

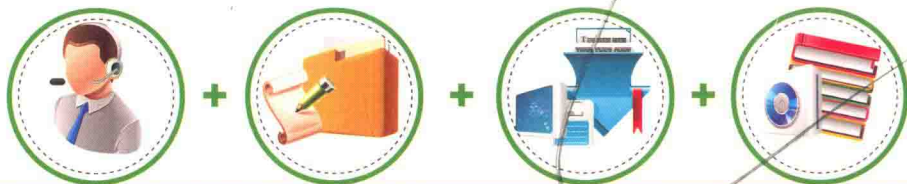
全国高等院校应用型**创新规划教材**

计算机系列

Linux

网络操作系统项目教程

刘学工 彭进香 周倩 主编
袁礼 冯亚北 刘建国 熊芳芳 副主编



清华大学出版社



全国高等院校应用型创新规划教材·计算机系列

Linux 网络操作系统项目教程

刘学工 彭进香 周倩 主编

袁礼 冯亚北 刘建国 熊芳芳 副主编



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书根据企业 Linux 工程师的实际工作背景,结合高职学生的学习特点、Linux 网络操作系统职业应用背景,精心选择和组织教学内容,在保持知识先进性的同时,注意降低学习难度,以激发学生的兴趣。

书中分为 6 个大的项目任务,其中各项目中包含具体细化的学习情境,任务目标清晰,流程完整,学生通过完成各个项目任务,可以轻松掌握 CentOS 7 网络操作系统知识及其他必备的知识和技能。

本书内容包括基本应用、服务配置、管理运维、安全体系、未来发展、项目实施等,涵盖企业情境所需的方方面面,可以让学生快速融入日常工作。同时,情境设计注重了“还原真实、精简知识、理实一体、操作明晰”的原则。

本书适合作为应用型本科及高职高专院校计算机相关专业讲授 Linux 网络操作系统知识的实用教材,同时,也适合想要学习 Linux 网络操作系统知识与技能的广大读者阅读。

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

Linux 网络操作系统项目教程/刘学工,彭进香,周倩主编. —北京:清华大学出版社,2018

(全国高等院校应用型创新规划教材·计算机系列)

ISBN 978-7-302-50430-6

I. ①L… II. ①刘… ②彭… ③周… III. ①Linux 操作系统—高等学校—教材 IV. ①TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 118232 号

责任编辑:汤涌涛

封面设计:杨玉兰

责任校对:宋延清

责任印制:董瑾

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

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62791865

印 装 者:北京嘉实印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:21.25 字 数:491 千字

版 次:2018 年 7 月第 1 版 印 次:2018 年 7 月第 1 次印刷

定 价:58.00 元

产品编号:072523-01

前 言

在作者多年的职教经验中，学生最大的几个疑问就是“学了有用吗？”“我能学会吗？”“学了就落伍怎么办？”

1. 怎么让学生学了有用

本书采用了项目导向式的教学体系，选取了最新版本的 CentOS 7 网络操作系统，对企业中最常用到的技能进行取材和做项目情境设计，体现了“学中做、做中学”的职业教育理念，通过必要的实践，让学生掌握工作必备的实用技能。

2. 学生能学会吗

通过对实用技能的解析，以能用、够用为基准，最大化精简知识体系，极大地降低了学生的学习难度。而“学中做、做中学”的技能训练模式，可以保证每个学生都能学会。

3. 学了就落伍怎么办

计算机技术的发展日新月异，要保证学习到的知识不落伍，需要的是终身学习的能力和对新技术的喜好与追求。本书不能让你永不落伍，但是会锻炼学生学习的本领，重视学生学习兴趣的培养，启迪学生探索未知，提高独立或协作解决问题的能力。

4. 本书分为六个项目

项目一：Linux 系统的安装和基本配置。该项目主要讲解网络操作系统相关知识、在虚拟机上安装 CentOS Linux、使用命令行管理方式进行系统管理以及对系统基本配置进行管理的内容。

项目二：常用服务的配置和使用。该项目主要讲解服务器和服务器软件的相关知识，配置 DNS 和 DHCP 服务器、配置 Web 服务器以及搭建 LAMP 应用环境等的知识内容。

项目三：服务器的日常管理和运维。该项目主要讲解服务器的日常管理、远程管理、数据的备份管理以及管理中的简单编程技巧。

项目四：服务器的安全管理。该项目主要讲解服务器安全管理、账号安全和权限管理、防火墙管理的相关内容。

项目五：云平台的使用。该项目主要讲解云技术的知识和如何搭建 OwnCloud 私有存储云。

项目六：综合实训。该项目主要通过典型实训任务，让学生综合实践前面所学的内容，以达到真正掌握技能的目的。

本书在任务内容选取上，以命令行管理配置为中心，从 Linux 系统的安装和基本配置开始，历经 LAMP 应用环境的搭建、服务器的日常管理和运维、服务器的安全管理，初步接触云平台的使用，最后从项目的全景中，剖析服务器的角色定位，通联点与面，部署综合实训任务。

