

## 名词解释：

- 主频 (f)：CPU 的工作节拍受主时钟控制，它不断产生固定频率的时钟信号，该主时钟频率称为主频，单位：GHz
- 时钟周期 (T)：主频的倒数称为 CPU 时钟周期，即： $T=1/f$ ，单位：ns
- MIPS：每秒平均执行多少百万条定点指令

$$\text{MIPS} = \frac{\text{指令条数}}{\text{程序执行时间} \times 10^6} = \frac{\text{时钟频率}}{\text{CPI} \times 10^6}$$

- MFLOPS：表示每秒平均执行多少百万次浮点操作

$$\text{MFLOPS} = \frac{\text{程序中的浮点操作次数}}{\text{程序执行时间} \times 10^6}$$

- 处理器字长：指处理器进行一次基本运算所能处理的二进制位数，通常是字节的整数倍，标志着精度，直接影响着硬件价格。

其他字长：存储字长，指令字长

- 存储器带宽：单位时间存储器存取的信息量，通常以位/秒或字节/秒做度量单位。
- RAM 概念：能够随机地对存储器中的任何单元进行存取，存取速度与存取单元的物理位置无关。
- DRAM：除要电源有电外，还必须动态地每隔一定的时间间隔对它进行一次刷新，否则信息就会丢失。电容漏电，需要周期性充电来恢复最大值，该过程称为刷新。漏电较慢，可保持几毫秒，刷新周期一般为 2ms 或 4ms 优点：内部线路简单，集成度高，价格低，缺点：破坏性读出，读后需要信息反写，需要外围刷新电路，速度稍慢

- EPROM：光擦除可编程只读存储器

- 虚拟存储器：

在主存-外存层次间，借助于磁盘辅助存储器实现

由系统软件和辅助硬件实现

以透明方式提供给用户

一个比实际主存空间大得多的程序地址空间

作用：扩大主存容量，有效管理存储系统

- 相对寻址：程序计数器 PC 提供基准地址，地址码给出位移量 D，两者相加后作为操

作数的有效地址，即： $EA = (PC) + D$

- 变址寻址：地址码给出基准地址 A，变址寄存器 Rb 给出变址值，有效地址等于 A 加上变址值，即： $EA = A + (Rb)$
- 基址寻址：基址寄存器 Rb 给出基准地址，地址码给出偏移量 D，有效地址等于基准地址 A 加上偏移量 D，即： $EA = (Rb) + D$
- 立即寻址：指令的地址码就是操作数，取出指令立即获得操作数，这样的操作数被称为立即数
- 指令周期：指取指令、分析指令、执行指令所需的时间
- 微指令：同一 CPU 周期内，并行执行的微操作控制信息，存储在控制存储器里，构成一条微指令
- 微程序：微指令的有序集合就是微程序，一段微程序对应一条机器指令
- 中断向量：中断服务子程序的入口地址
- 向量地址：中断向量形成中断向量表存于内存，其中每个中断向量的内存地址称为向量地址
- 直接存储器访问 (Direct Memory Address, DMA)：  
一种由硬件执行 I/O 交换的工作方式  
DMA 控制器接管总线控制权，数据交换不经过 CPU，直接在内存与高速外设间进行，称为直接存储器访问  
DMA 方式一次传输一批数据，传输速度与高速外设特性一致
- 周期挪用：DMA 过程中，I/O 设备没有 DMA 请求时，CPU 按要求访问内存；有 DMA 请求时，DMA 控制器挪用一或几个内存周期
- 通道：计算机系统中代替 CPU 管理控制外设的独立部件，是一种能执行有限 I/O 指令集合(通道命令)的 I/O 处理机，是负责“传输控制”的特殊处理机，一般用于大中型计算机