1}{1 - c(1-t)} < \frac{1}{1 - c}$$

【練習：課本 P.403 計算題 1、2、3】

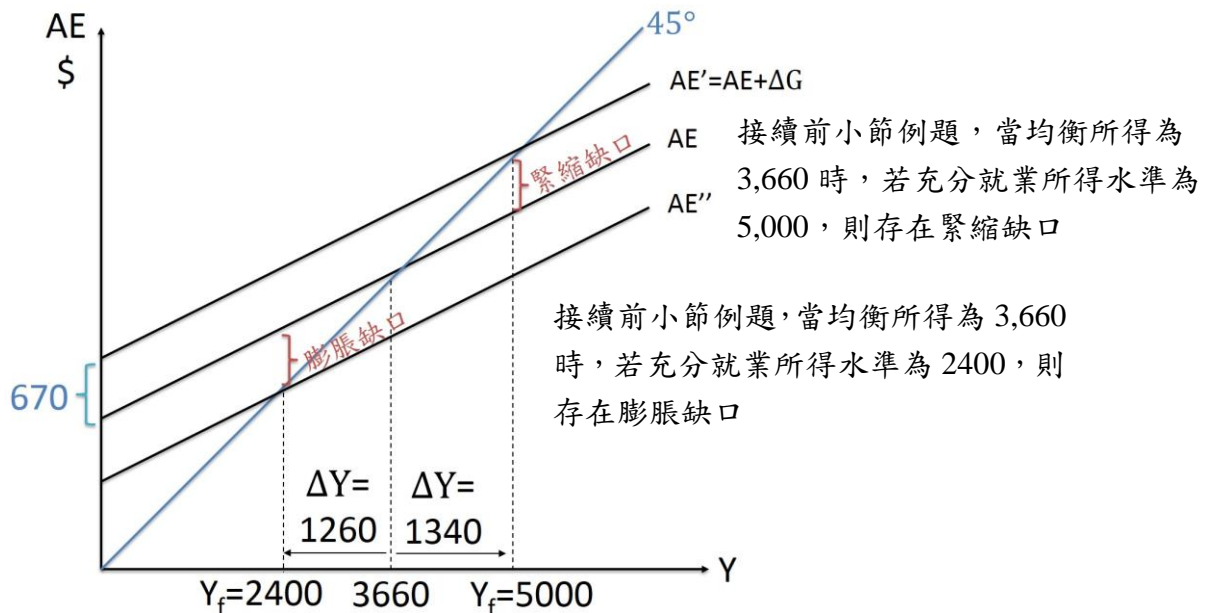
假設 A 國的總體經濟如下：

$$\text{消費函數 } C = 200 + 0.8(Y - T)$$

投資函數  $I = 500$   
 政府購買  $G = 600$   
 稅賦函數  $T = 150 + 0.25Y$   
 出口  $X = 700$   
 進口函數  $M = 50 + 0.1Y$

$$\begin{aligned}
 Y &= C + I + G + X - M \\
 &= 200 + 0.8(Y - 150 - 0.25Y) + 500 + 600 + 700 - 50 - 0.1Y \\
 [1 - 0.8(1 - 0.25) + 0.1]Y &= 200 - 120 + 500 + 600 + 700 - 50 \\
 Y^* &= \frac{200 - 120 + 500 + 600 + 700 - 50}{1 - 0.8(1 - 0.25) + 0.1} \\
 &= \frac{1830}{0.5} = 3660 \\
 k_G &= \frac{1}{0.5} = 2
 \end{aligned}$$

### 15.7 膨脹缺口與緊縮缺口



- 緊縮缺口 Deflationary gap  
為達充分就業所得水準所必須增加的有效需求。
- 膨脹缺口 Inflation gap  
為達充分就業產出水準所必須減少的有效需求。

例 1:  $C=175+0.75Y^d$ ,  $I=300$ ,  $G=60$ ,  $T=100$ ,  $X=160$ ,  $M=20+0.05Y$

(1) 求均衡所得  $Y^*$

$$\begin{aligned} Y &= C + I + G + X - M \\ &= 175 + 0.75(Y - 100) + 300 + 60 + 160 - (20 + 0.05Y) \\ &= 600 + 0.7Y \\ 0.3Y &= 600 \\ Y^* &= \frac{600}{0.3} = 2000 \end{aligned}$$

