

## <<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：9787111293255

10位ISBN编号：7111293258

出版时间：2010-1

出版时间：机械工业

作者：张德丰

页数：350

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>

## &lt;&lt;MATLAB概率与数理统计分析&gt;&gt;

## 前言

MATLAB是一种主要用于工程计算的高级计算机语言。

美国的MathWorks公司自1984年推出MATLAB的DIS版本后，又推出了它的Windows版本，并且不断推出更新的版本，使得MATLAB的应用领域越来越广。

到目前为止，MATLAB已经包括仿真工具Simulink、自动控制、信号处理、图像处理、神经网络、模式识别、小波分析、数理统计、生物信息等30多个工具箱。

由于其灵活的编程方法和极高的编程效率，加上其在用户界面和功能上的不断扩展，自推出以来，日益受到广大高校师生和科研人员的青睐。

MATLAB R2009a是MATLAB的新版本，它对以往版本中的产品模块进行了一些调整。

例如，MATLAB Builder for COM的功能被集成到了MATLAB Builder for.NET中，Financial Time.Series Toolbox的功能被集成到了Financial Toolbox中。

MATLAB将高性能的数值计算和可视化集成在一起，并提供了大量的内置函数，从而被广泛地应用于科学计算、控制系统、信息处理等领域的分析、仿真和设计工作。

利用MATLAB产品的开放式结构，可以非常容易地对其功能进行扩充，从而不断深化对工程问题的认识。

MATLAB开放的产品体系使其成为了诸多领域开发的首选软件。

MATLAB还具有500余家第三方合作伙伴，分布在科学计算、机械动力、化工、计算机通信、汽车和金融等领域。

接口方式包括了联合建模、数据共享和开发流程衔接等。

为了更好地适应高等院校培养高等技术应用型人才的需要，解决高等院校“概率与统计”理论课与实践课相结合的问题，并根据应用数学与专业相融、基础数学为专业服务的基本要求和以应用为目的、以必需与够用为度的基本原则，作者在多年从事高等教育教学实践的基础上，编写了本书。

本书介绍概率与数理统计的基本原理、典型应用，以及使用MATLAB进行实际工程分析的基本方法。全书共分9章。

第1章介绍MATLAB的数据基础；第2章介绍概率与数理统计基本概念，包括随机事件及其概率、事件及运算、条件概率与事件的独立性等内容；第3章介绍多维随机向量，包括二维随机向量、随机向量的分布、二维随机向量的数字特征等内容；第4章介绍统计估计及统计特征，包括统计图的绘制、变量分布估计及概率分布的统计特征等内容；第5章介绍统计检验方法——假设检验，包括假设检验概述、单正态总体的假设检验等内容；第6章介绍方差分析及曲线拟合，包括因素方差分析及数据曲线拟合等内容；第7章介绍回归分析，包括一元线性回归分析、多元线性回归分析、偏最小二乘回归分析等内容；第8章介绍多元统计分析，包括因素分析、聚类分析及判别分析等内容；第9章介绍隐马尔可夫模型及统计工具箱的示范程序，包括隐马尔可夫模型、示范程序等内容。

本书具有如下特点：第一，注意概率与数理统计的思想方法介绍。

在阐述某一统计概念方法时，一般是从具体实例开始引出相关内容，或是以具体实例结束相关内容。

## <<MATLAB概率与数理统计分析>>

### 内容概要

本书采用最新版MATLAB R2009a，介绍概率与统计的基本原理、典型应用，以及使用MATLAB进行实际工程中概率与统计分析的基本方法。

本书共分9章。

第1章介绍MATLAB的数据基础，第2章介绍概率与数理统计基本概念，第3章介绍多维随机向量，第4章介绍统计估计及统计特征，第5章介绍统计检验方法——假设检验，第6章介绍方差分析及曲线拟合，第7章介绍回归分析，第8章介绍多元统计分析，第9章介绍隐马尔可夫模型及统计工具箱的示范程序等内容。

