



Open Source Web Site
Construction Kit

Linux与自由软件资源 丛

开源软件网站 构建方案



(美) Thomas Schenk 著

谢君英 高健 等译

092



机械工业出版社
China Machine Press

SAMS

171

7P393.0/2
5786

Linux 与自由软件资源丛书

开源软件网站构建方案

(美) Thomas Schenk 著

谢君英 高 健 等译



A0979555



机械工业出版社
China Machine Press

本书讲述利用开源软件工具建立及维护网站的方法。书中首先讨论了使用开放源代码软件构建 Internet 站点的原因, 然后介绍了三种不同类型的 Internet 站点。最后讨论维护及扩展网站的方法。

本书内容全面、条理清晰、实例丰富, 为有一定网页创建基本技术的 Web 站点开发者提供了有益的指导。

Thomas Schenk: Open Source Web Site Construction Kit.

Authorized translation from the English language edition published by Sams, an imprint of Macmillan Computer Publishing U.S.A.

Copyright © 2002 by Sams. All rights reserved.

Chinese simplified language edition published by China Machine Press.

Copyright © 2002 by China Machine Press.

本书中文简体字版由美国麦克米兰公司授权机械工业出版社独家出版。未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有, 侵权必究。

本书版权登记号: 图字: 01-2001-4762

图书在版编目 (CIP) 数据

开源软件网站构建方案/ (美) 申克 (Schenk, T.) 著; 谢君英等译. - 北京: 机械工业出版社, 2002.4

(Linux 与自由软件资源丛书)

书名原文: Open Source Web Site Construction Kit

ISBN 7-111-09951-6

I. 开… II. ①申…②谢… III. Linux 操作系统-网站-基本知识 IV. TP393.03

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 013206 号

机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 张鸿斌 王高翔

北京昌平奔腾印刷厂印刷 · 新华书店北京发行所发行

2002 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

787mm × 1092mm/16·19.5 印张

印数: 0 001-4 000 册

定价: 35.00 元

凡购本书, 如有倒页、脱页、缺页, 由本社发行部调换

译者序

作为网络上最为流行的免费操作系统，Linux 拥有 UNIX 系统的多任务及其稳定性，同时能提供非常强大的网络平台，它正在全球赢得越来越多的用户，特别是商业用户的青睐。如何利用 Linux 以及商业或非商业软件提供更为完善的、稳定的、极具扩充性的商业平台是用户尤为关注的，而本书的作者正是以其丰富的经验，来阐释你所面临的问题及其解决方案。这也是我们将这本书介绍给读者的初衷。

本书作者着重将读者的目光引至他们极为关注的几个领域：Linux 以及扩展其功能的开源软件资源、针对读者建立不同类型站点的解决方案、Internet 站点的扩展维护问题，特别是商业用户所关心的 Internet 平台的可用性、可靠性及其扩充性。最后，特别针对那些接触 Linux 不多的读者，提供了 Linux 服务器配置指导以及能够获得各种资源的来源，以方便用户的实际操作。尤为令人满意的是贯穿于本书之中的汲取了作者广博经验的站点实例的巧妙引用。

本书与其他讲述建立网站的书不同，它不包括使用特定建站工具软件的程序段，只对网站设计者提供参考，意在教会读者建立 Web 站点的思考方法。作者耐心地以自己的实际经验一步步教你使用开放源代码软件策划、分析和建立一个网站，思路清晰，条理明确。在读完本书后，你可以在借鉴作者丰富的开发经验及理念的基础上，快速建立和开发一个有特色的、高效的及可扩充的 Web 站点。

如果你是 Web 站点初学者，本书的思考方法有益于你的学习。如果你是有一定经验的 Web 开发者，将从本书中受益匪浅。

本书由谢君英组织翻译，高健、杨飞虎、白石羽、黄超、袁磊、王景文、阳爱军、张治坤、邓浩、易重英、高伟、张宏宇参与了翻译工作。因译者水平有限，翻译的过程中难免出现纰漏，望读者见谅，也恳请提出批评和建议。我们接收读者意见的邮箱为：yingyu@263.net。

序 言

许多人都认为开放源代码（开源软件）技术可以为他们节省开支。的确，使用开放源代码技术来构建和维护你的网站是十分经济的。但是，决定是使用开放源代码软件还是使用商业软件来支撑你的网站还有其他一些值得考虑的因素。

首先，许多开放源代码“项目”已经转变成了商业“产品”，有其完整的技术支持。它们中的代表是 Red Hat Linux 操作系统和 Lutris Enhydra Web 应用服务器平台。其他的开放源代码项目虽然还没有产品化，但是，由于它们的实现质量，目前也被广泛采用。其中包括有 Apache Web 服务器和 MySQL、PostgreSQL 数据库软件。

