

<<模拟电子技术基础>>

图书基本信息

书名：<<模拟电子技术基础>>

13位ISBN编号：9787811057690

10位ISBN编号：7811057697

出版时间：2009-1

出版时间：中南大学出版社

作者：罗桂娥 编

页数：456

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>

## <<模拟电子技术基础>>

### 前言

我的面前摆放着十多本封面五颜六色的电工电子学系列课程教材，它们是中南大学信息科学与工程学院电子科学与技术系电工电子学系列课程教学团队多年辛勤劳动和教学实践的结晶。

电流所经过的路径叫电路。

大学生学习电工电子电路课程的意义犹如行人、游人、司机学习行路知识和人们探求人生之路的真谛一样重要。

无论是“电路”、“前进道路”还是“人生道路”，都有一个“路”字。

俗话说，“路是人走出来的”。

人生之路是探索出来的，行路见识是体验出来的，电路知识是学习得来的。

研究发现，人类社会的许多自然现象、科技和人文问题都可用电路的方法来模拟，人类自身的许多活动和智能行为也可用电路的方法通过硬件与软件来模仿。

因此，电工电子学系列课程作为技术基础课程对高校人才培养所起的重要作用是不言而喻的。

电工电子学的基础知识、基础理论和基本技能正通过教学活动和人的智能活动向各个学科领域扩展和渗透，发挥着越来越大的作用。

通过本系列课程学习，学生能够获得关于电工电子学的基本理论、基本知识和基本技能，为后续专业课程的学习和毕业后参加工作打下基础。

现由中南大学出版社出版的这套电工电子学系列教材，是根据电工电子学系列课程教学体系而编写的，其教学目标在于培养学生的创新能力，满足不同专业学生的培养要求和个性化人才培养的需求。

该系列教材分为3大类别：第1为基础知识类，第2为扩展知识类，第3为实践技能类。

其中，基础知识教材又分为电类、机电类、非电类、文理类4个层次共9个模块；扩展知识类教材主要是电工电子学新知识的扩展与延伸，共有10个模块；实践技能类教材分为实验、实习和课程设计3个模块。

