



個體經濟學原理與實習

Review

黃家恩
Fall 2021

最適化 (optimization)

- “Optimization is that economic agents try to choose best **feasible** option, given the **information, knowledge, experience and training** the agents have.”
 - *Feasible: 有限的資源會限制選擇的可行性*
 - *根據擁有的資訊量，最適的結果可能有所不同。即使擁有完全資訊，人們也可能在最適化上犯錯，因此到達最適情況的過程可能是逐步學習的，在實驗經濟學上我們稱之為學習效果*

均衡 (equilibrium)

- “Equilibrium is the situation in which everyone is optimizing, so nobody would benefit by personally changing her or his own behavior.”
 - 典型的例子：排隊
 - 選課結果也可以是一種均衡

經驗主義 (empiricism)

- Economists use data to determine whether our theories about human behaviors – like optimization and equilibrium – match up with actual human behavior.
 - 經濟學是一門社會科學，所以須透過科學方法確認行為的效果
 - 「資料」可以從許多現成的管道取得，也可以透過模擬現實的實驗中蒐集

什麼是好的問題

■ 具體來說：

- 經濟學關心選擇的成因以及選擇如何影響社會
- 這些問題可簡化為「A事件是否導致B結果」
- 分析的目的在於確定事件間的因果關係
- 在現實生活中個體之間存在差異，致使分析變得不易，但經濟學家發展出的計量方法、實驗設計等工具來確認因果關係。

經濟模型

- 模型中提供的資訊包含：
 - 模型中使用的變因 (Variable)
 - 某變因對目標的作用方向 (增加或減少)
 - 效果的規模大小

相關性和因果關係

■ 相關性(Correlation)

- 正相關：兩變因同向變化
- 負相關：兩變因反向變化

■ 因果關係(Causation)

- 嚴謹的因果推論需要仰賴反事實框架(Counterfactual)
- 反事實框架：假想存在一平行時空，可讓同一個體在一時空有經歷過某事件，而在另一時空下沒有經歷某事件，如此我們才可比較該事件對此個體的差異
- 但現實中不可能存在兩種結果，所以要驗證因果關係需要找到好的對照組，創造類似反事實框架的推論架構

最適化(Optimization)

- “Optimization is that economic agents try to choose best feasible option, given the information, knowledge, experience and training the agents have.”
 - 最適化的可行選項會受到資源的限制，經濟學上稱為**預算限制**
 - 經濟學家不預設人們總是可以成功達到最適化
 - 本堂課會介紹經濟學上常用的兩種最適化方法

最適化 – 淨效益

- 以此方法進行最佳化可遵照以下三個步驟：
 - 將效益與成本轉換為可共通比較的單位，在經濟學上通常為金錢或效用
 - 計算每個選項帶來的淨效益(總效益 - 總成本)
 - 挑選選項中淨效益最高者

最適化 – 邊際分析

- 以此方法進行最佳化可遵照以下三個步驟：
 - 將效益與成本轉換為可共通比較的單位，在經濟學上通常為金錢或效用
 - 將所有選項排成一個序列，例如從近到遠排列公寓的選項
 - 決定最適的選項時，應挑選序列中(邊際效益 – 邊際成本)由正轉負的選項。因此當你在序列中選的選項越接近最適選項，所得的效益會越來越高，但當越遠離最適選項，所得的效益會越來越小

市場需求

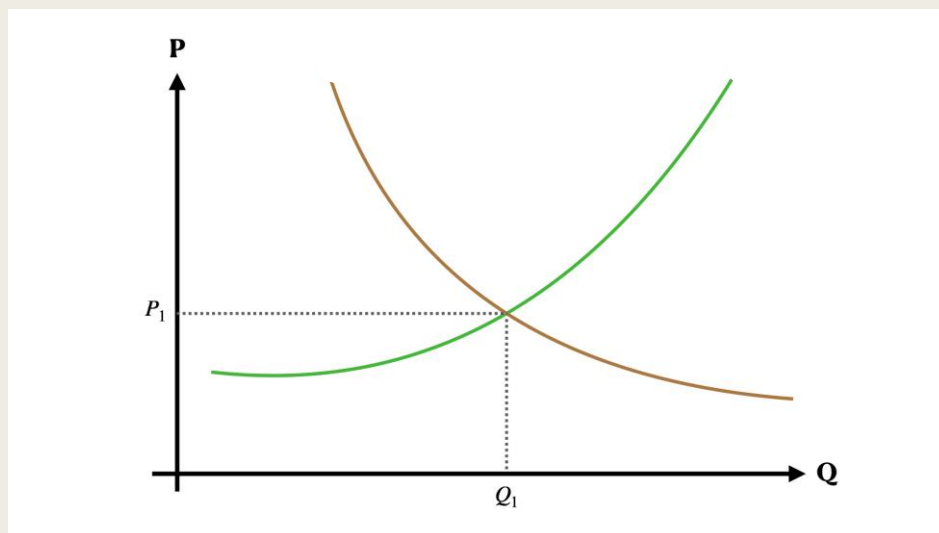
- 消費者需求
 - 藉由改變相對價格時消費量的變化，我們能藉此推導出個人的需求線
- 將個人的需求做水平加總，即得市場需求

