

# 微服务化不同阶段

## Kubernetes 的不同玩法

宁辉 网易杭州研究院资深架构师



# 网易 | 跨境电子商务



**网易考拉海购**

KAOLA.COM

用更少的钱过更好的生活  
正品保障 假一赔十

网易云提供计算服务  
Copyright © 2017, Netease

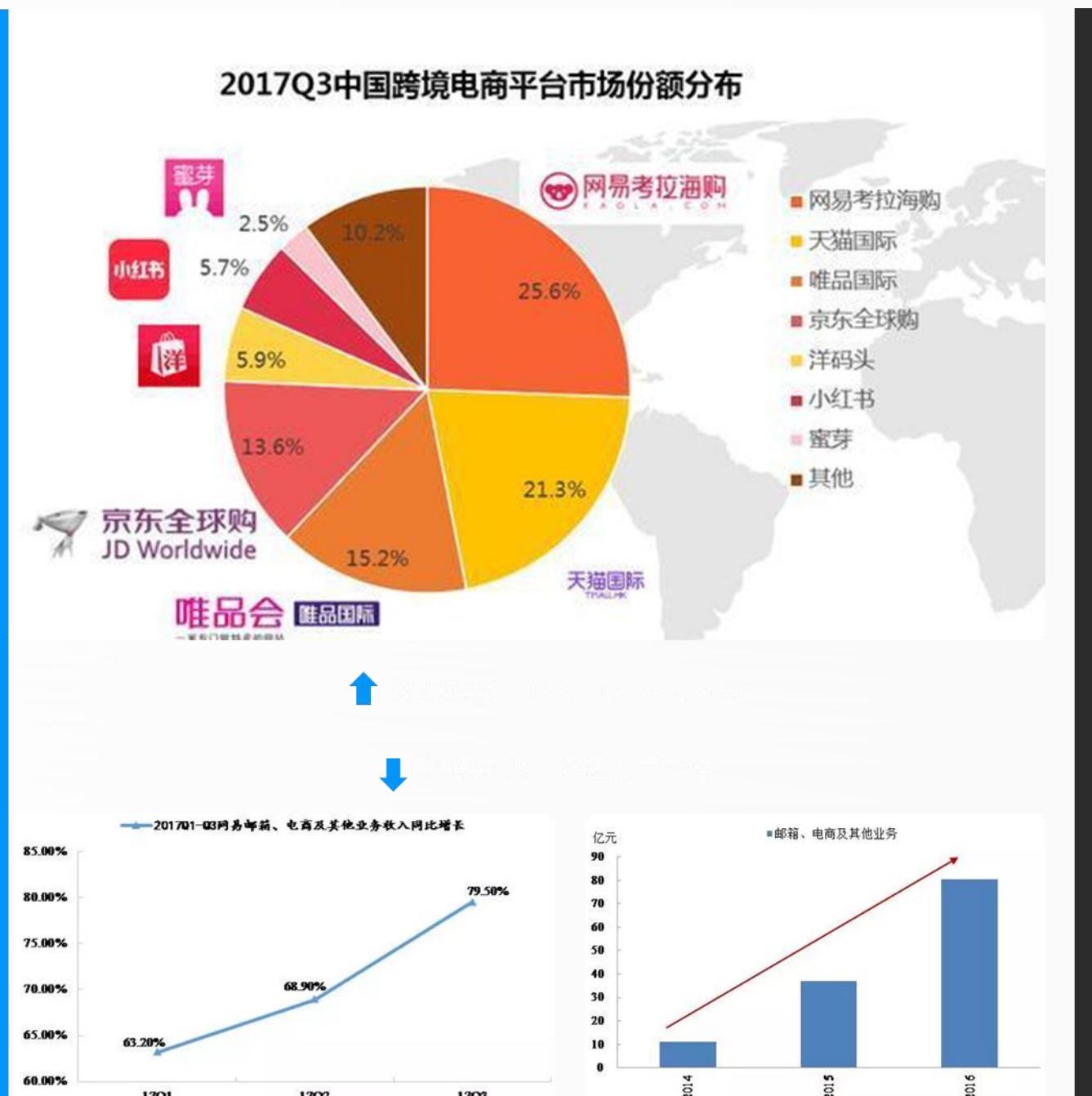
**网易考拉海购**

中国最大跨境电商平台之一

m<sup>2</sup>

- 销售份额占比第一
- 正品信赖度第一
- 用户满意度第一
- 仓储面积位居行业第一
- 多个核心保税区日均出单量长期位居第一

接连参战双十一、黑色星期五、双十二大促活动  
连任全国多个主要跨境保税区销售额第一



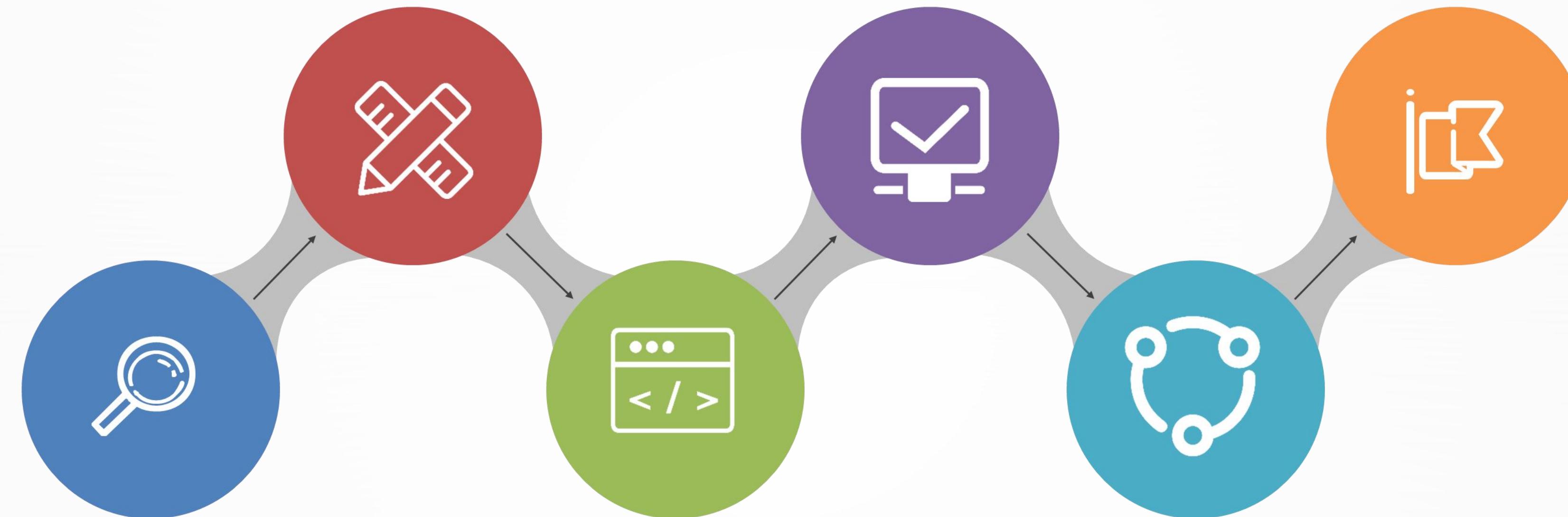
# 互联网产品的发展阶段



# 冷启动阶段 -以最快速度从需求到验证

## 最小可行设计

最小可行化设计  
从0到0.1



## 最基本需求

产品经理通过竞品分析、  
市场定位、客户定义等提出基本需求

## 刚好的开发资源

可扩展的架构  
刚刚好的资源

## 运营种子用户

寻找种子客户  
进行定向运营

## 最快上线速度

产品快速上线

## 先验证产品方向

通过种子客户的反馈  
验证产品方向

# 考拉架构前身

## Online:

前台服务集合，包含了所有的用户交互流程，和订单转账相关的定时任务，主要是WAP与WEB服务

