



APACHECON

ASIA 2022

Design and Implementation of application Graceful Shutdown based on Tomcat

Zihao RAO(饶子昊)

Alibaba Cloud R & D engineer, head of Spring Cloud Alibaba Community

2022.07.29

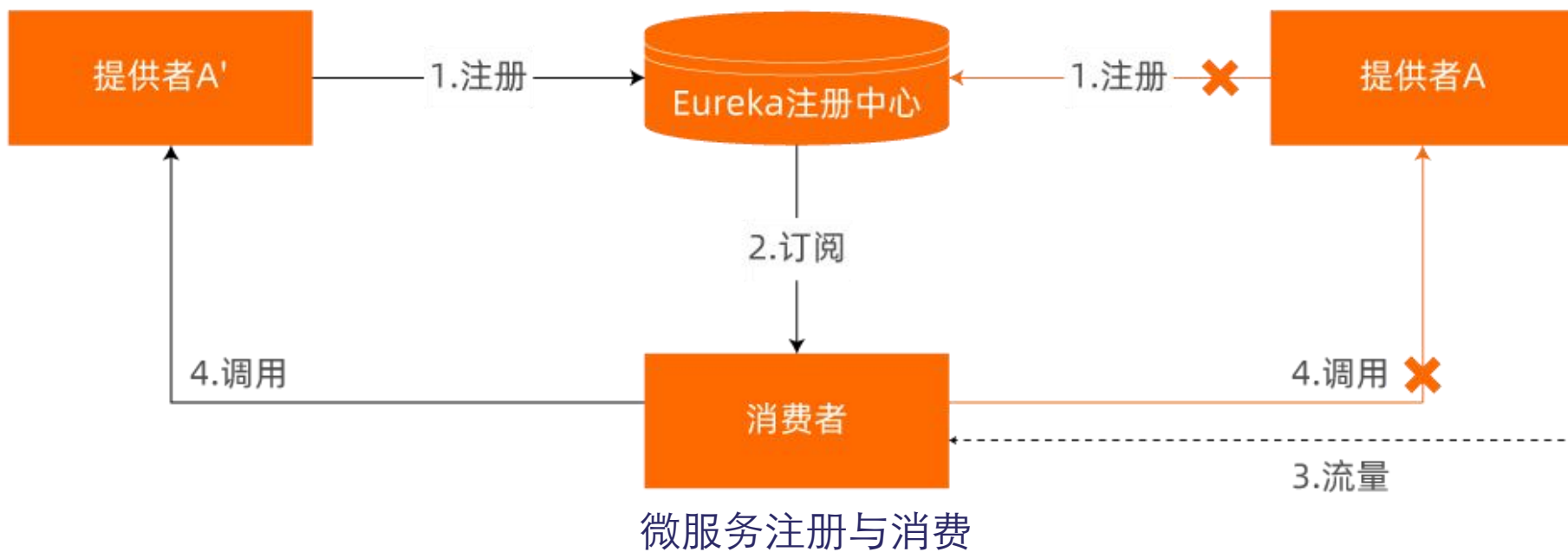
