用户文档：面向云原生的下一代微服务集群监测机制，涵盖Kubernetes、Nacos等

参赛队伍：星轨

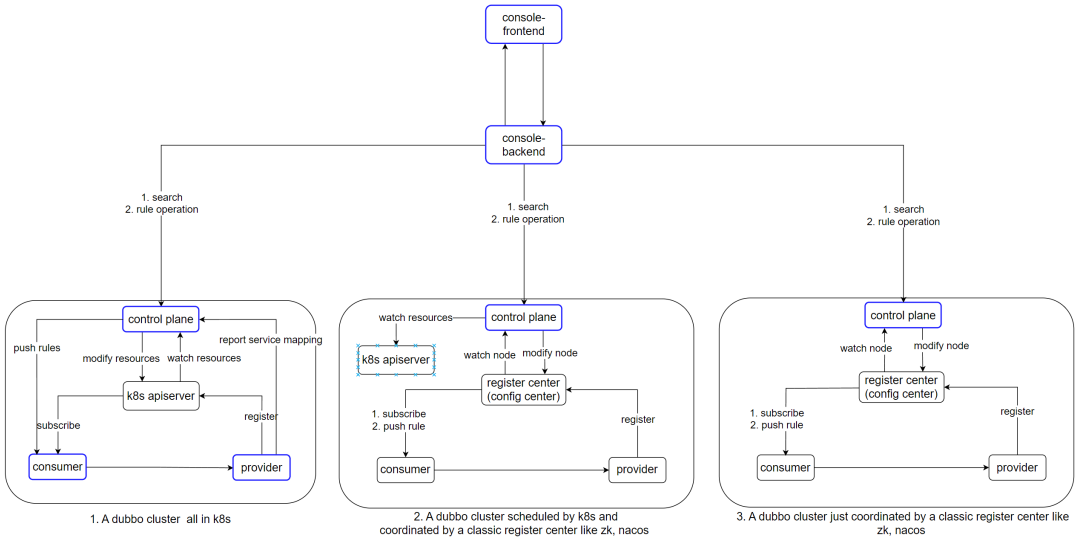
队伍成员：陈才，蔡建怿，程兴源

概述

功能介绍

Dubbo Console定位为Dubbo服务集群的控制台，旨在无侵入的前提下，以统一的视角提供对服务集群的观测和流量治理，为VM，K8s环境下的运行的Dubbo服务集群提供一个用户友好，功能完备的治理平台。

如下图所示，主流的Dubbo服务集群的运行形态可以分为三种：



1. 第一种形态即“全托管k8s”形态，应用的服务发现与部署调度都依赖于k8s和control plane，不再依赖Zookeeper，Nacos等中间件。
2. 第二种形态为“半托管k8s”形态，应用的服务发现依赖于传统注册中心，而部署与调度依赖于k8s。

3. 第三种形态为传统形态，应用的服务发现依赖于传统注册中心，在非k8s平台上部署

得益于control plane屏蔽掉了底层的实现，Console对于k8s环境和非k8s环境都做到了兼容。在此基础上，Console提供了用户友好的界面，集成了可观测领域的主流组件，便于用户查看集群数据，排查问题，管控集群流量。

术语解释

在更详细地介绍如何使用Console之前，需要对后文中出现的术语提前解释：（部分术语解释摘自 https://opensergo.io/zh-cn/docs/what-is-opensergo/concepts/ ）

1. 应用（Application）：用于表示一个微服务，通常以独立形态部署，可能提供一个或多个服务供提供者调用。
2. 服务（Service）：带有明确业务语义的一组接口的集合，供消费者进行调用，通常包含一个或多个接口。
3. 接口（Interface）：用于表示一个确定的接口，通常有明确的接口描述，调用的参数定义，及返回值定义。
4. 实例（Instance）：应用的一个运行单位，可以是一个pod，也可以是一台虚拟机或容器，也可以是一个进程
4. 工作负载（Workload）：表示某个部署集合，如 Kubernetes Deployment，Statefulset 或者一组 pod，或某个业务进程，甚至是一组 DB 实例
5. 标签（Tag）：一个应用可以有多个节点组成，同一个应用下的节点可以按照功能划分成不同分组，通过标签来筛选出满足一定条件的节点集合。
6. 地址子集(Subsets)：按照标签分组形成的集合，通常作为路由分发的目的地
7. 匹配条件（Match）：一组逻辑表达式，可分为key，relation，value，指定输入，返回的是是否满足匹配的结果
8. 作用范围(Scope)：路由的第一个阶段，规则生效的范围，一般包括若干匹配条件，
9. 请求匹配(Request Match)：路由的第二个阶段，一般包括若干匹配条件，满足条件的才会进入路由分发
10. 路由分发(Route distribution)：路由第三个阶段，满足匹配条件的请求按照一定策略分发到不同的地址子集

快速入门

启动

- 默认您已经具备以下集群环境：
  - CLASSIC CLUSTER：传统虚拟机环境，以 nacos、zookeeper 等为注册中心的 Dubbo 集群
  - ALL IN K8S ：k8s 集群环境
  - MIX：融合传统集群环境和 k8s 环境
- 安装Dubbo Console Plane
  - CLASSIC CLUSTER：

```
# 本地启动一个zookeeper， 127.0.0.1:2181 即可
make run/dubbo-cp
```

  - ALL IN K8S

```
kubectl apply -f test/control-plane/crds
make run/dubbo-cp
```

  - MIX

```
#本地启动一个zookeeper， 127.0.0.1:2181 即可
kubectl apply -f test/control-plane/crds
make run/dubbo-cp
```

