

經濟學原理與實習

CH.12 完全競爭市場

李祖福

December 15, 2021

- 1 進入市場前的準備
- 2 完全競爭市場
- 3 完全競爭廠商的 **MR** 與 **MC**
- 4 完全競爭廠商的短期供給線
- 5 長期市場均衡
- 6 補充：完全競爭市場的題型

市廠型態可依照買賣人數、產品差異、廠商移動性、廠商對價格控制的能力等，將市場分為完全競爭市場、獨佔市場、不完全競爭市場。其中不完全競爭市場可分為寡占、獨佔型競爭等兩種。

- 完全競爭市場：對價格完全無定價能力
⇒ 價格接受者 (Price taker)
- 不完全競爭市場：對價格不完全無定價能力
⇒ 價格決定者 (Price maker)

區分市場的第一個特性：**買賣人數**

- 完全競爭市場：買方、賣方人數均眾多。
- 獨佔市場：買方人數眾多、賣方僅1家。
- 寡占市場：買方人數眾多、賣方僅**2至若干家**，且彼此間**銷售策略相關**。
- 獨佔競爭市場：買方、賣方人數均眾多。

區分市場的第二個特性：產品差異性

- **注意**：這裡的產品差異性是根據消費者的主觀偏好認定 (不是產品外型)
- 區分為：同質產品、異質產品
- 例如：統一豆漿、義美豆漿 (同質)，鬍鬚張滷肉飯、巷口滷肉飯 (異質)

區分市場的第三個特性：市場移動性

- 若生產者對於加入與退出某一產業無任何阻礙，則稱為生產者可自由進出
- 若生產者會受限於法律、資本量、或其他因素，而無法自由進出產業，則稱此產業有進入障礙
- 例如：地攤攤販 (自由進出)、銀行 (進入障礙)
- 通常**公共事業**同時具有進入障礙、退出障礙
⇒ 高鐵、捷運等

市場型態	買賣人數	產品差異性	廠商移動性	價格控制	例子
完全競爭	買：眾多 賣：眾多	同質	自由進出	接受者	稻米、小麥
獨佔	買：眾多 賣：一家	無替代品	進入障礙	制定者	台電、水力
寡占	買：眾多 賣：2~若干	同質or異質	進入障礙	制定者	水泥、電信 (同質)(異質)
獨佔競爭	買：眾多 賣：眾多	異質	自由進出	制定者	小吃店、理髮店

邊際成本 (MC) 與邊際收入 (MR)

- 邊際成本 (Marginal Cost)：產量增加一單位，成本增加的程度
- 邊際收入 (Marginal Revenue)：產量增加一單位，收入增加的程度
- 不管是什麼市場，廠商應該在 無定價能力 的條件下生產
 - ▶ 若 $MC > MR$ ，廠商應該減產，因為最後一單位的成本大於收入。
 - ▶ 若 $MC < MR$ ，廠商應該增產，因為增加一單位的成本小於收入。

- 利潤 (Profit): 收入 - 成本
- 因為**成本**的定義不同, 我們分成**會計利潤**與**經濟利潤**
 - ▶ 會計利潤 = 收入 - 外顯成本 (報表上有的, 報表上沒有的稱為內隱成本)
 - ▶ 經濟利潤 = 收入 - 機會成本

- 小王今年開雞排店，賺了150萬元。其中原料20萬元、員工薪資40萬元、店租15萬元、水電瓦斯15萬元。
 - ▶ **會計利潤** = 150萬 - (20+40+15+15) 萬 = 60萬
- 小王若不開雞排店，可以選擇去銀行上班，一年薪水40萬，原料店租等花費90萬可以拿去買股票，得到利息收入10萬。
 - ▶ **經濟利潤** = 150萬 - (20+40+15+15) 萬 - (40+10) 萬 = 10萬
- 銀行上班的薪水加上利息收入就是**內隱成本**，但**不等於機會成本**。
 - ▶ **機會成本** = 外顯成本+內隱成本

1. 吳米開了一家飲料店, 每個月的收入10萬元。吳米若不開飲料店, 到企業上班, 月薪最高是3.5萬元, 因此, 他開給自己的薪水也是3.5萬元。飲料店面與設備租金每個月2.4萬元, 兩名工讀生的薪水合計是4萬元。吳米把原本存在銀行的定存提出, 作為週轉資金用途; 若定存不提出, 每月有2,000元的利息收入。
 - (a) 請分別算出會計成本與經濟成本。
 - (b) 請計算會計利潤與經濟利潤, 吳米應否繼續經營?

