数据传送指令

8086指令系统

从功能上包括六大类：

- 数据传送
- 算术运算
- 逻辑运算和移位
- 串操作
- 程序控制
- 处理器控制

掌握：

- 指令码的含义
- 指令对操作数的要求
- 指令的对标志位的影响
- 指令的功能

数据传送类指令

1. 通用数据传送指令
2. 输入输出指令
3. 地址传送指令
4. 标志传送指令

除标志传送指令外，其它指令的执行对标志位不产生影响

一、通用数据传送指令

通用数据传送

- 一般数据传送指令
- 堆栈操作指令
- 交换指令
- 查表转换指令
- 字位扩展指令

该类所有指令的执行均不影响标志位

1. 一般数据传送指令

- 一般数据传送指令 **MOV**
- 格式：
  - **MOV dest，src**
- 操作：
  - **src** → **dest**
- 例：
  - **MOV AL，BL**

一般数据传送指令

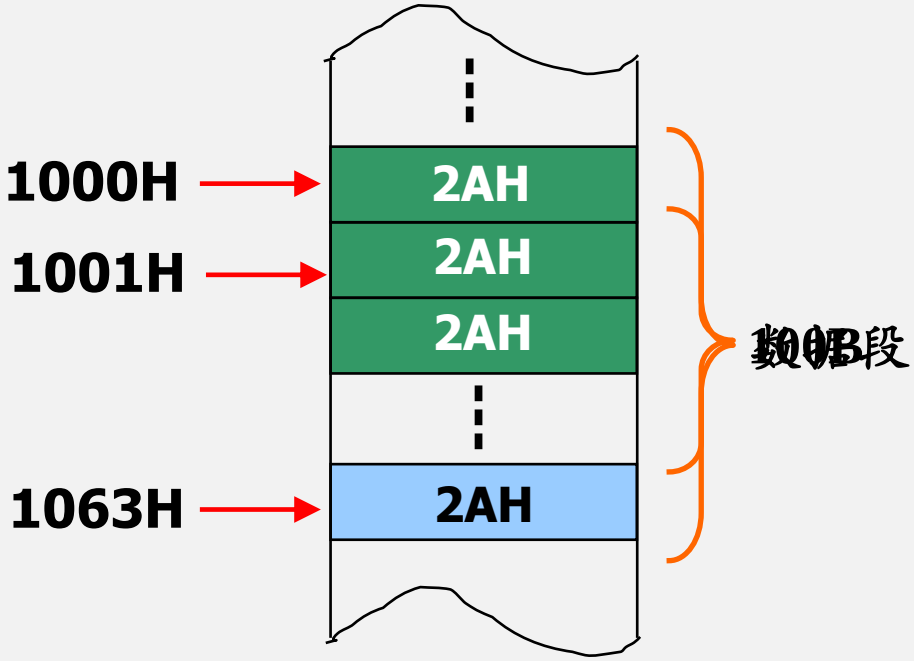
- **注意点：**
  - 两操作数字长必须相同；
  - 两操作数不允许同时为存储器操作数；
  - 两操作数不允许同时为段寄存器；
  - 在源操作数是立即数时，目标操作数不能是段寄存器；
  - IP和CS不作为目标操作数，FLAGS一般也不作为操作数在指令中出现。

例：

- 判断下列指令的正确性：
  - MOV AL，BX → X 两操作数字长不相等
  - MOV AX，[SI]05H → √ 源操作数为相对寻址
  - MOV [BX][BP]，BX → X 目标操作数寻址方式错误
  - MOV DS，1000H → X 不能用立即寻址方式为为段寄存器赋值
  - MOV DX，09H → √
  - MOV [1200]，[SI] → X 两操作数不能同时为存储器操作数

