

O'REILLY®



深入理解 JavaScript

Speaking JavaScript

[美] Axel Rauschmayer 著
王玉林 杜欢 庄婷婷 章子鹏 译



中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

O'REILLY®

深入理解 JavaScript

[美] Axel Rauschmayer 著

王玉林 杜欢 庄婷婷 章子鹏 译



人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (C I P) 数据

深入理解JavaScript / (美) 罗彻麦尔
(Rauschmayer, A.) 著 ; 王玉林等译. — 北京 : 人民邮电出版社, 2016. 1

ISBN 978-7-115-40260-8

I. ①深… II. ①罗… ②王… III. ①JAVA语言—程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第290436号

版权声明

Copyright© 2014 by O'Reilly Media, Inc.

Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly Media, Inc. and Posts & Telecom Press, 2015.
Authorized translation of the English edition, 2014 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.

本书中文简体版由 O'Reilly Media, Inc. 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复制或抄袭。

版权所有, 侵权必究。

-
- ◆ 著 [美] Axel Rauschmayer
译 王玉林 杜欢 庄婷婷 章子鹏
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>
三河市中晟雅豪印务有限公司印刷
- ◆ 开本: 787×1000 1/16
印张: 27.75
字数: 516千字 2016年1月第1版
印数: 1-3000册 2016年1月河北第1次印刷
- 著作权合同登记号 图字: 01-2014-4187号
-

定价: 79.00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

JavaScript 是目前 Web 开发领域非常流行的一种编程语言，得到众多 IT 从业人员和编程爱好者的关注。

本书是一本全面、深入介绍 JavaScript 语言的学习指南。本书共分四个部分，第 1 部分帮助读者快速入手，掌握基本的 JavaScript 编程要点；第 2 部分介绍 JavaScript 的发展和技术背景；第 3 部分深入探索 JavaScript，介绍了语法、值、运算符、布尔类型、数字、字符串、语句、异常捕获、函数、变量、对象与继承、数组、正则表达式、Date、Math、JSON、标准全局变量、编码和 JavaScript、ECMAScript 5 的新特性等内容；第 4 部分介绍技巧、工具和类库，帮助读者更好地运用 JavaScript 进行编程。

本书内容由浅入深，非常适合想要快速学习 JavaScript 编程或者深入钻研 JavaScript 的读者参考。

译者简介

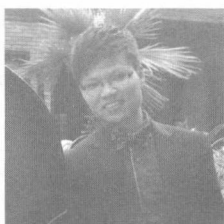


王玉林

花名：小飞

微博：@非常长

魔筷科技创始人，原阿里巴巴资深前端工程师，原阿里花名“飞长”。喜欢安静地写代码，同时也愿意从商业角度做一点点思考，努力做一些可能很微小，但对这个世界有那么点意义和价值的事。目前魔筷科技正专注于提供完整的移动电商解决方案。



杜欢

花名：风驰

邮箱：fengchi.dh@taobao.com

淘宝高级技术专家，专注 Web 产品设计、整体架构和可用性实施，热爱标准化。

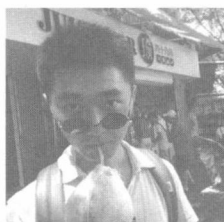


庄婷婷

花名：紫溪

邮箱：sleep.ztt@gmail.com

阿里前端工程师，在前端开发方面积累了多年经验。闲暇时喜欢旅行、阅读，偶尔翻译点技术文章，不断探索有趣的事。



章子鹏

花名：乔福

微博：@请强刷五次

一名普通的前端开发工程师，就职于淘宝用户体验部，花名“乔福”。以前的愿望是期望国内的 IE6 份额不断降低，现在力求利用丰富的 Web 技术构建优秀的用户体验的产品。在业余时间会做一些翻译，捣鼓前端技术、Linux 和 Shell 等。目前在学习 iOS 和日语。

要感谢的人：

淘宝前端学习创新小组、Trans4fun 前端翻译小站、魔筷科技前端小组、黄冬林、丁迁迁、陈名杨、林时探、张伟、刘雄、李靖和周婷婷（以上排名不分先后）。

对本书的赞誉

“很大一部分人认为 JavaScript 是简单的，并且在很多情况下它的确如此。JavaScript 的简洁优雅源自它深层的功能，如果你使用得当，你可以将 JavaScript 发挥到不可思议的程度。作者能够将这一特点深深地体现在一本触手可及的参考书中，这无疑使得有追求、富有经验的 JavaScript 开发者能够更深入地了解这门语言。”

—— *Rey Bango*

一名对 JavaScript 充满热爱的程序员

“Axel 的写作风格简洁、中肯到位，同时又能将知识进行详细阐述。书中许许多多的代码示例甚至将最复杂的内容都能一一表示清楚。”

