



世纪高职高专规划教材
高等职业教育规划教材编委会专家审定

Linux

服务器架设、性能调优、 集群管理教程

——实训与项目案例

LINUX FUWUQI JIASHE, XINGNENG TIAOYOU,
JIQUN GUANLI JIAOCHENG
SHIXUN YU XIANGMU AN'LI

陈小全 张继红 主编



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

21 世纪高职高专规划教材

高等职业教育规划教材编委会专家审定

Linux 服务器架设、 性能调优、集群管理教程

——实训与项目案例

主 编 陈小全 张继红
副主编 夏永恒 张传立



北京邮电大学出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书简要介绍 Linux 操作系统服务器的配置与管理,包括 Web 服务器的安装和配置,FTP 服务器的配置和维护,域名服务器(DNS)的配置和维护,Samba 服务器的安装与使用,邮件服务器的配置和使用;最后对网络安全、性能调优、集群管理进行了探讨。这些内容是 Linux 的精彩之处,也是广大 Linux 用户、系统管理员和网络管理员最为关心的问题。

本书可供 Linux 爱好者、Internet 用户、从事科学与工程计算的科研人员学习使用,特别适合作为系统管理员、网络管理员的参考手册,也可作为大中专院校和培训班的教材。

图书在版编目(CIP)数据

Linux 服务器架设、性能调优、集群管理教程:实训与项目案例/陈小全,张继红主编.--北京:北京邮电大学出版社,2011.4

ISBN 978-7-5635-2605-5

I. ①L… II. ①陈…②张… III. ①Linux 操作系统—教材 IV. ①TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 043657 号

书 名: Linux 服务器架设、性能调优、集群管理教程——实训与项目案例

主 编: 陈小全 张继红

责任编辑: 刘 炆

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号(邮编:100876)

发 行 部: 电话:010-62282185 传真:010-62283578

E-mail: publish@bupt.edu.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京市梦宇印务有限公司

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张: 20.75

字 数: 540 千字

印 数: 1—3 000 册

版 次: 2011 年 4 月第 1 版 2011 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-2605-5

定 价: 38.00 元

• 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社发行部联系 •

前 言

1991年年底,年轻的芬兰大学生 Linus Torvalds 首次在 Internet 上发布了基于 Intel 386 体系结构、类似于 Unix 的 Linux 源代码,这就是最早的 Linux 版本。随着 Internet 的发展,经过众多 Linux 爱好者的不懈努力,Linux 已经成为一个稳定可靠、功能完善、性能卓越的操作系统,被誉为自由软件世界的一朵奇葩。

近年来,Linux 逐渐获得众多软件、硬件公司的支持。IBM、SGI、HP、Compaq 等著名计算机厂商纷纷宣布自己的硬件平台支持 Linux。继 Informix、Sybase 和 Oracle 宣布其数据库产品支持 Linux 后,Corel、SAP、Sun、CA 以及 Netscape 等软件公司也相继推出针对 Linux 操作系统的应用软件。据市场预测,Linux 在今后 5 年中将保持高速的发展,成为微软最强劲的对手。这不仅仅因为它是免费的,其先进的技术、卓越的网络性能也是获得用户青睐的重要原因。

三四年前,我国的一些高校和科研院所就开始把 Linux 作为科学与工程计算的平台来使用。令人欣喜的是,2011 年先后发布了多种中文版的 Linux: Xteam Linux、中文 TurboLinux、红旗 Linux、蓝点 Linux 等。一股前所未有的 Linux 热潮正在我国兴起。

本书先简要介绍了 Linux 的各种网络应用技术,包括 Linux 与 Windows 共享资源,WWW 服务器的安装和配置,FTP 服务器的配置和维护,域名服务器(DNS)的配置和维护,邮件服务器等各种服务器的使用和配置;之后探讨了网络安全、性能调优、集群管理的有关技术。这些内容正是 Linux 的精彩之处,也是广大 Linux 用户、系统管理员最为关心的问题。本书参考了当前最新的有关资料,其中有相当一部分是作者近几年来使用 Linux 的实践经验总结。

