

第5章 彈性與其應用

- 想像你自己是個稻農。因為你的收入全部來自於稻米的銷售，你知道你種的稻米愈多，收成後你可以賣的也愈多，從而你的收入與生活水準也會愈高。

有一天，台灣大學農藝學系研發出一個可以讓每畝產量提高20%的稻米新品種。你應該使用這個新品種嗎？此一成果會讓你比以前過得更好還是更差？

在本章，透過稻米市場的供需模型，你會發現這個問題的答案出乎你意料之外。

第5章 彈性與其應用

- 在任何一個競爭市場，如稻米市場，正斜率的供給曲線代表賣者的行為，而負斜率的需求曲線代表買者的行為。

商品價格會調整，而使供給量等於需求量。

第5章 彈性與其應用

- 要應用供需模型來回答上面那個問題，必須先發展另一個分析工具：**彈性**（elasticity）。

彈性為衡量買者與賣者面對市場情況的變動，其反應的幅度；它可以讓我們更準確地分析供給與需求。

第5章 彈性與其應用

有了彈性這個分析概念，在分析某個事件或政策如何影響市場時，不單可以探討影響方向，同時可以探討影響幅度。

例：當中東爆發戰爭而使全球石油供給減少，中國經濟高度成長而使全球石油需求增加時，汽油的價格會上漲。有研究指出，汽油價格上漲10%會使美國的汽油消費量在一年後減少2.5%，在五年後減少6%。這6%的減幅，一半來自於人們少開車，一半來自於人們換更省油的汽車。

需求彈性

- 上一章曾提到，當商品價格下跌、消費者所得增加、替代品價格上漲或互補品價格下跌時，消費者通常會購買更多的數量。

我們對需求的討論是屬質的，而非屬量的；亦即，我們探討需求量的變動方向，而非變動幅度。

為衡量上述變數變動時，消費者的反應程度，經濟學家使用彈性這個概念。

需求的價格彈性與其決定因素

- 需求法則講的是商品價格下跌導致需求量增加。

需求的價格彈性衡量的是，當價格改變時需求量的變動幅度。

若價格改變使需求量大幅變動，我們稱商品的需求有彈性（elastic）；

若價格改變時需求量僅微幅變動，我們稱商品的需求無彈性（inelastic）。

需求的價格彈性與其決定因素

- 一項商品需求價格彈性的大小主要決定於下列因素。

近似替代品的多寡 有比較多近似替代品的商品，由於消費者可以很容易將消費轉至其替代品上，所以其需求彈性較大。

需求的價格彈性與其決定因素

例：奶油與人造奶油為近似替代品，當人造奶油的價格不變時，奶油價格只要微幅上揚，奶油的銷售量就會大幅下滑。

相形之下，蛋就沒有近似替代品，所以蛋的需求要比奶油來得無彈性。

需求的價格彈性與其決定因素

必需品與奢侈品 必需品的需求通常是無彈性的，而奢侈品的需求通常是有彈性的。

當看病的費用提高時，雖然人們看病的次數有可能減少，但不至於不看病。相形之下，當遊艇的價格上漲時，遊艇的需求量會大幅減少。這是因為大多數人將看病視為必需品，而將遊艇視為奢侈品。

需求的價格彈性與其決定因素

一項商品是必需品還是奢侈品，並非決定於商品本身的特性，而是決定於買者的偏好。

例：就一個不太關心自己的健康而熱衷航海的人言，遊艇可能是需求彈性不高的必需品，而看病反而是需求彈性大的奢侈品。

需求的價格彈性與其決定因素

市場的定義 任何市場的需求彈性決定於我們如何界定市場的範圍。

市場範圍小的商品由於比較容易找到近似替代品，所以其需求彈性要比範圍大的市場來得大。

需求的價格彈性與其決定因素

例：食物市場的範圍很大，沒有什麼近似替代品，所以食物的需求無彈性。

而像香草冰淇淋這樣一個單項產品，由於其他口味的冰淇淋是它的近似替代品，所以香草冰淇淋的需求非常有彈性。

需求的價格彈性與其決定因素

時間長短 隨著時間長度的增加，商品的需求會愈來愈有彈性。

當汽油的價格上漲時，汽油的需求量在頭幾個月只會微幅減少。不過，隨著時間經過，人們會買更省油的汽車、改搭大眾運輸工具，或搬到離上班地點較近的區域居住。在幾年之內，汽油的需求量會明顯減少。

計算需求的價格彈性

- 接下來我們說明需求的價格彈性實際上如何計算。

經濟學家將需求的價格彈性定義為，需求量變動百分比除以價格變動百分比，亦即，

計算需求的價格彈性

$$\text{需求的價格彈性} = \frac{\text{需求量變動百分比}}{\text{價格變動百分比}}$$

計算需求的价格弹性

- 例如，假設冰淇淋價格上漲10%，你的冰淇淋購買量減少20%，則你的需求弹性為

$$\text{需求的價格彈性} = \frac{20\%}{10\%} = 2$$

在本例中，弹性為2，反映出需求量的變動比例是價格變動比例的兩倍。

計算需求的價格彈性

- 因為商品的需求量與其價格呈負向關聯，所以需求量變動百分比的正負號始終與價格變動百分比的正負號相反。在本例中，價格變動百分比是正10%（反映價格上漲），而需求量變動百分比是負20%（反映需求量減少），所以，有時候需求的價格彈性前面會加上負號。

計算需求的價格彈性

在本書，我們依慣例去掉負號，而將所有的價格彈性以正值表示（數學家稱此為絕對值）。根據這種表達方式，

價格彈性愈大意味著需求量對價格的反應程度愈大。

中點法：一個計算彈性的較好方式

- 如果你試著計算需求曲線上A與B兩點之間的價格彈性，你會發現從A點到B點的彈性不等於從B點到A點的彈性。例如，

A點：價格=4美元 數量=120

B點：價格=6美元 數量= 80

中點法：一個計算彈性的較好方式

從A點到B點，價格上漲50%，而數量下降33%，這意味著需求的價格彈性為 $33/50$ ，或0.66。相反地，從B點到A點，價格下跌33%，而需求量增加50%，所以彈性為 $50/33$ ，或1.5。之所以會有這樣的差異是因為計算基礎不同的緣故。

中點法：一個計算彈性的較好方式

從A點到B點，是以A點為計算基礎，從而，

$$\text{需求的價格彈性} = \frac{\frac{Q_B^D - Q_A^D}{Q_A^D}}{\frac{P_B - P_A}{P_A}} = \frac{P_A}{Q_A^D} \cdot \frac{Q_B^D - Q_A^D}{P_B - P_A}$$

中點法：一個計算彈性的較好方式

從B點到A點，是以B點為計算基礎，從而，

$$\text{需求的價格彈性} = \frac{\frac{Q_A^D - Q_B^D}{Q_B^D}}{\frac{P_A - P_B}{P_B}} = \frac{P_B}{Q_B^D} \cdot \frac{Q_B^D - Q_A^D}{P_B - P_A}$$

中點法：一個計算彈性的較好方式

比較上面兩種計算方式可以發現，不同的出發點就會有不同的彈性值。

- 一種避免此一問題發生的方法是利用 **中點法**（midpoint method）來計算彈性。不管是從A點到B點，還是從B點到A點，都是以A和B兩點的中點為計算基礎，因此可以避免上述問題。

中點法：一個計算彈性的較好方式

- 根據上面所提的數字，4美元與6美元的中點（或平均值）為5美元，所以不管是4美元到6美元，還是6美元到4美元，依中點法所計算的價格變動百分比（取絕對值）均為 $\left[(6-4) / 5 \right] \times 100 = 40$ 。

中點法：一個計算彈性的較好方式

就需求量而言，120與80的中間是100，所以不管是120到80，還是80到120，依中點法所計算的數量變動百分比（取絕對值）均為 $\left[(120 - 80) / 100 \right] \times 100 = 40$ 。所以，不管變動方向為何，依中點法計算出來的彈性值均等於1（40 / 40）。

中點法：一個計算彈性的較好方式

- 就 (Q_1, P_1) 與 (Q_2, P_2) 兩點之間的需求價格彈性而言，中點法的公式如下：

$$\text{需求的價格彈性} = \frac{(Q_2 - Q_1) / [(Q_2 + Q_1) / 2]}{(P_2 - P_1) / [(P_2 + P_1) / 2]}$$

中點法：一個計算彈性的較好方式

分子為利用中點法所計算的數量變動百分比，分母為利用中點法所計算的價格變動百分比。如果你需要計算彈性，你應該用這個計算公式。

不過，在本書，我們很少計算彈性。就我們大多數的目的而言，彈性所代表的意義（數量對價格的反應程度），要比如何計算彈性來得重要。

不同種類的需求曲線

- 經濟學家根據需求彈性區分不同的需求曲線。

當彈性大於1時，需求有 彈性，因此數量變動的比例大於價格變動的比例。

不同種類的需求曲線

當彈性小於1時，需求**無彈性**（inelastic），因此數量變動的比例小於價格變動的比例。

如果彈性正好等於1，則數量與價格呈同比例變動，此時需求有**單位彈性**（unit elasticity）。

不同種類的需求曲線

- 因為需求的價格彈性衡量需求量對價格變動的反應程度，所以彈性與需求曲線的斜率關係密切。此點可以從下式看得出來。
就 (Q, P) 點而言，

$$\text{需求的價格彈性} = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q}$$

不同種類的需求曲線

其中， $\Delta Q/\Delta P$ 為需求曲線上 (點P) 其切線斜率的倒數。

由於需求曲線愈平坦表示其斜率愈小，因此，如果有兩條需求曲線通過同一點，則由於需求曲線較平坦的那一條，其斜率(絕對值)較小，因而其斜率的倒數，從而其彈性，就較大。

不同種類的需求曲線

- 圖1顯示五種不同的情況。

圖（a）中的需求曲線是一條垂直線，線上任一點的彈性都等於零，因為上式中的 $\Delta Q = 0$ 我們稱此一需求為**完全無彈性**（perfectly inelastic）。

