

# IBM开源技术微讲堂

## Kubernetes系列

### 第二讲

# 上手 Kubernetes：基本概念、安装 和命令行工具kubectl

更多信息，请访问：<http://ibm.biz/opentech-ma>



# “Kubernetes” 系列公开课

- 每周四晚8点档
  1. Kubernetes 初探
  - 2. 上手 Kubernetes**
  3. Kubernetes 的资源调度
  4. Kubernetes 的运行时：Kubelet
  5. Kubernetes 的网络管理
  6. Kubernetes 的存储管理
  7. Kubernetes 的日志与监控
  8. Kubernetes 的应用部署
  9. 扩展 Kubernetes 生态
  10. Kubernetes 的企业实践

课程Wiki：<http://ibm.biz/opentech-ma>



Q&A环节

添加ibmopentech  
加入讨论群与讲师互动



# 讲师介绍—赵军伟



- 现就职于IBM中国研发中心，Application Performance Management产品线架构师。主要专注与原生云应用的架构设计，推动基于容器技术，编排服务的微服务应用的设计和研发，DevOps文化的构建。

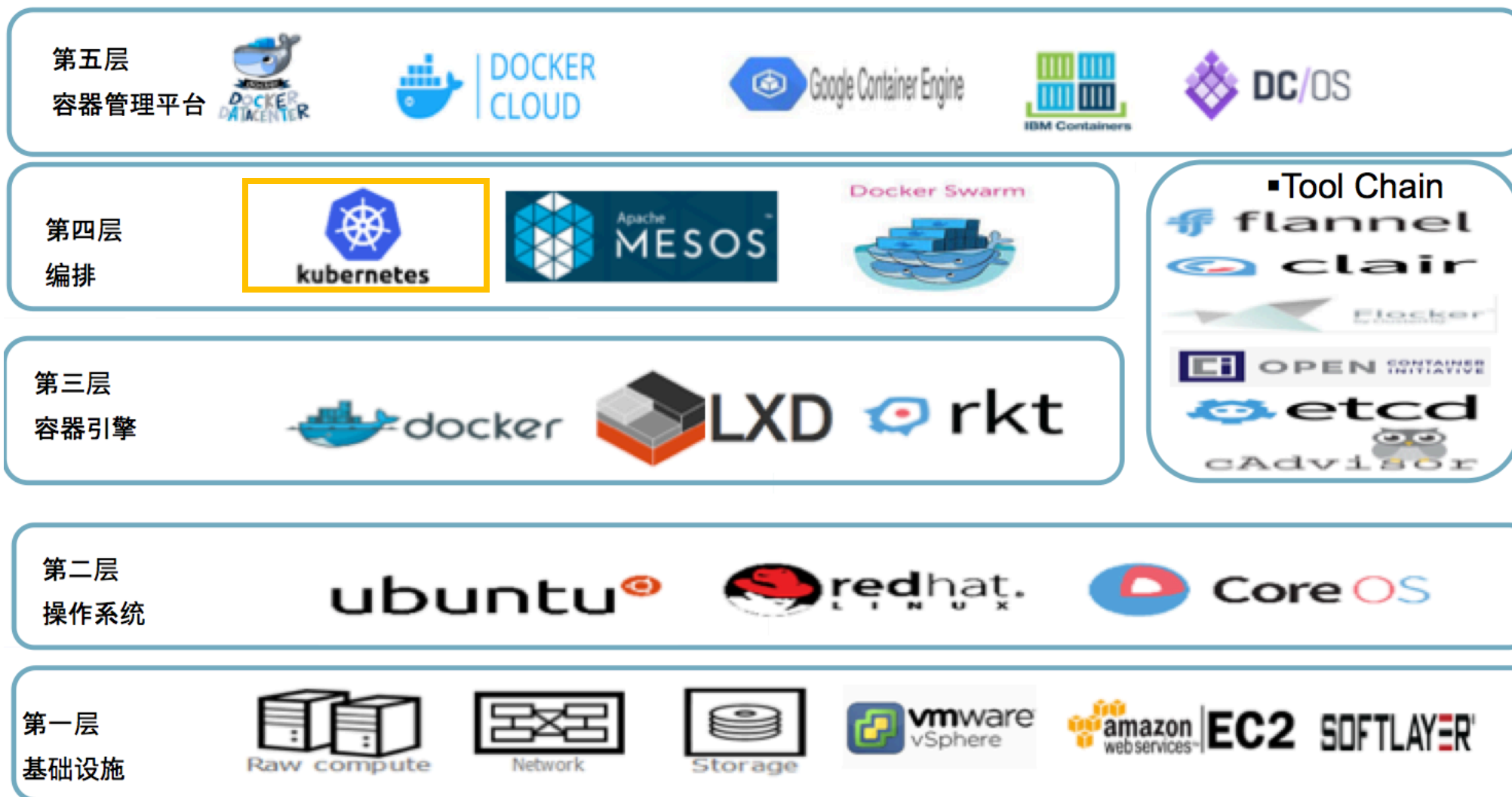


# 议程

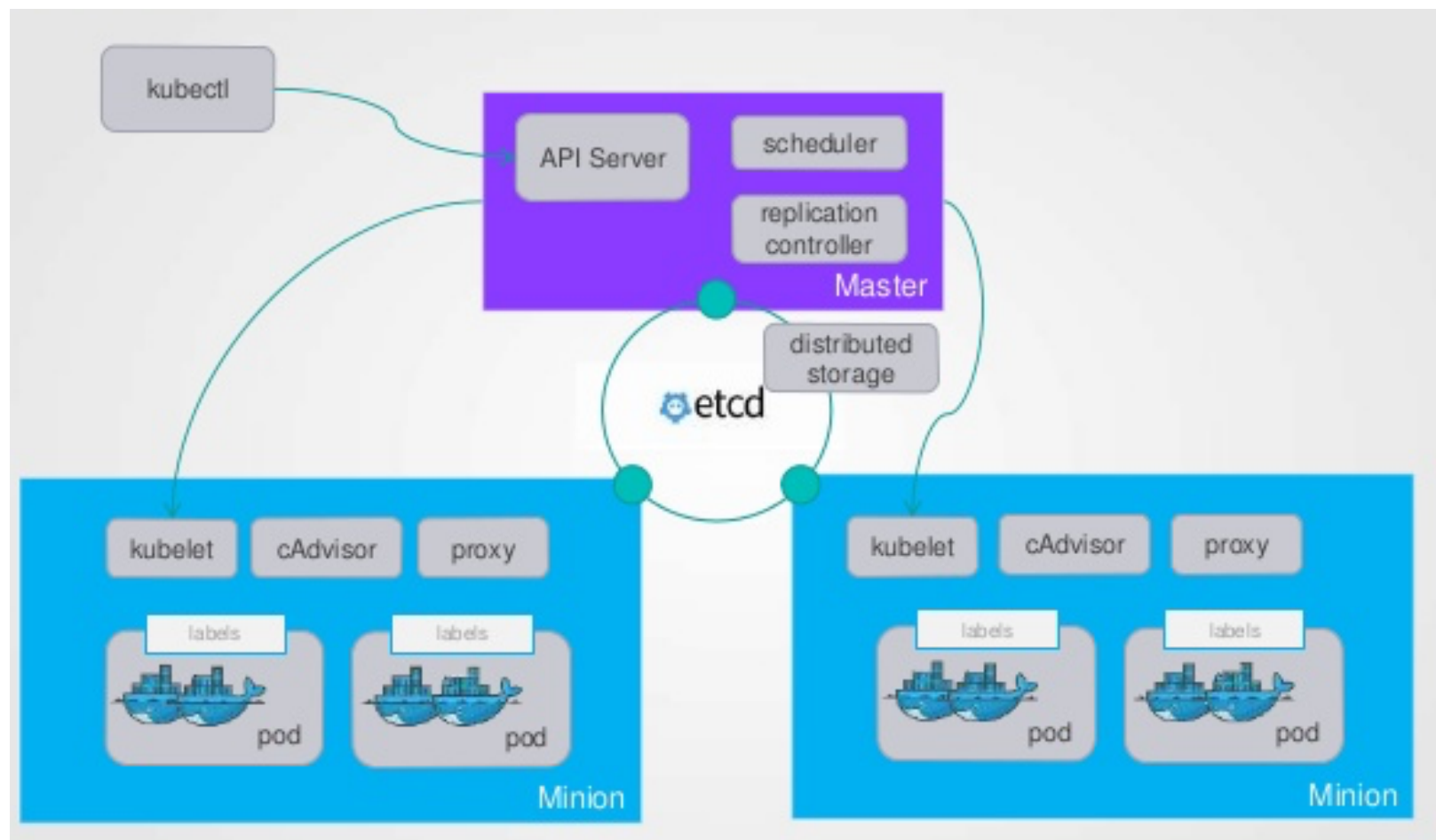
- Kubernetes基本概念
- Kubernetes安装
- Kubectl命令行工具的使用



