



# 趣学JavaScript

## —教孩子学编程

JAVASCRIPT FOR KIDS

[美] Nick Morgan 著 李强 译



全彩  
印刷



中国工信出版集团



人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS



# 趣学JavaScript ——教孩子学编程

JAVASCRIPT FOR KIDS

[美] Nick Morgan 著 李强 译



人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目(CIP)数据

趣学JavaScript:教孩子学编程 / (美) 摩根  
(Morgan, N.) 著; 李强译. -- 北京: 人民邮电出版社,  
2016. 1

ISBN 978-7-115-40613-2

I. ①趣… II. ①摩… ②李… III. ①JAVA语言—程  
序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第254439号

## 版权声明

Simplified Chinese-language edition copyright © 2016 by Posts and Telecom Press.  
Copyright © 2015 by Nick Morgan. Title of English-language original: JavaScript for Kids,  
ISBN-13: 978-1-59327-408-5, published by No Starch Press.

All rights reserved.

本书中文简体字版由美国 No Starch 出版社授权人民邮电出版社出版。未经出版者书面许可,  
对本书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] Nick Morgan
  - 译 李 强
  - 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>  
北京缤索印刷有限公司印刷
  - ◆ 开本: 720×960 1/16  
印张: 18.25  
字数: 302 千字 2016 年 1 月第 1 版  
印数: 1-3 000 册 2016 年 1 月北京第 1 次印刷  
著作权合同登记号 图字: 01-2014-6467 号
- 

定价: 59.00 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 Internet 的语言，是创建令人惊讶的 Web、你喜欢的站点交互性和在线游戏的秘密武器。

本书用轻松愉快的方式，通过耐心的、按部就班的示例，以及充满乐趣的图示，帮助读者轻松地学习编程基础知识。全书共 16 章，从基础知识开始，详细介绍了操作字符串、数组以及循环，然后继续学习一些高级话题，如使用 jQuery 构建交互性，以及使用画布绘图等。本书通过教授编写一些简单有趣的游戏，帮助读者掌握 JavaScript 编程。每一章都构建于上一章的基础之上，并且每章末尾的编程挑战能够激发读者更多的思考和学习兴趣。

本书针对任何想要学习 JavaScript 或初次接触编程的人。本书针对青少年学习 JavaScript 量身定做，但也适合作为不同年龄的初学者的第一本编程图书。

## 作者简介

Nick Morgan 是 Twitter 的一名前端工程师。他热爱编程，并且特别关注 JavaScript。Nick 和她的未婚妻，以及他们的绒毛犬 Pancake，居住在旧金山。他的博客是 [skilldrick.co.uk](http://skilldrick.co.uk)。

## 绘图者简介

Miran Lipovaca 是 *Learn You a Haskell for Great Good!* 一书的作者。他喜欢拳击、演奏低音吉他，当然，还有绘画。

## 技术评阅者简介

Angus Croll 是 *If Hemingway Wrote JavaScript* 的作者，他同等程度地痴迷于 JavaScript 和文学。他在 Twitter 的 UI 框架团队工作，在那里，他是 Flight 框架的共同作者。他写着很有影响力的 JavaScript 博客，并且是世界各地的大会演讲者。他的 Twitter 账号是 [@angustweets](https://twitter.com/angustweets)。





# 前言

欢迎阅读本书！在本书中，你将学习用一种 Web 语言（JavaScript）来编写程序。但是更重要的是，你将成为一名程序员，即不仅会使用计算机而且会控制计算机的人。一旦学会了编程，你可以让计算机遵从你的意愿去做你想做的任何事情。

JavaScript 是一门不错的语言，值得学习，因为它随处可用。诸如 Chrome、Firefox 和 Internet Explorer 这样的 Web 浏览器，都使用 JavaScript。借助 JavaScript 的强大功能，Web 程序员可以将 Web 页面从简单的文档变换为功能完备的交互式应用程序和游戏。

