

第1章 认识Linux系统

1.1

Linux系统简介

1.2

Linux系统的特点和组成

1.3

Linux版本介绍

1.4

Fedora Core系统概述

自1991年8月发布以来，Linux系统发展非常迅速，目前主要应用于服务器和嵌入式开发领域。

Fedora Core是一个开放的、创新的、具有前瞻性的、基于Linux操作系统的平台。

Fedora Core项目由Fedora基金会管理和控制，得到了Red Hat公司的支持。

1.1 Linux系统简介

Linux系统发展至今已有二十几年了，现在有越来越多的计算机管理人员开始接触这个系统，并且应用到他们公司的服务器上。

1.1.1 什么是Linux

Linux是一个免费的、多用户、多任务的操作系统，其运行方式、功能和UNIX系统很相似，但Linux系统的稳定性、安全性与网络功能在许多商业操作系统所无法比拟的。

Linux系统最大的特色是源代码完全公开，在符合GNU/GPL（通用公共许可证）的原则下，任何人都可以自由取得、传播甚至修改源代码。

越来越多的大中型企业选择了Linux作为其服务器的操作系统。近几年来，Linux系统又以其友好的图形界面、丰富的应用程序及低廉的价格，在桌面领域得到了较好的发展，受到了普通用户的欢迎。

1.1.2 Linux系统的产生

Linux系统内核最早由芬兰大学生Linus Torvalds开发，并于1991年8月发布。

Linux的兴起可以说是在Internet上创造的一个奇迹。

1.1.3 Linux系统的应用

Linux系统的应用主要涉及4个方面:

1. 应用服务器
2. 嵌入式领域
3. 软件开发
4. 桌面应用

1. Linux服务器

Linux系统的可靠性使它成为企业Web服务器的重要选择。同时，Linux支持多种硬件平台，非常容易与其他平台如Windows，UNIX等系统共存，其相关应用软件多为免费甚至是开放源代码的。

2. 嵌入式Linux系统

嵌入式操作系统是当前操作系统领域的热点，Linux在该领域的低成本、小内核以及模块化有着自己的特色，很多Linux厂商纷纷在该领域投入人力、物力开展研发工作。

3. 软件开发平台

Linux开发工具和应用正日臻完善，Linux开发者可以使用C，C++，Perl或PHP来开发应用程序。PHP很容易学习，执行速度很快，而且开放程序代码的PHP还支持大部分数据库，具有各种功能的动态链接库资源，是目前电子商务开发常用的语言。

4. 桌面应用

新版本的Linux系统在桌面应用方面进行了改进，达到了相当高的水平，完全可以作为一种集办公应用、多媒体应用、游戏娱乐和网络应用等多方面功能于一体的图形界面操作系统。

1.2 Linux系统的特点和组成

1.2.1 Linux系统的特点

1. 开放性
2. 多用户
3. 多任务
4. 良好的用户界面
5. 设备的独立性
6. 丰富的网络功能
7. 可靠的系统安全
8. 良好的可移植性

1.2.2 Linux系统的组成

Linux系统一般有4个主要部分：

1. 内核
2. Shell
3. 文件系统
4. 应用程序

1. 内核

内核是操作系统的核心，具有很多最基本的功能，如虚拟内存、多任务、共享库、需求加载、可执行程序 and TCP/IP 网络功能。

Linux 内核的主要模块分为存储管理、CPU 和进程管理、文件系统、设备管理和驱动、网络通信、系统的初始化和系统调用等几个部分。

2. Shell

Shell是系统的用户界面，提供了用户与内核进行交互操作的一种接口。它接收用户输入的命令并把它送入内核去执行。

实际上，Shell是一个命令解释器，它解释由用户输入的命令并且将它们送到内核。

另外，Shell编程语言具有普通编程语言的很多特点，用这种编程语言编写的Shell程序与其他应用程序具有同样的效果。

3. 文件系统

文件系统是文件存放在磁盘等存储设备上的组织方法。Linux系统能支持多种目前流行的文件系统，如ext3、ext4、FAT、FAT32、VFAT和ISO9660等。