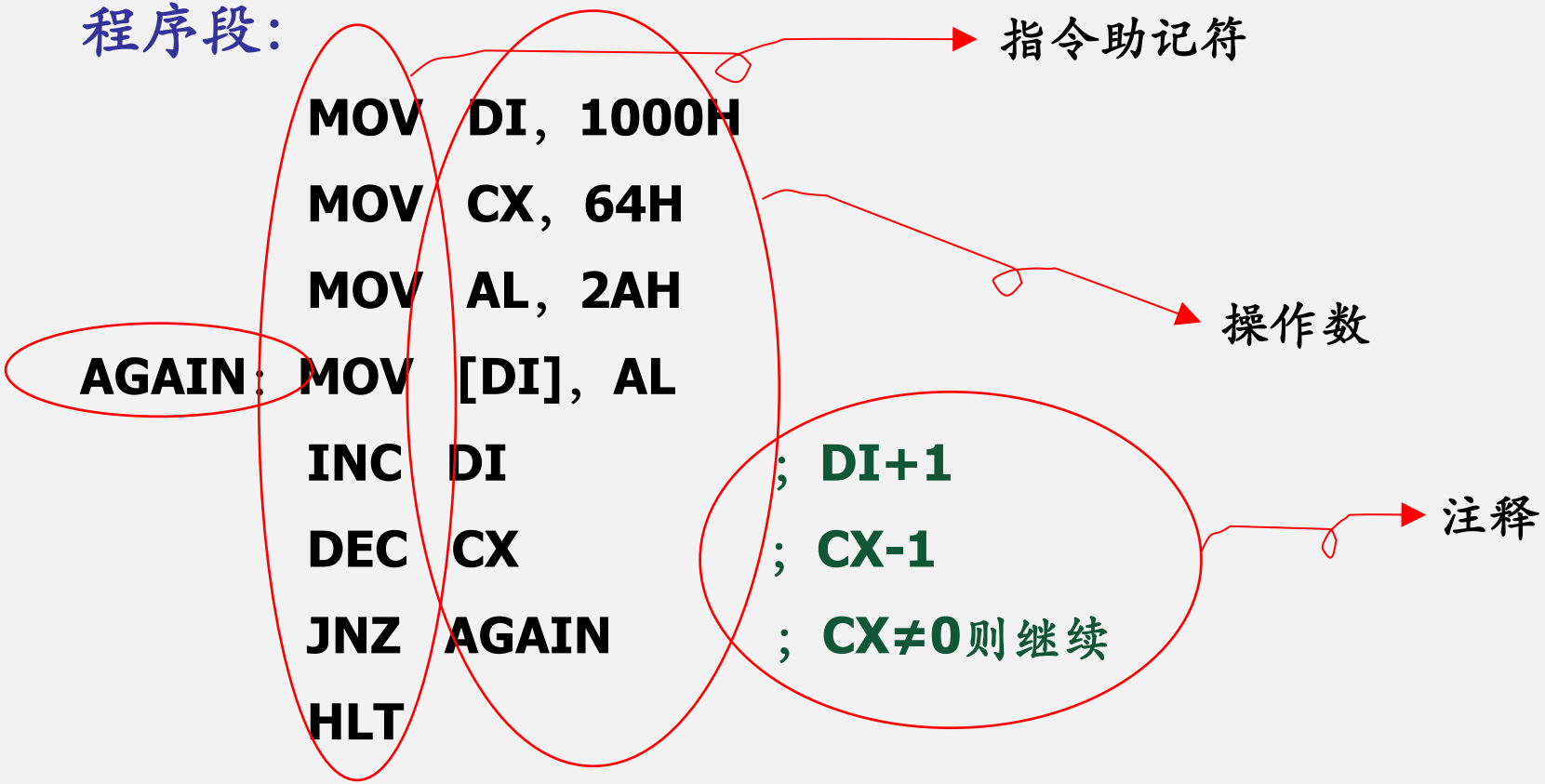
一般数据传送指令应用例

- 将(*)的ASCII码2AH送入内存数据段1000H开始的100个单元中。
- 题目分析:
  - 确定首地址
  - 确定数据长度
  - 写一次数据
  - 修改单元地址
  - 修改长度值
  - 判断写完否?
  - 未完继续写入，否则结束



一般数据传送指令应用例

程序段：



上段程序在代码段中的存放形式

- 設CS=109EH，IP=0100H，则各条指令在代码段中的存放地址如下：

CS： IP	机器指令	汇编指令
109E：0100	B80010	MOV DI，1000H
109E：0103		MOV CX，64H
109E：0105		MOV AL，2AH
109E：0107		MOV [DI]，AL
109E：0109		INC DI
109E：010A		DEC CX
109E：010B		JNZ 0107H
109E：010D		HLT

数据段中的分布

送上2AH后数据段中相应存储单元的内容改变如下：

DS：1000 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A

DS：1010 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A

DS：1020 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A

DS：1030 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A

DS：1040 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A

DS：1050 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A

DS：1060 2A 2A 2A 2A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

偏移地址[DI]

