



PACKT
PUBLISHING

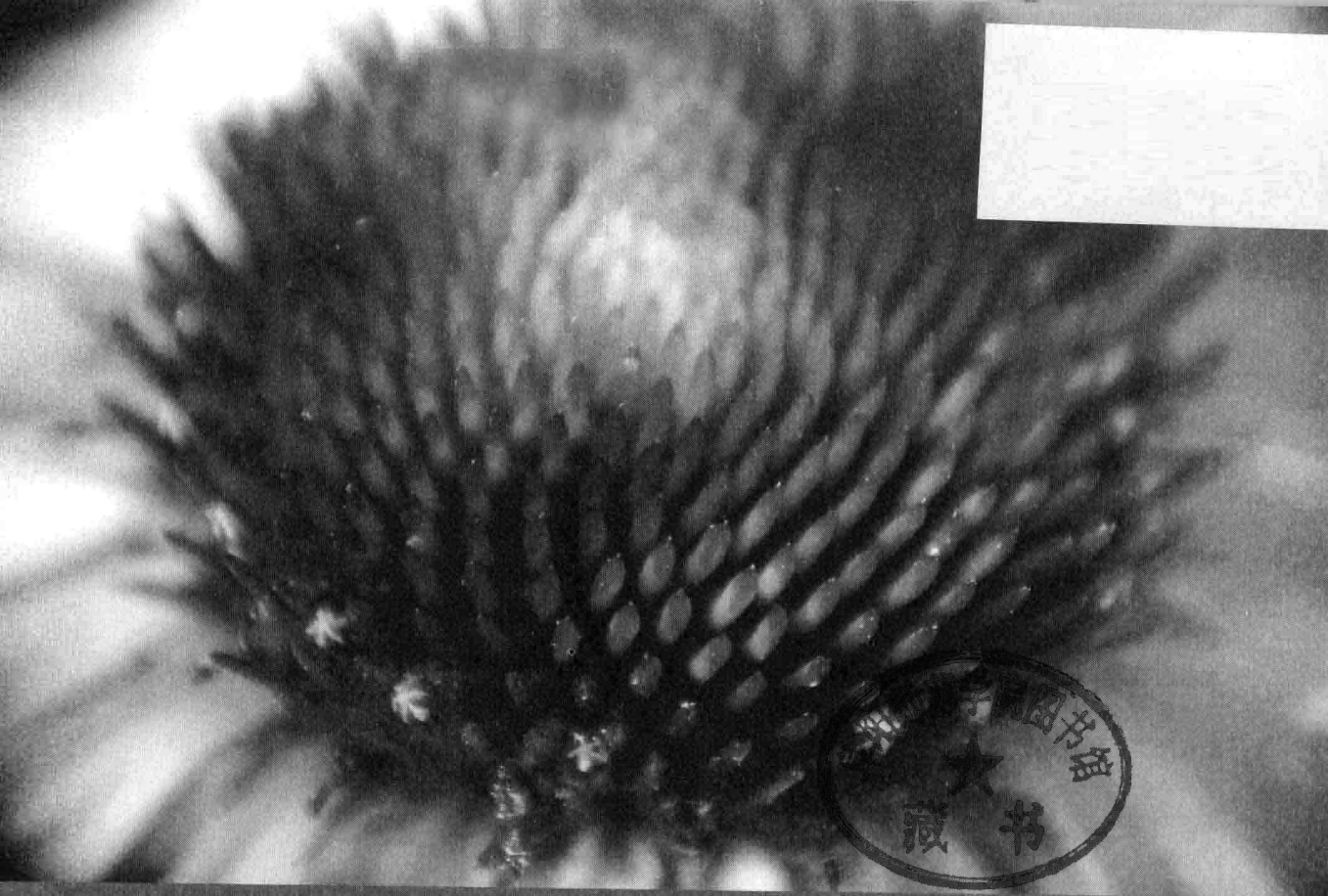
配置Nginx的深入指南

精通Nginx

Mastering Nginx

[瑞士] Dimitri Aivaliotis 著
陶利军 译

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



精通Nginx

[瑞士] Dimitri Aivaliotis 著
陶利军 译

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

精通Nginx / (瑞士) 艾维利著 ; 陶利军译. — 北京 : 人民邮电出版社, 2015. 2
ISBN 978-7-115-38141-5

I. ①精… II. ①艾… ②陶… III. ①互联网络—网络服务器 IV. ①TP368.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第010798号

版权声明

Copyright ©2013 Packt Publishing. First published in the English language under the title *Mastering NGINX*
All rights reserved.