- (a) 會計成本： $3.5萬 + 2.4萬 + 4萬 = 9.9萬$

機會成本⇒ 根據機會成本的定義，想想如果吳米今天不開店，他可以擁有什麼？

a. 企業上班 b. 每個月的利息 c. 本來要用來開店當週轉金的存款

經濟成本 = 機會成本 = $(3.5 + 0.2 + 6.4)$ 萬

- (b) 會計利潤： $10萬 - 9.9萬 = 0.1萬$

經濟利潤： $10萬 - 10.1萬 = -0.1萬$

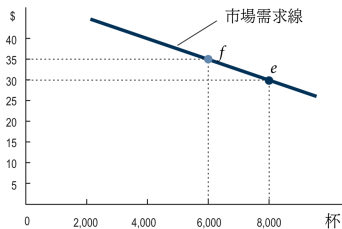
⇒ 不會繼續營業

- 假設一：市場上同質的產品由足夠多家廠商來販賣
 - ▶ 同質產品：對消費者而言是無法區別差異
 - ▶ 足夠多家：多到單一廠商無法決定價格 (Price Taker)
- 假設二：在長期，廠商可以自由地進入或退出市場
- 假設三：市場具有完全資訊

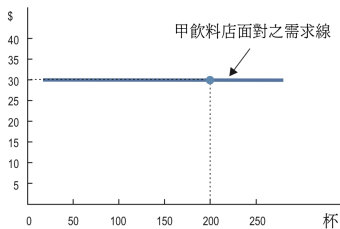
- 若單一廠商想要漲價，消費者就會馬上轉向其他廠商購買，該廠商的東西就賣不出去。其他廠商會增產補這個洞。
- 因此我們知道單一廠商價格上漲1%，數量減少100%，需求價格彈性為0.01。價格就算上漲0.0001%，數量還是減少100%，需求價格彈性趨近於 ∞ 。

需求線—價格接受者

A. 市場需求線

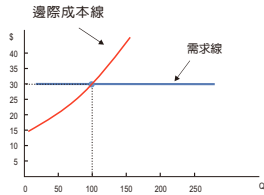
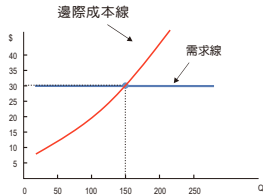
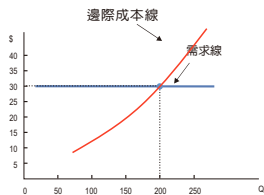


B. 甲飲料店面對之需求線



- 單一廠商無法透過改變自己供給量的行為影響整體市場的價格，只能接受市場價格
 - ▶ 整體市場的需求線仍為負斜率
 - ▶ 個別廠商面對的需求線為水平線

需求線—價格接受者



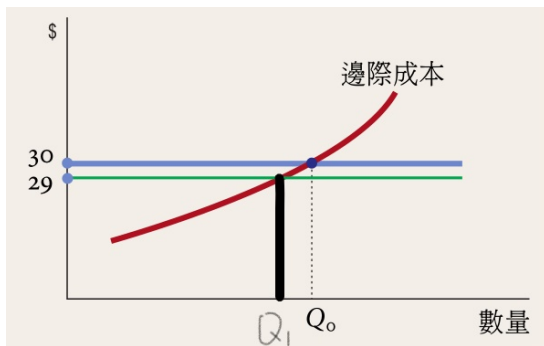
- 完全競爭市場只有說單一廠商無法影響價格, **不代表每家廠商都要一樣大!**

