



传统分布式架构容器化的实践和挑战

个推B2D研发部 朱明智

2018年5月

公司介绍

个推（浙江每日互动网络科技有限公司）
成立于2010年12月，总部位于杭州，在北京、上海、广州等地均有本地团队。



个推是独立的智能大数据服务商，致力于用数据驱动产业新未来。公司主要业务包括提供开发者服务、精准营销服务和各垂直领域的大数据服务。



个推大数据研究中心依托多年推送服务的积累和海量数据资源的优势，不断突破数据智能的研究发展，为移动互联网、精准营销、金融、智慧旅游和公共服务等各行各业提供大数据解决方案。



产品体系



开发者服务

个推·消息推送
个像·用户画像
个数·应用统计



数据服务

数据能力
数据产品



精准营销服务

个灯·品牌广告
个信·区域广告



公共服务

地震速报
公益服务

内容简介

01

传统分布式架构的特点

02

容器时代的机遇与挑战

03

落地实践

04

后续展望



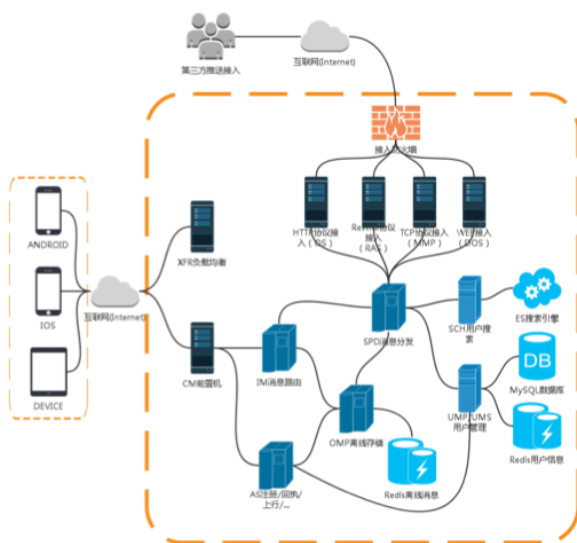
01

PART ONE

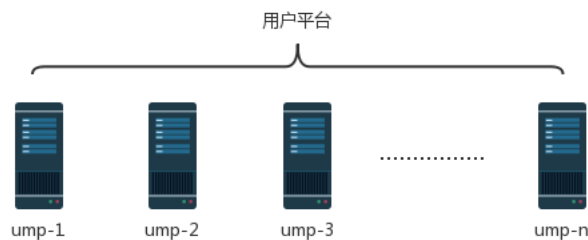
传统分布式架构的特点

传统分布式架构的特点

根据业务层次和资源消耗分模块



相同功能模块有多个实例





传统分布式架构的特点



易拓展



高可靠



高效率



