Ch05

1. 长期平均成本曲线与短期平均成本曲线均呈先降后升的U形特征，其成因有何不同？

答：(1)虽然短期平均成本曲线和长期平均成本曲线都呈U形，但二者形成U形的原因是不同的。短期平均成本(SAC)曲线之所以呈U形，即最初递减然后转入递增，是因为产量达到一定数量前每增加一个单位的可变要素所增加的产量超过先前每单位可变要素之平均产量，这表现为平均可变成本随产量的增加而递减(这是由于一开始随着可变要素的投入和产量的增加，固定要素生产效能的发挥和专业化程度的提高使得边际产量增加)。而当产量达到一定数量后，由于边际收益递减规律的作用，随着投入可变要素的增多，每增加一单位可变要素所增加的产量小于先前的可变要素之平均产量，即AVC曲线自此开始转入递增。

(2)长期平均成本(LAC)曲线之所以呈U形，是由规模的经济或不经济决定的。随着产量的扩大，使用的厂房设备的规模增大，因而产品的生产经历规模报酬递增的阶段，这表现为产品的单位成本随产量增加而递减。长期平均成本经历一段递减阶段以后，最好的资本设备和专业化的利益已全被利用，这时可能进入报酬不变，即平均成本固定不变阶段，而由于企业的管理这个生产要素不能像其他要素那样增加，因而随着企业规模的扩大，管理的困难和成本越来越大，再增加产量时，长期平均成本将最终转入递增。

2. 试析短期产量曲线与短期成本曲线之间的关系。

答：(1)短期生产函数和成本函数之间的关系

假定短期生产函数为：

$$Q = f(L, \bar{K}) \qquad ①$$

短期成本函数为：

$$TC(Q) = TVC(Q) + TFC \qquad ②$$

$$TVC(Q) = w \cdot L(Q) \qquad ③$$

且假定生产要素劳动的价格 w 是既定的，

根据②式和③式，有：

$$TC(Q) = TVC(Q) + TFC$$

式中，TFC 为常数。

由上式可得：$MC = \frac{dTC}{dQ} = w\frac{dL}{dQ} + 0$

即

$$MC = w \cdot \frac{1}{MP_L} \qquad ④$$

根据③式有：

$$AVC = \frac{TVC}{Q} = w\frac{L}{Q}$$

即

$$AVC = w \cdot \frac{1}{AP_L} \qquad ⑤$$

(2)边际成本曲线和边际产量曲线之间的关系

④式表明边际成本 MC 和边际产量 MP_L 两者的变动方向是相反的。具体地讲，由于边际报酬递减规律的作用，可变要素的边际产量 MP_L 是先上升，达到一个最高点以后再下降，所以，边际成本 MC 是先下降，达到一个最低点以后再上升。这种对应关系如图5－12所示，MP_L 曲线的上升段对应 MC 曲线的下降段；MP_L 曲线的下降段对应 MC 曲线的上升段；MP_L 曲线的最高点对应 MC 曲线的最低点。

(3)总成本曲线和总产量曲线之间的关系

由边际产量和边际成本的对应关系可以推知，总产量和总成本之间也存在着对应关系。如图5－12所示，当总产量TP_L曲线下凸时，总成本TC曲线和总可变成本TVC曲线是下凹的；当总产量TP_L曲线下凹时，总成本TC曲线和总可变成本TVC曲线是下凸的；当总产量TP_L曲线存在一个拐点时，总成本TC曲线和总可变成本TVC曲线也各存在一个拐点。

(4)平均成本曲线和平均产量曲线之间的关系

第一，⑤式表明平均可变成本AVC和平均产量AP_L两者的变动方向是相反的。这种对应关系如图5－12所示，前者呈递增时，后者呈递减；前者呈递减时，后者呈递增；前者的最高点对应后者的最低点。

第二，由于MC曲线与AVC曲线交于AVC曲线的最低点，MP_L曲线与AP_L曲线交于AP_L曲线的最高点，所以，MC曲线和AVC曲线的交点与MP_L曲线和AP_L曲线的交点是对应的，如图5－12所示。

