



蚂蚁金服
ANT FINANCIAL

金融科技
FINANCIAL TECHNOLOGY

Service Mesh 在『路口』的产品思考与实践

宋顺（齐天）

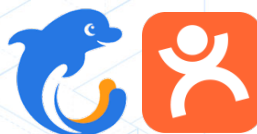
蚂蚁金服高级技术专家



蚂蚁金服高级技术专家
2019年初加入蚂蚁金服，主要负责微服务、Service Mesh 相关产品的研发工作



开源配置中心 Apollo 主要作者
<https://github.com/ctripcorp/apollo>



毕业于复旦大学软件工程系
曾就职于携程、大众点评，负责中间件、后台系统等研发工作

目 录

contents

- 一、为什么需要 Service Mesh?
- 二、在当下『路口』的思考
- 三、蚂蚁金服的产品实践
- 四、展望未来

一、为什么需要 Service Mesh?

微服务治理与业务逻辑解耦



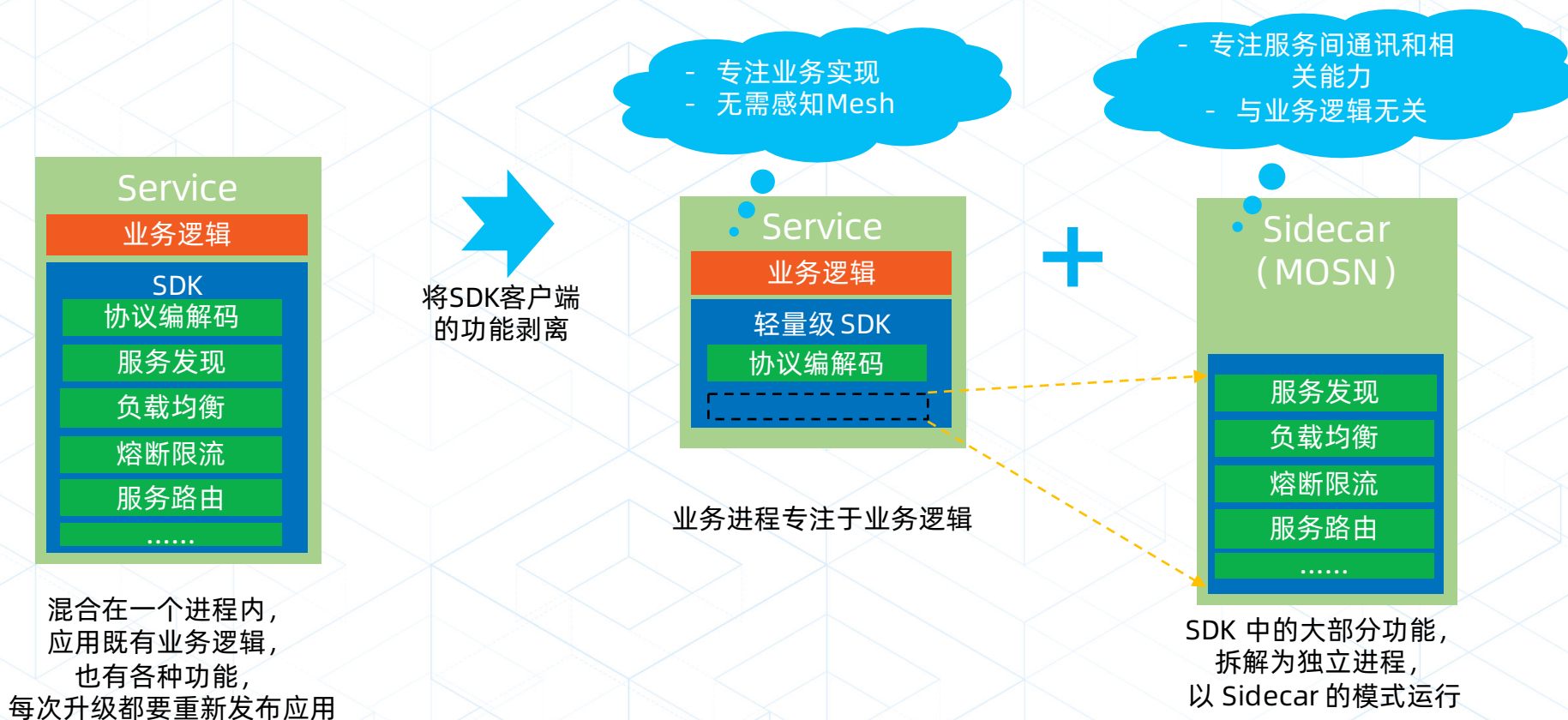
混合在一个进程内，
应用既有业务逻辑，
也有各种功能，
每次升级都要重新发布应用

