

确定物理地址的方法

贺利坚 主讲



汇编语言程序设计
Assembly Language

物理地址

🖥️ CPU访问内存单元时要给出内存单元的地址。

🖥️ 所有的内存单元构成的存储空间是一个一维的线性空间。

🖥️ 每一个内存单元在这个空间中都有唯一的地址，这个唯一的地址称为**物理地址**。

🖥️ 事实

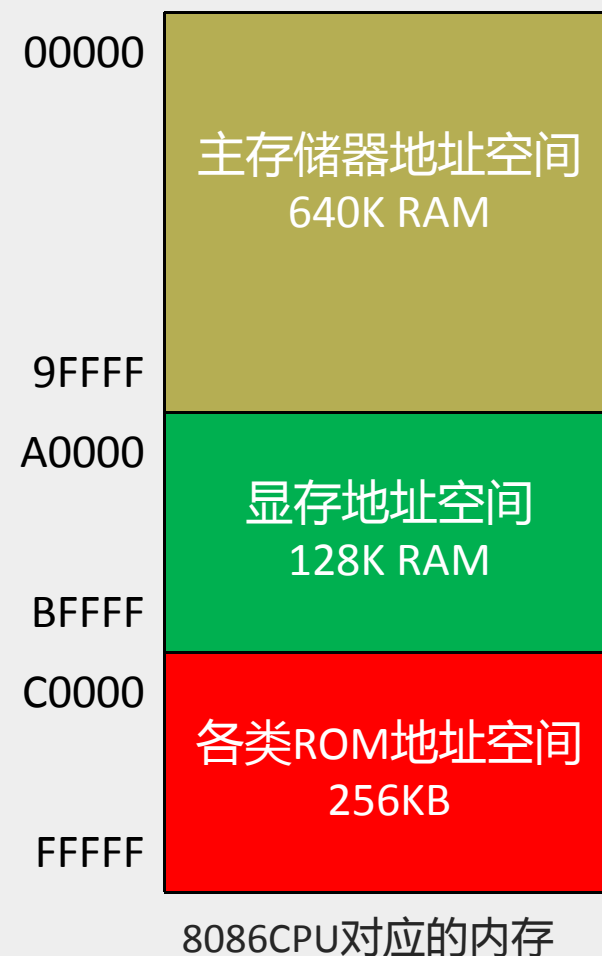
📁 8086有20位地址总线，可传送20位地址，**寻址能力为1M**。

📁 8086是16位结构的CPU

📄 运算器一次最多可以处理16位的数据，寄存器的最大宽度为16位。

📄 在8086内部处理的、传输、暂存的地址也是16位，**寻址能力也只有64KB**！

