JavaScript Frameworks for Modern Web Dev

Apress®

JavaScript 开发框架权威指南

[美] Tim Ambler　Nicholas Cloud　著
一心一译前端小组　译

- 现代Web开发不可或缺的18种JavaScript库和框架的详尽指南

中国工信出版集团
人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

JavaScript Frameworks
for Modern Web Dev

JavaScript
开发框架权威指南

[美] Tim Ambler　Nicholas Cloud　著
一心一译前端小组　译

人 民 邮 电 出 版 社
北　京

图书在版编目（CIP）数据

JavaScript开发框架权威指南 / （美）安布勒（Tim Ambler），（美）克劳德（Nicholas Cloud）著；一心一译前端小组译. -- 北京 : 人民邮电出版社，2017.5
ISBN 978-7-115-44719-7

Ⅰ. ①J… Ⅱ. ①安… ②克… ③一… Ⅲ. ①JAVA语言－程序设计－指南 Ⅳ. ①TP312.8-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第048275号

版权声明

◆ 著 [美] Tim Ambler Nicholas Cloud
译 一心一译前端小组
责任编辑 陈冀康
责任印制 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
三河市海波印务有限公司印刷

◆ 开本：800×1000 1/16
印张：25.25
字数：605 千字 2017 年 5 月第 1 版
印数：1－2 500 册 2017 年 5 月河北第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字：01-2016-0777 号

定价：89.00 元

读者服务热线：(010)81055410 印装质量热线：(010)81055316
反盗版热线：(010)81055315
广告经营许可证：京东工商广字第 8052 号

内容提要

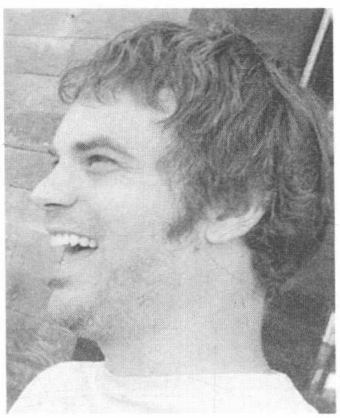
JavaScript 是现代 Web 开发必不可少的编程语言，但 JavaScript 的生态系统包括库、框架以及工具都在快速地发展且日益庞大。程序员学习的需求和面临的挑战也相应地增加。

本书涵盖了在开发过程中常用的各种 JavaScript 工具，以帮助读者在大量流行的 JavaScript 工具中做选择。全书分为 16 章，从开发工具、模块加载器、客户端框架、服务端框架数据库交互、通信、管理控制流和其他有用框架等几个方面，涵盖了 Bower、Grunt、Yeoman、PM2、RequireJS、Browserify、Knockout、AngularJS、Kraken、Mach、Mongoose、Knex、Bookshelf、Faye、Q、Async.js、Underscore 和 Lodash 等框架和库。全书涵盖了客户端和服务器端的开发，通过细致的讲解、详细的代码示例，阐明了这些工具的用法。

本书主要面向熟悉 JavaScript 但对数量庞大的解决方案感到困惑的开发者，对于想要学习 JavaScript 并掌握各种相关工具的读者来说，具有很好的参考价值。

作者简介

Tim Ambler 是来自美国田纳西州那什维尔的一名软件工程师。他对编程的热情来自于父亲。在他小的时候，他的父亲就向他介绍了Commodore 64 电脑。Tim 是几个流行的开源项目的作者，其中 whenLive 已经被 GitHub 员工采用。作为会议演说家和多产的作家，Tim 多次被在线出版物推荐，如 JavaScript Weekly 和 Node Weekly。Tim 目前与他的妻子和 2 只猫生活在南部。读者可以在 Twitter 上@tkambler 关注他。



Nicholas Cloud 是一名软件工程师，居住在非常潮湿的城市圣路易斯。过去十几年里，他利用自己的技能成就一番成功事业。通过 JavaScript、C#和 PHP，他开发了大量适用于多终端的 Web 应用、Web 服务、桌面应用。Nicholas 是开源软件的有力支持者，致力于用户级项目开发，并写了几个自己的开源库。在业余时间，他在不同的用户组发言、参加会议、写书、写技术文章、写博客。他的 Twitter 是@nicholascloud。