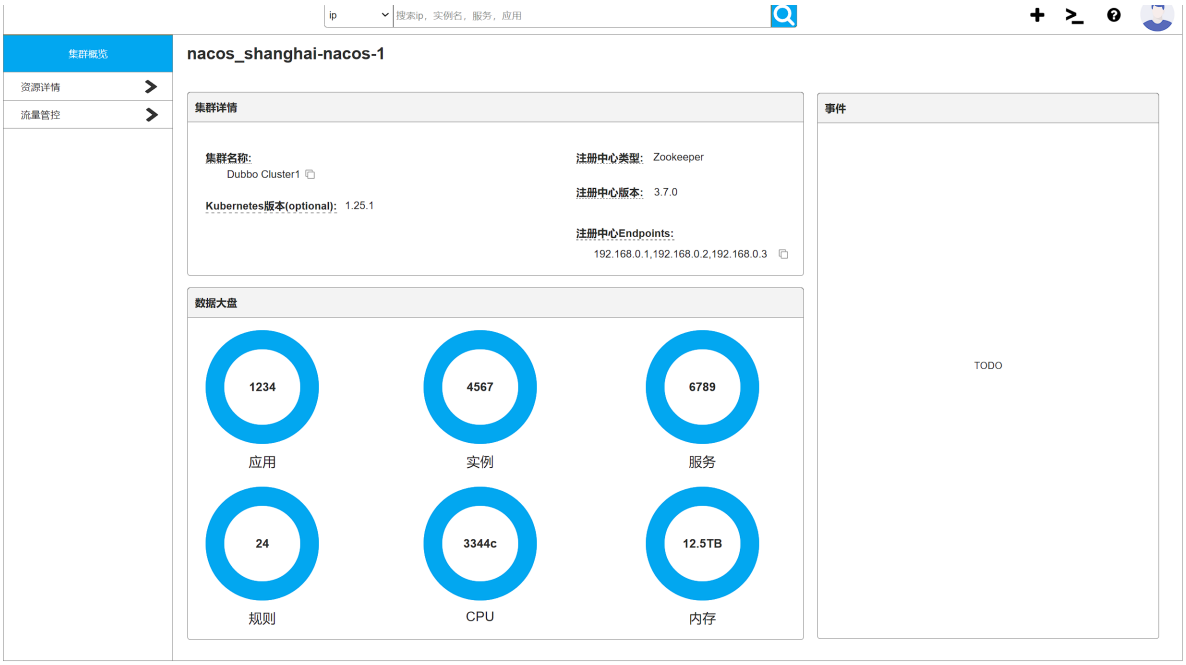
- 访问 Dubbo Console 前端
  - http://localhost:38080/admin

功能说明

集群概览

在首页可以看到当前集群环境中比较重要的指标和元数据信息：

1. 部署资源数量
2. 集群详情和注册中心详情

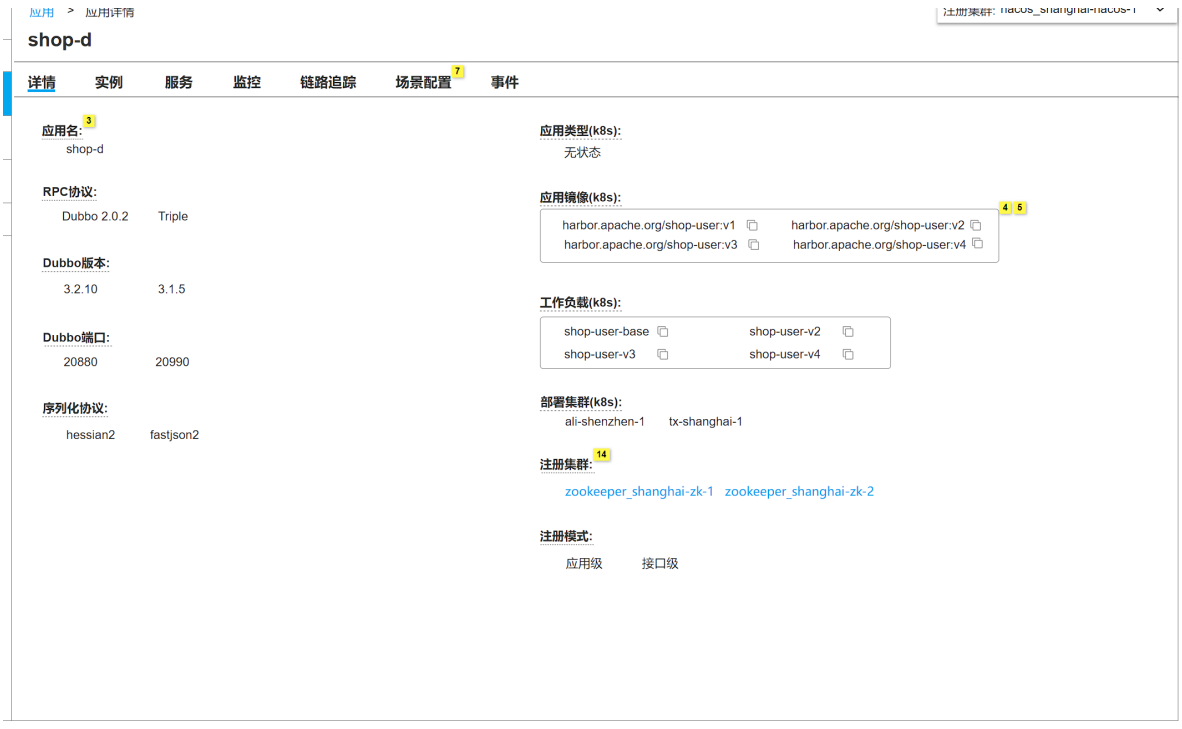


资源详情

资源详情中包括领域模型中应用、实例和服务三个对象，展示不同维度的运行时数据，监控和链路追踪数据，展现

应用：

应用包括应用的查找，应用的详细信息查看，所属实例的查看和流转，提供/依赖的服务信息的查看和流转。在此基础上，在监控这一栏还嵌入grafan面板来查看应用维度的监控数据以及链路追踪数据。此外，还有应用的场景化配置以及事件的时间线展示。

