

Broadview
www.broadview.com.cn

[PACKT] open source*
PUBLISHING community experience distilled

Learning PHP 7 High Performance

高性能PHP 7

[巴基斯坦] Altaf Hussain 著
吕毅 译



中国工信出版集团



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

Learning PHP 7 High Performance

高性能PHP 7

[巴基斯坦] Altaf Hussain 著
吕毅 译

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

本书从 PHP 所需环境讲起, 涉及环境搭建与配置设置等内容, 能够帮助有一定计算机基础的读者实现 PHP 运行环境的搭建及 PHP 周边软件的安装配置。书中亮点内容是介绍 PHP 7 特性的部分, 同时也告诉读者哪些语法将会被废弃, 对读者上手 PHP 7 有极大的帮助。除介绍 PHP 7 的新特性外, 本书用大量章节介绍如何使用 PHP 7 及周边软件来构造高性能的 Web 应用程序, 同时介绍了一些 PHP 开发的最佳实践, 帮助读者更好地理解 Web 项目与 PHP 应用程序开发。附录部分为读者介绍了一些不错的工具, 讲解了 MVC 与开发框架等周边知识, 能够帮助读者更好地开发 PHP 项目。

Copyright © 2016 Packt Publishing. First published in the English language under the title 'Learning PHP 7 High Performance'.

本书简体中文版专有版权由 Packt Publishing 授予电子工业出版社。未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。专有版权受法律保护。

版权贸易合同登记号图字: 01-2016-7234

图书在版编目 (CIP) 数据

高性能 PHP 7 / (巴基) 阿尔塔夫·侯赛因 (Altaf Hussain) 著; 吕毅译. —北京: 电子工业出版社, 2017.4
书名原文: Learning PHP 7 High Performance

ISBN 978-7-121-30938-0

I. ①高… II. ①阿… ②吕… III. ①PHP 语言—程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 028919 号

策划编辑: 张春雨

责任编辑: 徐津平

印 刷: 三河市良远印务有限公司

装 订: 三河市良远印务有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱

邮编: 100036

开 本: 787×980 1/16 印张: 12.5 字数: 245.7 千字

版 次: 2017 年 4 月第 1 版

印 次: 2017 年 4 月第 1 次印刷

定 价: 69.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式: (010) 51260888-819, faq@phei.com.cn。

译者序

我从本科二年级开始，就使用 PHP 开发一些项目，那时 PHP 5 才刚刚在国内被运用起来。记得那时使用 PHP 开发项目，由于没有遇到高并发大流量的场景，所以也算得心应手。直到毕业后在新浪平台架构部工作时，因为开发一些平台项目会遇到被多个项目调用的情况，所以 PHP 性能低下的问题便被突显出来。从那时开始，我在做基本开发工作的同时，也会关注代码质量与运行性能。当时 PHP 的优化手段更多的是通过优化自身代码来尽量避免糟糕代码的出现。后来在百度工作期间，我们的一个模块在一天内会被请求 20 亿次（现在也许更高），因为移动业务发展迅猛，流量涨得很快，PHP 项目的性能缺陷愈加被放大，所以那时便开始使用一些工具（例如 xhprof）去细化问题，在优化代码、调整架构的同时，关注上下游性能、网络开销等 PHP 项目周边的调整。虽然通过各种努力能够在当时正常承载线上业务，但性能低下问题依然是一个很大的困扰。

在我入职链家网的前后，PHP 社区预发布了最新的 PHP 7 版本。在 PHP 7 正式发布后，链家网的 PHP 工程师们考虑到有鸟哥坐镇链家网，于是在第一时间升级了线上 PHP 7 环境，在不用做太多框架和代码调整的情况下，大幅降低了整体的线上机器负载。PHP 7 版本在性能方面的调整，让传统 PHP Web 项目能够轻松获得整体的性能提升。记得鸟哥分享过不少能够实现负载减轻一半以上的公司案例，相信随着越来越多的公司、用户使用 PHP 7，这样的案例会越来越多。随着 PHP 开发人员的不断努力，PHP 工程师会更专注业务场景而不必再多操心性能问题。

本次与博文视点合作，我们有着共同的目标——将 PHP 7 的新特性、运用方法更快地传递给中国的 PHP 工程师们。因此特在博文视点张春雨先生的邀请下，决定尽快用工作之余的时间将本书翻译完成并推广上市。由于我的个人精力实在有限，因此邀请了链家网同事祁冰、左晓杰与我一同翻译此书，本书的第 4、5、6 章由祁冰翻译，第 7 章及附录由左晓杰翻译，其余部分由我翻译。若是让读者在阅读时感到口吻不一致，还望包涵。

