

# 《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：9787040290837

10位ISBN编号：7040290839

出版时间：2010-7

出版社：高等教育出版社

页数：289

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《数字电子技术基础》

## 前言

近年来，数字电子技术飞速发展，数字化的浪潮席卷全球，几乎所有电子产品都在向数字化方向发生着重大的变革，对数字电子技术基础课程不断提出新的要求。本教材的修订仍然遵循器件、电路、应用相结合，以器件、电路工作原理及分析方法为基础、电路应用为目的的原则，体现“难点分散、引导入门、利于教学”的指导思想，保持我校电子技术基础教学“保基础、重实践、少而精”的传统。本版修订重点考虑以下几个方面的问题：对原教材章节次序作了一定调整，加强、整理、完善和补充了VHDL语言、数字电路EDA设计方法、FPGA的开发与应用等内容，另增加数字系统综合设计一章，介绍现代数字系统设计方法，使现代数字系统设计和实践方面的内容成为一条与传统内容并行的教学路线。通过删减一些较少使用的内容，完善和补充传统重要相关内容，使两条教学路线内容有机结合起来。加强电子系统的概念，将单元电路的分析、设计与应用系统设计有机的结合；加强集成器件及应用实例的分析与设计，提高读者工程实际应用等能力。通过增加一定数量例题、应用实例和习题拓展读者的知识面。新教材整体教学内容略有增加。增加一定数量具有实用意义的例题和习题，适当增加新型集成器件及实际应用电路等内容，使教材及时反映器件和现代数字系统设计最新发展，引导读者主动思考、寻找解决问题的方法，培养创新思维能力。本次教材编写过程中，宁改娣编写了第1~3章，赵进全编写了第4-6章，张克农编写了第7章、第8章和各章中的VHDL语言部分，金印斌编写了第9章。本书的初版和再版都是在我的导师沈尚贤教授编写的教材基础上进行的。如今，他已经离开了我们，作者深切缅怀和纪念沈尚贤教授。北京交通大学的侯建军认真审阅了全部书稿，并提出了许多修改意见。在此，编者谨向他们致以衷心的感谢。由于作者水平有限，教材中难免会有一些不当之处，希望读者批评指正。

# 《数字电子技术基础》

## 内容概要

《普通高等教育“十一五”国家级规划教材:数字电子技术基础(第2版)》根据西安交通大学电子学教研组多年教学实践、教育部高等学校电子电气基础课程教学指导分委员会制定的“数字电子技术基础”课程教学基本要求,结合新的课程体系和教学内容改革需要并将知识面适当拓宽而编写。《普通高等教育“十一五”国家级规划教材:数字电子技术基础(第2版)》力争把数字电路设计和开发技术的传统和现代方法有机地结合起来,加强EDA技术在教材中的比重并修改和补充了第1版中的一些内容。《普通高等教育“十一五”国家级规划教材:数字电子技术基础(第2版)》共分9章,主要内容包括:数字逻辑基础、集成逻辑门电路、组合逻辑电路的分析和设计、锁存器与触发器、时序逻辑电路、脉冲的产生与整形电路、数模和模数转换、半导体存储器与可编程逻辑器件及数字系统综合设计等。各章末有小结,并配有难易程度和数量都比较适当的思考题和习题。

