

跨平台 桌面应用开发

基于Electron与NW.js

Cross-Platform Desktop Applications:
Using Electron and NW.js

[丹] Paul B. Jensen 著

Cheng Zhao 作序

Godly Zhao 译



跨平台 桌面应用开发

基于Electron与NW.js

Cross-Platform Desktop Applications:
Using Electron and NW.js

[丹] Paul B. Jensen 著

Cheng Zhao 作序

Goddy Zhao 译

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

本书是一本同时介绍 Electron 和 NW.js 的图书,这两者是目前流行的支持使用 HTML、CSS 和 JavaScript 进行桌面应用开发的框架。书中包含大量的编码示例,而且每个示例都是五脏俱全的实用应用,作者对示例中的关键代码都做了非常详细的解释和说明,可让读者通过实际的编码体会使用这两款框架开发桌面应用的切实感受。除此之外,在内容上,本书非常系统,分为 4 大部分:第 1 部分介绍两个框架的历史背景,并教大家编写第一个桌面应用,让读者对这两个框架有一个初步的感受;第 2 部分深入讲解 NW.js 和 Electron 的内部工作原理,帮助大家剖析这两个框架的底层机制,让读者对它们有更深入的理解;第 3 部分介绍使用框架提供的大量 API 来构建多款实用的桌面应用,全方位地让读者体会使用这两个框架开发桌面应用带来的舒适体验;第 4 部分为大家讲解了,当开发完成后,如何对应用进行测试、跨平台打包和发布。可以说这 4 部分结合起来将开发桌面应用的整个流程系统化地讲解得非常清楚、到位。相信结合书中大量的示例,读者一定能很快掌握并自己使用 Electron 和 NW.js 构建出跨平台的桌面应用。

Original English Language edition published by Manning Publications, USA. Copyright © 2017 by Manning Publications. Simplified Chinese-language edition copyright © 2018 by Publishing House of Electronics Industry. All rights reserved.

本书简体中文版专有出版权由 Manning Publications 授予电子工业出版社。未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。专有出版权受法律保护。

版权贸易合同登记号 图字:01-2017-4423

图书在版编目(CIP)数据

跨平台桌面应用开发:基于Electron与NW.js/(丹)保罗·B.詹森(Paul B. Jensen)著;Godody Zhao译.—北京:电子工业出版社,2018.3

书名原文:Cross-Platform Desktop Applications:Using Electron and NW.js

ISBN 978-7-121-33474-0

I. ①跨… II. ①保… ②G… III. ①JAVA语言—程序设计 IV. ①TP312.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第008147号

策划编辑:张春雨

责任编辑:刘 舫

印 刷:三河市良远印务有限公司

装 订:三河市良远印务有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱

邮编:100036

开 本:787×980 1/16

印张:22.5 字数:403千字

版 次:2018年3月第1版

印 次:2018年3月第1次印刷

定 价:99.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式:010-51260888-819, faq@phei.com.cn。

译者序

Stack Overflow 的联合创始人 Jeff Atwood 说过一句非常经典的话：Any application that can be written in JavaScript, will eventually be written in JavaScript，翻译过来就是：任何能使用 JavaScript 来编写的应用，最终都会用 JavaScript 来实现。这句话被誉为 Atwood 定律。事实上，这句话正在不同领域被一次又一次地验证。以前 JavaScript 只是运行在浏览器沙箱环境中的脚本语言，而自从 2009 年 Node.js 问世后，JavaScript 在服务器端、物联网领域、移动原生应用开发领域，乃至桌面应用开发领域都大放异彩。

以往要开发桌面应用，针对 Windows、Linux 以及 Mac OS 三大平台要专门去学习各自平台的编程语言和框架，成本高昂而且要做一款支持兼容三种平台的桌面应用非常费时，基本都需要针对不同平台的不同团队才能实现。就我个人而言，几年前我一直想学习 Objective-C 以及 Cocoa 来开发 Mac OS X 桌面应用，但是始终没有成功。现如今，JavaScript 让这一切都变得无比简单。一名 Web 开发者就能开发出兼容三大操作系统的桌面应用。不仅大大降低了学习曲线，而且开发效率可以说呈指数级提升。这要归功于 NW.js 和 Electron 这两款目前最流行的使用 Web 技术开发桌面应用的开发框架。这两款框架将 Chromium 和 Node.js 非常好地结合起来，Chromium 使得 Web 开发技术能够在桌面应用中得以施展，Node.js 则提供了访问操作系统 API 的能力，两者的结合使得使用 JavaScript 开发桌面应用成为可能。

