

版权注意事项：

- 1、书籍版权归作者和出版社所有
- 2、本PDF仅限用于个人获取知识，进行私底下的知识交流
- 3、PDF获得者不得在互联网上以任何目的进行传播
- 4、如觉得书籍内容很赞，请购买正版实体书，支持作者
- 5、请于下载PDF后24小时内删除本PDF。

NITE 国家信息技术紧缺人才培养工程指定教材

教材+教案+授课资源+考试系统+题库+教学辅助案例

一站式IT就业应用系列教程

Nginx高性能Web 服务器实战教程

黑马程序员 / 编著



添加QQ或微信号208695827，获取教学答案、源码，抢“助学金红包”。

本书讲解了Nginx高性能Web服务器实战技术，以及Linux、LNMP等相关内容。

提供免费教学资源，包括精美教学PPT、500道测试题、长达20小时的教学视频等。

清华大学出版社





播妞

播妞——IT技术女神，由传智播客旗下高端教育品牌黑马程序员推出，专门服务于计算机相关专业的大学生及IT爱好者；可随时提供教材源代码、习题答案、免费视频教程和就业宝典等。

播妞倾情寄语：

你加，或者不加我

我就在这里

不离 不弃

来我这里

或者

让我住进你的心里

★ 小心！此处常有“助学金红包”出没！★
快来领取！

播妞QQ：208695827

播妞微信：208695827

教师获取教材配套资源

添加微信/QQ

2011168841

内容简介

Nginx高性能Web 服务器实战教程

黑马程序员 / 编著



有问题，就找黑马程序员问答精英！



Nginx

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

Nginx 是目前备受关注的—个高性能 HTTP 和反向代理服务器,具有简单、灵活的配置和极高的执行效率。本书面向 Linux 运维方向的用户或具备某—类编程语言(C、PHP、Java)基础的读者,旨在使其快速掌握 Nginx 的配置与应用,学会搭建高性能的 Web 服务器。

全书分为 8 章,主要内容包括 VMware 虚拟机的使用、Linux 入门、正则表达式、HTTP 协议、Nginx 安装与配置、访问控制、日志管理、虚拟主机、Web 服务器搭建、反向代理、负载均衡、缓存以及—些常用模块和应用(包括调试输出、网页压缩、重写、重定向、防盗链、HTTPS 等)。第 8 章还着重介绍了 Nginx 的配置优化、LNMP 分布式集群和高可用方案的部署,目的是帮助读者将 Nginx 应用到复杂的服务器架构中,对所学知识进行巩固和提高。

本书是—本 Nginx 的入门书籍,适合作为高等院校本、专科计算机相关专业的教材,也可作为 Nginx 爱好者的参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Nginx 高性能 Web 服务器实战教程/黑马程序员编著. —北京:清华大学出版社,2017
ISBN 978-7-302-47244-5

I. ①N… II. ①黑… III. ①互联网络—网络服务器—教材 IV. ①TP368.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 126528 号

责任编辑:袁勤勇 徐跃进

封面设计:马丹

责任校对:焦丽丽

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

社总机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印装者:三河市吉祥印务有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:16.75

字 数:405 千字

版 次:2017 年 9 月第 1 版

印 次:2017 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:45.00 元

产品编号:075059-01

序 言

传智播客和“黑马程序员”

江苏传智播客教育科技有限公司(简称传智播客)是一家专门致力于高素质软件开发人才的科技公司,“黑马程序员”是传智播客旗下高端 IT 教育品牌。

“黑马程序员”的学员多为大学毕业后想从事 IT 行业,但各方面条件还不成熟的年轻人。“黑马程序员”的学员筛选制度非常严格,包括严格的技术测试、自学能力测试,还包括性格测试、压力测试、品德测试等。百里挑一的残酷筛选制度确保了学员质量,并降低了企业的用人风险。

