

<<数字电子技术基础>>

图书基本信息

书名：<<数字电子技术基础>>

13位ISBN编号：9787121137990

10位ISBN编号：7121137992

出版时间：2012-1

出版时间：电子工业出版社

作者：高燕梅 主编

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>

<<数字电子技术基础>>

前言

数字电子技术是电子信息类、电气工程类以及计算机类等专业的专业基础课。数字电路教学相对于其他理论课程教学更具有直观性、综合性和创造性，非常适合培养学生的创新能力和工程设计能力。

本书首先介绍数字电路的基本知识、基本分析方法和设计方法；然后介绍数字系统的基础知识，以及分析和设计数字系统的基本理论和方法；最后介绍硬件描述语言VHDL，使用可编程逻辑器件设计电路的开发工具软件，以及几种常用EDA软件的基本使用方法。

由于数字电路的集成度仍然按照摩尔定律的预言，以每1~2年翻一番的速度增长，因而要求不断增强在应用EDA（Electronic Design Automation）工具的基本技能方面的学习。

本书为了便于学生更快地掌握EDA技术，采用国际流行的图形符号，基本逻辑运算的符号符合IEEE/ANSI（电气与电子工程师协会、美国国家标准化组织）和IEC（国际电工协会）的标准，并与常用的EDA工具软件所用图形符号相一致。

中、大规模集成电路的图形符号使用示意性框图的画法，尽量使用EDA软件和国内外教材普遍使用的习惯画法。

EDA工具软件在国内高等学校数字电路教学中应用较多的有PSpice和MAX+plus II。

PSpice适合于中、小规模集成电路的设计与仿真，较多地用于课堂教学与实验教学。

MAX+plus II和Quartus II都是Altera公司的可编程逻辑器件开发工具。

MAX+plus II界面友好，操作方便，很多优秀的工程研发人员都是在大学期间就学会应用其设计数字系统电路的。

随着数字电子技术的发展，数字电子技术的知识和应用技能越来越复杂。

本科教学的课时有限，学生很难在短时间内掌握数字电子技术的大量基础知识，并学会应用基础理论知识完成数字电路和可编程逻辑器件的设计。

数字电子技术是一门工程性很强的课程，要求培养学生具有相应的设计能力。

为此本书的编写侧重以下几个方向。

（1）本书语言简练，由浅入深，结构紧凑，重点突出，可以在60学时内掌握数字电子技术必要的基础知识和应用技术。

基础理论部分精心讲解，偏重于CMOS构成的基本电路和边沿JK触发器、D触发器等常用器件的应用。

对于中规模集成器件，主要讲解逻辑功能和设计应用，减少了集成芯片内部电路的介绍。

对于大规模集成电路，FPGA、CPLD等现场可编程逻辑器件是数字系统设计应用的方向，在有限篇幅内尽可能地进行系统的介绍。

（2）增加了EDA技术的基础知识内容。

例如，PSpice软件对中规模集成芯片的设计仿真，OrCAD 16.0的应用；使用硬件描述语言VHDL设计数字系统，以及MAX+plus II和Quartus II开发工具软件的应用。

本书提供大量设计仿真实例，以利于教学和自学。

（3）本书基础知识的讲解详细，知识点与例题结合紧密。

浓缩作者数十年的教学经验，对于学习中的难点和容易混淆的基本概念，都用简洁的语言给出明确的讲述。

习题选择比较全面，包括主要电路的设计习题。

吉林大学通信工程学院高燕梅负责全书的修改和统稿，并编写了第4、6、7、8和11章；吉林大学应用技术学院沙晓菁编写了第1、2、3和10章，长春工业大学梁超编写了第5、9章，并协助编写和修改了第11章。

长春工业大学史东承教授和吉林大学杨永健教授认真审阅了书稿，并提出了宝贵意见，在此表示衷心的感谢。

在本书的编写中我们参考了许多专家的著作和论文，我们深表谢意。

由于数字电子技术发展迅速，且作者水平有限，书中难免出现错误和疏漏之处，恳请广大读者提

<<数字电子技术基础>>

出宝贵意见，以便进一步地修改和完善。

<<数字电子技术基础>>

内容概要

本书围绕数字电路的基础知识、主要数字器件的功能及应用、EDA技术的硬件描述语言和开发工具软件三方面展开，主要内容包括：数制和码制，逻辑代数基础，逻辑门电路，组合逻辑电路，触发器，时序逻辑电路，半导体存储器件和可编程器件，硬件描述语言VHDL和MAX+plus II、Quarus II仿真软件平台，脉冲整形与产生电路，数模和模数转换，PSpice软件的数字电路仿真，OrCAD 16.0的应用等，附录提供大量数字器件技术参数。

