

网易轻舟微服务技术白皮书

背景

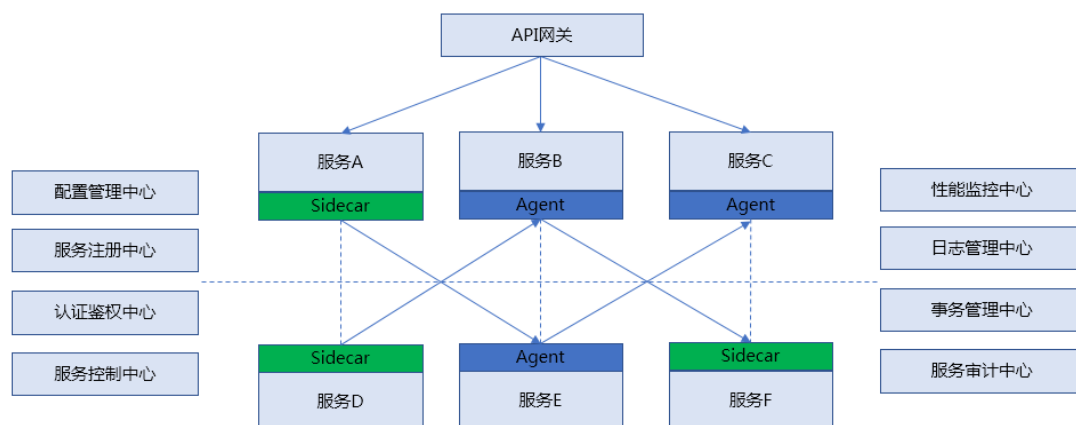
1. 产品介绍

1.1 轻舟微服务简介

网易考拉、严选、云音乐等互联网应用在应对互联网快速变化的过程中，不约而同选择了微服务架构，在实际的生产过程中，积累了丰富的经验，沉淀出通用的能力，在这样的背景下，轻舟微服务应用而生。

轻舟微服务是围绕应用和微服务打造的一站式 PaaS 平台，支持 Spring Cloud、Dubbo 和服务网格等微服务框架统一管控，提供服务注册、治理、开放、监控、运维等全栈能力，帮助用户构建可管、可控的微服务平台。

1.2 产品架构图



1.3 产品优势

- ◆ 开源兼容：全面拥抱开源生态，兼容主流 Spring Boot、Spring Cloud 和 Dubbo 版本，兼容开源 Istio
- ◆ 易接入：应用无需修改代码接入微服务平台
- ◆ 代码无侵入：基于 Spring Boot 开发应用直接接入微服务平台获取服务治理能力，业务代码无需引入服务治理代码
- ◆ 服务治理能力丰富：提供服务注册、发现、路由、限流、熔断、降级、认证鉴权、配置管理、监控、调用链跟踪等等服务治理相关功能
- ◆ 灵活部署：支持跨多云平台，支持容器、虚拟机、物理机等负载类型
- ◆ 高效运维：提供服务拓扑、调用链、日志智能分析等能力，提供高效的问题定位和服务运维能力

1.4 产品功能

服务注册与发现

- 支持 Eureka、Zookeeper 等多种注册中心
- 支持 Restful、Dubbo RPC 的服务注册与发现
- 服务注册信息的多租户隔离
- 服务注册信息可视化管理

丰富的服务治理

- 负载均衡，支持多种均衡规则，兼容 SpringCloud Ribbon
- 参数分流，支持参数取模、名单分流、权重分流等
- 服务鉴权，支持服务注册、发现、调用等各个阶段的认证鉴权
- 服务限流，支持 QPS、Thread 等多种限流方式
- 降级与熔断，支持基于 RT、错误率的熔断策略以及手动降级策略
- 服务容错，支持 failover、failfast、failback 等多种容错机制

动态配置管理

- 配置动态发布和更新
- 配置版本管理以及回滚
- 单个服务配置管理和全局配置管理

服务开放

- API 全生命周期管理，支持 API 发布和下线
- API 认证鉴权，支持 AK/SK、JWT 等认证方式，支持网关、服务和路由级鉴权
- 请求转换，支持请求 Header、Query String 和 Path 修改
- 协议转换，支持 gRPC、Dubbo、SOAP 协议转化为 RESTFUL 对外开放
- 安全防护，支持 IP 黑白名单以及 CORS 和 JSONP 跨域访问

