

# 第 1 章 Linux 系统概述

Linux 是一种开放源代码的操作系统，它的出现打破了传统商业操作系统长久以来形成的技术垄断与壁垒，进一步推动了人类的信息技术进步。尤为可贵的是，Linux 树立了“自由开放之路”的成功典范。

Linux 以其系统简明、功能强大、性能稳定、高扩展性和安全性著称，可以支持多用户、多任务环境，具有较好的实时性和广泛的协议支持。同时，Linux 在系统兼容性和可移植性方面也有上佳表现，可以广泛应用到 x86、Sun Sparc、Digital、Alpha、MIPS、PowerPC 等平台。

Linux 是一套遵从 POSIX (Portable Operating System Interface for Computer Environment, 即可移植操作系统环境)规范的操作系统,兼容 Unix System 以及 BSD Unix,其发行遵守 GPL(GNU General Public License, 即 GNU 的通用公共许可协议)。

在最近 10 年的发展中，Linux 正迅速成长为 Microsoft Windows 的主要替代操作系统，正如 2004 年《财富》杂志中提到“Linux 代表着 Microsoft 公司一直面临的最大威胁。”。

注意：POSIX 是一套由 IEEE(电气和电子工程师学会)制订的标准。POSIX 的意思是计算机环境的可移植操作系统界面。

Unix System V 和 BSD Unix 是 UNIX 操作系统的两大主流，目前绝大多数的 UNIX 系统都由这两种系统衍生而来。Unix System V 系统下的源代码可以在 Linux 下编译后执行，而 BSD Unix 下的可执行文件可以直接在 Linux 下运行。

GNU 是采用递归方式定义的，是“GNU's Not UNIX”的首字母缩写。GNU 计划由 Richard Stallman 提出，其主要目的是开发一个完全自由的，与 UNIX 类似但功能更强大的操作系统，以便为所有的计算机使用者提供一个功能齐全、性能良好的基本系统。

GPL 是由自由软件基金会发行的用于计算机软件的证书，取得该证书的软件被称为自由软件。GPL 与传统商业软件许可协议 CopyRight 相对立的，所以又被称为 CopyLeft。GPL 保证任何人有共享和修改自由软件的自由，并且规定在不增加附加费用的条件下可以得到自由软件的源代码。同时还规定自由软件的衍生作品必须以 GPL 作为它重新发布的许可协议。

## 1.1 Linux 起源及特点

Linux 起源于古老的 UNIX。1969 年，Bell 实验室的 Ken Thompson 开始利用一台闲置的 PDP-7 计算机设计了一种多用户、多任务的操作系统。不久，Dennis Richie 加入了这个项目，在他们共同努力下开发了最早的 UNIX。早期的 UNIX 由汇编语言编写，在其第三个版本用 C 语言进行了重写。之后，UNIX 得以移植到更为强大的 DEC PDP-11/45 与 11/70 计算机上运行。后来 UNIX 逐渐走出实验室并成为了主流操作系统之一。

但 UNIX 通常是企业级服务器或工作站等级的服务器上使用的操作系统，而这些较大型的计算机系统一般价格不菲，因此得不到普及。由于 UNIX 的功能强大，有许多开发者希望在相对廉价的 PC 机上开发出具有相同功能而且是免费的类似 UNIX 的系统，其中比较成功的是 Andre S.Tanenbaum 教授所开

发的 Minix 系统。随后有许多人参考 Minix 系统来开发自己的操作系统，Linux 就是在此背景下出现的。

### 1.1.1 Linux 起源

Linux 因其创始人是 Linus Torvalds 而得名（Linux 的发音为[ˈlinəks]）。Linus Torvalds 是芬兰赫尔辛基大学技术科学系的学生。出于学习和研究的需要，Linus 希望能够做出“比 Minix 更好的 Minix”。1991 年 Linus 在 Minix 的基础上开发了 Linux，并将 0.02 版放到 Internet 上，使其成为自由和开放源代码的自由软件。Linus Torvalds 曾经在 USENET 新闻组（comp.os.minix）中写到：

Hello everybody out there using minix-I'm doing a free operating system(just a hobby, won't be big and professional like gnu)for 386(486) AT clones. This has been brewing since April, and is starting to get ready. I'd like any feedback on the things people like /dislike in minix, as my OS resembles practical reasons among other things.

