

# 經濟學原理與實習

## 第十次實習課

周廣宣

November 23, 2018

# 目錄

- ① 彈性
- ② 需求的價格彈性
- ③ 需求的所得彈性
- ④ 需求的交叉價格彈性
- ⑤ 供給的價格彈性
- ⑥ 彈性的應用-課稅
- ⑦ CH9-Q16

# 彈性

- 彈性( $\epsilon$ )

- ▶ B 變動的百分比 / A 變動的百分比
- ▶ 例如:A 變動1%,B 變動4%, 那麼彈性為4。
- ▶ 如果 A 變動5% , B 會變動20%, 那麼彈性也是  $\frac{20\%}{5\%} = 4$

$$\epsilon = \frac{\frac{B_1 - B_0}{B}}{\frac{A_1 - A_0}{A}} = \frac{\frac{\Delta B}{B}}{\frac{\Delta A}{A}}$$

- ▶ A,B 通常取變動前後之平均值, 所以變成:

$$\epsilon = \frac{\frac{\Delta B}{(B_0 + B_1)/2}}{\frac{\Delta A}{(A_0 + A_1)/2}} = \frac{\Delta B}{\Delta A} \times \frac{A_0 + A_1}{B_0 + B_1}$$

# 彈性

- 彈性( $\epsilon$ )

- ▶ 如果我們在意的是某一點的彈性，就把  $\Delta A$ ,  $\Delta B$  取得很小：

$$\epsilon = \frac{\lim_{\Delta B \rightarrow 0} \frac{\Delta B}{(B_0 + B_1)/2}}{\lim_{\Delta A \rightarrow 0} \frac{\Delta A}{(A_0 + A_1)/2}} = \frac{\frac{\partial B}{B}}{\frac{\partial A}{A}} = \frac{\partial B}{\partial A} \times \frac{A}{B}$$

# 彈性

- Y 的X 彈性
  - ▶ X 變動1% ,Y 量變動幾%
- 需求的價格彈性(需求彈性、價格需求彈性):price elasticity of demand
- 需求的所得彈性(所得彈性):income elasticity of demand
- 需求的交叉價格彈性(交叉需求彈性、交叉彈性):cross-price elasticity of demand
- 供給的價格彈性(供給彈性、價格供給彈性):price elasticity of supply

## 需求的價格彈性

- 需求的價格彈性(需求彈性、價格需求彈性):price elasticity of demand
- 價格影響需求量的程度
  - ▶ 價格變動 1%, 使需求量變動幾%
  - ▶ 若價格提高 1% 造成消費者需求量下降 4%, 那麼需求價格彈性為  $\frac{4\%}{1\%} = 4$

$$\epsilon^d = -\frac{\frac{\Delta Q^d}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}} = -\frac{\Delta Q^d}{\Delta P} \times \frac{P}{Q}$$

= 斜率倒數  $\times \frac{P}{Q}$

- ▶ P,Q 通常取變動前後之平均值

## 需求的價格彈性

- 需求的價格彈性(需求彈性、價格需求彈性):price elasticity of demand
  - ▶ 有彈性:價格變動1%，需求量變動超過1%。價格上漲，消費者容易找到替代品，需求量減少很多。
  - ▶ 無彈性:價格變動1%，需求量變動少於1%。價格上漲，消費者仍然忍痛購買，需求量減少不多。

# 需求的價格彈性

## 臺灣國際造船與臺灣鐵路

- 同樣都是公營企業，同樣都虧損
- 如果你是老闆，你會想要漲價還是降價？
  - ▶ 漲價？可能消費者會跑掉。降價？確定會更多人來跟你買？
  - ▶ 關鍵：彈性大小！

## 需求的價格彈性

### 臺灣國際造船與臺灣鐵路

- 臺船：面對的市場為國際市場，競爭激烈。若漲價，客戶容易找到替代品，需求量馬上大幅減少。
  - ▶ 彈性大，降價必能求售，薄利便能多銷。
- 臺鐵：面對的市場為臺灣，獨佔力量強。若漲價，乘客還是必須要搭火車，需求量減少不多。
  - ▶ 彈性小，客人跑不了，就漲價吧。

## 需求的價格彈性

### 臺灣國際造船

- $TR(\text{Total Revenue}) = P \times Q$
- $x$  : 價格變動百分比,  $y$  : 需求量變動百分比。彈性( $\epsilon$ ):  $y/x$
- 若彈性:  $y/x = 1.5$  , 今天臺船漲價 10% (假設該區間的彈性相同)。

$$\begin{aligned}\Delta TR &= P(1+x) \times Q(1-y) - PQ = PQ \times (1+x-y-xy) - PQ \\ &= PQ \times (1+x-y) - PQ = (x-y)PQ = -5/100(PQ)\end{aligned}$$

