万水Linux技术丛书

实例图解 Red Hat Linux 9 应用指南

陶英华 韩美琦 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

需要全本请访问 www.ertongbook.com

万水 Linux 技术丛书

实例图解 Red Hat Linux 9 应用指南

陶英华　韩美琦　编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

Red Hat Linux 是 Linux 最流行的发行版本，从 Red Hat Linux 8.0 开始，Red Hat Linux 的中文化更加成熟，而且 Red Hat Linux 8.0 成为了 Red Hat 公司推出的第一款桌面版本。Red Hat Linux 9 的推出是在 Red Hat Linux 8.0 推出不久之后，主要修正了上一个版本的一些 BUG，可以说软件的性能更为稳定了。本书整体上分为两大部分，第一部分讲解 Red Hat Linux 9 的桌面应用；第二部分讲解 Red Hat Linux 9 的网络应用。作者依据多年从事 IP 城域网建设，组建 Linux 网络的经验，为喜爱 Linux 的网络建设者提供 Linux 网络服务器的配置方法。书中采用截图的办法一步一步演示 Linux 各种桌面应用和网络服务器配置的具体方法，特别适合原来已经习惯于在 Windows 界面下工作，现在想迁移到 Linux 系统下的初学者。内容包括基本命令、桌面应用、DNS 服务器的架设和管理、磁盘限额、数据库服务器、NIS 服务器、NFS 服务器、WWW 服务器、SSH 服务器、FTP 服务器的架设和管理、DHCP 服务器的架设和管理等。本书有别于其他种类的教材，最显著的特点是，书中的服务器配置尽量采用网络管理软件 Webmin 进行，这样做的目的就是使服务器的配置简单易行，容易学习。

本书主要对象是中小企业、网络公司的网络管理员，以及计算机专业的教师、学生和广大的 Linux 爱好者。对 Red Hat Linux 的初学者来说，是一本很好的入门教材。

图书在版编目（CIP）数据

实例图解 Red Hat Linux 9 应用指南/陶英华等编著. —北京：中国水利水电出版社，2003

（万水 Linux 技术丛书）

ISBN 7-5084-1758-5

Ⅰ. 实… Ⅱ. 陶… Ⅲ. Linux 操作系统—图解 Ⅳ. TP316.89-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2003）第 094714 号

书　　名	实例图解 Red Hat Linux 9 应用指南
作　　者	陶英华　韩美琦　编著
出版、发行	中国水利水电出版社（北京市三里河路 6 号　100044）
	网址：www.waterpub.com.cn
	E-mail：mchannel@public3.bta.net.cn（万水）
	sale@waterpub.com.cn
	电话：（010）63202266（总机）、68331835（营销中心）、82562819（万水）
经　　售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排　　版	北京万水电子信息有限公司
印　　刷	北京市天竺颖华印刷厂
规　　格	787×1092 毫米　16 开本　19.25 印张　430 千字
版　　次	2004 年 1 月第一版　2004 年 1 月北京第一次印刷
印　　数	0001—5000 册
定　　价	28.00 元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换

版权所有・侵权必究

前　　言

Linux 操作系统是一种自由软件，其内核是由芬兰人 Linus Torvalds 编写的。后来又有 Internet 上成千上万业余与专业程序员参加了内核的开发和应用程序的编写。Linux 的安装和使用已经越来越简单和方便。现在，Linux 已经不仅仅是原来 Hack 手中的工具箱，而是作为一个真正稳定和成熟的操作系统被越来越多的人使用和关注。近几年，Linux 系统已经成为中小企业和互联网供应商采用的最流行的操作系统。并且，Linux 系统一直在市场份额上保持着持续增长的势头。

从目前 Linux 操作系统的使用来看，Linux 的发展前景是良好的，前途无量。目前 Linux 也被认为是 Windows 的最大对手。但是对于初学者来说，因为大多数人都是从 Windows 才开始接触电脑的，因此一旦迁移到 Linux 平台都感到不适应和学习困难。这是因为 Linux 更象是 DIY，但是它更自由，给使用者更广阔的空间来配置适合自己的网络架构模式。对习惯于 Windows 的使用者来说，Linux 网络服务器的众多文本配置项让他们无所适从。本书以 Red Hat Linux 9 为基础，提供大量截图，让读者学习 Linux 应用、网络服务器配置和网络组建更加容易。

