

唯品会API网关设计和实践

平台架构部：刘璟宇

唯品会
vip.com

一家专门做特卖的网站

特卖 + 闪购 + 正品



目录

CONTENTS

1. 为什么用网关

2. 选型和设计

3. 实践经验

为什么用网关

首页 > 舒朗SHOW LONG女装专场 > 酒红色格纹时尚舒适针织衫



酒红色格纹时尚舒适针织衫

剩余：4天06时11分26秒.5

¥496 3.6折
¥1380

满减 跨专场满399减50，满799减160

运费 国庆狂欢购 全场满¥88包邮

颜色



尺码

9

13

11

数量

- 1 +



加入购物车

购买最多可获 248 个唯品币 (?)

价格

促销提示

产品介绍

库存





网关已成为一种模式

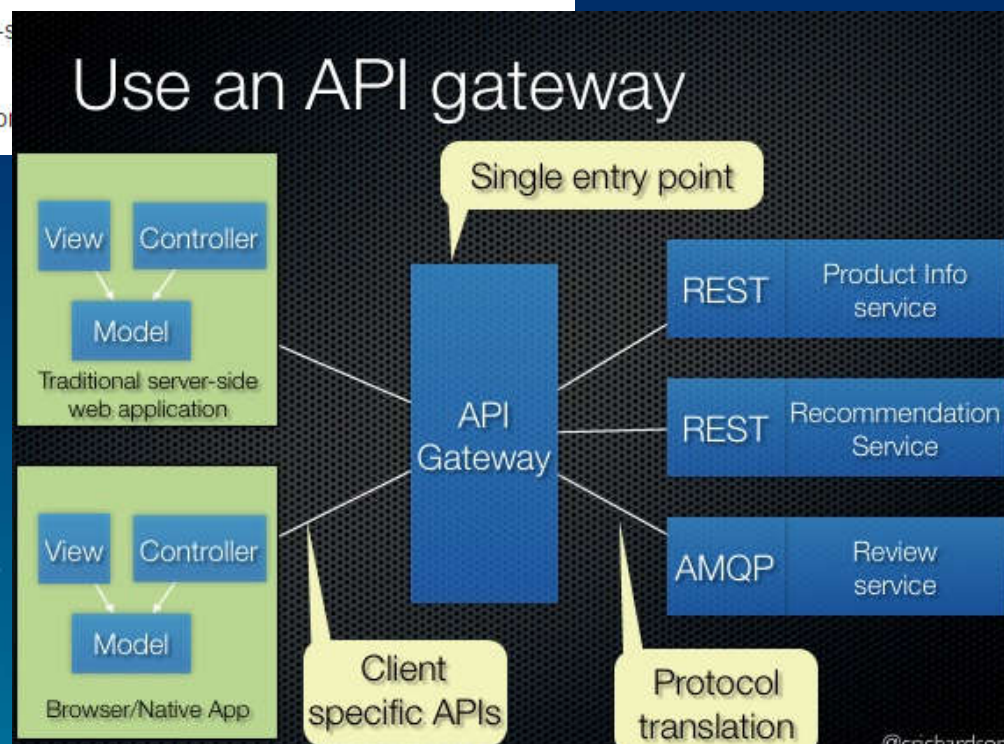
Pattern: API Gateway

Context

Let's imagine you are building an online store that uses the [Microservices pattern](#) and that you are implementing the product details page. You need to develop multiple versions of the product details user interface:

- HTML5/JavaScript-based UI for desktop and mobile browsers - HTML is generated by a server-side application
- Native Android and iPhone clients - these clients interact with the server via REST APIs

In addition, the online store must expose product details via a REST API for use by 3rd party applications



