

《公共經濟學》

- 一、某地區存在三家工廠A、B與C排放某種污染，管制前每家廠商均各自排放污染量100單位。令廠商污染減量之邊際成本分別為 $MC_A = 1000e_A$ 、 $MC_B = 2000e_B$ 及 $MC_C = 3000e_C$ ，其中 e_A 、 e_B 、 e_C 分別為三家廠商的污染減量單位數：
- (一)若政府希望將總污染量減少為190單位，並將污染排放權分別給A、B與C廠商60、60與70單位，且允許自由交易，請問污染排放權之交易價格與交易數量應為多少？(10分)
- (二)若考慮污染減量對於附近居民的邊際效益為 $MB = 92000 - 500(e_A + e_B + e_C)$ ，請問符合社會最適之污染減量與單位污染稅該為多少？(10分)
- (三)以污染稅為例說明何謂雙重紅利假說 (double dividend hypothesis)。(5分)

試題評析	此題為解決污染外部性的計算題，雖然計算較複雜，但同學只要仔細思考課堂所提及污染權拍賣與污染排放費的均衡情況，再帶入题目的數字，即可解出。
考點命中	《高點張政財政學講義》第二回第二篇第二章：外部性理論 P.13-14內容及上課筆記，與特別補充排放費的計算。

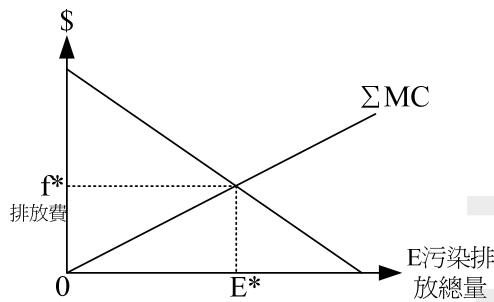
答：

- (一)1.原三家廠商各自排放100單位的污染量，由於政府給予三家廠商污染排放權後，各家廠商扣除污染排放權後各自需要的「污染減量(e)」與減少污染的邊際成本(MC)
- A廠污染減量： $e_A = 100 - 60 = 40$ ，此時減少污染的邊際成本為 $MC_A = 1000 \times 40 = 4$ 萬
- B廠污染減量： $e_B = 100 - 60 = 40$ ，此時減少污染的邊際成本為 $MC_B = 2000 \times 40 = 8$ 萬
- C廠污染減量： $e_C = 100 - 70 = 30$ ，此時減少污染的邊際成本為 $MC_C = 3000 \times 30 = 9$ 萬
- 2.由上述結果可知，A廠的邊際成本遠低於B、C兩廠，故B、C兩廠有誘因向A廠購買污染排放權，而A廠也有誘因販賣排放權給B、C兩廠。
- 3.已知污染排放權交易前 $MC_A < MC_B < MC_C$ ，交易後必達到 $MC_A = MC_B = MC_C = P^*$ 且等於均衡的交易價格；且最終污染減量必須達到 $40 + 40 + 30 = 110 = e_A^* + e_B^* + e_C^*$ 。
- 4.由下列兩式聯立求解
- $$\begin{cases} 1000e_A = 2000e_B = 3000e_C \\ e_A + e_B + e_C = 110 \end{cases}$$
- ，可求出最終各廠商污染減量 $e_A^* = 60$ 、 $e_B^* = 30$ 、 $e_C^* = 20$ ， $MC = 6$ 萬，表示
- (1)B廠向A廠購買10單位污染權，自行減量30單位B污染
- (2)C廠向A廠購買10單位污染權，自行減量20單位B污染
- (3)A廠賣給B、C兩廠各10單位污染權，除了原始40單位污染減量，另外多處理20單位減量，最終為60單位污染減量
- (4)而污染權交易價格 $P^* = MC = 6$ 萬 (高於原始 MC_A 且低於原始 MC_B 、 MC_C 表示所有廠商都透過交易獲益)

【版權所有，重製必究！】

(二)若課徵排放費及污染稅，均衡發生在污染減量的邊際利益 MB =污染減量的邊際成本(由三廠商 MC 水平加總)

