

Architect

SACC

2022 中国系统架构师大会

SYSTEM ARCHITECT CONFERENCE CHINA 2022

· 激发架构性能 点亮业务活力

云上会议 网络直播 | 2022年10月20-22日

IT168.com

ChinaUnix.net

ITPUB

Service Mesh在爱奇艺的落地实践

爱奇艺 研究员 邢舟

2022.10

提纲

- 爱奇艺微服务现状及问题
- 爱奇艺服务网格
 - 发展历程
 - 总体架构和实现
 - 典型服务架构的服务网格迁移
- 爱奇艺服务网格的扩展
 - Proxyless Service Mesh
 - Database Mesh
 - iQiyi PaaS

爱奇艺微服务现状及问题



单体与微服务并存

历史资产包袱较重
业务和服务较多，难以相互依赖和协调

技术栈多样

Spring Cloud
RPC
Nginx
...



部署运维复杂

物理机、VM、容器并存
灾备、单元化策略不一致
配置中心、服务注册发现
机制不统一



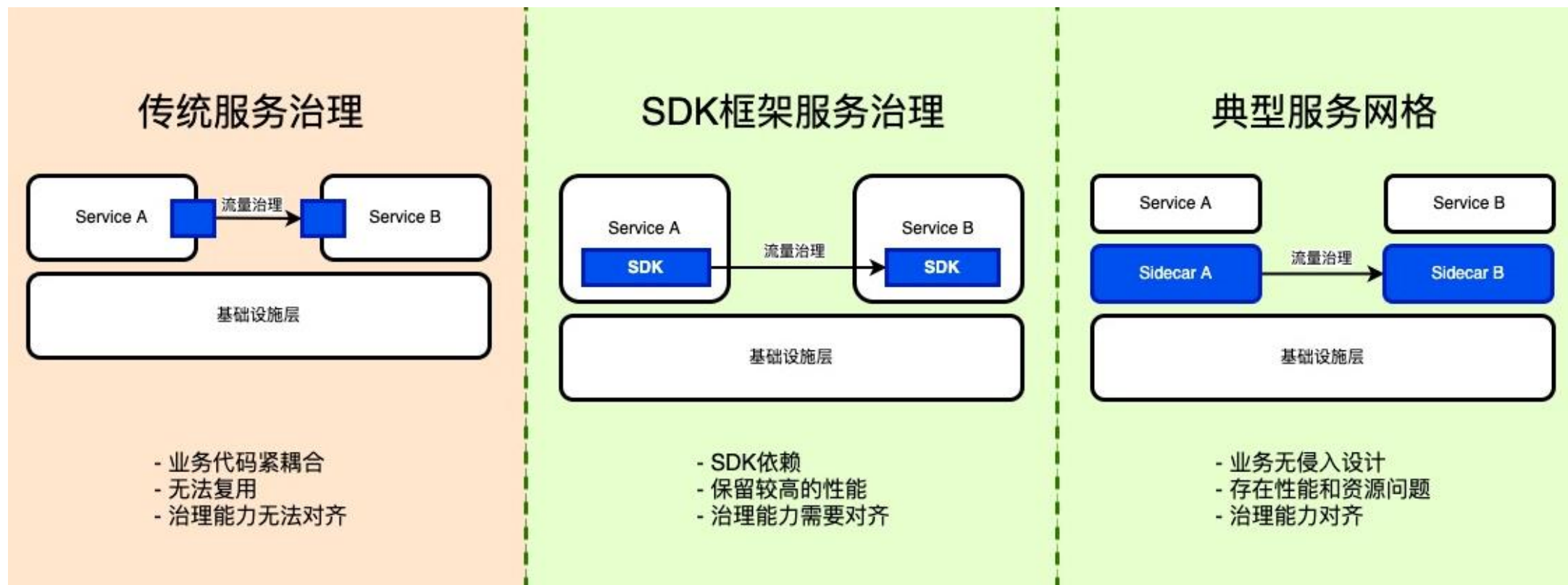
- 缺乏统一治理标准
- 各业务服务治理水平无法对齐
- 重复造轮子
- 影响服务调用链路

