

<<电路基础与仿真实验>>

图书基本信息

书名：<<电路基础与仿真实验>>

13位ISBN编号：9787115176653

10位ISBN编号：7115176655

出版时间：2008-10

出版时间：人民邮电出版社

作者：童建华

页数：233

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;电路基础与仿真实验&gt;&gt;

## 前言

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材，是根据教育部高等职业教育电子信息类专业《电路分析基础》课程教学要求，以及该课程教学内容的特点，结合计算机仿真实验与实际操作实验编写而成的。

电路分析基础是电类专业的入门课程，是学好电类专业课的基础。

本书从高等职业教育的特点及要求出发，系统地介绍了电路的基本概念、基本定律和基本分析方法。

主要内容包括直流电路、正弦交流电路、三相电路、非正弦周期信号电路和线性动态电路等。

此外，为了适应不同专业的要求，对二端口网络和非线性电阻电路也作了简要介绍，以供部分院校选用。

本书的编写目标是适应电路内容知识更新和课程体系改革的需要，着重介绍经典的电路分析方法，力求做到以应用为目的，以必需、够用为度，讲清概念，结合实际，强化训练，突出适应性、实用性和针对性。

在例题和习题的选择方面，适当淡化手工计算的技巧，并根据该课程具有较强的实践性特点，引入了计算机辅助分析与仿真测量，同时书后提供了10多个电路的操作实验，供学习各章节时选用，以达到理论与实践的结合和“讲、学、做”的统一。

目前，电路分析与仿真软件的使用已经非常普及，本书各章中都配有计算机仿真实验，作为教学的必要内容来要求。

将仿真实验与电路分析的理论教学相结合有很多好处。

传统课程内容侧重于用数学方法描述和求解电路，而计算机仿真实验可以在分析结果的可视化方面来补充理论分析，能直观地呈现电路的输入输出波形与电压电流功率等数值和参数，有利于学生对电路性质及电路基本概念与基本定律的理解与掌握。

利用计算机仿真实验还可以接触到更接近于实际元器件的模型，进行虚拟测量与试验等，是培养学生创新能力的重要手段。

同时，学生在仿真实验的基础上，再进行实际操作实验，可以更好地掌握实验的原理与步骤，更好地领会实验的注意事项，降低实验过程中测量仪器仪表的损坏率，并有利于培养学生的实践能力和自学能力，有利于学生学以致用、解决实际工作中所遇到的问题。

书中打\*号部分为选修内容，属于选修模块，其余是必修的基础模块。

本书的基本教学时间为96学时，包括必修的理论知识、仿真实验和实际操作实验。

选修内容的总学时为36学时，选修内容与学时可根据各专业需要进行取舍。

学时分配方案如下表所示，仅供参考，各院校可根据具体情况进行增减。

## <<电路基础与仿真实验>>

### 内容概要

本书是全国高等职业教育“十一五”国家级规划教材。

? 全书共11章，主要内容包括电路的基本概念与定律，直流电路分析，正弦交流电路的基本概念与分析，互感耦合电路，三相交流电路，非正弦周期信号电路，线性动态电路分析等，另有二端口网络和非线性电阻电路可根据不同专业的需要作为选修内容。

各章含有内容提要、本章小结和习题。

? 全书按照理论联系实际，注重“讲、学、做”统一的原则编写，书中各章内容配有相应的计算机仿真实验，书后还提供了10多个实际操作实验。

在学习过程中，将电路的理论知识与仿真实验和操作实验结合起来，可使学生加深对电路基本概念、基本定律和电路分析方法的理解，增强学生应用计算机分析电路的能力以及实践操作能力，为学生学好后续电类专业课程打下坚实的基础。

