Contents

[DOM and BOM --< JavaScript Dom编程艺术> 5](#_Toc446402436)

[BOM (Browser Object Model，浏览器对象模型---浏览器窗口和桌面屏幕) 5](#_Toc446402437)

[DOM (Document Object Model, 文档对象模型---页面，文档) = Window.document or iframe.document 6](#_Toc446402438)

[文档元素查询 6](#_Toc446402439)

[元素样式查看和修改 7](#_Toc446402440)

[事件监听与传播 7](#_Toc446402441)

[动画js 8](#_Toc446402442)

[Ajax应用 9](#_Toc446402443)

[jQuery --< Learning jQuery > 11](#_Toc446402444)

[基本概念 11](#_Toc446402445)

[如何通过jQuery查询网页元素 11](#_Toc446402446)

[由JQuery处理事件 12](#_Toc446402447)

[修改样式与实现动画 14](#_Toc446402448)

[动态修改DOM 15](#_Toc446402449)

[通过Ajax与服务端交互数据 16](#_Toc446402450)

[加载html文件 (片段) 16](#_Toc446402451)

[加载js文件，自动执行js文件 17](#_Toc446402452)

[从第三方服务器加载 （跨域加载） 17](#_Toc446402453)

[Angularjs 19](#_Toc446402454)

[理解回合式和单页面应用程序 20](#_Toc446402455)

[AngularJS工具函数 20](#_Toc446402456)

[模块 21](#_Toc446402457)

[模型 21](#_Toc446402458)

[控制器Module.controller 21](#_Toc446402459)

[控制器继承 22](#_Toc446402460)

[控制器通信 22](#_Toc446402461)

[AngularJS与其他框架集成 23](#_Toc446402462)

[视图 24](#_Toc446402463)

[过滤器Module.filter 24](#_Toc446402464)

[内置过滤器 24](#_Toc446402465)

[服务 25](#_Toc446402466)

[内置服务 25](#_Toc446402467)

[自定义服务 26](#_Toc446402468)

[指令 29](#_Toc446402469)

[内置指令(包括数据绑定，表单验证，模板生成，事件处理和HTML元素操作) 29](#_Toc446402470)

[自定义指令: 扩展标准HTML词汇 34](#_Toc446402471)

[URL路由 38](#_Toc446402472)

[ngRoute (内置模块) 38](#_Toc446402473)

[UI-Router (参考google: angular-ui模块) 39](#_Toc446402474)

[处理危险数据 42](#_Toc446402475)

[$sce（strict contextual escaping SCE，严格上下文转义） 42](#_Toc446402476)

[$sanitize 42](#_Toc446402477)

[Ajax 43](#_Toc446402478)

[$http请求 43](#_Toc446402479)

[ngResource 46](#_Toc446402480)

[动画和触摸服务： 47](#_Toc446402481)

[单元测试 47](#_Toc446402482)

[angular-bootstrap: native angularJS directives for bootstrap 47](#_Toc446402483)

[*Accordion (ui.bootstrap.accordion):* 47](#_Toc446402484)

[*Alert (ui.bootstrap.alert):* 47](#_Toc446402485)

[*Buttons (ui.bootstrap.buttons):* 47](#_Toc446402486)

[*Carousel (ui.bootstrap.carousel):* 48](#_Toc446402487)

[*Collapse (ui.bootstrap.collapse): (hide/show element with css transition)* 49](#_Toc446402488)

[Datepicker(ui.bootstrap.datepicker): 有inline and popup两种形式 49](#_Toc446402489)

[Dropdown (ui.bootstrap.dropdown): 49](#_Toc446402490)

[Modal (ui.bootstrap.modal): 50](#_Toc446402491)

[Pagination (ui.bootstrap.pagination) 51](#_Toc446402492)

[Popover (ui.bootstrap.popover) 51](#_Toc446402493)

[Tooltip (ui.bootstrap.tooltip): 同popover 52](#_Toc446402494)

[Progressbar (ui.bootstrap.progressbar) 52](#_Toc446402495)

[Rating (ui.bootstrap.rating) 52](#_Toc446402496)

[Tabs (ui.bootstrap.tabs) 53](#_Toc446402497)

[Timepicker (ui.bootstrap.timepicker) 53](#_Toc446402498)

[Typeahead (ui.bootstrap.typeahead): create typeaheads with any form text input 54](#_Toc446402499)

[angular-ui-grid: angular表格 （含排序，过滤，表格头和单元内容可以采用定制模板，标签国际化） 55](#_Toc446402500)

[Angular-nvD3: (an angularjs directive for NVD3 re-usable charting library (based on D3) 57](#_Toc446402501)

[Angular最佳实践 58](#_Toc446402502)

[单一职责：一个文件只定义一个组件 58](#_Toc446402503)

[IIFE 58](#_Toc446402504)

[Controller 58](#_Toc446402505)

[Services (所有的Angular services都是单例) 59](#_Toc446402506)

[Directives 60](#_Toc446402507)

[Route Revolve Promises 61](#_Toc446402508)

[注入依赖：手动或数组方式？ 61](#_Toc446402509)

[功能文件命名 62](#_Toc446402510)

[模块化 62](#_Toc446402511)

[启动逻辑 62](#_Toc446402512)

[常量 63](#_Toc446402513)

[使用angular $包装服务 63](#_Toc446402514)

[测试 63](#_Toc446402515)

[动画 63](#_Toc446402516)

[Sencha Touch 64](#_Toc446402517)

[Extjs5.0.1 65](#_Toc446402518)

[D3 (Data-Driven Documents数据驱动文档) 73](#_Toc446402519)

[<Data Visualization with D3.js Cookbook> 73](#_Toc446402520)

[元素查询 73](#_Toc446402521)

[数据 （进入-更新-退出模式） 74](#_Toc446402522)

[数据映射函数(尺度) 75](#_Toc446402523)

[坐标轴: 尺度+方向+刻度 76](#_Toc446402524)

[动画 77](#_Toc446402525)

[形状 78](#_Toc446402526)

[图表 81](#_Toc446402527)

[可视化交互 88](#_Toc446402528)

[物理模拟 (具体p249) 89](#_Toc446402529)

[封装好用的图形库 (基于d3) 89](#_Toc446402530)

[Bootstrap 3.X 89](#_Toc446402531)

[概览 89](#_Toc446402532)

[HTML5 文档类型 89](#_Toc446402533)

[移动设备优先 90](#_Toc446402534)

[排版与链接 90](#_Toc446402535)

[Normalize.css 90](#_Toc446402536)

[布局容器 90](#_Toc446402537)

[栅格系统 91](#_Toc446402538)

[简介 91](#_Toc446402539)

[媒体查询 91](#_Toc446402540)

[栅格参数 92](#_Toc446402541)

[实例：手机、平板、桌面 92](#_Toc446402542)

[列偏移 93](#_Toc446402543)

[嵌套列 93](#_Toc446402544)

[Less mixin 和变量 94](#_Toc446402545)

[全局 CSS 样式 94](#_Toc446402546)

[排版 94](#_Toc446402547)

[默认表单 97](#_Toc446402548)

[水平排列的表单 98](#_Toc446402549)

[多选和单选框 98](#_Toc446402550)

[内联单选和多选框 99](#_Toc446402551)

[下拉列表（select） 99](#_Toc446402552)

[静态控件 100](#_Toc446402553)

[按钮 100](#_Toc446402554)

[图片形状 100](#_Toc446402555)

[快速浮动 100](#_Toc446402556)

[让内容块居中 100](#_Toc446402557)

[响应式工具 101](#_Toc446402558)

[Glyphicons 字体图标 101](#_Toc446402559)

[输入框组 101](#_Toc446402560)

[导航条 102](#_Toc446402561)

[面版 102](#_Toc446402562)

[Well 103](#_Toc446402563)

[进度条 103](#_Toc446402564)

# DOM and BOM --< JavaScript Dom编程艺术>

浏览器只是一个观察器，无法执行简单的计算任务（因为不能在本地机器上执行任何程序，万一程序有bug和病毒）。

如何解决浏览器的交互问题？客户端编程（Web浏览器执行任何它可以完成的工作）

Web浏览器就像一个功能受限的操作系统。客户端编程的几种方法:插件 （浏览器端下载插件，插件提供了一个后门，使得可创建新的客户端编程语言）; 脚本语言 （插件引发了浏览器脚本语言的开发）

通过使用某种脚本语言，你可以将客户端程序的源代码直接嵌入到HTML页面中，解释这种语言的插件在HTML页面被显示时自动激活

不需要插件的脚本语言是Javascript（所有浏览器都得实现和支持）;需要插件的语言：Java（通过applet以及使用Java web start来进行客户端编程,applet是只在Web浏览器中运行的小程序，它是作为网页的一部分而自动下载的）；Flex (通过flash player)；.NET (通过silverlight)

## BOM (Browser Object Model，浏览器对象模型---浏览器窗口和桌面屏幕)

Window.全局变量

Window.Javascript核心函数()

Window.navigator (浏览器相关的信息)

Window.location (存储当前载入页面URL信息)

Window.history (同一个浏览器会话中存储有限的访问记录)

Window.frames (当前页面中所有frame元素的集合)

Window.screen(浏览器之外的桌面信息)

Window.open() (打开新浏览器窗口即弹出窗, 现在一般用模态框即在页面上插入浮动的<div>实现)

Window.close()

Window.moveTo(x,y)

Window.moveBy(deltaX, deltaY)

Window.resizeTo(x, y)

Window.resizeBy(x, y)

Window.alert()

Window.prompt()

Window.confirm()

Window.setTimeout()

Window.setInterval()

## DOM (Document Object Model, 文档对象模型---页面，文档) = Window.document or iframe.document

将HTML文档解析成树，提供API访问页面任何元素，并进行元素的修改，删除和添加等操作。

DOM: document object model，由节点组成，**分元素节点，文本节点和属性节点**。

元素节点：<body>,<p>…，元素节点可以包含元素节点

文本节点：被包含在元素节点的内部，如元素节点<p title=”hi”>qzlin</p>包含着文本节点”qzlin”

属性节点：被包含在元素节点的内部，如元素节点<p title=”hi”>qzlin</p>包含着属性节点title=”hi”

### 文档元素查询

document.getElementById(“idName”) ;

document.getElementsByClassName(“className”) ;

var elementNode = document.getElementsByTagName(“p”)[0] ;

elementNode.childNodes; //获取元素的所有子元素

elementNode.firstChild; //等价于elementNode.childNodes[0]

elementNode.lastChild ; //等价于elementNode.childNodes[elementNode.childNodes.length-1]

elementNode.parentNode ; //获取元素节点的父元素

elementNode.previousSibling; //获取元素节点的上一个兄弟元素

elementNode.nextSibling ; //获取元素节点的下一个兄弟元素

elementNode.nodeType ; //判断节点类型，若1是元素节点，若2是属性节点，若3是文本节点。

elementNode.nodeName; //元素标签名如”p”

// 文本节点值的查看和修改

var textNode = elementNode.childNodes[0] ;

textNode.nodeValue;

textNode.nodeValue = “I am qzlin” ;

文档元素属性查看和修改

element.getAttribute(“title”) ; 等价于element.title

element.setAttribute(“title”, “qzlin”) ; 等价于element.title = “qzlin”

文档元素动态创建

// innerHTML属性查询和修改元素节点的HTML内容

elementNode.innerHTML = “<p>I inserted <em>this</em> content.</p>” ;

// 创建元素节点，并插入到另一个元素节点中

var txt = document.createTextNode(“qzlin”) ; //创建文本节点

var para = document.createElement(“p”) ; //创建元素节点

para.appendChild(txt) ; //元素节点包含文本节点

elementNode.appendChild(para) ; //文档元素节点 <- 新创建的元素节点

elementNode.parentNode.insertBefore(para, elementNode) ; //新创建的元素节点 插入 之前

form.childNodes ; //表单的所有子节点

form.elements ; //表单的所有表单字段

form.elements[0].value ;

**encodeURIComponent(..) ; 值编码成URL安全的字符串。**

### 元素样式查看和修改

:hover and :focus等伪类允许根据触发事件改变元素的呈现效果，**CSS正在利用伪类走进DOM的领地**，DOM通过样式给元素设定样式。(CSS与js技术重叠区域)

element.style; //style是个对象

//element.style.property ;

element.style.color

element.style.fontWeight ; //为什么不能用element.style.font-weight，因为”-“是保留字符，减号操作符，规定用驼峰命名法来替代。

**惯用法是在css里定义样式类，然后通过js更新的元素的class属性**。

.intro {

color: #fff ;

font-weight: bold ;

}

element.className += “ intro” ; //注意前面有空格，是添加类名,

### 事件监听与传播

事件传播分成三个阶段：先在标签上使用捕捉法，而后使用冒泡法。即**事件传播的路径应该是先从document到相关链接（或标签），然后回到document.**

事件类型：鼠标类，键盘类，载入/窗口类，表单类

window.onload = function() {

firstFun() ;

secondFun() ;

}

⬄

function addLoadEvent(func) {

var oldonload = window.onload ;

if (typeof window.onload != ‘function’) {

window.onload = func ;

} else {

window.onload = function() {

oldonload() ;

func() ;

}

}

}

addLoadEvent(firstFun) ;

addLoadEvent(secondFun) ;

### 动画js

**随时间变化的样式：按照预定的时间间隔重复调用一个函数，从而随着时间的推移而不断改变改变某个元素的样式。**

var timeout = setTimeout(‘fun’, delayTime) ; //在指定的毫秒数后调用函数

var interval = setInterval(“fun”, deltaTime) ; //周期性（毫秒）调用函数，直至clearInterval(interval)或窗口被关闭。

clearTimeout(timeout) ; //取消“等待执行”队列里的某个函数。

clearInterval(interval) ; //

图片滑动，每次只显示指定区域

所有预览图片生成一张“集体照”形式的照片。隐藏“集体照”图片的绝大部分。点击事件导致子元素欲显示部分滑动到父元素显示区域

#preview {

position: absolute ;

left: 0px ;

top: 0px ;

}

<div id=”slideshow”>

<img src=”images/topics.gif” id=”preview”/>

</div>

function prepareSlideshow() {

var preview = document.getElementById(“preview”) ;

var links = list.getElementsByTagName(“a”) ;

links[0].onmouseover = function() {

moveElement(“preview”, -100, 0, 10) ;

}

}

function moveElement(elementId, x1, y1, interval){

var elem = document.getElementId(elementId) ;

if (elem.movement) clearTimeout(elem.movement) ;

var xpos = parseInt(elem.style.left)；

var ypos = parseInt(elem.style.top) ;

if (xpos == x1 && ypos == y1) return true ;

xpos = xpos<x1 ? xpos++ : xpos-- ;

ypos = ypos<y1 ? ypos++ : ypos-- ;

elem.style.left = xpos + “px” ;

elem.style.top = ypos + “px” ;

var repeat = “moveElement(‘”+elementId+”’, “+x1+”, “+y1+”, “+interval+”)” ;

ele.movement = setTimeout(repeat, interval) ;

}

### Ajax应用

XMLHttpRequest()：一个用构建HTTP请求的Javascript对象（即构造器）

function request(url, callback) {

var xhr = new XMLHttpRequest() ;

xhr.onreadystatechange =

(function(myxhr){

return function() { callback(myxhr) ; }

})(xhr) ;

xhr.open(‘GET’, url, true) ;

xhr.send(‘’) ;

}

request(

‘data/content.json’,

function(o) {

document.getElementById(‘text’).innerHTML = o.responseText ;

}

) ;

<!DOCTYPE html>

<html>

<head>

<title>Bar Chart Display</title>

<link rel="stylesheet" href="script06.css">

<script src="script06.js"></script>

</head>

<body>

<div id="chartType">

Choose a chart<br>

<input type="radio" name="type" value="browser" checked="checked"> Browser Usage<br>

<input type="radio" name="type" value="platform"> JavaScript Usage<br>

</div>

</body>

</html>

如何获取标签元素节点(element node)？

var inputs = document.getElementsByTagName("input");

var radioButtons = new Array(inputs.lengh);

for (var i=0; i< inputs.length; i++) {

if (inputs [i].type == "radio") {

radioButtons.push(input[i]);

}

}

如何获取指定name and 打勾的element node?

function getButton(buttonSet) {

for (var i=0; i<radioButtons.length; i++) {

if (radioButtons[i].name == buttonSet && radioButtons[i].checked) {

return radioButtons[i].value;

}

}

return -1;

}

总结：javascript是基于对象编程，所以

**元素节点是一个对象，含属性和方法，访问属性和方法，并做出判断，如上，inputs是指元素节点input的数组，inputs[i]是指input对象，inputs[i].type是指访问input对象的属性type**. (同理, radioButtons是指radio的数组，radioButtons[i]是radioButton对象，radioButtons[i].name or radioButtons[i].checked是属性)

# jQuery --< Learning jQuery >

**jQuery利用CSS选择符创建jQuery对象，为这些对象提供丰富的方法，批量操作其中的DOM元素。**

## 基本概念

$(‘css选择符’): 返回jQuery对象实例，jQuery对象会封装0个或多个DOM元素，允许我们以多种不同的方式与这些DOM元素进行交互,如给jQuery对象绑定事件，添加样式。

$(document).ready(

//只有在DOM加载完毕后，查找和操作页面元素才有效

function(){

$('div.poem-stanza').addClass('highlight') ;

}

) ;

DOM(document object model文档对象模型)：充当JavaScript与网页之间的接口；它以对象网络而非纯文本的形式来表现型HTML的源代码。

## 如何通过jQuery查询网页元素

* 基本选择符:标签名，ID和类

$(‘p’)

$(‘#some-id’)

$(‘.some-class’)

//ID为selected-plays的子元素列表项

$(‘#selected-plays > li’)

* 属性选择符

//带有alt属性的所有图像元素

$(‘img[alt]’)

//属性选择符借鉴正则表达式挑选属性中满足条件的元素

$(‘a[href^=<mailto:>]’)

$(‘a[href$=”.pdf”]’)

$(‘a[href^=”http”][href\*=”henry”]’)

* 自定义选择符

类似与CSS中的伪类选择符语法，即选择符以冒号:开头。

特别注意：javascript数组采用从0开始的编号方式，所以eq(1)取得的是集合中的第2个元素，而CSS则是从1开始，则nth-child(1)取得的是第1个子元素

//$(‘集合:eq(1)’)

$(‘div.horizontal:eq(1)’)

$(‘tr:odd’)

$(‘tr:even’)

$(‘td:contains(henry)’)

// ID为selected-plays的子元素列表项, 当中没有horizontal类

$(‘#selected-plays li:not(.horizontal)’)

* 基于表单的选择符

//选择所有选择中的单选按钮

$(‘input[type=”radio”]:checked’)

* 遍历DOM树选择元素

//.filter()接受函数参数，执行复杂的测试，以决定相应元素是否应保留在匹配集合中。.filter()方法会迭代所有匹配的元素，对每个元素都调用传入的函数并测试函数的返回值。如果函数返回false,则从匹配集体中删除相应元素；如果返回true,则保留相应元素.

$(‘a’).filter(function(){ return this.hostname && this.hostname != location.hostname;})

$(‘a’).next()

$(‘a’).addBack()

$(‘a’).nextAll()

$(‘a’).prev()

$(‘a’).prevAll()

//选择处于相同DOM层次的所有其他元素

$(‘a’).siblings()

$(‘a’).parent().children()

* **jQuery对象转DOM对象**

***注意：以上返回元素是jQuery对象，若欲获得DOM对象，采用索引方式***

**var element = $(‘#my-element’)[i];**

**从而可以直接对DOM对象直接操作 （见javascript DOM编程艺术）**

## 由JQuery处理事件

* 页面加载时事件

$(document).ready(function(){

…;

}) ;

注意$(documend).ready()与window.onload()区别：onload事件设置界面，那么用户在能够使用这个页面之前必须要等到每一幅图像都下载完成; ready()也同样会在DOM完全就绪并可以使用时调用,也同样可以访问所有元素，但不意味着所有关联的文件都已经下载完毕，所以类似图像的高度和宽度这样的属性不一定有效

* 当触发任何事件处理程序时，关键字this引用的都是携带相应行为的DOM元素.$(this)为相应的元素创建jQuery元素.

//.CSS文件

.hidden {

display: none ;

}

.selected{

…;

}

$(‘#switcher button’).click(function(){

$(this).addClass(‘selected’) ;

//根据相应的类是否存在而添加或删除类

$(#switcher h3).toggleClass(‘hidden’) ;

…;

}) ;

* 事件传播

首先，事件要从一般元素到具体元素逐层捕获，然后，事件再通过冒泡返回DOM树的顶层. **jQuery始终会在模型的冒泡阶段注册事件处理程序，因此我们总是可以假定：最具体的元素会自先获得响应事件的机会。**

*关于事件传播的几个难点:*

* :hover伪类选择符，这个选择符可以让样式表在用户鼠标指针悬停在某个元素上时，影响元素的外观。

//jQuery hover()函数，第一个参数是鼠标指标进入时执行的函数，第二个参数是鼠标指标离开时执行的函数.