爱奇艺微服务和云原生发展历程

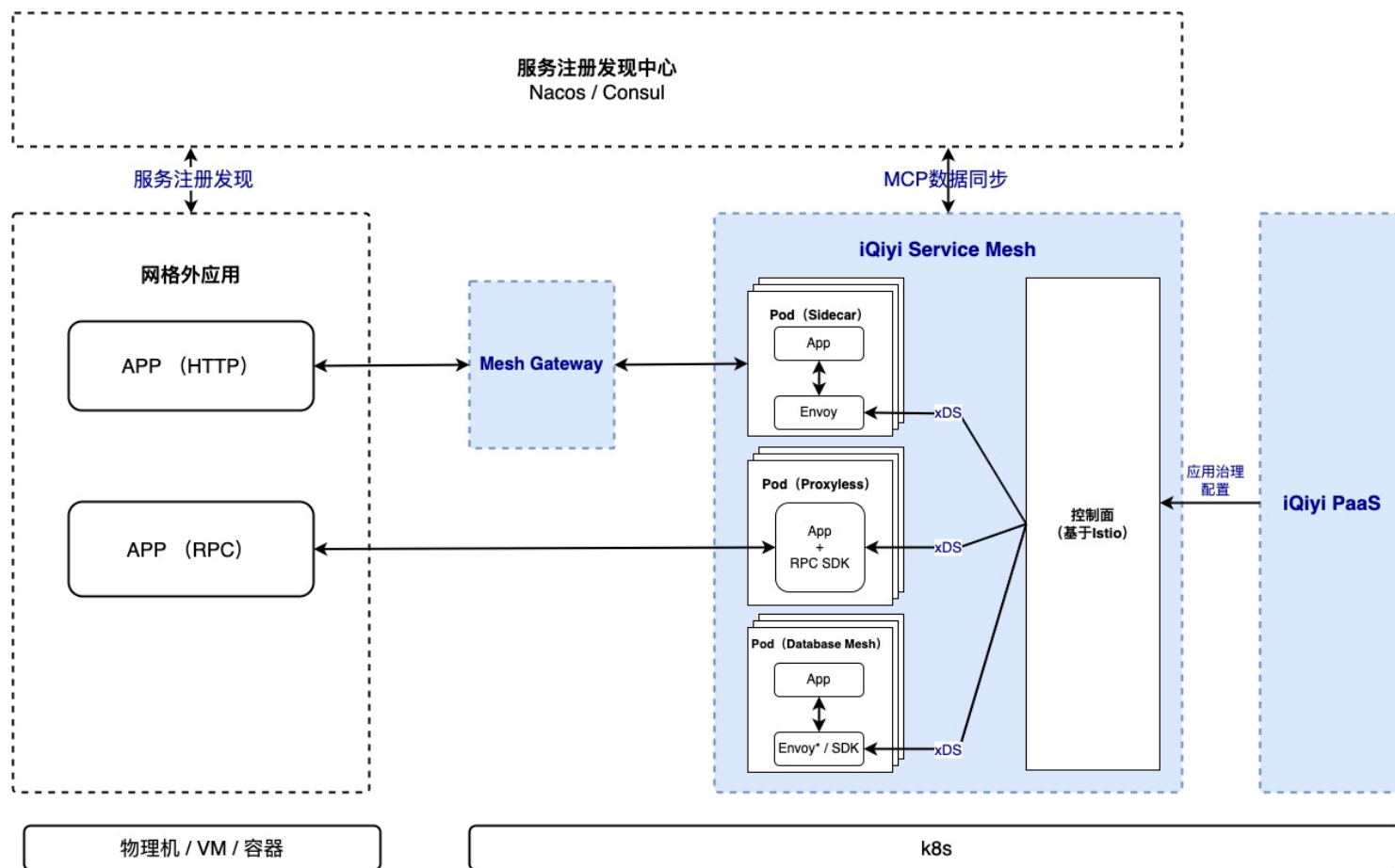


- | | | | |
|-----------------------|----------------------------|--------------|--------------|
| • 单体服务拆分 | • 物理机 - 虚拟机 - 容器 | • 私有云 -> 混合云 | • 精简微服务架构 |
| • SpringCloud、RPC组织服务 | • 自动化流程组织和管理
服务开发、测试和运维 | • 多云 | • 服务网格 |
| • 初步的限流、熔断等治理能力 | • DevOps等云原生概念引入开发过程 | • 弹性 | • 数据库网格 |
| • 形成一些典型的业务架构 | | | • iQiyi PaaS |

