

# 《模拟电子技术实用教程》

## 图书基本信息

书名：《模拟电子技术实用教程》

13位ISBN编号：9787560950693

10位ISBN编号：7560950698

出版时间：2009-4

出版社：华中科技大学出版社

页数：231

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《模拟电子技术实用教程》

## 内容概要

《模拟电子技术实用教程(机电类)》由中南大学老师编写。“模拟电子技术实用教程”是工科院校机电专业的一门重要的基础课，内容包括半导体器件基础、放大电路基础、模拟集成电路基础、负反馈放大电路、信号的运算与处理电路、波形发生与信号转换电路、直流稳压电源、模拟可编程技术设计简介。通过本课程的学习，使学生掌握必须具备的基本理论、基本原理及基本分析方法，为今后学习专业技术和从事实际操作打下初步基础。《模拟电子技术实用教程(机电类)》可作为高等工科院校电工、电气、机电等专业的技术基础教材，也可作为高等职业技术学院的基础教材。

## 书籍目录

第1章 半导体器件基础1.1 电信号和电子系统1.1.1 电信号1.1.2 电子系统1.2 放大电路基本知识1.2.1 模拟信号放大1.2.2 放大电路的主要技术指标1.3 半导体材料及PN结1.3.1 本征半导体1.3.2 杂质半导体1.3.3 PN结1.4 半导体二极管1.4.1 二极管的结构类型1.4.2 二极管的伏安特性1.4.3 二极管的常用电路模型1.4.4 二极管的主要参数1.4.5 特殊二极管1.4.6 二极管的应用1.5 双极型晶体三极管1.5.1 BJT的结构及类型1.5.2 三极管的电流放大作用1.5.3 BJT的特性曲线1.5.4 三极管的主要参数1.6 场效应管1.6.1 绝缘栅型场效应管1.6.2 场效应管的主要参数1.7 复合管本章小结复习思考题第2章 放大电路基础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 放大电路中的直流通路和交流通路2.1.4 三极管的电路模型2.2 基本放大电路的图解法分析2.2.1 图解法静态分析2.2.2 图解法动态分析2.3 放大电路的等效电路法分析2.4 放大电路静态工作点的稳定2.4.1 温度对静态工作点的影响2.4.2 稳定静态工作点的措施2.5 共集放大电路和共基放大电路2.5.1 共集电极基本放大电路2.5.2 共基极基本放大电路2.5.3 三种基本组态放大电路的比较2.6 场效应管放大电路2.6.1 场效应管的直流偏置电路及静态分析2.6.2 FET放大电路的动态分析2.7 多级放大电路2.7.1 多级放大电路的耦合方式及其电路组成2.7.2 多级放大电路的分析本章小结复习思考题第3章 模拟集成电路基础3.1 概述3.1.1 集成电路中的元器件特点3.1.2 集成电路在结构形式上的特点3.2 电流源电路3.3 差动放大电路3.3.1 工作原理3.3.2 基本性能分析3.3.3 差动放大电路的四种接法3.4 功率放大电路3.4.1 功率放大电路的特点和分类3.4.2 OCL功率放大电路3.4.3 集成功率放大电路3.5 F007通用集成运放电路简介3.6 集成运放的主要性能指标3.7 理想运放及其特征分析本章小结复习思考题第4章 负反馈放大电路4.1 概述4.2 反馈类型的判断4.3 负反馈放大电路的方框图4.3.1 负反馈放大电路的方框图及一般表达式4.3.2 四种组态的方框图4.4 负反馈对放大电路的影响4.4.1 提高闭环放大倍数的稳定性4.4.2 改善输入电阻和输出电阻4.4.3 展宽通频带4.4.4 减小非线性失真4.4.5 负反馈对噪声、干扰和温漂的影响4.4.6 放大电路中引入负反馈的一般原则4.5 深度负反馈放大电路电压放大倍数的估算4.5.1 深度负反馈的实质4.5.2 深度负反馈条件下放大倍数的分析本章小结复习思考题第5章 信号的运算与处理电路5.1 概述5.2 基本运算电路5.2.1 比例运算电路5.2.2 减法运算电路5.2.3 加法(求和)运算电路5.2.4 积分运算电路5.3 模拟乘法器及其应用5.3.1 模拟乘法器的基本特性及电路符号5.3.2 模拟乘法器的几种典型应用电路5.4 有源滤波电路5.4.1 滤波电路的功能及分类5.4.2 有源低通滤波器5.4.3 有源高通滤波器5.4.4 带通滤波器和带阻滤波器5.5 预处理放大器5.5.1 仪用放大器5.5.2 电荷放大器5.5.3 开关电容滤波器本章小结复习思考题第6章 波形发生与信号转换电路6.1 概述6.2 正弦波振荡器的基本原理6.2.1 正弦波振荡电路的基本概念6.2.2 RC正弦波振荡电路6.2.3 LC正弦波振荡电路6.2.4 LC石英晶体振荡器6.3 电压比较器6.3.1 简单比较器6.3.2 窗口比较器6.3.3 滞回比较器6.4 非正弦波发生电路6.4.1 非正弦波的产生机理6.4.2 方波及矩形波发生电路6.4.3 三角波及锯齿波发生电路6.5 利用集成运放实现信号的转换6.5.1 电压-电流转换电路6.5.2 电流-电压转换电路6.5.3 精密整流电路本章小结复习思考题第7章 直流稳压电源7.1 概述7.2 单相桥式整流电路7.3 滤波电路7.3.1 电容滤波电路7.3.2 电感滤波电路7.4 串联型稳压电路7.4.1 稳压电路的技术指标7.4.2 串联反馈式稳压电路工作原理7.4.3 输出电压调节范围7.4.4 稳压电路的过载保护7.5 集成稳压器及其应用7.5.1 集成稳压器概述7.5.2 集成稳压器的应用电路7.6 开关稳压电路7.6.1 开关型稳压电路的特点和分类7.6.2 开关型稳压电路的组成和工作原理本章小结复习思考题第8章 模拟可编程技术设计简介8.1 概述8.2 在系统可编程模拟电路的结构及原理8.2.1 isDPAC10的结构和原理8.2.2 isDPAC10基本放大单元(PAC块)的工作原理8.2.3 isDPAC10的应用设计8.2.4 isDPAC20的结构及原理复习思考题附录AEWB的使用A.1 电子工作台(EWB)概述A.1.1 电子工作台(EWB)简述A.1.2 EWB的主窗口A.1.3 EWB操作菜单及使用方法A.2 EWB的元器件A.2.1 使用EWB的元器件A.2.2 元器件的放置、调整及连接A.2.3 元器件的参数调整A.2.4 EWB的元器件库栏A.3 EWB的仪器A.3.1 EWB的仪器栏A.3.2 模拟仪表A.4 创建一个EWB电路A.4.1 创建一个EWB电路A.4.2 运用仪器观察实验过程A.4.3 实验电路的保存和载入A.4.4 子电路的应用

