芋道源码 2024-04-11

请求限流（RateLimiter）

`yudao-spring-boot-starter-protection` 技术组件，由它的 `ratelimiter` 包，提供声明式的限流特性，可防止请求过多。例如说，用户疯狂的点击了某个按钮，导致发送了大量的请求。

```
@RateLimiter(count = 10, timeUnit = TimeUnit.MINUTES)
@PostMapping("/user/create")
public String createUser(User user){
    userService.createUser(user);
    return "添加成功";
}
```

- 每分钟，所有用户，只能操作 10 次

> **疑问：如果想按照每个用户，或者每个 IP，限制请求呢?**
> 可设置该注解的 `keyResolver` 属性，可选择的有：
> - DefaultRateLimiterKeyResolver：全局级别
> - UserRateLimiterKeyResolver：用户 ID 级别
> - ClientIpRateLimiterKeyResolver：用户 IP 级别
> - ServerNodeRateLimiterKeyResolver：服务器 Node 级别
> - ExpressionIdempotentKeyResolver：自定义级别，通过 `keyArg` 属性指定 Spring EL 表达式

1. 实现原理

> **友情提示：**
> 它的实现原理，和 《幂等性（防重复提交）》 比较接近哈。

它的实现原理非常简单，针对相同参数的方法，一段时间内，只能执行一定次数。执行流程如下：
在方法执行前，判断参数对应的 Key 是否超过限制：

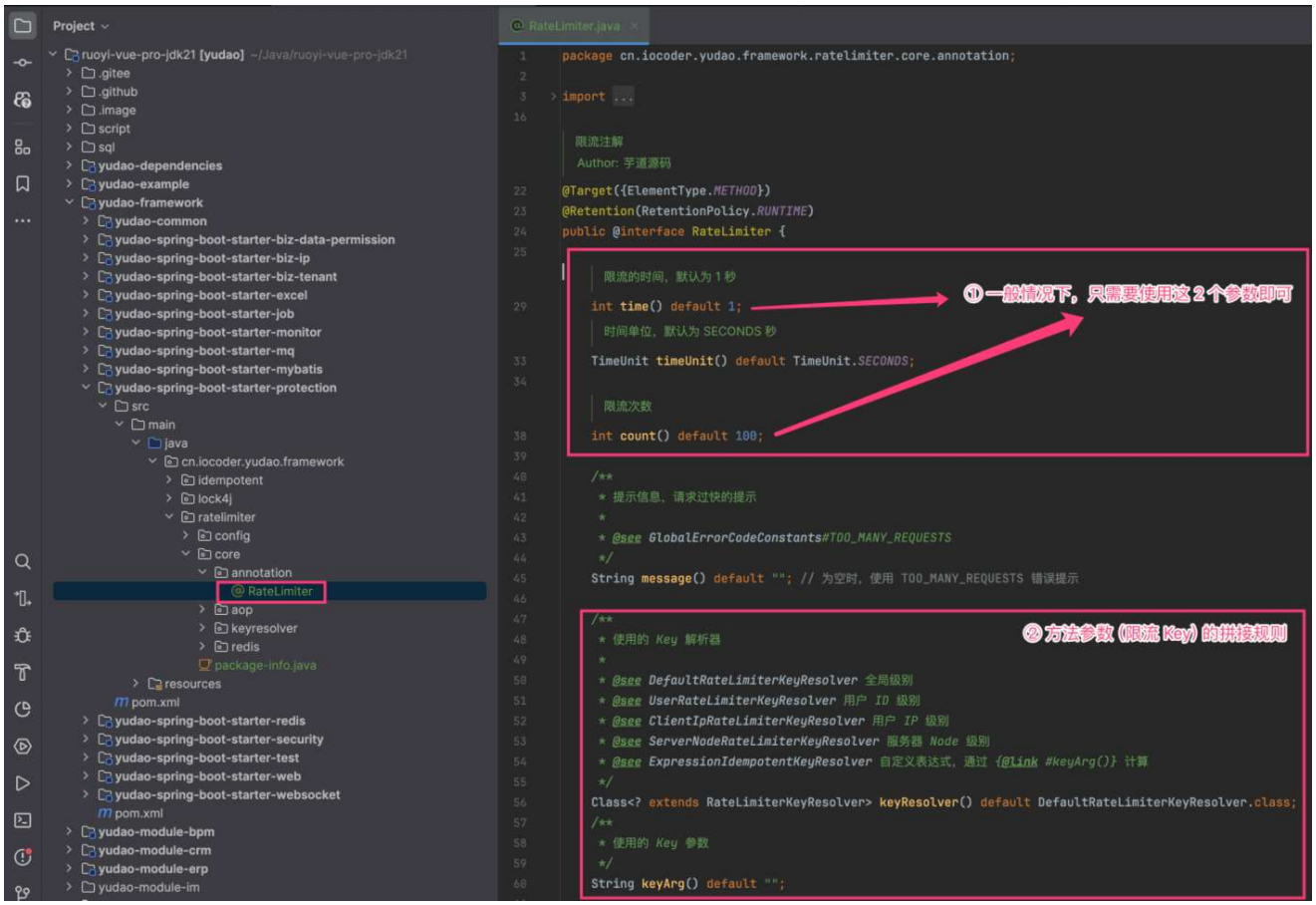
- 如果**超过**，则进行报错。

- 如果**未超过**，则使用 Redis 计数 +1

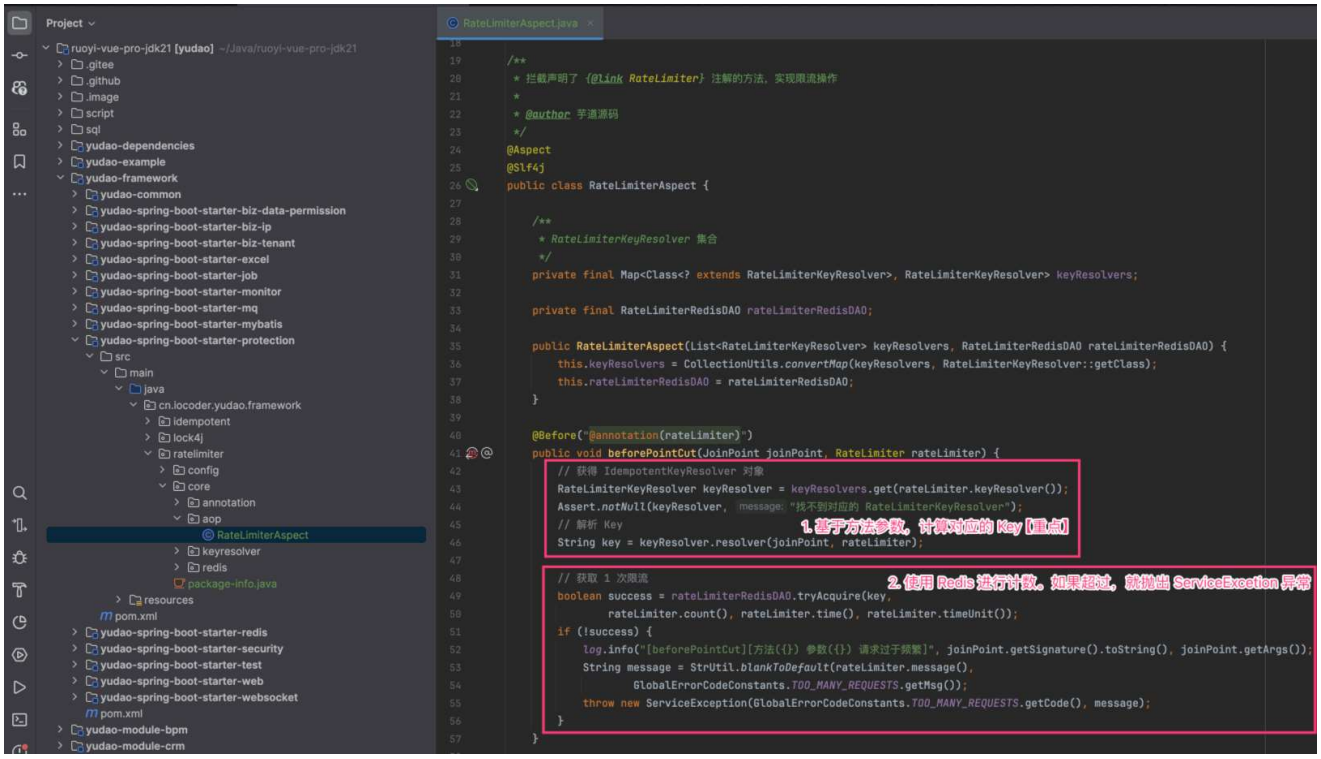
默认参数的 Redis Key 的计算规则由 DefaultRateLimiterKeyResolver 实现，使用 MD5(方法名 + 方法参数)，避免 Redis Key 过长。

