《微观经济学》（高鸿业第四版）

第二章练习题参考答案

1. 已知某一时期内某商品的需求函数为 $Q^d=50-5P$，供给函数为 $Q^s=-10+5p$。

（1） 求均衡价格 P_e 和均衡数量 Q_e，并作出几何图形。

（2） 假定供给函数不变，由于消费者收入水平提高，使需求函数变为 $Q^d=60-5P$。求出相应的均衡价格 P_e 和均衡数量 Q_e，并作出几何图形。

（3） 假定需求函数不变，由于生产技术水平提高，使供给函数变为 $Q^s=-5+5p$。求出相应的均衡价格 P_e 和均衡数量 Q_e，并作出几何图形。

（4） 利用（1）（2）（3），说明静态分析和比较静态分析的联系和区别。

（5） 利用（1）（2）（3），说明需求变动和供给变动对均衡价格和均衡数量的影响.

解答:(1)将需求函数 $Q^d= 50-5P$ 和供给函数 $Q^s=-10+5P$ 代入均衡条件 $Q^d=Q^s$,有:$50- 5P= -10+5P$

得: $Pe=6$

以均衡价格 $Pe =6$ 代入需求函数 $Q^d=50-5p$,得:

$$Qe=50-5\times6=20$$

或者,以均衡价格 $Pe =6$ 代入供给函数 $Q^s=-10+5P$,得:

$$Qe=-10+5\times6=20$$

所以,均衡价格和均衡数量分别为 $Pe =6$, $Qe=20$ ...如图1-1 所示.

(2) 将由于消费者收入提高而产生的需求函数 $Q^d=60-5p$ 和原供给函数 $Q^s=-10+5P$, 代入均衡条件 $Q^d=Q^s$,有:

$$60-5P=-10=5P$$

得 $Pe=7$

以均衡价格 $Pe=7$ 代入 $Q^d=60-5p$,得

$Qe=60-5\times7=25$

或者,以均衡价格 $Pe=7$ 代入 $Q^s=-10+5P$, 得

$Qe=-10+5\times7=25$

所以,均衡价格和均衡数量分别为 $Pe=7$, $Qe=25$

(3) 将原需求函数 $Q^d=50-5p$ 和由于技术水平提高而产生的供给函数 $Q^s=-5+5p$,代入均衡条件 $Q^d=Q^s$,有:

$50-5P=-5+5P$

得 $Pe=5.5$

以均衡价格 $Pe=5.5$ 代入 $Q^d=50-5p$,得

$Qe=50-5\times5.5=22.5$

或者,以均衡价格 $Pe=5.5$ 代入 $Q^s=-5+5P$,得

$Qe=-5+5\times5.5=22.5$

所以,均衡价格和均衡数量分别为 $Pe=5.5$, $Qe=22.5$.如图 1-3 所示.

(4)所谓静态分析是考察在既定条件下某一经济事物在经济变量的相互作用下所实现的均衡状态及其特征.也可以说,静态分析是在一个经济模型中根据所给的外生变量来求内生变量的一种分析方法.以(1)为例,在图 1-1 中,均衡点 E 就是一个体现了静态分析特征的点.它是在给定的供求力量的相互作用下所达到的一个均衡点.在此,给定的供求力量分别用给定的供给函数 $Q^s=-10+5P$ 和需求函数 $Q^d=50-5p$ 表示,均衡点 E 具有的特征是:均衡价格 $Pe=6$ 且当 $Pe=6$ 时,有 $Q^d=Q^s=Qe=20$;同时,均衡数量 $Qe=20$,且当 $Qe=20$ 时,有 $P^d=P^s=P_e$.也可以这样来理解静态分析:在外生变量包括需求函数的参数(50,-5)以及供给函数中的参数(-10,5)给定的条件下,求出的内生变量分别为 $Pe=6$, $Qe=20$.依此类推,以上所描素的关于静态分析的基本要点,在(2)及其图 1-2 和(3)及其图 1-3 中的每一个单独的均衡点 $E_i(1,2)$都得到了体现.

而所谓的比较静态分析是考察当所有的条件发生变化时,原有的均衡状态会发生什么变化,并分析比较新旧均衡状态.也可以说,比较静态分析是考察在一个经济模型中外生变量

变化时对内生变量的影响,并分析比较由不同数值的外生变量所决定的内生变量的不同数值,以(2)为例加以说明.在图1-2 中,由均衡点 变动到均衡点 ,就是一种比较静态分析.它表示当需求增加即需求函数发生变化时对均衡点的影响.很清楚,比较新.旧两个均衡点 和 可以看到:由于需求增加由 20 增加为 25.也可以这样理解比较静态分析:在供给函数保持不变的前提下,由于需求函数中的外生变量发生变化,即其中一个参数值由 50 增加为 60,从而使得内生变量的数值发生变化,其结果为,均衡价格由原来的 6 上升为 7,同时,均衡数量由原来的 20 增加为 25.

类似的,利用(3)及其图 1-3 也可以说明比较静态分析方法的基本要求.

（5）由(1)和(2)可见,当消费者收入水平提高导致需求增加,即表现为需求曲线右移时,均衡价格提高了,均衡数量增加了.

由(1)和(3)可见,当技术水平提高导致供给增加,即表现为供给曲线右移时,均衡价格下降了,均衡数量增加了.

总之,一般地有,需求与均衡价格成同方向变动,与均衡数量成同方向变动;供给与均衡价格成反方向变动,与均衡数量同方向变动.

2、假定表 2—5 是需求函数 Q_d=500-100P 在一定价格范围内的需求表：

某商品的需求表

价　格（元）	1	2	3	4	5
需求量	400	300	200	100	0

（1）求出价格 2 元和 4 元之间的需求的价格弧弹性。

（2）根据给出的需求函数，求 P=2 是的需求的价格点弹性。

（3）根据该需求函数或需求表作出相应的几何图形，利用几何方法求出 P=2 时的需求的价格点弹性。它与（2）的结果相同吗？

解（1）根据中点公式$e_d=-\frac{\Delta Q}{\Delta P}\cdot\frac{\frac{P_1+P_2}{2}}{\frac{Q_1+Q_2}{2}}$，有：$e_d=-\frac{200}{2}\cdot\frac{\frac{2+4}{2}}{\frac{300+100}{2}}$ =1.5

（2） 由于当 P=2 时，Q^d=500－100×2=300，所以，有：$e_d=-\frac{dQ}{dP}\cdot\frac{P}{Q}$=-(-100)×$\frac{2}{300}=\frac{2}{3}$

（3）根据图 1-4 在 a 点即，P=2 时的需求的价格点弹性为：$e_d=\frac{GB}{OG}=\frac{2}{3}$

或者$e_d=\frac{FO}{AF}=\frac{2}{3}$

显然，在此利用几何方法求出 P=2 时的需求的价格弹性系数和（2）中根据定义公式求出结果是相同的，都是$e_d=\frac{2}{3}$ 。

3、假定下表是供给函数 Q_s=-2+2P 在一定价格范围内的供给表。

某商品的供给表

价 格（元）	2	3	4	5	6
供给量	2	4	6	8	10

（1） 求出价格 3 元和 5 元之间的供给的价格弧弹性。

（2） 根据给出的供给函数，求 P=3 时的供给的价格点弹性。

（3） 根据该供给函数或供给表作出相应的几何图形，利用几何方法求出 P=3 时的供给的价格点弹性。它与（2）的结果相同吗？

解(1) 根据中点公式$e_d=-\frac{\Delta Q}{\Delta P}\cdot\frac{\frac{P_1+P_2}{2}}{\frac{Q_1+Q_2}{2}}$，有：

$$e_d = -\frac{4}{2}\cdot\frac{\frac{3+5}{2}}{\frac{4+8}{2}} = \frac{4}{3}$$

(2) 由于当 P=3 时，Q^s=－2＋2，所以 $E_s = \frac{dQ}{dP}\cdot\frac{P}{Q} = 2\times\frac{3}{4} = 1.5$

(3) 根据图 1-5，在 a 点即 P=3 时的供给的价格点弹性为：$E_s = \frac{OA}{OB} = 1.5$

显然，在此利用几何方法求出的 P=3 时的供给的价格点弹性系数和（2）中根据定义公式求出的结果是相同的，都是 Es=1.5

4、图 1-6 中有三条线性的需求曲线 AB、AC、AD。

（1）比较 a、b、c 三点的需求的价格点弹性的大小。

（2）比较 a、f、e 三点的需求的价格点弹性的大小。

解 (1) 根据求需求的价格点弹性的几何方法,可以很方便地推知:分别处于不同的线性需求曲线上的 a、b、e 三点的需求的价格点弹性是相等的.其理由在于,在这三点上,都有:

$$E_d = \frac{FO}{AF}$$

（2）根据求需求的价格点弹性的几何方法,同样可以很方便地推知:分别处于三条线性需求曲线上的 a.e.f 三点的需求的价格点弹性是不相等的,且有 $E_{da}<E_{df}<E_{de}$ 其理由在于：在 a 点有，$E_{da}=\frac{GB}{OG}$

在 f 点有，$E_{df}=\frac{GC}{OG}$

在 e 点有，$E_{de}=\frac{GD}{OG}$

在以上三式中，由于 GB<GC<GD

所以 $E_{da} < E_{df} < E_{de}$

5　假定某消费者关于某种商品的消费数量 Q 与收入 M 之间的函数关系为 $M=100Q^2$。求：当收入 M=6400 时的需求的收入点弹性。

解：由以知条件 $M=100\ Q^2$ 可得 $Q=\sqrt{\frac{M}{100}}$

于是,有：$\frac{dQ}{dM}=\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{\sqrt{\frac{M}{100}}}\cdot\frac{1}{100}$

进一步,可得：$E_m=\frac{dQ}{dM}\cdot\frac{M}{Q}=\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{\sqrt{\frac{M}{100}}}\cdot\frac{1}{100}\cdot 100\cdot\frac{\left(\sqrt{\frac{M}{Q}}\right)^2}{\sqrt{\frac{M}{Q}}}=\frac{1}{2}$

观察并分析以上计算过程即其结果,可以发现,当收入函数 $M=aQ^2$（其中 a>0 为常数)时,则无论收入 M 为多少,相应的需求的点弹性恒等于 1/2.

6、假定需求函数为 $Q=MP^{-N}$，其中 M 表示收入，P 表示商品价格，N（N>0）为常数。求：需求的价格点弹性和需求的收入点弹性。

解　由以知条件 $Q=MP^{-N}$

可得:

$$E_{da}=-\frac{dQ}{dP}\cdot\frac{P}{Q}=-(-MNP^{-N-1})\cdot\frac{P}{Q}=\frac{MNP^{-N}}{Q}=\frac{MNP^{-N}}{MP^{-N}}=N$$

$E_m=\frac{dQ}{dM}\cdot\frac{M}{Q}=P^{-N}\cdot\frac{M}{MP^{-N}}=1$

由此可见,一般地,对于幂指数需求函数 $Q(P)=MP^{-N}$ 而言,其需求的价格价格点弹性总等于幂指数的绝对值 N.而对于线性需求函数 $Q(P)=MP^{-N}$ 而言,其需求的收入点弹性总是等于 1.

7、假定某商品市场上有 100 个消费者，其中，60 个消费者购买该市场 1/3 的商品，且每个消费者的需求的价格弹性均为 3：另外 40 个消费者购买该市场 2/3 的商品，且每个消费者的需求的价格弹性均为 6。求：按 100 个消费者合计的需求的价格弹性系数是多少？

解：另在该市场上被 100 个消费者购得的该商品总量为 Q，相应的市场价格为 P。根据题意，该市场的 1/3 的商品被 60 个消费者购买，且每个消费者的需求的价格弹性都是 3，于是，单个消费者 i 的需求的价格弹性可以写为；

$$E_{di}=-\frac{dQ_i}{dP}\cdot\frac{P}{Q_i}=3$$

即 $\frac{dQ_i}{dP}=-3\frac{Q_i}{P}$ （i=1, 2, ⋯, 60） （1）

且 $\sum_{i=1}^{60}=\frac{Q}{3}$ （2）

相类似的，再根据题意，该市场 1/3 的商品被另外 40 个消费者购买，且每个消费者的需求的价格弹性都是 6，于是，单个消费者 j 的需求的价格弹性可以写为：$E_{dj}=-\frac{dQ}{dP}\cdot\frac{P}{Q_j}=6$

即$\frac{dQ_j}{dP}=-6\frac{Q_j}{P}$ （j=1, 2, ⋯, 40） （3）

且$\sum_{j=1}^{40}Q_j=\frac{2Q}{3}$ （4）

此外，该市场上 100 个消费者合计的需求的价格弹性可以写为：

$$E_d=-\frac{dQ}{dP}\cdot\frac{P}{Q}=-\frac{d(\sum_{i=1}^{60}Q_i+\sum_{j=1}^{40}Q_j)}{dP}\cdot\frac{P}{Q}=-(\sum_{i=1}^{60}\frac{dQ_i}{dP}+\sum_{j=1}^{40}\frac{dQ_j}{dP})\cdot\frac{P}{Q}$$

将（1）式、（3）式代入上式，得：

$$E_d=-\left[\sum_{i=1}^{60}\left(-3\cdot\frac{Q_i}{P}\right)+\sum_{j=1}^{40}\left(-6\cdot\frac{Q_j}{P}\right)\right]\cdot\frac{P}{Q}$$

$$=-[-\frac{3}{P}\sum_{i=1}^{60}Q_i+\frac{-6}{P}\sum_{j=1}^{40}Q_j]\cdot\frac{P}{Q}$$

再将（2）式、（4）式代入上式，得：

$$E_d=-\left(-\frac{3}{P}\cdot\frac{Q}{3}-\frac{6}{P}\cdot\frac{2Q}{3}\right)\cdot\frac{P}{Q}=-\frac{Q}{P}(-1-4)\cdot\frac{P}{Q}=5$$

所以，按 100 个消费者合计的需求的价格弹性系数是 5。

8、假定某消费者的需求的价格弹性 E_d=1.3,需求的收入弹性 E_m=2.2 。求：（1）在其他条件不变的情况下，商品价格下降 2%对需求数量的影响。

（2）在其他条件不变的情况下，消费者收入提高 5%对需求数量的影响。

解 (1) 由于题知 $E_d=-\frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}}$, 于是有:

$$\frac{\Delta Q}{Q}=-E_d\cdot\frac{\Delta P}{P}=-(1.3)\times(-2\%)=2.6\%$$

所以当价格下降 2%时,商需求量会上升 2.6%.

（2）由于 $E_m=-\frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta M}{M}}$, 于是有:

$$\frac{\Delta Q}{Q}=-E_m\cdot\frac{\Delta M}{M}=(2.2)\times 5\%=11\%$$

即消费者收入提高 5%时，消费者对该商品的需求数量会上升 11%。

9、假定某市场上 A、B 两厂商是生产同种有差异的产品的竞争者；该市场对 A 厂商的需求曲线为 $P_A=200-Q_A$，对 B 厂商的需求曲线为 $P_B=300-0.5\times Q_B$；两厂商目前的销售情况分别为 $Q_A=50$，$Q_B=100$。

求：（1）A、B 两厂商的需求的价格弹性分别为多少？

（2） 如果 B 厂商降价后，使得 B 厂商的需求量增加为 $Q_B=160$，同时使竞争对手 A 厂商的需求量减少为 $Q_A=40$。那么，A 厂商的需求的交叉价格弹性 E_{AB} 是多少？

（3） 如果 B 厂商追求销售收入最大化，那么，你认为 B 厂商的降价是一个正确的选择吗？

解（1）关于 A 厂商:由于 $P_A=200-50=150$ 且 A 厂商的需求函数可以写为; $Q_A=200-P_A$

于是 $$E_{dA}=-\frac{dQ_A}{dP_A}\cdot\frac{P_A}{Q_A}=-(-1)\times\frac{150}{50}=3$$

关于 B 厂商:由于 $P_B=300-0.5\times100=250$ 且 B 厂商的需求函数可以写成: $Q_B=600-P_B$

于是,B 厂商的需求的价格弹性为:

$$E_{dB}=-\frac{dQ_B}{dP_B}\cdot\frac{P_B}{Q_B}=-(-2)\times\frac{250}{100}=5$$

（2） 当 Q_{A1}=40 时，P_{A1}=200-40=160 且ΔQ_{A1}=-10

当 Q_{B1}=160 时， P_{B1}=300-0.5×160=220 且ΔQ_{B1}=-30

所以$E_{AB} = \frac{\Delta Q_{A1}}{\Delta P_{B1}} \cdot \frac{P_{B1}}{Q_{A1}} = \frac{-10}{-30} \cdot \frac{250}{50} = \frac{5}{3}$

（4） 由(1)可知,B 厂商在 PB=250 时的需求价格弹性为$E_{dB} = 5$,也就是说,对于厂商的需求是富有弹性的.我们知道,对于富有弹性的商品而言,厂商的价格和销售收入成反方向的变化,所以,B 厂商将商品价格由 P_B=250 下降为 P_{B1}=220,将会增加其销售收入.具体地有:

降价前,当 P_B=250 且 Q_B=100 时,B 厂商的销售收入为:$TR_B=P_B \cdot Q_B=250 \cdot 100=25000$

降价后,当 P_{B1}=220 且 Q_{B1}=160 时,B 厂商的销售收入为:$TR_{B1}=P_{B1} \cdot Q_{B1}=220 \cdot 160=35200$

显然, $TR_B < TR_{B1}$,即 B 厂商降价增加了它的收入,所以,对于 B 厂商的销售收入最大化的目标而言,它的降价行为是正确的.

10、假定肉肠和面包是完全互补品.人们通常以一根肉肠和一个面包卷为比率做一个热狗,并且以知一根肉肠的价格等于一个面包的价格 .

(1)求肉肠的需求的价格弹性.

(2)求面包卷对肉肠的需求的交叉弹性.

(3)如果肉肠的价格面包的价格的两倍,那么,肉肠的需求的价格弹性和面包卷对肉肠的需求的交叉弹性各是多少?

解:(1)令肉肠的需求为 X,面包卷的需求为 Y,相应的价格为 P_X, P_Y, 且有 $P_X=P_Y$.

该题目的效用最大化问题可以写为:

Max U(X,Y)=min{X,Y}

s.t. $P_x \cdot X + P_Y \cdot Y = M$

解上述方程组有:X=Y=M/ P_X+P_Y.

由此可得肉肠的需求的价格弹性为:

$$E_{dX}=-\frac{\partial X}{\partial Y}\cdot\frac{P_X}{X}=-\left[-\frac{M}{(P_X+P_Y)^2}\cdot\frac{P_X}{\frac{M}{P_X+P_Y}}\right]=\frac{P_X}{P_X+P_Y}$$

由于一根肉肠和一个面包卷的价格相等,所以,进一步,有 $E_{dx}=P_x/P_X+P_Y=1/2$

(2)面包卷对肉肠的需求的交叉弹性为:

$$E_{YX}=-\frac{\partial X}{\partial Y}\cdot\frac{P_X}{Y}=-\left[-\frac{M}{(P_X+P_Y)^2}\cdot\frac{P_X}{\frac{M}{P_X+P_Y}}\right]=\frac{P_X}{P_X+P_Y}$$

由于一根肉肠和一个面包卷的价格相等,所以,进一步,$E_{yx}=-P_x/P_X+P_Y=-1/2$

(3)如果 $P_X=2P_Y$,.则根据上面(1),(2)的结果,可得肉肠的需求的价格弹性为:

$$E_{dX}=-\frac{\partial X}{\partial Y}\cdot\frac{P_X}{X}=\frac{P_X}{P_X+P_Y}=\frac{2}{3}$$

面包卷对肉肠的需求的交叉弹性为:

$$E_{YX}=-\frac{\partial X}{\partial Y}\cdot\frac{P_X}{Y}=\frac{P_X}{P_X+P_Y}=-\frac{2}{3}$$

11、利用图阐述需求的价格弹性的大小与厂商的销售收入之间的关系，并举例加以说明。

a)　当 $E_d>1$ 时，在 a 点的销售收入 P·Q 相当于面积 OP_1aQ_1，b 点的销售收入 P·Q 相当于面积 OP_2bQ_2.

