

<<电工学>>

图书基本信息

书名：<<电工学>>

13位ISBN编号：9787040185676

10位ISBN编号：7040185679

出版时间：2006-10-01

出版时间：高等教育出版社

作者：汉布利

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&gt;&gt;

## 内容概要

本书是PEARSON EDUCATION出版的一本在世界范围非常有影响的教材，其内容包括电路分析、数字系统、电子学和电机，适用于电专业学生的专业导论课程或非电专业学生的概论课程。与此前两版一样，编写指导思想有以下三点：第一，长远来看，学生应学好基本概念；其次，通过应用实例来激发学生的学习热情；第三，尽可能使学生避免学习挫折。

本书的主要内容有：基本电路分析和测量、一阶和二阶电路的瞬态响应、交流稳态电路、谐振和频率响应、数字逻辑电路、微控制器(68HC11)、基于计算机的测量仪器(含LabVIEW)、二极管电路、放大电路、场效应晶体管和双极型晶体管、运算放大器、变压器、交流电机和直流电机、计算机辅助电路分析(PSpice)。

本书注重基本概念，每一部分都安排一段概括电气工程概念在其他领域的应用，包括内燃机中的抗震信号处理、心脏起搏器、动态噪音控制、全球定位系统(GPS)等等。

本书可供普通高等学校作为电工学课程双语教学的教材使用，也可供有关工程技术人员参考。

## &lt;&lt;电工学&gt;&gt;

## 作者简介

作者：(美)汉布利

## 序言

与上两版本一样，本书的编写指导思想主要有以下三点：第一，长远来看，学生应学好基本概念；其次，通过应用实例来激发学生的学习热情，第三，尽可能使学生避免学习挫折。

本书包括电路分析、数字系统、电子学和电机，适用于电气工程学生的专业导论课程或非电专业学生的概论课程。

先修课程只需要基础物理学和单变量微积分。

本书主要包括：

- 基本电路分析和测量
- 一阶和二阶电路的瞬态响应
- 交流稳态电路
- 谐振和频率响应
- 数字逻辑电路
- 微控制器(68HC11)
- 基本计算机的测量仪器(含LabVIEW)
- 二极管电路
- 放大电路
- 场效应晶体管和双极型晶体管
- 运算放大器
- 变压器
- 交流电机和直流电机
- 计算机辅助电路分析(PSpice)

本书注重基本概念，每一部分都安排一段概括电气工程概念在其他领域的应用，包括内燃机中的抗震信号处理、心脏起搏器、动态噪音控制、全球定位系统(GPS)等等。

非常欢迎本书的使用者提出宝贵建议，有关本书改进的建议尤其有价值，而且将会体现在修订版中，我的电子邮件地址是arhamble@mtu.edu。

## 软件

本书附有二张光盘，一张为学生版LabVIEW 7，在9.4中将简略介绍其使用方法。

LabVIEW现已经成为工程仪器和测量的工业标准软件包，我们试图让学生学会用LabVIEW、个人电脑和数据采集卡快速构建特殊用途的仪器和控制系统，为他们今后进一步开始计算机辅助仪器技术打下基础。

第二张光盘是OrCAD9.2家庭精简版；这是Cadence System公司开发的电路分析和设计的一组功能强大的程序。

附录D介绍了如何建立电路及设置分析，其中PSpice用于分析电路，Probe用于观察结果。

从第2章开始，全书选择了大量电路作为分析实例。

学生们将会发现，计算机辅助分析是扩展他们对电路感性认识的一个非常有效的方法，也是检查答题结果的一个很好的手段。

除了提供评估版软件；；本书涉及的虚拟仪器(LabVIEW程序)和电路文件都包含在OrCAD光盘内。此外，每章练习解答、部分章末问题答案和各章的主要公式汇集也以pdf格式文件包含在OrCAD光盘之中。

## &lt;&lt;电工学&gt;&gt;

## 第三版的变化及新特征

提供具有全部功能的工业标准仪器软件学生版LadVIEW 7, 可供学生在后续课程中使用。

每章的章末问题都几乎增加了百分之二十以上。

为增强阅读性, 全书作了多处修改并添加了一些内容。

第1章增加了一个利用KVL、KCL和欧姆定律分析电路的例子。

6.5节增加了利用MATLAB画Bode图的介绍。

第9章增加了一个传感器负载的例子, LabVIEW的相关内容也作了更新。

增加了“实际应用9.1虚拟一攻线”

