

<<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：9787115276070

10位ISBN编号：7115276072

出版时间：2012-6

出版单位：人民邮电

作者：林云//管春

页数：271

字数：438000

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>>

### 内容概要

林云、管春编著的《电力电子技术》讲述了电力电子技术的基本理论与基本分析方法，包括功率开关器件的原理、功率变换电路的原理、控制部分的原理和相关电路与系统的分析等。

《电力电子技术》的主要内容包括不可控、半控及全控的功率半导体器件原理及分析，PWM开关变换器的拓扑结构，PWM开关器件的稳态建模，小信号建模，控制器设计，高频磁芯元件的分析与设计，PWM开关芯片、软开关芯片的原理分析及软开关原理。

《电力电子技术》可以作为高等院校相关专业的学生教材，也可以作为从事开关电源UPS等电力电子装置开发、设计工程技术人员参考用书。

## 书籍目录

## 第1章 绪论

- 1.1 电力电子技术简介
- 1.2 开关电源
  - 1.2.1 开关电源的分类
  - 1.2.2 开关电源的发展
- 1.3 电力电子与相关学科的关系

## 第2章 稳态开关电路的分析与建模方法

- 2.1 变换器稳态分析法
  - 2.1.1 稳态分析法简介
  - 2.1.2 电感伏秒平衡、电容电荷平衡原则和小波纹近似法
  - 2.1.3 Boost变换器
  - 2.1.4 Buck-Boost变换器
- 2.2 Cuk、Sepic和Zeta变换器
  - 2.2.1 Cuk变换器
  - 2.2.2 Sepic变换器
  - 2.2.3 Zeta变换器
- 2.3 种DC-DC开关变换器基本电路比较
- 2.4 稳态等效电路模型
  - 2.4.1 直流变压器模型
  - 2.4.2 电感铜损耗
  - 2.4.3 构建等效电路模型
- 2.5 如何对脉冲输入端建模

## 第3章 非连续导电模式的稳态分析

- 3.1 Buck变换器非连续导电模式的临界条件
- 3.2 Boost变换器非连续导电模式的临界条件
- 3.3 Buck-Boost变换器
- 3.4 Cuk变换器
- 3.5 Zeta变换器
- 3.6 Sepic变换器

## 第4章 电力电子器件

- 4.1 电力电子器件概述
  - 4.1.1 简介
  - 4.1.2 电力电子器件的发展
  - 4.1.3 电力电子器件的分类
- 4.2 功率二极管
  - 4.2.1 PN结
  - 4.2.2 PN结的电容效应
  - 4.2.3 PN结的反向击穿
- 4.3 功率二极管的结构及特性
  - 4.3.1 功率二极管稳态伏安特性
  - 4.3.2 功率二极管开关特性
  - 4.3.3 功率二极管性能参数
  - 4.3.4 功率二极管的分类
- 4.4 晶闸管
  - 4.4.1 晶闸管的结构

## &lt;&lt;电力电子技术&gt;&gt;

- 4.4.2 晶闸管的工作原理
  - 4.4.3 晶闸管的基本特性
  - 4.4.4 晶闸管的主要参数
  - 4.5 晶闸管的派生器件
  - 4.6 功率场效应管
    - 4.6.1 基本结构与工作原理
    - 4.6.2 多元集成结构
    - 4.6.3 MOSFET的静态特性
    - 4.6.4 MOSFET的动态特性
    - 4.6.5 安全工作区
  - 4.7 功率MOSFET新进展
    - 4.7.1 CoolMOS
    - 4.7.2 低压低通态电阻MOSFET
  - 4.8 大功率晶体管
    - 4.8.1 结构
    - 4.8.2 工作特性
    - 4.8.3 GTR的主要参数
    - 4.8.4 GTR的二次击穿现象与安全工作区
  - 4.9 绝缘栅双极型晶体管
    - 4.9.1 IGBT基本结构
    - 4.9.2 IGBT与功率MOSFET的比较
    - 4.9.3 IGBT的工作原理
    - 4.9.4 IGBT的特性
    - 4.9.5 IGBT的开关特性
    - 4.9.6 IGBT的安全工作区
  - 4.10 几种新型IGBT介绍
    - 4.10.1 IGBT制造技术的发展历史
    - 4.10.2 穿通型IGBT
    - 4.10.3 非穿通型IGBT特性
    - 4.10.4 逆阻型IGBT
    - 4.10.5 沟槽终止型与场终止型IGBT
  - 4.11 其他新型电力电子器件概述
- 第5章 开关电路
- 5.1 开关电路变换
    - 5.1.1 交换源与负载
    - 5.1.2 开关电路的级联
    - 5.1.3 三端单元的旋转
  - 5.2 开关电路简单列举
  - 5.3 具有变压器隔离的变换电路
    - 5.3.1 全桥与半桥隔离式Buck电路
    - 5.3.2 正激式变换器
    - 5.3.3 Buck衍生的推挽式开关电路
    - 5.3.4 反激式开关电路
    - 5.3.5 Boost电路衍生的隔离式开关电路
    - 5.3.6 隔离式Sepic和Cuk电路
- 第6章 开关电源占空比控制芯片原理
- 6.1 开关电源系统的隔离技术