本书可作为工科硕士研究生应用概率与统计课程的教材和非数学与统计类专业本科高年级学生的选修教材，也可作为管理、科研和工程技术人员的参考用书。

## &lt;&lt;MATLAB概率与数理统计分析&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 MATLAB的数据基础 1.1 MATLAB的主要功能 1.1.1 MATLAB简介 1.1.2 MATLAB的数据及数值分析 1.1.3 MATLAB矩阵的建立及基本操作 1.1.4 符号运算 1.1.5 MATLAB的绘图功能 1.1.6 MATLAB数据类型及输出输入 1.2 MATLAB的程序编制 1.2.1 关系及逻辑运算 1.2.2 M函数文件 1.2.3 M文件 1.2.4 程序控制语句 1.2.5 编程要点第2章 概率与数理统计基本概念 2.1 随机事件及其概率 2.1.1 随机事件 2.1.2 概率 2.1.3 排列与组合 2.1.4 古典概率 2.2 事件及运算 2.3 条件概率与事件的独立性 2.3.1 条件概率 2.3.2 乘法公式 2.3.3 独立性 2.4 概率空间 2.4.1 基本概念 2.4.2 概率空间 2.5 总体样本 2.5.1 总体与样本的基础 2.5.2 分布定理 2.6 统计量与抽样分布 2.6.1 统计量 2.6.2 经验分布函数 2.6.3 分布 2.6.4  $t$ 分布 2.6.5  $F$ 分布 2.6.6 超几何分布 2.6.7 正态分布 2.6.8 正态总体的样本均值与样本方差的分布 2.6.9 概率密度函数对比——直方图估计法 2.7 统计检验 2.7.1 统计检验的基本原理 2.7.2 异常值检验 2.7.3 方差检验 2.7.4 分布拟合检验第3章 多维随机变量 3.1 二维随机变量 3.1.1 二维随机变量的定义 3.1.2 离散型随机向量 3.1.3 连续型随机向量 3.1.4 随机向量的均匀分布 3.2 随机向量的分布 3.2.1 边缘分布 3.2.2 条件分布 3.2.3 二维正态分布 3.3 随机向量函数的分布 3.3.1 二维随机向量函数的概念 3.3.2 函数分布 3.4 二维随机向量的数字特征 3.4.1 数学期望 3.4.2 边缘分布的期望与方差 3.4.3 协方差 3.4.4 相关系数 3.4.5 矩与协方差矩阵 3.5 大数定律与中心极限定理 3.5.1 切比雪夫不等式 3.5.2 大数定律 3.5.3 中心极限定理第4章 统计估计及统计特征 4.1 统计图的绘制 4.1.1 盒状图 4.1.2 分布图 4.1.3 散度图 4.2 变量分布估计 4.2.1 频率分布表与频率直方图 4.2.2 五数概括与盒状图 4.3 参数的点估计 4.3.1 矩估计法 4.3.2 极大似然估计法 4.3.3 估计量的性能分析 4.4 区间估计 4.4.1 区间估计的概念 4.4.2 单正态总体参数的区间估计 4.4.3 单侧置信区间 4.5 概率分布的统计特征 4.5.1 概率密度和累积分布密度 4.5.2 概率分布的均值和方差第5章 统计检验方法—假设检验 5.1 假设检验概述 5.1.1 假设检验的逻辑 5.1.2 假设检验的步骤 5.1.3 检验的口值 5.1.4 假设检验错误与势函数 5.1.5 假设检验与区间估计的关系 5.2 单正态总体的假设检验 5.2.1 总体均值的检验 5.2.2 总体 $N(\quad)$ 方差的检验 5.3 两正态总体参数的假设检验 5.3.1 方差未知但相等时两个正态总体均值的检验 5.3.2 两个正态总体方差齐性(相等)的检验 5.4 非正态总体参数的假设检验 5.5 变量分布形态的检验 5.5.1 拟合优度检验 5.5.2  $KuIMoRoPoB-CMHPHoB$ 检验 5.5.3 正态性检验 5.5.4 符号检验法 5.5.5 秩和检验法第6章 方差分析及曲线拟合 6.1 方差分析的相关概念 6.1.1 基本概念 6.1.2 方差分析的必要性 6.1.3 方差分析的基本思想 6.2 单因素方差分析 6.2.1 单因素统计模型及检验方法 6.2.2 效应与误差方差的估计 6.2.3 重复数相同的方差分析 6.2.4 多重比较 6.2.5 方差齐性检验 6.3 双因素方差分析 6.3.1 双因素无重复实验的方差分析 6.3.2 双因素重复实验的方差分析 6.3.3 多因素方差分析 6.4 数据曲线拟合 6.4.1 多项式拟合 6.4.2 连分式展开及连分式的有理近似 6.4.3 有理式拟合 6.4.4 函数线性组合的曲线拟合方法 6.4.5 最小二乘曲线拟合 6.5 二次响应曲面模型第7章 回归分析 7.1 一元线性回归分析 7.1.1 一元线性回归分析的基本定义 7.1.2 未知参数估计 7.1.3 回归方程的显著性检验 7.1.4 利用回归方程进行预测 7.1.5 一元非线性回归模型 7.2 多元线性回归分析 7.2.1 多元线性回归分析的基本定义 7.2.2 矩阵表示法 7.2.3 未知参数估计 7.2.4 误差方差子的估计 7.2.5 有关的统计推断 7.3 偏最小二乘回归分析 7.3.1 偏最小二乘回归方法的数据结构与建模思想 7.3.2 偏最小二乘回归方法的算法步骤 7.3.3 偏最小二乘回归方法的辅助分析第8章 多元统计分析 8.1 引言 8.2 因素分析 8.2.1 因素分析的理论介绍 8.2.2 因素分析的函数介绍 8.2.3 因素分析的应用示例分析 8.3 聚类分析 8.3.1 聚类分析的理论介绍 8.3.2 聚类分析的函数介绍 8.3.3 聚类分析的应用示例分析 8.4 正交实验设计分析 8.4.1 正交表分析 8.4.2 不考虑交互作用正交实验设计的基本程序分析 8.4.3 正交实验设计分析的应用示例分析 8.5 多元方差分析 8.5.1 多元方差分析的理论介绍 8.5.2 多元方差分析的函数介绍 8.5.3 多元方差分析的应用示例分析 8.6 判别分析 8.6.1 判别分析概述 8.6.2 马氏距离 8.6.3 多图像平均法 8.7 实验设计分析 8.7.1 实验设计分析的理论介绍 8.7.2 实验设计分析的函数介绍 8.7.3 实验设计分析的应用示例分析第9章 隐马尔可夫模型及统计工具箱的示范程序 9.1 隐马尔可夫模型 9.1.1 基本理论概述 9.1.2 相关函数介绍 9.1.3 HMM在语音识别中的应用 9.2 示范程序 9.2.1 aocool演示程序 9.2.2 distool演示程序 9.2.3 polytool演示程序 9.2.4 randtool演示程序 9.2.5 robustdemo演示程序 9.2.6 rsmdemo演示程序附录 附录A 标

