

<<电工电子>>

图书基本信息

书名：<<电工电子>>

13位ISBN编号：9787115256300

10位ISBN编号：7115256306

出版时间：2011-9

出版时间：人民邮电出版社

作者：黄元峰^刘晓静^高玉良 编

页数：329

字数：556000

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>

## <<电工电子>>

### 内容概要

本书是根据教育部电工学课程组颁布的高等院校“电工技术”、“电子技术”课程教学的基本要求，以及面向21世纪教学内容和课程体系改革的要求而编写的。

本书介绍电工电子学中的基本概念、基本定律、基本定理和基本分析方法，注重加强基础理论的系统性、技术发展的先进性、理论与实践结合的实用性。

本书共分为12章，内容包括直流电路、交流电路、暂态电路、三相电路、磁路、二极管及其应用、三极管及放大电路、集成运算放大器、组合逻辑电路、时序逻辑电路、存储器、数模和模数转换等。

各章均配有与基本内容密切相关的例题、思考题与练习。

本书可作为高等学校非电类各专业“电工电子”课程教材，也可供其他相关专业人员选用和参考。

## 书籍目录

## 第1章 电路的基本定律与基本分析方法

## 1.1 电路的组成及基本物理量

## 1.1.1 电路的基本物理量及其参考方向

## 1.1.2 电路模型

思考与练习

## 1.2 电路的基本元件

## 1.2.1 电阻、电容和电感元件

## 1.2.2 电压源

## 1.2.3 电流源

思考与练习

## 1.3 电路的基本定律

## 1.3.1 欧姆定律

## 1.3.2 基尔霍夫定律

思考与练习

## 1.4 基本元件的串联与并联

## 1.4.1 电阻、电感、电容的串联、并联

## 1.4.2 电压源、电流源的串联、并联

思考与练习

## 1.5 电路的3种基本工作状态

## 1.5.1 有载工作状态

## 1.5.2 开路状态

## 1.5.3 短路状态

## 1.5.4 电位的计算

思考与练习

## 1.6 电路的基本分析方法

## 1.6.1 支路电流法

## 1.6.2 结点电压法

## 1.6.3 叠加原理

## 1.6.4 电压源与电流源的等效转换

## 1.6.5 等效电源定理

## 1.6.6 非线性电阻电路的分析

## 1.6.7 受控源\*

思考与练习

习题

## 第2章 正弦交流电路

## 2.1 正弦交流电的基本概念

## 2.1.1 正弦交流电的概念

## 2.1.2 正弦电量的三要素

思考与练习

## 2.2 正弦电量的相量表示法

## 2.2.1 复数及四则运算

## 2.2.2 正弦电量的相量表示法

思考与练习

## 2.3 单一参数的正弦交流电路

## 2.3.1 电阻元件的正弦交流电路

## &lt;&lt;电工电子&gt;&gt;

- 2.3.2 电感元件的正弦交流电路
- 2.3.3 电容元件的正弦交流电路
- 思考与练习
- 2.4 RLC串联、并联交流电路
  - 2.4.1 基尔霍夫定律的相量形式
  - 2.4.2 RLC串联交流电路
  - 2.4.3 RLC并联交流电路
- 2.5 阻抗的串联与并联
  - 2.5.1 阻抗的串联
  - 2.5.2 阻抗的并联
- 思考与练习
- 2.6 电路中的谐振
  - 2.6.1 串联谐振
  - 2.6.2 并联谐振
- 思考与练习
- 2.7 功率因数的提高
  - 2.7.1 提高功率因数的意义
  - 2.7.2 提高功率因数的方法
- 思考与练习
- 2.8 正弦交流电路的频率特性
  - 2.8.1 低通滤波电路
  - 2.8.2 高通滤波电路
  - 2.8.3 带通滤波电路
- 思考与练习
- 习题
- 第3章 线性电路的暂态分析
  - 3.1 暂态与换路定则
    - 3.1.1 暂态分析的基本概念
    - 3.1.2 换路定则
  - 思考与练习
  - 3.2 一阶线性电路的响应
    - 3.2.1 一阶线性电路的零输入响应
    - 3.2.2 一阶线性电路的零状态响应
    - 3.2.3 一阶电路的全响应
  - 思考与练习
  - 3.3 一阶线性电路暂态分析的三要素法
  - 思考与练习
  - 3.4 微分电路与积分电路
    - 3.4.1 矩形脉冲信号
    - 3.4.2 微分电路
    - 3.4.3 积分电路
  - 思考与练习
  - 习题
- 第4章 三相电路
  - 4.1 三相电源
    - 4.1.1 三相电压的产生

