

---

# Kubernetes上基于Istio体验云原生应用实践

---

阿里云容器服务团队

王夕宁

高级技术专家



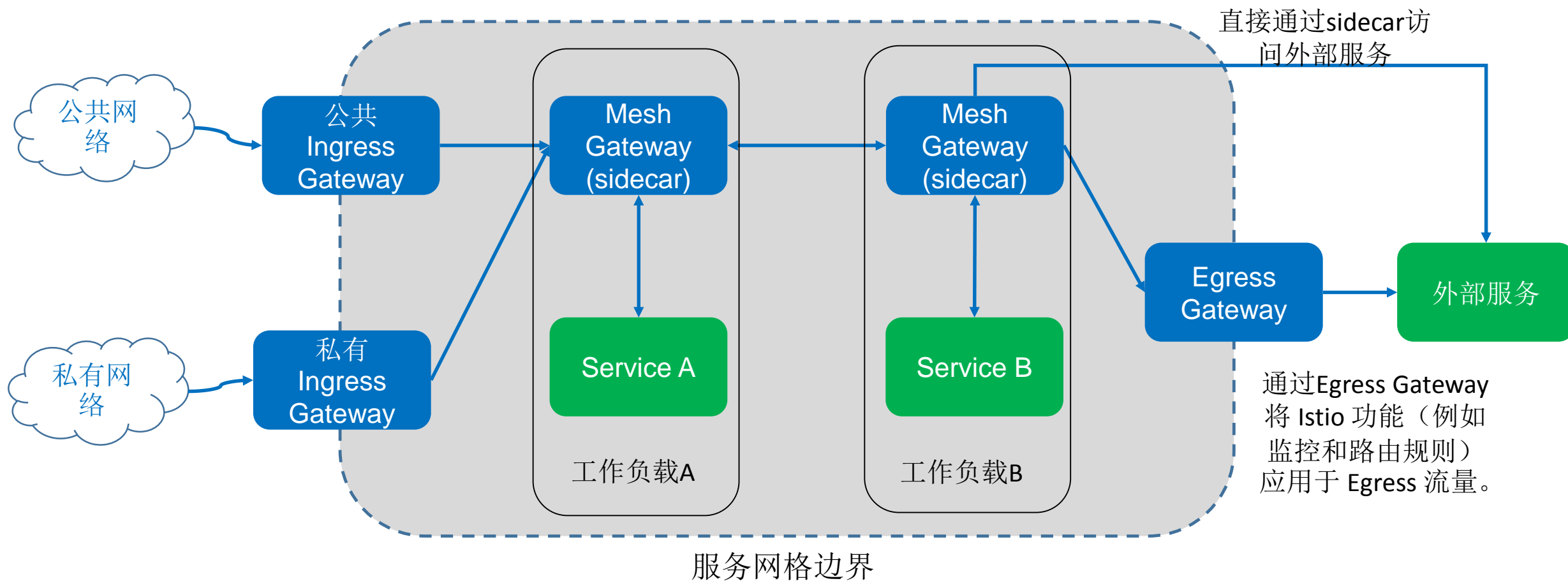
TABLE OF

# CONTENTS 大纲

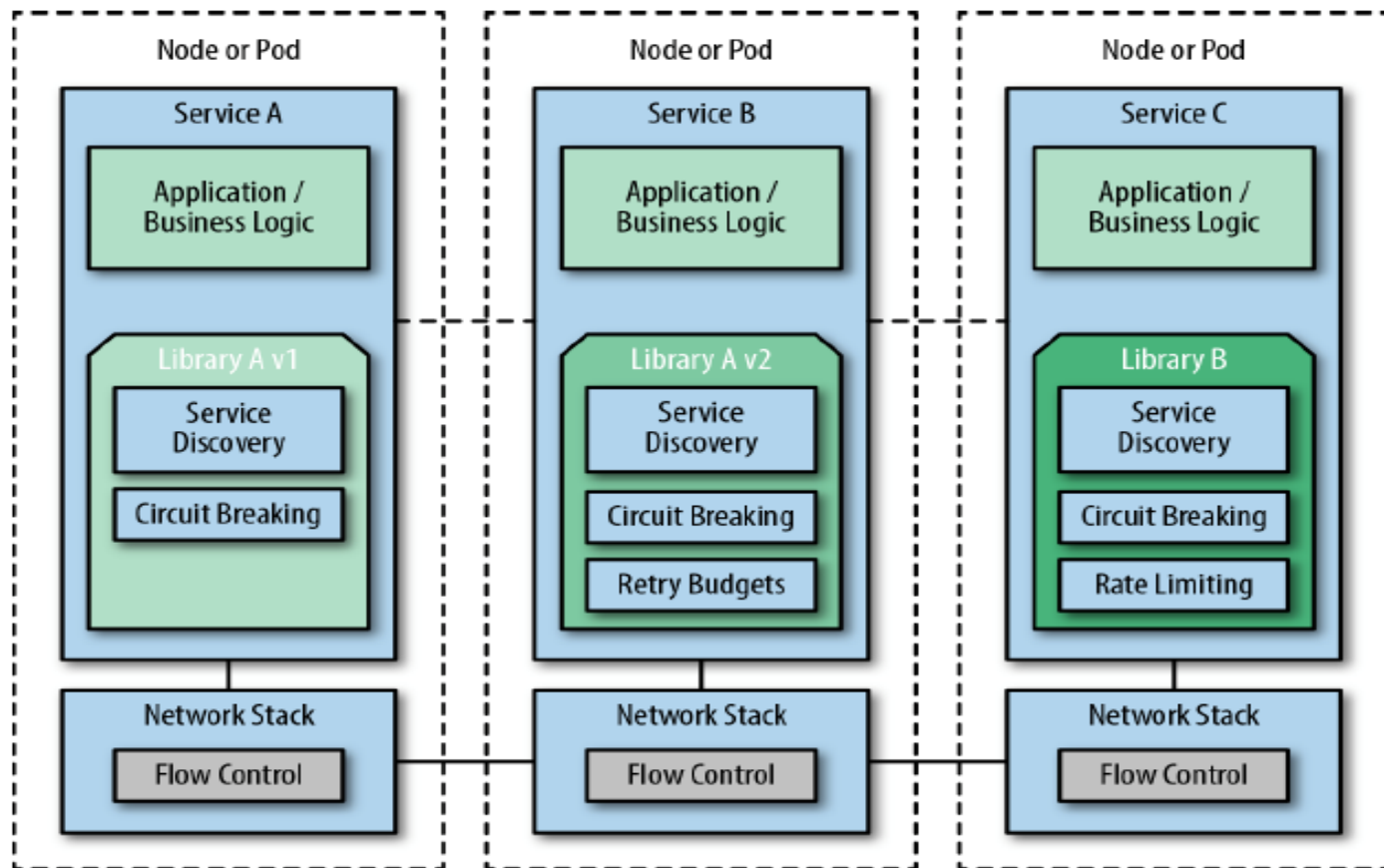
---

1. 微服务架构 -> Service Mesh 与 Istio
2. 阿里云容器服务在 Istio 上的实践、优化整合及最新进展
3. 基于K8S+Istio的云原生应用负载的实践分享

