

## <<MATLAB 6.0与科学计算>>

### 图书基本信息

书名：<<MATLAB 6.0与科学计算>>

13位ISBN编号：9787505369252

10位ISBN编号：7505369253

出版时间：2001-9-1

出版时间：电子工业出版社

作者：王沫然

页数：380

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>

## <<MATLAB 6.0与科学计算>>

### 内容概要

本书从高校数学课程的教学出发，结合科学研究和工程计算的实际，系统详细地介绍了MATLAB语言的强大功能及其在科学计算各领域中的应用。

书中首先介绍了MATLAB的概况及其安装和使用前的准备工作，然后系统地介绍了MATLAB的三大功能（数值计算、符号运算和图形处理）及程序设计和应用程序接口，最后详细讲解了MATLAB在计算方法、复变函数、概率统计、优化及偏微分方程等领域中的应用。

本书可作为MATLAB教学用书或高等数学、线性代数、计算方法、复变函数、概率统计、优化及偏微分方程解法等课程的教学辅导书，也可作为科研人员及工程计算人员学习和使用MATLAB的参考书。

## &lt;&lt;MATLAB 6.0与科学计算&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 安装及使用前的准备	1.1 MATLAB 6.0简介	1.1.1 21世纪的科学计算语言
	1.1.2 MATLAB的发展历史	1.1.3 MATLAB 6.0的新特点
1.4 MATLAB的应用和网上资源	1.2 MATLAB 6.0的安装	1.3 MATLAB的桌面平台
	1.3.1 启动 MATLAB	1.3.2 桌面平台
1.4.1 联机帮助系统	1.4.2 命令窗口查询帮助	1.4.3 联机演示系统
1.4.4 常用的命令和技巧	1.5 MATLAB的搜索路径与扩展	1.5.1 MATLAB的搜索路径
2.1 MATLAB的数据类型	2.1.1 变量与常量	2.1.2 数字变量
2.1.3 字符串	2.1.4 矩阵	2.1.5 单元型变量
2.1.6 结构型变量	2.2 向量及其运算	2.2.1 向量的生成
2.2.2 向量的基本运算	2.2.3 点积、叉积及混合积的实现	2.3 矩阵及其运算
2.3.1 矩阵的生成	2.3.2 矩阵的基本数学运算	2.3.3 矩阵的基本函数运算
2.3.4 矩阵分解函数	2.3.5 特殊矩阵的生成	2.3.6 矩阵的一些特殊操作
2.4 数组及其运算	2.4.1 基本数组运算	2.4.2 数组函数运算
2.4.3 数组逻辑运算	2.5 多项式运算	2.5.1 多项式的表示方法
2.5.2 多项式运算	第3章 符号运算功能	3.1 符号表达式的生成
3.2 符号和数值之间的转换	3.3 符号函数的运算	3.3.1 复合函数运算
3.3.2 反函数的运算	3.4 符号矩阵的创立	3.4.1 使用Sym函数直接创建符号矩阵
3.4.2 用创建子阵的方法创建符号矩阵	3.4.3 将数值矩阵转化为符号矩阵	3.5 符号矩阵的运算
3.5.1 基本运算	3.5.2 矩阵分解	3.5.3 矩阵的空间运算
3.5.4 符号矩阵的简化	3.6 符号微积分	3.6.1 符号极限
3.6.2 符号积分	3.6.3 符号微分和差分	3.7 符号代数方程求解
3.7.1 线性方程组的符号解法	3.7.2 非线性方程的符号解法	3.8 符号微分方程求解
3.8.1 常微分方程的符号解	3.9 符号函数的二维图	3.9.1 符号函数的简易绘图函数ezplot
3.9.2 绘制函数图函数fplot	3.10 图示化函数计算器	3.10.1 输入框的控制操作
3.10.2 命令按钮的操作	3.11 Maple接口	3.11.1 maple命令
3.11.2 mfun命令	第4章 图形处理功能	4.1 二维图形
4.1.1 基本绘图命令	4.1.2 特殊的二维图形函数	4.2 三维图形
4.2.1 基本绘图命令	4.2.2 特殊的三维图形函数	4.3 四维表现图
4.4 图形处理的基本技术	4.4.1 图形的控制	4.4.2 图形的标注
4.4.3 图形的保持与子图	4.5 图形处理的高级技术	4.5.1 颜色映像
4.5.2 视角与光照	4.5.3 图像处理	4.6 图形窗口
4.6.1 图形窗口的菜单操作	4.6.2 图形窗口的工具栏	4.7 句柄图形
4.7.1 句柄图形的层次结构	4.7.2 句柄的访问	4.7.3 句柄的操作
4.8 图形用户界面操作GUI	4.8.1 GUI设计工具简介	4.8.2 GUI向导设计
4.8.3 GUI程序设计	第5章 程序设计	5.1 M文件介绍
5.1.1 M文件的特点与形式	5.1.2 命令式文件	5.1.3 函数式文件
5.2 控制语句	5.2.1 循环语句	5.2.2 选择语句
5.2.3 分支语句switch-case-otherwise	5.2.4 人机交互语句	5.3 函数变量及变量作用域
5.4 子函数与局部函数	5.5 程序设计的辅助函数	5.6 程序设计的优化
5.7.1 程序调试	5.7.2 错误的种类	5.7.3 错误的识别
5.8 M文件的调用记录	5.8.1 profile函数	5.8.2 调用记录结果的显示
5.9.1 函数句柄的创建和显示	5.9.2 函数句柄的调用和操作	

