

The background features a light blue and white diagonal striped pattern. On the left, there is a large, abstract graphic composed of many small blue dots of varying shades, arranged in a circular, pixelated-like pattern. Scattered across the background are several light blue circular icons: an hourglass, a power button, a recycling symbol, a gear, a laptop, and a starburst. The main title is centered in the upper half of the image.

SDCC 2016

中国软件开发大会

SOFTWARE DEVELOPER CONFERENCE CHINA

玩转容器镜像-企业级镜像仓库的管理和运维

张海宁 (Henry Zhang)

VMware中国云原生应用首席架构师

自我介绍

- VMware中国研发中心首席架构师
- Harbor企业级容器Registry开源项目创始人
- Cloud Foundry中国社区最早的技术布道师之一
- 多年container领域经验
- 《区块链技术指南》、《软件定义存储》作者



亨利笔记



《区块链技术指南》

- 容器镜像概述
 - 镜像一致性
 - 镜像访问控制
 - 镜像发布方式
 - Registry高可用性
 - Harbor项目简介



OS级隔离

- 在单独的内核子系统级隔离 (文件系统, 进程表等)
- 用户级进程协作这些子系统以创建容器

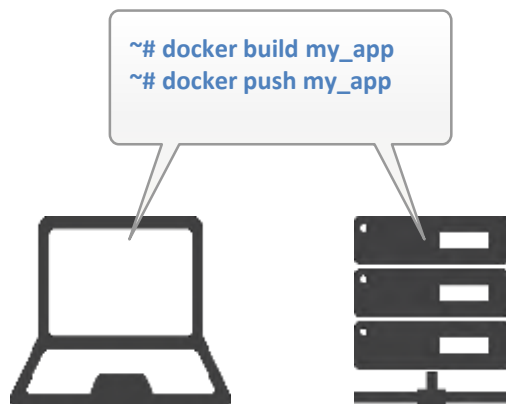
已经存在很多年

Solaris Zones, FreeBSD Jails, OpenVZ

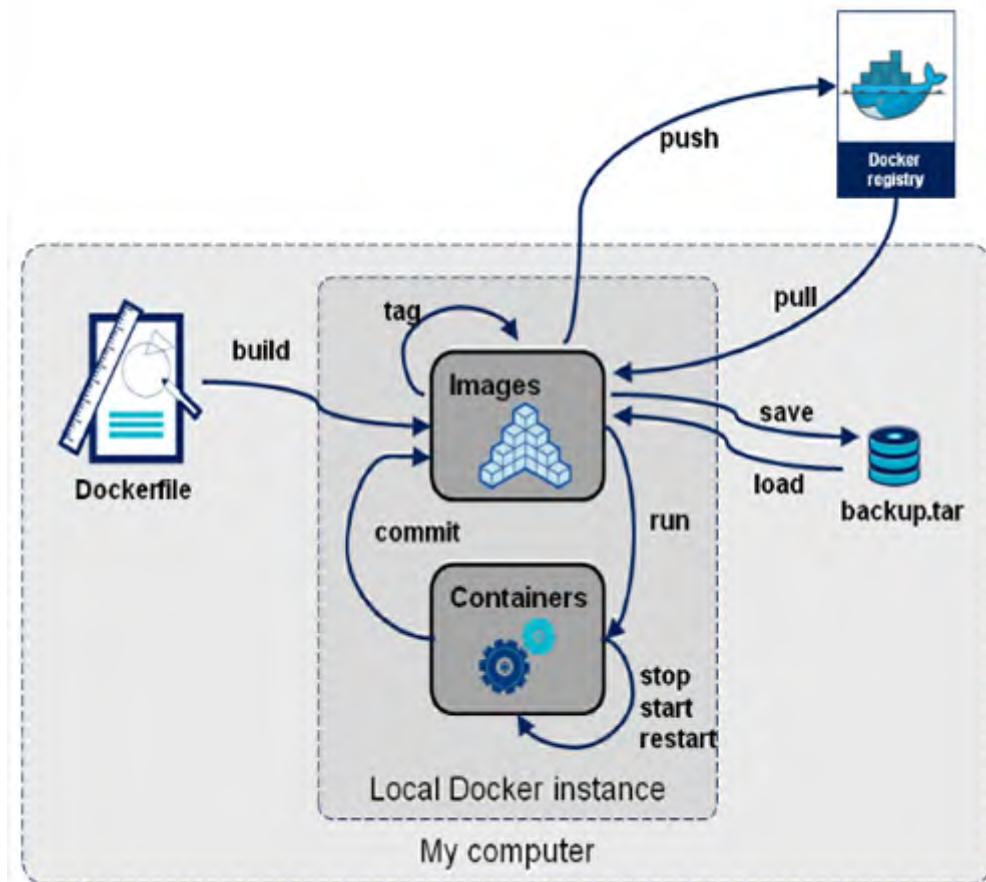
为什么采用?

- 进程隔离
- 可重用的环境
- 大规模部署情况下更好管理

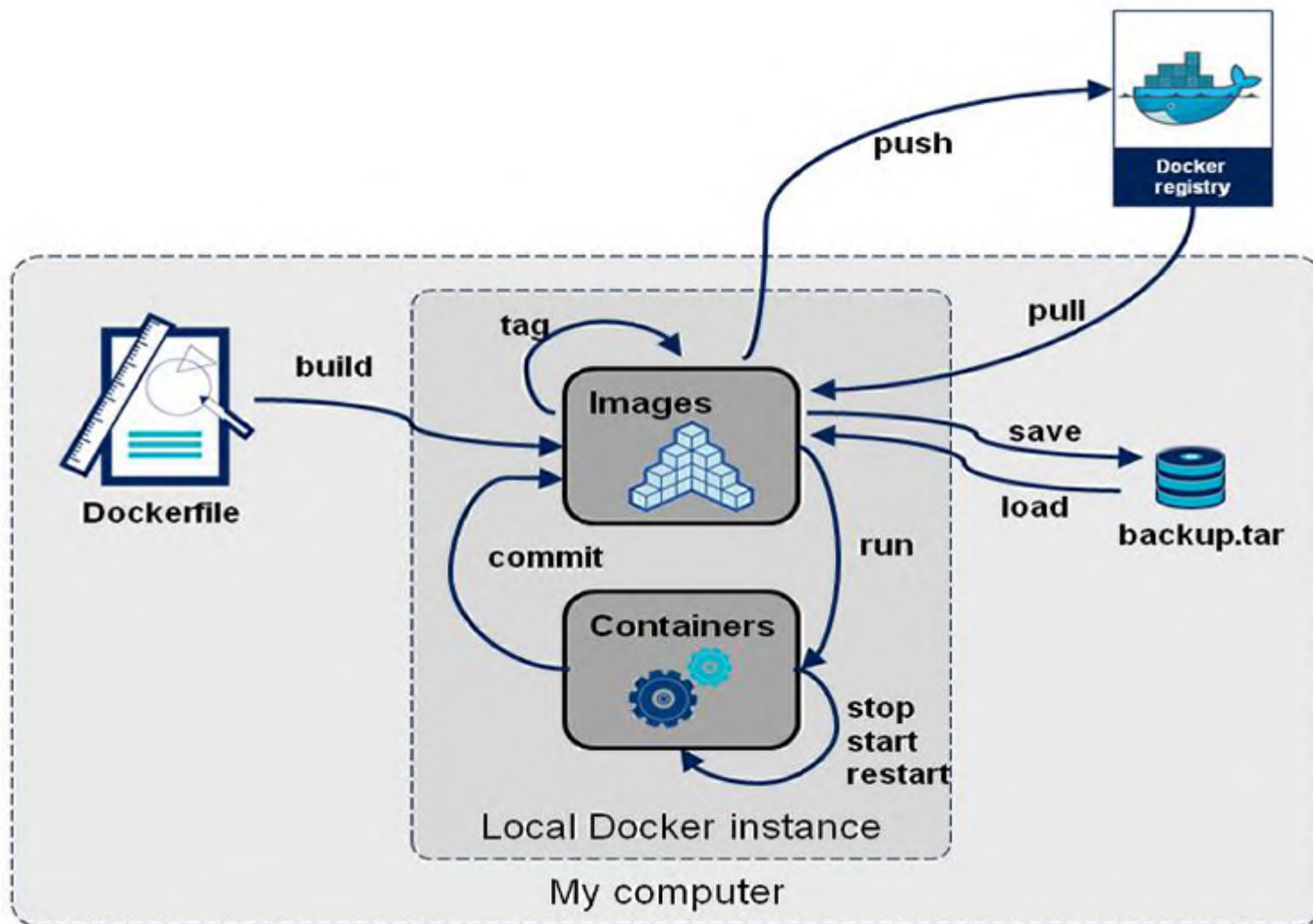
Docker使得容器使用更加简便



- 顺畅的部署和最大的可移植性
- 非常适合第三平台、12因素应用和微服务架构
- DevOps变得十分容易



什么是Registry?



