目录

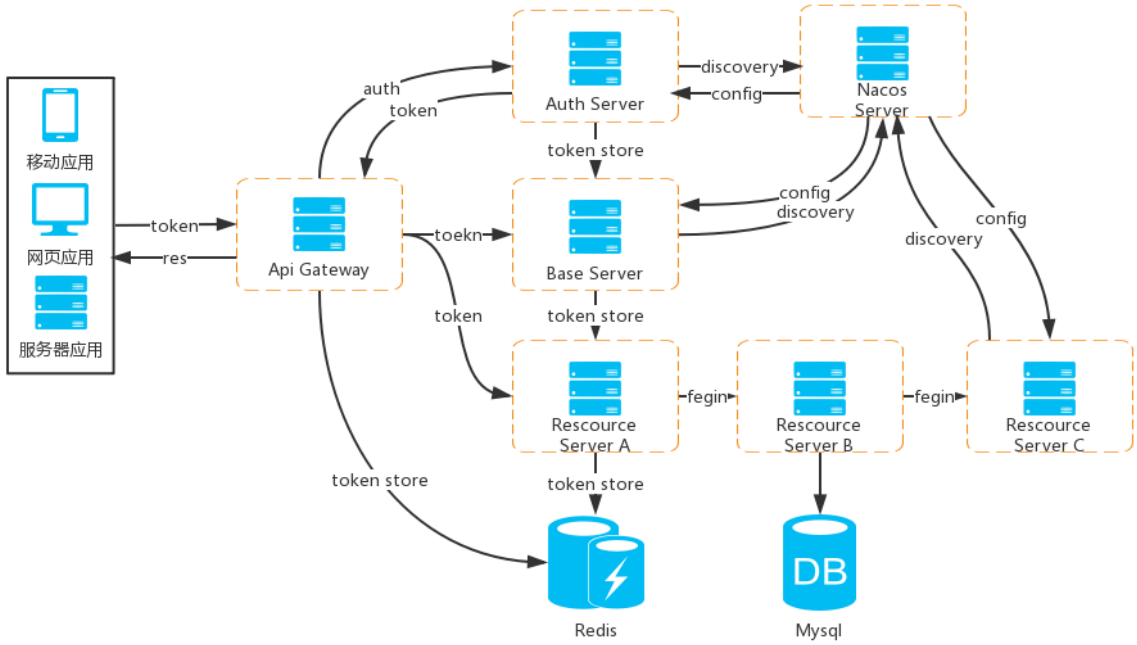
简介

概述

搭建基于OAuth2的开放平台、为APP端提供统一接口管控平台、为第三方合作伙伴的业务对接提供授信可控的技术对接平台.

- 统一API网关、访问鉴权、参数验签、外部调用更安全.
- 分布式架构,基于服务发现,Fegin(伪RPC)方式内部调用,更便捷.
- 深度整合SpringCloud+SpringSecurity+Oauth2,更细粒度、灵活的ABAC权限控制.
- 前后端分离方式开发应用，分工合作更高效!
- 代码合理封装、简单易懂、

系统拓扑图

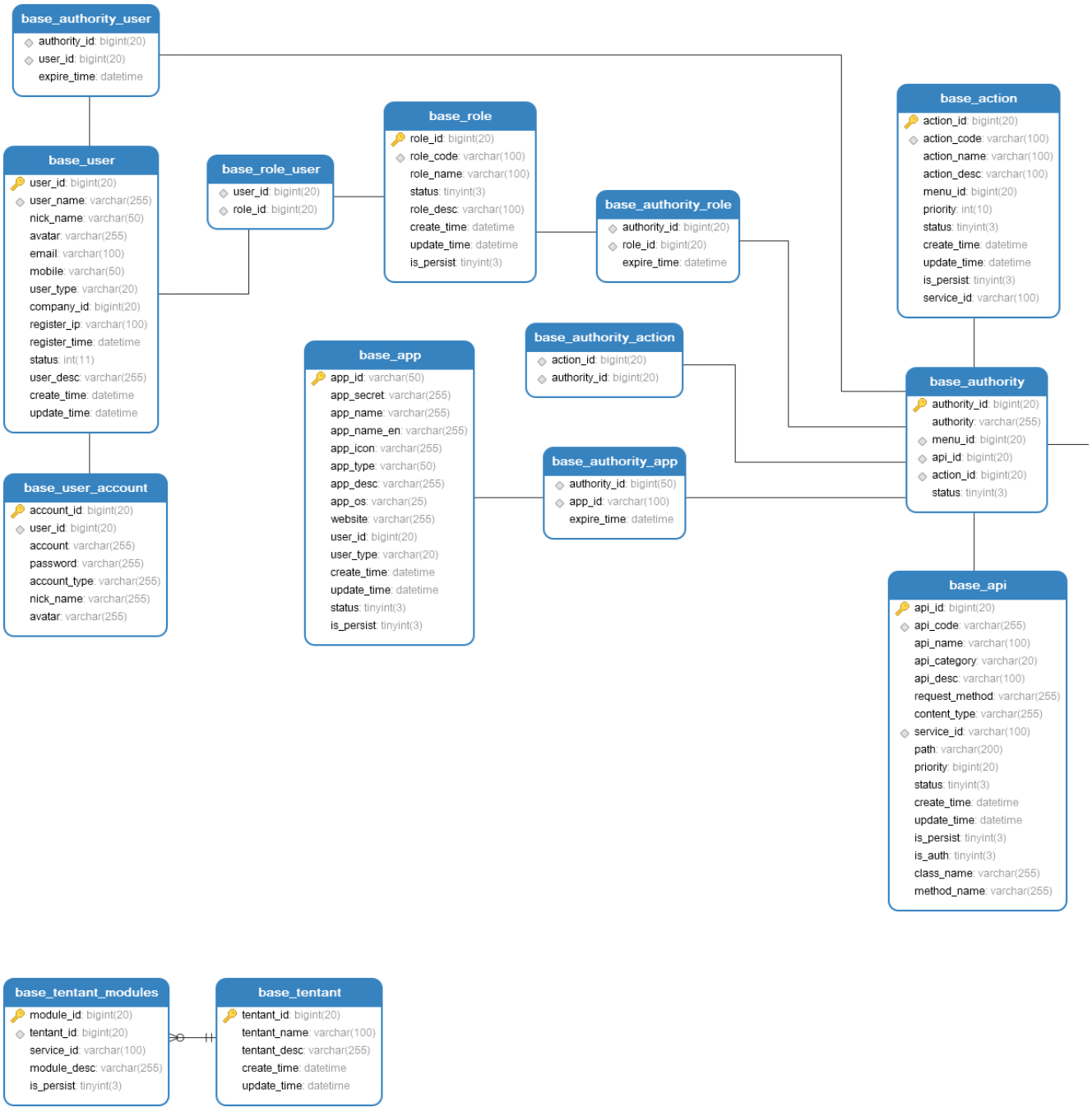


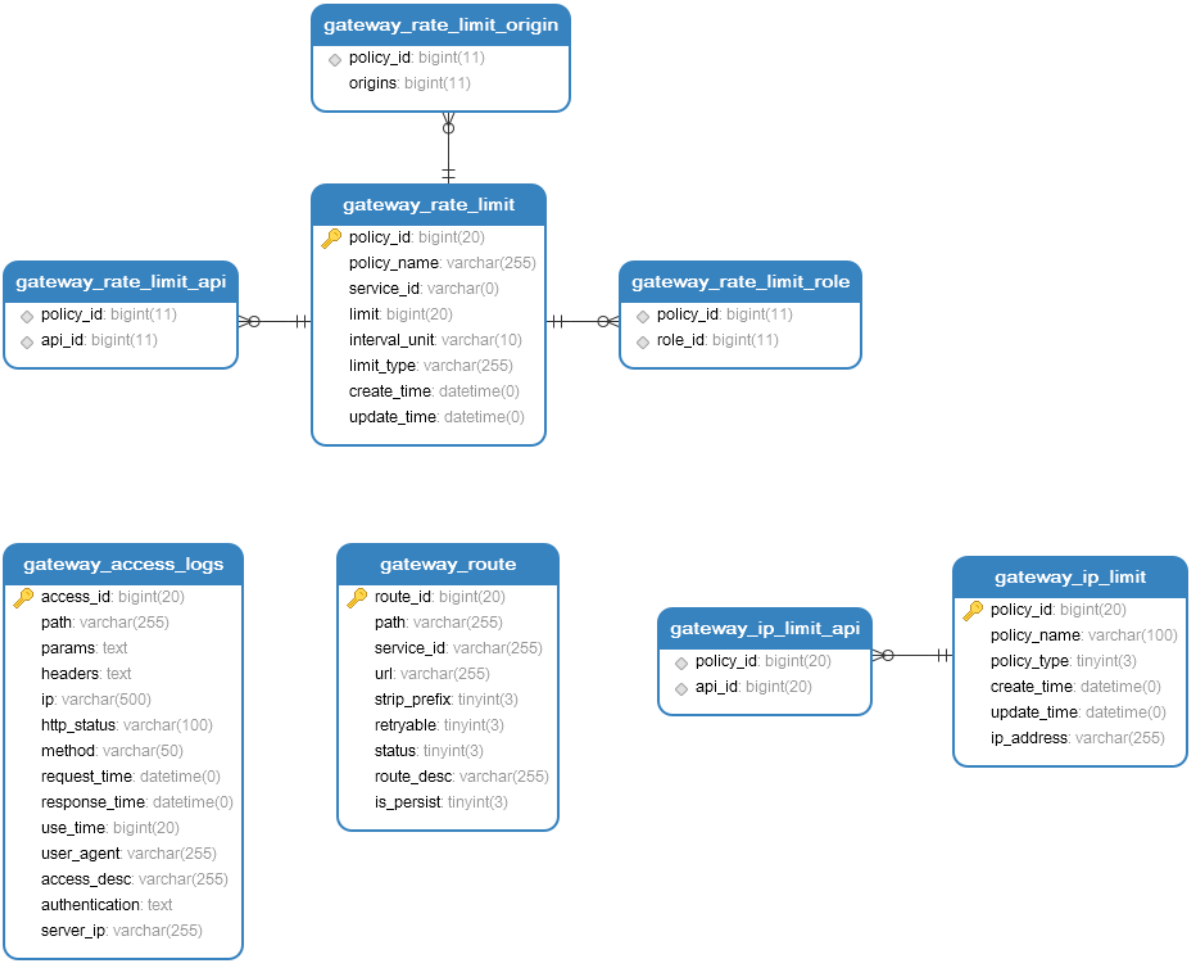
代码结构

```
open-cloud
├── docs
   ├── bin          -- 执行脚本
   ├── config       -- 公共配置,用于导入到nacos配置中心
   ├── generator    -- mapper生成器
   ├── sql          -- sql文件

├── opencloud-app    -- 应用服务模块
   ├── app-opensite-provider  -- 平台门户网站服务(port = 7211)

├── opencloud-common  -- 公共类和jar包依赖
   ├── opencloud-common-core    -- 提供微服务相关依赖包、工具类、全局异常解析等...
   ├── opencloud-common-starter -- SpringBoot自动扫描

├── opencloud-gateway  -- 开放API服务模块
   ├── opencloud-api-gateway       -- API开放网关-基于SpringCloudGateway-(port = 8888)
   ├── opencloud-api-gateway-zuul  --（较为稳定推荐使用）API开放网关-基于Zuul-(port = 8888)

├── opencloud-platform    --  平台服务模块
   ├── opencloud-base-client    -- 平台基础服务接口
   ├── opencloud-base-provider  -- 平台基础服务(port = 8233)
```

```
├── opencloud-auth-client    -- 平台认证服务接口
├── opencloud-auth-provider  -- 平台认证服务(port = 8211)
├── opencloud-msg-client     -- 消息服务接口
├── opencloud-msg-provider   -- 消息服务(port = 8266)
├── opencloud-scheduler-client    -- 任务调度接口
├── opencloud-scheduler-provider  -- 任务调度服务(port = 8501)
├── opencloud-bpm-client   -- 工作流接口
├── opencloud-bpm-provider -- 工作流服务(port = 8255)
```

