

Webpack详解

王红元

微博：coderwhy

微信：372623326



小码哥教育
SEEMYGO

实力IT教育 www.520it.com

n 认识webpack

n webpack的安装

n webpack的起步

n webpack的配置

n loader的使用

n webpack中配置Vue

n plugin的使用

n 搭建本地服务器

什么是Webpack ?

n 什么是webpack ?

p 这个webpack还真不是一两句话可以说清楚的。

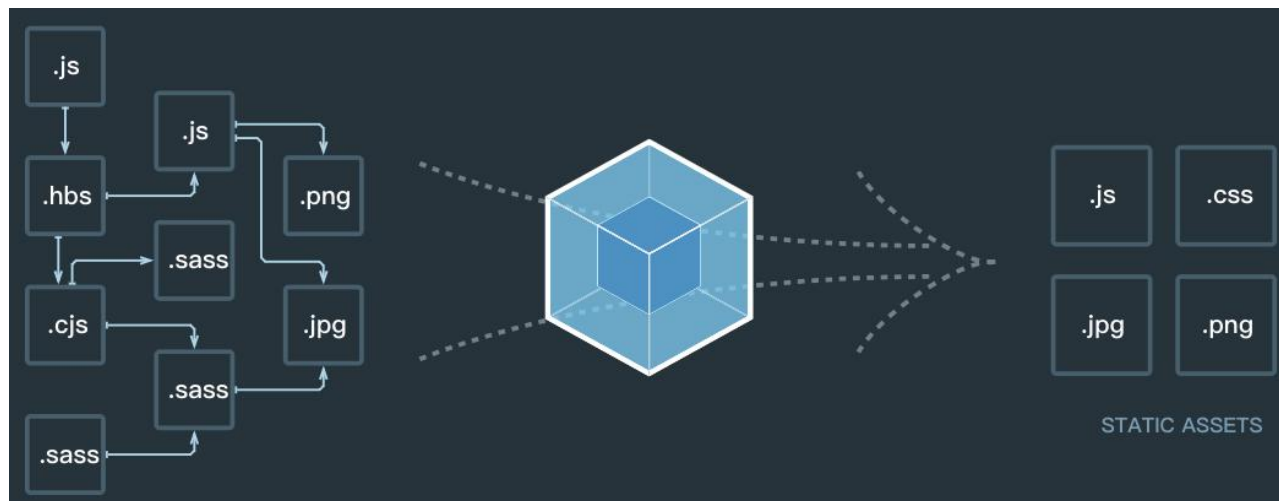
n 我们先看看官方的解释：

p At its core, **webpack** is a *static module bundler* for modern JavaScript applications.

p 从本质上来讲，webpack是一个现代的JavaScript应用的静态模块打包工具。

n 但是它是什么呢？用概念解释概念，还是不清晰。

p 我们从两个点来解释上面这句话：**模块** 和 **打包**



n 前端模块化：

- p 在前面学习中，我已经用了大量的篇幅解释了为什么前端需要模块化。
- p 而且我也提到了目前使用前端模块化的一些方案：AMD、CMD、CommonJS、ES6。
- p 在ES6之前，我们要想进行模块化开发，就必须借助于其他的工具，让我们可以进行模块化开发。
- p 并且在通过模块化开发完成了项目后，还需要处理模块间的各种依赖，并且将其进行整合打包。
- p 而webpack其中一个核心就是让我们可能进行模块化开发，并且会帮助我们处理模块间的依赖关系。
- p 而且不仅仅是JavaScript文件，我们的CSS、图片、json文件等等在webpack中都可以被当做模块来使用（在后续我们会看到）。
- p 这就是webpack中模块化的概念。

n 打包如何理解呢？

- p 理解了webpack可以帮助我们进行模块化，并且处理模块间的各种复杂关系后，打包的概念就非常好理解了。
- p 就是将webpack中的各种资源模块进行打包合并成一个或多个包(Bundle)。
- p 并且在打包的过程中，还可以对资源进行处理，比如压缩图片，将scss转成css，将ES6语法转成ES5语法，将TypeScript转成JavaScript等等操作。
- p 但是打包的操作似乎grunt/gulp也可以帮助我们完成，它们有什么不同呢？

n grunt/gulp的核心是Task

- p 我们可以配置一系列的task，并且定义task要处理的事务（例如ES6、ts转化，图片压缩，scss转成css）
- p 之后让grunt/gulp来依次执行这些task，而且让整个流程自动化。
- p 所以grunt/gulp也被称为前端自动化任务管理工具。

n 我们来看一个gulp的task

- p 下面的task就是将src下面的所有js文件转成ES5的语法。
- p 并且最终输出到dist文件夹中。

n 什么时候用grunt/gulp呢？

- p 如果你的工程模块依赖非常简单，甚至是没有用到模块化的概念。
- p 只需要进行简单的合并、压缩，就使用grunt/gulp即可。
- p 但是如果整个项目使用了模块化管理，而且相互依赖非常强，我们就可以使用更加强大的webpack了。