\$ 升级成本高

版本碎片化严重

中间件演进困难

微服务治理与业务逻辑解耦

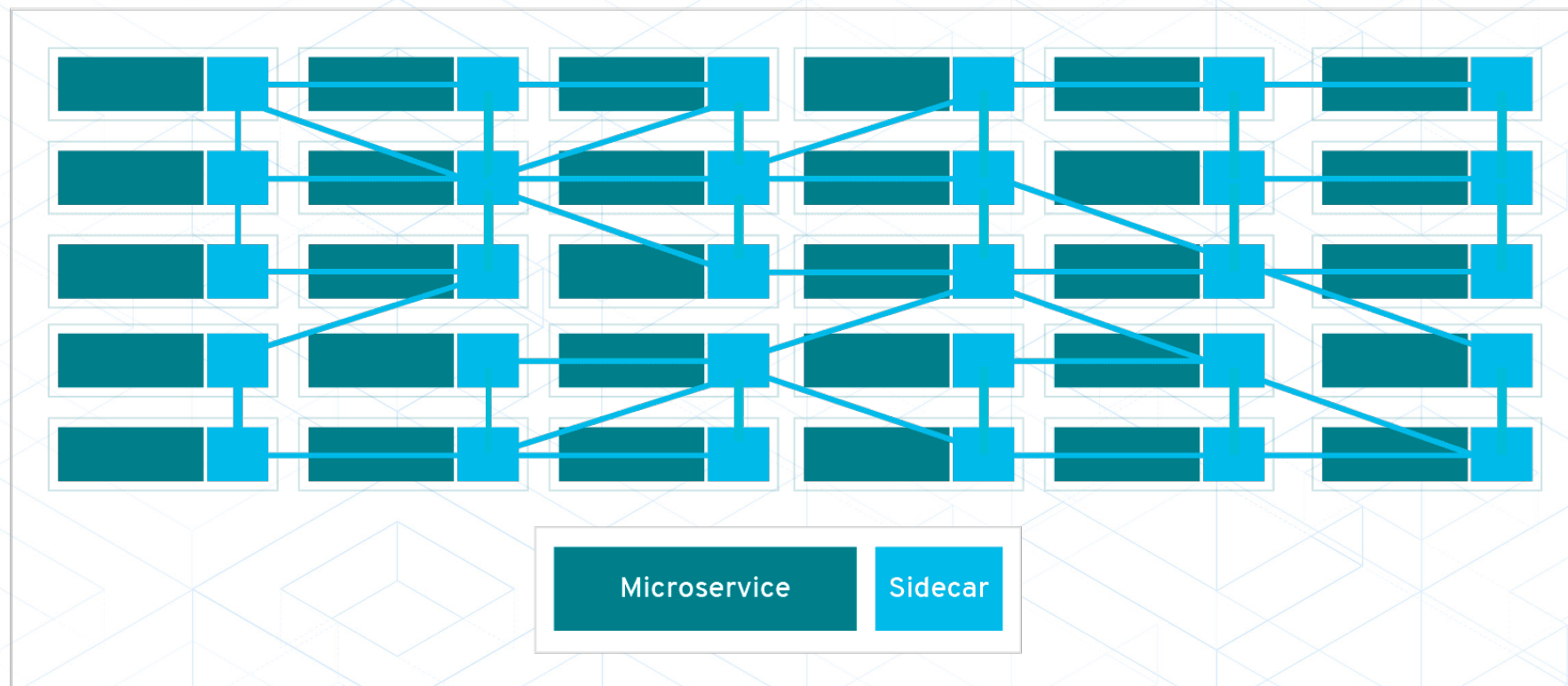


将服务治理能力下沉到基础设施, 实现独立演进, 透明升级

异构系统统一治理

多语言、多协议

流量控制、监控

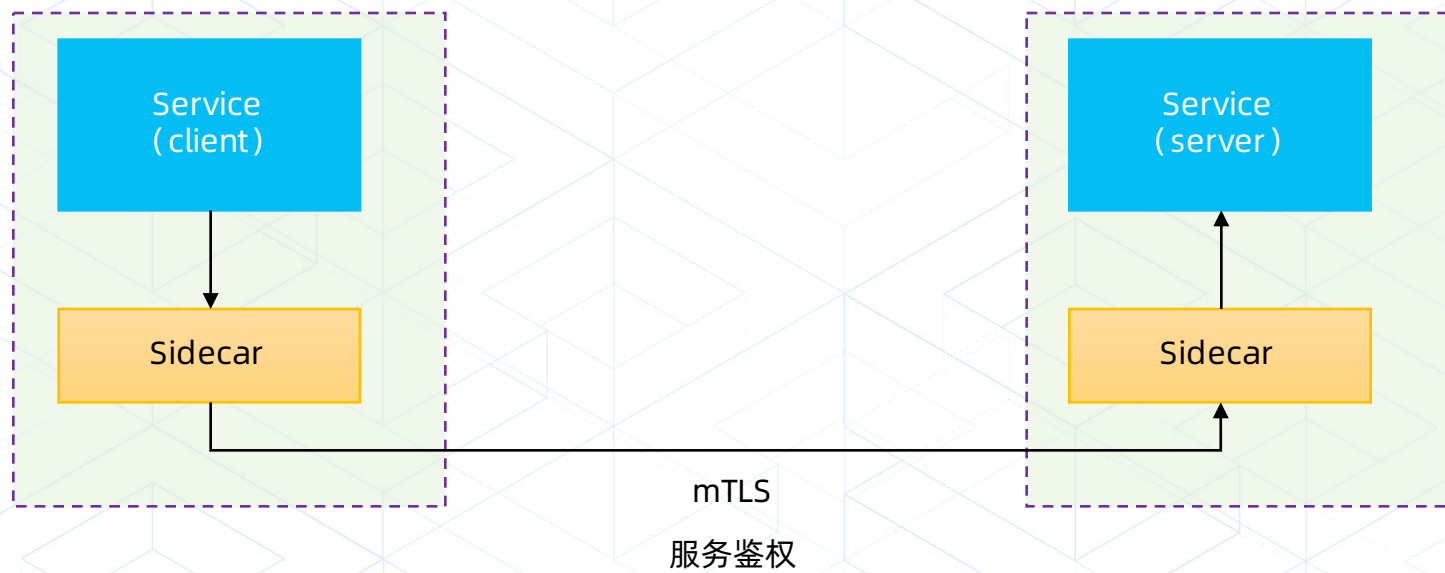


金融级网络安全

 身份标识/访问控制

 全链路可信、加密

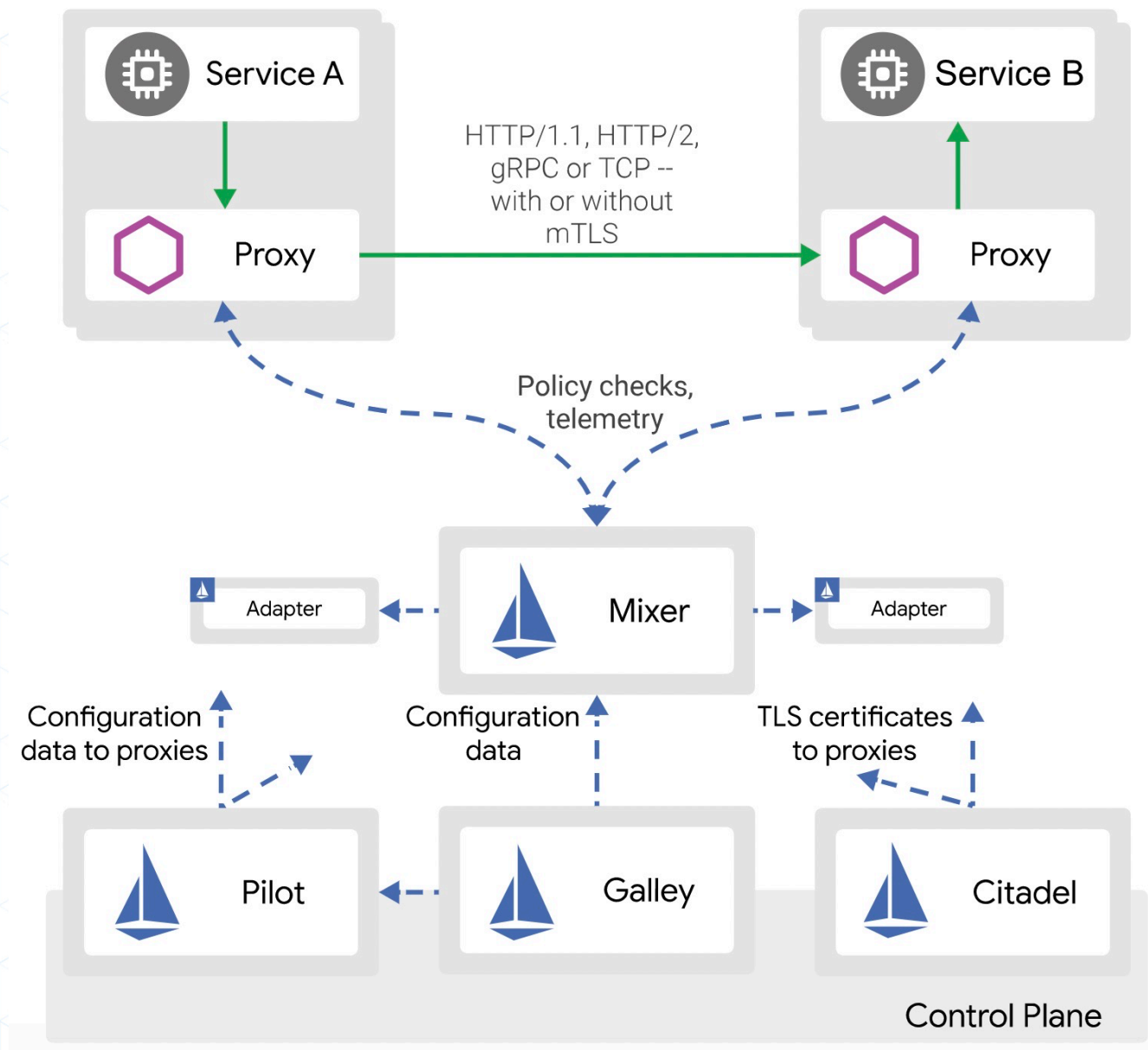
 零信任网络



