**虚拟机性能监控与故障处理工具**

一、命令行工具

1.1、jps命令(虚拟机进程状况工具)

Jps(JVM Process Status Tool)，显示指定系统内所有的HotSpot虚拟机进程，显示虚拟机执行主类名称以及这些进程的本地虚拟机唯一ID(Local Virtual Machine Identifier,LVMID)。

常用选项

-q：只输出LVMID,省略主类的名称

-m：输出虚拟机进程启动时传递给主类main()函数的参数

-l：输出主类的全名，如果进程执行的是jar包，输出jar全路径

-v：输出虚拟机进程启动时jvm参数

1.2、jstat命令（虚拟机统计信息监视工具）

Jstat(JVM Statistics Monitoring Tool)，用于监视虚拟机各种运行状态信息的工具。

它可以显示本地或者远程虚拟机进程中的类加载、内存、垃圾收集、JIT编译等运行数据。

具体使用用法和实际例子见以下链接

[jvm 性能调优工具之 jstat](https://www.jianshu.com/p/213710fb9e40)

[Troubleshooting Guide（故障排除指南）](https://docs.oracle.com/javase/8/docs/technotes/guides/troubleshoot)

1.3、jinfo命令(Java配置信息工具)

Jinfo（Configuration Info for Java），用于实时的查看和调整虚拟机各项参数。

具体使用用法见以下文章：

[Troubleshooting Guide（故障排除指南）](https://docs.oracle.com/javase/8/docs/technotes/guides/troubleshoot)

[jinfo命令详解](https://www.jianshu.com/p/c321d0808a1b)

1.4、jmap命令（Java内存映像工具）

Jmap（Memory Map for Java）命令用于生成堆转储快照（一般称为heapdump或dump文件）。Jmap除了获取dump文件，还可以查询finalize执行队列、java堆和永久代信息，如：空间使用率、当前使用的垃圾收集器。

NOTE：除了jmap命令可以生成dump文件，还可以使用其他的一些方式产生；比如：添加-XX:+HeapDumpOnOutOfMemoryError参数，让虚拟机在出现OutOfMemory异常时自动生成dump文件(.phrof文件)。

具体使用用法见以下文章：

[Troubleshooting Guide（故障排除指南）](https://docs.oracle.com/javase/8/docs/technotes/guides/troubleshoot)

[jvm 性能调优工具之 jmap](https://www.jianshu.com/p/a4ad53179df3)

1.5、jhat命令（虚拟机堆转储快照分析工具）

Jhat(JVM Heap Analysis Tool),用于分析jmap生成的堆转储快照。

1.6、jstack命令（Java堆栈跟踪工具）

Jstack(Stack Trace For Java)，用于生成虚拟机当前时刻的线程快照（一般称为threaddump或javacore文件）。线程快照就是当前虚拟机内每一条线程正在执行的方法堆栈的集合。生成线程快照的主要目的是定位线程出现长时间停顿的原因；例如：线程间死锁、死循环、请求外部资源导致的长时间等待等都是停顿时间过长的常见原因。

具体使用用法见以下文章：

[Troubleshooting Guide（故障排除指南）](https://docs.oracle.com/javase/8/docs/technotes/guides/troubleshoot)

[如何使用jstack分析线程状态](https://www.jianshu.com/p/6690f7e92f27)