可视化运维

- 服务拓扑，支持自动化拓扑发现，查看服务调用拓扑
- 调用链追踪，支持查看单个业务全链路调用详情，包括代码执行和数据库调用
- 性能监控，支持 JVM、数据库、慢 SQL、缓存中间件性能监控等监控
- 慢响应分析，提供判定慢响应的功能，可以准确识别出系统中出现的慢响应请求
- 日志服务，提供日志采集、日志存储、日志检索等功能。支持日志与调用链联动排查线上问题

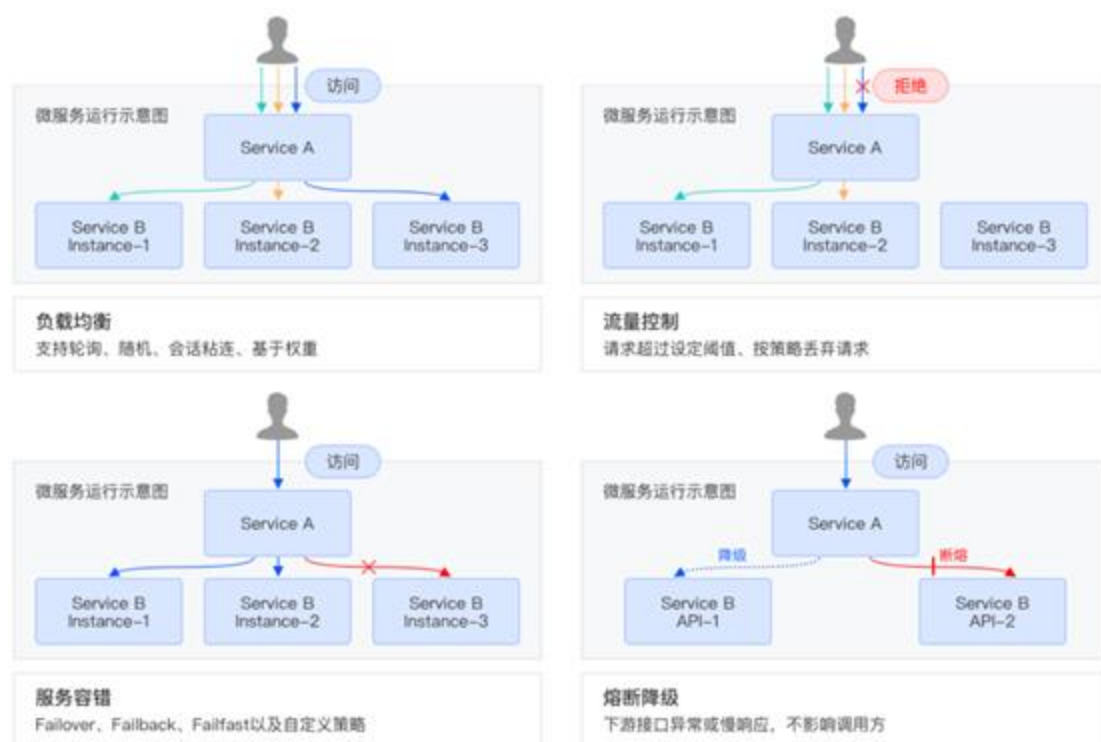
分布式事务

- 多事务模式，支持 TCC、补偿模式、框架托管模式、事务消息和 XA
- 事务托管框架模式，支持一行注解接入分布式事务，显著降低接入成本
- 事务消息，支持 RocketMQ、RabbitMQ、Kafka 和 Pulsar
- 事务运行监控，通过事务调用链路图，提供事务调用关系以及事务具体某一链路的出错信息