显然，面积 OP_1aQ_1 〈 面积 OP_2bQ_2。

所以当 $E_d>1$ 时，降价会增加厂商的销售收入，提价会减少厂商的销售收入，即商品的价格与厂商的销售收入成反方向变动。

例：假设某商品 $E_d=2$,当商品价格为 2 时，需求量为 20。厂商的销售收入为 2×20=40。当商品的价格为 2.2，即价格上升 10%，由于 $E_d=2$，所以需求量相应下降 20%，即下降为 16。同时，　厂商的销售收入=2.2×1.6=35.2。显然，提价后厂商的销售收入反而下降了。

b）当 E_d〈 1 时，在 a 点的销售收入 P·Q 相当于面积 OP_1aQ_1，b 点的销售收入 P·Q 相当于面积 OP_2bQ_2.显然，面积 OP_1aQ_1 〉面积 OP_2bQ_2。
所以当 E_d〈1 时，降价会减少厂商的销售收入，提价会增加厂商的销售收入，即商品的价格与厂商的销售收入成正方向变动。
例：假设某商品 E_d=0.5,当商品价格为 2 时，需求量为 20。厂商的销售收入为 2×20=40。当商品的价格为 2.2，即价格上升 10%，由于 E_d=0.5，所以需求量相应下降 5%，即下降为 19。同时，厂商的销售收入=2.2×1.9=41.8。显然，提价后厂商的销售收入上升了。

c） 当 E_d=1 时，在 a 点的销售
收入 P·Q 相当于面积 OP_1aQ_1，b 点
的销售收入 P·Q 相当于面积 OP_2bQ_2.
显然，面积 OP_1aQ_1= 面积 OP_2bQ_2。
所以当 E_d=1 时，降低或提高价格对厂商的销售收入没有影响。
例：假设某商品 E_d=1,当商品价格为 2 时，需求量为 20。厂商的销售收入为 2×20=40。当商品的价格为 2.2，即价格上升 10%，由于 E_d=1，所以需求量相应下降 10%，即下降为 18。同时， 厂商的销售收入=2.2×1.8=39.6≈40。显然，提价后厂商的销售收入并没有变化。

12、利用图简要说明微观经济学的理论体系框架和核心思想。
解:要点如下:
(1) 关于微观经济学的理论体系框架.
微观经济学通过对个体经济单位的经济行为的研究,说明现代西方经济社会市场机制的运行和作用,以及这种运行的途径,或者,也可以简单的说,微观经济学是通过对个体经济单位的研究来说明市场机制的资源配置作用的. 市场机制亦可称价格机制,其基本的要素是需求,供给和均衡价格.

以需求,供给和均衡价格为出发点,微观经济学通过效用论研究消费者追求效用最大化的行为,并由此推导出消费者的需求曲线,进而得到市场的需求曲线.生产论.成本论和市场论主要研究生产者追求利润最大化的行为,并由此推导出生产者的供给曲线, 进而得到市场的供给曲线.运用市场的需求曲线和供给曲线,就可以决定市场的均衡价格,并进一步理解在所有的个体经济单位追求各自经济利益的过程中,一个经济社会如何在市场价格机制的作用下,实现经济资源的配置.其中,从经济资源配置的效果讲,完全竞争市场最优,垄断市场最差,而垄断竞争市场比较接近完全竞争市场,寡头市场比较接近垄断市场.至此,微观经济学便完成了对图 1-8 中上半部分所涉及的关于产品市场的内容的研究.为了更完整地研究价格机制对资源配置的作用,市场论又将考察的范围从产品市场扩展至生产要素市场. 生产要素的需求方面的理论,从生产者追求利润最大的化的行为出发,推导生产要素的需求曲线; 生产要素的供给方面的理论, 从消费者追求效用最大的化的角度出发, 推导生产要素的供给曲线.据此,进一步说明生产要素市场均衡价格的决定及其资源配置的效率问题.这样,微观经济学便完成了对图 1-8 中下半部分所涉及的关于生产要素市场的内容的研究.

在以上讨论了单个商品市场和单个生产要素市场的均衡价格决定及其作用之后,一般均衡理论讨论了一个经济社会中所有的单个市场的均衡价格决定问题,其结论是: 在完全竞争经济中,存在着一组价格(P_1, P_2, …, P_m),使得经济中所有的 N 个市场同时实现供求相等的均衡状态.这样,微观经济学便完成了对其核心思想即看不见的手原理的证明.

在上面实现研究的基础上,微观经济学又进入了规范研究部分,即福利经济学.福利经济学的一个主要命题是:完全竞争的一般均衡就是帕累托最优状态.也就是说,在帕累托最优的经济效率的意义上,进一步肯定了完全竞争市场经济的配置资源的作用.

在讨论了市场机制的作用以后,微观经济学又讨论了市场失灵的问题.为了克服市场失灵产生的主要原因包括垄断.外

部经济.公共物品和不完全信息. 为了克服市场失灵导致的资源配置的无效率,经济学家又探讨和提出了相应的微观经济政策。

(2) 关于微观经济学的核心思想。

微观经济学的核心思想主要是论证资本主义的市场经济能够实现有效率的资源配置。通过用英国古典经济学家亚当 斯密在其 1776 年出版的《国民财富的性质和原因的研究》一书中提出的、以后又被称为“看不见的手”原理的那一段话，来表述微观经济学的核心思想 2 原文为：“每个人力图应用他的资本，来使其产品能得到最大的价值。一般地说，他并不企图增进增加公共福利，也不知道他所增进的公共福利为多少。他所追求的仅仅是他个人的安乐，仅仅是他个人的利益。在这样做时，有一只看不见的手引导他去促进一种目标，而这种目标绝不是他所追求的东西。由于他追逐他自己的利益，他经常促进了社会利益，其效果要比其他真正促进社会利益时所得到的效果为大。

《微观经济学》（高鸿业第四版）第三章练习题参考答案

1、已知一件衬衫的价格为 80 元，一份肯德鸡快餐的价格为 20 元，在某消费者关于这两种商品的效用最大化的均衡点上，一份肯德鸡快餐对衬衫的边际替代率 MRS 是多少？

解：按照两商品的边际替代率 MRS 的定义公式,可以将一份肯德鸡快餐对衬衫的边际替代率写成：$\mathrm{MRS}_{XY}=-\frac{\Delta Y}{\Delta X}$

其中:X 表示肯德鸡快餐的份数;Y 表示衬衫的件数; MRS 表示在维持效用水平不变的前提下, 消费者增加一份肯德鸡快餐时所需要放弃的衬衫消费数量。

在该消费者实现关于这两件商品的效用最大化时，在均衡点上有

$MRS_{xy} = P_x/P_y$

即有 $MRS_{xy} = 20/80 = 0.25$

它表明：在效用最大化的均衡点上，消费者关于一份肯德鸡快餐对衬衫的边际替代率 MRS 为 0.25。

2、假设某消费者的均衡如图 1-9 所示。其中，横轴 OX_1 和纵轴 OX_2，分别表示商品 1 和商品 2 的数量，线段 AB 为消费者的预算线，曲线 U 为消费者的无差异曲线，E 点为效用最大化的均衡点。已知商品 1 的价格 $P_1=2$ 元。

(1) 求消费者的收入；

(2) 求上品的价格 P_2；

(3) 写出预算线的方程；

(4) 求预算线的斜率；

(5) 求 E 点的 MRS_{12} 的值。

解：（1）图中的横截距表示消费者的收入全部购买商品 1 的数量为 30 单位，且已知 $P_1=2$ 元，所以，消费者的收入 $M=2$ 元$\times 30=60$。

（2）图中的纵截距表示消费者的收入全部购买商品 2 的数量为 20 单位，且由（1）已知收入 M=60 元，所以，商品 2 的价格 P_2 斜率$=-P_1/P_2=-2/3$，得 $P_2=M/20=3$ 元

（3）由于预算线的一般形式为：

$P_1X_1+P_2X_2=M$

所以，由（1）、（2）可将预算线方程具体写为 $2X_1+3X_2=60$。

（4）将（3）中的预算线方程进一步整理为 $X_2=-2/3X_1+20$。很清楚，预算线的斜率为$-2/3$。

（5）在消费者效用最大化的均衡点 E 上，有 $MRS_{12}= = MRS_{12}=P_1/P_2$，即无差异曲线的斜率的绝对值即 MRS 等于预算线的斜率绝对值 P_1/P_2。因此，在 $MRS_{12}=P_1/P_2 = 2/3$。

3、请画出以下各位消费者对两种商品（咖啡和热茶）的无差异曲线，同时请对（2）和（3）分别写出消费者 B 和消费者 C 的效用函数。

（1）消费者 A 喜欢喝咖啡，但对喝热茶无所谓。他总是喜欢有更多杯的咖啡，而从不在意有多少杯的热茶。

（2）消费者 B 喜欢一杯咖啡和一杯热茶一起喝，他从来不喜欢单独只喝咖啡，或者只不喝热茶。

（3）消费者 C 认为，在任何情况下，1 杯咖啡和 2 杯热茶是无差异的。

（4）消费者 D 喜欢喝热茶，但厌恶喝咖啡。

解答：（1）根据题意，对消费者 A 而言，热茶是中性商品，因此，热茶的消费数量不会影响消费者 A 的效用水平。消费者 A 的无差异曲线见图

（2）根据题意，对消费者 B 而言，咖啡和热茶是完全互补品，其效用函数是 $U=\min\{X_1、X_2\}$。消费者 B 的无差异曲线见图

（3）根据题意，对消费者 C 而言，咖啡和热茶是完全替代品，其效用函数是 $U=2X_1+X_2$。消费者 C 的无差异曲线见图

（4）根据题意，对消费者 D 而言，咖啡是厌恶品。消费者 D 的无差异曲线见图

4、已知某消费者每年用于商品 1 和的商品 2 的收入为 540 元，两商品的价格分别为 $P_1=20$ 元和 $P_2=30$ 元，该消费者的效用函数为$U=3X_1X_2^2$，该消费者每年购买这两种商品的数量应各是多少？从中获得的总效用是多少？

解：根据消费者的效用最大化的均衡条件：

$MU_1/MU_2=P_1/P_2$

其中，由$U=3X_1X_2^2$可得：

$MU_1=dTU/dX_1=3X_2^2$

$MU_2=dTU/dX_2=6X_1X_2$

于是，有：

$3X_2^2/6X_1X_2=20/30$　　(1)

整理得

将（1）式代入预算约束条件 $20X_1+30X_2=540$，得：

$X_1=9$，$X_2=12$

因此，该消费者每年购买这两种商品的数量应该为：

$U=3X_1X_2^2=3888$

5、假设某商品市场上只有 A、B 两个消费者，他们的需求函数各自为$Q_A^d=20-4P$和$Q_B^d=30-5P$。

（1）列出这两个消费者的需求表和市场需求表；

根据（1），画出这两个消费者的需求曲线和市场需求曲线。

解：（1）A 消费者的需求表为：

P	0	1	2	3	4	5
Q_A^d	20	16	12	8	4	0

B 消费者的需求表为：

P	0	1	2	3	4	5	6
Q_B^d	30	25	20	15	10	5	0

市场的需求表为：

P	0	1	2	3	4	5	6
Q^d	50	41	32	23	14	5	0

（2）A 消费者的需求曲线为：

B 消费者的需求曲线为：

市场的需求曲线为：

6、假定某消费者的效用函数为$U=x_1^{\frac{3}{8}}x_2^{\frac{5}{8}}$，两商品的价格分别为 P_1，P_2，消费者的收入为 M。分别求出该消费者关于商品 1 和商品 2 的需求函数。

解答：根据消费者效用最大化的均衡条件：

$MU_1/MU_2=P_1/P_2$

其中，由以知的效用函数$U=x_1^{\frac{3}{8}}x_2^{\frac{5}{8}}$可得：

$$MU_1=\frac{dTU}{dx_1}=\frac{3}{8}x_1^{-\frac{5}{8}}x_2^{\frac{5}{8}}$$

$$MU_2=\frac{dTU}{dx_2}=\frac{5}{8}x_1^{\frac{3}{8}}x_2^{-\frac{3}{8}}$$

于是，有：

$$\frac{\frac{3}{8}x_1^{-\frac{5}{8}}x_2^{\frac{5}{8}}}{\frac{5}{8}x_1^{\frac{3}{8}}x_2^{-\frac{3}{8}}}=\frac{p_1}{p_2}$$

整理得$\frac{3x_2}{5x_1}=\frac{p_1}{p_2}$

即有 $x_2=\frac{5p_1x_1}{3p_2}$ （1）

一（1）式代入约束条件 $P_1X_1+P_2X_2=M$，有：

$$p_1x_1+p_2\frac{5p_1x_1}{3p_2}=M$$

解得 $x_1=\frac{3M}{8P_1}$

代入（1）式得$x_2=\frac{5M}{8P_2}$

所以，该消费者关于两商品的需求函数为

$$x_1=\frac{3M}{8P_1}$$

$$x_2=\frac{5M}{8P_2}$$

7、令某消费者的收入为 M，两商品的价格为 P_1，P_2。假定该消费者的无差异曲线是线性的，切斜率为-a。

求：该消费者的最优商品组合。

解：由于无差异曲线是一条直线，所以该消费者的最优消费选择有三种情况，其中的第一、第二种情况属于边角解。

第一种情况：当 $MRS_{12}>P_1/P_2$ 时，即 $a>P_1/P_2$ 时，如图，效用最大的均衡点 E 的位置发生在横轴，它表示此时的最优解是一个边角解，即 $X_1=M/P_1$，$X_2=0$。也就是说，消费者将全部的收入都购买商品 1，并由此达到最大的效用水平，该效用水平在图中以实线表示的无差异曲线标出。显然，该效用水平高于在既定的预算线上其他任何一个商品组合所能达到的效用水平，例如那些用虚线表示的无差异曲线的效用水平。

第二种情况：当 $MRS_{12}<P_1/P_2$ 时，$a<P_1/P_2$ 时，如图，效用最大的均衡点 E 的位置发生在纵轴，它表示此时的最优

解是一个边角解，即 $X_2=M/P_2$，$X_1=0$。也就是说，消费者将全部的收入都购买商品 2，并由此达到最大的效用水平，该效用水平在图中以实线表示的无差异曲线标出。显然，该效用水平高于在既定的预算线上其他任何一个商品组合所能达到的效用水平，例如那些用虚线表示的无差异曲线的效用水平。

第三种情况：当 $MRS_{12}=P_1/P_2$ 时，$a= P_1/P_2$ 时，如图，无差异曲线与预算线重叠，效用最大化达到均衡点可以是预算线上的任何一点的商品组合，即最优解为 $X1\geqslant 0$，$X2\geqslant 0$，且满足 $P1X1+P2X2=M$。此时所达到的最大效用水平在图中以实线表示的无差异曲线标出。显然，该效用水平高于在既定的预算线上其他任何一条无差异曲线所能达到的效用水平，例如那些用虚线表示的无差异曲线的效用水平。

8、假定某消费者的效用函数为$U=q^{0.5}+3M$，其中，q 为某商品的消费量，M 为收入。求：

（1）该消费者的需求函数；

（2）该消费者的反需求函数；

（3）当$p=\frac{1}{12}$，q=4 时的消费者剩余。

解：（1）由题意可得，商品的边际效用为：

$$MU=\frac{\partial U}{\partial Q}=\frac{1}{2}q^{-0.5}$$

货币的边际效用为：$\lambda=\frac{\partial U}{\partial M}=3$

于是，根据消费者均衡条件 MU/P =λ，有：

$$\frac{1}{2}q^{-0.5}=3p$$

整理得需求函数为 $q=1/36p^2$

（2）由需求函数 $q=1/36p^2$，可得反需求函数为：

$$p=\frac{1}{6}q^{-0.5}$$

（3）由反需求函数$p=\frac{1}{6}q^{-0.5}$，可得消费者剩余为：

$$CS=\int_0^4\frac{1}{6}q^{0.5}\cdot d_q-\frac{1}{12}\cdot 4=\frac{1}{3}\sqrt{q}\Big|_0^4-\frac{1}{3}=\frac{1}{3}$$

以 p=1/12,q=4 代入上式，则有消费者剩余：

Cs=1/3

9、设某消费者的效用函数为柯布-道格拉斯类型的，即 $U = x^{\alpha}y^{\beta}$，商品 x 和商品 y 的价格格分别为 p_x 和 p_y，消费者的收入为 M，α 和β 为常数，且α +β =1

（1）求该消费者关于商品 x 和品 y 的需求函数。

（2）证明当商品 x 和 y 的价格以及消费者的收入同时变动一个比例时，消费者对两种商品的需求关系维持不变。

（3）证明消费者效用函数中的参数α 和β 分别为商品 x 和商品 y 的消费支出占消费者收入的份额。

解答：（1）由消费者的效用函数 $U = x^{\alpha}y^{\beta}$，算得：

$$MU_X = \frac{\partial U}{\partial x} = \alpha x^{\alpha-1}y^{\beta}$$

$$MU_y = \frac{\partial U}{\partial y} = \beta x^{\alpha}y^{\beta-1}$$

消费者的预算约束方程为 $p_x+p_y=M$（1）

根据消费者效用最大化的均衡条件

$$\begin{cases} \frac{MU_x}{MU_y} = \frac{p_x}{p_y} \\ p_x x + p_y y = M \end{cases} \qquad (2)$$

得

$$\begin{cases} \frac{\alpha x^{\alpha-1}y^{\beta}}{\beta x^{\alpha}y^{\beta-1}} = \frac{p_x}{p_y} \\ p_x x + p_y y = M \end{cases} \qquad (3)$$

解方程组（3），可得

$$x = \alpha M/p_x \qquad (4)$$

$$y = \beta M/p_y \qquad (5)$$

式（4）即为消费者关于商品 x 和商品 y 的需求函数。

上述休需求函数的图形如图

（2）商品 x 和商品 y 的价格以及消费者的收入同时变动一个比例，相当于消费者的预算线变为

$\lambda p_x x+\lambda p_y y=\lambda M$ （6）

其中λ 为一个非零常数。

此时消费者效用最大化的均衡条件变为

$$\begin{cases} \dfrac{\alpha x^{\alpha-1}y^{\beta}}{\beta x^{\alpha}y^{\beta-1}}=\dfrac{p_x}{p_y} \\ \lambda p_x x+\lambda p_y y=\lambda M \end{cases} \qquad (7)$$

由于$\lambda \neq 0$，故方程组（7）化为

$$\begin{cases} \dfrac{\alpha x^{\alpha-1}y^{\beta}}{\beta x^{\alpha}y^{\beta-1}}=\dfrac{p_x}{p_y} \\ p_x x+p_y y=M \end{cases} \qquad (8)$$

显然，方程组（8）就是方程组（3），故其解就是式（4）和式（5）。

这表明，消费者在这种情况下对两商品的需求关系维持不变。

（3）由消费者的需求函数（4）和（5），可得

$$\alpha=p_x x/M \qquad (9)$$

$$\beta=p_y y/M \qquad (10)$$

关系（9）的右边正是商品 x 的消费支出占消费者收入的份额。关系（10）的右边正是商品 y 的消费支出占消费者收入的份额。故结论被证实。

10、基数效用者是求如何推导需求曲线的?

（1）基数效用论者认为,商品得需求价格取决于商品得边际效用.某一单位得某种商品的边际效用越小,消费者愿意支付的价格就越低.由于边际效用递减规律,随着消费量的增加,消费者为购买这种商品所愿意支付得最高价格即需求价格就会越来越低.将每一消费量及其相对价格在图上绘出来,就得到了消费曲线.且因为商品需求量与商品价格成反方向变动,消费曲线是右下方倾斜的.