$(‘#switcher h3’).hover(function(){…}, function(){…}) ;

* 获得事件目标

//事件对象event是DOM结构，他会在元素获得处理事件的机会时传递给被调用的事件处理程序。这个对象中包含着与事件有关的信息。

//event.target属性保存着发生事件的目标元素.通过.target可以确定DOM中首先接收到事件的元素（即实际被单击的元素）

$(‘#switcher’).click(function(event){

if (event.target == this) { //仅实际被单击元素处理，其子元素不处理

$(‘#switcher button’).toggleClass(‘hidden’) ;

}

}) ;

* **停止事件传播 event.stopPropagation() ;**
* **阻止默认操作(默认操作如单击链接，浏览器自动加载新页面；编程表单后按回车，触发表单的submit事件。) event.preventDefault() ;**
* 事件委托(避免给多个子元素注册处理程序，内存影响，可以利用事件冒泡在其父元素注册)
* is() and .hasClass()

$(event.target).is(‘button’)测试被单击的元素是否包含button标签

集合.hasClass()

* 取消注册事件处理程序

$(‘#switcher’).off(‘click’) ;

* 模仿用户操作

$(‘#switcher’).trigger(‘click’) ; 或 $(‘#switcher’).click() ;

* 响应键盘事件

如果想知道用户按了哪个键，应该侦听keyup or keydown事件，如果想知道用户输入的是什么字符，应该侦听keypress事件.

//检查按键字符

$(document).keyup(function(event){

var key = String.fromCharCode(event.which) ;

… ;

}

## 修改样式与实现动画

* **HTML应用CSS的首选方式：先在单独的样式表中为类定义好样式，然后再通过jQuery来添加或者移除这些类。**

**.addClass(‘selected’) ;**

**.removeClass(‘hover’) ;**

* 另一种方法：.css(), 获取样式属性值，进行计算，然后设置属性值

Var num = parseFloat($(‘div.speech’).css(‘fontSize’)) ;

num \*= 1.4 ;

$(‘div.speech’).css(‘fontSize’, num+’px’) ;

* 动画特性

//.hide()将匹配的元素集合的内联style属性设置为display:none

//.show()将匹配的元素集全的display属性，恢复为应用display:none之前的可见属性(比如<li>元素具有display:list-item属性为了构建水平的导航菜单，可能会被修改为display:inline)

$(‘p’).eq(1).hide();

//.hide(‘duration’)方法，会同时减少元素的高度，宽度和不透明度，直到这3个属性的值为0，同时该元素应用CSS规则display:none.而.show(‘duration’)方法则会从上到下增大元素的高度，从左到右增长元素的宽度，同时从0到1增加元素的不透明度，直至其内容完全可见。

.show(‘slow’)会在600ms内完成效果。.show(‘fast’)则在200ms内完成效果。.show(850)则在850ms完成效果

$(‘p’).eq(1).show(‘slow’) ;

//.fadeIn(‘slow’) and .fadeOut(‘slow’)只改变元素的不透明度

$(‘p’).eq(1).fadeIn(‘slow’) ;

//.slideDown() and .slideUp()只改变元素的高度

$(‘p’).eq(1).slideDown(‘slow’) ;

//为检测和修改元素中包含的文本

$(this).text(‘read more’) ;

// 创建自定义动画

.animate(), 包含样式属性及值的对象，时长，缓动类型，回调函数

$firstPara.animate({Opacity: ‘toggle’,Height: ‘toggle’}, ‘slow’) ;

以上是并发运行动画

若排除运行动画

$firstPara.animate({Opacity: ‘toggle’}, ‘slow’)

.animate({Height:’toggle’}, ‘slow’)

## 动态修改DOM

操作HTML属性：（HTML属性是指页面标记中放在引号中的值）

.addClass() ;

.removeClass() ;

.toggleClass() ;

操作非类属性：

.attr({

property: value,

id: function(index, oldValue) {

return ‘wikilink-‘ + index ;

},

title: function() { //this是正在操作的DOM元素

return ‘Learn more about ‘ + $(this).text() + ‘ at Wikipedia.’ ;

}

}) ;

.removeAttr() ;

操作DOM元素属性：(DOM属性是指通过Javascrip能够存取的值)

某些DOM属性，例如nodeName,nodeType,selectedIndex,childNodes，在HTML中没有对应的属性，因此无法通过.attr()方法操作它们。在JQuery中，通过.prop()方法查询和修改DOM属性。

$(‘.my-checkbox’).prop(‘checked’, false) ; //支持回调函数如false是由函数计算出来

HTML属性与DOM属性差别最大的地方：表单控件。如文本输入框的value HTML属性，对应DOM属性是defaultValue, 选项列表的select HTML属性对应DOM属性是selectedIndex. 为避免差异，建议使用jQuery提供的.val()

//取得文本输入框的当前值

var inputValue = $(‘#my-input’).val() ;

//取得选项列表的当前值

var selectValue = $(‘#my-select’).val() ;

//设置单选列表的值

$(‘#my-single-select’).val(‘value3’) ;

//设置多选列表的值

$(‘#my-multi-select’).val([‘value1’, ‘value2’]) ;

//创建新元素

var $link = $(‘<a href=”#top”>back to top</a>’) ;

$link.insertAfter(‘div.chapter p’) ; //插入新元素

//元素中插入新元素，使用：

.append(), .appendTo(), .prepend(), .prependTo() ;

$(‘<p>Hello</p>’).appendTo(‘#container’) ; 等价于

$(‘#container’).append(‘<p>Hello</p>’) ;

//元素相邻的位置上插入新元素。

.after(), .insertAfter(), .before(), .insertBefore() ;

$(‘span.footnote’).insertBefore(‘#footer’) ; //移动元素，元素在DOM只有一份，插入到另一地方相当于移动的，因为只有一份，不是复制

//元素外部插入新元素

.wrap(), .wrapAll(), .wrapInner() ;

$(‘span.footnote’).insertBefore(‘#footer’)

.wrapAll(‘<ol></ol>’) //将所有脚注都包含在一个<ol>中

.wrap(‘<li></li>’) ; //将每个脚注分别包装在自己的<li>中

//复制元素

$(‘div.chapter p:eq(0)’).clone().insertBefore(‘div.chapter’) ;

在默认情况下，.clone()不会复制元素及其后代元素中绑定的事件。若需要事件一起复制，选.clone(true) ;

//要用新元素或文本替换元素

.html() ; 元素的内容

.text(); 元素的纯文本内容

.replaceAll(), .replaceWith() ;

//移除元素中的元素

.empty() ;

//从文档中移除元素及其后代过犹不及 ，但不实际删除它们

.remove(), .detach() ;

## 通过Ajax与服务端交互数据

### 加载html文件 (片段)

插入到<div id=”dictionary”></div>内部，当新html片段插入时，相应的css规则也会立即应用到它的标签上

$(‘#dictionary’).load(‘fragment.html’) ;

//仅加载html文档页面的部分文档

$(‘#dictionary’).load(‘whole.html .entry’) ;

//加载json文件,返回javascript对象

$.getJSON(‘data.json’, function(data){

var html = ‘’ ;

//若data是数组

$.each(data, function(index, item) {

html += ‘<div class=”entry”>’ ;

…

Html += ‘</div>’ ;

}) ;

$(‘#dictionary’).html(html) ;

}) ;

### 加载js文件，自动执行js文件

**$.getScript(‘c.js’) ;**

c.js文件中：

var entries = 数据模型；

var html = 由数据模型生成的视图；

$(‘#dictionary’).html(html) ; //js 插入片段

//加载xml文档，回调函数的数据参数是xml dom树，可以用jQuery DOM处理

$.get(‘d.xml’, function(data){

$(data) ; //data是dom, $(data)是jQuery对象

$(data).attr(‘term’) ; //获取属性值

$(data).find(‘definition’).text() ; //获取文本

}) ;

### 从第三方服务器加载 （跨域加载）

Javascript的安全模型会限制数据文件必须与网页保存在相同的服务器上，这样就可以保证数据的可靠性。可以跨域加载js文件，然后注入数据，一般采用JSONP技术（json with padding），JSONP的格式是把标准JSON文件包装在()中，()前置任意字符串，这个字符串即所谓的P,由请求数据的客户端来决定，因此返回的数据在客户端导致函数调用

服务端实现JSONP：

<?php

Print($\_GET[‘callback’] . ’(‘ . $data . ‘)‘ ) ；

?>

客户端实现JSONP, 这里?是填充

$.getJSON(url+’?callback=?’, function(data){

…

}) ;

提交数据给服务器

//get 请求

var requestData = {

name: “qzlin”

} ;

$.get(‘e.php’, requestData, function(data) {

$(‘#dictionary’).html(data) ; //若返回html片段

}) ;

// post 请求

$(‘#letter-f form’).submit(function(event){

event.preventDefault() ;

var formValues = $(this).serialize() ; //表单各字段落 -> 查询字符串对象

$.get(‘f.php’, formValues, function(data){

$(‘#dictionary’).html(data) ; //若返回html片段

}

}) ;

// 统一底层方法

//可以用来设置一些session信息

$.ajaxSetup({

url: ‘a.html’ ,

type: ‘POST’,

datatype: ‘html’

}) ;

var $loading = $(‘<div id=”loading”>Loading…</div>’).insertBefore(‘#dictionary’) ;

$(document).ajaxStart(function(){

$loading.show() ;

}).ajaxStop(function(){

$loading.hide() ;

}) ;

$.ajax({

type: ‘GET’,

success: function(data){

$(‘#dictionary’).hide().html(data, function(){

$(this).fadeIn() ; //加载html版本时，回调函数实现动画效果

}) ;

fail: function(jqXHR){}

}

}) ;

# Angularjs



Scope

Scope is the glue between application controller and the view

Controllers

Controllers are the behavior behind the DOM elements. AngularJS lets you

express the behavior in a clean readable form without the usual

boilerplate of updating the DOM, registering callbacks or watching model

changes.

Directives

Let you invent new HTML syntax, specific to your application. Directives

are markers on a DOM element (such as an attribute, element name,

comment or CSS class) that tell AngularJS's HTML compiler ($compile) to

attach a specified behavior to that DOM element or even transform the

DOM element and its children

Directives allow us to create reusable components. A component allows

you to hide complex DOM structure, CSS, and behavior. This lets you

focus either on what the application does or how the application looks

separately.

Services:Value / Constant,Factory,Service,Provider,Factory

• Use to organize and share code across application

• Lazily instantiated – only instantiates when a component depends on it

• Singletons – Each component dependent on a service gets a reference

to the single instance generated by the service factory

JSDO(use if you don’t want to spend any time on DA framework)

provides support for a complex data model and API to manipulate that data

while maintaining data integrity. The JSDO catalog defines the logical schema

and mapping to a remote data source

## 理解回合式和单页面应用程序

回合式缺点：用户在一份HTML文档被请求并加载之前必须等待，它需要大型的服务器端基础设施来处理所有请求并管理所有的应用程序状态，需要许多带宽，因为每个HTML文档必须是自包含的（导致服务器产生的每个响应中包含许多相同内容）

单页面：一个初始的HTML文档被发送给浏览器，但是用户交互所产生的**Ajax请求只会请求较小的HTML片段，或者要插入到已有的显示给用户元素中的数据。**

对于较简单的项目，一般来说jQuery就可以，通过显式操作浏览器中的DOM来创建应用程序。

**AngularJS通过增加新元素、属性、CSS类和特殊注释的方法来扩展HTML**，AngularJS库动态编译一个文档中的HTML，以定位和处理这些附加品，并创建应用程序。

AngularJS的HTML文档每次被加载时，AngularJS会编译HTML元素，计算数据绑定，执行指令等等

## AngularJS工具函数

(通过**全局对象angular**,当html文档添加angular.js并加载时，angular对象就自动创建)

angular.isFunction, angular.isObject, angular.isDefined, angular.isUndefined, angular.isArray, angular.isNubmer,

var productCopy = product ? angular.copy(product) : {} ; //复制对象

angular.extend(myExtendedObject, myData) ; //复制对象myData至myExtendedObject中

angular.forEach(myData, function(value, key){}) ; //遍历对象的属性和方法

delete myData.name; //删除对象的属性和方法

var hasName = “name” in myData ; //检查对象是否拥有属性和方法

number(str), parseInt(str), parseFloat(str) ; //数值 <- 字符串

arr[idx]

arr.join(separator) ; //字符串 <- 数组

arr.slice(start, end) ; // 返回数组的一部分

arr.spice(index, count) ; //从数组中删除count个成员，从index指定的位置开始

arr.sort() ; //排序数组中的成员

$filter(“limitTo”)(data.splice(start\_index), size) ; //返回指定长度的数组，

//承诺对象，表明某项工作以异步方式执行并在未来某个点被完成,成功的话先调用success,然后调用then;失败的话先调用error,然后调用then.

//当通过Ajax请求JSON数据时，响应会被自动解析成JavaScript对象并传给回调函数。

var promise = $http.get(“todo.json”) ;

promise.success(function (data) {

$scope.todos = data ;

}).error(function(){

$scope.todos = [{action: “Error”}] ;

}).then(function(){

$scope.todos.push({action: “Request Complete”});

}) ;

## 模块

在AngularJS中有两个角色。第一是它使用ng-app指令定义应用于HTML元素中的应用程序的功能。第二是**使用模块来定义功能，比如服务、指令和过滤**，使之在不同的应用程序中某种程度上易于重用

若directive.js引用已定义模块todoApp，则directive.js应放在todoApp后面导入

angular.module(“todoApp”).directive(“cartSummary”, function(){}) ;

若模块依赖于其他模块，通过依赖注入方式，则无所谓模块文件顺序。（因为AngularJS在处理依赖前载入其所有模块）

//创建模块todoApp,依赖于其他模块列表

//获取已创建的模块：angular.module(“todoApp”) ;

**//AngularJS会加载定义在程序中的所有模块并解析依赖，将每个模块所包含的构件进行合并，从而无缝地使用来自其他模块的功能成为可能。**比如todoApp模块里的控制器依赖注入Services .cart模块里的cart服务，

var todoApp = angular.module(“todoApp”, [“Filters. customFilters”, “Services .cart”, “ngRoute”]);

// ng-app属性设置模块作用域，指定html元素包含一个被AngularJS编译和处理的模块

<html ng-app=”todoApp”>

控制器，过滤，服务的定义：方法(方法名，工厂函数)，工厂函数可以注入需要的组件

## 模型

处理存储或读取数据的逻辑，分视图模型和领域模型，视图模型只表示从控制器传往视图的功能。领域模型包含了业务领域的数据，以及用于创建、存储和操纵这些数据的各种操作，转换和规则，统称为模型逻辑。

var model = {

items: [{action:”Buy Flowers”, done: false},

{action:”Collect Tickets”, done: false}]

} ;

## 控制器Module.controller

对用户交互做出响应，更新模型中的数据并向视图提供所需要的数据。每个控制器都具有自己的关于整个应用程序的作用域的一部分

控制器依赖于$scope组件来执行工作， AngularJS会检查指定给函数的参数，并查找相应的组件。即所谓的依赖注入$scope,依赖注入简化了在组件之间处理依赖的过程（被称为是解决依赖），没有依赖注入，就不得不以某种方式自己查找$scope，很可能得使用全局变量。**AngularJS应用程序中的一个组件通过在工厂函数的参数上声明依赖，声明的名称要与所依赖的组件相匹配**。依赖注入改变了函数参数的用途，没有依赖注入，参数会被用接收调用者想传入的任何对象，但是**有了依赖注入后，函数使用参数来提出需求，告诉AngularJS它需要什么样的构件**。

在开发中使用依赖注入的主要好处是：AngularJS负责管理组件并在需要时提供给相应函数。依赖注入还能够为测试带来好处，因为它允许你能够使用假的或者模拟的对象来代替真实构件，从而让你专注于程序的特定部分。

todoApp.controller(“ToDoCtrl”, function($scope){

//$scope向对应的视图暴露数据和功能

$scope.todo = model ;

}) ;

ng-controller指定控制器所负责的视图,**AngularJS在文档中对HTML进行编译，发现ng-controller属性后，调用ToDoCtrl函数设置将被用于创建视图的作用域，当遇到每个数据绑定表达式后，AngularJS会查找$scope对象上的具体值，并向HTML文档中插入该值。**

### 控制器继承

作用域实际上是以层级结构的形式组织起来，**顶层是根作用域(root scope)，每个控制器都会被赋予一个新的作用域，该作用域是根作用域的一个子作用域**。子控制器productListCtrl的作用域继承父控制器ToDoCtrl的作用域（数据和行为），以及根作用域$rootScope的数据和行为

当读取一个直接的在作用域上定义的属性值时，AngularJS会检查该控制器作用域上是否有一个局部属性，如果没有，就会沿着作用域层次结构向上查找是否有一个被继承的属性。然而当使用ng-model指令来修改这个属性时，AngularJS会检查当前作用域是否有该名称属性，如果没有，就会假设你想隐式定义这个属性，结果便覆盖该属性值。若在作用域上定义一个对象，然后在对象上定义数据属性，就不会被覆盖，而是共享。结论：如果你想数据值在开始时被共享但在修改时会被复制一份，就直接在作用域上定义数据属性。如果想始终只有一份数据值，就通过一个对象来定义数据属性。一般情况，AngularJS开发中的习惯是使用接收参数的行为。每个主要视图创建新的控制器

$scope.dataValue = “hello” ; //数据刚开始被继承作用域共享，子作用域修改后独立

$scope.data = { //数据被继承作用域共享

dataValue: “hello” ;

}

<body ng-controller=”ToDoCtrl”>

<div ng-controller=productListCtrl>

### 控制器通信

使用服务和根作域$rootScope

//$scope or $rootScope的$broadcast(name, args)/$emit(name,args): 对所有子使用域/父作用域直至根作用域发送事件，（事件名称 和数据对象）；

$on(name, handler): 注册事件处理器

todoApp.service(“Mediator”, function($roopScope){

return {

setZipCode: function(type, zip) {

this[type] = zip ;

$rootScope.$boradcast(“zipCodeUpdated”, {type: type, zipCode: zip}) ;

}

}

}) ;

todoApp.controller(“serverCtrl”, function($scope, Mediator){

$scope.setAddress = function(type, zip) {

Mediator.setZipCode(type, zip) ;

}

}) ;

todoApp.controller(“clientCtrl”, function($scope, Mediator){

$scope.on(“zipCodeUpdated”, function(event, args){

//todo: args={type: type, zipCode: zip}

}) ;

}) ;

## AngularJS与其他框架集成

<div id=”angularRegion” ng-controller=”simpleCtrl”>

<label><input type=”checkbox” ng-mode=”buttonEnabled”>Enable jQuery button</label>

<div id=”jqui”>

<button>handle AngularJS content</button>

//$scope.$watch对外集成，$scope.buttonEnabled的变化触发另一个框架的动作

$scope.$watch(‘buttonEnabled’, function(newValue){

$(‘#jqui button’).button({disabled: !newValue});

}) ;

//$scope.apply对内集成，其化框架调用AngularJS的$scope.handleClick()

$(document).ready(function(){

$(‘#jqui button’).button().click(function(e){

angular.element(anguarRegion).scope().$apply(‘handleClick()’) ;

}

}) ;

若其他包也使用{{}}，可以配置内插.正规内联绑定是被AngularJS使用$interpolate服务处理，由于服务是单例的，任何配置的改变都将覆盖整个模块

angular.module(“todoApp”,[])

.config(function($interpolateProivder){

$interpolateProvider.startSymbol(“!!”) ;

$interpolateProvider.endSymbol(“!!”) ;

}) ;

## 视图

处理将数据格式化并是显示给用户的逻辑

过滤器函数unique在依赖模块customFilters中,AngularJS会在解析依赖之前，载入所有模块并解析依赖。即AngularJS的依赖注入。

过滤器通过”|”符号使用，过滤器函数orderBy表明按对象的哪个属性排序，过滤函数range实现过滤页面数据，参数seletedPageIdx和pageSize是变量（$scope.selectedPageIdx, $scope.pageSize）

<tr ng-repeat=”item in todo.items” | ordyBy: ‘category’ | range: selectePageIdx: pageSize>

<td>{{item.action}}</td>

<td>{{item.done}}</td>

</tr>

## 过滤器Module.filter

格式化，排序和过滤展现给用户的数据，一旦定义过滤器后，就可在整个模块中全面应用，也就意味着可以用来保证跨多个控制器和视图之间的数据展示的一致性。**过滤器在数据从作用域传递到了指令上时进行转换，但并不改变源数据。**

**使用过滤器，声明方式用|,代码方式用$filter**

### 内置过滤器

#### 过滤单个数据

currency/date/number: 货币值/日期/数值格式化 见<AngularJS高级程序设计>

本地化过滤器

<script src=”angular-local\_fr-fr.js”></script>

#### 过滤集合

limitTo: 从数组中取出来限定的数量

filter: 过滤数组，过滤条件可以为条件表达式，或用于匹配属性值的map对象；如p in products | filter:{category: ‘Fish’}” 找到category为Fish的子集

orderBy: 排序， 基于属性名，如orderBy: ‘-price’ 降序， 默认是升序；或基于属性名组依次排序

自定义过滤器

待过滤器值data和参数pageIdx, size

angular.modular(“Filters. customFilters”, [])