目前, NW.js 和 Electron 这两款框架在全世界各大公司被广泛使用。近几年红遍全球的 Slack 就是使用 Electron 来开发他们的桌面应用的, 国内阿里巴巴的企业应用——钉钉桌面应用, 就是用 NW.js 来开发的, 除此之外, 全球范围内越来越多的桌面应用都在采用这两种框架进行开发。

本书是一本专门介绍如何使用 NW.js 和 Electron 框架来开发桌面应用的书。在国内, 目前本书应该是第一本同时介绍 NW.js 和 Electron 开发桌面应用的图书。而且本书内容非常系统, 从框架的背景介绍、教你开发第一款桌面应用、深入剖析框架内部原理、通过丰富的示例应用介绍框架提供的多个 API, 再到应用的测试、调试、跨平台打包、构建和最终的发布, 涵盖整个开发到发布流程中的所有环节。而且本书的每一章中都有大量的实用示例, 通过实际的编码让你感受使用 NW.js 的 Electron 开发桌面应用的体验。书中每个示例应用都会分别介绍 NW.js 和 Electron 两个版本如何实现、过程中需要注意的地方有哪些, 非常有实践价值。总的来说, 本书不论是对于初学者还是有一定经验的开发者, 都是一本相当好的学习使用 NW.js 和 Electron 开发桌面应用的图书。

最后, 非常感谢电子工业出版社计算机出版分社的张春雨编辑对我的信任, 将这本书交给我来翻译; 感谢本书的责任编辑刘舫对本书的辛苦付出; 还要感谢本书的原作者 Paul B. Jensen, 翻译过程中遇到模棱两可的地方, 通过 Twitter 联系他, 他都能及时回复我, 并给予详细的解释。

翻译和写书一样, 都是需要花费大量精力和时间的事情, 自从翻译完上一本《了不起的 Node.js》后, 我就对自己说我再也不会干翻译图书的事情了, 实在是太累了。但是, 当出版社编辑找到我, 给我看了原版样书后, 我还是没忍住, 因为虽然过程很累很苦, 但是在书出版的那一刻, 除了自己小小的虚荣心能够得到一点满足, 更多的是一想到可以帮助到很多学习使用 NW.js 和 Electron 开发桌面应用的开发者, 就觉得非常自豪, 再累再苦都是值得的! 当然, 翻译过程中难免会有错误的地方, 也希望大家能够多多指正!

谨以此书献给在背后默默支持我的家人, 特别是我的两个孩子——木木和一一, 希望你们能够健康快乐地成长, 爸爸爱你们!

Goddy Zhao

2017 年 12 月 12 日于上海

推荐序

Electron 框架诞生于 2013 年，那个时候 Node.js 才刚刚流行起来。整个社区因 JavaScript 能够在客户端和服务端运行而兴奋不已，并且也在尝试使用 JavaScript 来开发桌面应用。

我个人也对 JavaScript 技术很热衷，而且 GUI 编程是我比较喜欢的领域。我自己写过一些 Node.js 的模块，这些模块对主流的 GUI 工具提供了 JavaScript 的绑定，不过都做得一般，也没有引起太多关注。

之后我发现了一个非常有趣的 Node.js 模块，叫作 `node-webkit`：这个简单的模块可以实现在 WebKit 浏览器中插入执行 Node.js 代码。于是我有了一个点子，可以用它来开发一个具备完整功能的客户端开发框架：我可以用 Chromium 来显示 Web 页面，就像桌面窗口一样，然后其他的都用 Node.js 来控制！

当时 `node-webkit` 的开发并不活跃，于是我接手了这个项目并进行重写，将它打造成一个完善的用于桌面应用开发的框架。当我完成第一版的时候，它可以用于开发小型的跨平台应用，效果奇好！