1.5 应用场景

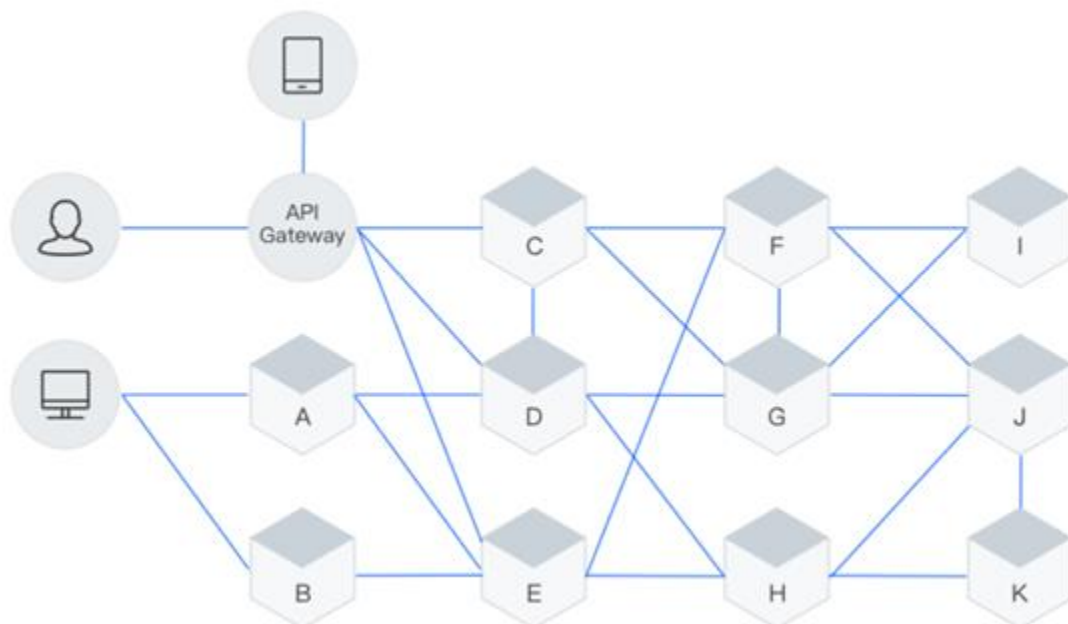
应对互联网业务流量

面对日益增长的互联网业务，随时可能面临热点事件或活动大促的流量激增，通过服务治理可以有效的保护关键服务，降低系统性风险的发生。



复杂迭代系统管理

随着业务越来越复杂，系统的复杂度随之增长，按业务模块或团队结构对系统进行合理拆分，使整个系统以有序可靠的方式保持快速迭代的能力，确保业务的竞争力。



灰度发布

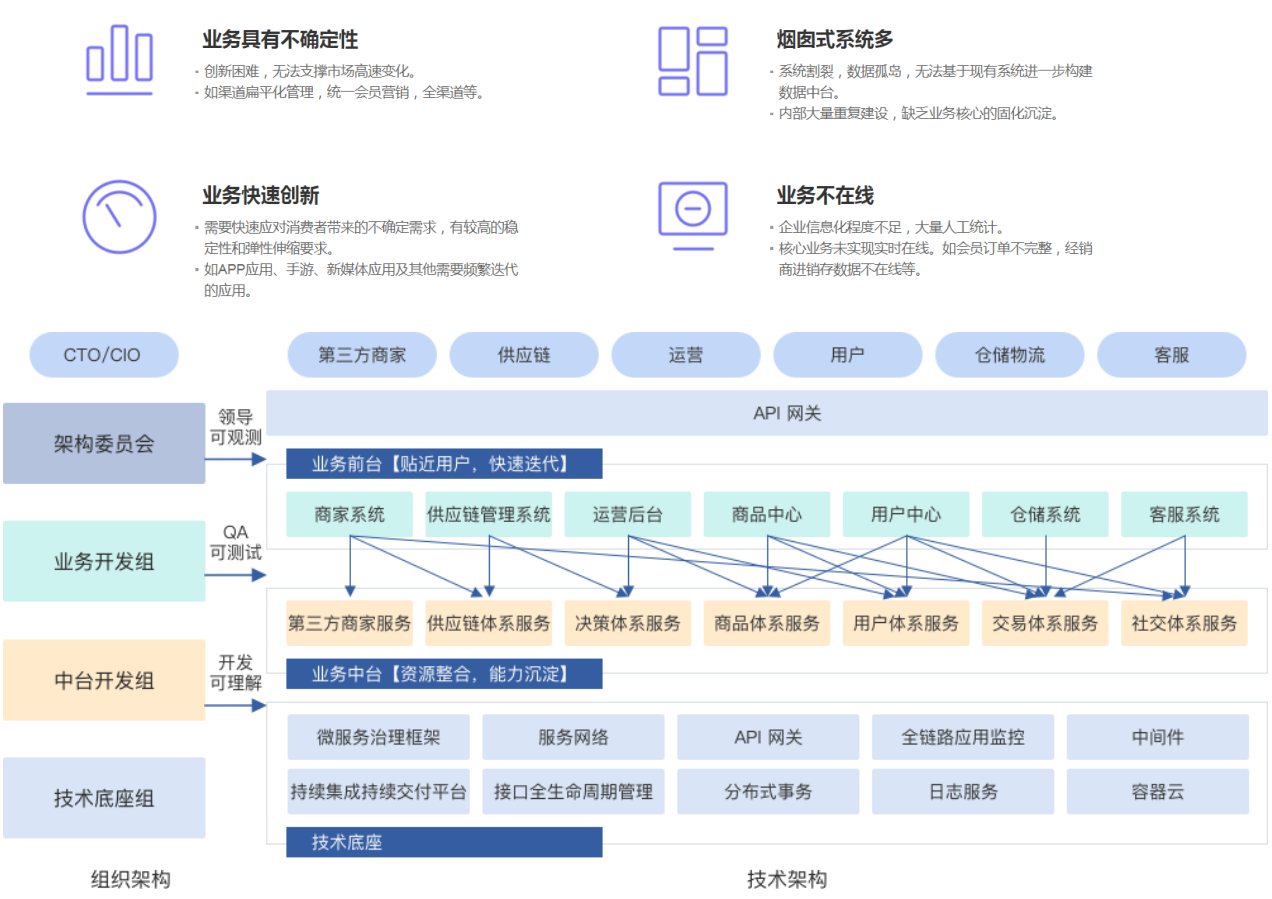
为保障新特性能够平稳上线，灰度版本的使用需要灵活控制，通过参数分流、流量染色等功能，支持设置指定用户或者流量比例试用灰度版本，待灰度版本成熟后，切换到灰度版本。

