

指令系统

# 微型机指令系统举例

主讲教师：刘辉





一、Intel 8086指令格式

二、Intel 8086寻址方式

# IBM PC及Intel 8086简介

1. IBM PC: 早期微型机的主流产品, 采用Intel公司的CPU

2. Intel 8086: Intel公司早期生产的CPU字长16位

包含4个通用寄存器: ax, bx, cx, dx

包含2个变址寄存器: si, di

包含2个栈指针寄存器: sp, bp

寄存器都是16位的

3. Intel 8086的指令系统

# 一、Intel 8086指令格式

8086 CPU采用了变字长的机器指令格式，由1 ~ 15个字节组成一条指令。

前 缀	操作码	寻址方式	位移量	立即数
0~3字节	1~2字节	0~2字节	0~4字节	0~4字节

# 一、Intel 8086指令格式

1. 无操作数指令：ret

op

2. 一地址单字节指令：inc ax

op | reg

3. 二地址RR型双字节指令：add ax, bx

op

reg

reg

4. 二地址不带位移量R-M型二字节指令：sub ax,[bx]

op

reg

M

op: 操作码

reg: 寄存器编号

M: 存储器地址

R/M: 寄存器编号或存储器地址

# 一、Intel 8086指令格式

5. 二地址带位移量的R-M型四字节指令: add ax,5[bx]

op	reg	R/M	位移量
----	-----	-----	-----

6. 立即数送寄存器的四字节指令: add bx,123

op	reg	R/M	立即数
----	-----	-----	-----

7. 立即数送存储器的六字节指令: sub [bx],456

op	reg	R/M	位移量	立即数
----	-----	-----	-----	-----

op: 操作码

reg: 寄存器编号

M: 存储器地址

R/M: 寄存器编号或存储器地址

## 二、Intel 8086寻址方式

### 1.立即寻址

指令 “add bx,123” 中的123。

### 2.寄存器寻址

指令 “add bx,123” 中的bx。

### 3.操作数在存储器中的寻址方式

#### (1) 直接寻址

指令 “add [2000],123” 中的[2000]，有效地址是2000。

#### (2) 寄存器间接

指令 “sub [bx],456” 中的[bx]，有效地址是寄存器bx中的值。

#### (3) 变址寻址、基址寻址

指令 “add ax,5[bx]” 中的5[bx]，有效地址是寄存器bx的值加5。

#### (4) 基变址寻址

指令 “sub [bx][si],456” 中的[bx][si]，有效地址是寄存器bx的值加上寄存器si的值。

# 小结

- Intel 8086指令格式：指令长度可变
- Intel 8086寻址方式：常用寻址都有，立即寻址、寄存器直接寻址、直接寻址、寄存器间接寻址、变址寻址

