

编写可扩展、可重用、高质量的JavaScript应用程序和库

JavaScript 面向对象编程指南 (第2版)

Object-Oriented JavaScript Second Edition

[加] Stoyan Stefanov 著
[印] Kumar Chetan Sharma

陆禹淳 凌杰 译



JavaScript

面向对象编程指南 (第2版)

[加] Stoyan Stefanov 著
[印] Kumar Chetan Sharma
陆禹淳 凌杰 译

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

JavaScript面向对象编程指南 / (加) 斯托扬
(Stefanov, S.), (印) 库马尔著; 陆禹淳, 凌杰译. --
2版. -- 北京: 人民邮电出版社, 2015. 1
ISBN 978-7-115-37270-3

I. ①J… II. ①斯… ②库… ③陆… ④凌… III. ①
JAVA语言—程序设计—指南 IV. ①TP312-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第251812号

版 权 声 明

Copyright © 2013 Packt Publishing. First published in the English language under the title Object-Oriented JavaScript Second Edition

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 [加] Stoyan Stefanov
[印] Kumar Chetan Sharma

译 陆禹淳 凌 杰

责任编辑 陈冀康

责任印制 张佳莹 彭志环

◆ 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: 800×1000 1/16

印张: 23.25

字数: 459 千字

2015 年 1 月第 2 版

印数: 4 001—7 000 册

2015 年 1 月河北第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2014-4382 号

定价: 69.00 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 语言是一种具有高度表达能力的、基于原型特性的、非常灵活的面向对象程序设计语言。本书着重于介绍 JavaScript 在面向对象方面的特性，以为您展示如何去构建强健的、可维护的、功能强大的应用程序及程序库。

本书是《JavaScript 面向对象编程指南》的第 2 版，全书包括 8 章和 4 个附录。依次介绍了 JavaScript 的发展历史、基础性话题（变量、数据类型、数组、循环以及条件表达式）、函数、对象、原型、继承的实现、BOM 和 DOM 等。附录部分包括了学习 JavaScript 编程常用的参考资源。尤其值得一提的是，本书作者是 JavaScript 设计模式方面的专家，他在本书第 8 章中介绍了几种常用的 JavaScript 编程模式，这也成为他的另一本重要著作《JavaScript 模式》（*JavaScript Patterns*）奠定了基础。

本书全面地覆盖了 JavaScript 语言的 OO 特性，同时兼顾基础知识，对初学者来说，是难得的 JavaScript 佳作。读者不需要具备任何的 JavaScript 基础知识及项目经验，通过学习这本书，将会在面试有关 JavaScript 程序设计的职位时游刃有余。

译者序

凌杰把这一版译者序的工作交给了我，这让我苦恼了一阵子。我个人是从来不看序的，技术类的国外翻译作品就更不看译者序了。我相信你们也不会看的，那我就乱写了。

前段时间在网络上看了车洪才老先生编写《阿富汗语词典》的故事。36年，200万字，完稿时已斗转星移。我记得我阅读的时候在往西藏南路地铁站走，看着看着便情不自己，然后在马路边大哭。

我觉得翻译书是一件非常寂寞的工作。它需要强大的精神力去自始至终地执行，这种精神力的重要性甚至要高于对专业水平以及英语水平的要求。这本译作的诞生是对我意志的磨练，我相信我今后也不会忘记这近百个日夜，我是如何阅读、翻译、核对，再阅读、翻译、核对，反反复复，直到终结的这一天，恍若隔世。

然而，书的修成不都如此吗？前有明朝的《永乐大典》，近有车洪才老先生的《阿富汗语词典》。我还看过一部电影《编舟记》，讲述的是一部字典历经十余年的修成。跟他们相比，这本小小的书所花费的心血实在是不值一提。

对于读者也是如此的。我从不相信21天可以学会任何一项技术。在这个领域成为一个专家，并没有比其他领域困难或者容易更多。如同这本书所耗费的我的心力一样，计算机技术将在此生折磨你，成就你（或许它已经这么做了）。而这本书，不过是这漫漫长路的一个驿站。我只不过先于你到此，我只不过是个转述者，如此而已。

我不相信这本书有字典一样漫长的生命。十年、甚至只是五年后，计算机技术的日新月异可能会让本书一文不值，非法网站甚至不愿提供本书的盗版（当然，你应该明白，盗版会多么伤害本书的所有工作者）。然而我们对此坦然以待。如同所有序言要说的：这是一本好书。作为本书原版最认真的读者之一，我保证：如果你是这本书的目标读者，这本书绝不会白白浪费你所付出的时间以及金钱。我们知道这本书终有一天会被时代的洪流所抛弃，但是仍然将这本书如此呈现给你，因为推动这个时代向前的正是未来的你，我们乐于见证那一刻的到来——十年前的IE6对自己终将被淘汰的命运毫不畏惧，此刻的本书也是一样。

