國立臺灣大學
開放式課程

《經濟學原理》

第七講

Elasticity and its Application (Ch.5)

授課教師：國立臺灣大學經濟學系 林明仁教授

課程大綱整理：國立臺灣大學 開放式課程

※本課程指定教材為 N. Gregory Mankiw: Principles of Economics (2012), 6th edition.

彈性 (Elasticity)

- 供需均衡的變化、幅度
- 例子：青少年抽菸
- 定義：
  - a measurement of responsiveness of variable Y to one of its determinants, X.
  - 彈性是用來衡量某一被解釋變數對其解釋變數變動是否敏感的指標
  - 中文裏的「有彈性」：容易受外力影響 圓融；「沒彈性」：不知變通 正直

需求彈性

- 價格的需求彈性
- 衡量的單位– percentage

$$\text{需求的價格彈性} = \frac{\text{需求量變化的百分比}}{\text{價格變化的百分比}}$$

- 例子：假設蛋糕價錢從 $2.00 變成 $2.20，於是你買的數量從 10 變成 8，我們計算需求彈性如下：

$$\frac{\frac{10-8}{10}\times 100}{\frac{2-2.2}{2}\times 100} = \frac{0.2}{-0.1} = -2$$

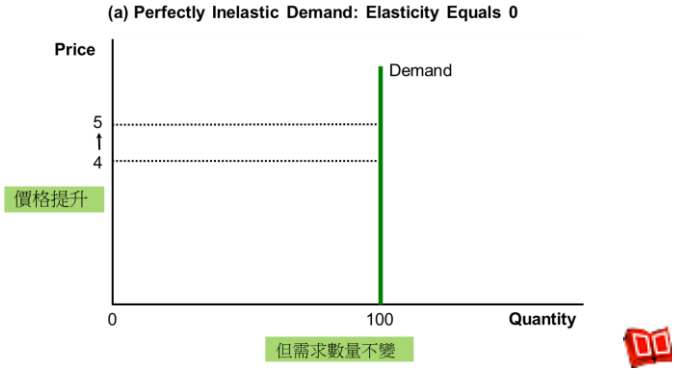
$$\frac{\frac{10-8}{8}\times 100\%}{\frac{2-2.2}{2.2}\times 100\%} = \frac{0.25}{-0.090909} = -2.75$$

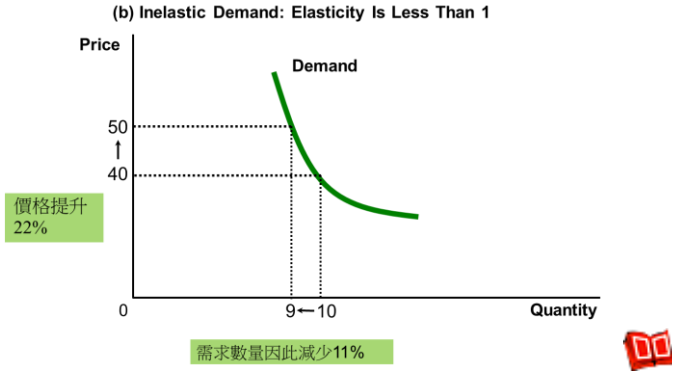
  - 參考點不同 ， 彈性不同！
  - Notice: 此地彈性為負，但課本只講絕對值。
- Mid-point method

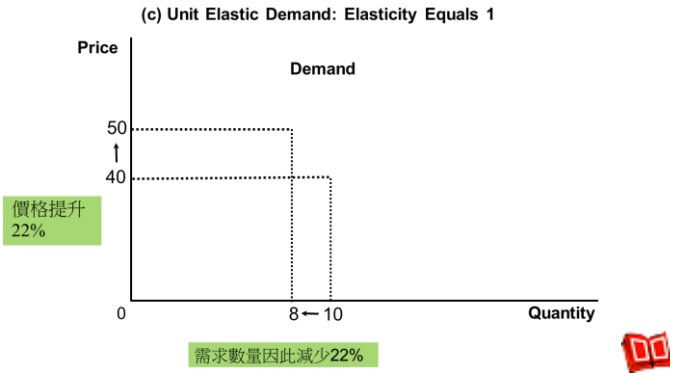
$$\text{Price elasticity of demand} = \frac{(Q_2 - Q_1)/[(Q_2 + Q_1)/2]}{(P_2 - P_1)/[(P_2 + P_1)/2]}$$

