

獨占 Monopoly

在完全競爭市場，有很多賣者提供同質的商品，因此，每個廠商對市場價格的影響力相當有限；但像微軟這樣一個獨占廠商，由於它沒有強力的競爭對手，因此可以影響產品的市場價格。

獨占廠商賣的產品偏貴並不令人意外，因為消費者並沒有什麼選擇。如果是這樣，那麼接下來的一個有趣問題是，為什麼微軟不把視窗軟體的價格訂在每套1,000美元，甚至是10,000美元。

微軟之所以沒有這麼做，是因為如果價格訂得這麼高，視窗軟體的市場需求量會大幅減少，人們可能會改買盜版或換成其他的作業系統，對微軟的利潤反而是不利的。因此，獨占廠商雖然可以控制產品的價格，但也不會漫天要價。

Outline

- 什麼是獨占
 - 市場結構的分類
 - 獨占市場的特性
 - 獨占與完全競爭市場的差異
- 獨占廠商的決策
- 獨占與完全競爭的異同
 - 目標：追求利潤極大化
 - 行為與結果
 - 需求曲線、邊際收入曲線、二者的關係
 - 獨占均衡與比較靜態分析
- 市場力量的衡量
 - 什麼是市場力量（獨占力）
 - 市場力量的大小取決於需求曲線的形狀
 - 邊際收入與需求彈性的關係
 - 獨占均衡在需求有彈性處
- 挑戰案例
 - Brand-Name and Generic Drugs

1. 什麼是獨占

1-1 市場結構的分類

- 分類的標準：廠商數目、價格影響能力
- 分類的結果：完競與獨占

表 16-1 市場結構之分類

市場結構	廠商數目	產品特質	價格影響力	進出難易度	例 子
完全競爭	眾多	同質產品	價格接受者	自由進出	農產品
獨 占	一家	無替代品	價格決定者	幾乎無法進入	臺電、自來水廠
寡 占	稀少	有同質產品也有異質產品	訂價具影響力	進入困難度高	汽油、汽車、水泥
獨占性競爭	眾多	異質產品	訂價具有部分影響力	自由進出	紡織業、餐廳

1-2 獨占市場的特性

獨占市場(monopoly market)僅含一家廠商，此廠商是某商品的唯一賣者，且該商品沒有近似的替代品。

廠商為獨占廠商，具有價格的決定能力，是價格決定者(price maker)，面對的是負斜率的需求曲線，亦即東西賣的貴、買的就少的狀況。

1-3 獨占和完全競爭市場的差異

廠商數目不同，獨占是價格決定者、完全競爭是價格的接受者(price taker)。

Question: 價格決定者與價格接受者的差異？

- 定義（文字）
 - 價格接受者：不能改變價格，以市場均衡價格銷售。
 - 價格決定者：可以決定價格，但賣的貴、賣的數量就少
- 圖形
 - 水平需求曲線
 - 負斜率的需求曲線
- 數學
 - $P = \bar{P}$
 - $P = P(Q)$

2. 獨占廠商的決策

2-1 目標：追求利潤極大化

- 所有廠商都以追求利潤極大化(profit-maximizing)為目標
- 利潤的定義： $\pi = TR - TC = \pi(Q) = TR(Q) - TC(Q)$
 - (FOC): $Max \pi \iff \frac{d\pi}{dQ} = MR - MC = 0$

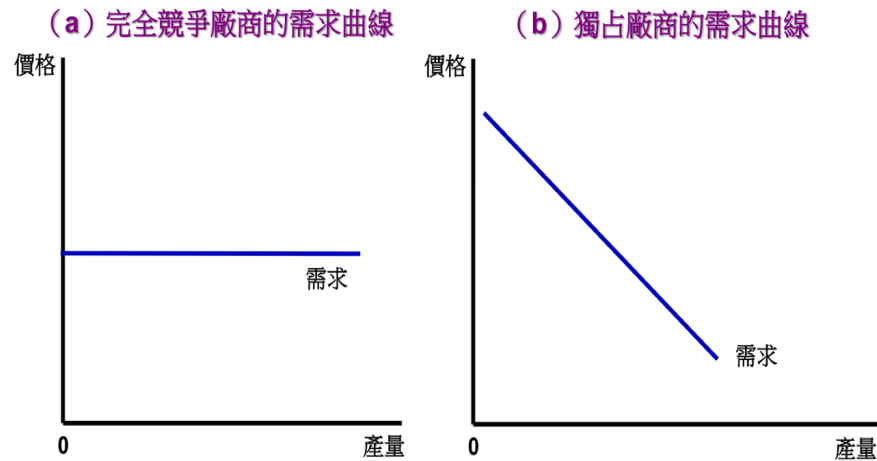
Question: 價格接受者與決定者利潤的數學表示為何？

- 完全競爭： $\pi = \bar{P}Q - TC(Q)$
- 獨占廠商： $\pi = P(Q)Q - TC(Q)$

2-2 行為與結果：獨占和完全競爭市場的異同

1. 需求曲線

- 完全競爭是價格接受者，面對水平的需求曲線
- 獨占是價格決定者，面對負斜率的需求曲線



2. 邊際收入曲線

Question: 什麼是邊際收入(marginal revenue)?

