

Chapter 11 要素市場

- 直接需求與引申需求
直接需求，例：買早餐。
引申需求(derived demand)：為了生產產品、銷售產品以賺取利潤，而對生產要素有需求，例如僱用員工、投入資本購買機器設備。
- 要素市場
例：學生到漢堡店打工。供給者：學生；需求者：漢堡店。

11.1 最適要素雇用條件 L,K(勞動、資本)

廠商追求利潤極大的假設下：

$$\begin{aligned} \text{Max } \pi &= \text{TR} - \text{TC} = \text{TRP} - \text{TFC} && (\text{調整要素投入，以使利潤達極大}) \\ \text{L,K} &= P \times Q(L,K) - (wL + rK) \\ &\quad \text{生產函數 } W=P_L, r=P_K \\ &= P \times Q(L,K) - (P_L L + P_K K) \end{aligned}$$

複習雙變數極大化問題

一階條件：	$\frac{\partial \pi}{\partial L} = 0$	當產品市場為全競爭時(P 為常數) $P * \frac{\partial Q}{\partial L} - P_L = 0$ $\rightarrow P * MP_L - P_L = 0$ 一般情況 $\frac{\partial \text{TRP}}{\partial L} - \frac{\partial \text{TFC}}{\partial L} = 0$ $\rightarrow MRP_L = MFC_L$
	$\frac{\partial \pi}{\partial K} = 0$	$\frac{\partial \text{TRP}}{\partial K} - \frac{\partial \text{TFC}}{\partial K} = 0$ $\rightarrow MRP_K = MFC_K$

定義：

MRP(marginal revenue of product)邊際產出收益

增加一單位要素僱用所能帶給廠商收益的增額

$$MRP_L = \frac{\partial \text{TRP}}{\partial L} = \frac{d\text{TR}}{dQ} * \frac{\partial Q}{\partial L} = MR * MP_L$$

$$MRP_K = \frac{\partial \text{TR}}{\partial K} = MR * MP_K$$

MFC(marginal factor cost)邊際要素成本

增加一單位要素僱用對廠商要素成本的增量

$$MFC_L = \frac{\partial TFC}{\partial L} = \frac{\partial(P_L * L + P_K * K)}{\partial L} = \frac{\partial(P_L * L)}{\partial L} = \frac{dP_L}{dL} * L + P_L$$

$$MFC_K = \frac{\partial TFC}{\partial K} = \frac{\partial(P_L * L + P_K * K)}{\partial K} = \frac{\partial(P_K * K)}{\partial K} = \frac{dP_K}{dK} * K + P_K$$

延伸：

ARP (average revenue of product)平均產出收益

平均一單位要素僱用所能帶給廠商的收益

$$ARP_L = \frac{TRP}{L} = \frac{TR}{Q} * \frac{Q}{L} = AR * AP_L$$

$$ARP_K = \frac{TRP}{K} = \frac{TR}{Q} * \frac{Q}{K} = AR * MP_K$$

AFC(average factor cost)平均要素成本

平均一單位要素僱用對廠商的要素成本

$$AFC_L = \frac{TFC_L}{L} = \frac{P_L * L}{L} = P_L$$

$$MFC_K = \frac{TFC_K}{K} = \frac{P_K * K}{K} = P_K$$

【練習：課本 pp.290-291 計算題 第 1 題】

L	Q	w	P	TR	MRP _L	MR	MP	MR×MP	TFC _L	MFC _L
1	20	80	5	100	100	5	20	100	80	80
2	38	80	5	190	90	5	18	90	160	80
3	54	80	5	270	80	5	16	80	240	80
4	68	80	5	340	70	5	14	70	320	80
5	80	80	5	400	60	5	12	60	400	80

