

<<应用概率统计>>

图书基本信息

书名：<<应用概率统计>>

13位ISBN编号：9787111242703

10位ISBN编号：711124270X

出版时间：2008-8

出版时间：机械工业出版社

作者：夏乐天 编

页数：370

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<应用概率统计>>

前言

本书是为工科专业研究生数学公共课所编写的教材，兼顾其他非数学专业研究生选用。它是各位作者多年从事本课程教学的积累，有些内容就是作者的研究成果。本书主要讨论应用概率统计的基本理论及其应用，每章都准备了较为充分的例题配合理论、方法及其应用的讲解，正文之后均配有适量的习题供读者练习，一些习题甚至还是正文内容的拓展。全书共分十章，采用分块阶梯式结构，第1章主要介绍古典概率和概率的公理化体系；第2章、第3章分别介绍离散型随机变量、连续型随机变量及其分布；第4章介绍随机变量的数字特征；第5章介绍极限定理；第6章介绍数理统计的基本概念；第7章、第8章分别介绍参数估计和假设检验，这两章是本书的核心部分；第9章方差分析与第10章回归分析相对独立着重应用，各章的习题均配有答案或提示，便于学生自学提高，另外部分章节还有若干补充内容供学生自学钻研，各章节在叙述上均按由浅入深、由简入繁渐进模式展开。

本书在通俗易懂，详略得当，注重实用以及更新内容方面独具特色，其主要特点可概括如下：

1. 作为一门重要的数学基础课教材，主张工科类专业通用，其他非数学专业研究生也可选用。本书较好地做到了在普通高等数学和线性代数的基础上，严格表述概率论与数理统计的基本概念、主要结果和典型方法技巧等基本内容，本书精心选材，注重概率统计与实践的结合。

<<应用概率统计>>

内容概要

《研究生（非数学类）数学系列规划教材：应用概率统计》共分为十章，主要讨论应用概率统计的基本理论及其应用。

读者只需具备高等数学、线性代数和初等概率论的知识，就可阅读全书。

内容包括随机事件与概率、离散型随机变量及其分布、连续型随机变量及其分布、随机变量的数字特征、极限定理、数理统计的基本概念、参数估计、假设检验、方差分析和回归分析。

各章的习题均配有答案或提示，便于学生自学提高，另外部分章节还有若干补充内容供学生自学钻研。

各章节在叙述上均按由浅入深、由简入繁渐进模式展开，《研究生（非数学类）数学系列规划教材：应用概率统计》作为非数学类专业研究生概率统计或应用统计课程的教材，凝聚了江苏省多所理工大学多年来该课程的教学经验，理论严谨、文字通俗、内容方面颇具特色，很符合该课程教学的实际需要。

《研究生（非数学类）数学系列规划教材：应用概率统计》的读者对象为非数学类专业研究生、大学理工科专业高年级学生和从事相关工作的科技工作者。

<<应用概率统计>>

作者简介

夏乐天，男，1956.1出生，中共党员，博士，高校教龄：1982.2-现在。
河海大学理学院数学系教授，应用数学学科和水系统科学学科硕士生导师。
主要从事应用概率统计、随机水文学的教学科研工作。
历任河海大学数理系应用数学教研室主任、河海大学理学院应用数学系主任、党支部书记、河海大学理学院数学系党支部书记等。
还长期担任中国工程概率统计学会常务理事；江苏省概率统计学会常务理事；江苏省工业与应用数学学会（Jsiam）常务理事。

