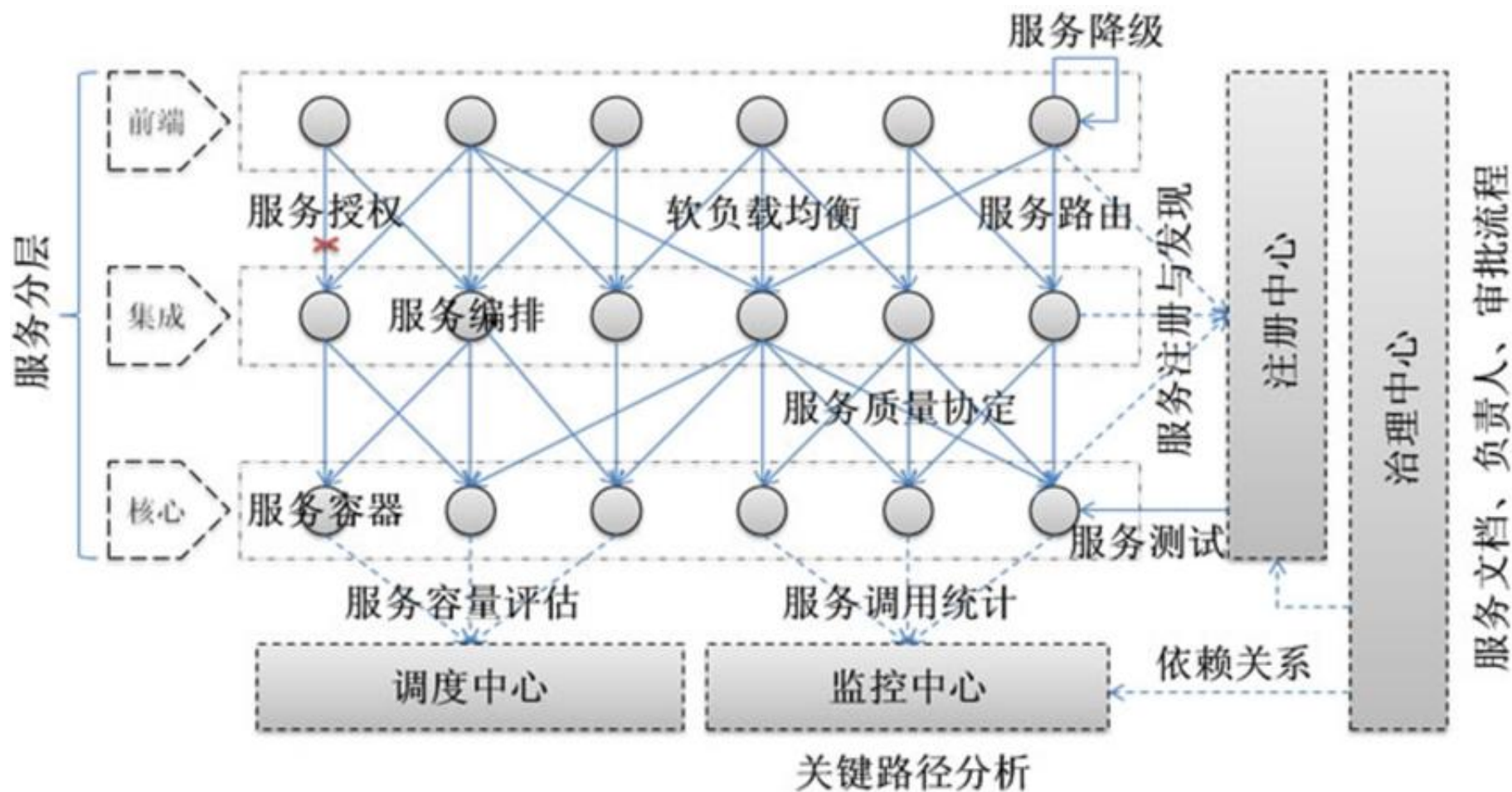


第六章 服务治理

6.1 服务治理

6.2 典型微服务治理框架

服务治理



典型微服务治理框架

背景

- 服务架构发展多年，市场上已经有很多成熟的商业和开源产品
- 可以基于开源服务化框架进行定制化，以适应业务需要



典型微服务治理框架

1. Spring Cloud Netflix:Java 开源微服务框架方案
- 2.Dubbo:阿里巴巴开源 Java 服务治理框架
3. Spring Cloud Alibaba: 阿里开源 Java 微服务框架方案
- 4.SOFA:蚂蚁金服开源 Java 金融微服务框架方案
- 5.Go Micro:Go语言开源微服务框架
6. Seneca: Microservices, Nodejs微服务框架
- 7.KumuluzEE:Java的微服务框架
- 8.Enduro/X:C/C++/Go