圖1 需求的價格彈性

(a) 需求完全無彈性：彈性等於 0 (b) 需求無彈性：彈性小於 1

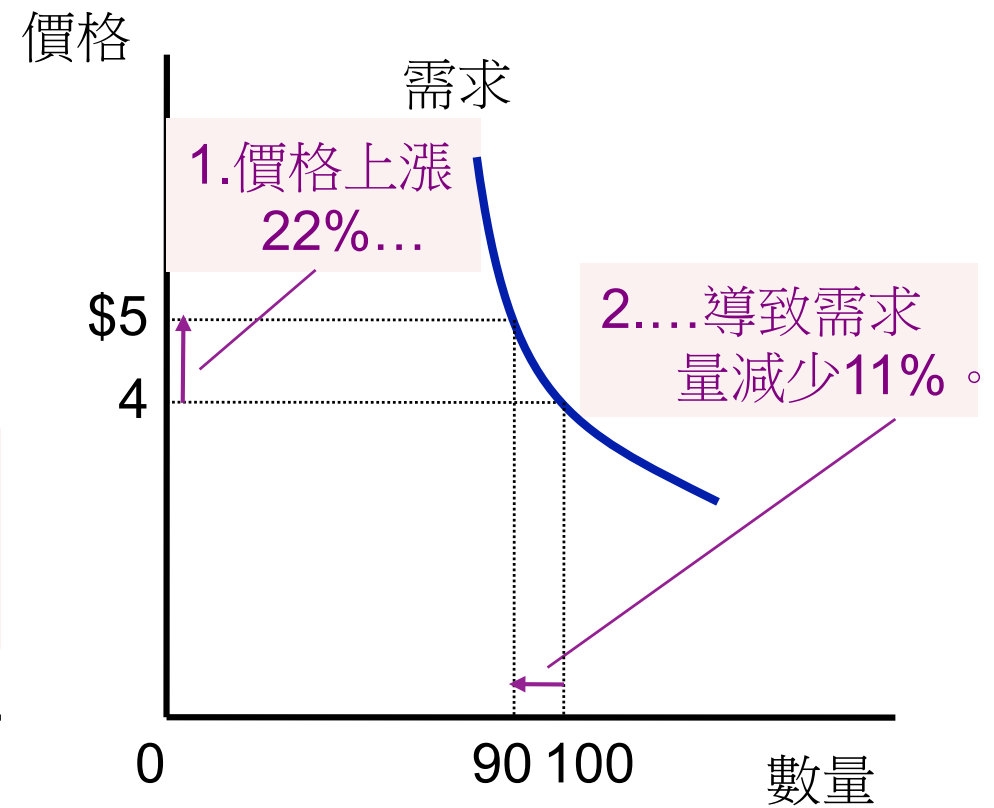
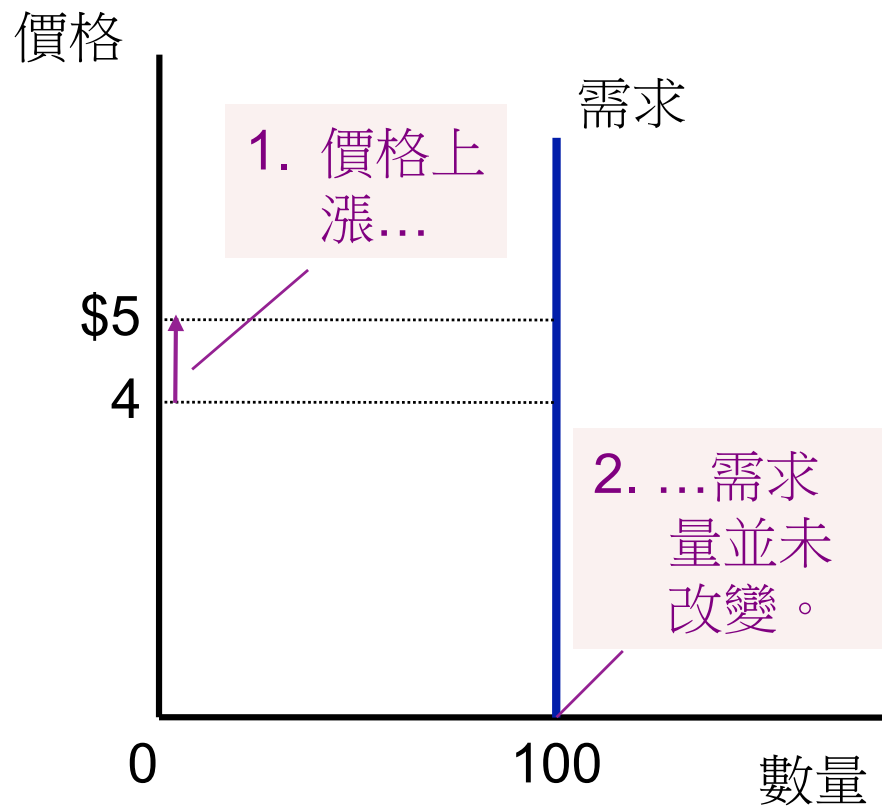


圖1 需求的價格彈性

(c) 需求為單位彈性：彈性等於 1

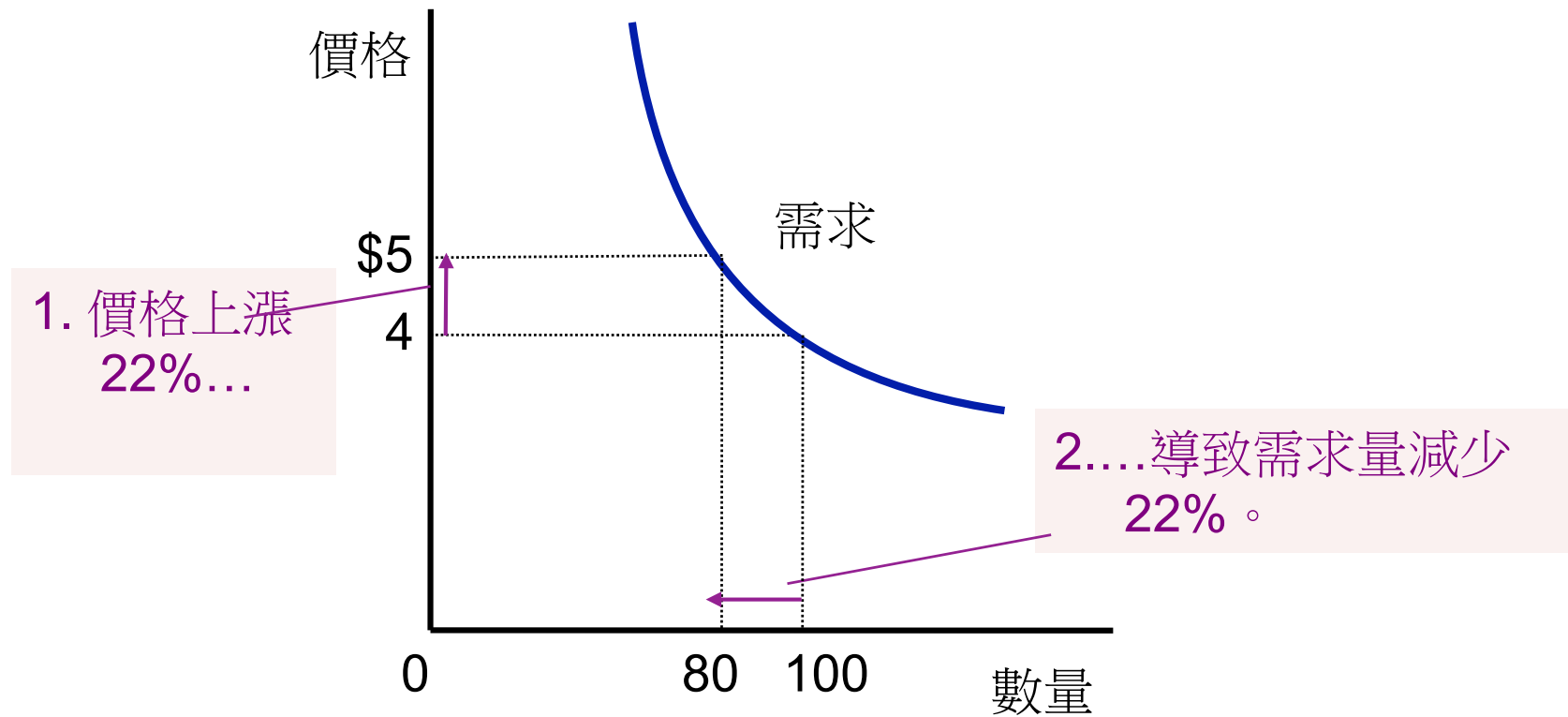
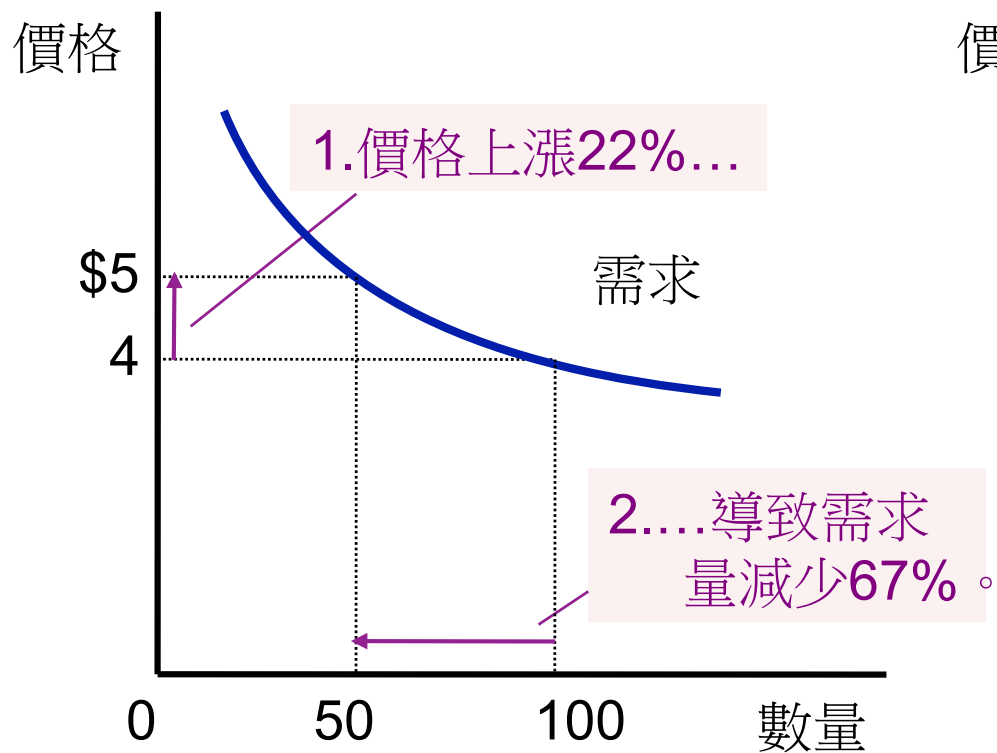
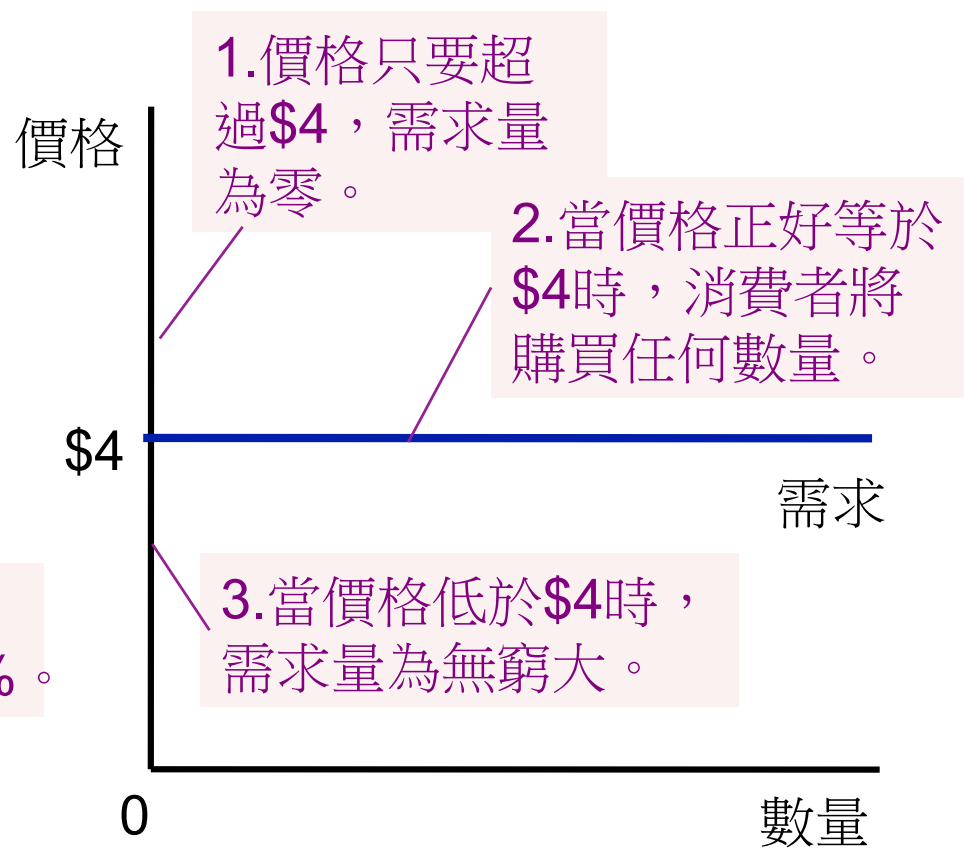


