

# 第 1 章

## Linux 与开源软件

### 1.1 自由软件和开源运动

内容提要

1. 了解自由软件和开源软件。
2. 了解 GNU 和 GNU 项目。

#### 1.1.1 自由软件简介

自由软件的鼻祖

Richard M. Stallman, 自由软件的创始人, 也是 GNU Project 和 FSF 的创始人。

Richard M. Stallman 是 GNU C 编译器的首要作者, 该编译器是一种可移植的优化编译器, 它目前已经可以支持超过 30 种的体系结构和 7 种程序语言。除此之外, Stallman 还编写过 GDB、GNU Emacs 等 GNU 应用程序。1991 年, Stallman 因为在 20 世纪 70 年代开发了第一个 Emacs 编辑器而获得了由计算机协会颁发的 Grace Hopper 奖。1990 年, 被授予麦克阿瑟基金奖, 1996 年获得瑞典皇家科学院名誉博士头衔。1998 年, 他与 Linux 的创始人 Linus Torvalds 一起获得了 EFF 授予的先锋奖。

自由软件赋予使用者四种自由

1. 不论目的为何, 有使用该软件的自由 (自由之零)。
2. 有研究该软件如何运作的自由, 并且可以改写该软件来符合使用者自身的需求 (自由之一)。取得该软件之源码为达成此目的之前提。
3. 有重新散布该软件的自由, 所以每个人都可以借由散布自由软件来敦亲睦邻 (自由之二)。
4. 改善再利用该软件的自由, 并且可以发表改写版供公众使用, 如此一来, 整个社群都可以受惠。如前项, 取得该软件之源码为达成此目的之前提 (自由之三)。

#### 1.1.2 FSF、GNU 和 GNU Project

自由软件基金会

自由软件基金会 (Free Software Foundation, FSF) 是倡导自由软件和开源软件的国际性非盈利组织, 对于国际开源社区的形成和发展起到了重要的推动作用。自由软件基金会的网址为 <http://www.fsf.org/>。

FSF 是一个免税的为自由软件发展的慈善团体，它接受捐款，但是其大部分收入常常来自销售自由软件的拷贝和其他相关的服务。如今，FSF 出售源码的 CD-ROM、二进制代码的 CD-ROM、精细打印的手册（均有再散布和修改的自由），以及豪华发行（为用户选择的平台制作完整的软件收藏）。

## GNU

GNU 是由“GNU's Not Unix”所递归定义出的首字母缩写语。GNU 的首要目标是作为自由软件。即便 GNU 不比 UNIX 有技术优势，它却有一个允许用户合作的社会优点，以及一个与道德有关的优点，也就是尊重用户的自由。

## GNU 项目

GNU 项目是 FSF 支持的最著名的开源软件项目，其“角马”形象和“Free as in Freedom”的哲学理念早已在国际开源社区中广为流传。

GNU 项目（GNU Project）开始于 1984 年，旨在发展一个类似 UNIX，且为自由软件的完整操作系统。GNU 操作系统也包括非 GNU 软件程序，这些程序是由其他人或工程为了他们自己的目的而开发的。之所以能用它们是因为它们是自由软件。



GNU 项目由很多独立的自由/开源软件项目组成。如今，这些 GNU 中的软件项目已经和 Linux 内核一起成为 GNU/Linux 的组成部分。这体现了 GNU 项目对于整个开源软件和 Linux 操作系统的重要贡献。

GNU 项目的官方站点为 <http://www.gnu.org/>。

### 1.1.3 自由软件协议

#### Copyleft

在 GNU 工程中，通常使用 Copyleft 授权。Copyleft 授权是使一个程序成为自由软件的通用方法，同时也使得这个程序的修改和扩展版本成为自由软件。

私有软件开发者用版权（Copyright）剥夺了用户自由使用知识产品的权力，Copyleft 是相对 Copyright 而言的，它保证了用户自由使用知识产品的权力。Copyleft 是对 Copyright 的一种颠覆和扬弃。Copyleft 克服了那种将知识产品完全看作私人物品的狭隘思维，它不仅契合知识本身要求创新和传播的本性，而且契合于人类追求自由的本性。

Copyleft 是一个广义的概念，可以采用许多形式将其细化。在 GNU 工程中，具体的发布条款包含在 GNU 通用公共许可证、GNU 宽通用公共许可证和 GNU 自由文档许可证里。

