



# 分布式镜像仓库技术解析

基于OCI Distribution Specification规范

肖德时

资深容器技术专家



微信扫码收听演讲音频

# ★ 分布式镜像仓库技术实战解析

01

OCI Distribution Specification解析

02

镜像分发的现状和痛点

03

业界对镜像分发技术实战解析

04

经验总结



微信扫码收听演讲音频

# OCI Distribution Spec(开源镜像分发标准)

- OCI是开放容器联盟的缩写，是业界容器标准的行业联盟，目前主要发布了以下容器标准：
  - **runc** - 符合容器行业标准的创建和启动容器的命令行工具
  - **runtime-spec** - 符合容器行业标准的容器运行时标准
  - **image-spec** - 符合容器行业标准的容器镜像格式标准
  - **distribution-spec** - 符合容器行业标准的容器分发标准





# OCI Distribution Spec(开源镜像分发标准)

- **distribution-spec**目前还没正式发布1.0, 基本围绕镜像仓库(Docker Registry HTTP API V2)的标准作为基础规范, 定义范围包括:
  - **Namespace-oriented URI Layout**
  - **PUSH/PULL registry server for V2 image manifest format**
  - **Resumable layer PUSH support**
  - **V2 Client library implementation**
- **Immutable image references(还没讨论清楚)**
- **Multiple architecture support(还没讨论清楚)**



