

<<MATLAB在电气工程中的应用实例>>

图书基本信息

书名：<<MATLAB在电气工程中的应用实例>>

13位ISBN编号：9787508387079

10位ISBN编号：7508387074

出版时间：2009-6

出版时间：中国电力出版社

作者：李维波

页数：227

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

由于计算机及其相关领域技术的发展，加快了系统仿真技术研究步伐，其应用范围不断扩大。MATLAB作为一个典型的计算机软件，提供了动态仿真环境——SIMULINK，其中simpower system（电力系统仿真）模块库强大的科学计算能力，简便的绘图功能，可视化的仿真环境，应用于电气工程及其自动化专业非常方便。

在解决大系统和复杂问题的过程中，系统仿真技术是解决工程和非工程领域问题的主要手段之一。MATLAB软件作为电气工程技术人员必须掌握的一门重要工具，帮助科研人员，利用计算机代替人工解决复杂问题。

在计算机上，不仅可以方便地建立这些问题的仿真模型，快速且有针对性地修正模型并合理调整模型参数，还可以用简单的拖曳操作构造其相关/相近模型。

通过计算机仿真计算，非常容易得到计算结果，并可获得所需变量的直观图形，为科研人员和工程技术人员解决实际工程问题，提供了一种辅助分析与研究的手段。

本书是配合《MATLAB在电气工程中的应用》（简称《应用》）的实例教材，既以《应用》教材为学习基础，又是它的补充与拓展。

本书在范例选编方面，既遵循循序渐进原则，又强调各个章节所用范例的完整性和典型性；在内容的设置方面，充分体现了电气工程专业特色，所举范例具有针对性强、种类丰富、解析详细等特点；在范例来源方面，既强调范例的代表性，也注重范例的工程实践性，既突出实例的实用性和可借鉴性，又凸显对读者分析问题和解决问题能力的培养。

另外，本书还增加了一些在《应用》中没有介绍却又常用的模块及其使用方法。

为了增加本书的可读性，增强其适应性，本书以MATLAB软件的7.X版本为例进行介绍，先后介绍以下学科/技术中有关MATLAB的建模方法和分析技巧：数值分析、自动控制、信号与系统、电子电路、电机及其控制、电力电子装置和电力系统。

本书既介绍了一些典型模块库中的功能模块的使用技巧、构建方法和设计技术，也讲解了电气工程中涉及的一些重要电路的计算机仿真技术，使初学者能够快速完成各个单元电路的分析、仿真和筛选，包括电气参数的优选和整个功能电路的设计、配合以及全部电路的连接与调试。

通过本书的学习，读者可以较快掌握MATLAB在电气工程及其自动化专业中的应用技巧，熟悉计算机仿真及MATLAB的基本知识，了解计算机仿真技术、MATLAB/SIMULINK主要模块及功能特点，掌握建立所需模型的方法和步骤，学会使用仿真技术和MATLAB进行分析与设计及简单MATLAB/SIMULINK系统的设计方法。

由于编者水平有限，恳请读者和同行批评指正，编者不胜感激。

## 内容概要

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材配套教材。

全书分为两篇共9章，主要介绍数值分析、自动控制、信号与系统、电子电路、电机及其控制、电力电子装置和电力系统中有关MATLAB的建模方法和分析技巧。

本书既介绍了一些典型模块库中的功能模块的使用技巧、构建方法和设计技术，也讲解了电气工程中涉及的一些重要电路的计算机仿真技术，使初学者能够快速完成各个单元电路的分析、仿真和筛选，包括电气参数的优选和整个功能电路的设计、配合以及全部电路的连接与调试。

