

# 《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：9787111318675

10位ISBN编号：7111318676

出版时间：2011-1

出版社：机械工业出版社

页数：201

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《电力电子技术》

## 前言

根据我国中等职业教育的发展趋势，针对目前中等职业教育的特点和教育目标，现对《电力电子技术》。（电气运行与控制专业）教材进行了修订。在修订过程中吸收了工厂企业技术人员在中等职业教育第一线从事多年专业教学的教师参加编写，他们的意见对提高教材的实用性起到了重要作用。

此次修订的原则是围绕着这套教材的使用对象和社会对本专业毕业生的就业需求，在原书的基础上进行修改。具体做法是在充分调研的基础上，降低教材难度、结合国家相关职业技能资格考核标准，从电气运行与控制专业的整个课程体系设置综合考虑，对教材的内容进行了删减，同时增加了目前电力电子技术的最新发展成果。编写体例上基本采用原来的体系结构，并尽量向项目驱动式教学、模块化教学方向靠拢。

此次修订的目标：（1）紧跟技术发展趋势，在书中既要考虑知识的基础性，又要考虑知识的先进性，所以在内容的安排上，除了包含有电力电子技术的基本内容，还把目前最先进的电力电子技术补充进来，使本书的内容跟上时代的发展步伐。（2）在设计电力电子技术知识的深度上，以“必须”和“够用”为原则。对基本知识进行讲解时，不做繁杂的理论推导，有些知识只给出结论或定性分析结果，重点放在对先进电力电子技术知识的介绍上，尤其是对新器件的介绍和应用。（3）增加了电力电子器件应用与实训一章。实训内容紧密配合

教学进度，在选材上紧密结合学校实际情况。本书主要由辽宁省高等教育精品课主讲人——辽宁机电职业技术学院王成安教授修订，由辽宁欣泰电力股份有限公司高级工程师苏德深审稿，王春、王超和刘海东也参加了修订工作。此外，还邀请东北工业学校电力运行专业教研室的教师对书中内容进行了讨论。

# 《电力电子技术》

## 内容概要

《电力电子技术(第2版)》介绍了晶闸管、GTO、GTR、MOSFET、IGBT等成熟的电力电子器件的特性、参数及其应用技术，跟踪国内外电力电子器件的最新发展，对SITH、MCT、IGCT及集成功率器件PIC等也做了介绍。主要内容包括：功率二极管和晶闸管，全控型电力电子器件，全控型器件的驱动，可控整流电路，晶闸管的触发电路，直流斩波变换电路，交流电力控制电路，逆变电路，电力电子器件的应用与实训。《电力电子技术(第2版)》内容具有理论与实际结合及突出应用的特点。

《电力电子技术(第2版)》可作为中等职业技术学校电气运行与控制、电气技术应用、电子技术应用等专业教材，亦可供有关的工程技术人员参考。

## 书籍目录

第版前言 第版前言 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 第三节 双向晶闸管及其他派生晶闸管 本章小结 自测题 第二章 全控型电力电子器件 第一节 门极关断晶闸管 第二节 电力晶体管 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 新型电力电子器件 本章小结 自测题 第三章 全控型器件的驱动 第一节 全控型电力电子器件的驱动 第二节 电力电子器件的保护 第三节 电力电子器件的缓冲电路 第四节 电力电子器件的串、并联使用 本章小结 自测题 第四章 可控整流电路 第一节 单相半波可控整流电路 第二节 单相桥式可控整流电路 第三节 三相半波可控整流电路 第四节 三相桥式全控整流电路 第五节 晶闸管的有源逆变工作状态 本章小结 自测题 第五章 晶闸管的触发电路 第一节 单结管触发电路 第二节 锯齿波触发电路 第三节 集成触发电路及数字触发电路 第四节 触发电路与主电路电压的同步 本章小结 自测题 第六章 直流斩波变换电路 第一节 降压式斩波变换电路 第二节 升压式斩波变换电路 第三节 升降压式斩波变换电路 第四节 直流斩波电路应用 本章小结 自测题 第七章 交流电力控制电路 第一节 交流开关及其应用 第二节 单相交流调压电路 第三节 相位控制器 第四节 三相交流调压电路 本章小结 自测题 第八章 逆变电路 第一节 无源逆变及基本电路 第二节 电压型及电流型逆变器 第三节 脉宽调制(PWM)型逆变电路 第四节 软开关技术 本章小结 自测题 第九章 电力电子器件的应用与实训 第一节 晶闸管的应用 第二节 功率场效应晶体管的应用 第三节 电力晶体管的应用 第四节 IGBT的应用 第五节 开关稳压电源的设计 第六节 电力电子技术实训课题 实训一 电子电路图的识读方法 实训二 晶闸管触发电路的安装与调试 实训三 单相可控整流电路的安装与调试 实训四 直流电动机调速电路的安装与调试 实训五 单相交流调压电路的安装与调试 实训六 脉宽调制器的安装与调试 实训七 逆变电路的安装与调试 附录 常用电力电子器件参数表 参考文献

另一方面，晶闸管系列器件的价格相对低廉，在大电流、高电压的发展空间依然较大，尤其在特大功率应用场合，其他器件尚不易替代。在我国以晶闸管为核心的应用设备仍有许多在生产现场使用。

2. 现代电力电子技术20世纪80年代以来，微电子技术与电力电子技术相结合而产生了新一代高频化、全控型的功率集成器件，从而使电力电子技术由传统的电力电子技术跨入现代电力电子技术的新时代。现代电力电子器件是指全控型的电力半导体器件，这类器件可分为三大类：双极型、单极型和混合型。

(1) 双极型器件是指在器件内部电子和空穴两种载流子都参与导电过程的半导体器件。这类器件的通态压降低、阻断电压高、电流容量大，适合于中大容量的变流装置。常见的有门极关断晶闸管（GTO）、电力晶体管（GTR）、静电感应晶闸管（SITH）。其中SITH，也称作场控晶闸管，是近几年逐步趋向成熟的器件，它是一种在栅极上加反向偏压即成为阻断状态，除去反向偏压即成为导通状态的常开器件，它属于双极型半控型器件。SITH是目前开发的开关速度最快的晶闸管，它的应用范围很广，在交直流调速系统、高频加热装置和开关电源等领域均有广泛的应用。

(2) 单极型器件，是指器件内只有一种载流子（多数载流子）参与导电过程的半导体器件。这类器件的典型产品有：功率场控晶体管（功率MOSFET）和静电感应晶体管（SIT）。单极型器件由多数载流子导电，无少子存储效应，因而开关时间短，一般在几十纳秒以下，所以工作频率高。如功率MOSFET的工作频率可达100kHz以上；现已商品化的SIT截止频率可达30-50MHz。此外，它们还具有输入阻抗高、属于电压控制型元件、控制较为方便及抗干扰能力强等特点。

(3) 混合型器件是指双极型器件与单极型器件的集成混合。它是用GTR、GTO以及SCR作为主导元件，用MOSFET作为控制元件混合集成之后产生的器件。这种器件既具有GTR、GTO及SCR等双极型器件电流密度高、导通压降低的优点，又具有MOSFET等单极型器件输入阻抗高、响应速度快的优点。目前已开发的混合型器件有肖特基注入MOS门极晶体管（SINFET）、绝缘门极双极晶体管（IGT或IGBT）、MOS门极晶体管（MGT）、MOS晶闸管（MCT或MCTH）以及功率集成电路（PIC）。&hellip;&hellip;

# 《电力电子技术》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)