- 1 数字逻辑基础
  - 1.1 数制和码制
    - 1.1.1 几种常用的数制
    - 1.1.2 数制转换
    - 1.1.3 码制
  - 1.2 算术运算与逻辑运算
    - 1.2.1 算术运算
    - 1.2.2 基本逻辑运算
    - 1.2.3 复合逻辑运算
    - 1.2.4 逻辑代数的基本定理
  - 1.3 逻辑函数及其表示方法
    - 1.3.1 逻辑函数的概念
    - 1.3.2 逻辑函数的表示方法
    - 1.3.3 逻辑函数的最小项和式
    - 1.3.4 逻辑函数的卡诺图
    - 1.3.5 逻辑函数各种表示方法之间的转换
  - 1.4 逻辑函数化简与变换
    - 1.4.1 逻辑函数化简与变换的意义
    - 1.4.2 代数化简法
    - 1.4.3 卡诺图化简法
    - 1.4.4 具有无关项逻辑函数的化简
  - 1.5 硬件描述语言VHDL基础
    - 1.5.1 VHDL的主要构件
    - 1.5.2 数据类型与运算
    - 1.5.3 运算及运算符
- 2 集成逻辑门电路
  - 2.1 半导体器件的开关特性
    - 2.1.1 双极型三极管的开关特性
    - 2.1.2 场效应管的开关特性
  - 2.2 集成电路及数字逻辑器件
    - 2.2.1 集成电路的概念
    - 2.2.2 常用数字逻辑器件
    - 2.2.3 集成逻辑门的封装特点
  - 2.3 TTL系列集成门电路及技术指标
    - 2.3.1 TTL与非门的内部结构及工作原理
    - 2.3.2 输入 / 输出电压和噪声容限
    - 2.3.3 输入 / 输出电流和扇出数
    - 2.3.4 传输时延和功耗
    - 2.3.5 TTL集电极开路门和三态逻辑门
  - 2.4 CMOS集成门电路
    - 2.4.1 CMOS逻辑电路特点
    - 2.4.2 CMOS传输门
    - 2.4.3 CMOS漏极开路门和三态逻辑门
    - 2.4.4 双极型-CMOS集成门电路
  - 2.5 TTL和CMOS集成门接口问题及使用注意事项
    - 2.5.1 TTL与CMOS系列之间的接口问题
    - 2.5.2 逻辑门电路使用中的几个实际问题
  - 2.6 用VHDL描述门电路
    - 2.6.1 行为和结构描述
    - 2.6.2 用VHDL描述门电路举例
- 3 组合逻辑电路的分析和设计
  - 3.1 组合逻辑电路
  - 3.2 门级组合电路的分析和设计
    - 3.2.1 分析方法
    - 3.2.2 设计方法
  - 3.3 中规模逻辑器件简介
  - 3.4 译码器和编码器
    - 3.4.1 译码器
    - 3.4.2 BCD-七段显示译码器
    - 3.4.3 编码器
  - 3.5 多路选择器和多路分配器
    - 3.5.1 多路选择器
    - 3.5.2 多路分配器
  - 3.6 加法器和比较器
    - 3.6.1 加法器
    - 3.6.2 数值比较器
  - 3.7 基于MSI组合逻辑电路的分析
    - 3.7.1 分析步骤
    - 3.7.2 分析举例
  - 3.8 基于MSI组合逻辑电路的设计
    - 3.8.1 设计步骤
    - 3.8.2 设计举例
  - 3.9 组合逻辑电路中的竞争与险象
    - 3.9.1 竞争冒险现象及原因
    - 3.9.2 险象的识别和消除方法
  - 3.10 VHDL描述组合逻辑电路
    - 3.10.1 用VHDL描述常用组合逻辑电路
    - 3.10.2 用VHDL描述一般组合逻辑电路
- 4 锁存器与触发器
  - 4.1 基本概念
  - 4.2 锁存器
    - 4.2.1 基本RS锁存器
    - 4.2.2 时钟控制RS锁存器
    - 4.2.3 时钟控制D锁存器
    - 4.2.4 时钟控制锁存器的触发方式及存在问题
  - 4.3 触发器的结构和工作原理
    - 4.3.1 主从JK触发器
    - 4.3.2 边沿触发器
  - 4.4 触发器的脉冲工作特性
    - 4.4.1 主从JK触发器的脉冲工作特性
    - 4.4.2 维持阻塞D触发器的脉冲工作特性
  - 4.5 触发器的逻辑功能及转换
    - 4.5.1 触发器的逻辑功能
    - 4.5.2 触发器之间的转换
  - 4.6 触发器的VHDL描述
- 5 时序逻辑电路
  - 5.1 时序电路的基本概念
    - 5.1.1 时序电路的特点
    - 5.1.2 时序电路的分类
