

0.学习目标

- 使用资料搭建后台系统
- 会使用nginx进行反向代理
- 实现商品分类查询功能
- 掌握cors解决跨域
- 实现品牌查询功能

1.搭建后台管理前端

1.1.导入已有资源

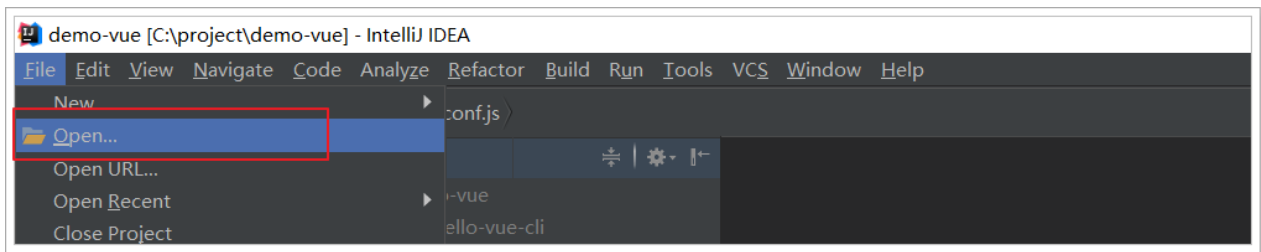
后台项目相对复杂，为了有利于教学，我们不再从0搭建项目，而是直接使用课前资料中给大家准备好的源码：

电脑 > Windows (C:) > 教学 > leyou1 > day06 > 资料 >				
名称	修改日期	类型	大小	
heima.sql	2018/7/1 10:47	SQL 文件	1,072 KB	
leyou-manage-web.zip	2018/5/26 17:46	好压 ZIP 压缩文件	4,521 KB	
nginx-1.14.0.zip	2018/7/1 2:50	好压 ZIP 压缩文件	1,439 KB	
SwitchHosts-win32-x64_v3.3.11.5347...	2018/7/1 2:01	好压 ZIP 压缩文件	53,243 KB	

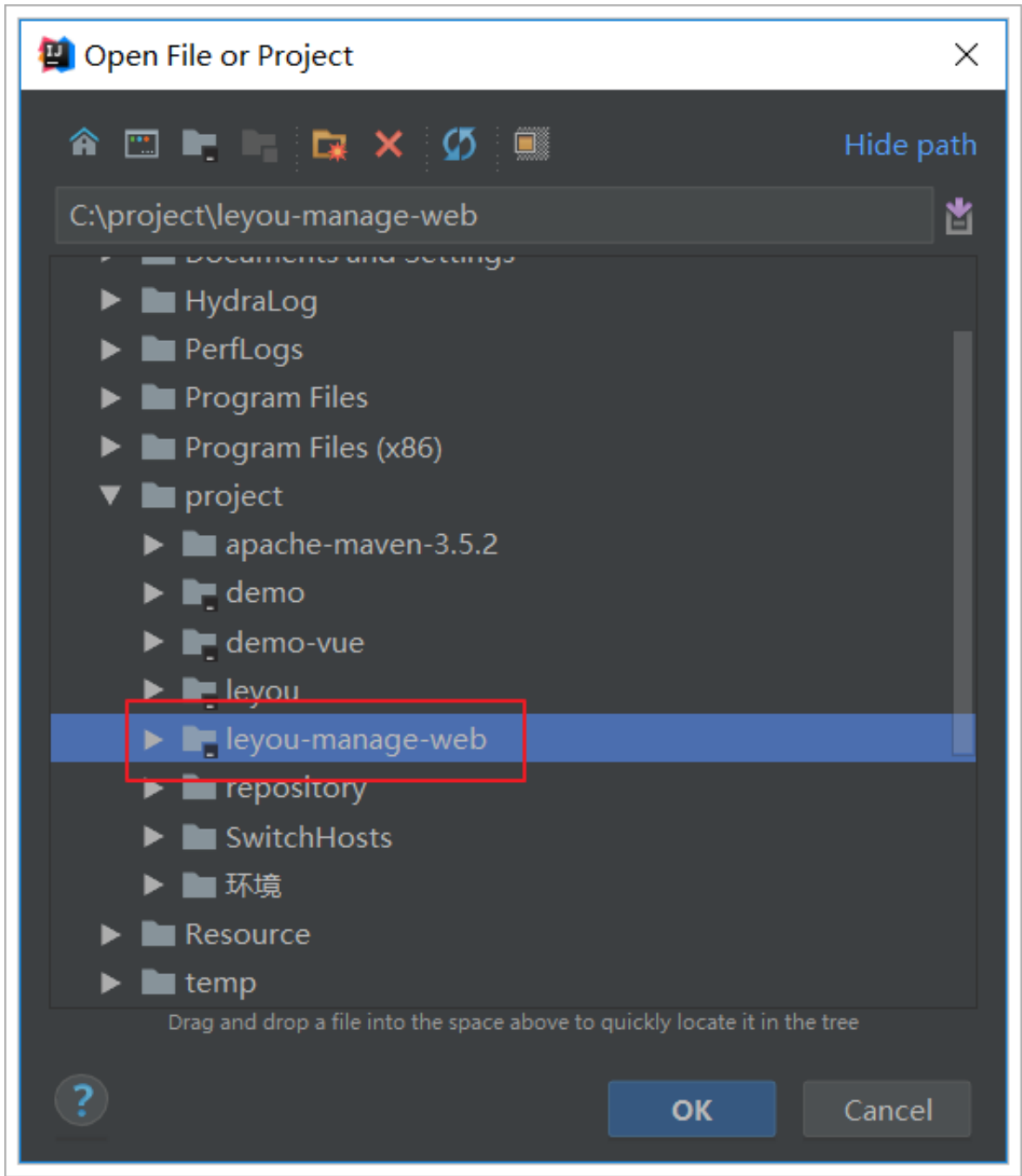
我们解压缩，放到工作目录中：

电脑 > Windows (C:) > project >				
名称	修改日期	类型	大小	
apache-maven-3.5.2	2018/5/30 23:01	文件夹		
demo	2018/6/16 9:32	文件夹		
demo-vue	2018/6/29 1:47	文件夹		
leyou	2018/6/19 0:01	文件夹		
leyou-manage-web	2018/6/30 22:00	文件夹		
repository	2018/6/8 12:53	文件夹		
SwitchHosts	2018/6/8 15:41	文件夹		
环境	2018/6/30 22:01	文件夹		

然后在IntelliJ idea中导入新的工程：



选中我们的工程：



1.2.安装依赖

你应该注意到，这里并没有node_modules文件夹，方便给大家下发，已经把依赖都删除了。不过package.json中依然定义了我们所需的一切依赖：

```
package.json x
12  "dependencies": {
13    "axios": "^0.18.0",
14    "echarts": "^4.1.0",
15    "element-ui": "^2.3.2",
16    "iview": "^2.11.0",
17    "qs": "^6.5.1",
18    "vue": "^2.5.2",
19    "vue-quill-editor": "^3.0.5",
20    "vue-router": "^3.0.1",
21    "vuetify": "^1.0.11"
22  },
23  "devDependencies": {
24    "autoprefixer": "^7.1.2",
25    "babel-core": "^6.22.1",
26    "babel-helper-vue-jsx-merge-props": "^2.0.3",
27    "babel-loader": "^7.1.1",
28    "babel-plugin-import": "^1.6.7"
```

我们只需要打开终端，进入项目目录，输入：`npm install` 命令，即可安装这些依赖。

```
C:\project\leyou-manage-web>npm install

> uglifyjs-webpack-plugin@0.4.6 postinstall C:\project\leyou-manage-web\node_modules\webpack\node_modules\uglifyjs-webpack-plugin
> node lib/post_install.js

added 1152 packages in 230.474s

C:\project\leyou-manage-web>
```

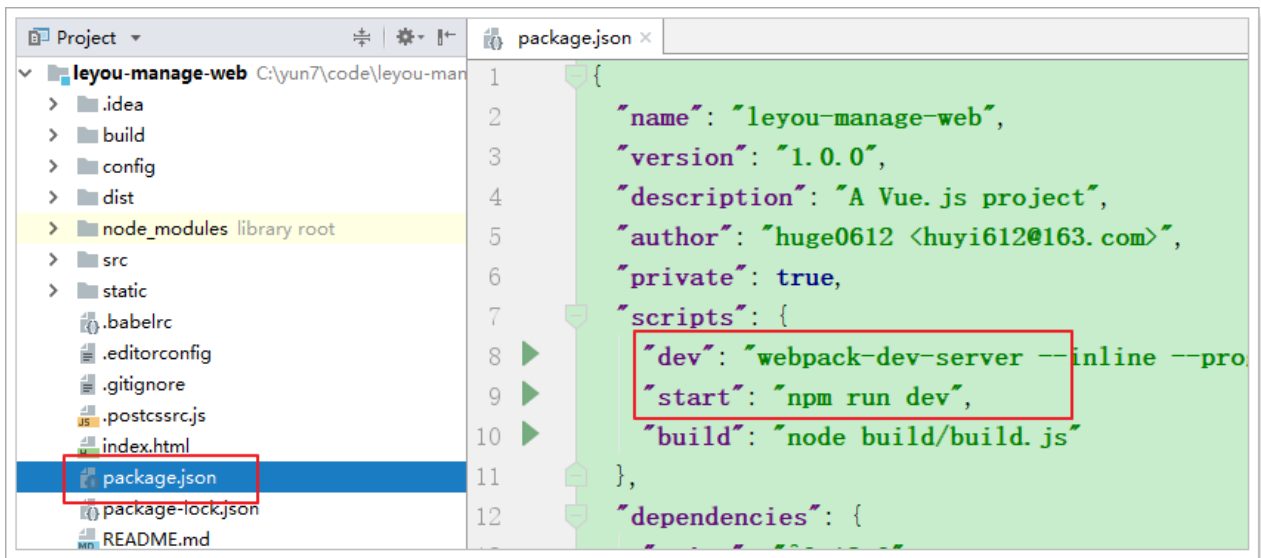
大概需要几分钟。

如果安装过程出现以下问题：

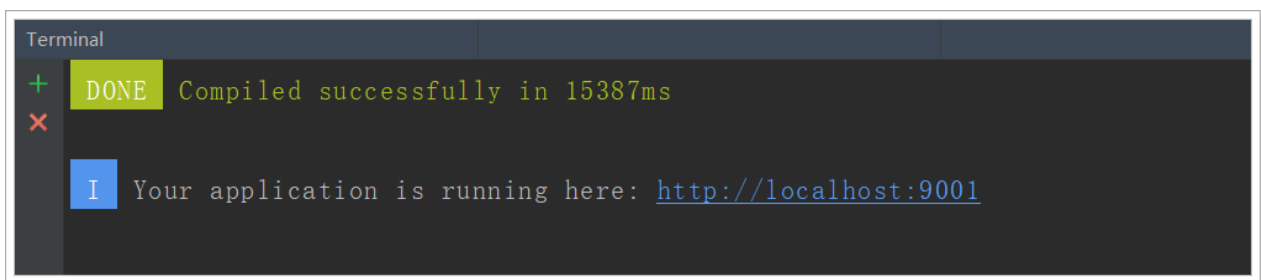
```
C:\project\leyou-manage-web>npm install
npm WARN tar zlib error: unexpected end of file
npm WARN tar zlib error: unexpected end of file
npm WARN tar zlib error: unexpected end of file
npm WARN tar ENOENT: no such file or directory, open 'C:\project\leyou-manage-we
nt.js'
npm WARN tar ENOENT: no such file or directory, open 'C:\project\leyou-manage-we
```

建议删除node_modules目录，重新安装。或者copy其他人的node_modules使用

1.3.运行一下看看



在package.json文件中有scripts启动脚本配置，可以输入命令：`npm run dev` 或者 `npm start`

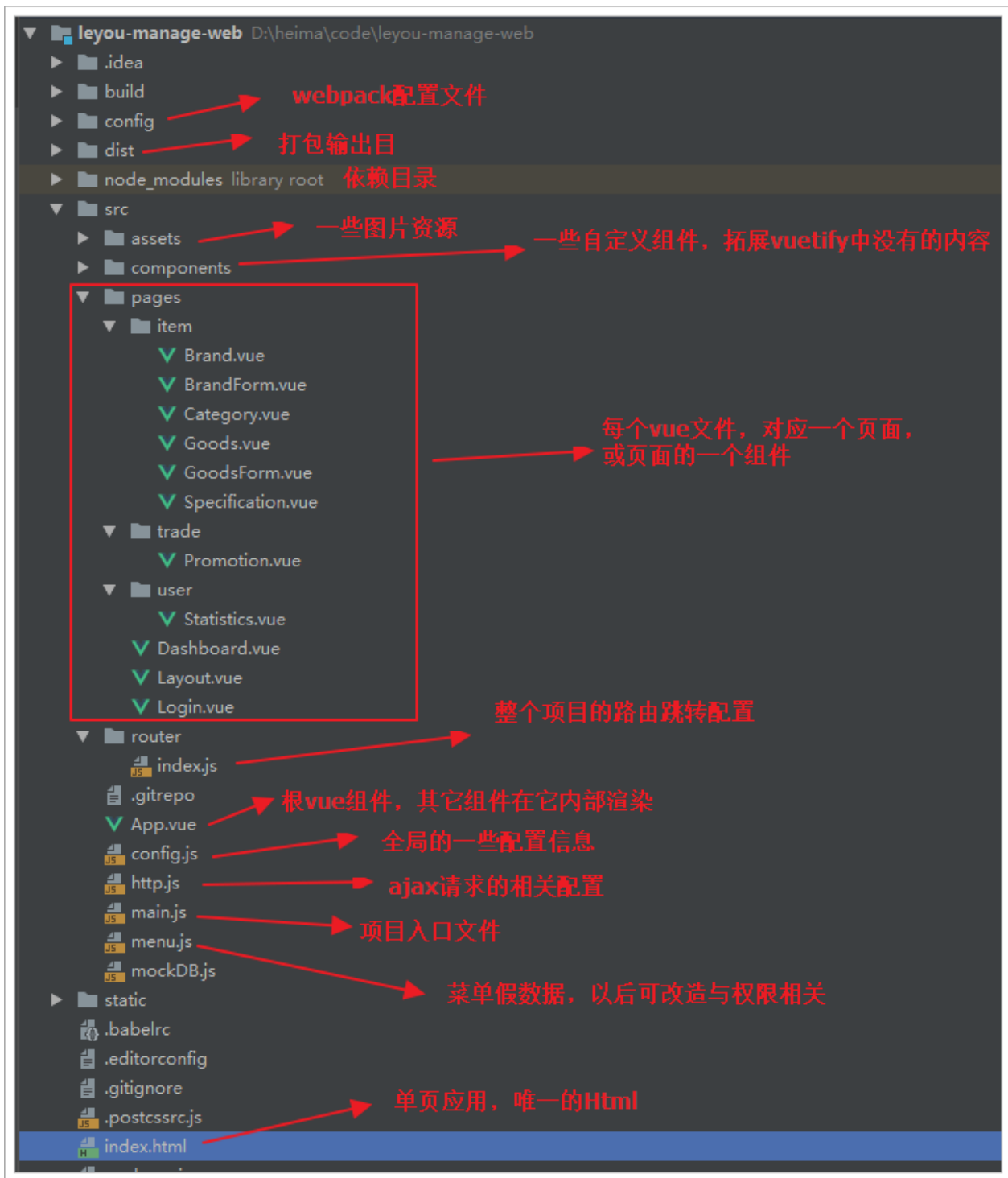


发现默认的端口是9001。访问：<http://localhost:9001>

会自动进行跳转：



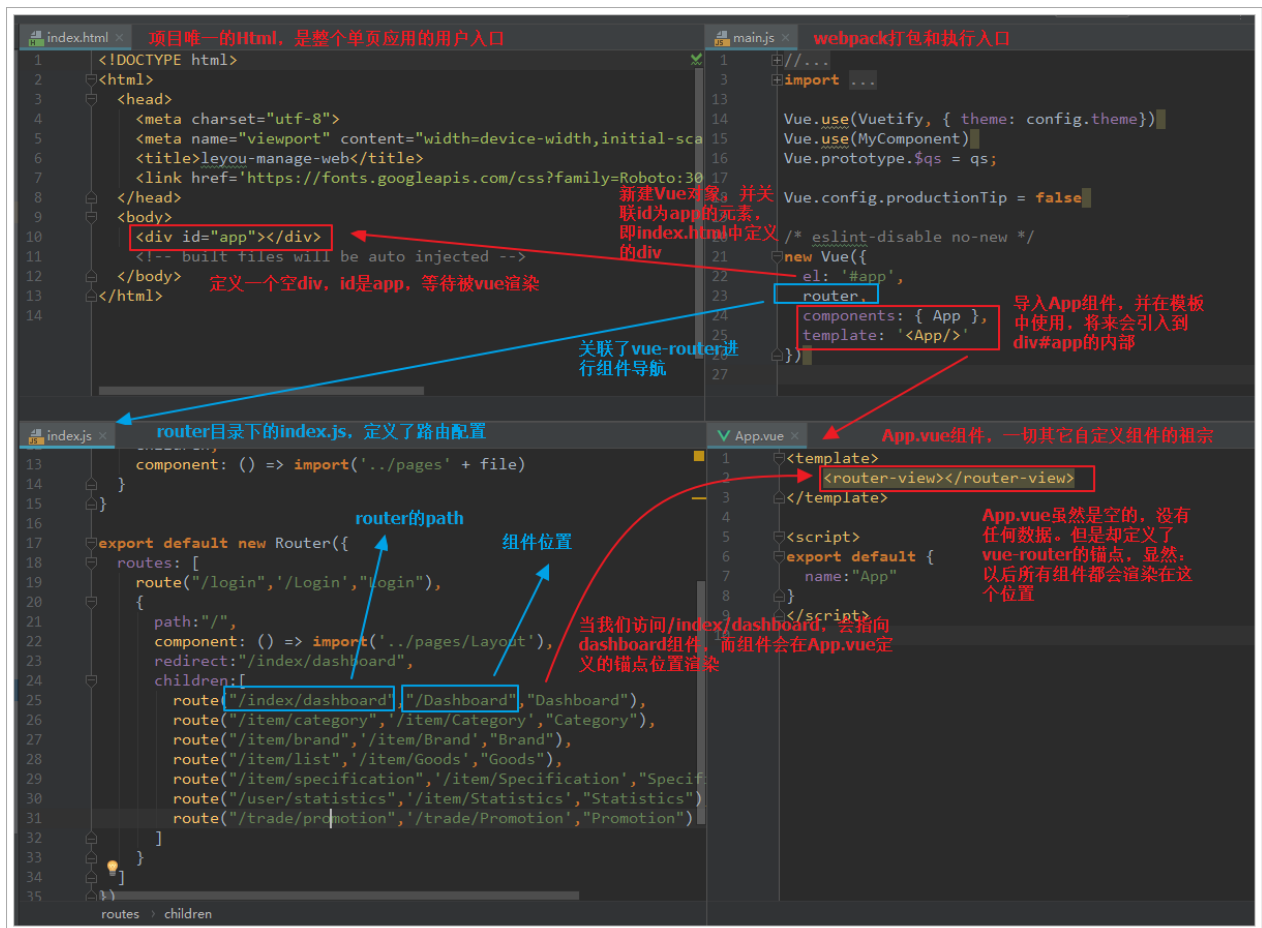
1.4.目录结构



webpack: 是一个现代 JavaScript 应用程序的静态模块打包器(module bundler)。并且提供了前端项目的热部署插件。

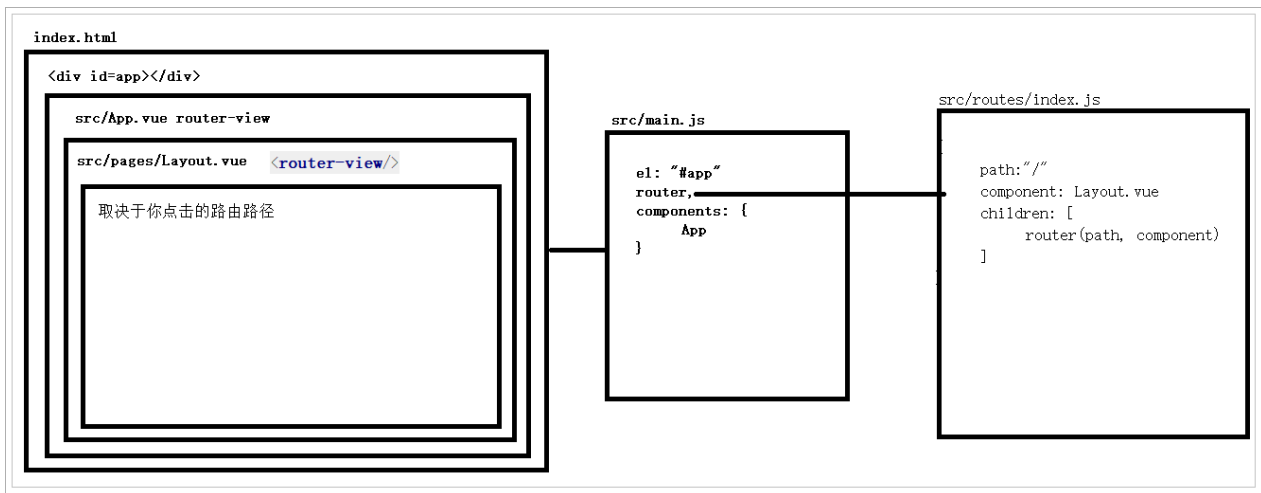
1.5.调用关系

我们最主要理清index.html、main.js、App.vue之间的关系:



理一下:

- index.html: html模板文件。定义了空的 `div`, 其id为 `app`。
- main.js: 实例化vue对象, 并且通过id选择器绑定到index.html的div中, 因此main.js的内容都将在index.html的div中显示。main.js中使用了App组件, 即App.vue, 也就是说index.html中最终展现的是App.vue中的内容。index.html引用它之后, 就拥有了vue的内容 (包括组件、样式等), 所以, main.js也是webpack打包的入口。
- index.js: 定义请求路径和组件的映射关系。相当于之前的 `<vue-router>`
- App.vue中也没有内容, 而是定义了vue-router的锚点: `<router-view>`, 我们之前讲过, vue-router路由后的组件将会在锚点展示。
- 最终结论: 一切路由后的内容都将通过App.vue在index.html中显示。
- 访问流程: 用户在浏览器输入路径, 例如: <http://localhost:9001/#/item/brand> --> index.js(/item/brand路径对应pages/item/Brand.vue组件) --> 该组件显示在App.vue的锚点位置 --> main.js使用了App.vue组件, 并把该组件渲染在index.html文件中 (id为“app”的div中)



2.Vuetify框架

2.1.为什么要学习UI框架

Vue虽然会帮我们进行视图的渲染，但样式还是由我们自己来完成。这显然不是我们的强项，因此后端开发人员一般都喜欢使用一些现成的UI组件，拿来即用，常见的例如：

- Bootstrap
- LayUI
- EasyUI
- ZUI

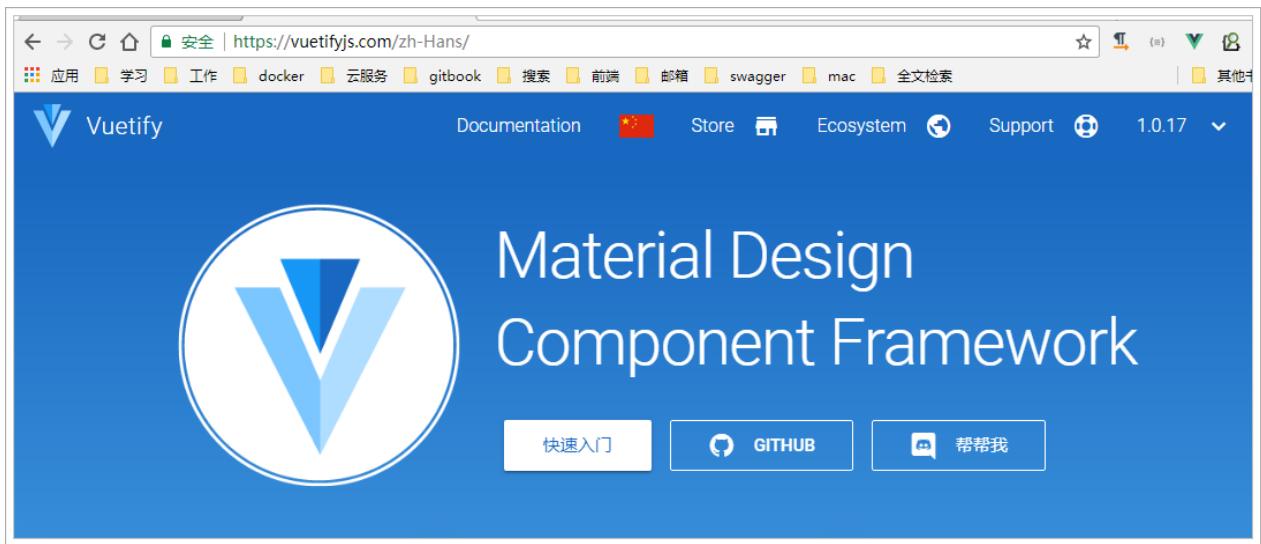
然而这些UI组件的基因天生与Vue不合，因为他们更多的是利用DOM操作，借助于jQuery实现，而不是MVVM的思想。

而目前与Vue吻合的UI框架也非常的多，国内比较知名的如：

- element-ui：饿了么出品
- i-view：某公司出品

然而我们都不用，我们今天推荐的是一款国外的框架：Vuetify

官方网站：<https://vuetifyjs.com/zh-Hans/>



2.2. 为什么是Vuetify

有中国的为什么还要用外国的？原因如下：

- Vuetify几乎不需要任何CSS代码，而element-ui许多布局样式需要我们来编写
- Vuetify从底层构建起来的语义化组件。简单易学，容易记住。
- Vuetify基于Material Design（谷歌推出的多平台设计规范），更加美观，动画效果酷炫，且风格统一

这是官网的说明：

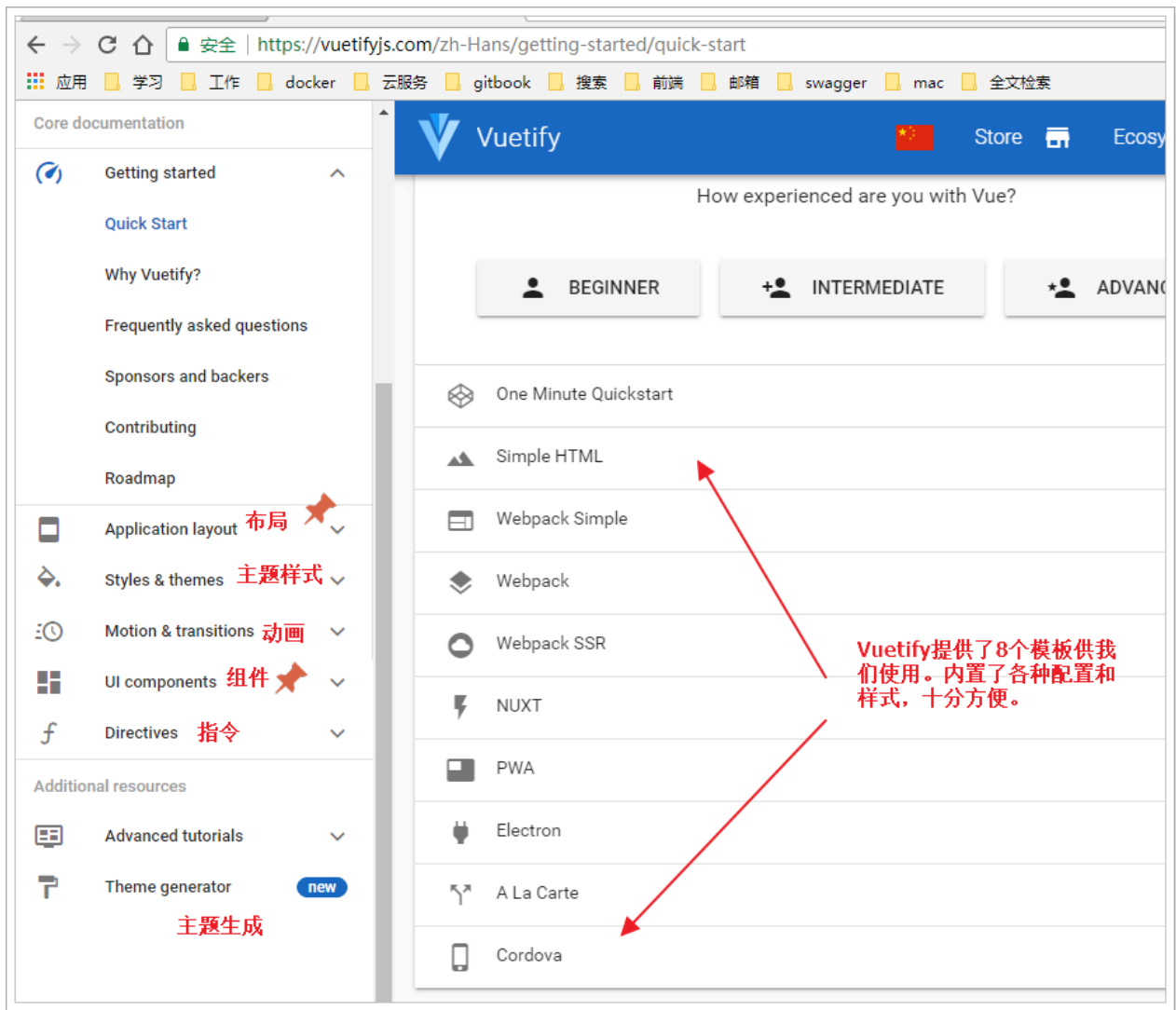


缺陷：

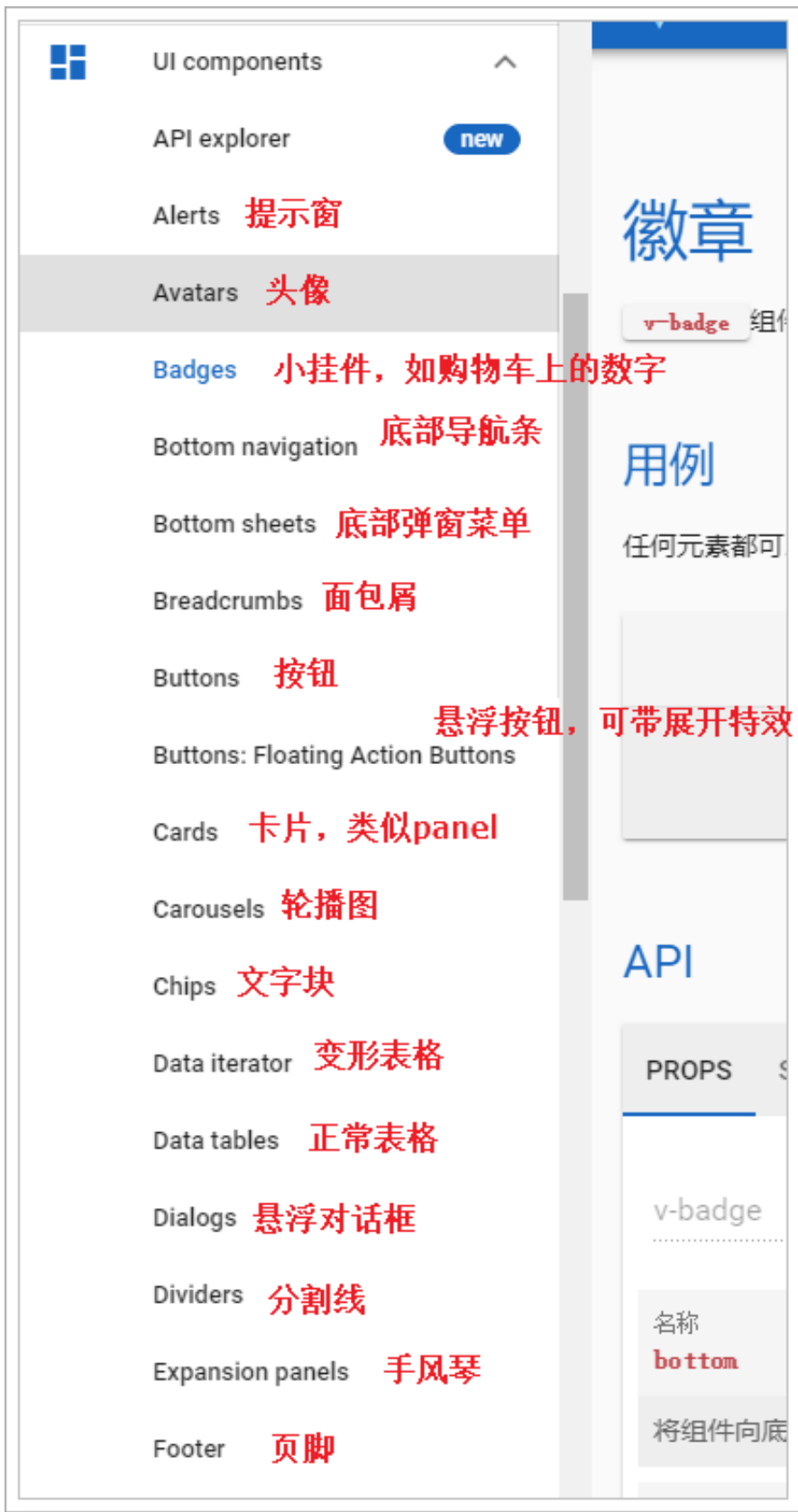
- 目前官网虽然有中文文档，但因为翻译问题，几乎不太能看。

2.3. 怎么用？

基于官方网站的文档进行学习：



我们重点关注 `UI components` 即可，里面有大量的UI组件，我们要用的时候再查看，不用现在学习，先看下有什么：





以后用到什么组件，就来查询即可。

2.4.项目页面布局

接下来我们一起看下页面布局。

Layout组件是我们的整个页面的布局组件：

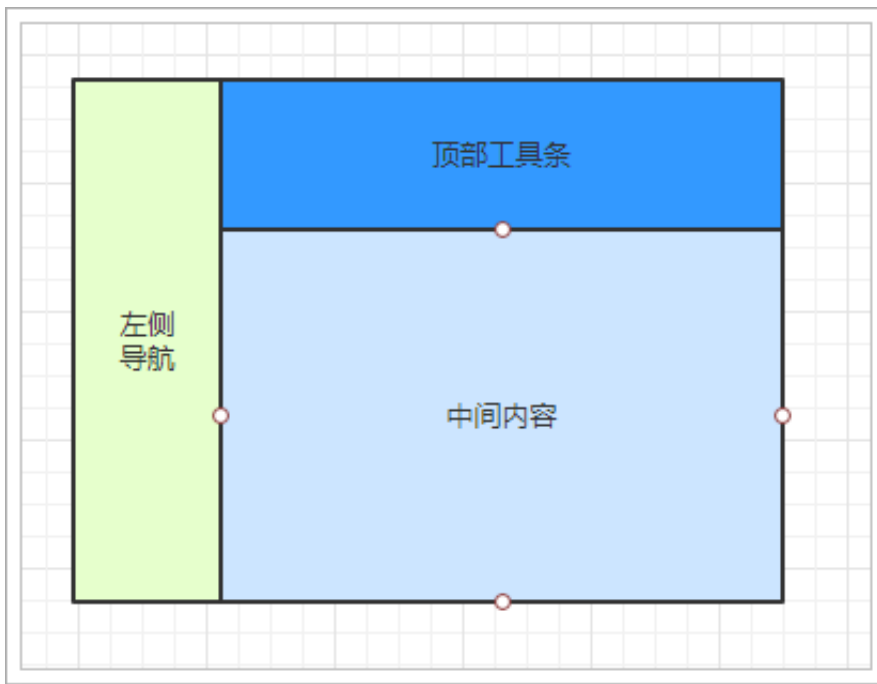
```

1  <template>
2  <v-app :dark="dark">
3    <!-- 左侧导航条 -->
4    <v-navigation-drawer...>
53   <!-- 顶部工具栏 -->
54   <v-toolbar...>
88   <!-- 中间内容 -->
89   <v-content...>
99 </v-app>
100</template>

