

指令的寻址方式

寻址方式

寻找操作数所在地址的方法

操作数在哪里??

源操作数:

运算数据的来源

目标操作数:

运算结果的去向

*另一个运算数据

寻址方式

- 操作数可能的来源或运算结果可能的去处：
 - 由指令直接给出
 - 寄存器
 - 内存单元
- 寻找操作数所在地址的方法可以有三大类型
 - 指令直接给出的方式
 - 存放于寄存器中的寻址方式
 - 存放于存储器中的寻址方式

寻址方式

- 指令直接给出的方式
 - 运算对象由指令直接给出
- 存放于寄存器中的寻址方式
- 存放于存储器中的寻址方式
- 隐含给出方式

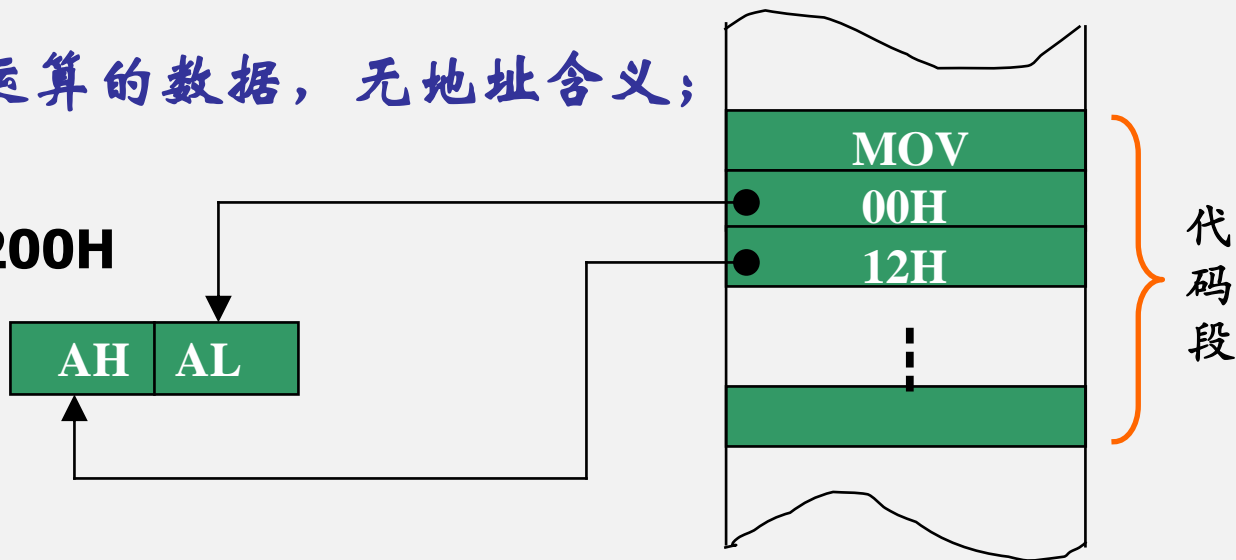
立即寻址

立即寻址仅适合于源操作数。即源操作数是参加操作的数据本身

- 由指令直接给出运算的数据（操作数是立即数）。为常数形式或字符形式。
- 立即数只表示运算的数据，无地址含义；

例：

MOV AX, 1200H



寻址方式

- 指令直接给出的方式
- 存放于寄存器中的寻址方式
 - 参加运算的数据存放在CPU的某个通用寄存器中
- 存放于存储器中的寻址方式
- 隐含给出方式

寄存器寻址

- 参加操作的操作数在CPU的通用寄存器中。

- 例：

- **MOV AX, BX**



此种寻址方式中的寄存器主要是通用寄存器

不含控制寄存器，段寄存器限制使用

寻址方式

- 指令直接给出的方式
- 存放于寄存器中的寻址方式
- 存放于存储器中的寻址方式
- 隐含给出方式

存储器操作数的寻址方式

■ 关注点:

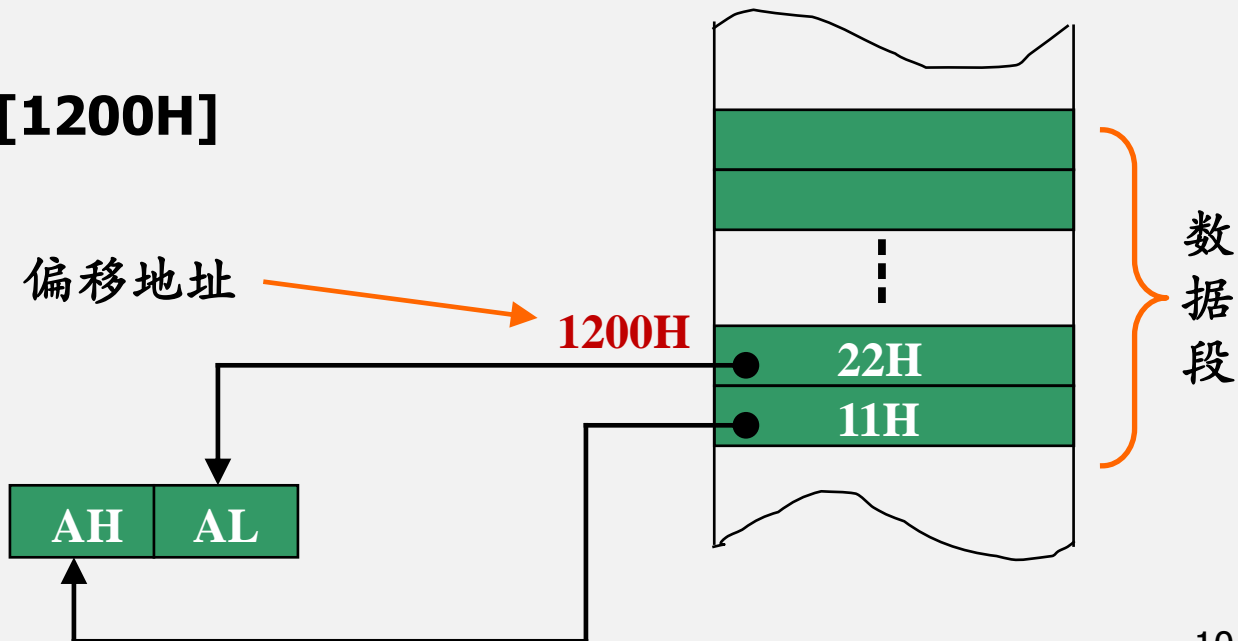
- 指令操作的对象在内存中，表现形式为：
 - []
- 指令中给出运算对象在内存某个逻辑段中的偏移地址
 - [偏移地址]
- 逻辑段的段基地址通过默认或重设方式给出。

存储器操作数的字长本身不确定，其字长取决于指令中另一个寄存器操作数，或通过其他方式指定字长

1. 直接寻址

- 指令中直接给出操作数的偏移地址
- 例：
 - **MOV AX, [1200H]**

逻辑段？



直接寻址

- 直接寻址方式下，**操作数默认为在数据段**，但允许段重设，即由指令给出所在逻辑段。

■ 例：

■ **MOV AX, ES: [1200H]**



段重设符

2. 寄存器间接寻址

- 操作数存放在内存中，数据在内存中的偏移地址为方括号中通用寄存器的内容。
- 仅有4个通用寄存器可用于存放数据的偏移地址
- 间接寻址的一般格式：
 - [间址寄存器]