# 东西向与南北向流量管理

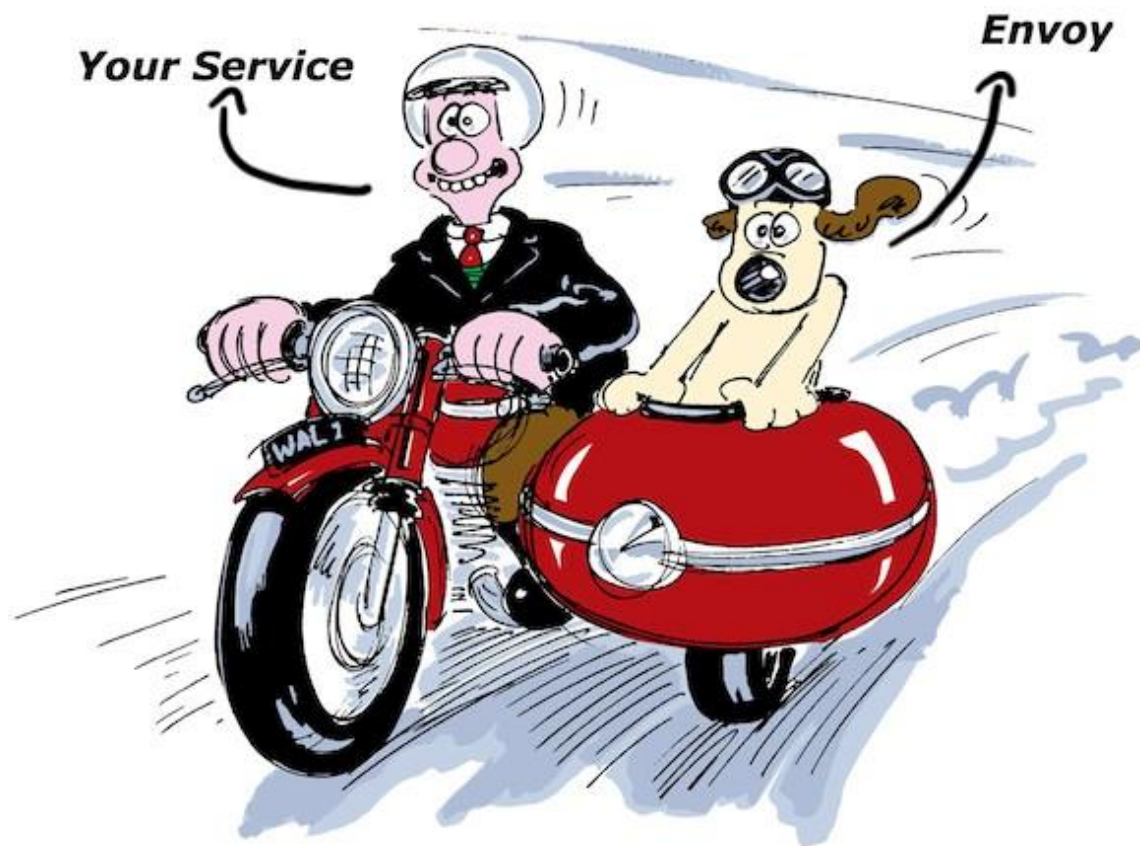


# 从单体应用过渡到微服务架构



- ❑ 带来的挑战：服务发现、负载均衡、故障容忍、端到端监测、动态路由等
- ❑ 通过Client Library方式构建在应用程序中
- ❑ 不同编程语言的解决方案差异大、缺少共性

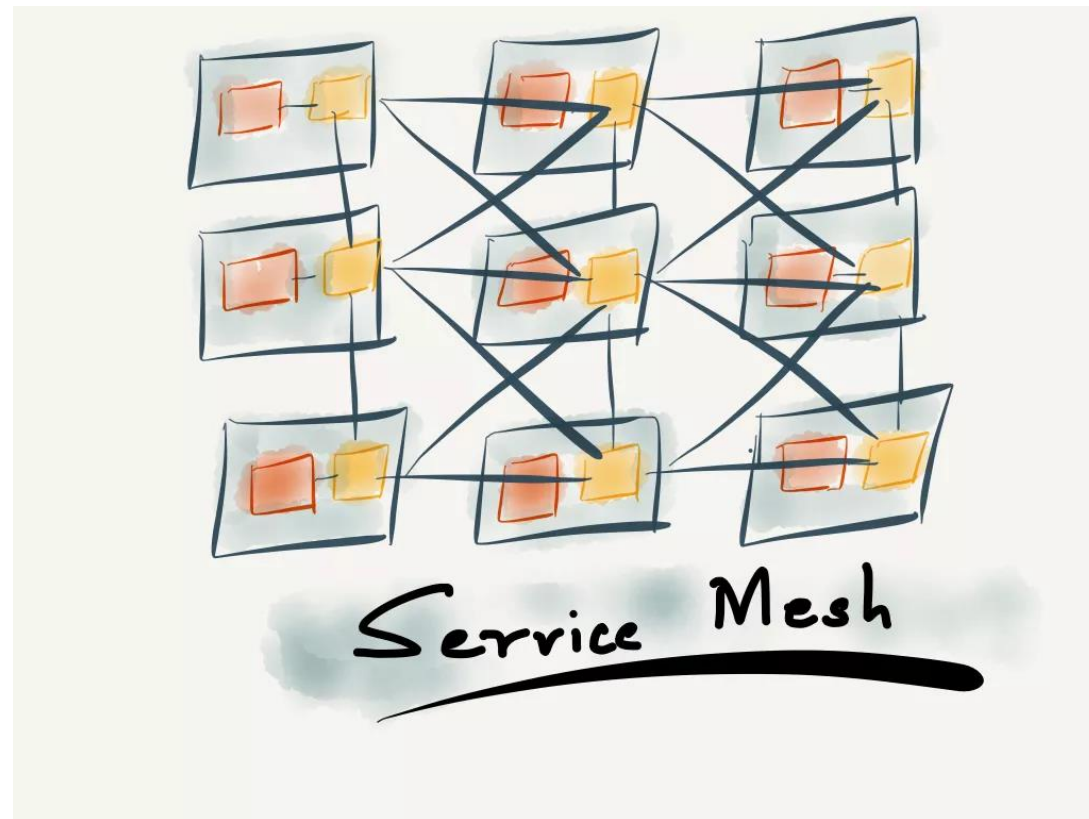
# Sidecar



1. Service Discovery
2. Observability (metrics)
3. Rate Limiting
4. Circuit Breaking
5. Traffic Shifting
6. Load Balancing
7. Authentication and Authorization
8. Distributed Tracing

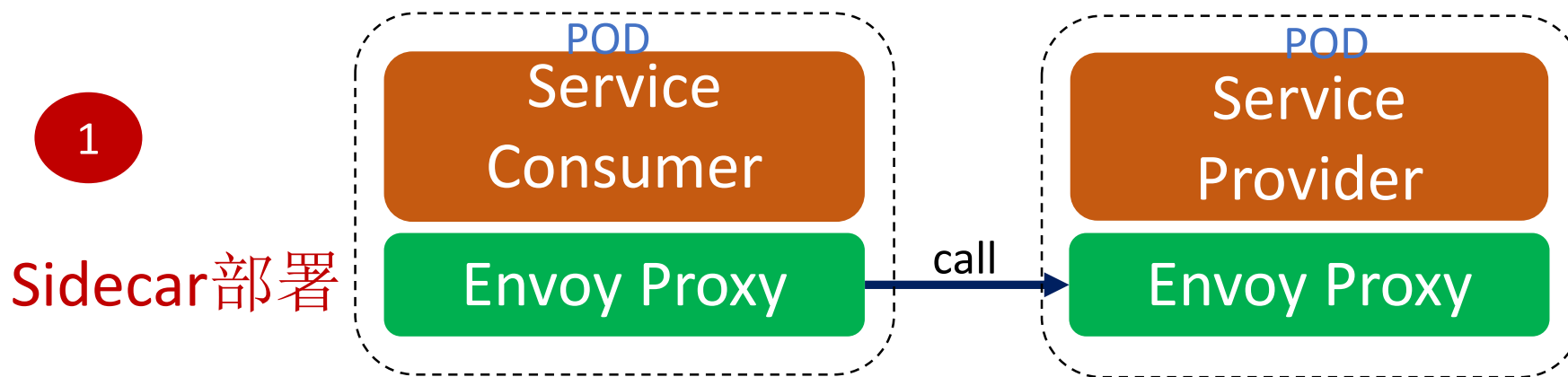
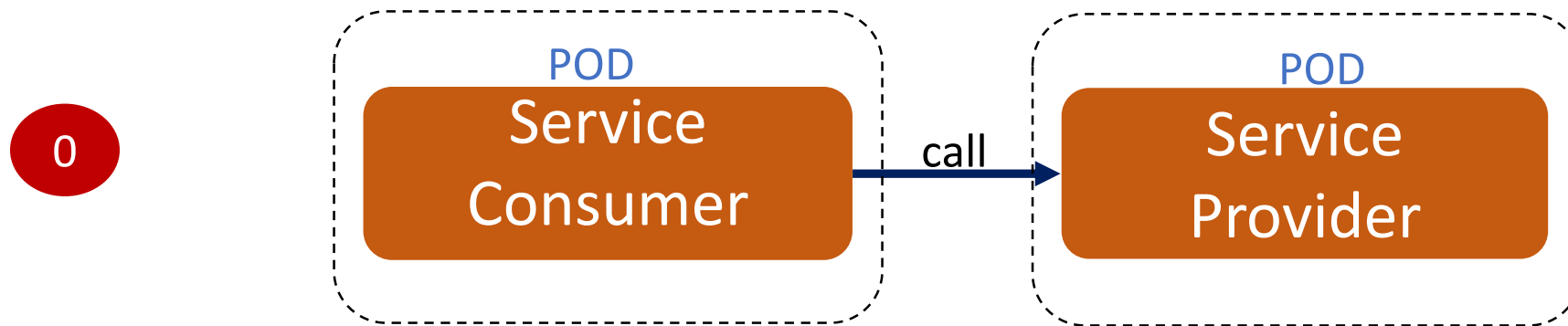
# Service Mesh与 Istio

- Service Mesh服务网格提供了一种透明且语言无关的方式，用于连接、保护、控制和观测服务。
- Istio 是一个开放的、与平台无关的服务网格实现，它提供了：
  - Pilot 流量管理
  - Citadel安全保护
  - Mixer Policy策略执行
  - Mixer Telemetry遥测采集