- 收入 (TR) : $TR(Q) = P \times Q$
- 平均收入 (AR) : $AR(Q) = \frac{P \times Q}{Q} = P$
- 邊際收入 (MR) : $MR(Q) = \frac{\Delta TR(Q)}{\Delta Q} = \frac{P \times \Delta Q}{\Delta Q} = P$
- 單一廠商面對的需求線: $P(Q) = P$
 - ▶ $AR = MR = P = P(Q)$

- 總成本 (TC) : $TC(Q) = VC(Q) + FC$
- 平均總成本 (ATC) : $ATC(Q) = AVC(Q) + AFC$
- 邊際成本 (MC) : $MC(Q) = \frac{\Delta TC(Q)}{\Delta Q}$

- 利潤 (Profit) = $TR(Q) - TC(Q) = P \times Q - (VC(Q) + FC)$
- 在完全競爭下, P 是市場決定的, 廠商能決定的只有 Q 。
- 如何尋找利潤最大?
 - ▶ 方法一: 把不同的 Q 帶入, 就可以找到利潤最大的 Q 。
 - ▶ 方法二: $MR = MC$ (上式一階條件為0)

以飲料店為例，市場價格是 30 元，若店家稍微降價成 29 元，它的銷售量可以大幅增加，遠超過 Q_0 ，利潤也會大幅上升？



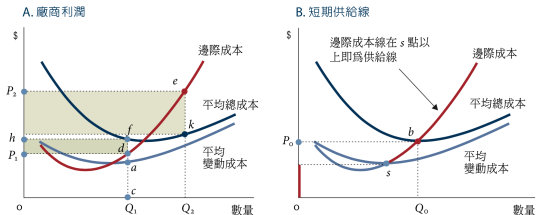
- 我們知道完全競爭市場利潤極大化的條件為 $P = AR = MR = MC$
- 在29元時，若廠商追求利潤最大，應該只會想生產到 Q_1 ，但廠商精明一點就會發現，價格維持在30元，利潤更大。

短期利潤 (Profit) = $TR(Q) - TC(Q) = P \times Q - (VC(Q) + FC)$

- Case 1 : 短期利潤 $> 0 \Rightarrow P \times Q > TC \Rightarrow P > \frac{TC}{Q} = ATC$
- Case 2 : 短期利潤 $= 0 \Rightarrow P \times Q = TC \Rightarrow P = \frac{TC}{Q} = ATC$
- Case 3 : 短期利潤 $< 0 \Rightarrow P \times Q < TC \Rightarrow P < \frac{TC}{Q} = ATC$

- 短期利潤 $< 0 \Rightarrow P < ATC = (AVC(Q) + AFC)$
- $AVC < P < ATC$: 短期廠商虧損, 但! 仍會繼續營業
- $P < AVC$: 短期廠商虧損, 且! 會歇業
- 假設你今天開一間服飾店, 店面租金\$100/月, 且一個月只賣一件衣服, 工讀生月薪\$50, 衣服單價70元, 則利潤為-80 (70-100-50)。
- 若選擇歇業, 利潤為-100(收入0 - 固定成本100 - 變動成本0)

完全競爭廠商的短期供給線

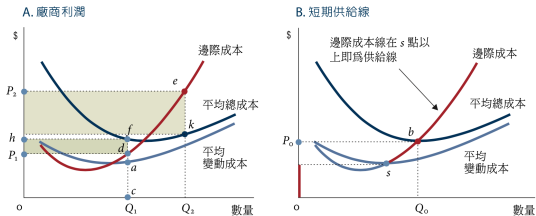


- 在長期，完全競爭市場的利潤為0(後面會講到)。但在短期，因為有**固定成本**且廠商不能自由進出市場，使廠商有時即使虧損，還是會繼續生產。

▶ Case1: 若市場價格在平均總成本之上

($P > ATC(Q) \rightarrow TR > TC \rightarrow TR - TC > 0$)，利潤大於0。該價格透過邊際成本線決定產量，故**平均總成本之上的邊際成本線為短期供給線的一部份**