- 关于 Copyleft 的官方解释见：<http://www.gnu.org/copyleft/copyleft.html>。
- 关于自由软件与非自由软件的种类解释见：<http://www.gnu.org/philosophy/categories.html>。
- 关于更多的许可证解释见：<http://www.gnu.org/licenses/license-list.html>。

#### GPL

最知名的自由软件协议是 GPL（GNU General Public License，GNU 通用公共许可证），它是自由软件基金会（FSF）制定的，详细内容参见 <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>。

GPL 的核心内容是：软件的源程序可以自由流通，软件公司不应该把源程序据为己有，或借发行编译过的软件赢利，软件公司要赚取的应该是系统集成和服务的费用。

### 1.1.4 自由软件及其商业价值

#### 不要误解自由软件中的“自由”

- 使用者可以付费取得 GNU 的软件，或者，使用者也可以免费取得这些软件。但是，不管使用者是如何取得这些软件的，他们必须永远有权复制或改写这些软件，甚至贩售这些软件。
- 自由软件哲学抵制一种特定的分布广泛的商业实践，但是它不是反商业的。自由软件并不是“非商业软件”。自由软件必须适用于商业用途。自由软件的商业开发模式已很常见，这样的自由商业软件相当重要。
- Copyleft 所主张的自由软件不是指免费软件，而是指给使用者自由运行、拷贝、学习、修改和改进软件的权利。具体地说就是：学习该程序是如何工作的、修改使之适合你的需要；散布此软件，使你和你邻居、朋友共享它；改进程序，使你的改进公之于众，使整个社会受益等权利。Copyleft 是消费者主权，它还有消费者权益保护、隐私权保护、知识共享、消费资本化等理念。这表现在软件质量与安全保护、消费者信息保护、用户选择权保护等等方面。
- 在 GNU 工程中，通常使用 Copyleft 这类许可方式来保护每个使用者都享有这些软件自由，但是非 Copyleft 的自由软件也同时存在。

#### OSS 完整的商业价值链

- **开源软件发起公司**：启动开源软件项目，他们为项目提供最初的资助，通常提供最基础的代码和开发人员。发起公司可凭借其领导地位的企业形象，更容易得到优质的客户，进而省去市场、销售等的巨大投入。同时他们可以为其他的软件服务公司提供技术服务。
- **开源软件非营利核心开发团队**：负责组织协调开源软件的开发，建设软件社区。他们通常由资深的软件专家组成。他们接受发起公司、捐赠人的资助。
- **开源软件社区**：由开源软件的开发人员、用户、志愿者在 Internet 上共同交流形成的社区。
- **开源软件服务公司**：利用开源软件，为最终用户提供服务。同时他们为软件进行测试，代表用户提出软件改进意见或者特性请求。他们是开源软件和最终用户之间的桥梁。任何公司都可以利用开源软件提供服务。
- **开源软件最终用户**：最终用户得到丰厚的回报。他们无需支付昂贵的 License 费用；他们选择服务有更大的自由度，而不必和某个软件供应商锁死；同时他们可以提出软件改进的新特性。
- **志愿者**：志愿者可从自由软件中学习到众多技能，同时他们参与软件的测试、捐献自己的代码。广大的志愿者是开源软件长久发展的重要基石。

### 1.1.5 开源软件及其相关组织

#### 开源软件及其特点

开放源代码软件（Open Source Software, OSS）简称开源软件，是指一种公开源代码的软件。用户可以修改、使用、复制、分发软件的源代码。

开源软件的特点：



- 开源软件一般是免费发布的，你可以在 Internet 上自由下载，用户无需缴纳 License 费用。
- 开源软件由一个核心组织领导，通常由一个很大的社区在 Internet 上协作开发完成。这种“集市”式的开发模式使其通常有着比封闭源代码软件更高的质量。
- 用户可以得到软件的源代码，更容易根据自己的特殊要求进行定制。
- 开源软件的生命周期不依附于某个公司，因此有更强的生命力。

### OSI、FSG 和 OSDL

开放源代码促进会（Open Source Initiative, OSI）是发起、认证和保护开源软件的非营利性组织。开源代码的官方网站是：<http://www.opensource.org/>。

