

O'REILLY®



企业级 Web开发

Enterprise Web Development

Yakov Fain, Victor Rasputnis,
Anatole Tartakovsky & Viktor Gamov 著

刘亮 高强 等译

中国电力出版社

企业级Web开发

*Yakov Fain, Victor Rasputnis, Anatole
Tartakovsky & Viktor Gamov* 著

刘亮 高强 等译



Beijing

astopol • Tokyo

O'REILLY®

y Media, Inc. 授权中国电力出版社出版

中国电力出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

企业级Web开发/ (美) 费恩 (Fain, Y.) 等著; 刘亮等译. —北京: 中国电力出版社, 2016.4

书名原文: Enterprise Web Development
ISBN 978-7-5123-8338-8

I. ①企... II. ①费... ②刘... III. ①网页制作工具—程序设计 IV. ①TP393.092
中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第232838号

北京市版权局著作权合同登记
图字: 01-2015-5744号

Copyright © 2014 Yakov Fain, Victor Rasputnis, Anatole Tartakovsky, and Viktor Gamov. All right reserved.
Simplified Chinese Edition, jointly published by O'Reilly Media, Inc. and China Electric Power Press, 2016.
Authorized translation of the English edition, 2014 O'Reilly Media, Inc., the owner of all rights to publish and sell the same.

All rights reserved including the rights of reproduction in whole or in part in any form.

英文原版由O'Reilly Media, Inc. 出版2014。

简体中文版由中国电力出版社出版2016。英文原版的翻译得到O'Reilly Media, Inc.的授权。此简体中文版的出版和销售得到出版权和销售权的所有者——O'Reilly Media, Inc.的许可。

版权所有, 未得书面许可, 本书的任何部分和全部不得以任何形式重制。

封面设计/ Karen Montgomery, 张健
出版发行/ 中国电力出版社 (<http://www.cepp.sgcc.com.cn>)
地 址/ 北京市东城区北京站西街19号 (邮政编码100005)
经 销/ 全国新华书店
印 刷/ 北京丰源印刷厂
开 本/ 787毫米×980毫米 16开本 35.75印张 682千字
版 次/ 2016年4月第一版 2016年4月第一次印刷
印 数/ 0001—3000册
定 价/ 98.00元 (册)



敬告读者

本书封底贴有防伪标签, 刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

O'Reilly Media, Inc.介绍

O'Reilly Media通过图书、杂志、在线服务、调查研究和会议等方式传播创新知识。自1978年开始，O'Reilly一直都是前沿发展的见证者和推动者。超级极客们正在开创着未来，而我们关注真正重要的技术趋势——通过放大那些“细微的信号”来刺激社会对新科技的应用。作为技术社区中活跃的参与者，O'Reilly的发展充满了对创新的倡导、创造和发扬光大。

O'Reilly为软件开发人员带来革命性的“动物书”；创建第一个商业网站（GNN）；组织了影响深远的开放源代码峰会，以至于开源软件运动以此命名；创立了Make杂志，从而成为DIY革命的主要先锋；公司一如既往地通过多种形式缔结信息与人的纽带。O'Reilly的会议和峰会集聚了众多超级极客和高瞻远瞩的商业领袖，共同描绘出开创新产业的革命性思想。作为技术人士获取信息的选择，O'Reilly现在还将先锋专家的知识传递给普通的计算机用户。无论是通过书籍出版，在线服务或者面授课程，每一项O'Reilly的产品都反映了公司不可动摇的理念——信息是激发创新的力量。

业界评论

“O'Reilly Radar博客有口皆碑。”

——Wired

“O'Reilly凭借一系列（真希望当初我也想到了）非凡想法建立了数百万美元的业务。”

——Business 2.0

“O'Reilly Conference是聚集关键思想领袖的绝对典范。”

——CRN

“一本O'Reilly的书就代表一个有用、有前途、需要学习的主题。”

——Irish Times

“Tim是位特立独行的商人，他不光放眼于最长远、最广阔的视野并且切实地按照Yogi Berra的建议去做了：‘如果你在路上遇到岔路口，走小路（岔路）。’回顾过去Tim似乎每一次都选择了小路，而且有几次都是一闪即逝的机会，尽管大路也不错。”