.filter(“range”, function($filter){

return function(data, pageIdx, size) {

if (angular.isArray(data) && angular.isNumber(pageIdx) && angular.isNumber(size)) {

var startIndex = (pageIdx-1) \* size ;

return $filter(“limitTo”)(data.splice(startIndex), size) ;

} else {

return data ;

}

} ;

}) ;

声明使用方式：

range: selectedPageIdx:pageSize

代码使用：

var rangeFilter = $filter(“range”) ;

var filteredData = rangeFilter(data, pageIdx, size) ;

//常量: 从而常量可以被注入到控制器中

todoApp.constant(“productListActiveClass”, “btn-primary”)

//创建局部视图,AngularJS遇到ng-include指令，会产生Ajax请求，载入src属性所指定的文件，并插入其内容以替换该元素

<ng-include src=”productList.html”></ng-include>

## 服务

**服务通常用于实现横切关注点（类似Spring AOP）**，比如日志，安全和联网；

AngularJS通过服务提供功能，**服务是贯穿整个应用程序的单例对象.**

### 内置服务

$scope，$filter，$http,

$route: 为基于浏览器URL路径的视图内容改变提供支持

$routeParams: 提供关于URL路由的信息

$exceptionHandler: 处理应用程序中出现的异常

**AngularJS使用$exceptionHandler服务处理任何在应用程序执行时出现的异常。默认实现是调用$log服务定义的error方法，其中调用了全局的console.error方法。一般情况下，它只是简单地写入异常的细节到Javascript控制台，且允许应用程序继续运行**

$sanitize: 将危险的HTML字符替换为与之相等的安全显示符

$window: 提供DOM window对象的引用 （Angularjs不增强或改变由全局对象提供的API）

$timeout: 提供围绕window.setTimeout函数的增强封装

$interval: window.setInterval函数的增强封装

$document: 提供jqLite对象，包括DOM window.document对象

$location: 浏览器location对象的封装，提供访问当前URL的入口

$location服务操作第一个#后面的URL部分，这意味着它可以用于当前文档的导航，而不导航到新文件中，通常你不会想要将用户导航出主文档，因为这会卸载你的web应用程序并抛弃你的数据和状态。

[http://mydomain.com/app.html#/cities/london?select=hotels#north](http://mydomain.com/app.html#/cities/london?select=hotels)

/cities/london：路径(path)， select=hotels: 搜索项(search term)，north:散列(hash)

$location.absUrl(), path()/path(target), hash()/hash(target), host(), port(), protocol(), search()/search(term,params), url()/url(target)

$location服务定义两个事件，当URL改变时或由于用户交互或编程方式改变，你可以使用它们接收通知。使用作用域中$on方法注册事件并传入事件对象，新URL以及旧URL

$scope.$on(“$locationChangeSuccess”, function(event, newUrl, oldUrl) {

$scope.url = newUrl ;

}) ;

$scope.deleteProduct = function(productId){

$location.path(“/cities/London”) ;

}

HTML5的History API提供了更优雅的方式改变URL,而不导致文档重载，所有主流浏览器的最新版本都支持History API，而且它的支持可以在AngularJS应用程序中通过$location服务的提供器，$locationProvider启用

angular.model(“todoApp”).config(function($locationProvider){

If (window.history && history.pushState) {

$locationProvider.html5Mode(true) ;

}

}) ;

$log: 全局console对象的封装

**$resource: 提供对RESTful API动作的支持**

$rootElement: DOM根元素的入口

$rootScope: 提供顶级作用域的入口

$anchorScroll: 滚动浏览器窗口至指定的的锚点(即$anchorScorll服务滚动浏览器窗口到显示id与$location.hash方法返回值一致的元素处。)

$animate: 使转换内容动画化

$swipe: 识别单击手势

### 自定义服务

#### 方法1: Module.factory方法

传入服务名称cart,和工厂函数。工厂函数将在AngularJS需要服务时被调用，**返回服务对象**，从一个服务对象被用于整个应用程序开始，工厂只被调用一次

angular.modular(“Services.cart”, [])

.factory(“cart”, function(){

var cartData = [] ;

return {

addProduct: function(id, name, price) {},

removeProduct: function(id) {}

getProducts: function(){ return cartData ; }

}

}) ;

#### 方法2: Module.service方法

* 1. 基于Jvascript原型特性创建service

//构造函数，功能模板

var baseLgger = function(){

this.messageCount = 0 ;

this.log = function(msg){

console.log(this.msgType + ”:” + (this.messageCount++) + “ “ + msg) ;

}

} ;

//new 关键字创建新对象并将属性和由构造函数所定义的函数复制到新对象中。Prototype属性用于改变模板

var debugLogger = function(){} ;

debugLogger.prototype = new baseLogger() ;

debugLogger.prototype.msgType = “Debug” ;

var errorLogger = function(){} ;

errorLogger.prototype = new baseLogger() ;

errorLogger.prototype.msgType = “Error” ;

//构造器传给service方法，AngularJS会主动调用new方法创建服务对象

angular.module(“todoApp”)

.service(“logService”, debugLogger)

.service(“errorService”, errorLogger);

2.2 直接作为服务对象：AngularJS调用工厂函数时，会**分配一个this对象**

todoApp.service(“days”, function(){

this.today = new Date().getDay() ;

this.tomorrow = this.today + 1 ;

}) ;

//使用服务days， AngularJS使用依赖注入来查找days服务并将其作为参数传给工厂函数

todoApp.controller(“tomorrowCtrl”, function($scope, days){

$scope.day = days.tomorrow ;

}) ;

//Module.value方法，创建值或对象的服务

todoApp.value(“nowValue”, new Date()) ;

todoApp.service(“days”, function(nowValue){

this.today = nowValue.getDay() ；

this.tomorrow = this.today + 1 ;

}) ;

#### 方法3: Module.provider，配置服务对象，然后返回服务对象

todoApp.provider(“logService”, function(){

var counter = true ;

var debug = true ;

return {

//功能函数，用于配置服务对象，一般在模块载入时设置

messageCounterEnabled: function(setting){

if (angular.isDefined(setting)){

counter = setting ;

return this ;

} else {

return this ;

}

},

debugEnabled: function(setting){

if (angular.isDefined(setting)) {

debug = setting ;

return this ;

} else {

return debug ;

}

},

//返回服务对象

$get: function() {

return {

messageCount = 0 ,

log: function(msg) {

if (debug) {

console.log(this.messageCount++ + msg) ;

}

}

};

}

}

});

//配置提供器logServiceProvider，注意，服务对象是单例的，一旦你对已启动的应用程序做出任何改变，所有正在使用该服务的组件都将受到影响

todoApp.config(function(logServiceProvider){

logServiceProvider.debugEnabled(true).messageCounterEnabled(false) ;

}) ;

//使用提供器返回的服务对象logService

todoApp.controller(“defaultCtrl”, function($scope, logService){

$scope.data = {totalClick: 0} ;

$scope.$watch(‘data.totalClicks’, function(newVal){

logService.log(“Total click count: “ + newVal) ;

}) ;

}) ;

## 指令

### 内置指令(包括数据绑定，表单验证，模板生成，事件处理和HTML元素操作)

#### 基本指令

**｛｛｝｝：单向绑定, 使用模型中的值，将其插入到HTML文档中, AngularJS的绑定是动态的，也就是说当绑定所关联的值在数据模型中变化时，HTML元素也会被随之更新，显示新的值**。在请求绑定到一个不存在的模型属性时，AngularJS也不会报错，因为它假定这个属性将会在之后创建。所以它根本不会插入任何内容

ng-non-bindable: 阻止内联数据绑定。在混用JavaScript工具包并想在HTML的某部分上使用一些其化模板系统时（或者只是想在文本中使用双括号时）。解决方案是使用ng-non-bindable指令，可以阻止AngularJS处理内联绑定

<div ng-non-bindable>

…

</div>

**ng-model: 双向数据绑定**。从两个方向同时跟踪变化，允许元素从用户处收集数据以修改程序的状态。**仅能应用于那些允许用户输入数据值的元素上，也就是input, textarea and select元素**

ng-repeat: 生成重复内容， 对数组的每个元素或对象的每个属性重复生成一个元素及其内容。内置变量$index, $first, $last, $middle, $even, $odd

<tr ng-repeat=”item in todos” ng-class=”$odd ? ‘odd’ : ‘even’”>

<td>{{$index + 1}}</td>

<td ng-repeat=”(prop, propValue) in item”>

{{prop}}={{propValue}}

</td>

<td><span ng-if=”$first || $last”>{{item.complete}}</span></td>

</tr>

ng-include: 加载一个局部视图。当AngularJS遇到ng-include指令就会自动发出一个Ajax从服务器获取一段HTML片段，编译并处理其中包含的任何指令，并添加到DOM中去.局部视图也能访问对应的控制器的数据和行为. src可以是一个函数，只要返回局部视图

<ng-include src=”table.html” onload=”onLoadTable” autoscroll></ng-include>

ng-switch: 有条件地显示元素

<div ng-switch on=”data.mode” ng-cloak>

<div ng-switch-when=”Table”>

Table view…

<div ng-switch-when=”List”>

List view…

<div ng-switch-default>

Default view…

ng-cloak: 暂时隐藏含AngularJS的html, 等AngularJS处理完才显示。能够在AngularJS结束对内容的处理之前先将其隐藏。ng-cloak指令使用CCS对被应用到的元素进行隐藏，当内容被处理过后AngularJS库移除CSS样式，以保证用户永远不会看见模板表达的{{}}符号

元素指令

ng-if: 从DOM中添加和移除元素

ng-show, ng-hide: 从DOM中显示和隐藏元素

ng-class, ng-class-even, ng-class-odd: 对某个元素(或ng-repeat生成的偶数元素或ng-repeat生成的奇数元素)设置class属性

ng-class的用法

* ng-class="row.point >=0?'style1':'style2'" //point>0的时候执行style1，否则style2
* ng-class="{true: 'style1', false: 'style2'}[isActive]" //isactive是ture的时候执行style1，否则style2
* ng-class {'selected': isSelected, 'car': isCar}" //当 isSelected = true 则增加selected class，当isCar=true,则增加car class，

<td>

<span ng-hide=”item.complete”>(Incomplete)</span>

<span ng-show=”item.complete”>(Done)</span>

</td>

<td>

<span ng-if=”!item.complete”>(Incomplete)</span>

<span ng-if=”item.complete”>(Done)</span>

</td>

<tr np-repeat=”item in todos” ng-class-even=” productListActiveClass”>

#### 事件指令

ng-click/ng-dbclick: 用户点击/双击鼠标或光标时触发

ng-change: 表单元素的内容状态发生变化的时被触发（如复选框选中，输入框文本修改等）

ng-submit: 表单提交时触发

ng-blur/ng-focus, ng-copy, ng-cut, ng-paste, ng-keydown, ng-keypress, ng-keyup, ng-mousedown, ng-mouseenter, ng-mouseleave, ng-mousemove, ng-mouseup

<tr ng-repeat=”item in todos”

ng-mouseenter=”handleEvent($event)”

ng-mouseleave=handleEvent($event)” >

布尔属性指令

ng-checked: input元素

ng-diable: input and button

ng-open: details元素

ng-readonly: input元素

ng-selected: option

#### 表单

单向绑定，只读关联

双向数据绑定，作用域和绑定的数据之间双向更新。用于表单元素ng-model

**表单form会自动启用验证，novalidate属性禁用任何浏览器可能会执行的验证，name属性定义变量，用来报告表单有效性**

一旦form元素和验证属性被设好，AngularJS就会开始验证用户所提供的数据，**AngularJS会自动给form元素生成要么ng-valid和要么ng-invalid类。若有错误，$error对象会自动产生**，shippingForm.$invalid属性将设为true

<style>

.ng-invalid {background-color: …}

.ng-valid {background-color:…}

</style>

<form name=”shippingForm” novalidate>

<div class=”well”>

<h3>Ship to </h3>

<div class=”form-group”>

<label>Name</label>

<input name=”name” class=”form-control” ng-model=”data.shipping.name” required />

<span class=”error” ng-show=”shippingForm.name.$error.required>Please enter a name</span>

</div>

</div>

</form>

通过使用双向数据绑定来隐式地在数据模型中创建属性，即当你在使用表单元素收集用户输入数据以便在数据模型中创建一个新的对象或属性

<div class=”form-group row”>

<label for=”actionText”>Action:</label>

<input id=”actionText” class=”form-control” ng-model=”newTodo.action”>

</div>

<div class=”form-group row”>

<label for=”actionLocation”>Location:</label>

<select id=”actionLocation” class=”form-control” ng-model=”newTodo.location”>

<option>Home</option>

<option>Office</option>

</select>

</div>

<button class=”btn btn-primary btn-block” ng-click=”addNewItem(newItem)”>Add</button>

//当页面被浏览器第一次加载时，这个newItem对象及其action和location属性并不存在，当input or select元素改变时，AngularJS将自动创建newItem对象。**在取用不存在的对象或属性时并不会报错，而且当赋值给还不存在的对象或属性时，AngularJS将会简单创建一个出来，即制造出一个所谓的隐式定义属性或对象**

$scope.addNewItem = function(newItem) {

$scope.todos.push({action: newItem.action+newItem.location,

Complete: false}) ;

}

##### 使用表单指令属性

**当input type=”text”, “url”, “email”, “number” 或textarea时：**

**ng-model: 双向绑定**

**ng-change: 元素内容改变事件**

**ng-minlength/ng-maxlength: 元素最小/最大字符数**

**ng-pattern: 元素内容正则表达式**

**ng-required: required**

<input name=”sample” class=”form-control” ng-model=”inputValue” ng-required=”requireValue” ng-minlength=”3” ng-maxlength=”10” ng-pattern=”matchPattern”>

<textarea name=”sampleTextarea” cols=”40” rows=”3” ng-model=”textValue” ng-required=”requireValue” ng-minlength=”3” ng-maxlength=”10” ng-pattern=”matchPattern”

</textarea>

**当type属性为email, url or number,AngularJS会自动会设置ng-pattern属性为相应的正则表达式，并检查格式是否匹配。**

**当input type=”checkbox”时：ng-model, ng-change**

ng-true-value/ng-false-value: checkbox勾选/取消时绑定值，只有当复选框的勾选状态被改变时生效。也就是说模型属性不会被自动创建，直至有用户与元素的交互产生时才会被创建。

<input name=”sample” type=”checkbox” ng-model=”inputValue” ng-true-value=”A llo” ng-false-value=”Hello world”>

当select时：item.id为selectValue的值，item.action为显示标签, item.place为分组项

<select ng-model=”selectValue” ng-options=”item.id as item.action group by item.place for item in todos”>

<option value=””>(Pick One)</option> //默认的option元素

</select>

##### 执行表单验证

双向模型绑定，form元素不是必需，**form元素只有在表单校验时需要用到**。

要禁用浏览器所支持的校验并启用AngularJS校验功能，需要在自己的表单元素上增添novalidate属性，告诉浏览器不要自己校验表单

**当用户在与表单元素发生交互时，AngularJS在幕后就已在执行有效性的检查**，我们可以使用这些检查所提供的信息来给用户实时提供有意义的反馈信息，**AngularJS为报告实时校验信息所提供的两种机制：CSS类和变量。**

校验CCS类：

AngularJS通过在一个类的集合中增添或移除被校验的元素，来报告有效性检查的结果。

ng-pristine/ng-dirty: 用户与元素/表单交互否对应的类

ng-valid/ng-invalid: 校验结果有效否对应的类

校验变量：

**为各个想要验证的元素添加name属性是非常重要的，这样就可以访问到AngularJS所提供的校验变量，**如下：

$pristine/$dirty: 用户与元素/表单产生交互否？

$valid/$invalid: 元素/表单内容的校验结果是否有效？

$error: 校验错误的详情信息

<form **name=”myForm” novalidate ng-submit=”addUser(newUser)”**>

<div class=”form-group”>

<label>Email:</label>

<input **name=”userEmail” type=”email”** class=”form-control” ng-model=”newUser.email” required >

<div class=”error” **ng-show=”myForm.userEmail.$invalid && myForm.userEmail.$dirty”>**

**{{getError(myForm.userEmail.$error)}}**

</div>

</div>

**<button type=”submit”** class=”btn btn-primary btn-clock” **ng-disabled=”myForm.$invalid”**>

OK</button>

</form>

$scope.getError = function(error) {

if (error.required) return “Please enter a value” ;

else if (error.email) return “Please enter a valid email address” ;

} ;

### 自定义指令: 扩展标准HTML词汇

Module.directive: 指令名称unordered-list和工厂函数（返回链接函数），**当AngularJS建立指令的每个实例时，链接函数便被调用并接收三个参数：指令被应用到的视图的作用域scope，指令被应用到的HTML元素element, 以及HTML元素的属性attrs**

在链接函数里，要避免产生硬连接的依赖关系，比如数据获取，数据的schema等，只能通过html元素中的指令或属性获取

AngularJS内含jqLite（如element,用jqLite操作返回的对象都是jqLite）,即裁剪版本的jQuery, 最好**只处理传给链接函数的元素的子元素和后代元素**，因为对其化元素进行操作会引起混淆并且冒着干涉其化指令的操作的风险

导航DOM方法:

jqLite.children(): 返回一组子元素

eq(index): 返回元素集合中指定索引下的元素（jqLite对象），如果使用Javascript数组索引则返回HTMLElement对象，是浏览器用于表示DOM中的元素的对象

find(tag): 按照tag名称定位所有的后代元素

next(): 获取下一个兄弟元素

parent(): 返回父元素

创建和移除元素方法：

angular.element(html): 创建一个代表特定HTML字符串的元素的jqLite对象

after(elements): 在调用方法的元素后面插入特定内容

append(elements): 在调用方法的jqLite对象的每一个元素上，将特定元素作为最后一个子元素插入

clone(): 从方法调用的对象复制元素并作为一个新的jqLite对象返回

prepend(elements): 在调用方法的jqLite对象的每一个元素上，将特定元素作为第一个子元素插入

remove(): 从DOM中删除jqLite对象的元素

replaceWith(elements): 用指定元素替换调用方法的jqLite对象的元素

wrap(elements): 使用特定元素包装jqLite对象中的每个元素

修改元素方法：

jqLite.addClass(name), attr(name)/attr(name, value), css(name)/css(name, value), hasClass(name), prop(name)/prop(name, value), removeAttr(name), removeClass(name), text()/text(value), toggleClass(name), val()/val(value)

事件：

on(events, handler): 为jqLite对象所代表的元素发生的事件注册一个处理器

off(events, handler): 为jqLite对象所代表的元素发生的事件移除一个之前已注册的处理器

triggerHandler(event): 对jqLite对象所代表的元素上注册的的指定事件触发所有处理器

#### 自定义简单指令

##### 方法1: 通过jqLite代码html （难以阅读和维护）

todoApp.directive(“unorderedList”, function(){

return function(scope, element, attrs) {

//从attrs中属性unordered-list获取数据

var data =scope[attrs[“unorderedList”]] ;

//从attrs中属性list-property获取属性表达式

var propertyExpression = attrs[“listProperty”] ;

if (angular.isArray(data)) {

var listElem = angular.element(“<ul>”) ;

element.append(listElem) ;

for (var i = 0 ; i < data.length ; ++ i){

//Javascript支持闭包，允许函数引用其作用域之外的变量，没有闭包，就是确保为你的函数要访问的每个对象和值定义参数。容易混淆之外在于：函数所访问的变量是在函数被调用时进行计算的，而不是函数被定义时，所以采用IIFE使定义时就执行，从而使函数内访问到正确的作用域之外的变量。

(function(){

var itemElement = angular.element(‘<li>’) ;

listElem.append(itemElement) ;

var index = i ;

//监听器函数基于作用域watchScope，每次作用域发生变化调用

var watcherFn = function(watchScope) {

//属性值propertyExpression可能是个表达式”price | currency”

return watchScope.$eval(propertyExpression, data[index]) ;

}

//监听器函数watcherFn返回值变化，调用回调函数

scope.$watch(watcherFn, function(newValue, oldValue){

itemElement.text(newValue)；

}) ;

}()) ;

}

}

}

});

**AngularJS在遇到混合大小写的名称时有点特殊，html元素中unordered-list等价于javascript的unorderedList,即传给方法的参数中每个大写字母被认为是属性名中的一个独立的词，而每个词之间是以一个连字符分隔的。特例:如果属性名是以data-前缀，AngularJS会在生成传给链接函数的属性集合时移除这一前缀。即当属性名被规范化并传给链接函数时，属性data-list-property and list-property都会被表示为listProperty**

<div unordered-list=”products” list-property=”name”></div>

$scope.products = [{name: “Apples”, category: “Fruit”}] ;

##### 方法2: 通过字符串模板生成html

todoApp.directive(“unorderedList”, function(){

return {

link: function (scope, element, attrs) {

scope.data = scope[attrs[“unorderedList”]] ;

},

restrict: “A”,

template: “<ul><li ng-repeat=’item in data’>” +

“{{item.price | currentcy}}</li></ul>”

}

}) ;