- 定義：廠商多銷售一單位產量，造成的總收入變動。
- 數學： $MR = \frac{dTR(q)}{dq}$

Question: 獨占與完全競爭廠商邊際收入的數學推導。

- 完競： $MR = \frac{dTR(q)}{dq} = \frac{d\bar{p}q}{dq} = \bar{p}$
- 獨占： $MR = \frac{dTR(q)}{dq} = \frac{dp(q)q}{dq} = \frac{pdq + dpq}{dq} = p + \frac{dp}{dq}q$
 - $\frac{dp}{dq} < 0, MR < p$

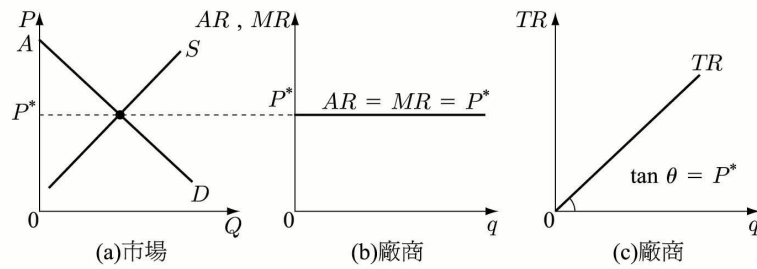
Summary: 當獨占廠商增加銷售量時，總收入會受到下列兩種效果的影響。

- 產量效果：就銷售量增加(dq)的部分，使總收益增加(pdq)。
- 價格效果：就原來的銷售量(q)而言，價格下跌(dp)使總收益減少(qdp)。
- 上述二個效果總和，邊際收入會小於價格($P > MR = MC$)。

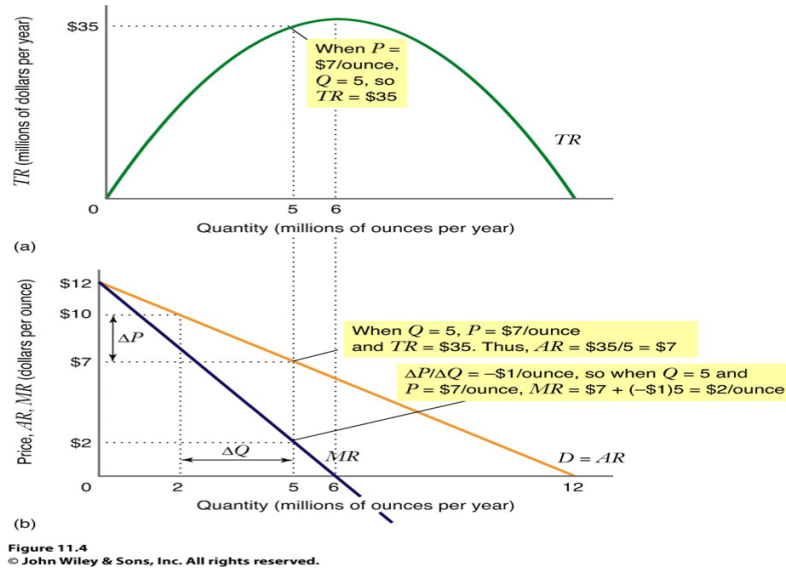
3. 需求曲線和邊際收入曲線的關係

Question: 完全競爭市場和獨占市場的需求曲線和邊際收入曲線圖形

圖 16-2 完全競爭廠商的收益線



- 完全競爭的邊際收入曲線就是其水平需求曲線
- 獨占廠商的邊際收入曲線不是其負斜率需求曲線
- 獨占廠商的邊際收入曲線在其負斜率需求曲線的下方



隨堂練習：假設獨占市場的需求曲線為線性，即 $P = a - bQ$ ，試計算TR, AR, MR，並繪圖說明獨占廠商的需求曲線和邊際收入曲線的位置關係。

Summary：獨占廠商與完全競爭廠商一樣，都追求利潤極大。

(1) 完全競爭廠商是價格的接受者

- 面對一條水平的需求線。
- 完全競爭廠商銷售量的變動不會影響市場價格，沒有有價格效果。
- 邊際收入等於價格。

(2) 獨占廠商是價格的決定者

- 獨占廠商是市場的唯一賣者，面對的是負斜率的需求曲線。
- 若要增加一單位的銷售量，它必須要調降價格。
- 邊際收入小於價格。

4. 獨占均衡 - 產出決策

廠商追求利潤極大化。

- 邊際利潤為零: $\frac{d\pi}{dq} = 0$
- 邊際收入等於邊際成本: $\frac{dTR}{dq} - \frac{dTC}{dq} = 0$

- $MR > MC$
- $MR = MC$
- $MR < MC$

～最大化利潤的最適產出以邊際收入等於邊際成本為必要條件。

Question: 繪圖說明獨占市場的產出決策，並和完全競爭市場進行比較。

～獨占均衡：透過獨占廠商的需求曲線、邊際收益曲線與邊際成本曲線，我們可以決定使獨占廠商利潤達到最大的產量與價格。

- 需求曲線顯示在每一數量下消費者所願意支付的價格。
- 獨占廠商在利潤極大下，最適產量 Q 由 MR 與 MC 相交處決定。
 - $MR > MC$ ，增產。
 - $MR < MC$ ，減產。
 - $MR = MC$ ，最適產出。
- 決定產量 Q 之後，可以在需求曲線上找出對應於此一產量的價格。
 - 在獨占市場，均衡價格大於邊際成本。