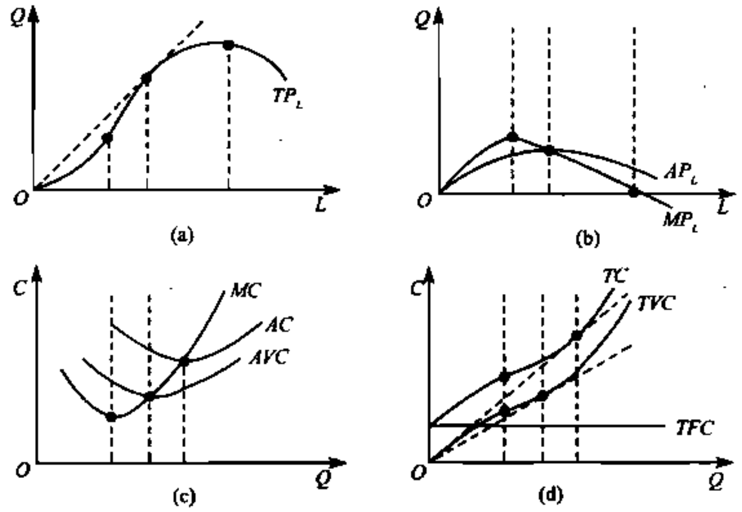

图5－12　短期产量曲线和短期成本曲线之间的对应关系

2. 有人说："由于长期内经济利润为0，厂商在完全竞争市场中没有利益驱动去生产产品，为什么还有人不赢利的情况下继续进行生产和销售?"你赞同这种说法吗?

答：(1)不赞同。

(2)经济利润是指属于企业所有者的、超过生产过程中所运用的所有要素的机会成本的一种收益。

企业的会计利润，是厂商的总收益与会计成本的差，也就是厂商在申报应缴纳所得税时的账面利润。但是西方经济学中的利润概念并不仅仅是会计利润，必须进一步考虑企业自身投入要素的代价，其中包括自有资本应得利息、经营者自身的才能及风险的代价等。这部分代价的总和至少应与该资源投向其他行业所能带来的正常利润率相等，否则，厂商便会将这部分资源用于其他途径的投资而获取利润或收益。在西方经济学中，这部分利润被称为正常利润，显然，它等于隐成本。如果将会计利润再减去隐成本，就是经济学意义上的利润的概念，称为经济利润，或超额利润。上述各种利润关系为：

企业利润 = 会计利润 = 总收益 - 显成本

经济利润 = 超额利润 = 会计利润 - 隐成本 = 会计利润 - 正常利润

正常利润 = 隐成本

完全竞争市场上，在长期内，如果行业内的单个厂商可以获得经济利润，则会吸引其他新的厂商加入到该行业的生产中来。随着新厂商的加入，行业的厂商数目增加，整个行业的供给就会增加，市场价格就会下降，市场价格会一直下降到使单个厂商的经济利润消失为止。相反，如果行业内的单个厂商的生产是亏损的，则行业内原有厂商中的一部分就会自动退出生产。随着原有厂商的退出，行业内厂商的数目就会减少，整个行业的供给就会减少，市场价格就会上升，市场价格会一直上升到使单个厂商的亏损消失为止。但是，厂商只是没有获得经济利润，或者说没有获得超过其正常利润的超额利润。在长期内，厂商仍然获得了自有资本应得利息、经营者自身的才能及风险的代价，这些代价在会计中表现为会计利润，在经济学中表现为隐成本。

