

## <<现代电力电子技术基础>>

### 图书基本信息

书名：<<现代电力电子技术基础>>

13位ISBN编号：9787111254188

10位ISBN编号：711125418X

出版时间：2009-1

出版时间：机械工业出版社

作者：李宏，王崇武 著

页数：301

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>

## <<现代电力电子技术基础>>

### 前言

本书是在借鉴了前人的研究基础上，融入了作者及其同事多年从事该学科研究的成果和经验，经过多次修改而完成的。

力求为读者学习、研究提供一本较为实用的基础书籍，满足“现代电力电子技术基础”课程的教学需要。

编写本书时考虑到以下事实：1) 新型电力电子器件的出现改变了人们长期以来以低频技术处理变流技术的习惯，从而转入到以高频技术处理电力电子技术的阶段。

本书从实际应用出发，以全控型功率器件构成的变换装置为主要研究对象，理论联系实际，由浅入深，讨论了各种变换器的工作原理及其分析方法，简明扼要地阐述了现代电力电子技术的基础知识。

2) 由于读者对于元器件的要求主要以正确选择和实际使用为目的，所以本书从应用角度重点阐述了电感、电容、变压器及电力电子器件的工作原理、特点和驱动要求，以达到对元器件的全面了解的目的。

3) 鉴于新型元器件的不断涌现，电力电子技术应用领域更加广泛，讨论所有的元器件和变换技术是不可能的，因此本书以目前常用的元器件和变换技术作为主线进行分析，对于软开关技术、变换器交流小信号模型等也作了简要介绍。

## <<现代电力电子技术基础>>

### 内容概要

电力电子技术是目前最活跃的学科之一，它涉及国民经济的许多领域，并且应用广泛。本书介绍了电力电子器件的工作原理，以自关断器件及其电路为主，论述了AC·DC、DC—DC、DC—AC、AC—AC变换电路的工作原理，补充介绍了电力电子技术的一些最新研究成果，如软开关技术、功率因子校正技术和电路建模等，并介绍了几种实际的应用电路。

