

## <<EDA基础与应用>>

### 图书基本信息

书名：<<EDA基础与应用>>

13位ISBN编号：9787111288541

10位ISBN编号：7111288548

出版时间：2010-1

出版时间：于润伟 机械工业出版社 (2010-01出版)

作者：于润伟 编

页数：177

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;EDA基础与应用&gt;&gt;

## 前言

计算机技术和电子技术的不断发展给数字系统的设计方法带来了全新的变革，基于EDA（电子设计自动化）技术的设计方法正在成为现代数字系统设计的主流。

电子工程技术人员利用可编程逻辑器件和EDA开发软件，使用硬件描述语言就可以设计出所需的数字系统，减少了开发成本和开发时间。

高职高专以就业为导向、以职业能力培养为主体的指导思想，必然要把教学重点从以逻辑门和触发器等通用器件为载体、以真值表和逻辑方程为表达方式、以手工调试的传统数字电路设计方法向以可编程逻辑器件为载体、以硬件描述语言为表达方式、以EDA技术为调试手段的现代数字系统设计方法转换。

针对EDA技术的特点和发展趋势，本书介绍了EDA技术的基础知识、EDA开发软件QuartusII的使用方法、VHDL。

硬件描述语言的语法规则，通过设计编码器、计数器、分频器、存储器、电子密码锁、智力竞赛抢答器等典型电路，由浅入深、循序渐进地学习EDA技术。

全书共分为以下6章：第1章主要讲解EDA技术的特点和内涵，可编程逻辑器件和数字电路的基础知识，将传统的数字电子技术与现代数字系统设计方法相衔接，保持知识的连贯性，使读者对EDA技术有所认识。

第2章通过具体的设计项目，讲解EDA软件QuartusII9.0的获得、安装和使用方法，展示了利用EDA软件对数字系统进行编辑、编译和仿真的全部过程，读者能够了解QuartusII9.0的功能，并学会使用。

第3章主要讲解VHDL。

硬件描述语言的数据结构和语法规则，通过一些简单的实例来说明其程序结构和编写特点，读者能够认识和分析简单的VHDL。

程序。

第4章通过设计数据比较器、加法器、编码器、计数器和寄存器等电路，学习数字系统的设计方法和步骤，熟练使用QuartusII9.0，读者能够学会设计文件的编辑、编译、波形仿真和编程下载的全部过程。

第5章通过设计分频器、按键输入电路、数码显示电路和存储器等典型单元电路，学习VHDL程序设计，学会使用硬件描述语言设计数字系统的工作流程，使读者具有初步设计能力，能够编写简单的程序。

第6章作为综合实训，由数字频率计、篮球比赛24秒计时器、节日彩灯控制器、电子密码锁和智力竞赛抢答器组成，通过相对复杂的设计项目，从不同的层面展示各种设计思路和方法。

本书由黑龙江农业工程职业学院于润伟任主编，黑龙江农业工程职业学院朱晓慧任副主编，黑龙江农业工程职业学院张晓峰、北京信息职业技术学院黄一平、吕燕参与了编写，全书统稿工作由于润伟完成。

由于编者水平有限，对一些问题的理解和处理难免有不当之处，衷心希望使用本书的读者批评指正。

## <<EDA基础与应用>>

### 内容概要

《EDA基础与应用》从初学者的角度出发，介绍了EDA基础知识，EDA开发软件Quartus 的使用方法和VHDL硬件描述语言的语法规则，针对EDA技术的特点，通过设计编码器、计算器、分频器、存储器、电子密码锁、智力竞赛抢答器等英武电路，从入门、熟练、应用和发展四个层次来阐述EDA技术，使读者感到易学易懂。

