

<<电工技术>>

图书基本信息

书名：<<电工技术>>

13位ISBN编号：9787111262800

10位ISBN编号：7111262808

出版时间：2009-4

出版时间：机械工业出版社

作者：薛毓强，李少纲 著

页数：211

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;电工技术&gt;&gt;

## 前言

“电工技术”是理工科高等学校非电类专业一门重要的技术基础课程。

本书是根据教育部电工学课程教学指导小组拟定的“电工技术”课程教学基本要求和培养目标编写的，是机械工业出版社组织编写的普通高等教育“十一五”规划教材。

在编写过程中，编者在教材风格的定位、章节安排和内容取舍上经过多次认真讨论，总体考虑课程体系的知识结构，分工协调进行编写。

编者根据自己多年的教学经验，总结和吸收了各院校教学和教学改革的有益经验，删除了以往陈旧过时或不适用的内容，增补了新的知识和技术，力求反映新技术、新动向，以适应电工技术发展和变化的需要。

编写中注重理论的科学性、系统性、完整性，积极引入工程案例，突出应用特色，理论联系实际，培养学生解决工程实际问题的能力，使教材具有较高质量和实用性。

书中例题、习题丰富，图形符号、文字符号均采用最新国家标准。

全书共分10章，由福州大学薛毓强、李少纲编写。

薛毓强负责全书的组织、修改和定稿工作。

连瑞红等参加了习题选编、书稿录入等工作。

本书由福州大学蔡金锭教授主审，并提出了许多宝贵的意见和建议。

在编写过程中还得到福州大学电气学院领导和同事的大力支持，对此表示衷心的感谢。

在此还要对本书引用的参考文献的作者表示感谢。

由于编者水平和时间所限，书中疏漏和不妥之处在所难免，恳请读者批评指正。

## <<电工技术>>

### 内容概要

《电工技术》根据高等院校“电工技术”教学的要求，系统地介绍了电工技术的基本概念、基本理论、基本方法及其在实际中的应用。

全书共分10章，主要内容包括：电路的基本概念和定律、电路的基本分析方法、一阶动态电路分析、交流电路分析、非正弦周期电流电路分析、三相电路、磁路与变压器、电动机、继电接触器控制系统、可编程序控制器及其应用、供电与安全用电等。

全书叙述简明、概念清楚、重点突出、习题丰富，书后附有习题参考答案。

教学参考学时为50~70，各校在教学时可根据专业实际情况适当取舍。

《电工技术》可供高等理工科院校机械类、材料类、化工类、建筑类、经贸管理类、机电一体化类、计算机类等有关专业教学使用，也可供高职院校相关专业选用和有关工程技术人员阅读。

