

Ajax: The Complete Reference

Ajax 完全手册

[美] Thomas A. Powell 著

闫锋欣 陈泽峰 万 能 译
苟园捷 周莉娜 审

- 包含一个Ajax通信库
- 设计、调试和管理高度交互的Ajax应用程序
- 用最佳实践确保Ajax应用程序的可用性、速度和安全
- 探索Comet、Web服务及离线访问等新兴思想



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

完全手册丛书

内容简介

本书是一本介绍Ajax技术的书籍，旨在帮助读者了解Ajax技术的基本概念、原理、应用以及开发工具。本书共分五章，第一章介绍Ajax的基本概念，第二章介绍Ajax的原理，第三章介绍Ajax的应用，第四章介绍Ajax的开发工具，第五章介绍Ajax的进阶应用。本书适合从事Web开发的读者阅读，也可作为相关课程的教材。

Ajax 完全手册

Ajax: The Complete Reference

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

群丛服务全宗

本书是一本讲解如何利用最新的 Ajax 技术进行 Web 编程的权威指南,主要围绕作者提出的 AjaxTCR 库逐步展开。第 1~4 章为第一部分,分别讲述了 Ajax 技术的基本概念、JavaScript 通信技术、XMLHttpRequest 对象和数据格式;第 5~9 章为第二部分,在 YUI 的基础上创建了 AjaxTCR 库,并在随后的章节中详细讨论了信息传输中的网络因素、安全、用户界面及 Ajax 站点和应用程序架构等方面的问题;第 10 章单独构成第三部分,从中可以了解 Web Service、SOAP、Mash-up 和 Comet 等技术在 Ajax 中的应用;第四部分为三个附录,分别提供了 JavaScript、HTTP 和 AjaxTCR 库的参考。

本书适合有一定 Web 编程基础的读者学习 Ajax 之用,也可作为相关培训课程的教材。

Thomas A. Powell: **Ajax: The Complete Reference, First Edition.**

ISBN: 978-0-07-149216-4, Copyright © 2007 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

Original language published by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed in any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition published by McGraw-Hill Education (Asia) Co. and Publishing House of Electronics Industry. Copyright © 2008.

本书中文简体字翻译版由美国麦格劳-希尔教育出版(亚洲)公司授予电子工业出版社。未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

本书封面贴有 McGraw-Hill 公司激光防伪标签,无标签者不得销售。

版权贸易合同登记号 图字:01-2008-3512

图书在版编目(CIP)数据

Ajax 完全手册 / (美)波维尔(Powell, T.)著;闫锋欣,陈泽峰,万能译. —北京:电子工业出版社,2009.1
(完全手册丛书)

书名原文:Ajax: The Complete Reference

ISBN 978-7-121-07582-7

I. A… II. ①波…②闫…③陈…④万… III. 计算机网络—程序设计—技术手册 IV. TP393.09-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 164095 号

责任编辑:许菊芳

印 刷:北京东光印刷厂

装 订:三河市鹏成印业有限公司

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:787×1092 1/16 印张:32.25 字数:826 千字

印 次:2009 年 1 月第 1 次印刷

印 数:5000 册 定价:65.00 元

凡所购买电子工业出版社的图书有缺损问题,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 zlt@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010)88258888。

译者序

Ajax 是近年来最热门的 Web 关键技术之一。Ajax 的全称是“*Asynchronous JavaScript and XML*” (异步 JavaScript 和 XML), 是一种创建交互式 Web 应用程序的全新设计方法, 其核心思想就是要让 Web 应用程序的运行就像桌面应用程序一样。从 Jesse James Garrett 在“*Ajax: A New Approach to Web Applications*”一文中第一次提出 Ajax, 到 10 年前 Outlook Web Access 小组成功完成第一个应用了 Ajax 技术的商业应用程序, 再到今天充斥各类媒体“体验 Web 2.0”的字眼, 无不昭示着 Ajax 技术的无穷魅力。

万事开头难, 选择一本 Ajax 快速入门的好书亦如此。当 Ajax 这门最为闪耀的 Web 技术不断向我们发出诱惑和挑战时, 本领域中又有几人能不为之心动? 但在 Internet 中搜索有关 Ajax 的图书时, 查询结果并不多, 且多数都是入门性的。能否找到一本既适合初入 Ajax 圣殿的门外汉, 又能满足拥有一定道行的中级工, 同样也符合那些独孤求败那样的高级程序开发人员胃口的书籍?

