

# 《國際經濟學》

## 試題評析

1. 今年「貿易理論與政策」純以計算題考兩大題。第一大題以沒有貿易到有自由貿易之效果，第二大題則考課進口關稅之效果。兩大題只要能以生產可能曲線與無異曲線作圖分析，貿易前之均衡條件為  $MRS_{XY} = MRT_{XY}$  決定；自由貿易均衡生產點以  $MRT_{XY} = TOT_{XY}$ ，消費點以  $MRS_{XY} = TOT_{XY}$  決定；課關稅以  $MRT_{XY} = P_1^d$  決定生產點，以  $MRS_{XY} = P_1^d$  決定消費點。重點在於：PPF為二次式，要設法解出  $MRT_{XY}$ ，便大功告成！  
本題會不會解，將產生分數極大差距。因此非常具有鑑別度！
2. 今年高考第三題只要了解匯市干預使央行國外資產與通貨（貨幣供給）同向變動，沖銷使央行國外資產與國內資產反向變動，縱使只以文字敘述不列資產負債表，應可得20分以上。第四題由於假設國際間資本完全移動，故可以資產市場分析，只要熟悉此種模型亦應有20分以上把握\*\*

一、說明：本題及下題的計算，如果答案不是整數，一律用最簡分式或最簡根式表示。假設本國（小型經濟體）生產及消費  $X$  和  $Y$  兩種商品，其生產可能曲線（production possibilities curve）是  $Q_X^2 + Q_Y^2 = 200$ ，其中  $Q_X$  和  $Q_Y$  分別代表  $X$  和  $Y$  的生產量。假設社會的效用函數（utility function）是  $U = C_X C_Y$ ，其中  $C_X$  和  $C_Y$  分別代表  $X$  和  $Y$  的消費量。試回答下列問題，並利用圖形（橫軸為  $X$ ，縱軸為  $Y$ ）輔助說明。

(一) 在沒有國際貿易的情況下，本國  $X$  和  $Y$  的生產量及消費量分別為若干？而  $X$  對  $Y$  的相對價格 ( $P_X / P_Y$ ) 應為若干？（5分）

(二) 假定國際市場上， $X$  對  $Y$  的相對價格 ( $P_X / P_Y$ )<sup>\*</sup> = 2，一旦本國與世界自由貿易，本國會出口什麼商品？進口什麼商品？數量各若干？（10分）

(三) 國際貿易後，本國的效用水準為若干？跟貿易前比較增加或減少若干？（10分）

**答：**

(一) 均衡時， $X$  財產量與消費量相等， $Y$  財亦如此，可均以  $X, Y$  表示。PPF改寫為  $X^2 + Y^2 = 200 = (10\sqrt{2})^2$ ，為半徑等於  $10\sqrt{2}$  之  $\frac{1}{4}$  圓。

模型設定如下：

$$\text{Max. } U = XY$$

$$\text{s.t. } X^2 + Y^2 = 200$$

利用Lagrange函數法，

$$\text{Max. } L(X, Y, \lambda) = XY + \lambda(200 - X^2 - Y^2)$$

$$F.O.C. \frac{\partial L}{\partial X} = Y - 2\lambda X = 0 \text{ -----}$$

$$\frac{\partial L}{\partial Y} = X - 2\lambda Y = 0 \text{ -----}$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = 200 - X^2 - Y^2 = 0 \text{ -----}$$

由  $\frac{Y - 2\lambda X = 0}{X - 2\lambda Y = 0}$ ， $\lambda = \frac{Y}{2X} = \frac{X}{2Y}$ ，即  $X^2 = Y^2$ ，代入

$$200 = 2X^2, \therefore X = Y = 10, \frac{P_X}{P_Y} = \frac{Y}{X} = 1。$$

貿易前，國內X財產量與消費量均為10，Y財產量與消費量亦均為10，國內X對Y財相對價格為1。如圖一所示。

(二)1.貿易後之均衡生產點應符合  $MRT_{XY} = TOT_{XY}$  [即  $\left(\frac{P_X}{P_Y}\right)^T$ ]。