所以，长期内厂商没有获得经济利润，但其资本投入、经营者才能、承担风险等都获得了补偿，即获得了会计利润，所以厂商在经济利润等于 0 的时候仍然会继续生产和销售。

3. 在完全竞争的市场环境中，对厂商征收固定税。试分析短期、长期的税收转嫁及效率损失情况。

答：(1)短期内，厂商的供给曲线向右上方倾斜。税收部分转嫁给消费者，部分转嫁给厂商，二者共同分担，且存在效率损失，图示分析如图 6-14 所示。

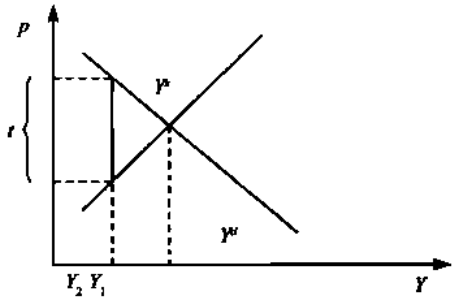

图 6-14 对完全竞争厂商征收固定税的短期影响

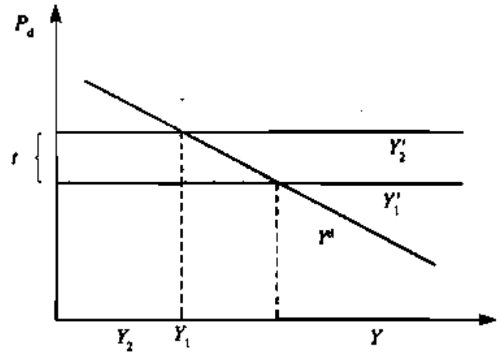

图 6-15 对完全竞争厂商征收固定税的长期影响

(2)长期内，厂商的供给曲线水平，厂商在最低平均成本出生产，利润为 0，厂商的供给价格不可能再下降，税收只能全部由消费者承担。由于长期内竞争条件下厂商利润始终为 0，所以增税前后，厂商的利润没有变化；消费者损失超过政府收入，超过部分为效率损失部分，图示分析如图 6-15 所示，图中，阴影部分为纯粹效率损失。

Ch07

五、不同市场的比较

1. 经济效率

经济效率是指利用经济资源的有效性。高的经济效率表示对资源的充分利用或能以最有效的生产方式进行生产。低的经济效率表示对资源的利用不充分或没有以最有效的方式进行生产。

不同市场组织下的经济效率是不相同的，市场组织的类型直接影响经济效率的高低。市场的竞争程度越高，经济效率越高；市场的垄断程度越高，经济效率越低。

按照经济效率的高低，四种市场结构可排序如下：

完全竞争市场 > 垄断竞争市场 > 寡头市场 > 垄断市场

2. 产量和价格

市场类型	均衡条件		价格	产量	超额利润		经济效率比较
	短期	长期	（长期）	（长期）	短期	长期	
完全竞争	$MR=SMC$	$P=MR=LMC=SMC$ $=LAC=SAC=AR$	最低	最大	>0 =0 <0	=0	最高
垄断竞争	$MR=SMC$	$MR=LMC=SMC$； $P=AR=LAC=SAC$			>0 =0 <0	=0	
寡头垄断	$MR=SMC$	$MR=LMC=SMC$； $P=AR\geqslant LAC=SAC$			>0 =0 <0	≥0	
完全垄断	$MR=SMC$	$MR=LMC=SMC$； $P=AR\geqslant LAC=SAC$	最高	最小	>0 =0 <0	≥0	最低

