第一图书网, tushu007.com

<<开关电源原理、设计及实例>>

图书基本信息

书名：<<开关电源原理、设计及实例>>

13位ISBN编号：9787121168086

10位ISBN编号：7121168081

出版时间：2012-5

出版时间：电子工业出版社

作者：陈纯锴 编

页数：284

字数：474000

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

前言

开关电源具有效率高、功耗低、体积小、质量轻等显著优点，其电源效率可达80%以上，比传统的线性稳压电源提高近一倍。
开关电源的应用领域十分广泛，不仅包括仪器仪表、测控系统和计算机内部的供电系统，还适用于各种消费类电子产品。
开关电源代表了稳压电源的发展方向，现已成为稳压电源的主流产品。
目前，开关电源正朝着集成化、智能化、模块化的方向发展。
本书按照“原理-设计方法-实例分析”三个层次进行介绍，层次清晰。
其中，第1部分按照基本概念、电力电子元器件、拓扑结构的顺序进行介绍；第2部分按照模块化的结构介绍了开关电源一次侧电路（包含输入整流滤波电路）、开关电源二次侧电路，控制电路和印制电路板的设计；第3部分首先介绍了各领域中的典型电路，给出了详细的电路原理图，分析了工作过程，然后结合全国电子设计竞赛题目，给出了完整的电路原理图，以及设计、制作、测试的详细过程。
本书在介绍开关电源的基础理论过程中，力求简化理论，通俗易懂，循序渐进，深入浅出，使初学者对开关电源有一个全面了解。
开关电源技术涉及模拟电子技术、数字电子技术、电力电子技术等多种学科，开关电源的设计与制作要求设计者具有丰富的实践经验，既要完成设计制作，又要懂得调试、测试与分析等。
设计者只有拥有足够的经验才能实现开关电源的性能指标。
希望读者能够在阅读本书的基础上，积极从事开关电源的设计、开发、制作及测试工作，从而达到理论与实践的统一。
本书共分11章，内容主要包括以下三大部分。
第1部分：开关电源的基本原理，包括第1~4章。
其中，第1章介绍了开关电源的概念、特点、分类，以及它与线性电源的区别及主要性能指标。
第2章介绍了开关电源中的电力电子元器件及特性，重点对常见的基本电力电子器件进行了介绍，包括元件外观图、性能特点等。
第3章对基本PWM变换器的主电路拓扑进行了介绍，并重点对5种DC-DC电路的拓扑结构、工作原理、关键节点的波形图进行了论述。
第4章说明了DC-DC变换中变压器所起的作用，并对单端正激式、单端反激式、半桥式、全桥式和推挽式电路这几种拓扑结构、工作原理进行了介绍，还给出了参数的计算方法。
第2部分：开关电源的设计，包括第5~8章。
其中，第5章介绍了开关电源一次侧电路的设计，包括输入保护电路的设计，电磁干扰滤波器的设计，输入电路；开关管的选择及高频变压器的设计。
第6章介绍了开关电源二次侧整流、滤波电路和反馈电路中的光耦和精密稳压器等。
第7章以自激振荡式PWM控制电路、几种常用的PWM集成控制芯片TL494、SG3525、UC3842和单片开关电源集成芯片为例，重点介绍了PWM控制器的性能特点、引脚分布、工作原理等，并举例说明了其典型应用电路。
第8章论述了开关电源印制电路板（PCB）的元器件布局及其布线的一些基本原则和要点，要求了解PCB设计的基本原则。
第3部分：开关电源应用实例，包括第9~11章。
其中，第9章给出了开关电源的几种典型应用实例，包括升、降压式，正、反激式及桥式开关电源，并重点给出了典型应用实例的电路原理图，详细分析了每个实例的工作原理。
第10章以电子设计竞赛中曾经出过的电源类题目为例，详细介绍了其整个设计过程，包括简易数控直流电压源，数控直流电流源设计及开关稳压电源设计。
第11章对开关电源的测试进行了概述，给出了开关电源的性能指标、测试方法、测试记录、数据处理及高频变压器磁饱和的检测方法。
本书由陈纯锴主编，并编写了第1、3、4章，第5~8章由黑龙江科技学院的赵杰完成，第9~11章由黑龙江科技学院的姜艳秋完成，第2章由东北农业大学成栋学院的李广伟完成，全书由陈纯锴统稿。

参加本书编写的还有吴雪梅、陈鹏、朱丹丹、王英明、陈义平、孙桂芝、江晓林等。

在本书的编写过程中，我们参阅了大量文献，在此对这些文献的作者表示诚挚的感谢。另外，还要感谢电子工业出版社的王敬栋编辑及其他工作人员，他们在本书的出版过程中给予了大力支持与帮助。