## CacheIndex:

缓存刷新，搜索索引创建，推荐资源创建

## Offline:

推广拉新定时任务，物流爬取，CPS计算，第三方接口

## Ms:

运营后台、进销存后台、配置管理



# 考拉第一个版本：快速上线



# 公有云虚拟机

容器化的本质？

容器

我秒级启动

我一台机器上启动1000个nginx

我有镜像，原子升级回滚

我秒级自修复

我服务发现

我弹性伸缩

虚拟机

你没算应用吧，我也秒级

然并卵

说的谁好像没有似得

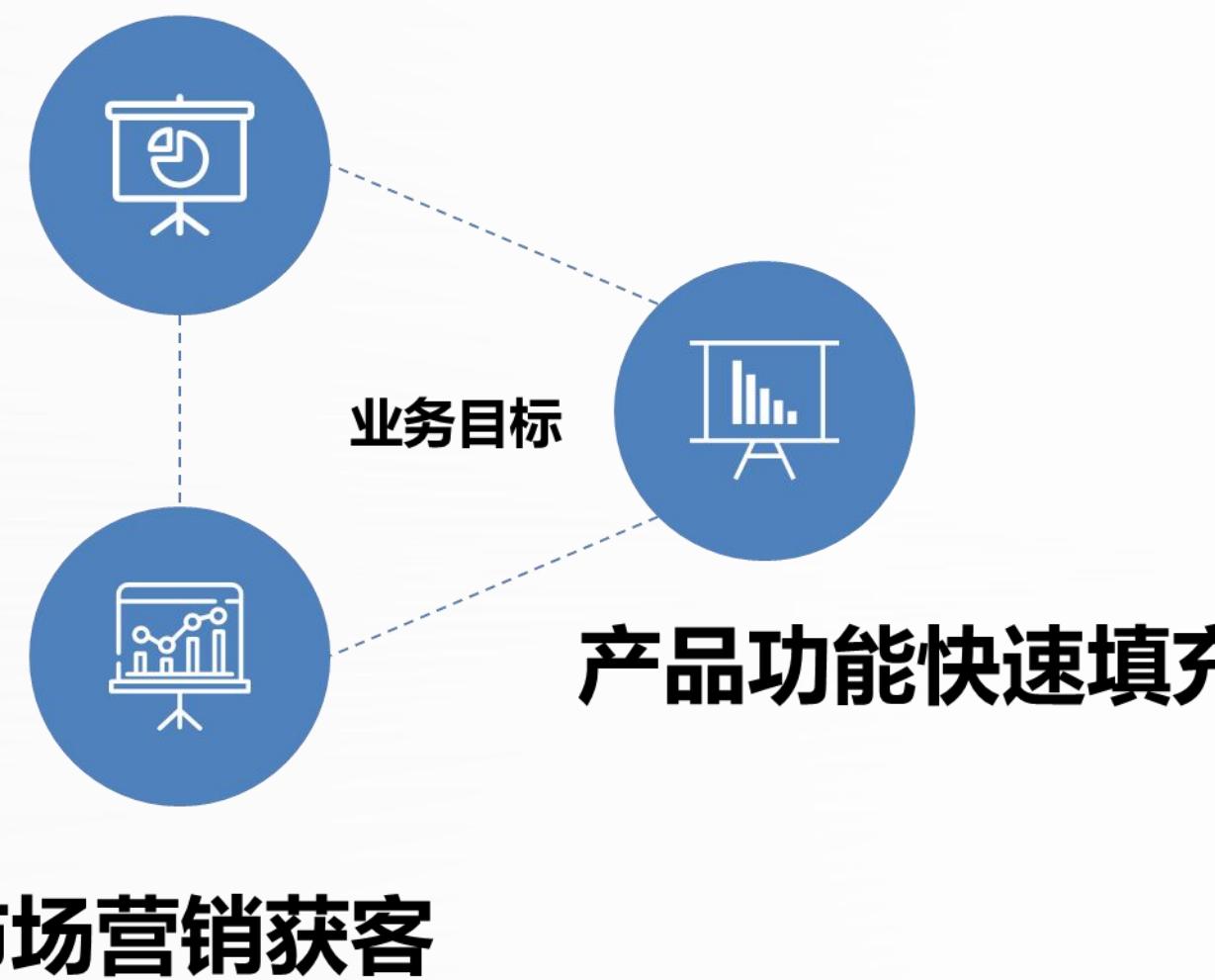
你确认这一秒没丢啥

Dubbo和springcloud笑而不语，熔断，降级

你听说过autoscaling group么？

# 快速增长阶段 – 业务目标与现实情况

保障核心服务的高可靠和高可用



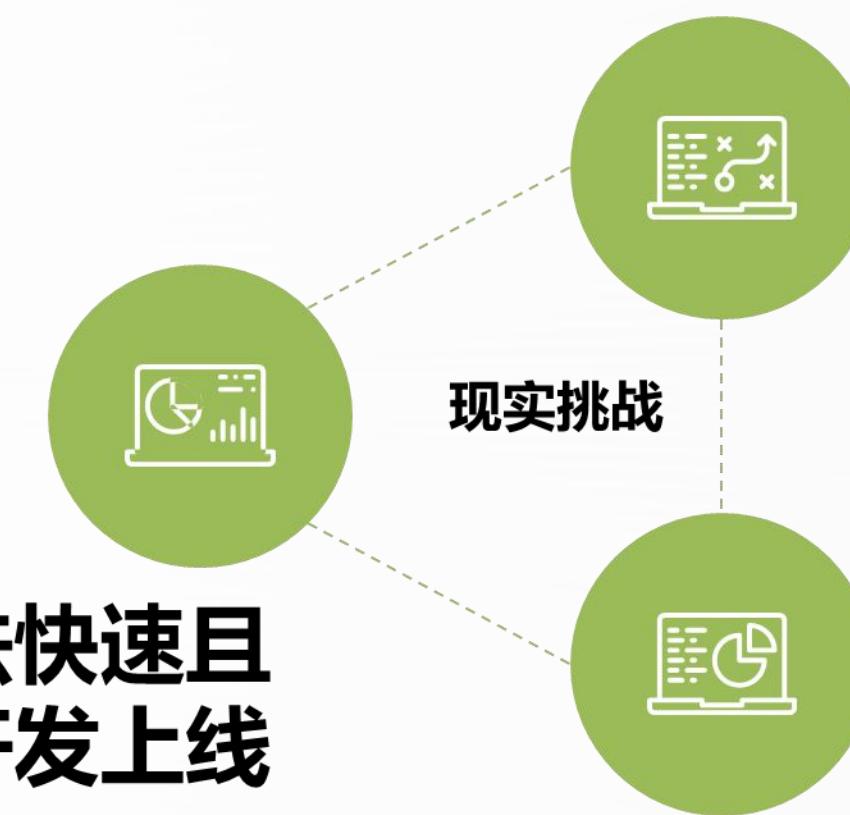
业务目标

产品功能快速填充

市场营销获客

VS

不可控的高并发对可靠性和可用性产生较大压力



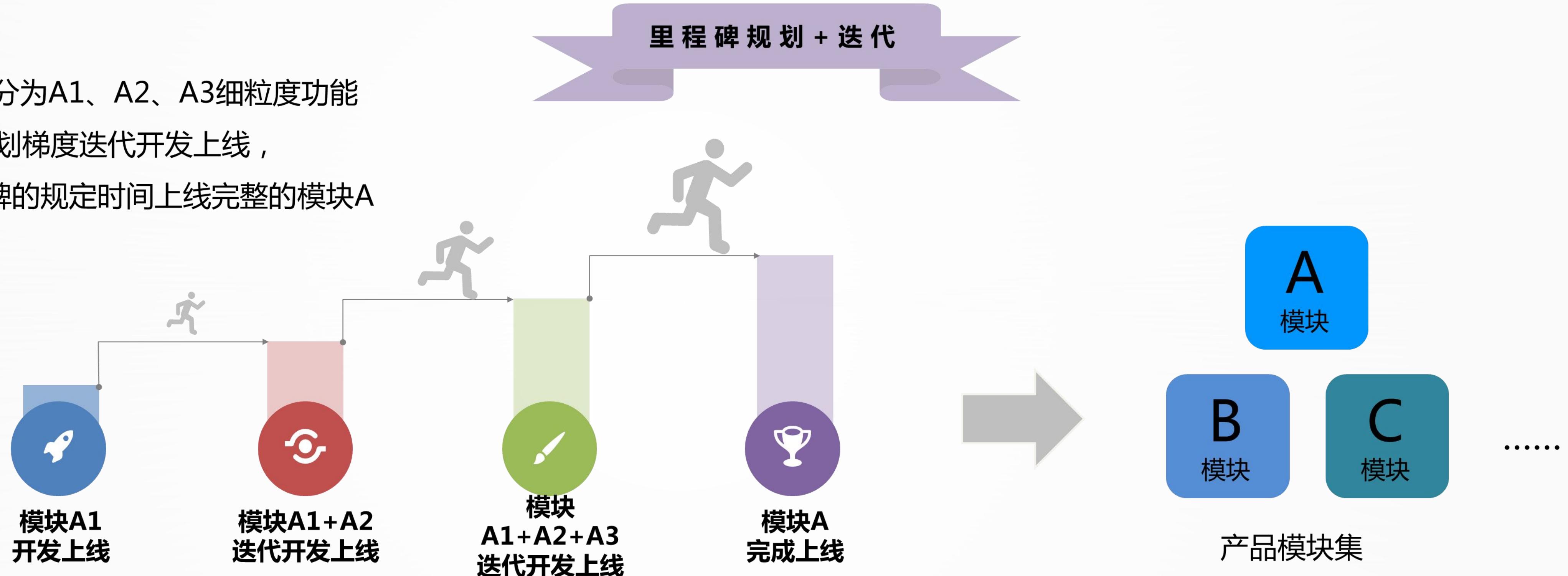
现实挑战

新功能无法快速且高质量地开发上线

缺少专业技能团队  
临时招聘来不及

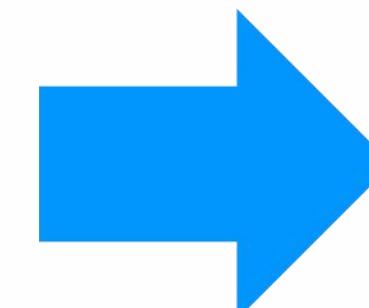
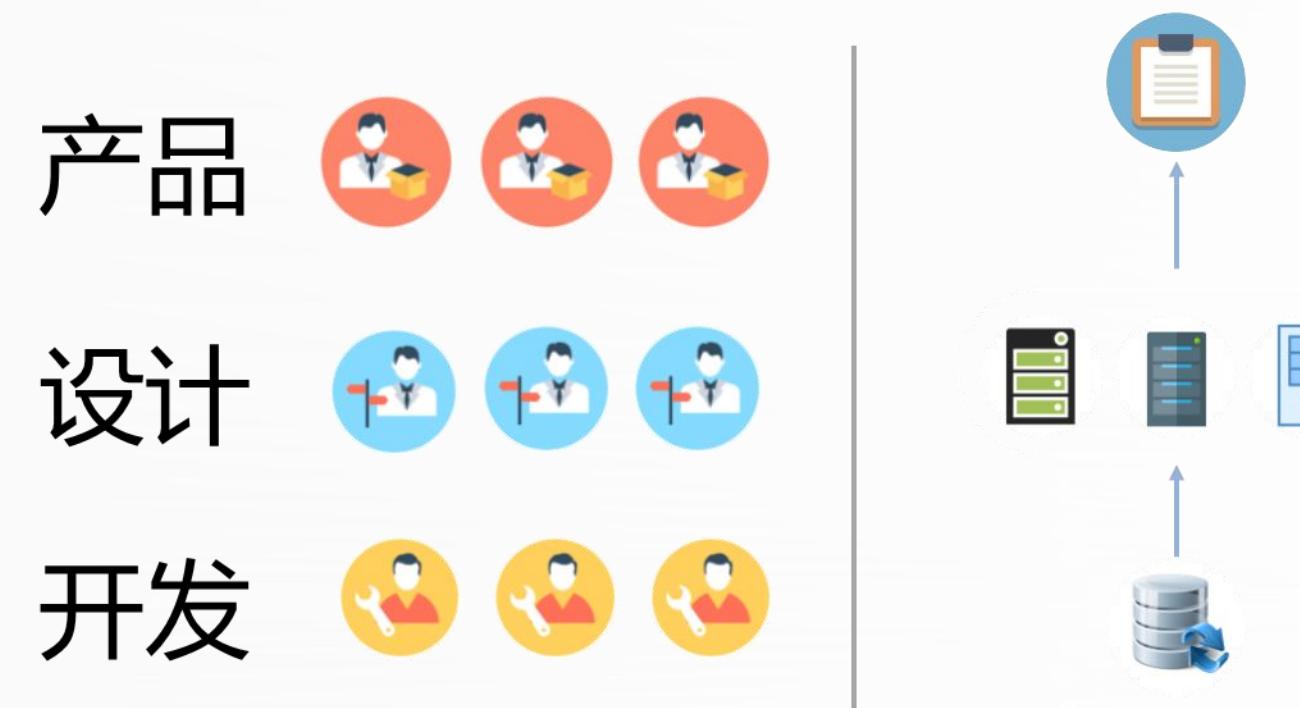
# 快速增长阶段 – 拆分项目模块，实现快速迭代