自由标准组（Free Standards Group, FSG）是致力于制定开源软件工业标准的非盈利的国际开源组织。其下设立了多个标准工作组，每个工作组负责特定标准的制定。最著名的是 LSB（Linux Standard Base）。FSG 的官方站点是 <http://www.freestandards.org/>。

开源发展实验室（Open Source Development Labs, OSDL）是由大型 IT 企业支持创建的国际非盈利组织。OSDL 一直致力于推广开源软件在行业中的典型应用。OSDL 的官方站点是 <http://www.osdl.org/>。

#### 1.1.6 自由软件 v.s 开放源码

Richard Stallman 这样论述 Free Software（自由软件）与 Open Source（开放源码）的区别：

- 自由软件和开放源码是基于两种不同哲学理念而发起的运动，自由软件的目的在于自由的“分享”与“协作”。我认为 non-free（非自由）软件是反社会的，因为它们的理念践踏了用户的自由，所以我提倡发展自由软件从而摆脱那些束缚。
- 开放源码运动通常旨在提高技术等级，是一种技术等级发展模式，其所带来的价值跟微软所提倡的一样，都是狭窄的实际价值（narrowly practical values）。
- 自由软件与开放源码目前都是软件许可的标准，虽然许可效果都差不多，但两个标准的注解区别却非常大，这之间最大的区别是哲学理念上的区别。
- 为什么哲学理念会产生影响？因为人们不重视他们的自由必将失去自由，如果你给人们自由而不告诉他们重视自由，他们所拥有的自由必定不长久。所以仅仅传播自由软件远不足够，还要教导人们去渴求自由，这样或许才能让我们解决现今看来无法解决的问题。

## 1.2 Linux 操作系统简介

### 内容提要

1. 了解 Linux 的历史和现状。
2. 掌握 Linux 系统的特点。
3. 掌握 Linux 系统的组成。
4. 理解 Linux 的内核版本和发行版本。

## 5. 了解 Linux 的网络应用。

### 1.2.1 Linux 操作系统及其历史

#### 什么是 Linux

Linux 是一个功能强大的操作系统，同时它是一个自由软件，是免费的、开放源代码的，编制它的目的是建立不受任何商品化软件版权制约的、全世界都能自由使用的 UNIX 兼容产品。

各种使用 Linux 作为内核的 GNU 操作系统正被广泛地使用着。虽然这些系统通常被称为“Linux”，但是它们应该更精确地被称为 GNU/Linux 系统。

#### Linux 的历史

Linux 最初是由芬兰赫尔辛基大学计算机系大学生 Linus Torvalds 在从 1990 年底到 1991 年的几个月中为了他自己的操作系统课程和后来的上网用途而陆续编写的，在他自己买的 Intel 386 PC 机上，利用 Tanenbaum 教授自行设计的微型 UNIX 操作系统 Minix 作为开发平台。Linus 说，刚开始的时候他根本没有想到要编写一个操作系统的内核，更是绝对没有想到这一举动会在计算机界产生如此重大的影响。最开始是一个进程切换器，然后是为他自己上网需要而自行编写的终端仿真程序，再后来是为他从网上下载文件的需要而自行编写的硬盘驱动程序和文件系统，这时他发现他已经实现了一个几乎完整的操作系统内核。



出于对这个内核的信心和美好的奉献精神与发展希望，Linus 希望这个内核能够免费扩散使用，但出于谨慎他并没有在 Minix 新闻组中公布它，而只是于 1991 年底在赫尔辛基技术大学的一台 FTP 服务器上发了一则消息，说用户可以下载 Linux 的公开版本（基于 Intel 386 体系结构）和源代码。从此以后，奇迹开始发生了。

Linux 的兴起可以说是 Internet 创造的一个奇迹。到 1992 年 1 月止，全世界大约只有 100 个左右的人在使用 Linux，但由于它是在 Internet 发布的，网上的任何人在任何地方都可以得到 Linux 的基本文件，并可通过电子邮件发表评论或者提供修正代码，这些 Linux 的热心者有将之作为学习和研究对象的大专院校的学生和科研机构的科研人员，也有网络黑客等，他们所提供的所有初期上载代码和评论，后来证明对 Linux 的发展至关重要。正是在这众多热心者的努力下，使 Linux 在不到三年的时间里成为了一个功能完善、稳定可靠的操作系统。