3. 关于 $P=LMC$ 的条件

$P=LMC$：资源得到了最有效的配置。如：完全竞争市场。

$P>LMC$：商品供不应求，资源配置不当。如：不完全竞争市场。

4. 垄断市场与技术进步的关系（两种观点）

(1)垄断阻碍技术进步

垄断利润的长期性导致垄断厂商缺乏技术创新的动力。为了防止潜在竞争对手的新技术和新产品对其垄断地位造成的威胁，垄断厂商有可能通过各种方式去阻碍技术进步。

(2)垄断有利于技术进步

垄断厂商利用高额利润所形成的雄厚经济实力，有条件进行各种科学研究和重大的技术创新。垄断厂商可以利用垄断地位，在长期内保持由于技术进步而带来的更高利润。

4. 当平均产量最高时，平均成本最低。

（×。当平均产量高时，平均变动成本最低。）

拥有范围经济的企业，必定存在规模经济。

（×。大型企业往往同时具有范围经济和规模经济，但两者并无必然联系。）

1. 规模经济（Economies of scale）与范围经济（Economies of scope）（北大 1999 研）

答：(1) 规模经济指由于生产规模扩大而导致长期平均成本下降的情况。产生规模经济的主要原因是劳动分工与专业化，以及技术因素。企业规模扩大后使得劳动分工更细，专业化程度更高，这将大大提高劳动生产率，降低企业的长期平均成本。技术因素是指规模扩大后可以使生产要素得到充分的利用。(2) 范围经济是引起企业长期平均成本下降的又一重要因素。范围经济是在成本相同的条件下，一个厂商同时生产几种产品比几个厂商分别生产这些产品所得到的产量更大，或者说，一个厂商同时生产一定数量的几种产品比几个厂商单独

生产这些产品花费的成本更小。经济中出现范围经济的主要原因是不同的产品之间在生产技术使用方面具有相互关联性。(3)规模经济与范围经济的相同之处在于：二者都引起企业长期平均成本下降，从而实现企业节约，增加利润。主要区别在于：规模经济的产生主要是由于批量扩大所导致，规模报酬递增是产生规模经济的原因之一；范围经济主要是由于产品之间的相互作用导致，范围经济与规模报酬递增是两个不同的概念，二者之间并无直接的关系。

厂商的生产函数为 $y=AL^{\alpha}K^{\beta}$，生产要素 L 和 K 的价格分别为 R_L, R_K，

(1)厂商的生产要素最优组合。

(2)如果资本的数量 K=1,求短期成本函数。

(3)求厂商的长期成本函数。

解：(1)$\because\ y=AL^{\alpha}K^{\beta}\quad \therefore MP_L=A\alpha L^{\alpha-1}K^{\alpha}, MP_K=A\beta L^{\alpha}K^{\beta-1}$

代入生产者均衡条件 $\frac{MP_L}{R_L}=\frac{MP_K}{R_K}$，有 $L=\frac{\alpha R_K}{\beta R_L}K$

此即为厂商的生产要素最优组合。

(2)$K=1\Rightarrow y=AL^{\alpha}\Rightarrow L=\left(\frac{y}{A}\right)^{\frac{1}{\alpha}}$

所以，$C=R_L\cdot L+R_K=A^{-\frac{1}{\alpha}}R_L\cdot(y)^{\frac{1}{\alpha}}+R_K$

为所求的短期成本函数。

(3)$\because\ y=AL^{\alpha}K^{\beta}\quad \therefore MP_L=A\alpha L^{\alpha-1}K^{\alpha}, MP_K=A\beta L^{\alpha}K^{\beta-1}$

代入生产者均衡条件 $\frac{MP_L}{R_L}=\frac{MP_K}{R_K}$，有 $L=\frac{\alpha R_K}{\beta R_L}K$ (1)

所以成本方程为 $C=R_L\cdot L+R_K\cdot K=\frac{\alpha+\beta}{\beta}\cdot R_K\cdot K$ (2)

将(1)式代入生产函数得 $K=A^{-\frac{1}{\alpha+\beta}}\left(\frac{\beta R_L}{\alpha R_K}\right)^{\frac{\alpha}{\alpha+\beta}}y^{\frac{1}{\alpha+\beta}}$

将此式代入(2)式即有

$$C=\frac{\alpha+\beta}{\beta}\cdot R_K\cdot A^{-\frac{1}{\alpha+\beta}}\left(\frac{\beta R_L}{\alpha R_K}\right)^{\frac{\alpha}{\alpha+\beta}}y^{\frac{1}{\alpha+\beta}}$$

