

Linux开机启动(bootstrap)

2016-11-30 Linux爱好者

(点击上方蓝字，快速关注我们)

来源：Vamei (@Vamei)

链接：<http://www.cnblogs.com/vamei/archive/2012/09/05/2672039.html>

计算机开机是一个神秘的过程。我们只是按了开机键，就看到屏幕上的进度条或者一行行的输出，直到我们到达登录界面。然而，计算机开机又是个异常脆弱的过程，我们满心期望的登录界面可能并不会出现，而是一个命令行或者错误信息。了解计算机开机过程有助于我们修复开机可能出现的问题。

最初阶段

当我们打开计算机电源，计算机会自动从主板的BIOS(Basic Input/Output System)读取其中所存储的程序。这一程序通常知道一些直接连接在主板上的硬件(硬盘，网络接口，键盘，串口，并口)。现在大部分的BIOS允许你从软盘、光盘或者硬盘中选择一个来启动计算机。

下一步，计算机将从你所选择的存储设备中读取起始的512 bytes(比如光盘一开是的512 bytes，如果我们从光盘启动的话)。这512 bytes叫做主引导记录MBR (master boot record)。MBR会告诉电脑从该设备的某一个分区(partition)来装载引导加载程序(boot loader)。Boot loader储存有操作系统(OS)的相关信息，比如操作系统名称，操作系统内核(内核)所在位置等。常用的boot loader有GRUB和LILO。

随后，boot loader会帮助我们加载内核(kernel)。内核实际上是一个用来操作计算机的程序，它是计算机操作系统的内核，主要的任务是管理计算机的硬件资源，充当软件和硬件的接口。操作系统上的任何操作都要通过内核传达给硬件。Windows和Linux各自有自己内核。狭义的操作系统就是指内核，广义的操作系统包括内核以及内核之上的各种应用。

(Linus Torvalds与其说是Linux之父，不如说是Linux 内核之父。他依然负责Linux 内核的开发和维护。至于Ubuntu, Red Hat, 它们都是基于相同的内核之上，囊括了不同的应用和界面构成的一个更加完整的操作系统版本。)

实际上，我们可以在多个分区安装boot loader，每个引导加载程序对应不同的操作系统，在读取MBR的时候选择我们想要启动的引导加载程序。这就是多操作系统的原理。

小结：BIOS -> MBR -> 引导加载程序 -> 内核

内核

如果我们加载的是Linux内核，Linux内核开始工作。内核会首先预留自己运行所需的内存空间，然后通过驱动程序(driver)检测计算机硬件。这样，操作系统就可以知道自己有哪些硬件可用。随后，内核会启动一个init进程。它是Linux系统中的1号进程(Linux系统没有0号进程)。到此，内核就完成了在计算机启动阶段的工作，交接给init来管理。

小结: 内核 -> init process

init process

(根据boot loader的选项，Linux此时可以进入单用户模式(single user mode)。在此模式下，初始脚本还没有开始执行，我们可以检测并修复计算机可能存在的错误)

随后，init会运行一系列的初始脚本(startup scripts)，这些脚本是Linux中常见的shell scripts。这些脚本执行如下功能：

设置计算机名称，时区，检测文件系统，挂载硬盘，清空临时文件，设置网络.....

当这些初始脚本，操作系统已经完全准备好了，只是，还没有人可以登录。init会给出登录(login)对话框，或者是图形化的登录界面。

输入用户名(比如说vamei)和密码，DONE！

在此后的过程中，你将以用户(user)vamei的身份操作电脑。此外，根据你创建用户时的设定，Linux还会将你归到某个组(group)中，比如可以是stupid组，或者是vamei组。

所以你将用户vamei，同时是vamei组的组员。(注意，组vamei和用户vamei只是重名而已，就好想你可以叫Dell，同时还是Dell公司的老板一样。你完全也可以用户vamei，同

时为stupid组的组员)

总结

BIOS -> MBR -> 引导加载程序 -> 内核 -> init process -> login

用户，组。

关注「Linux爱好者」

看更多精选 Linux 技术文章



Linux爱好者

分享 Linux 相关技术干货 · 资讯 · 高薪职位 · 教程



微信号：LinuxHub



长按识别二维码关注

伯乐在线 旗下微信公众号

商务合作QQ：2302462408