国内

唯品会
一家专门做特卖的网站



国外



选型和设计

开源网关



Zuul 1.0

Zuul 2.0

Servlet

RxNetty



选型

唯品会内部的java技术栈，
基于nginx、nodejs、go的
需要投入较大

内部服务采用的私有协议需
要重新实现



Netty 30万+
Tomcat 13万+
Rxnetty还不成熟没有经过
验证

Zuul 1.0

Zuul 2.0

Servlet

RxNetty

唯品网关

业务

路由校验

协议转换

黑白名单

WAF

认证验签

加密解密

组件

连接池

缓存

MQ

网络



网关业务层设计

业务

协议转换、验签、加密解密、安全。。。。

高性能

异步调用公共服务实现身份认证
异步调用业务服务

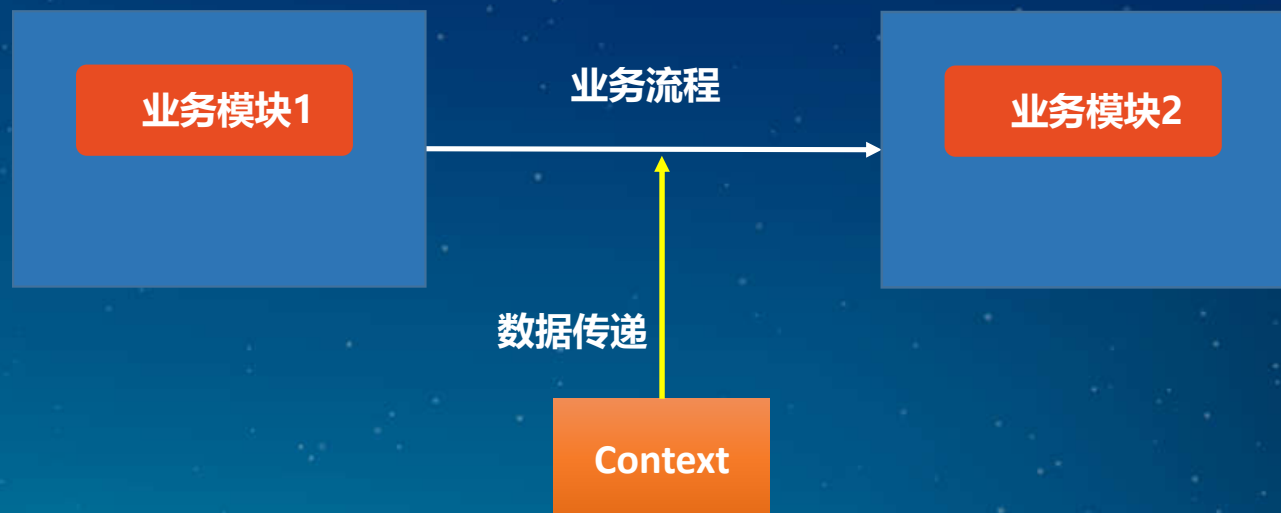
高可用

需要支持不停机发布

网关业务层设计

逻辑和数据分离

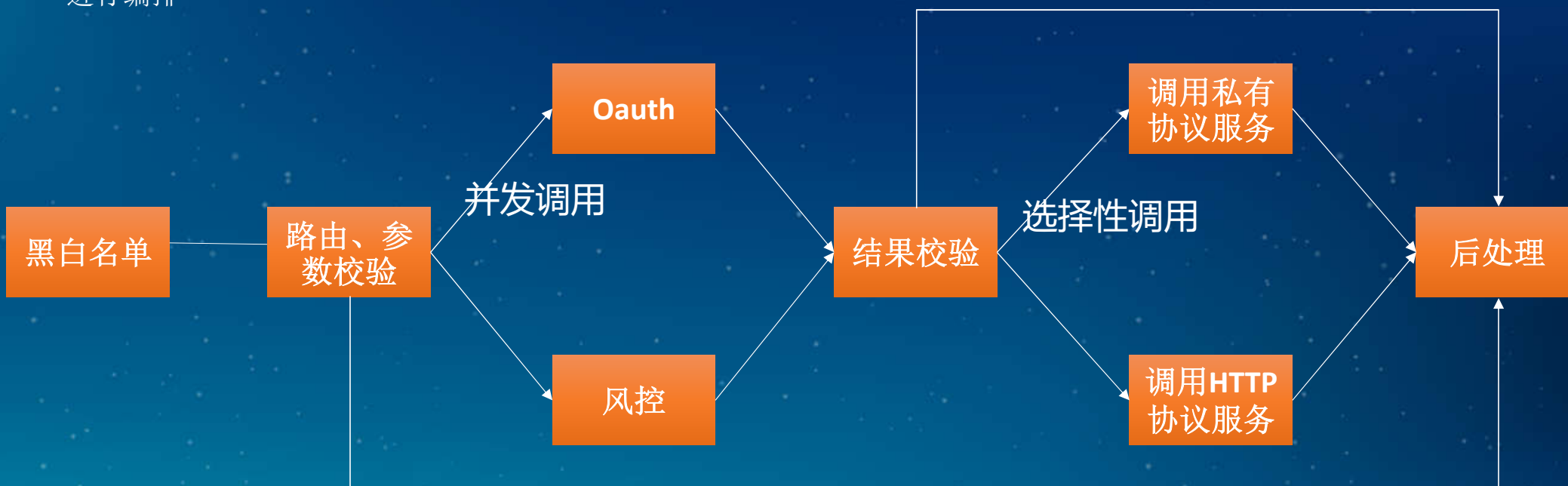