1. 将模块A拆分为A1、A2、A3细粒度功能
2. 按计划梯度迭代开发上线，
3. 最后在里程碑的规定时间上线完整的模块A

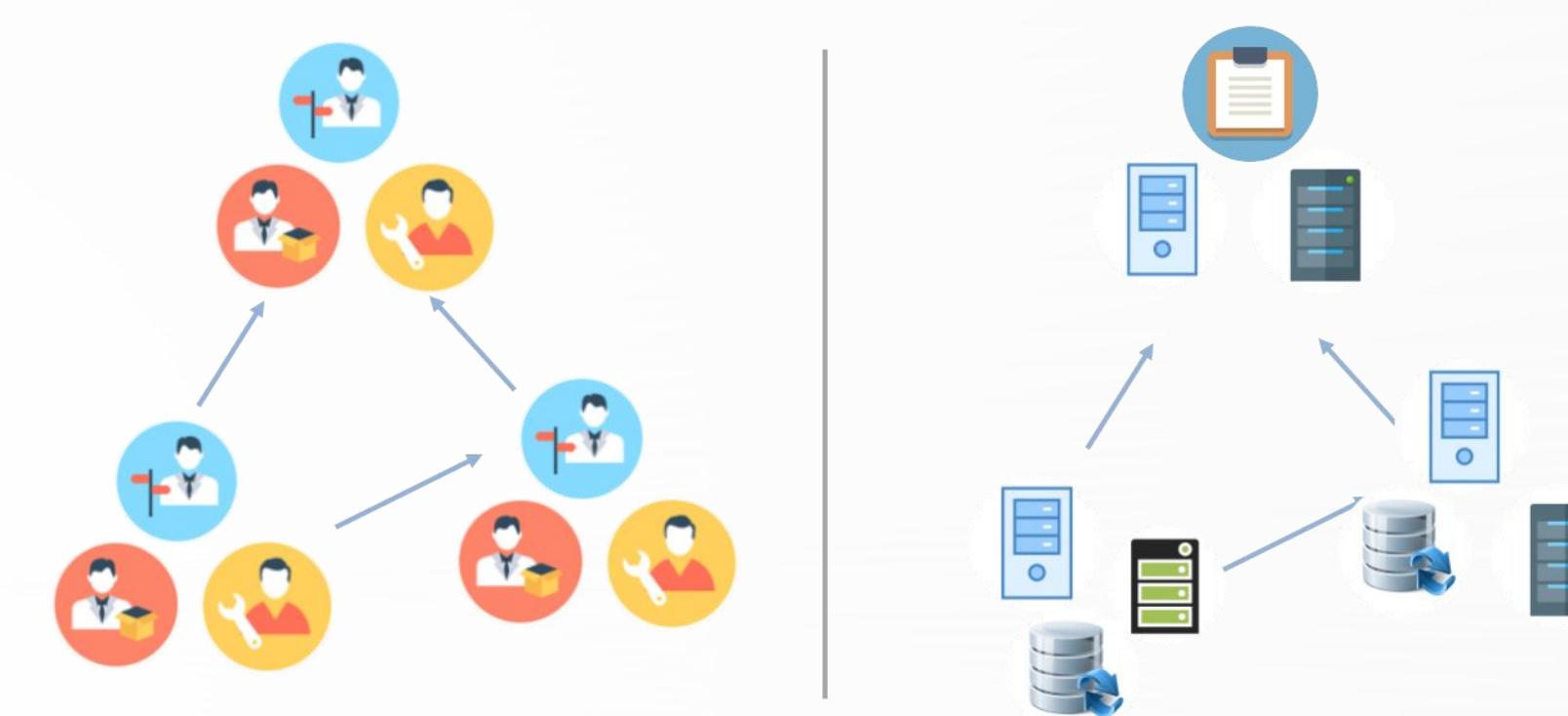


# 如何做到快速迭代 (1/2) - 向微服务架构演进

根据系统层次划分不同的职能团队



按照业务的功能划分  
单一业务功能对应一个独立的职能团队



## 组织层面

一个层次的变更会涉及其他层的团队，需要跨团队沟通

## 技术层面

不同层次迭代速度不同，进度、变更相互影响，维护成本很高

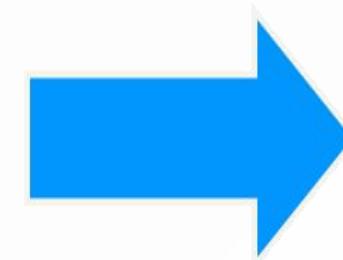
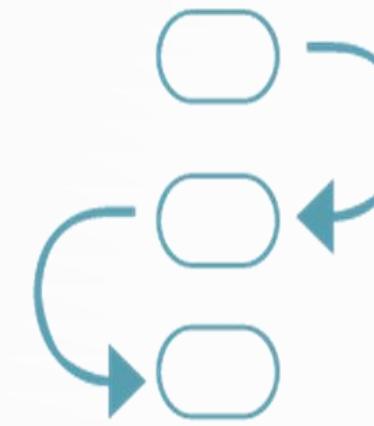
## 组织层面

服务内部变更仅发生在团队内

## 技术层面

各个服务模块对外提供接口，内部迭代速度、变化不影响其他服务模块，维护成本低

# 考拉：快速增长阶段

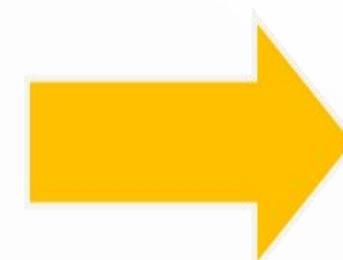


自动化部署工具实现一键式生  
成环境、触发测试和发布

✓ 变更的频率由每天2次增长到每天1000次+

✓ 软件产品质量提升52%

✓ 大促前压测，加入购物车超过1秒



全链路的性能监控体系

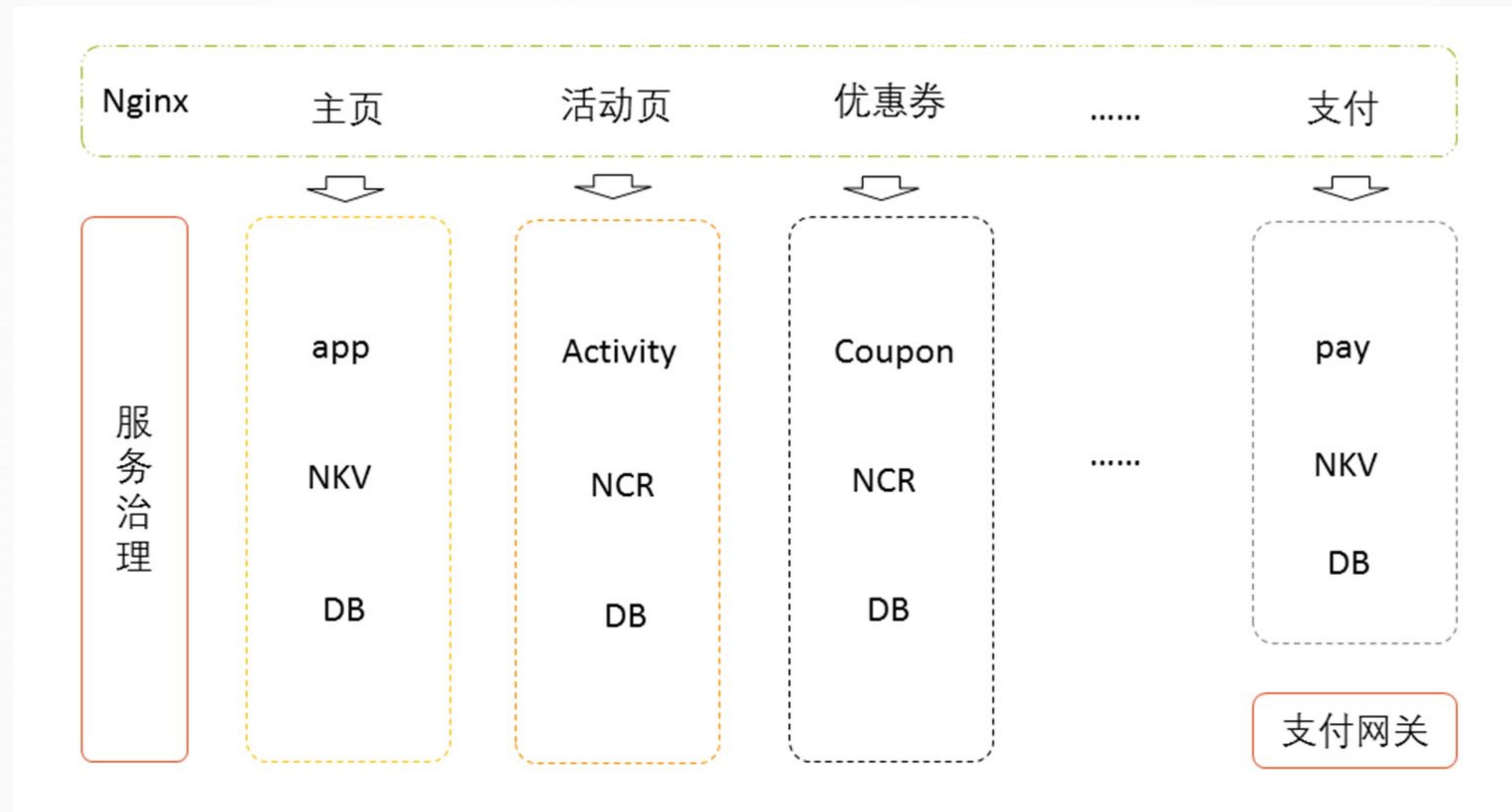
✓ 通过回溯整个链路的调用过程，发现数据库操作环节  
的时延占整个时延的95%以上

