



Linux命令行大全

THE LINUX COMMAND LINE

[美] William E. Shotts, Jr. 著 郭光伟 郝记生 译

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

Linux命令行大全 / (美) 绍茨 (Shotts, W. E.) 著 ;
郭光伟, 郝记生译. — 北京 : 人民邮电出版社, 2013. 3
ISBN 978-7-115-30745-3

I. ①L… II. ①绍… ②郭… ③郝… III. ①
Linux操作系统—程序设计 IV. ①TP316.89

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第003381号

版权声明

Copyright © 2012 by William E. Shotts, Jr. Title of English-language original: The Linux Command Line: A Complete Introduction, ISBN 978-1-59327-389-7, published by No Starch Press. Simplified Chinese-language edition copyright © 2012 by Posts and Telecom Press. All rights reserved.

本书中文简体字版由美国 No Starch 出版社授权人民邮电出版社出版。未经出版者书面许可, 对本书任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

版权所有, 侵权必究。



Linux 命令行大全

- ◆ 著 [美] William E. Shotts, Jr
- 译 郭光伟 郝记生
- 责任编辑 傅道坤
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京昌平百善印刷厂印刷
- ◆ 开本: 800×1000 1/16
印张: 28.25
字数: 677 千字 2013 年 3 月第 1 版
印数: 1-3 000 册 2013 年 3 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2012-2972 号

ISBN 978-7-115-30745-3

定价: 69.00 元

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223
反盗版热线: (010)67171154

内 容 提 要

本书主要介绍 Linux 命令行的使用，循序渐进，深入浅出，引导读者全面掌握命令行的使用方法。

本书分为四部分。第一部分开始了对命令行基本语言的学习之旅，包括命令结构、文件系统的导引、命令行的编辑以及关于命令的帮助系统和使用手册。第二部分主要讲述配置文件的编辑，用于计算机操作的命令行控制。第三部分讲述了从命令行开始执行的常规任务。类 UNIX 操作系统，比如 Linux，包含了很多“经典的”命令行程序，这些程序可以高效地对数据进行操作。第四部分介绍了 shell 编程，这是一个公认的初级技术，并且容易学习，它可以使很多常见的系统任务自动运行。通过学习 shell 编程，读者也可以熟悉其他编程语言的使用。

本书适合从其他平台过渡到 Linux 的新用户和初级 Linux 服务器管理员阅读。没有任何 Linux 基础和 Linux 编程经验的读者，也可以通过本书掌握 Linux 命令行的使用方法。

致 谢

我要感谢以下朋友帮助促成此书。

首先要感谢的是启发我的人：Wiley 出版社的组稿编辑 Jenney Watson，是她最初建议我写一本与 shell 脚本相关的书。尽管 Wiley 出版社最终没有接受我的书稿，但它成为本书的基础。John C. Dvorak，一位著名的专栏作家和权威人士，给了我重要的建议。在他的视频播客“Cranky Geeks”的一个片段中，他描述了这样一个写作过程：“哇喔！每天写 200 字，一年之后，你将拥有一部小说”。这个建议促使我每天写一页，直到完成本书。Dmitri Popov 在 *Free Software Magazine* 写了一篇名为 *Creating a book template with Writer* 的文章，它启发我使用 OpenOffice.org Writer 来排版文字，事实证明，结果还不错。

其次感谢那些帮助我制作本书最初的、可自由分发的电子版本（可在 LinuxCommand.org 找到）的志愿者：Mark Polesky 非常出色地审阅和检验了本书的文字；Jesse Becker、Tomasz Chrzczonowicz、Michael Levin 和 Spence Miner 也审阅和复审了部分文字；Karen M. Shotts 花了很多时间编辑我的书稿。

还要感谢在 No Starch 出版社长时间辛苦工作，保证本书出版、正常发售的朋友，他们是产品经理 Serena Yang、编辑 Keith Fancher 和 No Starch 出版社的其他员工。

最后要感谢 LinuxCommand.org 的读者，他们给我发了很多有价值的邮件。是他们的鼓舞让我感觉到，我真的是在做一件非同寻常的事情。

前 言

我想给大家讲一个故事。故事内容不是 Linus Torvalds 在 1991 年怎样编写了 Linux 内核的第一个版本，因为这些内容你可以在很多 Linux 图书中找到。我也不想告诉你，更早之前，Richard Stallman 是如何开始 GNU 项目，设计了一个免费的类 UNIX 操作系统。那也是一个很有意义的故事，但大多数 Linux 图书也讲到了它。我想给大家讲一个如何才能夺回计算机控制权的故事。