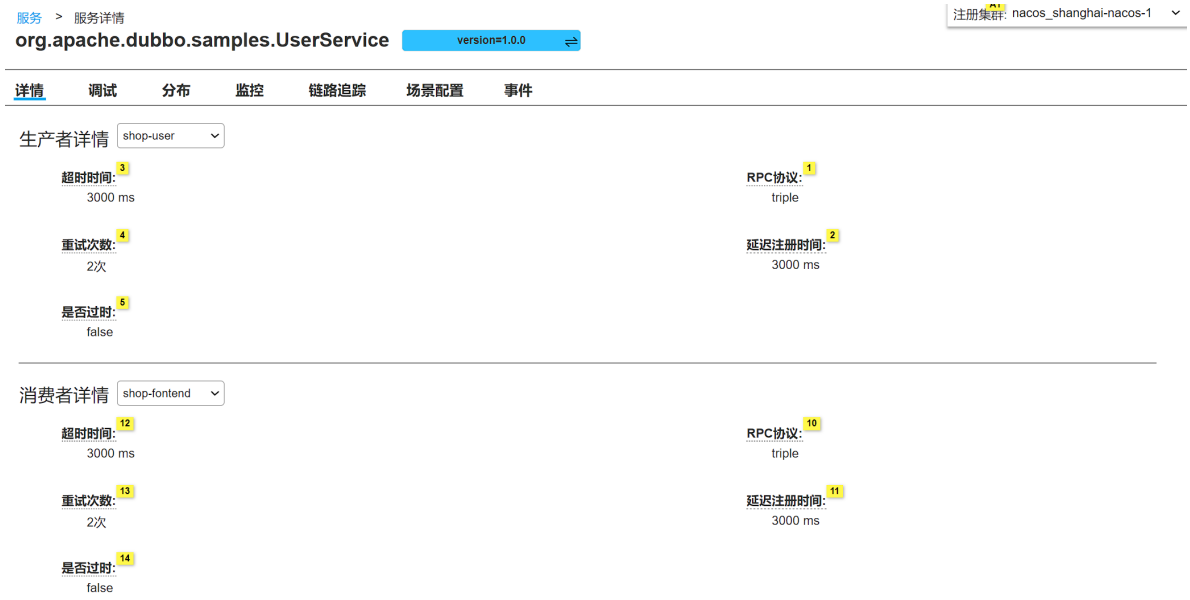


实例：

实例包括实例的查找，实例的详细信息查看。同时也和应用一样，提供grafana面板来查看实例维度的监控数据以及链路追踪数据，实例的事件信息等。

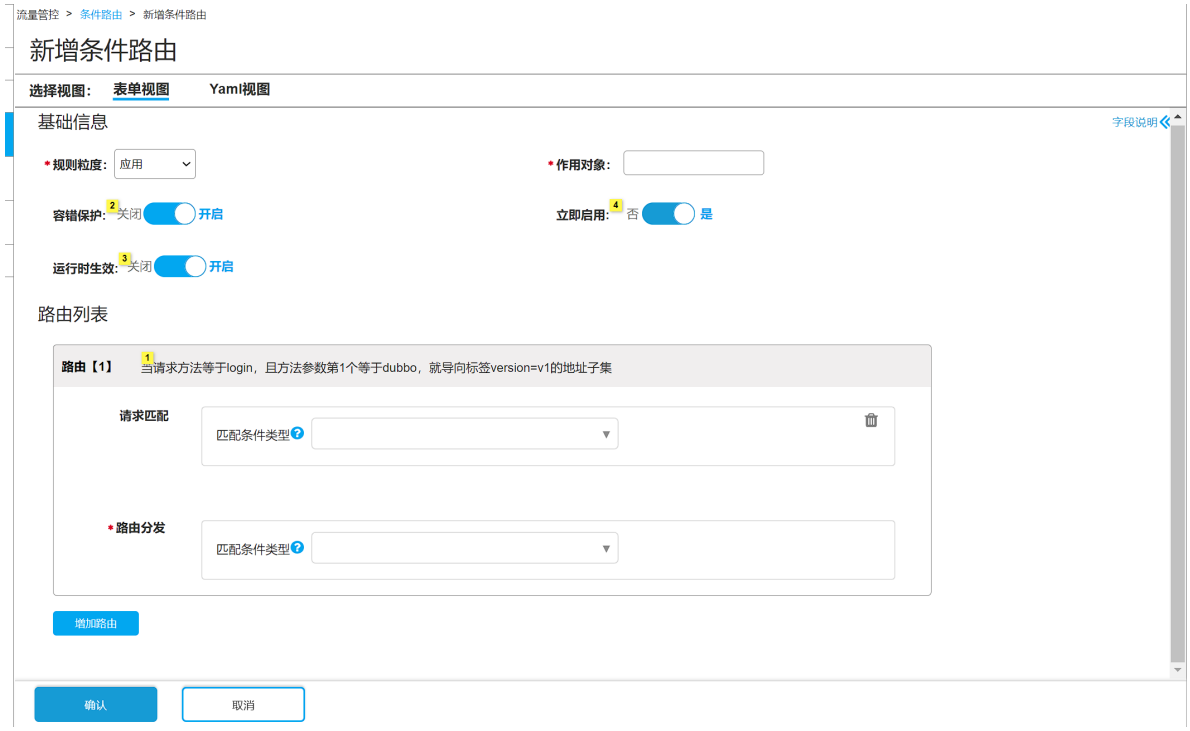