    - 5.1.3 时序电路的状态转换表、状态转换图和时序图
  - 5.2 基于触发器时序电路的分析
    - 5.2.1 分析方法
    - 5.2.2 同步时序电路的分析
    - 5.2.3 异步时序电路的分析
  - 5.3 基于触发器时序电路的设计
    - 5.3.1 设计步骤
    - 5.3.2 同步时序电路的设计
    - 5.3.3 异步时序电路的设计
  - 5.4 集成计数器
    - 5.4.1 异步集成计数器
    - 5.4.2 同步集成计数器
    - 5.4.3 任意进制计数器的构成
  - 5.5 寄存器
    - 5.5.1 寄存器
    - 5.5.2 移位寄存器
  - 5.6 基于MSI时序逻辑电路的分析
    - 5.6.1 分析步骤
    - 5.6.2 分析举例
  - 5.7 基于MSI时序逻辑电路的设计
    - 5.7.1 时序脉冲发生电路
    - 5.7.2 一般时序电路的设计
  - 5.8 用VHDL描述时序逻辑电路
    - 5.8.1 计数器的VHDL语言描述
    - 5.8.2 信号发生器的VHDL语言描述
- 6 脉冲的产生与整形电路
  - 6.1 脉冲的基本知识
  - 6.2 多谐振荡器
    - 6.2.1 集成门电路构成的多谐振荡器
    - 6.2.2 石英晶体多谐振荡器
  - 6.3 单稳态触发器
    - 6.3.1 用门电路构成的单稳态触发器
    - 6.3.2 集成单稳态触发器
    - 6.3.3 单稳态触发器的应用举例
  - 6.4 施密特触发器
    - 6.4.1 用门电路构成的施密特触发器
    - 6.4.2 集成施密特触发器
    - 6.4.3 施密特触发器应用举例
  - 6.5 555定时器及其应用
    - 6.5.1 555定时器
    - 6.5.2 用555定时器构成的施密特触发器
    - 6.5.3 用555定时器构成的单稳态触发器
    - 6.5.4 用555定时器构成的多谐振荡器
  - 6.6 综合运用举例
- 7 数模和模数转换
  - 7.1 数模转换器
    - 7.1.1 基本转换原理
    - 7.1.2 常用转换技术
    - 7.1.3 DAC的主要参数和误差
    - 7.1.4 集成DAC
  - 7.2 模数转换
    - 7.2.1 转换的基本原理
    - 7.2.2 采样-保持电路
    - 7.2.3 并行比较型ADC
    - 7.2.4 逐次渐近型ADC
    - 7.2.5 双积分型ADC
    - 7.2.6  $\Sigma\Delta$  转换器
    - 7.2.7 ADC的主要参数
  - 7.3 集成ADC
- 8 半导体存储器与可编程逻辑器件
  - 8.1 概述
  - 8.2 随机存储器
    - 8.2.1 RAM的基本结构
    - 8.2.2 RAM的存储单元
    - 8.2.3 RAM的读写时序
    - 8.2.4 集成RAM举例
    - 8.2.5 RAM的扩展
  - 8.3 只读存储器
    - 8.3.1 ROM的结构与原理
    - 8.3.2 PROM的可编程节点
    - 8.3.3 ROM的应用
  - 8.4 低密度可编程逻辑器件
    - 8.4.1 PLA和PAL
    - 8.4.2 GAL
  - 8.5 复杂可编程逻辑器件
    - 8.5.1 ispLSI / pLSI20328
    - 8.5.2 EPM7128S8
  - 8.6 现场可编程逻辑阵列FPGA
    - 8.6.1 FPGA简介
    - 8.6.2 FPGA的基本结构
- 9 数字系统综合设计
  - 9.1 数字系统设计的一般方法
    - 9.1.1 数字系统的基本构成
    - 9.1.2 数字系统的设计方法
    - 9.1.3 数字系统的设计步骤
  - 9.2 数字频率计
    - 9.2.1 测频原理
    - 9.2.2 简易频率计
    - 9.2.3 恒精度频率计
  - 9.3 信号发生器设计
    - 9.3.1 直接数字频率合成技术
    - 9.3.2 DDS信号发

生器设计9.3.3 仿真与测试本章小结思考题和习题思考题习题参考文献

# 《数字电子技术基础》

## 编辑推荐

其他版本请见：《普通高等教育十一五国家级规划教材：数字电子技术基础（第2版）》

# 《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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)