

Debian Linux

系统配置与管理

信息产业部软件与集成电路促进中心 编著

Debian Linux
system configuration
and management



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

Debian Linux system configuration and management

本书是一本学习使用**Debian Linux**的进阶指导书，主要讲解了使用Linux系统的基础知识和**Debian Linux**的专有特性。本书以**Debian Linux**的最新稳定版本3.1（Sarge）为写作蓝本，主要内容包括Linux概述、系统安装、系统基本使用、Linux基本命令、dpkg包管理、APT高级包管理、包管理前端工具使用、系统中文设置、系统网络设置、常用系统管理和典型网络服务应用。在本书的最后部分，还用一章的篇幅介绍了**Debian Linux**的衍生版本**Ubuntu Linux**的优秀特性。

本书为您诠释：

- ★ Linux及开源软件概述
- ★ Debian Linux的安装
- ★ Debian的基本使用
- ★ Linux基本命令
- ★ dpkg包管理
- ★ 使用APT管理软件包
- ★ Debian高级包管理工具
- ★ Debian中文环境
- ★ Debian网络设置
- ★ Debian的系统管理
- ★ Debian中的网络服务器使用
- ★ Ubuntu Linux概述

Debian Linux system configuration and management

图书分类：操作系统>Linux

ISBN 7-121-02169-2



9 787121 021695 >



网上订购：www.dearbook.com.cn
第二书店·第一服务



责任编辑：李冰
责任美编：张子建

本书贴有激光防伪标志，凡没有防伪标志者，属盗版图书。
ISBN 7-121-02169-2 定价：39.00元

Debian Linux

系统配置与管理

信息产业部软件与集成电路促进中心 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

Linux 及开源软件概述

1.1 纷繁的 Linux 发行版本

自 Linux Kernel（内核）诞生以来，以 Linux 操作系统为代表的开源软件正以惊人的速度发展，而 Linux 发行版本的数量也在不断增加，据不完全统计，全世界范围内已经有近 400 个独立的 Linux 发行版本。

在几个著名的 Linux 发行版本中，各个发行版本都有哪些特点，用户又应该选择使用哪个发行版本，在本节中都将为读者解答，并为读者介绍目前较为流行的几个 Linux 发行版本。

1.1.1 Linux 发行版本测评网站——DistroWatch.COM

首先介绍一下“DistroWatch”，它并不是某一个 Linux 发行版本，

而是一个以介绍、评比 Linux 发行版本为主要功能的专业网站，可以使用下列地址登录该网站。

`http://distrowatch.com/`

为了方便世界各国的开源软件爱好者从“DistroWatch”网站中查询信息，该网站提供了多种语言的界面支持，其中也包括简体中文的界面，如图 1-1 所示。在“DistroWatch”网站的首页，用户可以轻松地按照发行版本的英文名称浏览、查询各发行版本的信息。首页中还提供了各类排行榜，包括发行版本点击率排行、最新软件包更新、最新发行版本更新等，并且提供较详细的开源软件和发行版本的新闻动态，为用户提供了非常丰富的开源软件信息资源。



图 1-1 distrowatch.com 界面

“DistroWatch”网站可以成为开源爱好者查询 Linux 发行版本最

新信息的有力工具，也是学习开源软件的良好途径，本章中的很多资料都是收集整理自该网站的。

1.1.2 Red Hat Linux 及其相关发行版

Red Hat Linux 一直都是 Linux 发行版本的佼佼者，无论在世界范围还是在中国都具有较高的市场占有率，是目前最为流行的发行版本之一。

Red Hat Linux 流行的一个很重要的原因是其安装程序和操作界面都易于初级用户使用，一度成为 Linux 初学者入门使用发行版本的首选，但是随着 Red Hat Linux 桌面版本和企业版本的分离，以及桌面版本转变为 Fedora 社区项目，Red Hat Linux 的使用状况也发生了一定的变化。

