

<<概率论>>

图书基本信息

书名：<<概率论>>

13位ISBN编号：9787030284471

10位ISBN编号：703028447X

出版时间：2010-8

出版时间：科学出版社

作者：苏淳

页数：336

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>

<<概率论>>

前言

自从本书第一版问世以来,已经过去6年多了。连同试用阶段在内,第一版在中国科学技术大学一共教授了10届数学类本科生,取得了良好的教学效果。

10年的时光虽说只是历史的一瞬间,但世事却在发生着巨大的变化。曾几何时,概率统计的内容悄然进入了中国的中学,甚至是小学的课堂。别看小孩子们乳臭未干,问起“概率、随机事件、古典概型”之类,他们都能给你说上一大套,更别说高中生了。

概率统计的内容早已成为高中数学教学中的重要模块,并且也是高考中的重点内容,通常除有一道大题之外还会有两道小题。

学生们不但学过古典概型,还学过几何概型;不但学过随机变量,还了解只取有限个值的随机变量的分布列,以及它们的均值、方差等概念。

我们的教学对象已经不是早年间的一张白纸了。

新形势带来新任务,对本科生概率论的教学不能再以零为起点了,如何写出与形势相适应的教材已成为眼下的重要工作。

中国科学技术大学是中国的一流重点大学,培养的是科研型人才,如何让学生从现有的水平出发,扬帆远征,是一个非常现实的、需要花大力气来解决的课题。

如何帮助学生摆脱等可能性的束缚,如何让他们从直观理解过渡到理性认识,成为摆在我们面前的重要任务。

如今的中学教育多强调直观性,相对削弱理性推导的训练,采用所谓模块式的教学,造成一部分学生只会生硬地沿用“套路”,甚至少数高考中的“高分学生除了习惯性地机械套用公式之外,几乎什么都不想,从未问过公式从何而来。

针对这种情况,除了需要强调系统学习理论的重要性之外,还要从头培养他们敢于独立思考、善于独立思考的精神与习惯,教会他们从思考中学习解题、从解题中学习思考的态度与方法。

研究型大学是要培养创新型人才的,如果连独立解题都不敢,还能谈创新吗?

除了满足本科生的教学需求之外,本书还兼顾研究生入学考试复习的需要,所以仍然保留了第一版中的主要内容。

鉴于中学数学教育在概率统计方面已经投放了大量的课时,而且在古典概型方面做过大量的练习,所以在第1章有关内容的处理上可以采用灵活态度。

例如,可以跳过1.1节、1.2节和1.5节不讲,对于1.3节可以略讲(着重讲解事件运算与集合运算在概念上的对应关系,上、下极限事件的概念,以及运算法则中的对偶原理),对于1.4节,则应根据学生的情况来决定详讲还是略讲;至于1.6节,则既不必渲染,也不必回避,可以讲一讲零概率事件与不可能事件的关系、概率为1的事件与必然事件的关系,在介绍Bertrand奇论的基础上突出公理化的必要性。

<<概率论>>

内容概要

本书为中国科学技术大学数学类本科生的“概率论”教材，既保留了第一版中原有的基本内容：初等概率论、随机变量、数字特征与特征函数、极限定理等，又根据我国当前教育的特点调整了部分内容和叙述方式。

本书是在多年教学实践的基础上逐步形成并汇编成册的，此次的修改也是在教学实践中逐步完成的。

本书内容丰富、叙述严谨、深入浅出，既以生动浅显的方式说明了概率论中许多基本概念的直观意义，又以严密的数学形式陈述了这些概念的数学本质，尤其是针对目前中学教育过于削弱理性推导训练的软肋，突出强调了学习理论的重要性。