I've currently ported bash(1.08)and gcc(1.40),and things seem to work. This implies that I'll get something practical within a few months, and I'd like to know what feathers most people would want. Any suggestions are welcome, but I won't promise I'll implement them☺

Linus(torvalds@kruuna.helsinki.fi)

Ps. Yes- it's free of any minix code, and it has a multi-threaded fs. It is NOT portable(uses 386 task switching etc) and it probably never will support anything other than AT-hard-disks, as that's all I have☺

Linux 随着 Internet 的传播而得到了快速成长，来自世界各地的编程人员对其进行了修订和扩充。1994 年，在与互联网上的志愿开发者协同工作的基础上，Linux 发布了标志性的 1.0 版本。值得注意的是 Linux 只是参考了 Minix，并不是 Minix 的改良。Minix 采用微内核技术，而 Linux 采用具有动态加载模块特性的单内核技术。同时，Linux 具备 UNIX 系统所具备的全部特征，包括多任务、虚拟内存、共享库、需求装载以及 TCP/IP 网络支持等等。Linux 的成功并没有为 Linus Torvalds 带来巨额财富，但他的成就已使其在计算机发展史上占有了一席之地。

### 1.1.2 Linux 特点及主要优势

作为操作系统，Linux 在短短几年这内得到了如此迅猛的发展，与 Linux 自身所具有的良好特性是分不开的。简单地说，Linux 具有以下主要特性。

#### 1. 免费的专业级操作系统

Linux 具备服务器级操作系统的强大功能。同时，由于 Linux 遵守通用公共许可 GPL，因此任何人有共享和修改的自由，并且在不需要额外费用的条件下可以得到 Linux 的源代码。用户可以放心地免费使用 Linux，而不必担心成为盗版用户。

#### 2. 良好的可移植性

可移植性是指将操作系统从一个硬件平台转移到另一个硬件平台，而无需改变其自身的运行方式。Linux 是一种可移植的操作系统，到目前为止，几乎能够在所有的计算机平台上运行，包括笔记本电脑、PC 机、工作站、甚至大型机，支持 x86、MIPS、PowerPc、SPARC 等主流的系统架构，并且同时支持 32 位和 64 位操作系统。程序不用经过太多的修改就可以在各个平台上顺利运行，很好地继承了 UNIX 系统宣称的硬件平台无关性。

#### 3. 良好的用户界面

Linux 具有类似 Windows 图形界面的 X-Windows 系统，用户可以通过使用鼠标，方便灵活地进行操作。X-Windows 系统是源于 UNIX 系统的标准图形界面，最早由 MIT 开发，可以为用户提供一个具有多种窗口管理功能的对象集成环境。经过多年的发展，这种基于 X-Windows 系统的 Linux 图形界面技术已经非常成熟，其用户友好性不逊于 Windows。

#### 4. 低成本

Linux 是开放源代码的操作系统，不仅其内核是免费的，许多系统程序以及应用程序也是自由软件，用户可以从网上免费获得。由于 Linux 拥有众多的来自互联网上的志愿开发者在协同工作，使得其功能的完善和漏洞的发现及修改的速度非常快，极大地降低了使用和管理风险。同时，由于 Linux 具有良好的可移植性，不同平台之间软件的移植会变得简单容易，从而可以进一步降低成本。

#### 5. 内核的定制和剪裁

Linux 内核负责管理计算机的各种资源，如处理器和内存，而且必须保证合理地分配资源。当 Linux 启动时，内核被调入内存，并一直驻留在内存中直到关机断电。Linux 内核采用了动态加载技术，用户可以按着需要将内核设计得很小，许多暂不需要的模块可以从内核中剪裁掉，在需要时再重新进行加载。通过利用 Linux 的这个特点，用户在安装 Linux 的时候可以定制出很小的内核，甚至可以仅在一张 1.44M 的软盘上安装一个 Linux 操作系统。

#### 6. 广泛的协议支持

可以说，网络就是 Linux 的生命。Linux 在网络方面具备与生俱来的优势，其内核支持的主要协议包括：

- ☐ TCP/IP 通信协议
- ☐ IPX/SPX 通信协议
- ☐ Apple Talk 通信协议，包括 X.25 及 Frame-relay
- ☐ ISDN 通信协议
- ☐ PPP、SLIP、PLIP 等通信协议
- ☐ ATM 通信协议

