

## <<MATLAB语言基础与应用>>

### 图书基本信息

书名：<<MATLAB语言基础与应用>>

13位ISBN编号：9787121117978

10位ISBN编号：7121117975

出版时间：2010-10

出版时间：电子工业出版社

作者：王永龙，张兆忠，张桂红 编著

页数：287

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>

## &lt;&lt;MATLAB语言基础与应用&gt;&gt;

## 前言

MATLAB在数值计算、图形处理、图形交互界面、图形仿真、符号计算方面都有极强的功能，尤其是处理复杂数学函数的图形仿真功能远胜过其他数学软件，所以近年来这一强大科学计算软件被广大科研人员、工程技术人员所了解、关注、应用、认可。

MATLAB现已成为自动控制专业、电气工程专业、电子信息专业、物理学专业、计算数学专业、金融数学、应用数学专业、经济地理专业等的必修课，也逐渐成为大学生开发仿真软件的挚爱。

MATLAB自身也经历了诸多版本，现在已经达到2010a版本。

本书基于现在常用版本MATLAB7.1对其主要内容通过实例进行详细阐述。

本书特色本书特点是以让学生能够快速接受、易于自学为最终追求；以培养学生良好的编程习惯、训练激发学生创新意识为标准；以精练实例、简单明了分析、规范编程为途径，使MATLAB成为学生学习的工具，激发创新意识的乐园。

基础知识只存骨架，讲述实例注意精、细，例如，数值计算中略去数学理论和繁杂的算法，让MATLAB成为学生更喜欢的课程。

主要有以下特点。

1.内容主要出自课堂教学以常用版本MATLAB7.1为平台，以课堂讲授内容为主题，以学生在学习过程中遇到的问题为重点，以解决这些问题为途径，对MATLAB语言的基础知识进行阐述讲解；并用MATLAB开发图形用户界面软件，仿真解决微分方程实例，求解物理、数学、电子线路、自动控制等具体问题所遇到的麻烦为中心，自己构造问题、借鉴他人实例进行分析求解，往往以分析为主，作者希望能给读者以知其然也能知其所以然的效果。

2.课堂实用性强书中示例和实例与物理学、数学相关的较多，与电子信息、自动控制、电气工程相关的较少，这与作者专业背景有关。

尽管第一作者自2005年以来，曾给电子信息、自动控制、电气工程专业本科学生讲授MATLAB近3年余，仍未能对这些专业的典型问题进行总结归纳，甚是遗憾。

但是就MATLAB语言基础与应用方面讲，对读者还是或多或少有点帮助。

基于当前学生数学推导兴趣不高的实际，在本教材中尽量借助MATLAB强大的图形功能给予描述，有助于学生对许多复杂数学表达形式的动力学模型深入理解，同时对激发学生学习研究这方面问题的兴趣也很有帮助。

比如，参考文献中发表在《临沂师范学院学报》上的两篇文章，主要结果是由学生模拟仿真的，并且在参加山东省“挑战杯”中都获得了奖项。

本书框架是以学生提出的问题为知识框架，将MATLAB基础知识填充，让其丰满，成为教材。

所以课堂实用，易于读者学习是本书的一大特点。

3.英文解释为读者自学提供方便所有程序解释语言都有英文解释，第1章还有中文说明，后面章节基本全是英文解释，这为学生自己读懂MATLAB自带程序很有帮助，有利于学生进一步自学，这也是本书另一个特点。

## <<MATLAB语言基础与应用>>

### 内容概要

本书首先介绍了MATLAB语言程序设计的基本内容，并以物理、数学、电子信息、自动化等领域的问题为载体对相关知识进行了讲解，例如，求解平行六面体体积、求方程特征矩阵特征值、电路问题的求解、稀疏矩阵在物理绘图上的应用、布朗运动、相干波成像、能流分布、迭代方法求解方程组、数值微积分问题、数据插值、数值拟合等。

本书还讲解了绘图，对绘图基本知识、图形句柄操作、图形界面交互开发等做了比较深入的介绍，并给出一些典型的实例；同时还借助实例介绍了 Simulink仿真和偏微分方程工具箱的基础知识与应用。

