

## <<MATLAB概率与数理统计分析>>

### 图书基本信息

书名：<<MATLAB概率与数理统计分析>>

13位ISBN编号：9787111376262

10位ISBN编号：7111376269

出版时间：2012-5

出版时间：机械工业出版社

作者：何正风

页数：400

字数：638000

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>

## <<MATLAB概率与数理统计分析>>

### 内容概要

matlab是一款优秀的数学计算软件，在各工程领域中应用都十分广泛。

本书以matlab

r2011a为基础，在第1版的基础上进一步介绍了matlab的概率与数理统计分析。

本书以概率与数理统计的基本原理为线索，以matlab为辅助条件，分别介绍了概率与数理统计概述、统计估计、假设检验、方差分析、回归分析、正交试验分析、聚类分析、判别分析和多元数据相关分析等内容，理论与实践相结合，向读者演示了matlab在数理统计中的应用。

《matlab概率与数理统计分析(第2版)》可以作为广大在校本科生和研究生的学习用书，也可以作为广大科研人员、学者、工程技术人员的参考用书。

# <<MATLAB概率与数理统计分析>>

## 书籍目录

### 前言

### 第1章 matlab简介

#### 1.1 matlab概述

##### 1.1.1 matlab的特点

##### 1.1.2 matlab常用工具箱

#### 1.2 matlab的基本特色

##### 1.2.1 常量与变量

##### 1.2.2 基本函数

#### 1.3 matlab集成环境

##### 1.3.1 matlab主菜单及功能

##### 1.3.2 命令窗口

##### 1.3.3 工作空间

#### 1.4 matlab帮助文档

##### 1.4.1 命令行帮助

##### 1.4.2 系统演示

### 第2章 概率与数理统计概述

#### 2.1 概率论基础

##### 2.1.1 随机事件与概率

##### 2.1.2 概率

##### 2.1.3 随机变量及分布

##### 2.1.4 排列与组合

##### 2.1.5 正态分布

##### 2.1.6 变量观测及数据

#### 2.2 事件及运算

#### 2.3 随机变量及其分布

##### 2.3.1 总体样本

##### 2.3.2 随机数生成

##### 2.3.3 统计量

#### 2.4 随机变量数字特征

##### 2.4.1 数学期望

##### 2.4.2 边缘分布的期望与方差

##### 2.4.3 协方差

##### 2.4.4 相关系数

##### 2.4.5 矩与协方差矩阵

#### 2.5 常用分布随机数

##### 2.5.1 经验分布

##### 2.5.2 任意指定区间上的均匀分布

##### 2.5.3 三角分布

##### 2.5.4 分布

##### 2.5.5 beta分布

##### 2.5.6 二项分布

##### 2.5.7 负二项分布

##### 2.5.8 2分布

##### 2.5.9 指数分布

##### 2.5.10 正态分布

## &lt;&lt;MATLAB概率与数理统计分析&gt;&gt;

- 2.5.11 几何分布
- 2.5.12 超几何分布
- 2.5.13 泊松分布
- 2.5.14 f分布
- 2.5.15 t分布
- 2.5.16 正态总体的样本均值与样本方差的分布
- 2.5.17 概率密度函数对比--直方图估计法

## 2.6 强大数定律与中心极限定理

- 2.6.1 切比雪夫不等式
- 2.6.2 强大数定律
- 2.6.3 中心极限定理

## 第3章 统计估计

## 3.1 统计图绘制

- 3.1.1 box ( 盒子 ) 图
- 3.1.2 分布图
- 3.1.3 频率直方图
- 3.1.4 经验分布函数图
- 3.1.5 误差条形图
- 3.1.6 散度图
- 3.1.7 交互图
- 3.1.8 回归残差图
- 3.1.9 参考线

## 3.2 统计工序管理图

- 3.2.1 工序能力图
- 3.2.2 正态分布密度曲线

## 3.3 点估计

- 3.3.1 矩估计法
- 3.3.2 极大似然估计法
- 3.3.3 估计量的性能分析

## 3.4 核密度估计

- 3.4.1 经验密度函数
- 3.4.2 核密度估计

## 3.5 区间估计

- 3.5.1 区间估计概述
- 3.5.2 单正态总体参数的区间估计
- 3.5.3 单侧置信区间

## 第4章 假设检验

## 4.1 假设基本概述

- 4.1.1 假设检验的逻辑
- 4.1.2 假设检验的步骤
- 4.1.3 检验的p值
- 4.1.4 假设检验错误与势函数
- 4.1.5 假设检验与区间估计的关系