本书作者在 PHP 7 发布的第一时间撰写了此书，内容包括环境搭建、软件安装、PHP 7 新特性、PHP 与数据优化、性能测试等多个方面，并且也提到了 PHP 最佳实践，以及一些工具、框架的使用，非常适合有一定 PHP 基础的工程师们阅读。即便你不是 PHP 工程师，只要有一定的计算机基础，相信你也能够通过认真阅读此书并加以实践来掌握 PHP 开发与优化技术，获得 PHP 7 相关的技术理解。全书通俗易懂且图文并茂，实践案例丰富，相信一定能够吸引读者阅读。同时，本书目标清晰，全书都在围绕如何使用 PHP 及周边技术来优化性能、缩短用户等待时间这一主题。如果你的业务场景对程序性能、等待时间有一定要求，那么千万不要错过此书。

再次感谢祁冰、左晓杰在本书翻译过程中付出的努力！因为我们一同充任链家网的技术支撑角色，非常了解彼此的甘苦。链家网发展迅速，技术需求不断，大家日常工作量都很饱和，基本都是深夜或假期时抽空翻译，这份对技术分享的热情实属难得！同时，我必须感谢我的家人给予的支持、鼓励，特别感谢我的爱人，因为她的更多承担才让我有时间和精力完成此事。当然，如原著作者所说，我们都应该感谢 PHP 社区开发人员做出的努力，他们为 PHP 工程师们提供了更好的开发语言，在解决了我们痛点的同时还为未来提供了更多的可能！谢谢！

吕毅 链家网平台架构师

关于作者

Altaf Hussain 是一位在 PHP 领域具有 6 年以上经验的全栈工程师及移动应用开发者，他在巴基斯坦获得电气工程学士学位，其间专攻计算机和通信，兼具电气工程师的理论知识与软件工程师的内涵。

Altaf 曾在团队中担任系统工程师，使用汇编语言与 C 语言为测试机器人开发系统控制软件，之后他对 Web 技术非常感兴趣，并自此投身 Web 领域。Altaf 曾在工作中使用过许多 PHP 框架，例如 Zend、Laravel、Yii，同时他也使用过不少开源项目，例如 Drupal、WordPress、PrestaShop 和 Magento。Altaf 自主设计并实现了两套 CMS 系统，实现了多语言支持、全线控制、翻译能力以及不同种类的多语言内容管理。现如今，Altaf 是一家时尚企业 shy7lo.com 的技术主管，工作职责是管理公司内部与国外的研发团队，进而落实 Magento 和 Laravel 应用程序的开发与部署工作。除了 Web 应用程序外，Altaf 还开发过 iOS、Android 应用程序，例如在 Lumen 构建 API。Altaf 是面向服务架构（SOA）的狂热爱好者，并成功地在多个项目中使用它。

Altaf 非常关注 Web 性能，并在高速发展与可扩展的生产环境中运用了最新的技术，如 PHP 7、Nginx、Redis、Varnish 等。他是 Debian 系统的爱好者，并已将其应用于所有 Web 应用程序的运行环境中。

工作之余，Altaf 喜欢写写文章，他的文章大多发表于 programmingtunes.com 和 techyocean.com 上。与此同时，Altaf 已经撰写了几本由 Packt 出版的书，包括 *Learning Phalcon PHP*、*Mastering jQuery Mobile*、*PrestaShop Module Development*。

致谢

我要感谢我的父母、妻子和儿子 Haashir Khan，他们在这本书的创作过程中以及我的整个职业生涯中都给了我很大帮助。没有他们的帮助和支持，这本书不可能完成。我还要感谢 PHP 社区打造的这一神器，使 Web 开发人员的工作和生活变得更美好。

关于审校者

Raul Mesa Ros 自 2006 年以来便一直从事与 Web 开发相关的工作，他之前做 Java 相关工作，后来转投 PHP 领域，并获得了一些资格认证，例如 Zend 官方授予的 ZCE、ZFC。在积累了几个大流量的 Web 项目开发经验后，Raul 现在对 DevOps 的理念很感兴趣。

Raul 目前是 EuroMillions.com 的高级 Web 开发工程师，使用 DevOps 和 PHP 技术，同时作为负责人还带领着多个中小型项目。

Raul 的 Twitter 是@rmrbest。

我要感谢我的妻子 Noemi 和我的女儿 Valeria，感谢她们的支持和对我的爱，同时也感谢我的父亲在 1992 年为我买了我的第一台电脑。

序言

近些年来，PHP 社区始终面临一个巨大问题：性能。在性能问题上，无论使用多么强悍的机器，PHP 都会存在一定的瓶颈。在 PHP 5.4、PHP 5.5、PHP 5.6 版本中，性能开始有所提升，但在高并发的场景下 PHP 依然会暴露出性能低下的问题。PHP 社区开发了一些像 **Alternative PHP Cache (APC)**、**Zend OpCache** 这样的缓存工具，希望借此缓存 opcode 以达到更高性能，这个做法的确在一些场景下起到了作用。