服务：

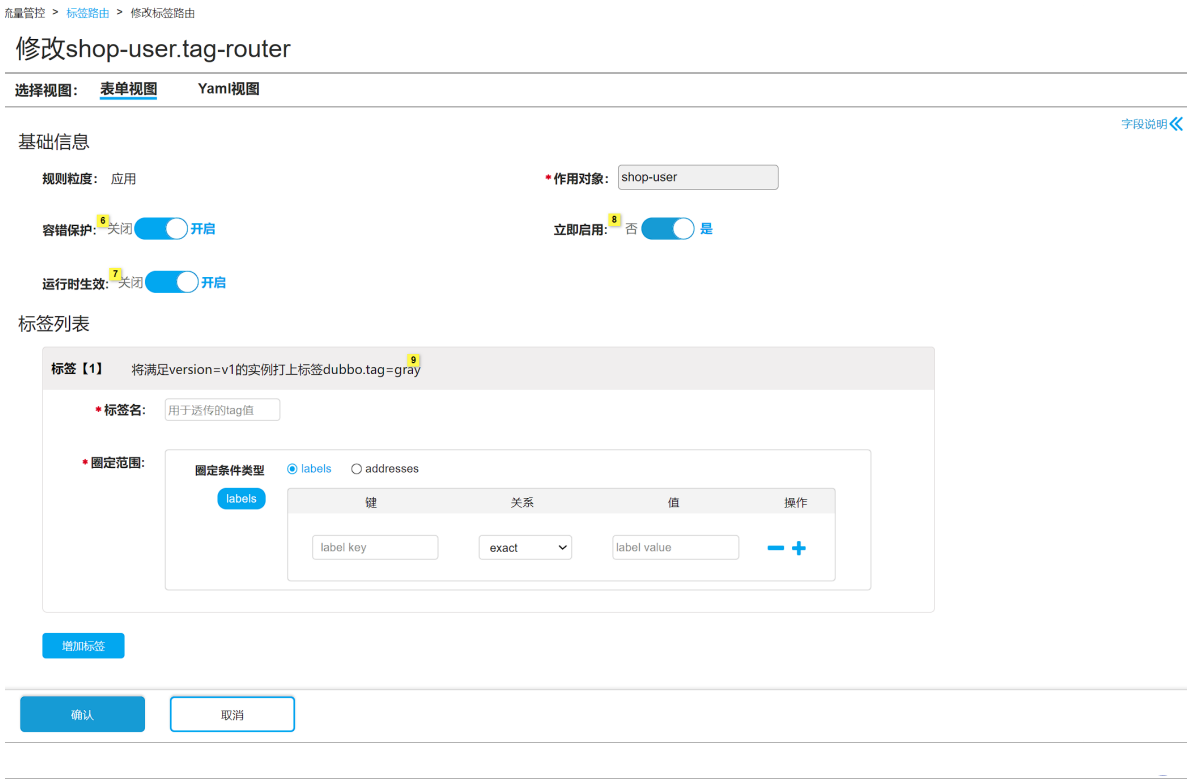
服务包括服务的查找，服务的详细信息查看，服务调试，服务分布（上下游）。同时和应用一样，提供grafana面板来查看服务维度的监控和链路追踪数据，提供一些场景化的配置来应对常用的流量治理需求。