$MRT_{XY}$  之求法如下：

將PPF作全微分。PPF改寫成： $Y^2 = 200 - X^2$ ，

$$Y = (200 - X^2)^{\frac{1}{2}},$$

$$MRT_{XY} = -\frac{dY}{dX} = -\frac{1}{2}(200 - X^2)^{-\frac{1}{2}} \cdot (-2X) = X(200 - X^2)^{-\frac{1}{2}} = \frac{X}{\sqrt{200 - X^2}},$$

$$TOT_{XY} = 2, \text{ 故 } \frac{X}{\sqrt{200 - X^2}} = 2, 2\sqrt{200 - X^2} = X,$$

$$4(200 - X^2) = X^2, 800 = 5X^2, X^2 = 160, X = 4\sqrt{10}。$$

故  $Y = 2\sqrt{10}$ ，即貿易後產量  $Q_X = 4\sqrt{10}$ ， $Q_Y = 2\sqrt{10}$ 。

2.貿易後均衡消費點除應符合  $MRS_{XY} = TOT_{XY} = 2$  之外，亦應落於貿易條件線上，貿易條件線為斜率為2，且通過  $X = 4\sqrt{10}$ ， $Y = 2\sqrt{10}$  之直線， $2X + Y = 2 \times 4\sqrt{10} + 2\sqrt{10} = 10\sqrt{10}$ ，即  $2X + Y = 10\sqrt{10}$  為TOT線。

$$MRS_{XY} = \frac{MU_X}{MU_Y} = \frac{Y}{X} = 2, \text{ 將 } Y = 2X \text{ 代入TOT方程式，}$$

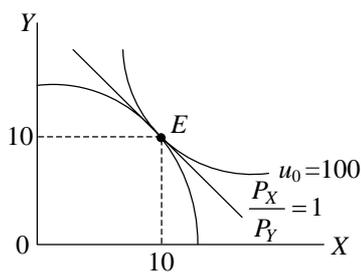
解得  $X = 2.5\sqrt{10}$ ， $Y = 5\sqrt{10}$ ，即  $C_X = 2.5\sqrt{10}$ ， $C_Y = 5\sqrt{10}$ 。

由1、2可知，本國貿易後出口X財，出口量  $= 4\sqrt{10} - 2.5\sqrt{10} = 1.5\sqrt{10}$ ，

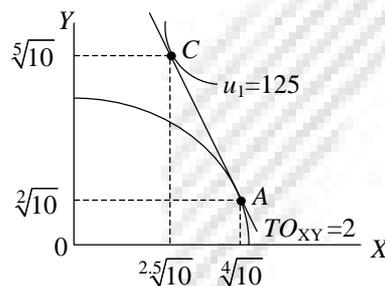
進口Y財，進口量  $= 5\sqrt{10} - 2\sqrt{10} = 3\sqrt{10}$ 。

(三)貿易前之效用  $U_0 = C_X C_Y = 10 \times 10 = 100$ ；

貿易後之效用  $U_1 = C_X C_Y = 2.5\sqrt{10} \times 5\sqrt{10} = 125$ ，比貿易前提高25單位，此乃「貿易利得」(gain from trade)。如圖二所示。



圖一



圖二

二、承上題，若本國對進口品課徵關稅50%，則

(一)X和Y的生產量變為若干？(5分)

- (二)  $X$  和  $Y$  的消費量變為若干？(5分)  
 (三) 課稅後的貿易量變為若干？與自由貿易相比有何變化？(5分)  
 (四) 政府關稅稅額 (以進口品衡量) 為多少？(5分)  
 (五) 課稅後的社會福利為若干？與自由貿易相比有何變化？(5分)

**答：**

(一) 對進口品  $Y$  財課 50% 關稅，國內  $X$  對  $Y$  財相對價格  $(P_1^d) = \frac{P_X}{P_Y(1+50\%)} = \frac{2}{1.5} = \frac{4}{3}$ 。生產點應符合

$$MRT_{XY} = P_1^d = \frac{4}{3}, \text{ 即 } \frac{X}{\sqrt{200-X^2}}, 4\sqrt{200-X^2} = 3X, 16(200-X^2) = 9X^2,$$

$$3200 - 16X^2 = 9X^2, 25X^2 = 3200, X^2 = 128, \therefore X = 8\sqrt{2}$$

$$Y = \sqrt{200-128} = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}, \text{ 即 } Q_X = 8\sqrt{2}, Q_Y = 6\sqrt{2}。$$

(二) 課稅後之消費點落於稅後生產點  $A'$  通過之 TOT 平行線上，

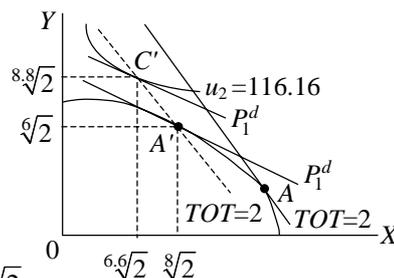
$$2Q_X + Q_Y = 2 \times 8\sqrt{2} + 6\sqrt{2} = 22\sqrt{2}, \text{ 即 } 2Q_X + Q_Y = 22\sqrt{2} \text{ 線}$$

上，亦必須符合  $MRS_{XY} = P_1^d$ ，即  $\frac{Y}{X} = \frac{4}{3}$ ，或  $Y = \frac{4}{3}X$ ，