本书旨在为我国的 Linux 爱好者、系统管理员、网络管理员、Internet 用户提供一本中文参考书,着重提高其 Linux 网络应用水平,为 Linux 在我国的应用发展推波助澜。

由于作者水平有限,时间仓促,书中难免有不妥之处,敬请各位专家和广大读者批评指正。

编 者

目 录

第 1 章 Linux 网络和 xinetd	1
1.1 Linux 网络	1
1.2 Linux 网络服务的种类	1
1.3 服务器配置与启动	2
1.4 Linux 网络配置	3
1.4.1 关于网络接口及配置工具说明	3
1.4.2 网络配置工具	3
1.4.3 ifconfig 配置网络接口的工具详解	7
1.5 守护进程	11
1.6 xinetd	11
1.6.1 什么是 xinetd	11
1.6.2 xinetd 的特点	12
1.6.3 编译安装 xinetd	12
1.6.4 使用 xinetd 启动守护进程	13
1.6.5 解读/etc/xinetd.conf	14
1.6.6 xinetd 日志	21
1.7 增强网络安全性方法	22
1.8 本章小结	23
课后习题	23
课程实训	26
项目实践	26
第 2 章 DNS 服务构建与故障排除	27
2.1 DNS 的历史	27
2.1.1 DNS 的基本概念	27
2.1.2 DNS 服务器的工作原理	28
2.1.3 DNS 服务器管理端口	29
2.1.4 DNS 常用术语	30
2.2 DNS 系统组成	30
2.2.1 DNS 域名空间分层结构	30
2.2.2 DNS 域名服务器类型	32
2.2.3 DNS 域名的解析原理	32

2.3 域名查寻.....	33
2.4 创建 DNS	34
2.4.1 什么是 BIND	34
2.4.2 安装 BIND 域名服务	34
2.4.3 DNS 服务配置	36
2.5 DNS 服务的安全	38
2.5.1 DNS 存在的问题	38
2.5.2 增强 DNS 安全性的方法	40
2.6 DNS 服务器日志信息	40
2.7 DNS 常见故障排除工具	41
2.7.1 dlint	42
2.7.2 DNS 服务状态检查	43
2.8 本章小结.....	47
课后习题	47
课程实训	49
项目实践	52
第 3 章 Samba 服务器配置与详解	53
3.1 Samba 概述	53
3.1.1 Samba 的发展历史与名称的由来	53
3.1.2 Samba 提供的服务	54
3.2 Samba 服务原理概述	54
3.2.1 Linux 与 Windows 系统的共享服务	54
3.2.2 Samba 的工作流程	55
3.2.3 SMB 使用的 NetBIOS 通信协议	56
3.2.4 Samba 的守护进程	57
3.3 安装 Samba 服务详解	57
3.3.1 安装与卸载 Samba 服务	58
3.3.2 Samba 程序的相关结构	59
3.3.3 启动与停止 Samba 服务	60
3.4 配置 Samba 服务	61
3.4.1 配置的端口号:137,138,139	61
3.4.2 Samba 主配置文件基本信息	61
3.4.3 测试 Samba 服务	68
3.5 管理 SMB 用户	68
3.5.1 添加用户与设置密码.....	68
3.5.2 用户账号映射.....	70
3.6 共享资源的访问控制.....	70
3.6.1 浏览权.....	70
3.6.2 主机访问权.....	70