2. 本征半导体中的载流子 常温下, 极少数的价电子由于热运动获得足够的能量, 从而挣脱共价键的束缚成为自由电子, 这个过程称为热激发(或本征激发)。当一部分价电子挣脱共价键的束缚成为自由电子时, 就会在原来的共价键中留下一个空位, 称为空穴。由于空穴的存在, 自由电子也可以进来填补空穴, 自由电子和空穴成对消失, 这个过程称为复合。显然, 在本征半导体中自由电子和空穴是成对出现的, 因而称为电子-空穴对。原子失去一个价电子后带正电, 因此可以认为空穴带正电, 如图1.15所示。 在本征半导体两端外加一个电场时, 自由电子将逆着电场方向定向移动形成电子电流; 另一方面由于空穴的存在, 价电子也可能逆电场方向依次填补空穴, 就好像空穴顺着电场方向移动, 从而形成空穴电流。可以认为, 半导体中自由电子和空穴都参与导电, 即有两种承载电荷的粒子(简称为载流子)。而导体中只有自由电子参与导电, 即只有一种载流子。这是半导体与导体导电的不同之处。

3. 温度对本征半导体中载流子浓度的影响 在一定温度下, 热激发和复合过程将不断地进行下去并达到动态平衡, 使电子-空穴对的浓度一定, 即载流子的浓度是环境温度的函数, 而且随着环境温度的升高近似按指数规律增加。因此, 半导体的导电性能对温度很敏感, 这一特性可以用来制作热敏器件, 但这也是造成半导体器件温度稳定性差的原因。

# 《模拟电子技术实用教程》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)