二、在当下『路口』的思考

云原生方案？

落地有 gap



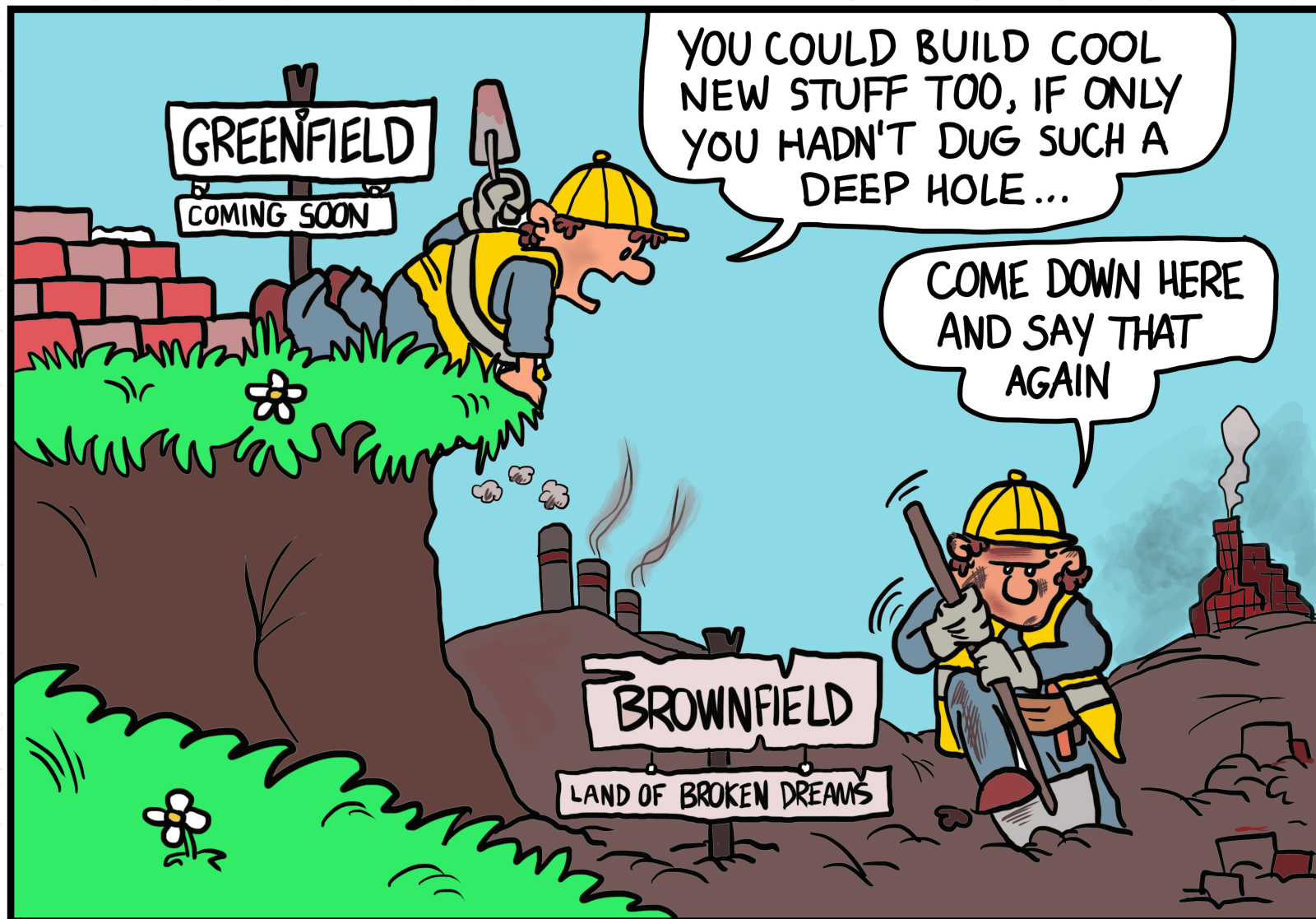
Greenfield vs Brownfield

Greenfield

- 绿地，未开发过的土地
- 全新的项目/新系统

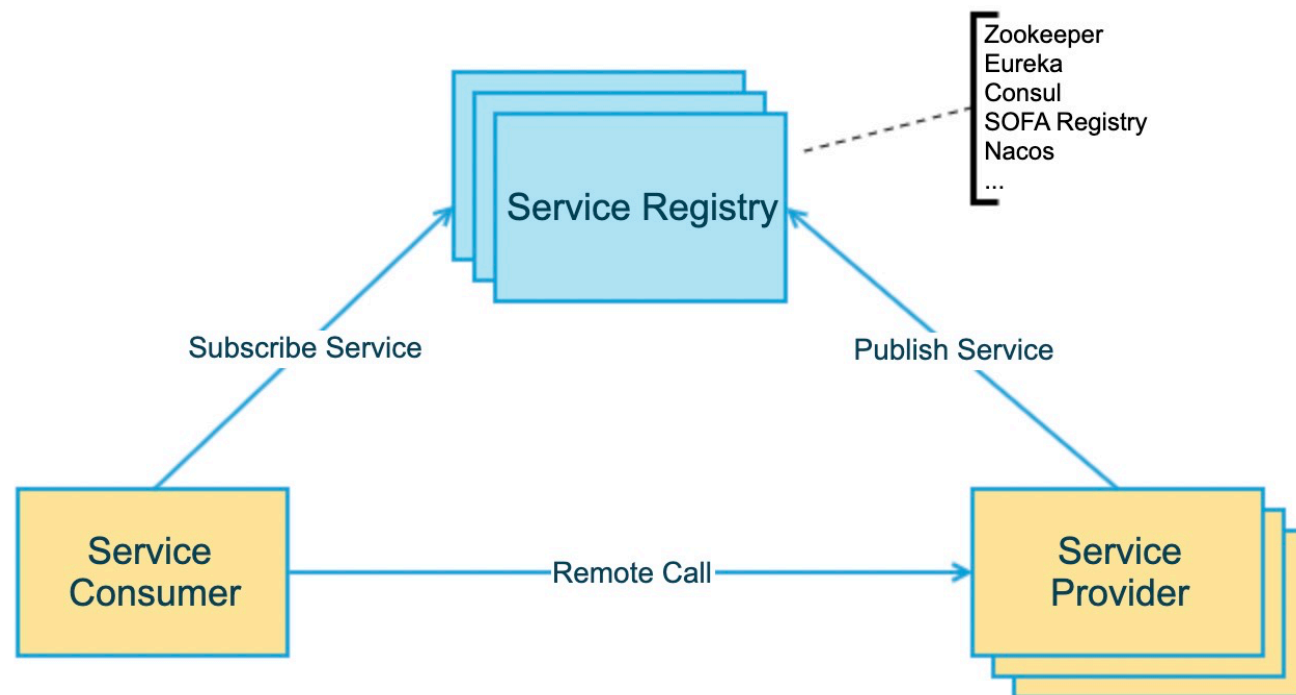
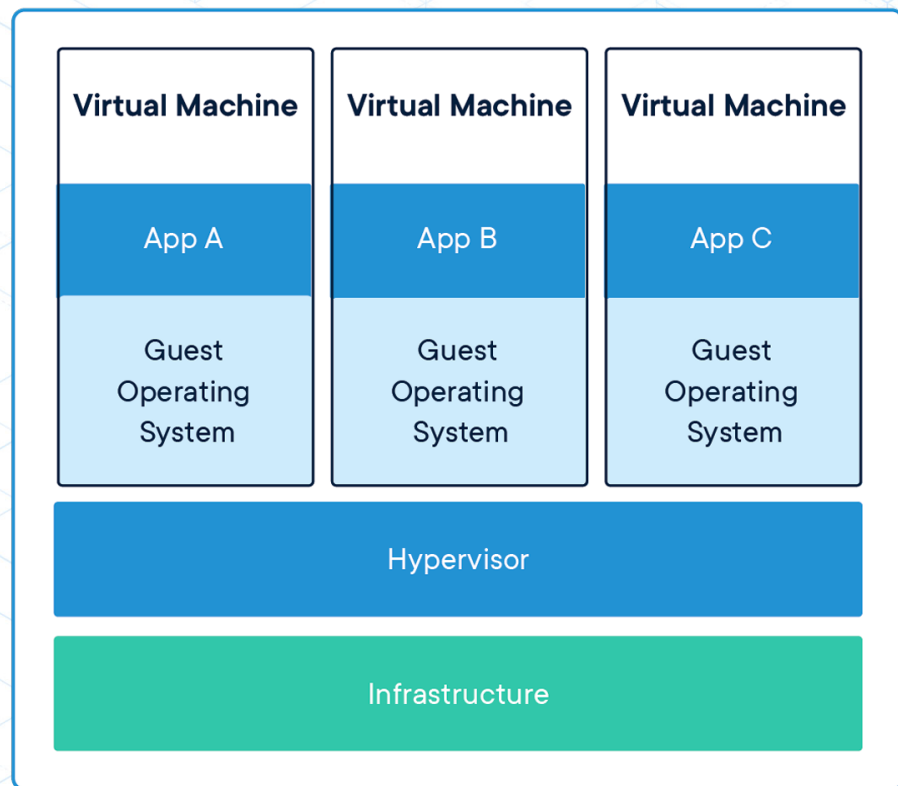
Brownfield

- 棕地，已开发/污染过的土地
- 成熟的项目/遗留系统