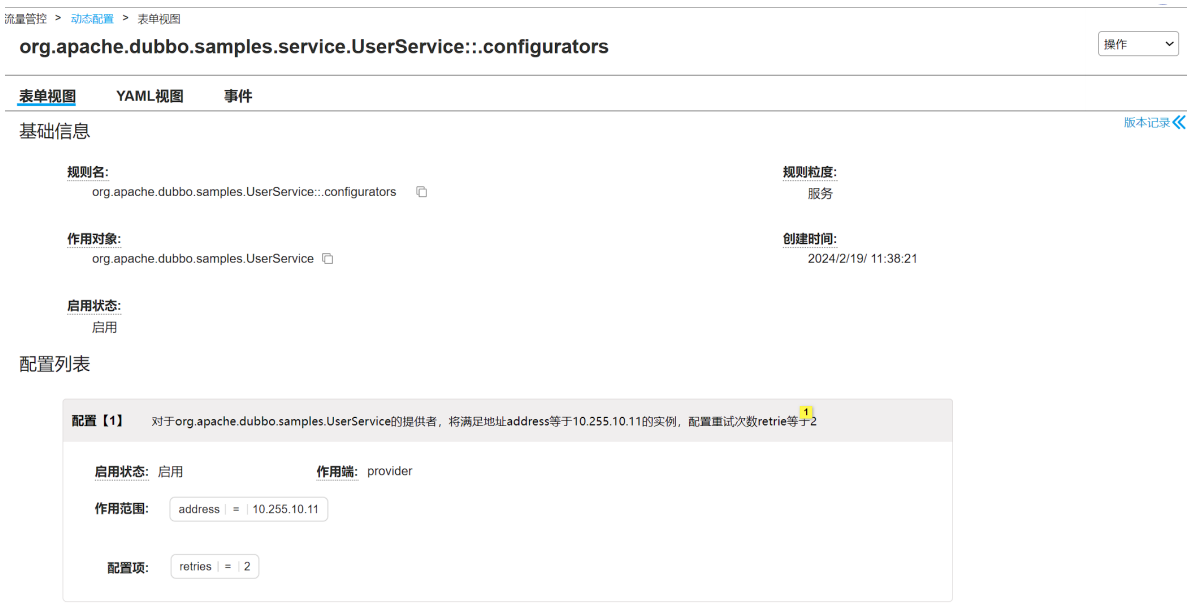


流量管控

Dubbo Admin的原有的能力基础上，我们将流量规则的下发流程进一步可视化，只要是Dubbo原生支持的规则，用户就能按照提示填写相应规则的表单即可完成下发过程，同时我们也保留了Yaml编辑，并提升了Yaml编辑的体验。





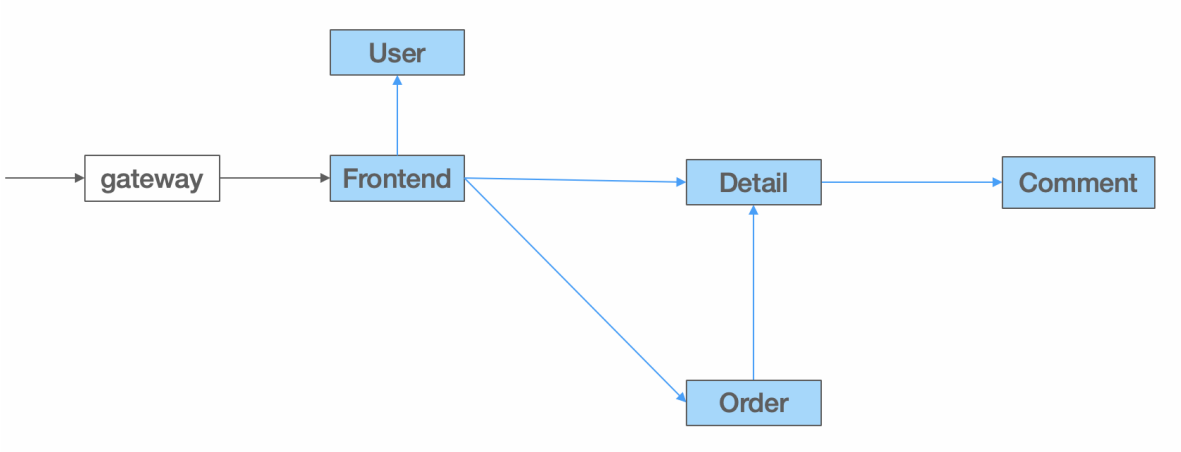


示例

示例部署

本示例提供一个一个简单的线上商城系统来演示资源信息查看，监控查看，链路追踪查看，流量规则下发等功能。

线上商城的架构图如下：



系统由 5 个微服务应用组成：

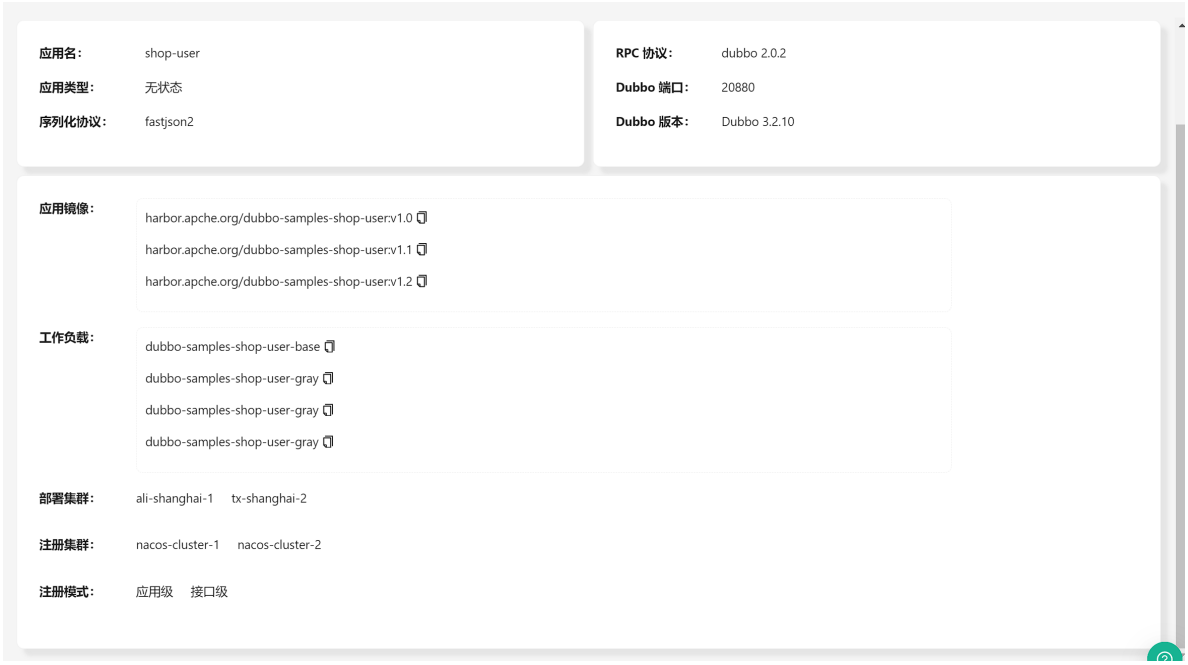
- `Frontend 商城主页`，作为与用户交互的 web 界面，通过调用 `User`、`Detail`、`Order` 等提供用户登录、商品展示和订单管理等服务。
- `User 用户服务`，负责用户数据管理、身份校验等。
- `Order 订单服务`，提供订订单创建、订单查询等服务，依赖 `Detail` 服务校验商品库存等信息。
- `Detail 商品详情服务`，展示商品详情信息，调用 `Comment` 服务展示用户对商品的评论记录。
- `Comment 评论服务`，管理用户对商品的评论数据。