（2）在只考虑一种商品的前提下，消费者实现效用最大化的均衡条件：MU /P=λ 。由此均衡条件出发，可以计算出需求价格，并推导与理解（1）中的消费者的向右下方倾斜的需求曲线。

11、用图说明序数效用论者对消费者均衡条件的分析，以及在此基础上对需求曲线的推导。

解：消费者均衡条件:可达到的最高无差异曲线和预算线相切,即 MRS_{12}=P1/P2

需求曲线推导:从图上看出,在每一个均衡点上,都存在着价格与需求量之间一一对应关系,分别绘在图上,就是需求曲线 X1=f（P1)

12、用图分析正常物品、低档物品和吉芬物品的替代效应和收入效应，并进一步说明这三类物品的需求曲线的特征。

解：要点如下：

（1）当一种商品的价格发生变化时所引起的该商品需求量的变化可以分解为两个部分，它们分别是替代效应和收入效应。替代效应是指仅考虑商品相对价格变化所导致的该商品需求量的变化，而不考虑实际收入水平（即效用水平）变化对需求量的影响。收入效用则相反，它仅考虑实际收入水平（即效用水平）变化导致的该商品需求量的变化，而不考虑相对价格变化对需求量的影响。

（2）无论是分析正常品，还是抵挡品，甚至吉分品的替代效应和收入效应，需要运用的一个重要分析工具就是补偿预算线。在图 1-15 中，以正常品的情况为例加以说明。图中，初始的消费者效用最的化的均衡点为 a 点，相应的正常品（即商品 1）的需求为 X_{11}。价格 p_1 下降以后的效用最大化的均衡点为 b 点，相应的需求量为 X_{12}。即 p_1 下降的总效应为 $X_{11}X_{12}$，且为增加量，故有总效应与价格成反方向变化。

然后，作一条平行于预算线 AB' 且与原有的无差异曲线相切的补偿预算线ＦＧ（以虚线表示），相应的效用最大化的均衡点为 c 点，而且注意，此时 b 点的位置一定处于 c 点的右边。于是，根据（１）中的阐诉，则可以得到：由给定的代表原有效用水平的无差异曲线 U_1 与代表 P_1 变化前.后的不同相对价格的（即斜率不同）预算线ＡＢ.ＦＣ分别相切的 a、c 两点，表示的是替代效应，即替代效应为 $X_{11}X_{13}$ 且为增加量，故有替代效应与价格成反方向的变化；由代表不同的效用水平的无差异曲线 U_1 和 U_2 分别与两条代表相

同价格的（即斜率相同的）预算线ＦＧ．AB'相切的 c、b 两点，表示的是收入效应，即收入效应为 $X_{13}X_{12}$ 且为增加量，故有收入效应与价格成反方向的变化。

最后，由于正常品的替代效应和收入效应都分别与价格成反方向变化，所以，正常品的总效应与价格一定成反方向变化，由此可知，正常品的需求曲线向右下方倾斜的。

（３）关于劣等品和吉分品。在此略去关于这两类商品的具体的图示分析。需要指出的要点是：这两类商品的替代效应都与价格成反方向变化，而收入效应都与价格成同一方向变化，其中，大多数的劣等品的替代效应大于收入效应，而劣等品中的特殊商品吉分品的收入效应大于替代效应。于是，大多数劣等品的总效应与价格成反方向的变化，相应的需求曲线向右下方倾斜，劣等品中少数的特殊商品即吉分品的总效应与价格成同方向的变化，相应的需求曲线向右上方倾斜。

（４）基于（３）的分析，所以，在读者自己利用与图１－１５相类似的图形来分析劣等品和吉分品的替代效应和收入效应时，在一般的劣等品的情况下，一定要使 b 点落在 a、c 两点之间，而在吉分品的情况下，则一定要使 b 点落在 a 点的左边。唯由此图，才能符合（３）中理论分析的要求。

《微观经济学》（高鸿业第四版）第四章练习题参考答案

1、（1）利用短期生产的总产量（TP）、平均产量（AP）和边际产量（MP）之间的关系，可以完成对该表的填空，其结果如下表：

可变要素的数量	可变要素的总产量	可变要素平均产量	可变要素的边际产量
1	2	2	2
2	12	6	10
3	24	8	12
4	48	12	24
5	60	12	12
6	66	11	6
7	70	10	4
8	70	35/4	0
9	63	7	-7

（2）所谓边际报酬递减是指短期生产中一种可变要素的边际产量在达到最高点以后开始逐步下降的这样一种普遍的生产现象。本题的生产函数表现出边际报酬递减的现象，具体地说，由表可见，当可变要素的投入量由第 4 单位增加到第 5 单位时，该要素的边际产量由原来的 24 下降为 12。

2、（1）.过 TPL 曲线任何一点的切线的斜率就是相应的 MPL 的值。

（2）连接 TPL 曲线上热和一点和坐标原点的线段的斜率，就是相应的 APL 的值。

（3）当 MPL>APL 时，APL 曲线是上升的。

当 MPL<APL 时，APL 曲线是下降的。

当 MPL=APL 时，APL 曲线达到极大值。

3、解答：

（1）由生产数 $Q=2KL-0.5L^2-0.5K^2$,且 K=10，可得短期生产函数为：

$$Q=20L-0.5L^2-0.5*10^2$$
$$=20L-0.5L^2-50$$

于是，根据总产量、平均产量和边际产量的定义，有以下函数：

劳动的总产量函数 $TP_L=20L-0.5L^2-50$

劳动的平均产量函数 $AP_L=20-0.5L-50/L$

劳动的边际产量函数 MP_L=20-L

（2）关于总产量的最大值：

20-L=0

解得 L=20

所以，劳动投入量为 20 时，总产量达到极大值。

关于平均产量的最大值：

$-0.5+50L^{-2}=0$

L=10（负值舍去）

所以，劳动投入量为 10 时，平均产量达到极大值。

关于边际产量的最大值：

由劳动的边际产量函数 MP_L=20-L 可知，边际产量曲线是一条斜率为负的直线。考虑到劳动投入量总是非负的，所以，L=0 时，劳动的边际产量达到极大值。

（3）当劳动的平均产量达到最大值时，一定有 APL=MPL。由（2）可知，当劳动为 10 时，劳动的平均产量 APL 达最大值，及相应的最大值为：

APL 的最大值=10

MPL=20-10=10

很显然 APL=MPL=10

4、解答：

（1）生产函数表示该函数是一个固定投入比例的生产函数，所以，厂商进行生产时，Q=2L=3K.相应的有 L=18,K=12

（2）由 Q=2L=3K,且 Q=480，可得：

L=240,K=160

又因为 PL=2,PK=5，所以

C=2*240+5*160=1280

即最小成本。

5、

（1）思路：先求出劳动的边际产量与要素的边际产量

根据最优要素组合的均衡条件，整理即可得。

（a） $K=(2P_L/P_K)L$

（b） $K=(P_L/P_K)^{1/2}*L$

（c） $K=(P_L/2P_K)L$

（d） K=3L

（2）思路：把 PL=1,PK=1,Q=1000，代人扩展线方程与生产函数即可求出

（a）$L=200*4^{-1/3}$ $K=400*4^{-1/3}$

(b) L=2000 K=2000

(c) $L=10*2^{1/3}$ $K=5*2^{1/3}$

(d) L=1000/3 K=1000

6、(1). $Q=AL^{1/3}K^{1/3}$

$F(\lambda l, \lambda k)=A(\lambda l)^{1/3}(\lambda K)^{1/3}=\lambda AL^{1/3}K^{1/3}=\lambda f(L,K)$

所以，此生产函数属于规模报酬不变的生产函数。

（2）假定在短期生产中，资本投入量不变，以 表示；而劳动投入量可变，以 L 表示。

对于生产函数 $Q=AL^{1/3}K^{1/3}$，有：

$MP_L=1/3AL^{-2/3}K^{1/3}$，且 $d\ MP_L/dL=-2/9\ AL^{-5/3}\ K^{-2/3}<0$

这表明：在短期资本投入量不变的前提下，随着一种可变要素劳动投入量的增加，劳动的边际产量是递减的。

相类似的，在短期劳动投入量不变的前提下，随着一种可变要素资本投入量的增加，资本的边际产量是递减的。

7、（1）当$\alpha_0=0$ 时，该生产函数表现为规模保持不变的特征

（2）基本思路：

在规模保持不变，即$\alpha_0=0$，生产函数可以把α_0省去。

求出相应的边际产量

再对相应的边际产量求导，一阶导数为负。即可证明边际产量都是递减的。

8、(1). 由题意可知，C=2L+K,

$Q=L^{2/3}K^{1/3}$

为了实现最大产量：MPL/MPK=W/r=2.

当 C=3000 时，得. L=K=1000.

Q=1000.

(2). 同理可得。$800=L^{2/3}K^{1/3}$. 2K/L=2

L=K=800

C=2400

9、利用图说明厂商在既定成本条件下是如何实现最大产量的最优要素组合的。

解答：以下图为例，要点如下：

分析三条等产量线，Q1、Q2、Q3 与等成本线 AB 之间的关系. 等产量线 Q3 虽然高于等产量线 Q2。但惟一的等成本线 AB 与等产量线 Q3 既无交点又无切点。这表明等产量曲线 Q3 所代表的产量是企业在既定成本下无法实现的产量。再看 Q1 虽然它与惟一的等成本线相交与 a、b 两点，但等产量曲线 Q1 所代表的产量是比较低的。所以只需由 a 点出发向右或由 b 点出发向左沿着既定的等成本线 AB 改变要素组合，就可以增加产量。因此只有在惟一的等成本线 AB 和等产量曲线 Q2 的相切点 E，才是实现既定成本下的最大产量的要素组合。

10、利用图说明厂商在既定产量条件下是如何实现最小成本的最优要素组合的。

解答：如图所示，要点如下：

（1）由于本题的约束条件是既定的产量，所以，在图中，只有一条等产量曲线；此外，有三条等成本线以供分析，并从中找出相应的最小成本。

（2）在约束条件即等产量曲线给定的条件下， A”B”虽然代表的成本较低，但它与既定的产量曲线 Q 既无交点又无切点，它无法实现等产量曲线 Q 所代表的产量，等成本曲线 AB 虽然与既定的产量曲线 Q 相交与 a、b 两点，但

它代表的成本过高，通过沿着等产量曲线 Q 由 a 点向 E 点或由 b 点向 E 点移动，都可以获得相同的产量而使成本下降。所以只有在切点 E，才是在既定产量条件下实现最小成本的要素组合。由此可得，厂商实现既定产量条件下成本最小化的均衡条件是 $MR_L/w=MP_K/r$。

《微观经济学》（高鸿业第四版）
第五章练习题参考答案

1、 下面表是一张关于短期生产函数$Q=f(L,\overline{K})$的产量表:

(1) 在表 1 中填空

(2) 根据(1).在一张坐标图上作出 TP_L 曲线,在另一张坐标图上作出 AP_L 曲线和 MP_L 曲线.

(3) 根据(1),并假定劳动的价格 ω=200,完成下面的相应的短期成本表 2.

(4) 根据表 2,在一张坐标图上作出 TVC 曲线,在另一张坐标图上作出 AVC 曲线和 MC 曲线.

(5) 根据(2)和(4),说明短期生产曲线和短期成本曲线之间的关系.

解:(1)短期生产的产量表(表 1)

L	1	2	3	4	5	6	7
TP_L	10	30	70	100	120	130	135
AP_L	10	15	70/3	25	24	65/3	135/7
MP_L	10	20	40	30	20	10	5

(2)

(3)短期生产的成本表(表 2)

L	Q	TVC=ωL	AVC=ω/ AP_L	MC= ω/ MP_L
1	10	200	20	20
2	30	400	40/3	10

3	70	600	60/7	5
4	100	800	8	20/3
5	120	1000	25/3	10
6	130	1200	120/13	20
7	135	1400	280/27	40

(4)

(5)边际产量和边际成本的关系,边际 MC 和边际产量 MP_L 两者的变动方向是相反的.

总产量和总成本之间也存在着对应系:当总产量 TP_L 下凸时,总成本 TC 曲线和总可变成本 TVC 是下凹的;当总产量曲线存在一个拐点时, 总成本 TC 曲线和总可变成本 TVC 也各存在一个拐点.

平均可变成本和平均产量两者的变动方向是相反的.

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.

2.下图是一张某厂商的 LAC 曲线和 LMC 曲线图.请分别在 Q1 和 Q2 的产量上画出代表最优生产规模的 SAC 曲线和 SMC 曲线.

解:在产量 Q1 和 Q2 上,代表最优生产规模的 SAC 曲线和 SMC 曲线是 SAC_1 和 SAC_2 以及 SMC_1 和 SMC_2. SAC_1 和 SAC_2 分别相切于 LAC 的 A 和 B SMC_1 和 SMC_2 则分别相交于 LMC 的 A_1 和 B_1.

3、假定某企业的短期成本函数是 $TC(Q)=Q^3-5Q^2+15Q+66$:

(1) 指出该短期成本函数中的可变成本部分和不变成本部分;

(2) 写出下列相应的函数:TVC(Q) AC(Q)AVC(Q) AFC(Q)和 MC(Q).

解(1)可变成本部分: Q^3-5Q^2+15Q

不可变成本部分:66

(2) $TVC(Q)= Q^3-5Q^2+15Q$

$AC(Q)=Q^2-5Q+15+66/Q$

$AVC(Q)= Q^2-5Q+15$

$AFC(Q)=66/Q$

$MC(Q)= 3Q^2-10Q+15$

4、已知某企业的短期总成本函数是 $STC(Q)=0.04Q^3-0.8Q^2+10Q+5$，求最小的平均可变成本值.

解：$TVC(Q)=0.04Q^3-0.8Q^2+10Q$

$AVC(Q)= 0.04Q^2-0.8Q+10$

令

得 Q=10

又因为

所以当 Q=10 时，

5、假定某厂商的边际成本函数 $MC=3Q^2-30Q+100$，且生产 10 单位产量时的总成本为 1000.

求：(1) 固定成本的值.

(2) 总成本函数，总可变成本函数，以及平均成本函数，平均可变成本函数.

解：$MC= 3Q^2-30Q+100$

所以 $TC(Q)=Q^3-15Q^2+100Q+M$

当 Q=10 时，TC=1000 =500

(1) 固定成本值：500

(2) $TC(Q)=Q^3-15Q^2+100Q+500$

$TVC(Q)= Q^3-15Q^2+100Q$

$AC(Q)= Q^2-15Q+100+500/Q$

$AVC(Q)= Q^2-15Q+100$

6、某公司用两个工厂生产一种产品，其总成本函数为 $C=2Q_1^2+Q_2^2-Q_1Q_2$，其中 Q_1 表示第一个工厂生产的产量，Q_2 表示第二个工厂生产的产量.求：当公司生产的总产量为 40 时能够使得公司生产成本最小的两工厂的产量组合.

解：构造 $F(Q)=2Q_1^2+Q_2^2-Q_1Q_2$

$+\lambda\ (Q_1+Q_2-40)$

$$令\begin{cases}\dfrac{\partial F}{\partial Q_1}=4Q_1-Q_2+\lambda=0\\ \dfrac{\partial F}{\partial Q_2}=2Q_2-Q_1+\lambda=0\\ \dfrac{\partial F}{\partial \lambda}=Q_1+Q_2-40=0\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}Q_1=15\\ Q_2=25\\ \lambda=-35\end{cases}$$

使成本最小的产量组合为 $Q_1=15, Q_2=25$

7、已知生产函数 $Q=A^{1/4}L^{1/4}K^{1/2}$;各要素价格分别为 $P_A=1, P_L=1. P_K=2$;假定厂商处于短期生产,且$\overline{K}=16$.推导:该厂商短期生产的总成本函数和平均成本函数;总可变成本函数和平均可变函数;边际成本函数.

解:因为$\overline{K}=16$,所以 $Q=4A^{1/4}L^{1/4}$ （1）

$$MP_A=\frac{\partial Q}{\partial A}=A^{-3/4}L^{1/4}$$

$$MP_L=\frac{\partial Q}{\partial L}=A^{1/4}L^{-3/4}$$

$$\frac{MP_A}{MP_L}=\frac{\frac{\partial Q}{\partial A}}{\frac{\partial Q}{\partial L}}=\frac{A^{-3/4}L^{1/4}}{A^{1/4}L^{-3/4}}=\frac{P_A}{P_L}=1$$

所以 $L=A$ (2)

由(1)(2)可知 $L=A=Q^2/16$

又 $TC(Q)=P_A\&A(Q)+P_L\&L(Q)+P_K\&16$

$= Q^2/16+ Q^2/16+32$

$= Q^2/8+32$

$AC(Q)=Q/8+32/Q$ $TVC(Q)= Q^2/8$

$AVC(Q)= Q/8$ $MC= Q/4$

8、已知某厂商的生产函数为 $Q=0.5L^{1/3}K^{2/3}$;当资本投入量 K=50 时资本的总价格为 500;劳动的价格 $P_L=5$,求:

(1) 劳动的投入函数 $L=L(Q)$.

(2) 总成本函数,平均成本函数和边际成本函数.

当产品的价格 P=100 时,厂商获得最大利润的产量和利润各是多少?

解:(1)当 K=50 时，$P_K \cdot K=P_K \cdot 50=500$,

所以 $P_K=10$.

$MP_L=1/6L^{-2/3}K^{2/3}$

$MP_K=2/6L^{1/3}K^{-1/3}$

$$\frac{MP_L}{MP_K}=\frac{\frac{1}{6}L^{-2/3}K^{2/3}}{\frac{2}{6}L^{1/3}K^{-1/3}}=\frac{P_L}{P_K}=\frac{5}{10}$$

整理得 K/L=1/1,即 K=L.

将其代入 $Q=0.5L^{1/3}K^{2/3}$,可得:L(Q)=2Q

（2）STC=ω·L（Q）+r·50

=5·2Q+500

=10Q +500

SAC= 10+500/Q

SMC=10

（3）由(1)可知,K=L,且已知 K=50,所以.有 L=50.代入 $Q=0.5L^{1/3}K^{2/3}$，有 Q=25.

又 π =TR-STC

=100Q-10Q-500

=1750

所以利润最大化时的

产量 Q=25,利润 π =1750

9、假定某厂商短期生产的边际成本函数为 $SMC(Q)=3Q^2-8Q+100$,且已知当产量 Q=10 时的总成本 STC=2400，求相应的 STC 函数、SAC 函数和 AVC 函数。

解答：由总成本和边际成本之间的关系。有

$STC(Q)= Q^3-4 Q^2+100Q+C$

$= Q^3-4 Q^2+100Q+TFC$

$2400=10^3-4*10^2+100*10+TFC$

TFC=800

进一步可得以下函数

$STC(Q)= Q^3-4 Q^2+100Q+800$

$SAC(Q)= STC(Q)/Q=Q^2-4 Q+100+800/Q$

$AVC(Q)=TVC(Q)/Q= Q^2-4 Q+100$

10、试用图说明短期成本曲线相互之间的关系.

解:如图,TC 曲线是一条由水平的 TFC 曲线与纵轴的交点出发的向右上方倾斜的曲线.在每一个产量上,TC 曲线和 TVC 曲线之间的垂直距离都等于固定的不变成本 TFC. TC 曲线和 TVC 曲线在同一个产量水平上各自存在一个拐点 B 和 C.在拐点以前,TC 曲线和 TVC 曲线的斜率是递减的;在拐点以后, TC 曲线和 TVC 曲线的斜率是递增的.

AFC 曲线随产量的增加呈一直下降趋势.AVC 曲线,AC 曲线和 MC 曲线均呈 U 形特征.MC 先于 AC 和 AVC 曲线转为递增,MC 曲线和 AVC 曲线相交于 AVC 曲线的最低点 F,MC 曲线与 AC 曲线相交于 AC 曲线的最低点 D.AC 曲线高于 AVC 曲线,它们之间的距离相当于 AFC.且随着产量的增加而逐渐接近.但永远不能相交.

11、试用图从短期总成本曲线推导长期总成本曲线,并说明长期总成本曲线的经济含义.