爱奇艺微服务治理的基本形态



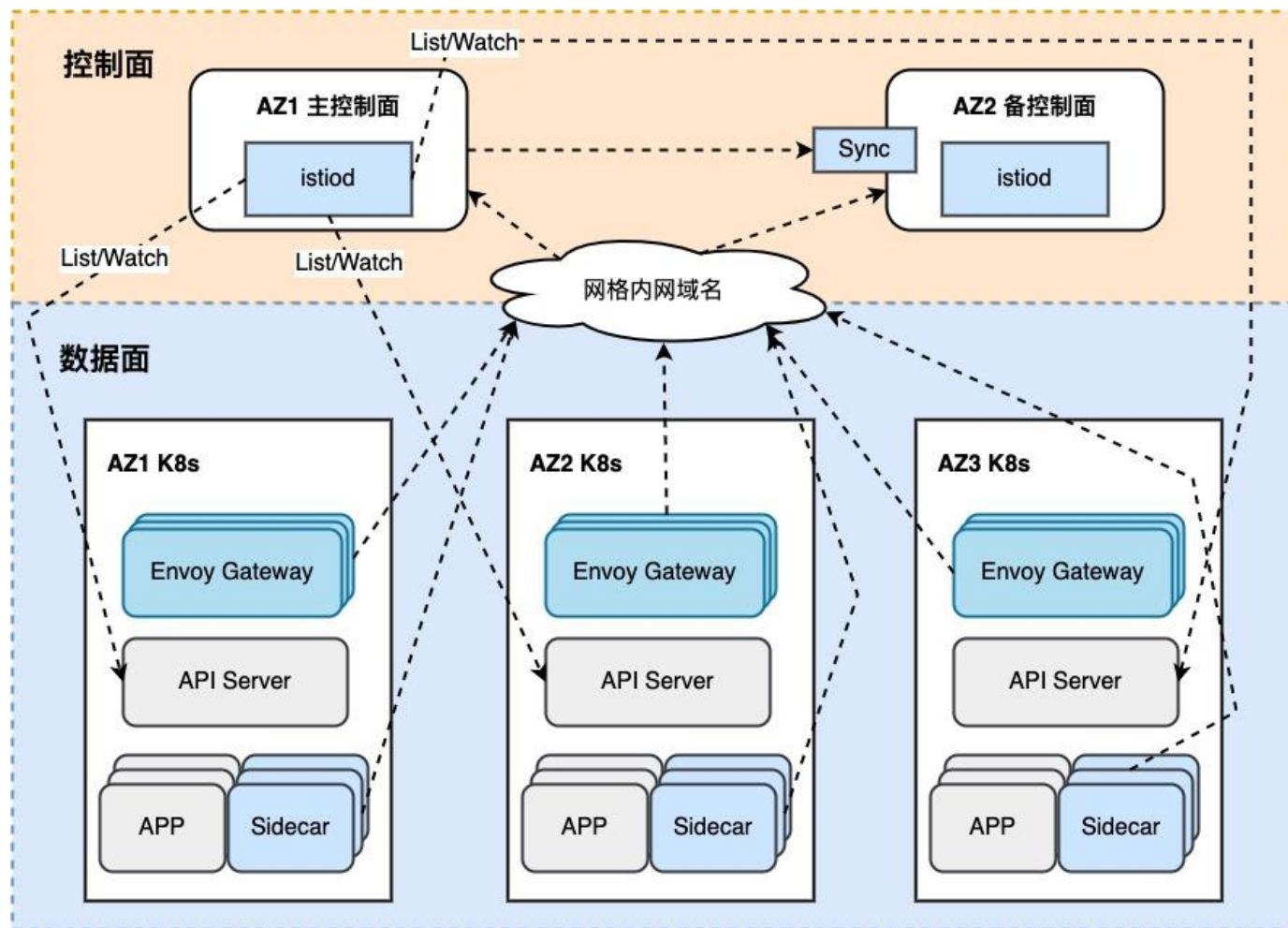
爱奇艺服务网格的总体架构



- 基于Istio+Envoy框架
- 一控制面，多数据面
 - 兼容Proxyless SM
 - 兼容数据库网格
- 网格内外互通
- 以应用为核心构建PaaS平台，服务网格是云原生的一部分