与此同时，GitHub 正在秘密开发一款基于 Web 技术的 Atom 编辑器，而且他们非常希望可以有一个更好的工具来替代目前 Atom 不尽如人意的 Web 运行时。GitHub 曾尝试将 Atom 迁移到 `node-webkit`，但是遇到了很多问题。我和他们的开发者碰了面并且最终我们达成一致：由我来开发一款新的框架，让开发者使用 Node.js

技术和浏览器相关技术就可以开发桌面程序，然后再帮他们把 Atom 迁移过来。

这款新的框架起初命名为 atom-shell；一年后，在正式开源的时候将其改名为 Electron。Electron 是从零开始开发的，并且使用了和 node-webkit 完全不同的底层架构，它可以让开发者开发大型且复杂的桌面端应用。（如今，node-webkit 交由其他开发者在维护开发，项目状态也比较活跃。它现在叫 NW.js，使用也很广泛。）

因为使用 Electron 可以既简单又快速地构建出复杂的跨平台应用，所以它得到了许多开发者的关注，发展也很迅速。现如今，许多大公司都基于 Electron 开发了他们的桌面端产品，除此之外，小型创业公司也围绕这个平台在构建他们的业务。

使用 Electron 和 NW.js 开发桌面应用要求开发者掌握一些新的概念。桌面应用开发和前端程序开发截然不同，对于初学者来说也更难。不过本书可以帮助到大家。

本书将带你一览 Electron 和 NW.js 丰富的 API、教你如何开发桌面应用。你会学到许多使用 JavaScript 开发桌面应用的技术细节，包括如何构建和分发应用，以及如何将现有应用集成到桌面应用中的一些深度小技巧。本书还涵盖了一些高级话题，如调试、分析以及在不同平台发布应用，哪怕是有经验的开发者也可以从中学到不少东西。

我建议所有想要开发桌面应用的读者都来阅读本书。读完后你会惊讶于使用 JavaScript 和 Web 技术来进行跨平台的桌面应用开发是一件多么简单的事情。

Cheng Zhao

Electron 框架开发者

序言

几年前我在一家叫 Axisto Media 的公司工作时，我们需要为一个健康行业大会开发一款桌面应用，用来展示大会的视频、议题信息以及海报。当时这款应用是用 Adobe AIR 开发的。但是开发过程并不容易，而且客户需要进行一些操作才能让应用在他们的计算机中运行起来。好在我们后来找到了更好的解决方案。

我大概从 2013 年年底开始学习 NW.js（那个时候它叫 node-webkit）。我发现使用 NW.js 开发的桌面应用客户用起来更方便，因为他们不再需要安装 Adobe Flash 播放器，也不用把应用文件放到 U 盘里来加载。他们只需双击应用就可以运行了。不仅如此，我们还能提供 Linux 版本，而且其技术栈和我们的业务本身的技术栈很契合，因为我们在其他地方也都使用 Node.js 技术。

我抓住了机会，使用 NW.js 去重新构建这款桌面应用并且摒弃一切，勇往直前。NW.js 让一切都变得更加简单，这得益于它可以从大会网站的 Web 应用重用 HTML、CSS 和 JS 代码，我们可以让桌面应用看上去样式更加统一。这是一个巨大的好处。

我当时对这个框架非常满意，于是决定在 2014 年 6 月的伦敦 Node.js 用户组聚会上进行分享。后来我就把演示稿放到了网上。几个月后，我发现这个演示稿在 SlideShare 网站上很快被查看了 20 000 次。这太棒了，我以为这事就这样了。

然而并没有。

2014 年 12 月，我收到了一封来自 Manning 出版社 Erin Twohey 的电子邮件，他问我是否有兴趣写一本关于 node-webkit 的书。这简直太棒了，我立刻就投入到这本书的写作中。

那段时间发生了很多事情。Node.js 社区 fork 了 Node.js 项目并命名为 IO.js，他们加快了平台新特性的开发，后来 IO.js 项目又合并回了 Node.js 项目。node-webkit 框架切换到了 IO.js，并且由于它使用了 Blink 而非 WebKit，因此改名为 NW.js。一年过去了，本书的写作也接近尾声，就在这个时候，我们发现了另外一个可以用 Node.js 开发桌面应用的框架，叫 Electron。仔细一看，我发现 Electron 和 NW.js 很像，而且它的作者以前就是开发 NW.js 的。于是我们决定将 Electron 也写到本书中。

