

<<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：9787811057706

10位ISBN编号：7811057700

出版时间：2009-1

出版时间：中南大学出版社

作者：陈明义 编

页数：428

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

我的面前摆放着十多本封面五颜六色的电工电子学系列课程教材，它们是中南大学信息科学与工程学院电子科学与技术系电工电子学系列课程教学团队多年辛勤劳动和教学实践的结晶。

电流所经过的路径叫电路。

大学生学习电工电子电路课程的意义犹如行人、游人、司机学习行路知识和人们探求人生之路的真谛一样重要。

无论是“电路”、“前进道路”还是“人生道路”，都有一个“路”字。

俗话说，“路是人走出来的”。

人生之路是探索出来的，行路见识是体验出来的，电路知识是学习得来的。

研究发现，人类社会的许多自然现象、科技和人文问题都可用电路的方法来模拟，人类自身的许多活动和智能行为也可用电路的方法通过硬件与软件来模仿。

因此，电工电子学系列课程作为技术基础课程对高校人才培养所起的重要作用是不言而喻的。

电工电子学的基础知识、基础理论和基本技能正通过教学活动和人的智能活动向各个学科领域扩展和渗透，发挥着越来越大的作用。

通过本系列课程学习，学生能够获得关于电工电子学的基本理论、基本知识和基本技能，为后续专业课程的学习和毕业后参加工作打下基础。

现由中南大学出版社出版的这套电工电子学系列教材，是根据电工电子学系列课程教学体系而编写的，其教学目标在于培养学生的创新能力，满足不同专业学生的培养要求和个性化人才培养的需求。

该系列教材分为3大类别：第1为基础知识类，第2为扩展知识类，第3为实践技能类。

其中，基础知识教材又分为电类、机电类、非电类、文理类4个层次共9个模块；扩展知识类教材主要是电工电子学新知识的扩展与延伸，共有10个模块；实践技能类教材分为实验、实习和课程设计3个模块。

