

<<电工基础>>

图书基本信息

书名：<<电工基础>>

13位ISBN编号：9787040092707

10位ISBN编号：7040092700

出版时间：2001-7

出版时间：高等教育出版社

作者：谭恩鼎 编

页数：297

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;电工基础&gt;&gt;

## 前言

本书为高等职业技术教育电类专业电工基础课程编写。

1987年,上海电机技术高等专科学校经原国家教委批准,开始招收初中毕业生起点的五年制专科学生,后又开始招收高中毕业生起点的三年制专科学生,培养适应生产、建设、管理、服务第一线需要的,德、智、体、美等方面全面发展的高等技术应用性专门人才。

在十多年的高职办学过程中,编者通过不断的摸索、实践,在总结经验的基础上编写了本教材。

本书按照高等职业教育的特点和突出实用性、实践性的原则,讲述了电工技术中电磁现象的基本概念、基本规律和基本分析方法,为学习后续专业课打下基础。

在编写过程中,重点放在电工技术实际应用所必需的基本原理与分析计算方法上,注意介绍实际应用的知识。

全书强调物理模型、数学模型和等效概念,培养学生对复杂工程实际问题概括、简化的能力,进而提高解决问题的能力。

本书每章开始有一小段引言,一节或几节后有小结,每章之后有本章结束语,这些都是为了理清思路,即为什么要研究某些问题,对这些问题又是怎样思考的,有些什么结论等。

节后练习题以巩固概念为主,比较简单;章后的习题,有些需要运用以前所学过的知识,以培养综合能力。

参加本书编写的有上海电机技术高等专科学校谭恩鼎、瞿龙祥、吴兴云3人。

其中,第1、第2和第6章由瞿龙祥执笔;第4、第5两章由吴兴云执笔;第3、第7、第8章由谭恩鼎执笔。

本书由谭恩鼎、瞿龙祥共同主编,谭恩鼎负责最后的统稿工作。

本书由上海大学吴锡龙教授、福建高级工业专门学校薛涛高级讲师主审,此外,南京电力专科学校张洪让高级讲师、南京无线电学校李树燕高级讲师、芜湖机械学校王运哲高级讲师参加了审阅,提出许多宝贵意见,编者在此致以深切谢意。

