桃園市龍潭高級中等學校109學年度第二學期
「點亮龍高自主學習的未來」協作共好計畫—自主學習優秀作品遴選

ewant線上自主學習

主題:經濟學不難，理性決策真簡單

普二乙 馬翊瑄

目錄
CONTENTS

選課動機

「經濟學」在大多數人眼裡都會覺得艱澀難懂，但我在ewant平台上看到的課程裡面有「簡單」這兩個字，便讓我想去了解這門堅難的課程，再加上本身就讀財經商管學群的我，有關商管類別的課程就會想去更加地了解、探索，發掘自己的潛力及興趣。

目的

利用自主學習的時間，提前去了解未來想就讀的科系，是否適合自己，及拓展自己對於經學的知識。

内容簡介

老師介紹各種生產函數與成本函數，從簡單的幾何圖形建構模型，並了解廠商的生產決策模式，利用生活中常見的例子幫助我們更容易了解經濟學的基本概念。

内容簡介

努力一定有代價嗎?

生產活動概念的介紹
Ex:規模報酬、生產函數、供給曲線…

你應該了解的成本函數

機會成本、規模經濟/不經濟、平均成本、邊際成本

產量與成本如何拿捏?

長(短)期的經營決策、等產量線、齊次函數、擴張路徑

這些觀念，你分得清楚嗎?

消費者、生產者理論模型基本概念、邊際替代率

課堂筆記

1-2 勞動的總產量，平均產量函數，邊際產量函數

K = 資本

L = 勞動

TP_L = 勞動的總產量

AP_L = 勞動的平均產量

MP_L = 勞動的邊際產量

$$\boxed{AP_L = \frac{TP_L}{L}}$$

$$\boxed{MP_L = \frac{\Delta TP_L}{\Delta L}}$$

ex.

K	5	5	5	5	5	5
L	0	1	2	3	4	5
TP_L	0	12	① 18	22	② 26	30
AP_L	-	③ 12	9	④ 7.3	⑤ 6.5	⑥
MP_L	-	⑦ 12	⑧ 6	⑨ 4	4	2

① $9 \times 2 = 18$

② $30 = ⑨ + 4 = 26$

③ 12

④ $\frac{22}{3}$

⑤ $\frac{13}{2} = 6.5$

⑥ 6

⑦ $\Delta TP_L = 12 - 0 = 12$

$\Delta L = 1$

$\frac{12}{1} = 12$ ※

⑧ 6

⑨ 4

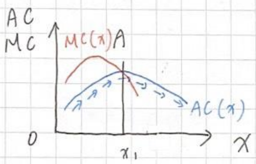
1-3 總產量函數，平均產量函數，邊際產量函數

· 邊際數：一個在一組數字新增的數值

一組數字 $x_1, x_2, x_3, x_4 \dots x_{10}$

新增 x_{11}

新平均數 $= \frac{x_1 + x_2 + \cdots x_{11}}{11}$



$0 < x < x_1$ MC 高於 AC

→ AC 在遞增

$x > x_1$ MC 低於 AC

→ AC 在遞減

$x = x_1$ MC 通過 AC 的最高點

1-4 生產上的替代及實例

· 替代品

當 Q_x, Q_y 可以作為消費上的替代財貨

ex：汽車 vs. 公車

· 互補財

當 Q_x, Q_y 可以作為消費上的互補財貨

ex：訂書机 vs. 訂書針，汽車 vs. 汽油

1-5 生產上的互補及實例

· 需求函數
- $Q_d^x = Q_d^x(P_x, P_y, m \dots)$
- $P_y \uparrow \to Q_d^x \downarrow$
- 即 x, y 為互補財
- ex：汽車 vs. 汽油

· 供給函數
- $Q_s^x = Q_s^x(P_x, P_y, P_x^e \dots)$
- $P_y \uparrow \to Q_s^x \uparrow$,
- x, y 為互補

$$\boxed{\text{當 } P_A \uparrow (Q_A \uparrow) \to Q_B \uparrow}$$

ex：豬可生產〈豬肉、豬腳.