编　者

2003 年 6 月

目　　录

前言

第一部分　桌面应用

第 1 章　Red Hat Linux 基础 1
1.1　Linux 概论 1
1.2　Linux 系统结构 1
1.3　Red Hat Linux 概述 7
1.4　shell 的作用 8
1.5　Linux 有关文件和目录的命令 11
1.6　Linux 文件系统命令 19
1.7　Linux 系统状态命令 20
1.8　Linux 用户管理命令 21
小结 24
练习题 24
第 2 章　桌面环境 25
2.1　更改系统运行级 25
2.2　从主菜单开始 27
2.3　互联网选项 28
2.4　办公选项 33
2.5　图形选项 39
2.6　声音和视频选项 43
2.7　系统工具选项 45
2.8　系统设置选项 51
2.9　桌面环境的交换 60
2.10　KDE 环境介绍 61
2.11　文本编辑器 72
2.12　软盘格式化 73
2.13　视音频播放软件 75
小结 76
练习题 77

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第二部分　网络应用

第 3 章　网络基础结构 78
3.1　计算机网络的产生和发展过程 78
3.1.1　以大型计算机为中心的联机系统 78
3.1.2　主机直接互联网络 79
3.1.3　网络体系结构的标准化 80
3.2　计算机网络概念 80
小结 81
练习题 81
第 4 章　网络的拓扑结构 82
4.1　公共总线拓扑结构 82
4.2　星型拓扑结构 83
4.3　环型拓扑结构 84
小结 84
练习题 85
第 5 章　网络设备 86
5.1　网络设备 86
5.2　交换机的特点 90
5.3　ATM 交换 92
5.4　虚拟局域网 93
5.5　实例讲解 93
小结 98
练习题 98
第 6 章　网络服务器必备知识 99
6.1　目录结构 99
6.2　Linux 支持的文件系统类型 108
6.3　挂装文件系统 109
6.4　文件系统备份 112
6.5　目录和文件权限 115
6.6　网络配置文件 116
6.7　管理进程 118
6.8　服务启动菜单 121
小结 124
练习题 124
第 7 章　磁盘限额服务 125
7.1　配置方法 125

7.2 安装 Webmin 网管软件 129
7.3 在 Webmin 中添加用户 141
小结 147
练习题 147
第 8 章 Samba 服务器 148
8.1 安装 148
8.2 配置 smb.conf 150
小结 160
练习题 160
第 9 章 DNS 服务器 161
9.1 DNS 简介 161
9.2 DNS 查询过程 161
9.3 客户端解析文件 162
9.4 配置 DNS 服务器 164
9.5 建立子域（同一 IP 子网） 177
9.6 建立子域（不同 IP 子网） 180
小结 183
练习题 183
第 10 章 数据库服务器 184
10.1 简介 184
10.2 安装 184
10.3 配置服务器 186
小结 202
练习题 202
第 11 章 邮件服务器 203
11.1 安装 203
11.2 配置服务器 204
小结 214
练习题 214
第 12 章 WWW 服务器 215
12.1 安装 216
12.2 配置服务器 220
小结 225
练习题 225
第 13 章 DHCP 服务器 226
13.1 安装 226
13.2 配置 DHCP 服务器 227

小结 232
练习题 233
第 14 章 NIS 服务器 234
14.1 安装 234
14.2 配置服务器 235
14.3 NFS 服务器 254
小结 257
练习题 258
第 15 章 FTP 服务器 259
15.1 安装 proFTP 服务器 259
15.2 配置服务器 264
15.3 测试 282
小结 286
练习题 286
第 16 章 SSH 服务器 287
16.1 安装 287
16.2 配置服务器 288
小结 295
练习题 296
附录 Red Hat Linux 9 的内核编译 297

第一部分　桌面应用

第 1 章　Red Hat Linux 基础

1.1　Linux 概论

现在所讲的 Linux 是一套免费使用和自由传播的 32 位多用户多线程的类 UNIX 操作系统。它主要用于基于 Intel x86 系列 CPU 的计算机上。但是实际上的 Linux 操作系统是指 Linux 的核心程序（kernel）。内核在 Linux 操作系统中起着承上启下的作用。Linux 主机的内存管理，硬件设备的控制都由内核负责，内核还提供应用程序和硬件之间的接口。当 Linux 进行启动时，首先装入内核，然后内核和所有硬件进行通信，对所有硬件进行检测。检测后开始装入系统程序，然后开始挂载系统安装时分的各个分区，将各个分区都装载在“/”路径下。随后内核开始设置网络，设定后开始启动 root 用户定义启动的各个网络服务器。

