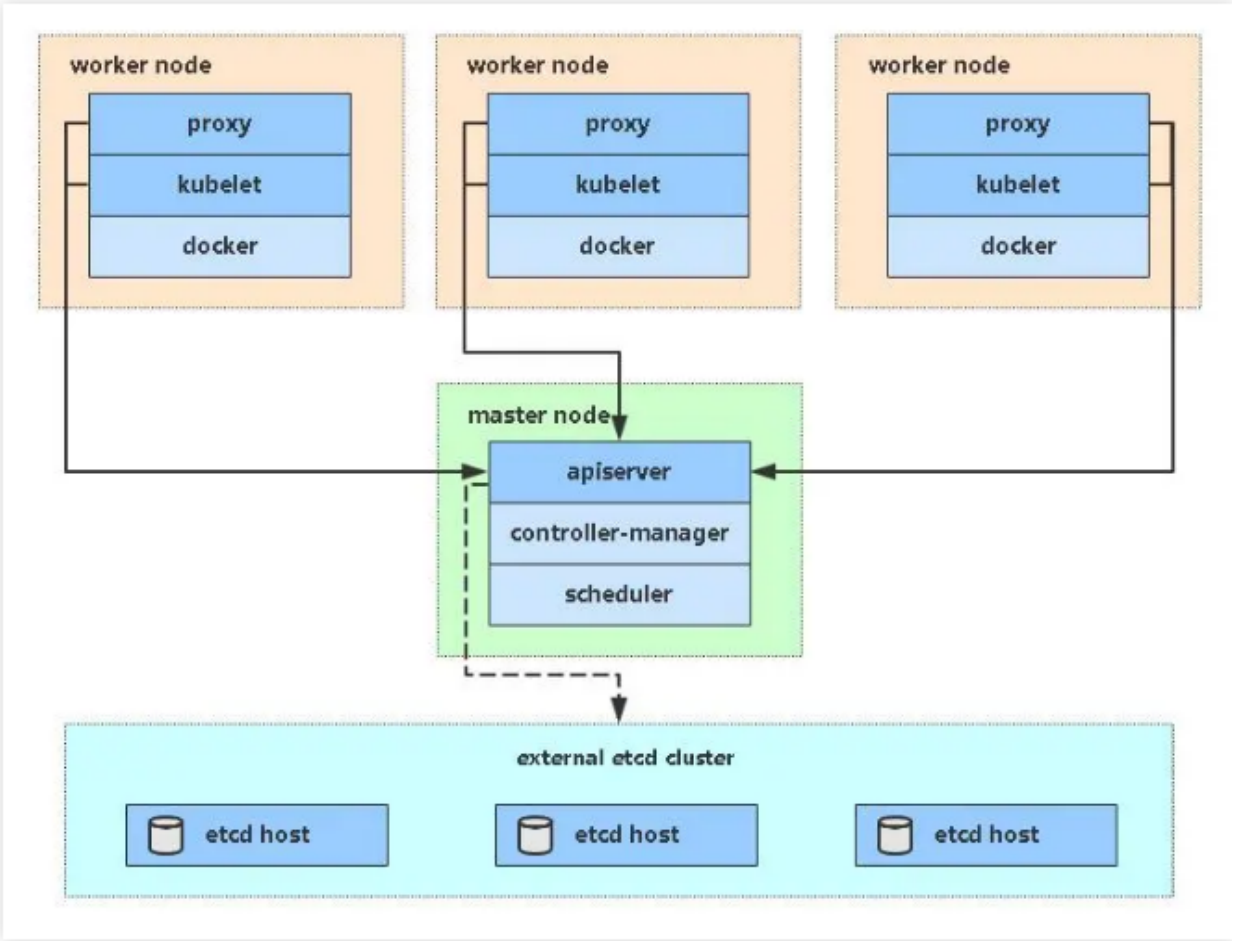
Kubernetes集群搭建

1. 安装要求

在开始之前，部署Kubernetes集群机器需要满足以下几个条件：

- 一台或多台机器，操作系统 CentOS7.x-86_x64
- 硬件配置：2GB或更多RAM，2个CPU或更多CPU，硬盘30GB或更多
- 集群中所有机器之间网络互通
- 可以访问外网，需要拉取镜像
- 禁止swap分区