爱奇艺服务网格的基本实现

- 以AZ为中心构建多套数据面
- 主备控制面HA
- 统一以PaaS前台面向业务提供服务治理能力

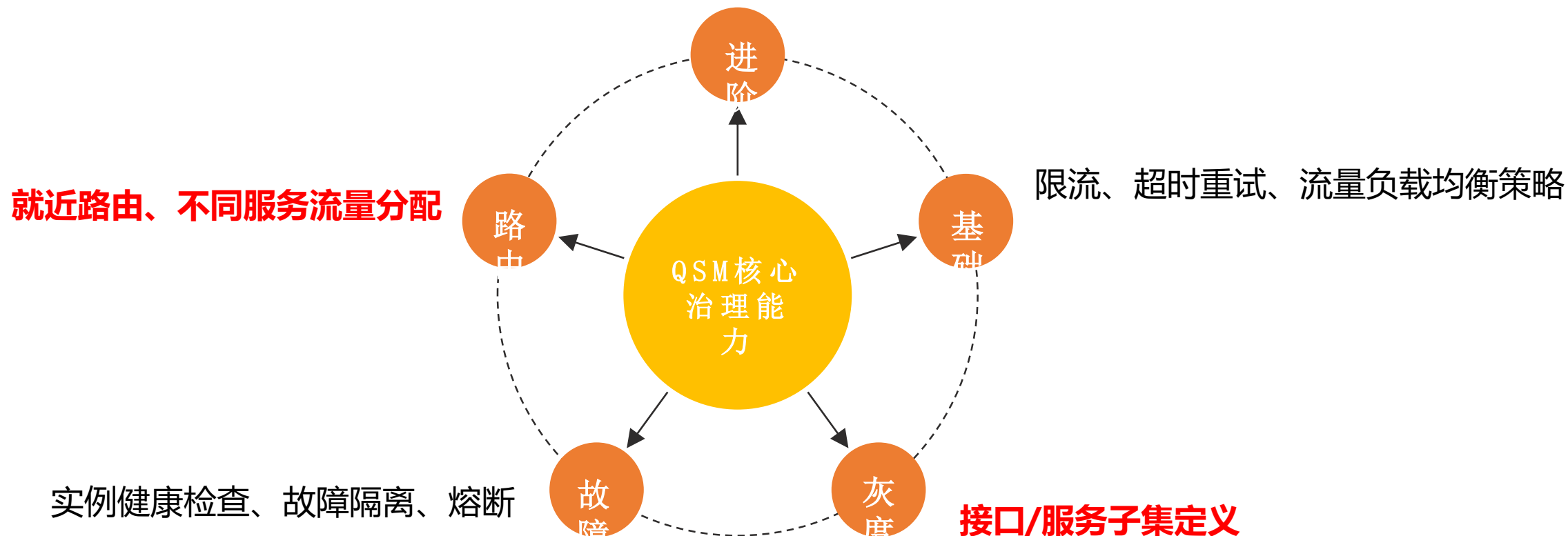


爱奇艺服务网格的日常运维

- 监控报警
 - 级联式Prometheus集群，服务 实例->机房->整体 多维度监控
 - 统一报警模板，实现不同级别报警通知
- 日常运维
 - QSM Admin统一运维平台，Dashboard一览QSM整体运行情况
 - 主备控制面自动升级、自动切换等全自动脚本
 - 重点业务数据自动备份
 - 各业务提供默认服务网格监控数据