? 本书内容深入浅出、通俗易懂，全书叙述重点突出、概念清楚，可作为高职高专院校电子信息类和电子、电气类各专业的教材，也可供相关电类工程技术人员参考使用。

## &lt;&lt;电路基础与仿真实验&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 电路的基本概念和定律	11.1 电路和电路图	11.1.1 电路	11.1.2 电路图	21.2 电路的基本物理量
31.2.1 电流	31.2.2 电压	41.2.3 电功率	61.3 欧姆定律与电阻元件	61.3.1 欧姆定律
61.3.2 电阻元件	71.4 基尔霍夫定律	81.4.1 基尔霍夫电流定律	91.4.2 基尔霍夫电压定律	91.5 独立电源
101.5.1 独立电压源	101.5.2 电流源	121.5.3 负载获得最大功率的条件	131.6 受控电源	131.6.1 受控电源
131.6.2 受控电源的类型	13 本章小结	14 习题	15 仿真实验 1 直流电路的电位、电压测量	16 仿真实验 2 基尔霍夫定律的验证
19 仿真实验 3 功率的测量实验	20 第2章 直流电路的分析	222.1 电阻的串并联等效变换	222.1.1 电阻的串联电路	222.1.2 电阻的并联电路
232.1.3 电阻的混联电路	252.2 电阻Y-网络的等效变换	262.2.1 电阻的Y形连接和形连接	262.2.2 电阻的Y形网络和形网络的等效变换	272.3 电压源与电流源的等效变换
282.3.1 实际电源的模型与等效变换	282.3.2 有源支路的简化	292.4 支路电流分析法	312.4.1 分析线性电路的一般方法	312.4.2 支路电流分析法
312.4.3 支路电流法的解题步骤	332.5 网孔电流分析法	332.5.1 网孔电流	332.5.2 网孔电流分析法	332.5.3 网孔电流分析法的解题步骤
352.5.4 含有理想电流源电路的网孔方程	35*2.5.5 回路电流分析法	362.6 节点电压分析法	362.6.1 节点电压	372.6.2 节点电压分析法
372.6.3 节点电压分析法的解题步骤	382.6.4 含有理想电压源电路的节点方程	39*2.6.5 弥尔曼定理	402.7 叠加定理与替代定理	402.7.1 叠加定理
41*2.7.2 齐性定理	42*2.7.3 替代定理	432.8 戴维南定理与诺顿定理	442.8.1 二端网络	442.8.2 戴维南定理
44*2.8.3 诺顿定理	462.9 含受控源电路的分析	472.9.1 受控电源的控制特性	472.9.2 含有受控电源电路的分析方法	48 本章小结
50 习题	52 仿真实验 1 实际电压源与实际电流源的等效变换	55 仿真实验 2 直流电路节点电压与支路电流分析	57 仿真实验 3 叠加定理的验证	59 仿真实验 4 戴维南定理的验证
60 第3章 正弦交流电路的基本概念	623.1 正弦交流电的电流和电压	623.2 正弦量的三要素	623.2.1 振幅值与有效值	623.2.2 正弦量的相位、角频率与周期
633.2.3 正弦量的相位差	643.3 正弦交流电阻电路	653.3.1 电阻元件上电压与电流的关系	653.3.2 电阻元件的功率	653.4 正弦交流电感电路
663.4.1 电感元件	663.4.2 正弦交流电感电路	673.5 正弦交流电容电路	683.5.1 电容元件	683.5.2 正弦交流电容电路
70 本章小结	71 习题	72 仿真实验 正弦交流信号的测量	72 第4章 正弦交流电路的分析	754.1 相量法
754.1.1 复数概述	754.1.2 正弦量的复数表示法	774.1.3 复数形式的欧姆定律与基尔霍夫定律	784.2 阻抗和导纳	804.2.1 阻抗
804.2.2 导纳	814.3 RLC串联电路	824.3.1 RL串联电路	824.3.2 RC串联电路	824.3.3 RLC串联电路
824.4 RLC并联电路	834.4.1 RL并联电路	834.4.2 RC并联电路	844.4.3 RLC并联电路	844.5 正弦交流电路的相量图求解法
854.5.1 用相量图分析正弦交流电路的主要依据	854.5.2 用相量图求解正弦交流电路的方法	854.6 复杂正弦交流电路	864.6.1 阻抗与导纳的等效互换	874.6.2 阻抗串并联电路的计算
88*4.6.3 复杂电路的计算	894.7 正弦电路中的功率	904.7.1 瞬时功率	904.7.2 有功功率	904.7.3 无功功率
914.7.4 视在功率	914.7.5 复功率	914.7.6 功率因数的提高	924.8 串联谐振电路	934.8.1 谐振现象与谐振条件
934.8.2 串联谐振时电路的特点	944.8.3 串联谐振电路的品质因数	944.9 并联谐振电路	954.9.1 谐振条件	954.9.2 并联谐振时电路的特点
964.9.3 并联谐振电路的品质因数	964.9.4 电感线圈与电容器并联谐振电路	98 本章小结	98 习题	100 仿真实验 1 正弦交流串联电路实验
102 仿真实验 2 正弦交流并联电路实验	105 仿真实验 3 功率与功率因数的提高实验	106 仿真实验 4 RLC串联谐振和并联谐振电路实验	109 第5章 互感耦合电路	1135.1 互感
1135.1.1 互感电压	1135.1.2 互感系数与耦合系数	1145.1.3 互感线圈的同名端	1145.1.4 互感的等效受控电源电路	1165.2 互感电路的计算
1165.2.1 互感串联电路	1165.2.2 互感并联电路	1175.2.3 互感消去法	1185.3 变压器电路	120*5.3.1 空心变压器
1205.3.2 理想变压器	121 本章小结	123 习题	124 仿真实验 1 互感耦合电路的测量实验	125 仿真实验 2 理想变压器的测量实验
128 第6章 三相正弦交流电路	1306.1 三相电源	1306.1.1 三相电源的产生	1306.1.2 三相电源的Y、形连接	1316.2 三相负载
1326.2.1 三相负载的Y形连接	1326.2.2 三相负载的形连接	1346.3 对称三相电路的计算	135*6.4 不对称三相电路的计算	1366.5 三相电路的功率
1396.5.1 三相电路的有功功率				

