

<<数字电路与EDA实践教程>>

图书基本信息

书名：<<数字电路与EDA实践教程>>

13位ISBN编号：9787030288004

10位ISBN编号：7030288009

出版时间：2010-8

出版时间：科学出版社

作者：唐小华，杨恽菲 主编

页数：248

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;数字电路与EDA实践教程&gt;&gt;

## 前言

电子技术是高等工科院校电子类、电气类、自控类、计算机类等专业的重要基础课程。为了培养高素质的专业技术人才，在理论教学的同时，必须十分重视和加强实践性教学环节，在实践中可以培养学生的实验能力、动手能力、独立分析问题和解决问题的能力、创造性思维能力以及理论联系实际的能力。

电子技术的实践教学不仅能拓宽学生的知识面，也能系统地对学生进行电子电路设计的工程实践训练，为后续的课程设计、电子竞赛、毕业设计等打下良好的基础。

本书为切合西安邮电学院电工电子实验教学部“陕西省省级教学示范中心”的发展，结合教学部课程建设项目——“可编程逻辑实验”的研究成果而编写。

内容涵盖数字电路实验的基础知识、数字集成电路测量、数字系统设计、EDA软件及PLD器件知识，另外根据多年教学经验的积累，特别在第1章和第7章中编写了数字电路的故障分析及排错和实验注意事项。

在实验的安排上既考虑到与理论教学保持同步，又注重学生实际工程设计能力的培养，减少了验证性实验，增加了设计性和综合性实验，更多地给学生留下发展个性创新的空间。

为了保证实验的良好效果，增加了实验预习部分。

在实验题目的设计上，紧扣教学大纲和教学内容，从基础层面、提高层面、综合设计层面三方面出发设计了大量的实验题目。

在教材两部分章节里，均有围绕理论教学课程所设计的基础实验、理论课学习完以后的综合性实验及课程设计题目，以提高学生的系统分析和设计能力。

另外，设计题目时以“教学示范中心”自主研发的“数字信源状态分析实验箱”和“CPLD实验电路板”为主，并参考了市面上几种主流的数字电路及EDA教学设备，同时也考虑了在面包板上做分立元器件实验的情况，以便使教材适合不同教学条件的学校使用。

## <<数字电路与EDA实践教程>>

### 内容概要

本书根据普通高等院校通信电子类专业的教学特色，以《数字电路逻辑设计》(王毓银，2005)基本理论为依据，介绍了数字电路的基本实验技术和实验技巧、现代电子设计自动化(EDA)的硬件(PLD)和软件相关知识，以及基于可编程器件的数字电路开发方法。

本书是西安邮电学院规划的电工电子实验教材系列丛书之一。

本书从培养学生实验能力和技巧、激发学生创新精神出发，将与EDA技术相关的新技术、新器件引入实践教学环节，内容循序渐进、由浅入深。

主要分两部分，上篇包括数字电路实验基础，数字电路实验；下篇包括数字系统设计基础，EDA技术及可编程逻辑器件，VHDL硬件描述语言，EDA软件，EDA基础实验，EDA课程设计。

本书可作为普通高等院校通信类、电子电气类、控制类等专业的本科、专科实验教材，也可供相关领域的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;数字电路与EDA实践教程&gt;&gt;

