

从基本语法、应用架构、工具框架、编码风格、编程思想5个方面深入探讨
编写高质量JavaScript代码的技巧、禁忌和最佳实践



成林 著

Writing Solid JavaScript Code 188 Suggestions to Improve Your JavaScript Program

编写高质量代码

改善JavaScript程序的188个建议



机械工业出版社
China Machine Press

编写高质量代码： 改善 JavaScript 程序的 188 个建议

成 林 著



机械工业出版社
China Machine Press

本书是 Web 前端工程师进阶修炼的必读之作，将为你通往“JavaScript 技术殿堂”指点迷津！内容全部由编写高质量的 JavaScript 代码的最佳实践组成，从基本语法、应用架构、工具框架、编码风格、编程思想等 5 大方面对 Web 前端工程师遇到的疑难问题给出了经验性的解决方案，为 Web 前端工程师如何编写更高质量的 JavaScript 代码提供了 188 条极为宝贵的建议。对于每一个问题，不仅以建议的方式给出了被实践证明为十分优秀的解决方案，而且还给出了经常被误用或被错误理解的不好的解决方案，从正反两个方面进行了分析和对比，犹如醍醐灌顶，让人豁然开朗。

本书针对每个问题所设计的应用场景都非常典型，给出的建议也都与实践紧密结合。书中的每一条建议都可能在你的下一行代码、下一个应用或下一个项目中被用到，建议你将此书放置在手边，随时查阅，一定能使你的学习和开发工作事半功倍。

封底无防伪标均为盗版

版权所有，侵权必究

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

图书在版编目（CIP）数据

编写高质量代码：改善 JavaScript 程序的 188 个建议 / 成林著. —北京：机械工业出版社，2012.11

ISBN 978-7-111-39905-6

I. 编… II. 成… III. JAVA 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2012）第 231084 号

机械工业出版社（北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

责任编辑：马 超

印刷

2013 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

186mm×240mm • 25.5 印张

标准书号：ISBN 978-7-111-39905-6

定价：69.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

客服热线：(010) 88378991；88361066

购书热线：(010) 68326294；88379649；68995259

投稿热线：(010) 88379604

读者信箱：hzjsj@hzbook.com



为什么要写这本书

JavaScript 是目前比较流行的 Web 开发语言。随着移动互联网、云计算、Web 3.0 和客户端开发概念的升温，JavaScript 语言不断成熟和普及，并被广泛应用于各种 B/S 架构的项目和不同类型的网站中。对于 JavaScript 初学者、网页设计爱好者以及 Web 应用开发者来说，熟练掌握 JavaScript 语言是必需的。

JavaScript 语言的最大优势在于灵活性好，适应能力强。借助各种扩展技术、开源库或框架，JavaScript 能够完成 Web 开发中各种复杂的任务，提升客户端用户体验。

作为资深的 Web 开发人员，笔者已经习惯了与高性能的编程语言和硬件打交道，因此一开始并没有对 JavaScript 编程有太多的期望。后来才发现，JavaScript 实际上是一种优秀且高效的编程语言，而且随着浏览器对其更好的支持、JavaScript 语言本身的性能提升，以及新的工具库加入，JavaScript 不断变得更好。JavaScript 结合 HTML 5 等为 Web 开发人员提供了真正可以发挥想象力的空间。Node.js 等新技术则为使用 JavaScript 对服务器进行编程描绘了非常美好的未来。

但是，在阅读网上大量散存的 JavaScript 代码时，笔者能明显感觉到很多用户正在误入“歧途”：编写的代码逻辑不清，结构混乱，缺乏编程人员应有的基本素养。这种现状一般都是用户轻视 JavaScript 语言所致。还有很多用户属于“半路出家”，误认为 JavaScript 就是一种“玩具语言”，没有以认真的态度对待和学习这门语言，书写代码也很随意。因此，笔者萌生了写一本以提高 JavaScript 代码编写质量为目的的书籍，在机械工业出版社华章公司杨福川编辑的鼓励和指导下，经过近半年的策划和准备，终于鼓起勇气动笔了。

