

Part 4 市場結構

獨占非統一定價

隨堂 1: 設北臺瓦斯公司是北部唯一的瓦斯供應公司，它所面對的需求函數與

成本函數分別為： $P = 2200 - 15q$ ， $TC = q^3/3$

若公司採取完全差別取價時，產量、利潤與總剩餘為多少？

ANS :

由 $MR = 2200 - 15q = q^2 = MC$ ，解得 $q^* = 40$ ； $TR^* = 2200q - 7.5q^2 = 76000$ ，故
 $\pi^* = 76000 - (40)^3/3 = 164000/3$

$TS = CS + PS = 0 + \pi = 164000/3$

隨堂 2: 如果獨占廠商所面對的市場需求函數為 $P = 60 - q$ ，而成本函數為 TC

$= 30q$ ：

(A) 廠商採單一訂價時，計算生產者剩餘、消費者剩餘、總剩餘及無謂損失。

(B) 廠商採完全差別取價時，計算生產者剩餘、消費者剩餘、總剩餘及無謂損失。

(C) 廠商採第二級差別取價時，且打算分割成兩個價格區間，計算生產者剩餘、消費者剩餘、總剩餘及無謂損失。

(D) 廠商採第二級差別取價時，且打算分割成三個價格區間，計算生產者剩餘、消費者剩餘、總剩餘及無謂損失。

ANS：

(A) $60 - 2q = 30 \Rightarrow q = 15 \Rightarrow P = 45 \Rightarrow \pi = 45 \times 15 - 30 \times 15 = 225 = PS$

$CS = 15 \times 15 / 2 = 112.5$ ， $TS = 225 + 112.5 = 337.5$ ， $DWL = 112.5$

(B) $60 - q = 30 \Rightarrow q = 30 \Rightarrow \pi = 30 \times 30 / 2 = 450$

$CS = 0$ ， $TS = 0 + 450 = 450$ ， $DWL = 0$

(C) $\pi = P(q_1)q_1 + P(q_2)(q_2 - q_1) - TC(q_2) = (60 - q_1)q_1 + (60 - q_2)(q_2 - q_1) - 30q_2$
 $= -q_1^2 - q_2^2 + 30q_2 + q_1q_2$

一階條件為： $-2q_1 + q_2 = 0$ ， $-2q_2 + 30 + q_1 = 0$

\Rightarrow 聯立解得： $q_1 = 10$ ， $q_2 = 20$

對應之價格為： $P_1 = 50$ ， $P_2 = 40 \Rightarrow \pi = 50 \times 10 + 40 \times (20 - 10) - 30 \times 20 = 300$

$CS = (10 \times 10 / 2) + (10 \times 10 / 2) = 100$

$TS = 100 + 300 = 400$

$DWL = 450 - 400 = 50$

(D) $\pi = P(q_1)q_1 + P(q_2)(q_2 - q_1) + P(q_3)(q_3 - q_2) - TC(q_3)$

$= (60 - q_1)q_1 + (60 - q_2)(q_2 - q_1) + (60 - q_3)(q_3 - q_2) - 30q_3$

$= -q_1^2 - q_2^2 - q_3^2 + 30q_3 + q_1q_2 + q_2q_3$

一階條件為： $-2q_1 + q_2 = 0$ ， $-2q_2 + q_1 + q_3 = 0$ ， $-2q_3 + 30 + q_2 = 0$

\Rightarrow 聯立解得： $q_1 = 7.5$ ， $q_2 = 15$ ， $q_3 = 22.5$

對應之價格為： $P_1 = 52.5$ ， $P_2 = 45$ ， $P_3 = 37.5$

$\Rightarrow \pi = 52.5 \times 7.5 + 45 \times (15 - 7.5) + 37.5(22.5 - 15) - 30 \times 22.5$
 $= 337.5$

$CS = (7.5 \times 7.5 / 2) + (7.5 \times 7.5 / 2) + (7.5 \times 7.5 / 2) = 84.375$

$TS = 84.375 + 337.5 = 421.875$

$DWL = 450 - 421.875 = 28.125$

隨堂 3: 假設獨占廠商面對 A 與 B 兩個被隔離的市場，其需求函數分別為：

$$q_A = 10P_A^{-2} \quad , \quad q_B = 5P_B^{-4}$$

如果廠商的成本函數為 $TC = 10q$ ，求均衡下兩市場之訂價。

ANS :

兩市場之需求彈性分別為： $E_d^A = 2$ ， $E_d^B = 4$ （原因請見第 3 章）利用：

$$MC = P_A \left(1 - \frac{1}{E_d^A}\right) = P_B \left(1 - \frac{1}{E_d^B}\right)$$

$$\Leftrightarrow 10 = P_A \left(1 - \frac{1}{2}\right) = P_B \left(1 - \frac{1}{4}\right) \Rightarrow P_A = 20 \quad , \quad P_B = 40/3$$

隨堂 4: 假設三六九主題樂園為台灣唯一的主題樂園，樂園有 A、B 兩類的消費

群，兩消費群的需求函數分別為：

$$P_A = 100 - q_A, \quad P_B = 80 - q_B$$

如果樂園的成本函數為 $TC = 20q$ 。試問：

- (A) 如果樂園能區別這兩類消費者，求採取第三級差別取價下之訂價、利潤、消費者剩餘、總剩餘。
- (B) 如果樂園無法區別這兩類消費者，決定對這兩類消費者訂定相同價格，求廠商的訂價、利潤、消費者剩餘、總剩餘。
- (C) 如果樂園無法區別這兩類消費者，而採取兩段訂價法，求廠商所定的基本費與每次的使用費，並計算出廠商的利潤、消費者剩餘、總剩餘。

ANS :

(A) $MR_A = MC : 100 - 2q_A = 20 \Rightarrow q_A = 40 \Rightarrow P_A = 60$
 $MR_B = MC : 80 - 2q_B = 20 \Rightarrow q_B = 30 \Rightarrow P_B = 50$
 $\pi = 60 \times 40 + 50 \times 30 - 20 \times (40 + 30) = 2500 = PS$
 $CS = CS_A + CS_B = 800 + 450 = 1250 ; TS = CS + PS = 3750$

(B) 先將需求水平相加：

$$\begin{cases} P = 100 - q, & q \leq 20 \\ = 90 - 0.5q, & q > 20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} MR_1 = 100 - 2q, & q \leq 20 \\ MR_2 = 90 - q, & q > 20 \end{cases}$$

$$\text{令 } MR_1 = MC \Rightarrow 100 - 2q = 20 \Rightarrow q = 40 \text{ (不合)}$$

$$\text{再令 } MR_2 = MC \Rightarrow 90 - q = 20 \Rightarrow q = 70 \text{ (合)} \Rightarrow P = 55$$

$$\Rightarrow \pi_2 = 55 \times 70 - 20 \times 70 = 2450 = PS$$

$$CS = CS_A + CS_B = 1012.5 + 312.5 = 1325, \text{ 故 } TS = 3775$$

(C) $F = (80 - P) \times q / 2 = (80 - P)(80 - P) / 2 = (80 - P)^2 / 2$

$$\pi = 2F + (P - 20)(q_A + q_B) = (80 - P)^2 + (P - 20)(180 - 2P) = -P^2 + 60P + 2800$$

$$\text{由一階條件可解得：} P = 30, \text{ 故 } F = 1250, q = 120, \pi = 3700$$

$$CS = CS_A(P = 30) + CS_B(P = 30) - 2F = 2450 + 1250 - 2500 = 1200$$

$$TS = CS + PS = 1200 + 3700 = 4900$$