在 Linux 诞生不久之后，Linus Torvalds 将其贡献给了自由软件社区，Linus 本人认为“使 Linux 成为 GPL 的一员是我一生中所做过的最漂亮的一件事”。

Linux 操作系统可以说是 UNIX 操作系统的一个克隆体，自 Linus Torvalds 创建创立 Linux 开始，Linus 就允许其他人免费地自由运用该系统源代码，并且鼓励其他人进一步对其进行开发。Linux 操作系统继承了 UNIX 操作系统超过二十五年的经验、源代码以及技术支持，它在短短的几年内，得到了非常迅猛的发展，很快成为最受人喜爱的操作系统之一，而这一点正是与它本身具有的良好特性分不开的。



## 1.2.2 Linux 系统的特点和组成

### Linux 系统的特点

Linux 操作系统在短短的几年之内得到了非常迅猛的发展,这与 Linux 具有的良好特性是分不开的。Linux 包含了 UNIX 的全部功能和特性。简单地说, Linux 具有以下主要特性。

- **开放性:** 是指系统遵循世界标准规范,特别是遵循开放系统互连(OSI)国际标准。凡遵循国际标准所开发的硬件和软件,都能彼此兼容,可方便地实现互连。另外,源代码开放的 Linux 是免费的,使得获取 Linux 非常方便,而且使用 Linux 可节省费用。Linux 开放源代码,使用者能控制源代码,按照需要对部件混合搭配,建立自定义扩展。
- **多用户:** 是指系统资源可以被不同用户各自拥有使用,即每个用户对自己的资源(如文件、设备)有特定的权限,互不影响。Linux 和 UNIX 都具有多用户的特性。
- **多任务:** 多任务是现代计算机的最主要的一个特点,是指计算机同时执行多个程序,而且各个程序的运行互相独立。Linux 系统调度每一个进程平等地访问微处理器。
- **出色的速度性能:** Linux 可以连续运行数月、数年而无需重新启动,与 NT(经常死机)相比,这一点尤其突出。即使作为一种台式机操作系统,与许多用户非常熟悉的 UNIX 相比,它的性能也显得更为优秀。Linux 不大在意 CPU 的速度,它可以把处理器的性能发挥到极限(用户会发现,影响系统性能提高的限制因素主要是其总线和磁盘 I/O 的性能)。
- **良好的用户界面:** Linux 向用户提供了三种界面,用户命令界面、系统调用界面和图形用户界面。
- **提供了丰富的网络功能:** Linux 是在 Internet 基础上产生并发展起来的,因此,完善的内置网络是 Linux 的一大特点。Linux 在通信和网络功能方面优于其他操作系统。
- **可靠的系统安全:** Linux 采取了许多安全技术措施,包括对读、写进行权限控制、带保护的子系统、审计跟踪、核心授权等,这为网络多用户环境中的用户提供了必要的安全保障。
- **良好的可移植性:** 可移植性是指将操作系统从一个平台转移到另一个平台时它仍然能按其自身方式运行的能力。Linux 是一种可移植的操作系统,能够在从微型计算机到大型计算机的任何环境中和任何平台上运行。可移植性为运行 Linux 的不同计算机平台与其他任何机器进行准确而有效的通信提供了手段,不需要另外增加特殊和昂贵的通信接口。
- **具有标准兼容性:** Linux 是一个与 POSIX (Portable Operating System Interface) 相兼容的操作系统,它所构成的子系统支持所有相关的 ANSI、ISO、IETF 和 W3C 业界标准。为了使 UNIX system V 和 BSD 上的程序能直接在 Linux 上运行, Linux 还增加了部分 system V 和 BSD 的系统接口,使 Linux 成为一个完善的 UNIX 程序开发系统。Linux 也符合 X/Open 标准,具有完全自由的 X Windows 实现。另外, Linux 在对工业标准的支持上做得非常好,由于各 Linux 发布厂商都能自由获取和接触 Linux 的源代码,各厂家发布的 Linux 仍然缺乏标准,不过这些差异非常小。它们的差异主要存在于所捆绑应用程序的版本、安装工具的版本和各种系统文件所处的目录结构。

## Linux 系统的组成

Linux 一般有 4 个主要部分：内核、Shell、文件系统和应用程序，各部分层次结构如图 1-1 所示。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。

