学习情境一 认识 Linux

1

Linux 操作系统安装与基本配置

【项目导入】

某高校组建了校园网,需要架设一台具有 DHCP、Samba、Web、FTP、DNS、E-mail 等功能的服务器为校园网用户提供服务,现需要选择一种既稳定又易于管理的网络操作系统搭建此服务器。

【知识目标】

- ☞了解 Linux 的发展历程
- ☞理解 Linux 系统的特点
- ☞理解 Linux 操作系统的体系结构
- ☞掌握磁盘分区原则

【能力目标】

- ☞掌握虚拟机的创建过程
- ☞掌握 Red Hat Enterprise Linux 6.4 的安装方法
- 學掌握 Linux 登录、退出及运行级别的设置
- ☞掌握管理员密码的初始化方法
- ☞了解桌面系统的使用

1.1 Linux 的简介

Linux 是一个类似 UNIX 的操作系统,是 UNIX 在微机上的完整实现,但又不等同于 UNIX, Linux 有其发展历史和特点。

1.1.1 Linux 起源

1. UNIX 操作系统的出现

1969 年,美国贝尔实验室的 K.Thompson 和 D.M.Richie 开发了名为 UNIX 的多用户多任

务操作系统。UNIX 操作系统相当可靠并运行稳定,至今仍广泛应用于银行、航空、保险、金融等领域的大中型计算机和高端服务器中。UNIX 的商业版本包括 Sun 公司的 Solaris、IBM 公司的 AIX、惠普公司的 HP-UX 等。但 UNIX 致命的弱点是,作为可靠稳定的操作系统,其昂贵的价格虽然恰当地反映出 UNIX 令人信服的性能价格比,却把个人用户拒于千里之外,使其无法应用于家庭。

2. Windows 操作系统的出现

从 20 世纪 80 年代开始,随着计算机硬件和软件技术的发展,计算机逐步进入千家万户。一系列适合个人计算机的操作系统也应运而生,其中微软公司的产品便是其中杰出的代表。从 MS-DOS 到 Windows,Windows 系列操作系统提供给用户人性化的图形用户界面,使得操作非常简捷方便。但是 Windows 操作系统在商业与技术上的垄断性在一定程度上也阻碍了信息技术的普及与发展。

3. 自由软件的兴起

1984年,麻省理工学院(MIT)的研究员 Richard Stallman 提出:"计算机产业不应以技术垄断为基础赚取高额利润,而应以服务为中心。在计算机软件源代码开发的基础上,为用户

提供综合的服务,与此同时取得相应的报酬。"Richard Stallman 在此思想基础上提出了自由软件(Free Software)的概念,并成立自由软件基金会(Free Software Foundation, FSF)实施 GNU 计划。GNU 的标志是角马,如图 1-1 所示。

自由软件基金会还提出了通用公共许可证(General Public License,GPL)原则,它与软件保密协议截然不同。通用公共许可证允许用户自由下载、分发、修改和再分发源代码公开的自由软件,并可在分发软件的过程中收取适当的成本和服务费用,但不允许任何人将该软件据为己有。



图 1-1 GUN 标志

GNU 计划包括操作系统和开发工具两大类产品。目前全世界范围内有无数自由软件开发志愿者已加入 GNU 计划,并已推出一系列自由软件来满足用户在各个方面的需求。

4. Linux 操作系统的出现

1991年,芬兰赫尔辛基大学的大学生 Linus Torvalds(见图 1-2)为完成自己操作系统课程的作业,开始基于 Minix(一种免费的小型 UNIX 操作系统)编写一些程序,最后他惊奇地发现自己的这些程序已经足够实现一个操作系统的基本功能。于是,他将这个操作系统的源码程序发布到 Internet,并邀请所有有兴趣的人发表评论或者共同修改代码。随后,Linus Torvalds将这个操作系统命名为 Linux,也就是 Linus's UNIX 的意思,并且以可爱的胖企鹅作为其标志,如图 1-3 所示。现在,Linux 凭借其优秀的设计、不凡的性能,加上 IBM、Intel、AMD、Dell、Oracle、Sybase 等国际知名企业的大力支持,市场份额逐步扩大,逐渐成为主流操作系统之一。

5. Linux 系统的特点

Linux 操作系统作为一个免费、自由、开放的操作系统,其发展势不可挡,它拥有如下特点。

(1)完全免费。由于 Linux 遵循通用公共许可证,因此任何人都有使用、复制和修改 Linux 的自由,可以放心地使用 Linux,不必担心成为"盗版"用户。



图 1-2 Linus Torvalds

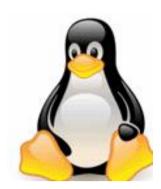


图 1-3 Linux 的标志

- (2) 多用户多任务。Linux 支持多个用户从相同或不同的终端上同时使用同一台计算机, 共享系统的磁盘、外设、处理器等系统资源。Linux 系统中的每个用户对自己的资源(如文件、 设备)有特定的使用权限,不会相互影响。
- (3) 高效安全稳定。Linux 继承了 UNIX 核心的设计思想,具有执行效率高、安全性高和稳定性好的特点,可以连续运行数月、数年而不需要重启系统。系统健壮的基础架构使得 Linux 具有较强的免疫性,极少被病毒感染。
- (4)良好的兼容性和可移植性。Linux 完全符合 IEEE 的 POSIX(Portable Operating System for UNIX, 面向 UNIX 的可移植操作系统)标准,在主流的 UNIX 系统(System V 和 BSD)上运行的程序都能在 Linux 运行。Linux 能在笔记本电脑、PC、工作站甚至大型机上运行,并能在 x86、MIPS、PowerPC、SPARC、Alpha 等主流的体系结构上运行,可以说 Linux 是迄今支持的硬件平台最多的操作系统。
- (5)漂亮的用户界面。Linux 提供了类似 Windows 图形界面的 X-Window 系统,用户可以使用鼠标方便、直观和快捷地进行操作。经过多年的发展,Linux 的图形界面技术已经非常成熟,它整合了大量的应用程序和系统管理工具,可方便地使用各种资源,完成各项工作。
- (6)强大的网络功能。网络就是 Linux 的生命,完善的网络支持是 Linux 与生俱来的能力,所以 Linux 在通信和网络功能方面优于其他操作系统,其他操作系统不包含如此紧密地和内核结合在一起的连接网络的能力,也没有内置这些网络特性的灵活性。

1.1.2 Linux 体系结构

Linux 一般有 3 个主要部分:内核(Kernel)、命令解释层(Shell 或其他操作环境)、应用程序。

1. 内核

内核是系统的核心,是运行程序和管理像磁盘、打印机等硬件设备的主要程序。操作环境向用户提供一个操作界面,它从用户那里接收命令,并且把命令送给内核去执行。由于内核提供的都是系统最基本的功能,如果内核发生问题,整个计算机系统就可能会崩溃。

Linux 内核的源代码主要用 C 语言编写,只有部分与驱动相关的用汇编语言 Assembly 编写。Linux 内核采用模块化的结构,其主要模块包括存储管理、CPU 和进程管理、文件系统管理、设备管理和驱动、网络通信以及系统的引导、系统调用等。Linux 内核的源代码通常安装在/usr/src 目录,可供用户查看和修改。

当 Linux 安装完毕之后,一个通用的内核就被安装到计算机中。这个通用内核能满足绝大部分用户的需求,但也因为内核的这种普遍适用性使得对具体的某一台计算机来说可能并不需要的内核程序(如一些硬件驱动程序)也被安装并运行。Linux 允许用户根据自己计算机的实际配置定制 Linux 的内核,从而有效地简化 Linux 内核,提高系统启动速度,并释放更多的内存资源。

在 Linus Torvalds 领导的内核开发小组的不懈努力下,Linux 内核的更新速度非常快。用户在安装 Linux 后可以下载最新版本的 Linux 内核,进行内核编译后升级计算机的内核,就可以使用到内核最新的功能。由于内核定制和升级的成败关系到整个计算机系统能否正常运行,因此用户对此必须非常谨慎。