自“黑马程序员”成立以来,教学研发团队一直致力于打造精品课程,不断在产、学、研三个层面创新自己的执教理念与教学方针,并集中“黑马程序员”的优势力量,有针对性地出版计算机教材五十多种,制作教学视频数十套,发表各类技术文章数百篇。

“黑马程序员”不仅研发 IT 系列教材,还为高校师生提供以下配套学习资源与服务。

为大学生提供的配套服务:

- 专注的辅学平台“博学谷”(<http://yx.boxuegu.com>),专业老师在线为您解答疑惑。
- 针对高校学生在学习过程中存在的压力等问题,我们还为大学生量身打造了“播妞”。“播妞”不仅致力推行快乐学习,还有定期的助学红包雨(“播妞”微信/QQ: 208695827)。
- 高校学生也可扫描右方二维码,加入“播妞”粉丝团,获取最新学习资源,与“播妞”一起快乐学习。



为 IT 教师提供的配套服务:

针对高校教学,“黑马程序员”为 IT 系列教材精心设计了“教案+授课资源+考试系统+题库+教学辅助案例”的系列教学资源,高校老师请关注码大牛老师微信/QQ: 2011168841,获取教材配套资源,也可以扫描右方二维码,加入专为 IT 教师打造的师资服务平台——“教学好助手”,获取“黑马程序员”最新教师教学辅助资源及相关动态。



前言

Nginx 自从发布以来,在世界范围内受到越来越多的关注。由于其稳定性好、功能丰富、占用内存少、并发能力强等优势,在同类型的服务器中表现出色。一些大型网站如百度、京东、新浪、网易、腾讯、淘宝等都已经内部广泛使用。因此,对于这款高性能、轻量级的 HTTP 和反向代理服务器,如何能够快速、系统地了解并掌握它的应用,成为初学者的迫切需求。

为什么要学习本书

本书针对的是以 Linux 运维为方向或具备某一类开发语言(如 C、PHP、Java 等)基础的读者。全书围绕 Nginx 功能使用以及重点配置案例展开,并铺垫了 Linux 服务器、正则表达式、HTTP 等方面的基础知识,适合想要快速掌握 Nginx 的初学者。

教材遵循学习的难易度及先后顺序来安排章节顺序,按照“概念讲解+案例演示”的方法来设计课程内容,将抽象的概念具体化,学到的知识实践化,让读者不仅理解知识内容,还能根据实际需求进行分析和处理,达到学以致用、学用结合的效果。

如何使用本书

本书的主要内容包括 VMware 虚拟机、Linux 系统、正则表达式、HTTP 协议、Nginx 安装与配置、Web 服务器搭建、反向代理、负载均衡、缓存,以及 Nginx 常用模块的使用、Nginx 配置优化、LNMP 分布式集群、Nginx+Keepalived 高可用方案等。

全书共分为 8 章:

- 第 1 章主要讲解常见的 Web 服务器、Linux 系统以及 VMware 虚拟机的使用,通过本章学习,读者可以了解一些基本概念,并能够搭建一个实验环境。
- 第 2 章讲解 Linux 入门、正则表达式和 HTTP 协议,这些是学习 Nginx 必备的基础知识,只有掌握这些内容,才能够在 Nginx 使用过程中得心应手。
- 第 3 章讲解 Nginx 的安装和服务器环境的配置,主要包括网络和防火墙配置、远程终端的使用、服务脚本的编写、软件的安装等。通过本章的学习,读者能够掌握在最小方式安装的 CentOS 系统中编译安装 Nginx,并对服务器进行管理和维护。
- 第 4 章讲解 Nginx 服务器的基本配置,认识 Nginx 配置文件并了解一些基本指令的作用。通过具体案例实现了访问控制、日志管理和各种类型虚拟主机。
- 第 5 章介绍 Web 服务器的搭建,包括 Nginx 与 PHP、Apache、Tomcat 等软件的组

