

第 1 篇

Linux 系统的安装和使用

- 第 1 章 安装 Linux 操作系统
- 第 2 章 Linux GUI 桌面
- 第 3 章 简单的 UNIX 和 Linux 系统命令
- 第 4 章 文件系统的 shell 命令
- 第 5 章 shell 程序设计
- 第 6 章 屏幕编辑程序 Vi

1.1 实验内容

安装 Red Hat Linux 9.0 操作系统,按照要求进行初始设置。

1.2 实验目的

1. 以安装 Red Hat Linux 9.0 为例,学习和掌握 Linux 操作系统的安装。
2. 掌握 Linux 操作系统的基本系统设置。
3. 掌握与 Linux 相关的多操作系统安装的方法。

1.3 工具/准备工作

在开始本实验之前,请回顾教科书的相关内容,并做好以下准备工作。本实验大约需要 130 分钟。

1.3.1 检查硬件

Linux 对计算机硬件的要求不高,大部分硬件都是普通用户和开发人员已经拥有的或很容易得到的。一般的 Linux 系统对硬件的要求如表 1-1 所示。

除此之外,Linux 还支持各种硬件,如磁带机、CD-ROM 驱动器、触摸屏、串口终端、操纵杆、UPS、数字照相机、打印机以及扫描仪等。

选择用光盘进行安装之前,应检查计算机是否允许从光盘驱动器引导启动,否则应对机器的 BIOS 进行相应的设置。

某些硬件在安装时需要驱动程序盘,以便为安装程序不直接支持的硬件添加支持。

请在表 1-2 中记录有关系统的信息,以帮助更顺利地完成了 Red Hat Linux 安装进程。

表 1-1 安装 Linux 的硬件要求

计算机硬件	基本需求	建议配备
主板	ISA、VLB、EISA 或 PCI 总线结构	标准的局部总线结构,如 VLB
CPU	Intel/AMD/Cyrix 386、486、Pentium 或更高,支持 AMD K5 和 K6;支持 SMP 方式的多 CPU	Pentium 或更高
内存	DRAM、EDO 或 SDRAM 2MB 以上	16MB 或更高
硬盘驱动器	标准 IDE、DIDE、MFM/RTL 控制器,部分 SCSI 接口的硬盘控制器(如 AdaPtec 系列、Future Domain 系列等);硬盘空间要求 150MB 以上	2GB 以上
显示器和显卡	对文本方式,几乎可用所有显示卡;对 X Window 系统,支持各种加速显示卡,如 S3、ATI MACH 及 ET4000 系列的加速卡;或非加速显示卡,如 VGA、Trident 8800CS、8200LX、ET4000AX 等	
鼠标	所有标准串行鼠标,如 Microsoft、Mouse Systems、Logitech Mouseman、Logitech 等;总线鼠标,如 Microsoft、Logitech、ATI XL;PS/2 鼠标或 USB 鼠标	
声卡	几乎支持所有声卡,如 Media TriiX Audio TriiX Pro、Media Vision 系列、Sound Blaster 系列、ESS 688\1688\ 1868 等	
网卡	各种通用的以太网卡以及局域网适配器	
调制解调器	所有串行调制解调器,包括内置或外置的及 PCMCIA Modem	
打印机	所有并行打印机	

表 1-2 实验记录

硬盘驱动器: 类型、标签、大小(如:IDE had=1.2GB)	
分区: 分区图及挂载点(如:/dev/hda1=/home, /dev/hda2=/)	
内存: 系统安装的内存数量(如:64MB, 128MB)	
光盘: 接口类型(如:SCSI、IDE (ATAPI))	
SCSI 适配器: 若有,制造商和型号(如:BusLogic SCSI Adapter)	
网卡: 若有,制造商及型号(如:3COM 3C590)	
鼠标: 类型、协议及键数(如:通用 3 键 PS/2 鼠标)	
显示器: 制造商、型号、规格(如:View Sonic G773)	
视频卡: 商标、型号及 VRAM 大小(如:Creative Labs Graphics Blaster 3D, 8MB)	
声卡: 商标、芯片集和型号(如:Sound Blaster 32/64 AWE)	
IP 地址: 4 组数字(如:10.0.2.15)	
子网掩码: 4 组数字(如:255.255.248.0)	
网关 IP 地址: 4 组数字(如:10.0.2.245)	
一个或多个服务器 IP 地址(DNS): 一组或多组“4 个”数字(如:10.0.2.1)	
域名: 机构的名称(如:Red Hat 的域名是 Red Hat.com)	
主机名: 个人选择(如:cokie, southpark)	