但是，并不仅限于构建 Web 页面。JavaScript 可以在 Web 服务器上运行，以创建整个 Web 站点，甚至用于控制机器人和其他的硬件。

## 本书的目标读者

本书针对任何想要学习 JavaScript 或初次接触编程的人。本书针对儿童量

身定做，但是，它也适合作为不同年龄的初学者的第一本编程图书。

通过本书，你可以逐渐构建和积累自己的 JavaScript 知识，从 JavaScript 的简单数据类型开始，然后继续了解复杂的类型、控制结构和函数。然后，你将学习如何编写代码对用户移动鼠标或者按下键盘上的按键做出响应。最后，学习有关 canvas 元素的知识，canvas 允许使用 JavaScript 来绘制所能想象到的任何东西并对其实现动画。

一路下来，你将创建几个游戏来扩展自己的编程技能，并且将所学的知识付诸应用。

## 如何阅读本书

首先，按照顺序阅读。这听起来似乎很简单，但是，确实有很多人想要直接跳到有趣的内容，例如，开发游戏。但是，每一章都是构建于前面各章所介绍的知识之上的，因此，如果你从头开始阅读，那么在遇到游戏的时候也不会有什么困难。

编程语言就像是口头语言一样：你必须学习语法和词汇，这要花一些时间。唯一提高的方法就是编写（并阅读）大量的代码。随着你编写越来越多的 JavaScript 程序，你将会发现该语言的某些部分已经变成第二天性，最终你会变成一名熟练的 JavaScript 程序员。

在阅读本书的时候，我鼓励你录入并测试本书中的示例代码。如果你没有完全理解其含义，可以尝试做一些小的修改，看看有什么效果。如果这些修改没有达到你预期的效果，看看能否找出其中的原因。

最重要的，要练习“试试看”和“编程挑战”部分。输入本书中出现的代码只是第一步，但是，当你开始编写自己的代码的时候，你将会从更深的层次理解编程。如果你发现某个挑战很有趣，那么，去尝试它！甚至可以提出自己的挑战，在已经编写的程序上构建更多功能。

通过 <http://nostarch.com/javascriptforkids/> 可以找到编程挑战的示例解决方案。当你解决了一个挑战之后，尝试看一下解决方案，以便将自己的方法和我的方法进行比较。或者，如果你遇到困难，可以查看解决方案以得到提示。但是记住，这只是一个示例解决方案。用 JavaScript 完成相同的任务可以有很多不同的方法，因此，如果你最终使用了一个和我完全不同的解决方案，也不必为此担心。

