

<<电力电子技术及应用>>

图书基本信息

书名：<<电力电子技术及应用>>

13位ISBN编号：9787122070500

10位ISBN编号：7122070506

出版时间：2010-2

出版时间：化学工业

作者：魏连荣 编

页数：265

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>

## <<电力电子技术及应用>>

### 前言

“电力电子技术及应用”是高职高专机电类专业的一门重要技术基础课。为适应职业技术教育的迅速发展，国家教委要求高等职业技术学院在教学实施中，采用“教、学、做”一体化的教学模式，对教学内容进行调整，减少理论内容，结合生产实际应用，增加实训内容，形成了一定的教学特色，本书也正是在此基础上编写而成的。

本书在编写中紧紧围绕电力电子器件的应用，将复杂理论分析简化，定性说明实用化，将器件、电路与应用有机结合。编写时在保证必需的基础理论与常规技术的同时，充分考虑本书的应用性，以满足高等职业技术学院的需要。

在编写内容上力求精选内容，叙述尽量深入浅出，每章后附有启发思路的思考题和习题，书后还附有实训指导，以期符合教学要求，达到“学”、“用”结合的效果。

本书主要内容有：常用电力电子器件（功率二极管、晶闸管、可关断晶闸管、大功率晶体管、功率场效应晶体管、绝缘栅双极晶体管）的工作原理与使用特性，上述器件组成的相控整流电路、有源逆变电路、交流调压、直流斩波电路以及逆变和变频电路的工作原理与用途，并附有典型的电力电子应用实例。

本书可用作高等职业技术学院“工业电气自动化”、“电气技术”等相关专业的教学用书，为培养生产第一线高级应用型人才服务，也可供从事电工技术的工程技术人员参考。

本书由天津渤海职业技术学院魏连荣主编，朱益江、魏弢副主编。

编写分工为：魏连荣编写第1、2章及实训内容，朱益江编写第3章，魏弢编写第4、5章，王爱博编写第6章。

全书由魏连荣统稿。

由于编者水平所限，书中疏漏与不妥之处在所难免，恳请读者批评指正。

## <<电力电子技术及应用>>

### 内容概要

全书共分六章，主要介绍电力电子器件参数符号及使用、晶闸管组成的可控整流电路及应用，常用的晶闸管触发电路原理及调试、晶闸管逆变电路的原理及应用、交流开关与交流调压电路应用分析，变频电路、电源变换技术等内容。