代入 TOT 平行線方程式。

$$2X + Y = 2X + \frac{4}{3}X = \frac{10}{3}X = 22\sqrt{2}, X = 22\sqrt{2} \times \frac{3}{10} = 6.6\sqrt{2},$$

$$Y = \frac{4}{3}X = \frac{4}{3} \times 6.6\sqrt{2} = 8.8\sqrt{2}, \text{ 即消費點 } C_X = 6.6\sqrt{2}, C_Y = 8.8\sqrt{2}$$



(三) 稅後之貿易量如下。

$$X \text{ 財出口量} = 8\sqrt{2} - 6.6\sqrt{2} = 1.4\sqrt{2}, Y \text{ 財進口量} = 8.8\sqrt{2} - 6\sqrt{2} = 2.8\sqrt{2}。$$

貿易量比自由貿易下減少。

(四) 稅額 =  $50\% \times 2.8\sqrt{2} = 1.4\sqrt{2}$ 。

(五) 稅後之福利  $(U_2) = C_X C_Y = 6.6\sqrt{2} \times 8.8\sqrt{2} = 116.16$ ，福利比自由貿易下之 125 降低，減少 8.84 單位之效用。

三、假定中央銀行原先的資產負債表 (balance sheet) 如下：

單位：百萬美元

資產		負債	
國內資產	150	銀行體系存款	50
國外資產	100	通貨	200

若中央銀行在外匯市場賣出 1,000 萬美元，試分別就中央銀行

(一) 採行完全沖銷措施 (full sterilization operation)

(二) 不採行沖銷措施

(三) 採行部分沖銷措施 (partial sterilization operation)

等三種情況，分析資產負債表的變化，並說明其對貨幣供給和匯率的影響。(25分)

**答：**

央行在匯市賣出 1000 萬美元，央行國外資產減少 1000 萬美元：

(一) 在完全沖銷措施下，央行在公開市場買入等額的國庫券與政府債券，導致央行國內資產增加 1000 萬，貨幣供給不變，匯率下降 (= 本國貨幣升值) 其資產負債表如下：

資產		負債	
國內資產	160	銀行體系存款	50

(二)不採冲銷措施，本國貨幣供給與外匯存底（國外資產）等額變化，貨幣供給減少1000萬，匯率下降，其資產負債表如下：

資產		負債	
國內資產	150	銀行體系存款	50
國外資產	90	通貨	190

(三)在部分冲銷，設冲銷係數為1/2，即500萬，央行國內資產增加500萬貨幣供給減少500萬，匯率下降，其資產負債表如下：

資產		負債	
國內資產	155	銀行體系存款	50
國外資產	90	通貨	195

四、假設世界上只有規模大致相同的A國和B國，國際間資本完全移動（perfect capital mobility），設若兩國皆有大量失業以致物價固定不變，試在浮動匯率制度之下分析A國增加貨幣供給對兩國產出、利率及匯率的影響，並輔以圖形詳細說明之。（25分）

**答：**

國際間資本完全移動且有大量失業物價固定，故以資產市場模型分析：

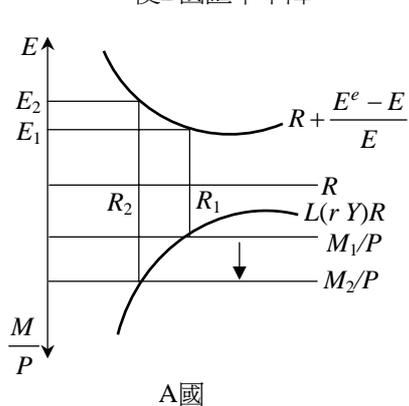
(一)A國貨幣供給增加，(M/P)線下移，A國利率下降，匯率上升（=A國貨幣貶值），出口增加，進口減少，產出增加。

(二)對B國而言，由於A國貨幣供給增加，利率下降，持有A國資產的預期報酬率降低， $R_A^1 + \frac{E^e - E}{E}$  左移至

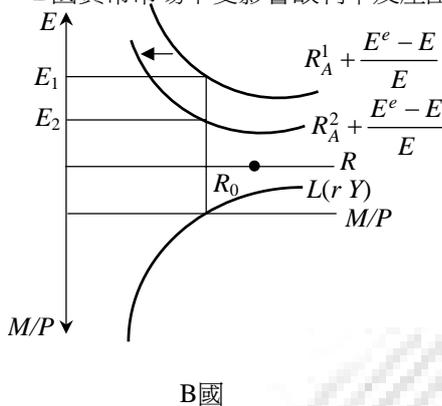
$$R_A^2 + \frac{E^e - E}{E}$$

使B國匯率下降， $E_1$

$E_2$ ，B國貨幣市場不受影響故利率及產出不變。



A國



B國