

平台架构设计方案

王海波

目录

01. 设计目标

02. 整体方案

03. 架构设计

04. 实施计划

A large, thick, pink diamond-shaped frame with rounded corners, centered on the page. The background is a light gray with faint, abstract geometric shapes. At the bottom left and bottom right, there are clusters of colorful, low-poly geometric shapes in shades of pink, red, and orange.

01

设计目标



现有架构的问题

- 架构目标不符
 - 架构来源于耀空间，只针对于企业内部，用户体量小，业务相对单一，而新空间用户体量、业务场景与耀空间有本质区别
- 基础功能不完善
 - 缺少日志、监控、故障模拟、网关、熔断、重试、限流等功能
- 自动化能力不足
 - 无法实现研发自动化（自动化测试、自动化运维等）

沿用现有架构，在公司业务场景与用户体量快速上升的情况下，研发成本将会急剧上升，开发效率与质量将会急剧下降

技术先进

- 采用前沿技术；训练团队；沉淀具有新空间特色的技术体系

成本可控

- 充分考虑现阶段实际情况，实现成本与效益的完美匹配

灵活敏捷

- 架构能够足够灵活，可支撑公司未来3到5年的发展目标

持续进化

- 架构具有持续进化的机制与能力，可以分阶段完善

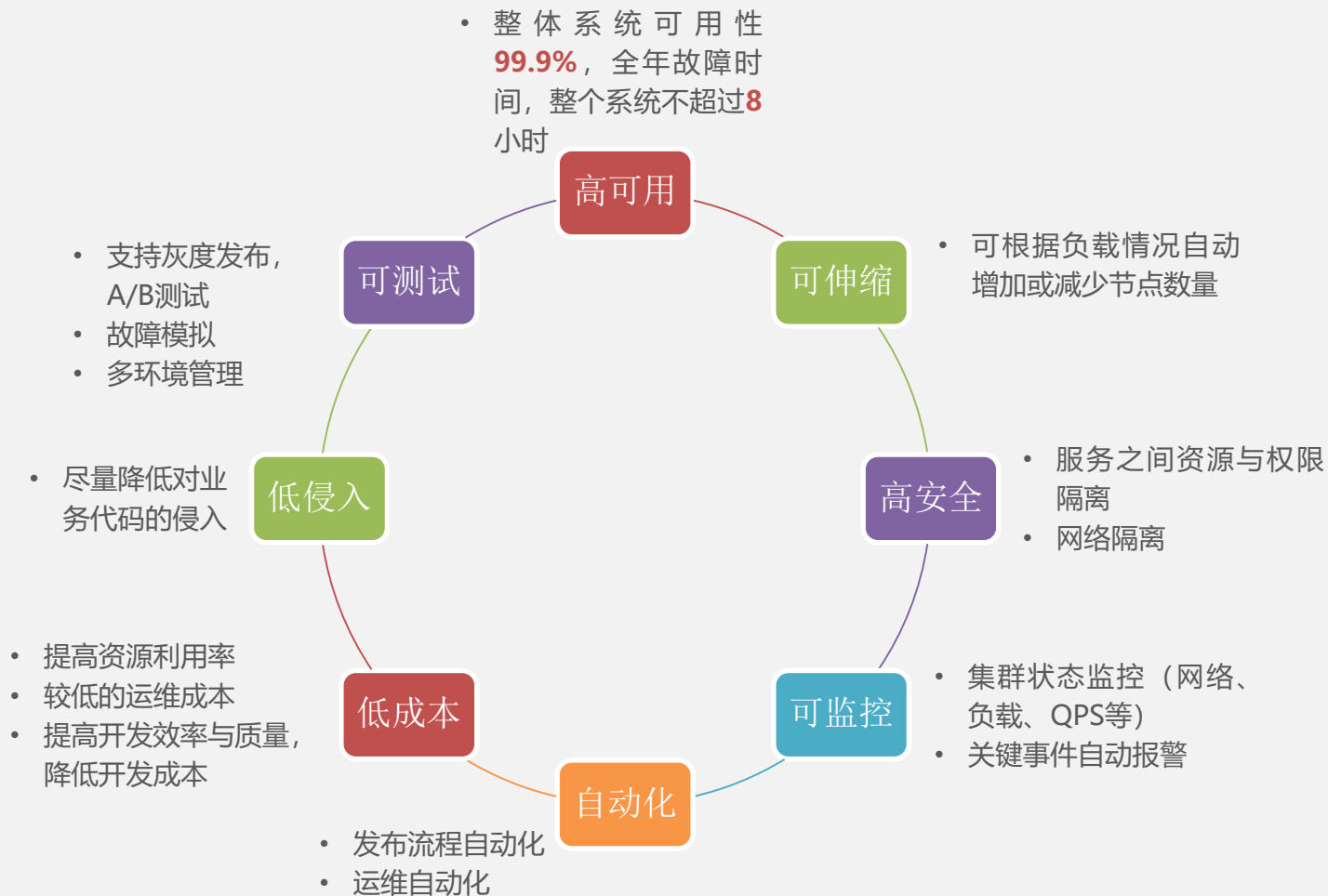
智慧感知

- 能够自我感知运行状态，自动调节，自动告警，自动部署。

效率平台

- 研发体系提效赋能基础平台，逐步实现研发流程全自动化

技术目标



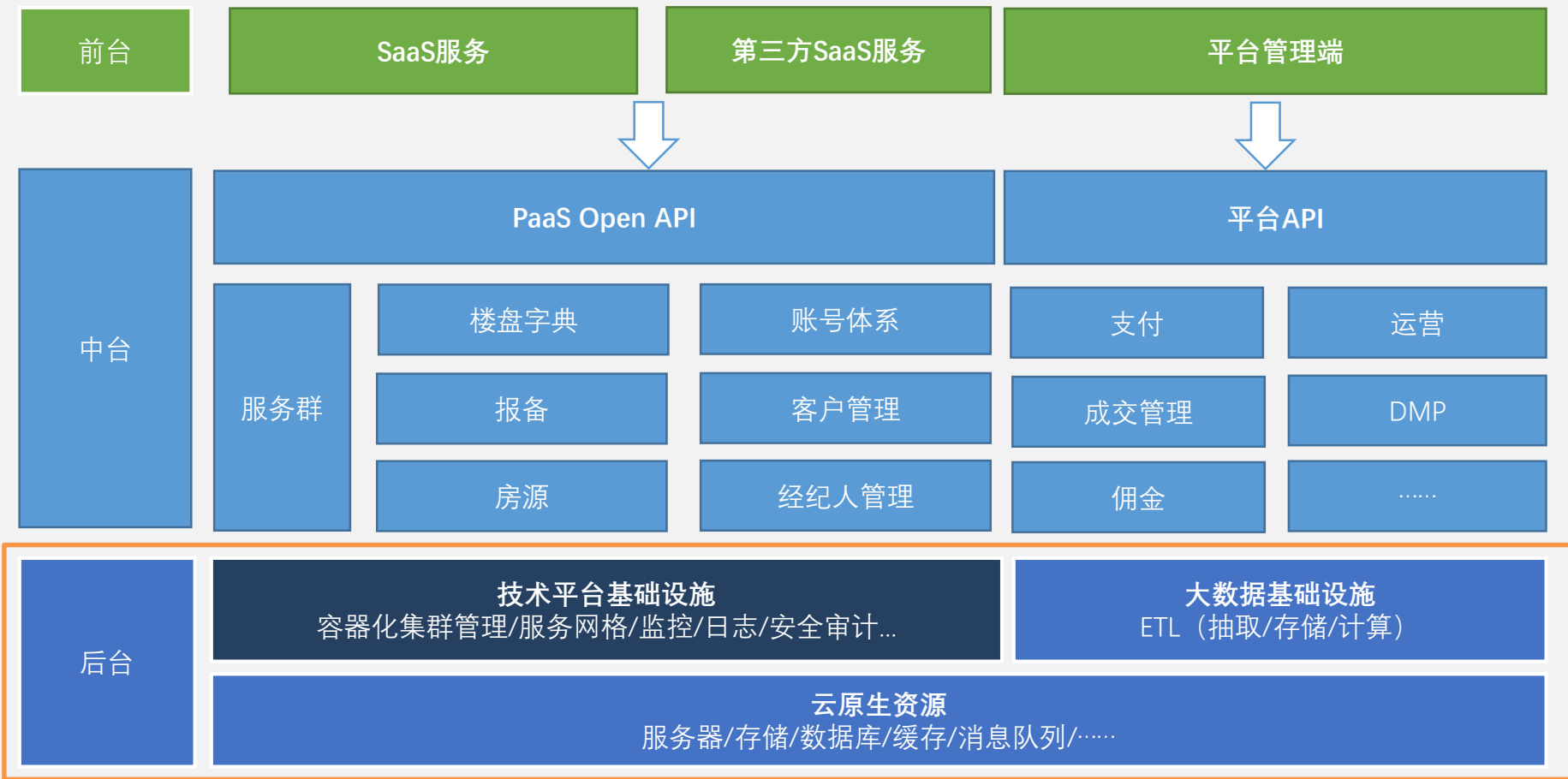
A large, thick, pink diamond-shaped frame with rounded corners, centered on the page. Inside the frame is the number 02.

02

A white rectangular box with a thin grey border, centered horizontally below the diamond frame. It contains the text 整体方案.