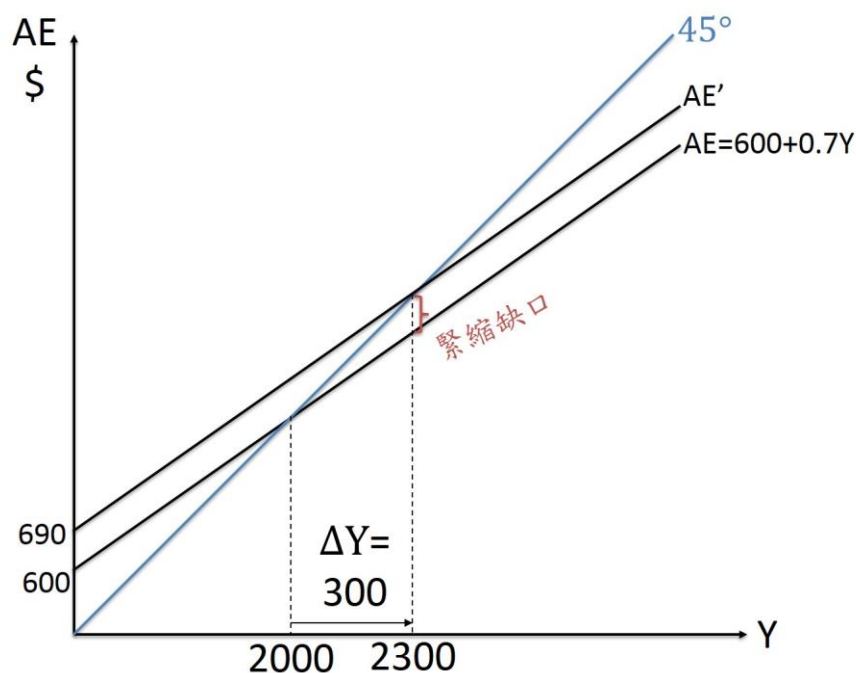
(2) 若  $Y_f=2,300$ ，此時存在何種缺口？缺口為多少？

有緊縮缺口，缺口=90

$$\Delta Y = 2300 - 2000 = 300$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{0.3}$$

$$\Delta G = 0.3 * \Delta Y = 0.3 * 300 = 90$$



例 2:  $C=25+0.75Y^d$ ,  $I=50$ ,  $G=40$ ,  $T=20$

(1) 若充分就業所得為 300，此時存在何種缺口？缺口多大？

如何調整租稅來消除此缺口？

$$\begin{aligned} AE &= 25 + 0.75(Y - 20) + 50 + 40 \\ &= 100 + 0.75Y \\ Y &= 100 + 0.75Y \end{aligned}$$

$$Y^* = \frac{100}{0.25} = 400$$

若  $Y_f=300$

$$\Delta Y = 300 - 400 = -100$$

$$\Delta G = 0.25 * (-100) = -25$$

有膨脹缺口，缺口為 25

(2) 若充分就業所得為 500，此時存在何種缺口？缺口多大？

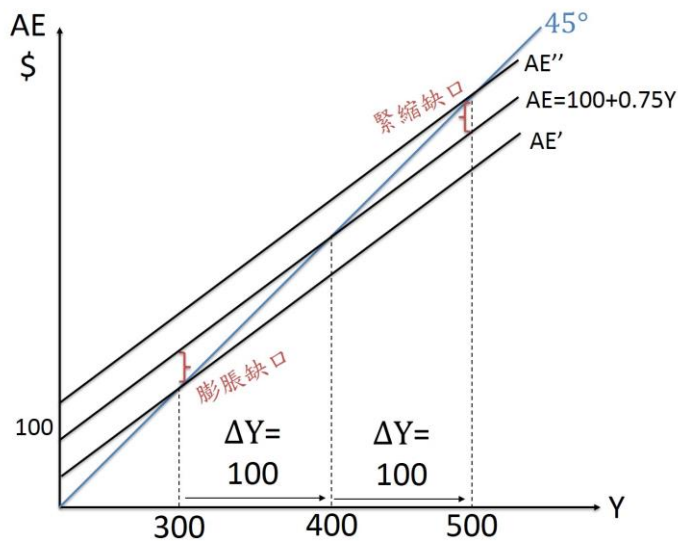
如何調整支出來消除此缺口？

若  $Y_f=500$

$$\Delta Y = 500 - 400 = 100$$

$$\Delta G = 0.25 * 100 = 25$$

有緊縮缺口，缺口為 25



方式 1. 增加政府支出

$$k_G = \frac{1}{1-c} = \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1-0.75}$$

