

## <<电力电子技术的MATLAB实践>>

### 图书基本信息

书名：<<电力电子技术的MATLAB实践>>

13位ISBN编号：9787118060065

10位ISBN编号：7118060062

出版时间：2009-1

出版时间：国防工业出版社

作者：黄忠霖

页数：343

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>

## <<电力电子技术的MATLAB实践>>

### 内容概要

由于电力电子技术的各种装置在国民经济各行各业中的应用非常普遍，所以在高等学校中，“电力电子技术”是自动控制类各专业、控制工程类各专业学生必修的课程。

作者本着把最优秀的计算仿真软件MATLAB与电力电子技术两者结合起来的宗旨专门撰写了《电力电子技术的MATLAB实践》。

除电力电子技术MATLAB实践概述外，本书包括两大部分。

上篇MATLAB实践基础部分包括：MATLAB7.1系统概述、MATLAB数值运算、MATLAB符号运算、MATLAB程序设计、MATLAB7.1常用图形命令与符号函数图形命令五章。

下篇电力电子技术的MATLAB实践部分包括：MATLAB7.1的仿真集成环境Simulink6.3、常用电气系统实体图形化仿真模型、交流一直流变换、直流一交流变换、直流一直流变换、交流一交流变换、直流调速系统的仿真、交流调速系统的仿真八章。

书后的附录是作者重新收集并整理的MATLAB通用函数（非控制工具箱函数），以方便读者查阅、使用。

本书既可作为电力电子技术各专业师生选用的教材，也可作为自动控制类各专业（工业自动化、电气自动化、机电一体化、过程控制、化工自动化、电站自动化、纺织自动化、高层建筑自动化、印刷造纸自动化）学生学习“电力电子技术”或“半导体变流技术”或“晶闸管变流技术”课程并完成作业、上机操作实践、完成课程设计与毕业设计的仿真教材，同时还可作为自动控制领域工程技术人员学习MATLAB的参考用书。

# <<电力电子技术的MATLAB实践>>

## 书籍目录

第1章 电力电子技术MATLAB实践概述	1.1 电力电子器件	1.1.1 电力电子器件的可控性分类	
1.1.2 电力电子器件的工作方式分类	1.1.3 电力电子器件的可控驱动信号的性质分类	1.2	
电力电子变流技术及应用	1.2.1 换流概念与换流方式	1.2.2 电能转换的基本类型	1.2.3
电力电子技术应用	1.3 电力电子技术的MATLAB实践	1.3.1 先进的MATLAB系统	1.3.2
电力电子技术MATLAB实践的特点上篇 MATLAB实践基础	第2章 MATLAB7.1系统概述	2.1	
MATLAB7.1安装与启动	2.1.1 MATLAB7.1的安装	2.1.2 Notebook的安装	2.1.3
MATLAB7.1的启动	2.1.4 Notebook的启动	2.2 MATLAB7.1的系统界面	2.2.1 MATLAB7.1
系统的四个小窗口	2.2.2 MATLAB7.1的命令窗口	2.2.3 MATLAB7.1菜单项命令	2.2.4
MATLAB7.1工具栏按钮	2.2.5 Start开始按钮	2.3 MATLAB7.1的内容及其查找	2.3.1
MATLAB7.1的内容	2.3.2 MATLAB7.1内容的查找	2.3.3 MATLAB7.1的模糊查询	2.3.4
MATLAB7.1的work子目录	2.4 MATLAB的文字处理工具Notebook	2.4.1 Notebook菜单命令简介	2.4.2 Notebook的使用
2.4.3 Notebook使用的几个问题	第3章 MATLAB数值运算	3.1	
MATLAB的数值运算基础	3.1.1 常量	3.1.2 变量	3.1.3 MATLAB运算符
MATLAB的数组、矩阵运算	3.2.1 数组、矩阵的概念	3.2.2 数组或矩阵元素的标识	3.2
3.2.3 数组与矩阵的输入	3.2.4 数组、矩阵的算术运算	3.2.5 向量及其运算	3.2.6 矩阵
的特有运算	3.2.7 数组的关系运算	3.2.8 数组的逻辑运算	3.2.9 特殊字符数组——字符串
3.3 MATLAB的数组函数与矩阵函数	3.3.1 数组函数	3.3.2 矩阵函数	3.4 多项式及其运算
3.4.1 多项式运算函数	3.4.2 多项式运算举例	3.5 MATLAB的数学表达式及其书写	3.5.1 MATLAB的数学表达式
3.5.2 MATLAB数学表达式的书写	第4章 MATLAB符号运算		
4.1 MATLAB符号运算概述	4.1.1 MATLAB符号运算入门	4.1.2 MATLAB符号运算的几个基本概念	4.2 MATLAB符号对象的基本运算与关系运算
4.3.1 符号变量代换及其函数subs ( )	4.3.2 符号对象转换为数值对象的函数double ( )		
、digits ( )、vpa ( )、nume	4.3.3 MATLAB符号表达式的化简	4.4 MATLAB符号微积分运算	
4.4.1 MATLAB符号极限运算	4.4.2 MATLAB的符号函数微分运算	4.4.3 MATLAB符号	
函数积分运算	4.4.4 符号求和函数与Taylor (泰勒)级数展开函数	.....	第5章 MATLAB程序设计
第6章 MATLAB常有图形命令与符号函数图形命令下篇	电力电子技术的MATLAB实践	第7章	
MATLAB7.1的仿真集成环境Simulink 6.3与SimPowerSystems4.1.1	第8章 常用电气系统实体图形化仿真模型	第9章 交流-直流变换	第10章 直流-交流变换
第11章 直流-直流变换	第12章 交流-交注变换	第13章	
直流调速系统的仿真	第14章 交流调速系统的仿真附录	MATLAB基本函数参考文献	