在此例中：

MRP=MR×MP 【恆等式】

MFC=w(=AFC) 【要素市場完全競爭的前提下】

補充說明(一)：TFC、AFC、MFC 之關係

$$TFC = P_L * L + P_K * K$$

$$AFC_L = \frac{TFC_L}{L} = \frac{P_L * L}{L} = P_L$$

【恆等式】

$$AFC_K = \frac{TFC_K}{K} = \frac{P_K * K}{K} = P_K$$

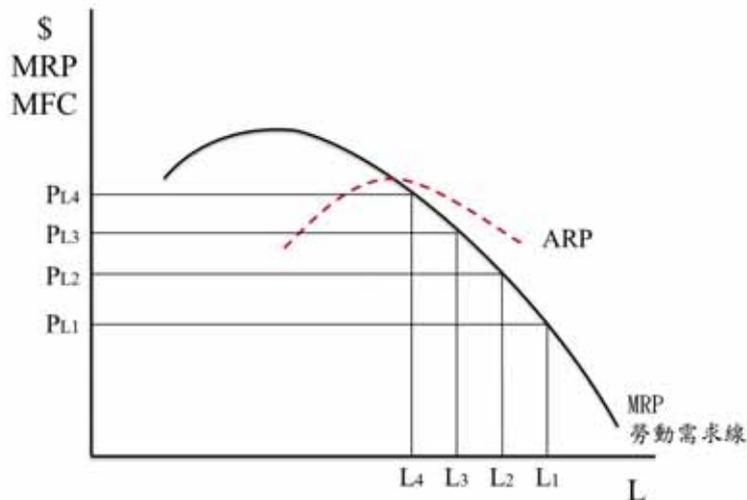
$$MFC_L = \frac{\partial(P_L * L + P_K * K)}{\partial L} = \frac{dP_L}{dL} * L + P_L = \frac{dP_L}{dL} * L + AFC_L \left\{ \begin{array}{l} = AFC \\ > AFC \end{array} \right.$$

$\begin{cases} MFC_L = AFC & \text{要素市場完全競爭時，廠商為 } P_L \text{ 接受者}(P_L \text{ 水平}) \\ MFC_L > AFC & \text{要素市場不完全競爭時，} P_L \text{ 為正斜率} \end{cases}$

補充說明(二)：完全競爭的要素市場

廠商面對水平的要素供給線

廠商以 $MRP_L = MFC_L$ 決定勞動僱用量



勞動需求線：隨著工資率的改變，廠商勞動僱用量隨之變動的軌跡

在上圖即為 MRP

因此，要素市場完全競爭時，勞動的邊際生產收益線(MRP)即為廠商對勞動的需求線。

若要素市場不完全競爭，則要素需求線不存在。

補充說明(三)：不完全競爭的要素市場

$$\text{Max } \pi = \text{TRP} - \text{TFC}$$

L, K

$$\text{一階條件 } MRP_L = MFC_L, \quad MFP_K = MFC_K$$

補充說明(四)：產品市場與要素市場的連結

VMP (value of marginal product) - 邊際產值

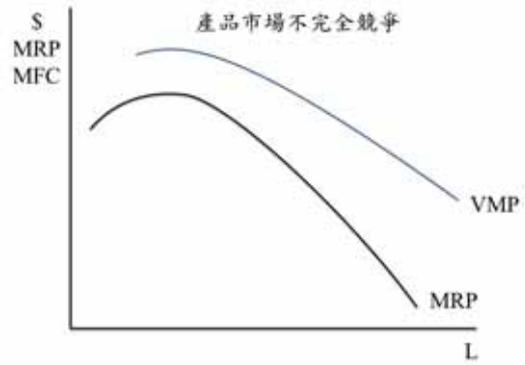
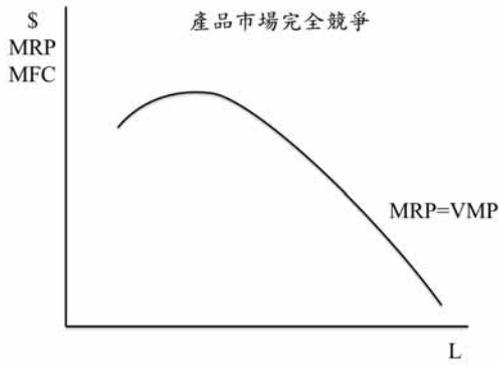
$$VMP_L = P * MP_L$$

