
习题

本次网上任务被抽中的同学有：周宇婧、扈晨、梁扬帆。请登录数据科学网对非参数统计课程的第六讲“核密度估计”内容进行更新。提交方法点击相应栏目名称边的“编辑”，使用 \LaTeX 输入数学符号和公式，可以参考其他课程内容“编辑”下的代码命令。

1. 设 $K(u)$ 是标准正态分布 $N(0, 1)$ 的概率密度函数， $f(x)$ 是正态分布 $N(\mu, \sigma^2)$ 的概率密度函数， X_1, \dots, X_n 为来自 $f(x)$ 的独立同分布样本， $\hat{f}_n(x)$ 是基于 X_1, \dots, X_n 的 $f(x)$ 的核估计，且具有核 $K(u)$ 和带宽 h_n ，求 $E\hat{f}_n(x)$ 和 $Var(\hat{f}_n(x))$.
2. (1) 对faithful数据中的喷发时间(eruptions)，绘制其核密度估计图形。使用不同带宽选择方法选择最优带宽，比较它们的差异。
(2) 选择合适的带宽和核函数，绘制faithful数据的二元核密度估计图形及等高线图.
3. 对stockres数据，选择合适的带宽，使其核密度估计光滑，绘制其逐点置信带以及同时置信带.