名称	协议	说明	成熟度	案例公司
Spring Cloud	REST/HTTP	Java 开源微服务框架体系	最成熟，最流行	BAT、IBM 等
Dubbo	RPC/TCP/REST	阿里巴巴开源 Java 服务治理框架	支持微服务	阿里巴巴
Spring Cloud Alibaba	REST/HTTP	阿里开源 Java 微服务框架	Spring Cloud 补充扩展	阿里巴巴
SOFA	REST/HTTP	蚂蚁金服开源 Java 金融微服务框	发布不久，互联网，金融领域	蚂蚁金服，中国人民保险，南京银行
Go Micro	REST/HTTP	Go 开源微服务框架	个别公司	不详
Seneca	REST/HTTP	Nodejs 开源微服务框架	个别公司	不详
KumuluzEE	REST/HTTP	Java EE开源微服务框架	个别公司	不详
Enduro/X	REST/HTTP	C/C++开源微服务框架	个别公司	不详



Dubbo

是阿里巴巴公司开源的一个 Java 高性能优秀的服务框架，使得应用可通过高性能的 RPC 实现服务的输出和输入功能，可以和 Spring 框架无缝集成。不过，略有遗憾的是，据说在淘宝内部，dubbo 由于跟淘宝另一个类似的框架 HSF（非开源）有竞争关系，导致 dubbo 团队已经解散，反倒是当当网的扩展版本 Dubbox 仍在持续发展，墙内开花墙外香。其它的一些知名电商如当当、国美维护了自己的分支或者在 dubbo 的基础开发，但是官方的库缺乏维护，相关的依赖类比如 Spring，Netty 还是很老的版本\(Spring 3.2.16.RELEASE, netty 3.2.5.Final\)，倒是有些网友写了升级 Spring 和 Netty 的插件。

PS：沉寂 3 年后，与 2017 年 9 月正式恢复更新



Dubbo特点

它最大的特点是按照分层的方式来架构，使用这种方式可以使各个层之间解耦合（或者最大限度地松耦合）。从服务模型的角度来看，Dubbo 采用的是一种非常简单模型，要么是提供方提供服务，要么是消费方消费服务，所以基于这一点可以抽象出服务提供方（Provider）和服务消费方（Consumer）两个角色。

