

<<低频电子线路>>

图书基本信息

书名：<<低频电子线路>>

13位ISBN编号：9787121073137

10位ISBN编号：7121073137

出版时间：2009-1

出版时间：电子工业出版社

作者：刘树林 编

页数：259

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;低频电子线路&gt;&gt;

## 前言

《低频电子线路》是电子信息类各专业的一门专业技术基础课，内容抽象，理论性和实践性都较强。

如何将本教材编好，以激发学生的学习兴趣和学习热情，是编者多年的夙愿。

2003年，编者将多年从事低频电子线路教学工作及应用研究的经验和体会整理成书，并在电子工业出版社的支持下出版发行。

自本教材出版以来，即受到相关院校师生及工程技术人员的好评和欢迎，至今已重印六次。

使用本教材的院校和老师还提出了许多宝贵的建议，并期待着对《低频电子线路》尽快进行修订：同时，考虑到低频电子线路及其应用一直在向前发展，鉴于此，为进一步适应现代社会发展对应用型和技能型人才的需求，实现高等教育，尤其是高职高专教育的培养目标，编者在保持原书理论体系和特色的基础上，主要做了以下几个方面修改和补充。

1. 为加强学生的动手能力，进而培养其创新能力，以较大篇幅增加了基本技能和实训内容（25个实训题目）及第9章综合技能训练。

2. 为增强学生分析问题和解决问题的能力，加强学生对所学内容的理解，每章的课后习题内容均有所增加。

3. 将原版中的第2章三极管及其放大电路分为三极管及其应用（第2章）和场效应晶体管及其应用（第3章）两章进行介绍。

4. 根据使用本教材的院校和老师的建议，第2版增加了二极管实用模型、深度负反馈电路的计算、对数与指数电路运算、四种有源滤波电路、整流电路的参数、开关电源的性能指标等内容。

5. 删去了第8章电子线路读图，同时增加了第9章综合技能训练。

编写《低频电子线路》（第2版）的指导思想仍然是以半导体分立元件为基础，集成电路及其应用为重点。

在介绍半导体二极管、三极管的基础上，着重介绍集成电路及其应用，如集成功率放大器、集成运算放大器、集成波形（函数）发生器、集成三端稳压器和单片开关电源集成控制器等。

《低频电子线路》（第2版）的编写原则是：淡化理论，够用为度；深入浅出，注重实用；语言流畅，条理清晰。

在对具体问题进行分析时，避免采用烦琐的公式推导，力求结合图、表和波形，用通俗流畅的语言对一些难于理解的问题进行由浅入深的分析。

本教材建议学时数为80-100（包括实训），可根据各院校的具体情况而定。

本书第2、4、6、7、8章由刘树林编写，第1、3、5、9章及各章后面的实训内容由杨建翔编写，刘树林负责全书的统稿和定稿。

全书由赵宝魁教授主审，赵教授仔细审阅了书稿，提出了许多宝贵的建议，在此表示衷心的感谢。

## <<低频电子线路>>

### 内容概要

《新编21世纪高等职业教育电子信息类规划教材（应用电子技术专业）：低频电子线路（第2版）》从电子信息类专业学生对电子技术知识的实际需求出发，以“淡化理论，够用为度”为指导原则，介绍了常用半导体器件（二极管、稳压管、三极管、场效应管和晶闸管等）和集成运算放大器及其所组成电路的原理和基本分析方法。

为使学生掌握更多的实用技能，加强实际动手能力的训练，书中还附有各类常用元器件、仪器及电路焊接的基本知识，每章均有实用性较强的实训实例。

《新编21世纪高等职业教育电子信息类规划教材（应用电子技术专业）：低频电子线路（第2版）》可作为机械和电子信息类专业的高职高专教材，也可作为其他相关专业的参考教材，还可供从事电子技术工作的工程技术人员学习和参考。