增加了“实际应用11。

1电子图钉探测器”, 说明电工理论的应用。

删除了第11章的平衡电路设计。

重新组织了第14章运算放大器, 在反相放大器分析中引入了求和点约束。

增加了16.7直流发电机。

第17章增加了无刷直流电机。

教师手册提供了附录A和C中的练习及问题解答, 同时在OrCAD光盘上提供给学生参考。

## 先修课程

本书的先修课程是基础物理学和单变量微积分学, 先修微分方程课程对学习本课程会有帮助, 但不是必要的。

微分方程将在第4章瞬态分析中用到, 但是所需的基础可以从基本微积分学导出。

## 教学特点

本书包括多种激发学生兴趣、避免概念混淆和指导学生择业的材料, 符合教学特点, 包括:

每章开始有一段关于学习目的叙述。

在页边空白处, 总结、强调要点或需要避免常见错误。

用加框文字给出电工理论在其他工程领域的应用, 例如, 动态噪音消除(第263页)和心脏起搏器(364页开始)。

解题过程循序渐进, 例如, 节点电压分析的一步一步总结(72—73页)及戴维宁等效的归纳(88页)。

在OrCAD光盘上提供每章练习的全部解答(pdf文件), 供学生学习时参考。

大约四分之一的章末问题答案也以pdf文件格式在OrCAD光盘中提供给学生, 帮助学生建立信心并

## &lt;&lt;电工学&gt;&gt;

指导学生课外阅读。

每章结束给出重点摘要，供学生参考。

重要公式在书中用黑体给出并以pdf格式文件在OrCAD光盘提供给学生，以便快速、方便地检索。

满足认证培训教学需求

本书可为多种授权证书培训提供很好选择，标准工程认证(Criteria for Accrediting Engineering Programs)要求，毕业生应有“应用数学、科学和工程知识的能力”和“认识、表述和解决工程问题的能力。”本书的目的正是为培养学生这些能力而编写的。

同时，毕业生必须有“设计、组织实验及分析和解释数据的能力。

”第9章基于计算机的仪器系统就是旨在培养这一能力，若课程包含实验，则该方面能力可得到进一步培养。

此外，标准要求“团、队协作的能力”和“有效沟通的能力。

”基于本书的课程为非电类专业学生提供相关知识及有效地与电气工程师沟通的能力训练。本书也帮助电气工程师了解电工理论在其他工程领域的应用，为了加强交流，每章的章末问题要求学生以他们自己的语言来解释电气工程概念。

本书所附的LabVIEW和OrCADPSpice软件包可作为培养“使用技术、技能和现代工程必备工具进行工程实践能力”的一个手段。

解答手册及网站

学生能在OrCAD光盘和网站上找到每章练习解答和部分章末问题答案(不含解答过程)。

本书勘误的信息和解答手册将会在网站上公布，本书主页为<http://www.prenhall.com/hambley>

教师资源

网站上也包含各种教师资源：  
PowerPoint演示稿  
Syllabus Builder  
Word格式和pdf格式的教师手册

此外，出版社可为采用本书的教师提供印刷的完整解答手册。

目录及内容组织

Part I 电路

第1章定义电流、电压、功率和能量，介绍基尔霍夫定律，定义电压源、电流源和电阻。

第2章研究电阻电路，介绍网络化简、节点电压和网孔电流分析法；介绍戴维宁等效、叠加定理和惠斯通电桥。

第3章介绍电容、电感和互感。

第4章讨论电路的瞬态响应，首先介绍一阶RL和RC电路和时间常数，然后讨论二阶电路。

第5章讨论正弦稳态电路，介绍功率计算、交流电路戴维宁和诺顿等效、对称三相电路，附录A为复数运算的复习。

## &lt;&lt;电工学&gt;&gt;

第6章讨论频率响应、Bode图、谐振、滤波器和数字信号处理，初步建立傅立叶理论(信号由具有各种不同幅度、相位和频率的正弦成份组成)的基本概念。

## Part 数字系统

第7章介绍逻辑门、二进制数值表达、组合逻辑和时序逻辑，讨论布尔代数、摩根定律、真值表、卡诺图，编码器、译码器、触发器和寄存器。

第8章以摩托罗拉68HCII为例重点讨论嵌入式系统的微型计算机，介绍计算机结构和存储器类型。概述使用微控制器的数字处理控制，最后，简单介绍68HCII的指令系统和寻址模式，非常简要地介绍汇编语言编程。