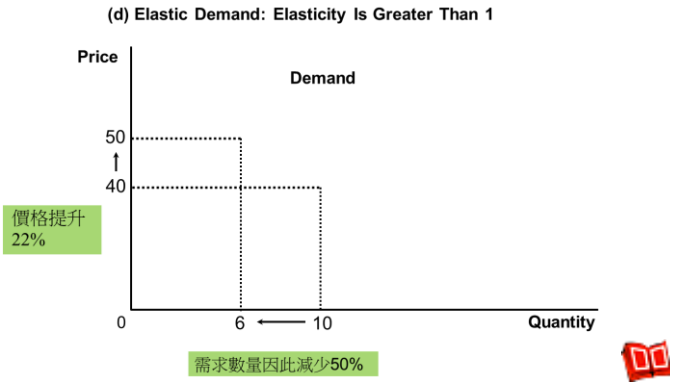
- Notice：
  - 如果只看斜率：刻度不同，結果會不一樣！
  - 需求曲線上不同兩點間的彈性不一樣！∵ depends on slope and P/Q (在哪一點上)

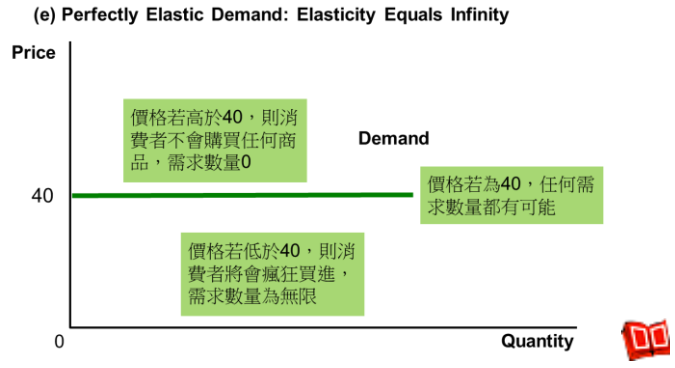
- 需求曲線
  - 無彈性需求
  - 有彈性需求
  - 完全無彈性
  - 完全彈性：ex. 勁草 vs. 牆頭草，誠臣 vs. 漢奸
  - 單位彈性











- 決定因素：
  - 替代品的多寡與強弱：
    - 替代品多、強→彈性大
    - Ex: 便利商店裡的飲料
  - 時間長短：
    - the longer the time period → The larger the elasticity ，事緩則圓
    - Ex: gas↑ 一開始大家沒辦法只好忍耐；時間一久，改搭公車，叫政

府蓋捷運，或換省油車→汽油需求量下降幅度變大

– Ex: 野蠻女友或宅男男友，短期雞肋效果 vs.長期汰換效果

▫ 市場的定義：

– 定義愈窄，彈性愈大

– Ex: 松阪牛肉 vs.牛肉，Lexus 460 vs. car →替代品多寡

– 必需品 vs. 奢侈品

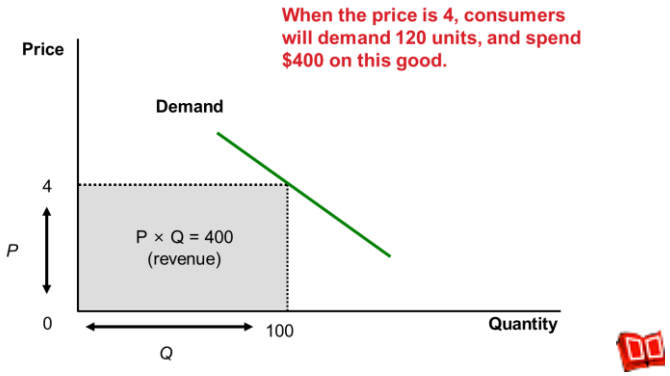
• 必需品佔所得比例小，彈性小，奢侈品則反之。Ex: visiting doctor vs. buying a sailboat