圖1 需求的價格彈性

(d) 需求有彈性：彈性大於 1



(e) 需求完全有彈性：彈性等於無窮大



不同種類的需求曲線

- 當彈性愈來愈大時，如圖（b）、（c）與（d）所示，需求曲線愈來愈平坦。

圖（e）中的需求曲線是一條水平線，由於此時的斜率趨近於零，所以彈性就趨於無窮大。這意味著只要價格稍微一變動，需求量就會大幅變動。我們稱此一需求**完全有彈性**（perfectly elastic）。

完全無彈性與完全有彈性都是極端的情況。

不同種類的需求曲線

- 你可以將圖（a）中的垂直線想成一根電線桿。由於它釘在那邊，一動也不動，所以它是完全無彈性的。

因此，需求曲線愈陡，它就愈無彈性。

你可能會好奇現實生活中的一些商品或服務其彈性有多大。為回答這個問題，經濟學家先蒐集市場資料，然後應用統計方法去估算需求的價格彈性。以下是從不同研究中，所得到的一些商品或服務其需求價格彈性值：

蛋	0.1
健康照護	0.2
米	0.5
住宅	0.7
牛肉	1.6
餐廳餐點	2.3
Mountain Dew (美國的一種汽水)	4.4

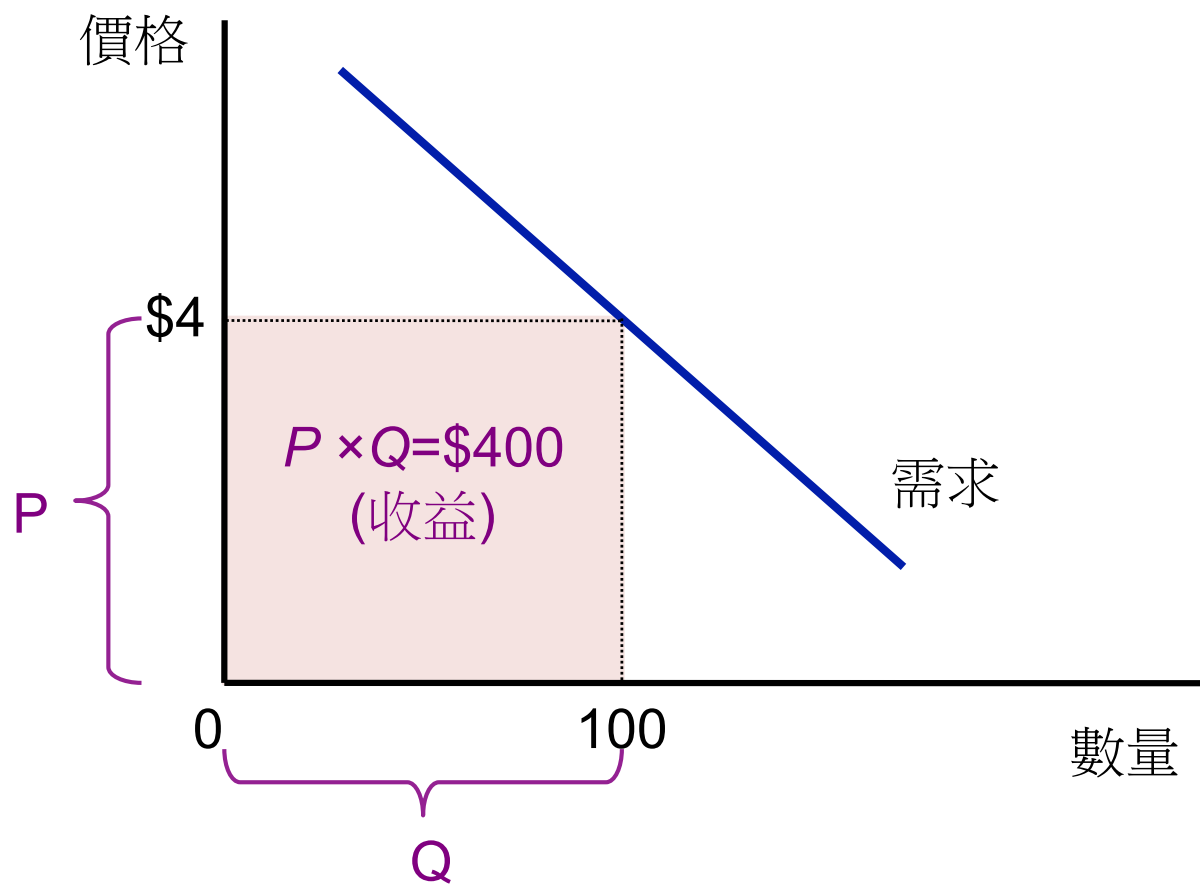
思考這些數字背後所代表的意義可能很有趣，而且在比較市場時，它們可能很有用。不過，我們應謹慎看待這些數字。原因之一是，經濟學家在估算這些數字時可能作了一些與現實不符的假設。另一個原因是，需求曲線線上每一點的彈性不一定相同（如同我們即將在圖4看到的，直線型需求曲線線上每一點的彈性都不一樣）。因為這兩個原因，所以當你看到不同研究對同一種商品有不同的需求價格彈性估算值時，你也不必太驚訝。

總收益與需求的價格彈性

- 在探討市場供給或需求的變動時，我們時常會碰到的一個變數就是**總收益**，其為買者所支付的總金額，同時也是賣者銷售的總收入。

在任何市場，總收益等於 $P \times Q$ 亦即價格乘以銷售量。如圖2所示，總收益等於長方形的面積。

圖2 總收益



總收益與需求的價格彈性

- 當價格 (P) 變動時，需求量 (Q) 會沿著需求曲線移動，此時總收益 ($P \times Q$) 會如何變動？

答案決定於需求價格彈性的大小。

總收益與需求的價格彈性

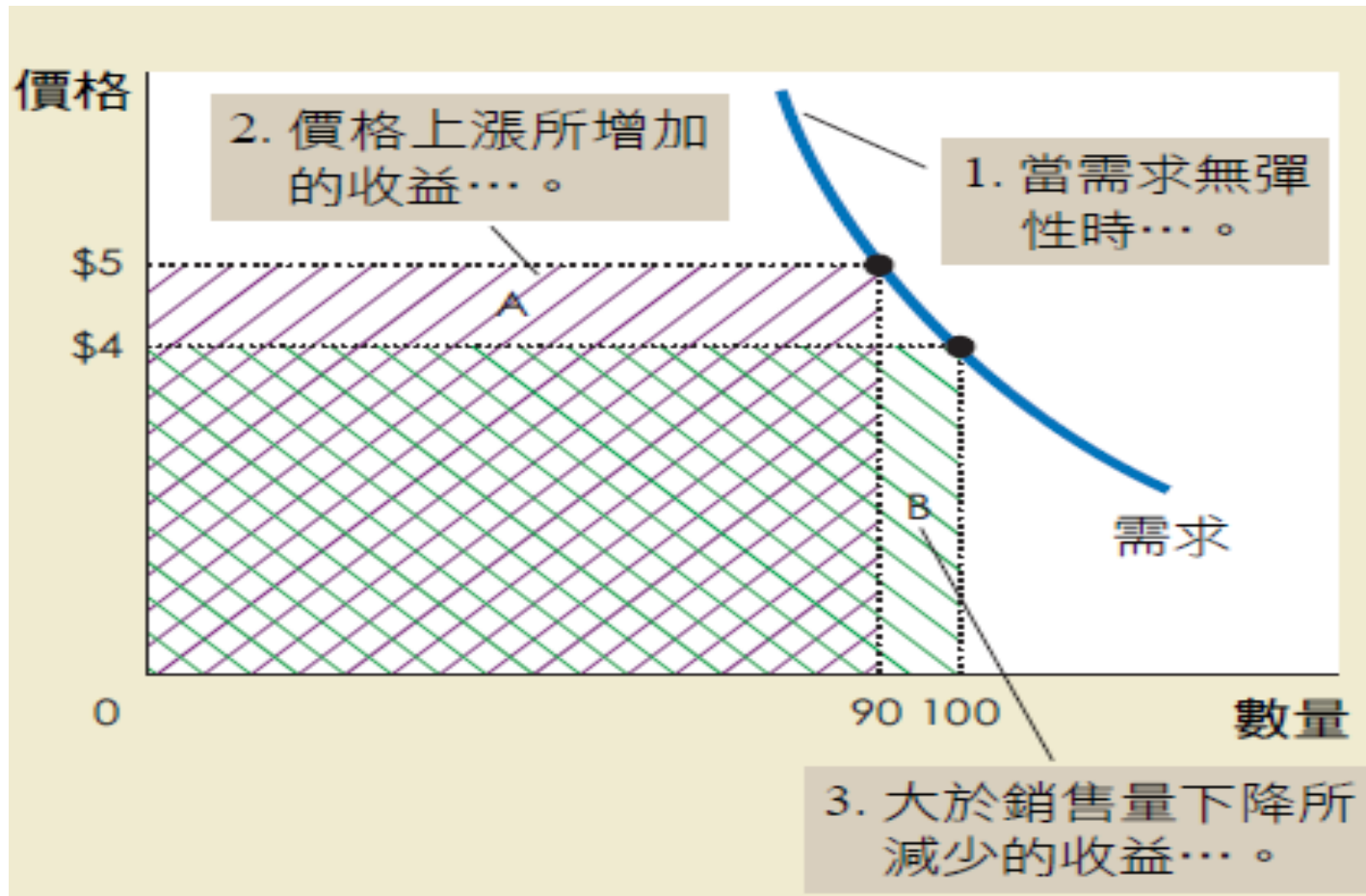
- 如果需求無彈性，那麼價格上漲會導致總收益增加。

如圖3 (a) 所示，當價格由4美元漲到5美元時，需求量由100減為90，總收益由400美元（4美元 \times 100）增加為450美元（5美元 \times 90）。

