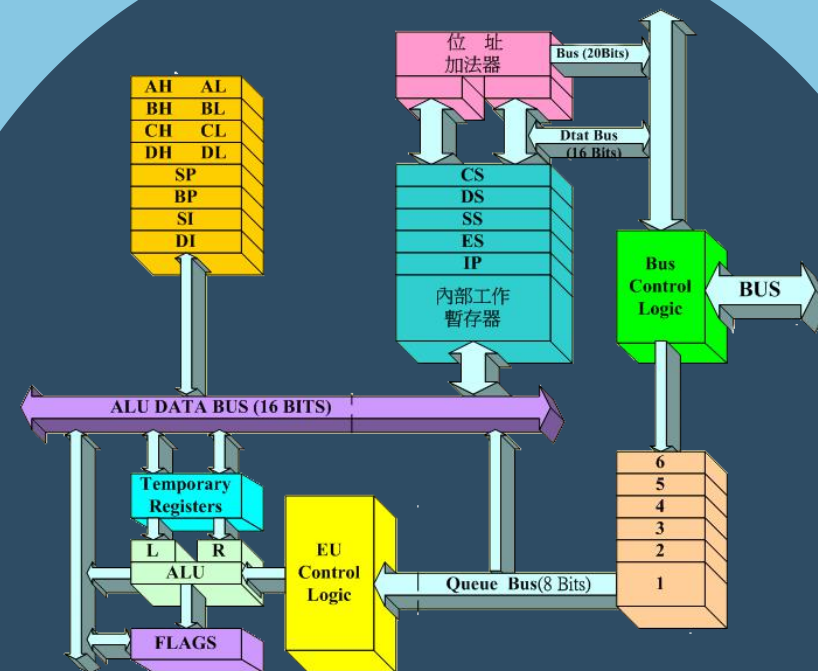


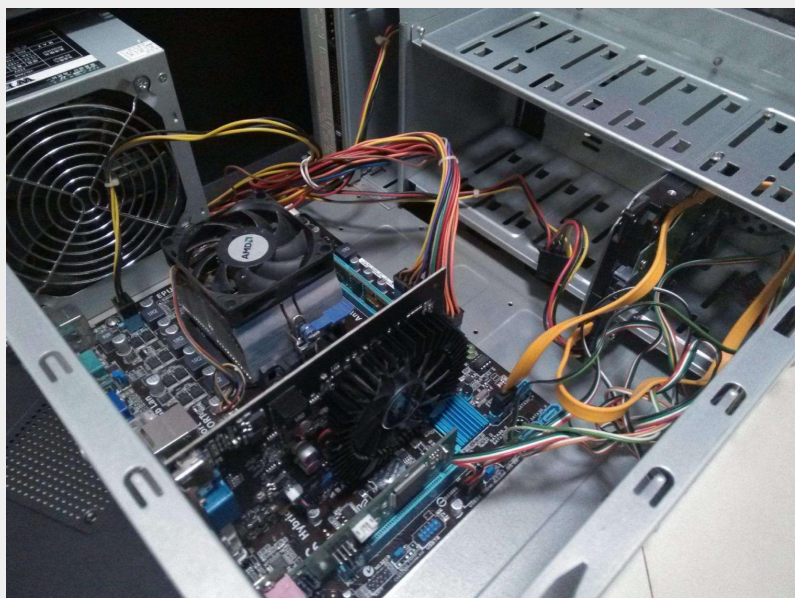
