



2017
China Kubernetes
End User Conference
kubernetes 中国用户大会 —2017—



2017.10.15 / 中国·杭州

Kubernetes 架构概述

王渊命 @jolestar

青云QingCloud容器平台负责人

@jolestar

主办： CLOUD NATIVE COMPUTING FOUNDATION



个人介绍

- 王渊命 @jolestar 青云容器平台负责人，多栖程序员
- java/go/python
- 微博/通讯工具/协作工具/容器/云
- 技术写作者，<https://jolestar.com>
- Kubernetes "布道师"，《[Kubernetes 完全教程](#)》作者

Agenda

1. Kubernetes 为何而生

- Swarm, Mesos, Kubernetes

2. Kubernetes 的架构

- Pod
- 部署架构和逻辑架构
- API Spec Object
- 架构优劣

Kubernetes 为何而生

- 云发展到一个新阶段
 - 按需的资源
 - 对应用无侵入

“ 用户从关注资源的运维转向关注应用的开发运维成本 ”

- 容器的普及奠定了基础
 - 应用安装包标准化
 - 进程管理标准化

“ 用户需要一套系统来管理大规模的容器 ”

容器编排系统应运而生

我们需要一种 **面向应用 (Application Oriented)** 的系统来降低服务端应用的开发部署和运维成本

“ We wanted people to be able to **program** for the data center just like they program for their laptop --Ben Hindman ”

我们再引申一下，从开发延伸到部署运维

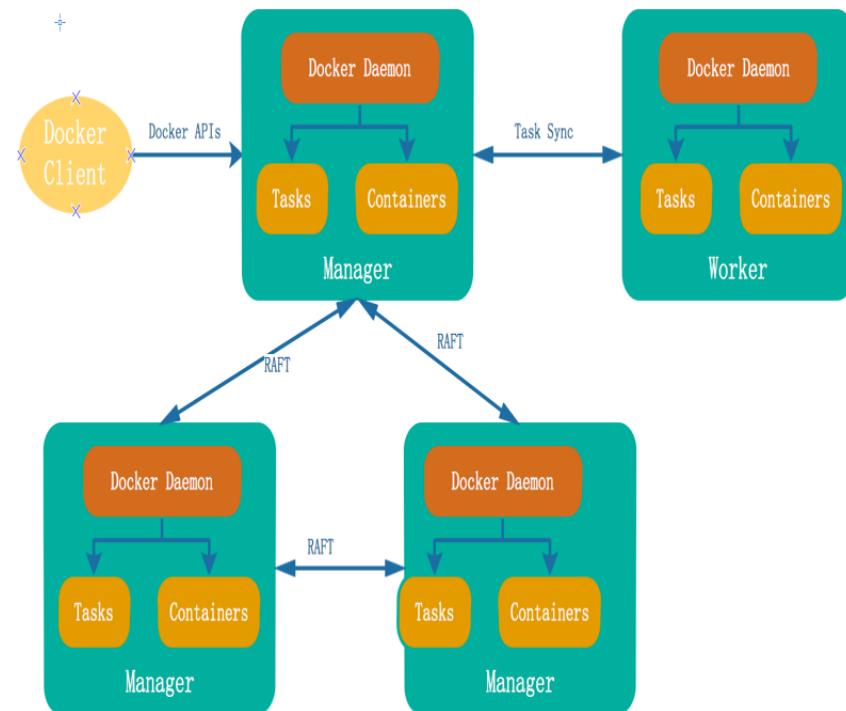
We wanted people to be able to **manager app** for the data center just like they manager app on their laptop