写一本书同时涵盖两种 Node.js 桌面应用开发框架是一个挑战，不过最终还是完成了。本书涵盖了使用 NW.js 和 Electron 开发桌面应用的基础知识。尽管本书没有面面俱到地介绍这两个框架，但是足够让你了解它们的大部分特性以及如何使用的知识，这样你可以根据你的需求，选择其中一个框架来构建桌面应用。

对于开发者来说这是一个很好的时代，有了像 NW.js 和 Electron 这样的工具，构建桌面应用变得再简单不过。我希望你喜欢这本书，如果对于这两个框架有问题想问我的话，可以通过我的电子邮箱 paulbjensen@gmail.com 或者通过我的 Twitter 账号 @paulbjensen 联系我。

Paul B. Jensen

致谢

写书是非常艰难的项目之一，它需要投入大量的时间和精力。同时，还需要不少人的协助。我要感谢的人很多，他们都或多或少帮助过我。

首先我要感谢 Manning 出版社负责本书的团队：Erin Twohey、Ana Romac、Candace Gillhoolhey、Rebecca Rinehart、Aleksandar Dragosavljević、Toni Bowers、Mehmed Pasic、Karen Gulliver、Katie Tennant、Janet Vail 以及 Lynn Beighley。促成本书的工作量之大是你难以想象的，在此过程中他们都极力帮助我完善本书。我还要感谢技术审校 Clive Harber 和以下这些审校人员：Angelo Costa、Daniel Baktiar、Darko Bozhinovski、Deepak Karanth、Fernando Monteiro Kobayashi、Jeff Smith、Matt Borack、Nicolas Boulet-Lavoie、Olivier Ducatteeuw、Patrick Regan、Patrick Rein、Robert Walsh、Rocio Chongtay、Stephen Byrne、Toni Lähdekorpi、William Wheeler、Yogesh Poojari 以及 Marcelo Pires；同时感谢 Natko Stipanicev 在图片方面提供的帮助。

感谢 Marjan Bace 给我写作本书的机会。能为 Manning 写书是一种荣誉；我的书架上有不少 Manning 出版社的书，现在他们的书架上多了一本我的书。还要感谢 Michael Stephens 在写书之初帮助我制订了本书的大纲、感谢他在面对我各种拖稿的时候能够妥善处理、感谢他当我遇到个人困难的时候给予理解。

感谢我的开发编辑——Cynthia Kane。她完成了最困难的工作——激励我完成每一个章节的内容。这是我的第一本书，你可以想象这个过程有多么痛苦。我有一份电子邮件归档，里面包含超过 150 封邮件，这些都是她在我写书阶段发给我的，那个时候我在伦敦、阿姆斯特丹、爱尔兰、意大利、纽约，然后又到阿姆斯特丹，最后又回到伦敦。在非常困难的 2016 年，Cynthia 始终耐心地激励我将本书完成，而且尽管有时出问题，她都能及时地提供支持和帮助。万分感激，谢谢 Cynthia。

感谢 Roger Wang 和 Cheng Zhao 开发了 NW.js 和 Electron——没有他们的努力，这本书压根就不可能存在。

感谢在伦敦 Starcount 的 Edwina Dunn 和 Clive Humby，很荣幸可以和他们共事，非常感激他们给予我的支持。

感谢 Purple Seven 的 Stuart Nicolle。Stuart 当年带我入职并带我领略了如何从艺术和戏剧分析世界中收集有用的信息。

感谢我的家人：我的母亲 Jette、妹妹 Maria 和她的伙伴 Mark，已故的 Gran Lis 以及 Brenda 和 Jim。他们抚育我成人、在我人生道路上为我披荆斩棘。