——Linux Journal

目录

前言	1
绪论	13

第一部分 构建你的应用

第1章 构建Save The Child应用	21
先考虑移动	22
引入Balsamiq Mockups	23
项目委托人与Web设计师交流	24
创建第一个原型图	25
将原型图变成原型	28
单页面应用	28
运行WebStorm的代码示例	29
第一个原型	29
主页面JavaScript	34
页脚部分	38
捐赠部分	39
增加视频	44
增加HTML5视频元素	44
嵌入YouTube视频	46
增加地理定位支持	49
地理定位基础	50
与Google Maps集成	52
使用Modernizr检测浏览器特性	56

Google Maps的搜索和多个标记	60
小结	63
第2章 使用Ajax和JSON	65
理解Ajax	65
了解JSON	66
使用Ajax	67
从服务器获取数据	68
Ajax: 优点和缺点	71
从HTML文件填充州和国家	71
使用JSON	74
从JSON文件填充州和国家	76
JSON中使用数组	77
使用Ajax和JSON加载慈善活动	78
在CMS中使用JSON	80
用Java处理JSON	81
压缩JSON	82
为Save The Child增加图表	83
用画布元素增加图表	84
使用SVG增加图表	88
使用JSONP从其他服务器加载数据	91
Beer和JSONP	92
小结	95
第3章 jQuery库介绍	96
jQuery入门	97
Hello World	99
使用选择器和过滤器	100
用JSFiddle测试jQuery代码	100
过滤元素	101
处理事件	102
使用方法on()关联事件处理器和元素	103
委托事件	104
结合使用Ajax和jQuery	105
处理简写方法	106
使用jQuery编写Save The Child	108
登录和捐赠	108

使用jQuery Ajax加载HTML州和国家	111
使用jQuery Ajax加载JSON州和国家	112
提交捐赠表单	114
使用jQuery插件	120
使用插件验证捐赠表单	121
增加图像滑动条	123
小结	125

第二部分 企业相关问题

第4章 用Ext JS框架开发Web应用 129

JavaScript框架研究	129
选择使用Ext JS	130
下载和安装Ext JS	131
熟悉Ext JS和工具	132
创建Hello World的第一个版本	133
用Sencha CMD工具生成应用	134
选择Ext JS发布版本	138
声明、加载和实例化类	139
最佳实践：MVC	143
研究组件生命周期	149
处理事件	151
指定布局	152
用Ext JS开发Save The Child	153
建立Eclipse IDE和Apache Tomcat	154
运行Save The Child UI的上半部分	158
完成Save The Child	171
小结	184

第5章 企业开发人员选择的生产力工具 185

使用Node.js、V8和npm	186
利用Grunt自动完成	186
分析最简单的Gruntfile	187
使用Grunt运行JSHint检查	187
监视文件改变	189
使用Bower	190

使用Yeoman	192
使用Ext JS和CDB完成高效企业Web开发.....	196
Ext JS MVC应用搭建	196
生成一个CRUD应用.....	199
数据分页.....	206
小结.....	210
第6章 模块化大型JavaScript项目	211
模块化基础	213
模块化探索	215
模块模式.....	215
CommonJS.....	217
异步模块定义	219
统一模块定义	222
ECMAScript 6模块	223
将Save The Child应用划分为模块	226
RequireJS配置: config.js	229
编写AMD模块.....	230
按需加载模块	231
使用RequireJS插件	234
使用RequireJS优化器	234
利用中介者模式实现松耦合模块间通信.....	237
小结.....	242
第7章 使用JavaScript的测试驱动开发	243
为什么要测试?	244
测试基础	244
单元测试.....	245
集成测试.....	245
功能测试.....	245
负载测试.....	246
测试驱动开发.....	248
使用QUnit实现TDD	250
结合QUnit建立Grunt	250
使用Jasmine的行为驱动开发	254
多浏览器测试	264
测试DOM	268

使用TDD构建Save The Child应用	270
建立ExtJS应用测试工具.....	270
测试模型.....	272
测试控制器.....	274
测试视图.....	276
建立IDE完成TDD.....	277
小结	280
第8章 将HTTP升级到WebSocket.....	281
使用HTTP实现近实时应用	282
轮询	282
长轮询	283
HTTP流模式.....	283
实现服务器发送事件.....	284
WebSocket API介绍	285
WebSocket接口	286
客户端API	287
使用WebSocket框架	293
Portal	294
Atmosphere.....	294
选择应用级消息格式.....	295
CSV	296
XML	296
JSON	297
Google协议缓冲区.....	297
结合代理使用WebSocket	299
为Save The Child增加拍卖功能	300
使用Chrome开发者工具监视WebSocket流量.....	306
使用Wireshark监听WebSocket帧.....	309
创建Save The Child拍卖协议	314
小结.....	316
第9章 Web应用安全介绍.....	318
HTTP与HTTPS	319
认证和密码.....	320
基本认证和摘要认证	320

