

<<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：9787040303261

10位ISBN编号：7040303264

出版时间：2010-11

出版时间：高等教育出版社

作者：李震梅 编

页数：459

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>

## &lt;&lt;模拟电子技术基础&gt;&gt;

## 前言

根据当前电子技术发展的趋势和21世纪对人才能力培养的要求,针对普通高等本科院校学生的具体情况,依据教育部高等学校电子电气基础课程教学指导分委员会最新修订的“模拟电子技术基础”课程教学基本要求,结合作者多年的教学改革成果和教学经验,本着“精选内容,注重应用,启发创新”的原则编写了本教材。

在编写时,我们主要考虑了以下几点: 1.精选教学内容、深浅适度、主次分明、详略恰当,在内容的阐述方面,以物理概念为主,突出实践性、实用性,力求做到文字通顺流畅、通俗易懂,以便学生学习。

2.充分吸收新概念、新理论和新技术,妥善处理传统内容的继承与现代内容的引进,在保留传统的基本内容基础上,突出集成电路的应用和现代电子技术内容。

如增加音频集成功率放大电路、集成函数发生器、集成开关稳压器等的应用。

引入Multisim9仿真实例,仿真围绕教学的基本要求和重点内容进行。

3.突出电子技术的应用性、实践性,强化实际应用能力的培养,本书一方面注重基础理论知识的传授,另一方面更注重应用能力和创新能力的提高。

在内容的安排上,增加了许多实用和最新内容,如信号测量放大器、隔离放大器、开关电容滤波器等。

4.参考了国内外近年出版的优秀教材,并总结多年来教学体会,每小节内容后附有针对本节内容的复习思考题,每章后附有自测题,精选了许多具有实用性的例题和习题,书末附有大部分习题的参考答案,其题源丰富,覆盖面宽,具有较强的针对性、启发性、指导性和补充性。

本书可作为高等学校电气信息类专业模拟电子技术基础课程的教材或教学参考书,也可作为工程技术人员的参考用书。

本教材建议授课学时为60学时左右,部分章节内容,各校可根据实际情况进行调整。

参加本书编写的教师多年从事电子技术课程体系、课程内容的教学改革与实践,具有丰富的模拟电子技术课程的教学经验。

山东理工大学李震梅教授组织了本书的编写,制订了详细的编写提纲,并负责全书的统稿。

全书共12章,其中第1、4章由申晋编写,第2、3章由刘雪婷编写,第5、6章由董传岱编写;第7章由董传岱、白明共同编写。

第8、9、10章由李震梅编写;第11章及附录由白明编写,杨雪岩参加了第2、10章的编写。

本书由国防科学技术大学高吉祥教授审阅,他提出了许多建设性意见和建议;本书的编写还得到了山东理工大学电工电子教研室全体教师的大力支持,编者在这里一并向他们表示感谢。

在编写过程中参阅或引用了部分参考资料,对其作者我们也表示衷心的感谢。

限于编者的水平,本书中不妥和错误之处在所难免,望读者及同行老师们给予批评指正。

## <<模拟电子技术基础>>

### 内容概要

《模拟电子技术基础》依据教育部高等学校电子电气基础课程教学指导分委员会最新修订的“模拟电子技术基础”课程教学基本要求，结合作者多年的教学改革成果和教学经验，本着“精选内容，注重应用，启发创新”的原则而编写。

主要内容包括：半导体二极管及其应用电路，双极型三极管及其放大电路，场效应管及其放大电路，放大电路的频率响应，功率放大电路，集成运算放大器，负反馈放大电路，信号的运算、测量及处理电路，波形发生及变换电路，直流电源，模拟电子电路的Multisim仿真。

