

<<电工学>>

图书基本信息

书名：<<电工学>>

13位ISBN编号：9787040212747

10位ISBN编号：7040212749

出版时间：2007-6

出版时间：高等教育出版社

作者：刘国林 编

页数：403

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

本书以教育部高等学校电子电气基础课程教学指导分委员会2004年8月修订的《电工学教学基本要求》为基础,精选经典内容,适当增加现行工程中广泛采用的新技术、新工艺、新产品等方面的内容,强调电气设备和工程安全,力求使本书成为适应工程教育需要的电工学教材。

本书主要特色如下: 1. 精选内容。

介绍电工电子技术的基本概念、基本理论、基本分析和计算方法。

在阐明物理概念和基本定律的前提下,采用工程近似方法进行计算,略去一些不必要的数学推导。

例如把变压器、电动机等作为一个元件,侧重讲它们的外特性。

## 2. 推陈出新。

本书所讲述的内容,大多是近十年来国内外工程中广泛采用的新技术、新工艺、新材料和新设备等,力图反映20世纪90年代以来国内外工程界与学术界在电工学方面所取得的最新成果,学以致用。

(1) 反映近代电力电子技术的发展,例如绝缘栅双极晶体管以及变流电路等内容。

(2) 非电量测试在现代工业中显得越来越重要,本书从系统的基本组成出发,介绍了传感器、信号处理和信号的输出等单元电路。

(3) 20世纪50年代,由于我国铜材紧张,变压器绕组采用铝线,变压器一次侧大多采用星形联结。

20世纪80年代以来,变压器绕组采用铜线,变压器一次侧大多采用三角形联结。

20世纪90年代以来,变压器导磁材料采用非晶合金,铁心无接缝一次卷绕,心柱横截面呈近似纯圆形,大大减少了空载损耗和空载电流,它的空载损耗值与同容量的硅钢片变压器相比,可降低75%。

而且配电变压器联结组别推荐采用Dyn11,降低了3次及以上的高次谐波励磁电流。

配电变压器嵌装传感器和加装智能终端,可实现远距离检测其参数。

(4) 异步电动机的起动和调速,除了介绍传统的降压起动方式(如Y-换接、自耦变压器起动等)和变极调速外,还增加了采用电子技术的变频调速(VVVF)等新技术。

(5) 随着电子技术、计算机技术和通信技术的发展,我国于20世纪90年代开始淘汰第一代产品低压电器,限制使用第二代产品,逐步采用第三代产品。

第三代产品具有模块化、智能化和网络化的特点,直接与计算机组成监控系统。

(6) 用信息技术改造传统工业,推进机电一体化,提高信息采集、传输和利用的能力,是我国加快实现工业化和现代化的必然选择。

本书有机地结合电工、电子设备和电气控制系统介绍数据通信、计算机网络、现场总线控制系统以及Modbus协议等基本知识。

## 3. 强调安全。

本书按照现行的国家标准规范和国际电工委员会(IEC)有关标准,在制造电工、电子设备时要以人为本,在工程设计和施工中,应保证人身安全。

## &lt;&lt;电工学&gt;&gt;

## 内容概要

全书共18章,内容包括直流电路、正弦交流电路、三相交流电路、瞬态电路、半导体器件、基本放大电路、集成运算放大电路、功率电子电路、组合逻辑电路、时序逻辑电路、半导体存储器、模拟信号与数字信号的相互转换、测试技术、电磁设备、电气自动控制、计算机控制技术、低压配电系统和实验。

每章选用的例题和实验大部分来自工程实际,使读者在学习过程中,对电工学在其他学科方面的应用有一个初步了解。

《电工学》配备的电子教案(参阅中国高校电工电子课程网, <http://ee.cncourse.com/electron/index#>),内容丰富、直观生动,有助读者在较短时间内理解并掌握书中内容。

