

<<电工基础实用教程>>

图书基本信息

书名：<<电工基础实用教程>>

13位ISBN编号：9787560950716

10位ISBN编号：756095071X

出版时间：2009-4

出版时间：华中科技大学出版社

作者：陈宁 主编

页数：284

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>

<<电工基础实用教程>>

前言

“电工基础实用教程”是工科院校机电专业的一门重要技术基础课的教程。

为了适应时代的需要，培养21世纪工程技术人才，本书不仅注重电工技术的基础，而且注重电工领域的新技术和新成果，力求做到理论分析透彻，理论联系实际。

本书以电路、磁路的基本概念、基本理论和基本分析方法为重点，以这些理论、方法和技术应用为主导，融入电工领域的一些新技术，做到重点突出，承前启后，理论和实际相统一，从而加强学生的综合应用能力和个性化的培养。

全书共12章。

第1章电路模型与电路定理，介绍了电流及电压的参考方向、电路的模型和基尔霍夫定律；第2章电阻电路分析，叙述了等效变换和一般电路分析方法、电路定理和非线性电阻电路的分析；第3章正弦稳态电路，阐述了正弦稳态电路的相量法、稳态分析、功率计算及串并联谐振、含耦合电感电路的分析以及非正弦周期电流电路的分析；第4章三相电路，详细介绍了对称三相电路的分析计算、不对称三相电路的概念及三相电路功率的测量和计算；第5章动态电路分析，介绍了动态电路的基本概念、换路定则、一阶二阶动态电路的分析；第6章二端口网络，介绍了二端口网络的方程和参数、等效电路和连接；第7章磁路与变压器，主要从磁路的概念来介绍交流铁芯线圈和变压器；第8章电动机，主要介绍了三相异步电动机的结构和工作原理、电路分析、电磁转矩和机械特性及使用方法，同时也介绍了单项异步电动机和直流电动机；第9章控制电机，介绍了伺服电动机、步进电动机和测速发电机；第10章继电器接触器自动控制，介绍了手动控制、启停、正反转、顺序、时间和行程控制，并给出应用例子；第11章电动机智能控制，介绍了可编程控制电路、单片机控制电路和PWM控制电路；第12章工业用电和安全用电，介绍了工业配电、用电防护和节约用电等知识。

<<电工基础实用教程>>

内容概要

本书由中南大学老师编写。

“电工基础实用教程”是工科院校机电专业的一门重要的基础课的教程，内容包括电路的基本概念和基本定律、电路的分析方法、正弦交流电路、三相交流电路、动态电路的暂态分析、二端口网络、磁路与变压器、电动机、控制电机、继电器接触器自动控制、电动机智能控制和安全用电。通过本课程的学习，使学生掌握必须具备的基本理论、基本原理、分析计算电路的基本方法，为今后学习专业技术和从事实际操作打下初步基础。

本书以满足高等工科院校机电类专业的需要为前提，也适用于电工类、电气类等专业的技术基础课，还可作为高等职业技术学院的基础教材。

<<电工基础实用教程>>

书籍目录

第1章 电路模型与电路定律 1.1 电路的作用与组成 1.2 电流和电压参考方向 1.3 功率和能量 1.4 元件模型和电路模型 1.4.1 电阻元件 1.4.2 电容元件 1.4.3 电感元件 1.4.4 独立电源 1.4.5 受控源 1.5 基尔霍夫定律 1.5.1 支路、节点和回路 1.5.2 基尔霍夫电流定律 1.5.3 基尔霍夫电压定律 1.6 电位的计算 本章小结 复习思考题第2章 电阻电路分析 2.1 等效电路分析 2.1.1 无源一端口网络的等效变换 2.1.2 含源一端口网络的等效变换 2.2 支路电流法 2.3 回路电流法 2.4 节点电压法 2.5 叠加定理 2.5.1 齐性原理 2.5.2 叠加定理 2.6 戴维南定理和诺顿定理 2.6.1 戴维南定理 2.6.2 诺顿定理 2.6.3 最大功率传输 2.7 非线性电阻电路分析 2.7.1 非线性电阻电路的基本概念 2.7.2 小信号分析法 本章小结 复习思考题第3章 正弦稳态电路 3.1 正弦量的基本概念 3.1.1 正弦量的三要素 3.1.2 正弦量的有效值 3.1.3 正弦量的相位差 3.2 正弦量的相量表示 3.2.1 相量的概念 3.2.2 相量的运算 3.3 相量法的分析基础 3.3.1 电路元件伏安关系的相量形式 3.3.2 电路基本定律的相量形式 3.4 阻抗的串联与并联 3.4.1 阻抗和导纳的概念 3.4.2 阻抗的串联和并联 3.5 正弦稳态电路的分析 3.6 正弦稳态电路的功率 3.7 功率因数的提高 3.8 正弦电路的谐振 3.8.1 串联谐振 3.8.2 并联谐振 3.9 含耦合电感的正弦电路 3.9.1 耦合电感元件 3.9.2 含耦合电感电路的计算 3.9.3 理想变压器 3.10 非正弦周期电流电路的分析 3.10.1 非正弦周期信号 3.10.2 有效值、平均值和平均功率 3.10.3 非正弦周期电流电路的计算 本章小结 复习思考题第4章 三相电路第5章 动态电路分析第6章 二端口网络第7章 磁路与变压器第8章 电动机第9章 控制电机第10章 继电器接触器自动控制第11章 电动机智能控制第12章 工业用电和安全用电部分复习思考题答案参考文献

章节摘录

第1章电路模型与电路定律 本章介绍电路的作用与组成；提出电流和电压的参考方向；讲解吸收、发出功率的表达式和计算方法；介绍常用的电路元件；反映电路连接关系的基尔霍夫定律及电路中电位的基本概念。

1.1 电路的作用与组成 电在日常生活、生产和科学研究中得到了广泛应用。如在收录机、电视机、录像机、音响设备、计算机、通信系统和电力网络中都可以看到各种各样的电路。

这些电路的特性和作用各不相同。

虽然电路功能不同，实际电路也千差万别，但不同的电路都遵循着同样的基本电路规律。

根据电路的功能将电路分为两种：一种是实现电能传输和分配，并将电能转换成其他形式的能量，如电力系统；电路的另一个作用是对信号进行处理，通过电路把输入的信号（又称为激励）进行变换或加工变为所需要的输出（又称为响应），如放大电路把微弱信号进行放大——收音机、电视机的放大电路，另外还有调谐电路，存储电路，整流滤波电路等。

为了实现电能的产生、传输及使用的任务，把所需要的电路元件按一定的方式连接起来，即构成电路，所以电路是由电器设备构成的总体。

它提供了电流流通的路径，在电路中随着电流的通过，进行着能量的转换、传输、分配的过程。

一个完整的电路要有三个基本组成部分。

第一个组成部分是电源，它是产生电能或信号的设备，是电路中的信号或能量的来源，工作时将其他形式的能量变为电能，如发电机、干电池等，同时电源又被称为激励。

第二个组成部分是负载，它是用电设备，是消耗电能的装置，工作时将电能变为其他形式的能量，如电动机、电阻器等。

第三个组成部分是电源与负载之间的连接部分，这部分除连接导线外，还可能有控制、保护电源用的开关和熔断器等。

在图1—1所示的手电筒实际电路中，干电池是电源部分，灯泡是负载部分，而其中的导线和开关就是连接部分。

<<电工基础实用教程>>

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>