#### 7. 丰富的应用程序和开发工具支持

由于 Linux 系统具有良好的可移植性，目前大部分在 UNIX 系统下的工具已经被成功移植到 Linux 系统上，包括几乎所有的 GNU 软件和库。加上 IBM、Intel、Dell、AMD、Oracle、Sysbase 等国际知名企业的支持，Linux 获得了越来越多的应用程序和开发工具，例如：

- ☐ 语言及编程环境：C、C++、Java、Perl 和 Fortran 等。
- ☐ 数据库：MySQL、PostgreSQL 以及 Oracle 等。
- ☐ Shell：bash、tcsh、ash 以及 csh 等。
- ☐ 编辑器：emacs、Gedit、VIM 以及 pico 等。
- ☐ 图形环境：GNOME、KDE、GIMP、IceWM 等。
- ☐ 文字处理软件：Openoffice、Kword、abiWord 等。
- ☐ 浏览器：Firefox 等

#### 8. 良好的安全性和稳定性

Linux 的安全性和稳定性是其另外一个比较明显的特性。Linux 是多任务、多用户操作系统，可以支持多个用户同时使用系统的处理器、内存、磁盘和外设等资源。Linux 的保护机制使每个用户、每个应用程序可以独立地工作。一个用户的某个任务崩溃了，其他用户的任务依然可以正常运行。为了给网络

多用户环境中的用户提供必要的安全保障，Linux 采取了多种安全技术措施，包括对读、写进行权限控制，带保护的子系统，审计跟踪，核心授权等等。由于 Linux 本身的设计就对病毒攻击提供了非常好的防御机制，因此 Linux 系统基本上不用安装什么防毒杀毒软件。

Linux 内核具有极强的稳定性。除非硬件出问题，系统出现死机的概率是很小的，可以长年累月地运行，因此 Linux 被广泛应用在网关和防火墙。

## 1.2 Linux 版本发展

Linux 继承 UNIX 版本制定的规则，将 Linux 的版本分为内核版本和发行版本两类。内核版本是指 Linux 系统内核自身的版本号，而发行版本是指由不同的公司或组织将 Linux 内核与应用程序、文档组织在一起，构成的一个发行套装。各个公司或组织通常会使用 CD-ROM 发布它们的 Linux 发行套装。

### 1.2.1 Linux 内核版本

内核是系统的核心，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。Linux 内核的开发和规范一直由 Linux 领导下的开发小组控制着。开发小组每隔一段时间会公布新的内核版本或修订版本。内核具有两种不同的版本号：实验版本和产品化版本。版本的格式通常为“主版本号.次版本号.修正号”。其中主版本号和次版本号表示有重要的功能变动，修正号则表法较小的变动。次版本号如果是偶数则说明这种版本相对稳定，是一个可以产品化的版本，如果是奇数则说明是实验版本，内核中可能加入了一些测试功能，是一个内部可以存在 BUG 的测试版。例如 2.6.34 是产品化版本，2.5.74 表示是一个实验版本。Linux 的两种版本是相互联系的。实验版本是产品化版本的最初副本，产品化版本只修订存在的错误，而实验版本继续对增加的新功能进行测试，直到实验版本被证明是稳定的，才将实验版本转为产品化版本，开始新的循环。用户可以到 Linux 内核官方网站下载最新的内核代码 (<http://www.kernel.org>)，如图 1.1 所示。

