

## <<电路与电子技术>>

### 图书基本信息

书名：<<电路与电子技术>>

13位ISBN编号：9787562921868

10位ISBN编号：7562921865

出版时间：2004-12

出版时间：武汉理工大学出版社

作者：秦振吉，李京秀 主编

页数：340

字数：424000

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;电路与电子技术&gt;&gt;

## 前言

本书依据国家教育部制订的《高职高专教育基础课程教学基本要求》和《高职高专教育专业人才培养目标和规格》的精神，在总结多年来教学经验和教改实践的基础上，由多所高等院校从事计算机类、电气类、电子类课程的教师编写。

其内容包括两方面：一是电路基础，编入了直流电阻电路、正弦稳态电路和电路的过渡过程。

并考虑到工程技术人员必备的电工知识，又列入三相交流电路及安全用电的一般常识。

二是模拟电子技术基础，精简了半导体物理的内容，压缩了分立元件放大电路，重点介绍了放大电路的基本概念及以集成电路为主的基本电路，还列举了大量的应用实例，反映了模拟电子技术当前状况和发展趋势。

编写过程中我们注意了以下几点：一、本书以计算机专业的教学要求为主，涵盖相近的电类专业。

二、讲清概念，应用为主。

本书在论述方法上，强调对基本概念、基本原理的理解和应用，尽量简化定量分析，坚持以用为主，对新知识、新器件也给予简单介绍。

三、在编排上，对于加宽加深内容，均注有“\*”号，以便于教师选讲和读者自学参考。

四、本书每章之前有内容提要，章末有小结、思考题与习题，达到引导学习、总结提高、巩固所学的目的。

本书第1、2章由李京秀编写，第3、4章由戚新波编写，第5、8章由张静编写，第7章由孔云龙编写，第9章由陈伟芬编写，第6章由秦振吉编写，全书最后由秦振吉统稿和定编。