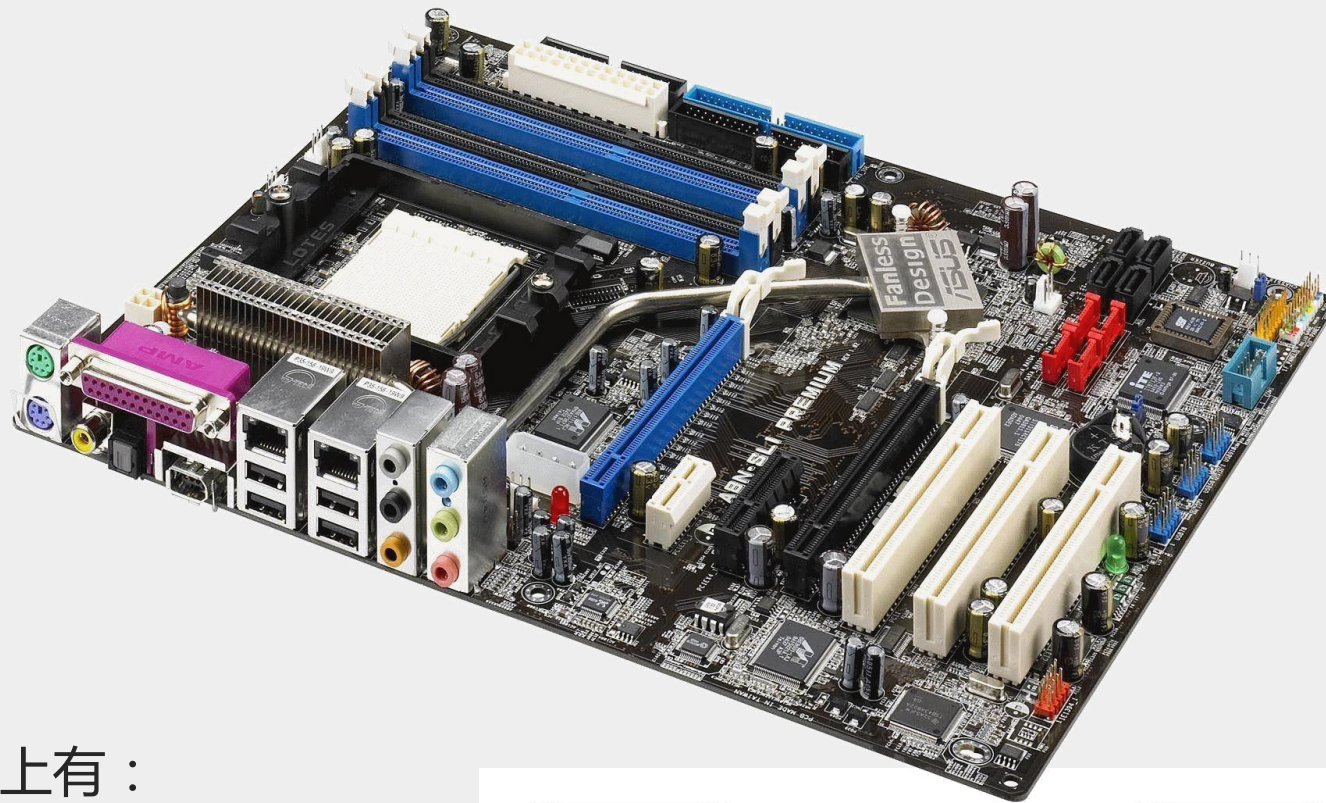
计算机的组成

