

<<电路分析实验教程>>

图书基本信息

书名：<<电路分析实验教程>>

13位ISBN编号：9787560620763

10位ISBN编号：7560620760

出版时间：2008-8

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：金波 编

页数：212

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;电路分析实验教程&gt;&gt;

## 前言

随着科学技术的不断发展,工业化生产不断呈现复杂性和多样性,新的产业也不断涌现,使得技术人才的需求越来越趋向专业化和个性化。

这就给我国当前的高等教育提出了前所未有的挑战。

因为,现有高等学校的专业教学计划和人才培养模式基本上还没有完全脱离计划经济时代的框架和模式,教学条件还没有完全达到现代人才培养的基本要求,教学体系、教学内容和教学方法还不能完全适应现代人才培养的需要。

特别是电工电子基础课程,这些课程是电气信息学科的基石,历来被教育界所重视。

所以,电工电子基础课程和实验教学体系的改革必须尽快进行,以适应我国教育发展的需要。

结合教育部有关文件精神和我校具体情况,我校正在建设国家级的电工电子实验教学示范中心。

为此,我们对电工电子基础课程和实验教学体系进行了改革与实践,理顺了课程体系,更新了课程内容,融合了现代教学方法,并取得了良好的成果。

长期以来,实验都是作为理论课的辅助教学手段而设置的,其目的是为了验证理论,帮助学生加深对概念的理解。

受传统观念的影响,重理论、轻实验的现象在不同的方面表现出来。

本书就是在我们几年来对电路分析实验教学改革的基础上编写的。

全书共分为三篇。

上篇为电路分析实验基础知识,叙述了误差分析与实验数据处理、EWB电路仿真软件及应用、MATLAB基本知识及应用。

中篇为电路基础实验,包括电阻电路实验、动态电路实验、正弦交流电路实验和选频电路实验共16个实验。

下篇为电路的计算机辅助分析,包括EWB仿真实验和MATLAB程序设计实验。

本书具有以下主要特色: 一、注意理论在实验中的指导作用,强调对实验结果能够做出理论分析和正确解释。

除了对电路理论进行验证外,力争使实验内容成为理论课的延伸和扩展。

二、实验内容体现了综合性,即在设计实验内容时,强调对某一类知识的综合应用。

所以完成一个实验项目一般需要4学时左右。

这样使实验项目减少,而每个实验项目内容增多,有利于知识的综合应用。

三、选用MATLAB作为辅助电路计算工具,选用EWB仿真软件作为电路仿真工具。

原因很简单,在国内外的工程课程中,已广泛使用科学计算软件MATLAB和仿真软件EWB,计算机辅助分析、电路仿真、计算机自动化设计也越来越多地处理电路问题。

本书在这方面设计了12个实验,以帮助学生扩展视野,体现“虚实结合”、“软硬结合”的现代实验方法。

四、注重基本技能、测量方法、实验方法的训练和培养。

将常用的仪器设备反复使用在不同的实验项目中,强调仪器为实验内容服务,也就是说为了达到实验目的,合理选用仪器设备的某些功能。

为了便于实验教学,本书可灵活使用。

教师可根据本校的情况选取本书中的实验。

每个实验项目中的内容也可以根据本校学生的程度、实验时间等选取。

对EWB仿真实验和MATLAB程序设计的内容,如课时受限制,可由学生在课外自己阅读和实践,教师在课外作适当的指导。

本书是根据作者在长江大学电信学院多年的电路分析实验教学经验的基础上编写而成的,力图反映近年来电路实验教学改革及实验室建设的成果。

参加本书编写的有刘焰(第2章和实验4、6、8、18),蔡昌新(第1章),余仕求(实验10、13),龙从玉(实验11、14),金波(第3章和其余所有实验项目)。

本书由金波担任主编并负责全书统稿。

<<电路分析实验教程>>

本书由太原理工大学张雪英老师审阅，作者在此表示衷心的感谢。  
由于作者水平有限，书中难免有不妥之处，恳请读者批评指正。

## <<电路分析实验教程>>

### 内容概要

本书论述了电路分析实验的相关知识、实验方法和技巧、仪器设备的使用以及计算机辅助电路分析的方法。

本书共分为三篇。

上篇为电路分析实验基础知识，叙述了误差分析与实验数据处理、EWB电路仿真软件及应用、MATLAB基本知识及应用。

中篇为电路基础实验，包括电阻电路实验、动态电路实验、正弦交流电路实验和选频电路实验等。

下篇为电路的计算机辅助分析，包括EWB仿真实验和MATLAB程序设计实验。

本书适应工科电工电子实验课程体系改革的需要，注重理论知识和实验技能的结合，实做和虚拟的结合，硬件和软件的结合，强调实验内容的综合性、实用性。

本书可作为普通高等院校相关专业本科生、专科生和高等职业教育的教材，也可供有关人员学习参考。

## &lt;&lt;电路分析实验教程&gt;&gt;

## 书籍目录

上篇	电路分析实验基础知识	第1章 误差分析与实验数据处理	1.1 测量的基本知识
1.1.1	测量的内容	1.1.2 测量的分类	1.2 测量误差的基本概念
	的定义及基本表示法	1.2.2 误差的来源和分类	1.2.1 测量误差的估计
	1.4 测量数据的处理	1.2.3 评定测量结果	1.3 工程测量误差的估计