n 所以，grunt/gulp和webpack有什么不同呢？

- p grunt/gulp更加强调的是前端流程的自动化，模块化不是它的核心。
- p webpack更加强调模块化开发管理，而文件压缩合并、预处理等功能，是他附带的功能。

```
const gulp = require('gulp');
const babel = require('gulp-babel');

gulp.task('js', () =>
  gulp.src('src/*.js')
    .pipe(babel({
      presets: ['es2015']
    }))
    .pipe(gulp.dest('dist'))
);
```

n 安装webpack首先需要安装Node.js，Node.js自带了软件包管理工具npm

n 查看自己的node版本：

```
node -v
```

n 全局安装webpack(这里我先指定版本号3.6.0，因为vue cli2依赖该版本)

```
npm install webpack@3.6.0 -g
```

n 局部安装webpack（后续才需要）

p --save-dev`是开发时依赖，项目打包后不需要继续使用的。

```
cd 对应目录
```

```
npm install webpack@3.6.0 --save-dev
```

n 为什么全局安装后，还需要局部安装呢？

p 在终端直接执行webpack命令，使用的全局安装的webpack

p 当在package.json中定义了scripts时，其中包含了webpack命令，那么使用的是局部webpack

n 我们创建如下文件和文件夹：

n 文件和文件夹解析：

p dist文件夹：用于存放之后打包的文件

p src文件夹：用于存放我们写的源文件

ü main.js：项目的入口文件。具体内容查看下面详情。

ü mathUtils.js：定义了一些数学工具函数，可以在其他地方引用，并且使用。具体内容查看下面的详情。

p index.html：浏览器打开展示的首页html

p package.json：通过npm init生成的，npm包管理的文件（暂时没有用上，后面才会用上）

n mathUtils.js文件中的代码：

n main.js文件中的代码：



```
function add(num1, num2) {  
  return num1 + num2  
}  
  
function mul(num1, num2) {  
  return num1 * num2  
}  
  
module.exports = {  
  add,  
  mul  
}
```

```
const math = require('./mathUtils')  
  
console.log('Hello Webpack');  
console.log(math.add(10, 20));  
console.log(math.mul(10, 20));
```

n 现在的js文件中使用了模块化的方式进行开发，他们可以直接使用吗？不可以。

p 因为如果直接在index.html引入这两个js文件，浏览器并不识别其中的模块化代码。

p 另外，在真实项目中当有许多这样的js文件时，我们一个个引用非常麻烦，并且后期非常不方便对它们进行管理。

n 我们应该怎么做呢？使用webpack工具，对多个js文件进行打包。

p 我们知道，webpack就是一个模块化的打包工具，所以它支持我们代码中写模块化，可以对模块化的代码进行处理。（如何处理的，待会儿在原理中，我会讲解）

p 另外，如果在处理完所有模块之间的关系后，将多个js打包到一个js文件中，引入时就变得非常方便了。

n OK，如何打包呢？使用webpack的指令即可

```
webpack src/main.js dist/bundle.js
```

```
bogon:01-认识webpack xmg$ webpack src/main.js dist/bundle.js
```

```
Hash: 3cdca2f9806880582881
```

```
Version: webpack 3.8.1
```

```
Time: 101ms
```

Asset	Size	Chunks	Chunk Names
bundle.js	2.82 kB	0 [emitted]	main
[0] ./src/main.js	130 bytes	{0} [built]	
[1] ./src/mathUtils.js	138 bytes	{0} [built]	

made by coderwhy
微博: coderwhy

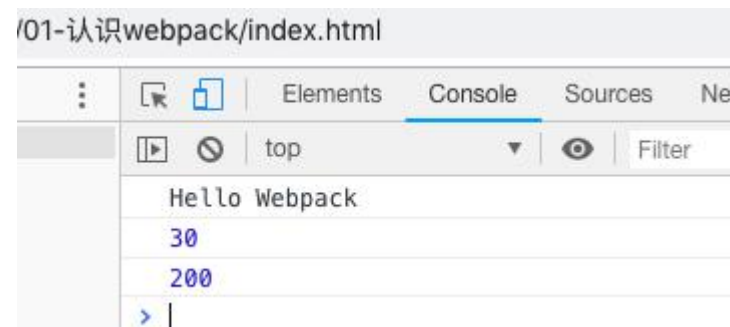
n 打包后会在dist文件下，生成一个bundle.js文件

p 文件内容有些复杂，这里暂时先不看，后续再进行分析。

p bundle.js文件，是webpack处理了项目直接文件依赖后生成的一个js文件，我们只需要将这个js文件在index.html中引入即可

```
index.html x
1  <!DOCTYPE html>
2  <html lang="en">
3  <head>
4    <meta charset="UTF-8">
5    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
6    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="ie=edge">
7    <title>Document</title>
8  </head>
9  <body>
10   <script src="./dist/bundle.js"></script>
11 </body>
12 </html>
```