书籍目录

前言第1章 随机事件与概率1.1 样本空间与随机事件1.1.1 随机试验与样本空间1.1.2 随机事件及其相互间的关系1.2 频率与概率1.2.1 频率1.2.2 概率的统计意义1.2.3 概率的性质1.3 古典概型与几何概型1.3.1 古典概型的特征及其概率计算公式1.3.2 古典概型中的几类基本问题1.3.3 几何概型1.4 概率的公理化体系1.4.1 随机事件的公理化定义1.4.2 概率的公理化定义与概率空间1.5 条件概率1.5.1 条件概率1.5.2 乘法公式1.5.3 全概率公式与贝叶斯公式1.6 随机事件的独立性与独立试验概型1.6.1 随机事件的独立性1.6.2 独立试验与贝努利概型习题一第2章 离散型随机变量及其分布2.1 随机变量的概念2.2 一维离散型随机变量的分布律2.3 几个常用的离散型分布及其关系2.3.1 常见的离散型分布2.3.2 常用分布律之间的关系2.4 二维离散型随机变量2.4.1 联合分布律2.4.2 边缘分布律2.4.3 条件分布律2.4.4 随机变量的相互独立性2.5 离散型随机变量函数的分布律习题二第3章 连续型随机变量及其分布3.1 随机变量的分布函数3.2 一维连续型随机变量的概率密度函数及几个常用分布3.2.1 一维连续型随机变量和密度函数的概念3.2.2 几个常用的连续型分布3.3 多维连续型随机变量3.3.1 二维随机变量的联合分布及边缘分布3.3.2 二维连续型随机变量及其联合密度函数3.3.3 边缘密度函数3.3.4 条件密度函数3.3.5 随机变量的相互独立性3.4 连续型随机变量函数的概率密度函数3.4.1 一维连续型随机变量函数的密度函数3.4.2 多维连续型随机变量函数的密度函数习题三第4章 随机变量的数字特征4.1 数学期望4.1.1 数学期望的定义4.1.2 数学期望的性质4.2 方差4.2.1 方差的定义4.2.2 方差的性质4.2.3 切比雪夫不等式4.3 矩、协方差与相关系数4.3.1 矩4.3.2 协方差4.3.3 相关系数4.4 随机向量的数字特征4.4.1 均值向量4.4.2 协方差矩阵4.4.3 n 维正态分布4.5 特征函数4.5.1 定义与性质4.5.2 反演公式4.6 母函数与矩母函数4.6.1 母函数4.6.2 矩母函数习题四第5章 极限定理5.1 随机变量序列的四种收敛性5.1.1 依概率1收敛5.1.2 依概率收敛5.1.3 依分布收敛5.1.4 均方收敛5.1.5 四种收敛性之间的关系5.2 大数定律5.2.1 大数定律的概念5.2.2 几个常用的大数定律5.2.3 应用实例5.3 中心极限定理5.3.1 中心极限定理的概念5.3.2 几个常用的中心极限定理5.3.3 应用实例习题五第6章 数理统计的基本概念6.1 总体、样本与经验分布函数6.1.1 总体与样本6.1.2 经验分布函数6.2 统计量与抽样分布定理6.2.1 统计量6.2.2 三个分布6.2.3 正态总体的抽样分布定理6.3 顺序统计量及其分布6.3.1 顺序统计量的定义6.3.2 顺序统计量相关分布习题六第7章 参数估计7.1 点估计7.1.1 矩估计法7.1.2 极大似然估计法7.1.3 顺序统计量估计法7.1.4 贝叶斯(Bayes)法7.2 估计量的评价标准7.2.1 均方误差7.2.2 无偏估计7.2.3 有效估计7.2.4 相合估计7.3 充分性和完备性7.3.1 充分统计量7.3.2 完备统计量7.3.3 指数族分布7.4 区间估计7.4.1 区间估计的基本概念7.4.2 区间估计的常用方法——枢轴量法7.4.3 单正态总体参数的置信区间7.4.4 双正态总体均值差与方差比的置信区间7.4.5 单侧置信限7.4.6 指数分布总体参数的置信区间7.5 区间估计的大样本法7.5.1 两正态总体方差未知时均值差的置信区间7.5.2 $(0-1)$ 分布总体参数的置信区间习题七第8章 假设检验8.1 假设检验的基本概念8.1.1 基本概念8.1.2 显著性检验法则的构造8.2 总体参数的显著性假设检验8.2.1 单正态总体均值的显著性假设检验8.2.2 单正态总体方差的显著性假设检验8.2.3 双正态总体均值差的显著性假设检验8.2.4 双正态总体方差比的显著性假设检验8.2.5 指数分布总体参数的显著性假设检验8.2.6 非正态总体参数的大样本检验8.3 非参数假设检验8.3.1 2拟合检验法8.3.2 柯尔莫哥洛夫检验法8.3.3 斯米尔诺夫检验法8.3.4 正态总体的偏度、峰度检验法8.3.5 秩和检验法8.3.6 独立性检验8.4 最佳检验8.4.1 功效函数8.4.2 最大功效检验8.4.3 无偏检验8.4.4 似然比检验8.5 假设检验的其他形式8.5.1 利用区间估计进行假设检验8.5.2 $-$ 值检验法习题八第9章 方差分析9.1 单因素方差分析9.1.1 方差分析的基本概念9.1.2 单因素方差分析的数学模型9.1.3 单因素方差分析的方差分析表9.1.4 存在差异的多重比较的方法9.1.5 随机误差的方差的齐性与正态性检验9.1.6 随机误差非齐性方差的数据变换9.1.7 单因素方差分析SAS软件介绍9.2 双因素方差分析9.2.1 无重复试验的双因素方差分析9.2.2 有重复试验的双因素方差分析习题九第10章 回归分析10.1 回归分析的基本概念10.2 一元线性回归10.2.1 一元线性回归模型10.2.2 参数的最小二乘估计10.2.3 回归方程的线性检验10.2.4 回归系数的区间估计10.2.5 预测与控制10.2.6 一元线性回归的SAS软件介绍10.3 多元线性回归10.3.1 多元线性回归模型10.3.2 参数的最小二乘估计10.3.3 多元线性回归的相关性检验10.3.4 能化为线性回归的非线性回归10.3.5 多元线性

