HZ BOOKS
华章科技

Web开发
技术丛书

AngularJS 实战

陶国荣 著

AngularJS in Action

- 资深专家根据Angular最新版本撰写，对Angular的所有功能、特性、使用方法和开发技巧进行了全面而透彻的讲解，是学习Angular的权威参考书
- 92个精心设计的经典案例对各个知识点进行了充分阐释，理论与实践完美结合

机械工业出版社
China Machine Press

Web开发
技术丛书

AngularJS 实战

AngularJS in Action

陶国荣 著

机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目（CIP）数据

AngularJS 实战 / 陶国荣著 . —北京：机械工业出版社，2015.9
（Web 开发技术丛书）

ISBN 978-7-111-51460-2

I. A… II. 陶… III. 超文本标记语言 – 程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2015）第 213526 号

AngularJS 实战

出版发行：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：姜 影 责任校对：董纪丽
印 刷：北京市荣盛彩色印刷有限公司 版 次：2015 年 9 月第 1 版第 1 次印刷
开 本：186mm × 240mm 1/16 印 张：16.5
书 号：ISBN 978-7-111-51460-2 定 价：59.00 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）88379426 88361066 投稿热线：（010）88379604
购书热线：（010）68326294 88379649 68995259 读者信箱：hzit@hzbook.com

华章科技
HZBOOKS | Science & Technology

Preface 前　言

为何写作本书

随着互联网技术的发展，尤其是移动互联网技术的兴起和迅速壮大，前端应用的开发并非简单静态页的制作，越来越多的功能复杂的动态应用由前端来完成。但是，在实现的过程中，前端技术自身有许多的不足，很难实现某些复杂功能。为克服自身的不足，往往需要借助一些常用的类库和框架，如 jQuery 和 Backbone 等，但这些外部引入的类库或框架只方便了代码开发，并未从根本上改变页面结构。为了从根本上克服静态页在应用开发过程中的不足，我们引入了 AngularJS 框架。

AngularJS 是目前最热门的一种前端开发框架，为了简化，也可直接称为 Angular，其实它们都表示一套相同的框架代码，这套代码与其他类库和框架的不同之处在于，它能从 HTML 本身的结构去改变开发动态应用的不足，如创建类似于页面元素的指令，使用 {{}} 括号的方式绑定数据，将一些逻辑代码与页面的元素进行关联，将 HTML 分组为可复用的各类组件。同时，AngularJS 还很完美地支持页面中的表单元素和相关的验证功能。

当然，AngularJS 中的内容远不止上述提及的几个部分，但它的核心功能是通过改变 HTML 页面的结构，增强和扩大 DOM 元素。基于这些提升的功能，开发人员可以非常方便、快捷地开发出一个具有增加、删除、修改、查询功能的前端应用，而在构建这种应用的过程中，AngularJS 提供了大量可使用的功能，如数据双向绑定、服务依赖注入、组件复用、路由导航和应用测试与部署等，这是其他框架不可及之处，也是它的魅力所在。

“临渊羡鱼，不如退而结网”，每一个从事 Web 应用开发的工程师，无论是从事前端开发还是服务端的代码开发，都有理由更新自己的知识结构，掌握这门炙手可热的技术。但 AngularJS 毕竟是一门全新的前端开发框架，要求开发人员树立不同的开发理念和思路才能更好地学习它。因此，借助相应的书籍来引导开发者进行学习是非常有必要的。目前市场中大多

数已出版的相关书籍只是简单的定义解析与理论灌输，没有对应的示例操作，缺乏对读者真正的实践指导。本书的诞生，很好地解决了这些难题，也衷心希望读者能通过对本书的理论学习与实践演练，早日开发出最为前沿与时尚的 Web 应用。

本书特色

“学以致用”是本书的一个重要特点，全书始终体现一个“用”字，无论是理论知识的介绍，还是实用示例的开发，无一例外，都是从实用的角度出发，对每一个示例都精心选择，详细介绍；为使读者能够通过示例执行后的页面效果加深对应用的理解，对每一个示例都精心编排，扼要说明；全书由浅入深，逐步推进，以示例为主线，引导读者的阅读兴趣，是本书的特点之一；全面、详细、完整地介绍 AngularJS 的功能与特征，又是本书的另外一个重要特点。

如何阅读本书

本书针对的是 Web 开发者，无论是前端开发，还是后台编码，都可以使用本书。在阅读过程中，由于本书的结构是层进式的，章节之间有一定的关联，因此，建议读者按章节的编排，逐章阅读；在阅读时，尽量不要照抄书中的示例，要理解主要的、核心的代码，自己动手开发相似功能的应用，并逐步完善其功能，才能真正掌握其代码的实质。