数据模型




gateway_rate_limit_origin
policy_id: bigint(11)
origins: bigint(11)
gateway_rate_limit
policy_id: bigint(20)
policy_name: varchar(255)
service_id: varchar(0)
limit: bigint(20)
interval_unit: varchar(10)
limit_type: varchar(255)
create_time: datetime(0)
update_time: datetime(0)
gateway_rate_limit_api
policy_id: bigint(11)
api_id: bigint(11)
gateway_rate_limit_role
policy_id: bigint(11)
role_id: bigint(11)
gateway_access_logs
access_id: bigint(20)
path: varchar(255)
params: text
headers: text
ip: varchar(500)
http_status: varchar(100)
method: varchar(50)
request_time: datetime(0)
response_time: datetime(0)
use_time: bigint(20)
user_agent: varchar(255)
access_desc: varchar(255)
authentication: text
server_ip: varchar(255)
gateway_route
route_id: bigint(20)
path: varchar(255)
service_id: varchar(255)
url: varchar(255)
strip_prefix: tinyint(3)
retryable: tinyint(3)
status: tinyint(3)
route_desc: varchar(255)
is_persist: tinyint(3)
gateway_ip_limit_api
policy_id: bigint(20)
api_id: bigint(20)
gateway_ip_limit
policy_id: bigint(20)
policy_name: varchar(100)
policy_type: tinyint(3)
create_time: datetime(0)
update_time: datetime(0)
ip_address: varchar(255)

常见问题

项目启动失败？

1. 先检查nacos服务注册发现是否启动成功。
2. 检查相关公共配置是否完全导入到nacos中。
3. 新建项目启动失败, 检查是否引入jar冲突,并排除相关依赖.

安全认证提示:认证失败,请重新登录!

1. 网关相当于第一道防火墙, 通过管理后台 - API网关 - API列表 查看接口"身份认证"是否已开启.
2. 每个资源服务器相当于最后一道防火墙. 可以通过 ResourceServerConfigurerAdapter 配置权限验证和放行策略

```
http.sessionManagement().sessionCreationPolicy(SessionCreationPolicy.IF_REQUIRED)
        .and()
        .authorizeRequests()
        // 监控端点内部放行
        .requestMatchers(EndpointRequest.toAnyEndpoint()).permitAll()
        // fegin访问或无需身份认证
        .antMatchers(
                "/authority/access",
                "/authority/app",
                "/developer/login"
        ).permitAll()
        .anyRequest().authenticated()
        .and()
        //认证鉴权错误处理,为了统一异常处理。每个资源服务器都应该加上。
        .exceptionHandling()
        .accessDeniedHandler(new OpenAccessDeniedHandler())
        .authenticationEntryPoint(new OpenAuthenticationEntryPoint())
        .and()
        .csrf().disable();
```

或开启@EnableWebSecurity使用注解方式配置更细粒度权限验证。 学习更多 spring-security 官网

访问接口,提示"权限不足,拒绝访问!",相关操作步骤？

1. 后台权限
   1.1 系统管理 > 菜单资源 > 功能权限 > 接口授权 > 勾选当前操作涉及到的相关接口 > 保存
   1.2 系统管理 > 角色信息 > 分配菜单 > 勾选菜单和功能按钮 > 保存
   1.3 系统管理 > 系统用户 > 分配角色 > 保存
2. 应用权限(客户端模式) 应用管理 > 开发配置 > 勾选客户端模式 > 更多-接口授权 > 绑定相关接口资源

访问接口,提示"请求地址,无法访问!"？

1. API网关 - API列表 - 查看API接口信息:状态是否被禁用

访问接口,提示"请求地址,拒绝访问!"？

1. API网关 - API列表 - 查看API接口信息:是否可公开访问

资源服务器 OAuth2身份认证方式

1. (默认)远程校验解析token. 缺点:需创建客户端信息,http方式,性能较差.

   ```
   ResourceServerTokenServices tokenService = OpenHelper.buildRemoteTokenServices(OpenCommonProperties properties)
   ```

2. (默认)jwt校验解析token. 缺点:需提供jwt签名或密钥,生存token过长(cookie有时存放不下),且base64加密无法存放敏感数据,不方便拓展.

   ```
   ResourceServerTokenServices tokenService = OpenHelper.buildJwtTokenServices(OpenCommonProperties properties)
   ```

3. (推荐使用-opencloud)redis校验解析token. 无需创建任何客户端和密钥,读取性能优,可存放复杂的认证信息. 缺点:必须使用同一个redisDbIndex.

   ```
   ResourceServerTokenServices tokenService = OpenHelper.buildRedisTokenServices(RedisConnectionFactory redisConnectionFactory)
   ```

技术选型

依赖环境

- nodejs
- redis(缓存服务)
- rabbitMq(消息服务)
- nacos(阿里巴巴服务注册和配置管理)
- mysql(数据库)

后端技术

- maven
- springcloud
- spring-security-oauth2
- mybatis
- mybatis-plus
- swagger2
- ...

前端技术

- vue.js
- iview（前端框架）

后端部署

- jar包形式部署,使用undertow代替原有tomcat
- jenkins持续集成

前端部署

- nginx

快速开始

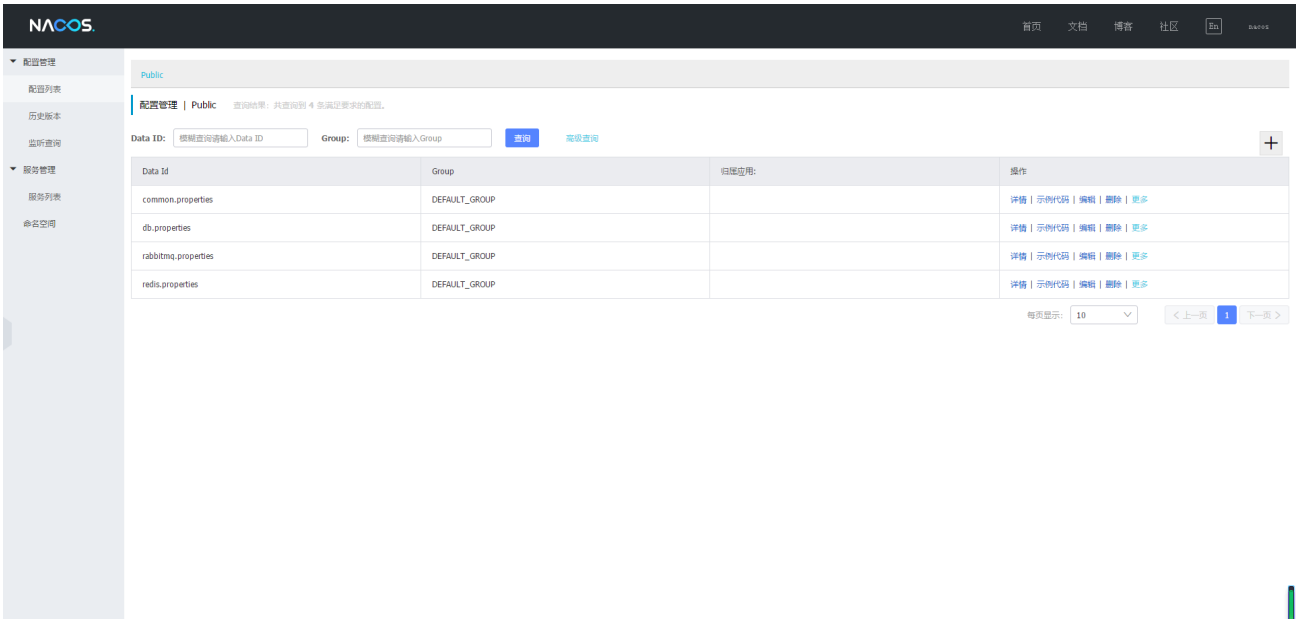
快速开始

上手难度：

本项目基于springCloud打造的分布式快速开发框架. 需要了解SpringCloud,SpringBoot开发,分布式原理。

1. 准备环境
    - Java1.8 (v1.8.0_131+)
    - Nacos服务发现和注册中心(v1.0.0+) 阿里巴巴nacos.io
    - Redis (v3.2.00+)
    - RabbitMq (v3.7+)（需安装rabbitmq_delayed_message_exchange插件 下载地址）
    - Mysql (v5.5.28+)
    - Maven (v3+)
    - Nodejs (v10.14.2+)
2. 执行创建数据库open-platform并执行sql脚本
    - docs/sql/oauth2.sql
    - docs/sql/base.sql
    - docs/sql/gateway.sql
    - docs/sql/quartz.sql && scheduler.sql
3. 启动nacos服务发现&配置中心,新建公共配置文件
    - 访问 http://localhost:8848/nacos/index.html
    - 新建配置文件 ```
        - 项目目录/docs/config/db.properties > db.properties
        - 项目目录/docs/config/rabbitmq.properties > rabbitmq.properties
        - 项目目录/docs/config/redis.properties > redis.properties
        - 项目目录/docs/config/common.properties > common.properties

    如图:

4. 修改主pom.xml

    初始化maven项目

    ```
    maven clean install
    ```

本地启动,默认不用修改

```
<!--Nacos配置中心地址-->
<config.server-addr>127.0.0.1:8848</config.server-addr>
<!--Nacos配置中心命名空间,用于支持多环境.这里必须使用ID，不能使用名称,默认为空-->
<config.namespace></config.namespace>
<!--Nacos服务发现地址-->
<discovery.server-addr>127.0.0.1:8848</discovery.server-addr>
```

5. 本地启动(顺序启动)
   i. BaseApplication(通用权限服务)
   ii. UaaAdminApplication(平台用户认证服务器)
   iii. ApiGatewayZuulApplication(推荐)或ApiGatewaySpringApplication(暂不推荐)

```
访问 http://localhost:8888
```

6. 前端启动

```
npm install
npm run dev
```

访问 http://localhost:8080

7. 项目打包部署

maven多环境打包,并替换相关变量

```
mvn clean install package -P {dev|test|online}
```

项目启动

```
./docs/bin/startup.sh {start|stop|restart|status} open-cloud-base-server.jar
./docs/bin/startup.sh {start|stop|restart|status} open-cloud-uaa-admin-server.jar
./docs/bin/startup.sh {start|stop|restart|status} open-cloud-api-zuul-server.jar
```

