

## <<电工电子技术>>

### 图书基本信息

书名：<<电工电子技术>>

13位ISBN编号：9787122050861

10位ISBN编号：7122050866

出版时间：2009-6

出版时间：化学工业出版社

作者：庄宜松 编

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>

## 前言

本书作为高职高专机电、计算机等非电子技术类专业的技术基础课程教材。为适应高职高专教育的需要，针对高职高专学生的实际情况，组织了多个学校工作在高职高专教育第一线，有丰富教学经验的教师集体编写成本书。

在内容安排上，兼顾到各专业特点，充分考虑知识的连贯性，编入了电路基础、电工基础、模拟电子技术和数字电子技术的相关内容，既突出了各部分的特点，又强调了各部分的关联。

在知识结构的安排方面突出了“够用为度、重在实用”的原则，以定性分析为主，尽量少用定量分析，力求以简单明了的语言，将电工电子技术的基本原理阐述清楚。

学生通过本课程的学习，将掌握电工电子技术的基本理论知识和相关基础技能。

根据职业技术教育的特点，本书在编写过程中放弃了以前的教材对“系统性、完整性、权威性”的强调，把重点放在“实用性”方面，强调理论和实际的结合，同时加强了课程之间的融合，打破原有的课程界限，将电路基础、电工基础、模拟电子技术和数字电子技术的相关内容有机地结合在一起，使学生在有限的学时内基本掌握电工电子技术的基本知识和基本技能。

本书共分14章，以电路基础知识、电工基础技能、模拟电子技术和数字电子技术为主线，加强了基础知识、基本技能的教学，在简化理论数学推导的同时，收编了许多在工程应用中常用的经验公式等内容。

兼顾到知识的关联性，同时，考虑到使用本教材的各学校在实验实训设备配备等基础设施方面的情况差异，我们没有按照传统的思路编写实训教材，而是将实训内容分成两个部分放在附录里，其中附录A是课程实训，都是学生必须掌握的基础技能，且实训内容相对比较简单，不需要太多投入就可以完成，几乎所有学校都具备这样的实训条件。

而模拟电子技术和数字电子技术方面的实训项目，由于需要大量的设备投入，许多不是以电子技术类专业为主的院校不具备实训条件，所以我们将这部分内容以电路仿真的形式进行介绍，各学校只需在各自的计算中心机房内安装上现在流行的Multisim系列电路仿真软件，无需另行投入电子技术实训设备，即可完成模拟电子技术和数字电子技术的课程实训。

有条件的院校也可将这部分内容改在实验室进行，同样可以达到较好的实训效果。

## &lt;&lt;电工电子技术&gt;&gt;

## 内容概要

《电工电子技术》根据教育部“高职高专教育电工电子技术课程教学基本要求”编写，主要介绍了电工电子技术的基本知识、理论以及与之相关的基础技能。

全书共分14章，介绍了电路的基本概念与基本定律、直流电路的分析方法、正弦交流电路、三相正弦交流电路、变压器、工厂供电与安全用电、电子元器件基础、基本放大电路、集成运算放大器、直流稳压电源、数字电子技术基础、逻辑门与组合逻辑电路、触发器与时序逻辑电路和数/模与模/数转换电路等内容，并在最后附加了课程实训、电路仿真和常用电气图形符号，方便教学与应用。

《电工电子技术》推荐教学时数为92学时。

## 书籍目录

第1章 电路的基本概念与基本定律11.1 电路组成及电路模型11.1.1 电路11.1.2 电路模型11.2 电路中的基本物理量21.2.1 电流21.2.2 电压、电位与电动势31.3 欧姆定律41.3.1 电阻41.3.2 欧姆定律51.3.3 电阻功率计算71.4 基尔霍夫定律81.4.1 基尔霍夫电流定律81.4.2 基尔霍夫电压定律91.5 电压源与电流源101.5.1 电压源101.5.2 电流源111.5.3 电压源与电流源的等效变换12本章小结12习题113

第2章 直流电路分析162.1 电阻的串联与并联162.1.1 电阻的串联162.1.2 电阻的并联172.1.3 电阻的串并联172.2 电阻的星形与三角形连接182.2.1 电阻的星形、三角形连接182.2.2 星形连接与三角形连接的等效转换182.3 支路分析法192.4 节点分析法212.4.1 节点电压法212.4.2 米尔曼定理222.5 网孔分析法232.6 叠加定理242.7 戴维宁定理和诺顿定理252.7.1 戴维宁定理252.7.2 诺顿定理26本章小结27习题228

