

Lec5: 作业题目

2009年9月27日

- 1 使用对偶变量Monte Carlo积分方法估计积分

$$\int_0^1 \frac{e^{-x}}{1+x^2} dx$$

并计算其方差的估计, 以及相比于没有使用方差减少技术的Monte Carlo估计量的方差的减少率.

- 2 找两个支撑在 $(1, \infty)$ 上的重要函数 f_1, f_2 , 使其尽量靠近函数

$$g(x) = \frac{x^2}{\sqrt{2\pi}} e^{-x^2/2}, x > 1$$

然后使用这两种重要性函数, 应用重要性抽样方法估计积分

$$\int_1^{\infty} \frac{x^2}{\sqrt{2\pi}} e^{-x^2/2} dx$$

并估计其方差, 何者方差最小? 并解释.

- 3 使用分层的重要性抽样方法实现例13, 并和例10的结果相比较.