本书由英国 Packt Publishing 公司授权人民邮电出版社出版。未经出版者书面许可, 对本书的任何部分不得以任何方式或任何手段复制和传播。

版权所有, 侵权必究。

-
- ◆ 著 [瑞士] Dimitri Aivaliotis
 - 译 陶利军
 - 责任编辑 陈冀康
 - 责任印制 张佳莹 焦志炜
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
 - 邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
 - 网址 <http://www.ptpress.com.cn>
 - 北京鑫正大印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 800×1000 1/16
 - 印张: 17.25
 - 字数: 340 千字 2015 年 2 月第 1 版
 - 印数: 1—3 000 册 2015 年 2 月北京第 1 次印刷
 - 著作权合同登记号 图字: 01-2013-7461 号
-

定价: 49.00 元

读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055316
反盗版热线: (010)81055315

内容提要

Nginx 是一个高性能的轻量级 Web 服务器，本书从配置文件的角度出发，介绍了多种关于 Nginx 配置的技巧。

本书以模块化风格写成，几乎每一章都是一个独立的模块，读者将能够自由地在各个模块间切换阅读。全书分两部分，第一部分用 8 章内容介绍了安装 Nginx 及第三方模块、配置指南、使用 mail 模块、Nginx 作为反向代理、反向代理高级话题、Nginx Http 服务器、Nginx 的开发以及故障排除技巧；第二部分用 4 个附录的形式介绍了指令参考、Rewrite 规则指南、Nginx 社区以及 Solaris 系统下的网络调优。

本书适合在安装和配置服务器方面有经验的系统管理员或系统工程师，阅读本书不需要任何 Nginx 使用经验，相信这本书会帮助你更好地完成任务。

作者简介

Dimitri Aivaliotis 在瑞士苏黎世的一个主机托管商担任系统架构师。他的职业生涯，从为学校构建基于 Linux 的计算机网络到为银行构建双数据中心的高可用性基础设施和在线门户网站。他在解决客户问题上已经花费了 10 年的时间，并且在这条路上发现了 Nginx。他每天使用 Nginx 为他的客户提供 Web 访问、代理和流媒体服务。

Dimitri 以最优异的成绩获得了伦斯勒理工学院的理科学士，并且获得了佛罗里达州立大学管理信息系统的理科硕士。

这是他的第一本书。

我要感谢 John Blackwell 和 Phil Margolis 阅读了早期的手稿草稿。在这本书上他们的批评和建议对我帮助很大。我还要感谢技术审评提供有益的意见反馈，指出我犯的错误。任何遗留的错误都是我的。

Packt Publishing 团队对该项目从一开始就给予了真诚的支持，在过往最后期限的黑暗日子里，作为一个作者他们给了我鼓励。

Nginx, Inc. 团队的支持填补了我理解 Nginx 如何工作的空白，没有他们我就不能够写出这本书。

特别衷心地感谢我的家人，我的妻子和孩子不得不接受我将许多时间花在写作上，在此期间他们的耐心令我感动。

审稿人简介

Yasir Adnan 居住在孟加拉国的首都达卡，他是一名计算机科学专业的学生，也是一个自由程序员。他曾在移动和 Web 应用程序方面工作。他现在主要开发手机应用程序，他的邮件地址为 yasiradnan@outlook.com。

Andrew Alexeev 是 Nginx, Inc. 的创始人之一，Nginx, Inc. ——Nginx web 服务器背后的高性能 web 公司。在加入 Nginx, Inc. 之前，2011 之初，Andrew 曾在互联网行业和各种各样企业的 ICT 部门任职。Andrew 持有 St. Petersburg Electrotechnical University 的电子学学位证书和 Antwerp Management School 的 MBA 证书。

Antonio P.P. Almeida (@perusio) 自从他在破旧的基于迅驰 1.3 GHz 的便携式电脑上开发 Drupal 后，他就着迷于 Nginx，Apache 对资源的胃口必然导致了 Nginx。他一直学习在各种可能的应用程序中如何让 Nginx 获取更大功效，特别是 Nginx 配置语言的所有微妙之处。他生活和工作在巴黎，除了 Nginx 外，他还着迷于难以理解的意大利中世纪音乐、电影以及如何使 Drupal 更好。

Rainer Duffner 获得了德国康斯坦茨 University of Applied Science 大学信息系统的学位，最近在 EveryWare AG 就职于系统工程师，这是一个帮助客户将 FreeBSD、Linux 和 Solaris 服务器获取最大功效的公司。