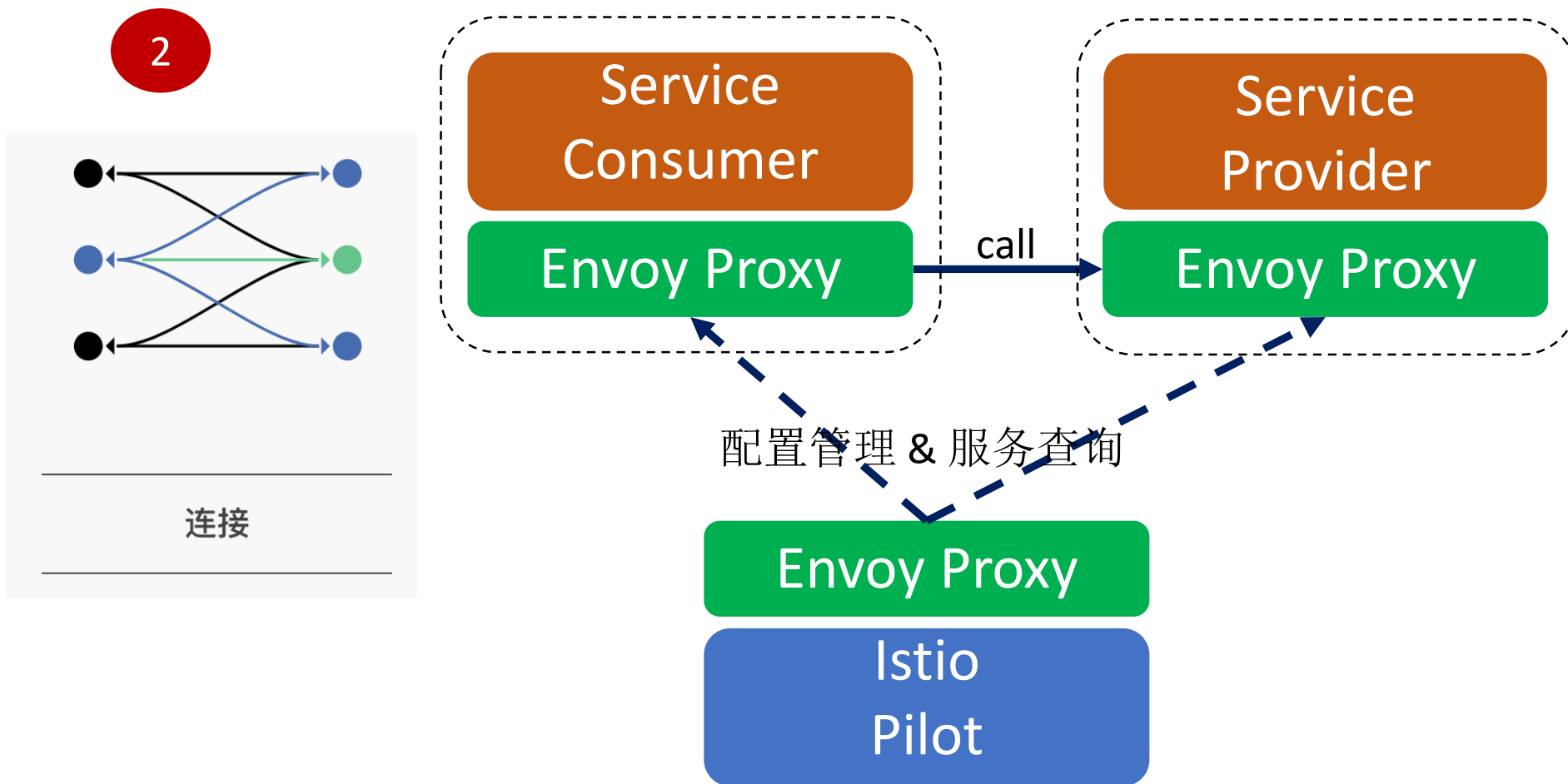


From <https://www.shantala.io/service-mesh-for-microservices/>

# Istio的工作原理(1)

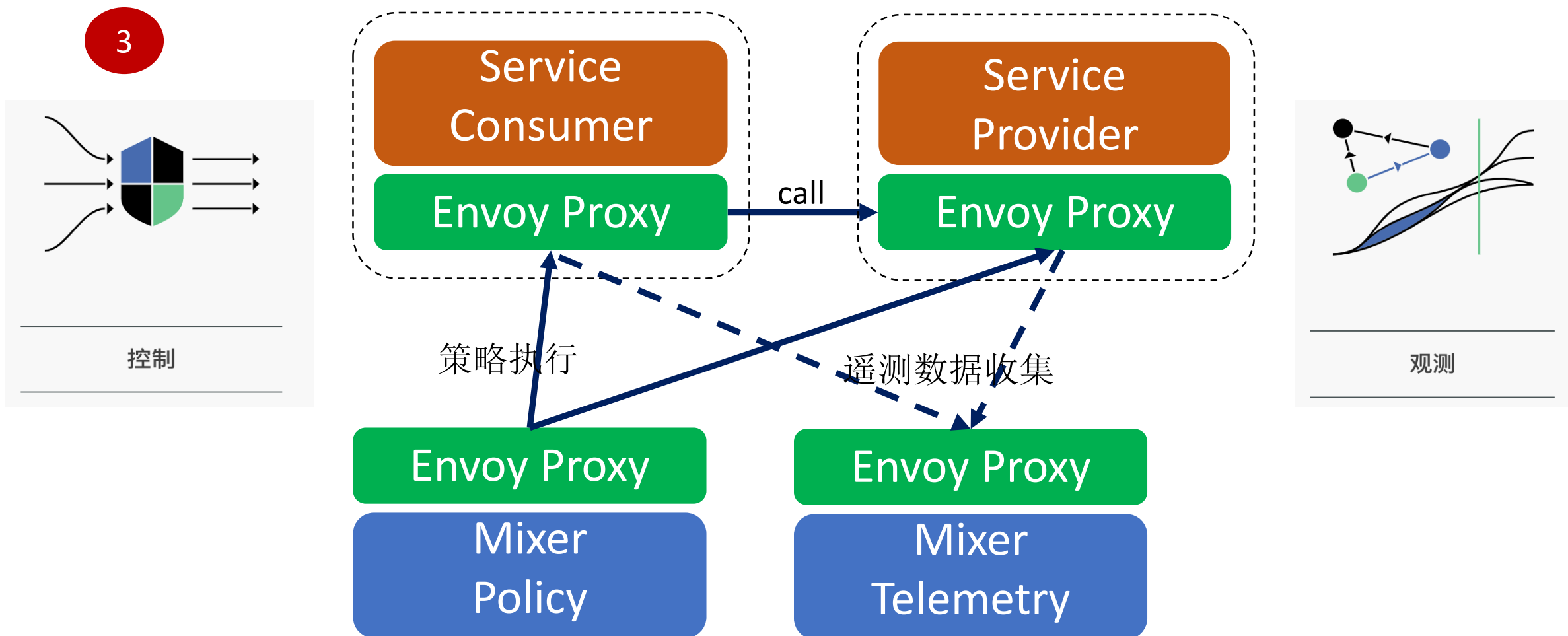