合搭配,以及基于 Nginx+Lua 的高性能 Web 开发平台 OpenResty 环境的使用。

- 第 6 章讲解反向代理、负载均衡、缓存配置以及邮件服务,为读者展示了如何解决大型网站多台服务器之间协同工作的问题,以便提高计算机系统的处理能力、计算速度,从而满足业务量的需求。
- 第 7 章从模块的角度介绍 Nginx 相关应用,包括调试输出、查看响应状态、替换响应内容、网页压缩传输、重写、重定向、防盗链、HTTPS 等配置。通过本章的学习,读者能够掌握根据具体需求来对 Nginx 进行不同的模块编译和配置。
- 第 8 章主要讲解 Nginx 配置优化、LNMP 分布式集群以及 Nginx+Keepalived 高可用方案的部署。本章是对 Nginx 的综合应用和提升,从整体服务器架构上满足大型网站对高并发、高负载和高可用的需求。

在上面所列举的 8 章中,第 1~3 章是基础课程,主要帮助初学者掌握扎实的基本功;第 4、6、7 章是 Nginx 的重点课程,讲解 Nginx 的基本配置、常用模块和典型应用;第 5、8 章是动手实战课程,涉及 Apache、Tomcat、OpenResty、PHP、MySQL、Memcached、NFS、Keepalived 等多种软件和服务的搭建与配置,这部分内容比较复杂,希望读者细心阅读,灵活运用 VMware 虚拟机的快照和克隆功能,认真完成每个操作步骤。

在学习过程中,读者一定要亲自实践教材中演示的案例。如果不能完全理解书中所讲知识,读者可以登录博学谷平台,通过平台中的教学视频进行深入学习。读者在学习完一个知识点后,要及时在博学谷平台上进行测试,以巩固学习内容。

另外,如果读者在理解知识点的过程中遇到困难,建议不要纠结于某个地方,可以先往后学习。通常来讲,通过逐渐的学习,对于前面不懂和疑惑的知识也能够理解。在学习 Nginx 的过程中,一定要多多动手实践,如果在实践的过程中遇到问题,建议多思考,理清思路,认真分析问题发生的原因,并在问题解决后及时总结经验。

致谢

本书的编写和整理工作由传智播客教育科技有限公司的黑马程序员完成,主要参与人员有吕春林、韩冬、乔治铭、高美云、陈欢、马丹、王哲、李东超、韩振国、王金涛等,全体编人员在这近一年的编写过程中付出了很多辛勤的劳动,特此表示衷心的感谢。

意见反馈

尽管我们付出了最大的努力,但教材中难免会有不妥之处,欢迎各界专家和读者朋友们来信、来函给予宝贵意见,我们将不胜感激。您在阅读本书时,如发现任何问题或有不认同之处可以通过电子邮件与我们取得联系。请发送电子邮件至:itcast_book@vip.sina.com。

黑马程序员

2017 年 4 月

目 录

第 1 章 Nginx 开篇	1
1.1 Nginx 简介	1
1.1.1 Web 服务器	1
1.1.2 Nginx 概述	2
1.2 Linux 操作系统	3
1.2.1 Linux 的起源与发展	3
1.2.2 获取 Linux 系统	4
1.3 VMware 虚拟机	5
1.3.1 什么是虚拟机	5
1.3.2 VMware 安装 CentOS	6
1.3.3 VMware 快照功能	11
1.3.4 VMware 克隆功能	12
本章小结	13
课后练习	14
第 2 章 基础知识	15
2.1 Linux 入门	15
2.1.1 基本命令	15
2.1.2 目录结构	18
2.1.3 shell 和终端	19
2.1.4 文件管理	23
2.1.5 vi 编辑器	26
2.1.6 用户和权限	29
2.2 正则表达式	36
2.2.1 正则表达式概述	36
2.2.2 正则表达式入门	37
2.2.3 正则表达式语法规则	39
2.2.4 正则表达式应用案例	42
2.3 HTTP 协议	43
2.3.1 HTTP 概述	43

