



21世纪高职高专规划教材
计算机应用系列

Linux

应用基础与实训

王海宾 刘霞 主编
张静 辛景波 梁海丽 副主编
褚建立 刘彦舫 主审



清华大学出版社



21世纪高职高专规划教材
计算机应用系列

Linux

应用基础与实训

王海宾 刘霞 主编
张静 辛景波 梁海丽 副主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

Linux 究其本质是操作系统,本书将该操作系统从应用的角度进行拆分,分别从系统认知、系统安装、命令基础、文件管理、权限管理、用户管理、磁盘管理、网络管理、进程管理等最直接、最通俗易懂的角度进行详细的讲解与剖析。精选大量实例贯穿知识点的讲解,并在每个章节末配有配套实训项目,突出了 Linux 系统学习的实用性与可操作性。

本书适合作为高职高专计算机应用技术类、计算机网络技术类、嵌入式相关专业的教材,也适合作为 Linux 管理员与 Linux 爱好者的入门必备书籍,同时还可作为 Linux 企业培训的培训教材。

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 应用基础与实训/王海宾,刘霞主编.--北京:清华大学出版社,2015

21 世纪高职高专规划教材. 计算机应用系列

ISBN 978-7-302-40277-0

I. ①L… II. ①王… ②刘… III. ①Linux 操作系统—高等职业教育—教材 IV. ①TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 106336 号

责任编辑:田在儒

封面设计:常雪影

责任校对:李 梅

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

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795764

印 装 者:北京密云胶印厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:21

字 数:483 千字

版 次:2015 年 7 月第 1 版

印 次:2015 年 7 月第 1 次印刷

印 数:1~2500

定 价:39.00 元

产品编号:062810-01

前言

Linux 应用基础与实训

随着计算机技术的不断发展与进步,大数据、云计算、物联网与移动互联这四个名词逐渐进入了人们的视线。仔细揣摩这四个 IT 界时尚又神秘的名词,其根本都离不开 Linux。大数据所依赖的数据库以及大数据应用平台无一例外地都部署在 Linux 系统之上;云计算所倡导的代码重用、组件重用、服务重用更必须依赖于自由软件界的这颗璀璨明星——Linux;物联网与移动互联的根本是需要开放的操作系统平台,虽然移动互联方面已经出现了 Android,但究其根源也是 Linux 操作系统。

1. 写作背景

随着 Linux 的发展与进步,Linux 下的软件开发、网络应用、基础办公等已被广泛应用,因此,很多高校计算机及相关专业都开设了 Linux 课程。但是受学校教学资源的限制,这些课程的开设基本都是以 VMware 环境为背景,因此需要的 Linux 教材既要讲 Linux 的知识,也希望同时涉及一定的 VMware 知识,并且希望 Linux 教材中的系统配置都基于 VMware 这个虚拟环境而编写。目前市场上基本不存在这样的教材,即使偶尔有讲到 VMware 的,也只是在个别地方,不够系统和完整,在此背景下本书应运而生。

2. 写作目的

如今,Linux 类的各种教程可以说层出不穷、百花齐放、百家争鸣,但是系统地读一下这些书却发现很多教材存在如下问题:书籍中讲解的仍然是 Linux 5.0 甚至更老的版本,已经跟不上技术进步的步伐;有些采用 6.x 版本的教材,但普遍存在希望面面俱到,但结果是每个部分都讲不清楚、讲不透彻。Linux 书籍中也有讲得不错的,但是篇幅很大,一般都在 1000 页左右,篇幅过大不适合作为高校教材选用。因此,作者萌发了要写一本,能够像鸟哥讲得那样透彻,并且内容适合作为高校学生教材的书。

3. 本书特色

本书教学理念先进,内容新颖,且能和前沿 Linux 技术接轨,并以注重实用、提高技能为目的,通过大量实例、实践与实训内容,帮助读者在短期内提高 Linux 的管理和应用技能。本书对基于 VMware Workstation 9.0 的 Red Hat Enterprise Linux 6.0 进行了系统讲解,除了主要讲解有关 Linux 的内容外,还注重目前大学生普遍使用的虚拟环境,使读者能够了解与学习虚拟环境的设置、使用与交互的问题。书中的很多实验内容,都是基于 VMware 环境设置与开展的。