本书特色

- **深**。本书不是一本语法书，它不会教读者怎么编写 JavaScript 代码，但它会告诉读者，为什么 Array 会比 String 类型效率高，闭包的自增是如何实现的，为什么要避免 DOM 迭代……不仅仅告诉读者 How（怎么做），而且还告诉读者 Why（为什么要这样做）。
- **广**。涉及面广。从编码规则到编程思想，从基本语法到系统框架，从函数式编程到面向对象编程，都有涉及，而且所有的建议都不是“纸上谈兵”，都与真实的场景相结合。
- **点**。从一个知识点展开讲解，比如继承，这里不提供继承的解决方案，而是告诉读者如何根据需要使用继承，如何设置原型，什么时候该用类继承，什么时候该用原型继承等。
- **精**。简明扼要。一个建议就是对一个问题的解释和说明，以及相关的解决方案，不拖泥带水，只针对一个问题进行讲解。
- **洁**。虽然笔者尽力把每个知识点写得生动，但代码就是代码，很多时候容不得深加工，最直接也就是最简洁的。

这是一本建议书。有这样一本书籍在手边，对如何编写出优雅而高效的代码提供指导，将是一件多么惬意的事情啊！

读者对象

本书适合以下读者阅读：

- 打算学习 JavaScript 的开发人员。
- 有意提升自己网站水平和 Web 应用程序开发能力的 Web 开发人员。
- 希望全面深入理解 JavaScript 语言的初学者。

此外，本书也适合熟悉下列相关技术的读者阅读：

- PHP/ASP/JSP
- HTML/ XML
- CSS

对于没有计算机基础知识的初学者，以及只想为网站添加简单特效和交互功能的读者，阅读本书前建议先阅读 JavaScript 基础教程类图书。

如何阅读本书

本书将改善 JavaScript 编程质量的 188 个建议以 9 章内容呈现：

□ 第 1 章 JavaScript 语言基础

JavaScript 中存在大量的问题，这些问题会妨碍读者编写优秀的程序。应该避免 JavaScript 中那些糟糕的用法，因此本章主要就 JavaScript 语言的一些基本用法中容易犯错误的地方进行说明，希望能够引起读者的重视。

□ 第 2 章 字符串、正则表达式和数组

JavaScript 程序与字符串操作紧密相连，在进行字符串处理时无时无刻不需要正则表达式的帮忙。如何提高字符串操作和正则表达式运行效率是很多开发者最易忽视的问题。同时，数组是所有数据序列中运算速度最快的一种类型，但很多初学者忽略了这个有用的工具。本章将就这 3 个技术话题展开讨论，通过阅读这些内容相信读者能够提高程序的执行效率。

□ 第 3 章 函数式编程

函数式编程已经在实际应用中发挥了巨大作用，越来越多的语言不断地加入对诸如闭包、匿名函数等的支持。从某种程度上来讲，函数式编程正在逐步同化命令式编程。当然，用好函数并非易事，需要“吃透”函数式编程的本质，本章帮助读者解决在函数式编程中遇到的各种问题。

□ 第 4 章 面向对象编程

JavaScript 采用的是以对象为基础，以函数为模型，以原型为继承机制的开发模式。因此，对于习惯于面向对象开发的用户来说，需要适应 JavaScript 语言的灵活性和特殊性。本章将就 JavaScript 类、对象、继承等抽象的问题进行探索，帮助读者走出“误区”。

□ 第 5 章 DOM 编程

DOM 操作代价较高，在富网页应用中通常是一个性能瓶颈。因此，在 Web 开发中，需要特别注意性能问题，尽可能地降低性能损耗。本章将为读者提供一些好的建议，帮助读者优化自己的代码，让程序运行得更快。

□ 第 6 章 客户端编程

在 JavaScript 开发中，很多交互效果都需要 CSS 的配合才能够实现，因此 CSS 的作用不容忽视。本章主要介绍 JavaScript+CSS 脚本化编程，以及 JavaScript 事件控制技巧。

□ 第 7 章 数据交互和存储

数据交互和存储是 Web 开发中最重要的，也是最容易被忽视的问题，它也是高性能 JavaScript 的基石，是提升网站可用性的最大要素。本章主要介绍如何使用 JavaScript 提升数据交互的反应速度，以便更好地让数据在前、后台传递。

