

图书基本信息

书名：<<MATLAB/Simulink建模与仿真>>

13位ISBN编号：9787121089862

10位ISBN编号：7121089866

出版时间：2009-6

出版时间：电子工业出版社

作者：张德丰 著

页数：364

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>

前言

MATLAB一词是Matrix Laboratory (矩阵实验室)的缩写。20世纪70年代后期,时任美国新墨西哥大学计算机科学系主任的Cleve Moler教授为减轻学生编程负担,为学生设计了一组调用LINPACK和EISPACK库程序的“通俗易懂”的接口,此即用Fortran编写的萌芽状态的MATLAB。

此后, MATLAB软件的功能便不断得到丰富和发展。

在欧美大学里,诸如应用代数、数理统计、自动控制、数字信号处理、模拟与数字通信、时间序列分析、动态系统仿真等课程的教科书把MATLAB作为一项重要学习内容。

这几乎成了20世纪90年代以后教科书与旧版书籍的区别性标志。

在国际学术界, MATLAB已经被确认为准确、可靠的科学计算标准软件。

MATLAB将数值分析、矩阵运算、信号处理、图形功能和系统仿真融为一体,使用户在易学易用的环境中求解问题,如同书写数学公式一样,避免了传统的复杂专业编程。

本套丛书是编委会经过对多所高等院校和知名企业进行调研,在与各高校教师和数十位不同领域工程师广泛交流的基础上编写的。

编委会成员都是来自计算机教学的一线教师和就职于各知名企业的工程师,具有非常丰富的教学和实践经验。

本套丛书是以MATLAB R 2008为平台来讲解各学科知识的,也适合其他MATLAB版本,具有如下主要特点:

(1) 突出技术,全面针对实际应用。

在选材上,根据实际应用的需要,坚决舍弃现在用不上、将来也用不上的内容。

在保证学科体系完整的基础上不过度强调理论的深度和难度,注重应用型人才的专业技术和工程实用技术的培养。

此系列丛书从内容上讲,跨度较大,从MATLAB在基础层面的应用到专业工具箱的高层次的应用,这样可以满足不同领域和不同层次读者的需要,读者可以根据自己的水平自主选用。

(2) 本套丛书采用“任务驱动”的编写方式,采取“提出问题——介绍解决问题的方法——归纳总结,培养寻找答案的思维方法”的模式。

以实际问题引导出相关的原理和概念,在讲述实例的过程中将知识点融入,通过分析归纳,介绍解决工程实际问题的思想和方法,最后进行概括总结,使书中内容层次清晰,脉络分明,可读性和操作性强。

同时引入案例学习和启发式学习方法,便于激发学习兴趣。

(3) 内容安排上力求由浅入深,循序渐进;表述清晰,通俗易懂;讲求效率,内容经过多次提炼和升华,突出规律和学习技巧,是思维化的直接体现。

(4) 充分体现案例学习模式。

在本系列丛书中读者会发现,凡是讲解一个问题都以一个案例为主线进行阐述,这是本系列丛书作者多年来在教学第一线的经验总结。

案例学习引人入胜,易理解,易掌握,能使读者举一反三,技术掌握扎实。

内容概要

本书从应用角度出发，系统地介绍了MATLAB / Simulink的建模与仿真。结合MATLAB / Simulink的使用，通过典型示例，全面系统地阐述了MATLAB / Simulink建模与仿真在通信系统和自动系统中的应用。

全书共分为8章，内容包括MATLAB介绍、MATLAB界面设计、Simulink仿真环境、MATLAB / Simulink建模与仿真、时 / 频域分析法、模拟及数字通信系统的建模与仿真、经典 / 现代 / 智能控制系统设计与仿真、MATLAB / Simulink仿真与建模在实际中的应用等。

