

<<电工学>>

图书基本信息

书名：<<电工学>>

13位ISBN编号：9787111261827

10位ISBN编号：7111261828

出版时间：2009-4

出版时间：机械工业出版社

作者：行小帅 编

页数：265

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>

前言

随着高等教育发展和改革的不断深入，各校的教学计划都在不断地调整和完善。我们根据教育部高等学校工科电工课程教学指导委员会“关于面向21世纪电工电子系列课程和教学内容改革的几点建议”和新的课程体系与教学要求，总结了多年从事电路和电子技术教学工作的经验，编写了本教材。

本书将非电类专业的“电路”、“电机”与“模拟电路”合并成一门课程，以适应不同专业的教学计划，较大地压缩了教学时数。

编写的指导思想是：加强基础，精选内容，注重应用，引导创新，讲清概念，注重能力的培养，利于教学，便于自学。

“电工学”是高等学校非电类专业的技术基础课程。

通过本课程的学习，使学生能够掌握电工技术必要的基本理论、基本知识、基本技能和基本分析方法；能够了解电工技术的发展概况；具有独立分析问题和解决问题的能力；为后续课程学习以及毕业后从事有关电工技术工作、科学研究和教学工作打下坚实的基础；书中通过实例、例题和习题说明理论的实际应用，使学生对所学的理论更好的联系实际，学以致用。

电路和电机部分（第1~7章），根据各专业的需要，选出最基本的教学内容重点阐述，减少复杂的数学推导，以保证学生掌握电路的基本工作原理及其基本的分析方法。

同时，在第1章中讨论了惠斯登电桥问题的一题多解和一题多变；在第3章中讨论了正弦交流电路的分析方法；在第7章中讨论了可编程控制，这种讨论有益于拓宽学生的思路，启迪思维，贯穿所学的知识和方法，培养分析问题和解决问题的能力。

模拟电路基础部分（第8~11章），采用精选教学内容，注重应用的原则。

第8章集中讲述了半导体器件；第9章重点讲述了基本放大电路，包括三种基本放大电路、场效应晶体管放大电路、多级放大电路、差动放大电路、功率放大电路；第10章主要讲述了集成运算放大电路，包括负反馈放大电路、集成运算放大电路、正弦振荡电路；第11章讲述了直流稳压电源。

建议本课程学时数为54学时。

由于本课程涉及的内容较多，有些内容不必全在课堂上讲授，可在老师的指导下让学生通过自学掌握，并建议配套使用现代化教学手段，以提高教学效率。

<<电工学>>

内容概要

《电工学》是根据高等学校电工课程教学指导委员会“关于面向21世纪电工电子系列课程和教学内容改革的几点建议”并结合高等学校特点和我们垂年来的教学实践经验编写而成的。

主要特点：加强基础，精选内容，注重应用，引导创新，讲清概念，注重能力培养。

利于教学，便于自学。

全书共分11章，内容包括：直流电路分析、电路暂态分析、正弦交流电路、三相交流电路、变压器、电动机、电气自动控制、半导体器件及特性、基本放大电路、集成运算放大电路、直流稳压电源等。