单点登录.....	321
处理密码.....	323
授权.....	324
基于OAuth的认证和授权	324
使用OpenID Connect和JSON Web Token实现联合身份.....	325
OAuth 2.0主要组成	327
Save The Child与OAuth.....	327
最大安全风险	329
注入	329
跨站点脚本	331
法规符合性和企业安全	333
小结.....	335

第三部分 响应式Web设计和移动设备

第10章 响应式设计：通用网站设计 341

一个版本还是两个版本?	342
有多少用户代理	346
重返原型设计	349
CSS媒体查询	353
多少个断点?	360
流网格	361
从绝对大小转向相对大小.....	361
窗口作为网格	362
响应式CSS：好消息.....	371
建立响应式Save The Child应用	371
流媒体	381
小结.....	383

第11章 jQuery Mobile..... 384

获得jQuery Mobile	384
组织代码	385
查看移动设备上的页面	388
jQuery Mobile中的样式	390
增加页面导航	391
增加持久工具条	395

使用jQuery Mobile实现Save The Child.....	400
建立移动版本原型.....	400
项目结构和导航	415
部分代码段	421
小结.....	436
第12章 Sencha Touch	437
Sencha Touch介绍	438
完成代码生成和发布	438
构造UI	445
容器	445
使用Sencha Touch实现Save The Child.....	451
构建应用.....	451
Application对象	452
主视图	454
控制器	460
Save The Child中的其他视图	463
存储库和模型	479
处理水平模式	481
jQuery Mobile与Sencha Touch比较	482
第13章 混合移动应用	483
原生应用	483
原生应用与Web应用	484
混合应用	485
Cordova和PhoneGap.....	485
Titanium.....	487
最后结论	488
PhoneGap工作流介绍.....	488
创建另一个Hello World	489
在iOS设备上测试应用.....	494
安装更多本地SDK.....	495
使用Adobe PhoneGap Build服务	496
发布移动应用	500
使用PhoneGap实现Save The Child.....	502
使用PhoneGap打包任意HTML5应用	502

为Save The Child增加相机访问.....	503
为照片提供服务器端支持.....	506
小结.....	509
第14章 后记	510
HTML5不是玫瑰花园	510
Dart：一种新兴语言	511
HTML5正当时	513
附录A 部分HTML5 API	515
附录B 运行代码示例和IDE	552

前言

这本书将帮助Web应用开发人员和软件架构师选择正确的策略开发跨平台应用，这些应用在各种桌面计算机以及移动设备上都应当能很好地运行。本书主要面向大型组织中需要了解如何使用HTML5开发Web应用的开发人员。

什么是企业应用？

这本书的书名里有一个词：“企业”（enterprise），下面将通过几个例子来解释我们所认为的企业应用（enterprise applications）是什么。创建一个处理订单的Web应用与创建博客网站不同。企业应用需要处理公司特定的 workflow，通常要与各种内部系统、数据源和过程集成。

Google Docs不是一个企业Web应用，不过Google Search Appliance将搜索操作与公司的文档、数据库、业务过程以及票据相集成，所以这是一个企业Web应用：它可以把消费者-员工的前台操作与公司的具体工作（后台处理）集成在一起。

Google Maps不是一个企业应用。不过如果将Google Maps集成到保险代理人使用的一个公司网站中，用来规划他们的日常工作、建立工作计划、完成地址核查以及使用地理编码服务，这就会成为一个企业应用。

如果只是在企业中使用了一个Web应用，并不意味着这就是一个企业Web应用。如果单纯地使用Gmail，它并不是一个企业应用，但是如果把它集成到企业的另一个业务过程中，这就会成为一个企业应用。

联机游戏是企业应用吗？这要看具体是什么游戏。一个多玩家联机轮盘游戏可能会与某

个支付系统关联，而且要维护用户的帐户，所以这是一个企业Web应用。不过如果只是在线玩数独游戏，这就不能算是企业应用了。

那么约会网站呢？如果网站只能显示单身人士的信息，这就只是一个发布网站，因为这里不涉及太多业务。能不能把一个约会网站变成企业应用呢？完全有可能。

有些人可能有不同意见，认为企业应用必须支持多用户，应当有很大的数据流量，要包含数据网格和展示板，具有可伸缩性，提供业务层和持久存储层，还要提供专业的支持等。这些都没有错，不过我们并不认为一个Web应用必须满足所有这些要求才能称得上是一个“企业”应用。