□ 第 8 章 JavaScript 引擎与兼容性

JavaScript 兼容性是 Web 开发的一个重要问题。为了实现浏览器解析的一致性，需要找出不同引擎的分歧点在哪里。本章主要介绍各主流引擎在解析 JavaScript 代码时的分歧，使读者能够编写出兼容性很高的代码。

□ 第9章 JavaScript 编程规范和应用

每种语言都存在缺陷。事实证明代码风格在编程中是非常重要的，好的风格促使代码能被更好地阅读，更为关键的是，它能够提高代码的执行效率。本章主要介绍如何提升 JavaScript 代码编写水平，主要包括风格、习惯、效率、协同性等问题，希望能够给读者带来帮助。

本书的期望

您是否曾经为了提供一个简单的应用解决方案而彻夜地查看源代码？

您是否曾经为了理解某个框架而冥思苦想、阅览群书？

您是否曾经为了提升 0.1s 的 DOM 性能而对多种实现方案进行严格测试和对比？

您是否曾经为了避免兼容问题而遍寻高手共同“诊治”？

.....

在学习和使用 JavaScript 的过程中，您是否在原本可以很快掌握或解决的问题上耗费了大量的时间和精力？本书的很多内容都是笔者曾经付出代价换来的，希望它们能够给您带来一些帮助！

代码是一切的基石，一切都是以编码实现为前提的，通过阅读本书，期望为读者带来如下帮助：

- 能写出简单、清晰、高效的代码。
- 能架构一个稳定、健壮、快捷的应用框架。
- 能回答一个困扰很多人的技术问题。
- 能修复一个应用开发中遇到的大的 Bug。
- 能非常熟悉某个开源产品。
- 能提升客户端应用性能。

.....

但是，“工欲善其事，必先利其器”，在“善其事”之前，先检查“器”是否已经磨得足够锋利了，是否能够在前进的路上披荆斩棘。无论将来的职业发展方向是架构师、设计师、分析师、管理者，还是其他职位，只要还与软件打交道，就有必要打好技术基础。本书所涉及的全部是核心的 JavaScript 编程技术，如果能全部理解并付诸实践，一定可以夯实 JavaScript 编程基础。

勘误和支持

除封面署名外，对本书编写提供帮助的还有：马本连、吴建华、江淑军、李斌、李经键、

郑伟、田蜜、陆颖、王慧明、张炜、陈锐、王幼平、杨龙贵、苏震巍、崔鹏飞等。由于作者的水平有限，加之编写时间仓促，书中难免会出现一些错误或不准确的地方，恳请读者批评指正。书中的全部源文件可以从华章网站（www.hzbook.com）下载。如果您有任何意见建议，欢迎发送邮件至邮箱 js_code@126.com，期待得到您的真挚反馈。

致谢

感谢机械工业出版社华章公司的杨福川编辑在这一年多的时间中始终支持我的写作，他的鼓励和帮助让我顺利完成了本书的编写工作。

最后感谢我的父母，感谢他们的养育之恩，感谢他们时时刻刻给我信心和力量！

谨以此书献给我最亲爱的家人，以及众多热爱 JavaScript 的朋友们！

成林





目 录

前 言

第 1 章 JavaScript 语言基础 / 1

- 建议 1: 警惕 Unicode 乱码 / 1
- 建议 2: 正确辨析 JavaScript 句法中的词、句和段 / 2
- 建议 3: 减少全局变量污染 / 4
- 建议 4: 注意 JavaScript 数据类型的特殊性 / 6
- 建议 5: 防止 JavaScript 自动插入分号 / 11
- 建议 6: 正确处理 JavaScript 特殊值 / 12
- 建议 7: 小心保留字的误用 / 15
- 建议 8: 谨慎使用运算符 / 16
- 建议 9: 不要信任 hasOwnProperty / 20
- 建议 10: 谨记对象非空特性 / 20
- 建议 11: 慎重使用伪数组 / 21
- 建议 12: 避免使用 with / 22
- 建议 13: 养成优化表达式的思维方式 / 23
- 建议 14: 不要滥用 eval / 26
- 建议 15: 避免使用 continue / 27
- 建议 16: 防止 switch 贯穿 / 28
- 建议 17: 块标志并非多余 / 29
- 建议 18: 比较 function 语句和 function 表达式 / 29
- 建议 19: 不要使用类型构造器 / 30