# Istio的工作原理(2)

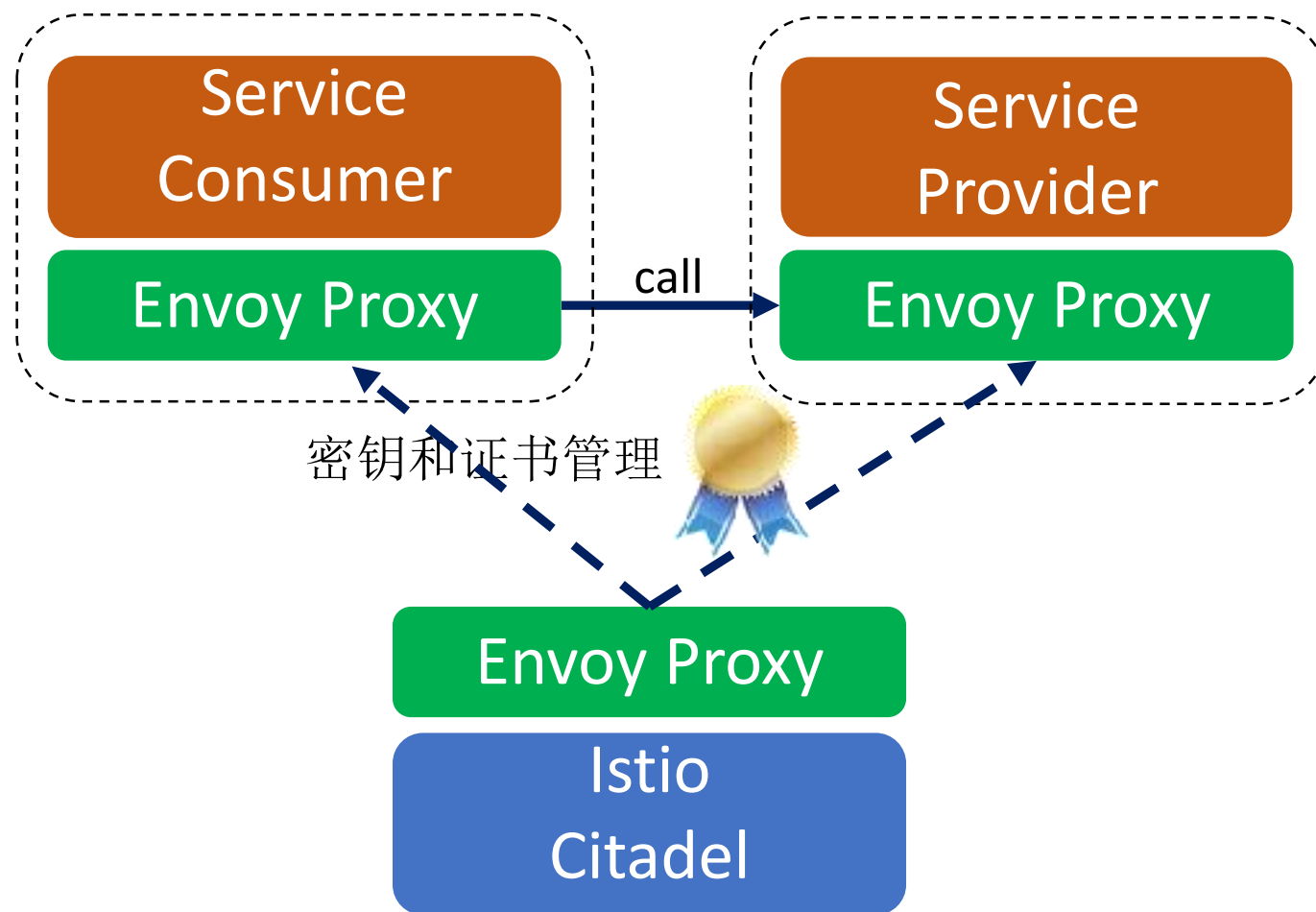




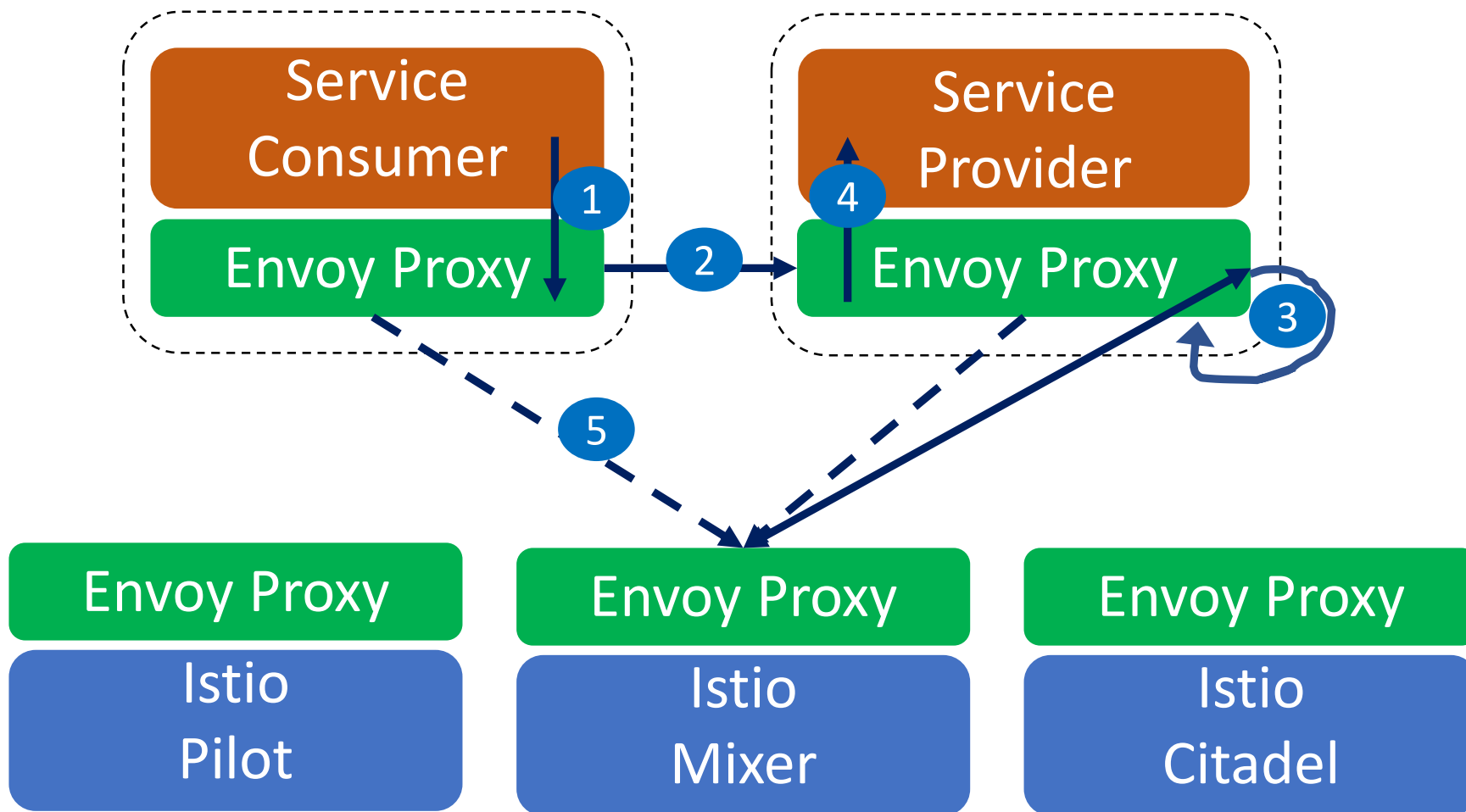
# Istio的工作原理(3)



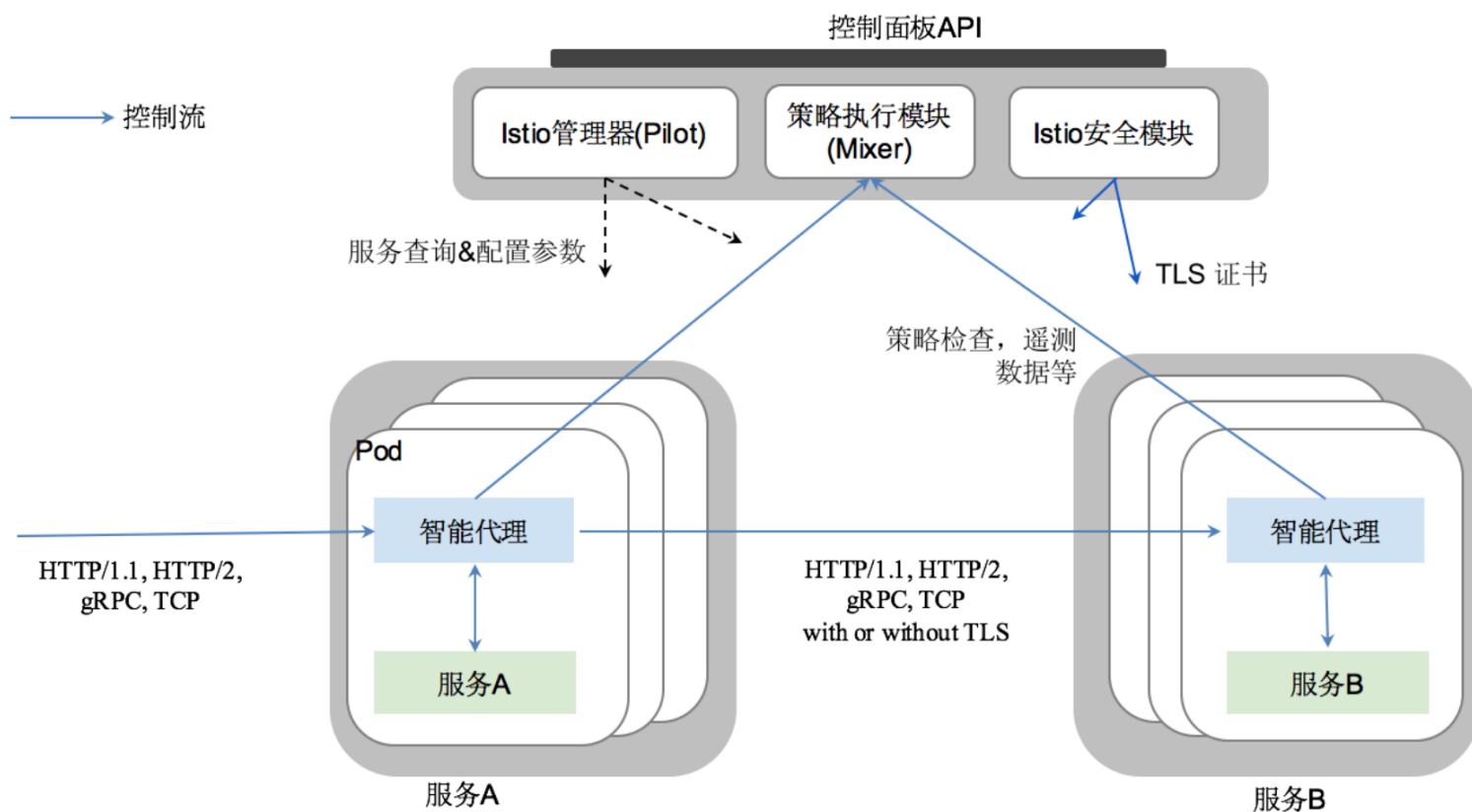
# Istio的工作原理(4)



