

- 以CentOS 6.4为蓝本进行讲解
- 主要内容包括Linux基础、系统管理、Shell应用、网络管理、服务搭建、性能优化与集群6大部分
- 目录体系涵盖Linux运维工程师需要掌握的各大方面，写作理念基于“一线运维写给运维看的书”
- 内容精炼全面，讲解由浅而深，例子详尽深入，方便读者入门

超容易的

Linux



系统管理入门书

· 宋士伟 编著 ·



多媒体教学视频及PPT



清华大学出版社

超容易的

Linux



系统管理入门书

· 宋士伟 编著 ·

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

Linux 操作系统是自由软件和开源软件的典型代表,是目前服务器和大型计算机领域首选的操作系统。本书以 CentOS 6.4 为蓝本进行讲解,由浅入深、循序渐进,结合丰富的示例使零基础的读者能够熟练掌握 Linux 系统管理、集群部署及性能优化。

本书共 20 章,包括 Linux 基础、Linux 安装与登录、Linux 常用命令、Linux 文件系统与磁盘管理、Linux 日志系统、Linux 用户和组、Linux 应用程序的安装与管理、Shell 的使用及管道与重定向、Shell 编程、Linux 系统启动控制与进程管理、Linux 基础网络管理和高级网络管理、Linux 网络文件共享 NFS/Samba 和 FTP 部署与管理、MySQL 服务安装与管理、快速搭建 LAMP 服务、Linux 性能评估与优化、Linux 集群负载均衡 LVS、Linux 集群——双机热备 Heartbeat 与 Keepalived、MySQL 集群及负载均衡与双机热备、Nginx+PHP+MySQL 实战。

本书内容精炼、重点突出、实例丰富,是广大 Linux 开发人员、Linux 系统管理工程师必备的参考书,同时也非常适合大中专院校师生学习阅读,也可作为高等院校计算机及相关专业的教材使用。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

超容易的 Linux 系统管理入门书 / 宋士伟编著. —北京:清华大学出版社, 2014

ISBN 978-7-302-34352-3

I. ①超… II. ①宋… III. ①Linux 操作系统 I. ② 316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 257332 号



责任编辑:夏非彼

封面设计:王 翔

责任校对:闫秀华

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京富博印刷有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:190mm×260mm 印 张:36.25 字 数:928 千字
附光盘 1 张

版 次:2014 年 2 月第 1 版 印 次:2014 年 2 月第 1 次印刷

印 数:1~3500

定 价:89.00 元

产品编号:054090-01

前言

Linux 是一款免费、开源的操作系统软件，是自由软件和开源软件的典型代表。为了方便广大读者学习，作者结合多年的 Linux 系统管理与运维经验写作本书。本书全面地介绍了 Linux 基础知识、Linux 系统管理与应用、Shell 应用、Linux 网络管理、Linux 服务搭建、性能优化与集群部署等知识，并配有丰富的示例和案例分析。本书的目的是力求让读者能够独立进行 Linux 的系统管理、集群部署和性能优化，完善自己的知识结构等。

本书特点

- 内容丰富，知识全面：全书共 20 章，采用从易到难、循序渐进的方式进行讲解，内容几乎涉及 Linux 系统管理的各个方面。
- 循序渐进，由浅入深：为方便读者学习，本书首先介绍 Linux 基础知识，然后介绍 Linux 常用命令。在掌握这些基础之后，逐渐学习 Shell 应用、Linux 网络管理、Linux 服务搭建、性能优化与集群等，从而更深入地掌握 Linux 系统管理。
- 格式统一，讲解规范：书中每个知识点都给出了详尽的操作示例供读者参考，通过上机实践可以使读者更清晰地了解每个知识点的细节，提高学习效率。
- 保留精华，原理结合实践：由于 Linux 相关书籍众多，很多读者可能不知从何学起，本书通过精简 Linux 系统管理各个方面的内容，保留其精华，比如第 7 章“应用程序的安装与管理”中很多知识点从原理方面进行了剖析，使读者不仅能知其然更知其所以然。
- 案例精讲，深入剖析：根据作者多年的项目经验，本书每章最后通过典型的综合示例对知识点加以整合，让读者对每章的知识点有个整体把握。最后一章介绍的实际案例不仅可以让读者熟练掌握 Linux 系统管理的知识点，更让读者真正掌握 Linux 系统管理与应用的精髓。