✓ 快速优化数据库操作逻辑，平稳应对大促

# 考拉服务化架构



# 考拉服务化架构



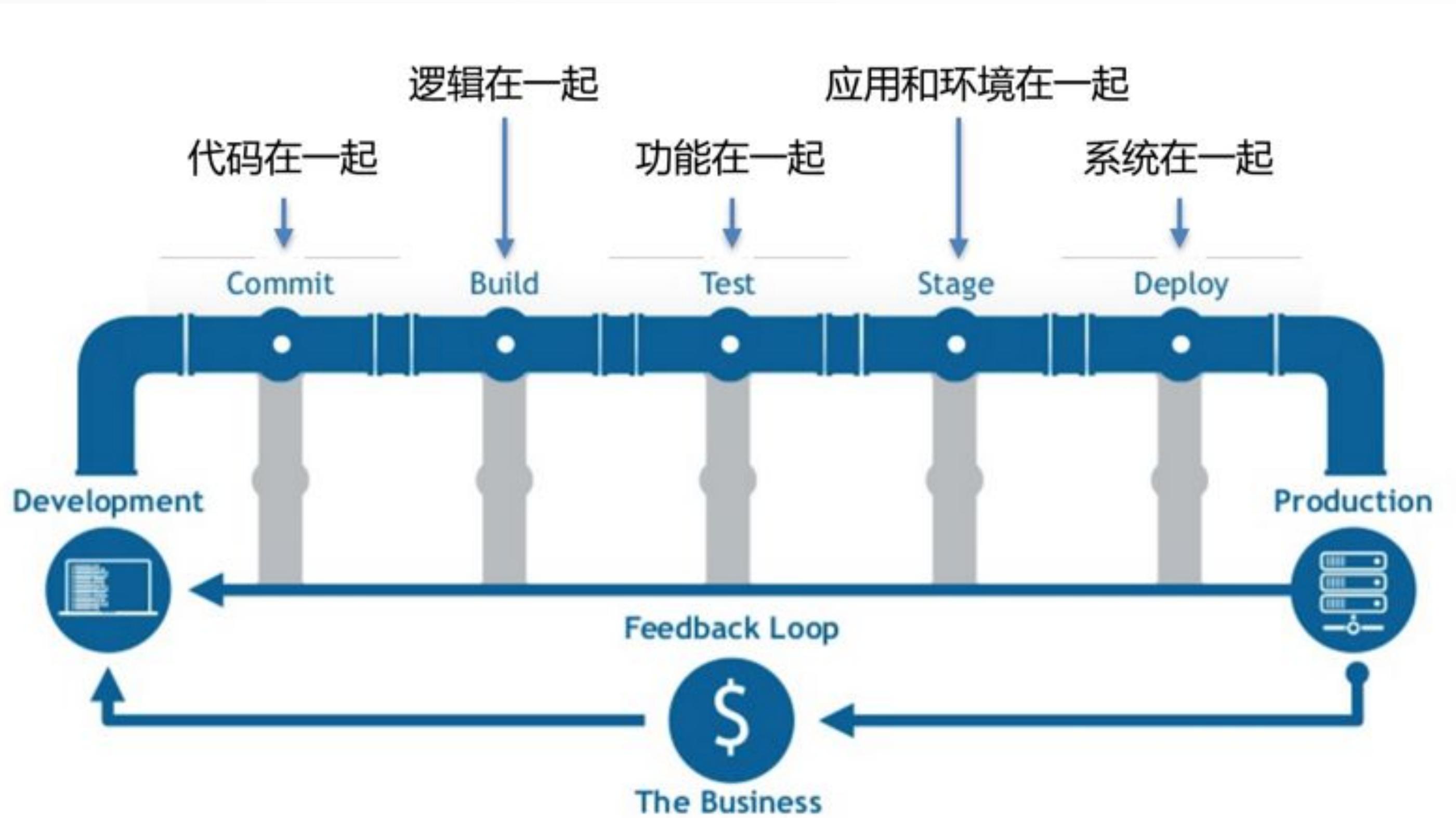
# 考拉服务化架构——不断演进中



## | 拆之前应该解决合的问题

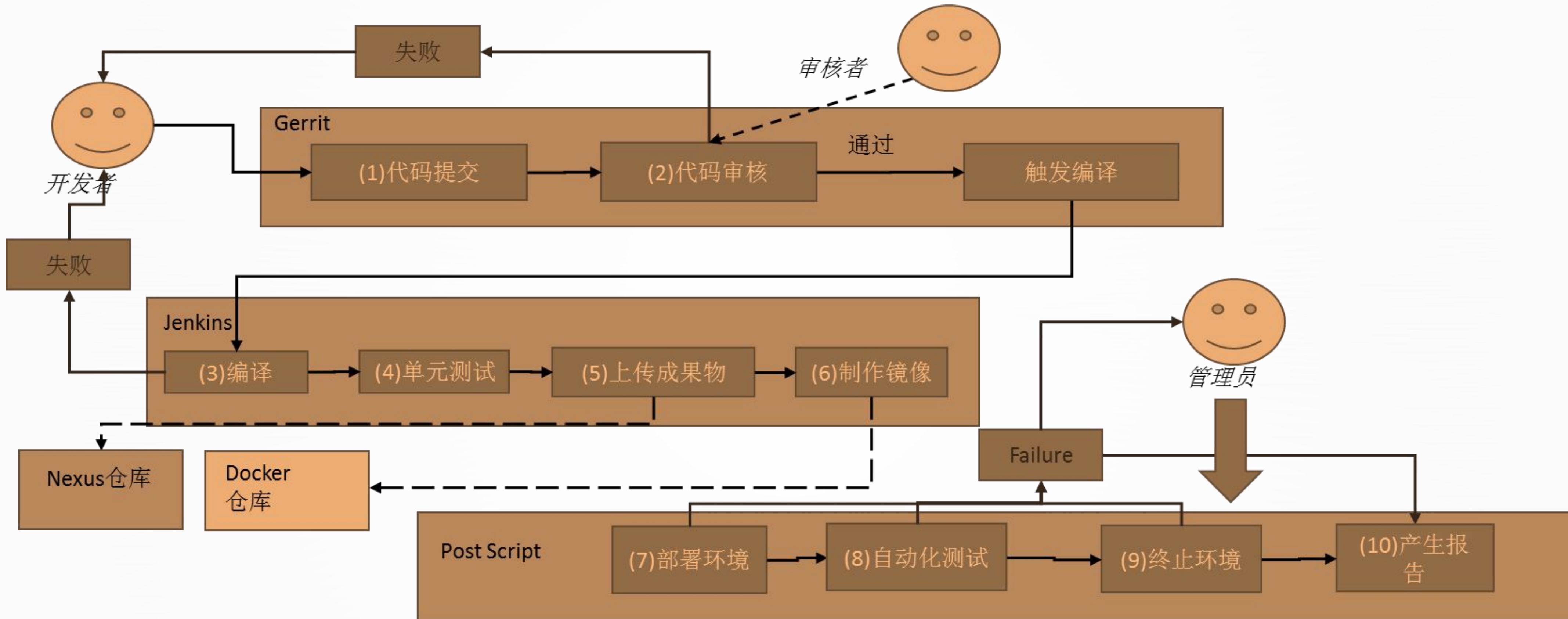
- 如何控制拆的风险
- 如何保证代码质量
- 如何保证功能不变，不引入新的Bug

# 集成，并且持续集成

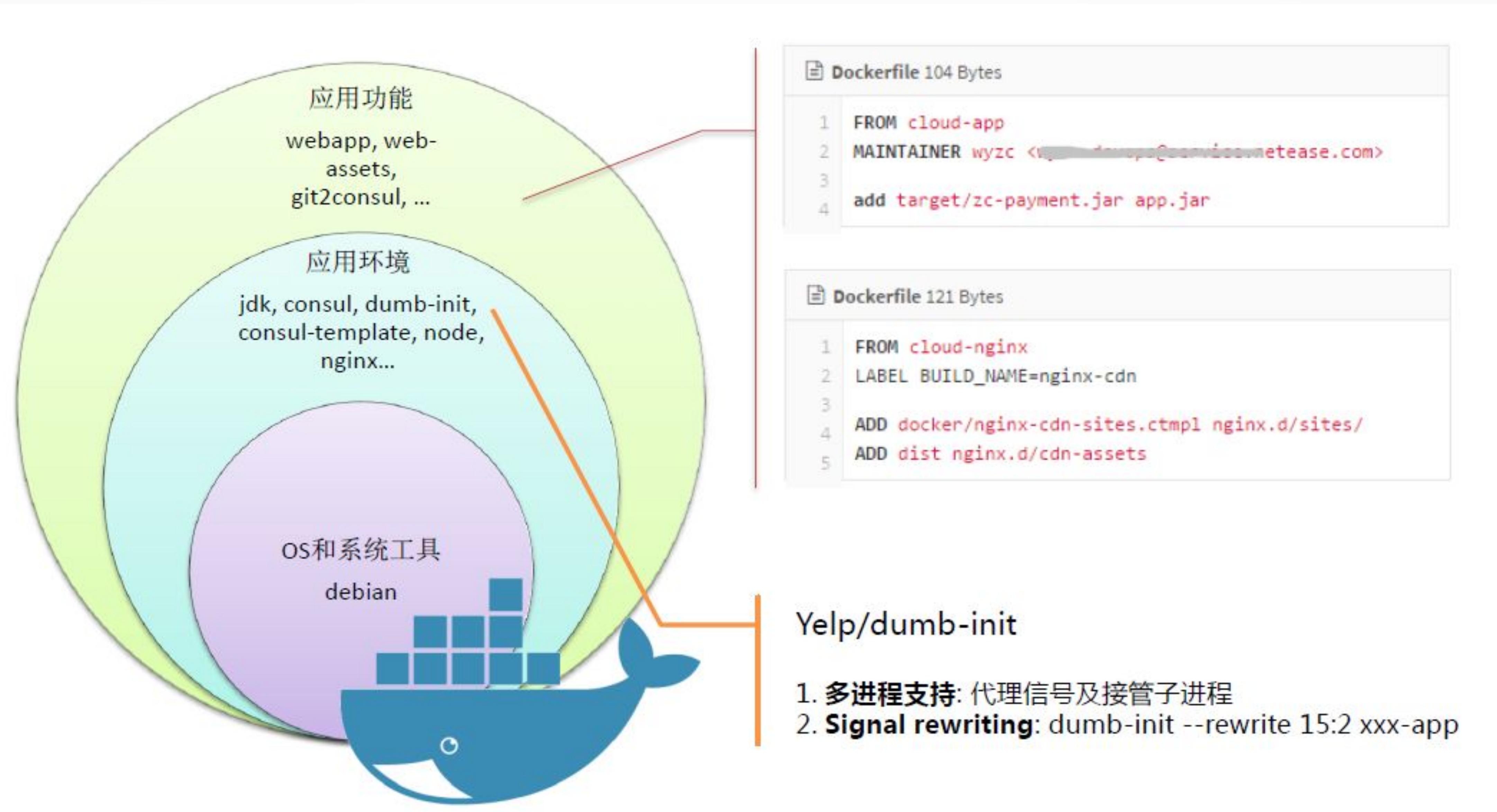


- 在一起就是集成，每次集成都应该有反馈。
- 只有不停的集成才是持续集成。越少持续，每次反馈代价越大。
- 交付：就是将最终的产品发布到线上/生产环境，给用户使用。
- 多次集成产生一次交付