## 书籍目录

第1章 半导体二极管及其应用1.1 PN结与二极管1.1.1 PN结及其单向导电性1.1.2 二极管及其伏安特性1.1.3 二极管的主要参数1.2 二极管的实用简化模型1.2.1 理想二极管模型1.2.2 恒压降二极管模型1.2.3 折线近似的二极管模型1.3 二极管的分类和应用1.3.1 普通整流二极管及其应用1.3.2 稳压二极管及其应用1.3.3 光电二极管及其应用1.3.4 发光二极管及其应用1.4 基本技能1.4.1 常用元器件的测量方法1.4.2 焊接常识1.5 技能训练1.5.1 二极管的测试和判别1.5.2 简易整流电路的制作思考题和习题第2章 双极型三极管及其应用2.1 双极型三极管2.1.1 三极管的结构和分类2.1.2 三极管的电流分配与放大作用2.1.3 三极管的伏安特性和主要参数2.2 共射放大电路的组成和工作原理2.2.1 放大电路原理及主要性能指标2.2.2 共射放大电路的构成和原理2.2.3 放大电路的组成原则2.3 放大电路的分析方法2.3.1 直流通路和交流通路2.3.2 静态工作点与静态分析2.3.3 动态分析——图解分析法2.3.4 动态分析——微变等效电路分析法2.4 静态工作点稳定放大电路2.4.1 温度对静态工作点的影响2.4.2 稳定静态工作点放大电路2.5 基本放大电路的三种组态2.5.1 共基放大电路2.5.2 共集放大电路2.5.3 三种基本放大电路的比较2.6 放大电路的频率响应2.6.1 频率响应概述2.6.2 三极管的频率特性2.6.3 单管共射放大电路的频率响应2.7 基本技能训练2.7.1 常用仪器仪表的使用2.7.2 三极管的测试和极性判别2.7.3 单管共射放大电路及参数测试2.7.4 三极管构成的简易触摸开关制作思考题和习题第3章 场效应晶体管及其应用3.1 场效应晶体管3.1.1 结型场效应管的结构、原理和分类3.1.2 绝缘栅场效应管的结构、原理和分类3.1.3 场效应管的主要参数3.2 场效应管放大电路3.2.1 基本共源极放大电路3.2.2 分压式自偏压共源极放大电路3.2.3 共漏极放大电路3.3 基本技能训练3.3.1 场效应管的特点及使用注意事项3.3.2 场效应管的测试和极性判别3.3.3 场效应管放大电路思考题和习题第4章 放大电路中的反馈4.1 反馈的概念4.2 反馈的分类及其判别4.2.1 正、负反馈及其判别4.2.2 直流、交流反馈及其判别4.2.3 电压、电流反馈及其判别4.2.4 串联、并联反馈及其判别4.2.5 负反馈的四种组态及其判别4.3 负反馈对放大电路性能的影响4.3.1 反馈放大电路的方框图及一般关系式4.3.2 负反馈对放大倍数稳定性的影响4.3.3 负反馈对输入和输出电阻的影响4.3.4 负反馈可减小非线性失真4.3.5 负反馈可展宽通频带4.4 深度负反馈电路的分析计算4.5 负反馈放大电路的稳定性问题4.5.1 负反馈放大电路的自激振荡问题4.5.2 防止振荡的措施4.6 基本技能训练4.6.1 负反馈放大电路的应用4.6.2 电压跟随器应用思考题和习题第5章 低频功率放大电路5.1 功率放大电路的特点和分类5.1.1 对功率放大电路的要求5.1.2 功率放大器的分类5.2 互补对称功率放大电路5.2.1 乙类双电源互补对称功率放大电路(OCL电路)5.2.2 甲乙类互补对称功率放大器5.2.3 单电源互补对称功率放大器(OTL电路)5.3 集成功率放大器5.3.1 集成功率放大电路分析5.3.2 集成功率放大电路的主要性能指标5.3.3 集成功率放大电路的应用5.4 基本技能训练5.4.1 集成功率放大器安装与测试5.4.2 有源音箱功率放大电路的制作思考题和习题第6章 多级放大电路与集成运算放大器6.1 多级放大电路6.1.1 多级放大电路的组成6.1.2 多级放大电路的耦合方式6.2 差动放大电路6.2.1 概述6.2.2 基本的差动放大电路6.2.3 射极耦合差动放大电路6.2.4 恒流源式差动放大电路6.2.5 差动放大电路的输入/输出连接方式6.3 集成运算放大器6.3.1 集成电路及其分类6.3.2 集成运算放大器的基本组成6.3.3 集成运算放大器的主要技术指标6.3.4 集成运算放大器的分类6.4 理想运算放大器6.4.1 理想运算放大器的技术指标6.4.2 理想运算放大器工作在线性区的特点6.4.3 理想运算放大器工作在非线性区的特点6.5 集成运放的线性应用之一——基本的信号运算电路6.5.1 比例运算电路6.5.2 加法和减法运算6.5.3 积分和微分运算6.5.4 指数和对数运算6.6 集成运放的线性应用之二——有源滤波器电路6.6.1 滤波电路的种类和用途6.6.2 有源低通滤波电路6.6.3 有源高通滤波电路6.6.4 有源带通滤波电路6.7 集成运放的非线性应用6.7.1 简单电压比较器6.7.2 双限比较器6.7.3 滞回比较器6.8 集成运放应用需注意的几个问题6.8.1 集成运放参数的测试6.8.2 集成运放使用中可能出现的问题6.8.3 集成运放的保护6.9 基本技能训练6.9.1 集成运算放大器的参数测试6.9.2 电平指示电路制作与调试思考题和习题第7章 波形发生器7.1 振荡电路概述7.1.1 产生正弦波振荡的条件7.1.2 振荡电路的组成7.1.3 正弦波振荡电路的分析7.2 RC桥式正弦波振荡电路7.2.1 RC串并联网络的选频特性7.2.2 RC桥式正弦波振荡电路的振荡频率和起振条件7.2.3 稳幅措施7.2.4 频率的调节7.3 LC正弦波振荡电路7.3.1 LC选频放大电路7.3.2 变压器反馈式振荡电路7.3.3 电感三点式振荡电路7.3.4 电容三点式振荡电路7.4 石英晶体振荡电路7.4.1 正弦波振荡电路的频率稳定问题7.4.2 石英晶体的基本特性与等效电路7.4.3 石英晶体振荡电路7.5 非正弦波产生电路7.5.1 矩形波发生器7.5.2 三角波发生器7.5.3 锯齿波发生器7.5.4 集成函数发生器8038简