1.3.2 备份硬盘上的所有重要数据

备份数据是非常重要的,建议将硬盘上原有的重要数据备份到软盘、优盘或 CD-R 光盘上,以免发生意外时,造成不必要的数据损失。

1.3.3 为 Linux 的安装准备分区

Linux 使用自己的文件系统(Linux ext2),拥有自己的特别分区类型,这意味着不能将 Linux 安装到一个 DOS 或 Windows 分区上,所以必须在硬盘上留下一些空间(将被转换成 Linux 的分区)来安装 Linux。

如果在已安装 DOS 或 Windows 系统(系统中还留有足够 Linux 安装的扩展分区)的计算机上安装,就使用 DOS 或者 Linux 的 fdisk 软件来给扩展分区重新划分逻辑分区,也可使用 Windows 2000 或 Windows XP 的磁盘管理器进行分区,要求留出两个逻辑分区,在安装过程中用 Linux 自身带的分区程序将其中一个分为 Linux 的安装分区(完全安装要留 4GB 左右或者更大),另一个作为 Linux 的交换分区(建议留 100MB 左右或者更大),接下来就可以正式安装 Linux。

在不需将原有的系统重新安装(系统中没有扩展分区或扩展分区没有足够 Linux 安装空间)的情况下安装 Linux,则需要使用 Linux 光盘自带的 FIPS 分区程序,在不损坏文件的情况下划分区,但如果所使用的是 FAT32 系统,就只能重新分区,重装系统后再安装 Linux 了(FIPS 分区程序不识别 FAT32 文件系统)。

1.4 实验内容与步骤

为简单起见,在本实验中,假设实验的机器中已经安装了 Windows 操作系统,并以光盘安装、图形界面为例来学习安装 Red Hat Linux。

1.4.1 安装准备

Red Hat Linux 安装程序不仅提供了安装进程的对话框,可以从 shell 提示下输入命令,还提供了几种不同类型的诊断消息。安装程序在 5 个虚拟控制台(virtual console)中显示这些消息,可以用一个组合键在其间切换,如表 1-3 所示。

表 1-3 虚拟控制台

控 制 台	组 合 键	内 容
1	Ctrl+Alt+F1	安装对话框
2	Ctrl+Alt+F2	shell 提示
3	Ctrl+Alt+F3	安装日志(安装程序的消息)
4	Ctrl+Alt+F4	与系统相关的消息
5	Ctrl+Alt+F5	其他消息
7	Ctrl+Alt+F7	X 图形化显示

这些虚拟控制台在安装 Red Hat Linux 中遇到问题时会很有帮助。安装中在系统控制台上显示的消息可以帮助用户准确地找到问题的症结所在。但除非试图诊断安装问题,一般没有理由离开默认的控制台(第 7 号虚拟控制台)。

1.4.2 配置一个双引导系统

如果机器里已经安装了其他操作系统,并想创建一个引导系统以便兼用 Red Hat Linux 和另外的操作系统,需要使用双引导。机器启动时,可以选择其中之一,但不能同时使用两者。每个操作系统都从自己的硬盘驱动器或磁盘分区中引导,并使用自己的硬盘驱动器或磁盘分区。

如果想从 Red Hat Linux 中能够读写 Windows NT、2000 或 XP 分区,应注意 Red Hat Linux 不能读取 NTFS 文件系统。如果有多个 Windows 分区,它们不必都使用同样的文件系统类型。可以把其中之一设为 FAT32,把想让 Windows 和 Red Hat Linux 共享的文件存储在上面。

如果计算机上还没有安装任何操作系统,请首先安装 Windows,然后再安装 Red Hat Linux。

如果安装的是 Windows 9x,在安装期间将无法定义分区。

如果安装的是 Windows NT、Windows 2000 或 Windows XP,可以为 Windows 创建一个指定大小的分区。

注意要在硬盘驱动器上保留足够的空闲空间(没有被分区或格式化的分区)来安装 Red Hat Linux。

在为硬盘驱动器分区的时候,请留意,某些老系统内的 BIOS 无法进入硬盘上前 1024 柱面外的空间。如果情况如此,请在硬盘驱动器的前 1024 柱面上为 /boot Linux 分区保留足够空间以便引导 Linux。