本书可作为物理、数学、电子信息、电气工程、自动化等专业理工科学生的教材或参考书，也可供相关工程技术人员学习参考。

## &lt;&lt;MATLAB语言基础与应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 MATLAB是什么 1.2 MATLAB启动与退出 1.2.1 MATLAB启动 1.2.2 MATLAB退出 1.3 MATLAB桌面 1.3.1 命令窗口 1.3.2 命令历史窗口 1.3.3 工作间窗口 1.3.4 当前路径浏览器 1.4 MATLAB高级功能 1.5 帮助系统 1.5.1 Help命令 1.5.2 帮助浏览器窗口 1.5.3 在线帮助 小结 习题第2章 矩阵、数组、符号运算 2.1 创建矩阵方法 2.1.1 直接输入法 2.1.2 矩阵生成命令 2.2 构建数组方法 2.2.1 矩阵生成命令 2.2.2 矢量生成命令 2.3 矩阵数组的运算操作 2.3.1 四则运算 2.3.2 初等数学运算 2.3.3 矩阵运算操作函数 2.4 多项式 2.4.1 多项式表述 2.4.2 多项式操作 2.5 符号表达式的生成 2.5.1 创建符号对象 2.5.2 操作符号对象 2.6 微积分 2.7 求解符号方程 2.7.1 解代数方程 2.7.2 解微分方程 2.8 积分变换 2.9 实例应用 2.9.1 解多项式 2.9.2 解线性方程组 2.9.3 求平行六面体体积 2.9.4 特征值与特征向量 2.9.5 多元数据 2.9.6 电路问题 2.9.7 稀疏矩阵绘图 小结 习题第3章 编程 3.1 Top-Down设计模式 3.2 伪代码 3.3 顺序结构程序 3.4 分支结构程序 3.4.1 关系与逻辑算符 3.4.2 if 结构 3.4.3 switch 结构 3.4.4 try/catch 结构 3.5 循环程序 3.5.1 for循环 3.5.2 while循环 3.6 编写函数 3.6.1 MATLAB函数 3.6.2 MATLAB中变量传递 3.6.3 选择变量相关函数 3.6.4 全局变量和永久变量 3.6.5 子函数与私人函数 小结 习题第4章 绘图 4.1 二维图形 4.1.1 plot函数 4.1.2 plot属性设置 4.1.3 二维绘图的其它函数 4.1.4 ezplot函数 4.2 三维图形 4.2.1 plot3函数 4.2.2 三维绘图的常用命令 4.2.3 三维图形的属性设置 4.3 slice和movie函数 4.3.1 slice 4.3.2 movie 4.4 实例 4.4.1 布朗运动 4.4.2 相干波 4.4.3 透视的面 4.4.4 透视图 4.4.5 能流图 4.5 通过鼠标对图形的操作 4.6 图形句柄 4.6.1 图形窗口——figure 4.6.2 核心对象 4.6.3 注释对象 4.6.4 总结 小结 习题第5章 图形用户界面(GUI) 5.1 借助函数guide启动GUI 5.2 创建GUI 5.3 GUI实例 5.4 MATLAB编译器 5.4.1 编译器的安装与配置 5.4.2 编译为EXE文件 小结 习题第6章 偏微分方程工具箱 6.1 偏微分方程工具箱能求解的问题 6.1.1 偏微分方程工具箱能求解的方程 6.1.2 偏微分方程工具箱能求解微分方程的边界类型 6.1.3 应用领域 6.2 基本实例 6.2.1 工具栏与菜单栏 6.2.2 基本类型方程解实例 6.3 解偏微分方程常用函数 小结 习题第7章 Simulink仿真 7.1 启动Simulink 7.2 Simulink模块库浏览器 7.3 Simulink模型窗口 7.4 Simulink仿真系统属性设置 7.4.1 求解器(Solver)属性设置 7.4.2 输入/输出数据(Data Import/Export)属性设置 7.5 实例 小结 习题第8章 数值计算方法 8.1 线性方程组数值解法 8.1.1 直接方法 8.1.2 迭代法 8.2 插值与拟合 8.2.1 多项式插值 8.2.2 最小二乘曲线拟合 8.3 积分与微分 8.3.1 数值积分 8.3.2 数值微分 8.4 矩阵的特征值与特征向量 8.4.1 特征值函数 8.4.2 幂法与反幂法 8.4.3 Jacobi方法 8.4.4 QR方法 8.5 常微分方程数值解法 8.5.1 欧拉方法 8.5.2 Runge-Kutta方法 8.5.3 MATLAB的相关函数 小结 习题参考文献

## <<MATLAB语言基础与应用>>

### 章节摘录

插图：

## <<MATLAB语言基础与应用>>

### 编辑推荐

《MATLAB语言基础与应用》：教育部高等学校特色专业建设教材,香樟书库系列(数学卷)

<<MATLAB语言基础与应用>>

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>