



Mastering Web Application
Development with AngularJS

化繁为简，化简为零

精通AngularJS

AngularJS开发轻量化的、优雅的单页面Web应用

[美] Pawel Kozlowski 著
Peter Bacon Darwin
李路 王永强 马海波 译



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

精通AngularJS

Mastering Web Application Development with AngularJS

[美] Pawel Kozlowski 著
Peter Bacon Darwin
李 路 王永强 马海波 译

华中科技大学出版社

内 容 介 绍

AngularJS 是一套基于 JavaScript 的前端开发框架,用于开发当下流行的数据驱动的单页面 web 应用。本书深入浅出地讲解了 AngularJS 的开发概念和原理,并通过丰富的开发实例向读者展示了构建复杂应用的完整过程,包括学习使用 AngularJS 特有的基于 DOM 的模板系统、实现复杂的后端通信、创建漂亮的表单、制作导航、使用依赖注入系统、提高 web 应用的安全性、使用 Jasmine 开展单元测试,等等。

图书在版编目(CIP)数据

精通 AngularJS / (美)科兹洛夫斯基(Kozlowski, P.), (美)达尔文(Darwin, P. B.) 著; 李路, 王永强, 马海波译. — 武汉: 华中科技大学出版社, 2014. 9

ISBN 978-7-5680-0396-4

I. ①精… II. ①科… ②达… ③李… ④王… ⑤马… III. ①JAVASCRIPT 语言-程序设计 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 212635 号

Original English language edition copyright © 2013 by Packt Publishing.

The Chinese translation edition copyright © 2014 by Huazhong University of Science and Technology Press in arrangement with Packt Publishing.

湖北省版权局著作权合同登记 图字:17-2014-281号



书 名 精通 AngularJS
作 者 [美] Pawel Kozlowski, Peter Bacon-Darwin
译 者 李路, 王永强, 马海波

策划编辑 徐定翔
责任编辑 陈元玉
责任校对 刘 竣
责任监印 周治超

出版发行 华中科技大学出版社(中国·武汉)
武昌喻家山(邮编 430070 电话 027-81321915)

录 排 武汉金睿泰广告有限公司
印 刷 湖北新华印务有限公司
开 本 787mm×960mm 1/16
印 张 23
字 数 448 千字
版 次 2014 年 10 月第 1 版第 1 次印刷
定 价 79.00 元

本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线 400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

致谢

Acknowledgments

Pawel Kozlowski：回想过去的几个月，我不敢相信，自己竟能有幸与如此之多出色的人一同为本书工作，没有你们的汗水和帮助，这段话就不可能出现在这里，谢谢你们。

首先，我想对属于 **Google** 的 **AngularJS** 团队全体成员说声谢谢，对于这个令人惊异的框架来说，你们是理想的梦幻团队，请继续你们出色的工作！特别要感谢 **Brad Green**、**Miško Hevery**、**Igor Minar** 和 **Vojta Jína**。**Brad**，感谢你为 **Peter** 和我介绍出版商，并鼓励我们撰写本书；**Miško**，感谢你审校本书，并容忍我们提出关于 **AngularJS** 那些天真的问题；**Igor**，你恒久的支持与从不间断的有用提示，让本书变好了很多很多。和你们这些家伙一同工作，实在是一件非常快乐的事。

我还要感谢整个 **AngularJS** 社区，特别是和我在邮件列表及其他论坛里交流过的人们。我没办法点出所有人的名字，但你们提出的那些深刻的问题是本书伟大的灵感之源。**AngularJS** 欣欣向荣背后的支持社区，是它如此出色的另一个理由。

感谢所有 **Packt** 出版社的人：**Rukhsana Khambatta**、**Dayan Hyames**，以及 **Arshad Sopariwala**，你们让整个编写和出版过程非常顺畅，谢谢你们。

我要感谢 **Amadeus** 的同事们，在那里我学会了如何成为一名客户端程序员。首先要感谢的是我的领导，**Bertrand Laporte** 和 **Bruno Chabrier**。**Bertrand**，感谢你带我进入客户端开发的世界，并鼓励我撰写本书；**Bruno**，感谢你让我兼职工作以专注于本项目，谢谢你们两位的慷慨大度。也感谢 **Julian Descottes** 与 **Corinne Krych**，你们审校了本书的早期草稿，并提供了非常有价值的反馈。

