

2001 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

报考专业：管理科学与工程

考试科目：微观经济学

B 卷：报考管理科学与工程专业必做

一、解释下列概念（15%，每小题 3%）

1. 规模报酬递减
2. 边际技术替代率
3. 替代效应
4. 机会成本
5. 纳什均衡

二、（15%，每小题 3%）指出下列因素会对啤酒均衡价格与均衡产量产生什么影响（上升，下降，不变，不定），并简要说明理由。

1. 医生说喝啤酒有益健康。
2. 降低酒类税率。
3. 葡萄丰收，果子酒售价下降。
4. 啤酒花（制造啤酒的原料）价格上涨。
5. 通货膨胀引起居民实际收入下降，而生产啤酒的工人工资上升。

三、（20%，每小题 4%）简要回答下列问题：

1. 政府征收固定资产占用税会对厂商的短期均衡产生什么影响？试说明理由。
2. 一个亏损的垄断厂商通过市场调查发现收入不同的两类人对其产品的需求的价格弹性不同，于是决定实行差别定价（价格歧视），结果产生经济利润，试用图解法作出解释。
3. 完全竞争厂商在亏损情况下在短期还在经营，试对这一情况作出解释。
4. 十年前食糖价格为 4 元/公斤，平均每个城市家庭每月消费 1.5 公斤，现在食糖价格为 2.4 元/公斤，而每个城市家庭每月消费 0.5 公斤。这是否违背需求规律？为什么？
5. 版税制是让作者按书的价格一定百分比提成，试说明在这种制度下作者为什么总是希望图书的发行量比出版商所希望的要多？

四、（15%）设成本不变的完全竞争行业中，厂商的长期成本函数是  $LC = q^3 - 50q^2 + 750q$ ，

市场需求为  $Q = 2000 - 4P$ ，其中  $q$  为厂商的产出， $P$  为市场价格。

1. 试求出该产业的长期供给曲线。
2. 长期均衡时该产业有多少厂商？
3. 如果政府征收产品价格 20% 的营业税，达到新的长期均衡时，该产业中有多少厂商？

五、（20%）一垄断厂商的成本函数为  $C = Q^2 + 200Q + 300$ ，需求函数为  $Q = 250 - 0.5P$ ，

1. 求利润最大时的产量、价格、与利润。
2. 如果以边际成本定价，这时候的价格、产量各是多少？
3. 与完全竞争厂商相比，追求利润最大化的垄断厂商从消费者那里剥夺了多少消费者剩余？造成了多少无谓损失？
4. 如果以收支相抵定价，这个价格是多少？

六、（15%）双头垄断厂商生产同质产品，共同面对的市场需求曲线是  $P = 50 - 3Q$ ，其中  $Q$

为两厂商的总销售量。已知厂商 A 的成本函数是  $5 + 2Q_A^2$ ，厂商 B 的成本函数是  $3 + 5Q_B$ ，

其中  $Q_A$  与  $Q_B$  分别是两厂商的产量。

1. 利润库诺模型试求 A 与 B 的反应曲线。
2. 求两厂商的均衡产量。
3. 求出市场价格与两厂商的利润。

## 答案部分

复旦大学

2001 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

报考专业：管理科学与工程

考试科目：微观经济学

B 卷：报考管理科学与工程专业必做

### 一、解释下列概念（15%，每小题 3%）

1. **规模报酬递减**：指产量增加的比例小于要素投入量增加的比例。设生产函数为  $Q = f(L, K)$ ，当劳动  $L$  和资本投入  $K$  同时增加  $\lambda$  倍时，产量变为： $aQ = f(\lambda L, \lambda K)$ 。

对于规模报酬递减的生产函数来说， $a < \lambda$ ，表示产量变动的幅度要小于要素投入的变动幅度。规模报酬递减的生产函数，总产量曲线是一条凸向左上方的曲线。

生产规模递减的主要原因是由于企业生产规模过大，使得生产的各个方面难以得到有效的协调，从而降低了生产效率。它可以表现为企业内部合理分工的破坏，生产有效运行的障碍，获取生产决策所需的各种信息的不易等等。