整体方案

整体方案

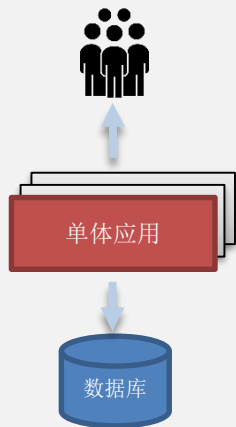


全容器化微服务敏捷架构

为什么使用微服务？

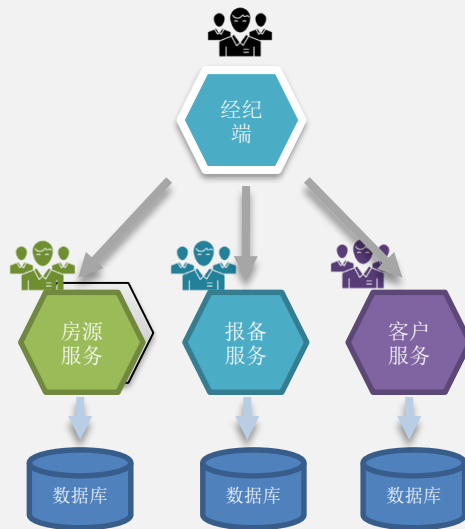
单体应用

开发效率低
维护成本高
不易于扩展
无法快速迭代
重用性差



微服务

快速响应变化
快速业务创新
按需扩展
利于小团队开发



缺点
技术要求高
服务交互复杂

一个好的业务想法，从头到尾建设所需的资源投入可能是20个人、4个月



可以让3个人基于中台提供的核心服务在2周的时间内建设一个系统并推向市场

为什么采用容器化？

物理机部署



一栋楼一户人家，
独立地基，独立花园

虚拟机部署



一栋楼包含多套房，
一套房一户人家，
共享地基，共享花园，独
立卫生间、厨房和宽带

兼容问题
资源利用率低
稳定性差
安全性低

容器化部署



一套房隔成多个小隔间
(胶囊式公寓)，每个胶
囊住一位租户，共享地
基，共享花园，还共享
卫生间、厨房和宽带

安全隔离
易于自动化
运维成本低
资源利用好

容器 VS 虚拟机



容器

容器是一个应用层抽象，用于将代码和依赖资源打包在一起。多个容器可以在同一台机器上运行，共享操作系统内核，但各自作为独立的进程在用户空间中运行。与虚拟机相比，容器占用的空间较少（容器镜像大小通常只有几十兆），瞬间就能完成启动。



虚拟机

虚拟机 (VM) 是一个物理硬件层抽象，用于将一台服务器变成多台服务器。管理程序允许多个 VM 在一台机器上运行。每个 VM 都包含一整套操作系统、一个或多个应用、必要的二进制文件和库资源，因此占用大量空间。而且 VM 启动也十分缓慢。

			敏捷创新
			敏捷应用架构
			敏捷交付流程
			敏捷基础架构

分钟级
交付部署

秒级
伸缩/蓝绿部署

13X
迭代增速

50%
TCO节省

A large, thick, pink diamond-shaped frame with rounded corners, centered on the page. The background is a light gray with faint, abstract geometric shapes. At the bottom corners, there are clusters of colorful, low-poly geometric shapes in shades of pink, red, and orange.

03

架构设计

集群治理

- 易维护
- 高可用
- 可伸缩
- 易操作
- 可监控

网络治理

- 请求路由
- 故障注入
- 熔断
- 重试
- 镜像
- 分布式链路跟踪

集中日志

- 日志采集
- 集中存储
- 便于检索
- 分布式日志跟踪

性能监控

- 集群负载情况
- 平台核心服务性能
- 网络性能(QPS)、延迟、响应时间等
- 服务调用情况
- 监控大屏
- 报警通知

服务网关

- 路由配置
- 安全认证
- 应用服务管理
- 可视化配置

集中配置

- 集中化配置
- 可视化配置
- 配置版本
- 配置变更通知

自动化

- 持续集成
- 持续部署
- DevOps

集群治理架构

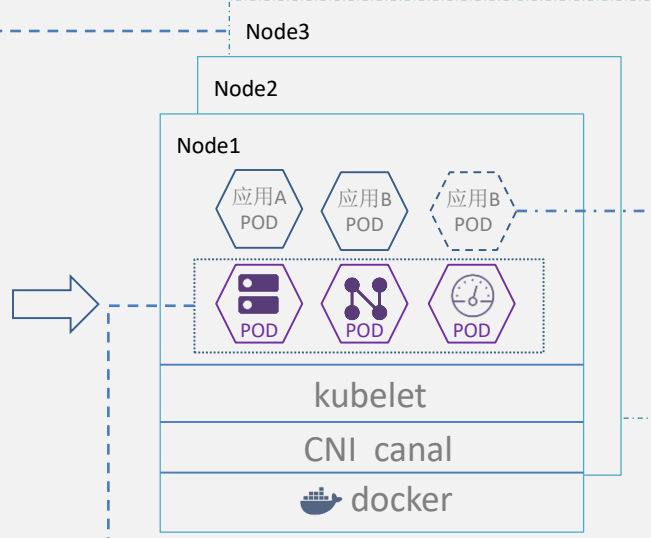
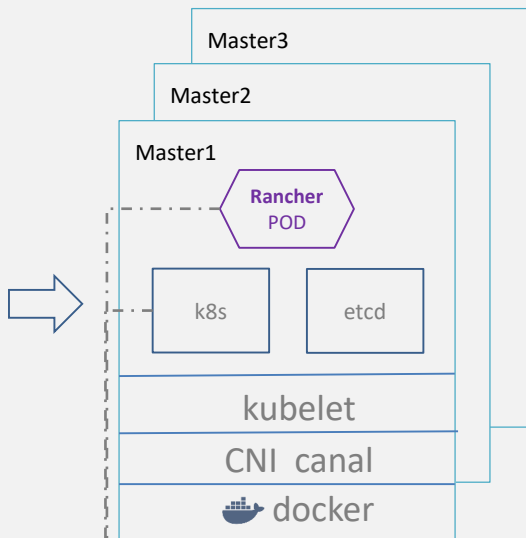
集群管理

