

<<电路分析基础>>

图书基本信息

书名：<<电路分析基础>>

13位ISBN编号：9787307074606

10位ISBN编号：7307074605

出版时间：1970-1

出版时间：武汉大学

作者：熊年禄 编

页数：135

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;电路分析基础&gt;&gt;

## 前言

“电路分析基础”是电子、通信、光电、计算机、电气及自动化等电类专业的一门重要的专业基础课。

随着电子技术和信息处理技术的迅猛发展，电子信息工程已成为当今IT领域不可或缺的一门学科。在电子信息工程等专业的后继课程中，电路分析与计算是学生必须掌握的基础知识和基本技能，是学习电子技术和信息处理技术的必备基础知识’。

编者在中国地质大学江城学院等二级学院和高职高专等多所学校的相关专业从教多年，为了适应对21世纪电子技术人才的培养需要，编者根据多年教学经验和体会，遵循“以实用为主，理论够用为度”的原则，编写了本教材。

教材系统地介绍了电路分析的基本理论和分析计算方法，及其在常用电子技术领域的应用。

希望学生在学习完本教材后，能熟悉并且掌握分析常用电路的基本理论和计算方法，为后继课程和将来从事电子技术及相关方面的工作打下良好的基础。

全书共分8章。

第1章介绍了电路分析中的基本概念和基本定理，包括常用电路元器件的特性、基本物理量以及基尔霍夫电流、电压定理及其应用，特别突出了电源和受控源的概念。

第2章介绍了电阻电路的分析计算方法，特别引入了电阻网络电路的等效分析方法。

第3章应用图论“树”和“支”的概念给出了分析电路若干一般方法，使电路分析更为简洁明了。

第4章讲述了电路分析中的重要定理，如叠加定理、齐次定理、替代定理、戴维南与诺顿定理等，以及如何使用电路定理分析计算电路，大大简化了电路的分析计算。

第5章使用一阶微分方程理论讨论了电路中常见的RC电路和RL电路，介绍了换路定律，并引进初始值的确定方法以及一阶电路时间常数的概念，同时介绍了零输入响应、零状态响应、全响应、瞬态分量、稳态分量等重要概念，最后讨论了一阶电路的阶跃响应和冲激响应t。

第6章介绍了正弦稳态分析的相量法，基于复数的概念，本章讨论了正弦量的相量表示以及基尔霍夫定律和电路元件的电压电流关系的相量形式，并用相量法分析计算了正弦稳态电路。

第7章则继续使用相量法分析线性电路的正弦稳态响应，用相量法分析线性电路的正弦稳态响应，引入阻抗、导纳的概念和电路的相量图，并通过实例介绍电路方程的相量形式和线性电路定理的相量描述和应用，引入了瞬时功率、平均功率、无功功率、视在功率和复功率的概念，讨论了最大功率的传输问题，最后介绍了电路的谐振现象。

第8章简单介绍了二端口网络理论，主要应用z参数、y参数和h参数计算分析了一些常见的复杂电路，为分析模拟电路等后继课程打下一定基础。

## &lt;&lt;电路分析基础&gt;&gt;

## 内容概要

《电路分析基础》遵循“以实用为主，理论够用为度”的原则，注重突出实用性。为适应当前电子技术人才培养的迫切需求，教材介绍了电路分析的基础知识和常规内容，其中包括常用的电路分析理论与计算方法及若干应用实例等。

全书共分8章，包括电路分析的基本量、基本概念和基本定理；电阻网络等效分析方法；电路分析的一般方法；电路分析的重要定理，如戴维南与诺顿定理等；RC电路和RL电路讨论；换路定律；一阶电路的阶跃响应和冲激响应；正弦稳态分析的相量法；线性电路的正弦稳态响应；二端口网络简要理论及其应用等。

《电路分析基础》深入浅出，重点明确，实例丰富，可以作为高校电子、通信、光电、计算机、电气及自动化等专业的专业基础课教材，尤其适合独立院校和高职高专院校电气信息类专业，还可供从事电子技术工作的工程技术人员参考，相关专业的电路分析课程也可使用本教材。