GitHub: <https://github.com/apache/dubbo>



Dubbo核心功能

Remoting

远程通讯，提供对多种NIO框架抽象封装，包括“同步转异步”和“请求-响应”模式的信息交换方式。

Cluster

集群服务框架，提供基于接口方法的透明远程过程调用，包括多协议支持，以及软负载均衡，失败容错，地址路由，动态配置等集群支持。

Registry

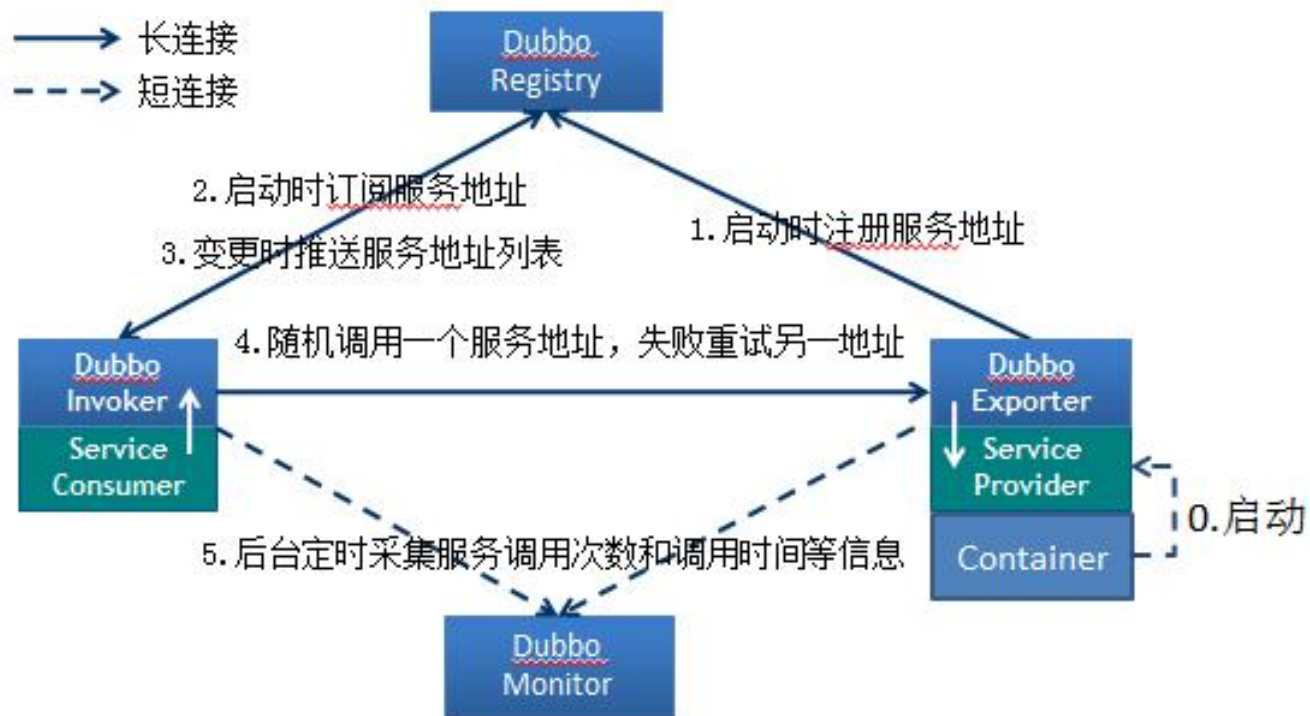
服务注册中心，服务自动发现：基于注册中心目录服务，使服务消费方能动态的查找服务提供方，使地址透明。



Dubbo服务治理

特性	描述
透明远程调用	就像调用本地方法一样调用远程方法；只需简单配置，没有任何 API 侵入
负载均衡机制	Client 端 LB，可在内网替代 F5 等硬件负载均衡器
容错重试机制	服务 Mock 数据，重试次数、超时机制等
自动注册发现	注册中心基于接口名查询服务提供者的 IP 地址，并且能够平滑添加或删除服务提供者
性能日志监控	Monitor 统计服务的调用次调和调用时间的监控中心
服务治理中心	路由规则，动态配置，服务降级，访问控制，权重调整，负载均衡等手动配置
自动治理中心	无，比如：熔断限流机制、自动权重调整等

Dubbo组件



组件角色	说明
Provider	暴露服务的服务提供方
Consumer	调用远程服务的服务消费方
Registry	服务注册与发现的注册中心
Monitor	统计服务的调用次数和调用时间的监控中心
Container	服务运行容器



Dubbo组件

调用关系说明:

- * 服务容器 Container 负责启动, 加载, 运行服务提供者。
- * 服务提供者 Provider 在启动时, 向注册中心注册自己提供的服务。
- * 服务消费者 Consumer 在启动时, 向注册中心订阅自己所需的服务。
- * 注册中心 Registry 返回服务提供者地址列表给消费者, 如果有变更, 注册中心将基于长连接推送变更数据给消费者。
- * 服务消费者 Consumer, 从提供者地址列表中, 基于软负载均衡算法, 选一台提供者进行调用, 如果调用失败, 再选另一台调用。
- * 服务消费者 Consumer 和提供者 Provider, 在内存中累计调用次数和调用时间, 定时每分钟发送一次统计数据到监控中心 Monitor。



Dubbox

Dubbox 与 Dubbo 本质上没有区别，名字的含义扩展了 Dubbo 而已，以下扩展出来的功能，也是选择 Dubbox 很重要的考察点。

- * 支持 REST 风格远程调用 (HTTP + JSON/XML)
- * 支持基于 Kryo 和 FST 的 Java 高效序列化实现
- * 支持基于 Jackson 的 JSON 序列化
- * 支持基于嵌入式 Tomcat 的 HTTP remoting 体系
- * 升级 Spring 至 3.x，支持完全基于 Java 代码的 Dubbo 配置
- * 升级 ZooKeeper 客户端

PS：阿里的 Dubbo 团队已将以上特性集成



Spring Cloud

完全基于 Spring Boot, 2016 年推出 1.0 的 release 版本, 目前 Github 上更新速度很快. 相比 Dubbo 等 RPC 框架, Spring Cloud 提供了全套的分布式系统解决方案。Spring Cloud 为开发者提供了在分布式系统（配置管理, 服务发现, 熔断, 路由, 微代理, 控制总线, 一次性token, 全局锁, leader选举, 分布式 session, 集群状态）中快速构建的工具, 使用Spring Cloud的开发者可以快速的启动服务或构建应用。它们将在任何分布式环境中工作, 包括开发人员自己的笔记本电脑, 裸物理机的数据中心, 和像 Cloud Foundry 云管理平台。在未来引领这微服务架构的发展, 提供业界标准的一套微服务架构解决方案。



