

<<Mathematica基础与应用>>

图书基本信息

书名：<<Mathematica基础与应用>>

13位ISBN编号：9787121187810

10位ISBN编号：7121187817

出版时间：2013-1

出版时间：电子工业出版社

作者：丁大正

页数：412

字数：574000

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>

## <<Mathematica基础与应用>>

### 内容概要

Mathematica 是世界著名的数学软件，本教程依据最新的8.0 简体中文版，通过大量精选的实例，讲解 Mathematica 的符号运算、图形、高精度计算、程序设计等基本功能，介绍它在高等数学、线性代数、微分方程、概率统计、计算方法、运筹学与数学建模等课程中的应用。本书还通过作者的开发实例，详细介绍了用户如何编写、调用自己的程序包。书中还配有习题和习题解答，这些习题大多来自当今被广泛使用的数学教材，展示了软件的实用性。在本书附带的光盘中，还有作者开发的线性代数和常微分方程解题程序包及详细使用说明，其特点是能够逐步显示解题过程，而且力求与教科书上的题型与解法全面配套。光盘中还有一些基本操作的视频。

本书作者具有多年的 Mathematica 教学和开发经验，对初学者经常遇到的问题书中几乎都有解答，能快速引领读者熟练使用这个软件，特别适合自学者使用，既可以全面深入地学习，又可以即查即用。