2. 命令解释层 Shell

Linux 的内核并不能直接接收来自终端的用户命令,也就不能直接与用户进行交互操作,这就需要 Shell 这一交互式命令解释程序来充当用户和内核之间的桥梁。Shell 负责将用户的命令解释为内核能够接受的低级语言,并将操作系统响应的信息以用户能够理解的方式显示出来,其作用如图 1-4 所示。



图 1-4 内核、Shell 和用户的关系

当用户启动 Linux,并成功登录系统后,系统就会自动启动 Shell。从用户登录到用户退出登录的期间,用户输入的每个命令都要由 Shell 接收,并由 Shell 解释。如果用户输入的命令正确,Shell 会去调用相应的命令或程序,并由内核负责其执行,从而实现用户所要求的功能。

Linux 中可使用的 Shell 有许多种, Linux 的各发行版本皆能同时提供两种以上的 Shell 供用户自行选择使用。各种 Shell 的最基本功能相同,但也有一些差别。比较常用的 Shell 有:

- (1) Bourne Shell: 是贝尔实验室开发的版本。
- (2) BASH: GNU 的 Bourne Again Shell, 是 GNU 操作系统上默认的 Shell。
- (3) Korn Shell: 是对 Bourne Shell 的发展,在大部分情况下与 Bourne Shell 兼容。
- (4) C Shell: 是 Sun 公司 Shell 的 BSD 版本。

Shell 不仅是一种交互式命令解释程序,而且还是一种程序设计语言,它跟 MS-DOS 中的 批处理命令类似,但比批处理命令功能强大。在 Shell 脚本程序中可以定义和使用变量,进行 参数传递、流程控制、函数调用等。

Shell 脚本程序是解释型的,也就是说 Shell 脚本程序不需要进行编译,就能直接逐条解释、逐条执行脚本程序的源语句。Shell 脚本程序的处理对象只能是文件、字符串或者命令语句,而不像其他的高级语言有丰富的数据类型和数据结构。

作为命令行操作界面的替代选择,Linux 还提供了像 Microsoft Windows 那样的可视化图 形用户界面(GUI)——X-Window。它提供了很多窗口管理器,其操作就像 Windows 一样,有窗口、图标和菜单,所有的管理都通过鼠标控制。现在比较流行的窗口管理器是 KDE 和 GNOME(其中 GNOME 是 Red Hat Linux 默认使用的界面),两种桌面都能够免费获得。

3. 应用程序

Linux 环境下可使用的应用程序种类丰富、数量繁多,包括办公软件、多媒体软件、Internet 相关软件等,如表 1-1 所示。它们有的运行在字符界面,有的运行在 X-Window 图形界面。

类别	软件名称	
办公软件	OpenOffice.org、KOffice	
文本编辑器	vi, vim, Emacs, gedit, Kedit, AbiWord	
网页浏览器	Firefox Netscape	
邮件收发软件	KMail, Evolution	
上传下载工具	BitTorrent、WebDownloader、gFTP	
即时聊天软件	GAIM, Xchat, Kicq	
多媒体播放器	XMMS、MPlayer、RealOne、超级解霸 3000	
图像查看与处理软件	GIMP, gThumb Image View, Electric Eyes, KuickShow	
刻录软件	Xcdroasts cdrecord	
游戏	荣誉勋章、Quake III: Team Arena	
编程语言	Java、Python、Perl、PHP	

表 1-1 部分常用的 Linux 应用程序

各 Linux 发行版本均包含大量的应用程序,在安装 Linux 时可以一并安装所需要的应用程序。当然也可以在安装好 Linux 以后,再安装 Linux 发行版本附带的应用程序,更可以从网站下载最新的应用软件。

1.1.3 Linux 的版本

Linux 的版本分为内核版本和发行版本两种。

1. 内核版本

内核是系统的心脏,是运行程序和管理像磁盘和打印机等硬件设备的核心程序,它提供了一个在裸设备与应用程序间的抽象层。例如,程序本身不需要了解用户的主板芯片集或磁盘控制器的细节就能在高层次上读写磁盘。

内核的开发和规范一直由 Linus 领导的开发小组控制着,版本也是唯一的。开发小组每隔一段时间公布新的版本或其修订版,从 1991 年 10 月 Linus 向世界公开发布的内核 0.0.2 版本 (0.0.1 版本功能相当简陋所以没有公开发布)到目前最新的内核 3.19.1 版本,Linux 的功能越来越强大。

Linux 内核使用三种不同的版本编号方式。

第一种方式用于 1.0 版本之前 (包括 1.0)。第一个版本是 0.01, 紧接着是 0.02、0.03、0.10、0.11、0.12、0.95、0.96、0.97、0.98、0.99 和之后的 1.0。

第二种方式用于 1.0 之后到 2.6,数字由三部分"A.B.C",A 代表主版本号,B 代表次版本号,C 代表修改号,C 值越大,表明修改的次数越多,版本相对更完善。只有在内核发生很大变化时(历史上只发生过两次,1994年的 1.0,1996年的 2.0),A 才变化。可以通过数字 B来判断 Linux 是否稳定,偶数的 B 代表稳定版,奇数的 B 代表测试版。C 代表一些 bug 修复、

· · · · · ·

安全更新、添加新特性和驱动的次数。以版本 2.6.32 为例, 2 代表主版本号, 6 代表次版本号, 32 代表修改次数。在版本号中,序号的第二位为偶数的版本表明是一个可以使用的稳定版本, 如 2.2.5, 而序号的第二位为奇数的版本一般有一些新的东西加入, 是个不一定很稳定的测试 版本,如 2.3.1。这样稳定版本来源于上一个测试版升级版本号,而一个稳定版本发展到完全 成熟后就不再发展。

第三种方式从 2004 年 2.6.0 版本开始,使用一种"time-based"的方式。3.0 版本之前,是 一种 "A.B.C.D" 的格式。七年里,前两个数字 A.B 即 "2.6" 保持不变, C 随着新版本的发布 而增加, D 代表一些 bug 修复、安全更新、添加新特性和驱动的次数。3.0 版本之后是"A.B.C" 格式,B随着新版本的发布而增加,C代表一些bug修复、安全更新、添加新特性和驱动的次 数。第三种方式中不再使用偶数代表稳定版、奇数代表开发版这样的命名方式。举个例子: 3.7.0 代表的不是开发版, 而是稳定版。

2. 发行版本

仅有内核而没有应用软件的操作系统是无法使用的,所以许多公司或社团将内核、源代 码及相关的应用程序组织成一个完整的操作系统,让一般的用户可以简便地安装和使用 Linux,这就是所谓的发行版本(Distribution),一般谈论的 Linux 系统便是针对这些发行版 本而言的。现有各种发行版本超过300种,它们的发行版本号各不相同,使用的内核版本号 也可能不一样,最流行的套件有 Red Hat (红帽子)、SUSE、Ubuntu、红旗 Linux 等,如表 1-2 所示。

主12 労用的Linux 先行版本

表 1-2 常见的 Linux 友行版本			
 名称与图标	说明		
Red Hat redhat.	Red Hat 是目前最成功的商业 Linux 套件发布商。它从 1999 年在美国纳斯达克上市以来,发展良好,目前已经成为 Linux 商界事实上的龙头。一直以来,Red Hat Linux 就以安装最简单、适合初级用户使用著称,目前它旗下的 Linux 包括了两种版本,一种是个人版本的 Fedora(由 Red Hat 公司赞助,并且由技术社区维护和驱动,Red Hat 并不提供技术支持),另一种是商业版的 Red Hat Enterprise Linux,最新版本为 Red Hat Enterprise Linux 7。官网网站:http://www.redhat.com/下载地址:https://access.redhat.com/downloads/		
openSUSE openSUSE	openSUSE 项目是由 Novell 发起的开源社区计划。旨在推进 Linux 的广泛使用。openSUSE.org 提供了自由简单的方法来获得世界上最好用的 Linux 发行版, SUSE Linux。openSUSE 项目为 Linux 开发者和爱好者提供了开始使用 Linux 所需要的一切。openSUSE 原名 SUSE Linux,10.2 版本以后的 SUSE Linux 改名 openSUSE。openSUSE 项目由 Novell 公司赞助。openSUSE 操作系统和相关的开源程序会被Novell 使用,作为 Novell 企业版 Linux(比如 SLES 和 SLED)的基础。总之,		
Ubuntu Ubuntu	Ubuntu(乌班图)是一个以桌面应用为主的 Linux 操作系统,其名称来自非洲南部祖鲁语或豪萨语的"ubuntu"一词,意思是"人性"、"我的存在是因为大家的存在",是非洲一种传统的价值观,类似华人社会的"仁爱"思想。Ubuntu 基于 Debian 发行版和 GNOME 桌面环境,与 Debian 的不同在于它每 6 个月会发布一个新版本		