2. **边际技术替代率**：简称 MRTS，是指在等产量曲线上两种生产要素相互替代的比率。它表示增加一单位某一种生产要素的投入量所可以替代的另一种生产要素的数量。劳动替代资本的边际技术替代率可用以下公式表示：

$$\text{边际技术替代率} = \text{资本的变动量} / \text{劳动的变动量}$$

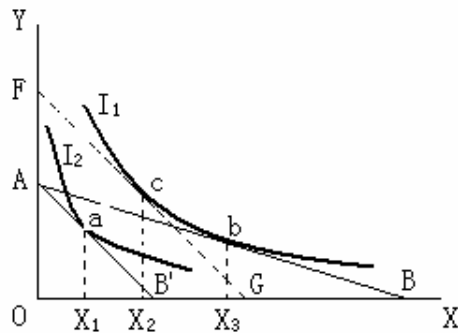
如果用  $\Delta K$  表示资本的变化量， $\Delta L$  表示劳动的变化量； $MRST_{LK}$  表示边际技术替代率，则

可用公式表示为： $MRST_{LK} = \Delta K / \Delta L$ 。

边际技术替代率具有递减趋势。即随着劳动投入量的继续增加，每增加 1 单位劳动所能替代的资本量将越来越少。这是因为，随着劳动替代资本的过程继续进行，劳动数量不断增加，劳动的边际产量必然呈现递减趋势；而资本投入量则越来越少，资本的边际产量（表现为每减少一单位资本投入量所减少的产量）就越来越增加。这样，在劳动替代资本过程中，边际技术替代率就同劳动的边际产量成正比，同资本的边际产量成反比。边际技术替代率递减规律是由技术因素所决定的普遍规律，由于边际技术替代率递减规律的作用，所以，等产量曲线是一条向原点凸出的曲线。

3. **替代效应**：指一种商品的价格下降将引起消费者用该种商品去替代那些价格未下降或上升的商品。比如， $X$  商品价格提高，而  $Y$  商品价格不变，这使两种商品比价发生变化，即  $Y$  商品的相对价格降低。由于  $Y$  商品与  $X$  商品有一定程度的替代性，消费者对价格变动的反应就是进行商品购买的替代，增加  $Y$  商品的购买量，减少  $X$  商品的购买量，这就是替代效

应。假设消费者实际收入不变，则价格变动使需求量改变可以看成纯粹是由替代效应引起。



如图所示，作辅助线  $FG$ ，使之平行于价格提高以后的预算线  $AB'$ ，且与原无差异曲线  $I_1$  相切于  $c$  点， $FG$  在  $AB'$  的右边，代表比  $AB'$  高的收入约束。从  $AB'$  到  $FG$  的变化，在于抵消因价格提高而使消费者实际收入下降对需求量的影响，从而纯粹考察替代效应，因为  $c$  点与初始的  $b$  点消费者得到的效用相同，从而可以认为实际收入未变。这样，当商品  $X$  价格提高后，预算线的斜率改变，消费者均衡点由同一条无差异曲线  $I_1$  上的  $b$  点变为  $c$  点，从而对  $X$  商品的消费量由  $X_3$  减至  $X_2$ ，减少量为  $X_2X_3$ ，这是在消费者实际收入不变情况下发生的，纯粹是由商品比价变化引起的，因而反应了  $X$  商品价格提高的替代效应。

**4. 机会成本：**指人们利用一定资源获得某种收入时所放弃的在其他可能的用途中所能获取的最大收入。生产一单位的某种商品的机会成本是指生产者所放弃的使用相同的生产要素在其他生产用途中所能得到的最高收入。机会成本的存在需要三个前提条件。第一，资源是稀缺的；第二，资源具有多种生产用途；第三，资源的投向不受限制。机会成本可以用实物量表示，也可以用价值量表示。

机会成本的概念是以资源的稀缺性为前提提出的。从经济资源的稀缺性这一前提出发，当一个社会或一个企业用一定的经济资源生产一定数量的一种或者几种产品时，这些经济资源就不能同时被使用在其他的生产用途方面。这就是说，这个社会或这个企业所能获得的一定数量的产品收入，是以放弃用同样的经济资源来生产其他产品时所能获得的收入作为代价的。这也是机会成本产生的缘由。

