



第 1 章 Linux 系统建立

本章重点

- Linux 的产生与特点；
- VMware 虚拟机的使用；
- Linux 操作系统的安装；
- Linux 操作系统的启动与关闭；
- Linux 操作系统的网络配置。

1.1 Linux 简介

1.1.1 Linux 的产生与发展

Linux 产生于 1991 年，是赫尔辛基大学计算机系的芬兰学生 Linus Torvalds 在学校首先开发的，后来 Linus 又写了一些驱动程序和一个文件系统，这就是最早的 Linux 内核。当时 Linus 把这个系统放到 Internet 上并命名为 Linux，供人们下载和修改，Linux 就这样产生了。Linus 用一个小企鹅作为 Linux 的标志。

Linux 问世以后，全世界的 Linux 爱好者纷纷加入 Linux 系统的开发中，使 Linux 得到迅猛的发展。1994 年自发形成了以 Linus 为核心的领导小组，并推出了 Linux 的第一个正式版本 Linux 1.0，由于全部源代码免费发布以及品质优秀和性能稳定可靠，使 Linux 很快受到用户的欢迎。

近几年来，Linux 的发展速度令人震惊，很多著名的商业软件公司纷纷支持 Linux，将各自的软件移植到 Linux 平台上，甚至开发针对自己软件的 Linux 系统。一些著名的商业软件已经移植到了 Linux 系统上，如 Oracle、DB2 等。在服务器应用上，Linux 操作系统已占有一席之地，并成为 Windows Server 强有力的竞争对手。

1.1.2 Linux 的基本特性

Linux 是一个多任务、多用户并具有完善的内存保护和虚拟存储管理的网络操作系统，Linux 的管理和操作与 UNIX 很类似，可以认为 Linux 是 UNIX 的一个小型化分支。下面介绍 Linux 的一些特点。

多任务：计算机在同一时间内能运行多个应用程序。这对于用户最大限度地利用计算机资源是很有好处的。UNIX 是典型的多任务系统，Linux 也具有多任务能力。



多用户：多个用户能同时使用同一台计算机。Linux 是一个多用户系统，在同一时刻系统允许多个用户登录系统，共同分享计算机的所有资源。

内存保护：Linux 对应用程序使用的内存进行了完善的保护，应用软件不能访问系统分配的内存以外的内存区域，某个软件的错误最多导致它自身崩溃，而不会造成整个系统的瘫痪。Linux 系统自身有很强的生命力。

虚拟存储管理：Linux 具有虚拟存储管理机制，这种机制使系统可以运行比机器实际内存大的应用程序，并且运行程序时不必将整个程序都装入内存，只需装入需要的部分。这种机制加快了程序的运行速度。

自动的磁盘缓冲能力：Linux 将系统剩余的物理内存用作硬盘的高速缓冲，当应用程序对内存要求比较大时，它会自动地将这部分内存释放出来给应用程序使用，这对于大型程序的运行很有好处。

虚拟控制台：Linux 用户可以在控制台前登录多个虚拟控制台，使用组合键在这些虚拟控制台之间切换（默认为 Alt+F1 ~ Alt+F6，或者是 Alt+ →、Alt+ ←）。这个特性很有用，当某程序因错误使控制台被锁住时，可以切换到另外一个虚拟控制台将出错的进程杀死，以此恢复被锁住的控制台。

支持的硬件多：尽管 Linux 支持的硬件没有 Windows 多，但 Linux 是 UNIX 系统中支持硬件最多的操作系统，从硬盘驱动器、软盘驱动器、主板、显示卡，到 SCSI 卡、声卡、磁带机、光驱 / 光盘刻录机、网卡、ZIP/MO 驱动器、视频设备等。

强大的网络功能：实际上 Linux 是 UNIX 的变体，是依靠互联网迅速发展起来的，具有强大的网络功能。使用 Linux 可以构成各类服务器，如 Web 服务器、邮件服务器、文件服务器、打印服务器、远程启动服务器、新闻服务器等。

1.1.3 常用的 Linux 版本

Linux 的版本号有两个部分，分别为内核版本号与发行套件版本号，初学 Linux 的人容易将两者混淆。内核版本号是指 Linux 系统核心的版本，这个版本号由 Linux 领导的核心开发小组控制。只有内核还不能构成一个完整的操作系统，于是一些组织或公司将内核与一些应用程序包装起来以构成一个完整的操作系统，即发行套件。可见不同的公司或组织的发行套件各不相同，但可能具有同一内核版本号。