专属于老师及学生的在线教育平台
yx.boxuegu.com

让 IT 教学更简单

教师获取教材配套资源

教案

授课资源

考试系统

在线题库

教学辅助
案例

添加微信/QQ

2011168841

让 IT 学习更有效

学生获取课后作业习题答案及配套源码

添加播妞微信/Q Q

208695827

学习问答精灵: ask.boxuegu.com

更多学习视频: dvd.boxuegu.com



专属大学生的圈子

2.3.2	HTTP 消息	44
2.3.3	HTTP 请求消息	46
2.3.4	HTTP 响应消息	49
	本章小结	51
	课后练习	51
第 3 章	Nginx 的安装	53
3.1	Linux 服务器搭建	53
3.1.1	最小化安装 CentOS	53
3.1.2	网络配置	58
3.1.3	远程终端访问	64
3.1.4	安装必备软件	68
3.2	Linux 环境下安装 Nginx	70
3.2.1	获取 Nginx	70
3.2.2	编译安装 Nginx	71
3.2.3	Nginx 的启动与停止	74
3.2.4	访问测试	76
3.2.5	后续操作	77
3.3	Windows 环境下使用 Nginx	82
	本章小结	84
	课后练习	84
第 4 章	Nginx 基本配置	86
4.1	认识配置文件	86
4.1.1	配置文件结构	86
4.1.2	设置用户和组	88
4.1.3	自定义错误页	90
4.2	访问控制	93
4.2.1	权限控制指令	93
4.2.2	访问控制典型应用	97
4.3	日志文件	101
4.3.1	访问日志	101
4.3.2	错误日志	104
4.3.3	日志文件切割	105
4.4	虚拟主机	107
4.4.1	什么是虚拟主机	107
4.4.2	基于端口号配置虚拟主机	107
4.4.3	基于 IP 配置 Nginx 虚拟主机	110
4.4.4	基于域名配置虚拟主机	113

181	4.4.5 设置目录列表	115
181	4.4.6 子配置文件的引入	117
181	本章小结	119
181	课后练习	119
181	第 5 章 Web 服务器搭建	120
181	5.1 Nginx+PHP 环境	120
181	5.1.1 PHP 的安装与使用	120
181	5.1.2 PHP 与 Nginx 整合	124
181	5.2 Nginx+Apache 环境	132
181	5.2.1 Apache 的安装与使用	132
181	5.2.2 Apache 的基本配置	137
181	5.2.3 Apache 与 PHP 整合	141
181	5.2.4 Nginx+Apache 动静分离	143
181	5.3 Nginx+Tomcat 环境	146
181	5.3.1 Tomcat 的安装与使用	146
181	5.3.2 Nginx+Tomcat 动静分离	150
181	5.4 OpenResty 环境	150
181	5.4.1 OpenResty 的安装与使用	151
181	5.4.2 OpenResty 开发入门	153
181	本章小结	156
181	课后练习	156
181	第 6 章 负载均衡与缓存	158
181	6.1 反向代理	158
181	6.1.1 代理与反向代理	158
181	6.1.2 反向代理服务配置	159
181	6.2 负载均衡	162
181	6.2.1 什么是负载均衡	162
181	6.2.2 负载均衡的配置	163
181	6.3 缓存配置	168
181	6.3.1 缓存实现原理	169
181	6.3.2 永久缓存配置	169
181	6.3.3 临时缓存配置	171
181	6.3.4 缓存清理配置	174
181	6.4 邮件服务	177
181	6.4.1 Nginx 实现邮件服务	178
181	6.4.2 邮件服务配置	178
181	本章小结	181