如果你遇到一个术语而又不理解其含义，那么可以查阅本书末尾的术语表。这个术语表包含了你将会在本书中遇到的很多编程术语的定义。

## 本书内容

第 1 章快速介绍 JavaScript，并且带领你开始在 Google Chrome 中编写 JavaScript。

第 2 章介绍了 JavaScript 所使用的变量和基本数据类型：数字、字符串和 Boolean。

第 3 章介绍数组。数组用来保存其他数据片段的列表。

第 4 章介绍对象。对象包含了键 - 值对。

第 5 章介绍 HTML。HTML 是用于创建 Web 页面的语言。

第 6 章介绍如何使用 if 语句、for 循环以及其他的控制结果获得对代码更多的控制。

第 7 章将目前所学的知识综合起来，创建了一个简单的 Hangman 猜词游戏。

第 8 章介绍了如何编写自己的函数，以便能够组织和复用代码块。

第 9 章介绍了 jQuery，这种工具使得用 JavaScript 控制 Web 页面更容易。

第 10 章介绍了如何使用超时、间隔和事件处理程序让代码更具有交互性。

第 11 章使用函数、jQuery 和事件处理程序来创建一个名为“Find the Buried Treasure!”的游戏。

第 12 章介绍一种叫作面向对象编程的编程风格。

第 13 章介绍了 canvas 元素，它允许你使用 JavaScript 在 Web 页面上绘制图形。

第 14 章基于第 10 章所学习的动画技术，继续探讨，以便能够使用 canvas 创建动画；第 15 章介绍了如何使用键盘来控制这些 canvas 动画。

在第 16 章和第 17 章中，我们将编写一款完整的贪吃蛇游戏，这将用到前面 15 章所学习过的所有内容。

术语表包含了你将会遇到的很多新的术语的定义。

后记针对如何学习更多的编程知识给出了一些建议。



## 享受乐趣

还有最后一件事情需要记住：享受乐趣！编程是好玩而又具有创造性的活动，就像是绘画或玩游戏一样（实际上，在本书中，你也会使用 JavaScript 来绘画和玩游戏）。一旦你掌握了如何编写代码，唯一的局限就是你的想象力。欢迎你进入令人惊讶的计算机编程世界，我希望你感受狂欢！

# 目 录

## 第 1 部分 基础知识

<b>第 1 章 认识 JavaScript</b> .....	<b>2</b>
1.1 认识 JavaScript.....	3
1.2 为何要学习 JavaScript.....	5
1.3 编写 JavaScript.....	5
1.4 JavaScript 程序的结构.....	7
1.4.1 语法 .....	8
1.4.2 注释 .....	9
1.5 本章小结 .....	10
<b>第 2 章 类型与变量</b> .....	<b>11</b>
2.1 数字和运算符 .....	12
2.2 变量 .....	15
2.2.1 命名变量 .....	16
2.2.2 使用数学创建新的变量 .....	17
2.2.3 递增和递减 .....	18
2.2.4 += (加后赋值) 和 -= (减后赋值) .....	19
2.3 字符串 .....	20
2.3.1 连接字符串 .....	21
2.3.2 查找字符串的长度 .....	22
2.3.3 从字符串中获取单个字符 .....	22
2.3.4 截取字符串 .....	23
2.3.5 把字符串转换为全部大写或全部小写 .....	24
2.4 Boolean.....	26
2.4.1 逻辑操作符 .....	26

2.4.2 用 Boolean 比较数字 .....	28
2.5 undefined 和 null .....	32
2.6 本章小结 .....	33

## 第 3 章 数组 ..... 34

3.1 为什么要学习数组 .....	35
3.2 创建数组 .....	36
3.3 访问数组元素 .....	37
3.4 设置和修改数组中的元素 .....	38
3.5 数组中的混合数据类型 .....	39
3.6 使用数组 .....	40
3.6.1 查看数组的长度 .....	40
3.6.2 为数组添加元素 .....	41
3.6.3 从数组中删除元素 .....	42
3.6.4 数组相加 .....	44
3.6.5 查找数组中单个元素的索引 .....	46
3.6.6 把数组转换成字符串 .....	46
3.7 数组的用途 .....	48
3.7.1 找到回家的路 .....	48
3.7.2 决策者程序 .....	50
3.7.3 创建一个随机句子生成器 .....	52
3.8 本章小结 .....	53
3.9 编程挑战 .....	54

## 第 4 章 对象 ..... 55

4.1 创建对象 .....	56
4.2 访问对象中的值 .....	58
4.3 给对象添加值 .....	58
4.4 把数组和对象组合到一起 .....	60
4.5 在控制台查看对象 .....	62

4.6	对象的用途 .....	63
4.6.1	记录欠款 .....	64
4.6.2	保存电影信息 .....	65
4.7	本章小结 .....	66
4.8	编程挑战 .....	66
<b>第5章</b>	<b>HTML 的基础知识 .....</b>	<b>68</b>
5.1	文本编辑器 .....	69
5.2	第一个 HTML 文档 .....	70
5.3	标签和元素 .....	70
5.3.1	标题元素 .....	71
5.3.2	段落元素 .....	71
5.3.3	HTML 中的空白和块级元素 .....	72
5.3.4	内联元素 .....	73
5.4	完整的 HTML 文档 .....	74
5.5	HTML 层级 .....	75
5.6	为 HTML 添加链接 .....	76
5.6.1	link 属性 .....	76
5.6.2	title 属性 .....	77
5.7	本章小结 .....	78
<b>第6章</b>	<b>条件与循环 .....</b>	<b>79</b>
6.1	在 HTML 中嵌入 JavaScript .....	80
6.2	条件 .....	81
6.2.1	if 语句 .....	81
6.2.2	if···else 语句 .....	82
6.2.3	if···else 语句串 .....	83
6.3	循环 .....	86
6.3.1	while 循环 .....	86
6.3.2	for 循环 .....	88
6.4	本章小结 .....	91