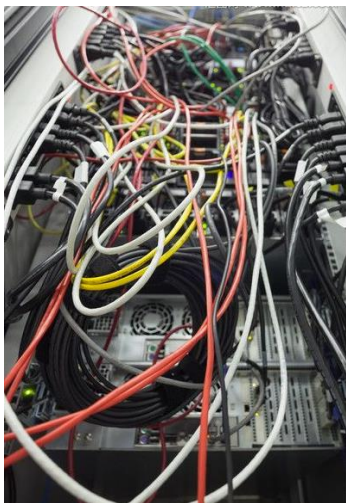
低成本



传统分布式架构的特点



快醒醒，服务挂了！
快醒醒，服务资源满了！
快醒醒，服务假死了
快醒醒，该做工单啦！



哪台服务器部署了我的应用？
这是谁的服务？
把资源都用完了
为什么运行环境的版本变了？



运维的烦恼

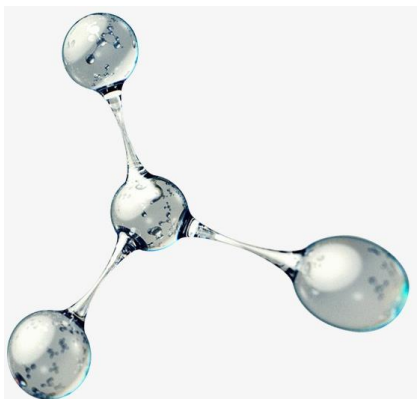
传统分布式架构的特点



批量生效

版本化管理

可视化改动



自动扩缩容
服务器资源最大化利用



服务器资源
扁平化

环境互相隔离

资源最大化利用

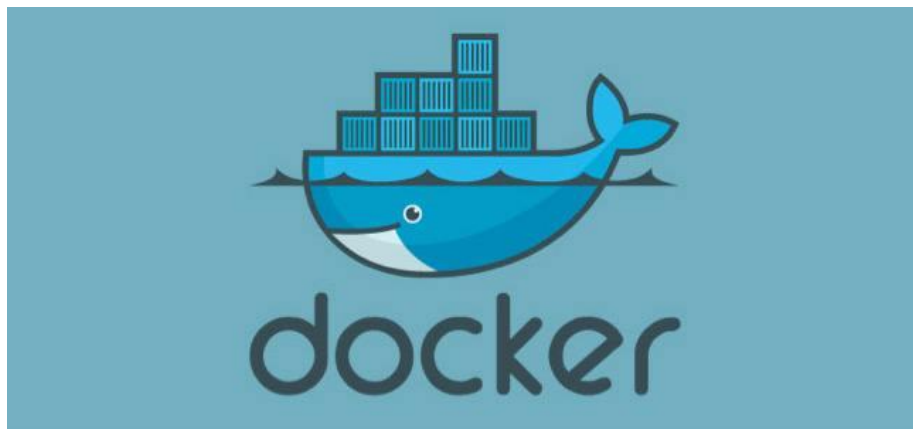
可视化管理



02 PART TWO

容器时代的机遇与挑战

容器时代的机遇与挑战



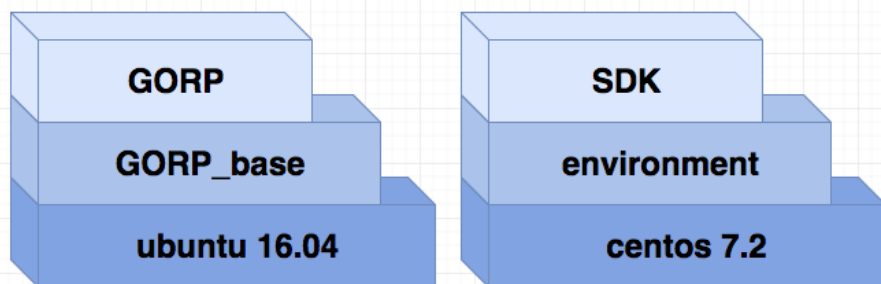
集装箱式管理
模块之间标准化
块与块之间不相互影响
秒级响应



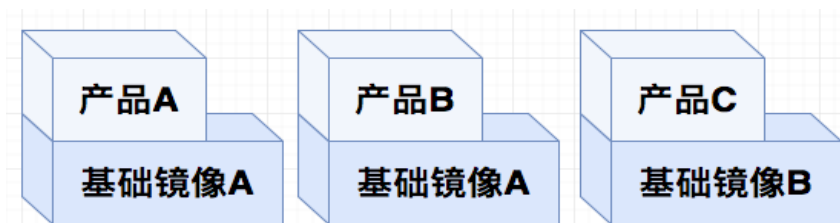
大船的方向舵
批量编排容器
弱化服务器资源难度

容器时代的机遇与挑战

docker的架构



基础镜像



各个产品基于基础镜像
开发各自的业务代码

容器时代的机遇与挑战

k8s是一个用于容器集群的自动化部署,扩容以及运维的开源平台

我们遇到的问题:

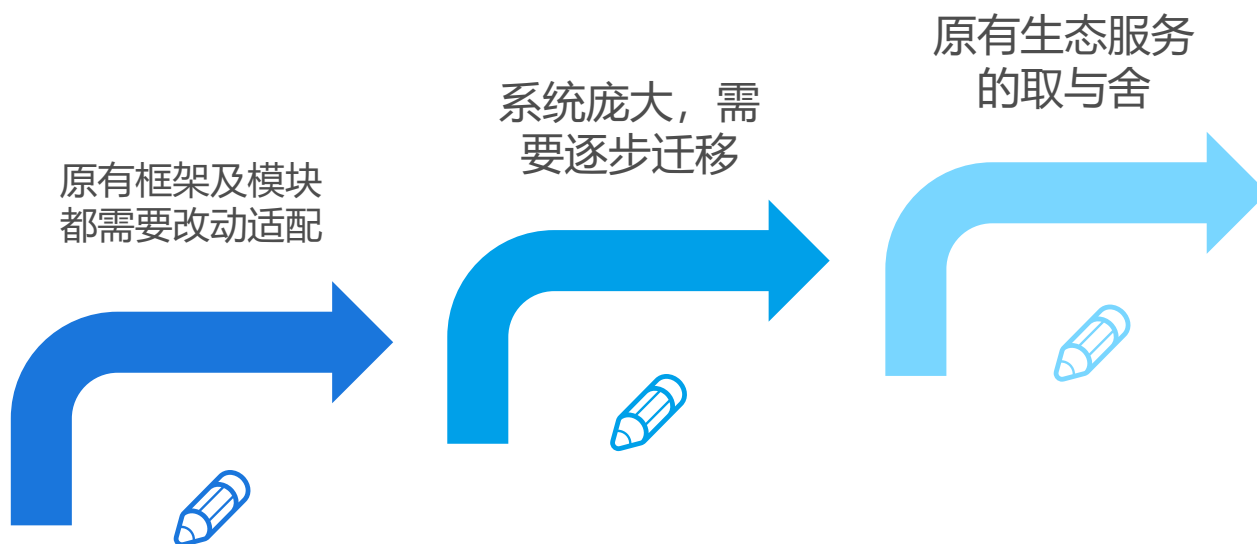
- 版本更新迭代快;
- 应用进程多, 服务器资源扛不住;
- 服务器环境不统一;
- 开发运维比率严重失调;
- devops的规划流程;

K8S的优势:

- 运维自动化;
- 应用容器的构建简便, 一次构建受用一生
- 计算机硬件资源的充分利用;
- 编排管理的超强能力;

