

linux中的进程可以分为多种状态：

R：运行状态

S：浅度睡眠状态

D：磁盘睡眠状态

T：停止进程

X：死亡状态

Z：僵尸状态

僵尸状态：

僵尸状态是一个比较特殊的状态，当进程退出的时候，父进程没有读取到子进程的返回码时就会产生僵尸进程。意思就是子进程总有一部分资源没有被父进程释放。

解决方法：

1. 父进程通过wait和waitpid等函数等待子进程结束，但这会导致父进程挂起。
2. 如果父进程不关心子进程什么时候结束，那么可以通知内核，自己对子进程的结束不感兴趣，那么子进程结束后，内核会回收，并不再给父进程发送信号。

孤儿进程：

一个父进程退出，而他的一个或者多个子进程还在运行，那么那些子进程将成为孤儿进程。孤儿进程将被init进程(进程号为1)所收养，并由init进程对他们完成状态收集工作。

任何一个子进程(init除外)在exit()之后，并非马上就消失掉，而是留下一个称为僵尸进程的数据结构，等待父进程处理，这是每个子进程在结束时都要进过的阶段，如果子进程在exit之后，父进程没有来得及处理，这时用ps命令就能看到子进程的状态是‘Z’，如果父进程能及时处理，可能用ps命令就来不及看到子进程的僵尸状态，但这并不等于子进程不经过僵尸状态。如果父进程在子进程结束之前推出，则子进程由init接管。init将会以父进程的身份对子进程进行处理。

这样看来，孤儿进程并不会有什么危害，真正会对系统构成威胁的是僵尸进程。

僵尸进程与孤儿进程的区别：

孤儿进程是子进程还在运行，而父进程挂了，子进程被init进程收养。僵尸进程是父进程还在运行但是子进程挂了，但是父进程却没有使用wait来清理子进程的进程信息，导致子进程虽然运行实体已经消失，但是仍然在内核的进程表中占据一条记录，这样长期下去对于系统资源是一个浪费。僵尸进程将会导致资源浪费，而孤儿则不会。