🖥️ 问题：8086如何处理在寻址空间上的这个矛盾？！



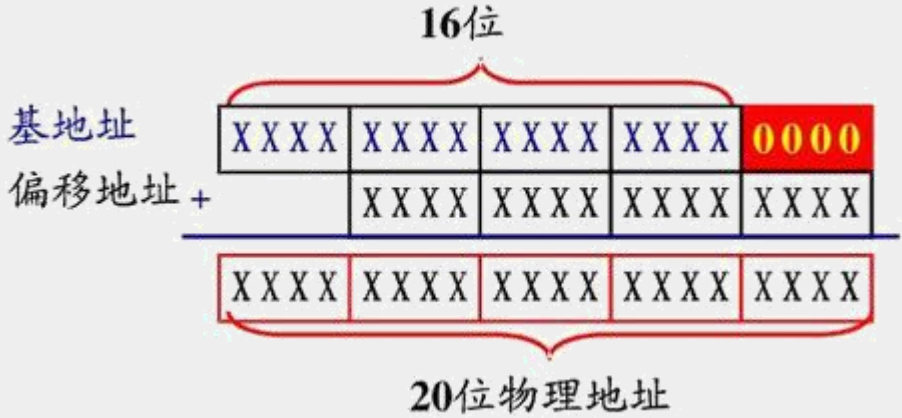
8086CPU给出物理地址的方法

8086CPU的解决方法

用两个16位地址(段地址、偏移地址)合成一个20位的物理地址。

地址加法器合成物理地址的方法

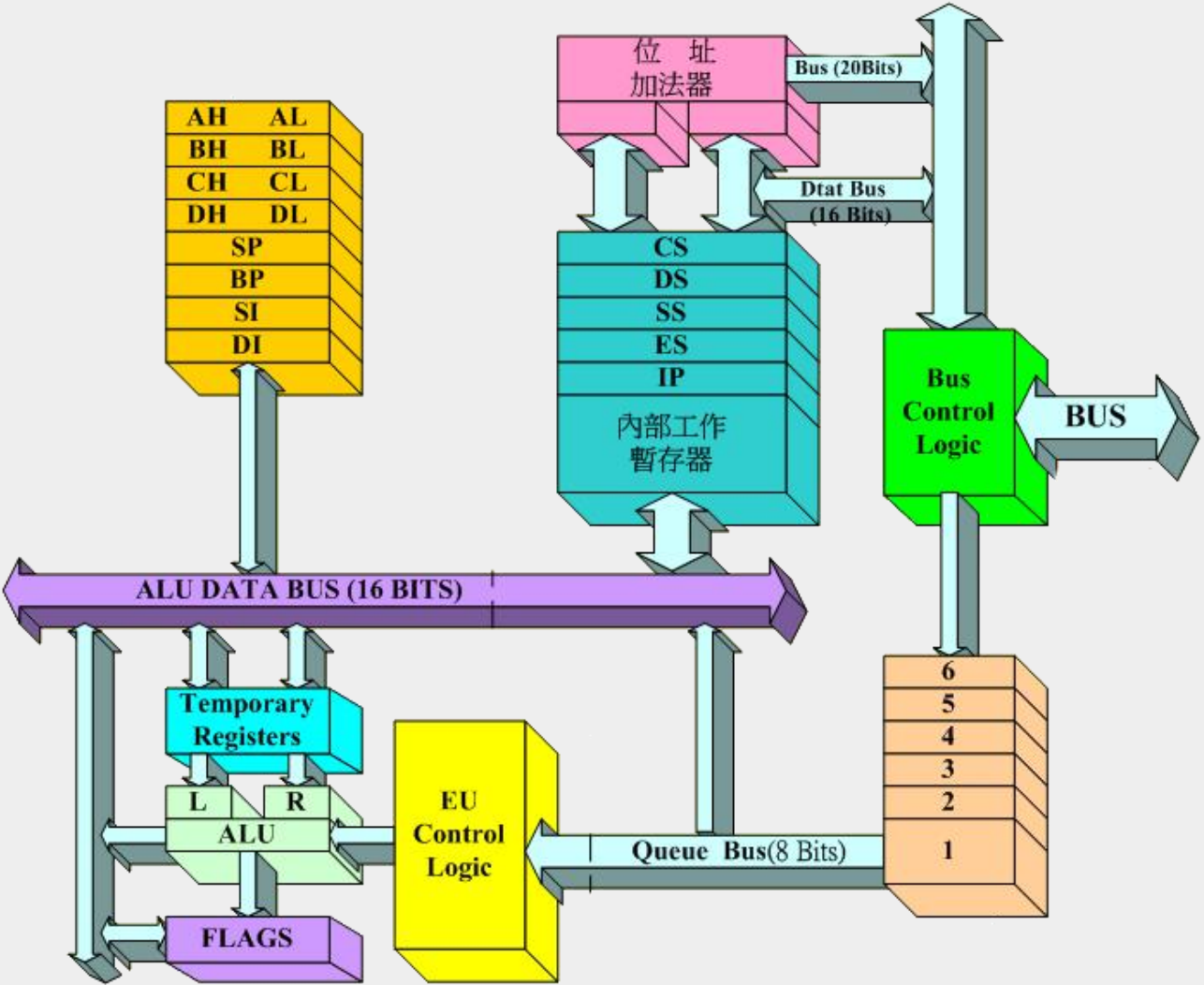
物理地址=段地址×16+偏移地址



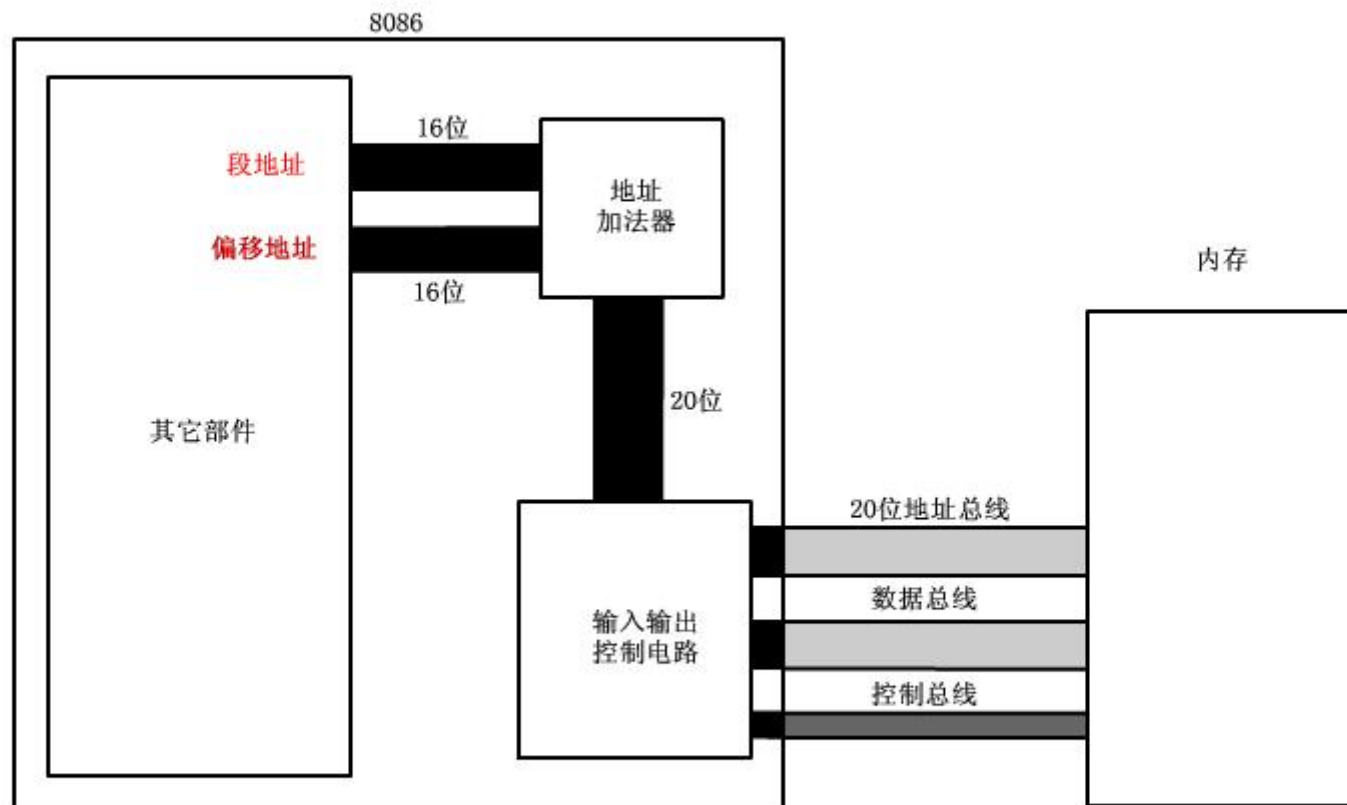
例：

段地址：	1230
+ 偏移地址：	00C8

物理地址：	123C8



演示：物理地址=段地址×16+偏移地址



8086CPU给出物理地址的方法

例：8086CPU访问地址为123C8H的内存单元

🖥️ 方法：物理地址=段地址×16+偏移地址



地址加法器的工作过程

▶ play ◀ step ▶▶ step ◻ stop

段地址： 1230
+ 偏移地址： 00C8

物理地址：123C8

思考：段地址是123CH，可否？

段地址： 123C
+ 偏移地址： 0008

物理地址：123C8

段地址： 123B
+ 偏移地址： 0018

物理地址：123C8

“段地址 $\times 16$ +偏移地址=物理地址”的本质含义

🖥️ 要解决的问题

- 📁 用两个16位的地址（段地址、偏移地址），相加得到一个20位的物理地址

🖥️ 本质含义

- 📁 CPU在访问内存时，用一个基础地址（段地址 $\times 16$ ）和一个相对于基础地址的偏移地址相加，给出内存单元的物理地址。

