

Linux实验教程

LINUX EXPERIMENTAL GUIDE

林云 何立晖/编著

黑龙江人民出版社

Linux实验教程

LINUX EXPERIMENTAL GUIDE

林云 何立晖/编著

黑龙江人民出版社

内 容 简 介

本书分三部分:基础;系统管理与网络管理。通过 step by step 方式,情境式地引导读者学习并实践 Linux 的使用与管理。本书语言通俗易懂,讲解详细,尤其实验指导最为详细,特别适合本科及高职高专计算机及相关专业的学生使用。对于有兴趣学习和了解 Linux 或 unix 操作系统的读者们,本书也是一本较好的入门学习教材。

图书在版编目(CIP)数据

Linux 实验教程/林云,何立晖编著. —哈尔滨:黑龙江人民出版社,
2008.9

ISBN 978 - 7 - 207 - 07958 - 9

I . L . . . II . 林 ① . . . ② 何 . . . III . Linux 操作系统—教材 IV
. TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 145508 号

责任编辑:李智新

封面设计:张目光

Linux 实验教程

Linux Experimental Guide

林 云 何立晖 编著

出版发行 黑龙江人民出版社

通讯地址 哈尔滨市南岗区宣庆小区 1 号楼

邮 编 150008

网 址 www.longpress.com

电子邮箱 hljrmcbs@yeah.net

印 刷 哈尔滨天兴速达印务有限责任公司

开 本 787 × 1092 1/16

印 张 13

字 数 220 000

版 次 2008 年 9 月第 1 版 2008 年 9 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 207 - 07958 - 9/O · 22

定 价: 20.00 元

(如发现本书有印制质量问题,印刷厂负责调换)

本社常年法律顾问:北京市大成律师事务所哈尔滨分所律师赵学利、赵景波

前 言

作者在讲授操作系统,指导学生上机实验的教学过程中,发现当教师在课堂上介绍了某一个章节的内容及大部分命令的用法及作用之后,仅仅告诉学生去熟悉这些命令是不够的。只有少部分学生能够自觉地或者说有意识地进行实验,大部分学生在上机时,比较茫然,不知从何下手来掌握和熟悉课堂上所学的知识。有鉴于此,作者编写了细致的实验指导说明,主要以 step by step 方式让学生跟着指导做实验,在做的过程中还提示学生对知识点的注意,应该思考什么,为什么会产生问题,怎样解决问题等。引导学生在做实验时复习掌握课堂所学的知识,并在自己实际能力的基础上进一步进行知识的拓展。

另一方面,虽然 Linux 桌面应用发展很快,但是命令在 Linux 中依然有很强的生命力。Linux 是一个命令行组成的操作系统,精髓在命令行,无论图形界面发展到什么水平这个原理是不会变的。而实际上很多读者对 Linux 的命令行的使用存在着诸多的“畏惧”心理,不知道如何正确有效使用,更多的依赖于图形界面。这大大的降低了 Linux 系统的最大资源的利用。这是本书只介绍命令行下上机实验的原因。

由于编写时间仓促,书中错误和不当之处恳请读者批评指正,也可以与作者联系,索取课件资料。联系方式:E-mail:linyun82@263.net

目 录 | Contents

第一部分 Linux 基础

第一章 Linux 使用入门	(3)
1.1 Linux 的使用基础	(3)
1.1.1 登录	(3)
1.1.2 虚拟控制台(VC)	(3)
1.1.3 Shell	(3)
1.1.4 常用基本命令	(4)
1.2 上机实验	(6)
1.2.1 登录/修改口令	(6)
1.2.2 基本命令练习	(6)
1.2.3 键盘的技巧	(8)
1.2.4 man 及 info 帮助	(8)
第二章 Linux 文件与目录	(9)
2.1 Linux 文件与目录基础	(9)
2.1.1 文件命名	(9)
2.1.2 当前工作目录 PWD	(9)
2.1.3 引用主目录	(9)
2.1.4 Linux 常用的目录	(10)

