

## <<数字电路逻辑设计>>

### 图书基本信息

书名：<<数字电路逻辑设计>>

13位ISBN编号：9787030172921

10位ISBN编号：7030172922

出版时间：2006-7

出版时间：科学出版社发行部

作者：张健

页数：342

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;数字电路逻辑设计&gt;&gt;

## 前言

21世纪是信息数字化的时代，信息时代以数字化为基本特征。

目前，数字电子技术已广泛应用于通信、计算机、自动控制、广播、电视等各领域，已成为从事各个行业的工程技术人员必须掌握的基本理论和技能。

然而，数字电子技术也是各科技领域中发展较快的领域之一，其集成电路的集成规模正以每18个月翻一番的速度高速发展，在一块芯片上集成嵌入CPU、DSP、存储器和其他控制功能的片上系统和在可编程逻辑器件上实现复杂的数字系统已成为现实，并成为电子信息领域中的热点。

随之而来的是数字系统的集成设计方法不断推陈出新，发生了革命性的变革，电子设计自动化已成为当今从事电子工程设计的工程技术人员必须掌握的技术。

技术的进步和更新必然要求教学的内容和形式做出相应的调整。

为了适应数字电子技术的发展和人才培养的需要，作者在从事教学和实践的基础上编写了这本书。

全书共分11章，第1章数字逻辑基础，介绍数字系统中常用的数制及其转换、码制和编码。

第2章逻辑函数及其化简，介绍逻辑代数、逻辑函数及函数化简。

第3章逻辑门电路，介绍门电路的外部特性、典型门电路的结构和工作特点。

第4章组合逻辑电路，介绍组合逻辑电路的分析方法、常用的组合逻辑电路和组合逻辑电路的设计方法。

第5章触发器，介绍触发器的电路结构、逻辑功能和动作特征。

第6章时序逻辑电路，介绍时序逻辑电路的一般分析方法、常用中规模组件和同步时序电路的设计。

第7章脉冲单元电路，主要介绍由555定时器构成的施密特触发器、单稳态触发器及多谐振荡器及其应用。

第8章数模转换器和模数转换器，主要介绍数模转换器和模数转换器的基本工作原理、典型电路和性能指标。

第9章半导体存储器，主要介绍各类半导体存储器的结构及其应用。

第10章可编程逻辑器件，在介绍可编程逻辑器件的基本工作原理和结构特征的基础上，主要介绍通用逻辑阵列GAL、复杂可编程逻辑器件CPLD和现场可编程门阵列FPGA。

第11章数字系统与EDA设计，主要介绍EDA工程设计流程和自顶向下的设计方法，同时还将简要介绍目前比较流行的基于SOPC的Quartus 软件集成开发平台。

## <<数字电路逻辑设计>>

### 内容概要

《数字电路逻辑设计》是高等院校信息与电子技术类规划教材。

为了适应电子技术的迅猛发展，尤其是现在数字电子技术新型器件层出不穷，分析设计方法推陈出新，《数字电路逻辑设计》在介绍基础知识的同时，还精选了代表当今数字电子技术发展水平的新技术和新方法作为教学内容，力求做到基本概念清晰，内容全面，定位准确，技术先进，有较强的可读性。

全书共11章，主要包括数字逻辑基础、逻辑函数及其简化、逻辑门电路、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路、脉冲单元电路、数模转换器和模数转换器、半导体存储器、可编程逻辑器件、数字系统与EDA设计。

各章节均配有适量的例题和习题，以满足教学需要。

《数字电路逻辑设计》适合高等院校电子工程、通信工程、工业自动化、计算机应用技术、仪器仪表、电子对抗、信号图像处理等信息工程类及相关专业的本科生或研究生使用，也可作为相关专业工程技术人员的参考书。