本书无疑是最佳答案之一。本书的作者 Thomas A. Powell(tpowell@pint.com) 进入 Internet 领域已 20 余年, 同时也是一名多产的 Web 专家, 他撰写过多本 Internet 编程的畅销书。同时, 他还在美国加利福尼亚大学圣地亚哥分校(UCSD)讲授“Ajax 导论”课程。本书的技术编辑 Ric Smith 是 Oracle 应用程序开发工具的首席产品经理, 负责提供 Oracle 的 Ajax 和 Java EE Web Tier 的技术支持, 也是 OpenAjax 联盟的成员。正是他们对于技术细节的专注和睿智的洞察力, 使得本书成为 Ajax 学习中不可多得的好书。

本书由四部分构成, 分别涉及 Ajax 的核心思想、应用、高级主题和三个附录, 主要围绕作者提出的 AjaxTCR 库循序渐进地展开所有 Ajax 中的技术细节。第 1~4 章为第一部分, 分别讲述了学习 Ajax 技术时所需的基本概念、JavaScript 通信技术、XMLHttpRequest 对象和数据格式。第 5~9 章为第二部分, 在 YUI 的基础上创建了 AjaxTCR 库, 并在随后的章节中详细讨论了信息传输中的网络因素、安全、用户界面及 Ajax 站点和应用程序架构等方面的问题。第 10 章单独构成了本书的第三部分, 也是 Ajax 的高级主题, 从中可以了解 Web 服务、SOAP、Mash-up 和 Comet 等技术在 Ajax 中的应用。第四部分包括三个附录, 分别提供了 JavaScript、HTTP 和 AjaxTCR 库的参考。

通过严谨、清晰的结构, 本书涵盖了 Ajax 的全部技术细节。由于作者通过 AjaxTCR 通信库, 讲述了 Ajax 应用程序的设计、调试和管理, 并且通过对影响可用性、速度和安全等因素的分析, 探索并在 AjaxTCR 库中增加了诸如 Comet、Web 服务和离线访问等新兴思想。因此, 读者最好能够依次阅读全部章节, 否则, 在阅读略过章节的后续章节时, 难免要重新返回到那些表面看似陈旧的内容上。

本书的全部翻译工作由西北工业大学的闫锋欣、陈泽峰和万能完成。由于 Thomas 本人用语十分严谨, 使得许多英文原文的一句话就长达三行, 或者甚至是五行以上, 由此大大增加了中文的翻译难度。全书的任务分工为: 陈泽峰完成了第 3~4、8~10 章和三个附录的初译, 万能完成了第 8~10 章的二译和第 5~7 章的全部翻译工作, 闫锋欣完成了第 3~4 章、附录的二译以及简介、致谢和第 1~2 章的全部翻译工作。为保证本书的质量和技术原意, 我们邀请了西安微电

子技术研究所的苟园捷工程师、西安欧亚学院的周莉娜老师担任本书的外部审稿人,她们对于技术细节的把握、处理问题的耐心,的确为我们的工作增色不少。另外,还要感谢西安欧亚学院的赵延兵老师,在本书的翻译和审校过程中,他也给出了许多富有建设性的意见。全书最终由闫锋欣统稿审定。

为了更好地学习和实践本书所阐述的技术思想,除了可访问原书的配套网站 <http://ajaxref.com/> 之外,读者还可以访问本书的中文站点 <http://ajaxref.okajax.com/>。在这两个地方,您不仅可以下载到与本书配套的示例程序,还可以和本书的其他读者、Ajax 专业人员一起讨论相关技术问题。再次感谢 www.okajax.com 的网站负责人朱超先生(北极星),正是他才让本书拥有了如此完美的读者交流天地。

需要说明的是,由于译者水平有限,加之时间仓促,译稿中难免有曲解或者误解作者原意的地方,望读者谅解并批评指正。同时,您也可以登录 <http://www.okajax.com/>,随时以留言的方式告诉我们。

最后,希望各位的 Ajax 学习之路畅坦通达,并且能够时刻享受到 Ajax 的乐趣!