首先感谢原版的两位作者，没有你们当然就绝不会有这本书。感谢凌杰的努力，让我有机会参与这本书的翻译。成书背后需要很多人的工作，感谢这本书所有工作人员的付出。感谢母亲在我翻译期间对我的支持，虽然她并不确切知道我在做什么，但时值我失业，我

决定趁此机会做一些想做的事，她对此没有半分怨言。特别感谢上海市黄浦区图书馆七楼阅览室的工作人员，阅览室良好的秩序全是你们的功劳，也感谢你们没有把自带笔记本的我赶出去。

本书编写中一定有很多错漏及翻译不妥之处。我看到了你们对于第一版的一些反馈，包括但不限于豆瓣读书、亚马逊评论等，感谢你们的意见和建议。对于第二版的反馈，我在此留下一个 `github` 地址，希望能够与大家交流：<http://github.com/scaret/oojs>。

祝你阅读愉快。

陆禹淳

2014-03-09

作者简介

Stoyan Stefanov：Facebook 公司工程师、作家、演说家。他经常会在博客（www.phpied.com）上与一些相关会议中就 Web 开发话题发表独到见解。他还运营着其他一些网站，其中包括 JSPatterns.com——一个专门探讨 JavaScript 模式的网站。Stoyan 曾在 Yahoo! 公司任职，担任 YSlow 2.0 架构师职务，并且是图像优化工具 Smush.it 的作者。

谨以此书献给我的妻子 Eva，及我的女儿 Zlatina 和 Nathale。感谢你们的耐心、支持与鼓励。

也将此书献给我的编辑们。你们自愿将时间投入本书草稿的审读中。请接受我由衷的敬意——非常感谢你们无价的投入。

Kumar Chetan Sharma 原本一直致力于成为一个电子工程师，并梦想着打造一个终极音响系统。但由于一次偶然的机会，他得到了一份与 HTML 相关的兼职，然后自然地学习了 CSS 和 JavaScript，从此便一发不可收拾。要知道在那个年代，JavaScript 基本上还只能用来验证表单和制作一些奇特的 DHTML 效果，且 IE6 还在世界范围内独占鳌头。但就从那时起，他就已经在开发基于 LAMP 架构的 Web 应用了。从白色标签的社交网络应用，到为电信运营商制作的 Web 控制面板，再到联网的电子充电设备，都有他开发的身影。目前他在 Yahoo! 公司的搜索部门从事前端工程师的工作。

审阅者简介

Alex R. Young: 工程学硕士，拥有超过 10 年的 Web 与移动行业经验。

他还是 DailyJS 网站的首席专栏作家，定期以 JavaScript 为主题撰写文章。他曾在多家知名跨国公司工作，其中包括 Thomson Reuters。目前他在写一本 Node 方面的书。

前言

本书是《JavaScript 面向对象编程指南》的第二版。前一版由 Stoyan Stefanov 著（Packet 出版社发行），在业界广受好评。然而，自第一版发行至今已过了五个年头。期间，JavaScript 由一项主要适用于浏览器客户端的计算机技术，逐渐发展成为一种多功能的程序设计语言，甚至连服务端也能由它来编写。所以在这一版中，我们继续带领大家学习 JavaScript 的“语言部分”，即其重心依然会放在 JavaScript 语言本身（独立于运行环境部分），着重讨论 ECMAScript、JavaScript 面向对象编程、模式，原型继承以及设计模式。

本书不会对读者的 JavaScript 基础知识及项目经验做任何假设。您完全可以从零开始，从本书学习这门语言。同时，对 JavaScript 有一定基础的读者也可以从中学到更多有用的知识。另外，我们在每一章的末尾都设有习题，以便帮助读者了解自己的学习进度。

本书所涵盖的内容

- 第 1 章：面向对象的 JavaScript 简单阐述了 JavaScript 这门语言的历史、现状及未来。另外，我们还对面向对象程序设计中的基础概念做了一些介绍，并详细说明了该语言调试环境（Firebug）的安装、设置及应用示范。
- 第 2 章：基本数据类型、数组、循环及条件表达式讨论语言中的一些基础性话题，包括变量、数据类型、数组、循环以及条件表达式。
- 第 3 章：函数讨论的是 JavaScript 中函数的使用方法。在这一章中，我们将系统地学习关于函数的一切内容。另外，我们还会了解变量作用域以及内建函数的相关内容。其中有一个叫做“闭包”的概念非常有趣，但也很不容易理解，在该章

