**后端技术选型**

| **版本/序号** | **类别** | **时间** | **作者** | **审核** | **描述** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V1.0 | C | 2023-05-17 | 赵伟龙 |  | 初版 |

类型：创建（C）、修改（U）、删除（D）、增加（A）

□部门内部公开 ☑公司内部公开 □外部公开 □保密

目录

[1总体概览 3](#_Toc15321)

[1.1 目的 3](#_Toc27724)

[1.2选型准则 3](#_Toc2364)

[2. 系统架构 4](#_Toc22340)

[2.1 整体架构图 4](#_Toc12182)

[2.2 架构介绍 5](#_Toc3217)

[2.3 主要功能 5](#_Toc31798)

[3. 技术选型 6](#_Toc12341)

[3.1 JDK17方案一（首选） 6](#_Toc1886)

[3.2 JDK11备选方案二 7](#_Toc29861)

[4功能特性 9](#_Toc12286)

[5应用服务 10](#_Toc8726)

[6部署流程 11](#_Toc5722)

[4. 资源清单 11](#_Toc29974)

[4.1 服务器资源 11](#_Toc5303)

[4.2 数据库资源 12](#_Toc30469)

[4.3 部署清单 12](#_Toc28284)

[4.4 项目架构 12](#_Toc18211)

# 1总体概览

## 目的

编写该文档主要作为技术架构整体设计，描述新架构技术方案，为后续二手房开发做准备

## 1.2选型准则

### 1.2.1生产级

我们使用微服务架构是要解决实际业务场景和生产抗流量的，而不是做简单的demo，如果选择不慎可能出现生产级事故。因此，生产级（Production Ready）、可运维（Ops Ready）、可治理、技术成熟的微服务技术才是我们的首选。