## &lt;&lt;MATLAB 6.0与科学计算&gt;&gt;

第6章 应用程序接口	6.1 应用程序接口介绍	6.1.1 MEX文件
6.1.2 MATLAB计算引擎	6.1.3 MAT文件	6.2 MEX文件的编辑与使用
6.2.1 C语言MEX文件	6.2.2 FORTRAN语言MEX文件	6.3 MATLAB
计算引擎	6.3.1 C语言MATHAB计算引擎	6.3.2 FORTRAN语言MATLAB计
算引擎	6.4 MAT文件的编辑与使用	6.4.1 MATLAB中的数据处
6.4.2 C语言MAT文件	6.4.3 FORTRAN语言MAT文件	第7章 MATLAB在计算
方法中的应用	7.1 插值与拟合	7.1.1 Lagrange插值
Runge现象的产生和分段线性插值	7.1.2	7.1.3 Hermite插值
7.1.4 三次样条插	7.1.5 最小二乘法拟合	7.1.6 快速Fourier变换简介
7.2 积分	7.2.1 Newton - Cotes系列数值求积公式	7.2.2 Gauss求积公式
与微分	7.2.3 Romberg求积公式	7.2.5 符号积分
7.2.6 微分和差分	7.2.4 Mote-Carlo方法简介	7.3 求解线性方程组
3.2 迭代解法的几种形式	7.3 求解线性方程组	7.3.1 直接解法
7.4 求解非线性方程组	7.3.3 线性方程组的符号解法	7.3.4 稀疏矩阵技术
7.4.3 非线性方程(组)的符号解法	7.4.1 非线性方程的解法	7.4.2 方程组解法
数	7.4.3 非线性方程(组)的符号解法	7.5 特征值问题
7.5.2 广义特征值分解	7.5.3 其他分解	7.5.1 特征值函
7.6.1 欧拉方法	7.6.2 Runge - Kutta方法	7.6 常微分方程的解法
7.6.4 常微分方程的符号解	第8章 MATLAB在复变函数中的应用	7.6.3 刚性问题的解
矩阵的生成	8.1.1 复数的生成	8.1 复数和复
8.2.1 复数的实部和虚部	8.1.2 创建复矩阵	8.2 复数的运算
8.2.4 复数的乘除法	8.2.2 共轭复数	8.2.3 复数的模和辐角
8.2.7 复数的指数和对数运算	8.2.5 复数的平方根	8.2.6 复数的幂运算
复数方程求根	8.2.8 复数的三角函数运算	8.2.9
变换	8.3 留数	8.4 Taylor级数展开
9.1 统计量的数字特征	8.4 Taylor级数展开	8.5 Laplace变换及其逆
9.1.3 累积和累和	8.6 Fourier变换及其逆变换	第9章 MATLAB在概率统计中的应用
9.1.6 协方差和相关系数	9.1.1 简单数学期望和几种均值	9.1.2 数据比较
9.2.1 期望和方差	9.1.4 方差和标准差	9.1.5 偏斜度和峰度
率累积函数)	9.1.6 协方差矩阵	9.2 常用的统计分布量
数	9.2.1 期望和方差	9.2.3 概率值函数(概
参数估计	9.2.4 分点函数(逆概率累积函数)	9.2.5 随机数生成函
9.4.2 非线性拟合和预测的交互图强	9.3 参数估计	9.3.2 指数最大似然
9.4.4 非线性模型的参数置信区间	9.3.1 正态分布参数估计	9.4.1 Gauss - Newton法的非线性最小二乘数据拟合
验	9.4.1 Gauss - Newton法的非线性最小二乘数据拟合	9.4.2 非线性拟合和预测的交互图强
验(t检验)	9.4.2 非线性拟合和预测的交互图强	9.4.3 非线性小H乘预测的置信区间
回归诊断	9.4.3 非线性小H乘预测的置信区间	9.4.4 非线性模型的参数置信区间
9.7.1 直方图	9.4.4 非线性模型的参数置信区间	9.4.5 非负最小二乘
9.7.2 角度扇形图	9.4.5 非负最小二乘	9.5 假设检
9.7.3 正态分布图	9.5.1 单个总体外N( )均值u的检验	9.6 方差分析和回
9.7.4 参	9.5.2 两个正态总体均值差的检	9.7 统计图
考线	9.5.3 秩和检验	9.7.1 直方图
9.7.5 显示数据采样的盒图	9.5.4 中值检验	9.7.2 角度扇形图
9.7.7 QQ图	9.6 方差分析和回	9.7.3 正态分布图
10.2 二次优化	9.7 统计图	9.7.4 参
10.3.2 fmins	第10章 MATLAB在最优化问题中的应用	9.7.5 显示数据采样的盒图
10.3.3 fminu	10.1 线性优化	9.7.6 对离散图形加最小二乘法直线
10.3.4 foptions函数	10.1 线性优化	9.7.7 QQ图
10.4 最小二乘优化问	10.3.1 fmin	10.2 二次优化
题	10.3.2 fmins	10.3 非线性无约束优化问题
10.4.1 leastsq	10.3.3 fminu	10.3.4 foptions函数
10.4.2 curvefit	10.4.1 leastsq	10.4 最小二乘优化问
10.5 强约束问题	10.4.2 curvefit	10.5.1 函数介绍
10.5.1 函数介绍	10.5 强约束问题	10.5.2 应用举例
数介绍	10.6 目标一达到问题的优化	10.6.1 函
10.7.2 fsolve	10.6.1 函	10.6.2 应用举例
第11章 MATLAB在偏微分方程解法中的应用	10.7 非线性方程的优化解	10.7.1 fzero
11.1 解简单泊	10.7.1 fzero	11.1 解简单泊
松方程	11.1 解简单泊	11.2.1 Helmholtz 方程的求解
11.2 解Helmholtz方程并研究反射波	11.2.1 Helmholtz 方程的求解	11.2.2 反射波的可视化研究
11.2.2 反射波的可视化研究	11.3 最小表面问题求解	11.4 使用子区域分解