- ▶ 營業收入少了 5%。

## 需求的價格彈性

### 臺灣國際造船

- 若彈性:  $y/x = 1.5$  , 今天臺船決定降價6% (假設該區間的彈性相同)。

$$\begin{aligned}\Delta TR &= P(1+x) \times Q(1-y) - PQ = PQ \times (1+x-y-xy) - PQ \\ &= PQ \times (1+x-y) - PQ = (x-y)PQ = 3/100(PQ)\end{aligned}$$

- ▶ 營業收入增加了3%。



## 需求的價格彈性

### 廠商的收入與需求價格彈性的關係

- 有彈性：一點點價格的變動，消費量就變化很大。降價使收入增加。
- 無彈性：價格變動很多，消費量也不會變動太大。漲價使收入增加。

## 需求的所得彈性

- 需求的所得彈性(所得彈性)
- 所得影響需求量的程度
  - ▶ 所得變動1%, 需求量變動幾%

$$\eta = \frac{\frac{\Delta Q^d}{Q}}{\frac{\Delta I}{I}} = \frac{\Delta Q^d}{\Delta I} \times \frac{I}{Q}$$

- ▶ I, Q 通常取變動前後之平均值
- ▶  $\eta > 0$  : 不管是否大於1, 所得上升時消費量增加  $\Rightarrow$  正常財
- ▶  $\eta = 0$  : 所得上升不影響消費量  $\Rightarrow$  中性財
- ▶  $\eta < 0$  : 所得上升時會少消費  $\Rightarrow$  劣等財

## 需求的所得彈性

- 觀念釐清：一個產品是正常財或劣等財是因人因時因地而不同的
  - ▶ 舉例來說：對於已經擁有iPhoneX 的人而言，iPhone6 是劣等財。對助教而言，iPhone6 卻是正常財。也就是說如果助教的所得增加，就有可能會買入iPhone6 。不過如果助教中了樂透頭獎，iPhone6 也會變成劣等財。

## 需求的所得彈性

- 若所得上升1%，該產品的需求量增加0.5%，那麼需求的所得彈性為0.5
- 若所得上升1%，該產品的需求量增加2%，那麼需求的所得彈性為2
  - ▶ 以上兩個例子皆為正常財，但前者彈性小於1，為**必需品**，後者彈性大於1，為**奢侈品**。

## 需求的交叉價格彈性

- 需求的交叉價格彈性(交叉需求彈性、交叉彈性)
- X 商品的價格變化, 對Y 需求量的影響。
  - ▶ 一項商品的價格變動1%, 使另一項商品需求量變動幾%
  - ▶ 假設有 X 和 Y 兩種商品, 現在 X 商品價格改變

$$\epsilon_{xy} = \frac{\frac{\Delta Q_y^d}{Q_y}}{\frac{\Delta P_x}{P_x}} = \frac{\Delta Q_y^d}{\Delta P_x} \times \frac{P_x}{Q_y}$$

- ▶  $Q_y, P_x$  通常取變動前後之平均值
- ▶  $\epsilon_{xy} > 0$ :  $P_x$ 上升  $\rightarrow$   $Q_x$ 減少  $\rightarrow$   $Q_y$ 增加  $\Rightarrow$  替代品
- ▶  $\epsilon_{xy} = 0$ :  $P_x$ 上升  $\rightarrow$   $Q_x$ 減少  $\rightarrow$   $Q_y$ 不變  $\Rightarrow$  無關商品
- ▶  $\epsilon_{xy} < 0$ :  $P_x$ 上升  $\rightarrow$   $Q_x$ 減少  $\rightarrow$   $Q_y$ 減少  $\Rightarrow$  互補品

## 供給的價格彈性

- 供給的價格彈性(供給彈性、價格供給彈性)
- 價格變動對供給量的影響程度
  - ▶ 價格變動1%，供給量變動幾%
  - ▶ 若價格提高1%造成生產者供給量增加4%，那麼供給價格彈性為  $\frac{4\%}{1\%} = 4$

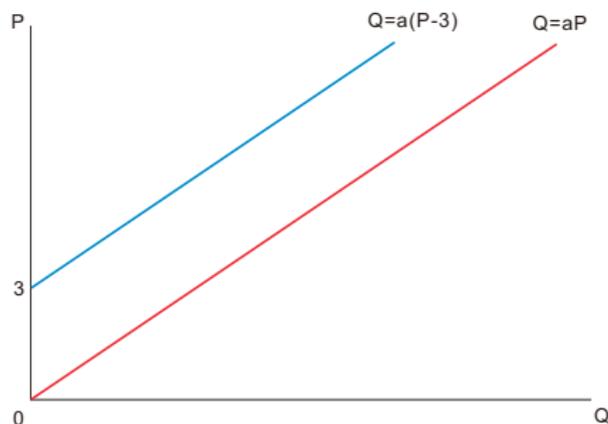
$$\epsilon^s = \frac{\frac{\Delta Q^s}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}} = \frac{\Delta Q^s}{\Delta P} \times \frac{P}{Q}$$