本书承蒙武汉理工大学段超主审并提出了宝贵的意见。

在本书出版之际，对参考文献的作者及帮助此书出版的单位和同志一并表示感谢。

由于知识有限及成书仓促，书中难免有错误和不妥之处，诚望读者批评指正。

## <<电路与电子技术>>

### 内容概要

全书分为上、下两篇共九章。

上篇为电路原理共四章，内容包括：电路的基本概念及基本定律、电路的基本分析方法、交流电路、线性电路的暂态过程。

下篇为模拟电子技术共五章。

内容包括：常用半导体器件、基本放大电路原理、集成运算放大器、波形发生电路、直流稳压电源。

本书的特点是：通俗易懂，简明扼要，立足应用。

书中每章之前有本章提要，章末有小结，章后有思考题和习题，最后有部分习题解答，以便起到引导学习，总结提高和自我检巩固所学的目的。

本书除了作为高等职业技术教育计算机专业的本、专科生教材外，还可供电子、电气、自动化等专业作为教材使用。

本书还可供自学考试、成人教育和电子工程技术人员自学使用。

## 书籍目录

- 1 电路的基本概念及基本定律 1.1 电路及其组成 1.1.1 电路及其组成 1.1.2 电路的作用 1.2 电路的基本物理量及其参考方向 1.2.1 电流及其参考方向 1.2.2 电压及其参考方向 1.2.3 电动势 1.3 电阻元件和欧姆定律 1.3.1 电阻元件 1.3.2 欧姆定律 1.3.3 电导 1.3.4 排阻 1.4 电功率和电能 1.4.1 电功率 1.4.2 电能 1.5 电气设备的额定值及电路的基本状态 1.5.1 电气设备的额定值 1.5.2 电路的基本状态 1.6 基尔霍夫定律 1.6.1 名词术语 1.6.2 基尔霍夫电流定律 (KCL) 1.6.3 基尔霍夫电压定律 (KVL) 1.7 电路的基本连接方式 1.7.1 电阻的串联及分压作用 1.7.2 电阻的并联及分流作用 1.7.3 电阻的混联 1.8 电路中电位的计算 思考题与习题2 电路的基本分析方法 2.1 电源及电源模型的等效变换 2.1.1 电压源 2.1.2 电流源 2.1.3 两种电源模型的等效变换 2.2 支路电流法 2.3 节点电压法 2.4 叠加定律 2.5 等效电源定律 2.5.1 戴维南定理 2.5.2 诺顿定律 2.5.3 最大功率传输条件 2.6 受控源及含受控源电路的分析计算 2.6.1 受控源 2.6.2 含受控源电路的分析计算 思考题与习题3 正弦交流电路的分析及应用 3.1 正弦交流电的基本概念 3.1.1 正弦交流电量的参考方向 3.1.2 正弦量的三要素 3.1.3 正弦交流量的有效值 3.2 正弦交流电的表示法 3.2.1 正弦交流电的相量表示法 3.2.2 正弦量的复数表示法 3.2.3 正弦量的相量表示法 3.3 单一参数的正弦交流电路 3.3.1 电阻元件的交流电路 3.3.2 电感元件的交流电路 3.3.3 电容元件的交流电路 3.4 电阻、电感、电容元件串联的交流电路 3.5 电阻、电感、电容元件并联的交流电路 3.5.1 电压、电流的关系 3.5.2 导纳 3.5.3 相量图 3.6 阻抗的串联和并联 3.6.1 阻抗的串联 3.6.2 阻抗的并联 3.7 几种实际电气器件的电路模型 3.7.1 电感线圈 3.7.2 电容器 3.7.3 集肤效应 3.8 正弦交流电路中的谐振 3.8.1 串联谐振 3.8.2 并联谐振 3.9 正弦交流电路的功率 3.9.1 瞬时功率 3.9.2 有功功率 3.9.3 无功功率 3.9.4 视在功率 3.9.5 功率因数的意义 3.10 非正弦交流电及谐波分析 3.10.1 非正弦周期量的分解 3.10.2 正弦周期量的最大值、平均值和有效值 3.10.3 非正弦周期电流电路的计算 3.11 三相交流电路 3.11.1 三相电源及其连接方式 3.11.2 三相发电机绕组的连接方式 3.11.3 三相负载及连接方式 3.11.4 三相电路的分析 3.12 安全用电常识 3.12.1 名词解释 3.12.2 工作接地 3.12.3 保护接地 3.12.4 保护接零 思考题与习题4 线性电路的暂态分析 4.1 概述 4.2 换路定律 4.2.1 换路 4.2.2 换路定律 4.2.3 初始条件的确定 4.3 RC电路的暂态分析 4.3.1 RC一阶电路的零输入响应 4.3.2 RC一阶电路的零状态响应 4.3.3 RC一阶电路的全响应 4.4 分析一阶电路暂态过程的三要素法 4.5 RL电路的暂态分析 4.5.1 RL一阶电路的零输入响应 4.5.2 RL电路的零状态响应 4.5.3 RL一阶电路的全响应 4.6 微分、积分及分压电路 4.6.1 微分电路 4.6.2 积分电路 4.6.3 分压电路 思考题与习题5 常用半导体器件 5.1 半导体的特征 5.1.1 半导体的特征 5.1.2 本征半导体 5.1.3 N型半导体和P型半导体 5.2 PN结 5.2.1 PN结的形式 5.2.2 PN结的单向导电性 5.2.3 PN结的电容效应 5.3 半导体二极管 5.3.1 半导体二极管的结构及类型 5.3.2 半导体二极管的伏安特性 5.3.3 二极管的主要参数 5.3.4 半导体二极管的应用 5.4 特殊半导体二极管 5.4.1 稳压二极管及其应用 5.4.2 开关二极管及其应用 5.4.3 发光二极管及其应用 5.5 半导体三极管 5.5.1 半导体三极管的基本结构和类型 5.5.2 半导体三极管的电流分配关系与放大作用 5.5.3 半导体三极管的特性曲线 5.5.4 晶体管的主要参数 5.6 场效应管 5.6.1 绝缘栅型场效应管 5.6.2 结型场效应管 (JFET) 5.6.3 场效应管的主要参数及使用注意事项6 基本放大电路 6.1 放大电路的工作原理 6.1.1 放大电路的功能简介 6.1.2 共射极放大电路的组成 6.1.3 直流通路和交流通路 6.1.4 放大电路的工作原理 6.2 放大电路的静态分析 6.2.1 估算法 6.2.2 图解法 6.3 放大电路的动态分析 6.3.1 放大电路的主要性能指标 6.3.2 微变等效电路法 6.3.3 图解分析法 6.4 静态工作点的稳定 6.4.1 温度对静态工作点的影响 6.4.2 分压式电流负反馈偏置电路 6.4.3 用补偿法稳定静态工作点 6.5 共集电极放大电路——射极输出器 6.5.1 静态分析 6.5.2 动态分析 6.6 多级放大电路及级间耦合问题 6.6.1 耦合方式 6.6.2 多级阻容耦合放大电路的分析 6.6.3 频率特性 6.7 差动放大电路 6.7.1 差动放大电路的工作原理 6.7.2 典型差动放大电路及其分析 6.7.3 差动放大电路的其他形式 6.8 场效应管放大电路 6.8.1 共源极放大电路 6.8.2 共漏极放大电路 6.9 负反馈放大电路 6.9.1 负反馈的基本概念