1.圖形



2.市場邊際成本由三廠商 MC 水平加總

$$\begin{aligned} e_A &= \frac{1}{1000} MC \\ e_B &= \frac{1}{2000} MC \rightarrow E = e_A + e_B + e_C = \frac{11}{6000} MC \\ e_C &= \frac{1}{3000} MC \end{aligned} \quad \text{或} \quad MC = \frac{6000}{11} E$$

3.均衡時 $MC=MB$ ， $MB = 9200 - 500E = \frac{6000}{11} E = MC$ ，

可得均衡污染減量 $E^* = e_A + e_B + e_C = 8.8$ ，污染排放費或污染稅應反應污染減量的邊際利益或邊際成本，所以 $f^* = 4800$ (其中各廠的污染減量為 $e_A^* = 4.8$ 、 $e_B^* = 2.4$ 、 $e_C^* = 1.6$)

(三)雙重紅利 (Double Dividend) 指污染稅的課徵，可同時減少污染水準(第一紅利)，和降低扭曲性租稅的社會成本(第二紅利)，亦即利用所徵收的污染稅收來取代具有扭曲性的租稅(例如：所得稅將會傷害勞動者的工作誘因，課稅產生超額負擔)，減少課稅扭曲又降低外部成本的製造，可形成雙贏。

二、於各種濟貧措施中，以受濟者與政策考量兩種不同的角度，討論發放現金、實物移轉 (in-kind transfers) 與價格補貼三者形式之比較。(25分)

試題評析	此題為傳統的三種社會福利補貼方式的比較，只要分別從個人與政府角度切入，即可回答題目的問題，唯有三種補貼政策的綜合圖形同學繪製時要小心！
考點命中	《高點張政財政學講義》第四回；第五篇第一章：社會保險與社會福利 P.73-78內容及上課筆記，與財政學總複習特別提醒。

答：

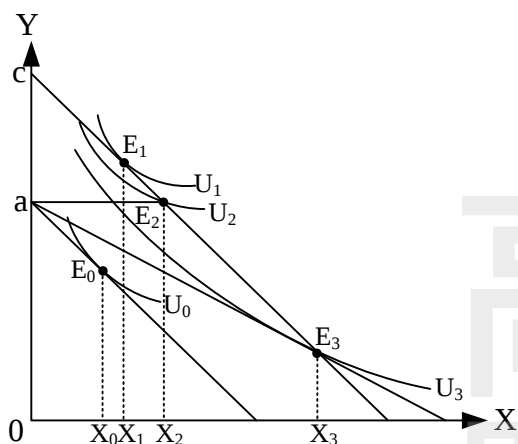
(一) 三種補貼政策的意義

補貼	現金補貼	實物補貼	價格補貼
圖形			
說明	1.預算限制： $P_X X + P_Y Y = M + S$ 預算限制平行外移($\overline{AB} \rightarrow \overline{A'B'}$)，類似所得效果。 2.現金補貼效用： U_1 3.現金補貼均衡數量： X_1	1. 預算限制($\overline{ACB'}$)： $\begin{cases} P_X (X - \bar{X}) + P_Y Y = M, & X \geq \bar{X} \\ P_Y Y = M, & X < \bar{X} \end{cases}$ 2.實物補貼效用： U_1 3. 實物補貼均衡數量： X_1	1.預算限制($\overline{AB'}$)： $P_X (1-s)X + P_Y Y = M$ ，其中s為補貼率。 2.價格補貼效用： U_1 3.價格補貼均衡數量： X_1