此時總收益（ $P \times Q$ ）之所以會增加是因為價格上漲的比例大於需求量減少的比例，亦即此時的需求無彈性。

圖3 當價格變動時，總收益如何變動

(a) 需求無彈性的情況



總收益與需求的價格彈性

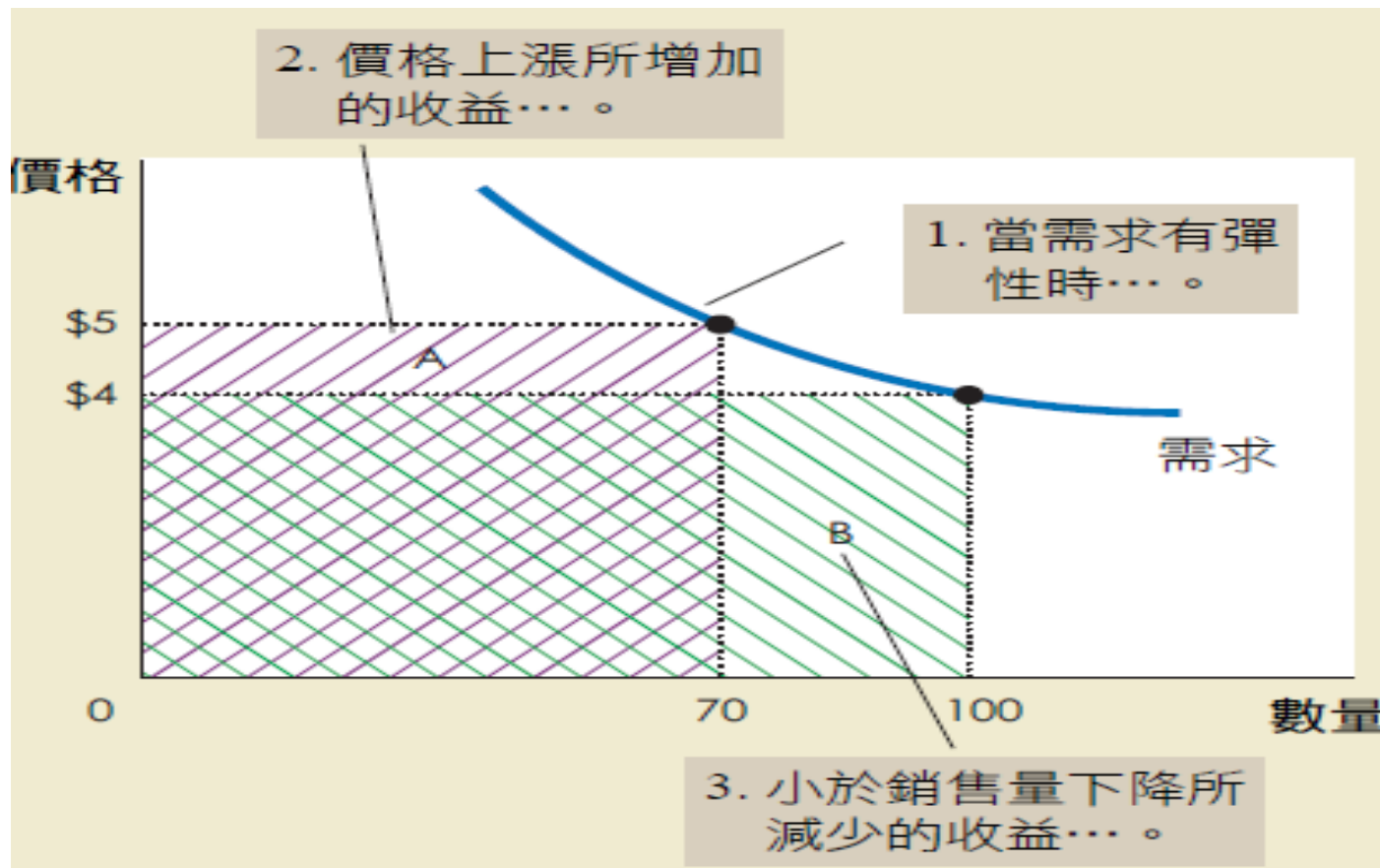
- 如果需求有彈性，則結果正好相反：價格上漲導致總收益減少。

如圖3（b）所示，當價格由4美元漲到5美元時，需求量由100減為70。

由於此時價格上漲的比例小於需求量減少的比例，亦即此時需求有彈性，所以總收亦由400美元（4美元 \times 100）減少為350美元（5美元 \times 70）。

圖3 當價格變動時，總收益如何變動

(b) 需求有彈性的情況



總收益與需求的價格彈性

- 儘管這兩個例子只是虛構的，但它們說明一些一般性原則：
 - 當需求無彈性時（價格彈性小於1），價格與總收益呈同方向變動。
 - 當需求有彈性時（價格彈性大於1），價格與總收益呈反方向變動。
 - 如果需求是單位彈性（價格彈性正好等於1），總收益不會因價格變動而改變。

沿著直線型需求曲線的彈性與總收益

- 雖然有些需求曲線其線上每一點的彈性都一樣，但大部分的需求曲線並不具有這樣的性質。例如，若需求曲線是一條直線，則線上每一點的 (Q, P) 都不相同，所以由上一個等式可以得知，直線型需求曲線線上每一點的彈性都不一樣。當價格低時，需求是無彈性的；當價格高時，需求是有彈性的。

圖4 直線型需求曲線的彈性

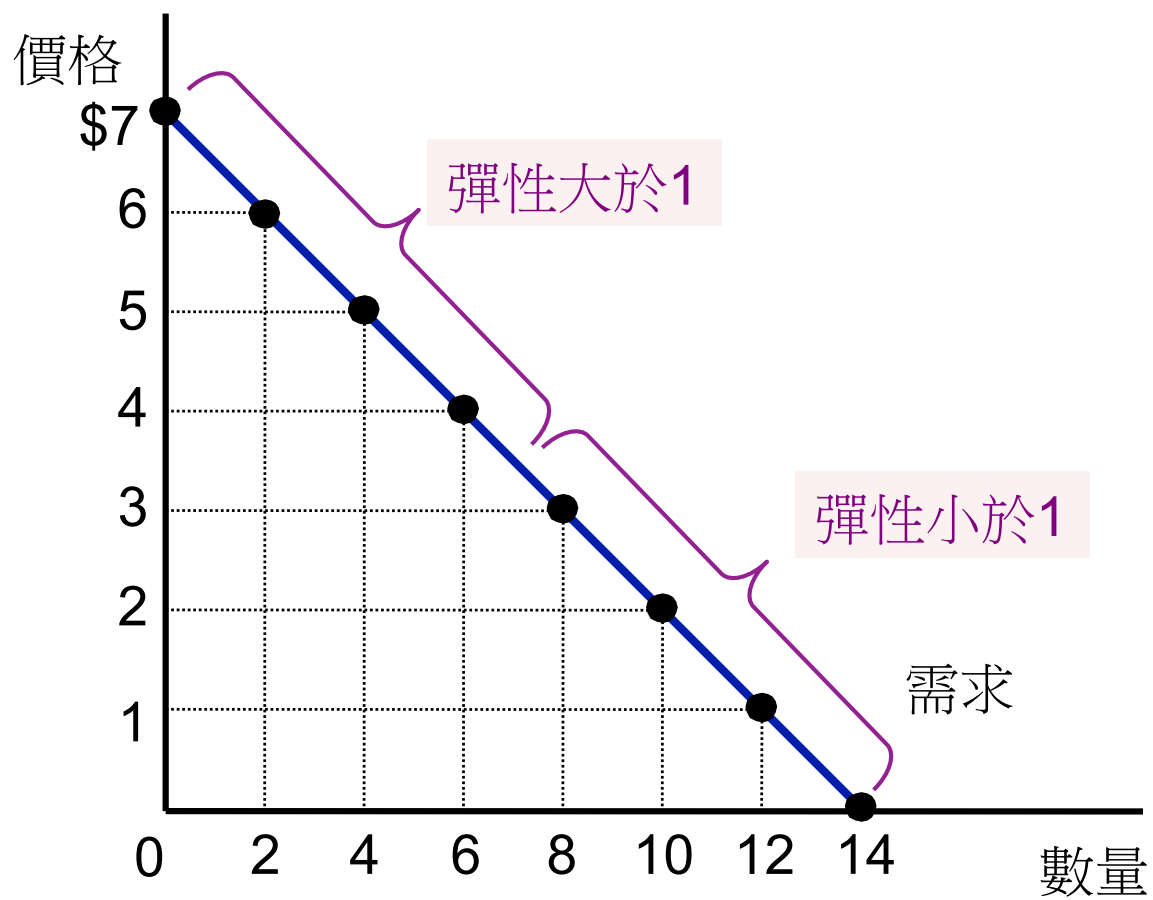


圖4 直線型需求曲線的彈性

價格	數量	總收益 (價格×數量)	價格變動 百分比	數量變動 百分比	彈性	彈性內容
\$7	0	\$0				
6	2	12	15	200	13.0	有彈性
5	4	20	18	67	3.7	有彈性
4	6	24	22	40	1.8	有彈性
3	8	24	29	29	1.0	單位彈性
2	10	20	40	22	0.6	無彈性
1	12	12	67	18	0.3	無彈性
0	14	0	200	15	0.1	無彈性

沿著直線型需求曲線的彈性與總收益

- 圖4的表亦顯示需求曲線上每一點所對應的總收益。

這些數字說明總收益與彈性之間的關係。

例：當價格是1美元時，需求無彈性，從而當價格上升至2美元時，總收益增加。當價格是5美元時，需求有彈性，從而當價格上升至6美元時，總收益減少。在3美元與4美元之間，需求為單位彈性，所以在這兩個價格下，總收益一樣。

其他的需求彈性

- 除了需求的價格彈性外，經濟學家還利用其他的彈性來描述買者的行為。

需求的所得彈性 需求的所得彈性衡量當所得變動時，需求量的反應程度。

它的計算公式為需求量變動百分比除以所得變動百分比：

$$\text{需求的所得彈性} = \frac{\text{需求量變動百分比}}{\text{所得變動百分比}}$$

其他的需求彈性

- 大部分商品是正常財：需求量隨所得增加而增加。

因為需求量與所得呈同方向變動，所以
正常財的所得彈性為正。

少數商品，如公車搭乘，是劣等財：需求量隨所得增加而減少。

因為需求量與所得呈反方向變動，所以
劣等財的所得彈性為負。

其他的需求彈性

- 即使同為正常財，商品的所得彈性可能有很大的差異。

必需品，如食物與衣服，其所得彈性通常都很小，這是因為不管所得減得再低，消費者還是或多或少會買一些必需品。

奢侈品，如魚翅和鑽石，其所得彈性通常都比較大，這是因為當消費者的所得減少時，會大幅縮減原先奢侈品的消費。

其他的需求彈性

需求的交叉價格彈性 需求的交叉價格彈性衡量某一商品的需求量對另一商品價格變動的反應程度。其計算公式為商品1需求量變動百分比除以商品2價格變動百分比：

$$\text{需求的交叉價格彈性} = \frac{\text{商品 1 需求量變動百分比}}{\text{商品 2 價格變動百分比}}$$

其他的需求彈性

- 交叉價格彈性是正是負決定於這兩種商品是替代品還是互補品。

例：漢堡與熱狗是**替 代品**。當熱狗漲價時，人們會多吃漢堡，因此，熱狗價格與漢堡需求量呈同向變動，即**交叉彈性為正**。

電腦與軟體是**互 補品**。因為電腦價格上漲，人們會少買電腦，進而少買軟體，所以**交叉彈性為負**。

供給彈性

- 當一項商品的價格上漲時，該商品的銷售數量會增加。

這些是商品供給的屬質結果。

為探討商品供給的屬量結果，我們再度使用彈性概念。

供給的價格彈性與其決定因素

- 根據供給法則，供給量隨價格上漲而增加。

供給的價格彈性衡量供給量對價格變動的反應程度。

若價格改變時供給量大幅變動，我們稱商品的供給有彈性；

若價格改變時供給量僅微幅變動，我們稱商品的供給無彈性。

供給的價格彈性與其決定因素

- 供給的價格彈性決定於賣者變動產量的難易程度。

例：台北市區菁華地段的土地，受限於有限的面積，所以其供給無彈性。相反地，像書本、汽車與電視機等製造業產品，由於在價格上漲時，廠商可透過加班來增加產量，所以它們的供給有彈性。

