第一图书网, tushu007.com

# <<MATLAB 2012数学计算与工程 >

## 图书基本信息

书名：<<MATLAB 2012数学计算与工程分析从入门到精通>>

13位ISBN编号：9787111383680

10位ISBN编号：7111383680

出版时间：2012-8

出版时间：机械工业出版社

作者：胡仁喜　等编著

页数：406

字数：644000

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

第一图书网, tushu007.com


## 内容概要

本书主要讲解了利用MATLAB 2012进行数学计算和工程分析的各种方法和技巧，主要内容包括．MATLAB的入门和基础知识、数据可视化与绘图、试验数据分析与处理、矩阵分析、数学分析、微分方程、优化设计、MATLAB联合编程等内容。
本书内容覆盖面广，涵盖数学计算与工程分析等各个方面；实例丰富而典型，全书通过近400个实例指导读者有的放矢地进行学习。

本书内容由浅入深，既有MATLAB基本函数的介绍，也有用MATLAB编写的专门计算程序，所以既可作为初学者的入门用书，也可作为工程技术人员、硕士生、博士生的工具用书。

第一图书网, tushu007.com


## 书籍目录

前言
第1章MATLAB入门
1. 1MATLAB概述
1. 1. 1什么是MATLAB
1. 1. 2 MATLAB的发展历程
1. 1. 3 MATLAB语言的特点
1. 1. 4 MATLAB系统
1. 1. 5MATLAB R2012a的新特性
1. 2 MATLAB 7. 14. 的工作环境
1. 2. 1启动MATLAB
1. 2. 2命令窗口
1. 2. 3历史窗口
1. 2. 4当前目录窗口
1. 2. 5工作空间管理窗口
1. 3 MATLAB的帮助系统
1. 3. 1联机帮助系统
1. 3. 2命令窗口查询帮助系统
1. 3. 3联机演示系统
1. 3. 4常用命令和技巧
1. 4 MATLAB的搜索路径与扩展
1. 4. 1 MATLAB的搜索路径
1. 4. 2MATLAB搜索路径扩展
第2章MATLAB基础知识
2. 1数据类型
2. 1. 1变量与常量
2. 1. 2数值
2. 1. 3字符串
2. 1. 4向量
2. 1. 5矩阵
2. 1. 6单元型变量
2. 1. 7结构型变量
2. 2运算符
2. 2. 1算术运算符
2. 2. 2关系运算符
2. 2. 3逻辑运算符
2. 3数值运算
2. 3. 1矩阵运算
2. 3. 2向量运算
2. 3. 3多项式运算
2. 4符号运算
2. 4. 1. 符号表达式的生成
2. 4. 2符号表达式的运算
2. 4. 3符号与数值间的转换
2. 4. 4符号矩阵
2. 5 M文件

第一图书网, tushu007.com


2. 5. 1命令文件
2. 5. 2函数文件
2. 6MATLAB程序设计
2. 6. 1程序结构
2. 6. 2程序的流程控制
2. 6. 3交互式输入
2. 6. 4. 程序调试
2. 7函数句柄
2. 7. 1函数句柄的创建与显示
2. 7. 2函数句柄的调用与操作
2. 8图形用户界面
2. 8. 1 GUI设计向导
2. 8. 2 GUI设计工具
2. 8. 3 GuI控件
第3章数据可视化与绘图
3. 1图形窗口
3. 1. 1图形窗口的创建
3. 1. 2工具条的使用
3. 2数据可视化
3. 2. 1离散情况
3. 2. 2连续情况
3. 3二维绘图
3. 3. 1 plot绘图命令
3. 3. 2 fplot绘图命令
3. 3. 3 ezplot绘图命令
3. 3. 4其他坐标系下的绘图命令
3. 4二维图形修饰处理
3. 4. 1坐标轴控制
3. 4. 2图形注释
3. 4. 3图形放大与缩小
3. 4. 4颜色控制
3. 5三维绘图
3. 5. 1三维曲线绘图命令
3. 5. 2三维网格命令
3. 513三维曲面命令
3. 5. 4柱面与球面
3. 5. 5三维图形等值线
3. 6三维图形修饰处理
3. 6. 1视角处理
3. 6. 2颜色处理
3. 6. 3光照处理
3. 7特殊图形
3. 7. 1统计图形
3. 7. 2离散数据图形
3. 7. 3向量图形
3. 8图像处理及动画演示
3. 8. 1图像的读写

第一图书网, tushu007.com


3．8．2图像的显示及信息查询
3．8．3动画演示
第4章试验数据分析与处理
4．1曲线拟合
4．1．1最小二乘法曲线拟合
4．1．2直线的最小二乘拟合
4．2数值插值
4．2．1拉格朗日(Lagrallge)插值
4．2．2埃尔米特(Hernite)插值
4．2．3分段线性插值
4．2．4三次样条插值
4．2．5多维插值
4．3回归分析
4．3．1一元线性回归
4．3．2多元线性回归
4．3．2部分最小二乘回归
4．4方差分析
‘4．4．1单因素方差分析
4．4．2双因素方差分析
4．5正交试验分析
4．5．1正交试验的极差分析
4．5．2正交试验的方差分析
4．6判别分析
4．6．1距离判别
4．6．2费歇判别
4．7多元数据相关分析
4．7．1主成分分析
4．7．2典型相关分析
4．8MATLAB数理统计基础
4．8．1样本均值
4．8．2样本方差与标准差
4．8．3协方差和相关系数
4．8．4数据比较
4．8．5数据累积与累和
第5章矩阵分析
5．1特征值与特征向量
5．1．1标准特征值与特征向量问题
5．1．2广义特征值与特征向量问题
5．1．3部分特征值问题
5．2矩阵对角化
5．2．1预备知识
5．2．2具体操作
5．3若尔当(Jordan)标准形
5．3．1若尔当(Jordan)标准形介绍
5．3．2 jordan命令
5．4矩阵的反射与旋转变换
5．4．1两种变换介绍