3.6.3 通过用户和组访问	70
3.6.4 文件访问许可	71
3.7 Samba 服务器的使用	71
3.7.1 smbclient 指令的使用	71
3.7.2 smbmount 指令的使用	72
3.8 Samba 服务故障排除	73
3.9 本章小结	74
课后习题	74
课程实训	76
项目实践	77
第 4 章 Web 服务器配置	79
4.1 Web 服务器软件 Apache 简介	79
4.1.1 Apache 服务器的由来	79
4.1.2 Apache 的特点	80
4.1.3 Apache 服务器的工作原理	80
4.2 Apache 服务器的安装	83
4.2.1 Apache 服务器的模块	83
4.2.2 安装 Apache 服务器	83
4.2.3 为 Apache 服务器放行	86
4.2.4 启动与停止 Apache 服务器	86
4.3 Apache 服务器的配置	88
4.3.1 Apache 服务器的配置文件	88
4.3.2 Apache 服务器的基本配置	89
4.4 Apache 服务器存取控制的方式	96
4.4.1 Options 参数	97
4.4.2 AllowOverride 参数	97
4.4.3 Order 参数	98
4.5 Apache 服务器的认证和授权	100
4.5.1 认证	100
4.5.2 授权	100
4.5.3 管理认证证书	101
4.5.4 认证口令文件的格式	101
4.5.5 对组的支持	102
4.5.6 纯文本文件的摘要认证	102
4.6 对访问控制和认证授权进行控制	104
4.7 Apache 启用 SSL 协议	106
4.8 架设虚拟主机	107
4.8.1 虚拟主机的类型	108
4.8.2 基于 IP 的虚拟主机配置	108

4.9	Apache 日志管理和统计分析	112
4.9.1	配置错误日志	113
4.9.2	日志统计分析	113
4.10	本章小结	113
	课后习题	114
	课程实训	116
	项目实践	116
第 5 章	E-mail 服务器管理与配置	118
5.1	电子邮件系统的组成	118
5.1.1	邮件用户代理 MUA	118
5.1.2	邮件传输代理 MTA	119
5.1.3	邮件投递代理 MDA	119
5.1.4	邮件路由 Mail Route	119
5.1.5	邮箱 Mailbox	119
5.2	电子邮件的相关协议	119
5.2.1	SMTP 协议	119
5.2.2	SMTP 协议的使用	120
5.2.3	POP3 协议	122
5.2.4	IMAP 协议	123
5.3	电子邮件的工作原理	127
5.3.1	电子邮件的工作流程	127
5.3.2	电子邮件格式	128
5.3.3	电子邮件与 DNS 的关系	129
5.4	sendmail 服务的介绍与安装	129
5.4.1	sendmail 的结构和处理过程	129
5.4.2	sendmail 服务的配置	130
5.4.3	防止垃圾邮件策略	138
5.5	sendmail 常见故障排除	139
5.6	本章小结	140
	课后习题	140
	课程实训	143
	项目实践	144
第 6 章	FTP 服务器配置与管理	145
6.1	FTP 的工作原理	145
6.1.1	什么是 FTP 服务?	145
6.1.2	FTP 的功能	146
6.1.3	FTP 的传输模式	147
6.2	vsftpd 服务的安装	148

6.2.1	什么是 vsftpd	148
6.2.2	安装 vsftpd 服务	148
6.2.3	启动 FTP 服务和停止 FTP 服务	149
6.2.4	vsftpd 的相关配置文件	150
6.2.5	vsftpd.conf 的相关设置	150
6.2.6	vsftpd 两个控制连接文件	151
6.2.7	FTP 模式与数据端口	152
6.2.8	FTP 数字代码的意义	157
6.3	FTP 服务测试工具命令	158
6.4	vsftpd 常见故障排除	159
6.5	本章小结	161
	课后习题	161
	课程实训	162
	项目实践	165
第 7 章	NFS 服务管理与配置	166
7.1	NFS 与 RPC	166
7.1.1	NFS 与 RPC	166
7.1.2	NFS 与 RPC 及文件系统操作的相关性	167
7.2	NFS 相关监控程序	167
7.3	NFS 服务器的配置	168
7.3.1	NFS 服务器的配置过程	168
7.3.2	配置/etc/exports 文件	169
7.3.3	使用 exports 命令对 NFS 进行管理	170
7.3.4	showmount 命令的使用	170
7.4	NFS 客户端的配置	171
7.4.1	使用 mount 命令	171
7.4.2	通过修改/etc/fstab 文件配置客户端	172
7.5	NFS 故障排除	173
7.5.1	简单的 NFS 故障排除	173
7.5.2	NFS 典型故障排除步骤	175
7.5.3	其他 NFS 常见故障排除	176
7.6	本章小结	177
	课后习题	177
	课程实训	180
	项目实践	182
第 8 章	DHCP 服务	183
8.1	DHCP 工作原理	183
8.1.1	DHCP 服务简介	183