$$MRP_L = MR * MP_L \quad \text{邊際生產收益}$$

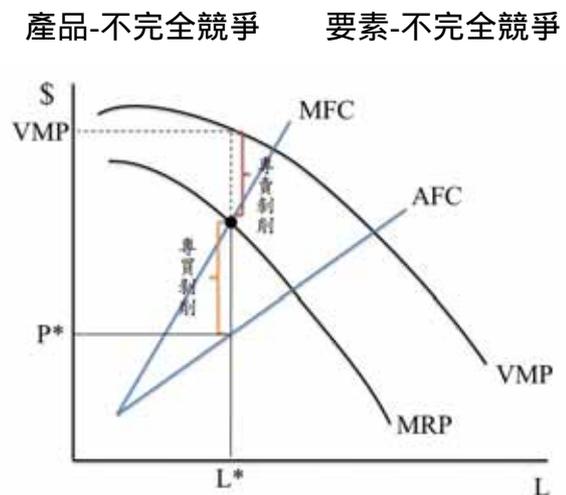
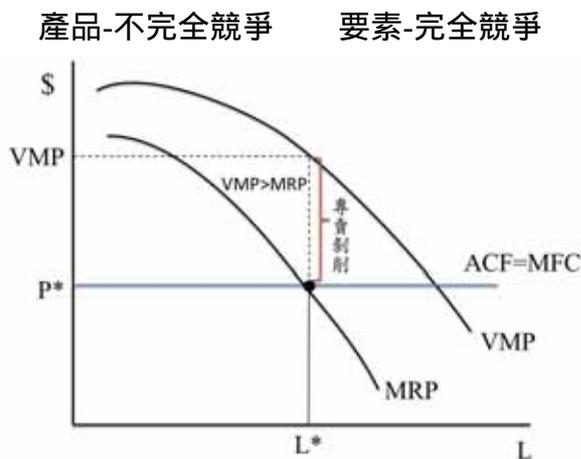
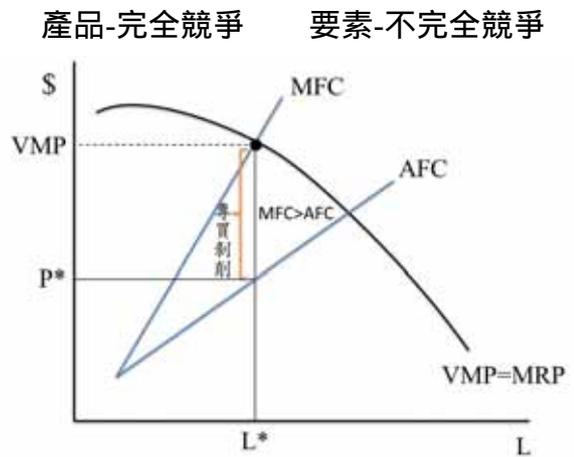
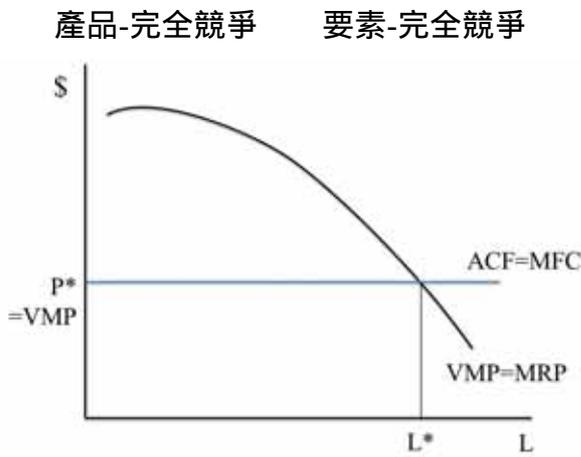
產品市場完全競爭與不完全競爭之差異

當產品市場完全競爭時， $P = MR$ $VMP = MRP$

當產品市場不完全競爭時， $P > MR$ $VMP > MRP$

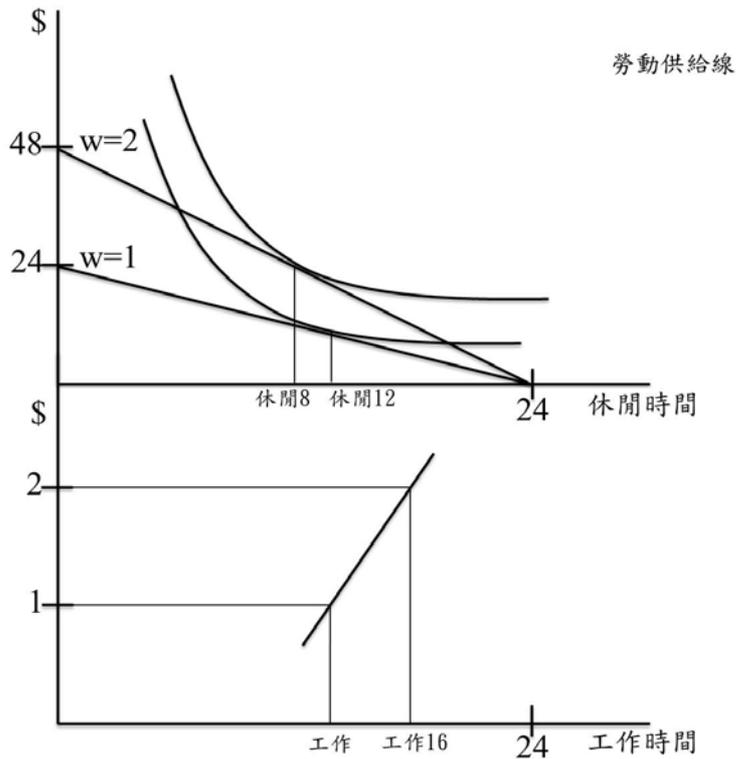


補充說明(五)： 要素市場 / 產品市場 四種組合
 完全競爭(PC) / 不完全競爭(NPC)