如图 5—4 所示，假设长期中只有三种可供选择的生产规模，分别由图中的三条 *STC* 曲线表

示。从图 5—4 中看，生产规模由小到大依次为 STC_1、STC_2、STC_3。现在假定生产 Q_2 的产量。长期中所有的要素都可以调整，因此厂商可以通过对要素的调整选择最优生产规模，以最低的总成本生产每一产量水平。在 *d*、*b*、*e* 三点中 *b* 点代表的成本水平最低，所以长期中厂商在 STC_2 曲线所代表的生产规模生产 Q_2 产量，所以 *b* 点在 *LTC* 曲线上。这里 *b* 点是 *LTC* 曲线与 *STC* 曲线的切点，代表着生产 *Q*2 产量的最优规模和最低成本。通过对每一产量水平进行相同的分析，可以找出长期中厂商在每一产量水平上的最优生产规模和最低长期总成本，也就是可以找出无数个类似的 *b*

（如 a、c）点，连接这些点即可得到长期总成本曲线。长期总成本是无数条短期总成本曲线的包络线。

长期总成本曲线的经济含义:LTC 曲线表示长期内厂商在每一产量水平上由最优生产规模所带来的最小的生产总成本.

12、 试用图从短期平均成本曲线推导长期平均成本曲线,并说明长期平均成本曲线的经济含义.

解:假设可供厂商选择的生产规模只有三种：SAC_1、SAC_2、SAC_3，如右上图所示，规模大小依次为 SAC_3、SAC_2、SAC_1。现在来分析长期中厂商如何根据产量选择最优生产规模。假定厂商生产 Q_1 的产量水平，厂商选择 SAC_1 进行生产。因此此时的成本 OC_1 是生产 Q_1 产量的最低成本。如果生产 Q_2 产量，可供厂商选择的生产规模是 SAC_1 和 SAC_2，因为 SAC_2 的成本较低，所以厂商会选择 SAC_2 曲线进行生产，其成本为 OC_2。如果生产 Q_3，则厂商会选择 SAC_3 曲线所代表的生产规模进行生产。有时某一种产出水平可以用两种生产规模中的任一种进行生产，而产生相同的平均成本。例如生产 Q_1' 的产量水平，即可选用 SAC_1 曲线所代表的较小生产规模进行生产，也可选用 SAC_2 曲线所代表的中等生产规模进行生产，两种生产规模产生相同的生产成本。厂商究竟选哪一种生产规模进行生产，要看长期中产品的销售量是扩张还是收缩。如果产品销售量可能扩张，则应选用 SAC_2 所代表的生产规模；如果产品销售量收缩，则应选用 SAC_1 所代表的生产规模。由此可以得出只有三种可供选择的生产规模时的 LAC 曲线，即图中 SAC 曲线的实线部分.

在理论分析中，常假定存在无数个可供厂商选择的生产规模，从而有无数条 SAC 曲线，于是便得到如图 5—7 所示的长期平均成本曲线，LAC 曲线是无数条 SAC 曲线的包络线。

LAC 曲线经济含义:它表示厂商在长期内在每一产量水平上,通过选择最优生产规模所实现的最小的平均成本.

13、试用图从短期边际成本曲线推导长期边际成本曲线,并说明长期边际成本曲线的经济含义.

解:图中,在 Q_1 产量上,生产该产量的最优生产规模由 SAC1 曲线和 SMC1 曲线所代表,而 PQ1 既是最优的短期边际成本,又是最优的长期边际成本,即有 LMC=SMC1=PQ1.同理,在 Q2 产量上,有 LMC=SMC2=RQ2.在 Q3 产量上,有 LMC=SMC3=SQ3.在生产规模可以无限细分的条件下,可以得到无数个类似于 P,R,S 的点,将这些连接起来就得到一条光滑的 LMC 曲线.

LMC 曲线的经济含义: 它表示厂商在长期内在每一产量水平上,通过选择最优生产规模所实现的最小的边际成本.

《微观经济学》(高鸿业第四版)

第六章练习题参考答案

1、已知某完全竞争行业中的单个厂商的短期成本函数为 $STC=0.1Q^3-2Q^2+15Q+10$。试求:

(1)当市场上产品的价格为 P=55 时,厂商的短期均衡产量和利润;

(2)当市场价格下降为多少时,厂商必须停产?

(3)厂商的短期供给函数。

解答:(1)因为 $STC=0.1Q^3-2Q^2+15Q+10$

所以 $SMC=\frac{dSTC}{dQ}=0.3Q^3-4Q+15$

根据完全竞争厂商实现利润最大化原则 P=SMC,且已知 P=55,于是有:

$0.3Q^2-4Q+15=55$

整理得:$0.3Q^2-4Q-40=0$

解得利润最大化的产量 $Q^*=20$(负值舍去了)

以 $Q^*=20$ 代入利润等式有:

$=TR-STC=PQ-STC$

$=(55\times20)-(0.1\times20^3-2\times20^2+15\times20+10)$

$=1100-310=790$

即厂商短期均衡的产量 $Q^*=20$，利润$\pi=790$

（2）当市场价格下降为 P 小于平均可变成本 AVC 即 P AVC 时，厂商必须停产。而此时的价格 P 必定小于最小的可变平均成本 AVC。

根据题意，有：

$AVC=\frac{TVC}{Q}=\frac{0.1Q^3-2Q^2+15Q}{Q}=0.1Q^2-2Q+15$

令$\frac{dAVC}{dQ}=0$ 即有：$\frac{dAVC}{dQ}=0.2Q-2$

解得 $Q=10$

且$\frac{d^2AVC}{dQ^2}=0.2>0$

故 Q=10 时，AVC（Q）达最小值。

以 Q=10 代入 AVC（Q）有：

最小的可变平均成本 $AVC=0.1\times10^2-2\times10+15=5$

于是，当市场价格 P5 时，厂商必须停产。

（3）根据完全厂商短期实现利润最大化原则 P=SMC，有：

$0.3Q^2-4Q+15=p$

整理得 $0.3Q^2-4Q+(15-P)=0$

解得$Q=\frac{4\pm\sqrt{16-1.2(15-P)}}{0.6}$

根据利润最大化的二阶条件 MR’<MC’的要求，取解为：

$$Q=\frac{4+\sqrt{1.2P-2}}{0.6}$$

考虑到该厂商在短期只有在 P ≥5 才生产，而 P＜5 时必定会停产，所以，该厂商的短期供给函数 Q=f（P）为：

$Q=\frac{4+\sqrt{1.2P-2}}{0.6}$，P≥5

Q=0 ，P＜5

2、已知某完全竞争的成本不变行业中的单个厂商的长期总成本函数 $LTC=Q^3-12Q^2+40Q$。试求：

（1）当市场商品价格为 P=100 时，厂商实现 MR=LMC 时的产量、平均成本和利润；

（2）该行业长期均衡时的价格和单个厂商的产量；

（3）当市场的需求函数为 Q=660-15P 时，行业长期均衡时的厂商数量。
解答：（1）根据题意，有：
LMC=$\frac{dLTC}{dQ} = 3Q^2 - 24Q + 40$
且完全竞争厂商的 P=MR，根据已知条件 P=100，故有 MR=100。
由利润最大化的原则 MR=LMC，得：$3Q^2-24Q+40=100$
整理得　$Q^2-8Q-20=0$
解得 Q=10（负值舍去了）
又因为平均成本函数 SAC（Q）=$\frac{STC(Q)}{Q} = Q^2 - 12Q + 40$
所以，以 Q=10 代入上式，得：
平均成本值 SAC=$10^2-12\times10+40=20$
最后，利润=TR-STC=PQ-STC
=（100×10）-（$10^3-12\times10^2+40\times10$）=1000-200=800
因此，当市场价格 P=100 时，厂商实现 MR=LMC 时的产量 Q=10，平均成本 SAC=20，利润为 π=800。
（2）由已知的 LTC 函数，可得：
LAC（Q）=$\frac{LTC(Q)}{Q} = \frac{Q^3-12Q^2+40}{Q} = Q^2 - 12Q + 40$
令$\frac{dLAC(Q)}{dQ} = 0$，即有：
$\frac{dLAC(Q)}{dQ} = 2Q - 12 = 0$，解得 Q=6
且$\frac{d^2LAC(Q)}{dQ^2} = 2>0$
解得 Q=6
所以 Q=6 是长期平均成本最小化的解。
以 Q=6 代入 LAC（Q），得平均成本的最小值为：
LAC=$6^2-12\times6+40=4$
由于完全竞争行业长期均衡时的价格等于厂商的最小的长期平均成本，所以，该行业长期均衡时的价格 P=4，单个厂商的产量 Q=6。

（3）由于完全竞争的成本不变行业的长期供给曲线是一条水平线，且相应的市场长期均衡价格是固定的，它等于单个厂商的最低的长期平均成本，所以，本题的市场的长期均衡价格固定为 P=4。以 P=4 代入市场需求函数 Q=660-15P，便可以得到市场的长期均衡数量为 Q=660-15×4=600。
现已求得在市场实现长期均衡时，市场均衡数量 Q=600，单个厂商的均衡产量 Q=6，于是，行业长期均衡时的厂商数量=600÷6=100（家）。
3、已知某完全竞争的成本递增行业的长期供给函数 LS=5500+300P。试求：
（1）当市场需求函数 D=8000-200P 时，市场的长期均衡价格和均衡产量；
（2）当市场需求增加，市场需求函数为 D=10000-200P 时，市场长期均衡加工和均衡产量；
（3）比较（1）、（2），说明市场需求变动对成本递增行业的长期均衡价格个均衡产量的影响。
解答：（1）在完全竞争市场长期均衡时有 LS=D，既有：
5500+300P=8000-200P
解得 P_e=5。
以 P_e=5 代入 LS 函数，得：Q_e=5500+300×5=7000
或者，以 P_e=5 代入 D 函数，得：
Q_e=8000－200×5=7000
所以，市场的长期均衡价格和均衡数量分别为 P_e=5，Q_e=7000。
（2）同理，根据 LS=D，有：
5500+300P=10000-200P
解得 P_e=9
以 P_e=9 代入 LS 函数，得：Q_e =5500+300×9=8200
或者，以 P_e=9 代入 D 函数，得：Q_e =10000-200×9=8200
所以，市场的长期均衡价格和均衡数量分别为 P_e=9，Q_e =8200。
（3）比较（1）、（2）可得：对于完全竞争的成本递增行业而言，市场需求增加，会使市场的均衡价格上升，即由

P_e=5 上升为 P_e=9；使市场的均衡数量也增加，即由 Q_e=7000 增加为 Q_e =8200。也就是说，市场需求与均衡价格成同方向变动，与均衡数量也成同方向变动。

4、已知某完全竞争市场的需求函数为 D=6300-400P，短期市场供给函数为 SS=3000+150P；单个企业在 LAC 曲线最低点的价格为 6，产量为 50；单个企业的成本规模不变。

（1）求市场的短期均衡价格和均衡产量；

（2）判断（1）中的市场是否同时处于长期均衡，求企业内的厂商数量；

（3）如果市场的需求函数变为 D’=8000－400P，短期供给函数为 SS’=4700+150P，求市场的短期均衡价格和均衡产量；

（4）判断（3）中的市场是否同时处于长期均衡，并求行业内的厂商数量；

（5）判断该行业属于什么类型；（6）需要新加入多少企业，才能提供（1）到（3）所增加的行业总产量？

解答：（1）根据时常 2 短期均衡的条件 D=SS，有：

6300-400P=3000+150P

解得 P=6

以 P=6 代入市场需求函数，有：Q=6300-400×6=3900

或者，以 P=6 代入短期市场供给函数有：Q=3000+150×6=3900。

（2）因为该市场短期均衡时的价格 P=6，且由题意可知，单个企业在 LAV 曲线最低点的价格也为 6，所以，由此可以判断该市场同时又处于长期均衡。

因为由于（1）可知市场长期均衡时的数量是 Q=3900，且由题意可知，在市场长期均衡时单个企业的产量为 50，所以，由此可以求出长期均衡时行业内厂商的数量为：3900÷50=78（家）

（3）根据市场短期均衡条件 D’=SS’，有：

8000-400P=4700+150P

解得 P=6

以 P=6 代入市场需求函数，有：Q=8000-400×6=5600

或者，以 P=6 代入市场短期供给函数，有：
Q=4700+150×6=5600
所以，该市场在变化了的供求函数条件下的短期均衡价格和均衡数量分别为 P=6，Q=5600。
（4）与（2）中的分析类似，在市场需求函数和供给函数变化了后，该市场短期均衡的价格 P=6，且由题意可知，单个企业在 LAC 曲线最低点的价格也为 6，所以，由此可以判断该市场的之一短期均衡同时又是长期均衡。
因为由（3）可知，供求函数变化了后的市场长期均衡时的产量 Q=5600，且由题意可知，在市场长期均衡时单个企业的产量为 50，所以，由此可以求出市场长期均衡时行业内的厂商数量为：5600÷50=112（家）。
（5）、由以上分析和计算过程可知：在该市场供求函数发生变化前后的市场长期均衡时的价格是不变的，均为 P=6，而且，单个企业在 LAC 曲线最低点的价格也是 6，于是，我们可以判断该行业属于成本不变行业。以上（1）～（5）的分析与计算结果的部分内容如图 1-30 所示（见书 P66）。
（6）由（1）、（2）可知，（1）时的厂商数量为 78 家；由（3）、（4）可知，（3）时的厂商数量为 112 家。因为，由（1）到（3）所增加的厂商数量为：112-78=34（家）。

（b）行业

图 1-30

5、在一个完全竞争的成本不变行业中单个厂商的长期成本函数为 LAC=Q^3-40Q^2+600Q，g 该市场的需求函数为 Q^d=13000-5P。求：
（1）该行业的长期供给函数。
（2）该行业实现长期均衡时的厂商数量。

解答：（1）由题意可得：$LAC=\frac{LTC}{Q}=Q^2-40Q+600$

$$LMC=\frac{dTC}{dQ}=3Q^2-80Q+600$$

由 LAC=LMC，得以下方程：

$Q^2-40Q+600=3Q^2-80Q+600$

$Q^2-20Q=0$

解得 Q=20（负值舍去）

由于 LAC=LMC，LAC 达到极小值点，所以，以 Q=20 代入 LAC 函数，便可得 LAC 曲线的最低点的价格为：$P=20^2-40\times20+600=200$。

因为成本不变行业的长期供给曲线是从相当与 LAC 曲线最低点的价格高度出发的一条水平线，故有该行业的长期供给曲线为 $P^s=200$。

(2)已知市场的需求函数为 $Q^d=13000-5P$，又从(1)中得到行业长期均衡时的价格 P=200，所以，以 P=200 代入市场需求函数，便可以得到行业长期均衡时的数量为：$Q=13000-5\times200=12000$。

又由于从(1)中可知行业长期均衡时单个厂商的产量 Q=20，所以，该行业实现长期均衡时的厂商数量为 $12000\div20=600$(家)。

6、已知完全竞争市场上单个厂商的长期成本函数为 $LTC=Q^3-20Q^2+200Q$，市场的产品价格为 P=600。求：

（1）该厂商实现利润最大化时的产量、平均成本和利润各是多少？

（2）该行业是否处于长期均衡？为什么？

（3）该行业处于长期均衡时每个厂商的产量、平均成本和利润各为多少？

（4）判断（1）中的厂商是处于规模经济阶段，还是处于规模不经济阶段？

解答：（1）由已知条件可得：

$LMC=\frac{dLTC}{dQ}=3Q^2-40Q+200$，且已知 P=600，

根据挖目前竞争厂商利润最大化原则 LMC=P，有：

$3Q^2-40Q+200=600$

整理得 $3Q^2-40Q-400=0$

解得　$Q=20$（负值舍去了）

由已知条件可得：$LAC=\frac{LTC}{Q}=Q^2-20Q+200$

以 Q=20 代入 LAC 函数，得利润最大化时的长期平均成本为

$LAC=20^2-20\times20+200=200$

此外，利润最大化时的利润值为：

$P\cdot Q-LTC=(600\times20)-(20^3-20\times20^2+200\times20)=12000-4000=8000$

所以，该厂商实现利润最大化时的产量 Q=20，平均成本 LAC=200，利润为 8000。

（2）令$\frac{dLAC}{dQ}=0$，即有：

$$\frac{dLAC}{dQ}=2Q-20$$

解得 Q=10

且$\frac{d^2LAC}{dQ^2}=2>0$

所以，当 Q=10 时，LAC 曲线达最小值。

以 Q=10 代入 LAC 函数，可得：

综合（1）和（2）的计算结果，我们可以判断（1）中的行业未实现长期均衡。因为，由（2）可知，当该行业实现长期均衡时，市场的均衡价格应等于单个厂商的 LAC 曲线最低点的高度，即应该有长期均衡价格 P=100，且单个厂商的长期均衡产量应该是 Q=10，且还应该有每个厂商的利润π=0。而事实上，由（1）可知，该厂商实现利润最大化时的价格 P=600，产量 Q=20，π=8000。显然，该厂商实现利润最大化时的价格、产量、利润都大于行业长期均衡时对单个厂商的要求，即价格 600>100，产量 20>10，利润 8000>0。因此，（1）中的行业未处于长期均衡状态。

（3）由（2）已知，当该行业处于长期均衡时，单个厂商的产量 Q=10，价格等于最低的长期平均成本，即有 P=最小的 LAC=100，利润π=0。

（4）由以上分析可以判断：（1）中的厂商处于规模不经济阶段。其理由在于：（1）中单个厂商的产量 Q=20，价格

P=600，它们都分别大于行业长期均衡时单个厂商在 LAC 曲线最低点生产的产量 Q=10 和面对的 P=100。换言之，（1）中的单个厂商利润最大化的产量和价格组合发生在 LAC 曲线最低点的右边，即 LAC 曲线处于上升段，所以，单个厂商处于规模不经济阶段。

7、某完全竞争厂商的短期边际成本函数 SMC=0.6Q-10，总收益函数 TR=38Q，且已知当产量 Q=20 时的总成本 STC=260.求该厂商利润最大化时的产量和利润

解答：由于对完全竞争厂商来说，有 P=AR=MR

AR=TR(Q)/Q=38,MR=dTR(Q)/dQ=38

所以 P=38

根据完全竞争厂商利润最大化的原则 MC=P

0.6Q-10=38

Q^*=80 即利润最大化时的产量

再根据总成本函数与边际成本函数之间的关系

$STC(Q)=0.3Q^2-10Q+C$

$=0.3Q^2-10Q+TFC$

以 Q=20 时 STC=260 代人上式，求 TFC，有

260=0.3*400-10*20+TFC

TFC=340

于是，得到 STC 函数为

$STC(Q)=0.3Q^2-10Q+340$

最后，以利润最大化的产量 80 代人利润函数，有

$\pi(Q)=TR(Q)-STC(Q)$

$=38Q-(0.3Q^2-10Q+340)$

$=38*80-(0.3*80^2-10*80+340)$

=3040-1460

=1580

即利润最大化时，产量为 80，利润为 1580

8、用图说明完全竞争厂商短期均衡的形成极其条件。

解答：要点如下：

（1）短期内，完全竞争厂商是在给定的价格和给定的生产规模下，通过对产量的调整来实现 MR=SMC 的利润最大化的均衡条件的。具体如图 1-30 所示（见书 P69）。

（2）首先，关于 MR=SMC。厂商根据 MR=SMC 的利润最大化的均衡条件来决定产量。如在图中，在价格顺次为 P_1、P_2、P_3、P_4和 P_5时，厂商根据 MR=SMC 的原则，依次选择的最优产量为 Q_1、Q_2、Q_3、Q_4和 Q_5，相应的利润最大化的均衡点为 E_1、E_2、E_3、E_4和 E_5。

（3）然后，关于 AR 和 SAC 的比较。在（2）的基础上，厂商由（2）中所选择的产量出发，通过比较该产量水平上的平均收益 AR 与短期平均成本 SAC 的大小，来确定自己所获得的最大利润量或最小亏损量。啊图中，如果厂商在 Q1 的产量水平上，则厂商有 AR>SAC，即π =0；如果厂商在 Q2 的产量的水平上，则厂商均有 AR<SAC 即π <0。

