
习题

1. 考虑非参数回归模型

$$Y_i = \exp(-X_i^2) + 8\sin(\pi X_i) + e_i, i = 1, \dots, 100.$$

其中 X_i 服从区间 $[0,1]$ 上的均匀分布, 误差 e_i 服从正态分布 $N(0, 1.5^2)$. 试使用交叉验证和广义交叉验证的带宽选择方法选择带宽, 作出回归均值的核估计曲线图, 并讨论两种带宽对核估计的影响(仿照薛例8.2.2).

2. 考虑非参数回归模型 $Y = 2X + 3\exp(-16X^2) + \epsilon$, 其中 X 服从标准正态分布, $\epsilon \sim N(0, 0.81X^2)$. 试产生容量为200的样本, 利用正态核函数, 作出 $m(x) = 2X + 3\exp(-16X^2)$ 的:

- (1) 核估计, 使用交叉验证方法找出最优带宽.
- (2) 局部线性回归估计, 利用交叉验证方法找出最优带宽.