

<<随机数学>>

图书基本信息

书名：<<随机数学>>

13位ISBN编号：9787040138511

10位ISBN编号：7040138514

出版时间：2004-4

出版时间：蓝色畅想

作者：钱敏平钱敏平叶俊

页数：244

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>

## &lt;&lt;随机数学&gt;&gt;

## 前言

提高大学数学教学质量的关键在于教师，但一套较好的教材也是重要的。随着我国大学数学教学内容改革的逐步深入，当前不少高等学校在基础数学教学内容的改革方面有了一些进展，例如单纯“面向专业”的观念有所淡化，代数课程的内容和学时有所增加，开设了一些新的课程，如“数学实验”和“随机数学”等；相应地有一批新教材出版。本套教材也在试用了两年多以后，进行了部分修订。这就是《大学数学》的第二版。在保持原有的指导思想和风格的前提下，这一套教材由原来的五本：《一元微积分》、《多元微积分及其应用》、《代数与几何》、《随机数学》及《数学实验》改编、扩充为七本，即：《微积分（一）》、《微积分（二）》、《多元微积分及其应用》、《流形上的微积分》、《代数与几何》、《随机数学》及《数学实验》，其中《流形上的微积分》是新编入的。其它几本修订的大致情况如下：《微积分（一）》以原来的《一元微积分》中的第一篇，即“直观基础上的微积分”为其主要内容，力求做到“返璞归真”。除了进一步强调了计算和应用之外，还增加了一些对“极限”的朴素描述。《微积分（二）》是把原来《一元微积分》中的第二篇，即“理性微积分”的内容作一些修改而成。其中为了使读者能更好体会数学分析中的一些基本手法，对用阶梯函数逼近的办法来处理定积分（即函数集扩张的思想）又作了一些改进。《多元微积分及其应用》是把原书加以适当精简而成。原书中“复变函数”部分重新改写以求突出重点和更加精练；原书的“微分几何”部分移到《代数与几何》。以上三本教材的习题也都作了调整。《流形上的微积分》与前面三本微积分教材合在一起，就显示了微积分从古典一直到现代的基本面貌，而且也是一个理解当代数学和物理的一个不可缺少的台阶。虽然目前它并不属于数学基础课的范围，但可供对此有兴趣的学生选修。此外，对从事微积分教学而在这方面有所欠缺的教师来讲，不妨顺便补上这一课。《代数与几何》内容的变动是适当精简了代数的内容，增加了“行列式的几何意义”；几何部分则增加了“微分几何”的基本内容。《随机数学》的一部分内容作了进一步精简，同时增加了一些诸如线性回归和随机数学内容，补充了一些有趣的例子。