（4）最后，关于 AR 和 SAC 的比较，如果厂商在（3）中是亏损的，即，那么，亏损时的厂商就需要通过比较该产量水平上的平均收益 AR 和平均可变成本 AVC 的大小，来确定自己在亏损的情况下，是否仍要继续生产。在图中，在亏损是的产量为 Q3 时，厂商有，于是，厂商句许生产，因为此时生产比不生产强；在亏损时的产量为 Q4 时，厂商有 AR=AVC，于是，厂商生产与不生产都是一样的；而在亏损时的产量为 Q5 时，厂商有 ARAVC，于是，厂商必须停产，因为此时不生产比生产强。

（5）综合以上分析，可得完全竞争厂商短期均衡的条件是：MR=SMC，其中，MR=AR=P。而且，在短期均衡时，厂商的利润可以大于零，也可以等于零，或者小于零。

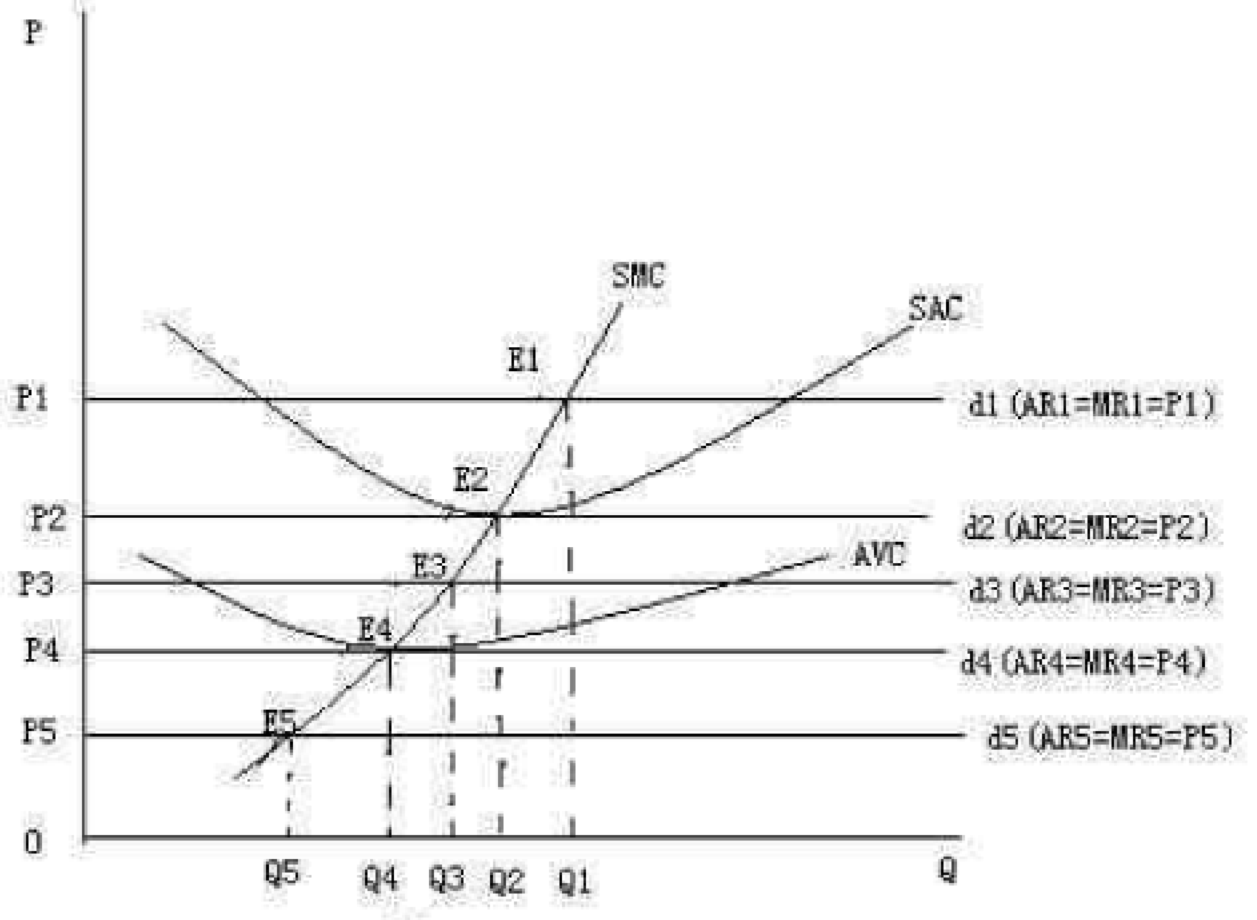

图1-31

9、为什么完全竞争厂商的短期供给曲线是 SMC 曲线上等于和高于 AVC 曲线最低点的部分？

解答：要点如下：

（1）厂商的供给曲线所反映的函数关系为（），也就是说，厂商供给曲线应该表示在每一个价格水平上厂商所愿意而且能够提供的产量。

（2）通过前面第 7 题利用图 1-31 对完全竞争厂商短期均衡的分析，可以很清楚地看到，SMC 曲线上的各个均衡点，如 E1、E2、E3、E4 和 E5 点，恰恰都表示了在每一个相应的价格水平，厂商所提供的产量，如价格为 P1 时，厂商的供给量为 Q1；当价格为 P2 时，厂商的供给量为 Q2……于是，可以说，SMC 曲线就是完全竞争厂商的短期供给曲线。但是，这样的表述是欠准确的。考虑到在 AVC 曲线最低点以下的 SMC 曲线的部分，如 E5 点，由于 ARAVC，厂商是不生产的，所以，准确的表述是：完全竞争厂商的短期供给曲线是 SMC 曲线上等于和大于 AVC 曲线最低点的那一部分。如图 1-32 所示（见书 P70）。

（3）需要强调的是，由（2）所得到的完全竞争厂商的短期供给曲线的斜率为正，它表示厂商短期生产的供给量与价格成同方向的变化；此外，短期供给曲线上的每一点都

表示在相应的价格水平下可以给该厂商带来最大利润或最小亏损的最优产量。

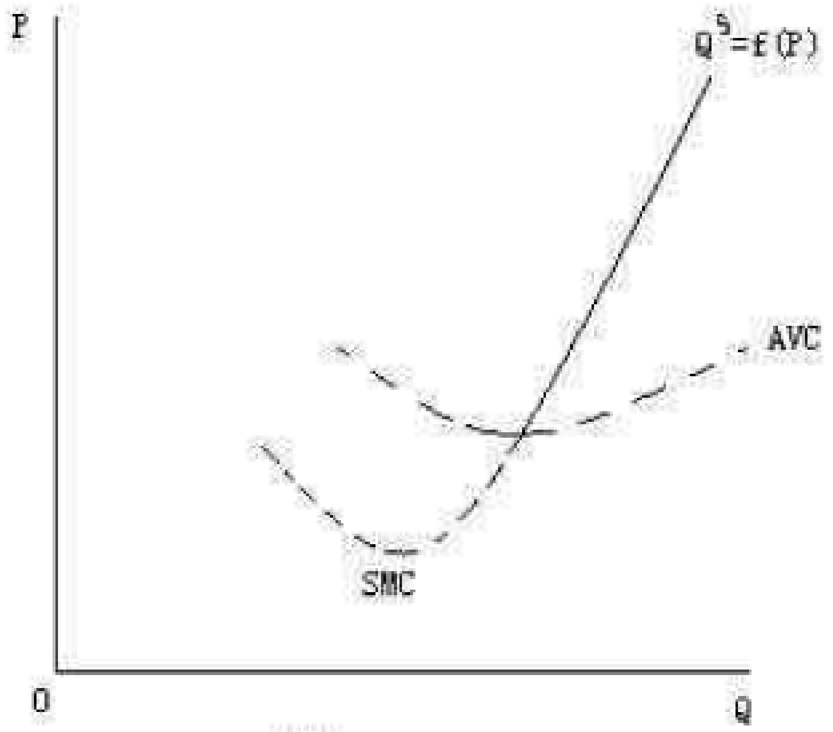

图1-32

10、用图说明完全竞争厂商长期均衡的形成及其条件。
解答：要点如下：
（1）在长期，完全竞争厂商是通过对全部生产要素的调整，来实现 MR=LMC 的利润最大化的均衡条件的。在这里，厂商在长期内对全部生产要素的调整表现为两个方面：一方面表现为自由地进入或退出一个行业；另一方面表现为对最优生产规模的选择。下面以图 1-33 加以说明。

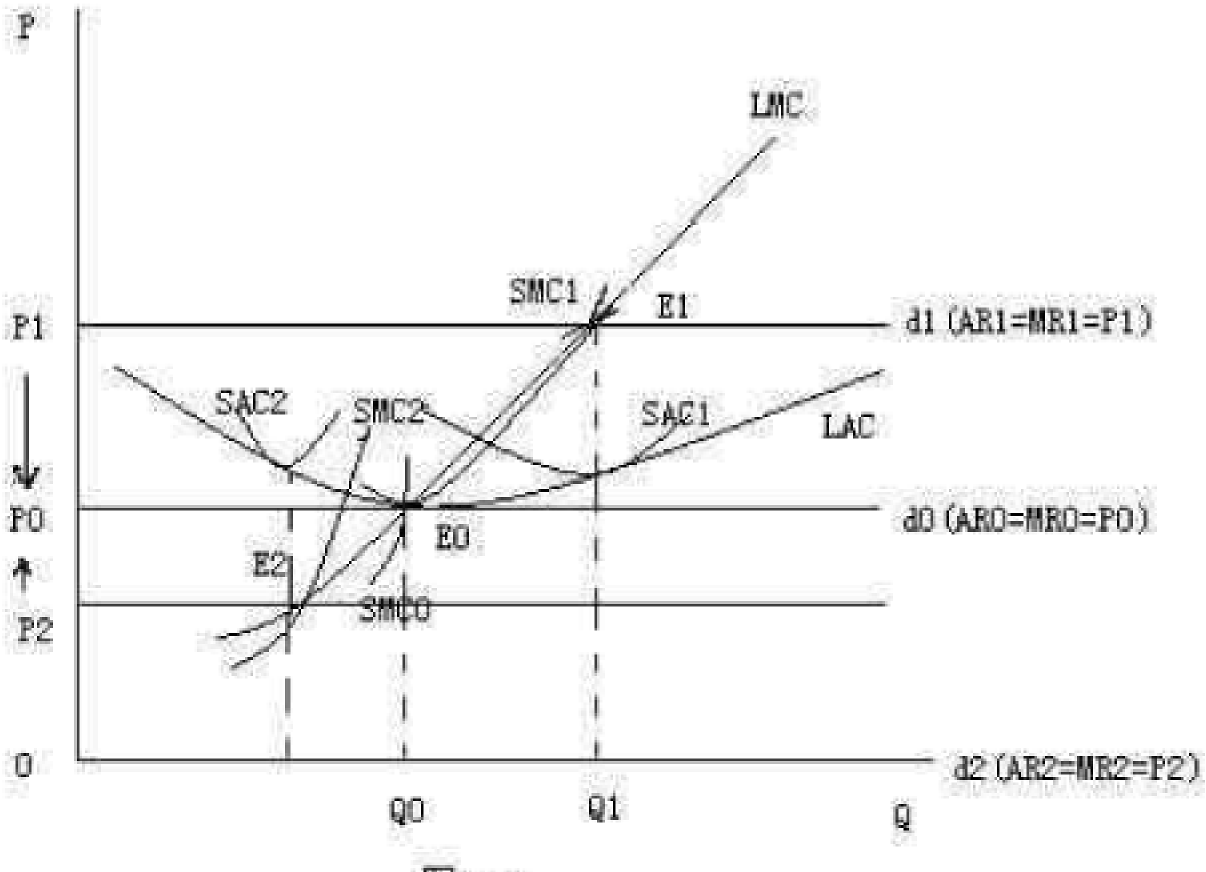

图1-33

（2）关于进入或退出一个行业。

在图 1-33 中，当市场价格较高为 P1 时，厂商选择的产量为 Q_1，从而在均衡点 E_1 实现利润最大化的均衡条件 MR=LMC。在均衡产量 Q_1，有 AR>LAC，厂商获得最大的利润，即π >0。由于每个厂商的π >0，于是就有新的厂商进入该行业的生产中来，导致市场供给增加，市场价格 P_1 下降，直至市场价格下降至市场价格到使得单个厂商的利润消失，即π =0 为止，从而实现长期均衡。入图所示，完全竞争厂商的长期均衡点 E_0 发生在长期平均成本 LAC 曲线的最低点，市场的长期均衡价格 P_0 也等于 LAC 曲线最低点的高度。

相反，当市场价格较低为 P_2 时 ，厂商选择的产量为 Q_2，从而在均衡点 E_2 实现利润最大化的均衡条件 MR=LMC。在均衡产量 Q_2，有 AR＜LAC，厂商是亏损的，即，π <0。由于每个厂商的π <0，于是，行业内原有厂商的一部分就会退出该行业的生产，导致市场供给减少，市场价格 P_2 开始上升，直至市场价格上升到使得单个厂商的亏损消失，即为π =0 止，从而在长期平均成本 LAC 曲线的最低点 E_0 实现长期均衡。

（3）关于对最优生产规模的选择

通过在（2）中的分析，我们已经知道，当市场价格分别为 P_1、P_2 和 P_0 时，相应的利润最大化的产量分别是 Q_1、Q_2 和 Q_0。接下来的问题是，当厂商将长期利润最大化的产量分别确定为 Q_1、Q_2 和 Q_0 以后，他必须为每一个利润最大化的产量选择一个最优的规模，以确实保证每一产量的生产成本是最低的。于是，如图所示，当厂商利润最大化的产量为 Q_1 时，他选择的最优生产规模用 SAC_1 曲线和 SMC_1 曲线表示；当厂商利润最大化的产量为 Q_2 时，他选择的最优生产规模用 SAC_2 曲线和 SMC_2 曲线表示；当厂商实现长期均衡且产量为 Q_0 时，他选择的最优生产规模用 SAC_0 曲线和 SMC_0 曲线表示。在图 1-33 中，我们只标出了 3 个产量水平 Q_1、Q_2 和 Q_0，实际上，在任何一个利润最大化的产量水平上，都必然对应一个生产该产量水平的最优规模。这就是说，在每一个产量水平上对最优生产规模的选择，是该厂商实现利润最大化进而实现长期均衡的一个必要条件。

（4）综上所述，完全竞争厂商的长期均衡发生在 LAC 曲线的最低点。此时，厂商的生产成本降到了长期平均成本的最低点，商品的价格也对于最低的长期平均成本。由此，完全竞争厂商长期均衡的条件是：MR=LMC=SMC=LAC=SAC，其中，MR=AR=P。此时，单个厂商的利润为零。

《微观经济学》（高鸿业第四版）

第七章练习题参考答案

1、根据图 1-31（即教材第 257 页图 7-22）中线性需求曲线 d 和相应的边际收益曲线 MR，试求：

（1）A 点所对应的 MR 值；

（2）B 点所对应的 MR 值.

解答：（1）根据需求的价格点弹性的几何意义，可得 A 点的需求的价格弹性为：

$e_d=\frac{15-5}{5}=2$　　或者　　$e_d=\frac{2}{3-2}=2$

再根据公式 MR=P（$1-\frac{1}{e_d}$），则 A 点的 MR 值为：

MR=2×（2×1/2）=1

（2）与（1）类似，根据需求的价格点弹性的几何意义，可得 B 点的需求的价格弹性为：$e_d=\frac{15-10}{10}=\frac{1}{2}$　　或者 $e_d=\frac{1}{3-1}=\frac{1}{2}$

再根据公式 MR=$(1-\frac{1}{e_d})$，则 B 点的 MR 值为：

$MR=1\times$（$1-\frac{1}{1/2}$）=-1

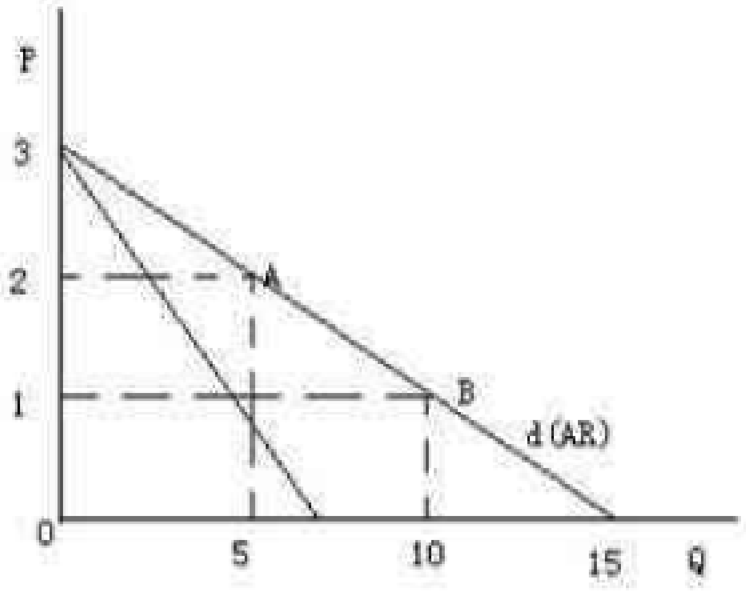

图1-38

2、图 1-39（即教材第 257 页图 7-23）是某垄断厂商的长期成本曲线、需求曲线和收益曲线.试在图中标出：

(1)长期均衡点及相应的均衡价格和均衡产量；

（2）长期均衡时代表最优生产规模的 SAC 曲线和 SMC 曲线；

（3）长期均衡时的利润量.

解答：本题的作图结果如图 1-40 所示：

（1）长期均衡点为 E 点，因为，在 E 点有 MR=LMC.由 E 点出发，均衡价格为 P0，均衡数量为 Q0 .

(2)长期均衡时代表最优生产规模的 SAC 曲线和 SMC 曲线如图所示.在 Q0 的产量上，SAC 曲线和 SMC 曲线相切；SMC 曲线和 LMC 曲线相交，且同时与 MR 曲线相交.