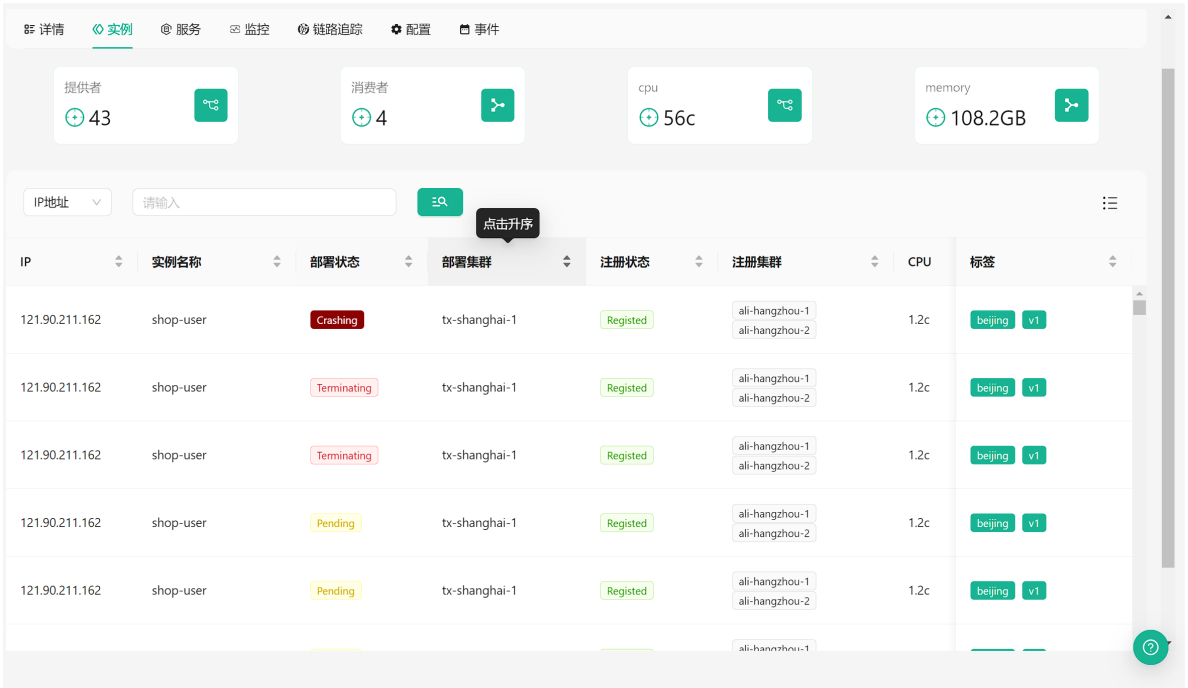
为方便起见，我们将微服务环境部署在k8s集群，执行以下命令即可完成项目部署：

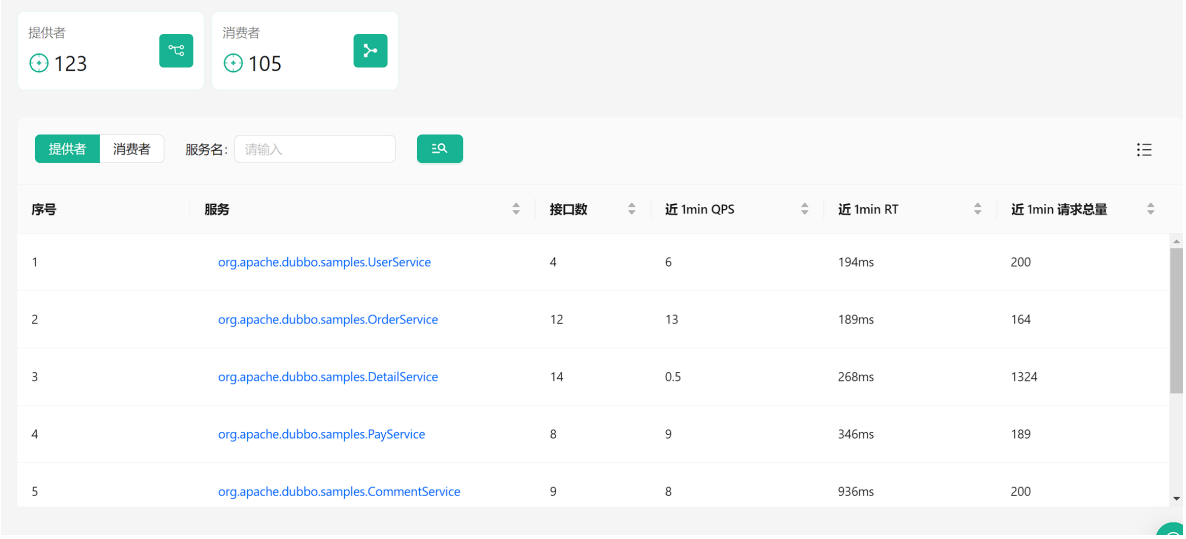
```
kubectl apply -f
https://raw.githubusercontent.com/robocanic/dubbo-
samples/shop-metric-trace/10-task/dubbo-samples-
shop/deploy/All.yml
```