在 20 世纪 70 年代后期，我刚开始和计算机打交道时，正在进行着一场革命，那时的我还是一名大学生。微处理器的发明使得你我这样的普通人真正拥有一台计算机成为可能。今天，人们难以想象，只有大公司和强大的政府机构才能够使用计算机的世界，是怎样的一个世界。让我说，你其实想象不出多少来。

如今，世界已经截然不同。计算机遍布各个领域，从小手表到大型数据中心，以及介于它们之间的每一样东西。除了随处可见的计算机之外，我们还有一个无处不在的连接所有计算机的网络。这开创了一个奇妙的个人授权和创作自由的新时代。但是在过去的二三十年里，一些事情在悄然发生。一个大公司不断地把它的控制权强加到世界绝大多数的计算机上，并且决定你对计算机的操作权力。幸运的是，世界各地的人们正在努力进行抗争。他们通过自己编写软件来争夺自己计算机的控制权。他们创造了 Linux！

很多人提到 Linux 的时候都会讲到“自由”，但是并不是所有人都明白这种自由到底意味着什么。自由就是能够决定计算机可以做什么，而获得这种自由的唯一方法就是知道你的计算机正在做什么；自由就是计算机没有秘密可言，

只要你仔细地寻找，就能了解其全部内容。

为什么使用命令行

读者之前应该注意到，电影中的“超级黑客”，就是那些能够在 30 秒内入侵到超级安全的军方计算机里的家伙，都是坐在计算机旁，从来不碰鼠标的。这是因为电影制片人意识到，我们人类从本能上会明白，能够让计算机执行任何任务的唯一途径，是通过键盘输入命令来实现的。

现在，大多数计算机用户只熟悉图形用户界面（GUI），并且产品供应商和专家还在不停地灌输一种思想，那就是命令行界面（CLI）是一种很糟糕的东西，而且已经过时。这是很不幸的，因为一个好的命令行界面是一种很神奇的人机交互方式，就和我们采用书信进行交流一样。据说“图形用户界面能让简单的任务更简单，而命令行界面能够处理复杂的任务”，这句话在今天看来仍然是正确的。

由于 Linux 系统参照了 UNIX 系列操作系统，它分享了 UNIX 系统丰富的命令行工具。UNIX 系统在 20 世纪 80 年代早期就占据了主流地位（尽管它只是在 20 世纪 70 年代才开发出来），结果，在普遍采用图形用户界面之前，开发了一种广泛使用的命令行界面。事实上，Linux 开发者优先使用命令行界面（而不是其他系统，比如 Windows NT）的一个原因就是因为它强大的命令行界面，使“完成复杂的任务成为可能”。

本书内容

这是一本全面讲述如何使用 Linux 命令行的图书。与那些仅涉及一个程序（比如 shell 程序、bash）的图书不同，本书从更广泛的意义上向读者传授如何使用命令行，它是如何工作的，它有哪些功能，以及使用它的最佳方式是什么。

这不是一本关于 Linux 系统管理方面的图书。任何一个关于命令行的重要讨论，都一定会涉及系统管理方面的内容，但是本书只涉及很少的管理方面的

问题。本书为读者准备了其他的学习内容，帮助你为使用命令行打下坚实的基础，这可是完成一个系统管理任务所必需的至关重要的工具。

本书以 **Linux** 为中心。其他许多图书为了扩大读者群体以及自身的影响力，会在书中包含其他平台，比如通用的 **UNIX** 和 **Mac OS X** 系统。而且为了达到这个目的，它们只能“淡化”书的内容，只讲解一些通用的主题。而本书只包括当前的 **Linux** 发行版本。尽管本书 95% 的内容对其他类 **UNIX** 系统用户也有帮助，但是本书主要还是面向现代的 **Linux** 命令行用户。

本书读者对象

本书适合从其他平台转到 **Linux** 的新用户阅读。这些新用户很可能原来是 **Microsoft Windows** 版本的超级用户；也可能是老板已经要求负责管理一个 **Linux** 服务器的管理员；还有可能是厌烦了桌面系统的安全问题，想要体验一下 **Linux** 系统的用户。没关系，不管你属于哪类用户，都欢迎阅读本书。