```

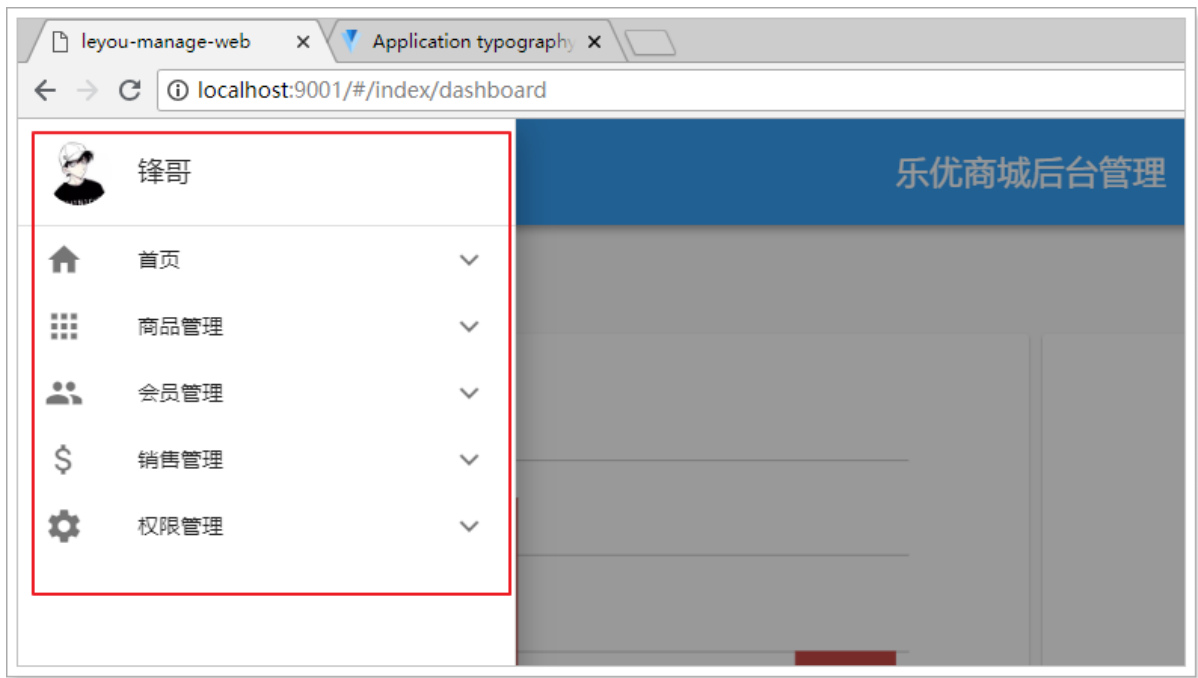
典型的左上中布局

一个典型的三块布局。包含左，上，中三部分：



里面使用了Vuetify中的2个组件和一个布局元素：

- `v-navigation-drawer`：导航抽屉，主要用于容纳应用程序中的页面的导航链接。

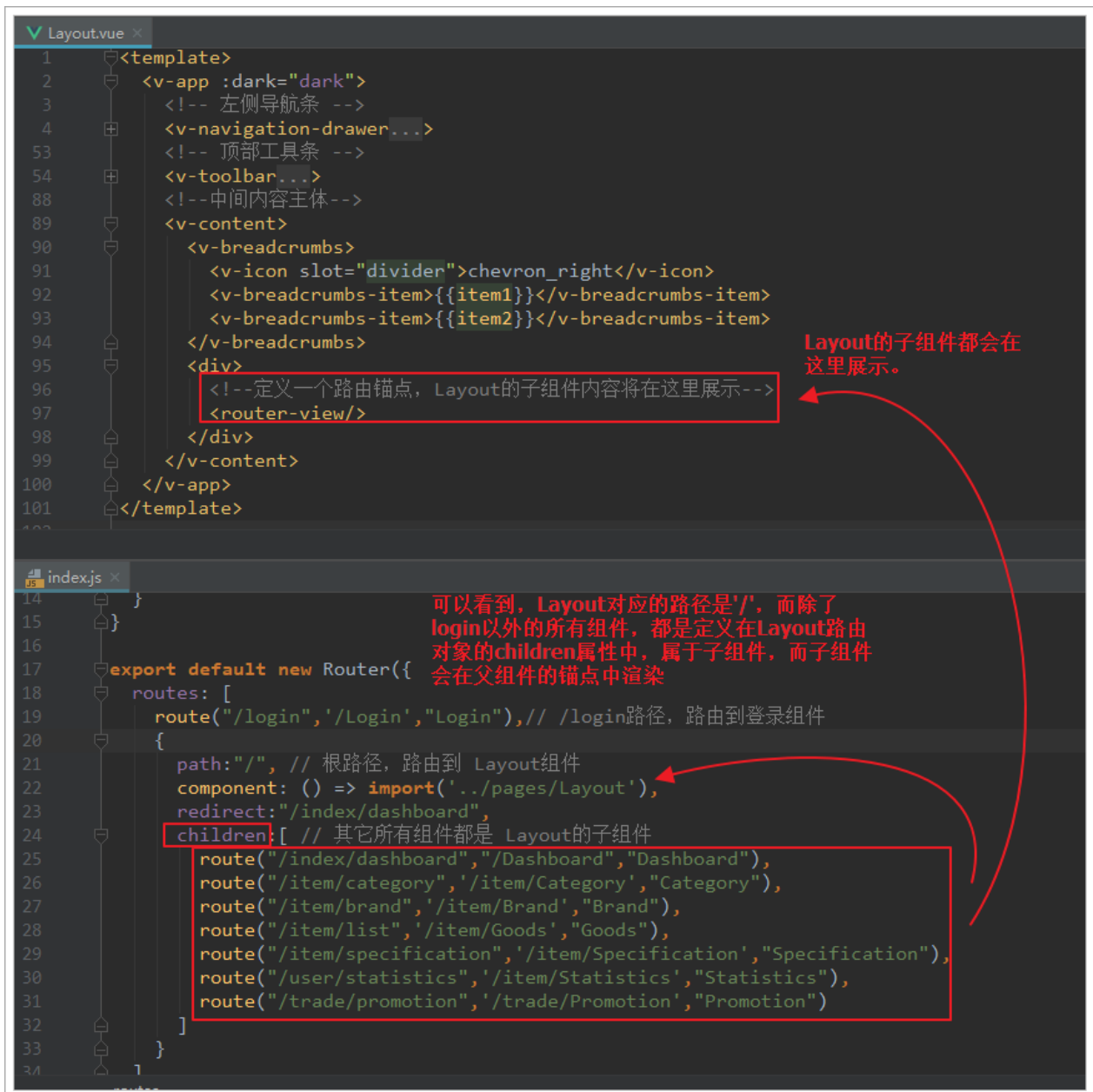


- `v-toolbar`：工具栏通常是网站导航的主要途径。可以与导航抽屉一起很好地工作，动态选择是否打开导航抽屉，实现可伸缩的侧边栏。



- `v-content`：并不是一个组件，而是标记页面布局的元素。可以根据您指定的**app**组件的结构动态调整大小，使得您可以创建高度可定制的组件。

那么问题来了：`v-content` 中的内容来自哪里？



- Layout映射的路径是 /
- 除了Login以外的所有组件, 都是定义在Layout的children属性, 并且路径都是 / 的下面
- 因此当路由到子组件时, 会在Layout中定义的锚点中显示。
- 并且Layout中的其它部分不会变化, 这就实现了布局的共享。

3.使用域名访问本地项目

3.1.统一环境

我们现在访问页面使用的是: <http://localhost:9001>

有没有什么问题?

实际开发中, 会有不同的环境:

- 开发环境: 自己的电脑

- 测试环境：提供给测试人员使用的环境
- 预发布环境：数据是和生成环境的数据一致，运行最新的项目代码进去测试
- 生产环境：项目最终发布上线的环境

如果不同环境使用不同的ip去访问，可能会出现一些问题。为了保证所有环境的一致，我们会在各种环境下都使用域名来访问。

我们将使用以下域名：

- 主域名是：www.leyou.com，leyou.com
- 管理系统域名：manage.leyou.com
- 网关域名：api.leyou.com
- ...

但是最终，我们希望这些域名指向的还是我们本机的某个端口。

那么，当我们在浏览器输入一个域名时，浏览器是如何找到对应服务的ip和端口的呢？

3.2.域名解析

一个域名一定会被解析为一个或多个ip。这一般会包含两步：

- 本地域名解析

浏览器会首先在本机的hosts文件中查找域名映射的IP地址，如果查找到就返回IP，没找到则进行域名服务器解析，一般本地解析都会失败，因为默认这个文件是空的。

- Windows下的hosts文件地址：C:/Windows/System32/drivers/etc/hosts
- Linux下的hosts文件所在路径：/etc/hosts

样式：

```
# My hosts
127.0.0.1 localhost
```

- 域名服务器解析

本地解析失败，才会进行域名服务器解析，域名服务器就是网络中的一台计算机，里面记录了所有注册备案的域名和ip映射关系，一般只要域名是正确的，并且备案通过，一定能找到。

3.3.解决域名解析问题

我们不可能去购买一个域名，因此我们可以伪造本地的hosts文件，实现对域名的解析。修改本地的host为：

```
127.0.0.1 api.leyou.com
127.0.0.1 manage.leyou.com
```

这样就实现了域名的关系映射了。

每次在C盘寻找hosts文件并修改是非常麻烦的，给大家推荐一个快捷修改host的工具，在课前资料中可以找到：



解压，运行exe文件，效果：



我们添加了两个映射关系（中间用空格隔开）：

- 127.0.0.1 api.leyou.com：我们的网关Zuul
- 127.0.0.1 manage.leyou.com：我们的后台系统地址

现在，ping一下域名试试是否畅通：


```
命令提示符
Microsoft Windows [版本 10.0.17134.112]
(c) 2018 Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\joedy>ping manage.leyou.com

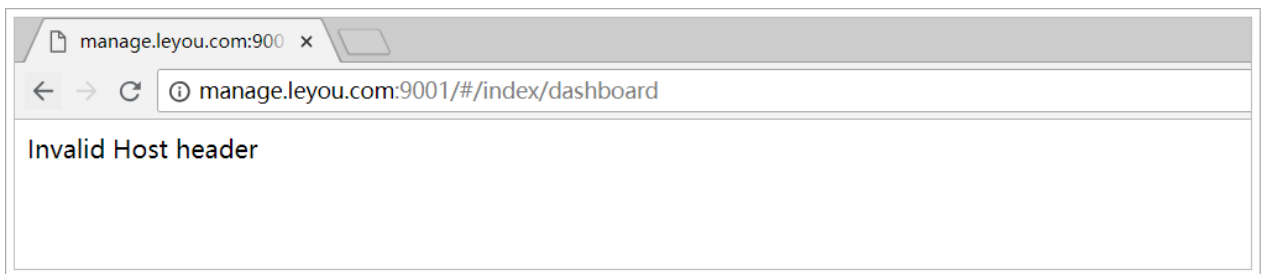
正在 Ping manage.leyou.com [127.0.0.1] 具有 32 字节的数据:
来自 127.0.0.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 127.0.0.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 127.0.0.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 127.0.0.1 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

127.0.0.1 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
    最短 = 0ms, 最长 = 0ms, 平均 = 0ms

C:\Users\joedy>_
```

OK!

通过域名访问:



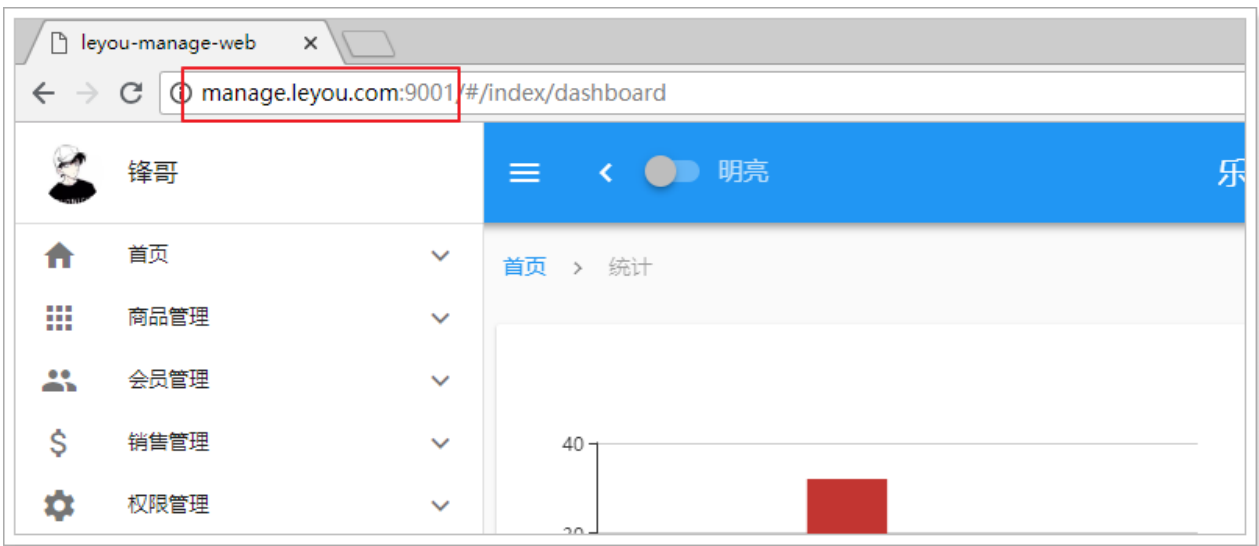
原因: 我们配置了项目访问的路径, 虽然manage.leyou.com映射的ip也是127.0.0.1, 但是webpack会验证host是否符合配置。



在webpack.dev.conf.js中取消host验证: `disableHostCheck: true`

```
39     : false,
40     publicPath: config.dev.assetsPublicPath,
41     proxy: config.dev.proxyTable,
42     quiet: true, // necessary for FriendlyErrorsPlugin
43     watchOptions: {
44       poll: config.dev.poll,
45     },
46     disableHostCheck: true
47   },
48   plugins: [
49     new webpack.DefinePlugin({
```

重新执行 `npm run dev`，刷新浏览器：



OK!

3.4.nginx解决端口问题

域名问题解决了，但是现在要访问后台页面，还得自己加上端

口： `http://manage.taotao.com:9001`。

这就不够优雅了。我们希望的是直接域名访问： `http://manage.taotao.com`。这种情况下端口默认是80，如何才能把请求转移到9001端口呢？

这里就要用到反向代理工具：Nginx

3.4.1.什么是Nginx

Nginx 是一个高性能的 Web 和反向代理服务器，它具有有很多非常优越的特性：

作为 Web 服务器：相比 Apache，Nginx 使用更少的资源，支持更多的并发连接，体现更高的效率，这点使 Nginx 尤其受到虚拟主机提供商的欢迎。能够支持高达 50,000 个并发连接数的响应，感谢 Nginx 为我们选择了 **epoll and kqueue** 作为开发模型。

作为负载均衡服务器：Nginx 既可以在内部直接支持 Rails 和 PHP，也可以支持作为 HTTP 代理服务器 对外进行服务。Nginx 用 C 编写，不论是系统资源开销还是 CPU 使用效率都比 Perlbal 要好的多。

作为邮件代理服务器：Nginx 同时也是一个非常优秀的邮件代理服务器（最早开发这个产品的目的之一也是作为邮件代理服务器），Last.fm 描述了成功并且美妙的使用经验。

Nginx 安装非常的简单，配置文件 非常简洁（还能够支持perl语法），Bugs非常少的服务器：Nginx 启动特别容易，并且几乎可以做到7*24不间断运行，即使运行数个月也不需要重新启动。你还能够在 不间断服务的情况下进行软件版本的升级。

nginx可以作为web服务器，但更多的时候，我们把它作为网关，因为它具备网关必备的功能：

- 反向代理
- 负载均衡
- 动态路由
- 请求过滤

3.4.2.nginx作为web服务器

Web服务器分2类：

- web应用服务器，如：
 - tomcat
 - resin
 - jetty
- web服务器，如：
 - Apache 服务器
 - Nginx
 - IIS

区分：web服务器不能解析jsp等页面，只能处理js、css、html等静态资源。并发：web服务器的并发能力远高于web应用服务器。

3.4.3.nginx作为反向代理

什么是反向代理？

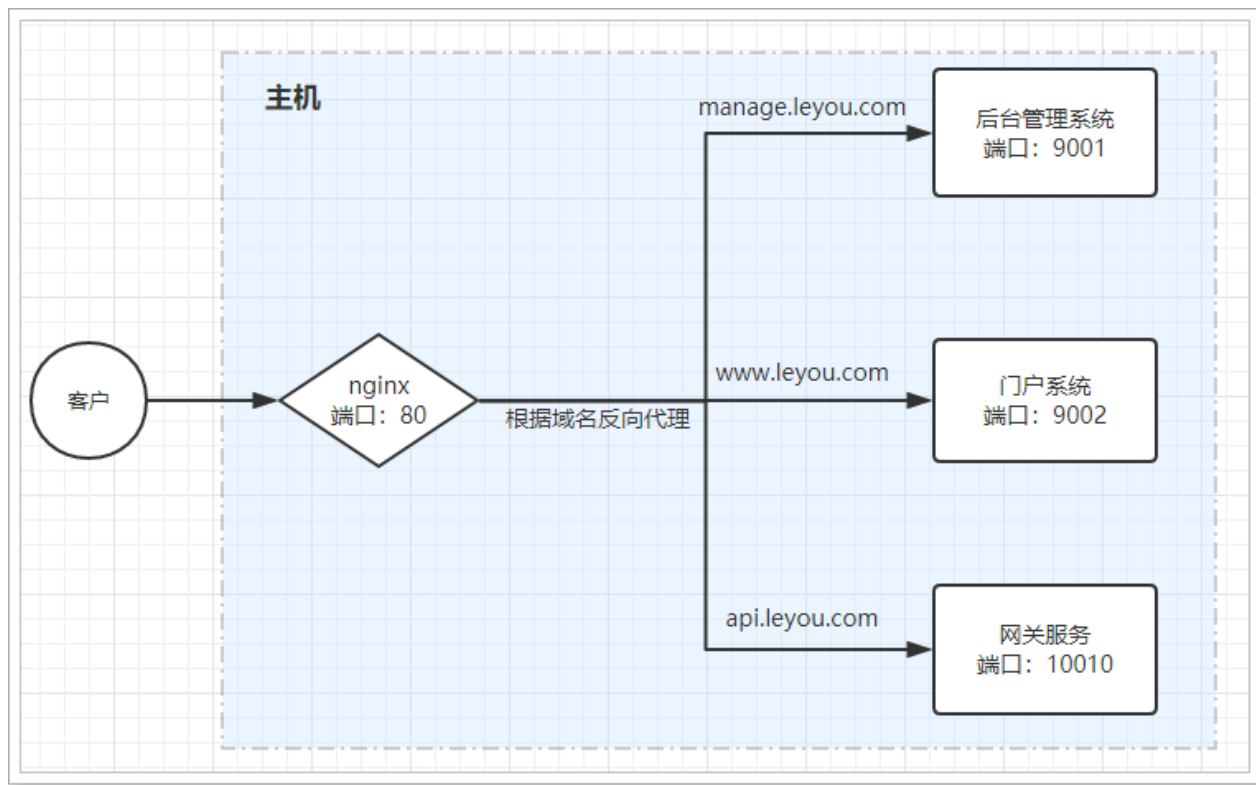
- 代理：通过客户机的配置，实现让一台服务器代理客户机，客户的所有请求都交给代理服务器处理。
- 反向代理：用一台服务器，代理真实服务器，用户访问时，不再是访问真实服务器，而是代理服务

器。

nginx可以当做反向代理服务器来使用：

- 我们需要提前在nginx中配置好反向代理的规则，不同的请求，交给不同的真实服务器处理
- 当请求到达nginx，nginx会根据已经定义的规则进行请求的转发，从而实现路由功能

利用反向代理，就可以解决我们前面所说的端口问题，如图



3.4.4.安装和使用

安装

安装非常简单，把课前资料提供的nginx直接解压即可，绿色免安装，舒服！



我们在本地安装一台nginx：

电脑 > Windows (C:) > 教学 > leyou1 > day06 > 资料 >				
名称	修改日期	类型	大小	
heima.sql	2018/7/1 10:47	SQL 文件	1,072 KB	
leyou-manage-web.zip	2018/5/26 17:46	好压 ZIP 压缩文件	4,521 KB	
nginx-1.14.0.zip	2018/7/1 2:50	好压 ZIP 压缩文件	1,439 KB	
SwitchHosts-win32-x64_v3.3.11.5347...	2018/7/1 2:01	好压 ZIP 压缩文件	53,243 KB	

解压后，目录结构：

电脑 > Windows (C:) > project > nginx-1.14.0 >				
名称	修改日期	类型	大小	
conf	2018/7/1 2:52	文件夹		
contrib	2018/7/1 2:52	文件夹		
docs	2018/7/1 2:52	文件夹		
html	2018/7/1 2:52	文件夹		
logs	2018/4/17 23:32	文件夹		
temp	2018/4/17 23:32	文件夹		
nginx.exe	2018/4/17 23:31	应用程序	3,042 KB	

1. conf: 配置目录
2. contrib: 第三方依赖
3. html: 默认的静态资源目录，类似于tomcat的webapps
4. logs: 日志目录
5. nginx.exe: 启动程序。可双击运行，但不建议这么做。

反向代理配置

示例：

```
gzip on;
server {
    listen      80; 监听的端口
    server_name manage.leyou.com; 监听的域名

    proxy_set_header X-Forwarded-Host $host;
    proxy_set_header X-Forwarded-Server $host; 头信息
    proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;

    location: 请求映射规则，/ 代表映射一切请求路径
    location / {
        proxy_pass http://127.0.0.1:9001; proxy_pass,代理转发。所有以
        proxy_connect_timeout 600; manage.leyou.com和80端口访问
        proxy_read_timeout 600; 的请求，都会被转发给
        http://127.0.0.1/9001处理
    }
}
```

nginx中的每个server就是一个反向代理配置，可以有多个server

完整配置：

```
#user nobody;
worker_processes 1;
```

```

events {
    worker_connections 1024;
}

http {
    include mime.types;
    default_type application/octet-stream;
    sendfile on;

    keepalive_timeout 65;

    gzip on;
    server {
        listen 80;
        server_name manage.leyou.com;

        proxy_set_header X-Forwarded-Host $host;
        proxy_set_header X-Forwarded-Server $host;
        proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;

        location / {
            proxy_pass http://127.0.0.1:9001;
            proxy_connect_timeout 600;
            proxy_read_timeout 600;
        }
    }
    server {
        listen 80;
        server_name api.leyou.com;

        proxy_set_header X-Forwarded-Host $host;
        proxy_set_header X-Forwarded-Server $host;
        proxy_set_header X-Forwarded-For $proxy_add_x_forwarded_for;

        location / {
            proxy_pass http://127.0.0.1:10010;
            proxy_connect_timeout 600;
            proxy_read_timeout 600;
        }
    }
}