工作负载

存储



管理界面



采用kubernetes作为容器编排

使用Rancher管理集群，增强认证与授权功能

与云对接实现节点级别的自动伸缩（如阿里云的弹性伸缩服务）

通过HPA实现POD级别的自动伸缩

Kube-dns
服务发现与注册

canal
容器网络接口插件

metrics-server
负载指标收集

网络治理架构

VirtualService:

- 故障注入
- 重试
- 超时
- 流量路由

DestinationRule:

- 熔断
- 并发连接控制
- 负载算法

logentry:

- 请求失败日志



Rancher

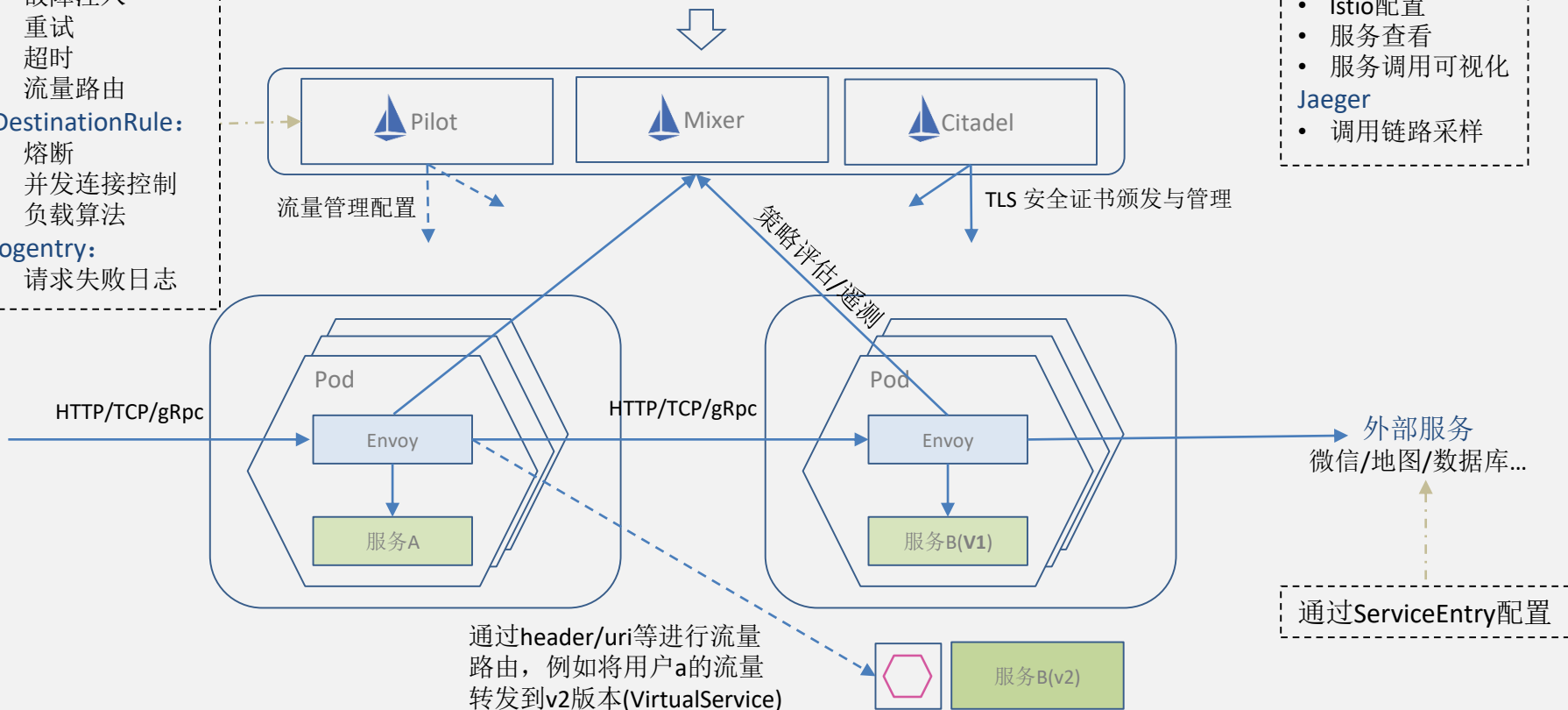
- Yaml配置

Kiali