1. Red Hat Linux 企业版

目前 Red Hat 公司的 Linux 产品中只有 Linux 企业版本，即 RHEL 系列的 Linux 发行版，而该公司原有的普通桌面版本早在 2003 年就已经停止开发，并融入到 Red Hat 公司主持的 Fedora 社区项目中了，因此 Red Hat Linux 普通版本的最后版本号是 9.0。

目前 Red Hat Linux 企业版的最新版本是 4.0，该产品并不提供二进制形式软件包的下载，但是用户还是可以在 Red Hat 公司的官方网站上下载 Red Hat Linux 企业版的文档和源码包。请从以下网址登录 Red Hat 公司的官方网站。

<http://www.redhat.com/>

2. Fedora 项目

Red Hat Linux 的普通版本停止开发后，Red Hat 公司就推出了

Fedora（一种软呢帽的名字）项目，并将 Red Hat Linux 原有的普通版本融入到该项目中。目前 Fedora 项目已经推出了 4.0 版本，并且还将遵从 Red Hat 公司对于原有普通版本的发行周期，每半年推出一个新版本。

Fedora 发行版虽然也提供了服务器端的功能，但是由于稳定性不是很理想，通常只作为实验和学习环境使用。通过以下网址可以登录 Fedora 项目的站点，如图 1-2 所示，在该网站中用户可以得到更多关于 Fedora 的信息，同时也可以参与到 Fedora 社区的开发工作中。

<http://fedora.redhat.com/>

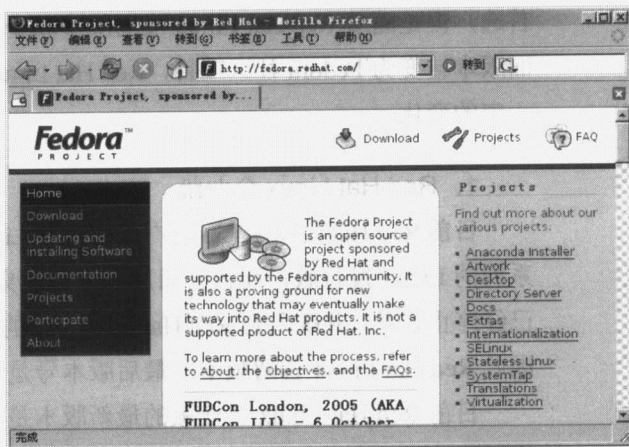


图 1-2 Fedora 社区首页

3. CentOS 项目

RHEL 作为 Red Hat 公司的企业级产品，并不提供安装程序的下载和后期的安全升级服务，但是仍然遵从开源软件的“游戏规则”提供所有源码包的下载。因此，全世界许多 Red Hat Linux 的爱好者

自发地组织起来形成开源项目，由 RHEL 的源码包进行编译构造出与 Red Hat 公司 RHEL 产品功能一致并且完全兼容的 Linux 发行版本。这样与 RHEL 完全兼容的发行版本有多种选择，其中 CentOS 项目是最出色的一个。

CentOS 社区的主要职责包括以下几点：

- 及时地根据 Red Hat 公司释放出的 RHEL 源码包构建与其版本号相同的 CentOS 发行版。
- 为广大 CentOS 用户免费提供持续的安全更新软件包。
- 根据 Red Hat 公司对 RHEL 版本推出的安全升级（update）版本，及时发布 CentOS 相对应的子版本。

总之，CentOS 是 Red Hat Linux 爱好者进行非企业级 Linux 应用的很好选择，用户可以通过以下网址登录 CentOS 社区的官方站点，如图 1-3 所示。在 CentOS 首页中可以选择下载 CentOS 的 CD 版本和 DVD 版本的镜像文件。