总而言之，内核完成种种复杂的功能，整个 Linux 系统都由内核运作。提到内核就要提到 Linux 之父“Linus Torvalds”。Linux 就是由 Linus Torvalds 和互联网上的众多程序设计师共同开发的。其目的是建立不受任何商品化软件的版权制约的、全世界都能自由使用的 UNIX 兼容产品。Linux 的最早正式发布版本 0.02 版是由 Linus Torvalds 开发的。当时他是芬兰赫尔辛基大学的学生。他的目的是想设计一个代替 Minix（是由一位名叫 Andrew Tannebaum 的计算机教授编写的一个操作系统示教程序）的操作系统，这个操作系统可用于 386、486 或奔腾处理器的个人计算机上，并且具有 UNIX 操作系统的全部功能，因而开始了 Linux 雏形的设计。随后互联网上的众多程序设计师加入到开发队伍中来，在 1994 年，正式发布内核的 1.0 版本。现在，Linux 内核仍是由 Linus Torvalds 负责发布。

到 2002 年为止，Linux 内核的测试版本已经到 2.5 版。内核的版本号共分为 3 个部分，如“2.4.18”。其中 2 是现在的内核的版本，4 代表的是稳定版的内核，如果为奇数，如“2.5”，它代表的是开发版的内核。最后的数字是内核错误的修正次数。通常人们把 Linux 称作自由而且免费的操作系统，称它自由是指它开放源码，任何人都可以对源码进行修改和重新发布。但重新发布的版本也必须遵循开放源码的条例，公布它们的源代码。但是可以从重新发布的版本中获利。免费的操作系统是指它可以从互联网上免费下载得到。Linux 之所以受到广大计算机爱好者的喜爱，主要就是具有上述两个特点，再有一个原因是，它具有 UNIX 的全部功能，任何使用 UNIX 操作系统或想要学习 UNIX 操作系统的人都可以从 Linux 中获益。

1.2　Linux 系统结构

整个 Linux 系统的构成按照功能来划分可以分为四个部分，如图 1-1 所示。

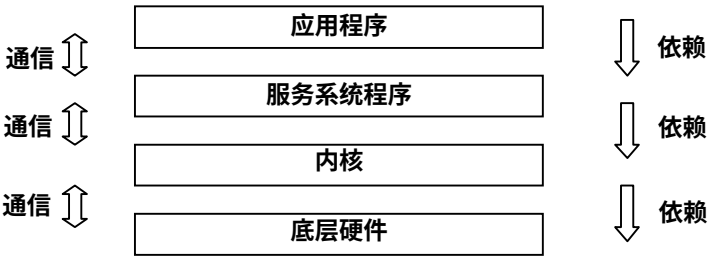


图 1-1 Linux 系统结构示意图

1. 应用程序

在 Linux 操作系统中，应用程序直接和用户进行交互。它包含各种不同的应用，比如 Red Hat 9 中的 OpenOffice、图片浏览器、文本编辑器和邮件程序等。

2. 服务系统程序

服务系统程序其实也是应用程序的一种，但它们通常被看作是操作系统的一部分。如 shell 程序、X Window、内核程序接口和管理系统命令等。

3. 内核

内核的功能就是完成上述两种应用程序与硬件之间的联系和协调工作。

4. 底层硬件

底层硬件就是计算机系统的硬件设备。

Linux 系统的这四个部分是层层依赖的，并且只能和相邻层进行通信。

Linux 系统的引导过程如下：

计算机启动后，CPU 开始执行计算机主板上的只读 BIOS 中的程序，BIOS 程序完成系统的自检，如开机后看到的 CPU 主频、内存容量检测以及硬盘参数和容量等。自检完成后，BIOS 开始初始化中断向量，初始化完成后，CPU 将引导盘引导扇区上的引导程序载入内存，然后由引导程序将 Linux 内核载入内存。至此，Linux 内核开始起作用。在运行中，内核根据系统调用提供进程以及硬件的中断等。系统刚刚启动时的第一个进程是初始化进程（init）。初始化进程运行系统的初始化程序，如/bin/init 或/sbin/init 或/etc/init（不同系统），如图 1-2 所示。

