

## <<电子设计与实践>>

### 图书基本信息

书名：<<电子设计与实践>>

13位ISBN编号：9787121084539

10位ISBN编号：7121084538

出版时间：2009-4

出版时间：电子工业出版社

作者：刘霞等著

页数：283

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;电子设计与实践&gt;&gt;

## 前言

本书是一本理论性和实践性都很强的课程设计教材。

“电子设计与实践”是在学生掌握电子技术基础课程的电路基本理论和实验基础上开设的一门综合性、设计性课程，其目的在于将理论与实际有机地联系起来，巩固所学的理论知识，加强学生实践基本技能的综合训练。

本书从提高学生动手操作能力和工程设计能力的角度出发，使学生经历现代电子产品开发的全过程，为后续专业课程的学习打下良好的基础。

全书共分7章。

第1章介绍电子元器件的选择，装配工具及焊接工艺，以及印制电路板的设计与制作。

第2章介绍电子电路设计的基本方法，电子电路组装与调试，干扰与抑制技术，电路故障与诊断，常见技术指标与测试，“电子设计”报告及电子设计所需参考资料的选取。

第3章介绍单级晶体管放大电路，差分放大电路，积分运算电路，有源滤波器设计，直流稳压电源，信号产生电路，多功能数字钟，传感器及其应用电路，电机功率驱动电路的设计与实践。

第4章介绍MCS-51系列单片机的结构和指令，单片机应用系统的设计与软硬件开发系统，单片机设计及应用实例，如MCS-51最小应用系统、计数器、定时器，以及简易数字电压表的设计等。

第5章介绍基于可编程逻辑器件的数字系统设计。

第6章介绍Protel 2004电路设计与PCB设计的基础知识。

第7章介绍Multisim 9的基本操作以及Multisim 9的电路仿真分析。

本书以“保证基础，体现先进，联系实际，引导创新”为指导思想，紧紧围绕实际电路的设计和应用为主线，以传统电子设计方法为基础，引入新器件、新方法、新工具，引入单片机及可编程技术基础，引入EDA技术，融入应用工具软件，教辅相结合；具有内容先进、适应教学、实践性强、启发创新等特色；既是高校电工、电子类专业本、专科学生课程设计的必备教材，亦可供从事电子设计工作的工程技术人员参考。

本书由刘霞拟订编写大纲和目录，具体编写分工如下：刘霞编写第4章、第6章和第7章，侯传教编写第2章和第5章，孟涛编写第3章，刘霞、杨智敏和侯传教共同编写第1章，任晓燕、魏青梅参与部分章节的编写工作。

全书由刘霞统稿。

空军工程大学电讯工程学院王忠江副教授、陕西科技大学电气与信息工程学院张震强高级工程师对本书进行了审阅，提出了很多宝贵意见，并对本书的编写工作给予了大力支持，在此表示衷心的感谢。

## <<电子设计与实践>>

### 内容概要

以实际电路的设计和应用为主线，详细阐述现代电子产品开发的全过程，目的在于提高读者的动手操作能力和工程设计能力，为后续专业课程的学习打下良好的基础。

全书共分7章，内容包括：电子设计与装调的技术基础和基本方法，基本单元电路设计与实践，单片机技术基础及电路设计，基于可编程逻辑器件的数字系统设计，Protel 2004电路设计，以及Multisim 9电路仿真。

“电子设计与实践”是一门理论性和实践性都很强的课程。

《电子设计与实践》内容新颖、适应教学、实践性强、启发创新，是高校电工、电子类专业本、专科学生课程设计的必备教材，亦可供从事电子设计工作的工程技术人员和电子爱好者参考。