不论是产品还是项目，由于全球软件开发者同盟的形成，开放源代码技术已经获得了成功。通过因特网，他们可以非常高效地共同开发一个项目或产品，共同关注他们的需要。在今天的市场竞争中，由于他们采用了比那些传统的开发策略更好的、动态的虚拟方法，使开放源代码软件能更好地符合商业要求。无论是个人还是公司使用开放源代码软件，在软件的升级和改善方面都十分快捷，而不必按照传统的软件产品开发周期而苦苦等待。

另外，也许是更为重要的是，使用开放源代码技术的人们能够直接影响开放源代码项目或产品的发展。不像商业软件供应商，他们也许能听到你的反馈，也许就听不到，而开放源代码社团则可以直接处理用户的反馈意见，从而影响产品或项目的发展以及改善将来所提供的功能。你将会直接从开放源代码社团的产品和项目的支持中受益。

提高知名度

能够充分认识到开放源代码技术在构建 Web 站点的使用价值是一方面，但是在建好站点之后，你知道下一步该做什么吗？你可以在太空中的星球上建立一个最酷的网站，但是没有人会知道它，这和没有建立网站一样，让大家知道你的网站才是最重要的。

许多公司和个人错误地认为他们需要花费大量的资金进行宣传，这样可以让全世界都知道他们的网站。这不是必须的，很明显，如果这个公司和个人资金雄厚并想取得巨大的市场反响，他们一定能做到。

其实，采用与开放源代码社团类似的方法，就可以用少量的资金、在很短的时间内，使你的网站很快得到市场的认知。

你将乐于把钱花在网站的服务器和注册一个非常适合的域名上，这样你将得到可靠的服务器，域名也将加入到主要的搜索引擎中。

除此以外，下一个重要工作就是按用户的需求设计网站。可以用开放源代码技术设计出非常简单的网站，或是更为吸引人的网站。基于后一个原因，用户才会乐于经常访问你的网站。因此，需要在设计人才方面多投资一些资金，特别是人机交互方面的人才。

我们已经通过了网站设计的第一个阶段，大多数网站在建立的初期是用于展示静态的信

息。现今，网站则由信息的广播和发布转向了能够提供用户交互以及动态的内容。

然而，以用户为中心，利用开放源代码技术建立网站，不会花费大量的经费。许多的学术机构都在关注人机交互这一领域，并指导学生（在线或非在线的）如何围绕用户来进行网站设计。为了减少投资，可以找出提供相应帮助的机构，并与这些机构中正在学习或已经学习过的人们进行交流。这些在机构中学习过的人们提供了大量设计技巧，帮助你检查网站的实用性和交互性。

现在，你已经找到了设计、构建、支持网站设计和运行网站的经济方法。但是还没有让人们知道网站。怎么办？可以利用前面提到的开放源代码社团。

开放源代码社团对你的成功有什么帮助？开放性！因特网提供了全球网络连接的基础。开放源代码软件开发者使用这一网络基础和工具可以使你花费少、效率高。

可以使用同样的方法使网站走向市场。无须耗费大量的金钱，使用低廉、几乎免费的工具就可以提高网站的知名度。有上百种可供选择的工具，但是常用的也就十余种。网站的拥有者应该经常寻找新工具来扩展网站的访问量。

下面我们来看看十种最常用的、经济的技术。

发送新闻邮件

你需要主动宣传，让人们了解你的网站。写一个包括网站内容和功能的简要邮件。通常，邮件前面有一个简要说明和题目，题目下有一段简短的文字，文字最后是一个链接引导用户直接到达网站相关网页。邮件模板可以采用文字处理程序设计，如 Star Office。

写完漂亮的邮件后，下面就是要四处发布。发布可以采用网上的几个先进的免费发布工具，包括 Listbot (www.listbot.com)、Yahoo! Groups (groups.yahoo.com，原先是 eGroups) 和 Topica (www.topica.com)。在邮件发布后，可以和发布邮件的网站建立一个链接，让访问者订阅。这样，当你的网站更新或有邮件发布时，你能尽快发送出去并且能吸引更多的访问者。

讨论组

网站是一对一的通信。如果你怀疑这些，可以阅读 Cluetrain Manifesto (www.cluetrain.org) 的有关内容。通过创建自己的讨论组，人们就可以谈论与本网站内容有关的话题，你也可以了解人们所谈论的内容。你也可以在其他网站或许多免费的论坛中建立讨论组。

例如，我最近使用开放源代码技术设计网站帮助我和其他的网友联系，获得更多的研究信息。我在 BzBoaed (www.ezboard.com) 设立了几个与我的研究相关的免费讨论组。然后，我把它们链接到我的网站。