请确定为两个操作系统各自创建一个引导盘,以防万一引导装载程序不能够识别任一操作系统。

如果在系统上已安装了 Windows,必须有可用的空闲空间才能在其中安装 Red Hat Linux。可供选择的方法有:

- (1) 添加一个新硬盘;
- (2) 使用一个现存的硬盘或分区;
- (3) 创建一个新分区。

当 Windows 已被安装,而且已为 Linux 准备了足够的磁盘空间之后,就可以启动 Red Hat Linux 安装程序了。

常规的 Red Hat Linux 安装与配置双引导系统的 Red Hat Linux 安装间的区别仅在于硬盘驱动器分区和引导装载程序配置中。

当在 Red Hat Linux 安装中运行到了“安装引导装载程序”时,选择要安装的引导装载程序。Red Hat Linux 安装程序通常会检测到 Windows 并自动配置引导装载程序 (GRUB 或 LILO) 来引导 Red Hat Linux 或 Windows。

安装之后,无论在什么时候启动计算机,都能够在引导装载程序屏幕中指明想启动

Red Hat Linux 还是另外的操作系统：选择 Red Hat Linux 来引导 Red Hat Linux；选择 DOS 来引导 Windows。

现在，已为安装 Red Hat Linux 做好了准备。

1.4.3 开始安装

将 Red Hat Linux 9.0 安装光盘插入光驱，然后启动计算机，即可从 CD-ROM 启动 Linux 安装程序。

步骤 1 boot 提示

机器启动之后，显示 boot 提示屏幕，其中包括了几个不同的引导选项，每个引导选项还有一个或多个与之关联的帮助屏幕。要访问帮助屏幕，可选择在屏幕底部列出的恰当的功能键。

以图形方式从光盘中安装 Red Hat Linux，单击“回车”键继续。

步骤 2 检查用户系统

安装程序检测用户系统并试图识别光驱。如果找到了，会进入安装进程的下一阶段。

这时若要中止安装进程，应取出引导磁盘或光盘，重新引导机器。在“即将安装”屏幕（步骤 19）之前的任何时候，都可以安全地中止安装。

步骤 3 欢迎使用 Red Hat Linux

“欢迎”屏幕并不提示做任何输入。可阅读左侧面板内的帮助文字来获得附加的说明，以及关于如何注册 Red Hat Linux 产品的信息。

注意屏幕左下角的“隐藏帮助”按钮。帮助屏幕是默认打开的。如果不想查看帮助信息，可单击“隐藏帮助”把屏幕上的帮助部分最小化。

单击 Next 继续。

步骤 4 语言选择

使用鼠标选择在安装中使用的语言。选择恰当的语言会在稍后的安装中帮助定位时区配置。安装程序将会试图根据这个屏幕上所指定的信息来定义恰当的时区。

选定恰当的语言（例如简体中文）后，单击 Next 继续。

步骤 5 键盘配置

使用鼠标选择要在本次安装中和今后用作系统默认的键盘布局类型（如 U. S. English），选定后，单击“下一步”继续。

如果要在安装结束后改变键盘类型，可使用键盘配置工具，即：在 shell 提示下输入 `redhat-config-keyboard` 命令。如果不是根用户，系统会提示输入根口令后再继续。

步骤 6 鼠标配置

为系统选择正确的鼠标类型。如果找不到确切的匹配，可选择确定与系统兼容的鼠标类型。

- 如果找不到一个能确定与系统兼容的鼠标，可根据鼠标的键数和它的接口，选择“通用”项目中的一个。
- 如果有一个带滑轮的鼠标，可选择“通用-带滑轮鼠标”项目作为兼容的鼠标类型。
- 如果有一个 PS/2、USB 或总线鼠标，则不必挑选端口或设备。而如果有一个串口

鼠标,则应该选择该鼠标所在的正确端口和设备。

- 如果要在安装结束后改变鼠标配置,可使用鼠标配置工具,即:在 shell 提示下输入 `redhat-config-mouse` 命令。如果不是根用户,系统会提示输入根口令后再继续。

