

<<电工电子技术基础>>

图书基本信息

书名：<<电工电子技术基础>>

13位ISBN编号：9787560622767

10位ISBN编号：7560622763

出版时间：2009-8

出版时间：西安电子科大

作者：江蜀华//王薇

页数：315

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>

## <<电工电子技术基础>>

### 前言

“电工电子技术”是高等院校的一门基础课程，通过本课程的学习，可以使非电类专业的同学获得一些有关电的基本知识和基本技能的训练。

随着科学技术的飞速发展，大量有关电的新知识正源源不断地补充进电工课程中，与此同时，电工电子类教材也发生了很大的变化。

但在现行的课程体系中，像四、六级英语这样的英语课程，对其他课程都有一种挤压效应，电工课程也不例外。

经过多年的扩招，高等教育已成为大众教育、平民教育，由此带来的许多新问题都需要我们认真研究与面对，否则就会被边缘化。

为适应本课程教学所面临的实际情况，并参照教育部对课程制定的基本要求，我们编写了本书。

编写本书的基本思路是：第一，定位于电工电子基础，强调基本知识点的讲解，适当压缩其他内容。

全书包括电工、模拟电子和数字电子等传统内容。

第二，强调学习方法的传授。

通过本课程的学习，来帮助读者掌握一些基本的学习方法，例如正弦稳态电路与电阻电路的类比分析法等。

第三，注意对知识的梳理，每章都给出小结和知识点，有利于学生学习和总结。

对于重点和难点内容给予了较详尽的说明和讨论；对于理解和掌握上易于出错之处给予了必要的提示。

本书集教材和教学辅导资料于一身，希望能减轻学生的学习负担，提高学习兴趣。

本书由江蜀华和王薇担任主编，王超红和姜学勤担任副主编。

其中，王超红编写了第1、第3章，姜学勤编写了第2和第5章，王薇编写了第7、第9和第10章，江蜀华编写了其余6章并完成了全书的统稿任务。

参加编写工作的还有王逸隆、朱慧和王思民。

本书的编写和出版得到了青岛科技大学自动化与电子工程学院刘喜梅院长和电工教研室主任高德欣老师的关怀与支持，在此深表谢意。

限于编者的学识水平，书中的疏漏和不当之处在所难免，希望广大读者批评指正。

## <<电工电子技术基础>>

### 内容概要

《电工电子技术基础》共13章，电路的基本概念和基本定律，电路的分析方法，一阶电路的过渡过程——暂态分析，正弦稳态电路，三相电路，变压器与电动机，继电器控制电路，二极管、晶体管和场效应晶体管，分立元件组成的基本放大电路，集成运算放大器，直流稳压电源，门电路与组合逻辑电路，触发器与时序逻辑电路。