本书作者通过多年的教学实践及对职场从业的实际了解，决定要精心编写出此书，编写过程中也参考了一些经典著作，在此一并表示感谢。

由于作者水平有限，书中难免存在疏漏和不足之处，恳请专家和广大读者批评指正，作者邮箱：liuxuegong@biem.edu.cn。

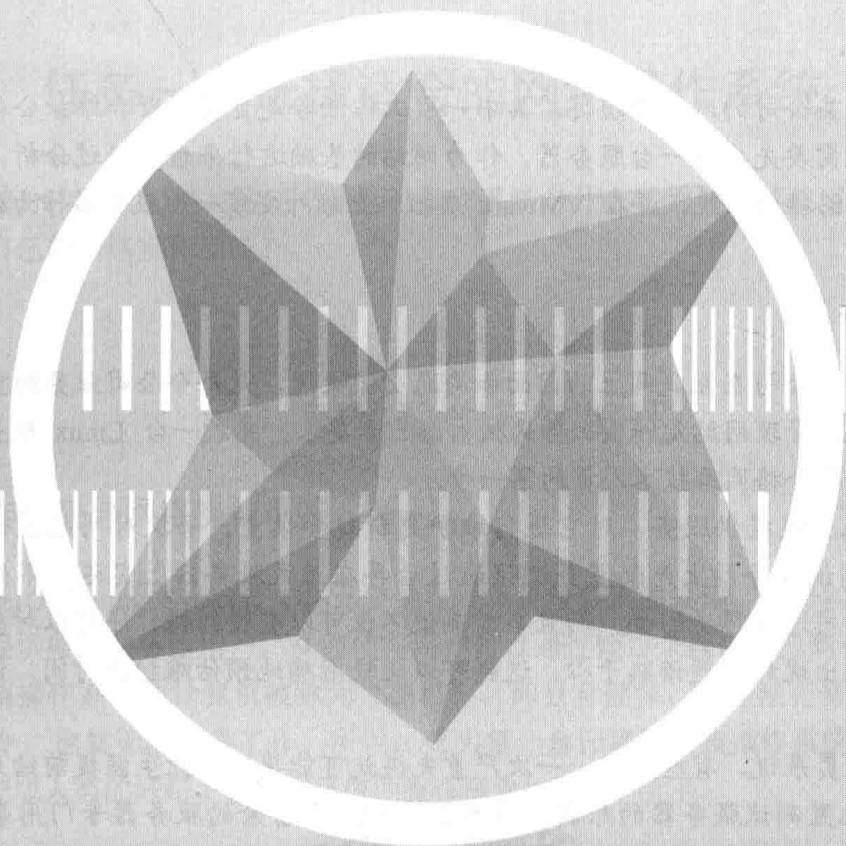
编 者

项目一 Linux 系统的安装和基本配置	1
任务一：选择适合的网络操作系统	3
知识储备	3
1.1 网络操作系统概述	3
1.1.1 操作系统与网络操作系统	3
1.1.2 Linux 网络操作系统的诞生	4
1.2 Windows 和 Linux 的区别	5
1.2.1 Windows 和 Linux 的设计思路不同	5
1.2.2 Linux 的优势	6
1.2.3 为什么 Windows 服务器仍很普遍	8
1.2.4 我们身边的 Linux	9
1.3 Linux 和 Windows 的故事	10
1.4 选择适合的 Linux 发行版	12
1.4.1 最具影响力的 Red Hat Linux 及其衍生版本	12
1.4.2 最流行的 Ubuntu 及其衍生版本	13
1.4.3 最受好评的企业级系统 RHEL/SLE	13
1.4.4 最好用的服务器操作系统 Debian/CentOS	14
任务二：在虚拟机上安装 CentOS Linux	15
知识储备	15
1.5 VMware 和虚拟机	15
任务实践	16
1.6 创建虚拟机	16
1.7 安装 CentOS Linux	19
1.7.1 安装前的准备工作	19
1.7.2 安装步骤说明	22
任务三：使用命令行方式进行系统管理	29
知识储备	29
1.8 系统使用初步	29
1.8.1 命令行界面与图形用户界面	29
1.8.2 启动过程与常用服务	30
1.8.3 登录与退出系统	35
1.8.4 vi 编辑器的使用	36
任务实践	39
1.9 文件系统管理	39
1.9.1 Linux 磁盘分区和目录	39
1.9.2 使用 mount 命令挂载设备分区	41
1.9.3 文件类型	45
1.9.4 查看帮助和文件查找	47
1.10 文件目录管理和权限管理	48
1.10.1 常见目录功能介绍	48
1.10.2 目录和文件操作	50
1.10.3 文件目录与权限	52
1.10.4 使用软连接和硬连接	56
任务四：系统基本配置管理	57
知识储备	58
1.11 用户账号管理	58
1.11.1 了解用户管理	58
1.11.2 用户账号的基本操作	60
1.12 网络和主机名管理	65
1.12.1 了解 CentOS 7 的网络接口	65
任务实践	66
1.12.2 配置网络和主机名	66
1.12.3 暂时关闭安全机制，简化练习环境	70
1.13 常用的网络管理命令	71
1.13.1 使用 ip 命令管理网络	71
1.13.2 网络检测命令	74
1.13.3 文件传输和下载	78
上机实训：Linux 系统的安装和基本配置	81