什么是Spring Cloud

- **Spring Cloud**是一系列框架的有序集合。它利用Spring Boot的开发便利性巧妙地简化了**分布式系统基础设施的开发**，如服务发现注册、配置中心、消息总线、负载均衡、断路器、数据监控等，都可以用Spring Boot的开发风格做到一键启动和部署。Spring Cloud并没有重复制造轮子，它只是将目前各家公司开发的比较成熟、经得起实际考验的服务框架组合起来，通过Spring Boot风格进行再封装屏蔽掉了复杂的配置和实现原理，最终给开发者留出了一套简单易懂、易部署和易维护的分布式系统开发工具包。
- **Spring Cloud vs Spring Boot**
 1. Spring Boot专注简化单个微服务开发，而Spring Cloud专注多个微服务开发
 2. Spring Boot不需要依赖Spring Cloud，而Spring Cloud必须依赖Spring Boot



Spring Cloud主要框架

Spring Cloud Netflix

Netflix Eureka

Netflix OpenFeign

Netflix Hystrix

Netflix Zuul

...

Spring Cloud Config

Spring Cloud Bus

Spring Cloud Sleuth

....



Spring Cloud版本

Spring Cloud版本	发布时间	Spring Boot版本
2022.0.x aka Kilburn	2022	3.0.x
2021.0.x aka Jubilee	2021	2.6.x,2.7.x(Starting with 2021.0.3)
2020.0.x aka Ilford	2020-12	2.4.x,2.5.x(Starting with 2020.0.3)
HOXTON	2019-07	2.2.x,2.3.x(Starting with SR5)
Greenwich	2018-11	2.1.X
Finchley	2017-10	2.0.X
Edgware	2017-08	1.5.X
Dalston	2017-05	1.5.X

本课程采用**Finchley**版本，简称F版本。



Spring Cloud 2020重大变化与选型提示

Spring Cloud 2020发布

[Why Spring](#) ▾[Learn](#) ▾[Projects](#) ▾[Training](#)[Support](#)[Community](#) ▾[Spring Blog](#)[All Posts](#) [Engineering](#) [Releases](#) [News and Events](#)

Spring Cloud 2020.0.0 (aka Ilford) Is Available

RELEASES | RYAN BAXTER | DECEMBER 22, 2020 0 COMMENT

On behalf of the community, I am pleased to announce that the GA release of the [Spring Cloud 2020.0](#) Release Train is available today. The release can be found in [Maven Central](#). You can check out the 2020.0 [release notes for more information](#).

Notable Changes in the 2020.0 Release Train

This release requires Spring Boot 2.4.1. In general, this release was to fix bugs prior to release.

See [this page](#) for a list of Known Issues.

See the [wiki](#) for a list of all breaking changes in this release train.

See all of the included issues and pull requests at the [Github project](#).

[Spring Cloud Commons](#)

Get the Spring newsletter

- ☐ Yes, I would like to be contacted by The Spring Team and VMware for newsletters, promotions and events per the terms of VMware's [Privacy Policy](#)

SUBSCRIBE



Spring Cloud 2020重大变化

1. 架构选型注意版本差别
2. Spring Cloud 2020基于 Spring Boot 2.4, 不支持低版本
3. 删除部分Spring Cloud Netflix组件
4. Bootstrap默认禁用, 可以使用依赖兼容老项目
`org.springframework.cloud:spring-cloud-starter-bootstrap`
5. Spring Cloud LoadBalancer 支持服务端统计
6. Spring Cloud Kubernetes 新增响应式Java Client、LB统计
7. Spring Cloud Openfeign支持Spring Cloud CircuitBreakers
8. Spring Cloud Security代码移到独立的项目中
9. Spring Cloud Gateway支持LoadBalancer统计
10. Eureka Client的RestTemplate 支持TLS属性