2.1.5	列表命令 ls	(10)
2.1.6	建立新目录 mkdir	(11)
2.1.7	复制文件 cp	(11)
2.1.8	移动文件/更改文件名 mv	(11)
2.1.9	删除文件和目录 rm、rmdir	(12)
2.1.10	浏览文件 more、cat(head、tail)	(12)
2.2	上机实验.....	(13)
2.2.1	检查用户的环境.....	(13)
2.2.2	遍历目录.....	(13)
2.2.3	对文件进行操作.....	(13)
2.2.4	生成和使用目录.....	(14)
2.2.5	删除目录.....	(15)
第三章	Linux 文件权限	(16)
3.1	Linux 文件权限基础	(16)
3.1.1	文件权限的概念.....	(16)
3.1.2	改变权限 chmod	(16)
3.1.3	文件链接 ln	(17)
3.2	上机实验.....	(18)
3.2.1	列出文件信息.....	(18)
3.2.2	对文件权限的操作.....	(19)
3.2.3	对目录权限的操作.....	(20)
3.2.4	关于 umask	(20)
3.2.5	关于文件链接.....	(21)
第四章	编辑器的使用.....	(23)
4.1	编辑器 Vi	(23)
4.2	上机实验.....	(25)
4.2.1	生成文件.....	(25)
4.2.2	移动光标.....	(26)

第五章 Shell 的使用	(28)
5.1 shell 使用基础	(28)
5.1.1 shell 变量和环境	(28)
5.1.2 用户环境变量	(29)
5.2 上机实验	(29)
5.2.1 通配符	(29)
5.2.2 重定向	(30)
5.2.3 管道(Pipes)、分叉(Tees)和过滤器(Filters)	(30)
5.2.4 设置用户工作环境	(31)
第六章 进程的操作	(34)
6.1 进程基础	(34)
6.1.1 进程与进程号 PID	(34)
6.1.2 前台/后台作业	(36)
6.1.3 进程间父子关系	(36)
6.2 上机实验	(36)
6.2.1 进程构造	(36)
6.2.2 进程环境	(37)
6.2.3 作业控制	(39)
6.2.4 结束一个进程	(39)
第七章 Linux 实用工具	(40)
7.1 Linux 实用工具基础	(40)
7.1.1 mail 命令	(40)
7.1.2 talk 命令	(42)
7.1.3 wall 命令	(43)
7.1.4 chgrp 命令	(44)
7.1.5 chown 命令	(44)
7.1.6 grep 命令	(45)

7.1.7	find 命令	(46)
7.1.8	sort 命令	(48)
7.2	上机实验	(48)
7.2.1	与其他用户通信	(48)
7.2.2	grep 命令练习	(49)
7.2.3	find 命令练习	(50)
7.2.4	which whereis 命令使用	(51)
7.2.5	file 命令使用	(51)
第八章	Shell 编程及高级应用	(53)
8.1	Shell 编程及高级应用	(53)
8.1.1	预定义的特殊变量	(53)
8.1.2	位置参数	(53)
8.1.3	expr 工具	(53)
8.1.4	条件执行	(54)
8.1.5	if 控制语句	(54)
8.1.6	Read 命令	(54)
8.1.7	FOR 循环语句	(54)
8.1.8	WHILE 循环语句	(55)
8.1.9	case 条件语句	(55)
8.1.10	函数	(55)
8.2	上机实验	(55)
8.2.1	编辑简单 shell 脚本	(55)
8.2.2	expr 工具练习	(57)

第二部分 Linux 系统管理

第一章	Linux 系统启动与关闭	(63)
1.1	启动与关闭基础	(63)

1.1.1	Linux 的启动	(63)
1.1.2	init 进程	(64)
1.1.3	运行级别	(64)
1.1.4	查看/切换运行级别	(65)
1.1.5	init 的配置文件/etc/inittab	(65)
1.2	上机实验	(68)
1.2.1	查看/etc/inittab	(68)
1.2.2	运行 runlevel	(68)
1.2.3	更改/etc/inittab	(68)
1.2.4	虚拟控制台之间切换	(68)
第二章 用户管理		(69)
2.1	用户管理基础	(69)
2.1.1	用户角度	(69)
2.1.2	用户组	(70)
2.1.3	用户登录流程	(71)
2.1.4	用户和用户组的配置文件	(71)
2.1.5	管理用户和用户组的工具或命令	(73)
2.1.6	用户身份切换(su 命令)	(76)
2.1.7	用户查询	(77)
2.1.8	手动添加用户	(77)
2.2	上机实验	(77)
第三章 设备管理		(80)
3.1	设备管理基础	(80)
3.1.1	设备命名规则	(80)
3.1.2	特别文件与/dev 目录	(81)
3.2	上机实验	(83)
第四章 文件系统		(84)
4.1	文件系统基础	(84)