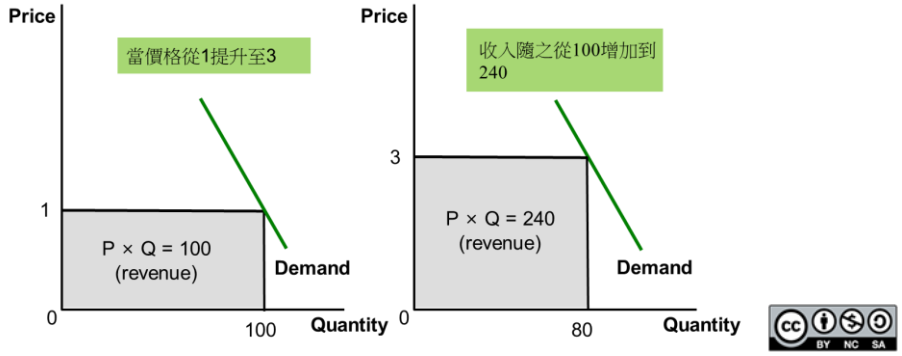
• 支出佔所得的比例越高，彈性越大。Ex: 房價 vs.菜價

● 總收入 (total revenue)

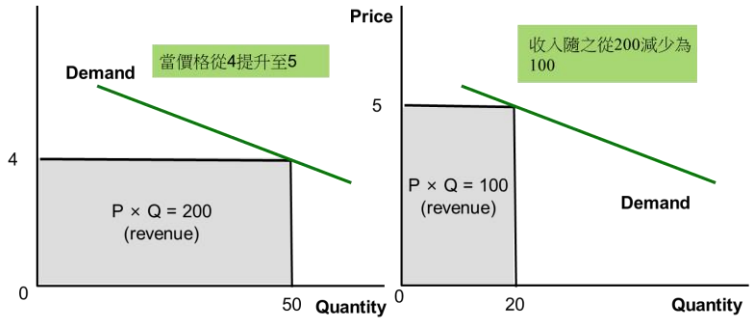
$$TR = P \times Q$$
$$= P(Q)\, Q$$

(知道 Q 代進需求函數，就求得 P 了)





- 直線型需求曲線
  - 在較無彈性的需求曲線段上，提高價格會使總收益增加。



Note that with each price increase, the Law of Demand still holds – an increase in price leads to a decrease in the quantity demanded. It is the change in TR that varies!

  - 在較有彈性的需求曲線段上，提高價格會使總收益減少。

Price	Quantity	Total Revenue (Price × Quantity)	Percent Change in Price	Percent Change in Quantity	Elasticity	Description
$7	0	$0				
			15	200	13.0	Elastic
6	2	12				
			18	67	3.7	Elastic
5	4	20				
			22	40	1.8	Elastic
4	6	24				
			29	29	1.0	Unit elastic
3	8	24				
			40	22	0.6	Inelastic
2	10	20				
			67	18	0.3	Inelastic
1	12	12				
			200	15	0.1	Inelastic
0	14	0				

- 其他的需求彈性
  - 所得的需求彈性

$$\text{Income elasticity of demand} = \frac{\text{Percentage change in quantity demanded}}{\text{Percentage change in income}}$$

    - 注意都是用 Percentage

– Types of Goods：

- 正常財 $\epsilon_I > 0$
- 劣等財 $\epsilon_I < 0$

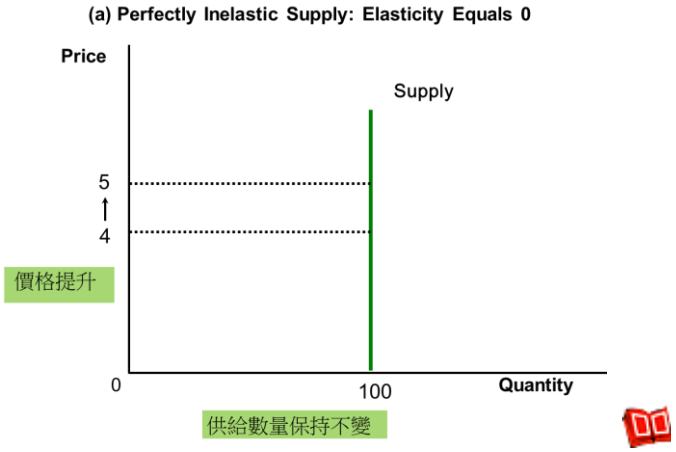
– $0 < \epsilon_I < 1$ 必需品，$\epsilon_I > 1$ 奢侈品