1. 各个业务模块隔离，通过模块间相互调用时传递上下文实现数据传递。



网关业务层设计

组织形式

通过基类提供基本的流程编排。
支持业务逻辑模块顺序、分支、分支合并等方式
进行编排



看上去可以用actor模式，为什么没有引入异步框架？



Quasar' s fiber

实测性能

引入Fiber或AKKA后，抖动明显增加，999RT从30ms -> 150ms+

成熟度

Fiber没有广泛的在开源产品中使用

适用场景

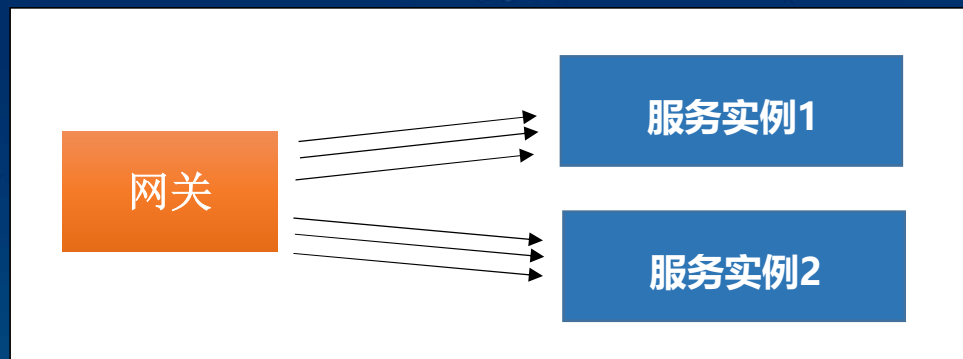
异步框架适合对大量依赖后端服务经常被block的应用

网关无阻塞设计，主要瓶颈在于协议转换、验签、加解密等cpu密集运算，多一次队列操作和线程切换带来更多开销

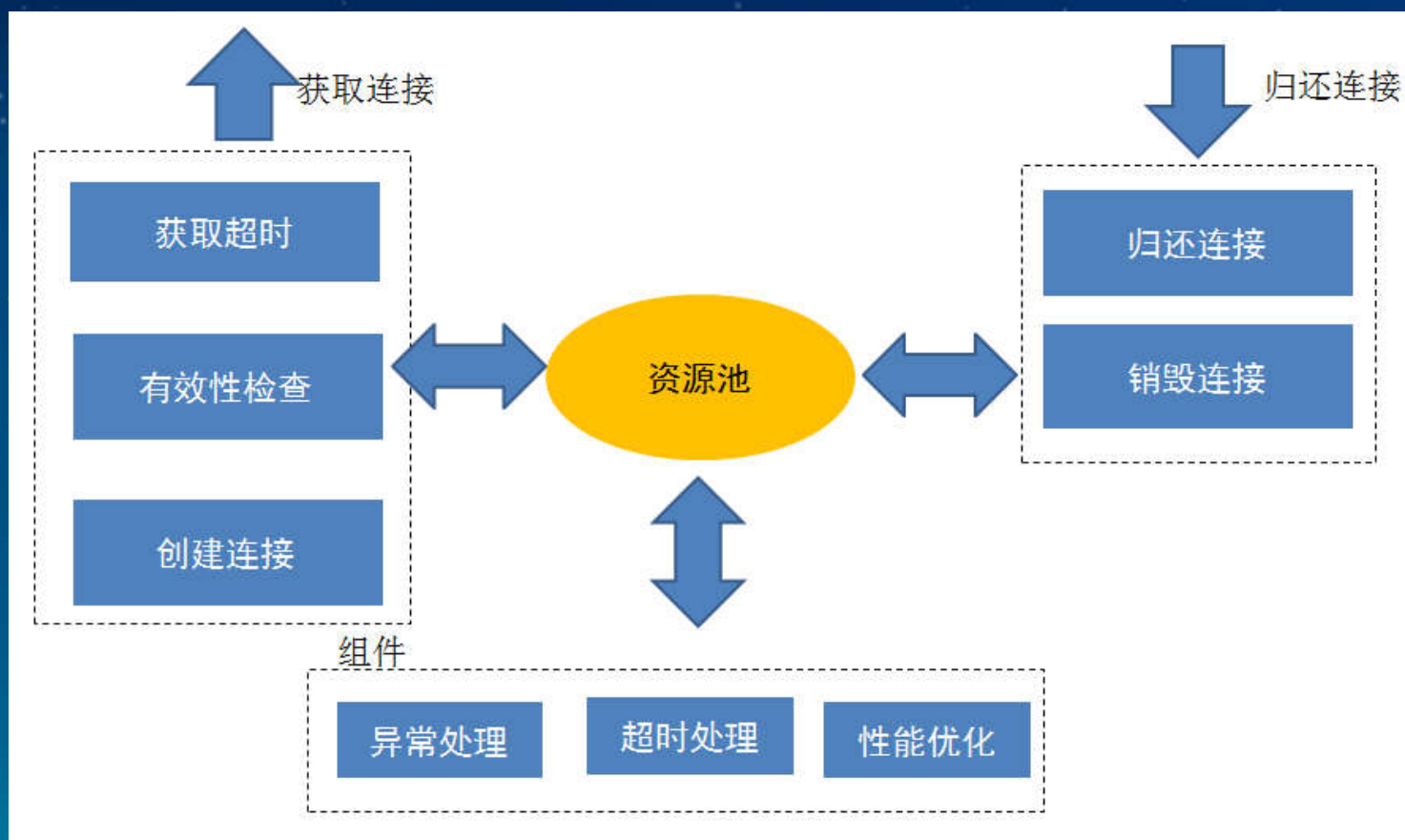
连接池设计

为什么用连接池

API网关会并发调用外部多个服务，经常建立、关闭连接会产生delay和资源开销
引入连接池可以复用连接，减少delay和资源开销



连接池设计



连接池设计