made by coderwhy
微博: coderwhy



- n 我们考虑一下，如果每次使用webpack的命令都需要写上入口和出口作为参数，就非常麻烦，有没有一种方法可以将这两个参数写到配置中，在运行时，直接读取呢？
- n 当然可以，就是创建一个webpack.config.js文件

```
const path = require('path')

module.exports = {
  // 入口：可以是字符串/数组/对象，这里我们入口只有一个，所以写一个字符串即可
  entry: './src/main.js',
  // 出口：通常是一个对象，里面至少包含两个重要属性，path 和 filename
  output: {
    path: path.resolve(__dirname, 'dist'), // 注意：path通常是一个绝对路径
    filename: 'bundle.js'
  }
}
```

n 目前，我们使用的webpack是全局的webpack，如果我们想使用局部来打包呢？

p 因为一个项目往往依赖特定的webpack版本，全局的版本可能跟这个项目的webpack版本不一致，导出打包出现问题。

p 所以通常一个项目，都有自己局部的webpack。

n 第一步，项目中需要安装自己局部的webpack

p 这里我们让局部安装webpack3.6.0

p Vue CLI3中已经升级到webpack4，但是它将配置文件隐藏了起来，所以查看起来不是很方便。

```
npm install webpack@3.6.0 --save-dev
```

n 第二步，通过node_modules/.bin/webpack启动webpack打包

```
node_modules/.bin/webpack
```

```
bogon:02-webpack配置 xmg$ node_modules/.bin/webpack
```

```
Webpack is watching the files...
```

```
Hash: d5221bf06be28062ca8a
```

```
Version: webpack 3.6.0
```

```
Time: 83ms
```

Asset	Size	Chunks	Chunk Names
bundle.js	2.82 kB	0 [emitted]	main
[0] ./src/main.js	131 bytes	{0} [built]	
[1] ./src/mathUtils.js	138 bytes	{0} [built]	

made by coderwhy
微博: coderwhy

package.json中定义启动

n 但是，每次执行都敲这么一长串有没有觉得不方便呢？

p OK，我们可以在package.json的scripts中定义自己的执行脚本。

n package.json中的scripts的脚本在执行时，会按照一定的顺序寻找命令对应的位置。

p 首先，会寻找本地的node_modules/.bin路径中对应的命令。

p 如果没有找到，会去全局的环境变量中寻找。

p 如何执行我们的build指令呢？

```
npm run build
```

```
{
  "name": "meetwebpack",
  "version": "1.0.0",
  "description": "",
  "main": "index.js",
  "scripts": {
    "build": "webpack"
  },
  "author": "",
  "license": "ISC",
  "devDependencies": {
    "webpack": "^3.6.0"
  }
}
```

made by coderwhy
微博: coderwhy

什么是loader？

n loader是webpack中一个非常核心的概念。

n webpack用来做什么呢？

- p 在我们之前的实例中，我们主要是用webpack来处理我们写的js代码，并且webpack会自动处理js之间相关的依赖。
- p 但是，在开发中我们不仅仅有基本的js代码处理，我们也需要加载css、图片，也包括一些高级的将ES6转成ES5代码，将TypeScript转成ES5代码，将scss、less转成css，将.jsx、.vue文件转成js文件等等。
- p 对于webpack本身的能力来说，对于这些转化是不支持的。
- p 那怎么办呢？给webpack扩展对应的loader就可以啦。

n loader使用过程：

- p 步骤一：通过npm安装需要使用的loader
- p 步骤二：在webpack.config.js中的modules关键字下进行配置

n 大部分loader我们都可以在webpack的官网中找到，并且学习对应的用法。

n 项目开发过程中，我们必然需要添加很多的样式，而样式我们往往写到一个单独的文件中。

p 在src目录中，创建一个css文件，其中创建一个normal.css文件。

p 我们也可以重新组织文件的目录结构，将零散的js文件放在一个js文件夹中。

n normal.css中的代码非常简单，就是将body设置为red

n 但是，这个时候normal.css中的样式会生效吗？

p 当然不会，因为我们压根就没有引用它。

p webpack也不可能找到它，因为我们只有一个入口，webpack会从入口开始查找其他依赖的文件。

n 在入口文件中引用：



```
body {  
  background-color: red;  
}
```



A code editor window showing the 'main.js' file. The code includes a require statement for 'mathUtils' and console logs. A new require statement for 'css/normal.css' is being added, highlighted with an orange box. A watermark 'made by coderwhy 微博: coderwhy' is present.

```
1 const math = require('./js/mathUtils')  
2  
3 console.log('Hello Webpack');  
4 console.log(math.add(10, 20));  
5 console.log(math.mul(10, 20));  
6  
7 // 必须在这里引用一次css文件  
8 require('./css/normal.css')  
9
```


