



GOPS 2016
Shenzhen



全球运维大会

2016

深圳站

会议时间：3月25日-3月26日

会议地点：深圳·南山区 圣淘沙酒店(翡翠店)

主办单位：OOPSA Open OPS Alliance

高效运维社区
GreatOPS Community

指导单位：数据中心联盟
Data Center Alliance

协办单位：中国新一代IT产业推进联盟





GOPS 2016
Shenzhen



全球运维大会

2016

深圳站

云端基于Docker的微服务与持续交付实践

易立，阿里巴巴
云栖社区专家



日程

- Docker与微服务
- 云端生产环境部署
- 应用Docker化改造
- 持续交付流程实践



交付方式变革改变了全球经济格局

“没有集装箱，不可能有全球化。”——《经济学家》



Docker 改变软件交付方式



Docker in Alibaba

- 支付宝，淘宝的应用运维Docker化
- 阿里百川 TAE
- 阿里容器服务
- 高性能计算 HPC
- ...

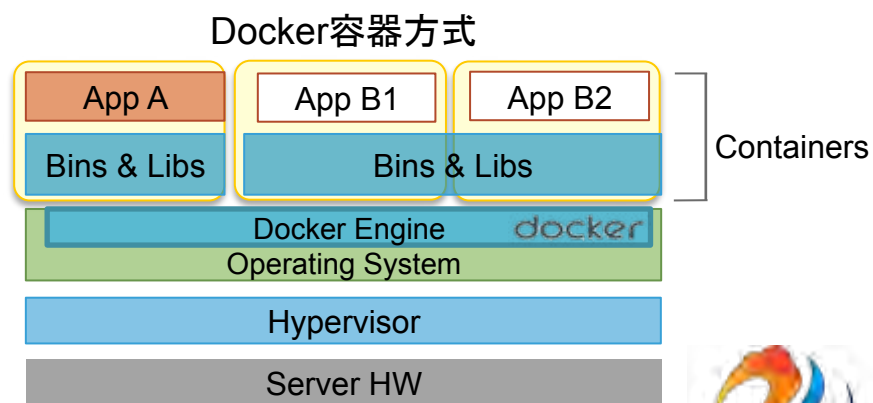
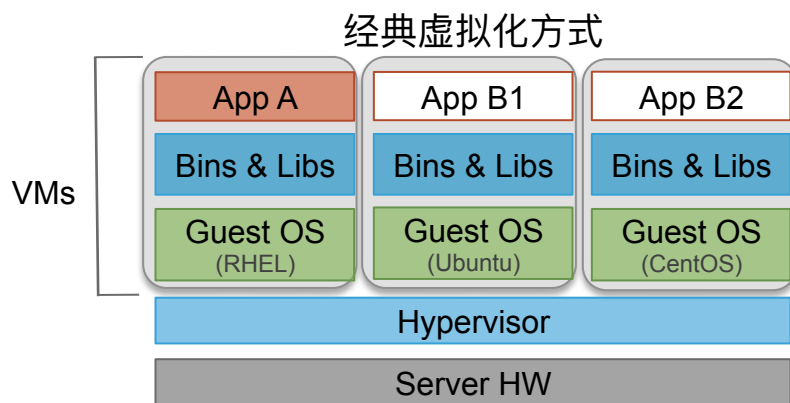


加速应用交付，缩短梦想距离



Docker 与虚拟化技术

- Docker是一种轻量级的操作系统虚拟化方案
 - 细粒度资源隔离 - 敏捷，降低企业成本
 - 定义了环境无关的标准的交付、部署规范 - 良好可移植性，提高运维效率
- 结合Docker容器和虚拟化技术
 - 利用虚拟机提供弹性基础架构，更好的安全隔离，动态热迁移
 - 利用容器技术实现简化应用部署、运维；实现弹性应用架构



