



邢国庆 仇鹏涛 陈极珺 编著

Ubuntu Linux

从入门到精通(版本9)

内 容 简 介

本书首先介绍Ubuntu Linux系统的硬盘安装过程与GNOME桌面环境,然后从最基本的命令行与文件系统基础知识及操作入手,由浅入深,逐步阐述Linux系统的基本概念与原理。在此基础上,对Linux系统的Shell编程、用户管理、进程管理、磁盘空间管理、软件管理、文件系统管理、系统启动过程、作业调度与系统日志,以及TCP/IP网络管理与应用等内容进行深入的讨论。

本书内容丰富,语言流畅,涵盖了Linux系统的主要课题,可以用做大专院校操作系统专业师生的教学参考书,也可作为IT行业人员学习Ubuntu Linux系统的工具书。

(原书)

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

著者 译者 编者 审校者

图书在版编目(CIP)数据

Ubuntu Linux从入门到精通(版本9)/邢国庆,仇鹏涛,陈极珺编著.—北京:电子工业出版社,2010.7
ISBN 978-7-121-11205-8

I. ①U… II. ①邢… ②仇… ③陈… III. ①Linux操作系统 IV. ①TP316.89

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第121638号

责任编辑:李红玉

文字编辑:易 昆

印 刷:北京天竺颖华印刷厂

装 订:三河市鑫金马印装有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编:100036

北京市海淀区翠微东里甲2号 邮编:100036

开 本:787×1092 1/16 印张:34.5 字数:883千字

印 次:2010年7月第1次印刷

定 价:64.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至zlts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

前 言

Linux系统自1991年诞生以来，吸引了大批人士投身其研发队伍中，以至于Linux流派纷呈，不同品牌的Linux系统各领风骚，其中比较著名的就有Red Hat、Fedora、Debian、Ubuntu、OpenSUSE及Gentoo等。系统的不断升级，及时反映了IT行业的最研究成果与开发技术，这使得Linux成为最流行的操作系统之一。在各种Linux系统发行品牌中，Ubuntu Linux系统尤为引人注目，其发展势头与风靡速度之快，堪称典型。

在不同的Linux系统发行品牌中，Ubuntu Linux的系统界面极具吸引力，但与Linux系统本身相比，其桌面环境提供的功能还是相当有限的，只能略尽部分辅助之力。在Linux系统中，桌面环境提供的任何工具实际上都是基于最基本的系统命令实现的，不管桌面环境怎样丰富和发展，都离不开命令行的支持，Linux系统的强大功能完全表现在命令行中，尤其体现在命令的充分发挥与灵活运用方面。这也说明许多专业人员为什么仍然喜欢使用命令行而非桌面环境访问Linux系统。

因此，除了采用一章的篇幅全面介绍GNOME桌面环境，使读者能够快速领略Linux系统的风范，激发学习Linux系统的兴趣之外，本书主要以命令行界面为主，从最基本的命令行与文件系统基础知识及操作入手，由浅入深、逐步阐述Linux系统的基本概念与原理，使读者能够深入理解并掌握Linux系统。此外，为了便于初学者快速入门，后续各章中也辅以了必要的桌面工具的使用说明。

本书以Ubuntu 9.04/9.10版为基准，对Linux系统的Shell编程、用户管理、进程管理、磁盘空间管理、软件管理、文件系统管理、系统启动与关机、作业调度与系统日志、TCP/IP网络管理与应用等内容进行了深入的讨论。

在本书的例子中，需要用户输入的命令均以黑体字形式给出。其中，命令提示符为#号“#”或加前缀“sudo”者表示只有超级用户才能使用的命令，命令提示符为美元符号“\$”者表示普通用户可以使用的命令。此外，为了保持书面的整洁，命令提示符仅采用简单的美元符号“\$”或注释符“#”，省略了其他提示信息。

尽管Linux系统的发展势头如日中天，但其文档做得并不好，随机手册也不能完全令人满意，有些命令说明非常简略，这也是作者编写本书的出发点之一，希望能够为读者提供一定的帮助。

本书所述内容是作者学习Linux系统的一些经验与体会，如能对读者学习Linux系统有所裨益，将是作者莫大的荣幸。由于时间仓促，且限于作者的水平与能力，如有不当之处，恳请广大读者给予批评指正。

在本书的编写过程中，从写作宗旨的确定，到章节内容的安排，都得到了电子工业出版社相关工作人员的热情鼓励与全力帮助。杨敏敏、庞俊华、张广利、邹浪、陈智建、常勇、朱朝辉、王芳、王奇伟、孙伟、赵东江、黄辰、曾伟玲、刘琪、李宗玉、梁志强、袁伟，以及邱静与邢梦可等也给予了大力协助，在此一并表示感谢。

