

<<EDA技术基础与应用>>

图书基本信息

书名：<<EDA技术基础与应用>>

13位ISBN编号：9787111331322

10位ISBN编号：711133132X

出版时间：2011-3

出版时间：陈开洪、张金美、郭贤发、郭勇 机械工业出版社 (2011-03出版)

作者：郭勇 编

页数：294

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>

## <<EDA技术基础与应用>>

### 内容概要

电子设计自动化技术（Electronic Design Automation，EDA）是在电子CAD技术的基础上发展起来的计算机设计软件系统。

《EDA技术基础与应用》主要介绍电路仿真技术、印制电路板的辅助设计和FPGA / CPLD设计，采用3个典型的EDA技术软件：Multisim 10、Protel DXP 2004 SP2和Quartus II。

全书通过大量的案例介绍虚拟电路的搭接、虚拟仪器的使用、一些高级电路分析方法及FPGA / CPLD设计；通过对实际产品的解剖和仿制介绍产品从原理图设计到PCB设计及输出的整个过程。

《EDA技术基础与应用》内容丰富，案例由浅入深，注重实用性，兼顾课堂教学和自学的需要，配备了大量的应用实例，使读者能在较短的时间内掌握软件的使用方法和产品的基本设计方法。

《EDA技术基础与应用》可作为高等职业院校电子类、电气类、通信类、机电类等专业的教材，也可作为职业技术教育、技术培训及从事电子产品设计与开发的工程技术人员学习EDA技术的参考书。