不过一般来说，**Linux** 的启蒙学习不存在任何捷径。命令行的学习具有挑战性而且颇费精力，这倒不是因为它太难，而是它涵盖的内容太多。一般的 **Linux** 系统有上千个程序可以通过命令行使用，这点毫不夸张。你需要提醒自己的是，命令行可不是随便就能学会的。

另一方面，学习 **Linux** 命令行也非常值得。如果你认为自己已经是一名“超级用户”了，那么请注意，你可能不知道什么才是真正的“超级用户”。不同于许多其他的计算机技术，命令行的知识是经久不衰的。今天学会的技能，在 10 年后仍然有用。换言之，命令行是能够历经时间考验的。

如果读者没有编程经验，也不用担心，你仍然可以从本书开始学习。

内容安排

本书精心编排，内容有序，就像有一位老师坐在你身旁，耐心指导你。许多作者都采用系统化的方法来讲解本书中的内容。对作者来讲，这很合理，但

是对初学者来讲，则可能摸不着头脑。

本书的另一个目的是使读者熟悉 UNIX 的思考方式，它与 Windows 的思考方式大不相同。在学习的过程中，本书还将帮助读者理解命令行的工作原理和方式。Linux 不仅仅是一个软件，它还是庞大的 UNIX 文化中的一小部分，有着自己的语言和历史。同时，我也许会说一些过激的言语。

本书分为四部分，每一部分都讲解了不同方面的命令行知识。

- **第一部分：学习 shell。**开始对命令行基本语言的学习之旅，包括命令结构、浏览文件系统、编辑命令行，以及查找命令帮助文档。
- **第二部分：配置和环境。**这部分主要讲述如何编写配置文件，通过配置文件，用命令行的方式控制计算机操作。
- **第三部分：常见任务和主要工具。**这部分讲述了许多通过命令行来执行的常规任务。类 UNIX 操作系统，比如 Linux，包含了很多“经典的”命令程序，这些程序可以对数据进行强大的操作。
- **第四部分：编写 shell 脚本。**这部分介绍了 shell 编程，这是一个公认的基本技能，它很容易学习，而且它可以自动执行很多常见的计算任务。通过学习 shell 编程，你会逐渐熟悉一些关于编程语言方面的概念，这些概念也适用于其他编程语言。

如何阅读

建议读者从头到尾地阅读本书。本书并不是一本技术参考手册，实际上它更像一本故事书：有开头，有过程，有结尾。

预备知识

为了使用本书，你需要安装 Linux 操作系统。你可以通过两种方式来完成安装。

- 在计算机（不需要是最新的）上安装 Linux 系统。选择哪个 Linux 发行版本没有关系，虽然现在大多数人在开始的时候会选择 Ubuntu、Fedora，或者是 OpenSUSE。如果你拿不准，那就先试试 Ubuntu。由于主机硬件配置不同，安装 Linux 时，你可能不费吹灰之力就安装上了，也可能费了九牛二虎之力还安装不上。本书建议使用一台几年前的台式计算机，并且有至少 256MB 的内存和 6GB 的空闲磁盘空间。尽可能避免使用笔记本电脑和无线网络，在 Linux 环境下，它们经常不能工作。

- 使用 live CD。许多 Linux 发行版本都自带一个比较酷的功能，你可以直接从 CD-ROM 中运行 Linux，而不必安装 Linux。只需进入 BIOS 设置界面，设置计算机从 CD-ROM 启动，插入一个 live CD，然后重新启动。在进行安装之前，使用 live CD 可以检测计算机对 Linux 的兼容性。但是缺点是会比通过硬盘安装 Linux 要慢好多。Ubuntu 和 Fedora 都有 live CD 版本。

注意 无论采用何种方式来安装 Linux，都将需要有临时的超级用户（也就是管理员）特权来执行本书中所讲的内容。

在安装好 Linux 系统之后，就一边开始阅读本书，一边练习吧。本书大部分内容都可以自己动手练习，所以坐下来，开始敲入命令并体验吧。

本书为什么不称为“GNU/LINUX”

在某些领域，称 Linux 操作系统为“GNU/LINUX 操作系统”在政治立场上是正确的。没有一个完全正确的方式能命名它，因为它是由许多分布在世界各地的贡献者们合作开发而成的。从技术层面来讲，Linux 只是操作系统的内核名字，没有别的含义。当然，内核非常重要，因为有了它，操作系统才能运行起来，但是它不能构成一个完备的操作系统。