项目二 常用服务的配置和使用	83
任务一：理解服务器和服务器软件	85
知识储备	85
2.1 了解服务器	85
2.1.1 服务器是什么	85
2.1.2 服务器的五大设计标准	86
2.2 服务器的简单分类	89
2.2.1 从外形上分类服务器	89
2.2.2 从应用规模分类	91
2.3 常见服务与对应端口	95
2.3.1 基础服务	95
2.3.2 常用服务	96
2.3.3 服务与端口地址	97
任务实践	98
2.4 软件管理工具 yum 的使用	98
2.4.1 yum 简介	98
2.4.2 yum 配置	99
2.4.3 使用光盘作为本地库	100
任务二：配置 DNS 和 DHCP 服务器	102
知识储备	102
2.5 DNS 服务器和 DHCP 服务器	102
2.5.1 IP 地址和子网掩码	102
2.5.2 默认网关	103
2.5.3 DHCP 动态主机配置协议	104
2.5.4 DNS 域名服务	105
任务实践	108
2.6 DHCP 服务器的配置	108
2.6.1 任务描述	108
2.6.2 任务分析	108
2.6.3 配置步骤	109
2.7 DNS 服务器的配置	114
2.7.1 任务描述	114
2.7.2 任务分析	115
2.7.3 步骤说明	115
任务三：配置 Web 服务器	124
知识储备	124
2.8 Web 服务器是什么/为什么要使用 Web 服务器	124
2.9 Web 服务器的选择	126
任务实践	128
2.10 安装配置 Apache Web 服务器	128
2.10.1 任务描述	128
2.10.2 任务分析	128
2.10.3 配置步骤说明	129
任务四：搭建 LAMP 应用环境	136
知识储备	136
2.11 网站技术与平台搭建	136
2.11.1 网络应用程序如何工作	136
2.11.2 动态网页技术	137
2.11.3 LAMP 简介	139
任务实践	140
2.12 搭建简易 LAMP 环境	140
2.12.1 安装 Apache	140
2.12.2 安装 PHP	141
2.12.3 安装 MariaDB 数据库服务器	142
2.12.4 安装 LAMP 环境的其他操作	143
2.13 MariaDB 数据库的配置和使用	144
2.13.1 数据库操作简介	144
2.13.2 MySQL 的常用命令	149
2.13.3 对数据库进行管理	150
2.14 一键安装 LAMP	154
2.14.1 LAMP 一键安装包简介	154
2.14.2 使用一键安装包进行 LAMP 安装	155
2.14.3 LAMP 一键安装使用说明	156
2.14.4 执行一键安装可能产生的问题	157
上机实训：常用服务的配置和使用	158