QSM开放的主要治理能力

流量镜像、**数据库网格**、**Proxyless Service Mesh**



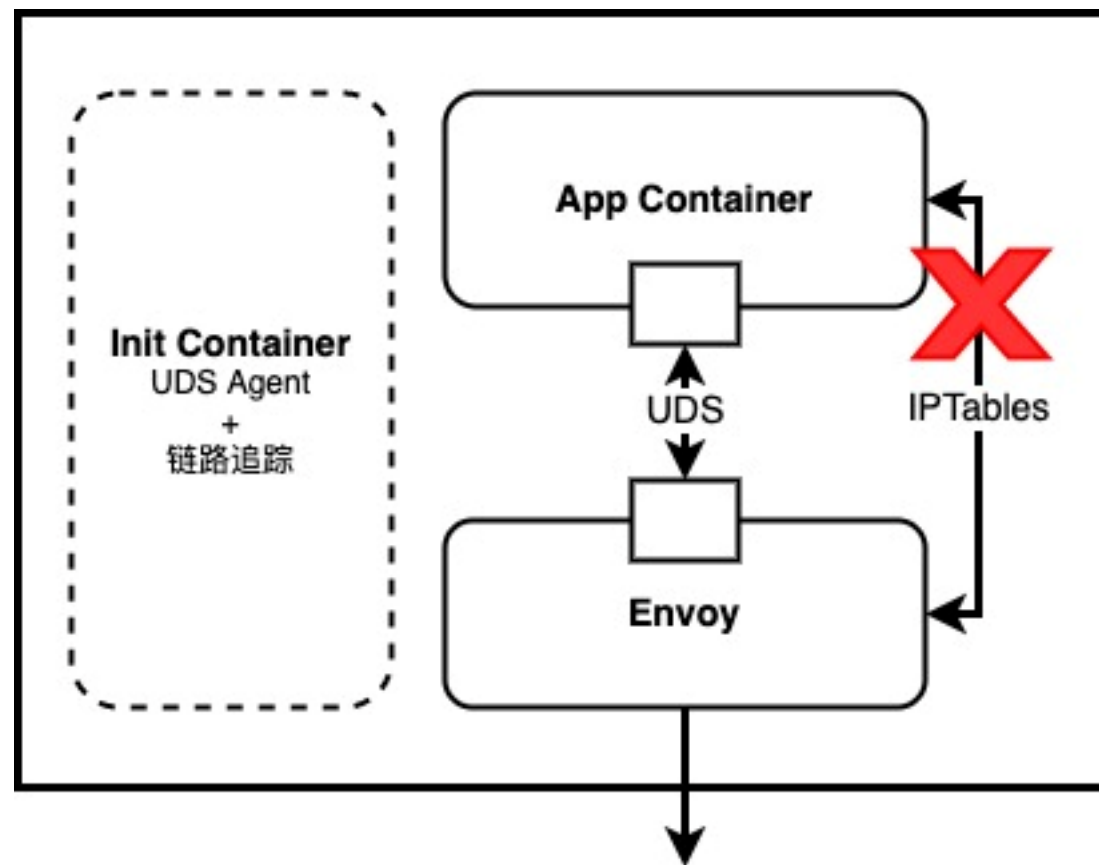
爱奇艺服务网格所做的一些优化改造

- 性能加速

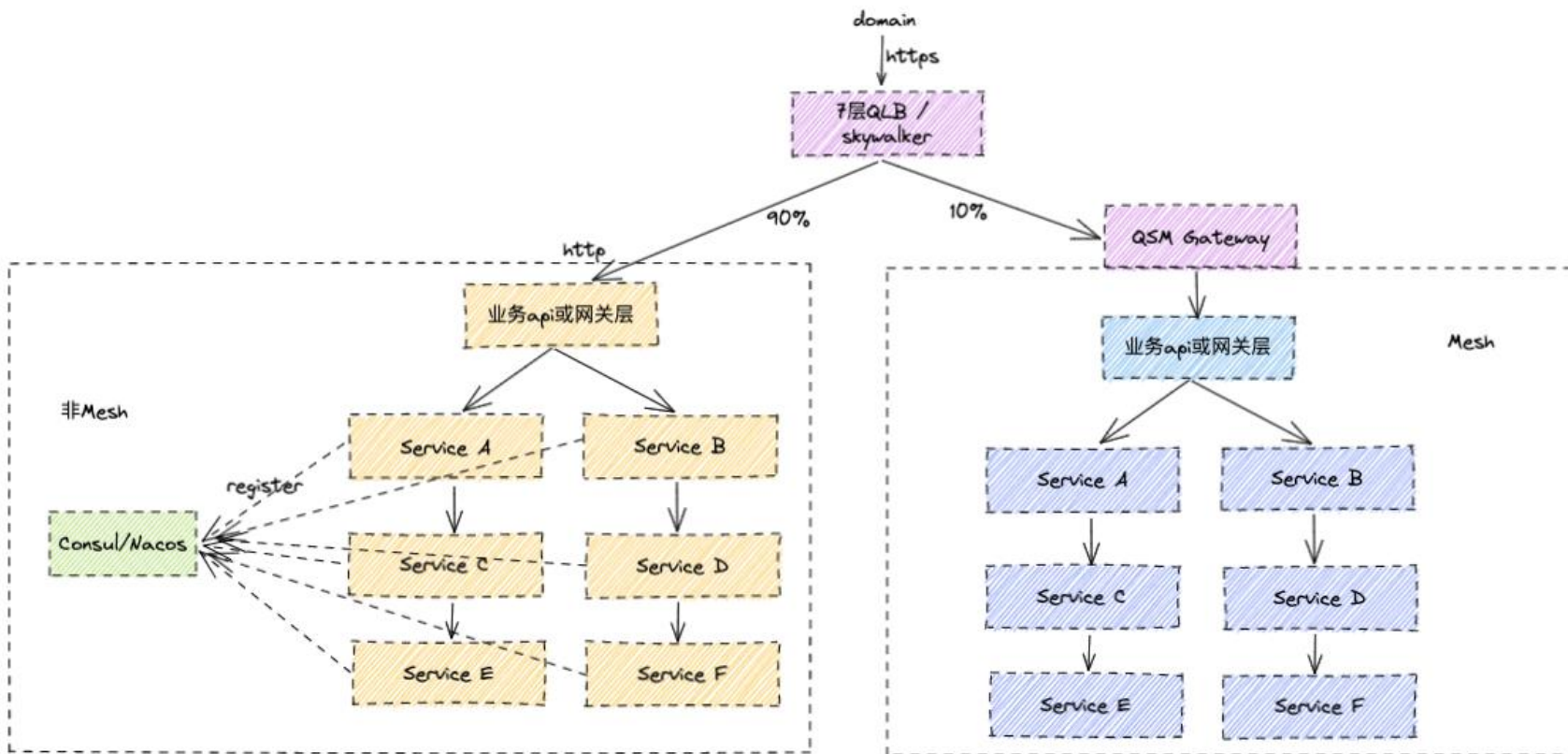
- UDS/EBPF: 单跳延时降低至**1.5ms**以内
- 懒加载/namespace数据下发
- Envoy并发配置
- 就近路由