技术评阅者简介

Robin Hawkes 致力于学习并热衷于结合设计与编码来解决问题。他是 *Foundation HTML 5 Canvas*（Apress, 2011）一书的作者，这本书是关于使用 JavaScript 开发游戏的。他也是 ViziCities one-man 乐队的成员，ViziCities 是一个 WebGLS-3D 城市虚拟平台。过去 Robin 一直致力于 Mozilla 和 Pusher 的全球开发者关系。

译者简介

一心一译前端小组由一群热爱前端和 JavaScript 的技术人员组成，他们因兴趣而走到一起，致力于为读者奉献高品质的翻译技术图书。这个前端小组包括以下成员：

郭凯

美团点评酒旅事业群前端团队负责人，高级技术专家，资深互联网人，全栈工程师，工作狂，崇尚工匠精神，曾就职于音悦台、淘宝旅行。翻译作品有《编写可维护的 JavaScript》《第三方 JavaScript 编程》，有 In、Juicer、jSQL、F2E.im、PM25 等开源项目，业余时间负责开源前端技术社区 F2E 的开发和维护。

王思可

热爱前端开发，热爱技术。曾在阿里旅行工作，现在供职于灵雀云，希望能够更好地用技术服务于人。

朱佳慧

美团点评酒旅事业群前端开发工程师，2015 年加入美团。

赵荣娇

花名银翘，前端开发工程师，也是《响应式设计、改造与优化》一书的译者。著有《超实用的 CSS 代码段》《代码逆袭：超实用的 HTML 代码段》等图书。喜欢旅行，热爱前端开发。正在学习如何成为一名胜过好老师的妈妈。

马荃

美团点评酒旅事业群高级前端工程师，曾就职于创新工场和阿里巴巴，擅长前端工具自动化，关注前端体验和效率，乐于分享。

巩守强

猫眼基础交易负责人，美团前端高级技术专家，对于前端工程化、前端性能优化和客户端动态化感兴趣。

蔡平

曾在美团酒旅前端和 360 奇舞团工作，现任海致前端开发 Leader。喜欢前端技术，关注前端最新动态，追求高效的前端工程化解决方案。

康明轩

北京师范大学硕士，对世界充满好奇的孩子，迷恋于技术不能自拔的瘾士，掉在麻袋里的书虫。走一条从修地球到修电脑的非典型路线，现就职于北京指南针科技发展股份有限公司，从事网络应用开发，认为程序员也是一门可以长相厮守的手艺。

前　言

人们说我们生活在一个信息时代，但似乎没有一条是我所需要的或想了解的信息。事实上，（我越来越相信）这一切电子产品只会增加我们的困惑，发表内部独家新闻、裁决几乎还没开始的事件：这喋喋不休的洪流以光速移动，以至于几乎不可能听到重要的事。

——马修·弗拉曼　《The Kingdom of Ohio》

“技术发展迅速”是一条老生常谈的格言，而且有很好的理由：技术的确发展迅速。但此时，JavaScript 的确发展得特别迅速——就像马修·弗拉曼在俄亥俄王国所说的“喋喋不休的洪流以光速移动”。随着基于浏览器应用迅速增长的复杂度以及服务器端 JavaScript 的日益普及，这门语言正在经历被许多人所称谓的复兴之中。一切多亏了 Node.js。

JavaScript 社区中正在迈开近乎狂热的创新步伐，虽然充满了无穷的魅力，但也提出了自己的独特的挑战。JavaScript 的生态系统包括库、框架以及工具，都在剧烈地成长。过去针对任何给定问题可能只有少量的解决方案，而今已经有许多解决方案可以选择，并且其数目日益增长。因此，开发人员要面对这样的艰难任务：在很多看起来不错的方案中选择合适工具。

