

<<电子技术与EDA技术实验及仿真>>

图书基本信息

书名：<<电子技术与EDA技术实验及仿真>>

13位ISBN编号：9787548704591

10位ISBN编号：7548704593

出版时间：2012-4

出版时间：中南大学出版社

作者：郭照南

页数：333

字数：533000

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>

## <<电子技术与EDA技术实验及仿真>>

### 内容概要

本书是参照原国家教委颁布的《高等工业学校基础课程基本要求》和《高等学校工程专科电子技术基础课程基本要求》，并考虑面向21世纪教学改革的要求，在保证进行基本实验操作的基础上，注重加强设计性综合应用能力、创新能力、计算机应用能力的培养，将各个实验内容与应用计算机技术分析仿真结合起来。

主要内容为：电子技术基础实验知识，模拟电子电路的实验、设计与仿真，数字电子电路的实验、设计与仿真、EDA技术的实验与仿真以及附录(包括常用电子测量仪器，常用元器件、集成电路使用说明等)。

实验内容和难易程度覆盖了不同层次的教学要求，可根据需要灵活选用。  
本书使用的电子线路仿真软件是EWB5.0。  
该软件具有仿真直观、简单易学、操作方便等诸多优点。

《高等院校培养应用型人才电子技术类课程系列规划教材：电子技术与EDA技术实验及仿真》可作为高等学校本科电气信息类和高等学校工程专科电器类、电子类专业电子技术基础实验教材，也可作为电子爱好者的学习参考工具书。

# <<电子技术与EDA技术实验及仿真>>

## 书籍目录

### 第1部分 电子技术基础实验知识

- 一、电子技术基础实验的目的和意义
- 二、电子技术基础实验的基本要求
- 三、电子线路的调试
- 四、故障检查的方法
- 五、故障分析举例
- 六、电子技术实验中的计算机辅助分析与设计自动化(EDA)技术

### 第2部分 模拟电子电路实验、设计与仿真

#### 基础实验

- 实验2—1 常用电子仪器的使用
- 实验2—2 晶体管单管放大电路
- 实验2—3 反馈放大电路
- 实验2—4 集成运算放大器的基本运算电路(一)
- 实验2—5 集成运算放大器的基本运算电路(二)
- 实验2—6 集成运算放大器组成的RC文氏电桥振荡器
- 实验2—7 集成运算放大器组成的波形产生电路的设计与调试
- 实验2—8 有源滤波器
- 实验2—9 精密全波整流电路
- 实验2—10 功率放大器
- 实验2—11 串联型直流稳压电路的调试

#### 设计与综合实验

- 实验2—12 函数信号发生器
- 实验2—13 基本放大电路的设计与分析
- 实验2—14 RC正弦波振荡电路
- 实验2—15 多级交流放大器的设计
- 实验2—16 比例、加减运算电路的设计
- 实验2—17 积分电路的设计
- 实验2—18 方波、三角波发生器的设计
- 实验2—19 有源滤波器的设计
- 实验2—20 交流电源过压、欠压保护电路

### 第3部分 数字电子电路实验、设计与仿真

#### 基础实验

- 实验3—1 门电路逻辑功能及参数测试
- 实验3—2 TTL集电极开路门和三态门逻辑功能
- 实验3—3 SSI组合逻辑电路
- 实验3—4 MSI组合逻辑电路
- 实验3—5 集成触发器
- 实验3—6 中规模计数器、译码器及显示电路
- 实验3—7 进制计数器
- 实验3—8 移位寄存器
- 实验3—9 TTL与非门脉冲波形产生和整形电路
- 实验3—10 555时基电路的应用
- 实验3—11 随机存取存储(RAM)实验
- 实验3—12 A / D与D / A转换器实验
- 实验3—13 集成单稳态触发器及应用实验