应该注意许多基于网站的讨论服务近来增加了广告。结果是你的讨论组将成为免费的，但来访者将看到一些广告。当然，你可以付少量的费用去掉广告。

如果不想要广告，也不想花钱。只要花一些时间也可以在网站上安装免费的讨论软件。有两个很著名的网站可以下载这类软件，它们是 UBB (www.infopop.com) 和 Coolboard (www.coolboard.com)。另外，只要在网站中建立一个开放源代码专区，或者使用开放源代码组织的解决方案设计网站也能达到上述目的。例如，SlashCode (www.slashcode.com)，它支持 Slashdot；

Scoop (scoop.kuro5hin.org), 它支持 K5。

不论选择的是讨论组的技术还是以某一组织的软件为基础方法, 要确保它能与网站紧密结合, 使访问者很方便地访问网站, 容易和你或其他的网友交流。

更多的讨论组

建立讨论组或团体是一回事, 而让其他人知晓是另一回事。你可能已经在新闻邮件发布中提到了你的讨论组。但是你还可以采取其他行动。

花一些时间搜索与网站内容有关的讨论组、论坛和某些组织的站点。例如, 假设你的网站帮助人们安排假期去国外的旅游, 想要吸引本地的商户, 或者支持网上预定以吸引更多的顾客, 你可以设置两类讨论组。

首先, 在上面的实例中, 你已经搜索了一些有关旅游的讨论组 (或者它们有旅游部分), 也可以寻找一些正在讨论旅游的讨论组。

当搜索到与网站主题相匹配的内容后, 不要在讨论中加放市场信息以免相互影响。它将被认为是干扰的垃圾邮件而非人们直接交流的讨论。了解对其他相似网站人们喜欢什么及不喜欢什么, 然后像谈话一样谈到你的网站。

市场宣传

没有人能比你更了解自己的网站, 写一些与网站有关的宣传文章来扩大网站的知名度和提高市场信誉是最好的方法。

不论你是卖铅制品、匹萨饼或者帮助其他的研究人员, 还是通过文字发表你的意见, 都很有可能增加访问量。写几篇短文把它们放在与网站主题有关的站点上。提交一些文章作为在线出版物供下载, 并在网站上发布同样的文章。不论写的是什么, 都要提到网址和网站的形象。

离线和在线链接

需要寻找一种使网站尽可能显著提高点击率的方法。一个方法是通过免费列表服务。这些服务应该有典型的类别和区域。它们被认为是提供相关链接、有关专题和区域的接入类型 Web 站点。

例如, 你是纺织品制造商, 你可以去 Google (directory.google.com/Top/Business/Industries/manufacturing/Textile_and_Nonwovens/Services/Marketing/) 搜索引擎, 在其提供的特色服务中得到免费链接。同样, 假如网站宣传了你在加州 Monterey 的葡萄酒厂, 你可以在像 GoMonterey (www.gomonterey.com) 这样的 Monterey 旅游网站加入一个链接, 随后, 你希望访问网站的人们就会链接到你的网站。

无论如何不要限制在网络中提高网站知名度的想法, 想想电子语音邮件, 它能附带网址吗? 文具、logo 或信纸, 尽可能将网址放在能放的地方, 包括公司信纸、名片、发票、印刷广告等等。

结为伙伴

和其他的公司进行商业活动吗？网站内容涉及其他一些机构吗？主动写一些篇幅短小的推荐文章张贴在商业伙伴或相关机构的网站上。这些短文也可以提高网站的知名度，特别是让大家知道网站的网址。

例如，如果你拥有而且在经营 Pete 冲浪运动商店，你的网站可以帮助冲浪爱好者选择最好的冲浪板。可以介绍一些有关供货商近期提供的高质量冲浪板，然后将其张贴到供应商的网站（也包括你的网站）上，这叫做交互链接。

通过协会

有没有和你的商业范围或网站内容相同的协会（或组织）？联系这些机构并适时加入进去可以增加网站的访问量。可以和它们交流或写一些文章在这些机构的网站上发表，这样，网站既可以得到交互链接也可以得到更多的访问量。

例如，如果网站的宗旨是加强你的家族史研究，且你家族的发源地在犹他州地区。这就可以加入犹他家谱协会（Utah Genealogical Association, www.infouga.org）并写一些材料张贴在他们网站上。

如果你在美国有一个小型担保公司，或者是一个担保经纪人。可以考虑加入美国担保银行家协会（www.mbaa.org）。这是一个全国性组织，所以加入它可以分享大量的潜在客户。

争取媒体

你利用开放源代码技术建立的网站刚刚开通，或者你有重要的消息要广而告之，利用在线的相关媒体服务是提高网站知名度的最佳方案。这些服务有目标地将资料发布给广大用户，且花费少，有时甚至免费。

你可以通过 Google 查找一些这样的服务（directory.google.com/top/Computers/Internet/Web_Design_and_Development/Promotion/Press_Release_Services/）。可以找到几百个，它们的服务范围和收费各不相同。仔细研究并选择一个。