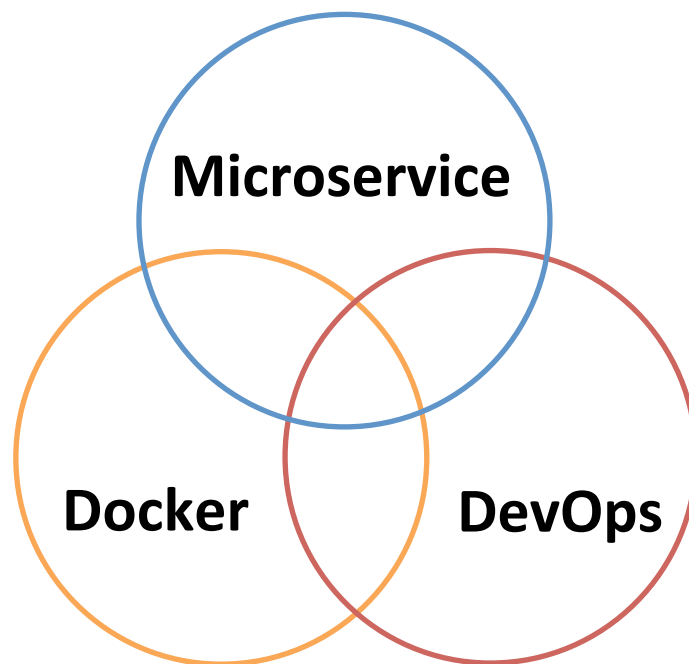
Cloud Native Computing

- 定义

- 微服务应用
- 容器化交付
- DevOps
- 动态管理

- 挑战

- 服务发现、路由
- 服务监控
- 服务生命周期管理
- 自动化运维



云端漫步：开始 Docker 之旅



Docker Machine

- 配置安装
 - 安装[Docker Toolkit](#)
 - 安装云驱动
 - [ECS driver for Docker Machine](#)
 - AWS, GCE, [等等](#).
- 在创建Docker运行环境

```
export ECS_ACCESS_KEY_ID=xxxxxx  
export ECS_ACCESS_KEY_SECRET=xxxxxx  
docker-machine create -driver ***yunecs mytest  
eval "$(docker-machine env mytest)"  
docker run -d nginx
```



生产环境中使用Docker



您还需要:

集群管理

网络

存储

调度

编排

...

图片来源 <http://www.popularmechanics.com/home/how-to/g172/shipping-container-homes-460309/>



容器即服务 Container as a Service



Docker Cloud
(tutum.co)

Docker Swarm API
Compose template



Amazon EC2
Container Service

ECS API
Compose template/
Task definition



Google
Container Engine

Kubernetes API
Pod/Service



阿里容器服务

Docker Swarm API
Compose template

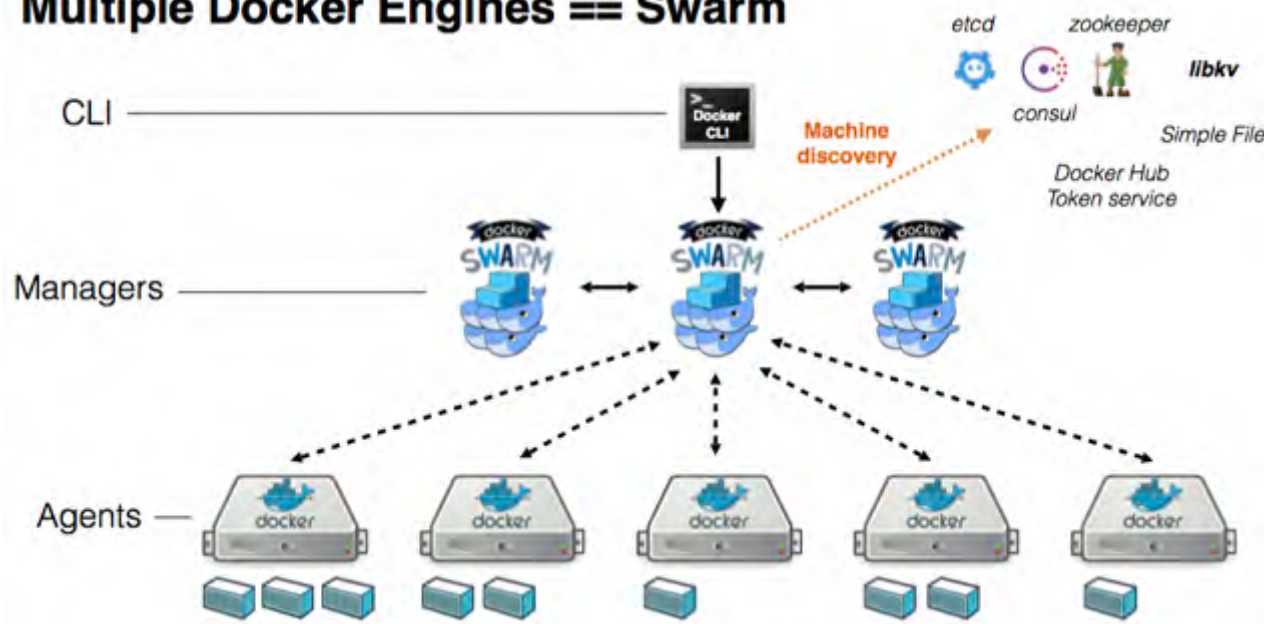
等等



GOPS 2016
Shenzhen

容器集群管理 - Docker Swarm

Multiple Docker Engines == Swarm



优点

- 支持标准的 Docker API
- 灵活、可插拔的容器调度

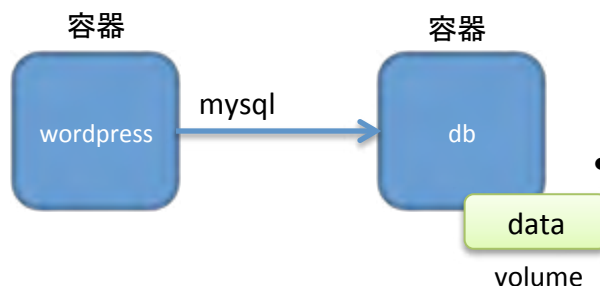
不足

- 面向容器、缺少微服务支持



容器编排 - Docker Compose

```
version: '2'
services:
  wordpress:
    image: wordpress:4
    ports:
      - 80
    restart: always
    links:
      - db:mysql
    network_mode: bridge
  db:
    image: mysql:5.7
    environment:
      MYSQL_ROOT_PASSWORD: password
    restart: always
    volumes:
      - data:/var/log/mysql
    network_mode: bridge
volumes:
  data:
    driver: local
```

