

图书基本信息

书名：<<"十二五"普通高等教育本科国家级规划教材>>

13位ISBN编号：9787040369397

10位ISBN编号：7040369397

出版时间：2013-3

出版时间：何书元 高等教育出版社 (2013-03出版)

作者：何书元 编

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>

## 内容概要

《"十二五"普通高等教育本科国家级规划教材:概率论与数理统计(第2版)》有许多反映现代科技和现代生活特点的例子,包括赌博问题、运气问题、求职问题、医药疗效问题、敏感问题调查、碳14方法、钾氩比方法等。

《"十二五"普通高等教育本科国家级规划教材:概率论与数理统计(第2版)》讲授的微分法,是计算随机变量和随机向量函数分布的简捷新方法。

条件分布和边缘分布的计算方法也都简单易行,较大程度地降低了数学难度。

在判断随机变量的独立性方面,也有十分简单的新方法。

为了帮助读者更快地掌握计算机的使用,《"十二五"普通高等教育本科国家级规划教材:概率论与数理统计(第2版)》以工程技术和科学研究中普遍使用的MATLAB为例,在相关章节后面介绍有关的MATLAB调用命令。

内容和习题难度适中,适合作为理工科大学、师范和财经院校非数学类专业本科生概率论与数理统计课程的教材或教学参考书。

学习《"十二五"普通高等教育本科国家级规划教材:概率论与数理统计(第2版)》的先修课程是高等数学

。

## 作者简介

何书元，博士，现任首都师范大学教授、北京大学数学科学学院兼职教授、教育部数学与统计学教学指导委员会副主任委员，从事概率论与数理统计的教学和科研工作，主讲的课程有概率论、数理统计、应用随机过程、应用时间序列分析等，是北京大学2008年国家级精品课程概率论的主讲教师，2010年前任北京大学教授。

## 书籍目录

第一章 概率的定义 1.1 有限样本空间 A.有限样本空间及其事件 B.用等可能性定义概率 1.2 古典概率模型 1.3 概率的公理化 1.4 概率与频率 习题一 第二章 概率公式 2.1 加法公式 2.2 事件的独立性 2.3 条件概率和乘法公式 2.4 全概率公式 2.5 贝叶斯公式 习题二 第三章 随机变量 3.1 随机变量及其分布函数 A.随机变量 B.分布函数和概率密度 3.2 离散型随机变量 3.3 连续型随机变量 3.4 随机变量函数的分布 用MATLAB产生随机数 用MATLAB计算概率分布函数和密度 习题三 第四章 随机向量 4.1 随机向量 4.2 离散型随机向量 4.3 连续型随机向量 A.联合密度 B.边缘密度 C.独立性 4.4 随机向量函数的分布 A.离散型随机向量的函数 B.连续型随机向量函数的分布 4.5 随机向量函数的联合密度 4.6 二维正态分布 4.7 条件分布 习题四 第五章 数学期望和方差 5.1 数学期望 A.数学期望的定义 B.数学期望的统计含义 5.2 常用的数学期望 5.3 数学期望的计算 5.4 数学期望的性质 5.5 随机变量的方差 A.常用的方差 B.方差的性质 5.6 协方差和相关系数 A.内积不等式 B.协方差和相关系数 C.协方差矩阵 5.7 正态分布的参数计算 习题五 第六章 大数律和中心极限定理 6.1 强大数律 6.2 切比雪夫不等式 6.3 中心极限定理 习题六 第七章 描述性统计 7.1 总体和参数 A.总体、个体和总体均值 B.样本与估计 7.2 抽样调查 A.抽样调查的必要性 B.随机抽样 C.随机抽样的无偏性 D.分层抽样方法 E.系统抽样方法 7.3 用样本估计总体分布 A.频率分布表 B.频率分布直方图 C.频率折线图 D.数据茎叶图 7.4 众数和中位数 A.众数 B.中位数 7.5 随机对照试验 用MATLAB计算样本均值、样本标准差, 绘制直方图 习题七 第八章 参数估计 8.1 样本均值和样本方差 A.样本均值 B.样本方差 C.样本标准差 8.2 矩估计 8.3 最大似然估计 A.离散分布的情况 B.连续分布的情况 C.矩估计和MLE的比较 习题八 第九章 参数的区间估计 9.1 一个正态总体的区间估计 A.已知  $\sigma^2$  时,  $\mu$  的置信区间 B.未知  $\sigma^2$  时,  $\mu$  的置信区间 C.方差  $\sigma^2$  的置信区间 D.单侧置信限 9.2 两个正态总体的区间估计 A.均值差  $\mu_1 - \mu_2$  的置信区间 B.方差比  $\sigma_1^2 / \sigma_2^2$  的置信区间 9.3 非正态总体的置信区间 A.正态逼近法 B.比例  $p$  的置信区间 C.样本量的确定 9.4 置信区间小结 置信区间表 用MATLAB计算置信区间 用MATLAB计算上  $\alpha$  分位数 习题九 第十章 正态总体的显著性检验 10.1 假设检验的概念 10.2 正态均值的显著性检验 A.已知  $\sigma^2$  时,  $\mu$  的检验 B.未知  $\sigma^2$  时,  $\mu$  的检验 C.未知  $\sigma^2$  时,  $\mu$  的单边检验 10.3 均值比较的显著性检验 A.已知  $\sigma_1^2, \sigma_2^2$  时,  $\mu_1, \mu_2$  的检验 B.已知  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$  时,  $\mu_1 - \mu_2$  的检验 C.成对数据的假设检验 D.未知  $\sigma_1^2, \sigma_2^2$  时,  $\mu_1, \mu_2$  的大样本检验 10.4 方差的显著性检验 正态总体的显著性检验表 习题十 第十一章 总体分布和比例的假设检验 11.1 总体分布的假设检验 A.Q-Q图 B.拟合优度检验 11.2 非正态总体的显著性检验 A.比例  $p$  的假设检验 B.两个总体比例的比较 11.3 列联表的独立性检验 A.2x2列联表 B.kx1列联表 11.4 P值检验和验收检验 A.P值检验 B.验收检验 正态逼近法的假设检验法列表 习题十一 ..... 第十二章 线性回归分析 第十三章 方差分析 第十四章 应用举例 附录A 组合公式与微积分 附录B 常见分布的均值、方差、母函数和特征函数 附录C1 标准正态分布表 附录C2 标准正态分布的上  $\alpha$  分位数表 附录C3 t分布的上  $\alpha$  分位数表 附录C4  $\chi^2$ 分布的上  $\alpha$  分位数表 附录C5 F分布的上  $\alpha$  分位数表 部分习题参考答案和提示 名词索引 符号说明 参考书目