在编写过程中,还得到上海电机技术高等专科学校有关领导、同事的大力支持,在此一并致谢。

由于编者水平有限,书中如有不妥或错误之处,恳请使用本书的读者指正。

## <<电工基础>>

### 内容概要

《电工基础》按照高等职业教育的特点和突出实用性、实践性的原则，以必需、够用为度，讲述电工技术中电磁现象的基本概念、基本规律和基本分析方法。

主要内容有：直流电路、电场与磁场、单相正弦交流电路、三相正弦交流电路、非正弦周期性电路、瞬态电路、磁路与铁心线圈。

《电工基础》可供高等职业教育电类专业使用，也可作为岗位培训用书。

## &lt;&lt;电工基础&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 电路的基本概念 § 1-1 电路-电路模型 § 1-2 电路中的基本物理量 § 1-3 欧姆定律和电阻元件 § 1-4 电流的热效应 § 1-5 电源与电路的三种工作状态 § 1-6 基尔霍夫定律本章结束语习题第2章 直流电阻电路的分析 § 2-1 无源二端网络 § 2-2 电能输送与负载获得最大功率 § 2-3 支路电流法 § 2-4 网孔电流法 § 2-5 结点电压法 § 2-6 戴维宁定理 § 2-7 叠加定理 § 2-8 非线性电阻电路本章结束语习题第3章 电场与磁场?电感?电容 § 3-1 电场的基本概念 § 3-2 电介质 § 3-3 电容-电容器 § 3-4 恒定电场简介 § 3-5 磁场的基本概念 § 3-6 磁介质·磁场强度 § 3-7 磁通连续性原理与安培环路定律 § 3-8 电磁感应 § 3-9 电感本章结束语习题第4章 正弦交流电路的分析 § 4-1 正弦交流电路 § 4-2 正弦量的有效值 § 4-3 正弦量的相量表示法 § 4-4 相量形式的基尔霍夫定律 § 4-5 R.L.C元件伏安关系的相量形式 § 4-6 R.L.C串联电路及阻抗 § 4-7 R.L.C并联电路及导纳 § 4-8 阻抗的串并联?等效阻抗?等效导纳 § 4-9 正弦交流复杂电路 § 4-10 电路元件的平均功率与平均储能 § 4-11 正弦交流电路的功率 § 4-12 功率因数的提高 § 4-13 电路谐振 § 4-14 互感电路 § 4-15 交流电路中的实际元件本章结束语习题第5章 三相正弦交流电路 § 5-1 对称三相交流电源 § 5-2 三相负载的连接 § 5-3 对称三相电路的计算 § 5-4 三相四线制不对称负载电路的计算 § 5-5 三相电路的功率本章结束语习题第6章 非正弦周期性电路 § 6-1 非正弦周期量的产生 § 6-2 非正弦周期性函数分解为傅里叶级数 § 6-3 几种对称的周期性函数 § 6-4 有效值·平均值和平均功率 § 6-5 非正弦周期性电路的计算本章结束语习题第7章 线性动态电路的分析 § 7-1 稳态与瞬态 § 7-2 RC串联电路在直流激励下的响应 § 7-3 RL串联电路在直流激励下的响应 § 7-4 一阶直流线性电路瞬态过程的三要素法 § 7-5 一阶电路在正弦交流电压激励下的响应 § 7-6 二阶线性动态电路简介本章结束语习题第8章 磁路与铁心线圈 § 8-1 铁磁物质的磁化 § 8-2 磁路和磁路定律 § 8-3 恒定磁通磁路的计算 § 8-4 交流铁心线圈?磁化电流 § 8-5 铁心损耗 § 8-6 交流铁心线圈的电路模型 § 8-7 理想变压器 § 8-8 电磁铁本章结束语习题附录1.复数·复数的运算2.绝缘材料的电性能3.常用铁磁材料基本磁化曲线数据表4.几种电工钢片铁损数据表

## &lt;&lt;电工基础&gt;&gt;

## 章节摘录

**电路的基本概念** 电路和磁路是电工技术的主要研究对象，电路的研究起点是元件、模型和参数。

本章着重阐述电路模型、电路的基本物理量、两种电源模型、两个电路基本定律等内容。

§ 1-1 电路·电路模型 电路 (electric circuit, 简称circuit) 通俗地讲就是电流的路径, 是各种电气器件 (electrical device) 按一定方式连接起来组成的总体。

较复杂的电路称为电网络 (electric network)。

按工作任务划分, 电路的主要功能有两类: 第一类功能是进行能量的转换、传输和分配。

例如供电系统、手电筒、电风扇等, 这些电路中, 将其他能量转变为电能 (如发电机、电池等), 称为电源 (electric source); 将电能转变为其他能量的设备 (如电动机、电炉、电灯等) 叫做负载 (load)。

在电源和负载之间的输电线、变压器、控制电器等是执行传输和分配任务的器件。

第二类功能是进行信号 (signal) 处理。

这类电路的输入信号叫做激励 (excitation), 输出信号叫做响应 (response)。

例如扩音机电路的输入是音频信号, 通过电路处理后, 音频信号得到了放大, 由扬声器输出 (响应)

。为了便于对复杂的实际问题进行研究, 在工程中常采用一种“理想化”的科学抽象方法, 忽略一些次要因素, 突出主要的矛盾, 把实际的电气器件看作为电源、电阻、电感与电容等几种理想的电路元件 (circuit element), 理想电路元件就是突出单一电或磁性质的假想元件, 例如电阻元件具有消耗电能的特征, 便将具有这一特征的电灯、电炉等实际元件用抽象的理想电阻元件来近似替代。

当然这与工程实际器件的性能会有差异, 正如研究自由落体的质点模型, 会与实际有空气阻力的落体有差异一样。

这些差异不容忽视, 但只有掌握了基本规律之后, 才有可能去考虑这些差异。

用特定的符号代表元件 (如图1-1-1) 连接成的图形称为电路图 (circuit diagram), 用理想元件构成的电路称为电路模型 (circuit model), 如图1-1-2所示。

通过分析电路模型, 能够预测实际电路的性能, 可以改进并设计出更先进的电路。

在电路分析中常见的理想元件有4类: 电阻元件以消耗电能为主要特征; 电容元件以储存电场能量为主要特征; 电感元件以储存磁场能量为主要特征; 电源包括电压源和电流源, 它们以供给电能为主要特征。

具有两个端钮的理想元件通称为二端电路元件 (two terminal circuit element)。

<<电工基础>>

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>