此即为所求的长期成本函数。

一个企业的生产函数为 Q=Q(x_1，x_2…，x_n)，Q 为产出，x_t 为投入的第 i 种要素的数量。

(1)用数学方法给出该企业处于规模收益递增的表达。

(2)证明：把规模收益递增的该企业一分为二，产出之和小于原来的产出。

解：(1)因为企业的生产函数为 $Q=Q(x_1,\cdots,x_n)$，

所以，该企业处于规模收益递增的表达式为 $Q(tx_1,\cdots,tx_n)>tQ(x_1\cdots x_n)$ 其中 $t>1$ 或

$Q(tx_1,\cdots,tx_n)<tQ(x_1,\cdots,x_n)$ 其中 $t<1$。

（2）证明：分拆后的企业的产出之和记为 $Q_{总}$ 则

$$Q_{总}=2Q(\frac{x_1}{2},\frac{x_2}{2},\cdots,\frac{x_k}{2})$$

又因为该企业规模收益递增，所以

$$Q(\frac{x_1}{2},\frac{x_2}{2},\cdots,\frac{x_k}{2})<\frac{1}{2}Q(x_1,\cdots,x_n)$$

$$Q_{总}=2Q(\frac{x_1}{2},\frac{x_2}{2},\cdots,\frac{x_k}{2})<2\cdot\frac{1}{2}Q(x_1,\cdots,x_n)=Q(x_1,\cdots,x_n)$$

已知生产函数 $Q=AL^{1/3}K^{2/3}$。判断：

（1）在长期生产中，该生产函数的规模报酬属于那一种类型？

（2）在短期生产中，该生产函数是否受边际报酬递减规律的支配？

解：（1）假设长期中，劳动和资本均增长 λ 倍，则有：

$$Q'=A(\lambda L)^{1/3}(\lambda K)^{2/3}=\lambda AL^{1/3}K^{2/3}=\lambda Q$$

所以该生产函数属于规模报酬不变的类型。

（2）在短期中，资本固定，而劳动可变。

由生产函数可以得出：$MP_L=\dfrac{AK^{2/3}L^{-2/3}}{3}$，$MP_L'=-\dfrac{2AK^{2/3}L^{-5/3}}{9}<0$

所以 MP_L 曲线呈递减趋势，即该生产函数受边际报酬递减规律的支配。

某企业长期生产函数为 $\mathrm{Q}=2\mathrm{x}^{0.5}\mathrm{y}^{0.5}\mathrm{z}^{0.25}$，其中 Q 为产量，$x>0$ 为常数，x，y，z 为三种要素，且三种要素的价格分别为 $P_x=1$，$P_y=9$，$P_z=8$，试导出其长期总成本函数。

解： $P_x=1$，$P_y=9$，$P_z=8$

$$LTC=x+9y+8z$$

求厂商总的成本函数实际上是求 $\begin{cases}\min LTC=x+9y+8z\\ \text{s.t.}\quad Q=2\mathrm{x}^{0.5}\mathrm{y}^{0.5}\mathrm{z}^{0.25}\end{cases}$

设拉格朗日函数为：

$$L = x + 9y + 8z + \lambda(Q - 2\mathrm{x}^{0.5}\mathrm{y}^{0.5}\mathrm{z}^{0.25})$$

分别对 x 、 y 、 z 和 λ 求偏导，得：

$$\frac{\partial L}{\partial x} = 1 - \lambda x^{-0.5} y^{0.5} z^{0.25} = 0 \Rightarrow \lambda = x^{0.5} y^{-0.5} z^{-0.25}$$

$$\frac{\partial L}{\partial y} = 9 - \lambda x^{0.5} y^{-0.5} z^{0.25} = 0 \Rightarrow \lambda = 9x^{-0.5} y^{0.5} z^{-0.25}$$

$$\frac{\partial L}{\partial z} = 8 - \frac{\lambda}{2} x^{0.5} y^{0.5} z^{-0.75} = 0 \Rightarrow \lambda = 16x^{-0.5} y^{-0.5} z^{0.75}$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = Q - 2x^{0.5} y^{0.5} z^{0.25} = 0$$

得出 $x = 9y, z = \dfrac{9y}{16}$

$$Q = 2x^{0.5} y^{0.5} z^{0.25} = 2(9y)^{0.5} y^{0.5} (\frac{9y}{16})^{0.25} \Rightarrow y = (\frac{Q}{3\sqrt{3}})^{\frac{4}{5}}$$

$$LTC = x + 9y + 8z = 9y + 9y + \frac{9}{2} y = \frac{45}{2} y = \frac{45}{2} (\frac{Q}{3\sqrt{3}})^{\frac{4}{5}}$$