课后练习	181
第 7 章 模块配置应用	182
7.1 模块概述	182
7.1.1 模块化结构设计	182
7.1.2 Nginx 模块分类及作用	182
7.1.3 Nginx 手册的使用	184
7.2 调试输出	186
7.2.1 调试输出的配置	186
7.2.2 常见的应用案例	188
7.3 查看响应状态与替换响应内容	192
7.3.1 安装所需模块	192
7.3.2 查看网站响应状态	193
7.3.3 替换网站响应内容	193
7.4 网页压缩传输	195
7.4.1 gzip 压缩技术	195
7.4.2 网页压缩传输配置	195
7.5 重写与重定向	198
7.5.1 rewrite 模块的简介	198
7.5.2 rewrite 实现重写	199
7.5.3 rewrite 实现重定向	201
7.6 防盗链的配置	202
7.6.1 图片防盗链	202
7.6.2 下载防盗链	205
7.7 配置 HTTPS 网站	208
7.7.1 什么是 HTTPS	208
7.7.2 颁发认证证书	208
7.7.3 配置 HTTPS 网站	211
本章小结	212
课后练习	212
第 8 章 高可用负载均衡集群	214
8.1 Nginx 配置优化	214
8.1.1 连接数优化	214
8.1.2 客户端请求限制	217
8.1.3 浏览器缓存优化	219
8.2 LNMP 分布式集群	220
8.2.1 什么是集群	220
8.2.2 LNMP 分布式部署	221

8.2.3 搭建 NFS 文件服务器	229
8.2.4 搭建 MySQL 数据库服务器	234
8.2.5 搭建 Memcached 缓存服务器	238
8.2.6 ThinkPHP 项目部署	241
8.3 Nginx+Keepalived 高可用方案	247
8.3.1 高可用方案概述	247
8.3.2 安装和配置 Keepalived 服务	248
8.3.3 使用 Keepalived 监控 Nginx 服务	251
本章小结	253
课后练习	253

- 熟悉 Linux 操作系统的安装和使用。
- 掌握 VMware 虚拟机的使用。

在开始学习 Nginx 之前,首先要对 Web 服务器有一定了解,其次要明确 Nginx 与其他 Web 服务器的区别,最后要掌握 Nginx 的主要运行平台 Linux 的安装与操作。本章将对 Nginx 的主要特点和应用进行概述,并对如何利用 VMware 虚拟机模拟 Linux 环境,利用快照功能实现系统的备份还原等操作进行详细讲解。

1.1 Nginx 简介

1.1.1 Web 服务器

Web 服务器又称为 WWW(World Wide Web,万维网)服务器,或网站服务器,主要用于提供网上信息浏览服务,Nginx 就是一种高性能的 Web 服务器软件。

目前,Linux 和 Windows Server 操作系统是搭建 Web 服务器最为常见的系统。其中,Linux 系统的优点是安全性高且代码开源,是较为理想的 Web 服务器操作系统。在该平台下常见的 Web 服务器软件有 Apache、Tomcat、Lighttpd 和 Nginx 等;而在 Windows Server 平台下常见的 Web 服务器软件是 Microsoft IIS。

1. Apache

Apache(Apache HTTP Server)是目前广泛流行的 Web 服务器软件,具有开放源代码、跨平台、安全稳定等特点。Apache 是伴随互联网的兴起共同成长的,经过多年的快速发展 and 积累,已经非常成熟和稳定,具备了大量的功能模块和扩展。但由于 Apache 在设计上对性能和资源的消耗没有过多的关注,导致在应对高并发的业务场景时,被一些轻量级的高性能 Web 服务器赶超。

2. Tomcat

Tomcat(Apache Tomcat)主要用于 Java Web 开发,是一个运行 Servlet 和 JSP 的容器(即运行 Java 语言的服务器端程序)。Tomcat 和 Apache 都是由 Apache 软件基金会运作的开源项目,Tomcat 本身可作为一个单独的 Web 服务器使用,主要用于处理动态请求,但在