1.5.1	测量数据的整理	1.5 实验数据的记录与整理	1.5.1 测量数据的记录
1.5.2	测量数据的整理	1.6 电路分析实验的基本要求	1.5.2 测量数据的整理
EWB的元器件	2.1.1 EWB的主窗口	第2章 EWB电路仿真软件简介	2.1 EWB的元器件
2.1.4	元器件位置与方向的调整	2.1.2 元器件库	2.1.1 EWB的主窗口
EWB的基本分析方法	2.1.5 元器件的连接	2.1.3 元器件属性的设置	2.1.2 元器件库
的验证	2.4 EWB应用举例	2.2 EWB的虚拟仪器	2.1.3 元器件属性的设置
3.1.1	MAT1AB的概况	2.4.1 叠加定理的验证	2.2 EWB的虚拟仪器
3.1.2	MAT1AB的语言特点	2.4.2 戴维南定理的验证	2.3 EWB的基本分析方法
3.1.3	MAT1AB的工作环境	2.4.3 电容元件的伏安关系	2.4 EWB应用举例
3.1.4	MAT1AB的在线帮助	第3章 MAT1AB基本知识	2.4.1 叠加定理的验证
3.2.1	MAT1AB的基本概念	3.1 MAT1AB概述	2.4.2 戴维南定理的验证
3.2.2	矩阵及其元素的赋值与访问	3.1.1 MAT1AB的概况	2.4.3 电容元件的伏安关系
3.2.3	基本函数和矩阵	3.1.2 MAT1AB的语言特点	第3章 MAT1AB基本知识
3.2.4	矩阵和数组的基本运算	3.1.3 MAT1AB的工作环境	3.1 MAT1AB概述
3.2.5	符号运算	3.1.4 MAT1AB的在线帮助	3.1.1 MAT1AB的概况
3.3.1	简单的绘图	3.2 MAT1AB基本运算与函数	3.1.2 MAT1AB的语言特点
3.3.2	颜色和线型	3.2.1 MAT1AB的基本概念	3.1.3 MAT1AB的工作环境
3.3.3	子图的画法	3.2.2 矩阵及其元素的赋值与访问	3.1.4 MAT1AB的在线帮助
3.3.4	坐标、刻度和分格线控制	3.2.3 基本函数和矩阵	3.2 MAT1AB基本运算与函数
3.3.5	多次叠绘、双纵坐标	3.2.4 矩阵和数组的基本运算	3.2.1 MAT1AB的基本概念
3.4.1	方程组的解法	3.2.5 符号运算	3.2.2 矩阵及其元素的赋值与访问
3.4.2	复数的计算	3.3 基本绘图方法	3.2.3 基本函数和矩阵
3.4.3	微分方程的解法	3.3.1 简单的绘图	3.2.4 矩阵和数组的基本运算
实验1	电位的测量与分压器设计	3.3.2 颜色和线型	3.2.5 符号运算
实验2	电源的等效变换	3.3.3 子图的画法	3.3 基本绘图方法
实验3	电阻衰减器的设计	3.3.4 坐标、刻度和分格线控制	3.3.1 简单的绘图
实验4	叠加定理和互易定理的验证	3.3.5 多次叠绘、双纵坐标	3.3.2 颜色和线型
实验5	单口网络的测试及其等效电路	3.4 电路分析中常用的计算方法	3.3.3 子图的画法
实验6	动态元件伏安关系的测量	3.4.1 方程组的解法	3.3.4 坐标、刻度和分格线控制
实验7	一阶电路的响应	3.4.2 复数的计算	3.3.5 多次叠绘、双纵坐标
实验8	二阶电路的响应	3.4.3 微分方程的解法	3.4 电路分析中常用的计算方法
实验9	RC移相电路的测试	中篇 电路基础实验	3.4.1 方程组的解法
实验10	交流等效参数的测量	第4章 电阻电路实验	3.4.2 复数的计算
实验11	日光灯电路与功率因数的提高	实验1 电位的测量与分压器设计	3.4.3 微分方程的解法
实验12	最大功率传输与匹配网络设计	实验2 电源的等效变换	中篇 电路基础实验
实验13	三相电路的观测	实验3 电阻衰减器的设计	第4章 电阻电路实验
实验14	互感电路的测试	实验4 叠加定理和互易定理的验证	实验1 电位的测量与分压器设计
实验15	RLC谐振电路的测试	实验5 单口网络的测试及其等效电路	实验2 电源的等效变换
实验16	RC选频电路的测试	实验6 动态元件伏安关系的测量	实验3 电阻衰减器的设计
第7章	选频电路实验	实验7 一阶电路的响应	实验4 叠加定理和互易定理的验证
第8章	EWB仿真实验	实验8 二阶电路的响应	实验5 单口网络的测试及其等效电路
第9章	MATLAB程序设计	实验9 RC移相电路的测试	实验6 动态元件伏安关系的测量
附录A	函数信号发生器简介	实验10 交流等效参数的测量	实验7 一阶电路的响应
附录B	示波器简介	实验11 日光灯电路与功率因数的提高	实验8 二阶电路的响应
参考文献		实验12 最大功率传输与匹配网络设计	实验9 RC移相电路的测试
		实验13 三相电路的观测	实验10 交流等效参数的测量
		实验14 互感电路的测试	实验11 日光灯电路与功率因数的提高
		实验15 RLC谐振电路的测试	实验12 最大功率传输与匹配网络设计
		实验16 RC选频电路的测试	实验13 三相电路的观测
		第7章 选频电路实验	实验14 互感电路的测试
		第8章 EWB仿真实验	实验15 RLC谐振电路的测试
		第9章 MATLAB程序设计	实验16 RC选频电路的测试
		附录A 函数信号发生器简介	第7章 选频电路实验
		附录B 示波器简介	第8章 EWB仿真实验
		参考文献	第9章 MATLAB程序设计