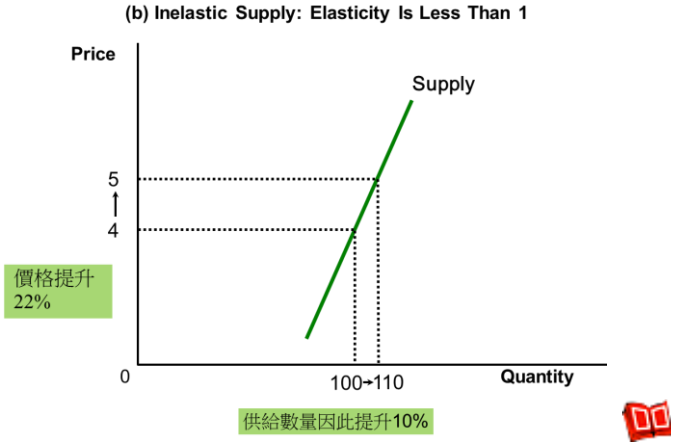
▫ 其他物品的價格彈性

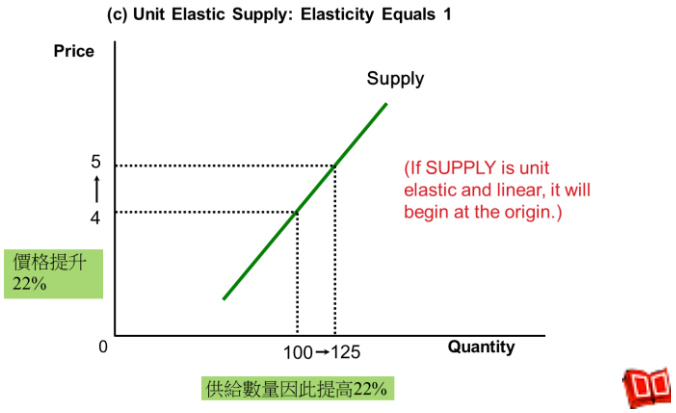
$$\text{Cross-price elasticity of demand} = \frac{\%\text{change in quantity demanded of good 1}}{\%\text{change in price of good 2}}$$