大纲

- 优雅下线问题背景
- Tomcat Graceful Shutdown机制
- 阿里云MSE如何实现大规模应用优雅下线

01 优雅下线问题背景

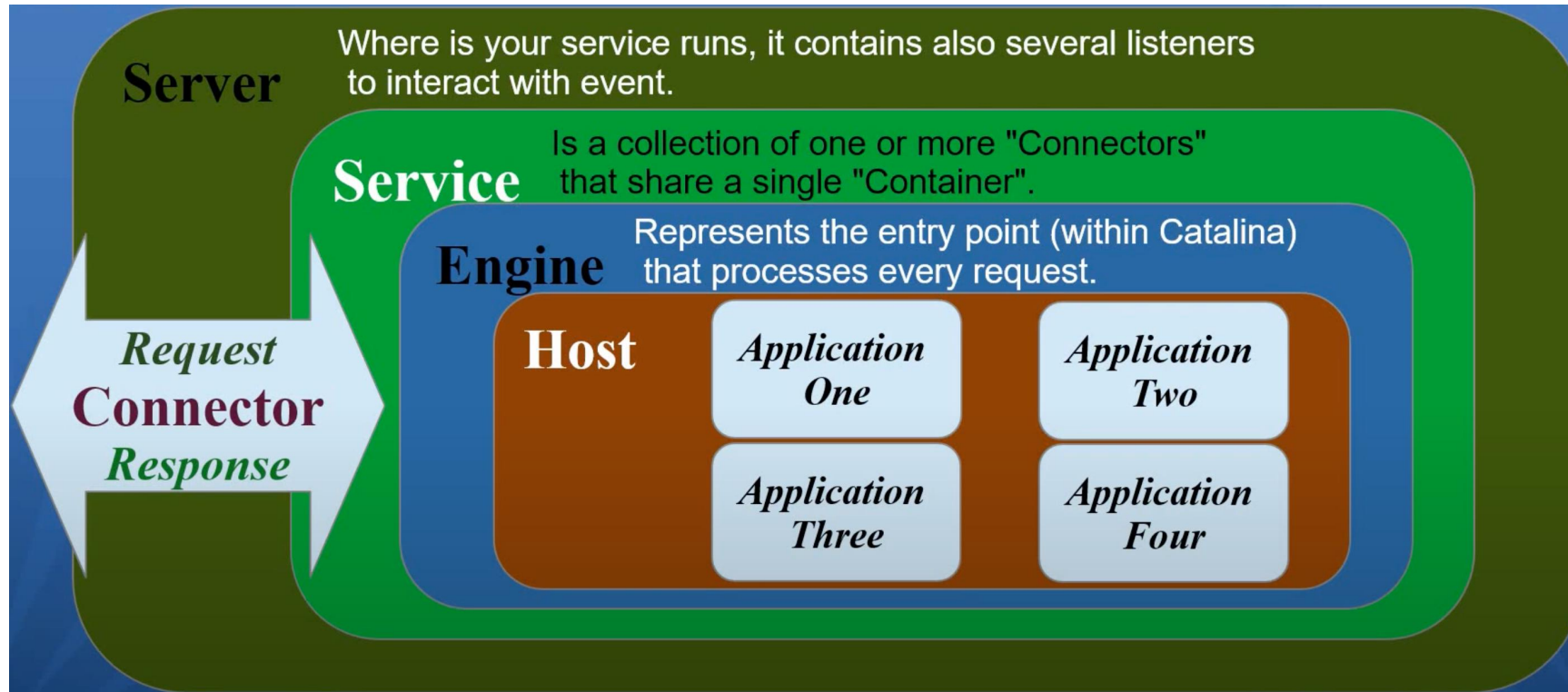
问题背景

由于微服务应用自身调用特点，在高并发下，服务提供端应用实例的直接下线，会导致服务消费端应用实例无法实时感知下游实例的实时状态因而出现继续将请求转发到已下线的实例从而出现请求报错，流量有损。



