

<<高效功率器件驱动与保护电路设计>>

图书基本信息

书名：<<高效功率器件驱动与保护电路设计及应用实例>>

13位ISBN编号：9787115213174

10位ISBN编号：7115213178

出版时间：2009-10

出版时间：人民邮电出版社

作者：周志敏，纪爱华 编著

页数：298

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>

## <<高效功率器件驱动与保护电路设>>

### 前言

半导体功率器件在现代电力电子技术中占据着重要的地位，它正向高频化、大功率化、智能化和模块化方向发展，其中在模块化应用领域的研究更为广泛和深入。

自从将模块原理引入电力电子技术领域以来，已开发和生产出多种内部电路连接形式不同的电力半导体模块，诸如双向晶闸管、MOSFET、IGBT和智能功率模块等，使得半导体功率器件模块化技术得以更快地发展。

20世纪80年代，以MOS结构为基础的现代高效半导体器件的研发成功，奠定了半导体功率器件在现代电力电子技术中的地位。

MOSFET和IGBT器件采用电压型驱动方式，具有驱动功率小、开关速度快、饱和压降低以及可耐高电压、大电流等一系列应用上的优点，并可用集成电路实现驱动和控制，进而发展到集成MOSFET和IGBT芯片，快速二极管芯片，控制和驱动电路，过压、过流、过热和欠压保护电路，钳位电路以及自诊断电路等在同一绝缘外壳内的智能功率模块（Intelligent Power Module, IPM）。

这为电力电子电源的高频化、小型化、高可靠性和高性能奠定了器件基础。

目前，半导体功率器件应用技术已经成为新世纪应用最广泛和最受关注的技术之一，随着新型半导体功率器件开发和应用技术的发展，它已成为一个涉及领域广阔的学科，可以说凡是涉及电能应用的场合便有其用武之地。

时至今日，它不仅已发展成为高科技的一个分支，而且还是许多高科技的支撑。

为此，本书结合国内外电力电子器件的发展方向，在简要介绍MOSFET和IGBT结构与特性的基础上，重点阐述了高效半导体功率器件的驱动、保护电路的设计及应用实例。

本书尽量做到有针对性和实用性，力求做到通俗易懂和结合实际，使得从事半导体功率器件开发、设计和应用的人员从中获益。

读者可以以此为“桥梁”，系统地了解 and 掌握MOSFET和IGBT的最新应用技术。

参加本书编写工作的有周志敏、纪爱华、周纪海、刘建秀、顾发娥、纪达安、刘淑芬、纪和平等。

本书写作过程中，在资料收集和技术信息交流上都得到了国内外专业学者和半导体功率器件制造商的大力支持，在此表示衷心的感谢。

由于时间仓促，作者水平有限，书中难免有不足之处，敬请读者批评指正。

## <<高效功率器件驱动与保护电路设>>

### 内容概要

本书结合国内外高效功率器件（以MOSFET和IGBT为主）的发展和最新应用技术，系统地讲解了半导体功率器件基础知识、高效功率器件驱动与保护电路、高效功率器件集成驱动电路、现代功率器件模块化技术、功率器件应用设计实例等内容。

本书内容新颖实用，文字通俗易懂，具有较高的实用价值，可供电信、信息、航天、军事、工控、电气传动及家电等领域从事功率器件应用设计的工程技术人员阅读，也可供高等院校相关专业的师生参考。