书中所有程序均在EDA开发平台上通过调试。

《EDA基础与应用》注重精读多练、先进实用，可作为高职高专院校应用电子技术、电子信息技术等专业的教材，也可作为相关技术人员的入门参考书。

## &lt;&lt;EDA基础与应用&gt;&gt;

## 书籍目录

出版说明前言第1章 绪论1.1 认识EDA技术1.1.1 发展历史1.1.2 EDA技术的特点1.1.3 EDA技术的内涵1.2 数字电路基础1.2.1 逻辑门1.2.2 触发器1.2.3 逻辑代数1.2.4 逻辑电路的设计1.3 可编程逻辑器件1.3.1 特点与分类1.3.2 编程工艺1.3.3 逻辑表示方法1.3.4 Altera, 公司的PLD1.4 实训数字系统设计初步1.4.1 供电控制电路的设计1.4.2 认识GW48-PK2教学实验平台1.5 习题第2章 Quartus 开发软件2.1 软件的获得与安装2.1.1 软件的获得2.1.2 安装与授权2.2 设计向导2.2.1 项目建立2.2.2 编辑文件2.2.3 编译和仿真2.2.4 器件编程2.3 实训QuartusII软件的使用2.3.1 应用QuartusII分析VHDL程序2.3.2 应用QuartusII分析逻辑电路2.4 习题第3章 VHDL硬件描述语言3.1 概述3.1.1 VHDL的基本结构3.1.2 库和程序包3.1.3 VHDL的实体3.1.4 VHDL的结构体3.1.5 VHDL的特点3.1.6 VHDL的开发流程3.2 VHDL的数据结构3.2.1 数据对象3.2.2 数据类型3.2.3 数据类型间的转换3.2.4 VHDL的运算符3.3 VHDL的并行语句3.3.1 信号赋值语句3.3.2 块语句3.3.3 进程语句3.3.4 元件例化语句3.3.5 生成语句3.4 VHDL的顺序语句3.4.1 IF语句3.4.2 CASE语句3.4.3 子程序3.4.4 LOOP语句3.5 实训VHDL程序设计3.5.1 边沿JK触发器的设计3.5.2 交通灯控制器的设计3.6 习题第4章 数字系统设计入门4.1 数据比较器的设计4.1.1 同比较器4.1.2 大小比较器4.2 加法器的设计4.2.1 半加器4.2.2 全加器4.2.3 四位加 / 减法器4.3 编码器的设计4.3.1 普通编码器4.3.2 优先编码器4.4 计数器的设计4.4.1 基本二进制递增计数器4.4.2 同步清零可逆计数器4.4.3 异步清零同步置数可逆计数器4.5 寄存器的设计4.5.1 基本寄存器4.5.2 循环移位寄存器4.5.3 双向移位寄存器4.6 实训数字电路的设计4.6.1 全减器的设计4.6.2 3-8线译码器的设计4.7 习题第5章 典型单元电路的设计与实现5.1 分频器5.1.1 2N分频器5.1.2 偶数分频器5.2 按键输入电路5.2.1 编码键盘5.2.2 扫描键盘5.2.3 虚拟键盘5.3 数码显示电路5.3.1 静态显示5.3.2 动态显示5.4 存储器5.4.1 ROM5.4.2 SRAM5.4.3 FIFO5.5 习题第6章 数字系统设计项目实训6.1 数字频率计6.1.1 项目说明6.1.2 设计方案6.1.3 项目实现6.1.4 功能扩展与项目评价6.2 篮球比赛24秒计时器6.2.1 项目说明6.2.2 设计方案6.2.3 项目实现6.2.4 功能扩展与项目评价6.3 节日彩灯控制器6.3.1 项目说明6.3.2 设计方案6.3.3 项目实现6.3.4 功能扩展与项目评价6.4 电子密码锁6.4.1 项目说明6.4.2 设计方案6.4.3 项目实现6.4.4 功能扩展与项目评价6.5 智力竞赛抢答器6.5.1 项目说明6.5.2 设计方案6.5.3 项目实现6.5.4 功能扩展与项目评价部分习题答案参考文献

## 章节摘录

插图：数字电路可以分为组合逻辑电路和时序逻辑电路两类：组合逻辑电路的特点是任何时刻的输出信号仅仅取决于输入信号，而与信号作用前的电路原有状态无关。

在电路结构上单纯由逻辑门构成，没有反馈电路，也不含有存储元件。

时序逻辑电路在任何时刻的稳定输出，不仅取决于当前的输入状态，而且还与电路的前一个输出状态有关。

时序逻辑电路主要由触发器构成，而触发器的基本元件是逻辑门电路，因此，不论是简单还是复杂的数字电路系统都是由基本逻辑门电路构成的。

1.2.1 逻辑门数字系统的所有逻辑关系都是由与、或、非3种基本逻辑关系组合构成。

能够实现逻辑关系的电路称为逻辑门电路，常用的门电路有与门、或门、非门、与非门、或非门、同或门和异或门等。

逻辑电路的输入和输出信号只有高电平和低电平两种状态：用1表示高电平、用0表示低电平的情况称为正逻辑；反之，用0表示高电平、用1表示低电平的情况称为负逻辑（本书采用正逻辑）。

在数字电路中，只要能明确区分高电平和低电平两种状态就可以了，高电平和低电平都允许有一定范围的误差，因此数字电路对元器件参数的精度要求比模拟电路要低一些，其抗干扰能力要比模拟电路强。

1.与门当决定某个事件的全部条件都具备时，该事件才会发生，这种因果关系称为与逻辑关系。

实现与逻辑关系的电路称为与门。

与门可以有两个或两个以上的输入端口以及一个输出端口，输入和输出按照与逻辑关系可以表示为：

当任何一个或一个以上的输入端口为0时，输出为0；只有所有的输入端口均为1时，输出才为1。

组合逻辑电路的输入和输出关系可以用逻辑函数来表示，通常有真值表、逻辑表达式、逻辑图和波形图4种表示方式。

下面就以两输入端与门为例加以说明。

## <<EDA基础与应用>>

### 编辑推荐

《EDA基础与应用》：全国高等职业教育规划教材。

<<EDA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>