查看资源信息

以应用为例，点击左侧菜单栏“应用”，在列表中选中shop-user，我们即可看到应用运行时信息，包括所属该应用的实例信息，以及该应用提供和依赖的服务信息。

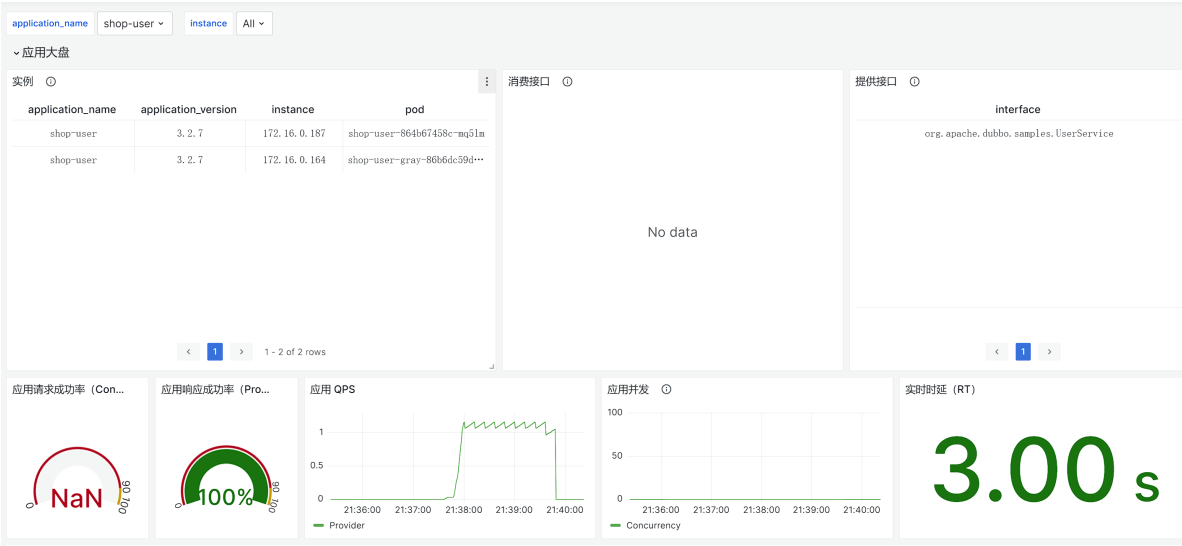

应用名： shop-user
应用类型： 无状态
序列化协议： fastjson2
RPC 协议： dubbo 2.0.2
Dubbo 端口： 20880
Dubbo 版本： Dubbo 3.2.10
应用镜像：
harbor.apche.org/dubbo-samples-shop-user:v1.0
harbor.apche.org/dubbo-samples-shop-user:v1.1
harbor.apche.org/dubbo-samples-shop-user:v1.2
工作负载：
dubbo-samples-shop-user-base
dubbo-samples-shop-user-gray
dubbo-samples-shop-user-gray
dubbo-samples-shop-user-gray
部署集群： ali-shanghai-1 tx-shanghai-2
注册集群： nacos-cluster-1 nacos-cluster-2
注册模式： 应用级 接口级


详情
实例
服务
监控
链路追踪
配置
事件
提供者 43
消费者 4
cpu 56c
memory 108.2GB
IP地址
请输入
点击升序
IP 实例名称 部署状态 部署集群 注册状态 注册集群 CPU 标签
121.90.211.162 shop-user Crashing tx-shanghai-1 Registed ali-hangzhou-1 ali-hangzhou-2 1.2c beijing v1
121.90.211.162 shop-user Terminating tx-shanghai-1 Registed ali-hangzhou-1 ali-hangzhou-2 1.2c beijing v1
121.90.211.162 shop-user Terminating tx-shanghai-1 Registed ali-hangzhou-1 ali-hangzhou-2 1.2c beijing v1
121.90.211.162 shop-user Pending tx-shanghai-1 Registed ali-hangzhou-1 ali-hangzhou-2 1.2c beijing v1
121.90.211.162 shop-user Pending tx-shanghai-1 Registed ali-hangzhou-1 ali-hangzhou-2 1.2c beijing v1



