**《数理统计》(含概率论)考试大纲**

一、 考试的性质

数理统计(含概率论)是林学专业、环境专业、生物学专业、水土保持与荒漠化防治专业、林业经济管理等专业的基础课程，也是报考我校林学学科、理学学科的考试科目之一。为帮助考生明确考试范围和有关要求，特制订出本考试大纲。

本考试大纲主要根据北京林业大学本科《数理统计》教学大纲编制而成，适用于报考北京林业大学硕士学位研究生的考生。

二、考试内容和基本要求

第一章　随机事件及其概率

1.随机试验，样本空间

2.随机事件，事件间的关系及运算

3.古典概型

4.概率的统计定义

5.概率的公理化定义

6.条件概率，乘法公式，全概率公式，贝叶斯公式

7.事件独立性，试验独立性

要求：理解随机事件概念，掌握事件之间关系及基本运算；理解概率的统计定义、古典定义，会计算简单的古典概率和几何概型的概率；了解概率的公理化定义，会用概率的性质做简单计算；理解条件概率的概念，掌握概率乘法公式、全概率公式、贝叶斯公式并会进行有关概率计算；理解事件独立性、试验独立性的概念并会进行有关概率计算。

第二章　一维随机变量及其分布

1.随机变量的概念，随机变量的分布函数

2.离散型随机变量及其分布

3.常用的几种分布：二项分布，泊松分布，几何分布，超几何分布

4.连续型随机变量及其分布

5.常用的几种分布：正态分布，均匀分布，指数分布

6．随机变量函数的分布

要求：理解随机变量及其分布函数的概念，了解分布函数的性质；理解离散型和连续型随机变量的概念，会求简单的离散型随机变量的分布列、简单的连续型随机变量的分布密度；熟悉常见分布的分布列（或分布密度）并掌握它们的概率计算；掌握简单的随机变量函数的分布的计算。

第三章　多维随机变量及其分布

1.二维随机变量及其分布函数

2.二维离散型随机变量

3.二维连续型随机变量

4.边缘分布

5.随机变量的相互独立性

6.随机变量的函数及其分布

要求：理解二维随机变量及其分布函数的概念；理解二维离散型随机变量的分布列、二维连续型随机变量的分布密度的概念、性质，会计算有关概率；掌握二维随机变量的边缘分布列和边缘密度的求法；理解随机变量独立的概念，并进行判断。会求一个、两个随机变量的简单函数的分布。

第四章　随机变量的数字特征

1.随机变量的数学期望

2.方差

3.切比雪夫不等式

4.相关系数和协方差

要求：理解数学期望、方差、相关系数和协方差的概念，并掌握它们的性质与计算；会计算随机变量函数的数学期望；熟记二项分布、泊松分布、正态分布、均匀分布的数学期望和方差。了解切比雪夫不等式，会用切比雪夫不等式作简单估计。

第五章　大数定律和中心极限定理

1.切比雪夫大数定律和贝努里大数定律

2.独立同分布的中心极限定理和棣莫佛—拉普拉斯中心极限定理

要求：理解贝努里大数定律的意义；掌握用中心极限定理计算有关概率。

第六章　数理统计的基本概念

1.总体和样本

2. 随机抽样方法

3.统计量

4.分布，分布，分布

要求：理解总体、样本、统计量的概念；掌握样本平均数、样本方差、标准差、极差、变异系数、样本原点矩、中心矩的计算；掌握分布、分布、分布、几个重要正态样本统计量的分布。

第七章　参数估计

1.点估计法（矩法、极大似然法）

2.估计量的评选标准（无偏性、有效性、相合性）

3.总体均值、总体频率的大样本估计；

4.正态总体均值的小样本估计

5.正态总体方差的估计

要求：掌握用矩估计法和极大似然估计法确定常用分布的参数估计量；理解点估计和区间估计的概念；掌握总体均值、总体频率的大样本估计；掌握正态总体均值的估计；掌握正态总体方差的估计。

第八章　假设检验

1.假设检验的概念、基本原理和基本步骤

2.总体平均数的假设检验(包括正态总体和大样本两种情况)

3.总体频率的假设检验（大样本情况）

4.两个总体均值的差异显著性检验(包括正态总体和大样本两种情况)

5.两个总体频率的差异显著性检验（大样本情况）

6.正态总体方差齐性检验

7.总体分布的假设检验

要求：了解假设检验的统计思想，掌握假设检验的一般步骤；掌握总体平均数的假设检验；掌握总体频率的假设检验；掌握两个总体均值的差异显著性检验；掌握两个总体频率的差异显著性检验；掌握正态总体方差齐性检验；掌握总体分布的假设检验。

第九章　方差分析

1.单因素方差分析、

2.多重比较

3.双因素方差分析

要求：理解方差分析的逻辑基础，熟练进行单因素方差分析、多重比较的计算、掌握双因素方差分析。

第十章　回归分析

1.一元线性回归

2.常用线性回归的方法

3.多元线性回归

要求：

理解回归分析的基本思想；掌握一元线性回归方程的求法和相关性检验的方法；了解常用线性回归的方法；了解多元线性回归；

三、试卷结构

 1．内容比例

 概率论 约40％；数理统计 约60％

 2．题型比例

 填空题与选择题 约30％；解答题(包括证明题) 约70％

四、考试方式及时间考试方式为笔试，考试时间为3小时。

五、主要参考书

1．《数理统计》贾乃光主编，中国林业出版社出版。

2．《概率论与数理统计》浙江大学，盛骤，谢式千，潘承毅编, 高等教育出版社出版。