内核版本号的格式如下：

主版本号 . 次版本号 . 修正号

例如，Linux 2.6.32 的主版本号是 2，次版本号是 6，是第 32 次修正。

内核版本号还有一个规则，就是次版本号为偶数的是稳定版本，为奇数的是发展版本。所谓稳定版本，是指内核的特性已经固定，代码运行稳定可靠，不再增加新的特性，即使要改进也只是修改代码中的错误。而发展版本是指相对于上一个稳定版本增加了新的特性，还处于发展之中，代码运行可能不可靠。一般来说发行套件使用稳定版本，发展版本供用户测试用。

Red Hat Linux 是 Linux 发展过程中一个很出色的版本，在美国、加拿大、中国等地区的应用很广泛，吸引了众多使用者，使之成为最热门的 Linux 套件，据统计，Red Hat Linux 的使用者约占 67%。

Red Hat Linux 的结构严谨，支持的硬件平台多，收录的软件内容丰富、安装容易，可以轻松完成软件升级，特别是在 RHEL 5.0 以后系统增加了 yum，使系统安装更为方便。

红帽 Linux 现在有两个分支：一个是基于桌面应用的 Fedora Core Linux，另一个是基于服务器应用的 RHEL（Red Hat Enterprise Linux）。

另外 Linux 还有很多版本，如美国发行的 IBM Linux、日本的 Pacific HiTech 公司发行的 Turbo Linux、我国北京中科红旗软件技术有限公司发行的红旗 Linux 等。不同公司的 Linux 主要是在桌面图形窗口的形式和应用程序方面有些不同，其内部结构和命令基本是一样的。

1.2 VMware 的使用

VMware 是一个虚拟机软件，有适用于 Windows 的，也有适用于 Linux 的，也就是说有基于不同操作系统的 VMware，这里主要介绍基于 Windows 平台的 VMware。

在 Windows 操作系统中安装 VMware，就可以在 VMware 的管理下建立虚拟机。安装 VMware 的主机称为宿主机。

以虚拟机方式运行的 Linux 使用很方便，特别是针对 Linux 初学者创造了一个良好的实验环境。

使用虚拟机时，用户往往要在宿主机和虚拟机间进行切换，单击虚拟机的窗体可以从宿主机切换到虚拟机，用 Alt+Ctrl 组合键可以从虚拟机切换到宿主机。

1.2.1 虚拟机的安装

在 VMware 中可以创建多个虚拟机，每个虚拟机可以根据需要安装对应的操作系统，各系统之间可以通过虚拟网卡或物理网卡连接。

(1) 打开 VMware 软件，如图 1-1 所示，在此界面中可以创建新的虚拟机或打开已经存在的虚拟机，也可以用于连接远程服务器。

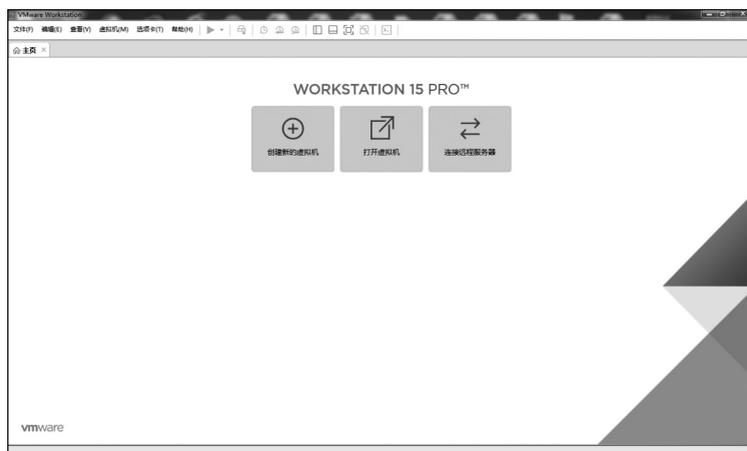


图 1-1 虚拟机的启动界面

(2) 启动安装向导,通过单击“创建新的虚拟机”或选择“文件”→“新建虚拟机”命令,可以创建虚拟机系统,如图 1-2 所示。可以选择“典型”模式,也可以选择“自定义”模式,建议初学者选择“典型”模式。