Richard Stallman 是一位天才的哲学家、自由软件运动的创始人、自由基金会创办者，他创建了自由软件项目，编写了 GNU C 语言编译器（GCC）的第一个版本，并且创建了 GNU 公用许可证（GPL）等。他坚持将 Linux 称为“GNU/LINUX”，为的是准确地反映 GNU 项目对 Linux 操作系统所做出的贡献。尽管 GNU 项目先于 Linux 内核出现，并且这个项目所做出的贡献得到了极高的赞誉，但是将 GNU 加入 Linux 名字里面则对其他每一个为 Linux

的发展做出巨大贡献的人们来说，就不公平了。除此之外，由于计算机在运行的时候首先启动内核，其他的所有软件都在其之上运行，所以本书认为“Linux/GNU”这个名字在技术上来讲更精准一些。

在目前流行的用法中，“Linux”指的是内核以及在一个典型的 Linux 发行版本中所包含的所有免费和开源软件，也就是说，整个 Linux 体系并非仅有 GNU 项目软件。在操作系统业界，好像更钟情于单个词的名字，比如 DOS、Windows、Solaris、Iris 和 AIX。所以本书选择使用流行的命名规则。然而，如果读者倾向于使用“GNU/LINUX”，那么在阅读本书时，可以搜索并替换“Linux”，我不会介意的。

目 录

第一部分 学习 shell

第 1 章 shell 是什么.....	3
1.1 终端仿真器.....	3
1.2 第一次键盘输入.....	4
1.2.1 命令历史记录.....	4
1.2.2 光标移动.....	4
1.3 几个简单的命令.....	5
1.4 结束终端会话.....	6
第 2 章 导航.....	7
2.1 理解文件系统树.....	7
2.2 当前工作目录.....	8
2.3 列出目录内容.....	9
2.4 更改当前工作目录.....	9
2.4.1 绝对路径名.....	9
2.4.2 相对路径名.....	9
2.4.3 一些有用的快捷方式.....	10
第 3 章 Linux 系统.....	13
3.1 ls 命令的乐趣.....	13

ii 目 录

3.1.1 选项和参数	14
3.1.2 进一步了解长列表格式	15
3.2 使用 file 命令确定文件类型	16
3.3 使用 less 命令查看文件内容	16
3.4 快速浏览	18
3.5 符号链接	20
第 4 章 操作文件与目录	23
4.1 通配符	24
4.2 mkdir——创建目录	26
4.3 cp——复制文件和目录	26
4.4 mv——移除和重命名文件	27
4.5 rm——删除文件和目录	28
4.6 ln——创建链接	29
4.6.1 硬链接	29
4.6.2 符号链接	30
4.7 实战演练	30
4.7.1 创建目录	30
4.7.2 复制文件	31
4.7.3 移动和重命名文件	31
4.7.4 创建硬链接	32
4.7.5 创建符号链接	33
4.7.6 移除文件和目录	34
4.8 本章结尾语	35
第 5 章 命令的使用	37
5.1 究竟什么是命令	38
5.2 识别命令	38
5.2.1 type——显示命令的类型	38
5.2.2 which——显示可执行程序的位置	39
5.3 获得命令文档	39
5.3.1 help——获得 shell 内置命令的帮助文档	39
5.3.2 help——显示命令的使用信息	40
5.3.3 man——显示程序的手册页	40
5.3.4 apropos——显示合适的命令	41

5.3.5	whatis——显示命令的简要描述	42
5.3.6	info——显示程序的 info 条目	42
5.3.7	README 和其他程序文档文件	43
5.4	使用别名创建自己的命令	43
5.5	温故以求新	45
第 6 章	重定向	47
6.1	标准输入、标准输出和标准错误	48
6.1.1	标准输出重定向	48
6.1.2	标准错误重定向	50
6.1.3	将标准输出和标准错误重定向到同一个文件	50
6.1.4	处理不想要的输出	51
6.1.5	标准输入重定向	51
6.2	管道	53
6.2.1	过滤器	53
6.2.2	uniq——报告或忽略文件中重复的行	54
6.2.3	wc——打印行数、字数和字节数	54
6.2.4	grep——打印匹配行	54
6.2.5	head/tail——输出文件的开头部分/结尾部分	55
6.2.6	tee——从 stdin 读取数据，并同时输出到 stdout 和文件	56
6.3	本章结尾语	57
第 7 章	透过 shell 看世界	59
7.1	扩展	59
7.1.1	路径名扩展	60
7.1.2	波浪线扩展	61
7.1.3	算术扩展	61
7.1.4	花括号扩展	62
7.1.5	参数扩展	63
7.1.6	命令替换	64
7.2	引用	65
7.2.1	双引号	65
7.2.2	单引号	67
7.2.3	转义字符	67
7.3	本章结尾语	68