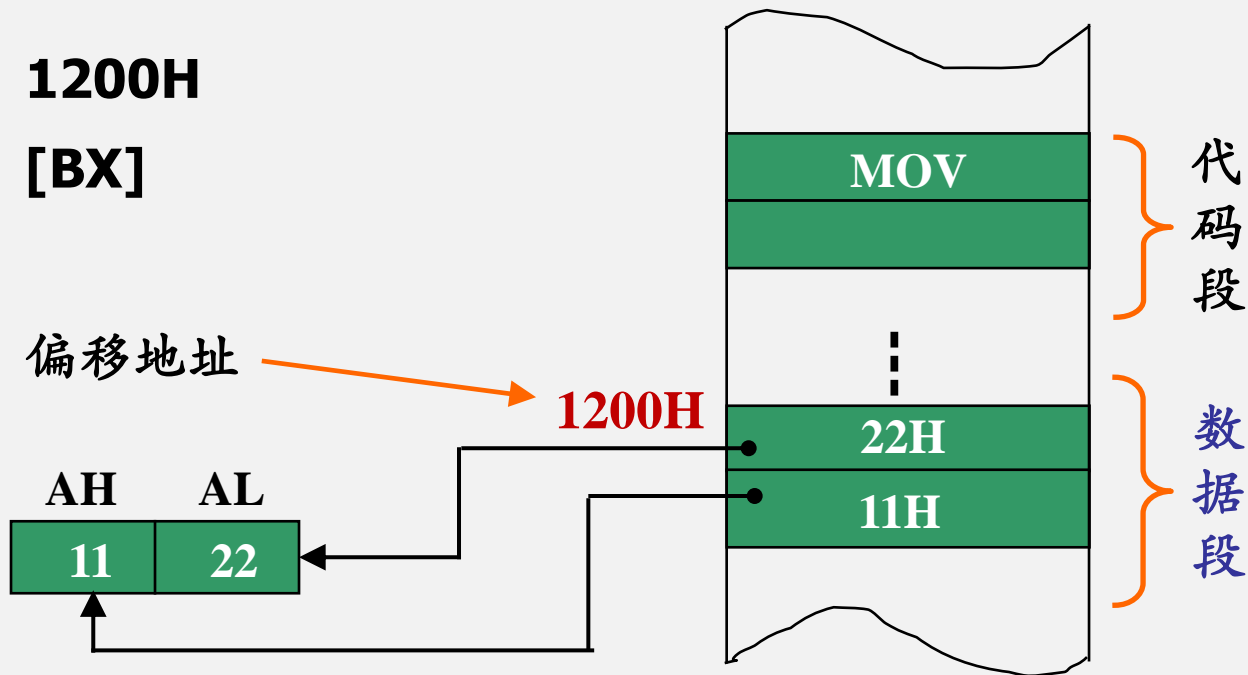
间址寄存器

BX, BP, SI, DI

寄存器间接寻址例

■ 例：

- **MOV BX, 1200H**
- **MOV AX, [BX]**



寄存器间接寻址

- 由寄存器间接给出操作数的偏移地址；
- 存放偏移地址的寄存器称为**间址寄存器** → **BX, BP
SI, DI**
- 操作数的段地址（数据处于哪个段）取决于选择哪一个间址寄存器：

BX, SI, DI → 默认在数据段

BP → 默认在堆栈段

可以
段重设

3. 寄存器相对寻址

- 操作数的偏移地址为寄存器的内容加上一个位移量。

- 如：

- **MOV AX, [BX+DATA]**

段地址由所选间址寄存器决定

- 例：

- **MOV AX, 2000H**

- **MOV DS, AX**

- **MOV BX, 1200H**

- **MOV AL, [BX]5**

任意8bit或16bit常数

1205H

相当于
[BX+5]

