

<<工程数学>>

图书基本信息

书名：<<工程数学>>

13位ISBN编号：9787040239003

10位ISBN编号：7040239000

出版时间：2008-5

出版时间：同济大学数学系 高等教育出版社 (2008-05出版)

作者：同济大学数学系 编

页数：185

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>

## 前言

概率论与数理统计对我国高校的绝大多数理工科及管理专业而言都是一门重要的基础课。在进入21世纪的今天，随着科技的飞速发展和进步，众多理工科专业的人才培养的知识结构发生了不少变化，突出表现在对应用统计方法和应用统计软件的需求。为了适应这种变化，需要对现有的课程内容作适当改革。本着这一精神，本书的编写在内容和体例上作了较大的变动，即将以往以概率为主的体例，变为以统计为主线，围绕处理统计问题的不同阶段展开课程内容。概率只是作为统计基础理论知识的“角色”，其篇幅在整个八章中只占两章，使得学生有足够的时间学习主要的统计方法，并通过练习熟悉和运用这些方法。这种变动只是一种尝试，希望能起到抛砖引玉的作用（这里要提及的是，文科的概率统计课程已有了不少令人耳目一新的好教材）。

本教程着眼于介绍统计学科的基本概念、基本原理和基本方法，但又不拘泥于数学论述和推导。强调直观性和应用背景，注重可读性，突出统计思想是本书的一个特点。

本教程鼓励学生应用统计软件和计算机来解决统计问题。我们的学生在正确掌握统计方法的基础上，使用统计软件和计算机可以极大地节约计算时间，便捷地得到最终结果。

本教程配有大量例题和习题，希望学生通过练习，熟练掌握应用统计软件和计算机分析统计案例和解题的方法。

## &lt;&lt;工程数学&gt;&gt;

## 内容概要

《工程数学：新编统计学教程》计为主线，在体例上作了较大改变，围绕处理统计问题的阶段展开课程内容的陈述。

概率只是作为统计基础理论知识的“角色”，其所占教学学时大为下降，使得本课程能有足够的时间向学生展开主要的统计方法，并通过练习熟悉和运用。

《工程数学：新编统计学教程》介绍了统计学的基本概念、原理和方法，强调直观性，突出统计思想的阐述。

全书由数据的整理和描述、抽样推断和抽样分布、参数点估计、区间估计、假设检验等内容组成，可供工科、理科非数学专业本科生以及MBA、工程硕士作为教材使用。

## 书籍目录

第一章 概述 § 1.1 引言1.1.1 什么是统计1.1.2 统计方法的特点 § 1.2 随机现象及其统计规律性1.2.1 随机试验和随机现象1.2.2 随机性和规律性 § 1.3 统计学中的基本概念1.3.1 概率——不确定性的度量1.3.2 变量1.3.3 总体和样本 § 1.4 常用统计软件简介1.4.1 计算机应用的意义1.4.2 常用统计软件简介1.4.3 本教材使用的统计软件——Excel介绍 § 1.5 Excel在本章中的应用1.5.1 Excel基本用法介绍1.5.2 Excel中的函数和宏习题1第二章 数据的描述 § 2.1 引言 § 2.2 简单随机抽样 § 2.3 数据的简单整理2.3.1 统计量2.3.2 统计图形 § 2.4 数据的概括2.4.1 刻画数据中心位置的数字特征2.4.2 刻画数据分散度的数字特征2.4.3 一些数字特征的基本性质2.4.4 分位点和盒形图 § 2.5 Excel在本章中的应用2.5.1 随机数发生器宏2.5.2 直方图宏2.5.3 盒形图习题2第三章 概率的规则 § 3.1 事件的关系和运算3.1.1 样本空间3.1.2 事件的关系3.1.3 事件的运算 § 3.2 得到概率的方法3.2.1 相对频率方法3.2.2 古典概型的概率计算 § 3.3 概率的性质 § 3.4 条件概率与Bayes公式3.4.1 条件概率3.4.2 乘法规则3.4.3 独立性3.4.4 Bayes公式习题3第四章 随机变量及其分布 § 4.1 离散型随机变量及其分布4.1.1 离散型随机变量的分布律4.1.2 常用离散型分布 § 4.2 随机变量的分布函数 § 4.3 连续型随机变量及其分布4.3.1 连续型随机变量的概率密度函数4.3.2 常用的连续型随机变量 § 4.4 多维随机变量的概念 § 4.5 随机变量的数字特征4.5.1 数学期望4.5.2 方差4.5.3 协方差和相关系数 § 4.6 独立随机变量和的收敛性4.6.1 切比雪夫不等式4.6.2 独立随机变量和的收敛性4.6.3 中心极限定理 § 4.7 Excel在本章中的应用4.7.1 离散型随机变量分布律计算4.7.2 连续型随机变量分布函数计算习题4第五章 统计估计 § 5.1 抽样分布5.1.1  $\chi^2$ 分布 5.1.2 t分布5.1.3 F分布 § 5.2 正态总体下的抽样分布 § 5.3 点估计方法5.3.1 矩法 5.3.2 极大似然法 § 5.4 