

## <<数字电路与逻辑设计>>

### 图书基本信息

书名：<<数字电路与逻辑设计>>

13位ISBN编号：9787560622569

10位ISBN编号：7560622569

出版时间：1970-1

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：白静 编

页数：327

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>

## <<数字电路与逻辑设计>>

### 前言

“数字电路与逻辑设计”是通信、电子信息类专业的主要基础课程，也是当前发展最快的学科之一。

本书是针对体现“面向21世纪，注重应用能力培养”的教学特点，结合作者多年的教学和实践经验进行编写的，力求在内容、体系、理论与实践教学方面充分体现新世纪对本课程的教学要求。

本书具有以下特点：（1）内容上具有完整的理论体系。

本书的理论体系符合数字技术的发展趋势，能够引导学生掌握扎实的理论基础。

（2）注重基本理论、基本分析和设计方法，重点突出。

在内容编排上，遵从先易后难、由浅入深、循序渐进的原则，对重点、难点进行深入分析和讨论，通过大量典型例题的学习，加深对重要的知识点和考点的理解。

（3）注重当前数字电子技术的发展要求，增加了可编程逻辑器件PLD和硬件设计语言VHDL等内容。

详细介绍了PLA、PAL、GAL、FPGA、CPLD等器件的基本工作原理及应用，并通过实例介绍了用VHDL设计实现组合逻辑电路和时序逻辑电路。

（4）理论教学与实践教学相结合。

针对本课程具有实践性强的特点，为培养学生学以致用能力，本书在理论分析的基础上，给出了典型的数字电路与逻辑设计课程设计实例，以培养学生分析问题和解决问题的能力。

（5）选材典型，结构清晰，文字简练，通俗易懂。

本书适合作为高等学校电子信息、通信工程、电气工程、计算机科学与技术、自动化等专业的本科教材，也可作为报考电子、信息、通信专业的硕士研究生考生的复习参考用书。

全书共十章，由白静任主编，张雪英任副主编。

第一章到第七章、第十章及附录由白静编写，第八章和九章由张雪英编写。

解放军理工大学的王荣老师担任本书的主审。

在此书完成之际，谨向对本书提供过帮助的人们以及给与我们支持的家人表示诚挚的谢意！

限于编者水平，书中难免存在不足之处，恳请读者批评指正。

## <<数字电路与逻辑设计>>

### 内容概要

《数字电路与逻辑设计》详细介绍了数字电路与逻辑设计的基本理论及设计方法。对课程内容进行了优化，力求在知识体系、理论教学与实践教学等方面充分体现本课程的基础性、先进性和实用性。

《数字电路与逻辑设计》在注重知识连贯性的基础上，精简了传统分立元件、小规模集成电路等内容，增加了可编程逻辑器件PLD、硬件描述语言VHDL以及课程设计等内容，能较好地适应现代数字技术的发展要求和本课程教学的实际需要。

全书共十章，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、集成触发器、时序逻辑电路、脉冲产生电路、半导体存储器、可编程逻辑器件、硬件描述语言VHDL，以及典型的数字电路课程设计。

