

并发处理的广泛应用是Amdahl定律代替摩尔定理的根本原因。计算机cpu运行速度和它的储存和通信子系统的速度相差太大，因此切换另一个线程执行。由此，多个CPU和cache技术引入了缓存一致性问题。重排序。

12.1 JMM

主内存和工作内存。

JMM主要目标是定义程序中各个变量的访问规则，这里的变量包括了实例字段，static变量，结构数组的对象元素，但是不包括线程私有的局部变量和方法参数，这是不会被共享的。JMM规定了所有的变量都存在Main Memory中，每条线程都有自己的工作内存，包含该线程使用的在主内存中数据的副本拷贝，线程只能使用自己的工作内存，不能直接在主内存中操作。

对于volatile变量的特殊规则。

轻量级同步工具。特性：

- 1) 可见性。一个线程修改了变量，其他所有线程立即可见
- 2) 禁止重排序。

但是并不能保证多并发时正确工作，适用于：

- 1) 运算结果不依赖于当前值 || 确保只有一个线程去修改这个值
- 2) 变量不需要和其他变量共同参与不变性约束。

速度上和普通变量差不多，写的时候可能慢一点，但是现在由于优化，synchronize性能不比这个差多少了

long || double 变量允许使用2次32位的操作进行。
先行发生原则。