# Istio下服务间调用过程

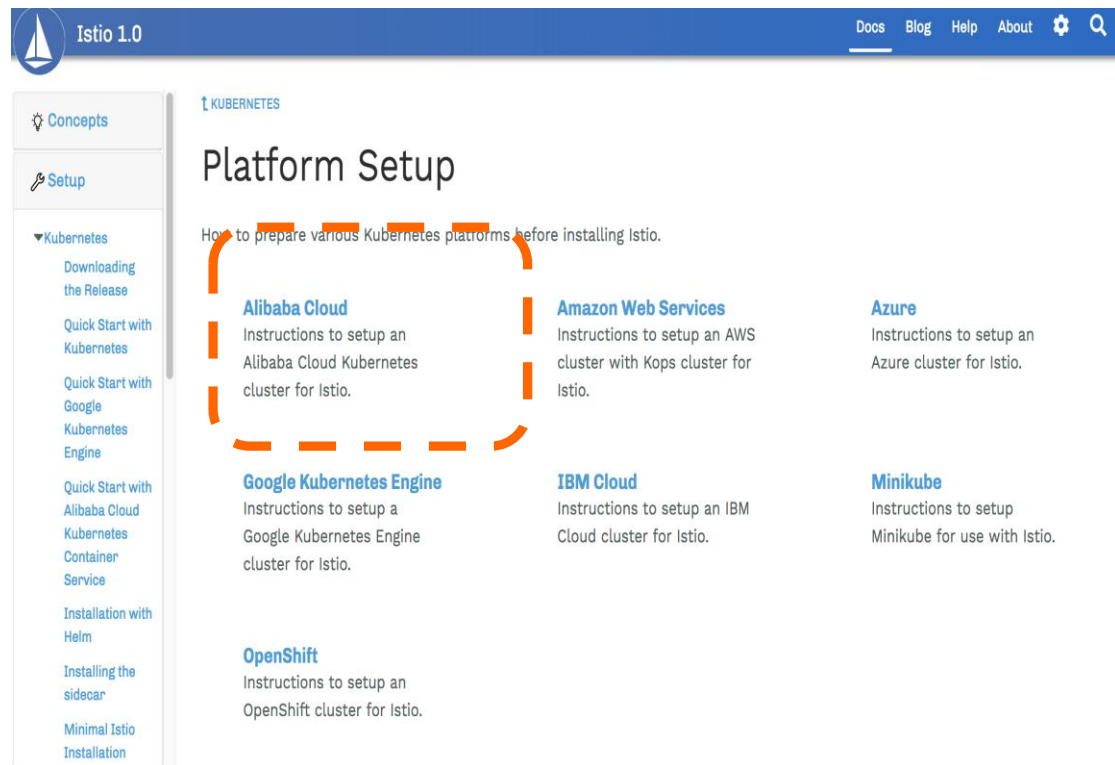


# Service Mesh & Istio



- 以Sidecar方式解耦Proxy和应用进程
- 应用中服务调用无感知
- 兼容通用Proxy，由Pilot管控规则
- Telemetry数据统一上报Mixer
- 支持多种Service Registry

# Istio社区官方支持



## 集群

mytest1

## 命名空间

istio-system

## 发布名称

istio

- ☒ 启用 Prometheus 度量日志收集
- ☒ 启用 Grafana 度量展示
- ☒ 启用 ServiceGraph 可视化部署
- ☒ 启用 Sidecar 自动注入
- ☐ 启用阿里云日志服务 SLS 及 Jaeger

步骤	状态
创建 Istio 资源定义	等待开始
部署 Istio	等待开始

部署 Istio

一键部署、  
开箱即用

# Istio社区官方支持

## CloudMonitor 阿里云监控Adapter

The CloudMonitor adapter enables Istio to deliver metrics to [AliCloud CloudMonitor](#).

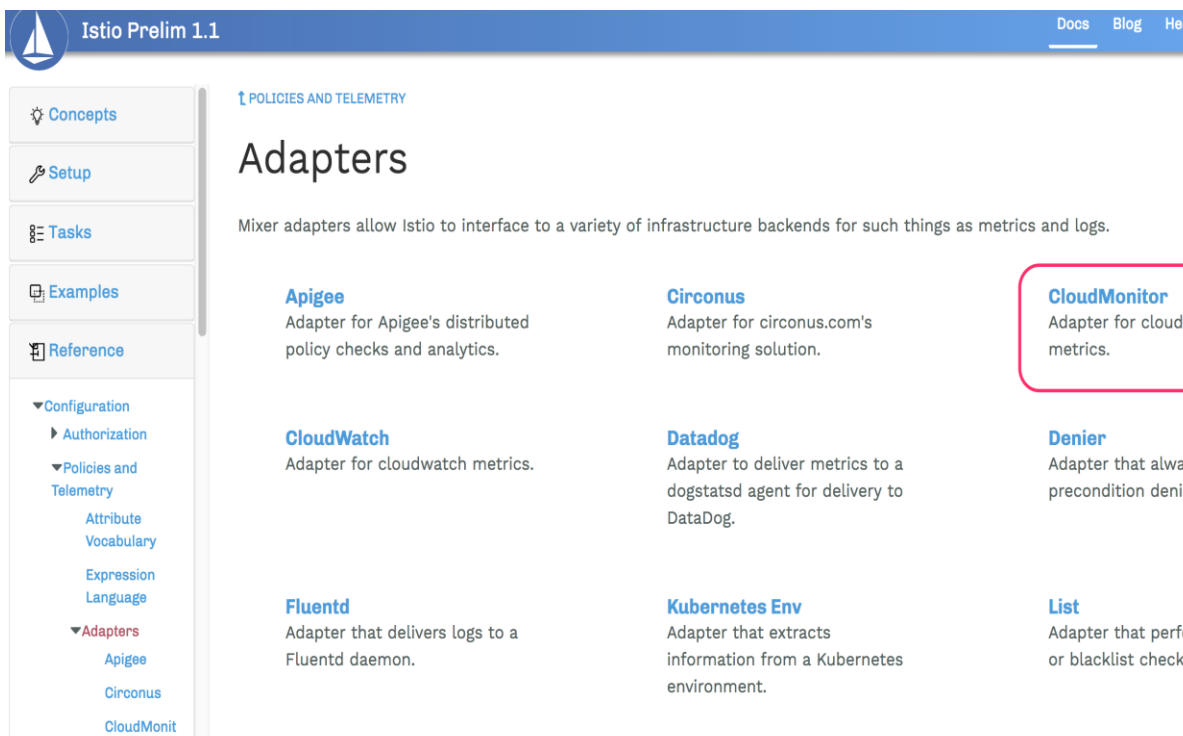
To push metrics to CloudMonitor using this adapter you must provide AliCloud credentials the AliCloud SDK. (see [AliCloud official SDK](#)).

The handler configuration must contain the same metrics as the instance configuration. The metrics specified in both instance and handler configurations will be sent to CloudMonitor.

This adapter supports the [metric template](#).

### Params

Configuration for the `cloudmonitor` adapter.



Istio Prelim 1.1 Docs Blog Hel

↑ POLICIES AND TELEMETRY

## Adapters

Mixer adapters allow Istio to interface to a variety of infrastructure backends for such things as metrics and logs.

<b>Apigee</b> Adapter for Apigee's distributed policy checks and analytics.	<b>Circonus</b> Adapter for circonus.com's monitoring solution.	<b>CloudMonitor</b> Adapter for cloudmonitor metrics.
<b>CloudWatch</b> Adapter for cloudwatch metrics.	<b>Datadog</b> Adapter to deliver metrics to a dogstatsd agent for delivery to DataDog.	<b>Denier</b> Adapter that always returns a precondition denial.
<b>Fluentd</b> Adapter that delivers logs to a Fluentd daemon.	<b>Kubernetes Env</b> Adapter that extracts information from a Kubernetes environment.	<b>List</b> Adapter that performs whitelist or blacklist checks.