4.1.1	文件系统的创建	(84)
4.1.2	文件系统挂接 mount/卸载 umount	(84)
4.1.3	文件系统结构	(84)
4.1.4	监视文件系统状态	(85)
4.2	上机实验	(85)
第五章 虚拟内存		(87)
5.1	虚拟内存与交换空间	(87)
5.1.1	创建交换空间	(87)
5.1.2	激活交换空间	(88)
5.1.3	关闭交换空间	(89)
5.1.4	查看交换空间的大小	(89)
5.1.5	分配交换空间	(90)
5.2	上机实验	(91)
第六章 进程控制		(92)
6.1	进程控制基础	(92)
6.1.1	ps 监视进程工具	(92)
6.1.2	通过程序名查询进程工具 pgrep	(93)
6.1.3	终止进程的工具 kill、killall、pkill、xkill	(94)
6.1.4	top 监视系统任务的工具	(96)
6.1.5	进程的优先级:nice 和 renice	(96)
6.1.6	nohup 命令	(97)
6.2	上机实验	(98)
第七章 自动安排/调度任务		(99)
7.1	自动安排/调度任务	(99)
7.1.1	at 命令	(99)
7.1.2	cron 守护进程	(100)
7.1.3	crontab 命令	(100)

7.2 上机实验	(102)
7.2.1 使用 at 命令	(102)
7.2.2 使用命令 batch	(103)
7.2.3 使用 crontab 文件	(104)
第八章 备份与恢复	(106)
8.1 备份与恢复基础	(106)
8.1.1 确定要备份的内容	(106)
8.1.2 备份工具 tar	(107)
8.2 上机实验	(109)
第九章 磁盘限额	(111)
9.1 磁盘限额基础	(111)
9.2 上机实验	(112)

第三部分 Linux 网络管理

第一章 网络配置与网络命令	(115)
1.1 网络配置与网络命令	(115)
1.1.1 ifconfig	(115)
1.1.2 route	(116)
1.1.3 traceroute	(116)
1.1.4 netstat	(117)
1.1.5 hostname	(117)
1.1.6 arp	(117)
1.1.7 配置 ftp 服务	(118)
1.1.8 配置 telnet 服务	(118)
1.2 上机实验	(119)
1.2.1 查看已定制的 TCP/IP 并使用平面域名解析	(119)
1.2.2 测试网络中的 TCP/IP 配置	(119)

1.2.3 让你的 linux 成为 ftp 和 telnet 服务器	(120)
1.2.4 使用 ftp 和 telnet 命令与其他系统相连	(121)
1.2.5 查看可用的 TCP/IP 服务	(122)
1.2.6 使用 TCP/IP 命令	(122)
第二章 DNS 原理与配置	(126)
2.1 DNS 原理	(126)
2.1.1 DNS 的工作原理	(126)
2.1.2 DNS 的配置	(128)
2.1.3 检验 DNS 服务器的设置	(133)
2.1.4 更新 DNS 数据库	(134)
2.2 DNS 配置	(134)
2.2.1 配置主域名服务器	(134)
2.2.2 配置 DNS 客户端	(137)
2.2.3 测试 DNS 域名解析	(138)
第三章 配置 NFS	(139)
3.1 NFS 原理	(139)
3.2 NFS 配置	(144)
3.2.1 NFS 试验准备	(144)
3.2.2 设置 NFS 服务器	(144)
3.2.3 配置 NFS 客户端	(145)
附件一 自测题	(148)
附件二 Linux 常用命令说明	(152)
参考书目	(208)

第一部分 **Linux** 基础

第一章 Linux 使用入门

1.1 Linux 的使用基础

Linux 是一个多任务、多用户的操作系统。也就是说,在 Linux 系统中同时可以有多个用户使用同一台计算机,运行多个不同的应用。

1.1.1 登录

用户在使用 Linux 系统之前,一定要请系统管理员为自己建立一个普通用户账户。

登录分为两步:输入用户的登录名,系统将根据该登录名来识别用户;输入用户的口令,该口令是用户自己选择的一个字符串,对其他用户是保密的,在登录时系统用来辨别真假用户的关键字。