## &lt;&lt;电工电子&gt;&gt;

## 4.1.2 三相对称电源的正序星形联结

思考与练习

## 4.2 三相对称负载电路

4.2.1 负载作星形联结的三相四线制电路(Y<sub>0</sub>-Y<sub>0</sub>)

## 4.2.2 负载作三角形联结的三相三线制电路(Y- )

思考与练习

## 4.3 三相不对称负载电路

## 4.3.1 三相不对称负载作三角形联结的三相电路

## 4.3.2 三相不对称负载作星形无中线联结的三相电路

## 4.3.3 三相不对称负载作星形有中线联结的三相电路

思考与练习

## 4.4 安全用电

思考与练习

习题

## 第5章 磁路及基本应用

## 5.1 磁路的基本概念

## 5.1.1 磁场的基本物理量

## 5.1.2 磁性材料的主要性能

## 5.1.3 磁路基本定律

## 5.1.4 交流磁路

思考与练习

## 5.2 变压器

## 5.2.1 变压器基本结构

## 5.2.2 变压器工作原理

## 5.2.3 变压器基本应用

思考与练习

## 5.3 电动机

## 5.3.1 三相异步电动机

## 5.3.2 单相异步电动机

思考与练习

## 5.4 继电接触控制系统

## 5.4.1 基本控制器件

## 5.4.2 基本控制电路

思考与练习

习题

## 第6章 半导体二极管与直流稳压电源

## 6.1 半导体基础知识

## 6.1.1 本征半导体

## 6.1.2 杂质半导体

## 6.1.3 PN结

思考与练习

## 6.2 半导体二极管

## 6.2.1 半导体二极管的结构与特性

## 6.2.2 二极管的主要参数

思考与练习

## 6.3 二极管应用电路

## 6.3.1 开关电路

## &lt;&lt;电工电子&gt;&gt;

6.3.2 限幅电路

6.3.3 整流电路

思考与练习

6.4 特殊二极管

6.4.1 稳压二极管

6.4.2 变容二极管

6.4.3 光电二极管

6.4.4 发光二极管

6.5 直流稳压电源

6.5.1 滤波电路

6.5.2 稳压电路

思考与练习

习题

第7章 半导体三极管与交流放大电路

7.1 半导体三极管

7.1.1 三极管的结构与电流放大原理

7.1.2 三极管的特性曲线

7.1.3 三极管的微变等效电路

7.1.4 三极管的主要参数

思考与练习

7.2 共射放大电路

7.2.1 放大电路的基本概念

7.2.2 共发射极放大电路的组成及工作原理

思考与练习

7.3 放大电路的基本分析法

7.3.1 放大电路的静态分析

7.3.2 放大电路的动态分析

思考与练习

7.4 静态工作点的稳定

思考与练习

7.5 共集放大电路

思考与练习

7.6 功率放大电路

7.6.1 功率放大电路概述

7.6.2 互补对称放大电路

7.6.3 集成功率放大器

思考与练习

7.7 多级放大电路

7.7.1 多级放大电路的耦合

7.7.2 多级放大电路的动态分析

思考与练习

7.8 差动放大电路

7.8.1 差动放大电路的工作原理

7.8.2 典型差动放大电路

7.8.3 恒流源式的差动放大电路

思考与练习

7.9 场效晶体管及其放大电路

## &lt;&lt;电工电子&gt;&gt;

- 7.9.1 绝缘栅场效晶体管
- 7.9.2 场效晶体管的主要参数及微变等效电路
- 7.9.3 场效晶体管放大电路

思考与练习

习题

## 第8章 集成运算放大电路及其应用

### 8.1 集成运算放大电路

- 8.1.1 集成运放的组成
