

<<电工学 上册 电工技术>>

图书基本信息

书名：<<电工学 上册 电工技术>>

13位ISBN编号：9787111270034

10位ISBN编号：7111270037

出版时间：2009-7

出版时间：机械工业出版社

作者：林珊，陈国鼎 编

页数：230

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;电工学上册 电工技术&gt;&gt;

## 前言

“电工学”课程是工科非电类专业重要的专业技术基础课程，是各专业培养高技能人才必须具备的理论基础。

科学技术的不断发展进一步加强了各学科之间的相互联系，电工电子技术越来越渗透到各学科，因此，“电工学”课程已不仅限于工科专业，众多理科类专业也将其作为必修课程。

通过对该课程的学习，使学生获得必需的电工电子基础理论、电路分析计算能力及电工测量等基本知识与实践技能，为学习专业课程，树立理论联系实际的观点，培养实践能力、创新意识和创新能力，打下必要的基础。

近年来，我国高等教育为主动适应教育要“面向现代化、面向世界、面向未来”的需要，大力推动教学体制改革。

随着教改的深化进行，作为工科非电类专业的重要专业技术基础课程的“电工学”也发生了相当大的变化：知识点的更新、实际应用的推广、教学学时的减少、学生素质的提高等等，这些因素都显示了教学改革的首要任务是进行教材改革。

本套教材就是针对新的教学大纲、新的课程体系，在多年教学实践的基础上，总结丰富的教改经验和科研成果，消化吸收国内、外优秀教材的长处确定编写而成的。

传统的电工与电子技术在课程设置上着重追求内容的完整性和系统性，但是，随着当今社会学科的发展与细化，这种课程设置已经不太适合新形势的发展。

教改的思路之一就是要将以往单一的、纵向的课程设置变为纵向和横向相互交汇的形式，以整体、融合、发展和应用的理念建立新的课程内容体系，打破原来的电工和电子、模拟和数字的界限，把课程内容层次化，模块化，以适应不同专业的要求，增加了不同专业在课程内容选择方面的灵活性，使基础理论知识与应用更好地结合，较好地解决知识膨胀与课时紧张的矛盾。