供給的價格彈性與其決定因素

- 在大多數的市場，供給價格彈性的主要決定因素是時間的長短。

供給通常在長期比在短期更有彈性。在短期，廠商無法輕易地改變工廠規模以變動產量，因此，供給量對價格的反應比較不敏感。

供給的價格彈性與其決定因素

相反地，在長期，廠商可以建新的工廠或關閉舊的工廠；此外，新的廠商可能加入市場且舊的廠商可能退出市場。因此，在長期，供給量對價格變動的反應程度就可能很大。

計算供給的價格彈性

- 供給的價格彈性其計算公式為供給量變動百分比除以價格變動百分比：

$$\text{供給的價格彈性} = \frac{\text{供給量變動百分比}}{\text{價格變動百分比}}$$

計算供給的價格彈性

例：假設每加侖牛奶的價格從2.85美元上漲至3.15美元時，酪農每個月的產量從9,000加侖增加為11,000加侖。利用中點法所計算的價格變動百分比為

$$\text{價格變動百分比} = \frac{3.15 - 2.85}{3} \times 100 = 10\%$$

計算供給的價格彈性

同樣地，供給量變動百分比為

$$\text{供給量變動百分比} = \frac{11,000 - 9,000}{10,000} \times 100 = 20\%$$

計算供給的價格彈性

就此例而言，供給的價格彈性為

$$\text{供給的價格彈性} = \frac{20\%}{10\%} = 2$$

彈性等於2意味著供給量的變動比例是價格變動比例的兩倍。

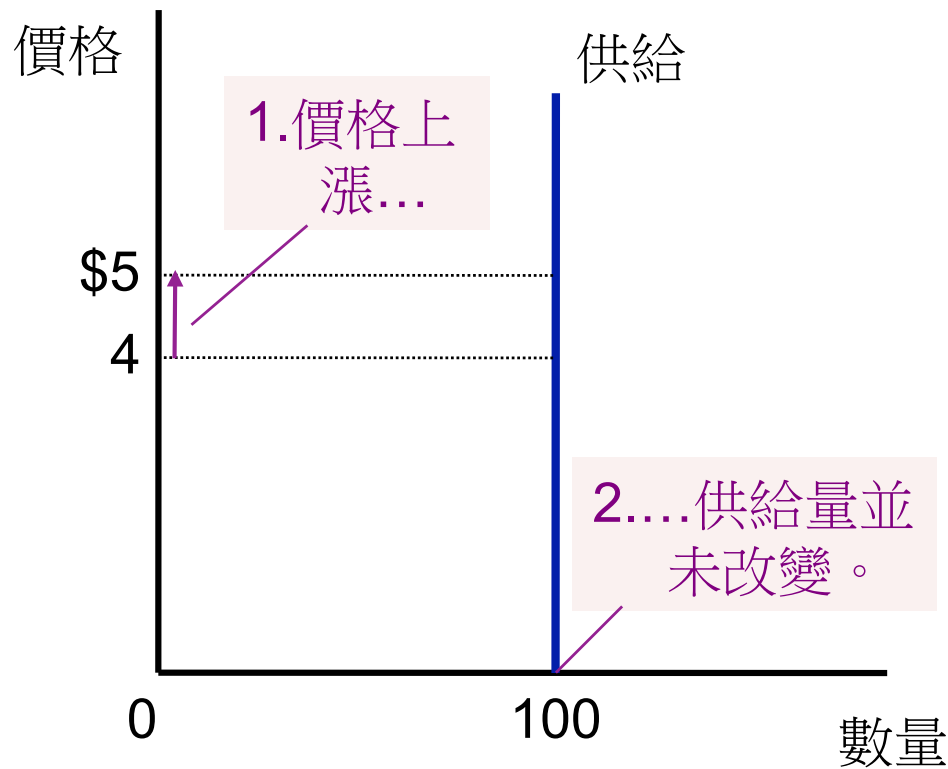
不同種類的供給曲線

- 因為供給的價格彈性衡量供給量對價格變動的反應程度，所以彈性的大小反映在供給曲線的形狀上。

圖5顯示五種不同的情況。圖（a）中的供給曲線是一條垂直線，線上任一點的彈性都因供給量不變而等於零，我們稱此一供給**完全無彈性**。

圖5 供給的價格彈性

(a) 供給完全無彈性：
彈性等於 0



(b) 供給無彈性：
彈性小於 1

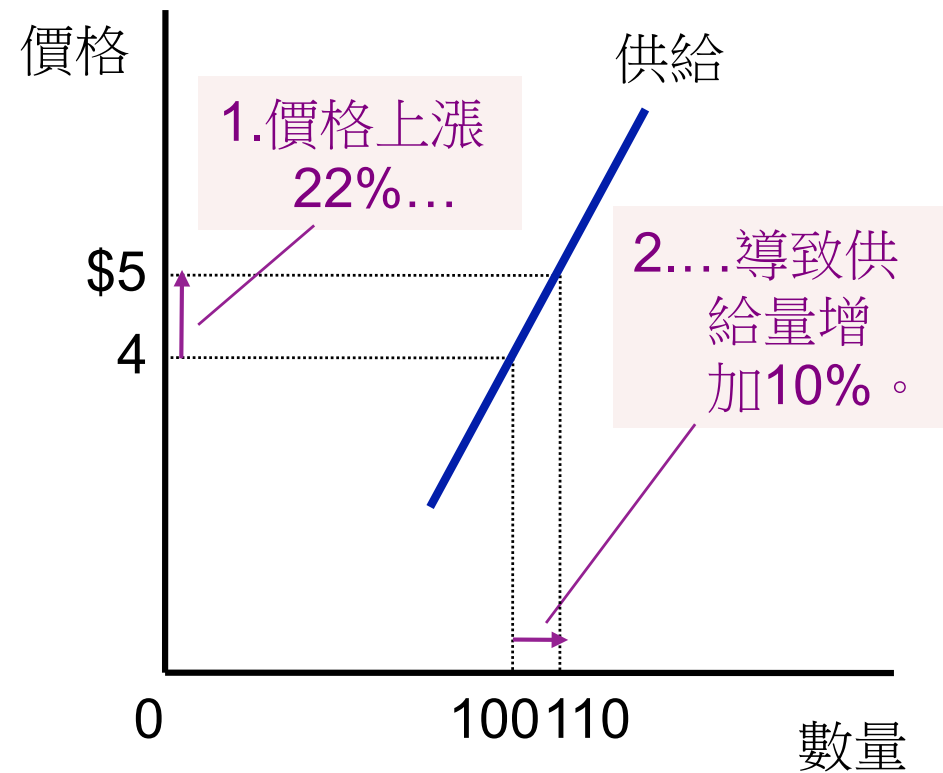


圖5 供給的價格彈性

(c) 供給為單位彈性：彈性等於1

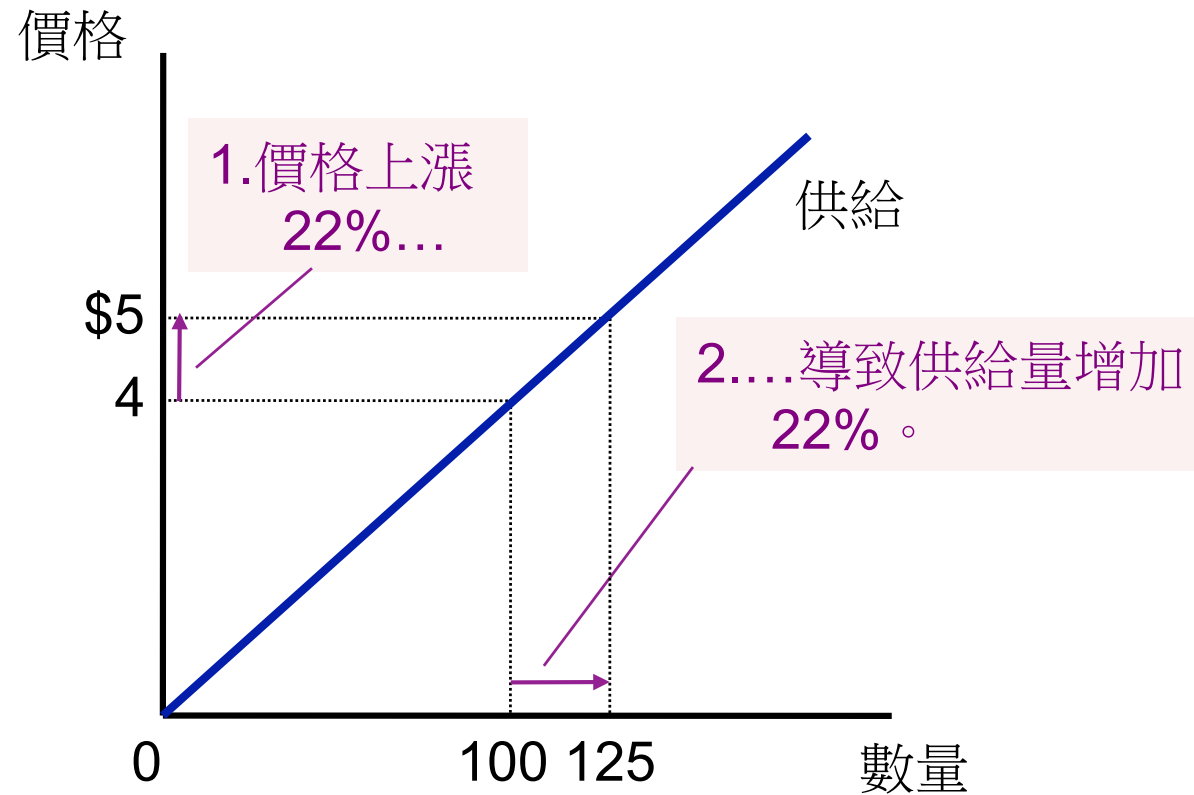
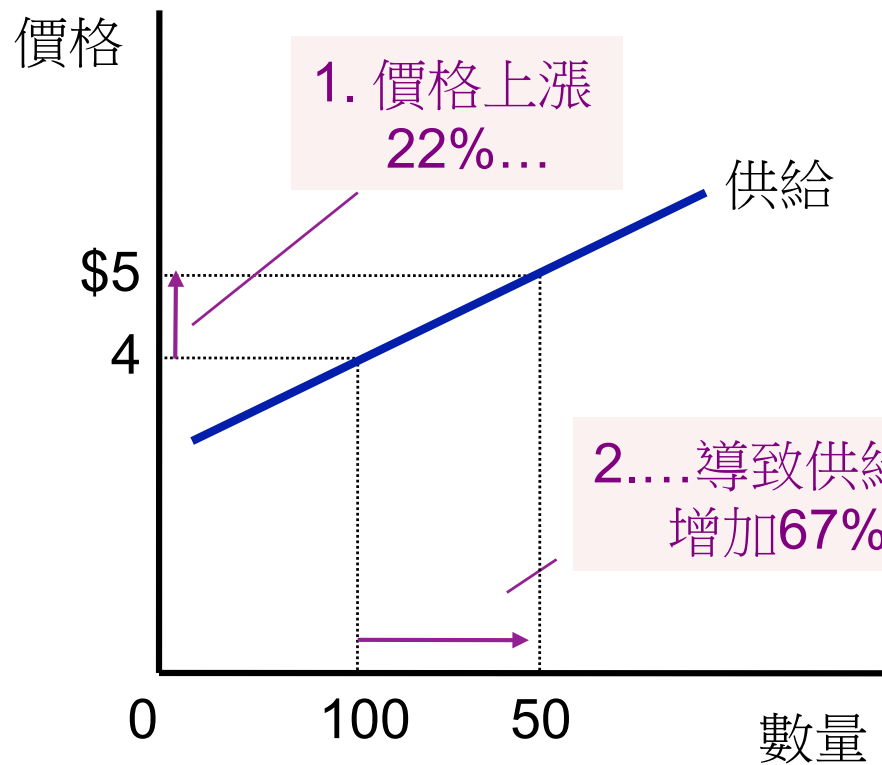
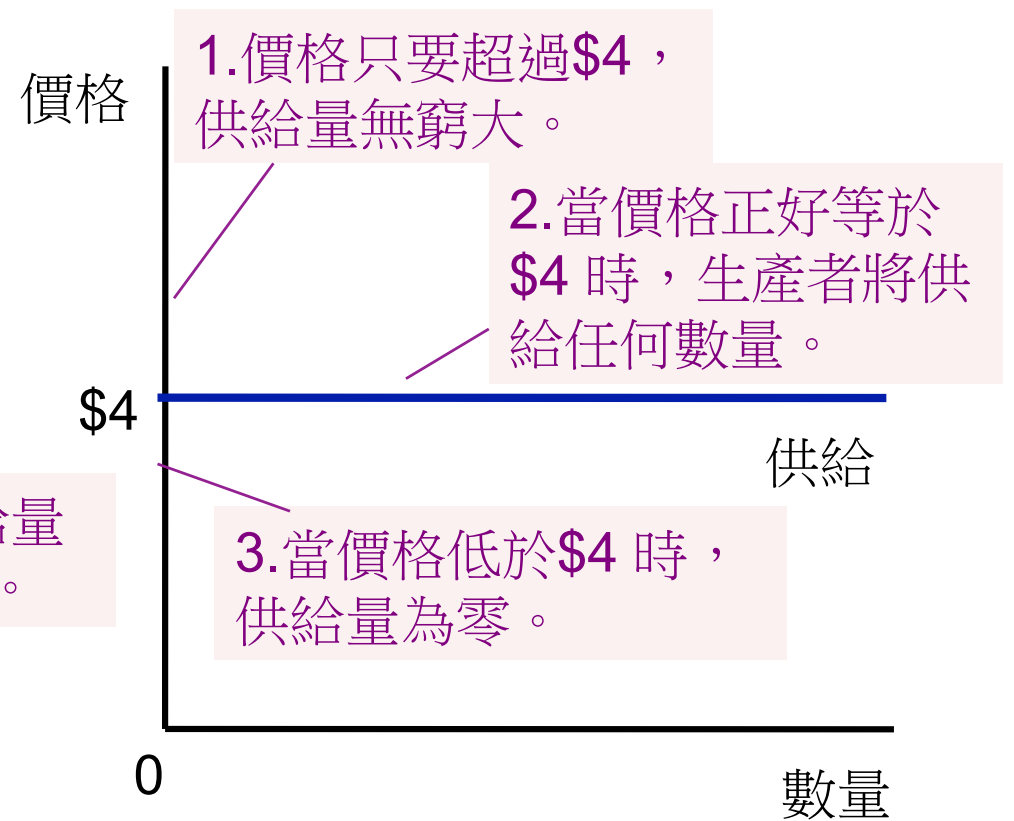