全书篇幅合理,以实际操作为基础,辅助以相应的理论知识,既有利于教学,又非常适合自学。主要特色体现在:①内容合适;②选材新颖;③注重应用;④零基础、无障碍阅读与学习。

4. 主要内容

Linux 究其本质是操作系统,本书将该操作系统从应用的角度进行拆分,分别从系统认知、系统安装、命令基础、文件管理、权限管理、用户管理、磁盘管理、网络管理、进程管理等最直接、最通俗易懂的角度进行详细的讲解与剖析。系统认知主要讲解什么是 Linux,为什么学 Linux,学什么,怎么学;系统安装讲解 Linux 的安装过程,尤其是在 VMware 下 Linux 的安装与配置;命令基础使读者认识 Linux 的特有使用过程,掌握命令的关键;文件管理通过实际操作使读者掌握文件的复制、移动、删除、改名等;权限管理(权限是 Linux 的特殊所在)主要分析 Linux 下文件与目录的权限机制;用户是权限的基础,用户管理主要讲解用户与组的管理;磁盘管理以及磁盘高级管理主要从磁盘的分区、格式化、挂载、使用、LVM、RAID 等角度讲解磁盘管理;网络是时下任何系统的基础,本章通过实践让读者掌握网络的设置,尤其是 VMware 下 Linux 的管理与设置;最后一部分讲解 Linux 的进程。

5. 应用范围

本书特色鲜明、内容完善、技能实用、通俗易懂,必将受到广大 Linux 爱好者的欢迎与好评。本书适合作为大学计算机及相关专业教材使用,也可作为 Linux 培训班的培训教材,同时也是 Linux 爱好者的必备书籍,具有较高的实用价值。

6. 编写情况

全书由王海宾进行整体规划与内容组织;王海宾与刘霞负责内容统稿并任主编,张静、辛景波、梁海丽任副主编。

本书的第 1 章由邢台学院梁海丽编写;第 2~4 章由邢台学院刘霞编写;第 5、6、7、9 章由邢台职业技术学院王海宾编写;第 8 和 10 章由邢台职业技术学院张静编写;第 11 章的 11.1~11.4 节和所有电子课件由辛景波编写;第 11 章的 11.5~11.7 节由柴旭光编写;第 12 章的 12.1 节和 12.2 节由赵胜编写;12.3~12.5 节由邢台学院张江霄编写;实训任务 1~8 由乔丽平编写,实训任务 9~12 由曾凡晋编写。在本书的编写过程中得到信息工程系同人的支持,在校稿过程中得到了邢台职业技术学院嵌入式专业杨帅、王恒等同学的帮助与支持,在此一并表示感谢。

限于作者的业务素质和技术水平及实际经验,书中难免有疏忽、遗漏和错误,恳请读者提出宝贵意见和建议,以便今后改进和修正。作者 E-mail 地址为 seashore_wang@163.com。

编 者

2015 年 5 月

目 录

Linux 应用基础与实训

第 1 章 认知 Linux	1
1.1 什么是操作系统	1
1.2 什么是 Linux	2
1.2.1 Linux 简介	2
1.2.2 Linus Torvalds 简介	3
1.3 为什么学习 Linux	3
1.4 Linux 学什么	5
1.5 Linux 能干什么	6
1.5.1 Linux 的基本思想	6
1.5.2 Linux 的应用领域	6
1.6 如何学习 Linux	6
1.7 小结	8
实训 1 认知 Linux,使用 VMware	9
第 2 章 安装 Linux 操作系统	13
2.1 安装前的准备	13
2.1.1 获得 Red Hat Enterprise Linux	13
2.1.2 安装前的准备	14
2.2 Red Hat Linux 安装的虚拟方案	16
2.3 虚拟机简介及 VMware 9.0 的安装设置	17
2.3.1 什么是虚拟机	17
2.3.2 虚拟系统与虚拟机的区别	17
2.3.3 VMware 的特点	17
2.3.4 VMware Workstation 9.0 安装具体步骤	18
2.3.5 VMware Workstation 9.0 具体配置步骤	21
2.4 在 VMware 9.0 下安装 Red Hat Linux	27
2.4.1 创建虚拟机	27