企业私有的Registry

- 安全
 - 知识产权保留在企业内部
- 效率
 - LAN vs WAN
 - 墙
- 访问控制
 - 与企业的身份认证系统(如AD/LDAP)集成
 - 支持RBAC(基于角色的访问控制)
- 合规与审计

- 容器镜像概述
- 镜像一致性
- 镜像访问控制
- 镜像发布方式
- Registry高可用性
- Harbor项目简介

容器加速应用迭代

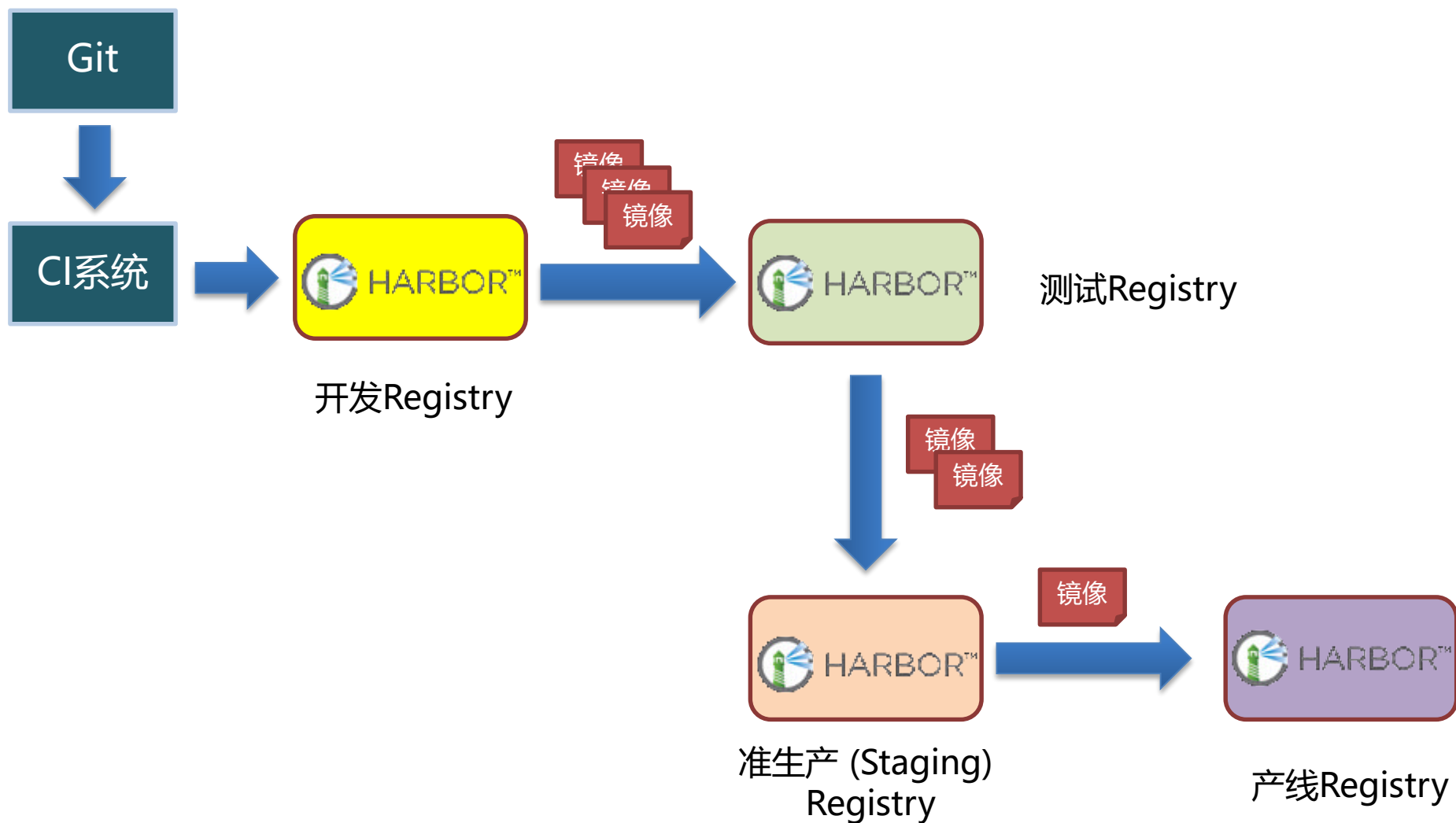


- 用Dockerfile总能构建出相同的镜像吗？

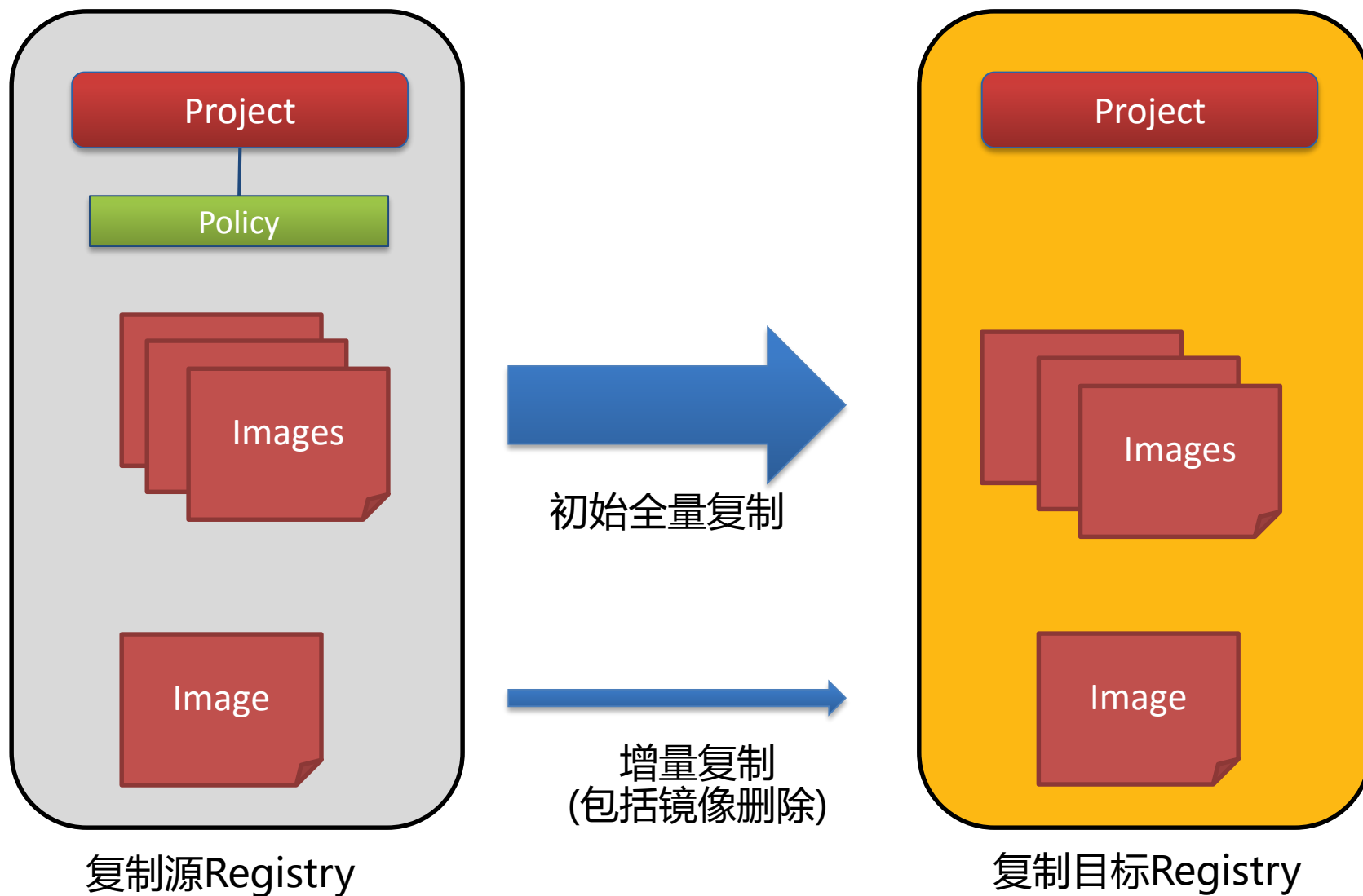
```
FROM ubuntu
RUN apt-get install -y python
ADD app.jar /myapp/app.jar
```

