

江西水利电力大学 2026 年硕士研究生初试科目考试大纲

考试科目代码及名称：432 统计学

一、基本内容

（一）统计学导论

考查内容：

统计学的概念、统计学的应用领域、统计数据类型、总体和样本、参数和统计量、变量。

考试要求：

1. 理解统计学的概念，理解描述统计和推断统计的概念。
2. 理解统计数据的类型及不同数据类型的特点。
3. 理解统计学的应用领域。
4. 理解总体和样本的概念，理解参数和统计量的概念，理解变量的概念和类型。

（二）数据的搜集

考查内容：

数据的来源、调查方法、实验方法、数据的误差。

考试要求：

1. 了解数据的直接来源和数据的间接来源。
2. 了解概率抽样和非概率抽样的相关概念、分类及特点。
3. 了解搜集数据的基本方法以及这些方法的概念、特点及选择。
4. 了解实验组和对照组的选择，了解统计在实验中的作用，熟悉实验数据的一些实际应用。
5. 了解数据误差的概念及其分类，了解误差的控制方法。

（三）数据的图表展示

考查内容：

数据的预处理、分类数据的整理与展示、数值数据的整理与展示。

考试要求：

1. 了解数据预处理的目及方法。
2. 了解分类数据的频数、频数分布、比例、百分比和比率的概念。
3. 了解分类数据各种图示的应用场合。
4. 了解数据分组、组距、组中值、累积频数、累积频率的概念，并了解频数分布表的制作步骤，熟悉数值数据的常见图示类型，了解直方图、箱形图、散点图和雷达图、直方形和条形图的特点以及应用场合。

(四) 数据的概括性度量

考查内容：

集中趋势度量（平均数、中位数和四分位数、众数、几何平均数）、离散程度度量（全距、四分位距、方差、标准差、离散系数、标准分数）、分布形状度量（偏度系数、峰度系数）。

考试要求：

1. 理解平均数的概念，掌握平均数和加权平均数的计算。
2. 理解中位数、四分位数、众数的概念及特点，掌握中位数、四分位数和众数的计算。
3. 理解几何平均数的应用场合，掌握几何平均数的计算。
4. 理解平均数、中位数和众数之间的异同及应场合。
5. 理解全距、四分位距、方差、标准差、离散系数的概念，掌握全距、四分位距、方差、标准差和离散系数的计算。
6. 理解标准分数的概念、性质和用途，掌握标准分数的计算。
7. 理解偏度系数和峰度系数的概念和数值意义，掌握偏度系数和峰度系数的计算。

(五) 概率与概率分布

考查内容：

随机事件及其概率、离散型随机变量及其分布、连续型随机变量的概率分布。

考试要求：

1. 了解随机事件、必然事件、不可能事件和基本事件的概念。
2. 了解事件概率的概念，了解概率的古典定义及统计定义。
3. 了解随机变量、离散型随机变量和连续型随机变量的概念。
4. 了解离散型随机变量的概率分布，掌握离散型随机变量期望值、方差的定义和计算。
5. 了解概率密度函数和概率分布函数的概念，熟悉正态分布曲线的性质和应用实例，了解标准正态分布，掌握正态分布概率和标准正态分布概率的计算。

(六) 统计量及其抽样分布

考查内容：

统计量、由正态分布导出的几个重要分布、样本均值与中心极限定理。

考试要求：

1. 了解统计量的概念，了解样本矩的概念。

2. 了解卡方分布、t 分布和 F 分布的概念及特点。

3. 了解样本均值的抽样分布。

4. 理解中心极限定理及其应用。

(七) 参数估计

考查内容：

参数估计的基本原理、一个总体参数的区间估计、两个总体参数的区间估计、样本量的确定。

考试要求：

1. 理解估计量和估计值的概念，了解点估计、区间估计、置信区间和置信水平的概念。

2. 理解置信区间的构建原理，理解置信区间的解释。

3. 理解无偏性、有效性和一致性的概念及评价估计量的标准。

4. 了解一个总体时总体均值、总体比例、总体方差的区间估计。

5. 了解两个总体时两个总体均值之差、两个总体比例之差、两个总体方差比的区间估计；

6. 了解样本量的计算方法。

(八) 假设检验

考查内容：

假设检验的基本问题、一个总体参数的检验、两个总体参数的检验、检验结果的解释、单侧检验中假设的建立。

考试要求：

1. 了解假设检验、原假设和备择假设的概念，理解假设检验与参数估计之间的异同。

2. 了解假设表达式；理解两类错误、显著性水平的概念，理解两类错误的控制，理解两类错误之间的关系。

3. 了解假设检验的流程；理解 P 值的概念及 P 值决策的原理与准则。

4. 了解单侧检验的概念和形式。

5. 了解针对一个总体参数的检验，包括检验统计量的确定、总体均值的检验、总体比例的检验、总体方差的检验。

6. 了解针对两个总体参数的检验，包括检验统计量的确定、两个总体均值之差的检验、两个总体比例之差的检验及两个总体方差比的检验。

7. 了解单侧检验时假设的建立方法，理解单侧假设方向的确定。

(九) 一元线性回归

考查内容：

变量间关系的度量、一元线性回归模型、回归方程预测、残差分析。

考试要求：

1. 理解变量间的相关关系的概念及特点。
2. 了解相关系数的概念，理解相关系数的性质，理解进行相关系数的显著性检验的原因及显著性检验的步骤。
3. 理解相关分析的概念、解决的问题及基本假定。
4. 理解一元线性回归模型、回归方程和估计回归方程的概念。
5. 理解一元线性回归分析的内容及回归模型的基本假定。
6. 了解一元线性回归参数的最小二乘估计及估计参数解释。
7. 理解总平方和、回归平方和、残差平方和的概念及关系，理解判定系数的定义和作用。
8. 理解线性关系的显著性检验及回归系数的显著性检验。
9. 了解残差和标准化残差的概念，理解残差分析的作用。

(十) 多元线性回归

考查内容：

多元线性回归模型、回归方程的拟合优度、显著性检验、多重共线性、变量选择与逐步回归

考试要求：

1. 理解多元线性回归模型、多元回归方程、估计的多元回归方程的概念；理解多元线性回归模型的基本假定。
2. 理解多重判定系数、调整的多重判定系数的含义和作用，了解估计标准误差的计算和解释。
3. 了解多元线性回归的显著检验。
4. 理解多重共线性的概念、多重共线性对回归模型的影响、多重共线性的识别方法及多重共线性的处理方法。
5. 了解变量选择的意义，理解向前选择、向后剔除的原理以及逐步回归的原理及应用。

二、满分分值

试卷满分为 150 分。试卷题型结构为：单项选择题（10 小题，每题 3 分，共 30 分）、判断题（10 小题，每题 2 分，共 20 分）、简答题（5 小题，每题 8 分，共 40 分）、综合题（4 小题，每题 15 分，共 60 分）。

三、参考书目

《统计学（第八版）》，贾俊平、何晓群、金勇编，中国人民大学出版社，2021 年 10 月。

科目说明：