

High Performance Web Sites

14 Steps to Faster-Loading Web Sites

Nate Koechley 作序推荐

高性能网站 建设指南

前端工程师技能精髓



Steve Souders 著
刘彦博 译

O'REILLY®



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

O'REILLY®

高性能网站建设指南

High Performance Web Sites

[美] Steve Souders 著
刘彦博 译



電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书结合 Web 2.0 以来 Web 开发领域的最新形势和特点,介绍了网站性能问题的现状、产生的原因,以及改善或解决性能问题的原则、技术技巧和最佳实践。重点关注网页的行为特征,阐释优化 Ajax、CSS、JavaScript、Flash 和图片处理等要素的技术,全面涵盖浏览器端性能问题的方方面面。在本书中,作者给出了 14 条具体的优化原则,每一条原则都配以范例佐证,并提供了在线支持。全书内容丰富,主要包括减少 HTTP 请求、Edge Computing 技术、Expires Header 技术、gzip 组件、CSS 和 JavaScript 最佳实践、主页内联、Domain 最小化、JavaScript 优化、避免重定向的技巧、删除重复 JavaScript 的技巧、关闭 ETags 的技巧、Ajax 缓存技术和最小化技术等。本书适合 Web 架构师、信息架构师、Web 开发人员及产品经理阅读和参考。

High performance Web Sites. Copyright © 2007 by O'Reilly Media, Inc.

Simplified Chinese edition, jointly published by O'Reilly Media Inc. and Publishing House of Electronics Industry, 2008. Authorized translation of the English edition, 2007 O'Reilly Media Inc., the owner of all rights to publish and sell the same.

All rights reserved including the rights of reproduction in whole or in part in any form.

本书中文简体版专有出版权由 O'Reilly Media, Inc. 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。

版权贸易合同登记号 图字: 01-2007-5379

图书在版编目(CIP)数据

高性能网站建设指南 / (美) 桑德斯 (Sounders, S.) 著; 刘彦博译. —北京: 电子工业出版社, 2008.6

书名原文: High Performance Web Sites

ISBN 978-7-121-06619-1

I. 高… II. ①桑… ②刘… III. 网站—开发—指南 IV. TP393.092-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 062519 号

责任编辑: 何 艳

项目管理: 梁 晶

印 刷: 北京天竺颖华印刷厂

装 订: 三河市金马印装有限公司

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: 11 字数: 215 千字

印 次: 2008 年 6 月第 1 次印刷

定 价: 35.00 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。

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

服务热线: (010) 88258888。

O'Reilly Media, Inc.介绍

为了满足读者对网络 and 软件技术知识的迫切需求,世界著名计算机图书出版机构 O'Reilly Media, Inc. 授权电子工业出版社,翻译出版一批该公司久负盛名的英文经典技术专著。

O'Reilly Media, Inc. 是世界上在 Unix、X、Internet 和其他开放系统图书领域具有领导地位的出版公司,同时也是在线出版的先锋。

从最畅销的《The Whole Internet User's Guide & Catalog》(被纽约公共图书馆评为20世纪最重要的50本书之一)到 GNN(最早的 Internet 门户和商业网站),再到 WebSite(第一个桌面 PC 的 Web 服务器软件),O'Reilly Media, Inc. 一直处于 Internet 发展的最前沿。

许多书店的反馈表明,O'Reilly Media, Inc. 是最稳定的计算机图书出版商——每一本书都一版再版。与大多数计算机图书出版商相比,O'Reilly Media, Inc. 具有深厚的计算机专业背景,这使得 O'Reilly Media, Inc. 形成了一个非常不同于其他出版商的出版方针。O'Reilly Media, Inc. 所有的编辑人员以前都是程序员,或者是顶尖级的技术专家。O'Reilly Media, Inc. 还有许多固定的作者群体——他们本身是相关领域的技术专家、咨询专家,而现在编写著作,O'Reilly Media, Inc. 依靠他们及时地推出图书。因为 O'Reilly Media, Inc. 紧密地与计算机业界联系着,所以 O'Reilly Media, Inc. 知道市场上真正需要什么图书。

