

<<EDA技术实用教程>>

图书基本信息

书名：<<EDA技术实用教程>>

13位ISBN编号：9787111275817

10位ISBN编号：7111275810

出版时间：2009-8

出版时间：李洋 机械工业出版社 (2009-08出版)

作者：李洋 编

页数：345

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技术实用教程>>

### 前言

经过几年的使用和EDA技术的发展，借助本教材被评为“北京高等教育精品教材”之际，重新修订。第2版无论是在内容上还是在章节上都作了很大的改动，引进了最新的SOPC技术，为培养学生的创新意识，从整体的设计思想和方法上做了大胆的，尝试。

本书共分为10章，第1章主要是EDA技术概述和基本设计方法；第2章和第4章分别介绍了电子工作平台（EWB），EDA的开发工具——MAX+plus 软件的功能、特点和使用方法。

列举了大量的仿真应用实例，其中包括在模拟电子、数字电子技术中的应用；第3章是可编程逻辑器件的选择和使用；第5章和第6章介绍了VHDL硬件描述语言和基本设计方法；第7章是EDA技术综合应用设计实例。

第8章是EDA技术实验；第9章介绍了印制电路板的设计（Protel 99 SE）方法和工艺问题，第10章介绍了SOPC实验实例，为引导最新的技术打下基础。

本书由李洋担任主编，张晓燕、范翠香和赵厚玉担任副主编，田小平和王志秀参加了部分内容的编写，董英华担任主审。

清华大学的华成英教授和北京交通大学的侯建军教授对本书提出了不少宝贵的建议，在此表示感谢。限于编者的水平与经验，加上时间仓促，书中错误和不妥之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

## <<EDA技术实用教程>>

### 内容概要

本书以掌握国内外最流行的电子设计自动化（EDA）技术为教学目标，以培养学生的创新意识为主导，以实例仿真与动手训练为主线，系统地介绍了可编程逻辑器件、EDA及其应用设计技术。

本书介绍了EDA技术各个方面软件的功能、特点和使用方法，用一些简单的实例使学生能快速掌握各种EDA技术软件的使用方法，重点培养学生的电路分析、设计和应用开发能力。

主要内容包括：EDA技术导论、电子工作平台（EWB）的应用、可编程逻辑器件、EDA的开发工具（MAX + plus）、VHDL硬件描述语言、VHDL程序设计基础、EDA技术综合应用设计实例、EDA技术实验、印制电路板的设计（Protel 99 SE）和SOPC实验实例。

本书为EDA设计的基础教材，可供高等院校的机电工程、信息类和电类各专业的本科生使用。鉴于本书的实用性和应用性突出，还可以作为高职高专院校的EDA教材，也可作为广大工程技术人员的参考书。