- 多数据面兼容

- Aeraki/Meta-protocol
- RPC框架



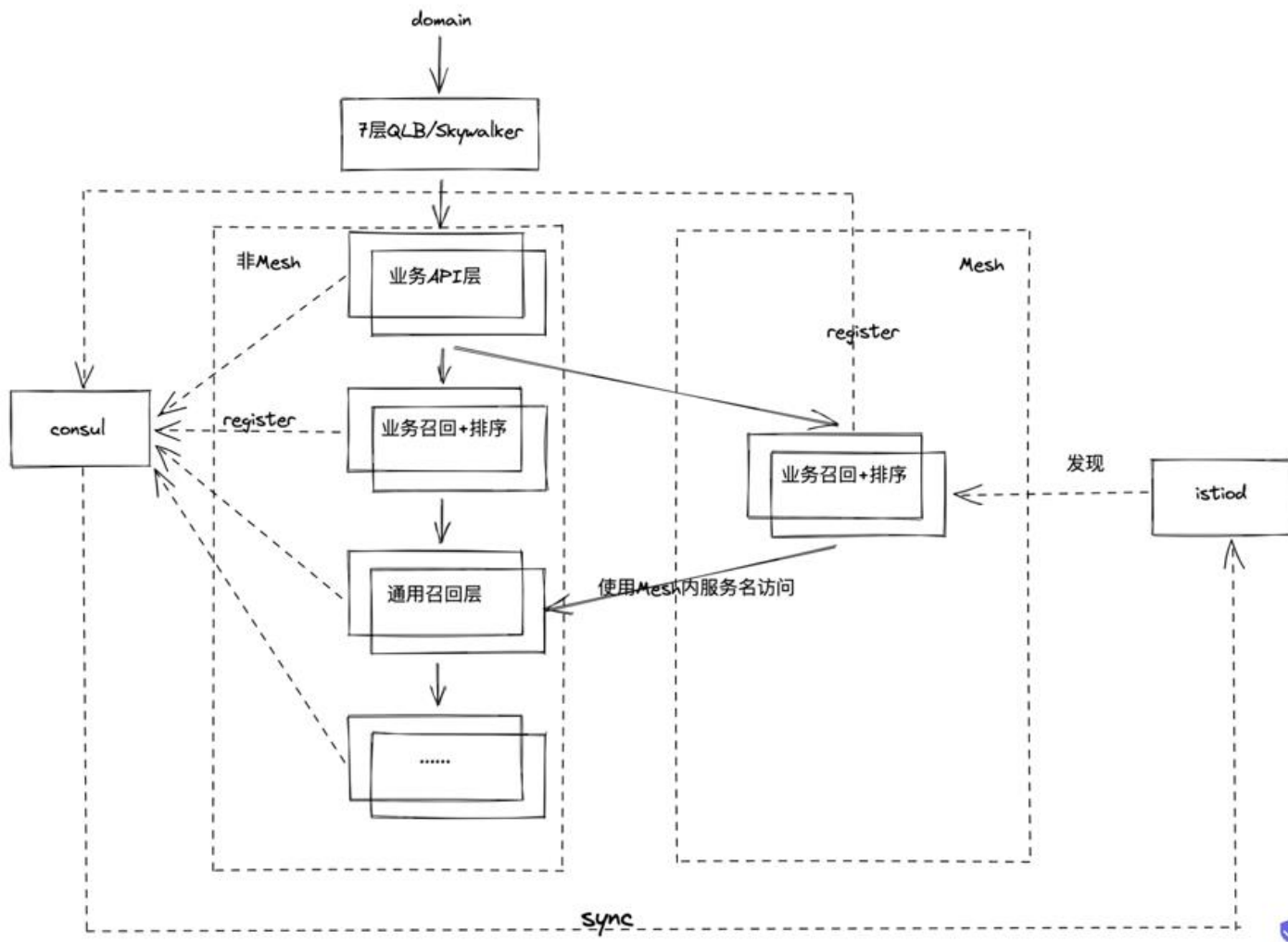
服务网格迁移落地的典型架构(1/2)



