

Linux开机程序内幕（1）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\\_E5\\_BC\\_80\\_E6\\_9C\\_c103\\_144158.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/144/2021_2022_Linux_E5_BC_80_E6_9C_c103_144158.htm) 由于操作系统正在变得越来越复杂，所以开机引导和关机下电的过程也越来越智能化。从简单的DOS系统转移到Windows NT系统，人们已经亲身感受到了这些变化这已不仅仅是核心操作系统的启动引导和关闭了，还包括必须要同时启动或者关闭相当数量的服务项目。类似于Windows NT，Linux系统启动过程需要打开的服务项目也是数量极大的。这里，我们假设大家已经熟悉其它操作系统的引导过程，了解硬件的自检引导步骤，就只从Linux操作系统的引导加载程序（对个人电脑而言通常是LILO）开始，介绍Linux开机引导的步骤。加载内核 LILO启动之后，如果你选择了Linux作为准备引导的操作系统，第一个被加载的东西就是内核。请记住此时的计算机内存中还不存在任何操作系统，PC（因为它们天然的设计缺陷）也还没有办法存取机器上全部的内存。因此，内核就必须完整地加载到可用RAM的第一个兆字节之内。为了实现这个目的，内核是被压缩了的。这个文件的头部包含着必要的代码，先设置CPU进入安全模式（以此解除内存限制），再对内核的剩余部分进行解压缩。执行内核 内核在内存中解压缩之后，就可以开始运行了。此时的内核只知道它本身内建的各种功能，也就是说被编译为模块的内核部分还不能使用。最基本的是，内核必须有足够的代码设置自己的虚拟内存子系统和根文件系统（通常就是ext2文件系统）。一旦内核启动运行，对硬件的检测就会决定需要对哪些设备驱动程序进行初始化。从这里开始，

内核就能够挂装根文件系统（这个过程类似于Windows识别并存取C盘的过程）。内核挂装了根文件系统之后，将启动并运行一个叫做init的程序。注意：在这里我们故意略去了Linux内核启动的许多细节，这些细节只有内核开发人员才感兴趣。如果你好奇的话，可以访问http

://www.redhat.com:8080地址处的“Kernel Hackers Guide”。

init进程 init进程是非内核进程中第一个被启动运行的，因此它的进程编号PID的值总是1。init读它的配置文件/etc/inittab，决定需要启动的运行级别（Runlevel）。从根本上说，运行级别规定了整个系统的行为，每个级别（分别由0到6的整数表示）满足特定的目的。如果定义了initdefault级别，这个值就直接被选中，否则需要由用户输入一个代表运行级别的数值。输入代表运行级别的数字之后，init根据/etc/inittab文件中的定义执行一个命令脚本程序。缺省的运行级别取决于安装阶段对登录程序的选择：是使用基于文本的，还是使用基于X-Window的登录程序。rc命令脚本程序 我们已经知道，当运行级别发生改变时，将由/etc/inittab文件定义需要运行哪一个命令脚本程序。这些命令脚本程序负责启动或者停止该运行级别特定的各种服务。由于需要管理的服务数量很多，因此需要使用rc命令脚本程序。其中，最主要的一个是/etc/rc.d/rc，它负责为每一个运行级别按照正确的顺序调用相应的命令脚本程序。我们可以想象，这样一个命令脚本程序很容易变得难以控制！为了防止这类事件的发生，需要使用精心设计的方案。对每一个运行级别来说，在/etc/rc.d子目录中都有一个对应的下级目录。这些运行级别的下级子目录的命名方法是rcX.d，其中的X就是代表运行级别的数字。比

如说，运行级别3的全部命令脚本程序都保存在/etc/rc.d/rc3.d子目录中。在各个运行级别的子目录中，都建立有到/etc/rc.d/init.d子目录中命令脚本程序的符号链接，但是，这些符号链接并不使用命令脚本程序在/etc/rc.d/init.d子目录中原来的名字。如果命令脚本程序是用来启动一个服务的，其符号链接的名字就以字母S打头；如果命令脚本程序是用来关闭一个服务的，其符号链接的名字就以字母K打头。许多情况下，这些命令脚本程序的执行顺序都很重要。如果没有先配置网络接口，就没有办法使用DNS服务解析主机名！为了安排它们的执行顺序，在字母S或者K的后面紧跟着一个两位数字，数值小的在数值大的前面执行。比如

：/etc/rc.d/rc3.d/S50inet就会在/etc/rc.d/rc3.d/S55named之前执行（S50inet配置网络设置，S55named启动DNS服务器）。存放在/etc/rc.d/init.d子目录中的、被符号链接上的命令脚本程序是真正的实干家，是它们完成了启动或者停止各种服务的操作过程。当/etc/rc.d/rc运行通过每个特定的运行级别子目录的时候，它会根据数字的顺序依次调用各个命令脚本程序执行。它先运行以字母K打头的命令脚本程序，然后再运行以字母S打头的命令脚本程序。对以字母K打头的命令脚本程序来说，会传递Stop参数；类似地对以字母S打头的命令脚本程序来说，会传递Start参数。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)