資訊經濟

1. 假設市場中有劣質與優質的葡萄酒供給與需求，其供給與需求函數分別為：

$P_g = 20 + Q_s^g$ ， $P_g = 100 - Q_d^g$ （優質葡萄酒供需）

$P_b = 0.5Q_s^b$ ， $P_b = 60 - Q_d^b$ （劣質葡萄酒供需）

(A) 如果一開始訊息完整，兩市場的均衡價格與數量各為多少？

(B) 突然之間，消費者無法知道葡萄酒確切的品質，只能知道市場中之前優質葡萄酒與劣質葡萄酒所占之比例。消費者利用此一比例去計算出他的平均需求價格，請問新的均衡價格與數量會是多少？優質葡萄酒的比例上升或下降？

(C) 你預料最終會演變成何種情形？

ANS：

(A) 利用供給等於需求，可解出： $P_g = 60$ ， $Q_g = 40$ 與 $P_b = 20$ ， $Q_b = 40$ 。

(B) 平均需求函數：

$$\tilde{P} = 0.5P_g + 0.5P_b = 0.5(100 - Q) + 0.5(60 - Q) = 80 - Q$$

優質葡萄酒之均衡：

$$\begin{cases} P = 80 - Q \\ P = 20 + Q \end{cases} \Rightarrow Q^* = 30 \text{ ， } P^* = 50$$

劣質葡萄酒之均衡：

$$\begin{cases} P = 80 - Q \\ P = 0.5Q \end{cases} \Rightarrow Q^* = 53.33 \text{ ， } P^* = 26.67$$

由上可看出，市場中劣質葡萄酒成交量增加，優質葡萄酒成交量減少，且市場上買優質葡萄酒的機率由原先的 50%降至 36%。

(C) 由於消費者買到優質葡萄酒的機率愈來愈小，所以需求價格會愈來愈低，最終優質葡萄酒的供應商不再願意供應，如此整個市場最終只剩下劣質葡萄酒了。

2.假設橘子牌電腦每台 10 萬元，而 A、B 兩人在橘子電腦公司的同一組工作。A 平均每年生產 10 台電腦，B 平均每年生產 5 台電腦，所以 A 的生產力較高。然而，公司只知道該組平均每年生產 15 台電腦，並無法判別誰的生產力高。公司為了分析兩人生產力的高低，做了以下的宣布：「A、B 兩人利用夜晚在臺北大學進修電腦課程，且：

(1) 學分數大於（等於）y^*者，往後 5 年之每年薪水為 30 萬元；

(2) 學分數不及 y^*者，往後 5 年之每年薪水為 15 萬元。」

假設 A 每修一學分的成本為 1 萬元，B 則為 2 萬元。請回答下列各問題：

(A) 公司作此一宣布係想利用什麼資料，當作生產力高低的訊號？

(B) 當 y^*介於多少之間，會使得公司順利地區分出生產力之高低？

(C) 公司利用學分數之多寡作為區別生產力之高低標準，合理嗎？

ANS：

(A) 想利用取得學分數的多寡來當作生產力高低的訊息。

(B) A 修課之條件為：

$$5(30-15) > 1 \times y^*$$
$$\Rightarrow 75 > y^*$$

B 不修課之條件為：

$$5(30-15) < 2y^*$$
$$\Rightarrow 37.5 < y^*$$

故 y^*應介於 37.5～75 學分數之間。

(C) 不一定合理，因為不見得修課愈容易的人（修課成本愈低的人），其生產力愈高，所以 Spencer 這個方法只是提供了一個訊息標準而已。

補充：效率工資理論

當廠商在追求利潤極大的過程中，除了勞動要素的投入量會影響產出外，員工的努力程度也扮演著重要的角色，但雇主往往因為監督成本的限制，無法有效的知悉員工的投入程度，因此會有道德危險的情形產生。雇主為了避免員工減少努力程度而降低廠商的產出與利潤，實有必要訂定一套工資支付制度來督促員工努力工作，而效率工資理論主要強調員工的努力程度會與實質工資呈正向關係，亦即，當員工的實質工資上升，員工被解雇的機會成本也相對增加，因此員工會付出較多的努力來確保現有的工作。總而言之，員工的努力程度與實質工資的高低有正向關係，因此我們定義努力程度函數有以下特徵：

$$e = e\left(\frac{P_L}{P}\right)\text{ , } e' = \frac{de}{d\left(\frac{P_L}{P}\right)} > 0$$

上式中的 P 為產品的價格。

而廠商的生產函數除了決定於勞動投入量（L）外，還包括努力程度（e），因此廠商的生產函數可寫成：

$$q = q(e \cdot L)\text{ , } q' = \frac{dq}{d(eL)} > 0\text{ , } q'' = \frac{d^2 q}{d(eL)^2} < 0$$

廠商的利潤極大化問題為：

$$\begin{gathered} Max\ \ \pi = Pq - P_L L \\ s.t.\ \ q = q(e \cdot L) \\ e = e\left(\frac{P_L}{P}\right) \end{gathered}$$

而廠商除了可以決定勞動僱用量外(L)，還可以決定名目工資(P_L)，因此可以將極大化問題簡化為：

$$Max\ \ \pi = Pq\left(e\left(\frac{P_L}{P}\right) \cdot L\right) - P_L L$$

一階條件：

$$\frac{d\pi}{dP_L} = Pq' \cdot \frac{1}{P} e' L - L = 0$$

$$\Rightarrow q'e' = 1 \ldots\ldots(1)$$

$$\frac{d\pi}{dL} = Pq' \cdot e - P_L = 0$$

$$\Rightarrow q' = \frac{P_L}{P} \cdot \frac{1}{e} \ldots\ldots(2)$$

將(1)、(2)兩式合併可寫成：

$$\frac{P_L}{P} \cdot \frac{e'}{e} = \frac{de}{d\left(\frac{P_L}{P}\right)} \cdot \frac{\left(\frac{P_L}{P}\right)}{e} \equiv \varepsilon_e = 1$$

我們將ε_e定義為效率彈性，我們發現廠商利潤極大化的條件即為：將(P_L, L)設定在效率彈性等於一處，亦即廠商每增加實質工資百分之一，正好使員工努力程度上升百分之一，此時的廠商利潤達極大的水準，而如此水準的實質工資即為「效率工資」。