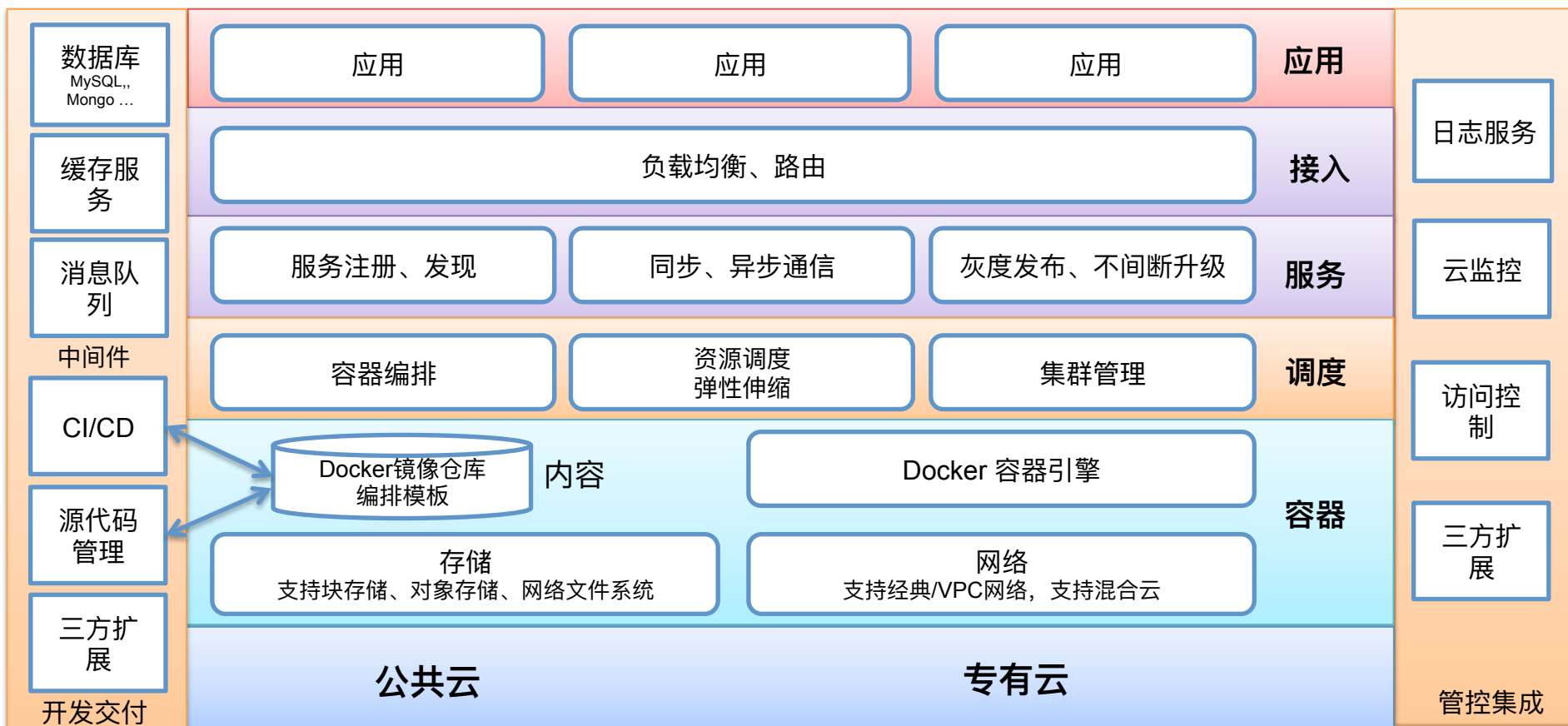


一键部署: `docker-compose up`
手动伸缩: `docker-compose scale wordpress=3`

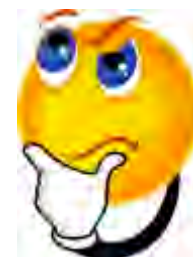
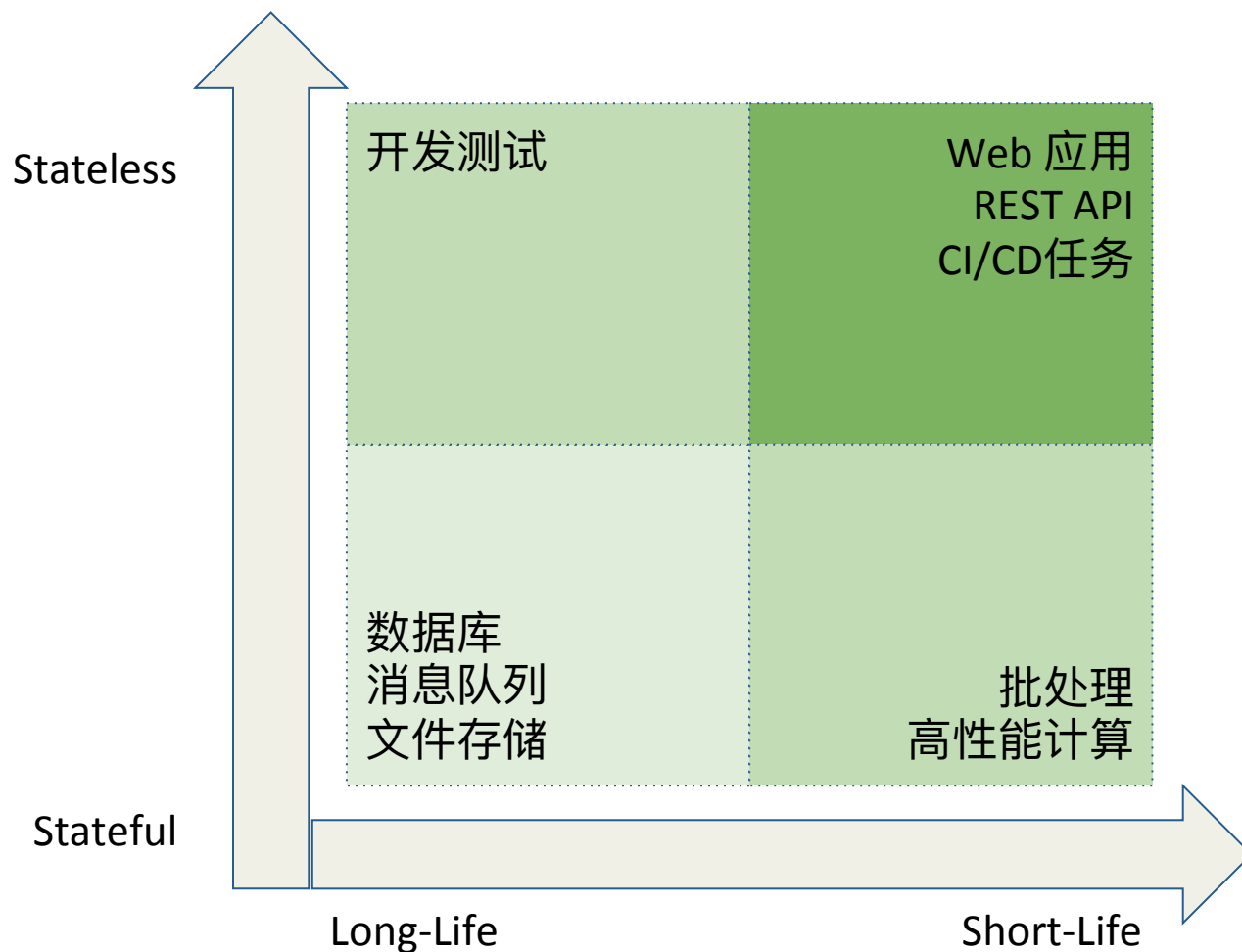
- 优点
 - 简单好用，便于开发
 - 编排容器、存储和网络
- 不足