各章首先通过理论来阐述其原理及概念，再通过典型示例来加深读者对这些概念的理解，同时也把理论应用到实际过程中。

本书具有内容广、示例典型、实用性强、简单易懂等特点。

可作为计算机仿真、计算机应用、信息处理、机械电子等大专院校学生和研究生教材，也可供计算机仿真及相关领域工程技术和研究人员参考。

书籍目录

第1章 MATLAB介绍1.1 MATLAB相关简介1.1.1 MATLAB发展历程1.1.2 MATLAB软件的特点1.1.3 MATLAB组成1.2 MATLAB操作界面1.2.1 MATLAB主窗口1.2.2 MATLAB命令窗口1.2.3 MATLAB工作窗口1.2.4 当前目录窗口和搜索路径1.2.5 命令历史窗口1.2.6 Start菜单1.3 MATLAB的示例1.3.1 命令程序1.3.2 MATLAB绘图1.3.3 M文件1.3.4 GUI举例1.3.5 Simulink系统仿真1.4 MATLAB数值计算1.4.1 MATLAB的数值类型1.4.2 MATLAB的矩阵运算1.5 关系运算及逻辑运算1.5.1 关系运算符与逻辑运算符1.5.2 运算符优先级1.5.3 关系和逻辑函数1.5.4 关系与逻辑运算示例1.6 符号运算1.7 MATLAB常用绘图命令1.8 MATLAB程序设计1.8.1 程序类型1.8.2 程序流程控制1.8.3 程序设计原则第2章 MATLAB界面设计2.1 MATLAB图形用户界面设计2.1.1 图形用户界面简介2.1.2 图形用户界面对象的结构2.1.3 启动图形用户界面2.1.4 布局编辑器2.1.5 GUIDE模板介绍2.2 创建图形用户界面2.2.1 图形用户界面的设计原则2.2.2 图形用户界面创建2.3 GUI编程2.3.1 GUI的M文件2.3.2 GUI的控制响应编程2.3.3 使用GUI句柄结构2.4 GUI示例第3章 Simulink仿真环境3.1 简介3.2 Simulink的应用3.2.1 Simulink运行方法及其编辑窗口3.2.2 Simulink功能3.2.3 Simulink仿真设置3.3 Simulink模块库3.3.1 连续 (Continuous) 模块库3.3.2 非连续 (Discontinuous) 模块库3.3.3 离散 (Discrete) 模块库3.3.4 数学运算 (Math Operations) 模块库3.3.5 接收器 (Sinks) 模块库3.3.6 输入源 (Sources) 模块库3.4 Simulink功能模块的处理3.4.1 Simulink模块参数设置3.4.2 Simulink模块基本操作3.4.3 Simulink模块间连线处理3.5 Simulink模型示例3.5.1 模型操作3.5.2 模型创建3.6 Simulink模型调试3.6.1 图形调试器基础3.6.2 使用图形调试器调试模型3.6.3 使用命令行方式调试模型3.7 子系统与模块封装技术3.7.1 子系统3.7.2 封装模块3.7.3 自定义模块库3.8 S函数3.8.1 S函数基本概念3.8.2 S函数工作原理3.8.3 用M文件编写S函数3.8.4 用C MEX文件编写S函数3.8.5 S函数创建器的使用3.9 Simulink模型的实时代码生成3.9.1 Real-Time Workshop介绍3.9.2 Simulink模型的一般实时程序生成方法与示例3.9.3 Simulink模型实时代码生成方法与示例第4章 MATLAB/Simulink建模与仿真4.1 MATLAB编程仿真的方法4.1.1 简介4.1.2 静态系统的MATLAB仿真4.1.3 连续动态系统的MATLAB仿真4.1.4 离散动态系统的MATLAB仿真4.1.5 基于数据流和基于时间流的仿真技术4.2 Simulink仿真的数据结构和编程调用技术4.2.1 Simulink中数据流的向量和矩阵形式4.2.2 Simulink中数据结构的转换4.2.3 Simulink与MATLAB的交互4.2.4 编程调用仿真模型4.3 Simulink在通信与电子系统仿真中的关键问题4.3.1 系统仿真速率的选择和设计4.3.2 串/并转换和混合速率系统仿真4.3.3 应用Simulink求解方程4.3.4 多种计算机仿真方法在一个数学模型的实现4.4 声卡在MATLAB/Simulink仿真模型的应用4.4.1 MATLAB与声卡的接口函数4.4.2 Simulink与声卡的接口模块第5章 时/频域分析法5.1 时域分析法简介5.2 时域响应分析5.2.1 典型输入5.2.2 线性系统时域响应解析5.2.3 时域响应性能指标5.2.4 MATLAB/Simulink在时域分析中的应用5.2.5 一阶和二阶系统时域响应分析5.2.6 高阶系统的时域分析5.3 时域稳定性分析5.3.1 稳定性概念5.3.2 稳定性判据5.3.3 稳态误差解析5.3.4 MATLAB在稳定性分析中的应用5.4 频域分析法简介5.5 频域的频率特性5.5.1 频率特性的概念5.5.2 频率响应曲线5.6 频域频率响应分析5.6.1 系统品质分析5.6.2 稳定性分析第6章 模拟及数字通信系统的建模与仿真6.1 通信系统的模型6.1.1 模拟通信系统基本模型6.1.2 数字通信系统基本模型6.2 通信系统性能指标6.3 通信系统建模的要素6.4 模拟通信系统的建模仿真应用6.4.1 调幅的包络检波和相干解调性能仿真对比6.4.2 单边带调幅系统的建模仿真6.4.3 彩色电视系统的建模仿真6.5 模拟信号的数字化6.5.1 采样定理的原理仿真6.5.2 PCM编码和解码6.5.3 DPCM编码和解码6.6 数字通信系统的建模仿真应用6.6.1 二进制传输的错误率仿真6.6.2 基带传输码型设计6.6.3 带限基带传输系统的仿真6.7 仿真结果的数据处理第7章 经典/现代/智能控制系统设计与仿真7.1 经典控制系统设计与仿真7.1.1 控制系统设计的概述7.1.2 控制系统的波特图设计7.1.3 PID控制器设计7.2 现代控制系统设计与仿真7.2.1 控制系统设计的概述7.2.2 极点配置与观测器设计7.2.3 线性二次型最优控制器设计7.2.4 鲁棒控制系统设计7.3 智能控制系统设计与仿真7.3.1 神经控制系统设计简介7.3.2 神经网络工具箱7.3.3 神经控制系统设计与仿真示例第8章 MATLAB/Simulink仿真与建模在实际中应用8.1 飞机偏航阻尼器设计8.1.1 数学模型及MATLAB描述8.1.2 校正前系统性能分析8.1.3 校正设计8.1.4 校正后系统性能分析8.2 飞行器控制系统应用解析8.2.1 飞行器控制系统数学模型8.2.2 飞行器控制系统解析内容8.2.3 校正装置优化设计8.2.4 频域性能分析参考文献