编著者

目 录

第1章 系统概述与安装	1	2.4.3 计算机	40
1.1 Linux的发展过程	1	2.4.4 磁盘分区	40
1.2 充分利用网上资源	2	2.4.5 移动存储设备	41
1.2.1 Ubuntu官方网站	2	2.4.6 搜索文件	42
1.2.2 GNU网站	3	2.5 系统菜单	42
1.2.3 Linux文档项目网站	3	2.5.1 首选项	43
1.2.4 网上求助	3	2.5.2 系统管理	44
1.3 随时查询随机文档	3	2.6 定制GNOME桌面环境	48
1.3.1 查询命令的简单用法	3	2.6.1 定制面板	48
1.3.2 查询系统参考手册	4	2.6.2 定制桌面背景	48
1.3.3 其他命令求助方法	6	2.6.3 定制菜单面板	49
1.4 安装过程	7	第3章 命令行基础知识	51
1.4.1 前期准备	7	3.1 命令行结构	51
1.4.2 安装过程	9	3.2 后台进程	54
1.4.3 后期维护与更新	18	3.3 标准输入、输出与错误输出	55
第2章 GNOME桌面	20	3.4 I/O重定向	56
2.1 GNOME桌面概述	20	3.5 管道	60
2.1.1 GNOME注册界面	20	3.6 元字符与文件名生成	62
2.1.2 GNOME桌面	21	3.7 转义与引用	65
2.2 GNOME桌面浏览	22	3.8 命令历史	68
2.2.1 GNOME菜单面板	22	3.8.1 fc命令	68
2.2.2 GNOME桌面区	25	3.8.2 history命令	70
2.2.3 GNOME窗口面板	27	3.8.3 重复执行先前的命令	71
2.3 应用程序菜单	28	3.8.4 命令行的编辑与执行	73
2.3.1 Internet	28	3.8.5 命令行补充	74
2.3.2 办公	31	3.9 命令别名	76
2.3.3 附件	33	3.10 作业控制	79
2.3.4 图形	35	3.11 会话记录与命令确认	81
2.3.5 影音	35	3.11.1 保存会话记录	81
2.3.6 游戏	38	3.11.2 命令的查询与验证	83
2.3.7 Ubuntu软件中心	38	第4章 文件系统基础知识	85
2.4 位置菜单	38	4.1 文件系统的层次结构	85
2.4.1 主文件夹	39	4.1.1 树形结构	85
2.4.2 桌面、文档等	39		

4.1.2 路径名	86	5.14 从系统中检索文件	127
4.2 文件系统的组织结构	87	5.14.1 简单检索	128
4.3 文件的类型	91	5.14.2 使用逻辑运算符	129
4.3.1 普通文件	91	5.14.3 调用其他命令	
4.3.2 目录文件	93	处理检索结果	129
4.3.3 特殊文件	95	5.14.4 利用管道实现	
4.3.4 链接文件	98	其他处理功能	130
4.3.5 符号链接文件	99	5.15 检索文件内容	130
4.3.6 管道文件	101	5.15.1 利用grep检索文件内容	130
4.4 文件的安全保护机制	101	5.15.2 过滤其他命令的输出数据 ...	131
4.4.1 显示文件的访问权限	102	5.15.3 同时检索多个文件	132
4.4.2 修改文件的访问权限	103	5.15.4 检索不包含特定	
4.4.3 设置文件的访问权限	104	模式的文本行	132
4.4.4 其他访问权限设置	106	5.15.5 使用正则表达式进行检索 ...	132
第5章 文件与目录操作	108	5.15.6 检索元字符本身	135
5.1 创建文件	108	5.15.7 在命令行中使用引号	135
5.2 显示文件列表	109	5.16 排序	136
5.2.1 使用ls命令列出文件	109	第6章 vim编辑器	139
5.2.2 利用通配符显示文件	111	6.1 启动vim编辑器	139
5.2.3 显示隐藏文件	112	6.1.1 创建文件	139
5.2.4 递归地列出文件	113	6.1.2 状态行	140
5.3 显示文件内容	114	6.2 vim编辑器的工作模式	140
5.3.1 使用cat命令显示文件	114	6.2.1 输入模式	141
5.3.2 使用more命令分页		6.2.2 命令模式	141
显示文件	115	6.3 保存文件与退出vim	141
5.3.3 使用less命令分页显示文件 ...	116	6.4 vim编辑器的基本命令	142
5.3.4 显示文件前几行内容	117	6.4.1 移动光标位置	143
5.3.5 显示文件最后几行内容	118	6.4.2 输入文本	144
5.4 复制文件	118	6.4.3 修改与替换文本	144
5.5 移动文件	119	6.4.4 撤销先前的修改	145
5.6 删除文件	121	6.4.5 删除文本	145
5.7 显示当前工作目录	122	6.4.6 复制、删除与粘贴文本	146
5.8 改换目录	122	6.4.7 重复执行命令	147
5.9 创建目录	123	6.5 使用ex命令	147
5.10 移动目录	124	6.5.1 显示行号	147
5.11 复制目录	124	6.5.2 多行复制	148
5.12 删除目录	125	6.5.3 移动文本行	148
5.13 比较文件之间的差别	126	6.5.4 删除文本行	148