《模拟电子技术基础》概念阐述清楚，深浅适度，通俗易懂，突出应用，便于自学，在体现科学性、先进性、系统性方面具有特色。

《模拟电子技术基础》可作为高等学校电气信息类专业模拟电子技术基础课程的教材或教学参考书，也可作为工程技术人员的参考用书。

## &lt;&lt;模拟电子技术基础&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 半导体二极管及其应用电路1.1 半导体的导电特性1.1.1 本征半导体及其导电特性1.1.2 N型半导体1.1.3 P型半导体1.2 PN结的形成及特性1.2.1 PN结的形成1.2.2 PN结的单向导电性1.2.3 PN结的电容效应1.3 二极管1.3.1 二极管的基本结构1.3.2 二极管的伏安特性1.3.3 二极管的参数、型号及选择1.3.4 二极管的分析方法1.3.5 二极管的应用1.4 特殊二极管1.4.1 稳压二极管1.4.2 光电二极管1.4.3 发光二极管1.4.4 变容二极管本章小结习题自测题第2章 双极型三极管及其放大电路2.1 双极型三极管2.1.1 三极管的基本结构2.1.2 三极管的电流分配和放大原理2.1.3 三极管的伏安特性曲线2.1.4 三极管类型和工作状态的判断2.1.5 三极管的主要参数2.1.6 温度对三极管参数的影响2.1.7 三极管的类型、型号和选用原则2.1.8 特殊三极管2.2 共发射极放大电路的组成和工作原理2.2.1 单管共发射极放大电路的组成2.2.2 单管共发射极放大电路的工作原理2.2.3 放大电路的主要技术指标2.3 放大电路的静态分析2.3.1 直流通路2.3.2 静态工作点的近似估算2.3.3 图解法分析静态工作点2.4 放大电路的动态分析2.4.1 交流通路2.4.2 图解分析法2.4.3 微变等效电路法2.5 放大电路静态工作点的稳定2.5.1 温度对静态工作点的影响2.5.2 静态工作点稳定电路2.6 共集电极和共基极放大电路2.6.1 共集电极放大电路2.6.2 共基极放大电路2.6.3 三种基本组态的比较2.7 多级放大电路2.7.1 多级放大电路的耦合方式2.7.2 多级放大电路的动态分析本章小结习题自测题第3章 场效应管及其放大电路3.1 结型场效应管3.1.1 结型场效应管的结构3.1.2 结型场效应管的工作原理3.1.3 结型场效应管的特性曲线3.2 绝缘栅型场效应管3.2.1 N沟道增强型MOS场效应管3.2.2 N沟道耗尽型MOS场效应管3.3 场效应管的主要参数及特点3.3.1 场效应管的主要参数3.3.2 场效应管的特点及使用注意事项3.4 场效应管放大电路3.4.1 共源极放大电路3.4.2 分压—自偏压式共源极放大电路3.4.3 共漏极放大电路3.4.4 三种基本放大电路的性能比较本章小结习题自测题第4章 放大电路的频率响应4.1 频率响应的基本概念4.1.1 研究放大电路频率响应的必要性4.1.2 放大电路频率特性的定性分析4.2 RC低通和高通电路的频率响应4.2.1 RC低通电路的频率响应4.2.2 RC高通电路的频率响应4.3 三极管的混合形等效电路及参数估算4.3.1 三极管的混合形等效电路4.3.2 混合形等效电路的参数估算4.3.3 三极管的频率参数4.4 单管共发射极放大电路的频率响应4.4.1 阻容耦合共发射极放大电路的频率响应4.4.2 放大电路频率响应的改善4.4.3 其他电容对频率特性的影响4.5 多级放大电路的频率响应4.5.1 多级放大电路的幅频特性和相频特性4.5.2 多级放大电路的截止频率本章小结习题自测题第5章 功率放大电路5.1 功率放大电路的一般问题5.1.1 对功率放大电路的基本要求5.1.2 功率放大电路的分类5.2 互补对称功率放大电路5.2.1 乙类OTL互补对称功率放大电路5.2.2 甲乙类OTL互补对称功率放大电路5.2.3 甲乙类OCL互补对称功率放大电路5.2.4 采用复合管的互补对称功率放大电路5.3 集成功率放大电路5.3.1 LM386通用型集成功率放大电路5.3.2 专用型集成功率放大电路XG41405.3.3 音频集成功率放大电路CD4100本章小结习题自测题第6章 集成运算放大器6.1 集成运算放大器的特点及组成6.1.1 集成运算放大器的特点6.1.2 集成运算放大器的组成6.2 集成运算放大器的单元电路6.2.1 差分放大电路6.2.2 电流源电路6.2.3 采用复合管和有源负载的中间放大级6.2.4 输出级中的过载保护电路6.3 典型集成运算放大器介绍6.3.1 BJT通用型集成运算放大器uA7416.3.2 MOS通用型集成运算放大器ICL76146.3.3 特殊集成运算放大器6.4 集成运算放大器的主要参数6.4.1 直流性能指标6.4.2 差模小信号性能指标6.4.3 大信号工作的性能指标6.4.4 电源性能指标6.5 集成运算放大器的工作特性6.5.1 集成理想运放的性能参数6.5.2 集成运放的电压传输特性6.5.3 运放工作在线性区的特点6.5.4 运放工作非线性区的特点本章小结习题自测题第7章 负反馈放大电路7.1 反馈的基本概念7.1.1 反馈的概念7.1.2 正反馈和负反馈7.2 负反馈放大电路的类别及判断7.2.1 有无反馈的判别7.2.2 正、负反馈的判别7.2.3 直流反馈和交流反馈7.2.4 串联反馈和并联反馈的判别7.2.5 电压反馈和电流反馈7.3 负反馈放大电路的一般表达式及四种组态7.3.1 负反馈放大电路的方框图和反馈一般表达式7.3.2 电压串联负反馈7.3.3 电流串联负反馈7.3.4 电压并联负反馈7.3.5 电流并联负反馈7.4 负反馈对放大电路性能的影响7.4.1 提高放大倍数的稳定性7.4.2 减小非线性失真和抑制干扰7.4.3 扩展放大电路的通频带7.4.4 对输入电阻的影响7.4.5 负反馈对输出电阻的影响7.4.6 放大电路中引入负反馈的一般原则7.5 负反馈放大电路的分析计算7.5.1 估算的依据及步骤7.5.2 电压串联负反馈举例7.5.3 电压并联负反馈举例7.5.4 电流串联负反馈举例7.5.5 电流并联负反馈举例7.6 负反馈放大电路的稳定性7.6.1 负反馈放大电路产生自激振荡的原因及条件7.6.2 反馈放大电路稳定性的定性分析7.6.3 负反馈放大电路稳定性的判断7.6.4 负反馈放大电路中自激振荡的消除方法本章小结习题自测题第8章 信号的运算、测量及处理电

