

1. (20 points) 某公司必须决定是接受还是拒绝一批进口零件（分别将它们记为行为  $a_1$  及  $a_2$ ），零件分三种类型： $\theta_1$ （很好的）； $\theta_2$ （可接受的）； $\theta_3$ （差的）。做决策所承担的损失  $L(\theta_i, a_j)$  由下表给出：

	$a_1$	$a_2$
$\theta_1$	0	3
$\theta_2$	1	2
$\theta_3$	3	0

先验信念为  $\pi(\theta_1) = \pi(\theta_2) = \pi(\theta_3) = \frac{1}{3}$

- 什么是贝叶斯行为？
  - 什么是极小化极大非随机化行为？
2. (30 points) 某职业垒球队考虑他们来年的参赛安排，要决定是否进行一场 50 万美元的宣传活动。如果这个队是强队，大约会有 4 百万美元的出场年收入（不管是否进行宣传活动）。令  $\theta$  表示这个队的胜率，若  $\theta \geq 0.6$ ，这个队将是一个强队；若  $\theta < 0.6$ ，且不进行宣传活动，他们的年出场收入为  $1 + 5\theta$  百万美元，而进行宣传活动的話，年出场收入为  $2 + (10/3)\theta$  百万美元。 $\theta$  为  $\mathcal{U}(0, 1)$  分布
- 描述  $\mathcal{A}$ 、 $\Theta$  及  $L(\theta, a)$ 。
  - 什么是贝叶斯行为？
  - 什么是极小化极大非随机化行为？
3. (50 points) 滑雪板店的老板必须为下一个滑雪季节订购滑雪板。订单以 25 付为单位。如订购 25 付，每付 50 美元；如订购 50 付，每付 45 美元；如订购 75 付，每付 40 美元。每付滑雪板卖给顾客的零售价为 75 美元，年终之后剩下的每付滑雪板（保证）还能卖 25 美元一付。如果正在滑雪季节。店铺的滑雪板卖光了，老板将承受对来买的顾客的“信誉”损失，他估计，对每一位来购买而没有买到的顾客，信誉损失为 5 美元。为了简化，老板认为对滑雪板需求量为 30, 40, 50, 60 付的概率分别为 0.2, 0.4, 0.2, 0.2。
- 描述  $\mathcal{A}$ 、 $\Theta$ 、损失矩阵和先验分布。
  - 哪些行为是容许的？
  - 什么是贝叶斯行为？
  - 什么是极小化极大非随机化行为？