《电工学》力求概念准确、内容新颖、语言流畅、可读性强,既注重对基本原理进行必要的讲解,又力求突出工程上的实用性。

可作为高等院校非电类专业电工学(少学时)的教材,也可作为普通高等职业院校非电类专业电工学的教材(标以“\*”号的内容除外),还可供工程技术人员自学。

## 书籍目录

绪论第1章 直流电路1.1 电路的基本概念1.1.1 电路模型1.1.2 电路的基本物理量1.2 电路的基本状态1.2.1 有载状态1.2.2 开路状态1.2.3 短路状态1.3 电源及其等效变换1.3.1 电压源1.3.2 电流源 1.3.3 实际电源模型及其等效变换1.4 基尔霍夫定律1.4.1 基尔霍夫电流定律1.4.2 基尔霍夫电压定律1.5 支路电流法1.6 叠加定理1.7 戴维宁定理\*1.8 非线性电阻电路1.8.1 非线性电阻电路的图解分析方法1.8.2 非线性电阻电路等效参数练习题第2章 正弦交流电路2.1 正弦交流电的基本概念2.1.1 正弦交流电的角频率2.1.2 正弦交流电的初相位2.1.3 正弦交流电的有效值2.2 正弦量的相量表示法2.3 单一参数的正弦交流电路2.3.1 电阻电路2.3.2 电感电路2.3.3 电容电路2.4 正弦交流电路的计算2.5 交流电路的功率2.5.1 交流电路的瞬时功率2.5.2 交流电路的功率因数的提高2.6 电路谐振2.6.1 串联谐振2.6.2 并联谐振\*2.7 非正弦周期信号电路2.7.1 谐波分析的基本方法2.7.2 非正弦周期量的最大值、平均值和有效值2.7.3 非正弦周期信号线性电路计算练习题第3章 三相交流电路3.1 三相电源3.2 三相电路的计算3.2.1 三相负载的星形联结 3.2.2 三相负载的三角形联结3.3 三相功率练习题 第4章 瞬态电路4.1 电路换路基本概念4.2 RC串联电路的瞬态分析4.3 RL串联电路的瞬态分析练习题第5章 半导体器件5.1 二极管5.1.1 PN结及其单向导电性5.1.2 二极管的特性和主要参数5.1.3 稳压二极管5.2 晶体管5.2.1 晶体管的基本结构5.2.2 晶体管的工作原理5.2.3 晶体管的特性曲线5.2.4 晶体管的主要参数 5.3 场效应晶体管5.3.1 场效应晶体管的基本结构5.3.2 场效应晶体管的基本工作原理5.3.3 场效应晶体管的特性和主要参数\*5.4 光电器件5.4.1 发光二极管5.4.2 光电耦合器练习题第6章 基本放大电路6.1 共发射极放大电路6.1.1 电路的基本结构6.1.2 放大电路的静态分析6.1.3 放大电路的动态分析6.1.4 静态工作点的稳定 6.2 共集电极放大电路6.2.1 电路的基本结构6.2.2 电路的静态分析6.2.3 电路的动态分析 6.3 场效应晶体管放大电路6.3.1 电路的静态分析6.3.2 电路的动态分析 6.4 多级放大电路6.4.1 多级放大电路耦合方式6.4.2 多级放大电路分析\*6.5 差分放大电路6.5.1 电路的基本结构6.5.2 电路分析练习题第7章 集成运算放大电路7.1 运算放大器的基本概念7.1.1 运算放大器的组成7.1.2 运算放大器的主要技术参数7.1.3 运算放大器的分析方法7.1.4 运算放大器的电压传输特性\*7.1.5 使用运算放大器应注意的几个问题7.2 放大电路反馈7.2.1 反馈的基本概念7.2.2 电路反馈的判断7.2.3 负反馈对放大电路性能的影响7.3 基本运算电路7.3.1 比例运算7.3.2 加法运算7.3.3 减法运算7.3.4 积分运算 7.3.5 微分运算7.4 电压比较器7.4.1 单限电压比较器\*7.4.2 滞回电压比较器 7.5 正弦波振荡电路7.5.1 自激振荡7.5.2 RC正弦波振荡电路\*7.6 有源滤波器7.6.1 有源低通滤波器7.6.2 有源高通滤波器练习题第8章 功率电子电路 8.1 低频功率放大电路8.1.1 低频功率放大电路概述8.1.2 基本功率放大电路8.1.3 集成功率放大器8.2 直流稳压电源8.2.1 整流电路8.2.2 滤波器8.2.3 直流稳压电源8.3 电力电子技术 8.3.1 普通晶闸管\*8.3.2 双向晶闸管\*8.3.3 可关断晶闸管\*8.3.4 可控整流电路 8.3.5 绝缘栅双极晶体管练习题第9章 组合逻辑电路9.1 门电路9.1.1 基本门电路9.1.2 复合门电路 9.1.3 门电路接口9.2 组合逻辑电路的分析9.2.1 逻辑代数及其运算法则9.2.2 组合逻辑电路的分析9.3 加法器9.3.1 数制9.3.2 半加器 9.3.3 全加器9.4 编码器9.4.1 编码9.4.2 编码器9.5 译码器和数字显示9.5.1 二进制译码器9.5.2 数字显示练习题第10章 时序逻辑电路10.1 触发器10.1.1 RS触发器10.1.2 JK触发器 10.1.3 D触发器10.2 寄存器10.2.1 数码寄存器10.2.2 移位寄存器10.3 计数器10.3.1 二进制计数器10.3.2 十进制计数器\*10.4 定时器及其应用10.4.1 555定时器10.4.2 单稳态触发器10.4.3 多谐振荡器练习题第11章 半导体存储器 11.1 只读存储器\*11.2 随机存取存储器11.2.1 基本存储单元11.2.2 RAM的基本结构\*11.3 可编程逻辑器件11.3.1 可编程只读存储器11.3.2 可编程逻辑阵列11.3.3 可编程阵列逻辑练习题第12章 模拟信号与数字信号的相互转换 12.1 D/A转换器12.1.1 电阻网络D/A转换器12.1.2 D/A转换器的主要技术指标12.2 A/D转换器 12.2.1 A/D转换的基本原理 12.2.2 逐次逼近型A/D转换器\*12.2.3 双积分型A/D转换器 12.2.4 A/D转换器的主要技术指标练习题第13章 测试技术13.1 测量基础13.1.1 测量误差 13.1.2 测量结果的处理13.2 基本电量测量13.2.1 常用电工测量仪表的分类13.2.2 基本电量测量13.3 非电量测试 13.3.1 非电量测试系统的组成 13.3.2 被测信号获取 13.3.3 信号处理 13.3.4 信号输出\*13.3.5 检测仪表的检定练习题第14章 电磁设备14.1 磁路 14.1.1 磁路的基本物理量\*14.1.2 磁性能14.1.3 磁路分析14.2 变压器14.2.1 变压器的基本结构14.2.2 变压器的工作原理14.2.3 三相变压器 14.2.4 变压器特性14.2.5 变压器技术参数 14.2.6 特殊变压器14.3 异步电动机14.3.1 三相异步电动机的工作原理 14.3.2 三相异步电动机的特性14.3.3 三相异步电动机的技术参数 14.3.4 单相异步电动机 14.4 直流电动机14.4.1 直流电动机的基本工作原理14.4.2 直流电动机的