## &lt;&lt;电路基础与仿真实验&gt;&gt;

1396.5.2 三相电路的无功功率 1396.5.3 三相电路的视在功率 1396.5.4 三相负载的功率因数  
 140本章小结 141习题 141仿真实验1 三相交流电路负载星形连接实验 142仿真实验2 三相交流电路负载三角形连接实验 143第7章 非正弦周期电路 1457.1 非正弦周期信号的基本概念  
 1457.1.1 非正弦周期信号 1457.1.2 非正弦周期信号的产生 1457.2 非正弦周期信号的谐波分析  
 1467.2.1 非正弦周期信号的傅里叶分解 1467.2.2 几种对称的周期函数信号 1497.3 有效值、平均值和平均功率 1517.3.1 有效值 1517.3.2 平均值 1527.3.3 平均功率 1537.4 非正弦周期电路的计算 154\*7.5 滤波器 1577.5.1 低通滤波器 1577.5.2 高通滤波器 1587.5.3 带通滤波器  
 1597.5.4 带阻滤波器 159本章小结 159习题 160仿真实验 非正弦周期信号傅里叶分析仿真实验  
 162第8章 线性动态电路的分析 1668.1 换路定律 1668.1.1 过渡过程的概念 1668.1.2 换路定律 1678.1.3 电压、电流初始值的计算 1688.2 RC电路的动态分析 1698.2.1 RC电路的全响应  
 1698.2.2 RC电路的零输入响应 1708.2.3 RC电路的零状态响应 1718.2.4 微分电路和积分电路  
 1718.3 RL电路的动态分析 1738.3.1 RL电路的全响应 1738.3.2 RL电路的零输入响应 1748.3.3 RL电路的零状态响应 1748.4 一阶动态电路的三要素法 1768.5 RLC串联电路的动态分析  
 1788.6 动态电路的运算法 1808.6.1 拉普拉斯正变换与反变换 1808.6.2 线性电路的复频域模型  
 1808.6.3 动态电路的运算法 182本章小结 182习题 183仿真实验1 一阶RC电路充放电特性测量  
 185仿真实验2 微分电路和积分电路仿真实验 187仿真实验3 LC阻尼振荡电路仿真实验 189第9章 二端口网络 1929.1 二端口网络 1929.2 二端口网络的方程和参数 1939.2.1 导纳参数方程  
 1939.2.2 阻抗参数方程 1949.2.3 传输参数方程 1959.2.4 混合参数方程 1969.3 无源二端口网络的等效电路 1979.3.1 T形等效电路 1989.3.2  $\pi$ 形等效电路 198本章小结 200习题 200仿真实验  
 二端口网络参数的测量 201第10章 非线性电阻电路 20310.1 非线性电阻元件 20310.1.1 非线性电阻的分类 20310.1.2 非线性电阻的电阻值 20410.2 非线性电阻电路的图解法 20410.2.1 非线性电阻的串联 20410.2.2 非线性电阻的并联 20510.2.3 简单非线性电路的图解分析法  
 20610.3 非线性电路的解析法 207本章小结 208习题 208\*第11章 电路实验指导 20911.1 电路基础实验教学要求 20911.2 实验 211附录 ZH-12型通用电学实验台功能介绍 233参考文献  
 235

<<电路基础与仿真实验>>

章节摘录

插图：

<<电路基础与仿真实验>>

编辑推荐

<<电路基础与仿真实验>>

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>