集成开发

微服务Restful接口开发、部署、调用

接口调用方式分为：

- 外部调用 - 通过网关统一入口调用,通过oauth2协议获取access_token,统一验证调用接口权限,验证参数签名。
- 内部调用 - fegin+rabbion方式,负载到目标服务,由微服务自身验证权限,无需验证参数签名。

开发

1.微服务内部调用，fegin方式规范。

- 创建maven项目: test-client
- 创建资源服务fegin接口 ITestClient

```
    public interface ITestClient{
    /**
     * 邮件通知
     * @return
     */
    @ApiOperation("你好")
    @PostMapping("/say/hi")
    ResultBody<String> sayHi(
        @RequestParam String message
    );
}
```

2.创建test资源服务器

- 创建新maven项目pom.xml （无需建在open-cloud目录下,可独立创建项目）
- 引入test-client接口依赖

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<project xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0"
         xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
         xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/POM/4.0.0 http://maven.apache.org/xsd/maven-4.0.0.xsd">

    <!-- 依赖父项目,使用父项目依赖、变量、插件,需(install)到本地仓库或发布(deploy)到私服仓库 -->
    <parent>
        <groupId>com.opencloud</groupId>
        <artifactId>services</artifactId>
        <version>3.0.0</version>
    </parent>
    <modelVersion>4.0.0</modelVersion>
    <packaging>jar</packaging>
    <artifactId>test-server</artifactId>
    <description>新建资源服务器</description>
    <dependencies>
        <!-- 引入公共包,需(install)到本地仓库或发布(deploy)到私服仓库 -->
        <dependency>
            <groupId>com.opencloud</groupId>
            <artifactId>open-cloud-common-starter</artifactId>
            <version>${opencloud.common.version}</version>
        </dependency>
        <!-- 引入test客户端接口 -->
        <dependency>
            <groupId>com.opencloud</groupId>
            <artifactId>test-client</artifactId>
            <version>1.0.0</version>
        </dependency>
    </dependencies>
    <build>
        <!-- 打包名称 -->
        <finalName>${project.artifactId}</finalName>
        <plugins>
            <plugin>
```

```
            <groupId>org.springframework.boot</groupId>
            <artifactId>spring-boot-maven-plugin</artifactId>
            <version>${spring-boot.version}</version>
            <executions>
                <execution>
                    <goals>
                        <goal>repackage</goal>
                    </goals>
                </execution>
            </executions>
        </plugin>

        <!-- docker打包插件 -->
        <plugin>
            <groupId>com.spotify</groupId>
            <artifactId>dockerfile-maven-plugin</artifactId>
            <version>${dockerfile-maven-plugin.version}</version>
            <configuration>
                <repository>${docker.image.prefix}/${project.artifactId}</repository>
                <buildArgs>
                    <JAR_FILE>target/${project.build.finalName}.jar</JAR_FILE>
                </buildArgs>
            </configuration>
        </plugin>
    </plugins>
  </build>
</project>
```

2.配置 bootstrap.yml

```
server:
  port: 8266
spring:
  application:
    name: ${artifactId}
  cloud:
    nacos:
      config:
        namespace: ${config.namespace}
        refreshable-dataids: common.properties
        server-addr: ${config.server-addr}
        shared-dataids: common.properties,db.properties,redis.properties,rabbitmq.properties
      discovery:
        server-addr: ${discovery.server-addr}
  main:
    allow-bean-definition-overriding: true
  mvc:
    throw-exception-if-no-handler-found: true
  resources:
    add-mappings: false
  profiles:
    active: ${profile.name}

management:
  endpoints:
    web:
      exposure:
        include: refresh,health
opencloud:
  swagger2:
    description: 平台消息服务
    enabled: true
    title: 平台消息服务
```

3. 创建启动类 TestApplication.java

```
    //开启feign
    @EnableFeignClients
```

```
// 开启服务发现
@EnableDiscoveryClient
@SpringBootApplication
public class TestApplication {

    public static void main(String[] args) {
        SpringApplication.run(TestApplication.class, args);
    }
}
```

4. 创建ResourceServerConfiguration.java 资源服务器安全配置

```
@Configuration
@EnableResourceServer
public class ResourceServerConfiguration extends ResourceServerConfigurerAdapter {
    @Autowired
    private RedisConnectionFactory redisConnectionFactory;

    @Override
    public void configure(ResourceServerSecurityConfigurer resources) throws Exception {
        // 构建redis获取解析token
        resources.tokenServices(OpenHelper.buildRedisTokenServices(redisConnectionFactory));
    }

    @Override
    public void configure(HttpSecurity http) throws Exception {
        http.sessionManagement().sessionCreationPolicy(SessionCreationPolicy.IF_REQUIRED)
                .and()
                .authorizeRequests()
                // 注意：根据业务需求,指定接口访问权限, fegin方式调用的接口,可以直接放行. 考虑到通过网关也可以直接访问,在接口管理中设置“禁止公开访问”即可
                .antMatchers("/say/hi").permitAll()
                // 指定监控访问权限
                .requestMatchers(EndpointRequest.toAnyEndpoint()).permitAll()
                .anyRequest().authenticated()
                .and()
                //认证鉴权错误处理,为了统一异常处理。每个资源服务器都应该加上。
                .exceptionHandling()
                .accessDeniedHandler(new OpenAccessDeniedHandler())
                .authenticationEntryPoint(new OpenAuthenticationEntryPoint())
                .and()
                .csrf().disable();
    }

}
```

5.实现test-client fegin接口

```
@RestController
@Api(value = "测试", tags = "测试")
public class TestController implements ITestClient {

    @ApiOperation(value = "打招呼",notes = "招呼")
    @PostMapping("/say/hi")
    @Override
    public ResultBody<String> sayHi(@RequestParam String message) {
        return ResultBody.ok().data("你好！");
    }

}
```

6.服务消费者-fegin调用 在使用方项目中创建fegin使用类,继承服务提供方接口

- 继承ITestClient即可.
- @FeignClient(value = "test-server") 指定服务提供者

```
@Component
@FeignClient(value = "test-server")
```

```
public interface TestServiceClient extends ITestClient {


}

- fegin 接口注入与调用
@Autowired
private TestServiceClient testServiceClient;

public void customer(){
    testServiceClient.sayHi("你还啊");
}
```

打包上线

1. 使用maven命令

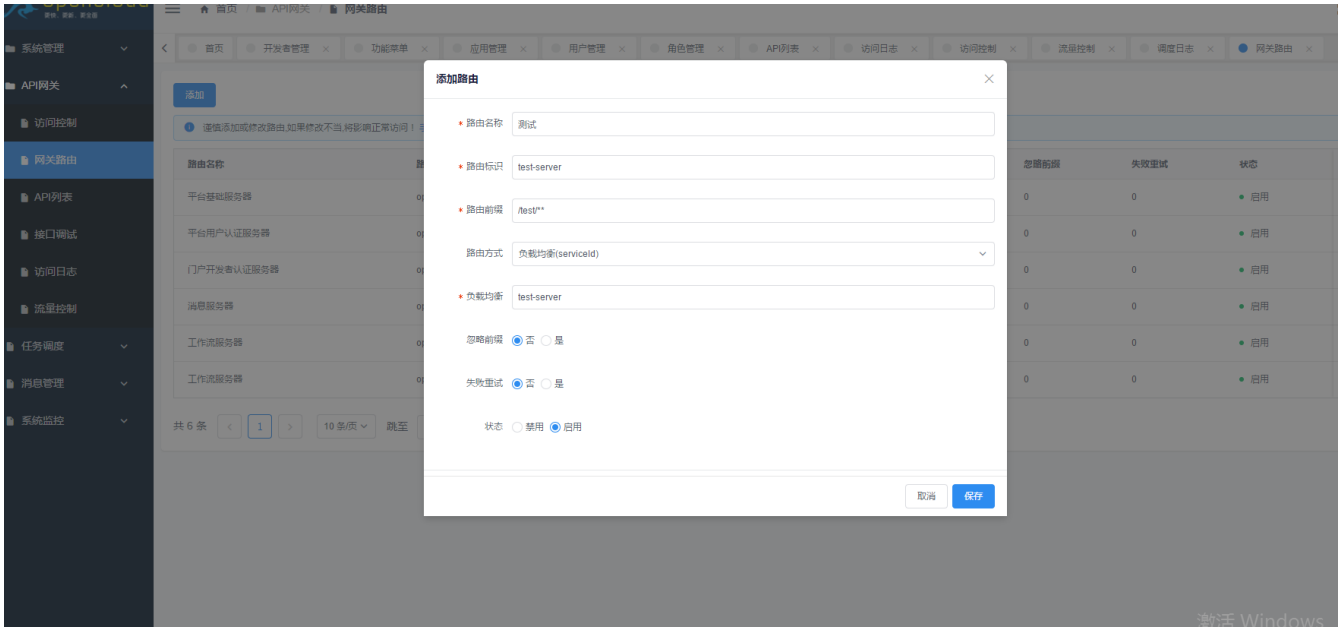
```
mvn clean install package -P {dev|test|online}
```

2. 启动服务jar包 将./docs/bin/startup.sh上传到服务器