11.2 勞動供需線及勞動市場均衡

1. 個別勞動供給線的推導-無異曲線分析法



替代效果(substitution effect)：純粹價格改變(實質所得不變)所產生的效果

所得效果(income effect)：純粹所得改變(價格不變)所產生的效果

替代效果：工資率上升時，以工作取代休閒

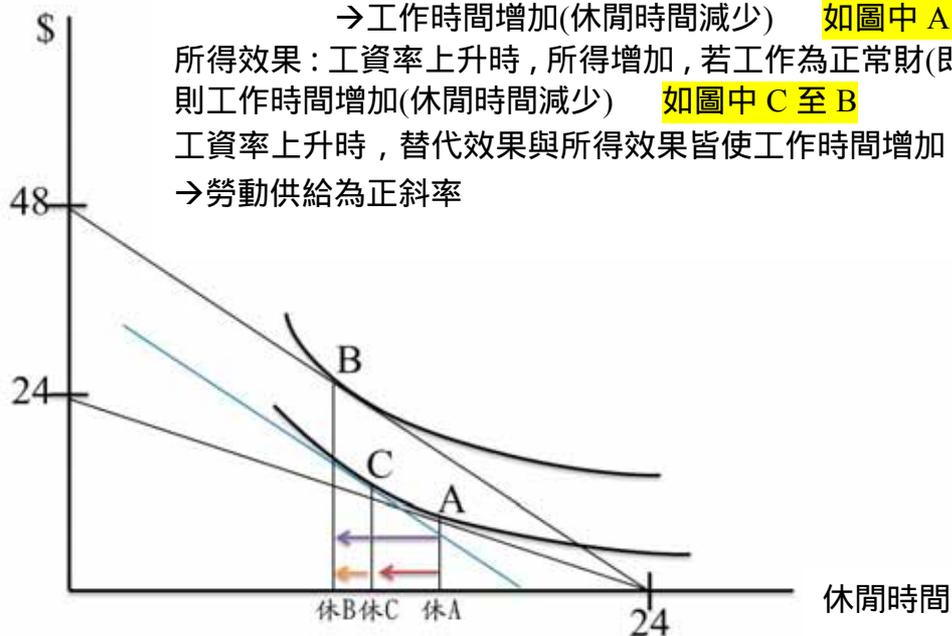
→工作時間增加(休閒時間減少) 如圖中 A 至 C

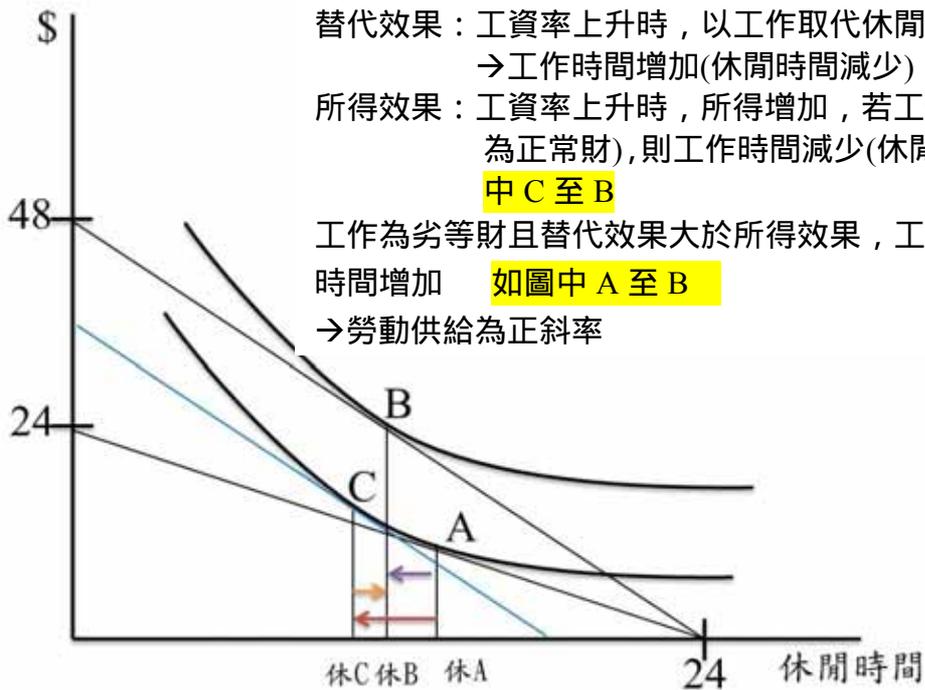
所得效果：工資率上升時，所得增加，若工作為正常財(即休閒為劣等財)，

則工作時間增加(休閒時間減少) 如圖中 C 至 B

工資率上升時，替代效果與所得效果皆使工作時間增加 如圖中 A 至 B

→勞動供給為正斜率





替代效果：工資率上升時，以工作取代休閒

→工作時間增加(休閒時間減少) 如圖中 A 至 C

所得效果：工資率上升時，所得增加，若工作為劣等財(即休閒為正常財)，則工作時間減少(休閒時間增加) 如圖中 C 至 B