完全競爭廠商的短期供給線



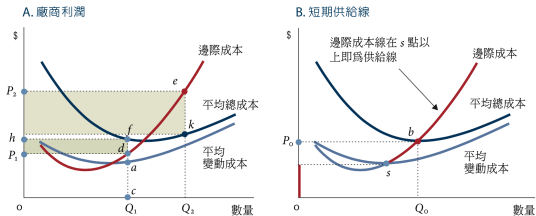
- Case2: 價格高於平均變動成本。

$$\blacktriangleright P > AVC(Q) \rightarrow P \times Q > VC(Q) \rightarrow P \times Q - VC(Q) > 0$$

$$\Rightarrow P \times Q - VC(Q) - FC > -FC$$

- ▶ 繼續生產的利潤大於停產, 平均變動成本之上的邊際成本線也是短期供給線的一部份

完全競爭廠商的短期供給線



- Case3: 價格低於平均變動成本。

- ▶ $P < AVC(Q) \rightarrow P \times Q < VC(Q) \rightarrow P \times Q - VC(Q) < 0$

$$\Rightarrow P \times Q - VC(Q) - FC < -FC$$

- ▶ 繼續生產的利潤小於停產, 平均變動成本之下的邊際成本線「不是」短期供給線

下表為星光義式西餐廳的成本與收入表，每客西餐訂價 1,000 元。

數量	單價	變動成本
0	1000	0
1	1000	500
2	1000	900
3	1000	1100
4	1000	1500
5	1000	2150
6	1000	3140
7	1000	4300
8	1000	5800

- (a) 請問星光餐廳售出幾客西餐時，利潤最大？
- (b) 請問餐廳利潤最大時，利潤有多少？
- (c) 若固定成本是 3,000 元，請重新回答上一小題。
- (d) 請問餐廳在短期內是否應該停產？

(a)

▶ 方法一：利潤 = $TR(Q) - TC(Q) = P \times Q - (VC(Q) + FC)$

▶ $Q = 5, 1000 \times 5 - (2150 + FC) = 2850 - FC$

▶ $Q = 6, 1000 \times 6 - (3140 + FC) = 2860 - FC$

▶ $Q = 7, 1000 \times 7 - (4300 + FC) = 2700 - FC$

▶ 方法二： $MR = MC$

▶ $Q = 5, MR = 1000 > MC = 2150 - 1500 = 650$

▶ $Q = 6, MR = 1000 > MC = 3140 - 2150 = 990$

▶ $Q = 7, MR = 1000 < MC = 4300 - 3140 = 1160$

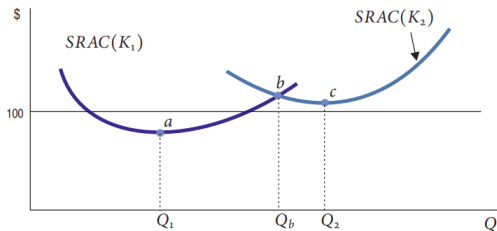
- (b) 請問餐廳利潤最大時，利潤有多少？

- ▶ $Q = 6, profit = 1000 \times 6 - (3140 + FC) = 2860 - FC$

- (c) 若固定成本是 3,000 元, 請重新回答上一小題。
 - ▶ $Q = 6, profit = 1000 \times 6 - (3140 + FC) = 2860 - FC$
 - ▶ $FC = 3000, profit = 2860 - FC = -140$