贺利坚 主讲







汇编语言程序设计
Assembly Language

“解剖”计算机

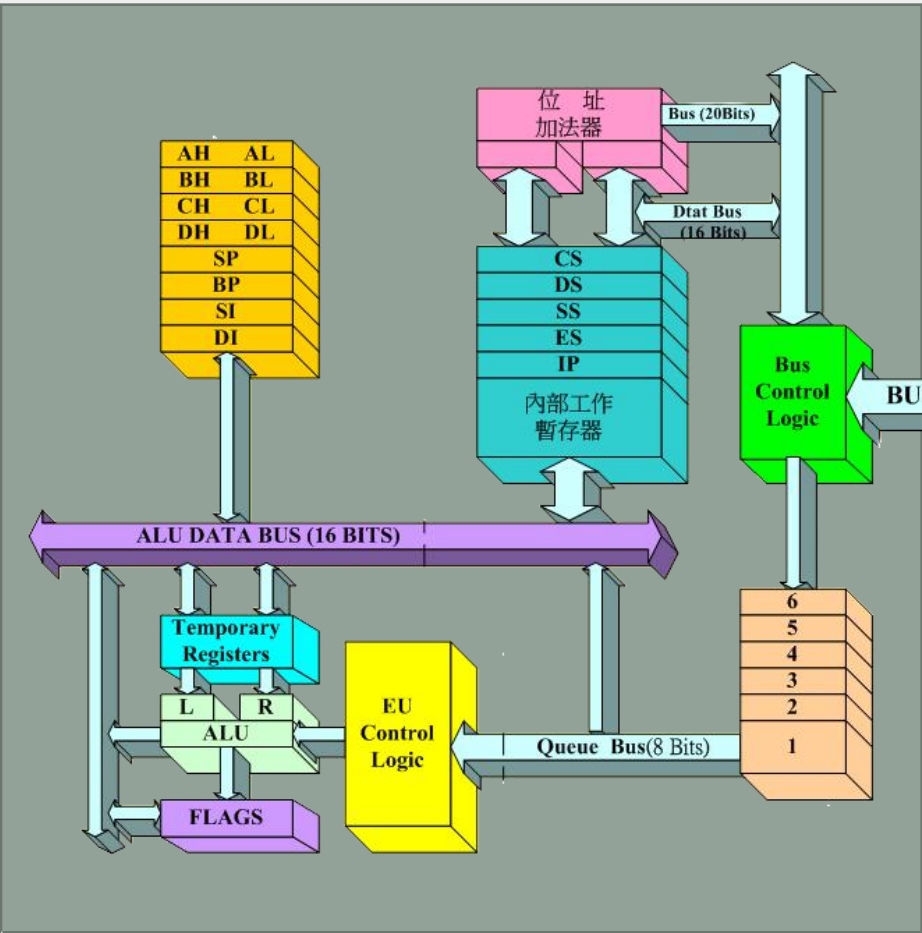