译者

2008 年 9 月

本书是一本关于 Ajax 技术的入门书籍,旨在帮助读者快速掌握 Ajax 技术,并将其应用于实际开发中。本书内容涵盖了 Ajax 的基本概念、工作原理、以及如何使用 Ajax 进行数据交互和页面更新。本书适合初学者阅读,也适合有一定开发经验的读者参考。本书由多位资深开发人员编写,内容详实,案例丰富,是学习 Ajax 技术的必备读物。

本书共分 10 章,主要内容包括:第 1 章 Ajax 概述,第 2 章 Ajax 的准备工作,第 3 章 Ajax 的入门案例,第 4 章 Ajax 的进阶案例,第 5 章 Ajax 的异步编程,第 6 章 Ajax 的 DOM 操作,第 7 章 Ajax 的表单验证,第 8 章 Ajax 的动画效果,第 9 章 Ajax 的跨域问题,第 10 章 Ajax 的兼容性处理。

本书在编写过程中,参考了大量的相关资料,力求做到内容准确、案例实用。由于时间有限,书中难免存在一些不足之处,欢迎广大读者批评指正。本书的出版得到了多位朋友的支持和帮助,在此表示衷心的感谢。

本书的版权归作者所有,未经许可,不得转载或复制。如有侵权,必究。

致 谢

写出一本像电话本厚度的技术书籍就像生孩子一样要竭尽全力。对我而言,这种感觉似曾相识——十个月的努力,缺乏睡眠,喜怒无常,饥不择食,而在最后终于可以减掉沉重的思想包袱并且自豪不已。然而,两者也不能简单相比,随着这本大部头书籍工程的进展,我的妻子 Sylvia 为我们生下了女儿 Olivia,因而她的确配得上我应给予的任何赞美之词。我答应暂时不再写任何新书,而只会做些修订工作!

在这一漫长过程中,还有许多其他给予过我支持的人。首先且最重要的是 Christie Sorenson,很高兴这些年能与你一起工作。为我,或者更恰当地说,为我们的生活带来了那么多的主意。希望你能像我一样为这份特殊的贡献而自豪,并且期待能在未来几年继续我们的合作。

PINT 公司的很多员工就像他们所做的那样的确在不断提高。Rob McFarlane、Gabe Abadilla 和 Andrew Simpkins 全力以赴完成了插图工作。Will Leingang 在一些演示程序的最后危急时刻全身心地投入到辅助工作中。Miné Okano 的早期辅助工作值得称道。Miné 和 PINT 公司的其他一些管理人员,包括 Cory Ducker、Jimmy Tam、David Sanchez、Kim Smith、Chris Baldwin、Matt Plotner、Olivia Chen Knol、Heather Jurek、Michele Bedard、Marv Ahlstrom、Dave Sargent 和 Dawn Vitale,的确在很好地照应着公司的成长。当然要感谢 Joe Lima、Alan Pister、Mike Andrews 和 Chris Neppes 对 p80 公司的长期支持——2007 年确实是重要的一年——也很高兴看到大伙对此信心十足。在这两个公司还有许多其他没有提到的工作人员,但他们肯定会对本书发行酒会上的免费饮料非常满意,因为我们在此只有这么多的地方来提到这些让我脑袋嗡嗡作响并且允许我写书的人。

OpenAjax 联盟的 Ric Smith 的技术编辑工作非常出色,并且我很吃惊地发现,尽管我们所处的环境不同,但我们的研究计划却是如此相似。

正如所期望的那样,McGraw-Hill 公司的员工是一群可以快乐共事的人。书与书之间的字符在不断变换,但他们总能够快乐地工作于其中。Wendy Rinaldi 和 Mandy Canales 真诚地试图让我理解那些不可能的任务。这些没日没夜辛勤劳作的人齐心协力地做出了令人称道的工作。Megg Morin 并没有参与这一具体项目,但考虑到我与 McGraw-Hill 的长期合作,值得一提的是,她一直在引导我直达事物的本质——是的,我已经开始 XHTML/CSS 一书的准备工作了。

特别要提到的是我的外部编辑 Daisy Bhonsle,他殚精竭虑地、漂亮地提供了远远超乎想象的辅助工作。她睿智的眼光对于细节的把握世间少有。John Miranda 应当无法等到本书,但也应当获得校验审查奖。

那些在校学生和继续教育学院的学生总是可以给出一些好主意,并且已经将他们的许多想法凝练到了本工作中。

不知何时,我发现了一个可与朋友、家庭和家人一起远离 Web 的方法。Sylvia、Graham 和 Olivia 可以证实我在每个周末都没有工作,当然,或许得除去今年的 8 月。我的宠物狗 Tucker 和 Angus 会强制让我出去散步,但我显然欠它们的还太多。

最后,最为感谢的是那些来自世界各地已经购买了我不同种类 Web 技术和设计书籍的千万读者们。能够获得这种肯定的反馈并看到人们将这些信息很好地使用起来的确是一件值得高兴的事情。