联系作者

希望这本耗时一年，积累我全部心得与技术感悟的拙著能给每位阅读本书的读者带来思路上的启发与技术上的提升，使每位读者通过阅读本书能够有所悟或有所得。同时，也非常希望能借本书出版之机与国内热衷于 AngularJS 技术的开发者进行交流。如果大家想与我联系，可以通过邮箱 tao_guo_rong@163.com 给我发邮件。

致谢

本书的出版，首先要感谢机械工业出版社华章分社的编辑们，尤其是杨福川与姜影两位编辑，正是他们在写作过程中给予我全程指导，才使整个创作思路不断提升，全书的框架不断优化，进而确保本书顺利完稿。同时，还要感谢参加本书撰写的其他人员，他们是：裴星如、陈建平、李建洲、李静、刘义、李建勤、陶红英、孙芳、孙文华、孙义、陶林英、闵慎华、赵刚。另外，要感谢我的家人，正是他们的理解与默默支持，才能使我能够全心写作，顺利完成本书。

陶国荣

Contents 目　录

第 1 章 Chapter 1

初识 Angular

Angular 是 Google 公司提供的一套开源的项目框架，准确地说，是一套基于 MVC 结构的 JavaScript 开发工具，该工具的核心功能就是对现有 HTML 编码以指令方式进行扩展，并使扩展后的 HTML 编码可以通过使用元素声明的方式来构建动态内容。因此，这样的扩展具有划时代的意义，这也是 Angular 框架自诞生起就备受关注的重要原因。

本章将从 Angular 最基础的概念讲起，并结合几个简单经典的小示例，快速带领大家进入 Angular 所构建的“神奇”世界中。

1.1 Angular 简介

从开始的概述中我们知道，Angular 是基于 HTML 基础进行扩展的开发工具，其扩展的目的就是希望能通过 HTML 标签构建动态的 Web 应用。要实现这样的目的，需要在 Angular 内部利用了两项技术点，一个是数据的双向绑定，另一个是依赖注入。下面我们来简单介绍这两个新概念。

在 Angular 中，数据绑定可以通过 {{}} 双花括号的方式向页面的 DOM 元素中插入数据，也可以通过添加元素属性的方式绑定 Angular 的内部指令，实现对元素的数据绑定，这两种形式的数据绑定都是双向同步的，即只要一端发生了变化，绑定的另一端会自动进行同步。

依赖注入是 Angular 中一个特有的代码编写方式，其核心思想是在编写代码时，只需要关注为实现页面功能要调用的对象是什么，而不必了解它需依赖于什么，像逻辑类中的 $scope 对象就是通过依赖注入的方式进行使用的。

这两项技术点，我们将在后续的章节中进行详细介绍，在此只作概念了解即可。

在 Angular 框架中，通过双向绑定和依赖注入这两个功能，极大减少了用户的代码开发量，只需要像声明一个 HTML 元素一样，就可以轻松构建一个复杂的 Web 端应用，而这种方式构建的应用的全部代码都由客户端的 JavaScript 代码完成。因此，Angular 框架也是有效解决端（客户端）对端（服务端）应用的方案之一。

1.1.1 特点

Angular 是在原有的 HTML 语法基础之上进行扩展的。因此，要学习 Angular 框架，首先需要了解它扩展后的基本语法特点。概括起来，包括以下几个部分。

- 使用双大括号 {{}} 语法对动态获取的数据进行绑定。这种绑定是一种双向的绑定，即如果客户端发生了变化，绑定的服务器端数据也会更新。同样，如果服务器端发生了变化，被绑定的客户端数据同样也会随之变更。
- 能将 HTML 元素代码通过分合的方式组成可重用的组件。这一功能可以将 HTML 页面中的某块代码作为模块在多处重复使用。通过这种方式可以增加代码的重复使用，减少代码的开发量，提高开发效率。
- 支持表单和表单的验证功能。表单元素在 HTML 页面中占有重要的地位，而 Angular 框架可以很好地支持该元素，包括它的数据验证功能，这为开发人员提供了很大的方便。
- 能使用逻辑代码与 DOM 元素相关联。通过逻辑代码的结果控制 DOM 元素片段的隐藏或显示，这样可以避免在逻辑代码中编写大量的 HTML 元素代码，大大提高 JavaScript 代码的执行效率。