圖5 供給的價格彈性

(d) 供給有彈性：
彈性大於1



(e) 供給完全有彈性：
彈性等於無窮大



不同種類的供給曲線

- 當彈性愈來愈大時，如圖（b）、（c）與（d）所示，供給曲線愈來愈平坦。

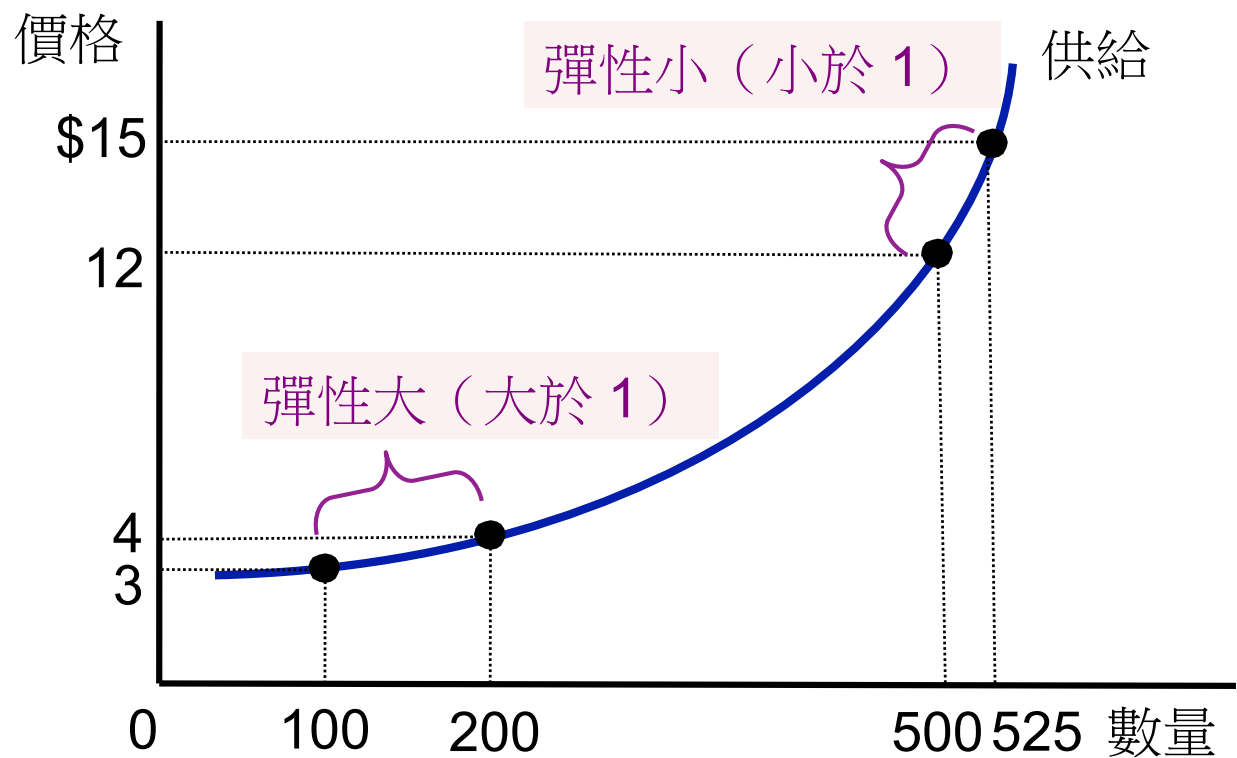
圖（e）中的供給曲線是一條水平線；由於此時價格稍微一變動，供給量就會大幅度變動，所以彈性趨近於無窮大。我們稱此一供給**完全有彈性**。

不同種類的供給曲線

- 在有些市場，供給的彈性並非固定，而是隨著供給曲線線上的位置不同而有所不同。

圖6顯示廠商有產能限制的典型情況。當供給量小時，供給彈性大。在這個區域，廠商有比較多的閒置產能，從而只要價格微幅上升，使生產變得有利可圖，這些閒置產能就可以馬上派上用場，所以供給量能夠大幅增加；換言之，此時的供給有彈性。

圖6 供給的價格彈性如何變動



不同種類的供給曲線

當產量隨著價格上升而不斷增加時，廠商就會面臨產能的極限，因而產量再增加的幅度有限，所以這個區域的供給無彈性。

不同種類的供給曲線

- 圖6以數值例呈現上述的現象。

當價格由3美元上漲為4美元時（根據中點法，上漲幅度為29%），供給量由100增加為200（增加67%）。因為供給量的增加比例大於價格的上漲比例，所以供給的價格彈性大於1。

不同種類的供給曲線

相形之下，當價格由12美元上漲至15美元時（上漲22%），供給量由500增加為525（增加5%）。在此情況下，由於供給量的增加比例小於價格的上漲比例，所以彈性小於1。

供給、需求與彈性的三個應用

- 產量更高的稻米新品種有沒有可能反而對稻農不利？

為何石油輸出國家組織（OPEC）無法維持高油價？

加強毒品查緝會增加還是減少與毒品有關的犯罪？

乍看之下，這些問題似乎沒有什麼共通點，不過，這三個問題都與市場有關，且所有的市場都受供需力量的影響。

稻米新品種是否可能對稻農不利？

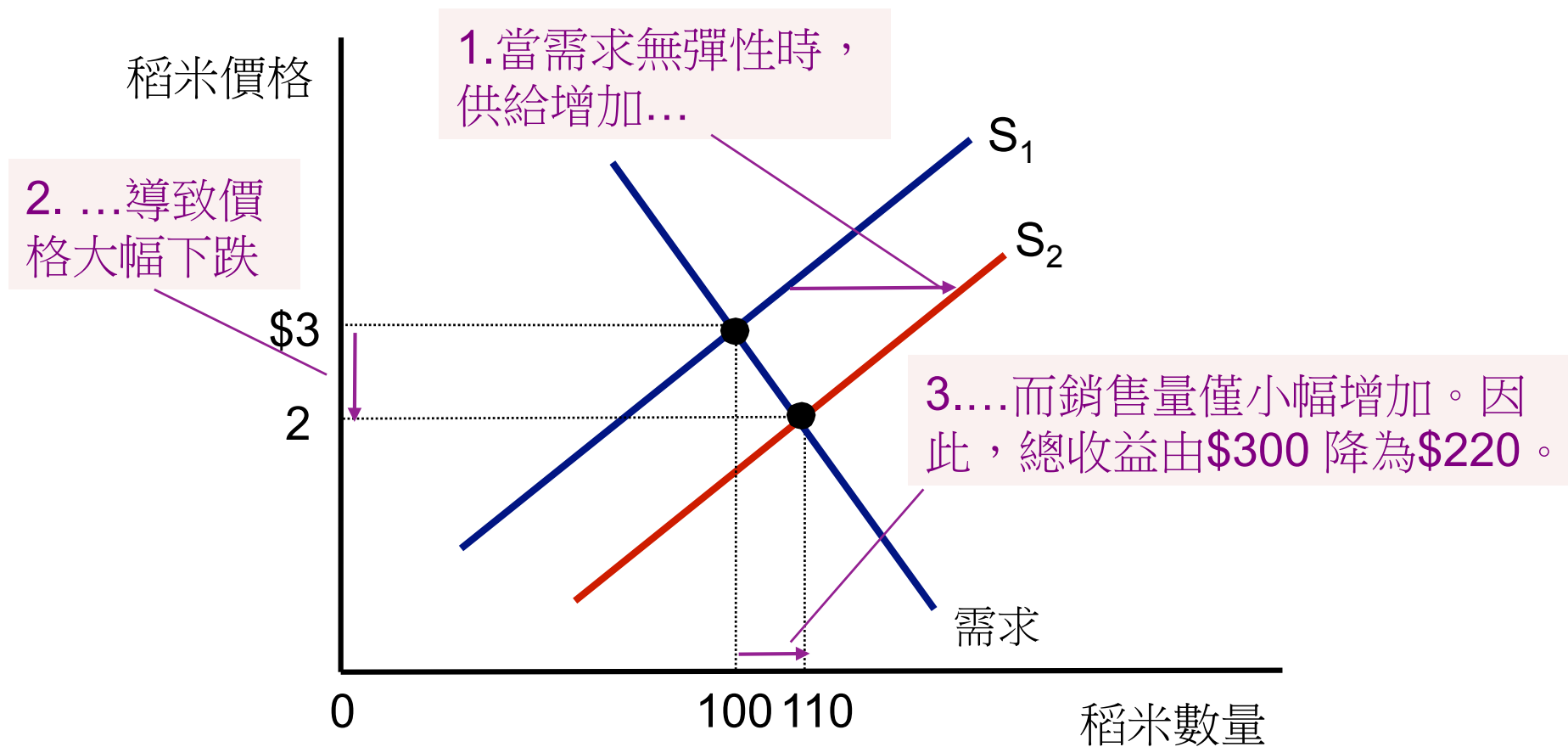
- 讓我們回到本章一開始所提的問題：台大農藝學系研發出產量更高的稻米新品種會對稻農和稻米市場造成什麼樣的影響？