项目三 服务器的日常管理和运维	159	知识储备	193
任务一：服务器的日常管理	160	3.8 备份的作用和必要性	193
知识储备	161	3.8.1 备份策略	195
3.1 服务器的日常管理管什么	161	3.8.2 规划备份系统	196
3.1.1 对服务器硬件的日常管理 和维护	161	3.8.3 双机热备份技术	199
3.1.2 对服务器软件的日常管理 和维护	162	任务实践	200
3.1.3 对应用与数据的管理 和维护	163	3.9 使用 tar 命令备份文件	200
任务实践	163	3.9.1 使用 tar 备份文件	200
3.2 服务器日常管理的具体工作	163	3.9.2 使用 tar 进行完全备份和 增量备份	203
3.2.1 影响服务器性能的几大 因素	164	3.10 备份与恢复数据库	208
3.2.2 查看服务器运行情况	165	3.10.1 数据库备份与恢复	208
3.2.3 查看服务器的日志信息	174	3.10.2 数据库备份和还原实例	212
3.3 使用定时任务功能来完成日常 工作	175	任务四：管理中的简单编程技巧	214
3.3.1 定时任务介绍	175	任务实践	214
3.3.2 创建定时任务	176	3.11 使用管道和重定向	214
3.3.3 编写 Shell 任务脚本并定时 运行	178	3.11.1 在日常管理中使用管道	215
3.4 服务器的故障管理	179	3.11.2 重定向的使用方法	217
3.4.1 故障必然发生	179	3.12 必须掌握的几个命令	219
3.4.2 网络故障的检测与处理	179	3.12.1 使用 find 查找文件	219
任务二：服务器的远程管理	184	3.12.2 使用 grep 筛选信息	220
知识储备	184	3.12.3 使用 cut 进行内容提取	221
3.5 远程管理是什么/为什么要使用 远程管理	184	3.12.4 sed 命令的使用	222
任务实践	185	3.12.5 awk 的使用	224
3.6 使用 SSH 进行远程管理	185	3.13 日常管理中的 Shell 编程基础	226
3.7 使用 VNC 进行图形化远程管理	188	3.13.1 Shell 是什么以及 Shell 编程 是什么	226
3.7.1 安装图形桌面环境	188	3.13.2 必须了解的 Shell 编程 基础	229
3.7.2 tigervnc 服务器端配置	189	3.13.3 Shell 编程入门技巧	232
3.7.3 VNC 客户端配置	191	上机实训：服务器的日常管理和运维	243
任务三：服务器数据的备份管理	193	项目四 服务器的安全管理	245
		任务一：做好安全管理	246
		知识储备	247
		4.1 安全管理的起源	247

4.2 安全问题与应对措施.....	248	项目五 云平台的使用.....	295
4.3 系统漏洞与补丁程序.....	249	任务一：了解云技术.....	296
4.3.1 什么是系统漏洞.....	249	知识储备.....	296
4.3.2 补丁跟进和获取.....	250	5.1 云技术简介.....	296
4.3.3 补丁测试与加载.....	250	5.2 云计算的关键技术.....	298
4.3.4 补丁验证与归档.....	251	5.3 云技术的发展.....	299
4.4 常见的网络攻击方式.....	252	5.3.1 云技术成熟的标志.....	300
4.4.1 端口扫描.....	252	5.3.2 云的三个层面服务并存.....	301
4.4.2 嗅探技术.....	252	5.3.3 云技术发展.....	302
4.4.3 木马.....	253	任务二：搭建 OwnCloud 私有存储云.....	304
4.4.4 病毒.....	253	知识储备.....	304
任务实践.....	254	5.4 公有云、私有云、混合云.....	304
任务二：账号安全和权限管理.....	255	5.5 云平台简介.....	305
知识储备.....	255	任务实践.....	308
4.5 账号和密码的安全管理.....	255	5.6 ownCloud 存储云的安装.....	308
4.5.1 普通账号的安全防护.....	255	5.6.1 安装 LAMP 基本环境.....	308
4.5.2 root 账号的安全防护.....	256	5.6.2 安装 ownCloud 云存储.....	310
4.5.3 密码安全.....	257	5.6.3 配置 ownCloud 客户端，使用	
4.6 标准 Linux 访问控制与权限管理.....	259	云存储.....	313
4.6.1 用户权限管理.....	259	上机实训：云平台的使用.....	315
4.6.2 suid sgid sticky 权限管理.....	261	项目六 综合实训.....	317
4.6.3 ACL 访问控制管理.....	262	任务一：服务器与项目规划设计.....	318
4.7 SELinux 高级访问控制.....	266	知识储备.....	318
4.7.1 SELinux 安全管理简介.....	266	6.1 进行需求调研与系统规划设计的	
任务实践.....	271	方法.....	318
4.7.2 SELinux 配置.....	271	6.2 网络服务器选型.....	320
任务三：防火墙管理.....	275	6.3 设计时要考虑的其他问题.....	323
知识储备.....	275	任务二：基于企业网络构建企业站点.....	324
4.8 防火墙(Firewall)是什么/为什么要		知识储备.....	324
使用防火墙.....	275	6.4 综合实训的目的和要求.....	324
4.9 了解动态防火墙 firewalld.....	277	6.5 中小型企业网站组建与管理综合实训	
任务实践.....	280	内容.....	325
4.10 firewalld 的配置和使用.....	280	任务实践.....	326
上机实训：服务器的安全管理.....	293	6.6 实训任务步骤.....	326
		参考文献.....	331