使用已经在多个一线互联网或大型企业落地并经过生产挑战的

我们应该尽量选择使用已经在多个一线互联网或大型企业落地并经过生产挑战并且开源的，且在社区有良好口碑的技术栈。

1.2.2开源社区活跃

社区活跃、stars数量越多、代码和文档更新频率高的技术栈是优选选择的，开源社区活跃可以直接反应技术的生命力。同时闭源或者停止更新的技术框架应该慎重选择。

### 1.2.3 结合项目实际情况

不是所有项目都适用于微服务架构体系，应该结合项目实际情况选择合适的技术架构。

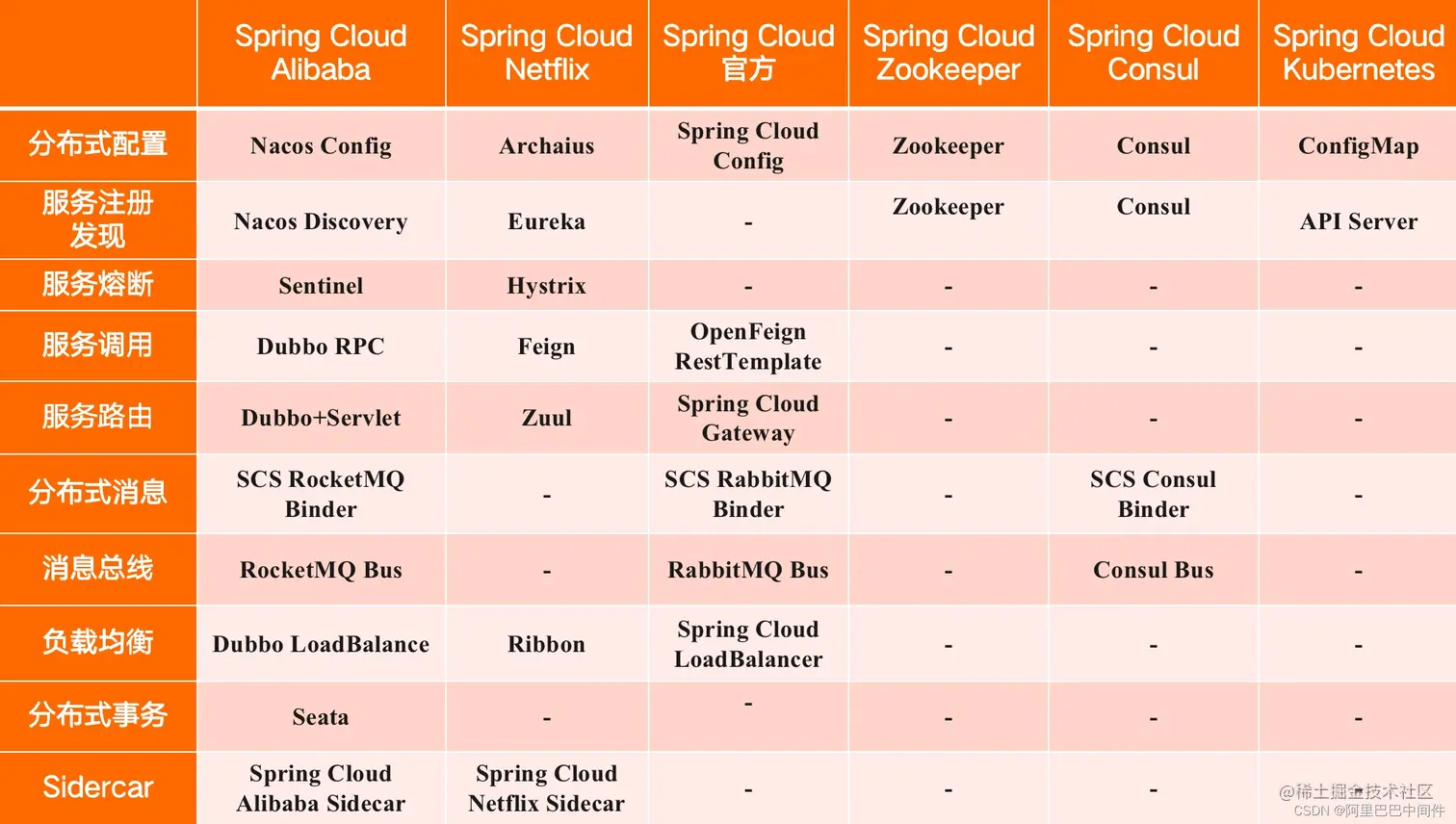
# 系统架构

## 架构图整体架构图

## 2.2 架构介绍

整体架构采用Spring Cloud、Spring Cloud Alibaba体系进行设计，结合目前最新的微服务框架进行设计

在 Spring Cloud 众多的实现方案中，Spring Cloud Alibaba 凭借其支持组件最多，方案最完善，在 Spring Cloud 生态家族中扮演了重要角色。Spring Cloud Alibaba 与 Spring Cloud 生态其他方案之间对比图如下：



## 2.3 主要功能

**Sentinel**

阿里巴巴开源产品，把流量作为切入点，从流量控制、熔断降级、系统负载保护等多个维度保护服务的稳定性。

**Nacos**

阿里巴巴开源产品，一个更易于构建云原生应用的动态服务发现、配置管理和服务管理平台。

**RocketMQ**

Apache RocketMQ™ 基于 Java 的高性能、高吞吐量的分布式消息和流计算平台。

**Dubbo**

Apache Dubbo™ 是一款高性能 Java RPC 框架。

**Seata**

阿里巴巴开源产品，一个易于使用的高性能微服务分布式事务解决方案。

# 技术选型

主要针对JDK11和JDK17进行对比:

* 应用程序的需求：不同的应用程序可能需要不同的JDK版本，因为某些功能可能在特定版本中才被引入或删除。
* 安全性：更高的JDK版本通常会提供更好的安全性，因为它们包括了最新的安全修补程序和改进。
* 性能：较新的JDK版本通常会包括更多的性能改进，这可能对需要高性能的应用程序来说是一个重要的考虑因素。
* 长期支持（LTS）版本：JDK 11和 JDK17都是长期支持版本
* 库和框架的兼容性：在选择JDK版本时，还需要考虑项目中使用的库和框架是否与所选版本兼容。了解它们对不同JDK版本的支持情况。

## JDK17方案一（首选）

### 3.1.1项目环境版本

* 项目版本: Oracle JDK17版本
* 编译工具版本: Gradle 8.1

### 3.1.2中间件版本

* MySql8.0.33
* Redis6.2.6
* ElasticSearch7.17.10

### 3.1.3微服务组件版本

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **技术框架** | **描述** | **版本** | **jdk17支持情况** |
| Spring cloud alibaba | Spring cloud alibaba | 2022.0.0.0-RC2 | 支持 |
| Spring cloud | Spring cloud | 2022.0.0.0 | 支持 |
| Spring boot | Spring boot | 3.0.2 | 支持 |
| Nacos | 服务注册发现 | 2.2.1 | 支持 |
| Spring cloud gateway | 网关 | 依赖spring cloud版本 | 支持 |
| Sentinel | 熔断限流 | 1.8.6 | 支持 |
| Sa-Token | 权限认证 | 1.34.0 | 支持 |
| Seata | 分布式事务 | 1.7.0-native-rc2 | 支持 |
| xxl-job | 分布式任务 | 2.4.0 | 支持 |
| Skywalking | 分布式链路追踪 | 9.4.0 | 支持 |
| Prometheus | 应用监控 | 2.44.0 | 无 |
| Grafana | 监控分析 | 9.5.2 | 无 |

注：目前最新Spring cloud alibaba版本为2022.0.0.0-RC2，该版本为预览版本，与seata 1.7.0-native-rc2的版本相对应

