



编程达人
BCDAREN.COM

跟我一起学编程系列课程：

第一篇汇编语言

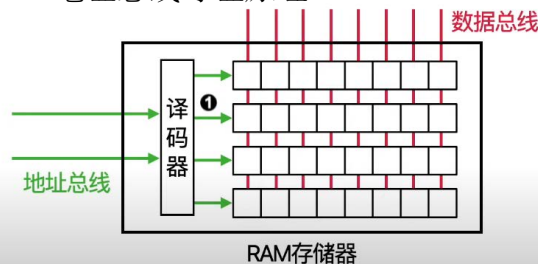
16位汇编



第二节

计算机的硬件组成

- 计算机结构
- CPU
- 存储器
- 总线
- 主板、接口卡、各类存储芯片



一、内存的线性地址

假如计算机有8根地址线：

最多可以有0~255共计256个地址编号，每个地址编号对应8个数据位，即一个字节，那么该计算机的最大内存寻址范围是 2^8 即256个字节。如表1-3所示：

数据位 地址编号	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	0	0	0	1	1
...								
254	1	1	1	1	1	1	1	0
255	1	1	1	1	1	1	1	1

表 1-3 8根地址线可以表示的地址编号



注意

在计算机中，是从0开始计数的，8个数据位，即第0位到第7位。表1-3中，左边为高位，右边为低位。



三、CPU对存储器的读写

需要三个条件：

- 存储单元的地址（地址信息）
- 器件的选择，读或写的命令（控制信息）
- 读或写的数据（数据信息）

CPU要从内存中读取数据，首先要知道存储单元的地址。就是要确定从哪个存储单元中读取数据。存储器被划分成很多个存储单元，从零开始顺序编号，这些编号被看作是门牌号，方便查找。进房间找人。存储单元中要有数据，如果家里没人，就会找不到。

其次，在一台微机中有很多个部件，CPU读写数据时，要知道对哪个器件进行操作，进行哪种操作，是读数据，还是写入数据。

CPU是通过什么将地址、数据和控制信息传送到存储芯片的呢？

信息的传输：总线

计算机中专门有连接CPU和其他芯片的导线，通常称为总线，总线是这些导线的集合，用来传送的信息皆为电信号，高低电平。



三、CPU对存储器的读写

CPU对存储器读写的过程：

总线逻辑上分为：地址总线，数据总线和控制总线3类

■ 总线在逻辑上划分的图示：

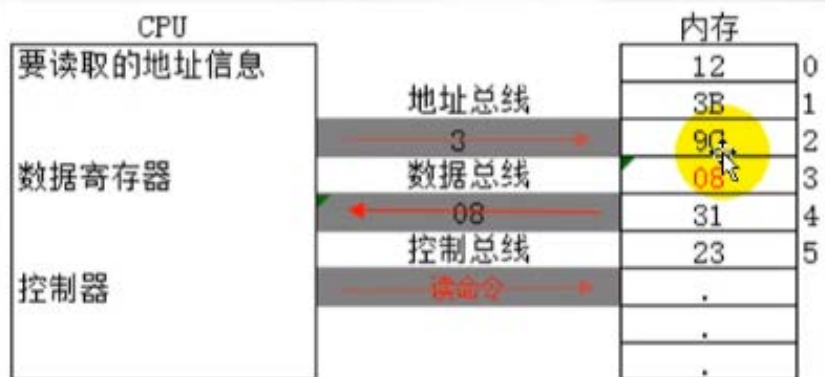
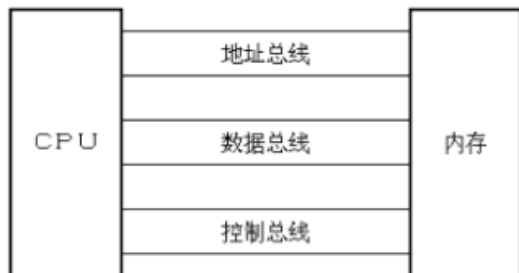


图1-17 CPU从内存地址3号单元读取数据的过程



图1-18 CPU向内存地址3号单元写数据的过程



四、如何命令计算机读写操作

电平信息（机器码）

要让计算机处理器工作，需要输入能够驱动它进行工作的机器码

A 1 0 3 0 0

8086CPU机器码：10100001 00000011 00000000

含义：从3号单元读取数据送入寄存器AX

CPU接到机器码将完成上面所述的工作。

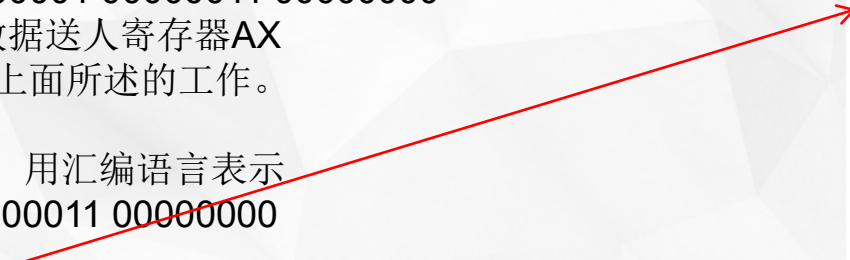
机器码难于书写和记忆，用汇编语言表示

机器码：10100001 00000011 00000000

汇编指令：MOV AX,[3]

含义：从3号单元读取数据送入寄存器AX

汇编指令和机器码是一一对应的关系



A0	MOV al,[mem8]
A1	MOV ax,[mem16]
A2	MOV [mem8],al
A3	MOV [mem16],ax
A4	MOVSB
A5	MOVSW

汇编指令对应表



编程达人
BCDAREN.COM

昆山爱达人信息技术有限公司

视频提供

视频录制：编程达人

联系电话：
0512-57882866

官网地址：
www.bcdaren.com

联系公众号：
昆山爱达人

联系QQ：
1250121864

编程达人APP：