

佛山科学技术学院 2023 年硕士研究生招生考试大纲

科目名称：概率论与数理统计

一、考查目标

主要考查学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情况，考查学生是否具有较强的逻辑推理能力和灵活的思维能力，是否具有较强的计算能力，是否具有综合运用所学知识分析与解决实际问题的能力。

二、考试形式与试卷结构

考试采用闭卷笔试形式，试卷满分为 100 分，考试时间为 120 分钟，题型为解答题。

三、考查范围

（一）概率论的基本概念

1 考试内容：

随机试验；样本空间、随机事件；频率与概率；等可能概型（古典概型）；条件概率；独立性。

2 考试要求：

了解样本空间的概念；理解随机事件的概念；掌握事件的关系、运算和运算定律；掌握频率与概率的区别；掌握概率的基本性质；掌握古典概型中概率的计算；会计算几何概率。

理解条件概率的定义；掌握乘法公式、全概率公式和贝叶斯公式；理解事件的独立性概念；会用事件的独立性计算概率。

（二）随机变量及其分布

1 考试内容：

随机变量；离散型随机变量及其分布律；随机变量的分布函数；连续型随机变量及其分布函数、概率密度；随机变量的函数的分布。

2 考试要求：

理解随机变量的概念；会求离散型随机变量的分布律；掌握（0-1）分布、

伯努利试验、二项分布、泊松分布这几种常见的离散型随机变量的分布律；掌握分布函数的概念、性质；会求离散型随机变量的分布函数；

掌握连续型随机变量的概率密度函数、性质；会求连续型随机变量的分布函数和概率密度函数；掌握几种常见的连续型分布：均匀分布、指数分布、正态分布；

会求随机变量的函数的概率分布。

（三）多维随机变量及其分布

1 考试内容：

二维随机变量；边缘分布；条件分布；相互独立的随机变量；两个随机变量的函数的分布。

2 考试要求：

理解二维随机变量分布函数的概念；会求二维离散型随机变量的分布律；掌握二维连续型随机变量的概率密度的概念、性质，会计算相关概率；会求二维随机变量的边缘分布；

掌握随机变量的相互独立性；会求两个随机变量的函数的分布。

（四）随机变量的数字特征

1 考试内容：

数学期望；方差；协方差及相关系数；矩、协方差矩阵。

2 考试要求：

理解期望的概念；掌握期望的计算；掌握方差的概念与计算；掌握常见分布的期望与方差；

会计算协方差及相关系数；理解随机变量的矩的定义。

（五）大数定律及中心极限定理

1 考试内容：

切比雪夫不等式；大数定律；中心极限定理。

2 考试要求：

掌握切比雪夫不等式和大数定律；会应用中心极限定理。

（六）样本及抽样分布

1 考试内容：

随机样本；抽样分布。

2 考试要求：

理解随机样本、统计量的概念；掌握样本均值、样本方差及它们的数字特征；掌握常用分布、 t 分布和 F 分布的定义、性质；理解上分位点的定义；掌握一个正态总体的抽样分布。

（七）参数估计

1 考试内容：

点估计；估计量的评选标准；区间估计。

2 考试要求：

会求参数的矩估计和最大似然估计；掌握估计量的无偏性、有效性、相合性；会求一个正态总体的均值与方差的置信区间。

（八）假设检验

1 考试内容：

假设检验；一个正态总体均值的假设检验；一个正态总体方差的假设检验。

2 考试要求：

掌握一个正态总体的均值与方差的假设检验。

参考书目：

[1] 盛骤、谢式千、潘承毅，《概率论与数理统计（第四版）》，高等教育出版社，2008 年。