

<<MATLAB与数学实验>>

图书基本信息

书名：<<MATLAB与数学实验>>

13位ISBN编号：9787111303725

10位ISBN编号：7111303725

出版时间：2010-5

出版时间：机械工业

作者：艾冬梅//李艳晴//张丽静//刘琳

页数：190

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

数学教学在整个人才的培养过程中至关重要。

从小学到初中，再到大学乃至更高层次的科学研究都离不开数学。

如今，人们越来越重视数学知识的应用，对数学课程的教学提出了更高的要求。

不断提高学生创新能力和应用能力的培养，加强实践教学环节是当前高等工科数学教学改革的核心内容，也是21世纪工科数学课程教学内容和课程体系改革的亮点。

当前飞速发展的计算机技术和不断研发的计算机软件为学生将课堂中所学的数学理论知识应用于实践提供了实验平台。

在这种背景下，数学实验课程应运而生。

数学实验将经典的数学知识、数学建模和计算机应用三者有机地结合在一起，使学生可以深入理解数学基本概念、基本理论，熟悉常用数学软件。

这样既培养了学生进行数值计算和数据处理的能力，也培养了学生应用数学知识建立数学模型、解决实际问题的能力；同时使学生真正做到了“学数学，用数学”，从而激发了学生学习数学的兴趣。

我们开设数学实验课程已经有十余年时间，对数学实验的认识也是一步步摸索过来，并且收到了不错的教学效果。

通过数学软件，数学中一些抽象的问题可以形象地演示出来，大大提高了学生的学习兴趣。

通过数学实验建模，促使学生从实际问题出发，认真分析研究，建立简单数学模型，然后借助先进的计算机技术，最终找出解决问题的一种或多种方案，提高了学生的数学思维能力。

而且也为学生参加数学竞赛和数学建模竞赛打下了坚实的基础；同时也为学生深造和参加工作打下一定的实践基础。

本书内容分为两大部分，首先介绍MATLAB的基础知识和主要使用命令，使读者在最短的时间内了解MATLAB，并能够使用MATLAB数学软件解决实际遇到的一些简单问题。

然后介绍了MATLAB在高等数学、线性代数以及概率论与数理统计中的应用。

在这部分内容中介绍了一些常用数学方法，使学生了解数学建模思想。

本书可以作为高等院校各专业的专科生、本科生学习MATLAB的教材，也可以作为工程技术人员的参考书，同时也可以作为数学实验课程的教材或者是在高等数学、线性代数、概率论与数理统计课程中加入数学实验内容的配套教材。

教材中使用的数学软件以7.3版本为准，书中的程序均在个人计算机中调试通过。

由于时间仓促，书中定有许多不足之处，恳请各位读者多提宝贵意见，给予指正，编者在此表示感谢！

本书主要由艾冬梅组织编写，参与本书编写的还有李艳晴、张丽静和刘琳。

同时在编写过程中得到了北京科技大学范玉妹教授、张志刚副教授以及李晔、吕国才、朱靖等各位老师的大力支持和帮助，在此我们一并表示衷心感谢！

## <<MATLAB与数学实验>>

### 内容概要

《MATLAB与数学实验》主要是为理工科院校各专业学生学习数学实验课程编写的教材。内容主要分为两大部分，首先介绍MATLAB的主要使用命令和内容，然后介绍了MATLAB在高等数学、线性代数以及概率论与数理统计中的应用。读者在学习了《MATLAB与数学实验》之后，能很快掌握MATLAB软件的主要功能，并能用MATLAB去解决实际中遇到的一些问题。