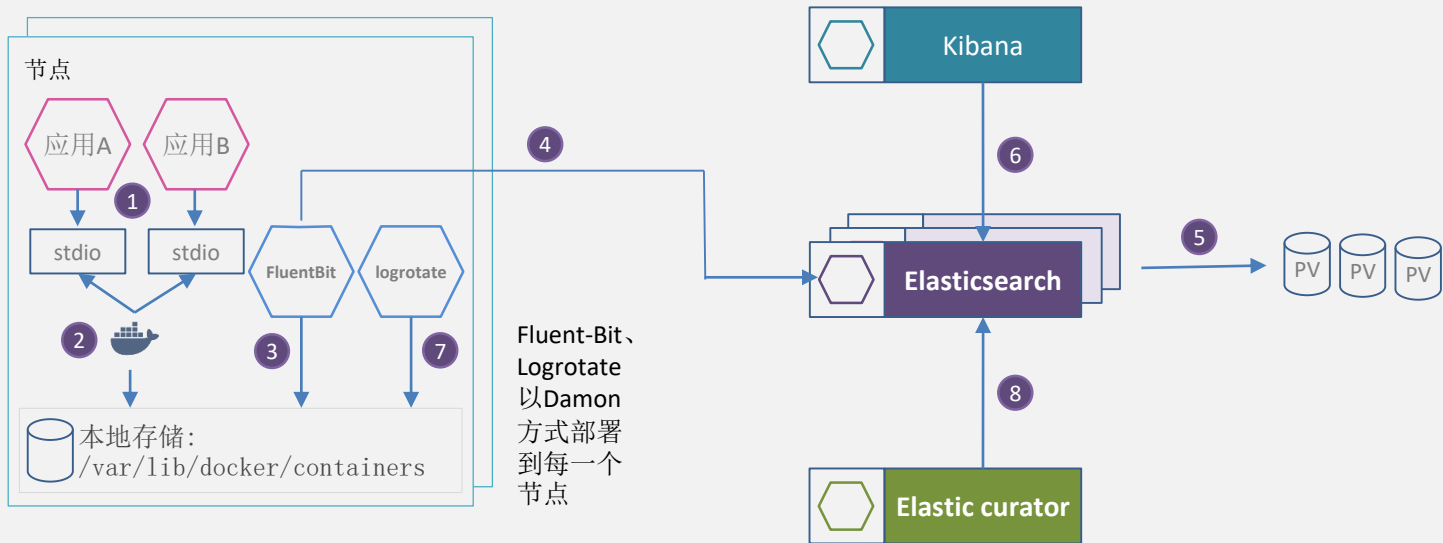
- Istio配置
- 服务查看
- 服务调用可视化

Jaeger

- 调用链路采样



集中日志架构

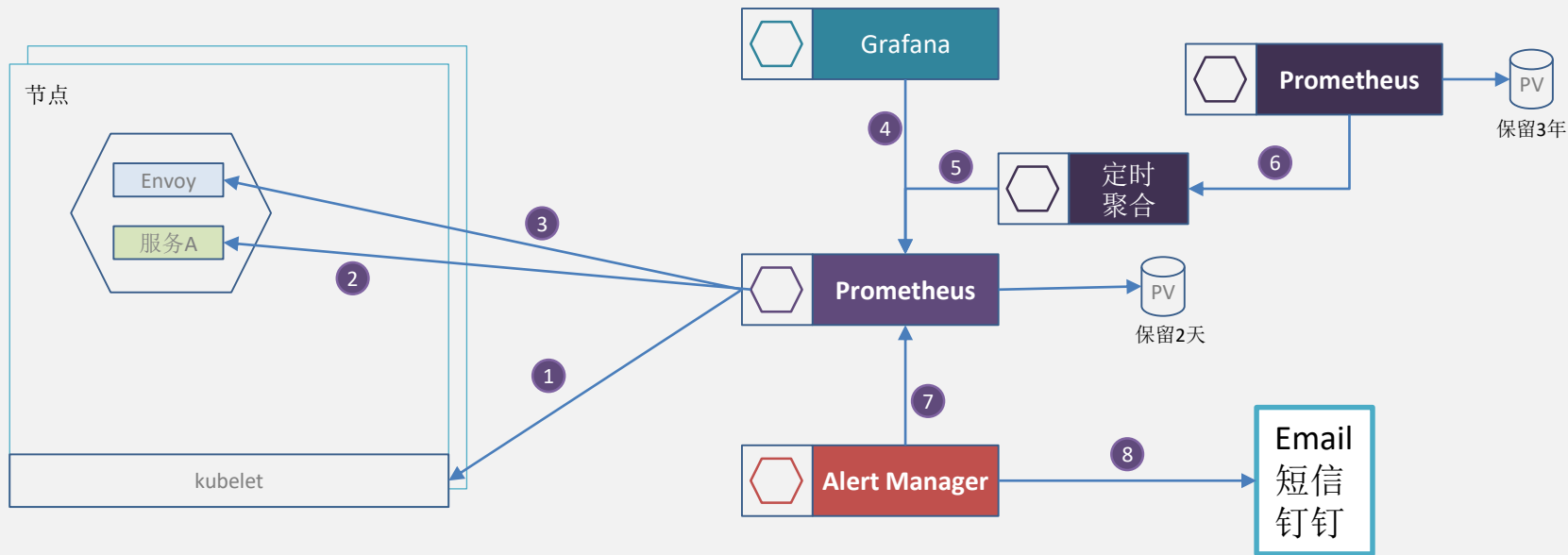


- 1 各应用将日志输出到标准IO（控制台）
- 2 Docker将各应用标准IO输出，汇总到节点固定目录
- 3 Fluent-Bit实时监测节点日志目录，读取变更内容
- 4 Fluent-Bit将变更内容按固定频率发送到Elasticsearch

- 5 Elasticsearch使用独立存储保存日志
- 6 通过Kibana界面查询/可视化日志
- 7 Logrotate定时压缩、删除节点日志
- 8 Elastic Curator定时清理ES内容(如保留2个月日志)