- 建议 20: 不要使用 new / 31
- 建议 21: 推荐提高循环性能的策略 / 31
- 建议 22: 少用函数迭代 / 35
- 建议 23: 推荐提高条件性能的策略 / 35
- 建议 24: 优化 if 逻辑 / 36
- 建议 25: 恰当选用 if 和 switch / 39
- 建议 26: 小心 if 嵌套的思维陷阱 / 40
- 建议 27: 小心 if 隐藏的 Bug / 42
- 建议 28: 使用查表法提高条件检测的性能 / 43
- 建议 29: 准确使用循环体 / 44
- 建议 30: 使用递归模式 / 48
- 建议 31: 使用迭代 / 49
- 建议 32: 使用制表 / 50
- 建议 33: 优化循环结构 / 51

第 2 章 字符串、正则表达式和数组 / 53

- 建议 34: 字符串是非值操作 / 53
- 建议 35: 获取字节长度 / 55
- 建议 36: 警惕字符串连接操作 / 56
- 建议 37: 推荐使用 replace / 59
- 建议 38: 正确认识正则表达式工作机制 / 62
- 建议 39: 正确理解正则表达式回溯 / 63
- 建议 40: 正确使用正则表达式分组 / 65
- 建议 41: 正确使用正则表达式引用 / 68
- 建议 42: 用好正则表达式静态值 / 69
- 建议 43: 使用 exec 增强正则表达式功能 / 71
- 建议 44: 正确使用原子组 / 72
- 建议 45: 警惕嵌套量词和回溯失控 / 73
- 建议 46: 提高正则表达式执行效率 / 74
- 建议 47: 避免使用正则表达式的场景 / 76
- 建议 48: 慎用正则表达式修剪字符串 / 77
- 建议 49: 比较数组与对象同源特性 / 80
- 建议 50: 正确检测数组类型 / 81

