

该章节掌握的知识要点：

- (1) Cache的工作原理。
- (2) Cache的读、写操作，Cache的命中率、等效访问时间、效率。
- (3) Cache的地址映射方式，是否命中的查找方法以及地址变换。
- (4) Cache替换算法。

作业：21. (9分) 设某机主存容量为4MB，Cache容量为16KB，每字块有8个字，每字32位，设计一个四路组

相联映射（即Cache每组内共有4个字块）的Cache组织。要求：

- (1) 画出主存地址字段中各段的位数。
- (2) 设Cache的初态为空，CPU依次从主存第0, 1, 2, …, 99号单元读出100个字（主存一次读出一个字），并重复按此次序读8次，问命中率是多少？
- (3) 若Cache的速度是主存的6倍，试问有Cache和无Cache相比，速度约提高多少倍？

22. (6分) 简要说明提高访存速度可采用哪些措施？

28. (10分) 设主存容量为256K字，Cache容量为2K字，块长为4。

- (1) 设计Cache地址格式，Cache中可装入多少块数据？
- (2) 在直接映射方式下，设计主存地址格式。
- (3) 在四路组相联映射方式下，设计主存地址格式。
- (4) 在全相联映射方式下，设计主存地址格式。
- (5) 若存储字长为32位，存储器按字节寻址，写出上述三种映射方式下主存的地址格式。

29. (8分) 假设CPU执行某段程序时共访问Cache命中4800次，访问主存命中200次，已知Cache的存取周期是30ns，主存的存取周期是150ns，求Cache的命中率以及Cache-主存系统的平均访问时间和效率，试问该系统的性能提高了多少倍？

补：(12分) 假设Cache共有4块，CPU访问主存的信息流为块1、4、1、3、4、7、1、6，分别画出采用FIFO、LFU、LRU替换算法对应的Cache使用情况。