市場供給

- 生產者(廠商)供給
 - 生產者面對不同價格，願意販售不同的數量
 - 可以從願售價格的角度描繪出供給線
- 將個別生產者的供給量做水平加總，即得市場供給

競爭均衡

- 供給線和需求線的交點，即為競爭均衡(Competitive equilibrium)
- 均衡指的是目前的狀態，在無外力介入下，可以長久維持下去，不會有人有誘因想離開



總結

- 當需求線和供給線同時平移

	需求線左移	需求線右移
供給線左移	P ? Q ↓	P ↑ Q ?
供給線右移	P ↓ Q ?	P ? Q ↑

預算限制 (Budget constraint)

- “The budget constraint represents the goods or activities that a consumer can choose the exactly exhaust his/her entire budget.”
- 假設：
 - 消費者不存錢也不借錢(不會有跨期的問題)
 - 預算限制線是一條連續的線(現實中，有些商品只能買整數單位)
- 預算限制線在此探討的是購買兩個商品或服務的情況
 - 線上每一點都滿足預算限制式： $P_a * Q_a + P_b * Q_b = Income$
 - 預算限制線的斜率絕對值 = $\frac{P_a}{P_b}$ ，為商品 a 的相對價格，也是購買一單位 a 的機會成本

需求曲線

■ 思考步驟

- 先計算出每單位商品的邊際效用(MU)
- 用每單位商品的邊際效益 / 每單位售價 (平均每一元可換得的邊際效益)
- 優先選擇邊際效益 / 元最高的選項，重複此過程直到盡可能花完預算

■ 達到均衡時：

$$- \frac{MU_a}{P_a} = \frac{MU_b}{P_b}$$

- ## ■ 在其他條件不變下，物品需求量 Q_d 與其價格 P_d 之間呈現「反向變動」的關係

彈性 (Elasticity)

■ 需求價格彈性

- 定義：價格變動影響需求量變動的敏感程度
- 公式： $\epsilon^d = \frac{\Delta Q^d}{\Delta P} * \frac{P}{Q} = \text{斜率倒數} * \frac{P}{Q}$

■ 所得需求彈性

- 定義：所得變動影響需求量的敏感程度
- 公式： $\eta = \frac{\Delta Q^d}{\Delta I} * \frac{I}{Q}$

■ 交叉價格彈性

- 定義：一項商品的價格變動，對另一項商品需求量變動的影響
- 公式： $\epsilon_{xy} = \frac{\Delta Q_y^d}{\Delta P_x} * \frac{P_x}{Q_y}$

無異曲線 (Indifference curve)