 - 面向开发和部署，不支持自动化运维



阿里容器服务



什么应用可以运行在容器中



Docker化应用实战: Ghost 博客



ghost:

image: ghost:0.7

ports:

- "2368:2368"

restart: always

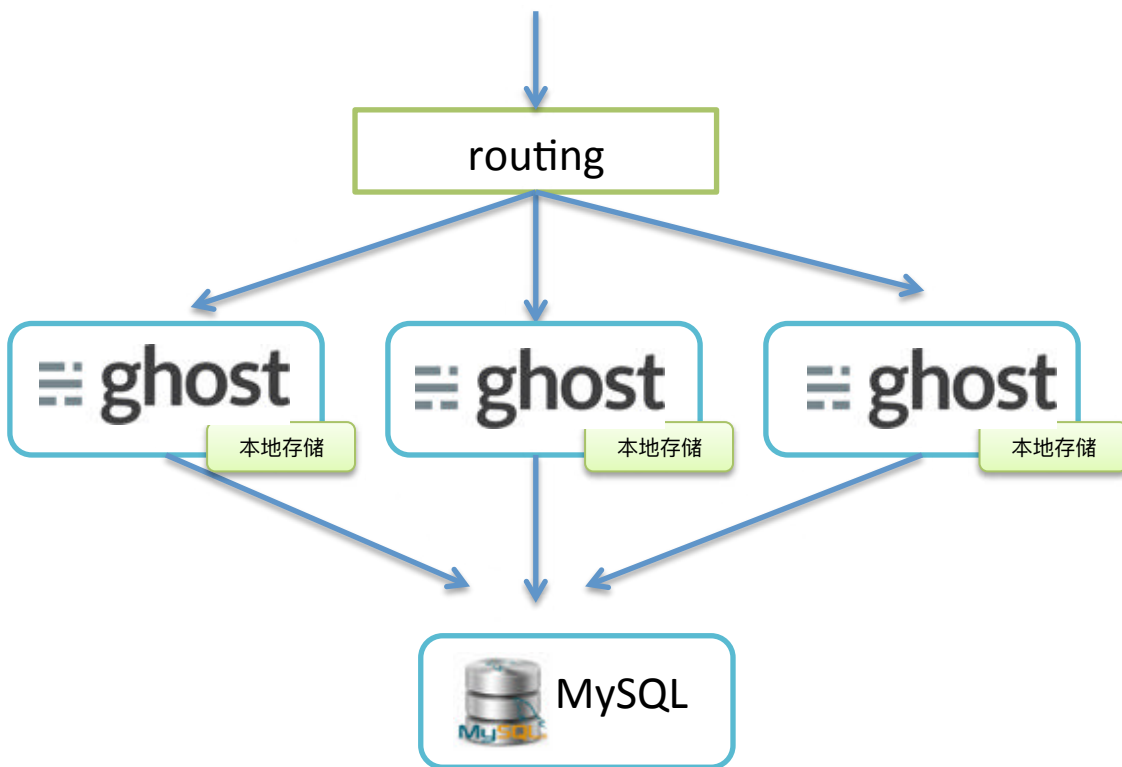
无法伸缩

- 嵌入式数据库
- 本地文件存储

如何构建一个可伸缩高可用的微服务应用?