为了解决 PHP 的性能问题，Facebook 开发并开源了他们的内部项目 **HipHop Virtual Machine (HHVM)**。如 HHVM 官网介绍，它通过使用即时编译 (JIT) 在保持了灵活开发的同时显著提升了 PHP 性能。HHVM 相比于 PHP 有很大的性能提升，从而被广泛应用到如 **Magento** 这样的生产环境中。

PHP 曾希望通过 **PHP Next Generation (PHPNG)** 来与 HHVM 抗衡，PHPNG 项目主要通过重写和优化 Zend 引擎内存管理以及 PHP 数据格式来提升性能，这也成为 PHPNG 的核心目标。全球的工程师都开始积极对比 PHPNG 与 HHVM，并且结果表明，PHPNG 性能优于 HHVM。

最后，在 PHP 主干中融入了 PHPNG 以及一系列的优化与重写后，**PHP 7** 正式发布并带来了重大的性能提升。PHP 7 依然没有采用 JIT 方案，但其性能绝佳，与使用 JIT 技术的 HHVM 差异很小。这个版本从性能上相对于从前的历史版本具有非常大的进步。

本书内容

第 1 章，搭建环境。介绍如何搭建不同的开发环境，其中包括 **Nginx**、**PHP 7**、运行在 **Windows** 上的 **Percona Server**、多种的 **Linux** 发行版，以及安装 **Vagrant** 虚拟机。

第 2 章, PHP 7 的新特性。介绍众多 PHP 7 中引入的新特性, 例如类型提示、使用 `use` 集体声明、匿名类、统一的变量语法、新的操作符。新的操作符有组合比较符、Null 合并运算符等。

第 3 章, PHP 7 应用性能提升。介绍如何用不同的技术提升和扩展 PHP 7 应用的性能。在这章, 我们采用合并与精简内容、全页缓存、安装并配置 Varnish 等手段来优化 Nginx 和 Apache、CDN、CSS、JavaScript。最后, 介绍了一个巧妙的方法构建应用开发环境。

第 4 章, 提升数据库性能。内容包括如何优化 MySQL 性能以及如何配置出高性能的 Percona Server, 同时也会介绍多种用来监控数据库性能的工具。数据库部分的内容包含了如何优化 Memcached 与 Redis 缓存数据。

第 5 章, 调试和分析。介绍如何定位与分析性能问题, 包括如何使用 Xdebug、Sublime Text3、Eclipse、PHP DebugBar 定位性能问题并分析性能数据。

第 6 章, PHP 应用的压力/负载测试。介绍如何使用不同工具进行压力、负载测试。其中包括 Apache JMeter、ApacheBench 和 Siege 测试负载情况, 并会以一些开源 PHP 项目 (Magento、Drupal、Wordpress) 为例, 分别在 PHP 7 与 PHP 5.6 的环境中进行负载测试并加以对比。

第 7 章, PHP 编程最佳实践。介绍一个生产高质量编码的最佳实践案例。包含了编码规范、设计模式、面向服务架构、测试驱动开发、Git 和部署等。

附录 A, 提升开发效率的工具。介绍 Composer、Git 和 Grunt watch 这三个工具的更多细节。

附录 B, MVC 和框架。介绍 MVC 设计模式与一些最为流行的 PHP 开发框架, 例如 Laravel、Lumen、Apigility。

阅读准备

本书将涉及下面这些软件, 你需要有一台能够兼容它们最新版本的设备。

- 操作系统：Debian 或 Ubuntu。
- 软件：Nginx、PHP 7、MySQL、PerconaDB、Redis、Memcached、Xdebug、Apache JMeter、ApacheBench、Siege 和 Git。

目标读者

本书适合具有一定 PHP 编程基础的人。如果你更加关注应用性能，那么这本书将非常适合你！

排版约定

在本书中，根据内容的不同将采用各种不同的文字风格。下面举例介绍它们的样式与含义。

文本代码、数据库表名、文件夹名、文件名、文件后缀、路径名、伪 URL 地址、用户输入以及 Twitter 路径，会以下列方式展示给读者：“我们可以通过 `include` 关键字来表示包含其他的内容。”

代码块将会以如下形式显示。

```
location ~ /\.php$ {
    fastcgi_pass    127.0.0.1:9000;
    fastcgi_param   SCRIPT_FILENAME complete_path_webroot_
        folder$fastcgi_script_name;
    include         fastcgi_params;
}
```