2. 环境准备



角色：

k8s-master　　192.168.78.135

k8s-node1　　192.168.78.136

k8s-node1　　192.168.78.137

```
// 1.关闭防火墙
```

```
systemctl stop firewalld && systemctl disable firewalld
// 2.关闭SELinux
vi /etc/selinux/config,将SELINUX=enforcing改为SELINUX=disabled
// 3.关闭swap
sed -ri 's/.*swap.*/#&/' /etc/fstab
// 4.设置主机名
hostnamectl set-hostname k8s-master
reboot //只有马上重启才会生效
 // 5.在 master 节点添加 hosts
 cat >>/etc/hosts << EOF
 192.168.78.135 k8s-master
 192.168.78.136 k8s-node1
 192.168.78.137 k8s-node1
 EOF
 // 6.将桥接的IPv4流量传递到iptables的链
 cat >/etc/sysctl.d/k8s.conf << EOF
 net.bridge.bridge-nf-call-ip6tables =1
 net.bridge.bridge-nf-call-iptables =1
 EOF
 sysctl --system // 重启生效
 // 7.时间同步
 yum install ntpdate -y
 ntpdate time.windows.com
```

3. 所有节点安装Docker/kubeadm/kubelet

Kubernetes默认CRI（容器运行时）为Docker，因此先安装Docker。

3.1 安装Docker

```
// 1.
 wget https://mirrors.aliyun.com/docker-ce/linux/centos/docker-ce.repo -O /etc/yum.repos.d/docker-ce.repo
// 2.
yum -y install docker-ce
// 3.
systemctl enable docker && systemctl start docker
// 4.配置镜像加速器
cat >/etc/docker/daemon.json << EOF
{
 "registry-mirrors":["https://v0i08fi4.mirror.aliyuncs.com"]
 }
```

```
EOF
// 5.重启生效
sudo systemctl daemon-reload
sudo systemctl restart docker
```

3.2 添加阿里云YUM软件源

```
cat >/etc/yum.repos.d/kubernetes.repo << EOF
[kubernetes]
name=Kubernetes
baseurl=https://mirrors.aliyun.com/kubernetes/yum/repos/kubernetes-el7-x86_64
enabled=1
gpgcheck=0
repo_gpgcheck=0
gpgkey=https://mirrors.aliyun.com/kubernetes/yum/doc/yum-key.gpg https://mirrors.aliyun.com/kubernetes/yum/doc/rpm-package-key.gpg
EOF
```

3.3 安装kubeadm，kubelet和kubectl

由于版本更新频繁，这里指定版本号部署：

```
yum install -y kubelet-1.18.0 kubeadm-1.18.0 kubectl-1.18.0
systemctl enable kubelet
```

- kubelet：systemd守护进程管理
- kubeadm：部署工具
- kubectl：k8s命令行管理工具

3.4 部署Kubernetes Master

```
kubeadm init \
--apiserver-advertise-address=192.168.78.135 \
--image-repository registry.aliyuncs.com/google_containers \
--kubernetes-version v1.18.0 \
--service-cidr=10.96.0.0/12 \
--pod-network-cidr=10.244.0.0/16
```

- —apiserver-advertise-address 集群通告地址
- —image-repository 由于默认拉取镜像地址k8s.gcr.io国内无法访问，这里指定阿里云镜像仓库地址。
- —kubernetes-version K8s版本，与上面安装的一致

- —service-cidr 集群内部虚拟网络，Pod统一访问入口
- —pod-network-cidr Pod网络，与下面部署的CNI网络组件yaml中保持一致

出现如下图信息表示初始化成功：

```
Your Kubernetes control-plane has initialized successfully!

To start using your cluster, you need to run the following as a regular user:

  mkdir -p $HOME/.kube
  sudo cp -i /etc/kubernetes/admin.conf $HOME/.kube/config
  sudo chown $(id -u):$(id -g) $HOME/.kube/config

You should now deploy a pod network to the cluster.
```

拷贝kubectl使用的连接k8s认证文件到默认路径：

```
mkdir -p $HOME/.kube
sudo cp -i /etc/kubernetes/admin.conf $HOME/.kube/config
sudo chown $(id -u):$(id -g) $HOME/.kube/config
// 查看节点信息
kubectl get nodes
```