## &lt;&lt;数字电路逻辑设计&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 数字逻辑基础1.1 概述1.2 数制及其转换1.3 编码小结习题第2章 逻辑函数及其化简2.1 逻辑代数的基本概念2.2 逻辑代数的基本公式和常用公式2.3 逻辑代数的基本定理2.4 逻辑函数的标准形式2.5 逻辑函数的化简2.6 无关项及其在逻辑函数中的应用小结习题第3章 逻辑门电路3.1 逻辑门电路的基本概念3.2 半导体二极管和三极管的开关特性3.3 TTL集成门电路3.4 CMOS门电路3.5 TTL电路与CMOS电路的接口小结习题第4章 组合逻辑电路4.1 概述4.2 组合逻辑电路的分析4.3 组合逻辑电路的设计4.4 常用组合逻辑电路及其应用4.5 组合逻辑电路中的竞争冒险小结习题第5章 触发器5.1 概述5.2 基本RS触发器5.3 同步RS触发器和D锁存器5.4 主从JK触发器5.5 边沿触发型触发器5.6 维持-阻塞结构D触发器5.7 CMOS传输门构成的触发器5.8 触发器的相互转换及集成触发器的选用小结习题第6章 时序逻辑电路6.1 概述6.2 时序逻辑电路分析6.3 同步时序电路逻辑设计6.4 采用小规模数字集成芯片实现同步时序电路功能6.5 计数器时序逻辑模块6.6 利用计数器模块设计时序逻辑电路6.7 寄存器及其应用小结习题第7章 脉冲单元电路7.1 脉冲信号与脉冲电路7.2 集成门脉冲单元电路7.3 555定时器及其应用小结习题第8章 数模转换器和模数转换器8.1 概述8.2 数模转换器8.3 模数转换器小结习题第9章 半导体存储器9.1 概述9.2 随机存取存储器9.3 只读存储器9.4 用存储器实现组合逻辑函数小结习题第10章 可编程逻辑器件10.1 概述10.2 PLD的发展进程和分类方法10.3 PLD电路的表示方法和基本结构10.4 通用阵列逻辑GAL10.5 复杂可编程逻辑器件10.6 现场可编程门阵列小结习题第11章 数字系统与EDA设计11.1 概述11.2 EDA的工程设计流程11.3 QuartusII集成开发平台简介小结习题附录A 集成电路主要性能参数附录B 半导体集成电路型号命名方法汉英名词术语对照表参考文献

## &lt;&lt;数字电路逻辑设计&gt;&gt;

## 章节摘录

第2章 逻辑函数及其化简 本章将介绍表达和分析数字逻辑系统的工具。

首先从逻辑函数的概念、特征、基本逻辑关系、基本逻辑运算、表示方式及转换出发，扼要地介绍逻辑代数的基本公式、常用公式和重要定理，然后讲述逻辑函数相等的概念，并由此引出逻辑函数的标准形式和逻辑函数的化简方法。

具体而熟练地掌握它们是学好本课程的基础，也是运用数字逻辑电路分析和解决实际问题的前提。

2.1逻辑代数的基本概念 发现和探询客观事物的变化规律，找出它们之间的相互关系一直是人们认识世界、改造世界的重要手段。

而客观事物之间的关系千变万化，十分复杂，在这些关系中，有这样一类确定的因果关系，在确定的条件下必然产生确定的结果，叫做逻辑关系。

1849年，英国数学家乔治·布尔（George BOole）首先提出了描述客观事物逻辑关系的数学方法——布尔代数。

被广泛地应用于解决开关电路和数字逻辑电路的分析和设计上，所以也把布尔代数叫做开关代数或逻辑代数。

2.1.1基本逻辑关系 逻辑代数中把产生其他结果的条件叫做输入逻辑变量，简称输入变量，而把产生的结果叫做输出逻辑变量，简称输出变量。

输入变量和输出变量间的关系叫做逻辑关系。

逻辑代数中有这么一类逻辑关系：各输入变量任何时候只能在“真”、“假”两者中取得一个值，输出函数也只能在“真”、“假”两者中取得一个值，这种函数关系叫做二值逻辑。

它是本章的主要内容。

逻辑代数中也用字母表示逻辑变量。

在二值逻辑中，每个逻辑变量的取值只有“真”、“假”两种可能。

为了表达方便，分别用1和0代表“真”和“假”。

此时，1和0已不再表示数量的大小，只代表两种不同的逻辑状态“真”和“假”。

<<数字电路逻辑设计>>

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>