8.1.2	DHCP 的功能及使用的原因	184
8.1.3	几个 DHCP 名词	184
8.1.4	DHCP 工作的流程	185
8.1.5	DHCP 的 IP 地址租约和更新	185
8.2	DHCP 服务的安装	186
8.2.1	安装 DHCP 服务器	186
8.2.2	DHCP 服务的启动、停止、重启和自动运行	187
8.3	DHCP 服务的配置	188
8.3.1	DHCP 的配置文件	188
8.3.2	DHCP 客户端的设置	192
8.3.3	DHCP 服务器的启动与观察	196
8.4	服务器端的数据查阅	197
8.4.1	查看租约信息	197
8.4.2	使用 ether-wake 实行远程自动开机	197
8.5	DHCP 配置常见错误排除	198
8.5.1	典型故障	198
8.5.2	DHCP 服务器的安全	199
8.6	本章小结	201
	课后习题	201
	课程实训	202
	项目实践	203
第 9 章	数据加密技术	204
9.1	数据加密技术	204
9.1.1	数据加密的历史	204
9.1.2	数据加密相关概念	205
9.1.3	数据加密技术的分类	205
9.2	数字签名技术	206
9.2.1	数字签名简介	206
9.2.2	数字签名原理	207
9.2.3	数字签名的用途	207
9.3	PKI 公钥基础	210
9.3.1	PKI 概述	210
9.3.2	PKI 的基本组成	210
9.3.3	PKI 的主要目的及提供的服务	211
9.3.4	PKI 的特点	212
9.4	GnuPG 加密方法	212
9.4.1	GnuPG 简介	213
9.4.2	GnuPG 基本原理及应用规则	213
9.5	OpenSSH 服务	213

9.5.1	OpenSSH 简介	214
9.5.2	SSH 的安全验证工作原理	214
9.5.3	SSH 的主要组成	215
9.6	本章小结	216
	课后习题	216
	课程实训	217
	项目实践	219
第 10 章	防火墙	220
10.1	防火墙	220
10.1.1	防火墙定义及功能	220
10.1.2	防火墙的发展	221
10.1.3	防火墙的分类	222
10.2	Netfilter/ iptables	223
10.2.1	Netfilter/iptables 简介	223
10.2.2	Netfilter 框架的组成	224
10.2.3	iptables 语法规则	225
10.3	NAT	227
10.3.1	NAT 简介	227
10.3.2	NAT 的基本功能	228
10.3.3	NAT 的用途	229
10.3.4	NAT 的特点	229
10.4	本章小结	230
	课后习题	230
第 11 章	嗅探器与 Linux 病毒	233
11.1	嗅探器攻击	233
11.1.1	嗅探器攻击原理	233
11.1.2	嗅探器的检测方法	234
11.1.3	嗅探器的安全防范	235
11.2	Linux 病毒的防范	237
11.2.1	Linux 病毒历史	237
11.2.2	Linux 平台下的病毒分类	238
11.2.3	Linux 病毒的防护	239
11.2.4	Linux 防病毒软件	240
11.2.5	安装配置 F-Prot 反病毒软件	241
11.3	本章小结	243
	课后习题	243