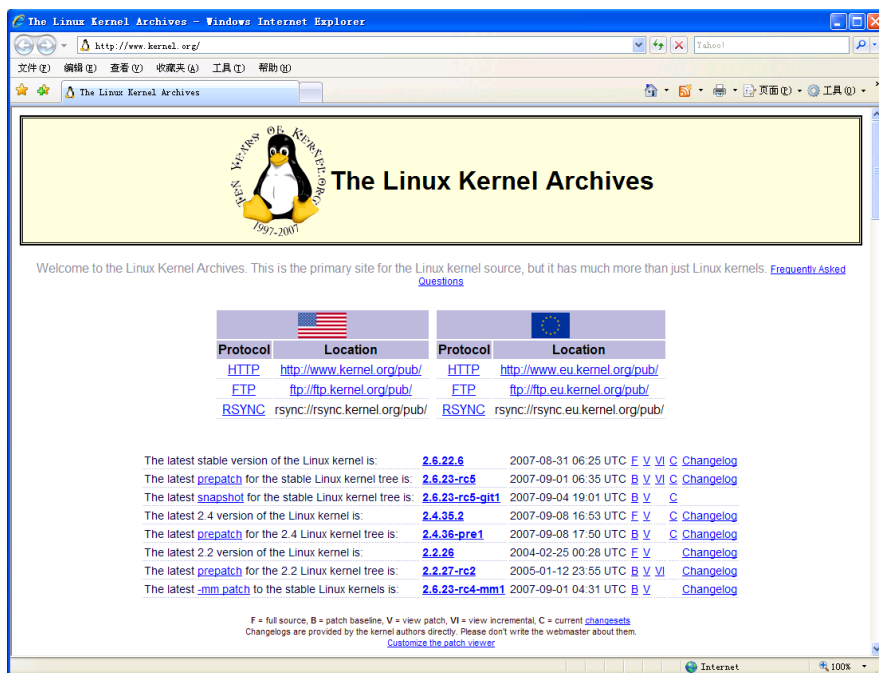


图 1.1 Linux 内核官方网站

### 1.2.3 Linux 发行版本

由于 Linux 的内核源代码和大量的 Linux 应用程序可以自由获得，很多公司或组织开发了属于自己的 Linux 发行版本。每个发行版本都有自己的特性，目前全球有超过 100 种以上的 Linux 发行版本。较知名的有：Red Hat、Slackware、Debian、Mandrake、SuSE、Xlinux、Turbo Linux、Blue Point、Red Flag、Xteam 等。

#### ❑ Red Hat Linux

Red Hat Linux 是目前流行最广的发行版，几乎成了 Linux 的代名词。其主要特点集中在方便简易的安装和操作使用上。用户可以免去繁杂的安装和设置工作，尽快开始使用 Linux 强大的功能。其图形化的操作环境与 Windows 不相上下。Red Hat Linux 曾被权威的计算机杂志 InfoWorld 评为最佳 Linux。

Red Hat 公司最早由 Bob Young 和 Marc Ewing 在 1995 年创建。开始只有一个 Red Hat 版本，但由于被越来越多的用户所接受，单一的 Red Hat 版本已经无法满足用户的需求。为此，Red Hat 公司在 2002 年推出了收费的 Red Hat Enterprise Linux（简称 RHEL，即 Red Hat 的企业版），而普通的 Red Hat Linux 在 9.0 之后，Red Hat 公司就停止了技术支持。

目前 Red Hat Linux 分为两个系列：Red Hat Enterprise Linux 适用于企业级服务器，由 Red Hat 公司提供收费的技术支持和更新，最新版本为 Red Hat Enterprise Linux 5；Red Hat Fedora Core 定位于桌面用户，适用于非关键性的计算环境，由 Fedora 社区开发并提供免费的支持，最新版本为 Red Hat Fedora Core 7。

官方网站：<http://www.redhat.com/>

#### ❑ Slackware Linux

Slackware Linux 由 Patrick Volkerding 创建于 1992 年，是历史最悠久的 Linux 发行版。其主要特点是尽量采用原版的软件包而不进行任何修改，并且一直坚持 KISS（Keep It Simple and Stupid）原则。Slackware 曾经非常流行，但当大多数主流发行版本强调易用性的时候，Slackware 仍然为了追求效率而使用配置文件进行管理，而这对于 Linux 的广大新用户来说是十分困难的。

Slackware 提供了更多的透明性和灵活性，更适合比较有经验的使用者，如果用户希望深入学习 Linux 或者希望安装、编译自己的软件程序，Slackware 是最佳的选择。有人曾经这样评价：学会了 Red Hat Linux，则只学会了 Red Hat Linux；而学会了 Slackware Linux，则学会了 Linux。