## &lt;&lt;电力电子技术&gt;&gt;

- 6.2 开关电源控制芯片
- 6.3 电压模式控制芯片
- 6.4 电流模式控制电路
- 6.5 软开关电源集成控制器
- 6.6 单片开关电源
  - 6.6.1 TOPSwitch-II系列单片开关电源的性能特点
  - 6.6.2 TOPSwitch-II系列单片开关电源的工作原理
  - 6.6.3 TOPSwitch-FX系列单片开关电源
  - 6.6.4 Topswitch-GX第四代单片开关电源
- 第7章 小信号开关电路的建模方法
  - 7.1 简介
  - 7.2 基本的交流建模方法
    - 7.2.1 对电感的波形求均值
    - 7.2.2 近似均值的讨论
    - 7.2.3 对电容电流参数的波形求均值
    - 7.2.4 对输入电流求均值
    - 7.2.5 微扰和线性化
    - 7.2.6 小信号等效电路模型的构成
    - 7.2.7 关于微扰和线性化过程的讨论
    - 7.2.8 基本变换器的小信号等效模型
    - 7.2.9 非理想反激式的小信号等效模型
  - 7.3 状态空间平均
    - 7.3.1 网络的状态方程
    - 7.3.2 基本的状态空间平均模型
    - 7.3.3 状态空间平均结果的讨论
  - 7.4 电路平均和平均开关建模
    - 7.4.1 获得时不变电路
    - 7.4.2 电路平均
    - 7.4.3 微扰和线性化
    - 7.4.4 三端开关网络
  - 7.5 开关电路统一的电路模型
  - 7.6 脉宽调制器的小信号模型
- 第8章 开关电路的传输函数及控制部分设计
  - 8.1 波特图回顾
    - 8.1.1 单实极点响应
    - 8.1.2 单实零点响应
    - 8.1.3 较复杂的传输函数
  - 8.2 双极点二次函数
  - 8.3 二型误差放大器
  - 8.4 三型误差放大器
  - 8.5 变换器的传输函数分析
  - 8.6 开关电源控制的设计
    - 8.6.1 引言
    - 8.6.2 反馈对传输函数的影响
  - 8.7 稳定性
    - 8.7.1 相位判据
    - 8.7.2 相位裕量与品质因数的关系

## &lt;&lt;电力电子技术&gt;&gt;

## 8.8 补偿器的设计

## 8.8.1 简介

## 8.8.2 利用二型三型误差放大器做补偿放大器

## 8.8.3 超前补偿器

## 8.8.4 滞后补偿器

## 8.8.5 滞后超前补偿器

## 8.9 设计实例

## 第9章 磁性元件

## 9.1 磁性材料的基本特性

## 9.1.1 磁场的基本物理量

## 9.1.2 磁路的欧姆定律

## 9.1.3 磁性材料的磁特性及其功率损耗

## 9.1.4 线圈中的涡流

## 9.2 几种常用磁性器件

## 9.2.1 直流输出滤波电感

## 9.2.2 交流电感

## 9.2.3 耦合电感

## 9.2.4 变压器

## 9.2.5 反激式变压器

## 9.3 滤波电感设计

## 9.3.1 滤波电感设计的基本约束条件

## 9.3.2 滤波电感铁芯的几何常数

## 9.3.3 滤波电感的设计流程

## 9.3.4 多绕组电感的设计

## 9.3.5 滤波电感设计举例

## 9.4 变压器设计

## 9.4.1 变压器设计的基本约束条件

## 9.4.2 变压器的设计流程

## 9.4.3 变压器设计举例

## 第10章 软开关变换器简介

## 10.1 硬开关损耗

## 10.2 高频化与软开关

## 10.3 谐振开关的类型

## 10.3.1 准谐振开关电路

## 10.3.2 零开关PWM电路

## 10.3.3 零转换PWM电路

## 附录 常用符号及缩略语

## 参考文献

## <<电力电子技术>>

### 编辑推荐

林云、管春编著的《电力电子技术》涉及知识较广，综合了电路理论、磁路理论、控制理论以及电子技术等有关理论的基础内容。

本书注重建模分析模型，以便使读者能够看懂原理图，以及设计电源电路。

同时，本书强调了小信号的分析与建模、控制器的设计等内容。

在编写的过程中，编者力图做到文字流畅、概念清晰，叙述深入浅出，利于读者阅读。

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>