## <<数字电子技术基础>>

### 内容概要

《数字电子技术基础（电类）（第2版）》中的“数字电子技术基础”是工科院校电气电子信息类专业的一门重要的技术基础课。

是研究各种数字器件、数字电路、数字系统、模数混合系统的工作原理和分析与设计方法。

为适应电子信息科学技术的飞速发展和21世纪对高素质创新人才培养的要求，我们结合多年的教学实践经验，编写了《数字电子技术基础》。

该书于2007年被评为普通高等教育“十一五”国家规划教材。

《数字电子技术基础（电类）（第2版）》具有以下特点：（1）力求少而精，在“精练”上取胜。

精选内容，优选讲法，以符合教学基本要求为准。

（2）为了解决内容多与学时紧的矛盾，并突出学生个性培养，在每一章的最后一节提供了部分自学材料。

在学时多的情况下，教师也可选讲部分自学材料，真正做到好教好学。

（3）在保证基础内容的前提下，加重中大规模数字集成电路的相关内容。

（4）提出数字系统的组成的概念，对数字系统的模块化扩展、分析与设计方法进行重点、系统的介绍。

（5）教材中引入了超高速硬件描述语言VHDL，在相关章节的自学材料中给出有关基本数字功能器件及数字系统的VHDL。

语言描述，便于学生循序渐进地自学。

## 书籍目录

第1章 逻辑代数基础1.1 概述1.2 逻辑变量和逻辑运算1.2.1 逻辑变量1.2.2 基本逻辑运算1.2.3 复合逻辑运算1.3 逻辑代数的公式和定理1.3.1 逻辑代数的基本公式和常用公式1.3.2 逻辑代数的基本定理1.4 逻辑函数及其表示方式1.4.1 逻辑函数的表示方法1.4.2 逻辑函数的两种标准形式1.5 逻辑函数的公式化简法1.5.1 最简逻辑式1.5.2 逻辑函数的公式化简法1.6 逻辑函数的卡诺图化简1.6.1 逻辑函数的卡诺图表示1.6.2 用卡诺图化简逻辑函数1.7 具有无关项的逻辑函数及其化简1.7.1 逻辑函数的无关项1.7.2 具有无关项的逻辑函数的化简1.8 逻辑函数的变换与实现1.8.1 逻辑函数的表达形式1.8.2 逻辑函数的实现1.9 自学材料1.9.1 数制和码制1.9.2 用Q-M法化简逻辑函数1.9.3 VHDL语言基础本章小结习题第2章 门电路2.1 概述2.2 半导体器件的开关特性2.2.1 半导体二极管的静态开关特性2.2.2 半导体三极管的开关特性2.2.3 MOS管的开关特性2.3 分立元件门电路2.3.1 二极管与门2.3.2 二极管或门2.3.3 三极管非门2.4 TTL集成门电路2.4.1 TTL反相器2.4.2 其他逻辑功能的TTL门电路2.4.3 特殊输出结构的TTL门电路2.5 CMOS集成门电路2.5.1 CMOS反相器2.5.2 其他逻辑功能的CMOS门电路2.5.3 特殊输出结构的CMOS门电路2.6 自学材料2.6.1 改进型的TTL门电路2.6.2 其他类型的双极型集成门电路2.6.3 其他类型的MOS门电路2.6.4 逻辑门电路的正确使用2.6.5 门电路的VHDL语言描述本章小结习题第3章 组合逻辑电路3.1 概述3.2 组合逻辑电路的分析3.3 组合逻辑电路的设计3.4 若干常用组合逻辑电路及其应用3.4.1 编码器3.4.2 译码器3.4.3 加法器3.4.4 数值比较器3.5 自学材料3.5.1 组合逻辑电路中的竞争与冒险3.5.2 常用组合逻辑电路的VHDL语言描述本章小结习题第4章 触发器4.1 概述4.2 触发器电路结构及动作特点4.2.1 基本触发器4.2.2 同步触发器4.2.3 主从触发器4.2.4 边沿触发器4.3 触发器逻辑功能及描述方法4.3.1 触发器逻辑功能及描述4.3.2 触发器电路结构与逻辑功能的关系4.4 触发器逻辑功能的转换4.5 自学材料4.5.1 触发器的动态特性4.5.2 触发器的VHDL语言描述本章小结习题第5章 时序逻辑电路5.1 概述5.2 同步时序逻辑电路的分析5.2.1 同步时序逻辑电路分析的一般步骤5.2.2 同步时序逻辑电路的分析举例5.3 同步时序逻辑电路的设计5.3.1 同步时序逻辑电路设计的一般步骤5.3.2 同步时序逻辑电路设计举例5.4 若干常用时序逻辑电路及应用5.4.1 寄存器和移位寄存器5.4.2 计数器5.5 自学材料5.5.1 异步时序逻辑电路的分析5.5.2 时序逻辑电路中的竞争与冒险5.5.3 常用时序逻辑电路的VHDL语言描述本章小结习题第6章 半导体存储器6.1 概述6.2 只读存储器6.2.1 掩模只读存储器6.2.2 可编程只读存储器 (PROM) 6.2.3 可擦除的可编程只读存储器 (EPROM) 6.2.4 EPROM集成芯片简介6.3 随机存储器6.3.1 静态随机存储器6.3.2 动态随机存储器6.4 存储器的应用6.4.1 函数运算表电路6.4.2 实现任意组合逻辑函数6.5 自学材料6.5.1 顺序存取存储器 (sAM) 6.5.2 存储器的VHDL语言描述本章小结习题第7章 数字系统的分析与设计7.1 概述7.2 数字系统的扩展7.2.1 中规模集成组合逻辑电路的功能扩展7.2.2 中规模集成时序逻辑电路的功能扩展7.2.3 存储器容量的扩展7.3 数字系统的分析7.4 数字系统的设计7.5 自学材料: VHDL在数字系统分析与设计中的应用7.5.1 键盘编码器的分析7.5.2 数字时钟电路的设计7.5.3 简易交通信号灯控制电路的设计本章小结习题第8章 可编程逻辑器件8.1 概述8.2 现场可编程逻辑阵列 (FPLA) 8.3 可编程阵列逻辑 (PAL) 8.3.1 PAL器件的基本结构8.3.2 PAL器件的类型8.3.3 PAL器件的应用实例8.4 通用阵列逻辑 (GAL) 8.4.1 GAL器件的基本结构8.4.2 GAL的行地址映射图8.5 自学材料8.5.1 高密度可编程逻辑器件 (HDPLD) 8.5.2 可编程逻辑器件的开发与编程本章小结习题第9章 脉冲波形的产生与整形9.1 概述9.2 施密特触发器9.2.1 用门电路组成的施密特触发器9.2.2 施密特触发器的应用9.3 单稳态触发器9.3.1 微分型单稳态触发器9.3.2 积分型单稳态触发器9.4 多谐振荡器9.4.1 对称式多谐振荡器9.4.2 石英晶体多谐振荡器9.5 555定时器及其应用9.5.1 555定时器的电路结构与功能9.5.2 555定时器构成的施密特触发器9.5.3 555定时器构成的单稳态触发器9.5.4 555定时器构成的多谐振荡器9.6 自学材料9.6.1 集成施密特触发器9.6.2 集成单稳态触发器9.6.3 压控振荡器本章小结习题第10章 数模与模数转换10.1 概述10.1.1 ADC与DAC的应用10.1.2 ADC与DAC的性能指标10.1.3 ADC与DAC的分类10.2 数模转换器 (DAC) 10.2.1 数模转换原理与一般组成10.2.2 权电阻网络DAC10.2.3 R-2R倒T形电阻网络DAC10.2.4 DAC的转换精度与转换速度10.3 模数转换器 (ADC) 10.3.1 模数转换基本原理10.3.2 并联比较型ADC10.3.3 逐次逼近型ADC10.3.4 双积分型ADC10.3.5 ADC的转换精度和转换速度10.4 自学材料10.4.1 集成DAC10.4.2 集成ADC本章小结习题参考文献