## 章节摘录

版权页：插图：例1.2 一个有20年教龄的教师声称他上课从来不“点名”，如何判定他真的没点过名？

为了解决这个问题，我们也作一个原假设 $H_0$ ：他没有点过名，然后再调查 $H_0$ 是否为真。

当调查了他教过的3个班，都说他没有点过名，这时如果接受 $H_0$ ，犯错误的概率还是较大的。

当调查了他教过的10个班，都说他没有点过名，这时接受 $H_0$ 犯错误的概率会明显减少。

如果调查了他教过的30个班，都说他没有点过名，这时接受 $H_0$ 犯错误的概率就会很小了，可惜调查30个班是很难做到的。

反过来，在调查中只要有人证实这位老师点过名，就可以拒绝 $H_0$ 了（不论调查了几个班），并且犯错误的概率很小。

例1.2告诉我们，要拒绝原假设 $H_0$ 是比较简单的：无论样本量是多少，只要有一个反例就够了，但是要接受 $H_0$ 就比较费力了：必须有足够多的证据（样本量），才能够以较大的概率保证 $H_0$ 为真。

也就是说必须有足够的证据（样本量），才能减少犯第二类错误的概率。

在例1.2中还有一个现象值得注意：当调查10个班发现都没有点过名就接受 $H_0$ 时，即使判断失误，造成的后果也不严重。

因为数据已经说明这位老师不爱点名了。

在应用问题中，常用到显著性检验。

显著性检验的任务是依据观测数据或试验数据判断原假设 $H_0$ 是否成立：如果观测数据或试验数据和原假设有显著的差异，就拒绝 $H_0$ ，并称检验显著。

否则不能拒绝 $H_0$ ，并称检验不显著，注意，不能拒绝 $H_0$ 并不表示一定要接受 $H_0$ 。

显著性检验的原则是控制犯第一类错误的概率不超过某个定值，比如说  $\alpha = 0.05$ ，而对犯第二类错误的概率没有限制。

因此，如何规定原假设和备择假设就有讲究了。

看下面的例子：例1.3亚硝酸盐作为食品添加剂具有着色和延长保质期的防腐作用，被广泛用于熟肉、灌肠和罐头等肉食品，鉴于亚硝酸盐对人体十分有害（引起中毒、致癌），所以各国对其作为食品添加剂的用量都有十分严格的限制。

现在为了检验某食品厂灌肠的亚硝酸盐含量是否超标，预备随机抽查该厂10个灌肠样品，用显著性检验方法进行检验，如果控制犯第一类错误的概率不超过0.01，应当对下面的哪个假设进行检验？

(a)  $H_0$ ：亚硝酸盐不超标 vs  $H_1$ ：亚硝酸盐超标；(b)  $H_0$ ：亚硝酸盐超标 vs  $H_1$ ：亚硝酸盐不超标。

解 如果对于假设(a)进行检验，则依据数据拒绝 $H_0$ 时，犯错误的概率不超过0.01，即把合格灌肠判为不合格的概率不超过0.01。

编辑推荐

《"十二五"普通高等教育本科国家级规划教材:概率论与数理统计(第2版)》较系统地介绍了概率论和数理统计的基本内容,内容丰富,富有时代特色。

书中有许多新的简明讲法,帮助学生更好地理解所学内容和加深对问题本质的理解。

#### 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>