

## <<MATLAB 概率与数理统计>>

### 图书基本信息

书名：<<MATLAB 概率与数理统计>>

13位ISBN编号：9787302296720

10位ISBN编号：7302296723

出版时间：2012-11

出版时间：清华大学出版社

作者：周品

页数：401

字数：601000

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>>

### 内容概要

《matlab

概率与数理统计》介绍概率与数理统计分析的基本概念、典型应用及使用matlab进行实际工程数据分析的基本方法和应用。

本书将概率与数理统计的分析方法与matlab软件典型应用融为一体，既从理论上介绍了概率论与数理统计基础、数据处理与统计作图、统计估计、参数检验、方差分析、回归分析与数据拟合、实验设计及多元分析的基本原理及应用等内容，又详细讲解了使用matlab在各领域中处理工程数据的典型实例。

。

《matlab

概率与数理统计》可作为高等学校的统计学教材，同时可作为相关课程的培训教材，也可作为广大科研人员、学者、工程技术人员的自学或参考用书。

## &lt;&lt;MATLAB 概率与数理统计&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 matlab软件认识及编程基础

## 1.1 matlab软件概述

## 1.1.1 matlab的主要功能

## 1.1.2 matlab的优势

## 1.1.3 matlab r2012a的新特点

## 1.1.4 matlab的常用工具箱

## 1.2 matlab的安装及激活

## 1.3 matlab的用户界面

## 1.3.1 matlab的启动与退出

## 1.3.2 matlab的组成

## 1.3.3 工具栏

## 1.3.4 命令窗口

## 1.3.5 工作空间窗口

## 1.3.6 命令历史窗口

## 1.3.7 当前文件夹窗口

## 1.3.8 m文件编辑器/调试器窗口

## 1.3.9 matlab的在线帮助

## 1.4 运算符与变量

## 1.4.1 运算符

## 1.4.2 变量

## 1.5 数据类型

## 1.5.1 数值数据类型

## 1.5.2 复数

## 1.5.3 无穷大数

## 1.5.4 字符型数据

## 1.5.5 逻辑型数据

## 1.6 数组

## 1.6.1 数组的创建

## 1.6.2 多维数组的创建

## 1.6.3 数组的运算

## 1.7 元胞数组

## 1.7.1 元胞数组的创建

## 1.7.2 元胞数组的显示

## 1.7.3 元胞数组函数

## 1.8 结构数组

## 1.8.1 结构数组的创建

## 1.8.2 结构数组函数

## 1.9 稀疏矩阵

## 1.9.1 稀疏矩阵的存储

## 1.9.2 稀疏矩阵的创建

## 1.9.3 稀疏矩阵函数

## 1.10 函数可视化

## 1.10.1 绘制图形的辅助操作

## 1.10.2 视点控制和图形的旋转

## 1.10.3 特殊坐标轴绘图函数

## <<MATLAB 概率与数理统计>>

### 1.10.4 四维图

## 第2章 matlab概率论与数理统计基础

### 2.1 概率论基础

#### 2.1.1 随机事件与概率

#### 2.1.2 事件的独立性

### 2.2 变量及其概率分布

#### 2.2.1 随机分布

#### 2.2.2 标准正态分布

#### 2.2.3 指数分布

#### 2.2.4 正态分布

#### 2.2.5 均匀分布

#### 2.2.6 二次项分布

#### 2.2.7 分布

#### 2.2.8 分布

#### 2.2.9 f分布

#### 2.2.10 t分布

#### 2.2.11 几何分布

#### 2.2.12 超几何分布

#### 2.2.13 beta分布

#### 2.2.14 泊松分布

#### 2.2.15 瑞利分布

### 2.3 任意一元随机分布

#### 2.3.1 离散分布随机数

#### 2.3.2 连续分布随机数

### 2.4 多元随机分布

### 2.5 大数定理与中心极限定理

#### 2.5.1 大数定理

#### 2.5.2 中心极限定理

### 2.6 统计量的数字特征

#### 2.6.1 统计量

#### 2.6.2 数学期望与方均值

#### 2.6.3 数据比较

#### 2.6.4 方差与标准差

#### 2.6.5 和与积

#### 2.6.6 累积和累和

#### 2.6.7 协方差

#### 2.6.8 相关系数

#### 2.6.9 偏斜度与峰值

## 第3章 数据处理与统计作图

### 3.1 数据的平滑处理

#### 3.1.1 smooth函数

#### 3.1.2 smooths函数

#### 3.1.3 medfilt1函数

### 3.2 数据标准化变换与极差变换

#### 3.2.1 数据标准化变换

#### 3.2.2 数据极差变换

### 3.3 统计图

## &lt;&lt;MATLAB 概率与数理统计&gt;&gt;

- 3.3.1 直方图