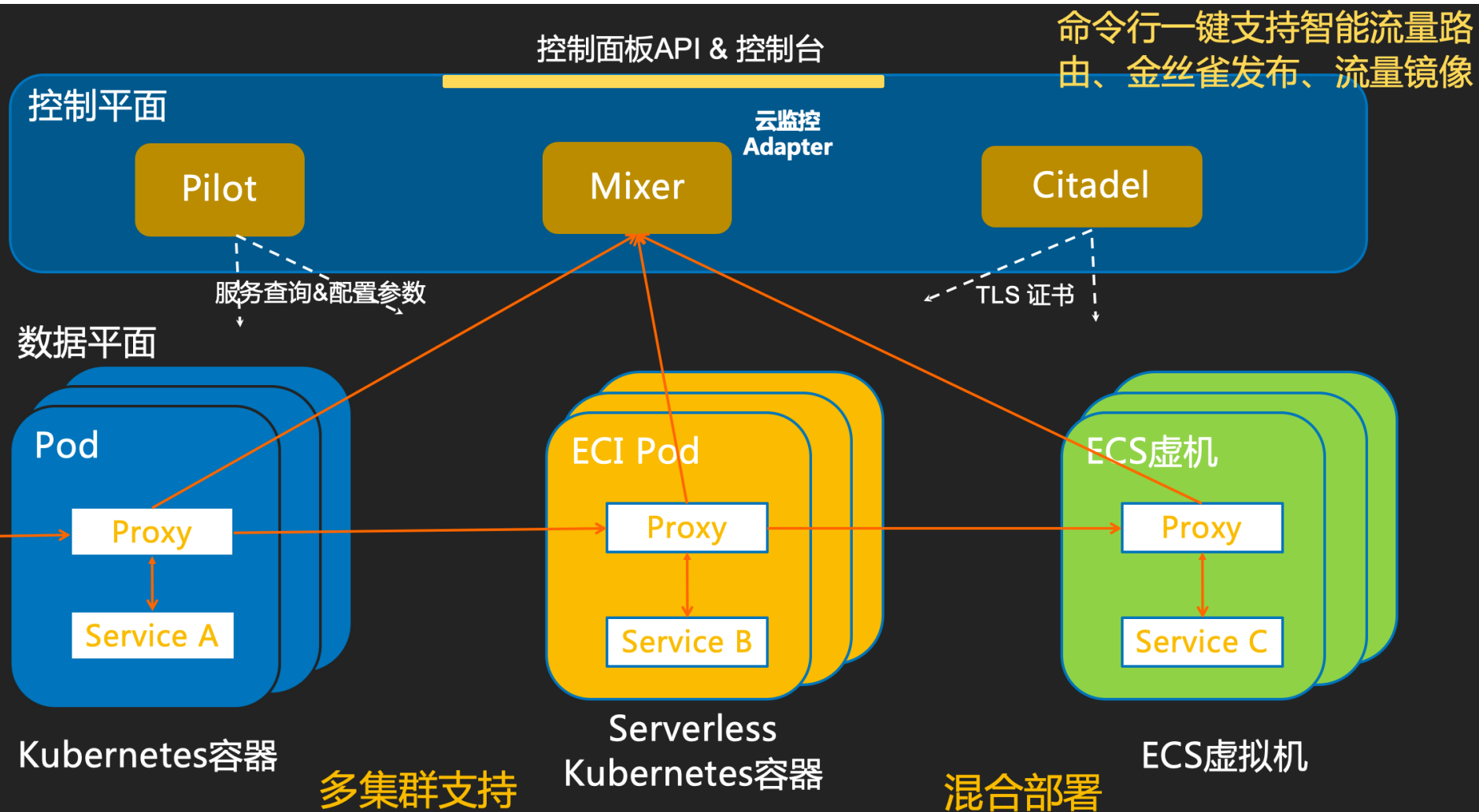
Configuration

- Authorization
- Policies and Telemetry
  - Attribute Vocabulary
  - Expression Language
- Adapters
  - Apigee
  - Circonus
  - CloudMonit

# 阿里云容器服务与Istio 服务网格

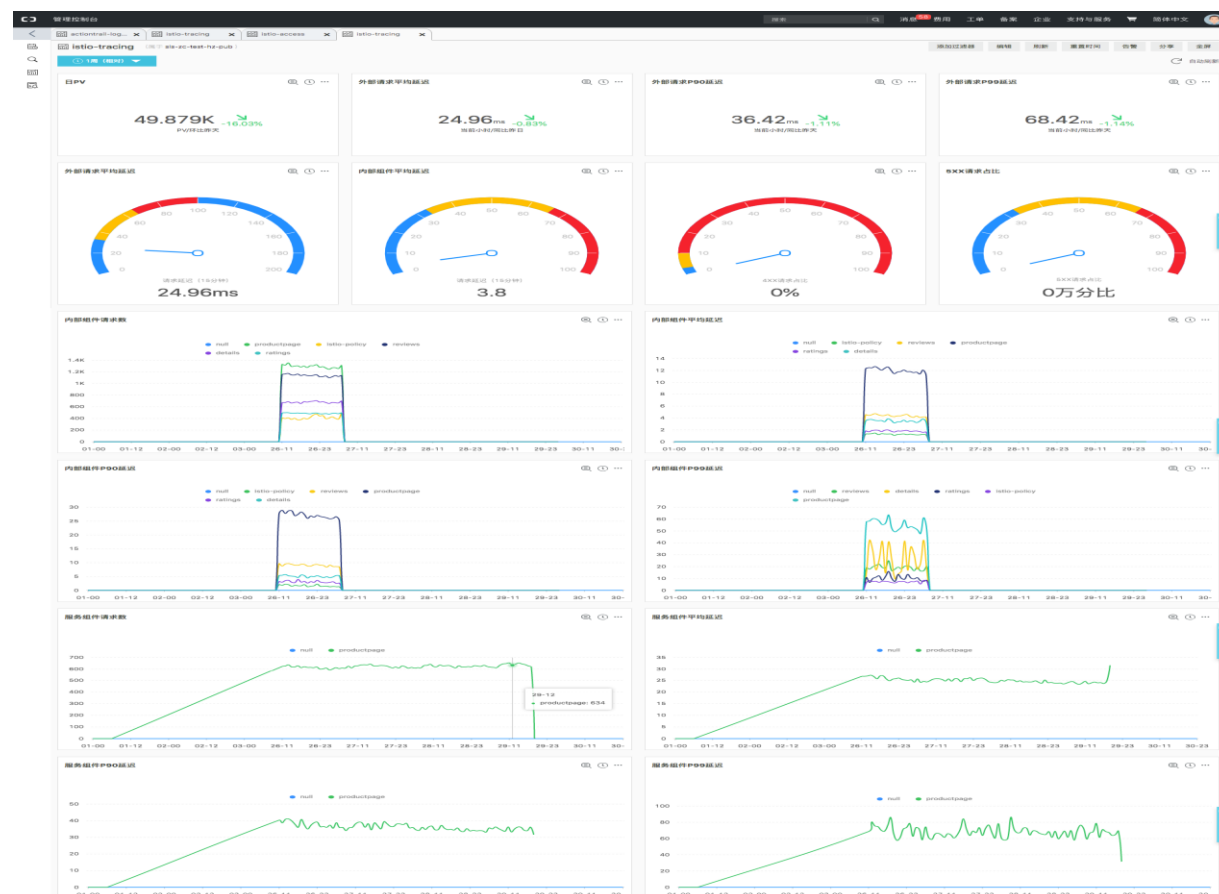
对接阿里云服务  
兼容社区开源

- 日志服务 Log Service
- 云监控服务 Cloud Monitor
- 分布式跟踪 Jaeger
- Grafana
- Prometheus
- Kiali
- Weave Scope