官方网站：<http://www.slackware.com/>

#### ❑ Mandriva Linux

Mandriva 原名是 Mandrake，最早由 Gal Duval 创建并于 1998 年 7 月发布。其特点是集成了图形化的桌面环境以及图形化的配置工具。在早期 Linux 普遍比较难安装阶段，Mandriva 图形化的安装和配置方式为 Linux 的易用性带来了很大改进。Mandrake 最早是基于 Red Hat 进行开发的，因此继承了许多 Red Hat 的优点。但 Red Hat 默认的桌面是 GNOME，而 Mandriva 则采用 KDE。

官方网站：<http://www.mandrivaLinux.com>

#### ❑ Debian Linux

Debian Linux 最早由 Ian Murdock 于 1993 年创建，是迄今为止最遵循 GNU 规范的 Linux 系统。其特点是使用了 Debian 特有的软件包管理工具 dpkg，使得在 Debian 上安装、升级、删除和管理软件包变得非常容易。

在 Debian 内部有一套很特别的版本分发制度，分别为 stable、unstable 和 testing。其中 stable 是 Debian

的外部发行版本，该版本在稳定性和安全性方面要求都非常高。而 **unstable** 则是开发中的版本，更新速度快，因而风险也比较高。**testing** 版本大多是 **unstable** 版本经过维护、开发人员不断测试后的版本，实际上已经很接近 **stable** 版本了。

官方网站：<http://www.debian.org>

#### ❑ SUSE Linux

SUSE Linux 最早是由德国的 SUSE linux AG 公司发行维护的 Linux 发行版，其特点是使用了自主开发的软件包管理系统 YaST 并受到用户的普遍欢迎。2003 年 11 月，Novell 收购了 SUSE，并对 SUSE Linux 进行了改进，使 SUSE 迅速成长为 Red Hat 有力的竞争对手。目前 SUSE 面向企业或高级桌面的 Linux 版本包括：SUSE Linux Enterprise Server，Novell Open Enterprise Server 以及 Novell Linux Desktop。

官方网站：<http://www.suse.com>

#### ❑ 红旗 Linux

红旗 Linux 是中国人自行研发的 Linux，在中国民族软件产业化过程中具有里程碑意义。其特点是提供了良好的中文支持，界面和操作设计也更符合中国人的习惯。

官方网站：<http://www.redflag-linux.com>

## 1.3 Red Hat Enterprise Linux 简介及新特点

Red Hat Enterprise Linux（缩写为 RHEL）是 Red Hat 公司主要针对企业服务器设计的一套企业级 Linux 操作系统，由 Red Hat 公司提供技术支持。目前，Red Hat Enterprise Linux 已获得大多数软硬件厂商的认证和支持，如 IBM、Dell、BMC Software、Borland、Checkpoint、Computer Associates、HP、Tivoli、Lotus、DB2、Novell、Oracle、Softimage、Sun 和 Legato 等。

### 1.3.1 Red Hat Enterprise Linux 简介

从 2002 年起，Red Hat 公司开始提供收费的企业版 Red Hat Enterprise Linux（<http://redhat.com/software/rhel>）以及由 Fedora 社区开发的桌面版本 Fedora Core（<http://fedora.redhat.com>），并从此取代了 Red Hat Linux 发展系列（即 Red Hat Linux 7.3、8.0、9.0）。Red Hat Enterprise Linux 与 Red Hat Fedora Core 主要技术比较如表 1-1 所示。

表 1-1 Red Hat Enterprise Linux 与 Red Hat Fedora Core 对比

比较内容	Red Hat Enterprise Linux	Red Hat Fedora Core
如何获得	Red Hat 或合作伙伴处购买或从 <a href="http://www.redhat.com">www.redhat.com</a> 下载	免费下载或从第三方获得
价格	年度订阅。价格从每月 6 美元起	免费下载
可升级的产品周期	7 年	不适用
开发模式	开放源代码	开放源代码
硬件认证	超过 600 个认证，包括 Dell、HP、Fujitsu、IBM、Hitachi、NEC	无
体系结构	包括 Intel x86、Itanium、AMD64/EM64T 等	包括 Intel x86、AMD64/EM64T
Red Hat 支持	包括 24 小时×7 天、1 小时响应在内的多种选择，无限的技术支持次数，提供升级服务	无
培训认证	RHCA（Red Hat 认证设计师） RHCE（Red Hat 认证工程师） RHCT（Red Hat 认证技术员）	无