## &lt;&lt;Mathematica基础与应用&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 Mathematica 基础1

## 1.1 Mathematica 8 界面简介 1

## 1.2 数、变量、函数、算式和表 4

## 1.2.1 数的表示和计算 4

## 1.2.2 变量 9

## 1.2.3 函数 12

## 1.2.4 算式 20

## 1.2.5 表 22

## 1.2.6 字符串 27

## 1.3 表达式的查阅、保存和文件调入 29

## 1.3.1 表达式的查阅 29

## 1.3.2 表达式的保存 30

## 1.3.3 文件的调入 32

## 习题1 33

## 第2章 基本的符号运算35

## 2.1 基本代数运算 35

## 2.1.1 化简计算结果 35

## 2.1.2 常用的因式分解函数 40

## 2.1.3 多项式的运算 45

## 2.1.4 解方程 48

## 2.1.5 解不等式 54

## 2.1.6 解递归方程 56

## 2.2 微积分 57

## 2.2.1 求极限 57

## 2.2.2 求导数 59

## 2.2.3 求不定积分 62

## 2 Mathematica 基础与应用

## 2.2.4 求定积分 65

## 2.2.5 无穷级数与无穷乘积 69

## 2.2.6 解常微分方程(组) 76

## 2.2.7 求函数的最大值和最小值 82

## 2.3 线性代数 83

## 2.3.1 矩阵的输入与输出 84

## 2.3.2 矩阵运算 90

## 2.3.3 解线性方程组 100

## 2.3.4 向量组的正交化 102

## 2.3.5 向量和矩阵的范数 104

## 2.4 符号运算在数学建模中的应用 106

## 2.4.1 求解极值问题——价格竞争模型 106

## 2.4.2 求分段函数的积分——除雪机除雪模型 108

## 2.4.3 常微分方程的应用——人口模型 110

## 习题2 111

## 第3章 图形116

## 3.1 二维图形 116

## 3.1.1 一元函数的图形 116

## &lt;&lt;Mathematica基础与应用&gt;&gt;

- 3.1.2 可选参数 117
- 3.1.3 二维参数图 124
- 3.1.4 绘制点列 125
- 3.1.5 等高线图、隐函数图形和密度图 126
- 3.1.6 由不等式确定的平面区域 128
- 3.1.7 统计图 129
- 3.1.8 平面上的向量场 131
- 3.2 三维图形 131
  - 3.2.1 二元函数图形 132
  - 3.2.2 三维参数图形 135
- 3.3 图形表达式的结构 144
  - 3.3.1 图形表达式的分类 145
  - 3.3.2 图形表达式的操作 145
  - 3.3.3 二维图形元素 149
  - 3.3.4 三维图形元素 151
- 3.4 图形的编辑和动态交互式功能 152
  - 3.4.1 绘图工具与图形编辑 152
  - 3.4.2 动态交互式绘图 153
- 3.5 动画和声音 155
  - 3.5.1 动画图形的生成与播放 155
  - 3.5.2 制作和播放声音 157
- 习题3 160
- 第4章 数值计算161
  - 4.1 数据拟合与插值 161
    - 4.1.1 数据拟合 161
    - 4.1.2 插值法构造近似函数 165
  - 4.2 数值积分与方程的近似解 168
    - 4.2.1 数值积分 169
    - 4.2.2 方程(组)的近似解 172
    - 4.2.3 常微分方程(组)的近似解 174
    - 4.2.4 偏微分方程(组)的近似解 178
  - 4.3 极值问题 180
    - 4.3.1 极小值和极大值 180
    - 4.3.2 线性规划 181
    - 4.3.3 非线性规划 183
  - 4.4 概率与统计 184
    - 4.4.1 随机变量的分布与数字特征 184
    - 4.4.2 样本的数字特征 194
    - 4.4.3 参数估计 198
    - 4.4.4 假设检验 203
    - 4.4.5 回归分析 211
    - 4.4.6 方差分析 214
  - 4.5 矩阵分解 218
    - 4.5.1 LU 分解和Cholesky 分解 218
- 4 Mathematica 基础与应用
  - 4.5.2 QR 分解 221
  - 4.5.3 Schur 分解 223

## &lt;&lt;Mathematica基础与应用&gt;&gt;

- 4.5.4 奇异值分解 225
- 4.5.5 Hessenberg 分解 227
- 4.5.6 矩阵的广义逆 228
- 4.5.7 稀疏数组 229
- 习题4 232
- 第5章 函数与变换规则 236
- 5.1 自定义函数 236
- 5.1.1 简单函数的定义 236
- 5.1.2 参数个数不确定的函数 241
- 5.1.3 纯函数 243
- 5.1.4 函数的属性 245
- 5.1.5 分段函数及其运算 248
- 5.2 变换规则 251
- 5.2.1 变换规则与表达式的求值 251
- 5.2.2 非自动使用的变换规则 254
- 5.2.3 带有条件的规则 262
- 5.3 表达式 263
- 5.3.1 表达式的完全形式 263
- 5.3.2 表达式的元素操作 267
- 5.3.3 前缀和后缀表示形式 268
- 5.3.4 与表达式结构有关的函数 268
- 习题5 273
- 第6章 程序与编程 276
- 6.1 程序控制结构 276
- 6.1.1 顺序结构 276
- 6.1.2 条件结构 277
- 6.1.3 循环结构 286
- 6.1.4 程序跳转控制 291
- 6.1.5 输入/输出函数 293
- 6.1.6 数学表达式的显示 302
- 6.2 模块和块 306
- 6.2.1 模块 306
- 6.2.2 块 310
- 6.3 程序包 311
- 6.3.1 上下文 311
- 6.3.2 程序包的结构 314
- 6.3.3 几个实用的程序包 319
- 6.3.4 自动装入程序包 328
- 6.3.5 警告信息的设置与输出 330
- 6.3.6 程序包的加密 332
- 6.4 笔者自编程序包简介 333
- 6.4.1 《线性代数解题程序包》简介 333
- 6.4.2 《常微分方程解题程序包》简介 337
- 习题6 342
- 第7章 关于Mathematica系统的一些知识 343
- 7.1 再识Notebook 343
- 7.1.1 Mathematica 的结构 343

<<Mathematica基础与应用>>

- 7.1.2 单元组 344
- 7.1.3 数学表达式的输入与输出格式 346
- 7.2 Mathematica 的某些专用函数 348
  - 7.2.1 查看与限制运行时间 348
  - 7.2.2 使用编译提高运行速度 349
  - 7.2.3 查看与设置工作目录 350
- 7.3 Mathematica 的系统变量 351
  - 7.3.1 查看系统变量的方法 351
  - 7.3.2 通过系统变量了解系统的性能 351
  - 7.3.3 修改系统变量的默认值 352
  - 7.3.4 某些能被灵活设置的系统变量 355
- 附录A 部分习题解答357
- 参考文献399

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>