2.4.2	安装 Red Hat Linux	35
2.4.3	简单设置 Red Hat Linux	47
2.5	小结	52
实训 2	破解 Linux 的原始密码	52
第 3 章	Linux 基本操作	57
3.1	GNOME 图形界面基础	57
3.2	BASH 基础	60
3.2.1	Shell 简介	60
3.2.2	Shell 的分类	61
3.2.3	BASH 基础	61
3.2.4	BASH 命令的组成	62
3.3	Linux 系统常用命令	62
3.4	Vim 文本编辑器	71
3.5	在 Linux 系统下获取帮助	76
3.5.1	man page	76
3.5.2	info page	78
3.5.3	help	79
3.6	Linux 系统的启动与关闭	80
3.6.1	Linux 系统启动详解	80
3.6.2	关闭 Linux 系统	84
3.7	小结	89
实训 3	基本操作	90
第 4 章	Linux 文件管理	92
4.1	Linux 文件系统	92
4.1.1	文件类型与扩展名	92
4.1.2	一棵倒置的树	94
4.2	目录与路径	96
4.2.1	相对路径和绝对路径	96
4.2.2	目录的相关操作	97
4.3	文件与目录管理	99
4.3.1	查看文件和目录命令(ls)	99
4.3.2	复制(cp)、移动(mv)与删除(rm)	100
4.3.3	文件的软硬链接	104
4.4	查看文件内容	107
4.5	touch 命令的应用	110
4.6	小结	112

实训 4 文件与目录基本操作	113
第 5 章 Linux 压缩、打包与文件查询	115
5.1 压缩技术与原理	115
5.1.1 使用压缩技术的原因	115
5.1.2 压缩技术的方法	115
5.1.3 压缩技术的原理	116
5.1.4 Linux 压缩文件的扩展名	116
5.2 常见的压缩命令 gzip、zcat; bzip2、bzcat	117
5.2.1 gzip、zcat	117
5.2.2 bzip2、bzcat	119
5.3 打包命令 tar	121
5.4 其他打包压缩工具	127
5.5 文件查询命令 locate、whereis、find	128
5.6 文件内容查找命令 grep、egrep、fgrep	136
5.7 小结	140
实训 5 压缩、打包与查询	141
第 6 章 Linux 权限管理	142
6.1 Linux 用户权限	142
6.2 Linux 文件权限基础	142
6.3 Linux 文件属性	144
6.4 改变 Linux 文件属性与权限	149
6.4.1 改变文件所有者 chown	149
6.4.2 改变所属用户组 chgrp	153
6.4.3 改变权限 chmod	154
6.5 文件的默认权限 umask	158
6.6 目录与文件权限的意义	162
6.6.1 文件权限的意义	162
6.6.2 目录权限的意义	162
6.7 Linux 特殊权限	163
6.7.1 SUID	163
6.7.2 SGID	165
6.7.3 SBIT	166
6.7.4 SUID、SGID、SBIT 权限设置	167
6.8 小结	167
实训 6 权限管理	168

第 7 章 用户管理	170
7.1 用户基础	170
7.2 UID 与 GID	171
7.3 配置文件	172
7.3.1 /etc/passwd	172
7.3.2 /etc/shadow	174
7.3.3 /etc/group	176
7.3.4 /etc/gshadow	178
7.4 用户管理	179
7.4.1 用户身份查询	179
7.4.2 添加用户	180
7.4.3 用户密码	185
7.4.4 修改用户	188
7.4.5 删除用户	189
7.5 用户组管理	190
7.5.1 有效组与初始组	190
7.5.2 新建用户组	191
7.5.3 修改用户组	192
7.5.4 删除用户组	193
7.6 主机 ACL	193
7.6.1 启动 ACL	193
7.6.2 ACL 设置	195
7.7 用户身份切换	197
7.7.1 su	197
7.7.2 sudo	200
7.8 小结	204
实训 7 用户管理	206
第 8 章 磁盘管理	208
8.1 磁盘基础	208
8.2 磁盘在 Linux 系统里的命名	209
8.3 Linux 的文件系统	210
8.4 磁盘管理	211
8.4.1 磁盘分区表	211
8.4.2 inode 与 block	212
8.4.3 磁盘分区	216
8.4.4 磁盘格式化	220