Swarm, Mesos, Kubernetes

1. Docker Swarm
2. Mesos
3. Borg, Omega, and Kubernetes

Docker Swarm

- 去中心化
- 组件内置
- 配置简易

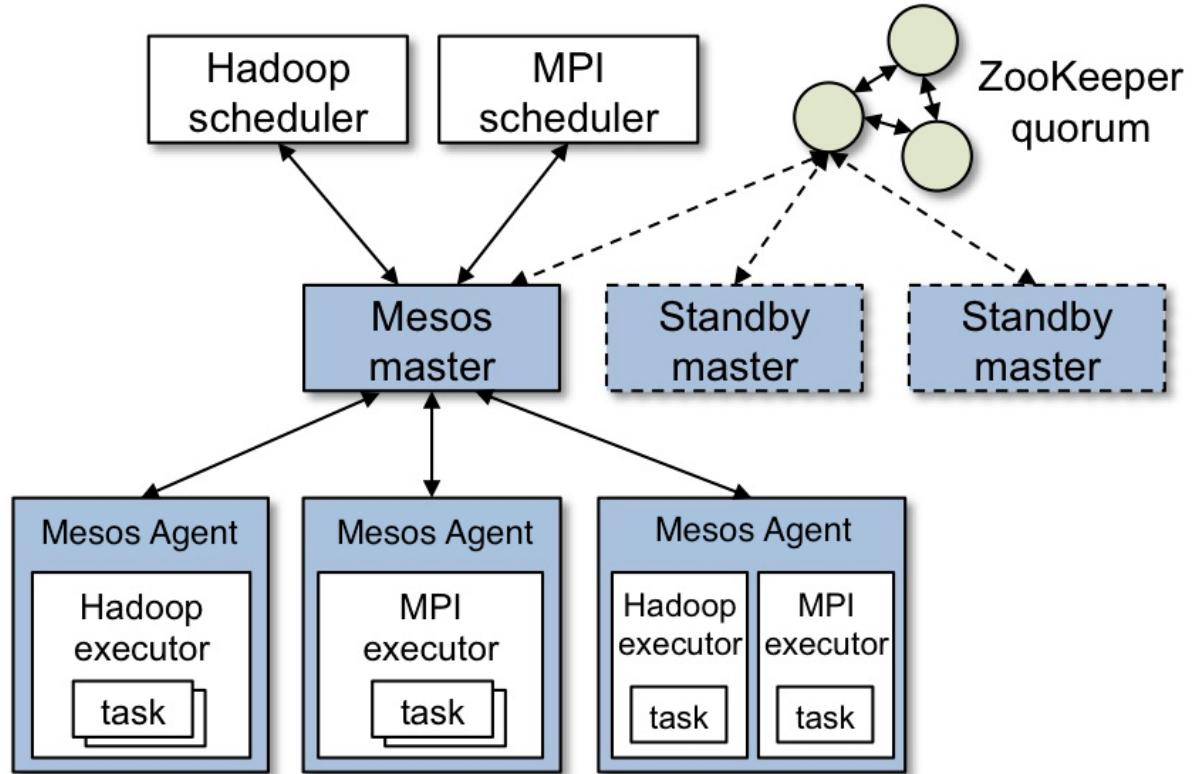


Mesos

“ define a minimal interface that enables efficient **resource sharing** across frameworks, and otherwise push control of task scheduling and execution to the frameworks ”

Mesos

- 资源共享
- 编程框架
- 分布式调度



Kubernetes

“ Kubernetes is not a mere “orchestration system”; it eliminates the need for orchestration. The technical definition of “orchestration” is execution of a defined workflow: do A, then B, then C. In contrast, **Kubernetes is comprised of a set of independent, composable control processes that continuously drive current state towards the provided desired state.** It shouldn’t matter how you get from A to C: make it so. ”

Borg, Omega, and Kubernetes

- Borg: Container,BatchJob&Service
- Omega: State store,Multi control-plane
- Kubernetes: ApiServer,Pod,Network,Storage,OpenSource

Swarm vs Mesos vs Kubernetes

Kubernetes - 始于编排而超越编排

1. Kubernetes 的 Pod
2. Kubernetes 的部署架构
3. Kubernetes 的逻辑架构

从容器角度看 Pod

1. 启动 pause 容器

```
docker run -d --net=none --name pause busybox sleep 999999
```