工作為劣等財且替代效果大於所得效果，工資率上升時，工作時間增加

如圖中 A 至 B

→勞動供給為正斜率

替代效果：工資率上升時，以工作取代休閒

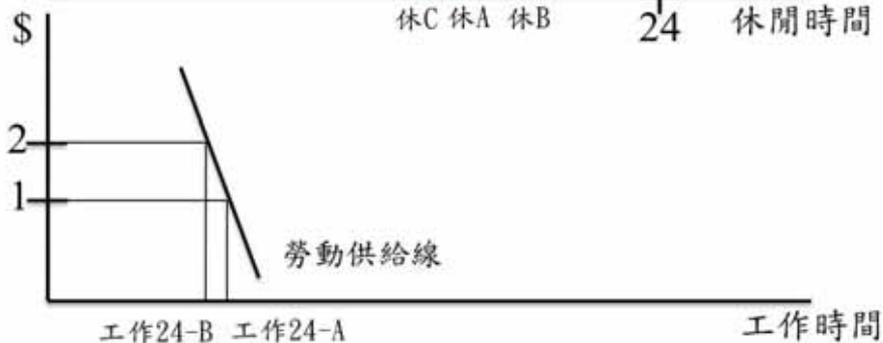
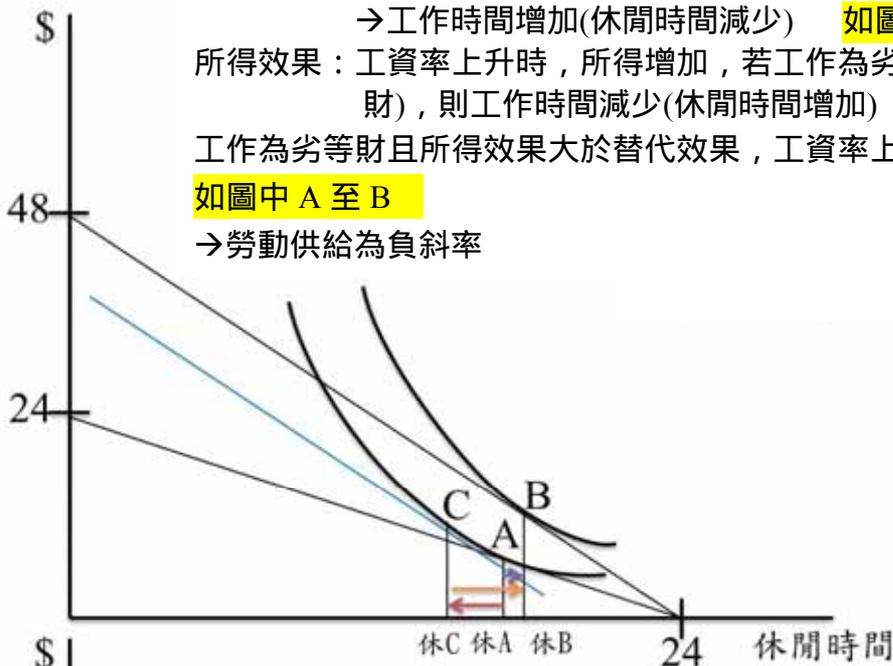
→工作時間增加(休閒時間減少) 如圖中 A 至 C

所得效果：工資率上升時，所得增加，若工作為劣等財(即休閒為正常財)，則工作時間減少(休閒時間增加) 如圖中 C 至 B

工作為劣等財且所得效果大於替代效果，工資率上升時，工作時間減少

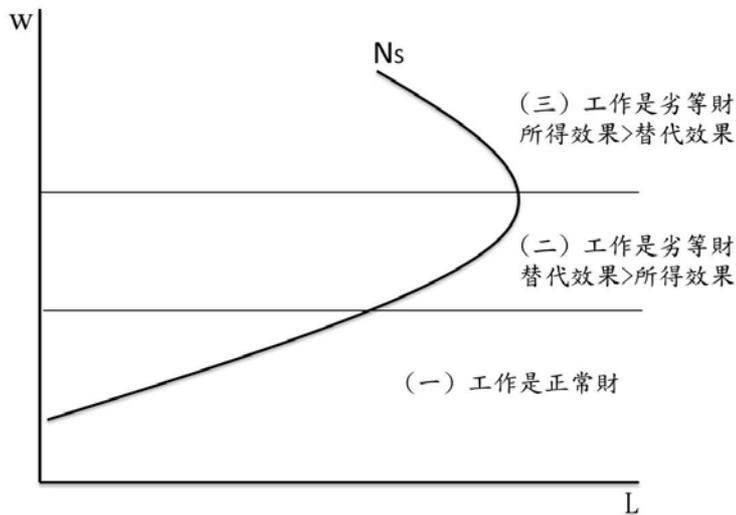
如圖中 A 至 B

→勞動供給為負斜率



勞動供給線

後彎的勞動供給



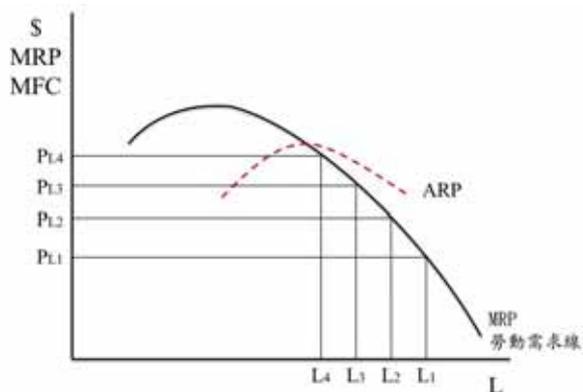
2. 勞動需求

廠商在勞動市場為完全競爭(工資率的接受者, MFC 為水平線)