书中还附有许多有趣的例题和大量的习题，有助于读者理解和掌握概率论的基础知识。

本书可供高等院校数学类师生阅读参考，也可供其他专业人士进一步学习概率论时使用。

<<概率论>>

书籍目录

第二版前言 第一版序 第一版前言 第1章 预备知识 1.1 随机现象和随机事件 1.2 古典概型 1.3 随机事件的运算 1.4 一些计数模式 1.4.1 关于排列组合计数模式的再认识 1.4.2 多组组合 1.4.3 分球入盒问题 1.4.4 重排列和可重组 1.4.5 大间距组合 1.5 古典概型的一些例子 1.6 几何概型 1.7 絮话概率论 第2章 初等概率论 2.1 概率论的公理化体系 2.1.1 什么是随机事件 2.1.2 事件域 2.1.3 关于事件域的一些讨论 2.1.4 什么是概率 2.1.5 概率空间的例子 2.2 利用概率性质解题的一些例子 2.3 条件概率 2.3.1 条件概率的初等概念和乘法定理 2.3.2 全概率公式和Bayes公式 2.4 一些应用 2.4.1 求概率的递推方法 2.4.2 直线上的随机游动 2.5 事件的独立性 2.5.1 两个事件的独立性 2.5.2 多个事件的独立性 2.5.3 独立场合下的概率计算 第3章 随机变量 3.1 初识随机变量 3.1.1 随机变量与随机试验 3.1.2 随机事件的示性函数是随机变量 3.1.3 Bernoulli随机变量 3.1.4 Bernoulli随机变量应用举例 3.2 与Bernoulli试验有关的随机变量 3.2.1 多重Bernoulli试验中的成功次数 3.2.2 Bernoulli试验中等待成功所需的试验次数 3.2.3 Pascal分布(负二项分布) 3.2.4 区间 $[0, 1]$ 上的均匀分布 3.3 随机变量与分布函数 3.3.1 随机变量及其分布函数 3.3.2 分布函数与随机变量 3.3.3 分布函数的类型 3.3.4 Riemman—Stieltjes积分与期望方差 3.4 一些重要的连续型分布 3.4.1 有限区间上的均匀分布 3.4.2 正态分布 3.4.3 指数分布 3.5 Poisson分布 3.5.1 Poisson定理 3.5.2 Poisson分布的性质, 随机和 3.5.3 Poisson过程初谈 3.6 与Poisson过程有关的一些分布 3.6.1 指数分布 3.6.2 r 分布 3.7 随机变量的若干变换及其分布 3.7.1 随机变量的截断 3.7.2 与连续随机变量有关的两种变换 3.7.3 随机变量的初等函数 第4章 随机向量 4.1 随机向量的概念 4.1.1 随机向量的定义 4.1.2 多元分布 4.2 边缘分布与条件分布 4.2.1 边缘分布与条件分布的概念 4.2.2 离散型场合 4.2.3 连续型场合: 边缘分布与边缘密度 4.2.4 连续型场合: 条件分布与条件密度 4.2.5 随机变量的独立性概念 4.3 常见的多维连续型分布 4.3.1 多维均匀分布 4.3.2 二维正态分布 4.4 随机向量的函数 4.4.1 随机变量的和 4.4.2 两个随机变量的商 4.4.3 多维连续型随机向量函数的一般情形 4.4.4 最大值和最小值 4.4.5 随机变量的随机加权平均 4.4.6 顺序统计量 第5章 数字特征与特征函数 5.1 矩与分位数 5.1.1 对于数学期望的进一步认识 5.1.2 数学期望的性质 5.1.3 随机变量的矩 5.1.4 方差 5.1.5 中位数和 p 分位数 5.2 条件概率, 条件期望与条件方差 5.2.1 条件数学期望及其应用 5.2.2 通过条件概率求概率 5.2.3 条件方差及其应用 5.2.4 数学期望的一些其他应用 5.2.5 随机足标的期望和方差 5.3 协方差和相关系数 5.3.1 协方差和协方差阵 5.3.2 相关系数 5.4 特征函数 5.4.1 特征函数的定义 5.4.2 特征函数的性质 5.4.3 关于特征函数的一些讨论 5.4.4 反演公式与唯一性定理 5.4.5 几个初步应用 5.4.6 多元特征函数 5.5 多元正态分布 5.5.1 n 元正态分布 5.5.2 n 元正态分布定义的推广 5.5.3 n 元正态分布的性质 5.6 统计学中的三大分布 5.6.1 X^2 分布 5.6.2 t 分布 5.6.3 F 分布 5.6.4 三大分布在统计中的重要性 第6章 极限定理 6.1 依概率收敛与平均收敛 6.1.1 依概率收敛 6.1.2 平均收敛 6.2 依分布收敛 6.2.1 什么是依分布收敛 6.2.2 连续性定理 6.3 弱大数律和中心极限定理 6.3.1 弱大数律 6.3.2 中心极限定理 6.3.3 独立不同分布场合下的中心极限定理 6.3.4 关于中心极限定理成立条件的进一步讨论 6.3.5 多元场合下的中心极限定理 6.4 a.s. 收敛 6.4.1 a.s. 收敛的概念 6.4.2 无穷多次发生 6.4.3 若干引理与不等式 6.5 强大数律 6.5.1 独立随机变量级数的a.s. 收敛性 6.5.2 强大数律参考文献附录

<<概率论>>

章节摘录

概率论是一门研究随机现象中的数量规律的数学学科，随机现象在自然界和人类生活中无处不在。抛掷一枚硬币，可能出现正面，也可能出现反面；抛掷一枚骰子，可能出现1, 2, ..., 6点；110报警台一天中说不定会接到多少次报警电话等。

在这些现象中都可能有多种不同的结果出现，并且事前人们无法知道究竟会出现哪一种结果。这类现象被称为随机现象，意即其结果随机遇而定的现象。

研究随机现象中的数量规律对于人类认识自身和自然界，有效地进行经济活动和社会活动十分重要。

人类的寿命长短、基因的遗传和变异规律、疾病的发生发展和传播规律；自然界中的气候变化规律、河流的流量变化规律、鱼的洄游规律；经济活动中股票价格的涨落、市场需求的变化、资金回报率的变动、保险公司经营状况的变化；.....都是需要加以研究的，而它们无一不是随机现象中的数量规律。

概率论正是为了研究随机现象中的数量规律而产生出的一门数学学科，并且随着这种研究需求的推动而不断发展着。

可以说，概率论是当前世界上发展最为迅速、也是最为活跃的数学学科之一。

在随机现象中，虽然不能事先预言所可能出现的具体结果，但是可以认为“所有可能的结果”是已知的。

例如，抛掷硬币的所有结果只有两个：正面和反面；母兔下崽的只数一定是正整数；110报警台一天内接到的报警次数一定是非负整数；股票价格的涨跌幅度充其量可认为是任意实数等。

为了研究随机现象的数量规律，人们需要进行观察或安排试验。

例如，为了研究射击中的规律，可以让射手去射击；为了检验骰子是否均匀，可以实际地反复投掷等。

但是，为了研究110报警台接到的报警次数的变化规律，为了研究长江流量规律等，就只能进行观察。无论是观察还是试验，目的都是为了了解相应随机现象中所可能出现的所有不同结果及其发生规律，所以把这类观察或试验统称为统计试验。

也就是说，统计试验就是了解随机现象所可能发生的所有不同结果及其发生规律而进行的试验或观察。

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>