## &lt;&lt;电路分析基础&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 电路模型和电路定律1.1 电路和电路模型1.1.1 实际电路1.1.2 电路模型1.2 电流和电压的参考方向1.2.1 电流、电压的实际方向1.2.2 电流、电压的参考方向1.3 电功率和能量1.3.1 功率的定义1.3.2 功率的计算1.4 电路元件1.4.1 电阻元件1.4.2 电容元件1.4.3 电感元件1.5 电压源和电流源1.5.1 电压源的伏安特性1.5.2 电流源的伏安特性1.6 受控电源1.7 基尔霍夫定律1.7.1 基尔霍夫电流定律 (KCL) 1.7.2 基尔霍夫电压定律 (KVL) 习题1第2章 电阻电路的等效变换2.1 引言2.1.1 线性电路2.1.2 直流电路2.2 电路的等效变换2.3 电阻的串联和并联2.3.1 电阻的串联2.3.2 电阻的并联2.4 电阻的Y形连接和  $\Delta$ 形连接的等效变换2.4.1 电阻的Y形连接与  $\Delta$ 形连接的等效变换2.4.2 Y-连接的等效变换2.5 电压源、电流源的串联和并联2.5.1 电压源的串并联2.5.2 电流源的串并联2.6 实际电源的两种模型及其等效变换2.6.1 实际电压源2.6.2 实际电流源2.6.3 电源的等效变换2.7 输入电阻习题2第3章 电阻电路的一般分析3.1 图论初步3.1.1 “图”的初步概念3.1.2 利用图确定独立回路3.2 “树”的概念3.2.1 “树”和“支”3.2.2 “图”的平面图和网孔3.3 支路电流法3.4 网孔电流法3.5 回路电流法3.6 节点电压法习题3第4章 电路定理4.1 叠加定理与齐次定理4.1.1 叠加定理4.1.2 齐次定理4.2 替代定理4.3 戴维南与诺顿定理4.3.1 戴维南定理4.3.2 诺顿定理习题4第5章 一阶电路5.1 动态电路的方程及其初始条件5.1.1 过渡过程5.1.2 换路定律5.1.3 初始值的确定5.2 一阶电路的零输入响应5.2.1 RC串联电路的零输入响应5.2.2 RL串联电路的零输入响应5.3 一阶电路的零状态响应5.3.1 RC串联电路的零状态响应5.3.2 RL串联电路的零状态响应5.4 一阶电路的全响应5.4.1 全响应的两种分解方式5.4.2 三要素法5.5 一阶电路的阶跃响应5.5.1 单位阶跃函数5.5.2 单位阶跃响应5.6 一阶电路的冲激响应5.6.1 单位冲激函数5.6.2 单位冲激响应习题5第6章 相量6.1 复数6.1.1 复数6.1.2 复数的直角坐标和极坐标表示6.2 正弦量6.2.1 正弦函数与正弦量6.2.2 正弦量的有效值和相位差6.3 相量法基础6.3.1 相量6.3.2 同频正弦量的相量运算6.4 电路定律的相量形式6.4.1 基尔霍夫定律的相量形式6.4.2 基本元件VAR的相量形式习题6第7章 正弦稳态电路的分析7.1 阻抗和导纳7.1.1 阻抗7.1.2 导纳7.2 阻抗 (导纳) 的串联和并联7.3 电路的相量图7.4 正弦稳态电路的分析7.5 正弦稳态电路的功率7.5.1 瞬时功率7.5.2 有功功率和无功功率7.5.3 视在功率7.6 复功率7.7 最大功率传输定理7.8 串联电路的谐振7.8.1 串联谐振电路的谐振特性7.8.2 串联谐振电路的功率7.8.3 串联谐振电路的频率特性7.9 并联谐振电路习题7第8章 二端口网络8.1  $z$ 参数与 $y$ 参数网络8.1.1  $z$ 参数网络8.1.2  $y$ 参数网络8.2 混合参数 ( $h$ 参数) 网络8.2.1 二端网络的混合型VAR8.2.2 二端网络的混合型VAR和 $h$ 参数等效电路8.3 二端口网络的传输型矩阵和传输型矩阵8.3.1 二端网络的传输型矩阵8.3.2 二端网络的传输型矩阵8.4 互易双口和互易定理8.5 各参数组间的关系8.6 具有端接的二端口网络习题8附录 习题参考答案参考文献

## &lt;&lt;电路分析基础&gt;&gt;

## 章节摘录

为了实现电能的生产、传输及使用，将所需电路元件按一定方式连接，即可构成电路。电路提供了电流流通的路径，电路的功能如下：（1）实现电能的生产、传输、分配和转化，例如高电压、大电流的电力电路等。

（2）实现电信号的产生、传输、变换和处理，例如低电压、小电流的电子电路及计算机电路、控制电路等。

一个完整的电路包括以下三个基本组成部分：（1）电源（source）：产生电能或信号的设备，是电路中的信号或能量的来源。

利用特殊设备可将其他形式的能量变为电能，如发电机、干电池、光电池等。

电源有时又称为“激励”。

（2）负载（load）：消耗电能的器部件，也称用电设备。

它能将电能变为其他形式的能量，如电动机、电阻器等。

（3）电源与负载之间的连接部分：除导线外，还需有控制、保护电源的开关、熔断器、变压器等。

由于激励而在电路中产生的电压和电流称为响应。

有时，根据激励和响应之间的因果关系，把激励称为输入，响应称为输出。

为实现电路的功能，人们将所需的实际元器件或设备，按一定的方式连接而构成的电路就称为实际电路，如图1-1（a）所示即为最简单的实际手电筒电路，它由四个部分组成：干电池（电源）、导线（传输线）、开关（起控制作用）、灯泡（用电器，也称负载）。

<<电路分析基础>>

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>