建议 51: 理解数组长度的有限性和无限性 / 82

建议 52: 建议使用 splice 删除数组 / 83

建议 53: 小心使用数组维度 / 84

建议 54: 增强数组排序的 sort 功能 / 85

建议 55: 不要拘泥于数字下标 / 87

建议 56: 使用 arguments 模拟重载 / 89

第 3 章 函数式编程 / 91

建议 57: 禁用 Function 构造函数 / 91

建议 58: 灵活使用 Arguments / 94

建议 59: 推荐动态调用函数 / 96

建议 60: 比较函数调用模式 / 99

建议 61: 使用闭包跨域开发 / 101

建议 62: 在循环体和异步回调中慎重使用闭包 / 104

建议 63: 比较函数调用和引用本质 / 106

建议 64: 建议通过 Function 扩展类型 / 108

建议 65: 比较函数的惰性求值与非惰性求值 / 109

建议 66: 使用函数实现历史记录 / 111

建议 67: 套用函数 / 113

建议 68: 推荐使用链式语法 / 114

建议 69: 使用模块化规避缺陷 / 115

建议 70: 惰性实例化 / 117

建议 71: 推荐分支函数 / 118

建议 72: 惰性载入函数 / 119

建议 73: 函数绑定有价值 / 121

建议 74: 使用高阶函数 / 123

建议 75: 函数柯里化 / 125

建议 76: 要重视函数节流 / 126

建议 77: 推荐作用域安全的构造函数 / 127

建议 78: 正确理解执行上下文和作用域链 / 129

第 4 章 面向对象编程 / 133

建议 79: 参照 Object 构造体系分析 prototype 机制 / 133

- 建议 80: 合理使用原型 / 137
- 建议 81: 原型域链不是作用域链 / 140
- 建议 82: 不要直接检索对象属性值 / 142
- 建议 83: 使用原型委托 / 143
- 建议 84: 防止原型反射 / 144
- 建议 85: 谨慎处理对象的 Scope / 145
- 建议 86: 使用面向对象模拟继承 / 149
- 建议 87: 分辨 this 和 function 调用关系 / 152
- 建议 88: this 是动态指针, 不是静态引用 / 153
- 建议 89: 正确应用 this / 157
- 建议 90: 预防 this 误用的策略 / 161
- 建议 91: 推荐使用构造函数原型模式定义类 / 164
- 建议 92: 不建议使用原型继承 / 166
- 建议 93: 推荐使用类继承 / 168
- 建议 94: 建议使用封装类继承 / 171
- 建议 95: 慎重使用实例继承 / 172
- 建议 96: 避免使用复制继承 / 174
- 建议 97: 推荐使用混合继承 / 175
- 建议 98: 比较使用 JavaScript 多态、重载和覆盖 / 176
- 建议 99: 建议主动封装类 / 179
- 建议 100: 谨慎使用类的静态成员 / 181
- 建议 101: 比较类的构造和析构特性 / 183
- 建议 102: 使用享元类 / 186
- 建议 103: 使用掺元类 / 188
- 建议 104: 谨慎使用伪类 / 190
- 建议 105: 比较单例的两种模式 / 192

第 5 章 DOM 编程 / 195

- 建议 106: 建议先检测浏览器对 DOM 支持程度 / 195
- 建议 107: 应理清 HTML DOM 加载流程 / 198
- 建议 108: 谨慎访问 DOM / 200
- 建议 109: 比较 innerHTML 与标准 DOM 方法 / 200
- 建议 110: 警惕文档遍历中的空格 Bug / 202

- 建议 111: 克隆节点比创建节点更好 / 203
- 建议 112: 谨慎使用 HTML 集合 / 204
- 建议 113: 用局部变量访问集合元素 / 206
- 建议 114: 使用 nextSibling 抓取 DOM / 207
- 建议 115: 实现 DOM 原型继承机制 / 207
- 建议 116: 推荐使用 CSS 选择器 / 210
- 建议 117: 减少 DOM 重绘和重排版次数 / 211
- 建议 118: 使用 DOM 树结构托管事件 / 216
- 建议 119: 使用定时器优化 UI 队列 / 217
- 建议 120: 使用定时器分解任务 / 220
- 建议 121: 使用定时器限时运行代码 / 221
- 建议 122: 推荐网页工人线程 / 222

第 6 章 客户端编程 / 226

- 建议 123: 比较 IE 和 W3C 事件流 / 226
- 建议 124: 设计鼠标拖放方案 / 229
- 建议 125: 设计鼠标指针定位方案 / 231
- 建议 126: 小心在元素内定位鼠标指针 / 233
- 建议 127: 妥善使用 DOMContentLoaded 事件 / 234
- 建议 128: 推荐使用 beforeunload 事件 / 236
- 建议 129: 自定义事件 / 236
- 建议 130: 从 CSS 样式表中抽取元素尺寸 / 238
- 建议 131: 慎重使用 offsetWidth 和 offsetHeight / 241
- 建议 132: 正确计算区域大小 / 244
- 建议 133: 谨慎计算滚动区域大小 / 247
- 建议 134: 避免计算窗口大小 / 248
- 建议 135: 正确获取绝对位置 / 249
- 建议 136: 正确获取相对位置 / 251

第 7 章 数据交互和存储 / 254

- 建议 137: 使用隐藏框架实现异步通信 / 254
- 建议 138: 使用 iframe 实现异步通信 / 257
- 建议 139: 使用 script 实现异步通信 / 259

- 建议 140: 正确理解 JSONP 异步通信协议 / 264
- 建议 141: 比较常用的服务器请求方法 / 267
- 建议 142: 比较常用的服务器发送数据方法 / 271
- 建议 143: 避免使用 XML 格式进行通信 / 273
- 建议 144: 推荐使用 JSON 格式进行通信 / 275
- 建议 145: 慎重使用 HTML 格式进行通信 / 278
- 建议 146: 使用自定义格式进行通信 / 279
- 建议 147: Ajax 性能向导 / 280
- 建议 148: 使用本地存储数据 / 281
- 建议 149: 警惕基于 DOM 的跨域侵入 / 283
- 建议 150: 优化 Ajax 开发的最佳实践 / 286
- 建议 151: 数据存储要考虑访问速度 / 290
- 建议 152: 使用局部变量存储数据 / 291
- 建议 153: 警惕人为改变作用域链 / 293
- 建议 154: 慎重使用动态作用域 / 294
- 建议 155: 小心闭包导致内存泄漏 / 295
- 建议 156: 灵活使用 Cookie 存储长信息 / 296
- 建议 157: 推荐封装 Cookie 应用接口 / 298

