

《博弈论》第 3 次作业

（不完全信息静态博弈）

1. 考虑如下的收益矩阵：

		乙	
		C	D
甲	A	$x, 18$	$6, 7$
	B	$8, 0$	$8, 11$

其中， x 是一个随机变量，以相等的概率取值 15 或 4。甲能观察到 x 的取值；乙观察不到 x 的取值，但知道 x 的概率分布。以上信息是双方的共同知识。

（1）写出这个不完全信息博弈的策略型表述。

（2）求贝叶斯纳什均衡。

（本题 25 分，第一问 13 分，第二问 12 分）

2. 考虑两家生产差异化产品的企业之间的价格竞争问题。没有固定成本，只有可变成本。两家企业的单位生产成本分别为 c_1 和 c_2 。 $c_1=10$ ，而 c_2 是一个随机变量，以相等的概率取值 6 或 14。企业 2 能观察到 c_2 的取值；企业 1 观察不到 c_2 的取值，但知道 c_2 的概率分布。市场对于两家企业产品的需求函数分别为 $q_1 = 22 - 2p_1 + p_2$ 和 $q_2 = 22 - 2p_2 + p_1$ 。以上信息是双方的共同知识。

试求该博弈的贝叶斯纳什均衡。

（本题 25 分）

3. 考虑具有独立私人价值物品的最高价格密封出价拍卖问题：

假设只有两个潜在的买方参与竞标，物品对于每个买方的私人价值相互独立，且服从区间 $[0,1]$ 上的均匀分布。出价最高者中标，并按报价向卖方支付。每个买方的效用函数为 $u(w) = w^\alpha$ ，其中 $0 < \alpha \leq 1$ 刻画了买方的风险规避度。若

$\alpha = 1$ ，买方是风险中性的；随着 α 降低，买方的风险规避度上升。

(1) 在对称的贝叶斯纳什均衡中，买方的出价策略是什么？

(2) 随着风险规避度上升，买方的出价策略有何变化？

(本题 25 分，第一问 20 分，第二问 5 分)

4. 考虑具有独立私人价值物品的三价密封拍卖问题：

假设有 $n > 2$ 个潜在的买方参与竞标，物品对于每个买方的私人价值相互独立，且服从区间 $[0, 1]$ 上的均匀分布。出价最高者中标，并按第三高的报价向卖方支付。假设所有买方都是风险中性的。试求参与者在对称均衡中的出价策略。

(本题 25 分)