2. @RateLimiter 注解

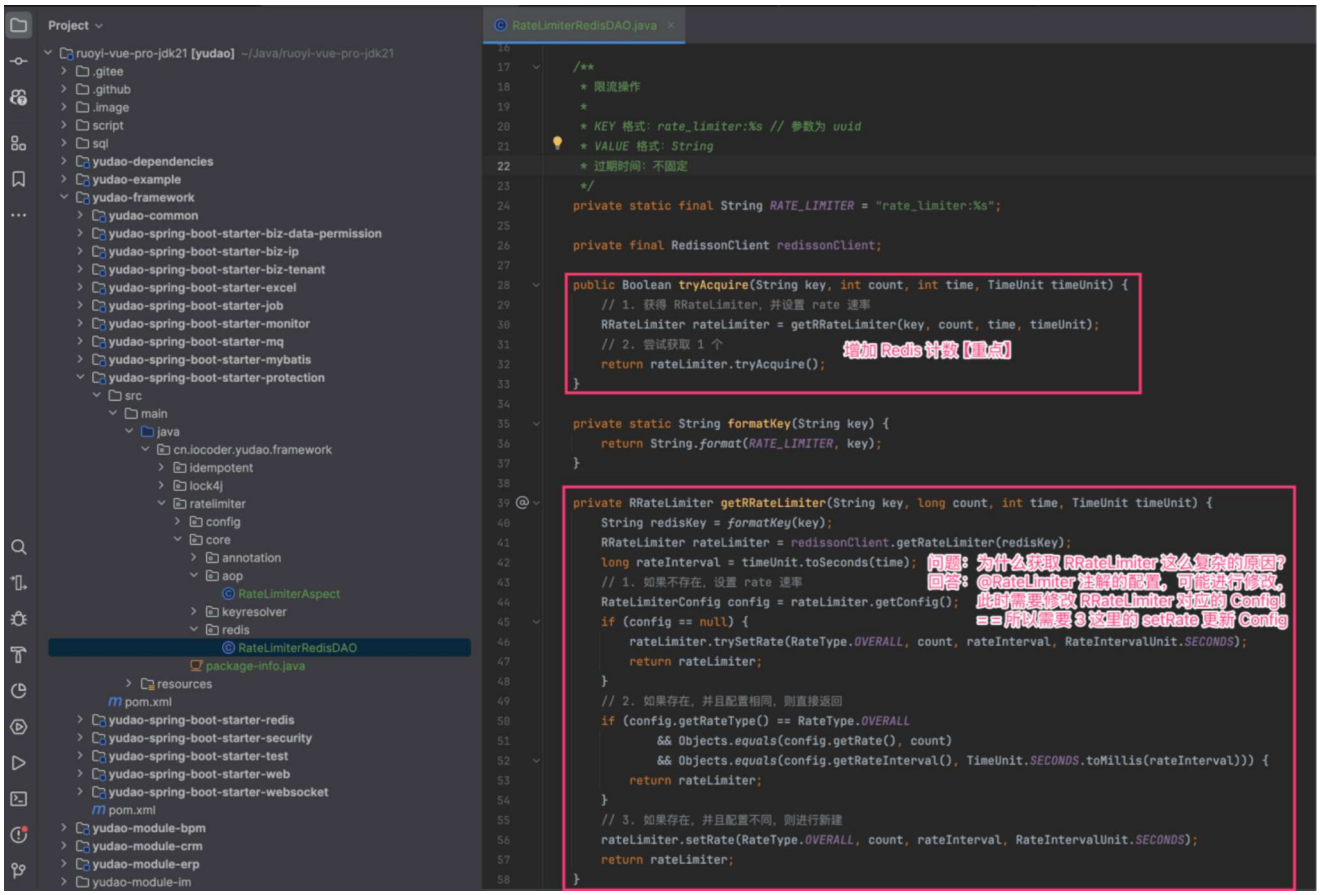
@RateLimiter 注解，声明在方法上，表示该方法需要开启限流。代码如下：