**5. 纳什均衡：**指这样一种策略集，在这一策略集中，每一个博弈者都确信，在给定竞争对手策略决定的情况下，他选择了最好的策略。是由所有参与人的最优战略所组成的一个战略组合，也就是说，给定其他人的战略，任何个人都没有积极性去选择其他战略，从而这个均衡没有人有积极性去打破。

**二、(15%，每小题 3%) 指出下列因素会对啤酒均衡价格与均衡产量产生什么影响(上升，下降，不变，不定)，并简要说明理由。**

1. 医生说喝啤酒有益健康。
2. 降低酒类税率。
3. 葡萄丰收，果子酒售价下降。
4. 啤酒花(制造啤酒的原料)价格上涨。
5. 通货膨胀引起居民实际收入下降，而生产啤酒的工人工资上升。

**答：**1. 均衡价格和均衡产量上升。因为医生说喝啤酒有益于健康将导致消费者对啤酒的需求增加，需求曲线右移，从而啤酒均衡价格和均衡产量上升。

2. 均衡产量上升，均衡价格下降。因为降低酒类税率，将导致生产者生产成本降低，供给曲线向右移，从而增加了产量且降低了价格。

3. 均衡价格和均衡产量下降。因为果子酒是啤酒的替代品，果子酒价格下降，对果子酒

需求增加，则对啤酒需求减少，从而需求曲线左移，啤酒均衡价格和均衡产量下降。

4. 均衡价格上升，均衡产量下降。因为啤酒花价格上涨，生产者成本增加，供给曲线左移，从而均衡价格上升，均衡产量下降。

5. 均衡产量下降，均衡价格无法确定。因为居民实际收入下降会导致对啤酒需求减少，需求曲线左移，同时啤酒工人工资增加，则增加了生产成本，供给曲线左移。供给曲线和需求曲线左移降低了均衡产量，但对均衡价格的影响则取决于供给曲线和需求曲线的弹性及移动距离。

### 三、(20%，每小题 4%) 简要回答下列问题

#### 1. 政府征收固定资产占用税会对厂商的短期均衡产生什么影响？试说明理由。

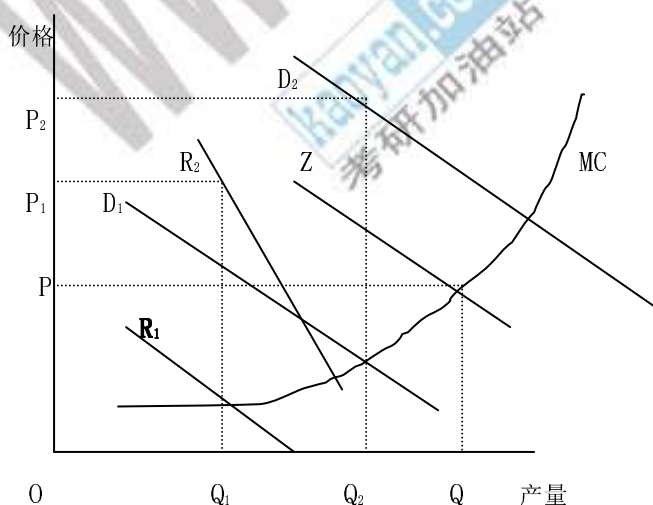
答：政府征收固定资产占用税后，短期内，厂商不能调整固定资产数量，所以厂商生产成本增加，厂商的供给曲线向左移动，均衡产量减少。这是因为厂商在短期内不能调整生产规模，不能通过扩大生产规模的方式以抵消征税的影响。

#### 2. 一个亏损的垄断厂商通过市场调查发现收入不同的两类人对其产品的需求的价格弹性不同，于是决定实行差别定价（价格歧视），结果产生经济利润，试用图解法作出解释。

答：如下图，表示  $D_1$  第一类市场的需求曲线， $D_2$  表示第二类市场的需求曲线， $R_1$  为第一类市场的边际收益曲线， $R_2$  为第二类市场的边际收益曲线，为两条边际收益曲线和水平加总的曲线。