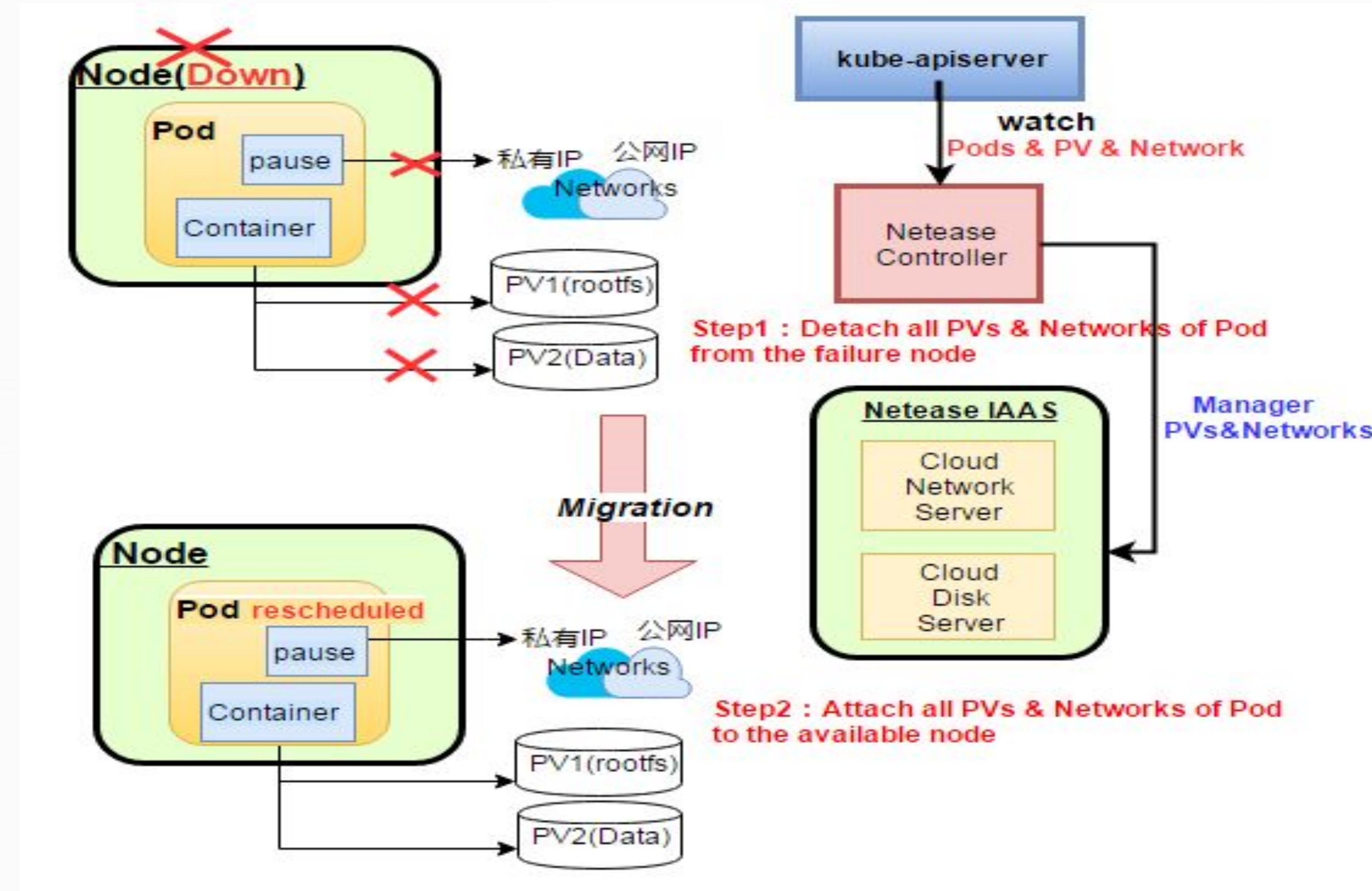
# 开发流程



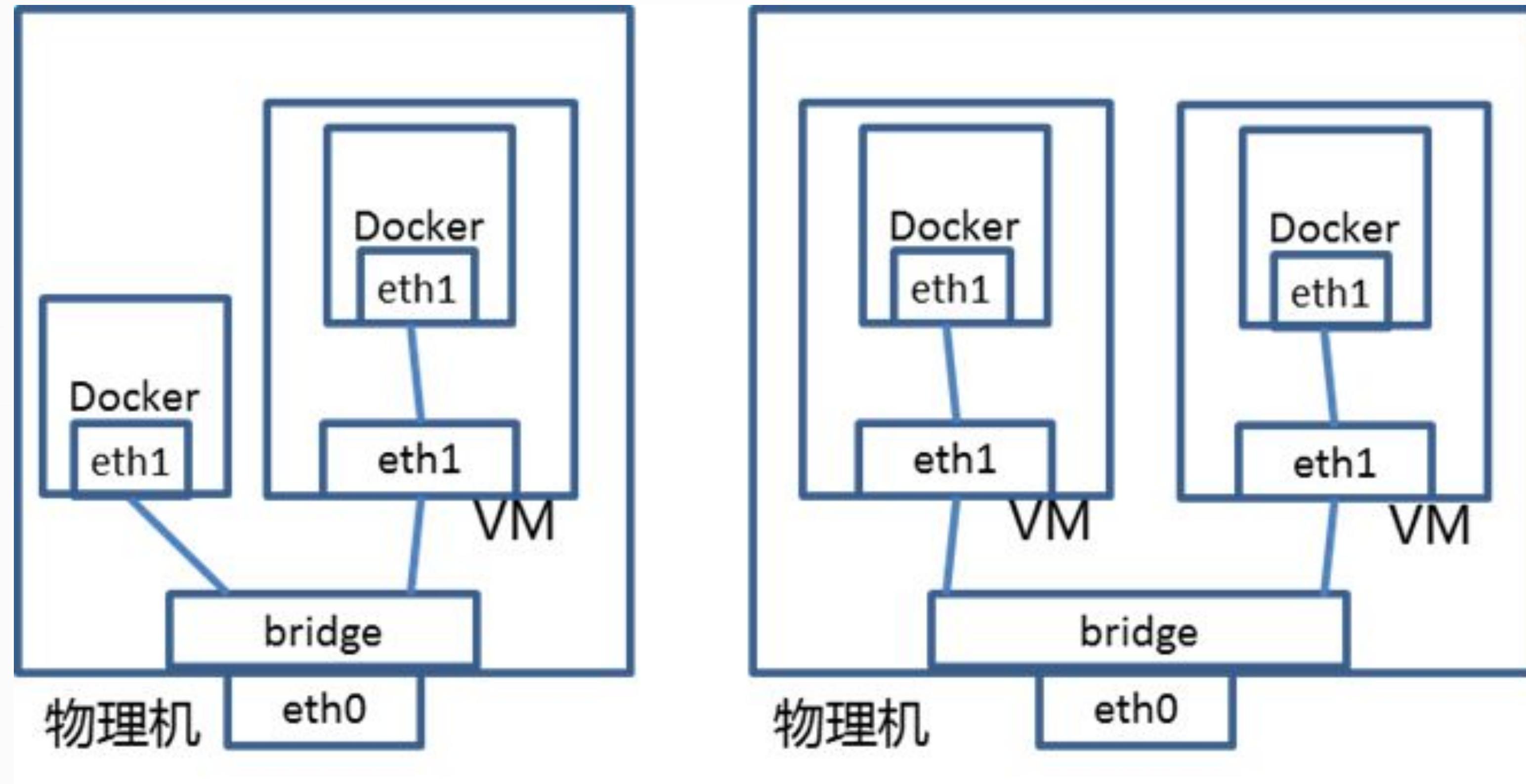
# 容器镜像的组织



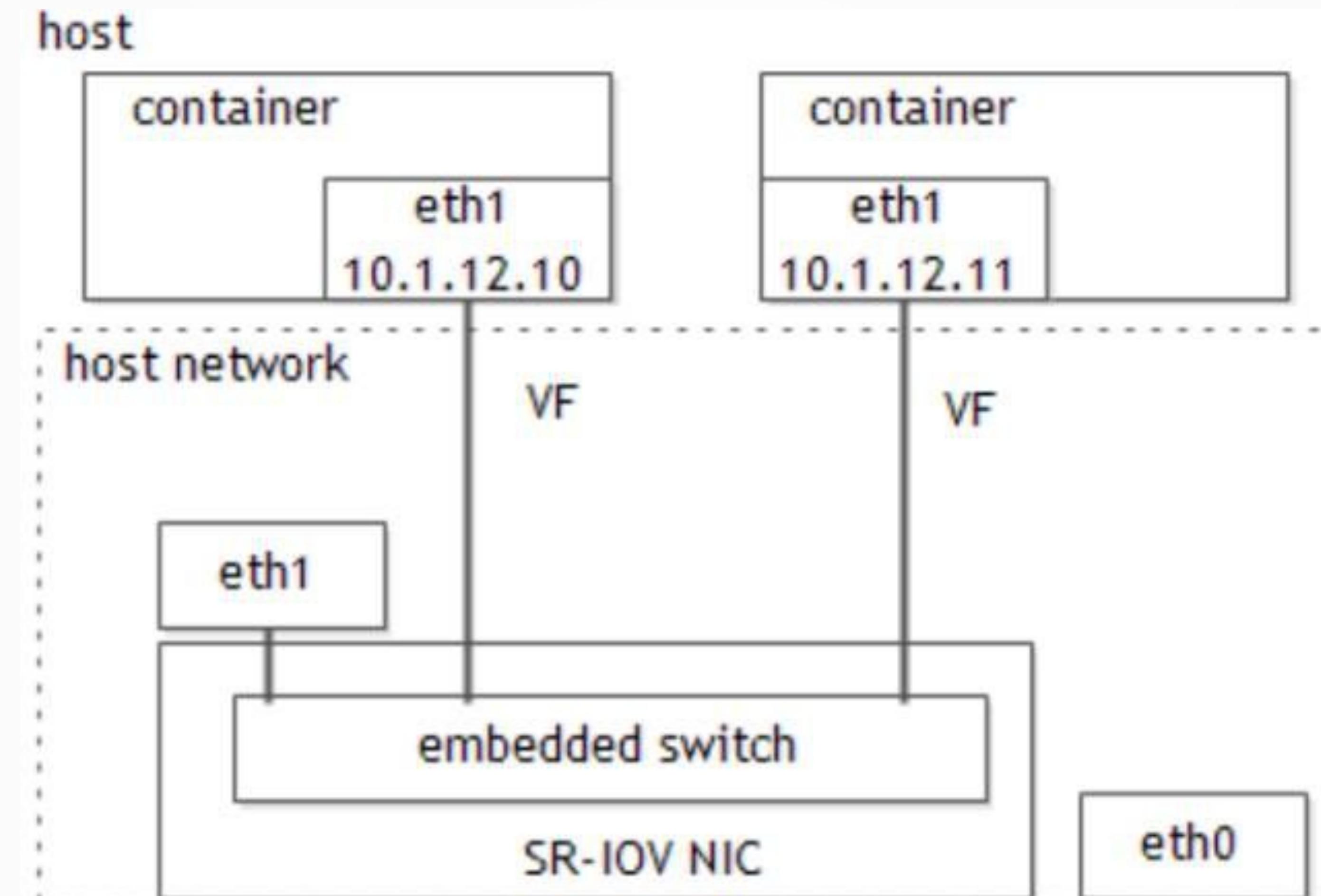
# 场景二：Kubernetes + Docker + VM + Host Network