8.4.5 磁盘挂载	221
8.4.6 交换分区的制作与使用	224
8.5 小结	227
实训 8 磁盘管理	228
第 9 章 磁盘高级管理	230
9.1 磁盘配额	230
9.2 软件 RAID	233
9.2.1 RAID 基础	233
9.2.2 RAID 级别	234
9.2.3 RAID 软实现	238
9.3 逻辑卷管理 LVM	242
9.3.1 LVM 基础	242
9.3.2 LVM 基本术语	245
9.3.3 LVM 命令	245
9.3.4 LVM 管理	245
9.3.5 LVM 图形管理	257
9.4 小结	258
实训 9 磁盘高级管理	259
第 10 章 软件包管理	261
10.1 RPM 基础	261
10.2 RPM 的使用	262
10.2.1 RPM 的安装路径	262
10.2.2 RPM 的组成部分	262
10.2.3 RPM 安装	264
10.2.4 RPM 卸载	266
10.2.5 RPM 升级更新	267
10.2.6 RPM 查询	267
10.2.7 RPM 校验	269
10.2.8 RPM 签名	270
10.2.9 RPM 注意问题	272
10.3 YUM 基础	272
10.4 YUM 的使用	273
10.4.1 YUM 命令	273
10.4.2 YUM 本地仓库配置	273
10.4.3 YUM FTP 仓库配置	276
10.4.4 YUM 操作	277

10.5	图形化界面	280
10.6	小结	281
实训 10	软件包管理	282
第 11 章	网络管理	283
11.1	网络基础	283
11.2	基本网络配置	284
11.3	网络配置的四种方法	286
11.3.1	使用图形化界面	286
11.3.2	使用字符界面	288
11.3.3	使用命令配置网络	290
11.3.4	使用配置文件修改	290
11.4	基本 IP 路由和网关	292
11.5	其他网络参数配置	294
11.6	VMware_Linux 上网配置	296
11.7	小结	300
实训 11	网络管理	300
第 12 章	进程管理	302
12.1	进程基础	302
12.1.1	进程定义	303
12.1.2	进程分类	303
12.1.3	进程状态	303
12.1.4	进程属性	304
12.2	进程查看	304
12.3	终止进程	313
12.4	SELinux 基础	314
12.4.1	SELinux 的规则与概念	314
12.4.2	查看 SELinux	315
12.4.3	SELinux 策略	316
12.4.4	SELinux 模式	316
12.4.5	SELinux 设置	317
12.5	小结	323
实训 12	进程管理	324
参考文献		325

认知 Linux

对于初学计算机及相关专业的读者来说, Linux 始终是个似乎熟悉、但又心存恐惧的学科。熟在从我们接触计算机这个庞大的学科开始就经常听到、见到 Linux 这个字眼, 而大家又了解到, 学习这个学科并不是那么简单, 大量的命令令很多初学者望而生畏。但是当你打开了这本教材, 并试图要学习掌握这门课程的时候, 坦白地告诉你 Linux 并没有那么神秘, 不是不可掌握, 付出一定的努力再加上合理的方法, 了解、学会、掌握并最终玩转 Linux 将不再是梦。好了, 千里之行, 始于足下, 摆正你的心态, 跟随本书的思路, 在通俗易懂的知识点阐述模式下, 来学习这个对你全新的学科吧, 让我们一起掀开 Linux 的神秘面纱。

本章中我们将从什么是操作系统, 什么是 Linux, 为什么学习 Linux, 学什么, 学了 Linux 能干什么, 怎么学习 Linux 这门课程等方面进行详细讲述。