如果你像我们一样好奇为什么最近 JavaScript 似乎吸引了如此多的注意力，那么值得停下来思考 JavaScript 的本质。这门语言由一个人在十天内创造，现在却作为许多我们知道的 Web 站点的基础服务。一门原本设计用于解决相当简单问题的语言，现在却以最初没有预见到的创新方式所应用。更重要的是，JavaScript 是一门优美的表达语言，但它不是没有棱角和潜在的陷阱。尽管它灵活、高效以及无处不在，但是对于 JavaScript 的初学者来说，了解 JavaScript 的一些概念如事件循环、原型继承等，是特别具有挑战性的。

由于这些和很多其他原因，开发社区的很大一部分人都在探究如何最好地应用 JavaScript 的独特特性。毫无疑问，我们只是抓住了语言的表面和其背后社区提供的能力。对于那些对知识有着贪婪的需求和充满创造欲的人，现在是成为一名 JavaScript 开发者的最佳时机。

我们编写了本书来指导你在大量流行的 JavaScript 工具中做选择，这些工具解决开发技术栈的两端：浏览器和服务端。教程及本书中可下载的代码示例阐明了这些工具的用法，包括依赖管理、模块化代码模式、自动化重复任务构建、创建专业的服务、客户端应用的架构、灵活的水平扩展、执行事件日志记录和与不同的数据存储交互。

本书涵盖的库和框架包括 Bower、Grunt、Yeoman、PM2、RequireJS、Browserify、Knockout、AngularJS、Kraken、Mach、Mongoose、Knex、Bookshelf、Faye、Q、Async.js、Underscore 和 Lodash。

在写这本书时，我们的目标是对围绕 JavaScript 的“喋喋不休的洪流”做筛选。这样做能让我们相信，的确有重要的事情需要被听到。我们希望这些文字能像对我们一样，也对您有所帮助。

本书读者对象

本书主要面向能胜任 JavaScript 的，但又对庞大数量、似乎能解决所有问题的方案感到困惑的开发者。本书帮你驱散迷雾，为你提供一个深入的指导，引导你学习知名组织现在正在使用并取得了很大成功的库和框架。本书话题涵盖客户端和服务器端开发。如果你至少对浏览器文档对象模型（DOM）、常用的客户端库（类似 jQuery 和 Node.js）有所熟悉，那么你会从本书中获益。

本书模式

本书涵盖了在整个开发过程中能用到的 JavaScript 工具，从项目的第一次代码提交到发布甚至除此以外的问题，为你提供了多种选择。为此，本书的章节可分为以下部分。

第 1 部分：开发工具

Bower

依赖管理已经不是一个新想法了——著名的例子包括 Node 的 npm、Python 的 pip 和 PHP 的 composer。然而有一种实践方案直到最近才被广泛采用，这个概念是管理 Web 应用前端资源——JavaScript 库、样式表、字体、图标和图像，以此作为构建现代 Web 应用的砖瓦。在这一章，你会学习几种管理方式。此领域的一个流行工具 Bower，可以为你提供一个机制来组织应用程序中的依赖项，改进你的开发过程。

Grunt

Perl 语言的创造者拉里·沃尔，描述了伟大程序员的三种特质：懒惰，缺乏耐心，以及傲慢。这一章中，会集中讨论帮你加强这三种特质中“懒惰”的工具——Grunt。这个流行的任务处理器为开发者提供了创建命令行工具的框架。它能自动构建重复任务，例如运行测试脚本、拼接文件、编译 SASS/LESS 样式表、检查 JavaScript 代码错误等。阅读完这一章，你会了解如何使用几个流行的 Grunt 插件，以及如何创建和在社区中分享自己的插件。

Yeoman

Yeoman 为开发者提供了创建可重用模板（“生成器”）的机制，通过其模板描述项目文件模式（项目初始化所需要的依赖，Grunt 任务等），这样一来就能轻易做到反复重用。社区的广泛支持让你可以利用大量现存的模板。这一章中，会详细讨论安装 Yeoman 以及如何使用一些现存的生成器。随后，会讲解怎样创建和在社区中分享自己的模板。

PM2

本章中，会通过学习 PM2 来结束关于开发工具议题的讨论。PM2 是一个命令行工具，它简化了很多与运行 Node 应用相关的任务，包括监视应用状态以及为满足增长的需求而高效地伸缩应用。