```

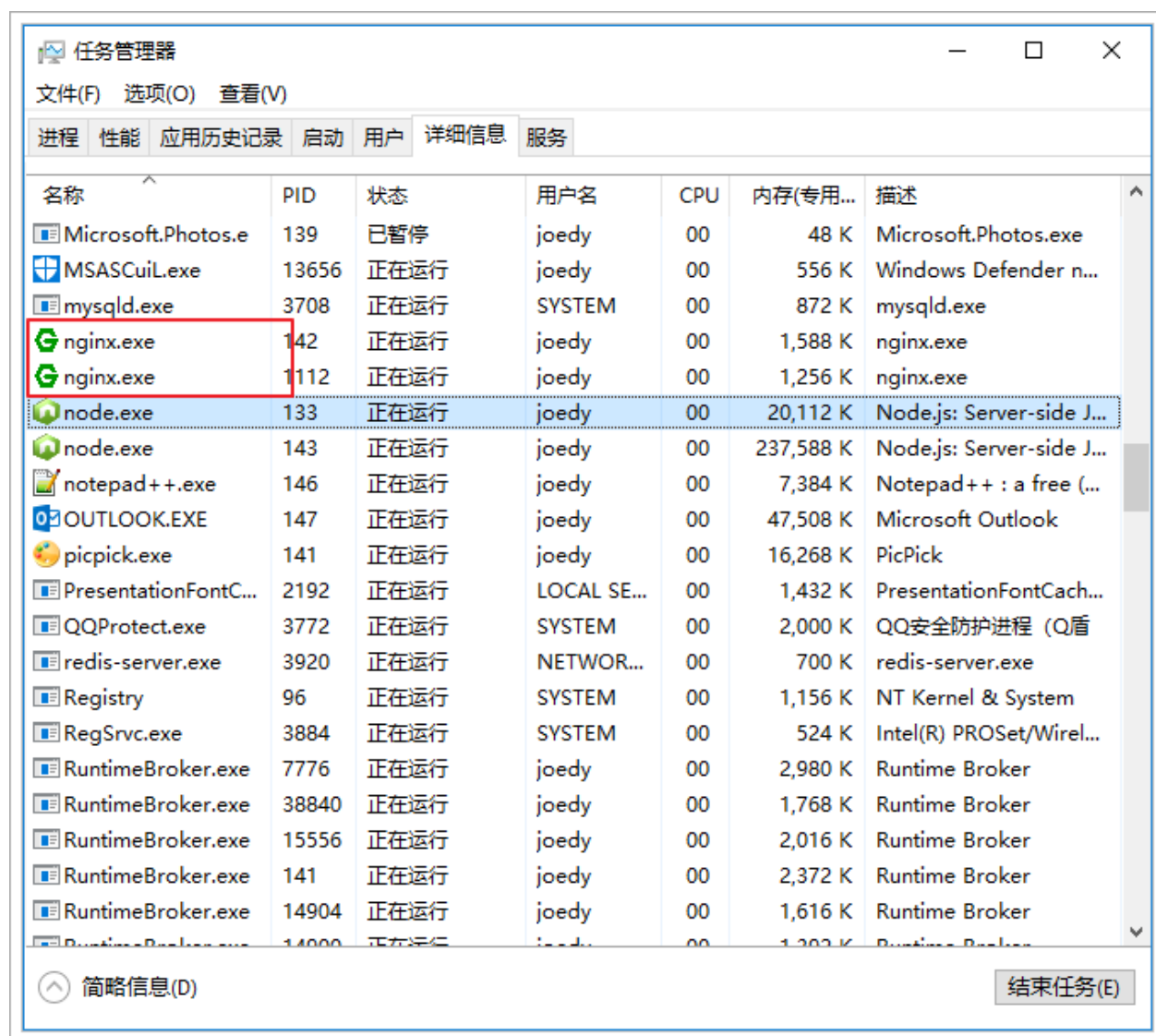
使用

nginx可以通过命令行来启动，操作命令：

- 启动： `start nginx.exe`
- 停止： `nginx.exe -s stop`

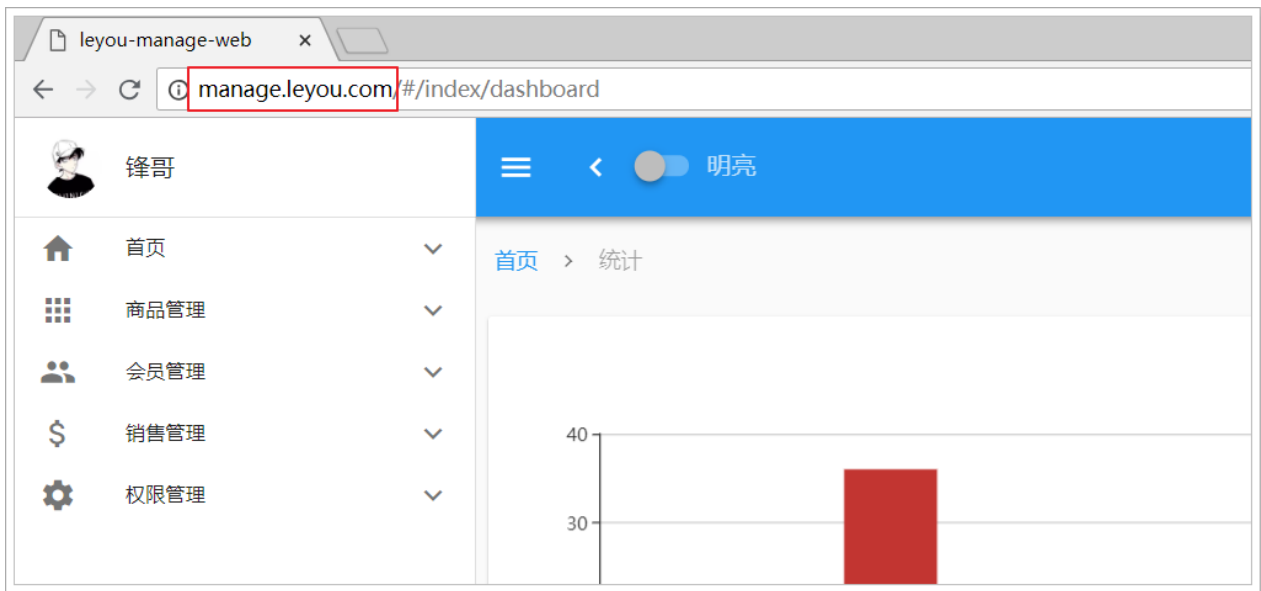
- 重新加载: `nginx.exe -s reload`

启动过程会闪烁一下, 启动成功后, 任务管理器中会有两个nginx进程:

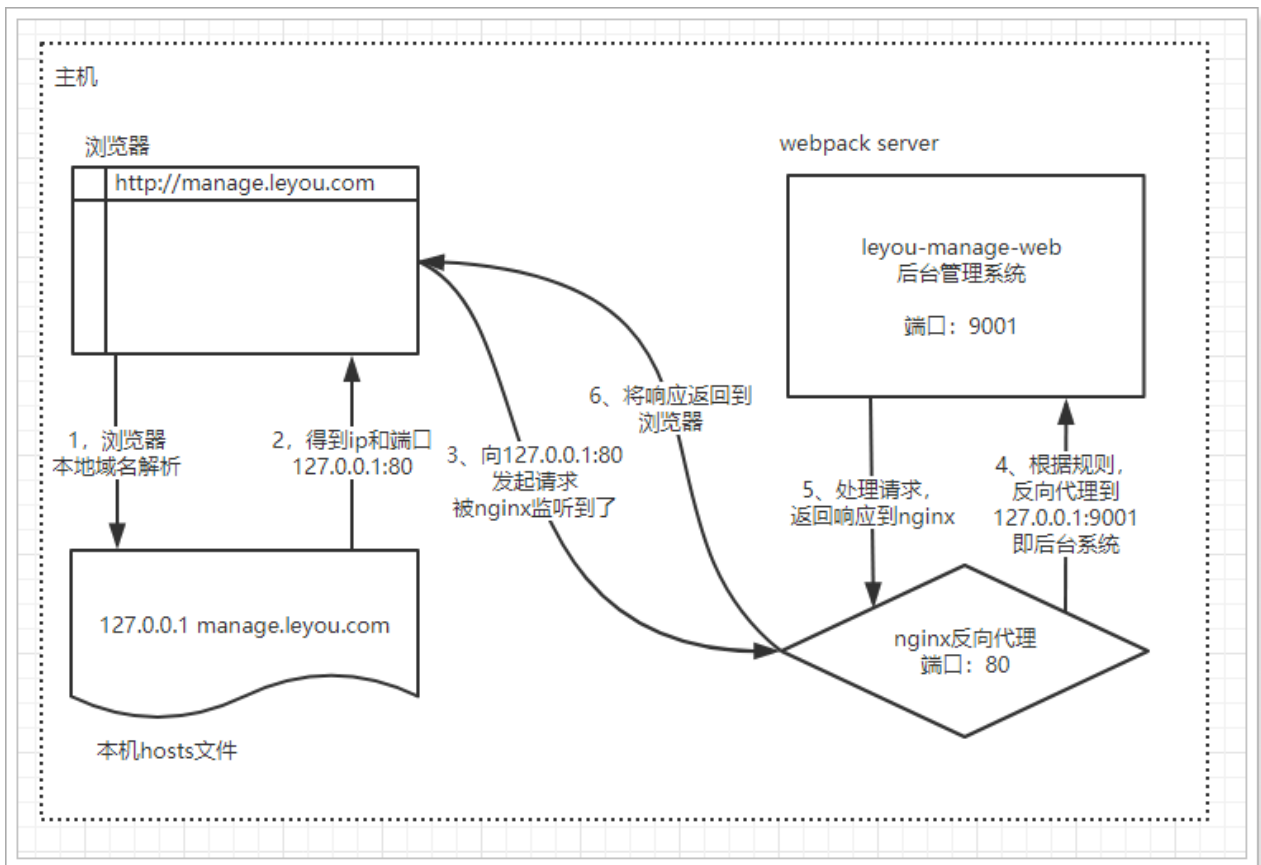


3.5.测试

启动nginx, 然后用域名访问后台管理系统:



现在实现了域名访问网站了，中间的流程是怎样的呢？



1. 浏览器准备发起请求，访问<http://mamage.leyou.com>，但需要进行域名解析
2. 优先进行本地域名解析，因为我们修改了hosts，所以解析成功，得到地址：127.0.0.1
3. 请求被发往解析得到的ip，并且默认使用80端口：<http://127.0.0.1:80>
本机的nginx一直监听80端口，因此捕获这个请求
4. nginx中配置了反向代理规则，将manage.leyou.com代理到127.0.0.1:9001，因此请求被转发
5. 后台系统的webpack server监听的端口是9001，得到请求并处理，完成后将响应返回到nginx
6. nginx将得到的结果返回到浏览器

4.实现商品分类查询

商城的核心自然是商品，而商品多了以后，肯定要进行分类，并且不同的商品会有不同的品牌信息，我们需要依次去完成：商品分类、品牌、商品的开发。

4.1.导入数据

首先导入课前资料提供的sql：

电脑 > Windows (C:) > 教学 > leyou1 > day06 > 资料				
名称	修改日期	类型	大小	
heima.sql	2018/7/1 10:47	SQL 文件	1,072 KB	
leyou-manage-web.zip	2018/5/26 17:46	好压 ZIP 压缩文件	4,521 KB	
nginx-1.14.0.zip	2018/7/1 2:50	好压 ZIP 压缩文件	1,439 KB	
SwitchHosts-win32-x64_v3.3.11.5347...	2018/7/1 2:01	好压 ZIP 压缩文件	53,243 KB	

我们先看商品分类表：

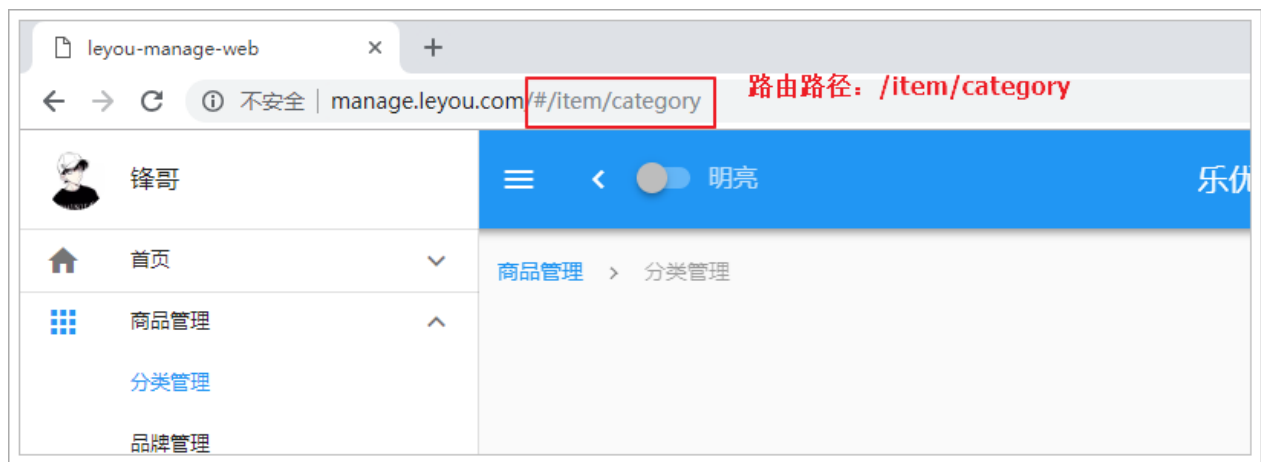
localhost	tb_brand
heima	tb_category
表	tb_category_brand
视图	tb_coupon
函数	tb_order
事件	tb_order_detail
查询	tb_order_status
报表	tb_promotion
备份	tb_sku
information_schema	tb_specification
leyou	tb_spu
mydb01	tb_spu_detail
mysql	tb_stock
performance_schema	tb_user
tcp_account	tb_user_coupon

```
CREATE TABLE `tb_category` (
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT COMMENT '类目id',
  `name` varchar(20) NOT NULL COMMENT '类目名称',
  `parent_id` bigint(20) NOT NULL COMMENT '父类目id,顶级类目填0',
  `is_parent` tinyint(1) NOT NULL COMMENT '是否为父节点, 0为否, 1为是',
  `sort` int(4) NOT NULL COMMENT '排序指数, 越小越靠前',
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `key_parent_id` (`parent_id`) USING BTREE
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=1424 DEFAULT CHARSET=utf8 COMMENT='商品类目表, 类目和商品(spu)是一对多关系, 类目与品牌是多对多关系';
```

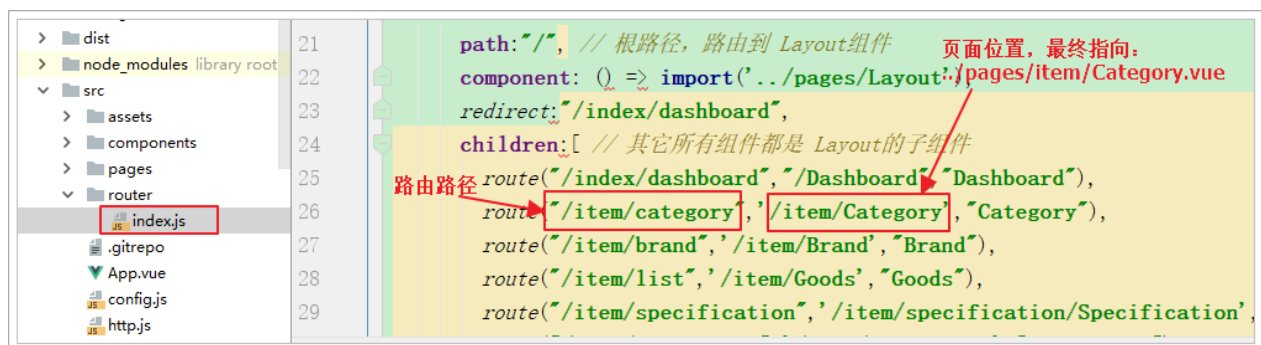
因为商品分类会有层级关系，因此这里我们加入了 `parent_id` 字段，对本表中的其它分类进行自关联。

4.2.实现功能

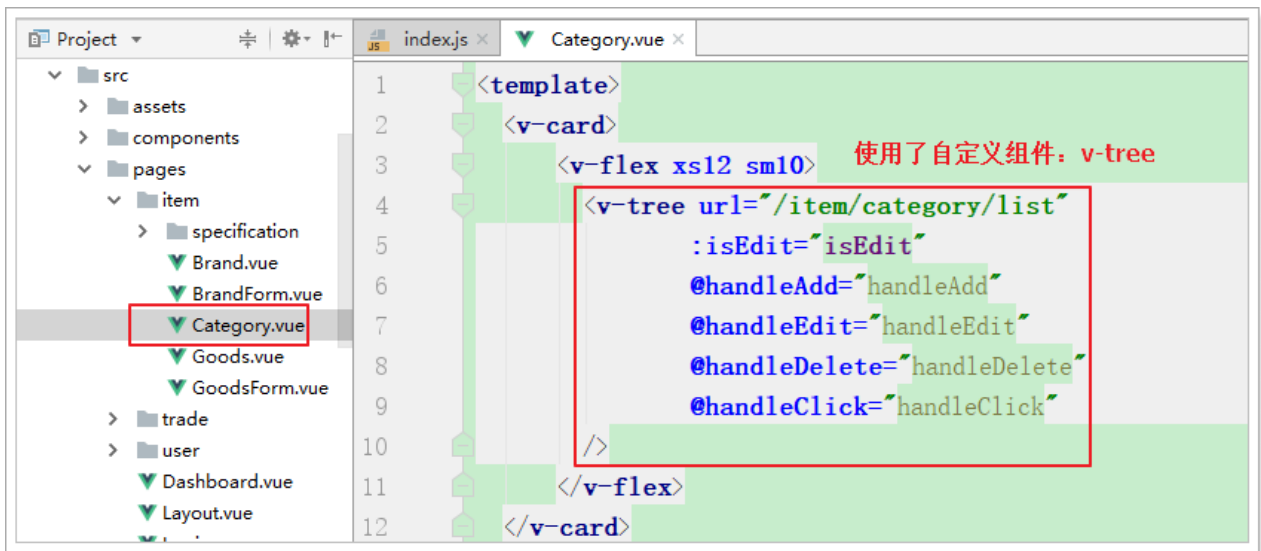
在浏览器页面点击“分类管理”菜单：



根据这个路由路径到路由文件（`src/router/index.js`），可以定位到分类管理页面：



由路由文件知，页面是 `src/pages/item/Category.vue`

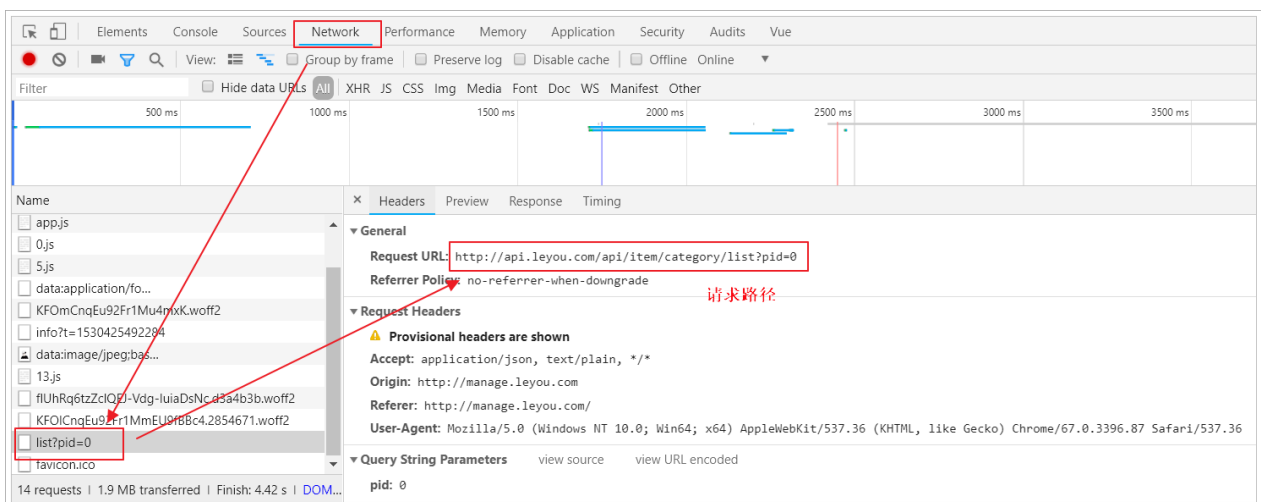


商品分类使用了树状结构，而这种结构的组件vuetify并没有为我们提供，这里自定义了一个树状组件。不要求实现或者查询组件的实现，只要求可以参照文档使用该组件即可：