连接池模式

连接独享、复用。



全异步

获取、使用、释放

连接池设计

锁优化

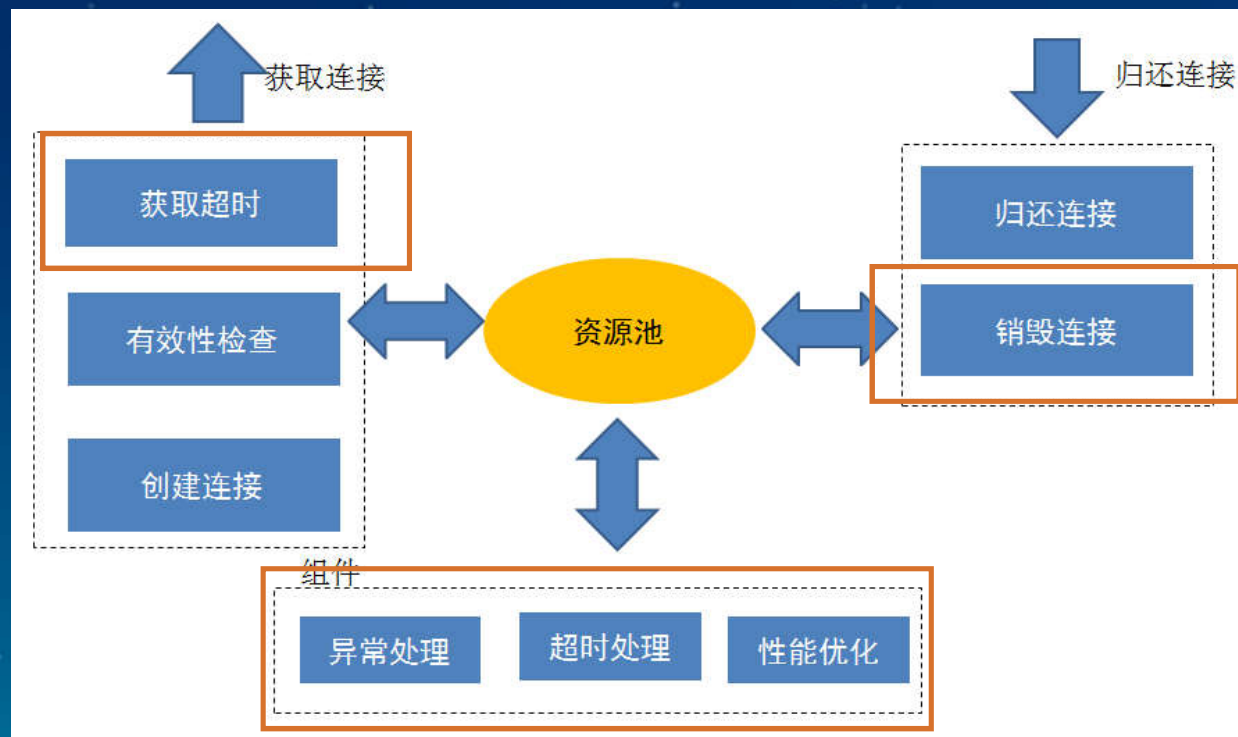
通过Netty的task实现单线程操作计数器

超时控制

获取超时、建立连接超时、使用超时

连接关闭控制

RST、FIN、http connection close



实践经验

JVM优化

减少STW

问题： stw解释。在高io时，定期产生stw

解决： 将监控数据写入shm中，提升性能

StringBuffer优化

问题： 记录日志，经常生成大量stringbuffer，在使用时会扩容，引起cpu热点。

Stringbuffer复用，注意：避免逃逸到其他线程。
清空时制作位置偏移

系统优化

优化磁盘IO

问题： 写日志会block io线程

解决： 调整内核参数，修改pdflush进程cache
写磁盘的频率，以避免IO积压。

我们需要靠谱的你，和我们一起做靠谱的产品。



唯品会
vip.com

一家专门做特卖的网站



谢谢

THANK YOU