由于编者水平有限，疏漏和不当之处在所难免，敬请读者批评指正。

编者

内容概要

本书在介绍开关电源基本原理的基础上，依次阐述了开关电源一次侧、二次侧电路的设计，分析了几种典型开关电源电路的设计实例，并结合全国大学生电子设计竞赛中的电源设计题目给出了设计方案、完整电路图、测试过程及详细数据和波形。
本书所讲内容可帮助读者快速、全面、系统地掌握开关电源的设计与制作知识。
《电源系列：开关电源原理、设计及实例》的特点是由浅入深，易读易懂，开关电源的拓扑结构，开关电源的控制电路，开关电源的辅助电路，电路板的布局、布线方法，高频变压器的制作等内容的阐述系统、深入。

书籍目录

第1部分 开关电源的基本原理
第1章 绪论
1.1开关电源简介
1.1.1开关电源的发展历史
1.1.2开关电源技术的发展方向
1.2稳压电源
1.2.1线性电源
1.2.2开关电源原理
1.2.3线性电源与开关电源的比较
1.2.4单片开关电源
1.3开关电源的分类
1.4开关电源的主要技术指标
1.5需要掌握的基本概念
第2章 开关电源中的电力电子元器件及特性
2.1电阻
2.1.1电阻的基本知识
2.1.2电阻的型号命名方法
2.1.3电阻阻值的标注方法
2.1.4电阻的分类
2.1.5常用电阻
2.1.6电阻的选用及注意事项
2.2电容
2.2.1电容的基本知识
2.2.2电容的型号命名方法
2.2.3电容容量的标注方法
2.2.4电容的分类
2.2.5常用电容
2.2.6电容的选用及注意事项
2.3电感
2.3.1电感的基本知识
2.3.2电感的型号命名方法
2.3.3电感量的标注方法
2.3.4电感的分类
2.3.5常用电感
2.3.6电感的选用及注意事项
2.4场效应管
2.4.1场效应管的基本知识
2.4.2场效应管的命名方法
2.4.3场效应管的分类
2.4.4结型场效应管
2.4.5绝缘栅型场效应管
2.4.6场效应管的选用及注意事项
2.5双极型晶体管
2.5.1双极型晶体管的基本知识
2.5.2双极型晶体管的命名方法

2.5.3双极型晶体管的分类
2.5.4常用的双极型晶体管
2.5.5双极型晶体管的选用及注意事项
2.6IGBT
2.6.1IGBT的基本知识
2.6.2IBGT的分类
2.6.3IGBT的结构和工作原理
2.6.4IGBT的基本特性
2.6.5IGBT的总结
2.7变压器
2.7.1变压器在电源技术中的作用
2.7.2变压器的基本原理
2.7.3常见的变压器
2.7.4高频脉冲变压器原理
2.7.5变压器的选用及注意事项
第3章 基本PWM变换器的主电路拓扑
3.1概述
3.2Buck变换器
3.2.1电路结构及工作原理
3.2.2电路关键节点波形
3.2.3主要参数的计算方法
3.2.4Buck变换器的优、缺点
3.3Boost变换器
3.3.1电路结构及工作原理
3.3.2电路关键节点波形
3.3.3主要参数的计算方法
3.3.4Boost变换器的优、缺点
3.4Buck-Boost变换器
3.4.1电路结构及工作原理
3.4.2电路关键节点波形
3.4.3主要参数的计算方法
3.4.4Buck-Boost变换器的优、缺点
3.5CuK变换器
3.5.1电路结构及工作原理
3.5.2电路关键节点波形
3.5.3主要参数的计算方法
3.5.4CuK变换器的优、缺点
第4章 变压器隔离的DC-DC变换器拓扑结构
4.1概述
4.2单端正激式结构
4.2.1简介
4.2.2电路结构及工作原理
4.2.3电路关键节点波形
4.2.4主要参数的计算方法
4.2.5正激式电路的优、缺点
4.3单端反激式结构
4.3.1简介