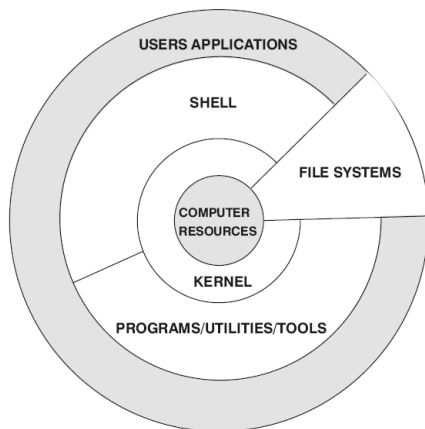


图 1-1 Linux 系统的组成

- **Linux 内核：**内核（Kernel）是系统的核心，实现操作系统的基本功能。
  - 在硬件方面：控制硬件设备，管理内存，提供硬件接口，处理基本 I/O。
  - 在软件方面：管理文件系统，为程序分配内存和 CPU 时间等。
- **Linux Shell：**Shell 是系统的用户界面，提供用户与内核进行交互操作的一种接口。
  - Shell 是一个命令解释器，它解释由用户输入的命令并且把它们送到内核执行。
  - 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 Shell 程序与其他应用程序具有同样的效果。
  - 目前常见的 Shell 有 Bourne Shell（sh）、Korn Shell（ksh）、C Shell（csh）、Bourne-again Shell（bash）。
- **Linux 应用程序：**标准的 Linux 系统都有一套称为应用程序的程序集，包括文本编辑器、编程语言、X Window、办公套件、Internet 工具、数据库等。当然，还可以有用户自己编写的具有特定功能的应用程序。
- **Linux 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。通常是按照目录层次的方式进行组织。每个目录可以包括多个子目录以及文件，系统以“/”为根目录。系统中的所有数据都存储在文件系统中以便用户读取、查询和写入。Linux 能支持多种目前流行的文件系统，如 ext2、ext3、fat、vfat、ISO9660、nfs 等。

### 1.2.3 Linux 的内核版本与发行版本

Linux 有内核（Kernel）版本和发行（Distribution）版本之分。

#### Linux 的内核版本

内核版本是在 Linus 领导下的开发小组开发出的系统内核的版本号。

内核版本号由 3 个数字组成：r.x.y

- r: 目前发布的 Kernel 主版本。
- x: 一般来说, x 位为偶数的版本表明这是一个可以使用的稳定版本, 如 2.4.4; x 位为奇数的版本一般加入了一些新的内容, 不一定很稳定, 是测试版本, 如 2.1.111。
- y: 错误修补的次数。

CentOS 5 使用的内核版本是 2.6.18。



提示: 时至今日, Linux 的内核仍旧由 Linus Torvalds 领导下的开发小组维护。可以访问 <http://www.kernel.org/> 获得最新的内核信息。

## Linux 的发行版本

发行版本是一些组织或厂家将 Linux 系统内核与应用软件和文档封装起来, 并提供一些安装界面和系统设定管理工具的一个软件包的集合。目前已经有了几百种发行版本。相对于内核版本, 发行版本的版本号随着发布者的不同而不同, 与系统内核的版本号是相对独立的。常见的发行版本有以下 3 类。

- 社区发布版本
  - CentOS: <http://www.centos.org/>
  - Ubuntu: <http://www.ubuntu.com/>
  - Debian: <http://www.debian.org/>
  - openSUSE: <http://www.opensuse.org/>
  - Fedora: <http://www.fedoraproject.org/>
  - Gentoo: <http://www.gentoo.org/>
- CD Live 版本
  - Ubuntu: <http://www.ubuntu.com/>
  - Finnix: <http://www.finnix.org/>
  - Knoppix: <http://www.knoppix.org/>
- 商业支持版本
  - Red Hat Enterprise: <http://www.redhat.com/>
  - SUSE: <http://www.novell.com/products/>
  - Mandriva: <http://www.mandrivalinux.com/>
  - Turbolinux: <http://www.turbolinux.com/>

### 1.2.4 Linux 的网络应用

Linux 操作系统目前已经应用到服务器、桌面、嵌入式系统等各个方面, 但最多的应用还是在网络服务器方面。

Linux 的网络功能是与生俱来的。Linux 除了可以用作各种服务器之外, 在 Linux 下还有大量的网络客户工具可用。下面分别就 Linux 下的服务器和网络客户工具与 Windows 系统下的做一个对比, 目的是帮助用户理解客户/服务器系统, 并将客户端与服务器端区分开来。