准正态分布函数表 附录B  $\chi^2$ 分布上侧分位点表 附录C t分布上侧分位点表参考文献

## 章节摘录

插图：此命令可按规定格式将数据输出到屏幕或写格式化数据到文件中。

例如，`fprntf (t%s \tx=%5d, \ty=%8.2f, x, y)` 函数，它包括两部分，即单引号括起来的部分及单引号后面的变量表。

单引号内包含一些控制符，用于控制后面变量表中各变量的输出格式。

例如，“\t”表示使光标移动一个制表位。

“%”后跟“s”、“d”或“f”用于控制变量表中各变量的输出数据类型及所占的空格数。

例如，“%”表示变量按字符串类型输出；“%5d”表示按整型类型输出，且共占5个空格；“%8.2f”表示按浮点类型输出，且共占8个空格。

其他的非控制符按原样显示。

(2) `disp`命令此命令将结果输出到屏幕。

3. 数据输入 (1) 利用M文件产生数据文件利用文本编辑器可产生一个扩展名为\*.m文件，用于保存已知参数。

调用此文件，就可将有关变量及其数据直接调入MATLAB内存中。

(2) `fscanf`命令此命令可从磁盘或文件中读取格式化数据，所用的控制符及用法与`fprintf`函数类似。

(3) `input`命令此命令提示用户从键盘中输入命令中提示的变量的值。

## <<MATLAB概率与数理统计分析>>

### 编辑推荐

《Matlab概率与数理统计分析》：合理、完善的知识体系结构，内容丰富，重点突出，应用性强，免费提供相关程序源代码下载，深入、详细剖析MATLAB工程应用技术。

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>