我們進行分析的三個步驟？第一，先看供給曲線或需求曲線是否會移動。第二，會往哪個方向移動。第三，利用供需圖形看市場均衡如何變動。

稻米新品種是否可能對稻農不利？

- 在本例，新品種的出現會影響供給曲線。因為新品種增加稻米產量，所以在任一價格下，稻農願意且能夠供給更多的數量；換言之，供給曲線往右移。另一方面，需求曲線因消費者對稻米的偏好不受新品種的影響而不會移動。如圖7所示，當供給曲線由 S_1 右移至 S_2 時，稻米的銷售量由100增加為110，價格則由3美元降為2美元。

圖7 稻米市場供給增加



稻米新品種是否可能對稻農不利？

- 這項新品種是否讓稻農過得更好？這決定於稻農的總收益如何變動。

稻農的總收益等於 $P \times Q$ 亦即稻米價格乘以稻米數量。

新品種一方面使銷售量增加（ Q 上升），但另一方面使稻米價格下滑（ P 下降）。

稻米新品種是否可能對稻農不利？

- 稻農的總收益會增加還是減少決定於需求的價格彈性。

實務上，稻米之類的主食其需求通常是無彈性的，這是因為它們相對便宜且替代品不多。當需求是無彈性時，如圖7所示，價格下跌會使總收益減少：稻米價格大幅下跌，而銷售量僅微幅增加，總收益因而從300美元（3美元×100）降為220美元（2美元×110），因此，新品種的出現反而使稻農的總收益減少。

稻米新品種是否可能對稻農不利？

- 如果稻農的總收益因新品種的出現而減少，那麼他們為何還要採用新品種？這個問題的答案與競爭市場如何運作有關。

因為每個稻農只是稻米市場的一小部分，他或她是市場價格的接受者。

稻米新品種是否可能對稻農不利？

在任一既定的稻米價格下，稻農採用新品種可以使產量增加，進而收益會增加；但當所有的稻農都這麼做時，稻米的價格因供給增加而下跌，從而在稻米需求無彈性下，每個稻農的收益就減少了。

稻米新品種是否可能對稻農不利？

- 想像你自己是稻農，如果其他稻農都採用新品種，而你不採用，那麼在稻米價格下跌後，你的總收益會比採用新品種要來得少。

除非有人可以聯合所有的稻農拒絕採用新品種，否則一有稻農採用，其他的稻農就會因這個採用新品種的稻農其收益增加而跟進，最後就會變成所有稻農都採用新品種。

稻米新品種是否可能對稻農不利？

- 雖然這是一個假設性的例子，但它可以說明美國過去一個世紀以來的一個重大變化。在兩百年前，大部分的美國人以農為生；耕作技術還相當原始，所以大多數的美國人必須下田耕種才能餵飽全國的人口。不過，隨著時間經過，農業技術的進步使得每個農夫所能生產的食物數量增加，再加上食物需求無彈性，遂造成農家收入減少，進而使人口由農村移出。

稻米新品種是否可能對稻農不利？

- 在1950年，美國有1,000萬的農業工作人口，占勞動力的17%。在今天，僅有不到300萬的工作人口，占勞動力的2%。之所以會有這樣的變化，主要是因為農業生產技術的大幅提升。雖然農業工作人口少了70%，美國現在農作物與牲口的產量是1950年的兩倍。

稻米新品種是否可能對稻農不利？

- 上述的分析也可以用來解釋一個看似矛盾的公共政策：有些農業方案透過誘使農民不要將農地全部種滿作物來幫助農民。

這些方案的目的是要減少農產品的供給以提高價格。在農產品的需求無彈性下，這會使生產該農產品的農民合起來的總收益增加。

稻米新品種是否可能對稻農不利？

因為每個農民都是市場價格接受者，所以沒有任何一個農民會讓他的農地休耕；但如果所有的農民都這樣做，則每個農民都可以過得更好。

稻米新品種是否可能對稻農不利？

- 在分析農業技術或農業政策的效果時，要記住：對農民有利的，不見得對整個社會有利；對農民不利的，不見得對整個社會有害。

稻米新品種是否可能對稻農不利？

- 農業技術的進步會迫使部分農民轉行或甚至失業，但對消費者是有利的，因為農產品變便宜了。

同樣地，一個降低農產品供給的政策可以提高農民的收入，但這是以消費者利益減少為代價。

為什麼OPEC無法維持高油價？

- 過去數十年間，許多對全球經濟最具破壞性的事件都源自於全球原油市場。在1970年代，OPEC決定提高全球石油價格以增加它們的石油銷售收益。這些產油國透過聯合減產來達成這個目標。

從1973到1974年，石油價格（經物價膨脹調整）上漲超過50%。在幾年後，OPEC又故技重施；從1979到1981年，石油價格幾乎上漲一倍。

為什麼OPEC無法維持高油價？

- 不過，OPEC發覺它很難維持高油價。

從1982到1985年，石油價格每年穩定地下跌約10%。不滿和混亂在OPEC會員國之間蔓延。在1986年，OPEC會員國之間的合作關係完全破裂，且石油價格重挫45%。

為什麼OPEC無法維持高油價？

在1990年，石油價格（經物價膨脹調整）回到1970年的水準，且在1990年代的大部分年間，一直維持在低檔。(在2000年代初期，由於中國等新興國家經濟快速成長等因素造成石油需求增加，石油價格又開始上漲；在2008年，國際石油價格曾漲破每桶140美元。之後，國際石油價格在2009年因全球經濟衰退而大幅滑落，在2010年因全球經濟復甦而回升，在2011年年初因利比亞情勢動盪而又漲破每桶100美元。)

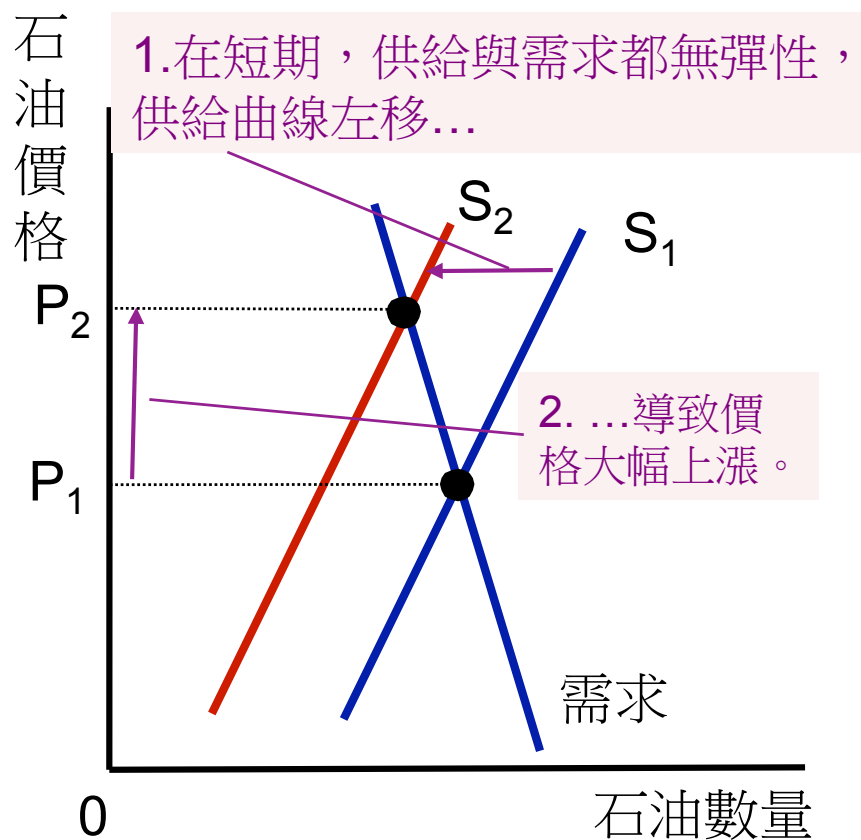
為什麼OPEC無法維持高油價？

- 上述石油價格的演變顯示供給與需求在長短期可能有很大的不同。

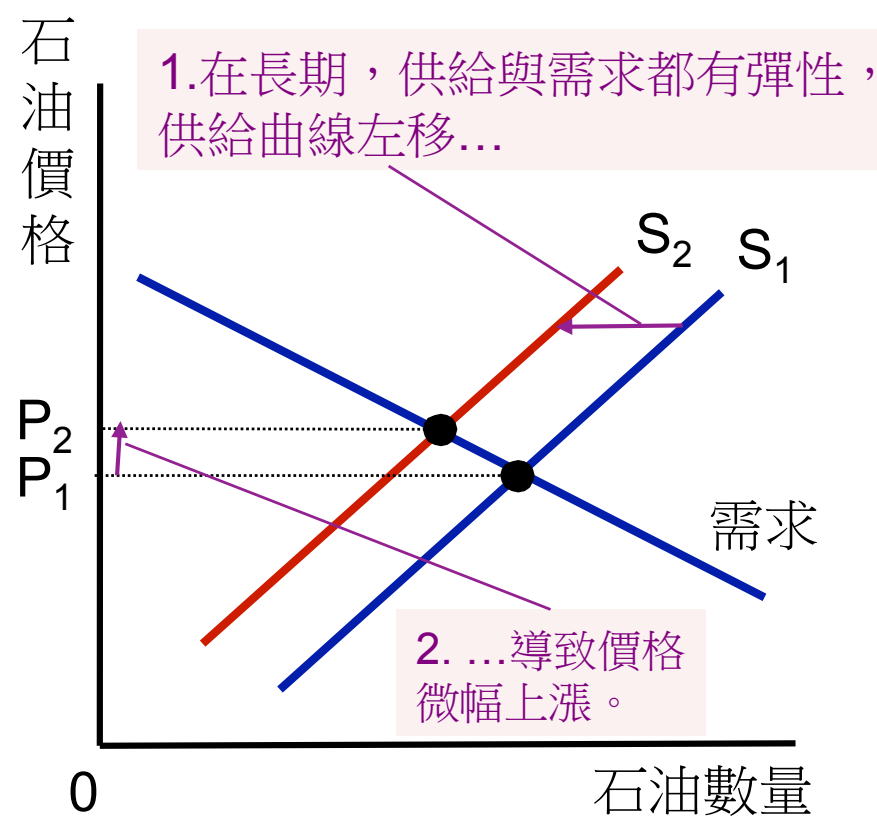
在短期，石油的供需都相對無彈性。供給之所以無彈性是因為石油開採量無法在短期間內迅速改變；而需求之所以無彈性是因為消費習慣不會因價格變動而迅速調整。因此，如圖8（a）所示，短期的供給與需求曲線都比較陡，從而當供給由 S_1 左移至 S_2 時，油價就由 P_1 大幅上漲至 P_2 。