末尾，我们会重点介绍。

- 第4章：对象介绍的是 JavaScript 中的对象类型。在这一章中，我们将学习如何使用对象的属性与方法，以及创建对象的各种方式。另外，我们还会讨论 JavaScript 中的内建对象，例如 Array、Function、Boolean、Number、String 等。
- 第5章：原型介绍 JavaScript 中有关原型的所有重要概念。包括原型链的工作方式、hasOwnProperty()方法，以及 JavaScript 中的原型陷阱等。
- 第6章：继承讨论如何在 JavaScript 中实现继承。该章会探讨在 JavaScript 中创建子类的一种方式，就像那些基于类的面向对象编程语言一样。
- 第7章：浏览器环境介绍浏览器相关的内容。在这一章中，我们将会了解到有关 BOM（Browser Object Model，浏览器对象模型）和 DOM（W3C 的 Document Object Model，文档对象模型）的知识，并进一步了解与浏览器事件和 AJAX 相关的内容。
- 第8章：编程模式与设计模式归纳性地介绍几种专用于 JavaScript 的编程模式，以及若干个与语言无关但适用于 JavaScript 的设计模式。这些模式大部分来自《设计模式》（GoF）这本书。另外，该章也会对 JSON 有所讨论。
- 附录 A：保留字列出了 JavaScript 中的保留字。
- 附录 B：内建函数是一份 JavaScript 中内建函数的参考指南，并附有简单的使用范例。
- 附录 C：内建对象是一份 JavaScript 中内建对象类型的参考指南，它提供了详细的对象方法、属性介绍和使用示例。
- 附录 D：正则表达式是一份正则表达式模式的参考指南。

您可以从下面这个链接获取参考答案的电子版：http://www.packtpub.com/sites/default/files/downloads/31270T_Answers_to_Exercise_Questions.pdf。

前期准备

在阅读本书之前，您需要安装一个现代浏览器——推荐Google Chrome或者Firefox，并可自由选择是否安装Node.js。虽然最新版本的Firefox自带了Web开发者工具，但我们还是非常推荐您使用Firebug插件。当然，您可以自行选择用于编写JavaScript代码的文本编辑器。

适用对象

本书适用于任何希望学习JavaScript的编程初学者，包括那些懂一点JavaScript，却对其面向对象特性不甚了解的读者。

一些约定

在这本书中，读者会发现几种不同样式的文本，它们各自代表了不同类型的信息。下面，我们将通过一些文本实例来解释一下这些样式各自所代表的含义。

对于一段文本中的代码，我们将以如下形式来表现：“你可以通过检查事件对象的 `cancellable` 属性来确认”。

而对于代码块文本，我们将采用如下格式：

```
var a;  
var thisIsAVariable;  
var _and_this_too;  
var mix12three;
```

当需要提醒你注意代码的输出时，我们会将相关行或项目的字体加粗，例如：

```
> var case_matters = 'lower';  
> var CASE_MATTERS = 'upper';  
> case_matters;  
"lower"  
  
> CASE_MATTERS;  
"upper"
```

命令行输入及输出会仿照如下格式呈现：

```
aliasjsc='/System/Library/Frameworks/JavaScriptCore.framework/Versions/Cu  
rrent/Resources/jsc'
```

另外，加粗字体还经常用于强调新的术语或重要词汇。例如，我们屏幕上的菜单以及对话框中会看到的单词，通常会这样表述：“在单击 **Cancel** 按钮后，`preventDefault()` 方法就会被调用”。



这种形式表达的是一些需要读者警惕或需要重点关注的內容。



这种形式所提供的是一些提示或小技巧。

读者反馈

我们始终欢迎任何来自读者的反馈信息。请务必让我们了解您对于这本书的看法——您喜欢本书的哪部分，或者不喜欢本书的哪部分。这些反馈对于我们的选题开发来说都是至关重要的。

对于一般的反馈，您只需简单地给 feedback@packtpub.com 发一份电子邮件，并在邮件的标题中注明这本书的书名即可。

如果您对某一话题有专长，并且有兴趣撰写一本这方面的书（或为某本书作出贡献），请参考我们的作者指南：<http://www.packtpub.com/authors>。

客户支持

很荣幸您成为这本 Packt 图书的主人，我们将会尽一切努力来帮助您获取最好的图书资讯。

勘误表

尽管我们已经尽了最大努力来确保书中内容的正确性，但错误始终可能存在。如果您在我们的书中发现了错误——无论是关于文字的还是代码的——只要您能告诉我们，我们都将不胜感激。这样也可以大大减少其他读者在阅读方面所遇到的困难。当您发现错误时，只需要访问 <http://www.packtpub.com/submit-errata>，选择相应的书名，然后单击“errata submission form”链接并输入相关错误的详细信息即可。一旦您提供的信息获得了确认，相关的内容就会出现在这本书的勘误表中。我们出版社所有现存的勘误表都可以在 <http://www.packtpub.com/support> 中获取。

