

## 第二章 计算题

1. 假定某商品的需求函数为  $P = 100 - 5Q$ ，供给函数为  $P = 40 + 10Q$ 。(1)求该商品的均衡价格和均衡产量；(2)由于消费者收入上升导致对该商品的需求增加 15，则求新的需求函数；(3)由于技术进步导致对商品的供给增加 15，则求新的供给函数；(4)求供求变化后新的均衡价格与均衡数量；(5)将(4)与(1)比较，并说明结果。

2. 某市的房租控制机构发现，住房的总需求是  $Q_d = 100 - 5P$ ，其中数量  $Q_d$  以万间套房为单位，而价格  $P$ （即平均月租金率）则以数百美元为单位。该机构还注意到， $P$  较低时， $Q_d$  的增加是因为有更多的三口之家迁入该市，且需要住房。该市房地产经纪人委员会估算住房的供给函数为  $Q_s = 50 + 5P$ 。(1)如果该机构与委员会在需求和供给上的观点是正确的，那么自由市场的价格是多少？(2)如果该机构设定一个 100 美元的最高平均月租金，且所有未找到住房的人都离开该市，那么城市人口将怎样变动？(3)假定该机构迎合委员会的愿望，对所有住房都设定 900 美元的月租金。如果套房上市方面的任何长期性增长，其中的 50%来自新建筑，那么需要新造多少住房？

3. 在某商品市场中，有 10000 个相同的消费者，每个消费者的需求函数均为  $Q_d = 12 - 2P$ ；同时又有 1000 个相同的生产者，每个生产者的供给函数均为  $Q_s = 20P$ 。(1)推导该商品的市场需求函数和市场供给函数；(2)求该商品市场的均衡价格和均衡数量；(3)假设政府对售出的每单位商品征收 2 美元的销售税，而且 1000 名销售者一视同仁，这个决定对均衡价格和均衡数量有什么影响？实际上是谁支付了税款？政府征收的税额为多少？(4)假设政府对产出的每单位商品给予 1 美元的补贴，而且 1000 名生产者一视同仁，这个决定对均衡价格和均衡数量又有什么影响？该商品的消费者能从中获益吗？

4. 某君对商品  $x$  的需求函数为  $P = 100 - \sqrt{Q}$ ，求  $P = 60$  和  $P = 40$  时的需求价格弹性系数。

5. 假定需求函数  $Q_d = 500 - 100P$ ，试求：(1)价格 2 元和 4 元之间的弧弹性；(2)分别求出价格为 2 元和 4 元时的点弹性。

6. 假定某商品的需求函数为  $Q_d = 100 - 2P$ ，供给函数为  $Q_s = 10 + 4P$ ，试求：(1)均衡价格和均衡数量；(2)均衡点的需求弹性与供给弹性。

7. 甲地到乙地的汽车票价为 10 元，火车的乘客为 12 万人，如果火车乘客与汽车票价的交叉弹性为 0.8，试问当汽车票价从 10 元下降至 8.5 元时，乘坐火车的人数将会有何变化？

8. 假定猪肉市场存在着蛛网周期，供给和需求函数分别是： $Q_{st} = -10 + 3P_t - 1$ ， $Q_{dt} = 30 - 2P_t$ ，并且在初始状态时产量为 20，问第二年的市场价格是多少？均衡价格是多少？这个均衡能达到吗？

## 第二章 计算题答案

1. (1) 需求函数  $P = 100 - 5Q$ ，供给函数  $P = 40 + 10Q$

供求均衡时有:  $100 - 5Q = 40 + 10Q$  , 求得:  $Q=4$  ,  $P=80$

(2) 新的需求函数为:  $P=100-5(Q+15)=175-5Q$

(3) 新的供给函数为:  $P=40+10(Q-15)=10Q-110$

(4) 利用 (2) 中新需求函数和 (3) 中新供给函数, 由  $175-5Q=10Q-110$  得新的均衡数量  
与均衡价格分别为:  $Q'=19$  ,  $P'=80$