Thomas A. Powell

本书简介

如何使用本书

本书适用于具有 HTML、CSS 和 JavaScript 背景的 Web 专业人员。与本书相关的书籍有“HTML & XHTML: The Complete Reference”和“JavaScript: The Complete Reference”，它们将作为本书的背景材料。如果可能的话，这些内容和示例应当已经可以让最广泛的读者访问了。书中的附录为那些希望直接投入 Ajax 学习的人员提供了不少背景材料。然而，根据我在过去两年中教授本书的经验，无论读者以何种方式找到掌握客户端 Web 开发的方法，基础性工作始终是充分享受技术乐趣的必要条件。

本书没有任何可有可无的章节，并且也应当依次阅读它们。一些读者或许会发现可以跳过第 2 章给出的材料，但在后续章节中，包括第 9 章和第 10 章，将会强制返回到这些表面看似陈旧的内容上。

在 www.ajaxref.com 上可以找到本书的支持网站，其中包含了全书的所有示例程序、勘误信息以及贯穿全书的 AjaxTCR 库的有关消息。

本书是加利福尼亚大学圣地亚哥分校继续教育学院“Ajax 导论”课程的配套用书，并且也是该学校计算机科学与工程(Computer Science and Engineering, CSE)学院在校“客户端 Web 技术”课程的组成部分。愿意使用本书授课的教师们可以联系作者：tpowell@pint.com，以索取 PowerPoint 幻灯片、考试、练习和其他教学资料。这些资料也同样适用于集体培训项目，并且对于有兴趣进行私人培训的机构和组织也可以联系本书作者，以获取更多详细资料。然而，本书并不仅仅依赖课堂的训练，也可以通过自学讨论的方式学习本书。

最后，所有希望改进本书的读者都可以毫不犹豫地作者进行反馈。但考虑到 Ajax 总是变化不断，估计仍将会发现不少错误，而这也正是需要修订本的原因。

目 录

第一部分 核 心 思 想

第 1 章 Ajax 简介	2
1.1 Ajax 定义	2
1.2 Hello Ajax World 例子	3
1.2.1 本地运行 Ajax 例子的挑战	8
1.3 Ajax 的崛起	10
1.3.1 Ajax 的启示	10
1.4 小结	12
第 2 章 Ajax 前的 JavaScript 通信技术	13
2.1 单向通信	13
2.1.1 单向 Image 对象技术	15
2.1.2 带查询字符串的单向 iframe	18
2.1.3 单向 <script> 标记	19
2.1.4 其他方法	19
2.1.5 带表单发送的单向 iframe	20
2.1.6 基于 cookie 的传输	25
2.2 双向通信	27
2.2.1 用于双向通信的 Image	27
2.2.2 双向 Script 标签通信	33
2.2.3 不太常用的双向方法	34
2.2.4 双向 iframe	35
2.3 对通信模式的回顾	41
2.4 应用程序示例	42
2.4.1 客户端 JS 错误指示器	42
2.4.2 站外链接点击的监控	45
2.4.3 奇特的评分系统——Ajax 之前的版本	47
2.4.4 RSS 阅读器	49
2.5 小结	49
第 3 章 XMLHttpRequest 对象	51
3.1 XHR 概述	51
3.2 实例化和跨浏览器的问题	53
3.2.1 对 ActiveX XHR 的担心	53
3.2.2 跨浏览器的 XHR 封装	61

3.3	XHR 请求的基本原理	62
3.4	同步请求	62
3.5	异步请求	65
3.6	通过 GET 发送数据	66
3.7	通过 POST 发送数据	68
3.7.1	请求报头	69
3.8	其他 HTTP 请求	72
3.8.1	HEAD 请求	72
3.9	响应的基本原理	74
3.9.1	回访 readyState	74
3.9.2	status 和 statusText	76
3.9.3	responseText	78
3.9.4	responseXML	79
3.9.5	响应报头	82
3.10	控制请求	83
3.11	XHR 身份验证	84
3.12	适当和新兴的 XHR 特性	86
3.12.1	管理 MIME 类型	86
3.12.2	多部分响应	88
3.12.3	处理中的响应和部分的响应	89
3.12.4	其他的 Firefox 事件处理程序	91
3.12.5	XHR 的奥秘和未来的改变	91
3.13	XHR 的含义和挑战	92
3.13.1	Ajax 和内存泄露	93
3.14	小结	96
第 4 章	数据格式	98
4.1	Ajax 和字符集	98
4.2	数据格式的确定	101
4.2.1	编码/解码请求	101
4.2.2	编码/解码响应	101
4.2.3	安全性因素	102
4.2.4	传输上的因素	102
4.3	标准编码:x-www-form-urlencoded	103
4.3.1	扩展标准编码	104
4.3.2	表单序列化	107
4.3.3	对象序列化	109
4.4	使用其他输入格式	109
4.4.1	XML	109
4.4.2	JSON	112
4.4.3	其他请求形式:YAML、文本及其他	115

