

<<数学运算大师Mathematica4>>

图书基本信息

书名：<<数学运算大师Mathematica4>>

13位ISBN编号：9787115099976

10位ISBN编号：7115099979

出版时间：2002-3

出版时间：人民邮电出版社

作者：洪维恩

页数：579

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>

<<数学运算大师Mathematica4>>

内容概要

本书系统介绍了被誉为数学运算大师的使用方法。

全书共有14章，第一章和第二章逐步介绍了的基本功能、操作界面及基本运算，目的在于引导读者快速熟悉Mathematica4操作环境，为以后的学习打好基础；第三章至第十二章系统介绍了Mathematica4的数学处理功能，囊括了从初等数学到高等数学的所有内容，包括：基本代数运算、方程式的运算、函数的运算、函数的绘图、集合的运算、Mathematica4在线性代数中的应用、在微积分中的应用以及在统计学中的应用等等。

第十三章和第十四章则着重介绍了撰写Mathematica4程序的命令以及怎样实现与其它软件共享Mathematica4绘制的精彩图形。

本书注重实践数学，所以在介绍完每个命令之后，列举了大量的范例，便于读者及时掌握、巩固命令的使用方法。

另外，在每章最后为读者准备了“自我测评”习题，目的在于让读者能够及时了解自己对所学内容的掌握程度。

内容简明扼要、通俗易懂、实例丰富、是初学者学习Mathematica4的教材和参考资料，同时也是一本极佳的自学手册。

<<数学运算大师Mathematica4>>

书籍目录

- 第1章 Mathematica快速入门 1
 - 1.1 Mathematica简介 2
 - 1.2 运行Mathematica 2
 - 1.3 Mathematica基本操作 3
 - 1.3.1 基本运算 3
 - 1.3.2 Mathematica的常用语法 4
 - 1.3.3 工具栏的使用 5
 - 1.3.4 Help Browser的使用 7
 - 1.4 数学表达式的输入 8
 - 1.4.1 数学表达式二维格式的输入 9
 - 1.4.2 矩阵的二维格式输入方法 10
 - 1.4.3 特殊字符的输入 11
 - 1.5 单元的样式 12
 - 1.5.1 指定单元的样式 12
 - 1.5.2 修改单元的样式 12
 - 1.5.3 单元的打开与关闭 13
 - 1.6 制作动画 14
 - 1.7 中断计算 14
 - 1.8 函数库的应用 15
- 第2章 基本运算 17
 - 2.1 Mathematica简介 18
 - 2.1.1 数值运算 20
 - 2.1.2 符号运算 22
 - 2.2 基本数学运算 23
 - 2.2.1 整数运算 23
 - 2.2.2 分数与浮点数 26
 - 2.2.3 内部常数 28
 - 2.2.4 浮点数转换成分数 30
 - 2.3 常用的内部数学函数 31
 - 2.3.1 常用数学函数(一) 31
 - 2.3.2 常用数学函数(二) 35
 - 2.4 复数的运算 37
 - 2.5 关系运算和逻辑运算 40
 - 2.5.1 关系运算 40
 - 2.5.2 逻辑运算 41
 - 2.6 变量的定义与运算结果的读取 42
 - 2.6.1 变量的定义 42
 - 2.6.2 运算结果的读取--%运算符 45
 - 2.7 Mathematica的括号 46
 - 2.8 Mathematica 输出的控制 49
 - 2.8.1 只计算而不输出结果 49
 - 2.8.2 控制输出长度 50
 - 2.9 与Mathematica界面的互动 52
 - 2.9.1 为程序代码加上批注 52
 - 2.9.2 重新激活Mathematica的计算核心程序 52