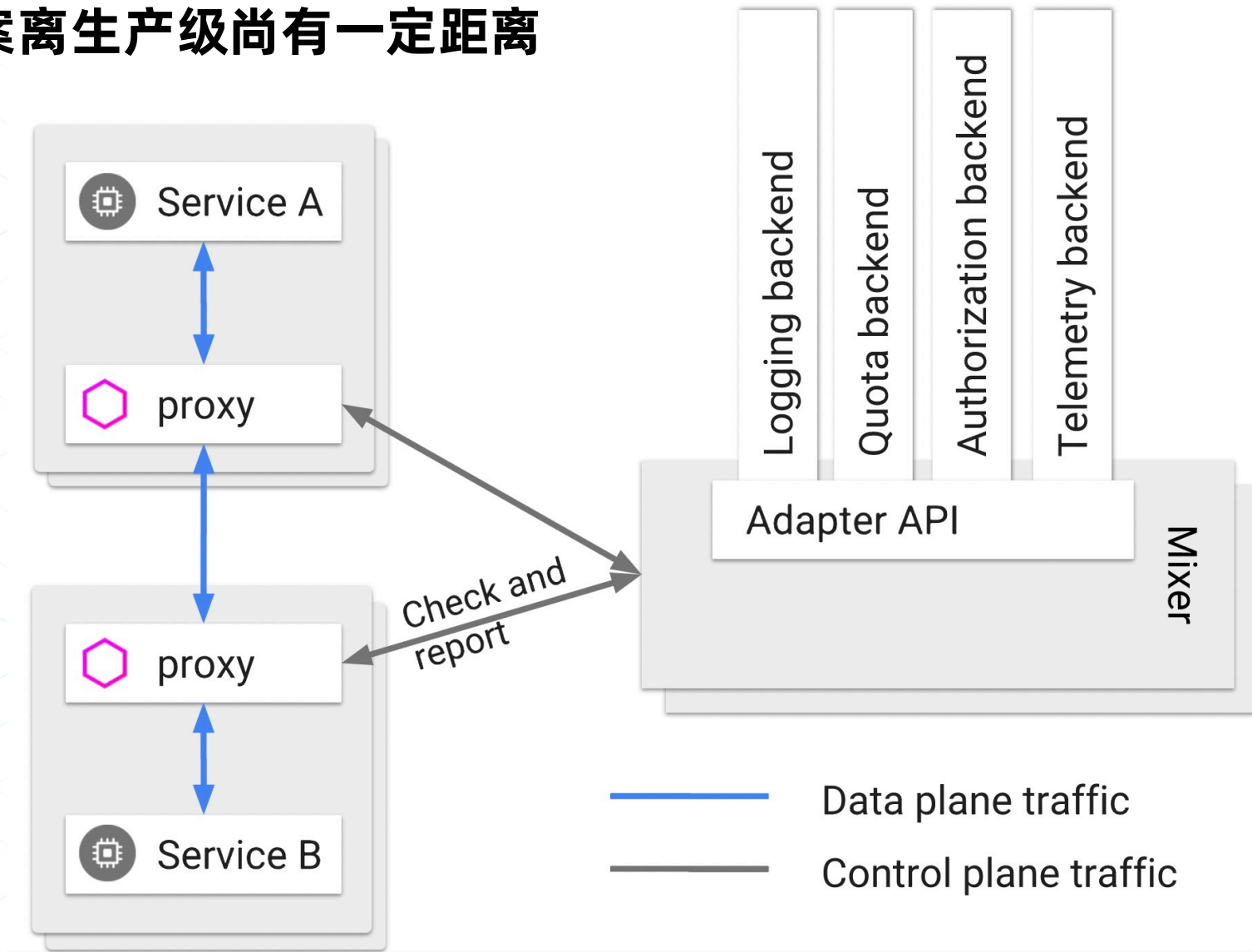
现实场景 - Brownfield 应用当道

- 大量的应用还跑在非 k8s 体系上（VM、独立的注册中心等）
- 当下这些 brownfield 应用的业务价值往往更大，如何把它们纳入 Service Mesh 统一管控？



现实场景 - 云原生方案离生产级尚有一定距离

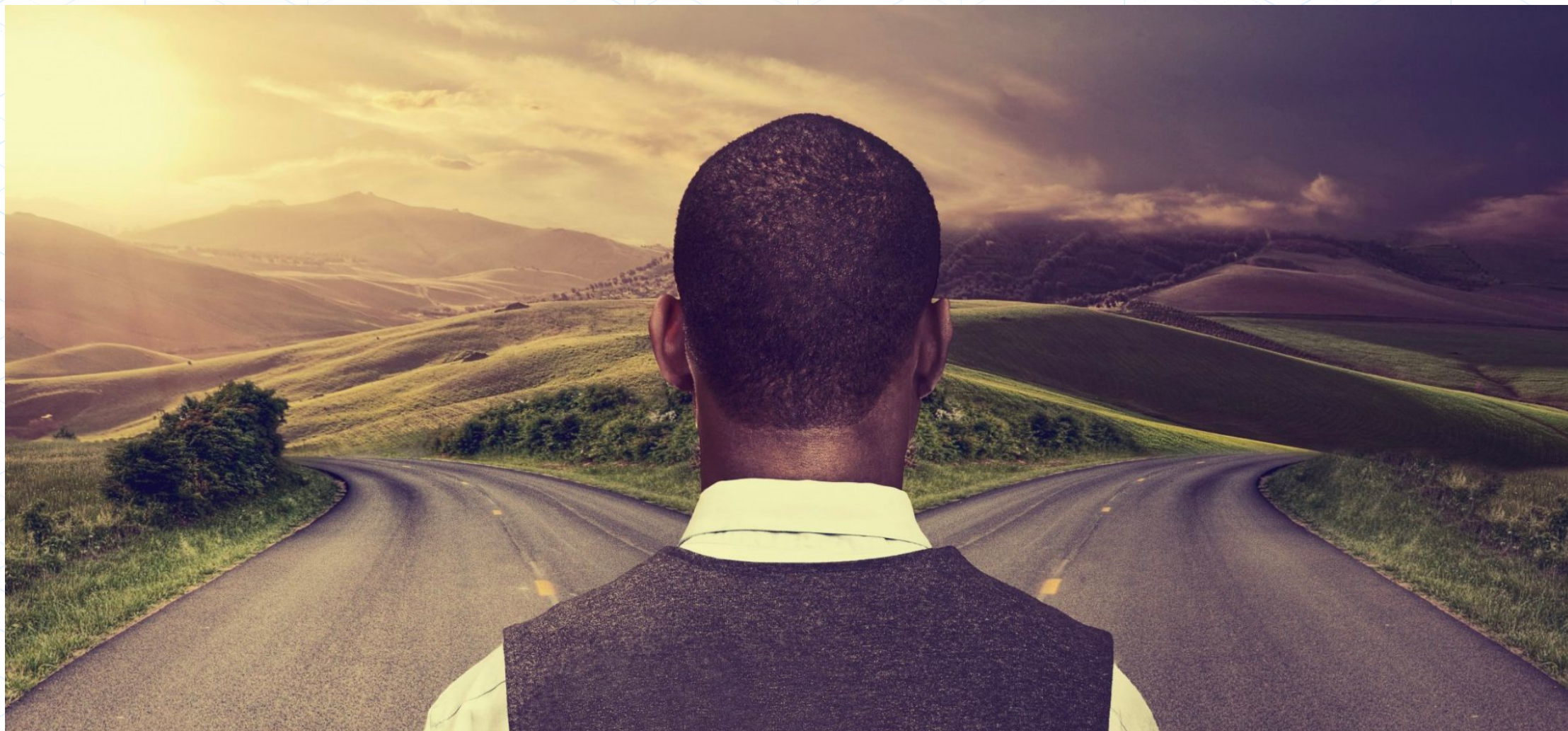
- Mixer V1 性能堪忧
- Mixer V2 遥遥无期
- Pilot 性能也有较大隐患



