

## <<电工学的MATLAB实践>>

### 图书基本信息

书名：<<电工学的MATLAB实践>>

13位ISBN编号：9787118066241

10位ISBN编号：7118066249

出版时间：2010-1

出版时间：国防工业出版社

作者：黄忠霖

页数：352

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;电工学的MATLAB实践&gt;&gt;

## 前言

1. 电工学与MATLAB电工学是高等学校工科非电类专业的一门技术基础课程。

从研究的内容上看, 电工学是研究如何把有关“电”与“磁”的自然科学规律应用到工程中去的知识, 一般包括电工技术与电子技术两部分, 主要讨论电工技术的基本概念、基本理论与基本计算方法, 以及电子技术常用的电子器件及其相关电路、机电器件及其基本电路。

学生不仅要学习其理论知识, 还要进行电工实验技能与用电技术实际动手能力的训练, 为学习工科各专业知识以及从事工程技术工作或科学研究工作打好基础。

在实验室里, 除了用电阻器、电容器、电压表、电流表与连接导线等装置进行电路的传统实验外, 在21世纪的计算机信息时代, 电工技术的知识结构和技术手段也随之不断地进步。

在电工学的教学中, 新的教学方法和新的辅助教学手段不断出现。

电工实验有了仿真实验的新发展, 这是由MATLAB仿真软件带来的新变化。

与传统的试验相比, 仿真实验的成本低廉; 学生可以很方便地构造出仿真模型来验证书本中的知识, 加深理解, 有助于激发学生的创造力。

不仅如此, MATLAB系统还使电工技术的各种计算与绘图既简单、方便, 又高效、快捷而精准。

电工学的MATLAB实践是新型的、掌握计算机工具与培养学生仿真能力的初步实践。

MATLAB (Matrix Laboratory, 即“矩阵实验室”) 是美国Math Works公司于20世纪80年代中期推出的当今世界上最优秀的高性能数值计算软件。

MATLAB强大的计算功能, 丰富、方便的图形功能, 适用范围广; 编程效率特高, 扩充能力强; 语句简单, 易学易用; 功能齐备的电工技术与自动控制软件工具包等优点, 正是它广为流传的原因。

特别是当今世界上电工技术与控制界的很多权威专家, 在各自从事的控制领域里开发了具有特殊功能的软件工具箱, 使得MATLAB从一个工程计算软件变为电工技术计算与仿真的强有力工具。

MATLAB的各种工具箱, 已覆盖了电工技术的各个领域, 每一个工具箱都是当今世界上该领域里最顶尖、最优秀的计算与仿真软件。

在国外MATLAB已经经受了多年考验。

在欧美高校, MATLAB已经成为电工技术与各类课程的基本教学工具, 也成为高校学生、研究生必须掌握的基础知识与技能。

2. 撰写本书的由来在高等学校中, 电工学课程是工科所有非电类专业学生都要学的一门课程, 因为“电”的抽象、危险、计算复杂、繁琐与绘图困难, 使学生学习枯燥乏味并产生畏难情绪。

如果有一个学习这种课程的工具, 以解决繁琐的计算, 简单、方便又精准地绘图, 并用丰富多彩的图形来说明抽象的“电”原理, 那是再好不过的。

而MATLAB工具正好可解决以上困难, 它是工科所有非电类各专业知识学生学习电工学的有效工具。

## <<电工学的MATLAB实践>>

### 内容概要

本书包括MATLAB语言基础与电工学的MATLAB实践两篇。

本书上篇介绍了MATLAB 7.5系统的相关知识，包括MATLAB 7.5系统概述；MATLAB数值运算；MATLAB符号运算基础；MATLAB程序设计与MATLAB 7.5常用图形命令与符号函数图形命令等5章。

本书下篇为电工学的MATLAB实践部分，内容包括：MATLAB 7.5的仿真集成环境Simulink 7.0；常用电气系（SimPowerSystems）实体图形化仿真模型；电路基本概念与直流电路的MATLAB计算及仿真；正弦交流电路的MATLAB计算及仿真；三相交流电路的MATLAB计算及仿真；非正弦周期电流电路的MATLAB计算及仿真；线性电路暂态过程时域分析的MATLAB实现；线性电路暂态过程复频域分析的MATLAB实现；磁路和铁芯线圈电路的MATLAB计算；电机及其简单控制的MATLAB实现；电力电子技术的MATLAB实践；电子电路的MATLAB计算及仿真等。