- ▶ P, Q 通常取變動前後之平均值

## 供給的價格彈性

- 一般來說供給的價格彈性為正,增加產量所需要的成本越大,供給彈性越小。
- 短期與長期: 能否改變固定資本(CH11)
  - ▶ 短期: 無法改變固定資本(例如: 廠房設備、土地租金等), 只能改變變動成本(例如: 薪資、原料等)
  - ▶ 長期: 可以改變固定資本。
- 鴻海在短期要增加產量, 只能在固定廠房的條件下增加, 因此供給量變動有限, 供給彈性較小。在長期, 鴻海可以擴建廠房來擴大產量, 因此供給彈性較大。
- 單一生產者的供給彈性較小, 市場供給線因為是所有生產者的水平加總, 故供給彈性較大。

## 供給的價格彈性CH9-Q10



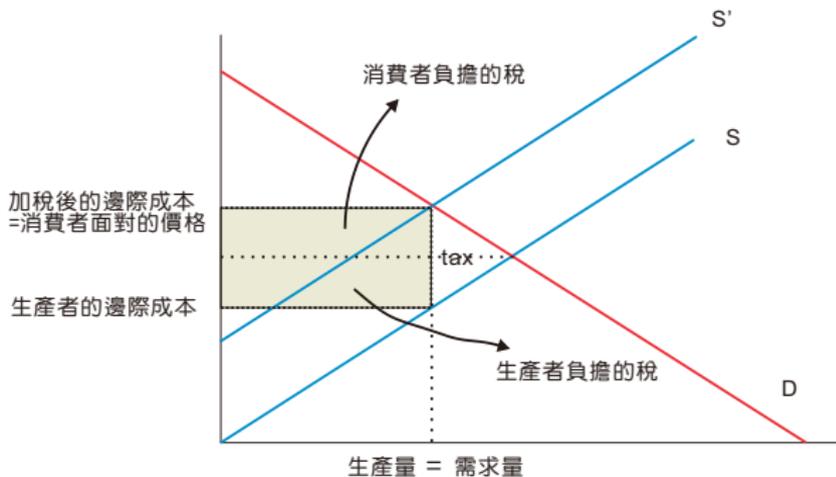
- 紅線通過原點，當P 增加1%， $\frac{a(1.01)P}{aP} = 1.01$ 。Q 增加1%。線上每一點彈性為1。
- 藍線沒有通過原點，當P 增加1%， $\frac{a(1.01P-3)}{a(P-3)} = \frac{1.01P-3}{P-3}$ 。線上每一點的彈性不會相同。