# Kubernetes及容器生态系统



# Kubernetes架构



- ❑ kube-apiserver 提供统一接口
- ❑ kube-scheduler 负责资源与 Pod 的匹配
- ❑ Kube-controller-manager 负责“资源”管理同步
- ❑ Kube-proxy 负责k8s 中的网络配置
- ❑ Kubelet 管理Pod 的生命周期





# Kubernetes基本概念

<https://kubernetes.io/docs/concepts/>

Containers



Pod是在K8s集群中运行部署应用或服务的最小单元，它是可以支持多个容器的。Pod的设计理念是支持多个容器在一个Pod中共享网络地址和文件系统，



## Deployment

Deployment集成了上线部署、滚动升级、创建副本、暂停上线任务，恢复上线任务，回滚到以前某一版本（成功/稳定）等功能

## Service



稳定地提供服务需要服务发现和负载均衡能力。

## Labels



键值对，与某种资源关联以提供标识定位能力的属性

## Volumes



用于存储持久化数据，不同类型的Volume有不同的生命周期。其中Pv可以脱离POD的生命周期存在从而可以支撑需要长久保存的数据。



kubernetes  
by Google

StatefulSet

保持状态，包括稳定的网络标识，持久化卷；有序的启动、销毁和滚动升级。



# Kubernetes安装选项

## 本地开发环境

- Minikube安装 (<https://kubernetes.io/docs/getting-started-guides/minikube/>)