	头		
名称与图标	说明		
	Ubuntu 的目标在于为一般用户提供一个最新的、同时又相当稳定的主要由自由软件构建而成的操作系统。Ubuntu 具有庞大的社区力量,用户可以方便地从社区获得帮助。2013 年 1 月 3 日,Ubuntu 正式发布面向智能手机的移动操作系统。官网网站:http://www.ubuntu.org.cn/下载地址:http://www.ubuntu.org.cn/download		
Debian	Debian 是一款能安装在计算机上使用的操作系统(OS)。操作系统就是能让您的计算机工作的一系列基本程序和实用工具。由于 Debian 采用了 Linux Kernel(操作系统的核心),但是大部分基础的操作系统工具都来自于 GNU 工程,因此又称为 GNU/Linux。Debian GNU/Linux 附带了超过 29000 个软件包,这些预先编译好的软件被包裹成一种良好的格式以便于在机器上进行安装。让 Debian 支持其他内核的工作也正在进行,最主要的就是 Hurd。Hurd 是一组在微内核(例如 Mach)上运行的提供各种不同功能的守护进程。官网网站:http://www.debian.org/下载地址:http://www.debian.org/distrib/		
红旗 Linux 红旗 [®] Linux	红旗 Linux 是由北京中科红旗软件技术有限公司开发的一系列 Linux 发行版,包括桌面版、工作站版、数据中心服务器版、HA 集群版和红旗嵌入式 Linux 等产品。目前在中国各软件专卖店可以购买到光盘版,同时官方网站也提供光盘镜像免费下载。红旗 Linux 是国内较大、较成熟的 Linux 发行版之一。官网网站:http://www.redflag-linux.com/下载地址:http://www.redflag-linux.com/d/iso/		

1.1.4 **Red Hat 的家族产品**

Red Hat 有两大 Linux 产品系列,其一是免费的 Fedora Core 系列,主要用于桌面版本,提供了较多新特性的支持;其二是收费的 Enterprise 系列,即 RHEL(Red Hat Enterprise Linux),这个系列分成 AS/ES/WS 等分支。

1. Red Hat Enterprise Linux AS

Red Hat Enterprise Linux AS(Advanced Server)是企业 Linux 解决方案中最高端的产品,它专为企业的关键应用和数据中心而设计。AS 主要版本有 2.x/3.x/4.x,也就是我们常说的AS3/AS4 每一个版本还有若干个升级。

典型的 Red Hat 企业 Linux AS 应用环境如下:

- (1) 数据库和数据库应用软件。
- (2) Web 和中间件。
- (3) CRM, ERP, SCM.
- 2. Red Hat Enterprise Linux ES

Red Hat Enterprise Linux ES (Entry Server) 为 Intel x86 市场提供了一个从企业门户到企业中层应用的服务器操作系统。ES 是 AS 的精简版本。它与常见的 AS 系列的区别是,AS 支持到 4 路以上 CPU,而 ES 只能支持两路 CPU。AS 和 ES 在大多数程序包上并无区别,只在内核等少数软件包上有差异。

典型的 Red Hat Enterprise Linux ES 应用环境如下:

(1) 公司 Web 架构。

- (2) 网络边缘应用(DHCP、DNS、防火墙等)。
- (3) 邮件和文件/打印服务。
- (4) 中小规模数据库和部门应用软件。
- 3. Red Hat Enterprise Linux WS

Red Hat Enterprise Linux WS(Work Station)是 Red Hat Enterprise Linux AS 和 ES 的桌面/ 客户端合作伙伴。Red Hat Enterprise Linux WS 支持 1~2 个 CPU 的 Intel(包括 Itanium、EM64T) 和 AMD64 系统,是桌面应用的最佳环境。它包含各种常用的桌面应用软件(Office 工具、邮 件、即时信息、浏览器等),可以运行各种客户/服务器配置工具、软件开发工具和各种应用软 件(例如 EDA 和 Oil/Gas 应用软件)。WS 是 ES 的进一步简化版,主要针对企业内部的桌面 办公市场,国内较少采用。

4. Red Hat Desktop

Red Hat Desktop 是 Red Hat 企业 Linux 家族的桌面端产品,它支持 32 位的 Intel x86 和 64 位的 Intel EM64T 处理器以及 AMD64 平台,它最多只能支持 1 个 CPU 和 4GB 内存,提供和 Red Hat 企业 Linux WS 同样的软件功能,但适合比 WS 更小的硬件环境,同时提供了比 WS 更便宜的价格。

Red Hat Enterprise Linux 6.4 系统安装

1.2.1 安装前的准备知识

1. 硬件的基本要求

在安装 Red Hat Enterprise Linux 6.4之前,我们首先要了解它的最低硬件配置需求,以保 证主机可以正常运行。

- (1) CPU: 需要 Pentium 以上处理器。
- (2) 内存:对于 x86、AMD64/Intel64 和 Itanium2 架构的主机,最少需要 512MB 的内存, 如果主机是 IBM Power 系列,则至少需要 1GB 的内存(推荐 2GB)。
 - (3) 硬盘: 完全安装至少需要 5GB 以上的硬盘空间,推荐使用大于 10GB 的硬盘空间。
 - (4) 显卡: 需要 VGA 兼容显卡。
 - (5) 光驱: CD-ROM 或者 DVD-ROM。
 - (6) 其他:兼容声卡、网卡和 Modem 等。
 - 2. 安装方式

Red Hat Enterprise Linux 6.4 支持多种安装方式,根据安装软件的来源不同,可以从 CD-ROM/DVD 启动安装、从硬盘安装、从 NFS 服务器安装或者从 FTP/HTTP 服务器安装。

- (1) 从光盘安装。直接使用安装光盘的方式进行安装。只要设置启动顺序为光驱优先, 然后将 Red Hat Enterprise Linux 6.4 DVD 放入光驱启动即可进入安装向导。
- (2) 从硬盘安装。将下载到的 ISO 镜像文件拷贝到硬盘上, 在安装的时候选择硬盘安装, 然后选择镜像位置即可。
- (3) 从网络服务器安装。在网络速度较快的环境中,通过网络安装也是不错的选择。目 前 Red Hat Enterprise Linux 6.4 的网络安装支持 NFS、FTP 和 HTTP 三种方式。

Linux 系统与应用

注意: 在通过网络安装 Red Hat Enterprise Linux 6.4 时,一定要保证光驱中不能有安装光盘,否则有可能会出现不可预料的错误。

在以上三种安装方式中、光盘安装及硬盘安装比较常见。

3. 磁盘分区

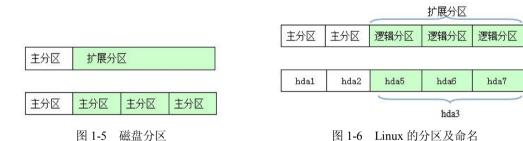
(1) 磁盘分区介绍。

硬盘上最多只能有四个主分区,其中一个主分区可以用一个扩展分区来替换。也就是说主分区可以有 $1\sim4$ 个,扩展分区可以有 $0\sim1$ 个,如图 1-5 所示,扩展分区中又可以划分出若干个逻辑分区。

目前常用的硬盘主要有两大类: IDE 接口硬盘和 SCSI 接口硬盘。IDE 接口硬盘的读写速度比较慢,但价格相对便宜,是家庭用 PC 常用的硬盘类型。SCSI 接口硬盘的读写速度比较快,但价格相对较贵。通常,要求较高的服务器会采用 SCSI 接口硬盘。Linux 的所有设备均表示为/dev 目录中的一个文件,如:

- 第一块 IDE 磁盘称为/dev/hda;
- 第二块 IDE 磁盘称为/dev/hdb;
- 第三块 IDE 磁盘称为/dev/hdc;
- 第四块 IDE 磁盘称为/dev/hdd:
- 第一块 SCSI 硬盘称为/dev/sda;
- 第二块 SCSI 硬盘称为/dev/sdb:
- 光驱: /dev/sr0 或/dev/cdrom。
- (2) 命名分区。

如果磁盘中包含有扩展分区,扩展分区占用最后一个主分区的位置。对于 IDE 硬盘,主分区编号为 hda1~hda4;逻辑分区从 hda5 开始,如图 1-6 所示。



分区的命名方式为: 磁盘名+x+y (x 为 a、b、c、....., y 为 1、2、3、.....)。如:

- 第一块 IDE 硬盘的第一个主分区: hda1;
- 第一块 IDE 硬盘的第二个主分区: hda2;
- 第一块 IDE 硬盘的第一个逻辑分区: hda5;
- 第一块 IDE 硬盘的第二个逻辑分区: hda6;
- 第二块 IDE 硬盘的第一个主分区: hdb1;
- 第二块 IDE 硬盘的第二个主分区: hdb2。

由此可知,/dev 目录下"hd"开头的设备是 IDE 硬盘,"sd"开头的设备是 SCSI 硬盘。设备名称中第 3 个字母为 a,表示该硬盘是系统中的第一块硬盘,也称主盘,而 b 则表示该硬

(3) 分区方案。
在安装 Linux 系统时, 必须建立两个分区, 根分区(/) 和交换分区(swan)。其他分区可

在安装 Linux 系统时,必须建立两个分区:根分区(/)和交换分区(swap)。其他分区可以根据实际需要进行创建。在实际应用中,建议创建 4 个分区,分别为根分区、交换分区、/var 分区和/home 分区。初学者建议使用默认分区。

盘是系统中的第二块硬盘,也称从盘。分区则使用数字来表示,数字1~4用于表示主分区或

- 1) swap: 交换分区,一般是内存的 1.5~2 倍。
- 2) /home: 如果用户多,且各有各的应用,建议把它单独挂在一个分区上,且空间大一些。
- 3) /: 根分区,剩下的所有空间。

扩展分区,逻辑分区的编号从5开始。

4) /var: 一般来说,用户的邮件及网页会放在/var 文件夹下,建议将/var 单独挂在一个分区上,便于对用户空间的管理。

1.2.2 任务 1-1:安装与配置 RHEL 6.4 系统

1. VMware 软件的介绍

VMware 虚拟机软件,是"虚拟 PC"软件公司 VMware,Inc.(Virtual Machine ware)的产品,提供服务器、桌面虚拟化的解决方案。可以在一台机器上同时运行两个或更多个 Windows、DOS、Linux系统,各个操作系统之间互不干扰,并且可以搭建网络环境,便于初学者学习服务器的搭建和测试。

2. 任务 1-1-1: 创建虚拟机

创建虚拟机的主要步骤如下:

(1) 在 VMware 的主窗口,单击"创建新的虚拟机"按钮(如图 1-7 所示),打开新建虚拟机向导对话框。



图 1-7 虚拟机主窗口

(2) 在新建虚拟机向导对话框中,选择"典型"(如图 1-8 所示),单击"下一步"按钮。

强 _

图 1-8 新建虚拟机向导

(3) 在"安装客户机操作系统"对话框中,选择"稍后安装操作系统"(如图 1-9 所示),单击"下一步"按钮。



图 1-9 安装客户机操作系统

- (4) 在"选择客户机操作系统"对话框中,选择"Linux(L)","版本"在下拉框中选择"Red Hat Enterprise Linux 6"(如图 1-10 所示),然后单击"下一步"按钮。
- (5) 在"命名虚拟机"对话框中,定义虚拟机的名字和位置(如图 1-11 所示),然后单击"下一步"按钮。

一 通

图 1-10 选择客户机操作系统

图 1-11 命名虚拟机

- (6) 在"指定磁盘容量"对话框中,根据 RHEL 6.4 对磁盘容量大于 10G 的要求,这里填写 20G (如图 1-12 所示),单击"下一步"按钮。
- (7) 在"已准备好创建虚拟机"对话框中,列出了虚拟机的配置(如图 1-13 所示),单击"自定义硬件(C)…"按钮,还可以继续修改虚拟机的硬件配置,无需更改时,单击"完成"按钮创建虚拟机。



图 1-12 指定磁盘容量

图 1-13 已准备好创建虚拟机

(8) 打开虚拟机主页,如图 1-14 所示,显示刚创建好的虚拟机。单击"编辑虚拟机设置"按钮,可继续编辑虚拟机硬件;单击"开启此虚拟机"按钮可以启动虚拟机;并在虚拟机详细信息栏显示虚拟机的状态、位置、版本信息,便于在系统中查找虚拟机配置文件。

ᄺ.

图 1-14 虚拟机主页

3. 任务 1-1-2: 安装 RHEL 6.4 系统

这里采用的是镜像文件的安装方法,主要步骤如下:

(1) 在图 1-14 中,首先单击 "CD/DVD"加载镜像文件。如图 1-15 所示,选择"使用 ISO 映像文件(M)",单击"浏览(B)"按钮选择镜像文件。然后单击"开启此虚拟机"进入引导界面。



图 1-15 虚拟机设置

(2) 在图 1-16 所示引导界面,缺省选中的是第一项,直接按回车键进入检测安装光盘的界面。

一河田



图 1-16 引导界面

(3) 在图 1-17 所示光盘检测界面,单击 OK 按钮开始检测,单击 Skip 跳过检测。光盘检测主要是测试 Red Hat Enterprise Linux 6.4 光盘的完整性。建议没有使用过的光盘在安装前先测试一下,避免在安装过程中因光盘数据丢失而导致退出安装。这里单击 OK 按钮,按回车键,进入图 1-18 所示的光盘检测进度界面。



图 1-17 光盘检测选择界面



图 1-18 光盘检测进度界面

(4) 图 1-19 显示光盘检测结果正常可以使用,单击 OK 按钮。



图 1-19 光盘检测完成

(5) 在图 1-20 所示对话框中,若还要检测其他光盘,可将另一张盘放入光驱,单击 Test 按钮开始检测,如 RHEL 5 共有 5 张光盘,可逐一检测。若不再检测其他光盘,例如 RHEL 6.4 只有一张盘,单击 Continue 按钮进行系统安装。注意,此时光盘驱动器被弹出,需要连接一下。



图 1-20 光盘测试询问界面

(6) 图 1-21 所示为系统安装欢迎界面,单击 Next 按钮进入下一步安装。

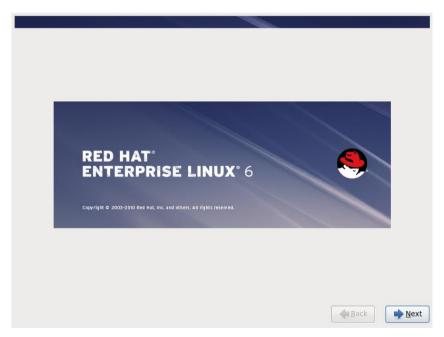


图 1-21 图形安装界面

(7) 图 1-22 所示为系统安装的语言选择界面,其中内置了数十种语言,根据自己的需求选择语言种类,这里选择"简体中文",单击 Next 按钮后,整个安装界面就变成简体中文显示了。