译者序

同样的网络环境，看着别人的网站“唰”地一下就展现出来，你是否和我一样，心急如焚，盼望着早一点攒出一笔钱，给服务器加点内存？或者你已经挽起袖子，开始研究数据库优化？又或者你在暗自思量着可以把哪些设计模式或编码技巧运用在自己的后台代码里，盼望以此带来性能上的巨幅提升？

哦，别激动，很多时候事情并没有你想象的这么严重。

我们知道，一次 Web 应用程序请求，就是从浏览器发出一些参数到你的服务器，然后服务器上的程序对请求进行处理，再生成浏览器可以识别的内容（HTML、脚本、CSS、图片、Flash……），最后由浏览器将这些内容展现给访问者。人们将这一过程划分为“后端”和“前端”两个部分。

“后端”用于分析用户请求、执行数据查询并对结果进行组织，形成浏览器可以呈现的内容；“前端”负责将后端生成的内容通过网络发送给客户端浏览器。人的思维往往会进入一种误区，认为“后面的”、“背后的”东西都是神秘的、伟大的，影响力非凡。所以很多书以“某某内幕”为题，很多程序员以精通“底层开发”或“后端开发”为荣；同样的，当网站出现问题时，我们第一时间想到的也是如何优化“后端”。

本书从一开始就帮我们端正了在网站性能方面的看法，带我们走出误区。然后，从各个方面通过正例和反例的对比，让我们看到“前端”对网站性能的影响是如此巨大，而从“前端”入手改善现状是那么地简单明了。在对后端大动干戈之前，您的确应该按照本书的建议，首先从前端入手，改善性能，这样必将事半功倍。

当然，本书最大的价值在于，作者通过一系列“步骤”详细地阐明了如何通过修改前端来改善网站性能，而这些方法需要经过大量实践才能掌握并总结成文。我们应该感谢作者能够将他多年来在网站性能方面积累下来的经验总结成文，并以图书的形式分享给各位读者。而我，很荣幸能有机会将这样好的作品带给更多的中国读者。

感谢博文视点资讯有限公司的各位朋友，谢谢你们给了我这样一个机会，能把这本书带给中国读者；也感谢你们能够体谅我在翻译工作中犯下的错误和拖延的时间。感谢在网络上

留下技术文章的英雄们，有了你们的文章内容作参考，我对术语的把握更加容易了。感谢和我志同道合的爱人，在本书的翻译过程中，你不仅照顾我、鼓励我，还帮我校对了大量稿件！

在翻译的过程中，我尽可能地仔细斟酌。但术语的使用、语言的风格等很难与原著保持精确一致，也很难满足所有人的口味，还望广大读者体谅。另外，任何一本书都可能出现错误，本书也不例外。如果您发现本书有让您不满意的地方，或者是出现了错误，除了联系出版社之外，还可以通过发邮件到 lyb.net@gmail.com 与我联系，或在我的博客 <http://andersliu.cnblogs.com> 留言，我将在其中为本书读者提供非官方的技术支持。

刘彦博

2008年4月于北京

Praise for *High Performance Web Sites*

“If everyone would implement just 20% of Steve’s guidelines, the Web would be a dramatically better place. Between this book and Steve’s YSlow extension, there’s really no excuse for having a sluggish web site anymore.”

—Joe Hewitt, Developer of Firebug debugger and Mozilla’s DOM Inspector

“Steve Souders has done a fantastic job of distilling a massive, semi-arcane art down to a set of concise, actionable, pragmatic engineering steps that will change the world of web performance.”

—Eric Lawrence, Developer of the Fiddler Web Debugger, Microsoft Corporation

“As the stress and performance test lead for Zillow.com, I have been talking to all of the developers and operations folks to get them on board with the rules Steve outlined in this book, and they all ask how they can get a hold of this book. I think this should be a mandatory read for all new UE developers and performance engineers here.”