4. 加入节点信息

在192.168.78.136、192.168.78.137执行。

向集群添加新节点，执行在kubeadm init输出的kubeadm join命令。

```
kubeadm join 192.168.31.61:6443--token esce21.q6hetwm8si29qxwn \
--discovery-token-ca-cert-hash sha256:00603a05805807501d7181c3d60b478788408cfe6cedefedb1f97569708be9c5
```

默认token有效期为24小时，当过期之后，该token就不可用了。这时就需要重新创建token，操作如下：

```
kubeadm token create --print-join-command
```

5. 部署容器网络（CNI）

这里使用Flannel作为Kubernetes容器网络方案，解决容器跨主机网络通信。Flannel是CoreOS维护的一个网络组件，Flannel为每个Pod提供全局唯一的IP，Flannel使用ETCD来存储Pod子网与Node IP之间的关系。flanneld守护进

程在每台主机上运行，并负责维护ETCD信息和路由数据包。

```
wget https://raw.githubusercontent.com/coreos/flannel/master/Documentation/kube-flannel.yml
// 修改国内镜像地址
sed -i -r "s#quay.io/coreos/flannel:.*-amd64#lizhenliang/flannel:v0.11.0-amd64#g" kube-flannel.yml
kubectl apply -f kube-flannel.yml
kubectl get pods -n kube-system
```

6. 部署官方Dashboard（UI）

```
wget https://raw.githubusercontent.com/kubernetes/dashboard/v2.0.3/aio/deploy/recommended.yaml
```

默认Dashboard只能集群内部访问，修改Service为NodePort类型，暴露到外部：

vim recommended.yaml

```
[root@master01 ~]# vim recommended.yaml
kind: Service
apiVersion: v1
metadata:
  labels:
    k8s-app: kubernetes-dashboard
  name: kubernetes-dashboard
  namespace: kubernetes-dashboard
spec:
  type: NodePort
  ports:
    - port: 443
      targetPort: 8443
      nodePort: 30000
  selector:
    k8s-app: kubernetes-dashboard
```

```
kubectl apply -f recommended.yaml
kubectl get pods -n kubernetes-dashboard
```