～所有廠商都是根據邊際收益等於邊際成本，決定使其利潤極大的產量。

- 完全競爭廠商： $P = MR = MC$ ，邊際成本定價
- 獨占廠商： $P > MR = MC$ ，高於邊際成本定價

隨堂練習：假設獨占市場的需求曲線為線性，即 $P = a - bQ$ ，若邊際成本為 c ，試計算並繪圖說明追求利潤極大化的獨占廠商，其均衡價格與數量為何？

$$MR = \frac{dTR}{dQ} = a - 2bQ = MC = c$$

$$Q^* = \frac{a-c}{2b}, P^* = \frac{a+c}{2}$$

5. 獨占均衡 - 關門決策

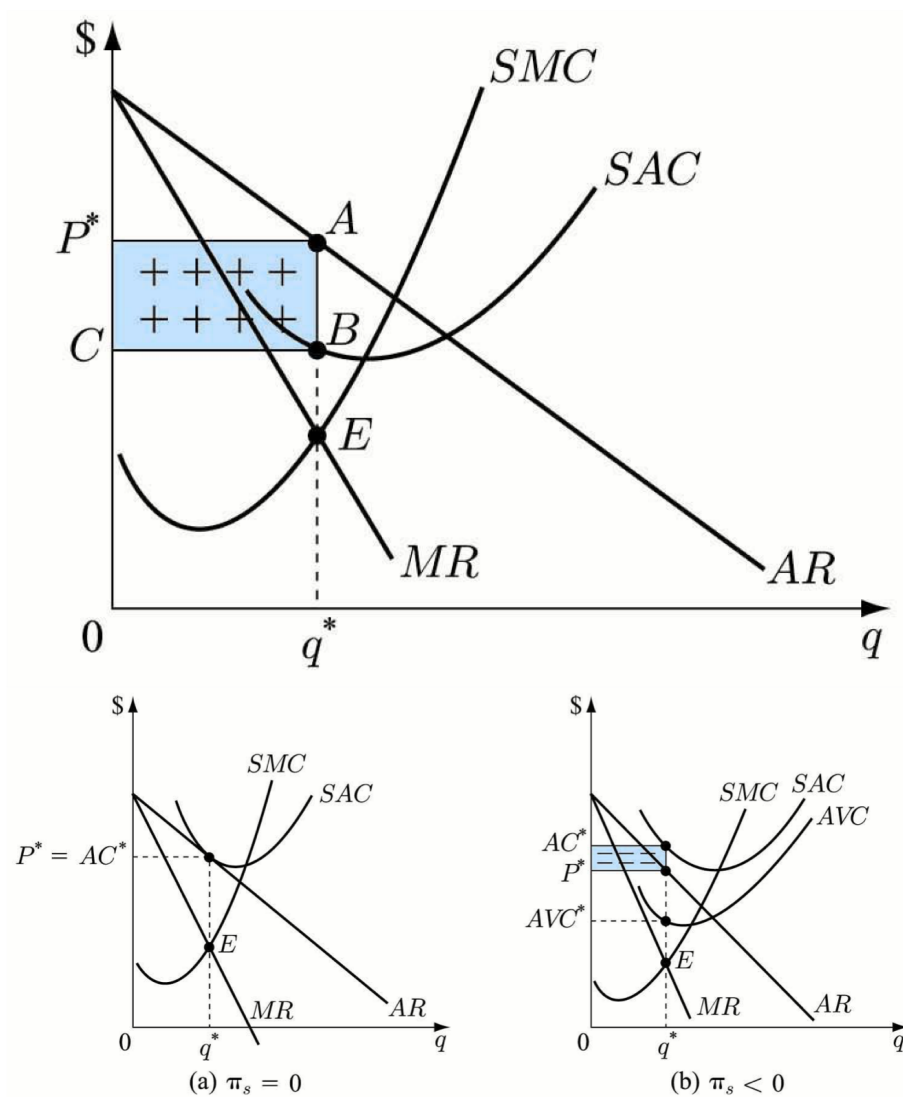
Question: 獨占廠商可以賺取多少利潤，請繪圖說明。

首先，計算廠商的利潤，要先決定獨占均衡，知道均衡價格與均衡數量為何。

$$\pi = TR - TC = P(Q)Q - TC(Q) = (P - AC)Q$$

其次，廠商是否賺錢，取決於均衡價格與平均成本的比較。

- $P > AC$ ，正利潤
- $P = AC$ ，零利潤
- $P < AC$ ，負利潤



Question: 什麼情況下，獨占廠商會關門？此結論和完全競爭市場相同嗎？

獨占廠商的關門決策

- 廠商比較退出與不退出兩個方案的利潤大小，選擇利潤較大的方案。
- 短期歇業點為價格等於平均變動成本的最低點，負的利潤時，不一定立刻歇業。

$$\pi_1 = TR - TC = PQ - (TFC + TVC)$$

$$\pi_2 = TR - TC = 0 - TFC$$

$$\pi_1 - \pi_2 = PQ - TVC = (P - AVC)Q$$

- 長期退出點則為價格等於平均成本的最低點，利潤為負時，就立刻關門。

$$\pi_1 = TR - TC = PQ - ACQ \quad \pi_2 = TR - TC = 0 - 0 = 0$$

$$\pi_1 - \pi_2 = (P - AC)Q$$

～和完全競爭市場的結論相同

6. 獨占均衡的比較靜態分析 - 需求變動的影響

比較靜態分析(comparative statics): 因果分析

- 原因改變對結果的影響

