§ 估计的无偏性

- 定义 若统计量$T = T(X_1, \cdots, X_n)$ 满足

$$E_\theta T = g(\ ), \quad \forall \ \in$$

则称T 为$g(\ )$ 的无偏估计

- 例 样本均值 X 是期望 的无偏估计

$$E_\theta X = E_\theta \frac{}{n}(X_1 + \cdots + X_n)$$

$$= \frac{}{n}(E_\theta X_1 + \cdots + E_\theta X_n) =$$

PEKING UNIVERSITY

例 总体 $X \sim p(\ )$ 样本量 n 寻找 的无偏估计

- 最大似然估计 矩估计 $= /X = \frac{n}{S_n}$ 其中

$$S_n = X_1 + \cdots + X_n \sim (n,), \quad p_{S_n}(y) = \frac{^n}{(n)} y^{n-1} e^{-\lambda y}, \ y >$$

- 于是

$$E = E\frac{n}{S_n} = n \int_0^{\infty} \frac{}{y} \cdot \frac{^n}{(n)} y^{n-1} e^{-\lambda y} dy$$

$$= n \frac{(n-)}{(n)} \int_0^{\infty} \frac{^{n-1}}{(n-)} y^{n-2} e^{-\lambda y} dy = \frac{n}{n-}$$