## 书籍目录

第2版前言第1版前言第1章 EDA技术导论1.1 EDA技术概述1.2 EDA技术发展历程1.3 EDA技术的知识体系1.4 EDA技术的基本工具1.5 EDA技术的基本设计思路1.6 EDA技术的发展趋势思考题和习题第2章 电子工作平台(EWB)的应用2.1 EWB的界面菜单、元器件库和虚拟仪表2.1.1 EWB的界面菜单介绍2.1.2 EWB的元器件库栏2.1.3 虚拟仪表的使用2.2 EWB的基本操作2.2.1 单元电路的建立2.2.2 单元电路的简单测试2.3 EWB的基本分析方法2.3.1 EWB的运行和参数设置2.3.2 DC Operating Point Analysis(直流工作点分析)2.3.3 AC Frequency Analysis(交流频率分析)2.3.4 Transient Analysis(瞬态分析)2.3.5 Fourier Analysis(傅里叶分析)2.3.6 Noise Analysis(噪声分析)2.3.7 Distortion Analysis(失真度分析)2.4 EWB与Multisim的功能比较2.4.1 EWB与Multisim总体概貌的比较2.4.2 EWB与Multisim元器件库建模精度的比较2.4.3 EWB与Multisim仿真分析功能的比较2.4.4 EWB与Multisim仪器仪表库的比较2.4.5 EWB与Multisim增进功能的比较2.5 EWB在电路分析中的应用2.5.1 戴维南定理的仿真2.5.2 RLC串联电路时域响应的研究2.5.3 交流电路的功率及功率因数的求解2.6 EWB在模拟电子技术中的应用2.6.1 单管放大电路的参数测试与分析2.6.2 负反馈放大电路的研究2.6.3 正弦波振荡电路的分析2.6.4 反相积分器的仿真2.6.5 正相放大和反相放大的仿真比较2.6.6 功率放大器特性的仿真2.7 EWB在数字电子技术中的应用2.7.1 555电路的设计与仿真2.7.2 加法器的设计与仿真2.7.3 四人表决电路的设计与仿真思考题和习题第3章 可编程逻辑器件3.1 可编程逻辑器件的发展进程和典型产品3.2 可编程逻辑器件的硬件结构3.2.1 硬件可编程实现的基本思想3.2.2 SPLD的基本结构3.2.3 CPLD的结构特点3.2.4 现场可编程门阵列(FPGA)的基本结构和配置3.2.5 ispLSI逻辑器件的基本结构3.3 FPGA和CPLD的开发应用选择3.3.1 PLD比较和选用的方法3.3.2 FPGA和CPLD的性能比较3.3.3 FPGA和CPLD的选择3.4 在系统可编程技术思考题和习题第4章 EDA的开发工具(MAX+plus)4.1 MAX+plus 操作指南4.1.1 建立新项目4.1.2 建立新的图形输入文件4.1.3 编辑图形输入文件4.1.4 编译项目文件4.1.5 创建波形文件并进行功能仿真4.1.6 进行时序分析4.2 可编程器件下载操作实例4.3 同步十进制计数器的设计与仿真实例4.4 Quartus 操作指南4.4.1 Quartus 基本操作4.4.2 层次化设计4.4.3 Ahera宏功能模块应用实例4.4.4 MAX+plus 设计转换成Quartus 设计思考题和习题第5章 VHDL硬件描述语言5.1 概述5.2 VHDL程序的基本(模型)结构5.2.1 VHDL程序设计举例5.2.2 USE定义区5.2.3 ENTITY(实体)5.2.4 ARCHITECTUREBODIES(结构体)5.3 VHDL语言要素5.3.1 IDENTIFIERS(标识符)5.3.2 DATAOBJECTS(数据对象)5.3.3 DATATYPES(数据类型)5.3.4 VHDL语言的运算操作符5.4 VHDL最基本的描述语句5.4.1 PROCESS STATEMENTS(进程语句)5.4.2 SEQUENTIAL(顺序描述语句)5.4.3 CONCURRENT STATEMENTS(并行/并发同时语句)5.5 VHDL的其他描述语句5.5.1 属性描述与定义语句5.5.2 BLOCK语句5.5.3 COMPONENT语句5.5.4 GENERATE语句5.5.5 ASSERT STATEMENT(断言语句)思考题和习题第6章 VHDL程序设计基础6.1 VHDL描述风格6.1.1 行为描述6.1.2 数据流描述6.1.3 结构描述6.2 组合逻辑设计实例6.2.1 基本逻辑门的描述6.2.2 ENCODER(编码器)6.2.3 译码器6.2.4 选择器6.2.5 加法器6.3 时序电路设计实例6.3.1 锁存器6.3.2 同步计数器6.3.3 存储器6.4 状态机的设计实例6.5 硬件描述语言层次化设计6.5.1 “自上而下”层次化设计概述6.5.2 VHDL硬件描述语言层次化设计方法思考题和习题第7章 EDA技术综合应用设计实例7.1 交通灯控制系统设计7.1.1 系统设计要求7.1.2 确定方案7.1.3 模块电路的端口资源7.1.4 模块电路设计7.1.5 顶层设计7.1.6 适配下载7.1.7 硬件验证7.1.8 总结报告7.2 8位加法器7.2.1 设计原理7.2.2 程序设计7.2.3 编译、仿真7.2.4 下载验证7.3 数据采集系统设计7.3.1 系统的功能要求和设计思想7.3.2 ADC控制模块设计7.4 电子密码锁的设计7.4.1 设计原理与要解决的问题7.4.2 去抖模块的设计7.4.3 功能模块的设计7.4.4 其他模块的设计7.5 抢答器的设计7.5.1 抢答器的原理及其功能7.5.2 利用MAX+Plus 的图形界面设计四位抢答器7.5.3 利用VHDL语言来设计四位抢答器7.5.4 利用Protel99SE来绘制四位抢答器的电路图7.5.5 利用Protel99SE来绘制四位抢答器的电路板图7.6 设计选题(1)7.6.1  $8 \times 8$ 乘法器设计原理7.6.2 同步清零的可逆计数器7.6.3 可预置、可同步清零的8位双向循环移位寄存器设计7.7 设计选题(2)7.7.1 数字跑表7.7.2 多功能电子表7.7.3 出租车计费器7.7.4 自适应频率计7.7.5 数字式频率合成器7.7.6 彩灯控制器第8章 EDA技术实验8.1 EDA技术实验的基本要求8.2 电路的参考实验项目、内容及要求8.2.1 验证叠加原理与戴维南定律8.2.2 RL串联电路的仿真实验8.2.3 直流电路中的功率传递8.2.4 串联电路的谐振8.2.5 受控源VCVS、VCCS、CCVS、CCCS的仿真实验8.2.6 一阶RL电路的动态过程仿真实验8.2.7 楞次定律的仿真实