Ghost 博客 – 高可用集群 1



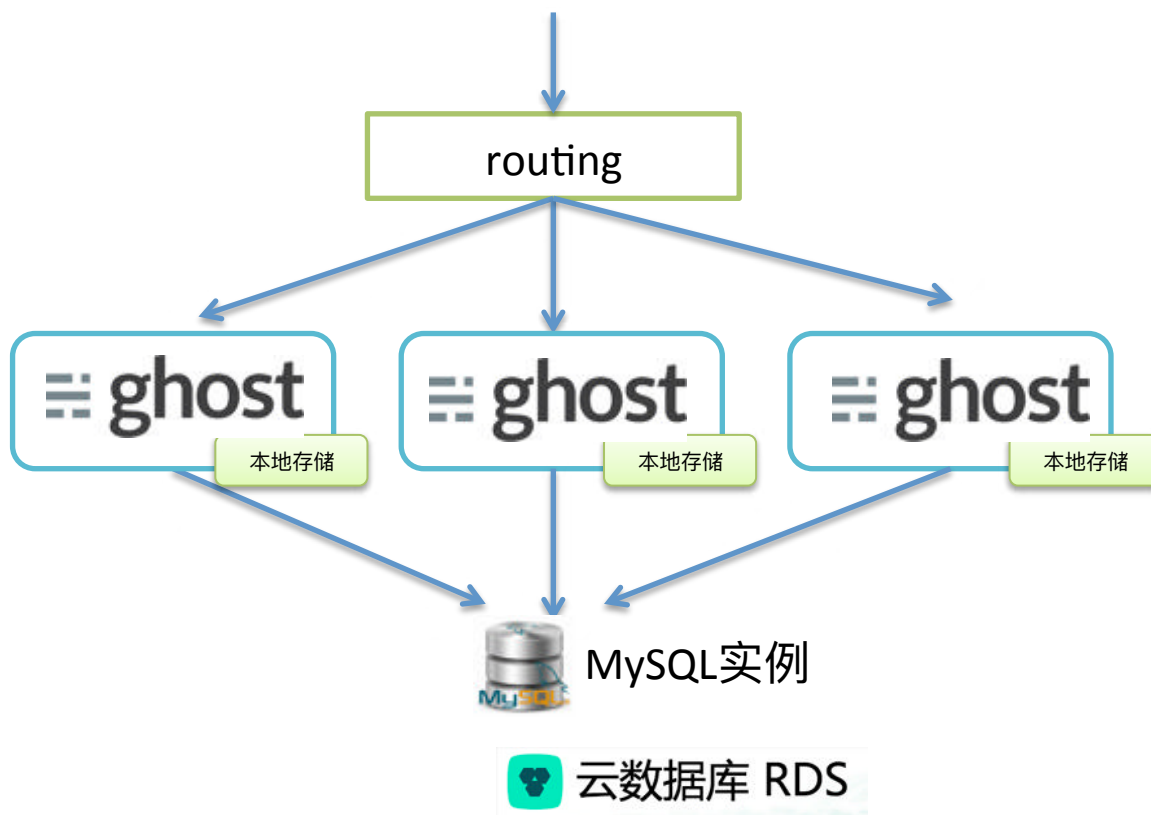
```
ghost:
  image: acs-sample/ghost:0.7
  links:
    - db:mysql
  ports:
    - "2368"
  labels:
    aliyun.scale: '3'
    aliyun.routing.port_2368: 'http://
myblog'
  restart: always
db:
  image: acs-sample/mysql:5.6
  environment:
    - MYSQL_ROOT_PASSWORD=example
    - MYSQL_DATABASE=ghost
    - MYSQL_USER=ghost
    - MYSQL_PASSWORD=ghost_db_password
  restart: always
```