非常感谢 **Peter** 同意与我共同撰写此书。**Peter**，我享受与你共同在这个项目中度过的每一分钟，做梦都不会想到有更好的合作者了。

最后也是最重要的，我想感谢我美丽的未婚妻 **Ania**，没有你无条件的支持与耐心，我甚至都不会想到开始与本书相关的工作。

Peter Bacon Darwin：我想感谢 Google 的团队，他们为我们带来了 AngularJS，特别是以下几位，**Miško Hevery**、**Igor Minar**、**Brad Green**、**Vojta Jína**，他们持续不断地给予我们灵感。我的合作者，**Pawel**，是本书背后的推动力量。他构思了本书的结构，撰写了大部分的内容，而且是个非常出色的同事。我们从 AngularJS 社区受益良多，尤其是从 AngularUI 项目那里获益良多。最后，如果没有我太太 **Kelyn**，还有孩子们（**Lily** 和 **Zachary**）的爱与支持，我想我无法完成本书。

审校者简介

About the Reviewers

Stephane Bisson 是 IT 咨询公司 ThoughtWorks 的程序员，住在加拿大多伦多。他也为医疗、金融和制造行业开发富 web 应用。

Miško Hevery 曾在 Google 担任敏捷教练，负责培训自动测试，帮助 Google 提高 web 应用的发布质量。在之前，他曾为 Adobe、Sun、Intel 和 Xerox 工作，精通 Java、JavaScript、Flex、ActionScript 应用。他积极参与开源活动，是好几个开源项目的作者，其中最著名的就是 AngularJS。

Lee Howard 是西北区健康教育中心（Northwest AHEC）的首席系统分析师。他为 Northwest AHEC 开发了一系列 web 应用。他开发了 CreditTrakr（针对 iOS 设备的移动应用），让内科医生得以追踪他们的 CME 积分。

作者简介

About the Authors

Pawel Kozlowski 有 15 年以上的 web 开发经验，接触过多种 web 技术、语言 and 平台。他精通客户端和服务端编程，并始终在寻找能提高生产率的工具和流程。

Pawel 是自由和开源软件的坚定支持者，他在 AngularJS 社区中非常活跃，为 AngularJS 项目贡献了大量的代码。他也对 Angular UI(AngularJS 的配套框架) 有所贡献，并为 AngularJS 提供了 Twitter Bootstrap 相关的指令 (directives)。

不写代码时，Pawel 常在会议与活动上为 AngularJS 布道。

Peter Bacon Darwin 已经积累了 20 年以上的编程经验，他在 .NET 发布之前，就已经用它工作了。他还对 IronRuby 的开发有所贡献。他曾在 Avanade 和 IMGROUP 做 IT 顾问。退休后，自由开发和照顾孩子占用了他大部分的时光。

Peter 是 AngularJS 社区的名人。他最近加入了 Google 的 AngularJS 团队。他还是 Angular UI 项目的创始成员。他曾在 Devovx UK 和其他活动中发表过有关 AngularJS 的演讲，并开办过 AngularJS 的培训课程。他希望帮助企业更好地利用 AngularJS。

序

Preface

AngularJS 是新兴的 JavaScript MVC 框架，它为业界带来了重大的变化，包括对模板化 (templating) 的创新实现，以及数据的双向绑定 (two-way data binding)，这些特性使得它强大而易用。大多数开发者认为，与其他框架相比，AngularJS 明显缩减了项目所需的代码量。

AngularJS 是软件中的杰作，它强调测试与代码质量，在 JavaScript 生态圈内堪为表率，它的优质与创新，催生了周围活跃的程序员社区，这反过来又让 AngularJS 的人气更加旺盛。

随着 AngularJS 的愈发流行，人们开始在复杂的项目中运用它。很快，官方文档和在线示例已不足以解决遇到的难题。这时，像钻研任何技术一样，需要走得更深，去探索 AngularJS 的风格 (idioms) 和模式 (patterns)，以及社区所积累的最佳实践经验。