置信区间5.4.1 一个正态总体的情形 5.4.2 两个正态总体的情形 § 5.5 Excel在本章中的应用5.5.1 统计三大分布计算5.5.2 单正态总体置信区间计算5.5.3 双正态总体置信区间计算习题5第六章 假设检验 § 6.1 假设检验的基本思想6.1.1 检验问题的提出6.1.2 原假设和备选假设6.1.3 否定论证与实际推断原理6.1.4 p值6.1.5 统计显著性6.1.6 两类错误概率 § 6.2 单正态总体的显著性检验6.2.1 显著性水平检验法6.2.2 检验的一般步骤6.2.3 单正态总体均值检验6.2.4 单正态总体方差检验 § 6.3 双正态总体的检验6.3.1 方差已知时对均值差的检验(Z检验)6.3.2 方差未知但相等时对均值差的检验(t检验)6.3.3 方差未知时对均值差的检验(可分离方差检验)6.3.4 等方差和均值差的检验 § 6.4 非正态总体的检验6.4.1 大样本检验6.4.2 指数分布的参数检验 § 6.5  $\chi^2$ 拟合优度检验6.5.1  $\chi^2$ 拟合优度检验6.5.2 列联表独立性检验 § 6.6 Excel在本章中的应用6.6.1 单样本Z检验和t检验6.6.2 双样本t检验6.6.3 双样本等方差检验6.6.4  $\chi^2$ 拟合优度检验6.6.5 列联表独立性检验习题6第七章 方差分析 § 7.1 问题的提出及基本假定 § 7.2 单因素方差分析7.2.1 方差分析的基本思想7.2.2 单因素方差分析7.2.3 多重比较 § 7.3 双因素方差分析7.3.1 无交互作用的双因素方差分析7.3.2 有交互作用的双因素方差分析 § 7.4 Excel在本章中的应用7.4.1 单因素方差分析7.4.2 无交互作用的双因素方差分析7.4.3 有交互作用的双因素方差分析习题7第八章 回归分析和相关分析 § 8.1 相关分析8.1.1 相关系数8.1.2 相关性检验 § 8.2 一元线性回归分析8.2.1 基本假定8.2.2 最小二乘回归 § 8.3 一元线性回归的检验和置信推断8.3.1  $R^2$ ——回归模型拟合程度的指标8.3.2 回归系数的显著性检验8.3.3 回归系数的置信推断 § 8.4 预测8.4.1 对给定x对应的y值的预测区间8.4.2 对给定x, y的条件平均 $E(y/x)$ 的预测区间 § 8.5 多元线性回归8.5.1 模型的设定8.5.2 建模8.5.3 模型诊断 § 8.6 非线性回归 § 8.7 Excel在本章中的应用8.7.1 散点图和相关系数8.7.2 一元线性回归8.7.3 多元回归分析8.7.4 非线性回归分析习题8附表一 泊松分布表附表二 标准正态分布表附表三  $\chi^2$ 分布的分位数值表附表四 t分布的分位数值表附表五 F分布的分位数值表附表六 多重比较的Turkey-Kramer程序标准变程qa表习题答案参考书目

## 章节摘录

插图：§ 1.2 随机现象及其统计规律性1.2.1 随机试验和随机现象在科学研究和社会生活中，常常要在  
一组给定条件下进行试验或观察，例如在闹市区的某个街口，在一个给定时间段内观察交通堵塞现象  
。

通称试验和观察为试验。

如果每次试验将会发生什么结果是事先无法预知的，则称这种试验为随机试验。

在交通堵塞试验中，事先无法预知是否堵塞以及堵塞次数是多少，因而是随机试验。

与随机试验相伴的现象称之为随机现象。

下面是随机试验和随机现象的一些例子。

例1.6 投掷一枚均匀骰子，观察出现朝上一面的点子数，则可能的结果可以是1点，2点，...，6点中的  
一个。

例1.7 在一批量很大的同型号产品中，随机抽取 $n$ 件，观察抽到的 $n$ 个产品中的次品数，则可能结果是次  
品数为0件，1件，...， $n$ 件中的一个。

例1.8 观察某地明天的天气是下雨还是晴天。

与随机现象不同的另一类现象称之为定常现象。

例如我们在一次熟知的化学、物理试验中看到的现象，即在一定的条件下，按某种物理或化学定理表  
明的那样，必定会发生某种结果的现象。

然而可以这样说，在自然界和社会科学领域，能用物理、化学定律等解释的定常现象毕竟是少数。

人类到现在为止所能认识的现象中，大量的还是随机现象。

1.2.2 随机性和规律性前面一段已指出，在随机试验中，涉及的一些事情是无法预先知道会发生什么结  
果的，称这种事情为随机事件。

而随机事件具有其结果的不可预测的特性称之为随机性，或不确定性。

例如，在一种新型节能灯的寿命试验中，通常所关心的“产品是合格品”这一事情是随机事件，它的  
发生与否是随机的。

在日常生活中具有随机性的事件可以说比比皆是，但是真正要把握它并不容易。

<<工程数学>>

编辑推荐

《工程数学:新编统计学教程》：高等学校教材

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>