**《概率论与数理统计》考试大纲**

一、考查目标

《概率论与数理统计》是为选拔学位学科教学（数学）教育硕士专业硕士研究生而为同等学历考生设置的入学考试科目。其目的是科学、公平、有效地考查学生对《概率论与数理统计》的基础知识的掌握情况；是否具备攻读教育硕士研究生所必须的基本的数据分析素质和培养潜能.

二、考试内容及要求

第一章随机事件与概率

（一）考核知识点

1、随机事件与概率：样本空间，随机事件，随机变量，事件域，事件运算，事件间关系；

2、概率的定义及其确定方法；

3、概率的性质：可加性，单调性，连续性；

4、条件概率：定义，乘法公式，全概率公式，Bayes 公式；

5、事件与试验的独立性。

（二）考核要求

1、深刻理解本章的各项内容；

2、能够应用本章的基本概念、基本原理、基本方法解决相关实际问题，如古典概率问题。

第二章 随机变量及其分布

（一）考核知识点

1、随机变量及其分布：概念，离散随机变量，分布列，连续随机变量，密度函数，分布函数；

2、数学期望；

3、方差与标准差：定义，性质，切比雪夫不等式；

4、常用离散分布：二项分布，几何分布，泊松分布，超几何分布；

5、常用连续分布：正态分布，指数分布，均匀分布，伽玛分布；

6、随机变量函数的分布。

（二）考核要求

1、深刻理解本章的各项内容；

2、能够应用本章的基本概念、基本原理、基本方法解决相关实际问题。

第三章多维随机变量及其分布

（一）考核知识点

1、多维随机变量及其分布：概念，联合分布列，联合密度函数，常用多维分布；

2、边际分布与随机变量的独立性：边际分布列，边际分布函数，边际分布密度函数，随机变量的独立性；

3、多维随机变量函数的分布：离散多维随机变量函数的分布，最大最小值分布；

4、多维随机变量的特征：数学期望，方差，协方差，相关系数，期望向量，协方差矩阵。

（二）考核要求

1、领会本章的各项内容；

2、能够应用本章的基本概念、基本原理、基本方法解决相关实际问题，如多维正态分布问题。

第四章大数定律与中心极限定理

（一）考核知识点

1、大数定律：伯努利大数定律，大数定律的一般形式，切比雪夫大数定律，辛钦大数定律，马尔科夫大数定律；

2、中心极限定理：利莫弗-拉普拉斯中心极限定理，莱维-林德伯格中心极限定理，正态近似分布；

（二）考核要求

1、领会本章的各项内容

2、能够应用本章的基本概念、基本原理、基本方法解决相关实际问题。

第五章 统计量及其分布

（一）考核知识点

1、总体与样本：总体，个体，样本；

2、样本数据的整理与显示；

3、统计量及其分布 ；

4、三大抽样分布。

（二）考核要求

1、深刻理解本章的各项内容。

2、能够应用本章的基本概念、基本原理、基本方法解决相关实际问题，如做出实际中某随机变量的经验分布函数。

第六章 参数估计

（一）考核知识点

1、点估计：概念，无偏性，有效性；

2、矩估计与相合性；

3、最大似然估计；

4、区间估计。

（二）考核要求

1、深刻理解点估计，矩估计，最大似然估计，区间估计，了解无偏性，有效性与相合性；

2、能够应用本章的基本概念、基本原理、基本方法进行有关估计。

三、试卷题型结构

题型包括单选题、填空题、计算题、证明题、应用题等。

四、参考书目

《概率论与数理统计教程》(第二版) 茆诗松等编，高等教育出版社，2011年。