

广东技术师范学院

系统理论（大系统的优化、控制与仿真方向，非线性系统理论与应用方向）硕士研究生入学考试大纲

《概率论与数计统计》考试大纲

一、考试性质

《概率论与数计统计》是广东技术师范学院为攻读全日制系统理论（大系统的优化、控制与仿真方向，非线性系统理论与应用方向）专业硕士研究生所设置的一个加试课程考试科目。它的评价标准是高等学校数学类专业本科毕业生或相近专业（含同学学历）毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证录取的硕士研究生具有一定的数学基础理论及必要的专业能力，以利于择优选拔。

考试对象为参加教育部面向全国招生的硕士研究生入学考试的本科毕业以及具有同等学历的报考人员。

二、考试的学科范围与考核重点

（1）概率论的基本概念。

基本要求：理解并掌握随机试验，样本空间，随机事件，频率与概率，古典概型，条件概率，事件的独立性。能熟练计算古典概型中事件的概率，条件概率。

考核重点：计算古典概型中事件的概率。

（2）随机变量及其分布。

基本要求：理解并掌握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概率密度，随机变量的函数的分布。

考核重点：比较熟练地计算分别与二项分布，泊松分布，指数分布，正态分布有关的实际问题。

（3）多维随机变量及其分布。

基本要求：理解并掌握二维随机变量，边缘分布，条件分布，随机变量的相互独立。

考核重点：如何从联合分布计算边缘分布，如何计算条件分布。

（4）随机变量的数字特征。

基本要求：理解并掌握数学期望，方差，协方差，相关系数。

考核重点：要求能熟练计算数学期望，方差，协方差。

（5）大数定律与中心极限定理。

基本要求：理解并会运用大数定律与中心极限定理。

考核重点：会运用大数定律与中心极限定理对有关实际问题进行计算。

（6）样本及抽样分布。

基本要求：理解并掌握个体，总体，随机样本，样本容量。理解并掌握样本均值，样本方差，样本 k 阶原点矩，样本 k 阶中心矩。

考核重点：理解并会运用 χ^2 分布及其分位点， t 分布及其分位点， F 分布

及其分位点。理解并会运用正态总体的样本均值与样本方差的分布。

(7) 参数估计。

基本要求：理解并掌握点估计，最大似然估计，区间估计，单侧置信区间。

考核重点：如何计算有关参数的矩估计量，最大似然估计量，给定置信水平的置信区间。

三、评价目标

“概率论与数计统计”科目考试是要考核学生对《概率论与数计统计》基本概念、基本知识、基本原理及应用的掌握程度，考核学生融会贯通及综合运用所学知识的能力。

本科目的考试要求学生能正确理解《概率论与数计统计》的基本概念、基本知识、基本原理和应用方法，能灵活地运用所学知识分析问题、解决问题。

四、考试形式与试卷结构

1. 答卷方式：闭卷，笔试。满分为 150 分。

2. 答题时间：180 分钟

3. 考查内容及考查比例

考查内容分为较易、较难、难三个等级，每份试卷中不同难度试题的分配比例是 4 : 3 : 3。基本概念和基础知识约占 40%，需要灵活地运用所学知识来解决问题的试题约占 30%，需要综合几个知识点来解决问题的试题约占 30%。

题目的形式可以有多样，如：填空题、选择题、判断改错题、问答题、证明题、计算题、分析论述题。题型不是关键，最关键的是对基本概念、基本原理及其应用的真正理解，对知识点的掌握程度。

五、参考书目

1. 盛骤等编《概率论与数计统计》（第四版）北京：高等教育出版社，2008 年。

第二部份 考试样题

硕士研究生入学考试专业基础课试卷

学位类别名称_____

专业或领域名称 系统理论（大系统的优化、控制与仿真，非线性系统理论与应用方向）

专业基础课名称：概率论与数计统计__

考生须知

1. 答案必须写在答题纸上，写在试题册上无效。

2. 答题时一律使用蓝、黑色墨水笔作答，用其它笔答题不给分。

交卷时，请配合监考员验收，并请监考员在准考证相应位置签字（作为考生交卷的凭证）。否则，产生的一切后果由考生自负

一、单项选择题（每题 1 分，共 分）

二、多项选择题（每小题 2 分，共 分）

三、正误判断题（每题 1 分，共 分，正确的打√，错误的打×）

四、填空题（每题 2 分，共 分）

五、证明题 （ 分 ）

六、简答题 （ 分 ）

七、综合题（每题 分，共 分）