n 重新打包，会出现如下错误：

```
Version: webpack 3.6.0
Time: 204ms
   Asset      Size  Chunks             Chunk Names
bundle.js  3.17 kB          0  [emitted]  main
   [0] ./src/main.js 179 bytes {0} [built]
   [1] ./src/js/mathUtils.js 138 bytes {0} [built]
   [2] ./src/css/normal.css 255 bytes {0} [built] [failed] [1 error]

ERROR in ./src/css/normal.css
Module parse failed: /Users/xmg/Desktop/前端知识/14期/LearnVuejs/11-LearnWebpack/03-loader的使用/src/css/normal.css
You may need an appropriate loader to handle this file type.
| body {
|   background-color: red;
| }
@ ./src/main.js 8:0-27
```

made by coderwhy
微博: coderwhy

n 这个错误告诉我们：加载normal.css文件必须有对应的loader。

- n 在webpack的官方中，我们可以找到如下关于样式的loader使用方法：
- n 按照官方配置webpack.config.js文件
 - p 注意：配置中有一个style-loader，我们并不知道它是什么，所以可以暂时不进行配置。
- n 重新打包项目：
- n 但是，运行index.html，你会发现样式并没有生效。
 - p 原因是css-loader只负责加载css文件，但是并不负责将css具体样式嵌入到文档中。
 - p 这个时候，我们还需要一个style-loader帮助我们处理。

Getting Started

To begin, you'll need to install `css-loader`:

```
npm install --save-dev css-loader
```

Then add the plugin to your `webpack` config. For example:

file.js

```
import css from 'file.css';
```

webpack.config.js

```
module.exports = {  
  module: {  
    rules: [  
      {  
        test: /\.css$/,  
        use: ['style-loader', 'css-loader'],  
      },  
    ],  
  },  
};
```

bogon:03-loader的使用 xmg\$ npm run build

```
> meetwebpack@1.0.0 build /Users/xmg/Desktop/前端知识/14期/LearnVuejs/11-LearnWebpack/03-loader的使用  
> webpack
```

Hash: 40ab050dd7ddfeee3c87

Version: webpack 3.6.0

Time: 1109ms

Asset	Size	Chunks	Chunk Names
bundle.js	5.56 kB	0 [emitted]	main
[0] ./src/main.js	179 bytes	{0} [built]	
[1] ./src/js/mathUtils.js	138 bytes	{0} [built]	
[2] ./src/css/normal.css	177 bytes	{0} [built]	
+ 1 hidden module			

bogon:03-loader的使用 xmg\$ npm run build

made by coderwhy
微博: coderwhy

n 我们来安装style-loader

```
npm install --save-dev style-loader
```

n 注意：style-loader需要放在css-loader的前面。

n 疑惑：不对吧？按照我们的逻辑，在处理css文件过程中，应该是css-loader先加载css文件，再由style-loader来进行进一步的处理，为什么会将style-loader放在前面呢？

n 答案：这次因为webpack在读取使用的loader的过程中，是按照从右向左的顺序读取的。

n 目前，webpack.config.js的配置如下：

```
const path = require('path')

module.exports = {
  // 入口：可以是字符串/数组/对象，这里我们入口只有一个，所以写一个字符串即可
  entry: './src/main.js',
  // 出口：通常是一个对象，里面至少包含两个重要属性，path 和 filename
  output: {
    path: path.resolve(__dirname, 'dist'), // 注意：path通常是一个绝对路径
    filename: 'bundle.js'
  },
  module: {
    rules: [
      {
        test: /\.css$/,
        use: [ 'style-loader', 'css-loader' ]
      }
    ]
  }
}
```

n 如果我们希望在使用less、scss、stylus来写样式，webpack是否可以帮助我们处理呢？

p 我们这里以less为例，其他也是一样的。

n 我们还是先创建一个less文件，依然放在css文件夹中

```
JS main.js x
1  const math = require('./js/mathUtils')
2
3  console.log('Hello Webpack');
4  console.log(math.add(10, 20));
5  console.log(math.mul(10, 20));
6
7  // 必须在这里引用一次css文件
8  require('./css/normal.css')
9
10 // 引入less
11 require('./css/special.less')
12
13 // 为了查看less生效的代码,添加一个div
14 document.writeln('<div>Hello World</div>')
```

made by coderwhy
微博: coderwhy

```
special.less x
1  @fontSize: 50px;
2  @fontColor: red;
3
4  body {
5      color: @fontColor;
6      font-size: @fontSize;
7  }
```

Asset	Size	Chunks	Chunk Names
bundle.js	20.6 kB	0 [emitted]	main
[0] ./src/main.js	289 bytes	{0} [built]	
[1] ./src/js/mathUtils.js	138 bytes	{0} [built]	
[2] ./src/css/normal.css	1.1 kB	{0} [built]	
[3] ./node_modules/css-loader/dist/cjs.js!./src/css/normal.css	177 bytes	{0} [built]	
[7] ./src/css/special.less	268 bytes	{0} [built] [failed] [1 error]	
+ 3 hidden modules			