# <<电子技术与EDA技术实验及仿真>>

## 设计与综合实验

实验3—14 血型关系逻辑电路的设计

实验3—15 显示电路的设计

实验3—16 时序逻辑电路的设计

实验3—17 数据发送器与接收器实验

实验3—18 多位LED显示器的动态扫描驱动电路

实验3—19 数字式音量调节电路

实验3—20 增益可编程的衰减及放大系统

## 第4部分 EDA技术基础实验与仿真

实验4—1 EDA软件Quartus 的使用——VHDL文本输入法

实验4—2 四位加法器的设计与仿真——原理图输入法

实验4—3 动态扫描显示电路的设计与调试

实验4—4 数控分频器的设计与硬件调试

实验4—5 计数器及其动态扫描显示的设计与调试

实验4—6 基于状态机的彩灯控制器设计与调试

实验4—7 基于LPM—ROM的LED流水灯设计与调试

实验4—8 篮球竞赛24s倒计时器的设计与调试

实验4—9 汽车尾灯控制器的设计与调试

实验4—10 多样字符显示控制器的设计与调试

实验4—11 可控计数器的设计与调试

实验4—12 汉字点阵显示控制器的设计与调试

## 第5部分 附录

### 附录A 常用电子仪器的主要使用方法

A.1—1 双踪示波器DS5022M

A.1—2 数字存储示波器GDS—1000系列

A.2—1 函数信号发生器 / 计数器EEI64181—A

A.2—2 TFGI910B信号发生器

A.3 UT56使用说明书

A.4 多组输出直流电源供应器GPS—X303 / C系列

### 附录B 常用电子电路元件、器件的识别与主要性能参数

B.1 电阻、电容和常用半导体器件

B.2 集成器件型号的命名规则

B.3 常用模拟集成电路

B.4 部分常用TTL集成电路

B.5 部分常用CMOS集成电路

B.6 芯片管脚及功能介绍

### 附录C 计算机仿真软件EWB简介

### 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：实验2—19 有源滤波器的设计一、实验目的（1）学习有源滤波器的设计方法。

（2）掌握有源滤波器的安装与调试方法。

（3）了解电阻、电容和Q值对滤波器性能的影响。

二、预习要求（1）根据滤波器的技术指标要求，选用滤波器电路，计算电路中各元件的数值。设计出满足技术指标要求的滤波器。

（2）根据设计与计算的结果，写出设计报告。

（3）制定出实验方案。

选择实验用的仪器设备。

三、实验内容与方法1) 按以下指标要求调整滤波器，计算出电路中元件的值。

（1）设计一个低通滤波器，指标要求为：截止频率： $f_c=1\text{kHz}$ ；通带电压放大倍数： $A_{uo}=1$ ；在 $f=10f_c$ 时，要求幅度衰减大于35dB。

（2）设计一个高通滤波器，指标要求为：截止频率： $f_c=500\text{Hz}$ ；通带电压放大倍数： $A_{uo}=5$ ；在 $f=0.1f_c$ 时，幅度至少衰减30dB。

（3）（选作）设计一个带通滤波器，指标要求为：通带中心频率： $f_0=1\text{kHz}$ ；通带电压放大倍数： $A_{uo}=2$ ；通带带宽： $\Delta f=100\text{Hz}$ 。

2) 将设计好的电路，在计算机上进行仿真。

3) 按照所设计的电路，将元件安装在实验板上。

4) 对安装好的电路按以下方法进行调整和测试。

（1）仔细检查安装好的电路，确定元件与导线连接无误后，接通电源。

（2）在电路的输入端加 $U_i=1\text{V}$ 的正弦信号，慢慢改变输入信号的频率（注意保持 $U_i$ 的值不变），用晶体管毫伏表观察输出电压的变化，在滤波器的截止频率附近，观察电路是否具有滤波特性，若没有滤波特性，应检查电路，找出故障原因并排除之。

（3）若电路具有滤波特性，可进一步进行调试。

对于低通和高通滤波器应观测其截止频率是否满足设计要求，若不满足设计要求，应根据有关的公式，确定应调整哪一个元件才能使截止频率既能达到设计要求又不会对其他的指标参数产生影响。

然后观测电压放大倍数是否满足设计要求，若达不到要求，应根据相关的公式调整有关的元件，使其达到设计要求。

（4）当各项指标都满足技术要求后，保持 $U_i=2\text{V}$ 不变，改变输入信号的频率，分别测量滤波器的输出电压，根据测量结果画出幅频特性曲线，并将测量的截止频率 $f_c$ 、通带电压放大倍数 $A_{uo}$ 与设计值进行比较。

## <<电子技术与EDA技术实验及仿真>>

### 编辑推荐

《高等院校培养应用型人才电子技术类课程系列规划教材:电子技术与EDA技术实验及仿真》可作为高等学校本科电气信息类和高等学校工程专科电器类、电子类专业电子技术基础实验教材,也可作为电子爱好者的学习参考工具书。

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>