<<数学运算大师Mathematica4>>

- 2.9.3 存放变量的目录 53
- 2.9.4 查询命令的使用方法 55
- 2.10 语法回顾 56
- 第3章 基本代数运算 62
 - 3.1 基本代数运算 63
 - 3.1.1 代数的数值运算和符号运算 63
 - 3.1.2 代数式的展开与因式分解 64
 - 3.2 代数式的化简 67
 - 3.2.1 代数式的基本化简 67
 - 3.2.2 高级化简命令 70
 - 3.3 多项式运算 72
 - 3.3.1 多项式的组合 72
 - 3.3.2 多项式的运算函数 75
 - 3.4 分式的运算 77
 - 3.4.1 分式的运算 77
 - 3.4.2 分式的其它运算 78
 - 3.5 获取代数表达式的结构信息 80
 - 3.5.1 获取多项式项数、系数与最高次方 80
 - 3.5.2 获取指定项 83
 - 3.6 表达式的转换 84
 - 3.6.1 三角函数的基本转换 84
 - 3.6.2 复数的展开与乘方的展开 86
 - 3.7 置换运算 88
 - 3.7.1 置换与重复置换运算 89
 - 3.7.2 置换运算符的全名表示法 93
- 第4章 方程式的解 97
 - 4.1 认识方程式 98
 - 4.1.1 方程式的组成 98
 - 4.1.2 修改方程式的输入错误 99
 - 4.2 方程式的解 100
 - 4.2.1 简单的Solve命令 100
 - 4.2.2 高次多项式的解 102
 - 4.2.3 特殊函数的求解 105
 - 4.2.4 修改方程式 107
 - 4.3 方程组的解 107
 - 4.4 验证方程的解 110
 - 4.5 非线性方程式的数值解 112
 - 4.5.1 牛顿法与割线法求解 113
 - 4.5.2 多项式根的数值解 117
 - 4.6 不等式的解 119
 - 4.7 迭代方程式的解 121
- 第5章 函数的运算 127
 - 5.1 函数的定义 128
 - 5.1.1 立即定义函数 128
 - 5.1.2 延迟定义函数 131
 - 5.1.3 定义递归函数 133
 - 5.2 函数的自变量 136

<<数学运算大师Mathematica4>>

- 5.2.1 函数自变量的个数 136
- 5.2.2 自变量的默认值 138
- 5.2.3 样本的其它应用：置换式的样本 141
- 5.2.4 立即置换与延迟置换 142
- 5.3 变量视野与Module命令 143
- 5.4 条件运算符与If命令 146
 - 5.4.1 条件运算符 146
 - 5.4.2 条件命令：If 150
- 5.5 修改Mathematica的内部函数 151
- 5.6 拟合与内插函数 154
 - 5.6.1 曲线拟合 154
 - 5.6.2 多项式插值法 158
 - 5.6.3 内插法与近似函数 159
- 第6章 基本绘图命令 165
 - 6.1 二维函数图形 166
 - 6.1.1 基本的二维绘图命令 166
 - 6.1.2 Plot 绘图命令的参数 168
 - 6.1.3 格式化图形里的文字 174
 - 6.1.4 集合的绘图 175
 - 6.1.5 定义绘图的颜色与线条的粗细 177
 - 6.1.6 图形的合并与排列 179
 - 6.2 其它的二维绘图 183
 - 6.2.1 二维参数图 183
 - 6.2.2 等高线图 188
 - 6.2.3 密度图 192
 - 6.3 三维函数图 193
 - 6.3.1 基本三维绘图命令-Plot3D 193
 - 6.3.2 Plot3D命令选项 195
 - 6.3.3 指定上色方式 198
 - 6.4 三维参数绘图 199
 - 6.5 图形格式的转换 202
 - 6.6 图形对象 205
 - 6.6.1 认识图形结构 205
 - 6.6.2 二维基本像素 208
 - 6.6.3 像素控制命令 212
 - 6.6.4 三维基本像素 221
- 第7章 绘图函数库 229
 - 7.1 Graphics`Graphics`函数库 230
 - 7.1.1 对数绘图 230
 - 7.1.2 极坐标绘图 233
 - 7.2 Graphics`ImplicitPlot`函数库 237
 - 7.3 Graphics`PlotField`函数库 240
 - 7.4 Graphics`ContourPlot3D`函数库 242
 - 7.5 Graphics`Graphics3D`函数库 245
 - 7.6 Graphics`PlotField3D`函数库 249
- 第8章 数组运算与高级命令 253
 - 8.1 数组-对象的集合 254