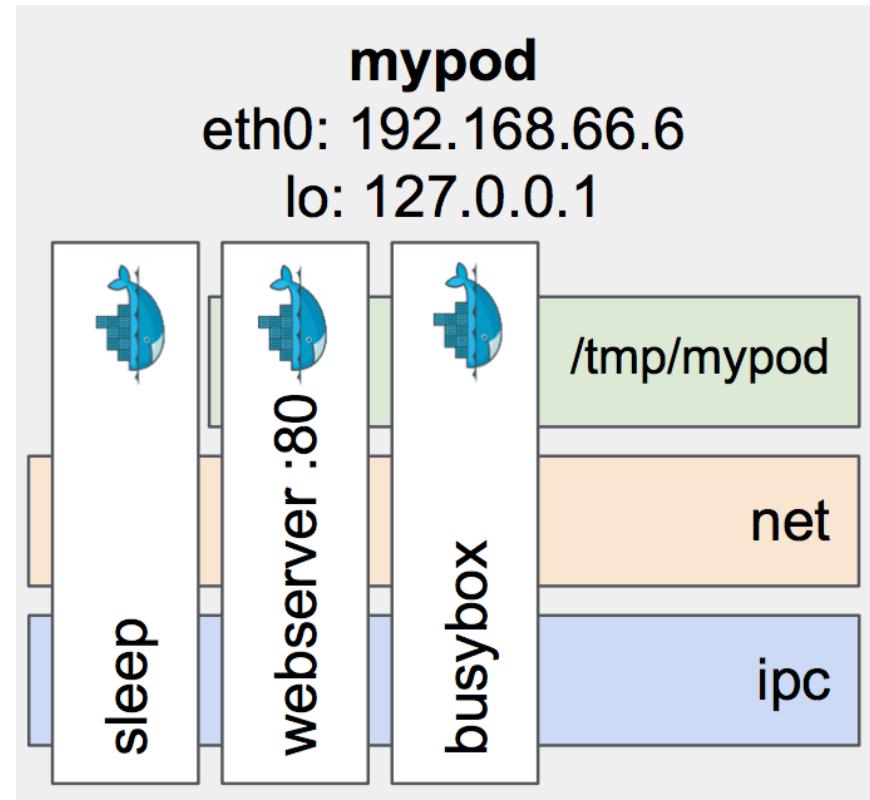
2. 通过 CNI 创建网络，然后移动到 pause 的 netns

3. 启动业务容器，关联到 pause

```
docker run -d --net=container:pause --name web nginx
docker run -d --net=container:pause --name sidecar mysidecar
```