① 对应的 AOP 切面是 RateLimiterAspect 类，核心就 10 行左右的代码，如下图所示：



② 对应的 Redis Key 的前缀是 `rate_limiter:%` ，可见 IdempotentRedisDAO 类，如下图所示：



3. 使用示例

本小节，我们实现 `/admin-api/system/user/page` RESTful API 接口的限流。

① 在 `pom.xml` 文件中，引入 `yudao-spring-boot-starter-protection` 依赖。

```
<dependency>
    <groupId>cn.iocoder.boot</groupId>
    <artifactId>yudao-spring-boot-starter-protection</artifactId>
</dependency>
```

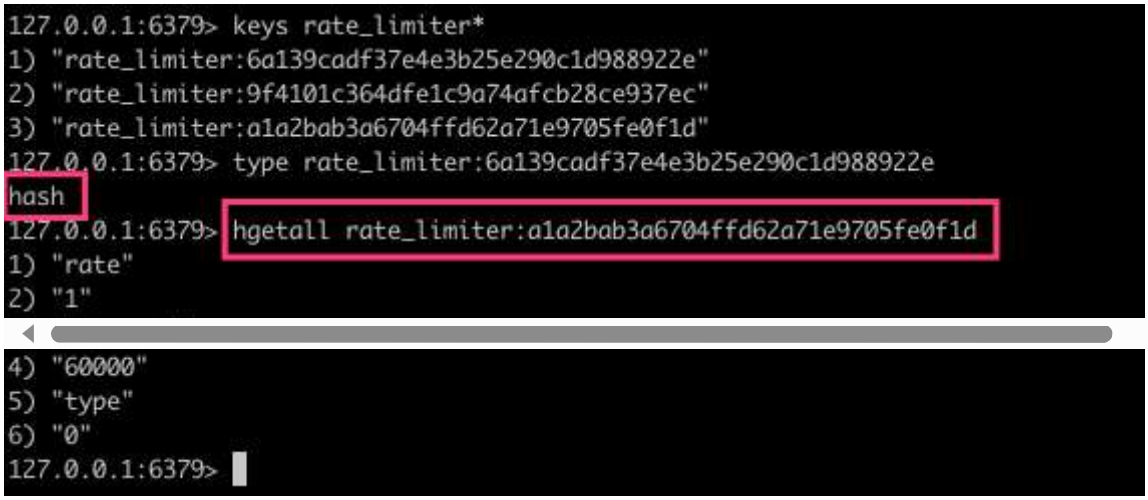
② 在 `/admin-api/system/user/page` RESTful API 接口的对应方法上，添加 `@RateLimiter` 注解。代码如下：

```
// UserController.java

@GetMapping("/page")
@RateLimiter(count = 1, time = 60)
public CommonResult<PageResult<UserRespVO>> getUserPage(@Valid UserPageReqVO pag
    // ... 省略代码
```

```
}
```

③ 调用该 API 接口，执行成功。



④ 再次调用该 API 接口，被限流拦截，执行失败。

```
{
  "code": 429,
  "data": null,
  "msg": "请求过于频繁，请稍后重试"
}
```

← 幂等性（防重复提交） 单元测试→