如果不实行差别定价，则厂商利润最大化时，其产量为  $Q$ ，价格为  $P$ ，总收益为  $PQ$ 。

如果实行差别定价，从图中可以看出，第一类市场定价为  $P_1$ ，价格为  $Q_1$ ，第二类市场的定价为  $P_2$ ，价格为  $Q_2$ ，厂商获得的总收益为  $P_1Q_1 + P_2Q_2$ ，比不实行差别定价的情况下多获利  $(P_1 - P)Q_1 + (P_2 - P)Q_2$ 。所以如果垄断厂商的成本高于  $PQ$ ，低于  $P_1Q_1 + P_2Q_2$  情况下，亏损的垄断厂商可以通过差别定价获得经济利润。



图：差别定价

**3. 完全竞争厂商在亏损情况下在短期还在经营，试对这一情况作出解释。**

**答：**完全竞争厂商在亏损情况下还在经营，原因在于虽然场上的平均收益小于平均成本，但在厂商的平均收益大于平均可变成本的情况下，厂商更愿意生产，因为只有这样，厂商才能在用全部收益弥补全部可变成本以后还有剩余，以弥补在短期内总是存在的不变成本的一部分。所以在这种亏损下，生产比不生产强。

**4. 十年前食糖价格为 4 元/公斤，平均每个城市家庭每月消费 1.5 公斤，现在食糖价格为 2.4 元/公斤，而每个城市家庭每月消费 0.5 公斤。这是否违背需求规律？为什么？**

**答：**没有违背需求规律。对于一般商品来说，当价格下降时，对商品的需求增加。但食糖作为生活必需品，人们对其的需求弹性较小，所以价格下降并不能带来消费的大量增加。而出现价格下降消费下降的原因在于替代品出现，十年前糖类品比较单一，而现在糖类产品很丰富，这些产品在质量、价格、便利程度等方面的优势替代了家庭对食糖的需求。

**5. 版税制是让作者按书的价格一定百分比提成，试说明在这种制度下作者为什么总是希望图书的发行量比出版商所希望的要多？**

**答：**在版税制下，作者的收入与图书的发行量成正比，发行量越高作者收入越高，所以版税制下作者希望的发行量高于固定收益制。而对于出版商来说，实行版税制和固定收益制的区别不大，其希望的发行规模也与固定收益制下相差不大。所以作者总是希望图书发行量比出版商所希望的要多。