本书结构

本书共 20 章，主要章节规划如下。

第 1~3 章为 Linux 基础应用篇

讲述了 Linux 基础知识、Linux 安装与登录、Linux 常用命令等基础知识。

第 4~7 章为 Linux 系统管理与应用篇

讲述了 Linux 文件系统与磁盘管理、Linux 日志系统、Linux 用户和组的管理、Linux 应用程序的安装与管理等。

第 8~10 章为 Shell 应用篇

讲述了 Shell 的使用及管道与重定向、Shell 编程基础、Linux 系统启动控制与进程管理等。

第 11~12 章为 Linux 网络管理篇

讲述了 Linux 基础网络管理和 Linux 高级网络管理等。

第 13~15 章为服务搭建篇

讲述了 Linux 网络文件共享 NFS、Samba 和 FTP 部署与管理、MySQL 服务安装与管理、快速搭建 LAMP 服务等。

第 16~20 章为性能优化与集群篇

讲述了 Linux 性能评估与优化、轻松搞定 Linux 集群负载均衡 LVS、Linux 双机热备 Heartbeat 与 Keepalived 等，本篇最后两章是实战部分，包含了 MySQL 集群实战和 Nginx+PHP+MySQL 实战，使读者能够真正掌握 Linux 操作系统应用的精髓。

适用读者

- Linux 入门者与 Linux 爱好者
- 基于 Linux 的开发人员
- Linux 系统工程师
- 从事 Linux 系统运维的人员
- 大中专院校的学生

编者

2013 年 9 月

目录

第 1 章 Linux 基础知识

1.1	UNIX 与 Linux 的特点及历史	2
1.1.1	什么是 UNIX	2
1.1.2	什么是 Linux	2
1.1.3	UNIX 与 Linux 的区别	3
1.1.4	Windows 与 Linux 的区别	3
1.1.5	必须认识的 GNU 公共许可证与授权	3
1.2	Linux 的版本	4
1.2.1	Linux 的内核版本	4
1.2.2	Linux 的发行版本	4
1.3	Linux 的应用	5
1.3.1	作为服务器	5
1.3.2	作为桌面	5
1.4	如何更好地学习 Linux	6
1.5	初学 Linux 的常见问题	7
1.5.1	Linux 服务器也是免费的吗	7
1.5.2	Linux 可以多用户登录吗	7
1.5.3	Linux 如何读取光盘	7
1.5.4	Linux 安装光盘如何获得	8
1.5.5	如何进入 Linux 图形界面	8
1.6	小结	9

第2章 Linux 安装与登录

2.1 认识虚拟机.....	11
2.1.1 虚拟机简介	11
2.1.2 虚拟机的运行环境.....	12
2.2 安装前的准备	12
2.2.1 选择安装版本	12
2.2.2 准备相应的硬件资源	13
2.2.3 安装方式的选择	13
2.3 在虚拟机上安装 Linux	14
2.3.1 安装 VMware 虚拟机.....	15
2.3.2 安装 Linux.....	18
2.4 Linux 的登录.....	26
2.4.1 本地登录	26
2.4.2 远程登录	27
2.5 Linux 的终端命令行.....	29
2.6 Linux 的桌面.....	31
2.6.1 KDE 桌面环境.....	31
2.6.2 GNOME 桌面环境.....	32
2.7 安装 Linux 常见问题.....	33
2.7.1 Linux 分区会不会覆盖我已安装的 Windows 系统	33
2.7.2 如何安装多个 Linux 发行版.....	33
2.7.3 如何删除 Linux.....	34
2.7.4 主机为什么连不上虚拟机安装的 Linux 系统.....	35
2.8 小结.....	36

