

# 《ch08电力电子装置》 PPT课件

制作人：PPT制作者  
时间：2024年X月

# 目录

- 第1章 电力电子技术概述
- 第2章 电力电子器件
- 第3章 电力电子变换器
- 第4章 电力电子调制技术
- 第5章 电力电子应用案例
- 第6章 电力电子装置综合设计
- 第7章 总结与展望

• 01

# 第1章 电力电子技术概述

# 电力电子技术简介

电力电子技术是指利用电子器件来调节、控制和转换电能的技术，是现代电力系统中不可或缺的一部分。

# 电力电子技术的应用领域

## 变频调速

用于调节马达转速

## 光伏发电

将太阳能转换为电  
能

## 静止无功补偿

提高电力系统功率  
因数

01 高效

提高能源利用效率

02 高可靠性

确保系统运行稳定

03 高集成化

减小设备体积

# 电力电子技术的重要性

提高电力系统  
稳定性

确保系统正常运行

提高电力系统  
可靠性

减少故障概率

提高电力系统  
效率

减少能源浪费

# 总结

电力电子技术是电力系统中至关重要的部分，它的应用领域广泛且具有巨大的发展潜力。通过不断创新和提高，可以进一步提升电力系统的整体性能和可靠性。

• 02

## 第二章 电力电子器件

## 二极管

二极管是最基本的电力电子器件，具有单向导电特性，常用于整流等电力电子应用。

# 晶闸管

## 控制型功率半 导体器件

实现高效的电力控  
制功能

## 应用

电力控制

## 特点

可控硅器件

# MOSFET

## 特性

低开关损耗  
快速开关速度

## 应用领域

电力电子  
功率放大器

## 优点

效率高  
稳定性好

## 结构

金属氧化物半导体型

01

## 特点

结合MOSFET和晶闸管优点

02

## 应用领域

电力变换和控制

03

## 工作原理

绝缘栅双极型晶体管

# 结语

电力电子器件是电力变换和控制领域中至关重要的组成部分，不同的器件在功率控制和效率方面都发挥着重要作用。掌握这些器件的特性和应用，对于电力电子工程师具有重要意义。

• 03

## 第三章 电力电子变换器

## 单相全控桥

单相全控桥是一种常见的电力电子变换器拓扑结构，可以实现交流电到直流电的变换。它通过全控型晶闸管进行控制，实现电压和电流的有效转换，是工业中常用的电力控制装置。

# 三相桥式变流器

## 功能

将三相交流电转换为直流电

## 优点

稳定性高、效率好

## 特点

输出电流平稳，负载能力强

## 应用领域

广泛应用于各种电力系统中

# 半桥全控变换器

## 特点

功率输出大  
效率高

## 应用

电机控制  
电力传输系统

## 优势

稳定性强  
使用寿命长

## 工作原理

通过控制晶闸管的导通角度来  
实现电压调节

01

## 设计目的

减小输出波形的谐波含量

02

## 工作原理

通过多级电平控制实现谐波抑制

03

## 优势

提高电力传输效率

# 电力电子变换器总结

电力电子变换器在现代电力系统中扮演着至关重要的角色，不仅可以实现电能的转换和控制，还可以提高系统的效率和稳定性。各种类型的电力电子变换器在不同领域都有着广泛的应用，未来随着技术的不断进步，其性能将得到进一步提升。

● 04

# 第4章 电力电子调制技术

## 脉宽调制

脉宽调制是一种常见的调制技术，通过改变脉冲信号的宽度来控制输出电压的大小。在电力电子装置中，脉宽调制被广泛应用于控制功率转换和电压调节。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/868072135113006050>