—Nate Moch, www.zillow.com

“*High Performance Web Sites* is an essential guide for every web developer. Steve offers straightforward, useful advice for making virtually any site noticeably faster.”

—Tony Chor, Group Program Manager, Internet Explorer team, Microsoft Corporation

序

Foreword

你很幸运能够拿到这本书。更重要的是，你的网站用户会很幸运。Steve 在这本开天辟地的书中分享了 14 项技术，哪怕只实现了这些技术中的很少几项，你的网站也会立即变快。你的用户会感谢你。

这是为什么呢？作为一个前端工程师，你拥有巨大的能力和责任。你是用户的最后一道防线。你做出的决定直接影响着他们的体验。我相信我们大量的工作之一就是照顾用户并给他们所需要的——快速。这本书是一个创建快乐用户（和老板）的工具箱。最好的结果是，一旦恰当地使用这些技术——很多情况下，这只是一次性投入——你将长期从中获得收益。

这本书将改变你进行性能优化的方式。在 Steve 开始为我们 Yahoo! 的 Platform Engineering 团队研究性能之际，我还一直认为性能主要是后端问题。但他却表明前端问题可能消耗掉整体时间的 80%。我想前端性能无非就是对图片进行优化和坚持使用外部 CSS 和 JavaScript，但您手中的这 176 页书和 14 条规则却证明实际要做的工作远不止这些。

我将他的成果应用于很多网站。发现大量已经很快的网站还可以再快将近一倍。他的方法论是可靠的，他的数据有效而且具有扩展性，他的成果是强有力的。

前端工程学这门学科还很年轻，但您手中的这本书将是这项技术趋于成熟的过程中的重要一步。通过创建更好和更快（也更具享受性）的界面和体验，我们将共同提高对 Web 的期望。

为更快的上网冲浪欢呼吧！

——Nate Koechley
高级前端工程师
Yahoo! User Interface (YUI) 团队，
平台开发，Yahoo! Inc.
圣弗朗西斯科，2007 年 8 月

前言

Preface

在八年级的时候，我在历史课上感受到工业革命的巨大威力。人们用以识别和突破制造业瓶颈的技术迷住了我。在我的印象里，最好的进步是可调整的踏板工具，它使得身高不同的工人都能轻松地够到传送带——一项简单的投资提高了加工的效率。

30 年过去了，我很乐于将本书中的最佳实践比作 19 世纪的踏板工具。这些最佳实践加强了现有流程。它们需要前期投资，但开销很小——尤其是与收益相比。而且一旦合理地运用了这些改进，它们将在整个开发过程中持续提升性能。我希望你能发现，这些用于建设高性能网站的规则能够为你和你的用户带来利益。

本书是如何组织的

How This Book Is Organized

在两章的快速介绍之后，将进入本书的主要部分——14 个性能规则。每个规则都进行了介绍，按照优先级顺序，每章一个。并非每个规则都要应用于每个网站，也不是每个网站都应该按同一种方式运用一个规则，但每个规则都值得考虑。本书的最后一章介绍了如何从性能的角度来分析 Web 页面，这一章还包含一些案例研究。

绪言 A，前端性能的重要性解释了有至少 80% 的时间花在了显示 Web 页面上，而这是在 HTML 文档下载完毕后发生的；这一章还描述了本书中的技术的重要性。

绪言 B，HTTP 概述对 HTTP 进行了简要介绍，主要强调了其中与性能相关的部分。

第 1 章, 规则 1——减少 HTTP 请求介绍了为什么额外的 HTTP 请求会对性能产生巨大的影响, 并介绍了减少 HTTP 请求的方法, 包括图片地图、CSS Sprites、使用 data: 模式的 URL 内联图片, 以及合并脚本和样式表。