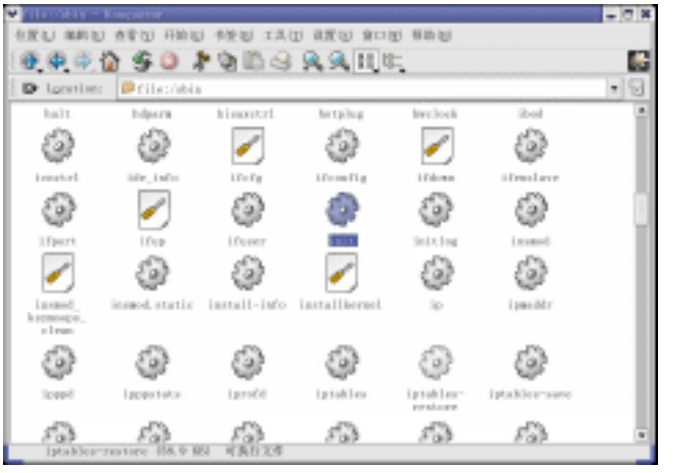


图 1-2 系统初始化程序

初始化程序的脚本文件就是大家最熟悉的/etc/inittab 文件，如图 1-3 所示。

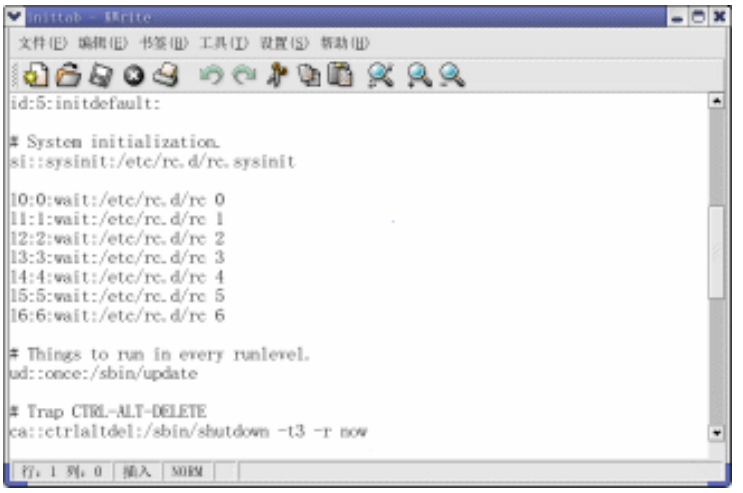


图 1-3　初始化程序脚本

Linux 系统的运行级别就是在这个文件中设定的。这个脚本文件又被用来创建新进程。那么，到底什么是进程呢？进程就是在自身的虚拟地址空间运行的一个单独的程序。进程与程序是不同的，进程不是程序，虽然进程是由程序产生的。程序只是一系列静态的指令集合，不占系统的运行资源；而进程是一个随时都可能发生变化的、动态的、使用系统运行资源的指令集。而且一个程序可以启动多个进程。Linux 操作系统包括 3 种不同类型的进程，每种进程都有自己的特点和属性。

（1）交互进程——由一个 shell 启动的进程。交互进程既可以在前台运行，也可以在后台运行。

（2）批处理进程——这种进程和终端没有联系，是一个进程序列。

（3）监控进程（也称守护进程）——Linux 系统启动时启动的进程，并在后台运行。

上述 3 种进程各有各的作用，使用场合也有所不同。Linux 系统上所有运行的东西都可以称之为一个进程。每个用户任务、每个系统管理守护进程，都可以称之为进程。Linux 用分时管理方法使所有的任务共同分享系统资源。我们讨论进程的时候，不会去关心这些进程究竟是如何分配的，或者是内核如何管理分配时间片的，我们所关心的是如何去控制这些进程，让它们能够很好地为用户服务。那么什么是运行级呢？简单地说，运行级就是操作系统当前正在运行的功能级别。这个级别从 1 到 6，具有不同的功能。这些级别在/etc/inittab 文件里指定。这个文件是 init 程序寻找的主要文件，最先运行的服务是那些放在/etc/rc.d 目录下的文件。

在 Red Hat 9 的发行版本中，启动脚本位于/etc/rc.d/init.d。这些脚本被 ln 命令软链接到/etc/rc.d/rcn.d 目录。这里的数字 n 相对应于运行级别 0～6。例如/etc/rc.d/rc5.d 下面的 S27ypbind 脚本的源链接如图 1-4 所示，就是/etc/rc.d/init.d 下的 ypbind 脚本，如图 1-5 所示。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