Linux 运行在计算机之上, 毋庸置疑是计算机软件。但是在计算机的基础课程中我们已经知道, 计算机上运行的软件分为系统软件和应用软件, 那么 Linux 是哪种软件呢? 明确地说 Linux 是一款系统软件, 具体说是一种操作系统。

1.1 什么是操作系统

操作系统(Operating System, OS)是管理和控制计算机硬件与软件资源的计算机程序, 是直接运行在“裸机”上的最基本的系统软件, 任何其他软件都必须在操作系统的支持下才能运行。操作系统是用户和计算机的接口, 同时也是计算机硬件和其他软件的接口。操作系统的功能包括管理计算机系统的硬件、软件及数据资源, 控制程序运行, 改善人机界面, 为其他应用软件提供支持等, 使计算机系统所有资源最大限度地发挥作用, 提供了各种形式的用户界面, 使用户有一个好的工作环境, 为其他软件的开发提供必要的服务和相应的接口。实际上, 用户是不用接触操作系统内核的, 操作系统管理着计算机硬件资源, 同时按照应用程序的资源请求, 为其分配资源, 如: 划分 CPU 时间, 内存空间的开辟, 调用打印机等。如图 1.1 所示, 接口与内核两层被称为操作系统。

操作系统是一种计算机程序。计算机启动后, 最先执行的软件就是操作系统。操作系统将自身加载到内存中, 便开始管理计算机上的可用资源。然后, 它将这些资源提供给用户要执行的其他应用程序。操作系统提供的典型服务包括以下几种。

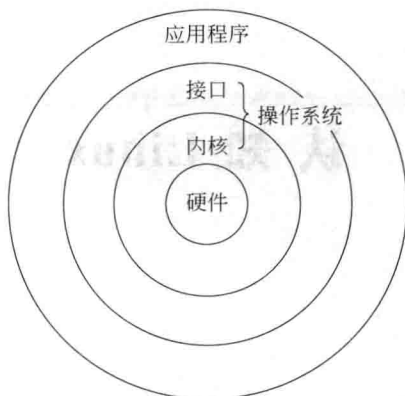


图 1.1 操作系统角色图

- 任务计划程序：任务计划程序能够将 CPU 的执行分配给很多不同的任务。这些任务中，有些是用户运行的各种应用程序，有些是操作系统任务。任务计划程序是操作系统的一部分，有了这个程序，用户可以一边在文字处理程序窗口中打印文档，一边在另一个窗口中下载文件，同时还可以在第三个窗口中使用电子表格或者玩游戏。
- 内存管理器：内存管理器控制系统的 RAM(随机存储器，也叫内存)，它通常使用硬盘上的一个文件，创建较大的虚拟内存空间。
- 磁盘管理器：磁盘管理器创建并维护磁盘上的目录和文件。请求文件时，磁盘管理器将文件从磁盘上取出。
- 网络管理器：网络管理器控制在计算机和网络之间传输的所有数据。
- 其他 I/O 服务管理器：I/O 服务管理器控制管理键盘、鼠标、显示器、打印机等。
- 安全管理器：安全管理器维护计算机文件的信息安全，对哪些人可以访问计算机进行严格的控制。

操作系统通常还提供系统的默认用户界面。Windows 系列的标准外观包括“开始”按钮、任务栏等。而 Linux 虽然也有 X-Window 应用程序，但通常 Linux 的学习与使用采用命令模式。

1.2 什么是 Linux

1.2.1 Linux 简介

Linux 是一个开源的、免费的多用户、多任务的类 UNIX 操作系统，它的稳定性、安全性与网络功能是许多商业操作系统所无法比拟的。Linux 系统最大的特点是源代码完全公开。Linux 操作系统的内核由林纳斯·托瓦兹在 1991 年 10 月 5 日首次发布。从专业的角度来讲，Linux 准确地说代表操作系统内核本身，但通常采用 Linux 内核来表达操作系统的内核。Linux 则常用来指基于 Linux 内核的完整操作系统，包括 GUI 组件和许多其他实用工具以及数据库。由于这些支持用户空间的系统工具和库主要由理查德·斯托