- 3.3.2 盒子图
- 3.3.3 误差条图
- 3.3.4 最小二乘拟合直线
- 3.3.5 帕累托图
- 3.3.6 qq图
- 3.3.7 回归残差图
- 3.3.8 多项式拟合曲线
- 3.3.9 参考线
- 3.3.10 正态概率图
- 3.3.11 交互轮廓图
- 3.3.12 点的标签
- 3.4 统计工序管理图
  - 3.4.1 工序能力指数
  - 3.4.2 工序能力图
  - 3.4.3 指数加权滑动平均图
  - 3.4.4 规定区间的正态分布密度图
  - 3.4.5 标准差管理图
  - 3.4.6 均值管理图
- 3.5 统计工具gui
  - 3.5.1 分布工具箱的gui使用
  - 3.5.2 多项式工具箱的gui使用
  - 3.5.3 方差分析工具箱的gui使用
- 第4章 matlab统计估计
  - 4.1 参数的点估计
    - 4.1.1 矩估计法
    - 4.1.2 极大似然估计法
    - 4.1.3 估计量的性能分析
  - 4.2 区间估计
    - 4.2.1 区间估计的概念
    - 4.2.2 正态总体的区间估计
    - 4.2.3 单侧置信区间
    - 4.2.4 区间估计的matlab函数
  - 4.3 核密度估计
    - 4.3.1 经验密度估计
    - 4.3.2 核密度估计法及matlab实现
- 第5章 matlab参数检验
  - 5.1 假设检验概论
  - 5.2 单个正态总体的假设检验
    - 5.2.1 总体均值的检验
    - 5.2.2 总体方差检验
  - 5.3 两个正态总体的假设检验
    - 5.3.1 两个正态总体均值的检验 (t检验法)
    - 5.3.2 成对数据的比较 (t检验法)
    - 5.3.3 两个正态总体方差的检验 (f检验法)
  - 5.4 分布检验
    - 5.4.1 检验法

## &lt;&lt;MATLAB 概率与数理统计&gt;&gt;

- 5.4.2 jarque-bera检验
- 5.4.3 kolmogorov-smirnov检验
- 5.4.4 lilliefors检验
- 5.4.5 符号检验
- 5.4.6 秩和检验
- 5.5 非正态总体的参数检验
  - 5.5.1 0-1分布参数p的检验
  - 5.5.2 泊松分布参数 的检验
  - 5.5.3 指数分布参数 的检验
  - 5.5.4 非正态总体大样本的参数检验
- 第6章 matlab方差分析
  - 6.1 方差分析概述
    - 6.1.1 方差分析的必要性
    - 6.1.2 方差分析的基本思想
  - 6.2 单因素方差分析
    - 6.2.1 单因素方差分析模型
    - 6.2.2 单因素方差分析的matlab实现
  - 6.3 双因素方差分析
    - 6.3.1 双因素无交互方差分析
    - 6.3.2 双因素有交互方差分析
    - 6.3.3 双因素方差分析的matlab实现
  - 6.4 多因素方差分析及matlab实现
  - 6.5 单因素多元方差分析
  - 6.6 非参数方差分析
    - 6.6.1 单因素非参数方差分析
    - 6.6.2 双因素秩方差分析
- 第7章 matlab回归分析与数据拟合
  - 7.1 拟合
    - 7.1.1 曲线拟合
    - 7.1.2 非线性最小二乘拟合
  - 7.2 一元线性回归分析
    - 7.2.1 一元线性回归模型
    - 7.2.2 一元线性回归系数估计
    - 7.2.3 一元线性回归显著性检验
    - 7.2.4 一元线性回归的预测
  - 7.3 一元线性回归分析的matlab实现
    - 7.3.1 多重线性或广义线性回归分析
    - 7.3.2 一元或多重线性回归分析
    - 7.3.3 稳健回归分析
  - 7.4 一元非线性回归分析
    - 7.4.1 一元非线性回归分析模型
    - 7.4.2 一元非线性回归分析的matlab实现
  - 7.5 多元线性回归分析
    - 7.5.1 多元线性回归模型及矩阵表示
    - 7.5.2 多元线性回归的系数估计
    - 7.5.3 多元线性回归的显著性检验
    - 7.5.4 多元线性回归的预测