勞動需求線即 MRP_L

廠商面對水平的要素供給線

廠商以 $MRP_L = MFC_L$ 決定勞動僱用量



影響勞動需求的因素

$$MRP_L = MR \times MP_L$$

1 MP_L 移動

i. 技術 MP MRP 右移

ii. 其他要素僱用量

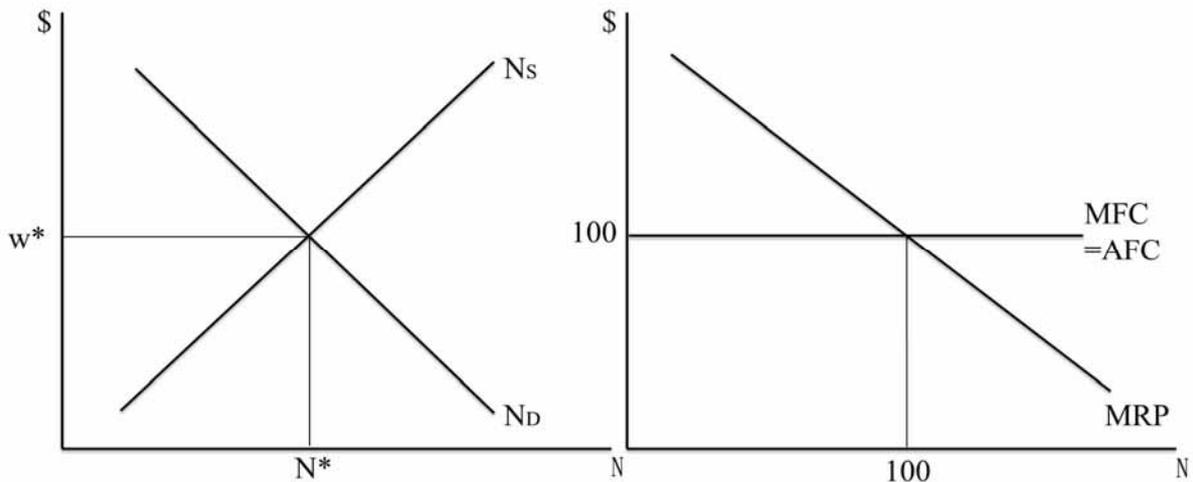
互補要素 MP_L MRP 右移

替代要素 MP_L MRP 左移

2 產品價格(P)變動

P MRP 右移

3. 勞動市場均衡的決定—勞動供給與勞動需求決定



勞動供給曲線有兩種：(1)市場的勞動供給曲線，一般為正斜率，如左圖的 N_s 線；(2)廠商所面對的勞動供給曲線，及右圖中水平的 MFC 線，表廠商在均衡工資 w^* 下，廠商可以雇用任何他想僱用的勞動數量。