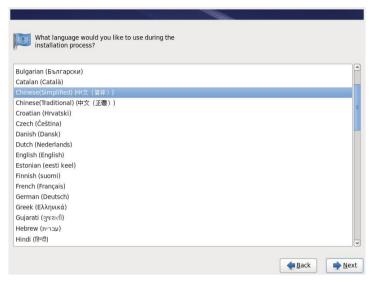


图 1-22 选择安装过程中采用的语言

(8)图 1-23 所示是键盘布局窗口,建议使用标准键盘,选择"美国英语式"选项,单击"下一步"按钮。

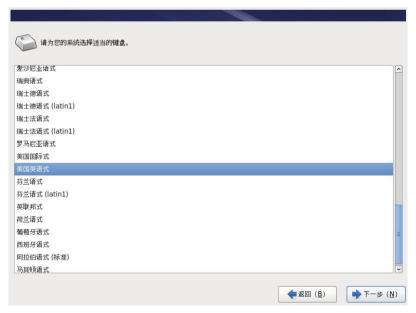


图 1-23 键盘选择界面

(9)选择存储设备。"基本存储设备"指直接连接到本地系统中的硬盘驱动器或固定驱动器;"指定的存储设备"用于配置 Internet 小型计算机接口(iSCSI)及以太网光纤通道(FCoE),

型 _

包括网络存储设备(SANs)、直接访问存储设备(DASDs)、硬件 RAID 设备及多路径设备。 这里选择第一项"基本存储设备"(如图 1-24 所示),单击"下一步"按钮。



图 1-24 存储设备选择界面

(10) 在图 1-25 所示存储设备警告中,单击"是,忽略所有数据"按钮,因为在虚拟磁盘中安装系统,不会影响到真实机器中的数据。



图 1-25 存储设备警告界面

(11)在图 1-26 所示界面中,输入主机名称,默认为 localhost.localdomain;这里设置主机名为 localhost,单击"下一步"按钮。



图 1-26 设置主机名界面

(12)图 1-27 所示为时区设置界面。这里使用默认选择"亚洲/上海",单击"下一步"按钮。



图 1-27 时区设置

(13)图 1-28 所示为根账户口令设置界面。Linux 中的根用户 root 即系统的超级管理员,默认要求密码长度大于等于 6 位并具有一定的复杂性。这里设置密码为"123456",单击"下一步"按钮,系统弹出"脆弱密码"的提示框,单击"无论如何都使用"按钮。

强_



图 1-28 密码设置及脆弱密码提示对话框

(14) 在图 1-29 所示选择安装类型的对话框中,RHEL6.4 提供了 5 种安装类型,分别为"使用所有空间""替换现有 Linux 系统""缩小现有系统""使用剩余空间"和"创建自定义布局"。对于初学者首次在虚拟机中安装系统,建议选择"使用所有空间"选项。在安装过程中若需要加密系统或修改分区布局,可勾选左下方的复选框。单击"下一步"按钮。



图 1-29 选择安装类型

(15) 在图 1-30 中单击"将修改写入磁盘"按钮,系统开始自动分区并格式化磁盘。



图 1-30 将存储配置写入磁盘

(16) 在图 1-31 所示的选择软件组对话框中,默认的基本服务选项不包含桌面。用户除了选择定制好的软件组,还可以自定义。这里选择"桌面",其他组件可以在使用过程中再安装。单击"下一步"按钮开始安装系统。



图 1-31 选择软件组

强_

(17) 安装完成,单击"重新引导"按钮,如图 1-32 所示。



图 1-32 系统完成

(18) 图 1-33 为首次启动 RHEL6.4 的设置界面。这里有以下内容需要设置。



图 1-33 首次启动系统的设置界面

- 1) "许可证信息": 使用 RHEL 系统时所需要遵守的内容,此处必须选择"是的,我同意许可证协议"单选按钮,才能进一步安装。
 - 2) "设置软件更新": 用于从 Red Hat 官方网站接收软件更新及安全更新,此项目需要支

付一定的服务费用,对于非商业用户可不使用此项服务。

- 3)"创建用户":用于为系统创建一个普通用户。
- 4) "日期和时间": 用于设置系统的日期及时间, 若网络中存在 NTP 服务器, 此处也可将 "在网络上同步日期和时间"复选框选中。
- 5) Kdump: 主要用来做灾难恢复。Kdump 是一个内核崩溃转储机制,在系统崩溃的时候, Kdump 将捕获系统信息,这对于诊断崩溃的原因非常有用,Kdump 需要预留一部分系统内存, 这部分内存对于其他用户是不可用的。
- (19) 以上设置完成后,单击"重新引导"进行第二次重启系统,进入到图 1-34 所示的 输入用户名界面。



图 1-34 输入用户名

(20) 在图 1-34 中单击"其他",输入账户 root 和密码 123456,就可以登录系统了,如 图 1-35 所示。



图 1-35 GNOME 桌面环境

1.2.3 注销、关机与重启

1. 桌面环境下注销、关机与重启

单击 GNOME 桌面"系统"菜单(见图 1-36),选中"关机"选项,出现如图 1-37 所示 的对话框。系统将在60秒后自动关机,也可单击"关闭系统"或"重启"按钮立即关机或重 启计算机,如图 1-36 所示。在 GNOME 桌面"系统"菜单中选择"注销"选项,出现如图 1-38 所示的对话框。系统将在60秒后自动注销,单击"注销"或"切换用户"按钮立即回到图1-34 所示界面,等待其他用户登录。

2. 登录界面下关机与重新启动

在图 1-34 所示界面的右下方,单击图 1-39 中的电源按钮也可以关机或重新启动。

년 -

图 1-36 系统菜单



图 1-37 确认关机



图 1-38 确认注销



图 1-39 关机或重新启动

3. 字符界面的登录

若安装了 Linux 的图形界面,系统会自动进入图形界面,并显示用户登录界面,输入正确的用户名和密码即可登录系统。

若未安装图形界面,则系统会进入文本界面,在显示登录提示符时输入 root 用户名和密码,进入 Linux 的命令行文本界面,如图 1-40 所示。通过使用 Linux 操作命令,实现对 Linux 系统的操作。Linux 的操作命令提示符含义如图 1-41 所示。



图 1-40 命令行界面



图 1-41 提示符含义

注意:在 Linux 系统中,超级用户登录提示符为#,普通用户登录提示符为\$。在命令行文本界面下能完成的命令,在图形模式下的终端中都可以完成。

1.3 系统设置

1.3.1 认识 Linux 启动过程和运行级别

1. 启动过程

Red Hat Enterprise Linux 6.4 的启动过程包括以下几个阶段。

(1) 主机启动并进行硬件自检后,读取硬盘 MBR 中的启动引导器程序,并进行加载。

- (2) 启动引导器程序负责引导硬盘中的操作系统,根据用户在启动菜单中选择的启动项不同,可以引导不同的操作系统启动。对于 Linux 操作系统,启动引导器直接加载 Linux 内核程序。
 - (3) Linux 内核程序负责操作系统启动的前期工作,并进一步加载系统的 INIT 进程。
- (4) INIT 进程是 Linux 系统中运行的第一个进程,该进程将根据其配置文件执行相应的 启动程序,并进入指定的系统运行级别。
 - (5) 在不同的运行级别中,根据系统的设置将启动相应的服务程序。
 - (6) 在启动过程的最后,将运行控制台程序提示并允许用户输入账号和口令进行登录。

2. INIT 进程

INIT 进程是由 Linux 内核引导运行的,是系统中运行的第一个进程,其进程号(PID)永远为"1"。INIT 进程运行后将作为这些进程的父进程并按其配置文件引导运行系统所需的其他进程。INIT 配置文件的全路径名为"/etc/inittab",INIT 进程运行后将按照该文件中的配置内容运行系统启动程序。

inittab 文件作为 INIT 进程的配置文件,用于描述系统启动时和正常运行中所运行的那些进程。文件内容如下:

[root@localhost ~]#cat /etc/inittab

id: 3: initdefault:

si:: sysinit: /etc/rc.sysinit

10:0:wait:/etc/rc.d/rc0

11:1:wait:/etc/rc.d/rc1

12:2:wait:/etc/rc.d/rc2

13:3:wait:/etc/rc.d/rc3

14:4:wait:/etc/rc.d/rc4

15:5:wait:/etc/rc.d/rc5

16:6:wait:/etc/rc.d/rc6

ca: ctrlaltdel:/sbin/shutdown-t3-r now

pf: powerfail: /sbin/shutdown-f-h+2"PowerFailure;SystemShuttingDown"

pr:12345: powerokwait:/sbin/shutdown-c"PowerRestored;ShutdownCancelled"