项目一

Linux 系统的安装和基本配置



项目导入

小刘作为某公司的网络管理员，其中一项工作任务是负责管理和维护公司的网站。要发布网站，他需要先安装一台服务器，作为网站的基础运行平台。经过分析，他选择了安装 CentOS 网络操作系统，并在 VMware 虚拟机上额外安装一台服务器作为公司网站发布的测试平台。

项目分析

网站是每个公司在互联网上的门面和沟通交流渠道，是每个公司业务的重要环节。对于管理员来说，管理网站是一项必备的技术能力和要求。完成一台 Linux 服务器的安装任务，是成为一个合格网络技术人员的第一步。

网站一旦上线提供服务，对它进行维护更新就要慎重。每次对网站进行维护升级操作，都要在测试服务器上先配置并测试通过后再在正式服务器上实施，不然如果出现意外，就会对公司造成恶劣影响。而且事前测试不仅可以查错纠错，还可以对整个操作流程的耗时和可能出现的问题谙熟于心，这样可以比较准确地预估维护的时间，保证维护可以按时保质完成。

对于管理员来说，有些时候，一次严重失误就可能导致职业生涯提前结束，这也是每个网管都会配置测试服务器的原因。很多企业都没有富余的服务器专门用来做测试，所以，虚拟机就是绝大多数网管的最佳选择。

虚拟机的另一个重大作用，就是用于实现对新知识的学习。在虚拟机上，可以根据需要仿真环境，而且可以尝试各种操作，与真正的服务器并没有什么区别，还不用担心造成严重的后果，因为很容易就可以恢复系统。目前，随着云主机逐渐普及，虚拟机的使用会越来越普遍。

本项目首先介绍常用的网络操作系统以及应如何选择适合的网络操作系统；接下来介绍如何在 VMware 虚拟机上安装 CentOS 7 系统；最后介绍如何在命令行模式下对系统进行管理的基本方法。

能力目标

能够根据实际需要选择合适的操作系统。

掌握 VMware 虚拟机的创建、配置和使用的基本方法。

能在 VMware 虚拟机上完成系统的安装任务。

掌握使用命令行管理方式进行系统管理的基本方法。

知识目标

了解操作系统的基本知识，熟悉主要的网络操作系统。

了解常见的 Linux 发行版。

了解 CentOS 网络操作系统的基本知识。

任务一：选择适合的网络操作系统

在这一部分中，我们要关注三个问题：操作系统是什么？为什么要使用操作系统？怎样选择适合自己的网络操作系统？

知识储备

1.1 网络操作系统概述

1.1.1 操作系统与网络操作系统

操作系统(Operating System, OS)是安装在计算机设备上的软件，用于实现对底层硬件的管理，并提供接口服务给用户，从而使得用户可以通过接口来操作和控制计算机。

没有安装操作系统的计算机被称为“裸机”，即只有硬件，它无法正常接收和识别用户的输入指令，也就无法正常工作。所以，要为每一台计算机安装操作系统软件，这样才能使计算机变成人类的好帮手。操作系统的整体概念如图 1-1 所示。



图 1-1 操作系统 OS

网络操作系统(Network Operating System, NOS), 就是具备网络功能的操作系统。通过它，人们就可以彼此联系在一起，如图 1-2 所示。

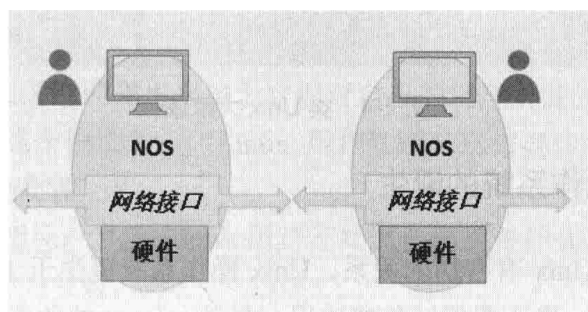


图 1-2 网络操作系统 NOS

信息时代是一个网络互通的时代，每个人的计算机都连接到互联网，再连接到整个世界。互联网把全世界连在一起，我们接入网络，成为网络的一个端点。与我们通信的对方是接入网络的其他端点，连在我们之间的就是这个覆盖全世界的互联网 Internet，就像渔网一样，如图 1-3 所示。