6.6	检索与替换	149	7.4.4	逻辑运算符	202
6.6.1	字符串检索	149	7.5	命令行的解释执行过程	203
6.6.2	模式检索	150	7.5.1	读取命令行	204
6.6.3	字符串替换	151	7.5.2	命令历史替换	205
6.7	编辑多个文件	151	7.5.3	别名替换	205
6.7.1	编辑多个文件	151	7.5.4	花括号扩展	205
6.7.2	合并文件与文本行	152	7.5.5	波浪号替换	206
6.8	定制vim编辑器的运行环境	152	7.5.6	I/O重定向	207
6.8.1	临时设定vim运行环境	152	7.5.7	变量替换	208
6.8.2	永久定制vim运行环境	155	7.5.8	算术运算结果替换	208
6.9	其他说明	155	7.5.9	命令替换	208
6.9.1	删除或替换特殊字符	155	7.5.10	单词解析	209
6.9.2	在编辑期间运行Linux命令	156	7.5.11	文件名生成	210
6.10	vim编辑器命令总结	157	7.5.12	引用字符处理	210
第7章 Shell基础知识		161	7.5.13	进程替换	211
7.1	Shell与Shell脚本	161	7.5.14	环境处理	212
7.1.1	为什么需要Shell编程	161	7.5.15	执行命令	212
7.1.2	何为Shell脚本	162	7.5.16	跟踪执行过程	213
7.1.3	运行Shell脚本	163	第8章 Shell高级编程		214
7.1.4	退出与出口状态	163	8.1	if条件语句	214
7.1.5	调用指定的Shell解释程序	165	8.1.1	if语句的基本形式	214
7.1.6	位置参数	167	8.1.2	嵌套的if语句	216
7.2	变量与变量替换	169	8.1.3	if语句综合应用实例	218
7.2.1	变量分类	169	8.2	case分支语句	219
7.2.2	变量赋值	170	8.3	for循环语句	222
7.2.3	内部变量	170	8.4	while循环语句	226
7.2.4	变量的引用与替换	173	8.5	until循环语句	227
7.2.5	变量的间接引用	175	8.6	select循环语句	228
7.2.6	特殊的变量替换形式	176	8.7	嵌套的循环	230
7.2.7	变量声明与类型定义	179	8.8	循环控制与辅助编程命令	231
7.3	命令与命令替换	180	8.8.1	break和continue命令	231
7.3.1	Shell内部命令	180	8.8.2	true命令	233
7.3.2	部分命令介绍	184	8.8.3	sleep命令	234
7.3.3	命令替换	195	8.8.4	shift命令	234
7.4	test语句	197	8.8.5	getopt命令	235
7.4.1	文件测试运算符	198	8.8.6	getopts命令	236
7.4.2	字符串测试运算符	200	8.9	循环语句的I/O重定向	239
7.4.3	整数测试运算符	201	8.9.1	while循环的I/O重定向	239

8.9.2	until循环的I/O重定向	240	9.6.5	直接使用root注册	303
8.9.3	for循环的I/O重定向	240	9.6.6	以其他用户身份访问系统	304
8.10	Here文档	241	第10章	进程管理	306
8.11	Shell函数	246	10.1	ps命令概述	306
8.12	逻辑并列结构	252	10.2	查询进程及其状态信息	309
8.12.1	逻辑与命令并列结构	252	10.2.1	查询当前活动的进程	309
8.12.2	逻辑或命令并列结构	253	10.2.2	查询系统中的所有进程	309
8.13	Shell数组	253	10.2.3	显示进程的重要状态信息	310
8.14	信号的捕捉与处理	257	10.2.4	显示进程的详细状态信息	310
8.15	其他Shell课题	261	10.2.5	显示进程间的调用关系	311
8.15.1	子Shell	261	10.2.6	pstree命令	312
8.15.2	Shell脚本的调试	262	10.3	监控进程及系统资源	313
8.15.3	系统性能考虑	267	10.4	终止进程的运行	318
第9章	用户管理	269	10.5	调整分时进程的优先级	320
9.1	增加与删除用户	269	10.5.1	nice命令	321
9.1.1	passwd文件	269	10.5.2	renice命令	322
9.1.2	shadow文件	271	10.5.3	调整进程优先级的作用	323
9.1.3	用户管理实例	272	第11章	proc文件系统	324
9.2	定制用户的工作环境	277	11.1	进程内存映像文件	324
9.2.1	选择命令解释程序	277	11.2	系统配置信息	328
9.2.2	设置用户初始化文件	279	11.3	系统运行状态信息	332
9.2.3	定制Shell工作环境	281	11.4	系统可调参数	337
9.3	增加与删除用户组	287	11.4.1	文件系统可调参数	337
9.4	监控用户	288	11.4.2	系统内核可调参数	338
9.4.1	利用who命令查询用户	288	11.4.3	sysctl命令	342
9.4.2	利用finger命令查询用户	289	第12章	磁盘空间管理	345
9.4.3	利用w命令查询用户活动	290	12.1	查询磁盘空间信息	345
9.4.4	向注册用户发送消息	290	12.1.1	常用磁盘空间管理工具	345
9.5	插件式认证模块	291	12.1.2	使用df命令查询空间使用情况	345
9.5.1	配置文件、模块类型与控制标志	291	12.1.3	使用du命令查询已用存储空间	348
9.5.2	修改PAM配置文件	295	12.1.4	使用find命令找出超大文件	349
9.6	超级用户与sudo命令	296	12.1.5	使用find命令找出闲置文件	350
9.6.1	超级用户的访问控制	296			
9.6.2	利用sudo运行特权命令	297			
9.6.3	sudoers配置文件	299			
9.6.4	admin用户组成员的访问权限	303			