从容器角度看 Pod

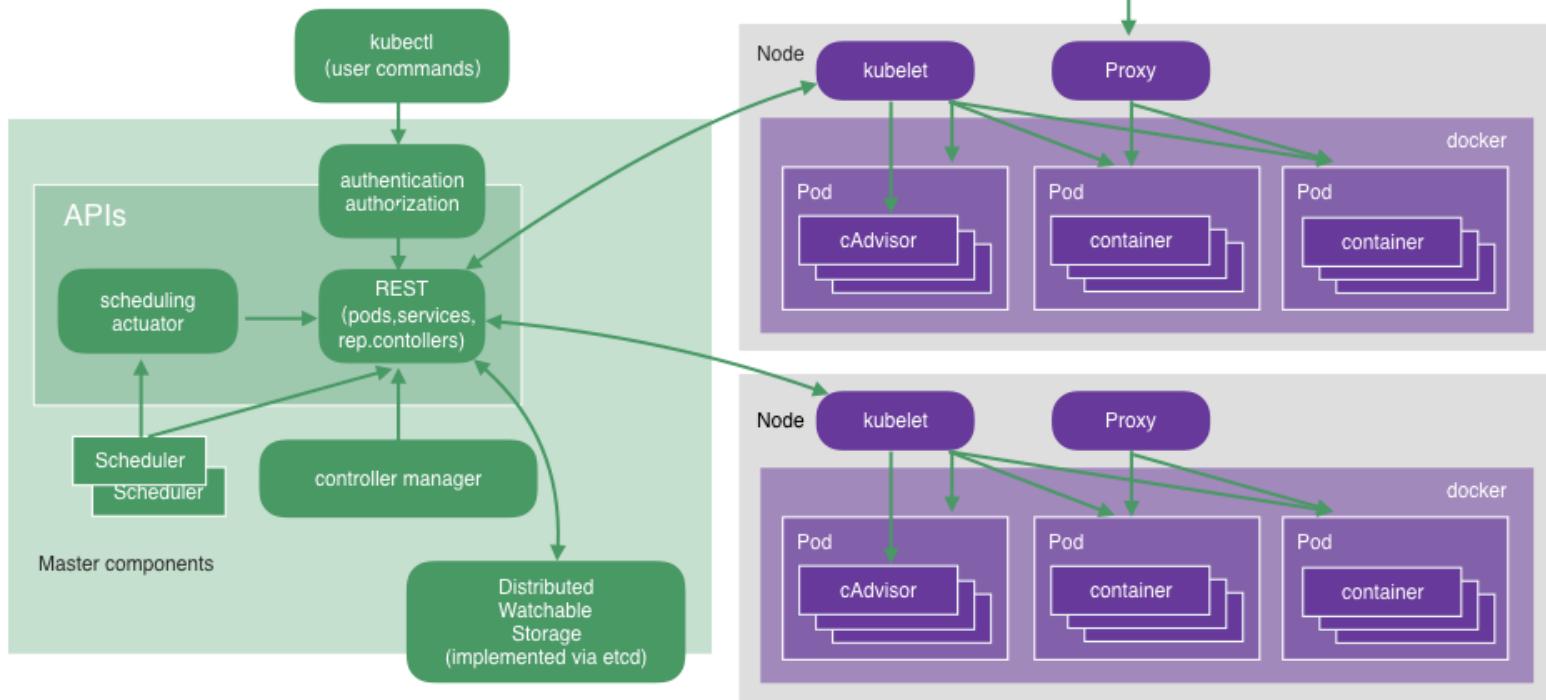
1. 共享网络
2. 共享 Volume
3. 共享 IPC



Pod Spec

```
apiVersion: v1
kind: Pod
metadata:
  name: nginx
  labels:
    app: web
spec:
  containers:
  - name: nginx
    image: nginx:1.7.9
    ports:
    - containerPort: 80
  - name: sidecar
    image:mysidecar
```