主要优点	稳定、可靠，提供面向企业的服务器级性能	结合最先进的技术，更新升级非常快
ISV (Independent Software Vendor) 认证	支持超过1000个应用程序，包括BEA、CA、IBM、Oracle、VERITAS	无
发行周期	大约每18个月	每4~6个月

作为一个领先的开放源代码操作系统，Red Hat Enterprise Linux 提供了适用于从台式计算机到大型数据中心的系列产品，称为 Red Hat Enterprise Linux 家族：

- ❑ Red Hat Enterprise Linux AS：是 Linux 的高级服务器版，适用于高端的，用于关键业务处理的系统，包括数据库、ERP 和 CRM 服务器
- ❑ Red Hat Enterprise Linux ES：是 Linux 的企业版，适用于小型和中型企业的服务器，如网络服务器、文件服务器、打印服务器、邮件服务器以及 WWW 服务器。
- ❑ Red Hat Enterprise Linux WS：是 Linux 的工作站版，广泛适用于需要高计算能力的用户和使用高性能应用程序的用户，支持双 CPU 和大内存系统。
- ❑ Red Hat Enterprise Linux Desktop：是 Linux 的桌面版，适用于安全，可管理的客户机环境。

Red Hat Enterprise Linux 家族中各产品拥有相同的内核、函数库和开发工具，具有相对统一的操作环境，各产品之间特性如表 1-2 所示。

表 1-2 Red Hat Enterprise Linux 家族产品特性比较

特性	AS	ES	WS
支持x86平台	是	是	是
支持Itanium和AMD64平台	是	否	是
支持IBM Z、I和P系列	是	否	否
支持多于2个CPU	是	否	否
对于x86平台，是否支持大于8GB内存	是	否	是
包括网络服务应用软件，如DNS、DHCP	是	是	否
主流应用软件厂商认证	是	是	是
支持桌面应用软件	是	是	是

Red Hat Enterprise Linux 产品具有很多优点，其中一些可以归纳如下。

- ❑ 高可靠性：Red Hat Enterprise Linux 是一种稳定而可靠的操作系统。为了保证 Red Hat Enterprise Linux 家族产品都具备高质量、企业级的特性，Red Hat 要求所有的产品必须通过一段长时间的严格测试。Red Hat Enterprise Linux 的发布周期是 12~18 个月，其中包括 12 个月的开发阶段及其后 6 个月的测试阶段，远远超过 Red Hat Fedora Core 的 4~6 月的开发周期。
- ❑ 可扩展性：Red Hat Enterprise Linux 系统可以部署在初级的、通用的服务器上，也可以部署在任务关键型应用环境中的高端服务器上。
- ❑ 认证支持：一些著名的独立软件厂商（ISV），如 BEA、Computer Associates 和 Checkpoint 等，以及原始设备制造商（OEM），如 Dell、HP、IBM 和 sun 等，都对 Red Hat Enterprise Linux 产品进行了认证。从而保证所有经认证的软硬件都可以高效无缝地运行在 Red Hat Enterprise Linux 上。
- ❑ 企业级技术支持：Red Hat 为所有 Red Hat 企业产品提供了大量的技术支持选项（包括 24 小时×7 天、1 小时响应以及无限次支持等），可以帮助公司用户在生产领域或任务关键型的应用环境中可靠地部署 Linux。
- ❑ 开源保证：Red Hat Enterprise Linux 产品被包括在开源保证计划(Open Source Assurance Program)中。在出现知识产权问题时，由 Red Hat 进行处理，保证用户可以不间断地使用 Red Hat 的解决方案。
- ❑ 安全性：Red Hat Enterprise Linux 通过 SELinux (Security Enhanced Linux) 进一步提高系统安全。

SELinux 提供了一个构建到 Linux 内核中的、灵活的强制访问控制（Mandatory Access Control）系统，可以对运行在环境中的每一个权限服务进行精确控制，以降低安全性风险。

### 1.3.2 Red Hat Enterprise Linux 5 新特点

Red Hat 于 2007 年 3 月 14 日正式发布了 Red Hat Enterprise Linux 5。Red Hat Enterprise Linux 5 是 Red Hat 的商业服务器操作系统版本的第 4 次重要版本发布。Red Hat 酝酿发布 Red Hat Enterprise Linux 5 已经超过了 2 年，主要变化包括 Linux 内核由 2.6.9 升级为 2.6.18，支持 Xen 虚拟化技术，支持集群存储，更广泛的硬件支持，更友好的开发环境和工具配置，以及与 Microsoft Windows 和 Unix 之间的更强的互操作性。

