

一. 遞減

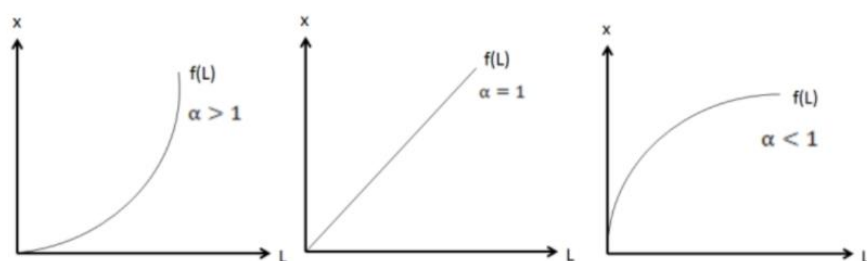
* Example : Cobb-Douglas production function

$$x = f(L, K) = AL^\alpha K^\beta, \quad A, \alpha, \beta > 0$$

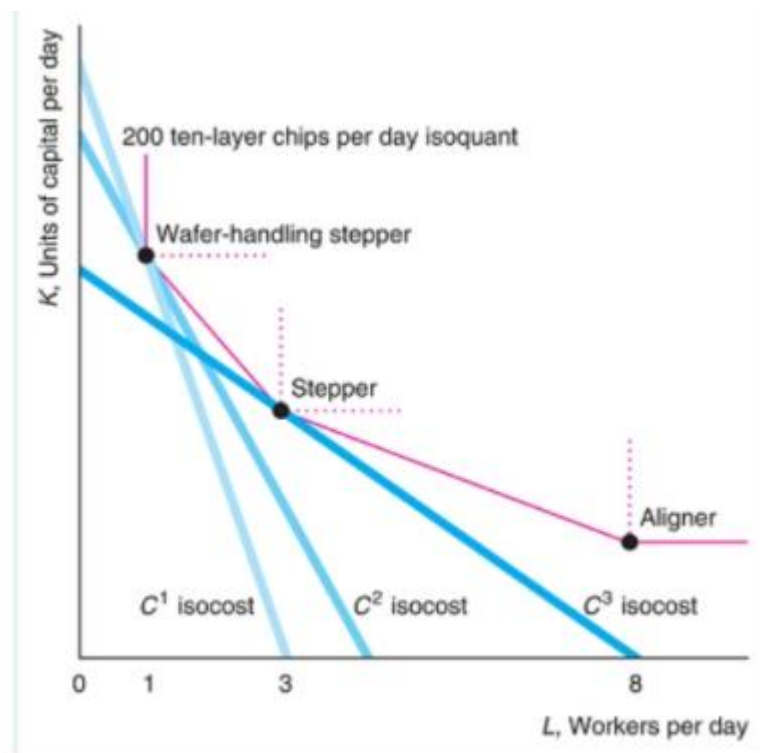
$$\left. \begin{aligned} \text{MPP}_L &= \alpha AL^{\alpha-1} K^\beta > 0 \\ \text{MPP}_K &= \beta AL^\alpha K^{\beta-1} > 0 \end{aligned} \right\} \therefore \text{no ridge lines}$$

$$\frac{\partial \text{MPP}_L}{\partial L} = (\alpha - 1)\alpha AL^{\alpha-2} K^\beta \begin{cases} > 0 & \text{if } \alpha > 1 \\ = 0 & \text{if } \alpha = 1 \\ < 0 & \text{if } \alpha < 1 \end{cases} \begin{aligned} & \text{(increasing marginal returns)} \\ & \text{(constant marginal returns)} \\ & \text{(decreasing marginal returns)} \end{aligned}$$

$$\frac{\partial \text{MPP}_K}{\partial K} = (\beta - 1)\beta AL^\alpha K^{\beta-2} \begin{cases} > 0 & \text{if } \beta > 1 \\ = 0 & \text{if } \beta = 1 \\ < 0 & \text{if } \beta < 1 \end{cases} \begin{aligned} & \text{(increasing marginal returns)} \\ & \text{(constant marginal returns)} \\ & \text{(decreasing marginal returns)} \end{aligned}$$



二.



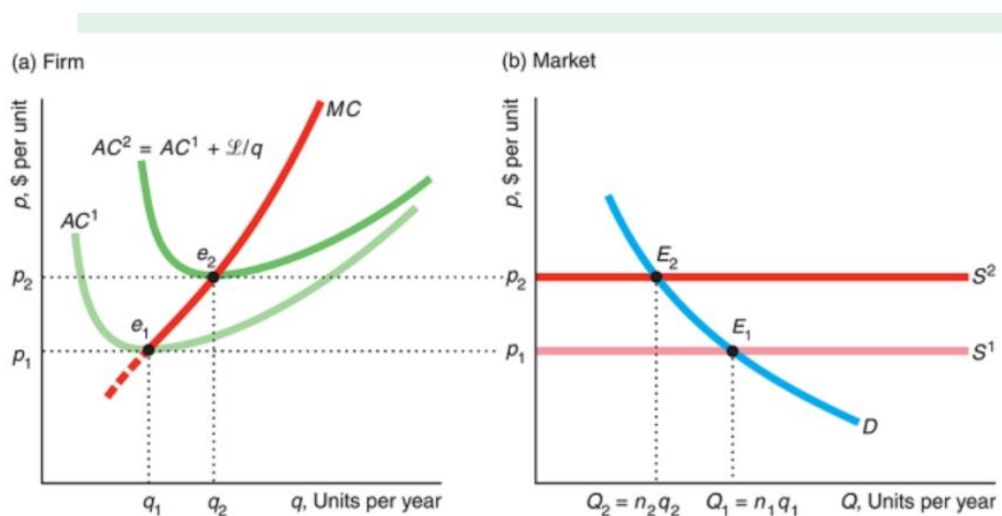
Question:試繪圖並說明半導體廠商在國內和國外的工廠，是否該採用相同的生產技術？

利用長期成本極小化模型進行分析時，發現答案取決於要素的相對價格與等產量曲線的形狀（生產函數的特性）。

(1)當生產函數是平滑的，生產者均衡滿足邊際產量均等法則，國內外的工資不同，所以會選擇不同的生產技術。

(2)當生產函數是拗折的，即使國內外的工資不同，生產者均衡可能仍是同一點，所以會選擇相同的生產技術。請見上面的圖形（要素相對價格差異不大）。

三.



以圖分析市場均衡價格及市場均衡數量皆上升
而個別廠商的產出水準上升 卡車的數量下降

(A) $AVC = 10q > 0$

(B) $400 = 20q$ ~~$q = 0.05p$~~ 廠商短期供給函數

$400q = 20p$ 產業短期供給函數

(C) $Q_s = 20p$ $Q_d = 4000 - 5p \Rightarrow P_0 = 160$ $Q_0 = 8$

(D) $Q_s = 20p$

$Q_d = 6000 - 5p$

$p = 240$

$q = 240 \times 0.05 = 12$

(E)

$1000 - 320$

$\frac{8000}{8} = 1000$

期下的變動要素為勞動。回答下列問題：

(五) (A) $\frac{100}{5} = 20$

(B) $q^2 - 12q + 1 \rightarrow 2q - 12 = 0 \quad q = 6$

(C) ~~$q \geq 6$~~ $q \leq 6$

(D) $3q^2 - 24q + 1$
 $\rightarrow 6q - 24 \quad q \leq 4$

為勞動，而 Q 為產出。請解釋下面生產函數

(六) $MP_L = 5 \quad MRTS = \frac{1}{2}$
 $MP_K = 10$

\Rightarrow 皆錯皆為固定