課堂筆記

1-6 規模報酬遞增、遞減、不變

極短期	短期	長期	極長期
$f(\bar{L},\bar{K})$	$f(L,\bar{K})$	$f(L,K,\bar{A})$	$f(L,K,A)$

L：勞動
K：資本
A：技術

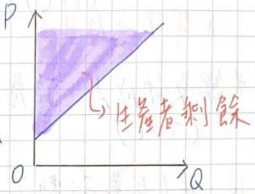
- $Q(tx_1, tx_2) = t\cdot Q(x_1, x_2)$ $(t>1)$
  → 要素(投入)和產量都增加 t 倍
  CRS → 規模報酬固定（一分耕耘，一分收穫）
- $Q(tx_1, tx_2) > t\cdot Q(x_1, x_2)$ $(t>1)$
  → 新生產函數的產量 > 原產量的 t 倍
  IRS → 規模報酬遞增（事半功倍）
- $Q(tx_1, tx_2) < t\cdot Q(x_1, x_2)$ $(t>1)$
  → 新生產函數的產量 < 原產量的 t 倍
  DRS → 規模報酬遞減（事倍功半）

$Q(tL, tK)$ 新產量	>	$t\cdot Q(L,K)$ 原產量的 t 倍	IRS 遞增
	=		CRS 固定
	<		DRS 遞減

1-7 再次認識供給曲線

* 生產者剩餘

生產者在生產或銷售財貨時，實際收到的報酬和所要求的最低報酬之差額



2-1 總成本、固定成本、變動成本

* 成本的定義

資金一筆：500,000元

資金來源
- 自有
- 借款：年利率 3%，年貸款利息：$500,000 \times 3\% = 15,000$

經濟上：資金為自有時，利息為內含成本

會計上：資金為貸款時，利息為外顯成本

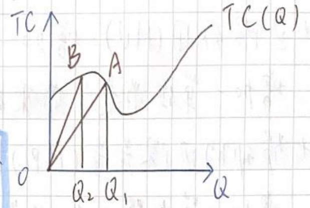
* 總成本(TC)：廠商在生產過程中，使用的生產要素的市場總價值

2-3 平均成本、平均變動成本、平均固定成本

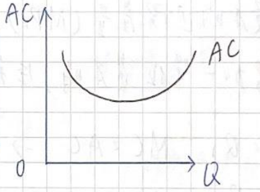
* 平均成本(AC)

$$AC(Q) = \frac{TC(Q)}{Q}$$

TC(Q)在各產量下與原點連接的割線斜率



隨產量增加，出現先下降再上升的現象

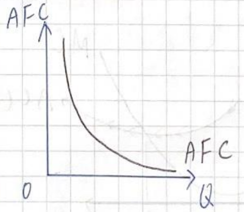


* 平均變動成本(AVC)

$$AVC(Q) = \frac{TVC(Q)}{Q}$$

* 平均固定成本(AFC)

$$AFC(Q) = \frac{TFC(Q)}{Q}$$



• AFC 隨產量增加而↓

$$AC(Q) = AFC + AVC$$

課堂筆記

2-4 平均成本和邊際成本的關係

* 邊際效用(MU)

  增加一單位消費量帶來效用的變化量

* 勞動的邊際產量(MP_L)

  增加一單位勞動時，生產產量的變化量

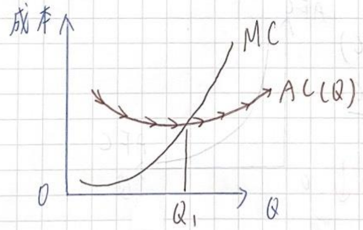
* 資本的邊際產量(MP_K)

  增加一單位資本時，生產產量的變化量

$0 < Q < Q_1$ $MC < AC$ → AC 遞減

$Q > Q_1$ $MC > AC$ → AC 遞增

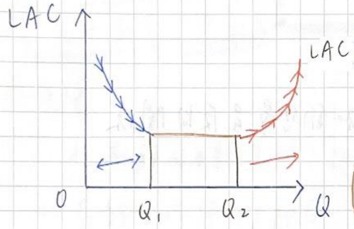
$Q = Q_1$ $MC = AC$ → AC 在最低點



2-5 規模不經濟的經濟利益

* 規模經濟 / 規模不經濟 長期下

  當產量增加時，如果長期平均成本隨之減少(增加)時，廠商處於規模(不)經濟的階段



$0 < Q < Q_1$

LAC 隨產量↑而↓

→ 規模經濟

$Q_1 < Q < Q_2$

LAC 不隨產量↑而 change

→ 固定規模報酬

$Q_2 < Q$

LAC 隨產量↑而↑

→ 規模不經濟

* 規模報酬

  長期要素使用量和產量的關係

  vs.