发布信息

获得媒体的注意是困难的且需要技巧。但是，许多传统和网络出版物都在寻找自由作家写一些专稿，或者寻找一些专家进行专访。主动询问与业务或网站内容有关的印刷品和在线出版公司，如果他们需要文章或专访，那就提供作者、安排访问并在网站共享。

例如，Pete 冲浪运动商店的老板可以给《Extreme Suring》杂志的编辑发电子邮件，提供掌握冲浪板技术最佳方法的文章，也可以要求该杂志以此为题做个专访。

当然，所有宣传方式都应包括网址。

环型网

最后，想一想环型网，Web 环型网！你可以想象 Web 环型网像一个松散结合的一组 Web

站点，它们适合同一主题。Yahoo 提供的 Web 环型网工具 (dir.webring.yahoo.com/rw) 可以做几个其他类型的网站入口。

如果你的公司和网站支持用 Java 语言编写的点到点服务的创建，你一定想参加现有的 Java Web 环型网，并把网站和它们链接。也可以建立一个新的环型网共享点到点技术。

结果

上述的技术只是建立网站的常用方法，它们有的需要少量资金，有的完全免费；有的需要你花费一定的时间写一些东西或联系一些人。当然，还有其他一些技术可以用来提高网站的知名度。

在用开放源代码技术创建的网站开始运营时，一个最好的建议就是搞清楚剩余资金、连接手段和发送消息的网络工具。这样，你的市场价值就和用开放源代码技术创建的网站的决策相符合。

Maggie Biggs

前 言

建立网站

如果你正在阅读本书，可能你的网站已经建成或者你正在进行建立网站的探讨。这是一个重要决定，不论你的机构是否是商业企业，它都具有重大意义。网站是一种形象宣传，目前日益增长的网民都是潜在的访问者。因此，应该努力使网站尽可能反映出机构的正确形象。本书将帮助你完成这个任务。

本书的初衷是为网站开发人员服务的，读者应该熟悉创建网页的基本技术和工具。包括：HTML、JavaScript、CGI 程序、脚本（script）和 Web 服务器。本书不适合初学者，因为书中没有向他们详细介绍这些基础知识。

本书的组织结构

本书分三大部分，每部分都有一个主题。

第一部分包括如何在 Linux 平台上建立网站，解释了什么是开放源代码以及人们为何对它如此关注，并讨论了为什么要建立网站。

第二部分讨论了各种不同类型的网站。这部分主要着眼于内容/媒体网站，它们的最初目的是发布信息；团体网站，它们结合在一起相互合作；电子商务网站，它们通过网络出售产品和服务。针对不同种类网站的特性，连同用于建立这些网站使用的开放源代码工具实例进行了讨论。围绕这一部分，安排了 3 个研究案例，内容包括使用开放源代码软件建立各类网站的介绍。

第三部分汇集了如何使网站成功的有关专题。它从有关网站维护的讨论开始，包括保持网站无故障运行的监控手段，也包括如何选择适当的软硬件，建站初期计划和设计的重要性。最后，讨论了高可用性和扩展性问题，包括将这些想法融入网站的设计中，一些用于网站负载平衡和故障排除的开放源代码工具，使网站按照你的意图成长。

如何使用本书

本书与其他讲述建立网站的书籍不同，它不包括使用特定建站工具软件的程序段，只对网站设计者提供参考。它讲述了通过开放源代码组织提供的创建网站工具集来建立网站的方法，展示了如何组合和定制这些工具，这样建立的网站功能强、效率高。它证明了这些创建网站的技术既能用于小网站，也能建立大网站。网站的大小只取决于你的需要。相对于昂贵的商业软件来说，它提供了一种选择，而且证明了这些技术可以用来维护和发展网站而不必花大量经费。最后，它提供了这些技术的实例，使你不仅能理解这些理论，也能实现这些理论，希望你能喜欢它。

目 录

译者序	
序言	
前言	

第一部分 关于 Linux 和开源软件的介绍

第 1 章 为什么选用 Linux 系统	1
1.1 什么是 Linux	1
1.1.1 开放源代码操作系统的内核	1
1.1.2 发行版——内核加上支持软件	3
1.1.3 Linux 发行版的特性	4
1.2 Linux 与其他网络服务器平台比较	5
1.2.1 Linux 与 Windows 的比较	5
1.2.2 Linux 与商业 UNIX 比较	6
1.2.3 Linux 与其他免费操作系统的比较	7
1.3 拥有 Linux 系统所需全部花费一瞥	8
1.3.1 软件许可费用	8
1.3.2 硬件需求	9
1.3.3 维护费用	10
1.3.4 培训要求	10
1.4 小结	11
第 2 章 什么使得开放源代码如此有吸引力	12
2.1 开放源代码软件与专利软件的比较	12
2.1.1 一种不同的开发模式	12
2.1.2 开源软件的关键	13
2.2 开放源代码软件的优缺点	15
2.2.1 逐渐增强的适应性	15
2.2.2 接近开发者	16
2.2.3 方案的放弃	17
2.2.4 缺乏支持	18
2.3 开放源代码软件实例	18
2.3.1 Apache	18
2.3.2 MySQL	19
2.3.3 PHP	19