## &lt;&lt;电子设计与实践&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 电子设计与装调技术基础	(1)	1.1 电子元器件的选择	(1)	1.1.1 电阻器	(1)	1.1.2 电容器	(7)	1.1.3 电感器	(10)	1.1.4 开关及接插元件	(12)	1.1.5 半导体分立器件	(13)	1.1.6 集成电路	(15)	1.1.7 传感器	(18)	1.1.8 继电器	(19)	1.1.9 表面贴装元件	(20)	1.2 装配与焊接	(23)	1.2.1 装配工具	(23)	1.2.2 焊接材料	(25)	1.2.3 焊接工艺和方法	(26)	1.3 印制电路板的设计与制作	(33)	1.3.1 印制电路板的结构布局设计	(33)	1.3.2 印制电路板上的元器件布线原则	(35)	1.3.3 印制导线和焊盘	(37)	1.3.4 印制电路板设计	(38)	1.3.5 印制电路板的制作	(39)	1.3.6 印制电路板的检验	(42)																																										
第2章 电子设计与装调基本方法	(44)	2.1 概述	(44)	2.1.1 电子系统与电路设计	(44)	2.1.2 电路设计原则	(45)	2.1.3 设计电路时应注意的事项	(45)	2.1.4 电子设计与装调的主要内容与要求	(46)	2.2 电子电路设计的基本方法	(46)	2.2.1 电子电路设计的一般流程	(46)	2.2.2 设计任务的提出	(47)	2.2.3 总体方案的选择	(48)	2.2.4 硬件单元电路的设计与选择	(49)	2.2.5 硬件电路中元器件参数计算与选择	(51)	2.2.6 硬件单元电路的计算机仿真	(53)	2.2.7 软件设计与调试	(53)	2.2.8 画出总体电路草图	(53)	2.2.9 总体电路实验	(54)	2.2.10 绘制正式的总体电路图	(55)	2.2.11 结构设计	(55)	2.2.12 设计文件	(55)	2.3 电子电路组装与调试	(55)	2.3.1 电路组装与调试概述	(55)	2.3.2 元器件的预处理	(56)	2.3.3 电路板布局	(57)	2.3.4 电路的焊接	(58)	2.3.5 电路调试准备	(59)	2.3.6 电路静态调试	(59)	2.3.7 电路动态调试	(59)	2.4 干扰与抑制技术	(59)	2.4.1 干扰的产生及传播	(60)	2.4.2 干扰的抑制	(60)	2.5 故障与诊断	(63)	2.5.1 电子电路故障产生的原因	(63)	2.5.2 常见的电子电路故障现象及其原因	(63)	2.5.3 电子电路故障诊断与排除	(64)	2.6 常见技术指标与测试	(67)	2.6.1 电子电路基本参数测量	(67)	2.6.2 电压波形参数测量	(69)	2.6.3 放大器基本性能指标的测量	(71)	2.6.4 高频电子系统的技术指标及测试	(75)	2.7 电子设计报告及电子设计所需参考资料的选取	(77)	2.7.1 电子设计报告的要求	(77)	2.7.2 电子设计报告的格式	(78)	2.7.3 电子设计所需参考资料的选取	(78)
第3章 基本单元电路设计与实践	(80)	3.1 单级晶体管放大电路	(80)	3.1.1 设计任务与要求	(80)	3.1.2 电路基本原理	(81)	3.1.3 设计指导	(81)	3.1.4 实验与调试	(83)	3.2 差分放大电路	(84)	3.2.1 设计任务与要求	(84)	3.2.2 电路基本原理与设计指导	(84)	3.2.3 实验与调试	(86)	3.3 积分运算电路	(87)	3.3.1 设计任务与要求	(87)	3.3.2 电路基本原理	(88)	3.3.3 设计过程指导	(88)	3.3.4 实验与调试	(90)	3.4 有源滤波器设计	(90)	3.4.1 设计任务与要求	(91)	3.4.2 电路原理与设计指导	(91)	3.4.3 实验与调试	(94)	3.5 直流稳压电源	(95)	3.5.1 设计任务和要求	(95)	3.5.2 直流稳压电源的工作原理及技术指标要求	(95)	3.5.3 设计过程指导	(96)	3.5.4 实验与调试	(98)	3.5.5 任务知识拓展	(99)	3.6 信号产生电路	(101)	3.6.1 设计任务和要求	(101)	3.6.2 电路基本原理	(101)	3.6.3 设计过程指导	(102)	3.6.4 实验与调试	(107)	3.7 多功能数字钟	(107)	3.7.1 设计任务与要求	(107)	3.7.2 电路原理	(108)	3.7.3 调试要点	(110)	3.8 传感器及其应用电路	(110)	3.8.1 温度传感器及其应用	(111)	3.8.2 速度传感器及其应用	(113)	3.8.3 金属传感器	(115)	3.8.4 超声波传感器	(116)	3.9 电机功率驱动电路	(119)	3.9.1 直流电机驱动接口电路	(119)	3.9.2 步进电机及其驱动电路	(123)		
第4章 单片机技术基础及应用	(126)	4.1 单片机微处理器概述	(126)	4.1.1 单片机的发展	(126)	4.1.2 单片机的特点及应用	(127)	4.1.3 常用单片机的类型	(128)	4.2 MCS-51系列单片机的结构	(129)	4.2.1 内部结构框图	(129)	4.2.2 8051引脚功能	(130)	4.2.3 存储器配置	(132)	4.2.4 CPU时序及时钟电路	(136)	4.2.5 复位电路	(137)	4.2.6 地址译码	(138)	4.3 MCS-51的指令集	(141)	4.4 单片机应用系统的设计与开发	(144)	4.4.1 应用系统的设计	(145)	4.4.2 单片机软硬件开发系统	(147)	4.5 单片机应用与实践	(149)	4.5.1 MCS-51最小应用系统	(149)	4.5.2 输入/输出端口的应用	(150)	4.5.3 计数器	(152)	4.5.4 定时器	(154)	4.5.5 外部中断	(155)	4.5.6 键盘显示器应用	(157)	4.5.7 简易数字电压表的设计	(160)																																						
第5章 基于可编程逻辑器件的数字系统设计	(170)	5.1 PLD概述	(170)	5.1.1 EDA技术及发展	(170)	5.1.2 基于PLD的电子系统设计方法	(171)	5.1.3 数字系统的设计方式	(172)	5.2 可编程逻辑器件简介	(173)	5.2.1 CPLD/FPGA基本概念	(173)	5.2.2 CPLD/FPGA的基本结构	(173)	5.2.3 Altera的ACEX1K30简介	(175)	5.3 PLD开发软件Quartus 的使用	(180)	5.3.1 Quartus 概述	(180)	5.3.2 基于Quartus 的原理图设计方法	(181)																																																														