圖8 全球石油市場的供給減少

(a) 短期石油市場



(b) 長期石油市場



為什麼OPEC無法維持高油價？

- 長期的情況則大不相同。

在長期，OPEC以外的產油國面對高油價，會增加石油的探勘並興建新的開採設施。消費者面對高油價會節省用油，例如以省油車取代耗油車。因此，如圖8（b）所示，長期的供給與需求曲線都比較有彈性，從而當供給曲線左移時，石油價格的上漲幅度會小很多。

為什麼OPEC無法維持高油價？

- 以上的分析說明為何OPEC僅能在短期成功地維持高油價。

當OPEC國家同意減產時，供給曲線往左移。即使每個OPEC會員國石油銷售量減少，但由於價格大幅上漲，所以OPEC的石油收益增加。

為什麼OPEC無法維持高油價？

相形之下，在長期，供給與需求都較有彈性，相同的供給減幅（以供給曲線的水平移動來衡量）僅造成石油價格微幅上漲。

因此，OPEC會員國協議減產下的長期利潤就遠不如短期利潤。

加強毒品查緝會增加或減少與毒品有關的犯罪？

- 一個持續困擾我們社會的問題是禁藥的使用，如海洛因、古柯鹼、迷幻藥和快克。有毒癮的人通常為籌錢買毒品而犯下搶劫或其他暴力犯罪。為打擊毒品的使用，美國政府每年都會花數十億美元來減少毒品流入美國。

接下來我們利用供需圖形來檢視此一政策的效果。

加強毒品查緝會增加或減少與毒品有關的犯罪？

- 假設美國政府投入更多的聯邦幹員查緝毒品走私，毒品市場會有什麼變化？

我們還是照那三個步驟進行分析。加強毒品走私的查緝會使流入美國境內的毒品減少，亦即美國毒品市場的供給會減少，但毒品的需求不受到影響（有毒癮的人其毒癮不會因政府加強查緝走私毒品而消失）。

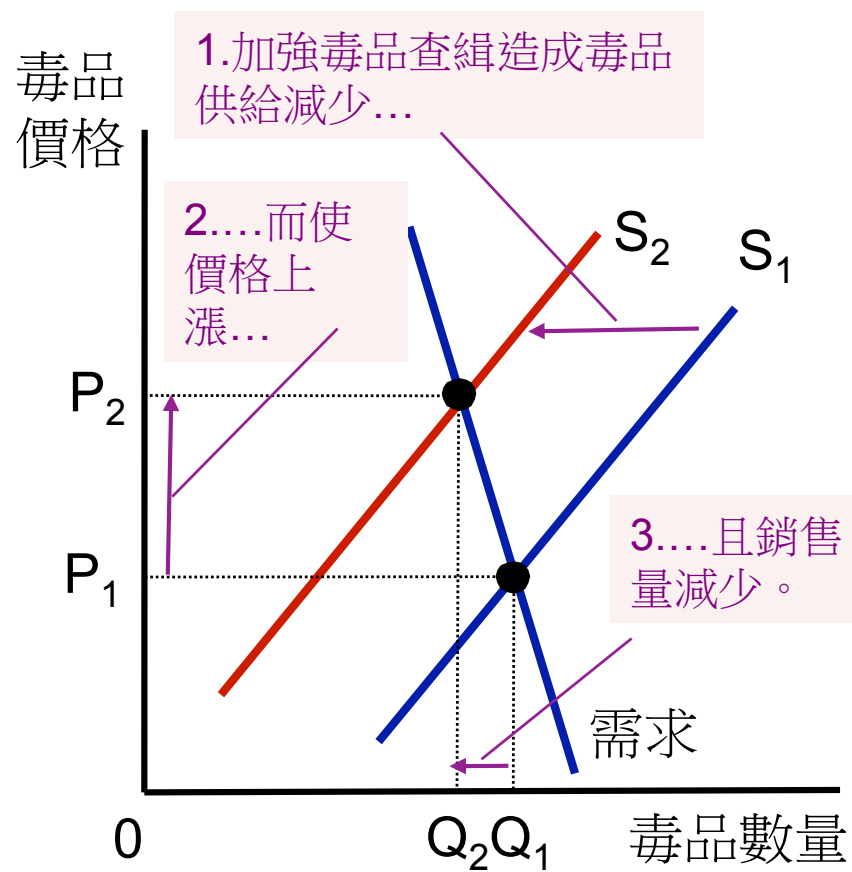
加強毒品查緝會增加或減少與毒品有關的犯罪？

- 如圖9 (a) 所示，這造成毒品市場的供給曲線由 S_1 左移至 S_2 ，但需求曲線並沒有移動，從而使均衡價格由 P_1 上漲至 P_2 ，且均衡數量由 Q_1 減少為 Q_2 。

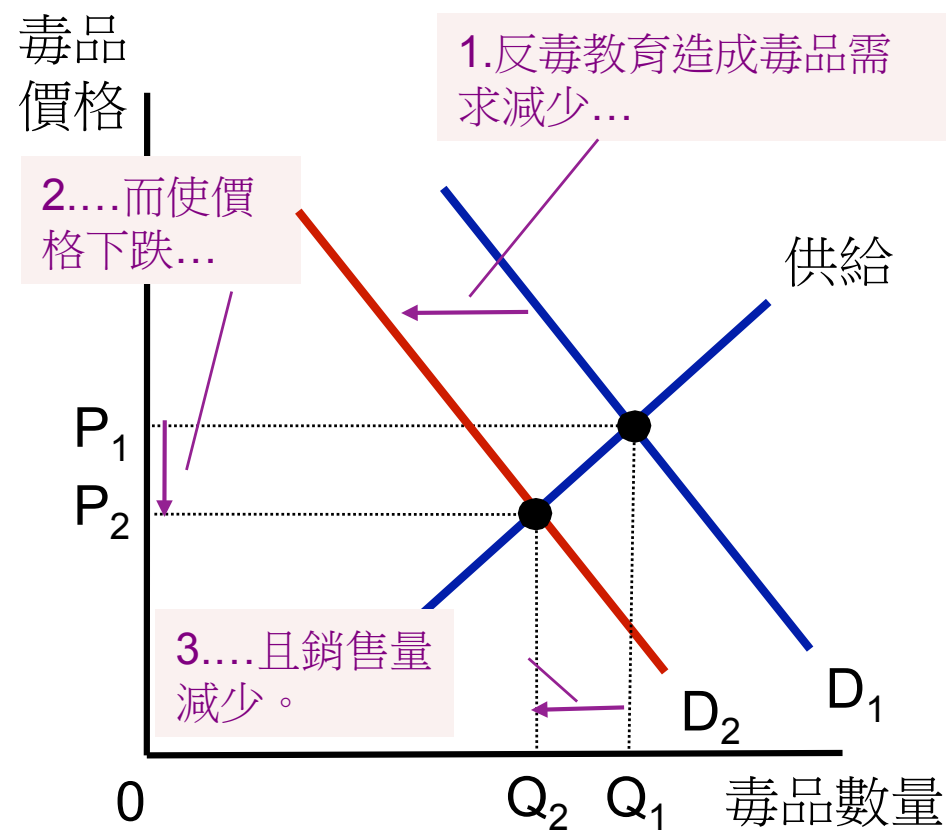
均衡數量的減少表示加強毒品查緝確實減少毒品的使用。

圖9 降低毒品使用的政策

(a) 加強毒品查緝



(b) 反毒教育



加強毒品查緝會增加或減少與毒品有關的犯罪？

- 但與毒品有關的犯罪其數量會如何變動？為回答這個問題，必須知道吸毒者其購買毒品的支出是否增加。由於毒品的需求彈性很低，因此在毒品價格上漲後，吸毒者的吸食量僅微幅減少（有的甚至沒減少），從而，如圖 9（a）所示，其支出會增加。

加強毒品查緝會增加或減少與毒品有關的犯罪？

如果吸毒者不夠有錢，他很可能會以搶劫等快速方式籌錢。因此，加強毒品查緝雖會使毒品使用量減少，但同時很有可能造成與毒品有關的犯罪增加。

- 因為此一負面結果，一些分析家主張採取不同的措施來解決毒品問題。他們建議透過推行反毒教育來減少毒品的需求。

加強毒品查緝會增加或減少與毒品有關的犯罪？

- 如圖9 (b) 所示，成功的反毒教育使毒品需求曲線由 D_1 左移至 D_2 從而均衡數量由 Q_1 減少為 Q_2 且均衡價格由 P_1 降為 P_2 ，進而總支出（等於總收益）也跟著下降。

因此，與加強毒品查緝不同的是，反毒教育不單可以減少毒品的使用，也能減少與毒品有關的犯罪。

加強毒品查緝會增加或減少與毒品有關的犯罪？

- 贊成加強毒品查緝的人可能會辯稱，因為需求彈性的大小決定於時間的長短，因此，加強毒品查緝的效果長短期會有所不同。

雖然在短期，加強毒品查緝會有以上分析的結果——與毒品有關的犯罪會增加，

加強毒品查緝會增加或減少與毒品有關的犯罪？

但毒品價格在短期因加強查緝而維持在高檔後，可以阻卻收入不豐的年輕人接觸毒品，從而隨著時間的經過，吸毒者會愈來愈少。

在此情況下，加強毒品查緝雖然在短期可能會造成與毒品有關的犯罪增加，但這類的事件在長期會減少。

結論

借用一句古老的諷刺語，即使是鸚鵡，只要學會說「供給與需求」，也可以成為一個經濟學家。本章與上一章應該已經讓你覺得這句話有相當的道理。

供給與需求這兩項工具可以让你分析許多影響經濟體系的重大事件與政策。

你現在正朝向成為經濟學家（或至少是一隻受過良好訓練的鸚鵡）的路上邁進。

單選題：EC-TEST CH5 CHOICE Q

- 1. 如果與這兩點位在同一條需求曲線上，則這段需求是
 - a. 完全有彈性。
 - b. 有彈性。
 - c. 無彈性。
 - d. 完全無彈性。
- 答：
 -
- 2. 如果與這兩點位在同一條需求曲線上，則這段需求是
 - a. 完全有彈性。
 - b. 有彈性。
 - c. 無彈性。
 - d. 完全無彈性。
- 答：
 -
- 3. 如果與這兩點位在同一條供給曲線上，則這段供給是
 - a. 完全有彈性。
 - b. 有彈性。
 - c. 無彈性。
 - d. 完全無彈性。
- 答：
 -
- 4. 如果與這兩點位在同一條供給曲線上，則這段供給是
 - a. 完全有彈性。
 - b. 有彈性。
 - c. 無彈性。
 - d. 完全無彈性。
- 答：