<http://www.centos.org/>

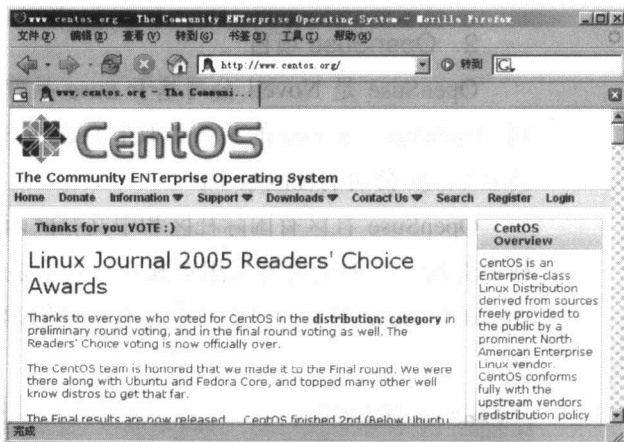


图 1-3 CentOS 网站

1.1.3 Novell Suse Linux

Suse Linux 目前是 Novell 公司的 Linux 发行版产品, 同样也是一个品牌, OpenSuse 是 Novell 公司推出的 Suse Linux 的社区版本。

1. Suse Linux

Suse Linux 原本是一家德国的 Linux 发行版本公司, 在欧洲占有很高的 Linux 发行版本市场份额, 后来被 Novell 公司收购。与 Suse 同样被 Novell 公司收购的还有著名的开源软件厂商 Ximian, 这样被 Novell 公司重新整合后的 Suse Linux 在桌面和服务器领域都具有更强的竞争力。

进行整合后的 Suse 也比以前更加开放, 用户可以从以下网址登录 Novell 的官方站点查询到关于 Suse 的更多信息和下载 Suse 最新版本的安装程序。

```
http://www.novell.com/linux/suse/
```

2. OpenSuse 项目

OpenSuse 是 Novell 公司基于 Suse 品牌推出不久的开源社区项目, OpenSuse 与 Suse 的关系类似于 Fedora 与 Red Hat 的关系, 都是商业 Linux 公司的社区版本。

OpenSuse 社区有国际社区和中文社区两个域名, 两个社区的风格相对统一, 但是内容又相对独立, 并不是完全对应的翻译版本, 图 1-4 是 Suse 中文社区的首页, 有兴趣的读者可以参与该社区的活动。

OpenSuse 国际社区

```
http://www.opensuse.org/
```

OpenSuse 中文社区
<http://www.opensuse.org.cn/>

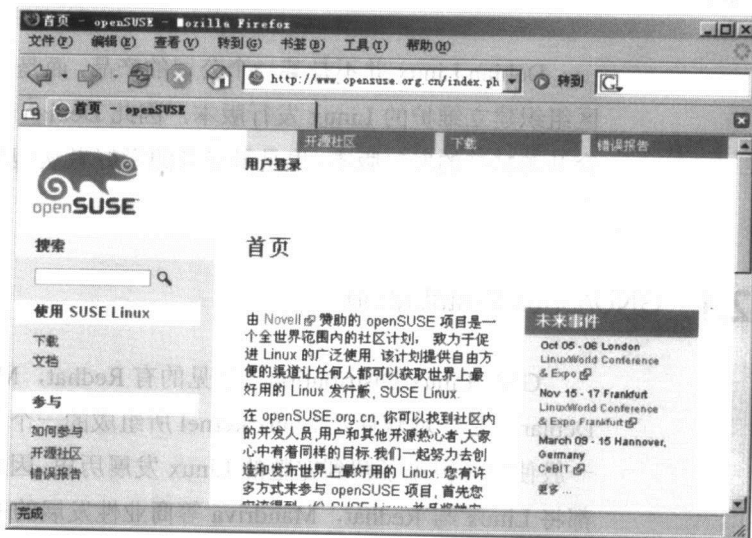


图 1-4 OpenSuse 中文社区

1.1.4 Debian Linux 与 Ubuntu

Debian Linux 是本书所要讲述的主要内容,其背景及现状将在本章 1.2 节中进行详细说明。

<http://www.debian.org/>

Ubuntu 是在 Debian Linux 的基础上进行开发的发行版本,本书将在第 12 章中详细介绍 Ubuntu。

<http://www.ubuntulinux.org/>

1.2 Debian Linux

Debian Linux 并不是某一个公司的产品, 而是一个完全由开源社区组织建立维护的 Linux 发行版本, 因此 Debian 一直被认为是最符合开源精神的发行版本, 也是最受开源爱好者欢迎的 Linux 发行版本之一。