第 12 章 Linux 数据备份恢复技术	245
12.1 Linux 备份恢复基础	245
12.1.1 备份简介	245
12.1.2 备份的重要性	246
12.2 Linux 备份恢复策略	246
12.2.1 备份前需要考虑的因素	246
12.2.2 备份介质的选择	247
12.2.3 Linux 备份策略	248
12.2.4 确定要备份的内容	250
12.2.5 Linux 常用备份恢复命令	251
12.3 Linux 常用备份恢复工具	258
12.3.1 Xtar	258
12.3.2 mirrordir	263
12.3.3 partimage	263
12.4 Linux 备份恢复实例	265
12.4.1 用 mirrordir 做硬盘分区镜像	265
12.4.2 使用 partimage 备份分区	266
12.4.3 使用 partimage 进行恢复	268
12.5 本章小结	271
课后习题	271
第 13 章 Linux 系统的优化	273
13.1 Linux 的性能问题	273
13.2 优化的一般思路	274
13.2.1 影响 Linux 性能的因素	274
13.2.2 系统性能分析工具	275
13.2.3 系统性能分析标准	278
13.3 本章小结	279
课后习题	279
第 14 章 Linux 系统性能评估与优化	280
14.1 CPU 性能评估	280
14.2 内存性能评估	284
14.3 磁盘 I/O 性能评估	286
14.4 网络性能评估	290
14.4.1 通过 ping 命令检测网络的连通性	290
14.4.2 通过 netstat -i 组合检测网络接口状况	291
14.4.3 通过 netstat -r 组合检测系统的路由表信息	291
14.4.4 通过 sar -n 组合显示系统网络运行状态	292

14.5 本章小结	293
课后习题	293
第 15 章 Linux 集群技术	294
15.1 集群的定义	294
15.2 集群的特点和功能	295
15.2.1 高可应用性与可扩展性	295
15.2.2 负载均衡与错误恢复	295
15.2.3 心跳监测与漂移 IP	295
15.3 集群的分类	296
15.3.1 高可用集群	296
15.3.2 负载均衡集群	297
15.3.3 科学计算集群	298
15.4 本章小结	298
课后习题	298
第 16 章 Linux-HA 开源软件 Heartbeat	299
16.1 Heartbeat 的概念	299
16.2 HA 集群的相关术语	299
16.3 Heartbeat 的组成与原理	300
16.4 安装 Heartbeat 前的准备	303
16.5 安装 Heartbeat	305
16.6 配置主节点的 Heartbeat	306
16.6.1 配置备份节点的 Heartbeat	308
16.6.2 设置主节点和备份节点时间同步	308
16.7 启动 Heartbeat	309
16.8 测试 Heartbeat	312
16.9 本章小结	316
课后习题	316
参考文献	317

第 1 章 Linux 网络和 xinetd



本章内容

- ☞ Linux 网络
- ☞ Linux 网络服务的种类
- ☞ 主机配置、启动、观察与调试
- ☞ Linux 网络配置
- ☞ 守护进程
- ☞ xinetd

1.1 Linux 网络



学习目标

- 了解 Linux 网络

如果有人问你 Linux 最强大的功能是什么,你大概会回答“是网络功能”。Linux 操作系统的优势之一就是网络功能了,这包含比较稳定的系统资源分配,以及较为安全的网络防护能力,所以许多人都喜欢用它来进行网络服务器的架设。Linux 作为一个网络操作系统最主要的功能就是提供各种网络服务,而每个网络服务是带着各种各样的安全等级进入系统的一扇门。为了方便用户建立 Linux 服务器系统,绝大部分 Linux 发行版默认安装了尽可能多的服务,而这些服务,有一些是用户不想需要、不了解的服务,或必须改变其默认配置和安装修补版本才能保证其安全的服务,所以一旦被网络黑客入侵的话,就会遇上想象不到的灾难,因此了解并正确使用网络就显得尤为重要。当然,Linux 的作用远不止于网络服务器的架设上。

1.2 Linux 网络服务的种类



学习目标

- 了解 Linux 网络服务的种类

Linux 服务一般包括 Standalone(独立)服务、xinetd(超级)服务两种。

所谓服务如 http(Web 网页服务)、FTP(文件传输服务)、ssh(远程登录服务)等,类型为独立(Standalone)服务,而 Telnet、rsync(同步文件)等服务为 xinetd 服务。事实上,了解每种服务的工作原理,对于以后进行服务器调试相当有用,在主机规划上也会有一定程度的帮助。例如,在 Linux 上很有名气的文件服务 Samba,它的工作原理主要是:NetBIOS over TCP/IP,而如果你了解最原始的 NetBIOS 是无法跨网段的,亦即无法跨路由器的,那么就比较容易了解为何 Windows 网络上的“网上邻居”显示的计算机数量只有局域网内部的计算机。