(3) 单击“下一步”按钮,选择安装来源,建议选中“稍后安装操作系统”单选按钮,如图 1-3 所示。

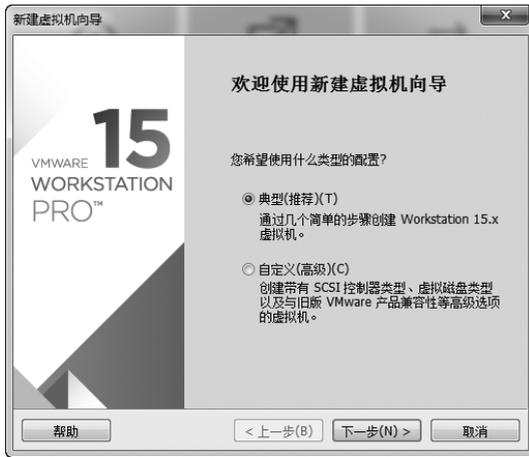


图 1-2 虚拟机创建向导



图 1-3 选择安装来源

(4) 单击“下一步”按钮,选择客户机操作系统为 Linux,版本为 Red Hat Enterprise Linux 6,如图 1-4 所示。

(5) 单击“下一步”按钮,为虚拟机命名并设置存放虚拟机文件的位置,如图 1-5 所示。



图 1-4 选择客户机操作系统类型

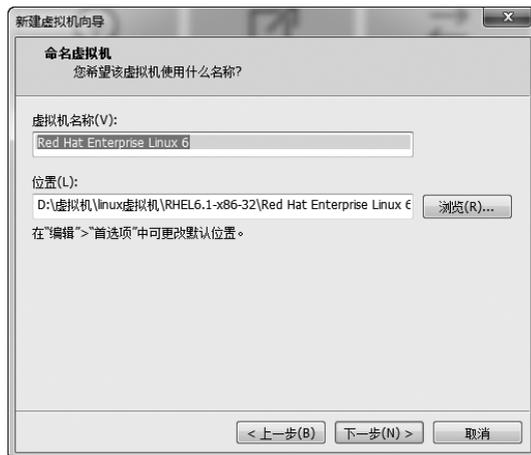


图 1-5 设置虚拟机名称及位置

(6) 单击“下一步”按钮,指定磁盘容量,默认值为 20.0GB,如图 1-6 所示。

(7) 单击“下一步”按钮,将显示虚拟机配置的基本情况,如图 1-7 所示,可以通过

“自定义硬件”对已经设置好的硬件进行调整。

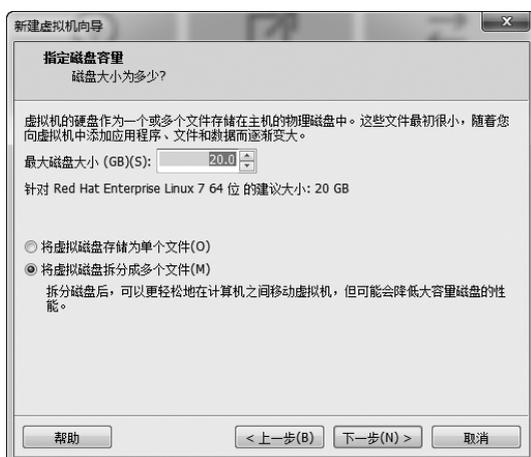


图 1-6 设置磁盘容量



图 1-7 虚拟机配置汇总

(8) 单击“完成”按钮，如图 1-8 所示，此时已完成虚拟机的硬件配置。



图 1-8 虚拟机配置完成界面

1.2.2 RHEL 的安装

本小节使用光盘映像文件完成 Linux 系统的安装任务，主要操作步骤如下。

(1) 将光盘放入光驱或加载镜像文件，启动机器后出现如图 1-9 所示界面。

按 Enter 键，安装程序会进入光盘测试界面（见图 1-10）。光盘测试主要是测试 Red Hat Enterprise Linux 光盘的完整性，建议在安装没有使用过的光盘前最好测试一次，否则安装到一半时因光盘文件损失而退出的损失更大。如果不需要测试安装光盘，单击 Skip 按钮，跳过光盘的完整性测试，进入图形安装界面（见图 1-11）。