1.2.1 GNU/Linux Distribution

GNU/Linux Distribution (常见的有 Redhat, Mandriva, SuSE 和 Debian) 是一堆软件及 Linux kernel 所组成的一个大套件, 但是因为一般使用者很难了解到完整的 Linux 发展历史, 因此现在大多数用户都将 Linux 与 Redhat, Mandriva 等商业性发展的 Distribution 划上等号, 也常有人把 X Window System 归纳成 Linux 的一部分, 这些观念是不正确的, GNU/Linux Distribution 一般可以分为三大部分。

1. Linux kernel

Linux kernel 是操作系统核心。Linux 属于多人多任务系统, 这当然要依赖 Linux kernel 来实现。除此之外 Linux kernel 还包含了很多硬件的驱动程序, 但模块化的设计使得 Linux kernel 可以随心所欲地新增或删减模块。由于这样的特性使得 Linux 也可以应用于嵌入式系统。

2. 基本的 libc、utility 等

还需要 libc 这个基本的 C 函式库, 以 libc 为基础我们可以开发出一些基本的程序 (utility) 来帮助我们运作, 这些工具程序如 ls,

mv 和 cp 等。当然如果有需要可以再加入其他的函式库。

3. X Window System

X Window（以下简称 X）是由 MIT（美国麻省理工学院）所研发的一套 UNIX 系统中的标准的图形窗口接口，所以 X 发展比 Linux 还早，只是后来有人将它移植到 Linux 上（XFree86）。一般我们熟悉的 MS Windows 操作系统是把 GUI 与 OS Kernel 合在一起的系统，这跟 Linux 与 X 是完全不同的系统架构。

有了 X 就可以做很多图形相关的应用，例如用 gmc（gnome 的图形接口文件管理软件，如附图 gmc）取代 mc（类似过去 DOS 下的 Norton Commander）。有了 X 让我们对计算机的视觉感受更强烈，想要看看有图案的网页也必须在 X 下开启 Mozilla（或其他支持图形的网页浏览器），所以有 X 的图形接口环境让我们的计算机更有亲和力。

仅由 Linux kernel 和基本的 libc 和 utility 等项就可以完成一个基本的 Linux Distribution，X 则又是另外一个大的 GUI（Graphic User Interface）项目。如果你只是把 Debian 拿来当做提供某项网络服务的服务器，其实根本就不需要安装 X Window System，但是如果你希望把它拿来当做自己的 Desktop，那就必须有 X，没有 X 就失色很多。

而以 Debian 来说，当然涵盖了上述三大部分，与一般商业发行的 Linux Distribution 做法不同的是，Debian 习惯从最基本的系统开始，需要什么软件再加上，或许你会反驳 Redhat，Mandrake 也可以做到与 Debian 一样从安装基本系统开始，而我们认为使用 Debian 可以很轻松地达成这样的目的，这也是 Debian 设计的哲学。

原则上 Debian 同其他商业公司发行的 Linux Distribution 一样，是由 Linux 核心和更多的可运行程序组成的 Linux Distribution。但是 Debian 社区是非赢利组织，组织架构严谨，有一套完善的软件管理方式，贡献者来自世界各地。Debian 社区不会有运营方面的压力，