本书可作为高等学校电气信息类及相关专业的教材，也可供从事电气信息、计算机仿真方面的工程技术人员和科研人员参考。

## 书籍目录

前言第1篇 基础学习篇 第1章 MATLAB的简单编程实例 1.1 简单范例分析 1.2 可视化命令函数的使用方法 1.3 流控制的命令函数 第2章 MATLAB在数值分析方面的应用实例 2.1 常用基本函数 2.2 微积分的命令函数 2.3 求解方程式(组)的命令函数 2.4 基本统计的命令函数 2.5 矩阵分解运算的命令函数 2.6 符号运算的命令函数 2.7 乘方运算的命令函数 第3章 MATLAB在绘图方面的应用实例 3.1 符号函数基本绘图的命令函数 3.2 绘制网格图的命令函数 3.3 绘制表面图的命令函数 3.4 图形后续处理方法 3.5 综合应用范例分析 第4章 MATLAB在信号与系统中的应用实例 4.1 基本命令函数 4.2 基本信号的MATLAB表示 4.3 信号基本运算的MATLAB实现 4.4 MATLAB分析系统的时频域 4.5 MATLAB分析和设计滤波器第2篇 应用提高篇 第5章 MATLAB在电子电路中的应用实例 5.1 MATLAB对电路描述与建模的一般方法 5.2 SIMULINK搭建数字逻辑电路的方法 5.3 MATLAB在直流稳态电路中的分析方法 5.4 MATLAB在动态电路中的分析方法 5.5 MATLAB在交流稳态电路中的分析方法 第6章 MATLAB在自动控制中的应用实例 6.1 MATLAB分析系统的时频域特性 6.2 MATLAB分析系统的复频域特性 6.3 MATLAB分析离散系统的Z域特性 6.4 MATIAB分析系统的状态变量 6.5 MATLAB有关控制的特殊应用实例 第7章 MATLAB在电机及其控制中的应用实例 7.1 利用SIMULINK设计典型控制器 7.2 介绍S-function 7.3 MATLAB分析电机模型的四种典型方法 7.4 MATLAB插值处理电机数据的方法分析 7.5 MATIAB分析直流电动机 第8章 MATLAB在电力电子装置中的应用实例 8.1 SinaPowerSystems模块库介绍 8.2 SIMULINK简单应用范例 8.3 SIMULINK分析三相桥式全控整流电路 8.4 SIMULINK分析ZVS PWM DC / DC变换器 8.5 SIMULINK分析变频控制下的电压品质 第9章 MATIAB软件在电力系统中的应用实例 9.1 利用SIMULINK建立电流传感器及其饱和模型 9.2 利用SIMULINK建立变压器试验模型 9.3 利用SIMULINK分析传输线的影响特性 9.4 利用SIMUUNK分析有功和无功参考文献

## 章节摘录

第1篇 基础学习篇本书以MATLAB 7.1软件为例,讲解它的基本应用方法和操作技巧,包括一些典型命令、语法特点、使用环境和既定规律,使初学者能够借助本篇的学习,为深入理解后续章节的内容,奠定必要的知识与方法基础。

由于MATLAB中有几千个函数,而且很多函数有多种调用方式,想要全面掌握MAT—LAB非常困难,即使只掌握MATLAB的基本函数,也不是一件轻松的事。

对于初学者,学习MATLAB有几点需要引起注意:(1)在学习要做到学中练、练中学,这样学习起来容易产生兴趣、上手快。

(2)尽可能在英文输入状态而非中文输入状态,进行各个MATLAB命令的录入和编程工作,以减少不必要的调试错误。

(3)MATLAB的基本数据结构是矩阵(数组),为更好地学习使用MATLAB,在遇到问题时,要尽量用矩阵(数组)表示数学模型,因为其在MATLAB中易于实现,而且运算速度快。

(4)熟练掌握MATLAB的在线帮助命令。

MATLAB有两种帮助形式:一种在命令窗口使用帮助指令搜索帮助;另一种是使用MATLAB的帮助系统,从菜单help进入,点击MATLAB help即出现该系统。

编辑推荐

《MATLAB在电气工程中的应用实例》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材配套教材之一。

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>