##### 方法3: 通过ng-template

<script type=”text/template” id=”listTemplate.html”>

<ul>

<li ng-repeat=”item in data”>{{item.price | currency}}</li>

</ul>

</script>

todoApp.directive(“unorderedList”, function(){

return {

link: function (scope, element, attrs) {

scope.data = scope[attrs[“unorderedList”]] ;

},

restrict: “A”,

template: ‘listTemplate.html’

}

}) ;

##### 方法4: 通过外部模板 （Ajax加载）

itemTemplate.html

<ul>

<li ng-repeat=”item in data”>{{item.price | currency}}</li>

</ul>

todoApp.directive(“unorderedList”, function(){

return {

link: function (scope, element, attrs) {

scope.data = scope[attrs[“unorderedList”]] ;

},

restrict: “A”,

templateUrl: ‘listTemplate.html’

}

}) ;

#### 自定义复杂指令

restrict指定指令如何应用，若为E表示指令可被作为元素，若为A表示指令可被作为属性, templateUrl指定将被插入指令的元素内容的局部视图，controller指定向局部视图提供数据和行为的控制器

todoApp.directive(“cartSummary”, function(cart){

return {

restrict: “E”,

templateUrl: “components/cart/cartSummary.html”,

controller: function($scope) {

var cartData = cart.getProducts() ;

$scope.total = function(){} ;

}

} ;

}) ;

<cart-summary />

自定义事件指令：

jqLite的on方法为touchstart and touchend事件注册一个处理器函数。链接函数接收三个参数：指令被应用视图作用域scope,指令被应用到的HTML元素elem, 以及elem的属性attrs.

todoApp.directive(“tap”, function(){

return function(scope, elem, attrs) {

elem.on(“touchstart touchend”, function(){

scope.$apply(attrs[“tap”]) ;

}) ;

}

}) ;

## URL路由

### ngRoute (内置模块)

**Module.config在当前模块被加载后调用，Module.run在所有模块被加载后以及解析完他们的依赖后才会被调用**

导航：路由策略**$routeProvider.when/otherwise**提供URL与视图文件名称之间的映射。

显示来自激活路由的视图：**ng-view**告诉AngularJS应该将选择的视图插入到哪里。

变更激活的路由：使用**$location.path**或使用**href**属性匹配路由路径的元素

通过路径传入信息：使用**$routeParams**服务接收参数

将被激活路由显示的视图与控制器关联： 使用配置属性controller

使用URL路由的主要好处是组件可以改变ng-view指令所显示的布局，而不需要预先了解将被显示的视图的任何信息，ng-view的定位和部署，或向将被显示的视图分享的组件

路由匹配有两种：保守和贪婪的。保守的路由匹配一个，而贪婪的路由会匹配尽可能多的

比如：

$routeProvider.when(“/edit/:id”,{templateUrl: “editView.html”}); //只匹配类似/edit/1234

$routeProvider.when(“/edit/:id/:data\*”, {}) ; //匹配任何至少三个片段，第一个片段是edit,第二个片段将赋值给路由参数id,剩下的将赋值给路由参数data

<a href=”/edit/{{item.id}}” class=”btn btn-xs btn-primary”>Edit</a>

//监听路由变化，并获取url和路由参数

$scope.$on(“$routeChangeSuccess”, function(){

if ($location.path().indexOf(“/edit/”) == 0) {

var id = $routeParams[“id”] ;

}

}) ;

”#/edit/:id”导航到/edit/:id路径,**导航的改变会由AngularJS的路由服务所监测到**，从而会让ng-view指令显示views/editorView.html视图。

路由配置属性：

templateUrl: 路由匹配的视图文件url，可以是字符串或返回字符串的函数

（template: 视图内容，可以是字面量html字符串或返回html的函数; redirectTo: 当路由匹配时浏览器应重定向到的路径）

controller: 视图关联的控制器 (controllerAs:指定控制器别名；resolve: 控制器的依赖,一般用于初始化视图所必须执行的工作)

**控制器editCtrl将在每次editorView.html视图显示时创建**，这意味着不需要使用$route服务事件监听路由改变（因为视图创建即路由改变），可以只关注控制器函数是否执行

.controller(“editCtrl”, function($scope, $routeParams, $location){

if ($location.path().indexOf(“/edit/”) == 0) {

var id = $routeParams[“id”] ;

…

}

}) ;

todoApp.config(function($routeProvider){

$routeProvider.when(“/edit/:id”, {

templateUrl: “views/editorView.html”,

controller: “editCtrl”

}) ;

$routeProvider.otherwise({

templateUrl: “views/tableView.html”,

controller: “defaultCtrl”

}) ;

}) ;

<ng-view />

<a href=”/edit/{{item.id}}” class=”btn btn-xs btn-primary”>Edit</a>

// rest

// withCredentials=true, 会启用跨域请求(cross-origin requests)的支持，允许Ajax请求使用cookie处理验证

todoApp.constant(“authUrl”, <http://localhost:5500/users/login>)

todoApp.controller(“authCtrl”, function($scope, $http, $location, authUrl){

$scope.authenticate = function(user, pass) {

$http.post(authUrl, {username: user, password: pass}, {withCredentials: true}).

success(function(data){

$location.path(“/main”) ;

}).error(function(error){

$scope.authenticationError = error ;

}) ;

}

}

### UI-Router (参考google: angular-ui模块)

>bower install -- save angular-ui-router

State: chang application view based on application state, including nested states (for **nested views) and multiple named views**

**ui-sref:** create a link, point to a certain state of your application.

The controller will not be instantiated if template is not defined.

Parent.Child state:

* dot syntax to infer your hierarchy to the $stateProvider
* parent state must exist.
* No two states can have the same name.
* **When a state is “active”, all of its ancestor states are implicitly active as well**
* **Child state will load their templates into their parent’s ui-view** (When a state is activated,its templates are automatically inserted into the ui-view of its parent state’s template)

Abstract state can have child states but can not get activated itself, abstract state still need their own <ui-view/> for their children to plug into

shopping carts, signup forms, onboarding processes, and more have used the multi-step form to ease users through their online forms

**index.html**

<div ui-view></div>

**app.js**

angular.module('formApp', ['ngAnimate', **'ui.router'**])

.config(function(**$stateProvider, $urlRouterProvider**) {

**$stateProvider**

// route to show our basic form (/form)

**.state('form', {**

**url: '/form',**

**templateUrl: 'form.html',**

**controller: 'formController'**

})

// nested states

// each of these sections will have their own view

// url will be nested (/form/profile)

.state('form.profile', {

url: '/profile',

templateUrl: 'form-profile.html'

})

// url will be /form/interests

.state('form.interests', {

url: '/interests',

templateUrl: 'form-interests.html'

})

// catch all route

// send users to the form page

$urlRouterProvider.otherwise('/form/profile');

})

.controller('formController', function($scope) {

$scope.formData = {}; // we will store all of our form data in this object

$scope.processForm = function(formData) { // function to process the form

fun(formData);

};

});

**form.html**

<div id="status-buttons" class="text-center">

<a **ui-sref-active="active" ui-sref=".profile"**><span>1</span> Profile</a>

<a **ui-sref-active="active" ui-sref=".interests"**><span>2</span> Interests</a>

</div>

<form id="signup-form" ng-submit="processForm()">

<!-- our nested state views will be injected here -->

<div id="form-views" **ui-view**></div>

</form>

**form-profile.html**

<div class="form-group">

<label for="name">Name</label>

<input type="text" class="form-control" name="name" ng-model="formData.name">

</div>

<div class="form-group row">

<div class="col-xs-6 col-xs-offset-3">

<a **ui-sref="form.interests"** class="btn btn-block btn-info">

Next Section <span class="glyphicon glyphicon-circle-arrow-right"></span>

</a>

</div>

</div>

**form.interests.html**

Multiple Named Views:

multiple ui-views per template

relative names: **viewname**

absolute names: **viewname@statename**

index.html

<div ui-view=”tabledata”></div>

<div ui-view=”graph”></div>

spp.js

$stateProvider

.state(‘report’, {

views: {

‘tabledata’: {

templateUrl: ‘report-table.html’,

controller: function($scope) {}

}

‘graph’: {

templateUrl: ‘report-graph.html’,

controller: function($scope) {}

}

}

})

## 处理危险数据

常见的攻击：将恶意内容通过表单注入到应用程序，因此它将回显给攻击者或提交给其他用户。AngularJS有一些不错的内置服务降低这类攻击风险。

### $sce（strict contextual escaping SCE，严格上下文转义）

**将HTML字符串中的危险字符替换为与之对应的转义字符**，转义内容的过程不会影响scope中原有的值，只有被绑定显示的数据会影响。这意味着你可以继续暗中处理HTML数据并允许AngularJS安全地在浏览器中呈现它。**该特性是默认起作用**。

.controller(“defaultCtrl”, function($scope){

$scope.htmlData = “<p>This is <b onmouseover=alert(‘Attack!’)>dangerous</b> data</p>” ;

}) ;

<p>{{htmlData}}</p>

结果：<p>This is <b onmouseover=alert(‘Attack!’)>dangerous</b> data</p>

或者明确信任的数据：不需要转义或净化

.controller(“defaultCtrl”, function($scope, $sce){

$scope.htmlData = “<p>This is <b onmouseover=alert(‘Attack!’)>dangerous</b> data</p>” ;

$scope.$watch(“htmlData”, function(newValue){

$scope.trustedData = **$sce.trustAsHtml**(newValue) ;

}) ;

}) ;

<p ng-bind-html=”htmlData”></p>

结果：This is dangerous data （点击dangerous，显示alert框）

### $sanitize

从HTML中移除危险元素和属性,预防不安全的值通过数据绑定被展现出来.

angular.module(“todoApp”, [“ngSanitize”])

.controller(“defaultCtrl”, function($scope){

$scope.htmlData = “<p>This is <b onmouseover=alert(‘Attack!’)>dangerous</b> data</p>” ;

}) ;

<p **ng-bind-html=”htmlData”>**</p>

结果：This is dangerous data

或者采用立即净化：

angular.module(“todoApp”, [“ngSanitize”])

.controller(“defaultCtrl”, function($scope){

$scope.htmlData = “<p>This is <b onmouseover=alert(‘Attack!’)>dangerous</b> data</p>” ;

$scope.$watch(“dangerousData”, function(newValue){

$scope.htmlData = $sanitize(newValue) ;

}) ;

}) ;

<p ng-bind=”htmlData”></p>

结果：This is dangerous data

## Ajax

### $http请求

var promises = $http.get(url, config)/delete(url, config)/head(url,config)/ post(url, config)/put(url, config):

url是相对于被请求的主html文档的，不需要硬编码协议，主机名和端口号

GET请求是可寻址的------所有信息都被包含在了URL中，所以它适合放入书签，链接这些地址。

$http.jsonp(url, config):跨域执行GET请求,获取JavaScript代码片段然后执行该代码

$http请求的配置对象config含如下属性：

**data**: 设置发送到服务器的数据，如果你设置了该对象，AngularJS会将它序列化为JSON格式

**headers**: 常用于设置请求头部

**method**: http方法

**params**: url属性

**timeout**: 指定请求过期前的毫秒数

**transformRequest**: 转换请求

**transformResponse**: 转换响应

**url**: 设置url

**withCredentials**: 若为true,请求中验证cookies

var config = {

transformResponse: function(data, headers) {

if (headers(“content-type”) == “application/xml” && angular.isString(data)) {

products = [] ;

var productElems = angular.element(data.trim()).find(“product”) ;

for (var i = 0; i < productElems.length ; ++ i) {

var product = productElems.eq(i) ;

products.push({

name: product.attr(“name”),

category: product.attr(“category”) ;

price: product.attr(“price”) ;

}) ;

}

return products ;

} else {

return data ;

}

},

headers: { “content-type”: “application/xml”},

transformRequest: function(data, headers){

var rootElem = angular.element(“<xml>”) ;

for (var i = 0 ; i < data.length ; ++ i) {

var prodElem = angular.element(“<product>”) ;

prodElem.attr(“name”, data[i].name) ;

prodElem.attr(“category”, data[i].category) ;

prodElem.attr(“price”, data[i].price) ;

rootElem.append(prodElem) ;

}

rootElem.children().wrap(“<products>”) ;

return rootElem.html() ;

}

} ;

$http.get(“productData.xml”, config).success(function(data){

$scope.products = data ;

}) ;

$http.post(“ajax.html”, $scope.products, config) ;

通过$http服务的提供器$httpProvider为Ajax请求定义默认设置：

defaults.headers.common: 定义用于所有请求的默认头部

defaults.headers.post: 定义用于post请求的头部

defaults.headers.put: 定义用于put请求的头部

defaults.transformResquest: 应用于所有请求的转换函数数组

defaults.transformResponse: 应用于所有响应的转换函数数组

angular.module(“todoApp”,[])

.config(function($httpProvider){

$httpProvider.defaults.transformResponse.push(function(data,headers){}) ;

});

$http请求返回的承诺对象所定义的方法：

**promises.success(fn)/error(fn)/then(fn,fn): 当通过Ajax请求JSON数据时，响应会被自动解析成JavaScript对象并传给回调函数。**

承诺：事件的特殊类型，当指定的事件在未来发生时，它们允许组件被通知。但不同于事件：承诺表示一个活动的单一实例，一旦它们被解决或拒绝，承诺无法再次使用(比如：若3个button: Heads,Tails,Abort. 2个button Heads,Tails连上resolve, 那么当其中任一button点击发送事件，promise接收处理，之后再点击Heads,Tails无效)。而事件可以重复发出信号

.directive(“promiseWorker”, function($q){

**var deferred = $q.defer() ;**

return {

link: function(scope, element, attrs){

element.find(“button”).on(“click”, function(event){

var buttonText = event.target.innerText ;

//发布事件

if (buttonText == “Abort”) **deferred.reject(“Aborted”);**

else **deferred.resolve(buttonText);**

}) ;

},

controller: function($scope, $element, $attrs){

this.promise = **deferred.promise ;**

}

}

});

//promise.then(successFn, errorFn, notifyFn)

successFn响应deferred.resolve()

errorFn响应deferred.reject()

notifyFn响应deferred.notifyFn()

.directive(“promiseObserver”, function(){

return {

require: “^promiseWorker”,

link: function(scope, element, attrs, **ctrl**){

**ctrl.promise.then**(function(result){element.text(result);},

function(reason){element.text(“Fail (“ + reason + “)”);} );

}

} ;

}) ;

分组承诺：延迟活动直至其他几个结果可用时

.directive(“promiseWorker”, function($q){

**var deferred = [$q.defer(), $q.defer()];**

**var promises = [$deferred[0].promise, $deferred[1].promise] ;**

return {

link: function(scope, element, attrs){

element.find(“button”).on(“click”, function(event){

var buttonText = event.target.innerText ;

var buttonGroup = event.target.getAttribute(“data-group”) ;

//发布事件

if (buttonText == “Abort”) **deferred[buttonGroup].reject**(“Aborted”);

else **deferred[buttonGroup].resolve**(buttonText);

}) ;

},

controller: function($scope, $element, $attrs){

**this.promise = $q.all(promises).then(function(results){ return results.join() ; }) ;** ;

}

}

});

假定服务端RESTful endpoint:

GET /products

POST /products

GET /products/<id>

PUT /products/<id>

DELETE /products/<id>

.constant(“baseUrl”, <http://localhost:5500/products/>)

CRUD操作，注意后台与前台的同步

**$http.get(baseUrl).success**(function(data){ $scope.products = data ; }) ; //获取$scope.products

**$http.post(baseUrl, product).success**(function(newProduct){

$scope.products.push(newProduct) ; //添加newProduct于$scope.products里

}) ;

**$http({url: baseUrl+product.id, method:”PUT”, data:product}).success** (function(modifiedProduct){

//将$scope.products里的product更新为modifiedProduct

}) ;

**$http(url: baseUrl+product.id, method:”DELETE”).success**(function(){

$scope.products.splice($scope.products.indexOf(product), 1) ; //删除product

}) ;

### ngResource

$http存在的问题是同步本地数据和后台数据，需要手动处理。可以**采用$resource,确保任何本地数据的变化都将产生Ajax请求（通过把Ajax请求和URL格式的细节隐藏，使它更易于在应用程序中与RESTful数据打交道），即自动同步本地和后台**

注意：product是$scope.productsResource.query()获取到的集合的元素 (除了new). 存取对象$scope.productsResource提供了在服务器上查询和修改数据的手段，但不会自动执行任何动作本身。从query()返回的结果是最初为空的数组集合。$resource服务创建结果数组然后使用$http服务产生Ajax请求。当Ajax请求完成时，从服务器获得的数据就放到了集合中。Angular会使用数组绑定，自动更新界面

$scope.productsResource = **$resource(baseUrl+”:id”, {id: “@id”} )** ;

$scope.products = $scope.productsResource.**query()** ; // get products

$scope.productById = $scope.productsResource.**get(id)**; // get product or

$scope.productById.$get() ; //重新从服务器下载指定product

**new $scope.productsResource(product).$save().then**(function(newProduct){

$scope.products.push(newProduct) ; // post product

}) ;

**product.$save();** // update product

**product.$delete().then**(function(product){

$scope.products.splice($scope.products.indexOf(product), 1) ; // delete product

}) ;

## 动画和触摸服务：

当元素在DOM中添加，移除或移动时，$animate服务提供转变效果

## 单元测试

单元测试的一个重要方面是隔离一小段代码，并且测试它的行为而无需测试它所依赖的组件（本质上是创建焦点测试）

## angular-bootstrap: native angularJS directives for bootstrap

>bower install -- save angular-bootstrap (必须先安装bootstrap.css, 但不需要bootstrap.js)

angular.module("myModule', ['ui.bootstrap'])

具体参考：<https://github.com/angular-ui/bootstrap>

### *Accordion (ui.bootstrap.accordion):*

<**uib-accordion close-others="true"**>

<**uib-accordion-group heading=**"{{group.title}}" ng-repeat="group in groups">

**{{group.content}}**

</uib-accordion-group>

<uib-accordion-group heading="Custom template" template-url="group-template.html">

Hello

</uib-accordion-group>

</uib-accordion>

### *Alert (ui.bootstrap.alert):*

<**uib-alert** ng-repeat="alert in alerts" type="{{alert.type}}" **close="closeAlert($index)"**>{{alert.msg}}</uib-alert>

<uib-alert template-url="alert.html">A happy alert!</uib-alert>

### *Buttons (ui.bootstrap.buttons):*

//单按钮，通过ng-model绑定，按键与状态1<->0转换

<button type="button" class="btn btn-primary" **ng-model="singleModel" uib-btn-checkbox btn-checkbox-true="1" btn-checkbox-false="0"**> Single Toggle

</button>

//复选框，通过checkModel={left: false, middle:flase, right:false}.按键与状态true<->false转换

**<div class="btn-group">**

<label class="btn btn-primary" **ng-model="checkModel.left" uib-btn-checkbox**> Left </label>

<label class="btn btn-primary" **ng-model="checkModel.middle" uib-btn-checkbox**>Middle</label>

<label class="btn btn-primary" ng-model="checkModel.right" uib-btn-checkbox>Right </label>

</div>

// 单选按钮，radioModel值为点击其中一个button的值

**<div class="btn-group">**

<label class="btn btn-primary" **ng-model="radioModel" uib-btn-radio="'Left'"**>Left</label>

<label class="btn btn-primary" **ng-model="radioModel" uib-btn-radio="'Middle'"**>Middle

</label>

<label class="btn btn-primary" ng-model="radioModel" uib-btn-radio="'Right'">Right

</label>

</div>

### *Carousel (ui.bootstrap.carousel):*

**<uib-carousel** interval="myInterval" no-wrap="noWrapSlides">

**<uib-slide** ng-repeat="slide in slides" active="slide.active">

**<img** ng-src="{{slide.image}}" style="margin:auto;">

**<div class="carousel-caption">**

<h4>Slide {{$index}}</h4>

<p>{{slide.text}}</p>

</div>

</uib-slide>

</uib-carousel>

$scope.myInterval = 5000;

$scope.noWrapSlides = false;

$scope.slides = [{

image: '//placekitten.com/pics/300',

text: "cat"

}];

### *Collapse (ui.bootstrap.collapse): (hide/show element with css transition)*

<button type="button" class="btn btn-default" ng-click="isCollapsed = !isCollapsed">Toggle collapse </button>

<div **uib-collapse="isCollapsed"**>

<div class="well well-lg">Some content</div>

</div>

$scope.isCollapsed = false;

### Datepicker(ui.bootstrap.datepicker): 有inline and popup两种形式

Inline直接显示

<div style="display:inline-block; min-height:290px;">

**<uib-datepicker ng-model="dt"** min-date="minDate" show-weeks="true" class="well well-sm" custom-class="getDayClass(date, mode)"></uib-datepicker>

</div>

Popup弹出框显示

<p class="input-group">

<input type="text" class="form-control" **uib-datepicker-popup="{{format}}" ng-model="dt" is-open="status.opened"** min-date="minDate" max-date="maxDate" datepicker-options="dateOptions" date-disabled="disabled(date, mode)" ng-required="true" close-text="Close" />