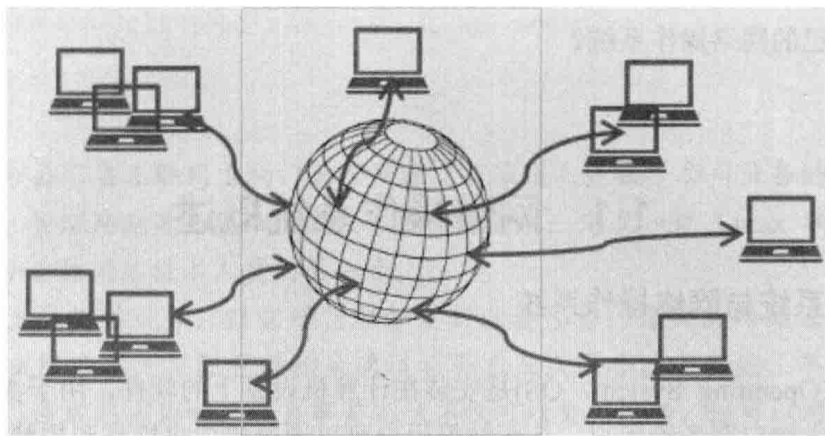


图 1-3 互联网 Internet

流行的网络操作系统有很多，其中流传广、影响较大的主要有 Unix、Windows 和 Linux 三大类。其中 Unix 和 Linux 又存在着千丝万缕的联系，所以，有时候也会统称为类 Unix 操作系统。类 Unix 大家族如图 1-4 所示。类 Unix 操作系统的环境、应用软件和操作方法近乎相同，掌握其中一种，那么，其他的系统也就可以轻松上手了。



图 1-4 类 Unix 大家族

1.1.2 Linux 网络操作系统的诞生

Linux 的产生，与 Unix 有密切的关系。Unix 操作系统诞生于 1973 年，后来，Unix 开始收回版权，不再开源，也不再能够免费使用。目前，Unix 的免费版本主要是 FreeBSD。

1984 年，为了教学需要，大学教授 Andrew S. Tanenbaum 开发了 x86 架构的 Minix 操

作系统。1991 年,芬兰大学生 Linus Torvalds 在 Minix 的引导下开发出最初的 Linux。1994 年, Linux 的核心正式版 1.0 完成, Linux 逐渐走向普及。

Linus Torvalds 开发的只是操作系统中最重要内核部分,作为操作系统软件,还缺少用户的接口和一些必要的工具软件。目前,很多公司都在从事这项“集成”工作,他们把内核、外壳(接口)和各种软件集成打包在一起,这些集成品就是所谓的“发行版”。所以,当我们使用 Linux 时,要注意内核版本和发行版本的区别。目前国内比较有名的发行版有红旗 Linux 等,国外的有红帽子 Linux、Ubuntu Linux 等。

1.2 Windows 和 Linux 的区别

我们多数人很熟悉 Windows 操作系统,与 Windows 相比,我们有什么理由去选择 Linux 操作系统呢?

1.2.1 Windows 和 Linux 的设计思路不同

从设计初衷上说, Linux 和 Windows 就完全背道而驰。

Windows 设计目的,是让用户能更友好地使用系统,得到最好的用户体验;而 Linux 则聚焦在内涵,力求做出最专业的系统。

众所周知, Windows 是商业化系统,获得用户喜爱认可非常重要,所以, Windows 用户才会遍及全球;而 Linux 早期几乎是黑客专用操作系统,所以专业而高效的同时,对普通用户也不够友好。为了能够普及, Linux 在桌面化领域做了大量的工作,现在 Linux 桌面发行版的用户体验已经不逊色于 Windows 了,如图 1-5 所示。

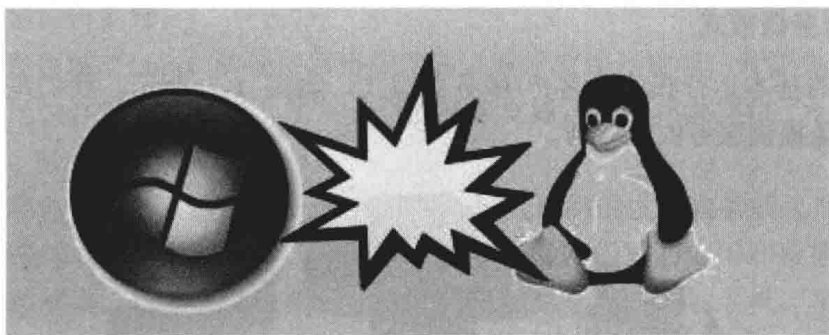


图 1-5 Windows 与 Linux

Windows 和 Linux 的区别同样也来自于它们对自己的用户所做的假设完全不同。

对于 Linux 用户,这个假设是:“Linux 用户知道自己想要什么,也明白自己在做什么,并且会为自己的行为负责。”

而 Windows 则恰好相反:“Windows 用户不知道自己想要什么,也不明白自己在做什么,更不打算为自己的行为负责。”