## 4.2 统计检验

- 4.2.1 统计检验的基本原理
- 4.2.2 异常值检验

## 4.3 分布检验

## &lt;&lt;MATLAB概率与数理统计分析&gt;&gt;

## 4.3.1 2检验

## 4.3.2 jarque-beran检验

## 4.3.3 kolmogorov-smirnov检验

## 4.3.4 lilliefors检验

## 4.3.5 符号检验

## 4.3.6 秩和检验

## 4.3.7 中值检验

## 4.4 单正态总体的假设检验

## 4.4.1 总体标准差已知时的单个正态总体均值的u检验

## 4.4.2 总体标准差未知时的单个正态总体均值的t检验

## 4.4.3 总体均值未知时的单个正态总体方差的2检验

## 4.5 两正态总体参数的假设检验

## 4.5.1 总体标准未知时的两个正态总体均值的比较t检验

## 4.5.2 总体均值未知时的两个正态总体方差的比较f检验

## 4.6 非正态总体参数的假设检验

## 4.6.1 小样本检验

## 4.6.2 大样本检验法

## 第5章 方差分析

## 5.1 方差分析概述

## 5.1.1 方差分析的假定条件和假设检验

## 5.1.2 方差分析作用

## 5.1.3 方差分析的基本思想

## 5.1.4 方差分析的必要性

## 5.2 单因素一元方差分析

## 5.2.1 单因素一元试验的统计模型及检验法

## 5.2.2 单因素一元方差多重比较

## 5.2.3 单因素一元方差齐性检验

## 5.2.4 单因素一元方差误差估计

## 5.2.5 单因素一元方差的matlab实现

## 5.2.6 编写方差分析表

## 5.3 双因素等重复试验方差分析

## 5.3.1 双因素等重复试验方差分析概述

## 5.3.2 编写双因素等重复试验方差分析表

## 5.4 双因素无重复试验方差分析

## 5.4.1 双因素无重复试验方差分析概述

## 5.4.2 双因素无重复试验方差分析的matlab实现

## 5.4.3 编写双因素无重复试验方差分析表

## 5.5 多因素一元方差分析

## 5.5.1 多因素一元方差分析的matlab实现

## 5.5.2 编写多因素一元方差分析表

## 5.6 单因素多元方差分析

## 5.7 非参数方差分析

## 5.7.1 kruskal-wallis检验

## 5.7.2 friedman检验

## 第6章 回归分析

## 6.1 回归分析概述

## 6.1.1 回归分析的基本概念

## &lt;&lt;MATLAB概率与数理统计分析&gt;&gt;

- 6.1.2 回归分析的基本定义
- 6.1.3 回归分析的内容
- 6.2 一元线性回归分析
  - 6.2.1 一元线性回归分析的基本定义
  - 6.2.2 未知参数估计
  - 6.2.3 回归方程显著性检验
  - 6.2.4 regress函数实现一元线性回归分析
  - 6.2.5 regstats函数实现一元线性回归分析
  - 6.2.6 robustfit函数实现稳健回归分析
- 6.3 一元非线性回归分析
  - 6.3.1 一元非线性回归分析模型
  - 6.3.2 nlinfit函数实现一元非线性回归分析
  - 6.3.3 cftool函数实现一元非线性回归分析
- 6.4 多元回归线性分析
  - 6.4.1 多元回归线性分析的基本定义
  - 6.4.2 以矩阵形式表示多元线性回归分析
  - 6.4.3 未知参数估计
  - 6.4.4 误差方差  $\sigma^2$  的估计
  - 6.4.5 有关的统计推断
  - 6.4.6 regress函数实现多元回归分析
  - 6.4.7 自编reglm函数实现多元回归分析
  - 6.4.8 逐步回归法
- 6.5 部分最小二乘回归分析
  - 6.5.1 部分最小二乘回归分析的基本思想
  - 6.5.2 部分最小二乘回归分析的实现
- 第7章 正交试验分析
  - 7.1 正交试验极差分析
    - 7.1.1 正交试验极差分析概述
    - 7.1.2 正交试验极差分析的matlab实现
  - 7.2 正交试验方差分析
    - 7.2.1 正交试验方差分析概述
    - 7.2.2 正交试验方差分析的matlab实现
  - 7.3 交互作用的正交试验分析
    - 7.3.1 交互作用的正交试验设计
    - 7.3.2 交互作用的正交试验原则
    - 7.3.3 交互作用的正交试验的matlab实现
- 第8章 聚类分析
  - 8.1 聚类分析基本概述
    - 8.1.1 聚类分析的概念
    - 8.1.2 聚类分析的应用
    - 8.1.3 聚类分析基于模型的方法
  - 8.2 聚类距离与相似系数
    - 8.2.1 变量类型
    - 8.2.2 距离
    - 8.2.3 相似系数
  - 8.3 系统聚类法
    - 8.3.1 系统聚类法基本介绍