1.1.2 适用范围

由于 Angular 是构建一个 MVC 类结构的 JavaScript 库，是一个开源的代码类库，因此，为了更好体现它的最大优势，笔者建议在构建一个 CRUD（增加 Create、查询 Retrieve、更新 Update、删除 Delete）应用时使用它，而对于那些图形编辑、游戏开发等应用，使用 Angular 就不如调用其他 JavaScript 类库方便，如 jQuery。

1.1.3 搭建开发 Angular 应用的环境

1. 下载 Angular 文件框架库

在 Angular 的官方网站（http://angularjs.org/）中下载最新版本的 Angular 文件库，该网站的页面如图 1-1 所示。

在 Angular 官网中，单击“Download”（下载）按钮，选择最新版本的 Zip 压缩文件包到本地，目前（截止到 2014 年 4 月）最新版为 1.2.16，本书的全部案例都是基于此版本基础之上开发的。

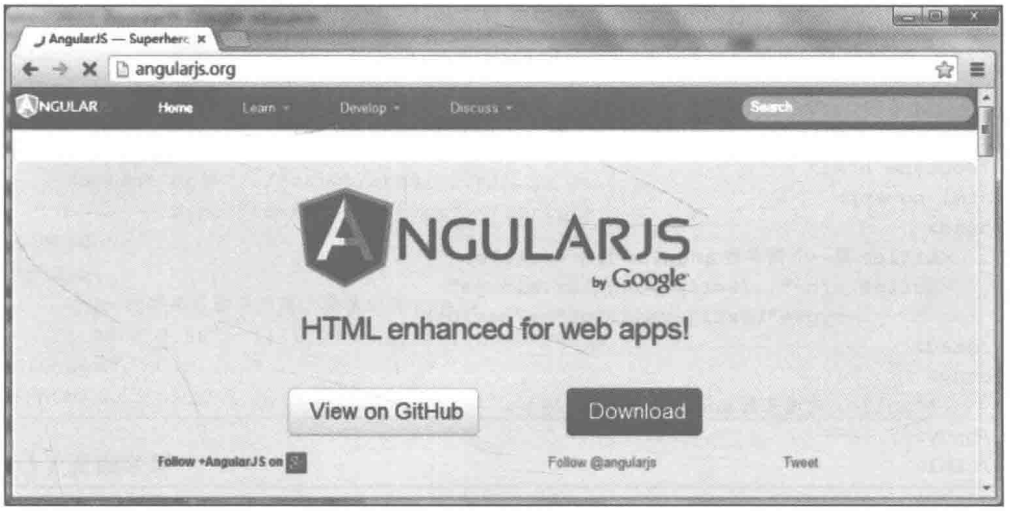

图 1-1　下载 Angular 文件库的界面

2. 引入 Angular 文件库

当下载完最新版本的 Angular 压缩包后，不需要任何的安装，只需要将其中的 angular.js 文件通过使用 <script> 标记导入到页面中即可。假设该文件下载后保存在项目的 Script 文件夹中，那么，只需要在页面的 <head></head> 元素中加入如下的代码。

```
<script src="../Script/angular.min.js" type="text/javascript"></script>
```

通过加入上述代码便完成了 Angular 框架的引入，这种方式是对下载后的本地框架库的引入。还可以直接通过 <script> 元素调用 CDN 中的 Angular 框架文件，CDN 地址为：https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/angularjs/1.2.16/angular.min.js，因此，将加入 <head></head> 元素中的代码修改为：

```
<script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/angularjs/1.2.16/angular.min.
js" type="text/javascript"></script>
```

这两种方式都可以实现 Angular 框架文件引入页面的功能。在完成框架文件的引入之后，就可以开启“神奇”的 Angular 之旅了。

1.2　开发简单的 Angular 应用

首先，我们来编写一个简单的 Angular 应用，参见下列的示例。

示例 1-1　编写一个简单的 Angular 程序

（1）功能描述

当页面加载时，在页面的正文部分显示“Hello，欢迎来到 angular 世界！”的字样。

（2）实现代码

新建一个 HTML 文件 1-1.html，加入如代码清单 1-1 所示的代码。

代码清单 1-1　第一个简单的 Angular 程序

```
<!doctype html>
<html ng-app>
<head>
    <title>第一个简单的 angular 程序 </title>
    <script src="../Script/angular.min.js"
            type="text/javascript"></script>
</head>
<body>
    {{'Hello, 欢迎来到 angular 世界！ '}}
</body>
</html>
```