## &lt;&lt;电子设计与实践&gt;&gt;

) 5.3.3 编译 (185) 5.3.4 定时分析 (185) 5.3.5 电路模拟仿真 (186) 5.3.6 引脚锁定和编程下载 (187) 5.3.7 基于Quartus 的VHDL设计方法 (189) 5.4 VHDL基础 (190) 5.4.1 VHDL概述 (190) 5.4.2 VHDL语言的基本结构 (190) 5.4.3 VHDL语言元素 (192) 5.4.4 VHDL基本描述语句 (193) 5.5 CPLD/FPGA设计实践 (193) 5.5.1 基本电路设计 (194) 5.5.2 数字系统设计 (197) 第6章 Protel 2004电路设计 (207) 6.1 Protel 2004的基础知识 (207) 6.1.1 Protel 概述 (207) 6.1.2 Protel 2004的系统组成 (207) 6.1.3 Protel 2004常用的编辑器 (208) 6.1.4 Protel 2004的基本界面 (208) 6.2 用Protel 2004绘制电路原理图 (214) 6.2.1 进入原理图编辑器 (215) 6.2.2 设置原理图编辑器的参数 (217) 6.2.3 绘制电路原理图 (219) 6.2.4 绘制原理图符号 (225) 6.2.5 建立层次式原理图 (227) 6.3 原理图的后处理 (227) 6.3.1 原理图的编译 (227) 6.3.2 生成各种报表 (229) 6.4 PCB的基本知识 (230) 6.4.1 印制电路板的分类 (230) 6.4.2 PCB的元件封装 (231) 6.4.3 铜膜导线 (231) 6.4.4 设计PCB的流程 (231) 6.5 用Protel 2004设计印制电路板 (232) 6.5.1 准备原理图和SPICE netlist (233) 6.5.2 进入PCB编辑器 (233) 6.5.3 设置PCB编辑器的参数 (234) 6.5.4 绘制PCB图 (236) 6.5.5 PCB的加工 (244) 第7章 Multisim 9电路仿真 (250) 7.1 概述 (250) 7.2 Multisim 9基本界面 (251) 7.2.1 主窗口界面 (251) 7.2.2 菜单栏 (252) 7.2.3 标准工具栏 (255) 7.2.4 元件具栏 (255) 7.2.5 虚拟仪表栏 (256) 7.2.6 设计工具箱 (257) 7.2.7 活动电路标签 (257) 7.2.8 态栏 (257) 7.2.9 电路窗口 (257) 7.2.10 电子数据表 (257) 7.3 Multisim 9的基本操作 (259) 7.3.1 创建电路图 (260) 7.3.2 添加文本 (271) 7.3.3 添加仪表 (274) 7.4 Multisim 9电路的仿真分析 (275) 7.4.1 基本分析方法 (275) 7.4.2 电路仿真与分析 (276) 参考文献 (283)

## 章节摘录

第1章 电子设计与装调技术基础 1.1 电子元器件的选择 任何电子电路都是由电子元器件组成。

电子元器件一般分为有源元器件和无源元器件两大类。

有源元器件是指器件工作时，其输出不仅依靠输入信号，还要依靠电源，即它在电路中起到能量转换的作用。

例如，晶体管、集成电路等就是最常用的有源元器件。

无源元器件一般又可以分为耗能元件、储能元件和结构元件三种。

电阻器是典型的耗能元件；储存电能的电容器和储存磁能的电感器属于储能元件；接插件和开关等属于结构元件。

这些元器件各有特点，在电路中起着不同的作用。

通常，称有源元器件为“器件”，称无源元器件为“元件”。

为了能正确地选择和使用这些元器件，必须了解它们的结构与主要性能参数。

1.1.1 电阻器 物质对电流通过的阻碍作用称为电阻（resistance）。

利用这种阻碍作用做成的元件称为电阻器（resistor），简称电阻。

电阻是电子产品中使用最多的基本元件，一般约占到元件总数的30%以上，其质量的好坏对电路工作的稳定性有极大影响。

电阻主要用于稳定、调节、控制电压或电流的大小，在电路中起到限流、降压、偏置、取样、调节时间常数、抑制寄生振荡等作用。

<<电子设计与实践>>

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>