第 1 章

Nginx 开篇

学习目标

- 熟悉 Nginx 的特点和主要应用；
- 熟悉 Linux 操作系统的安装和使用；
- 掌握 VMware 虚拟机的使用。

在开始学习 Nginx 之前,首先要对 Web 服务器有一定了解,其次要明确 Nginx 与其他 Web 服务器的区别,最后要掌握 Nginx 的主要运行平台 Linux 的安装与操作。本章将对 Nginx 的主要特点和应用进行概述,并对如何利用 VMware 虚拟机模拟 Linux 环境,利用快照功能实现系统的备份还原等操作进行详细讲解。

1.1 Nginx 简介

1.1.1 Web 服务器

Web 服务器又称为 WWW(World Wide Web,万维网)服务器,或网站服务器,主要用于提供网上信息浏览服务,Nginx 就是一款高性能的 Web 服务器软件。

目前,Linux 和 Windows Server 操作系统是搭建 Web 服务器最为常见的系统。其中,Linux 系统的特点是安全性高且代码开源,是较为理想的 Web 服务器操作系统,在该平台下常见的 Web 服务器软件有 Apache、Tomcat、Lighttpd 和 Nginx 等;而在 Windows Server 平台下常见的 Web 服务器软件是 Microsoft IIS。

1. Apache

Apache(Apache HTTP Server)是目前广泛流行的 Web 服务器软件,具有开放源代码、跨平台、安全稳定等特点。Apache 是伴随互联网的兴起共同成长的,经过多年的技术沉淀和积累,已经非常成熟和稳定,具备了大量的功能模块和扩展。但由于 Apache 在设计之初对性能和资源的消耗没有过多的关注,导致在应对高并发的业务场景时,被一些轻量级的高性能 Web 服务器赶超。

2. Tomcat

Tomcat(Apache Tomcat)主要用于 Java Web 环境,是一个运行 Servlet 和 JSP 的容器(即运行 Java 语言的服务器端程序)。Tomcat 和 Apache 都是由 Apache 软件基金会运作的开源项目,Tomcat 本身可作为一个单独的 Web 服务器使用,主要用于处理动态请求,但在

静态资源和高并发方面的性能较弱,因此经常和 Apache 等软件搭配,实现动静请求分离。

3. Lighttpd

相对于 Apache 服务器,由德国人发起的轻量级开源 Web 服务器软件 Lighttpd,不仅实现了 Apache 的常用功能,同时还保持了轻量级的优势,具有低内存开销、低 CPU 占用率、性能高以及模块丰富等特点。目标是专门针对高性能网站提供一个安全、快速、兼容性强且配置灵活的 Web 服务器环境。

4. Nginx

Nginx(读作 engine x)是一个轻量级开源 Web 服务器软件,可以作为反向代理、负载均衡与缓存服务器使用。Nginx 和 Lighttpd 都是为高并发网站的应用场景而设计的。随着技术发展和业务需要,Nginx 逐渐受到关注,在国内如百度、淘宝、腾讯、新浪、网易等网站都开始使用 Nginx 来满足一些高并发访问的需求。

5. Microsoft IIS

IIS(Internet Information Services,互联网信息服务)是 Microsoft(微软)公司的 Web 服务器产品,运行在 Windows Server 平台,具有图形界面管理工具。IIS 是目前被广泛采用的 Web 服务器软件之一,在全球占有相当大的市场份额。IIS 和 Windows Server 组合可以提供可靠、完整的网络服务器解决方案,但作为付费软件,需要支付一定的软件成本。

1.1.2 Nginx 概述

Nginx 是俄罗斯人 Igor Sysoev 开发的一个开源的高性能 Web 服务器软件,起初是为 Rambler.ru(俄罗斯访问量第二的大型门户网站和搜索引擎)使用的,具有轻量级和高并发的特点,第一个公开版本 0.1.0 发布于 2004 年 10 月。目前,Nginx 通过 BSD-like 开源软件许可协议发行,可以在 UNIX、Linux、macOS、Solaris 以及 Windows 等操作系统中运行。