曼于1983年发起的GNU计划提供,于是自由软件基金会提议将该组合系统命名为GNU/Linux。Linux最初是作为支持英特尔x86架构的个人电脑的一个自由操作系统。目前Linux已经被移植到更多的计算机硬件平台,远远超出其他操作系统。

Linux是一种自由和开放源码的类UNIX操作系统,虽然存在着许多不同的Linux版本,但是它们都使用了Linux内核。Linux可安装在各种计算机硬件设备中,比如手机、平板电脑、路由器、视频游戏控制台、台式计算机、大型机和超级计算机等。Linux是一个领先的操作系统,世界上运算最快的10台超级计算机运行的都是Linux操作系统。并且在这个移动设备盛行的时代,以安卓为代表的智能系统都是基于Linux内核基础扩展而来的,本教材以红帽公司的Red Hat Enterprise Linux为例,选用的版本是Red Hat Enterprise Linux 6.0。

1.2.2 Linus Torvalds 简介

Linux内核诞生于1991年,由芬兰学生Linus Torvalds(林纳斯·托瓦兹,当今世界最著名的电脑程序员、黑客)发起。那时它只能运行在i386(32位)系统上,实质上是独立编写的UNIX内核的克隆,旨在充分利用当时全新的i386架构。他在赫尔辛基大学上学时出于个人爱好而编写的。

Linux是一种类似Minix的操作系统。目的是想设计一个代替Minix操作系统并应用于386、486或奔腾处理器的个人计算机上,同时具有UNIX操作系统的全部功能,因而开始了Linux雏形的设计。

Linux的第一个版本在1991年9月被大学FTP Server管理员Ari Lemmke发布在互联网上,最初Torvalds称这个核心为Freax,其含义是自由(Free)和奇异(Freak)的结合字,并且附上了X这个常用的字母,以配合所谓的UNIX-Like的系统。但是FTP Server管理员嫌原来的命名Freax不好听,把核心的称呼改成Linux,当时仅有10 000行代码,必须执行于Minix操作系统之上,并且必须使用硬盘开机。随后在10月发布了第二个版本(0.02版),同时这位芬兰赫尔辛基的大学生在comp. os. minix上发布一则信息:Hello everybody out there using minix-I'm doing a(free)operation system(just a hobby,won't be big and professional like GNU)for 386(486)AT clones。在1991年11月,Linus Torvalds写了个小程序,取名为Linux,放在互联网上。他表达了希望借此搞出一个操作系统的“内核”来(Linux 0.11版),这完全是一个偶然事件。但是Linux刚一出现在互联网上,便受到广大的牛羚计划追随者们的喜欢,他们将Linux加工成了一个功能完备的操作系统,称为GNU Linux。

1.3 为什么学习 Linux

Linux既是一种操作系统,同样也可以说是一种现象。要理解Linux为什么如此流行,了解一点它的历史会有所帮助。UNIX的第一个版本是在几十年前开发的,主要用作大学的研究操作系统。20世纪80年代,Sun等公司开发了大量功能强大的桌面工作站,它们都是基于UNIX的。此后,很多公司进入工作站领域,与Sun展开激烈的竞争,这些

公司包括 HP、IBM、Silicon Graphics、Apollo 等。然而,每家公司都使用自己的 UNIX 版本,这使得软件的销售非常困难。Windows NT 就是微软针对这一市场的解决方案。NT 提供与 UNIX 操作系统相同的功能——安全、支持多 CPU、大容量内存和磁盘管理等,并且它运行这些功能的方式可兼容大多数的 Windows 应用程序。

逐渐,微软进入了高端工作站的竞争领域,这便产生了一种很奇怪的局面。各公司都拥有自己的专有操作系统,从而导致 UNIX 削弱了中心权威,因而削弱了 UNIX 的竞争力,但很多人仍然对微软有一种个人的成见。在这种微妙的形势下,Linux 的进入吸引了人们的广泛关注。

Linux 内核由 Linus Torvalds 创建,免费提供给全球用户。此后,托瓦兹邀请其他人为内核增加功能,前提是他们会继续免费地分发软件。于是成千上万的程序员开始增强 Linux,使得这个操作系统得到了快速发展。由于它是免费的,并且运行在 PC 平台,因此在内核开发人员中很快赢得了广泛的支持。迄今为止,Linux 已经具有了一批忠实的拥护者,它对以下几类人员很有吸引力:

- 熟悉 UNIX 并希望在 PC 硬件上运行 UNIX 的人;
- 希望试验操作系统原理的人;
- 需要或希望严密控制操作系统的人;
- 喜欢开源世界的人。

Linux 是一种通用性、可定制性极强的操作系统,可以说,只要你想,它可以用到任何想用到的地方。随着物联网时代的到来,以“智能”为代表的各种设备进入了生产生活的方方面面。比如,目前一些以高档小区或者别墅为卖点的智能家居,可以在你起床的时候自动打开窗帘;在你回家的路上为你烧好洗澡水;在你还在上班的时候为你煮好可口的美食,等等。为什么生活变得如此智能,关键取决于智能系统,而这些智能系统多以 Linux 内核为代表。因此,在所有需要计算机为人们服务的场所,都可以使用 Linux,从在路上急驰的汽车到太空的航天飞机;从手中的智能手机到医院的手术机器人;从传统的电子邮件服务到互联网电话;从个人电脑桌面到骨干路由器,都可以看到 Linux 的身影,当然 Linux 的应用还有很多很多,可以说无处不在。

前面我们多次提到 Linux 是自由和开放源码的类 UNIX 操作系统。自由意味着你可以免费获得 Linux 软件及其源代码。当然,大家可能存在的疑问是目前那么多的 Linux 公司不是都在收费吗?我要告诉大家的是,比如以 Red Hat 为代表的 Linux 公司,他们收取的不是 Linux 操作系统软件的费用,而是收的服务费,你认可它的服务,所以购买它的产品。并且,你可以获得保证,今后可以一直得到这种不断更新的、自由的软件,所以,如果你愿意,可以在这些软件基础上进行修改以获得更好的功能,或者更强的性能,或者更能满足自己的需要。

总体而言,Linux 比 Windows 等操作系统更难于管理,但它具有更强的灵活性,也提供了更多的配置选项。更重要的是你可以随时随地免费获取 Linux,并在所有场合去自由地应用这个操作系统,以及符合我们要求的特别的软件,这些系统和软件都是自由的、合法的、稳定的、高效的尤其是免费的。诚如上面所说在这个移动互联风靡全球的时代,智能系统是所有移动设备的核心所在,而以安卓为代表的智能系统基本都是基于 Linux

内核开发的。因此,作为计算机及相关专业的专业人士,为了跟上时代的步伐,更好地全面拥抱移动互联网,学习 Linux 势在必行。我们为什么不使用 Linux 呢?

1.4 Linux 学什么

值得说明的是,目前的大量 Linux 教材基本都是试图用一本书涵盖整个 Linux 的所有内容,反而造成了内容泛泛,没有重点,无法系统学习。因此,本教材不涉及任何 Linux 服务器以及更高级的内容,我们利用有限的篇幅,尽量通俗、详尽、完整地将 Linux 的应用基础部分展示给大家。“千里之行,始于足下”,还是跟随本书的思路抓紧把你 Linux 这座大楼的地基打好再说吧。

在对 Linux 操作系统有一个整体的认识之后,我们来了解一下在 Linux 操作系统中究竟能做什么?究竟能学到什么?下面按照系统管理的思路对 Linux 系统知识点进行划分,其包含的模块如下。

(1) Linux 认知:从整体上了解与认识 Linux 操作系统,明确学习 Linux 的目的,掌握学习 Linux 的方法。

(2) 安装 Linux 系统:学会 VMware Workstation 9.0 的安装与设置,掌握 VMware 下 Linux 系统的安装与设置。

(3) Linux 基本操作:熟悉 Linux 的 GNOME 与 KDE 图形界面,掌握 BASH 的由来与基础,明确 Linux 命令的一般结构,学习 Linux 的一些基本命令包括 who、whoami、date、uname、cal、bc、hostname、wc、echo、clear 等。