第9章讨论基于计算机的测量系统，包括测量概念、传感器、信号调理和模拟—数字转换。章末讨论LabVIEW，包含学生可复制到自己计算机上学生版中使用的虚拟仪器。

## Part 电子学

第10章介绍二极管及其电路模型、负载线分析和二极管电路，如整流电路、稳压管稳压电路和波形形成电路。

第11章从应用的角度讨论放大电路的性能参数和缺陷，包括增益、输入阻抗、输出阻抗、负载效应、频率响应、脉冲响应、非线性失真、共模抑制和直流偏移。

第12章介绍MOS场效应晶体管及其特性曲线、负载线分析、大信号和小信号模型、偏置电路、共源放大电路和源极跟随器。

第13章类似地介绍双极型晶体管，如需要，第12和13章的次序可颠倒，另一种选择是略去这两章的大部分内容，而将更多时间用于其他主题。

第14章讨论运算放大器及其应用，非电类专业学生能从本章学习如何使用和设计用于各自领域测量仪器的运算放大器电路。

## Part 电机

第15章复习磁场基本理论、磁路分析，介绍变压器。

第16和17章分别讨论直流电机和交流电机，因为非电气工程师更多是使用电动机，所以重点介绍电动机而不是发电机，第16章在讨论直流电机之前，首先介绍电动机原理及其等效电路和特性计算，讨论原型电动机及其应用。

第17章从三相感应电动机开始讨论交流电动机，分析同步电机及其对功率因数矫正的优势。同时讨论了单相感应电动机等小型电动机，本章最后介绍了步进电机和无刷直流电机。

...

## 书籍目录

## chapter 1.

- 1.1 determining current given charge
- 1.2 power calculations
- 1.3 energy calculation
- 1.4 resistance calculation
- 1.5 determining resistance for given power and voltage ratings
- 1.6 circuit analysis using arbitrary references
- 1.7 using kvl, kcl, and ohm's law to solve a circuit

## chapter 2

- 2.1 combining resistances in series and parallel
  - 2.2 circuit analysis using series/parallel equivalents
  - 2.3 application of the voltage-division principle
  - 2.4 applying the current- and voltage-division principles
  - 2.5 application of the current-division principle
  - 2.6 node-voltage analysis
  - 2.7 node-voltage analysis
  - 2.8 node-voltage analysis
  - 2.9 node-voltage analysis with a dependent source
  - 2.10 node-voltage analysis with a dependent source
  - 2.11 mesh-current analysis
  - 2.12 mesh-current analysis
  - 2.13 mesh-current analysis with controlled sources
  - 2.14 determining the thevenin equivalent circuit
  - 2.15 zeroing sources to find thevenin resistance
  - 2.16 thevenin equivalent of a circuit with a dependent source
  - 2.17 norton equivalent circuit
  - 2.18 using source transformations
  - 2.19 determining maximum power transfer
  - 2.20 circuit analysis using superposition
  - 2.21 using a wheatstone bridge to measure resistance
- chapter 3
- 3.1 determining current for a capacitance given voltage
  - 3.2 determining voltage for a capacitance given current
  - 3.3 current, power, and energy for a capacitance
  - 3.4 calculating capacitance given physical parameters
  - 3.5 what happened to the missing energy?
  - 3.6 voltage, power, and energy for an inductance
  - 3.7 inductor current with constant applied voltage

