

1. （咖啡店的信息甄别问题）考察一家垄断的咖啡店的定价问题。市场上有两类消费者 H 和 L（他们在人群中所占比例分别为 β 和 $1 - \beta$ ），前者对咖啡需求较高，他们的效用函数为 $u_H = 20\sqrt{q_H} - T_H$ ；后者对咖啡需求较低，他们的效用函数为 $u_L = 15\sqrt{q_L} - T_L$ ，其中 q_i 和 T_i 分别是类型 i ， $i \in \{H, L\}$ 的消费者消费的咖啡的杯数及其为这些咖啡支付的价格。已知每一杯咖啡的成本为 5 元，咖啡店老板需要决定为两类消费者提供的“数量—价格”组合为 $\{q_i, T_i\}$ ， $i \in \{H, L\}$ 。请问：

- 1) 如果咖啡店老板可以确知光顾的每一位顾客的类型，他分别为两类顾客提供的“数量—价格”组合将是怎样的？
- 2) 现实中，老板当然不可能确知每位顾客的类型。在这种情况下，为追求利润最大化，他又该为两类顾客提供怎样的“数量—价格”组合呢？

2. （拍卖问题）两位竞拍者正为获得一件艺术品而参加一场密封价格拍卖。假设对于竞拍者 i ， $i \in \{1, 2\}$ 而言，其对艺术品的评价为 v_i 。两位竞拍者都确知自己对拍品的评价，但不确知对手的评价，只知道它满足在 $[0, 1]$ 上的均匀分布，并且两人对拍品的评价是相互独立的。假设两人都按照自身评价的一个固定比例 k 对拍品出价，即 $b_i = kv_i$ ，其中 b_i 是竞拍者的出价，而 k 是常数。请问：

- 1) 如果拍卖的形式是“高价格密封拍卖”，两位竞拍者的均衡出价将是多少？
- 2) 如果拍卖的形式是“次价格密封拍卖”，两位竞拍者的均衡出价又将是多少？

3. （团队生产中的道德风险）考察一个 N 人的团队生产问题，其总产出 R 由所有人的努力共同决定，即 $R = e_1 + \dots + e_N$ ，其中 e_i ， $i = 1, 2, \dots, N$ 表示成员 i 的努力程度。对于成员 i ，其努力的成本为 $c(e_i) = e_i^2/2$ 。

- 1) 如果定义“总剩余”为总产出和所有人付出的总成本之差。请计算，在“总剩余”最大化时每个人的最优努力程度 e_i^* 是多少？
- 2) 假设将总产出在所有人之间平均分配，即每个成员得 $\frac{e_1 + \dots + e_N}{N}$ 。所有成员的效用都定义为其获得的支付与付出的成本之差。请计算在纳什均衡时每个成员的努力水平 e_i^{Nash} ，并比较其和 e_i^* 的大小。结合道德风险理论，讨论这个差异产生的原

因。

3) 随着团队规模的扩大（即 N 的增加），差值 $e_i^* - e_i^{Nash}$ 将怎样变化？

4) 请结合本题的结论，对历史上合作化运动的成败进行一些探讨。为什么在合作化初期，会取得一定的成果，而后期则会演化成灾难？

4. （保险市场的道德风险）假设有一个保险客户，其效用 u 是其财富 m 的函数： $u = \ln m$ 。假设他的初始财富为 10 万元，但他有 20% 的可能会被盗 2 万元。如果他愿意提高警惕，那被盗的概率将会下降到 15%，不过他为此付出的努力成本将相当于 1750 元。

1) 假设他不能为损失保险，那么他是否会愿意提高警惕？

2) 假设（垄断的）保险公司可以为高警惕性的客户办理保险。请问，如果保险公司可以观察客户的警惕程度，那么保险公司将向客户多大额度的保险？为此，保险公司最高可索取多高的费用？

3) 如果客户按照上述方案办理了保险，但保险公司却不能准确判断他是否提高了警惕。请问，在此时客户是否还会继续保持警惕？此时保险公司的得益会发生怎样的变化？

4) 如果保险公司事先就知道不能确知客户的警惕程度，你认为保险公司将向客户多大额度的保险？此时保险公司最高可索取多高的保险费用？

5. 《说苑·杂言》中曾指出：“与善人居，如入芝兰之室，久而不闻其香，即与之化矣；与不善人居，如入鲍鱼之肆，久而不闻其臭，亦与之化矣。”请用演化博弈的观点谈谈你对以上论述的理解。