

# Lec11: 作业题目

2009 年 12 月 6 日

1 对  $a$  求解方程

$$\frac{2\Gamma(\frac{k}{2})}{\sqrt{\pi(k-1)}\Gamma(\frac{k-1}{2})} \int_0^{c_{k-1}} \left(1 + \frac{u^2}{k-1}\right)^{-k/2} du = \frac{2\Gamma(\frac{k+1}{2})}{\sqrt{\pi k}\Gamma(\frac{k}{2})} \int_0^{c_k} \left(1 + \frac{u^2}{k}\right)^{-(k+1)/2} du$$

其中

$$c_k = \sqrt{\frac{a^2 k}{k+1-a^2}}$$

2 假设  $x_1, \dots, x_n$  为抽自对数级数分布

$$P(X = k) = -\frac{1}{\ln(1-p)} \frac{p^k}{k}, 0 < p < 1, k = 1, 2, \dots$$

的简单随机样本, 试使用数值方法求参数  $p$  的 MLE.

注意: 生成对数级数分布随机数的方法见第四讲的讲义.