Spring Cloud 2020以下项目从spring-cloud-netflix删除

spring-cloud-netflix-archaius
spring-cloud-netflix-concurrency-limits
spring-cloud-netflix-core
spring-cloud-netflix-dependencies
spring-cloud-netflix-hystrix
spring-cloud-netflix-hystrix-contract
spring-cloud-netflix-hystrix-dashboard
spring-cloud-netflix-hystrix-stream
spring-cloud-netflix-ribbon
spring-cloud-netflix-sidecar
spring-cloud-netflix-turbine
spring-cloud-netflix-turbine-stream
spring-cloud-netflix-zuul
spring-cloud-starter-netflix-archaius
spring-cloud-starter-netflix-hystrix
spring-cloud-starter-netflix-hystrix-dashboard
spring-cloud-starter-netflix-ribbon
spring-cloud-starter-netflix-turbine
spring-cloud-starter-netflix-turbine-stream
spring-cloud-starter-netflix-zuul

Support for ribbon,hystrix and zuul was removed across the release train projects.



微服务架构设计提醒

- 1.慎重选择新版本
- 2.企业微服务架构大量的1.5.X版本、2.0.X版本
- 3.推荐架构设计使用Greenwich以上(2.1.X版本)
- 4.Spring Cloud Netflix相对成熟
- 5.Spring Cloud Alibaba相对成熟
- 6.新版本需要一段时间检验，踩坑

为什么选择Java Spring Cloud?

