

<<开关电源工程设计快速入门>>

图书基本信息

书名：<<开关电源工程设计快速入门>>

13位ISBN编号：9787512300026

10位ISBN编号：7512300026

出版时间：2010-4

出版时间：中国电力出版社

作者：乔恩明，张双运 编著

页数：208

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>

<<开关电源工程设计快速入门>>

前言

开关电源的原理已经应用了100多年。

然而，随着开关电源的磁性元件、开关器件和整流器三大主要元器件的快速发展，开关电源才进入快速发展的阶段。

到了20世纪80年代，开关电源已开始广泛应用。

何谓开关电源，就是利用半导体功率器件作为开关，将一种电源形态转变为另一种形态的电路，在转变时用自动控制闭环并有保护环节稳定输出电压的装置。

近年来，国内直流开关电源技术无论是理论研究，还是生产应用已有相当的成果和规模。

高频、高效、高功率密度、高功率因数、高可靠性、高电气指标等特征，使开关电源具有更强的竞争力，应用领域不断扩大。

各种开关电源设备在家庭、工业、医疗、交通、国防领域已广泛应用，取得了显著的社会效益和经济效益。

开关电源涉及多个学科，如电子技术、电力电子技术、计算机技术、集成电路技术、控制理论、变换技术、电磁材料等，开关电源是一个技术密集型产品，不再是一个普通电源。

但是目前用户对其了解甚少，维护使用方面存在问题较多，因此越来越多开关电源产品的使用，与多数用户对开关电源知识的缺乏这一矛盾日渐突出。

所以，快速普及开关电源的原理知识势在必行。

为使读者能迅速了解开关电源的原理，并制作小型开关电源，本书作者在结合十几年来从事开关电源设计、制造实际工作经验的基础上，并参阅了国内外大量开关电源设计及功率电子学等方面的图书、资料编写了本书。

为适应读者的需要，特别是刚走出校门的大学生以及电器维修工程师的需求，我们在编写中既对开关电源的原理进行了分析，又详细论述了开关电源设计、制作和调试的各个步骤，并给出了详尽的计算过程、工艺设计过程和整机测试方法。

文中突出讲述了主电路的参数设计、计算和变压器参数计算、绕制工艺及多种实用保护电路；同时还进行了基本技能训练，如开关电源的PCB设计技术、测试技术、抗干扰技术、计算机仿真技术。

文中最后一章是实例。

本书旨在为广大读者提供一些基本的实践素材和基本技能训练，试图为人门的读者起到抛砖引玉的作用。

<<开关电源工程设计快速入门>>

内容概要

本书以开关电源实用电路设计与制作为主线，介绍了单端开关电源的主电路和控制电路，并讨论了主电路元器件的参数计算与选择，然后通过应用电路实例，分步骤对开关电源电路的设计过程进行了剖析。

书中主要内容包括：开关电源主电路的计算、PWM集成控制电路、保护电路、高频开关变压器的设计与制作、开关电源的干扰与抑制、印制电路板的设计、开关电源的计算机辅助设计、开关电源的测试、开关电源的设计实例等。

本书内容丰富，深入浅出，通俗易懂，具有很高的实用价值。

本书适用于开关电源初学者和开关电源从业者学习使用，也可供电气工程及其自动化专业、电子技术以及其他相关专业的本科生阅读，还可作为相关专业工程技术人员与维修人员的参考用书。