第 2 部分：模块加载器

RequireJS 和 Browserify

JavaScript 对于在浏览器中加载外部依赖先天缺乏的特点，令开发者很沮丧。好在社区使用两种

不同和相互竞争的标准填补了这一空缺：异步模块加载（AMD）API 和 CommonJS。我们会深入探索两者的细节并看一看两者广泛使用的实现方式：RequireJS 和 Browserify。每一个都有其优点，我们都会详细探讨，但两者都对构建应用程序有深刻的积极影响。

第 3 部分：客户端框架

Knockout 和 AngularJS

近年来，Web 开发人员见证了所谓的“单页面应用程序的迅速流行”。具有这种行为的应用曾经只在桌面上可用，在浏览器中增加了代码的复杂度。这一节中，深入介绍两种广泛使用的前端框架：Knockout 和 AngularJS。它们提供了已经被证明的模式，能帮你解决频繁遇到的问题，减少代码的复杂性。Knockout 聚焦于解决视图和数据之间的关系，但另一方面也让开发者自由判定应用程序架构。AngularJS 则提供了一个更规范的方法，涵盖了视图、应用路由、数据传输和模块设计。

第 4 部分：服务端框架

Kraken 和 Mach

在没有服务端交互的情况下，客户端应用程序不会很有用。在本部分中，看一看两个流行的框架：Kraken 和 Mach。它们支持开发人员创建后端应用程序。Mach 不仅仅是一个简单的 Web 服务器，它是 Web 的 HTTP 层。Mach 既能够通过一个直观的、可扩展的 HTTP 栈来提供内容，又能获取内容。Mach 的接口包含了 Node.js 应用中 Web 页面请求的服务，也包括在浏览器中用 Mach 的 AJAX 请求获取 JSON 数据，甚至包括向其他网络堆栈请求的完全重写及代理。在许多方面，可以说 Mach 是 HTTP 层的瑞士军刀。

第 5 部分：管理数据库交互

Mongoose、Knex 和 Bookshelf

每个应用程序的核心都存在着任何开发栈中最重要的组成部分——用户搜索的数据。在本部分中，熟悉两个库，它们帮助你简化与流行的存储平台（如 MongoDB、MySQL、PostgreSQL 和 SQLite）交互的一些复杂性。读完这一节，你就能轻松地定义模式、关联、生命周期“钩子”等。

第 6 部分：通信

Faye

本部分中，介绍 Node.js 库 Faye。它为开发人员提供了一个健壮的、易于使用的平台，依靠服务器和所有主流浏览器之间的实时通信来构建产品。Faye 之所以流行，源于 Web 项目有着希望在各处运行的目标。Faye 通过提供无缝的回调支持多种通信协议来完成这个目标。

第 7 部分：管理控制流

Q 和 Async.js

JavaScript 异步的特性给开发者很大的灵活度——与强迫开发者以线性方式执行代码相反，

JavaScript 允许开发者同时协调多个行为。不幸的是，伴随着这种灵活性的是额外相当程度的复杂性——也就是许多开发人员所说的“地狱回调”或“噩梦金字塔”。在本部分中，考察两种流行的库：Q 和 Async.js，它们将帮助你解决异步控制流的复杂性问题。

第 8 部分：其他有用的库

对一些其他非常有用的库，本书将忽略，不做涉及。但有些额外的库并不是不值一提。这一部分将介绍这些库。

Underscore 和 Lodash

Underscore （以及它的继承者 Lodash）是一个相当有用的函数集合，能简化很多频繁使用但实现起来冗长的模式。这章简要介绍了这些库，还提到了一些更流行的扩展，它们能用来进一步提高其效用。示例代码强调了这些库中使用最频繁的一部分。

源代码下载

本书的每个章节都包含很多示例，源代码的 zip 版本可以从 http//www.apress.com/9781484206638 或 www.epubit.com.cn 下载。zip 文件的子目录包含的源码对应每一章节中的示例。每章示例中源码的第一行注释都标识了源代码所在的文件路径。例如，如果你读到了第 10 章（Mach）的清单 10-1，实际的源码文件放在 mach/example-000/no-such-file.js 路径下，相对于提取后的 mach.zip 文件路径。