12.1.6	使用find命令处置core文件 ...	351	14.2	创建文件系统	403
12.1.7	使用ls命令检测文件的大小 ..	351	14.2.1	mkfs与mke2fs命令介绍	403
12.2	采用标准工具备份与恢复数据 ...	352	14.2.2	创建Ext2/3/4文件系统	405
12.2.1	利用cpio命令实现 数据备份与恢复	353	14.3	调整文件系统	406
12.2.2	利用tar命令实现 数据备份与恢复	359	14.4	安装与卸载文件系统	409
12.2.3	利用dd命令实现 数据的原样复制	368	14.4.1	安装文件系统概述	409
12.3	采用专用工具备份与恢复数据 ...	370	14.4.2	mount命令	410
12.3.1	利用dump命令备份数据	371	14.4.3	fstab文件	411
12.3.2	利用restore命令恢复数据	373	14.4.4	安装文件系统	412
第13章	软件管理	377	14.4.5	卸载文件系统	415
13.1	软件管理概述	377	14.5	检测与修复文件系统	417
13.1.1	软件维护工具	377	14.5.1	何时需要检测文件系统	418
13.1.2	软件管理基本概念	377	14.5.2	文件系统检测的内容	419
13.2	利用apt-get管理软件包	379	14.5.3	交互检测与修复文件系统 ...	423
13.2.1	安装软件包	381	14.5.4	自动检测与修复文件系统 ...	424
13.2.2	软件更新与系统升级	382	14.5.5	恢复严重受损的超级块	425
13.2.3	删除软件包	383	14.5.6	其他文件系统修复方法	426
13.2.4	安装存储介质中的软件包 ...	384	14.5.7	fsck的处理方式	426
13.2.5	sources.list配置文件	384	14.6	调试文件系统	430
13.3	利用aptitude管理软件包	386	14.6.1	概述	430
13.3.1	安装软件包	388	14.6.2	交互调试子命令	430
13.3.2	更新与升级	389	14.6.3	恢复误删的文件	436
13.3.3	查询软件包	389	14.6.4	恢复误删的文件 (续)	438
13.3.4	检索软件包	390	第15章	系统启动与关机	442
13.3.5	删除软件包	392	15.1	磁盘分区与GRUB	442
13.4	synaptic软件管理工具	392	15.1.1	磁盘分区	442
13.4.1	浏览软件包	394	15.1.2	GRUB引导程序	443
13.4.2	安装软件包	394	15.1.3	GRUB配置文件	444
13.4.3	删除软件包	395	15.1.4	GRUB实用程序	452
13.4.4	软件升级	396	15.1.5	安装或修复GRUB	455
13.5	Ubuntu软件中心	397	15.2	初始引导过程概述	457
13.6	软件包的更新	399	15.3	系统生成过程	459
第14章	文件系统管理	401	15.3.1	作业配置文件	460
14.1	划分磁盘分区	401	15.3.2	rc-sysinit.conf作业	465
			15.3.3	init进程与/etc/init目录	466
			15.3.4	init进程与/etc/rcN.d目录	468
			15.3.5	启动应用程序	470
			15.4	login进程	471