《MATLAB与数学实验》可以作为学校各专业的专科生、本科生、研究生及工程技术人员学习MATLAB或数学实验课的教材和参考书。

## 书籍目录

前言 第1章 MATLAB概述1 1.1 MATLAB 7.3简介1 1.1.1 MATLAB系统结构1 1.1.2 MATLAB工具箱1 1.2  
 MATLAB 7.3工作环境2 1.2.1 菜单和工具栏3 1.2.2 命令窗口3 1.2.3 命令历史窗口6 1.2.4 当前目录浏览器窗  
 口和路径设置7 1.2.5 工作空间浏览器窗口和数组编辑器窗口8 1.2.6 M文件编辑/调试器窗口8 1.3 M文件  
 结构9 1.3.1 M命令文件和M函数文件9 1.3.2 “ Debug ” 菜单和“ Cell ” 菜单12 1.3.3 发布工具窗口13 1.4  
 MATLAB 7.3的帮助系统13 1.5 MATLAB常用文件格式15 习题16 第2章 MATLAB基本运算17 2.1 数据类  
 型17 2.1.1 常数和变量17 2.1.2 整数和浮点数18 2.1.3 复数18 2.2 矩阵和数组的运算19 2.2.1 矩阵的输入19  
 2.2.2 矩阵和数组的算术运算23 2.2.3 关系运算和逻辑运算24 2.3 字符串25 习题27 第3章 MATLAB程序设  
 计28 3.1 顺序语句28 3.2 循环语句28 3.3 选择语句30 3.4 交互语句32 习题34 第4章 MATLAB绘图35 4.1  
 MATLAB二维曲线绘图35 4.1.1 基本绘图指令35 4.1.2 基本绘图控制参数41 4.1.3 坐标轴的控制43 4.1.4 线  
 条属性43 4.1.5 图形的标注45 4.1.6 一个图形窗口多个子图的绘制46 4.1.7 绘制数值函数二维曲线的指  
 令fplot48 4.1.8 绘制符号函数二维曲线的指令ezplot50 4.2 MATLAB二维特殊图形50 4.2.1 条形图51 4.2.2 面  
 积图52 4.2.3 饼形图53 4.2.4 离散型数据图54 4.2.5 极坐标图形55 4.2.6 等高线的绘制56 4.3 三维曲线绘图56  
 4.4 三维曲面绘图59 4.4.1 meshgrid命令59 4.4.2 三维网格命令mesh60 4.4.3 三维表面命令surf62 4.4.4 绘制球  
 面与柱面65 4.5 三维图形的控制命令67 4.5.1 视角控制命令view67 4.5.2 旋转控制命令rotate68 4.5.3 背景颜  
 色控制命令colordef70 4.5.4 图形颜色控制命令colormap70 4.5.5 图形着色控制命令shading72 4.5.6 透视控  
 制命令hidden72 4.5.7 光照控制命令light73 4.6 特殊三维图形74 4.6.1 三维条形图75 4.6.2 三维饼形图76  
 4.6.3 三维离散杆图76 4.6.4 柱坐标图76 4.6.5 三维等高线77 习题79 第5章 线性代数相关运算80 5.1 矩阵80  
 5.1.1 矩阵的修改80 5.1.2 矩阵的基本运算82 5.1.3 矩阵的特征值和特征向量86 5.2 稀疏矩阵88 5.2.1 生成稀  
 疏矩阵88 5.2.2 还原成全元素矩阵91 5.2.3 稀疏矩阵的查看92 5.2.4 稀疏带状矩阵93 5.3 线性方程组的解  
 法94 5.3.1 逆矩阵解法94 5.3.2 初等变换法95 5.3.3 矩阵分解法97 5.3.4 迭代解法103 习题113 第6章 多项式  
 及其相关运算117 6.1 多项式的构造117 6.2 多项式的基本运算118 6.3 有理多项式的运算121 6.4 代数式的  
 符号运算122 6.5 多项式的拟合123 6.6 多项式插值126 6.6.1 一维多项式插值126 6.6.2 二维多项式插值128  
 习题130 第7章 高等数学相关运算131 7.1 求极限131 7.1.1 理解极限概念131 7.1.2 用MATLAB软件求函数  
 极限132 7.2 求导数134 7.2.1 导数概念134 7.2.2 用MATLAB软件求函数导数136 7.3 极值计算140 7.4 求积  
 分143 7.5 数值积分145 7.5.1 公式的导出145 7.5.2 用MATLAB求数值积分148 7.6 无穷级数154 7.6.1 级数的  
 符号求和154 7.6.2 级数敛散性的判定155 7.6.3 级数的泰勒展开157 7.7 常微分方程158 7.7.1 常微分方程的  
 符号解法158 7.7.2 常微分方程的数值解法160 习题165 第8章 概率论与数理统计169 8.1 古典概型169 8.2  
 概率论相关运算与MATLAB 实现172 8.2.1 理论知识172 8.2.2 相关的MATLAB命令175 8.3 统计作图180  
 8.3.1 频数直方图180 8.3.2 统计量182 8.4 参数估计183 8.4.1 理论知识183 8.4.2 参数估计的MATLAB实现185  
 8.5 假设检验186 8.5.1 理论知识186 8.5.2 参数假设检验的MATLAB实现187 习题189 参考文献192

章节摘录

插图：

## <<MATLAB与数学实验>>

### 编辑推荐

《MATLAB与数学实验》结合作者十余年数学实验课程的教学经验编写而成。教材内容分为两大部分，首先介绍MATLAB的基础知识和主要使用命令，使读者在最短的时间内了解MATLAB，并能够使用MATLAB数学软件解决实际遇到的一些简单问题。然后介绍了MATLAB在高等数学、线性代数以及概率论与数理统计中的应用。在这部分中穿插了一些数学方法的介绍，使学生了解数学建模的思想。

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>