- 引入负载均衡
- Ghost容器使用共享数据库
 - 数据库容器适合开发，不适合生产环境



Ghost 博客 – 高可用集群2

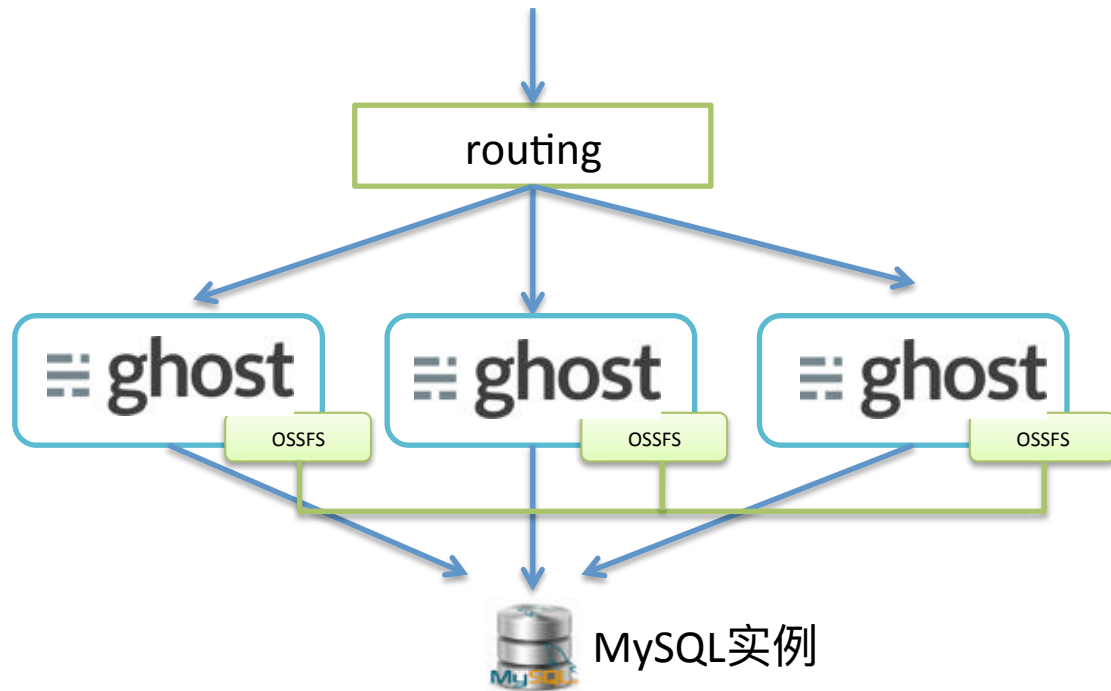
```
ghost:
  image: acs-sample/ghost:0.7
  links:
    - db:mysql
  ports:
    - "2368"
  environment:
    - GHOST_URL=http://my-ghost-
      blog.com
  labels:
    aliyun.scale: '3'
  restart: always
db:
  external:
    host:
      rds*****.mysql.rds.aliyuncs.com
    ports:
      - 3306
  environment:
    - MYSQL_DATABASE=blog
    - MYSQL_USER=ghost
    - MYSQL_PASSWORD=*****
```