22H

MOV

⋮

22H

11H

数据段

相对寻址主要用于一维数组的操作

常将位移量作为“表头”地址，间址寄存器的值作为表内相对地址



使用方便吗？

4. 基址、变址寻址

- 操作数的偏移地址为

- 一个基址寄存器的内容 + 一个变址寄存器的内容；

- 操作数的段地址由选择的基址寄存器决定

- 基址寄存器为BX，默认在数据段
- 基址寄存器为BP，默认在堆栈段

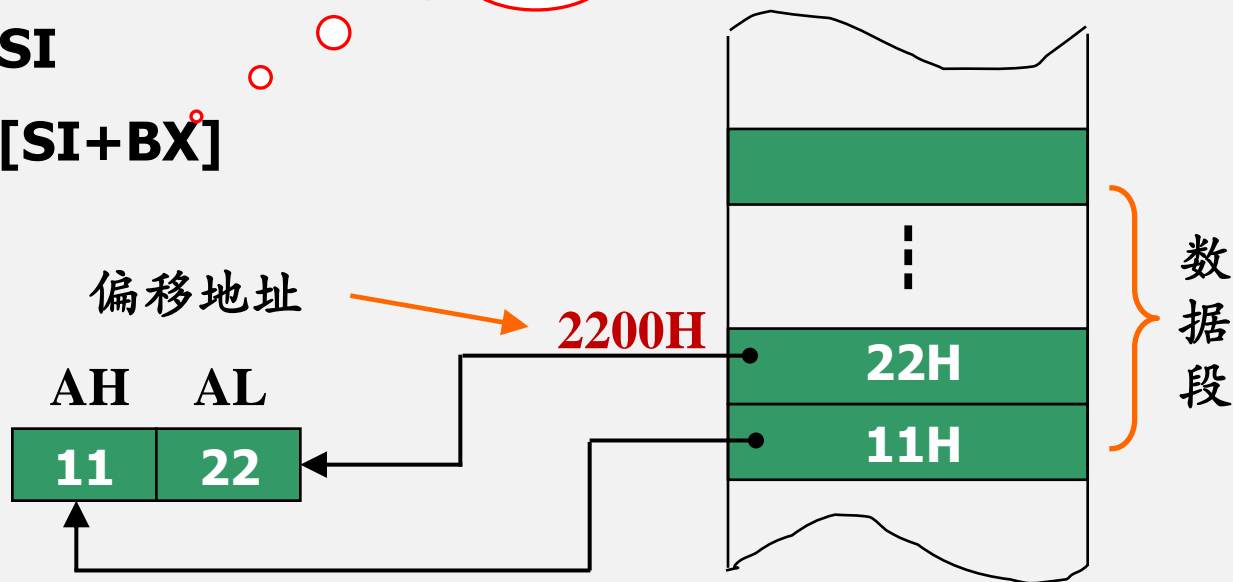
- 基址变址寻址方式与相对寻址方式一样，主要用于一维数组操作。

例：

■ 执行下列指令：

- **MOV SI, 1100H**
- **MOV BX, SI**
- **MOV AX, [SI+BX]**

也可表示为
[BX][SI]



5. 基址、变址、相对寻址

- 操作数的偏移地址为：
 - 基址寄存器内容+变址寄存器内容+位移量
- 操作数的段地址由选择的基址寄存器决定。
- 基址变址相对寻址方式主要用于二维表格操作。

例：

■ 执行以下程序段：

- **MOV DI, 1100H**
- **MOV BP, DI**
- **MOV AL, [BP][DI]5**

也可表示为
[BP+DI+5]

基址寄存器选择**BP**，表示操作数在**堆栈段**

偏移地址

2205H

AL

22

22H

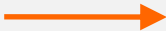
11H

堆栈段

寻址方式

- 指令直接给出的方式
- 存放于寄存器中的寻址方式
- 存放于存储器中的寻址方式
- 隐含给出方式
 - 默认方式

隐含寻址

- 指令中隐含了一个或两个操作数的地址，即操作数在默认的地址中。
- 例：
 - **MUL BL**
- 指令执行：
 - **AL × BL**  **AX**

小结：

- 寻址方式表示指令运算对象的来源和运算结果的去向
- 注意点：
 - 立即寻址仅针对源操作数
 - 寄存器寻址表示指令运算的数据在寄存器中（常为通用寄存器）
 - 存储器寻址表示指令运算的对象在内存中
 - 数据在内存中的偏移地址在[]中，段地址可以默认或重设
 - 存储器寻址和寄存器寻址均可用于源或目标操作数

深入理解了寻址方式，才能理解指令的执行结果

寻址方式练习

- 设DS=6000H, ES=2000H, SS=1500H, SI=00A0H, BX=0800H, BP=1200H, 字符常数VAR为0050H。说明以下各条指令源操作数的寻址方式及存储器操作数的物理地址。
 - **MOV AX, BX** → 寄存器寻址
 - **MOV DL, 80H** → 立即寻址
 - **MOV AX, VAR[BX][SI]** → 基址变址相对寻址 物理地址: 608F0H
 - **MOV AL, 'B'** → 立即寻址
 - **MOV DI, ES: [BX]** → 寄存器间接寻址, 物理地址: 20800H
 - **MOV DX, [BP]** → 寄存器间接寻址, 物理地址: 16200H
 - **MOV BX, 20H[BX]** → 寄存器相对寻址, 物理地址: 60820H