本教材按新教学大纲要求对传统的教学内容进行合理的精选、改写、补充和整合。

本着“够用、实用、能用”的原则，降低了理论深度，压缩了基础性的原理叙述部分，不过分强调理论的系统性、严密性和完整性。

除保留基础的传统内容外，削减了陈旧的复杂理论推导和应用较少的难记公式。

增加了典型实例电路剖析的内容，这些实例注重理论联系实际，搭建了从理论到应用的桥梁，突出了电工电子技术在现实生活、生产中的应用。

既增加了学生的学习兴趣，又引导学生思考，以便加强培养学生应用所学电工电子知识解决实际问题的意识与综合能力。

同时，积极吸收当代的新知识、新观点和新技术。

如增加可编程控制器及其应用、大规模存储器、可编程逻辑器件、现场可编程逻辑阵列等内容。

该教材的体系结构注重基础知识的内在关系，突出基本概念和基本原理，进一步理顺教学内容之间的关系。

内容的编排与同类书有较大的调整，以遵循人的认知规律，更有利于学生按照严谨的思维方式接受相关的知识点。

并采用比较有效和精练的方式把问题交代清楚，便于施教与自学，力求达到学以致用。

这样做更有利于培养学生在教师指导下的自学能力。

本套教材包括《电工学(上册)——电工技术》和《电工学(下册)——电子技术》两本书，按通用教材的要求，能满足工科各非电类专业的需要。

各章节内容之间具有相对的独立性，可以针对不同专业的特点，灵活选取相应的内容进行教学，以适应不同专业的需求。

本书是《电工学(上册)——电工技术》，全书共分8章，内容由浅入深，系统介绍了电工技术的基础及应用。

全书力求概念准确、内容新颖、深入浅出、语言流畅、可读性强。

既注重基本原理必要的讲解，又力求突出工程上的实用性。

明确指出本课程的重点和难点内容，以及学生在学习中的疑难之处与错误概念。

## <<电工学上册 电工技术>>

每章配有适量的且有针对性的例题、思考与练习题、习题，方便自学、易于教学。

书中标有星号(\*)的内容属于加深加宽的参考内容，可根据实际需要而有所取舍。

习题中也有少量是标有星号(\*)的，可供选用，以便在使用时具有一定的灵活性。

本书适用于高等学校工科各专业，可以作为电工学相关课程的教材。

也可作为广大自学读者学习电工学课程时的辅导参考书。

同时可以作为电子爱好者自学和实践的指导性参考书，对工程技术人员有重要的参考价值，也可供电工学教师教学参考。

广东工业大学自动化学院的王钦若院长、邓则名教授，物理与光电工程学院的胡义华院长、邓颖宇副院长、苏成悦副院长，电工电子部的有关领导以及各位老师对本书的编写及出版都给予了大力的支持和帮助，在此，谨向他们致以衷心的感谢！本书第1、2、3、8章及附录A、附录B由广东工业大学自动化学院林珊编写，第4、5、6、7章由广东工业大学物理与光电工程学院陈国鼎编写，全书由林珊统稿。

本书由广东工业大学自动化学院副院长万频主审。

由于编者水平有限以及时间仓促，本书在某些方面所作的变动和尝试，以及书中的不足和不妥之处，殷切希望读者提出宝贵意见并予以批评指正，以便今后修订提高。

## <<电工学上册 电工技术>>

### 内容概要

本书是普通高等教育“十一五”规划教材。

该教材依据教育部颁发的工科高等学校“电工技术”课程教学基本要求，在多年实际教学过程中，通过探索、改革和总结实践经验编写而成。

全书包括电路的基本概念与基本定律、电路的常用定理及基本分析方法、电路的暂态分析、正弦交流电路、三相交流电路及安全用电常识、磁路与变压器、交流电动机、继电器接触器控制系统等8章内容。

本书以工程实践中正在使用的电工技术基础理论为主，在突出电路的基本理论、基本分析方法的同时，注重理论联系实际。

全书内容叙述上力求简明扼要，重点突出；将基本概念讲述清楚，易于读者接受理解；将基本分析方法讲解透彻，步骤明确，使读者容易掌握；分析过程更为紧凑，体系与内容均较新颖。