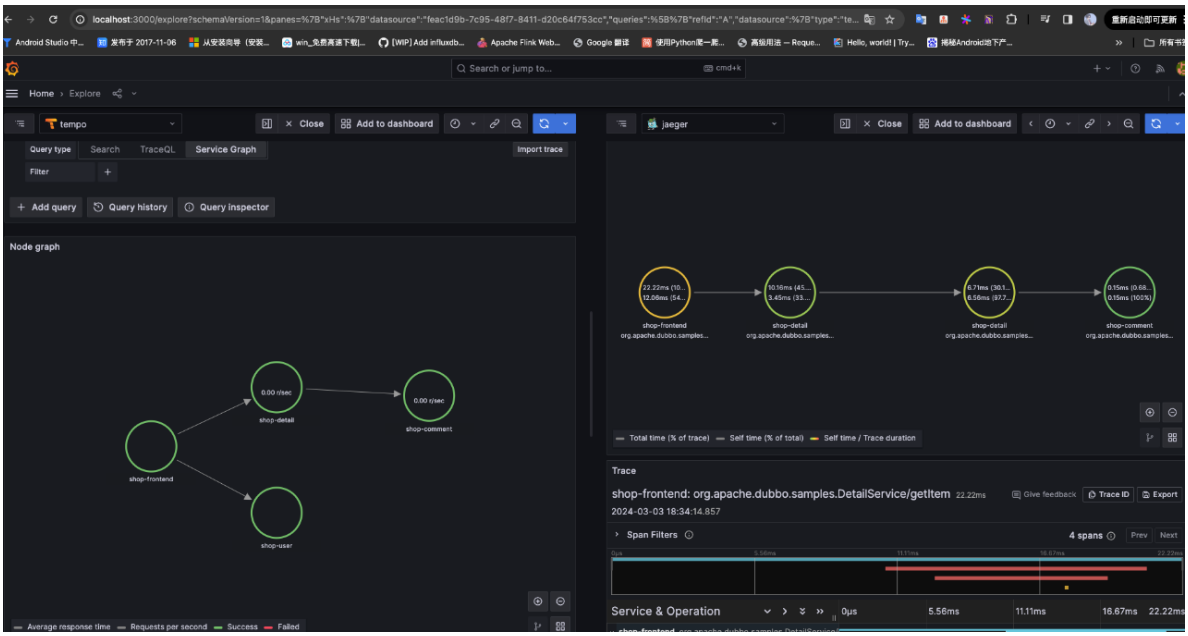
查看监控

点击监控页面，可以看到该应用的QPS，RT，RequestTotal等监控数据：



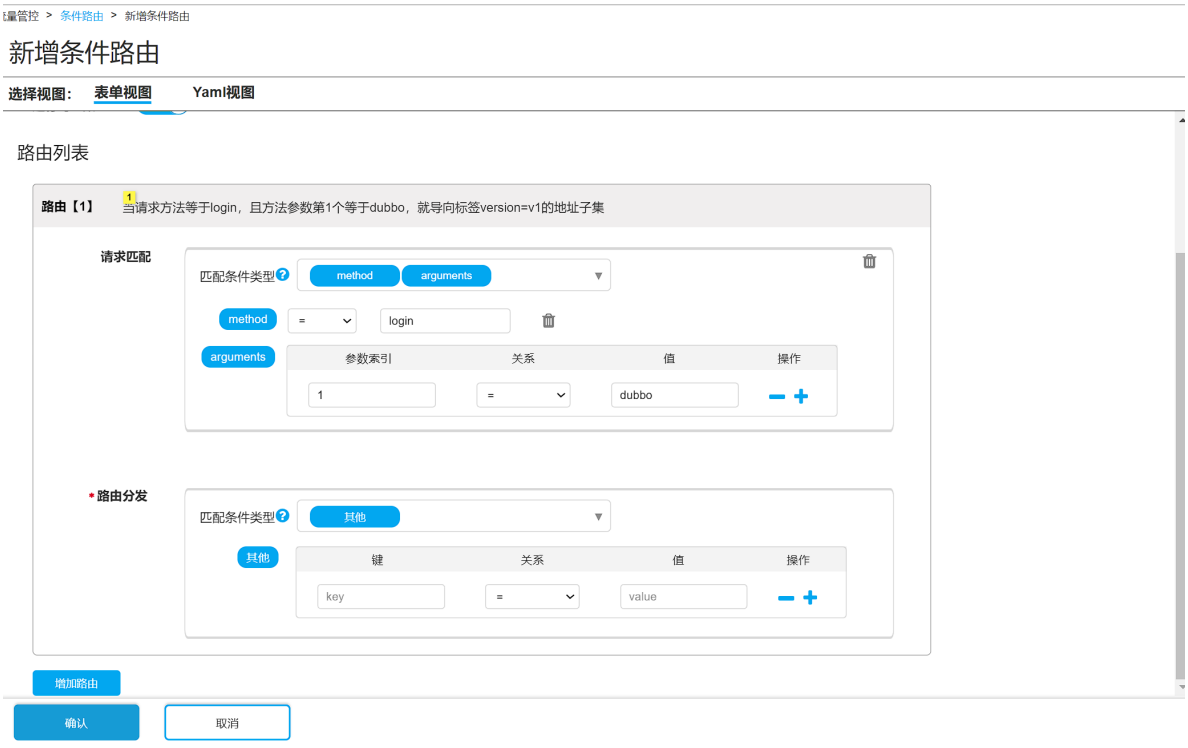
查看链路追踪

点击链路追踪，可以看到该应用的链路追踪数据：



下发流量规则

以条件路由为例，点击左侧菜单栏进入条件路由页面，选择新增条件路由，进入到新增页面。我们来下发一条这样的规则，对于`org.apache.dubbo.samples.UserService`，当请求方法等于`login`，且该方法的第一个参数等于`"dubbo"`，就导向带有标签`version=v1`的地址子集。



如上图所示，在填写完请求匹配与路由分发两部分后，点击确认就完成了路由规则的下发。现在看`shop-user`

的`v2`版本实例，可以看到所有请求都被导向该地址子集。此外，`console`还提供了`Yaml`视图，便于高阶用户使用。

新增条件路由

选择视图： 表单视图 Yaml视图

字段说明

yaml

```
key: org.apache.dubbo.demo.DemoService
scope: service
force: true
runtime: false
enabled: true
priority: 1
conditions:
- method!=sayHello =>
- method=routeMethod1 => address=30.5.120.16:20880
```

- key：作用对象
  可能的值：Dubbo应用名或者服务
- scope：规则粒度
  可能的值：application，service
- force：容错保护
  可能的值：true，false
  描述：如果为true，则路
  由筛选后若没有可用的地址则会直
  报异常；如果为false，则会从可用
  地址中选择完成RPC调用
- runtime：运行时生效
  可能的值：true，false
  描述：如果为true，则
  该rule下的所有路由将会实时生效；
  若为false，则只有在启动时才会生
- ......