要把鼠标配置成左手用鼠标,可重设鼠标按钮的顺序。方法是:重新引导系统后,在 shell 提示下输入 `gpm-B 321`。

选定鼠标型号后,单击“下一步”继续。

步骤 7 选择安装还是升级

如果安装程序在系统中检测到从前安装的 Red Hat Linux 版本,则“升级检查”屏幕就会自动出现。

这里,考虑在系统上执行 Red Hat Linux 的新安装,选择“执行 Red Hat Linux 的新安装”,然后单击“下一步”继续。

步骤 8 安装类型

选择要执行的安装类型。Red Hat Linux 的安装类型选项有“个人桌面”、“工作站”、“服务器”、“定制”和“升级”。

选择“个人桌面”,单击“下一步”继续。

步骤 9 磁盘分区设置

分区允许将硬盘驱动器分隔成独立的区域,每个区域都如同是一个单独的硬盘驱动器。如果在机器上运行多个操作系统,分区将特别有用。

可以选择自动分区或者使用 Disk Druid 来手工分区。这里,建议选择安装程序自动分区,单击“下一步”继续。

步骤 10 自动分区允许用户选择删除哪些数据

- “删除系统内所有的 Linux 分区”:只删除从前安装 Linux 时创建的分区。这将会影响硬盘驱动器上可能会有其他分区。
- “删除系统内的所有分区”:选择这一选项将删除硬盘驱动器上的所有分区(包括由其他操作系统如 Windows 所创建的分区或 NTFS 分区)。
- “保存系统内的所有分区”:保留当前的数据和分区(假设当前硬盘驱动器上有足够的可用空间)。

使用鼠标选择想安装 Red Hat Linux 的硬盘驱动器。如果有两个或两个以上硬盘驱动器,应该选择包含本次安装的硬盘驱动器。没有被选择的硬盘驱动器及其中的数据将不会受到影响。

要评审并对自动分区创建的分区做一些必要的改变,可选择“评审”选项,然后单击“下一步”来向前移动,将会看到在 Disk Druid 中创建的分区。如果这些分区没有满足需要,还能够对这些分区进行修改。

选择接受目前的分区设置,单击“下一步”继续。

步骤 11 引导装载程序配置

为了在启动机器的时候直接引导系统(而不是使用引导盘),通常需要安装一个引导装载程序。引导装载程序是计算机启动时所运行的第一个软件,它的责任是载入操作系

统内核软件并把控制权交给它,然后,内核软件再初始化剩余的操作系统。

安装程序提供了两个引导装载程序: GRUB 和 LILO。

- GRUB 是一个默认安装的功能强大的引导装载程序。
- LILO 是用于 Linux 的灵活多用的引导装载程序。

这里,选择 GRUB 为引导装载程序。

如果安装引导装载程序,应该创建一个口令来保护系统。因为若没有引导装载程序口令,能够访问该系统的用户将可以向内核传递选项,从而减弱系统安全性;若使用了引导装载程序口令,用户必须先输入口令才能选择非标准的引导选项。

为此,选择“使用引导装载程序口令”的复选框,输入口令和确认并继续。

步骤 12 网络配置

安装程序会自动检测到机器中拥有的任何网络设备,并把它们显示在“网络设备”列表中。

选定网络设备后,单击“编辑”,从弹出的“编辑接口”屏幕上,可以选择通过 DHCP (动态主机配置协议) 来配置网络设备的 IP 地址和子网掩码(否则手工配置)。可以选择在引导时激活该设备。

如果有关问题不能确定,请和网络管理员联系以寻求协助。

如果网络设备有一个主机名(全限定域名),可以选择要 DHCP 自动检测它,或者在提供的字段中手工输入主机名。

最后,如果手工输入了 IP 地址和子网掩码信息,可能还得输入网关,主要、次要和第三 DNS 地址。

即便该计算机不属于任何网络,也可以为系统定义一个主机名。如果输入一个名称,则系统就被称为 localhost。

要在安装结束后改变网络配置,可使用网络管理工具,即: 在 shell 提示下输入 `redhat-config-network` 命令。如果不是根用户,系统会提示输入根口令后再继续。

网络配置完毕,单击“下一步”继续。

步骤 13 防火墙配置

Red Hat Linux 为增加系统安全性提供了防火墙保护。防火墙存在于本地计算机和网络之间,用来判定网络中的远程用户是否有权访问本地计算机上的哪些资源。正确配置的防火墙可以极大地增加系统的安全性。

