

Chapter 4

1. 答: ①成本: 不同级别的存储介质具有不同的成本和性能。

②性能: 随着处理器的发展, 现代计算机的处理速度越来越快, 但存储介质的读写速度并没有跟随同步发展。

通过添加高速缓存来减少存储与处理器之间的瓶颈, 从而提高计算机的整体性能。

③容量: 高速缓存存储的数据量非常有限, 而低层级的存储介质具有更大的存储容量。

2. 答: 页过大: 内部碎片增加, 缺页操作开销大。

页过小: 页表太大, 访问时间增加, 垃圾回收效率低。

3. 答: 1) D: Dirty, 表明该页是否被写; A: Accessed, 表明此页是否被访问过;

G: Global, 全局页面标识; U: User, 表示用户模式能否访问;

X: executable 表示此页是否可执行; W: 表示此页是否可写;

R: 表示此页是否可读; V: Valid, 表明物理页在内存中是否被分配好。

2) 可能使页表状态和权限标记错误, 导致内存访问产生异常

3) 表示指针指向下一级页表

4. 答: 1) 判断当前工作模式下 CPU 对特定物理地址的可执行/可写/可读权限。

2) L: Lock, 使能位; A: 表示表项的地址匹配模式。

5. 解: 1) 页内偏移 $4 \times 2^{10} = 2^{13}$ Byte; 需要 $2^{64-12} \times 8 = 2^{55}$ Byte 空间

2) 需要 $2^{48-12} \times 8 = 2^{39}$ Byte 空间

3) 因为多级页表是一一对多关系, 上级页表若有表项为空, 则下级页表不存在。