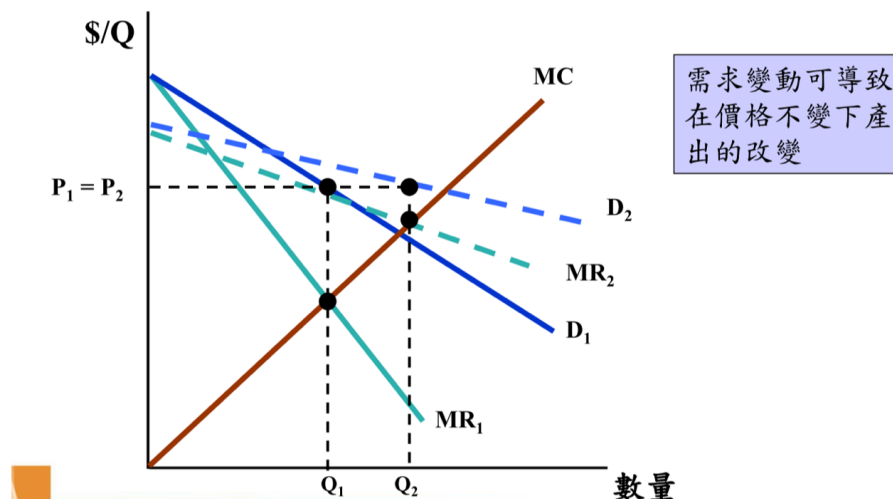
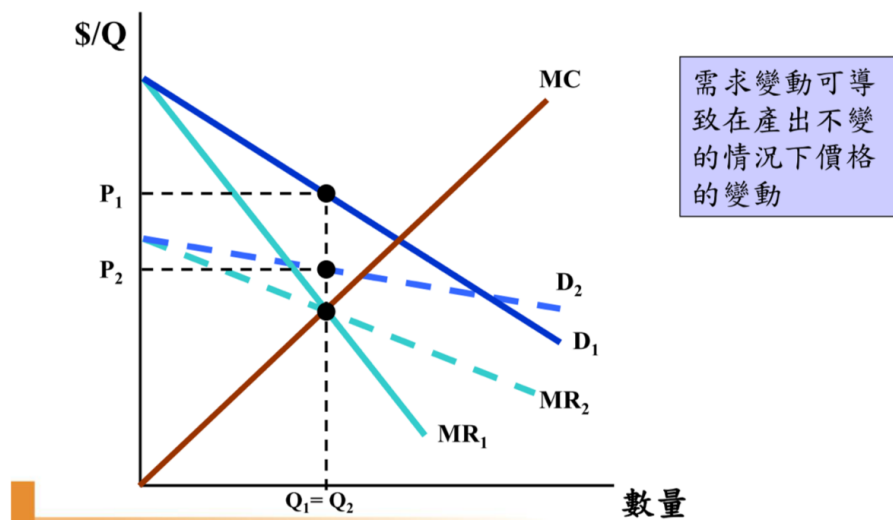
- 外在環境變動對均衡的影響是什麼
 - 如需求變動對獨占均衡的影響
- 變動前後兩個靜態分析結果的比較
 - 先求最初需求下的原獨占均衡
 - 再求後來需求下的新獨占均衡
 - 二者均衡價格與數量的比較

～在追求利潤極大下，獨占廠商的最適產量由邊際收入與邊際成本相交處決定，然後再依據市場需求曲線決定均衡價格。

Question: 試繪圖說明需求變動對獨占均衡的影響？

需求變動會影響邊際收入，進而影響獨占均衡，也改變了均衡價格與數量。

- 同一數量、不同價格
- 不同數量、相同價格



7. 獨占的供給曲線

～供給是價格和數量之間的關係，要畫出供給曲線就要有價格和數量之間一對一的函數關係才行。（函數的定義）

Question: 請說明為什麼獨佔廠商沒有供給曲線。

在獨占市場上，價格與數量無一對一的關係，所以沒有供給曲線。

- 獨占廠商是價格的決定者。
 - 價格並不是外生變數，而是內生變數。
 - 在利潤極大化下，獨占廠商決定均衡價格、均衡數量。
- 市場需求發生變動時，
 - 同一價格可以對應多個數量
 - 同一數量可以對應多個價格。
 - 價格和數量沒有一對一的函數關係。
- 獨占廠商有邊際成本曲線
 - $P > MC$ ，獨占不是邊際成本定價
 - MC 曲線不是獨占廠商的供給曲線
- 供給曲線顯示在任一價格下廠商所願意銷售的數量。
 - 供給價格與數量必須是一對一的函數。
 - 獨占廠商有供給點，但沒有供給曲線。

Question: 為什麼完全競爭廠商有供給曲線？

在完全競爭市場，價格與數量有一對一的關係，所以有供給曲線，即 $P > AVC$ 以上的邊際成本曲線

- 完全競爭市場，廠商是價格的接受者。
 - 價格是外生變數。
 - 在利潤極大化下，完競廠商決定均衡數量。
- 市場需求發生變動時
 - 市場均衡價格變動，所對應的最適產量亦不同。
 - 價格和數量存在一對一的函數關係
- 完全競爭廠商有邊際成本曲線，也可以得到供給曲線。
 - $P = MC$ ，完競廠商是邊際成本定價
 - 邊際成本曲線就是完競廠商的供給曲線。