1: 2345: respawn: /sbin/mingetty ttyl

2: 2345: respawn: /sbin/mingetty tty2

3: 2345: respawn: /sbin/mingetty tty3

4: 2345: respawn: /sbin/mingetty tty4

5: 2345: respawn: /sbin/mingetty tty5

6: 2345: respawn: /sbin/mingetty tty6

X: 5: respawn: /etc/Xll/prefdm-nodaemon

inittab 文件中的每行是一个设置记录,每个记录中有 id、runlevels、action 和 process 四个字段,各字段间用":"分隔,它们共同确定了某进程在哪些运行级别以何种方式运行。

3. 系统运行级别

运行级别就是操作系统当前正在运行的功能级别。在 Linux 系统中,这个级别从 $0\sim6$,共 7 个级别,各自具有不同的功能。这些级别在/etc/inittab 文件里指定。各运行级别的含义如表 1-3 所示。

运行级别	说明
0	停机,不要把系统的默认运行级别设置为0,否则系统不能正常启动
1	单用户模式,用于 root 用户对系统进行维护,不允许其他用户使用主机
2	字符界面的多用户模式,在该模式下不能使用 NFS
3	字符界面的完全多用户模式,主机作为服务器时通常在该模式下
4	未分配
5	图形界面的多用户模式,用户在该模式下可以进入图形登录界面
6	重新启动,不要把系统的默认运行级别设置为6,否则系统不能正常启动

(1) 查看系统运行级别。

run level 命令用于显示系统当前的和上一次的运行级别。例如:

[root @localhost \sim]#run level N3

(2) 改变系统运行级别。

使用 init 命令,后跟相应的运行级别作为参数,可以从当前的运行级别转换为其他运行级别。例如:

[root@localhost ~]#init 2 [root@localhost ~]#run level

1.3.2 启动 Shell

操作系统的核心功能就是管理和控制计算机硬件、软件资源,以尽量合理、有效的方法组织多个用户共享多种资源,而 Shell 则是介于使用者和操作系统核心程序(Kernel)间的一个接口。在各种 Linux 发行套件中,目前虽然已经提供了丰富的图形化接口,但 Shell 仍旧是一种非常方便、灵活的途径。

Linux 中的 Shell 又被称为命令行,在这个命令行窗口中,用户输入指令,操作系统执行并将结果回显在屏幕上。

1. 使用 Linux 系统的终端窗口

现在的 Red Hat Enterprise Linux 6.4 操作系统默认 采用的都是图形界面的 GNOME 或者 KDE 操作方式,要想使用 Shell 功能,就必须像在 Windows 中那样打开一个命令行窗口。一般用户,可以执行"应用程序" \rightarrow "系统工具" \rightarrow "终端"命令来打开终端窗口(或者直接右键单击桌面,选择"在终端中打开"命令),如图 1-42 所示。

执行以上命令后,就打开了一个白底黑字的命令



图 1-42 打开终端

行窗口,在这里我们可以使用 Red Hat Enterprise Linux 6.4 支持的所有命令行指令。

一 回

2. 使用 Shell 提示符

在 Red Hat Enterprise Linux 6.4 中,还可以更方便地直接打开纯命令行窗口。Linux 启动过程的最后定义了 6 个虚拟终端,可使用 Ctrl+Alt+F1~Ctrl+Alt+F6 组合键从图形用户界面切换到其中任意一个虚拟终端。不过,此时就需要重新登录了。Linux 登录成功后将出现 Shell 命令提示符。

提示: 进入纯命令行窗口之后, 还可以使用 Alt+Fl~Alt+F6 组合键在 6 个终端之间切换, 每个终端可以执行不同的指令, 进行不一样的操作。

[helen@localhost~]\$; 一般用户以"\$"号结尾

[helen@localhost~]\$su root ; 切换到 root 账号

Password:

[root@localhost~]#;命令行提示符变成以"#"号结尾了

提示:~符号代表的是"用户的家目录"的意思,它是个变量。举例来说,root的家目录在/root,所以~就代表/root的意思。而 helen 的家目录在/home/helen,所以如果以 helen 登入时,看到的~就等于/home/helen。

当用户需要返回图形桌面环境时,也只需要按下 Alt+F7 组合键,就可以返回到刚才切换出来的桌面环境。

若要 Red Hat Enterprise Linux 6.4 启动后就直接进入纯命令行窗口,则使用文本编辑器打开/etc/inittab 文件,找到如下所示的行:

id:5:initdefault

将它修改为

id:3:initdefault

重新启动系统就会发现,它登录的是命令行而不是图形界面。

提示: 要想让 Red Hat Enterprise Linux 6.4 直接启动到图形界面,可以按照上述操作将"id:3"中的"3"修改为"5"; 也可以在纯命令行模式,直接执行"startx"命令打开图形模式。

1.3.3 引导方式

Linux 下最常用的多重启动软件就是 LILO 和 GRUB。

LILO 是现在许多 Linux 缺省的引导程序,它的全称是 Linux Loader,拥有很强大的功能。GRUB 也是一个多重启动管理器,它的全称是 Grand Unified Bootloader。GRUB 的功能与 LILO 一样,也是在多个操作系统共存时选择引导哪个系统。它可以引导很多 PC 上常用的操作系统,其中就有 Linux、FreeBSD、Solaris、Windows 9x、Windows NT;可以载入操作系统的内核和初始化操作系统;可以把引导权直接交给操作系统来完成引导;可以直接从 FAT、minix、FFS、ext3 或 ext4 分区读取 Linux 内核。GRUB 有一个特殊的交互式控制台方式,可以手工装入内核并选择引导分区。

1.3.4 任务 1-2: 使用 GRUB 引导方式初始化密码

GRUB 主要有三个强大的操作界面,它们提供了不同级别的功能。每个操作界面都允许用户引导操作系统,甚至可以在处于 GRUB 环境下的不同操作界面之间进行切换。

(1) 菜单界面。

在系统第一次启动后,按任意键,出现 GNU GRUB 的菜单,如图 1-43 所示。一个操作

系统或内核的菜单(事先已经用它们各自的引导命令配置好)将一个按名称排列的列表保存在这个操作界面中。

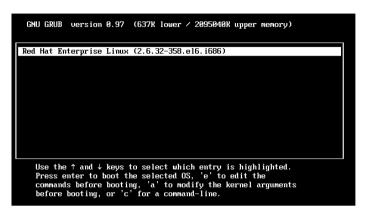


图 1-43 GRUB 菜单界面

在该界面中可以使用箭头键选择一个非默认选项(本例只有一个系统),然后按回车键来引导它。如果不是这样,一个计时器可能已经被设置,那么 GRUB 将启动装载那个默认的选项。 在菜单界面下,可以执行如下菜单命令:

- 按 e 键可以对高亮菜单项中的命令进行编辑。
- 按 a 键可以对高亮菜单项中的命令追加内核启动参数。
- 按 c 键可以进入命令行操作界面。
- (2) 菜单项编辑器界面。

在 GRUB 菜单中按 e 键就进入了菜单项编辑界面,如图 1-44 所示。

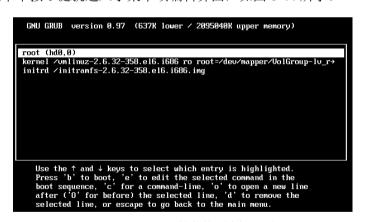


图 1-44 GRUB 的菜单项编辑界面

该界面提供了灵活的配置接口,对于调试操作系统启动配置非常有用。 在引导操作系统之前,可以在此界面下执行如下菜单项编辑命令:

- 按 e 键编辑当前选中的行。
- 按c键进入 GRUB 的命令行界面。
- 按 o 键在当前行后面插入一行。
- 按 O 键在当前行前面插入一行。

一通

- 按 d 键删除当前行。
- 按 b 键启动当前的菜单项命令并引导操作系统。
- 按 Esc 键返回菜单界面,取消对当前菜单项所做的任何修改。
- (3) 在图 1-44 所示的 GRUB 菜单项编辑界面中,选择 kernel/vmlinuz-2.6.32-358.el6.i686 ro root=/dev/mapper/VolGroup, 然后按 e 键,进入此命令行的菜单编辑状态,如图 1-45 所示。

```
CNU GRUB version 0.97 (637K lower / 2095040K upper memory)

root (hd0,0)

kernel /vmlimuz-2.6.32-358.el6.i686 ro root=/dev/mapper/UolGroup-lv_r→
initrd /initramfs-2.6.32-358.el6.i686.img

Use the ↑ and ↓ keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line after ('0' for before) the selected line, 'd' to remove the selected line, or escape to go back to the main menu.
```

图 1-45 编辑引导菜单

(4) 在图 1-46 所示命令编辑状态中,修改 GRUB 的引导信息,在 ro 与 root 之间加入"1" 或 "single",按回车键返回引导界面。

```
[ Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible completions of a device/filename. ESC at any time cancels. ENTER at any time accepts your changes.]

grub edit> kernel /umlinuz-2.6.32-358.el6.i686 ro 1 root=/dev/mapper/UolGroup->
```

图 1-46 修改后的 GRUB 引导信息

(5) 在图 1-47 所示的 GRUB 引导界面,按 b 键引导,进入单用户模式。

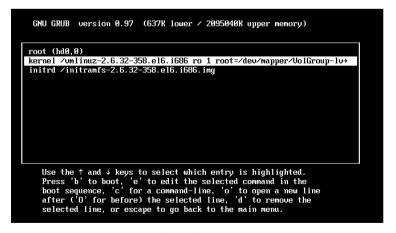


图 1-47 修改后的 GRUB 引导界面

(6) 在图 1-48 所示的单用户模式中,输入 passwd 命令,就可以重新设置超级用户 root 的口令,不需要提供原始口令。这里重新将 root 的口令设置为 111111。

```
: rc main process (1212) killed by TERM signal
r: unexpectedly disconnected from boot status daemon
t@localhost /l# passwd
Changing password for user root
      iging password ros
password:
PASSWORD: it does not contain enough DIFFERENT characters
PASSWORD: is a palindrome
     PASSWORD:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
[root@localhost /]#
```

图 1-48 单用户模式

至此, root 的密码已被重新设置,重新登录系统,输入刚设置的 111111 密码便可以登录 系统。

注意: 若不希望别人在开机时进入单用户模式, 可以在/etc/grub.conf 文件中加入 "password xxxx", xxxx 可以是任意数字或字母, 重新启动系统后, 修改引导菜单时需要输入 password 后面的密码,否则无法进入单用户模式。

桌面系统的使用

尽管大多数 UNIX 专业人员喜欢命令行界面,但是初学者往往更喜欢图形用户界面 (GUI)。或者某些用户使用 Linux 的目的只是办公和娱乐,这时 GUI 是更好的选择。Linux 提供的 GUI 解决方案是 X-Window 系统。

1.4.1 认识 X-Window 系统

X-Window 系统是一套工作在 UNIX 计算机上的优良的窗口系统, 最初是麻省理工学院一 个研究项目,现在是类 UNIX 系统中图形用户界面的工业标准。X-Window 系统最重要的特征 之一是它与设备无关的结构。任何硬件只要和 X 协议兼容,就可以执行 X 程序并显示一系列 含图文的窗口,而不需要重新编译和链接。这种与设备无关的特征使得依据 X 标准开发的应 用程序可以在不同环境下执行,因而奠定了 X-Window 系统成为工业标准的地位。

注意: 在 X-Window 系统中的 Window 不要误用 Windows, 因为 Windows 是系统名, 专 有名词,是微软公司的注册商标。

X-Window 系统于 1984 年在麻省理工学院(MIT)开始发展,之后成为开源项目。后来 成立了 MIT X 协会用于研究发展 X-Window 系统和控制相关标准。现在使用的 X-Window 系 统是第 11 版的第 6 次发行,通常称之为 X11R6。

提示: 很多人使用计算机是从微软的 Windows (视窗)操作系统开始的, 但实际上, UNIX 系统中使用窗口形式的 GUI 环境要早于微软 Windows 操作系统。

X-Window 系统的主要特征如下。

- (1) X-Window 系统本身就是基于 Client/Server 的结构建立的,具有网络操作的透明性。 应用程序的窗口可以显示在自己的计算机上,也可以通过网络显示在其他计算机的屏幕上。
 - (2) 支持许多不同风格的操作界面。X-Window 系统只提供建立窗口的一个标准,至于

具体的窗口形式则由窗口管理器决定。在 X-Window 系统上可以使用各种窗口管理器。

- (3) X-Window 系统不是操作系统必需的构成部分。对操作系统而言,X-Window 系统只是一个可选的应用程序组件。
 - (4) X-Window 系统现在是开源项目,可以通过网络或者其他途径免费获得源代码。

1.4.2 认识 GNOME 环境

GNOME 是 GNU 网络对象模型环境(The GNU Network Object Model Environment)的缩写,是开放源码运动的一个重要组成部分,是一种基于 X-Window 系统的、让使用者容易操作和设定计算机环境的、非常友好的桌面软件,包括菜单、桌面、面板、工作区、文件管理器等,可以帮助用户更容易地管理计算机并允许用户定制桌面,是 Red Hat Enterprise Linux 的默认选择。GNOME 主要提供两项内容:一是 GNOME 桌面环境,二是 GNOME 开发平台。默认的GNOME 桌面环境包括一个计算机图标、一个用户主文件夹图标和一个回收站图标,如图 1-49 所示。



图 1-49 GNOME 桌面环境

- (1) 计算机:可以让用户访问光驱、软盘类的可移动介质,以及整个文件系统(根文件系统)。
 - (2) 用户主文件夹: 存放用户的文件, 也可以从"位置"菜单中打开自己的主文件夹。
 - (3) 回收站: 是一个特殊文件夹, 存放着不再需要的文件。

注意: 当插入光盘、U盘或其他可移动设备时,桌面上会显示相应的设备图标。快捷键 Ctrl+Alt+D 可用于快速最小化/恢复所有窗口。

1.4.3 使用 GNOME 桌面

1. 设置桌面背景、主题及字体

在桌面的空白处右击,在弹出的快捷菜单中选择"更改桌面背景"命令,弹出如图 1-50

一 項目 所示的对话框,在"背景"选项卡中单击背景图片,桌面的背景随即会被更新;在"主题"选项卡中可以设置窗口的样式;"字体"选项卡可以设置显示字体的样式,例如可将窗体的标题设置为粗体。



图 1-50 设置桌面背景、主题及字体

2. gedit 的使用

gedit 是 GNOME 桌面的小型文本编辑器,提供了较好的文本编辑环境,可以实现文本的复制、粘贴、查找、替换等操作。可以通过"应用程序" \rightarrow "附件" \rightarrow "gedit 文本编辑器" 菜单命令或在终端中输入"gedit"命令打开,其窗口如图 1-51 所示。



图 1-51 gedit 文本编辑器

一原

3. 上网工具的使用

在 Red Hat Enterprise Linux 6.4 中默认的网页浏览器为火狐浏览器(Mozilla Firefox),由 Mozilla 开发,采用 Gecko 网页排版引擎,支持多种操作系统,在浏览器市场上占有较高的份额,可通过"应用程序"→Internet→Firefox Web Browser 菜单命令(或快捷按钮)打开,也可以在终端中输入"firefox"命令打开,其窗口如图 1-52 所示。



图 1-52 火狐浏览器界面

4. 抓图工具的使用

抓图工具用于抓取屏幕上的整个或部分区域,文件保存为 ".png" 格式,可通过 "应用程序" \rightarrow "附件" \rightarrow "抓图" 菜单命令打开,如图 1-53 所示。



图 1-53 抓图工具的使用

抓图功能也可以在终端中使用"gnome-screenshot"命令抓取整个屏幕,其参数如表 1-4 所示。

强 一

The ground do do not the very service of the servic			
选项	功能		
windows	对当前窗口抓图		
delay=秒	在预先设定的秒数后抓图		
include-border	抓图时包括窗口边框		
remove-border	去除屏幕截图的窗口边框		
border-effect=效果	抓图时添加边框的特效(例如 shadow、border 等)		
area	抓取一个用鼠标选中的屏幕区域		
help	帮助		