#### Linux 下的服务器

表 1-1 给出了运行于 Linux 系统下的常用网络服务软件与运行于 Windows 系统下的网



## CentOS 5 系统管理

络服务软件的对比。

表 1-1 Linux 与 Windows 系统下的常用网络服务软件对比

服务类型	Linux	Windows
Web 服务	Apache	IIS, Apache
Mail 服务	Sendmail, Postfix, Qmail, Exim/Cyrus IMAP, Courier IMAP	MDaemon, IMAIL, Exchange
DNS 服务	BIND	Windows Server DNS
FTP 服务	Vsftpd, Wu-ftp, Proftpd, Pure-ftp	IIS, ServU, FileZilla
代理服务	Squid	ISA, WinGate
目录服务	OpenLDAP	Windows 活动目录
文件服务	Samba, NFS	文件共享服务, 网上邻居
数据库服务	Oracle, Sybase, DB2, PostgreSQL, MySQL, FireBird	Windows SQL Server 等
远程管理	VNC, Webmin, SSH	Windows 终端服务器, VNC, pcAnywhere

## Linux 下的网络客户工具

表 1-2 给出了运行于 Linux 系统下的常用网络客户软件与 Windows 系统下的网络客户软件的对比。

表 1-2 Linux 与 Windows 系统下常用网络客户软件对比

客户类型	Linux 图形界面	Linux 字符界面	Windows
浏览器	Firefox, Mozilla	elinks, lynx, w3m	IE, Mozilla, Firefox
E-mail	Thunderbird, Evolution	Mutt, Gnus, Elm, Emacs	Outlook, Foxmail
FTP	gftp, Konqueror	lftp, ncftp, ftp	CuteFTP, FlashFXP
下载工具	WebDownloader for X, Htrack, Getleft	wget, lftp, Curl	Teleport Pro, Htrack, getright, BitKinex
P2P 下载	Mldonkey, eMule, Bittorrent		eMule, Bittorrent
远程登录		ssh/telnet	Putty
即时通信	GAIM, Ayttn	Centericq	ICQ Lite, MSN, AIM, Yahoo, QQ
视频、音频会议	GnomeMeeting		NetMeeting



提示：有关 Linux 和 Windows 软件对比可以参考下面的网站：

- <http://www.linuxrsp.ru/win-lin-soft/table-eng.html> (英文)
- <http://www.linuxrsp.ru/win-lin-soft/table-chn.html> (中文)

## 1.3 CentOS Linux 简介

### 内容提要

1. 了解 Red Hat Linux 与 Fedora Project 的关系。
2. 了解 Red Hat Enterprise Linux 与 CentOS 的关系。

CentOS Linux 作为众多 Linux 发行版中的一个，有着独特的个性，那就是 CentOS Linux

与 Red Hat Linux 企业版（RHEL）保持着密切的关联。CentOS Linux 的起源还要从著名的 Linux 发布商 Red Hat 公司的发行版产品说起。

### 1.3.1 Red Hat Linux 系列发行版

Red Hat®公司在开源软件界鼎鼎大名，该公司发布了最早的（之一）Linux 商业版本 Red Hat Linux。从 Red Hat Linux 1.0 开始 Red Hat 公司就秉承开源软件的精神，允许任何人免费和自由地使用 Red Hat Linux 系列发行版。Red Hat Linux 在全世界（也包括中国）受到了广泛的欢迎，不仅应用于 Linux 服务器端，同时也作为 Linux 桌面应用，一度曾被作为 Linux 发行版本的事实标准。

Red Hat 公司在发布 Red Hat Linux 系列版本的同时，还发布了 Red Hat Enterprise Linux，即 Red Hat Linux 企业版，简称为 RHEL。RHEL 系列版本面向企业级客户，主要应用在 Linux 服务器领域。Red Hat 公司对 RHEL 系列产品采用了收费使用的策略，即用户需要付费才能够使用 RHEL 产品并获得技术服务。

Red Hat Linux 和 RHEL 一直作为 Red Hat 公司的两个产品线并行存在，直到 2003 年。在 Red Hat Linux 9.0 发布之后，Red Hat 公司本应该按照周期发布 Red Hat Linux 系列的下一个版本（9.1 或 10.0），但是随着 Red Hat 市场策略的改变，Red Hat Linux 系列产品停止了发布。这样 Red Hat Linux 9.0 就成为了 Red Hat Linux 系列的最后一个版本。