■ 無異曲線

- 對消費者帶來相同滿足程度的所有消費組合，所形成之曲線
- 同一條無異曲線上所有消費組合，皆帶給消費者相同的滿足程度

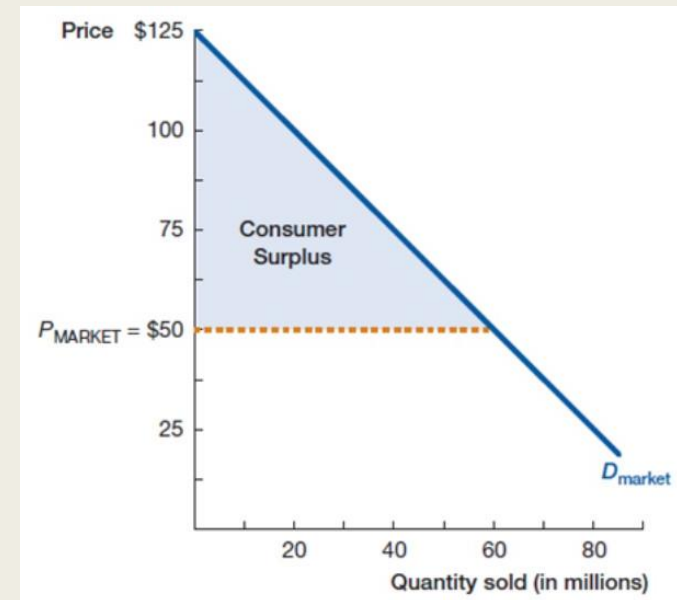
■ 邊際替代率

- 消費者每增加一單位的 x 商品，願意放棄的 y 商品消費數
- 邊際替代率會遞減

- $$MRS = \frac{\frac{\partial u}{\partial x}}{\frac{\partial u}{\partial y}} = \frac{MU_x}{MU_y}, \text{ 在均衡時 } MRS = \frac{p_x}{p_y}$$

消費者剩餘 (Consumer surplus)

- “Consumer surplus is the difference between the willingness to pay and the price paid for the good.”
- 將每單位的消費者剩餘加總
 - = 計算市場價格以上和需求線以下夾出的面積
 - = 某價格下的消費者剩餘
- 當市場價格改變，消費者剩餘就會改變



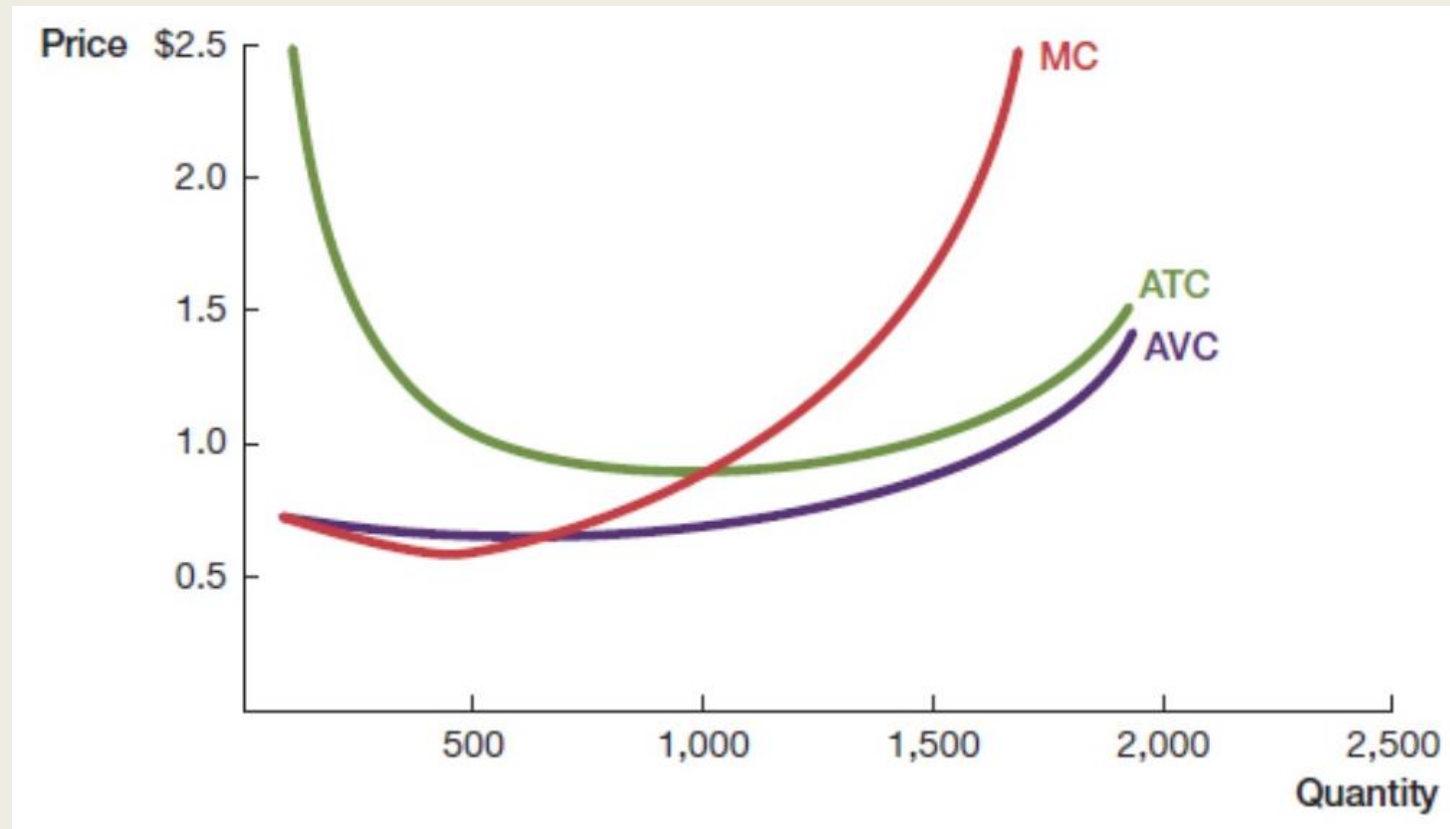
完全競爭市場(Perfectly competitive market)