## <<MATLAB概率与数理统计分析>>

8.3.2 实现聚类法的函数

8.3.3 系统聚类法的matlab实现

8.4 k均值聚类法

8.4.1 k均值聚类法概述

8.4.2 k均值聚类法的函数

8.4.3 k均值聚类法的matlab实现

8.5 模糊c均值聚类法

8.5.1 模糊c均值聚类法概述

8.5.2 模糊c均值聚类法的函数

8.5.3 模糊c均值聚类法的matlab实现

第9章 判别分析

9.1 判别分析的基本思想及意义

9.2 距离判别分析

9.2.1 距离判别分析概述

9.2.2 距离判别分析的函数

9.2.3 距离判别分析的matlab实现

9.3 贝叶斯判别分析

9.3.1 贝叶斯判别分析概述

9.3.2 贝叶斯判别分析的matlab实现

9.4 fisher判别分析

9.4.1 fisher判别分析概述

9.4.2 fisher判别分析的matlab实现

第10章 多元数据相关分析

10.1 主成分分析

10.1.1 主成分分析简介

10.1.2 主成分分析算法步骤

10.2 主成分分析函数

10.2.1 barttest函数及其实现

10.2.2 pcacov函数及其实现

10.2.3 princomp函数及其实现

10.2.4 pcares函数及其实现

10.3 典型相关分析

10.3.1 典型相关分析概述

10.3.2 典型相关分析的matlab实现

参考文献

## &lt;&lt;MATLAB概率与数理统计分析&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：第1章 MATLAB简介 MATLAB全称Matrix Laboratory，是一个高性能的科学计算平台，集成了数值计算、矩阵计算和图形绘制等众多功能。

MATLAB中问题的提出和解答只需按一般的数学方式表达和描述，不需要大量原始而传统的编程过程，因此它特别适用于研究、解决工程和数学问题。

MATLAB还具有易扩展性，每个使用者都可以创造自己的应用程序，并可能促进其发展。

1.1 MATLAB概述 随着Mathworks公司的不断研究，MATLAB语言已成为带有独特的数据结构、输入/输出、结构控制语句和函数，并且是面向对象的高级语言。

MATLAB语言在工程计算方面具有优异的性能。

它集计算、数据可视化和程序设计于一体，并能将问题和解决方案以用户熟悉的数学符号表示出来。

1.1.1 MATLAB的特点 MATLAB的基本数据单位是矩阵，它的指令表达式与数学、工程中常用的形式十分相似，故用MATLAB来解算问题要比用C语言、Fortran语言等完成相同的事情简便得多，并且MATLAB也吸收了像Maple等软件的优点，使MATLAB成为一个强大的数学软件。

在新的版本中加入了C、Fortran、c++、Java的支持，可以直接调用，用户也可以将自己编写的实用程序导入到MATLAB函数库中方便自己以后调用，此外，许多MATLAB爱好者编写了一些经典的程序，用户可以直接进行下载使用。

MATLAB具有以下显著特点。

1.功能强大 (1) 运算功能强大 MATLAB的数值运算要素不是单个数据，而是矩阵，每个元素都可看做复数，运算包括加、减、乘、除等。

通过MATLAB的符号工具箱，可以解决在数学、应用科学和工程计算领域中常常遇到的符号计算问题。

(2) 功能丰富的工具箱 大量针对各种专业应用的工具箱的提供，使MATLAB适用于不同领域。

(3) 文字处理功能强大 MATLAB的Notebook为用户提供了强大的文字处理功能，允许用户从Word查看MATLAB的数值计算和可视化结果。

2.人机界面友好，编码效率高 (1) 语言规则与笔算式相似 命令表达式方式与标准的数学表达式非常相近。

(2) 采用解释方式工作 输入算式无须编译，可立即得出结果，如果有错也会立即给出出错信息，便于编程者立即修改。

3.强大而智能化的功能 1) 工程计算的结果可视化，使原始数据间的关系更加清晰明了。

2) 多种坐标系。

3) 能绘制三维坐标中的曲线和曲面。

4.可扩展性强 可扩展性包括基本部分和工具箱两大部分，具有良好的可扩展性，工具箱可以任意增减。

。



## <<MATLAB概率与数理统计分析>>

### 编辑推荐

《MATLAB概率与数理统计分析(第2版)》可以作为广大在校本科生和研究生的学习用书，也可以作为广大科研人员、学者、工程技术人员的参考用书。

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>