根据 2016 年 6 月份 Netcraft 公司统计的数据显示,在全球约 10 亿网站中,市场占有率排名前三的 Web 服务器软件分别是 Apache(34%)、Microsoft IIS(32%)和 Nginx(16%),可以看到作为后起之秀的 Nginx 增长速度非常快。Nginx 之所以能够脱颖而出,是因为它具有性能高、稳定性好、结构模块化、配置简单以及资源消耗非常低的优点。

Nginx 可以提供 HTTP 服务,包括处理静态文件,支持 SSL(提供 HTTPS 访问)、GZIP(网页压缩)、虚拟主机、URL 重写等功能,可以搭配 FastCGI 程序(如 PHP)处理动态请求。除此之外,Nginx 还可以用于代理、反向代理、负载均衡、缓存等服务器功能,在集群环境中解决网络负载、提高可用性等。关于这些功能的使用在本书的后面有详细的讲解。

Nginx 的官方网站是 <https://nginx.org>,通过浏览器打开后如图 1-1 所示。

从图 1-1 中可以看到 Nginx 的版本更新情况。网页右方的侧边栏是导航链接,通过 about 链接可以查看 Nginx 的基本信息,download 链接可以获取 Nginx 的下载地址,documentation 链接可以阅读 Nginx 的参考文档。Nginx 的文档是非常详细的参考手册,用于查阅各模块和指令的详细解释。

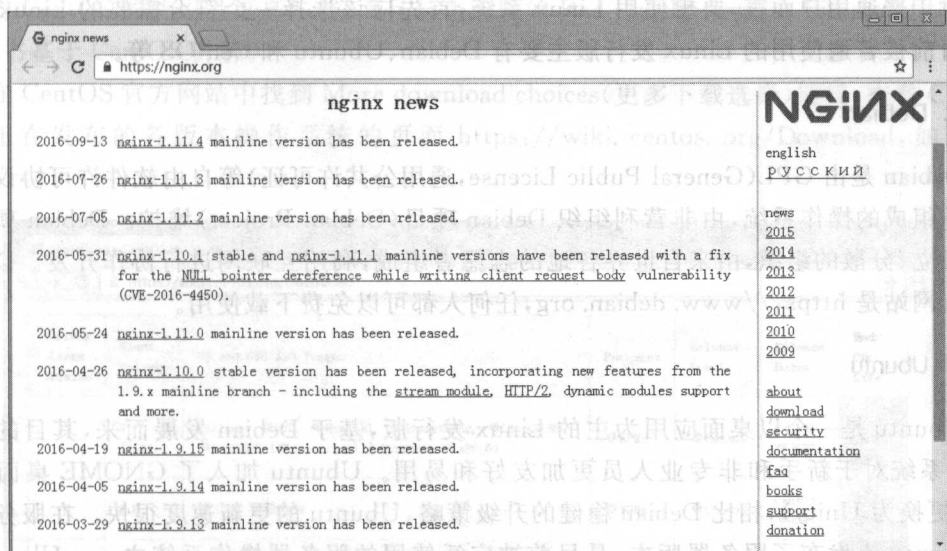


图 1-1 Nginx 网站首页

1.2 Linux 操作系统

Linux 是目前最适合运行 Nginx 的操作系统,尤其是 Linux 内核加入了 `epoll`(一种事件模型)机制以后,服务器支持的并发量大幅提升,Nginx 能够高效地支持上万级的高并发连接正是得益于此。本节将针对 Linux 操作系统进行详细介绍。

1.2.1 Linux 的起源与发展

Linux 是一种开放源代码和自由传播的计算机操作系统,其目的是建立不受任何商品化软件版权制约、全世界都能自由使用的 UNIX 兼容产品。严格来说,Linux 这个词本身只表示 Linux 内核,但是人们已经习惯使用 Linux 来形容整个基于 Linux 内核,并且使用 GNU 计划中众多外围程序的操作系统。