(5) 比较 (1) 和 (4) 中的均衡结果可得, 均衡价格没有发生变化, 均衡的产量增加。

2. (1) 由需求函数  $Q_d = 100 - 5P$  和供给函数  $Q_s = 50 + 5P$  , 得均衡时

$100 - 5P = 50 + 5P$  得出均衡价格与均衡数量分别是:  $P=5$  ,  $Q=75$

(2) 在设定最高平均月租金 100 美元的情况下, 市场将出现供不应求。

$$Q_s = 50 + 5P = 50 + 5 \times 1 = 55$$

$$Q_d = 100 - 5P = 95$$

则人口减少为  $(95 - 55) \times 3 = 120$  万人

(3) 在设定 900 美元月租金的情况下, 市场出现供过于求。

$$Q_s = 50 + 5P = 50 + 5 \times 9 = 95$$

故新建的住房数量为  $(95 - 75) \times 50\% = 10$  万间

3. (1) 在所有消费者和生产者同质的情况下, 市场需求函数和市场供给函数分别是单个需求函数与供给函数的加总。

$$Q_D = 10000Q_d = 10000(12 - 2P)$$

$$Q_s = 1000Q_s = 20000P$$

(2) 由供求均衡得:  $10000(12 - 2P) = 20000P$ , 解得:  $P = 3$ ,  $Q = 60000$

(3) 征 2 美元的销售税后, 新的供给函数变为  $Q_s' = 20000(P - 2)$

新的供求均衡满足  $10000(12 - 2P) = 20000(P - 2)$ , 解得:  $P = 4$ ,  $Q = 40000$

实际上由消费者和生产者共同支付了税款, 每件商品消费者承担的税款为  $4 - 3 = 1$  美元,

生产者承担的税款为  $3 - 2 = 1$  美元。

政府征收的税额为  $40000 \times 2 = 80000$  美元。

(4) 当政府对每单位产品进行 1 美元的补贴时, 新的供给函数变为  $Q_s' = 20000(P + 1)$ ,

新的均衡条件为:  $10000(12 - 2P) = 20000(P + 1)$ , 得  $P = 2.5$ ,  $Q = 70000$

这样消费者每单位产品支付的价格减少了  $3 - 2.5 = 0.5$  元, 生产者每单位产品实际获得了  $3 - 2.5 = 0.5$  美元的补贴, 相当于政府的补贴同时使生产者和消费者受益。

4. 由反需求函数得需求函数  $Q = (100 - P)^2$ , 从而有  $\frac{dQ}{dP} = 2(P - 100)$

则需求弹性为:  $E_D = \frac{\frac{dQ}{dP} P}{Q} = \frac{2(P - 100)P}{Q}$

当  $P = 40$  时,  $Q = 3600$ , 从而  $E_D = -\frac{4}{3}$

当  $P = 60$  时,  $Q = 1200$ , 从而  $E_D = -3$

5. (1)  $P=2$  和  $P=4$  之间的弧弹性为  $E_D = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \frac{(P_1 + P_2)/2}{(Q_1 + Q_2)/2} = -1.5$

(2) 点弹性计算公式为  $E_D = \frac{dQ}{dP} \frac{P}{Q} = \frac{-100P}{Q}$

当  $P=2$  时  $E_D = -\frac{2}{3}$

当  $P=4$  时  $E_D = -4$

6. (1) 当供求平衡时,  $100 - 2P = 10 + 4P$  计算得  $P_e = 15, Q_e = 70$

(2) 在均衡点

供给弹性为:  $E_S = \frac{dQ_S}{dP} \frac{P_e}{Q_e} = \frac{6}{7}$

需求弹性为:  $E_D = \frac{dQ_D}{dP} \frac{P_e}{Q_e} = -\frac{3}{7}$

7. 根据交叉弹性公式:  $E_{XY} = \frac{\Delta Q_X}{\Delta P_Y} \frac{(P_{Y1} + P_{Y2})/2}{(Q_{X1} + Q_{X2})/2}$ ,

将  $E_{XY} = 0.8$ ,  $P_{Y1} = 10$ ,  $P_{Y2} = 8.5$ ,  $Q_{X1} = 12$  代入上式, 可求得  $Q_{X2} = 10.538$ ,

故乘火车的人数减少了 1.462 万人。

8. 根据需求函数和供给函数得, 均衡价格和均衡的产量分别为  $P_e = 8$  和  $Q_e = 14$ 。

当初始产量为 20 时, 出现供过于求的状况, 在第一年, 价格会下降至  $P=5$ , 达到供求相等。

第二年，生产者根据第一年的价格  $P=5$  做出的生产决策为  $Q=5$ ，此时出现供不应求，价格上升至  $P=12.5$ ，供求达到相等。

根据已知条件，可知道需求曲线的斜率的绝对值为  $\frac{1}{2}$ ，大于供给曲线的斜率  $\frac{1}{3}$ ，因此，这个蛛网模型是发散的，不可能达到均衡。