每章节配有针对性的思考与练习及习题，形式多样，配置齐全，难易度适中。

书末附有习题答案，方便学生自学和教师施教。

本书适用于高等学校工科各专业，可以作为电工学相关课程的教材。

该书对工程技术人员也有重要的参考价值，也可供自学电工知识的读者阅读。

## 书籍目录

前言	第1章 电路的基本概念与基本定律	1.1 电路和电路模型	1.1.1 电路的组成、作用及工作状态	1.1.2 电路模型	1.2 电路的基本物理量	1.2.1 电流及其参考方向	1.2.2 电压、电位及电动势	1.3 电阻元件	1.3.1 电阻	1.3.2 电导	1.3.3 欧姆定律	1.3.4 线性电阻元件吸收的功率	1.4 独立电源	1.4.1 理想电压源	1.4.2 理想电流源	1.4.3 实际电源	1.5 基尔霍夫定律	1.5.1 基尔霍夫电流定律	1.5.2 基尔霍夫电压定律	1.6 电路中电位的计算	习题第2章 电路的常用定理及基本分析方法	2.1 等效变换的概念	2.1.1 电阻的等效变换	2.1.2 电源的等效变换	2.2 等效电源定理	2.2.1 戴维南定理	2.2.2 诺顿定理	2.3 最大功率传输定理	2.4 叠加定理	2.5 线性电路的基本分析方法	2.5.1 支路电流法	2.5.2 结点电压法	2.6 含受控源电路的分析计算	2.7 非线性电阻电路的分析	习题第3章 电路的暂态分析	3.1 电感元件与电容元件	3.1.1 电感元件	3.1.2 电容元件	3.2 换路定则及初始值的确定	3.2.1 换路及换路定则	3.2.2 初始值的确定	3.3 一阶电路暂态过程的分析方法	3.3.1 一阶电路微分方程的建立	3.3.2 一阶电路暂态分析的三要素法	3.4 一阶电路的几种常见响应	3.4.1 一阶电路的零输入响应	3.4.2 一阶电路的零状态响应	3.4.3 一阶电路的全响应	习题第4章 正弦交流电路	4.1 正弦交流电路的基本概念	4.1.1 频率和周期	4.1.2 幅值、瞬时值和有效值	4.1.3 初相位	4.2 正弦量的相量表示法	4.2.1 相量与正弦量	4.2.2 表示法	4.3 电阻、电感、电容元件的正弦交流电路	4.3.1 电阻元件的正弦交流电路	4.3.2 电感元件的正弦交流电路	4.3.3 电容元件的正弦交流电路	4.4 电阻、电感与电容元件的串联交流电路	4.5 阻抗的串联和并联	4.6 复杂交流电路的分析	4.7 谐振电路	4.7.1 串联谐振	4.7.2 并联谐振	4.8 交流电路的频率特性	4.8.1 低通滤波器	4.8.2 高通滤波器	4.8.3 带通滤波器	4.9 功率因数的提高	4.10 非正弦周期电压和电流	4.10.1 非正弦周期信号的分解	4.10.2 非正弦周期电流电路的有效值、平均值和功率	4.10.3 非正弦周期交流电路的计算	习题第5章 三相交流电路及安全用电常识	5.1 三相电压	5.1.1 三相电动势的产生	5.1.2 三相电源的连接	5.2 三相电路的分析和计算	5.2.1 三相负载的连接	5.2.2 星形联结的三相负载及中性线的作用	5.2.3 三角形联结的三相负载	5.3 三相电路的功率计算与测量	5.3.1 三相电路的功率计算	5.3.2 三相电路的功率测量	5.4 安全用电常识	5.4.1 电流对人体的危害	5.4.2 触电方式	5.4.3 接地和接零	习题第6章 磁路与变压器	6.1 磁路的基本概念和基本定律	6.1.1 磁路中的基本物理量	6.1.2 磁性材料的主要特性	6.1.3 磁路的基本定律	6.1.4 磁路的计算	6.2 交流铁心线圈	6.2.1 磁通与电压、电流的关系	6.2.2 功率损耗	6.2.3 交流铁心线圈的等效电路	6.3 变压器	6.3.1 变压器的结构和工作原理	6.3.2 变压器的外特性与效率	6.3.3 变压器的使用	6.3.4 特殊变压器	习题第7章 交流电动机	7.1 三相异步电动机的结构和工作原理	7.1.1 三相异步电动机的结构	7.1.2 三相异步电动机的工作原理	7.2 三相异步电动机的电磁转矩和机械特性	7.2.1 三相异步电动机的电路分析	7.2.2 三相异步电动机的转矩与机械特性	7.3 三相异步电动机的使用	7.3.1 三相异步电动机的起动	7.3.2 三相异步电动机的调速	7.3.3 三相异步电动机的制动	7.3.4 三相异步电动机的铭牌和额定值	7.4 单相异步电动机	7.4.1 单相异步电动机的工作原理	7.4.2 单相异步电动机的起动方法	习题第8章 继电器接触器控制系统	8.1 常用的控制电器	8.1.1 组合开关	8.1.2 按钮	8.1.3 交流接触器	8.1.4 继电器	8.1.5 熔断器	8.1.6 低压断路器	8.1.7 行程开关	8.2 三相异步电动机的基本控制电路	8.2.1 三相笼型电动机直接起动控制	8.2.2 三相笼型电动机正反转控制	8.2.3 三相笼型电动机行程控制	8.2.4 三相笼型电动机的时间控制	8.3 应用举例	习题部分习题参考答案附录	附录A 电阻器的命名方法、标称值及功率等级	表A-1 电阻器的命名方法	表A-2 色标的基本色码及意义	表A-3 电阻器的标称值系列	表A-4 电阻器的功率等级	附录B 电容器的命名方法及标称容量系列	表B-1 电容器的命名方法	表B-2 固定式电容器的标称容量系列	表B-3 电容器的工作电压系列	参考文献
----	------------------	-------------	---------------------	------------	--------------	----------------	-----------------	----------	----------	----------	------------	-------------------	----------	-------------	-------------	------------	------------	----------------	----------------	--------------	----------------------	-------------	---------------	---------------	------------	-------------	------------	--------------	----------	-----------------	-------------	-------------	-----------------	----------------	---------------	---------------	------------	------------	-----------------	---------------	--------------	-------------------	-------------------	---------------------	-----------------	------------------	------------------	----------------	--------------	-----------------	-------------	------------------	-----------	---------------	--------------	-----------	-----------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-----------------------	--------------	---------------	----------	------------	------------	---------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-----------------	-------------------	-----------------------------	---------------------	---------------------	----------	----------------	---------------	----------------	---------------	------------------------	------------------	------------------	-----------------	-----------------	------------	----------------	------------	-------------	--------------	------------------	-----------------	-----------------	---------------	-------------	------------	-------------------	------------	-------------------	---------	-------------------	------------------	--------------	-------------	-------------	---------------------	------------------	--------------------	-----------------------	--------------------	-----------------------	----------------	------------------	------------------	------------------	----------------------	-------------	--------------------	--------------------	------------------	-------------	------------	----------	-------------	-----------	-----------	-------------	------------	--------------------	---------------------	--------------------	-------------------	--------------------	----------	--------------	-----------------------	---------------	-----------------	----------------	---------------	---------------------	---------------	--------------------	-----------------	------