AMD 软件解决方案联盟的副总裁 Terri Hall 曾表示：“在从 32-bit 到 64-bit 运算的迁移上，AMD 和 Red Hat 已经在业界领跑多年了，在 AMD64 处理器平台上，我们共同的客户可以获得一个高效、高性能且高可靠的解决方案。在 AMD，我们长期专注于使虚拟化技术能在 AMD64 平台上工作的研发。令我们欣慰的是，在与 Red Hat 的紧密合作下，我们有能力帮助客户部署一个基于通行架构的强劲、安全的虚拟化解决方案。具有硬件支持的 AMD 虚拟化™ 技术，结合 RHEL 5，我们为客户所提供的虚拟化架构具有更高的效率和效用。”

Red Hat Enterprise Linux 5 的版本分为 Sever 和 Desktop 两个版本，与之前版本的对应关系如表 1-3 所示：

表 1-3 Red Hat Enterprise Linux 5 与之前版本的对应关系

Red Hat Enterprise Linux 5	Red Hat Enterprise Linux
Server版本分为：	
Red Hat Enterprise Linux Advanced Platform	Red Hat Enterprise Linux AS
Red Hat Enterprise Linux	Red Hat Enterprise Linux AS
Desktop版本分为：	
Red Hat Enterprise Linux Desktop	Red Hat Linux Desktop
Red Hat Enterprise Linux Desktop with Workstation option	Red Hat Enterprise Linux WS

Red Hat Enterprise Linux 5 的主要功能及新特点包括在以下几个方面：

#### 1. 虚拟化技术

- ☐ 在各种平台上支持虚拟化技术
- ☐ 在 Red Hat Enterprise Linux Advanced Platform 支持存储与扩展的服务器虚拟化技术
- ☐ Red Hat Network 提供各种虚拟化系统的支持
- ☐ 提供 virt-manager, libvirt/virsh 等管理工具

#### 2. 内核与性能

- ☐ 基于 Linux 2.6.18 内核
- ☐ 支持多核处理器
- ☐ 广泛的新硬件支持
- ☐ 更新的基于 Kexec/Kdump 的 Dump 支持
- ☐ 支持 Intel Network Accelerator Technology (IOAT)
- ☐ 对于大型 SMP 系统支持的增强
- ☐ 增强的管道缓存
- ☐ 增加的内核缓存接合能力，用于改进 IO 缓存操作



### 3. 安全性

- ☐ SELinux 增强
- ☐ 图形化 SELinux 管理界面
- ☐ 集成的目录和安全机制
- ☐ 增强的 IPSEC, 提高安全与性能
- ☐ 新的审计机制用于提供新的搜索、报表和实时监控的能力

### 4. 网络与互操作性

- ☐ 支持 Autofs, FS-Cache 和 iSCSI
- ☐ 增强的 IPv6 支持
- ☐ 改进的 Microsoft 文件/打印和 Active Directory 集成

### 5. 桌面环境

- ☐ 更新的管理工具、应用程序和对笔记本的支持
- ☐ 改进的 ACPI 支持, 包括 Suspend to Disk
- ☐ 智能卡登录, 包括 PKI/Kerberos 认证
- ☐ 集成的多媒体支持
- ☐ 增强的即插即用支持
- ☐ Network Manager 提供自动的有线和无线网络配置
- ☐ 基于 AIGLX/Compiz 的图形化界面(支持淡化、透明等效果)

### 6. 开发环境

增强的开发工具, 包括 System Tap 和 Fyryk GCC4.1 和 glibc 2.5

### 7. 存储技术

- ☐ 支持多路 IO(MPIO), 提高可用性
- ☐ 服务器产品中包含单系统/客户的 Red Hat Global File System 支持, 提供块设备数据加密支持

### 8. 管理

- ☐ 安装过程更新, 简化系统配置过程
- ☐ 基于 Yum/Pup 的 Red Hat Network 更新
- ☐ Conga 集群和存储管理