- Assumption:
 - *No buyer or seller is big enough to influence the market price*
 - *Sellers in the market produce identical goods*
 - *There is free entry and exit in the market*
 - *All agents have perfect information*
- 前兩個假設是確保所有在這個市場的經濟主體皆為價格接受者(price taker)，意即單一經濟主體無法影響市場價格

短期 vs. 長期

- 短期：在這段期間內，生產者僅可調整部分而非全部生產要素的數量
 - 短期下勞動力通常被視為唯一可調整的生產要素 (VC)
 - 實體資本像是機器、廠房則視為固定成本 (FC)
 - 短期成本函數： $TC(Q)=FC+VC(Q)$
- 長期：在這段期間內，生產者可調整全部生產要素的數量
- 在任何產量下，長期平均成本低於短期成本

平均成本與邊際成本



總收入(Total revenue)

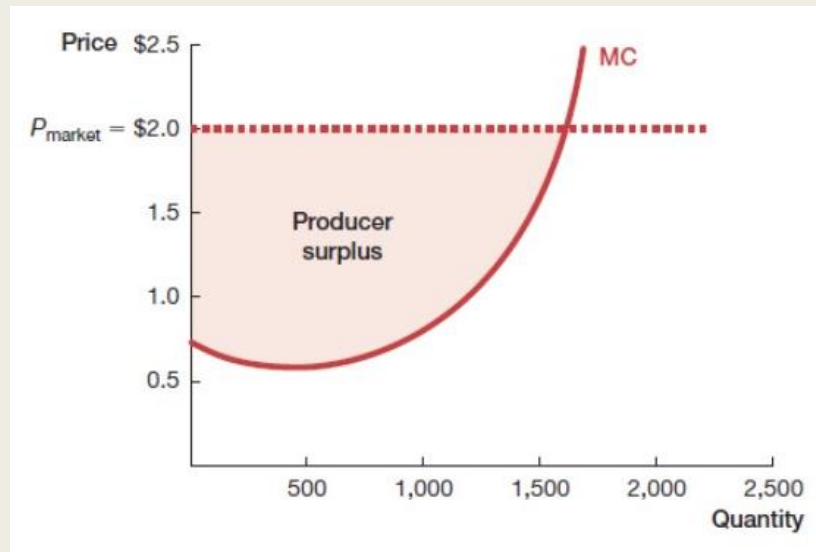
- 總收入(TR) = $P * Q$
- 邊際收入(MR) = $\frac{\Delta TR(Q)}{\Delta Q}$
- 邊際收入會等於市場價格 $MR = P$
- 總收入最大的條件為 **MR = MC**
 - 若 $MC < MR$ ，代表最後一單位收入大於成本，則廠商應增產
 - 若 $MR < MC$ ，代表最後一單位收入小於成本，則廠商應減產

進入&退出市場(Firm entry & Firm exit)

- 當利潤大於0，會有廠商進入市場，使均衡價格下降
- 當利潤小於0，會有廠商離開市場，使均衡價格上升
- 完全競爭下，長期來說，所有廠商利潤皆為0

生產者剩餘(Producer surplus)