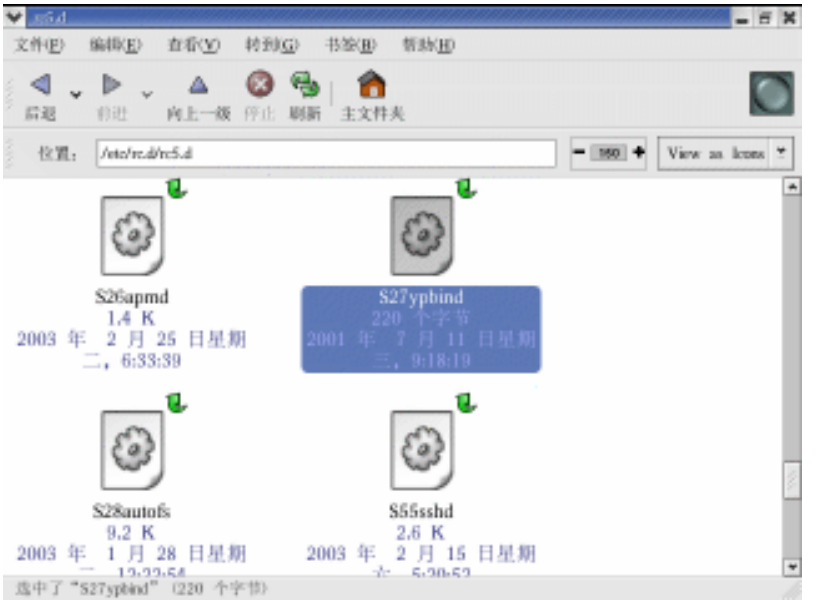


图 1-4 S27ypbind 脚本源链接

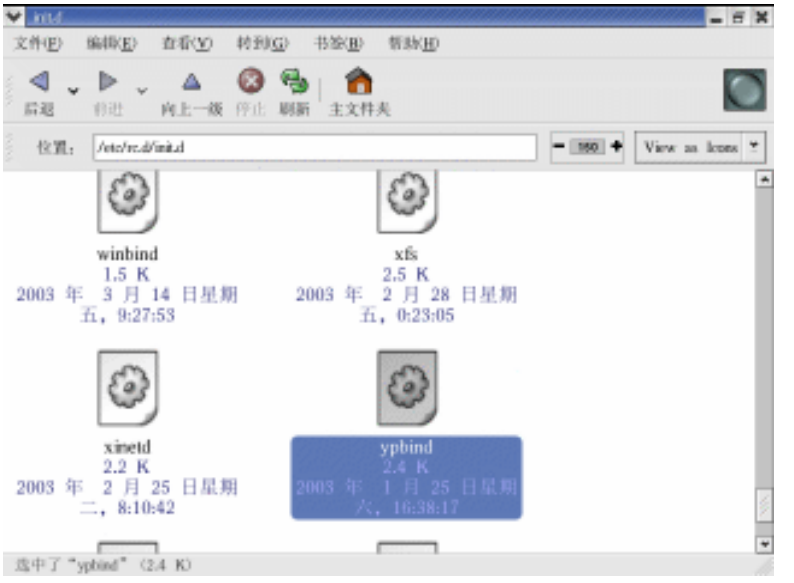


图 1-5 ypbind 脚本

查看 S27ypbind 的文件属性，如图 1-6 所示。

从图中可以看到文件是一个链接，指向/init.d/ypbind.其他运行级的脚本文件都是同样链接的。

不同运行级下的脚本目录，如 rc5.d 下面的脚本文件就是和运行级 5 有关的。文件开头的字母 S 代表开始（start），后面跟随的数字“27”是启动的顺序。例如，在同一个目录下，还可以看到 S28autofs 这个文件，如图 1-7 所示。



图 1-6　S27ypbind 的文件属性

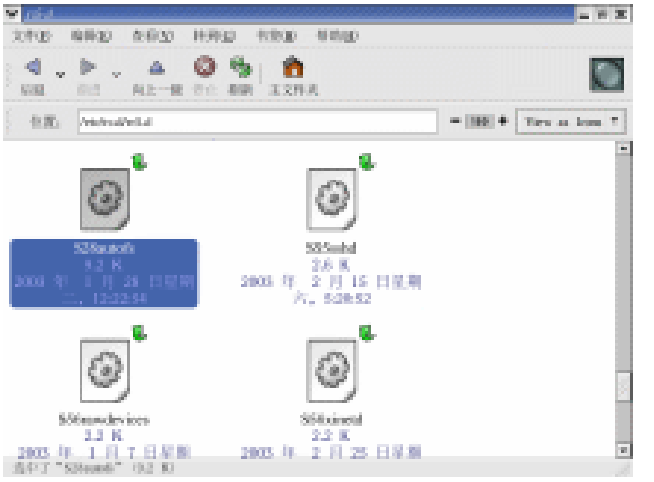


图 1-7　S28autofs 文件

S28autofs 在 S27ypbind 以后启动。服务的启动顺序还和服务的相互依赖有关，也就是说，后面的服务是否有效取决于前面的服务工作是否正常。再看一下/etc/rc.d/rc5.d，如图 1-8 所示。