～獨占廠商是價格的決定者，不像完全競爭廠商是價格的接受者，所以獨占訂價一直是獨占市場的核心問題！

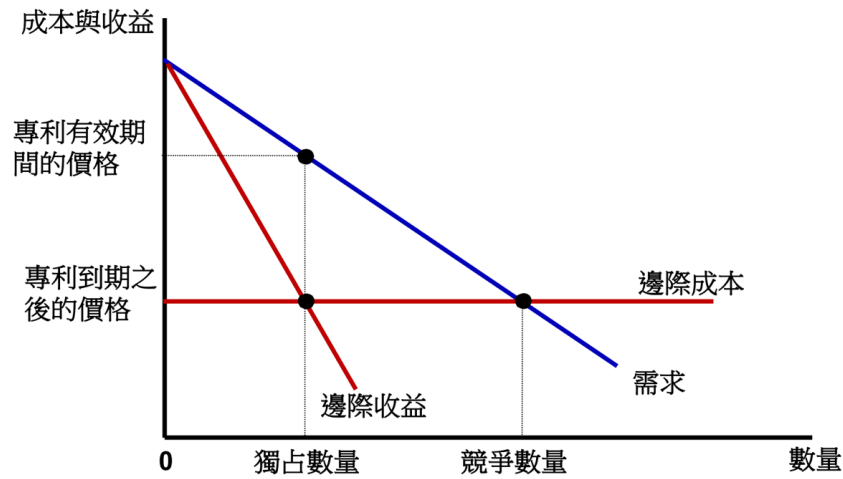
個案：維珍的太空旅行

Virgin-SpaceShip2亞軌道飛機載客私人太空飛行服務，票價20萬美元。起飛由太空船載機白色騎士2號，在18萬公尺高空將之拋下，依靠慣性至11萬公尺，自由落體進入大氣層會經歷4.5分鐘的失重狀態。

案例：專利藥與俗名藥

～獨占與完全競爭市場有不同的價格決定方式。

- 當廠商發明一種新藥時，專利法賦予廠商此藥的獨占權利（專賣權）。因此，在專利獨占期間，廠商根據邊際收益等於邊際成本，生產使利潤極大的產量，並以遠高於邊際成本的價格出售。
- 在專利到期後，其他廠商可以製造並販售此藥，會迅速加入市場，銷售所謂的俗名藥（generic drug）。俗名藥的成分與原先專利藥相同，在市場由獨占變成完全競爭後，藥品的價格應該會降到等於邊際成本的水準。也就是說，而俗名藥的價格遠低於之前的專利藥。



～邊際成本訂價與高於邊際成本訂價

Challenge Case: Brand-Name and Generic Drugs

～ Question: 請問這個挑戰案例在說什麼？要探討的問題是什麼？

A firm that creates a new drug may receive a patent that gives it the right to be the monopoly or sole producer of the drug for up to 20 years. As a result, the firm can charge a price much greater than its marginal cost of production. For example, one of the world's best-selling drugs, the heart medication Plavix, sold for about \$7 per pill though it costs about 3¢ per pill to produce. A new drug to treat hepatitis C, Harvoni, sells for 1,350 a pill or 113,400 for 12 week course of treatment. In 2015, Martin Shkreli, then the head of Turing Pharmaceuticals raised the price of Daraprim, used to treat infections that are common in HIV/AIDS and cancer patients, from 13.50 to 750 per pill. In the first half of 2016, Pfizer raised the average prices of its pharmaceuticals by nearly 20%. **(Prices for drugs used to treat rare diseases are often very high.)**

Every year, many pharmaceuticals lose their patent protection, as Plavix has. In 2016, the patents for Crestor (cholesterol), Glumetz(diabetes), Nuvigil (Attention disorder / weight loss), and other high-revenue drugs expired. In 2017, patent protection for Tamiflu(viral infections), Acthar Gel(endocrine disorders), and others end.

Generally, when a patent for a highly profitable drug expires, firm enter the market and sell generic (equivalent) versions of the brand-name drug. Generics' share of all U.S. prescriptions rose from about 18% in 1984 to 89% in 2015. In 2001, in just the first two weeks after the entry of generics, Prozac lost 73% of its market share.

The U.S. Congress, when it originally passed a law permitting generic drugs to quickly enter a market after a patent expires, expected that patent expiration would subsequently lead to sharp declines in drug prices. **If consumers view the generic product and the brand-name product as perfect substitutes, both goods will sell for the same price, and entry by many firms will drive the price down to the competitive level. Even if consumers view the goods as imperfect substitutes, one might expect the price of the brand-name drug to fall.**

However, the prices of many brand-name drugs have increased after their patents expired and generics entered the market. The generic drugs are relatively inexpensive, but the brand-name drugs often continue to enjoy a significant share and sell for high prices. Regan(2008), who studied the effects of generic entry on post-patent price competition for 18 prescription drugs, found an average 2% increase in brand-name prices. Studies based on older data have found up a 7% average increase. **Why do some brand-name prices rise after the entry of generic drugs?**

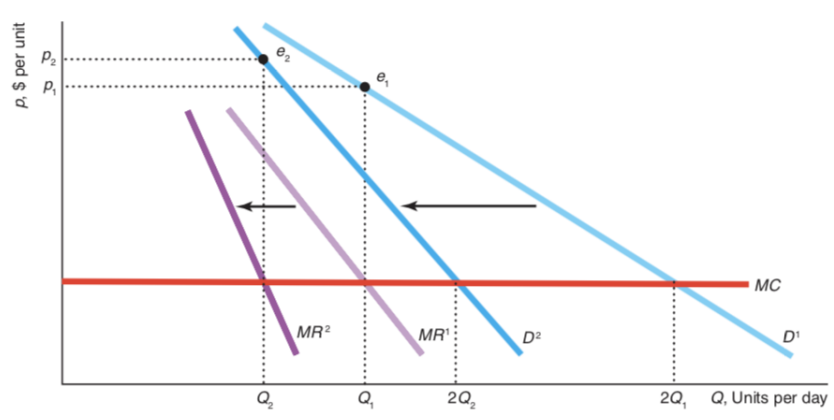
~Question: 為什麼在專利到期之後的品牌藥品，其價格可能會高於專利期間藥品價格？