(3)长期均衡时的利润量有图中阴影部分的面积表示，即л $=(AR(Q_0)-SAC(Q_0)Q_0$

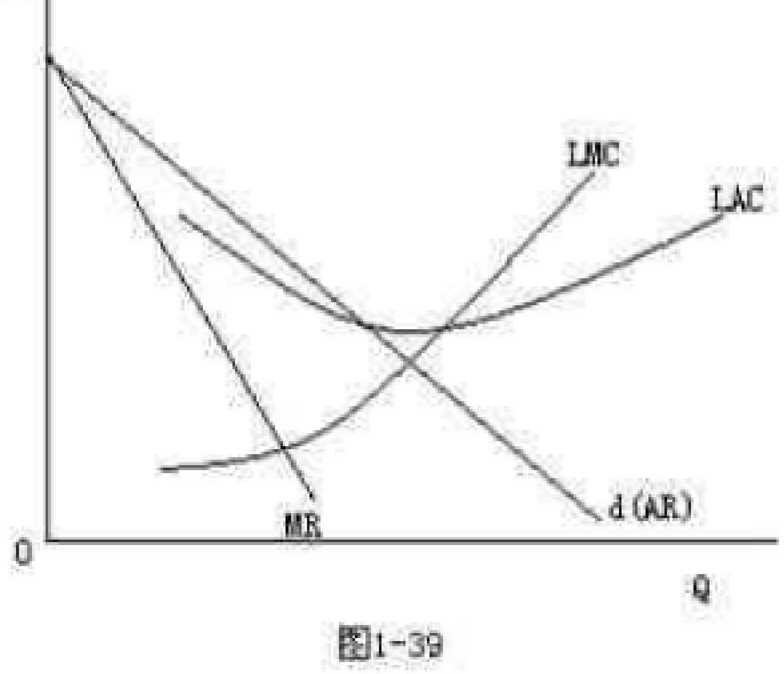

图1-39

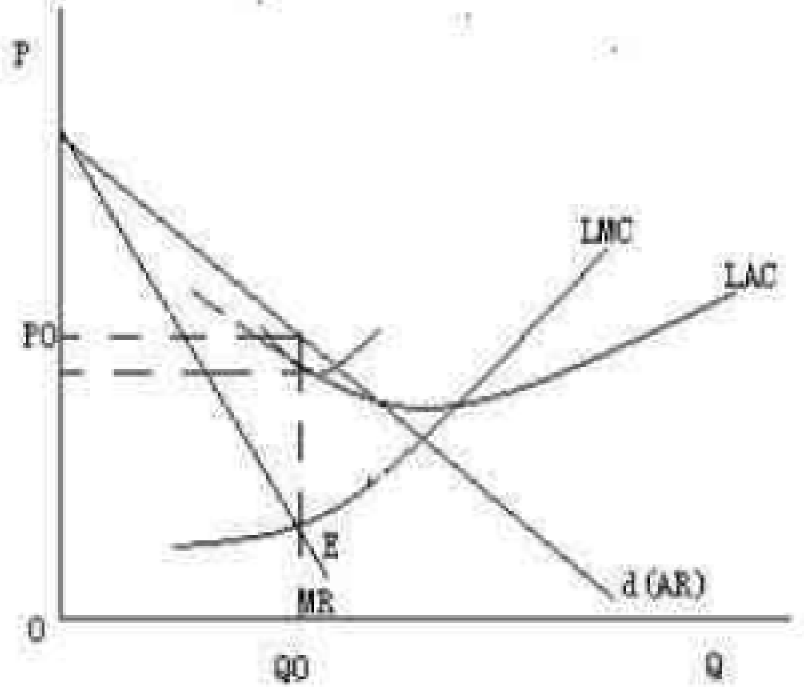

图1-40

3、已知某垄断厂商的短期成本函数为 $STC-0.1Q^3-6Q^2+14Q+3000$，反需求函数为 $P=150-3.25Q$

求：该垄断厂商的短期均衡产量与均衡价格.

解答：因为 $SMC=dSTC/dQ=0.3Q^2-12Q+140$

且由 $TR=P(Q)Q=(150-3.25Q)Q=150Q-3.25Q^2$

得出 $MR=150-6.5Q$

根据利润最大化的原则 $MR=SMC$

$0.3Q^2-12Q+140=150-6.5Q$

解得 $Q=20$（负值舍去）

以 $Q=20$ 代人反需求函数，得

$P=150-3.25Q=85$

所以均衡产量为 20 均衡价格为 85

4、已知某垄断厂商的成本函数为 $TC=0.6Q^2+3Q+2$，反需求函数为 $P=8-0.4Q$.求：

（1）该厂商实现利润最大化时的产量、价格、收益和利润.

（2）该厂商实现收益最大化的产量、价格、收益和利润.

（3）比较（1）和（2）的结果.

解答：（1）由题意可得：$MC=\frac{dTC}{dQ}=1.2Q+3$

且 $MR=8-0.8Q$

于是，根据利润最大化原则 MR=MC 有：

$8-0.8Q=1.2Q+3$

解得　$Q=2.5$

以 $Q=2.5$ 代入反需求函数 $P=8-0.4Q$，得：

P=8-0.4×2.5=7
以 Q=2.5 和 P=7 代入利润等式，有：
л =TR-TC=PQ-TC=（7×0.25）-（0.6×2.52+2）=17.5-13.25=4.25
所以，当该垄断厂商实现利润最大化时，其产量 Q=2.5，价格 P=7，收益 TR=17.5，利润л =4.25
（2）由已知条件可得总收益函数为：
TR=P（Q）Q=（8-0.4Q）Q=8Q-0.4Q^2
令$\frac{dTR}{dQ} = 0$,即有：$\frac{dTR}{dQ} = 8 - 0.8Q = 0$
解得 Q=10
且$\frac{dTR}{dQ} = -0.8 < 0$
所以，当 Q=10 时，TR 值达最大值.
以 Q=10 代入反需求函数 P=8-0.4Q，得：
P=8-0.4×10=4
以 Q=10，P=4 代入利润等式，有》
л =TR-TC=PQ-TC
=（4×10）-（0.6×10^2+3×10+2）
=40-92=-52
所以，当该垄断厂商实现收益最大化时，其产量 Q=10，价格 P=4，收益 TR=40，利润л =-52，即该厂商的亏损量为 52.
（3）通过比较（1）和（2）可知：将该垄断厂商实现最大化的结果与实现收益最大化的结果相比较，该厂商实现利润最大化时的产量较低（因为 2.25<10），价格较高（因为 7>4），收益较少（因为 17.5<40），利润较大（因为 4.25>-52）.显然，理性的垄断厂商总是以利润最大化作为生产目标，而不是将收益最大化作为生产目标.追求利润最大化的垄断厂商总是以较高的垄断价格和较低的产量，来获得最大的利润.
5、已知某垄断厂商的反需求函数为 P=100-2Q+2　，成本函数为 TC=3Q^2+20Q+A，其中，A 表示厂商的广告支出.
求：该厂商实现利润最大化时 Q、P 和 A 的值.
解答：由题意可得以下的利润等式：

π =P.Q-TC

=（100-2Q+2$\sqrt{A}$）Q-（$3Q^2$+20Q+A）

=100Q-$2Q^2$+2$\sqrt{A}$Q-$3Q^2$-20Q-A

=80Q-$5Q^2$+2$\sqrt{A}$

将以上利润函数π（Q，A）分别对 Q、A 求偏倒数，构成利润最大化的一阶条件如下：

$$\frac{\partial\pi}{\partial Q}=80-10Q+2\sqrt{A}=0$$

$$\frac{\partial\pi}{\partial Q}=\sqrt{A}Q-1=0$$

求以上方程组的解：

由（2）得$\sqrt{A}$=Q，代入（1）得：

80-10Q+20Q=0

Q=10

A=100

在此略去对利润在最大化的二阶条件的讨论.

以 Q=10，A=100 代入反需求函数，得：

P=100-2Q+2$\sqrt{A}$=100-2×10+2×10=100

所以，该垄断厂商实现利润最大化的时的产量 Q=10，价格 P=100，广告支出为 A=100.

6、已知某垄断厂商利用一个工厂生产一种产品，其产品在两个分割的市场上出售，他的成本函数为 $TC=Q^2+40Q$，两个市场的需求函数分别为 $Q_1=12-0.1P_1$，Q2=20-0.4P_2.求：

(1)当该厂商实行三级价格歧视时，他追求利润最大化前提下的两市场各自的销售量、价格以及厂商的总利润.

(2)当该厂商在两个市场实行统一的价格时，他追求利润最大化前提下的销售量、价格以及厂商的总利润.

(3)比较（1）和（2）的结果.

解答：（1）由第一个市场的需求函数 $Q_1=12-0.1P_1$ 可知，该市场的反需求函数为 $P_1=120-10Q_1$，边际收益函数为 $MR_1=120-20Q_1$.

同理，由第二个市场的需求函数 $Q_2=20-0.4P_2$ 可知，该市场的反需求函数为 $P_2=50-2.5Q_2$，边际收益函数为 $MR_2=50-5Q_2$.

而且，市场需求函数 $Q=Q_1+Q_2=（12-0.1P）+（20-0.4P）=32-0.5P$，且市场反需求函数为 $P=64-2Q$，市场的边际收益函数为 $MR=64-4Q$.
此外，厂商生产的边际成本函数 $MC=\frac{dTC}{dQ}=2Q+40$.
该厂商实行三级价格歧视时利润最大化的原则可以写为 $MR_1=MR_2=MC$.
于是：
关于第一个市场：
根据 MR1=MC，有：
$120-20Q_1=2Q+40$ 即 $22Q_1+2Q_2=80$
关于第二个市场：
根据 $MR_2=MC$，有：
$50-5Q_2=2Q+40$ 即 $2Q_1+7Q_2=10$
由以上关于 Q_1、Q_2 的两个方程可得，厂商在两个市场上的销售量分别为：$P_1=84$，$P_2=49$.
在实行三级价格歧视的时候，厂商的总利润为：
$\pi=（TR_1+TR_2）-TC$
$=P1Q_1+P_2Q_2-（Q_1+Q_2）2-40（Q_1+Q_2）$
$=84\times3.6+49\times0.4-42-40\times4=146$
（2）当该厂商在两个上实行统一的价格时，根据利润最大化的原则即该统一市场的 MR=MC 有：
$64-4Q=2Q+40$
解得 $Q=4$
以 Q=4 代入市场反需求函数 P=64-2Q，得：
$P=56$
于是，厂商的利润为：
$\pi=P.Q-TC$
$=(56\times4)-(42+40\times4)=48$
所以，当该垄断厂商在两个市场上实行统一的价格时，他追求利润最大化的销售量为 Q=4，价格为 P=56，总的利润为 $\pi=48$.
（3）比较以上（1）和（2）的结果，可以清楚地看到，将该垄断厂商实行三级价格歧视和在两个市场实行统一作价

的两种做法相比较，他在两个市场制定不同的价格实行实行三级价格歧视时所获得的利润大于在两个市场实行统一定价时所获得的利润（因为 146>48）．这一结果表明进行三级价格歧视要比不这样做更为有利可图.

7、已知某垄断竞争厂商的长期成本函数为 $LTC=0.001Q^3-0.51Q^2+200Q$；如果该产品的生产集团内所有的厂商都按照相同的比例调整价格，那么，每个厂商的份额需求曲线（或实际需求曲线）为Ｐ＝238-0.５Ｑ.求：

该厂商长期均衡时的产量与价格.

（2）该厂商长期均衡时主观需求曲线上的需求的价格点弹性值（保持整数部分）.

（3）如果该厂商的主观需求曲线是线性的，推导该厂商长期均衡时的主观需求的函数.

解答：（1）由题意可得：

$LAC＝LAC/Q＝0.001Q^2－0.51Q+200$

$LMC＝dLTC/dQ=0.003Q^2-1.02Q+200$

且已知与份额需求Ｄ曲线相对应的反需求函数为Ｐ＝238-0.５Ｑ.

由于在垄断竞争厂商利润最大化的长期均衡时，Ｄ曲线与ＬＡＣ曲线相切（因为л＝0），即有

ＬＡＣ＝Ｐ，于是有：

$001Q^2-0.51Q+200＝238-0.5Q$

解得　Ｑ＝200（负值舍去了）

以Ｑ＝200 代入份额需求函数，得：

Ｐ＝238-0.5×200＝138

所以，该垄断竞争厂商实现利润最大化长期均衡时的产量Ｑ＝200，价格Ｐ＝138.

由Ｑ＝200 代入长期边际成本ＬＭＣ函数，得：

ＬＭＣ＝0.003×2002－1.02×200+200＝116

因为厂商实现长期利润最大化时必有ＭＲ＝ＬＭＣ，所以，亦有ＭＲ＝116.

再根据公式 $MR=P\left(1-\frac{1}{e_d}\right)$，得：

116=138（$1-\frac{1}{e_d}$）

解得 e_d≈6

所以，厂商长期均衡时主观需求曲线 d 上的需求的价格点弹性 e_d≈6.

（3）令该厂商的线性的主观需求 d 曲线上的需求的函数形式 P=A-BQ，其中，A 表示该线性需求 d 曲线的纵截距，-B 表示斜率.下面，分别求 A 值和 B 值.

根据线性需求曲线的点弹性的几何意义，可以有$e_d=\frac{P}{A-P}$，其中，P 表示线性需求 d 曲线上某一点所对应的价格水平.于是，在该厂商实现长期均衡时，由$e_d=\frac{P}{A-P}$，得：

$6=\frac{138}{A-138}$

解得　A=161

此外，根据几何意义，在该厂商实现长期均衡时，线性主观需求 d 曲线的斜率的绝对值可以表示为：

$B=\frac{A-P}{Q}=\frac{161-138}{200}=0.115$

于是，该垄断竞争厂商实现长期均衡时的线性主观需求函数为：P=A-BQ=161-0.115Q

或者　$Q=\frac{161-P}{0.115}$

8、某家灯商的广告对其需求的影响为 $P=88-2Q+2\sqrt{A}$

对其成本的影响为 $C=3Q^2+8Q+A$,其中 A 为广告费用。

（1）求无广告情况下，利润最大化时的产量、价格与利润

（2）求有广告情况下，利润最大化时的产量、价格、广告费与利润

（3）比较（1）和（2）的结果

解答：（1）若无广告，即 A=0，则厂商的利润函数为

$\pi(Q)=P(Q)*Q-C(Q)$

$=(88-2Q)Q-(3Q^2+8Q)$

$=88Q-2Q^2-3Q^2-8Q$

$=80Q-5Q^2$

$d\pi(Q)/d(Q)=80-10Q=0$

解得 $Q^*=8$

所以利润最大化时的产量 $Q^*=8$

$P^*=88-2Q=88-2*8=72$

$\pi^*=80Q-5Q^2=320$

（2）若有广告，即 A>0，即厂商的利润函数为

$\pi(Q, A)=P(Q,A)*Q-C(Q,A)$

$=(88-2Q+2\sqrt{A})*Q-(3Q^2+8Q+A)$

$=80Q-5Q^2+2Q\sqrt{A}-A$

分别对 Q,A 微分等于 0 得

$80-10Q+2\sqrt{A}=0$

$Q/\sqrt{A}-1=0$ 得出 $Q=\sqrt{A}$

解得：$Q^*=10, A^*=100$

代人需求函数和利润函数，有

$P^*=88-2Q+2\sqrt{A}=88$

$\pi^*=80Q-5Q^2+2Q\sqrt{A}-A$

$=400$

(3)比较以上（1）与（2）的结果可知，此寡头厂商在有广告的情况下，由于支出 100 的广告费，相应的价格水平由原先无广告时的 72 上升为 88，相应的产量水平由无广告时的 8 上升为 10，相应的利润也由原来无广告时的 320 增加为 400

9、用图说明垄断厂商短期和长期均衡的形成及其条件.

解答：要点如下：

（1）关于垄断厂商的短期均衡.

垄断厂商在短期内是在给定的生产规模下，通过产量和价格的调整来实现 MR=SMC 的利润最大化原则.

如图 1-41 所示（书 P83），垄断厂商根据 MR=SMC 的原则，将产量和价格分别调整到 P_0 和 Q_0，在均衡产量 Q_0 上，垄断厂商可以赢利即$\pi>0$，如分图(a)所示，此时 AR>SAC，其最大的利润相当与图中的阴影部分面积；垄断厂商也可以亏损即$\pi<0$，如分图(b)所示，此时，AR＜SAC，其最大的亏待量相当与图中的阴影部分.在亏损的场合，垄断厂商需要根据 AR 与 AVC 的比较，来决定是否继续生产：当 AR>AVC 时，垄断厂商则继续生产； 当 AR＜AVC 时，垄断厂商必须

停产；而当 AR=AVC 时，则垄断厂商处于生产与不生产的临界点.在分图(b)中，由于 AR＜AVC，故该垄断厂商是停产的.由此，可得垄断厂商短期均衡的条件是： MR=SMC，其利润可以大于零，或小于零，或等于零.
(2)关于垄断厂商的长期均衡.
在长期，垄断厂商是根据 MR=LMC 的利润最大化原则来确定产量和价格的，而且，垄断厂商还通过选择最优的生产规模来生产长期均衡产量.所以，垄断厂商在长期可以获得比短期更大的利润.
在图 1-42 中，在市场需求状况和厂商需求技术状况给定的条件下，先假定垄断厂商处于短期生产，尤其要注意的是，其生产规模是给定的，以 SAC_0 曲线和 SMC_0 所代表，于是，根据 MR=SMC 的短期利润最大化原则，垄断厂商将短期均衡产量和价格分别调整为 Q_0 和 P^0，并由此获得短期润相当于图中较小的那块阴影部分的面积 P^0ABC.下面，再假定垄断厂商处于长期生产状态，则垄断厂商首先根据 MR=LMC 的长期利润最大化的原则确定长期的均衡产量和价格分别为 Q^* 和 P^*，然后，垄断厂商调整全部生产要素的数量，选择最优的生产规模(以 SAC^*曲线和 SMC^*曲线所表示)，来生产长期均衡产量 Q^*.由此，垄断厂商获得的长期利润相当于图中较大的阴影部分的面积 P^*DE_0F.显然，由于垄断厂商在长期可以选择最优的生产规模，而在短期只能在给定的生产规模下生产，所以，垄断厂商的长期利润总是大于短期利润.此外，在垄断市场上，即使是长期，也总是假定不可能有新厂商加入，因而垄断厂商可以保持其高额的垄断利润.
由此可得，垄断厂商长期均衡的条件是：MR=LMC=SMC，且 л >0.

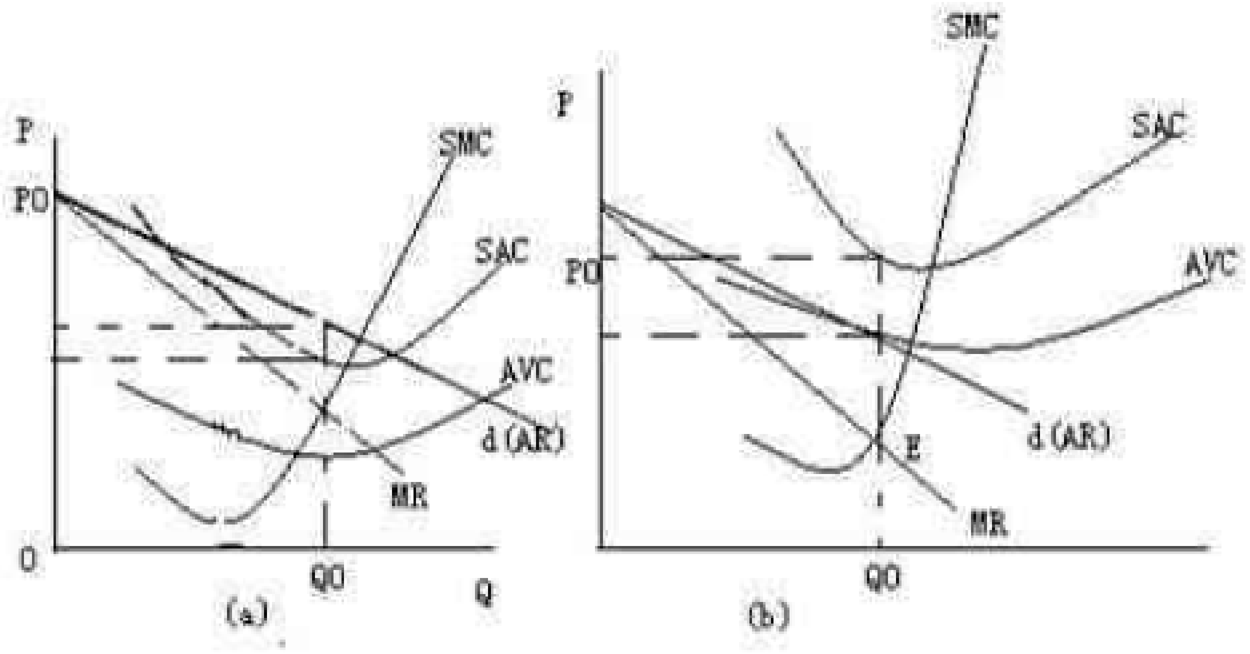

图1-41

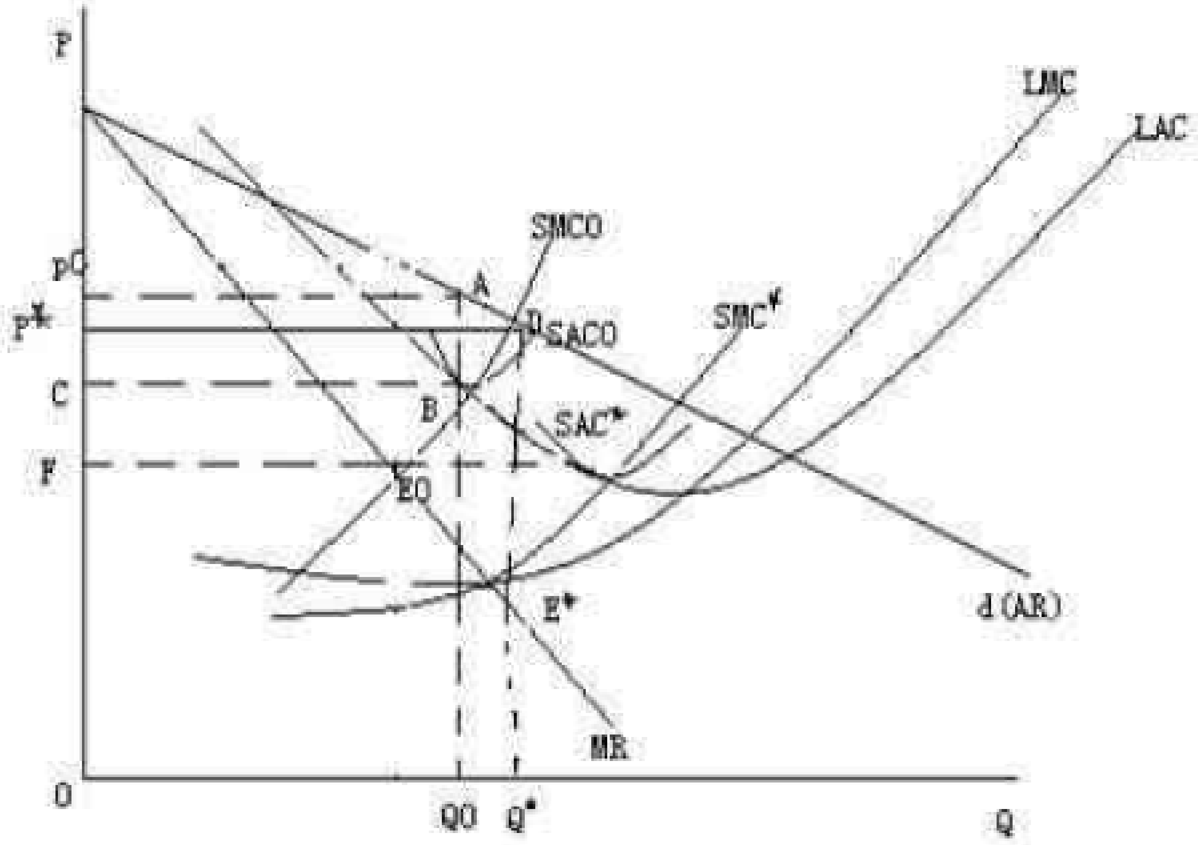

图1-42

10、试述古诺模型的主要内容和结论.