02 Tomcat Graceful Shutdown机制

Apache Tomcat

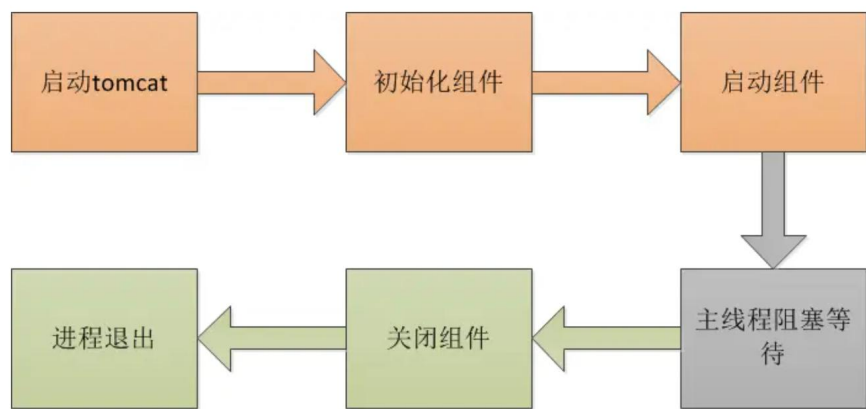


Tomcat架构图

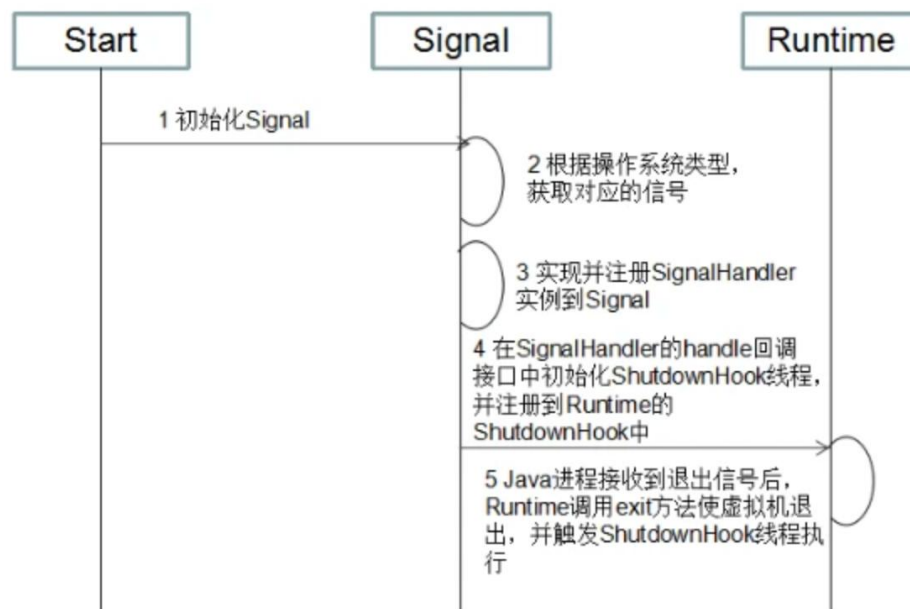
by: Ahmed Samy– software engineer

Tomcat优雅停机

Tomcat生命周期及Tomcat中基于Shutdown Hook机制实现Web容器优雅停机分别如下左和右图所示:



Tomcat生命周期



Tomcat 基于Shutdown Hook实现优雅下线

03 阿里云MSE

如何实现大规模应用优雅下线

MSE微服务引擎

微服务引擎MSE (Microservices Engine) 是一个面向业界主流开源微服务生态的一站式微服务平台，提供注册配置中心（原生支持Nacos/ZooKeeper/Eureka）、云原生网关（原生支持Ingress/Envoy）、微服务治理（原生支持Spring Cloud/Dubbo/Sentinel，遵循OpenSergo服务治理规范）、分布式事务（原生支持Seata）的能力。

微服务注册配置中心

支持注册和配置中心全托管（兼容Nacos/ZooKeeper/Eureka），具备丰富完善的监控报警、控制台运维操作和引擎类型。相比开源组件，具有更高性能、SLA保障和配置能力。