4.2.1.url异步请求

点击商品管理下的分类管理子菜单，在浏览器控制台可以看到：



页面中没有，只是发起了一条请求：<http://api.leyou.com/api/item/category/list?pid=0>

大家可能会觉得很奇怪，我们明明是使用的相对路径：/item/category/list，讲道理发起的请求地址应该是：

<http://manage.leyou.com/item/category/list>

但实际却是：

<http://api.leyou.com/api/item/category/list?pid=0>

这是因为，我们有一个全局的配置文件，对所有的请求路径进行了约定：

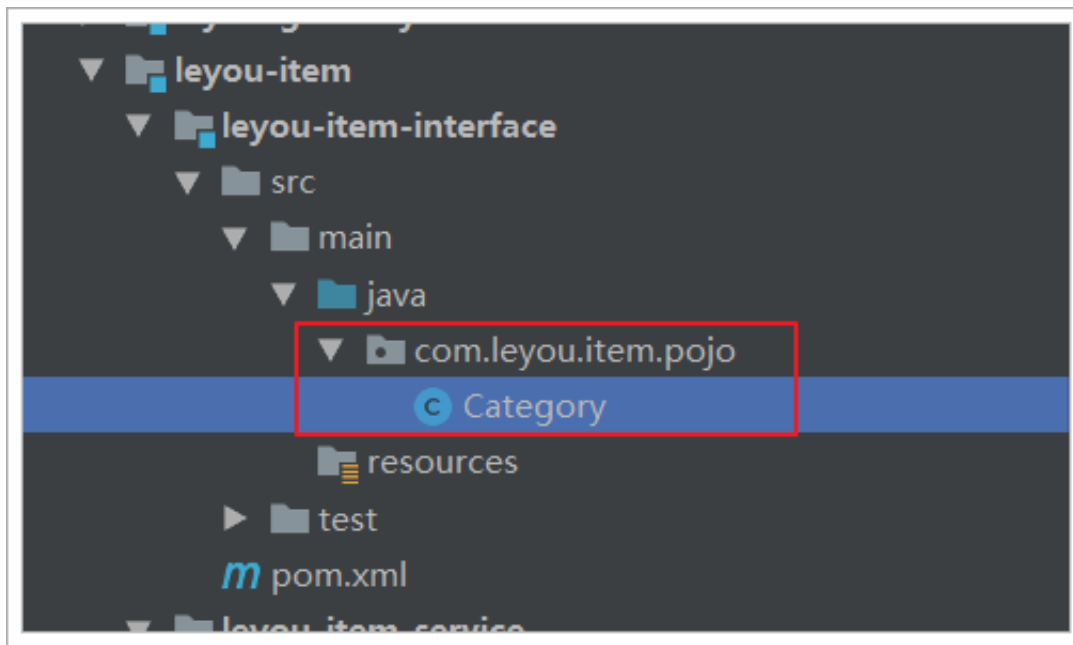


路径是<http://api.leyou.com>，并且默认加上了/api的前缀，这恰好与我们的网关设置匹配，我们只需要把地址改成网关的地址即可，因为我们使用了nginx反向代理，这里可以写域名。

接下来，我们要做的事情就是编写后台接口，返回对应的数据即可。

4.2.2.实体类

在 `leyou-item-interface` 中添加category实体类：



内容：

```

@Table(name="tb_category")
public class Category {
    @Id
    @GeneratedValue(strategy=GenerationType.IDENTITY)
    private Long id;
    private String name;
    private Long parentId;
    private Boolean isParent; // 注意isParent生成的getter和setter方法需要手动加上is
    private Integer sort;
    // getter和setter略
}

```

需要注意的是，这里要用到jpa的注解，因此我们在 `leyou-item-interface` 中添加jpa依赖

```

<dependency>
    <groupId>javax.persistence</groupId>
    <artifactId>persistence-api</artifactId>
    <version>1.0</version>
</dependency>

```

4.2.3.controller

编写一个controller一般需要知道四个内容：

- 请求方式：决定我们用GetMapping还是PostMapping
- 请求路径：决定映射路径
- 请求参数：决定方法的参数
- 返回值结果：决定方法的返回值

在刚才页面发起的请求中，我们就能得到绝大多数信息：

The screenshot shows the 'Headers' tab of a web browser's developer tools. The left sidebar lists various resources, with 'list?pid=0' highlighted by a red box. The main panel shows the following details:

- General:**
 - Request URL: `http://api.leyou.com/api/item/category/list?pid=0` (请求路径)
 - Referrer Policy: `no-referrer-when-downgrade`
- Request Headers:**
 - Provisional headers are shown
 - Accept: `application/json, text/plain, */*`
 - Origin: `http://manage.leyou.com`
 - Referer: `http://manage.leyou.com/`
 - User-Agent: `Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/68.0.3440.106 Safari/537.36`
- Query String Parameters:**
 - view source | view URL encoded
 - pid: 0 (请求参数)

- 请求方式：Get，插叙肯定是get请求
- 请求路径：/api/item/category/list。其中/api是网关前缀，/item是网关的路由映射，真实的路径应该是/category/list

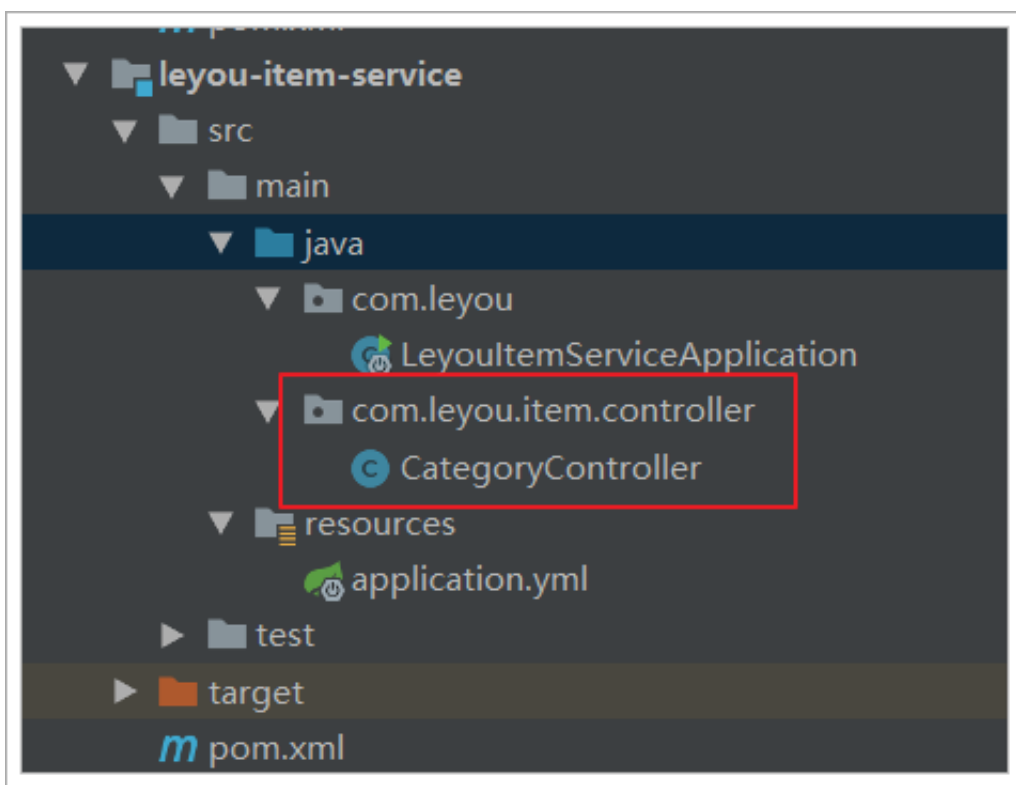
- 请求参数: pid=0, 根据tree组件的说明, 应该是父节点的id, 第一次查询为0, 那就是查询一级类目
- 返回结果: ??

根据前面tree组件的用法我们知道, 返回的应该是json数组:

```
[
  {
    "id": 74,
    "name": "手机",
    "parentId": 0,
    "isParent": true,
    "sort": 2
  },
  {
    "id": 75,
    "name": "家用电器",
    "parentId": 0,
    "isParent": true,
    "sort": 3
  }
]
```

对应的java类型可以是List集合, 里面的元素就是类目对象了。也就是 `List<Category>`

添加Controller:



controller代码:

```

@Controller
@RequestMapping("category")
public class CategoryController {

    @Autowired
    private CategoryService categoryService;

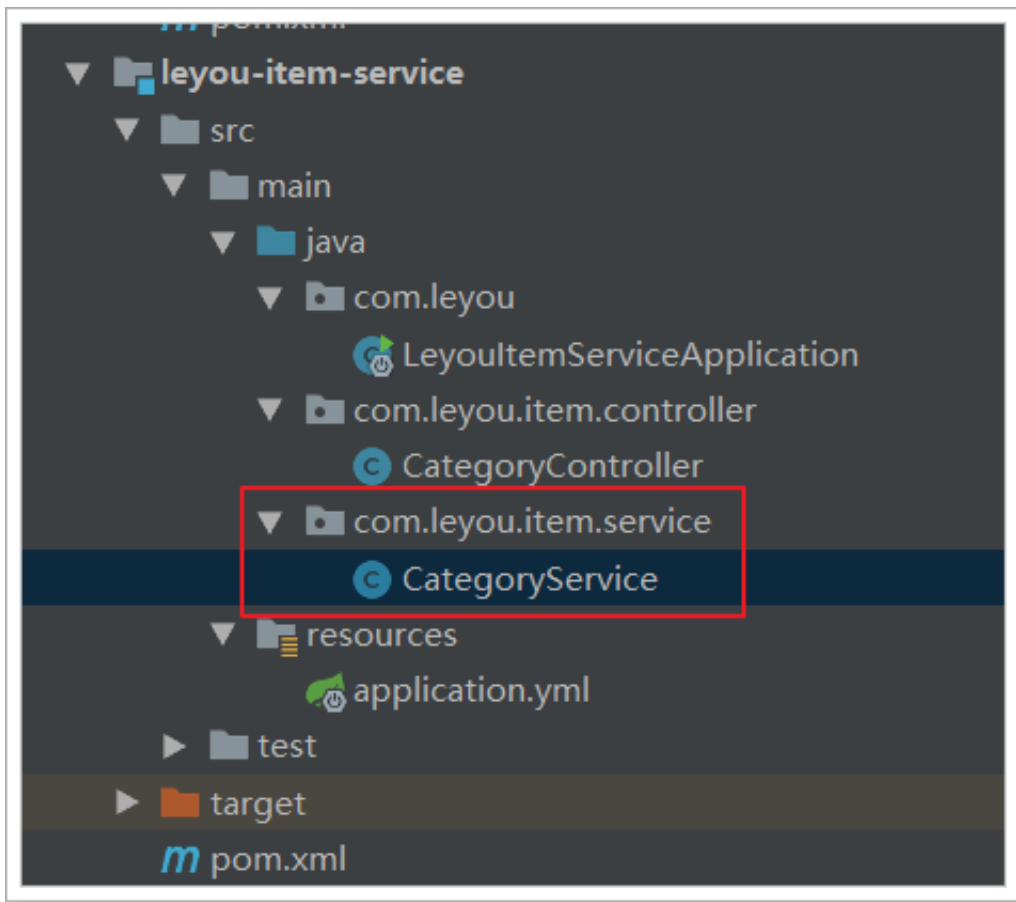
    /**
     * 根据父id查询子节点
     * @param pid
     * @return
     */
    @GetMapping("list")
    public ResponseEntity<List<Category>>
queryCategoriesByPid(@RequestParam("pid") Long pid) {

        if (pid == null || pid.longValue() < 0) {
            // 响应400, 相当于
            ResponseEntity.status(HttpStatus.BAD_REQUEST).build();
            return ResponseEntity.badRequest().build();
        }
        List<Category> categories =
this.categoryService.queryCategoriesByPid(pid);
        if (CollectionUtils.isEmpty(categories)) {
            // 响应404
            return ResponseEntity.notFound().build();
        }
        return ResponseEntity.ok(categories);
    }
}

```

4.2.4.service

一般service层我们会定义接口和实现类，不过这里我们就偷懒一下，直接写实现类了：



```
@Service
public class CategoryService {

    @Autowired
    private CategoryMapper categoryMapper;

    /**
     * 根据parentId查询子类目
     * @param pid
     * @return
     */
    public List<Category> queryCategoriesByPid(Long pid) {
        Category record = new Category();
        record.setParentId(pid);
        return this.categoryMapper.select(record);
    }
}
```

4.2.5.mapper

我们使用通用mapper来简化开发：


```
public interface CategoryMapper extends Mapper<Category> {  
}
```

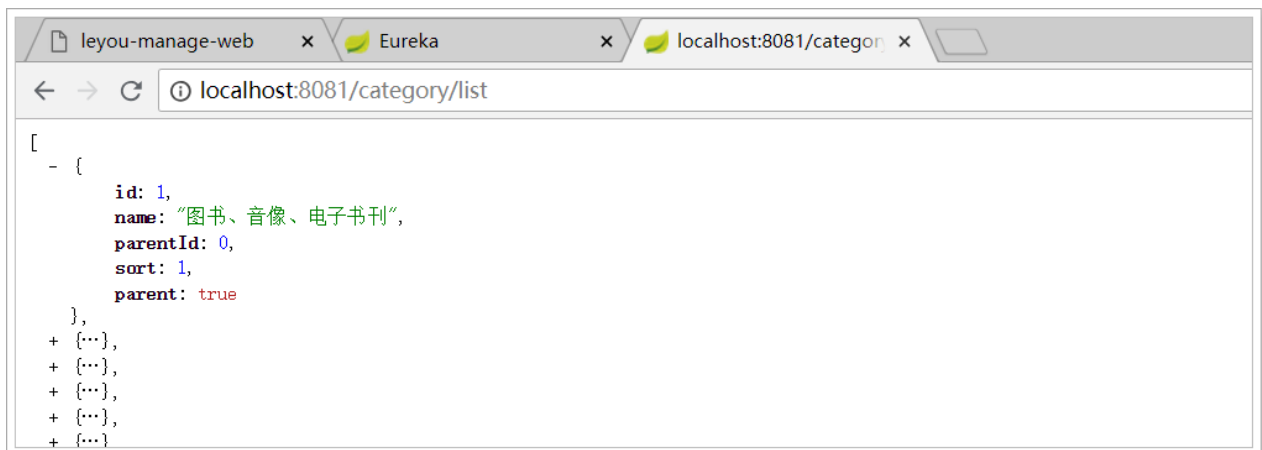
要注意，我们并没有在mapper接口上声明@Mapper注解，那么mybatis如何才能找到接口呢？

我们在启动类上添加一个扫描包功能：

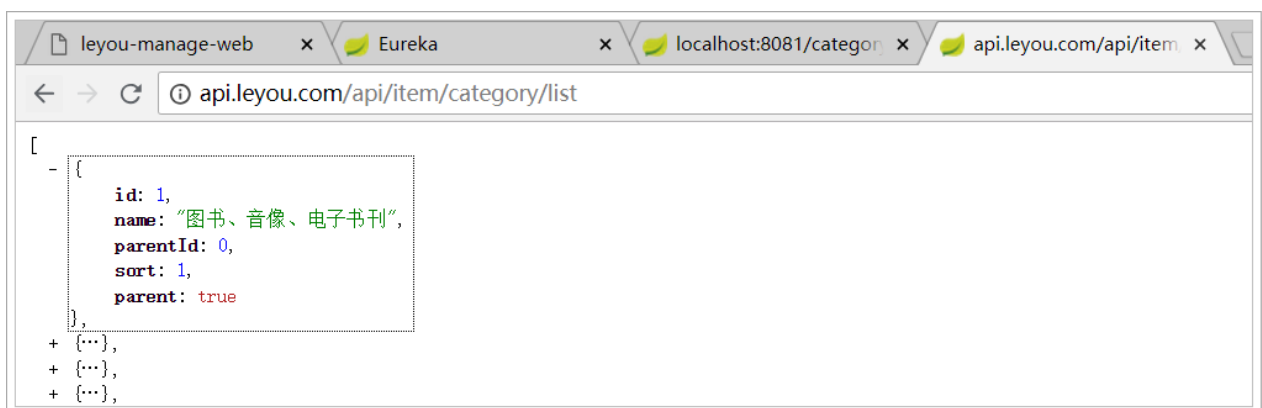
```
@SpringBootApplication  
@EnableDiscoveryClient  
@MapperScan("com.leyou.item.mapper") // mapper接口的包扫描  
public class LeyouItemServiceApplication {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        SpringApplication.run(LeyouItemServiceApplication.class, args);  
    }  
}
```

4.2.6.启动并测试

我们不经过网关，直接访问：<http://localhost:8081/category/list>

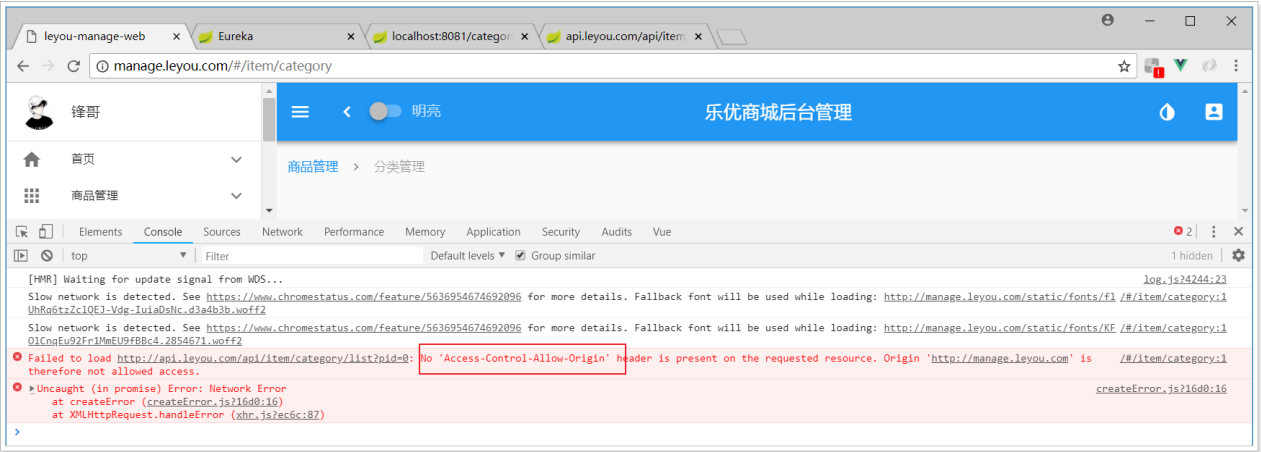


然后试试网关是否畅通：<http://api.leyou.com/api/item/category/list>



一切OK!