第3章 正弦交流电路303.1 正弦交流电的基本概念303.1.1 周期与频率303.1.2 初相与相位差313.1.3 幅值与有效值323.2 正弦量的相量表示333.2.1 正弦量的相量表示法333.2.2 基尔霍夫定律的相量表示343.3 正弦交流电路中的三种基本元件353.3.1 电阻元件353.3.2 电感元件363.3.3 电容元件383.4 RLC串联、并联交流电路413.4.1 RLC串联交流电路413.4.2 RLC并联交流电路433.5 正弦交流电路的功率453.5.1 正弦交流电路的功率类型453.5.2 功率因数的意义及提高功率因数的方法473.6 谐振493.6.1 串联谐振503.6.2 并联谐振52本章小结53习题354

第4章 三相正弦交流电路564.1 三相电源564.1.1 三相对称正弦交流电压源564.1.2 三相电源的星形连接574.1.3 三相电源的三角形连接584.2 三相负载584.2.1 三相负载的星形连接584.2.2 三相负载的三角形连接594.3 三相电路的功率604.3.1 有功功率604.3.2 无功功率604.3.3 视在功率614.3.4 瞬时功率61本章小结62习题463

第5章 变压器645.1 磁路的基本概念与定律645.1.1 磁路的概念645.1.2 磁场的基本物理量645.1.3 磁路的基本定律655.2 铁磁材料665.2.1 铁磁材料的磁化665.2.2 磁化曲线675.2.3 铁磁材料的分类685.3 变压器685.3.1 变压器的基本工作原理685.3.2 变压器绕组极性及连接725.3.3 变压器的额定值735.3.4 特殊变压器73本章小结74习题575

第6章 工厂供电与安全用电766.1 工厂供电766.1.1 供电系统概述766.1.2 工厂供电基础知识786.2 安全用电806.2.1 安全用电常识806.2.2 安全用电措施826.2.3 触电急救措施82本章小结83习题683

第7章 电子元件基础847.1 常用电子元件847.1.1 电阻器847.1.2 电容器867.1.3 电感器和变压器877.1.4 开关与接插件897.2 半导体基础知识907.2.1 半导体的导电特性及分类907.2.2 PN结917.3 晶体二极管927.3.1 二极管的结构与特性927.3.2 二极管的分类与用途937.3.3 二极管的主要参数与检测方法947.4 晶体三极管957.4.1 三极管的结构与符号957.4.2 三极管的分类957.4.3 三极管的主要参数967.4.4 三极管的工作状态977.5 其他半导体器件1007.5.1 场效应晶体管1007.5.2 晶闸管103本章小结105习题7105

第8章 基本放大电路1068.1 基本放大电路的组成与分析1068.1.1 基本单管放大电路的组成1068.1.2 基本放大电路的静态分析1078.1.3 基本放大电路的动态分析1098.2 静态工作点的稳定1118.2.1 静态工作点不稳定对放大电路性能的影响1128.2.2 温度变化对静态工作点的影响1128.2.3 稳定静态工作点的方法1138.3 射极输出器1158.3.1 电路组成1158.3.2 电路分析1158.3.3 射极输出器的应用1168.4 多级放大电路1178.4.1 多级放大电路耦合方式1178.4.2 多级放大电路分析1188.5 放大电路中的负反馈1198.5.1 反馈的基本概念和类型1198.5.2 负反馈的基本类型及判别方法1218.5.3 负反馈对放大电路性能的影响1238.6 差动放大电路1248.6.1 差动放大电路的基本概念1248.6.2 典型差动放大电路1268.7 功率放大电路1278.7.1 功率放大电路的特点1288.7.2 对称互补型功率放大电路1288.8 场效应管放大电路及分析131本章小结134习题8136

第9章 集成运算放大器1399.1 集成运算放大器简介1399.1.1 集成运算放大器的结构特点及主要参数1399.1.2 理想运算放大器1409.2 集成运算放大器的线性应用1419.2.1 比例运算电路1429.2.2 加减运算电路1439.2.3 积分与微分运算电路1459.3 集成运算放大器的非线性应用1479.3.1 电压比较器1489.3.2 迟滞比较器149本章小结150习题9151

第10章 直流稳压电源15310.1 整流电路15310.1.1 单相半波整流电路15310.1.2 单相桥式全波整流电路15410.2 滤波电路15510.2.1 电容滤波15510.2.2 LC滤波15610.2.3 型滤波15710.3 简单稳压电路15810.4 串联型稳压电路16010.5 开关型稳压电路16110.6 集成稳压电路162本章小结166习题10167

第11章 数字电子技术基础16811.1 数字信号与数字电路16811.1.1 数字信号16811.1.2 数字电路16811.2 数制与编码16911.2.1 常用数制及转换方法16911.2.2 编码17211.3 逻辑代数基础17311.3.1 基本逻辑关系及运算17311.3.2 复合逻辑关系及运算17411.3.3 逻辑代数常用公式、定理及规则17611.3.4 逻辑函数的表示方法17711.3.5 逻辑函数的化简179本章小结180习题11181