# 场景三：Kubernetes + Docker + PM + Bridge Network



# 场景四：Kubernetes + Docker + PM + SR-IOV Network



# 高可用设计要点

无状态

DB

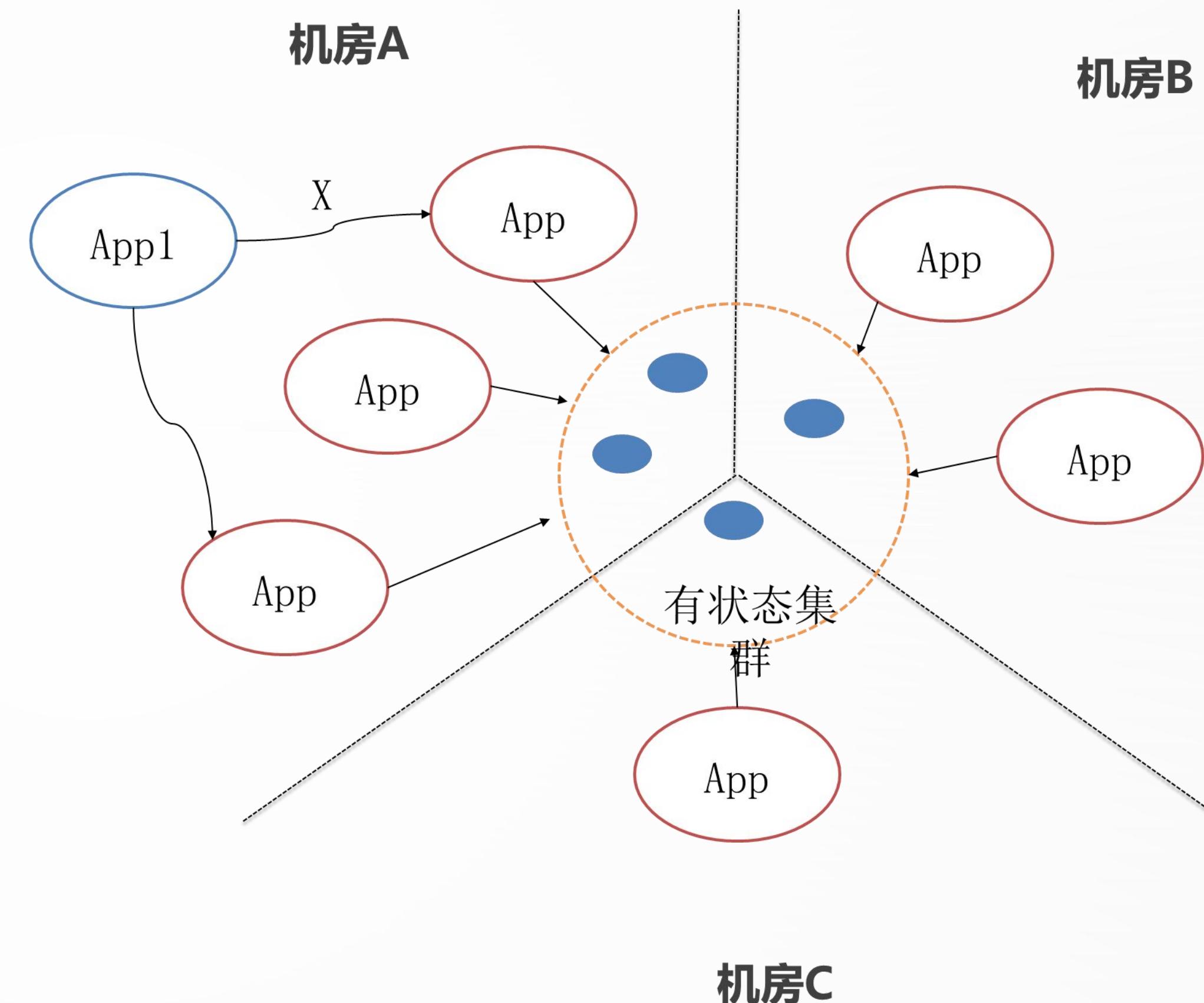
Cache

基础  
组件

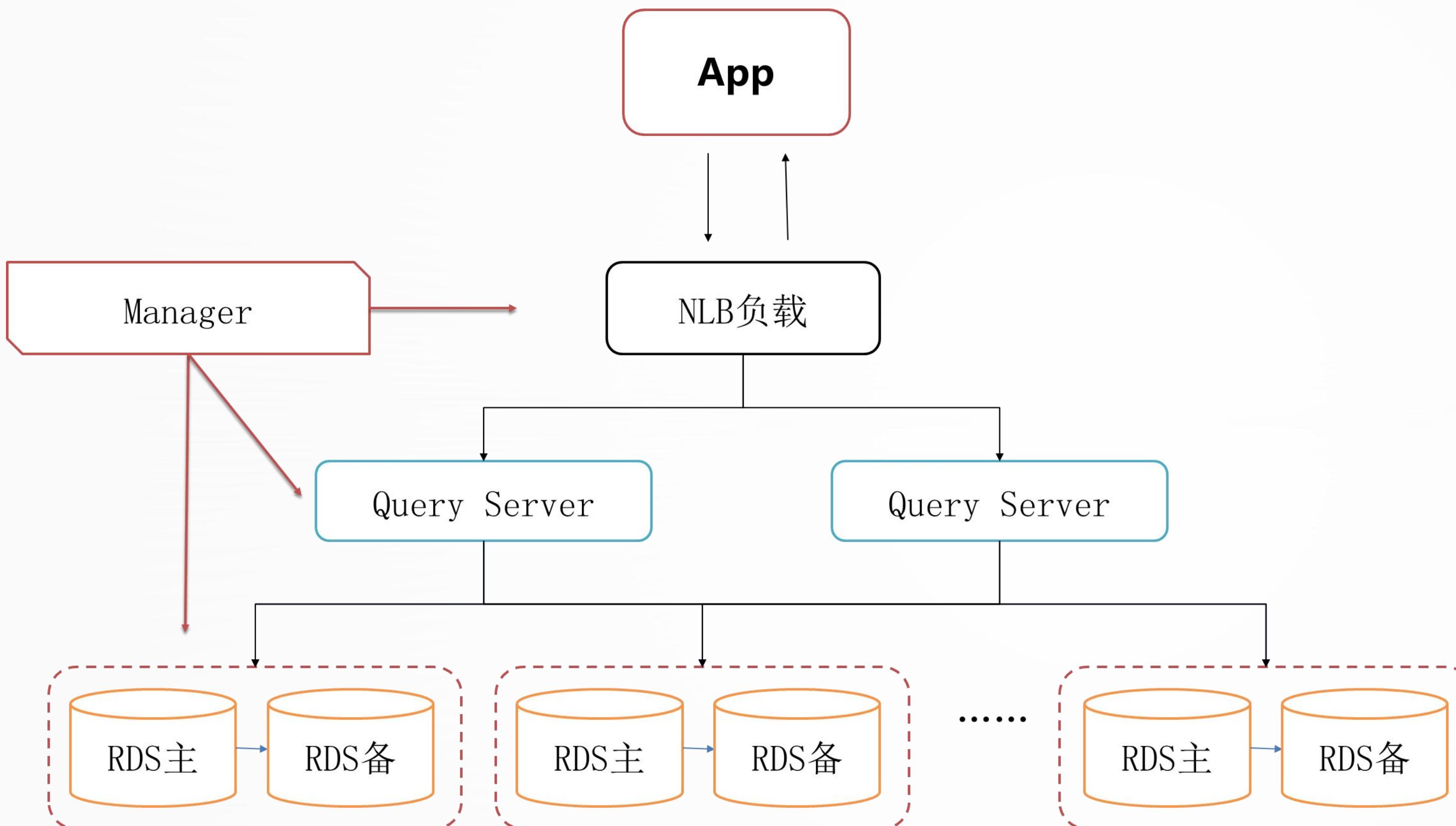
# 无状态

- 独立状态集群
- 服务自动发现
- 失败自动熔断
- 多机房部署

多机房部署



# 分布式数据库



分布式部署

底层节点主备

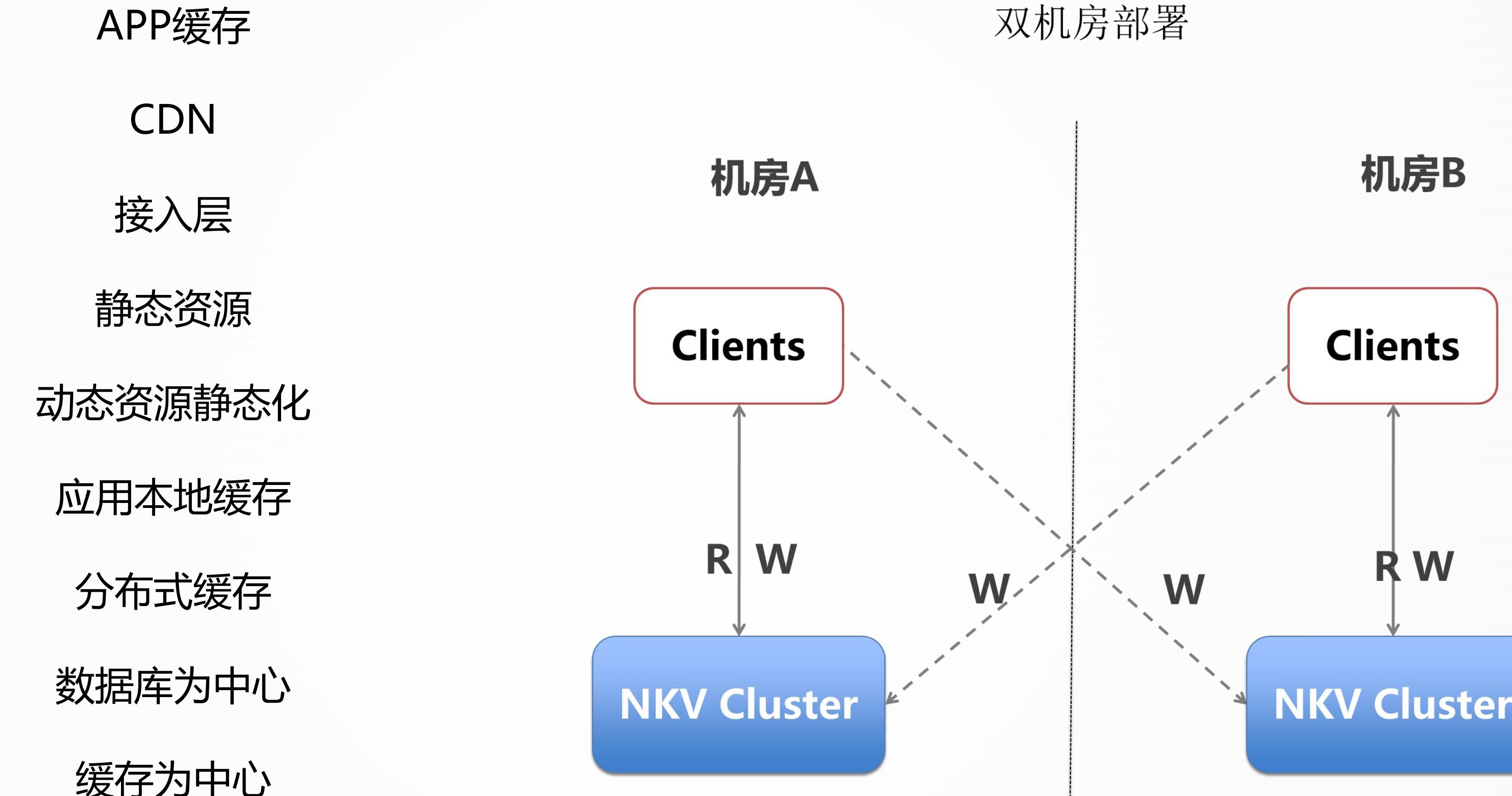
负载均衡

QS自动切换

双机房部署

读写分离

## 缓存





Zookeeper



NQS

业务隔离  
三机房部署



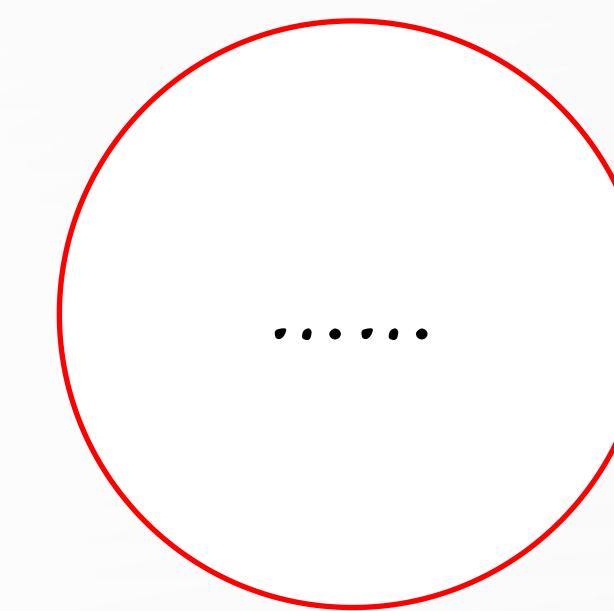
Kafka



HBase

VIP+多实例主从

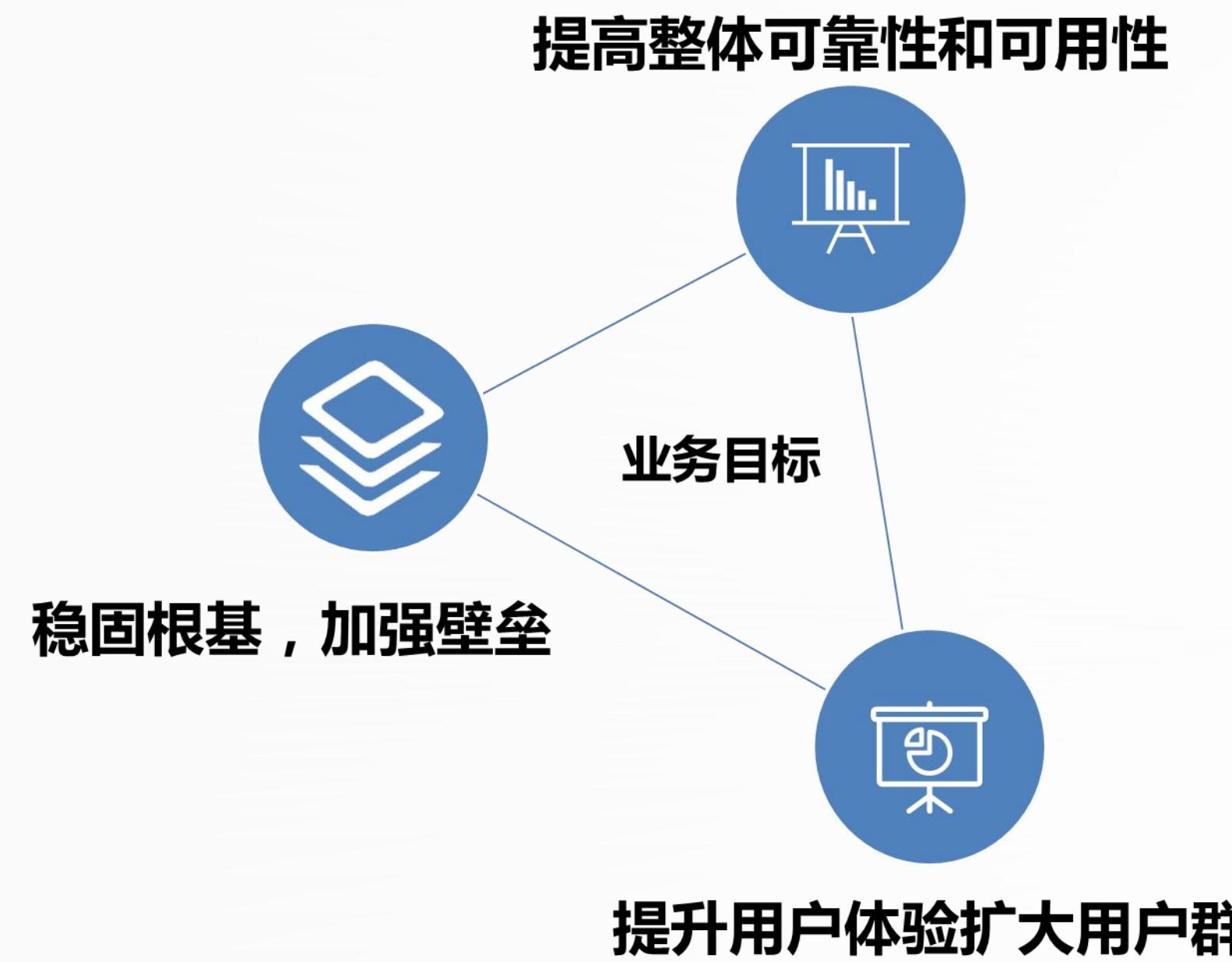
业务隔离  
多副本 +  
HA+ack



.....

业务隔离 +  
*Replication*

# 成熟阶段 - 业务目标与现实挑战



VS



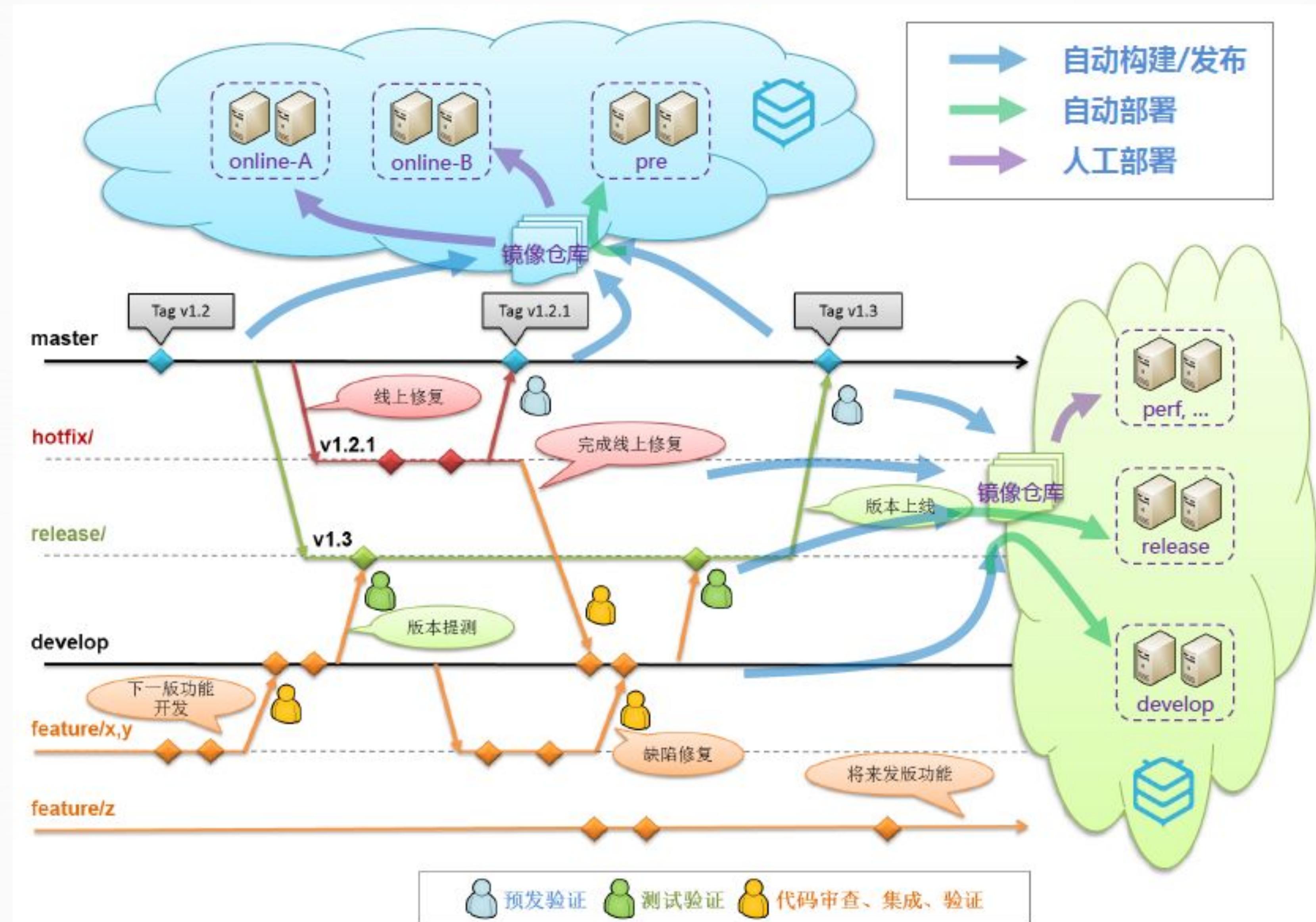
# 考拉：成熟阶段实践



# 考拉服务化架构



# 不可变基础设施



# IaC 部署与扩容 1200->6000节点

```

template "cloud" {
  spec = "C1M2S20"
  init_join = "cw-prod"
  ports = [22]
  env = {
    CONSUL_OPTS = "-client=0.0.0.0"
    TZ = "Asia/Shanghai"
    SERVICE_PROFILE = "online"
    AGENT_SSHD = "Y"
  }
}

template "cloud-nginx" {
  from = "cloud"
  ports = [80,443]
  check http {
    port = 8500
    path = "/v1/agent/checks"
    jq = "all(.Status == \"passing\")"
  }
}

template "cloud-app" {
  from = "cloud"
  ports = [8000,9000]
  env = {
    JAVA_OPTS = "-Xmx1500m -Xms1500m -Xss256k"
    AGENT_HAPROXY = "Y"
  }
  check http {
    port = 9000
    path = "/health"
  }
}

service "nginx-web-{a,b}" {
  from = "cloud-nginx"
  image = "//nginx-web:v2.13.1"