主板上 有：

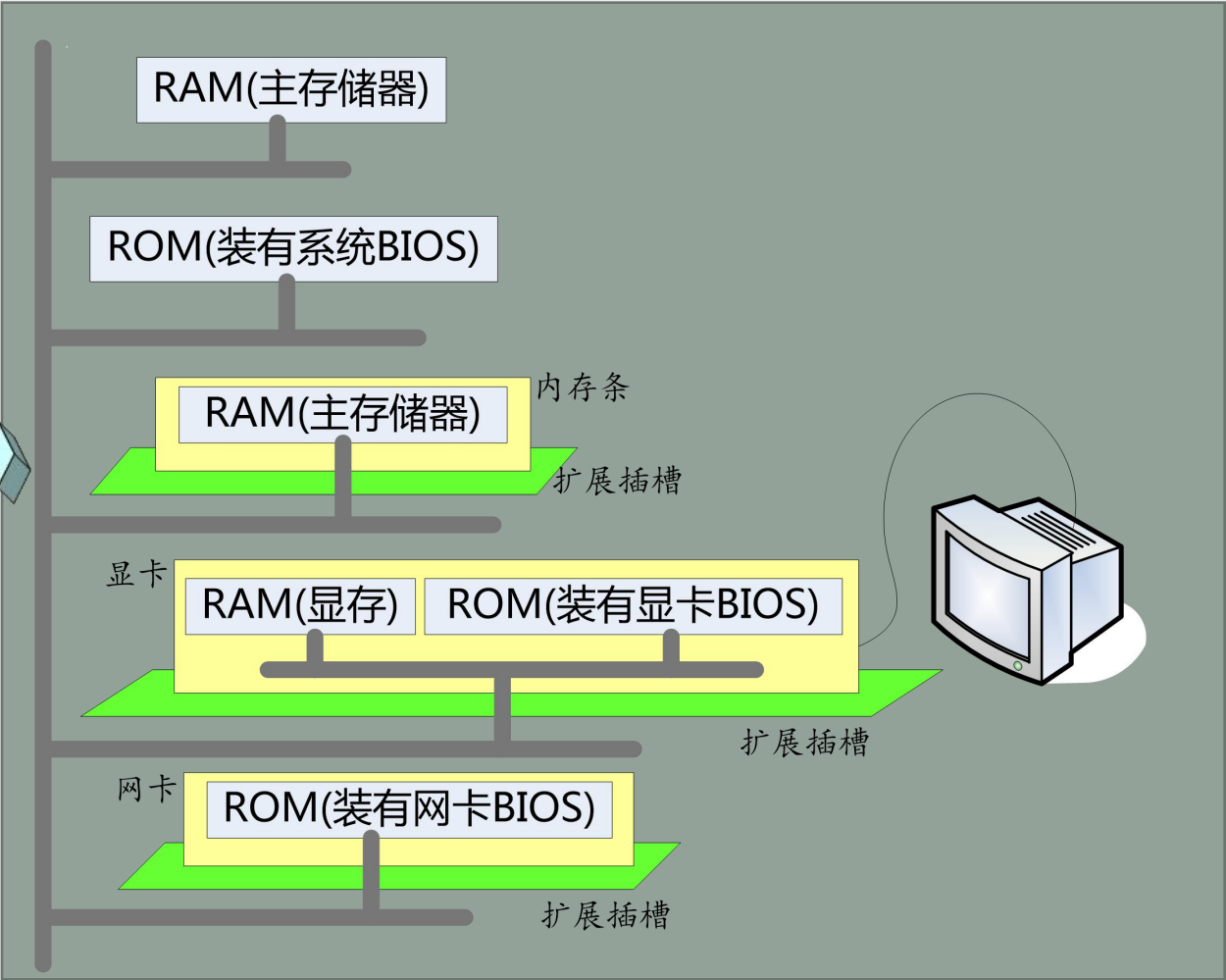
-  CPU
-  总线
-  内存(条)
-  扩展槽(接外部设备)