第一图书网, tushu007.com


5. 4. 2豪斯霍尔德(Householder)反射变换
5. 4. 3吉文斯(Givens)旋转变换
5. 5矩阵分解
5. 5. 1楚列斯基(cholesky)分解
5. 5. 2 LU分解
5. 5. 3LDMT与LDLT分解
5. 5. 4 QR分解
5. 5. 5 SVD分解
5. 5. 6舒尔(Schurl)分解
5. 5. 7海森伯格(Hessenberg)分解
5. 6线性方程组的求解
5. 6. 1线性方程组基础
5. 6. 2利用矩阵的逆(伪逆)与除法求解
5. 6. 3利用行阶梯形求解
5. 6. 4利用矩阵分解法求解
5. 6. 5非负最小二乘解
5. 7综合应用举例
第6章数学分析
6. 1极限、导数与微分
6. 1. 1极限
6. 1. 2导数与微分
6. 2积分
6. 2. 1定积分与广义积分
6. 2. 2不定积分
6. 3级数求和
6. 3. 1有限项级数求和
6. 3. 2无穷级数求和
6. 4泰勒(Taylor)展开
6. 4. 1泰勒(Taylor)定理
6. 4. 2 MATLAB实现方法
6. 5傅里叶(Fourier)展开
6. 6积分变换
6. 6. 1傅里叶(Fourier)积分变换
6. 6. 2傅里叶(Fourier)逆变换
6. 6. 3快速傅里叶(Fourjer)变换
6. 6. 4拉普拉斯(Laplace)变换
6. 6. 5拉普拉斯(Laplace)逆变换
6. 7多元函数分析
6. 7. 1多元函数的偏导
6. 7. 2多元函数的梯度
6. 8多重积分
6. 8. 1二重积分
6. 8. 2三重积分
第7章微分方程
7. 1常微分方程的数值解法
7. 1. 1欧拉(Euler)方法
7. 1. 2龙格-库塔(RungeKutta)方法

第一图书网, tushu007.com


7．1．3龙格-库塔(RungeKutta)方法解刚性问题
’7．2常微分方程的符号解法
7．3常微分方程的仿真
’7．4时滞微分方程的数值解法
’7．5偏微分方程
’7．5．1介绍
7．5．2区域设置及网格化
7．5．3边界条件设置
7．5．4解椭圆型方程
7．5．5解抛物型方程
7．5．6解双曲型方程
7．5．7解特征值方程
7．5．8解非线性椭圆型方程
第8章优化设计
8．1优化问题概述
8．1．1背景
8．1．2基本概念及分支
8．1．3最优化问题的实现
8．2线性规划
8．2．1表述形式
8．2．2MATLAB求解
8．3无约束优化问题
8．3．1无约束优化算法简介
8．3．2MATLAB求解
8．4约束优化问题
8．4．1单变量约束优化问题
8．4．2多元约束优化问题
8．4．3Minimax问题
8．4．4二次规划问题
8．5最小二乘优化
8．5．1线性最小二乘优化
8．5．2非线性最小二乘优化
8．5．3最小二乘曲线拟合
8．6多目标规划
8．6．1表述形式
8．6．2MATLAB求解
8．7非线性方程(组)的求解
8．7．1非线性方程的求解
8．7．2非线性方程组的求解
8．8优化参数设置
8．8．1设置优化参数
8．8．2获取优化参数
第9章MATLAB联合编程
9．1应用程序接口介绍
9．1．1 MEX文件简介
9．1．2 mx-函数库和MEX文件的区别
9．1．3 MAT文件

第一图书网, tushu007.com


9. 2 MEX文件的编辑与使用
9. 2. 1编写C语言MEX文件
9. 2. 2编写FORTRAN语言MEX文件
9. 3 MATLAB与. NET联合编程
9. 3. 1 MATLAB Builder for. NET主要功能
9. 3. 2 MATLAB Builder for. NET原理
9. 3. 3 MATLAB Builder for. NET应用实例
9. 4 MATLAB与c／C++语言联合编程
9. 4. 1独立应用程序
9. 4. 2面向C／C++的DLL
9. 5 MATLAB与Excel联合编程
9. 5. 1 Excel Link安装与运行
9. 5. 2 Excel Link函数
9. 5. 3 Excel Link应用示例
9. 5. 4 Excel Link应用注意事项
9. 5. 5MATLAB Builder for Excel
9. 5. 6 Excel Builder创建实例

第一图书网, tushu007.com


## 编辑推荐

甘勤涛、聂永川、王微、胡仁喜 等编著的《MATLAB2012数学计算与工程分析从入门到精通》介绍的MATLAB是美国MathWorks公司出品的一个优秀的数学计算软件，其强大的数值计算能力和数据可视化能力令人震撼。
经过多年的发展，MATLAB已经发展到了2012版本，功能日趋完善。
MATLAB已经发展成为多种学科必不可少的计算工具，成为自动控制、应用数学、信息与计算科学等专业大学生与研究生必须掌握的基本技能。

第一图书网, tushu007.com
<<MATLAB 2012数学计算与工程 >

## 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