

模电总结

基于《数字电子技术基础（第六版）》（高等教育出版社）

往年试题、老师ppt

如果有错误欢迎提issue

相关pdf文件在github仓库相同文件夹下

模电总结

目录

第一章

第二章

第三章

第四章

第五章

第六章

题目

目录

第一章

本章考察重点

数制转换

原码、反码、补码

基于补码的运算

- 概述
- 几种不同的数制
- 不同数制间的转换
- 二进制算术运算
 - 二进制算术运算的特点
 - 反码、补码和补码运算
- 几种常见的编码
 - 1. 8421BCD编码

例：某十进制数在计算中用 8421 码表示为 011110001001
 其值是 189
 789 $\xrightarrow{\text{BCD码}}$ $4 \times 12 + 1 \times 8 + 8 + 1 = 79$

2. 进制转换

$$5. (10 \ 1001)_{8421\text{BCD}} = (29)_D = (\overset{16}{1}\overset{8}{1}\overset{4}{1}\overset{1}{0}1)_B$$

3.

第二章

本章考察重点

逻辑代数的公式和定理

逻辑函数的描述方法

逻辑函数的化简和变换

卡诺图

- 概述
- 逻辑代数中的三种基本运算
- 逻辑代数的基本公式和常用公式
 - 基本公式
 - 若干常用公式
- 逻辑代数的基本定理
 - 代入定理
 - 反演定理
 - 对偶定理
- 逻辑函数及其描述方法
 - 逻辑函数
 - 逻辑函数的描述方法
 - 逻辑函数的两种标准形式
- 逻辑函数的化简方法
 - 公式化简法
 - 卡诺图化简法

[练习] 用图形法将下列函数化简为最简与或式。

$$1. Y = AB'C'D' + A'B + A'B'D' + BC' + BCD$$

		<i>CD</i>			
		00	01	11	10
<i>AB</i>	00	1			1
	01	1	1	1	1
	11	1	1	1	
	10	1			

(2) 合并最小项：画包围圈

		<i>CD</i>			
		00	01	11	10
<i>AB</i>	00	1			1
	01	1	1	1	1
	11	1	1	1	
	10	1			

Diagram illustrating the grouping of minterms in the Karnaugh map. Three groups are identified and labeled:

- $A'D'$ (Group 1): A 2x2 square covering minterms (00,00), (01,00), (11,00), and (10,00).
- BD (Group 2): A 2x2 square covering minterms (01,01), (11,01), (01,11), and (11,11).
- $C'D'$ (Group 3): A 2x2 square covering minterms (00,01), (00,11), (01,01), and (01,11).

(3) 写出最简与或表达式 $Y = A'D' + BD + C'D'$

		<i>CD</i>			
		00	01	11	10
<i>AB</i>	00	1			1
	01	1	1	1	1
	11	1	1	1	
	10	1			

Diagram illustrating the grouping of minterms in the Karnaugh map. Three groups are identified and labeled:

- $A'D'$ (Group 1): A 2x2 square covering minterms (00,00), (01,00), (11,00), and (10,00).
- BD (Group 2): A 2x2 square covering minterms (01,01), (11,01), (01,11), and (11,11).
- $C'D'$ (Group 3): A 2x2 square covering minterms (00,01), (00,11), (01,01), and (01,11).

- 具有无关项的逻辑函数及其化简
 - 约束项、任意项和逻辑函数中的无关项

- 无关项在化简逻辑函数中的应用
- 多输出逻辑函数的化简
- 逻辑函数形式的变换

第三章

CMOS门电路

- 逻辑功能
 - 输出和输入间的逻辑关系
- 电气特性
 - 电压传输特性
 - 输入特性
 - 输出特性
 - 动态特征

TTL门电路

- 逻辑功能
 - 输出和输入间的逻辑关系
- 电气特性
 - 电压传输特性
 - 输入特性
 - 输出特性
 - 动态特征

- 概述
- 半导体二极管门电路
 - 半导体二极管的开关特性
 - 二极管与门
 - 二极管或门
- CMOS门电路
 - MOS管的开关特性
 - CMOS反相器的电路结构和工作原理
 - CMOS反相器的静态输入特征和输出特征
 - CMOS反相器的动态特征
 - 其他类型的CMOS门电路
 - CMOS集成电路的正确使用
 - CMOS数字集成电路的各种系列
- TTL门电路
 - 双极性三极管的开关特性
 - TTL反相器的电路结构和工作原理
 - TTL反相器的静态输入特征和输出特征
 - TTL反相器的动态特征
 - 其他类型的TTL门电路
 - TTL数字集成电路的各种系列

第四章

- 概述
- 组合逻辑电路的分析方法
- 组合逻辑电路的基本设计方法
- 若干常用的组合逻辑电路模块
 - 编码器
 - 译码器
 - 数据选择器
 - 加法器
 - 数值比较器
- 层次化和模块化的设计方法
- 组合逻辑电路中的竞争—冒险
 - 竞争—冒险现象及其成因

第五章

- 概述
- SR锁存器
- 触发器
 - 电平触发的触发器
 - 边沿触发的触发器
 - 脉冲触发的触发器
 - 触发器按逻辑功能的分类
 - 触发器的动态特性

第六章

- 时序逻辑电路的分析方法
 - 同步时序逻辑电路的分析方法
 - 时序逻辑电路的状态转换表、状态转换图、状态机流程图和时序图
 - 异步时序逻辑电路的分析方法

题目