第3章 Linux 常用命令

3.1 Linux 的目录结构	38
3.2 文件管理	40
3.2.1 复制文件 cp	40

3.2.2	移动文件 mv	42
3.2.3	创建文件或修改文件时间 touch	44
3.2.4	删除文件 rm	47
3.2.5	查看文件 cat tac more less tail	49
3.2.6	查找文件或目录 find	55
3.2.7	过滤文本 grep	62
3.2.8	比较文件差异 diff	67
3.2.9	在文件或目录之间创建链接 ln	69
3.2.10	显示文件类型 file	71
3.2.11	分割文件 split	72
3.2.12	合并文件 join	75
3.2.13	文件权限 umask	76
3.2.14	文本操作 awk 和 sed	77
3.3	目录管理	82
3.3.1	显示当前工作目录 pwd	82
3.3.2	建立目录 mkdir	83
3.3.3	删除目录 rmdir	84
3.3.4	改变工作目录 cd	86
3.3.5	查看工作目录文件 ls	86
3.3.6	查看目录树 tree	90
3.3.7	打包或解包文件 tar	92
3.3.8	压缩或解压缩文件和目录 zip/unzip	93
3.3.9	压缩或解压缩文件和目录 gzip/gunzip	95
3.3.10	压缩或解压缩文件和目录 bzip2/bunzip2	97
3.4	系统管理	99
3.4.1	查看命令帮助 man	99
3.4.2	导出环境变量 export	100
3.4.3	查看历史记录 history	100
3.4.4	显示或修改系统时间与日期 date	102
3.4.5	清除屏幕 clear	105
3.4.6	查看系统负载 uptime	105

3.4.7	显示系统内存状态 <code>free</code>	106
3.4.8	转换或拷贝文件 <code>dd</code>	107
3.5	任务管理	109
3.5.1	单次任务 <code>at</code>	109
3.5.2	周期任务 <code>cron</code>	109
3.6	关机命令	111
3.6.1	使用 <code>shutdown</code> 关机或重启	111
3.6.2	最简单的关机命令 <code>halt</code>	112
3.6.3	使用 <code>reboot</code> 重启系统	112
3.6.4	使用 <code>poweroff</code> 终止系统运行	112
3.6.5	使用 <code>init</code> 命令改变系统运行级别	113
3.7	文本编辑器 <code>vi</code> 的使用	113
3.7.1	进入与退出 <code>vi</code>	114
3.7.2	移动光标	114
3.7.3	输入文本	115
3.7.4	复制与粘贴	115
3.7.5	删除与修改	115
3.7.6	查找与替换	116
3.7.7	执行 <code>Shell</code> 命令	116
3.7.8	保存文档	117
3.8	Linux 命令使用常见问题	117
3.8.1	常见的压缩包如何在 <code>Linux</code> 中解压	117
3.8.2	是否可以查看非属主的文件或目录	118
3.8.3	如何合并文件	118
3.8.4	<code>Argument list too long</code> 如何解决	119
3.8.5	如何指定目录解压压缩包	119
3.9	综合示例——用脚本备份重要文件和目录	120
3.10	小结	122

第 4 章 Linux 文件系统与磁盘管理

4.1	文件系统概述	125
4.1.1	Linux 分区简介	125
4.1.2	文件的类型	126
4.1.3	文件的属性与权限	127
4.1.4	改变文件所有权 chown 和 chgrp	128
4.1.5	改变文件权限 chmod	129
4.2	磁盘管理命令	131
4.2.1	查看磁盘空间占用情况 df	131
4.2.2	查看文件或目录所占用空间 du	132
4.2.3	调整和查看文件系统参数 tune2fs	133
4.2.4	格式化文件系统 mkfs	134
4.2.5	挂载/卸载文件系统 mount/umount	135
4.2.6	基本磁盘管理 fdisk	136
4.3	交换空间管理	140
4.4	磁盘冗余阵列 RAID	140
4.5	Linux 磁盘管理常见问题	141
4.5.1	Linux 如何添加硬盘	141
4.5.2	如何找出占用空间较大的目录或文件	141
4.5.3	No space left on device 如何处理	142
4.5.4	删除了文件, 空间为何没有释放	142
4.5.5	如何清空正在读写的超大文件	142
4.6	综合示例——监控硬盘空间	143
4.7	小结	144

第 5 章 Linux 日志系统

5.1	Linux 常见日志文件及命令	146
5.2	Linux 日志系统 syslogd	149
5.2.1	syslogd 日志系统简介	149

5.2.2	syslogd 配置文件及语法	150
5.3	使用日志轮转	152
5.3.1	logrotate 命令及配置文件参数说明	152
5.3.2	利用 logrotate 轮转 Nginx 日志	154
5.4	利用系统日志定位问题	155
5.5	小结	156

