

## <<电力电子技术应用教程>>

### 图书基本信息

书名：<<电力电子技术应用教程>>

13位ISBN编号：9787121087011

10位ISBN编号：7121087014

出版时间：2009-5

出版时间：电子工业出版社

作者：蒋渭忠 编

页数：211

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>

## <<电力电子技术应用教程>>

### 内容概要

全书共分8章。

第1章介绍了电力电子技术中传统、现代技术，电力电子技术的展望和本书使用的相关说明。

第2章介绍了电力电子技术中所用到的开关器件，分别从不控（二极管）、半控（晶闸管）和全控（MOSFET、GTR、IGBT、GTO等）三大种类，介绍了这些器件在使用中的共性与个性特性。

第3章介绍了AC/DC的变换，分别介绍了单相可控整流、三相可控整流，以及有源逆变知识。

第4章介绍DC/DC；变换的五种基本的变换器的拓扑结构，介绍了带隔离变压器的变换器，以及PWM波的产生。

第5章介绍了几种典型的逆变器拓扑及工作原理。

第6章介绍了软开关电路的工作原理。

第7章介绍了电力公害的产生、危害及抑制措施。

第8章介绍MATLAB软件，介绍了几种典型拓扑电路的仿真过程和方法。

本书每章后都配有一定量的思考题与习题，供读者学习。

本书可供以实践性为主的学校学生使用，也可以作为工程技术人员的参考资料。

## &lt;&lt;电力电子技术应用教程&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 概述 1.2 传统电力电子技术 1.3 现代电力电子技术 1.4 电力电子技术展望 1.5 本教材的内容简介和使用说明

第2章 电力电子器件 2.1 功率二极管 2.1.1 PN结与功率二极管工作原理 2.1.2 功率二极管的主要类型 2.2 可关断晶闸管 2.2.1 SCR的原理与特性 2.2.2 晶闸管的伏安特性与主要参数 2.2.3 GTO的工作原理 2.2.4 GTO的特性 2.2.5 GTO门极驱动电路 2.3 电力晶体管 2.3.1 工作原理 2.3.2 主要特性 2.3.3 主要参数 2.3.4 二次击穿和安全工作区 2.3.5 基极驱动电路 2.4 功率场效应晶体管 2.4.1 基本工作原理 2.4.2 主要特性 2.4.3 安全工作区 2.4.4 主要参数 2.4.5 应用技术 2.5 绝缘栅双极晶体管 2.5.1 工作原理 2.5.2 主要特性 2.5.3 主要参数 2.5.4 擎住效应与安全工作电压 2.5.5 栅极驱动电路 2.6 静电感应晶体管及其他新型器件 2.6.1 静电感应晶体管SIT 2.6.2 静电感应晶闸管SITH 2.6.3 MOS控制晶闸管(MCT) 2.6.4 功率集成电路 2.7 各类器件的共性应用技术 2.7.1 散热技术 2.7.2 器件的保护 2.7.3 电力电子器件的串联和并联使用 本章小结 思考题与习题

第3章 相位控制变换电路 3.1 相控整流电路的整流运行 3.1.1 单相半波(HalfWave)相控整流电路 3.1.2 单相全控桥式相控整流电路 3.1.3 三相桥式全控整流电路 3.2 相控电路的逆变运行 3.2.1 有源逆变的基本工作原理 3.2.2 三相有源逆变电路 3.2.3 逆变失败原因及最小逆变角的确定 3.2.4 有源逆变电路的应用 3.3 相控电路的换相重叠角 3.3.1 换相期间的输出电压 3.3.2 相控整流电路的外特性 本章小结 思考题与习题

第4章 直流/直流变换电路 4.1 基本斩波器的工作原理及控制方式 4.1.1 基本斩波器的工作原理 4.1.2 斩波器的主要控制方式 4.2 Buck电路 4.3 Boost电路 4.4 BuckBoost电路 4.5 Cuk变换电路 4.6 全桥DC/DC变换电路 4.6.1 双极性电压开关PWM法 4.6.2 单极性电压开关PWM法

.....第5章 逆变电路第6章 软开关技术第7章 电力公害及其抑制对策第8章 电力电子的MATLAB仿真参考文献

## 章节摘录

第2章 电力电子器件 2.1 功率二极管 功率二极管 (Power Diode) 自20世纪50年代初期就获得应用, 当时也被称为半导体整流器 (Semiconductor Rectifier, SR), 并已开始逐步取代表弧整流器。

虽然是不可控器件, 但其结构和原理简单, 工作可靠, 所以, 直到现在电力二极管仍然大量应用于许多电气设备当中, 特别是快恢复二极管和肖特基二极管, 仍分别在中、高频整流和逆变, 以及低压高频整流的场合, 具有不可替代的地位。

图2—1给出了功率二极管的外形、结构和电气图形符号。

2.1.1 PN结与功率二极管工作原理 完全纯净的半导体在常温下可以激发出少量自由电子和相应数量的空穴, 这两种不同极性的带电粒子统称为载流子, 空穴的出现是半导体区别于导体的一个显著特点。

在纯净半导体内掺入微量杂质如五价元素后, 在晶体中出现多余电子使自由电子数远大于空穴数, 此类材料称为N型半导体; 同样, 在半导体中掺入三价元素后, 晶体中出现多余空穴, 此类材料称为P型半导体。

N型半导体中的电子与P型半导体中的空穴称为多数载流子, 简称多子, 另一类称为少数载流子, 简称少子。

这种有不同极性载流子参与导电的器件统称为双极型器件。

根据掺入杂质的多少可控制多子的浓度。

但不管掺入多少杂质, 半导体中正、负电荷总量均相等且保持电中性。

<<电力电子技术应用教程>>

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>