12．一个富有进取心的企业家购买了两个工厂以生产装饰品。每个工厂生产相同产品而且每个工厂的生产函数都是

$$q = \sqrt{K_i L_i} \qquad （i = 1,2）$$

每个工厂在各自拥有的资本存量方面却不同。工厂 1 拥有 K_1=25，工厂 2 拥有 $K_2 = 100$ 。

K 与 L 的租金价格由 $w = \upsilon = 1$ 元给出。

（1）如果该企业家试图最小短期生产总成本，则产出应如何在两个厂间分配。

（2）给定在两个工厂间的最优产量分配，计算短期总成本、平均成本与边际成本曲线。产量为 100、125 与 200 时的边际成本是多少？

（3）在长期，应如何在两个工厂间分配产量？计算长期总成本、平均成本与边际成本曲线。

（4）如果两个厂商呈现规模报酬递减，则（3）将会有什么变化？

解：（1）解线性规划 $\min\{125 + L_1 + L_2\}$

$$s.t.\ 5\sqrt{L_1} + 10\sqrt{L_2} \geq Q$$

$$\Rightarrow L(L_1, L_2) = 125 + L_1 + L_2 + \lambda\left[Q - 5\sqrt{L_1} - 10\sqrt{L_2}\right]$$

F.O.C（一阶条件）

$$\begin{cases} 1 = \dfrac{5\lambda}{2\sqrt{L_1}} \\ 1 = \dfrac{10\lambda}{2\sqrt{L_2}} \end{cases}$$

$\Rightarrow L_2 = 4L_1$

又$\because q_1 = 5\sqrt{L_1} \quad q_2 = 10\sqrt{L_2} = 20\sqrt{L_1}$

$\therefore q_1 : q_2 = 1:4$

即 $q_1 = \dfrac{1}{5}Q \quad q_2 = \dfrac{4}{5}Q$

（2）由 $q_1 = \dfrac{1}{5}Q = 5\sqrt{L_1} \Rightarrow L_1 = \dfrac{Q^2}{625} \Rightarrow L_2 = \dfrac{4Q^2}{625}$

$\therefore STC(Q) = 125 + 5L_1 = 125 + \dfrac{Q^2}{125}$

$SAC(Q) = \dfrac{125}{Q} + \dfrac{Q}{125}$

$SMC(Q) = \dfrac{2}{125}Q$

$SMC(Q=100) = 1.6 \quad SMC(Q=125) = 2 \quad SMC(Q=200) = 3.2$

（3）$\min \ K_1 + K_2 + L_1 + L_2$

$s.t. \ \sqrt{K_1 L_1} + \sqrt{K_2 L_2} \ge Q$

$\Rightarrow L = K_1 + K_2 + L_1 + L_2 + \lambda[Q - \sqrt{K_1 L_1} - \sqrt{K_2 L_2}]$

$$\left.\begin{aligned} \frac{\partial L}{\partial K_1} &= 1 - \frac{\lambda\sqrt{L_1}}{2\sqrt{K_1}} = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial K_2} &= 1 - \frac{\lambda\sqrt{L_2}}{2\sqrt{K_2}} = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial L_1} &= 1 - \frac{\lambda\sqrt{K_1}}{2\sqrt{L_1}} = 0 \end{aligned}\right\} \quad \begin{aligned} &\Rightarrow \frac{L_1}{K_1} = \frac{L_2}{K_2} = \frac{K_1}{L_1} = \frac{K_2}{L_2} \\ &\Rightarrow K_1 = L_1 \quad K_2 = L_2 \quad L_1 + L_2 = Q \end{aligned}$$