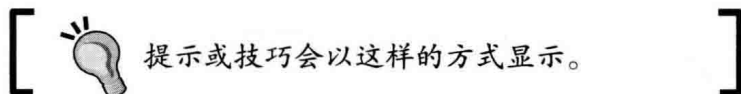
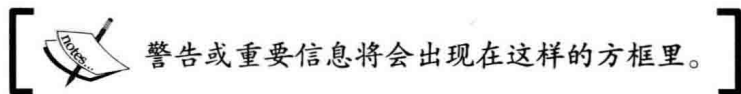
当需要读者注意代码中的某些部分时，对应的关键信息将加粗表示。

```
server {
    ...
    ...
    root html;
    index index.php index.html index.htm;
    ...
}
```

所有命令行的输入与输出都会显示如下。

```
php-cgi -b 127.0.0.1:9000
```

新术语和重点词会加粗显示。例如菜单栏和对话框中的文本，会以下面的形式显示：“点击 **Next** 按钮进入下一个窗口。”



读者反馈

读者反馈是非常珍贵的内容，我们一直关注并且欢迎。请让我们知道你是否喜欢本书，我们期望得到反馈，你的反馈能够促使我们进步。

反馈方式：向 faq@phei.com.cn 发送邮件，注明书名与你的反馈内容。

如果你在某个领域有一定的经验并对写书感兴趣，那么请关注我们官网上的作者指南 <http://www.broadview.com.cn/support/4>。

代码下载

你可以下载所有已购买的博文视点书籍的相关资源，链接为 <http://www.broadview.com.cn/30938>。

勘误提交

虽然我们已经很谨慎地来保证书籍内容的准确性，但错误仍然可能存在。如果你在本书中发现错误——无论是正文还是代码中的错误——请告诉我们，我们都将不胜感激。这样，你不仅帮助了其他读者，也帮助我们改进了后续版本。如果发现任何勘误，可以在

博文视点网站相应图书的页面提交勘误信息。一旦你找到的错误被证实，提交的信息就会被接受，我们的网站上也会发布这些勘误信息。你可以随时浏览图书页面，查看已发布的勘误信息。

目录

1	搭建环境.....	1
	搭建 Windows 环境.....	2
	搭建 Debian 或 Ubuntu 环境.....	4
	Debian.....	5
	Ubuntu.....	5
	搭建 CentOS 环境.....	9
	安装 Nginx.....	10
	安装 PHP 7.....	11
	安装 Percona Server.....	13
	搭建 Vagrant 环境.....	14
	本章小结.....	16
2	PHP 7 新特性.....	17
	OOP 特性.....	17
	类型声明.....	18
	命名空间与 use 关键字批量声明.....	22
	匿名类.....	27
	不推荐使用老式的构造方法.....	32
	Throwable 接口.....	33
	新的操作符.....	35
	太空飞船操作符 (<=>).....	35

null 合并运算符 (??)	37
统一变量语法	39
其他特性和变更	40
常量数组	40
Switch 中的多个 default 默认值	41
Session_start 函数中的选项数组	41
Unserialize 函数引入过滤器	42
本章小结	42
3 PHP 7 应用性能提升	43
Nginx 与 Apache	43
Apache	44
Nginx	44
HTTP Server 优化	45
缓存静态文件	45
HTTP 持久链接	46
Apache	47
Nginx	48
GZIP 压缩	48
PHP 独立部署服务	51
关闭不用的模块	51
Web 服务器资源	53
内容分发网络 (CDN)	54
使用 CDN	55
CSS 与 JavaScript 优化	56
合并	57

缩小.....	57
全页缓存.....	66
Varnish	66
基础设施.....	69
Web 服务器.....	70
数据库服务器.....	71
负载均衡 (LB)	71
HAProxy 负载均衡.....	72
本章小结.....	76
4 提升数据库性能	77
MySQL 数据库.....	77
查询缓存 (Query Caching)	78
存储引擎.....	79
MyISAM 存储引擎	80
InnoDB 存储引擎	81
Percona Server - MySQL 的 fork	82
安装 Percona 服务器	82
MySQL 性能监控工具.....	83
phpMyAdmin	83
MySQL 工作台	86
Percona 工具箱	87
Percona XtraDB 集群 (PXC)	90
Redis 键值缓存存储.....	93
连接 Redis 服务器.....	95
用 Redis 保存和获取数据	96

Redis 管理工具	97
Memcached 键值缓存存储	99
本章小结	100
5 调试和分析	101
Xdebug	101
使用 Sublime Text 调试	103
使用 Eclipse 调试	107
使用 Xdebug 分析	110
PHP DebugBar	112
本章小结	116
6 PHP 应用的压力/负载测试	117
Apache JMeter	117
ApacheBench (ab)	124
Siege	125
实际项目中应用程序的压力测试	128
Magento 2	129
WordPress 4	130
Drupal 8	130
本章小结	132
7 PHP 编程最佳实践	133
代码风格	133
测试驱动开发 (TDD)	137
设计模式	140
面向服务的体系架构 (SOA)	141