4.5	文件附件	120
4.6	响应格式	123
4.6.1	文本响应	124
4.6.2	脚本响应	126
4.6.3	XML 的响应和处理	128
4.6.4	结构良好的 XML	130
4.6.5	有效的 XML	130
4.6.6	XML 和 DOM	132
4.6.7	使用 XPath 处理响应	135
4.6.8	用 XSLT 转换响应	138
4.6.9	数据岛屿:特有性和强大性	141
4.7	二进制响应	143
4.7.1	编码内容:base64	143
4.7.2	体验 Data:URL	144
4.7.3	文件响应	146
4.8	小结	146

第二部分 Ajax 应用

第 5 章	开发一个 Ajax 库	148
5.1	绝非另一个 Ajax 库	148
5.2	AjaxTCR 库概述	149
5.2.1	添加流行的便捷工具	155
5.2.2	数据格式处理	157
5.2.3	请求状态	158
5.2.4	请求控制	160
5.3	AjaxTCR 库实用功能	161
5.4	AjaxTCR 库的基本特征总结	163
5.5	超越 AjaxTCR 库	166
5.6	YUI 简介	166
5.6.1	YUI 的连接管理器	166
5.6.2	其他 YUI 特征	173
5.7	Prototype 简介	175
5.7.1	Ajax Prototype 类型	175
5.7.2	Prototype 的 Ajax 助手	178
5.7.3	深入探索 Prototype	180
5.8	jQuery 简介	182
5.8.1	jQuery 的 Ajax 方法	182
5.8.2	jQuery 的 Ajax 便捷工具	185
5.8.3	jQuery 的优点与缺点	186
5.9	Dojo 及其他库	187
5.10	小结	188

第 6 章 网络因素	189
6.1 还会出什么问题	189
6.2 超时	190
6.3 重试	191
6.4 处理服务器错误	192
6.5 处理内容错误	194
6.6 处理多请求	197
6.6.1 打破 2 连接限制	198
6.7 请求队列	200
6.8 不保险的顺序	204
6.9 有产生竞争条件的可能吗	207
6.10 确保通信的健壮性	209
6.10.1 服务器的可用性	210
6.10.2 客户端的可用性	210
6.10.3 连接比率	210
6.10.4 跟踪网络环境	211
6.11 提高 Ajax 性能	213
6.11.1 HTTP 压缩	214
6.11.2 内容优化	216
6.12 缓存	220
6.12.1 关掉浏览器缓存	221
6.12.2 使用浏览器缓存工作	222
6.12.3 Ajax 响应缓存	222
6.13 预缓存	225
6.14 取得恰当的平衡	227
6.15 总是还有更多的其他技术	227
6.16 小结	229
第 7 章 安全问题	230
7.1 Web 攻击面	230
7.2 Web 应用程序探查回顾	231
7.2.1 Web 应用程序攻击回顾	233
7.3 Ajax 安全差别	237
7.4 JavaScript 安全	237
7.4.1 JavaScript 保护	238
7.5 JavaScript 的安全策略	240
7.6 同源策略	240
7.6.1 同源策略的例外	241
7.7 受信任的外部脚本	242
7.8 Ajax 和认证	243
7.8.1 Ajax 下的 HTTP 认证	243

7.8.2	Ajax 和 SSL	248
7.8.3	自定义表单 - cookie 认证	250
7.9	跨站点脚本	251
7.9.1	分析 XSS	253
7.9.2	使用 XSS 劫持 XHR	255
7.10	历史揭秘:黑客的起源	257
7.11	跨站请求伪造	260
7.11.1	JSON 上的 CSRF 攻击,JSONP 和脚本响应	261
7.11.2	防止 CSRF	263
7.12	Ajax 负载保护	264
7.13	Web 服务和 Ajax:安全性的潘多拉魔盒	267
7.14	小结	269
第 8 章	Ajax 用户界面设计	270
8.1	Ajax 用户界面的含义	270
8.2	通信的网络活动	272
8.2.1	传统 Web 模式的活动指示符	272
8.2.2	Ajax 应用程序的活动指示符	274
8.2.3	细节状态指示符	275
8.3	通信的问题和错误	280
8.4	通信的变化	284
8.5	to-do 列表介绍:删除、确认和过渡	286
8.6	即时模式	289
8.6.1	单击编辑	290
8.7	单击编辑列表	294
8.8	拖放	295
8.8.1	可拖动的列表	302
8.9	真正强大的功能:随需而变的数据	304
8.9.1	自动完成和自动建议	304
8.9.2	自动搜索	310
8.9.3	自动验证	313
8.9.4	预览	318
8.9.5	渐进加载	320
8.9.6	增量加载的风险	322
8.10	其他界面风格	322
8.11	分门别类	323
8.12	辅助功能	326
8.13	小结	326
第 9 章	Ajax 站点和应用程序架构	327
9.1	添加 Ajax	327
9.2	页面内 Ajax	330

