

存储器的分类

按存取方式分类		
DRAM SRAM RAM	随机存储器	存储器的任何一个存储单元都可以随机存取，而且存取时间与存储单元的物理位置无关。
ROM EPROM 磁盘	只读存储器	\
磁带	顺序存取存储器 (串行访问存储器)	顺序存取存储器的内容只能按某种顺序存取，存取时间的长短与信息在存储体上的物理位置有关。
磁盘 光盘 CD-ROM 只读光盘存储器	直接存取存储器 (串行访问存储器)	直接存取存储器存取信息时通常先寻找整个存储器中的某个小区域(如磁盘上的磁道)，再在小区域内顺序查找。

按信息可保存性分类	
易失性存储器	RAM
非易失性存储器	ROM
破坏性读出	\
非破坏性读出	\

相联存储器
相联存储器的基本原理是把存储单元所存内容的某一部分作为检索项（即关键字项）去检索该存储器，并将存储器中与该检索项符合的存储单元内容进行读出或写入。

存储器的性能指标

存储容量

存储容量 = 存储字数 × 字长
1M × 8位, 1B(Byte) = 8b(bit)
存储字数表示存储器的地址空间大小, 字长表示一次存取操作的数据量。

存储速度

数据传输速率(每秒传送信息的位数) = 数据的宽度 / 存取周期

存取时间不等于存取周期，通常存取周期大于存取时间。这是因为任何一种存储器，在读/写操作之后，总要有一段恢复内部状态的复原时间。

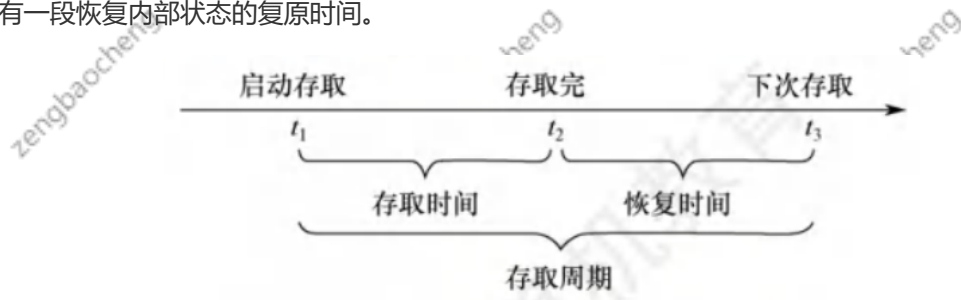


图 3.1 存取时间与存取周期的关系

多级层次的存储系统

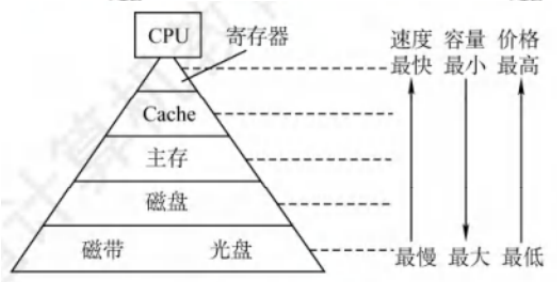


图 3.2 多级存储器结构

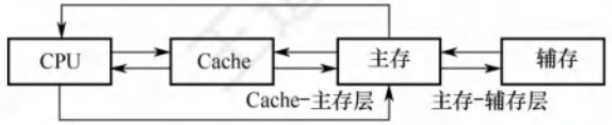


图 3.3 三级存储系统的层次结构及其构成

- Cache-主存层主要解决 CPU 和主存速度不匹配的问题，主存和 Cache 之间的数据调动是由硬件自动完成的，对所有程序员均是透明的。
- 主存-辅存层主要解决存储系统的容量问题，主存和辅存之间的数据调动是由硬件和操作系统共同完成的，对应用程序员是透明的。
- 在Cache-主存层和主存-辅存层中，上一层中的内容都只是下一层中的内容的副本，也即 Cache (或主存) 中的内容是主存 (或辅存) 中的内容的一部分。