我还想特别感谢 Fiona。她容忍了我写书过程中的一切，甚至更多。本书能够成功出版和她对我的支持和爱是分不开的。

最后我还想提一下我的父亲 Wily，他是一名硬件和软件工程师，非常聪明却又不好相处。虽然我们从未正眼看过对方，但还是要感谢有这样一位父亲。

关于本书

NW.js 和 Electron 是基于 Node.js 开发的桌面应用框架。它们可以让开发者使用 HTML、CSS 和 JavaScript 来构建跨平台的桌面应用。它们为 Web 设计师和开发者新开辟了一条路，可以让他们将已有的开发 Web 应用和界面的技能同样用于桌面应用的开发。这两个框架还支持将同一份应用代码分发到 Mac OS、Windows 和 Linux，这意味着开发者在构建全平台可用的应用时可以大大节约时间和精力。

NW.js 和 Electron 有一段共同的历史，并且对部分特性的支持有类似的实现方式。本书在介绍每一个主题的时候都会同时介绍这两个框架，帮助你了解两者的共性和区别。这将有助于你判断哪个框架更适合自己的需求。本书会介绍各类应用以及特性，从而激发你的学习热情和兴趣，还会对一些你可能想要开发但又不知如何开发的应用提供建议和想法。

希望你喜欢这本书，也希望你可以用本书中介绍的知识做一些很棒的事情。

谁应该阅读本书

任何有过 HTML、CSS 和 JavaScript 开发经验的人都可以阅读本书并快速上手。Node.js 的开发经验不是必需的，但是有的话读起来会更加得心应手。如果你对于 HTML、CSS 和 JavaScript 完全陌生，那么在开始阅读本书之前最好先去熟悉一下。

本书是如何组织的

本书共 18 个章节，分为 4 个部分。

第 1 部分主要介绍框架。

- 第 1 章介绍 NW.js 和 Electron 的入门知识，介绍它们是什么，缘何而来，介绍用这两个框架开发出来的 Hello World 应用是怎样的，还会介绍一些用它们开发出来的实用的应用。
- 第 2 章通过构建一个文件浏览器应用来直接对比这两个框架的异同。
- 第 3 章继续完成文件浏览器应用的部分功能。
- 第 4 章通过构建可以在不同操作系统中运行的应用来结束第 1 部分的内容。

读完第 1 部分后，你将学会如何使用这两个框架开发一个功能完整的应用。

第 2 部分（第 5 章和第 6 章）从技术角度介绍了 NW.js 和 Electron 的内部原理。

- 第 5 章介绍 Node.js，它是 NW.js 和 Electron 底层使用的编程框架。本章介绍了 Node.js 是如何工作的，异步编程和同步编程的区别以及如何使用回调、流、事件和模块。
- 第 6 章介绍了 NW.js 和 Electron 是如何将 Chromium 和 Node.js 整合起来的，以及它们是如何处理前后端的状态管理的。

这部分内容揭示了 NW.js 和 Electron 框架的内部机制，同时也有助于对 Node.js 陌生的人理解 Node.js。

本书的第 3 部分介绍了如何使用 NW.js 和 Electron 实现桌面应用的特定功能。

- 第 7 章介绍了如何设置桌面应用的显示、控制窗口大小和屏幕的各种模式以及如何进行不同模式之间的切换。
- 第 8 章介绍了如何构建在桌面托盘区域显示托盘应用程序。
- 第 9 章介绍了如何构建应用菜单以及应用内的上下文菜单。
- 第 10 章介绍了如何在应用内实现拖曳文件以及如何在不同的操作系统中提供一致的样式。
- 第 11 章介绍了如何使用计算机的摄像头实现一个自拍应用以及如何将拍摄的照片存储到计算机中。
- 第 12 章介绍了如何存取应用程序的数据。

- 第 13 章介绍了如何在 NW.js 和 Electron 中使用剪贴板 API 实现应用程序和操作系统之间的内容复制和粘贴。
- 第 14 章通过构建一个 2D 游戏介绍了如何在应用中支持快捷键，还介绍了如何实现系统级的快捷键操作。
- 第 15 章通过构建一个推特消息流客户端介绍了如何实现桌面消息提醒，以此来结束第 3 部分的内容。

这部分介绍了绝大部分 NW.js 和 Electron 都支持的特性，可帮助你了解这些特性框架是如何支持以及如何使用的，同时有助于判断到底哪个框架更适合你的需求。