## JDK11备选方案二

### 3.2.1项目环境版本

* 项目版本: Oracle JDK17版本
* 编译工具版本: Gradle 7.6.1

### 3.2.2中间件版本

* MySql8.0.33
* Redis6.2.6
* ElasticSearch7.17.10

### 3.2.3微服务组件版本

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **技术框架** | **描述** | **版本** | **jdk11支持情况** |
| Spring cloud alibaba | Spring cloud alibaba | 2021.0.0.5 | 支持 |
| Spring cloud | Spring cloud | 2021.0.0.5 | 支持 |
| Spring boot | Spring boot | 2.6.13 | 支持 |
| Nacos | 服务注册发现 | 2.2.1 | 支持 |
| Spring cloud gateway | 网关 | 依赖spring cloud版本 | 支持 |
| Sentinel | 熔断限流 | 1.8.6 | 支持 |
| Sa-Token | 权限认证 | 1.34.0 | 支持 |
| Seata | 分布式事务 | 1.6.1 | 支持 |
| xxl-job | 分布式任务 | 2.4.0 | 支持 |
| Skywalking | 分布式链路追踪 | 9.4.0 | 支持 |
| Prometheus | 应用监控 | 2.44.0 | 无 |
| Grafana | 监控分析 | 9.5.2 | 无 |

注：橙色部分为jdk11和jdk17的组件版本差异

# 4功能特性

* 后端基于Spring Cloud、Spring Cloud Alibaba架构，使用Nacos注册中心+配置中心，Sentinel流量卫兵，gateway网关，seata分布式事务，xxl-job分布式任务
* 基于gateway网关统一鉴权，内部服务外网隔离，支持nacos配置动态路由
* 权限认证基于sa-Token，支持注解 登录校验、角色校验、权限校验、二级认证校验、HttpBasic校验、忽略校验
* 采用SpringCloud Loadbalancer负载均衡，feign服务调用
* 集成阿里云sms、oss、ons云服务
* 支持分布式链路追踪、日志收集
* 采用 Prometheus、Grafana多样化采集，多模板大屏展示，实时报警监控
* 使用swagger自动生成接口文档，聚合所有微服务文档
* 支持docker容器编排，自定义docker镜像仓库，jenkins自动化构建

# 5应用服务

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 首选 | 备选 |
| 关系型数据库 | 阿里云mysql |  |
| 非关系型数据库 | 阿里云mongodb |  |
| 搜索引擎 | ElasticSearch |  |
| 消息队列 | 阿里云ons |  |
| 缓存 | redis集群 |  |
| 短信 | 阿里云sms |  |
| 对象储存 | 阿里云oss |  |
| 负载均衡 | 阿里云SLB |  |
| 分布式定时任务 | xxl-job |  |
| 数据持久层 | mybatis plus |  |
| 分布式链路追踪 | Skywalking |  |
| 注册中心 | Nacos |  |
| 分布式事务 | Seata |  |
| 流量卫兵 | Sentinel |  |

# 6部署流程

* 使用Jenkins+docker进行自动化部署
* Jenkins使用Gradle进行编译构建生成jar包
* 将生成好的jar包上传到harbor服务器，harbor将jar包构建成docker镜像，存放到镜像仓库
* 应用服务器通过docker pull命令拉取harbor仓库中对应版本的镜像，执行脚本重启服务

# 资源清单

## 服务器资源

为搭建环境集群及部署相关中间件，前期可能需要以下服务器

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 服务器名称 | 描述 | 数量 |
| 应用服务器 | 部署spring cloud应用 | 按照业务情况进行统计，前期搭建集群最少需要2台 |
| 监控服务器 | Skywalking、promethus、grafana应用监控 | 1台 |
| 资源服务器 | Nacos、sentinel、seata、xxl-job服务 | 集群最少需要2台，前期1台也行 |

* 服务器使用centos7版本，docker使用24.0.0

## 数据库资源

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据库名称 | 描述 | 数量 |
| Mysql8.0.33 | 使用阿里云数据库 | 1 |
| Redis6.2.6 | 自已部署redis集群，搭建redis cluster集群至少需要6个节点，哨兵模式最少3个节点 | 3 |
| ElasticSearch7.17.10 | 自已部署，可动态扩展 | 1 |

## 部署清单

基于docker部署nacos、sentinel、seata、skywalking、xxl-job、prometheus、grafana

## 项目架构

基于spring cloud、spring cloud alibaba搭建项目架构，整体对模板进行拆分，模块之间相互解耦，子服务按需选择对应模块，真正意义上的高内聚，低耦合

### 模块

### 4.4.1.1基础模块划分

- fdx-v2-core

-- fdx-v2-common 公共组件库

-- fdx-v2-core 核心组件库

-- fdx-v2-web 应用组件库

-- fdx-v2-security 安全组件库

-- fdx-v2-api api基础组件库

-- fdx-v2-mybatis 持久层组件库

-- fdx-v2-log 日志组件库

-- fdx-v2-redis 缓存组件库

-- fdx-v2-seata 分布式事务组件库

-- fdx-v2-job 任务组件库

-- fdx-v2-mq 消息队列组件库

-- fdx-v2-es 搜索引擎组件库

### 4.4.1.1服务模块划分

- fdx-v2-gateway 网关

- fdx-v2-system 系统服务

- fdx-v2-resource 资源服务

.... 其他服务