第 2 章, 规则 2——使用内容发布网络强调了使用内容发布网络的优势。

第 3 章, 规则 3——添加 Expires 头研究了一个简单的 HTTP 头是如何通过使用浏览器缓存来戏剧性地改善 Web 页面性能的。

第 4 章, 规则 4——压缩组件解释了压缩是如何工作的, 以及如何为 Web 服务器启用压缩, 并讨论了现今存在的一些兼容性问题。

第 5 章, 规则 5——将样式表放在顶部展示了样式表是如何影响页面呈现的。

第 6 章, 规则 6——将脚本放在底部展示了脚本是如何影响呈现的, 以及脚本是如何下载到浏览器中的。

第 7 章, 规则 7——避免 CSS 表达式讨论了 CSS 表达式的使用和度量其影响的重要性。

第 8 章, 规则 8——使用外部 JavaScript 和 CSS 介绍了如何权衡是内联 JavaScript 和 CSS 还是将它们放到外部文件中。

第 9 章, 规则 9——减少 DNS 查找强调了解析域名时的频繁查找所产生的影响。

第 10 章, 规则 10——精简 JavaScript 量化了从 JavaScript 中移除空白字符所带来的收益。

第 11 章, 规则 11——避免重定向对使用重定向提出了警示, 并给出了可替代的方法。

第 12 章, 规则 12——移除重复脚本展示了如果一个页面中包含两处相同的脚本会发生什么情况。

第 13 章, 规则 13——配置 ETag 介绍了 ETag 是如何工作的, 以及为什么对于任何拥有一台 Web 服务器的网站来说, 默认的实现都是不好的。

第 14 章, 规则 14——使 Ajax 可缓存强调在使用 Ajax 时牢记这些性能规则的重要性。

第 15 章, 析构十大网站就如何确定现实世界中的网站的性能改进给出了一些实例。

本书中使用的约定

Conventions Used in This Book

以下是本书使用的排版约定：

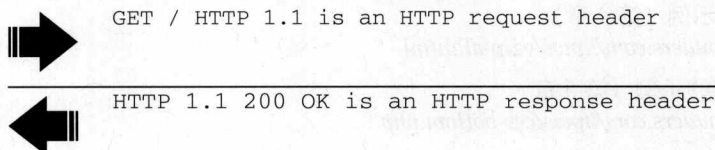
斜体（以及**黑体**）

指出新术语、URL、Email 地址、文件名、文件扩展名、路径名、目录、Unix 实用工具和普通的强调。

等宽字体

指出广义上的计算机代码。这包括命令、选项、开关、变量、属性（Attribute）、键、函数、类型、命名空间、方法、属性（Property）、参数、值、对象、事件、事件处理器、XML 标签、HTML 标签、宏、文件内容和命令的输出。

HTTP 请求和响应以图形化方式指出，如下面的例子所示。



GET / HTTP 1.1 is an HTTP request header

HTTP 1.1 200 OK is an HTTP response header

代码示例

Code Examples

从本书配套的网站可以找到在线示例：

<http://stevesouders.com/hpws>

示例包含在每章中讨论它们的上下文中。这里也列出一份，以便于查看。

无图片地图的示例（第 1 章）

<http://stevesouders.com/hpws/imagemap-no.php>

图片地图的示例（第 1 章）

<http://stevesouders.com/hpws/imagemap.php>

CSS Sprites 的示例（第 1 章）

<http://stevesouders.com/hpws/sprites.php>

内联图片的示例（第 1 章）

<http://stevesouders.com/hpws/inline-images.php>

内联 CSS 图片的示例（第 1 章）

<http://stevesouders.com/hpws/inline-css-images.php>

分离脚本的示例（第 1 章）

<http://stevesouders.com/hpws/combo-none.php>

合并脚本的示例 (第 1 章)

<http://stevesouiders.com/hpws/combo.php>

CDN 的示例 (第 2 章)

<http://stevesouiders.com/hpws/ex-cdn.php>

无 CDN 的示例 (第 2 章)