## <<模拟电子技术基础>>

### 内容概要

半导体器件，基本放大电路，放大电路的频率响应，功率放大电路，模拟集成电路基础，放大电路中的反馈，信号运算与处理电路，波形发生与信号转换电路，直流电源等。

## &lt;&lt;模拟电子技术基础&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 半导体器件1.1 半导体材料及PN结1.1.1 本征半导体1.1.2 杂质半导体1.1.3 PN结1.2 半导体二极管1.2.1 二极管的结构类型1.2.2 二极管的伏安特性1.2.3 二极管的常用电路模型1.2.4 二极管的主要参数1.2.5 稳压二极管1.2.6 二极管的应用举例1.3 双极型晶体管1.3.1 BJT的结构及类型1.3.2 三极管的电流放大作用1.3.3 BJT的特性曲线1.3.4 三极管的主要参数1.3.5 温度对BJT特性及其参数的影响1.4 场效应管1.4.1 绝缘栅型场效应管1.4.2 场效应管的主要参数1.5 自学材料1.5.1 特殊二极管1.5.2 结型场效应管1.5.3 特殊三极管本章小结习题第2章 基本放大电路2.1 概述2.1.1 基本放大电路的分类2.1.2 基本放大电路的组成2.1.3 放大电路的主要技术指标2.1.4 三极管的电路模型2.1.5 放大电路中的直流通路和交流通路2.2 基本放大电路的分析2.2.1 图解法2.2.2 放大电路的等效电路法分析2.3 放大电路静态工作点的稳定2.3.1 温度对静态工作点的影响2.3.2 稳定静态工作点的措施2.4 共集放大电路和共基放大电路2.4.1 共集电极基本放大电路2.4.2 共基极基本放大电路2.4.3 3种基本组态放大电路的比较2.5 场效应管放大电路2.5.1 场效应管的直流偏置电路及静态分析2.5.2 3种接法FET放大电路的动态分析2.6 多级放大电路2.6.1 多级放大电路的耦合方式及其电路组成2.6.2 多级放大电路的分析2.7 自学材料——其他耦合放大电路2.7.1 变压器耦合放大电路2.7.2 光耦合放大电路本章小结习题第3章 放大电路的频率响应3.1 概述3.2 RC电路的频率响应3.2.1 RC低通电路的频率响应3.2.2 RC高通电路的频率响应3.3 晶体管的高频等效模型3.3.1 晶体管混合模型的建立3.3.2 简化的混合模型3.3.3 混合模型的主要参数3.4 共射极放大电路的频率响应3.5 放大电路频率响应的改善与增益带宽积3.6 自学材料——多级放大电路的频率响应本章小结习题第4章 功率放大电路4.1 概述4.1.1 功率放大电路的特点及主要性能指标4.1.2 功率放大电路的分类4.2 互补对称功率放大电路4.2.1 互补对称功率放大器的引出4.2.2 OCL电路的组成与工作原理4.2.3 OCL电路的输出功率与效率4.2.4 OCL电路中晶体管的选择4.3 改进型OCL电路4.3.1 甲乙类互补对称功率放大电路4.3.2 准互补对称功率放大电路4.3.3 输出电流的保护4.4 自学材料4.4.1 其他类型互补对称功率放大电路4.4.2 集成功率放大电路本章小结习题第5章 模拟集成电路基础5.1 概述5.1.1 集成电路中的元器件特点5.1.2 集成电路结构形式上的特点5.2 晶体管电流源电路及有源负载放大电路5.2.1 电流源电路5.2.2 有源负载共射放大电路5.3 差动放大电路5.3.1 工作原理5.3.2 基本性能分析5.3.3 差动放大电路的4种接法5.3.4 差动放大电路的改进5.4 集成运算放大电路5.4.1 集成运放电路的组成及各部分的作用5.4.2 F007通用集成运放电路简介5.4.3 集成运放的主要性能指标5.4.4 集成运放电路的低频等效电路5.4.5 集成运放的电压传输特性5.5 自学材料5.5.1 其他几种集成运算放大器简介5.5.2 集成运放使用注意事项5.5.3 输出电压与输出电流的扩展本章小结习题第6章 放大电路的反馈6.1 概述6.1.1 反馈的基本概念6.1.2 反馈的判断6.2 负反馈放大电路的方框图6.2.1 负反馈放大电路的方框图及一般表达式6.2.2 4种组态的方框图6.3 深度负反馈放大电路放大倍数的估算6.3.1 深度负反馈的实质6.3.2 放大倍数的分析6.4 负反馈对放大电路的影响6.4.1 提高闭环放大倍数的稳定性6.4.2 改善输入电阻和输出电阻6.4.3 展宽通频带6.4.4 减小非线性失真6.4.5 负反馈对噪声、干扰和温漂的影响6.4.6 放大电路中引入负反馈的一般原则6.5 自学材料6.5.1 负反馈放大电路的稳定性6.5.2 电流反馈型运算放大电路本章小结习题第7章 信号的运算与处理电路7.1 概述7.2 基本运算电路7.2.1 比例运算电路7.2.2 加减运算电路7.2.3 积分运算电路与微分运算电路7.2.4 对数运算电路和指数运算电路7.3 模拟乘法器及其应用7.3.1 模拟乘法器简介7.3.2 模拟乘法器的工作原理7.3.3 模拟乘法器的应用7.4 有源滤波电路7.4.1 滤波电路的基础知识7.4.2 低通滤波器7.4.3 高通滤波器7.4.4 带通滤波器7.4.5 带阻滤波器7.5 自学材料7.5.1 预处理放大器7.5.2 开关电容滤波器7.5.3 其他形式滤波电路本章小结习题第8章 波形发生与信号转换电路8.1 概述8.2 正弦波振荡电路8.2.1 正弦波振荡的条件8.2.2 RC正弦波振荡电路8.2.3 LC正弦波振荡电路8.2.4 石英晶体正弦波振荡电路8.3 电压比较器8.3.1 简单比较器8.3.2 滞回比较器8.3.3 窗口比较器8.4 非正弦波发生电路8.4.1 矩形波发生电路8.4.2 三角波发生电路8.4.3 锯齿波发生电路8.5 利用集成运放实现信号的转换8.5.1 电压—电流转换电路8.5.2 电压—频率转换电路8.5.3 精密整流电路8.6 自学材料8.6.1 单片集成函数发生器8.6.2 集成锁相环及其应用8.6.3 集成电压比较器本章小结习题第9章 直流电源9.1 概述9.2 单相整流电路9.2.1 单相半波整流电路9.2.2 单相桥式全波整流电路9.3 滤波电路9.3.1 电容滤波电路9.3.2 其他形式的滤波电路9.4 稳压二极管稳压电路9.4.1 稳压电路的组成与工作原理9.4.2 稳压电路的性能指标与参数选择9.5 串联型稳压电路9.5.1 稳压电路的组成与工作原理9.5.2 集成三端稳压器的应用9.6 自学材料9.6.1 倍压整流9.6.2 开关型