解答：要点如下：

（1）在分析寡头市场的厂商行为的模型时，必须首先要掌握每一个模型的假设条件.古诺模型假设是：第一，两个寡头厂商都是对方行为的消极的追随者，也就是说，每一个厂商都是在对方确定了利润最大化的产量的前提下，再根据留给自己的的市场需求份额来决定自己的利润最大化的产量；第二，市场的需求曲线是线性的，而且两个厂商都准确地知道市场的需求状况；第三，两个厂商生产和销售

相同的产品，且生产成本为零，于是，它们所追求的利润最大化目标也就成了追求收益最大化的目标.

（2）在（1）中的假设条件下，古诺模型的分析所得的结论为：令市场容量或机会产量为$O\overline{Q}$，则每个寡头厂商的均衡产量为$\frac{1}{3}O\overline{Q}$，行业的均衡产量为$\frac{2}{3}O\overline{Q}$，.如果将以上的结论推广到 m 个寡头厂商的场合，则每个寡头厂商的均衡产量为$\frac{1}{m+1}O\overline{Q}$，行业的均衡总产量为$\frac{m}{m+1}O\overline{Q}$.

（3）关于古诺模型的计算题中，关键要求很好西理解并运用每一个寡头厂商的反应函数：首先，从每个寡头厂商的各自追求自己利润最大化的行为模型中求出每个厂商的反映函数.所谓反应函数就是每一个厂商的的最优产量都是其他厂商的产量函数，即 $Q_i=f(Q_j)$，i、j=1、2，i≠j.然后，将所有厂商的反应函数联立成立一个方程组，并求解多个厂商的产量.最后所求出的多个厂商的产量就是古诺模型的均衡解，它一定满足（2）中关于古诺模型一般解的要求.在整个古诺模型的求解过程中，始终体现了该模型对于单个厂商的行为假设：每一个厂商都是以积极地以自己的产量去适应对方已确定的利润最大化的产量.

11、弯折的需求曲线是如何解释寡头市场上的价格刚性现象的？

解答：要点如下：

（1）弯折的需求曲线模型主要是用来寡头市场上价格的刚性的.该模型的基本假设条件是：若行业中的一个寡头厂商提高价格，则其他的厂商都不会跟着提价，这便使得单独提价的厂商的销售量大幅度地减少；相反，若行业中的一个寡头厂商降低价格，则其他的厂商会将价格降到同一水平，这便使得首先单独降价的厂商的销售量的增加幅度是有限的.

（2）由以上（1）的假设条件，便可以推导出单个寡头厂商弯折的需求曲线：在这条弯折的需求曲线上，对应于单个厂商的单独提价部分，是该厂商的主观的 d 需求曲线的一部分；对应于单个厂商首先降价而后其他厂商都降价的

不分，则是 该厂商的实际需求份额 D 曲线.于是，在 d 需求曲线和 D 需求曲线的交接处存在一个折点，这便形成了一条弯折的需求曲线.在折点以上的部分是 d 需求曲线，其较平坦即弹性较大；在折点以下的部分是 D 需求曲线，其较陡峭即弹性较小.

（3）与（2）中的弯折的需求曲线相适应，便得到间断的边际收益 MR 曲线.换言之，在需求曲线的折点所对应的产量上，边际收益 MR 曲线是间断的，MR 值存在一个在上限与下限之间的波动范围.

（4）正是由于（3），所以，在需求曲线的折点所对应的产量上，只要边际成本 MC 曲线的位置移动的范围在边际收益 MR 曲线的间断范围内，厂商始终可以实现 MR=MC 的利润最大化的目标.这也就是说，如果厂商在是生产过程中因技术、成本等因素导致边际成本 MC 发生变化，但只要这种变化使得 MC 曲线的波动不超出间断的边际收益 MR 曲线的上限与下限，那就始终可以在相同的产量和相同的价格水平上实现 MR=MC 的利润最大化原则.至此，弯折的需求曲线便解释了寡头市场上的价格刚性现象.

《微观经济学》（高鸿业第四版）第八章练习题参考答案

1、说明生产要素理论在微观经济学中的地位.

解答：要点如下：

第一，从商品的角度来看，微观经济学可以分为两个部分，即关于“产品”的理论和关于“要素”的理论.前者讨论产品的价格和数量的决定，后者讨论要素的价格和数量的决定.

第二，产品的理论和要素的理论是相互联系的.特别是，产品理论离不开要素理论，否则就不完全.这是因为，首先，产品理论在讨论产品的需求曲线时，假定了消费者的收入水平为既定，但并未说明收入是如何决定的，其次，在推

导产品的供给曲线时，假定了生产要素的价格为既定，但并未说明要素的价格是如何决定的.这两点都与要素理论有关.因此，要素理论可以看成是产品理论的自然的延伸和发展.

在西方经济学中，产品理论通常被看成是“价值”理论，要素理论通常被看成是“分配”理论.产品理论加上要素理论，或者，价值理论加上分配理论，构成了整个微观经济学的一个相对完整的体系.

2、试述厂商的要素使用原则.

解答：要点如下：

第一，厂商在使用要素时同样遵循利润最大化原则，即要求使用要素的“边际成本”和“边际收益”相等.

第二，在一般情况下，场上使用要素的边际收益是“边际收益产品”（要素的边际产品和产品的边际收益的乘积），边际成本是“边际要素成本”.因此，一般场上使用要素的原则是：边际收益产品等于边际要素成本.

第三，在完全竞争条件下，边际收益产品等于“边际产品价值”（要素的边际产品和产品价格的乘积），而边际要素成本等于“要素价格”.于是，完全竞争厂商使用要素的原则是：边际产品价值等于要素价格.

3、要素使用原则与利润最大化产量原则有何关系？

解答：要点如下：

第一，在西方经济学中，利润最大化被假定为是任何厂商的任何活动都必须遵守的原则.因此，无论是产量的决定还是要素使用量的决定，遵守的都是同一个利润最大化原则.该原则意味着，任何厂商的任何活动的“边际收益”和“边际成本”必须相等.

第二，在不同的场合，边际收益和边际成本的具体内容并不相同.例如，在产量的决定问题上，边际收益和边际成本是指增加一单位产量增加的收益和成本，而在要素使用量的决定问题上，边际收益和边际成本则是指增加使用一单位要素增加的收益和成本.

第三，增加使用一单位要素所增加的收益叫“边际收益产品”，它等于要素的边际产品和产品的边际收益的乘积.因此，增加使用要素的边际收益包括了产品的边际收益.另一方面，要素的边际成本与产品的边际成本的关系则比较复杂.这是因为，要素的边际成本通常仅指增加使用某种特定要素如劳动所引起的成本变化，而产品的边际成本则与多种要素（如劳动和资本）的共同变化有关——产品是由多种要素共同生产出来的.

4、在什么情况下，要素的需求曲线不存在？

解答：要点如下：

第一，要素需求曲线意味着，在一定范围内，对于每一个要素的价格，都有一个唯一的要素需求量与之对应.

第二，如果在要素市场上，市场的买方属于完全竞争（卖方则既可以是完全竞争，也可以是不完全竞争），则给定一个要素价格，就有一个唯一的要素需求量与之对应，即存在要素的需求曲线.

第三，如果在要素市场上，市场的买方属于不完全竞争（如垄断），则会出现如下情况：对于同一个要素价格，可能会有多个不同的要素需求量与之对应.在这种情况下，就不存在一条确定的要素需求曲线.

5、试述厂商及市场在完全竞争和垄断、行业调整存在和不存在等各种情况下的要素需求曲线.

解答：要点如下：

第一，在完全竞争条件下，厂商对要素的需求曲线向右下方倾斜，即随着要素价格的下降，厂商对要素的需求量将增加.

第二，如果不考虑厂商所在行业中其他厂商的调整，则该厂商的要素需求曲线就恰好与其边际产品价值曲线重合.

第三，如果考虑厂商所在行业中其他厂商的调整，则该厂商的要素需求曲线将不再与边际产品价值曲线重合.这是因为，随着要素价格的变化，如果整个行业所有厂商都调整自己的要素使用量，从而都改变自己的产量的话，产品的市场价格就会发生变化.产品价格的变化会再反过来使每一

个厂商的边际产品价值曲线发生变化.于是，厂商的要素需求曲线将不再等于其边际产品价值曲线.在这种情况下，厂商的要素需求曲线叫做“行业调整曲线”.行业调整曲线仍然向右下方倾斜，但比边际产品价值曲线要陡峭一些.

第四，在完全竞争条件下，市场的要素需求曲线等于所有厂商的要素需求曲线（行业调整曲线）的水平相加.

第五，不完全竞争的情况比较复杂.在不完全竞争要素市场中，卖方垄断厂商的要素需求曲线向右下方倾斜，即随着要素价格的下降，厂商对要素的需求量将增加，而且，它还与边际收益产品曲线恰好重合.

第六，在不完全竞争要素市场中，如果所有厂商均是卖方垄断者，则它们的要素需求曲线就等于各自的边际收益产品曲线.于是，市场的要素需求曲线就是所有这些厂商的边际收益产品曲线的水平相加.

第七，如果在不完全竞争要素市场中，并非所有厂商均是卖方垄断者，则它们的要素需求曲线就是行业调整曲线.于是，市场的要素需求曲线就是所有这些厂商的行业调整曲线的水平相加.

买方垄断厂商的要素需求曲线不存在.

6、设一厂商使用的可变要素为劳动 L，其生产函数为：

$Q=-0.01L^3+L^2+38L$

其中，Q 为每日产量，L 时每日投入的劳动小时数，所有市场（劳动市场及产品市场）都是完全竞争的，单位产品价格为 0.10 美元，小时工资为 5 美元，厂商要求利润最大化.问厂商每天要雇用说少小时劳动？

解答：要点如下：

已知工资 W=5.

根据生产函数及产品价格 P=0.10，可求得劳动的边际产品价值如下：

$$VMP_L=P\times MPP_L=P\times\frac{dQ}{dL}$$

$$=0.10\times(-0.01L^3+L^2+38)'$$

$$=0.01\times(-0.03L^2+2L+38)$$

第三，完全竞争厂商的利润最大化要求边际产品价值等于工资，即：

$5=0.10\times(-0.03L^2+2L+38)$

或 $0.03L^2-2L+12$

第四，解之得：

$L_1=20/3$　　$L_2=60$.

第五，当 $L_1=20/3$ 时，利润为最小（因为$\frac{dMPP_L}{dL}=1.6>0$），故略去.

第六，当 $L_2=60$ 时，利润为最大（$\frac{dMPP_L}{dL}=-1.6<0$）. 故厂商每天要雇佣 60 小时的劳动.

7、已知劳动是唯一的可变要素，生产函数为 $Q=A+10L-5L^2$，产品市场是完全竞争的，劳动价格为 W，试说明：

（a）厂商对劳动的需求函数.

(b)厂商对劳动的需求量与工资反方向变化.

(c)厂商对劳动的需求量与产品价格同方向变化.

解答：（a）因产品市场为完全竞争市场，根据

$$W=VMP=P\times MPP_L=P\times\frac{dQ}{dL}$$

即　$W=P\times(10-10L)=10P-10PL$

得厂商对劳动的需求函数为：

$L=1-\frac{W}{10P}$

（b）因 $\frac{\partial L}{\partial W}=-\frac{1}{10P}<0$，故厂商对劳动的需求量与工资反方向变化.

（c）因$\frac{\partial L}{\partial P}=\frac{P}{10P^2}>0$，故厂商对劳动的需求量与产品价格同方向变化.

8、某完全竞争厂商雇用一个劳动日的价格为 10 元，其生产情况如下表所示. 当产品价格为 5 元，它应雇用多少个劳动日？

劳动日数	3	4	5	6	7	8
产出数	6	11	15	18	20	21

量						

解答：由题意可计算得下表：

劳动日数	产出数量（Q）	$MPP_L=\frac{\Delta Q}{\Delta L}$	P	$VMP_L=P\times MPP_L$	W
3	6	/	5	/	10
4	11	5	5	25	10
5	15	4	5	20	10
6	18	3	5	15	10
7	20	2	5	10	10
8	21	1	5	5	10

由表中可以看到，当 L=7 时，边际产品价值与工资恰好相等，均等于 10.故厂商应雇佣 7 个劳动日.

9、某产品和要素市场上的完全垄断者的生产函数为 Q=4L.如果产品的需求函数为 Q=100-P，工人的劳动供给函数为 L=0.5W-20，则为了谋求最大利润，该厂商应当生产多少产量？在该产量下，L，W，P 各等于多少？

解答：由 Q=100-P 即 P=100-Q 及 Q=4L 得：

$TR=PQ=(100-Q)\times Q=(100-4L)\times 4L=400L-16L^2$

$MRP_L=\frac{dTR}{dL}=400-32L$

由 L=0.5W-20 即 W=2（L+20）得：

$TC=WL=2(L+20)L=2L^2+40L$

$MFC_L=\frac{dTC}{dL}=4L+40$

利润最大化要求 $MRP_L=MFC_L$，即 400-32L=4L+40

于是 L=10

Q=4L=4×10=40

W=2（20+L）=2（20+10）=60

P=100-Q=100-40=60

10、假定一垄断厂商仅使用劳动 L 去生产产品.产品按竞争市场中的固定价格 2 出售.生产函数为 $q=6L+3L^2-0.02L^3$，劳动供函数为 $W=60+3L$.求利润最大化时的 L，q，W.

解答：由 $q=6L+3L^2-0.02L^3$ 得：

$$MPP_L=\frac{dQ}{dL}=6+6L-0.06L^2$$

于是

$VMP_L=P\times MPP_L=2(6+6L-0.06L^2)=12+12L-0.12L^2$

由 $C_L=WL=60L+3L^2$，得 $MFC_L=60+6L$

根据 $VMP_L=MFC_L$ 有：

$12+12L-0.12L^2=60+6L$

$0.12L^2-6L+48=0$

得 $L_1=10$（舍去），$L_2=40$

于是，当利润最大化时有：

$L=40$

$q=6\times40+3\times40^2-0.02\times40^3=3760$

$W=60+3\times40=180$

《微观经济学》（高鸿业第四版）

第九章练习题参考答案

1、试述消费者的要素供给原则.

解答：要点如下：

第一，要素供给者（消费者）遵循的是效用最大化原则，即作为“要素供给”的资源的边际效用要与作为“保留自用”的资源的边际效用相等.

第二，要素供给的边际效用等于要素供给的边际收入与收入的边际效用的乘积.

第二，要素供给的边际效用是效用增量与自用资源增量之比的极限值，即增加一单位自用资源所带来的效用增量.

2、如何从要素供给原则推导要素供给曲线？

解答：要点如下：
第一，根据要素供给原则

$$\frac{\frac{dU}{dL}}{\frac{dU}{dY}}=W$$

给定一个要素价格 W，可以得到一个最优的自用资源数量 1.
第二，在资源总量为既定的条件下，给定一个最优的自用资源数量 1，又可以得到一个最优的要素供给量 L.
第三，要素供给价格 W 与要素供给量 L 的关系即代表了要素的供给曲线.
3、劳动供给曲线为什么向后弯曲？
解答：要点如下：
第一，劳动供给是闲暇需求的反面；劳动的价格即工资则是闲暇的价格.于是，劳动供给量随工资变化的关系即劳动供给曲线可以用闲暇需求量随闲暇价格变化的关系即闲暇需求曲线来说明：解释劳动供给曲线向后弯曲（劳动供给量随工资上升而下降）等于解释闲暇需求曲线向上斜（闲暇需求量随闲暇价格上升而上升）.
第二，闲暇价格变化造成闲暇需求量变化有两个原因，即替代效应和收入效应.由于替代效应，闲暇需求量与闲暇价格变化方向相反.由于收入效应，闲暇需求量与闲暇价格变化方向相同.
第三，当工资即闲暇价格较低时，闲暇价格变化的收入效应较小，而当工资即闲暇价格较高时，闲暇价格变化的收入效应就较大，甚至可能超过替代效应.如果收入效应超过了替代效应，则结果就是：闲暇需求量随闲暇价格上升而上升，亦即劳动供给量随工资上升而下降.
4、土地的供给曲线为什么垂直？
解答：要点如下：
第一，　土地供给曲线垂直并非因为自然赋予的土地数量为（或假定为）固定不变.
第二，　土地供给曲线垂直是因为假定土地只有一种用途即生产性用途，而没有自用用途.

第三，任意一种资源，如果只能（或假定只能）用于某种用途，而无其他用处，则该资源对该种用途的供给曲线就一定垂直.

5、试述资本的供给曲线.

解答：要点如下：

第一，资本的数量是可变的.因此，资本供给问题首先是如何确定最优的资本拥有量的问题.

第二，最优资本拥有量的问题可以归结为确定最优储蓄量的问题.

第三， 确定最优储蓄量可以看成是在当前消费和将来消费之间进行选择的问题

第四，根据对当前消费和将来消费的分析，可以得出如下结论：随着利率水平的上升，一般来说，储蓄也会被诱使增加，从而贷款供给曲线向右上方倾斜；当利率处于很高水平时，贷款供给曲线也可能向后弯曲.

6、“劣等土地永远不会有地租”这句话对吗？

第一，这句话不对.