我们笃信云原生是『诗和远方』



但是当下『路口』我们该怎么走？



当下『路口』我们该怎么走？

wù shí
务 实

三、蚂蚁金服的产品实践

发展历程

对外输出

2019年9月，SOFAStack 双模微服务平台入驻阿里云开始公测，支持 SOFA, Dubbo 和 Spring Cloud 应用

规模落地

2019年上半年，作为蚂蚁金服金融级云原生架构升级的主要内容之一，逐渐铺开到内部的业务应用，并平稳支撑了618大促

小规模落地

2018年开始内部落地，第一批场景是替代 Java 语言之外的其他语言的客户端 SDK，之后开始内部小范围试点

技术探索

2018年初开始用 Golang 开发 Sidecar SOFAMosn，年中开源基于 Istio 的 SOFAMesh

技术预研

2017年底开始调研并探索 Service Mesh 技术，并确定为未来发展方向

全面大规模落地

2019年下半年，在蚂蚁金服内部的大促核心应用中全面铺开，落地规模非常庞大，而且最终如『丝般顺滑』地支撑了双十一大促。

应用



数百个

容器



数十万

平均RT



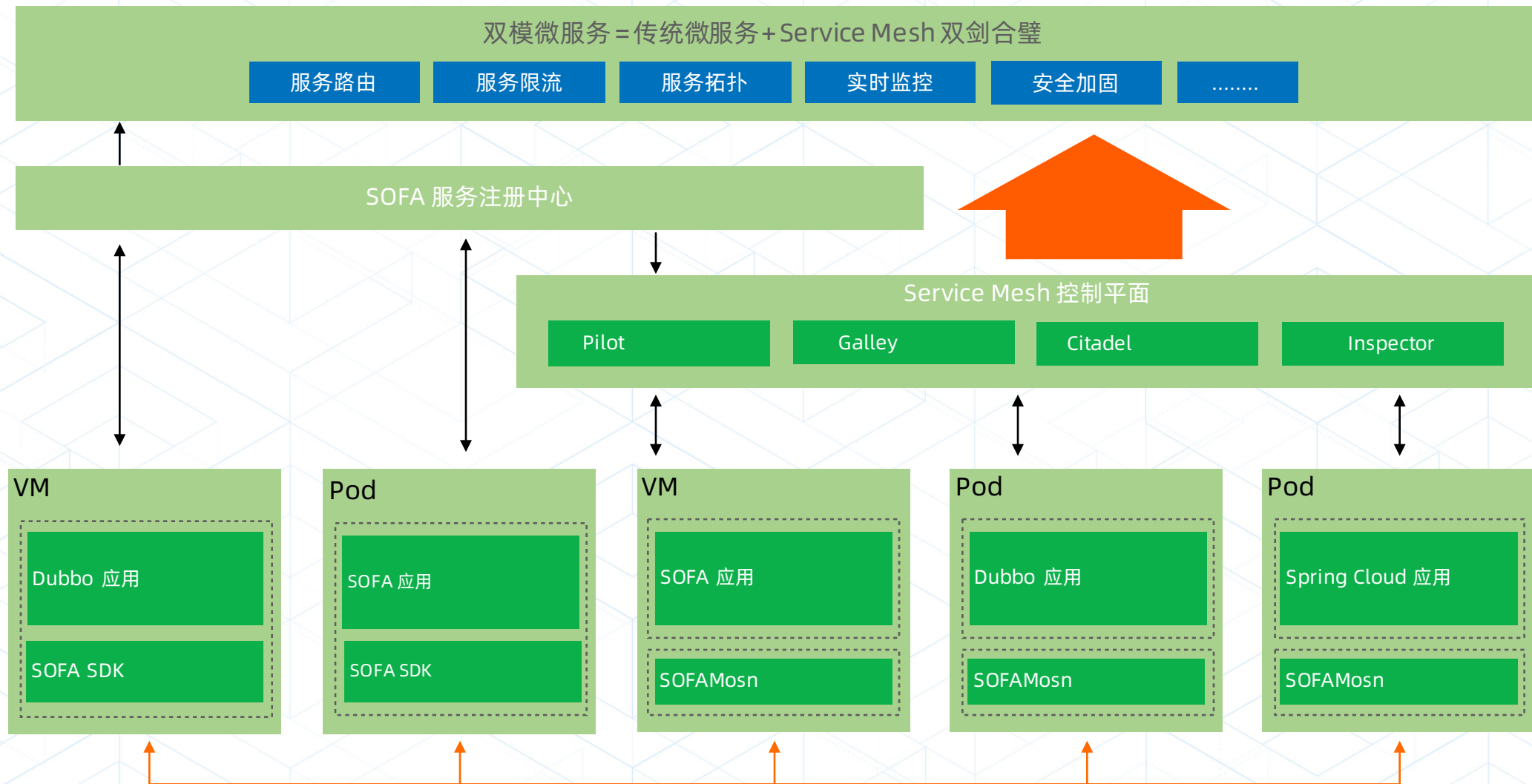
<0.2ms

峰值QPS



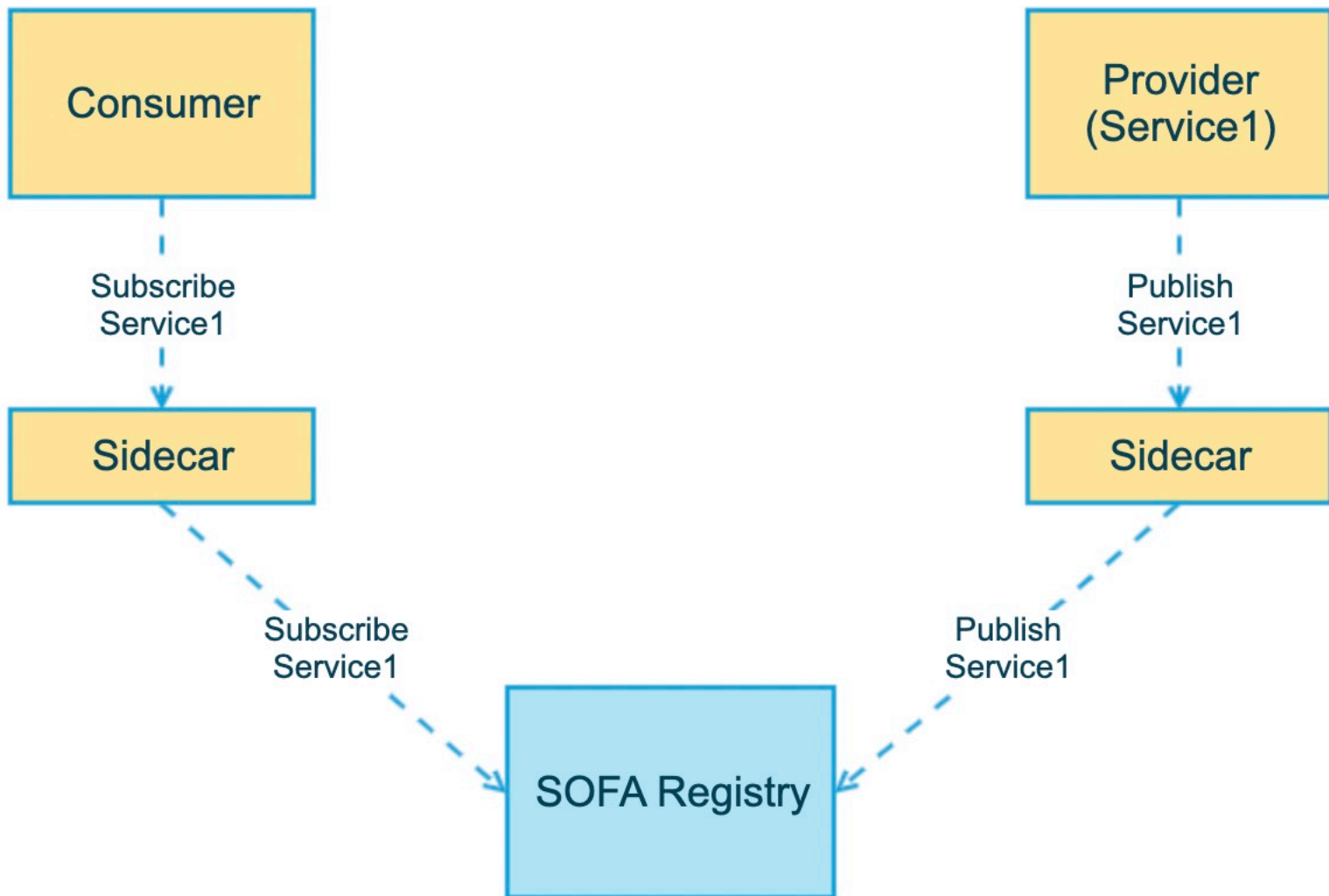
数千万

SOFAStack 双模微服务平台

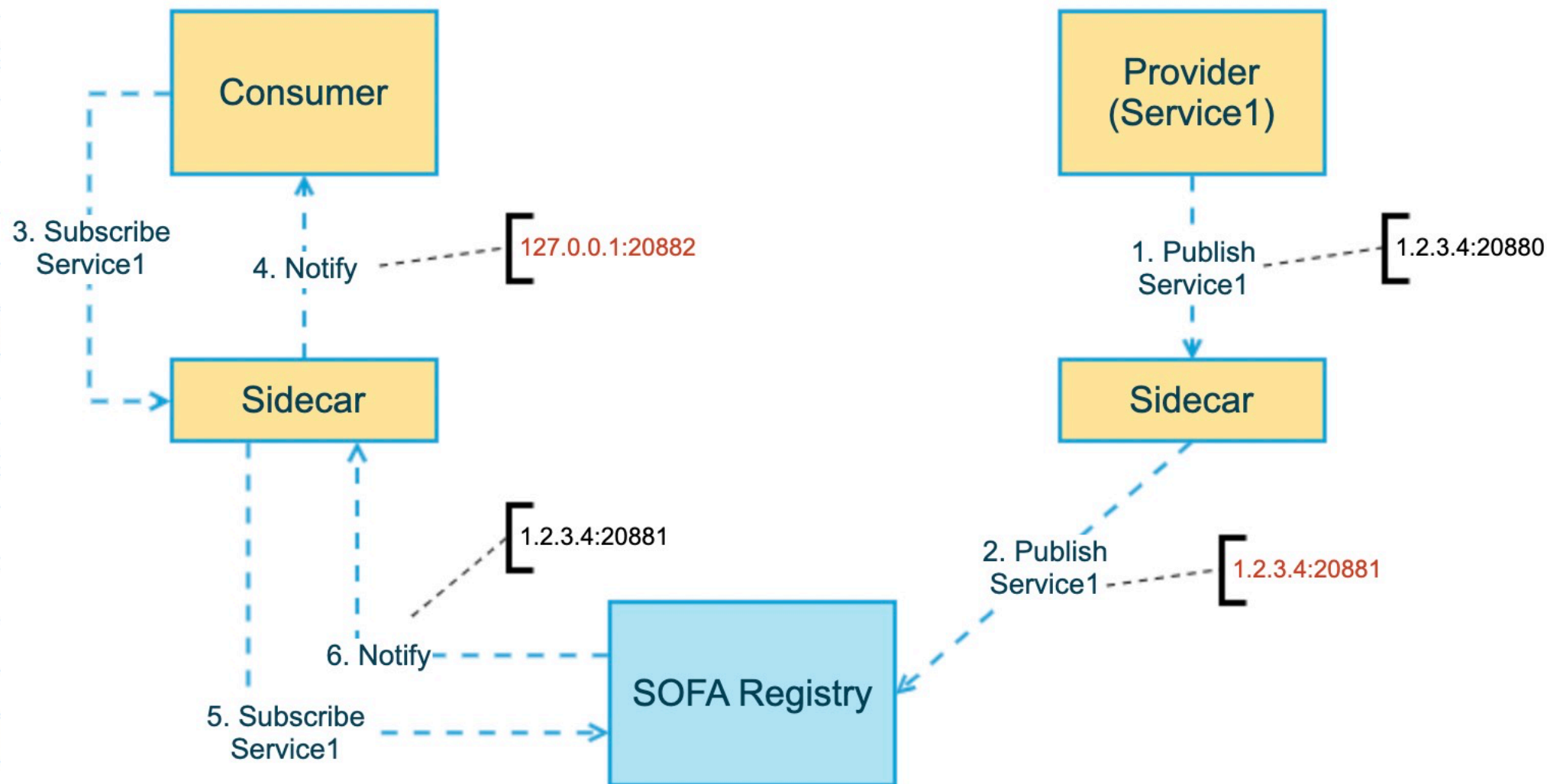


大规模场景下的服务发现

- Pilot 的问题
 - 集群容量无法支撑海量数据
 - 全量推送性能差
- 沿用 SOFA Registry
 - 支持千万级的服务实例信息
 - 秒级推送



