复习总结



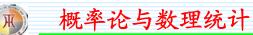
- 1. 对偶律, 互不相容、相互独立的判断与应用
- 2. 加法公式、乘法公式、全概率公式、贝叶斯公式
- 3. 一维随机变量的分布函数、分布律、概率密度的定义与性质及相互间的关系
- 4. 二维随机变量的联合分布函数、联合分布律、联合概率密度的定义与性质及相互间的关系
- 5. 会用(联合)分布函数、(联合)分布律、(联合)概率 密度计算概率、数学期望、方差
- 6. 会用联合分布计算边缘分布(包括分布函数、分布律、概率密度函数)
- 7. 熟记第2、3、6章的常见分布的定义与数字特征





- 8. 会求简单的随机变量函数的分布与数字特征
- 9. 数学期望、方差、协方差、相关系数的定义、 性质与计算
- 10. 切比雪夫不等式、两个中心极限定理
- 11. 样本均值、方差、k阶矩,两个抽样分布定理
- 12. 会用点估计法(矩估计、似然估计)求估计量(值)
- 13. 无偏估计量、最有效估计量的定义
- 14. 会选用适当的枢轴量按步骤求总体均值(总体方差已知、未知)总体方差(总体均值已知、未知)的(单、双侧)置信区间





切比雪夫不等式: 设 $E(X) = \mu$, $D(X) = \sigma^2$,

则对任意实数 $\varepsilon > 0$,有

$$P\{|X-\mu|<\varepsilon\}\geq 1-\frac{\sigma^2}{\varepsilon^2}, \quad \Re P\{|X-\mu|\geq \varepsilon\}\leq \frac{\sigma^2}{\varepsilon^2}.$$

中心极限定理1

 $若X_1, X_2, \dots, X_n$ 独立同分布,且有相同的期望 μ 和 方差 σ^2 ,则当n充分大时,

$$\sum_{k=1}^{n} X_{k} \sim N(n\mu, n\sigma^{2}), \quad \stackrel{\overset{\sum}{\sum} X_{k} - n\mu}{\sqrt{n\sigma^{2}}} \sim N(0, 1).$$

中心极限定理2

设 $Y \sim B(n,p)$,则当n很大时, $Y \sim N(np, np(1-p))$.

$$Y \sim N(E(Y), D(Y)), \frac{Y - np}{\sqrt{np(1-p)}} \sim N(0,1)$$



1. 单个正态总体的抽样分布定理

定理1 设总体 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$, $X_1, X_2, ..., X_n$ 是来自总体X的一个样本,则有

(2)
$$\frac{\overline{X}-\mu}{\sigma/\sqrt{n}} \sim N(0, 1);$$
 (6) $\frac{\overline{X}-\mu}{S/\sqrt{n}} \sim t(n-1).$

(3)
$$\frac{1}{\sigma^2} \sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^2 \sim \chi^2(n);$$

(4)
$$\frac{1}{\sigma^2} \sum_{i=1}^n (X_i - \overline{X})^2 = \frac{(n-1)S^2}{\sigma^2} \sim \chi^2(n-1);$$





2. 两个正态总体的抽样分布定理

定理2 (1)
$$\overline{X} - \overline{Y} \sim N \left(\mu_1 - \mu_2, \frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2} \right);$$

$$\overline{X} - \overline{Y} \stackrel{n_1 > 50}{\sim} N \left(\mu_1 - \mu_2, \frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} \right);$$
(2) $\frac{S_1^2/\sigma_1^2}{S_2^2/\sigma_2^2} \sim F(n_1 - 1, n_2 - 1);$

(3) 当 $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma$ 时 (无论是否已知)

$$\frac{\overline{X} - \overline{Y} - (\mu_1 - \mu_2)}{S_{\omega} \cdot \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t(n_1 + n_2 - 2),$$

$$\sharp + S_{\omega}^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}.$$



积极备考 预祝同学们考试取得好成绩!

