

## <<现代电力电子学>>

### 图书基本信息

书名：<<现代电力电子学>>

13位ISBN编号：9787121137822

10位ISBN编号：7121137828

出版时间：2011-11

出版时间：电子工业出版社

作者：李永东

页数：292

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>

## <<现代电力电子学>>

### 内容概要

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

本书主要论述了现代电力电子技术的基本原理、分析方法和典型应用。

全书共8章，内容包括：现代电力电子器件，尤其是最新场控器件IGBT，IGCT等的开关特性；电力电子电路拓扑研究及综合，重点是在已知电源和负载特性的条件下，如何综合出最佳电力电子线路的系统方法；电力电子电路换流原理及分析方法，在分析二阶电路中引入相平面法，使其分析和计算大大简化；谐振式变换器及软开关技术，重点介绍零电流和零电压准谐振电路及推广应用；电力电子在交流电机控制传动系统中的应用；无功补偿、有源滤波及PFC技术。

本书可作为高等工科院校教师、高年级本科生、研究生的教材或参考用书，也可供有关科研和开发人员参考。

## &lt;&lt;现代电力电子学&gt;&gt;

## 书籍目录

## 绪论

- 0.1 现代电力电子技术的基本概念
- 0.2 现代电力电子技术的发展和现状
  - 0.2.1 电力电子器件的发展历程
  - 0.2.2 电力电子应用技术的发展现状
  - 0.2.3 现代电力电子技术的发展趋势
- 0.3 现代电力电子技术的基本特征
  - 0.3.1 以弱电控制强电, 成为连接信息产业和传统产业的必要环节
  - 0.3.2 可以节约电能, 缓解能源危机, 减少环境污染
  - 0.3.3 典型的高技术及很多高新技术的支撑技术
- 0.4 现代电力电子技术的应用领域
  - 0.4.1 在电力传动系统中的应用
  - 0.4.2 在工业和民用电源系统中的应用
  - 0.4.3 在电力系统中的应用
  - 0.4.4 在高新技术领域的应用
- 0.5 现代电力电子技术的研究方法和学术园地

## 第1章 现代电力电子器件的开关特性

- 1.1 概述
- 1.2 半导体物理基础及器件分类
  - 1.2.1 硅和半导体
  - 1.2.2 pn结和击穿原理
  - 1.2.3 pn结的电容效应和反向恢复时间
  - 1.2.4 非穿通、穿通和电场截止结构
  - 1.2.5 电力电子器件的分类
- 1.3 电流控制型器件的开关特性
  - 1.3.1 双极型晶体管
  - 1.3.2 门级可关断晶闸管
- 1.4 电压控制型器件的开关特性
  - 1.4.1 功率场效应晶体管
  - 1.4.2 静电感应晶体管/晶闸管
  - 1.4.3 绝缘栅双极型晶体管
  - 1.4.4 集成门极换流晶闸管
- 1.5 缓冲吸收电路
  - 1.5.1 基本原理
  - 1.5.2 关断缓冲用RCD吸收电路
  - 1.5.3 复合式Snubber电路
  - 1.5.4 能量回馈式缓冲吸收电路

## 参考文献

## 第2章 电力电子电路拓扑研究——综合与分析

- 2.1 概述
- 2.2 对偶原理及其在电力电子电路中的应用
  - 2.2.1 对偶原理
  - 2.2.2 开关器件的对偶
  - 2.2.3 对偶原理在电力电子电路中的简单应用
- 2.3 开关电路中电源和负载的性质