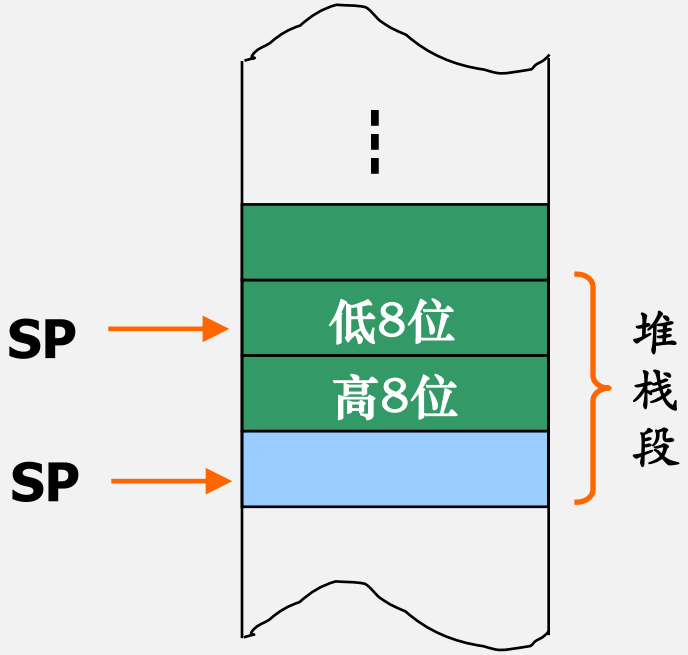
2. 堆栈操作指令

- 堆栈操作的原则
  - 先进后出
  - 以字为单位
- 堆栈操作指令:
  - 压栈指令
    - 格式: PUSH OPRD
  - 出栈指令
    - 格式: POP OPRD

16位寄存器或
存储器两单元

压栈指令 PUSH

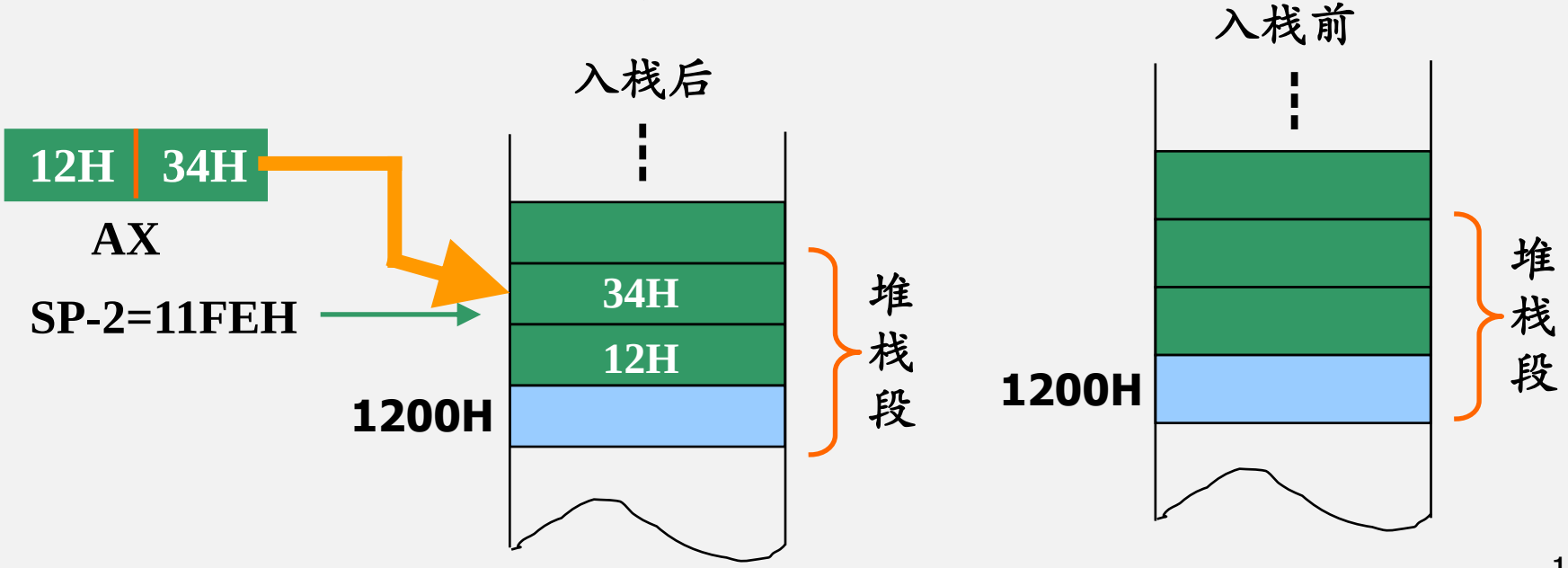
- 指令执行过程：
  - SP - 2 → SP
  - 操作数高字节 → SP+1
  - 操作数低字节 → SP