技术参数\*14.5 控制电动机14.5.1 步进电动机14.5.2 伺服电动机练习题第15章 电气控制技术15.1 常用低压电器15.1.1 低压电器概述15.1.2 熔断器15.1.3 低压断路器15.1.4 按钮15.1.5 接触器15.1.6 热继电器 15.1.7 行程开关 15.1.8 时间继电器15.2 电气控制电路15.2.1 异步电动机的直接起动控制电路 15.2.2 异步电动机的降压起动控制电路 15.2.3 电气控制回路应注意的问题15.3 异步电动机调速\*15.3.1 改变磁极对数调速\*15.3.2 改变转差率调速 15.3.3 改变电源频率调速 15.3.4 电动机的制动 15.4 电动机的选择练习题第16章 计算机控制技术 16.1 数据通信基础\*16.2 计算机网络16.2.1 计算机网络的基本概念16.2.2 网络协议16.2.3 网络连接16.2.4 局域网 16.3 现场总线控制系统16.3.1 CAN ( 控制器区域网络)16.3.2 LON ( 局部操作网络) 16.4 Modbus协议 16.5 可编程控制器16.5.1 可编程控制器概述16.5.2 可编程控制器的工作原理练习题第17章 低压配电系统\*17.1 电力系统概述17.2 低压配电系统 17.2.1 低压配电方式 17.2.2 配电箱 ( 柜) 17.2.3 低压线路敷设方式\*17.2.4 电缆的选择17.3 低压配电安全 17.3.1 电流对人体的危害17.3.2 电击方式17.3.3 接地17.3.4 防雷17.3.5 防静电 17.4 电气工程图识读17.4.1 阅读电气工程图的基本知识17.4.2 建筑电气工程图17.4.3 动力工程图练习题第18章 实验实验1 基尔霍夫定律实验2 戴维宁定理 实验3 荧光灯电路及功率因数的改进实验4 三相电路的负载连接及功率测量实验5 二极管和晶体管测试实验6 基本放大电路实验7 集成运算放大电路实验8 直流稳压电源实验9 组合逻辑电路实验10 时序逻辑电路实验11 单相变压器特性检测实验12 三相异步电动机起动控制实验13 EDA基本原理和仿真知识附录A 半导体分立器件型号命名方法附录B 半导体集成电路型号命名方法附录C 集成运算放大器主要技术指标附录D 常用的基本文字符号附录E 安装方法的标注部分练习题答案主要参考文献

编辑推荐

其他版本请见：《电工学》 《电工学》以教育部高等学校电子电气基础课程教学指导分委员会2004年8月修订的《电工学教学基本要求》为基础，精选经典内容，适当增加现行工程中广泛采用的新技术、新工艺、新产品等方面的内容，强调电气设备和工程安全。

《电工学》主要介绍三相交流电路、瞬态电路、半导体器件、基本放大电路、集成运算放大电路、功率电子电路、组合逻辑电路、时序逻辑电路、半导体存储器、模拟信号与数字信号的相互转换、测试技术、电磁设备、电气自动控制、计算机控制技术等十八章内容。

#### 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>