- 8.1.2 集成运放的主要参数与分类
- 8.1.3 理想运放及特点

思考与练习

### 8.2 放大电路中的负反馈

- 8.2.1 反馈的基本概念和分类
- 8.2.2 负反馈对放大电路性能的影响

思考与练习

### 8.3 集成运放在信号运算方面的应用

- 8.3.1 比例运算电路
- 8.3.2 加法运算电路
- 8.3.3 减法运算电路
- 8.3.4 积分和微分运算电路
- 8.3.5 乘法和除法运算电路

思考与练习

### 8.4 集成运放在信号处理电路中的应用

- 8.4.1 有源滤波器
- 8.4.2 电压比较器

思考与练习

### 8.5 集成运放在信号产生电路中的应用

- 8.5.1 产生正弦振荡的条件
- 8.5.2 RC正弦振荡电路
- 8.5.3 矩形波产生电路
- 8.5.4 三角波产生电路

思考与练习

习题

## 第9章 门电路和组合逻辑电路

### 9.1 基本门电路及其组合

- 9.1.1 逻辑状态的表示
- 9.1.2 基本逻辑门电路
- 9.1.3 基本逻辑门电路的组合

思考与练习

### 9.2 TTL门电路

- 9.2.1 TTL与非门电路
- 9.2.2 三态输出与非门电路
- 9.2.3 集电极开路与非门电路

思考与练习

### 9.3 CMOS门电路

- 9.3.1 CMOS非门电路
- 9.3.2 CMOS与非门电路

## &lt;&lt;电工电子&gt;&gt;

9.3.3 CMOS或非门电路

9.3.4 CMOS传输门电路\*

9.4 逻辑代数

9.4.1 逻辑代数的基本定律

9.4.2 逻辑函数的表示方法

9.4.3 逻辑函数的化简

思考与练习

9.5 组合逻辑电路的分析和设计

9.5.1 组合逻辑电路的分析

9.5.2 组合逻辑电路的设计

思考与练习

9.6 常用组合逻辑功能器件

9.6.1 加法器

9.6.2 编码器

9.6.3 译码器和数字显示电路

9.6.4 数据选择器和数据分配器

思考与练习

习题

第10章 触发器和时序逻辑电路

10.1 双稳态触发器

10.1.1 RS触发器

10.1.2 JK触发器

10.1.3 D触发器

10.1.4 T触发器

思考与练习

10.2 寄存器

10.2.1 数码寄存器

10.2.2 移位寄存器

思考与练习

10.3 计数器

10.3.1 二进制计数器

10.3.2 十进制计数

10.3.3 任意进制计数器

思考与练习

10.4 555定时器及其应用

10.4.1 555定时器

10.4.2 555定时器的应用

思考与练习

习题

第11章 存储器和可编程逻辑器件

11.1 只读存储器

11.1.1 ROM的结构

11.1.2 ROM的工作原理

11.1.3 ROM的分类

11.1.4 ROM的应用

思考与练习

11.2 随机存储器



## <<电工电子>>

11.2.1 RAM的结构

11.2.2 RAM容量的扩展

思考与练习

11.3 可编程逻辑器件

11.3.1 PLD的结构、内部电路表示方法

11.3.2 PLD的分类及特点

11.3.3 PROM及其应用

11.3.4 PLA及其应用

11.3.5 PAL及其应用

11.3.6 GAL及其应用

思考与练习

习题

第12章 数/模和模/数转换技术

12.1 数/模转换器

12.1.1 倒T型电阻网络数/模转换器

12.1.2 数/模转换器的主要技术指标

12.1.3 集成数/模转换器及其应用