$$\Delta Y = 100$$

$$\Delta G = 25$$

方式 2. 減稅

$$k_T = \frac{\Delta Y}{\Delta T} = \frac{-c}{1-c} = \frac{-0.75}{1-0.75} = -3$$

$$\Delta Y = 100$$

$$\Delta T = \frac{\Delta Y}{-3} = \frac{100}{-3}$$

方式 3. 平衡預算

$$\Delta G = \Delta T$$

$$k = 1$$

$$\Delta Y = 100$$

$$\Delta T = \Delta G = 100$$

例 2:  $C=175+0.75Y^d$ ,  $I=300$ ,  $G=60$ ,  $T=100$ ,  $X=160$ ,  $M=20+0.05Y$

均衡條件：

$$\begin{aligned} Y &= C + I + G + X - M \\ &= 175 + 0.75(Y - 100) + 300 + 60 + 160 - (20 + 0.05Y) \\ (1 - 0.75 + 0.05)Y &= 175 + 300 + 60 + (160 - 20) - 0.75 * 100 \end{aligned}$$

$$Y^* = \frac{675 - 75}{0.3} = \frac{600}{0.3} = 2000$$

均衡時

$$\begin{aligned} C &= 175 + 0.75(2000 - 100) \\ &= 175 + 0.75 * 1900 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M &= 20 + 0.05 * 2000 \\ &= 120 \end{aligned}$$

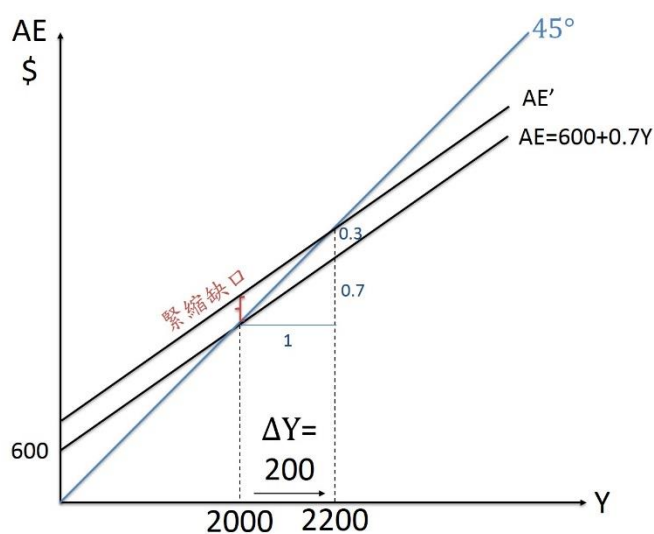
$$X - M = 160 - 120 = 40$$

總支出

$$\begin{aligned} AE &= 175 + 0.75(Y - 100) + 300 + 60 + 160 - (20 + 0.05Y) \\ &= 600 + 0.7Y \end{aligned}$$

若存在缺口：

$$Y_F = 2200$$



1. 若政府採赤字預算政策：

$$\Delta G = 0.3 * \Delta Y = 0.3 * 200 = 60$$

可達到 $Y_F = 2200$

2. 若政府採減稅政策：

$$\frac{\Delta Y}{\Delta T} = -\frac{0.75}{0.3} = -2.5$$

$$\Delta Y = 200$$

$$\Delta T = \frac{\Delta Y}{-2.5} = \frac{200}{-2.5} = -80$$

政府應該減稅至 80

3. 若政府採平衡預算方式：

$$\Delta G = \Delta T$$

$$Y = 175 + 0.75[Y - (100 + \Delta T)] + 300 + 60 + \Delta G + 160 - (20 + 0.05Y)$$

$$\begin{aligned} Y &= (0.75 - 0.05)Y + 175 - 0.75 * 100 - 0.75\Delta T + 300 + 60 + \Delta G + 160 - 20 \\ &= 0.7Y + 600 - 0.75\Delta T + \Delta G \end{aligned}$$