性能监控架构



① 通过**kubelet**拉取节点的性能指标

② 服务可实现**自定义的指标接口**，Prometheus可自动拉取

③ 从**istio Envoy**拉取网络性能指标

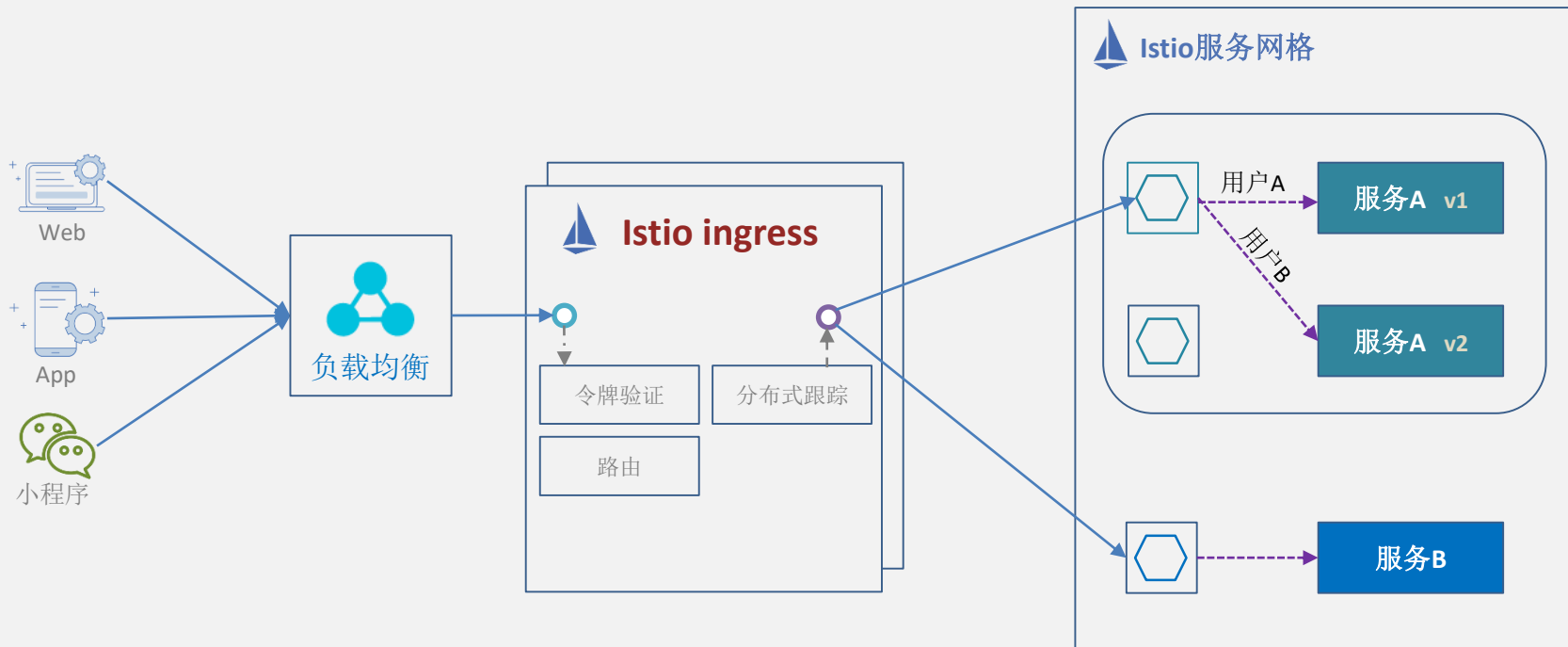
④ 通过**Grafana**实现指标可视化大屏

⑤ 通过定时聚合服务聚合每天性能指标

⑥ 按天拉取集群性能指标（保存3年）

⑦ 警告管理器监控即时指标，按规则触发告警

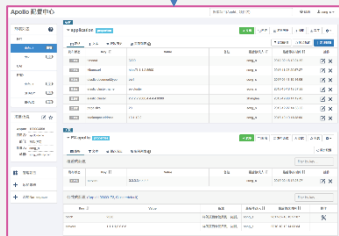
⑧ 将告警信息发送给集群相关人员





配置管理员

1 修改配置



核心功能

- 多环境支持（test、prod）
- 变更实时通知
- 配置版本管理
- 灰度发布
- 权限、发布审核、操作审计



Apollo

配置中心

2



MySQL

配置变更通知

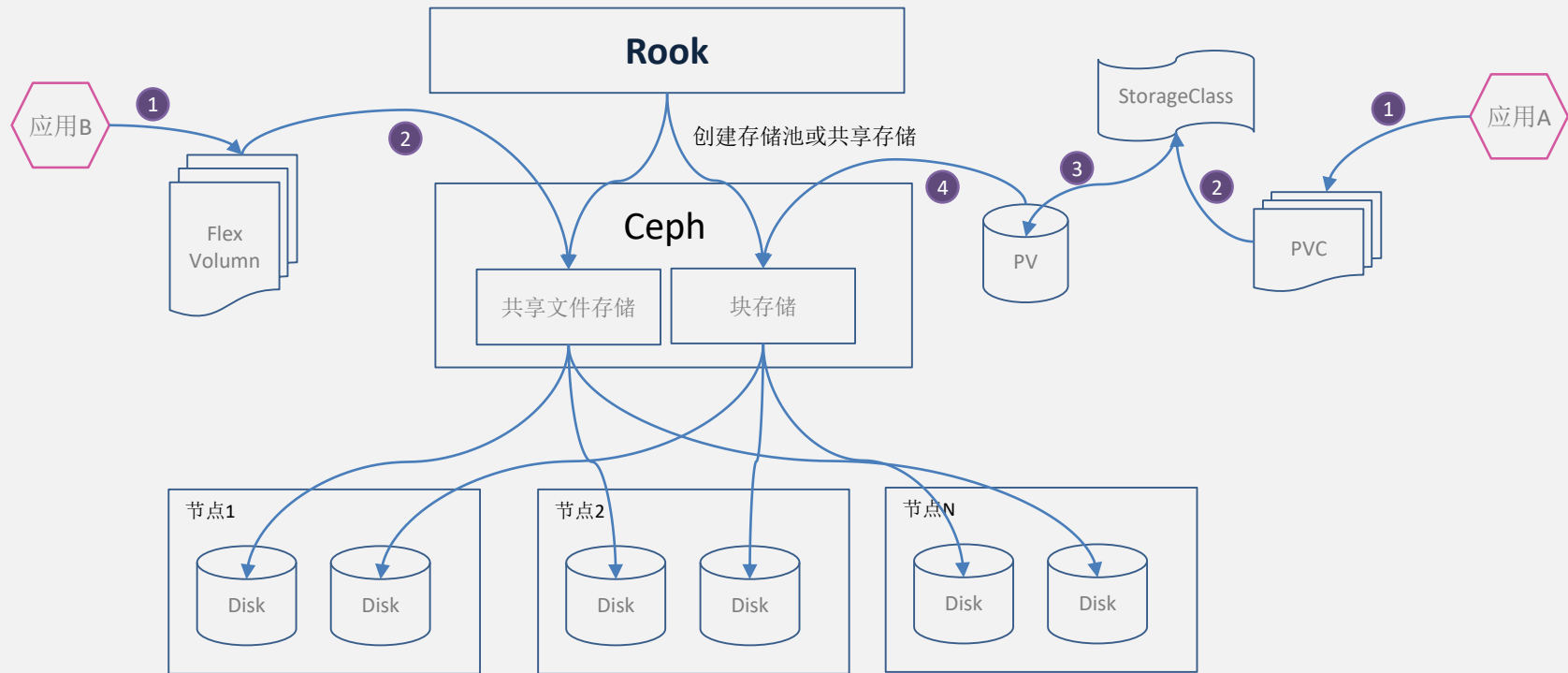
3

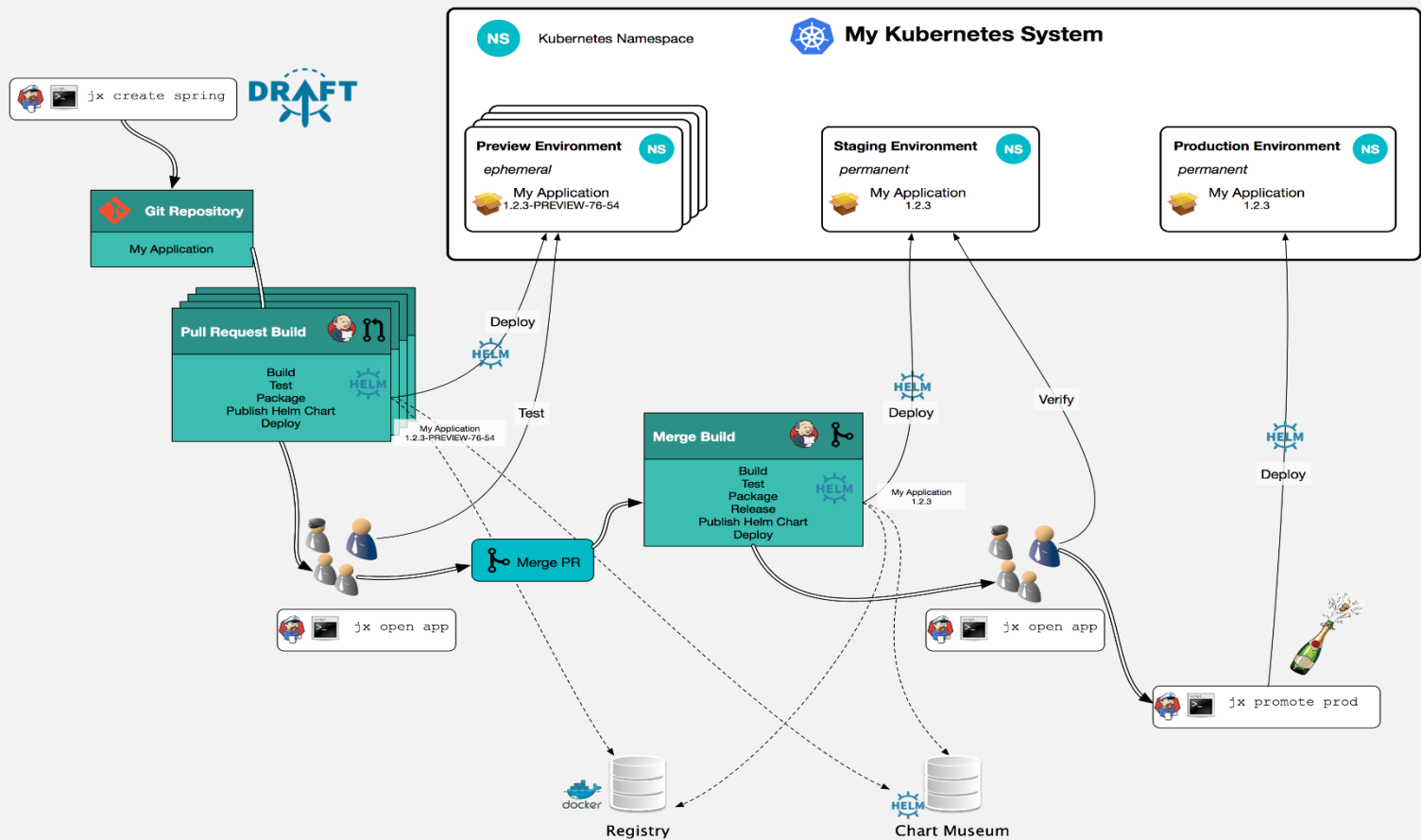
应用
(Apollo客户端)

4

主动拉取配置

存储治理架构





技术列表

技术名称	开发公司	起源年份	开源协议	功能
docker	docker	2013	Apache2.0	提供容器化运行时