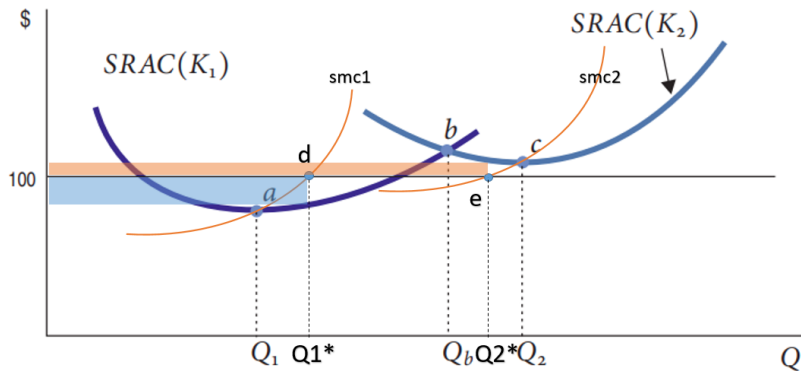
- (d) 請問餐廳在短期內是否應該停產？
 - ▶ $P \times Q - VC(Q) = 1000 \times 6 - 3140 = 2860$
 - ▶ 停產：-3000(固定成本)
 - ▶ 不該停產。

2. 下圖為某完全競爭廠商兩條短期平均總成本線 (SRAC), 分別對應 K_1 與 K_2 之固定資本數量, $K_2 > K_1$ 。圖中之 a 與 c 點分別為兩條 SRAC 線的最低點。



- (a) 廠商追求利潤最大。若商品價格為100元, 而且廠商採取 K_1 規模, 請畫圖並標示廠商利潤最大的產量 (以 Q^* 代表, 並請解釋如何畫出)。請問哪一個規模 (K_1 或 K_2) 的利潤較高?
- (b) 使用 K_1 或 K_2 規模都可以生產 Q_b , 請問哪一個規模須僱用較多的員工? 為什麼?
- (c) 假設廠商使用 K_1 規模, 固定成本為600元。現若市場價格為70元時, 廠商利潤最大的產量是40單位, 而平均總成本為80元。請問廠商是否停產 (shutdown)? 答題時, 請說明停產的條件。

(a)



- K_1 利潤 (>0) $>$ K_2 利潤 (<0)

(b)

- 在 b 點時，兩種生產方式之總成本相同，因為 K1 規模使用較少的固定投入，故須僱用較多員工。

(c)

- 當價格低於 AVC 時，廠商應停產。由題意可知，
 $AFC = 600/40 = 15$ 元，因此， $AVC = 80 - 15 = 65$ 元。因為價格仍高於 AVC ，故廠商不應停產。
- 停產條件： $P < AVC$

- 在短期下，因為有固定成本，使生產者剩餘不等於利潤
- 生產者剩餘：生產每單位產品，所賣的價格減去生產該單位的成本再加總。
 - ▶ 生產該單位的成本：邊際成本
 - ▶ 加總每一單位的成本：變動成本
 - ▶ $\sum_{i=1}^n P_i - \sum_{i=1}^n MC_i = P \times Q - VC(Q)$
- 利潤：收入減總成本。
 - ▶ $P \times Q - (VC(Q) + FC) = (P \times Q - VC(Q)) - FC =$ 生產者剩餘 - 固定成本

沈沒成本 (Sunk Cost)-已經付出但不可收回的成本

- 例子：聖誕節買了2張電影票600元，要跟心愛的人去看，這張票無法退款，賣到出清台大也不會有人跟你買。後來你覺得這場電影只能給我們300元的價值，這時你有兩種選擇
 - ▶ 1. 還是忍痛花2個小時把電影看完
 - ▶ 2. 不管電影票了，把這2個小時拿去做別的事。

沉沒成本 (Sunk Cost)-已經付出但不可收回的成本

- 這時你需要比較的是兩種選擇誰的效益比較大
 - ▶ 選擇1：價值300元
 - ▶ 選擇2：價值X元
- 你的行為與電影票多少錢無關，這600元就是沉沒成本。
- 選擇1的利潤： $300 - 600 = -300$
- 選擇2的利潤： $X - 600$

回到短期廠商行為 (CH12-Q13)