<span class="input-group-btn"> <button type="button" class="btn btn-default" ng-click="open($event)"><i class="glyphicon glyphicon-calendar"></i></button>

</span>

</p>

$scope.open = function($event) {

$scope.status.opened = true;

};

### Dropdown (ui.bootstrap.dropdown):

<div class="btn-group" **uib-dropdown**>

<button id="button-template-url" type="button" class="btn btn-primary" **uib-dropdown-toggle ng-disabled="disabled"**>Dropdown using template <span class="caret"></span></button>

<ul class="uib-dropdown-menu" **role=”menu” aria-labelledby=**"button-template-url">

<li role="menuitem"><a href="#">Action in Template</a></li>

<li role="menuitem"><a href="#">Another action in Template</a></li>

<li class="divider"></li>

<li role="menuitem"><a href="#">Separated link in Template</a></li>

</ul>

</div>

### Modal (ui.bootstrap.modal):

主视图：

<div ng-controller="ModalDemoCtrl">

<button type="button" class="btn btn-default" ng-click="open()">Open me!</button>

</div>

ModalDemoCtrl（主控制器）：

controller('ModalDemoCtrl', function ($scope, $uibModal, $log) {

$scope.items = ['item1', 'item2', 'item3'];

$scope.animationsEnabled = true;

$scope.open = function (size) {

var modalInstance = $uibModal.open({

animation: $scope.animationsEnabled,

templateUrl: '**myModalContent.html**',

controller: '**ModalInstanceCtrl**',

size: size,

**resolve: { items**: function () { return $scope.items; }}

});

**modalInstance.result.then**(function (selectedItem) { $scope.selected = selectedItem;},

function () { $log.info('Modal dismissed at: ' + new Date()); });

};

$scope.toggleAnimation = function () {

$scope.animationsEnabled = !$scope.animationsEnabled;

};

});

myModalContent.html (弹出框视图)

<div class="modal-header"><h3 class="modal-title">I'm a modal!</h3></div>

<div class="modal-body">

<ul><li ng-repeat="item in items">

<a href="#" ng-click="$event.preventDefault(); selected.item = item">{{ item }}</a>

</li></ul>

Selected: <b>{{ selected.item }}</b>

</div>

<div class="modal-footer">

<button class="btn btn-primary" type="button" ng-click="ok()">OK</button>

<button class="btn btn-warning" type="button" ng-click="cancel()">Cancel</button>

</div>

ModalInstanceCtrl(弹出框控制器)

controller('ModalInstanceCtrl', function ($scope, **$uibModalInstance, items**) {

$scope.items = items;

$scope.selected = { item: $scope.items[0]};

**$scope.ok** = function () { $uibModalInstance.close($scope.selected.item);};

**$scope.cancel** = function () { $uibModalInstance.dismiss('cancel'); };

});

### Pagination (ui.bootstrap.pagination)

//项总数: total-items, 当前页：ng-model

//每页项数：items-per-page(默认为10), 导航页数：max-size (默认显示所有页)，总的页数：num-pages(只读)

**<uib-pagination boundary-links="true"** **total-items="**totalItems" **ng-model="**currentPage" **ng-change=**"pageChanged()" **num-pages="**numPages" **max-size="**maxSize" ></uib-pagination>

<uib-pager total-items="totalItems" ng-model="currentPage"></uib-pager>

$scope.totalItems = 64;

$scope.currentPage = 4;

$scope.pageChanged = function() {

$log.log('Page changed to: ' + $scope.currentPage);

};

### Popover (ui.bootstrap.popover)

//显示位置：popover-placement(=top/left/right/bottom), 控制显示和关闭：popover-trigger(=mouseenter/focus/click, mouseleave/blur…和tooltip一致)

//显示内容用模板uib-popover-template

<button **uib-popover=**"{{dynamicPopover.content}}" **popover-title=**"{{dynamicPopover.title}}" **popover-placement=**"top" **popover-trigger=**"mouseenter" type="button" class="btn btn-default">Dynamic Popover</button>

<button uib-popover-template="dynamicPopover.templateUrl" popover-title="{{dynamicPopover.title}}" type="button" class="btn btn-default">Popover With Template</button>

$scope.dynamicPopover = {

content: 'Hello, World!',

templateUrl: 'myPopoverTemplate.html',

title: 'Title'

};

### Tooltip (ui.bootstrap.tooltip): 同popover

<a href="#" **tooltip-placement="left" uib-tooltip="On the Left!"**>left</a>

<a href="#" **uib-tooltip-template="'**myTooltipTemplate.html'">Custom template</a>

myTooltipTemplate.html

<span>Special Tooltip with <strong>markup</strong> and {{ dynamicTooltipText }}</span>

### Progressbar (ui.bootstrap.progressbar)

//可以设置bar背景和内容，可以显示多个bar

<**uib-progressbar** **max="max" value="dynamic"**><span style="color:white; white-space:nowrap;">{{dynamic}} / {{max}}</span></uib-progressbar>

**<uib-progress><uib-bar** ng-repeat="bar in stacked track by $index" value="bar.value" type="{{bar.type}}"><span ng-hide="bar.value < 5">{{bar.value}}%</span></uib-bar></uib-progress>

$scope.max = 200;

$scope.dynamic = Math.floor((Math.random() \* 100) + 1);

$scope.randomStacked = function() {

$scope.stacked = [];

var types = ['success', 'info', 'warning', 'danger'];

for (var i = 0, n = Math.floor((Math.random() \* 4) + 1); i < n; i++) {

var index = Math.floor((Math.random() \* 4));

$scope.stacked.push({

value: Math.floor((Math.random() \* 30) + 1),

type: types[index]

});

}

};

$scope.randomStacked();

### Rating (ui.bootstrap.rating)

**<uib-rating ng-model="rate" max="max"** readonly="isReadonly" **on-hover="hoveringOver(value)"** on-leave="overStar = null" titles="['one','two','three']" aria-labelledby="default-rating"></uib-rating>

$scope.rate = 7;

$scope.max = 10;

$scope.isReadonly = false;

$scope.hoveringOver = function(value) {

$scope.overStar = value;

$scope.percent = 100 \* (value / $scope.max);

};

### Tabs (ui.bootstrap.tabs)

<uib-tabset>

<uib-tab ng-repeat="tab in tabs" heading="{{tab.title}}" active="tab.active" disable="tab.disabled">

{{tab.content}}

</uib-tab>

<uib-tab >

<uib-tab-heading>

<i class="glyphicon glyphicon-bell"></i> Alert!

</uib-tab-heading>

I've got an HTML heading, and a select callback. Pretty cool!

</uib-tab>

</uib-tabset>

<uib-tabset vertical="true" justified="true" type="pills">

<uib-tab heading="Vertical 1">Vertical content 1</uib-tab>

<uib-tab heading="Vertical 2">Vertical content 2</uib-tab>

</uib-tabset>

$scope.tabs = [

{ title:'Dynamic Title 1', content:'Dynamic content 1' },

{ title:'Dynamic Title 2', content:'Dynamic content 2', disabled: true }

];

### Timepicker (ui.bootstrap.timepicker)

**<uib-timepicker ng-model="mytime" ng-change="changed()" hour-step="hstep" minute-step="mstep" show-meridian="ismeridian"></uib-timepicker>**

$scope.mytime = new Date();

$scope.hstep = 1;

$scope.mstep = 15;

$scope.ismeridian = true;

$scope.changed = function () {

$log.log('Time changed to: ' + $scope.mytime);

};

### Typeahead (ui.bootstrap.typeahead): create typeaheads with any form text input

//第一个是内存查找, $viewValue是输入框的值

//第二个是异步RESTful获取

//第三个查找到的列表元素，可以定制显示

<input type="text" ng-model="selected" **uib-typeahead="**state for state in states | **filter:$viewValue |** limitTo:8" class="form-control">

<input type="text" ng-model="asyncSelected" placeholder="Locations loaded via $http" **uib-typeahead=**"address for address in **getLocation($viewValue)**" **typeahead-loading="**loadingLocations" typeahead-no-results="noResults" class="form-control">

<input type="text" ng-model="customSelected" placeholder="Custom template" uib-typeahead="state as state.name for state in statesWithFlags | filter:{name:$viewValue}" **typeahead-template-url="customTemplate.html"** class="form-control">

customTemplate.html

<a>

<img ng-src="http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/{{match.model.flag}}" width="16">

<span ng-bind-html="match.label | uibTypeaheadHighlight:query"></span>

</a>

$scope.states = ['Alabama', 'Alaska',...];

$scope.getLocation = function(val) {

return $http.get('//maps.googleapis.com/maps/api/geocode/json', {

params: {address: val, sensor: false }

}).then(function(response){

return response.data.results.map(function(item){

return item.formatted\_address;

});

});

};

Highlight menu item for class=”nav navbar-nav” of bootstrap?

//导航

<ul class="nav navbar-nav" **bs-active-link**>

<li><a href="#/">Home</a></li>

<li><a ng-href="#/about">About</a></li>

</ul>

//自定义指令

angular.module('bootstrapExApp')

.directive('bsActiveLink', ['$location', function ($location) {

return {

restrict: 'A', replace: false,

link: function (scope, elem) {

scope.$on("$routeChangeSuccess", function () {

var hrefs = ['/#' + $location.path(), '#' + $location.path(), //html5: false

$location.path()]; //html5: true

angular.forEach(elem.find('a'), function (a) {

a = angular.element(a);

if (-1 !== hrefs.indexOf(a.attr('href'))) {

a.parent().addClass('active');

} else {

a.parent().removeClass('active');

};

});

});

}

}

}]);

AngularJS-Toaster

An angularJS port of the Toastr non-blocking notification jQuery library

## angular-ui-grid: angular表格 （含排序，过滤，表格头和单元内容可以采用定制模板，标签国际化）

>bower install – save angular-ui-grid

angular.module('app', ['ui.grid']);

.myGrid { width: 500px; height: 250px; } //table尺寸

$scope.gridOptions = { //table配置

enableSorting: true,

columnDefs: [

{ field: 'name' },

{ field: 'gender' },

{ field: 'company', enableSorting: false }

],

onRegisterApi: function( gridApi ) {

$scope.gridApi = gridApi;

},

data = [ //table矩阵

{

"firstName": "Cox",

"lastName": "Carney"...

};

<div ng-controller="MainCtrl">

<div ui-grid="{ data: myData }" class="myGrid"></div> //table声明

</div>

Table功能：

Sorting:

排序可以单列，点击列头即排序，**点击另一列头，先是关闭之前的排序，然后排序当前列**。在配置时，可以关闭（enableSorting: flase），默认是打开

**排序可以多列进行，shift + 点击多个列**，或者通过列菜单

编辑某个单元，会导致重新排序，也可以通过代码gridApi.core.notifyDataChange( uiGridConstants.dataChange.EDIT )

点击列头选择排序的顺序是：升->降->无，可以通过sortDirectionCycle配置，可以配置suppressRemoveSort使用该列排序只含升降

可以自定义排序算法sortingAlgorithm

Filtering:

整个表格或某列过滤，可以enable or disable via enableFiltering: false (默认是disable)

过滤条件: 选择行，匹配过滤项

过滤支持input框，下拉选择框，多个input框组合

i18n (本地化支持):

<div ui-i18n=”{{lang}}”>

<p ui-t=”groupPanel.description”></p>

<p>{{”groupPanel.description” | t}}</p>

<div ui-grid=”gridoptions” class=”grid”></div>

</div>

Footer: 显示表格底部，列尾（一行）和表格尾（一行）

$scope.gridOptions = {

showGridFooter: true,

showColumnFooter: true,

columnDefs: [

{ field: 'age', aggregationType: uiGridConstants.aggregationTypes.avg, aggregationHideLabel: true, width: '13%' },

{ name: 'customCellTemplate', field: 'age', width: '14%', footerCellTemplate: '<div class="ui-grid-cell-contents" style="background-color: Red;color: White">custom template</div>' },

],

map between table <-> data:

$scope.gridOptions = {

columnDefs: [

{ name:'1stFriend', field: 'friends[0]' },

{ name:'city', field: 'address.city'},

{ name:'getZip', field: 'getZip()', enableCellEdit:false}

],

data : [ {

"friends": ["friend0"],

"address": {street:"301 Dove Ave", city:"Laurel", zip:"39565"},

"getZip" : function() {return this.address.zip;}

}

]

};

Hidden Grids:

Method1: 基于确定的大小

<div ng-controller="MainCtrl">

<button type="button" class="btn btn-success" ng-click="hideGrid = !hideGrid">

{{ hideGrid && 'Show' || 'Hide' }} Grid </button>

<div class="well" ng-hide="hideGrid">

<div ui-grid="gridOptions" class="grid"></div>

</div>

</div>

**.grid { width: 500px; height: 150px; } //告诉具体的table大小**

$scope.hideGrid = true;

Method2： 基于ng-if，避免绘制table,因为此时还没有大小

<tabset>

<tab heading="No Grid"></tab>

<tab heading="Grid" **select="tabShown = !tabShown" deselect="tabShown = !tabShown"**>

<div id="grid1" ui-grid="gridOptions" **class="grid" ng-if="tabShown"**></div>

</tab>

</tabset>

.grid {

width: 100%;

}

Method3: 基于autoResize, 让table重绘自己，会产生250ms的flickering

<tabset>

<tab heading="No Grid"></tab>

<tab heading="Grid" >

<div id="grid1" ui-grid="gridOptions" **class="grid" ui-grid-auto-resize**></div>

</tab>

</tabset>

.grid {

width: 100%;

}

## Angular-nvD3: (an angularjs directive for NVD3 re-usable charting library (based on D3)

Line chart, box plot chart, pie chart, scatter chart, stacked area chart, multi bar chart, discrete bar chart, line with focus chart, parallel coordinates, candle stick chart, sun burst chart

>bower install angular-nvd3 - -save

控制器：

angular.module('myApp', ['nvd3'])

.controller('myCtrl', function($scope){

$scope.options = { /\* JSON data \*/ }; // Chart options

$scope.data = { /\* JSON data \*/ }; // Chart data

})

视图：

<div ng-controller="myCtrl">

<nvd3 options="options" data="data"></nvd3>

</div>

具体参考：<http://krispo.github.io/angular-nvd3/#/>

## Angular最佳实践

### 单一职责：一个文件只定义一个组件

### IIFE

(function(){

‘use strict’ ;

angular.module(‘app’).factory(‘storage’, storage) ;

function storage() {}

})() ;

### Controller

controller被构建的时候，就会有一个新的实例，controllerAs的语法比经典的$scope语法更接近Javascript的构造函数,促进在view中对绑定到“有修饰”的对象的使用（例如用customer.name代替name）, 这将更有语境，更容易阅读，也避免了任何没有“修饰”而产生的引用问题

controller中的$scope被绑定到了this上，避免在controller中使用$scope,最好不用它们或是把它们移动一个factory中，factory中可以考虑使用$scope, controller中只在需要时候才使用$scope,例如当使用$emit, $boradcast, $on…

在activate函数中解决controller的启动逻辑：把启动逻辑放在一个controller中固定的位置可以方便定位，有利用保持测试的一致性，并能够避免controller中到处都是激活逻辑

Controller是构造函数，对应view, 每个view每个controller实例化对象

(function(){

‘use strict’ ;

angular.module(‘app’).controller(‘Customer’, Customer) ;

function Customer(){

var vm = this ;

//接口

vm.name = {} ;

vm.sendMessage = sendMessage ;

//初始化

activate() ;

//实现细节

function activate(){} ;

function sendMessage(){}

}

})() ;

<div ng-controller=”Customer as customer”>

{{customer.name}}

</div>

保持controller的专一性：一个view定义一个controller,尽量不要在其它view中使用这个controller,把可重用的逻辑放到factory中，保证controller只服务于当前视图

### Services (所有的Angular services都是单例)

推荐用factory，factory单一职责，

接口置顶

(function(){

‘use strict’ ;

angular.module(‘app’).factory(‘dataService’, dataService) ;

function dataService(){

var someValue = ‘’ ;

var service = {

save: save,

someValue: someValue,

validate: validate

};

return service ;

function save(){}

function validate(){}

}

})() ;

独立的数据调用：把进行数据操作和数据交互的逻辑放到factory中，数据服务负责XHR请求，本地存储，内存存储和其它任何数据操作。数据服务的实现可能有非常明确的代码来处理数据仓库，这可能包含headers，如何与数据交互或是其它service,例如$http,把逻辑封装到单独的数据服务中，这隐藏了外部调用者(例如controller)对数据的直接操作，这样更加容易执行变更

(function(){

‘use strict’ ;

angular.module(‘app’).factory(‘dataService’, dataService) ;

dataService.$inject = [‘$http’, ‘logger’] ;

function dataService($http, logger){

return {

getAvengers: getAvengers

} ;

function getAvengers(){

return $http.get(‘/api/maa’).then(getAvengersComplete)

.catch(getAvengersFailed) ;

function getAvengersComplete(respone) { return response.data.results; }

function getAvengersFailed(error) { logger.error(error.data); }

}

}

})() ;

数据调用返回一个promise

(function(){

‘use strict’ ;

angular.module(‘app’).controller(‘Avengers, Avengers) ;

Avengers.$inject = [‘dataService’, ‘logger’] ;

function Avengers(dataService, logger) {

var vm = this ;

vm.avengers = [] ;

activate() ;

function activate(){

return dataService.getAvengers().then(function(data){

vm.avengers = data ;

return vm.avengers ;

}) ;

}

}

})() ;

### Directives

一个directive一个文件，并依照directive来命名文件

calendarRange.directive.js

.directive(‘acmeOrderCalendarRange’, orderCalendarRange) ;

function orderCalendarRange(){}

<div acme-order-calendar-range></div>

当需要直接操作dom的时候，使用directive,如果有替代方法可以使用，例如，使用css来设置样式，animation services, Angular模板，ngShow或ngHide, 那么就直接使用这些即可

### Route Revolve Promises

当一个controller在激活之前，需要依赖一个promise的完成时，那么就在controller的逻辑执行之前在$routeProvider中解决这些依赖。

controller在加载前可能需要一些数据，这些数据可能是从一个通过自定义factory或是$http的promise而来的。route resove允许promise在controller的逻辑执行之前解决，因此它可能对从promise中来的数据做一些处理。

在路由之前通过一个promise来执行，拒绝了承诺就会取消路由，接受了就会等待路由跳转到新视图，如果你想更快地进入视图，并且无需验证是否可以进入视图，你可以考虑用控制器activate技术

angular.module(‘app’).config(function($routeProvider){

$routeProvider.when(‘/avengers’, {

templateUrl: ‘avengers.html’,

controller: ‘Avengers’,

controllerAs: ‘vm’,

resolve: {

moviesPrepService: function(movieService){

return movieService.getMovies() ; //返回promise

}

}

}) ;

}) ;

angular.module(‘app’).controller(‘Avengers’, [‘moviesPrepService’, function(moviesPrepService){

var vm = this ;

vm.movies = moviesPrepService.movies ;

}]) ;

### 注入依赖：手动或数组方式？

angular.module(‘app’).controller(‘Dashboard’, [‘$location’, ‘$routeParams’, ‘dataservice’,

function($location, $routeParams, dataservice){

}]) ;

(function(){

angular.module(‘app’).controller(‘Dashboard’, Dashboard) ;

Dashboard.$inject = [‘$location’, ‘$routeParams’, ‘dataservice’] ;

function Dashboard($location, $routeParams, dataservice){

}

})();

### 功能文件命名

avengers.controller.js AvengersController

logger.service.js logger

app.module.js app

admin.module.js admin

app.config.js //模块app的配置文件

admin.config.js //模块admin的配置文件

app.route.js //模块app的路由文件

admin.route.js //模块admin的路由文件

为什么controller命名是首字母大写，因为controller是作为构造函数

为什么service and factory首字母小写，因为单例对象

### 模块化

应用程序的根模块的作用：把其它模块都绑定到一起，变成了一个描述哪些模块有助于定义应用程序的清单

自包含的模块可以无缝地被添加到应用程序中，项目进行迭代时，可以专注于功能，在开发完成启用它们即可

通过service创建代表可重用的应用程序块的模块，例如异常处理，日志记录，诊断，安全性或本地数据储藏等模块

### 启动逻辑

angular.module(‘app’).config([‘routerHelperProvider’, ‘exceptionHandlerProvider’, ‘toaster’, function([‘routerHelperProvider’, ‘exceptionHandlerProvider’, ‘toaster’){

routerHelperProvider.config() ;

exceptionHandlerProvider.config() ;

toaster.options.timeOut = 4000 ;

toaster.options.positionClass = ‘toast-bottom-right’;

}]) ;

angular.module(‘app’).run([‘authenticator’, ‘translator’,

function(authenticator, translator){

authenticator.initialize() ;

translator.initialize() ;

}]);

### 常量

//全局常量 constants.js, Constants used by the entire app

(function(){

‘use strict’,

angular.module(‘app.core’)

.constant(‘moment’, false) ;

})();

// Constants used only by the sales module

angular.module(‘app.sales’)

.constant(‘events’ {

ORDER\_CREATED: ‘event\_order\_created’

}) ;

### 使用angular $包装服务

$document, $window, $timeout, $interval

### 测试

单元测试：Jasmine or Mocha

测试运行器：Karma （代码发生修改时自动运行，容易hook到持续集成）

### 动画

在页面过渡时使用angular动画，ngAnimate模块，短持续时间一般为300ms,传统动画使用animate.css, css提供的动画是快速的，流畅的，易于添加到应用程序中的

Gulp: 代码优先

Grunt: 配置优先

# Sencha Touch

1. Install SenchaCmd (for creating, building and deploy application, like grunt for other javascript framework, or like maven/gradle for java application)

Referrence: <http://docs.sencha.com/touch/2.4/getting_started/getting_started.html>

1. Create application

cmd> sencha -sdk sencha\_touch\_sdk\_path generate app MyApp

D:\qzlin\work\language\senchaTouch23\MyApp

cmd> cd D:\qzlin\work\language\senchaTouch23\MyApp

the generated application has following file structure



3. watch file with any modification

D:\qzlin\work\language\senchaTouch23\MyApp> sencha app watch

you have created an application and deployed a server, then you could open browser: localhost:1841

features:

* rich UI controls
* over 300 built-in icons
* full support for theming
* MVC
* data bindings and a data package
* eight complete examples and more
* a rich set of documentation
* Native Packaging

Sencha Cmd includes our native packager, which lets you package and build your application as an Android .apk or an iOS .ipa. Native device APIs that work on both iOS and Android, which includes Camera, Orientation, Network Connectivity, native confirmation dialogs, and more

Sencha Touch now supports Apache Cordova APIs for Accelerometer, Camera, Capture, Compass, Connection, Contacts, Device, Events, File, Geolocation, Globalization, InAppBrowser, Media, Notification, Splashscreen, and Storage. Sencha Touch also supports the Adobe PhoneGap Build from within Sencha Command which can package your application for multiple devices with a single command. Sencha SDK Tools give you the best of both worlds, providing a way to seamlessly “wrap” your web app in a native shell and utilize all the device features.

