

80X86寄存器及存储器结构

80x86指令集结构专题(1)

湖南大学 赵欢 hzhao@hnu.edu.cn

1

8088/8086共有14个16位的寄存器

一、通用寄存器

1、数据寄存器

- AX：累加器
- BX：基址寄存器
- CX：计数寄存器
- DX：数据寄存器

它们均可以拆分成两个8位的寄存器进行访问

8086寄存器

湖南大学 赵欢 hzhao@hnu.edu.cn

2

2、指针寄存器

- SP：堆栈指示器，也称栈顶指针。与堆栈段寄存器SS一起寻址栈顶单元。
- BP：基址指示器。常与SS一起寻址堆栈中的非栈顶单元。

3、变址寄存器

- SI：源变址寄存器
- DI：目的变址寄存器

它们常用于串操作，当然也可存放数据。

8086寄存器

湖南大学 赵欢 hzhao@hnu.edu.cn

3

二、段寄存器

- CS：代码段寄存器
- SS：堆栈段寄存器
- DS：数据段寄存器
- ES：附加段寄存器

三、控制寄存器

- IP：指令指针寄存器
与CS一起指向程序中下一条要执行的指令
- FLAG：标志寄存器
16位的寄存器，其中9个位是标志位，代表了系统运行的状态。

8086寄存器

湖南大学 赵欢 hzhao@hnu.edu.cn

4

• FLAG寄存器的各个位

15	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
		OF	DF	IF	TF	SF	ZF	AF	PF	CF			

- ◆ OF、SF、ZF、AF、PF、CF均受算术逻辑运算指令的影响；
 - OF：溢出标志
 - SF：符号标志
 - ZF：零标志
 - AF：辅助进位标志
 - PF：奇偶标志
 - CF：进位标志
- ◆ DF、IF、TF不受算逻指令影响，有专门的方式置/复位；
 - DF：方向标志
DF=1，串操作为自动地址减量方式
=0，串操作为自动地址增量方式
 - IF：中断标志
IF=1，开中断；IF=0，关中断
 - TF：追踪标志
TF=1，CPU为单步执行方式；TF=0，CPU为连续执行方式

8086寄存器

湖南大学 赵欢 hzhao@hnu.edu.cn

5

- 8088有20根地址线，8根数据线。

• 基本内存配置

具有： $2^{20} = 1\text{M}$ 个内存单元

每个单元：8 bits

- 与地址有关的寄存器CS、SS、DS、ES、IP、SP
BX、BP、SI、DI均是16位的。

- 16位的寻址能力如何访问1MB的空间？

8086存储器结构

湖南大学 赵欢 hzhao@hnu.edu.cn

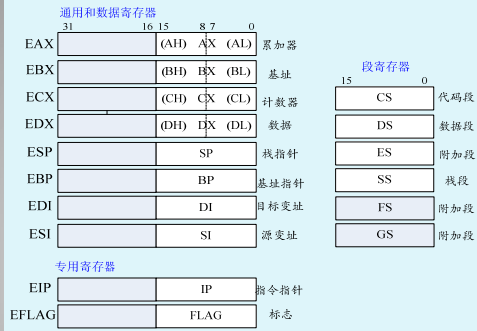
6

- 采用分段的办法：将1MB的内存分为若干段，每段不超过64KB。
- 在确定存储单元地址时，首先确定段地址，再加上段内地址（偏移地址）。
- 每个内存单元地址可以有逻辑地址和物理地址两种表示法
 - 逻辑地址，由两部分16位的地址组成
段地址：偏移地址
 - 物理地址，20位的内存地址
段地址左移4位，与偏移地址相加

8086存储器结构

湖南大学 赵欢 hzhao@hnu.edu.cn 7

DOS内存布局



Pentium寄存器结构

湖南大学 赵欢 hzhao@hnu.edu.cn 9

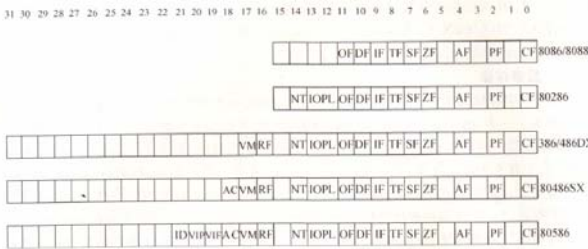
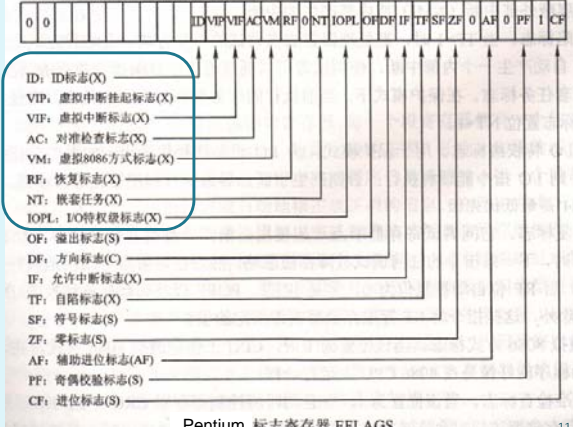


图 2-3 标志寄存器

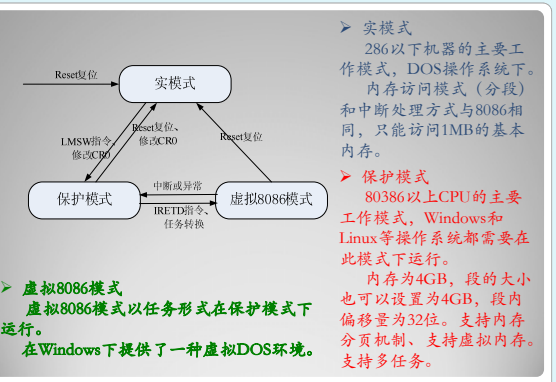
80x86标志寄存器变迁

湖南大学 赵欢 hzhao@hnu.edu.cn 10



Pentium 标志寄存器 EFLAGS

11



CPU的三种运行模式及其切换

湖南大学 赵欢 hzhao@hnu.edu.cn 12