本书注重理论的完整性、先进性，突出工程设计和应用技术，在前人的研究基础上，融入了作者多年从事该学科研究的成果和经验。

本书可作为高等院校自动化专业本科生和电力电子与电力传动学科研究生的教材和参考书，也可作为电力电子行业的工程技术人员的参考用书。

## 书籍目录

前言第1章 变换器概述1.1 简单的变换器1.2 理想开关和实际开关1.3 变换器的分类1.3.1 DC-AC变换器——逆变器1.3.2 AC-DC变换器——整流器1.3.3 DC-DC变换器1.3.4 AC-AC变换器1.3.5 软开关与硬开关1.4 变换器的组成要素1.4.1 电阻1.4.2 电感1.4.3 电容1.4.4 电源1.4.5 电力电子开关1.4.6 变压器1.4.7 负载1.4.8 控制器1.5 变换器中电感和电容的连接1.5.1 变换器中电感的连接1.5.2 变换器中电容的连接1.6 变换器的希望特性和考核指标1.7 变换器的保护1.7.1 浪涌电压保护1.7.2 过电流保护1.7.3 开关器件保护1.7.4 过电压保护练习题第2章 电容电感变压器2.1 电容器2.1.1 电容器的基本参数及等效电路2.1.2 电容器的分类2.2 磁学的基本概念2.2.1 磁感应强度或磁通密度2.2.2 磁通2.2.3 磁场强度2.2.4 磁场连续性定律2.2.5 全电流定律2.2.6 电磁感应定理2.3 磁性材料的基本特性2.3.1 磁化曲线2.3.2 磁心损耗2.4 铁心材料2.4.1 铁氧体材料2.4.2 磁粉心材料2.4.3 合金类2.5 线圈骨架及铁心窗口2.6 电感2.6.1 电感设计的基本公式2.6.2 电感铁心的选择方法2.7 变压器2.7.1 变压器的基本知识及等效电路2.7.2 脉冲变压器设计的基本公式练习题第3章 电力半导体器件3.1 概述3.2 功率二极管3.2.1 PN结工作原理及静态特性3.2.2 PN结动态工作过程3.2.3 PN结电容3.2.4 二极管的主要参数3.2.5 二极管的类型3.3 功率晶体管3.3.1 晶体管的工作原理及静态输出特性3.3.2 GTR的特点3.3.3 GTR的开关特性3.3.4 GTR的主要参数3.3.5 GTR模块3.3.6 GTR驱动3.4 晶闸管及派生器件3.4.1 晶闸管的工作原理3.4.2 晶闸管的伏安特性3.4.3 晶闸管的主要参数3.4.4 晶闸管触发电路3.4.5 派生器件3.5 静电感应器件3.5.1 静电感应晶体管3.5.2 静电感应晶闸管3.6 电力场效应晶体管3.6.1 电力场效应晶体管的特点3.6.2 电力场效应晶体管的基本结构3.6.3 N沟道增强型VDMOS的工作原理3.6.4 电力MOSFET栅极充电说明3.6.5 电力MOSFET开关过程分析3.6.6 电力MOSFET静态输出特性和安全工作区3.6.7 电力MOSFET栅极驱动方法3.7 绝缘栅双极型晶体管3.7.1 IGBT的结构3.7.2 IGBT的导通特性3.7.3 IGBT的开关特性3.7.4 擎住效应和安全工作区3.7.5 IGBT的短路电流和门极驱动3.7.6 IGBT的参数特点3.8 MOS场控晶闸管3.8.1 MCT的工作原理3.8.2 MCT的特点练习题第4章 AC-DC变换技术4.1 单相半波整流电路4.1.1 不可控整流电路4.1.2 可控整流电路4.2 全波整流电路4.2.1 不可控整流电路4.2.2 可控整流电路4.2.3 半控整流电路4.3 三相整流电路4.3.1 三相不可控整流电路4.3.2 三相半波可控整流电路4.3.3 三相桥式全控整流电路4.3.4 三相半控桥式整流电路4.4 相控整流电路的主要指标4.5 AC-DC电路的网侧功率因数4.5.1 AC-DC相控整流电路的网侧谐波电流4.5.2 提高AC-DC电路的网侧功率因数的主要方法练习题第5章 DC-DC变换技术5.1 概述5.1.1 两种调节模式及比较5.1.2 DC-DC变换分类5.1.3 DC-DC变换器的要求及主要技术指标5.2 DC-DC变换器的基本电路拓扑5.2.1 Buck电路5.2.2 Boost电路5.2.3 Buck-Boost电路5.2.4 Cuk电路5.3 带变压器隔离的DC-DC变换器的原理及设计5.3.1 单端DC-DC变换器的原理及设计5.3.2 推挽式DC-DC变换器的原理及设计5.3.3 半桥式DC-DC变换器的原理及设计5.3.4 全桥式DC-DC变换器的原理5.4 PWM控制器原理5.4.1 电压型PWM控制器原理5.4.2 电流型PWM控制器原理练习题第6章 DC-AC变换技术6.1 逆变器的分类、功率流方向和波形指标6.1.1 逆变器的分类6.1.2 逆变器的功率流方向6.1.3 逆变器的波形指标6.2 方波逆变器6.2.1 单相半桥式逆变电路6.2.2 单相全桥式逆变电路6.2.3 傅里叶级数和方波逆变器输出谐波6.2.4 负载为感性负载的方波逆变器特性6.2.5 方波逆变器输出滤波6.2.6 三相方波逆变器6.3 脉冲宽度调制6.3.1 PWM波形生成原理6.3.2 PWM的调制方式和相关术语6.3.3 PWM生成方法6.4 交流滤波器设计练习题第7章 AC-AC变换技术7.1 性能指标7.2 交流控制器7.2.1 开关控制7.2.2 触发延迟角控制7.2.3 PWM控制7.3 周波变换器7.3.1 单相周波变换器7.3.2 三相周波变换器练习题第8章 软开关变换器8.1 软开关的概念8.2 软开关技术的实现及其类型8.3 谐振电路8.3.1 串联谐振电路8.3.2 电压型串联谐振式逆变器8.3.3 串联负载串联谐振DC-DC变换器8.3.4 并联谐振电路8.3.5 并联负载串联谐振DC-DC变换器8.3.6 E类变换器8.4 准谐振和多谐振变换器8.4.1 零电流开关准谐振变换器8.4.2 多谐振开关变换器8.5 软开关的PWM技术8.5.1 零电流PWM变换器8.5.2 零电压PWM变换器8.6 零电压/电流转换PWM变换器练习题第9章 交流小信号模型9.1 平均模型的物理意义9.2 线性化模型9.3 变换器的交流小信号模型9.3.1 电感电压和电流的平均9.3.2 电容电压和电流的平均9.3.3 输入电流的平均9.3.4 平均方法的一些讨论9.3.5 摄动和线性化9.3.6 构造小信号等效电路模型9.3.7 交流小信号模型的传递函数9.4 状态空间平均模型练习题第10章 几种应用设计举例10.1 小灵通基站的电源设计10.1.1 技术指标10.1.2 基于UC3846的电源设计10.2 直流电动机调速10.2.1 专用集成电路UC3637控制器的电路设计10.2.2 主电路设计10.3 基于DSP的直流电动机弱磁调速示例10.3.1 性能指标10.3.2 系统组成10.3.3 直流

<<现代电力电子技术基础>>

电动机的调速方法10.3.4 功率电路的结构设计10.3.5 IGBT模块及驱动10.3.6 控制电路设计10.3.7 控制系统  
软件设计10.4 高频弧焊的电源设计10.4.1 技术指标10.4.2 主电路设计10.4.3 控制电路设计参考文献

<<现代电力电子技术基础>>

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>