

## <<开关稳压电源的设计和应用>>

### 图书基本信息

书名：<<开关稳压电源的设计和应用>>

13位ISBN编号：9787111304630

10位ISBN编号：7111304632

出版时间：2010-7

出版时间：机械工业

作者：裴云庆//杨旭//王兆安

页数：259

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>

## <<开关稳压电源的设计和应用>>

### 前言

本书是《电力电子新技术系列图书》中的一册，主要介绍开关稳压电源的基本原理、设计方法及应用。

开关稳压电源是在电子、通信、电气、能源、航空航天、军事以及家电等领域应用非常广泛的一种电力电子装置，以其内部的电力电子器件工作于高频开关状态而得名，其输出电压被控制为恒定或可调值，是目前电源的主要类型。

通过改变其控制方式也可实现稳流输出。

这两类电源通常简称为开关电源，它具有电能转换效率高、体积小、重量轻、控制精度高和快速性好等多方面的优点，在小功率范围内基本取代了线性调整电源，并迅速向中大功率范围推进，在很大程度上取代了晶闸管相控整流电源。

可以说，开关电源技术是目前中小功率直流电能变换装置的主流技术。

根据应用领域和功率等级的不同，开关电源的电路结构种类繁多，控制方法灵活多样，新器件、新拓扑不断推出。

在其工程设计中包括主电路、控制电路、传热、结构、电磁兼容等多方面的内容，因此开关电源的拓扑选型及设计工作较为繁琐，难度大。

国内目前仍然以工程经验和仿制为主进行设计，其缺点是缺少深入的理论基础，不能根据具体的应用实现最合理的设计，往往造成设计裕量过大或不足，设计过程中对产品工作状况和实际性能的预见性较差，经常出现样机试制不成功而反复修改设计的情况，造成时间和经费的浪费。

究其原因，设计工作不是设计实例的简单模仿和设计资料的拼凑，而是在理解基本原理基础之上的再创造，因此应该在深入理解开关电源的电路、控制等问题的基本原理的基础之上，在设计原则的指导下，利用设计公式并遵循一定的设计方法进行设计。