第 8 章 高级键盘技巧	69
8.1 编辑命令行	69
8.1.1 光标移动	70
8.1.2 修改文本	70
8.1.3 剪切和粘贴 (Killing and Yanking) 文本	71
8.2 自动补齐功能	71
8.3 使用历史命令	73
8.3.1 搜索历史命令	73
8.3.2 历史记录扩展	75
8.4 本章结尾语	76
第 9 章 权限	77
9.1 所有者、组成员和其他所有用户	78
9.2 读取、写入和执行	79
9.2.1 chmod——更改文件模式	81
9.2.2 采用 GUI 设置文件模式	84
9.2.3 umask——设置默认权限	85
9.3 更改身份	87
9.3.1 su——以其他用户和组 ID 的身份来运行 shell	88
9.3.2 sudo——以另一个用户的身份执行命令	89
9.3.3 chown——更改文件所有者和所属群组	90
9.3.4 chgrp——更改文件所属群组	91
9.4 权限的使用	91
9.5 更改用户密码	93
第 10 章 进程	95
10.1 进程如何工作	96
10.1.1 使用 ps 命令查看进程信息	96
10.1.2 使用 top 命令动态查看进程信息	98
10.2 控制进程	100
10.2.1 中断进程	100
10.2.2 使进程在后台运行	101
10.2.3 使进程回到前台运行	101
10.2.4 停止 (暂停) 进程	102
10.3 信号	102

10.3.1 使用 kill 命令发送信号到进程	103
10.3.2 使用 killall 命令发送信号给多个进程	105
10.4 更多与进程相关的命令	105

第二部分 配置与环境

第 11 章 环境	109
11.1 环境中存储的是什么	109
11.1.1 检查环境	110
11.1.2 一些有趣的变量	111
11.2 环境是如何建立的	112
11.2.1 login 和 non-login shell	112
11.2.2 启动文件中有什么	113
11.3 修改环境	114
11.3.1 用户应当修改哪些文件	114
11.3.2 文本编辑器	115
11.3.3 使用文本编辑器	115
11.3.4 激活我们的修改	117
11.4 本章结尾语	118
第 12 章 VI 简介	119
12.1 为什么要学习 vi	119
12.2 VI 背景	120
12.3 启动和退出 vi	120
12.4 编辑模式	121
12.4.1 进入插入模式	122
12.4.2 保存工作	122
12.5 移动光标	123
12.6 基本编辑	124
12.6.1 添加文本	124
12.6.2 插入一行	125
12.6.3 删除文本	126
12.6.4 剪切、复制和粘贴文本	127
12.6.5 合并行	128
12.7 查找和替换	128

12.7.1	行内搜索	128
12.7.2	搜索整个文件	129
12.7.3	全局搜索和替换	129
12.8	编辑多个文件	130
12.8.1	切换文件	131
12.8.2	载入更多的文件	132
12.8.3	文件之间的内容复制	132
12.8.4	插入整个文件	133
12.9	保存工作	134
第 13 章	定制提示符	135
13.1	提示符的分解	135
13.2	尝试设计提示符	137
13.3	添加颜色	138
13.4	移动光标	140
13.5	保存提示符	141
13.6	本章结尾语	141

第三部分 常见任务和主要工具

第 14 章	软件包管理	145
14.1	软件包系统	146
14.2	软件包系统工作方式	146
14.2.1	软件包文件	146
14.2.2	库	147
14.2.3	依赖关系	147
14.2.4	高级和低级软件包工具	147
14.3	常见软件包管理任务	148
14.3.1	在库里面查找软件包	148
14.3.2	安装库中的软件包	148
14.3.3	安装软件包文件中的软件包	149
14.3.4	删除软件包	149
14.3.5	更新库中的软件包	150
14.3.6	更新软件包文件中的软件包	150
14.3.7	列出已安装的软件包列表	150