四、(15%) 设成本不变的完全竞争行业中，厂商的长期成本函数是  $LC = q^3 - 50q^2 + 750q$ ，

市场需求为  $Q = 2000 - 4P$ ，其中  $q$  为厂商的产出， $P$  为市场价格。

1. 试求出该产业的长期供给曲线。
2. 长期均衡时该产业有多少厂商？
3. 如果政府征收产品价格 20% 的营业税，达到新的长期均衡时，该产业中有多少厂商？

**解：**1. 由长期成本函数  $LC = q^3 - 50q^2 + 750q$

则边际成本函数为

$$LMC = 3q^2 - 100q + 750$$

平均成本函数为

$$LAC = q^2 - 50q + 750$$

令  $LAC = LMC$

$$q = 25$$

当  $q = 25$  时，解得  $P = 125$

即长期总供给曲线为  $P = 125$

2. 当长期均衡时，由  $Q = 2000 - 4P$

市场需求总量为

$$Q = 2000 - 4 \times 125 = 1500$$

长期均衡时厂商为  $N = \frac{1500}{25} = 60$

3. 对产品征收 20% 的产品税，相当于价格上涨 20%。

所以  $P = 125 + 125 \times 20\% = 150$

$$Q = 2000 - 4P = 2000 - 4 \times 150 = 1400$$

所以行业长期均衡厂商个数为

$$N = \frac{1400}{25} = 56$$

五、(20%) 一垄断厂商的成本函数为  $C = Q^2 + 200Q + 300$ ，需求函数为  $Q = 250 - 0.5P$ ，

1. 求利润最大时的产量、价格、与利润。

2. 如果以边际成本定价，这时候的价格、产量各是多少？

3. 与完全竞争厂商相比，追求利润最大化的垄断厂商从消费者那里剥夺了多少消费者剩余？造成了多少无谓损失？

4. 如果以收支相抵定价，这个价格是多少？

**解：** 1. 垄断厂商的边际成本为

$$MC = 2Q + 200$$

总收益为

$$TR = PQ = (500 - 2Q)Q = -2Q^2 + 500Q$$

边际收益为

$$MR = -4Q + 500$$

当利润最大化时，有  $MC = MR$

即  $2Q + 200 = -4Q + 500$

得  $Q = 50$

则  $P = 500 - 2Q = 500 - 2 \times 50 = 400$

利润为  $\pi = PQ - C = -2Q^2 + 500Q - (Q^2 + 200Q + 300) = 7200$

2. 如果以边际成本定价，则有  $P = MC$

即  $500 - 2Q = 2Q + 200$

得  $Q = 75$

价格为  $P = 500 - 2Q = 350$

3. 与完全竞争相比, 垄断厂商从消费者那里获得的消费者剩余有

$$\frac{50+75}{2} \times (400-350) = 3125$$

4. 如果以收支相抵定价, 则  $P = AC$

$$\text{即 } 500 - 2Q = Q + 200 + \frac{300}{Q}$$

解得  $Q = 99$

$$P = Q + 200 + \frac{300}{Q} \approx 303$$

六、(15%) 双头垄断厂商生产同质产品, 共同面对的市场需求曲线是  $P = 50 - 3Q$ , 其中  $Q$  为两厂商的总销售量。已知厂商 A 的成本函数是  $5 + 2Q_A^2$ , 厂商 B 的成本函数是  $3 + 5Q_B$ , 其中  $Q_A$  与  $Q_B$  分别是两厂商的产量。

1. 利润库诺模型试求 A 与 B 的反应曲线。
2. 求两厂商的均衡产量。
3. 求出市场价格与两厂商的利润。

**解:** 1. 厂商 A 的利润函数为

$$\pi_A = PQ_A - C_A = [50 - 3(Q_A + Q_B)]Q_A - (5 + 2Q_A^2) = -5Q_A^2 - 3Q_AQ_B + 50Q_A - 5$$

厂商 B 的利润函数为

$$\pi_B = PQ_B - C_B = [50 - 3(Q_A + Q_B)]Q_B - (3 + 5Q_B) = -3Q_B^2 - 3Q_AQ_B + 45Q_B - 3$$

当厂商 A、厂商 B 追求利润最大化时, 有

$$\frac{\partial \pi_A}{\partial Q_A} = -10Q_A - 3Q_B + 50 = 0$$

$$\frac{\partial \pi_B}{\partial Q_B} = -6Q_B - 3Q_A + 45 = 0$$

所以 A 的反应曲线为

$$Q_A = 5 - 0.3Q_B$$

B 的反应曲线为

$$Q_B = 7.5 - 0.5Q_A$$

2. 联合  $Q_A = 5 - 0.3Q_B$ ,  $Q_B = 7.5 - 0.5Q_A$

$$\text{解得 } Q_A = \frac{55}{17}, Q_B = \frac{100}{17}$$

3. 均衡时市场价格为

$$P = 50 - 3(Q_A + Q_B) = 50 - 3\left(\frac{55}{17} + \frac{100}{17}\right) = \frac{385}{17}$$

厂商 A 的利润为

$$\pi_A = -5Q_A^2 - 3Q_AQ_B + 50Q_A - 5 = -5\left(\frac{55}{17}\right)^2 - 3 \times \frac{55}{17} \times \frac{100}{17} + 50 \times \frac{55}{17} - 5 \approx 47.34$$

厂商 B 的利润为

$$\pi_B = -3\left(\frac{100}{17}\right)^2 - 3 \times \frac{55}{17} \times \frac{100}{17} + 45 \times \frac{100}{17} - 3 \approx 100.81$$