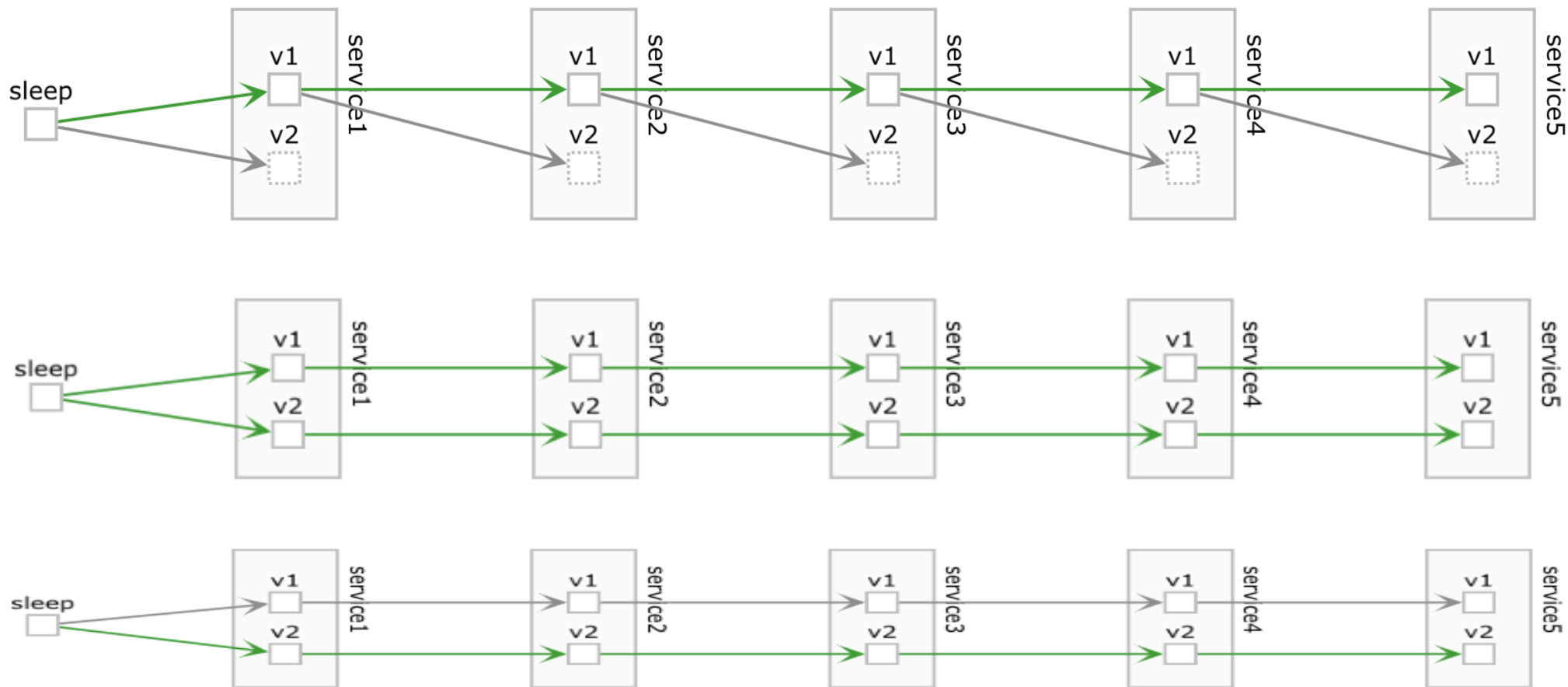
# 分布式跟踪 Jaeger ( 基于阿里云日志服务 )

	日志服务 (LogAnalytics)	自建 ELK	自建 DW
存储 写入	服务+可靠性	3Copy	云盘
	规模	PB	TB
	价格 (元/GB*月)	0.3	1
	规模 ( /秒 )	GB	MB
	延时	实时	5-10S
查询	价格 (元/GB)	0.4	2
	规模	几十TB	百GB
	延时	200 ms	100 ms
	查询 ( OLTP ) 分析 ( OLAP )	文本/数字/上下文 统计 : SQL92	文本/数字/IP等 统计 : Max/Count/Min
	协议	Restful + JDBC	Restful + JDBC
耗 费	成本 (元/GB)	0	0.3
	一天新增1TB日志, 存储30天, 一天查询100次		
	存储 (元/天)	300	1000
	写入 (元/天)	400	2000
	查询 (元/天)	0	900000
	总计	700	900180





# 可视化Kiali: 服务间的调用与版本切换

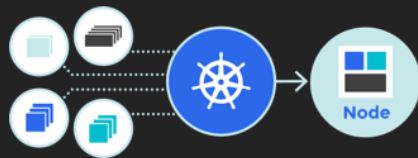


# 基于K8S+Istio的云原生应用负载



## 应用容器化

敏捷、可迁移、标准化



## 容器编排

资源编排、高效调度

应用负载



服务治理



Istio

基础架构

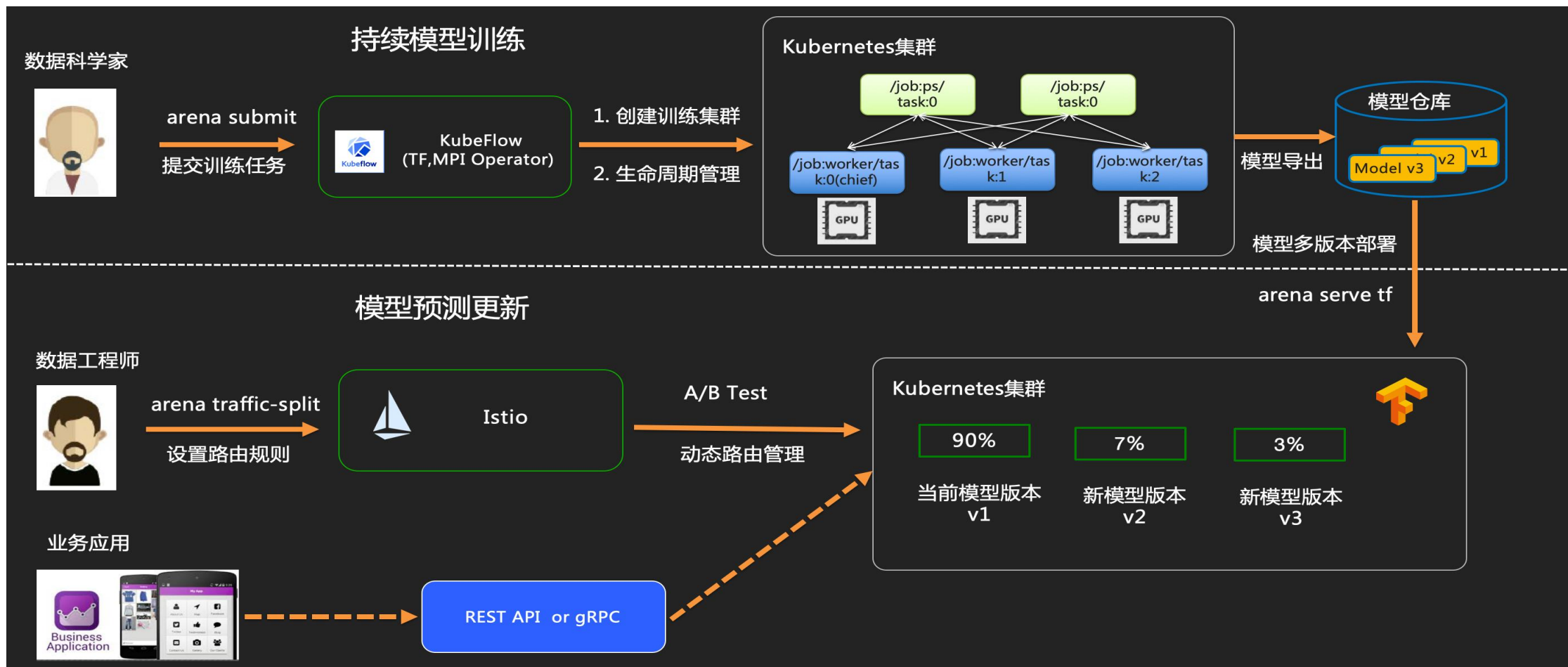


Kubernetes

## 云原生操作系统

多云/混合云、服务治理、弹性应用负载

# Istio + KubeFlow: 实现Serving路由管理



# 部署新版本模型服务，并基于Istio进行流量分发

```
# arena serve tensorflow --enableIstio
--servingName=mymnist
--servingVersion=v2
--modelName=mnist
--data=myoss1pvc:/data2
--modelPath=/data2/models/mnist
```

```
# arena serve tensorflow --enableIstio
--servingName=mymnist
--servingVersion=v3
--modelName=mnist
--data=myoss1pvc:/data3
--modelPath=/data3/models/mnist
```

```
# arena serve traffic-router-split
--servingName=mymnist
--servingVersions=v1,v2,v3
--weights=90,7,3
```