2. 行业解决方案

业务中台解决方案

业务中台是支持多个前台业务且具备业务属性的共性能力组织，有助于业务能力复用、加速业务创新和促进数字化转型。其核心是“构建企业共享服务中心”，助力企业实现快速、低成本创新，为数据资产增值裂变提供动力支持。

适合构建业务中台的企业业务场景



开放平台解决方案

帮助企业构建以 API 为基础的开放平台，实现向合作伙伴和第三方开发者开放 API，后

者以开放 API 为基础，创造新的服务或产品，助力企业开创新的服务形态、开拓产业链。

业务痛点



解决方案技术架构：



业务典型场景：

- **数据开放**: 提供公共数据查询和检验功能, 开发者可以获取公共数据或者校验相关信息, 开发的数据包括但不限于地图信息、身份证、地区信息、手机号码等
- **能力开放**: 提供基础功能服务, 开发者可以基于基础功能构建适用不同场景的服务或APP, 基础服务包括但不限于人脸识别、图像处理、AR/VR、短信等
- **平台开放**: 提供在线应用的开放接口, 基于开放接口可以扩展在线应用的生态, 典型的在线应用包括电商平台、社交平台、企业管理系统等

数据中台解决方案

整合数据技术、产品技术能力、提供统一的数据和服务、强力支撑前台业务。

方案特色



整体方案解决架构：



万物互联解决方案

物联网 (IoT) 是让所有能行使独立功能的普通物体实现互联互通的网络。网易万物互联解决方案基于物联网平台，连接人、机、物，为各纵深行业提供数据应用服务。我们专注于让万物会说话、会思考。

让万物会说话会思考：



热门场景：

1) 智能工厂



2) 家具生活



3) 智慧园区



4) 智能运维



5) 车联世界



3. 咨询服务

1、基于中台思想的总体架构设计

- 组织架构设计
- 中台服务设计
- 流程规范设计

2、业务层架构设计

- 业务领域设计
 - 业务流程与功能列表
 - 领域划分与界限上下文
 - 概要设计，逻辑视图，进程视图，主要接口设计
- 业务扩展性设计
 - 无状态化设计
 - 服务拆分与治理设计
 - 接口幂等设计
 - 静态资源缓存设计
 - 消息队列与异步化设计
 - 基于缓存性能优化设计
 - 秒杀场景设计

3、基础设施层咨询及规划设计

- PAAS/IAAS整体梳理规划设计
- 容器化最佳实践
- 基于APM进行应用性能管理
- 业务原子性及分布式事务
- 灰度发布和A/B测试设计

4、实施落地咨询支持

- 详细设计评审
- 部署架构评审
- 秒杀场景，性能测试，弹性伸缩，性能管理等关键技术落地指导