  depends = ["zc-platform-b","zc-platform-order-b"]
}

service "nginx-cdn-{a,b}" {
  from = "cloud-nginx"
  image = "//nginx-cdn:v2.12.1"
  depends = ["zc-platform-b","zc-platform-order-b"]
}

```

Merged by 向始祥 4 days ago  
The changes were merged into master. You can remove the source branch now.  
[Remove Source Branch](#) [Revert](#) [Cherry-pick](#)

Discussion 0 Commits 8 Changes 4  
Showing 4 changed files with 15 additions and 7 deletions [Hide whitespace changes](#) [Inline](#) [Side-by-side](#)  
[View file @42a4ca9](#)

**config/comb/wyzc-app-online.conf**

```

... ... @@ -37,7 +37,7 @@
37 37 // web + cdn
38 38 service "nginx-web-online" {
39 39   from = "nginx-online"
40 40 - image = "hub.c.163.com/wyzcop/nginx-web:v2.13.1"
41 41 + image = "hub.c.163.com/wyzcop/nginx-web:v2.14.1"
42 42   env = {
43 43     PLATFORM_SERVICE = "zc-platform-online"
... ... @@ -50,14 +50,14 @@
50 50
51 51
52 52   service "zc-admin-online-{a,b}" {
53 53     from = "app-online"
54 54 - image = "hub.c.163.com/wyzcop/zc-admin:v1.12.1"
55 55 + image = "hub.c.163.com/wyzcop/zc-admin:v1.13"
56 56   spec = 4
57 57   env = {
58 58     JAVA_OPTS = "-Xmx3000m -Xms3000m"
59 59   from = "app-online"
60 60   image = "hub.c.163.com/wyzcop/zc-promotion:v1.0"
61 61 }
62 62
63 63   service "zc-comments-online-{a,b}" {
64 64     from = "app-online"
65 65     image = "hub.c.163.com/wyzcop/zc-comments:v1.0"
66 66 }
67 67
68 68 ...