(4) 文件管理:了解文件系统的结构与类型,掌握 Linux 中的目录与路径,学会文件的基本操作复制、移动、删除,掌握文件内容查看的方式。

(5) 打包、压缩与查询:这一章其实是文件管理的扩充,主要介绍文件的打包、压缩以及文件的查询,重点介绍了 find 查询。

(6) 权限管理:了解文件的权限与属性,掌握文件权限与属性的修改方式,掌握特殊权限 SUID、SGID 与 SBIT。

(7) 用户管理:了解 Linux 用户与组的管理机制;掌握用户与用户组的创建、修改、删除以及密码的设置;掌握主机 ACL 的设置与管理;掌握用户切换的 su 与 sudo。

(8) 磁盘管理:了解磁盘基础知识,学会磁盘的分区、格式化、检验以及挂载;掌握 U 盘与光盘的挂载与卸载。

(9) 磁盘高级管理:学会磁盘配额的设置,掌握磁盘的 LVM 技术,掌握并学会磁盘 RAID 技术。

(10) 软件包管理:学会 Linux 下软件的安装与配置,了解 RPM 与 YUM 技术原理,掌握 RPM 软件包的管理,掌握 YUM 仓库的配置与管理。

(11) 网络管理:学会基于 VMware Workstation 9.0 的 Linux 系统下,网络的设置与管理。

(12) 进程管理:了解进程的基本知识,掌握进程的查看与管理。

1.5 Linux 能干什么

1.5.1 Linux 的基本思想

Linux 的基本思想有两点:

第一,一切都是文件;

第二,每个软件都有确定的用途,同时它们都尽可能被编写得更好。

其中第一条详细来讲就是系统中的所有都归结为一个文件,包括命令、硬件和软件设备、操作系统、进程等。对于操作系统内核而言都被视为拥有各自特性或类型的文件。

1.5.2 Linux 的应用领域

很多新手都有一个很疑惑的问题:“我学习 Linux 系统,能在上面干什么呢,或者说 Linux 系统具体能做什么?”有这样的疑问,也很正常,但是随着对 Linux 了解的加深,这些疑问就会慢慢消除。下面具体讲述 Linux 操作系统的应用领域。

1. 服务器领域

现在的服务器市场以 Linux、UNIX、Windows 三分天下, Linux 可谓后起之秀,从产生发展到现在,在服务器应用领域节节攀升,并且每年增长势头迅猛。Linux 作为企业级服务器应用广泛,利用 Linux 系统可以使企业构架 WWW 服务器、代理服务器、邮件服务器、DNS 服务器、透明网关、路由器等(当然本教材中不涉及服务器的配置,服务器的配置将在 Linux 服务器配置一书中详细讲解),不但给企业降低了运营成本,同时获得了 Linux 系统带来的高稳定性和高可靠性。随着 Linux 在服务器领域的广泛应用,这几年来, Linux 已经悄悄进入政府、教育、银行、石油等行业,同时各大 UNIX 厂商也推出在 UNIX 平台支持 Linux 操作系统,例如 IBM AIX。这一切表明, Linux 在服务器市场前景光明,相信在不久的将来, Linux 会渗透到社会各个领域。

2. 嵌入式 Linux 系统

由于 Linux 系统开放源码,功能强大、可靠、灵活而且具有伸缩性,再加上它广泛支持大量的微处理器体系结构、硬件设备、图形支持和通信协议。因此,在嵌入式应用的领域里,从因特网设备到专用的控制系统, Linux 操作系统的前景都是很光明的。移动互联网时代尤其是物联网时代的到来,移动终端产品的研发与应用以及物物相连的美好愿景,给 Linux 带来了更大的机遇,也迎来了更加光明的前景。

1.6 如何学习 Linux

在 Linux 学习之初学生经常会问:“老师,怎样才能学好 Linux,有没有诀窍?”的确,对于已经用惯了 Windows 操作系统的人们,在刚刚接触 Linux 时确实存在种种疑惑与迷茫。笔者通常的回答是:“Linux 的学习不存在‘乾坤大挪移’这样的神奇功夫,也就是没有诀窍,没有诀窍,但还是有一些方法的,至少这些方法能够让你少走些弯路。”下面笔者