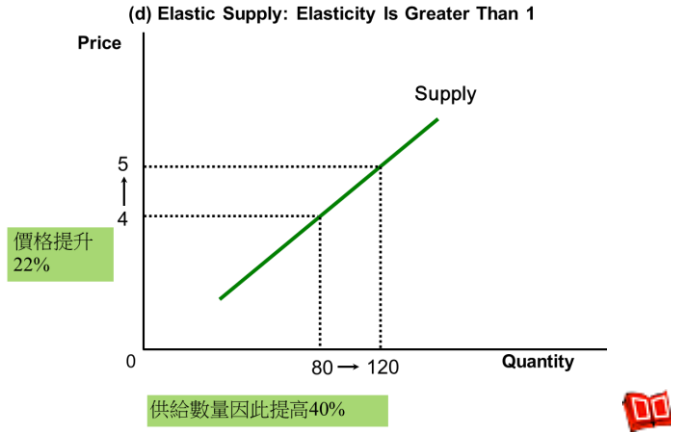
供給彈性

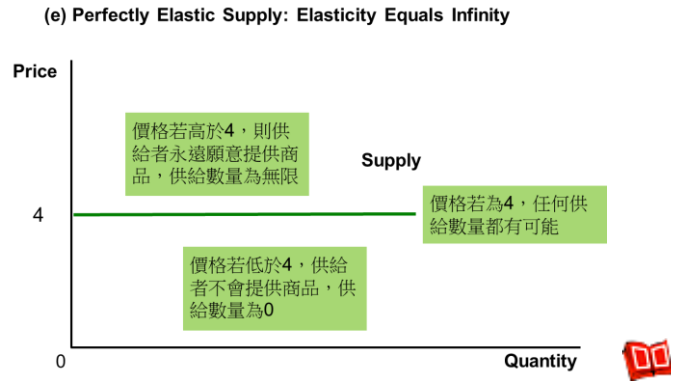
- 定義
- 供給曲線









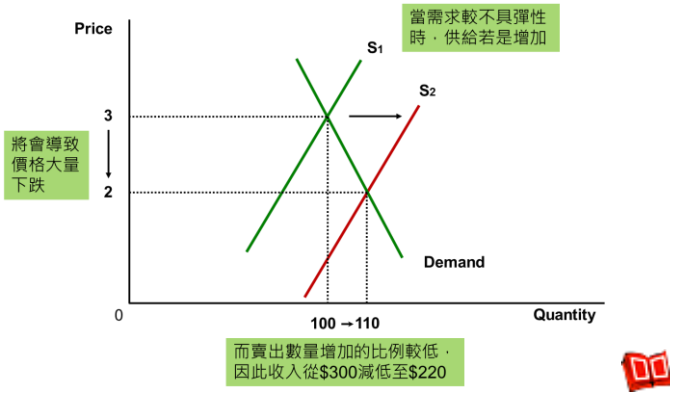


- 決定因素
  - 生產投入是否具備多種用途
  - 時間長短：時間拉長較有彈性
- 計算

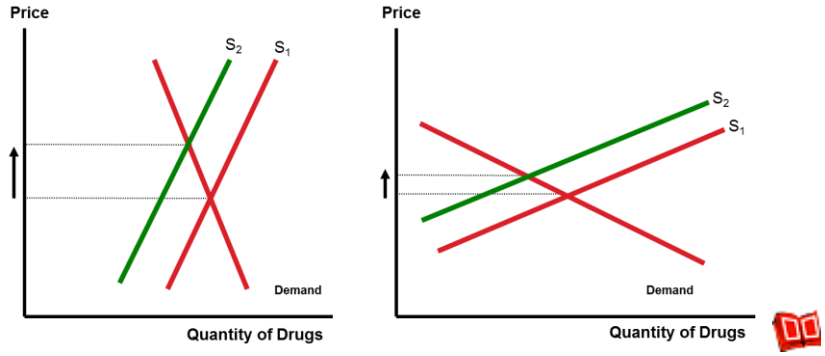
$$\text{Price elasticity of supply} = \frac{\text{Percentage change in quantity supplied}}{\text{Percentage change in price}}$$

供給、需求和彈性應用例子

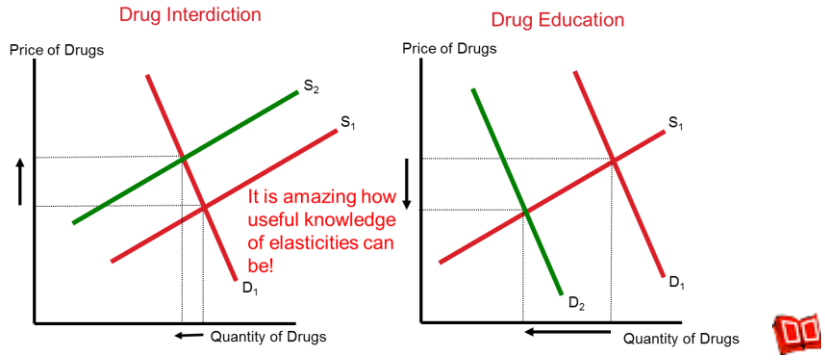
- 穀賤傷農？(課本 p.102)



- 為什麼 OPEC 無法維持高油價？ (課本 p.104)



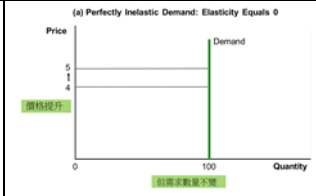
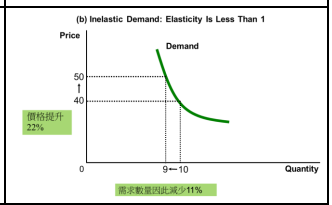
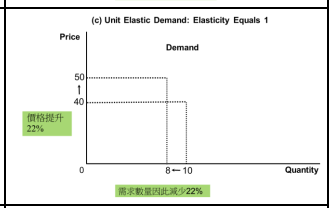
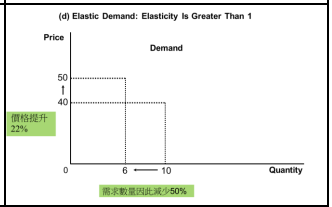
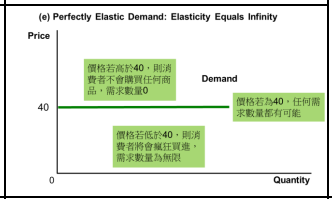
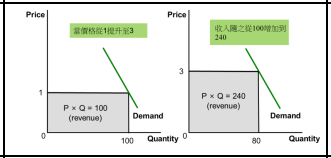
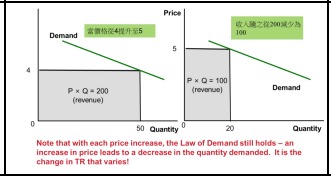
- 毒品查緝會增加或減少與毒品相關犯罪？(課本 p.106)