《电工学》编写力求结构合理，思路清楚，概念清晰，深入浅出，通俗易懂注意各章节之间、本教材和相关教材之间的衔接和联系。

书中的思考题及习题难易度适中，附有习题答案，大部分章末都用Multisim 7软件对典型电路做了仿真分析。

《电工学》可作为全国高等学校、高等师范院校和综合院校的非电类专科、本科的电工学教材，也可供有关科技人员学习参考。

书籍目录

前言第1章 电路的基本分析方法1.1 电路的组成与模型1.1.1 电路的组成1.1.2 电路模型1.2 电路中的基本物理量1.2.1 电流及其正方向1.2.2 电压及其正方向1.2.3 电位1.2.4 电动势1.2.5 电功率1.3 基尔霍夫定律1.3.1 基尔霍夫电流定律1.3.2 基尔霍夫电压定律1.4 电路的一般分析方法1.4.1 支路电流法1.4.2 网孔电流法1.4.3 节点电压法1.5 电路的等效变换1.5.1 电压源、电流源及其等效变换1.5.2 电阻的星形联结与三角形联结的等效变换1.6 电路定理1.6.1 叠加定理1.6.2 替代定理1.6.3 戴维南定理和诺顿定理1.7 惠斯登电桥问题的讨论1.7.1 惠斯登电桥1.7.2 惠斯登电桥问题的一题多解1.7.3 惠斯登电桥问题的一题多变1.8 用Multisim7对电路进行仿真本章小结思考题与习题第2章 电路的暂态分析2.1 基本概念2.1.1 动态电路和暂态分析2.1.2 激励和响应2.2 电容与电感2.2.1 电容2.2.2 电感2.3 RC电路的暂态分析2.3.1 RC电路的零输入响应2.3.2 RC电路的零状态响应2.3.3 RC电路的完全响应2.4 RL电路的暂态分析2.4.1 RL电路的零输入响应2.4.2 RL电路的零状态响应2.4.3 RL电路的完全响应2.5 一阶电路的三要素分析法2.6 Multisim7在电路暂态过程中的应用本章小结思考题与习题第3章 单相正弦交流电路3.1 正弦交流电路的基本概念3.1.1 正弦量的三要素3.1.2 正弦交流电的有效值3.2 正弦交流电的相量表示法3.2.1 正弦量的相量表示法3.2.2 基尔霍夫定律的相量形式3.3 单一参数交流电路3.3.1 纯电阻电路3.3.2 纯电感电路3.3.3 纯电容电路3.4 RLC串、并联交流电路3.4.1 相量模型3.4.2 RLC串联交流电路3.4.3 RLC并联交流电路3.5 正弦交流电路的分析计算3.6 正弦交流电路的功率及功率因数的提高3.6.1 瞬时功率3.6.2 有功功率3.6.3 无功功率3.6.4 视在功率、复功率3.6.5 功率因数的提高3.7 电路中的谐振3.7.1 串联谐振3.7.2 并联谐振3.8 非正弦周期交流电路3.8.1 非正弦周期量的分解3.8.2 非正弦周期信号电路的分析3.9 Multisim7在正弦交流电路中应用本章小结思考题与习题第4章 三相交流电路与安全用电4.1 三相电源4.2 三相电源的连接4.2.1 电源绕组的星形(Y形)联结4.2.2 电源绕组的三角形(形)联结4.3 三相负载的连接4.3.1 负载的星形联结4.3.2 负载的三角形联结4.4 三相负载的功率4.4.1 对称三相电路的功率4.4.2 不对称三相电路的功率4.4.3 三相电路有功功率的测量4.5 安全用电4.5.1 电流对人体的危害4.5.2 触电方式4.5.3 防止触电的保护措施4.5.4 触电急救常识本章小结思考题与习题第5章 变压器5.1 磁路5.1.1 磁路的基本物理量5.1.2 物质的导磁性质5.1.3 磁路欧姆定律5.2 电磁铁5.2.1 直流电磁铁5.2.2 交流电磁铁5.3 变压器的结构和分类5.3.1 变压器的结构5.3.2 变压器的分类5.4 变压器的工作原理5.4.1 电压变换5.4.2 电流变换5.4.3 阻抗变换5.4.4 功率传递5.4.5 变压器的同名端5.5 三相变压器本章小结思考题与习题第6章 电动机6.1 概述6.1.1 电机的分类6.1.2 异步电动机的结构6.2 三相异步电动机的工作原理6.2.1 旋转磁场6.2.2 转子的转动原理6.3 三相异步电动机的转矩特性与机械特性6.3.1 电磁转矩及其特性6.3.2 机械特性6.3.3 异步电动机的功率和效率6.4 三相异步电动机的起动与调速6.4.1 三相异步电动机的起动6.4.2 三相异步电动机的调速6.5 单相异步电动机6.5.1 单相异步电动机的工作原理6.5.2 单相异步电动机的起动6.6 交流伺服电动机6.6.1 交流伺服电动机的结构特点6.6.2 交流伺服电动机的工作原理6.7 步进电动机6.7.1 反应式步进电动机结构6.7.2 反应式步进电动机的工作原理6.8 同步电动机6.9 电动机的选用6.9.1 铭牌6.9.2 电动机的选择本章小结思考题与习题第7章 电气自动控制7.1 常用低压控制电器7.2 正、反转控制7.3 顺序联锁控制7.4 行程控制7.5 时间控制7.6 可编程序控制器7.6.1 可编程序控制器基础7.6.2 PLC程序的编制本章小结思考题与习题第8章 半导体器件及特性8.1 半导体基础知识8.1.1 本征半导体8.1.2 杂质半导体8.1.3 PN结8.2 晶体二极管8.2.1 晶体二极管的结构8.2.2 二极管的伏安特性8.2.3 二极管的主要参数8.2.4 二极管的主要应用8.2.5 稳压二极管8.3 晶体管8.3.1 晶体管的结构及类型8.3.2 放大状态下晶体管中载流子的传输过程8.3.3 晶体管伏安特性曲线8.3.4 晶体管的主要参数8.4 场效应晶体管8.4.1 结型场效应晶体管的结构及工作原理8.4.2 结型场效应晶体管的特性曲线8.4.3 场效应晶体管的参数8.5 晶闸管8.5.1 基本结构8.5.2 工作原理本章小结思考题与习题第9章 基本放大电路9.1 基本共射极放大电路的组成9.2 放大器的主要性能指标9.3 放大电路分析9.3.1 静态分析9.3.2 动态分析9.4 微变等效电路9.4.1 晶体管微变等效电路9.4.2 放大电路的微变等效电路9.4.3 用微变等效电路求动态指标9.5 基极分压式射极偏置电路9.5.1 稳定工作点的原理9.5.2 静态分析9.5.3 动态分析9.6 共集电极电路9.6.1 静态分析9.6.2 动态分析9.7 共基极电路9.7.1 静态分析9.7.2 动态分析9.8 场效应晶体管放大电路9.8.1 场效应晶体管放大电路的静态分析9.8.2 场效应晶体管放大电路的等效电路及动态分析9.9 多级放大电路9.9.1 4种耦合方式简介9.9.2 多级放大器的性能指标计算9.10 差分放大电路9.10.1 静态分析9.10.2 动态分析9.11 功率放大器9.11.1 功率放大器的主要指标9.11.2 功率放大器