<<MATLAB 6.0与科学计算>>

法解FEM问题 和适应解	11.5 求解热传导方程	11.6 求解波形传递问题	11.7 点力
通用属性设置 (General)	11.8 使用矩形栅格解泊松方程	附录A MATLAB的设置	A.1
编辑调试属性设置 (Editor / Debugger)	A.2 命令窗口属性设置 (Command Window)	A.3 编辑	A.3 编辑
A.6 工作空间属性设置	A.4 帮助属性设置	A.5 当前路径属性设置	A.5 当前路径属性设置
置页面	A.7 数组编辑器属性设置	A.8 GUIDE属性设置	A.8 GUIDE属性设置
数命令 (GENERAL)	A.9 图形复制属性设置	附录B 主要函数命令注释	B.1 一般函
(PREFERANCE)	B.2 操作符与操作 (OPERATER)	B.3 参数选择	B.3 参数选择
变换 (DATAFUN)	B.4 数据类型和结构 (DATETYPE)	B.5 数据分析和Fourier	B.5 数据分析和Fourier
(ELFUN)	B.6 基本矩阵和矩阵操作 (ELMAT)	B.7 基本数学函数	B.7 基本数学函数
B.10 专用数学函数 (SPECFUN)	B.8 矩阵函数 (MATFUN)	B.9 稀疏矩阵 (SPMAT)	B.9 稀疏矩阵 (SPMAT)
(PLOTXY)	B.11 时间函数 (TIME)	B.12 二维图	B.12 二维图
B.15 三维图 (3DGRAPH)	B.13 图形句柄 (GENGRAPH)	B.14 特殊图形 (SPECGRAPH)	B.14 特殊图形 (SPECGRAPH)
17 语言程序设计 (LANGUAGE)	B.16 插值和多项式 (INTERPOLY)	B.	B.
字符串函数 (STRFUN)	B.18 文件输入输出函数 (IOFUN)	B.19	B.19
交换 (DDE)	B.20 符号工具箱 (SYMBOLIC)	B.21 对动态数据交	B.21 对动态数据交
B.24 功能函数和常微分方程解法 (ODE)	B.22 统计学 (STASTICS)	B.23 最优化工具箱 (OPT)	B.23 最优化工具箱 (OPT)
		参考文献	

<<MATLAB 6.0与科学计算>>

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>