- 固定成本為 3000, 在 $P=1000$ 時廠商可以選擇生產或停產
 - ▶ 選擇生產: 得到 2860 元的收入, 利潤 -140
 - ▶ 選擇停產: 得到 0 元的收入, 利潤 -3000
- 若 $P=500$, 生產 4 個時利潤最大。
 - ▶ 選擇生產: 得到 -700 元的收入, 利潤 -3700
 - ▶ 選擇停產: 得到 0 元的收入, 利潤 -3000

但是行為者在沉沒成本面前，常常會做出不理性的行為

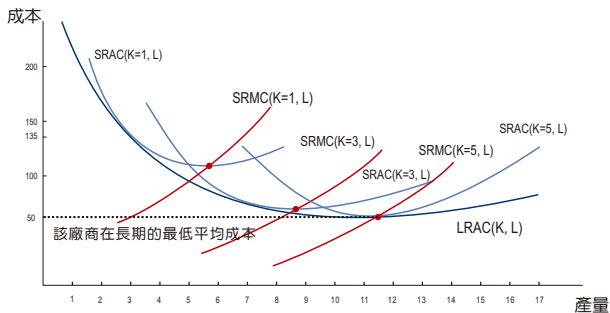
- 沉沒成本謬誤 (sunk cost fallacy) – 「浪費錢」讓人有罪惡感。明知道去逛街可以給你 500 元的價值，但還是忍痛把電影看完。

廠商加入 (entry) 與退出 (exit)

- 在短期, P 與 ATC 未必相等 (利潤極大的生產點: $MR(= P) = MC$)
 - ▶ $P > ATC$: 利潤大於0, 生產
 - ▶ $P < ATC$: 利潤小於0, 生產 ($> AVC$) 或停產 ($< AVC$)
- 但**不會退出市場**

廠商加入 (entry) 與退出 (exit)

- 在長期, 廠商可以自由加入或退出, 且不存在固定成本
- 我們先討論所有成本都可以調整, 單一廠商的行為。



廠商加入 (entry) 與退出 (exit)

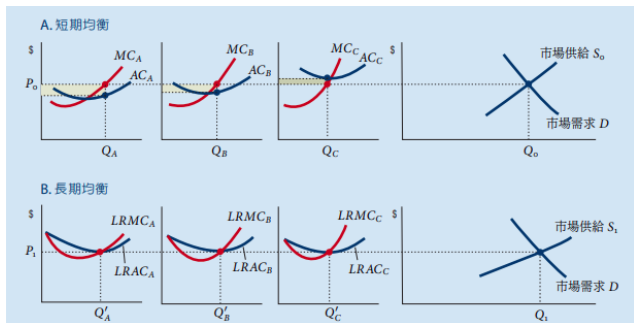
- 不過每家廠商的成本線並不相同, 有的廠商處於虧損, 有的處於有利潤的情況。
 - ▶ $P < LRAC$: 利潤小於0, 找到降低成本的方式 or 退出市場。
 - ▶ $P > LRAC$: 利潤大於0, 其他廠商學習你賺錢的方式, 使價格下降 or 吸引其他廠商進入市場

長期利潤為0

- 最後每家廠商的長期平均成本最低點皆相同。

$$\min LRAC = \min SRAC = MC = P$$

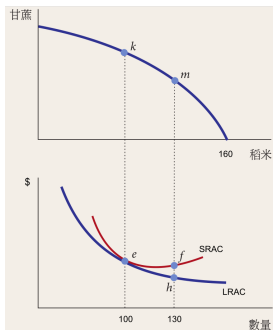
- 此時，社會總剩餘達到極大



CH12-Q18

某甲是工程師，年薪 100 萬元。他現決定辭掉工作從事農耕。

- (a) 若生產點為 k 點 (稻米產量是 100 石)，對應的成本為 e 點。
現若某甲想要增產至 130 石，則生產可能線上為 m 點，請問是第 2 張圖的兩條成本線上哪一點？



某甲是工程師，年薪 100 萬元。他現決定辭掉工作從事農耕。

- (a)