9.3	重构评分例子	331
9.3.1	构建一个评分窗口部件	332
9.4	启用替代传输	336
9.5	自动通信回退	341
9.6	退化而不是强化	344
9.7	利用模板	346
9.8	客户端模板	349
9.8.1	应用模板	356
9.9	封装窗口部件	358
9.10	全站点 Ajax	363
9.10.1	应对后退按钮问题	363
9.10.2	拥抱历史记录	368
9.10.3	使用历史记录	375
9.10.4	Ajax 和书签	380
9.11	一个完整的例子:to-do 列表	381
9.12	架构的耦合或解耦	383
9.12.1	松耦合	383
9.12.2	紧耦合	384
9.12.3	研究紧耦合架构的方法	384
9.13	架构的最终分析	385
9.14	小结	386

第三部分 高级主题

第 10 章	Web 服务和更多的功能	388
10.1	Ajax 和 Web 服务	388
10.1.1	代理服务器解决方案	390
10.1.2	URL 转发模式	394
10.1.3	使用 <script> 标记	395
10.1.4	跨域桥接的 Flash	399
10.1.5	前景:本地 XHR 的跨域访问	403
10.2	SOAP:彻底完蛋了吗	405
10.3	屏幕抓取	406
10.4	公共服务示例	409
10.5	mash-up	412
10.6	Comet	414
10.6.1	轮询:快速还是持久	417
10.6.2	持久的缓慢加载	419
10.6.3	二进制套接字桥接	421
10.6.4	服务器事件监听器	423
10.6.5	Comet 的挑战:Web 聊天	424
10.6.6	Comet 的影响	425

10.7	离线运行	426
10.7.1	客户端持久化和存储	426
10.7.2	离线的风险	431
10.7.3	用 Google Gears 启用离线	432
10.8	Firefox 3 出现离线的可能性	438
10.9	小结	441

第四部分 附 录

附录 A	JavaScript 快速参考	444
附录 B	HTTP 1.1 参考	472
附录 C	AjaxTCR 库参考	486

内容简介 第一章

本书主要介绍 Ajax 技术，包括 Ajax 的定义、Ajax 的工作原理、Ajax 的组成、Ajax 的应用等。本书共分 4 章，第 1 章介绍 Ajax 简介，第 2 章介绍 Ajax 前的 JavaScript 通信技术，第 3 章介绍 XMLHttpRequest 对象，第 4 章介绍数据格式。本书可作为从事 Web 开发工作的技术人员的学习参考，也可作为高等院校计算机专业及相关专业的教材。