稳压电路9.6.3 稳压电路的保护本章小结习题附录在系统可编程模拟器件参考文献

## &lt;&lt;模拟电子技术基础&gt;&gt;

## 章节摘录

1.1.2 杂质半导体 通过扩散工艺, 掺入某些特殊的微量元素后的半导体称为杂质半导体。在纯净的半导体中掺入三价元素可以构成P型(空穴型)半导体, 掺入五价元素可以构成N型(电子型)半导体。

控制掺入的微量元素的浓度就可以控制杂质半导体的导电性能。

1.P型半导体 在半导体晶体(如硅)中, 掺入微量的三价元素(如硼、镓或铟)就构成了P(Positive)型半导体。

由于杂质原子最外层有3个价电子, 它们会取代晶格中硅原子的位置而与周围的硅原子形成共价键结构, 杂质原子因缺少一个价电子而同时产生一个空位。

在常温下, 当共价键中硅原子的价电子由于热运动而填补此空位时, 杂质原子因为获得了一个电子而成为负离子, 同时硅原子的共价键因为缺了一个价电子而产生了一个空穴。

杂质负离子处于晶格的位置上而不能自由移动, 如图1.4所示。

在P型半导体中, 空穴来自两个方面: 一部分由本征激发产生, 其数量极少; 另一部分与杂质负离子同时产生, 其数量取决于杂质浓度, 且与负离子数量相等。

所以, 在P型(亦称为空穴型)半导体中, 空穴数量等于负离子数加自由电子数, 空穴成为多数载流子(简称多子), 而自由电子成为少数载流子(简称少子)。

杂质原子因为其中的空位吸收电子, 而称为受主杂质。

2.N型半导体 同样道理, 在半导体晶体(如硅)中, 掺入微量的五价元素(如磷、砷或锑)就构成了N(Negative)型半导体。

由于杂质原子最外层有5个价电子, 当它们取代晶格中硅原子的位置而与周围的硅原子形成共价键时, 还会多出一个不受共价键束缚的电子, 在常温下, 由于热激发就可以使它们成为自由电子。

杂质原子由于处于晶格的位置上, 且释放了一个电子而成为不能移动的正离子, 如图1.5所示。

在N型半导体中, 电子来自两个方面: 一部分由本征激发产生(数量极少); 另一部分与杂质正离子同时产生(数量取决于杂质浓度, 且与正离子数量相等)。

所以在N型(亦称为电子型)半导体中, 自由电子的数量等于正离子数加空穴数, 自由电子成为多数载流子(简称多子), 而空穴成为少数载流子(简称少子)。

杂质原子可以提供电子, 故称为施主杂质。

## <<模拟电子技术基础>>

### 编辑推荐

《模拟电子技术基础（电类）（第2版）》适用于作为高等院校电气电子信息类各专业的教材用书，也可以供相关专业选用和社会读者阅读。

<<模拟电子技术基础>>

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>