2.4 支持问题	20
2.4.1 团体支持	20
2.4.2 对 OSS 的商业支持	21
2.5 小结	21
第 3 章 创建 Internet 网站	23
3.1 创建 Internet 网站的原因	23
3.1.1 销售	23
3.1.2 方便消费者	24
3.1.3 开拓新市场	24
3.2 维护 Internet 网站	24
3.2.1 使用主机服务	25
3.2.2 自己建立主机	26
3.3 自主开发解决方案与外包的比较	28
3.3.1 开发自己的解决方案	28
3.3.2 外包 Internet 网站开发	28
3.4 小结	29

第二部分 创建不同类型的 Internet 网站

第 4 章 内容和媒体网站	31
4.1 内容和媒体网站的特征	31
4.1.1 静态内容	31
4.1.2 经常更新	31
4.1.3 存档内容	32
4.2 令人满意的特性	32
4.2.1 文档管理系统	32
4.2.2 用户反馈机制	33
4.2.3 搜索能力	34
4.3 一些可以考虑的工具	35
4.3.1 文档管理工具	35
4.3.2 用户反馈工具	36
4.3.3 搜索工具	38
4.4 小结	39
第 5 章 远程办公者期刊	40
5.1 网站的规划与设计	40
5.1.1 创建一个电子杂志	40

5.1.2 网站的设计	41	7.3.3 对付不守规矩的访问者	111
5.2 网站的特性	41	7.4 小结	111
5.2.1 工作平台	41	第8章 电子商务网站	112
5.2.2 实现文件管理系统	42	8.1 电子商务网站的特征	112
5.2.3 搭建网站框架	43	8.1.1 来源于数据库的内容	112
5.2.4 发行管理工具	53	8.1.2 动态网页	113
5.2.5 用户反馈功能	59	8.1.3 保持状态信息的必要性	113
5.2.6 搜索引擎	63	8.2 令人满意的特性	113
5.3 面临的挑战	64	8.2.1 在线目录	113
5.3.1 吸引读者访问	64	8.2.2 购物车	114
5.3.2 提供有趣的内容	65	8.2.3 信用卡消费过程	116
5.4 小结	65	8.2.4 用户反馈机制	116
第6章 社团网站	66	8.3 一些可以考虑的工具	117
6.1 社团网站的特征	66	8.3.1 Symphero	117
6.1.1 协作特性	66	8.3.2 Interchange	119
6.1.2 几乎没有静态网页	66	8.4 小结	121
6.1.3 用户驱动内容	67	第9章 电子商务网站:两个案例研究	122
6.2 令人满意的特性	67	9.1 概述	122
6.2.1 社团日程	67	9.2 电子商务简史	122
6.2.2 通知板	68	9.3 开放源代码的电子商务系统	124
6.2.3 聊天系统	68	9.4 什么是电子商务系统	125
6.2.4 邮件列表管理软件和公告牌系统	69	9.5 什么是网络服务器	125
6.3 一些可以考虑的工具	69	9.6 什么是 Apache-SSL	126
6.3.1 日程系统	70	9.7 什么是 Perl	126
6.3.2 通知板	71	9.7.1 Perl 的特点	126
6.3.3 聊天软件	71	9.7.2 Perl 是开放源代码的	126
6.4 小结	73	9.7.3 Perl 和网络	126
第7章 PTSO 网站	74	9.8 CP Commerce	127
7.1 网站的设计和规划	74	9.9 Mia Casa 的案例	128
7.1.1 宣传组织的目的	74	9.9.1 Mia Casa 产品系列	128
7.1.2 在组中传达事情	75	9.9.2 Mia Casa 用户数据库	129
7.1.3 提供沟通渠道	75	9.9.3 Mia Casa 的商业模型	130
7.1.4 发布在线简讯	75	9.9.4 业务目标	130
7.2 网站的特点	75	9.9.5 方法	131
7.2.1 PTSO 网站的设计	75	9.9.6 解决方案	131
7.2.2 安装和配置支持工具	87	9.9.7 结果	132
7.2.3 安装应用程序	91	9.9.8 客户评价	132
7.3 挑战	110	9.10 Firebreath.com	133
7.3.1 发布 PTSO 网站	110	9.10.1 Firebreath.com 是怎样建立的	133
7.3.2 防止网站衰败	110	9.10.2 业务目标	134