- 最好的方法是用镜像（二进制格式）在不同阶段传递

镜像通过Registry传输



镜像复制（同步）

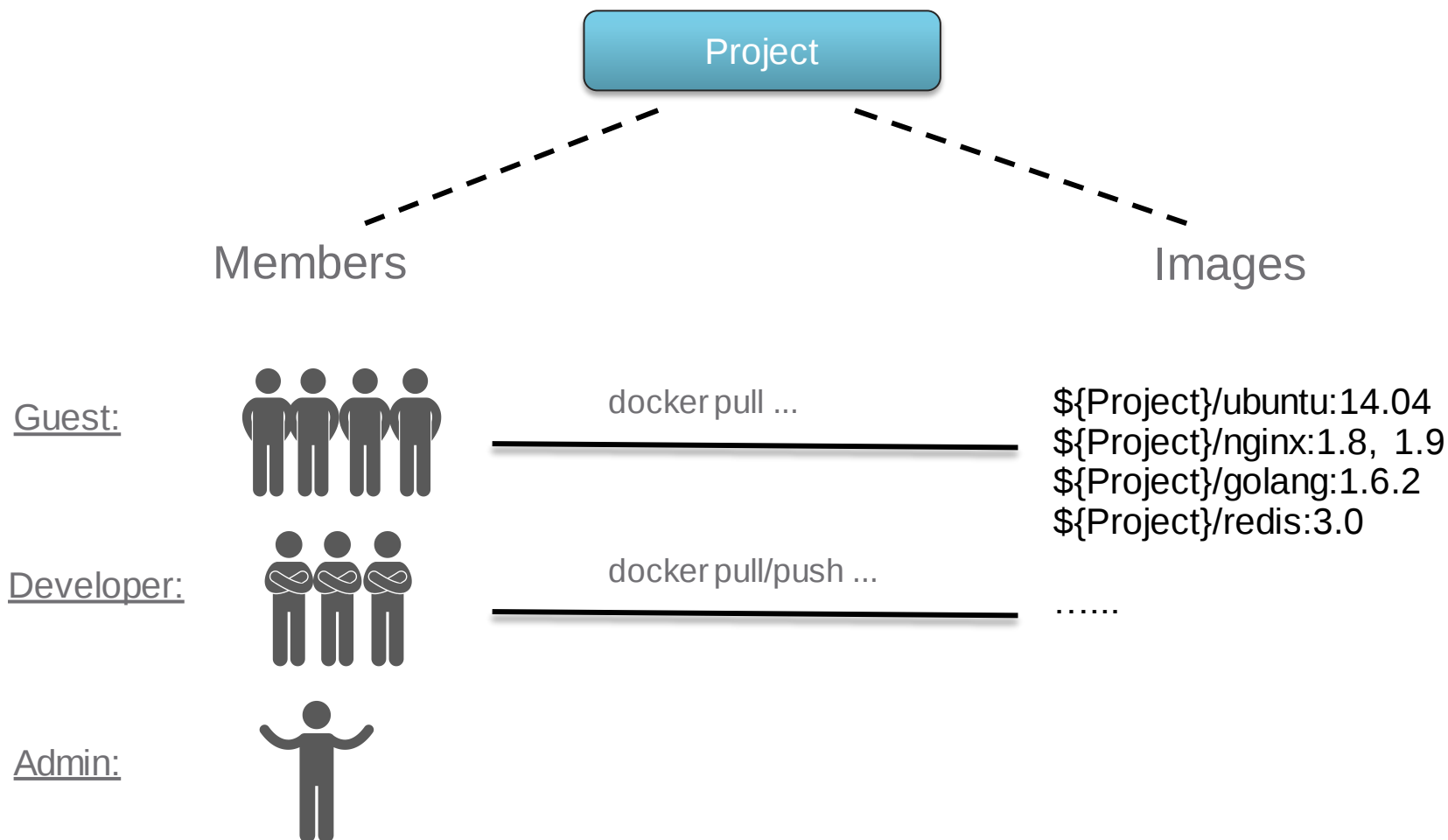


- 容器镜像概述
- 镜像一致性
- 镜像访问控制
- 镜像发布方式
- Registry高可用性
- Harbor项目简介

- 不同的项目开发团队
- 容器镜像按照项目来管理
- 不同的成员使用镜像的需求不同
 - 测试人员- 读权限 (pull)
 - 开发人员- 读写权限 (push/pull)
 - 项目经理- 开发人员的权限 + 成员管理

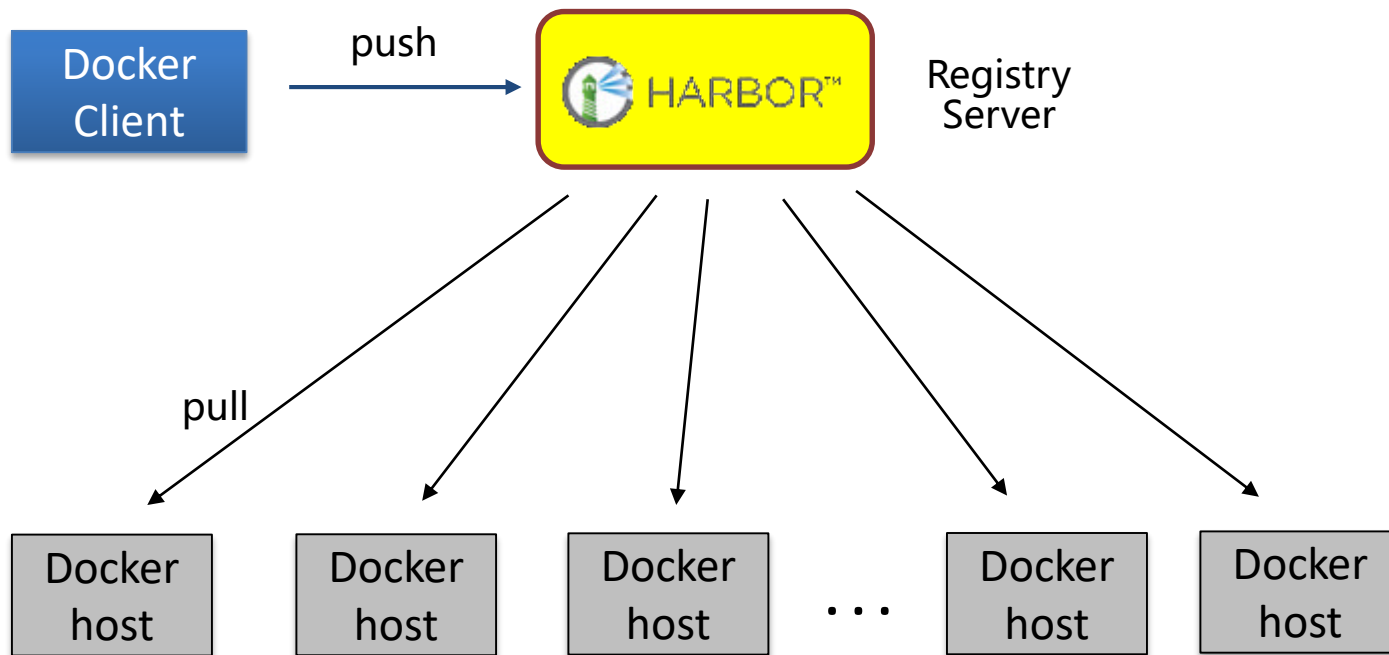
- 不同环境中同一人员的角色可不同
- 例如：运维人员
 - 开发环境：一般不需要权限
 - 生产环境：需要有读写权限
- 系统角色
- 开源Docker Registry缺失访问控制
- 使用第三方工具，如Harbor等

