

<<电力电子器件及其应用>>

图书基本信息

书名：<<电力电子器件及其应用>>

13位ISBN编号：9787122065360

10位ISBN编号：7122065367

出版时间：2010-5

出版时间：化学工业出版社

作者：宋昌才 编

页数：142

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>

## <<电力电子器件及其应用>>

### 前言

随着电力电子器件产业日益受到国家重视，国家对企业 and 科研机构的扶持力度逐渐增大。电力电子器件技术直接关系到交流技术的发展与进步，是建设节约型社会和创新型国家的关键技术。近几年来，电力电子器件技术水平不断提高，应用领域日益广泛，逐渐成为国民经济发展中基础性的支柱型产业之一。

随着我国特高压直流输电、高压变频、交流传动机车/动车组、城市轨道交通等技术发展和市场需求的增加，对晶闸管、IGCT（集成门极换流晶闸管）、IGBT（绝缘栅双极型晶体管）的需求非常紧迫，而且需求量也非常大。

为推进节能降耗，促进电力电子技术和产业的发展，国家将实施电力电子器件产业专项，提高新型电力电子器件技术和工艺水平，提升电力电子产业化能力。

本书重点介绍了电力电子器件的原理、结构、特性和技术参数，并从其应用的角度出发，介绍了直流斩波电路、逆变电路、交流电力控制电路和交交变频电路等。

内容浅显，旨在普及电力电子器件基础知识。

本书适合各类电子技术人员、职业院校电气自动化专业和电子类专业师生和电子爱好者阅读。

本书由江苏大学工业中心宋昌才主编，江苏大学理学院陶根宁、国电泰州发电有限公司利森担任副主编，参编的有：河南平顶山天源盐化有限责任公司王红娜，江苏大学研究生郑鸿运，南通农业职业技术学院机电系刘志刚，镇江华晨华通路面机械有限公司史镜奇。

本书由江苏大学李长生、李金伴主审。

由于时间仓促，学识有限，疏漏之处在所难免，敬请读者不吝指正。

## <<电力电子器件及其应用>>

### 内容概要

本书为入门级读物，重点介绍了电力电子器件的原理、结构、特性和技术参数，并从某应用的角度出发，介绍了直流斩波电路，逆变电路、交流电力控制电路和交交变频电路等。

本书适合各类电子技术人员、职业院校师生和电子爱好者阅读。

## &lt;&lt;电力电子器件及其应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 半导体器件及应用	1.1 半导体的基本知识	1.1.1 本征半导体	1.1.2 杂质半导体
1.1.3 PN结	1.1.4 半导体二极管	1.1.5 稳压二极管	1.2 三极管与放大电路
1.2.1 基本结构	1.2.2 三极管的工作原理与作用	1.2.3 特性曲线	1.2.4 主要参数
1.3 基本交流放大电路	1.3.1 单管电压放大电路	1.3.2 共射放大电路的静态分析	1.3.3 共射放大电路的动态分析
1.3.4 微变等效电路法	1.4 多级放大电路	1.4.1 直接耦合	1.4.2 阻容耦合
1.5 运算放大器的基本放大电路	1.5.1 基本结构	1.5.2 主要参数	1.5.3 理想运放的特性
1.5.4 运算放大器基本放大电路	1.5.5 集成运放的线性应用	1.5.6 集成运放的非线性应用——电压比较器	1.6 放大电路中的反馈电路
1.6.1 反馈的基本概念	1.6.2 负反馈的类型	1.6.3 负反馈对放大电路性能的影响	第2章 电力电子器件
2.1 电力电子器件概述	2.1.1 电力电子器件的概念和特征	2.1.2 电力电子器件的系统组成	2.1.3 电力电子器件的分类
2.2 不可控器件——电力二极管	2.2.1 PN结与电力二极管的工作原理	2.2.2 电力二极管的基本特性	2.2.3 电力二极管的主要参数
2.2.4 电力二极管的主要类型	2.3 半控型器件——晶闸管	2.3.1 基本结构	2.3.2 工作原理
2.3.3 晶闸管型号及其含义	2.3.4 晶闸管的基本特性	2.3.5 晶闸管的主要参数	2.3.6 晶闸管的保护
2.3.7 晶闸管的派生器件	2.4 典型全控型器件	2.4.1 门极可关断晶闸管	2.4.2 电力晶体管
2.4.3 电力场效应晶体管	2.4.4 绝缘栅双极晶体管	2.5 其他新型电力电子器件	2.5.1 MOS控制晶闸管
2.5.2 静电感应晶体管	2.5.3 静电感应晶闸管	2.5.4 集成门极换流晶闸管	2.5.5 功率模块与功率集成电路
2.6 电力电子器件的驱动	.....	第3章 直流斩波电路	第4章 交流电力控制电路和交交变频电路
第5章 逆变电路	第6章 PWM控制技术	参考文献	

## &lt;&lt;电力电子器件及其应用&gt;&gt;

## 章节摘录

为保证器件不至于因损耗散发的热量导致温度过高而损坏，不仅在器件封装上讲究散热设计，在其工作时一般也都要安装散热器。

导通时，器件上有一定的通态压降，形成通态损耗；阻断时，器件上有微小的断态漏电流流过，形成断态损耗。

在器件开通或关断的转换过程中产生的开通损耗和关断损耗，总称开关损耗。

对某些器件来讲，驱动电路向其注入的功率也是造成器件发热的原因之一。

通常，电力电子器件的断态漏电流极小，因而通态损耗是器件功率损耗的主要部分。

器件开关频率较高时，开关损耗会随之增大，而可能成为器件功率损耗的主要部分。

2.1.2 电力电子器件的系统组成 电力电子系统由控制电路、驱动电路和以电力电子器件为核心的主电路组成。

控制电路按系统的工作要求形成控制信号，通过驱动电路去控制主电路中电力电子器件的通或断，来完成整个系统的功能。

有的电力电子系统中还需要有检测电路。

广义上，往往检测电路和驱动电路等主电路之外的电路都归为控制电路，从而可粗略地说，电力电子系统是由主电路和控制电路组成的。

主电路中的电压和电流一般都较大，而控制电路的元器件只能承受较小的电压和电流，因此在主电路和控制电路连接的路径上，如驱动电路与主电路的连接处、驱动电路与控制信号的连接处，以及主电路与检测电路的连接处，一般需要进行电气隔离，而通过其他手段，如光、磁等来传递信号。

由于主电路中往往有电压和电流的过冲，而电力电子器件一般比主电路中普通的元器件要昂贵，但承受过电压和过电流的能力却要差一些，因此，在主电路和控制电路中附加一些保护电路，以保证电力电子器件和整个电力电子系统正常、可靠运行，也往往是非常必要的。

器件一般有三个端子（或称极），其中两个连接在主电路中，而第三端被称为控制端（或控制极）。

器件的通断是通过在其控制端和一个主电路端子之间加一定的信号来控制的，这个主电路端子是驱动电路和主电路的公共端，一般是主电路电流流出的端子。

<<电力电子器件及其应用>>

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>