

# 《生物统计学》考试大纲

## 适用专业：071300 生态学

### 一、复试考试性质

生物统计学是研究生物科学中的数理统计方法的一门学科，它是用数理统计原理和方法来分析和解释生物界的各种现象和数据资料的学科。因此，将生物统计学作为生态学专业硕士研究生复试考试课程，意在考核学生对生物统计学基础理论的掌握情况，为未来专业研究生的培养工作打下坚实基础。

沈阳师范大学生命科学学院生态学一级学科硕士学位授权点招收的硕士研究生，在复试过程中的专业水平考试科目设定为生物统计学，其目的是公平、有效地考核学生在大学本科阶段对生物统计学的基本概念、基本原理、基本方法，以及运用基础理论和方法分析和解决问题的能力，以保证被录取者具有基本的生物统计学理论基础。

### 二、考查目标

要求考生掌握生物统计学的基本概念、基本原理和基本方法，并且能综合运用相关的理论和方法解决试验中的实际问题。

### 三、考试形式和试卷结构

#### 1. 试卷满分及考试时间

本试卷满分为 50 分，考试时间为 180 分钟

#### 2. 答题方式

答题方式为闭卷，笔试。

#### 3. 试卷内容结构

生物统计学（100%）

### 四、试卷题型结构

简答题、论述题

### 五、考查内容

#### 第 1 章 绪论

考核知识点：

1. 生物统计学的概念
2. 生物统计学的功用
3. 生物统计学的主要内容
4. 生物统计学常用的统计术语

考核要求：

1. 掌握生物统计学的概念
2. 掌握生物统计学的基本功用
3. 掌握生物统计学的主要内容
4. 掌握生物统计学常用的统计术语

#### 第 2 章 资料整理和描述性统计

考核知识点：

1. 资料的分类方法
2. 原始数据的检查与核对
3. 基本集中量数——平均数
4. 方差的概念

考核要求:

1. 掌握数量性状资料和质量性状资料的分类
2. 掌握原始数据的检查与核对项目
3. 掌握基本集中量数——平均数的种类
4. 掌握变异量数的种类

### **第3章 概率、随机变量及其分布**

考核知识点:

1. 随机事件、概率、随机变量、随机变量的分布和数字特征
2. 数学期望、方差和相关系数

考核要求:

1. 掌握随机事件、概率、随机变量、随机变量的分布和数字特征
2. 掌握数学期望、方差和相关系数的定义、性质及其统计学内涵

### **第4章 抽样分布及统计推断原理**

考核知识点:

1. 总体、样本和抽样
2. 一些重要统计量的分布
3. 大数定律和中心极限定理
4. 统计推断原理
5. 两类错误和显著性水平

考核要求:

1. 掌握总体、样本和抽样的概念
2. 掌握一些重要统计量的分布
3. 掌握大数定律和中心极限定理
4. 掌握统计推断原理
5. 理解两类错误和显著性水平

### **第5章 t 检验**

考核知识点:

1. 样本 t 检验的适用条件
2. t 检验的主要类型

考核要求:

1. 掌握样本 t 检验的适用条件
2. 掌握 t 检验的主要类型及其对数据的要求

### **第6章 $\chi^2$ 检验**

考核知识点:

1. 拟合优度检验
2. 独立性检验

考核要求：

1. 掌握拟合优度检验的方法及适用数据类型
2. 掌握独立性检验的方法及适用数据类型

## 第7章 方差分析

考核知识点：

1. 方差分析的概念与基本原理
2. 方差分析的步骤
3. 多重比较

考核要求：

1. 掌握方差分析的概念与基本原理
2. 掌握方差分析的步骤
3. 掌握多重比较的概念与主要方法

## 第8章 直线回归与相关

考核知识点：

1. 回归分析和相关分析
2. 相关系数与决定系数
3. 回归和相关的区别与联系

考核要求：

1. 掌握回归分析和相关分析的主要内容
2. 掌握相关系数与决定系数内涵与关系
3. 掌握回归和相关的区别与联系

## 第9章 非参数检验

考核知识点：

1. 参数检验与非参数检验
2. 主要非参数检验方法

考核要求：

1. 掌握参数检验与非参数检验的区别
2. 了解主要非参数检验方法

## 第10章 试验设计

考核知识点：

1. 试验设计的概念
2. 试验设计的基本原理
3. 主要的试验设计方法

考核要求：

1. 掌握试验设计的概念
2. 掌握试验设计的基本原理
3. 掌握主要的试验设计方法

## 六、参考书目

生物统计学，杜荣骞，2014（第四版），高等教育出版社