## Kubernetes集群

- Kubeadm (<https://kubernetes.io/docs/setup/independent/install-kubeadm/>)
- 使用IBM Cloud Private Ce版本安装 (<https://hub.docker.com/r/ibmcom/cfc-installer/>)
- 选择Bluemix, AWS, GCE, 阿里, 腾讯云等云的服务





## Kubernetes本地安装 – Minikube为例

1. 安装虚拟机 (Virtualbox, xhyve, VMWare)
2. 安装kubectl命令行工具
  - `curl -LO https://storage.googleapis.com/kubernetes-release/release/`curl -s https://storage.googleapis.com/kubernetes-release/release/stable.txt`/bin/darwin/amd64/kubectl`
3. 安装minikube命令行工具
  - `curl -Lo minikube https://storage.googleapis.com/minikube/releases/v0.22.3/minikube-darwin-amd64 && chmod +x minikube && sudo mv minikube /usr/local/bin/`
4. 运行minikube start命令
5. 完成



# Kubernetes集群安装 – IBM Cloud Private为例

[https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSBS6K\\_1.2.0/installing/install\\_containers\\_CE.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSBS6K_1.2.0/installing/install_containers_CE.html)

1. 安装Docker
2. 获取IBM Cloud Private镜像
  - `sudo docker pull ibmcom/cfc-installer:1.2.0`
3. 准备安装配置
  - `cd /<installation_directory>`
  - `sudo docker run -e LICENSE=accept -v "$(pwd)":/data ibmcom/cfc-installer:1.2.0 cp -r cluster /data`
  - 编辑config.yaml, hosts文件
  - 生成sshkey并分发到所有cluster中的节点
4. 运行`docker run -e LICENSE=accept --net=host -t -v "$(pwd)":/installer/cluster ibmcom/cfc-installer:1.2.0 install`
5. 完成



# Kubernetes命令行

<https://kubernetes.io/docs/user-guide/kubectl-overview/>

- kubectl用于运行Kubernetes集群命令的管理工具
- kubectl命令行语法

***kubectl [command] [TYPE] [NAME] [flags]***

*command*: 操作create, get, describe, delete

*TYPE*: 指定操作的资源类型

*NAME*: 指定资源名称, 如忽略则默认命名空间下所有同类资源

*flags*: 命令行选型, 如覆盖默认服务器地址, 端口, 输出样式等



# Kubernetes命令行 – 集群状态

命令	解释
kubectl cluster-info	查看集群信息
kubectl version	显示kubectl命令行及kube服务端的版本
kubectl api-version	显示支持的API版本集合
kubectl config view	显示当前kubectl配置
kubectl get no	查看集群中节点



# Kubernetes命令行 – 创建新资源

命令	解释
<code>kubectl create -f &lt;res.yaml&gt;</code>	按照yaml文件创建资源
<code>kubectl run &lt;name&gt; --image=&lt;image&gt;</code>	使用某镜像创建Deployment



# Kubernetes命令行 – 检查与调试

命令	解释
kubectl get <type> <name>	查看某种类型资源
kubectl describe <type> <name>	检查某特定资源实例
kubectl logs	检查某POD的日志（标准输出）
kubectl exec	在容器内执行命令





# Kubernetes命令行 – 部署管理

命令	解释
kubectl scale	实现水平扩展或收缩
kubectl rollout status	部署状态变更状态检查
kubectl rollout history	部署的历史
kubectl rollout undo	回滚部署到最近或者某个版本



# Kubernetes命令行 – 删除资源

命令	解释
<code>kubectl delete &lt;type&gt; &lt;name&gt;</code>	



# Kubernetes命令行 – Live Demo

场景	目的
集群状态查看	检查集群中节点状态和Kube的功能集
创建nginx的Deploy	部署一个nginx的单实例
检查Deploy	查看该部署的运行状况
服务发现	如何从外部访问
部署管理	水平扩展或收缩实例以及滚动升级和回滚
删除资源	释放不再需要的资源

下载IBM Private Cloud，开始您的Kubernetes之旅：

[https://www.ibm.com/developerworks/community/wikis/home?lang=en#!/wiki/W1559b1be149d\\_43b0\\_881e\\_9783f38faaff](https://www.ibm.com/developerworks/community/wikis/home?lang=en#!/wiki/W1559b1be149d_43b0_881e_9783f38faaff)

## Q&A

添加ibmopentech  
加入讨论群与讲师互动



更多信息，请访问：<http://ibm.biz/opentech-ma>