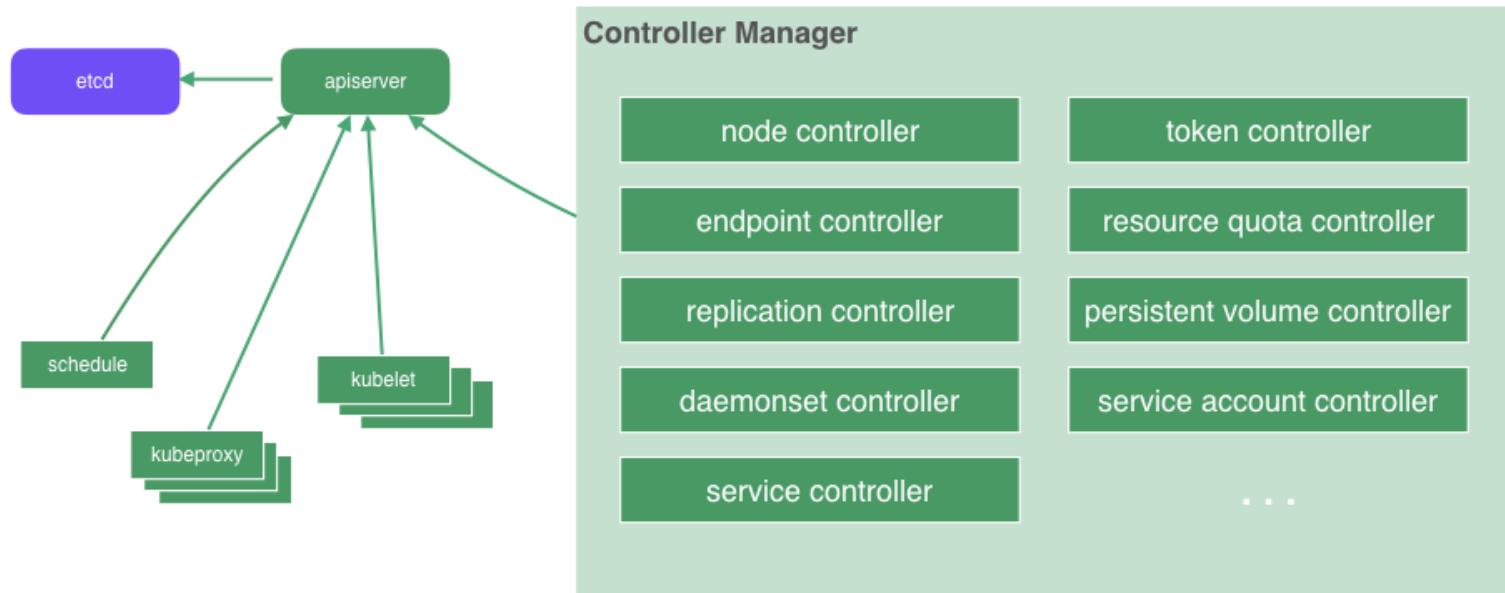
Kubernetes 架构



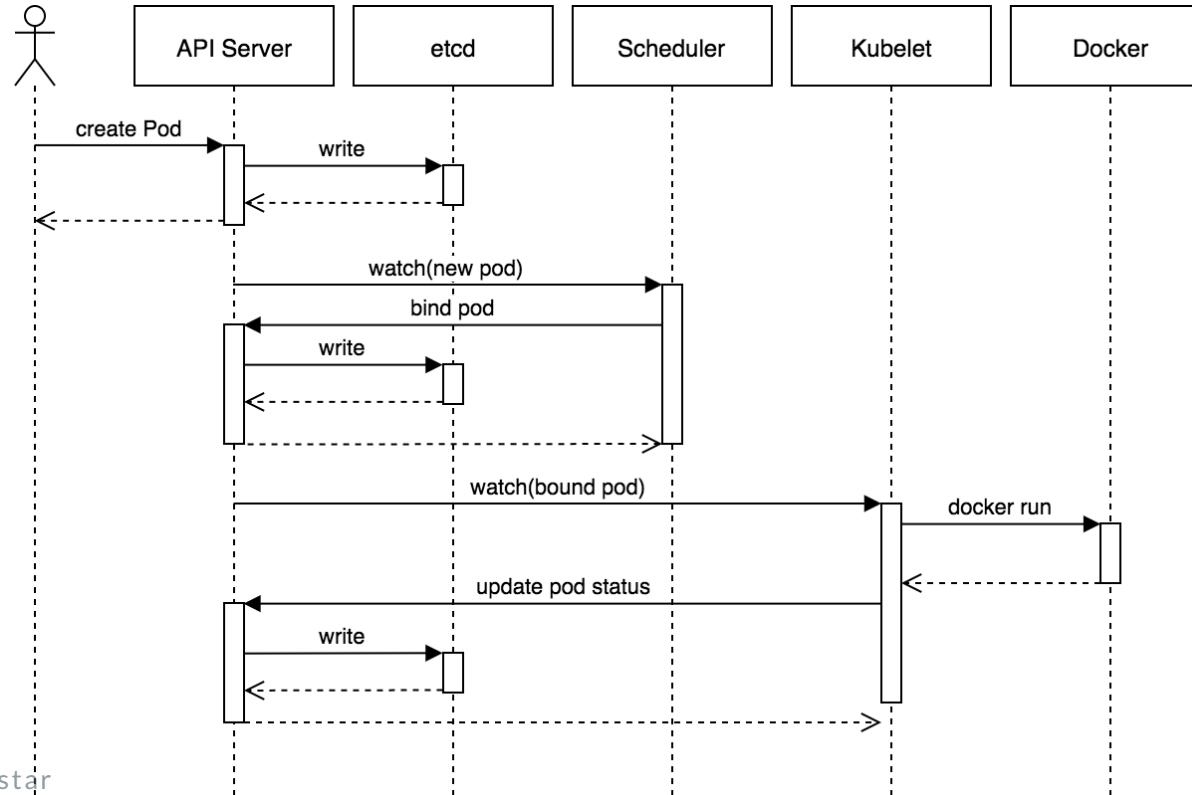
Kubernetes 逻辑架构

1. Declare, Observe, React
2. 一个状态存储
3. 多个控制器

一个状态存储，多个控制器



Pod 的创建流程



Kubernetes 中的 API Spec Object

- Core
 - Pod/Container/Volume
 - Service 一组 Pod 对外提供能力的抽象
- Apps
 - Replica: 控制 Pod 的副本
 - Deployment: 控制 Replica 的版本 (滚动升级)
 - DaemonSet: 绑定 Pod 和 Node 关系
 - StatefulSet: 控制 Pod 的网络标志以及存储

Kubernetes 的架构优势

1. 自愈（最终一致）
2. 组合（低级组件组合成高级组件）
3. 面向未来（API 定义目标，而不是过程）

一种面向未来的 Spec 设想

```
apiVersion: vx
kind: ServiceSLA
metadata:
  name: myservice-sla
agreement:
  success: 999
  averageLatency: 200ms
  cost: x$/h
selector:
  app: myapp
```

Kubernetes 的架构劣势

1. 同步或者依赖操作
2. 非状态操作

Kubernetes 开放式问题

1. 配置管理
2. 服务依赖

相关资料

- [Mesos 架构以及源码浅析](#)
- [Borg, Omega, and Kubernetes](#)
- [Declarative application management in Kubernetes](#)
- [The State of the Kubernetes Ecosystem](#)
- [Kubernetes lifecycle of a pod](#)
- [Kubernetes 完全教程](#)
- [Swarm的进化和大规模应用](#)

Q&A

2017
China Kubernetes
End User Conference
Kubernetes 中国用户大会 —2017—
/ 中国 · 杭州



午夜咖啡

工具 • 架构 • 成长 • 思考

公众号: jolestar-blog

个人博客: <http://jolestar.com>

☞ 微信扫描关注 午夜咖啡

@jolestar

主办: CLOUD NATIVE COMPUTING FOUNDATION

caicloud
码云

CNCF
中国社区