# Extjs5.0.1

1. setup environment

install ruby

install SenchaCmd

//强烈建议用sencha cmd来创建应用程序模板，文件改变，服务器会自动更新，从而刷新浏览器即可

2. create application

cmd> sencha -sdk extjs\_path generate app MyApp

D:\qzlin\work\language\ExtJS5\MyApp

cmd> cd D:\qzlin\work\language\ExtJS5\MyApp

3. watch file with any modification

D:\qzlin\work\language\ExtJS5\MyApp> sencha app watch

you have created an application and deployed a server, then you could open broswer: localhost:1841

4. add class (view,controller,model)

D:\qzlin\work\language\ExtJS5\MyApp> sencha generate view foo.Thing

Note:

foo is folder corresponding to main, Thing is equal to Thing.is, ThingController.js, ThingModel.js, by default, MyApp.view.foo.Thing is derived from Ext.panel.Panel, but could derived from others, for example:

D:\qzlin\work\language\ExtJS5\MyApp> sencha generate view –base Ext.tab.Panel foo.Thing

4. build as production

D:\qzlin\work\language\ExtJS5\MyApp> sencha app build

For each class in your application, Sencha Cmd checks for a corresponding SCSS file in sass/var/ for variables, and sass/src/ for rules. Since the application has a class named MyApp.view.main.Main, the sass/var/view/main/Main.scss file gets included in the build if you add it. You could also target any other view by creating a {ViewName}.scss file under sass/var/view/{namespace}/{ViewName}.scss

bootstrap.js。这是一个神奇的文件，他根据配置文件bootstrap.json来设置extjs的类的调用路径、引入css，最后再根据配置文件中的信息，加载app.js

MVVM中的事件绑定和属性值绑定都用到

一个按钮“Button”的handler(即click)事件绑定到MainController.js中的函数“OnClickButton”之上。蓝色部分表示将panel的title属性，绑定到了MainModel的属性data的name值上，如果你要修改该Panel的值，则只要修改MainModel中的data.name就可以。

this.getView().getViewModel().set('name' , "修改后的title");

this表示的是当前的类，也就是MainController的实例。

this.getView() 表示当前控制器控制下的View类实例。

this.getView().getViewModel()表示该view实例绑定的Model。

set('name','修改后的title')，将Model的值name修改，修改后panel的title会自动的进行更新。

注意其类名的前面和其路径是一致的。extjs的类加载机制就是根据类名来找到具体的类文件在哪里的

为了找到这个数字，你先要去[Font Awesome](http://www.bootcss.com/p/font-awesome/#icons-new) 网站上找到你需要的图标，记下名称，然后打开 css 目录下的 font-awesome.css,从中找到该名称的.class值，然后记下content的值

自定义一个控件最简单的办法就是继承一个已有的控件

MVC + MVVM (standing for Model-View-ViewModel



Data Binding

Using bind, you can be sure that the appropriate component config will have its setter method called whenever the bound value changes

//View.js

xtype: 'grid',

bind: {

title: 'Summary for {fullName}',

store: '{summary}'

}

// viewmodel.js

Ext.define('App.view.summary.SummaryModel', {

extend: 'Ext.app.ViewModel',

formulas: {

fullName: function (get) {

return get('firstName') + ' ' + get('lastName');

}

},

stores: {

summary: {

source: 'allSummaries', // chains to a global store

filters: [{

property: 'fullName',

value: '{fullName}'

}]

}

}

});

ViewModels

Formulas

Stores

Configuration

In Ext JS 4, we introduced a dedicated config property that gets processed by the powerful Ext.Class pre-processors before the class is created. Features include:

Configurations are completely encapsulated from other class members

Getter and setter methods for every config property are automatically generated into the class prototype during class creation if methods are not already defined.

An apply method is also generated for every config property. The auto-generated setter method calls the apply method internally before setting the value. You may override the apply method for a config property if you need to run custom logic before setting the value. If apply does not return a value, the setter will not set the value.

Ext.define('My.own.Window', {

/\*\* @readonly \*/

isWindow: true,

config: {

title: 'Title Here',

bottomBar: {

height: 50,

resizable: false

}

},

applyTitle: function(title) {

if (!Ext.isString(title) || title.length === 0) {

alert('Error: Title must be a valid non-empty string');

}

else {

return title;

}

},

applyBottomBar: function(bottomBar) {

if (bottomBar) {

if (!this.bottomBar) {

return Ext.create('My.own.WindowBottomBar', bottomBar);

}

else {

this.bottomBar.setConfig(bottomBar);

}

}

}

});

/\*\* A child component to complete the example. \*/

Ext.define('My.own.WindowBottomBar', {

config: {

height: undefined,

resizable: true

}

});

Statics

Static members can be defined using the statics config

Ext.define('Computer', {

statics: {

instanceCount: 0,

factory: function(brand) {

// 'this' in static methods refer to the class itself

return new this({brand: brand});

}

},

config: {

brand: null

}

});

var dellComputer = Computer.factory('Dell');

var appleComputer = Computer.factory('Mac');

alert(appleComputer.getBrand()); // using the auto-generated getter to get the value of a config property. Alerts "Mac"

XTypes and Lazy Instantiation

Every Component has a symbolic name called an [xtype](http://docs.sencha.com/extjs/5.0/apidocs/#!/api/Ext.Component-cfg-xtype). For example [Ext.panel.Panel](http://docs.sencha.com/extjs/5.0/apidocs/#!/api/Ext.panel.Panel) has an xtype of ‘panel’. The above example showed how to add already instantiated [Component](http://docs.sencha.com/extjs/5.0/apidocs/#!/api/Ext.Component)s to a [Container](http://docs.sencha.com/extjs/5.0/apidocs/#!/api/Ext.container.Container). In a large application, however, this is not ideal since not all of the Components need to be instantiated right away, and some Components might never be instantiated depending on how the application is used. For example an application that uses a [Tab Panel](http://docs.sencha.com/extjs/5.0/apidocs/#!/api/Ext.tab.Panel) will only need the contents of each tab to be rendered if and when each tab is clicked on by the user. This is where xtypes come in handy by allowing a Container’s children to be configured up front, but not instantiated until the Container determines it is necessary.

Showing and Hiding

var panel = Ext.create('Ext.panel.Panel', {

renderTo: Ext.getBody(),

title: 'Test',

html: 'Test Panel',

hideMode: 'visibility' // use the CSS visibility property to show and hide this

component

});

panel.hide(); // hide the component

panel.show(); // show the component

Floating Components

Floating [Component](http://docs.sencha.com/extjs/5.0/apidocs/#!/api/Ext.Component) are positioned outside of the document flow using CSS absolute positioning, and do not participate in their Containers’ layout. Some Components such as [Window](http://docs.sencha.com/extjs/5.0/apidocs/#!/api/Ext.window.Window)s are floating by default, but any Component can be made floating using the [floating](http://docs.sencha.com/extjs/5.0/apidocs/#!/api/Ext.Component-cfg-floating) configuration.

var panel = Ext.create('Ext.panel.Panel', {

width: 200,

height: 100,

floating: true, // make this panel an absolutely-positioned floating component

title: 'Test',

html: 'Test Panel'

});

The above code instantiates a [Panel](http://docs.sencha.com/extjs/5.0/apidocs/#!/api/Ext.panel.Panel) but does not render it. Normally a Component either has a [renderTo](http://docs.sencha.com/extjs/5.0/apidocs/#!/api/Ext.Component-cfg-renderTo)configuration specified, or is added as a child Component of a [Container](http://docs.sencha.com/extjs/5.0/apidocs/#!/api/Ext.container.Container), but in the case of floating Components neither of these is needed. Floating Components are automatically rendered to the document body the first time their [show](http://docs.sencha.com/extjs/5.0/apidocs/#!/api/Ext.Component-method-show) method is called:

panel.show(); // render and show the floating panel

Template Methods

Ext JS uses the [Template method pattern](http://en.wikipedia.org/wiki/Template_method_design_pattern) to delegate to subclasses, behavior which is specific only to that subclass.

It is important to note that many of the template methods also have a corresponding event. For example the [render](http://docs.sencha.com/extjs/5.0/apidocs/#!/api/Ext.Component-event-render)event is fired after the Component is rendered. When subclassing, however, it is it is essential to use template methods to perform class logic at important phases in the lifecycle and not events.

Below are the template methods that can be implemented by subclasses of Component:

initComponent This method is invoked by the constructor. It is used to initialize data, set up configurations, and attach event handlers.

beforeShow This method is invoked before the Component is shown.

onShow Allows addition of behavior to the show operation. After calling the superclass’s onShow, the Component will be visible.

afterShow This method is invoked after the Component is shown.

onShowComplete This method is invoked after the afterShow method is complete

onHide Allows addition of behavior to the hide operation. After calling the superclass’s onHide, the Component will be hidden.

afterHide This method is invoked after the Component has been hidden

onRender Allows addition of behavior to the rendering phase.

afterRender Allows addition of behavior after rendering is complete. At this stage the Component’s Element will have been styled according to the configuration, will have had any configured CSS class names added, and will be in the configured visibility and the configured enable state.

onEnable Allows addition of behavior to the enable operation. After calling the superclass’s onEnable, the Component will be enabled.

onDisable Allows addition of behavior to the disable operation. After calling the superclass’s onDisable, the Component will be disabled.

onAdded Allows addition of behavior when a Component is added to a Container. At this stage, the Component is in the parent Container’s collection of child items. After calling the superclass’s onAdded, the ownerCt reference will be present, and if configured with a ref, the refOwner will be set.

onRemoved Allows addition of behavior when a Component is removed from its parent Container. At this stage, the Component has been removed from its parent Container’s collection of child items, but has not been destroyed (It will be destroyed if the parent Container’s autoDestroy is true, or if the remove call was passed a truthy second parameter). After calling the superclass’s onRemoved, the ownerCt and the refOwner will not be present.

onResize Allows addition of behavior to the resize operation.

onPosition Allows addition of behavior to the position operation.

onDestroy Allows addition of behavior to the destroy operation. After calling the superclass’s onDestroy, the Component will be destroyed.

beforeDestroy This method is invoked before the Component is destroyed.

afterSetPosition This method is invoked after the Components position has been set.

afterComponentLayout This method is invoked after the Component is laid out.

beforeComponentLayout This method is invoked before the Component is laid out.

Component

If the required UI Component does not need to contain any other Components, that is, if it just to encapsulate some form of HTML which performs the requirements, then extending [Ext.Component](http://docs.sencha.com/extjs/5.0/apidocs/#!/api/Ext.Component) is appropriate. For example, the following class is a Component that wraps an HTML image element, and allows setting and getting of the image’s src attribute. It also fires a load event when the image is loaded:

Ext.define('Ext.ux.Image', {

extend: 'Ext.Component', // subclass Ext.Component

alias: 'widget.managedimage', // this component will have an xtype of 'managedimage'

autoEl: {

tag: 'img',

src: Ext.BLANK\_IMAGE\_URL,

cls: 'my-managed-image'

},

// Add custom processing to the onRender phase.

// Add a 'load' listener to the element.

onRender: function() {

this.autoEl = Ext.apply({}, this.initialConfig, this.autoEl);

this.callParent(arguments);

this.el.on('load', this.onLoad, this);

},

onLoad: function() {

this.fireEvent('load', this);

},

setSrc: function(src) {

if (this.rendered) {

this.el.dom.src = src;

} else {

this.src = src;

}

},

getSrc: function(src) {

return this.el.dom.src || this.src;

}

});

Components

<http://docs.sencha.com/extjs/5.0/core_concepts/components.html>

Scope Listener Option

Scope sets the value of this inside your handler function. By default, this is set to the instance of the class firing the event. This is often, but not always, the functionality that you want. This functionality allows us to call this.hide()to hide the button in the second example earlier in this guide. In the following example, we create a Button and a Panel. We then listen to the Button’s click event with the handler running in Panel’s scope. In order to do this, we need to pass in an object instead of a handler function. This object contains the function AND the scope:

var panel = Ext.create('Ext.Panel', {

html: 'Panel HTML'

});

var button = Ext.create('Ext.Button', {

renderTo: Ext.getBody(),

text: 'Click Me'

});

button.on({

click: {

scope: panel,

fn: function() {

Ext.Msg.alert(this.getXType());

}

}

});

Listening to an Event Once

You may want to listen to one event only once. The event itself might fire any number of times, but we only want to listen to it once. The following codes illustrates this situation:

var button = Ext.create('Ext.Button', {

renderTo: Ext.getBody(),

text: 'Click Me',

listeners: {

click: {

single: true,

fn: function() {

Ext.Msg.alert('I will say this only once');

}

}

}

});

# D3 (Data-Driven Documents数据驱动文档)

## <Data Visualization with D3.js Cookbook>

### 元素查询

所有现代浏览器都内嵌W3C的标准选择器API,D3引入了自己的选择器API

CSS3选择器语法:

#id

tag

.class

[property=value]

superTag extendTag

parentTag > childTag

…

d3.select(“p#id”) //仅返回第一个匹配的元素

//修改或读取属性值

selection.attr(“property”, “value”) ;

selection.attr(“property”) ;

//添加类，移除类，测试类

selection.classed(“className”, true) ;

selection.classed(“className”, false) ;

selection.classed(“className”) ;

//修改，获取样式

selection.style(“font-size”, “10px”) ;

selection.style(“font-size”) ;

//修改，获取文本

selection.text(“Hello”) ;

selection.text() ;

selection.html() ;

修改值也可以采用回调函数

selection.classed(“className”, function(){return false;}) ;

selection.style(“font-size”, function(){return value+10;}) ;

selection.text(function(){return “hello” ;}) ;

d3.selectAll(“div”); //选取多个元素，修饰函数会依次作用于每个元素

d3.selectAll(“div”)

//遍历集合，元素数据item,元素索引index,当前元素d3.select(this)

.each(function(item, index){

d3. select(this).append(“h1”).text(i) ;

}) ;

### 数据 （进入-更新-退出模式）

数据集合A, 图形元素集合B，

进入(enter)针对还没有被可视化的数据，即数据集合A与图形元素集合B的差集

更新(update)针对数据集合A与图形元素集合B的交集

退出(exit)针对没有关联数据的图形，即图形元素集合B与数据集合A的差集

var data = [

{width: 10, color:23},

{width: 30, color: 40}

] ;

var colorScale = d3.scale.linear().domain([0, 100]).range([“#add8e6”, “blue”]) ;

function render(data) {

d3.select(“body”).selectAll(“div.h-bar”).data(data)

.enter().append(“div”).attr(“class”, “h-bar”).append(“span”) ;

d3.select(“body”).selectAll(“div.h-bar”).data(data)

.style(“width”, function(d) {return d.width\*5 + “px”; })

.style(“background-color”, function(d) { return colorScale(d.color) ;})

.select(“span”).text(function(d) {return d.width ; }) ‘

}

d3提供大量用于数组操作的函数：

d3.min

d3.max

d3.extent 返回[min, max]

d3.sum

d3.medium

d3.mean

d3.ascending/d3.descending

d3.quatile

d3.bisect

d3.nest 将数组结构转为树状嵌套结构

var records = [

{quantity: 2, total: 190, tip:100, type:”tap”},

{quantity: 1, total: 300, tip:200, type:”visa”}

] ;

var nest = d3.nest()

.key(function(d) { return d.type ;})

.key(function(d) { return d.tip ;} )

.entries(records) ;

tab

100

{quantity:2, total:190, tip:100, type:”tap}

visa

200

{quantity:1, total:300, …}

数据过滤

selection.filter()参数的函数需要返回一个布尔值，如果这个函数返回的值是true,那么相应的图形元素会包含在filter函数新生成的选集中。

d3.select(“body”).selectAll(div.h-bar”)

.filter(function(d, i){ return d.category == category ;})

.classed(“selected”, true) ;

数据排序

d3.select(“body”).selectAll(div.h-bar”)

//如果返回负数，则a将排列在b之前，如果返回正数，则a将排在b之后

selection.sort(function(a, b){ return a.expense<b.expense ? -1 : 1 ;})

服务器加载数据

d3.json(“data.json”, function(error, json){

json -> data ;

render(data) ;

}) ;

d3.csv(), tsv(), txt(), html(), xml() etc

### 数据映射函数(尺度)

=尺度（数值尺度+时间尺度+有序尺度）

数据可视化的所有内容：将数据高效准确地映射为图形

数值尺度：线性尺度+幂级尺度+对数尺度

var linear = d3.scale.linear().domain([1, 10]).range([1, 20]) ;

线性尺度公式: y = a\*x + b ; 其中参数a and b，d3会自动基于domain and range计算出来

Var pow = d3.scale.pow().exponent(2).domain([1, 10]).rangeRound([1, 10]) ;

幂尺度公式: y = a\*x^2 + b;

Var log = d3.scale.log().domain([1, 10]).rangeRound([1, 10]) ;

对数尺度公式：y = a\*lgx + b ;

时间尺度：d3.time.scale().domain([new Date(), new Date(2013, 11, 31)]).rangeRound([0, 1200]) ;

有序尺度：

var data = [0 1 2 3 4 5] ;

var value = [“a”, “b”, “c”, …] ;

d3.scale.ordinal().domain(data).range(value) ;

d3提供了许多内置的有序颜色尺度

插值：（数值插值，字符串插值，颜色插值，对象插值）

var interpolate = d3.interpolateNumber(0, 100) ; //定义域默认为[0 1]

interpolate(0.1) ;

//字符串插值

d3.scale.linear().domain([0, max])

.range([“italic bold 12px/30px serif”, “italic bold 120px/180px serif”]) ;

//复合插值 = 分别插值

d3.scale.pow().exponent(2).domain([0, max])

.range([{color: “#add8e6”, height: “15px”},

{color:”#4169e1”, height:”150px”})

D3.interpolators是一个全局变量，其中包含了所有已注册的插值器。新的插值器总是被放在栈顶。

### 坐标轴: 尺度+方向+刻度

var svg = d3.select(“body”).append(“svg”)

.attr(“class”, “axis”)

.attr(“width”, 500)

.attr(“height”, 500) ;

function renderXAxis() {

var axisLength = width – 2\*margin ;

var axis = d3.svg.axis()

.scale(d3.scale.linear().domain([0, 100]).range([0, axisLength])

.orient(‘bottom’)

.ticks(5) //5个刻度

.tickSubdivide(5) //每个刻度之间的小刻度数

.tickPadding(10) //标签数字跟坐标轴的距离（以像素为单位）

.tickFormat(function(v){ //标签字符

return v + “%” ;

}) ;

//当使用translate,所有子元素的参考坐标系都发生了改变

svg.append(“g”).attr(“class”, “x-axis”)

.attr(“transform”, function(){

return “translate(“ + margin + “,” + height-margin + “)” ;

})

.call(axis) ;

//在坐标轴绘制以后，坐标轴上所有的刻度都是由svg:g元素封装起来，我们可以通过选择g.tick来把它们都选上.

d3.selectAll(“g.x-axis g.tick”)

.append(“line”)

.classed(“grid-line”, true)

.attr(“x1”, 0).attr(“y1”, 0)

.attr(“x2”, 0).attr(“y2”, -(height-2\*margini)) ;

}

//动态改变坐标轴

function rescale() {

var max = Math.round(Math.random()\* 100) ;

xAixs.scale().domain([0, max]) ;

svg.select(“g.x-axis”).transition().call(xAxis) ;