第二，根据西方经济学，地租产生的根本原因在于土地的稀少，供给不能增加；如果给定了不变的土地供给，则地租产生的直接原因就是对土地的需求曲线的右移.土地需求曲线右移是因为土地的边际生产力提高或土地产品（如粮食）的需求增加从而粮价提高.如果假定技术不变，则地租就由土地产品价格的上升而产生，且随着产品价格的上涨而不断上涨.因此，即使是劣等土地，也会产生地租.

7、为什么说西方经济学的要素理论是庸俗的分配论？

解答：要点如下：

第一，根据西方经济学的要素理论，要素所有者是按照要素贡献的大小得到要素的报酬的.这就从根本上否定了在资本主义社会中存在着剥削.除此之外，西方经济学的要素理论还存在如下一些具体的缺陷.

第二，西方经济学的要素理论建立在边际生产力的基础之上.然而，在许多情况下，边际生产力却难以成立.例如，

资本代表一组形状不同、功能各异的实物，缺乏一个共同的衡量单位，因此，资本的边际生产力无法成立.
第三，西方经济学的要素供给理论不是一个完整的理论，因为停止只给出了在一定的社会条件下，各种人群或阶级得到不同收入的理由，而没有说明这一定的社会条件得以形成的原因.
8、某劳动市场的供求曲线为别为 $D_L＝400－50W$;$S_L＝50W$.请问：
（a）均衡工资为多少？
（b）假如政府对工人提供的每单位劳动征税 10 美元，则新的均衡工资为多少？
（c）实际上对单位劳动征收的 10 美元税收由谁支付？
(d)政府征收到的税收总额为多少？
解答：（a）均衡时，$D_L=S_L$，即 4000-50W=50W，由此得到均衡工资 W=40.
（b）如政府对工人提供的每单位劳动课以 10 美元的税收，则劳动供给曲线变为：
$S'_L＝50(W－10)$
由此，$S'_L=D_L$，即 50（W-10）=4000-50W，得 W=45，此即征税后的均衡工资.
(c)征税后，厂商购买每单位劳动要支付的工资变为 45 美元，而不是征税前的 40 美元.两者之间的差额 5 美元即是厂商为每单位劳动支付的税收额.工人提供每单位劳动得到 45 美元，但有 10 美元要作为税收交给政府，所以仅留下 35 美元.工人实际得到的单位工资与税前相比也少了 5 美元.这 5 美元就是他们提供单位劳动而实际支付的税款.因此，在此例中，厂商和工人恰好平均承担了政府征收的 10 美元税款.
(d)征税后的均衡劳动雇佣量为：
50（W-10）=50（45-10）=1750
政府征收到的税收总额为：
10×1750=17500

9、某消费者的效用函数为 U=lY+l，其中， l 为闲暇，Y 为收入（他以固定的工资率出售其劳动所获得的收入）.求该消费者的劳动供给函数.他的劳动供给曲线是不是向上倾斜的？

解答：设该消费者拥有的固定时间为 T.其中的一部分 l 留做自用即闲暇，其余部分 L=T-l 为工作时间.工资率用 r 表示，则收入 Y=Rl，因而有：

U=lY+l

=(T-L)Rl+(T-L)

$=rLT-rL^2+T-L$

令$\frac{dU}{dL}=rT-2rL-1=0$，得 2rL=rT-1

因此，$L=\frac{T}{2}-\frac{1}{2r}$.此即为劳动供给曲线.在此劳动曲线中，T 是正的定值，因而当工资率 r 上升时，工作时间 L 会增加，即劳动供给曲线是向右上方倾斜的.这一点可从 L 对 r 的一阶导数大于 0 中看出.

10、一厂商生产某产品，其单价为 10 元，月产量为 100 单位，产品的平均可变成本为 5 元，平均不变成本为 4 元.试求准租金和经济利润.

解答：准租金 R_q 由下式决定：

R_q=R-TVC

=PQ-AVC×Q

=(P-AVC)Q

=(10-5)×100=500

经济利润л 由下式决定：

л =TR-TC

=TR-（TVC+TFC）

=PQ-（AVC+AFC）Q

=（P-AVC-AFC）Q

=（10-5-4）×100=100

《微观经济学》（高鸿业第四版）

第十章练习题参考答案

1、局部均衡分析与一般均衡分析的关键区别在什么地方？
解答：要点如下：
第一，局部均衡分析研究的是单个（产品或要素）市场；其方法是把所考虑的某个市场从相互联系的构成整个经济体系的市场全体中“取出”来单独加以研究.在这种研究中，该市场商品的需求和供给仅仅看成是其本身价格的函数，其他商品的价格则被假设为固定不变，而这些不变价格的高低只影响所研究商品的供求曲线的位置.所得到的结论是：该市场的需求和供给曲线共同决定了市场的均衡价格和均衡数量.
第二，一般均衡分析是把所有相互联系的各个市场看成是一个整体来加以研究的.因此，在一般均衡理论中，每一商品的需求和供给不仅取决于该商品本身的价格，而且也取决于所有其他商品（日替代品和补充品）的价格.每一商品的价格都不能单独地决定，而必须和其他商品价格联合着决定.当整个经济的价格体系使所有的商品都供求相等时，市场就达到了一般均衡.
2、试评论瓦尔拉斯的拍卖者假定.
解答：要点如下：
第一，拍卖者假定意味着，在拍卖人最终喊出能使市场供求相等的价格以前，参与交易的人只能报出他们愿意出售和购买的数量，但不能据此而进行实际的交易.只有但拍卖人喊出的价格恰好使得供求相等时，交易各方才可以实际成交.
第二，拍卖者假定是瓦尔拉斯均衡和现在的一般均衡理论赖以成立的基础.
第三，很显然，拍卖者假定完全不符合实际.因此，以该假定为基础的一般均衡理论也就成了“空中楼阁”.如果容许参与交易的人在非均衡价格下进行交易，那就不能保证一

切市场在同一时间达到均衡状态，从而也就不能保证一般均衡的实现.

3、试说明福利经济学在西方微观经济学中的地位.

解答：要点如下：

第一，福利经济学可以说是西方微观经济学论证“看不见的手”原理的最后一个环节，其目的在于说明：完全竞争模型可以导致帕累托状态，而这一状态对整个社会来说又是配置资源的最优状态.

第二，西方的微观经济学可以分为两个部分，即实证经济学和规范经济学.实证经济学研究实际经济体系是怎样运行的，它对经济行为作出有关的假设，根据假设分析和陈述经济行为及其后果，并试图对结论进行检验.简言之，实证经济学回答“是什么”的问题.除了是使命的问题外，西方经济学家还试图回答“应当是什么”的问题，即他们试图从一定的社会价值判断标准出发，根据这些标准，对一个经济体系的运行进行评价，并进一步说明一个经济体系应当怎样运行，以及为此提出相应的经济政策.这便属于所谓规范经济学的内容.

第三，福利经济学就是一种规范经济学.具体来说，福利经济学是在一定的社会价值判断标准条件下，研究整个经济的资源配置与福利的关系，以及与此有关的各种政策问题.

4、什么是帕累托最优？满足帕累托最优需要具备什么样的条件？

解答：要点如下：

第一，如果对于某中既定的资源配置状态，任何改变都不可能使至少一个人的状况变好而又不使任何人的状况变坏，则称这种资源配置状态为帕累托最优状态.

第二，帕累托最优状态要满足三个条件：（1）交换的最优条件：对于任意两个消费者来说，任意两种商品的边际替代率相等；（2）生产的最优条件：对于任意两个生产者来说，任意两种商品的边际技术替代率相等；（3）交换和生产的最优条件：任意两种产品的边际替代率与边际转换率

相等. 在完全竞争的条件下，帕累托最优最优的三个条件均能得到满足.

5、为什么说交换的最优条件加上生产的最优条件不等于交换和生产的最优条件？

解答：要点如下：

第一，交换的最优只是说明消费是 最有效率的. 生产的最优只是说明生产是最有效率的. 两者的简单并列，只是说明消费和生产分开来看时各自独立地达到了最优，但并不能说明，当将交换和生产这两者方面综合起来，讨论生产和交换的最优的帕累托最优条件.

6、为什么完全竞争的市场机制可以导致帕累托最优状态？

解答：要点如下：

第一，在完全竞争经济中，产品的均衡价格可以实现交换的帕累托最优状态.

第二，在完全竞争经济中，要素的均衡价格可以实现生产的帕累托最优状态.

第一， 在完全竞争经济中，商品的均衡价格可以实现生产和交换的帕累托最优状态.

7、生产可能性曲线为什么向右下方倾斜？为什么向右上方凸出？

解答：要点如下：

第一，生产可能性曲线向右下方倾斜是因为，在最优产出组合中，两种最优产出的变化是相反的：一种产出的增加必然伴随着另一种产出的减少.

第二，生产可能性曲线向右上方凸出是因为要素的边际报酬递减.

8、阿罗的不可能性定理说明了什么问题？

解答：要点如下：

第一，根据阿罗的不可能性定理，在非独裁的情况下，不可能存在有适用于所有个人偏好类型的社会福利函数.

第二，阿罗的不可能性定理意味着，不能从不同个人的偏好当中合理地形成所谓的社会偏好. 换句话说，一般意义上

的社会福利函数并不存在.这表明，西方经济学没有能彻底地解决资源配置问题.

9、如果对于生产者甲来说，以要素 L 替代要素 K 的边际技术替代率等于 3；对于生产者乙来说，以要素 L 替代要素 K 的边际技术替代率等于 2，那么有可能发生什么情况？

解答：要点如下：

第一，当两个生产者的边际技术替代率不相等时，要素的分配未达到帕累托最优.于是，他们会进行自愿的和互利的交易.

第二，生产者甲的边际技术替代率等于 3，生产者乙的边际技术替代率等于 2.这意味着甲愿意放弃不多于 3 单位的 K 来交换 1 单位的 L.因此，甲若能用 3 单位以下的 K 交换到 1 单位 L 就增加了自己的福利；另一发面，乙愿意放弃 1 单位的 L 来交换不少于 2 单位的 K.因此，乙若能用 1 单位的 L 交换到 2 单位以上的 K 就增进了自己的福利.由此可见，如果生产者甲用 2.5 单位的 K 交换 1 单位 L，而生产者乙用 1 单位 L 交换 2.5 单位 K，则两个人的福利都得到了提高.这是一种可能的交易。

10、假定整个经济原来处于一般均衡状态，如果现在由于某种原因使得商品 X 的市场供给增加，试考察：

(a)在 X 商品市场中，其替代品市场和互补品市场会有什么变化？

(b)在生产要素市场上会有什么变化？

(C)收入的分配会有什么变化？

解答：要点如下：

(a)如果 X 商品的供给增加，按局部均衡分析，其价格将下降，供给量将增加.按一般均衡分析，X 产品价格的下降，会提高对其互补品的需求，降低对其替代品的需求.这样，互补品的价格和数量会上升，替代品的价格和数量将下降（假定供给曲线向右上方倾斜）.

（b）在商品市场上的上述变化也会影响到生产要素市场，因为它导致了生产 X 商品和其互补品的生产要素的需求增加，因此又引起了生产商品 X 和其互补品的要素价格和数

量的上升.它同时又导致商品 X 的替代品的需求下降，因此又引起生产商品 X 的替代品的生产要素的价格和数量的下降.
（c）由于(b)中所述的变化，不同生产要素的收入及收入的分配也发生变化.商品 X 及其互补品的投入要素的所有者因对其要素需求的增加，其收入便随要素价格的上升而增加.商品 X 的替代品的投入要素的所有者因对其要素需求的减少，其收入便随要素价格的下降而减少.这些变化转而又或多或少地影响包括商品 X 在内的所有最终商品的需求.

《微观经济学》（高鸿业第四版）第十一章练习题参考答案

1、垄断是如何造成市场失灵的?
解答：要点如下：
第一，在垄断情况下，厂商的边际收益小于价格.因此，当垄断厂商按利润最大化原则（边际收益等于边际成本）确定产量时，其价格将不是等于而是大于边际成本.这就出现了低效率的情况.
地二，为获得和维持垄断地位从而得到垄断利润的寻租活动是一种纯的浪费.这进一步加剧了垄断的低效率情况.
2、外部影响的存在是如何干扰市场对资源的配置的?
解答：要点如下：
第一，如果某个人采取某项行动的私人利益小于社会利益（即存在外部不济），则当这个人采取该行动私人利益大于私人成本而小于社会成本时，他就采取这项行动，尽管从社会的角度看，该行动是不利的.
第三，上述两种情况均导致了资源配置失当.前者是生产不足，后者是 生产过多.

3、如何看待“科斯定理”？它在资本主义社会适用吗？它在社会主义适用吗？
解答：要点如下：
第一，科撕定理要求财产权明确.但是，财产权并不总是能够明确地加以规定.有的资源，例如空气，在历史上就是大家均可以使用的共同财产，很难将其财产权具体分派给谁；有的资源的财产权即使在原则上可以明确，但由于不公平问题、法律程序的成本问题也变得实际上不可行.
第二，科斯定理要求财产权可以转让.但是，由于信息不充分以及买卖双方不能达成一致意见等等，财产权并与一定总是能够顺利地转让.
第三，即使财产权是明确、可在转让的，也不一定总能实现资源的最优配置.转让之后的结果可能是：它与原来的状态相比有所改善，但却不一定为最优.
第四，分配财产权会影响收入分配，而收入分配的变动可以造成社会不公平，引起社会动乱.在社会动乱的情况下，就谈不上解决外部影响问题了.
4、公共物品为什么不能依靠市场来提供？
解答：要点如下：
第一，公共物品不具备消费的竞争性.
第二，由于公共物品不具备竞争的性，任何一个消费者消费一单位公共物品的机会成本是 0.这意味着，没有任何消费者要为他所消费的公共物品去与其他任何人竞争.因此，时常不再是竞争的.如果消费者认识到他自己消费的机会成本为 0，他就会尽量少支付给生产者以换取消费公共物品的权利.如果所有消费者均这样行事，则消费者们支付的数量就将不足以弥补公共物品的生产成本.结果便是低于最优数量的产出，甚至是 0 产出.
5、市场机制能够解决信息不完全和不对称问题吗？
解答：要点如下：
第一，市场机制可以解决一部分的信息不完全和不对称问题.例如，为了利润最大化，生产者必须根据消费者的偏好进行生产，否则，生产出来的商品就可能卖不出去.生产者

显然很难知道每个消费者的偏好的具体情况.不过，在市场经济中，这一类信息的不完全并不会影响他们的正确决策——因为他们知道商品的价格.只要知道了商品的价格，就可以由此计算生产该商品的边际收益，从而就能够确定它的利润最大化产量.

第二，市场价格机制不能够解决所有的信息不完全和不对称问题.这种情况在商品市场、要素市场上都是常见的现象.

第三，在市场机制不能解决问题时，就需要政府在信息方面进行调控.信息调控的目的主要是保证消费者和生产者能够得到充分和正确的市场信息，以便他们能够做出正确的选择.

6、设一产品的市场需求函数为 Q=500-5P，成本函数为 C=20Q.试问：

（a）若该产品为一垄断产品厂商生产，利润最大时的产量、价格和利润各为多少？

（b）要达到帕累托最优，产量和价格应为多少？

(c)社会纯福利在垄断性生产时损失了多少？

解答：(a)该产品为垄断厂商生产时，市场的需求函数即厂商的需求函数.于是，由 Q=500-5P 可得 P=100-0.2Q，得边际收益函数 MR=100-0.4Q；由成本函数 C=20Q

6、解答：（b）该垄断产品为垄断厂商生产时，市场的需求函数即该厂商的需求函数.于是，由 Q=500-5P 可得 P=100-0.2Q，得到边际收益函数 MR=100-0.4Q；由成本函数 C=20Q=AC.利润最大化时有 MC=MR，即 20=100-0.4Q，得产量 Q=200，价格 P=60，利润为π =60×200-20×200=8000.

(b)要达到帕累托，价格必须等于边际成本，即：

P=100-0.2Q=20=MC

得 Q=400，P=20

(c)当 Q=200、P=60 时，消费者剩余为：

CS=$\int_0^{200}(100-0.2Q)dQ-PQ=4000$

当 Q=400、P=20Q 时，消费者剩余为：

CS=$\int_0^{400}(100-0.2Q)dQ-PQ=16000$

社会福利纯损失为：16000-4000-8000=4000.这里，16000-4000=12000 是垄断造成的消费者剩余的减少量.其中，8000 转化为垄断者的利润.因此，社会福利的纯损失为 4000.

7、在一个社区内有三个集团.他们对公共电视节目小时数 T 的需求曲线分别为：

$W_1=100-T$

$W_2=150-2T$

$W_3=200-T$

假定公共电视是一种纯粹的公共物品，它能以每小时 100 美元的不变边际成本生产出来.

(a) 公共电视有效率的小时数是多少?

(b) 如果电视为私人物品，一个竞争性的私人市场会提供多少电视小时数?

本题答案要点如下：

公共电视是一种纯粹的公共物品，因此，要决定供给公共物品的有效水平，必须使这些加总的边际收益与生产的边际成本相等：

$$W_1=100-T$$
$$W_2=150-2T$$
$$W_3=200-T$$
$$W=450-4T$$

令 450-4T=100，得 T=87.5.这就是公共电视的有效小时数.

(c) 在一个竞争性的私人市场中，每个集团会提供的电视为：

100-T=100，　$T_1=0$

150-2T=100　$T_2=25$

200-T=100　$T_3=100$

将 T_1、T_2、T_3 相加，得 T=0+25+100=125.这就是竞争性的私人市场会提出的电视总量.

8、设一个公共牧场的成本是 $C=5X^2+2000$，其中，X 是牧场上养牛的头数.牛的价格为 P=800 元.

(a)求牛场净收益最大时的养牛数.

(b)若该牧场有 5 户牧民，牧场成本由他们平均分担.这时牧场上将会有多少养牛数？从中会引起什么问题？

解答：(a)牧场净收益最大的养牛数将由 P=MC 即 800=10X 给出，解之得 X=80.

(b)每户牧民分摊的成本是：

$（5X^2+2000）÷5=X^2+400$

于是养牛数将是 800=2X，得 X=400.从中引起的问题是牧场因放牧过度，熟年后一片荒芜.这就是“公地的悲剧”.

9、假设有 10 个人住在一条街上，每个人愿意为增加一支路的路灯支付 4 美元，而不管已提供路灯的数量.若提供 X 盏路灯的成本函数为 $C(x)=x^2$，试求最优路灯安装只数.

解答：路灯属于公共物品.每人愿意为增加每一盏路灯支付 4 美元，10 人共 40 美元，这可看成是对路灯的需求或边际收益，而装灯的边际成本函数为 MC=2x.令 MR=MC，即 40=2x，得 x=20，此即路灯的最优安装只数.

10、一农场主的作物缺水.他须决定是否进行灌溉.如他进行灌溉，或者天下雨的话，作物带来的利润是 1000 元，但若缺水，利润只有 500 元.灌溉的成本是 200 元.农场主的目标是预期利润达到最大.

(a)如果农场主相信下雨的概率是 50%，他会灌溉吗？

(b)假如天气预报的准确率是 100%，农场主愿意为获得这种准确的天气信息支付多少费用？

解答：(a)如果农场主相信下雨的概率是 50%，不进行灌溉的话，他的预期利润为：

$E（\pi）=0.5×1000+0.5×500=750$

如果进行灌溉，则肯定得到的利润为 1000-200=800.因此，他会进行灌溉.

(b)他不买天气预报信息时，如上所述，他会进行灌溉，得到利润 800.如果买天气预报信息并假定支付 x 元费用，他若知道天下雨，就不灌溉，于是可获利润

$\pi_1=1000-x$

若确知天不下雨，就灌溉，于是可获利润

$\pi_2=800-x$

由于他得到的信息无非是下雨和不下雨，因此，在购买信息情况下的预期利润为

E（л ）=0.05(л$_1$+л$_2$)=900-X

令 E（л ）=900-x=800(不购买预报信息时的利润)，解出 x=100.