表 1-4 gnome-screenshot 命令参数

注意: 抓图时也可以使用快捷键, Print Screen 键用于抓取整个屏幕, Alt+Print Screen 组合键用于抓取当前窗口。

5. 光盘刻录工具的使用

Red Hat Enterprise Linux 6.4 中提供了光盘的刻录工具,可用于刻录 VCD/DVD 光盘或用于检查光盘及光盘镜像的完整性,可通过"应用程序"→"影音"→"Brasero 光盘刻录器"菜单命令打开,也可以通过在终端中输入"brasero"命令打开,如图 1-54 所示。



图 1-54 光盘刻录工具

使用 Brasero 工具可以刻录多种格式的光盘,此处以刻录数据盘为例进行说明,刻录数据 CD 的方法如下:

- (1) 将空白的 CD-R/W 或 DVD-R/W 放入光驱。
- (2) 在主窗口中单击"数据项目"选项或选择"项目"→"新项目"→"新数据项目" 菜单命令。
- (3) 使用左侧边栏寻找要添加的项目中的文件,从顶部的下拉菜单中选择"浏览文件系统",若左侧边栏被隐藏,可选择"查看"→"显示侧边栏"或按 F7 键显示侧边栏。
 - (4)添加数据,可以选中要刻录的文件,单击工具栏左上方的"添加"按钮或双击被选

文件实现。

- (5) 在文本框中输入光盘的标签。
- (6) 当所有数据都被添加以后,单击"刻录"按钮。

注意: 当光驱中没有光盘时,系统会自动将所选内容刻录为 ISO 镜像文件。

6. 屏幕保护工具的使用

当计算机不使用时(默认时间为 5 分钟),可启动屏幕保护程序,系统会显示一个移动图像,单击鼠标或按键盘上的任意键可以停止屏幕保护程序,通过"系统"→"首选项"→"屏幕保护程序"菜单命令可以打开屏幕保护程序设置窗口,如图 1-55 所示。



图 1-55 屏幕保护程序设置界面

7. 自启动程序的设置

自启动程序是指在登录时启动的程序,在系统退出或注销时由会话管理器自动保存并关闭,可通过"系统"→"首选项"→"启动应用程序"菜单命令打开,如图 1-56 所示,在此对话框中可添加、删除、编辑启动项。若不希望某程序在启动时被执行,可取消选择相应程序前面的复选框。

8. 时间/日期的设置

设置系统的时间与日期,可通过"系统" \rightarrow "管理" \rightarrow "日期和时间"菜单命令打开,如图 1-57 所示。

9. 添加/删除程序

通过"系统"→"管理"→"添加/删除软件"菜单命令打开,如图 1-58 所示。在"过滤"菜单中可以对系统已安装的软件、开发包、图形界面软件、自由软件进行过滤。



图 1-56 启动应用程序首选项



图 1-57 时间和日期的设置



图 1-58 添加/删除软件

10. 系统监视工具的使用

系统监视工具用于对系统、进程、资源、文件系统进行监视,可通过"应用程序"→"系统工具"→"系统监视器"菜单命令打开,如图 1-59 所示。

11. 磁盘使用分析器的使用

磁盘使用分析器用于在 GNOME 环境下分析本地或远程的磁盘使用情况,通过"应用程序"→"系统工具"→"磁盘使用分析器"菜单命令打开,如图 1-60 所示。在此窗口中也可以针对某个文件夹进行分析,选择"分析器"→"扫描文件夹"菜单命令,选择希望扫描的文件夹即可。

一通



图 1-59 系统监视器

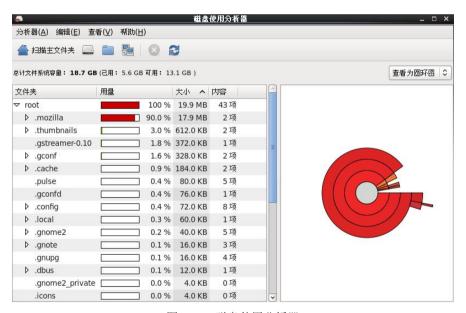


图 1-60 磁盘使用分析器

12. 抽屉工具的使用

抽屉工具是面板的扩展,可用于存放一些常用的工具,添加抽屉工具的方法为右击顶部面板选择"添加到面板"命令,单击"抽屉"按钮,抽屉工具会被添加到顶部面板中。此时可将其他工具拖动到"抽屉"中或右击抽屉图标,选择"添加到抽屉"命令,即可实现将工具放入"抽屉"的操作,单击抽屉图标可将"抽屉"打开,如图 1-61 所示。

图 1-61 抽屉工具

1.5 小结

本项目介绍了 Linux 的发展史、特点、虚拟机创建方法、系统安装方法、分区原则、恢复 密码的方法、启动方式、桌面系统的使用方法等内容。安装 Linux 之前要规划好分区,最好将 存放用户信息的文件夹单独分区,以便于日后的维护和管理,如/home 文件夹和/var 文件夹, 建议初学者选择默认安装方式。熟悉 X-Window 的结构及系统启动过程,可以调整系统的启动 模式,熟练使用 Linux 的桌面环境。GNOME 是基于 X-Window 的图形桌面软件,是 Red Hat Enterprise Linux 6.4 (即 RHEL6.4) 默认的桌面系统, GNOME 提供了非常友好的界面及很多 使用工具,通过 GNOME 可以实现对系统的简单管理,例如设置桌面背景、屏幕保护程序、 监视系统等。

习题与操作 1.6

一、选择题

1.	Linux 中安装程序提供的两个引	导装载程序是()。
	A. GROUP 和 LLTO	B. DIR和COID
	C. GRUB 和 LILO	D. 以上都不是
2.	Linux 的根分区系统类型是()。

B. FAT32 A. FAT16

C. ext4 D. NTFS

3. 在安装 Linux 操作系统时,必须创建的两个分区是()。 A. /home 和/usr B. /和/usr

C. /和 swap D. /home 和/swap

4. 一台 PC 的基本配置为主频 1GB、硬盘存储容量 120GB、内存 512MB。在安装 Linux 系统时,交换分区大小应为()。

A. 100MB B. 512MB C. 1024MB D. 300MB

5. 在 Red Hat Linux 中管理员的名称是()。

C. FTPuser D. administrator A. root B. user

6. inittab 文件存放在 () 目录下面。

A. /etc B. /home C. /var D. /boot

A. Make jane

B. Tangnade

C. Jane Lu

D. Linus Torvalds

8. Linux 的内核版本 2.4.32 是 () 的版本。

A. 不稳定

B. 稳定的

C. 第三次修订

D. 第二次修订

9. 以下不属于服务器操作系统的是()。

A. Windows 2000 Server

B. Netware

C. Windows XP

D. Linux

10. 以下关于 Linux 内核版本的说法,错误的是()。

- A. 依次表示为"主版本号.次版本号.修正次数"的形式
- B. 1.2.2 表示稳定的发行版
- C. 2.2.6 表示对内核 2.2 的第 6 次修正
- D. 1.3.2 表示稳定的发行版

二、操作题

1. 任务描述

某高校组建校园网,现要安装一台 Linux 系统的服务器。该服务器的硬盘为 50GB,内存为 2GB。安装好系统后希望能够在学校内部和 Internet 上访问。具体描述如下:

- (1) 建立虚拟机, 安装 RHEL6.4 系统, 根分区 20GB, 交换分区 4GB, home 分区 10GB, var 分区 6GB。
 - (2) 该计算机的地址为 192.168.0.254/24。
 - (3) 计算机的网关为 192.168.0.1, DNS 为 202.102.224.68。
 - 2. 操作目的
 - (1) 熟悉虚拟机的创建方法。
 - (2) 熟悉 Linux 系统的安装方法、分区方法。
 - (3) 学会网络参数的配置和系统的使用。
 - 3. 任务准备
 - (1) 虚拟机软件。
 - (2) RHEL6.4 的安装盘或 ISO 文件。

項 1