

<<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：9787811333008

10位ISBN编号：7811333007

出版时间：2008-8

出版时间：哈尔滨工程大学出版社

作者：杨庆堂 著

页数：210

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>

## &lt;&lt;电力电子技术&gt;&gt;

## 前言

高等职业教育是我国高等教育的重要组成部分。近年来高等职业教育发展迅速，规模越来越大。为适应经济社会对高职高专人才的需求，对高职高专教育模式、培养方案特别是教材必须作出相应的调整。

电力电子技术发展异常迅速，新型元件频繁换代、层出不穷，应用领域不断扩大，日趋成熟。电力电子技术在生产自动化、节能降耗、信息技术和家用电器等方面越来越产生着举足轻重的影响。本书以能力培养为目标，突出实际、实用、实践的原则，适当减少理论推导，力求深入浅出、循序渐进地介绍电力电子学的概念、原理及应用。

重点放在基本概念的阐述、典型电路原理的分析及应用实例的介绍，注重培养学生实践能力、分析和解决问题能力。

书中列举的器件及应用力求反映电力电子技术的发展水平。

本书以三年制高职高专学生为编写对象，其内容包括：全控型电力电子器件；可控整流电路；晶闸管有源逆变电路；晶闸管交流开关与交流调压；变频与直流斩波电路；电力电子装置举例。

对相关内容进行适当删减也适用于两年制高职和中等技术学校相关专业。

本书建议使用学时为70学时。

本书由渤海船舶职业学院杨庆堂主编。

渤海船舶职业学院郭敬红、绥中职教中心王伟为副主编。

渤海船舶职业学院张占芳参编。

本书编写的具体分工为：第三、五、六章及实验部分为渤海船舶职业学院杨庆堂编写，第二、七章为渤海船舶职业学院郭敬红编写，第一、八章为辽宁葫芦岛市绥中职教中心王伟编写。

第四、九章为渤海船舶职业学院张占芳编写。

由于编者水平、经验有限，疏漏及错误之处在所难免，希望广大读者批评指正。

## <<电力电子技术>>

### 内容概要

功率二极管和晶闸管、可控整流电路、触发电路、全控型电力电子器件应用、保护电路、交流调压、直流斩波、变频与逆变及通用变频器等。

《21世纪高职系列教材·电力电子技术》可作为高等工科学校电气技术、电气自动化等专业的教材，也适用于高职院校、职工大学、电视大学，并可供其他有关专业师生及工程技术人员参考。

## 书籍目录

绪论第一章 功率二极管和晶闸管第一节 功率二极管第二节 晶闸管及其可控单向导电性小结思考题与习题第二章 单相可控整流电路第一节 单相半波可控整流电路第二节 单相全波可控整流电路第三节 单相桥式可控整流电路小结思考题与习题第三章 三相可控整流电路第一节 三相半波可控整流电路第二节 三相桥式全控整流电路第三节 三相桥式半控整流电路第四节 整流电路的换相压降与外特性第五节 晶闸管可控整流供电的直流电动机机械特性第六节 晶闸管的保护与容量扩展小结思考题与习题第四章 晶闸管触发电路及应用实例第一节 对触发电路的要求第二节 简单触发电路第三节 单结晶体管触发电路第四节 正弦波同步触发电路第五节 锯齿波同步触发电路第六节 集成触发电路和数字触发电路（定相）第七节 触发脉冲与主电路电压的同步（定相）小结思考题与习题第五章 全控型电力电子器件第一节 电力晶体管第二节 可关断晶闸管第三节 功率场效应晶体管第四节 绝缘栅双极型晶体管第五节 其他新型电力电子器件小结思考题与习题第六章 晶闸管有源逆变电路第一节 有源逆变的工作原理第二节 逆变失败与逆变角的限制第三节 晶闸管直流可逆拖动的工作原理第四节 绕线转子异步电动机的串级调速与高压直流输电第五节 晶闸管装置的功率因数、谐波对电网的影响小结思考题与习题第七章 晶闸管交流开关与交流调压第一节 双向晶闸管第二节 晶闸管交流开关第三节 单相交流调压电路第四节 三相交流调压电路小结思考题与习题第八章 变频电路与直流斩波电路第一节 变频电路的基本概念第二节 并联谐振与串联谐振逆变器第三节 强迫换流式逆变电路（三相逆变器）第四节 直流斩波电路小结思考题与习题第九章 电力电子装置举例第一节 开关电源第二节 有源功率因数校正装置第三节 不间断电源第四节 晶闸管中频装置第五节 通用变频器小结思考题与习题实验实验一 晶闸管简易测试及其导通、关断条件实验二 单结管触发电路及单相半控桥式整流电路三种负载的研究实验三 正弦波同步触发电路与三相半波可控整流电路的研究实验四 锯齿波同步触发电路与三相全控桥式整流电路的研究实验五 三相半控桥式整流电路的研究实验六 三相半波（零式）有源逆变电路的研究实验七 IGBT斩波电路的研究参考文献

## 章节摘录

二、电力电子技术的主要功能与应用 电力电子电路是以电力电子器件为核心,通过对不同电路的各种控制来实现对电能的转换和控制,它的基本功能有以下四种。

(1) 整流与可控整流电路亦称交流/直流(AC/DC)变换电路,把交流电变换为固定或可调直流。

(2) 逆变电路亦称直流/交流(DC/AC)变换电路,把直流电变换成频率固定或频率可调的交流电。

如把直流电能逆变成50Hz的交流电返送电网称为有源逆变,把直流电能逆变为固定频率或频率可调的交流供给负载则称为无源逆变。

(3) 直流斩波电路亦称直流/直流(DC/DC)变换电路,其功能是把固定直流电变换成可调或固定直流电。

(4) 交流调压与周波变换亦称交流/交流(AC/AC)变换电路,把恒定交流变换为可变交流称为交流调压,把固定频率的交流电变为频率可变的交流电称为变频电路。

在实际使用时可将一种或几种功能电路进行组合,上述四种电路的变换功能统称为变流,因此电力电子技术通常也称为变流技术。

也可形象通俗地讲,变流技术是将电网的交流电,所谓的“粗电”,通过电力电子电路进行变换,精练到使电能稳定、波形、频率、数值、抗干扰性能等方面符合各种用电设备需要的“精电”过程。据先进国家20世纪90年代的统计资料,超过60%以上的电能是经过电力电子技术处理变换后才使用的。

电力电子技术在生产与生活中的具体应用主要有:直流可调电源、电镀、电解、加热、照明控制与节能照明、不停电电源与开关电源、充电、电磁合闸、电机励磁、电焊接、电网无功与谐波补偿、高压直流输电、光电池与燃料电池变换、固态断路器、感应加热、电机直流调速与变频交流调速、电力牵引(地铁机车、矿山机车、城市电车、电瓶车、电动汽车)、汽车电气、计算机及通信电源以及各类家电与便携式电器等。

三、电力电子技术的发展 (一) 电力电子器件的发展 器件是电力电子技术的基础,也是电力电子技术发展的动力,电力电子技术的每一次飞跃都是以新器件的出现为契机的。电力电子器件的发展方向主要在以下六个方面。

(1) 大容量化应用微电子工艺,使单个器件的电压、电流容量进一步提高,以满足高压大电流需要。

(2) 高频化采用新材料、新工艺,在一定的开关损耗下尽量提高器件的开关速度,使装置运行在更高频率。

频率提高不仅可提高系统的性能、改善波形,而且大大减小装置的体积与质量,因此高频器件的技术性能指标用容量工作频率来衡量。

.....

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>