另外,只有熟悉 FTP 的运作模式,才有可能了解“被动式”、“主动式”联机与 FTP 主机的设置其实是大有关系的。这些基础知识在后续的章节会陆续提到,这里先让大家有个概念,理解服务(Services)的种类,将有助于服务器的架设与维护。

1.3 服务器配置与启动



学习目标

- 了解服务器配置的步骤

1. 找出配置文件

主机配置的第一个步骤就是“需要找到主要配置文件”,因为不论使用的是 RPM 还是 Tarball,由于都是同一个软件包,所以配置文件的文件名是不变的。例如,Apache 的配置文件名都是 httpd.conf,而 Samba 的配置文件名都是 smb.conf,必须找到该配置文件之后才能够进行配置,所以,熟悉 locate, rpm, find 和 grep 等命令就显得很重要了。

2. 编辑配置文件

既然要配置,当然就需要编辑。在 Linux 中使用的是之前所学的 Unix Like 标准的文本编辑器(vi)。例如,httpd.conf 里面有些虚拟主机的设置项目该如何设置?要了解这里的设置项目,就需要学会使用 man, info 等命令,也需要知道软件的文件数据放置在系统的 /usr/share/doc 目录里面。如果知道如何快速地查阅设置项目,那么设置文件的编辑就简单得多。

3. 启动服务器

设置完服务器的配置文件后,接下来就是启动服务器。注意,如果在服务器启动之后进行配置文件的修改,也需要重新启动服务器。要启动服务器,就需要了解什么是守护进程,而守护进程又有 super 守护进程与 standalone 两种模式。

在 /etc/init.d/ 这个目录中,里面的文件是以 BASH Shell 脚本写成的,所以除了了解守护进程之外,还需要熟悉 Shell 脚本的相关语法。另外,如果是 super 守护进程的话,必须知道启动服务器的设置文件放在 /etc/xinetd.d 这个目录里面, Linux 所开放的服务由 /etc/xinetd.d 目录中的相关服务的配置文件来决定是否启动相关服务。开启的服务越多,也就是开放的端口越多, Linux 服务器的安全风险就越大。要控制 Linux 开放哪些服务,就要从 /etc/xinetd.d 目录文件入手, /etc/xinetd.d 目录下的文件名就是网络服务的名称。

基于 TCP/UDP 的不同网络服务都是以端口来区别的,对于某种服务, Linux 的服务守护进程随时监听特定端口的连接请求,当请求到来的时候,一般产生一个新进程来处理这个连接。

文件 /etc/services 规定了服务和端口的对应关系,说明了 xinetd 要提供的服务的端口和

名字。启动的话,则是重新启动/etc/init.d/xinetd 这个 super 守护进程。如果服务器软件是以 Tarball 安装的,那么启动的时候可能是直接执行二进制文件,这样,就没有 Shell 脚本帮助启动、关闭、重新读取设置信息。如果这样的话,就需要以进程与信号的方法运行服务器。对于这部分内容,需要熟悉 ps,top,kill 以及 signal number 的意义,尤其是想要中断当前某个联机时。

1.4 Linux 网络配置



学习目标

- 了解 Linux 的网络配置

1.4.1 关于网络接口及配置工具说明

网络接口是网络硬件设备在操作系统中的表示方法,例如网卡在 Linux 操作系统中用 ethX 表示,X 是由 0 开始的正整数,比如 eth0、eth1...ethX。而普通 Modem 和 ADSL 的接口是 pppX,比如 ppp0 等;在 Linux 操作系统中配置网络接口,一般是通过网络配置工具实现的,但最终目的还是通过网络配置工具来达到修改与网络相关的配置文件而起作用的。由此说来,配置网络可以直接修改配置文件。比如网络接口(网卡)的 IP 地址、子掩码、网关,在 Slackware Linux 发行版中只需修改一个配置文件就行了。而在 Redhat/Fedora 等或以 Redhat/Fedora 为基础的发行版中,一般要涉及好几个文件,例如包括/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ethX 等文件。