容器时代的机遇与挑战

用上容器化，面临许多问题



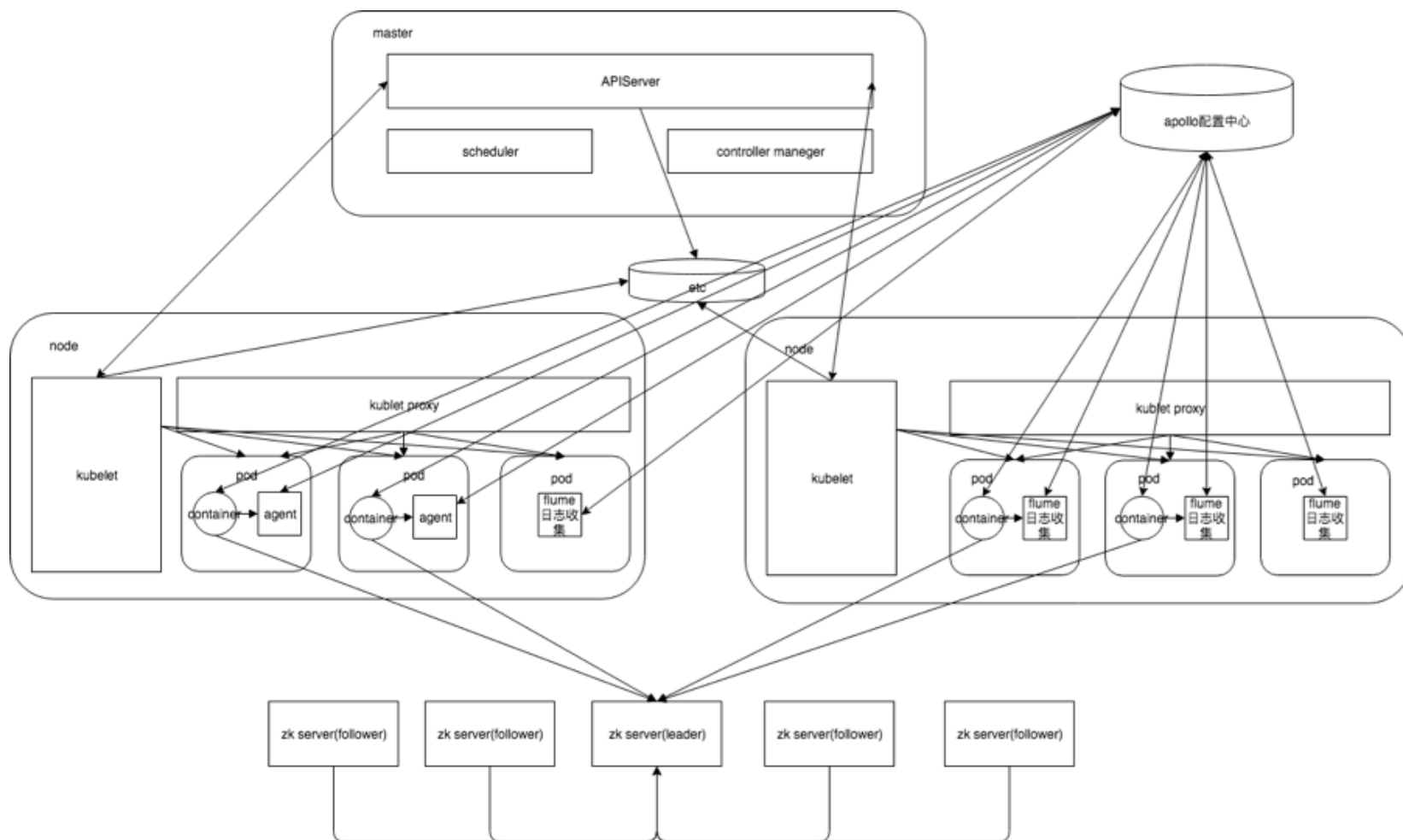


03

PART THREE

落地实践

落地实践



落地实践



有状态组件



内外网络互通



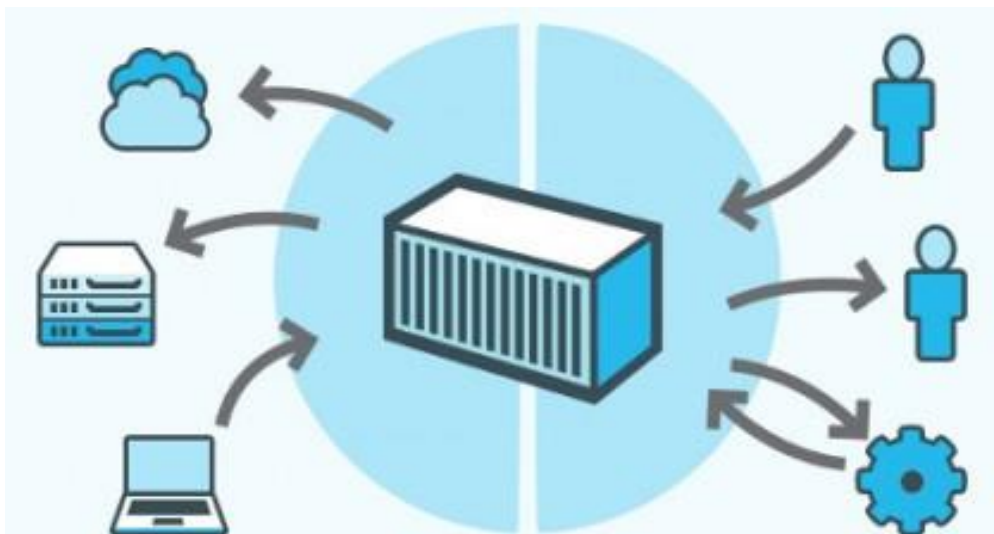
配置中心



日志收集



监控



落地实践——有状态组件

有状态和无状态

Stateless

k8s大多数的Pod管理都是基于无状态的理念，例如RC。适用场景：

- 业务逻辑型
- 内存计算型

Stateful

有状态组件如果运行到k8s上需要采用它的Statefulset方式，例如：
mysql、zk、redis等

落地实践——有状态组件



一致性问题

可靠性、两军问题



物理磁盘的读写性能

机械盘连续读写、SATA总线、系统缓存机制



可运维性

部署成本、数据迁移难度

落地实践——内外网络互通



落地实践——配置中心

需求分析

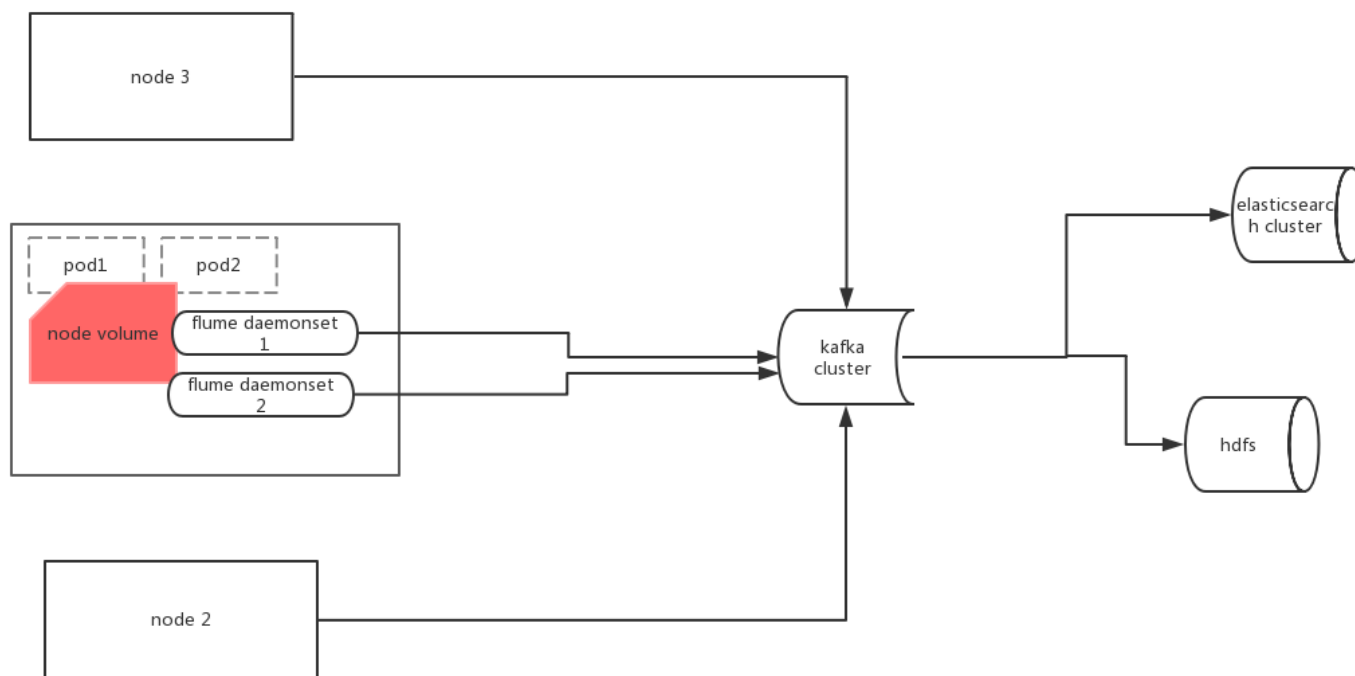
- 配置中心作为分布式系统，本身需要集群化
- 配置数据的存储和获取支持安全加密
- 需要提供**WEB**界面化管理，有权限管理
- 支持订阅和发布，同时客户端支持主动拉取配置
- 最好能支持多种语言客户端
- 支持多种环境配置
- 开发集成简单，侵入性低，兼容性强
- 配置监控
- 性能考虑
- 配置服务不可用时可使用本地配置

落地实践——配置中心