$$0.3Y = 600 - 0.75\Delta T + \Delta G = 600 - 0.75\Delta G + \Delta G$$

$$\Delta G = \frac{60}{0.25} = 240$$

$$\Delta G = \Delta T = 240 > \Delta Y = 200 \rightarrow \text{乘數} \neq 1$$

5/14 課堂練習：以一般式計算上題平衡預算乘數

$$AE = C + I + G + X - M$$

$$C = C_a + cY^d$$

$$I = I_0$$

$$G = G_0$$

$$T = T_0$$

$$X = X_0$$

$$Y = M_0 + mY$$

$$AE = C + I + G + X - M$$

$$= C_a + c(Y - T_0) + I_0 + G_0 + X_0 - (M_0 + mY)$$

$$= C_a + I_0 + G_0 + X_0 - cT_0 - M_0 + (c - m)Y$$

均衡條件： $Y = AE$

$$Y = C_a + I_0 + G_0 + X_0 - cT_0 - M_0 + (c - m)Y$$

$$(1 - c + m)Y = C_a + I_0 + G_0 + X_0 - M_0 - cT_0$$

$$Y^* = \frac{C_a + I_0 + G_0 + X_0 - M_0}{1 - c + m} + \frac{-c}{1 - c + m} T_0$$

$$k_G = \frac{\Delta Y}{\Delta G} = \frac{1}{1 - c + m} = \frac{1}{1 - 0.75 + 0.05} = \frac{1}{0.3}$$

$$k_T = \frac{\Delta Y}{\Delta T} = \frac{-c}{1 - c + m} = \frac{-0.75}{1 - 0.75 + 0.05} = \frac{-0.75}{0.3}$$

$$k_{\bar{Y}} = k_G + k_T = \frac{\Delta Y}{\Delta G} + \frac{\Delta Y}{\Delta T} = \frac{1}{1-c+m} + \frac{-c}{1-c+m} = \frac{1-c}{1-c+m}$$

$$= \frac{1-0.75}{1-0.75+0.05} = \frac{0.25}{0.3} < 1$$

## 15.8 節儉的矛盾 (Paradox of thrift)

### 1. 定義:

當經濟體系的儲蓄意願提高，結果實際儲蓄不變(情況 1)或甚至減少(情況 2)的情況。

前提：“有效需求”不足，未達充分就業時。

均衡條件

$$Y = C + I + G + X - M$$

只有民間部門

$$Y = C + I \quad (\text{支出面})$$

$$Y = C + S \quad (\text{所得面})$$

$$C + I = C + S \rightarrow I = S$$

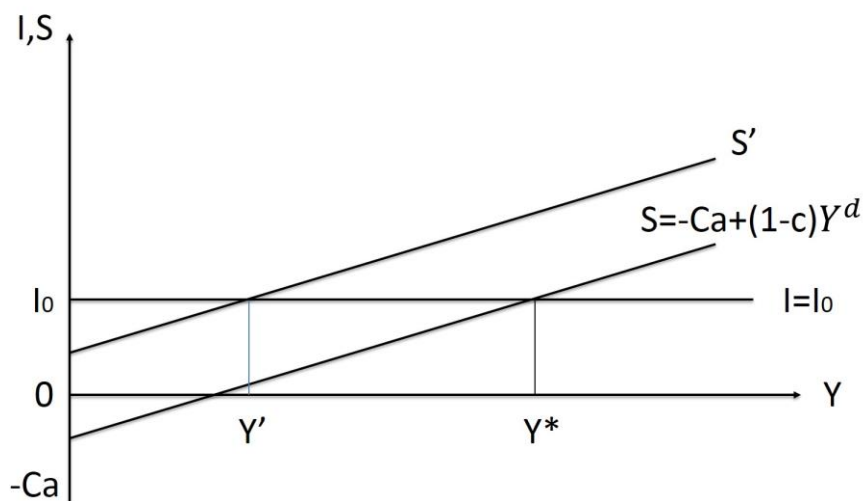
$$C = C_a + cY^d$$

$$S = -C_a + (1-c)Y^d$$

### 2. 兩種情況

#### (1) $I=I_0$

投資 I 為固定值。  $Y \downarrow (Y^* \rightarrow Y')$ , S 不變 ( $S=I, I_0 \rightarrow I_0$ )



#### (2) $I=I(Y)$

此時投資 I 受所得 Y 影響：有誘發性投資。

$Y \downarrow (Y^* \rightarrow Y')$ , 且  $S \downarrow (S^* \rightarrow S')$

