

<<电路实验教程>>

图书基本信息

书名：<<电路实验教程>>

13位ISBN编号：9787040239485

10位ISBN编号：7040239485

出版时间：2008-6

出版时间：高等教育出版社

作者：张峰,吴月梅,李丹

页数：315

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;电路实验教程&gt;&gt;

## 前言

当前,电气、电子信息科学技术的迅猛发展,对电气信息类专业创新人才的培养、课程体系的改革、课程内容的更新和实践动手能力的提高等提出了更高的要求。在高等学院加强通识教育、素质教育、创新能力培养的大背景下,实践教学在高等教育中不断得到加强。

《电路实验教程》是针对电气信息类专业本科生电路实验课程编写的教学用书。通过电路实验的动手实践,对学生树立严肃认真的科学作风,形成理论联系实际工程观点,培养科学思维能力、分析计算能力、实验研究能力、应用设计能力、现代化工具使用能力和科学归纳能力等方面都有着重要的作用。同时,作为电路理论课程的补充,可使学生掌握电路的基本理论和分析方法,掌握实践操作、仿真分析和系统设计的初步技能,培养学生研究实践和勇于创新意识和精神,并为后续课程准备必要的电路知识和实践技能。

在编写过程中,着力考虑以下几个方面的问题: 1. 《电路实验教程》内容符合教育部高等学校电子信息科学与电气信息类基础课程教学指导分委员会2004年制订的“电路理论基础”和“电路分析基础”的实验教学基本要求,包括电路实验基础知识、常用元器件和测量仪器的基础知识、Multi-sim电路仿真、M. ATLAB电路辅助分析、基本电路实验和研究与综合实验共6章。

在叙述电路实验的基础知识、常用元器件和测量仪器基础知识的基础上,介绍了两种计算机辅助分析和仿真软件,设计了9个仿真实验、16个基本实验、11个研究与实践和4个系统设计与综合实践环节,力求使学生在实践中掌握实验方法和实践技能,在研究中激发兴趣和提高能力。

《电路实验教程》编写的内容和形式已在近年教学实践中采用,并取得了较好的教学效果。其实,在教学过程中,也可以根据教学实际情况,对实验教学内容和教学安排做相应的变动。

## <<电路实验教程>>

### 内容概要

《普通高等教育“十一五”国家级规划教材·电路实验教程》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

内容符合教育部高等学校电子信息科学与工程类专业基础课程教学指导分委员会颁布的关于电路课程实验教学的教学基本要求。

《电路实验教程》分为6章，具体内容为：电路实验基础知识、常用元器件和测量仪器的基础知识、Multisim电路仿真、MATLAB电路辅助分析、基本电路实验和研究与综合实验。

《电路实验教程》中包括9个仿真实验、16个基本实验、11个研究与实践和4个系统设计与综合。

《电路实验教程》可作为高等学校电气信息类专业电路实验和课程设计教材，也可作为相关科技人员的参考书。

## &lt;&lt;电路实验教程&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 电路实验基础知识 1.1 电路实验概述 1.2 实验的基本要求 1.3 测量的基本知识 1.4 测量误差与有效数字 1.5 实验数据记录与处理 1.6 电路实验调试及常见故障分析

第二章 常用元器件和测量仪器的基础知识 2.1 电阻器和电位器 2.2 电容器和电感器 2.3 常见半导体器件 2.4 指针式仪表 2.5 数字式仪表

第三章 Multisim 电路仿真 3.1 Multisim 简介 3.2 电路原理图输入与绘制 3.3 仿真实验 仿真实验1 直流电路分析 仿真实验2 RLC 串联电路的动态响应分析 仿真实验3 RC 电路的频率特性 仿真实验4 运算放大器应用电路仿真

第四章 MATLAB 电路辅助分析 4.1 MATLAB 简介 4.2 MATLAB 基本语法 4.3 M 函数和 M 文件的编写 4.4 仿真实验 仿真实验1 节点电压法和改进节点电压法 仿真实验2 正弦稳态分析中的节点电压法和改进节点电压法 仿真实验3 网孔电流法和回路电流法 仿真实验4 电路的瞬态分析和状态变量法 仿真实验5 拉普拉斯变换和网络函数

第五章 基本电路实验 实验1 电阻元件的伏安特性 实验2 运算放大器和受控电源 实验3 叠加定理和戴维宁定理 实验4 特勒根定理和互易定理 实验5 一阶电路的响应 实验6 二阶电路的响应 实验7 交流参数的测量 实验8 提高感性负载的功率因数 实验9 RLC 串并联谐振 实验10 三相电路的电压与电流测量 实验11 三相电路的功率测量 实验12 变压器参数的测量 实验13 电路的频率特性 实验14 二端口电路的等效参数和连接 实验15 负阻抗变换器 实验16 回转器

第六章 研究与综合实验 研究与实践1 简易电容降压式电源研究与实践 2 自动定时汽车闪光灯研究与实践 3 高精度电压表、电流表和电阻表的制作研究与实践 4 数模转换器(DAC)研究与实践 5 温度测量与显示电路研究与实践 6 温度控制与报警电路系统设计与综合 1 综合温度测量与控制系统系统设计与综合 2 简易电池电压监视与充电控制系统研究与实践 7 波形发生器研究与实践 8 滤波器系统设计与综合 3 波形产生与处理系统研究与实践 9 音响音量调节器研究与实践 10 音响音调调节器研究与实践 11 音响功率放大器系统设计与综合 4 简易音响系统参考文献

## 章节摘录

当电路出现短路或负载太重（阻值太小）时，会对信号源、直流稳压电源造成损坏。因此，当发现电源的输出突然下降到0或比正常值下降很多时，应立即关掉电源进行检查。

（2）非破坏性故障 该类故障只会影响实验结果，改变电路原有的功能，不会对电路或器件造成损坏。

此类故障虽不具破坏性，但排除这样的故障一般比排除具有破坏性的故障难度更大。

因此，除采用上述检查方法外，通常还需加电检查，即对实验电路加上电源和信号，然后通过测量电路的节点电位、支路电流来查找故障。

在交流电路中，通常检查的是节点电位或者是支路电压。

检查时，可按照实验电路从信号源输出开始，逐点向后直至故障点。

2. 了解故障现象 根据故障的现象，可确定故障的性质，同时可进一步分析故障产生的可能原因。

根据不同的原因，可采用相应的措施去排除。

如故障现象为测试点处无信号，其原因可能有：该点后面电路短路、前面电路有开路、信号源无输出、信号源输出线开路、测量仪表的输入线断等。

再如，考察线性电路中某点电位时，调整信号发生器的输出，毫伏表的读数不跟随变化，这时的原因可能有：信号发生器损坏（幅度电位器失灵）、毫伏表输入线未接地（接触不良或导线损坏）等。

根据这些可能的原因，然后逐个排除，最后可找到产生故障的真正原因。

3. 确定故障位置 故障位置的确定即找出故障发生点，采用的方法和手段可多种多样，但总的指导思想应遵循由表及里、由分散到集中、先假设后确定的原则。

要想尽快地找到故障点并加以排除，需要有扎实的理论基础和分析问题的能力，更多的是需要积累丰富的实践经验。

实践经验的积累与平时的努力、善于观察、勤于思考、多动手分不开的。

因此，平时要养成良好的习惯，实验时不要轻易放过任何一种现象，并善于发现、观察实验的一些异常，自觉地锻炼独立分析问题和解决问题的能力；不要一出现问题，就请求别人帮助或找指导老师，更不应回避问题。

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>