《电工电子技术基础》突出基础，强调方法，注重对知识的梳理。

每章都有小结和知识点，以方便读者学习。

全书采用授课式语言进行讲述，十分便于自学。

《电工电子技术基础》可作为普通高等院校工科非电类专业的教材，也可作为职工大学、夜大以及大专院校有关专业的教材，并可供相关工程技术人员参考。

## 书籍目录

第1章 电路的基本概念和基本定律1.1 电路的基本概念1.1.1 电路的组成与模型1.1.2 电流、电压及其参考方向1.1.3 电位1.2 电路的工作状态及最大功率传输1.2.1 额定值与实际值1.2.2 电路的工作状态1.2.3 最大功率传输1.3 电路的基本元件1.3.1 无源元件1.3.2 独立电源(元件)1.3.3 受控源1.4 基尔霍夫定律及其应用1.4.1 基尔霍夫电流定律(KCL)1.4.2 基尔霍夫电压定律(KVL)1.4.3 基尔霍夫定律的基本应用习题第2章 电路的分析方法2.1 支路电流法2.2 结点电压法2.3 电阻的串、并联分析2.3.1 等效变换的概念2.3.2 电阻的串、并联2.4 电源的两种模型及其等效变换2.4.1 电压源模型2.4.2 电流源模型2.4.3 电源两种模型之间的等效变换2.5 叠加定理2.6 戴维宁定理与诺顿定理2.6.1 戴维宁定理2.6.2 诺顿定理习题第3章 一阶电路的过渡过程——暂态分析3.1 换路定则及其应用3.1.1 换路定则3.1.2 换路定则的应用——初始值的确定3.2 RC电路的暂态响应3.2.1 RC电路的零输入响应3.2.2 RC电路的零状态响应3.2.3 RC电路的全响应3.3 一阶RL电路的暂态响应3.4 一阶线性电路暂态分析的三要素法习题第4章 正弦稳态电路4.1 正弦交流电的基本概念4.1.1 复数4.1.2 正弦量的三要素4.1.3 正弦量的相量表示4.2 单一元件的交流电路4.2.1 电阻元件的交流电路4.2.2 电感元件的交流电路4.2.3 电容元件的交流电路4.3 正弦稳态电路分析4.3.1 阻抗4.3.2 相量形式的基尔霍夫定律4.3.3 二组关系式的类比4.4 功率与功率因数的提高4.4.1 功率4.4.2 功率的测量4.4.3 功率因数的提高4.5 谐振电路4.5.1 串联谐振4.5.2 并联谐振习题第5章 三相电路5.1 三相电压5.2 负载星形连接的三相电路5.3 负载三角形连接的三相电路5.4 三相功率习题第6章 变压器与电动机6.1 磁路的分析方法6.2 变压器6.2.1 变压器的工作原理6.2.2 变压器的运行特性6.2.3 特殊变压器6.3 三相异步电动机6.3.1 三相异步电动机的构造6.3.2 三相异步电动机的工作原理6.3.3 三相异步电动机的机械特性6.3.4 三相异步电动机的运行特性6.3.5 三相异步电动机的使用习题第7章 继电器控制电路7.1 常用低压电器7.1.1 闸刀开关、转换开关和熔断器7.1.2 自动开关7.1.3 交流接触器7.1.4 热继电器和时间继电器7.1.5 按钮和行程开关7.2 电气系统的基本控制环节7.2.1 点动和长动控制7.2.2 电动机的正反转控制7.2.3 时间控制7.3 应用举例7.3.1 笼型电动机能耗制动的控制线路7.3.2 加热炉自动上料控制线路习题第8章 二极管、晶体管和场效应晶体管8.1 半导体的导电特性8.1.1 本征半导体8.1.2 N型半导体和P型半导体8.2 PN结及其单向导电性8.3 二极管8.3.1 基本结构8.3.2 伏安特性8.3.3 理想伏安特性8.3.4 主要参数8.4 稳压二极管8.5 晶体管8.5.1 基本结构8.5.2 晶体管的工作原理8.5.3 特性曲线8.5.4 主要参数8.6 光电器件8.6.1 发光二极管8.6.2 光电二极管8.6.3 光电晶体管8.7 场效应晶体管8.7.1 增强型绝缘栅场效应晶体管8.7.2 耗尽型绝缘栅场效应晶体管8.7.3 场效应晶体管的特性曲线与主要参数习题第9章 分立元件组成的基本放大电路9.1 共发射极放大电路9.1.1 基本放大电路的组成9.1.2 放大电路的静态分析9.1.3 放大电路的动态分析9.1.4 射极偏置电路9.2 共集电极放大电路9.2.1 共集电极放大电路的基本组成9.2.2 共集电极放大电路的工作原理9.2.3 射极输出器的主要特点9.3 场效应晶体管放大电路9.3.1 静态分析9.3.2 动态分析9.4 多级放大电路习题第10章 集成运算放大器10.1 集成运算放大器概述10.1.1 集成运算放大器的基本组成10.1.2 差分放大电路10.1.3 运算放大器的特点分析10.2 集成运放中的负反馈10.2.1 反馈的基本概念10.2.2 负反馈的类型10.2.3 负反馈对放大电路性能的影响10.3 运算放大器的应用10.3.1 比例运算电路10.3.2 加、减运算电路:10.3.3 积分、微分运算电路10.3.4 电压比较器10.4 正弦波振荡电路10.4.1 E弦波振荡电路的基本原理10.4.2 RCE弦波振荡电路10.4.3 LCE弦波振荡电路10.5 集成运算放大器的选择和使用10.5.1 选用元器件10.5.2 消振10.5.3 调零10.5.4 保护习题第11章 直流稳压电源11.1 单相桥式整流电路11.2 电容滤波器11.3 串联型稳压电路11.3.1 串联型稳压电路的工作原理11.3.2 集成稳压芯片的应用习题第12章 门电路与组合逻辑电路12.1 脉冲信号12.2 逻辑代数与逻辑函数12.2.1 逻辑代数的基本运算12.2.2 逻辑函数的表示方法12.2.3 逻辑表达式的化简12.2.4 逻辑表达式的变换12.3 逻辑门电路12.3.1 分立元件的门电路12.3.2 集成逻辑门电路12.4 组合逻辑电路的分析与设计12.4.1 组合逻辑电路的分析12.4.2 组合逻辑电路的设计12.5 常用的组合逻辑模块12.5.1 全加器12.5.2 编码器12.5.3 译码器和数字显示习题第13章 触发器与时序逻辑电路13.1 双稳态触发器13.1.1 RS触发器13.1.2 JK触发器13.1.3 维持阻塞型D触发器13.2 寄存器13.2.1 数码寄存器13.2.2 移位寄存器13.3 计数器13.3.1 二进制计数器13.3.2 十进制计数器13.3.3 任意进制计数器13.4 555定时器及其应用13.4.1 555定时器13.4.2 由555定时器组成的单稳态触发器13.4.3 用555定时器组成的多谐振荡器习题附录附录1 半导体分立器件型号命名方法附录2 常用半导体分立器件的参数附录3 半导体集成器件型号命名方法附录4 常用半导体集成电路的参数和符