專利權到期並不一定會使原先的獨占廠商喪失所有的市場影響力。有些消費者可能因為害怕俗名藥的成分與藥效與之前服用的藥不同，會繼續購買原來廠商的藥。也就是，俗名藥和品牌藥是否具有完全替代性。

When generic drugs enter the market after the patent on a brand-name drug expires, the demand curve facing the brand-name firm shifts to the left. Why do many brand-name drug companies raise their prices after generic rivals enter the market? The reason is that the demand curve not only shifts to the left but it rotates so that it is less elastic at the original price.

The price the brand-name firm sets depends on the elasticity of demand.

- When the firm has a patent monopoly, it faces the linear demand curve D_1 in the figure. Its monopoly optimum, e_1 , is determined by the intersection of the corresponding marginal revenue curve MR_1 and the marginal cost curve. (Because it is twice as steeply sloped as the demand curve, MR_1 intersects the MC curve at Q_1 , while the demand curve D_1 intersects the MC curve at $2Q_1$.) The monopoly sells the Q_1 units at a price of p_1 .



- After the generic drugs enter the market, the linear demand curve facing the original patent holder shifts left to D_2 and becomes steeper and less elastic at the original price. The firm now maximizes its profit at e_2 , where the quantity, Q_2 , is smaller than Q_1 because D_2 lies to the left of D_1 . However, the new price, p_2 , is higher than the initial price, p_1 , because the D_2 demand curve is less elastic at the new optimum quantity Q_2 than is the D_1 curve at Q_1 .

專利到期後，因為俗名藥的競爭，廠商面對的需求減少。只是需求減少並不是平行內移的移動，而是需求曲線斜率提高方式的內移。換句話說，需求減少需求彈性降低的變動。

Question: 為什麼需求彈性會降低呢？

Why might the demand curve rotate and become less elastic at the initial price?

One explanation is that **the brand-name firm has two types of consumers with different elasticities of demand who differ in their willingness to switch to a generic.**

- One group of **consumers is relatively price-sensitive and switches to the lower-priced generics.**
- However, the brand-name drug remains the monopoly supplier to the **remaining brand-loyal customers whose demand is less elastic** than that of the price sensitive consumers. These loyal customers prefer the brand-name drug because they are more comfortable with a familiar product, worry that new products may be substandard, or fear that differences in the inactive ingredients might affect them.

Older customers are less likely to switch brands than younger people. A survey by the American Association of Retired Persons found that people aged 65 and older were 15% less likely than people aged 45 to 64 to request generic versions of a drug from their doctor or pharmacist. Similarly, patients with generous insurance plans may be more likely to pay for expensive drugs (if their insurer permits) than customers with more limited insurance policies.

Question: 專利到期後，為什麼有些品牌藥還比有專利時貴？

獨佔定價依需求彈性大小而定。需求彈性高、價格低；需求彈性低、價格高。當專利到期後，因為俗名藥加入競爭使得品牌藥的需求減少。但是，如果品牌藥的需求彈性變大，就有可能賣更高的價格。也就是說，如果有一些患者對品牌藥具有忠誠度，那麼即使跑掉一些客戶，剩餘客戶就是需求彈性低的客戶，這些死忠客戶會願意付更高的價格繼續消費，例如老人家。

II. Market power

市場力量: 賣方或買方影響商品或勞務價格的能力。

獨占力: 廠商減產抬價的能力。

- 對完全競爭廠商而言，邊際成本訂價，價格等於邊際成本。
- 對有獨占力廠商而言，包於邊際成本訂價，價格超過邊際成本，具有市場力量。
 - 不是只有獨占廠商有獨占力
 - 不同廠商獨占力的大小也有差異

1. Market Power and the Shape of the Demand Curve

~獨占力由市場需求彈性決定。

需求彈性大小會影響廠商減產抬價能力。

- 需求彈性越小，消費者對價格變動較不敏感，廠商減產抬價能力越高。
- 當需求相對有價格彈性時，獨占廠商最大化利潤的價格與邊際成本之間的差距比較小。

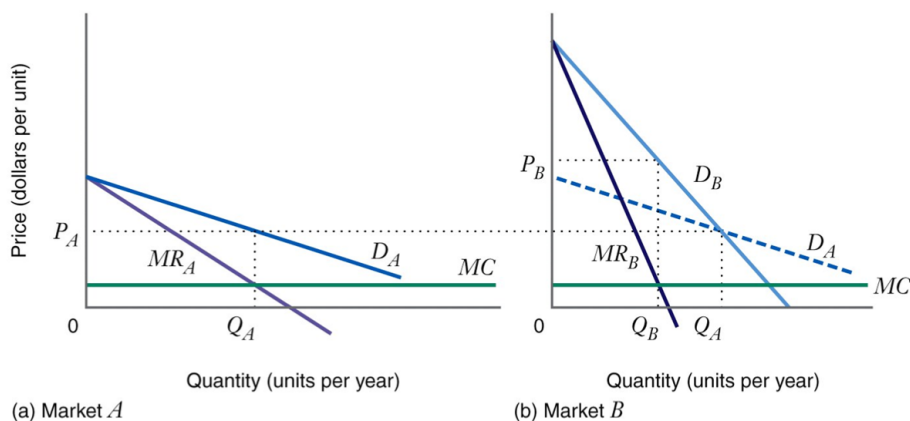


Figure 11.7
© John Wiley & Sons, Inc. All rights reserved.