9.10.3 方法	134	第 12 章 高可用性和可扩展性架构	181
9.10.4 解决方案	136	12.1 实现高可用性的方法	181
9.10.5 结果	136	12.1.1 热交换系统	181
9.11 让业务向电子商务方向发展	138	12.1.2 容错系统	184
9.12 管理电子商务网站的注意事项	138	12.1.3 几种方法的结合	185
9.13 小结	139	12.2 扩展你的 Internet 网站	187
第三部分 扩展与维护网站		12.2.1 通过标准测试软件测试系统的 承受极限	188
第 10 章 维持网站的运行	141	12.2.2 通过性能调整来减少局限性	188
10.1 站点建成之后	141	12.2.3 计划是关键	190
10.2 Internet 站点的维护与更新	141	12.3 小结	191
10.3 监视工具	143	第 13 章 硬件可靠性	192
10.3.1 服务器监视器	143	13.1 平均故障间隔时间 (MTBF)	192
10.3.2 安全监视器	144	13.2 备用系统和组件的维护	194
10.3.3 其他安全资源	145	13.2.1 备用存储设备	194
10.3.4 其他的服务器监视器	147	13.2.2 备用系统	194
10.4 网站日志分析	152	13.2.3 成本方面的考虑	194
10.4.1 商业需求	152	13.3 销售市场——将小麦和麦皮分离	195
10.4.2 解释网络服务器日志	154	13.4 用于提供可靠性的硬件技术	196
10.5 问题追踪软件	160	13.5 热插拔部件	197
10.5.1 业务需求	160	13.6 对于基础设施的要求	198
10.5.2 邮件/网页表单问题追踪	161	13.6.1 路由器、交换机和集线器	198
10.5.3 工作人员问题追踪	162	13.6.2 不间断电源	200
10.6 内容管理	163	13.7 选择硬件供应商	201
10.6.1 所有的内容并不是同等的	164	13.8 FCC 和 UL 等级的重要性	203
10.6.2 对网站的管理更新	164	13.9 小结	203
10.7 来自黑客的威胁	166	第 14 章 选择软件组件	204
10.8 内容管理工具	167	14.1 确定软件可靠性	204
10.9 小结	172	14.2 压力测试	205
第 11 章 高可用性和可扩展性	173	14.3 标准测试	206
11.1 高可用性	173	14.4 影响软件可靠性的因素	206
11.1.1 高可用性的特征	173	14.5 与软件商打交道	207
11.1.2 定义高可用性	174	14.5.1 开放源代码软件 (OSS) 商 (aka Project Leaders)	208
11.1.3 成本考虑	175	14.5.2 独立项目组织者	209
11.2 可扩展性	176	14.5.3 计划阶段应当向商家提出 的问题	209
11.2.1 纵向扩展	176	14.6 小结	209
11.2.2 横向扩展	177	第 15 章 站点管理	210
11.2.3 纵向扩展与横向扩展方案 的比较	179	15.1 自主主机与托管设备	210
11.3 小结	180		

15.1.1 自主主机的缺点	211	16.5.2 工具套件	253
15.1.2 托管主机的优缺点	213	16.6 小结	254
15.1.3 托管选项	215	第 17 章 商用负载均衡方案	255
15.2 选择托管服务供应商	216	17.1 BigIP	255
15.2.1 商业需求	217	17.1.1 BigIP 产品说明	255
15.2.2 缩小范围	217	17.1.2 BigIP 产品系列的特点	256
15.2.3 用户的参考意见	219	17.1.3 BigIP 的优点和不足	256
15.3 小结	220	17.2 Cisco LocalDirector	257
第 16 章 开放源代码的高可用性及		17.2.1 概述	257
可扩展性	221	17.2.2 Cisco LocalDirector 特性集	257
16.1 两个示例网络设计	221	17.2.3 优点和不足	258
16.2 Linux 虚拟服务器项目	223	17.3 其他产品	258
16.2.1 LVS 的功能	223	17.3.1 软件负载均衡器	259
16.2.2 工具套件	228	17.3.2 负载均衡交换机	260
16.2.3 完整的例子	232	17.3.3 负载均衡设备	260
16.3 Ultramonkey	233	17.4 小结	260
16.3.1 Ultramonkey 的功能	234		
16.3.2 工具套件	234		
16.4 Piranha	241		
16.4.1 Piranha 的功能	241		
16.4.2 工具套件	242		
16.5 Super Sparrow	251		
16.5.1 Super Sparrow 的功能	251		