```
./startup.sh {start|stop|restart|status} server.jar
```

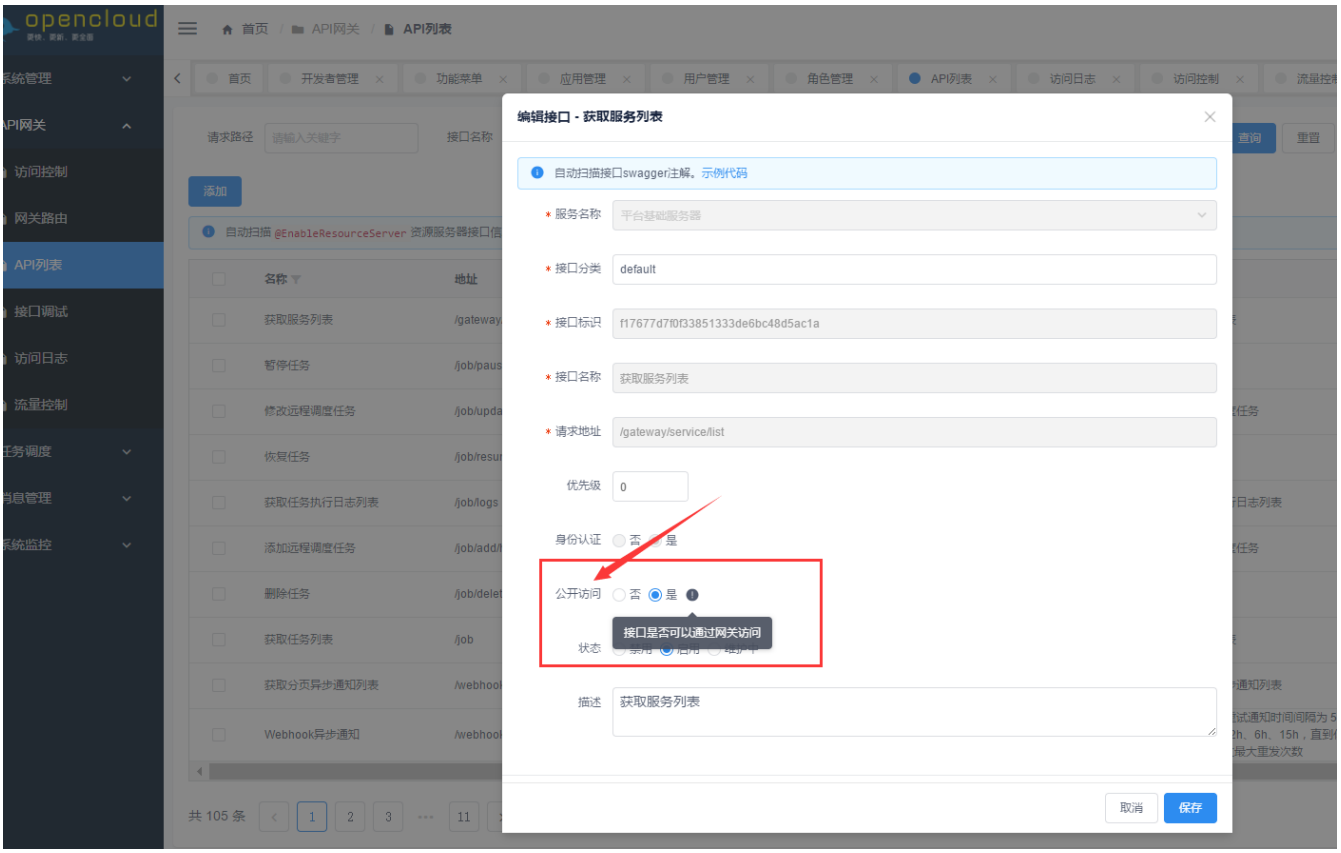
3. 配置网关路由(如果该服务仅作为内部服务使用,就不要配置路由信息了)

后台管理 - API网关 - 网关路由



4. 配置相关接口信息.

后台管理 - API列表


opencloud
首页 / API网关 / API列表
系统管理
API网关
访问控制
网关路由
API列表
接口调试
访问日志
流量控制
任务调度
消息管理
系统监控
首页
开发者管理
功能菜单
应用管理
用户管理
角色管理
API列表
访问日志
访问控制
请求路径
请输入关键字
接口名称
查询
重置
添加
自动扫描 @EnableResourceServer 资源服务器接口信
名称
地址
获取服务列表
暂停任务
修改远程调度任务
恢复任务
获取任务执行日志列表
添加远程调度任务
删除任务
获取任务列表
获取分页异步通知列表
Webhook异步通知
共 105 条
1
2
3
11
编辑接口 - 获取服务列表
自动扫描接口swagger注解。示例代码
* 服务名称
平台基础服务器
* 接口分类
default
* 接口标识
f17677d7f0f33851333de6bc48d5ac1a
* 接口名称
获取服务列表
* 请求地址
/gateway/service/list
优先级
0
身份认证
否
是
公开访问
否
是
接口是否可以通过网关访问
状态
描述
获取服务列表
取消
保存

调用

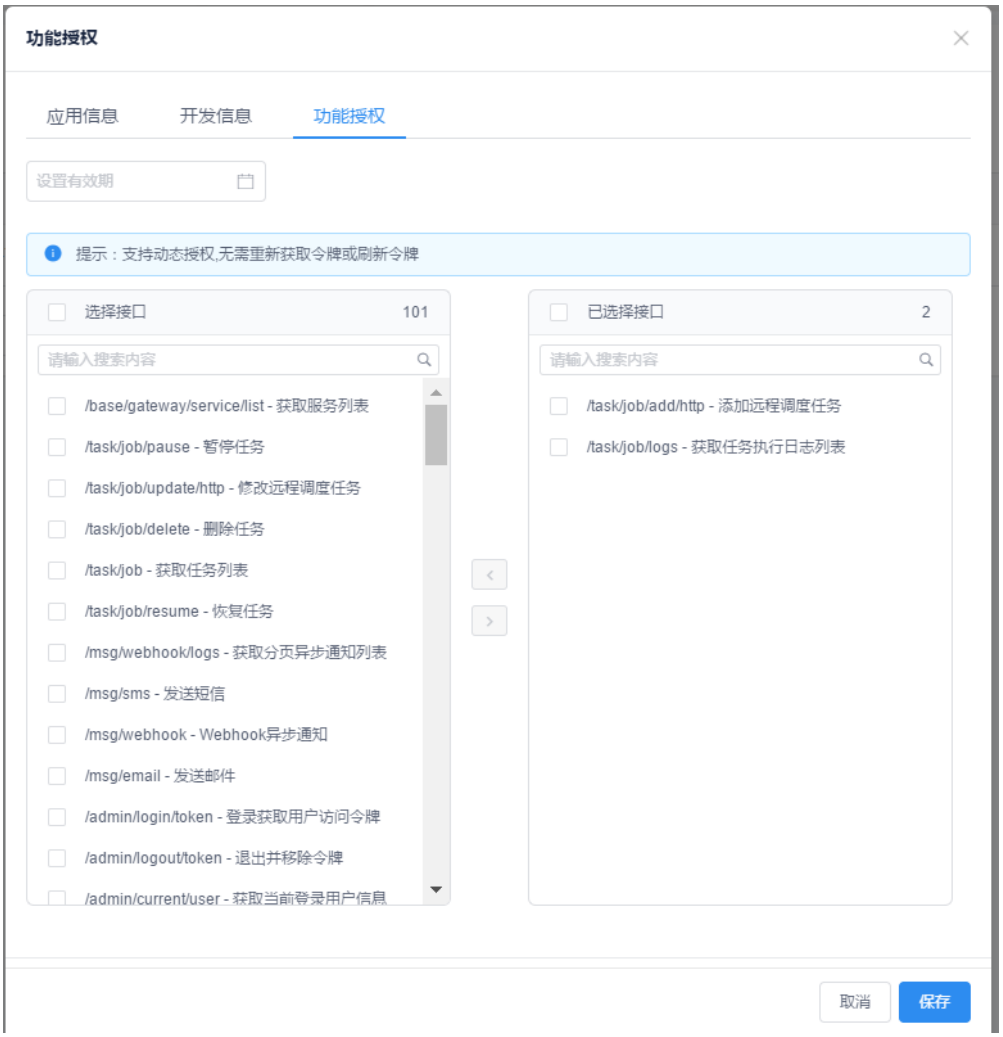
OAuth2使用

OAuth2使用

OAuth2 获取 AccessToken 并调用接口

- 创建一个新应用
- 配置开发信息 根据实例需求勾选,授权方式

- 接口授权,勾选需要授权的接口 访问api网关时,将验证该权限。 否则提示权限不足



OAuth2 获取 AccessToken

- 使用postman测试

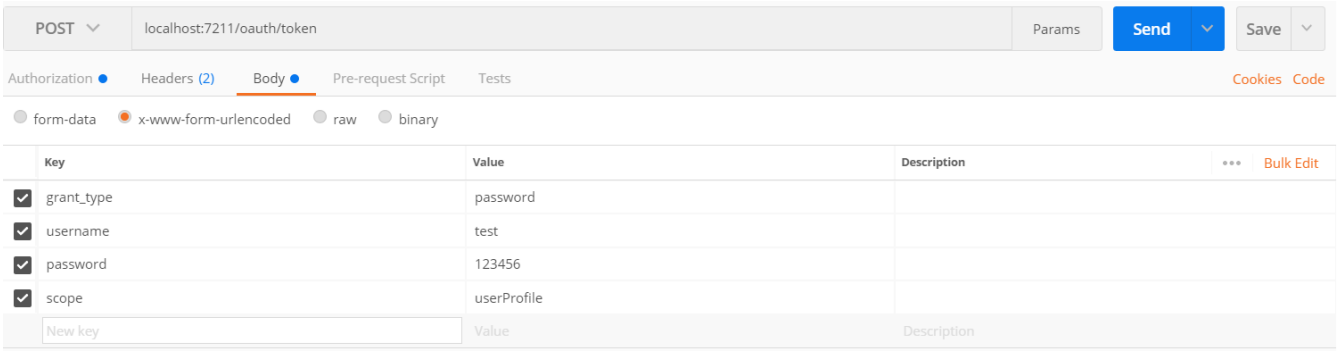
```
应用信息
ApiKey(client_id)： 7gBZcbsC7kLIWCdELIl8nxcs
SecretKey(client_secret)： 0osTIhce7uPvDKHz6aa67bhCukaKoYl4
```

密码模式(password)

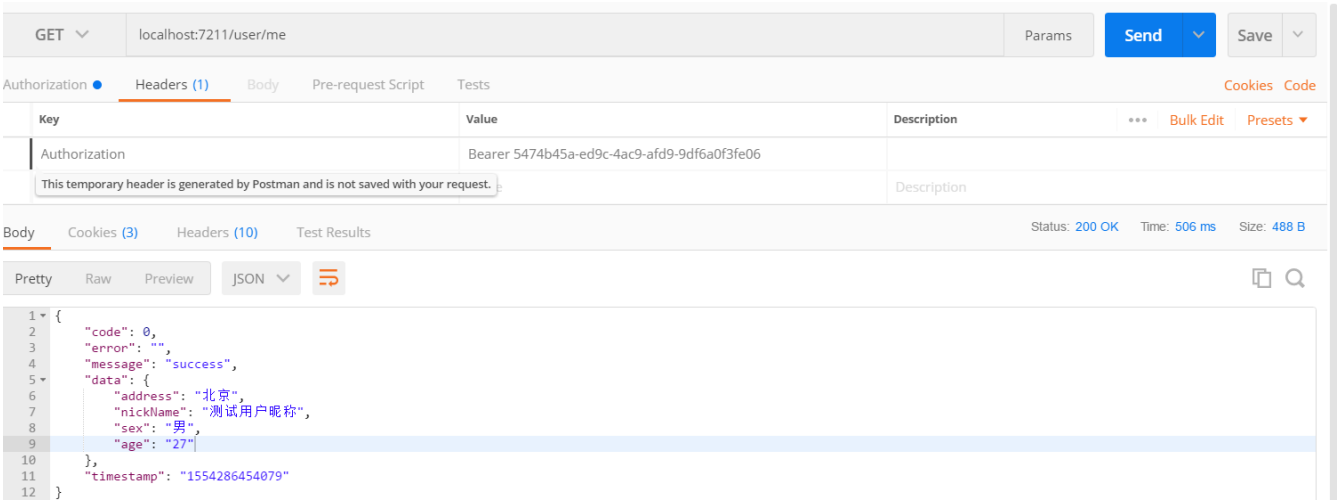
```
http://localhost:8211/oauth/token
```

1.首先设置请求头basic方式配置client_id和client_secret

2.输入用户username和password



2. 获取使用access_token用户信息

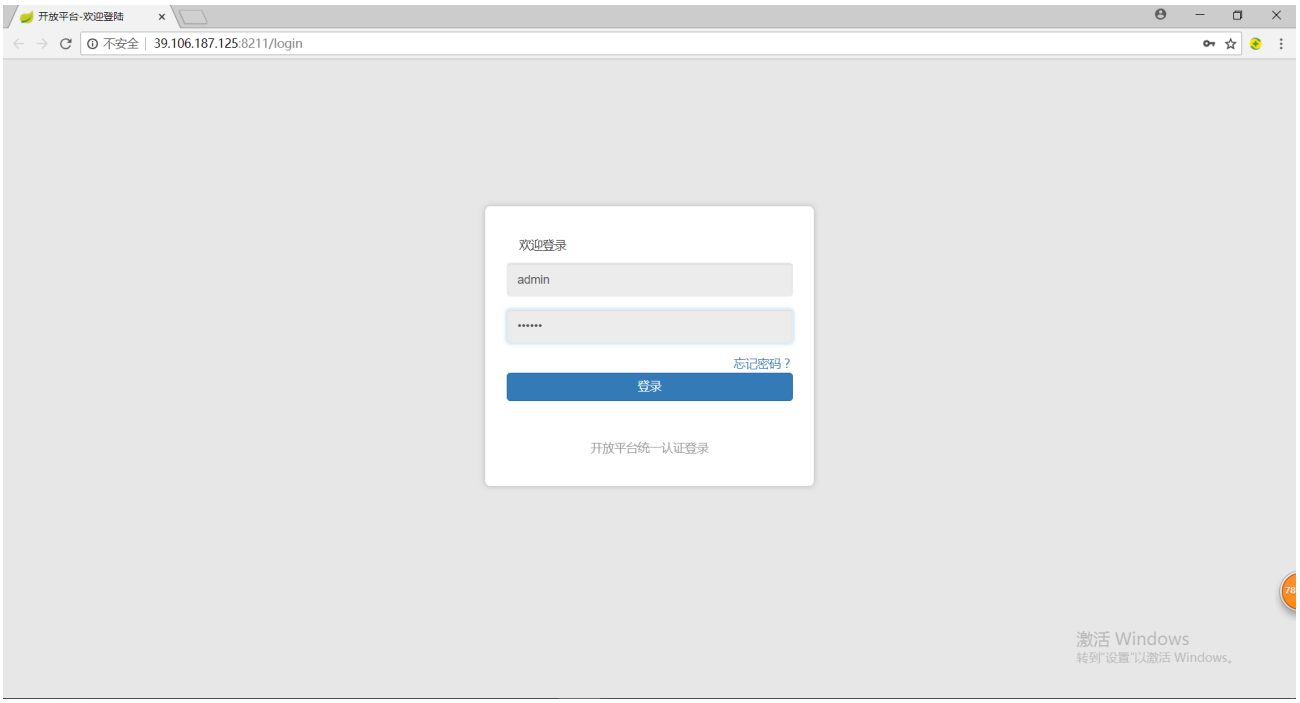


授权码模式(authorization_code)

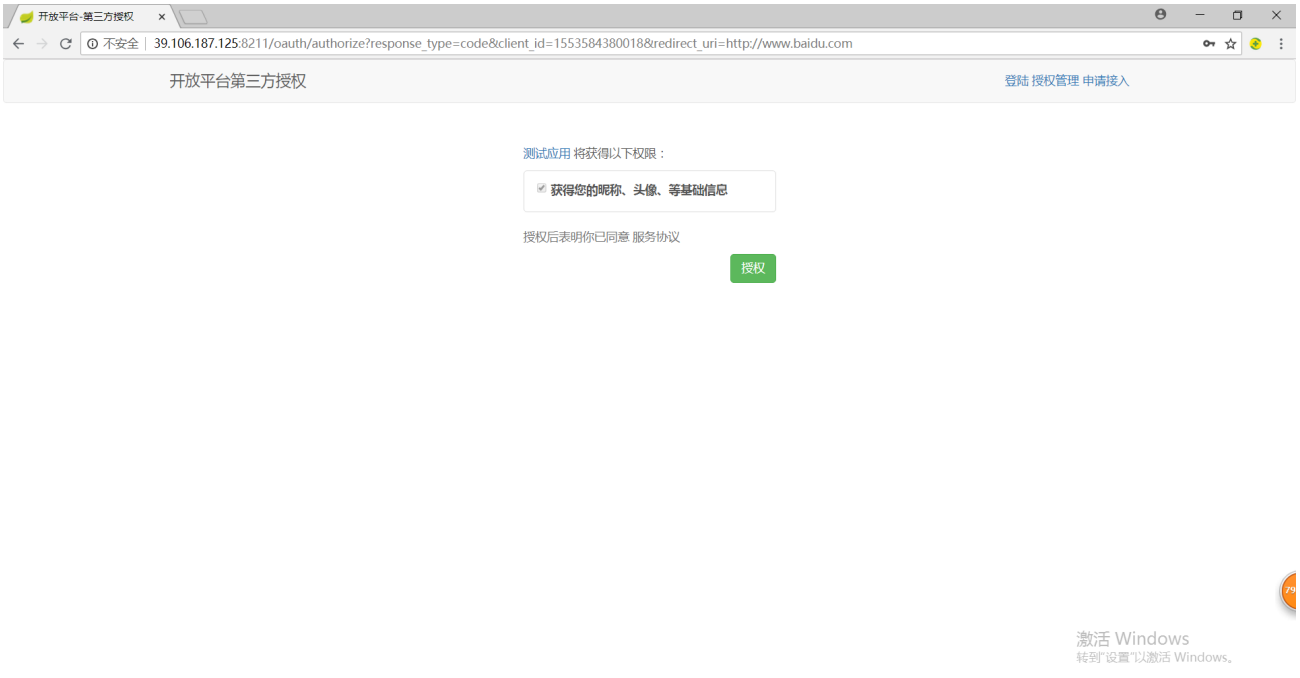
- 浏览器访问，引导用户跳转到登录页(适合sso单点登录系统接入)