【版權所有，重製必究！】

(二)比較

1.圖形：相同補貼金額下比較



1.對受救濟者方面

(1)效用高低：現金>實物>價格

(2)消費自由度：現金補貼完全限制購買的財貨種類，自由度最高

2.對政策考量方面：

(1)鼓勵消費受補貼商品數量：價格>實物>現金，價格補貼政策效果最好

(2)政策效率(是否有超額負擔)：現金>實物>價格，現金補貼不產生超額負擔；而實物補貼因為角解而產生超額負擔；價格補貼因政府扭曲價格而產生超額負擔

(3)避免道德危機：現金補貼無法避免受補助者濫用現金

(4)避免逆選擇：現金補貼較難排除非補助者詐領

(5)政策成本：實物補貼因需要倉儲、管理、運送等成本，其成本最高。

(三)結論：

1.就受救濟者角度而言：最偏好現金補貼(效用最高)。

2.就政府政策角度而言，雖現金補貼補產生扭曲，但政府較不偏好現金補貼，而較多使用價格補貼(數量最多)或實物補貼(避免資訊不對稱)。

三、考慮某一兩個人之純粹交易經濟體系 (pure exchange economy)，兩種財貨X及Y，此兩種財貨之社會總資源分別為10單位與20單位，兩個人分別表示A及B，效用函數分別為 $U^A = X^A Y^A$ 及 $U^B = X^B Y^B$ ：

(一)請問符合柏拉圖最適的分配方式為何？(10分)

(二)若考慮社會福利函數為 $W = 3U^A + U^B$ ，請求解極大化社會福利。(10分)

(三)請說明柏拉圖最適是否符合社會公平性。(5分)

試題評析	此題為福利經濟學理論中，偏數理計算的題目，但同學只要掌握效率消費條件的公式，只要計算小心即可求出。而第二小題因題目中邊沁(Bentham)的社會福利函數在線性的限制式下，應為角解，若同學以「Lagrange方程式」計算，將求出社會福利最小值而非最大值，此處則為陷阱
考點命中	《高點張政進階公共經濟學講義》第一回第一章：福利經濟學與一般均衡分析 P.1-2、7內容、上課筆記與練習例題。

答：

(一)已知經濟體系資源限制 $X^A + X^B = 10$ 、 $Y^A + Y^B = 20$ ，兩人效用函數為 $U^A = X^A Y^A$ 、 $U^B = X^B Y^B$

1.目標函數與限制式

$$\text{Max}_{X^A, Y^A} U^A(X^A, Y^A) \text{ s.t. } (a) U^B(X^B, Y^B) = U_0^B$$

$$(b) X^A + X^B = \bar{X} = 10$$

$$(c) Y^A + Y^B = \bar{Y} = 20$$

2.Lagrange方程式：

$$\begin{aligned} L(X^A, Y^A, \lambda) &= U^A(X^A, Y^A) + \lambda[U_0^B - U^B(\bar{X} - X^A, \bar{Y} - Y^A)] \\ &= X^A Y^A + \lambda[U_0^B - (10 - X^A)(20 - Y^A)] \end{aligned}$$

$$\frac{MU_X^A}{MU_Y^A} = \frac{MU_X^B}{MU_Y^B}$$

3.一階條件(F.O.C)：可得到柏拉圖最適消費條件為 $MRS_{XY}^A = MRS_{XY}^B$ ，及A、B兩人邊際替代

【版權所有，重製必究！】

率相等

4.已知 $MRS_{XY}^A = \frac{Y^A}{X^A}$ 、 $MRS_{XY}^B = \frac{Y^B}{X^B}$ ，柏拉圖最適消費條件達成時 $\frac{Y^A}{X^A} = \frac{Y^B}{X^B} = \frac{20 - Y^A}{10 - X^A}$ ，可得 $Y^A = 2X^A$ 且 $0 \leq X^A \leq 10$ 、 $0 \leq Y^A \leq 20$ 為消費契約線的方程式，因為未指定A、B兩人的效用水準，故消費契約線上每一點皆符合效率的分配方式。