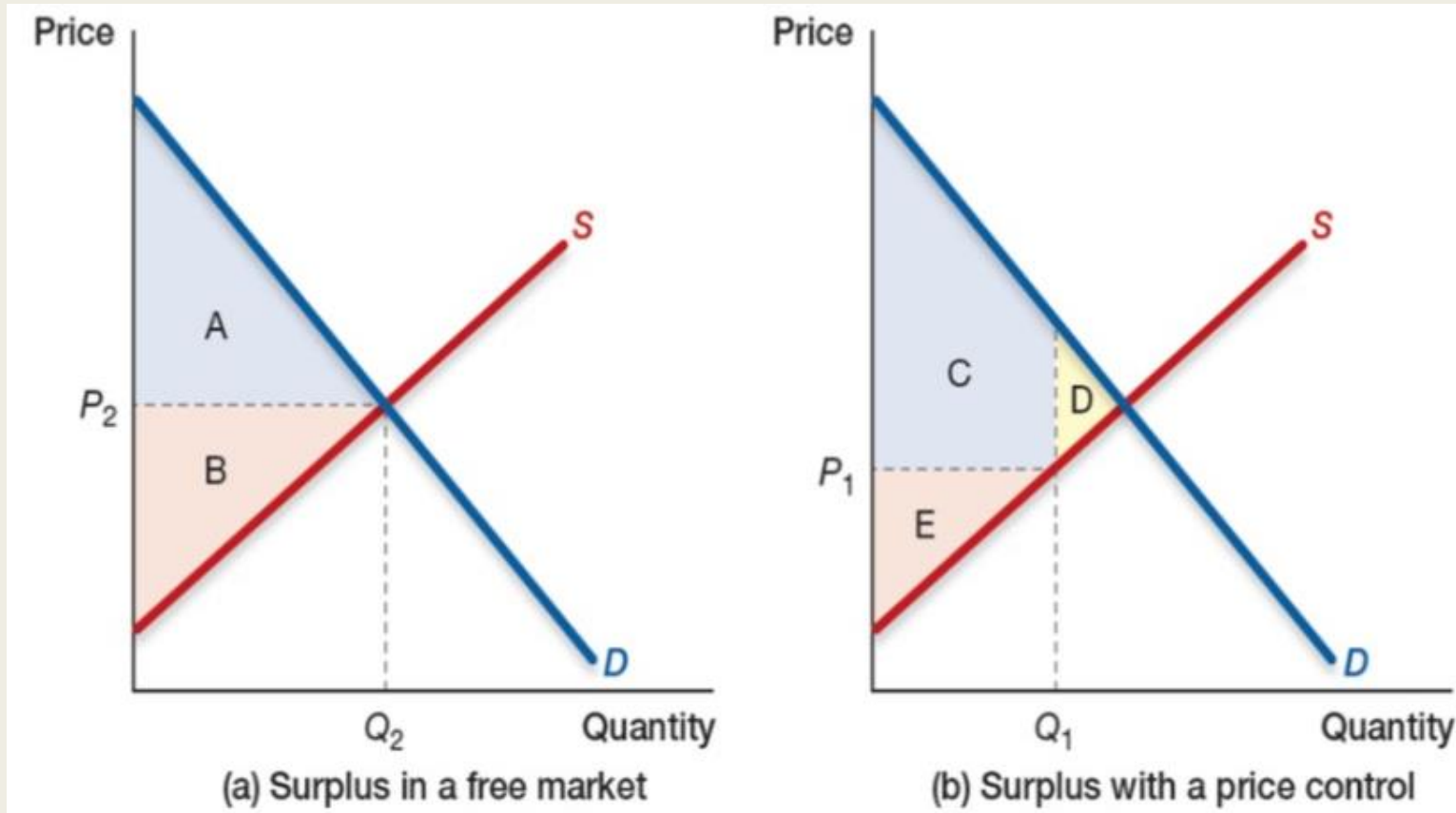
- 生產者剩餘為生產者財貨邊際成本和市場價格差值的加總
- 當價格上升時，生產者剩餘會提高



柏拉圖最適(Pareto efficiency)