ERROR in ./src/css/special.less
Module parse failed: /Users/xmg/Desktop/前端知识/14期/LearnVuejs/11-LearnWebpack/03-loader
You may need an appropriate loader to handle this file type.

```
@fontSize: 50px;
@fontColor: white;
@ ./src/main.js 11:0-29
```

made by coderwhy
微博: coderwhy

n 继续在官方中查找，我们会找到less-loader相关的使用说明

n 首先，还是需要安装对应的loader

p 注意：我们这里还安装了less，因为webpack会使用less对less文件进行编译

```
npm install --save-dev less-loader less
```

n 其次，修改对应的配置文件

p 添加一个rules选项，用于处理.less文件

```
{  
  test: /\.less$/,  
  use: [  
    loader: "style-loader" // creates style nodes from JS strings  
  ], {  
    loader: "css-loader" // translates CSS into CommonJS  
  }, {  
    loader: "less-loader" // compiles Less to CSS  
  }  
}
```

图片文件处理 – 资源准备阶段

n 首先，我们在项目中加入两张图片：

p 一张较小的图片test01.jpg(小于8kb)，一张较大的图片test02.jpeg(大于8kb)

p 待会儿我们会针对这两张图片进行不同的处理

n 我们先考虑在css样式中引用图片的情况，所以我更改了normal.css中的样式：

```
body {  
  background-color: red;  
  background: url(../imgs/test01.jpeg)  
}
```

n 如果我们现在直接打包，会出现如下问题

```
[5] ./node_modules/css-loader/dist/cjs.js!./src/css/normal.css 400 bytes {0} [  
[7] ./src/imgs/test02.jpg 265 bytes {0} [built] [failed] [1 error]  
[9] ./src/css/special.less 1.23 kB {0} [built]  
[10] ./node_modules/css-loader/dist/cjs.js!./node_modules/less-loader/dist/cjs.  
+ 4 hidden modules
```

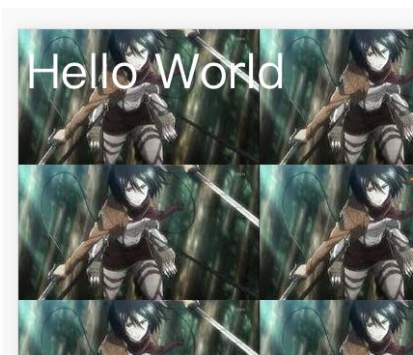
```
ERROR in ./src/imgs/test02.jpg  
Module parse failed: /Users/xmq/Desktop/前端知识/14期/LearnVuejs/11-LearnWebpack/  
You may need an appropriate loader to handle this file type.  
(Source code omitted for this binary file)  
@ ./node_modules/css-loader/dist/cjs.js!./src/css/normal.css 4:41-70  
@ ./src/css/normal.css  
@ ./src/main.js
```


n 图片处理，我们使用url-loader来处理，依然先安装url-loader

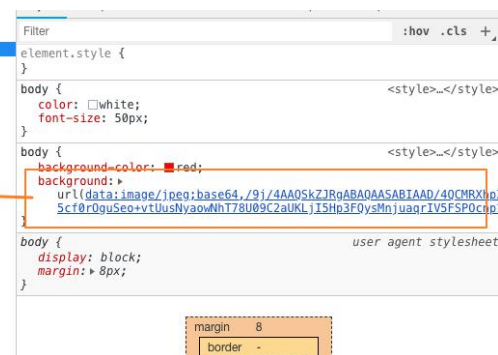
```
npm install --save-dev url-loader
```

n 修改webpack.config.js配置文件：

```
{
  test: /\. (png|jpg|gif|jpeg)$/,
  use: [
    {
      loader: 'url-loader',
      options: {
        limit: 8192
      }
    }
  ]
}
```



```
<html lang="en">
<head></head>
<body></body>
<script src="/dist/bundle.js"></script>
<div>Hello World</div>
</body>
</html>
```



n 再次打包，运行index.html，就会发现我们的背景图片选出了出来。

p 而仔细观察，你会发现背景图是通过base64显示出来的

p OK，这也是limit属性的作用，当图片小于8kb时，对图片进行base64编码

图片文件处理 – file-loader

n 那么问题来了，如果大于8kb呢？我们将background的图片改成test02.jpg

p 这次因为大于8kb的图片，会通过file-loader进行处理，但是我们的项目中并没有file-loader

```
ERROR in ./src/imgs/test02.jpg
Module build failed: Error: Cannot find module 'file-loader'
    at Function.Module._resolveFilename (module.js:548:15)
    at Function.Module._load (module.js:475:25)
    at Module.require (module.js:597:17)
    at require (internal/module.js:11:18)
    at Object.loader (/Users/xmg/Desktop/前端知识/14期/LearnVuejs/11-LearnWebpack/03-loader的
@ ./node_modules/css-loader/dist/cjs.js!./src/css/normal.css 4:41-70
@ ./src/css/normal.css
@ ./src/main.js
```