## <<MATLAB 概率与数理统计>>

7.5.5 多元线性回归分析的matlab实现

7.6 最优回归方程的选择

第8章 matlab实验设计

8.1 实验设计

8.1.1 完全析因设计

8.1.2 不完全析因分析

8.1.3 d-优化设计

8.2 正交实验设计

8.2.1 正交实验的极差分析

8.2.2 正交实验的方差分析

第9章 matlab多元分析

9.1 聚类分析概述

9.2 聚类分析

9.2.1 系统聚类法

9.2.2 系统聚类法的matlab函数及其实现

9.2.3 k均值聚类法

9.2.4 模糊c均值聚类法

9.2.5 减法聚类法

9.3 判别分析

9.3.1 距离判别分析

9.3.2 fisher判别

9.4 主成分分析

9.4.1 主成分分析概述

9.4.2 主成分分析的matlab实现

9.5 校正分析

9.5.1 单变量校正

9.5.2 非线性校正

9.6 因子分析

9.6.1 q型与r型因子分析

9.6.2 目标因子分析

9.6.3 因子分析的matlab实现

参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：对总体的分布律或分布参数作某种假设，根据抽取的样本观察值，运用数理统计的分析方法，检验这种假设是否正确，从而决定接受假设或拒绝假设。

这就是统计推断中的假设检验问题。

假设检验有参数检验与非参数检验两种，如果观测的分布函数类型已知，检验时构造出的统计量依赖于总体的分布函数，则这种检验称为参数检验。

参数检验的目的往往是对总体的参数及其有关性质作出明确的判断。

如果所检验的假设并非是对某个参数作出明确的判断，因而必须要求构造出的检验统计量的分布函数不依赖于观测值的分布函数类型，则这种检验称为非参数检验，如要求判断总体分布类型的检验就是非参数检验。

5.1假设检验概论 在统计应用中会遇到如下类型的问题。

【例5—1】一台自动车床在正常工作的情况下加工出的零件直径服从正态分布，零件规格是：标准直径5cm，允许的最大加工误差0.2cm。

某日开工后，技术人员进行例行检查，以判断该车床工作是否正常。

这是一个生产设备运行稳定性的监督问题。

在工业生产中监督设备的运行稳定性，通常的做法如下：（1）进行例行监督检查。

此时，往往假定设备的工作是正常的，然后每隔一段时间随机抽查几个产品的控制指标（如零件直径），如果没有发现异常情况，就认为生产是正常的；如果发现产品的质量有大的变动，超过了允许的限度，则认为生产不正常而需要停机检修。

用统计语言描述就是，假设变量的分布形态已知，判断关于分布参数的一些已知信息是否为真，即进行变量分布参数的假设检验。

（2）在生产环境发生变化，如设备大修或工艺改变等情况下，需要判断设备的运行是否符合正常状态要求，这不仅涉及（1）中所述的参数检验问题，首先要做的是判断产品的控制指标的概率分布是否与要求的一样。

用统计语言描述就是，对变量的分布形态已有先验的知识，如变量曾经或者应该服从正态分布、威布尔分布等，到目前的情况是否真如此。

假设检验是一类重要的、应用广泛的统计推断技术。

本节讨论假设检验的基本思想、方法和步骤等问题。

1.假设检验所采用的方法 在原假设设定后，以它为起点进行推断。

推断中以一次抽样为依据，运用小概率原理，把一次抽样所得的样本值作为一次试验的结果，如果这次试验导致小概率事件发生，应作出拒绝假设的结论；如果小概率事件没有发生，则不能拒绝假设，即接受假设。

2.假设检验的一般步骤 假设检验的基本步骤如下：第一步，提出原假设 $H_0$ 及备择假设 $H_1$ 。

原假设是我们对问题的标准统计描述，是待验证的命题；而备择假设则是原假设的对立命题，是在否定原假设结论时的统计描述。

## <<MATLAB 概率与数理统计>>

### 编辑推荐

《MATLAB 概率与数理统计》可作为高等学校的统计学教材，同时可作为相关课程的培训教材，也可作为广大科研人员、学者、工程技术人员的自学或参考用书。

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>