

1) 线性生产函数 (要素具有完全替代性)

$$Q = \alpha L + \beta K$$

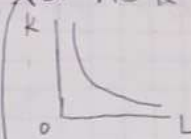
$\rightarrow Q = \alpha B$
 $\rightarrow A$ 兩倍功效, $Q = 2A + B$
 $|MRTS| = -\frac{dK}{dL} = -\frac{\alpha B}{\alpha A}$
 設 $Q = 10$

替代性高, 等產量曲線越平。
 低 端

• MRTS
 • 凸向原點

2) Cobb-Douglas (要素具有不完全替代)

$$Q = AL^\alpha K^\beta$$



$$|MRTS| (\text{邊際替代率}) = -\frac{dK}{dL} = \frac{MP_L}{MP_K}$$

$$MP_L = \frac{dQ}{dL} = \alpha A L^{\alpha-1} K^\beta$$

$$MP_K = \frac{dQ}{dK} = \beta A L^\alpha K^{\beta-1}$$

$$|MRTS| = \frac{\alpha A L^{\alpha-1} K^\beta}{\beta A L^\alpha K^{\beta-1}}$$

$$= \frac{\alpha K}{\beta L}$$

① $Q = \alpha L + \beta K$

MP_L = 增加 +1 單位, 總產量的變動

② $Q = \min(\alpha L, \beta K)$

TP =

③ $Q = AL^\alpha K^\beta$

例 $Q = 21L + 9L^2 - L^3$

(2)

A 老 = $Q = 5A + 10B$

(5)

B) $Q = \min\{L/2, K\}$

1) $MP_L = -3L^2 + 18L + 21 \cdot (\frac{dQ}{dL})$

$$\frac{dMP_L}{dL} = 18 - 6L = 0, 6L = 18, L = 3$$

大於 3 開始遞減

2) 令 $MP_L = 0$ $0 = -3L^2 + 18L + 21$

(水平線) $0 = -L^2 + 6L + 7$

$0 = (L-1)(L+7)$

$L = 1 \text{ or } -7$

$L = 7$

3) $AP_L = 21 + 9L - L^2 \quad (\frac{Q}{L})$

$$\frac{dAP_L}{dL} = 9 - 2L = 0 \rightarrow L = 4.5$$

1A 完全替代 (线性)

排置案例

短期來看工廠的總生產不減
 減中帶動力是最有效之方法。

$MP_L = AP_L$ 相當於機器和勞工達成最
 有效率的產出量, 人多手雜相對沒
 效率, 但仍可增加總產量, 所以人數
 會大於最有效率人數。

裁員將更有效, APC 自然會上升

若勞工少於最有效人數, 裁員

APL 會下降。