## &lt;&lt;电工学&gt;&gt;

## chapter 4

4.1 steady-state dc analysis

4.2 rl transient analysis

4.3 rl transient analysis

4.4 transient analysis of an rc circuit with a sinusoidal source

4.5 analysis of a second-order circuit with a dc source

## chapter 5

5.1 power delivered to a resistance by a sinusoidal source

5.2 using phasors to add sinusoids

5.3 steady-state ac analysis of a series circuit

5.4 series and parallel combinations of complex impedances

5.5 steady-state ac node-voltage analysis

5.6 ac power calculations

5.7 using power triangles

5.8 power-factor correction

5.9 thevenin and norton equivalents

5.10 maximum power transfer

5.11 analysis of a wye-wye system

5.12 analysis of a balanced delta-delta system

## chapter 6

6.1 using the transfer function to determine the output

6.2 using the transfer function with several input components

6.3 calculation of rc lowpass output

6.4 determination of the break frequency for a highpass filter

6.5 computer-generated bode plot

6.6 series resonant circuit

6.7 parallel resonant circuit

6.8 filter design

6.9 step response of a first-order digital lowpass filter

## chapter 7

7.1 converting a decimal integer to binary

7.2 converting a decimal fraction to binary

7.3 converting decimal values to binary

7.4 adding binary numbers

7.5 converting octal and hexadecimal numbers to binary

7.6 converting binary numbers to octal or hexadecimal

7.7 subtraction using two's-complement arithmetic

7.8 using a truth table to prove a boolean expression

7.9 applying de morgan's laws

7.10 combinatorial logic circuit design

## chapter 8

8.1 an assembly-language program

8.2 absolute value assembly program

8.3 manual conversion of source code to machine code..

8.4 subroutine source code

## chapter 9

9.1 sensor loading



9.2 specifications for a computer-based measurement system

chapter 10

10.1 load-line analysis

10.2 load-line analysis

10.3 load-line analysis of a zener-diode voltage regulator

10.4 analysis of a zener-diode regulator with a load

10.5 analysis by assumed diode states

10.6 piecewise-linear model for a zener diode

10.7 analysis using a piecewise-linear model

chapter 11

11.1 calculating amplifier performance

11.2 calculating performance of cascaded amplifiers

11.3 simplified model for an amplifier cascade

11.4 amplifier efficiency

11.5 determining the current-amplifier model from the voltage-amplifier model

11.6 determining the transconductance-amplifier model

11.7 determining the transresistance-amplifier model

11.8 determining complex gain

11.9 amplitude distortion

11.10 phase distortion

11.11 application of rise-time-bandwidth relationship

11.12 determination of the minimum cmrr specification

11.13 calculation of worst-case dc output voltage

chapter 12

12.1 plotting the characteristics of an nmos transistor

12.2 determination of q point for the fixedplus self-bias circuit

12.3 determination of gm and rd from the characteristic curves

12.4 gain and impedance calculations for a common-source amplifier

12.5 gain and impedance calculations for a source follower

chapter 13

13.1 determining  $\beta$  from the characteristic curves

13.2 load-line analysis of a bjt amplifier

13.3 determining the operating region of a bjt

13.4 analysis of the fixed base bias circuit

13.5 analysis of the fixed base bias circuit

13.6 analysis of a bjt bias circuit

13.7 analysis of the four-resistor bias circuit

13.8 common-emitter amplifier

13.9 emitter-follower performance

chapter 14

14.1 analysis of an inverting amplifier

14.2 design of a noninverting amplifier

14.3 amplifier design

14.4 summing amplifier design

14.5 open-loop and closed-loop bode plots

14.6 full-power bandwidth

14.7 determining worst-case dc output

14.8 lowpass active filter design

chapter 15

15.1 magnetic field around a long straight wire

15.2 flux density in a toroidal core

15.3 flux and flux linkages for a toroidal core

15.4 the toroidal coil as a magnetic circuit

15.5 a magnetic circuit with an air gap

15.6 a magnetic circuit with reluctances in series and parallel

15.7 calculation of inductance

15.8 calculation of inductance and mutual inductance

15.9 determination of required turns ratio

15.10 analysis of a circuit containing an ideal transformer

15.11 using impedance transformations

15.12 reflecting the source to the secondary

15.13 regulation and efficiency calculations

chapter 16

16.1 motor performance calculations

16.2 idealized linear machine

16.3 dc machine performance calculations

16.4 shunt-connected dc motor

16.5 series-connected dc motor

16.6 separately excited dc generator

chapter 17

17.1 induction-motor performance

17.2 starting current and torque

17.3 induction-motor performance

17.4 synchronous-motor performance

17.5 power-factor control appendix a

a.1 complex arithmetic in rectangular form

a.2 polar-to-rectangular conversion

a.3 rectangular-to-polar conversion

a.4 exponential form of a complex number

a.5 complex arithmetic in polar form...

#### 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>