基于角色的访问控制 (RBAC)



- 容器镜像概述
- 镜像一致性
- 镜像访问控制
- 镜像发布方式
- Registry高可用性
- Harbor项目简介

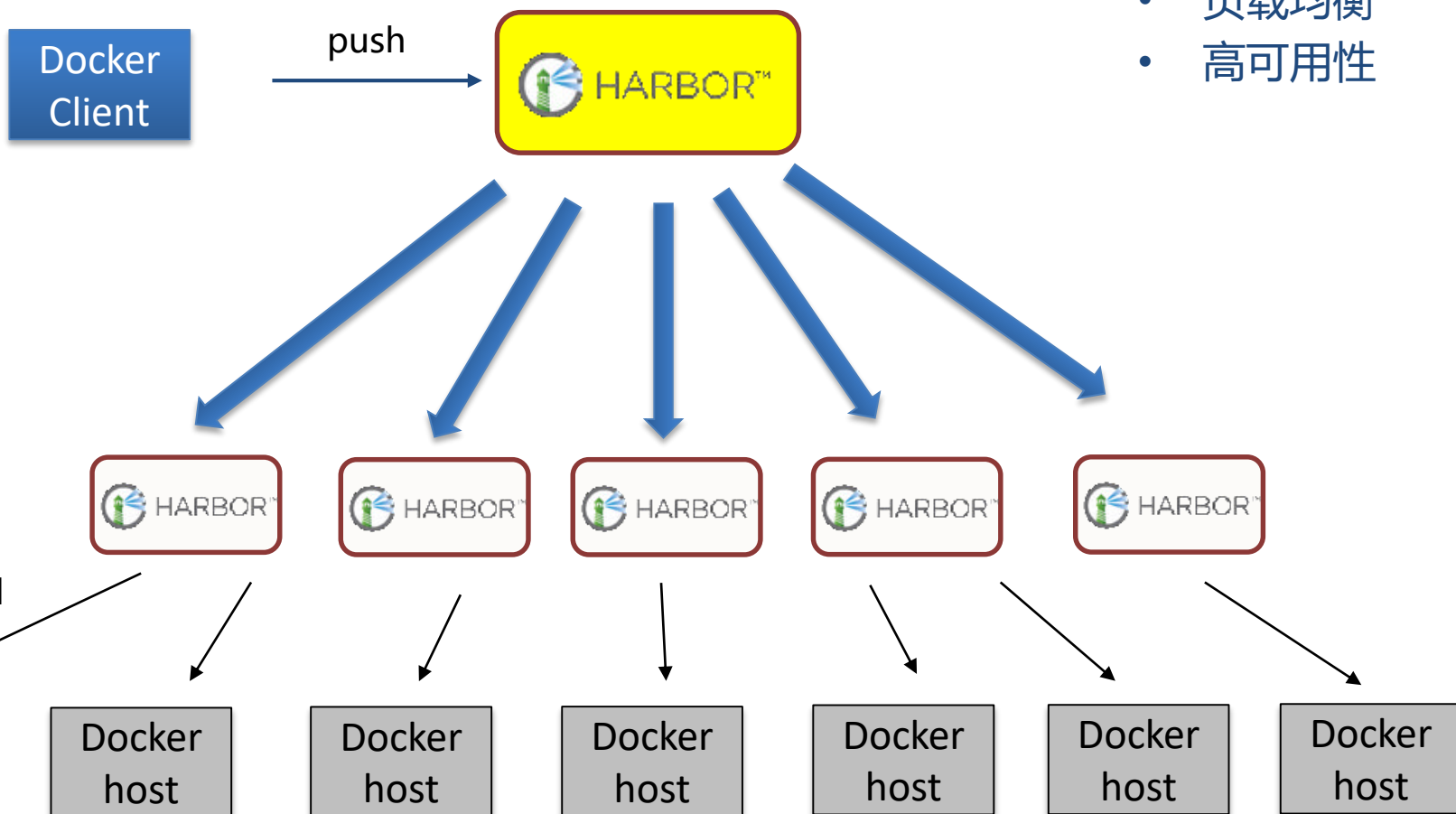
镜像的发布方式



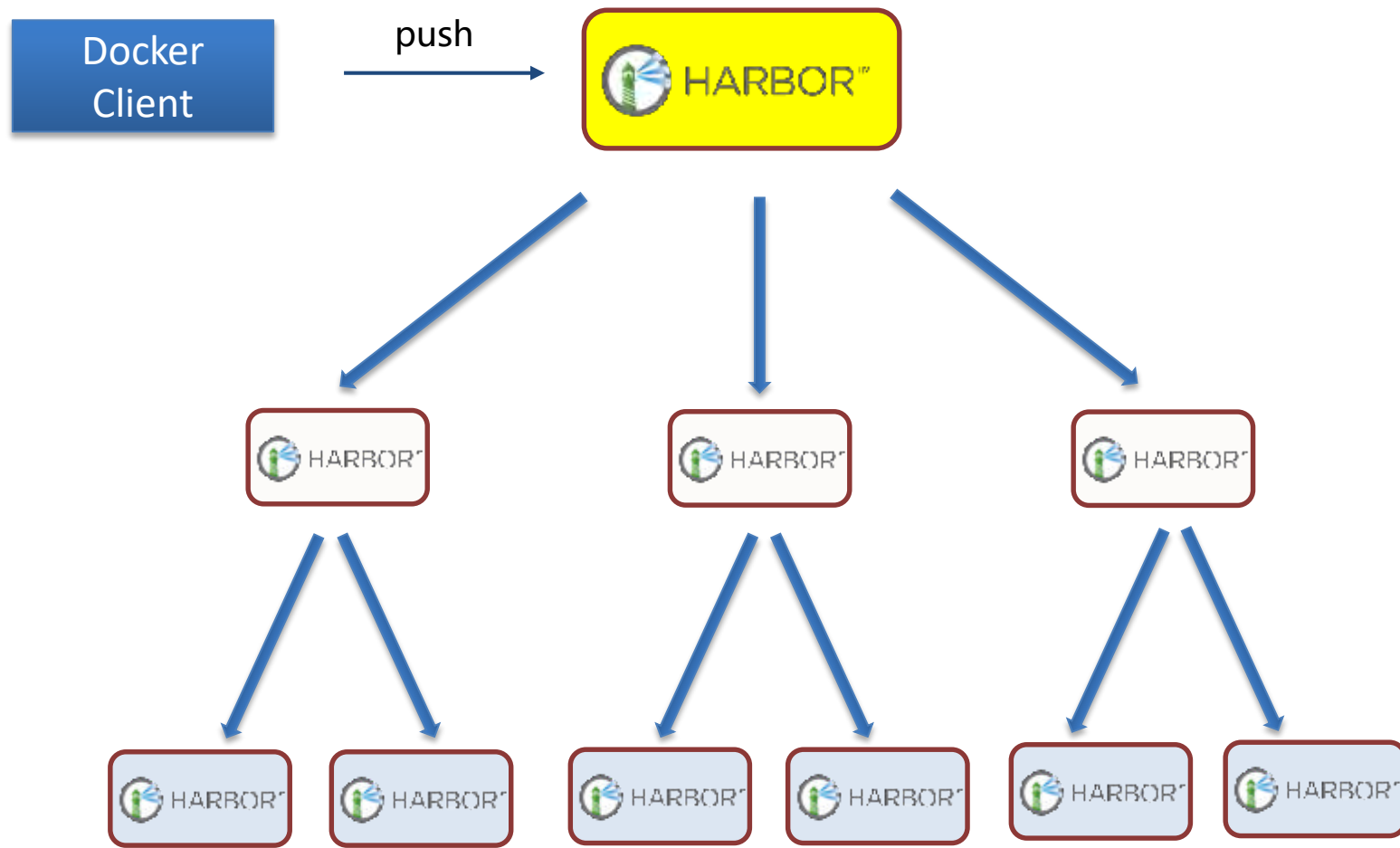
- Docker host的节点增多会出现什么状况？

大规模镜像发布（复制架构）

主-从模式
Master – Slave



镜像发布场景（2）



主-从多级模式
Hierarchical

镜像复制（同步）工具

我的项目 | [公开项目](#)

test ▾

[镜像仓库](#) | [复制](#) | [用户](#) | [日志](#)



+新增策略

名称	描述	目标	上次起始时间	活动状态	操作
bj-2-3	sync to bj-2	bj-2	2016-07-14 10:47:26	已停用	
sh-1-3	sync to sh-1	sh-1	2016-07-14 14:41:57	已停用	
