

本章将介绍一些最佳的工程实践。

14.1 关于高端机器的系统部署

如何在高端机器上（很大的内存及多核/多 CPU）部署系统呢？是单进程还是多进程更好一些？下面先分析单进程和多进程之间的差别。

- 单进程的好处：由于加载可执行文件及动态库等需要消耗内存，而单进程可避免重复加载带来的额外内存开销。

- 多进程的好处：

- ①如果系统的线程模型设计不合理，则无法充分利用 CPU，那么多进程部署系统的总性能会高一些；

- ②因为 32 位的 JDK 最大的寻址空间为 4G（实际能使用的地址空间为 2G 左右），因此即使机器有更多的物理内存，也不能充分利用。如果系统采用 32 位 JDK，并运行在 64 位的操作系统上，且系统物理内存足够大，在这种情况下如果采用多进程，则会充分利用内存资源，使系统的整体性能可能会更高。

总体来说，如果系统线程设计得比较合理，能够充分利用 CPU，那么单进程的性能并不会比多进程的性能低，且单进程占用的系统资源更少；如果线程模型设计不合理，无法充分利用 CPU，则多进程总的处理能力可能会更高；如果使用 32 位的 JDK，并运行在 64 位的操作系统上，且内存是系统的受限瓶颈，此时启动多进程可以利用更多的内存，从而提高系统的总性能。

14.2 关于物理机与虚拟化

在公有云上，虚拟化（此虚拟化非 Java 虚拟机）是标配。当有一台性能比较高的服务器时，是否需要虚拟化呢？

让 CPU、内存、磁盘、I/O 等硬件变成可以动态管理的“资源池”，将一台服务器切割成多个，销售给多家客户，这样可避免计算资源闲置，从而提高资源的利用率，保证利润最大化。这就是虚拟化的价值所在。

对于企业自行购买的服务器而言，除非多个部门共享，都需要做隔离，此时虚拟化的价值是隔离，可避免数据库等因多个部门操作带来的风险。如果是单个组织使用的服务器，是完全没有必要进行虚拟化的，因为虚拟化本身也会产生大量的开销。