## &lt;&lt;电路与电子技术&gt;&gt;

6.9.2 负反馈的类型及判断 6.9.3 负反馈对放大电路性能的影响 6.9.4 负反馈放大电路的应用实例——助听器放大电路 6.10 功率放大器 6.10.1 功率放大器的特殊问题 6.10.2 互补对称功率放大电路 6.10.3 集成功率放大器 思考题与习题7 集成运算放大器 7.1 集成运算放大器 7.1.1 集成运算放大器简介 7.1.2 集成运算放大器的主要性能指标 7.1.3 理想集成运算放大器及其分析特点 7.2 集成运放在信号运算方面的应用 7.2.1 比较运算电路 7.2.2 加法运算电路 7.2.3 减法运算电路 7.2.4 积分运算电路 7.2.5 微分运算电路 7.3 集成运算放大器在信号测量方面的应用 7.4 集成运算放大器在信息处理方面的应用 7.4.1 有源滤波器 7.4.2 采样保持电路 7.4.3 限幅电路 7.4.4 电压比较器 7.5 集成运放实际使用中的一些问题 7.5.1 调零 7.5.2 减小温漂 7.5.3 消除自激问题 7.5.4 保护 思考题与习题8 波形发生电路 8.1 正弦波振荡器 8.1.1 正弦波振荡器自激振荡原理 8.1.2 振荡的建立与稳定 8.1.3 正弦波振荡电路组成 8.1.4 RC正弦波振荡器 8.1.5 LC正弦波振荡电路 8.1.6 石英体振荡电路 8.2 非正弦波发生电路 8.2.1 矩形波发生器 8.2.2 三角波发生电路 8.2.3 集成函数发生器简介 思考题与习题9 直流稳压电源 9.1 单向整流电路 9.1.1 单相半波整流电路 9.1.2 桥式全波整流电路 9.1.3 倍压整流电路 9.2 滤波电路 9.2.1 电容滤波 9.2.2 其他类型的滤波电路 9.3 稳压电路 9.3.1 稳压电源的主要技术指标 9.3.2 稳压管稳压电路 9.3.3 串联型稳压电路 9.4 集成稳压器 9.4.1 三端集成稳压器 9.4.2 具有扩展输出电流的应用电路 9.4.3 扩展输出电压的应用电路 9.5 开关型稳压电路 9.5.1 开关电源的组成和工作原理 9.5.2 电源应用实例—AR3200打印机电源电路 思考题与习题附录 附录一 电阻器的标称值及精度色环标志法 附录二 半导体器件型号命名方法 附录三 常用半导体器件检测方法参考答案参考文献

## 章节摘录

电子设备正常工作需要直流电，它们通常由交流电变换而成。变换的方法是利用二极管的单向导电特性，将交流电加以“整流”，把正弦交流电变成脉动的直流电，再通过由电容、电感组成的滤波器加以“滤波”，滤掉其中的交流成分，从而得到比较平滑的直流电。

但是，比较精密的电子设备还要求电源电压相当稳定，而电网电压的变化和负载变化都会使由整流滤波得到的直流电压发生变化，因此，还必须在整流滤波以后再加以“稳压”，最后得到比较稳定的直流电。

由此可见，直流稳压电源是电子装置必不可少的组成部分，它通常由整流、滤波和稳压三个环节组成。

本章主要介绍整流电路的工作原理及简单计算、滤波电路的原理、线性集成稳压电路和开关稳压电路的组成和工作原理以及它们的应用技术。

9.1 单向整流电路 我们知道，二极管具有单向导电性。

当二极管加正向电压时，二极管导通，其正向电阻很小；当加反向电压时（只要不引起反向击穿），二极管截止，呈现很大的电阻。

这样，二极管就相当于一个开关，如图9.1所示。

整流电路就是利用二极管的单向导电特性构成的。

为分析时更直观，可忽略二极管的正向导通电阻 $r_d$ ，即将二极管看作理想开关。

根据输出电压的波形，整流可分为半波整流和全波整流。

<<电路与电子技术>>

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>