

## 第二章——基础概念

### 1. 总线周期概念

CPU完成一次访问内存(或接口)操作所需要的时间

### 2. 最大最小模式概念

- 就是在系统中只有8086或者8088 一个微处理器。在这种系统中，所有的总线 控制信号都直接由8086或8088产生，因此， 系统中的总线控制电路可减到最少
- 在最大模式系统中，总 是包括有两个或多个微处理器，其中一个主 处理器就是8086或者8088，其 他的处理器 称为协处理器，协助主处理器工作。



### 3. 复位后的初始状态

86、88CPU的reset引脚用来使CPU复位和启动，被复位后，PSW、DS、ES、SS和其他寄存器被清零，指令队列也被清零，段寄存器CS和指令指针IP分别被初始化为0FFFFH和0000H

表 2.6 复位时各内部寄存器的值

标志寄存器	清 零
指令指针(IP)	0 0 0 0 H
CS 寄存器	F F F F H
DS 寄存器	0 0 0 0 H
SS 寄存器	0 0 0 0 H
ES 寄存器	0 0 0 0 H
指令队列	空
其他寄存器	0 0 0 0 H

### 4. 总线读和总线写，最典型的区别是什么？

状态区别在T2，读的时候数据慢，写的时候数据输出快

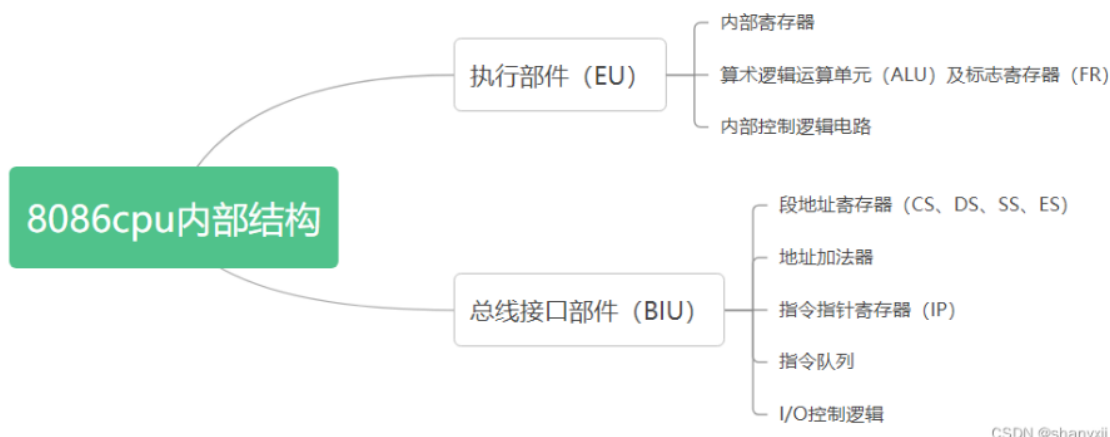
### 5. 8086和8088 的地址线和数据线情况

8086和8088的数据线和地址线都是复用的。8086有16位数据总线，有20根地址总线，有16个地址/数据复用引脚（最大寻址空间是1MB）。8088有8位数据总线，有8根地址/数据复用引脚

### 3、8086/8088 微处理器内部有哪些寄存器，它们的主要作用是什么？

执行部件有 8 个 16 位寄存器，AX、BX、CX、DX、SP、BP、DI、SI。AX、BX、CX、DX 一般作为通用数据寄存器。SP 为堆栈指针寄存器，BP、DI、SI 在间接寻址时作为地址寄存器或变址寄存器。总线接口部件设有段寄存器 CS、DS、SS、ES 和指令指针寄存器 IP。段寄存器存放段地址，与偏移地址共同形成存储器的物理地址。IP 的内容为下一条将要执行指令的偏移地址，与 CS 共同形成下一条指令的物理地址。

从功能上看，8086分为，总线接口部件BIU，执行部件EU



## 第三章——中断

中断的分类？什么是中断向量？给出已知条件求中断向量？

- 中断分为硬件中断和软件中断，硬件中断分为可屏蔽中断和非屏蔽中断。软件中断通过中断指令来使CPU执行中断处理子程序，用一条指令进入中断处理子程序，中断类型码由指令提供。
- 中断向量，是中断服务子程序的入口逻辑地址(32位)，即由段地址(16位)和偏移地址(16位)构成
- 中断向量地址是存放中断向量的存储单元地址，即存放中断服务程序的入口地址的地址。
- 中断向量地址=中断类型号\*4(4是10进制)**
- 注意中断向量表中存放的值其实就是一些地址，这些值就是**中断服务程序的入口地址**
- 中断服务程序的入口地址写的时候是**由高到低**写的

### 2、8086 的中断分为哪几类？各自的特点是什么？

中断分为硬件中断和软件中断，其中硬件中断又分为可屏蔽中断和非屏蔽中断。

非屏蔽中断由 NMI 引脚引入，优先级最高，通常用来处理重大的错误，必须响应。不受 IF 的影响。

可屏蔽中断由 INTR 引脚引入，由 IF 标志决定是否响应中断。

软件中断通过中断指令来使 CPU 执行中断处理子程序，它用一条指令进入中断处理子程序，中断类型码由指令提供，无需从 DB 读，无需执行中断响应总线周期。不受中断允许标志 IF 的影响，无随机性，可和主程序进行参数的传递。