```
http://localhost:8211/oauth/authorize?response_type=code&client_id=1553588629729&redirect_uri=http://www.baidu.com
```

- 跳转到登录页，输入系统用户登录信息

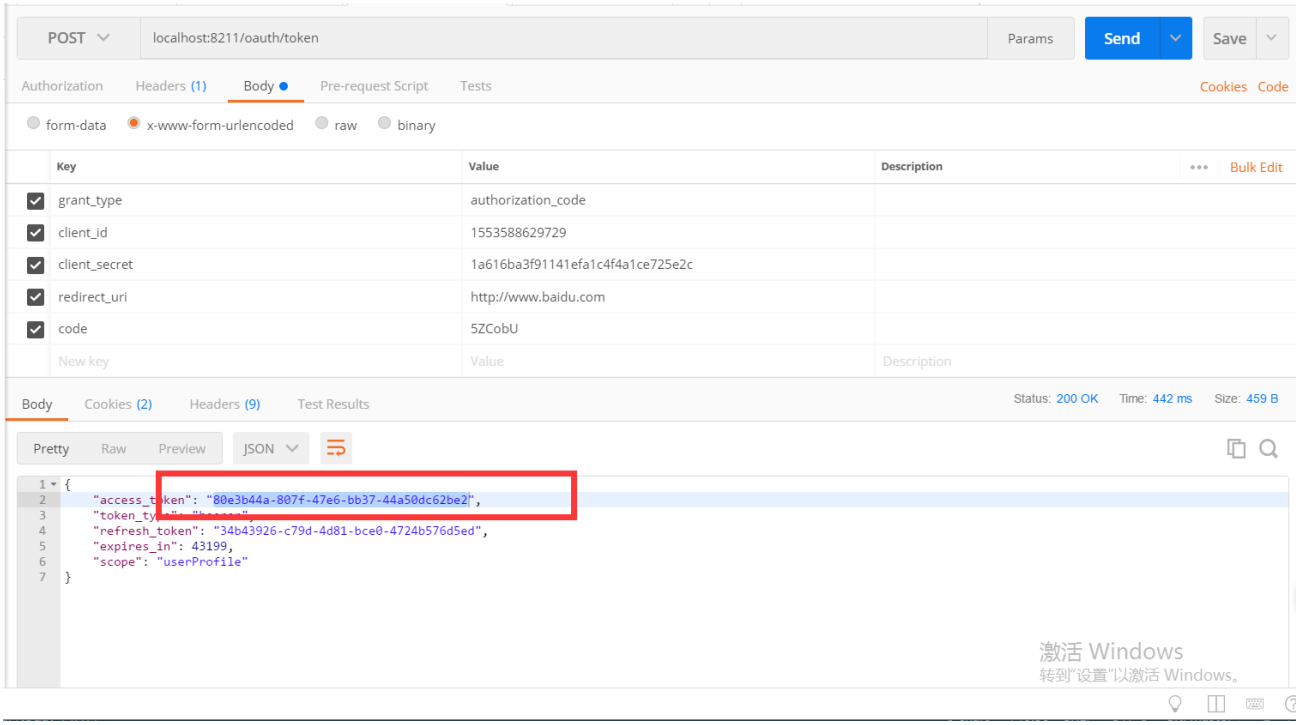


- 用户确认授权信息

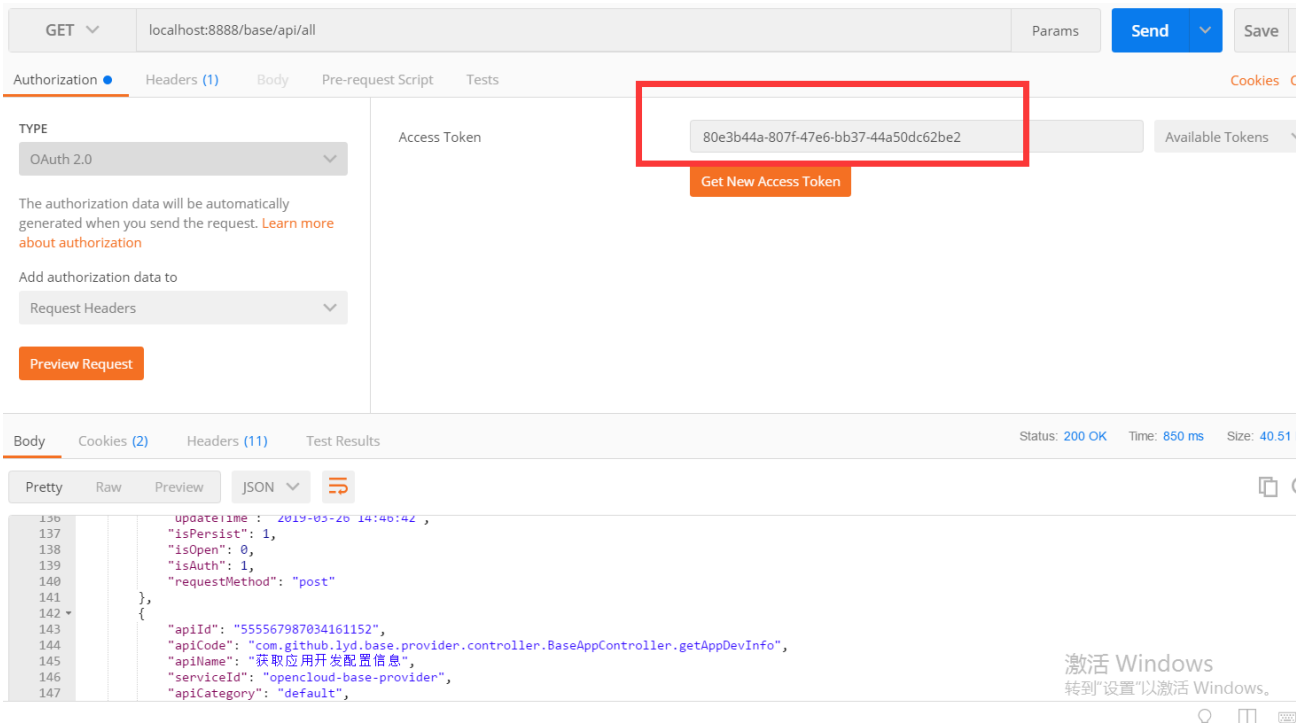


- 重定向到回调地址,获得code

- 使用postman通过code获取access_token，



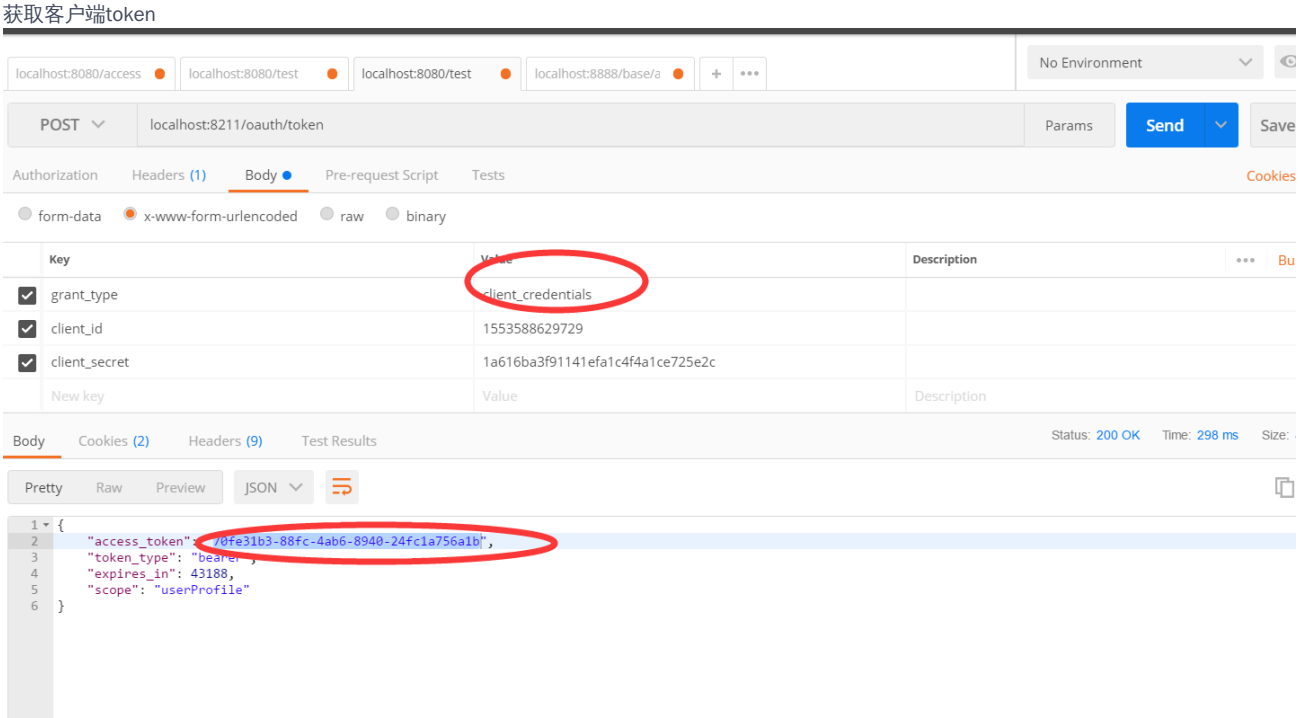
- 使用access_token获取已授权资源



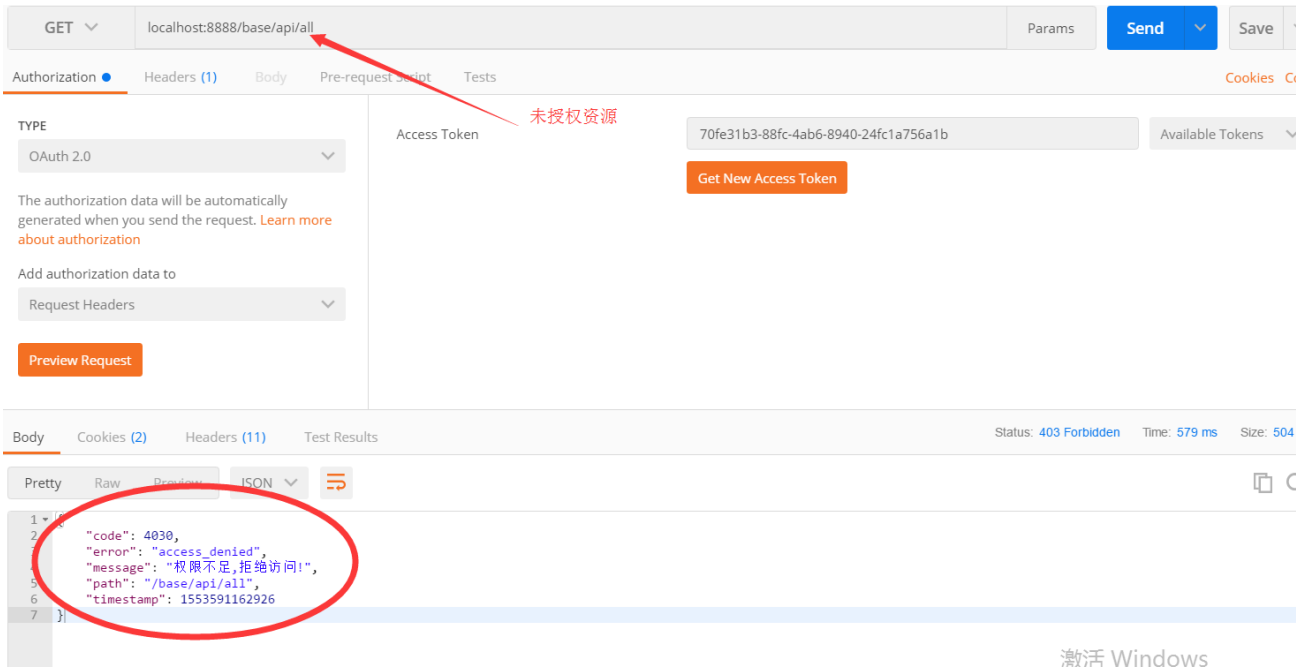
客户端模式(client_credentials)

http://localhost:8211/oauth/token?grant_type=client_credentials&client_id=1553588629729&client_secret=1a616ba3f91141efa1c4f4a1ce725e2c

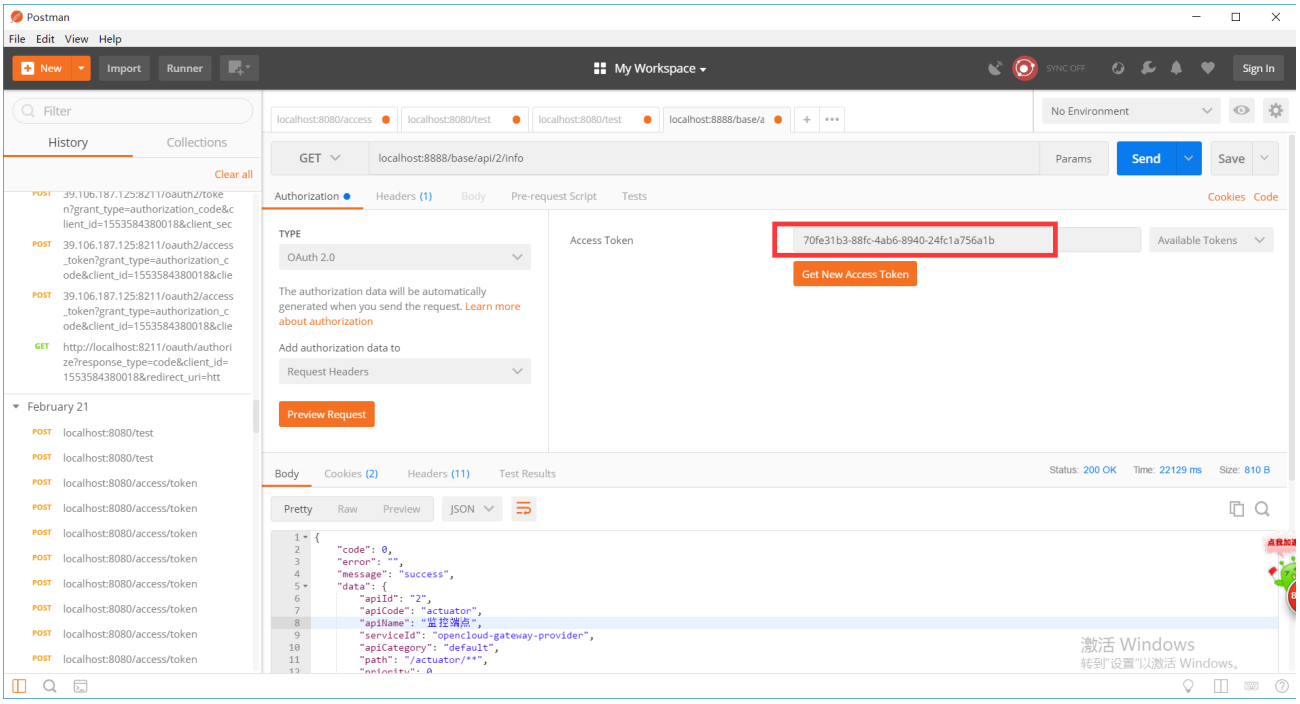
- 获取客户端token



- 访问未授权资源提示权限不足!



- 访问已授权资源,正常返回数据

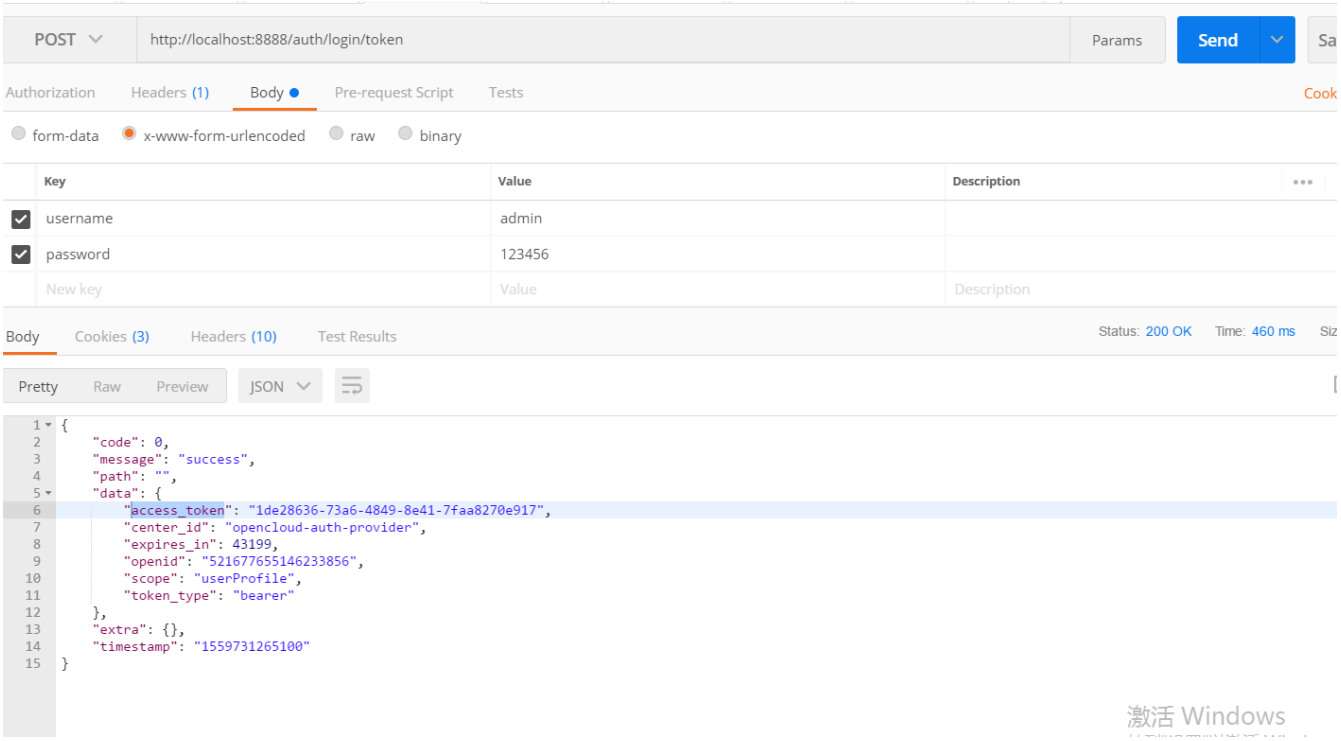


接口在线调试

