

附錄

A. 證明： $P_1^* > r$

廠商面對的需求曲線必須高於其成本線，否則廠商根本不會生產。因此在 $X_2 = 0$ 時：

$$P_2 = \frac{a}{b} + \frac{c}{b}P_1 > d + t$$

$$\frac{c}{b}(P_1^* - r) > t^* + d - \frac{a}{b} - \frac{rc}{b}$$

$$\frac{c}{b}(P_1^* - r) + 2\delta + d - \frac{a}{b} - \frac{rc}{b} > t^* + 2\left(\delta + d - \frac{a}{b} - \frac{rc}{b}\right)$$

而不等式左邊即 t^* ，因此：

$$t^* > t^* + 2\left(\delta + d - \frac{a}{b} - \frac{rc}{b}\right)$$

故由此可知：

$$\delta + d - \frac{a}{b} - \frac{rc}{b} < 0$$

故

$$rc + a - \delta b - bd = Z > 0$$



B. 比較 (3.15) 的 P_1^* 與 (3.19) 的 \hat{P}_1^* :

因

$$P_1^* - r = \frac{rc^2 + ac - bcd - bc\delta}{2(b^2 - c^2)}$$

$$\hat{P}_1^* - r = \frac{\lambda}{2\lambda + 1} \frac{a + rc - rb}{2(b - c)}$$

故

$$\begin{aligned} (P_1^* - r) - (\hat{P}_1^* - r) &= P_1^* - \hat{P}_1^* \\ &= \frac{1}{2(b^2 - c^2)} \left[(rc^2 + ac - bcd - bc\delta) - \frac{2\lambda}{2\lambda + 1} (ab + ac + rc^2 - rb^2) \right] \end{aligned}$$

又已知 $b > c$ 、且由附錄 A 知 $rc^2 + ac - bcd - bc\delta > 0$

因此，若

$$ab + ac + rc^2 - rb^2 < 0$$

即，若

$$r(b - c) > a$$

則

$$P_1^* > \hat{P}_1^*$$

反之，若

$$ab + ac + rc^2 - rb^2 > 0$$

則 P_1^* 與 \hat{P}_1^* 的大小不一定。