《数字电路与逻辑设计》概念清楚、选材典型、深入浅出、语言流畅、通俗易懂，并配有大量例题帮助学习和理解。

可作为高等学校电子信息、通信工程、电气工程、自动化等专业的教材，也可供相关工程技术人员阅读和参考。

《数字电路与逻辑设计》配有电子教案，需要者可与出版社联系，免费提供。

## &lt;&lt;数字电路与逻辑设计&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 数字逻辑基础1.1 数制及码制1.1.1 模拟量与数字量1.1.2 数制及其转换1.1.3 码制1.1.4 算术运算和逻辑运算1.2 逻辑代数1.2.1 基本逻辑运算1.2.2 逻辑代数的基本定律1.2.3 逻辑代数的基本规则1.2.4 常用公式1.3 逻辑函数的表示方法1.3.1 不同的表示方法及其转换1.3.2 逻辑函数的两种标准形式1.3.3 逻辑函数的常见表达式1.4 逻辑函数的简化1.4.1 公式化简法1.4.2 卡诺图化简法1.4.3 有无项逻辑函数的化简本章小结思考题习题第二章 集成逻辑门电路2.1 半导体器件的开关特性2.1.1 晶体二极管的开关特性2.1.2 晶体三极管的开关特性2.1.3 MOS管的开关特性2.2 简单分立元件逻辑门电路2.2.1 二极管门电路2.2.2 三极管门电路2.3 TTL集成逻辑门电路2.3.1 TTL与非门的电路结构和工作原理2.3.2 TTL与非门主要外部特性2.3.3 TTL其他类型门电路2.3.4 TTL改进系列门电路2.4 CMOS逻辑门电路2.4.1 CMOS反相器工作原理2.4.2 CMOS反相器主要特性2.4.3 CMOS其他类型门电路2.4.4 CMOS电路的正确使用本章小结思考题习题第三章 组合逻辑电路3.1 组合逻辑电路的特点3.2 SSI器件构成的组合逻辑电路的分析3.2.1 分析步骤3.2.2 分析举例3.3 常用的MSI组合逻辑电路3.3.1 加法器3.3.2 编码器3.3.3 译码器3.3.4 数据选择器3.3.5 数值比较器3.4 组合逻辑电路的设计3.4.1 采用SSI器件设计组合逻辑电路3.4.2 采用MSI器件实现组合逻辑函数3.5 组合逻辑电路中的竞争~冒险现象3.5.1 竞争~冒险现象形成的原因3.5.2 冒险的判断及消除方法本章小结思考题习题第四章 集成触发器4.1 基本RS触发器4.1.1 基本RS触发器的电路结构与工作原理4.1.2 逻辑功能描述方法4.2 钟控触发器4.2.1 钟控RS触发器4.2.2 钟控D触发器4.2.3 钟控触发方式的空翻现象4.3 主从触发器4.3.1 主从RS触发器4.3.2 主从JK触发器4.3.3 主从触发器的特点4.4 边沿触发器4.4.1 维持~阻塞D触发器4.4.2 边沿JK触发器4.4.3 边沿T触发器4.4.4 CMOS边沿触发器本章小结思考题习题第五章 时序逻辑电路5.1 时序逻辑电路的特点与分类5.2 SSI器件构成的时序逻辑电路的分析5.2.1 分析步骤5.2.2 分析举例5.3 常用的时序逻辑电路5.3.1 寄存器5.3.2 移位寄存器5.3.3 计数器5.3.4 移存型计数器5.4 时序逻辑电路的设计5.4.1 一般设计步骤5.4.2 采用SSI器件设计同步时序电路5.4.3 采用SSI器件设计异步时序电路5.4.4 采用MSI计数器件设计任意模值计数器5.4.5 序列信号发生器5.4.6 顺序脉冲发生器本章小结思考题习题第六章 脉冲产生电路6.1 矩形脉冲基本特性6.2 脉冲电路6.3 555定时器电路结构及功能6.4 施密特触发器6.4.1 门电路构成的施密特触发器6.4.2 集成施密特触发器6.4.3 555定时器构成的施密特触发器6.4.4 施密特触发器的应用6.5 单稳态触发器6.5.1 门电路构成的单稳态触发器6.5.2 集成单稳态触发器6.5.3 555定时器构成的单稳态触发器6.5.4 单稳态触发器的应用6.6 多谐振荡器6.6.1 电容正反馈多谐振荡器6.6.2 环形振荡器6.6.3 石英晶体多谐振荡器6.6.4 由施密特触发器构成的多谐振荡器6.6.5 555定时器构成的多谐振荡器6.6.6 多谐振荡器的应用本章小结思考题习题第七章 半导体存储器7.1 半导体存储器概述7.1.1 半导体存储器的特点7.1.2 半导体存储器的分类7.1.3 半导体存储器的主要技术参数7.2 随机存取存储器(RAM) 7.2.1 RAM的结构7.2.2 静态RAM(SRAM) 7.2.3 动态RAM(DRAM) 7.3 只读存储器(ROM) 7.3.1 固定ROM7.3.2 可编程ROM(PROM) 7.3.3 可擦除可编程ROM(EPROM) 7.3.4 电可擦除可编程ROM(EEPROM) 7.3.5 快闪存储器(FlashMemory) 7.4 存储器容量的扩展7.4.1 位扩展7.4.2 字扩展7.5 用ROM存储器实现组合逻辑函数本章小结思考题习题第八章 可编程逻辑器件8.1 可编程逻辑器件(PLD) 概述8.1.1 PLD的基本结构8.1.2 PLD的分类8.2 可编程逻辑阵列器件(PLA) 8.2.1 PLA的基本结构8.2.2 PLA的应用8.3 可编程阵列逻辑器件(PAL) 8.3.1 PAL的基本结构8.3.2 PAL的应用8.4 通用阵列逻辑器件(GAL) 8.4.1 GAL的基本结构8.4.2 GAL的输出逻辑宏单元(OLMC) 8.4.3 GAL的应用8.5 复杂可编程逻辑器件(CPLD) 8.5.1 CPLD的基本结构.....第九章 硬件描述语言VHDL第十章 数字电路课程设计附录A国产半导体集成电路型号命名法附录B常用逻辑图形符号对照表参考文献