## &lt;&lt;现代电力电子学&gt;&gt;

- 2.3.1 理想电源定义及其引申
- 2.3.2 电力电子电路中的电源/负载
- 2.4 电力电子电路基本拓扑
  - 2.4.1 电源和负载的性质不同的基本拓扑
  - 2.4.2 电源和负载均为电压源的基本拓扑
  - 2.4.3 电源和负载均为电流源的基本拓扑
- 2.5 电路拓扑综合应用举例
  - 2.5.1 电路拓扑综合的具体步骤
  - 2.5.2 电路拓扑综合应用举例
- 2.6 6种基本DC-DC电路的分析
  - 2.6.1 Buck变换器
  - 2.6.2 Boost变换器
  - 2.6.3 Buck-Boost变换器
  - 2.6.4 Cuk变换器
  - 2.6.5 Zeta变换器
  - 2.6.6 Sepic变换器
- 2.7 电力电子电路最小单元及PWM开关
  - 2.7.1 电力电子电路最小单元
  - 2.7.2 最小单元在电路拓扑中的应用
  - 2.7.3 PWM开关建模
- 参考文献
- 第3章 电力电子电路换流原理与应用
  - 3.1 基本换流单元
  - 3.2 晶闸管换流方法分类
    - 3.2.1 电压式换流(脉冲换流)
    - 3.2.2 电流式换流(谐振换流)
  - 3.3 强迫换流电路的分析方法——相平面法
    - 3.3.1 电压源激励下的串联谐振回路
    - 3.3.2 电流源激励下的并联谐振回路
    - 3.3.3 电压源与电流源同时存在的谐振回路
  - 3.4 用相平面法分析电路举例
    - 3.4.1 电容充电电路
    - 3.4.2 能量补充电路
    - 3.4.3 Wagner斩波器
  - 3.5 典型应用
    - 3.5.1 电压型逆变器
    - 3.5.2 电流型逆变器
- 参考文献
- 第4章 谐振变换器和软开关技术
  - 4.1 概述
  - 4.2 准谐振变换器
    - 4.2.1 零电流开关准谐振变换器
    - 4.2.2 零电压开关准谐振变换器
    - 4.2.3 零电压开关多谐振变换器
    - 4.2.4 准方波ZVS变换器
    - 4.2.5 谐振开关技术在三相电路中的推广
  - 4.3 软开关技术

## &lt;&lt;现代电力电子学&gt;&gt;

4.3.1 ZVS-PWM和ZCS-PWM电路

4.3.2 零过渡PWM变换器

参考文献

## 第5章 电压型PWM变频调速控制

5.1 概述

5.2 变频调速的基本原理

5.2.1 变压变频(VVVF)控制原理

5.2.2 异步电机变压变频时的机械特性

5.3 电压型PWM变频器

5.3.1 电压型PWM变频器的主回路

5.3.2 PWM控制技术分类

5.3.3 PWM控制性能指标

5.4 正弦PWM控制技术

5.4.1 电压正弦PWM技术

5.4.2 电流正弦PWM技术

5.5 磁通正弦PWM技术

5.6 优化PWM技术

5.7 随机PWM技术

参考文献

## 第6章 多电平变换器原理及其控制

6.1 概述

6.2 多电平变换器的基本模型和分析方法

6.2.1 多电平变换器的基本模型

6.2.2 多电平变换器的特点和应用

6.2.3 多电平变换器基本单元分析法

6.3 二极管箝位型多电平变换器

6.3.1 二极管箝位型三电平变换器原理及分析

6.3.2 三电平逆变器的空间电压矢量模型

6.3.3 三相箝位型多电平变换器工作原理及分析

6.4 电容箝位型多电平变换器

6.5 通用箝位型多电平变换器

6.5.1 通用型多电平电路结构

6.5.2 通用型五电平电路结构

6.5.3 通用型多电平电路的派生结构

6.6 级联型多电平变换器

6.6.1 级联型多电平变换器的典型结构

6.6.2 级联型多电平变换器结构扩展

6.7 多电平变换器载波PWM控制

6.7.1 三电平载波PWM控制技术

6.7.2 多电平载波PWM技术

6.8 多电平空间矢量PWM技术

6.8.1 三电平空间矢量PWM控制

6.8.2 多电平空间矢量PWM技术

6.9 多电平SVPWM和载波PWM的统一

6.9.1 三电平SVPWM的载波调制形式

6.9.2 多电平空间矢量PWM的载波调制形式

参考文献

## <<现代电力电子学>>

### 第7章 电力系统无功及谐波治理

#### 7.1 概述

#### 7.2 无功功率和谐波的产生

##### 7.2.1 无功功率、功率因数的定义

##### 7.2.2 谐波和无功功率的来源

##### 7.2.3 谐波和无功功率的危害

##### 7.2.4 谐波和无功功率的消除和补偿

#### 7.3 高功率因数电力电子装置

##### 7.3.1 功率因数校正电路

##### 7.3.2 PWM整流电路

##### 7.3.3 矩阵式变换器

#### 7.4 无功补偿和有源滤波

##### 7.4.1 静止无功补偿装置

##### 7.4.2 有源电力滤波器

#### 参考文献

#### 附录A SVPWM变频调速异步电机的开环控制

<<现代电力电子学>>

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>