$$\frac{\partial L}{\partial L_2}=1-\frac{\lambda\sqrt{K_2}}{2\sqrt{L_2}}=0$$

但无法解出 K_1, K_2, L_1, L_2 是 Q 的函数，所以分配比例任意。

$$LC(Q)=2(L_1+L_2)=2Q \quad LAC=2 \quad LMC=2$$

（4）若两个厂商呈现规模报酬递减，则长期总成本，平均成本，边际成本均是产量的增函数。在规模报酬递减时利润最大化等价于成本最小化，所以有

$$MR_1=MR_2=MR=MC_1=MC_2$$

又∵ MC_1, MC_2 是产量 q_1, q_2 的增函数。

∴有 $q_1=q_2$，即两个工厂平均分配产量。

20. 某厂商使用两种要素 *A* 与 *B*，生产一种产品 *Q*，可以选用的生产函数有两种：Ⅰ. $Q=\alpha A^{0.25}B^{0.75}$，Ⅱ. $Q=\beta A^{0.75}B^{0.25}$。已知生产要素 *A* 的价格为 1 元，令生产要素 *B* 的价格为 P_B。求解：

（1）*B* 的价格为若干时两种生产方法对厂商并无区别。

（2）假如 B 的价格超过了上面计得的价格，厂商将选用哪种生产方法？

解：（1）两种生产方法对厂商无区别意味着：在每一相同产量水平上，生产方法Ⅰ与Ⅱ对厂商所费成本相等，即 $C_{\text{Ⅰ}}=C_{\text{Ⅱ}}$，$Q_{\text{Ⅰ}}=Q_{\text{Ⅱ}}$。为此，得先求出两种方法下不同成本函数 $C_{\text{Ⅰ}}$（$Q_{\text{Ⅰ}}$）、$C_{\text{Ⅱ}}$（$Q_{\text{Ⅱ}}$），其中 $C_{\text{Ⅰ}}$、$C_{\text{Ⅱ}}$都含有变量 P_B，在 $Q_{\text{Ⅰ}}=Q_{\text{Ⅱ}}$的条件下，通过 $C_{\text{Ⅰ}}=C_{\text{Ⅱ}}$即可求得 P_B之值。

1）先求出生产方法Ⅰ的成本函数 $C_{\text{Ⅰ}}$

由 $MP_A/P_A=MP_B/P_B$

得：$$\frac{0.25\alpha A^{-0.75}B^{0.75}}{1}=\frac{0.75\alpha A^{0.25}B^{-0.25}}{P_B}$$

可求得 $P_B \cdot B=3A$

即 $$B=\frac{3A}{P_B} \qquad ①$$

将①式代入生产函数Ⅰ中，

得：$$Q_I=aA^{0.25}B^{0.75}=aA^{0.25}\left(\frac{3A}{P_B}\right)^{0.75}=3^{0.75}\cdot aA\cdot P_B^{-0.75}$$

$$\Rightarrow A=3^{-0.75}\cdot\frac{1}{a}\cdot P_B^{0.75}\cdot Q_I \qquad ②$$

将②式代入成本方程 $C_{\text{Ⅰ}}=AP_A+BP_B$中，得

$$C_I = A + 3A = 4A = 4\times 3^{-0.75}\times \frac{1}{a}\times P_B^{0.75}\times Q_I$$

2）再求生产方法Ⅱ的成本函数 $C_{Ⅱ}$

由 $MP_A/P_A = MP_B/P_B$

得：$\dfrac{0.75\beta A^{-0.25}B^{0.25}}{1} = \dfrac{0.25\beta A^{0.75}B^{-0.75}}{P_B}$

可求得 $3P_B \cdot B = A$

即 $B = \dfrac{A}{3P_B}$ ③

将③式代入生产函数Ⅱ中，

得：$Q_{II} = \beta A^{0.75}B^{0.25} = \beta A^{0.75}\left(\dfrac{A}{3P_B}\right)^{0.25} = 3^{-0.25}\cdot\beta\cdot A\cdot P_B^{-0.25}$