第12章 逻辑门与组合逻辑电路18312.1 逻辑门电路18312.1.1 半导体器件的开关特性18312.1.2 基本逻辑门电路18512.1.3 TTL集成门电路18712.1.4 CMOS集

成门电路19212.2 组合逻辑电路的分析与设计方法19412.2.1 组合逻辑电路的分析方法19512.2.2 组合逻辑电路的设计方法19612.3 典型组合逻辑电路及其应用19712.3.1 编码器19712.3.2 译码器19912.3.3 数据选择器20312.3.4 设计一般组合逻辑电路的方法204本章小结205习题12206第13章 触发器与时序逻辑电路20813.1 触发器20813.1.1 触发器概述20813.1.2 触发器的逻辑功能描述20913.1.3 触发器的分类21113.1.4 触发器的逻辑功能转换21313.2 时序逻辑电路分析21613.2.1 时序逻辑电路概述21613.2.2 同步时序电路的分析方法21813.2.3 异步时序电路的分析方法22013.3 典型时序逻辑电路22113.3.1 计数器22113.3.2 寄存器22513.4 常用中规模集成时序逻辑电路22713.4.1 集成计数器22713.4.2 用集成计数器构成N进制计数器的方法23013.4.3 集成寄存器23313.4.4 集成移位寄存器的应用234本章小结236习题13236第14章 数/模与模/数转换电路23914.1 D/A转换电路23914.1.1 D/A转换的基本原理23914.1.2 D/A转换电路的技术指标24014.1.3 D/A转换电路实例24114.2 A/D转换电路24114.2.1 A/D转换的基本原理24114.2.2 A/D转换电路的技术指标24214.2.3 A/D转换电路实例242本章小结243习题14243附录244附录A 课程实训244实训1万用表的使用244实训2电压、电流、电阻的测定247实训3照明电路的安装248实训4三相负载的连接和功率的测定250实训5单相变压器特性的测定及整流电路252附录B 电路仿真实训254Multisim7.0电路仿真软件使用方法简介254仿真实训1单级共射放大电路仿真264仿真实训2两级放大电路仿真264仿真实训3差分放大电路仿真265仿真实训4比例运算电路仿真267仿真实训5加减运算电路仿真268仿真实训6积分运算电路仿真269仿真实训7组合逻辑电路仿真270仿真实训8触发器电路仿真272仿真实训9计数器电路仿真272仿真实训10555集成定时器应用仿真273附录C 常用电气图形符号274附录D 部分习题参考答案276参考文献281

## 章节摘录

由于直接耦合多级放大电路具有良好的低频特性，能放大缓变信号，便于集成等特性，被广泛地应用于集成电路当中。

但是，由于固有的结构问题，直接耦合多级放大电路总是存在工作点相互干扰，容易受到外界因素影响，甚至出现零点漂移或者失真等缺点。

差动放大电路则是用来改善直接耦合多级放大电路性能的一种电路。

8.6.1 差动放大电路的基本概念 1. 零点漂移 对于多级放大电路而言，当输入为0时，理论上输出也应该为0。

但是对于直接耦合多级放大电路来说，却不是如此。

在直接耦合多级放大电路中，如若将输入端短路（即输入信号“i-O”），此时在输出端仍然会有输出信号，但是这个输出信号是不规则的缓慢变化的交变信号。

这种现象就称为零点漂移，简称零漂。

零点漂移是直接耦合多级放大电路固有的现象。

究其原因，可以理解为三极管静态工作点变化所产生的。

在阻容耦合多级放大电路中，由于电容的隔直作用，前级的静态工作点扰动（可以看成是一种缓慢变化的信号）不会传递到下一级，也就不会出现零漂现象。

而直接耦合多级放大电路由于没有了电容的隔直作用，前级的工作点扰动就成为一种缓变信号，被放大电路逐级传递，直至输出。

导致零点漂移的原因较多，但主要是温度变化、电源电压的扰动和元器件老化等。

其中温度变化是导致零漂的最主要的原因。

衡量一个放大电路零点漂移的大小的指标主要有温度漂移和时间漂移两种。

前者主要记录温度变化导致零漂的强弱，后者主要研究的是某一时间段范围内零漂的强弱。

在实际使用中，不仅要关注零漂的大小，更重要的是要关注零漂与实际有用信号之间的比例。

这个比例越小，说明电路抗干扰能力越强；反之，电路抗干扰能力越弱。

因此，只有在信号值大于零点漂移信号值时，信号的放大才有实际的使用意义。

在不改变直接耦合的情况下，为了抑制零点漂移，可以采用高质量的硅管，利用二极管或者热敏元件进行补偿等方法，而最有效的方法是采用差动放大电路。

## <<电工电子技术>>

### 编辑推荐

《电工电子技术》可作为高职高专机电类、计算机类专业或同等学力非电子技术类专业“电工电子技术”课程的教科书，也可供相应专业的工程技术人员参考。

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>