2003 年末，Red Hat 公司保留了 RHEL 系列产品，而被停止开发的 Red Hat Linux 系列转而由其支持的开源社区作为开源项目进行运作，这就是著名的 Fedora 项目（Fedora Project）。Fedora 项目从诞生之日起就与 Red Hat 公司保持着密切的关系，Fedora 社区中的开发人员大多数都来自 Red Hat 公司的雇员，而 Fedora 的发布版本也会作为 RHEL 系列产品开发的基础。

### 1.3.2 CentOS Linux 的起源

在 2003 年之前，Linux 的使用者已经习惯于使用 Red Hat Linux 系列产品，因为 Red Hat Linux 不仅免费而且运行稳定。在 Fedora 项目成立后，原有 Red Hat Linux 的很多用户都自然而然的转向使用 Fedora，但是 Fedora 1.0 发布后，人们发现 Fedora 远非他们所热衷的 Red Hat Linux 的后继者，Fedora 1.0 在稳定性方面让使用者大失所望。

Red Hat Linux 的拥趸们急需一个 Red Hat Linux 的替代者，而稚嫩的 Fedora 又不能担此重任，于是人们想到了 Red Hat 公司的另一个产品系列 RHEL。Red Hat 公司虽然不允许用户免费使用 RHEL 产品（二进制代码），但是却非常遵守开源软件的游戏规则，发布了 RHEL 产品的所有源代码（源码包），并允许用户将源代码自行编译为程序进行执行。于是很多 Red Hat Linux 的爱好者自发地组成社区，将 RHEL 的源代码重新编译成可执行程序，并且替换所有与 RHEL 相关的版权信息，重新打包成为发行版本。

CentOS 是一个开源软件贡献者和用户的社区。它对 RHEL 源代码进行重新编译，成为众多发布新发行版本的社区当中的一个，并且在不断的发展过程中，CentOS 社区不断与其他的同类社区合并，使 CentOS Linux 逐渐成为使用最广泛的 RHEL 兼容版本。CentOS Linux 的稳定性不比 RHEL 差，唯一不足的就是缺乏技术支持，因为它是由社区发布的免费版。

### 1.3.3 CentOS Linux 的特点和版本

CentOS 社区的 Linux 发行版本被称为 CentOS Linux，由于使用了由 RHEL 的源代码重新编译生成新的发行版本，CentOS Linux 具有与 RHEL 产品非常好的兼容性，并且与生俱来地拥有 RHEL 的诸多优秀特性。虽然 CentOS Linux 使用了 RHEL 的源代码，但是由于这些源代码是 Red Hat 公司自由发布的，因此 CentOS Linux 的发布是完全合法的，CentOS Linux 的使用者也不会遇到任何的版权问题。CentOS 面向那些需要企业级操作系统稳定性的人们，而且并不存在认证和支持方面的开销。

CentOS Linux 与 RHEL 产品有着严格的版本对应关系，例如使用 RHEL 4 源代码重新编译发布的是 CentOS Linux 4.0，与 RHEL 5 对应的是 CentOS Linux 5.0。

由于 RHEL 产品的生命周期较长（通常具有 3 至 5 年的官方支持），因此 Red Hat 公司在 RHEL 系列产品发布后每隔一段时间，都会将累积的更新程序重新打包成为更新的发行版进行发布，通常称为 RHEL Update。例如，RHEL 5 的第 1 个更新版本叫做 RHEL 5 Update 1，用户通常也称其为 RHEL 5.1。

对 Red Hat 公司发布的每一个 RHEL Update CentOS 社区都会发布对应的更新发行版，例如根据 RHEL 5 的 Update 1 更新程序源码包，CentOS 会重新编译并打包发布 CentOS Linux 5.1 版。

CentOS Linux 和与之对应版本号的 RHEL 发行版具有软件包级别的二进制兼容性，即某个 RPM 软件包如果可以安装运行在 RHEL 产品中，就可以正常地安装运行在对应版本的 CentOS Linux 中。

CentOS Linux 由于同时具有与 RHEL 的兼容性和企业级应用的稳定性，又允许用户自由使用，因此得到了越来越广泛的应用。