

Shared Memory Consistency Models: A Tutorial 阅读报告

顺序一致性定义：一个多处理器系统是顺序一致的当任何执行的结果是相同的，就好像处理器的操作在按照某个序列的顺序执行，并且每个独立的存储器在序列中的出现按照程序的指定顺序。

文章总结了顺序一致性的要点：

1.每个处理器都要确保上一个内存操作完成后再执行下一个内存操作。当有高速缓存时，每个高速缓存都要给其他高速缓存信息来确保下一个高速缓存存取时原高速缓存的操作已经完成。

2.原子性，即写同一个地址的操作要被序列化，必须有一个确切的顺序保证处理器看来顺序是一致的。

3.编译器，消除可能违反顺序一致性的操作。

顺序一致性要求的两个硬件优化要求：

- (1) 程序顺序要求：在下一个程序顺序的内存操作之前，一个处理器必须确定之前的内存操作已经完成。
- (2) 原子性要求：写到一个位置的数据对所有处理器都是相同顺序可见的。(对有 cache 的结构的要求)

编译器要求：对于编译器，程序命令要求的模拟适用于简单实现。

松弛一致性模型，有放松程序顺序和放松写的原子性两种选择，也可能两种都放

松。松弛一致性模型能提供比一致性模型更好的性能，并且允许编译器优化。

总结：内存一致性模型还有很多问题待解决，这需要硬件设计者和编程语言设计者的共同努力。