## <<电力电子技术的MATLAB实践>>

### 章节摘录

第1章 电力电子技术MATLAB实践概述电力电子技术是研究各种电力电子器件及其所构成的各种变流电路与装置，并运用这些装置实现对电能的变换与控制的技术。

由于装置的功率放大倍数特别大、动态响应快、功耗低、效率高、节能效果显著，还有装置的体积小、质量小、无噪声、无火花磨损、维护方便、可靠性高等诸多优点，因此在国民经济中，电力电子技术应用非常广泛。

本章简要复习电力电子器件、电力电子变流技术、电力电子技术应用与概述MATLAB实践的主要特点。

1.1 电力电子器件电力电子器件是一系列固态高电压、大电流的电子器件，由于器件承受电压高，流经与通断的电流大，因此被控制对象的设备功率很大。

通常情况下，电力电子器件的控制所需功率却不是很大，这就是所谓的弱电控制强电。

电力电子器件的工作情况多种多样，五花八门，最主要的是器件的可控性、工作方式与驱动信号性质。

1.1.1 电力电子器件的可控性分类按电力电子器件的可控性可分为三类：不控型器件、半控型器件与全控型器件。

不控型器件常为二端器件，即二极管。

实质上它是一个PN结，阳阴极之间施加正向电压时，二极管导通，施加反向电压时，二极管关断。

显然，流过二极管的电流是单方向的，其导通与关断不能按需要进行控制，故而称为不可控器件。

各类二极管都是不控型器件。

半控型器件常为三端器件，多是多层PN结的结构，它有阳极、阴极与控制门极，电流只能从阳极流向阴极，即有单向导电性。

当阳极与阴极间施加正向电压时，还必须在门极与阴极间输入正向控制电压，器件才能导通。

器件一旦导通，就不能再通过门极来控制关断，只能通过改变阳极与阴极间的电压极性或强制使阳极电流减小至0，才能使其关断，故而称为半控型器件。

普通晶闸管Th及其派生的双向晶闸管、逆导晶闸管等都是半控型器件。

全控型器件也是三端器件，控制门极不仅可控制其导通，而且也能控制其关断，故而称为全控器件。

大功率晶体管GTR、门极可关断晶闸管GTO、绝缘栅双极型晶体管IGBT、电力场效应管MOSFET等都是全控型器件。

## <<电力电子技术的MATLAB实践>>

### 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>