然后刷新后台管理页面查看：



发现报错了！

浏览器直接访问没事，但是这里却报错，什么原因？

这其实是浏览器的同源策略造成的跨域问题。

5.跨域问题

跨域：浏览器对于javascript的同源策略的限制。

以下情况都属于跨域：

跨域原因说明	示例
域名不同	www.jd.com 与 www.taobao.com
域名相同，端口不同	www.jd.com:8080 与 www.jd.com:8081
二级域名不同	item.jd.com 与 miaosha.jd.com

如果域名和端口都相同，但是请求路径不同，不属于跨域，如：

www.jd.com/item

www.jd.com/goods

http和https也属于跨域

而我们刚才就是从manage.leyou.com去访问api.leyou.com，这属于二级域名不同，跨域了。

5.1.为什么有跨域问题？

跨域不一定都会有跨域问题。

因为跨域问题是浏览器对于ajax请求的一种安全限制：一个页面发起的ajax请求，只能是与当前页域名相同的路径，这能有效阻止跨站攻击。

因此：跨域问题是针对ajax的一种限制。

但是这却给我们的开发带来了不便，而且在实际生产环境中，肯定会有很多台服务器之间交互，地址和端口都可能不同，怎么办？

5.2.解决跨域问题的方案

目前比较常用的跨域解决方案有3种：

- Jsonp

最早的解决方案，利用script标签可以跨域的原理实现。

限制：

- 需要服务的支持
- 只能发起GET请求

- nginx反向代理

思路是：利用nginx把跨域反向代理为不跨域，支持各种请求方式

缺点：需要在nginx进行额外配置，语义不清晰

- CORS

规范化的跨域请求解决方案，安全可靠。

优势：

- 在服务端进行控制是否允许跨域，可自定义规则
- 支持各种请求方式

缺点：

- 会产生额外的请求

我们这里会采用cors的跨域方案。

5.3.cors解决跨域

5.3.1.什么是cors

CORS是一个W3C标准，全称是"跨域资源共享"（Cross-origin resource sharing）。

它允许浏览器向跨源服务器，发出 [XMLHttpRequest](#) 请求，从而克服了AJAX只能同源使用的限制。

CORS需要浏览器和服务端同时支持。目前，所有浏览器都支持该功能，IE浏览器不能低于IE10。

- 浏览器端：

目前，所有浏览器都支持该功能（IE10以下不行）。整个CORS通信过程，都是浏览器自动完成，不需要用户参与。

- 服务端：

CORS通信与AJAX没有任何差别，因此你不需要改变以前的业务逻辑。只不过，浏览器会在请求中携带一些头信息，我们需要以此判断是否允许其跨域，然后在响应头中加入一些信息即可。这一般通过过滤器完成即可。

5.3.2.原理有点复杂

浏览器会将ajax请求分为两类，其处理方案略有差异：简单请求、特殊请求。

5.3.2.1.简单请求

只要同时满足以下两大条件，就属于简单请求。：

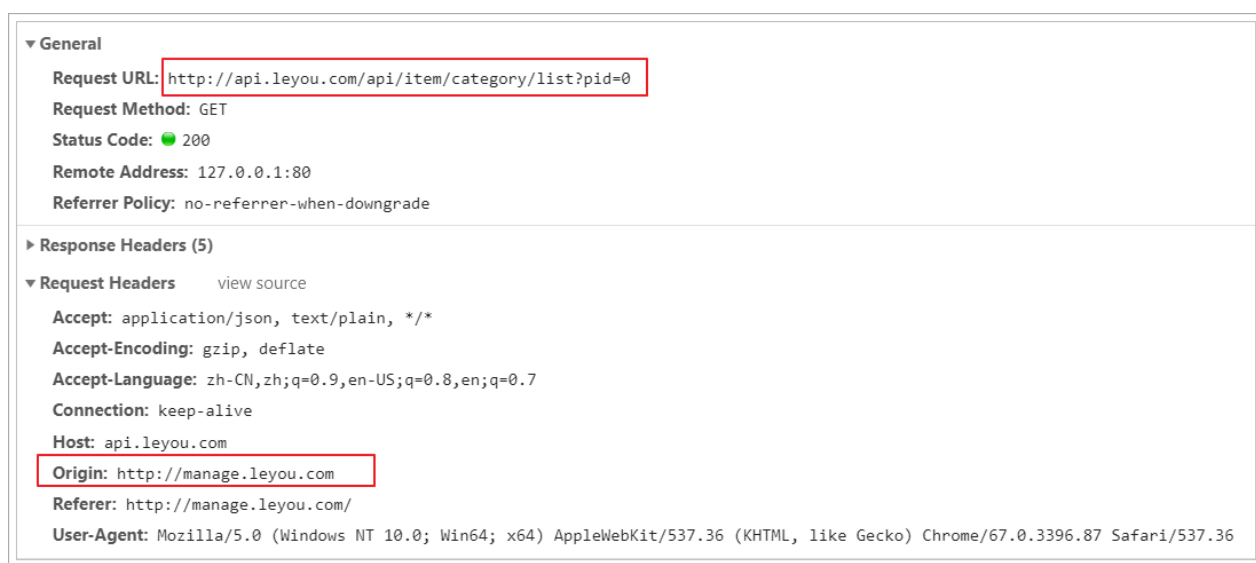
(1) 请求方法是以下三种方法之一：

- HEAD
- GET
- POST

(2) HTTP的头信息不超出以下几种字段：

- Accept
- Accept-Language
- Content-Language
- Last-Event-ID
- Content-Type: 只限于三个值 `application/x-www-form-urlencoded`、`multipart/form-data`、`text/plain`

当浏览器发现发起的ajax请求是简单请求时，会在请求头中携带一个字段：`Origin`。



Origin中会指出当前请求属于哪个域（协议+域名+端口）。服务会根据这个值决定是否允许其跨域。

如果服务器允许跨域，需要在返回的响应头中携带下面信息：

```
Access-Control-Allow-Origin: http://manage.leyou.com
Access-Control-Allow-Credentials: true
Content-Type: text/html; charset=utf-8
```

- Access-Control-Allow-Origin: 可接受的域, 是一个具体域名或者* (代表任意域名)
- Access-Control-Allow-Credentials: 是否允许携带cookie, 默认情况下, cors不会携带cookie, 除非这个值是true

有关cookie:

要想操作cookie, 需要满足3个条件:

- 服务的响应头中需要携带Access-Control-Allow-Credentials并且为true。
- 浏览器发起ajax需要指定withCredentials 为true
- 响应头中的Access-Control-Allow-Origin一定不能为*, 必须是指定的域名

5.3.2.2.特殊请求

不符合简单请求的条件, 会被浏览器判定为特殊请求, 例如请求方式为PUT。

预检请求

特殊请求会在正式通信之前, 增加一次HTTP查询请求, 称为"预检"请求 (preflight) 。

浏览器先询问服务器, 当前网页所在的域名是否在服务器的许可名单之中, 以及可以使用哪些HTTP动词和头信息字段。只有得到肯定答复, 浏览器才会发出正式的 `XMLHttpRequest` 请求, 否则就报错。

一个“预检”请求的样板:

```
OPTIONS /cors HTTP/1.1
Origin: http://manage.leyou.com
Access-Control-Request-Method: PUT
Access-Control-Request-Headers: X-Custom-Header
Host: api.leyou.com
Accept-Language: en-US
Connection: keep-alive
User-Agent: Mozilla/5.0...
```

与简单请求相比, 除了Origin以外, 多了两个头:

- Access-Control-Request-Method: 接下来会用到的请求方式, 比如PUT
- Access-Control-Request-Headers: 会额外用到的头信息

预检请求的响应

服务的收到预检请求, 如果许可跨域, 会发出响应:

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Mon, 01 Dec 2008 01:15:39 GMT
Server: Apache/2.0.61 (Unix)
```

```
Access-Control-Allow-Origin: http://manage.leyou.com
Access-Control-Allow-Credentials: true
Access-Control-Allow-Methods: GET, POST, PUT
Access-Control-Allow-Headers: X-Custom-Header
Access-Control-Max-Age: 1728000
Content-Type: text/html; charset=utf-8
Content-Encoding: gzip
Content-Length: 0
Keep-Alive: timeout=2, max=100
Connection: Keep-Alive
Content-Type: text/plain
```

除了 `Access-Control-Allow-Origin` 和 `Access-Control-Allow-Credentials` 以外，这里又额外多出3个头：

- `Access-Control-Allow-Methods`：允许访问的方式
- `Access-Control-Allow-Headers`：允许携带的头
- `Access-Control-Max-Age`：本次许可的有效时长，单位是秒，过期之前的ajax请求就无需再次进行预检了

如果浏览器得到上述响应，则认定为可以跨域，后续就跟简单请求的处理是一样的了。

5.3.3.实现非常简单

虽然原理比较复杂，但是前面说过：

- 浏览器端都有浏览器自动完成，我们无需操心
- 服务端可以通过拦截器统一实现，不必每次都去进行跨域判定的编写。

事实上，SpringMVC已经帮我们写好了CORS的跨域过滤器：`CorsFilter`，内部已经实现了刚才所讲的判定逻辑，我们直接用就好了。

在 `leyou-gateway` 中编写一个配置类，并且注册`CorsFilter`：

```
import org.springframework.context.annotation.Bean;
import org.springframework.context.annotation.Configuration;
import org.springframework.web.cors.CorsConfiguration;
import org.springframework.web.cors.UrlBasedCorsConfigurationSource;
import org.springframework.web.filter.CorsFilter;

@Configuration
public class LeyouCorsConfig {
    @Bean
    public CorsFilter corsFilter() {
        //1.添加CORS配置信息
        CorsConfiguration config = new CorsConfiguration();
        //1) 允许的域,不要写*, 否则cookie就无法使用了
    }
}
```

```

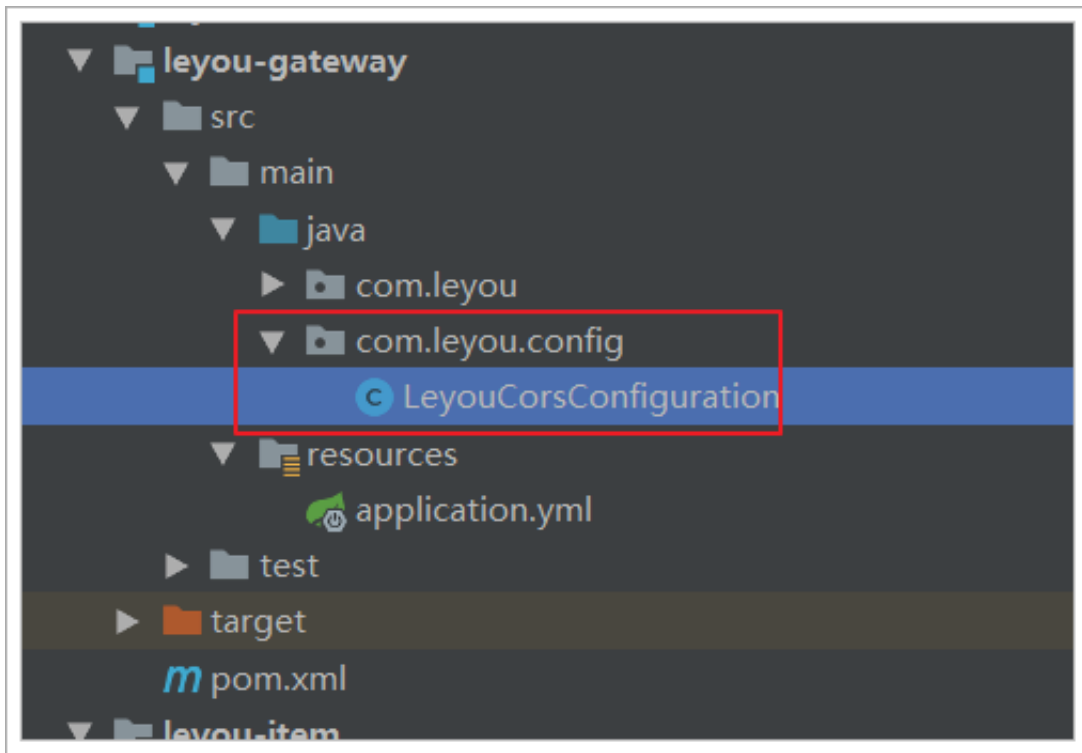
config.addAllowedOrigin("http://manage.leyou.com");
//2) 是否发送Cookie信息
config.setAllowCredentials(true);
//3) 允许的请求方式
config.addAllowedMethod("OPTIONS");
config.addAllowedMethod("HEAD");
config.addAllowedMethod("GET");
config.addAllowedMethod("PUT");
config.addAllowedMethod("POST");
config.addAllowedMethod("DELETE");
config.addAllowedMethod("PATCH");
// 4) 允许的头信息
config.addAllowedHeader("*");

//2.添加映射路径, 我们拦截一切请求
UrlBasedCorsConfigurationSource configSource = new
UrlBasedCorsConfigurationSource();
configSource.registerCorsConfiguration("/**", config);

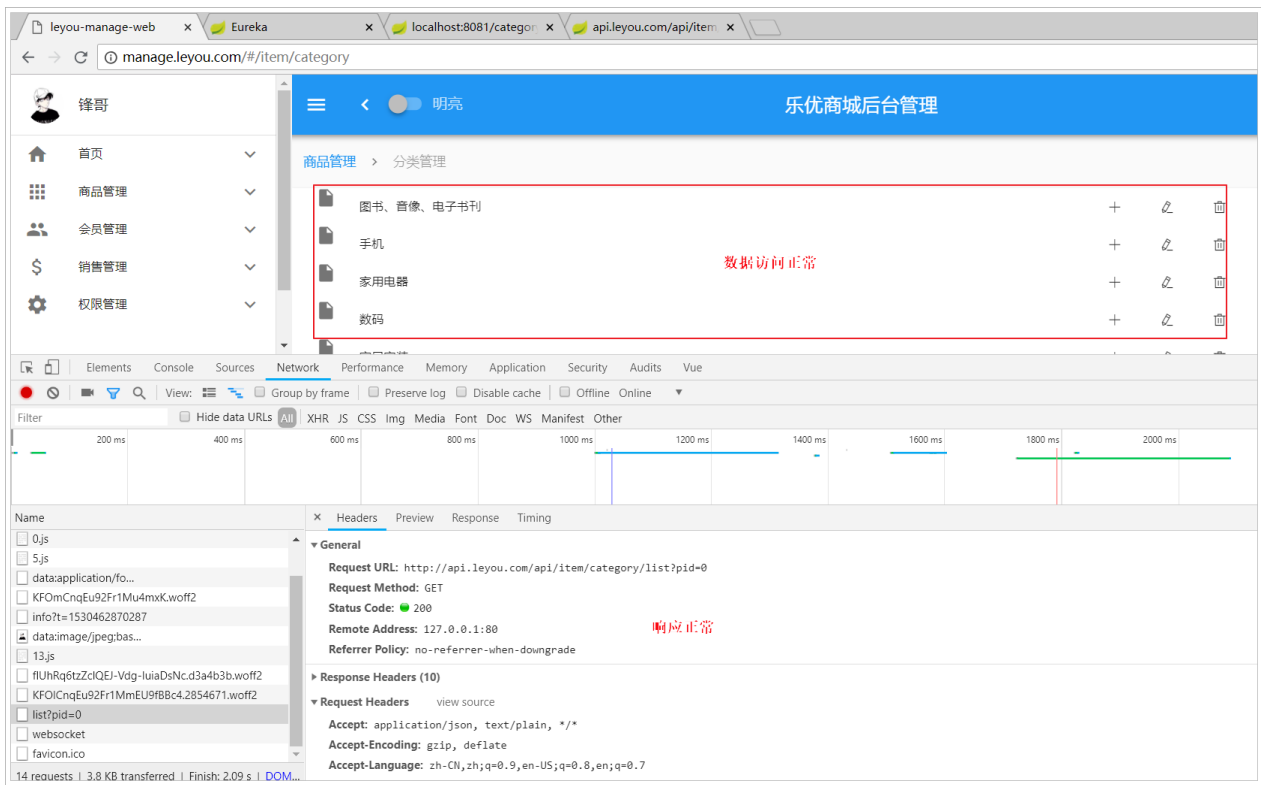
//3.返回新的CorsFilter.
return new CorsFilter(configSource);
}
}

```

结构:



重启测试, 访问正常:

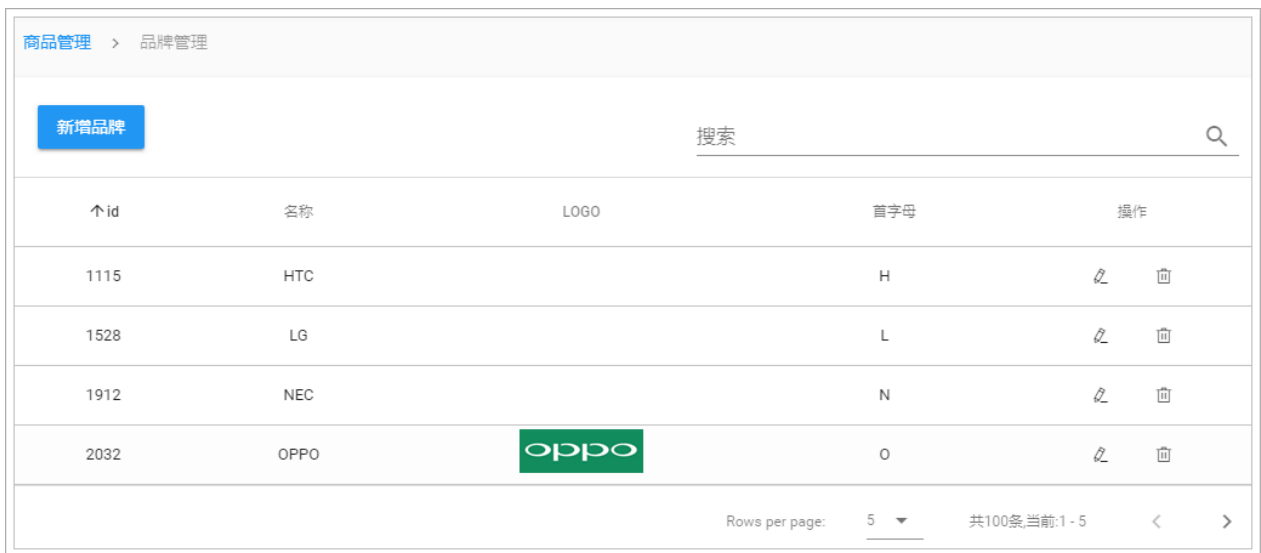


分类的增删改功能暂时就不做了，页面已经预留好了事件接口，有兴趣的同学可以完成一下。

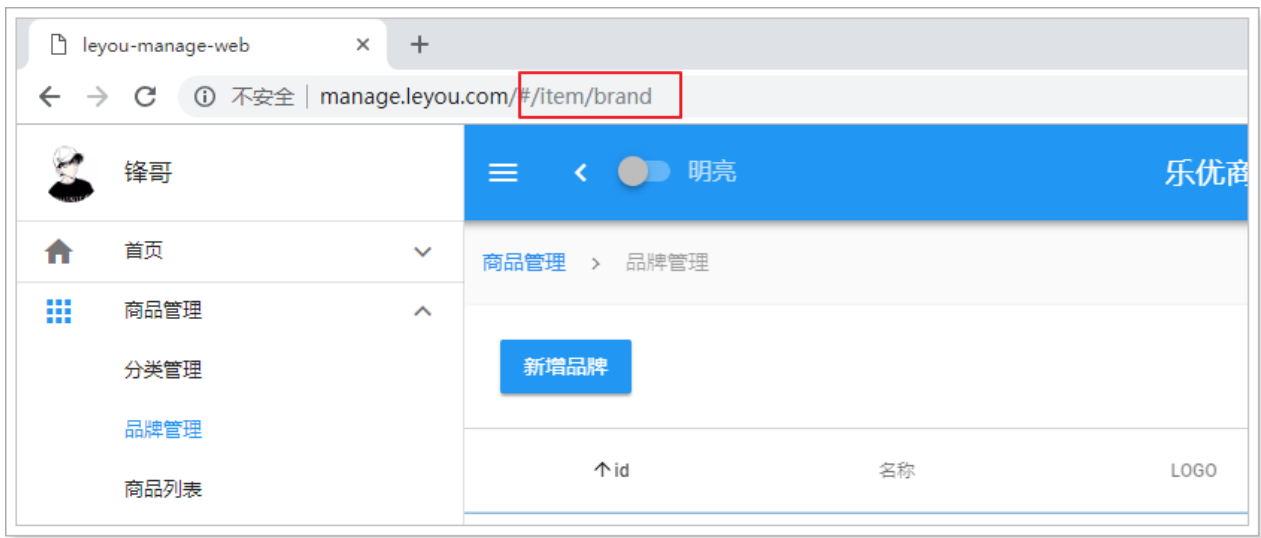
6.品牌的查询

商品分类完成以后，自然轮到了品牌功能了。

先看看我们要实现的效果：



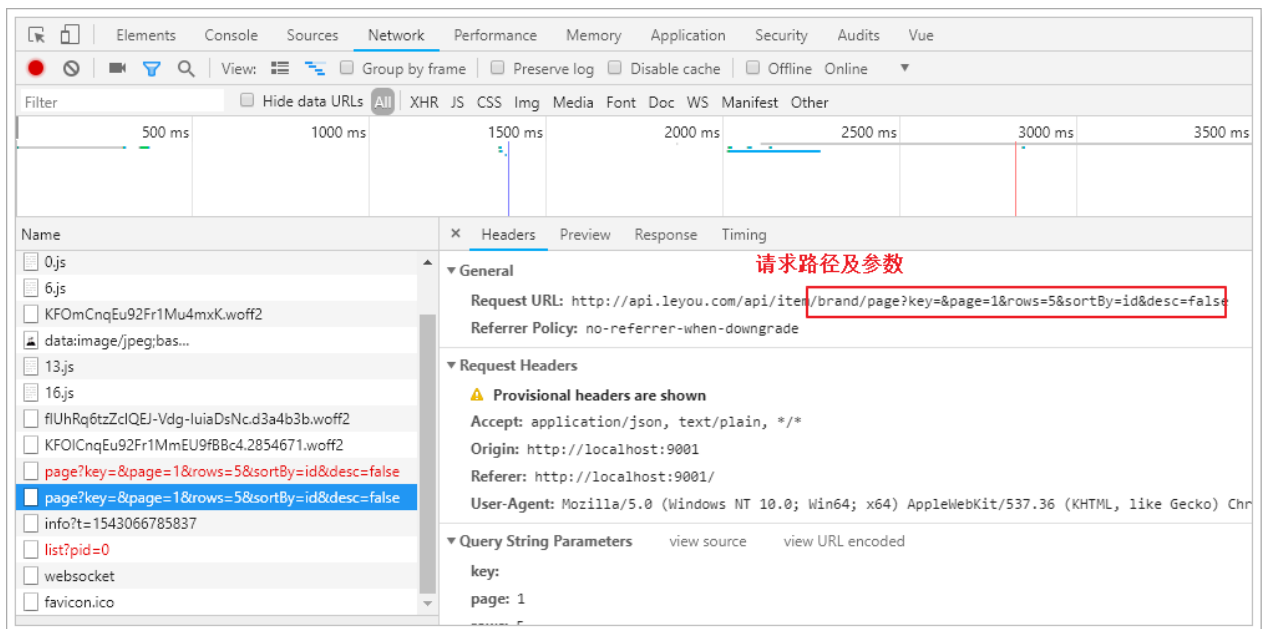
点击“品牌管理”菜单：



路由路径: /item/brand

根据路由文件知, 对应的页面是: src/pages/item/Brand.vue

页面会发送如下请求:



6.1.后台提供查询接口

前台页面已经准备好, 接下来就是后台提供数据接口了。

6.1.1.数据库表

