

<<电力电子技术>>

图书基本信息

书名：<<电力电子技术>>

13位ISBN编号：9787040145595

10位ISBN编号：7040145596

出版时间：2004-8

出版时间：高等教育出版社

作者：浣喜明,姚为正

页数：281

字数：340000

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>>

### 内容概要

全书内容按照“电力电子器件、电力电子电路及其控制技术和电力电子装置”的编写思路分为三部分。

第一部分内容包括常用电力电子器件（如SCR、GTO、VDMOS、IGBT、SIT、SITH、MCT、PIC等）的工作原理、特性、参数、驱动电路及保护方法；第二部分包括直流变换电路、逆变电路、整流电路和交流变换电路在内的常用电力电子电路的工作原理、参数计算方法 and 应用范围，还介绍了软开关技术的内容、相控技术和PWM控制技术在上述各种电路中的应用；第三部分从应用的角度出发，介绍了多种典型电力电子装置的组成、工作原理和实际应用，同时还介绍了先进控制技术在电力电子装置中的应用以及电力电子装置的可靠性与抗电磁干扰技术。

本书适用于高等工科院校应用型本科电气工程及其自动化、自动化以及机电一体化等电类专业，也可供有关工程技术人员参考。

## &lt;&lt;电力电子技术&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 概述 1.1 电力电子技术的发展 1.1.1 电力电子器件的发展 1.1.2 电力电子电路及其控制技术的发展 1.2 电力电子技术的应用领域 1.3 课程性质与学习方法第2章 电力电子器件 2.1 电力电子器件的基本模型 2.1.1 电力电子器件的基本模型与特性 2.1.2 电力电子器件的种类 2.2 电力二极管 2.2.1 电力二极管及其工作原理 2.2.2 电力二极管的特性与主要参数 2.3 晶闸管 2.3.1 晶闸管及其工作原理 2.3.2 晶闸管的特性与主要参数 2.3.3 晶闸管的派生器件 2.4 可关断晶闸管 2.4.1 可关断晶闸管及其工作原理 2.4.2 可关断晶闸管的特性与主要参数 2.5 电力晶体管 2.5.1 电力晶体管及其工作原理 2.5.2 电力晶体管的特性与主要参数 2.6 电力场效应晶体管 2.6.1 电力场效应晶体管及其工作原理 2.6.2 电力场效应晶体管的特性与主要参数 2.7 绝缘栅双极型晶体管 2.7.1 绝缘栅双极型晶体管及其工作原理 2.7.2 绝缘栅双极型晶体管的特性与主要参数 2.8 其它新型电力电子器件 2.8.1 静电感应晶体管 2.8.2 静电感应晶闸管 2.8.3 MOS控制晶闸管 2.8.4 集成门极换流晶体管 2.8.5 功率模块与功率集成电路 2.9 电力电子器件的驱动与保护 2.9.1 驱动电路 2.9.2 过流保护与过压保护 2.9.3 缓冲电路 2.9.4 散热系统 思考题与习题第3章 直流变换电路 3.1 直流变换电路的工作原理 3.2 降压变换电路 3.3 升压变换电路 3.4 升降压变换电路 3.5 库克变换电路 3.6 带隔离变压器的直流变换器 3.6.1 反激式变换器 3.6.2 正激式变换器 3.6.3 推挽式变换器 3.6.4 半桥式变换器 3.6.5 全桥变换电路 3.7 直流变换电路的PWM控制技术 3.7.1 直流PWM控制的基本原理 3.7.2 直流变换电路的PWM控制技术 思考题与习题第4章 逆变电路 4.1 逆变器的性能指标与分类 4.1.1 逆变器的性能指标 4.1.2 逆变电路的分类 4.2 电力器件的换流方式与逆变电路的工作原理 4.2.1 电力器件的换流方式 4.2.2 逆变电路的工作原理 4.3 电压型逆变电路 4.3.1 电压型单相半桥逆变电路 4.3.2 电压型单相全桥逆变电路 4.3.3 电压型三相桥式逆变电路 4.3.4 电压型逆变电路的特点 .....第5章 整流电路 第6章 交流变换电路 第7章 软开关技术 第8章 电力电子装置习题参考答案附录 常用电力电子器件型号及参数参考文献

## 章节摘录

5. 电力电子控制技术 要让电力电子电路完成各种工作任务，必须为功率变换主电路中的开关器件配以提供驱动信号的控制电路。

驱动信号的产生依赖于特定的控制策略和控制算法。

最常用的是相控方式，即采用延时脉冲控制功率器件导通的相位。

它半控型器件的整流、逆变、交流调压等电路中获得了广泛的应用。

除此之外，在大量采用全控型器件的电力电子电路中，为了减小输出电能中的谐波分量，把通信工程中脉冲宽度调制理论（PWM）应用到电力变换装置中。

所谓PWM技术就是利用电力半导体器件的开通和关断产生一定形状的电压脉冲序列，经过低通滤波器后实现电能变换，并有效地控制和消除谐波的一种技术。

在电力电子技术中，采用PWM控制技术可提高装置的功率因数，能同时实现变频变压，成为了功率变换电路中的核心控制技术，被广泛应用到整流、斩波、逆变、交流变换等电路。

同时，脉冲幅度调制（PAM）和脉冲频率调制（PFM）也得到了较多的应用。

对于动态性能和稳态精度要求较高的场合，还必须广泛采用自动控制技术和理论。

例如对线性负载常采用比例加积分加微分（PID）控制方法；对非线性负载（如交流电机）常常采用矢量控制方法。

为了提高电力电子装置的功率密度，必须提高功率器件的开关频率，同时器件的开关损耗也随之加大。

减小开关损耗、提高效率是电力电子技术的重要问题。

如果在电力电子变换电路中采取一些措施，如改变电路结构和控制策略，使开关器件被施加驱动信号而开通过程中其端电压为零，这种开通称为零电压开通；若使开关器件撤除其驱动信号后的关断过程中其承载的电流为零，这种关断称为零电流关断。

零电压开通和零电流关断是最理想的软开关，其开关过程中无开关损耗。

如果开关器件在开通过程中端电压很小，在关断过程中其电流也很小，这种开关过程的功率损耗不大，称为软开关。

近年来软开关技术在电力电子系统设计中获得了广泛的应用。

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>