2. Lerner Index

~衡量獨占力的方法：評估最大利潤下之價格超過邊際成本的程度。

- 價格與邊際成本的差額，稱為加成 (markup)。

Lerner 指數以加成佔價格的百分比表示，為需求彈性絕對值之倒數。

- 在需求相對無彈性時，加成幅度比較大。
- 在需求相對有彈性時，加成幅度比較小。

Lerner指數介於0和1之間，L指數愈大，獨占力愈高。

完全競爭廠商是價格接受者，面對一條完全水平的需求曲線，其需求價格彈性為負無窮大。因此完全競爭廠商的加成幅度為零。亦即完全競爭廠商， $P = MC$ ， $L = 0$ 。

$$\begin{aligned} \bullet \quad MR &= \frac{dTR(q)}{dq} = \frac{dp(q)q}{dq} = p + \frac{dp}{dQ}Q = P\left(1 - \frac{1}{|\epsilon|}\right) \\ \bullet \quad MR &= p\left(1 - \frac{1}{|\epsilon|}\right) = MC \iff \frac{p}{MC} = \frac{1}{1 - \frac{1}{|\epsilon|}} \end{aligned}$$

特性：反彈性價格法則(**Inverse Elasticity Pricing Rule**，**IEPR**)

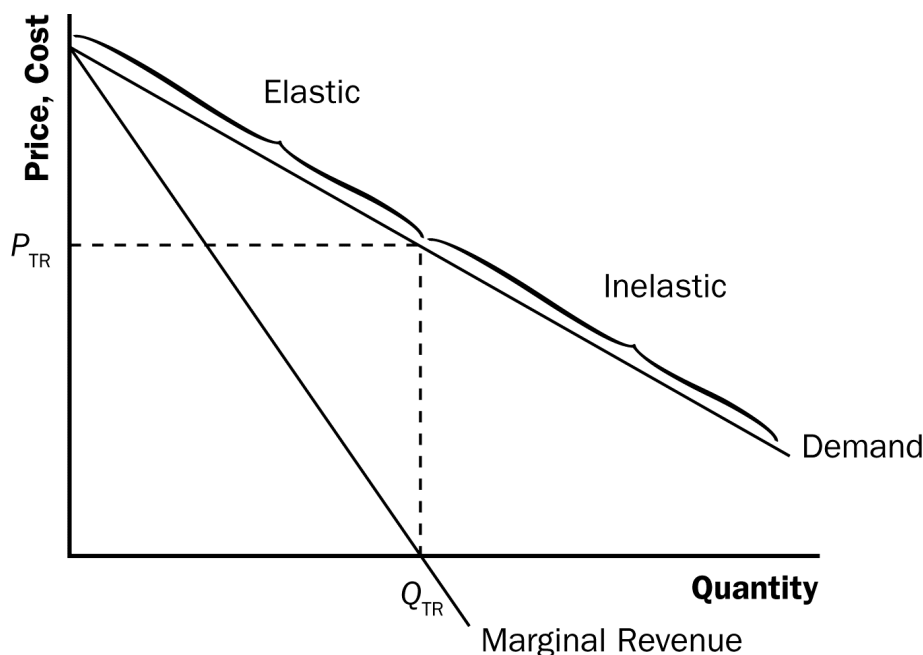
Def: 利潤極大化下價格與邊際成本間的差距，以價格百分比表示時，等於負的需求彈性倒數。

$$L = \frac{P - MC}{P} = \frac{1}{|\epsilon|}$$

3. Profit-Maximization Region

追求利潤最大的獨占廠商會選擇在中點以上的需求曲線訂價和生產，而不會在需求無彈性的區域生產。

- 邊際成本一定不會為負
 - 邊際收入一定也不為負
- 需求曲線的位置與彈性
 - 需求曲線中點， $MR = 0$ ，需求彈性為1。
 - 中點以上的需求曲線， $MR = MC > 0$ ，彈性大於1，需求有彈性。
 - 中點以下的需求曲線， $MR < 0$ ，彈性小於1，需求無彈性。



案例補充：需求彈性與訂價---談職業運動聯盟的訂價策略

職業運動一直以來都廣受大眾關注，而門票價格的訂定決定了球隊的重要收入，以美國職業棒球大聯盟(Major League Baseball, MLB)為例，從2007至2016球季，觀賞一場MLB賽事的門票花費大幅上漲，根據Team Marketing Report (TMR)指出，2007球季一場賽事的平均票價為22.76美元，到了2016球季的平均票價為31美元，漲3成62。由這十年的數據得知，MLB各隊的門票收入大幅成長，但多數運動經濟學者仍然認為門票的價格尚未達到最大利潤的定價。善於經營的球隊，能夠使球迷願意花錢來觀賞球賽，應該對無彈性的需求採取更高的票價，來提高球隊的利潤，但這種無彈性的定價與一般的定價方式有所不同。