## 书籍目录

第一章 电路的基本概念和定律第一节 电路的基本概念一、电路的组成和电路模型二、电流和电压的参考方向三、电功率第二节 电阻元件和电源元件的伏安关系一、电阻元件、理想电压源二、理想电流源第三节 基尔霍夫定律应用一、基尔霍夫电流定律二、基尔霍夫电压定律第四节 电路的工作状态一、空载状态二、负载状态三、短路状态习题第二章 电路的基本分析方法第一节 电阻电路的等效变换一、电阻的串联二、电阻的并联第二节 实际电压源和实际电流源及其等效变换一、实际电压源二、实际电流源三、实际电压源与实际电流源的等效变换第三节 复杂电路的分析方法一、支路电流法二、节点电压法第四节 电路定理一、叠加定理二、戴维南定理第五节 含受控源电阻电路的分析一、受控源的种类二、含受控源电路的分析方法习题第三章 一阶动态电路分析第一节 动态电路的方程及初始条件一、电感元件和电容元件二、一阶动态电路方程及其初始值的确定第二节 一阶电路的零输入响应一、RC电路的零输入响应二、RL电路的零输入响应第三节 一阶电路的零状态响应一、RC电路的零状态响应二、RC电路的零状态响应第四节 一阶电路的全响应第五节 一阶线性电路动态分析的二要法划题第四章 交流电路分析第一节 正弦交流电路的基本概念一、瞬时值、幅值与有效值二、周期、频率和角频率三、相位和初相位四、同频率正弦量的相位差第二节 正弦量的相量表示方法一、复数的概念及运算二、正弦量的相量表爪法第三节 KCL和KVL的相量形式第四节 RLC元件的交流电路一、电阻元件的交流电路二、电感元件的交流电路三、电容元件的交流电路第五节 简单交流电路分析一、RLC串联交流电路二、RLC并联交流电路三、正弦电路的功率四、功率因数的提高第六节 电路的谐振一、RLC串联电路的谐振二、RLC并联电路的谐振第七节 非正弦周期电流电路的计算一、周期函数分解为傅里叶级数二、非正弦周期电压电流的有效值及电路的平均功率三、非正弦周期电流电路的计算习题第五章 三相电路第一节 三相电源一、三相电源的构成二、三相电源的连接第二节 三相交流电路的计算一、负载星形联结的三相电路二、负载三角形联结的三相电路三、三相电路的功率习题第六章 磁路与变压器第一节 磁路及其分析方法一、磁场的基本物理量二、磁性材料的磁性能三、恒定磁通磁路的分析第二节 交流铁心线圈电路一、交流铁心线圈的电磁关系二、铁心线圈的功率损耗与等效电路第三节 单相变压器一、变压器的工作原理二、变压器的外特性三、变压器的损耗与效率第四节 三相变压器一、三相变压器的结构二、变压器的额定值三、变压器绕组的同极性端及其测定第五节 特殊变压器一、自耦变压器二、电流互感器三、电压互感器四、电焊变压器五、电磁铁习题第七章 电动机第一节 三相异步电动机的结构一、定子二、转子第二节 三相异步电动机的转动原理一、定子的旋转磁场二、旋转磁场的转向三、旋转磁场的转速四、电动机的转动原理五、转差率第三节 三相异步电动机的电路分析一、定子电路二、转子电路第四节 三相异步电动机的电磁转矩与机械特性一、转矩公式二、机械特性曲线第五节 三相异步电动机的起动一、起动性能二、起动方法第六节 三相异步电动机的制动一、能耗制动二、反接制动三、发电反馈制动第七节 三相异步电动机的调速一、变频调速二、变极调速三、变转差率调速第八节 三相异步电动机的选择与使用一、三相异步电动机的铭牌二、三相异步电动机的选择第九节 单相异步电动机一、电容分相式异步电动机二、罩极式异步电动机第十节 直流电动机一、直流电动机的结构及分类二、直流电动机的工作原理和机械特性三、直流电动机的运行与控制习题第八章 继电器控制系统第一节 常用控制电器一、开关电器二、熔断器三、主令电器四、交流接触器五、继电器第二节 三相异步电动机的基本控制电路一、点动控制二、直接起动控制三、正反转控制四、多地控制五、顺序控制六、行程控制七、时间控制第三节 应用举例一、水位控制二、加热炉自动上料控制习题第九章 可编程序控制器及其应用第一节 可编程序控制器的结构和工作方式一、可编程序控制器的结构及各部分的作用二、可编程序控制器的工作方式三、可编程序控制器的主要技术性能四、可编程序控制器的主要功能和特点第二节 可编程序控制器的程序编制一、可编程序控制器的编程语言二、可编程序控制器的编程原则和方法第三节 可编程序控制器应用举例一、确定控制对象及控制内容二、PLC机型选择三、硬件设计四、软件设计五、系统调试习题第十章 供电与安全用电第一节 电力系统概述一、系统组成二、电压等级和供电质量三、负荷分类第二节 配电变压器的选择一、配电变压器的负荷计算二、配电变压器的选择原则第三节 工业企业配电一、配电连接方式二、配电线路导线截面的选择第四节 安全用电一、触电种类二、电流对人体的作用三、触电方式四、接地和接零五、触电现场急救六、接地装置和接零装置第五节 防雷保护一、防雷措施二、防雷设备第六节

漏电开关一、漏电开关的工作原理二、漏电开关的选择三、漏电开关的安装与维护习题附录 部分习题  
答案参考文献

## 章节摘录

与电源相连的绕组称为一次绕组（或称初级绕组、原绕组），与负载相连的绕组称为二次绕组（或称次级绕组、副绕组）。

一、二次绕组的匝数分别为 $N_1$ 和 $N_2$ 为了便于分析，将一次绕组和二次绕组分别画在两边，如图6-12a所示的是单相变压器的原理图，图6-12b是单相变压器的电路符号。

图6-12c是单相变压器工作原理图。

当一次绕组施加交流电压 $u_1$ 时，一次绕组中便有电流 $i_1$ 通过。

一次绕组的磁通势 $N_1i_1$ 产生的磁通绝大部分通过铁心而闭合，从而在二次绕组中感应出电动势。

如果二次绕组接有负载 $Z$ ，那么二次绕组中就有电流 $i_2$ 通过。

二次绕组的磁通势 $N_2i_2$ 也产生磁通，其绝大部分也通过铁心而闭合。

因此铁心中的磁通是由一、二次绕组的磁通势共同产生的合成磁通，它称为主磁通，用 $\Phi$ 表示。

主磁通穿过一次绕组和二次绕组而在其中感应出的电动势分别为 $e_1$ 和 $e_2$ 。

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>