图 1-9 引导界面



图 1-10 光盘测试界面



图 1-11 图形安装界面

(2) 单击 Next 按钮，进行安装。

(3) 如图 1-12 所示为安装过程中语言的选择界面，系统的整个安装过程都会采用此处所选的语言，建议选择 Chinese Simplified（中文（简体））。选择此项后，安装过程将变为中文界面，便于理解及安装任务的完成。

(4) 如图 1-13 所示为键盘配置界面，建议使用标准键盘，此处选择“美国英语式”。

(5) 选择存储设备。有“基本存储设备”和“指定的存储设备”两个选项，建议初学者选择第一项，如图 1-14 所示。其中，“基本存储设备”是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”用于配置互联网小型计算机接口（Internet small computer system interface, iSCSI）及以太网光纤通道（fibre channel over Ethernet, FCoE），包括 SAN 交换机、直接访问存储设备（direct access storage device, DASD）、硬件 RAID 设备及多路径设备。单击“下一步”按钮后，系统会提示“**Yes, discard any data**”或“**No, keep any data**”，建议单击“**Yes, discard any data**”按钮，如图 1-15 所示。



图 1-12 安装过程中语言的选择界面



图 1-13 键盘配置界面

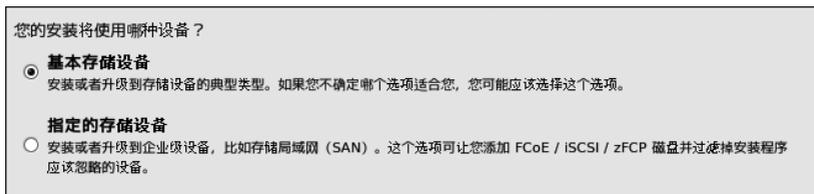


图 1-14 选择存储设备



图 1-15 对原有数据的处理

(6) 单击“下一步”按钮，输入主机名，默认为 localhost.localdomain。选择时区，默认为“亚洲/上海”。为管理员设置密码，管理员名称为 root，默认情况下，要求密码长度大于或等于 6 位并具有一定的复杂性，如密码设置过于简单，会出现“脆弱密码”的提示，如图 1-16 所示。



图 1-16 脆弱密码提示

(7) 单击“下一步”按钮，选择安装类型，RHEL 6 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”“创建自定义布局”，如图 1-17 所示。对于新安装的系统，建议选择“使用所有空间”。

在安装过程中如需要对系统加密或修改分区布局，可选中图 1-17 左下方的“加密系统”复选框。单击“下一步”按钮，选择“将修改写入磁盘”。



图 1-17 选择安装类型

(8) 单击“下一步”按钮，安装服务器组件，RHEL 6 提供了 8 种可供安装的软件组，分别为“基本服务器”“数据库服务器”“万维网服务器”“企业级身份识别服务器基础”“虚拟主机”“桌面”“软件开发工作站”“最小”，其中“基本服务器”为默认安装选项，此选项中不包括桌面系统。如希望安装带有图形界面的服务器，建议选择“桌面”选项，如图 1-18 所示。



图 1-18 选择软件组

在安装过程中可以根据需要选择软件安装的存储库，建议初学者使用默认选项。

(9) 安装完成后，单击“重新引导”按钮，进入首次启动 RHEL 6 的设置界面，如图 1-19 所示。在首次登录时需要设置许可证信息、设置软件更新、创建用户、日期和时间、Kdump。



图 1-19 首次启动系统的设置界面

具体说明如下。

“许可证信息”：使用 REHL 系统时所遵守的内容。此处必须选择“是的，我同意许可证协议”，才能进一步安装。

“设置软件更新”：用于从红帽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，非商业用户可不使用此项服务。

“创建用户”：用于为系统创建一个常规（非管理）用户。

“日期和时间”：用于设置系统的日期及时间，如网络中存在 NTP 服务器，此处也可选中“在网络上同步日期和时间”。

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。

1.3 Linux 的启动与关闭

1.3.1 引导 Linux

Linux 的引导方式有两种：一种是 LILO（Linux loader）方式；另一种是 GRUB 方式。