以这两种不同的思路设计出的系统,一个是“傻瓜式”的用户易用系统(Windows),

容貌美；另一个是功能卓越的“专业式”系统(Linux)，内心美。对 Windows 和 Linux 的假设所做的形象化描述如图 1-6 所示。

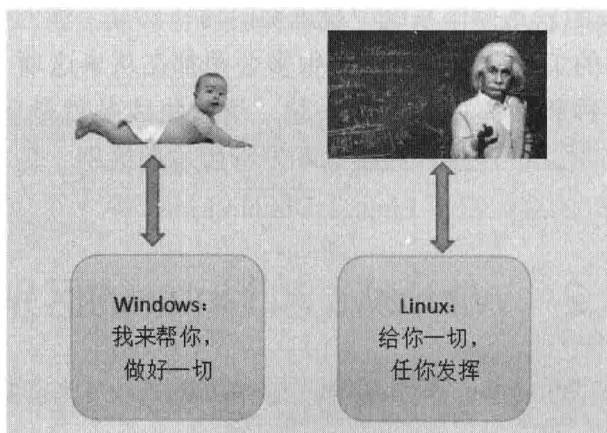


图 1-6 Windows 和 Linux 的假设

Windows 下的操作对于用户来说很贴心，使用门槛不高，基本上大家都会使用。“简单易用”通常就是 Windows 留给我们的印象。对于普通用户家用、娱乐用来说，因为入门简单，Windows 较为适宜。这一点，就决定了即使现在 Linux 桌面版的用户体验已经不逊色于 Windows 了，却也无法撼动 Windows 已经拥有的海量用户数 and 市场份额。

然而，孩子早晚会长大。长大了，虽然他还会喜欢那个曾经帮扶过他的系统，但是，这也不影响他向往新的世界。在 Linux 的世界里，他可以拥有一切，自由翱翔。

1.2.2 Linux 的优势

1. 客户/服务器模式

网络应用的基本运行模式是客户/服务器模式，如图 1-7 所示。我们是享受服务的客户，而另一端是提供服务的服务器。

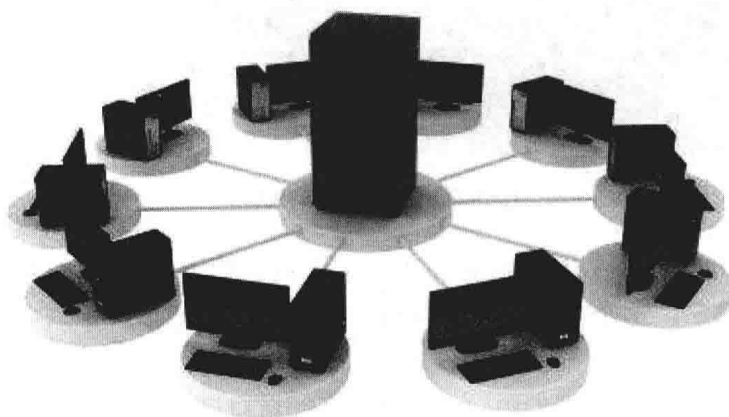


图 1-7 客户/服务器模式

当我们去淘宝网站购物时，我们是顾客，是销售服务的购买者；淘宝网站是销售服务

的提供者。就像现实中的大商场那样，提供这样的服务需要庞大的营业面积、海量的商品、专业化的团队、流畅的进货渠道、汹涌的人流等，淘宝网站这样的服务提供者要向整个互联网用户提供服务，它也需要能够支撑服务的服务器和其他必需的资源。

虽然互联网的使用者绝大多数是普通用户，但是，网络的一切核心功能都是运行于服务器的，如图 1-8 所示。服务器是所有网络应用和服务的支撑平台，对于互联网来说，服务器非常重要。

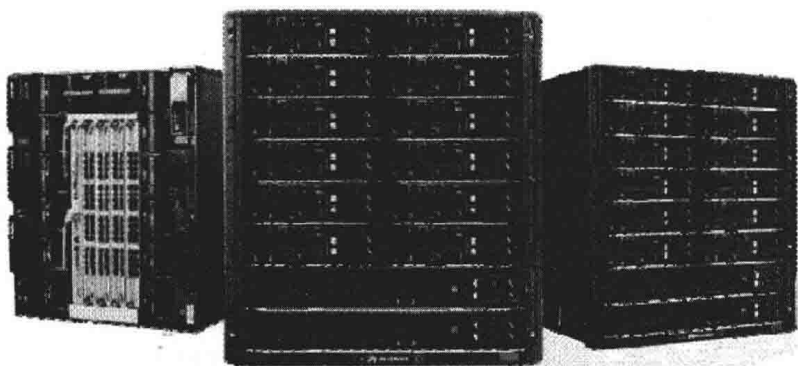


图 1-8 服务器

2. Linux 的优势领域

与我们使用的个人计算机相比，服务器具备更快的速度、更大的存储、更安全的保障等优良的性能。为了支撑庞大的业务，或者出于灵活性、经济性等因素考虑，现在各种网络应用正在逐渐向云服务平台迁移。而不论服务器还是云服务平台，选用 Linux 的占据主流。这意味着，在服务器和云服务平台等网络基础设施上，Linux 的重要性远远超过 Windows 和其他操作系统。