附 录

附录 A 感兴趣的资源	261
附录 B Linux 的安装和配置	267
附录 C 获得本书中提到的工具	286

第一部分 关于 Linux 和开源软件的介绍

第 1 章 为什么选用 Linux 系统

本章内容包括：

- 什么是 Linux
- Linux 与其他网络服务器平台比较
- 拥有 Linux 系统所需全部花费一瞥

在决定创建一个网站之后，你需要选择建立这个网站所需的硬件和操作系统平台。在这一章里，将从对 Linux 内核的描述及 Linux 发布的组成开始，来探讨 Linux 这种平台。然后从 Internet 服务器平台的角度来探讨 Linux，将之与 Windows NT 及 UNIX 系统分别进行比较和对照。最后，我们会看看拥有 Linux 系统所需要的花费，其中包括了软件费用，硬件需求，维护 Linux 系统所需的花费和培训费用。让我们先来认识什么是 Linux。

1.1 什么是 Linux

如果你曾经接触过计算机或者 Web 行业，毫无疑问你会或多或少听说过关于 Linux 的一些事情，但是你可能对于什么是 Linux 以及为什么要把它作为你的网络服务平台并不是很清楚。在本节中，我们将介绍 Linux 操作系统内核及 Linux 发布。我们会从什么是 Linux，什么是一个系统发布的几个定义开始，然后看看两者的特点，而正是这些特点使得 Linux 系统成为运行因特网站点服务的良好选择。沿着这个方向，会涉及一些 Linux 系统发展的历史，例如它是如何产生的以及如何发展到今天这个地步的。好，现在让我们开始吧。

1.1.1 开放源代码操作系统的内核

每个操作系统都由很多部分组成，它们的心脏就是被称作内核的软件。内核负责管理硬件，调度运行任务，管理内存，并且向其他的在该内核上运行的软件提供服务。Linux 系统是一个类 UNIX 操作系统内核，并且遵守 POSIX 规范。这意味着 Linux 系统看上去很像 UNIX 系统，并且实现了在 UNIX 上通常能找到的服务，但是它并不是 UNIX，这是因为 Linux 从来都没有得到掌握 UNIX 商标的开放工作组的认证。只有在通过一系列认证，并且经开放工作组授予许可证之后，一个操作系统才能被称之为 UNIX 系统。Linux 并不属于某个愿意为申请执照而付出费用的法人实体，因为要继续以免费方式发布 Linux 这种做法是得不到什么好处的，也从来没有人这样做过。因此，Linux 不是 UNIX。

Linux 系统与其他操作系统内核的不同之处在于开发它的方式，以及你无需为了得到它的内核源码而付出许可费用。这种开发方式被称作开放源代码开发，我们会在第 2 章“什么使开

放源代码具有如此大的吸引力”中进一步讨论。大多数操作系统是由一个法人实体或研发实体所开发的，被有限的一组开发者紧紧控制着内核源代码。其中的一个例子就是 Windows。Windows 是由微软公司开发的，得到它的源码的惟一方法是签署不公开发布的协议并且付出一笔相当大的许可费用。现在来看看是 Linux 是如何开发的。

Linux 是 Linus Torvalds 先生的智慧结晶，在他上大学时，他开始为创建一个能在基于英特尔 386 的个人电脑上运行的操作系统而工作。他之所以开始这个计划，是因为他在学校里想运行一个类似于 UNIX 的环境，而且他对他所能买得起的且能在他的个人电脑上运行的操作系统不满意。他发现最接近他的需求的操作系统是 Minix。Minix 是一个在许多大学校园里经常用来讲授操作系统理论的操作系统，并且它在很多方面与 UNIX 是非常相似的。然而，正是因为一系列限制的存在，成为促使 Linus 开展他的计划的一个主要原因。他开始工作并且很快写出了尚未成熟的内核。他认识到如果他能得到一些帮助，他的工作进展将会快得多，所以他作出了一个很重要的决定。他决定在因特网上把他的雏形理论与他人共享。在这里必须指出，在 20 世纪 90 年代初期，因特网的应用并不像现在这样广泛，因特网资源中的绝大部分是由政府部门和科研机构使用的，在这些机构中，共享数据和技术已经是历史悠久的传统了。为此目的，他把他的项目向 Minix 网络新闻组上的用户发布，因为他当时正在用 Minix 来指导他的内核。而接下来的情况是令人惊异的。

其他的人逐渐开始对他的计划感兴趣，并且他们也开始贡献自己的代码并修正在别人代码中发现的缺陷。这些人当中有一部分是其他学校的学生，而其中一些是对开发操作系统感兴趣的人士，还有一些仅仅是计算机狂热者而已。随着越来越多加入的人的努力，内核中增加了越来越多的功能，直到能够可靠地用它来做一些实际的工作。随着之后几年由于因特网爆炸式的发展，Linux 的拥护者越来越多。伴随着这种增长，其他方面也出现了明显的增长，例如 GNU 计划，它为支持 Linux 内核提供了坚实的软件基础，从而能构成像 Red Hat、Debian 等其他 Linux 的发布。如今，仍然有成千上万的人在不断地为 Linux 内核增加代码，还有更多的人参与到报告 bug 和测试中。更有甚者，一些诸如 IBM、SGI 等公司从他们商业性的 UNIX 中提取对 Linux 社团有用的技术，使得 Linux 与他们的产品更加兼容，功能更加完善并且拥有各种特性。这些特性中包括些什么呢？