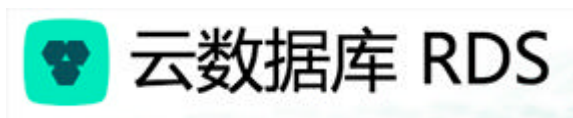
- 使用Database as a Service或已有数据库
- 平衡过渡



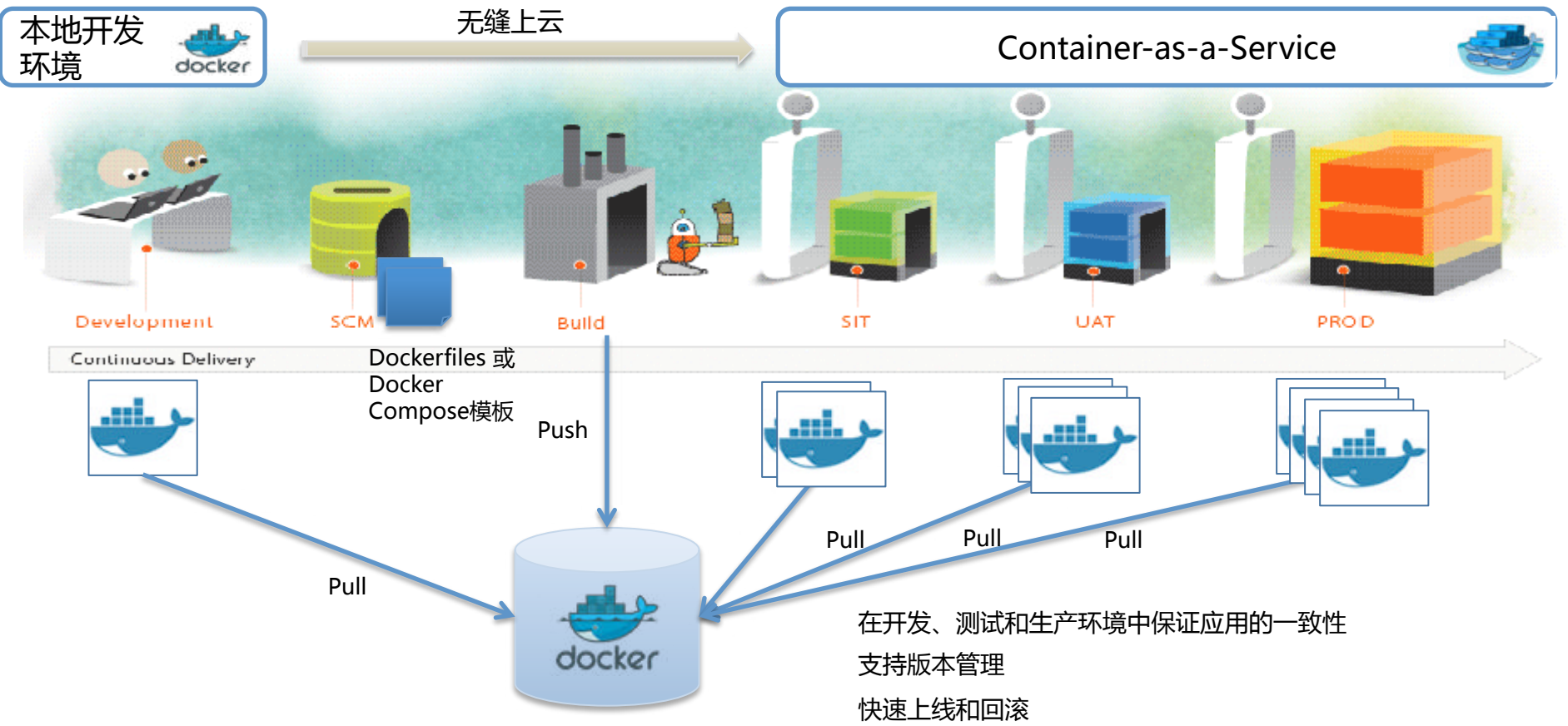
Ghost 博客 – 高可用集群3



- 利用 Docker Volume Plugin 支持不同的存储类型
 - 块存储
 - 对象存储
 - 网络文件系统
- 支持第三方存储插件
- 注：Docker Engine 的缺陷