最流行、最成熟的微服务架构方案



使用Java Spring Cloud的大公司

- Netflix
- 阿里巴巴
- 蚂蚁金服
- 腾讯
- 京东
- 中国平安
- 亚马逊
- IBM
- SAP
- 哈罗出行
- 拼多多

NETFLIX



Tencent 腾讯



- 今日头条
- 美团
- 小米
- 饿了么
- 虎扑体育
- 联想集团
- 携程
- 趣头条
- 中通
- 申通

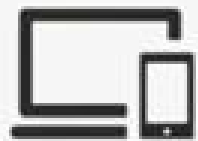


IBM



Java Spring开发平台

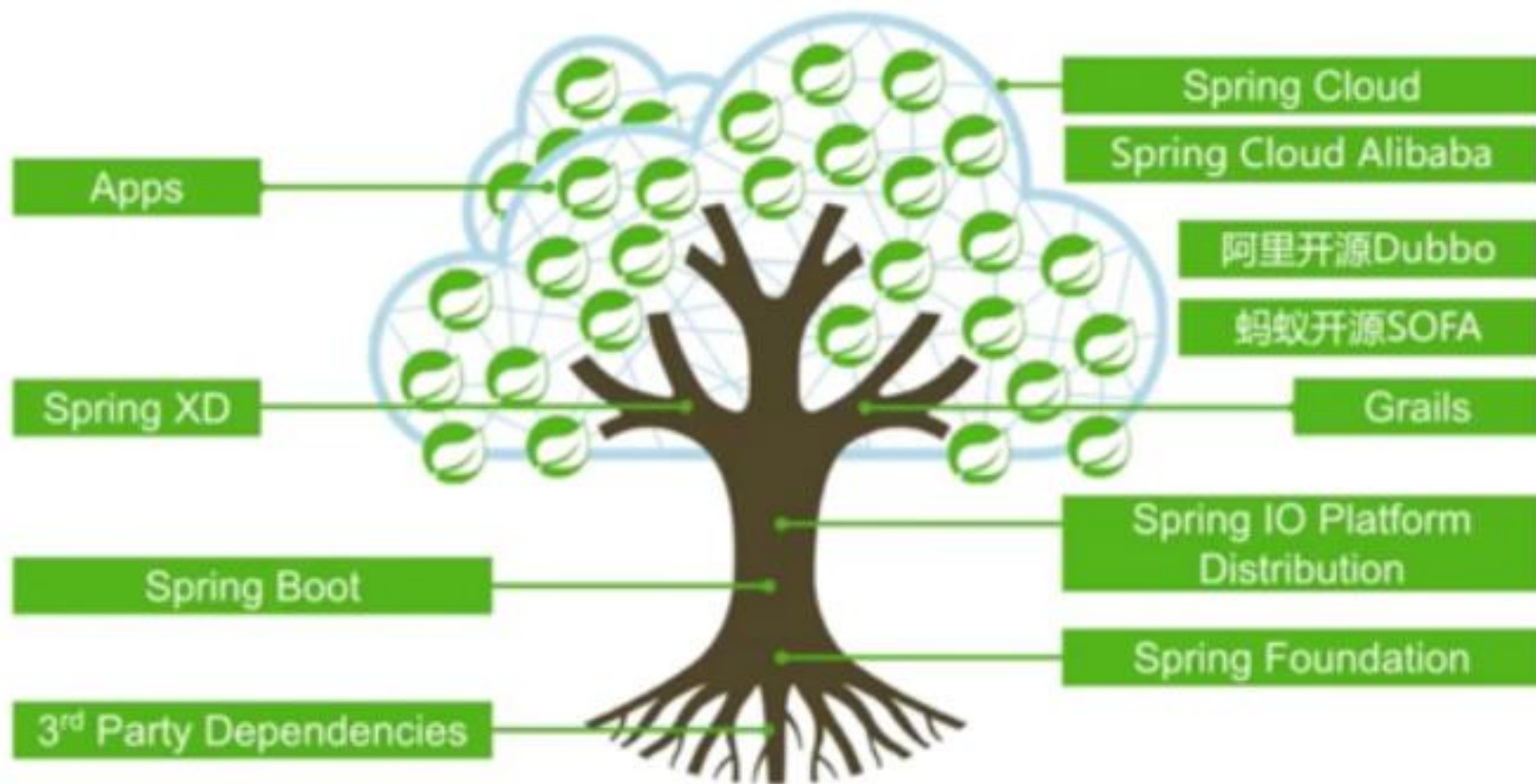
Spring: the source for modern java



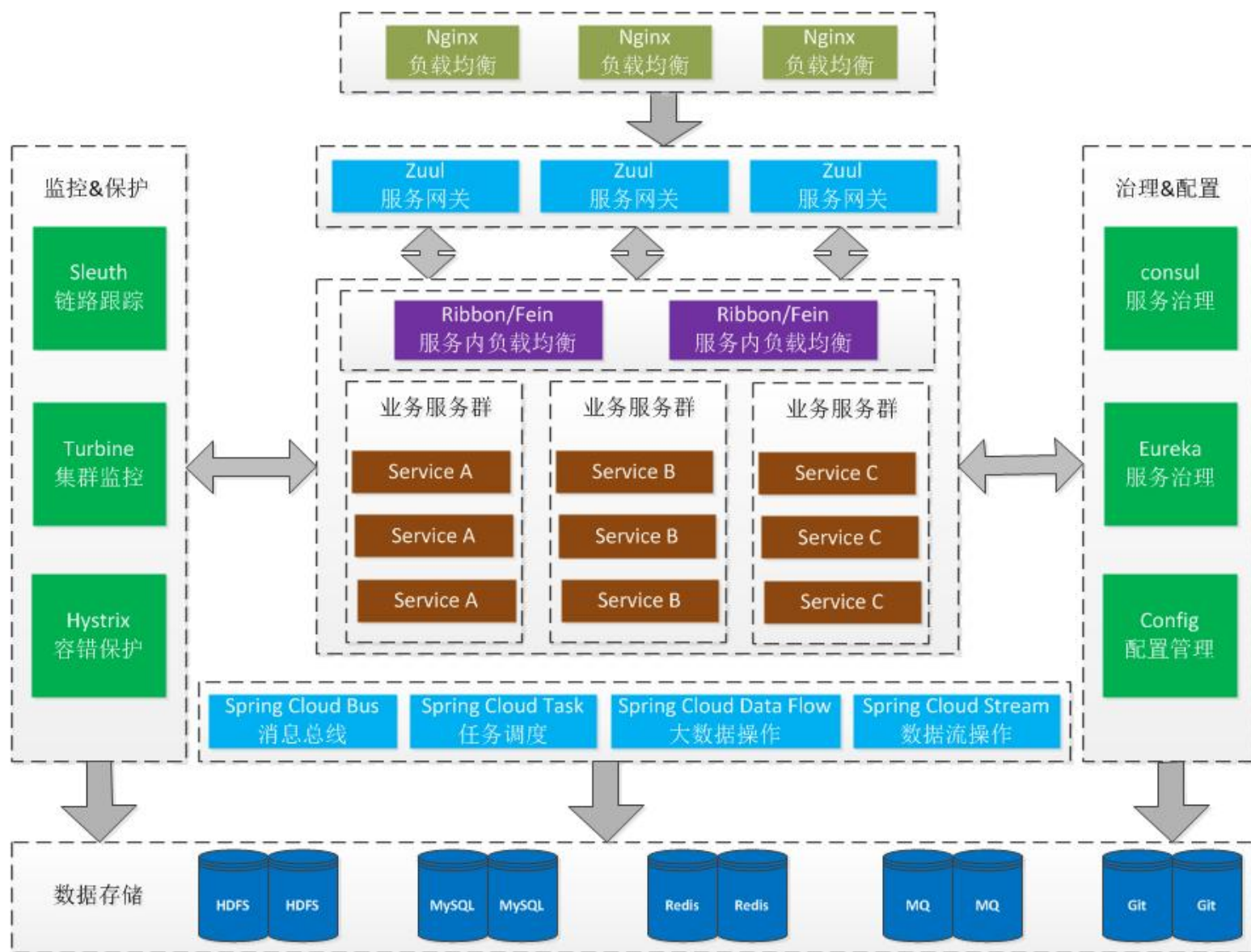
Your App



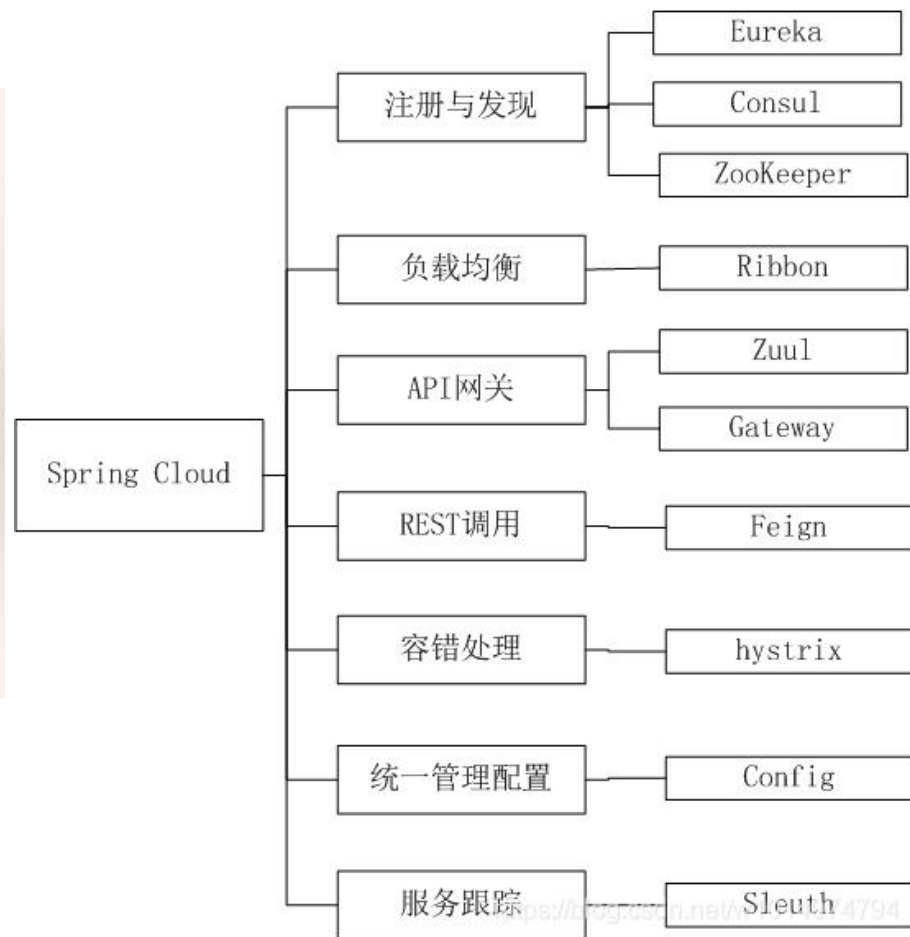
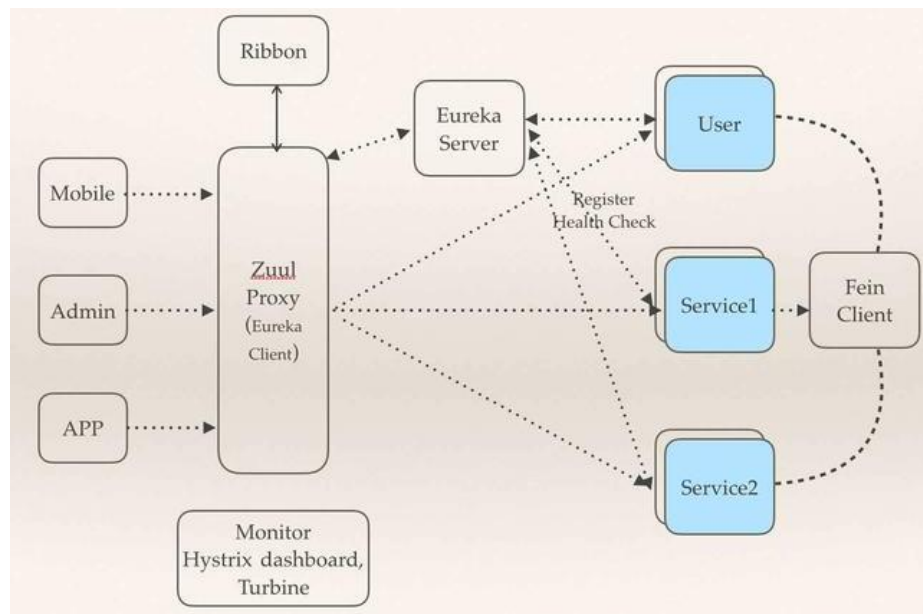
Spring Cloud微服务生态最完善、最成熟