微服务治理

无侵入增强主流Spring Cloud, Apache Dubbo等开源微服务框架，提供丰富的服务治理和流量防护功能，将中间件与业务解耦。

云原生网关

提供可靠高效的符合K8s Ingress标准的下一代GateWay，集成WAF网关，将Ingress流量网关和微服务网关二合一。

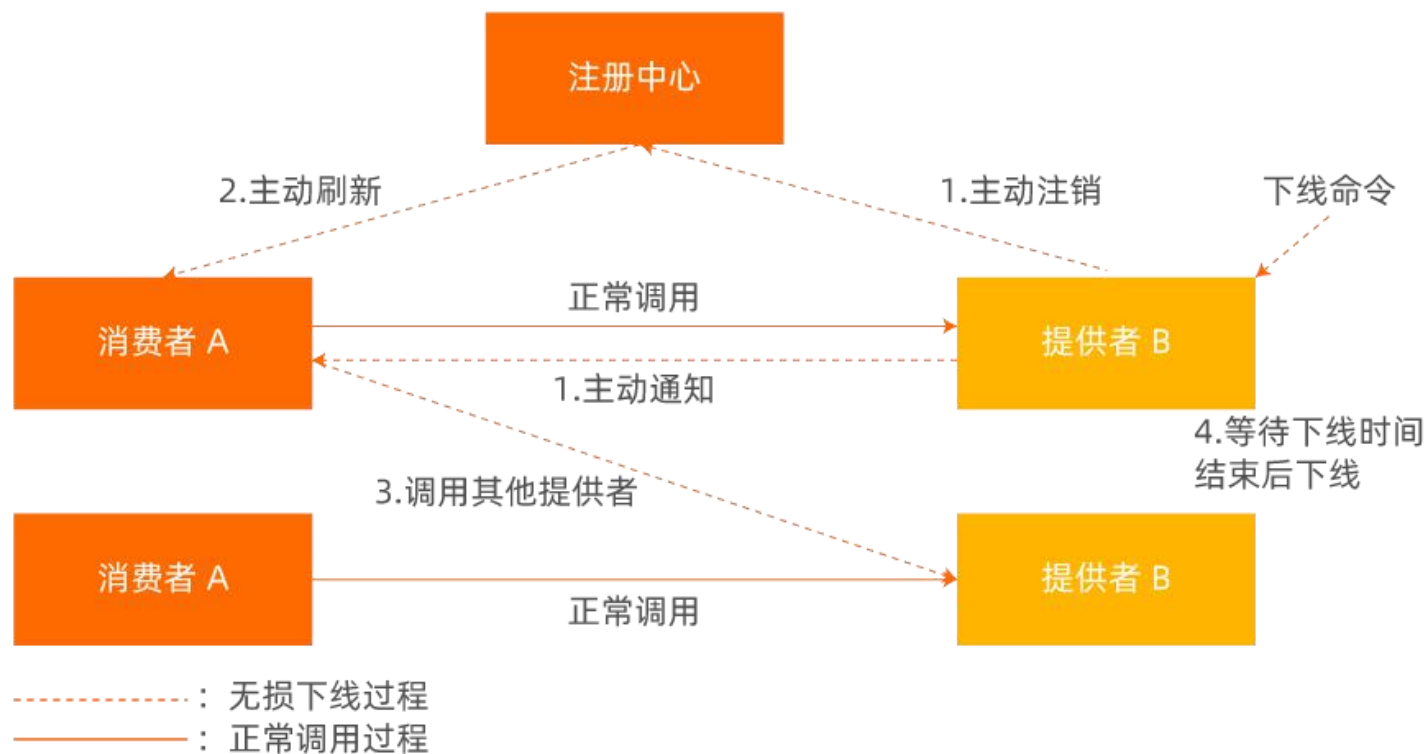
分布式事务服务

提供Seata全托管，在微服务架构下提供高性能和简单易用的分布式事务服务。通过框架保证应用架构层的数据一致性，使开发者更聚焦业务设计与开发。



MSE无损下线

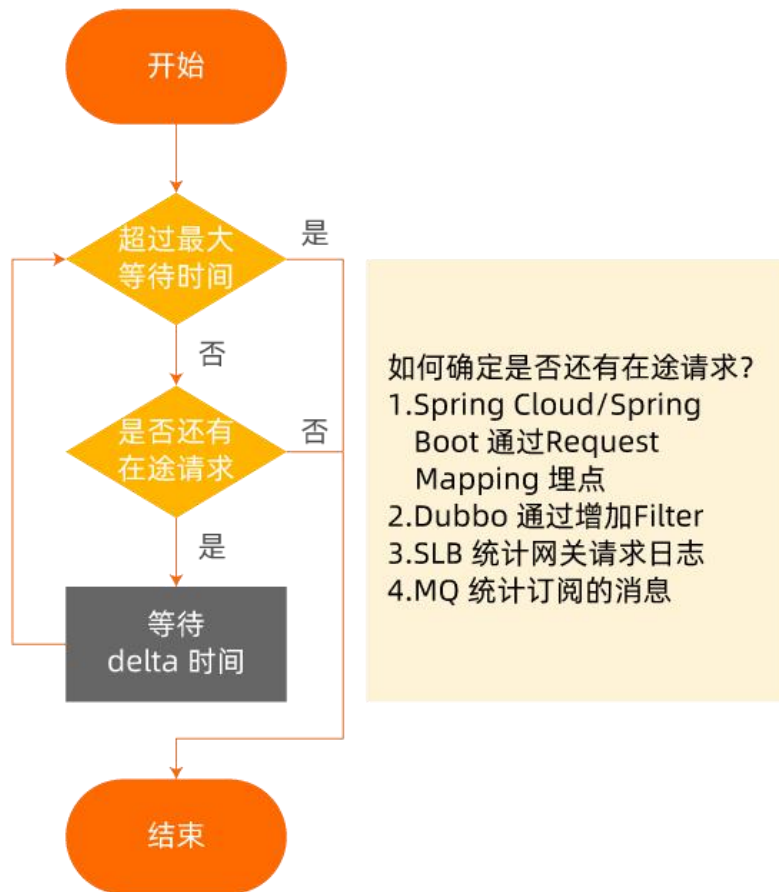
阿里云微服务引擎MSE通过主动通知的方式解决服务消费者感知注册中心实例变化不及时问题：