n 所以，我们需要安装file-loader

```
npm install --save-dev file-loader
```

n 再次打包，就会发现dist文件夹下多了一个图片文件

```
dist
├── 3a87e2428e4490a77148f6092dee45d9.jpg
└── bundle.js
```

n 我们发现webpack自动帮助我们生成一个非常长的名字

p 这是一个32位hash值，目的是防止名字重复

p 但是，真实开发中，我们可能对打包的图片名字有一定的要求

p 比如，将所有的图片放在一个文件夹中，跟上图片原来的名称，同时也要防止重复

n 所以，我们可以在options中添加上如下选项：

p img：文件要打包到的文件夹

p name：获取图片原来的名字，放在该位置

p hash:8：为了防止图片名称冲突，依然使用hash，但是我们只保留8位

p ext：使用图片原来的扩展名

n 但是，我们发现图片并没有显示出来，这是因为图片使用的路径不正确

p 默认情况下，webpack会将生成的路径直接返回给使用者

p 但是，我们整个程序是打包在dist文件夹下的，所以这里我们需要在路径下再添加一个dist/

```
options: {  
  limit: 8192,  
  name: 'img/[name].[hash:8].[ext]'  
}
```

```
// 出口：通常是一个对象，里面至少包含两个重要属性，path 和 filename  
output: {  
  path: path.resolve(__dirname, 'dist'), // 注意：path通常是一个绝对路径  
  filename: 'bundle.js',  
  publicPath: 'dist/'  
},  
module: {  
  rules: [  
    {  
      test: /\.css$/,  
      use: ['style-loader', 'css-loader']  
    }  
  ]  
}
```

made by coderwhy
微博: coderwhy

- n 如果你仔细阅读webpack打包的js文件，发现写的ES6语法并没有转成ES5，那么就意味着可能一些对ES6还不支持的浏览器没有办法很好的运行我们的代码。
- n 在前面我们说过，如果希望将ES6的语法转成ES5，那么就需要使用babel。
 - p 而在webpack中，我们直接使用babel对应的loader就可以了。

```
npm install --save-dev babel-loader@7 babel-core babel-preset-es2015
```

- n 配置webpack.config.js文件

```
{  
  test: /\.m?js$/,  
  exclude: /(node_modules|bower_components)/,  
  use: {  
    loader: 'babel-loader',  
    options: {  
      presets: ['es2015']  
    }  
  }  
}
```

- n 重新打包，查看bundle.js文件，发现其中的内容变成了ES5的语法

n 后续项目中，我们会使用Vuejs进行开发，而且会以特殊的文件来组织vue的组件。

p 所以，下面我们来学习一下如何在我们的webpack环境中集成Vuejs

n 现在，我们希望在项目中使用Vuejs，那么必然需要对其有依赖，所以需要先进行安装

p 注：因为我们后续是在实际项目中也会使用vue的，所以并不是开发时依赖

```
npm install vue --save
```

n 那么，接下来就可以按照我们之前学习的方式来使用Vue了

```
import Vue from 'vue'

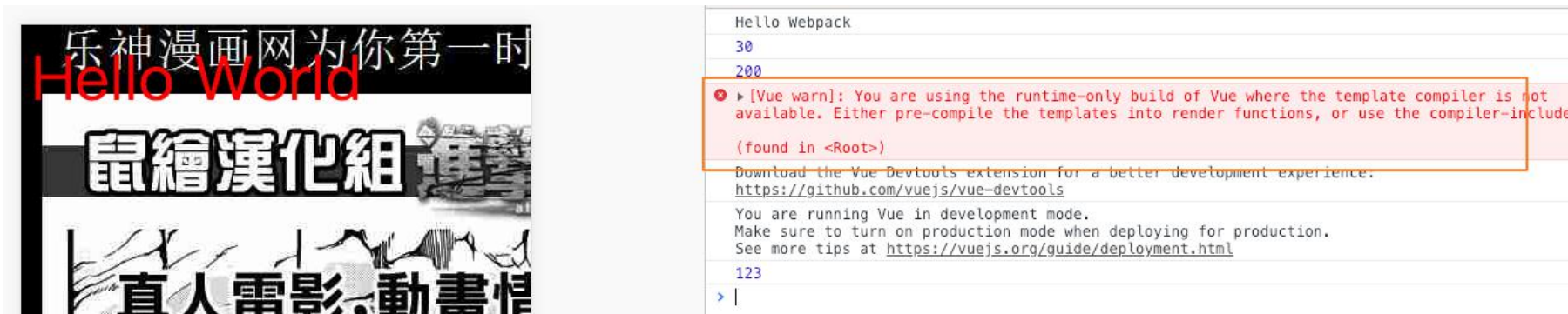
new Vue({
  el: '#app',
  data: {
    name: 'coderwhy'
  }
})
```