15.4.1	login进程与passwd文件	471	17.2	主机名字解析	502
15.4.2	Shell进程与profile文件	471	17.3	网络路由设置	503
15.5	系统关机过程	471	17.4	配置网络服务	504
15.5.1	使用shutdown命令	471	17.5	网络管理与维护	506
	关闭系统	471	17.5.1	使用ifconfig命令	
15.5.2	使用init命令关闭系统	472		维护网络接口	506
15.5.3	使用其他命令关机	472	17.5.2	使用netstat命令	
				监控网络状态	507
第16章	作业调度与系统日志	473	17.5.3	使用ping命令测试	
16.1	定时运行后台作业	473		远程主机的连通性	513
16.1.1	cron守护进程的调度过程	473	17.5.4	使用ping命令检测	
16.1.2	at作业与atd守护进程	474		网络主机的性能	515
16.1.3	调度错过执行时间的任务	475	17.5.5	使用ftp命令检测网	
16.2	调度重复执行的任务	476		络主机的传输性能	515
16.2.1	crontab文件及其工作原理	476	17.5.6	使用traceroute命令	
16.2.2	创建和编辑crontab文件	478		跟踪路由信息	516
16.2.3	显示crontab文件	479	第18章	TCP/IP网络应用	518
16.2.4	删除crontab文件	480	18.1	OpenSSH	518
16.2.5	crontab命令的访问控制	480	18.1.1	安装OpenSSH服务器	518
16.2.6	数据库定时备份实例	481	18.1.2	sshd_config配置文件	519
16.3	调度一次性执行的作业	482	18.1.3	使用SSH注册到远程系统	522
16.3.1	提交at作业	483	18.1.4	执行远程系统命令	523
16.3.2	显示at作业及作业队列	484	18.1.5	使用SCP替代FTP	523
16.3.3	删除at作业	484	18.1.6	使用SFTP替代FTP	524
16.3.4	at命令的访问控制	485	18.1.7	SSH与SCP的无密码注册	525
16.3.5	系统定时关机实例	485	18.1.8	OpenSSH的安全考虑	527
16.4	系统日志	487	18.2	Telnet远程注册	528
16.4.1	系统日志文件	487	18.3	FTP文件传输	530
16.4.2	应用程序日志文件	488	18.3.1	设置vsftpd	531
16.4.3	无法直接查阅的日志	489	18.3.2	vsftpd.conf配置文件	531
16.4.4	系统日志守护进程	490	18.3.3	ftp命令	535
			18.3.4	FTP应用	537
第17章	TCP/IP网络管理	493	18.3.5	FTP自动注册	538
17.1	网络接口设置	493	18.3.6	FTP安全考虑	539
17.1.1	以太网网络设置	493			
17.1.2	ADSL网络连接	499			

第1章 系统概述与安装

作为本书的开始，本章首先将简单地介绍Linux的发展过程，概述Linux的各种网络资源与求助方法，最后详细介绍Linux系统的安装过程。

1.1 Linux的发展过程

提到Linux的缘起与发展过程，不能不涉及UNIX。UNIX系统早期之所以能够取得巨大的成功并迅速得到普及，主要在于其三个重要特点：简洁性、开放性与可移植性。向大学和研究机构公开源代码，激发了软件开发人员研究和移植UNIX系统的兴趣，导致UNIX成为操作系统的新宠；许多大学均以UNIX作为操作系统课程的研究对象，从而出现了《UNIX操作系统设计》等著名的UNIX教材。这使得UNIX成为大学操作系统课程的代名词，同时也培养了许多潜在的UNIX系统准用户。

而后期的商业化运作方式，使得UNIX系统及其源代码成为专属产品，限制了软件人员对UNIX系统的研究、开发和使用。另外，为了考虑特定的机器结构，商业化的UNIX也开始变得越来越复杂，基本上失去了可移植性的特点。而这一切因素导致了开源软件运动的兴起，其中的一个结果就是催生了Linux。

1984年，Richard Stallman（UNIX系统emacs编辑器的开发者）发起了一场自由软件共享活动，创建了一个非营利性的自由软件基金会（Free Software Foundation），支持开发共享自由软件。其中的GNU项目旨在开发一个完全免费的、类似于UNIX的GNU操作系统，但不使用UNIX系统的任何源代码。Stallman希望通过社区参与的方式，促进GNU操作系统的发展，使用户能够自由交流、学习，从而改进或不断增强这一系统。由于开发一个完整的操作系统（包括内核与实用程序）是一项十分艰巨的任务，GNU决定采用模块化的设计方法，以便任何人都能够参与进来共同开发各个操作系统模块，且能够非常容易地集成现有的自由软件。到了1990年，针对UNIX系统的所有实用程序、工具与核心库函数，GNU几乎都有了自已的相应软件，其中包括emacs文本编辑器以及C编译器gcc等，但缺乏一个内核。

与此同时，1991年尚在芬兰赫尔辛基大学读书的Linus Torvalds决定在个人计算机上创建一个新的、类似于UNIX操作系统的内核。Torvalds一直使用由Andrew Tannenbaum设计与实现的Minix操作系统，因而熟悉UNIX系统的功能特性。Torvalds决定开发一个可在个人计算机上运行的UNIX系统，并于1991年9月推出了Linux 0.01版。由于开发一个高质量的操作系统非一人之力所能及，于是，Torvalds利用Internet对外公开其源代码，任何人都可以免费下载和使用。Torvalds邀请其他人下载其新内核的副本，帮助改善和增加新的功能特性。此举立即引起世界各地软件开发人员的极大兴趣，许多人决定接受Torvalds的提议，开始参与Linux的开发与传播。作为一个团队，他们分工合作，改进Linux，从而扩展了Linux内核，开发出许多系统程序和工具软件，把BSD与System V版UNIX的许多功能加到新的Linux系统中，从而构成了一个完整的操作系统。

组合了GNU软件的Linux（有时也称做GNU/Linux）包含类似于UNIX的实用程序、工具、核心库、编译器、文本编辑器、桌面环境以及其他组成部分，构成了一个完整的UNIX系统环境。