主动通知

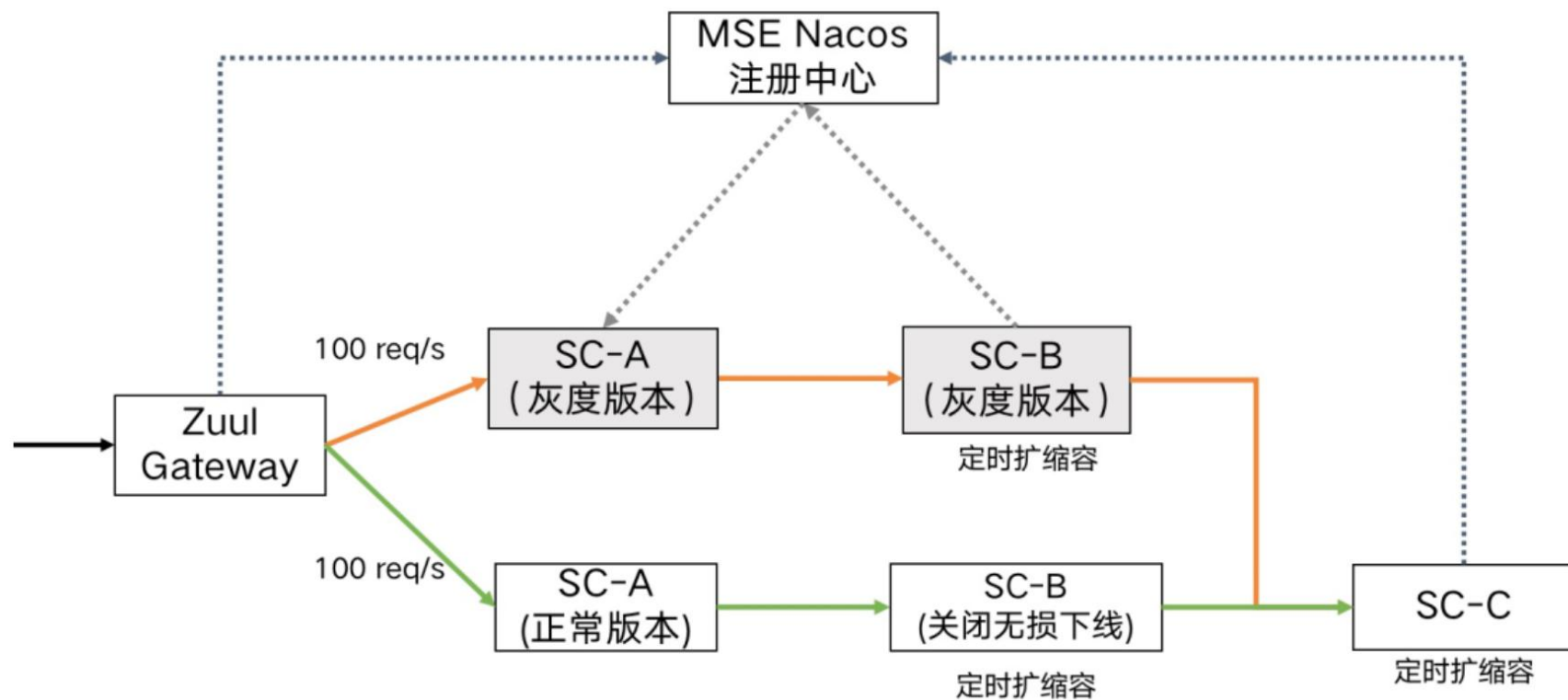
MSE无损下线

阿里云微服务引擎MSE通过自适应等待处理下线前的在途请求：



自适应等待

实践演示



演示示例架构图

Thanks