## &lt;&lt;高效功率器件驱动与保护电路设&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 半导体功率器件基础知识 1.1 半导体功率器件 1.1.1 功率半导体技术的发展 1.1.2 功率半导体器件的发展趋势 1.2 功率MOSFET 1.2.1 功率MOSFET的结构与工作原理 1.2.2 功率MOSFET的发展与研发 1.3 IGBT 1.3.1 IGBT的结构与工作原理 1.3.2 IGBT的基本特性 1.3.3 IGBT的锁定效应和安全工作区 1.3.4 IGBT的主要参数 1.3.5 IGBT的技术发展趋势第2章 高效功率器件驱动与保护电路 2.1 功率MOSFET的驱动与保护技术 2.1.1 功率MOSFET的驱动技术 2.1.2 功率MOSFET的保护技术 2.2 IGBT的驱动技术 2.2.1 IGBT栅极驱动 2.2.2 IGBT驱动电路 2.3 IGBT的保护技术 2.3.1 IGBT的过压保护 2.3.2 IGBT的过流保护 2.3.3 IGBT的短路保护 2.3.4 IGBT的过流保护方案设计 2.3.5 具有快速短路保护的中频电源第3章 高效功率器件集成驱动电路 3.1 MOSFET集成驱动器 3.1.1 FA5310/FA5311集成驱动器 3.1.2 STSR3同步整流驱动器 3.1.3 TEAI504电流模式的PWM驱动器 3.1.4 UCI864电流型驱动器 3.1.5 UC3825 PWM驱动器 3.1.6 UC3842电流型驱动器 3.1.7 UC3843集成驱动器 3.1.8 UC3846电流型驱动器 3.1.9 UCC39421/UCC39422多模高频型驱动器 3.1.10 UCC3960初级启动型驱动器 3.1.11 HL601A厚膜集成电路 3.1.12 TLP250集成驱动器 3.2 IGBT集成驱动器 3.2.1 M57957L/M57958L系列IGBT集成驱动器 3.2.2 IGBT模块专用驱动器M57962L 3.2.3 IGBT驱动模块M57962AL 3.2.4 SCALE系列集成驱动器 3.2.5 EXB系列集成驱动器 3.2.6 IGD系列IGBT智能栅极驱动模块 3.2.7 TX—KAI01系列驱动器 3.2.8 TX—KBI02系列驱动器 3.2.9 TX.KC102系列驱动器 3.2.10 TX.KD系列驱动器第4章 现代功率器件模块化技术 4.1 功率模块 4.1.1 功率模块的构造 4.1.2 功率模块的性能 4.1.3 IGBT模块新技术 4.1.4 IGBT模块的最新发展 4.2 新型IGBT模块 4.2.1 IR系列IGBT模块 4.2.2 高压IGBT模块 4.2.3 新一代的IGBT模块 4.2.4 集成IGBT变频器模块 4.3 智能功率模块 4.3.1 IPM的特点与分类 .....第5章 功率器件应用设计实例参考文献

## 章节摘录

第4章 现代功率器件模块化技术 4.1 功率模块 4.1.1 功率模块的构造 1.功率器件的模块化 所谓模块就是把两个或两个以上的电力半导体芯片按一定电路连接在一起，并与辅助电路共同封装在一个绝缘的树脂外壳内而制成。

自20世纪70年代Semikron公司把模块原理引入电力电子技术领域以来，由于模块外形尺寸和安装尺寸的标准化以及芯片间的连线已在模块内部连成，因而它与同容量的分立器件相比，具有体积小、重量轻、结构紧凑、可靠性高、外接线简单、互换性好、便于维修和安装、结构重复性好、装置的机械设计可简化、总价格（包括散热器）比分立器件低等优点。

又因模块化是使电力电子装置的效率、重量、体积、可靠性、价格等技术经济指标更进一步改善和提高的重要措施，所以，一开始就受到世界各国电力半导体器件公司的高度重视，这些公司投入大量的人力和财力，开发研制出各种内部连接形式的电力半导体模块，如晶闸管、整流二极管、双向晶闸管、逆导晶闸管、光控晶闸管、可关断晶闸管、功率晶体管GTR、MOS可控晶闸管MCT、功率MOSFET以及IGBT等，使模块技术得以蓬勃发展。

目前，功率器件的封装形式主要有塑封单管和底板与各主电极相互绝缘的模块形式，大功率器件也有平板压接形式。

由于模块封装形式对设计散热器极为方便，因此，被各大器件生产公司广泛采用。

由于功率器件生产工艺复杂，在制造过程中要做十几次精细的光刻和套刻，并经相应次数的高温加工，因此要制造大面积即大电流的单片功率器件，其成品率将大大降低。

由于IGBT的MOS特性，其更易并联，所以模块封装形式更适于制造大电流IGBT。

## <<高效功率器件驱动与保护电路设>>

### 编辑推荐

1.适用面广。

本书通过典型实例介绍了这两种高效功率器件的应用技术，适合各类电子电路设计人员和电力电子技术人员阅读。

2．实例丰富，可操作性强，设计人员可以直接或稍加改动后用于自己的设计中。

3．内容新颖。

本书所介绍的设计方法和芯片都是最近几年比较流行的。

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>