从开始之日起，Linux的所有开发工作一直都是在Torvalds的指导下，利用Internet相互交流，共同合作完成的。Linux系统是世界各地许多软件开发人员共同努力的结果，也是借助于Internet协同开发的产品。Linux是一种免费的操作系统，所有的软件，包括源代码、文档和技术支持（通过Internet）都是免费的。任何人均可自由获取源代码、研究、修改和重新发行，而这一切都是免费的。

目前，存在许多不同版本的Linux产品，其中比较著名的有Red Hat、Fedora、Debian、Ubuntu、OpenSUSE以及Gentoo等。尽管这些系统在安装过程和外部表现等方面有所不同，但其内部采用的Linux内核、标准的实用程序等基本上是一致的，因而具有许多共性。

在20世纪90年代，南非的Mark Shuttleworth参与了Debian Linux系统的开发。2004年3月份，他开始转向自己的自由软件世界，成立了Canonical公司，决定开发一个基于Debian的、用户友好的Linux系统，并以此公司作为技术支撑，提供服务。Ubuntu Linux系统迅速崛起，致使Shuttleworth又于2005年投资1000万美元成立了Ubuntu基金会，专门致力于Ubuntu Linux系统的开发与推广，确保Ubuntu Linux系统未来的健康发展。

Ubuntu Linux系统是众多Linux发行品牌之一。在Linux世界中，Ubuntu只是一个后来者，是一个非常年轻的Linux发行品牌，用了短短几年的时间就发展成为一个流行的、成熟的及桌面环境丰富的Linux系统，受到了从Linux初学者到资深专家的大批Linux用户追捧。

Ubuntu是一个古老的非洲词汇，表示人类之间的关怀、共享、和谐。作为一种理念，它倡导个人、文化以及民族之间的融合、博爱与相互合作。

1.2 充分利用网上资源

前面曾经说过，Linux系统本身是一种“Internet产品”，网上积累了大量的Linux资源与信息，其中包括Ubuntu Linux自己的官方网站、GNU自由软件项目、Linux文档项目、Linux专题讨论组（Newsgroups）、电子邮件通信录（Mailing Lists），以及各种各样的Linux社区（包括Ubuntu社区）与论坛。

用户可以充分利用Internet，查阅相关的文档，寻求问题或故障解决方案，也可以上网介绍自己的学习心得，与他人分享自己的学习经验等。

1.2.1 Ubuntu官方网站

Ubuntu Linux系统官方网站的地址为<http://www.ubuntu.com>（相应的中文网站地址为<http://www.ubuntu.org.cn>），其中包含怎样获取Ubuntu、怎样获得支持、Ubuntu简介等栏目，以及Ubuntu桌面版与服务器版的下载链接。可以以此作为出发点，获取命令参考手册、文档与求助信息，也可以直接访问下列网址，从而获取相关的资讯。

- Ubuntu求助中心（<https://help.ubuntu.com>）——其中提供各种版本的Ubuntu Linux系统文档，如9.10版的安装文档等。如果想要了解怎样获取帮助，Ubuntu都提供什么可用的资源，也可以访问<https://wiki.ubuntu.com/HowToGetHelp>网站，以达到解惑释疑之目的。

- Ubuntu技术支持 (<http://www.ubuntu.com/support>) ——可以从此窗口进入Ubuntu社区和论坛, 寻求问题答案, 获取技术文档, 了解Ubuntu提供的各种服务等。
- Ubuntu社区 (<http://www.ubuntu.com/community>) ——可以借此途径参与软件开发或界面设计等。其中的文档区 (<https://help.ubuntu.com/community/UserDocumentation>) 提供Ubuntu社区贡献的大量技术文档, 包括系统安装、系统管理、服务器管理(如MySQL数据库、DNS、Apache、OpenSSH、NFS与Samba等)以及故障修复等。
- Ubuntu中文维客网站 (<http://wiki.ubuntu.org.cn>) ——是一个收集、整理、翻译以及编写Ubuntu Linux系统中文文档, 相互讨论与交流的场合, 其中分门别类, 提供了大量的中文文档, 也欢迎志愿者参与文档的翻译与审校工作。
- 用户通信 (<https://lists.ubuntu.com>) ——利用电子邮件, 可以向Ubuntu同行或爱好者请教问题, 获取建议, 解答问题等。

1.2.2 GNU网站

<http://www.gnu.org>是GNU项目的大本营, 其中的<http://www.gnu.org/manual>提供了许多命令参考手册与文档, 如bash、finger、gawk、grep、info、sed以及tar等。

1.2.3 Linux文档项目网站

Linux系统文档的一个重要来源是“Linux文档项目”网站。若想查阅Linux文档, 可以利用浏览器, 访问“Linux文档项目”网站<http://www.tldp.org>。其中的HOWTO链接提供许多课题的帮助信息, 如KernelAnalysis-HOWTO、Linux Loadable Kernel Module HOWTO以及The Linux Bootdisk HOWTO等。Guide链接包含许多PDF文档, 如Linux System Administrator Guide、Advanced Bash-Scripting Guide以及Linux Kernel 2.4 Internals等。