这也是写作本书的目的，不仅描述 AngularJS 如何工作，还会讲述如何轻松编写大型的 AngularJS web 应用，以及回答社区讨论的很多问题。

一言以蔽之，本书是由 AngularJS 应用的开发者写给同行的，以探讨他们会遇到的真实问题，你将从本书中学到：

- 运用 AngularJS 服务 (services) 和指令 (directives) 构建完善、健壮的应用。

目录

Table of Contents

序.....	1
第 1 章 Angular 之禅	7
1.1 邂逅 AngularJS	7
熟悉框架	8
参与 AngularJS 项目	8
社区	8
在线学习资源	9
库和扩展	9
工具	9
Batarang	10
Plunker与jsFiddle.....	10
IDE扩展和插件	10
1.2 AngularJS 速成.....	10
Hello World——AngularJS 示例	10
双向数据绑定	12
AngularJS 中的 MVC 模式	12
鸟瞰	13
深入作用域	15
视图	21
模块与依赖注入	26
模块	26
协作对象	27
注册服务	29
模块的生命周期	33
模块依赖	35
1.3 AngularJS 和其他框架.....	38
jQuery 与 AngularJS	39
苹果与橙子	40
窥视未来	41
1.4 总结	41
第 2 章 构建与测试.....	43

2.1 介绍示例应用	44
熟悉问题领域.....	44
技术栈.....	45
持久化存储	46
MongoLab.....	46
服务器端环境	47
第三方JavaScript库	48
Bootstrap CSS.....	48
2.2 构建系统	48
构建系统准则.....	49
自动化所有事情	49
尽早报错, 清晰报错	49
不同的工作流, 不同的命令	50
构建脚本同样是代码	50
工具.....	50
Grunt.js.....	51
测试库与工具	51
Jasmine.....	51
Karma runner	52
2.3 组织文件和目录	52
根目录.....	52
进入源代码目录	54
AngularJS的特定文件.....	54
轻装上路	56
深入测试目录	57
文件命名约定.....	57
2.4 AngularJS 模块和文件	57
一个文件, 一个模块.....	58
模块内部	59
注册provider的不同语法	59
声明配置和运行块的语法.....	61
2.5 自动化测试	62
单元测试	63
剖析Jasmine测试.....	64
测试AngularJS对象	65
测试服务	65
测试控制器.....	67
Mock对象和异步代码测试.....	68
端对端测试	70
日常工作流.....	71
Karma runner的提示与技巧.....	72

执行测试子集	73
调试	73
2.6 小结	74
第 3 章 与后端服务器通信	75
3.1 使用 \$http 进行 XHR 和 JSONP 请求	75
熟悉数据模型和 MongoLab URLs	76
\$http API 快速导览	76
配置对象说明	77
转换请求数据	78
处理 HTTP 响应	79
转换响应数据	79
处理同源政策约束	79
利用 JSONP 克服同源政策约束	80
JSONP 的限制	81
利用 CORS 克服同源政策约束	81
服务器端代理	83
3.2 promise API 与 \$q	84
工作中的 promise 和 \$q 服务	85
学习 \$q 服务的基础知识	85
promise 是第一类 JavaScript 对象	87
聚合回调	88
注册回调和承诺的生命周期	88
异步动作的链式调用	89
关于 \$q 的其他	91
AngularJS 中的 \$q 集成	93
3.3 promise API 与 \$http	94
3.4 与 RESTful 端点通信	95
\$resource 服务	95
构造级与实例级方法	97
\$resource 创建异步方法	100
\$resource 服务的限制	101
使用 \$http 自定义 REST 适配器	101
3.5 使用 \$http 的高级特性	104
截取响应	104
3.6 测试与 \$http 交互的代码	106
3.7 小结	108
第 4 章 显示与格式化数据	109
4.1 引用指令	109
4.2 显示表达式的求值结果	110