## 书籍目录

上篇 数字电路实验 第1章 数字电路实验基础 1.1 数字电路实验基础知识 1.1.1 数字电路实验的特点 1.1.2 数字电路实验的基本过程 1.1.3 实验预习 1.1.4 数字电路实验中的操作规范 1.1.5 数字电路实验的布线原则 1.1.6 实验数据记录和实验报告要求 1.2 集成门电路基础知识 1.2.1 概述 1.2.2 CMOS逻辑门 1.2.3 TTL逻辑门 1.2.4 逻辑门使用注意事项 1.3 数字信源状态分析实验箱简介 1.3.1 技术指标及主要功能 1.3.2 使用说明 1.4 数字电路实验故障分析与查找 1.4.1 数字实验电路的测试 1.4.2 数字实验的故障查找与排查 1.4.3 常用的故障查找方法 第2章 数字电路实验 2.1 数字电路基础实验 实验1 门电路的逻辑功能验证及逻辑变换 实验2 集成逻辑门的参数测试 实验3 组合逻辑电路的设计(编码器和译码器) 实验4 组合逻辑电路的设计(数据选择器和全加器) 实验5 组合逻辑电路的竞争与冒险 实验6 触发器及其应用 实验7 小规模SSI计数器及其应用 实验8 计数器及其应用 实验9 移位寄存器及其应用 实验10 555定时器及其应用 实验11 数模/模数转换器基本应用 2.2 数字电路综合实验 综合一 交通灯控制系统 综合二 多路彩灯的设计 综合三 抢答器的设计 综合四 数字钟逻辑电路的设计 综合五 数字频率计的设计 下篇 可编程逻辑设计 第3章 数字系统设计基础 3.1 数字系统基本结构 3.2 现代数字系统描述工具和设计方法 3.2.1 数字系统设计的描述工具 3.2.2 数字系统设计步骤及方法 3.3 设计举例 3.3.1 交通灯控制器的设计 3.3.2 乘法器设计 第4章 EDA技术及可编程逻辑器件 4.1 EDA技术简介 4.1.1 概述 4.1.2 EDA技术的基本特征 4.1.3 未来EDA技术的发展趋势 4.2 可编程逻辑器件的分类和特点 4.2.1 可编程逻辑器件的分类 4.2.2 CPLD和FPGA的结构 4.2.3 CPLD和FPGA的特点 4.3 下一代可编程逻辑器件设计技术展望 4.4 MAX 7000系列芯片介绍 4.4.1 MAX 7000系列的结构 4.4.2 MAX 7000系列的技术性能、特点及软件工作环境 第5章 VHDL硬件描述语言 5.1 VHDL程序结构 5.1.1 实体 5.1.2 结构体 5.1.3 库与包的调用 5.1.4 VHDL与定义数据类型 5.1.5 IEEE预定义标准逻辑位与矢量 5.1.6 用户自定义的数据类型 5.2 VHDL语言的描述方法 5.2.1 行为描述方法 5.2.2 数据流描述方法 5.2.3 结构描述方法 5.2.4 混合描述方法 5.3 VHDL数据对象 5.3.1 信号 5.3.2 变量 5.3.3 常数 5.4 VHDL运算符 5.4.1 算术运算符 5.4.2 并置运算符 5.4.3 关系运算符 5.4.4 逻辑运算符 5.5 VHDL并行语句 5.5.1 并行信号赋值语句 5.5.2 进程语句 5.5.3 块语句 5.5.4 生成语句generate 5.6 VHDL顺序语句 5.6.1 赋值语句 5.6.2 流程控制语句 5.6.3 Null语句 5.7 状态机的VHDL设计 5.7.1 Moore型状态机的VHDL描述 5.7.2 Mealy型状态机的VHDL描述 第6章 EDA软件 6.1 MAX+plus II软件简介 6.1.1 概述 6.1.2 界面介绍 6.1.3 设计输入 6.1.4 设计编译 6.1.5 设计验证 6.1.6 器件编程 6.1.7 参数型宏器件 6.2 其他EDA软件简介 6.2.1 Quartus II使用简介 6.2.2 ISE使用简介 第7章 EDA基础实验 7.1 实验要求 7.1.1 概述 7.1.2 实验报告的撰写 7.2 实验电路板 7.2.1 实验电路板简介 7.2.2 芯片管脚图 7.3 实验课题 实验1 用原理图输入法设计门电路 实验2 用文本输入法设计门电路 实验3 组合逻辑电路设计(一)——编译码器设计 实验4 组合逻辑电路设计(二)——三态门、数选器、逻辑运算器 实验5 显示驱动电路设计 实验6 触发器设计 实验7 移位寄存器设计 实验8 计数器设计 实验9 序列检测器设计 实验10 LPM模块应用设计 实验11 电子琴电子设计 实验12 移位相加8位乘法器电路设计 第8章 EDA课程设计 课题1 抢答器设计 课题2 多路彩灯控制器 课题3 数字秒表的设计 课题4 函数发生器 课题5 自动售货机 课题6 出租车计费器 课题7 洗衣机控制器 课题8 电梯控制器 课题9 VGA图像显示控制器 课题10 PS/2键盘接口控制器设计 参考文献

## 章节摘录

数字电路逻辑设计是高等工科院校电类各专业重要的基础课，也是实用性、创造性、工程性较强的专业技术基础课。

数字电路实验是依据教学、科研的具体要求进行电路设计、安装和调试，是具有较强实践性的一门课程。

通过数字电路实验能够使学生巩固所学理论知识，培养实际运用知识的能力，逐步掌握数字电路从基本功能的实现到系统实现的方法，从而有效地培养学生解决实际问题的能力。

1.1.1 数字电路实验的特点 1.理论性较强 如果没有正确的理论指导，就不可能设计出性能稳定、符合实验要求的电路，就拟定不出正确的实验方案和步骤。

所以，要做好数字电路实验，首先要学好数字电路逻辑设计这门理论课程。

2.工艺性较强 有了较成熟的实验方案，但由于工艺不合理，就不会取得满意的实验结果，可能得不出实验结论，甚至导致实验失败，因此，要认真掌握电子工艺技术。

3.测试技术要求较高 实验电路类型很多，不同电路的功能或指标不同，采用的测量仪器和方法也不同。

所以，要熟练掌握基本电子测量技术和测量仪器的使用。

<<数字电路与EDA实践教程>>

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>