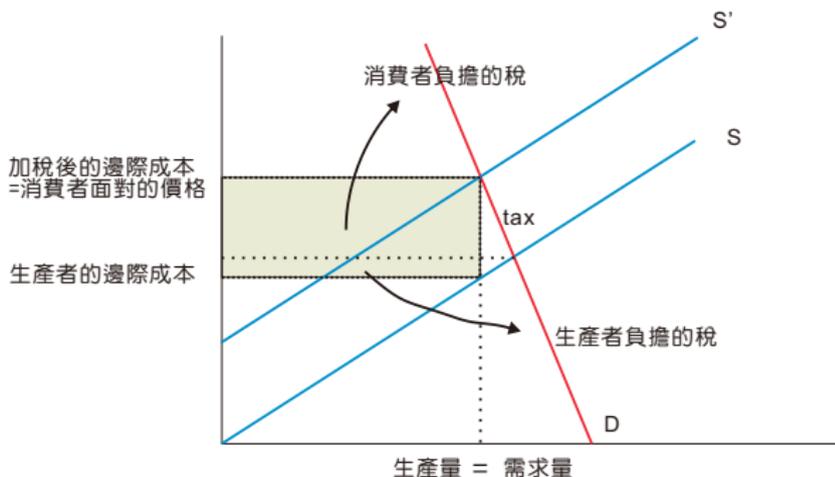
# 彈性的應用-課稅

- 調整的結果，其中一部份的稅轉由消費者負擔。



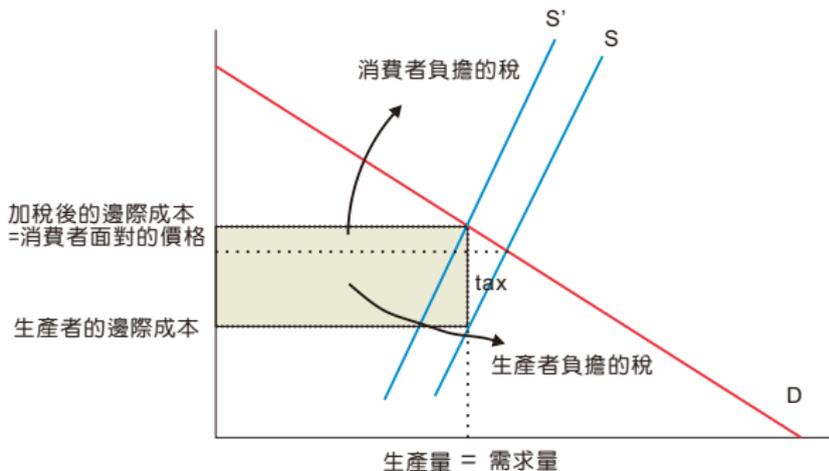
## 彈性的應用-課稅

- 若**需求的價格彈性小**，需求量受價格影響小，生產者透過增加供給量來提高價格也不會損失太多需求量，因此生產者可以轉嫁更多稅負給消費者。
- 例如：汽油、生活必需品



## 彈性的應用-課稅

- 若**供給的價格彈性小**，供給量受價格影響小，生產者較難透過增加供給量來提高價格，故生產者較難轉嫁稅負給消費者。
- 例如：農產品



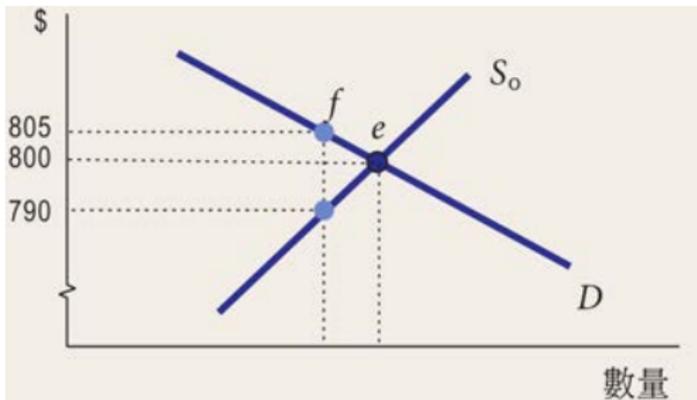
## 彈性的應用-課稅

### 價格彈性與課稅淨損失

- 不管是需求彈性還是供給彈性, **彈性越小, 課稅淨損失越少。**
- 理由很簡單, 因為彈性小, 價格不易影響數量, 因此損失較少。
- 對土地、奢侈品課稅, 較不易扭曲市場。

# CH9-Q12

2016 年初台灣實施房地合一稅之後，房屋買賣之稅率上升。下圖為高雄中古屋買賣市場，為了簡化起見，假設 2015 年以前買賣不課稅，均衡點為  $e$  點，價格是 800 萬元。

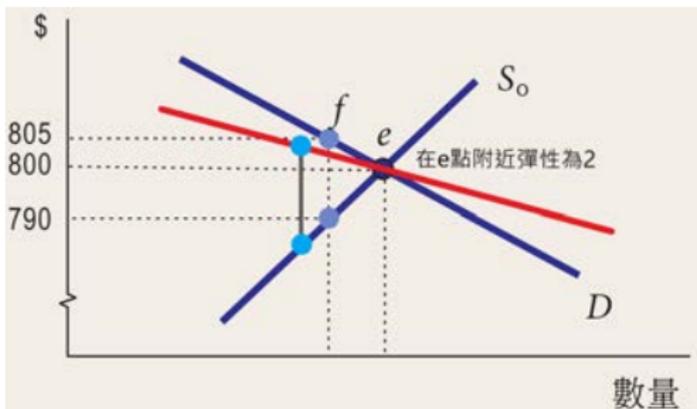


## CH9-Q12

- (a) 有人擔心實施新稅制後，房價會上升，買方負擔加重。假設房地合一稅額為15萬元，上圖假設課稅並不影響供給與需求線，請問買方與賣方各負擔多少稅額？
  - ▶ 課稅後房價上漲為805萬，消費者負擔5萬，生產者負擔10萬

## CH9-Q16

- (b) 若上圖需求線在  $e$  點之需求彈性為 1, 今有另外一條需求線, 需求彈性為 2, 請問買方的負擔會增加或減少? 請畫圖說明。
  - ▶ 需求彈性變高, 價格上漲一些需求量會減少更多, 因此價格上漲有限, 買方負擔減少。





## CH9-Q16

- (d) 2016 年開始，台灣中古屋市場除了房價下跌之外，交易量也下跌。請問 (c) 小題能否解釋房價與交易量俱跌的現象？若答案是否定的，請問如何才能解釋房價與交易交易量俱跌的現象？
  - ▶ (c) 小題的圖顯示，交易量應該是增加。下跌的可能解釋為需求減少。