# 镜像分发的现状和痛点

- 感受：Docker registry缺的特性特别多，企业无法落地。





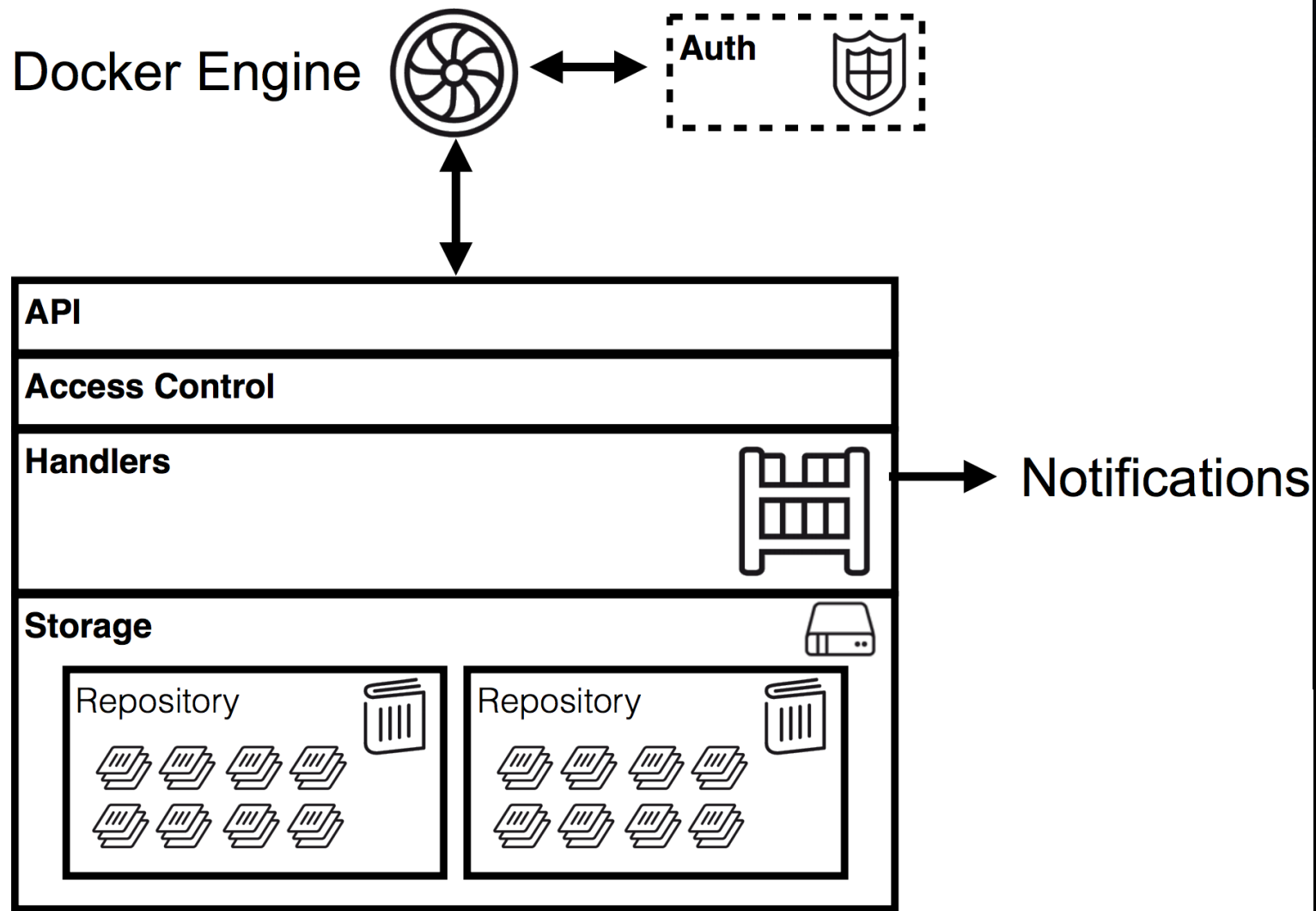
# 镜像分发的现状和痛点



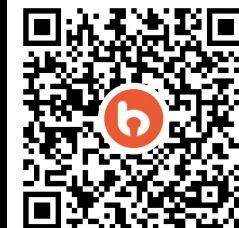
- 镜像分发的目的就是需要一个仓库，是能打包、存储、分发容器的仓库
  1. Docker Hub是公有云实现，没有可以参考的技术架构
  2. 私有Docker DTR实现，偏向主备HA单机模式管理，无法适应分布式环境下的复杂镜像分发需求
  3. Docker Registry 2.0的开源代码distribution，没有考虑企业特性，只能当作类库使用