<<数学运算大师Mathematica4>>

- 8.1.1 数组生成函数的复习 255
- 8.1.2 一维与二维数组 257
- 8.1.3 数组或函数元素的提取 261
- 8.2 常用的数组处理函数 263
 - 8.2.1 数组元素的提取 263
 - 8.2.2 数组的合成、并集与交集 265
 - 8.2.3 修改、插入和删除数组的元素 266
 - 8.2.4 数组的重新排序 268
 - 8.2.5 数组的分割与拆平 269
- 8.3 Mathematica高级语法 271
 - 8.3.1 特殊的输入语法 271
 - 8.3.2 标头与完整格式 273
 - 8.3.3 树状结构 276
 - 8.3.4 阶层 279
- 8.4 高级数组处理函数 281
 - 8.4.1 Apply命令 281
 - 8.4.2 函数的映像 285
 - 8.4.3 MapThread命令 288
- 8.5 纯函数 289
 - 8.5.1 单变量纯函数 289
 - 8.5.2 多变量纯函数 293
- 第9章 Mathematica在线性代数中的应用 296
 - 9.1 一维与多维数组 297
 - 9.1.1 一维数组与向量 297
 - 9.1.2 二维矩阵 299
 - 9.2 向量运算 301
 - 9.2.1 向量的基本运算 301
 - 9.2.2 向量的大小与夹角 302
 - 9.3 矩阵的基本运算 303
 - 9.3.1 基本矩阵运算 304
 - 9.3.2 矩阵元素的操作命令 308
 - 9.3.3 矩阵基本列运算 310
 - 9.3.4 行列式 316
 - 9.3.5 求特征值与特征向量 318
 - 9.3.6 矩阵的秩与空间 321
 - 9.3.7 移去接近零的实数 323
 - 9.4 线性方程组 324
 - 9.5 线性规划 325
- 第10章 Mathematica在微积分中的应用 332
 - 10.1 简单的平面与立体几何 333
 - 10.2 函数的极限与连续 334
 - 10.2.1 极限 334
 - 10.2.2 极限的数值解 336
 - 10.2.3 切线与斜率 338
 - 10.3 微分 339
 - 10.3.1 微分命令 339
 - 10.3.2 全微分函数 342

<<数学运算大师Mathematica4>>

- 10.3.3 隐微分 343
- 10.3.4 数值微分 346
- 10.3.5 最大值/最小值的数值解 348
- 10.4 积分 351
 - 10.4.1 不定积分 351
 - 10.4.2 定积分 353
 - 10.4.3 椭圆积分 356
 - 10.4.4 数值积分 358
- 10.5 近似积分 361
 - 10.5.1 矩形逼近 361
 - 10.5.2 梯形法与辛普森法 365
- 10.6 数列与相关的运算 367
 - 10.6.1 数列与级数 367
 - 10.6.2 级数的审敛法 371
 - 10.6.3 幂级数与收敛半径 373
- 10.7 级数与泰勒展开式 375
 - 10.7.1 泰勒展开式 376
 - 10.7.2 级数的运算 378
 - 10.7.3 级数高次项的取舍 380
 - 10.7.4 级数方程式系数的解 381
- 10.8 多变量函数的极限与微分 382
 - 10.8.1 多变量函数的极限 382
 - 10.8.2 偏微分 383
 - 10.8.3 偏微分的应用-拉格朗日乘数 387
 - 10.8.4 多变量函数的泰勒展开式 392
- 10.9 重积分 393
- 第11章 Mathematica在微分方程中的应用 399
 - 11.1 微分方程式简介 400
 - 11.1.1 微分方程式的分类 400
 - 11.1.2 微分方程式的解 401
 - 11.1.3 初值问题与边界值问题 407
 - 11.2 一阶常微分方程式 410
 - 11.2.1 可分离微分方程式 410
 - 11.2.2 齐次方程式 412
 - 11.2.3 正合微分方程式 413
 - 11.2.4 积分因子 415
 - 11.2.5 柏努力方程式 420
 - 11.2.6 一阶线性微分方程式 423
 - 11.2.7 黎卡提方程式 425
 - 11.2.8 皮卡德迭代法 427
 - 11.3 一阶微分方程式在几何中的应用 432
 - 11.3.1 正交曲线 432
 - 11.3.2 方向场 435
 - 11.4 二阶线性微分方程 438
 - 11.4.1 二阶线性齐次常系数微分方程式 439
 - 11.4.2 二阶线性非齐次微分方程式 440
 - 11.4.3 尤拉方程式 443