test	test performance	sh-3	2016-07-19 17:58:48	已启用	
policy		10.117.5.222	2016-07-20 14:28:02	已启用	

4 条记录

复制任务



状态:

全部 ▾

起始:



结束:



名称	操作	创建时间	结束时间	状态	日志
test/ubuntu	复制	2016-07-18 15:51:40	2016-07-18 17:26:52	已取消	
test/nginx	复制	2016-07-18 15:52:57	2016-07-18 17:26:52	已取消	

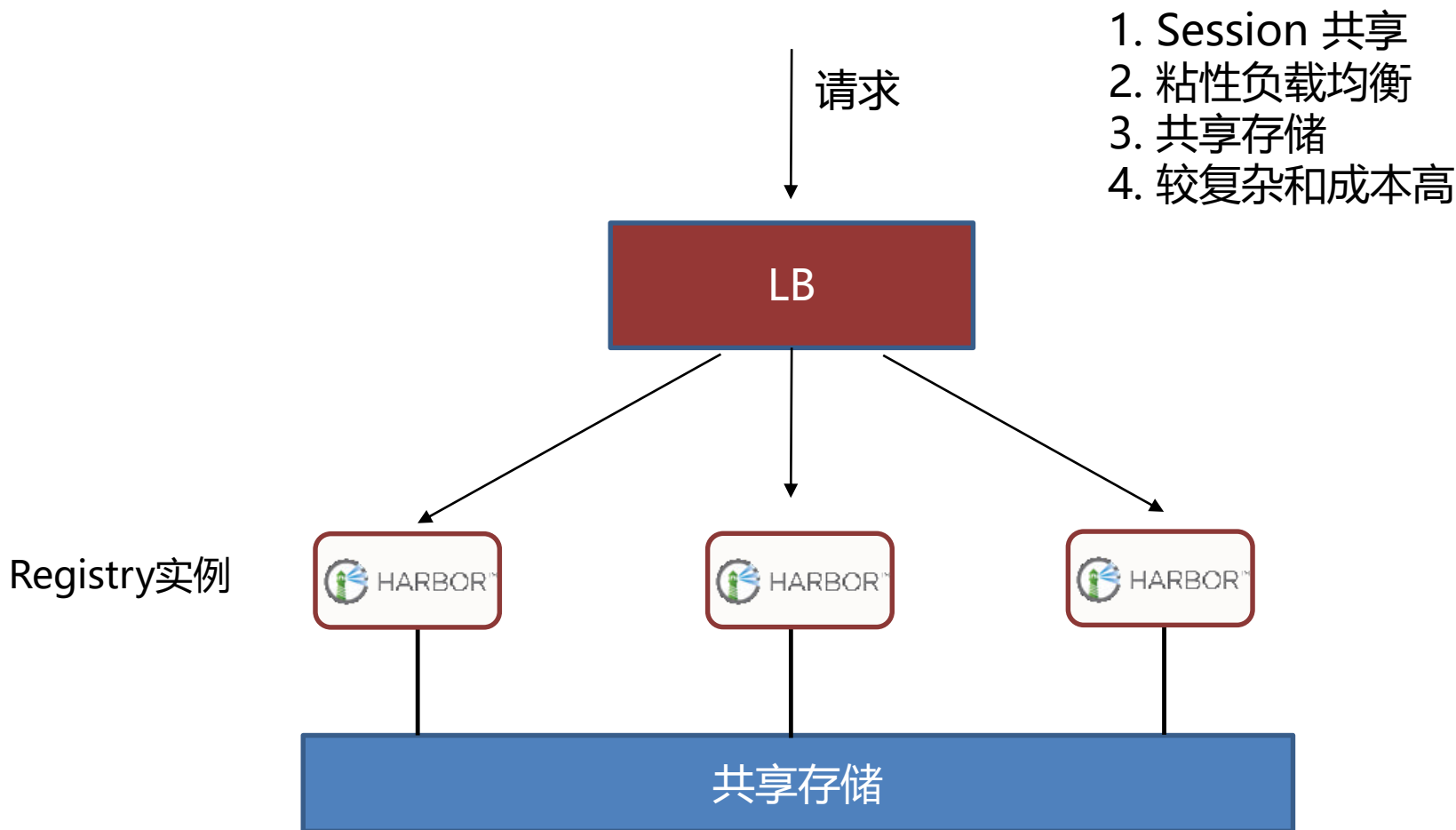
Harbor - 复制镜像监控、重试等管理工具

- 日积月累，无用镜像增多，空间浪费
- 缺少删除Registry镜像命令
- 垃圾回收(GC)过程
 - 删除不再需要的tag（软删除）
 - 扫描所有无引用(unreferenced)的tag并删除
 - 最好停止Registry实例
- Harbor Registry提供上述功能