清单 10-1　一个假想的例子

```
// example-000/no-such-file.js
console.log('this is not a real example');
```

大部分示例在 Node.js 环境运行，Node.js 可以从 https://nodejs.org 下载。对于如何下载和安装每章中的示例，相应章节都会提前做相关知识解释。（例如，阐述 Mongoose 的第 11 章中必须运行 MongoDB）

任何关于运行示例代码的额外步骤（如执行 curl 请求）或与一个正在运行中的示例进行交互（如打开 Web 浏览器并导航到指定 URL）都会在清单旁做出解释。

致谢

本书的诞生和你们的鼓励与支持息息相关：

Nicholas Cloud，我的朋友及合作者。正是因为他，这本书才能够保持深度和广度。他的学识、经验以及坚定致力于项目的精神带来了不可度量的帮助。在此表示感谢。

Louise Corrigan、Kevin Walter、Christine Ricketts、Melissa Maldonado 和其他 Apress 的员工，在这本书的写作过程中给予我们支持。很感谢他们邀请我来创作并持续提供支持。

技术评审 Robin Hawkes，本书的示例和源代码得益于他们的洞察力和犀利的眼光。

Faye 的作者 James Coglan，谢谢你分享专业技术知识和反馈。

我的朋友及同事 Greg Jones、Jeff Crump、Seth Steele、Jon Zumbrun 和 Brian Hiatt，非常感谢你们的反馈和鼓励。

——Tim

感谢是很无力的东西，还有很多感激未能言表：

首先，感谢我的合作者 Tim，感谢他邀请我参与本书的创作。我们从未谋面，半年以来，我们通过远程合作办公，有足够的时间给彼此留下深刻的印象。非常感谢他对我的信任、鼓励和持续的努力。

其次，感谢 Apress 的员工：Kevin、Louise、Christine 和 Melissa，他们指导我整个出版的过程。毫不夸张地说，他们的耐心和细致引导，使我在整个写作过程中脚踏实地。他们都是顶尖的专业人士，期待有一天能与之共事。

再次，我感谢非常优秀的技术评审 Robin，比开发人员更加负责地阅读并执行代码。

最后，我不能偿还当研究 Mach、Knockout 这些主题知识时从 Michael Jackson（@mjackson）和 Ryan Niemeyer（@RPNiemeyer）那里所得到的，我只能希望读者把这份爱继续传递下去。

——Nicholas

目　录

第 1 章

Bower

九层之台，起于累土。

—— 文森特 • 梵高

包管理（Package Management），又作**依赖关系管理**（Dependency Management），并不是什么新奇的概念。此类工具为开发者提供了一种机制，以管理软件项目所依赖的各种第三方库。一些得到广泛应用的例子有：

- npm：Node.js 的包管理工具；
- Composer：一种 PHP 依赖关系管理工具；
- pip：PyPA 的推荐工具，用于安装 Python 包；
- NuGet：包括.NET 在内的微软开发平台的包管理工具。

尽管包管理并不是新概念，但是将其广泛应用于前端资源的管理却是最近才有的事情。这些资源包括 JavaScript 库、样式表、字体、图标（icon）以及图像等，它们是现代网络应用的基本构件。随着现代网络应用的构建基础越来越复杂，对包管理工具的需求日益凸显。那些曾经以某些万金油式的第三方库（如 jQuery）为基础开发出的网络应用，也开始逐渐转向一些功能专一且体积小巧的库。这样做使得软件模块更加小巧，从而易于测试，同时应用的灵活性也得到了加强，可以方便地通过第三方库进行扩展，并在必要的时候进行替换。

本章旨在让你快速上手 Bower，这是一款源自 Twitter 开源项目的前端包管理工具。本章涵盖的主题有：

- Bower 的安装和配置；
- 在项目中添加 Bower；
- 查找、添加和删除包；
- 语义化版本控制；
- 管理依赖链；
- 创建 Bower 包。

1.1 准备工作

用户与 Bower 之间的所有交互都通过命令行工具来完成，该工具可以通过 npm 安装。如果你还没有安装 Bower，那么请在继续阅读之前，按照清单 1-1 进行安装。