## 书籍目录

出版说明前言第1章 绪论1.1 EDA技术概述1.2 本书使用的主要软件安装1.3 习题第2章 Multisim10电路仿真基本应用2.1 Multisim10简介2.1.1 Multisim10基本界面2.1.2 Multisim10工作界面设置2.2 整流滤波电路测试2.2.1 文件新建、保存、打开与退出2.2.2 放置元器件2.2.3 元器件调整2.2.4 连接线路2.2.5 电压表、电流表及数字万用表的使用2.2.6 功率计的使用2.3 单管放大电路测试2.3.1 静态工作点测试2.3.2 函数信号发生器与双踪示波器的使用2.3.3 元器件故障设置2.3.4 安捷伦示波器简介2.4 单调谐放大电路测试2.4.1 静态工作点测试2.4.2 用波特图示意观测频率特性2.5 译码显示电路设计2.5.1 帮助信息的使用2.5.2 数码管的使用2.5.3 字信号发生器的使用2.5.4 总线的使用2.6 门电路测试与转换2.6.1 门电路测试2.6.2 逻辑分析仪的使用2.6.3 逻辑转换仪的使用2.7 电路输出2.7.1 电路图打印2.7.2 仪器测试结果打印2.7.3 元器件清单报表输出2.8 实训2.8.1 实训1 MultisimIO基本操作2.8.2 实训2 单管放大电路测试2.8.3 实训3 绘制总线电路2.8.4 实训4 阻容耦合放大器测试2.8.5 实训5 表决电路设计2.9 习题第3章 Multisim10常用分析方法3.1 仿真分析基本设置3.1.1 设置显示节点编号3.1.2 输出变量设置3.2 常用分析方法3.2.1 直流工作点分析3.2.2 瞬态分析3.2.3 交流分析3.2.4 傅里叶分析3.2.5 直流扫描分析3.2.6 参数扫描分析3.3 Multisim10后处理器的使用3.4 Multisim10与其他EDA软件的转换3.5 实训3.5.1 实训1 OTL功率放大电路测试3.5.2 实训2 电容三点式振荡电路测试3.5.3 实训3 双调谐放大电路测试3.6 习题第4章 仿真分析设计实例4.1 电路与信号系统的仿真应用4.1.1 验证基尔霍夫电流定律4.1.2 RC积分电路4.1.3 交流电路参数测量4.1.4 利用加法运算电路合成波形4.2 模拟电子电路的仿真应用4.2.1 共发射极单管放大电路测试4.2.2 半波、全波整流滤波电路测试4.2.3 两级负反馈放大电路测试4.2.4 一阶有源低通滤波器测试4.2.5 电视伴音鉴频电路测试4.2.6 AM调制与解调电路测试4.3 数字电路的仿真应用4.3.1 组合逻辑电路测试4.3.2 555定时器定制设计4.3.3 计数器电路设计4.3.4 移位寄存器功能验证4.4 习题第5章 ProteIDXP2004SP2原理图设计5.1 ProteIDXP2004SP2软件基本操作5.1.1 启动ProteIDXP2004SP25.1.2 ProteIDXP2004SP2中英文界面切换5.1.3 ProteIDXP2004SP2的工作环境5.1.4 PCB工程项目文件操作5.2 串联调整型稳压电源原理图设计5.2.1 新建原理图文件5.2.2 图纸设置5.2.3 设置栅格尺寸5.2.4 设置标准标题栏5.2.5 设置白定义图纸和自定义标题栏5.2.6 设置元器件库5.2.7 原理图设计配线工具5.2.8 放置元器件5.2.9 调整元器件布局5.2.10 电气连接5.2.11 放置电路的I/O端口5.2.12 放置电源和接地符号5.2.13 元器件属性调整5.2.14 绘制电路波形5.2.15 放置文字说明5.2.16 文件的存盘与退出5.3 采用总线形式设计接口电路5.3.1 放置总线5.3.2 放置网络标号5.3.3 阵列式粘贴5.4 原理图元器件设计5.4.1 元器件库编辑器5.4.2 设计前的准备5.4.3 不规则分立元器件设计——PNP型晶体管5.4.4 规则的集成电路元器件设计——TEA20255.4.5 多功能单元元器件设计——双联电位器5.5 有源功率放大器层次电路图设计5.5.1 功放层次电路主图设计5.5.2 层次电路子图设计5.5.3 设置图纸信息5.6 电气检查与网络表生成5.6.1 项目文件原理图电气检查5.6.2 生成网络表5.7 原理图及元器件清单输出5.7.1 原理图输出5.7.2 生成元器件清单5.8 实训5.8.1 实训1原理图绘制基本操作5.8.2 实训2绘制接口电路图5.8.3 实训3原理图库元器件设计5.8.4 实训4绘制有源功放层次电路图5.9 习题第6章 PCB设计基础6.1 PCB概述6.1.1 PCB的作用6.1.2 PCB的种类6.1.3 PCB设计中的基本组件6.2 ProteIDXP2004SP2PCB编辑器6.2.1 启动PCB编辑器6.2.2 管理PCB编辑器画面6.2.3 工作环境设置6.3 PCB的工作层面6.4 PCB布局、布线的一般原则6.4.1 PCB布局基本原则6.4.2 PCB布线基本原则6.5 实训PCB编辑器使用6.6 习题第7章 PCB手工布线7.1 串联调整型稳压电路PCB设计7.1.1 规划PCB尺寸7.1.2 放置焊盘、过孔、定位孔7.1.3 设置PCB元器件库7.1.4 放置元器件封装7.1.5 从原理图加载网络表和元器件到PCB7.1.6 元器件布局及调整7.1.7 显示三维PCB7.1.8 手工布线7.2 PCB元器件设计7.2.1 认知元器件封装形式7.2.2 创建PCB元器件库7.2.3 采用设计向导方式设计元器件：DM741。S100贴片封装SOPI47.2.4 采用手工绘制方式设计行输出变压器封装7.3 高密度圆形低频PCB——节能灯PCB设计7.3.1 产品介绍7.3.2 设计前准备7.3.3 设计PCB时考虑的因素7.3.4 从原理图加载网络表和元器件到PCB7.3.5 节能灯PCB手工布局7.3.6 节能灯PCB手工布线7.3.7 生成PCB的元器件报表7.4 实训7.4.1 实训1绘制简单的PCB7.4.2 实训2PCB元器件封装设计7.4.3 实训3声光控节电开关PCB设计7.5 习题第8章 PCB自动布线8.1 高频双面PCB设计8.1.1 设计前的准备8.1.2 设计PCB时考虑的因素8.1.3 载入网络表和元器件8.1.4 元器件布局8.1.5 设置地平线8.1.6 常用自动布线设计规则设置8.1.7 自动布线8.1.8 手工调整布线8.1.9 设计规则检查8.2 贴片PCB设计8.2.1 设计前的准备8.2.2 设计PCB时考虑的因素8.2.3 元器件预布