《电子电气基础课程规划教材:数字电子技术基础》提供大量实例，配套电子课件和习题参考答案。

<<数字电子技术基础>>

书籍目录

第1章 数制与码制

1.1 数字信号与数字电路

1.2 数制及其转换

1.2.1 数制

1.2.2 数制间的转换

1.3 二进制数的算术运算

1.3.1 二进制数的四则运算

1.3.2 带符号二进制数的运算

1.4 码制

1.4.1 常用的编码

1.4.2 字符码

本章小结

思考题

习题1

第2章 逻辑函数及其化简

2.1 逻辑代数的运算

2.1.1 逻辑代数的基本运算

2.1.2 逻辑代数的复合运算

2.2 逻辑代数的基本定律及规则

2.2.1 逻辑代数运算的基本定律

2.2.2 逻辑代数运算的基本规则

2.3 逻辑函数的化简

2.3.1 逻辑函数的表示方法

2.3.2 逻辑函数的公式化简法

2.3.3 逻辑函数的卡诺图化简法

本章小结

思考题

习题2

第3章 逻辑门电路

3.1 二极管门电路

3.1.1 二极管的开关特性

3.1.2 二极管门电路

3.2 CMOS集成逻辑门电路

3.2.1 MOS管的开关特性

3.2.2 CMOS反相器

3.2.3 CMOS集成逻辑门电路

3.2.4 CMOS集成逻辑门的使用

3.3 TTL门电路

3.3.1 三极管的开关特性

3.3.2 TTL与非门电路

3.3.3 其他类型的TTL门

3.3.4 改进型的TTL门电路

3.4 BiCMOS电路

*3.5 其他类型的双极型集成电路

3.5.1 发射极耦合逻辑门 (ECL)

<<数字电子技术基础>>

3.5.2 集成注入逻辑电路 (I²L)

3.6 TTL与CMOS的接口

本章小结

思考题

习题3

第4章 组合逻辑电路

4.1 组合逻辑电路的分析方法

4.2 常用的组合逻辑电路

4.2.1 编码器

4.2.2 译码器

4.2.3 数据选择器

4.2.4 数值比较器

4.2.5 加法器

4.2.6 奇偶校验器

4.3 组合电路的设计方法

4.3.1 基于门电路的组合逻辑电路设计

4.3.2 基于中规模集成器件的组合逻辑电路设计

4.4 组合逻辑电路的冒险现象

4.4.1 产生竞争冒险的原因

4.4.2 消除竞争冒险的方法

本章小结

思考题

习题4

第5章 触发器

5.1 概述

5.2 基本RS触发器

5.2.1 基本RS触发器电路结构与
工作原理

5.2.2 基本RS触发器逻辑功能特性

5.3 同步触发器

5.3.1 同步RS触发器

5.3.2 同步D触发器

5.3.3 同步JK触发器

5.3.4 同步T触发器

5.4 主从触发器

5.4.1 主从RS触发器

5.4.2 主从JK触发器

5.5 边沿触发器

5.5.1 维持-阻塞D触发器

5.5.2 边沿JK触发器

5.5.3 边沿触发器的动态特性

5.5.4 触发器功能的类型转换

本章小结

思考题

习题5

第6章 时序逻辑电路

6.1 时序逻辑电路概述

<<数字电子技术基础>>

6.2 时序逻辑电路的分析

6.2.1 同步时序逻辑电路的分析方法

6.2.2 寄存器和移位寄存器

6.2.3 同步计数器

6.2.4 异步计数器

6.3 中规模集成时序逻辑电路的应用

6.3.1 任意进制计数器构成方法

6.3.2 集成移位寄存器的应用

6.4 时序逻辑电路的设计

6.4.1 同步时序逻辑电路的设计

6.4.2 异步时序逻辑电路的设计

6.4.3 时序逻辑电路的自启动设计

6.5 顺序脉冲发生器和序列信号发生器

6.5.1 顺序脉冲发生器

6.5.2 序列信号发生器

本章小结

思考题

习题6

第7章 半导体存储器和可编程逻辑器件

7.1 随机存储器 (RAM)