經濟學的基本原理中，若消費者對財貨的需求無彈性(inelastic demand)時，表示價格調整所對應的需求變動量相對較小，因此獨占(monopoly)廠商藉著消費者對產品的依賴，可以藉由調高價格來獲取利潤。在廠商理論中，一個獨占廠商最大化利潤的訂價會發生在需求曲線有彈性的地方，這是此理論標準的結果。這個結果若以直覺解釋，即為獨占者訂在需求相對無彈性的狀態時，表示調漲價格仍可以獲利，則獨占者必定會持續漲價，直到價格調整到完全無利可圖為止，此時價格就會落在彈性訂價(elastic pricing)的範圍。

美國職棒大聯盟近十年的球季資料分析顯示，票價訂定與球隊收益的迴歸線呈現正斜率，顯示MLB的結果支持高票價可以帶來高收益，這樣的關係與多數學者認定的無彈性定價不謀而合，其中收益最高為洋基隊的5億8百萬美元，訂價最高為波士頓紅襪隊72.97美元，兩隊分居聯盟近十年的收益冠軍與亞軍。

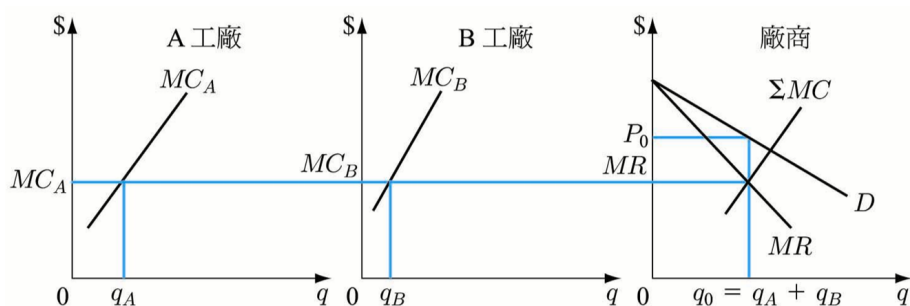
職業運動產業是獨占產業，尤其以聯盟為中央集權方式運作的美國四大職業聯盟，更顯以獨占方式運作，對於價格具有相當大的制訂能力。若以廠商理論的模型預測，職業運動賽事的訂價方式必然會選在需求有彈性的價格，以獲取最大利潤。然而，許多運動票價的訂定實證研究經常發現主場將價格訂在需求曲線無彈性的地方，甚至有些論文的結果發現價格訂在需求曲線非常無彈性的地方。

這些看似與廠商理論矛盾的訂價模式，運動經濟學研究者已經提出理論來解釋為何運動需求的訂價會停留在需求無彈性的地方。首先，在球隊中不同收入來源的抵換 (trade-off) 是可能的解釋，而這些收入包括門票與週邊商品販賣的收入。也就是說，球隊會藉由低票價吸引觀眾入場看球，而進入球場後在藉由高單價的週邊商品的收入來賺飽荷包。隨後在1992年，經濟學者以利潤極大化模型推導下提出門票收入與球隊專賣商品 (concession) 收入間的關係是可能造成如此訂價的原因，正式建立經濟模型來解釋職業門票的無彈性訂價。2004年模型更加入各隊之間當地電視轉播收益關係來解釋美國職棒大聯盟的無彈性訂價。另一個不同的見解則是由職業運動兩個完全不同的角度出發---追求利潤極大化 (profit maximization) 與勝場數極大化 (success maximization) 的目標，這一派學者提出無彈性訂價可能是因為隊伍追求勝場數最大而非利潤最大所導致。最後是旅行成本 (traveling costs) 的解釋，觀看球賽的場地大多位在郊區，因此有學者提出無彈性低價可以吸引觀眾前往球場看球賽。

在實證的文獻進展方面，回顧近三十多年的文獻，美國職棒MLB的彈性估計約為-0.14到-0.76之間，對美國小聯盟棒球門票價格彈性的估計為-0.25。在英國足球聯盟 (English Football League) 的研究中，在考慮旅行成本下估計所得到的彈性依然為-0.22，此實證結果似乎不支持旅行成本造成無彈性訂價的解釋。若以先前學者所提出的互補收益 (complementary revenues) 作為實證分析的基礎，發現美國職棒門票的互補性商品會使得門票訂低價格來吸引觀眾購票進場。以MLB來說，他們估計門票的折讓高達56%。而日本職業籃球的觀眾人數與票價資料分析中，也發現訂高價的隊伍其訂價相對有彈性，訂低價的隊伍其票價訂定則相對無彈性。

4. 應用延伸：多工廠獨佔

Question: 假設一獨占廠商擁有兩間工廠，其邊際成本函數不同。請問獨佔廠商的產出決策，亦即總產量為何？兩家工廠應如何分配生產？



- 總產量決策
 - 多工廠獨佔廠商的總邊際成本為各工廠成本線的水平加總。
 - 獨佔廠商的最適生產數量為邊際收入等於總邊際成本的產量。
- 個別產出決策
 - 邊際收入等於其邊際成本的產量
 - 個別工廠多生產一單位產品所增加的成本等於廠商的總邊際收益。

- 為追求利潤最大，工廠生產邊際成本不同時，獨占廠商會調整產量分配，直到工廠間的邊際成本彼此相等為止。

$$Max\pi = TR(q_1 + q_2) - TC_1(q_1) - TC_2(q_2)$$

$$\pi = P(q_1 + q_2)(q_1 + q_2) - TC_1(q_1) - TC_2(q_2)$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial q_1} = MR(q_1 + q_2) - MC(q_1) = 0$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial q_2} = MR(q_1 + q_2) - MC(q_2) = 0$$

$$\text{可得到 } q_1^*, q_2^*, Q = q_1^* + q_2^*$$