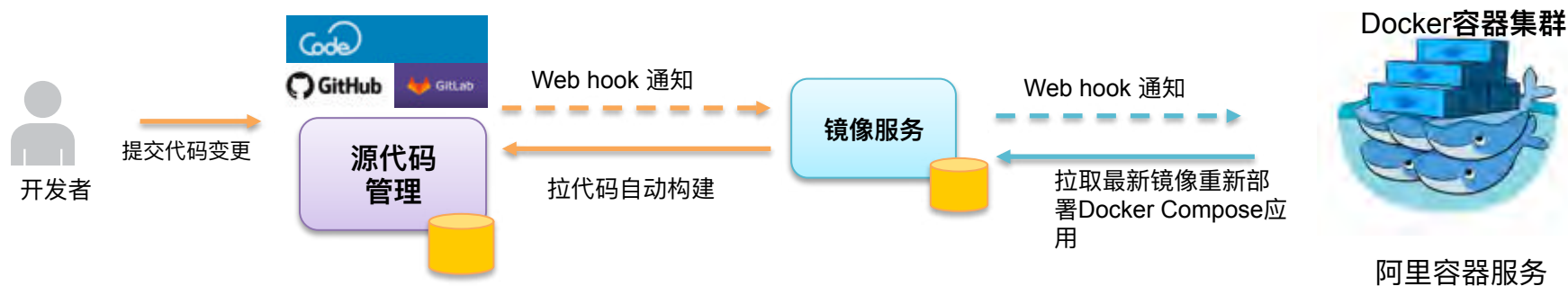


容器化持续集成和交付：Build Once and Deploy Everywhere

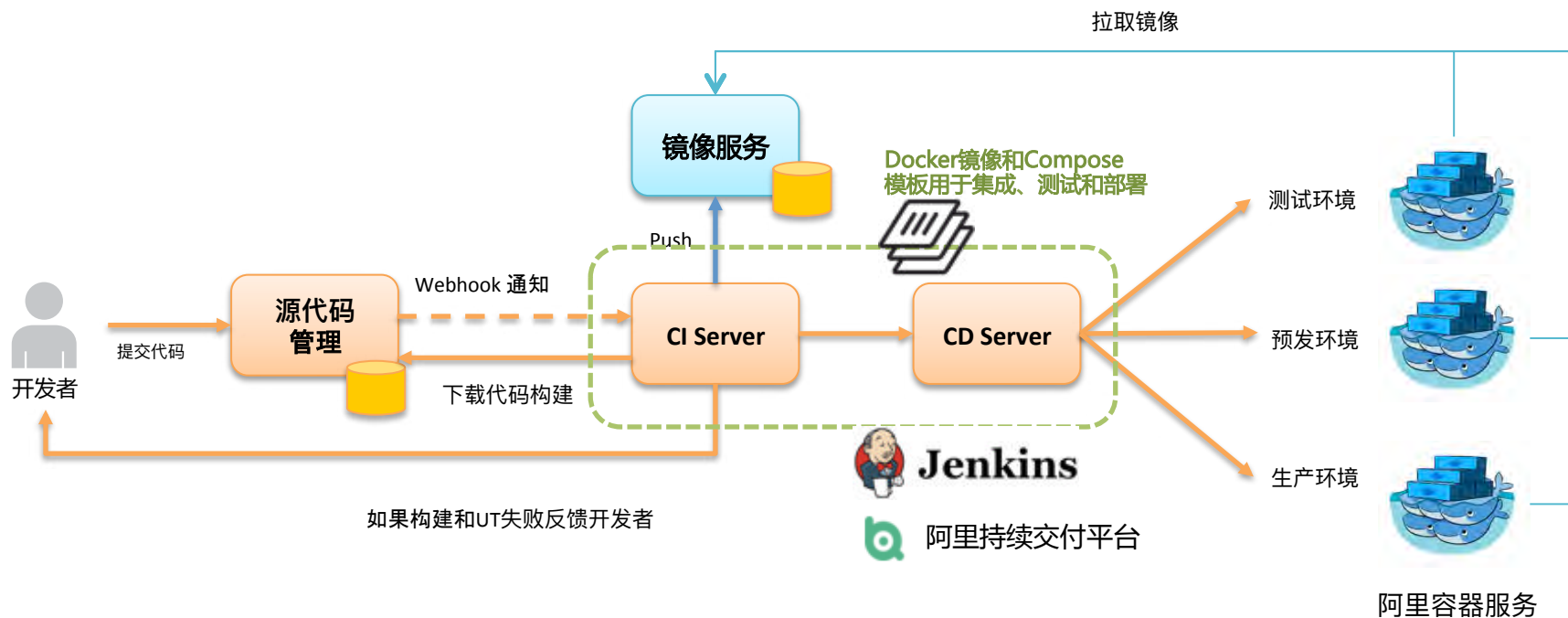


利用Docker镜像实现软件交付

简化的持续交付流程



完整的持续交付流程



不可变架构 (immutable infrastructure)

- 利用不可变性来运维基础架构：一旦实例化后，永不改变；只会用另外的一个实例正确的取代它
- 优点
 - 避免环境间的不一致
 - 简化部署复杂度
 - 低成本回滚



宠物 Pet

V.S.



牛群 Cattle



Docker：不可变架构梦想成真

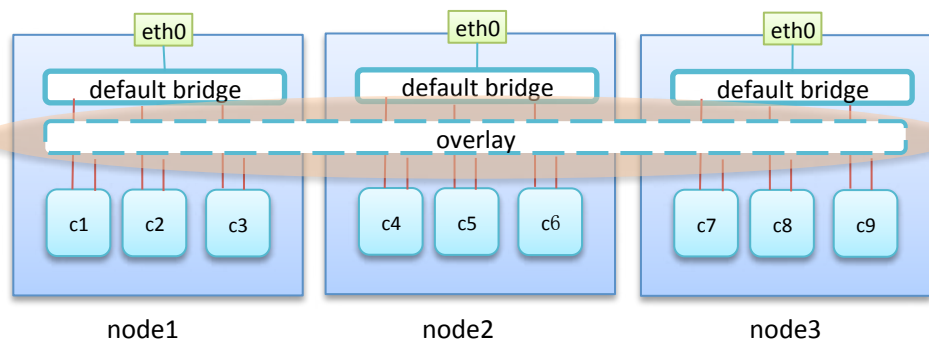
- 当您想把Docker容器当做轻量级虚拟机时，请三思！
- 正确姿势
 - 每次代码提交重新构建镜像
 - 避免手工修改运行中的容器并提交为镜像
 - 尽量利用Dockerfile自动构建镜像
 - 尽量不要使用latest作为镜像标签
 - Tips: 利用Git Commit作为镜像tag一部分，便于追踪
 - 利用volume保存持久化数据
 - 应用和数据分类

唯一不变的就是变化；不可变架构就是为了更快的变化

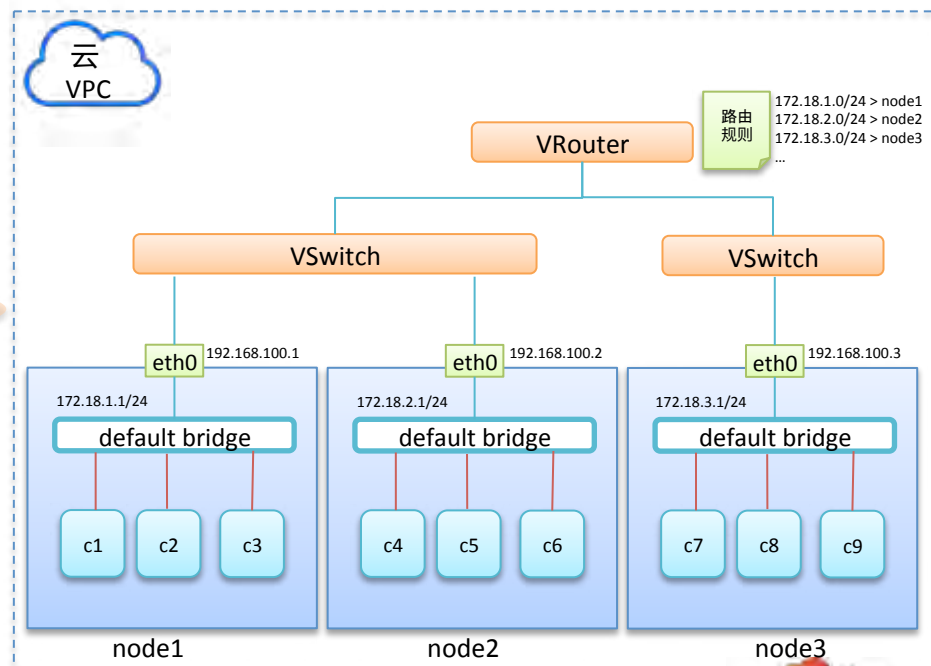


跨主机容器网络 - 云端实践

Docker 原生Overlay网络 (VXLAN)



利用VPC网络方案



谢谢



[云栖社区Docker团队博客](#)