<<数学运算大师Mathematica4>>

- 11.4.4 贝索与李詹德微分方程式 444
- 11.5 高阶微分方程式 448
- 11.6 微分方程的数值解 451
- 11.7 微分方程的级数解 455
 - 11.7.1 幂级数解 455
 - 11.7.2 级数解与初值问题 457
- 11.8 弗洛毕尼亚法斯法 464
 - 11.8.1 情况1: 两个根不相等, 且它们的差不为整数 466
 - 11.8.2 情况2: 指针方程式的两个根相等 469
 - 11.8.3 情况3: 两根不相等, 且它们的差为整数 473
- 11.9 联立微分方程式的解 479
- 11.10 拉普拉氏转换 483
 - 11.10.1 DiracDelta与UnitStep函数 484
 - 11.10.2 拉普拉氏与反拉普拉氏转换 486
 - 11.10.3 拉普拉氏转换与初值问题 488
- 11.11 傅立叶级数与傅立叶转换 489
 - 11.11.1 傅立叶级数的计算 489
 - 11.11.2 傅立叶转换 492
 - 11.11.3 傅立叶正弦与余弦转换 493
- 11.12 向量分析 494
 - 11.12.1 坐标系统 494
 - 11.12.2 坐标转换 496
 - 11.12.3 坐标系统的点积、叉积与纯量三重积 498
 - 11.12.4 梯度、散度、旋度等函数的运算 500
- 第12章 Mathematica在统计学中的应用 504
 - 12.1 数据运算函数 505
 - 12.2 描述统计 509
 - 12.3 共变量与线性相关系数 516
 - 12.4 统计图表绘制 518
 - 12.4.1 长条图 518
 - 12.4.2 直方图 522
 - 12.4.3 饼图 525
 - 12.4.4 资料点与误差绘图 527
 - 12.5 概率分布 529
 - 12.5.1 间断性分布 529
 - 12.5.2 连续性分布 533
 - 12.6 区间估计 538
- 第13章 循环命令 543
 - 13.1 迭代函数 544
 - 13.2 传统的Do、While与For命令 553
 - 13.3 迭代的应用 554
 - 13.3.1 有趣的碎形-混沌游戏 555
 - 13.3.2 简单的迭代公式 557
- 第14章 输入与输出 562
 - 14.1 输入与输出 563
 - 14.1.1 基本的输入与输出 563
 - 14.1.2 对文件进行加密 566

<<数学运算大师Mathematica4>>

- 14.1.3 用数组格式加载数据 567
- 14.2 美化表达式的输入与输出 569
 - 14.2.1 暂缓计算 569
 - 14.2.2 自定义表达式的输入与输出格式 571
- 14.3 美化初步 575
 - 14.3.1 极限的运算 575
 - 14.3.2 微分的运算 577
- 14.4 自定义函数库 579

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>