* 規模經濟

  產量和長期平均成本的關係

3-1 長期的經營決策

利潤 = 收益 − 成本

$\pi(Q) = TR - TC$

$= P \cdot Q - TC(Q)$

P → $\bar{P}$：固定值

P → P(Q)：價格和銷售量呈反向關係

P → Q：產量

(1) P：固定值

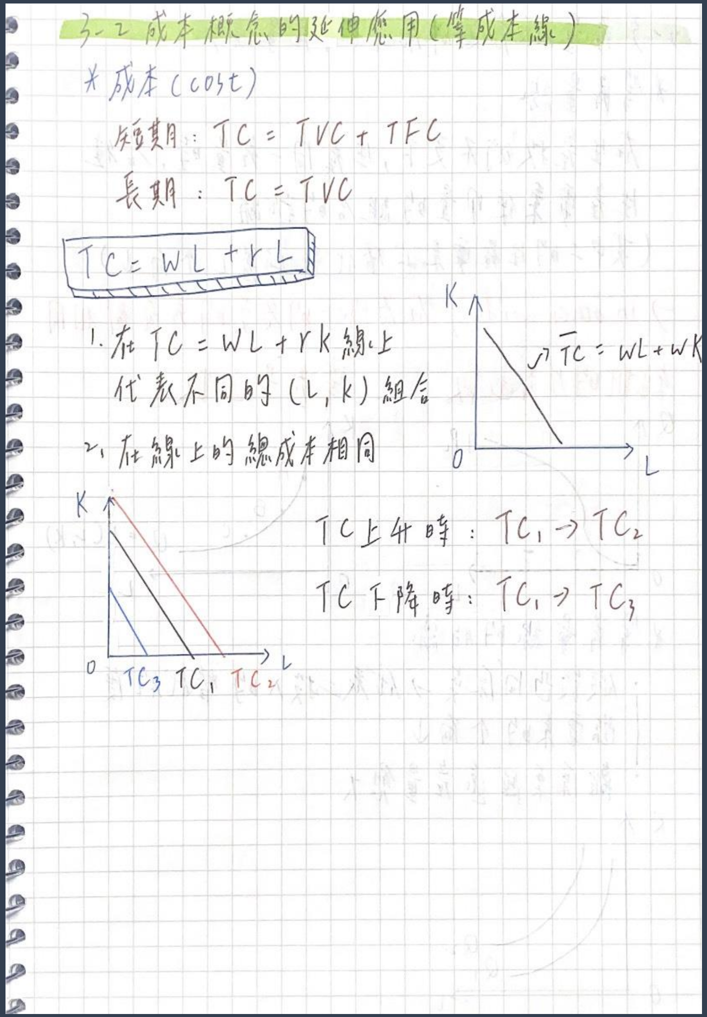
→ 廠商是價格接受者(完全競爭市場)

$\pi(Q) = \bar{P} \cdot Q - TC(Q)$ ($TC(Q) = AC(Q) \cdot Q$)

$= \bar{P} \cdot Q - AC(Q) \cdot Q$

$= Q(\bar{P} - AC(Q))$

課堂筆記



3-2 成本概念的延伸應用(等成本線)

*成本(cost)