流量劫持

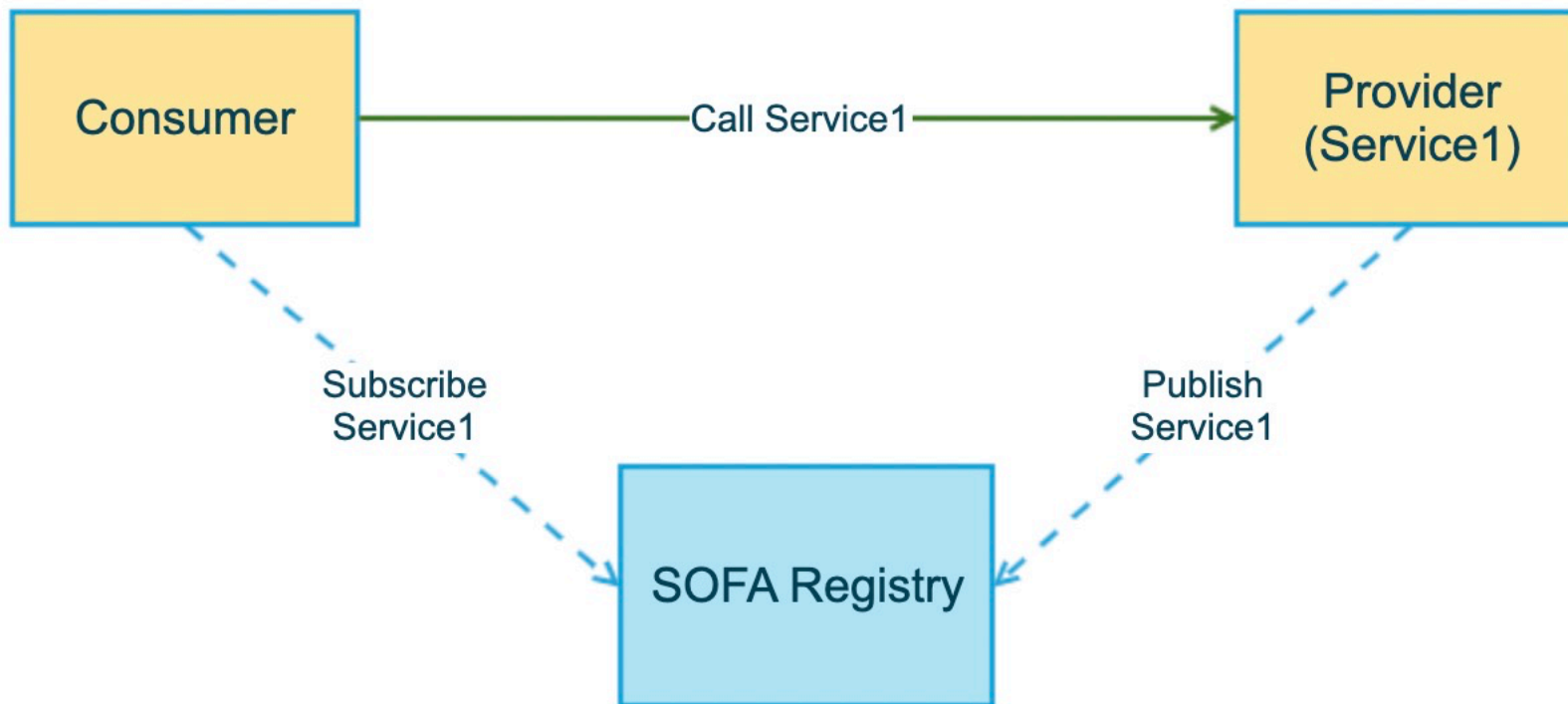


流量劫持

- 有效支撑了一天万亿级调用量
- iptables 的问题
 - 在规则配置较多时，性能下滑严重
 - 管控性和可观测性不好

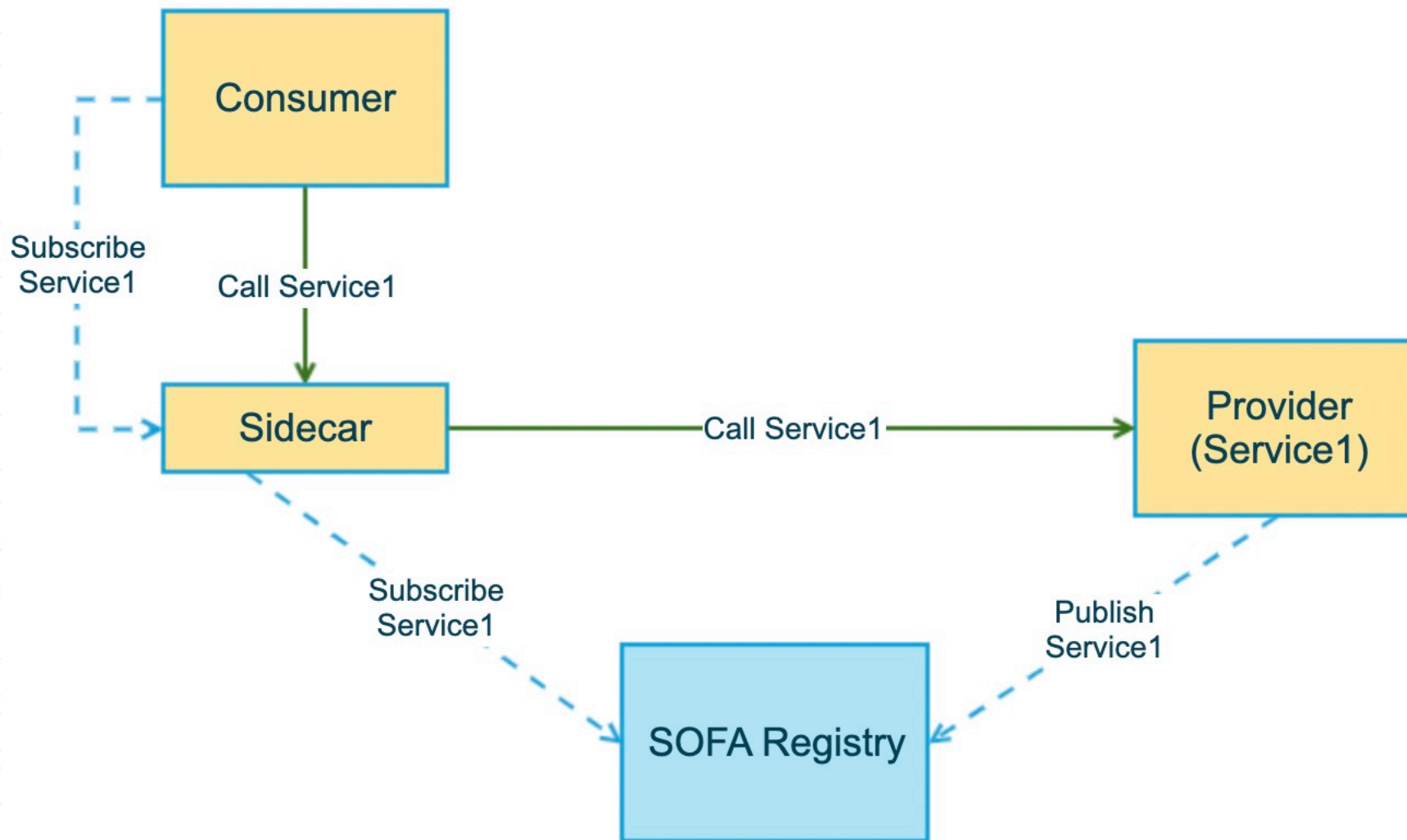


平滑迁移



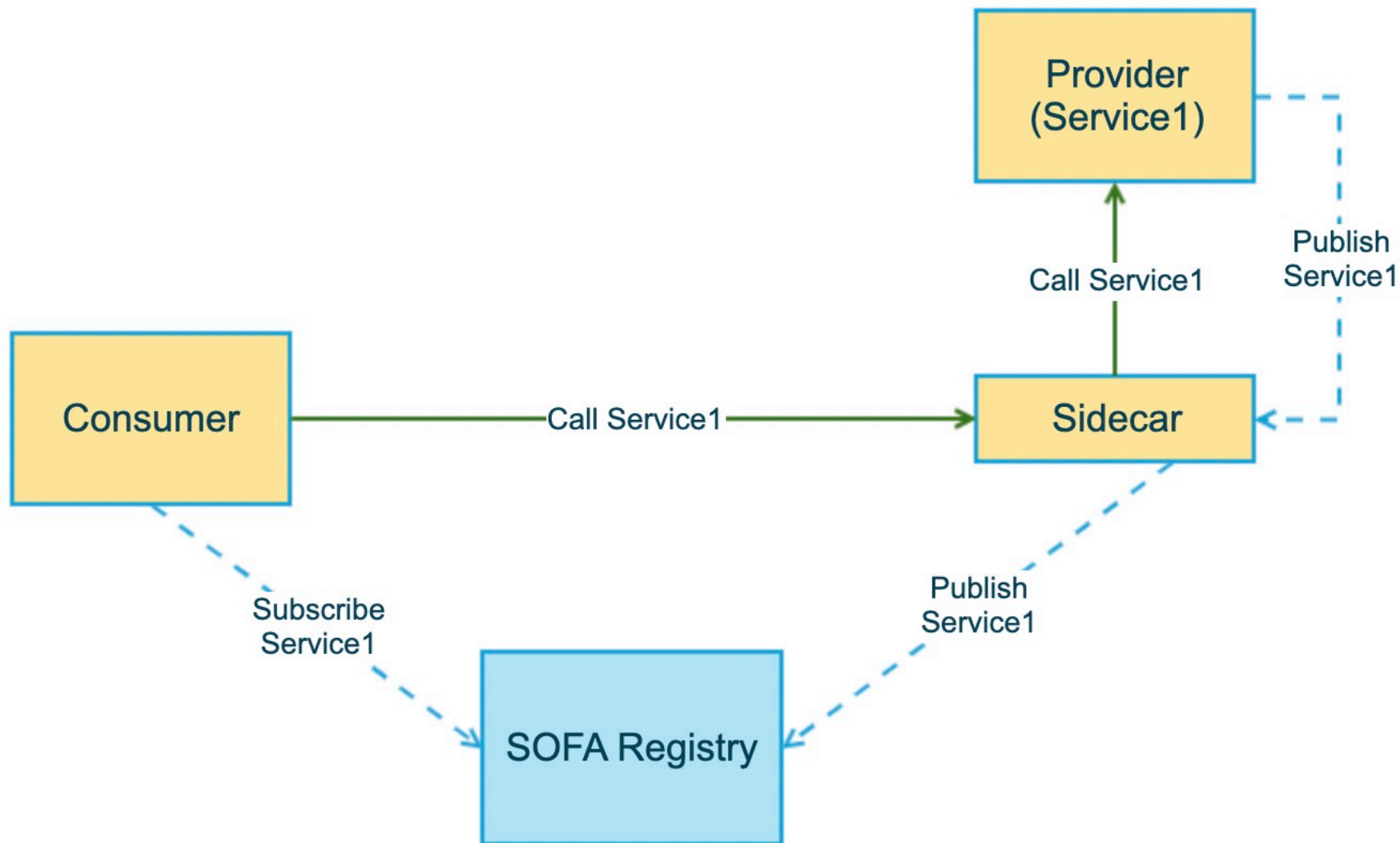
初始状态

平滑迁移

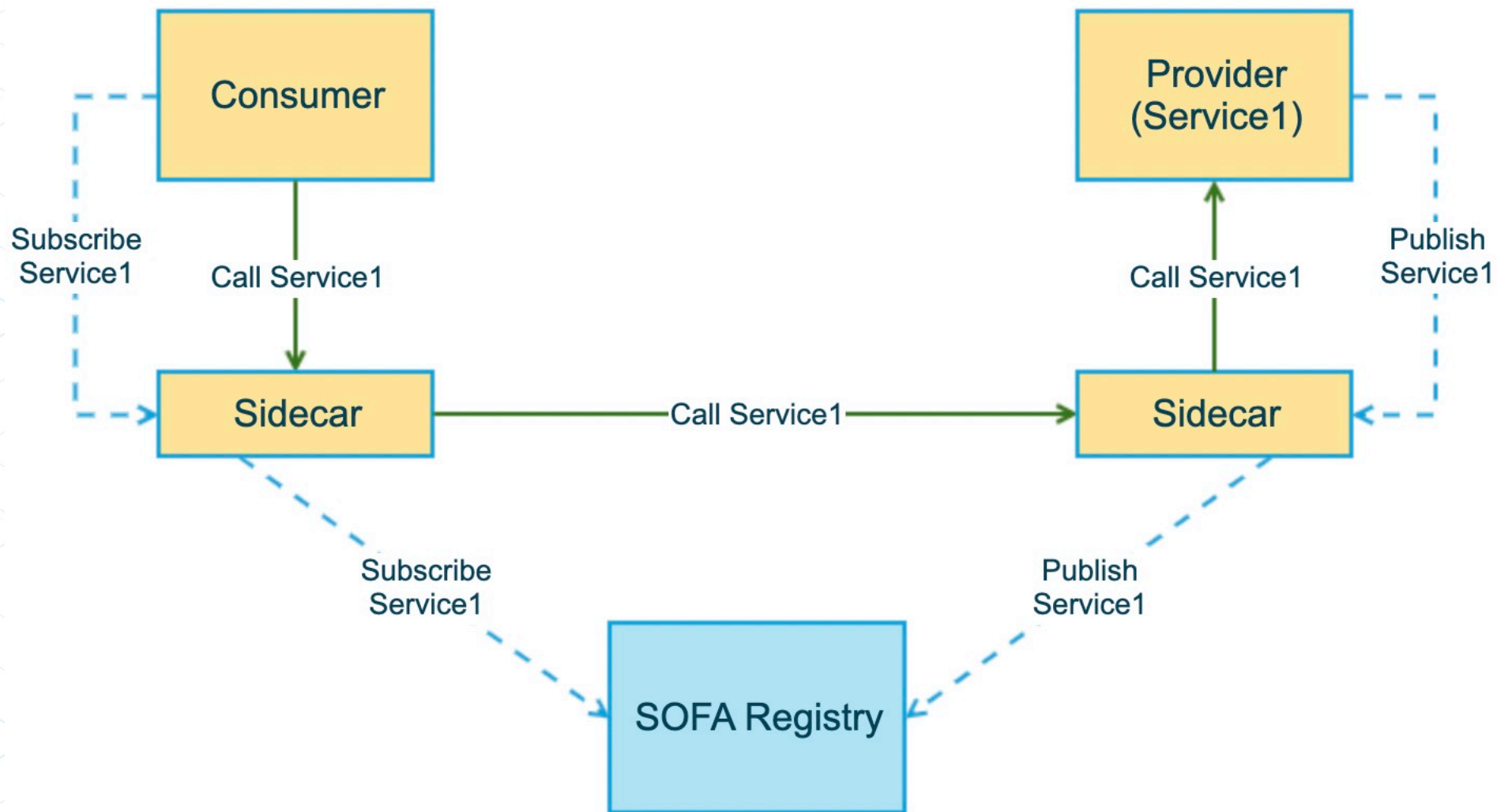


透明迁移调用方

平滑迁移



平滑迁移



终态

多协议支持

- 除了支持 SOFARPC，也支持广泛使用的 Dubbo 和 Spring Cloud，提供统一的服务治理能力
- 基于 x-protocol，未来也可以方便地支持更多协议