第 8 章 JavaScript 引擎与兼容性 / 300

- 建议 158: 比较主流浏览器内核解析 / 300
- 建议 159: 推荐根据浏览器特性进行检测 / 302
- 建议 160: 关注各种引擎对 ECMAScript v3 的分歧 / 305
- 建议 161: 关注各种引擎对 ECMAScript v3 的补充 / 316
- 建议 162: 关注各种引擎对 Event 解析的分歧 / 327
- 建议 163: 关注各种引擎对 DOM 解析的分歧 / 330
- 建议 164: 关注各种引擎对 CSS 渲染的分歧 / 335

第 9 章 JavaScript 编程规范和应用 / 339

- 建议 165: 不要混淆 JavaScript 与浏览器 / 339
- 建议 166: 掌握 JavaScript 预编译过程 / 340
- 建议 167: 准确分析 JavaScript 执行顺序 / 344
- 建议 168: 避免二次评估 / 350

- 建议 169: 建议使用直接量 / 351
- 建议 170: 不要让 JavaScript 引擎重复工作 / 351
- 建议 171: 使用位操作符执行逻辑运算 / 353
- 建议 172: 推荐使用原生方法 / 355
- 建议 173: 编写无阻塞 JavaScript 脚本 / 356
- 建议 174: 使脚本延迟执行 / 358
- 建议 175: 使用 XHR 脚本注入 / 362
- 建议 176: 推荐最优化非阻塞模式 / 362
- 建议 177: 避免深陷作用域访问 / 363
- 建议 178: 推荐的 JavaScript 性能调优 / 365
- 建议 179: 减少 DOM 操作中的 Repaint 和 Reflow / 368
- 建议 180: 提高 DOM 访问效率 / 370
- 建议 181: 使用 setTimeout 实现工作线程 / 372
- 建议 182: 使用 Web Worker / 375
- 建议 183: 避免内存泄漏 / 377
- 建议 184: 使用 SVG 创建动态图形 / 380
- 建议 185: 减少对象成员访问 / 385
- 建议 186: 推荐 100 ms 用户体验 / 388
- 建议 187: 使用接口解决 JavaScript 文件冲突 / 390
- 建议 188: 避免 JavaScript 与 CSS 冲突 / 392



第 1 章

JavaScript 语言基础

对于任何语言来说，如何选用代码的写法和算法最终会影响到执行效率。与其他语言不同，由于 JavaScript 可用资源有限，所以规范和优化更为重要。代码结构是执行速度的决定因素之一：代码量少，运行速度不一定快；代码量多，运行速度也不一定慢。性能损失与代码的组织方式及具体问题的解决办法直接相关。

程序通常由很多部分组成，具体表现为函数、语句和表达式，它们必须准确无误地按照顺序排列。优秀的程序应该拥有前瞻性的结构，可以预见到未来所需要的修改。优秀的程序也有一种清晰的表达方式。如果一个程序被表达得很好，那么它更容易被理解，进而能够成功地被修改或修复。JavaScript 代码经常被直接发布，因此它应该自始至终具备发布质量。整洁是会带来价值的，通过在一个清晰且始终如一的风格下编写的程序会更易于阅读。

JavaScript 的弱类型和过度宽容特征，没有为程序质量带来安全编译时的保证，为了弥补这一点，我们应该按严格的规范进行编码。JavaScript 包含大量脆弱的或有问题的特性，这些会妨碍编写优秀的程序。我们应该避免 JavaScript 中那些糟糕的特性，还应该避免那些通常很有用但偶尔有害的特性。这样的特性让人既爱又恨，避免它们就能避免日后开发中潜在的错误。

建议 1：警惕 Unicode 乱码

ECMA 标准规定 JavaScript 语言基于 Unicode 标准进行开发，JavaScript 内核完全采用 UCS 字符集进行编写，因此在 JavaScript 代码中每个字符都使用两个字节来表示，这意味着可以使用中文来命名变量或函数名，例如：

```
var 人名 = "张三";  
function 睡觉(谁){  
    alert(谁 + "：快睡觉！都半夜三更了。");
```