<<应用概率统计>>

回归的SAS软件介绍习题十部分习题答案或提示附表附表1 几种常用的概率分布附表2 标准正态分布表附表3 泊松分布表附表4 t分布表附表5 χ^2 分布表附表6 F分布表附表7 秩和临界值表附表8 检验相关系数 $\rho = 0$ 的临界值(r)表参考文献

章节摘录

第1章 随机事件与概率 概率论与数理统计是研究自然界中随机现象统计规律性的一门数学学科，在本书中，从第1章开始，我们将用五章的篇幅介绍概率论的基本内容。

1.1 样本空间与随机事件 1.1.1 随机试验与样本空间 自然界中的自然现象一般可以分为确定性现象和随机性现象两种类型，确定性现象是指，在一定的前提条件下，做一件事情一定会得到某种确定的结果，例如，在海拔高度为0米的平面上，如果把水烧到100摄氏度，则水就会沸腾。

再例如，从飞机上跳伞而下的空降兵一定能够下落到地面等等。

随机性现象是指做一件事情不一定能得到某种确定的结果，例如，在水平桌面上抛掷一枚正常的硬币，硬币落下时，硬币究竟是正面朝上，还是背面朝上是不确定的。

再例如，明年的今天是个什么天气？

现在也是不能确定的，读者可以很容易举出这样的例子来，实际上，自然界中的随机性现象是非常多的。

概率统计就是研究自然界中随机现象统计规律性的一门数学学科，与其他自然科学一样，为了对某种现象进行研究，就必须获取所研究对象的有关信息，在通常情况下，主要有两种获取信息的方法，一是对自然界中随机性现象进行被动的观察，另外一种是在一定条件下进行主动的科学试验，显而易见，由于科学试验受到自然条件的限制较少，它是获取大量研究信息的重要手段，为了对随机性现象进行研究。

<<应用概率统计>>

编辑推荐

《研究生（非数学类）数学系列规划教材：应用概率统计》兼顾其他非数学专业研究生选用。它是各位作者多年从事本课程教学的积累，有些内容就是作者的研究成果。本书主要讨论应用概率统计的基本理论及其应用，每章都准备了较为充分的例题配合理论、方法及其应用的讲解，正文之后均配有适量的习题供读者练习，一些习题甚至还是正文内容的拓展。全书共分十章，第1章主要介绍古典概率和概率的公理化体系；第2章、第3章分别介绍离散型随机变量、连续型随机变量及其分布；第4章介绍随机变量的数字特征；第5章介绍极限定理；第6章介绍数理统计的基本概念；第7章、第8章分别介绍参数估计和假设检验，这两章是本书的核心部分；第9章方差分析与第10章回归分析相对独立着重应用。各章的习题均配有答案或提示，便于学生自学提高，另外部分章节还有若干补充内容供学生自学钻研。

各章节在叙述上均按由浅入深、由简入繁渐进模式展开。

该书可供各大专院校作为教材使用，也可供从事相关工作的人员作为参考用书使用。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>