

Introduction to Computer System Organization

SZU Review

Chapter3

Digital logic

(1). 晶体管的工作原理:本质是一个开关

PMOS: 输出信号导出到1

NMOS: 输出信号导出到0

comment:

1. 互补特性

PMOS管和NMOS管总是成对出现, 因为2进制必须有2种状态。

置 1 : PMOS 导通, NMOS断开;

置 0 : PMOS 断开, NMOS导通.

2. 开关 --> Logical Gate(逻辑门)

PMOS/NMOS --> AND、OR、NOT (与非, 或非门)

PMOS/NMOS 电路图 --> 真值表 --> 判断逻辑门的功能

3. Logical Gate --> Logical Circuit(逻辑电路)

(1). 组合逻辑

Question --> 真值表 (反应有限个输入对应的有限个输出) --> Logical Expression

--> 电路 (真值表,逻辑表达式(在本课程中不作化简要求)). (Over)

(2). 时序逻辑 = 组合逻辑 + 存储电路

存储电路的原理:

RS锁存器 --> D锁存器 (1 bit)

基本单元(1 bit)

(Point)

Register:

字(m bit)

e.g. 在LC-3 中: m = 16 bit

To realize: $16 \times D$ 锁存器

$(m \times 1 \text{ bit})$

(Line)

Memory:

$2^k \times m \text{ bit}$

(k代表内存地址的长度)

(Plane)

(2). **other Points:**

1. 内存的原理
2. 内存的读写过程分析(电路图)

(3). 时序逻辑问题:

时序逻辑问题 --> 分析状态数量转换关系 --> **状态转换图 ****(Pay attention to the examples mentioned in the book)** --> 状态转换表 --> 时序逻辑电路

comments:

1. PMOS/NMOS Circuit Analysis
2. 状态图与状态转换关系