第 6 章 用户和组的管理

6.1	Linux 用户管理简介	158
6.1.1	Linux 用户登录过程	158
6.1.2	Linux 用户类型	159
6.2	Linux 用户管理机制	160
6.2.1	用户账号文件/etc/passwd	160
6.2.2	用户密码文件/etc/shadow	161
6.2.3	用户组文件/etc/group	162
6.3	Linux 用户管理命令	162
6.3.1	useradd 添加用户	162
6.3.2	usermod 更改用户	164
6.3.3	userdel 删除用户	165
6.3.4	passwd 更改或设置用户密码	166
6.3.5	su 切换用户	166
6.3.6	sudo 普通用户获取超级权限	168
6.4	用户组管理命令	169
6.4.1	groupadd 添加用户组	169
6.4.2	groupdel 删除用户组	169
6.4.3	groupmod 修改用户组	170
6.5	用户管理常见问题	171
6.5.1	root 密码忘记了怎么办	171
6.5.2	如何建立多用户	171
6.5.3	如何查看用户所在的用户组	172

6.6 综合示例——批量添加用户及设定密码	172
6.7 小结	174

第 7 章 应用程序的安装与管理

7.1 软件包管理基础	176
7.1.1 RPM	176
7.1.2 DPKG	176
7.2 RPM 的使用	177
7.2.1 安装软件包	177
7.2.2 升级软件包	179
7.2.3 查看已安装的软件包	179
7.2.4 卸载软件包	180
7.3 从源代码安装软件	181
7.3.1 软件配置	181
7.3.2 编译软件	181
7.3.3 软件安装	181
7.4 安装软件常见问题	185
7.4.1 如何查看 RPM 包的安装位置	185
7.4.2 如何查看一个文件属于哪个 RPM 包	185
7.4.3 如何查看已经安装的 RPM 包的文件列表	186
7.4.4 如何获取 RPM 包的说明信息	186
7.4.5 源码安装是否一定要安装在/usr/local 下面	187
7.4.6 普通用户如何安装常用软件	187
7.5 Linux 函数库概述	188
7.6 综合示例——从源码安装 Web 服务软件 Nginx	190
7.7 小结	195

第 8 章 Shell 的使用及管道与重定向

8.1 Shell 简介	197
8.2 bash 的使用	198

8.2.1	别名的使用	198
8.2.2	命令历史的使用	199
8.2.3	命令补齐	200
8.2.4	命令行编辑	200
8.2.5	通配符	201
8.3	管道与重定向	202
8.3.1	标准输入与输出	202
8.3.2	输入重定向	203
8.3.3	输出重定向	204
8.3.4	错误输出重定向	205
8.3.5	管道	206
8.4	环境变量的配置	207
8.4.1	Shell 变量	207
8.4.2	Shell 环境变量的配置文件	209
8.5	常见问题	210
8.5.1	如何显示所有的环境变量	210
8.5.2	如何清除环境变量	210
8.5.3	使用命令时如何避免使用绝对路径	210
8.5.4	设置的环境变量如何在系统重启后仍然保持	211
8.6	小结	212

第9章 Shell 编程基础

9.1	Linux Shell 编程简介	214
9.2	最简单的例子——Hello World	214
9.3	Shell 脚本的执行	215
9.3.1	Shell 程序的执行	215
9.3.2	Shell 程序的调试	217
9.4	Shell 基本语法	219
9.4.1	Shell 中的变量	219
9.4.2	Shell 中变量的作用域	221

9.4.3	Shell 转义字符	223
9.4.4	Shell 单引号、双引号和反引号	223
9.5	流程控制	225
9.5.1	流程控制语句	225
9.5.2	for 循环	226
9.5.3	while 循环	227
9.5.4	until 循环	228
9.6	函数	228
9.7	Shell 编程常见问题	231
9.7.1	除了 Bourne 外系统是否存在其他 Shell 环境	231
9.7.2	脚本放到 crontab 为什么不能正常执行	232
9.7.3	如何将脚本放到后台执行	232
9.7.4	Shell 中数组如何定义和使用	233
9.8	综合示例——分析 Apache 日志	235
9.9	小结	236

第 10 章 系统启动控制与进程管理

10.1	启动管理	238
10.1.1	GRUB 管理器概述	238
10.1.2	Linux 系统的启动过程	239
10.1.3	Linux 运行级别	240
10.1.4	Linux 初始化配置脚本/etc/inittab 的解析	241
10.1.5	Linux 启动服务的控制	243
10.2	Linux 进程管理	245
10.2.1	进程的概念	245
10.2.2	进程管理工具与常用命令	246
10.2.3	综合示例——进程监控	253
10.3	启动控制与进程管理常见问题	255
10.3.1	如何更改 Linux 的默认运行级别	255
10.3.2	如何更改 sshd 默认端口 22	255