4. 应用程序

标准的Linux系统都有一套称为应用程序的程序集，它包括文本编辑器、编程语言、X Window、办公软件、Internet工具和数据库等。

1.2.3 Linux系统与Windows系统的比较

1. Linux系统与Windows系统的共性

- (1) 多用户操作系统
- (2) 支持多种文件系统
- (3) 支持多种端口和设备
- (4) 支持联网功能
- (5) 服务

2. Linux与Windows系统的区别

表1-1 Linux和Windows系统的区别

	Windows	Linux
应用目标	定位于个人桌面用户，易使用、易维护、界面美观	定位于网络操作系统，设计灵感来自于UNIX操作系统，命令设计比较简单，Linux系统配置文件和数据都以文本为基础。Linux系统同样拥有非常先进的网络、脚本和安全能力
图形化界面	必选图形界面，图形界面和命令行不能分开使用	可选图形化界面，图形环境并没有集成到Linux系统中，而是运行于系统之上的单独一层，图形化的管理工具通常是命令行工具的扩展，使用图形化工具并不妨碍对配置文件进行手工修改。Linux系统同时支持这两种方式，并不要求只用文本或者只用图形界面
文件扩展名	使用文件扩展名来区分文件类型	Linux系统不使用文件扩展名来识别文件的类型。相反，Linux根据文件的头内容来识别其类型。为了提高可读性仍可以使用文件名扩展，但这对Linux系统来说没有任何作用。不过，有一些应用程序，比如Web服务器，可能使用命名约定来识别文件类型，但这只是特定的应用程序的要求而不是Linux系统本身的要求
重新引导	如果用户使用Windows已经很长时间了，可能已经习惯出于各种原因（从软件安装到纠正服务故障）而重新引导系统	Linux系统一旦运行，它将保持良好的运行状态，直到受到外来因素的影响，比如硬件的故障。实际上，Linux系统的设计使得应用程序不会导致内核的崩溃，因此不必经常重新引导。所以除了Linux内核之外，其他软件的安装、启动、停止和重新配置都不用重新引导系统
命令区分大小写	命令和文件名不区分大小写	所有Linux系统下的命令、文件和口令等都区分大小写



1.3 Linux版本介绍

1.3.1 Linux内核版本

内核是一个用来和硬件打交道并为用户程序提供一个有限服务集的低级支撑软件。一个计算机系统是一个硬件和软件的共生体，它们互相依赖，不可分割。

Linux的版本号分为两部分，即内核版本与发行版本。内核版本号由3个数字组成：r. x. y。

r：目前发布的内核主版本。

x：偶数表示稳定版本；奇数表示开发版本。

y：错误修补的次数。

1.3.2 Linux发行版本

1. 什么是Linux发行版本

一些组织和厂家，将Linux系统的内核、应用软件和文档包装起来，并提供一些系统安装界面、系统配置设定管理工具，就构成了Linux发行版本，相对于Linux操作系统内核版本，各发布厂商发行版本的版本号各不相同，与Linux系统内核的版本号是相对独立的。

根据GPL准则，这些发行版本虽然都源自一个内核，但都没有自己的版权。Linux的各个发行版本都是使用Linus主导开发并发布的同一个Linux内核，因此在内核层不存在什么兼容性问题。这其中最著名的便是Red Hat公司开发的Red Hat系列以及社区组织开发的Debian系列发行版本。

2. 主流Linux发行版本介绍

- (1) Mandriva
- (2) Red Hat
- (3) SUSE
- (4) Debian
- (5) Ubuntu
- (6) Gentoo
- (7) Slackware
- (8) Red Flag

1.4 Fedora Core系统概述

Fedora Core系统是众多Linux发行套件之一，它是一套从Red Hat Linux发展出来的免费Linux系统。

1.4.1 Fedora Core简介

Fedora Core是一个开放的、创新的以及前瞻性的基于Linux操作系统的平台，它允许任何人自由地使用、修改和重发布。

Fedora Core的前身就是Red Hat Linux。

Fedora Core被Red Hat公司定位为新技术的实验场，与Red Hat Enterprise Linux被定位为稳定性优先不同，许多新的技术都会在Fedora Core中检验，如果稳定的话Red Hat公司则会考虑加入Red Hat Enterprise Linux中。Fedora预计每年发行1~2个的版本。

1.4.2 Fedora 17新特性

支持GNOME 3.4桌面环境；
支持GIMP 2.8图形处理软件；
支持Erlang R15编程语言；
支持GCC 4.7并作为默认编译器；
支持Glasgow Haskell Compiler GHC 7.4编译器；
支持PHP 5.4；

支持Lohit Unicode 6.0;
支持以太网光纤通道（FCoE）;
支持iSCSI网络存储协议;
支持OpenStack云计算平台;
支持Riak数据库;
支持ibus-pinyin拼音输入法;
支持oVirt虚拟机软件。

小 结

Linux是一个免费的多用户、多任务的操作系统，其运行方式、功能和UNIX系统很相似。Linux系统的稳定性、安全性与网络功能是很多其他商业操作系统所无法比拟的。近几年来Linux系统的应用范围主要涉及应用服务器、嵌入式领域、软件开发以及桌面应用4个方面。

小 结

Linux系统具有开放性、多用户、多任务、良好的用户界面、设备独立性、丰富的网络功能、可靠的系统安全以及良好的可移植性等特点。Linux系统一般有内核、Shell、文件系统和应用程序4个部分组成。内核、Shell和文件系统一起形成了基本的操作系统结构。它们使得用户可以运行程序，管理文件并使用系统。

小 结

Linux的版本号分为两部分，即内核版本与发行版本。内核是一个用来和硬件打交道并为用户程序提供一个有限服务集的低级支撑软件。而Linux发行版本是指一些组织和厂家，将Linux系统的内核、应用软件和文档包装起来，并提供一些系统安装界面、系统配置设定管理工具。Fedora Core系统是众多Linux发行套件之一。它是一套从Red Hat Linux发展出来的免费Linux系统。