kubernetes	CNCF、Google	2014	Apache2.0	容器编排技术
Rancher 2.0	Rancher	2018	Apache2.0	容器集群管理平台
Canal	-	2014	Apache2.0	容器网络接口插件(Flannel+Calico)
metrics-server	-	2014	Apache2.0	用于支持集群自动伸缩的负载指标收集服务
etcd	CNCF、CoreOS	2013	Apache2.0	k8s集群存储
istio	Google、IBM、Lyft	2018.08	Apache2.0	服务网格
helm	CNCF	2016	Apache2.0	k8s应用管理（应用商店）
Envoy	CNCF	2016.09	Apache2.0	高性能的边缘代理，istio作为请求路由代理
Kiali	-	2018.07	Apache2.0	istio服务调用关系图
Jaeger	CNCF/Uber	2017.07	Apache2.0	分布式跟踪/采样
FluentBit	Treasure Data	2015.09	Apache2.0	高性能轻量级的日志收集服务
Logrotate	-	-	-	日志定期清理
Elasticsearch	Elastic	2010	Apache2.0	全文检索数据库（用于存放日志）
Kibana	Elastic	2016	Apache2.0	ES的可视化查询界面
Elastic curator	Elastic	2013	Apache2.0	ES定期清理服务
Prometheus	CNCF	2016	Apache2.0	监控服务
alertmanager	CNCF	2016	Apache2.0	Prometheus
Grafana	-	2014	Apache2.0	监控指标可视化
Apollo	携程	2017	Apache2.0	配置中心
GitLab	GitLab	2013	MIT	Git服务
Jenkins-x	-	2019	MIT	DevOps构建工作流（CI/CD）
Rook	CNCF	2017	Apache2.0	存储管理

A large, thick, pink diamond-shaped frame with rounded corners, centered on the page. The background features a light gray geometric pattern of overlapping triangles, with more vibrant pink and orange geometric shapes at the bottom corners.

04

实施计划





谢谢！