**[linux启动流程](http://www.cnblogs.com/scnutiger/archive/2009/09/30/1576795.html)**

[摘至鸟哥的linux私房菜] 今天看了linux启动相关的内容，把主要的部分记录如下。  
**linux的基础启动流程**  
1. 加载BIOS的硬件信息，并获取第一个启动设备的代号。  
2. 读取第一个启动设备的MBR的引导加载程序（即lilo、grub、spfdisk等）的启动信息。  
3. 加载操作系统的核心信息，核心开始解压，并尝试驱动所有的硬件设备。  
4. 核心执行init程序并获得运行信息。  
5. init执行/etc/rc.d/rc.sysinit文件。  
6. 启动核心的外挂模块（/etc/modprobe.conf）。  
7. init执行运行的各个批处理文件（Script）  
8. init执行/etc/rc.d/rc.local文件。  
9. 执行/bin/login程序，等待用户登录。  
10. 登录之后开始以shell控制主机。  
  
**1. linux核心的引导**  
操作系统的核心是放在文件系统中的，要想正确加载核心就必须提前识别文件系统。系统刚启动的时候，就需要通过引导加载程序（即lilo、grub、spfdisk等）来识别文件系统，引导核心。要想加载linux的核心就必须能识别linux的文件系统，要加载windows核心就必须能识别windows文件系统。而grub是同时支持linux和windows的。但windows的加载程序并不支持linux文件系统，所以在多重启动设置的时候，总是要先装windows而后装Linux。  
  
核心文件在哪里呢？一般来说，它会放在/boot里，并且取名为/boot/vmlinuz。  
  
在加载核心的过程中，必须知道，系统只会“载入根目录”，并且是以只读方式载入的。有时为了让某些功能可以用文件的方法来读取，有的系统在启动的时，会建立虚拟盘（ramdisk），这就需要使用initrd以及linuxrc了。在加载核心的时候，一起加载initrd的映像文件（boot/initrd-xxxx.img），并利用linuxrc（在initrd的映像文件内）程序来加载模块。在核心驱动外部硬件的工作完成之后，initrd所建立的虚拟盘就会被删除。  
  
**2. 第一个程序init的加载和runlevel设置**  
在核心加载完成之后，系统就准备好了，等待程序的执行。整个linux系统中，第一个执行的程序就是“/sbin/init”。init程序做的工作相当多，除了利用设置文件“/etc/inittab”来获取运行等级之外，还会通过运行等级的设置值启动不同的服务项目。运行等级是指linux通过设置不同等级来规定系统用不同的服务来启动，让linux的使用环境不同。

**3. init处理系统的初始化流程（/etc/rc.d/rc.sysinit）**（1）获取网络环境与主机类型。首先会读取网络环境设置文件"/etc/sysconfig/network"，获取主机名称与默认网关等网络环境。  
（2）测试与载入内存设备/proc及usb设备/sys。除了/proc外，系统会主动检测是否有usb设备，并主动加载usb驱动，尝试载入usb文件系统。  
（3）决定是否启动SELinux。  
（4）接口设备的检测与即插即用（pnp）参数的测试。  
（5）用户自定义模块的加载。用户可以再"/etc/sysconfig/modules/\*.modules"加入自定义的模块，此时会加载到系统中。  
（6）加载核心的相关设置。又一个文件"/etc/sysctl.conf"，按这个文件的设置值配置功能。  
（7）设置系统时间（clock）。  
（8）设置终端的控制台的字形。  
（9）设置raid及LVM等硬盘功能。  
（10）以方式查看检验磁盘文件系统。  
（11）进行磁盘配额quota的转换。  
（12）重新以读取模式载入系统磁盘。  
（13）启动quota功能。  
（14）启动系统随机数设备（产生随机数功能）。  
（15）清楚启动过程中的临时文件。  
（16）将启动信息加载到"/var/log/dmesg"文件中。  
如果想知道启动过程中发生了什么事可以查看dmesg文件。  
  
**4. 启动系统服务"/etc/rc.d/rc\*.d"与启动设置文件"/etc/sysconfig"**  
之前结束了inittab中的rc.sysinit之后，系统可以顺利工作了，只是还需要启动系统所需要的各种服务，这样主机才可以提供相关的网络和主机功能。因此根据之前设置的运行等级，会启动不同的服务项目。如果当时我们在inittab中选择了等级3，系统则会在"/etc/rc.d/rc3.d"目录中运行相应的服务内容，选择等级5，就在"/etc/rc.d/rc5.d"目录内。  
  
该目录下的内容全部都是以 S 或 K 开头的链接文件，都链接到"/etc/rc.d/init.d"目录下的各种shell脚本。S表示的是启动时需要start的服务内容，K表示关机时需要关闭的服务内容。如果我们需要自己增加启动的内容，可以再init.d目录中增加相关的shell脚本，然后在rc\*.d目录中建立链接文件指向该shell脚本。这些shell脚本的启动或结束顺序是由S或K字母后面的数字决定，例如S01sysstat表示第一个执行sysstat脚本，S99local表示排在第99位执行rc.local脚本。  
  
**5. 用户自定义引导程序（/etc/rc.d/rc.local）**  
一般来说，自定义的程序不需要执行上面所说的繁琐的建立shell增加链接文件的步骤，只需要将命令放在rc.local里面就可以了，这个shell脚本就是保留给用户自定义启动内容的。  
  
**6. 启动终端和X-Window界面**  
完成了系统所有的启动任务后，linux会启动终端或X-Window来等待用户登录。  
tty1,tty2,tty3...这表示在运行等级1，2，3，4的时候，都会执行"/sbin/mingetty"，而且执行了6个，所以linux会有6个纯文本终端，mingetty就是启动终端的命令。  
除了这6个之外还会执行"/etc/X11/prefdm -nodaemon"这个主要启动X-Window  
  
**7. 有关变换运行等级**当linux已经登录之后，有时候还希望更换运行等级，一种方法是改变"/etc/inittab"内的设置内容，将"id:3:initdefault:"中的数字改成相应等级，然后重启即可。  
  
如果只是想暂时地改变运行等级，下次启动还是按原等级登录，可以直接使用init [0-6]命令来改变运行等级。一般来说，运行等级的不同只是相关的启动服务内容的不同而已，因此使用命令改变等级会比较两个改变等级之间的服务内容，关闭一些新等级中不需要的服务项目，启动新等级需要的服务，而保量新等级和原等级中共有的服务内容。查询目前等级的命令也很简单，只需要输入runlevel即可。如：[root@linux ~]# runlevel  结果显示：N 3