(二)已知社會福利函數為邊沁(Bentham)功利主義式的社會福利函數 $W = 3U^A + U^B$ ，個人A的權重為個人B的3倍，表示社會較重視A，會將社會的資源或財富全數給予A，此時達到社會福利最大。

$$\text{Max}_{X^A, Y^A} W = 3U^A + U^B = 3X^A Y^A + X^B Y^B \text{ s.t. (a) } X^A + X^B = \bar{X} = 10$$

$$(B) Y^A + Y^B = \bar{Y} = 20, \text{ 可得 } X^A = 10、Y^A = 20、X^B = 0、Y^B = 0$$

(三)以本題而言，並非所有的所有柏拉圖最適組合皆為滿足社會福利最大，即社會公平性，只有 $X^A = 10$ 、 $Y^A = 20$ 、 $X^B = 0$ 、 $Y^B = 0$ 該組合滿足；反之，本題達成社會福利最大，即社會公平性時，該組合只有 $X^A = 10$ 、 $Y^A = 20$ 、 $X^B = 0$ 、 $Y^B = 10$ 滿足柏拉圖最適消費條件，即契約線上 $Y^A = 2X^A$ 且 $0 \leq X^A \leq 10$ 、 $0 \leq Y^A \leq 20$ 的一點。

四、我國自2006年起實施最低稅負制(Alternative Minimum Tax，即「所得基本稅額條例」)，2006~2011年間實徵得個人部分稅額為170億元。請說明下列問題：

(一)我國個人所得的最低稅負採用作法。(10分)

(二)最低稅負制與一般個人所得稅的差異。(8分)

(三)對我國目前最低稅負制度的看法。(7分)

試題評析	此題雖然以我國最低稅負制為題，但本質仍為租稅理論的探討，同學無須過度拘泥於實際條文的內容，而以理論方式回答即可。
考點命中	《高點張政租稅各論講義》第一回第二篇第二章：綜合所得稅 P.104-107內容及上課筆記與講解。

答：

(一)最低稅負制的意義與課徵方式

1.意義：是為了避免高所得者或企業利用避稅或租稅優惠規定繳納極少的租稅，或完全不需要繳稅的情況，因此要求此類個人或企業繳納最低金額或一定比例的租稅，藉以縮減租稅優惠導致的稅收損失，亦是使社會的所得分配維持一定的公平性，而最低稅負制於我國為「所得基本稅額條例」。

2.課徵方式

(1)附加式：針對享受之特定租稅優惠項目加總，若超過一定金額，就超過部分加徵一定比例之租稅，併入一般稅額徵收，是一種「補充性」的租稅負擔。

(2)替代式：在一般稅制外，另設計一套獨立稅制，將特定租稅優惠項目、扣除項目和一般稅制的稅基相加後，按一定比率計算稅額，再與一般稅額相比較，從高繳納，是一種「平行式」的稅負選擇。

(3)我國採行「替代式」即「並立制」同時存在「所得稅法」與「所得基本稅額條例」兩套稅制。

(二)最低稅負制與一般所得稅的差異

	最低稅負制	一般所得稅
適用對象	高所得家庭，基本所得額超過扣除額者。	所有一般家戶，凡有所得者皆應繳納所得稅。
課稅主體	個人：屬地為主、屬人為輔。 營利事業：屬人兼屬地。	個人：屬地為主、屬人為輔。 營利事業：屬人兼屬地。
稅基	綜合所得淨額+所規定之租稅優惠為基本所得額，減除扣除額後為稅基。	綜合所得總額減除免稅額、各類扣除額後為稅基，及綜合所得淨額。

【版權所有，重製必究！】

稅率	採比例稅率	採超額累進稅率
租稅功能	為一般所得稅的補充。為彌補一般所得稅對於部分高所得者有租稅過度優惠的缺漏，故亦實現量能公平	實現量能公平

- (三)最低稅負制為完善現行所得稅的補充，為政府實現租稅量能公平的重大政策，尤其是個人部分將「海外所得」納入最低稅負的課稅範圍，則防堵因個人綜合所得稅採屬地主義課稅，造成境外所得免稅的租稅缺漏，而最低稅負制是否應該落日，則當一般所得稅額與基本稅額相等時，表示我國所得稅已達到完善，則並非將最低稅負制落日，而是與一般所得稅法自然接軌合一。

高點

■

高上

【版權所有，重製必究！】