Linux 内核由 Linus Torvalds(林纳斯·托瓦兹)在 1991 年 10 月 5 日首次发布,最初是作为 Intel x86 架构个人计算机的一个自由操作系统,后来被移植到更多的计算机硬件平台,在服务器、超级计算机、嵌入式系统等领域都有广泛应用。在互联网和智能设备高速发展的今天,围绕人们生活的手机、平板电脑、路由器、电视机等智能设备都可能搭载了 Linux 系统。例如,在移动设备上广泛使用的 Android 操作系统就是建立在 Linux 内核之上。目前,Linux 内核由 <https://kernel.org> 网站对其进行维护。

Linux 系统是开源和自由的,因此发展出了各种各样的版本,同时也在遵循一定的规范。Linux 有许多发行版,即由一些团体、公司或个人为了不同目的而制作的版本,通常由 Linux 内核和许多外围软件组成。在规范上,Linux 属于类 UNIX 系统(与传统 UNIX 操作系统相似),各种版本在一定程度上都遵守 POSIX(Portable Operating System Interface,可移植操作系统)规范。

对于普通用户而言,要想使用 Linux 系统,首先应该选择一个符合需要的 Linux 发行版。目前被普遍使用的 Linux 发行版主要有 Debian、Ubuntu 和 CentOS 等。

1. Debian

Debian 是由 GPL(General Public License,通用公共许可证)等自由软件许可协议授权的软件组成的操作系统,由非营利组织 Debian 项目(Debian Project)维护。Debian 项目是一个独立、分散的组织,由来自世界各地的志愿者组成,利用互联网进行协作开发。Debian 的官方网站是 <https://www.debian.org>,任何人都可以免费下载使用。

2. Ubuntu

Ubuntu 是一个以桌面应用为主的 Linux 发行版,基于 Debian 发展而来,其目的是让 Linux 系统对于新手和非专业人员更加友好和易用。Ubuntu 加入了 GNOME 桌面环境(后来更换为 Unity),相比 Debian 稳健的升级策略,Ubuntu 的更新速度很快。在服务器领域,Ubuntu 也发布了服务器版本,是目前被广泛使用的服务器操作系统之一。Ubuntu 的中文官方网站是 <http://cn.ubuntu.com>,可以免费下载使用。

3. Red Hat Enterprise Linux

Red Hat Enterprise Linux 是 Red Hat 公司开发的一款面向商业市场的 Linux 发行版,属于商业软件。与免费下载使用的 Linux 系统不同的是,购买 Red Hat Enterprise Linux 操作系统可以获得 Red Hat 公司的商业性的技术支持,对于需要付费服务的企业而言,可以考虑选择这款操作系统。

4. Fedora

Fedora 是知名度较高的 Linux 发行版之一,由 Fedora 项目社区开发,Red Hat 公司提供赞助。Fedora 基于 Red Hat Linux 操作系统发展而来,在 Red Hat Linux 终止发行后来替代其在个人领域的应用,并另外发行 Red Hat Enterprise Linux 用于商业领域。对于普通用户而言,Fedora 是一套功能完备、更新快速的免费操作系统,对于 Red Hat 公司而言,它是许多新技术的测试平台,被认可的技术会加入到商业系统中。在 Fedora 官方网站 <https://getfedora.org> 可以获取系统的下载地址。

5. CentOS

CentOS(Community Enterprise Operating System)是来自于 Red Hat Enterprise Linux 依照开放源代码规定所发布的源代码编译成的系统,因此两个系统都出自相同的源代码,不同之处在于 CentOS 不包含封闭源代码的软件,且没有 Red Hat 的商业技术支持。目前 CentOS 由 CentOS 项目(CentOS Project)组织负责维护,官方网站为 <https://www.centos.org>,可以免费下载使用。

1.2.2 获取 Linux 系统

在 Linux 各种发行版中,Ubuntu 和 CentOS 都是免费且非常优秀的服务器操作系统,