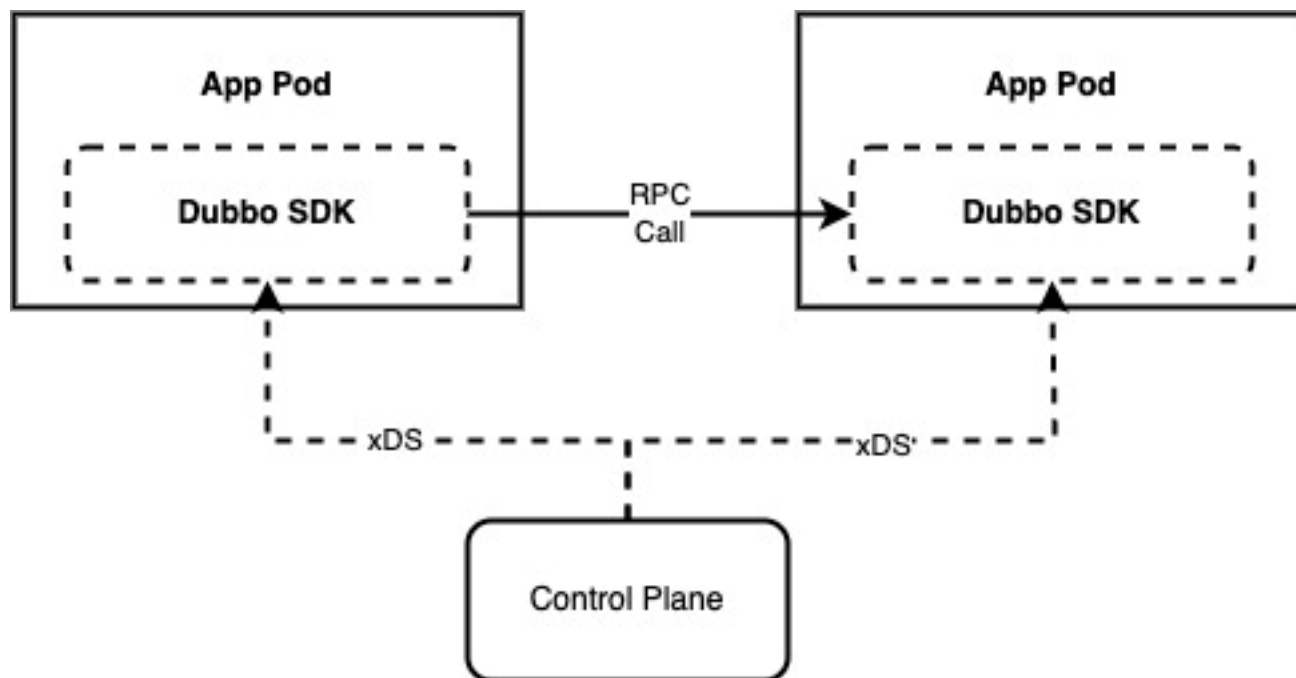
- 平稳迁移
- 可精简架构
 - 服务注册中心
 - Nginx监控层
 - 业务网关层
- 南北向与东西向流量划分