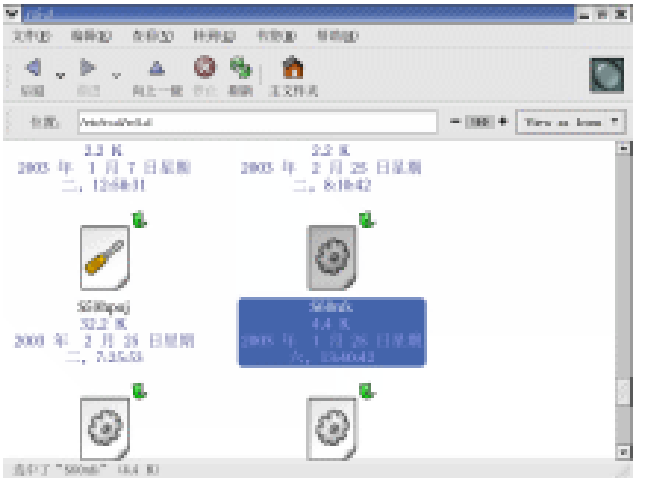


图 1-8　rc5.d 文件

可以看到文件 S60nfs，但是这个文件不存在于/etc/rc.d/rc2.d 目录下。NFS 要用到这个文件，一般用在多用户环境下，所以放在 rc3.d 目录下。另外，在/etc/rc.d/rc5.d 中还可以看到许多以 K 字母开头的文件，如图 1-9 所示。例如/etc/rc.d/rc5.d/K25sshd：

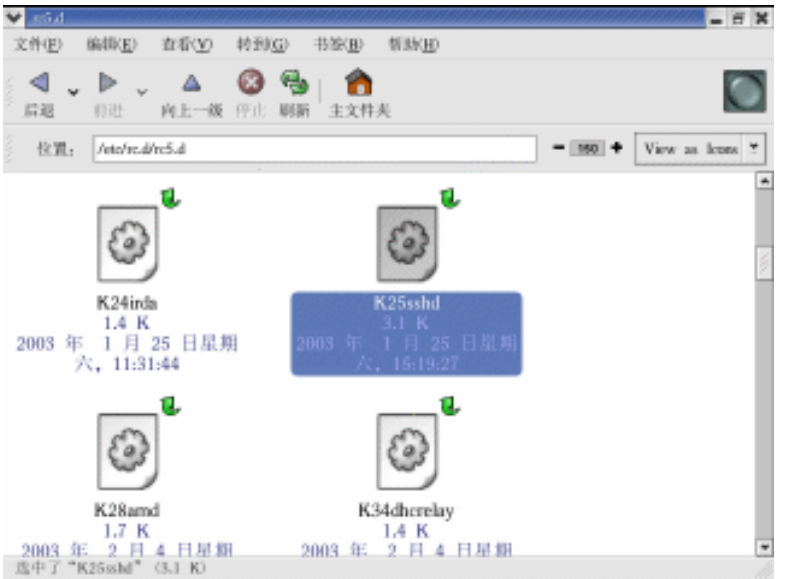


图 1-9 K25sshd 文件

K 代表 kill，在系统启动时不进行启动。标准的 Linux 运行级为 3 或者 5，如果是 3 的话，系统就在多用户状态文本命令行下。如果是 5 的话，则是在 X Window 系统下面，当然也是多用户状态。不同的运行级定义如下，如图 1-10 所示。

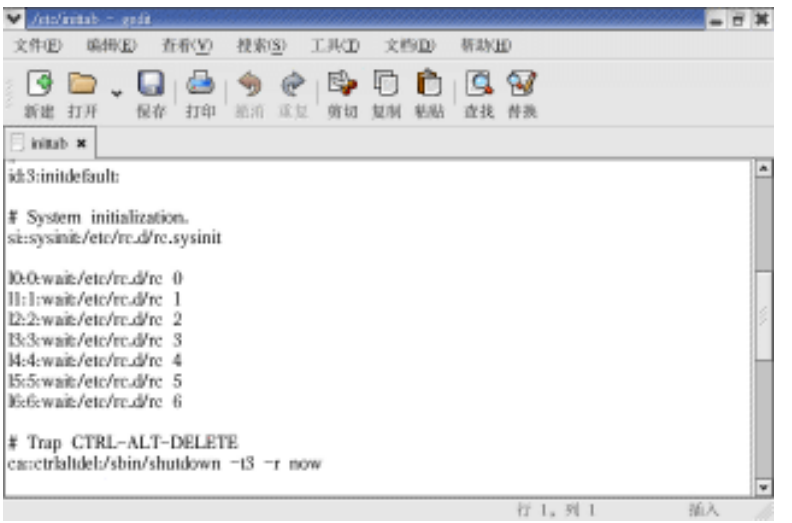


图 1-10 不同运行级示意

表 1-1 对各个运行级进行了详细的解释：

表 1-1　运行级列表

运行级	意义
0	停机（不能把 initdefault 值设置为 0 ）
1	单用户模式
2	多用户，但是没有 NFS
3	完全多用户模式（标准的运行级）
4	目前还没有用到
5	X Window 系统下
6	重新启动（不能把 initdefault 值设置为 6，运行 init 6 机器就会重启）