例：1. 勞動需求及勞動供給函數如下，求要素市場均衡。

2. 若一廠商之 $MRP=200-L$ ，求此廠商之要素僱用量。

$$w = 260 - 0.02N^D$$

$$w = 20 + 0.01N^S$$

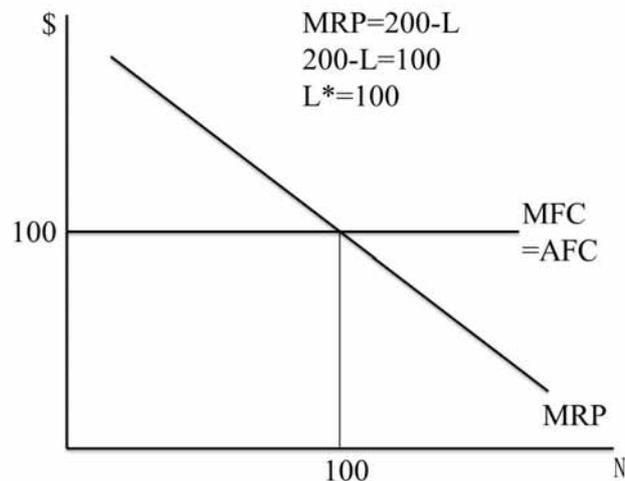
均衡：

$$260 - 0.02N = 20 + 0.01N$$

$$0.03N = 240$$

$$N^* = 8000$$

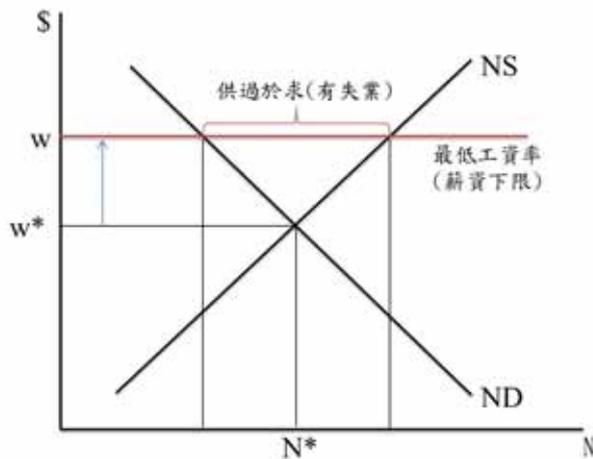
$$w^* = 100$$



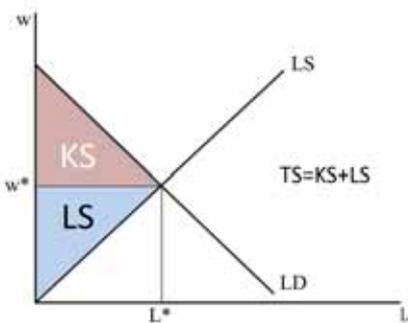
【練習：課本 p.277 例 11-1、11-2】

4. 最低工資率的效果

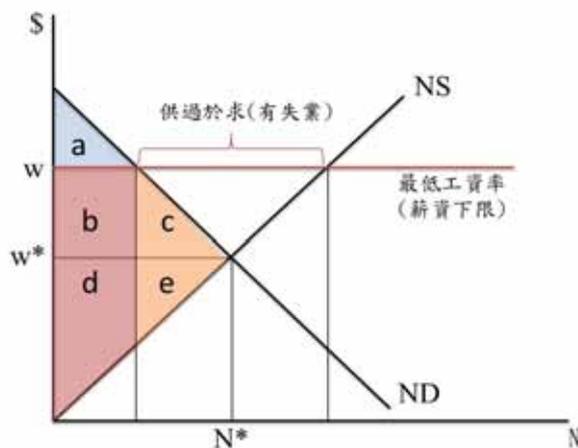
(1)對就業量的影響：勞動市場供過於求 會產生失業



- 資本家剩餘 Capitalist surplus, KS
表示廠商雇用一定量工人時，最多願意支付的薪資成本超過它實際支付的薪資成本
- 勞動者剩餘 Labor surplus, LS
表示工人供給一定量的工時，實際收到的薪資收入超過他所至少要求的薪資收入
- 政府剩餘 Government surplus, GS
- 總剩餘 Total surplus = KS + LS + GS



(2)福利效果



	無最低工資	實施最低工資	福利增減
KS	a+b+c	a	-b-c
LS	d+e	b+d	b-e
GS	0	0	0
TS	a+b+c +d+e	a+b+d	-c-e

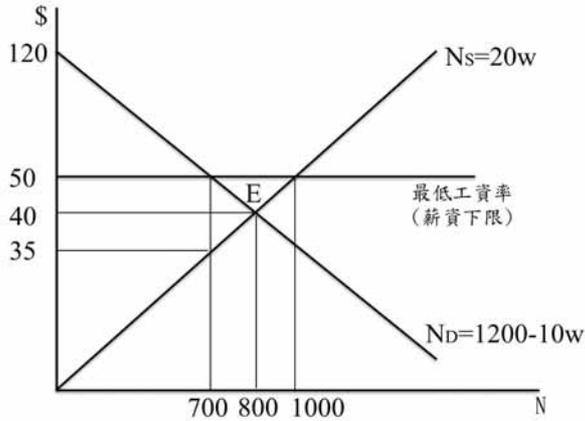
【練習：課本 p.291 計算題 第 2、3(自行練習)題】

已知勞動市場為完全競爭市場，且市場的供給與需求函數分別為：

$$N^D = 1200 - 10w \cdot N^S = 20w$$

$$MRP_L = 80 - L \cdot w = 50$$

(A)求市場均衡工資率與就業量



$$N = 1200 - 10w = 20w$$

$$1200 = 30w$$

$$w = 40, N = 20 * 40 = 800$$

(B)若政府訂定對低工資率為 50，請問市場就業量會作何變化？工人所得會增加或減少？

$$w=40, N=800, \text{所得}=40 \times 800=32,000$$

$$w=50, N^D=700, N^S=1000, \text{所得}=50 \times 700=35,000$$

市場就業量會減少，工人所得增加

$$w = 40, \text{社會福利} = \frac{800 * 120}{2} = 48000$$

$$w = 50, \text{社會福利} = \frac{(15 + 120) * 700}{2} = 47250$$

$$\text{社會福利減少 } 48000 - 47250 = 750$$

11.3 資本市場

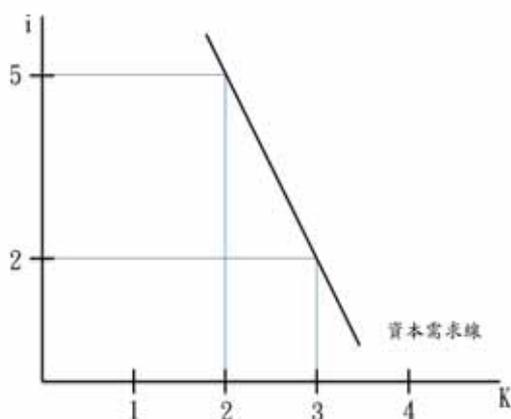
資本 { 實質資本(real capital)–機器、設備、廠房
 金融資本(financial capital)