就像前面所提到的，Linux 是遵循 POSIX 规范的一类 UNIX 操作系统。它是运行在普通个人电脑硬件基础上的多用户多任务操作系统，包括对很多特性的支持，其中有：

- 虚拟内存。
- 多处理器。
- 多国家语言文件系统。
- TCP/IP 网络组件。

Linux 内核设计的能让用户自己选择需要的特性。用户有两个选择来建立对这些特性的支持。一种途径是直接支持添加到内核中去，即所谓的单块集成方式；另外一种应用更为普遍的途径是建立特性的小集合，然后利用内核模块化设计的优势允许根据所需对上述特性进行装载和卸载。你可以自己选择利用何种方式。如果你正在运行特殊目的的服务器，它要执行一项任务且只执行这一项任务，例如网络服务，你会发现用单块集成的方式会容易些。另一方面，

如果你使用的是基于 Linux 系统的普通类型的服务器或者工作站，模块化的方式会更加适合你的需要。可以使用内核源代码自带的配置工具来选择可用特性。这是一个重要的特点，因为它允许自定义内核，以仅支持那些你需要的特性，使 Linux 内核变得更小而且更加快速。

使 Linux 内核适用于 Internet 服务器的特性在于 TCP/IP 网络支持，同时还因为这个系统是运行在普通个人电脑硬件基础上的。由于源代码是可以免费得到的，因此许多人能够检查系统寻找 bug。这些检查使得 Linux 的内核十分稳定。如果说 Linux 系统持续运行几个月甚至几年而不需要外界干涉或者重新启动，那也不是很希奇的事情。正是这种稳定性吸引了很多 Internet 服务提供商选择 Linux。

现在你已经对 Linux 内核有了一定的了解，接下来继续讨论 Linux 发行版。

1.1.2 发行版——内核加上支持软件

Linux 内核是很有意思的一部分软件，但是只靠它本身，那是不够的。对于很多很有用处的操作系统来说，必须包括在它上面运行的工具和应用程序。这就是 Linux 发行版的产生原因。早期的 Linux，向你提供一张启动盘和一张系统盘，其中包含有 Linux 内核以及一系列基本工具，你需要自己去下载编译器，然后自己建立系统的其余部分。Linux 是一种真正意义上的“DIY（自己动手）”的操作系统。虽然听起来可能是对那些 Linux 狂热中坚分子的一种巨大挑战，而对大多数人来说却是一个障碍。为了使 Linux 的新用户用起来容易些，一些有进取心的人们决定把 Linux 内核及一些工具和服务结合在一起。他们还创建了安装脚本，使得这些内容从下载转化为系统的硬驱动方式。就这样，Linux 发布诞生了。

早期的发行版是由不同的开发小组完成的，这其中包括曼彻斯特计算中心的 MCC 发布、德克萨斯州 A&M 大学的 TAMU 发布和 Softlanding 系统的 SLS 发布。这些发行版使得安装与运行 Linux 容易了许多，并且包含了大量的启动所需要的软件。创建这些软件中的绝大部分是 GNU 计划的一部分，还有一些来自 BSD Unix 和其他一些源码。所有这些源码的共同思路就是可以以源代码方式免费自由得到这些软件，各个开发小组的发行版不仅允许而且支持这种用法。对于 GNU 计划的发行版更是这样。GNU 计划和为了进一步发展 Linux 而设立的自由软件基金会，促进了这种必须免费提供软件源代码的思想。它还促进了另外一种思想，就是这种软件用户的权力包括修改该软件以适应用户需要，以及可以把这些修改与其他用户共享，而不允许他们限制其他人使用这种权力。这种原理体现在 GNU 通用公众许可协议上，这个协议是用在由 GNU 计划所开发的软件上，同时也应用于 Linux 内核上。如果想了解更多关于 GNU 计划及其理念的内容，请浏览 GNU 网站，网址为：<http://www.gnu.org>。

如今，几乎有数十个 Linux 发行版可以使用，包括针对通常使用目的发行版，如 Red Hat、Caldera、SuSE、Debian 和 Mandrake，还有针对特殊目的如网络服务的发行版。这些发行版都有各自的长处和短处，你所选择的应该是建立在你自己的需要以及对以下问题的回答基础之上的。这些问题包括：

- 我需要的是针对通常使用目的的发行版吗？
- 我想要或者需要技术支持吗？
- 我想要或者需要运行商业软件吗？