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="ie=edge">
  <title>Document</title>
</head>
<body>
  <div id="app">
    {{message}}
  </div>
  <script src="./dist/bundle.js"></script>
</body>
</html>
```

n 修改完成后，重新打包，运行程序：

p 打包过程没有任何错误(因为只是多打包了一个vue的js文件而已)

p 但是运行程序，没有出现想要的效果，而且浏览器中有报错



n 这个错误说的是我们使用的是runtime-only版本的Vue，什么意思呢？

p 这里我只说解决方案：[Vue不同版本构建](#)，后续我具体讲解runtime-only和runtime-compiler的区别。

n 所以我们修改webpack的配置，添加如下内容即可

```
resolve: {
  alias: {
    'vue$': 'vue/dist/vue.esm.js'
  }
},
```



el和template区别（一）

n 正常运行之后，我们来考虑另外一个问题：

p 如果我们希望将data中的数据显示在界面中，就必须是修改index.html

p 如果我们后面自定义了组件，也必须修改index.html来使用组件

p 但是html模板在之后的开发中，我并不希望手动的来频繁修改，是否可以做到呢？

n 定义template属性：

p 在前面的Vue实例中，我们定义了el属性，用于和index.html中的#app进行绑定，让Vue实例之后可以管理它其中的内容

p 这里，我们可以将div元素中的{{message}}内容删掉，只保留一个基本的id为div的元素

p 但是如果我依然希望在其中显示{{message}}的内容，应该怎么办呢？

p 我们可以再定义一个template属性，代码如下：

```
new Vue({  
  el: '#app',  
  template: '<div id="app">{{message}}</div>',  
  data: {  
    message: 'coderwhy'  
  }  
})
```

el和template区别（二）

n 重新打包，运行程序，显示一样的结果和HTML代码结构

n 那么，el和template模板的关系是什么呢？

p 在我们之前的学习中，我们知道el用于指定Vue要管理的DOM，可以帮助解析其中的指令、事件监听等等。

p 而如果Vue实例中同时指定了template，那么template模板的内容会替换掉挂载的对应el的模板。

n 这样做有什么好处呢？

p 这样做之后我们就不需要在以后的开发中再次操作index.html，只需要在template中写入对应的标签即可

n 但是，书写template模块非常麻烦怎么办呢？

p 没有关系，稍后我们会将template模板中的内容进行抽离。

p 会分成三部分书写：template、script、style，结构变得非常清晰。

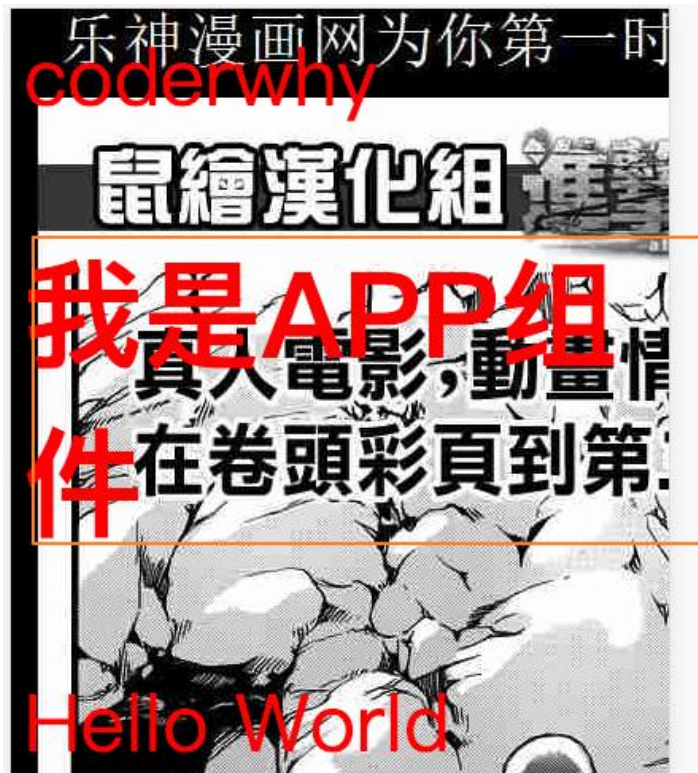
n 在学习组件化开发的时候，我说过以后的Vue开发过程中，我们都会采用组件化开发的思想。

p 那么，在当前项目中，如果我也想采用组件化的形式进行开发，应该怎么做呢？

n 查看下面的代码：

p 当然，我们也可以将下面的代码抽取到一个js文件中，并且导出。

```
const App = {  
  template: '<h2>{{name}}</h2>',  
  data() {  
    return {  
      name: '我是APP组件'  
    }  
  }  
}  
  
new Vue({  
  el: '#app',  
  template: `  
    <div id="app">  
      {{message}}  
      <App/>  
    </div>`,  
  data: {  
    message: 'coderwhy'  
  },  
  components: {  
    App  
  }  
})
```