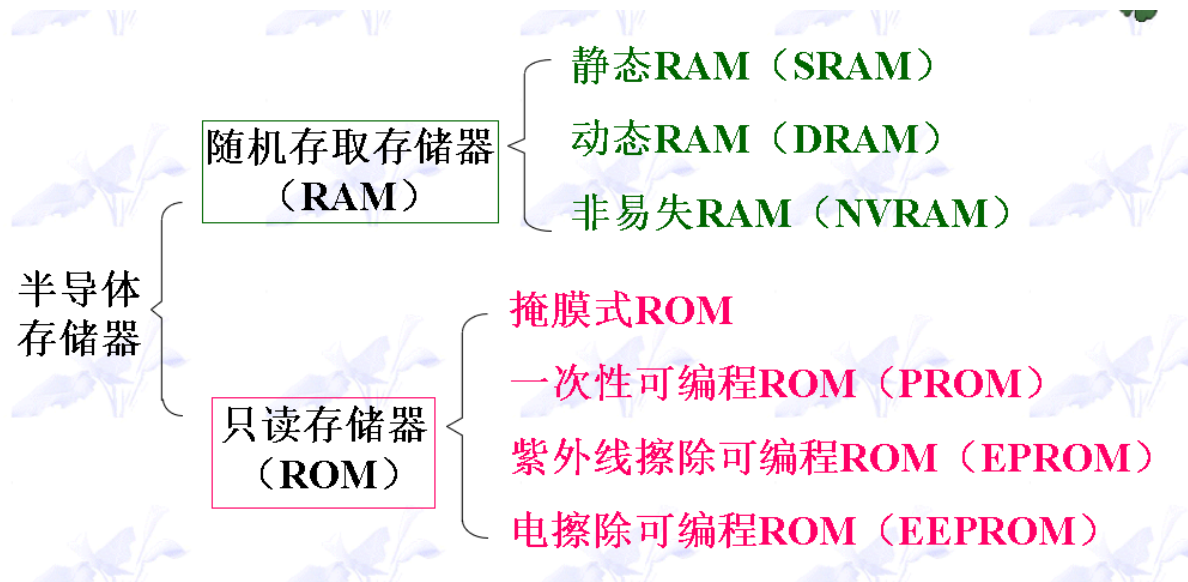
4、简述中断响应的过程。

- 1)、读取中断类型码，将其存入内部寄存器。
- 2)、将标志寄存器的值推入堆栈。
- 3)、IF、TF 清零
- 4)、断点入堆栈
- 5)、根据目前得到的中断类型码，到内存 0000 段的中断向量表中找到中断向量，再根据中断向量转入相应的中断处理子程序。

# 第四章——存储器

## 4.1 存储器的分类

- 按制造工艺
  - ◆ 双极型：速度快、集成度低、功耗大
  - ◆ MOS型：速度慢、集成度高、功耗低
- 按使用属性
  - ◆ 随机存取存储器RAM：可读可写、断电丢失
  - ◆ 只读存储器ROM：正常只读、断电不丢失
- RAM和ROM的具体细分



- RAM具体划分

	组成单元	速度	集成度	应用
SRAM	触发器	快	低	小容量系统
DRAM	极间电容	慢	高	大容量系统
NVRAM	带微型电池	慢	低	小容量非易失

- ROM具体划分

- ◇掩膜ROM：信息制作在芯片中，不可更改
- ◇PROM：允许一次编程，此后不可更改
- ◇EPROM：用紫外光擦除，擦除后可编程；并允许用户多次擦除和编程
- ◇EEPROM（E<sup>2</sup>PROM）：采用加电方法在线进行擦除和编程，也可多次擦写
- ◇Flash Memory（闪存）：能够快速擦写的EEPROM，但只能按块（Block）擦除

## 第六章

### 6.1 CPU与外设

CPU通过I/O接口与外设进行数据交换，有哪几种方式？每种方式的优缺点（5种）和各自的适用范围是什么？

- 无条件传输，查询传输，中断传输，DMA方式和I/O处理机方式
- 无条件传输: 适用于简单设备，传输前外设必须就绪。慢速外设需与CPU保持同步
- 查询传输: 工作可靠，适用面宽，但传送效率低
- 中断传输: 效率更高，可以处理随机请求，可以处理复杂事务。可与CPU并行工作，但每次传送需要大量额外时间开销。
- DMA方式: DMAC控制，外设直接和存储器进行数据传送，适合简单、大量、快速数据传送I/O处理机方式: 功能强大，但成本较高

### 6.2 I/O端口的地址编制方式

一共有2种，一种是单独编制，一种是统一编制。那么8086用的是哪一种编制呢

接口电路占用的I/O端口有两类编排形式

#### ◇I/O端口单独编址

- ◆I/O地址空间独立于存储地址空间

- ◆如8086/8088

#### ◇I/O端口与存储器统一编址

- ◆它们共享一个地址空间

- ◆如M6800

### 6.2.1 8086 关于I/O编址

- 8086用的是单独编址
- 8086用于寻址外设端口的地址线为16条端口最多为 $2^{16}=65536$  (64K), 端口号为0000H~ FFFFH
- 每个端口用于传送一个字节的外设数据

### 6.2.2 I/O寻址方式

- 8088/8086的端口有64K( $2^{16}$ 次方)个, 无需分段, 设计有两种寻址方式
- 直接寻址: 只用于寻址00H~ FFH前256个端口, 操作数i8表示端口号
- 间接寻址: 可用于寻址全部64K个端口, DX寄存器的值就是端口号
- 对大于FFH的端口只能采用间接寻址方式