书后附录是作者重新收集并整理的MATLAB基本函数（非控制工具箱函数），以方便读者查阅、使用。

全书共18章，示例丰富，内容翔实。

大部分示例取材于国内普遍采用的电工学领域的教科书，还有一部分取自实际工程课题。

示例程序都经作者反复调试，既能够在MATLAB里运行，也能够在Notebook中运行（除开一些带鼠标操作的图形函数命令必须在MATLAB命令窗口里运行之外）。

本书是工科所有非电类专业学生学习电工学时实验、解题、上机训练、熟悉工程仿真技术的有效工具。

也可作为自动控制领域工程技术人员学习MATLAB的参考用书。

## &lt;&lt;电工学的MATLAB实践&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 电工学的MATLAB实践概述	1.1 电能优越性、电能应用与生产发展的关系	1.1.1 电能的广泛应用	1.1.2 电能的优越性	1.1.3 电能应用与生产发展的关系	1.2 电工学的MATLAB实践	1.2.1 先进的MATLAB系统	1.2.2 电工学MATLAB实践的特点	上篇 MATLAB实践基础	第2章 MATLAB 7.5系统概述	2.1	MATLAB 7.5安装与启动	2.1.1 MATLAB7.5的安装	2.1.2 Notetxok的安装	2.1.3 MATLAB 7.5的启动	2.1.4 Notebook的启动	2.2 MATLAB 7.5的系统界面	2.2.1 MATLAB 7.5系统的4个小窗口	2.2.2 MATLAB 7.5的命令窗口 (Command Window)	2.2.3 MATLAB 7.5菜单项命令	2.2.4 MATLAB 7.5工具栏按钮	2.2.5 Start按钮	2.3 MATLAB 7.5的内容及其查找	2.3.1	MATLAB 7.5的内容	2.3.2 MATLAB 7.5内容的查找	2.3.3 MATLAB 7.5的模糊查询	2.3.4 查询文件所在的路径与子目录	2.3.5 MATLAB 7.5的Work子目录	2.4 MATLAB的文字处理工具Notebook	2.4.1 Notebook菜单命令简介	2.4.2 Notebook的使用	2.4.3 Notebook使用的几个问题	第3章 MATLAB数值运算	3.1 MATLAB的数值运算基础	3.1.1 常量	3.1.2 变量	3.1.3 MATLAB运算符	3.2 MATLAB的数组、矩阵运算	3.2.1 数组、矩阵的概念	3.2.2 数组或矩阵元素的标识	3.2.3 数组与矩阵的输入	3.2.4 数组、矩阵的算术运算	3.2.5 矩阵的特有运算	3.2.6 数组的关系运算	3.2.7 数组的逻辑运算	3.3 MATLAB的数组函数与矩阵函数	3.3.1 数组函数	3.3.2 矩阵函数	3.4 多项式及其运算	3.4.1 多项式运算函数	3.4.2 多项式运算举例	3.5 MATLAB的数学表达式及其书写	3.5.1 MATLAB的数学表达式	3.5.2 MATLAB数学表达式的书写	..... 下篇 电工学的MATLAB 实践附录参考文献
--------------------	------------------------	---------------	--------------	--------------------	------------------	-------------------	----------------------	---------------	--------------------	-----	-----------------	--------------------	-------------------	---------------------	-------------------	---------------------	--------------------------	--	-----------------------	-----------------------	---------------	-----------------------	-------	---------------	-----------------------	-----------------------	---------------------	--------------------------	---------------------------	----------------------	-------------------	-----------------------	----------------	-------------------	----------	----------	-----------------	--------------------	----------------	------------------	----------------	------------------	---------------	---------------	---------------	----------------------	------------	------------	-------------	---------------	---------------	----------------------	--------------------	----------------------	------------------------------

## &lt;&lt;电工学的MATLAB实践&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：电工学是研究如何把有关“电”与“磁”的自然科学规律应用到工程中去科学。

就学科性质而言，电工学是高等学校工科非电类专业的技术基础课，一般包括电工技术基础与电子技术基础两部分，主要讨论电工技术的基本概念、基本理论与基本计算方法，以及电子技术常用的电子器件及其相关电路、机电器件及其基本电路，为学习工科各专业知识以及从事工程技术工作或科学研究工作打好基础。

本章简要介绍电能优越性、电能应用与生产发展的关系；电工学的MATLAB实践的基本概况。

本章为全书的基础知识介绍。

1.1 电能优越性、电能应用与生产发展的关系电能的生产集中在火力、水力、风力与原子能发电厂进行。

电能与人们的生产和生活息息相关，电力生产与电能的使用水平成为一个国家现代化水平的重要标志。

1.1.1 电能的广泛应用电能在现代社会的生产 and 生活中有着广泛的应用，我们的社会一刻也离不开电能。

电能应用的方式多种多样，既可直接应用也可间接应用，又可转化应用还可储存后携带移动应用。

从能量转换的角度而言，电能可方便地转化成许多其它形式的能而为人们所利用：比如机械能、热能、声能、光能、化学能等。

从人们可视的角度而言，电能用于动力，使工业、农业的各种机器设备运转；用于交通，使各种电力机车行驶，控制飞机、船舶正常运行；用于加热，使各种电炉、电焊机工作；用于照明，使各种交流、直流灯具、霓虹灯发光，以装饰美化生活；用于通讯，使各种电话、电报、广播、电传、雷达工作；用于医疗卫生，使各类医疗设备、仪器能为人类健康服务；用于测量，使各类测量仪器、仪表为生产生活服务；用于文化娱乐，使各种影视、音响、电子刊物、电乐器、相机等丰富人们文化生活；用于人们日常生活，使各种家用电器，如电视机、洗衣机、电饭煲、电冰箱、空调、电风扇等为人们所享用；还有消费电子产品诸如音频视频类的影碟机（VCD、SVCD、DVD）、录像机、摄录机、收音机、收录机、组合音响、电唱机、激光唱机（CD）等，与诸如消费类的电话、个人电脑、家用电子保健设备、汽车电子产品等也都逐渐走入家庭生活。

另有用于储存并转化应用于各类电源的充补电能等，不再一一赘述。

## <<电工学的MATLAB实践>>

### 编辑推荐

《电工学的MATLAB实践》是由国防工业出版社出版的。

<<电工学的MATLAB实践>>

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>