验8.2.8 非正弦波傅里叶分析的仿真实验8.3 模拟电子的参考实验项目、内容及要求8.3.1 单管共射极放大电路的仿真实验8.3.2 集成运算放大电路的仿真实验8.3.3 子电路与波特图仪的使用实验8.3.4 电压比较器的仿真实验8.3.5 有源低通滤波器电路的仿真实验8.3.6 求和电路的仿真实验8.3.7 综合性实验——高、低限超限声光报警器的仿真实验8.3.8 设计性实验8.4 数字电子的参考实验项目、内容及要求8.4.1 数字逻辑电路关系测试的仿真实验8.4.2 逻辑分析仪测试的仿真实验8.4.3 字信号发生器的测试实验8.4.4 分频器的测试实验8.4.5 编码器的仿真实验8.4.6 数据选择器的仿真实验8.4.7 移位寄存器的仿真实验8.4.8 异步二进制计数器的仿真实验8.4.9 格雷码变换8.4.10 BCD码加法器8.4.11 四人抢答器8.4.12 设计基本触发器8.4.13 设计74LS169计数器功能模块8.4.14 设计性实验8.5 大规模可编程器件实验8.5.1 组合逻辑设计8.5.2 设计性实验8.5.3 综合性实验——扫描显示电路的驱动8.5.4 综合实验——数字钟8.5.5 出租车计费器8.5.6 频率计第9章 印制电路板的设计(Protel99SE)9.1 Protel99SE简介9.1.1 Protel99SE的三大技术9.1.2. Protel99SE的三大功能模块9.1.3 Protel99SE的常用命令及操作方法9.2 Protel99SE原理图设计9.2.1 建立Schematic文档、设置图纸9.2.2 放置元器件9.2.3 原理图布线9.2.4 常用工具软件的使用方法及原理图的输出9.3 网络表生成软件9.3.1 网络表中所包含的内容9.3.2 由原理图生成网络表9.3.3 元件列表生成9.3.4 原理图输出9.4 绘制印制电路板(PCB)9.4.1 启动PCB设计系统与环境设置9.4.2 制作印制电路板思考题和习题第10章 SOPC实验实例10.1 实验目的10.2 硬件需求10.3 实验原理10.4 实验内容10.5 实验步骤附录附录A 常用器件国家标准和本书用国外软件文字和图形符号对照表附录B 实验箱简介参考文献

## 章节摘录

插图：第3章 可编程逻辑器件  
可编程逻辑器件（PLD）是一种供用户根据自己的要求来构造逻辑功能的数字集成电路。

一般可利用计算机辅助设计，即用原理图、状态机、硬件描述语言（VHDL）等方法来表示设计思想，经过一系列编译或转换程序，生成相应的目标文件，再由编程器或电缆将设计文件配置到目标器件中，这时的可编程逻辑器件就可作为满足用户要求的专用集成电路使用了。

也就是说，电子工程师们可在现场自行研制自己所要求的电路或电子系统。

PLD经历了从PROM、PLA、GAL到FPGA、ispLSI等发展过程。

在此期间，PLD的集成度和速度不断提高，功能不断增强，结构趋于更合理，使用变得更灵活方便。

PLD的出现，打破了中小规模通用型集成电路和大规模专用集成电路的垄断局面。

与中小规模通用型集成电路相比，用PLD实现数字系统，有集成度高、速度快、功耗小、可靠性高等优点。

与大规模专用集成电路相比，用PLD实现数字系统，有研制周期短、先期投资少、无风险、修改逻辑设计方便、小批量生产成本低等优势。

可以预见，在不久的将来，PLD将在集成电路市场占统治地位。

随着可编程逻辑器件性能价格比的不断提高，以及EDA开发软件的不断完善，现代电子系统的设计将越来越多地使用可编程逻辑器件，特别是大规模可编程逻辑器件。

如果说电子系统可以像积木块一样堆积起来的话，那么现在构成许多电子系统仅仅需要三种标准的积木块——微处理器、存储器和可编程逻辑器件，甚至仅需一块大规模可编程逻辑器件。

## <<EDA技术实用教程>>

### 编辑推荐

《EDA技术实用教程(第2版)》购书可获赠增值服务免费提供电子教案

## <<EDA技术实用教程>>

### 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>