6.5	编程挑战 .....	91
<b>第 7 章</b>	<b>创建 Hangman 游戏 .....</b>	<b>94</b>
7.1	与玩家交互 .....	95
7.1.1	创建一个输入对话框 .....	95
7.1.2	使用 <code>confirm</code> 函数询问 Yes 或者 No .....	97
7.1.3	使用 <code>alert</code> 为玩家提供信息 .....	98
7.1.4	为什么使用 <code>alert</code> 对话框而不是 <code>console.log</code> 呢 .....	98
7.2	设计游戏 .....	99
7.2.1	使用伪代码来设计游戏 .....	99
7.2.2	记录单词的状态 .....	100
7.2.3	设计游戏循环 .....	101
7.3	编写游戏代码 .....	101
7.3.1	选择一个随机单词 .....	101
7.3.2	创建 <code>answerArray</code> 数组 .....	102
7.3.3	编写游戏循环 .....	102
7.3.4	结束游戏 .....	106
7.4	游戏代码 .....	106
7.5	本章小结 .....	108
7.6	编程挑战 .....	108
<b>第 8 章</b>	<b>函数 .....</b>	<b>110</b>
8.1	函数的基本结构 .....	111
8.2	创建一个简单的函数 .....	111
8.3	调用一个函数 .....	111
8.4	把参数传递到函数中 .....	112
8.4.1	打印猫脸 .....	113
8.4.2	为一个函数传递多个参数 .....	114
8.5	从函数中返回值 .....	115
8.6	把函数调用当作值来使用 .....	117
8.7	使用函数来简化代码 .....	118

8.7.1	挑选随机单词的函数 .....	118
8.7.2	随机句子生成器 .....	118
8.7.3	把随机句子生成器封装到一个函数中 .....	120
8.8	用 return 提前跳出函数 .....	120
8.9	使用多个 return 来代替 if...else 语句 .....	121
8.10	本章小结 .....	123
8.11	编程挑战 .....	123

## 第 2 部分 高级 JavaScript

### 第 9 章 DOM 和 jQuery ..... 128

9.1	选择 DOM 元素 .....	129
9.1.1	用 id 标识元素 .....	129
9.1.2	使用 getElementById 选中一个元素 .....	130
9.1.3	使用 DOM 替换标题文本 .....	130
9.2	用 jQuery 操作 DOM .....	132
9.2.1	在 HTML 页面中加载 jQuery .....	133
9.2.2	使用 jQuery 替代标题文本 .....	133
9.3	用 jQuery 创建一个新的元素 .....	134
9.4	使用 jQuery 让元素产生动画效果 .....	135
9.5	链化 jQuery 的动画方法 .....	136
9.6	本章小结 .....	137
9.7	编程挑战 .....	137

### 第 10 章 交互式编程 ..... 139

10.1	使用 setTimeout 函数延时代码 .....	140
10.2	取消一个 timeout .....	141
10.3	用 setInterval 多次调用代码 .....	141
10.4	使用 setInterval 函数实现元素动画 .....	143
10.5	对用户行为做出响应 .....	145