1.3　Red Hat Linux 概述

在众多的 Linux 发布版本中，Red Hat 的销售量最大，而且安装很简便，Linus Torvalds 本人使用的就是 Red Hat。现在，Red Hat 已经承担起 Linux 普及的担子。如果想要使世界上的大多数计算机用户接受 Linux，这个 Linux 的版本必须达到一定的用户友好水平。经过 Red Hat 公司的努力，短短 4 年时间，使 Red Hat Linux 很快在操作系统领域占有一席之地。现在 Red Hat 公司新推出的 Red Hat 9 已经在桌面领域初具规模。现在非常流行的 RPM 套件安装程序就是由 Red Hat 开发的。RPM 套件的安装与升级都非常容易。Red Hat 是由北卡罗来的程序小组 Red Hat Software 发行的，这个发行版本的特点是基于包的。每个包都已经经过配置，双击就可以进行安装。要想删除的话只需要一条命令。现在 Red Hat 的最高发行版本是 9。它支持的硬件更多，安装更加智能。几年前，X Window 的配置是非常不容易的，现在的 Red Hat 9 把 X Window 的配置变得很简单，在安装过程就可以自动进行检测和配置，重新启动计算机后就可以直接进入 X Window。Red Hat 9 Linux 的新特性包括内核版本 2.4.20-8、kde 3.1-10、gcc 3.2、glibc 2.3、HTTP Server 2.0、GNU Emacs 21.2.1、以及新红帽子蓝色曲线和 OpenOffice 等。

在服务器领域，使用 Red Hat 的人们知道这种系统是一个非常理想的服务器平台。通常在一般 Intranet 网络最初构架的时候，在服务器软件方面会有两个选择：Linux 和 Windows 2000。Windows 2000 通常应用在办公网络中，主要是它具有易用性。这也是微软的设计目标。使用 Windows 2000 组网和用网都非常容易。但是在稳定性和安全性要求比较高的场合，Windows 2000 就不适用了。尤其是前一段时间微软源代码被窃和系统存在后门的传说让 Windows 2000 在人们心目中的地位动摇了。那么为什么说 Red Hat Linux 优于其他平台呢？因为 Red Hat Linux 在利用 UNIX 平台提供的久经考验的网络软件方面占有极大的优势。Linux 本身是一个类 UNIX 操作系统，它和 UNIX 操作系统的紧密联系使得 Red Hat Linux 非常容易地引入那些最为著名的 UNIX 应用程序。正是因为 Red Hat Linux 可以运行 UNIX 所有非常著名的应用程序，所以 Red Hat Linux 也自动地继承了这些软件的许多优点。而 Windows 2000 则很难做到这一点。以微软最常用的文件服务 SMB 来说，应该说 Linux 作得要比微软自己还要好。Red Hat Linux 的 SAMBA 服务器要比在 Windows 上更迅速、更可靠。而且从价格方面来说，Red Hat Linux 要比 Windows 2000 便宜得多，它简直就是免费的。

从相对投资来说，节省出来的资金为什么不买一个更好的服务器呢。从这两点来看，完全可以说，Red Hat Linux 是一个更好的服务器操作系统平台。

1.4 shell 的作用

shell 是用户和 Linux 内核之间的接口程序。用户在 Linux 提示符下输入的每一个命令都由 shell 先进行解释然后传给 Linux 内核执行。也就是说，shell 是一个命令语言解释器，它拥有自己内建的 shell 命令集。另外，shell 也能被系统中其他有效的 Linux 实用程序和应用程序所调用。在用户键入一条 Linux 命令后，shell 首先将检查命令是否是内部命令，不是的话再检查是否是一个应用程序。然后 shell 试着在搜索路径里寻找这些应用程序。搜索路径是一个能找到可执行程序的目录列表。如果你键入的命令不是一个内部命令并且在路径里没有找到这个可执行文件，将会显示一条错误信息。如果命令被成功的找到的话，shell 的内部命令或应用程序将被分解为系统调用并传给 Linux 内核。当用户登录进 Linux 系统后，shell 开始启动，并始终作为用户与系统内核的交互程序，直至用户退出系统为止。在系统上的每位用户都有一个缺省的 shell（外壳）。每个用户的缺省 shell 在系统里的 passwd 文件里被指定，如图 1-11 所示。该文件的路径是/etc/passwd。