他居住在瑞士苏黎世的一个小镇上，喜欢在空闲的时间里骑山地自行车环绕苏黎世和瑞士的山脉。

我要感谢 Dimitri 利用时间很好地检查这本书，一直以来他都是一个很好的资源。

前言

Nginx 是一个高性能的 Web 服务器，在它的设计上使用的系统资源非常少。有很多 how-to 和示例配置文件在互联网上出现，这会澄清 Nginx 配置的浑水，这样做你将会学习到在各种环境中如何调整 Nginx，以及一些配置模糊的选项的配置，以便设计一个符合你需求的配置文件。

在你已经理解了如何根据自己的需求来构建一个配置文件后，你就不再需要复制-粘贴配置片段了。这是一个过程，而且会有曲折，但是本书中有关技巧的解释，会使你觉得手写 Nginx 配置文件是一件很舒服的事情。万一事情不像你期望的那样工作，你将能够独立调试该问题，或者至少能够寻求帮助，而不会觉得自己好像都没有尝试过。

这本书是以现代风格所写，这种设计帮助你尽可能快地获取信息。几乎每一章都是一个独立的模块，你可以根据你的需要自由地跳到任何地方获取更深入的特定主题。如果你觉得错过了某些主要的东西，那么你可以返回去读取前面的章节。它们在这种方式下构建以帮助你的配置文件一步步成长。

本书涵盖的内容

第 1 章，安装 Nginx 和第三方模块，教你如何在选择的操作系统上安装 Nginx，以及在你的安装中如何包含第三方模块。

第 2 章，配置向导，讲解了 Nginx 的配置文件格式，你将会学到每一个不同区段的配置，如何配置全局参数，及 location 的用处。

第 3 章，使用 Mail 模块，探索 Nginx 的邮件代理模块，详细介绍了配置的方方面面。在本章中还有一个认证服务的代码例子。

第 4 章，Nginx 作为反向代理，介绍反向代理的原理，并且描述 Nginx 如何充当该角色。

第 5 章，反向代理高级话题，深入研究使用 Nginx 作为反向代理解决可伸缩及性能问题。

第 6 章，Nginx Http 服务器，描述如何使用各种模块，包括通过 Nginx 解决常见的 Web 问题。

第 7 章，Nginx 与开发者，展示了 Nginx 如何与你的应用程序集成，以便更快地将内容交付给你的用户。

第 8 章，故障排除技术，研究了一些常见的配置文件，一旦出现问题如何调试，及调优性能的一些建议。

附录 A，指令参考，提供了一个方便的配置指令参考，这些指令贯穿了全书，也有一些以前没有覆盖到的指令。

附录 B，Rewrite 规则向导，描述如何使用 Nginx 的 rewrite 规则模块，并且描述了将 Apache 格式的 rewrite 规则转换为 Nginx 的 rewrite 规则的一些步骤。

附录 C，团体，介绍了可以在线上搜寻到的更多资源。

附录 D，针对 Solaris 操作系统在网络下的调优，详述了有必要存在的 Solaris 10 版本以上系统下的网络调优。

使用这本书你需要做的

任何现代 Linux PC 都能够充分地运行本书中的实例代码。用户代码实例在每一章都给出了安装操作指南，基本上归纳如下。

- ◆ 构建环境：编译器、头文件，等等。
- ◆ Nginx：最新版本较好。
- ◆ Ruby：最好从 <https://rvm.io> 安装。
- ◆ Perl：默认版本较好。

谁需要这本书

这本书适用于在安装和配置服务器方面有经验的系统管理员或系统工程师，以满足特定的需求。你不需要已经有使用 Nginx 的经验。

约定

在本书中，你将会看到一些风格的文本，便于区别两种不同的信息。这里有一些这些格式的例子，并且有解释说明。

代码字符以下列格式显示：“Nginx will attempt to build a dependent library statically if you include a `—with-<library>=<path>` option to configure.”

代码块设置如下。

```
$ export BUILD_DIR=`pwd`
$ export Nginx_INSTALLDIR=/opt/nginx
$ export VAR_DIR=/home/www/tmp
$ export LUAJIT_LIB=/opt/luajit/lib
$ export LUAJIT_INC=/opt/luajit/include/luajit-2.0
```

在我们想提请你注意代码块的一个特定部分时，对有关的线或项目设置粗体。

```
$ export BUILD_DIR=`pwd`
$ export Nginx_INSTALLDIR=/opt/nginx
$ export VAR_DIR=/home/www/tmp
$ export LUAJIT_LIB=/opt/luajit/lib
$ export LUAJIT_INC=/opt/luajit/include/luajit-2.0
```

任何命令行输入或者输出书写如下。

```
$ mkdir $HOME/build
$ cd $HOME/build && tar xzf nginx-<version-number>.tar.gz
```