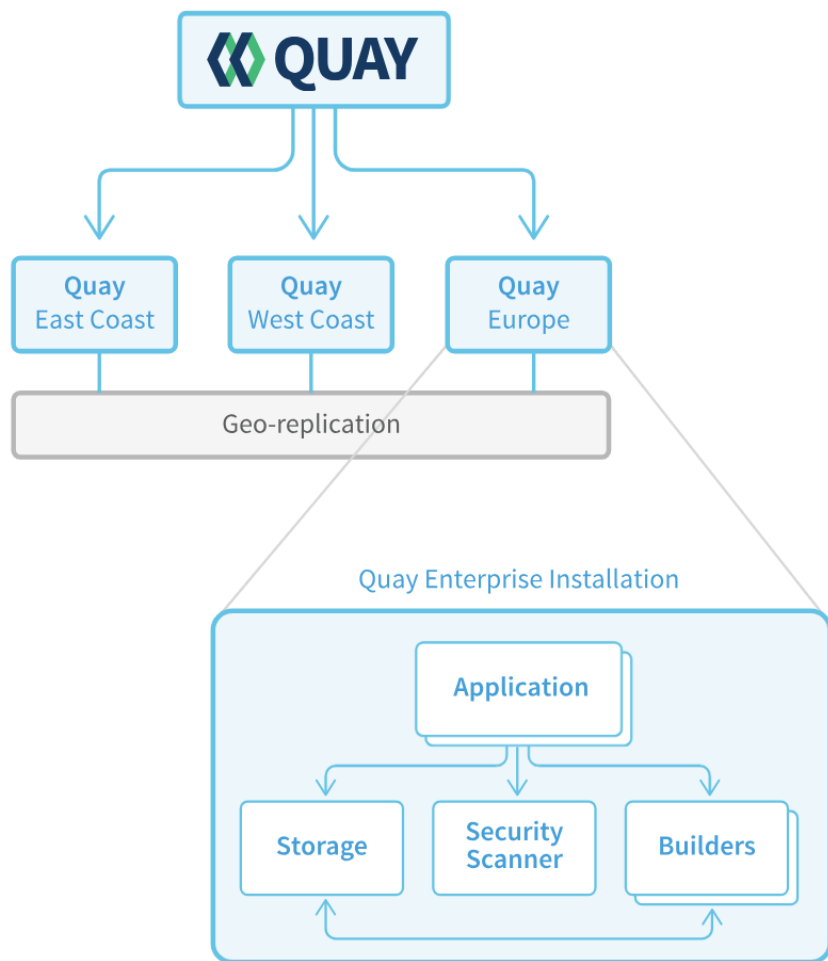
# 镜像分发的现状和痛点



- Docker Registry 2.0 Architecture



# 镜像分发的现状和痛点



Highly available installation with geo-replication

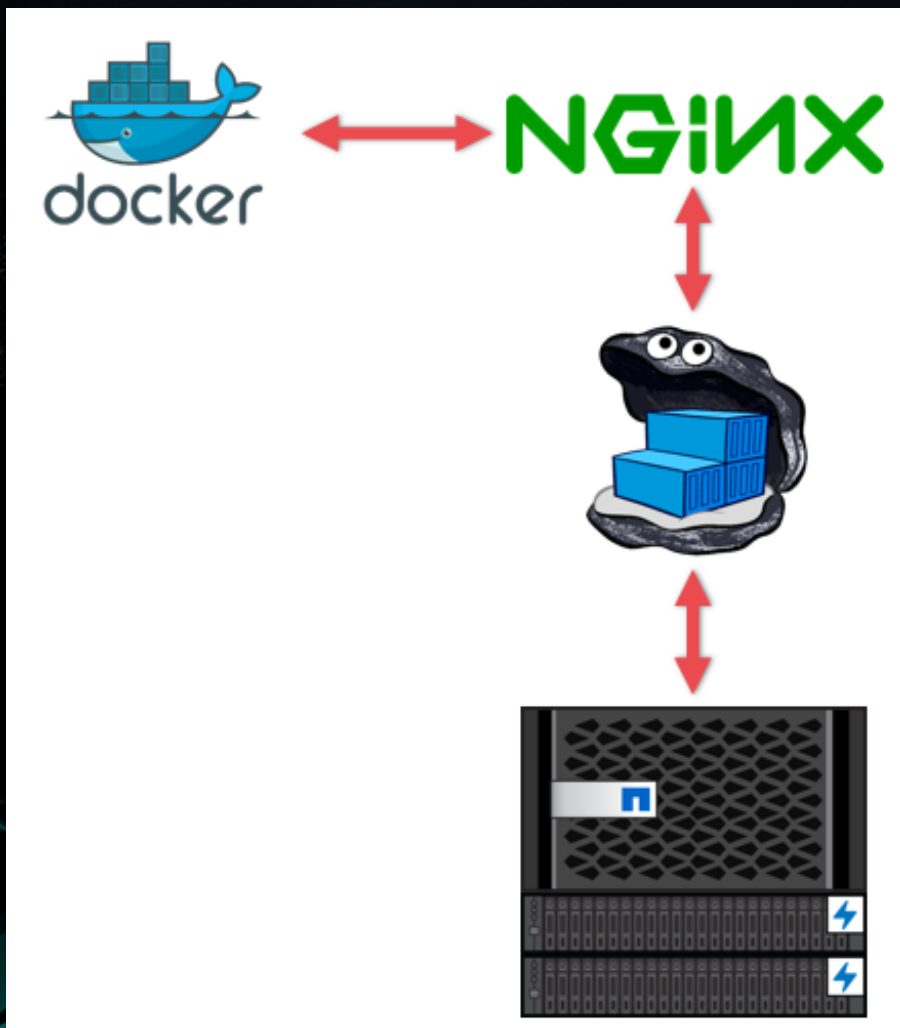
- CoreOS Quay registry特点
  - 高可用
  - 基于地理的异步同步
  - 持续集成镜像
  - 安全扫描
- 企业特性
  - 企业认证, LDAP, Keystone
  - 扩展的存储方案, 如OpenStack swift
  - 持续集成, 如集成Gitlab
  - 机器人帐号, 负责自动分发部署镜像
  - 团队管理, 组管理模式
  - 支持SSL认证
  - 日志和监控体系