## &lt;&lt;数字电子技术基础&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 逻辑代数基础 1.1 概述 1849年,英国数学家乔治·布尔(George Boole)首先提出了描述客观事物关系的数学方法——布尔代数。

后来,由于布尔代数被广泛地应用于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。

逻辑代数是分析和设计数字逻辑电路的数学工具。

1.2 逻辑变量和逻辑运算 1.2.1 逻辑变量 逻辑变量是用于描述客观事物对立统一两个方面。

逻辑代数中的逻辑变量通常用单个字母或字母加下标表示。

在二值逻辑中,每个逻辑变量的取值只有0和1两种可能。

这里的0和1已不再表示数量的大小,只代表两种不同的逻辑状态,如电平的高和低、电流的有和无、灯的亮和灭、开关的闭合和断开等。

1.2.2 基本逻辑运算 逻辑代数中的基本逻辑运算有与、或、非3种。

1.与逻辑 与逻辑可以从图1.1(a)所示的指示灯控制电路来说明。

在此电路中,只有当两个开关A、B同时闭合时,指示灯y才会亮。

此例表明,只有决定事物结果的全部条件同时具备时,结果才会发生。

这种因果关系叫做与逻辑,或者叫逻辑与。

现用A、B作为条件变量表示开关,并以“1”表示开关“闭合”,“0”表示开关“断开”;用y作为结果变量表示灯,并以“1”表示灯“亮”,“0”表示灯“灭”。

则可以列出用0,1表示的与逻辑关系的图表,如表1.1所示。

这种图表叫做逻辑真值表,简称为真值表。

<<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>