新的术语和重要的字以粗体显示。你在屏幕上看到的字，例如，菜单或者对话框，会出现类似这样的版本：“clicking the **Next** button moves you to the next screen”。



警告或者重要的事项出现在这样的盒子中。



提示和技巧以这种方式显示。

读者反馈

从读者来的反馈总是受欢迎的，它让我们知道你对本书的想法——什么是你喜欢的，什么是不喜欢的。对于我们而言读者反馈非常重要，它使我们的课题发挥更大的作用。

向我们发送一般的反馈，只需要简单地发送电子邮件到 feedback@packtpub.com，并且在邮件的主题部分提及本书的名称就可以了。

如果你有擅长的主题，并且你对写作或者投稿感兴趣，那么你可以看看我们的作者向导 www.packtpub.com/authors。

客户支持

现在你自豪地成为 Packt 书的所有人了，对于你的购买我们有更多的事情帮助你。

下载示例代码

你购买所有 Packt 书的示例代码都可以从 <http://www.PacktPub.com> 下载，如果你从别的地方购买了这本书，你可以访问 <http://www.PacktPub.com/support>，并且注册，那么代码会以邮件的形式直接发送给你。

勘误表

尽管我们非常小心地确保我们内容的准确性，但是错误还是会发生的。如果你在我们的任何一书中发现了错误——可能是文本的错误，也可能是代码的错误，并把它向我们报告，我们将非常感谢。通过这样，你可以使其他读者免于读取错误，并且帮助我们在本书的后续的版本中更正。如果你想查找任何勘误表，请通过 <http://www.packtpub.com/support> 访问它

们，选择你要找的书的名称，点击 **errata submission form** 链接，就会进入本书详细的勘误表。一旦你的勘误表被校验，那么你的提交将会被接受，并且在我们的网站上的勘误表将会被更新，或者添加到任何存在的勘误表中，在标题部分的勘误表下。通过从 <http://www.packtpub.com/support> 选择标题，任何存在的勘误表都可以被查看。

盗版

在互联网上，对于有版权材料的盗版行为一直是一个持续的跨越全媒体的问题。在 Packt，我们非常重视版权和许可，如果你在互联网上偶然发现以任何形式非法拷贝我们的文字的地方，请立即提供给我们地址或者是网站的名字，以便我们能够追究补救办法。

请联系我们 copyright@packtpub.com，并且附上涉嫌盗版的材料的链接。

我们非常感谢你帮助保护我们的作者，并且我们会持续给读者带来有价值的内容。

问题

如果有任何方面关于本书的问题，你可以联系我们 questions@packtpub.com，我们将会尽量解决。

目录

第 1 章 安装 Nginx 及第三方模块	1
1.1 使用包管理器安装 Nginx	2
1.1.1 CentOS	2
1.1.2 Debian	3
1.2 从源代码安装 Nginx	3
1.2.1 准备编译环境	4
1.2.2 从源代码编译	4
1.3 配置 Web 或者 mail 服务器	6
1.3.1 邮件代理的配置选项	6
1.3.2 指定路径的配置选项	7
1.4 使用各种模块	8
1.5 查找并安装第三方模块	11
1.6 组合在一起	12
1.7 总结	14
第 2 章 配置指南	15
2.1 基本配置格式	15
2.2 Nginx 的全局配置参数	16
2.3 使用 include 文件	17
2.4 Http 的 server 部分	18
2.4.1 客户端指令	18
2.4.2 文件 I/O 指令	19
2.4.3 Hash 指令	20

2.4.4	Socket 指令	21
2.4.5	示例配置文件	22
2.5	虚拟 server 部分	22
2.6	Locations——where, when, how	26
2.7	mail 的 server 部分	28
2.8	完整的样本配置文件	30
2.9	总结	31
第 3 章	使用 mail 模块	33
3.1	基本代理服务	33
3.1.1	POP3 服务	35
3.1.2	IMAP 服务	36
3.1.3	SMTP 服务	36
3.1.4	使用 SSL/TLS	37
3.1.5	完整的 mail 示例	40
3.2	认证服务	42
3.3	与 Memcached 结合	49
3.4	解释日志文件	52
3.5	操作系统的限制	54
3.6	总结	55
第 4 章	Nginx 作为反向代理	57
4.1	反向代理简介	58
4.1.1	代理模块	59
4.1.2	upstream 模块	64
4.2	Upstream 服务器的类型	67
4.2.1	单个 upstream 服务器	67
4.2.2	多个 upstream 服务器	69
4.2.3	非 Http 型 upstream 服务器	70
4.3	将 if 配置转换为一个更现代的解释	72
4.4	使用错误文件来处理 upstream 的问题	76
4.5	确定客户端的真实 IP 地址	78
4.6	总结	78