微信扫码收听演讲音频



# 镜像分发的现状和痛点



痛点：

如何水平扩展呢？

存储方案的选择？ **Local Fs, swift...**

**image manifest**如何维护？

分发存在**SPoF**，扩展困难？

企业特性如何集成？

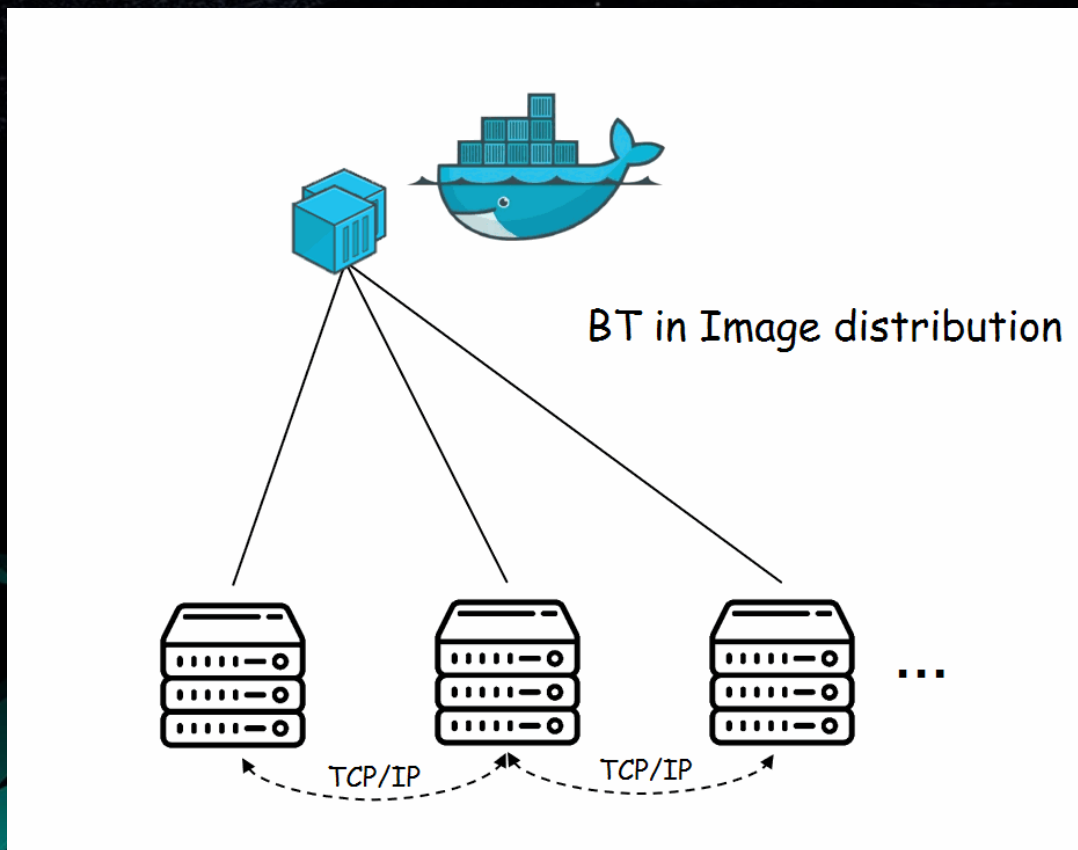
如何跨混合云管理？



微信扫码收听演讲音频