的分类9.1 1.3 乙类互补对称功率放大器9.1 2Multisim7在分压式偏置基本放大电路中的应用本章小结思考题与习题第10章 集成运算放大电路10.1 反馈的基本概念10.1.1 正反馈和负反馈10.1.2 直流反馈和交流反馈10.1.3 负反馈放大器的基本类型与判断10.1.4 负反馈对放大器性能的影响10.2 集成运算放大电路概述10.2.1 集成运放电路的组成10.2.2 理想运算放大器10.3 基本运算电路10.3.1 反相比例运算电路10.3.2 同相比例运算电路10.3.3 加减运算电路10.3.4 积分和微分运算电路10.4 单限电压比较器10.5 正弦波振荡电路10.5.1 产生正弦波振荡的条件10.5.2 RC桥式正弦波振荡电路10.6 Multisim7在集成运算放大电路中的应用本章小结思考题与习题第11章 直流稳压电源11.1 直流稳压电源组成及各部分的作用11.2 整流电路11.2.1 全波整流电路11.2.2 单相桥式整流电路11.3 滤波电路11.4 稳压电路11.4.1 串联型稳压电路简介11.4.2 集成稳压器11.5 开关型稳压电源11.5.1 开关型稳压电源的基本原理11.5.2 串联型脉宽调制式开关稳压电路11.5.3 并联型脉宽调制式开关稳压电路11.6. Multisim7在直流稳压电源中的应用本章小结思考题与习题附录 Multisim7简介及使用入门部分习题参考答案参考文献

章节摘录

第1章 电路的基本分析方法 本章首先介绍电路的基本概念和基本定律,然后着重介绍直流线性电路的分析和计算方法,包括网孔电流法、节点电压法、等效电源定理、叠加原理等。最后对惠斯登电桥问题进行讨论并简单介绍用Multisim 7对电路进行仿真。这些内容不仅适用于直流电路,而且也适用(或稍加扩展)于交流电路,因此学好本章内容,将对以后的学习起着重要的作用。

1.1 电路的组成与模型 1.1.1 电路的组成 电路就是电流流通的路径。它是由若干电气元、器件按一定的方式连接起来的电流的通路。

按电路的功能分类,可分为两类:一类是实现能量的输送和转换;另一类是实现信号的传递和处理。

最简单的电路之一是手电筒电路,它是由干电池、电珠、连接导线及开关组成,如图1-1a所示。干电池是一种电源,它将化学能转换成电能,为电路提供电能;电珠是一种负载,它由电阻丝制成,当电流流过电阻丝时,就会发热而使电珠发光,它是一种消耗电能的器件;连接导线构成电流的通路;开关则起控制电路接通和断开的作用,所以开关和导线是连接电源和负载的中间环节。这一类电路实现了能量的输送和转换,一般要求它应有较小的能量损耗和较高的效率。

另一类是以传递和处理信号为主要目的电路,如图1—2所示的扩音机电路。

扩音机由话筒、放大电路、扬声器组成。

话筒将声音转化成电信号,经过放大电路放大,送到扬声器再转化成声音输出。

这里,话筒是产生信号的设备,称为信号源,它相当于电源;扬声器是转化和接收信号的设备,也就是负载;放大器是中间环节,它将话筒输出的微弱电信号放大到足以推动扬声器发声。在这类电路中,所关注的是如何准确而迅速地传递和处理信号等问题。

<<电工学>>

编辑推荐

《电工学》将非电类专业的“电路”、“电机”与“模拟电路”合并成一门课程，以适应不同专业的教学计划，较大地压缩了教学时数。
编写的指导思想是：加强基础，精选内容，注重应用，引导创新，讲清概念，注重能力的培养，利于教学，便于自学。

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>