```
CREATE TABLE `tb_brand` (
  `id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT COMMENT '品牌id',
  `name` varchar(50) NOT NULL COMMENT '品牌名称',
  `image` varchar(200) DEFAULT '' COMMENT '品牌图片地址',
  `letter` char(1) DEFAULT '' COMMENT '品牌的首字母',
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=325400 DEFAULT CHARSET=utf8 COMMENT='品牌表，一个品牌下有多个商品（spu），一对多关系';
```

简单的四个字段，不多解释。

这里需要注意的是，品牌和商品分类之间是多对多关系。因此我们有一张中间表，来维护两者间关系：

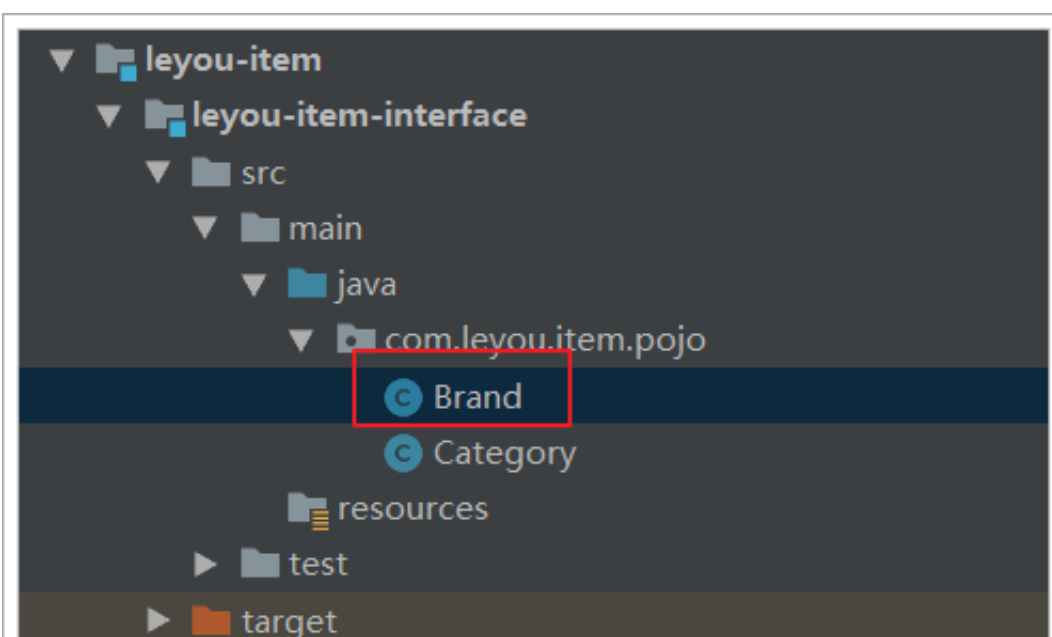
```
CREATE TABLE `tb_category_brand` (
  `category_id` bigint(20) NOT NULL COMMENT '商品类目id',
  `brand_id` bigint(20) NOT NULL COMMENT '品牌id',
  PRIMARY KEY (`category_id`,`brand_id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COMMENT='商品分类和品牌的中间表，两者是多对多关系';
```

但是，你可能会发现，这张表中并没有设置外键约束，似乎与数据库的设计范式不符。为什么这么做？

- 外键会严重影响数据库读写的效率
- 数据删除时会比较麻烦

在电商行业，性能是非常重要的。我们宁可在代码中通过逻辑来维护表关系，也不设置外键。

6.1.2.实体类

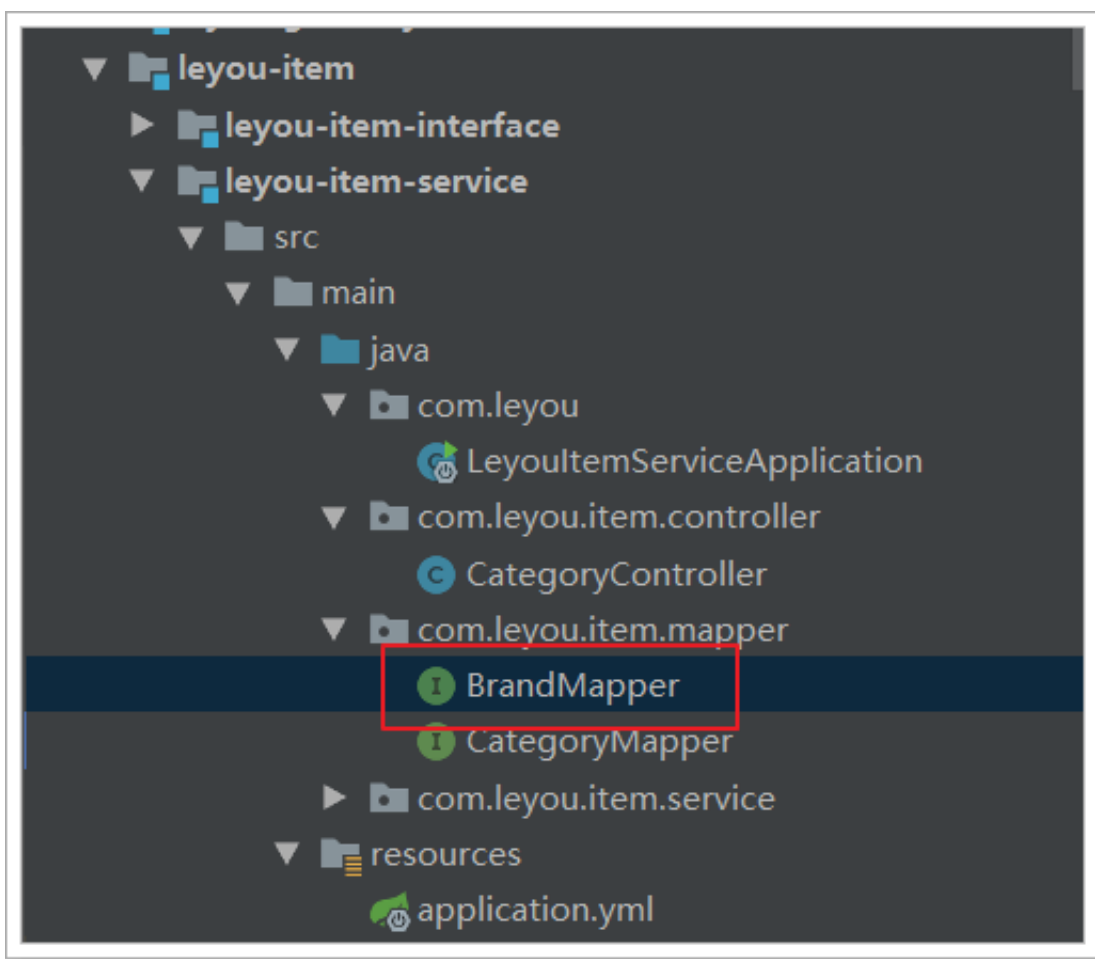


```

@Table(name = "tb_brand")
public class Brand {
    @Id
    @GeneratedValue(strategy = GenerationType.IDENTITY)
    private Long id;
    private String name; // 品牌名称
    private String image; // 品牌图片
    private Character letter;
    // getter setter 略
}

```

6.1.3.mapper



通用mapper来简化开发：

```

public interface BrandMapper extends Mapper<Brand> {
}

```

6.1.4.controller

编写controller先思考四个问题，参照前端页面的控制台

- 请求方式：查询，肯定是Get
- 请求路径：分页查询，/brand/page
- 请求参数：根据我们刚才编写的页面，有分页功能，有排序功能，有搜索过滤功能，因此至少要有5个参数：
 - page：当前页，int
 - rows：每页大小，int
 - sortBy：排序字段，String
 - desc：是否为降序，boolean
 - key：搜索关键词，String
- 响应结果：分页结果一般至少需要两个数据
 - total：总条数
 - items：当前页数据
 - totalPage：有些还需要总页数

这里我们封装一个类，来表示分页结果：

```
public class PageResult<T> {  
    private Long total;// 总条数  
    private Integer totalPage;// 总页数  
    private List<T> items;// 当前页数据  
  
    public PageResult() {  
    }  
  
    public PageResult(Long total, List<T> items) {  
        this.total = total;  
        this.items = items;  
    }  
  
    public PageResult(Long total, Long totalPage, List<T> items) {  
        this.total = total;  
        this.totalPage = totalPage;  
        this.items = items;  
    }  
  
    public Long getTotal() {  
        return total;  
    }  
  
    public void setTotal(Long total) {  
        this.total = total;  
    }  
  
    public List<T> getItems() {  
        return items;  
    }  
}
```

```

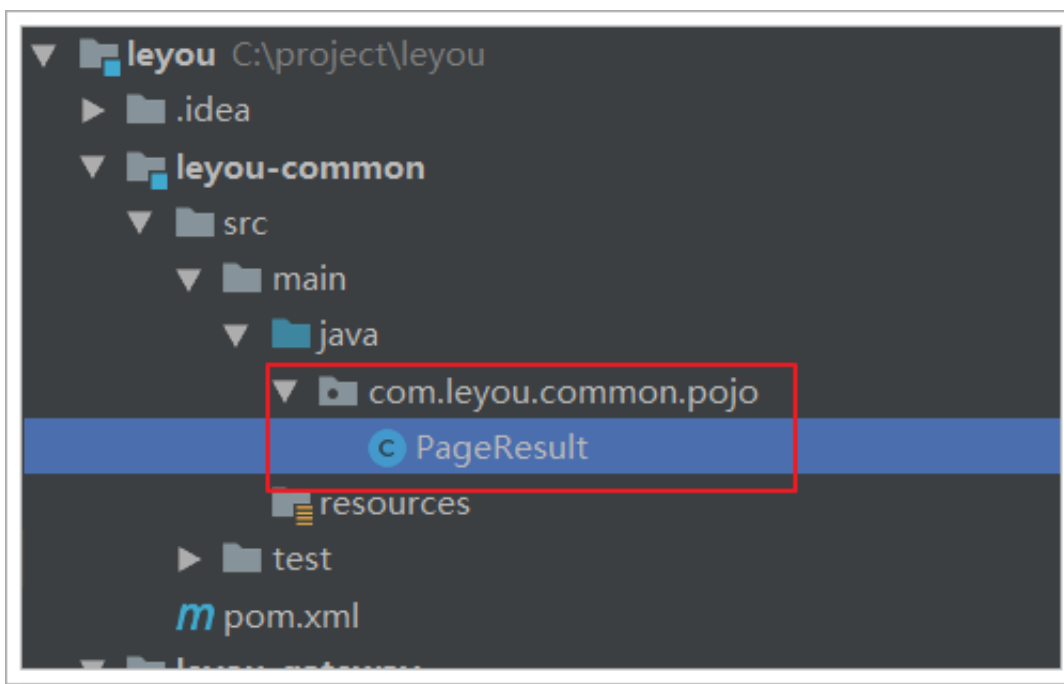
public void setItems(List<T> items) {
    this.items = items;
}

public Long getTotalPage() {
    return totalPage;
}

public void setTotalPage(Long totalPage) {
    this.totalPage = totalPage;
}
}

```

另外，这个PageResult以后可能在其它项目中也有需求，因此我们将其抽取到 `leyou-common` 中，提高复用性：



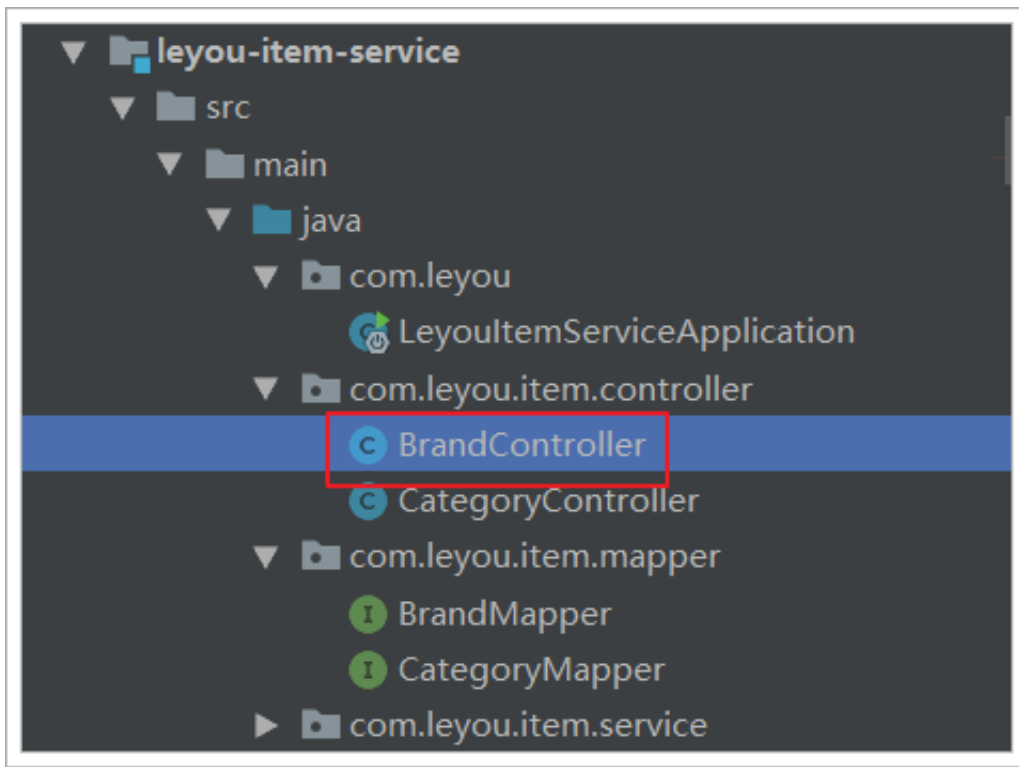
不要忘记在leyou-item-service工程的pom.xml中引入leyou-common的依赖：

```

<dependency>
    <groupId>com.leyou.common</groupId>
    <artifactId>leyou-common</artifactId>
    <version>1.0.0-SNAPSHOT</version>
</dependency>

```

接下来，我们编写Controller



```
@RestController
@RequestMapping("brand")
public class BrandController {

    @Autowired
    private BrandService brandService;

    /**
     * 根据查询条件分页并排序查询品牌信息
     * @param key
     * @param page
     * @param rows
     * @param sortBy
     * @param desc
     * @return
     */
    @GetMapping("page")
    public ResponseEntity<PageResult<Brand>> queryBrandsByPage(
        @RequestParam(value = "key", required = false)String key,
        @RequestParam(value = "page", defaultValue = "1")Integer page,
        @RequestParam(value = "rows", defaultValue = "5")Integer rows,
        @RequestParam(value = "sortBy", required = false)String sortBy,
        @RequestParam(value = "desc", required = false)Boolean desc
    ){
        PageResult<Brand> result = this.brandService.queryBrandsByPage(key,
page, rows, sortBy, desc);
        if (CollectionUtils.isEmpty(result.getItems())){
            return ResponseEntity.notFound().build();
        }
    }
}
```

```
        return ResponseEntity.ok(result);
    }
}
```

6.1.5.Service

```
@Service
public class BrandService {

    @Autowired
    private BrandMapper brandMapper;

    /**
     * 根据查询条件分页并排序查询品牌信息
     *
     * @param key
     * @param page
     * @param rows
     * @param sortBy
     * @param desc
     * @return
     */
    public PageResult<Brand> queryBrandsByPage(String key, Integer page,
Integer rows, String sortBy, Boolean desc) {

        // 初始化example对象
        Example example = new Example(Brand.class);
        Example.Criteria criteria = example.createCriteria();

        // 根据name模糊查询, 或者根据首字母查询
        if (StringUtils.isNotBlank(key)) {
            criteria.andLike("name", "%" + key + "%").orEqualTo("letter", key);
        }

        // 添加分页条件
        PageHelper.startPage(page, rows);