基于swagger2+swagger-bootstrap-ui 官方文档

1.调用登录接口获取token

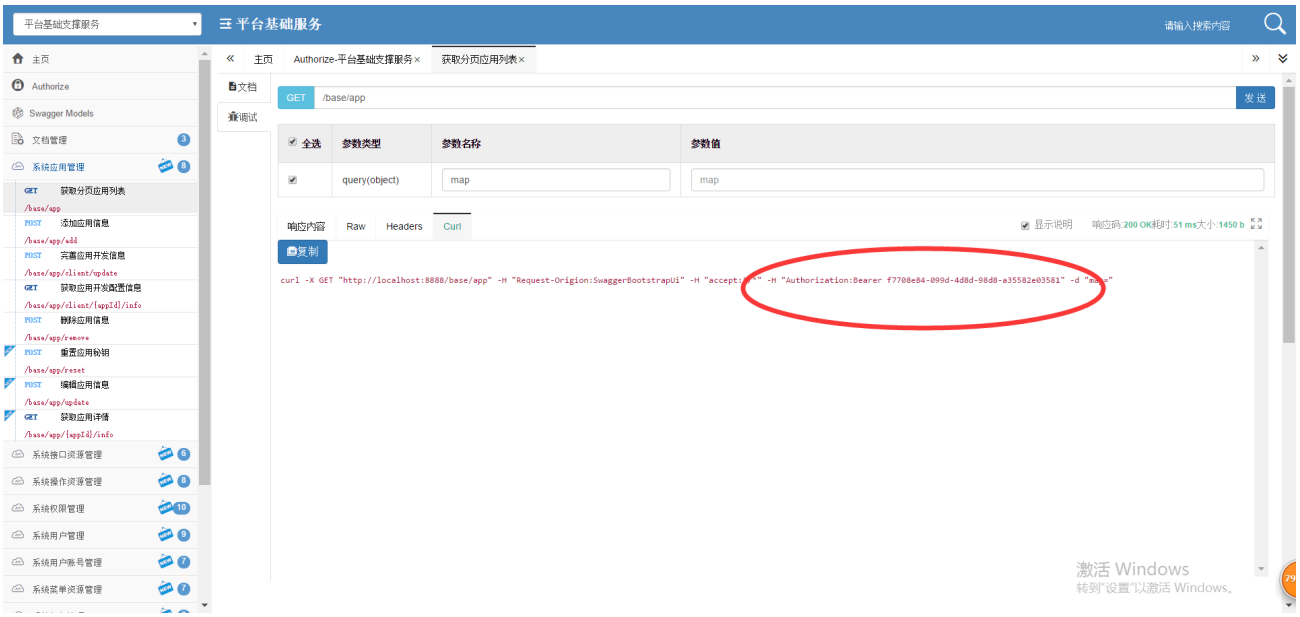
post http://localhost:8888/auth/login/token

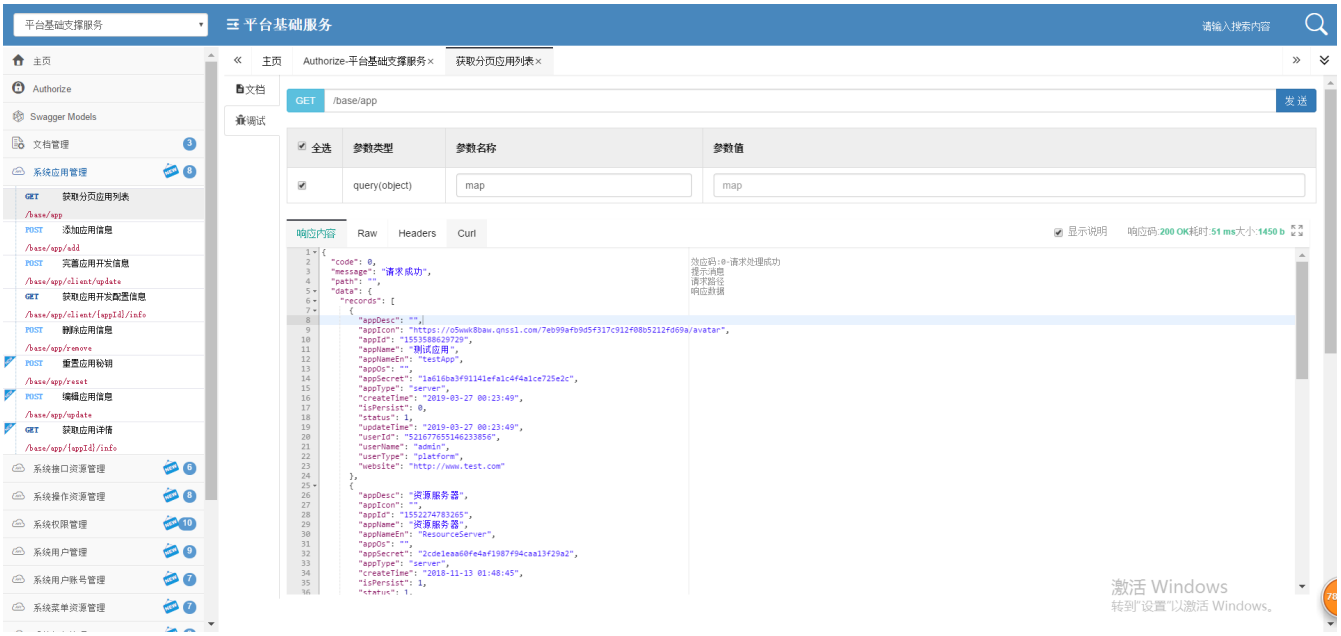


2. 复制access_token 并设置全局认证token 输入值: Bearer {access_token}

3. 访问接口

接口在线调试


平台基础支撑服务
平台基础服务
请输入搜索内容
主页
Authorize
Swagger Models
文档管理
系统应用管理
系统接口资源管理
系统操作资源管理
系统权限管理
系统用户管理
系统用户账号管理
系统菜单资源管理
主页
Authorize-平台基础支撑服务×
获取分页应用列表×
文档
调试
GET
/base/app
发送
全选
参数类型
参数名称
参数值
query(object)
map
响应内容
Raw
Headers
Curl
显示说明
复制
激活 Windows
转到"设置"以激活 Windows。


平台基础支撑服务
平台基础服务
请输入搜索内容
主页
Authorize
Swagger Models
文档管理
系统应用管理
系统接口资源管理
系统操作资源管理
系统权限管理
系统用户管理
系统用户账号管理
系统菜单资源管理
主页
Authorize-平台基础支撑服务×
获取分页应用列表×
文档
调试
GET
/base/app
发送
全选
参数类型
参数名称
参数值
query(object)