1.2.4 网上求助

在日常的学习与上机过程中, 如果遇到问题, 可以利用Google等搜索引擎, 从Internet中积累的庞大Linux资源中寻求答案。例如, 为了查询怎样禁用IPv6, 以减少不必要的系统开销, 提高系统与网络性能, 可在Google中搜索“disable ipv6 ubuntu 9.10”等。

1.3 随时查询随机文档

1.3.1 查询命令的简单用法

大多数GNU命令都提供“--help”选项, 用于显示相应命令用法的简单说明, 对于熟悉和快速访问Linux系统具有极大的帮助, 如图1-1所示。

如果帮助信息太长, 超过一个终端窗口能够显示的内容, 可以利用管道机制, 以及less或more命令, 逐页显示命令的帮助信息(详见第3章“命令行基础知识”与第5章“文件与目录操作”)。

```
$ ls --help | more
```

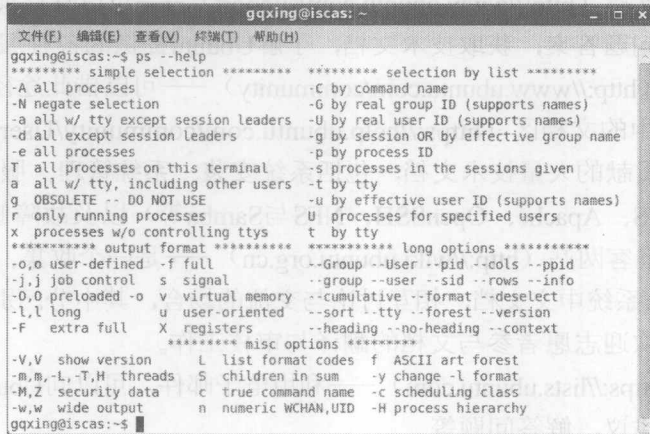


图1-1 使用命令的“-help”选项

1.3.2 查询系统参考手册

Linux系统提供大量的系统命令和用户命令，而许多命令又有众多的选项，一个人不可能记住这么多命令，即使具有多年Linux系统经验的资深人员也是如此。对于常用的命令，也不可能记住每一个选项。为此，Linux系统随机提供了一套完整的命令参考手册，供用户随时查阅命令的说明与用法。

同UNIX系统一样，Linux系统的参考手册也是通过man命令实现的。为了查询Linux系统提供的任何命令，了解命令的功能、用法、可用的选项以及参数，可以使用下列命令（其中的command可以是任何Linux命令，包括man命令本身）：

```
$ man command
```

Linux系统中的man命令借助于less命令，逐页显示指定命令的参考手册，并在终端窗口的左下角输出一个冒号“:”提示符。此时，可以使用空格键逐页显示余下的解释内容，或使用“q”子命令退出man命令。因此，当使用man命令查询系统参考手册时，可以参照第5章“文件与目录操作”中介绍的less命令，按照less命令的用法逐页显示，或随机翻阅，如图1-2所示。

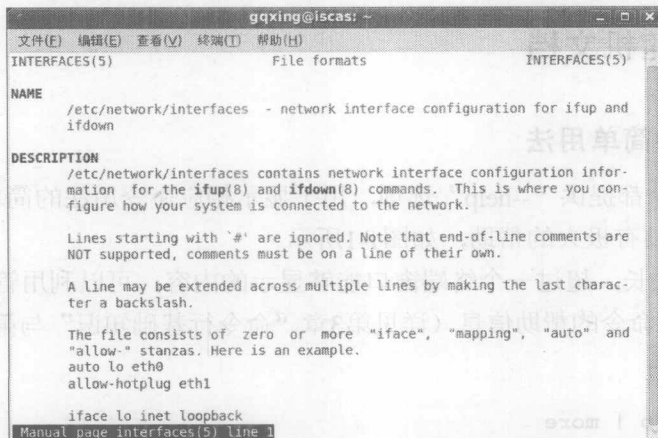


图1-2 使用man命令查阅参考手册

对于任何用户而言，利用man命令随时查询命令的帮助信息是非常有用的。对于常用的命令，即使忘记了不常用的命令选项或用法，当只知其名，不知其用法，或只知其意，不知其名（参见后面即将介绍的“man -k”命令）时，均可借助于man命令获取帮助信息。

由于Linux系统的参考手册非常庞大，为了便于用户快速准确地查阅随机文档，按照UNIX系统的传统，以及文件系统层次组织标准（Filesystem Hierarchy Standard, FHS），Linux系统把各种参考手册的内容至少分为10节，其中的8节分别对应下列8种文档类型。