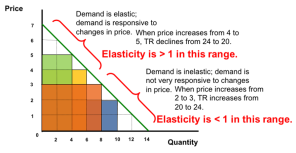
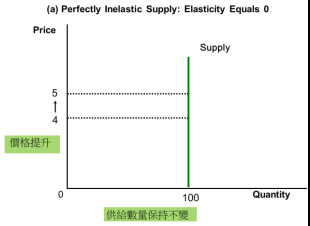
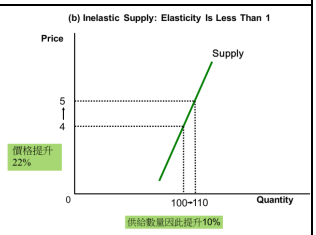
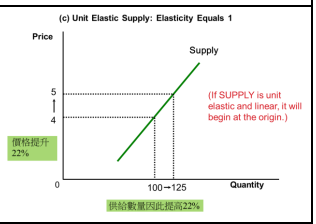
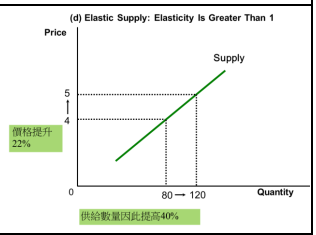
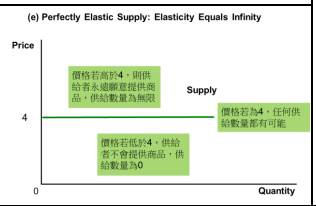
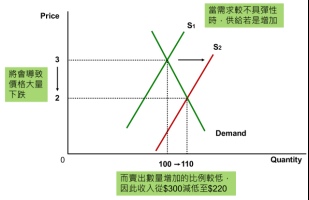


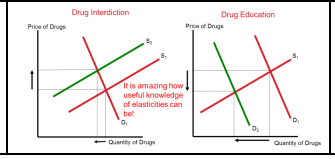
- Ex:卡特的錯誤

- 1974 Oil crisis 為降低石油消耗量：
  - 對大型車 (耗油兇) 課稅但補貼小型車 (公平)
  - 富人對汽油需求彈性小∵佔所得比例低
  - 但小車用油量增加
- 整體耗油量大增！

版權聲明

頁數	作品	版權標示	作者/來源
3			引用自 N. Gregory Mankiw “Principles of Economics” 6th edition. P.93。依據著作權法第 46、52、65 條合理使用。
3			
4			
4			
4			
5			引用自 N. Gregory Mankiw “Principles of Economics” 6th edition. P.95。依據著作權法第 46、52、65 條合理使用。
5			製圖：國立臺灣大學 林明仁
6			製圖：國立臺灣大學 林明仁

6			引用自 N. Gregory Mankiw “Principles of Economics” 6th edition. P.96。依據著作權法第 46、52、65 條合理使用。
6			製圖：國立臺灣大學 林明仁
7			引用自 N. Gregory Mankiw “Principles of Economics” 6th edition. P.100。依據著作權法第 46、52、65 條合理使用。
7			
8			
8			
8			
9			引用自 N. Gregory Mankiw “Principles of Economics” 6th edition. P.102。依據著作權法第 46、52、65 條合理使用。

9			引用自 N. Gregory Mankiw “Principles of Economics” 6th edition. P.104。依據著作權法第 46、52、65 條合理使用。
9			引用自 N. Gregory Mankiw “Principles of Economics” 6th edition. P.106。依據著作權法第 46、52、65 條合理使用。