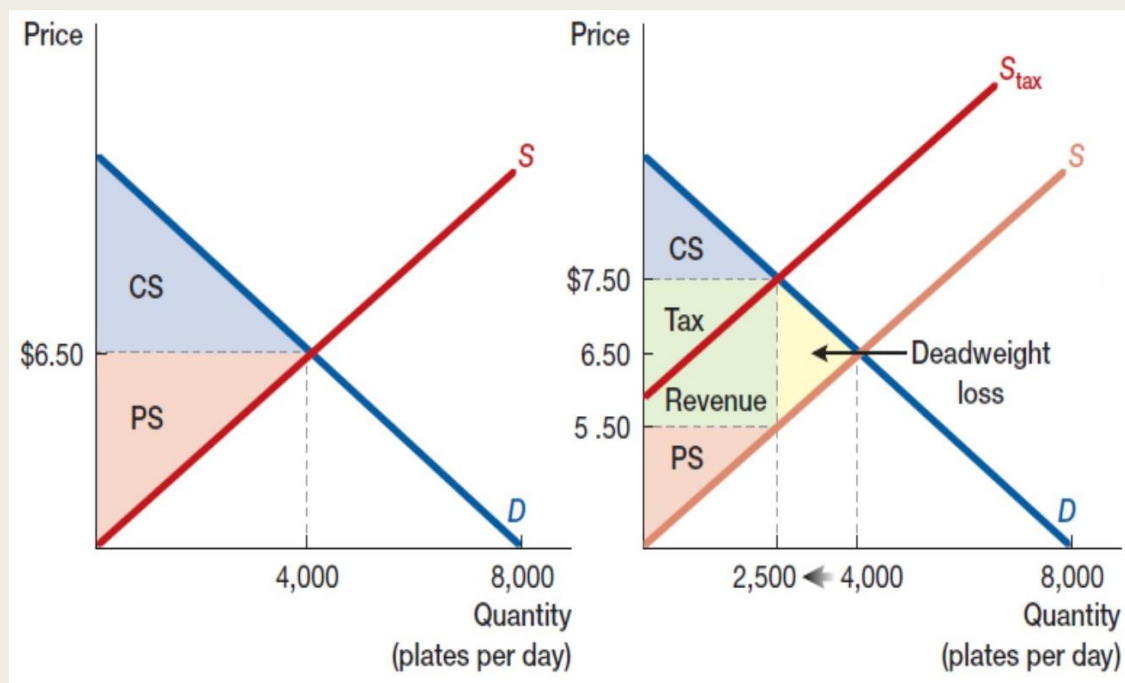
- 柏拉圖最適：當某個人的效用提升，其他人的效用勢必為下降的狀態
- 柏拉圖改善：可以在其他人效用不降低的情況下，提升某個人的效用
- 舉例：假設天上掉下100元被兩個人發現，此時以任何方式分完100元皆是柏拉圖最適。而若兩人約定先各拿40元，此時再將剩下的20元任意分給兩人，都可以在維持兩人效用下，使某一人的效用提升，此為柏拉圖改善。

無謂損失(Deadweight loss)