下面给出企业Web应用的一个简单定义：

企业Web应用是帮助一个组织在线运营的应用。

为什么要写这本书

这本书的作者们在开发企业应用方面已有多年的经验，加在一起甚至已经超过90年。在此期间，不论使用什么编程语言，我们总是面对着同样的挑战：

- 如何保持应用代码基可维护。
- 如何通过模块化代码基提供响应式应用。
- 如何在项目生命周期早期阶段适当地应用测试，从而尽量减少生产阶段可能出现的问题。
- 如何设计一个美观而且便于使用的用户界面。
- 应选择使用哪些框架或库。
- 编写代码时要应用哪些设计模式。

这个列表还可以继续写下去。十年前，我们主要用Java编写用户界面；五年前，我们用的是Adobe Flex；如今，我们开始使用HTML5相关技术。这本书就是希望与你分享我们对企业应用开发的理解，探讨如何用HTML5应对这些挑战。

本书面向读者

使用HTML5开发Web应用时，涉及到HTML、JavaScript、CSS和数十个JavaScript框架。这本书的主要目的就是让你通过实践来了解如何开发可以在多种设备上运行的Web应用，包括桌面计算机、平板电脑和智能手机。我们希望你已经有某种编程语言的编程

经验，另外还应当了解基本HTML。如果已经掌握面向对象编程的基本原则，这也很有帮助。

这本书面向希望了解以下内容的软件开发人员、团队领导人和Web应用架构师：

- 如何使用一些流行的库和框架编写Web应用。
- 如何对采用JavaScript编写的Web应用客户端模块化。
- 如何测试Web应用。
- 响应式设计（responsive design）原则对你的应用是否适用。
- 要注意哪些安全漏洞。
- 为什么开发面向移动设备的应用不同于面向桌面计算机的应用。
- 与使用原生语言相比，使用HTML5相关技术开发移动应用有哪些利与弊。

注意：如果你对JavaScript编程还不太了解，可以先在线阅读本书额外提供的一章，其中详细介绍了JavaScript。

这本书讲什么，为什么重要

这本书覆盖面很广，不过要想深入地掌握其中一些主题，还需要另外学习一些内容。另一方面，有些人可能希望通过读代码来学习有关内容，为此我们提供了大量实用的代码示例。

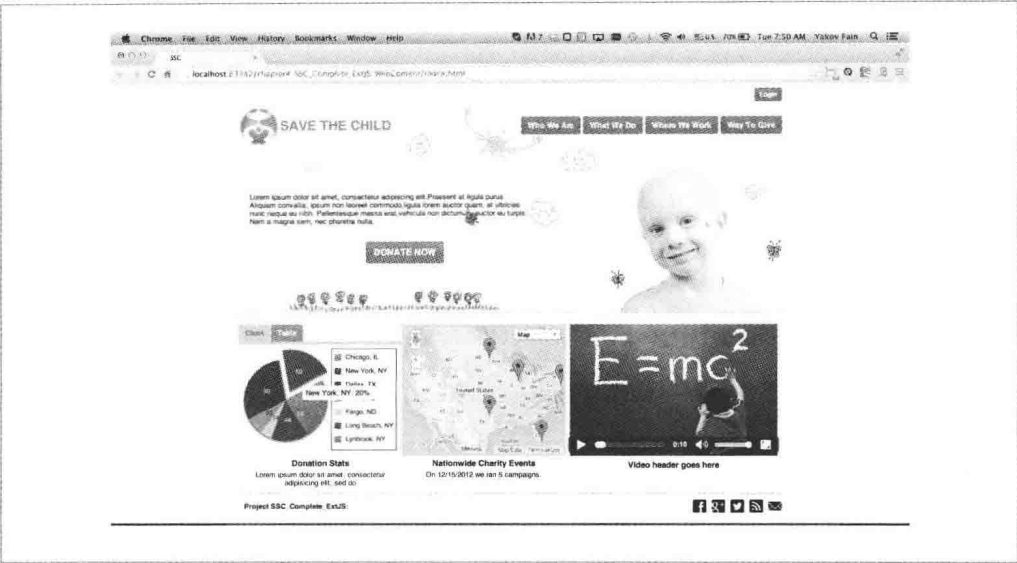
在HTML5世界里，每一个库及每一个框架都包含丰富的内容，可能已经有专门的书籍针对性地加以介绍，不过工作繁忙的专业人员可能没有充足的时间仔细研读那些书，因此这本书就显得很重要。你在开发下一个项目时往往需要考虑选择哪些技术和框架，这本书可以帮助你缩小范围，而不至于面对众多技术和框架茫然无措。