压栈指令的操作

设AX=1234H，SP=1200H

执行 PUSH AX 指令后堆栈区的状态：



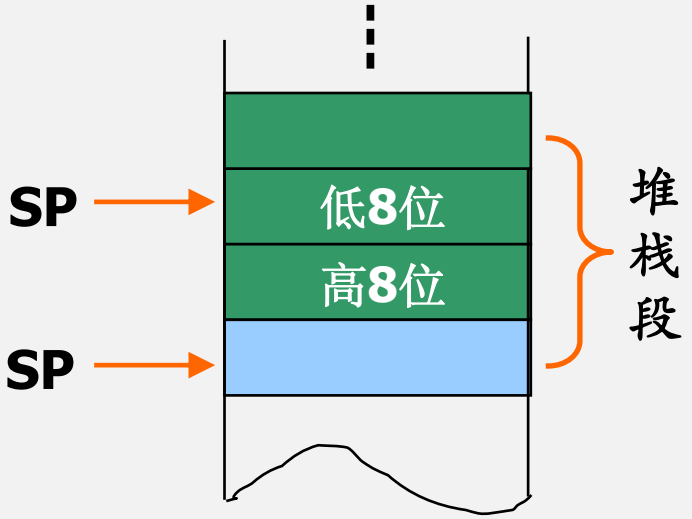
出栈指令POP

- 指令执行过程：

SP → 操作数低字节

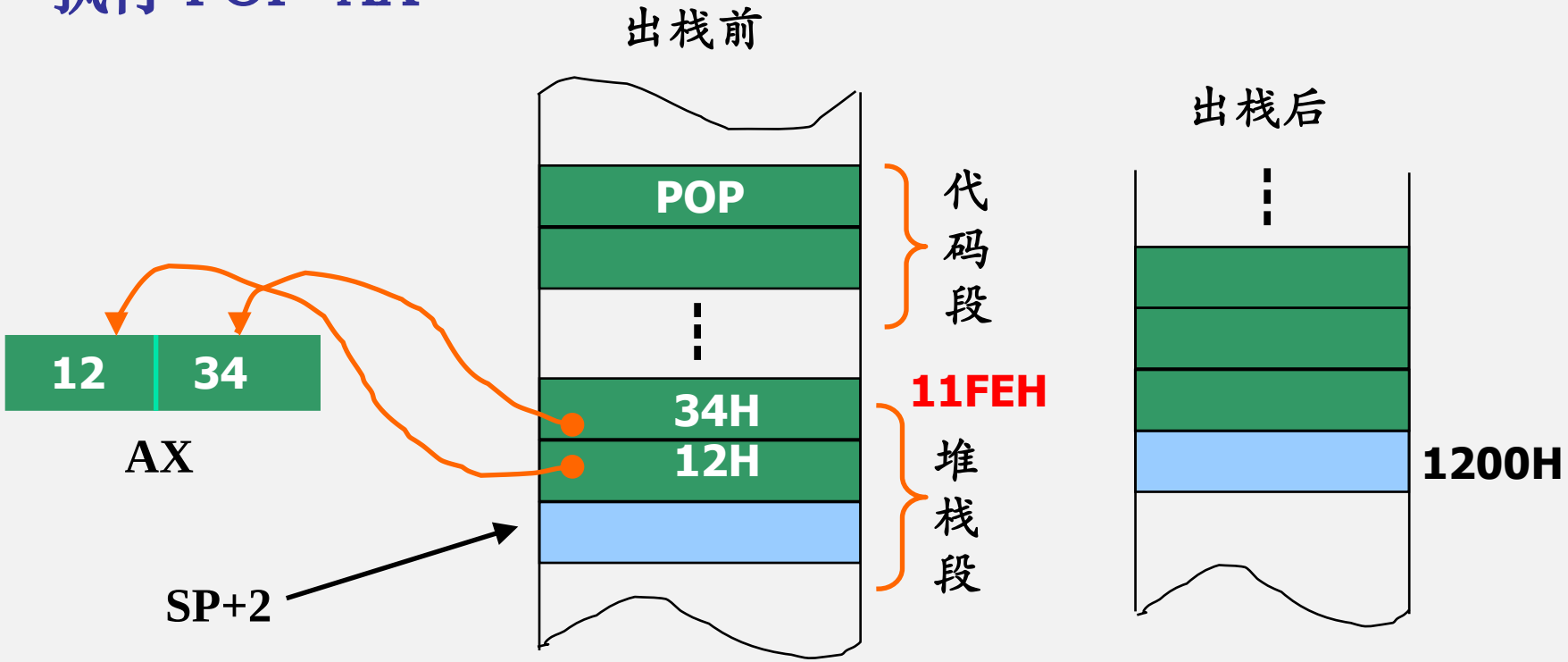
SP+1 → 操作数高字节

SP←SP+2



出栈指令的操作

执行 POP AX



堆栈操作指令说明

- 指令的操作数必须是16位；
- 操作数可以是寄存器或存储器两单元，但不能是立即数；
- 不能从栈顶弹出一个字给CS；
- PUSH和POP指令在程序中一般成对出现；
- PUSH指令的操作方向是从高地址向低地址，而POP指令的操作正好相反。