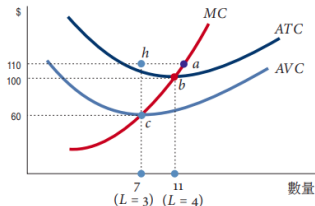
生產可能曲線：在現有的資源及技術下，生產者能創造的最佳生產組合。

本題生產可能曲線上各點，代表甲已調整土地與勞動投入之組合。故對應的成本線為長期成本。

某甲是工程師，年薪 100 萬元。他現決定辭掉工作從事農耕。

- (b) 某甲最終決定僅生產稻米，年產量為 160 石，出售稻米之收入為 120 萬元。農地是某甲自己所有，若不使用而租給別人，可得租金收入 15 萬元。綜合以上，某甲種稻之利潤是多少？他應該繼續耕種，或者回去當工程師？
 - ▶ 利潤 = 出售稻米收入 120 萬 - (自己去當工程師的薪水 100 萬 + 出租土地的收入 15 萬) = 5 萬。繼續耕種。

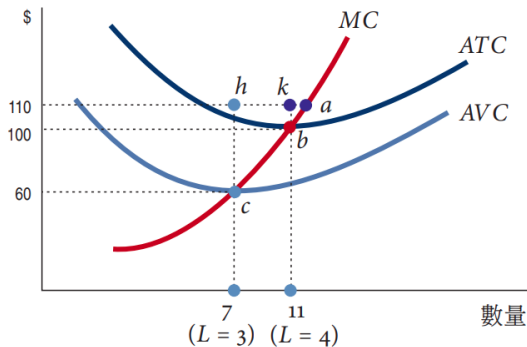
2. 下圖是某完全競爭廠商的短期成本線。若勞動投入為3單位 ($L = 3$), 產量為7單位; 若勞動投入為4單位, 產量為11單位。在 b 點時, 利潤等於0, 而 c 點為短期停產點。



- 請計算每單位勞動投入之成本 (工資) 等於多少。
- 請計算固定成本等於多少?
- 若價格為 110 元, 但廠商只僱用 4 單位勞動投入, 廠商利潤等於多少?
- 若價格為 110 元, 而廠商調整勞動投入, 讓利潤達到最大, 請問利潤比上一小題增加多少? 不需算出數字, 但請在答案卷上畫出上述圖形, 並以面積標示利潤之增加。
- 請問 h 點是否可能是長期平均成本線上的一點? 請說明你的推論。

- (a) 從 c 點可算出總變動成本 $60 \times 7 = 420$, 平均勞動成本 $420 \div 3 = 140$
- (b) 我們知道每單位勞動成本為\$140, 從 b 點可算出總成本 $100 \times 11 = 1100$, 固定成本 = $1100 - 4 \times 140 = 540$
- (c) 總收入 = $110 \times 11 = 1210$, 總成本 = $4 \times 140 + 540 = 1100$, 利潤 = $1210 - 1100 = 110$
- (e) 長期成本線為短期成本線的下包絡線, 必須與各種要素組合的最低短期成本線相切。

2d 利潤之增加為下圖 kab 之面積。



補充：完全競爭市場的題型

- 假設高麗菜市場是一個完全競爭市場，不過有10位菜農 (N_e) 特別會種高麗菜，他們的生產成本如下：

$$TC_e(Q) = 16 + Q_e^2$$

$$MC_e(Q) = 2Q_e$$

- 其他一般的菜農 (N_o)，他們的生產成本如下：

$$TC_o(Q) = 50 + 2Q_o^2$$

$$MC_o(Q) = 4Q_o$$

- 高麗菜的市場需求如下：

$$Q(P) = 4000 - 50P$$

(a). 今年高麗菜盛產，市場均衡價格一顆只要8元。請問在短期，市場上有幾位菜農？他們的利潤為何？會選擇生產嗎？

- 想法：在 $P = 8$ 時，供給量 = 需求量

$$P = 8 = MR_e = MC_e = 2Q_e$$

$$Q_e = 4, N_e = 10 \Rightarrow Q_e^s = 40$$

$$P = 8 = MR_o = MC_o = 4Q_o$$

$$Q_o = 2, N_o = x \Rightarrow Q_o^s = 2x$$

- 需求量為：

$$Q^d = 4000 - 50 \times 8 = 3600$$

$$\Rightarrow 3600 = 40 + 2x, x = 1780, N_e + N_o = 1790$$

- 比較會種的菜農利潤 (π_e):