<http://stevesouiders.com/hpws/ex-nocdn.php>

无 Expires 的示例 (第 3 章)

<http://stevesouiders.com/hpws/expiresoff.php>

长久的 Expires 的示例 (第 3 章)

<http://stevesouiders.com/hpws/expireson.php>

无压缩的示例 (第 4 章)

<http://stevesouiders.com/hpws/nogzip.html>

压缩 HTML 的示例 (第 4 章)

<http://stevesouiders.com/hpws/gzip-html.html>

压缩所有组件的示例 (第 4 章)

<http://stevesouiders.com/hpws/gzip-all.html>

将 CSS 放在底部的示例 (第 5 章)

<http://stevesouiders.com/hpws/css-bottom.php>

将 CSS 放在顶部的示例 (第 5 章)

<http://stevesouiders.com/hpws/css-top.php>

将 CSS 放在顶部并使用 @import 的示例 (第 5 章)

<http://stevesouiders.com/hpws/css-top-import.php>

无样式内容的 CSS 闪烁的示例 (第 5 章)

<http://stevesouiders.com/hpws/css-fouc.php>

将脚本放在中部的示例 (第 6 章)

<http://stevesouiders.com/hpws/js-middle.php>

脚本阻塞下载的示例 (第 6 章)

<http://stevesouiders.com/hpws/js-blocking.php>

将脚本放在顶部的示例 (第 6 章)

<http://stevesouiders.com/hpws/js-top.php>

将脚本放在底部的示例 (第 6 章)

<http://stevesouiders.com/hpws/js-bottom.php>

顶部脚本 VS 底部脚本的示例 (第 6 章)

<http://stevesouiders.com/hpws/move-scripts.php>

延迟脚本的示例 (第 6 章)

<http://stevesouiders.com/hpws/js-defer.php>

表达式计数器的示例 (第 7 章)

<http://stevesouiders.com/hpws/expression-counter.php>

一次性表达式的示例 (第 7 章)

<http://stevesouders.com/hpws/onetime-expressions.php>

事件处理器的示例 (第 7 章)

<http://stevesouders.com/hpws/event-handler.php>

内联 JS 和 CSS 的示例 (第 8 章)

<http://stevesouders.com/hpws/inlined.php>

外部 JS 和 CSS 的示例 (第 8 章)

<http://stevesouders.com/hpws/external.php>

可缓存的外部 JS 和 CSS 的示例 (第 8 章)

<http://stevesouders.com/hpws/external-cacheable.php>

加载后下载的示例 (第 8 章)

<http://stevesouders.com/hpws/post-onload.php>

动态内联的示例 (第 8 章)

<http://stevesouders.com/hpws/dynamic-inlining.php>

一般的小脚本的示例 (第 10 章)

<http://stevesouders.com/hpws/js-small-normal.php>

经过精简的小脚本的示例 (第 10 章)

<http://stevesouders.com/hpws/js-small-minify.php>

经过混淆的小脚本的示例 (第 10 章)

<http://stevesouders.com/hpws/js-small-obfuscate.php>

一般的大脚本的示例 (第 10 章)

<http://stevesouders.com/hpws/js-large-normal.php>

经过精简的大脚本的示例 (第 10 章)

<http://stevesouders.com/hpws/js-large-minify.php>

经过混淆的大脚本的示例 (第 10 章)

<http://stevesouders.com/hpws/js-large-obfuscate.php>

XMLHttpRequest 信标的示例 (第 11 章)

<http://stevesouders.com/hpws/xhr-beacon.php>

图片信标的示例 (第 11 章)

<http://stevesouders.com/hpws/redirect-beacon.php>

重复脚本——无缓存的示例 (第 12 章)

<http://stevesouders.com/hpws/dupe-scripts.php>

重复脚本——有缓存的示例 (第 12 章)

<http://stevesouders.com/hpws/dupe-scripts-cached.php>

重复脚本——10 次缓存的示例 (第 12 章)