—— *Mathias Bynens*

来自比利时的 Web 标准爱好者

本书是一本很符合当下情况的书，它旨在使现今的 JavaScript 资深程序员对 JavaScript 有更深入的学习和了解。作者对于知识点没有做费劲耗时的解释，而是直入主题说明 JavaScript 最核心的部分以及其他各种理念，使得人们得以快速学习了解这一试图在开发者世界独占鳌头的语言。”

—— *Peter Cooper*

出版商、企业家以及 Fluent 大会的联合发起者

“如果你喜欢 Axel 的博客，那么你也会喜欢上这本书。书中包含了丰富的代码示例来加深学习过程。我强烈向你推荐这本书，它能使你更加了解 JavaScript 的大小小各方面。”

—— *Elijah Manor*

来自 Dave Ramsey 的 Web 前端开发者

“本书通过大量的背景知识和深入的介绍将你领入现代的 JavaScript 社区，让你彻头彻尾地了解整个 JavaScript 社区。”

— *Mitch Pronschinske*

DZone 编辑

“关注了 Axel Rauschmayer 博士的工作有些年了，我很高兴他将他对于 JavaScript 的深入了解写成了这本书并将它推向这门语言的初学者。与此前我读过的其他 JavaScript 相关书籍相比，这本书对 JavaScript 的叙述更为细致和全面，但绝不会枯燥乏味。我会一直推荐这本书。”

— *Guillermo Rauch*

演讲者、socket.io 和 mongoose 作者、早期 Node.js 的贡献者

前言

由于 JavaScript 在 Web 开发中的流行以及其他因素，它变得不容忽视。然而，这并不意味着它得到了广泛的喜爱。我希望通过这本书使你相信：即使在使用 JavaScript 时需要接受一定的怪异模式，它仍然是一种使你能够高效、快乐地进行编程的语言。

尽管从 JavaScript 诞生以来就一直关注其发展，我仍然花了很长时间去熟悉它。然而，当最终熟悉它时我发现之前的经历已经使我准备充分，因为我之前使用 Scheme、Java（包括 GWT）、Python、Perl 和 Self（这些语言都影响了我对 JavaScript 的学习）。

2010 年我开始接触 Node.js，它给了我在服务器和客户端均使用 JavaScript 的希望。最终，我改用 JavaScript 作为我的主要编程语言。在我学习 JavaScript 的过程中，我开始写书记录我的发现，就是你们在阅读的这本。我在博客中发表了书中的部分内容和一些关于 JavaScript 的其他资料。这对我的帮助可以从几个方面来说：积极的反馈鼓励我继续下去并使我在写书时不那么孤单；对博客的批评意见给了我额外的信息和建议，使人们了解我的工作，这最终促成了 O'Reilly 出版了这本书。

因此，这本书的编写过程长达三年。我持续修订这本书的内容，这长期的准备阶段使它变得更好。我很高兴最终完成了这本书并希望人们发现它对于学习 JavaScript 是有用的。O'Reilly 允许在线免费阅读，这有利于更多的读者能够看到这本书。

阅前须知

这本书适合你吗？以下内容能帮你确定。

本书读者对象

这本书是由一个程序员写给程序员们的。为了理解本书，你应该已经通过主流编程语言了解了面向对象的编程，例如 Java、PHP、C++、Python、Ruby、Objective-C、C#或 Perl。

本书的目标读者是想要快速、充分地学习 JavaScript 的程序员，以及希望提高技能

或寻找特定章节的程序员。

未涵盖内容

本书专注于 JavaScript 语言。例如，本书没有专门介绍 Web 浏览器编程（DOM、异步编程等），只在第 33 章涉及相关内容。

本书结构

本书分为四部分，但是主要的两部分为：

- 快速上手，即第 1 部分
- 深入学习，即第 3 部分

这两部分是完全独立的。你可以把它们看作独立的书：前者更像是引导，后者更像是参考。稍后会对本书结构做更多介绍。

本书使用的 JavaScript 版本

本书讲述 ECMAScript 5，这是当前所有现代引擎支持的版本。如果你必须使用老版本的 Web 浏览器，第 25 章介绍了哪些功能是 ECMAScript 5 特有的。

阅前建议

关于学习 JavaScript 最重要的建议是不要被细节困住。的确，在提到语言时有很多细节，而且本书涵盖了大部分的细节，但是，我将为你展示一个相对简洁的蓝图。

本书的四部分内容

本书分为四个部分。

第 1 部分 JavaScript 快速上手

该部分教你“基础 JavaScript”，这是很小的一个 JavaScript 子集但仍能使你快速上手。这部分是独立的，与其他部分不相互依赖。

第 2 部分 背景

该部分讲述 JavaScript 的历史和技术背景：JavaScript 是何时、为何以及如何诞生的。它与其他编程语言有何相关？是什么重要步骤使 JavaScript 走到今天所处的位置。