$$\pi_e = P \times Q - TC_e(Q) = 8 \times 4 - (16 + 16) = 0$$

- 其他菜農的利潤 (π_o):

$$\pi_o = P \times Q - TC_o(Q) = 8 \times 2 - (50 + 8) = -42$$

- 其他的菜農利潤小於 0，請問他們還會生產嗎？

▶ $AVC_o(Q) = 2Q_o = 4 < 8$ ，故會選擇生產。

(b). 政府覺得穀賤傷農，因此決心保護菜農，規定高麗菜的價格為32元。請問在短期，市場上有幾位菜農繼續生產？他們的利潤為何？

- 想法：在 $P = 32$ 時，供給量為：

$$P = 32 = MR_e = MC_e = 2Q_e$$

$$Q_e = 16, N_e = 10 \Rightarrow Q_e^s = 160$$

$$P = 32 = MR_o = MC_o = 4Q_o$$

$$Q_o = 8, N_o = x \Rightarrow Q_o^s = 8x$$

- 需求量為：

$$Q^d = 4000 - 50 \times 32 = 2400$$

$$\Rightarrow 2400 = 160 + 8x, x = 280, N_e + N_o = 290$$

- 比較會種的菜農利潤 (π_e):

$$\pi_e = P \times Q - TC_e(Q) = 32 \times 16 - (16 + 256) = 240$$

- 其他菜農的利潤 (π_o):

$$\pi_o = P \times Q - TC_o(Q) = 32 \times 8 - (50 + 128) = 78$$

(c). 結果政府的政策導致許多菜農失業，最後在吳老師的建議下政府決定不介入高麗菜市場。請問在長期，均衡價格為何？市場上有幾位菜農？利潤為何？

- 為了簡化分析，我們假設短期與長期的成本函數皆相同。
- 想法：因為有兩種不同的菜農，分開討論兩者在利潤為0的情況。

$$ATC_e(Q) = MC_e(Q) \Rightarrow \frac{16}{Q_e} + Q_e = 2Q_e$$

$$\Rightarrow Q_e = 4, MC_e(Q) = 8$$

$$ATC_o(Q) = MC_o(Q) \Rightarrow \frac{50}{Q_o} + 2Q_o = 4Q_o$$

$$\Rightarrow Q_o = 5, MC_o(Q) = 20$$

- 長期均衡價格 (P^*) 應該是 8、20、還是介於兩者間？
 - ▶ 若 $P^* = 8$ ，只有那 10 位菜農會生產，供給量為 40 顆，需求
量為 3600 顆，供不應求
 - ▶ 若 $8 < P^* < 20$ ，仍只有那 10 位菜農會生產，他們最多生產
不超過 100 顆，而需求量至少大於 3000 顆
 - ▶ 所以長期均衡價格應為 20 元

- 在均衡時，供給量 = 需求量

$$P^* = 20 = MC_e = MC_o, Q_e^* = 10, Q_o^* = 5$$

$$N_e = 10, N_o = y, Q^{s*} = 100 + 5y$$

- 需求量為：

$$Q^{d*} = 4000 - 50 \times 20 = 3000$$

$$100 + 5y = 3000, y = 580, N_e + N_o = 590$$

- 比較會種的菜農利潤 (π_e^*):

$$\pi_e^* = P^* \times Q_e^* - TC_e(Q) = 20 \times 10 - (16 + 100) = 84$$

- 其他菜農的利潤 (π_o):

$$\pi_o^* = P^* \times Q_o^* - TC_o(Q) = 20 \times 5 - (50 + 50) = 0$$