4.3.2电路结构及工作原理
4.3.3电路关键节点波形
4.3.4主要参数的计算方法
4.3.5反激式电路的优、缺点
4.4半桥式电路结构
4.4.1简介
4.4.2电路结构及工作原理
4.4.3电路关键节点波形
4.4.4主要参数的计算方法
4.4.5半桥式电路的优、缺点
4.5全桥式电路结构
4.5.1简介
4.5.2电路结构及工作原理
4.5.3电路关键节点波形
4.5.4主要参数的计算方法
4.5.5全桥式电路的优、缺点
4.6推挽式电路结构
4.6.1简介
4.6.2电路结构及工作原理
4.6.3电路关键节点波形
4.6.4主要参数的计算方法
4.6.5推挽式电路的优、缺点
第2部分 开关电源的设计
第5章 开关电源一次侧电路的设计
5.1输入保护电路的设计
5.1.1输入保护电路的基本构成
5.1.2熔丝管
5.1.3熔断电阻器
5.1.4功率型负温度系数热敏电阻
5.1.5压敏电阻器
5.2电磁干扰滤波器
5.2.1开关电源的噪声及其抑制方法
5.2.2简易电磁干扰滤波器的设计
5.2.3复杂电磁干扰滤波器的设计
5.3开关电源输入整流电路
5.3.1输入整流二极管
5.3.2输入整流桥
5.3.3倍压整流及交流输入电压转换电路的设计
5.4功率开关管
5.4.1双极结型晶体管
5.4.2功率场效应晶体管
5.5高频变压器
5.5.1高频变压器磁芯
5.5.2高频变压器绕组导线
第6章 开关电源二次侧电路的设计
6.1输出整流二极管及稳压二极管
6.1.1二极管的性能参数

6.1.2快恢复及超快恢复二极管
6.1.3肖特基势垒二极管的选择
6.1.4几种整流二极管的性能比较
6.1.5稳压二极管的选择
6.2输出滤波电容的计算与选择
6.2.1输出滤波电容的容量计算
6.2.2选用输出滤波电容的注意事项
6.3磁珠的选择
6.3.1磁珠的性能特点
6.3.2磁珠的选择方法
6.4光电耦合器
6.4.1光电耦合器的工作原理
6.4.2线性光电耦合器
6.5可调式精密并联稳压器的选择
6.5.1TL431型可调式精密并联稳压器
6.5.2NCP100型可调式精密并联稳压器
第7章 开关电源的控制电路设计
7.1自激式PWM控制电路
7.1.1工作原理
7.1.2典型应用
7.2TL494型PWM控制电路
7.2.1工作原理
7.2.2典型应用
7.3SG3525型PWM控制电路
7.3.1工作原理
7.3.2典型应用
7.4UC3842型电流模式PWM控制电路
7.4.1工作原理
7.4.2典型应用
7.5TOPSwitch-Ⅱ系列PWM控制电路
7.5.1工作原理
7.5.2典型应用
7.6TinySwitch-Ⅱ系列PWM控制电路
7.6.1工作原理
7.6.2典型应用
第8章 印制电路板的设计
8.1开关电源的PCB设计规范
8.2元器件的布局
8.3印制电路板的布线
第3部分开关电源应用实例
第9章 开关电源的典型应用实例
9.1降压式开关稳压器实例分析
9.1.1电路原理图
9.1.2工作原理
9.2升压式开关稳压器实例分析
9.2.1电路原理图
9.2.2工作原理

9.3笔记本电脑开关电源实例分析
9.3.1电路原理图
9.3.2工作原理
9.4单端正激式开关电源实例分析
9.4.1电路原理图
9.4.2工作原理
9.5单端反激式开关电源实例分析
9.5.1电路原理图
9.5.2工作原理
9.6半桥式开关电源实例分析
9.6.1电路原理图
9.6.2工作原理
9.7全桥式开关电源实例分析
9.7.1电路原理图
9.7.2工作原理
第10章 电子设计竞赛电源设计与制作实例
10.1全国大学生电子设计竞赛简介
10.2简易数控直流电压源设计
10.2.1设计要求
10.2.2方案比较
10.2.3系统设计
10.2.4程序设计
10.2.5系统调试
10.3数控直流电流源设计
10.3.1设计要求
10.3.2方案论证
10.3.3系统硬件设计
10.3.4系统软件设计
10.3.5系统测试
10.4开关稳压电源设计
10.4.1设计要求
10.4.2方案论证
10.4.3系统设计
10.4.4系统测试
第11章 开关电源的测试
11.1开关电源的性能指标
11.2开关电源的测试方法
11.3开关电源的测试记录及数据处理
11.4高频变压器磁饱和的检测方法
……

编辑推荐

《电源系列：开关电源原理、设计及实例》既可以作为从事开关电源设计、研制的工程师的参考资料，也可以作为学习、研究开关电源的高等学校师生的教材。

第一图书网, tushu007.com

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