服务网格迁移落地的典型架构(2/2)

- 服务链路较长，部分迁移
- 网格内外双注册

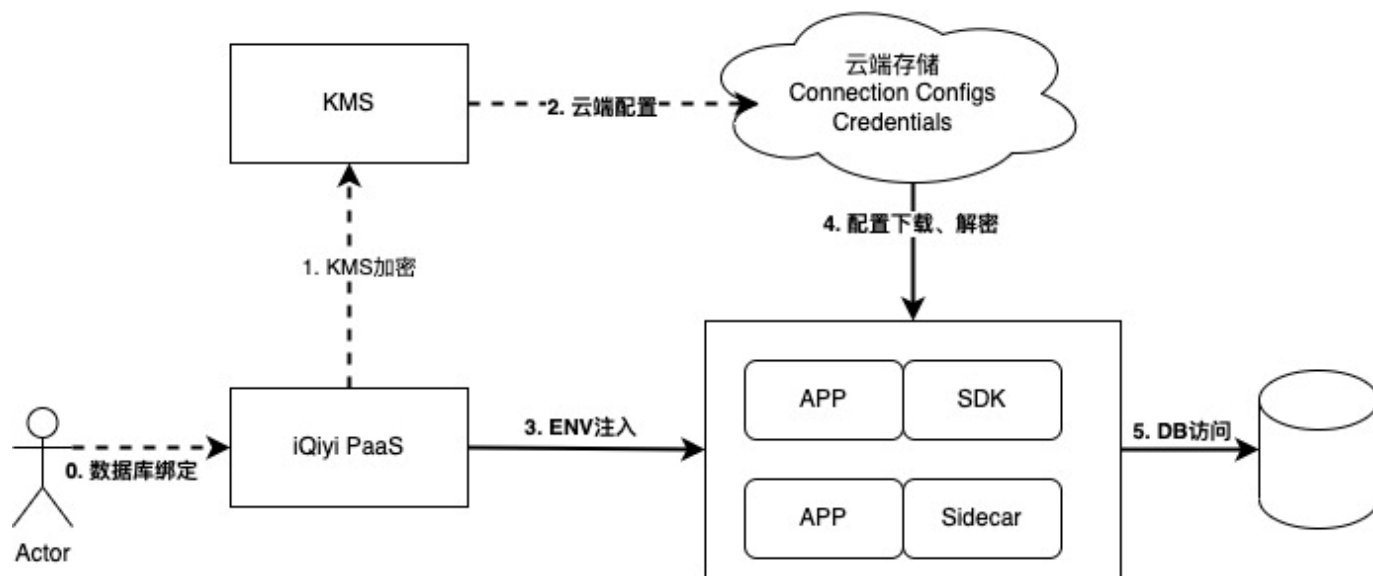


Proxyless Service Mesh



- 性能 vs 业务侵入性
- bRPC
 - Aeraki社区
 - <https://www.aeraki.net/>
- gRPC
 - <https://istio.io/latest/blog/2021/proxyless-grpc/>
- Dubbo 3.1.0
 - <https://dubbo.apache.org/zh/overview/tasks/mesh/>

Database Mesh



- 安全性
- 数据库迁移便利
- 配置云端化
- Redis支持
- MySQL支持
 - ShardingSphere Database Mesh
 - <https://www.pisanix.io/>

iQiyi PaaS平台

对业务提供

部署升级/环境/应用模板
/灰度/版本管理/CICD

运维管理

配额管理/流量+资源
全局弹性/Serverless

资源和弹性管理

路由配置/熔断限流/流
量分配/鉴权/健康检查

流量管理

数据库访问/敏感信息保
护/带状态应用迁移

数据层管理

全链路/日志/告警/拨测/混
沌工程/压力测试

监控观测

Kubernetes + 应用模型

基础服务能力集成

持续集成

CI/CD平台

上线/审批系统

观测中心

日志

全链路追踪

监控告警

反脆弱

健康度分析

压力测试

混沌工程

微服务体系

Skywalker 网关

Service Mesh (Istio)

Nacos/Consul
注册中心

Dubbo3.0
Proxyless Mesh

其他微服务
组件

底层资源

资源依赖管理

弹性计算 (容器)

数据库/中间件

云存储

网络/DNS

公有云产品

成本和审计

权限和操作审计

成本统计



THANKS

Architect