$\Rightarrow A = 3^{0.25}\cdot\dfrac{1}{\beta}\cdot P_B^{0.25}\cdot Q_{II}$ ④

将④式代入成本方程 $C_{Ⅱ} = AP_A + BP_B$ 中，得

$$C_{II} = A + \frac{1}{3}A = \frac{4}{3}A = \frac{4}{3}\cdot 3^{0.25}\cdot\frac{1}{\beta}\cdot P_B^{0.25}\cdot Q_{II} = 4\cdot 3^{-0.75}\cdot\frac{1}{\beta}\cdot P_B^{0.25}\cdot Q_{II}$$

3）若方法Ⅰ和方法Ⅱ对厂商无区别，则在$Q_{Ⅰ} = Q_{Ⅱ} = Q$的情况下，$C_{Ⅰ} = C_{Ⅱ}$

即 $4\cdot 3^{-0.75}\cdot\dfrac{1}{a}\cdot P_B^{0.75} = 4\cdot 3^{-0.75}\cdot\dfrac{1}{\beta}\cdot P_B^{0.25}$

$P_B^{0.5} = \dfrac{\alpha}{\beta}$；$P_B = \left(\dfrac{\alpha}{\beta}\right)^2$

即当B的价格为$\left(\dfrac{\alpha}{\beta}\right)^2$时，两种生产方法对厂商区别。

（2）由上可知，对于第一种生产函数，产品单位成本为：

$$\frac{C_I}{Q_I} = \frac{4\cdot 3^{-0.75}\cdot\frac{1}{\alpha}\cdot P_B^{0.75}\cdot Q_I}{Q_I} = \frac{4P_B^{0.75}}{3^{0.75}a}$$

对于第二种生产函数，产品单位成本为：

$$\frac{C_{II}}{Q_{II}} = \frac{4\cdot 3^{-0.75}\cdot\frac{1}{\beta}\cdot P_B^{0.75}\cdot Q_{II}}{Q_{II}} = \frac{4P_B^{0.75}}{3^{0.75}\beta}$$

所以两种生产函数产品单位成本之比为：㎜

$$\frac{C_{\mathrm{I}}/Q_{\mathrm{I}}}{C_{\mathrm{II}}/Q_{\mathrm{II}}} = \frac{4\mathrm{P_B^{0.75}}/3^{0.75}\mathrm{a}}{4\mathrm{P_B^{0.25}}/3^{0.75}\mathrm{b}} = P_B^{0.5}\cdot\frac{\beta}{\alpha}$$

这样，当$P_B=\left(\dfrac{\alpha}{\beta}\right)^2$时，因$\dfrac{C_{\mathrm{I}}/Q_{\mathrm{I}}}{C_{\mathrm{II}}/Q_{\mathrm{II}}}=1$，两种生产函数对厂商无区别。

当$P_B<\left(\dfrac{\alpha}{\beta}\right)^2$时，因为这时$\dfrac{C_{\mathrm{I}}/Q_{\mathrm{I}}}{C_{\mathrm{II}}/Q_{\mathrm{II}}}<1$，厂商将选用第一种生产函数。

当$P_B>\left(\dfrac{\alpha}{\beta}\right)^2$时，因为这时$\dfrac{C_{\mathrm{I}}/Q_{\mathrm{I}}}{C_{\mathrm{II}}/Q_{\mathrm{II}}}>1$，厂商将选用第二种生产方法。

8.假设某厂商面对两段需求曲线：
P=25－0.25Q（0＜Q≤20）
P＝35－0.75Q（Q＞20）
其成本曲线　TC＝200+5Q+0.25Q^2
求：该公司的价格、产量和利润或亏损。（上海交大 2002 研）
解：由题意知：
MC＝5+0.5Q，MR_1＝25－0.5Q（0＜Q≤20），MR_2＝35－1.5Q（Q＞20）
当 MC＝MR_1时，5+0.5Q＝25－0.5Q
得 Q＝20
当 MC＝MR_2时，5+0.5Q＝35－1.5Q
得 Q＝15＜20，与边际收益曲线矛盾，舍去。
故 Q＝20 为其均衡产量，
此时 P＝25－0.25Q＝20

利润或亏损$\pi=PQ-TC$

＝20×20－（200+5×20+0.25×20^2）＝0
即该公司的价格为 20，产量为 20，没有利润也没有亏损。