- (1) 用户级的命令、Shell脚本和应用程序；
- (2) 系统调用（系统内核提供的函数）；
- (3) 库函数；
- (4) 特殊文件（通常是位于/dev目录中的设备文件）；
- (5) 系统文件格式定义；
- (6) 游戏；
- (7) 系统数据定义文件（如信号和时间等）、网络协议（如IP、TCP与UDP等）以及字符集（如UTF-8、unicode与iso-8859等）；
- (8) 系统管理与维护等特权命令（通常是仅适用于超级用户root的命令等）。

chmod、chown、kill、mount、nice与uname等既是Linux系统中的命令，也是同名的系统调用。passwd、locale与crontab等既是命令名，又是系统文件名（或一类文件的总称）。如果不加区别，man命令通常只会给出命令的说明，而不会输出系统调用或系统文件格式等说明。因此，为了查询passwd系统文件，可以使用下列命令（在查询的对象之前，指定对象所属的文档类别）：

```
$ man 5 passwd
```

当用户需要完成某种任务，而不知道究竟应使用哪一个命令及其确切的名字时，可以在man命令中使用“-k”选项，按照关键字进行检索。“man -k”命令将会利用给定的关键字检索所有联机手册中每个命令的简单描述部分，显示匹配的命令及其简单说明。

下面的例子说明了怎样使用“man -k”命令查询关键字locale，其输出结果包括每个与之相关的命令、系统调用、库函数、文件、文档类型及简单描述。

```
$ man -k locale
locale (1) - Get locale-specific information.
locale (5) - Describes a locale definition file
locale (7) - Description of multi-language support
locale-gen (8) - compile a list of locale definition files
locale.alias (5) - Locale name alias data base
Locale::gettext (3pm) - message handling functions
localedef (1) - compile locale definition files
luit (1) - Locale and ISO 2022 support for Unicode terminals
lxterm (1) - locale-sensitive wrapper for xterm
update-locale (8) - Modify global locale settings
validlocale (8) - Test if a given locale is available
$
```

所有的man随机文档均位于/usr/share/man目录中。由于man随机文档是采用特殊的nroff格式实现的，无法直接打开阅读。为了获得文本格式的文档，以便复制或下载到笔记本电脑供随时

查阅, 可以使用col命令剔除其中的格式控制字符。例如, 为了生成一个文本格式的find命令说明文件, 可以使用下列命令:

```
$ man find | col -b > find
$
```

1.3.3 其他命令求助方法

作为一种补充手段, 还可以借助于info命令, 获取命令的说明信息。info是一个由GNU项目开发, 且随Linux系统一同发行的实用程序, 也是一个基于菜单选择的超文本帮助工具。info命令本身包含一个自学功能(也可以使用“info info”命令, 或访问http://www.gnu.org/software/texinfo/manual/info网站, 获取使用说明), 其中提供Shell、系统实用程序以及应用程序的说明文档。当使用man命令无法获取某个命令(如cpio命令)的使用说明时, 可以借助于info命令。

例如:

```
$ info cpio
```

图1-3给出的是直接执行info命令后的输出结果。此时, 可以通过下列部分按键获取各种命令的帮助信息。

- h或?: 查询info命令的用法, 了解其他按键的作用。
- 空格: 向下滚动屏幕, 以便逐屏查阅更多信息。
- Del: 向前(起始查询位置)滚动屏幕。
- d: 返回info命令查询的起始位置。
- m: 输入m和任何一个命令, 能够快速定位一个欲查询的命令。
- q: 退出info命令。

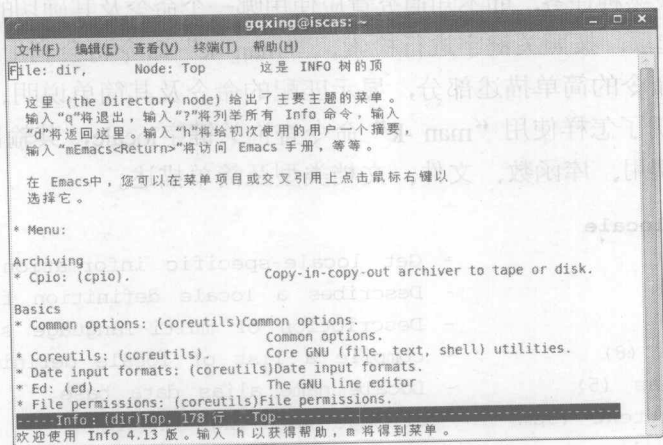


图1-3 执行info命令后的输出结果

在info列出的命令查询菜单中, 每个命令占用一行, 除星号“*”之外, 第一列是各种Linux命令的名字, 括号内的内容是命令所属的软件包, 最后一列是命令的简要说明。

在info命令查询菜单中, 每个菜单项实际上是一个链接, 指向相应命令的说明文档。若想查阅某个命令, 可以把光标移至相应的命令项, 然后按Enter键; 也可以直接输入“mcmd”, 接着按下Enter键, 其中的cmd是命令的名字。例如, 为了查询cpio命令的说明, 可以输入