能够比较公正地采纳各方面的建议，因此通常认为 Debian Linux 是比较中立的。

一般习惯称 Redhat, Mandrake 为“Linux Distribution”，事实上这种说法是错误的，而且有偏颇之处。这些 Distribution 只是使用了 Linux 为系统核心，但是辅以更多与 Linux 核心无关的软件，例如，glibc、X Window System 等。其中以 GNU 的软件最为重要，因为 GNU 的自由软件包含了最底层的 C 函式库（glibc）、编译器（gcc）等，因此仅凭 Linux kernel 无法完成一个完备的系统，所以“GNU/Linux”才是正确的称呼。

1.2.2 Debian GNU/Linux 及其特点

Debian 项目是 1993 年由 Ian Murdock 发起的，由于受到 GNU 等开源项目的鼓舞，Debian Linux 的目标是成为一个公开的发行套件（distribution）。经过 Debian 社区开发人员的不断努力，Debian 从一个小型紧密的自由软件骇客（hacker）小组，逐渐发展成为今天庞大并且运作良好的开发者与用户社区。

Debian GNU/Linux 是最严谨、最开放和最自由的 GNU/Linux 发行套件，秉承 Linux 网络协作开发的完全开源精神，是目前著名的 Linux 发行套件中惟一的非商业性版本。Debian 的名称来源于其创始人 Ian Murdock 和他的妻子 Debra 两人的名字组合。

Debian GNU/Linux 是由遍布世界各地的 500 多名志愿者开发和维护的，这些开发者同时都是 Debian GNU/Linux 的使用者，所以在使用中所需要的特性就会立刻加入，而系统有什么问题也会非常快地得到修正。它遵从开放和分布式的开发模式，是许多商业 Linux 发布套件的基础，同时也作为许多网站的 Web 服务器。

Debian 提供了比 Redhat rpm 包更为严谨的 deb 包，当前有超过 17 000 多个包装好的 deb 包可用。同时，Debian 提供了完善的系统升级和维护工具，例 apt, apt-get, dpkg, dselect 等，可以通过网络、光盘等实现在线的无缝升级。

1.2.3 Debian 发行的三大种群

在 Debian 组织内部有一套很特别的 Distribution 等级制度，分别是 stable, testing, unstable，光从字面上就可以看出一些端倪，stable 是最稳定的版本，unstable 则为开发中的版本。很多人都误以为只有像 Redhat, Mandrake 这样的 Linux Distribution 所开发出来的软件最多，而 Debian 一定没有那么多的软件，这其实是错误的观念，目前 Debian 已经有超过 17 000 个软件了，而且还会继续增加，因为 Debian 并非商业公司，所以开发人员的热情并不会受到公司盛衰的影响。

1. stable

“stable”是 Debian 对外发行的版本，这个版本最大的特点就是稳定，但相对的各个软件套件则通常不是最新版。这个版本适用在最需要稳定的使用环境，所安装软件较少也较为固定。一般 stable 的软件位于以下目录中。

➤ stable/main/：本目录包含的软件包都是最新 Debian 系统发布版的正式组成部分。

这些软件包遵循“Debian 自由软件包指导”(Debian Free Software Guidelines)，它们可以自由使用和再发行。

➤ stable/non-free/：本目录包含的软件包受到一定限制，发行者必须遵循特殊版权要求。

例如，有些软件包的许可证禁止其用于商业发行。有些虽可以

再发行，但本身是共享软件而非自由软件。以任何方式再发行这些软件包时（例如，写入光盘）都必须认真阅读有关的许可证或与所有者协商。

- `stable/contrib/`: 本目录包含的软件包遵循 DFSG-free 原则，本身也是自由发布的，但这些软件包的关联包不具有自由发行的属性，它们位于 `non-free` 目录。

2. testing

“testing”虽名为测试版，实则已经相当接近于“stable”版本的程度。这个版本的软件多半是在“unstable”中经由维护、开发人员不断地测试之后流入的，所以在某种程度上来说，其实它已经做过初步的检测，这里面的软件大多也是相当稳定的，而且每个软件套件也都比“stable”中的软件新，不过以软件总量来说则比“stable”及“unstable”中的完整，数量也多。