为系统选择恰当的安全级别。

- “高级”: 系统不会接受那些没有被具体指定的连接(除了默认设置,例如 DNS 回应、DHCP 之外)。如果要把系统连接到互联网上,但是并不打算运行服务器,这是最安全的选择。如果需要额外的服务,可以选择“定制”来具体指定允许通过防火墙的服务。
- “中级”: 防火墙将不准系统访问某些资源。可以选择“定制”来允许具体指定的服务穿过防火墙。
- 无防火墙: 给予完全访问权并且不做任何安全检查。建议只有在一个可信任的网络(非互联网)中运行时才选此项。可选择“定制”来添加信任的设备或允许其

他的接入接口。

- “信任的设备”：选择“信任的设备”中的任何一个将会允许系统接受来自这一设备的全部通信而不受防火墙规则的限制。建议不要将连接到互联网之类的公共网络上的设备定为“信任的设备”。
- “允许进入”：启用这些选项将允许具体指定的服务穿过防火墙。注意：在工作站类型安装中,大多数这类服务在系统内没有被安装。

要在安装完毕后改变安全级别配置,可使用安全级别配置工具,即:在 shell 提示下输入 `redhat-config-securitylevel` 命令。如果不是根用户,系统会提示输入根口令后再继续。

防火墙配置完毕,单击“下一步”继续。

步骤 14 语言支持的选择

可以安装并支持多种语言。安装中必须选择一种语言作为默认语言。当安装结束后,系统中将会使用默认语言。如果选择安装了其他语言,则可以在安装后改变系统的默认语言。

只打算在系统上使用一种语言时,则仅选择该种语言将会节省大量磁盘空间。默认语言是在安装中选择要使用的语言。

要在安装结束后改变语言配置,可使用语言配置工具,即:在 shell 提示下输入 `redhat-config-language` 命令。如果不是根用户,系统会提示输入根口令后再继续。

接受系统默认语言 Chinese (P. R. of China),单击“下一步”继续。

步骤 15 选择时区

可以通过选择计算机的物理位置,或者指定时区和通用协调时间(UTC)之间的偏移来设置时区。

要在安装完成后改变时区配置,可使用时间和日期属性工具,即:在 shell 提示下输入 `redhat-config-date` 命令来启动时间和日期属性工具。如果不是根用户,系统会提示输入根口令后再继续。

时区选定后,单击“下一步”继续。

步骤 16 设置根口令

设置根账号(即超级用户账号)及其口令是安装过程中最重要的步骤之一。根账号用来安装软件包、升级 RPM 以及执行多数系统维护工作。作为根用户登录可获得对系统的完全控制权。

由于根用户(又称超级用户)对整个系统有完全的存取权,所以最好只在执行系统维护或管理时才登录为根用户,而创建一个非根账号来做日常工作。若需要快速修复某项事务时,可以用 `su` 命令暂时登录为根用户。遵循这个最基本的原则将会减少因输入错误或不正确的命令而损害系统。

安装程序会提示为系统设置一个根口令。如果根口令没有输入,安装程序将不允许继续。

根口令必须至少包括 6 个字符;所输入的口令不会在屏幕上显示。如果输入两次的根口令不匹配,安装程序将会要求重新输入口令。口令是区分大小写的。

要在安装后改变根口令,可以使用根口令配置工具,即:在 shell 提示下输入 `redhat-config-rootpassword` 命令。如果不是根用户,系统会提示输入根口令后再继续。

根口令设置完毕,单击“下一步”继续。

步骤 17 个人桌面的默认设置

当分区被选定并按配置格式化后,便可以选择要安装的软件包了。除非选择定制安装,安装程序将会自动选择多数软件包。

请记录,系统默认推荐安装的软件包是:

- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____
- (4) _____
- (5) _____
- (6) _____

系统提示,在安装完成之后要添加或删除软件可以使用的命令是:

单击“下一步”继续。

步骤 18 选择软件包组

在“其他”栏(组件列表的结尾处)选择“全部”以安装包括在 Red Hat Linux 中的所有软件包。

也可以在选择想安装的软件包组后,用鼠标选择或取消选择单个软件包。要了解某一指定软件包的详情,可单击该软件包的名称,关于它的信息将会在屏幕底部出现。

某些软件包(如内核和某些库)是每个系统所必需的,被系统默认选定,它们不能被选择或被取消选择。

请记录并说明,Red Hat Linux 可供选择的软件包组有:

桌面:

- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____

应用程序:

- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____
- (4) _____
- (5) _____
- (6) _____
- (7) _____
- (8) _____
- (9) _____