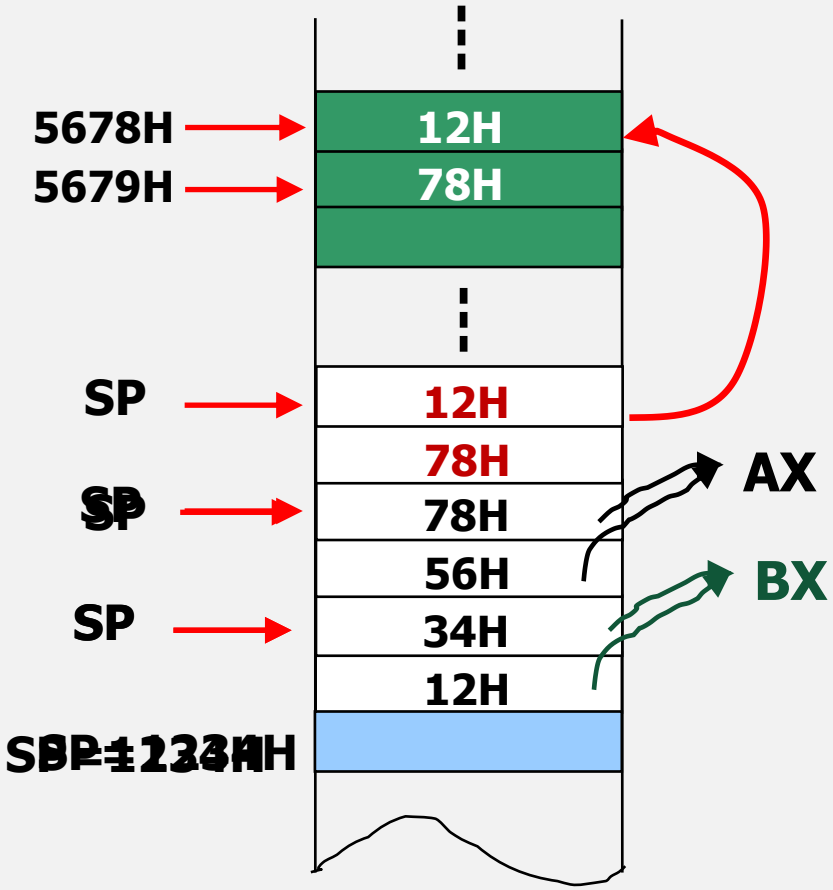
堆栈操作指令例

- MOV AX，1234H
- MOV SP，AX
- MOV BX，5678H
- MOV [BX]，AH
- MOV [BX+1]，BL
- PUSH AX
- PUSH BX
- PUSH WORD PTR[BX]

⋮

- POP WORD PTR[BX]
- POP AX
- POP BX

使AX和BX的内容互换



3. 交换指令

- 格式：
  - **XCHG REG，MEM/REG**
- 注：
  - 两操作数必须有一个是寄存器操作数
  - 不允许使用段寄存器。
- 例：
  - **XCHG AX，BX**
  - **XCHG [2000]，CL**

4. 查表指令

- 格式:
  - XLAT
- 说明:
  - 用BX的内容代表表格首地址，AL内容为表内位移量，BX+AL得到要查找元素的偏移地址
- 操作:
  - 将BX+AL所指单元的内容送AL

5. 字位扩展指令

- 将符号数的符号位扩展到高位；
- 指令为零操作数指令，采用隐含寻址，隐含的操作数为**AX及AX，DX**
- **无符号数的扩展规则为在高位补0**

字节到字的扩展指令

- 格式：
  - CBW
- 操作：
  - 将AL内容扩展到AX
- 规则：
  - 若最高位=1，则执行后AH=FFH
  - 若最高位=0，则执行后AH=00H

字到双字的扩展指令

- 格式：
  - **CWD**
- 操作：
  - 将AX内容扩展到DX AX
- 规则：
  - 若最高位=1，则执行后DX=FFFFH
  - 若最高位=0，则执行后DX=0000H