<<模拟电子技术基础>>

路8.1 基本运算电路8.1.1 比例运算电路8.1.2 加法运算电路8.1.3 减法运算电路8.1.4 积分和微分运算电路8.2 对数、指数运算电路8.2.1 对数运算电路8.2.2 指数运算电路8.3 乘法器及其应用电路8.3.1 乘法器的基础知识8.3.2 对数—指数型模拟乘法器8.3.3 变跨导式模拟乘法器8.3.4 集成模拟乘法器8.3.5 模拟乘法器的应用8.4 信号测量放大电路8.4.1 三运放测量放大器8.4.2 可变增益放大器8.4.3 隔离放大器8.5 信号变换电路8.5.1 电压—电流转换器8.5.2 电流—电压转换器8.6 有源滤波器8.6.1 滤波器的功能和分类8.6.2 低通有源滤波器8.6.3 高通有源滤波器8.6.4 带通有源滤波器8.6.5 带阻有源滤波器8.6.6 开关电容滤波电路本章小结习题自测题第9章 波形发生及变换电路9.1 正弦波振荡电路的基本原理9.1.1 自激振荡的条件9.1.2 正弦波振荡电路的组成9.1.3 正弦波振荡电路的类型9.1.4 正弦波振荡电路的分析步骤9.2 RC正弦波振荡电路9.2.1 RC桥式正弦波振荡电路9.2.2 RC移相式振荡电路.....第10章 直流电源第11章 模拟电子电路的Multisim仿真部分习题自测题参考答案参考文献

## &lt;&lt;模拟电子技术基础&gt;&gt;

## 章节摘录

(1) 雪崩击穿 雪崩击穿的物理过程是这样的：当PN结反向电压增加时，空间电荷区中电场随着增强，通过空间电荷区的电子和空穴，在电场作用下获得很大的能量，在运动中不断与晶体原子发生碰撞，当电子和空穴的能量足够大时，通过这样的碰撞，可使价电子激发，形成电子—空穴对，这种现象称为碰撞电离。

新产生的电子和空穴与原有的电子和空穴一样，在电场作用下，获得能量，又可通过碰撞，再产生电子—空穴对，这就是载流子的倍增效应。

当PN结反向电压增加到一定数值后，载流子的倍增情况就像在陡峻的积雪山坡上发生雪崩一样，载流子增加得多而快，使反向电流急剧增大。

(2) 齐纳击穿 齐纳击穿的物理过程是这样的：在加有较高的反向电压下，PN结空间电荷区中存在一个强电场，它能够直接破坏共价键，将束缚的价电子拉出来形成电子—空穴对，因而形成较大的反向电流。

齐纳击穿一般发生在杂质浓度大的PN结中，因为杂质浓度大，空间电荷区内电荷密度也大，因而空间电荷区很窄，即使反向电压不太高，在PN结内可形成很强的电场，引起齐纳击穿。

一般整流二极管掺杂浓度不很高，它的电击穿多数是雪崩击穿。

齐纳击穿多数出现在特殊的二极管中，如稳压二极管。

由于击穿破坏了PN结的单向导电性，所以使用时应尽量避免出现击穿。

必须指出，上述两种电击穿过程是可逆的，这就是说，当加在PN结两端的反向电压降低后，PN结仍可以恢复原来的状态。

但有一个前提条件，就是反向电流和反向电压的乘积不超过PN结容许的耗散功率，超过了就会因热量散不出去而使PN结温度上升，直到过热而烧毁，这种现象就是热击穿。

电击穿往往可为人们所利用（如稳压二极管），而热击穿则是必须避免的。

.....

<<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>