局8.2.4 载入网络表和元器件8.2.5 元器件布局8.2.6 露铜设置8.2.7 有关SMD元器件的布线规则设置8.2.8  
PCB布线及调整8.2.9 设置泪珠滴8.2.10 设置网状屏蔽覆铜8.3 PCB输出8.3.1 PCB图打印输出8.3.2 制造文  
件输出8.4 实训8.4.1 实训1高频PCB设计8.4.2 实训2模数混合电路PCB设计8.4.3实训3流水灯PCB设计8.5  
习题第9章 FPGA/CPLD数字系统设计9.1 FPGA/CPLD元器件概述9.2 VHDL硬件描述语言9.2.1 VHDL基  
本结构9.2.2 VHDL语言的基本元素和基本描述语句9.3 使用QuartusII软件进行PLD设计9.3.1 QuartusII软  
件简介9.3.2 图形用户界面设计9.3.3 命令行设计9.4 数字钟设计实例9.4.1 设计原理9.4.2 设计输入9.4.3 创建  
工程9.4.4 编译前设置9.4.5 编译9.4.6 仿真9.4.7 编程与配置9.5 实训9.5.1 实训1QuartusII软件基本操作9.5.2  
实训2跑马灯设计9.6 习题附录 书中非标准符号与国标的对照表参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：对于电路板的制作而言，板的层数越多，制作程序就越多，失败率当然增加，成本也相对提高，所以只有在高级的电路中才会使用多层板。

市面上所谓的四层板，就是顶层、底层，中间再加上两个电源板层，技术已经很成熟；而六层板就是四层板再加上两层布线板层。

如图6-5所示为4层板剖面图。

通常在电路板上，元器件放在顶层，所以一般顶层也称元器件面，而底层一般是焊接用的，所以又称焊接面。

对于SMD元器件，顶层和底层都可以放元器件。

另外，元器件也分为两大类，传统的元器件是通孔式元器件，通常这种元器件体积较大，且电路板上必须钻孔才能插装；较新的设计一般采用体积小的SMD元器件，这种元器件不必钻孔，利用钢模将半熔状锡膏覆盖于电路板上，再把SMD元器件放上去，通过回流焊将元器件焊接在电路板上。

SMD元器件是目前商品化电路板的主要元器件，但这种技术需要依靠机器，采用手工插置、焊接元器件比较困难。

2.根据PCB所用基板材料划分1)刚性印制板(Rigid Print Board)。

刚性印制板是指以刚性基材制成的PCB，常见的PCB一般是刚性PCB，如计算机中的板卡、家用电器中的印制板等，如图6-1~图6-3所示。

常用刚性PCB有以下几类：纸基板。

价格低廉，性能较差，一般用于低频电路和要求不高的场合。

玻璃布板。

价格较贵，性能较好，常用作高频电路和高档家用电器产品中。

合成纤维板。

价格较贵，性能较好，常用作高频电路和高档家用电器产品中。

当频率高于数百兆赫时，必须用介电常数和介质损耗更小的材料，如聚四氟乙烯和高频陶瓷作基板，如图6-2所示。

2)挠性印制板(Flexible Print Board，也称柔性印制板、软印制板)。

挠性印制板是以软性绝缘材料为基材的PCB。

由于它能进行折叠、弯曲和卷绕，因此可以节约60%~90%的空间，为电子产品小型化、薄型化创造了条件，它在计算机、打印机、自动化仪表及通信设备中得到广泛应用，如图6-6所示。

3)刚-挠性印制板(Flex-rigid Print Board)。

刚-挠性印制板指利用软性基材，并在不同区域与刚性基材结合制成的PCB，主要用于印制电路的接口部分，如图6-7所示。

## <<EDA技术基础与应用>>

### 编辑推荐

《EDA技术基础与应用》是全国高等职业教育规划教材之一。

<<EDA技术基础与应用>>

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>