1. 資本需求

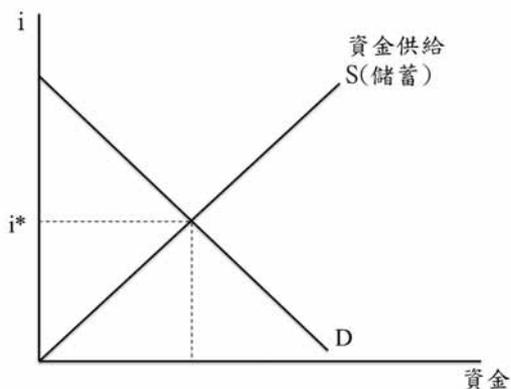
大山公司有四種添購不同數量烤箱的方案，每台烤箱購入成本為 250 元(= P_K)均可使用 3 年，3 年後烤箱沒有任何價值，每年收入如表所述。當利率為 5%及 2%時，計算這四種方案的現值及淨現值：

方案	第 1 年 收入	第 2 年 收入	第 3 年 收入	i=5% 現值	i=5% 淨現值	i=2% 現值	i=2% 淨現值
1 台	100	110	120	313.61	63.61	323.18	73.18
2 台	200	210	220	579.55	99.55	617.34	117.34
3 台	260	280	350	844.13	94.13	870.92	120.92
4 台	300	320	360	931.29	-68.71	959.75	-40.3

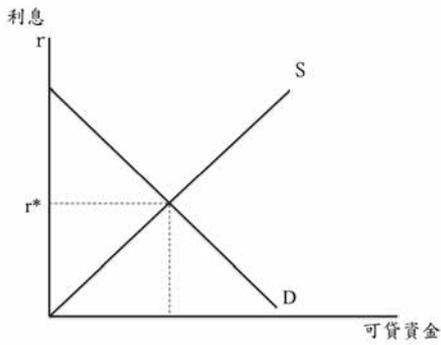
現值 Present value	淨現值 Net present value
$PV = R_1 + \frac{R_2}{1+i} + \frac{R_3}{(1+i)^2} + \dots + \frac{R_n}{(1+i)^{n-1}}$	$NPV = PV - P_K * n$ (n 代表購買的烤箱數量)



2. 資本供給



3. 資本市場均衡-可貸資金市場



S : supply & savings

民眾願存放於銀行的資金

D : demand & investment

r : 利息

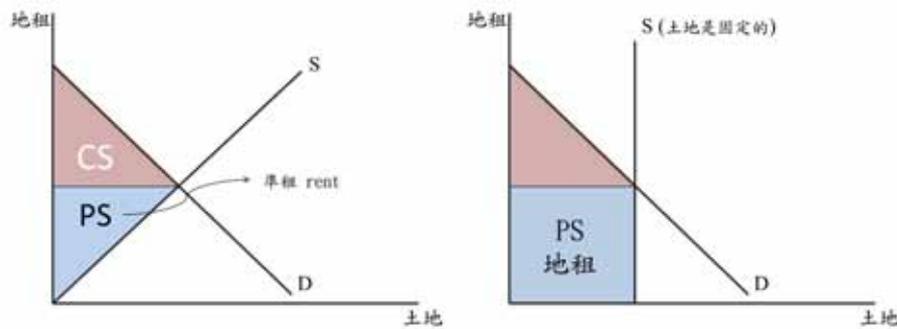
可貸資金：所有廠商需求的資金相加

【練習：課本 p.291 計算題 第 4 題】

11.4 土地市場

1. 地租與經濟租

經濟租 Economic rent, 又稱準租：要素供給者實際收到的報酬超出原本至少要求的



當要素供給彈性=0，要素報酬全是經濟租。

2. 地租與穀價之關係

18 世紀歐洲穀價上漲，

- i. 一般認為，穀價上漲是因為地租上漲
- ii. 李嘉圖 Ricardo：因為穀價上漲 吸引更多人種穀物
對土地需求增加 地租上漲

11.5 企業才能

企業才能 Entrepreneur ability：廠商管理及規劃生產要素以獲取利潤的能力

● 利潤的來源

1. 不確定性：指個體對未來的結果完全無法預知，連各種結果的機率都無法知悉的狀態。
2. 創新
3. 獨佔