计算机的组成



CPU 是计算机的核心部件，它控制整个计算机的运作并进行运算。要想让一个CPU工作，就必须向它提供指令和数据。



指令和数据在存储器（内存）中存放。
离开了内存，性能再好的CPU也无法工作。

指令和数据的表示

💻 计算机中的数据和指令，存储在内存或磁盘上。

💻 数据和指令，都是二进制信息。

💻 问题：二进制信息1000100111011000是数据，还是指令？

📁 1000100111011000 → 89D8H（数据）

📁 1000100111011000 → MOV AX,BX（程序）

💻 数据如何表示？

📁 1000100111011000**B**（二进制）

📁 89D8**H**（十六进制）

📁 104730**O**（八进制）

📁 35288**D**（十进制）

💻 数据量：B、KB、MB、GB、TB...



计算机中的存储单元

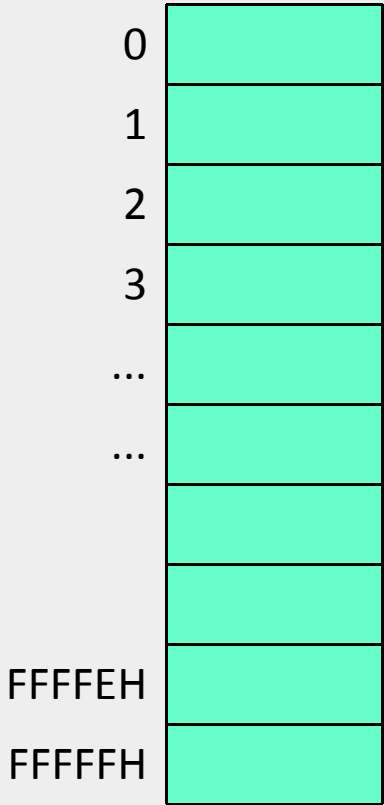
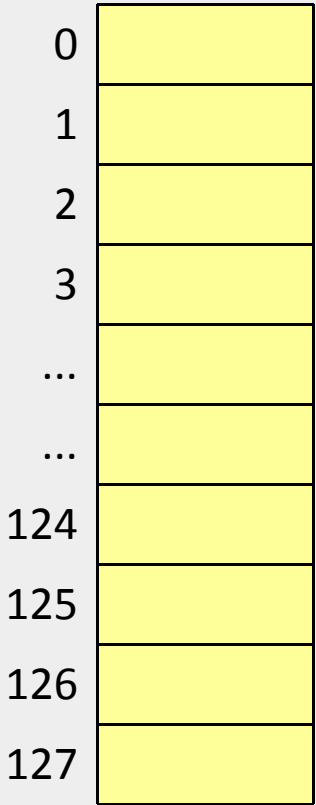
💻存储器被划分为若干个存储单元，每个存储单元从0开始顺序编号；