（3）页面效果

HTML 文件 1-1.html 最终实现的页面效果如图 1-2 所示。

（4）源码分析

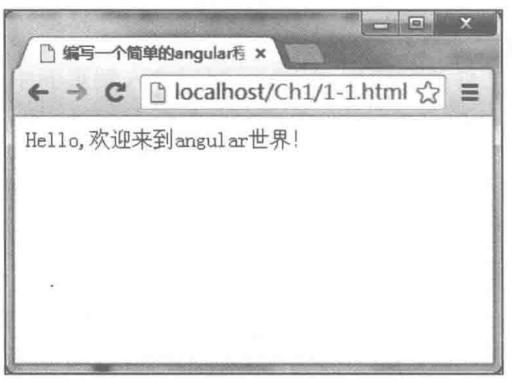

图 1-2　第一个简单的 Angular 程序

在本示例的代码中，我们先在 <html> 元素中增加了一个“ ng-app”属性，这一属性的功能是通知引入的 Angular 文件框架，页面中的哪个部分开始接受它的管理。既然是在 <html> 元素中增加这个属性，表明 Angular 可以管理整个页面文件，“ng-app”属性还可以添加至某个 元素中，表明仅在这个 范围内，可以调用 Angular 框架管理其中包含的 DOM 元素。

此外，在页面的 <body> 元素中，使用两个大括号的方式包含了一个字符串，其中两个大括号是 Angular 框架插入动态数据的一种方式，我们称之为“双花括号插值语法”。在通常情况下，通过这种方式插入的数据均为表达式，并且在插入时已获取了表达式的结果值，并直接将该值显示在页面中。在本实例中，由于表达式是字符串内容，因此，直接显示在页面中。

接下来，我们再来看一个 Angular 示例，进一步了解 Angular 数据插入功能。

示例 1-2　编写一个具有计算功能的 Angular 程序

（1）功能描述

当页面加载时，在页面的正文部分通过插入数据的方式计算任意一对数值的和，并将计算后的结果显示在页面中。

（2）实现代码

新建一个 HTML 文件 1-2.html，加入如代码清单 1-2 所示的代码。

代码清单 1-2　一个计算功能的 Angular 程序

```
<!doctype html>
<html ng-app>
<head>
    <title> 一个计算功能的 angular 程序 </title>
    <script src="../Script/angular.min.js"
            type="text/javascript"></script>
</head>
<body>
    <h3> 计算并显示下列两个数值的和 </h3>
    1.98 + 2.98 = {{ 1.98 + 2.98 | number:0}}
</body>
</html>
```

（3）页面效果

HTML 文件 1-1.html 最终实现的页面效果如图 1-3 所示。

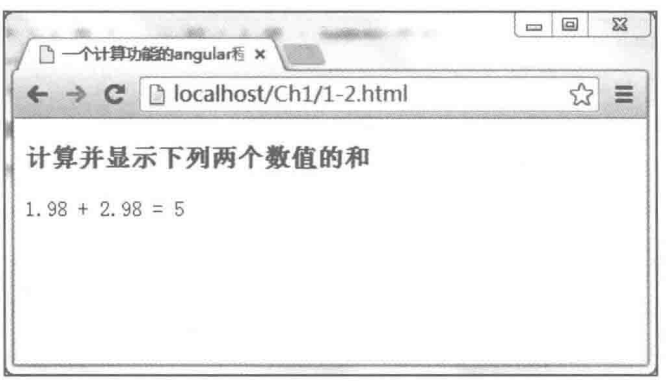

图 1-3　一个计算功能的 Angular 程序

（4）源码分析

在本示例的代码中，除了在 <html> 元素中添加“ ng-app”属性，表明整个页面代码都由 Angular 框架进行管理外，在使用双花括号插入数值时，先通过加号“ +”运算符计算出两个数值的结果并返回给页面，然后，在计算数值时使用了一个“|”管道符号，这个符号在 Angular 中表示调用过滤器格式化数据，它的调用方法如下。

```
{{exp | filtername : para1:...paraN}}
```

在上述调用方法中，exp 表示 Angular 可以识别的任意表达式，filtername 表示过滤器的名称。

Angular 内置了很多的过滤器，如 currency、date、number 和 uppercase 等，para1 表示对过滤器功能的进一步描述，如示例中的“ number:0”表示除掉小数后的数值，保留整数部分。当然，除使用 Angular 内置的过滤器外，还可以自定义自己的过滤器，具体实现的方式