

《随机数学》考试大纲

一、考试目的及要求

本科目主要考查考生对随机过程的相关概念、理论的掌握情况，并且考查学生灵活运用随机数学相关知识分析问题与解决问题的能力。

二、考试内容

第一部分：概率论基础

主要内容：

1. 概率空间
2. 随机变量及其分布
3. 随机变量的数字特征

第二部分：随机过程的概念与基本类型

主要内容：

1. 随机过程的基本概念
2. 随机过程的分布及数字特征
3. 几种重要的随机过程

独立增量过程、马尔科夫过程、正态过程、平稳过程的概念

第三部分：泊松过程

主要内容：

1. 泊松过程的概念和例子
2. 泊松过程的数字特征
3. 非齐次泊松过程
4. 复合泊松过程

第四部分：马尔科夫链

主要内容：

1. 马尔科夫链的定义和例子
2. 转移概率及转移矩阵
3. 马尔科夫链的状态分类
4. 状态空间的分解

5. 转移概率的渐进性质与平稳分布

第五部分：平稳随机过程

主要内容：

1. 平稳过程的概念和例子
2. 平稳过程的各态历经性

第六部分：平稳过程的谱分析

主要内容：

1. 平稳过程的谱密度
2. 谱密度的性质

三、试题类型

主要题型有概念论述题、解答题、计算题等。

四、考试形式及考试时长

1. 闭卷，笔试，不需要任何辅助工具；
2. 满分为 100 分，考试时长为三个小时。