💻例如：

一个存储器有128个存储单元，
编号从0~127，
如右图示：

💻实际

内存空间很“大”，
8086有20条数据线，
寻址空间 2^{20} ，为1MB



计算机中的总线

在计算机中专门有连接CPU和其他芯片的导线，通常称为总线。

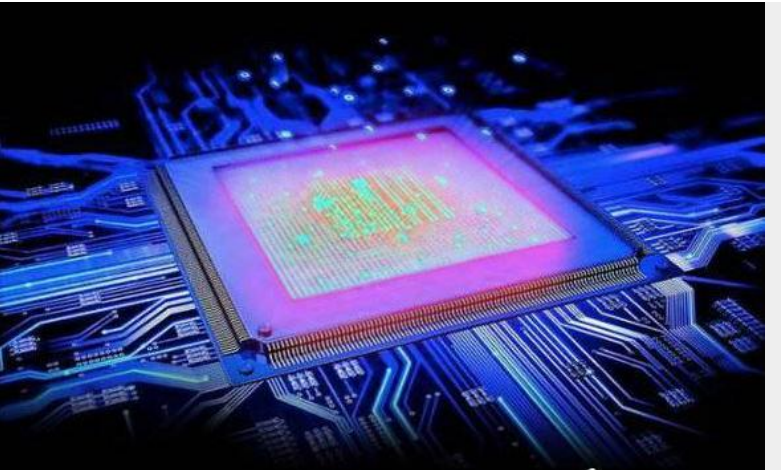
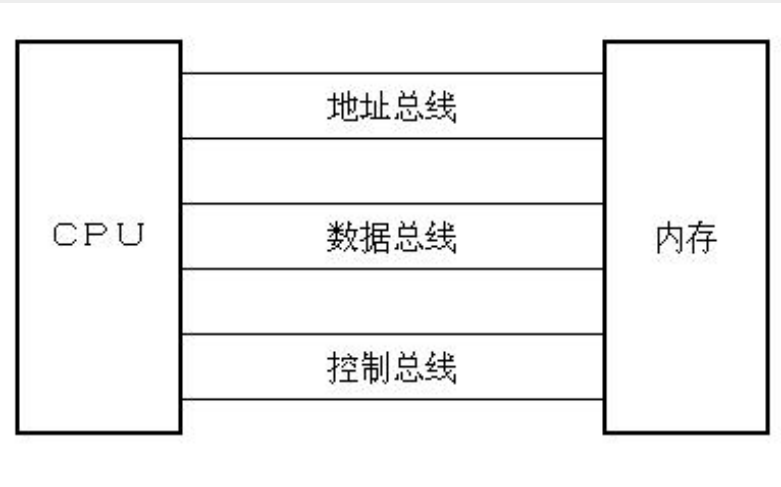
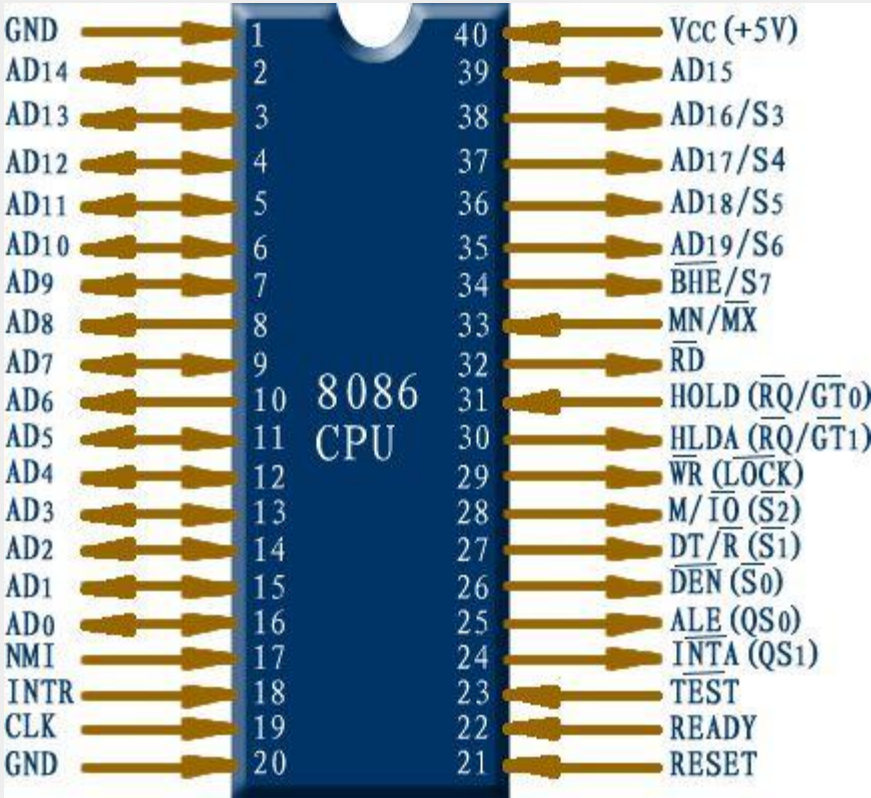
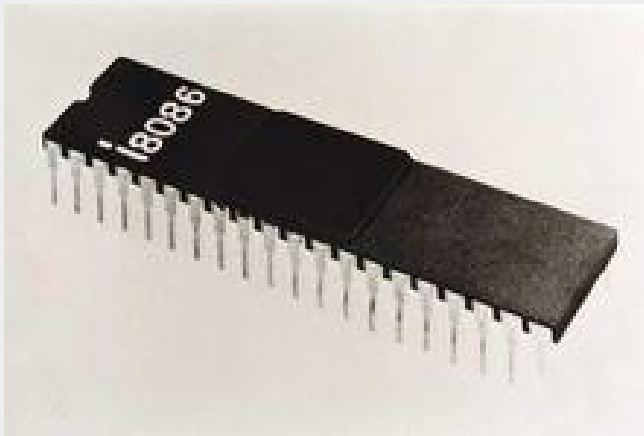
物理上：一根根导线的集合；

