

<<应用数理统计>>

图书基本信息

书名：<<应用数理统计>>

13位ISBN编号：9787561826553

10位ISBN编号：7561826559

出版时间：2008-4

出版时间：史道济、张玉环 天津大学出版社 (2008-04出版)

作者：史道济，张玉环 编

页数：295

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>

## <<应用数理统计>>

### 内容概要

本书共分7章，系统介绍数理统计的基本内容。

第1章阐述数理统计的基本概念，第2~4章的参数估计、假设检验和线性模型是数理统计最基本内容，第5、6章是非参数统计和统计判决函数，第7章是选学内容，包括异常值、统计诊断及自助法、刀切法等数据处理方法。

其他各章也有一些供选学的内容，如广义最小二乘估计、广义线性模型、多重比较等。

本书的主要特点是突出统计方法与统计软件包R的结合。

R语言简单易学，R软件免费使用，源代码完全开放，是培养学生创新能力的工具之一，附录是对R的简单介绍。

此外，构造置信区间的差异度函数也是国内同类教材中不多见的。

本书可作为数学与应用数学专业本科生的数理统计教材，但不拘泥于数学上的细节，因此也可作为非数学专业研究生的应用统计学教材使用，对广大科研技术人员也是一本合适的参考书。

## 作者简介

史道济，1942年8月生，浙江鄞县人，大学文化，天津大学数学系，博理导师教授。

1966年毕业于南开大学数学系。

Journal of Applied Mathematics and Decision Sciences杂志编委，Bernoulli学会成员，中国现场统计研究会理事，中国工程概率统计学会常务理事，天津市现场统计研究会副理事长。

先后两次访问过英国的Surrey大学（1989-1990年），Lancaster大学（1998-1999年）主要研究方向：极值统计，在理论及应用方面都取得了重要成果，在国内外重要期刊上发表了30多篇论文，并有多篇被国际权威文摘SCI收录，目前正承担国家自然科学基金项目：多元寿命分布模型的统计推断。

## 书籍目录

第1章 数理统计的基本知识1.1 引论一、数理统计的基本任务二、数理统计的基本内容三、数理统计的基本应用1.2 数理统计的基本概念一、总体和样本二、直方图三、统计量四、次序统计量及其分布1.3 统计中常用的分布族一、Gamma分布族二、Beta分布族三、t分布族四、多元正态分布五、指数型分布族1.4 正态总体的样本均值和样本方差的分布1.5 充分统计量和完备统计量一、充分统计量二、完备统计量习题1第2章 参数估计2.1 矩估计和极大似然估计一、矩估计二、极大似然估计2.2 估计量的优良性准则一、无偏估计二、一致最小方差无偏估计三、相合估计2.3 Rao—Cramer正则分布族与Rao—Cramer不等式一、Rao—Cramer不等式二、有效估计量2.4 Rao—Blackwell定理2.5 极大似然估计量的性质习题2第3章 假设检验3.1 假设检验的基本概念一、统计假设二、假设检验的基本思想三、两类错误3.2 参数假设检验一、数学期望的检验二、方差的检验三、数学期望的比较四、方差的比较五、非正态总体的参数假设检验.....第4章 线性模型第5章 非参数统计第6章 统计判决函数的基本理论第7章 模型与数据附录 R简介附表参考文献

## 章节摘录

第1章 数理统计的基本知识一、数理统计的基本任务在工农业生产、科学实验以及社会、经济及管理各个领域，我们经常要接触许多数据。

这些数据提供了非常有用的信息，它可以帮助人们认识事物的内在规律。

但是，这些信息并非一目了然，而是蕴藏在数据之中，特别是这些数据可能受到随机性影响。

因此必须对数据进行整理和分析，才能有效地利用所获得的资料，尽可能可靠地、正确地提取信息。

下面举几个例子加以说明。

例1.1某厂生产了一批产品，共有  $n$  个，需要检查这批产品的不合格品率  $p$ 。

逐一检查每个产品的质量显然是不合适的，这样既费时、费力，又会提高产品的成本，有时甚至是不可能的（如检查是破坏性的），所以只能随机地从中抽取一部分产品检查，希望从这一部分产品的质量情况了解到整批产品的不合格品率。

由于被检查产品抽取的偶然性，必须用数理统计方法估计这批产品的不合格品率。

例1.2为测定一个物理常数  $u$ ，做了  $n$  次试验。

由于各种随机因素的干扰产生了试验误差，得到的  $n$  个数据不可能完全相同，它们应该是这个物理常数  $u$  及随机误差之和。

如何由这  $n$  个试验数据估计物理常数  $u$ ？

例1.3为了减少对环境的污染，或研究药物对某种疾病的治疗效果，或了解生产同一种产品的机器之间的不同性能等实际问题，希望比较在相同条件下不同处理方式间的差异。

譬如用甲种药给随机挑选的  $m$  个患者服用，乙种药让另外  $n$  个患者服用，观测这两种药的疗效。

但由于患者的体质、病情等等的不同，即使服用同一种药也可能产生不同的效果。

因此如何排除患者的因素，分辨出这两种药的好坏，是一个应该考虑的问题。

和概率论一样，数理统计也是研究大量随机现象统计规律性的数学学科。

要研究一种随机现象，首先要知道它的概率分布。

在概率论的许多问题中，这种概率分布通常是已知的，在此基础上通过计算与推理去研究随机现象的性质、特点和规律。

但在实际中，情况并非都是如此。

我们可能完全不知道一种随机现象所服从的分布，或者由于物理上的、技术上的原因，可以知道随机现象是什么分布，但不知道分布中的参数。

从理论上说，只要对随机现象进行足够多次观测或试验，规律性一定能清楚地呈现出来。

但实际上所允许的观测永远只能是有限的，有时甚至是少量的。

因此，就要有效地利用有限的由观测或试验所得的资料，去掉由于资料不足所引起的随机干扰，对所研究的问题作出尽可能精确和可靠的推断。

这种推断必然有一定程度的不确定性。

我们可以用概率表示这种不确定性。

这种以一定概率表明其可靠程度的推断称为统计推断（Statistical Inference）。

## <<应用数理统计>>

### 编辑推荐

《普通高等教育"十一五"国家级规划教材·应用数理统计》可作为数学与应用数学专业本科生的数理统计教材，但不拘泥于数学上的细节，因此也可作为非数学专业研究生的应用统计学教材使用，对广大科研技术人员也是一本合适的参考书。

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>