| 特性\产品 | QConf | diamond | Xdiamond | disconf | Apollo | mconf | xxl-conf |
|---------|----------------|------------------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------|
| 多环境 | 不支持 | 不支持 | 支持 | 支持 | 支持 | 支持 | 支持 |
| 历史版本 | 不支持 | 不支持 | 不支持 | 不支持 | 支持 | 支持 | 不支持 |
| 灰度发布 | 不支持 | 不支持 | 不支持 | 不支持 | 支持 | 不支持 | 不支持 |
| 提供SDK语言 | 支持所有语言 | JAVA | JAVA、Restful接口 | JAVA | JAVA、.Net，开放HTTP接口 | HTTP服务 | JAVA |
| 公司 | 360 | 淘宝 | | 百度 | 携程 | | |
| 其他 | 使用C/C++开发，基于ZK | 结构简单、可靠，易用，但功能不多，拉模型，基于MySQL | 数据加密传输，统计丰富，集成LDAP，可视化效果 | 侵入性小，配置监控，比diamond好 | 功能多，界面友好，支持权限管理、发布审计，操作审核等功能，基于MySQL，基于Spring Cloud和Spring Boot框架 | 强依赖ZK实现，mconf暂不支持本地缓存配置未离线文件 | 基于ZK集群分发，本地ECache缓存 |