## 章节摘录

第1章 电路的基本概念与基本定律 电路是电工技术和电子技术的理论基础。

电路理论研究的对象是由理想元件构成的电路模型。

本章说明了电路的组成、作用及工作状态，重点介绍电路中的基本概念、基本物理量和基本定律，主要讨论电流和电压的参考方向、基尔霍夫定律以及电路中电位的计算等。

通过本章的学习，为后续分析复杂电路打下坚实的基础。

1.1 电路和电路模型 在人们的日常生活和生产实践中，电路无处不在。

从手电筒、电饭煲、电视机、电冰箱、计算机到自动化生产线等都是由实际电路构成的。

当前，集成电路的应用已渗透到各个领域，集成度越来越高，在很小的芯片上容纳的部件、器件数目越来越多，可达数百万或更多，这些元器件相互连接构成了复杂的电路系统。

电路（Circuit）是为了满足某种实际需要，由一些实际器件（例如电阻器、蓄电池、电容器、晶体管、集成元件等）按一定方式相互连接、构成电流通路的装置。

比较复杂的电路呈网状，常称为网络（Network）。

实际上，电路与网络这两个名词并无明显的区别，一般可以通用。

但是，电路理论所研究的对象并不是由实际器件构成的实际电路，而是实际电路的科学抽象——电路模型（Circuit Model）。

1.1.1 电路的组成、作用及工作状态 1. 电路的组成 实际电路的组成方式很多，结构形式

多种多样，电路器件的品种千差万别、日新月异。

例如，用导线和开关将电池和小灯泡连接起来组成了照明用的手电筒，就是一个十分简单的电路。

而有些实际电路非常复杂，例如，电能的产生、输送和分配是通过发电机、变压器、输电线等完成的，它们形成了一个庞大而复杂的电路系统。

但是，任何一个完整的实际电路，无论结构是十分简单，还是非常复杂，通常都是由电源、负载和中间环节三个部分组成。

电源（Power Source）是为电路提供能量或电信号的电器设备。

例如，把机械能、热能、水能或核能等其他形式的能转换为电能的发电机，将化学能转换成电能的蓄电池，将光能转换为电能的太阳能电池等，都是常见的提供电能的电源。

另外，用来提供各类电信号的信号源也属于电源。

负载（Load）是将电能转换为其他形式的能、并利用电能进行工作的用电设备。

例如，将电能转换为光能的电灯，将电能转换为机械能的电动机，将电能转换为热能的电炉，将电能转换为声音输出的扬声器等，都是常见的负载。

除了电源和负载外，电路中还有用来连接电源和负载的中间环节，它起传输、分配和控制电能和电信号的作用，例如开关、导线、控制电路中的保护设备、变压器等。

<<电工学 上册 电工技术>>

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>