10.5.1	对单击做出响应 .....	145
10.5.2	鼠标移动事件 .....	147
10.6	本章小结 .....	148
10.7	编程挑战 .....	148
<b>第 11 章</b>	<b>寻找埋藏的宝藏 .....</b>	<b>150</b>
11.1	设计游戏 .....	151
11.2	用 HTML 创建 Web 页面 .....	152
11.3	选取一个随机藏宝位置 .....	153
11.3.1	选取随机数 .....	153
11.3.2	设置宝藏坐标 .....	153
11.4	单击事件处理程序 .....	154
11.4.1	统计单击 .....	154
11.4.2	计算单击和宝藏之间的距离 .....	154
11.4.3	使用毕达哥拉斯定理 .....	155
11.4.4	告诉玩家他们有多近 .....	157
11.4.5	检查玩家是否赢了 .....	158
11.5	综合应用 .....	158
11.6	本章小结 .....	160
11.7	编程挑战 .....	160
<b>第 12 章</b>	<b>面向对象编程 .....</b>	<b>161</b>
12.1	一个简单的对象 .....	162
12.2	给对象添加方法 .....	162
12.2.1	使用 this 关键字 .....	163
12.2.2	在多个对象之间共享方法 .....	163
12.3	使用构造方法创建对象 .....	165
12.3.1	剖析构造方法 .....	165
12.3.2	创建一个 Car 构造方法 .....	165
12.4	绘制汽车 .....	167
12.5	测试 drawCar 函数 .....	168

12.6	用原型定制对象 .....	169
12.6.1	给 Car 原型添加一个 draw 方法 .....	170
12.6.2	添加一个 moveRight 方法 .....	171
12.6.3	添加向左、向上和向下移动的方法 .....	172
12.7	本章小结 .....	173
12.8	编程挑战 .....	174

## 第 3 部分 Canvas

### 第 13 章 canvas 元素 ..... 176

13.1	创建一个基本的画布 .....	177
13.2	在画布上绘制 .....	177
13.2.1	选择和保存 canvas 元素 .....	177
13.2.2	获取绘制环境 .....	178
13.2.3	绘制方块 .....	178
13.2.4	绘制多个方块 .....	178
13.3	更改绘制颜色 .....	180
13.4	绘制矩形边框 .....	181
13.5	绘制线条或路径 .....	182
13.6	填充路径 .....	184
13.7	绘制圆弧和圆 .....	185
13.7.1	绘制四分之一圆或一个圆弧 .....	186
13.7.2	绘制一个半圆 .....	187
13.7.3	绘制一个完整的圆 .....	187
13.8	用一个函数绘制多个圆 .....	187
13.9	本章小结 .....	189
13.10	编程挑战 .....	190

### 第 14 章 在画布上让物体移动 ..... 192

14.1	在页面中移动 .....	193
------	--------------	-----



14.1.1	清除画布 .....	194
14.1.2	绘制矩形 .....	194
14.1.3	修改位置 .....	194
14.1.4	在浏览器中查看动画 .....	194
14.2	对方块的大小实现动画 .....	195
14.3	随机的蜜蜂 .....	196
14.3.1	一个新的 <code>circle</code> 函数 .....	196
14.3.2	绘制蜜蜂 .....	197
14.3.3	更新蜜蜂的位置 .....	198
14.3.4	实现嗡嗡飞的蜜蜂动画 .....	200
14.4	弹回一个球 .....	201
14.4.1	<code>Ball</code> 构造方法 .....	202
14.4.2	绘制球 .....	202
14.4.3	移动球 .....	203
14.4.4	弹跳球 .....	204
14.4.5	实现球的动画 .....	205
14.5	本章小结 .....	206
14.6	编程挑战 .....	207

## 第 15 章 用键盘控制动画..... 209

15.1	键盘事件 .....	210
15.1.1	建立 HTML 文件 .....	210
15.1.2	添加 <code>keydown</code> 事件处理程序 .....	210
15.1.3	使用对象把键代码转换为名称 .....	212
15.2	用键盘移动一个球 .....	213
15.2.1	设置画布 .....	213
15.2.2	定义 <code>circle</code> 函数 .....	214
15.2.3	创建 <code>Ball</code> 构造方法 .....	214
15.2.4	定义 <code>move</code> 方法 .....	214
15.2.5	定义 <code>draw</code> 方法 .....	215
15.2.6	创建 <code>setDirection</code> 方法 .....	216