插值指令	110
利用 ngBind 渲染模型值	111
AngularJS 表达式中的 HTML 内容	111
4.3 条件化显示	112
根据条件包含内容块	114
4.4 用 ngRepeat 指令渲染集合	114
熟悉 ngRepeat 指令	115
特殊变量	115
迭代对象的属性	116
ngRepeat 模式	117
列表和细节	117
改动表格、行和类	119
4.5 DOM 事件处理器	120
4.6 基于 DOM 的模板	121
习惯烦琐的语法	121
ngRepeat 和多个 DOM 元素	122
不能在运行时修改的元素和属性	123
自定义 HTML 元素与 IE 的老版本	124
4.7 使用过滤器处理模型变换	124
内置过滤器	125
格式化过滤器	125
数组变换过滤器	125
编写自定义过滤器——分页示例	131
从 JavaScript 代码中访问过滤器	133
过滤器做什么与不做什么	134
过滤器与DOM操作	135
过滤器中代价高昂的数据变换	136
不稳定的过滤器	136
4.8 摘要	138
第 5 章 创建高级表单	139
5.1 AngularJS 表单与传统表单的比较	139
介绍 ngModel 指令	141
5.2 创建用户信息表单	142
5.3 理解输入指令	143
添加所需验证	143
使用基于文本的输入 (text、textarea、e-mail、URL、number)	143
使用 checkbox 输入	144
使用 radio 输入	145
使用 select 输入	145
提供简单的字符串 options	145

利用ngOptions指令提供动态options	146
select指令与空的options	148
理解select和对象判等	149
选择多个options	150
运用传统的 HTML hidden input 字段	150
嵌入来自服务器的值	150
提交传统的HTML表单	151
5.4 详解 ngModel 数据绑定	151
理解 ngModelController	151
在模型与视图之间转换值	152
追踪值是否变化	152
跟踪input字段有效性	153
5.5 校验 AngularJS 表单	153
理解 ngFormController	153
运用name属性将表单附加到作用域上	154
为用户信息表单增加动态行为	154
显示验证错误	155
让保存按钮无效	156
使原生浏览器校验无效	157
5.6 在其他表单中嵌套表单	157
将子表单作为可重用组件	157
5.7 重复子表单	158
验证重复输入	159
5.8 处理传统的 HTML 表单提交	161
直接向服务器提交表单	161
处理表单提交事件	161
使用ngSubmit处理表单提交	162
使用ngClick处理表单提交	162
5.9 重置用户信息表单	162
5.10 摘要	164
第 6 章 导航	165
6.1 单页 Web 应用的 URL	166
HTML5 之前的 Hashbang URL	166
HTML5 和 history API	167
6.2 使用 \$location 服务	168
理解 \$location 服务 API 与 URL 的关系	169
哈希、页面内导航和 \$anchorScroll	170
配置 HTML5 方式的 URL	171
客户端	171
服务端	171

使用 \$location 导航.....	172
根据路由构建页面.....	173
路由映射URL.....	174
定义路由时指定控制器.....	174
导航的不足.....	175
6.3 使用 AngularJS 自带的路由服务	175
基础路由定义.....	175
显示匹配的路由内容.....	176
匹配灵活的路由.....	177
定义默认路由.....	178
访问路由参数.....	178
多个控制器重用局部模板.....	178
路由改变时避免 UI 抖动.....	179
取消路由更新.....	181
6.4 \$route 服务的局限	182
一个路由只对应页面中的一个区域.....	183
使用ng-include处理多个UI区域.....	183
不支持嵌套路由.....	184
6.5 路由相关的模式及技巧.....	185
处理链接.....	185
创建可点击的链接.....	186
兼容HTML5及hashbang模式.....	186
链接外部页面.....	187
组织路由定义.....	187
将路由定义分离到多个模块.....	188
减少路由定义的重复代码.....	188
6.6 总结	189
第 7 章 安全	191
7.1 提供服务端认证和授权	192
处理未授权的访问.....	192
提供服务端验证 API.....	192
7.2 保护局部模板.....	193
7.3 阻止恶意攻击.....	194
防止 cookie 监听、中间人攻击.....	194
防止跨站脚本攻击.....	195
确保AngularJS 表达式内HTML 内容的安全性.....	195
允许不安全的HTML 绑定.....	196
净化HTML.....	196
防止 JSON 注入攻击.....	197
防止跨站请求伪造.....	198