企业服务器端开发人员也可以从这本书获益。很多情况下可能会要求企业Java或.NET开发人员创建一个新的Web应用，而且要有跨平台和跨浏览器的用户界面，这会让他们感到有些力不从心。尽管这些企业开发人员能力很强，有着深厚的业务知识基础，但对HTML5领域的了解不够。对于需要开发Web应用前端的所有服务器端开发人员来说，这本书可以让他们节省大量时间。

最后，这本书之所以很重要还有一个原因：我们采用了一种特殊的编写方式，首先会带着你完成应用，然后再做详细介绍。

Save The Child应用介绍

为了让这本书更实用，我们不打算提供一些相互没有关联的代码段来分别介绍各个语法或技术，而会把这些内容都放在同一个实用应用中（这里只实现UI部分）。学习各个框架、库以及构建Web应用UI的各种方法时，会编写一个Web应用（Save The Child）的多个不同的版本（见图P-1）。这是一个慈善应用示例，用来为需要医疗救助的孩子募捐。



图P-1：Save The Child——示例应用

这个Web应用允许人们注册、提供捐赠、寻找当地需要帮助的孩子、捐赠人和受赠人配对、上传图像和视频，还可以显示统计信息。

这是一个企业应用吗？

看到前面的图，你心里可能会想：“这看起来不像个企业应用。”下面我们就来简单分析一下。你是不是认为企业应用必须包括一堆乏味的灰色窗口，而且要有大量表格、表单和图表？没错，不过我们的应用中也同样包含这些元素：

- 单击Donate Now按钮，会显示一个表单，要求用户填写这个表单并发送到一个支付处理系统。
- 交互式动态饼图在很多现代企业的展示板中都会用到。
- 单击Table标签页（Chart标签页右边），会用一个（灰色）数据表格显示动态饼图提供的相同的捐赠统计信息。

- 通过集成地图API（mapping API），可以直观地显示这个企业或非营利组织举办重大活动的地点。
- 在底层，这个漂亮的窗口使用了高速、全双工通信协议WebSocket。

事实上，本书作者的公司就有一个类似的客户，这是一家非营利组织，着力帮助人们与一种疾病做斗争。那个应用包括两部分：面向用户的前端部分以及后台部分。前者看上去相当炫丽，而后者确实有很多灰色表格。这两部分都处理相同的数据，少了其中任何一部分，这个组织都无法正常运营。

是这些特性使得Save The Child成为一个企业Web应用吗？没错，因为它可以帮助这个假想的非营利组织开展业务：为生病的孩子们募捐。你是不是想看到一个功能齐全的华尔街交易系统？也许是。不过这本书以及我们的示例应用完全可以涵盖开发金融应用需要的所有软件组件。

如何构建这个应用

我们打算提供一些没有关联的代码示例，而是会开发同一个Web应用的多个不同版本，分别用不同的库、框架和技术来构建。通过这种方法，你可以在同等条件下对这些技术进行比较，看看哪一种做法最能满足你的需要，并做出有根据的决定。

首先，我们会介绍如何用纯HTML/JavaScript构建这个应用，然后用jQuery库重写，最后再用Ext JS框架重新构建这个应用。用户应该能看到不同的慈善活动在哪里举办（利用Google Maps集成）。这个页面会集成一个视频播放器，还会显示一个表格，按地理位置列出捐赠人的统计信息。其中一个版本会展示如何模块化这个应用：对于所有企业系统来说，模块化都是必不可少的。另一个版本会介绍如何使用WebSocket技术，通过为这个Web应用增加一个拍卖功能来展示服务器端数据推送的实现。这本书最后几章会介绍另外几种方法（包括响应式设计、jQuery Mobile、Sencha Touch和PhoneGap），可以用来构建在移动设备上运行的不同版本的Save The Child应用。我们相信，借助于这个应用，你可以对所有这些方法进行比较，选出最适用的方法。

本书目标

首先，需要指出哪些并不是本书的目标：我们打算劝你相信跨平台Web应用对你一定适用。读完这本书后，如果你认为对于你要完成的任务，用HTML5开发应用并不是合适的方法，这也不足为奇。这本书就是要帮助决策者选择合适的策略来开发跨平台应用，既能在各种桌面计算机上运行，也可以在移动设备上运行。