<http://stevesouders.com/hpws/dupe-scripts-cached10.php>

一般来说,你可以在程序和文档中使用本书和在线示例中的代码。无需联系我们以求许可,除非你复制了代码中的重要部分。例如,使用本书中的大量代码来编写一个程序无需许可。销售或分发包含 O'Reilly 书中示例的光盘则需要许可。借鉴本书和引用示例代码来回答问题无需许可。将本书中的大量示例代码并入你的产品文档则需要许可。

我们重视但并不强求引用说明。引用说明通常包括标题、作者、出版社和 ISBN。例如“*High Performance Web Sites* by Steve Souder, Copyright 2007 Steve Souder, 978-0-596-52930-7。”

如果你感觉你对代码示例的使用超出了简单使用或前面给出的许可范围,可以通过 permissions@oreilly.com 免费与我们联系。

联系我们

How to Contacts Us

我们已尽力核验本书所提供的信息,尽管如此,仍不能保证本书完全没有瑕疵,而网络世界的变化之快,也使得本书永不过时的保证成为不可能。如果读者发现本书内容上的错误,不管是赘字、错字、语意不清,甚至是技术错误,我们都竭诚虚心接受读者指教。如果您有任何问题,请按照以下方式与我们联系。

奥莱理软件(北京)有限公司

北京市 西城区 西直门南大街 2 号 成铭大厦 C 座 807

邮政编码: 100035

网页: <http://www.oreilly.com.cn>

E-mail: info@mail.oreilly.com.cn

与本书有关的在线信息如下所示。

<http://www.oreilly.com/catalog/9780596529307> (原书)

<http://www.oreilly.com.cn/book.php?bn=978-7-121-06619-1> (中文版)

感谢

Acknowledgments

Ash Patel 和 Geoff Ralston 是 Yahoo! 的执行人员，他们让我启动了一个中心，专门研究性能。很多 Yahoo! 人帮忙回答问题并讨论了观点——Ryan Troll、Doug Crockford、Nate Koechley、Mark Nottingham、Cal Henderson、Don Vail 和 Tenni Theurer。我的编辑 Andy Oram 付出了极大的耐心，并给我这个第一次当作者的人以必要的鼓励。很多人帮助检查了这本书——Doug Crockford、Havi Hoffman、Cal Henderson、Don Knuth，尤其是 Jeffrey Friedl、Alexander Kirk 和 Eric Lawrence。

本书完全是在周末和深夜的业余时间中完成的。感谢我的妻子和女儿在周末给我这些时间来工作。感谢我的父母教授我在深夜工作需遵循的道德规范。

联系博文视点

您可以通过如下方式与本书的出版方取得联系。

读者信箱: reader@broadview.com.cn

投稿邮箱: bvtougao@gmail.com

北京博文视点资讯有限公司 (武汉分部)

湖北省 武汉市 洪山区 吴家湾 邮科院路特 1 号 湖北信息产业科技大厦 1402 室

邮政编码: 430074

电话: (027) 87690813 传真: (027) 87690813 转 817

若您希望参加博文视点的有奖读者调查, 或对写作和翻译感兴趣, 欢迎您访问:

<http://bv.csdn.net>

关于本书的勘误、资源下载及博文视点的最新书讯, 欢迎您访问博文视点官方博客:

<http://blog.csdn.net/bvbook>

目录

Table of contents

序.....	I
前言.....	III
绪言 A: 前端性能的重要性.....	1
跟踪 Web 页面性能.....	1
时间花在哪了?	3
性能黄金法则.....	4
绪言 B: HTTP 概述	6
压缩.....	7
条件 GET 请求.....	7
Expires	8
Keep-Alive.....	8
更多信息.....	9
第 1 章: 规则 1——减少 HTTP 请求	10
图片地图.....	10
CSS Sprites.....	11
内联图片.....	13
合并脚本和样式表.....	15
小结.....	16
第 2 章: 规则 2——使用内容发布网络	18
内容发布网络.....	19
节省.....	20