SOFARPC



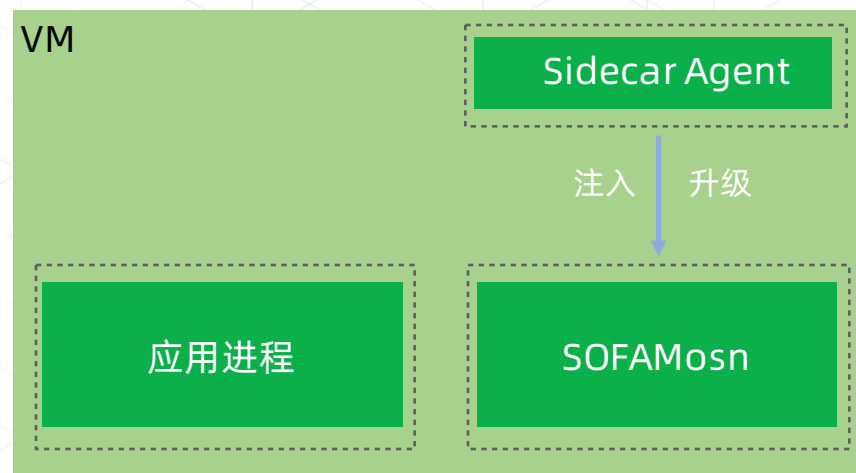
Spring Cloud

SOFARPC: <https://github.com/sofastack/sofa-rpc>

x-protocol介绍: <https://www.servicemesh.com/blog/x-protocol-tcp-protocol-extension/>

虚拟机支持

- 云原生架构下, sidecar 借助于 k8s 的 webhook/operator 机制可以方便地实现注入、升级等运维操作
- 然而大量系统还没有跑在 k8s 上, 所以我们通过 agent 的模式来管理 sidecar 进程, 从而使 Service Mesh 能够帮助老架构下的应用完成服务化改造, 并支持新架构和老架构下服务的统一管理。



产品易用性

☰

阿里云

华东2（上海）

搜索文档、控制台、API、解决方案和资源

微服务平台

微服务

服务网格

服务管控

Sidecar 管理

服务拓扑

实时监控

微服务平台 / 服务网格 / 服务管控

← 服务详情

基本信息

服务ID：com.alibaba.dubbo.samples.echo.api.EchoService@dubbo

应用：echo-provider

服务提供者 服务消费者 服务限流 服务路由

添加路由规则

规则名称	应用	路由类型
version-route	echo-provider	版本路由

编辑路由规则

* 规则名称

version-route

应用

echo-provider

服务

com.alibaba.dubbo.samples.echo.api.EchoService@dubbo

服务类型

DUBBO

* 路由类型 ①

按版本路由

* 分流开关 ①

开

* 版本权重

提交时要求版本权重和为 100%

版本	权重	操作
20191115224823305.fvxo1wbw	20 %	切换为手动输入 删除
20191115225115467.dfy77ofd	80 %	切换为手动输入 删除

+ 添加

提交

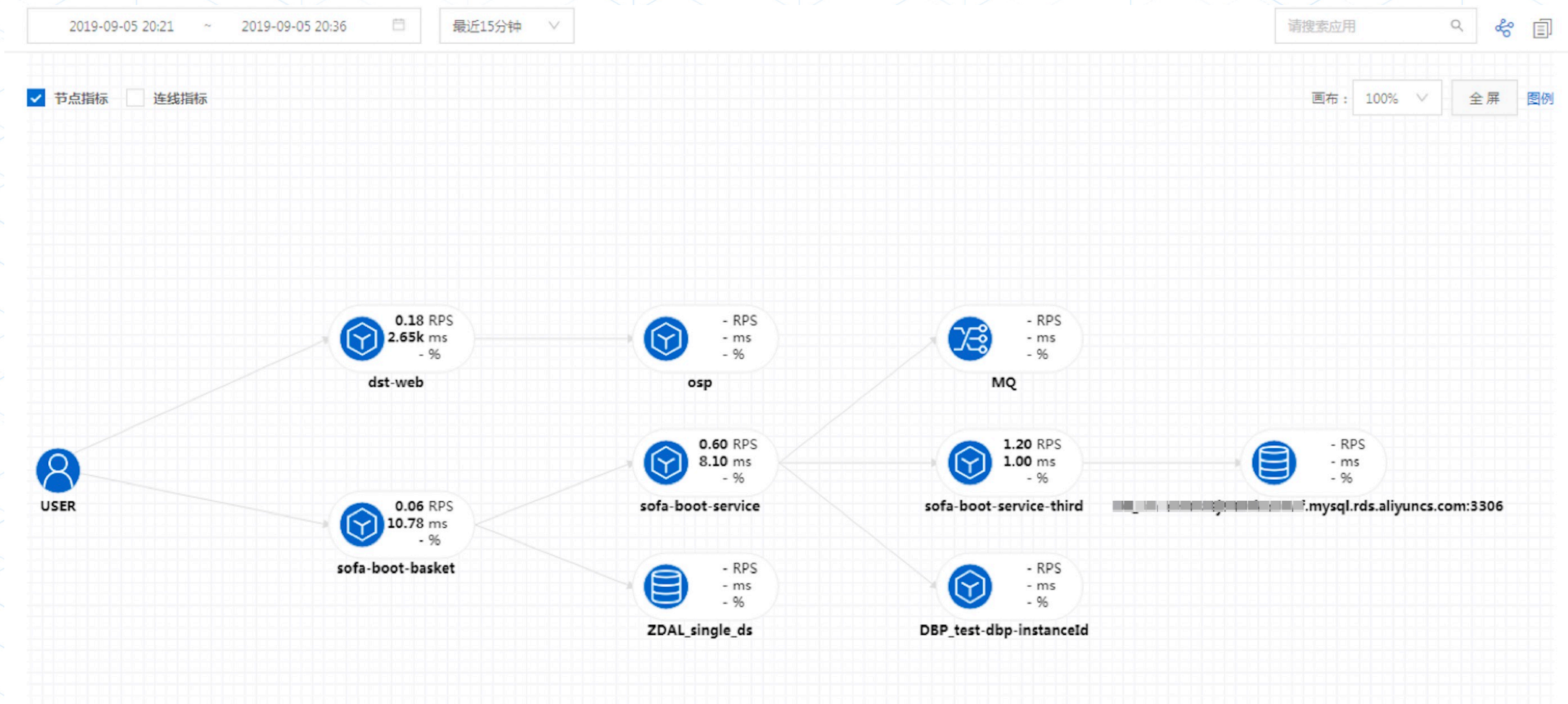
取消

产品易用性

```
apiVersion: networking.istio.io/v1alpha3
group: networking.istio.io
kind: VirtualService
metadata:
  creationTimestamp: 2019-11-15T14:52:48Z
  generation: 1
  name: com.alibaba.dubbo.samples.echo.api.echoservice.dubbo-service-pnnce5r8xufq-sozdfzkl-
  namespace: default
  resourceVersion: "257851830"
  selfLink: /apis/networking.istio.io/v1alpha3/namespaces/default/virtualservices/com.alib
  uid: 973b10e5-07b7-11ea-973e-00163e040fb2
plural: virtualservices
spec:
  dubbo:
    - destinationFallbackPolicy: 1
      match:
        - requestCondition: ☐
          sourceLabels: {}
      order: 0
      route:
        - destination:
            host: com.alibaba.dubbo.samples.echo.api.EchoService@dubbo
            lbSubset: 85d5ee83-e470-44ff-b348-493b95d48b33-1573829568542-0
          weight: 20
        - destination:
            host: com.alibaba.dubbo.samples.echo.api.EchoService@dubbo
            lbSubset: 77cd976e-ae82-43cb-b6e1-f704775f05d7-1573829568542-1
          weight: 80
      routeFallbackPolicy: 1
    hosts:
      - com.alibaba.dubbo.samples.echo.api.EchoService@dubbo
version: networking.istio.io/v1alpha3
```

再也不用手工写 yaml 了

产品易用性



查看服务拓扑关系

产品易用性

实时监控

更新时间：2019-09-23 17:56:53

应用服务请求量 Top 5

1	sofa-service-new-0917-1	120
2	dubbo-service	79
3	shpre-sofa-service	60
4	shpre-sofa-service-2	60
5	dubbo-service-new-0917-1	40

应用服务响应时间 Top 5

1	shpre-sofa-service-2	298.4ms
2	shpre-sofa-service	143.47ms
3	sc-service-test-2	3.03ms
4	sc-service-new-0917-1	2.27ms
5	dubbo-server6	1ms

应用服务错误率 Top 5

1	sofa-service-new-0917-1	80%
2	shpre-sofa-service-2	50%
3	shpre-sofa-service	18.33%
4	dubbo-server6	0%
5	dubbo-service	0%

应用服务列表

请搜索应用服务



应用服务	副本数	入流量 (Byte)	出流量 (Byte)	请求量 (分钟)	响应时间 (ms)	错误率
sc-service-new-0917-1	1	1464.6	4351.2	30	2.27	0%
sc-service-test-2	1	10324.8	15384.6	29	3.03	0%
shpre-sofa-service	1	13989.6	20186.4	60	143.47	18.33%
shpre-sofa-service-2	1	6408.6	15517.2	60	298.4	50%
shpre-dubbo-service-2	1	452.4	9395.4	0	0	0%

[查看实时监控](#)

阿里云公测中



中国站 ▾

全部 域名 商标 公司

Q 云服务器 ECS

搜索

购物车 文档 备案 控制台 登录

免费注册

云服务器 ECS | 云数据库 RDS MySQL 版 | 企业邮箱 | 商标服务 | 对象存储 OSS

最新活动

产品分类

企业应用中心 NEW

解决方案

定价

云市场

支持与服务

合作伙伴与生态

开发者

了解阿里云

金融分布式架构

SOFAStack™ (Scalable Open Financial Architecture Stack) 包含构建金融级云原生架构所需的各个组件, 也是在金融场景里锤炼出来的最佳实践。提供项目管理、微服务应用开发、部署发布、监控运维、容灾高可用等全栈式解决方案, 并兼容Dubbo、Spring Cloud等微服务运行环境, 助力客户各类应用轻松转型分布式架构。