思考与练习

12.2 模/数转换器

12.2.1 模/数转换的一般步骤及采样定理

12.2.2 逐次逼近型模/数转换器

12.2.3 模/数转换器的主要技术指标

12.2.4 集成模/数转换器及其应用

思考与练习

习题

参考答案

参考文献

## 章节摘录

1.电流对人体的危害 人体接触到电流后会受到两种伤害：电击（电流流经人体内部组织形成回路，造成体内组织的破坏而导致受伤）和电伤（电流仅经过人体表面皮肤组织，造成体表局部受伤）。

两种伤害可能同时发生，但绝大多数触电事故是由电击所造成的。

所以，通常所说的触电都是指电击而言的。

电流对人体伤害的程度，与流过人体的电流频率、大小、作用时间，电流流过人体的部位，以及触电者自身的身体状况等因素有关。

研究表明：频率为30~100Hz的交流电流对人体的伤害最大，而20kHz以上的低压电流对人体基本上无害，而且可用来治疗疾病。

当50Hz的工频电流流过人体时，就会产生呼吸困难、肌肉痉挛、中枢神经遭到损害，从而导致死亡。

电流流过大脑或心脏时最易造成死亡事故。

触电伤人的主要因素是电流，而电流的大小又与作用到人体上的电压大小和人体电阻的大小有关。

通常人体电阻值从800到几万欧不等。

当人体皮肤出汗，或有导电尘埃存在时电阻值就下降；当人生病时电阻值也会下降。

当作用到人体上的电压低于36V时，对人体的伤害几乎为零。

所以规定36V以下的电压为安全电压。

2.常见的触电方式 常见的触电方式有单相触电、两相触电、跨步电压触电等，最常见的是单相触电。

人体同时接触到两根火线时就形成了两相触电。

此时人体承受了380V电压的作用，而且触电电流是通过人体内脏形成回路，对人体造成的伤害最大、最危险。

当人体站地面上，而身体的某一部分触及一根火线时就形成了单相触电。

此时人体承受220V电压的作用，而且触电电流通过人体心脏、双脚到地形成回路，对人体造成了直接的伤害，非常危险。

当遭遇雷击或是高压线断落时，在落地点处就会有强大的电流流入大地，并以落地点为中心形成较大的电位梯度。

当人体跨步行走至此地时，人体的两只脚会因踩在不同的电位梯度上而形成电位差，此电位差作用于人体的两脚上从而造成触电事故，称为跨步电压触电。

跨步电压的大小与人的迈步跨距、离落地点的距离和落地电流的大小等因素有关。

另外，当某些电气设备由于导线绝缘损坏而产生碰壳时，就会使电气设备的外壳带电，当人体触及设备外壳也会造成触电事故，等等。

3.常用的安全措施 采用安全电压。

我国规定的安全电压等级有42V、36V、24V、12V、6V等。

一般要求移动的电气设备均采用安全电压等级。

采取隔离措施。

在电力系统中，常采用变压器进行隔离，使低压负载与高压电源之间只有磁的联系，而无直接电的联系。

合理选择熔断器。

熔断器是最简便的短路保护装置，它能在发生短路时迅速切断主回路，使设备与电源分开，有效地保障了电气设备和人身安全。

选择熔断器的熔丝额定电流， $N$ 时，若电路中无冲击电流负载，则取， $N$ 等于负载额定电流的1.1~1.2倍；若电路中有冲击电流负载存在，则取， $N$ 等于负载额定电流的1.5~2.5倍。

正确安装开关。

## <<电工电子>>

开关是用来切断电源与负载之间的联结。

当负载不工作时，要求负载的端电压为零，所以开关必须装在火线上。

接零保护。

在电源中点接地的三相四线制系统中，把电气设备金属外壳与系统中线联结在一起，就称接零保护，如图4-4.1所示。

.....

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>