## &lt;&lt;数字电路与逻辑设计&gt;&gt;

## 章节摘录

数字逻辑基础 1.1数制及码制 1.1.1模拟量与数字量 在自然界中,存在着形形色色的物理量,尽管它们的性质各异,但就其变化规律的特点而言,可分为两大类:模拟量和数字量。

模拟量:在时间和数值上都具有连续变化特点的物理量叫做模拟量。

自然界广泛存在着的许多物理量都是模拟量,如温度、压力、距离、时间等。

模拟信号:表示模拟量的电信号叫做模拟信号。

在工程应用中,为了测量、传递和处理这些物理量,常把它们通过传感器转换成与之成比例的电压值(或电流值),这些时间连续、幅值也连续的电信号表示和模拟了实际的物理量。

例如:正弦波信号、话音信号等就是典型的模拟信号。

模拟电路:工作在模拟信号下的电子电路称为模拟电路。

数字量:在时间和数量上的取值是不连续的、离散的,只能按有限个或可数的量化单位取值,这类物理量叫做数字量。

例如:某一实际距离的值为3869.82526...km,若取量化单位为1 km,则代表此距离的数字量为3870 km,若量化单位为1 m,则数字量为3 869 825 m。

量化单位的选择取决于所要求的精度。

数字信号:表示数字量的信号称为数字信号。

数字信号是一种脉冲信号(PulseSignal),脉冲信号具有边沿陡峭、持续时间短的特点。

广义讲,凡是非正弦波形状的信号都可称为脉冲信号。

例如:矩形波、方波、锯齿波等信号就是典型的数字信号。

数字电路:处理数字信号的电路称为数字电路。

同一物理量可以用连续的模拟信号表示,也可用离散的数字信号表示。

同模拟信号相比,数字信号具有传输可靠、易于存储、抗干扰能力强、稳定性好等优点。

因此,数字电路的应用愈来愈广泛。

在数字电路中,只采用0、1两种数字表示数字信号,一个0或一个1通常称为1 bit,有时也将一个0或一个1的持续时间称为一拍。

“0”在数字电路中可代表低电平、开关的闭合,也可代表无脉冲信号等;“1”可代表高电平、开关的断开,也可代表有脉冲信号等。

<<数字电路与逻辑设计>>

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>