map
响应内容
Raw
Headers
Curl
显示说明
激活 Windows
转到"设置"以激活 Windows。

多用户认证中心

多用户认证中心

- 不同点：用户表都是完全独立的,登录方式也是多种多样(密码登录,手机验证码登录,等等...)
- 共同点:每个认证中心,共享oauth_client_details(客户端信息)
- 优点:

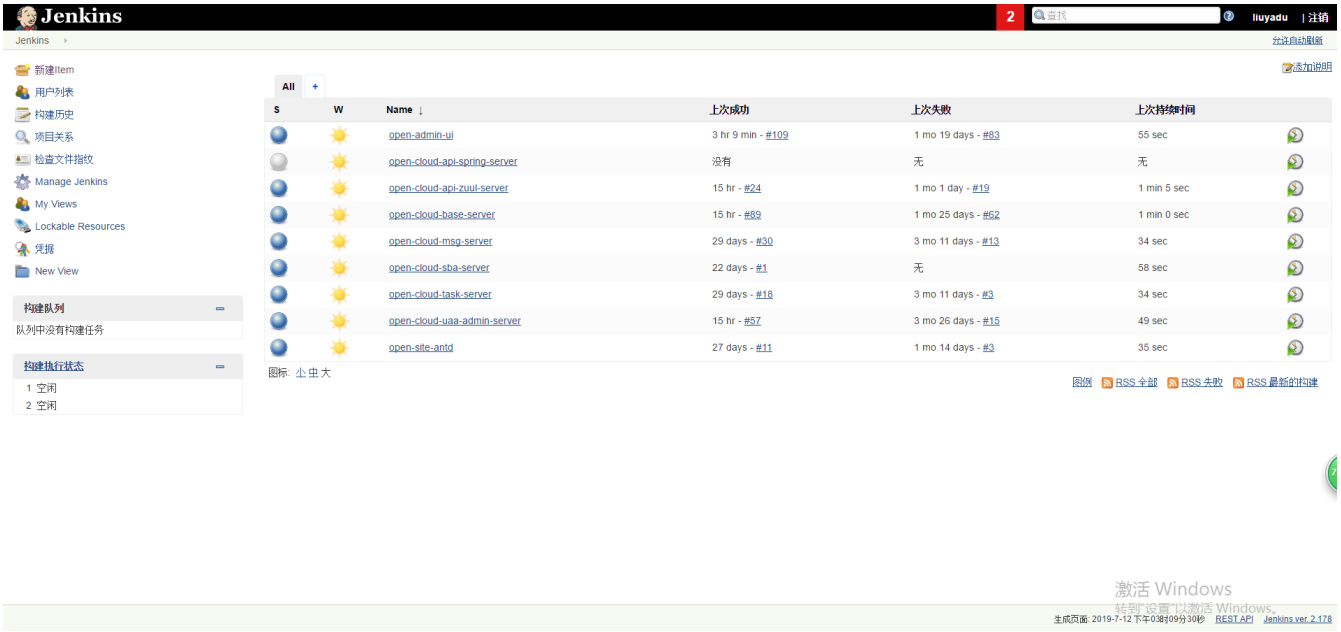
1. 从项目层隔离开,统一token协议,在向下游微服务传递时,使用同一方式读取token信息.
2. app应用直接具备第三方授权登录能力, 例如：微信,qq等第三方登录. 方便后期拓展。

项目示例：

- open-cloud-uaa-admin-server 平台用户认证服务器
- open-cloud-uaa-portal-server 门户开发者认证服务器

Jenkins持续集成

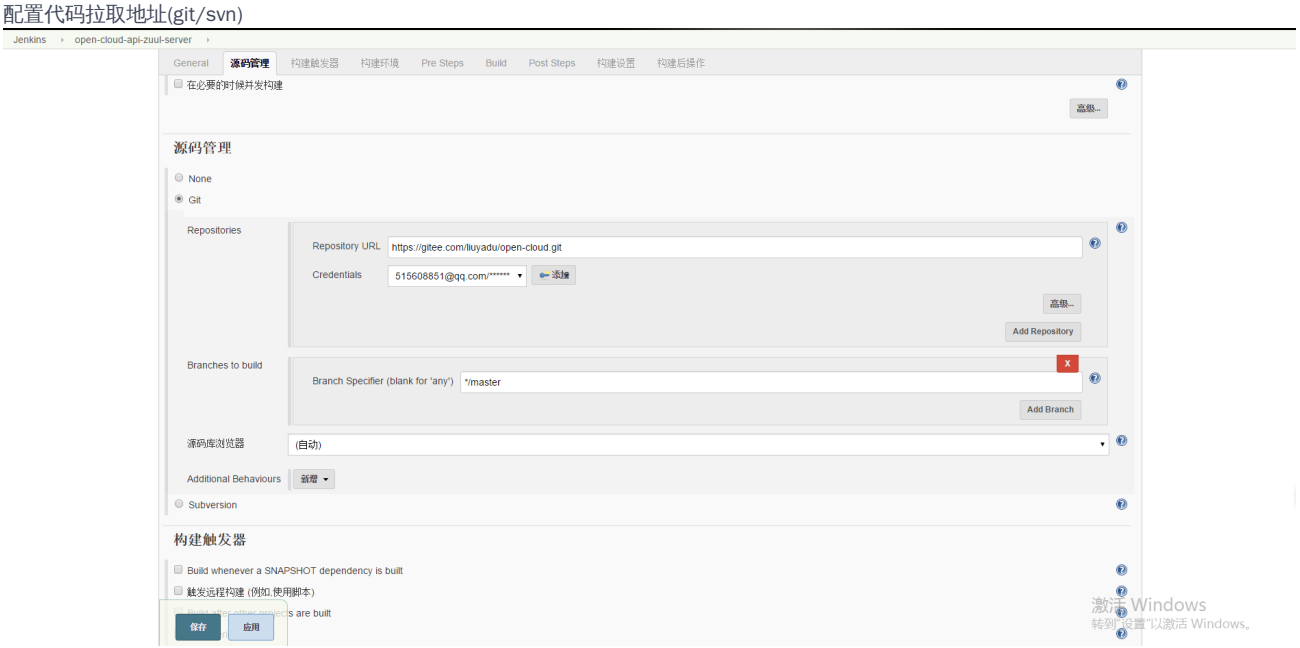
Jenkins持续集成



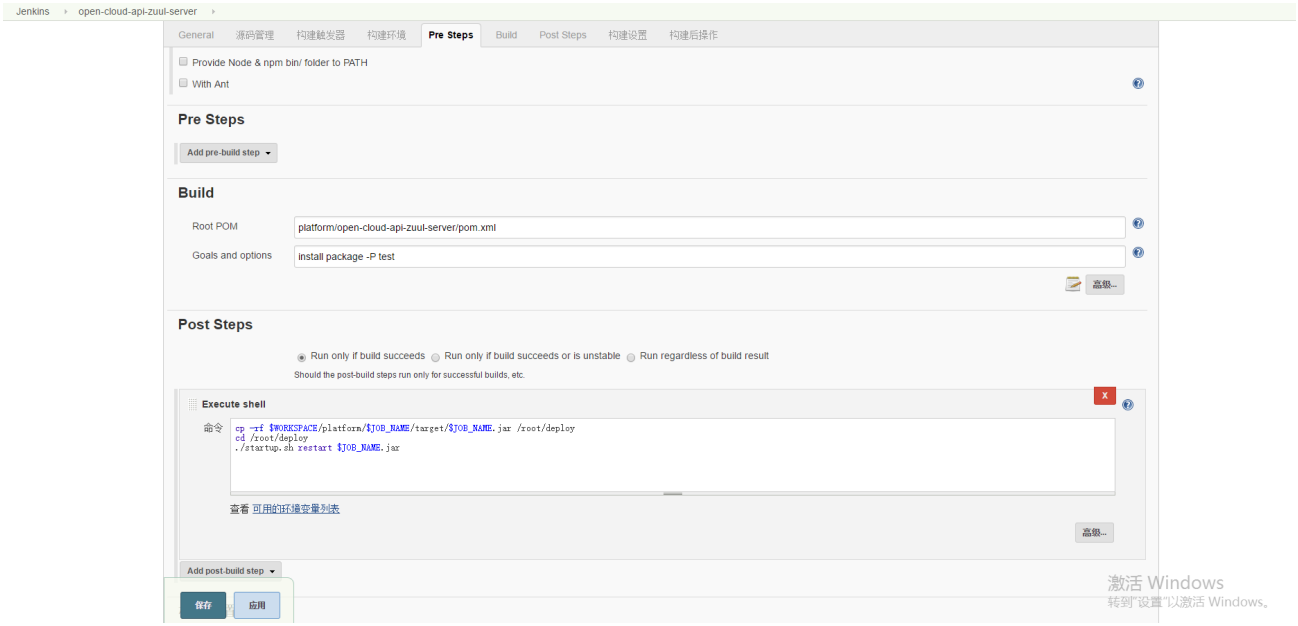
- 安装相关插件

构建后端服务

1. 安装maven插件
2. 构建一个maven项目,项目名作为任务名称
3. 配置代码拉取地址(git/svn)



4. 配置构建具体项目pom.xml路径

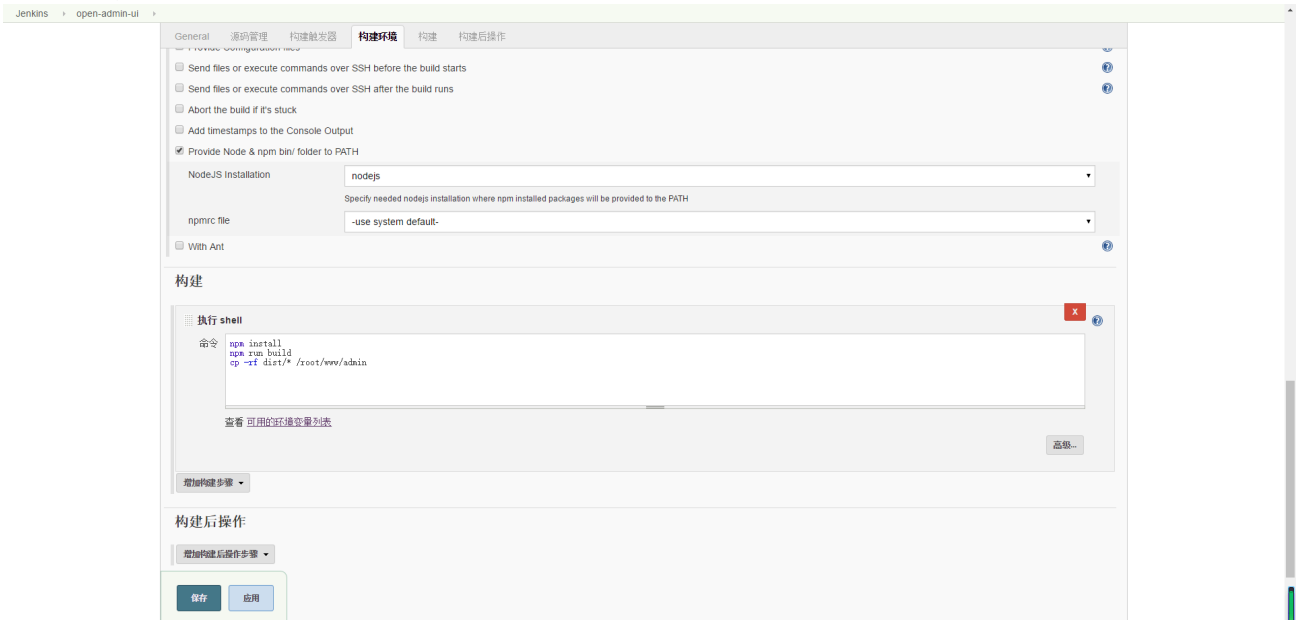


5. 配置构建完成后,执行命令 (这里执行的本机命令,可使用ssh管道执行远程脚本)
   构建成功执行shell命令

