



概率论与数理统计

Probability Theory and Mathematical Statistics

主讲人： 王翔宇 教授

东南大学自动化学院/
机电系统控制实验室

Phone: 13505158657 E-mail: w.x.y@seu.edu.cn

期末考试基本信息

- 时间：2024年6月7日，周五，上午
- 地点：另行通知
- 形式：闭卷，可使用非智能计算器，考试时请携带一卡通
- 成绩计算方式：期末考试卷面分将乘以60%计入最终成绩

试卷构成

大题（卷面分共100分）

概率论部分约占60%，数理统计部分约占40%.



复习重点

概率论部分

第一章 随机事件及其概率

1. P3-4 事件之间的关系和运算
2. P8 概率的公理化定义，可列可加性、有限可加性
3. P9 概率的加法公式，加奇减偶公式
4. P17 条件概率定义
5. P19 定理1.3全概率公式(从原因求结果)
6. P21 定理1.4贝叶斯公式(从结果求原因)
7. P23 相互独立随机事件的定义

第二章 随机变量及其概率分布

1. P37 离散型随机变量分布律的列表描述
2. P40-49 典型离散型随机变量的分布：二项分布(0-1分布)、泊松分布、几何分布、超几何分布
3. P54-64 典型连续型随机变量的分布：均匀分布、指数分布、正态分布定义和性质(正态分布的对称性、标准化等)
4. P66-74 求随机变量函数分布的分布函数法
(先求分布函数，然后通过求分布函数求导得到概率密度函数)
5. P67式(2.5.2)随机变量线性函数的概率密度公式

第三章 随机向量及其概率分布

1. P81 二维随机向量联合分布函数的性质, 尤其是性质(4)
2. P82 二维离散型随机向量联合分布律的列表描述
3. P88 边缘分布律、P91 边缘分布密度
4. P96 条件概率密度函数公式(3.3.7)、(3.3.8)
5. P98 随机变量的独立性(离散型、连续型情况的充要条件)
6. P104 离散型随机向量函数的分布律 (列表描述)
7. P107 利用分布函数法求随机向量函数的概率密度函数
P119 最大值、最小值函数的分布函数和概率密度

第四章 随机变量的数字特征

1. P132-145 典型分布的数学期望和方差及性质，二项分布(0-1分布)、泊松分布、几何分布、均匀分布、指数分布、正态分布、伽玛 Γ -分布(概率密度函数P109，数学期望，方差，和 χ^2 - 分布的关系)
2. P144 切比雪夫不等式
3. P145-148 协方差、相关系数定义与性质
4. P149 “不相关”的定义；相互独立的随机变量协方差为0(简单随机样本中任意两个个体之间的协方差均为0)
5. 随机变量的原点矩、中心矩

第五章 大数定律和中心极限定理

1. P163 辛钦大数定律，要求随机变量序列独立同分布，并且数学期望存在且有界
2. P168 列维-林德伯格中心极限定理，要求随机变量序列独立同分布，且数学期望、方差均存在
3. P169 棣莫弗-拉普拉斯定理，针对二项分布的中心极限定理.



复习重点

数理统计部分

第六章 抽样分布

1. P181样本矩的定义
2. P181定理6.1基本统计量（样本均值、样本方差）的数字特征
3. P182-190 数理统计中的三大分布， χ^2 - 分布， t - 分布， F - 分布，定义、性质和相互关系！
4. P190-192 单个正态总体中统计量的分布，**定理6.5**

第七章 参数估计

1. P199 矩估计量的求取方法（令样本原点矩与总体原点矩相等，列写方程或方程组求出未知参数估计量）
2. P201 最大似然估计量的求取方法（似然函数->对数似然函数->关于未知参数求偏导，得到最大似然估计量）
3. P207 -212 无偏性、有效性、相合性定义和判断方法
4. P221 表7-1，单个正态分布总体参数(总体的数学期望 μ 或方差 σ^2)的置信区间，描述和计算

第八章 假设检验

**P237-248 单个正态总体数学期望和方差的三类假设检验问题（双边、单边左、单边右）的拒绝域和判断方法，
表8-1 (P244)，表8-2 (P248)**



预祝大家取得好成绩！