

Linux操作系统编程之Shell问答录 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/144/2021\\_2022\\_Linux\\_E6\\_93\\_8D\\_E4\\_BD\\_c103\\_144393.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/144/2021_2022_Linux_E6_93_8D_E4_BD_c103_144393.htm) 前些天在CU上讨论一个统计正在执行的脚本数量的问题过程中，发现自己对于shell如何执行命令方面了解还是甚少，惭愧惭愧...期间得到waker兄的指点，在此表示感谢！他的说法除了个别地方不太准确外，基本上是正确的。这些天抽时间找了些资料研究了一下，又学到了不少！这里把我的一点心得以问答的形式贴出来，供大家参考。小弟才疏学浅，错误的地方一定很多，欢迎大家拍砖、指正！

Q1: shell如何执行“简单”命令？

A: 这里的简单命令和bash参考手册里的含义相同，形式上一般是：命令的名称加上它的参数。有三种不同的简单命令：

1. 内置命令(builtin) 是shell解释程序内建的，有shell直接执行，不需要派生新的进程。有一些内部命令可以用来改变当前的shell环境，如: `cd /pathvar=valueread varexport var...`
2. 外部命令("external command" or "disk command") 二进制可执行文件，需要由磁盘装入内存执行。会派生新的进程，shell解释程序会调用fork自身的一个拷贝，然后用exec系列函数来执行外部命令，然后外部命令就取代了先前fork的子shell。
3. shell脚本(script) shell解释程序会fork exec执行这个脚本命令，在exec调用中内核会检查脚本的第一行(如:#!/bin/sh)，找到用来执行脚本的解释程序，然后装入这个解释程序，由它解释执行脚本程序。解释程序可能有很多种，各种shell(Bourne shell, Korn shell cshell, rc及其变体ash, dash, bash, zshell, pdksh, tcsh, es...), awk, tcl/tk, expect, perl, python, 等等。在

此解释程序显然是当前shell的子进程。如果这个解释程序与当前使用的shell是同一种shell，比如都是bash，那么它就是当前shell的子shell，脚本中的命令都是在子shell环境中执行的，不会影响当前shell的环境。

Q2: shell脚本是否作为单独的一个进程执行？ A: 不是，shell脚本本身不能作为一个进程。如上面讲的，shell脚本由一个shell解释程序来解释、运行其中的命令。这个shell解释程序是单独的一个进程，脚本中的外部命令也都作为独立进程依次被运行。这也就是为什么ps不能找到正在运行的脚本的名字的原因了。作为一个替代方案，你可以这样调用脚本：`sh script-name`这时shell解释程序“sh”作为一个外部命令被显式地调用，而script-name作为该命令的命令行参数可以被我们ps到。另外，如果你的系统上有pidof命令可用，它倒是可以找出shell脚本进程(实际上应该是执行shell脚本的子shell进程)的进程ID: `pidof -x script-name`

Q3: shell何时在子shell中执行命令？ A: 在此我们主要讨论Bourne shell及其兼容shell。在许多情况下shell会在子shell中执行命令：

- 1.(...)结构 小括号内的命令会在一个子shell环境中执行，命令执行的结果不会影响当前的shell环境。需要注意的是此时变量\$\$会显示当前shell的进程id，而不是子shell的进程id。参考：`{...}`结构中的命令在当前shell中执行，(内部)命令执行的结果会影响当前的shell环境。
- 2.后台执行或异步执行 `command&`命令由一个子shell在后台执行，当前shell立即取得控制等候用户输入。后台命令和当前shell的执行是并行的，但没有互相的依赖、等待关系，所以是异步的并行。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)