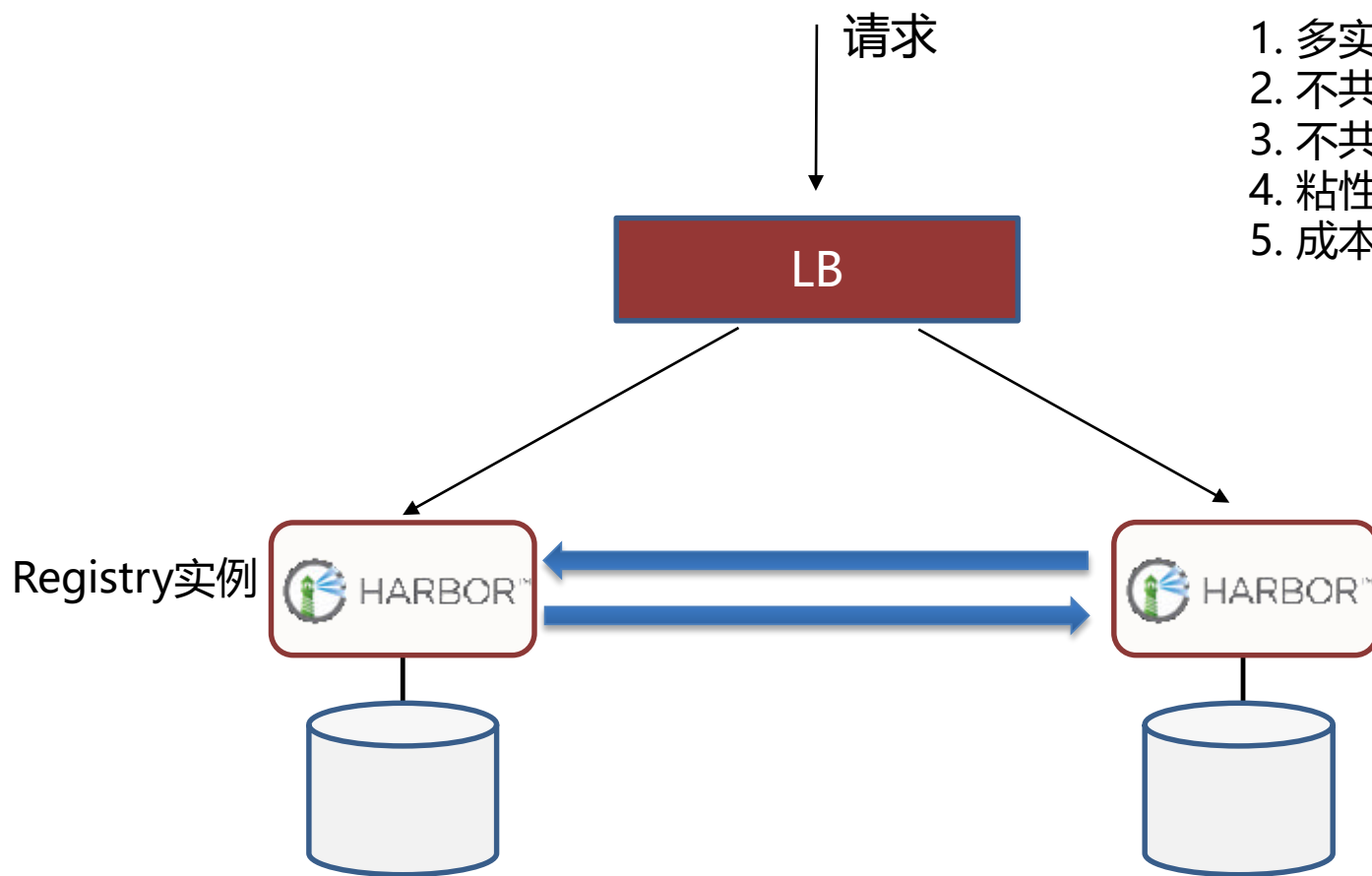
- 容器镜像概述
- 镜像一致性
- 镜像访问控制
- 镜像发布方式
- Registry高可用性
- Harbor项目简介