3. unstable

“unstable”的最大特色就是软件更新速度快，几乎都与该软件同步，因为太新，相应地使用“unstable”的用户也必须承担更高的风险。有时候你可能会遭遇到在某次更新完所有软件后，发现有些软件不能正常运作的状况，不过庆幸的是，这种情形大概只会持续一两天。“unstable”的特色就是更新速度快，一旦有人报告有问题，维护的人很快就会做出修正。

1.2.4 Debian GNU/Linux 的发行历史

已使用过的发行版代号有：buzz for release 1.1, rex for release 1.2, bo for releases 1.3.x, hamm for release 2.0, slink for release 2.1

和 potato for release 2.2。

到目前为止它们均出自 Pixar 的电影“Toy Story”，中文名为玩具总动员。

- Buzz (Buzz Lightyear) 是一位宇航员。
- Rex 是只暴龙。
- Bo (Bo Peep) 是一个放羊的女孩。
- Hamm 是一个小猪存钱罐。
- Slink (Slinky Dog) 是一只玩具狗。
- Potato 是 Potato Head 先生。
- Woody 是一个牛仔。
- Sarge 是一位绿色塑料玩具士兵的首领。
- Etch (Etch-a-Sketch) 是玩具黑板。
- Sid 是隔壁的男孩，那个玩具终结者。

1.2.5 Debian GNU/Linux 支持的硬件平台

Debian GNU/Linux 包含所有程序的完整源代码，因此可以在所有 Linux 内核支持的硬件系统上运行，当前可以在以下硬件系统上运行完整的源代码和二进制程序。

- `_i386_`: 指基于 Intel 和兼容处理器的 PC 机，包括 Intel 的 386, 486, Pentium, Pentium Pro, Pentium II (Klamath 和 Celeron), Pentium III, Pentium IV 及 AMD, Cyrix 等制造的兼容处理器。
- `_m68k_`: 指基于 Motorola 680x0 的 Amiga 和 ATARI 系列。
- `_alpha_`: 指 Compaq/Digital 的 Alpha 系统。
- `_sparc_`: 指 Sun 的 SPARC 和大部分的 UltraSPARC 系统。
- `_powerpc_`: 指 IBM/Motorola PowerPC, 包括 CHRP, PowerMac

和 PReP。

- `_arm_`: 指 ARM 和 StrongARM。
- `_mips_`: 指 SGI 的 big-endian MIPS 系统, Indy 和 Indigo2。
- `_mipsel_`: 指 little-endian MIPS, Digital DECstations。
- `_hppa_`: 指 Hewlett-Packard 的 PA-RISC (712, C3000, L2000, A500)。
- `_ia64_`: 指 Intel 的 IA-64 ("Itanium") 计算机。
- `_s390_`: 指 IBM 的 S/390 系统。

基于 Sparc64(UltraSPARC native)的 Debian 的二进制版本正处在开发阶段。更多的具体硬件支持详见用户安装手册:

<http://www.debian.org/releases/stable/installmanual>.

1.2.6 Debian GNU/Linux 的特色

1. 选择 Debian GNU/Linux 的理由

(1) 由其用户维护

如果有什么地方需要修正或改良, Debian 的维护团队会承担相应的工作。

(2) 无与伦比的支持

发送到邮递名单的邮件通常会在 15 分钟(或更短)内得到开发人员的免费解答, 通过论坛、邮件列表等多种形式用户可以获得所需的技术支持帮助。

(3) 选择 Debian 你将不会感到孤单

Debian 有相当多的用户群体, 通过 Debian 社区的论坛可以解决大部分用户所遇到的问题, 并且 Debian 社区的维护人员会提供专业的安全升级补丁服务, 用户可以在最短的时间内对系统出现的漏洞