本书最后一部分介绍了应用发布前需要做的工作：写测试、调试代码以及最终产生一个可执行的二进制包分发给客户。

- 第 16 章介绍了如何在不同粒度上测试桌面应用。介绍了单元测试、功能测试以及集成测试的概念，还介绍了使用 Cucumber 编写应用特性需求文档，使用 Spectron 为桌面应用做自动化集成测试。
- 第 17 章介绍了如何调试代码，以此发现应用的性能瓶颈和缺陷，还介绍了如何使用像 Devtron 这样的工具来更进一步地分析你的应用。
- 第 18 章介绍了针对不同操作系统为应用程序构建二进制执行文件以及安装文件的多种方式，以此来结束这部分内容。

学完这部分内容后，你应该已经掌握了如何测试自己的应用、调试应用缺陷以及最终完成应用并分发给你的客户。

关于代码

本书包含诸多示例代码，有标明序号的多行代码，也有直接在正文中的单行代码。不论是哪种形式，代码都是以等宽字体的形式来表示的，以此来和正文进行区分。大多数情况下，源代码都是格式化过的；为了适应书页的空间添加了必要的换行和缩进。除此之外，当有专门解释源代码的文字时，代码注释通常就被去掉了。一般在多行代码以及高亮显示的重要概念时会有代码注解。

本书中的示例代码可以通过出版社网站 www.manning.com/books/cross-platform-desktop-applications 或 GitHub 的 <http://github.com/paulbjensen/cross-platform-desktop-applications> 下载得到。

作者在线

购买本书之后，读者可以免费访问 Manning 出版社的私有论坛，在那里，可以对本书进行评论、提问技术问题，作者和论坛中的其他用户都会给予解答。要访问和订阅该论坛，请访问 www.manning.com/books/cross-platform-desktop-applications。

读者服务

轻松注册成为博文视点社区用户（www.broadview.com.cn），扫码直达本书页面。

- **提交勘误**：对书中内容的修改意见可在[提交勘误](#)处提交，若被采纳，将获赠博文视点社区积分（在你购买电子书时，积分可用来抵扣相应金额）。
- **与我们交流**：在页面下方[读者评论](#)处留下疑问或观点，与我们和其他读者一同学习交流。

页面入口：<http://www.broadview.com.cn/33474>



关于作者



Paul B. Jensen 是英国伦敦一家名为 Starcount 公司的高级售前顾问。他曾在创业公司工作过，还在网络代理商 New Bamboo（现在属于 Thoughtbot）、AOL 工作过，后来开办了他自己的咨询公司 Anephenix Ltd。他在一些大会（伦敦 Ruby 用户组，2013 年的 Cukeup 以及伦敦用户组）上做过演讲，创建了他自己的实时仪表盘（Dashku），也曾是 Web 框架 Socketstream 的项目带头人。他喜欢麦芽酒和骑行，他的 Twitter 账号是 @paulbjensen。

关于封面

本书封面插图的标题为“来自穆尔西亚的男人”，这幅插图取自《异国服饰风俗集》中的一幅于 1797 年在法国出版的 *Costumes de Différents Pays*，作者是 Jacques Grasset de Saint-Sauveur (1757–1810)。书中所有插图都是手工精心绘制并上色的。Grasset de Saint-Sauveur 的画专注于丰富多样的服饰，生动地描述了 200 多年前世界上不同城镇和地区的文化差异，人们相互隔绝，说着不同的方言和语言，仅仅从穿着就可以判断他们是住在城镇还是乡间，知悉他们的工作和身份。

随着时间的流逝，人们的着装风格发生了很大变化，曾经丰富多彩的地区多样性也已经逐渐消失——现在仅仅通过穿着已经很难区分不同大洲的居民，更别说是不同城镇和地区了。也许我们已经舍弃了对文化多样性的追求，转为拥抱更丰富多彩的个人生活以及更多样和快节奏的技术生活了。

同样的，在这个难以分辨不同计算机书籍的时代，Manning 出版社希望通过 Saint-Sauveur 的作品，将两个世纪前丰富多彩的地区生活融入本书封面，以此来赞美计算机行业不断创新和敢为人先的精神。