版权

在互联网上，版权对于所有媒介一直是一个很大的问题。在 **Packet**，我们向来对于版权许可非常重视。如果您在网络上发现我们出版过的作品，无论它是出于什么形式，都请马上将网址或网站名称告知我们，以便于我们采取补救措施。

请将您怀疑有侵权行为的文档链接发送到：copyright@packetpub.com。您付出的帮助是对作者权利的保护，我们也由此才能继续为您带来有价值的内容。

疑问

如果您对本书有任何疑问，也可以通过 questions@packtpub.com 跟我们联系，我们将竭尽所能地替您解决。

目录

第 1 章 面向对象的 JavaScript	1
1.1 回顾历史	2
1.2 浏览器的战争与复兴	3
1.3 分析现状	4
1.4 展望未来	5
1.5 ECMAScript 5	6
1.6 面向对象的程序设计	6
1.6.1 对象	7
1.6.2 类	8
1.6.3 封装	8
1.6.4 聚合	9
1.6.5 继承	9
1.6.6 多态	10
1.7 OOP 小结	10
1.8 训练环境设置	11
1.8.1 WebKit 所附带的 Web 审查工具	11
1.8.2 Mac 上的 JavaScriptCore	12
1.8.3 更多控制台	13
1.9 本章小结	15

第2章 基本数据类型、数组、循环及条件表达式	16
2.1 变量	16
2.2 操作符	19
2.3 基本数据类型	23
2.3.1 查看类型操作符—typeof	24
2.3.2 数字	24
2.3.3 字符串	29
2.3.4 布尔值	33
2.3.5 undefined 与 null	39
2.4 基本数据类型综述	41
2.5 数组	42
2.5.1 增加、更新数组元素	43
2.5.2 删除元素	44
2.5.3 数组的数组	44
2.6 条件与循环	45
2.6.1 if 条件表达式	46
2.6.2 else 语句	46
2.6.3 代码块	47
2.6.4 检查变量是否存在	48
2.6.5 循环	53
2.7 注释	58
2.8 本章小结	58
2.9 练习题	59
第3章 函数	61
3.1 什么是函数	62
3.1.1 调用函数	62
3.1.2 参数	63
3.2 预定义函数	64
3.2.1 parseInt()	65
3.2.2 parseFloat()	67
3.2.3 isNaN()	68

3.2.4	isFinite()	68
3.2.5	URI 的编码与反编码	69
3.2.6	eval()	69
3.2.7	一点惊喜—alert()函数	70
3.3	变量的作用域	71
3.4	函数也是数据	73
3.4.1	匿名函数	75
3.4.2	回调函数	75
3.4.3	回调示例	77
3.4.4	即时函数	79
3.4.5	内部（私有）函数	80
3.4.6	返回函数的函数	81
3.4.7	能重写自己的函数	82
3.5	闭包	83
3.5.1	作用域链	84
3.5.2	利用闭包突破作用域链	85
3.5.3	getter 与 setter	91
3.5.4	迭代器	92
3.6	本章小结	93
3.7	练习题	93
第4章	对象	95
4.1	从数组到对象	95
4.1.1	元素、属性、方法与成员	97
4.1.2	哈希表、关联型数组	98
4.1.3	访问对象属性	98
4.1.4	调用对象方法	100
4.1.5	修改属性与方法	101
4.1.6	使用 this 值	102
4.1.7	构造器函数	102
4.1.8	全局对象	104
4.1.9	构造器属性	106

4.1.10	instanceof 操作符	106
4.1.11	返回对象的函数	107
4.1.12	传递对象	108
4.1.13	比较对象	109
4.1.14	Webkit 控制台中的对象	110
4.2	内建对象	111
4.2.1	Object	112
4.2.2	Array	113
4.2.3	Function	117
4.2.4	Boolean	124
4.2.5	Number	125
4.2.6	String	127
4.2.7	Math	132
4.2.8	Date	134
4.2.9	RegExp	139
4.2.10	Error 对象	146
4.3	本章小结	149
4.4	练习题	150
第 5 章	原型	153
5.1	原型属性	154
5.1.1	利用原型添加方法与属性	154
5.1.2	使用原型的方法与属性	155
5.1.3	自身属性与原型属性	156
5.1.4	利用自身属性重写原型属性	158
5.1.5	isPrototypeOf()方法	162
5.1.6	神秘的__proto__链接	163
5.2	扩展内建对象	164
5.2.1	关于扩展内建对象的讨论	166
5.2.2	原型陷阱	167
5.3	本章小结	169