## &lt;&lt;低频电子线路&gt;&gt;

介7.6 基本技能训练7.6.1 正弦波振荡电路的安装与调试7.6.2 简易电子门铃的制作7.6.3 无线话筒的组装及调试思考题和习题7第8章 直流电源8.1 直流电源的组成8.2 单相整流电路8.2.1 整流电路的基本参数8.2.2 单相半波整流电路8.2.3 单相全波整流电路8.2.4 单相桥式全波整流电路8.2.5 倍压整流电路8.3 单相可控整流电路8.3.1 可控硅(晶闸管)简介8.3.2 单相半波可控整流电路8.3.3 单相桥式可控整流电路8.4 滤波电路8.4.1 电容滤波电路8.4.2 电感滤波电路8.4.3 组合滤波电路8.5 晶体管稳压电路8.5.1 基本串联型稳压电路8.5.2 带有放大环节的串联型稳压电路8.5.3 具有过载保护环节的稳压电路8.6 集成稳压器8.6.1 固定三端稳压器8.6.2 可调三端稳压器8.7 开关电源8.7.1 概述8.7.2 开关电源的组成和工作原理8.7.3 开关电源的质量指标8.7.4 实用的开关电源8.8 基本技能训练8.8.1 三端集成稳压器的测试与应用8.8.2 串联型稳压电源的安装与调试思考题和习题8第9章 综合技能训练9.1 概述9.2 六管超外差式收音机的设计9.2.1 六管超外差式收音机的设计要求9.2.2 六管超外差式收音机的设计方案9.2.3 六管超外差式收音机电路设计9.2.4 六管超外差式收音机电路安装与调试9.2.5 六管超外差式收音机制作结果及功能分析9.3 亚超声遥控开关的设计9.3.1 亚超声遥控开关设计要求9.3.2 亚超声遥控开关设计方案9.3.3 亚超声遥控开关电路设计9.3.4 亚超声遥控开关电路安装与调试9.3.5 亚超声遥控开关制作结果及功能分析9.4 充电器的组装及调试9.4.1 充电器设计要求9.4.2 充电器设计方案9.4.3 充电器电路设计9.4.4 充电器电路安装与调试9.4.5 充电器制作结果及功能分析参考文献

## 章节摘录

第1章 半导体二极管及其应用 1.1 PN结与二极管 1.1.1 PN结及其单向导电性 自然界中的物质按导电能力强弱的不同，可以分为3大类：导体、绝缘体和半导体。

导体是导电能力特别强的物质，如一般的金属、碳和电解液等；绝缘体是导电能力特别差，几乎不导电的物质，如胶木、橡胶和陶瓷等；半导体是导电能力介于导体和绝缘体之间的物质，常用的半导体材料有锗（Ge）、硅（Si）和砷化镓（GaAs）等，大多数半导体器件所用的主要材料就是锗和硅。

尽管半导体的导电性能不如导体，绝缘性能又不如绝缘体，但半导体却得到了广泛的应用。现代电子技术的发展实际上就是半导体技术的发展，为什么半导体技术会有如此大的影响力呢？主要在于半导体具有如下一些奇妙特性。

（1）杂敏性：半导体对杂质很敏感。

在半导体硅中只要掺入亿分之一的硼（B），电阻率就会下降到原来的五百万分之一。

人们就用控制掺杂的方法，精确地控制半导体的导电能力，制造出各种不同性能、不同用途的半导体器件，如普通半导体二极管、三极管、晶闸管、电阻和电容等。

而且，在半导体中不同的部分掺入不同的杂质就呈现不同的性能，再采用一些特殊工艺，将各种半导体器件进行适当的连接就可制成具有某一特定功能的电路——集成电路，甚至系统，这是半导体最具魅力之处。

（2）热敏性：半导体对温度很敏感。

温度每升高10℃，半导体的电阻率就减小为原来的1/2。

这种特性对半导体器件的工作性能有许多不利的影响，但利用这一特性可制成自动控制中有用的热敏电阻，热敏电阻可以感知万分之一摄氏度的温度变化。

把热敏电阻装在机器的各个重要部位，就能集中控制和测量它们的温度。

用热敏电阻制作的恒温调节器，可以把环境温度稳定在上下不超过0.5℃的范围。

在农业上，热敏电阻制成的感测装置能准确地测出植物叶面的温度和土壤的温度。

它还能测量辐射，几百米远人体发出的热辐射或1000米外的热源都能方便地测出。

……

<<低频电子线路>>

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>