短期：$TC = TVC + TFC$

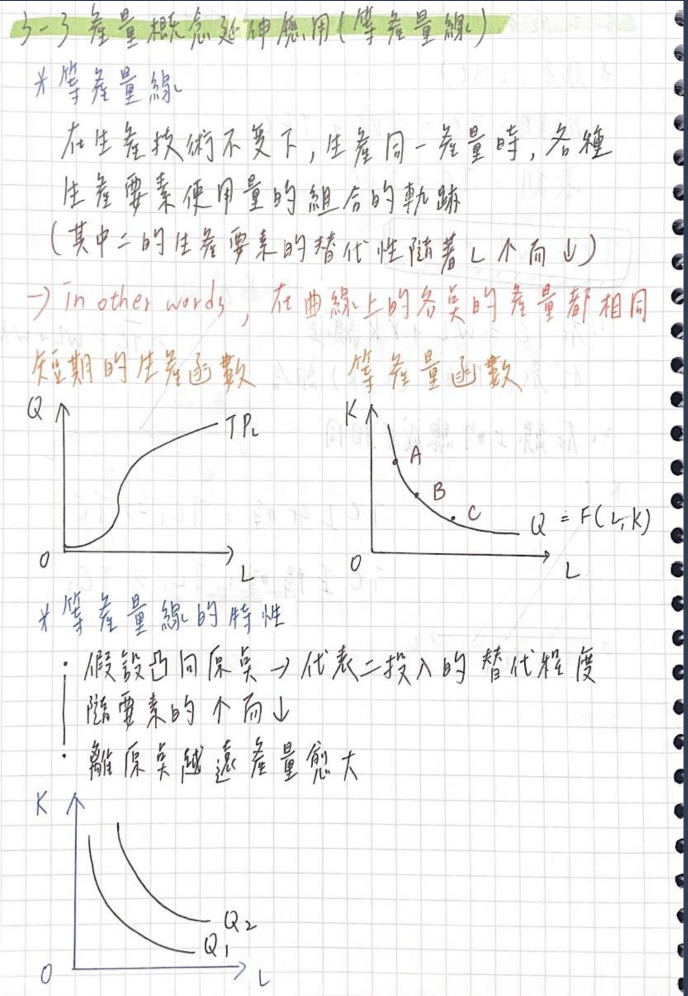
長期：$TC = TVC$

$\boxed{TC = wL + rL}$

1. 在 $TC = wL + rK$ 線上 代表不同的 (L, K) 組合
2. 在線上的總成本相同

TC上升時：$TC_1 \to TC_2$

TC下降時：$TC_1 \to TC_3$



3-3 產量概念延伸應用(等產量線)

*等產量線

在生產技術不變下，生產同一產量時，各種生產要素使用量的組合的軌跡

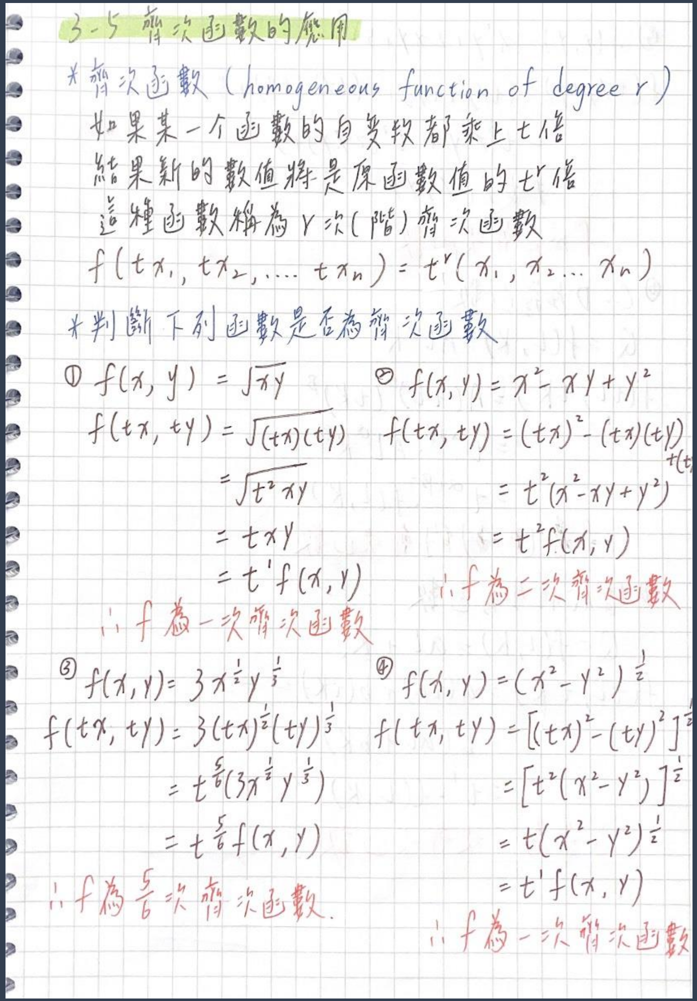
(其中二的生產要素的替代性隨著 L↑而↓)

→ In other words, 在曲線上的各點的產量都相同

短期的生產函數　　等產量函數

*等產量線的特性

- 假設凸向原點 → 代表二投入的替代程度隨要素的↑而↓
- 離原點越遠產量愈大



3-5 齊次函數的應用

*齊次函數 (homogeneous function of degree r)