本书以电力电子器件为核心，介绍了晶闸管，GTR、GTO、功率MOSFET，IGBT、MCT、IPM等器件的工作原理、参数、驱动与保护。

从应用的角度，结合先进的控制技术，强调电力电子器件在可控整流技术。

交流开关与调压技术、逆变技术和电源变换技术方面的典型应用。

全书避开繁琐的公式推导，强化概念，突出应用，对典型应用电路作应用分析，通过本书的学习可以提高读者分析问题和解决问题的能力，提高技能操作水平。

本书可作为电气控制，机电一体化及应用电子技术等专业的高职高专教材，也可作为电工及从事电气操作相关人员的学习用书。

## &lt;&lt;电力电子技术及应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 电力电子器件	1.1 电力二极管	1.1.1 结构和伏安特性	1.1.2 主要参数	1.1.3
型号及选择原则	1.1.4 二极管的判别	1.2 晶闸管	1.2.1 晶闸管的结构	1.2.2 晶闸管的导通关断条件
	1.2.3 晶闸管的工作原理	1.2.4 晶闸管的阳极伏安特性	1.2.5 晶闸管阳极主要参数	1.2.6 晶闸管的门极伏安特性及主要参数
	1.2.7 晶闸管的简易测试	1.3 其他类型晶闸管	1.3.1 双向晶闸管	1.3.2 可关断晶闸管
	1.3.3 快速晶闸管	1.3.4 逆导晶闸管	1.3.5 光控晶闸管	1.4 电力晶体管(GTR)
	1.4.1 电力晶体管的结构与工作原理	1.4.2 电力晶体管的特性与参数	1.4.3 电力晶体管的基极驱动与缓冲电路	1.5 电力场效应晶体管(电力MOSFET)
	1.5.1 电力场效应晶体管的结构与特性	1.5.2 电力场效应晶体管的主要参数及安全工作区	1.5.3 电力场效应晶体管的栅极驱动与保护	1.6 绝缘栅双极晶体管(IGBT)
	1.6.1 IGBT工作原理与特性参数	1.6.2 IGBT的擎住电流与安全工作区	1.6.3 IGBT的驱动电路	1.6.4 IGBT的保护
	1.7 其他新型电力电子器件	1.7.1 MOS控制晶闸管(MCT)	1.7.2 静电感应晶体管(SIT)	1.7.3 静电感应晶闸管(SITH)
	1.7.4 智能功率模块IPM	1.8 电力电子器件应用实例分析	1.8.1 晶闸管智能控制模块	1.8.2 模块内部电连接形式
	1.8.3 模块通用参数	1.8.4 模块选型注意事项	1.8.5 模块的保护	1.8.6 各种控制信号输入方法
小结	思考题与习题	实训1 电力电子器件特性实训	实训2 电力电子器件的驱动与保护电路实训	第2章 可控整流电路
2.1 单相半波可控整流电路	2.2 单相桥式全控整流电路	2.3 单相桥式半控整流电路	2.4 三相半波可控整流电路	2.5 三相桥式全控整流电路
2.6 三相桥式半控整流电路	2.7 带平衡电抗器的双反星形可控整流电路	2.8 整流电路的换相压降与外特性	2.9 可控整流电路应用实例分析	2.9.1 晶闸管智能控制模块应用
2.9.2 多重化整流电路	小结1	思考题与习题	实训3 单相半波可控整流电路实训	实训4 单相桥式半控整流电路实训
实训5 三相半波可控整流电路实训	第3章 晶闸管的触发电路	3.1 对触发电路的要求及简单触发电路	3.1.1 晶闸管对触发电路的要求	3.1.2 简易触发电路
3.2 单结晶体管触发电路	3.2.1 单结晶体管	3.2.2 单结晶体管的伏安特性	3.2.3 单结晶体管自激振荡电路	3.2.4 具有同步环节的单结晶体管触发电路
3.3 同步电压为锯齿波的触发电路	3.3.1 同步环节	3.3.2 锯齿波形成及脉冲移相环节	3.3.3 脉冲形成、放大和输出环节	3.3.4 双脉冲形成环节
3.3.5 强触发及脉冲封锁环节	3.4 集成触发电路	3.5 触发脉冲与主电路电压的同步	3.5.1 同步的意义	3.5.2 实现同步的方法
3.5.3 定相举例	3.6 晶闸管的触发电路应用实例分析	3.6.1 ZLK?1型晶闸管调速控制器	3.6.2 集成电路MC787和MC788	3.6.3 数字触发电路
小结	思考题与习题	实训6 单结晶体管触发电路实训	实训7 锯齿波同步移相触发电路实训	第4章 交流开关及交流调压电路
第5章 逆变电路	第6章 直流斩波技术	参考文献		

## &lt;&lt;电力电子技术及应用&gt;&gt;

## 章节摘录

电力电子器件是电力电子技术的基础。

电力电子器件根据器件开关特性的不同可分为两大类型：半控器件和全控器件。

通过门极信号只能控制其导通而不能控制其关断的器件称为半控器件，如普通的晶闸管、双向晶闸管等；通过门极信号既能控制其导通也能控制其关断的器件称为全控器件，如电力晶体管GTR、电力场效应晶体管MOSFET等。

根据控制极信号性质的不同，电力电子器件还可以分成：电流控制型器件和电压控制型器件。

电流控制型器件一般通过控制控制极的电流大小来控制器件的导通和关断，如GTR等。

而电压控制型器件一般通过控制控制极的电压大小来控制器件的导通和关断，如电力MOSFET、绝缘栅双极晶体管IGBT等。

近几年来IGBT、智能功率模块IPM等功率模块得到广泛应用。

本章重点介绍电力二极管、晶闸管、双向晶闸管、GTR、可关断晶闸管GTO、电力MOSFET、IGBT等电力器件的工作原理、驱动电路与保护电路。

**1.1 电力二极管** 电力二极管是指可以承受高电压大电流具有较大耗散功率的二极管，它与其他电力电子器件相配合组成各种变流电路，在整流、续流、钳位以及隔离等场合发挥主要作用。电力二极管与小功率二极管的结构、工作原理和伏安特性相似，但它的主要参数的规定、选择原则等不尽相同，使用时应当注意。

<<电力电子技术及应用>>

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>