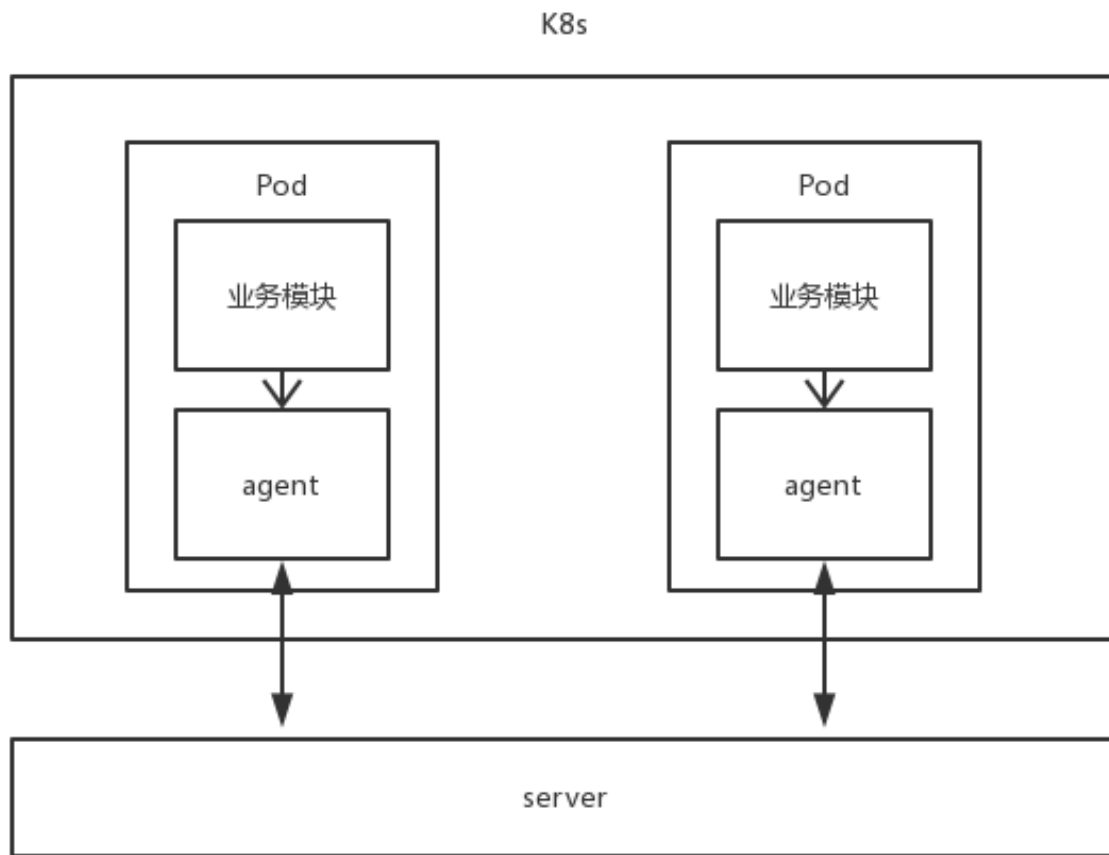
落地实践——日志收集


flume+kafka+es



落地实践——监控采集

运行在K8s里的应用程序有网络同外部隔离、生存周期受集群管理、运行节点不固定等特点，要现有的个巡监控系统对这些程序进行监控，需要进行一些调整。





04 PART FOUR

后续展望

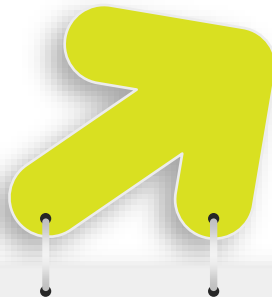
后续展望

监控与扩缩容



完善业务的监控，做到对一些假死情况的自动处理；以及基于业务模块压力做自动扩缩容（非HPA）

自动化测试



补充自动化测例，在打出镜像后部署到测试的k8s环境运行自动化测例

Stateful服务



对zk、mysql、redis、es等做容器化，解决其可靠性、性能的问题，真正的云服务化



| 谢谢 |