

<<功率电子技术>>

图书基本信息

书名：<<功率电子技术>>

13位ISBN编号：9787302191353

10位ISBN编号：7302191352

出版时间：2009-2

出版时间：清华大学出版社

作者：林欣

页数：363

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>

## <<功率电子技术>>

### 内容概要

本书介绍了大功率电子电路的设计技术，包括功率电子器件的工作原理和参数、直流电源开关电路、线性功率放大电路、交流电源开关电路、直流 $\rightarrow$ 直流变换技术、直流 $\rightarrow$ 交流变换技术、交流 $\rightarrow$ 直流变换技术、交流 $\rightarrow$ 交流变换技术、软开关技术和功率电子电路安装技术等内容。

本书注重功率电子器件的实际应用和功率电子电路的工程设计，采用循序渐进、由浅入深的方式，既系统全面，又兼顾新技术和实用性，便于教学使用和自学参考。

本书适用于电气工程、工业自动化、机电一体化等专业的本科生使用，也可供电子科学与技术及其他相关专业的本科生、研究生参考，还可供从事大功率电路设计和维护的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;功率电子技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 功率电子技术的研究内容 1.2 功率电子电路的性能要求 1.3 功率电子技术的应用效能 1.4 功率电子电路中的常见波形及计算 1.4.1 常见波形的描述方程 1.4.2 平均值 1.4.3 均方根值 1.4.4 功率 小结 思考题与习题第2章 功率器件及其性能 2.1 概述 2.2 功率二极管 2.2.1 功率二极管的结构和工作原理 2.2.2 功率二极管的特性和主要参数 2.2.3 功率二极管的主要类型及用途 2.3 双极型功率三极管 2.3.1 功率三极管的结构和工作原理 2.3.2 功率三极管的特性和主要参数 2.3.3 功率三极管的击穿特性和安全工作区 2.3.4 达林顿功率三极管 2.4 功率场效应晶体管 2.4.1 功率MOSFET的结构和工作原理 2.4.2 功率MOSFET的特性和主要参数 2.4.3 功率MOSFET的安全工作区 2.4.4 功率MOSFET的技术特点 2.5 绝缘栅双极型三极管 2.5.1 IGBT的结构和工作原理 2.5.2 IGBT的特性和主要参数 2.5.3 IGBT的擎住效应和安全工作区 2.5.4 IGBT的技术特点 2.6 晶闸管 2.6.1 晶闸管的结构和工作原理 2.6.2 晶闸管的特性和主要参数 2.6.3 晶闸管的技术特点 2.7 晶闸管的派生器件 2.7.1 双向晶闸管 2.7.2 可关断晶闸管 2.7.3 逆导晶闸管 2.7.4 光控晶闸管 2.8 光电耦合器 2.8.1 光电耦合器的结构和工作原理 2.8.2 光电耦合器的主要参数 2.9 其他新型功率电子器件 2.9.1 静电感应晶体管 2.9.2 静电感应晶闸管 2.9.3 MOS控制晶闸管 2.9.4 集成门极换流晶闸管 小结 思考题与习题第3章 直流电源开关电路 3.1 概述 3.2 低端电源开关电路 3.2.1 最简单的低端开关 3.2.2 双极型功率三极管GTR构成的低端开关 3.2.3 功率MOSFET构成的低端开关 3.2.4 IGBT构成的低端开关 3.2.5 开关电路的缓冲电路和负载回扫电压的抑制 3.3 高端电源开关电路 3.3.1 最简单的高端开关 3.3.2 双极型功率三极管(GTR)构成的高端开关 3.3.3 功率MOSFET和IGBT构成的高端开关 3.4 H桥开关电路 3.5 脉冲宽度调制技术 3.6 功率电子器件的并联 小结 思考题与习题第4章 线性功率放大电路第5章 交流电源开关电路第6章 开关电源技术(DC/DC变换技术)第7章 逆变技术(DC/AC变换技术)第8章 整流技术(AC/DC变换技术)第9章 交流?交流变换技术(AC/AC变换技术)第10章 软开关技术第11章 功率电子电路安装技术索引参考文献

## 章节摘录

第1章 绪论 1.1 功率电子技术的研究内容 功率电子电路是指当负载的功率要求超出了普通小功率电子电路所能解决的范围时，必须采用的能够提供更大功率输出的一类电路。在实际的应用中，许多负载的功率要求超出了普通小功率电子电路所能解决的范围，必须采用能够提供更大功率输出的电路，才能满足这类负载的功率要求。

如驱动小型电动机需要几十伏电压和几百毫安~几安的电流，控制照明灯具的调光需要220V电压和几百毫安~几安的电流，这样的功率要求是普通小功率电子电路无法达到的，需要由功率电子电路进行驱动。

大功率负载则对电压和电流有更高的要求，如驱动工业电动机要求220V或380V的交流电压，电流为几十安或者更大，驱动大型的工业设备有时还要求有几千安的电流等。

对于这类负载的驱动和控制，小功率电子电路更是无能为力，必须由功率电子电路来完成。

各种大功率负载对于驱动和控制的要求是不同的，有些负载只要求控制电源的接通与断开，如控制照明灯具的点亮与熄灭、电动机的运转与停止等。

但有些负载则要求电源形式的变换和调节，如控制直流电动机调速运行时，要求以直流电源供电，且直流电源的输出电压应根据电动机的速度要求实时进行调节；控制交流伺服电动机调速运行工作，要求以交流电源供电，但交流电源的输出频率应根据电动机的速度要求实时调节变化。

对于只要求控制电源通、断的负载，可以通过开关电路进行控制，但由于这类负载往往要求的是高电压、大电流的通、断控制，需要由功率电子电路来构成电源开关。

对于要求电源形式变换和调节的负载，则需要对电源形式的变换，且这种变换常常要求有较大的输出功率，如几十瓦、几百瓦、几千瓦，甚至更大。

显然，这样的电源形式变换也只能通过功率电子电路加以实现。

## <<功率电子技术>>

### 编辑推荐

本书强调理论性与实用性的结合，既介绍了大功率电子器件的特性和大功率电子领域中各种功率电子电路的工作原理，又分析了大功率电子器件的使用方法和各种功率电子电路的设计方法。本书内容系统全面，循序渐进，实用性强，可使读者全面地掌握功率电子电路的设计和实际制作方法。

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>