## &lt;&lt;电路分析实验教程&gt;&gt;

## 章节摘录

上篇 电路分析实验基础知识 第1章 误差分析与实验数据得理 1.1 测量的基本知识

测量在科学技术和生产实践的任何部门都是非常重要的。

科学研究工作经常需要对一些事物进行试验、探测及证明，这些就是一系列的测量实验工作。

很难想象，如果没有适当的测量方法和仪器，科技工作者进行复杂的科研和生产实践将是多么地困难

。实际上，测量技术的进步会大大提高科技发展的速度；反过来，科技的进步又会给测量理论水平的提高、技术的完善创造良好的条件。

凡是利用电子技术的测量都称为电子测量。

它能用在电专业的测量上，例如，对电信号传输特性的测量和电路设备参数的测量。

它也能广泛地应用在非电专业的测量上，利用能量转换器件，把非电量转换为电量进行测量研究，尔后得出或反映出非电量的测量结果。

电子测量方法还广泛地用于科技和生产实践的其他领域。

这是因为电子测量方法具有精确度和灵敏度高，响应速度极快，频率范围大，容易实现遥控、遥测等智能测量的特点。

现代的电子测量仪器、仪表在技术和性能上已取得非常大的进展，主要是因为测量方法的数字化

。数字化测量主要利用微处理器集成电路，使测量获得了极高的精确度，并进入了自动化、智能化阶段

。例如，电子计算机和测量仪器相结合，可组成很完美的测量系统。

1.1.1 测量的内容 测量的内容是极其庞大、繁多的，甚至可以说是无所不包的。

所以，在此只能对电路测量的内容做一简略的叙述：（1）电能量的测量（电流、电压、功率、电磁场强度等）；（2）电路参数的测量（电阻、电感、电容、阻抗、品质因数等）；（3）信号参数的测量（波形、频率、相位、调制系数、失真度等）；（4）设备性能的测量（放大倍数、灵敏度、频带、噪声系数等）；（5）器件特性曲线的显示（幅频特性、伏安特性等）。

.....

## <<电路分析实验教程>>

### 编辑推荐

《高等学校电子与通信专业“十一五”规划教材：电路分析实验教程》可作为普通高等院校相关专业本科生、专科生和高等职业教育的教材，也可供有关人员学习参考。

<<电路分析实验教程>>

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>