第一部分 核 心 思 想

第 1 章 Ajax 简介

Ajax 简介

第 2 章 Ajax 前的 JavaScript 通信技术

JavaScript 通信技术

第 3 章 XMLHttpRequest 对象

第 4 章 数据格式

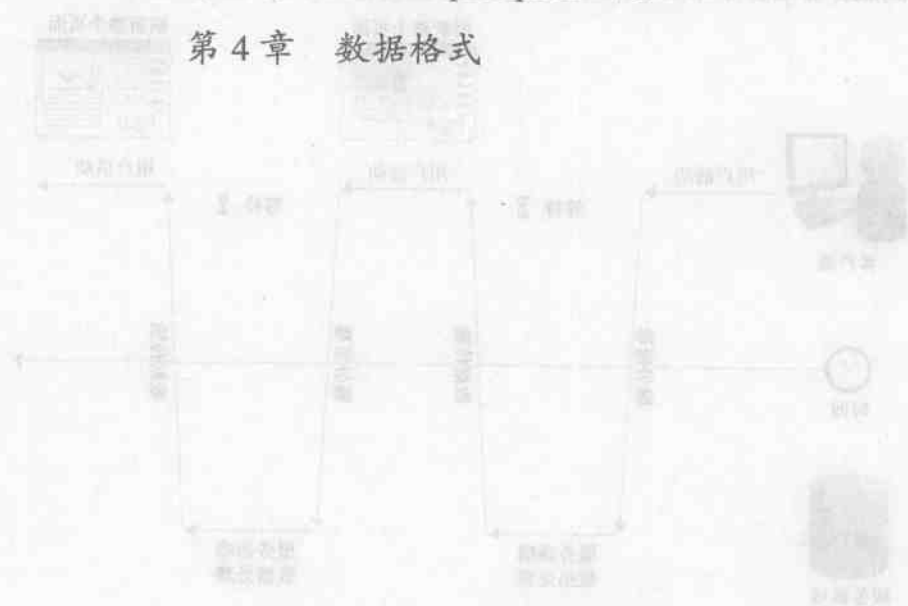


图 1-1 Ajax 技术架构图

本书主要介绍 Ajax 技术，包括 Ajax 的定义、Ajax 的工作原理、Ajax 的组成、Ajax 的应用等。本书共分 4 章，第 1 章介绍 Ajax 简介，第 2 章介绍 Ajax 前的 JavaScript 通信技术，第 3 章介绍 XMLHttpRequest 对象，第 4 章介绍数据格式。本书可作为从事 Web 开发工作的技术人员的学习参考，也可作为高等院校计算机专业及相关专业的教材。

第 1 章 Ajax 简介

Ajax 代表 Asynchronous JavaScript and XML(异步 JavaScript 与 XML),它所包含的技术要比组成这个易记缩写词中各个首字母所代表的技术多得多。作为通用术语的 Ajax,描述了各式各样的 Web 技术应用正在将传统的 Web 应用程序缓慢的批量任务提交方式变成可以高速响应的、接近桌面软件风格的用户体验。然而,这一性能的显著提高的确是以程序复杂度、网络关注度以及新用户体验设计难题的大大增加为代价的。眼下,我们暂且先撇开这诸多细节,以便合乎“Ajax 简介”这一主题,并且通过一个例子来概览 Ajax 背后的众多概念。随后将会进一步说明该例中涉及的各项细节。然后,通过对 Ajax 在 Web 开发方面产生的历史和潜在影响做一简要讨论,并以此作为本章的结束。

1.1 Ajax 定义

传统的 Web 应用程序趋于遵循如图 1.1 所示的模式。首先,载入一个页面。然后,用户执行一定的动作,比如填写一个表单或者单击一个链接。于是,在用户等待的时候,就会将用户的动作提交到服务器端程序那里进行处理,直到发送了最后结果,才会重新载入整个页面。

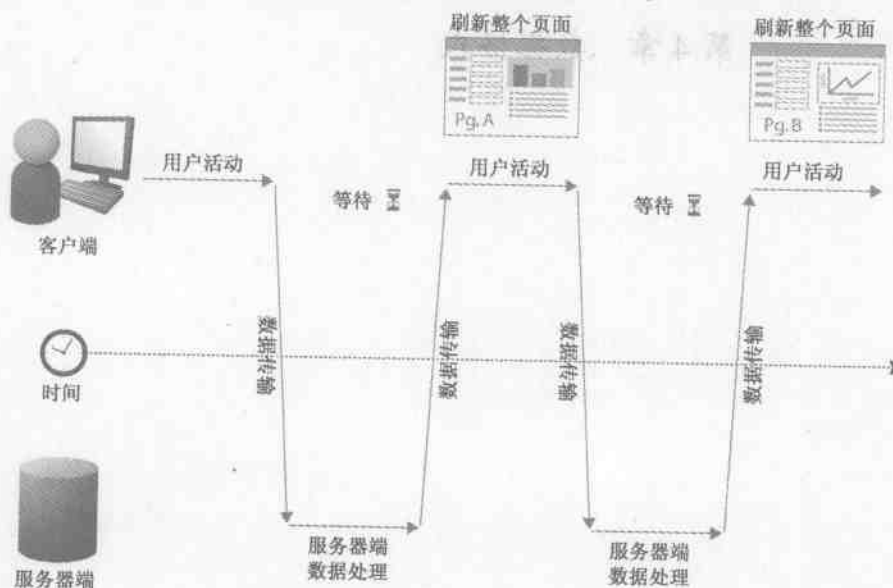


图 1.1 传统的 Web 应用程序通信流

而为了便于描述和实现,利用这一模型的通信流下端将会变得很慢,因为这需要一遍又一遍地重复发送构成整个 Web 页面的数据,以便可以利用最新状态重绘应用程序。

Ajax 风格的应用程序使用另外一种不同的重要模型,用户的动作会触发服务器的底层通信,由其对用户提交的动作进行响应,取回只是用来更新页面的那些数据。这一过程通常是异步发生的,因而在数据返回过程中,允许用户在浏览器中执行其他动作。这样就可以仅重绘页面中的相关联部分,如图 1.2 所示。