}

### 动画

#### 关键帧（起始值和结束值）

每个过渡都有起始和结束值（在动画中也称为关键帧），然后使用不同的算法和插值器，在帧与帧之间插入中间值

d3.selection.transition: 返回一个具备过渡能力的选集,d3过渡将transition函数调用点之前的所有值作为起始值，将调用完毕后设置的值作为结束值。d3过渡并不要求每个被插值的数值都有明确的起始值和结束值，如果缺失起始值，它将试图使用计算出的样式，如果缺失结束值，则将当前值作为常量

d3.select(“body”).append(“div”).classed(“box”, true).style(“background-color”, “red”)

.transition().duration(5000)

.style(“width”, “100px”) ;

#### 缓动函数

默认为linear, 还有cubic, cubid-in-out, sin, sin-out, exp, circle, back, bounce, 或自定义function(t){ return t\*t ;} , 自定义缓动函数时，需要传入当前时间值作为参数，该时间值区间位于[0, 1]

var easeFun = “cubic” or 自定义函数

d3.selectAll(“div”).each(function(easeFun){

d3.select(this).transition().ease(easeFun).duration(5000).style(“left”, “10px”) ;

}) ;

插值

.transition().duration(5000).styleTween(“width”, widthTween) ;

function widthTween(){

var interpolate = d3.scale.quantize().domain([0, 1]).range([150, 200, 250, 400]) ;

return function(t){ return interpolate(t) + “px” ; } ;

}

级联过渡

每一个过渡将会在前一过渡完成后才开始

.transition().duration(300).style(“width”, “200px”).style(“height”, “1px”)

.transition().duration(100).style(“left”, “600px”)

.transition().duration(300).style(“left”, “800px”).style(“height”, “80px”).style(“width”, “80px”) ;

选择性过渡

对特定选集应用过渡效果

.transition().duration(300).style(“left”, “10px”)

.filter(function(d) {return d ==”Cat” ; })

.transition().duration(300).style(“left”, “500px”) ;

#### 监听过渡事件

.transition().duration(300).delay(1000)

.each(“start”, function() {

d3.select(this).text( function(d, i){

return “transitioning” ;

})

})

.each(“end”, function() { d3.select(this).text(function(d, i){return “done” ;})})

d3.timer(function, [delay], [mark])函数接受一个自定义函数，并且立即反复调用这一函数，直至该函数返回true为止

function countup(target) {

d3.timer( function() {

var value = countdown.attr(“value”) ;

if (value == target) return true ;

countdown.attr(“value”, ++value) ;

}) ;

}

### 形状

svg画布的坐标始于整个画布的左上角(0, 0),而止于右下角(width, height), 所有的svg图形都可以和html一样使用css进行修饰，除此之外，还可以使用变换和滤镜

#### svg基本形状

var svg = d3.select(“body”).append(“svg”) ;

svg.attr(“height”, 500).attr(“width”, 500) ;

svg.append(“line”).attr(“x1”, 0).attr(“y1”, 200).attr(“x2”, 100).attr(“y2”, 100) ; //画线

svg.append(“circle”).attr(“cx”, 200).attr(“cy”, 150).attr(“r”, 50) ; //圆

svg.append(“rect”).attr(“x”, 300).attr(“y”, 100).attr(“width”, 100).attr(“height”, 100).attr(“rx”, 5) ;

svg.append(“polygon”).attr(“points”, “450,200, 500,100 550,200”) ;

还有ecllipse, polyline, path … （具体见SVG书籍）

#### 线条生成器

var svg = d3.select(“body”).append(“svg”) ;

svg.attr(“height”, 500).attr(“width”, 500) ;

var data = [

[{x:0, y:5}, {x:1, y:9}, …],

d3.range(10).map(function(i){

return {x:I, y:Math.sin(i)+5} ;}

];

//在值域的声明中去掉了坐标轴与画布之间的边距，并且反转了y坐标轴的值域，以确保原点位于左下角，而不是SVG标准中定义的左上角，在数据和尺度设置完毕后，使用d2.svg.line()生成这此线条

function renderLines() {

var x = d3.scale.linear().domain([xMin, xMax]).range([margin, width-main]) ;

var y = d3.scale.linear().domain([yMax, yMax]).range([height-margin, margin]) ;

var line = d3.svg.line().x(function(d) {return x(d.x) ; })

.y(function(d) {return y(d.y) ; })

svg.selectAll(“path.line”)

.data(data)

.enter().append(“path”).attr(“class”, “line”)

.attr(“d”, function(d) {

return line(d) ;

}) ;

}

线条插值：linear, linear-closed, step-before, step-after, basis, basic-open, basis-closed, bundle, cardinal, cardinal-open, cardinal-closed (具体见p146)

var line = d3.svg.line()

.interpolote(“linear”)

.x( function(d) {return x(d.x) ;} )

.y( function(d) {return y(d.y) ;} ) ;

//画数据点

function renderDots() {

data.forEach( function(oneLine) {

svg.append(“g”).selectAll(“circle”).data(oneLine)

.enter().append(“circle”).attr(“class”, “dot”)

.attr(“cx”, function(d) {return x(d.x);})

.attr(“cy”, function(d) {return y(d.y);})

.attr(“r”, 4.5)

}) ;

}

#### 区域生成器

D3区域生成器分别支持在x and y轴方向上定义上下边界(x0, x1, y0, y1),如果上下边界一致，还可以直接使用x and 函数

var data = d3.range(11).map( function(i) {

return {x: I, y: Math.sin(i)\*3+5} ;

}) ;

function renderArea() {

var area = d3.svg.area()

.x( function(d) {return x(d.x) ; })

.y0(y(0))

.y1( function(d) { return y(d.y) ; }) ;

svg.selectAll(“path.area”).data([data])

.enter().append(“path”)

.attr(“class”, “area”)

.attr(“d”, function(d) {

return area(d) ;

}) ;

}

#### 圆弧生成器 （圆，环，扇形，圆环扇形）

var angle = 2 \* Math.PI ; //全圓弧， Math.PI半圆弧

var innerRadius = 0 ; //圆， 100圆环

var outerRadius = 200 ;

function render(angle, innerRadius, outerRadius) {

var data = [

{startAngle: 0, endAngle: 0.1\* angle}, 扇形1

{startAngle: 0.1\*angle, endAngle: 0.2\*angle}, 扇形2

…

] ;

var arc = d3.svg.arc().outerRadius(outerRadius).innerRadius(innerRAdius) ;

svg.select(“g”).remove() ;

svg.append(“g”).attr(“transform”, “translate(200, 200)”)

.selectAll(“path.arc”).data(data).enter()

.append(“path”).attr(“class”, “arc”).attr(“fill”, function(d, i){return colors(i);})

.attr(“d”, function(d, i) {

return arc(d, i) ;

}) ;

}

//动画效果

.selectAll(“path.arc”).data(data).enter()

.append(“path”).attr(“class”, “arc”).attr(“fill”, function(d, i) { return colors(i) ;})

.transition().duration(1000)

.attrTween(“d”, function(d) {

var start = {startAngle: 0, endAngle: 0} ;

var interpolate = d3.interpolate(start, d) ;

return function(t) {

return arc(interpolate(t)) ;

}

}) ;

### 图表

D3图表是通过SVG而非html来实现，svg原点(0, 0)位于左上角 = 边距（左上右下） + 图表主体（使用svg坐标变换translate(margin.left, margin.top), 任何位于图表主体内部的子元素，其原点都在图表主体的左上角） + 坐标轴(边距区域内)

线段上的任意点(x,y)笛卡尔坐标系都转换化为svg图表主体坐标系x轴向右，y轴向下, 通过尺度变换，d.y -> \_y(d.y), \_y定义域是[ymin, ymax], 值域[height-top-bottom, 0]

#### 线图

function lineChart() {

var \_chart = {};

var \_width = 600, \_height = 300,

\_margins = {top: 30, left: 30, right: 30, bottom: 30},

\_x, \_y,

\_data = [],

\_colors = d3.scale.category10(),

\_svg,

\_bodyG,

\_line;

\_chart.render = function () {

if (!\_svg) {

\_svg = d3.select("body").append("svg").attr("height", \_height).attr("width", \_width);

renderAxes(\_svg);

defineBodyClip(\_svg);

}

renderBody(\_svg);

};

function renderAxes(svg) {

var axesG = svg.append("g").attr("class", "axes");

renderXAxis(axesG);

renderYAxis(axesG);

}

function renderXAxis(axesG){

var xAxis = d3.svg.axis().scale(**\_x.range([0, quadrantWidth()])**).orient("bottom");

//x轴平移至图表边距底部

axesG.append("g").attr("class", "x axis").attr("transform", function () {

return "translate(" + xStart() + "," + yStart() + ")";

}).call(xAxis);

//刻度坐标系相对于x轴坐标

d3.selectAll("g.x g.tick").append("line").classed("grid-line", true)

.attr("x1", 0).attr("y1", 0).attr("x2", 0).attr("y2", - quadrantHeight());

}

function renderYAxis(axesG){

var yAxis = d3.svg.axis().scale(**\_y.range([quadrantHeight(), 0])**).orient("left");

axesG.append("g").attr("class", "y axis").attr("transform", function () {

return "translate(" + xStart() + "," + yEnd() + ")";

}).call(yAxis);

d3.selectAll("g.y g.tick").append("line").classed("grid-line", true)

.attr("x1", 0).attr("y1", 0).attr("x2", quadrantWidth()).attr("y2", 0);

}

function defineBodyClip(svg) {

var padding = 5;

svg.append("defs").append("clipPath").attr("id", "body-clip").append("rect")

.attr("x", 0 - padding).attr("y", 0)

.attr("width", quadrantWidth() + 2 \* padding)

.attr("height", quadrantHeight());

}

function renderBody(svg) {

if (!\_bodyG) { //坐标变换translate(margin.left, margin.top), 任何位于图表主体内部的子元素，其原点都在图表主体的左上角

\_bodyG = svg.append("g").attr("class", "body")

.attr("transform", "translate("+ xStart() + ","+ yEnd() + ")")

.attr("clip-path", "url(#body-clip)");

}

renderLines();

renderDots();

}

function renderLines() {

**\_line = d3.svg.line().x(function (d) { return \_x(d.x); })**

**.y(function (d) { return \_y(d.y); });**

\_bodyG.selectAll("path.line").data(\_data).enter().append("path")

.attr("class", "line").style("stroke", function (d, i) {

return \_colors(i);

});

**\_bodyG.selectAll("path.line").data(\_data).transition()**

**.attr("d", function (d) { return \_line(d); });**

}

function renderDots() {

\_data.forEach(function (list, i) {

\_bodyG.selectAll("circle.\_" + i).data(list).enter()

.append("circle").attr("class", "dot \_" + i);

\_bodyG.selectAll("circle.\_" + i).data(list).style("stroke", function (d) {

return \_colors(i);

}).transition()

.attr("cx", function (d) { return \_x(d.x); })

.attr("cy", function (d) { return \_y(d.y); })

.attr("r", 4.5);

});

}

function xStart() { return \_margins.left; }

function yStart() { return \_height - \_margins.bottom; }

function xEnd() { return \_width - \_margins.right; }

function yEnd() { return \_margins.top; }

function quadrantWidth() { return \_width - \_margins.left - \_margins.right; }

function quadrantHeight() { return \_height - \_margins.top - \_margins.bottom; }

\_chart.width = function (w) {

if (!arguments.length) return \_width;

\_width = w;

return \_chart;

};

\_chart.height = function (h) {

if (!arguments.length) return \_height;

\_height = h;

return \_chart;

};

\_chart.margins = function (m) {

if (!arguments.length) return \_margins;

\_margins = m;

return \_chart;

};

\_chart.colors = function (c) {

if (!arguments.length) return \_colors;

\_colors = c;

return \_chart;

};

\_chart.x = function (x) {

if (!arguments.length) return \_x;

\_x = x;

return \_chart;

};

\_chart.y = function (y) {

if (!arguments.length) return \_y;

\_y = y;

return \_chart;

};

\_chart.addSeries = function (series) {

\_data.push(series);

return \_chart;

};

return \_chart;

}

//客户端使用

window.onload = function(){

var data = [];

var chart ;

for (var i = 0; i < 2; ++i) {

data.push(d3.range(11).map(function (i) {

return {x: i, y: randomData()};

}));

}

chart = lineChart().x(d3.scale.linear().domain([0, 10]))

.y(d3.scale.linear().domain([0, 10]));

data.forEach(function (series) {

chart.addSeries(series);

});

chart.render();

}

#### 面积图

function renderAreas() {

**var area = d3.svg.area().x(function(d) {return \_x(d.x) ; }**

**.y0(yStart()).y1(function(d) {return \_y(d.y) ; }) ;**

\_bodyG.selectAll(“path.area”).data(\_data).enter().append(“path”)

.style(“class”, “area”).style(“fill”, function(d, i) {

return \_colors(i) ;

}) ;

**\_bodyG.selectAll(“path.area”).data(data).transition()**

**.attr(“d”, function(d) { return area(d) ; } ) ;**

}

.area {

stoke: none ;

fill-opacity: .2 ;

}

#### 散点图

D3提供大量的内置符号d3.svg.symbol

var \_symbolTypes = d3.scale.ordinal().range([“circle”, “cross”, “diamond”, …]) ;

function renderSymbols() {

\_data.forEach(function (list, i) {

\_bodyG.selectAll("path.\_" + i).data(list).enter().**append("path")**

.attr("class", "symbol \_" + i);

\_bodyG.selectAll("path.\_" + i).data(list)

.classed(\_symbolTypes(i), true)

.transition()

.attr("transform", function (d) {

return “translate(” + \_x(d.x) + ”,” + \_y(d.y) + “)”;

})

**.attr("d", d3.svg.symbol().type(\_symbolTypes(i)));**

});

}

#### 条形图

function renderBars() {

var padding = 2;

\_bodyG.selectAll("rect.bar").data(\_data).enter()

**.append("rect")**.attr("class", "bar");

\_bodyG.selectAll("rect.bar").data(\_data).transition()

.attr("x", function (d) { return \_x(d.x); })

.attr("y", function (d) { return \_y(d.y); })

.attr("height", function (d) { return yStart() - \_y(d.y); })

.attr("width", function(d){

return Math.floor(quadrantWidth() / \_data.length) - padding;

});

}

#### 饼图

function renderPie() {

**var pie = d3.layout.pie()**

**.sort(function (d) { return d.id; })**

**.value(function (d) { return d.value; });**

**var arc = d3.svg.arc().outerRadius(\_radius).innerRadius(\_innerRadius);**

if (!\_pieG)

\_pieG = \_bodyG.append("g").attr("class", "pie")

.attr("transform", "translate(" + \_radius + "," + \_radius + ")");

renderSlices(pie, arc);

renderLabels(pie, arc);

}

function renderSlices(pie, arc) {

var slices = \_pieG.selectAll("path.arc").data(pie(\_data));

slices.enter().**append("path")**.attr("class", "arc")

.attr("fill", function (d, i) { return \_colors(i); });

**slices.transition().attrTween("d", function (d) {**

var currentArc = this.\_\_current\_\_;

if (!currentArc)

currentArc = {startAngle: 0, endAngle: 0};

var interpolate = d3.interpolate(currentArc, d);

this.\_\_current\_\_ = interpolate(1);

return function (t) {return arc(interpolate(t)); };

});

}

function renderLabels(pie, arc) {

var labels = \_pieG.selectAll("text.label").data(pie(\_data));

labels.enter().append("text").attr("class", "label");

labels.transition().attr("transform", function (d) {

return "translate("+ **arc.centroid(d)** + ")";

})

.attr("dy", ".35em").attr("text-anchor", "middle")

.text(function (d) { return d.data.id; } );

}

#### 堆叠面积图(stacked-area chart)

function renderBody(svg) {

if (!\_bodyG)

\_bodyG = svg.append("g").attr("class", "body")

.attr("transform", "translate(" + xStart() + "," + yEnd() + ")")

.attr("clip-path", "url(#body-clip)");

**var stack = d3.layout.stack().offset('zero');**

**stack(\_data);**

renderLines(\_data);

renderAreas(\_data);

}

function renderLines(stackedData) {

\_line = d3.svg.line().x(function (d) { return \_x(d.x); })

**.y(function (d) {return \_y(d.y + d.y0); });**

\_bodyG.selectAll("path.line").data(stackedData).enter().append("path")

.style("stroke", function (d, i) { return \_colors(i); })

.attr("class", "line");

\_bodyG.selectAll("path.line").data(stackedData).transition()

.attr("d", function (d) { return \_line(d); });

}

function renderAreas(stackedData) {

var area = d3.svg.area().x(function (d) { return \_x(d.x); })

.y0(function(d){return \_y(d.y0);})

**.y1(function (d) { return \_y(d.y + d.y0); });**

\_bodyG.selectAll("path.area").data(stackedData)

.enter().append("path")

.style("fill", function (d, i) { return \_colors(i); })

.attr("class", "area");

\_bodyG.selectAll("path.area").data(\_data).transition()

.attr("d", function (d) { return area(d); });

}

#### 树状结构图(具体内容见p216)

层级数据，单根树结构（其中的每一个节点都有一个父节点和使用数组保存的多个子节点）

矩形式树状结构图： d3.layout.treemap()

树：d3.layout.tree()

封装图: 互相嵌套的圆圈来表示层次数据结构 d3.layout.pack()

### 可视化交互

触摸事件还是会被处理为鼠标事件

svg.on(“mousemove”, function(

var position = d3.mouse(svg.node()) ;

…

){}) ;

click, dbclick, mousedown/mousemove/mouseup, mouseenter/mouseover/mouseout, mouseleave

d3.select(“body”).on(“touchstart”, function(){

d3.event.preventDefault() ;

var positionArr = d3.touches(svg.node()) ;

positionArr[i].x, positionArr[i].y, positionArr[i].identifier ;

}) ;

touchstart/touchmove/touchend

缩放和平移

svg.call(d3.behavior.zoom()

.scaleExtend([1, 10])

.on(“zoom”, function(){

svg.attr(“transform”, “translate(“ + d3.event.translate + ”)scale(“ + d3.event.scale + “)” ) ;

})

) ;

d3.behavior.zoom会自动创建事件侦听器，来解决相关联的svg容器低层次的缩放和平移手势，默认的事件侦听器支持鼠标和触摸事件。scaleExtent定义缩放允许的级数.

拖曳： dragstart, drag, dragend

var drag = d3.beavior.drag().on(“drag”, function(d){

var x = d3.event.x ;

var y = d3.event.y ;

if (inBoundaries(x, y)) {

d3.select(this).attr(“transform”, function(d) {

return “translate(“ + x + “,” + y + “)” ;

}) ;

}

function inBoundaries(x, y) {

return (x>=0+r) && (x<=width-r) &&

(y>=(0+r) && (y<=height-r) ;

}

}) ;

### 物理模拟 (具体p249)

相互作用力： 默认值为-30, 负值导致排斥，正值相吸。相互作用值也可以是函数，力仿真开始时会对每一个结点调用该函数

引力：默认值为0.1, 当结点逐渐远离中心，引力强度将随着距离线性增强（布局中心的强度接近于0），引力会克服相互作用力，从而避免结点跃出布局

摩擦力：用于实现速度的衰减，值[0, 1]

var force = d3.layout.force().size([1280, 800])

.charge(charge)

.gravity(gravity)

.friction(friction)

### 封装好用的图形库 (基于d3)

NVD3： <http://nvd3.org/>

# Bootstrap 3.X

## 概览

### HTML5 文档类型

Bootstrap 使用到的某些 HTML 元素和 CSS 属性需要将页面设置为 HTML5 文档类型。在你项目中的每个页面都要参照下面的格式进行设置。

<!DOCTYPE html>

<html lang="zh-CN">

...

</html>

### 移动设备优先

在 Bootstrap 2 中，我们对框架中的某些关键部分增加了对移动设备友好的样式。而在 Bootstrap 3 中，我们重写了整个框架，使其一开始就是对移动设备友好的。这次不是简单的增加一些可选的针对移动设备的样式，而是直接融合进了框架的内核中。也就是说，Bootstrap 是移动设备优先的。针对移动设备的样式融合进了框架的每个角落，而不是增加一个额外的文件。为了确保适当的绘制和触屏缩放，需要在 <head> 之中添加 viewport 元数据标签。在移动设备浏览器上，通过为视口（viewport）设置 meta 属性为 user-scalable=no 可以禁用其缩放（zooming）功能。这样禁用缩放功能后，用户只能滚动屏幕，就能让你的网站看上去更像原生应用的感觉。注意，这种方式我们并不推荐所有网站使用，还是要看你自己的情况而定！

<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, maximum-scale=1, user-scalable=no">

### 排版与链接

Bootstrap 排版、链接样式设置了基本的全局样式。分别是：

* 为 body 元素设置 background-color: #fff;
* 使用 @font-family-base、@font-size-base 和 @line-height-base a变量作为排版的基本参数
* 为所有链接设置了基本颜色 @link-color ，并且当链接处于 :hover 状态时才添加下划线

这些样式都能在 scaffolding.less 文件中找到对应的源码。

### Normalize.css

为了增强跨浏览器表现的一致性，我们使用了 Normalize.css，这是由 Nicolas Gallagher 和 Jonathan Neal 维护的一个CSS 重置样式库。

### 布局容器

Bootstrap 需要为页面内容和栅格系统包裹一个 .container 容器。我们提供了两个作此用处的类。注意，由于 padding 等属性的原因，这两种 容器类不能互相嵌套。

#### 固定宽度响应式布局容器

.container 类用于固定宽度并支持响应式布局的容器。

<div class="container">

...