## <<随机数学>>

### 内容概要

《大学数学》是高等教育出版社2000年版“大学数学”系列教材的第二版，相当于第一版中《随机数学》。

《大学数学》的整体结构仍与第一版保持一致，在局部作了一些改动和补充。

《大学数学》从随机数学的典型问题出发，集中讨论了随机数学的核心问题，以涵盖随机过程这一较深内容，并突出介绍了一些常用的分析方法和处理技巧。

《大学数学》的理论体系较为完整、新颖，叙述方式力求通俗易懂，并特别强调了从实例出发来导出泊松分布、正态分布等，使读者自然地将这些分布与随机过程联系起来。

《大学数学》可作为高等院校理工科非数学专业的教材，也可供有关人员及教师参考。

## &lt;&lt;随机数学&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 概率与概率空间1.1 引言1.1.1 随机现象与随机数学1.1.2 概率论的简单发展历史1.2 随机事件及其概率1.2.1 对称情形的随机事件的描述及等可能性分析1.2.2 事件的运算1.2.3 加法公理1.3 概率空间及概率的计算1.3.1 概率空间1.3.2 概率的性质及计算1.4 条件概率与Bayes公式1.4.1 条件概率1.4.2 乘法公式1.4.3 全概率公式1.4.4 Bayes公式(逆概率公式)1.5 事件的独立性和相关性1.5.1 两事件的独立性与相关性1.5.2 多个事件的独立性1.5.3 系统的可靠性第一章评注习题第二章 离散随机变量与随机徘徊2.1 随机变量及其分布2.1.1 随机变量的概念2.1.2 随机变量的分布2.1.3 Bernoulli概型与二项分布2.1.4 多维随机变量的概率分布2.2 随机变量的数字特征2.2.1 随机变量的数学期望(均值)概念的抽象2.2.2 随机变量的函数及其数学期望2.2.3 数学期望的性质2.2.4 数学期望的统计意义2.2.5 方差2.3 离散型随机变量的条件分布,独立性与相关性的描述2.3.1 离散型随机变量的条件分布2.3.2 随机变量的独立性2.3.3 协方差与相关系数2.3.4 分布的熵2.4 条件数学期望2.4.1 条件数学期望的概念2.4.2 条件数学期望的性质2.4.3 作为随机变量的条件数学期望2.5 随机徘徊——一个简单的随机过程2.5.1 从Bernoulli试验到随机徘徊2.5.2 简单随机徘徊取值的统计规律的刻画2.5.3 随机过程的定义2.5.4 独立增量过程及随机徘徊的独立增量性第二章评注习题第三章 Poisson分布与Poisson过程3.1 Poisson分布3.1.1 保险理赔次数与Poisson分布3.1.2 Poisson分布的性质3.2 Poisson过程及其应用3.2.1 Poisson过程3.2.2 Poisson过程的应用举例第三章评注习题第四章 连续型随机变量4.1 概率密度函数4.2 数学期望4.3 J.L.类重要的连续型随机变量的分布4.4 二维连续型随机向量,连续型随机变量的独立性与相关性4.5 条件分布与条件数学期望4.6 随机变量的函数的分布4.7 随机数生成介绍4.7.1 随机数与伪随机数4.7.2 逆变换法4.7.3 VonNeumann取舍原则(Rejection Principle)第四章评注习题第五章 Brown运动与特征函数5.1 特征函数及其性质5.2 多维Gauss分布、多维正态分布及其特征函数5.3 Brown运动以及它的分布5.4 Brown运动的简单特性第五章评注习题第六章 从极限定理到Donsker不变原理6.1 大数定律与依概率收敛6.2 中心极限定理6.3 DonSker不变原理第六章评注习题第七章 Markov链7.1 Markov链的概念、刻画与例子7.1.1 Markov链及其转移概率矩阵7.1.2 Markov链的简单例子7.1.3 n步转移概率与Chapman-Kolmogorov方程7.2 Markov链的状态分类7.3 Markov链的转移概率的极限与不变分布第七章评注习题7附表1 几种常见的概率分布附表2 标准正态分布表附表3 Poisson分布表部分习题答案名词索引

## 章节摘录

基于对随机现象与可能性的认识作决策，正是人类智能的表现。明智的人们并不是简单地由某个事情会发生，就作决策；而是根据事情发生的可能性的的大小，权衡利弊再来作决策的。

例如，在交通繁忙的现代都市，我们上街去，就有发生车祸的可能，但是我们并不因此而停止上街，而是想出种种方法，定出种种规则，来使车祸发生的可能性减小到一定程度。

其实，这里蕴含了一种不同于读者在以往确定性数学中经常运用的思想方法和世界观。在随机现象的研究中，我们不是期望能将复杂的随机现象简单地化为确定性的，而是承认在所研究的系统中确有一些我们不能掌握或根本不知道的因素，即确认系统中会有随机现象发生。面对这样的现实，从随机数学的观点出发，我们的态度是：并不无视随机性的存在，而简单地就已经掌握的片面情况，乱作决定；也不盲目地逃避不确定性，而踌躇不前，以至认为无法定出什么好决策；而是，找出实际情况中随机现象的规律，并基于对它们的认识，做尽可能好的决策。然而，有时候也会面对各种可能结果，并不存在一个万全的决策，这时我们往往只能给出这样的决策：以可以忍受的小概率失败的风险来换取能以大概率得到成功的效果。

概率论是随机数学的基础，它的任务是给出随机现象的数学模型，并用数学语言来描述它们，进而研究其基本规律，以便帮助人们透过表面的偶然性，找出其内在规律，并以数学的形式来描述这些规律，建立起随机现象与数学其他分支的桥梁，使得我们可以使用许多已经成熟的数学方法来研究随机现象。

事实上，随着概率论的发展，它也不断地对其他数学分支提出了许多新的问题，并为它们提供了解决问题的新思路与直观的启迪。

随机数学的另一个重要分支是数理统计，它侧重从观测数据出发来研究随机现象，因而，数理统计也是以概率论为基础的，在实际应用中，数理统计是处理随机现象的最重要的工具。但是，由于篇幅所限，本书只将其作为概率论的应用实例来处理。

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>