章节摘录

第1章 MATLAB介绍 本章主要对MATLAB的基本知识做全面介绍，向读者展示MATLAB软件的特点，以及它的强大功能，将读者引入MATLAB的环境中。

1.1 MATLAB相关简介 MATLAB是由MathWorks公司开发的一种主要用于数值计算及可视化图形处理的工程语言，足当今最优秀的科技应用软件之一。

它将数值分析、矩阵运算、图形图像处理、信号处理、和仿真等诸多强大的功能集成在较易使用的交互计算机环境之中，为科学研究、工程应用提供了一种功能强、效率高的编程工具。

它拥有强大的科学计算、可视化、简单易用、开放式可扩展环境等功能，特别是所附带的30多种支持面向不同领域的工具箱，使得它在许多科学领域中成为计算机辅助设计、分析、算法研究和应用开发的基本工具。

MATLAB语言被通俗地称为演算纸式科学算法语言，在控制、通信、信号处理及科学计算等领域中得到了广泛的应用，已经被认可为能够有效提高工作效率、改善设计手段的工具软件。

1.1.1 MATLAB发展历程 MATLAB名字由Matrix（矩阵）和Laboratory（实验室）两词的前3个字母组合而成。

20世纪70年代后期，时任美国新墨西哥大学计算机系主任的Cleve Moler博士讲授线性代数课程时发现，应用其他高级编程语言极为不方便，于是Cleve Moler博士和他的同事构思并为学生设计了一组调用LINPACK和EISPACK库程序的“通俗易懂”的接口，这里就是用Fortran编写萌芽状态的MATLAB。以后几年，MATLAB作为免费软件在大学里被广泛使用，深受大学生的欢迎。

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>