**山东建筑大学**

**2025年研究生入学考试《概率论与数理统计》考试大纲**

1. **考试内容**

概率论与数理统计是研究随机现象客观规律性的数学学科，是应用统计专业的一门重要基础理论课。要求学生掌握概率论与数理统计的基本概念，了解它的基本理论和方法。

1、随机事件和概率

随机事件与样本空间 事件的关系与运算 完备事件组 概率的概念 概率的基本性质 古典型概率 几何型概率 条件概率 概率的基本公式 事件的独立性 独立重复试验

2、随机变量及其分布

　　随机变量 随机变量分布函数的概念及其性质 离散型随机变量的概率分布 连续型随机变量的概率密度 常见随机变量的分布 随机变量函数的分布

3、多维随机变量及其分布

　 多维随机变量及其分布　二维离散型随机变量的概率分布、边缘分布和条件分布　二维连续型随机变量的概率密度、边缘概率密度和条件密度 随机变量的独立性和不相关性　常用二维随机变量的分布　两个及两个以上随机变量简单函数的分布

4、随机变量的数字特征

　　随机变量的数学期望（均值）、方差、标准差及其性质　随机变量函数的数学期望　矩、协方差、相关系数及其性质

5、大数定律和中心极限定理

切比雪夫（Chebyshev）不等式　切比雪夫大数定律　伯努利（Bernoulli）大数定律　辛钦（Khinchine）大数定律　棣莫弗-拉普拉斯（De Moivre-Laplace）定理 列维-林德伯格（Levy-Lindberg）定理

6、数理统计的基本概念

总体 个体 简单随机样本 常用统计量（ 样本均值 样本方差 样本矩 二维样本的协方差 相关系数等） 顺序统计量（最大/小顺序统计量 中位数 极差等） 分布 分布 分布 分位数 正态总体的常用抽样分布

7、参数估计

点估计的概念 矩估计法 最大似然估计法 估计量好坏的评选标准 有效估计量及其求法 一致最优无偏估计的概念 区间估计的概念 单个正态总体的均值和方差的区间估计 两个正态总体的均值差和方差比的区间估计

8、假设检验

假设检验的基本思想和步骤 假设检验的两类错误 单个及两个正态总体的均值和方差的假设检验 分布函数的拟合检验 独立性检验

9、方差分析

方差分析的基本思想和数学模型 单因素和双因素方差分析的方差分析方法 检验时所用的统计量

10、回归分析

回归分析的基本思想 线性回归的数学模型 线性回归分析的基本方法 最小二乘法估计及估计量的性质 线性相关性检验以及回归系数检验的统计量和方法，可线性化的回归分析的基本方法。

**二、参考教材**

1、《概率论与数理统计教程》（第三版），茆诗松等编，高等教育出版社，2019年；

2、《概率论与数理统计》，庞常词，李宗成等编，北京邮电大学出版社，2018年；

3、《应用数理统计》，孙荣恒编著，科学出版社，2014年。