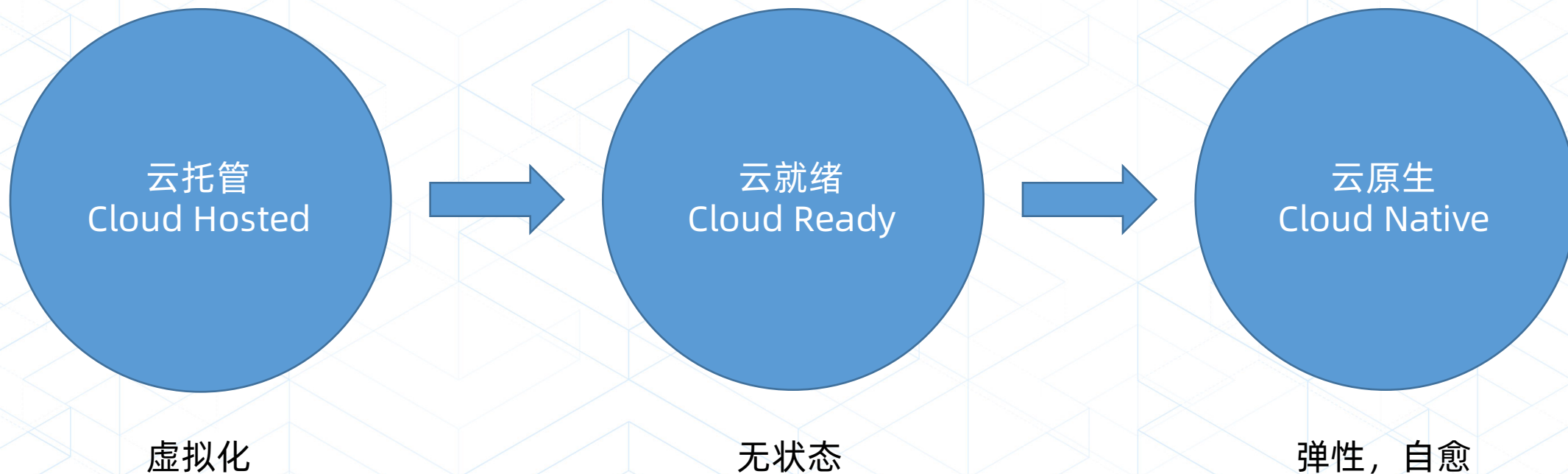
立即开通

产品文档



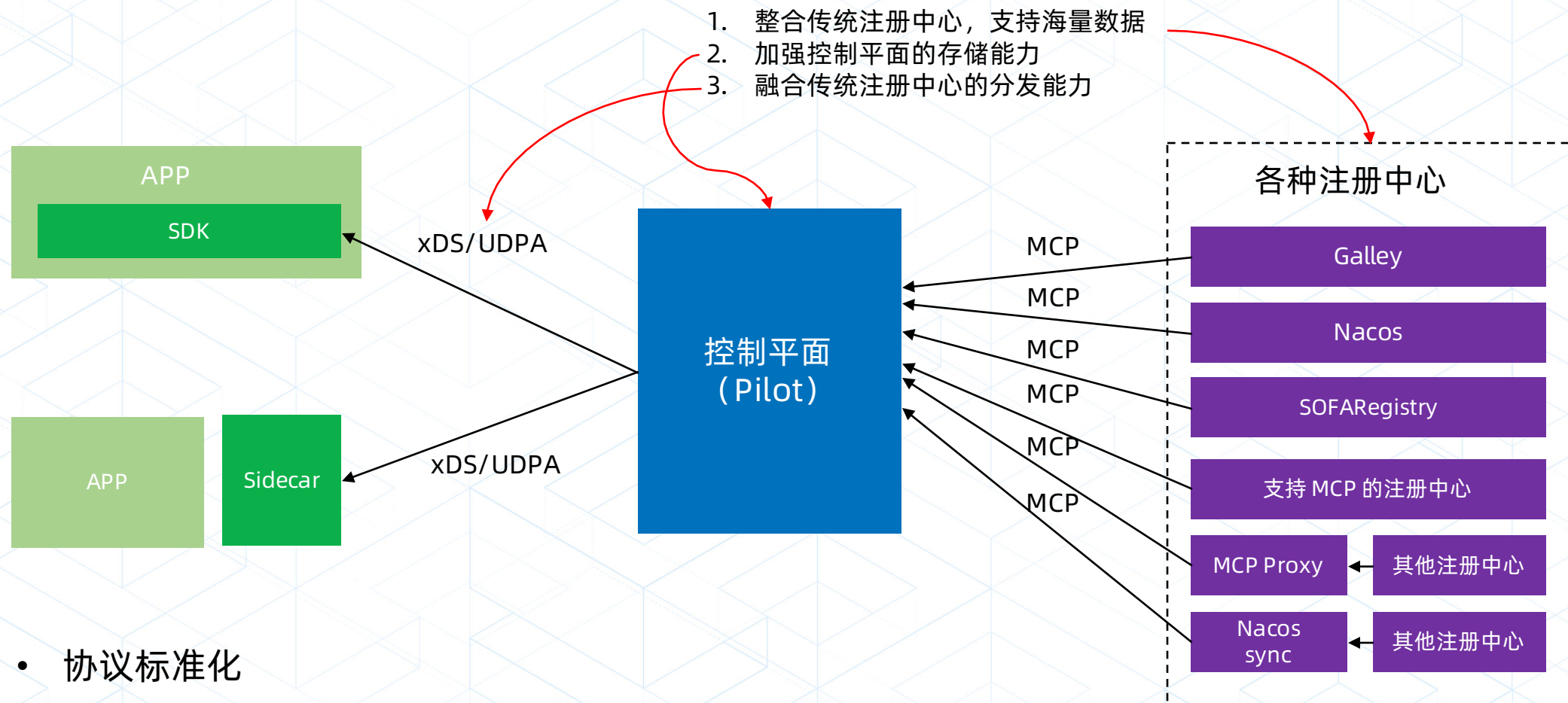
四、展望未来

拥抱云原生



- 降低资源**成本**, 提升开发**效率**, 享受生态**红利**
- 云原生不是目的, 而是手段

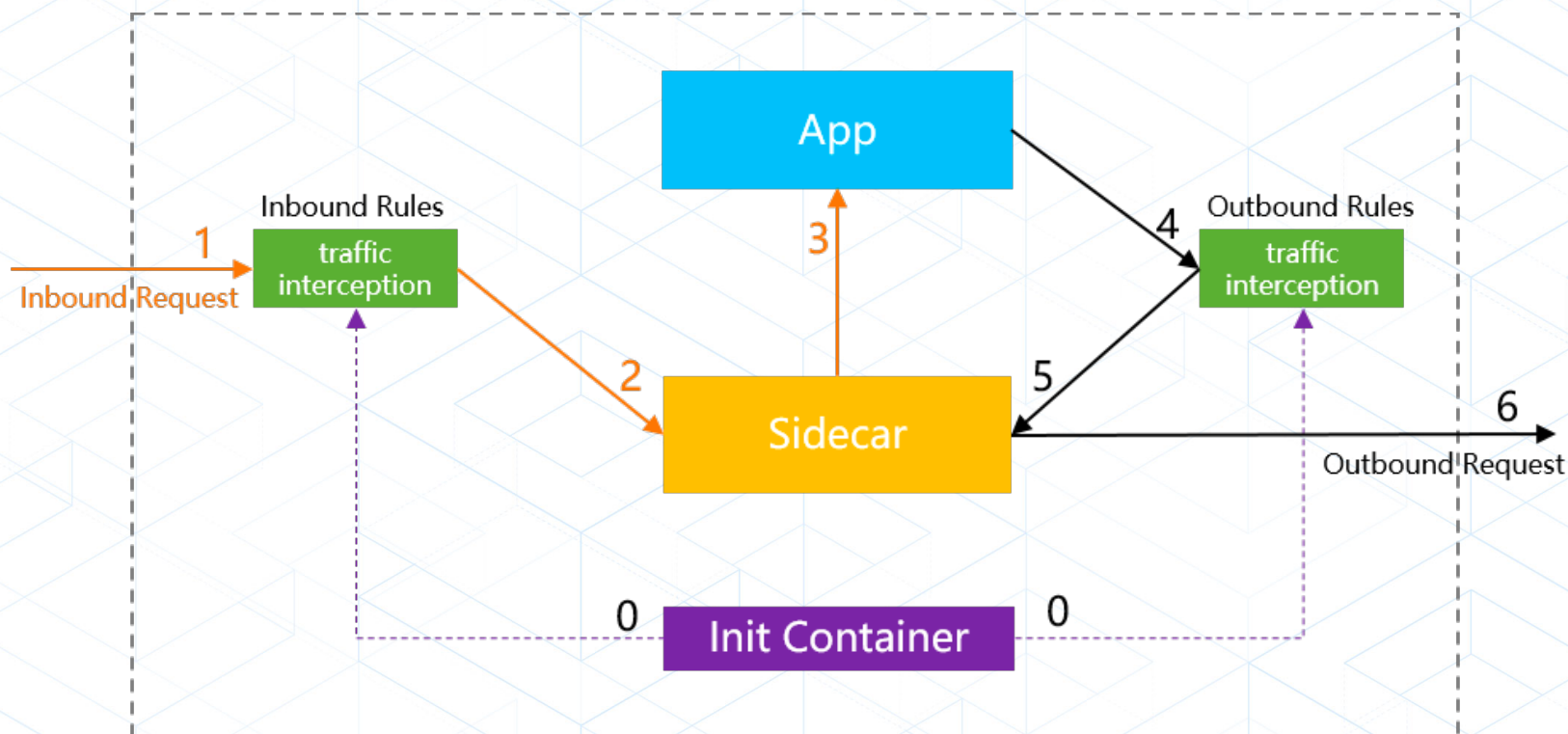
和 istio 社区共建，融合控制平面和传统注册中心/配置中心，加强 Pilot 的能力



- 协议标准化
- 能力差异化

支持透明劫持

- 很多用户对性能要求没那么敏感，同时有大量遗留系统希望通过 Service Mesh 实现统一管控
- 增强管控性和可观测性



总 结

Summary

- 一、为什么需要 Service Mesh?
- 二、在当下『路口』的思考
- 三、蚂蚁金服的产品实践
- 四、展望未来

We're Hiring!

大量职位开放中，欢迎一起参与建设激动人心的下一代云原生架构！
有意者请联系 songshun.ss@antfin.com



欢迎关注 SOFASStack 公众号
获取分布式架构干货



使用钉钉扫码入群
第一时间获取活动信息



蚂蚁金服
ANT FINANCIAL

金融科技
FINANCIAL TECHNOLOGY