在软件开发领域，Linux 的使用率也非常高。对于软件开发者，开源免费的 Linux 平台和海量的应用软件及开源代码，加上火热的社区支撑，给程序员提供了一条永无止境的通天翱翔之路，吸引力远超 Windows。

在移动端平台上，多数也是基于 Linux 的。现代网络的发展趋势就包括应用中心化和接入微型化，即常说的“胖服务器，瘦客户端”。互联网的核心应用和数据都会聚集在云中，加速处理和交换，而接入网络的终端会越来越小巧易用，例如手机、平板电脑、随身手环、电子眼镜等。这些新领域主要都是基于 Linux 的。由于 Linux 的开源和免费，发展将越来越快、越来越广。

另外，通常基于 Linux 的设备会比较便宜，而 Linux 的知识更新换代较慢，学习的性价比很高，所以也会吸引很多人学习和使用；此外，Linux 的通用性也非常好，在几乎所有平台上都有极佳的表现。

综合看，对于计算机专业技术人员来说，无论处于哪个技术领域，Linux 都是必学的内容；除了家用娱乐领域，Linux 在大多数其他领域中都具备优势。

当我们说到 Linux 的时候，通常还会说到两个词：开源、自由。



简单地说，Linux 的一切都是开放的，所有的源代码你都可以免费获取，你能够学习到一切想学习的内容，让你从“菜鸟”一直升级到“大师”，当你觉得它不能满足你的要求的时候，你可以在它的基础上继续创造，无数的志愿者会帮助你测试和改进，使你可以更快地实现和完善它，这就是所谓的“自由”精神。

Linux 通常是免费的，你可以免费下载，自由地安装使用，这是作为商业系统的 Windows 所做不到的。

1.2.3 为什么 Windows 服务器仍很普遍

对比 Linux 和 Windows，我们可以发现，除了家用娱乐领域、桌面使用以外，Windows 并不占有优势。相反，在几乎所有专业领域，Linux 却都具备更高的认可度。

不过，在中小型企业中，Windows 服务器操作系统的选择比 Linux 要更广泛一些，这是为什么呢？

1. 程序兼容性

真正决定选择哪个系统的因素，还要考虑开发应用使用的是什么语言。

如果你的网站很简单，那么选择 Linux 还是 Windows 都可以。如果你的网站是动态语言编程的，是一个完整交互的系统，因为 Linux 主机和 Windows 主机分别支持不同的程序语言和数据库，选择了语言环境，也就等同于选择了操作系统。

Windows 服务器下的网站环境主要是 IIS + ASP.NET + SQL Server，而 Linux 服务器下的网站环境主要是 Apache + PHP + MySQL。可以看出，如果应用是 PHP 开发的，就会选择 Linux；如果应用是 ASP.NET 开发的，就会选择 Windows。

2. 性能稳定性

服务器的稳定性，简单地说，就是不出问题，服务器能够一直良好地运行，直到你关闭它。在这方面，Linux 的评价明显占优。

一直以来，普遍认为 Linux 系统的稳定性强于 Windows 系统。其一是因为 Linux 的设计比 Windows 更先进，整体性能完胜 Windows。而且当 Windows 主机配置变化的时候，通常需要重新启动，这会导致不可避免的停机；而 Linux 通常不需要重启，几乎所有的 Linux 系统配置的改变都能在系统运行中完成，而且还不会影响其他无关的服务。种种优势，都成为 Linux 支持者选择 Linux 服务器操作系统的原因。

Windows 服务器操作系统的选择者则认为，随着 Windows 服务器的不断完善，服务商提供方案的成熟，这种差异对于中小型企业用户来说，差距越来越不明显。而此时，Windows 服务器的易操作和广泛的用户基础则更为瞩目。

由于大多数桌面用户使用 Windows 桌面系统，自然对操作类似的 Windows 服务器会更加喜爱和熟悉，而易学易用的管理手段降低了学习的难度，企业选择 Windows 也会更容易招收到适合的技术人员来管理和维护自己的网络。

一般来说，每半个月 Windows 服务器需要重启一次，运行三个月的时间基本上肯定是