

## 2021 年秋统计学习题 02

1. 设总体  $X$  服从参数为  $N$  和  $p$  的二项分布,  $x_1, \cdots, x_n$  为取自  $X$  的样本, 试求参数  $N, p$  的矩估计.
2. 设总体概率密度为

$$f(x; a) = \begin{cases} (a+1)x^a, & 0 < x < 1, \\ 0, & \text{其他}, \end{cases}$$

其中  $a > -1$ . 试用样本  $x_1, x_2, \cdots, x_n$  求参数  $a$  的矩估计和极大似然估计.

3. 设总体的概率密度为

$$f(x; \theta) = \begin{cases} \exp(-(x - \theta)), & x \geq \theta, \\ 0, & \text{其他}, \end{cases}$$

试用样本  $x_1, x_2, \cdots, x_n$  求参数  $\theta$  的极大似然估计.

4. 设总体  $X$  服从几何分布

$$\mathbb{P}(X = k) = p(1-p)^{k-1}, \quad k = 1, 2, \cdots,$$

其中  $0 < p < 1$ , 试利用样本  $x_1, x_2, \cdots, x_n$  求  $p$  的极大似然估计.