# 业界对镜像分发技术实战解析

2017 腾讯：《FID: A Faster Image Distribution System for Docker

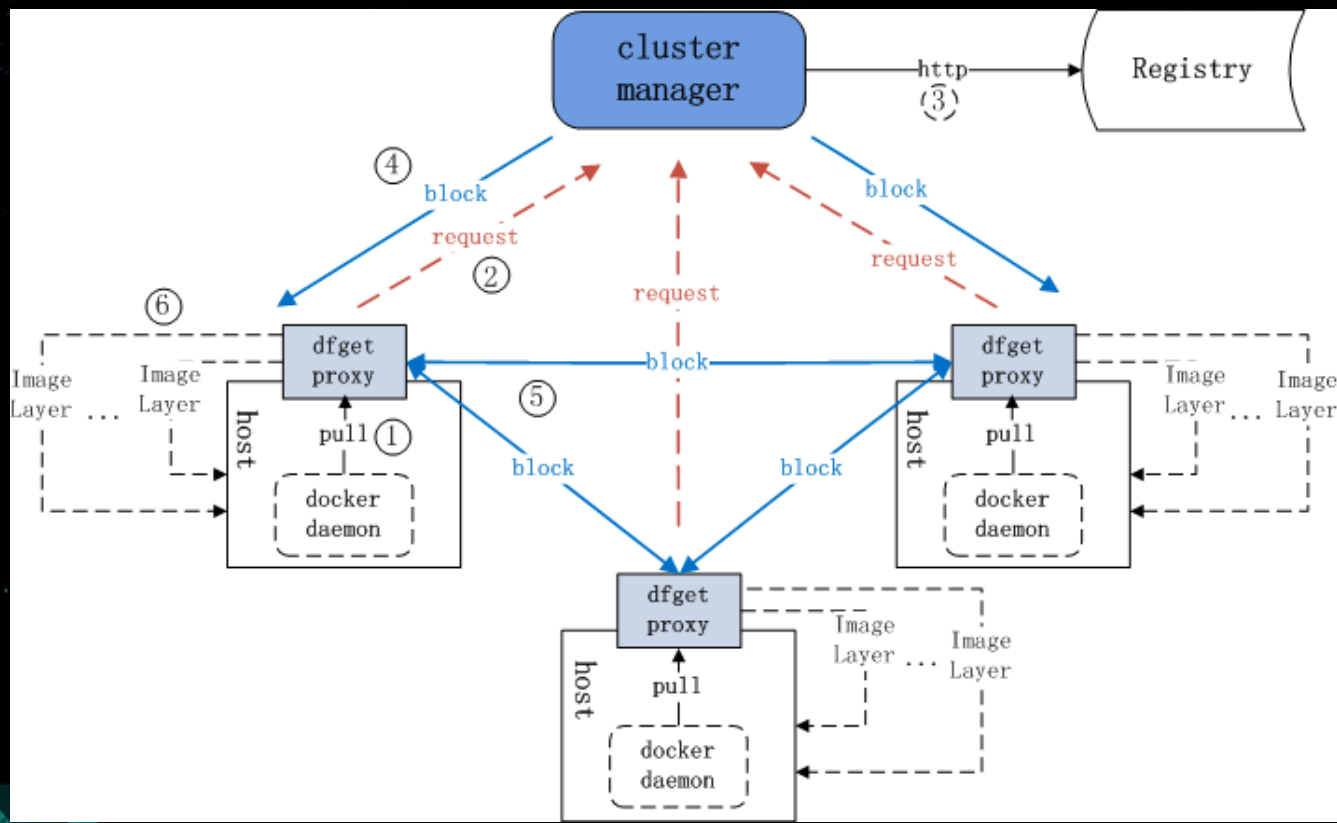


- 更快的速度，向**200**个节点分发**500M**的镜像比docker原生方式的分发时间降低了**91%**；
- 部署**FID**，上层系统如**Kubernetes**，无需修改任何代码与逻辑，即可享受**P2P**加速。



