

<<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。

<<Mathematica基础与应用>>

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

<<Mathematica基础与应用>>

- 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

<<Mathematica基础与应用>>

- 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>