- 生产系统必备特性
- 基本要求：单点故障
- 影响方案的因素
 - 服务SLA (Service Level Agreement)
 - 成本

Registry高可用性方案（1）



Registry高可用性方案（2）

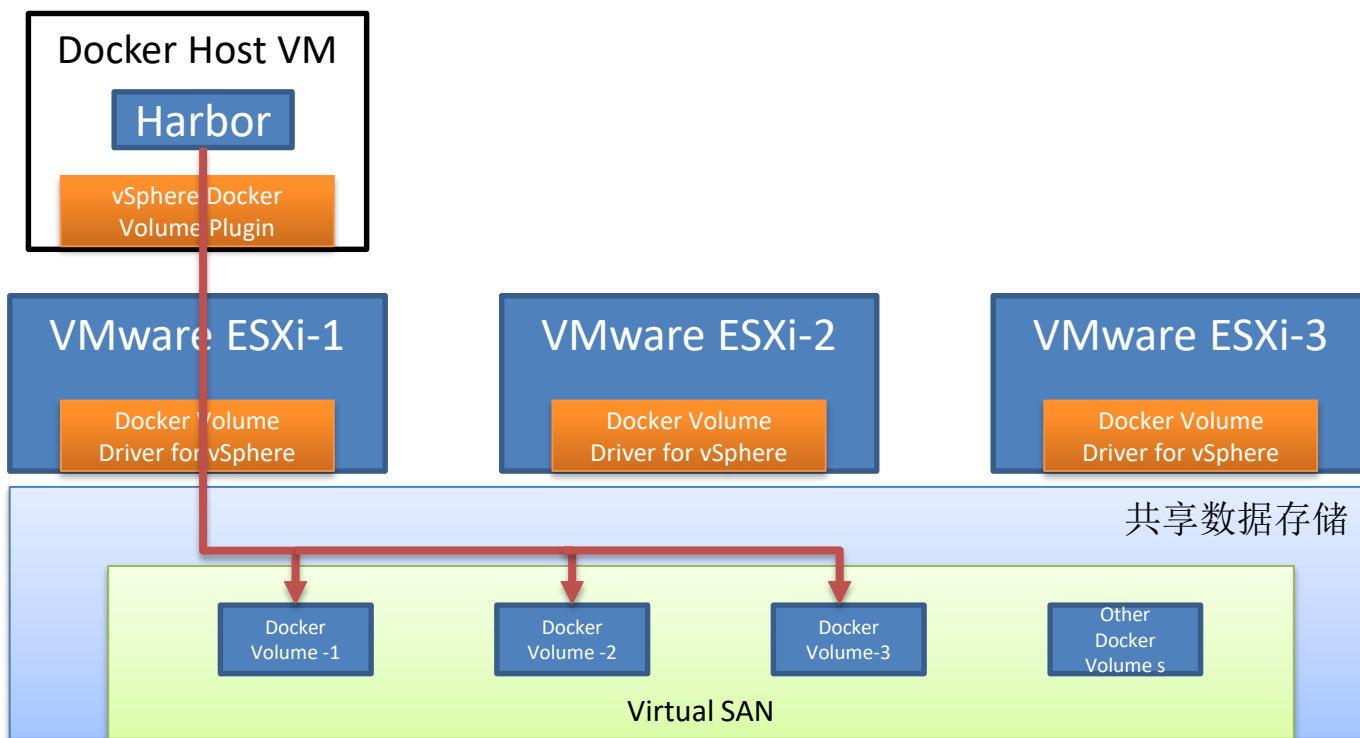


1. 多实例Registry，多主复制
2. 不共享存储
3. 不共享Session
4. 粘性负载均衡
5. 成本较低

Registry高可用性方案（3）

企业级方案：

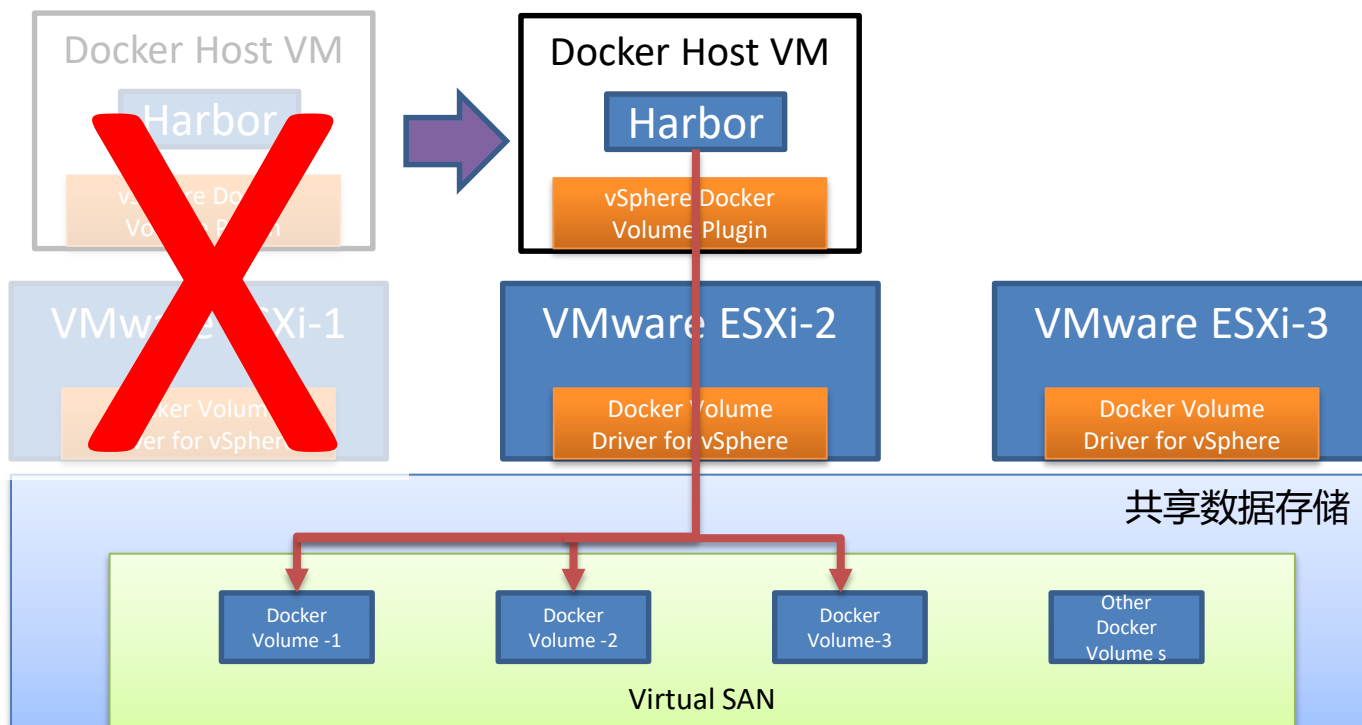
- 利用已有的高可用平台，例如vSphere HA
- 分布式存储VSAN



Registry高可用性方案 (3)

企业级方案：

- 利用已有的高可用平台，例如vSphere HA
- 分布式存储VSAN



- 容器镜像概述
- 镜像一致性
- 镜像访问控制
- 镜像发布方式
- Registry高可用性
- Harbor项目简介

Harbor开源项目简介



- 开源企业级容器镜像仓库管理系统
- Apache 2使用许可
- 由VMware中国研发团队发起
- <https://github.com/vmware/harbor/>