# 业界对镜像分发技术实战解析

2017 阿里: Dragonfly is an intelligent P2P based file distribution system

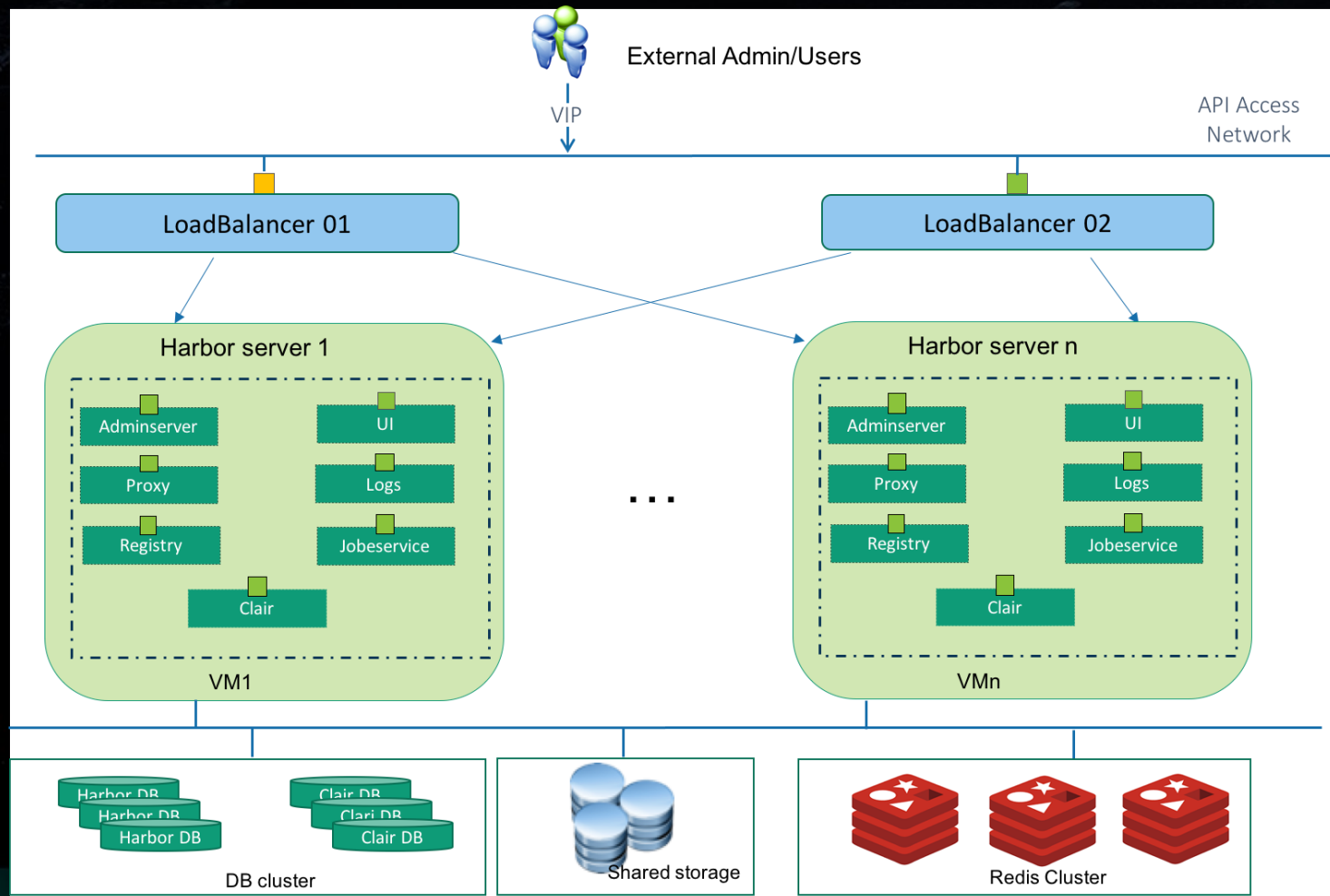


微信扫码收听演讲音频



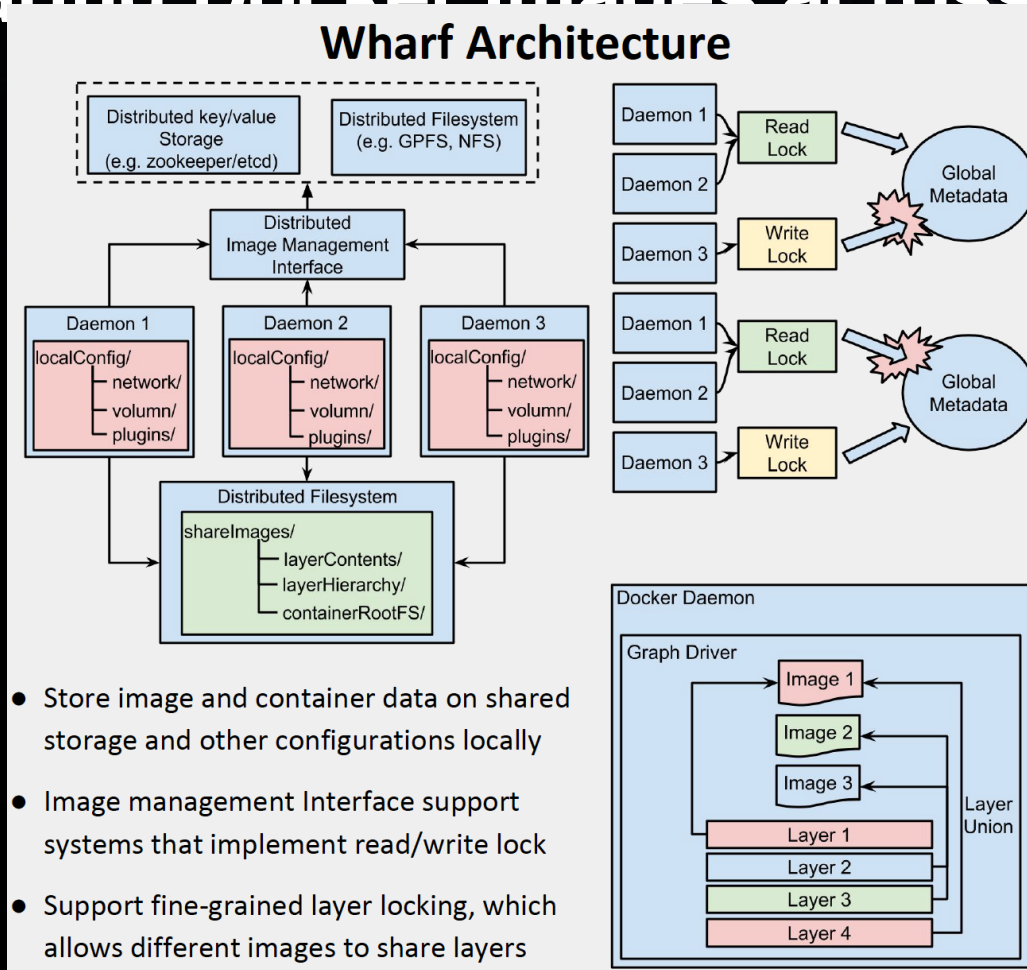
# 业界对镜像分发技术实战解析

## Vmware Harbor 基于 Docker Distribution 的企业级 Registry 服务



# 业界对镜像分发技术实战解析

IBM research: Wharf, Sharing Docker Images across Hosts from a



# 经验总结

- **P2P**技术可以提高分发镜像的效率，单层体积越大分发效率越高
- 镜像存储可以采用共享层模式降低存储的冗余度
- 高可用方案仍然需要大量生产实践，分发标准正在进化中





WOT

51CTO

Thank you!



微信扫码收听演讲音频