逻辑上划分为

地址总线

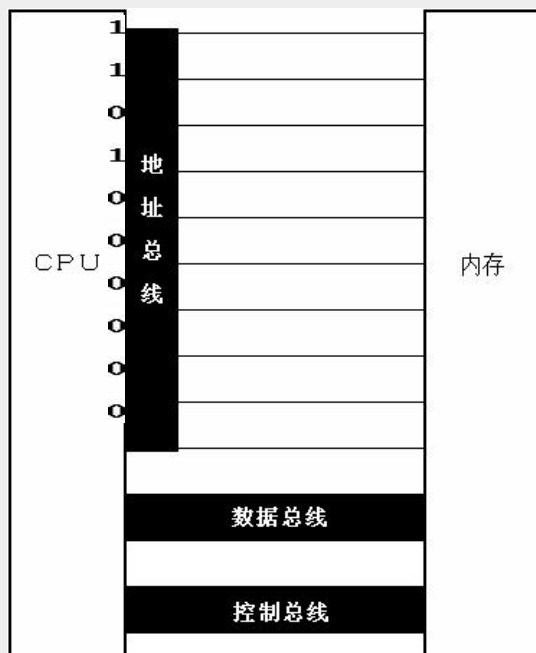
数据总线

控制总线

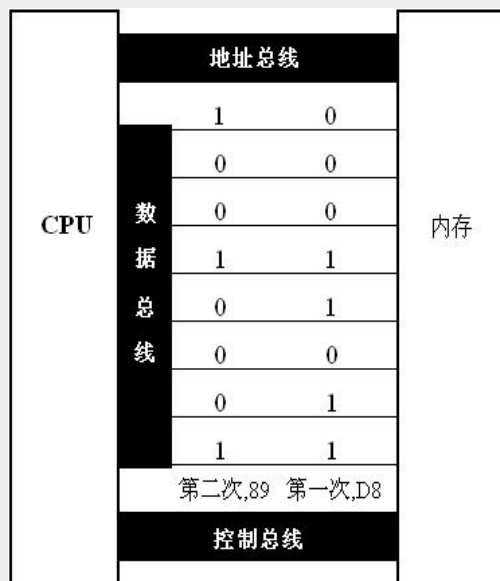


三类总线

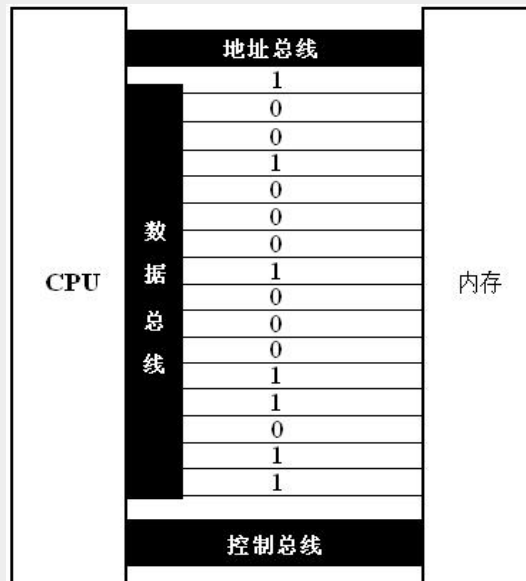
- CPU是通过**地址总线**来指定存储单元的。
- 地址总线宽度，决定了可寻址的存储单元大小。
- N根地址总线（宽度为N），对应寻址空间 2^N 。



- CPU与内存或其它器件之间的数据传送是通过**数据总线**来进行的。
- 数据总线的宽度决定了CPU和外界的数据传送速度。
- 例：向内存中写入数据89D8H时的数据传送

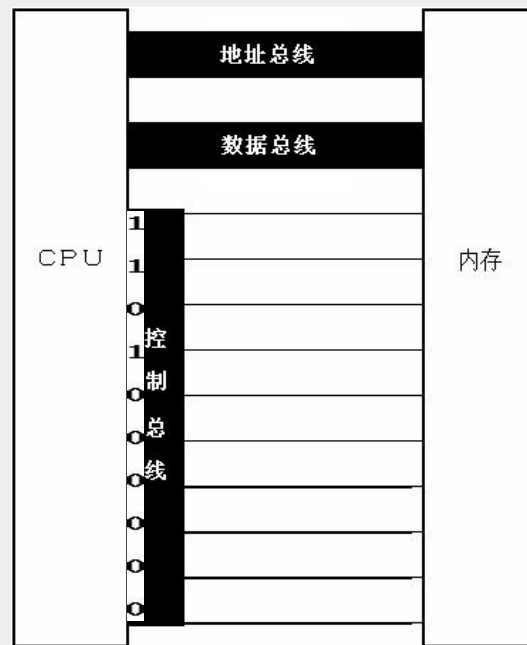


8088CPU(8位数据总线)
上传送的信息



8086CPU(16位数据总线)
上传送的信息

- CPU通过**控制总线**对外部器件进行控制。
- 控制总线是一些不同控制线的集合
- 控制总线宽度决定了CPU对外部器件的控制能力。



x86CPU性能一览

CPU	地址总线宽度	寻址能力	数据总线宽度	一次传送数据	读取1KB数据要读__次
8080	16	640KB	8	1B	1024
8088	20	1MB	8	1B	1024
8086	20	1MB	16	2B	512
80286	24	16MB	16	2B	512
80386	32	4GB	32	4B	256