第 3 部分 深入 JavaScript

该部分更像是一个参考：寻找你感兴趣的话题，深入学习和探索。大量的示例会使学习不那么枯燥。

第 4 部分 技巧、工具和类库

该部分给出了使用 JavaScript 的建议：最佳实践、先进的技术和学习资源。还介绍了一些重要的工具和库。

JavaScript 命令行

在阅读本书时，你可能希望使用命令行。这使你能够进行交互式编码。最受欢迎的选择有：

Node.js

Node.js 带有交互的命令行工具。通过调用 shell 命令 `node` 开始使用。

浏览器

所有的主流浏览器都有控制台，在控制台中输入的 JavaScript 会运行在当前网页的环境下。如何使用，简单地在线搜索你浏览器的名称和“console”即可。

符号说明

以下符号适用于全书。

描述语法

问号？用于标志可选的参数。例如：

```
parseInt(str, radix?)
```

法式引号«»表示代码。你可以将这些元代码看作需要实际代码去填充的空白。例如：

```
try {  
    «try_statements»  
}
```

印刷体方括号标志可选的语法元素。例如：

```
break [«label»]
```

在 JavaScript 注释中，有时我会使用反引号区分 JavaScript 和英语：

```
foo(x, y); // calling function `foo` with parameters `x` and `y`
```

方法相关

我使用完整路径表示内置方法：

```
«Constructor».prototype.«methodName»()
```

例如，`Array.prototype.join()`是指数组的 `join()`方法；也就是说，JavaScript 将 Array 实例的方法都存储在 `Array.prototype` 对象上。其原因参见 17.10 “第 3 层：构造函数——实例工厂”。

命令行交互

在我介绍一个新概念时，我通常会通过 JavaScript 命令行的交互来解释它。示例如下：

```
> 3 + 4  
7
```

大于号 `>` 后面的文本即是输入，由人工输入。其他的即是 JavaScript 引擎的输出。另外，我使用 `console.log()`方法打印数据到控制台，尤其是在（非——命令行）源代码中：

```
var x = 3;  
x++;  
console.log(x); // 4
```

提示、注解和警告



该元素表明一个提示或建议。



该元素表明一个常规注解。



该元素表明一个警告。

快速查询文档

虽然你可以将本书作为参考，但有时在网上查询信息更快。我推荐的一个资源是 Mozilla Developer Network (MDN)。你可以通过网络搜索在 MDN 上找到文档。例如，下面的网络搜索能够找到关于数组 `push()` 方法的文档：

```
mdn array push
```

Safari® Books Online

Safari® Books Online 是一个按需的数字图书库，它通过书和视频的形式提供从世界领先的技术和商业作家那里获取的专业内容。

技术专家、软件开发者、网站设计者、商业和创意专业人士都使用 Safari Books Online，作为他们探索、解决问题、学习和认证培训的资源。

Safari Books Online 为组织者、政府机构和个体户提供了一系列的产品组合和价格方案。订阅者可以通过一个可充分搜索的数据库获得成千上万的书籍、培训视频和正式出版的手稿。该数据库来自 O'Reilly Media、Prentice Hall Professional、Addison-Wesley Professional、Microsoft Press、Sams、Que、Peachpit Press、Focal Press、Cisco Press、John Wiley & Sons、Syngress、Morgan Kaufmann、IBM Redbooks、Packt、Adobe Press、FT Press、Apress、Manning、New Riders、McGraw-Hill、Jones & Bartlett 和 Course Technology 等出版商。想要获取更多详情，可以在线联系我们。

联系我们

可以根据以下地址将关于本书的问题和评论邮寄给出版商：

美国：

O' Reilly Media, Inc.

1005 Gravenstein Highway North

Sebastopol, CA 95472

中国：

北京市西城区西直门南大街 2 号成铭大厦 C 座 807 室 (100035)

奥莱利技术咨询 (北京) 有限公司

我们为本书建了一个网页，在上面列出了勘误表、示例和所有附加信息。可以通过 <http://oreil.ly/speaking-js> 访问网站。

对本书有任何意见或技术问题均可发送邮件到 bookquestions@oreilly.com。

想了解关于本书更多的课程、讨论及消息可以访问网站 <http://www.oreilly.com>。

我们的 Facebook 账号：<http://facebook.com/oreilly>。

我们的 Twitter 账号：<http://twitter.com/oreillymedia>。

我们的 YouTube 地址：<http://www.youtube.com/oreillymedia>。

致谢

我想要感谢以下这些人，有了他们的帮助我才得以完成本书。

JavaScript 入门

以下这些人为我理解 JavaScript 奠定了基础（按时间顺序）：

- Prof. François Bry、Sven Panne 和 Tim Geisler（计划）；
- Prof. Don Batory（技术写作、编程语言的设计）；
- Prof. Martin Wirsing、Alexander Knapp、Matthias Hözl、Hubert Baumeister 和我在慕尼黑大学信息学院的很多同事（规范化方法、各种软件工程议题）。