Harbor 用户和合作伙伴

- 用户



下载



点赞



用户数

- 开发者社区



分支

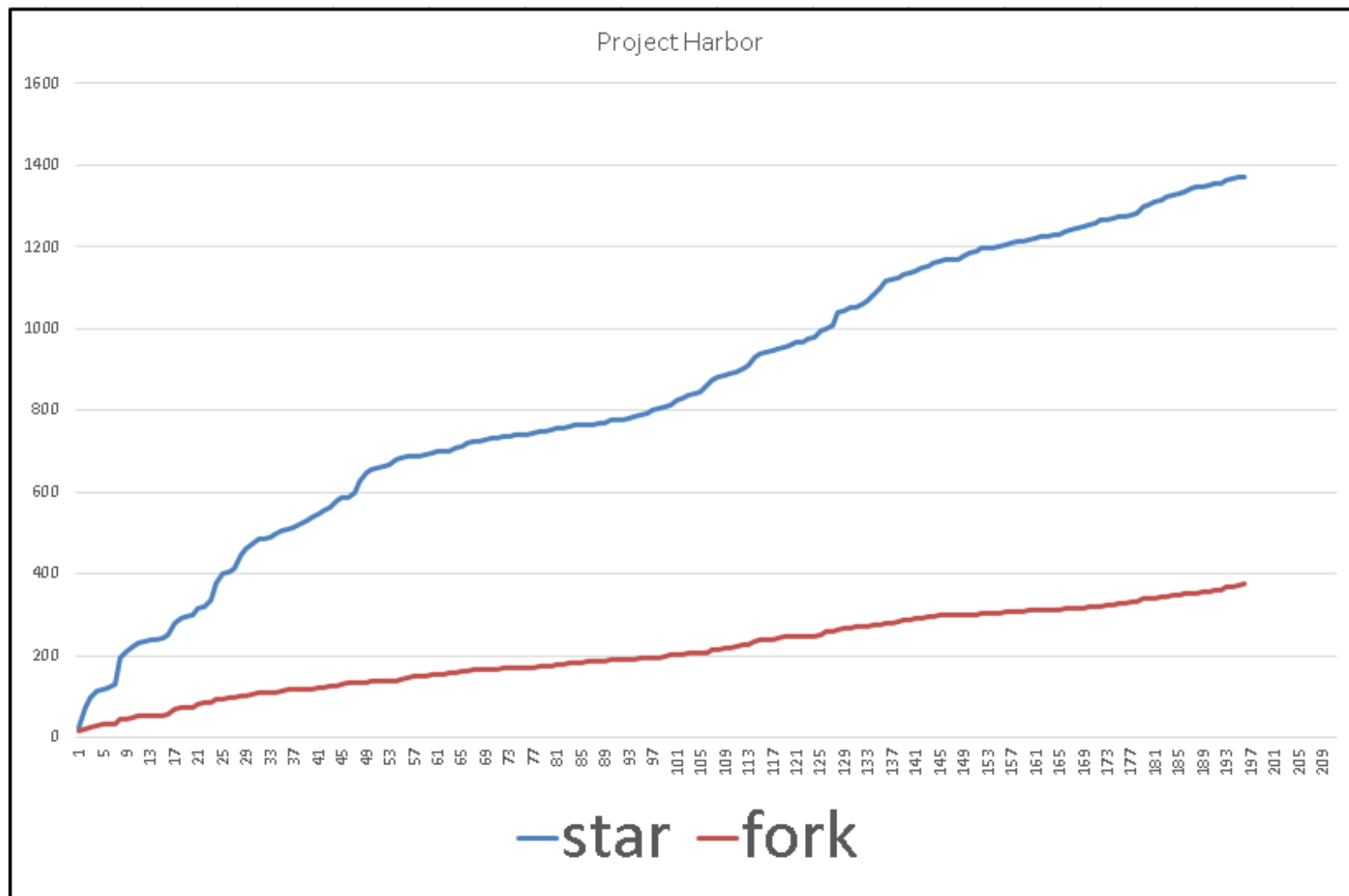


代码贡献者



合作伙伴

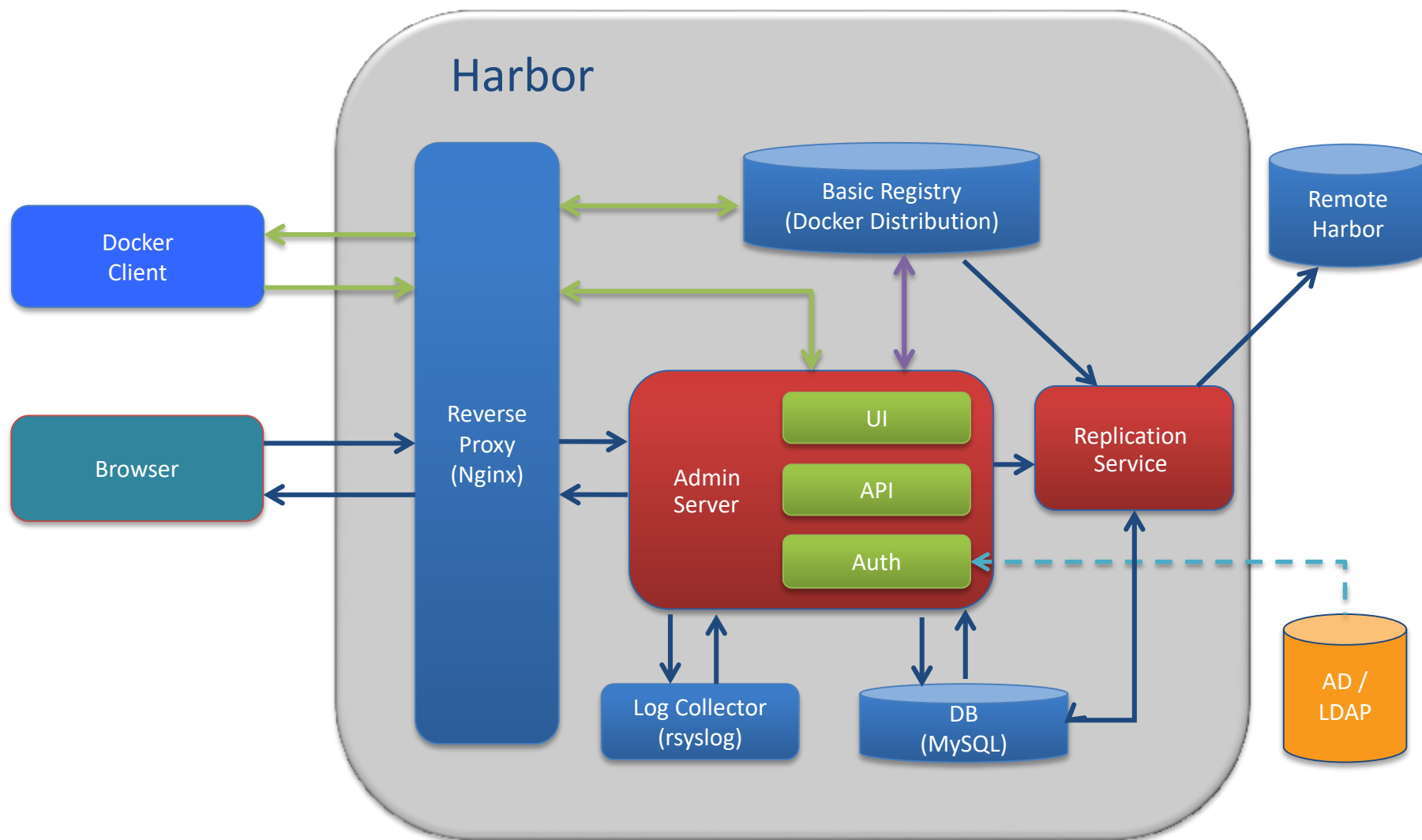
Harbor开源项目社区发展壮大



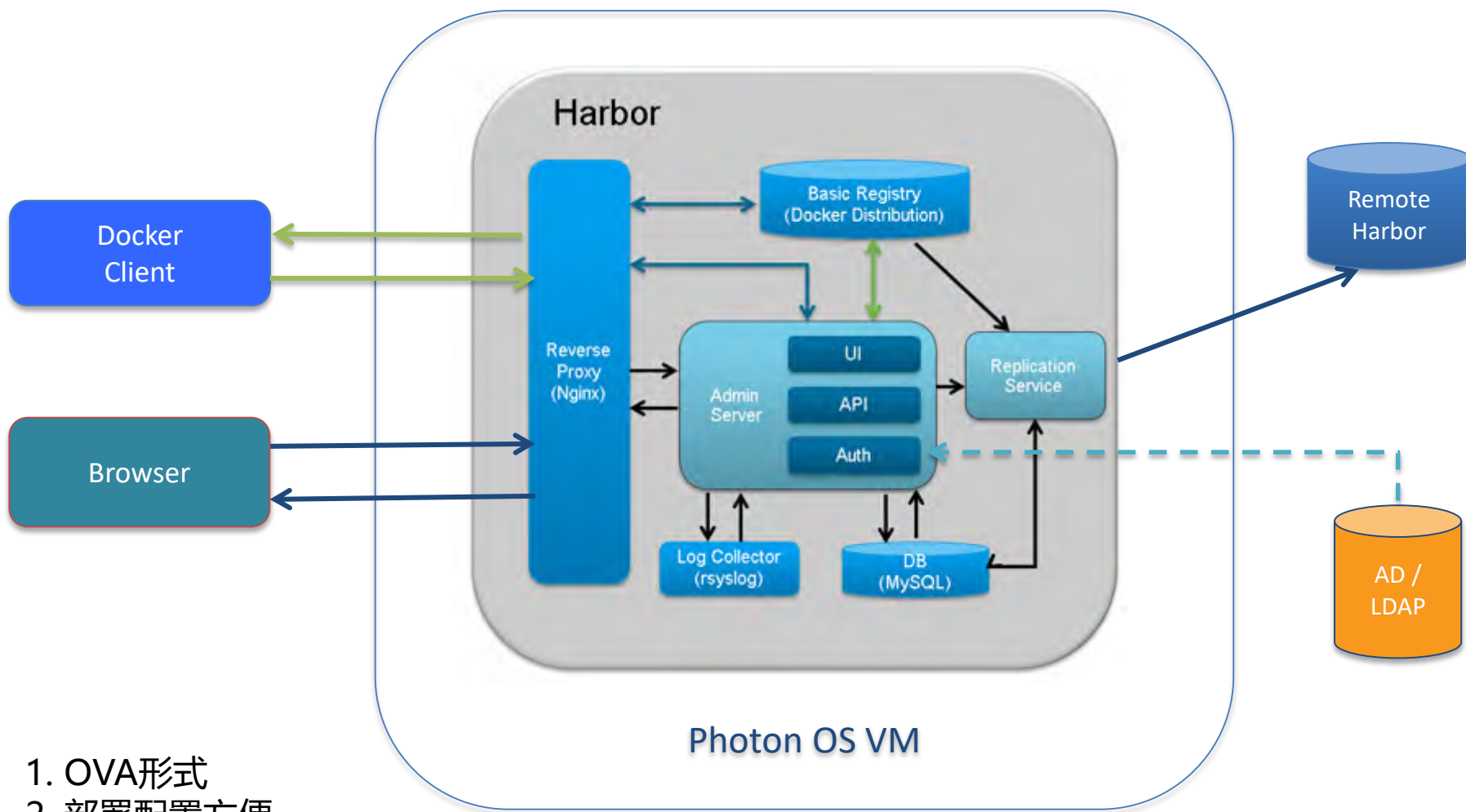
- 基于Web的管理界面
- 用户管理与访问控制
 - AD/LDAP集成
 - RBAC, 基于角色/项目的权限管理
- 镜像复制/同步
- 镜像删除和空间回收
- 审计与日志
- 国际化：中文和English
- 提供RESTful API用于集成
- 离线安装



Harbor 项目架构



Harbor在vSphere上部署形式



1. OVA形式
2. 部署配置方便
3. 高可用性

- 欢迎使用、点赞和反馈意见。
- 贡献到Harbor项目
 - 代码
 - 问题
 - 文档
- <https://github.com/vmware/harbor/>



Harbor开源项目微信群
后台回复入群申请加入

The background features a light gray grid pattern. On the left, there is a large, abstract shape composed of many small blue dots. Scattered across the background are several light blue circular icons: an hourglass, a power button, a network signal, a recycling symbol, a gear, a laptop, and a star.

SDCC 2016

中国软件开发大会

SOFTWARE DEVELOPER CONFERENCE CHINA



HARBOR™

谢谢！