• Spring Cloud的组件架构



- Spring Cloud的组件架构



Spring Cloud 和 Dubbo 对比

	Dubbo	Spring Cloud
服务注册中心	Zookeeper	Spring Cloud Netflix Eureka
服务调用方式	RPC	REST API
服务网关	无	Spring Cloud Netflix Zuul
断路器	不完善	Spring Cloud Netflix Hystrix
分布式配置	无	Spring Cloud Config
服务跟踪	无	Spring Cloud Sleuth
消息总线	无	Spring Cloud Bus
数据流	无	Spring Cloud Stream
批量任务	无	Spring Cloud Task
*****	*****	*****



Spring Cloud Alibaba

Spring Cloud Alibaba概述

2018年10月31日的凌晨，这个伟大的日子里，Spring Cloud Alibaba正式入驻了Spring Cloud官方孵化器，并在Maven中央库发布了第一个版本。

Spring Cloud for Alibaba，它是由一些阿里巴巴的开源组件和云产品组成的。这个项目的目的是为了给使用阿里巴巴产品的Java开发者带来使用Spring Boot和Spring Cloud的更多便利。

Spring Cloud Alibaba致力于提供微服务开发的一站式解决方案。此项目包含开发分布式应用微服务的必需组件，方便开发者通过Spring Cloud编程模型轻松使用这些组件来开发分布式应用服务。依托Spring Cloud Alibaba，只需要添加一些注解和少量配置，就可以将Spring Cloud应用接入阿里微服务解决方案，通过阿里中间件来迅速搭建分布式应用系统。



Spring Cloud Alibaba

主要功能

- 服务限流降级:默认支持Servlet、Feign、RestTemplate、Dubbo和RocketMQ限流降级功能的接入,可以在运行时通过控制台实时修改限流降级规则,还支持查看限流降级 Metrics监控。
- 服务注册与发现:适配 Spring Cloud服务注册与发现标准, 默认集成了Ribbon的支持。
- 分布式配置管理:支持分布式系统中的外部化配置, 配置更改时自动刷新。
- 消息驱动能力:基于Spring Cloud Stream为微服务应用构建消息驱动能力。
- 阿里云对象存储:阿里云提供的海量、安全、低成本、高可靠的云存储服务。支持在任何应用、任何时间、任何地点存储和访问任意类型的数据。
- 分布式任务调度:提供秒级、精准、高可靠、高可用的定时(基于Cron表达式)任务调度服务。同时提供分布式的任务执行模型, 如网格任务。网格任务支持海量子任务均匀分配到所有Worker (schedulerx-client)上执行。



Spring Cloud Alibaba

组件

.Sentinel: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:一个更易于构建云原生应用的动态服务发现、配置管理和服务平台。

.RocketMQ:一款开源的分布式消息系统，基于高可用分布式集群技术，提供低延时的、高可靠的消息发布与订阅服务。

.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。

.Alibaba Cloud ACM:一款在分布式架构环境中对应用配置进行集中管理和推送的应用配置中心产品。

.Alibaba Cloud OSS:阿里云对象存储服务（Objed Storage Service，简称 oSS），是阿里云提供的海量、安全、低成本、高可靠的云存储服务。您可以在任何应用、任何时间、任何地点存储和访问任意类型的数据。

.Alibaba Cloud SchedulerX:阿里中间件团队开发的一款分布式任务调度产品，提供秒级、精准、高可靠、高可用的定时(基于Cron表达式)任务调度服务。

.Alibaba Cloud SMS:覆盖全球的短信服务，友好、高效、智能的互联化通讯能力，帮助企业迅速搭建客户触达通道。