```
cp -rf $WORKSPACE/platform/$JOB_NAME/target/$JOB_NAME.jar /root/deploy
cd /root/deploy
./startup.sh restart $JOB_NAME.jar
```

构建前端项目

- 安装nodejs插件
- 构建一个自由风格的软件项目
- 项目名作为任务名称
- 配置代码拉取地址(git/svn)
- 配置执行命令



Nginx部署前端项目

- 安装nginx服务
- 配置nginx.conf

```
user root;
worker_processes  1;

#error_log  logs/error.log;
#error_log  logs/error.log  notice;
#error_log  logs/error.log  info;

#pid        logs/nginx.pid;


events {
    worker_connections  1024;
}


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

    log_format  main  '$remote_addr - $remote_user [$time_local] "$request" '
                      '$status $body_bytes_sent "$http_referer" '
                      '"$http_user_agent" "$http_x_forwarded_for"';

    access_log  logs/access.log  main;

    sendfile        on;
    #tcp_nopush     on;

    #keepalive_timeout  0;
    keepalive_timeout  65;

    #开启或关闭gzip on off
    gzip on;

    #不使用gzip IE6
    gzip_disable "msie6";

    #gzip压缩最小文件大小，超出进行压缩（自行调节）
    gzip_min_length 100k;

    #buffer 不用修改
    gzip_buffers 4 16k;

    #压缩级别:1-10，数字越大压缩的越好，时间也越长
    gzip_comp_level 3;

    #  压缩文件类型
    gzip_types text/plain application/x-javascript text/css application/xml text/javascript application/x-httpd-php image/jpeg image/gif image/png;

    #跟Squid等缓存服务有关，on的话会在Header里增加 "Vary: Accept-Encoding"
    gzip_vary off;

    underscores_in_headers on;

    server {
        listen       80;
        server_name  localhost;

        #charset koi8-r;

        access_log  logs/host.access.log  main;

   #默认目录
   location / {
```

```
            root   html;
            index  index.html;
        }

    #vue二级目录代理
    location /admin {
            alias /root/www/admin;
     index  index.html;
            try_files $uri $uri/ /index.html last;
        }

    #api网关代理
    location /api {
      rewrite  ^/api/(.*)$ /$1 break;
     proxy_pass http://127.0.0.1:8888;
     proxy_set_header Host $host;
     proxy_set_header User-Agent $http_user_agent;
     proxy_set_header X-Real-IP $remote_addr;
     proxy_set_header X-Forwarded-For $remote_addr;
     proxy_set_header authorization $http_authorization;
    }


        #error_page  404              /404.html;

        # redirect server error pages to the static page /50x.html
        error_page   500 502 503 504  /50x.html;
        location = /50x.html {
            root   html;
        }

      }


}
```