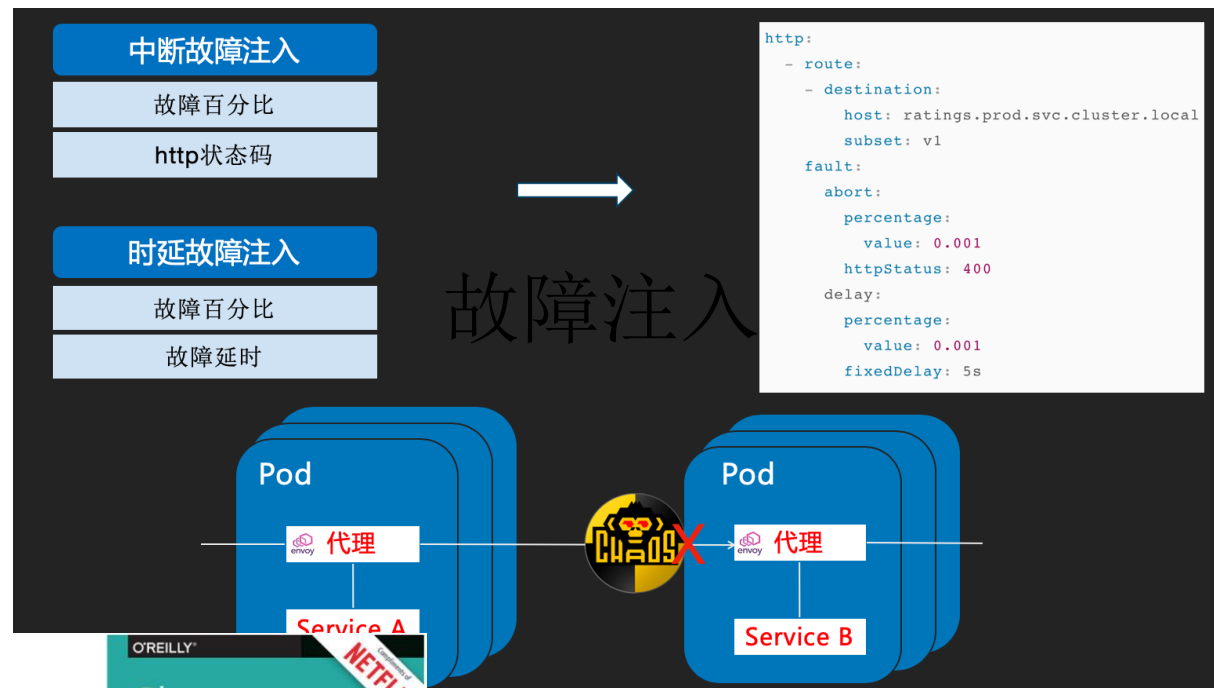
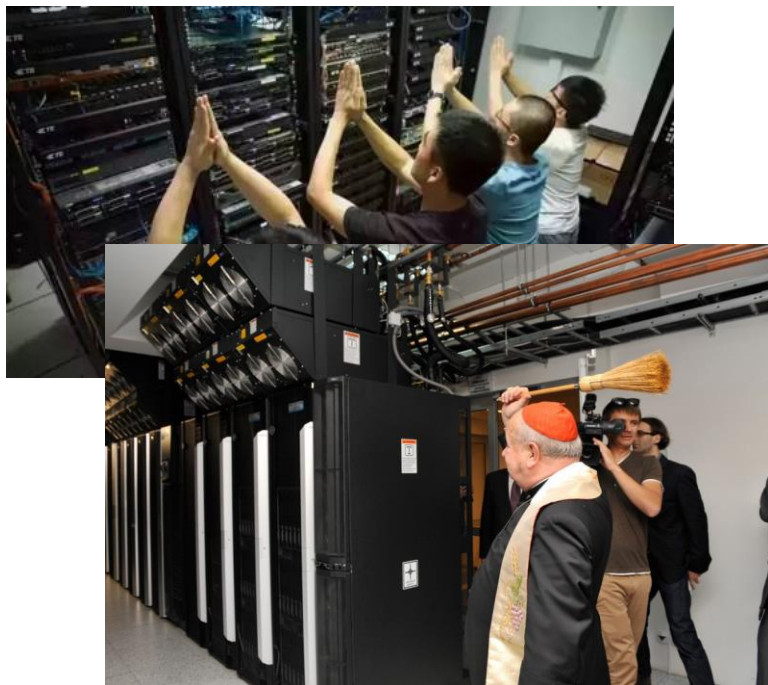
**基于版本与权重**

# 基于请求内容的分发

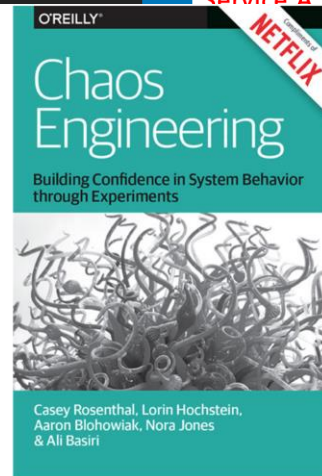
- ▲ 基于浏览器的分发
- ▲ 基于操作系统的分发
- ▲ 基于Cookie的分发
  - ▲ Cookie \*cookie name\* 包含\*string\*
  - ▲ 存在Cookie \*cookie name\*
  - ▲ 不存在Cookie \*cookie name\*
- ▲ 基于HTTP请求头的分发
  - ▲ 请求头\*header name\* 包含\*string\*
  - ▲ 请求头中包含\*header name\*
  - ▲ 请求头中不包含\*header name\*



# 佛祖保佑 vs. 混沌工程



NETFLIX





# 云栖系列文章

[Istio流量管理实践之\(1\): 通过Istio规则来实现TCP入口流量路由的统一管理](#)

[Istio流量管理实践之\(2\): 通过Istio管理应用的灰度发布](#)

[Istio流量管理实践之\(3\): 基于Istio实现流量对比分析](#)

[在阿里云容器服务上基于Istio实现东西向流量管理](#)

[在阿里云容器服务上基于Istio实现出口Egress流量管理](#)

[阿里云Kubernetes容器服务Istio实践之常见问题分析](#)

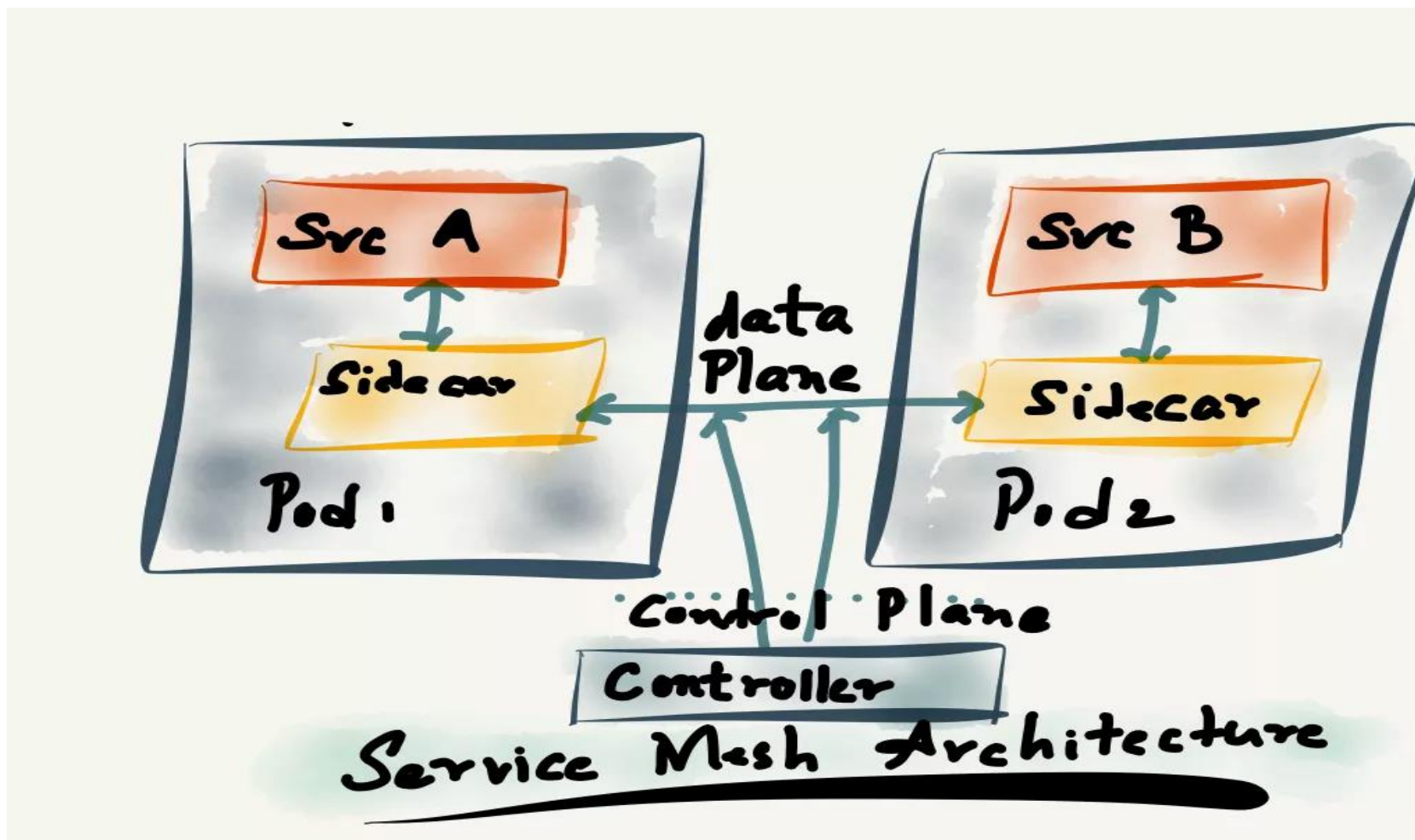
[阿里云容器服务基于Istio实现多Kubernetes集群上的应用服务混合编排](#)

[阿里云容器服务基于Istio实现Kubernetes与ECS上的应用服务混合编排](#)

敬请关注....



# Q & A



From <https://www.shantala.io/service-mesh-for-microservices/>



---

# Backup

---