本书正是按照这一思路安排内容，并试图引导读者遵循这一步骤进行设计。

希望能够藉此提高开关电源设计工作的正确性、合理性和规范性，提高设计的水平和质量，从而最终提高产品的质量，并且解决仿制带来的知识产权问题。

## <<开关稳压电源的设计和应用>>

### 内容概要

本书是《电力电子新技术系列图书》中的一册，主要介绍开关稳压电源的基本原理、设计方法及应用。

本书共分11章。

第1章介绍了开关电源技术的一些基本概念及发展史和发展趋势。

第2、3章分别介绍在开关电源中常用的电力电子变换电路的拓扑及工作原理。

第4章介绍了PWM变换器的数学模型。

第5、6章分别介绍开关电源中常用的电力电子器件和变压器、电感、电容器等元器件。

第7、8章介绍开关电源中主电路及控制系统的设计方法。

第9章介绍开关电源中常用的功率因数校正技术的基本原理。

第10章介绍了开关电源的电磁兼容问题。

第11章为开关电源的应用，介绍了两种小功率开关电源和两种大功率开关电源的设计过程。

本书可供从事开关电源开发、设计和生产的工程技术人员阅读，也可为高校电力电子技术、电气自动化技术等专业师生提供参考。

## &lt;&lt;开关稳压电源的设计和应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论	1.1 关于开关稳压电源	1.2 开关电源的发展史	1.3 开关电源的应用	1.4 本书的基本结构	参考文献
第2章 PWM开关电路拓扑	2.1 开关电源中电力电子电路的分类	2.2 非隔离型DC/DC变换电路	2.2.1 降压(Buck)型电路	2.2.2 升压(Boost)型电路	2.2.3 升降压(Buck/Boost)型电路
	2.2.4 丘克(Cuk)型电路	2.2.5 Sepic型电路	2.2.6 Zeta型电路	2.3 隔离型电路	2.3.1 正激型电路
	2.3.2 反激型电路	2.3.3 半桥电路	2.3.4 全桥型电路	2.3.5 推挽型电路	2.4 整流电路
	2.4.1 全桥整流电路	2.4.2 全波整流电路	2.4.3 倍流整流电路	2.4.4 同步整流技术	2.5 回馈型电路
	2.5.1 非隔离回馈型电路	2.5.2 隔离回馈型电路	2.6 小结	参考文献	第3章 软开关技术
3.1 软开关的基本概念	3.1.1 硬开关与软开关	3.1.2 零电压开关与零电流开关	3.2 软开关电路的分类	3.2.1 准谐振电路	3.2.2 零电压开关PWM电路和零电流开关PWM电路
	3.2.3 零电压转换PWM电路和零电流转换PWM电路	3.3 典型的软开关电路	3.3.1 零电压准谐振电路	3.3.2 移相全桥型零电压开关PWM电路	3.3.3 有源箝位正激型电路
	3.3.4 零电压转换PWM电路	3.3.5 不对称半桥型电路	3.3.6 软开关PWM三电平直流变换器	3.4 谐振变换电路的原理及分类	3.5 典型的谐振变换电路
	3.5.1 串联谐振电路	3.5.2 并联谐振电路	3.5.3 串并联谐振电路	3.6 小结	参考文献
第4章 开关电源控制系统的原理	4.1 开关电路的建模	4.1.1 理想开关模型	4.1.2 状态空间平均模型	4.1.3 小信号模型	4.2 系统的传递函数
	4.2.1 开关电路	4.2.2 PWM比较器	4.2.3 调节器	4.3 基于小信号模型的分析方法	4.3.1 系统的稳定性
	4.3.2 动态指标	4.4 电压模式控制和电流模式控制	4.4.1 电压模式控制	4.4.2 峰值电流模式控制	4.4.3 平均电流模式控制
	4.5 并机均流控制的原理	4.6 小结	参考文献	第5章 常用电力电子器件	第6章 无源器件
	第7章 功率电路的设计	第8章 控制电路的设计	第9章 功率因数校正技术	第10章 开关电源的电磁兼容问题	第11章 开关电源设计实例

## &lt;&lt;开关稳压电源的设计和应用&gt;&gt;

## 章节摘录

5.4.1 MOSFET及IGBT的驱动 驱动电路是电力电子主电路与控制电路之间的接口，是实现主电路中的电力电子器件按照预定设想运行的重要环节。

采用性能良好的驱动电路可以使电力电子器件工作在较理想的开关状态，缩短开关时间，减小开关损耗。

此外对器件或整个装置的一些保护措施也往往设在驱动电路中，或通过驱动电路实现，因此驱动电路对装置的运行效率、可靠性和安全性都有重要的影响。

驱动电路的基本任务是将控制电路发出的信号转换为加在电力电子器件控制端和公共端之间，可以使其开通或关断的信号。

同时驱动电路通常还具有电气隔离及电力电子器件的保护等功能。

电气隔离是实现主电路及控制电路间电量的隔离，在含有多个开关器件的电路中电气隔离通常是保证电路正常工作的必要环节，同时电气隔离可以减少主电路开关噪声对控制电路的影响并提高控制电路的安全性。

电气隔离一般采用光隔离（如光耦合器）或磁隔离（如脉冲变压器）来实现。

MOSFET及IGBT均为电压驱动型器件，其静态输入电阻很大，所以需要的驱动功率较小。

但由于栅源间、栅射间存在输入电容，当器件高频通断时电容频繁充放电，为快速建立驱动电压，要求驱动电路输出电阻小，且具有一定的驱动功率。

因为它们具有类似的驱动特性，在一定范围内可以互换使用。

## <<开关稳压电源的设计和应用>>

### 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>