号附录5电阻器标称阻值系列附录6常见术语中英文对照附录7各章 部分习题答案参考文献

## 章节摘录

3.电路模型 电路理论讨论的电路不是实际电路，而是它们的电路模型。

为了便于对实际电路进行分析和用数学方法进行描述，将实际电路元件理想化（或称模型化），用理想电路元件（电阻、电感、电容等）及其组合模拟替代实际电路中的器件，则这些由理想电路元件组成的电路即为实际电路的电路模型。

在电路模型中，各理想元件的端子是用“理想导线”（其电阻为零）连接起来的。

用理想电路元件及其组合模拟替代实际器件即为建模。

电路模型要把给定工作条件下的主要物理现象及功能反映出来。

例如白炽灯，当其通有电流时，除主要具有消耗电能的性质（电阻性）外，还产生磁场，即也具有电感性，但电感微小到可忽略不计，因此白炽灯的模型可以是一电阻元件。

又如一个线圈，在直流情况下的模型可以是一电阻元件，在低频情况下其模型要用电阻和电感的串联组合代替。

可见，在不同的条件下，同一实际器件可能要用不同的电路模型来表示。

模型选取得恰当，电路的分析与计算结果就与实际情况接近，反之误差会很大，甚至出现矛盾的结果。

本书不讨论建模问题。

今后本书所说的电路一般均指实际电路的电路模型，电路元件也是理想电路元件的简称。

一个简单的手电筒电路的实际电路元件有干电池、电珠、开关和筒体，电路模型如图1.1.2所示。

干电池是电源元件，用电动势 $E$ 和内电阻（简称内阻） $R$ 。

的串联来表示；电珠是电阻元件，用参数 $R$ 表示；筒体和开关是中间环节，用来连接干电池与电珠，开关闭合时其电阻忽略不计，认为是一无电阻的理想导体。

<<电工电子技术基础>>

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>