第 5 章 反向代理高级话题	81
5.1 实现安全隔离	82
5.1.1 使用 SSL 对流量进行加密	82
5.1.2 使用 SSL 进行客户端身份验证	84
5.1.3 基于原始 IP 地址阻止流量	86
5.2 孤立应用程序的扩展	89
5.3 反向代理服务器的性能调优	92
5.3.1 缓冲	92
5.3.2 缓存	94
5.3.3 压缩	100
5.4 总结	103
第 6 章 Nginx Http 服务器	105
6.1 Nginx 的系统结构	106
6.2 Http 的核心模块	106
6.2.1 server	107
6.2.2 日志	108
6.2.3 文件查找	111
6.2.4 名字解析	113
6.2.5 客户端交互	115
6.3 使用 limit 指令防止滥用	117
6.4 约束访问	121
6.5 流媒体文件	126
6.6 预定义变量	127
6.7 使用 Nginx 和 PHP-FPM	129
6.8 将 Nginx 和 uWSGI 连接在一起工作	141
6.9 总结	143
第 7 章 Nginx 的开发	145
7.1 缓存集成	145
7.1.1 应用程序没有缓存	146
7.1.2 使用数据库缓存	148
7.1.3 使用文件做缓存	150
7.2 动态修改内容	154

7.2.1 addition 模块	154
7.2.2 sub 模块	155
7.2.3 xslt 模块	156
7.3 使用服务器端包含 (Server Side Includes, SSI)	157
7.4 在 Nginx 中的决策	159
7.5 创建安全链接	163
7.6 生成图像	165
7.7 跟踪网站的访问者	169
7.8 防止意外的代码执行	170
7.9 总结	171
第 8 章 故障排除技巧	173
8.1 分析日志文件	173
8.1.1 错误日志文件格式	174
8.1.2 错误日志文件条目实例	175
8.2 配置高级日志记录	178
8.2.1 调试日志记录	178
8.2.2 使用访问日志文件进行调试	185
8.3 常见的配置错误	188
8.3.1 使用 if 取代 try_files	188
8.3.2 使用 if 作为主机名切换	189
8.3.3 不使用 server 部分的配置追求更好的效果	190
8.4 操作系统限制	192
8.4.1 文件描述符限制	192
8.4.2 网络限制	194
8.5 性能问题	195
8.6 使用 Stub Status 模块	197
8.7 总结	198
附录 A 指令参考	199
附录 B Rewrite 规则指南	241
B.1 介绍 rewrite 模块	241
创建新的 rewrite 规则	245
B.2 转换 Apache 的重写规则	247

B.2.1 规则 #1: 使用 <code>try_files</code> 替代目录和文件存在性检测	247
B.2.2 规则 #2: 使用 <code>location</code> 替代匹配 <code>REQUEST_URI</code>	248
B.2.3 规则 #3: 使用 <code>server</code> 替代匹配 <code>R Http_HOST</code>	249
B.2.4 规则 #4: 变量检查使用 <code>if</code> 替代 <code>RewriteCond</code>	251
B.3 总结	252
附录 C Nginx 的社区	253
C.1 邮件列表	253
C.2 IRC 频道	254
C.3 Web 资源	254
C.4 撰写好的 bug 报告	254
C.5 总结	255
附录 D Solaris 系统下的网络调优	257

第 1 章

安装 Nginx 及第三方模块

Nginx 最初的设计是成为一个 Http 服务器，一个能够解决 C10K 问题的 Http 服务器。关于 C10K 这个问题，Daniel Kegel 在 <http://www.kegel.com/c10k.html> 页面有具体描述，设计一个同时连接处理 10000 连接的 web 服务器。为了实现这个目标，Nginx 通过基于事件的处理机制并且操作系统也要使用相应的事件机制，便可以解决 C10K 问题。

在我们开始探索如何配置 Nginx 之前，首先我们要安装它，这一章将详细讲述如何安装 Nginx，以及如何获取正确的模块并且安装和配置它们。Nginx 是模块化设计的，并且有非常丰富的社区第三方模块，它们的设计者通过创建这些模块为 core Nginx 增添了功能，我们可以在编译安装 Nginx 时将它们添加到 Nginx 服务器。

在本章中，我们涉及到以下内容。

- ◆ 使用包管理器安装 Nginx。
- ◆ 通过源代码安装 Nginx。
- ◆ 配置 Nginx 为 Web 或者 Mail 服务器。
- ◆ 使用各种模块。
- ◆ 查找并安装第三方模块。
- ◆ 组合在一起。