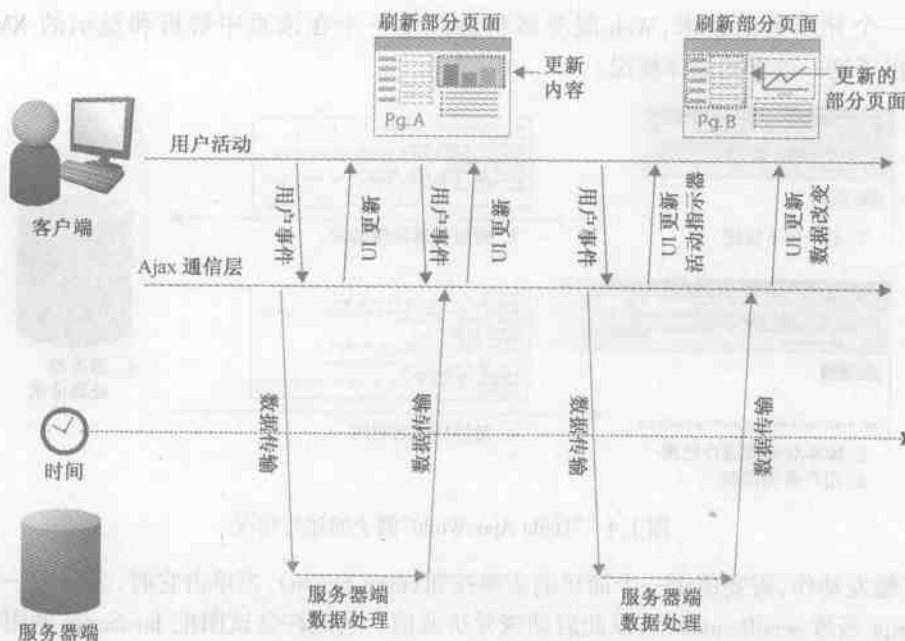


图 1.2 Ajax 风格的通信流

除了这一基本概貌外,如何实现每个 Ajax 风格的 Web 应用程序则显得稍有不同。比较典型的方式是,经常使用 XMLHttpRequest(XHR)对象,由 JavaScript 调用服务器通信。或者,还有其他方面的一些技术,比如内联框架(inline frame)、取回远程 .js 文件的 <script> 标记、图像请求(image request),甚至是使用 Flash 播放器。收到请求后,服务器端程序或许会产生一个 XML 形式的响应,但更为常见的是,返回给浏览器的会是其他一些格式,比如纯文本、HTML 片段或者 JavaScript 对象表示(JavaScript Object Notation, JSON)。对于返回内容的处理,比较典型的做法是联合使用 JavaScript 和文档对象模型(Document Object Model, DOM),尽管在某些不太常见的情况下,也可以看到在浏览器中使用本地 XML 程序来完成它。用来实现 Ajax 风格 Web 应用程序的大量方法可以使用如图 1.3 所示的图形方式描述如下。

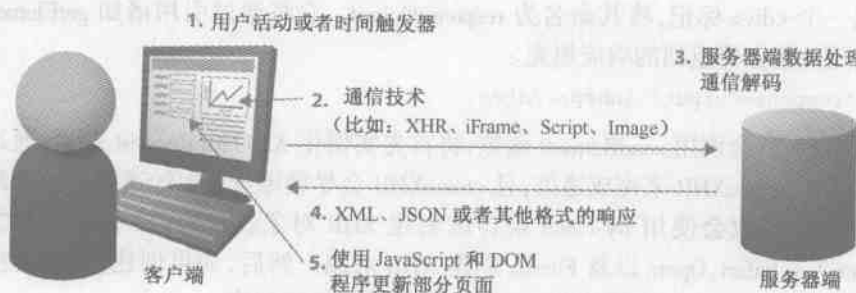


图 1.3 Ajax 应用程序在实现时或许会有所不同

1.2 Hello Ajax World 例子

利用这些不起眼的基本概念,就像任何经典的程序设计书籍那样,现在就来编写一个随处可见的“Hello World”的例子。在这个经典例子中,我们将会按下按钮,由 XMLHttpRequest(XHR)