</div>

#### 流式布局容器

.container-fluid 类用于 100% 宽度，占据全部视口（viewport）的容器。

<div class="container-fluid">

<div class="row">

...

</div>

</div>

## 栅格系统

### 简介

Bootstrap 提供了一套响应式、移动设备优先的流式栅格系统，随着屏幕或视口（viewport）尺寸的增加，系统会自动分为最多12列,栅格系统用于通过一系列的行（row）与列（column）的组合来创建页面布局，你的内容就可以放入这些创建好的布局中

工作原理：

* **“行（row）”必须包含在 .container （固定宽度）或 .container-fluid （100% 宽度）中，以便为其赋予合适的排列（aligment）和内补（padding）。**
* 通过“行（row）”在水平方向创建一组“列（column）”。
* 你的内容应当放置于“列（column）”内，并且，只有“列（column）”可以作为行（row）”的直接子元素。
* 类似 .row 和 .col-xs-4 这种预定义的类，可以用来快速创建栅格布局。Bootstrap 源码中定义的 mixin 也可以用来创建语义化的布局。
* **通过为“列（column）”设置 padding 属性，从而创建列与列之间的间隔（gutter）。通过为 .row 元素设置负值 margin 从而抵消掉为 .container 元素设置的 padding，也就间接为“行（row）”所包含的“列（column）”抵消掉了padding。**
* 负值的 margin就是下面的示例为什么是向外突出的原因。在栅格列中的内容排成一行。
* 栅格系统中的列是通过指定1到12的值来表示其跨越的范围。例如，三个等宽的列可以使用三个 .col-xs-4 来创建。
* **如果一“行（row）”中包含了的“列（column）”大于 12，多余的“列（column）”所在的元素将被作为一个整体另起一行排列。**
* **Grid classes apply to devices with screen widths greater than or equal to the breakpoint sizes, and override grid classes targeted at smaller devices**. Therefore, e.g. applying any .col-md-\* class to an element will not only affect its styling on medium devices but also on large devices if a .col-lg-\* class is not present.

### 媒体查询

在栅格系统中，我们在 Less 文件中使用以下媒体查询（media query）来创建关键的分界点阈值。

/\* 超小屏幕（手机，小于 768px） \*/

/\* 没有任何媒体查询相关的代码，因为这在 Bootstrap 中是默认的（还记得 Bootstrap 是移动设备优先的吗？） \*/

/\* 小屏幕（平板，大于等于 768px） \*/

@media (min-width: @screen-sm-min) { ... }

/\* 中等屏幕（桌面显示器，大于等于 992px） \*/

@media (min-width: @screen-md-min) { ... }

/\* 大屏幕（大桌面显示器，大于等于 1200px） \*/

@media (min-width: @screen-lg-min) { ... }

我们偶尔也会在媒体查询代码中包含 max-width 从而将 CSS 的影响限制在更小范围的屏幕大小之内。

@media (max-width: @screen-xs-max) { ... }

@media (min-width: @screen-sm-min) and (max-width: @screen-sm-max) { ... }

@media (min-width: @screen-md-min) and (max-width: @screen-md-max) { ... }

@media (min-width: @screen-lg-min) { ... }

### 栅格参数

通过下表可以详细查看 Bootstrap 的栅格系统是如何在多种屏幕设备上工作的。



### 实例：手机、平板、桌面

使用针对超小屏幕定义的类 .col-xs-\*

使用针对平板屏幕定义的类 .col-sm-\*

使用针对中等屏幕定义的类 .col-md-\*

 🡨 手机

 <- 平板

 <- 中等屏幕 （电脑）

<div class="row">

<div class="col-xs-12 col-sm-6 col-md-8">.col-xs-12 .col-sm-6 .col-md-8</div>

<div class="col-xs-6 col-md-4">.col-xs-6 .col-md-4</div>

</div>

<div class="row">

<div class="col-xs-6 col-sm-4">.col-xs-6 .col-sm-4</div>

<div class="col-xs-6 col-sm-4">.col-xs-6 .col-sm-4</div>

<!-- Optional: clear the XS cols if their content doesn't match in height -->

<div class="clearfix visible-xs-block"></div>

<div class="col-xs-6 col-sm-4">.col-xs-6 .col-sm-4</div>

</div>

### 列偏移

使用 .col-md-offset-\* 类可以将列向右侧偏移。这些类实际是通过使用 \* 选择器为当前元素增加了左侧的边距（margin）。例如，.col-md-offset-4 类将 .col-md-4 元素向右侧偏移了4个列（column）的宽度。



<div class="row">

<div class="col-md-4">.col-md-4</div>

<div class="col-md-4 col-md-offset-4">.col-md-4 .col-md-offset-4</div>

</div>

<div class="row">

<div class="col-md-3 col-md-offset-3">.col-md-3 .col-md-offset-3</div>

<div class="col-md-3 col-md-offset-3">.col-md-3 .col-md-offset-3</div>

</div>

<div class="row">

<div class="col-md-6 col-md-offset-3">.col-md-6 .col-md-offset-3</div>

</div>

### 嵌套列

为了使用内置的栅格系统将内容再次嵌套，可以通过添加一个新的 .row 元素和一系列 .col-sm-\* 元素到已经存在的 .col-sm-\* 元素内。被嵌套的行（row）所包含的列（column）的个数不能超过12（其实，没有要求你必须占满12列）。



<div class="row">

<div class="col-sm-9">

Level 1: .col-sm-9

<div class="row">

<div class="col-xs-8 col-sm-6">

Level 2: .col-xs-8 .col-sm-6

</div>

<div class="col-xs-4 col-sm-6">

Level 2: .col-xs-4 .col-sm-6

</div>

</div>

</div>

</div>

### Less mixin 和变量

除了用于快速布局的预定义栅格类，Bootstrap 还包含了一组 Less 变量和 mixin 用于帮你生成简单、语义化的布局。

变量

通过变量来定义列数、槽（gutter）宽、媒体查询阈值（用于确定合适让列浮动）。我们使用这些变量生成预定义的栅格类，如上所示，还有如下所示的定制 mixin。

@grid-columns: 12;

@grid-gutter-width: 30px;

@grid-float-breakpoint: 768px;

mixin

mixin 用来和栅格变量一同使用，为每个列（column）生成语义化的 CSS 代码。

## 全局 CSS 样式

### 排版

基本的 HTML 元素均可以通过 class 设置样式并得到增强效果，variables.less 文件中定义的两个 Less 变量决定了排版尺寸：@font-size-base 和 @line-height-base。第一个变量定义了全局 font-size 基准，第二个变量是 line-height 基准。我们使用这些变量和一些简单的公式计算出其它所有页面元素的 margin、 padding 和 line-height。自定义这些变量即可改变 Bootstrap 的默认样式。

#### 标题

HTML 中的所有标题标签，<h1> 到 <h6> 均可使用。另外，还提供了 .h1 到 .h6 类，为的是给内联（inline）属性的文本赋予标题的样式。在标题内还可以包含 <small> 标签或赋予 .small 类的元素，可以用来标记副标题。

#### 页面主体

Bootstrap 将**全局 font-size 设置为 14px，line-height 设置为 1.428**。这些属性直接赋予 <body> 元素和所有段落元素。另外，**<p> （段落）元素还被设置了等于 1/2 行高（即 10px）的底部外边距（margin）。**

中心内容

通过添加 .lead 让段落突出显示: <p class="lead">...</p>

#### 内联文本元素

Marked text

You can use the mark tag to <mark>highlight</mark> text.

被删除的文本:对于被删除的文本使用 <del> 标签。

<del>This line of text is meant to be treated as deleted text.</del>

无用文本: 对于没用的文本使用 <s> 标签。

<s>This line of text is meant to be treated as no longer accurate.</s>

插入文本: 额外插入的文本使用 <ins> 标签。

<ins>This line of text is meant to be treated as an addition to the document.</ins>

带下划线的文本: 为文本添加下划线，使用 <u> 标签。

<u>This line of text will render as underlined</u>

小号文本

对于不需要强调的inline或block类型的文本，使用 <small> 标签包裹，其内的文本将被设置为父容器字体大小的 85%。标题元素中嵌套的 <small> 元素被设置不同的 font-size 。你还可以为行内元素赋予 .small 类以代替任何 <small> 元素。

<small>This line of text is meant to be treated as fine print.</small>

着重: 通过增加 font-weight 值强调一段文本。

<strong>rendered as bold text</strong>

斜体: 用斜体强调一段文本。

<em>rendered as italicized text</em>

在 HTML5 中可以放心使用 <b> 和 <i> 标签。<b> 用于高亮单词或短语，不带有任何着重的意味；而 <i> 标签主要用于发言、技术词汇等。

#### 对齐

通过文本对齐类，可以简单方便的将文字重新对齐。

<p class="text-left">Left aligned text.</p>

<p class="text-center">Center aligned text.</p>

<p class="text-right">Right aligned text.</p>

<p class="text-justify">Justified text.</p>

<p class="text-nowrap">No wrap text.</p>

#### 改变大小写

通过这几个类可以改变文本的大小写。

<p class="text-lowercase">Lowercased text.</p>

<p class="text-uppercase">Uppercased text.</p>

<p class="text-capitalize">Capitalized text.</p>

#### 缩略语

当鼠标悬停在缩写和缩写词上时就会显示完整内容，Bootstrap 实现了对 HTML 的 <abbr> 元素的增强样式。缩略语元素带有 title 属性，外观表现为带有较浅的虚线框，鼠标移至上面时会变成带有“问号”的指针。如想看完整的内容可把鼠标悬停在缩略语上（对使用辅助技术的用户也可见）, 但需要包含 title 属性。

基本缩略语

<abbr title="attribute">attr</abbr>

首字母缩略语: 为缩略语添加 .initialism 类，可以让 font-size 变得稍微小些。

<abbr title="HyperText Markup Language" class="initialism">HTML</abbr>

#### 地址

让联系信息以最接近日常使用的格式呈现。在每行结尾添加 <br> 可以保留需要的样式。

<address>

<strong>Twitter, Inc.</strong><br>

795 Folsom Ave, Suite 600<br>

San Francisco, CA 94107<br>

<abbr title="Phone">P:</abbr> (123) 456-7890

</address>

<address>

<strong>Full Name</strong><br>

<a href="mailto:#">first.last@example.com</a>

</address>

#### 引用

在你的文档中引用其他来源的内容。

默认样式的引用: 将任何 HTML 元素包裹在 <blockquote> 中即可表现为引用样式。对于直接引用，我们建议用 <p> 标签。

<blockquote>

<p>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer posuere erat a ante.</p>

</blockquote>

多种引用样式

对于标准样式的 <blockquote>，可以通过几个简单的变体就能改变风格和内容。

命名来源

添加 <footer> 用于标明引用来源。来源的名称可以包裹进 <cite>标签中。

<blockquote>

<p>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer posuere erat a ante.</p>

<footer>Someone famous in <cite title="Source Title">Source Title</cite></footer>

</blockquote>

另一种展示风格

通过赋予 .blockquote-reverse 类可以让引用呈现内容右对齐的效果。

<blockquote class="blockquote-reverse">

...

</blockquote>

#### 列表

无序列表:排列顺序无关紧要的一列元素。

<ul>

<li>...</li>

</ul>



有序列表: 顺序至关重要的一组元素

<ol>

<li>...</li>

</ol>



无样式列表

移除了默认的 list-style 样式和左侧外边距的一组元素（只针对直接子元素）。这是针对直接子元素的，也就是说，你需要对所有嵌套的列表都添加这个类才能具有同样的样式。

<ul class="list-unstyled">

<li>...</li>

</ul>



内联列表

通过设置 display: inline-block; 并添加少量的内补（padding），将所有元素放置于同一行。

<ul class="list-inline">

<li>...</li>

</ul>



描述:带有描述的短语列表。

<dl>

<dt>...</dt>

<dd>...</dd>

</dl>



水平排列的描述

.dl-horizontal 可以让 <dl> 内的短语及其描述排在一行。开始是像 <dl> 的默认样式堆叠在一起，随着导航条逐渐展开而排列在一行。

<dl class="dl-horizontal">

<dt>...</dt>

<dd>...</dd>

</dl>



自动截断

通过 text-overflow 属性，水平排列的描述列表将会截断左侧太长的短语。在较窄的视口（viewport）内，列表将变为默认堆叠排列的布局方式。

### 默认表单

**.form-control 类的 <input>、<textarea> 和 <select> 元素都将被默认设置宽度属性为 width: 100%;**

<form>

<div class="form-group">

<label for="exampleInputEmail1">Email address</label>

<input type="email" class="form-control" id="exampleInputEmail1" placeholder="Email">

</div>

<button type="submit" class="btn btn-default">Submit</button>

</form>

**内联表单**

为 <form> 元素添加 .form-inline 类可使其内容左对齐并且表现为 inline-block 级别的控件。只适用于视口（viewport）至少在 768px 宽度时（视口宽度再小的话就会使表单折叠）



<form name=*"searchForm"* class=*"form-inline"*>

<div class=*"form-group"*>

<input type=*"text"* class=*"form-control"* placeholder=*"Search"*>

</div>

<button class=*"btn btn-info btn-sm"* ng-click=*"search()"* tooltip=*"…"*><i class=*"glyphicon glyphicon-search"*></i>

</button>

</form>

### 水平排列的表单

<form class="form-horizontal">

<div class="form-group">

<label for="inputEmail3" class="col-sm-2 control-label">Email</label>

<div class="col-sm-10">

<input type="email" class="form-control" id="inputEmail3" placeholder="Email">

</div>

</div>

<div class="form-group">

<div class="col-sm-offset-2 col-sm-10">

<div class="checkbox">

<label><input type="checkbox"> Remember me</label>

</div>

</div>

</div>

<div class="form-group">

<div class="col-sm-offset-2 col-sm-10">

<button type="submit" class="btn btn-default">Sign in</button>

</div>

</div>

</form>

### 多选和单选框

默认外观（堆叠在一起）

<div class="checkbox">

<label>

<input type="checkbox" value="">

Option one is this and that&mdash;be sure to include why it's great

</label>

</div>

<div class="checkbox disabled">

<label>

<input type="checkbox" value="" disabled>

Option two is disabled

</label>

</div>

<div class="radio">

<label>

<input type="radio" name="optionsRadios" id="optionsRadios2" value="option2">

Option two can be something else and selecting it will deselect option one

</label>

</div>

<div class="radio disabled">

<label>

<input type="radio" name="optionsRadios" id="optionsRadios3" value="option3" disabled>

Option three is disabled

</label>

</div>

### 内联单选和多选框

<label class="checkbox-inline">

<input type="checkbox" id="inlineCheckbox1" value="option1"> 1

</label>

<label class="checkbox-inline">

<input type="checkbox" id="inlineCheckbox2" value="option2"> 2

</label>

<label class="radio-inline">

<input type="radio" name="inlineRadioOptions" id="inlineRadio1" value="option1"> 1

</label>

<label class="radio-inline">

<input type="radio" name="inlineRadioOptions" id="inlineRadio2" value="option2"> 2

</label>

### 下拉列表（select）

<select class="form-control">

<option>1</option>

<option>2</option>

<option>3</option>

<option>4</option>

<option>5</option>

</select>

### 静态控件

如果需要在表单中将一行纯文本和 label 元素放置于同一行，为 <p> 元素添加 .form-control-static 类即可。

<div class="form-group">

<label class="col-sm-2 control-label">Email</label>

<div class="col-sm-10">

<p class="form-control-static">email@example.com</p>

</div>

</div>

### 按钮

为 <a>、<button> 或 <input> 元素添加按钮类（button class）即可使用 Bootstrap 提供的样式。

**<a class="btn btn-default" href="#" role="button">Link</a>**

<button class="btn btn-default" type="submit">Button</button>

<input class="btn btn-default" type="button" value="Input">

<input class="btn btn-default" type="submit" value="Submit">

激活状态

当按钮处于激活状态时，其表现为被按压下去（底色更深、边框夜色更深、向内投射阴影）。对于 <button> 元素，是通过 :active 状态实现的。对于 <a> 元素，是通过 .active 类实现的。

### 图片形状

<img src="..." alt="..." class="img-rounded">

<img src="..." alt="..." class="img-circle">

<img src="..." alt="..." class="img-thumbnail">

### 快速浮动

将任意元素向左或向右浮动

**<div class="pull-left">...</div>**

**<div class="pull-right">...</div>**

### 让内容块居中

为任意元素设置 display: block 属性并通过 margin 属性让其中的内容居中

<div class="center-block">...</div>

.center-block {

display: block;

margin-left: auto;

margin-right: auto;

}

### 响应式工具

避免为同一个网站创建完全不同的版本。相反，通过使用这些工具类可以在不同设备上提供不同的展现形式。通过单独或联合使用以下列出的类，可以针对不同屏幕尺寸隐藏或显示页面内容。

.visible-xs, .visible-sm, .visible-md, .visible-lg, .hidden-xs, .hidden-sm, .hidden-md, .hidden-lg

### Glyphicons 字体图标

**出于性能的考虑，所有图标都需要一个基类和对应每个图标的类**

为了设置正确的内补（padding），务必在图标和文本之间添加一个空格。

**图标类不能和其它组件直接联合使用**。它们不能在同一个元素上与其他类共同存在。应该创建一个嵌套的 <span> 标签，并将图标类应用到这个 <span> 标签上。

<span class="glyphicon glyphicon-star"></span> 或

<i class=*"glyphicon glyphicon-search"*></i>

### 输入框组

通过在文本输入框 <input> 前面、后面或是两边加上文字或按钮，可以实现对表单控件的扩展。**为 .input-group 赋予 .input-group-addon 类，可以给 .form-control 的前面或后面添加额外的元素。**

<div class="input-group">

<span class="input-group-addon">$</span>

<input type="text" class="form-control" aria-label="Amount (to the nearest dollar)">

<span class="input-group-addon">.00</span>

</div>

**为输入框组添加按钮需要额外添加一层嵌套，不是 .input-group-addon，而是添加 .input-group-btn 来包裹按钮元素**。由于不同浏览器的默认样式无法被统一的重新赋值，所以才需要这样做。

<div class="input-group">

<input type="text" class="form-control" placeholder="Search for...">

<span class="input-group-btn">

<button class="btn btn-default" type="button">Go!</button>

</span>

</div><!-- /input-group -->

### 导航条

**<nav class="navbar navbar-default">**

<div class="container-fluid">

**<div class="navbar-header">**

<button type="button" **class="navbar-toggle collapsed" data-toggle="collapse" data-target="#bs-example-navbar-collapse-1"** aria-expanded="false">

**<span class="sr-only">Toggle navigation</span>**

**<span class="icon-bar"></span>**

**<span class="icon-bar"></span>**

**<span class="icon-bar"></span>**

</button>

<a class="navbar-brand" href="#">Brand</a>

</div>

**<div class="collapse navbar-collapse" id="bs-example-navbar-collapse-1">**

**<ul class="nav navbar-nav">**

<li class="active"><a href="#">Link <span class="sr-only">(current)</span></a></li>

<li><a href="#">Link</a></li>

**<li class="dropdown">**

**<a href="#" class="dropdown-toggle" data-toggle="dropdown"** role="button" aria-haspopup="true" aria-expanded="false">Dropdown <span class="caret"></span></a>

**<ul class="dropdown-menu">**

<li><a href="#">Action</a></li>

...

</ul>

</li>

</ul>

### 面版

<div class="panel panel-default">

<div class="panel-heading">Panel heading without title</div>

<div class="panel-body">

Panel content

</div>

<div class="panel-footer">Panel footer</div>

</div>

带表格的面版

为面板中不需要边框的表格添加 .table 类，是整个面板看上去更像是一个整体设计。如果是带有 .panel-body 的面板，我们为表格的上方添加一个边框，看上去有分隔效果。如果没有 .panel-body ，面版标题会和表格连接起来，没有空隙。

<div class="panel panel-default">

<!-- Default panel contents -->

<div class="panel-heading">Panel heading</div>

<div class="panel-body">

<p>...</p>

</div>

<!-- Table -->

<table class="table">

...

</table>

</div>

### Well

默认效果:把 Well 用在元素上，能有嵌入（inset）的的简单效果。

<div class="well">...</div>

<div class="well well-lg">...</div>

<div class="well well-sm">...</div>

### 进度条

<div class="**progress**">

<div class="**progress-bar** progress-bar-success progress-bar-striped" **role="progressbar"** aria-valuenow="40" aria-valuemin="0" aria-valuemax="100" style="width: 40%">

<span class="sr-only">40% Complete (success)</span>

</div>

</div>