<<开关电源工程设计快速入门>>

书籍目录

前言 第一章 概述 第一节 开关电源的特点 第二节 开关电源的分类 第三节 开关电源的主要技术要求 第二章 开关电源主电路的计算 第一节 串联降压式开关电源 第二节 单端正激式开关电源 第三节 自激单端反激式开关电源 第四节 他激单端反激式开关电源 第三章 开关电源的计算机辅助设计 第一节 开关电源的计算机仿真技术 第二节 MATLAB语言在开关电源仿真中的应用 第三节 应用EXCEL电子表格设计反激式开关电源 第四章 高频开关变压器的设计与制造 第一节 概述 第二节 软磁材料的分类及特点 第三节 高频变压器磁心的选择 第四节 高频变压器的参数设计 第五节 高频变压器的设计与制作举例 第五章 开关电源控制用集成电路 第一节 开关电源PWM控制原理电路 第二节 开关电源用PWM集成控制电路 第三节 自带控制电路的三端高压开关器件 第四节 隔离反馈用光耦合器 第五节 TIA31精密可调基准电源 第六节 数字开关电源控制器 第六章 开关电源的保护 第一节 开关电源输入电路的保护 第二节 开关管的限流保护 第三节 输出过电压、欠电压保护电路 第四节 负载短路与过载保护 第七章 开关电源的干扰与抑制 第一节 开关电源的干扰分类 第二节 采用EMI滤波抑制传导干扰 第三节 采用接地技术抑制声频干扰 第四节 采用屏蔽技术抑制辐射干扰 第五节 减小输出纹波的方法 第八章 印制电路板PCB的设计 第一节 印制电路板的分类选择 第二节 Protel 99SE印制电路板设计软件简介 第三节 通用PCB设计与Protel 99SE的使用技巧 第九章 开关电源的测试 第一节 常用数字万用表 第二节 模拟示波器的使用方法 第三节 开关电源的测试方法 第十章 开关电源电路设计实例 第一节 卫星接收机用开关电源—RCC电路 第二节 由TOP233Y构成的35W多路机顶盒电源 第三节 单端正激式开关电源设计实例 第四节 准谐振反激式软开关电源设计实例 第五节 非隔离降压型(Buck)稳压电源设计实例 第六节 非隔离升压型(Boost)稳压电源设计实例 第七节 单端反激式开关电源设计实例 第八节 超宽输入电压单端反激式开关电源设计实例 第九节 半桥式开关电源设计实例 第十节 有源功率因数校正电路(PFC)设计实例 参考文献

章节摘录

插图：2) 静态负载引起的变动。

其他指标为额定条件下，输出电流在规定范围内缓慢变动时输出电压的变动。

在规定负载变动范围内及多路输出的条件下，可能有非稳定输出的情况。

因此，还应包括规定最高负载电流。

最高负载电流下的规定精度，一般是指保护功能尚未发挥作用时的情况。

另外，对于多路输出的电源，电路方式的不同也会受到其他输出负载变动的的影响。

3) 动态输入电压引起的变动。

输入电压以规定的幅度急剧变化时输出电压的变动，一般是把输入电压的上限与额定输入电压及输入电压的下限作为变动幅度。

4) 动态负载引起的变动。

输出电流按规定的幅度急剧变化时输出电压的变动，动态负载引起的变动不包括恒定脉冲负载引起的变动。

(4) 输出电压可调范围。

在保证电压稳定精度条件下，外部可调整的输出电压范围一般为 $\pm 5\%$ 或 $\pm 10\%$ 。

条件是输入电压为下限时输出电压取最大值，以及输入电压为上限时输出电压取最小值。

(5) 线路调整率。

输入电压的波动范围与输出电压的波动范围之比。

随着技术的发展，线路调整率不断提高。

电源对电网的适应能力很重要，尤其是现在我国的电网相对来说还不太稳定，有时电网电压会有较大波动。

(6) 输出纹波与噪声。

开关电源的输出纹波电压除了输入整流脉动成分外，主要是开关频率基波纹波，呈锯齿波状，同时还有功率开关管在导通一截止过渡状态产生的尖峰开关噪声重叠在锯齿波上，如图1 - 2所示。

用示波器观察输出纹波，当扫描频率低时，可能只观察到整流脉动的低频成分，开关频率基波纹波被低频所调制。

观察基波纹波，扫描频率应与开关频率相匹配。

<<开关电源工程设计快速入门>>

编辑推荐

《开关电源工程设计快速入门》是电力电子工程应用技术丛书之一

<<开关电源工程设计快速入门>>

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>