

<<MOSFET、IGBT驱动集成电路>>

图书基本信息

书名：<<MOSFET、IGBT驱动集成电路及应用>>

13位ISBN编号：9787030353801

10位ISBN编号：7030353803

出版时间：2013-1

出版时间：科学出版社

作者：李宏

页数：403

字数：510000

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>

## <<MOSFET、IGBT驱动集成电路>>

### 内容概要

《MOSFET、IGBT驱动集成电路及应用》在简析电力MOSFET和IGBT的基本工作原理、内部结构、主要参数及其对驱动电路的要求的基础上，介绍电力MOSFET及IGBT的80多种集成驱动电路的基本特性和主要参数，重点讨论50多种电力MOSFET及IGBT栅极驱动电路的引脚排列、内部结构、工作原理、主要技术参数和应用技术。

书中不但给出多种以这些驱动器集成电路为核心单元的典型电力电子变流系统专用驱动控制板的应用实例，而且对这些具体实例的电路工作原理、正常工作波形、技术参数和应用技术进行较为细致的讨论。

这些实例均为作者研制，且已批量投入工程实际应用，极具实用性和代表性。

《MOSFET、IGBT驱动集成电路及应用》是从事大功率器件为电力MOSFET和IGBT的电力电子变流设备及特种电源的设计、调试、安装和制造及研究开发的工程技术人员不可多得的实用参考书，亦适合高等院校电力电子及相关专业的广大师生参考。

## <<MOSFET、IGBT驱动集成电路>>

### 作者简介

李宏 1960年5月出生，陕西乾县人，西安石油大学教授，博士生导师，中国电工技术学会电力电子学会理事，中国电工技术学会电气节能研究会理事，中国电源学会特种电源专业委员会常务委员，中国电工技术学会电力电子学会学术委员会委员，陕西省电源学会常务理事，西安石油大学学术委员会委员，《电力电子技术》、《电源技术应用》、《西安石油大学学报》、《现代电子技术》编委。

主要研究方向为电力电子技术、电气传动技术、特种电源技术及专用集成电路的开发和应用技术。获中国人民解放军空军科技进步三等奖1项。

主持设计与电力电子有关的工程项目近300个，研制开发的电力电子成套装置1000多台套，运行于国内电力、冶金、化工、石油、机械、电子、核工业、军工等行业，并已出口到东南亚；开发的晶闸管、GTR、IGBT、MOSFET专用驱动控制板累计在全国销售35000多块。

至今累计发表学术及工程技术性论文200多篇，出版了《电力电子设备用器件与集成电路应用指南》、《常片晶闸管触发器集成电路及应用》等数十部著作。

## <<MOSFET、IGBT驱动集成电路>>

### 书籍目录

- 第1章 电力场效应晶体管的基本特性及对驱动电路的要求
- 第2章 电力场效应晶体管专用栅极驱动集成电路
- 第3章 电力MOSFET集成驱动器应用举例
- 第4章 绝缘栅控双极型晶体管的基本特性及对栅极驱动电路的要求
- 第5章 绝缘栅控双极型晶体管栅极驱动控制专用集成电路
- 第6章 IGBT栅极驱动器集成电路的具体应用举例
- 附录 电力电子变流设备介绍及选型
- 附录1 电力电子变流设备举例
- 附录2 电力电子变流设备控制板和电力电子器件驱动板选型指南
- 参考文献

## &lt;&lt;MOSFET、IGBT驱动集成电路&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 电力场效应晶体管的基本特性及对驱动电路的要求 1.1 概述 自从电力电子技术成为独立学科五十多年来,世界各国在电力电子器件方面的研究取得了突飞猛进的进展,极大地带动了电力电子变流设备的研制和应用,使其向高效能化、绿色化、智能化和小型化等方面发展。其中尤其以电力场效应晶体管与绝缘栅控双极型晶体管(IGBT)较为突出。

MOSFET是Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor(金属氧化物半导体场效应晶体管)的缩写。

电力场效应晶体管分为结型和绝缘栅型,但通常将绝缘栅型的MOSFET型简称为电力MOSFET(PowerMOSFET)。

其特点是用栅?

源极电压来控制漏极电流,驱动电路简单,需要的驱动功率小,开关速度快,工作频率高,热稳定性优于电力晶体管(Giant Transistor, GTR),但限于材料及工艺技术条件,目前电力MOSFET的电流容量小,耐压低,一般只适合在功率不超过10kW的电力电子变流设备中使用。

电力场效应晶体管器件以其优异的高频和自均流性能在各种高频电力电子变流设备中得到广泛应用,成为当代电力电子工程师所必须熟识的器件。

本章主要介绍电力MOSFET的基本特性及对驱动电路的要求。

只有熟练掌握了电力MOSFET的基本特性,才能知道驱动它们时应该注意的问题,并有助于理解驱动集成电路的原理和使用方法。

后续章节主要列举和介绍电力MOSFET的各种常用驱动电路、驱动集成电路、驱动模块和驱动器的应用技术。

1.2 电力场效应晶体管的基本结构和工作原理 为了说明MOSFET的结构特点与工作原理,首先要说明场效应器件的基本结构。

图1.1示出了N沟道MOSFET的结构。

由于输出电流是由栅极通过金属氧化膜半导体系统进行控制的,所以这种结构称为MOS结构。

在MOSFET中只有一种载流子(N沟道时是电子,P沟道时是空穴)从源极S出发经漏极D流出。

图1.2示出了MOSFET的模拟结构,在栅?

源极电压 $U_{GS} = 0$ 时,漏极与源极间的PN结状态与普通二极管一样,为反向偏置状态,此时即使在漏?

源极之间施加电压,也不会造成P区内载流子的移动,即器件保持关断状态。

第1章 电力场效应晶体管的基本特性及对驱动电路的要求 如果在栅极G与源极S之间加正向电压( $U_{GS} > 0$ ),就会在栅极下面的硅表面出现耗尽区,接着就出现了负电荷(电子),硅的表面从P型反型成N型,如图1.2(b)所示,此时电子从源极移动到漏极形成漏极电流 $i_D$ ,我们把导电的反型层称作沟道。

如果在栅极与源极之间加反向电压( $U_{GS} < 0$ ),则与上述情况相反,在栅极下面的硅表面上因感应产生空穴,故没有 $i_D$ 电流流过,如图1.2(c)所示。

从图1.1中可以看出,传统的MOSFET结构是把源极、栅极及漏极安装在硅片的同一侧面上,因而MOSFET中的电流是横向流动的,电流容量不可能太大。

要想获得大的功率处理能力,必须有很高的沟道长宽比( $W/L$ ),而沟道长度L受基板和光刻工艺的限制不可能做得很小,所以只能增加管芯面积,这显然是不经济的,甚至是难以实现的。

根据载流子的性质,MOSFET可分为N沟道和P沟道两种类型,它们的电路图形符号分别如图1.3(a)与(b)所示,图中箭头表示载流子移动的方向。

.....

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>