进程 socket 线程 共享内存 文件

s

顺序与异步 煮饭时做家务

线程 资源共享，内存 计数器 栈 本地变量 线程使用多处理器 servlet 远程方法调用rm remote fetch

Io 非阻塞io nio ui单线程 主消息循环 事件派发机制

线程安全 顺序不可预测 同时读取和修改一个值 读取时机错误 非顺序导致的错乱

死锁 活锁 饥饿

性能问题 线程挂起恢复会导致开销

线程安全 timer 线程池 对象和数据的线程安全 对象状态的访问

安全:禁止访问 不可变 同步

无状态对象是线程安全的 原子操作 竞争条件 检查再运行，运行时已经被改写

惰性初始化 比如单例 检查期间可能单例已经被删除

原子操作 锁synchronized 互斥锁 依次处理

共享对象 同步 过期数据 可见性 volatile

对象的发布和逸出 return对象 this被线程共享

线程封闭，单线程 不将对象分享出去 或者限制在另一个对象内部 栈限制

不可变对象永远是线程安全的 volatile

同步容器 同步工具 vector hashtable 可能需要加锁 迭代获取 导航

缺少即加入 相等则移除 相等便替换

比如检查长度再移除数组元素

复合操作的问题

Foreach hasnext next 迭代器

容器锁 死锁 并发容器ConcurrentHashmap Quene BlockingQuene 生产者消费者设计模式 加入和取出 解藕

双端队列 窃取工作模式

任务执行 每任务每线程 创建大量线程资源消耗大

线程池 executor

周期任务 timer 耗时应用会导致问题

携带结果的任务callable future

取消和关闭任务 中断 数据安全