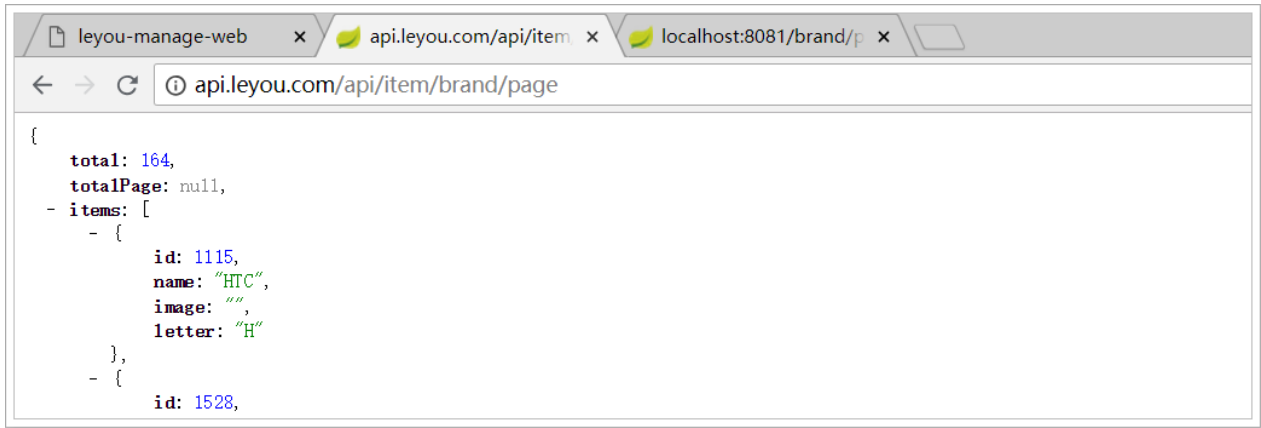
        // 添加排序条件
        if (StringUtils.isNotBlank(sortBy)) {
            example.setOrderByClause(sortBy + " " + (desc ? "desc" : "asc"));
        }

        List<Brand> brands = this.brandMapper.selectByExample(example);
        // 包装成pageInfo
        PageInfo<Brand> pageInfo = new PageInfo<>(brands);
        // 包装成分页结果集返回
        return new PageResult<>(pageInfo.getTotal(), pageInfo.getList());
    }
}
```

```
}  
}
```

6.1.6.测试

通过浏览器访问试试：<http://api.leyou.com/api/item/brand/page>



接下来，去页面请求数据并渲染

6.2.异步查询工具axios

异步查询数据，自然是通过ajax查询，大家首先想起的肯定是jQuery。但jQuery与MVVM的思想不吻合，而且ajax只是jQuery的一小部分。因此不可能为了发起ajax请求而去引用这么大的一个库。

6.2.1.axios入门

Vue官方推荐的ajax请求框架叫做：axios，看下demo：

Example

Performing a GET request

```
// Make a request for a user with a given ID
axios.get('/user?ID=12345')
  .then(function (response) { then是成功的回调
    console.log(response);
  })
  .catch(function (error) { catch是失败的回调
    console.log(error);
  });

// Optionally the request above could also be done as
axios.get('/user', {
  params: {
    ID: 12345
  }
})
  .then(function (response) {
    console.log(response);
  })
  .catch(function (error) {
    console.log(error);
  });
```

Performing a POST request

```
axios.post('/user', {
  firstName: 'Fred',
  lastName: 'Flintstone'
})
  .then(function (response) {
    console.log(response);
  })
  .catch(function (error) {
    console.log(error);
  });
```

axios的Get请求语法:

```
axios.get("/item/category/list?pid=0") // 请求路径和请求参数拼接
  .then(function(resp){
    // 成功回调函数
  })
  .catch(function(){
    // 失败回调函数
  })
// 参数较多时, 可以通过params来传递参数
axios.get("/item/category/list", {
  params:{
    pid:0
  }
})
```

```
  })  
  .then(function(res){}) // 成功时的回调  
  .catch(function(error){}) // 失败时的回调
```

axios的POST请求语法：

比如新增一个用户

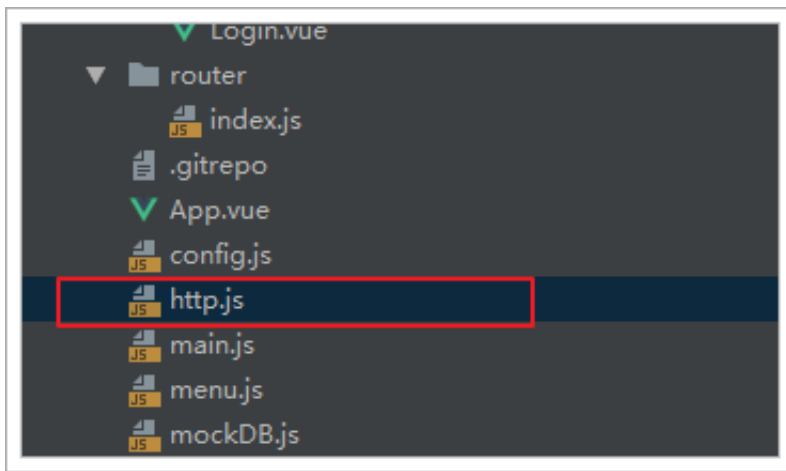
```
axios.post("/user",{  
  name:"Jack",  
  age:21  
})  
  .then(function(res){})  
  .catch(function(error){})
```

注意，POST请求传参，不需要像GET请求那样定义一个对象，在对象的params参数中传参。post()方法的第二个参数对象，就是将来要传递的参数

PUT和DELETE请求与POST请求类似

6.2.2.axios的全局配置

而在我们的项目中，已经引入了axios，并且进行了简单的封装，在src下的http.js中：



http.js中对axios进行了一些默认配置：

```
import Vue from 'vue'  
import axios from 'axios'  
import config from './config'  
// config中定义的基础路径是：http://api.leyou.com/api  
axios.defaults.baseURL = config.api; // 设置axios的基础请求路径  
axios.defaults.timeout = 2000; // 设置axios的请求时间  
  
Vue.prototype.$http = axios; // 将axios赋值给Vue原型的$http属性，这样所有vue实例都可使用该对象
```

- http.js中导入了config的配置，还记得吗？

```
const baseUrl = 'http://api.leyou.com'
const config = {
  locale: 'zh-CN', // en-US, zh-CN
  url: baseUrl,
  debug: {
    http: false // http request log
  },
  api: `${baseUrl}/api`,
  theme: {
```

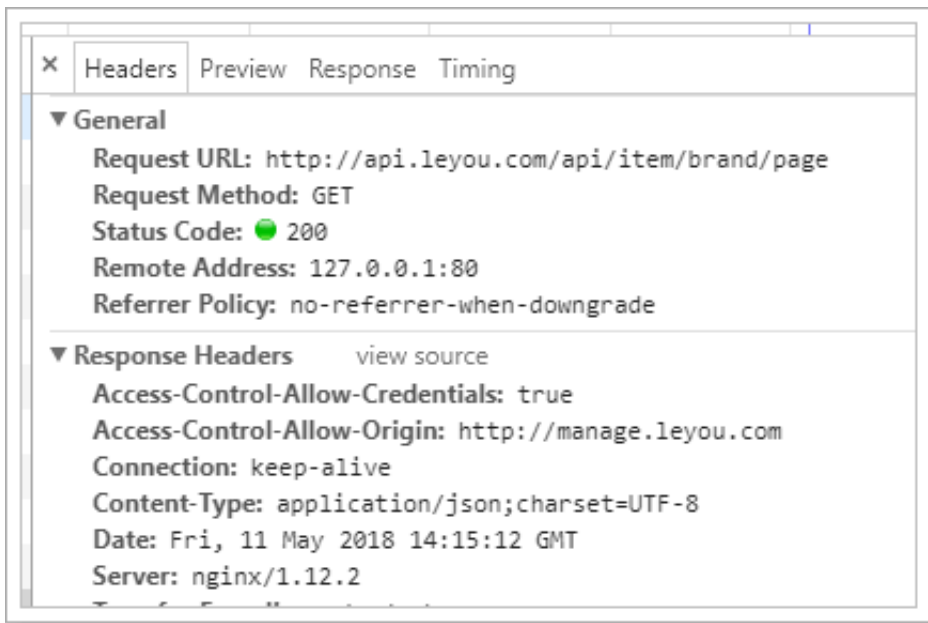
- http.js对axios进行了全局配置：baseUrl=config.api，即http://api.leyou.com/api。因此以后所有用axios发起的请求，都会以这个地址作为前缀。
- 通过Vue.prototype.\$http = axios，将axios赋值给了Vue原型中的\$http。这样以后所有的Vue实例都可以访问到\$http，也就是访问到了axios了。

6.2.3.项目中使用

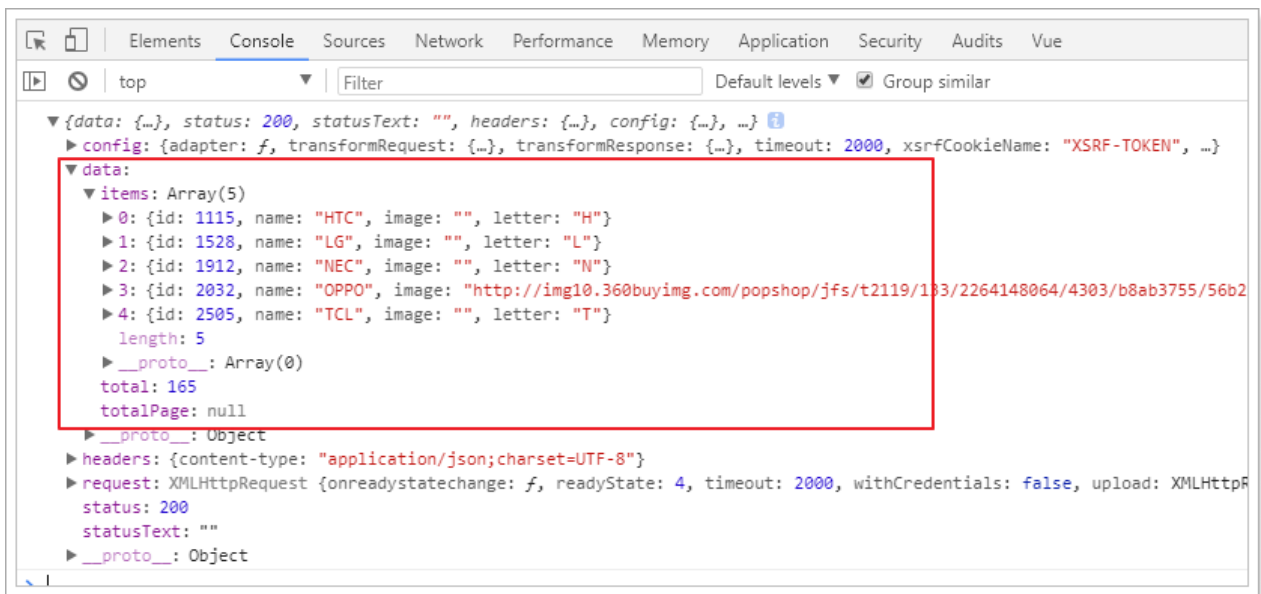
我们在组件Brand.vue的getDataFromServer方法，通过\$http发起get请求，测试查询品牌的接口，看是否能获取到数据：

```
100 methods: {
101   getDataFromServer() { // 从服务的加载数的方法。
102     // 发起请求
103     this.$http.get("/item/brand/page", {
104       params: {
105         key: this.search, // 搜索条件
106         page: this.pagination.page, // 当前页
107         rows: this.pagination.rowsPerPage, // 每页大小
108         sortBy: this.pagination.sortBy, // 排序字段
109         desc: this.pagination.descending // 是否降序
110       }
111     }).then(resp => { // 这里使用箭头函数
112       this.brands = resp.data.items;
113       this.totalBrands = resp.data.total;
114       // 完成赋值后，把加载状态赋值为false
115       this.loading = false;
116     })
117   },
```

网络监视：



resp到底都有那些数据，查看控制台结果：



可以看到，在请求成功的返回结果response中，有一个data属性，里面就是真正的响应数据。

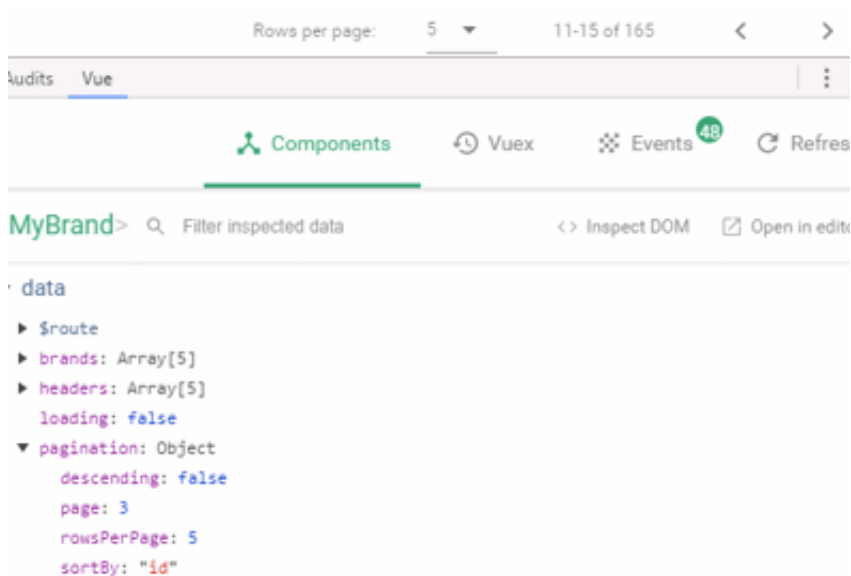
响应结果中与我们设计的一致，包含3个内容：

- total：总条数，目前是165
- items：当前页数据
- totalPage：总页数，我们没有返回

6.3.完成分页和过滤

6.3.1.分页

点击分页，会发起请求，通过浏览器工具查看，会发现pagination对象的属性一直在变化：

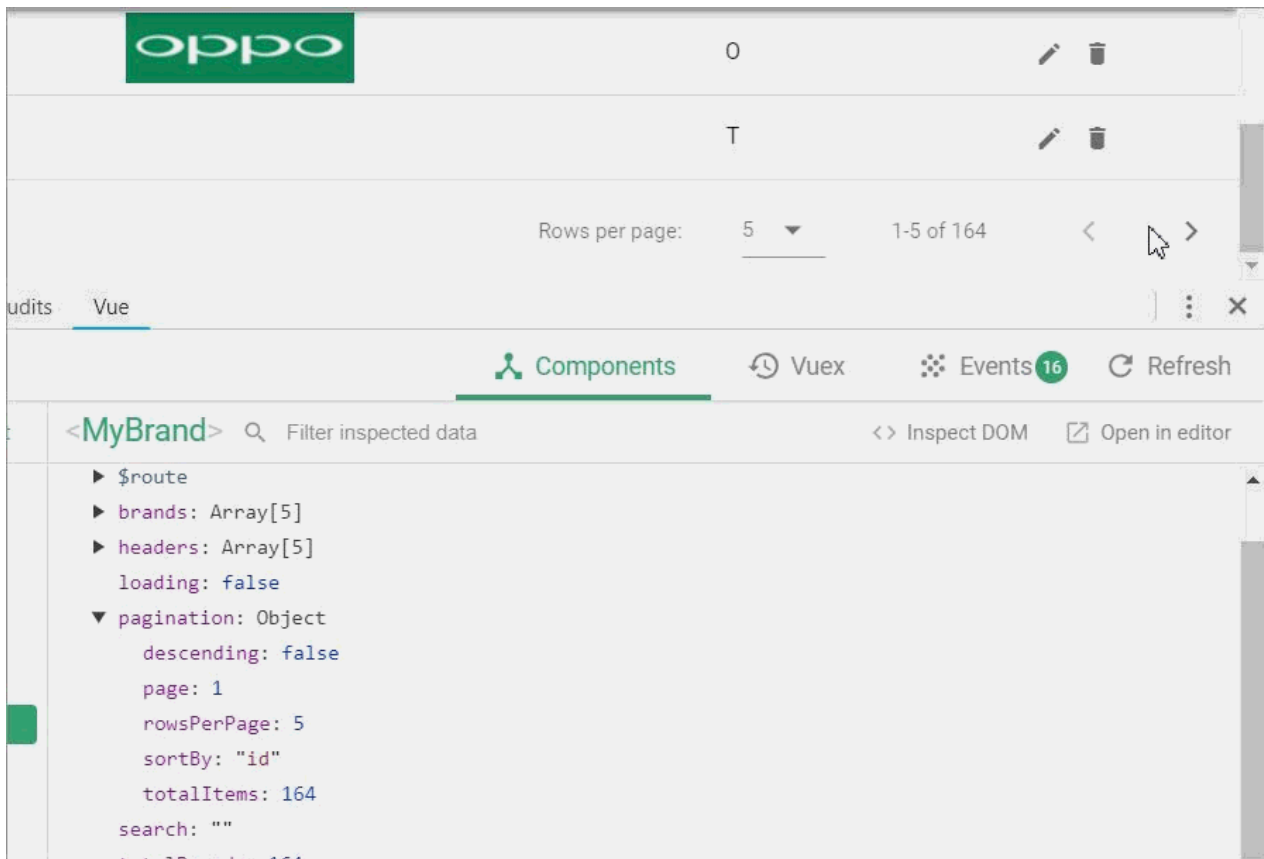


我们可以利用Vue的监视功能：watch，当pagination发生改变时，会调用我们的回调函数，我们在回调函数中进行数据的查询！

具体实现：

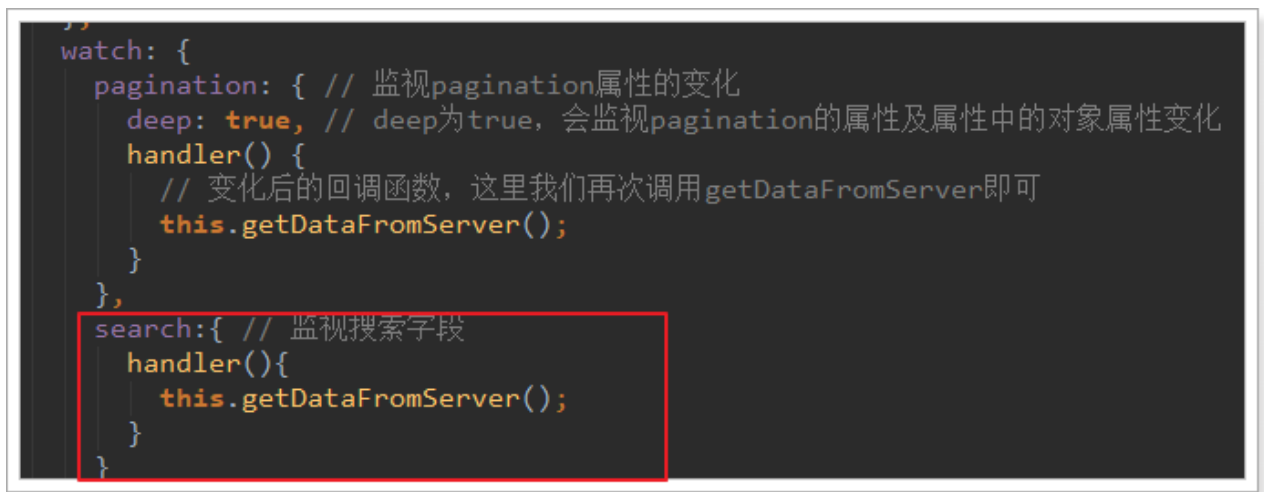
```
},
watch: {
  pagination: { // 监视pagination属性的变化
    deep: true, // deep为true, 会监视pagination的属性及属性中的对象属性变化
    handler() {
      // 变化后的回调函数，这里我们再次调用getDataFromServer即可
      this.getDataFromServer();
    }
  }
},
},
```

成功实现分页功能：



6.3.2.过滤

过滤字段对应的是search属性，我们只要监视这个属性即可：



查看网络请求：

×

HeadersPreviewResponseTiming

▼ General

Request URL: http://api.leyou.com/api/item/brand/page?key=x&page=1&rows=5&sortBy=id&desc=false

Request Method: GET

Status Code: 200

Remote Address: 127.0.0.1:80

Referrer Policy: no-referrer-when-downgrade

▼ Response Headers

view source














页面结果：

商品管理 > 品牌管理

新增

输入关键字搜索
X

Q

↑id	名称	LOGO	首字母	操作
18362	小辣椒		X	 
18374	小米 (MI)		X	 
23130	夏普 (SHARP)		X	 
36654	大显 (DaXian)		D	 
123856	炫华 (xuanhua)		X	 

Rows per page:

5

1-5 of 9

<

>