7.4	客户端安全	198
	创建 security 服务	199
	显示登录表单	200
	创建安全的菜单及工具栏	201
	隐藏菜单项	201
	创建登录工具栏	202
7.5	支持客户端认证	203
	处理认证失败	203
	拦截响应	204
	HTTP响应拦截器	204
	创建 securityInterceptor 服务	205
	创建 securityRetryQueue 服务	207
	通知安全服务	208
7.6	防止导航到安全受限路由	208
	使用路由 resolve 函数	209
	创建授权服务	210
7.7	总结	212
第 8 章	创建自定义指令	213
8.1	什么是 AngularJS 指令	214
	理解内置指令	214
	在 HTML 标签中使用指令	215
8.2	指令的编译生命周期	215
8.3	为指令编写单元测试	217
8.4	定义指令	218
8.5	使用指令修改按钮样式	219
	编写一个按钮指令	220
8.6	理解 AngularJS 的组件指令	222
	编写一个分页指令	222
	为分页指令编写单元测试代码	223
	在指令中使用 HTML 模板	224
	从父作用域中隔离指令	225
	使用@插入属性	226
	使用=绑定数据	227
	使用&提供一个回调表达式	227
	实现分页组件	228
	为指令添加分页跳转回调	229
8.7	创建一个自定义验证指令	230
	需要其他指令的控制器	231
	可选的依赖控制器	231
	查找祖先元素的控制器	232

使用 ngModelController	232
编写自定义验证指令的单元测试	233
实现自定义验证指令	235
8.8 创建一个异步模型验证器	235
模拟用户服务	236
为异步验证编写测试代码	237
实现异步验证指令	238
8.9 包装 jQueryUI datepicker 指令	239
为包装组件指令编写测试代码	240
实现 jQuery datepicker 指令	242
8.10 小结	243
第 9 章 创建高级指令	245
9.1 使用嵌入	245
在指令中使用嵌入	245
在独立作用域指令中使用嵌入	246
创建一个使用嵌入的提示指令	246
理解指令定义中的 replace 属性	247
理解指令定义中的 transclude 属性	248
使用 ng-transclude 插入嵌入元素	248
理解嵌入作用域	248
9.2 创建和使用嵌入函数	250
使用 \$compile 服务创建一个嵌入函数	251
在嵌入时克隆原始元素	251
在指令中访问嵌入函数	252
通过编译函数中的 transcludeFn 来获取嵌入函数	252
通过 \$transclude 在指令控制器中获取嵌入函数	253
使用嵌入创建一个 if 指令	253
在指令中使用 priority 属性	255
9.3 理解指令控制器	256
为指令控制器注入特殊依赖	257
创建一个基于控制器的分页指令	258
理解指令控制器和链接函数的区别	258
注入依赖	259
编译过程	259
获取其他控制器	260
获取嵌入函数	261
创建一个手风琴指令套件	261
在手风琴组件中使用指令控制器	262
实现 accordion 指令	263
实现 accordion-group 指令	263

9.4	控制编译过程.....	265
	创建一个 field 指令.....	265
	在指令中使用terminal属性.....	267
	使用 \$interpolate 服务.....	268
	绑定验证信息.....	269
	动态加载模板.....	269
	设置 field 指令的模板.....	270
9.5	小结.....	271
第 10 章	创建为全球用户服务的 AngularJS 应用	273
10.1	使用本地化的符号和设置.....	274
	配置本地化设置模块.....	274
	使用已有的本地化设置.....	275
	本地化设置和AngularJS过滤器.....	275
10.2	处理翻译.....	277
	翻译 AngularJS 模板中的字符串.....	277
	使用过滤器.....	278
	使用指令.....	279
	翻译 JavaScript 代码中的字符串.....	280
10.3	范式、秘诀和技巧.....	282
	按照设定的地区初始化应用.....	282
	将地区标识作为URL一部分带来的问题.....	283
	切换地区.....	284
	针对日期、数字和货币的自定义过滤器.....	285
10.4	小结.....	287
第 11 章	开发健壮的 AngularJS 应用	289
11.1	理解 AngularJS 的内部运作机制.....	290
	AngularJS 不是基于字符串的模板引擎.....	290
	响应DOM事件更新模型.....	291
	将模型变化传播给DOM.....	291
	同步DOM和模型变化.....	292
	Scope.\$apply——打开AngularJS世界的钥匙.....	293
	深入\$digest循环.....	295
	整合.....	300
11.2	性能优化——设置期望值、测量、调节、并重复.....	301
11.3	AngularJS 应用的性能优化.....	303
	优化 CPU 使用率.....	303
	加速\$digest循环.....	303
	尽可能少进入\$digest循环.....	310
	限制每个\$digest循环的执行轮数.....	312