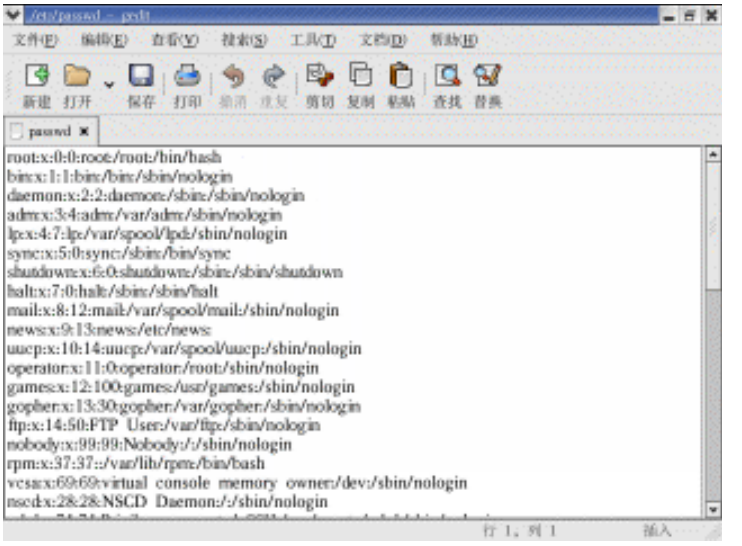


图 1-11 系统 passwd 文件

每位用户所属行的结尾就是用户所使用的 shell。passwd 文件里还包含有其他内容，如每位用户 ID 号、组 ID 号、用户目录以及密码部分。为了加强安全性，Red Hat Linux 9 系统一般都把加密的口令放在另一个文件“shadow”中，而 passwd 中存放口令的部分以一个 x 字符代替。在 Red Hat Linux 9 系统中的命令行模式下默认使用的 shell 程序是 bash。“bash”是 Bourne Again shell 的意思，它是 Bourne shell 的扩展。bash 与 Bourne shell 完全向后兼容，并且在 Bourne shell 的基础上增加和增强了很多特性。bash 也包含了很多 C 和 Korn shell 里的优点。bash 有很灵活和强大的编程接口，同时又有很友好的

用户界面。

1. 命令补齐功能

通常你在 bash 下输入命令时，不必把命令全部输入，shell 就能判断出你所要输入的命令。现在很多系统也在模仿 bash 的这项功能，例如华为路由器的配置。bash 命令行具有命令和文件名扩展特性。当输入一个还没完成的命令或文件名时，只需按下“Tab”键就能激活命令和文件名扩展特性，从而完成该命令的剩余输入。

比如说，用户想要更改账户口令，但忘记了 passwd 命令。这时在终端上输入“pa”如图 1-12 所示。

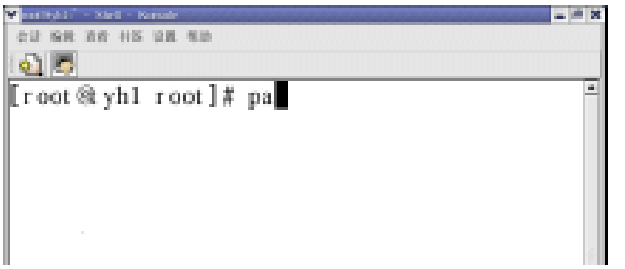


图 1-12　输入 pa

然后按下“Tab”键，如图 1-13 所示。

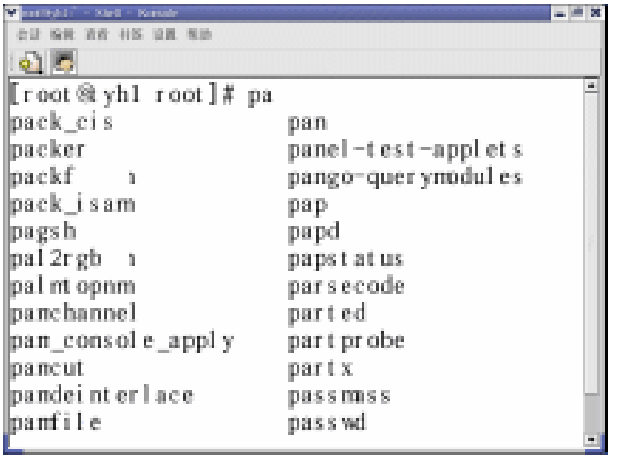


图 1-13　用“Tab”键补充

系统就会列出所有前两位字母为 pa 的命令。如果位数足够多，系统就会直接补充上所缺的字母。这就是命令补齐功能。

2. 通配符

另一种使命令输入变得简单的方法是在命令中使用通配符。bash 支持 3 种通配符：

- * 匹配任何字符和任何数目的字符，它可以代替在命令中想省略输入的任何字符。
- ？匹配任何单字符。和*不同的是，？只可以代替任何一个字符。而*可以一次代替一个字符串。

例如在/home/tyh1 目录下有 proftpd-1.2.6 目录，如图 1-14 所示。在 Red Hat Linux 9 中，目录是默认以蓝色显示的。

需要全本请访问 www.ertongbook.com