Login:team01

team01's Password:

1.1.2 虚拟控制台(VC)

系统控制台是与系统直接相连的监视器和键盘。

终端:由系统串行端口连接的监视器和键盘。

VC:允许用户在同一时间从控制台进行多次登录。

Ctrl - Alt - F1 到 Ctrl - Alt - F4 可以访问前四个虚拟控制台。

在 X 窗口下,即可以开多个虚拟终端——感受多用户、多任务的能力。

1.1.3 Shell

Linux 操作系统主要分为 kernel 与 shell。

操作系统与外部最主要的接口叫做 shell。shell 是操作系统最外面的一层。shell 管理用户与操作系统之间的交互:等待用户输入命令,向操作系统解释用户的

输入,并且处理各种各样的操作系统的输出结果。

shell 提供了用户与操作系统之间通讯的方式。这种通讯可以以交互方式(从键盘输入,并且可以立即得到响应),或者以 shell script(非交互)方式执行。shell script 是放在文件中的一串 shell 和操作系统命令,它们可以被重复使用。本质上,shell script 是命令行命令简单地组合到一个文件里面。

Shell 基本上是一个命令解释器,类似于 DOS 下的 command.com。它接收用户命令(如 ls 等),然后调用相应的应用程序。较为通用的 shell 有标准的 Bourne shell(sh)和 C shell(csh)。

在命令行下,操作系统会显示一提示符,提示用户在此提示符后可以输入一行命令。不同的 Shell 有不同的缺省提示符:BSHELL 和 KShell 的缺省提示符为“\$”;CShell 的缺省提示符为“%”;但当以 root 用户登录时,系统提示符统一缺省为“#”。用户可以更改自己的缺省 Shell 和提示符。

1.1.4 常用基本命令

包括 Linux 自带的命令和用户编写的命令。

基本格式:

Command [option] [argument1] [argument2].....

命令 [选项] [参数 1] [参数 2].....

(1)命令、选项和参数均有间隔(一个空格),而且顺序不能颠倒。大小写敏感。

(2)选项 option 以“-”开始。多个 option 可用一个“-”连起来,如“ls -l -a”与“ls -la”的效果是一样的。

(3)根据命令的不同,参数分为可选的或必须的。

命令在正常执行结果后返回一个 0 值,如果命令出错或未完全完成,则返回一个非零值(在 shell 中可用变量“\$?”查看)。在 shell script 中可用此返回值作为控制逻辑的一部分。

键盘 tips

<Ctrl - c>	中断当前命令的执行,返回 Shell 提示符
<Ctrl - d>	文件的结束或传输结束
<Ctrl - s>	暂停屏幕输出
<Ctrl - q>	恢复屏幕输出(由 <Ctrl - s> 暂停)

退出系统

\$ <ctrl - d>

或 `$ exit`

或 `$ logout`

常用命令

(1) 改变口令 `passwd`

(2) `touch` 命令

(3) `date` 命令

◆ 作用: 以指定的格式显示当前日期和时间, 超级用户可以使用它来修改系统的日期和时间。

◆ 举例: `$ date`

◆ 显示: `Tue Feb 18 09:23:58 TAIST 1997`

(4) `cal` 命令

◆ 作用: 显示日历

(5) `who` 命令

◆ 作用: 列出注册用户

(6) `id` 命令

◆ 作用: 列出当前用户 `id` 号

(7) 联机帮助 `man`

◆ `Manual` 手册的缩写。

`$ man <命令名>`

`$ man - k <关键字>`

◆ 手册信息包含:

目的(PURPOSE)

命令语法(SYNTAX)

描述(DESCRIPTION)

例子(EXAMPLES)

相关文件(FILES)

(8) `info` 获取相关命令的详细使用方法

例如: `info info` 可以获取如何使用 `info` 的详细信息。

(9) `wc` 命令

◆ 作用: 计算文件中的行数、字数和字符数。一个字指由空格或换行符分隔的单个字符的组合。

(10) `clear` 命令

◆ 作用: 清屏