如果某一個函數的自變數都乘上t倍

結果新的數值將是原函數值的 t^r 倍

這種函數稱為 r次(階)齊次函數

$f(tx_1, tx_2, \ldots, tx_n) = t^r(x_1, x_2, \ldots x_n)$

*判斷下列函數是否為齊次函數

① $f(x, y) = \sqrt{xy}$

$f(tx, ty) = \sqrt{(tx)(ty)}$
$= \sqrt{t^2 xy}$
$= t\sqrt{xy}$
$= t^1 f(x, y)$

∴ f 為一次齊次函數

② $f(x, y) = x^2 - xy + y^2$

$f(tx, ty) = (tx)^2 - (tx)(ty) + (ty)^2$
$= t^2(x^2 - xy + y^2)$
$= t^2 f(x, y)$

∴ f 為二次齊次函數

③ $f(x, y) = 3x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{3}}$

$f(tx, ty) = 3(tx)^{\frac{1}{2}}(ty)^{\frac{1}{3}}$
$= t^{\frac{5}{6}}(3x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{3}})$
$= t^{\frac{5}{6}} f(x, y)$

∴ f 為 $\frac{5}{6}$ 次齊次函數

④ $f(x, y) = (x^2 - y^2)^{\frac{1}{2}}$

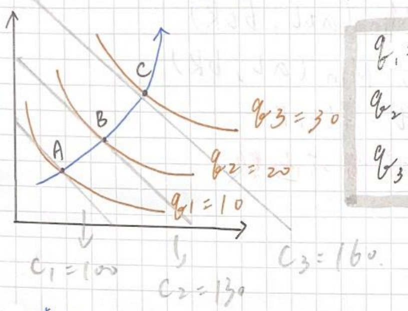
$f(tx, ty) = [(tx)^2 - (ty)^2]^{\frac{1}{2}}$
$= [t^2(x^2 - y^2)]^{\frac{1}{2}}$
$= t(x^2 - y^2)^{\frac{1}{2}}$
$= t^1 f(x, y)$

∴ f 為一次齊次函數

課堂筆記

3-6 擴張路徑

* 擴張路徑的定義

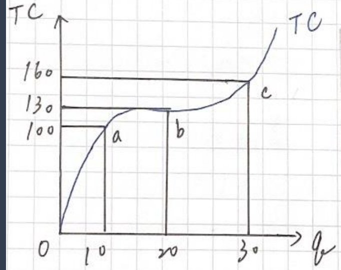


$q_1=10 \rightarrow C_1=100$ A點

$q_2=20 \rightarrow C_2=130$ B點

$q_3=30 \rightarrow C_3=160$ C點

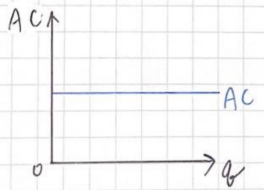
▲ 連接 A, B, C 三點 → 擴張路徑.



▲ $TC(q) = wL + rK$

▲ $AC(q) = \dfrac{wL+rK}{q}$

* 固定規模報酬 (CRS):



$$AC(tq) = \frac{wtL + rtK}{tq} = \frac{wL+rK}{q}$$

⑤ $f(x,y) = x^2y + 2xy + 5$

$f(tx,ty) = (tx)^2(ty) + 2(tx)(ty) + 5$

$= t^3x^2y + t^2(2xy) + 5$

$\neq t^r f(x,y)$

∴ f 不是齊次函數.

⑥ C-D 生產函數

$Q = f(L,K) = AL^\alpha K^\beta$

$f(tL,tK) = A(tL)^\alpha (tK)^\beta$

$= t^{\alpha+\beta} \cdot AL^\alpha K^\beta$

$= t^{\alpha+\beta} \cdot f(L,K)$

∴ f 為 $(\alpha+\beta)$ 的齊次函數

⑦ 替代性生產函數

$Q = f(L,K) = aL + bK$

$f(tL,tK) = a(tL) + b(tK)$

$= t(aL + bK)$

$= t^1 \cdot f(L,K)$

∴ f 為一次齊次函數

心得與感想

透過線上平台學習，讓我能更方便利用時間學習，若有聽不懂的地方也可以倒帶再看一次，課程中老師講解生動，把艱澀難懂的經濟學專有名詞變成生活中的例子，各種圖形也都一一向我們介紹，使我們能明白消費者與廠商的觀點，做出最理性的決策。