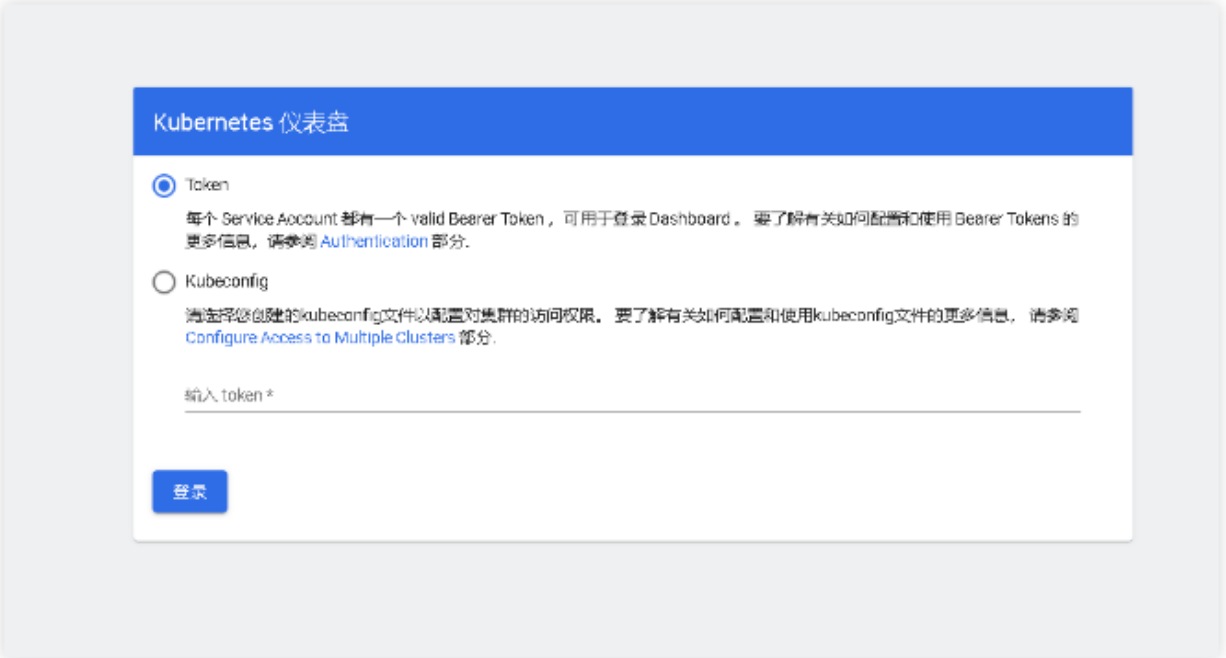
访问地址：https://192.168.78.135:30000

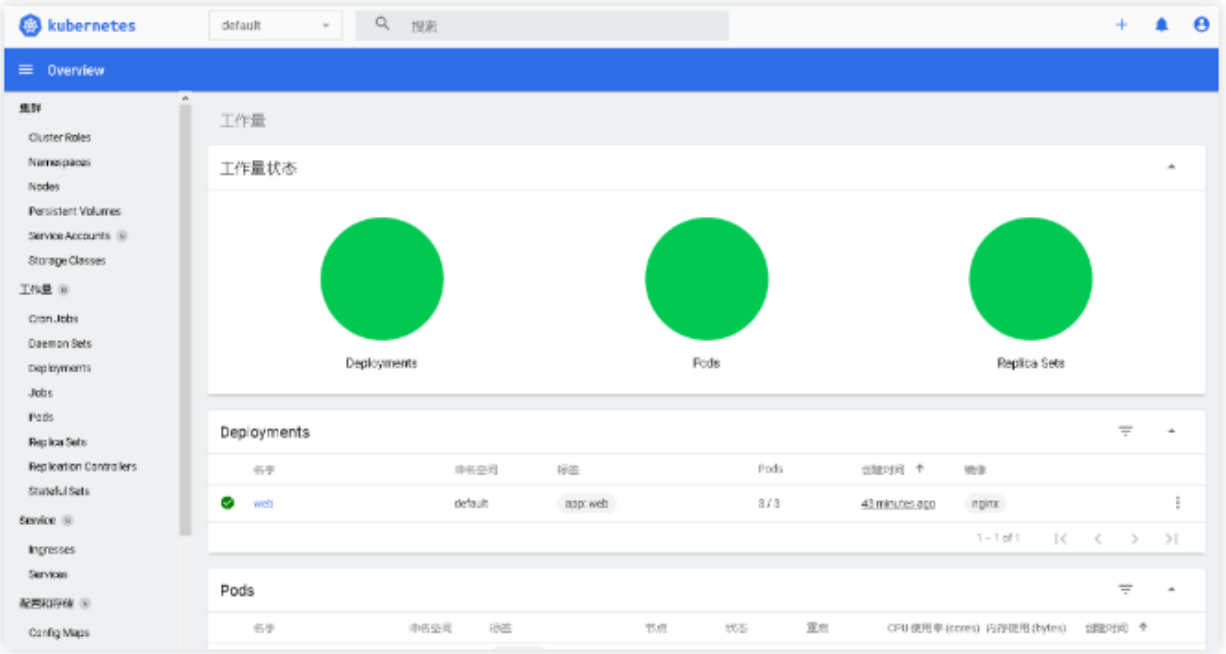
创建service account并绑定默认cluster-admin管理员集群角色：

```
// 创建用户
kubectl create serviceaccount dashboard-admin -n kube-system
```

```
// 用户授权
kubectl create clusterrolebinding dashboard-admin --clusterrole=cluster-admin --serviceaccount=kube-system:dashboard-admin
// 获取用户Token
kubectl describe secrets -n kube-system $(kubectl -n kube-system get secret | awk '/dashboard-admin/{print $1}')
```

使用输出的Token登录Dashboard：





7.参考

7.1 环境搭建

https://mp.weixin.qq.com/s/PD1CCkKZgtZD7pAZEqF-rw

https://www.kubernetes.org.cn/7189.html

https://zhuanlan.zhihu.com/p/150670253?from_voters_page=true

7.2 错误处理

"WARNING IsDockerSystemdCheck" 错误。

```
vi /usr/lib/systemd/system/docker.service
ExecStart=/usr/bin/dockerd -H fd:// --containerd=/run/containerd/containerd.sock --exec-opt native.cgroupdriver=systemd
systemctl daemon-reload
systemctl restart docker
```

参考： https://blog.whsir.com/post-5312.html

"error execution phase preflight: [preflight] Some fatal errors occurred:"

```
kubeadm reset
```

参考： https://blog.csdn.net/qq_44895681/article/details/107414231