10.3.3	如何查看某一个用户的所有进程	256
10.3.4	如何确定占用内存比较高的程序	256
10.3.5	如何终止进程	256
10.3.6	如何终止属于某一个用户的所有进程	257
10.3.7	如何根据端口号查找对应进程	257
10.3.8	service mysql start 原理	257
10.4	小结	258

第 11 章 Linux 网络管理

11.1	网络管理协议介绍	260
11.1.1	TCP/IP 概述	260
11.1.2	UDP 与 ICMP 协议简介	262
11.2	网络管理命令	263
11.2.1	检查网络是否通畅或网络连接速度 ping	263
11.2.2	配置网络或显示当前网络接口状态 ifconfig	265
11.2.3	显示添加或修改路由表 route	267
11.2.4	拷贝文件至其他系统 scp	267
11.2.5	拷贝文件至其他系统 rsync	268
11.2.6	显示网络连接、路由表或接口状态 netstat	271
11.2.7	探测至目的地址的路由信息 traceroute	272
11.2.8	测试、登录或控制远程主机 telnet	274
11.2.9	下载网络文件 wget	275
11.3	Linux 网络配置	276
11.3.1	Linux 网络相关配置文件	277
11.3.2	配置 Linux 系统的 IP 地址	277
11.3.3	设置主机名	278
11.3.4	设置默认网关	279
11.3.5	设置 DNS 服务器	279
11.4	Linux 网络配置常见问题	279
11.4.1	如何使用 scp 而不用密码	280

11.4.2 一个网卡是否可以设置多个 IP	281
11.5 综合示例——监控网卡流量	282
11.6 小结	284

第 12 章 Linux 高级网络管理

12.1 Linux 防火墙 iptables	286
12.1.1 Linux 内核防火墙的工作原理	286
12.1.2 Linux 软件防火墙 iptables	289
12.1.3 iptables 配置实例	292
12.2 Linux 高级网络配置工具	295
12.2.1 高级网络管理工具 iproute2	296
12.2.2 网络数据采集与分析工具 tcpdump	298
12.3 动态主机配置协议 DHCP	301
12.3.1 DHCP 的工作原理	301
12.3.2 配置 DHCP 服务器	302
12.3.3 配置 DHCP 客户端	303
12.4 Linux 域名服务 DNS	304
12.4.1 DNS 简介	304
12.4.2 DNS 服务器配置	305
12.4.3 DNS 服务测试	308
12.5 网络常见问题	309
12.5.1 如何使 IP 设置永久生效	309
12.5.2 VMWare 虚拟机中如何测试 DHCP 功能	310
12.5.3 如何使一个域名解析到多个 IP	310
12.6 综合示例——利用 iptables 阻止外网异常请求	310
12.7 小结	312

第 13 章 Linux 网络文件共享 NFS、Samba 和 FTP

13.1 网络文件系统 NFS	314
13.1.1 网络文件系统 NFS 简介	314

13.1.2	配置 NFS 服务器	314
13.1.3	配置 NFS 客户端	318
13.2	文件服务器 Samba	319
13.2.1	Samba 服务简介	319
13.2.2	Samba 服务的安装与配置	319
13.3	FTP 服务器	323
13.3.1	FTP 服务概述	323
13.3.2	vsftp 的安装与配置	324
13.3.3	proftpd 的安装与配置	329
13.4	常见问题	332
13.4.1	如何在 Windows 和 Linux 之间共享文件	332
13.4.2	Linux 文件如何在 Windows 中编辑	332
13.4.3	如何设置 FTP 才能实现文件上传	333
13.5	小结	333

第 14 章 MySQL 服务安装与管理

14.1	MySQL 简介	335
14.2	MySQL 服务的安装与配置	335
14.2.1	MySQL 的版本选择	336
14.2.2	MySQL 的版本命名机制	336
14.2.3	MySQL rpm 包安装	336
14.2.4	MySQL 源码安装	338
14.2.5	MySQL 程序介绍	339
14.2.6	MySQL 配置文件介绍	340
14.2.7	MySQL 启动与停止	342
14.3	MySQL 数据类型和函数	348
14.3.1	MySQL 常见数据类型	348
14.3.2	MySQL 常用函数	352
14.4	MySQL 基本管理	359
14.4.1	MySQL 登录方式	359