7.1.1 RAM的结构

7.1.2 存储单元

7.2 只读存储器 (ROM)

7.2.1 固定ROM

7.2.2 可编程ROM (PROM)

7.2.3 可擦除的可编程ROM

7.3 存储器的扩展及应用

7.3.1 存储器容量的扩展

7.3.2 用存储器实现组合逻辑函数

7.4 可编程逻辑器件 (PLD)

7.4.1 PLD的基本结构和表示方法

7.4.2 可编程阵列逻辑 (PAL)

7.4.3 通用阵列逻辑GAL

7.5 复杂的可编程逻辑器件 (CPLD)

7.5.1 CPLD的基本结构

7.5.2 MAX7000系列的结构与功能

7.6 现场可编程门阵列 (FPGA)

7.6.1 FLEX10K系列的基本结构

7.6.2 FPGA和CPLD的性能比较

7.6.3 基于FPGA/CPLD的数字系统设计

本章小结

思考题

习题7

第8章 硬件描述语言VHDL

8.1 VHDL的基本结构

8.1.1 库和程序包

<<数字电子技术基础>>

8.1.2 实体和结构体

8.1.3 配置

8.2 VHDL语言要素

8.2.1 VHDL的标识符

8.2.2 VHDL的数据对象

8.2.3 VHDL的数据类型

8.2.4 VHDL的运算操作符

8.3 VHDL基本语句

8.3.1 顺序语句

8.3.2 并行语句

8.4 数字逻辑电路的VHDL实例

8.4.1 组合逻辑电路的VHDL描述

8.4.2 时序逻辑电路的VHDL描述

本章小结

思考题

习题8

第9章 脉冲单元电路

9.1 施密特触发器

9.1.1 门电路构成的施密特触发器

9.1.2 集成施密特触发器

9.1.3 施密特触发器的应用

9.2 单稳态触发器

9.2.1 门电路构成的单稳态触发器

9.2.2 集成单稳态触发器

9.3 多谐振荡器

9.3.1 门电路构成的多谐振荡器

9.3.2 用施密特触发器构成的多谐振荡器

9.3.3 石英晶体多谐振荡器

9.4 555定时器及其应用

9.4.1 555定时器的电路结构及其功能

9.4.2 555定时器构成的施密特触发器

9.4.3 555定时器构成的单稳态触发器

9.4.4 555定时器构成的多谐振荡器

本章小结

思考题

习题9

第10章 数模与模数转换

10.1 D/A转换器

10.1.1 权电阻网络D/A转换器

10.1.2 倒T形电阻网络D/A转换器

10.1.3 权电流型D/A转换器

10.1.4 D/A转换器的输出方式

10.1.5 D/A转换器的主要参数

10.1.6 集成D/A转换器的应用

10.2 A/D转换器

10.2.1 A/D转换的原理

10.2.2 并联比较型A/D转换器

<<数字电子技术基础>>

10.2.3 逐次逼近型A/D转换器

10.2.4 双积分型A/D转换器

10.2.5 A/D转换器的主要参数

10.2.6 集成A/D转换器及其应用

本章小结

思考题

习题10

第11章 数字系统的设计与仿真

11.1 MAX + plus II的设计应用

11.1.1 MAX+plus II电路输入方法

11.1.2 MAX+plus II电路设计中的应用

11.2 Quartus II的设计应用

11.2.1 Quartus II原理图输入方法

11.2.2 数字系统的设计与仿真实例

11.3 PSpice软件的数字电路仿真

11.3.1 PSpice软件入门

11.3.2 PSpice仿真数字电路的主要问题

11.3.3 PSpice软件的数字电路仿真实例

11.3.4 Cadence OrCAD版的PSpice简介

本章小结

思考题

习题11

附录A 数字电路器件的常用参数及说明

A.1 数字器件的模型参数

A.2 数字器件的名称、型号和引脚序号

部分习题答案

参考文献

<<数字电子技术基础>>

编辑推荐

《数字电子技术基础》可作为高等学校电子信息、电气工程、计算机、仪器仪表等专业的教材，也可供相关工程技术人员学习、参考。

<<数字电子技术基础>>

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>