了解 Linux 网络配置文件是极为重要的,通过工具修改了什么,是怎么生效的,只有了解网络配置文件才能搞清楚。Linux 系统好比是一个透明的盒子,至于盒子里装的是什么都是一目了然的。而闭源操作系统,我们没有机会知道这些,更不知道它是怎么实现的。由于 Linux 存在很多的发行版本,大多发行版本都有自己的专用配置工具。主要是为了方便用户配置网络。但也有通用的配置工具,比如 ifconfig,ifup,ifdown。

1.4.2 网络配置工具

在安装 Linux 发行版本时。需要配置的网络,对一般人来说配置一个的活动 eth0 就够用了,但对网络需求不断改变的用户,所需要的配置就要改变。

1. 手动修改配置文件

手动配置是最直接的方式,熟练的 Linux 用户对网络的配置更喜欢手动配置,因为手动配置有很多优点:

- (1) 配置速度快,针对需要的配置项配置,减少无用项的浪费;
- (2) 能使用配置命令的高级特性;
- (3) 能更深入地了解系统配置是如何进行的,便于配置文件的维护和找到系统故障;
- (4) 无须重新启动。

2. 使用 Linux 命令

- (1) ifconfig 是查看网卡的信息

ifconfig[Interface]

Interface 是可选项,如果不加此项,则显示系统中所有网卡的信息。如果添加此选项则显

示所指定的网卡信息。



实例 1-1 ifconfig 是查看网卡的信息,结果如图 1-1 所示。

```
[root@localhost root]# ifconfig eth0
```

```
Link encap: Ethernet HWaddr 00:0C:29:67:39:30
inet addr: 192.168.0.91 Bcast: 192.168.0.255 Mask: 255.255.255.0
inet6 addr: fe80::20c:29ff:fe67:3930/64 Scope Link
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU: 1500 Metric: 1
RX packets: 3513180 errors: 0 dropped 0 overruns: 0 frame: 0
TX packets: 3510436 errors: 0 dropped 0 overruns: 0 carrier: 0
collisions: 0 txqueuelen: 1000
RX bytes: 345645495 (329.6 MiB) TX bytes: 266760245 (254.4 MiB)
Interrupt: 18 Base address: 0x2000
```

图 1-1 网卡信息

第一行:连接类型为 Ethernet(以太网)HWaddr(硬件 mac 地址);

第二行:网卡的 IP 地址、子网、掩码;

第四行:UP(代表网卡开启状态)RUNNING(代表网卡的网线被接上)MULTICAST(支持组播)MTU:1 500(最大传输单元):1 500 字节;

第五行、第六行:接收、发送数据包情况统计;

第七行:接收、发送数据字节数统计信息。

(2) route 命令来配置并查看内核路由表的配置情况



实例 1-2 route 命令来配置并查看内核路由表的配置情况

添加到主机的路由。

```
[root@localhost root]# route add - host 192.168.1.2 dev eth0;0
```

```
[root@localhost root]# route add - host 10.20.30.148 gw 10.20.30.40
```

添加到网络的路由。

```
[root@localhost root]# route add - net 10.20.30.40 netmask 255.255.255.248 eth0
```

```
[root@localhost root]# route add - net 10.20.30.48 netmask 255.255.255.248 gw 10.20.30.41
```

```
[root@localhost root]# route add - net 192.168.1.0/24 eth1
```

添加默认网关。

```
[root@localhost root]# route add default gw 192.168.1.1
```

查看内核路由表的配置。

```
[root@localhost root]# route
```

删除路由。

```
[root@localhost root]# route del - host 192.168.1.2 dev eth0;0
```

```
[root@localhost root]# route del - host 10.20.30.148 gw 10.20.30.40
```

```
[root@localhost root]# route del - net 10.20.30.40 netmask 255.255.255.248 eth0
```

```
[root@localhost root]# route del - net 10.20.30.48 netmask 255.255.255.248 gw 10.20.30.41
```

```
[root@localhost root]# route del - net 192.168.1.0/24 eth1
```

```
[root@localhost root]# route del default gw 192.168.1.1
```