

《概率论与数理统计》考试大纲

本考试大纲由数学院学院教授委员会于 2011 年 7 月 7 日通过。

I. 考试性质

概率论与数理统计考试是为（理学类）统计学招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试学生掌握大学本科阶段概率论与数理统计的基本知识、基本理论，以及用概率统计思想分析和解决问题的能力，评价的标准是高等学校（理学类）统计本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有坚实的概率论与数理统计基本理论知识和较好的分析实际概率论与数理统计问题的能力，有利于招生学校在校专业上录取。

II. 考查目标

概率论与数理统计考试的目标在于考查考生对概率论与数理统计的基本概念、基本理论和方法的掌握以及分析和求解概率论与数理统计问题的能力。考生应能：

1. 正确理解概率论中的基本概念和基本理论。
2. 掌握求解概率论中的实际问题的方法。
3. 掌握数理统计中的基本原理和方法及计算公式，并能正确地解释计算结果。
4. 正确应用数理统计的基本理论知识分析和解决实际问题。

III. 考试形式和试卷结构

答卷方式：闭卷，笔试；

答题时间：180 分钟；

试卷分数：满分为 100 分；

试卷结构及考查比例：概率论约占 55%，数理统计约占 45%；试卷主要分为三部分，即：基本理论和方法题约 80%，分析与应用题约 20%。

IV. 考查内容

1. 随机事件及其概率

随机事件的概念，事件间的关系及运算。概率的定义及性质，古典概型，几何概型。条件概率，乘法公式，全概率公式，逆概率公式。事件的相互独立性，独立重复试验。

2. 随机变量及其分布

随机变量及其分布的概念，离散型随机变量及其分布律的定义和性质，连续型随机变量及其概率密度的定义和性质，分布函数的定义和性质，常用的随机变量的分布及其在工程与管理中的应用，随机变量的函数及其分布律；二维随机变量及其分布。

3. 随机变量的数字特征

随机变量的期望与方差的定义和性质，随机变量及其函数的期望与方差的计算，几种常用分布的期望与方差。

4. 样本及抽样分布

总体与样本，样本的数字特征，常用统计量及其分布，中心极限定理。

5. 参数估计

参数点估计的求法，点估计的评价标准。最小方差无偏估计，贝叶斯估计，区间估计

6. 假设检验

假设检验的基本概念，两类错误，显著性水平的选择，原假设与备择假设的选择，双侧检验与单侧检验，假设检验的一般步骤。正态总体均值和方差的假设检验；分布拟合检验

7. 回归分析

简单线性回归模型及其基本理论假设，简单线性回归模型的基本特征，回归参数的估计，相关系数与可决系数，回归效果显著性检验，回归系数的置信区间与假设检验，应用拟合模型进行估计和预测。

V 参考书

1. 《概率论与数理统计教程》 茆诗松 程依明 濮晓龙编著 高等教育出版社
2. 《概率论与数理统计》 魏宗舒编 高等教育出版社
3. 《概率论与数理统计》(上,下册) 中山大学编 人民教育出版社