```
> <head>...</head>  
> <body>...</body>  
</html>
```


n 但是一个组件以一个js对象的形式进行组织和使用的时候是非常不方便的

p 一方面编写template模块非常的麻烦

p 另外一方面如果有样式的话，我们写在哪里比较合适呢？

n 现在，我们以一种全新的方式来组织一个vue的组件

n 但是，这个时候这个文件可以被正确的加载吗？

p 必然不可以，这种特殊的文件以及特殊的格式，必须有人帮助我们处理。

p 谁来处理呢？vue-loader以及vue-template-compiler。

n 安装vue-loader和vue-template-compiler

```
npm install vue-loader vue-template-compiler --save-dev
```

n 修改webpack.config.js的配置文件：

```
<template>
  <h2 class="title">{{name}}</h2>
</template>
<script>
export default {
  name: "App",
  data () {
    return {
      name: '我是.vue的App组件'
    };
  }
}
</script>
<style scoped>
  .title {
    color: blue;
  }
</style>
```

```
{
  test: /\.vue$/,
  use: ['vue-loader']
}
```

n plugin是什么？

p plugin是插件的意思，通常是用于对某个现有的架构进行扩展。

p webpack中的插件，就是对webpack现有功能的各种扩展，比如打包优化，文件压缩等等。

n loader和plugin区别

p loader主要用于转换某些类型的模块，它是一个转换器。

p plugin是插件，它是对webpack本身的扩展，是一个扩展器。

n plugin的使用过程：

p 步骤一：通过npm安装需要使用的plugins(某些webpack已经内置的插件不需要安装)

p 步骤二：在webpack.config.js中的plugins中配置插件。

n 下面，我们就来看看可以通过哪些插件对现有的webpack打包过程进行扩容，让我们的webpack变得更加好用。

- n 我们先来使用一个最简单的插件，为打包的文件添加版权声明
 - p 该插件名字叫BannerPlugin，属于webpack自带的插件。
- n 按照下面的方式来修改webpack.config.js的文件：

```
const path = require('path')
const webpack = require('webpack')

module.exports = {
  ...
  plugins: [
    new webpack.BannerPlugin('最终版权归coderwhy所有')
  ]
}
```

- n 重新打包程序：查看bundle.js文件的头部，看到如下信息

```
/*! 最终版权归coderwhy所有 */
/******/ (function(modules) { // webpackBootstrap
```


打包html的plugin

n 目前，我们的index.html文件是存放在项目的根目录下的。

p 我们知道，在真实发布项目时，发布的是dist文件夹中的内容，但是dist文件夹中如果没有index.html文件，那么打包的js等文件也就没有意义了。

p 所以，我们需要将index.html文件打包到dist文件夹中，这个时候就可以使用HtmlWebpackPlugin插件

n HtmlWebpackPlugin插件可以为我们做这些事情：

p 自动生成一个index.html文件(可以指定模板来生成)

p 将打包的js文件，自动通过script标签插入到body中

n 安装HtmlWebpackPlugin插件

```
npm install html-webpack-plugin --save-dev
```

n 使用插件，修改webpack.config.js文件中plugins部分的内容如下：

p 这里的template表示根据什么模板来生成index.html

p 另外，我们需要删除之前在output中添加的publicPath属性

p 否则插入的script标签中的src可能会有问题

```
plugins: [  
  new webpack.BannerPlugin('最终版权归coderwhy所有'),  
  new HtmlWebpackPlugin({  
    template: 'index.html'  
  }),  
]
```

n 在项目发布之前，我们必然需要对js等文件进行压缩处理

p 这里，我们就对打包的js文件进行压缩

p 我们使用一个第三方的插件uglifyjs-webpack-plugin，并且版本号指定1.1.1，和CLI2保持一致

```
npm install uglifyjs-webpack-plugin@1.1.1 --save-dev
```

n 修改webpack.config.js文件，使用插件：

```
const path = require('path')
const webpack = require('webpack')
const uglifyJsPlugin = require('uglifyjs-webpack-plugin')

module.exports = {
  ...
  plugins: [
    new webpack.BannerPlugin('最终版权归coderwhy所有')
    new uglifyJsPlugin()
  ]
}
```

n 查看打包后的bundle.js文件，是已经被压缩过了。

n webpack提供了一个可选的本地开发服务器，这个本地服务器基于node.js搭建，内部使用express框架，可以实现我们想要的让浏览器自动刷新显示我们修改后的结果。

n 不过它是一个单独的模块，在webpack中使用之前需要先安装它

```
npm install --save-dev webpack-dev-server@2.9.1
```

n devserver也是作为webpack中的一个选项，选项本身可以设置如下属性：

p contentBase：为哪一个文件夹提供本地服务，默认是根文件夹，我们这里要填写./dist

p port：端口号

p inline：页面实时刷新

p historyApiFallback：在SPA页面中，依赖HTML5的history模式

n webpack.config.js文件配置修改如下：

n 我们可以再配置另外一个scripts：

p --open参数表示直接打开浏览器

```
devServer: {  
  contentBase: './dist',  
  inline: true  
},
```

```
"dev": "webpack-dev-server --open"
```