JavaScript 进阶

邮件讨论组的成员

他们的答案帮助我理解 JavaScript 的设计。我深深地感谢他们的耐心和孜孜不倦。以下 4 人尤其突出：Brendan Eich、Allen Wirfs-Brock、Mark Miller 和 David Herman。

我博客的读者

我将书中的一些片段发表在了博客上，并获得了读者大量有用的反馈。他们中的一些人是 Ben Alman、Brandon Benvie、Mathias Bynens、Andrea Giammarchi、Matthias Reuter 和 Rick Waldron。

更多资源已在章节中进行说明。

审稿人

我非常感谢以下帮我审稿的人，他们提供了重要的反馈和修正：

- Mathias Bynens;
- Raymond Camden;
- Cody Lindley;
- Shelley Powers;
- Andreas Schroeder;
- Alex Stangl;
- Béla Varga;
- Edward Yue Shung Wong。

目录

第 1 部分 JavaScript 快速上手

第 1 章 基础 JavaScript	3
1.1 背景	3
1.1.1 JavaScript 与 ECMAScript	3
1.1.2 JavaScript 的影响和本质	3
1.2 语法	4
1.2.1 语法概述	4
1.2.2 语句和表达式	5
1.2.3 分号	5
1.2.4 注释	6
1.3 变量和赋值	6
1.3.1 赋值	6
1.3.2 复合赋值运算符	6
1.3.3 标识符与变量名	6
1.4 值	7
1.4.1 原始值和对象	8
1.4.2 原始值	9
1.4.3 对象	9
1.4.4 undefined 和 null	10
1.4.5 使用 typeof 和 instanceof 对值分类	11
1.5 布尔值	13
1.5.1 真值与假值	13
1.5.2 二元逻辑运算符	14
1.5.3 等式运算符	14
1.6 数字	14
1.7 运算符	15
1.8 字符串	16
1.8.1 字符串运算符	16
1.8.2 字符串方法	17

1.9	语句	17
1.9.1	条件语句	17
1.9.2	循环语句	18
1.10	函数	19
1.10.1	函数声明的提升特性	19
1.10.2	特殊的变量 arguments	20
1.10.3	参数太多或太少	20
1.10.4	可选参数	20
1.10.5	强制参数长度	21
1.10.6	将 arguments 转换为数组	21
1.11	异常捕获	21
1.12	严格模式	22
1.13	变量作用域和闭包	22
1.13.1	变量是函数作用域的	23
1.13.2	变量的提升特性	23
1.13.3	闭包	23
1.13.4	IIFE 模式: 引入一个新的作用域	24
1.14	对象和构造函数	25
1.14.1	单一对象	25
1.14.2	任意属性名	26
1.14.3	提取方法	26
1.14.4	方法中的函数	27
1.14.5	构造函数: 对象工厂	28
1.15	数组	29
1.15.1	数组字面量	29
1.15.2	数组方法	30
1.15.3	遍历数组	30
1.16	正则表达式	31
1.16.1	test()方法: 匹配吗	31
1.16.2	exec()方法: 匹配以及捕获分组	31
1.16.3	replace()方法: 搜索和替换	31
1.17	Math	32
1.18	标准库的其他功能	32

第 2 部分 背景

第 2 章	为什么选择 JavaScript	35
2.1	JavaScript 可以自由使用吗	35
2.2	JavaScript 优雅吗	36
2.3	JavaScript 有用吗	36
2.3.1	图形用户界面	36
2.3.2	其他技术补充完善 JavaScript	36
2.4	JavaScript 有什么好用的工具吗	37
2.5	JavaScript 是否足够快	37
2.6	JavaScript 是广泛使用的吗	38
2.7	JavaScript 有前途吗	38
2.8	结论	38
第 3 章	JavaScript 的性质	39
3.1	古怪和非官方特性	40
3.2	优雅部分	40
3.3	影响	41
第 4 章	JavaScript 是如何创造出来的	42
第 5 章	标准化: ECMAScript	44
第 6 章	JavaScript 的历史里程碑	46

第 3 部分 深入 JavaScript

第 7 章	JavaScript 的语法	53
7.1	语法概览	53
7.2	注释	54
7.3	表达式与语句	54
7.3.1	表达式	55
7.3.2	语句	55
7.4	控制流语句和块	57
7.5	使用分号的规则	57
7.5.1	以块结束的语句后面没有分号	58
7.5.2	空语句	58
7.5.3	自动分号插入	59
7.6	合法标识符	60
7.7	数字字面量的方法调用	62