```

**config/wyzc/global-online.properties**

```

... ... @@ -10,4 +10,6 @@
10 10 # 推广系统服务
11 11 zc-promotion.service=zc-promotion-online
12 12 # 下单服务
13 -zc-platform-order.service=zc-platform-order-online
13 +zc-platform-order.service=zc-platform-order-online
\ No newline at end of file
14 +# 讨论系统服务
15 +zc-comments.service=zc-comments-online
15 \ No newline at end of file

```

# 场景五：Kubernetes和IaaS层深度融合

1-10

## 全球首批通过K8S一致性认证

业界领先的多租户动态运行模式，比AWS的FARGATE到18年才发布

国内首个K8S公有云容器平台  
稳定运行1000+天

深度融合先进的基础设施服务  
容器与云主机间扁平网络互通

裸机容器消除虚拟化开销  
缩短IO路径，性能提升15%+

先进性

## 安全保障，坚如磐石

**>99.999999%**

每1亿个云服务器磁盘，每月最多只有1个云  
服务器磁盘可能发生数据丢失

**>99.95%**

5分钟内自动迁移

数据持久性

服务可用性

故障恢复

服务等级协议（SLA）

## 支持超大规模集群，业界领先

**30000+台**

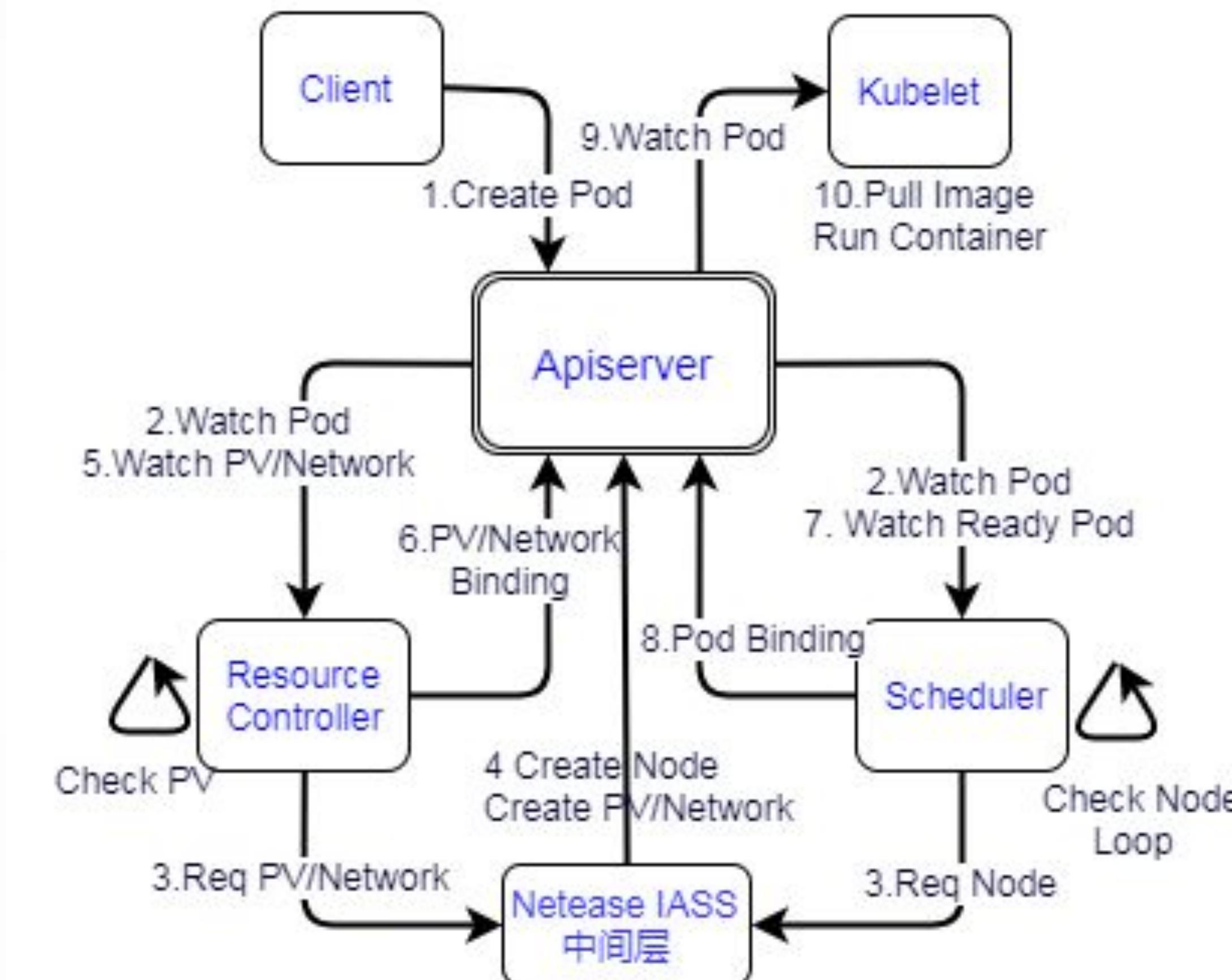
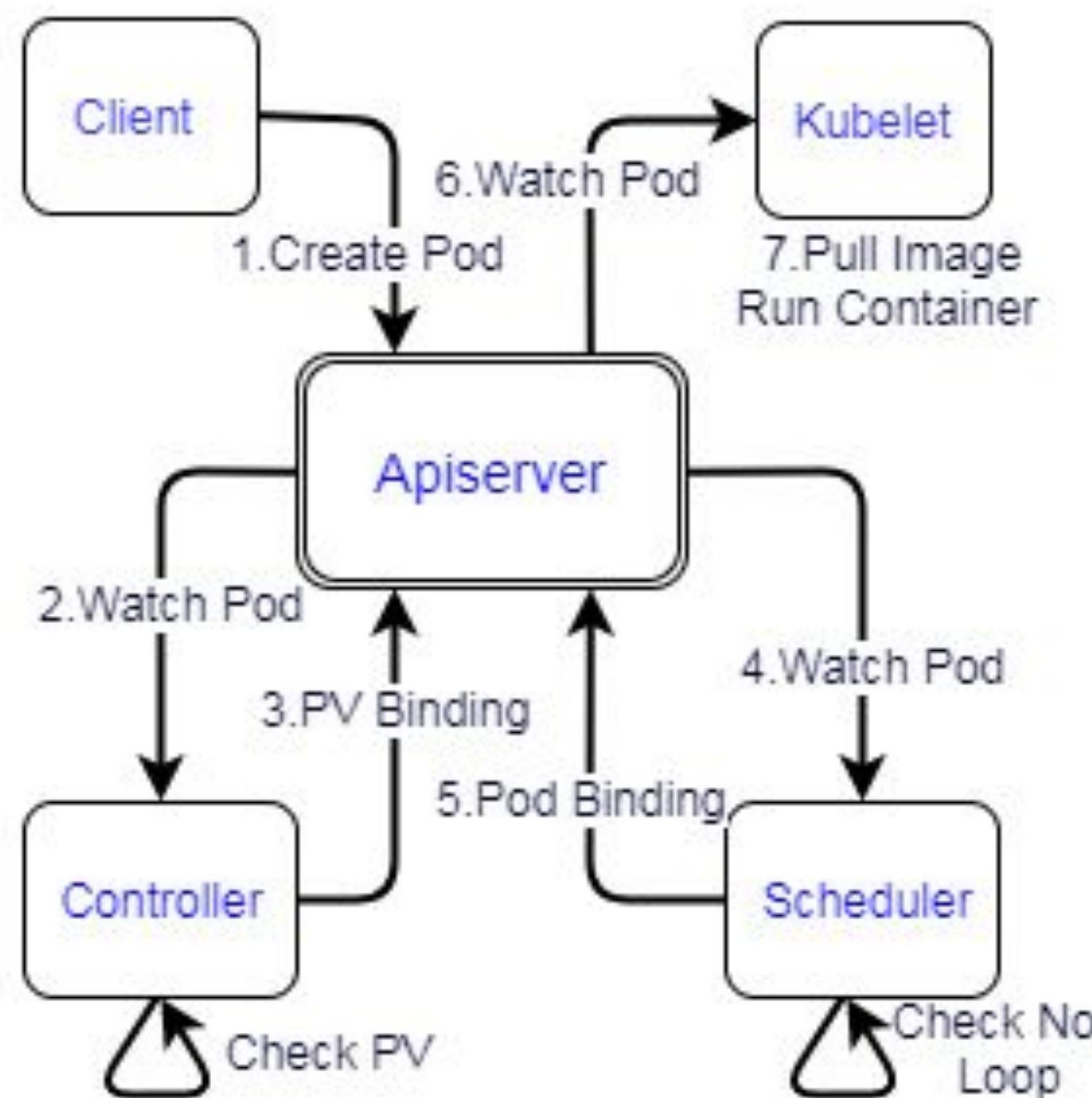
集群调度规模（节点数）

**450000+个**

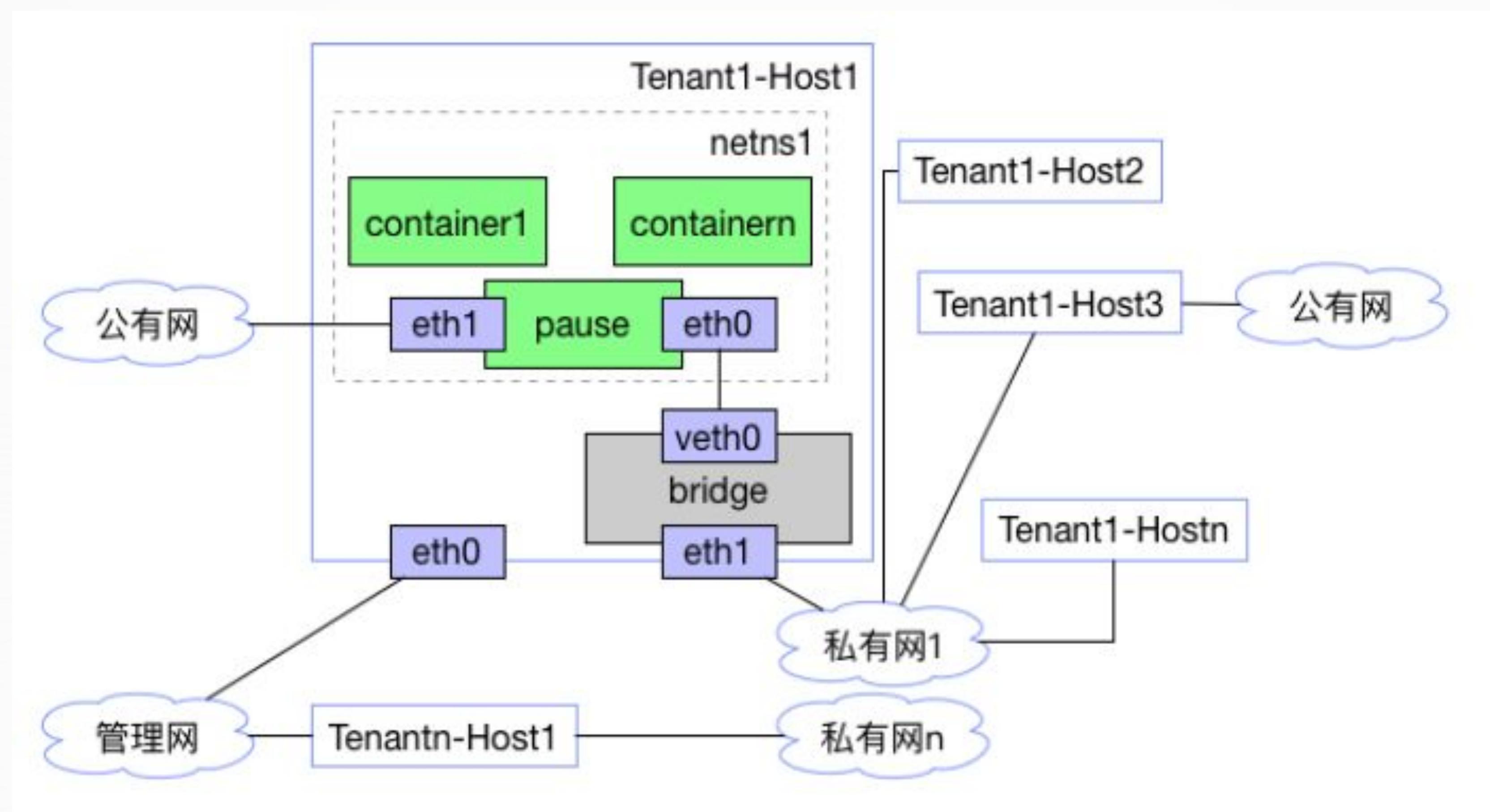
应用规模（容器数）

集群规模支持

# 动态资源创建优化



# 网络优化





共创云上精彩世界



[www.163yun.com](http://www.163yun.com)