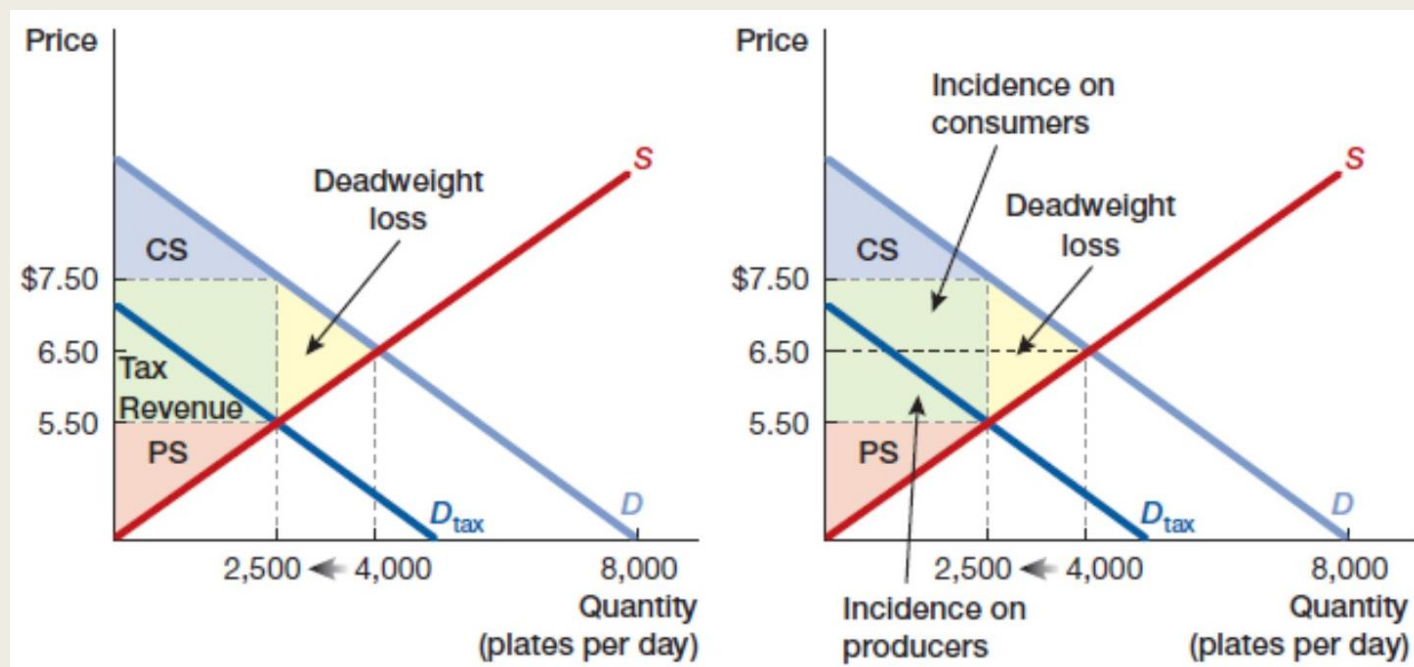
Tax on Producers

- 對生產者課稅造成生產者願售價格上升，在原有的均衡價格 $P=6.5$ 會有超額需求，因此均衡價格會上升到新的均衡價格 $P=7.5$



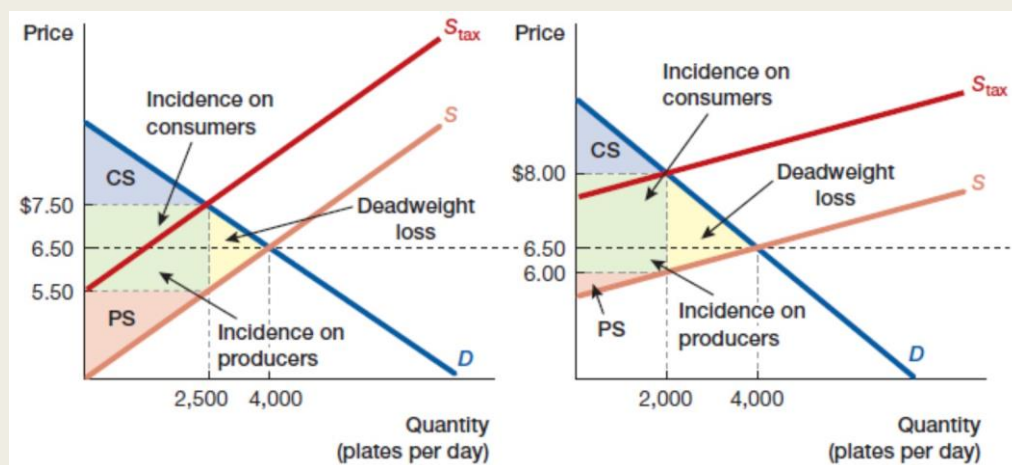
Tax on Consumers

- 對消費者課稅造成消費者願付價格下降，在原有的均衡價格 $P=6.5$ 會有超額供給，因此均衡價格會下降到新的均衡價格 $P=5.5$



Tax incidence

- 消費者與生產者須負擔的稅，會受到彈性的影響
- 當供給彈性大於需求彈性，需求量受價格上升的影響較小，生產者能把較多的稅轉嫁給消費者，因為生產者不怕消費者不買
- 當需求彈性大於供給彈性，需求量受價格上升的影響較大，生產者會幫消費者承擔較高比例的稅，因為生產者怕需求量下降太多



Price ceiling

- 用價格上限進行交易，社會整體會承受無謂損失，但部分消費者可從中得利，因為願付價格較低的人也可享受到商品或服務

