无锡城市职业技术学院

**实 验（实 训）报 告**

**所属课程名称**  云平台构建与运维

**班 级** 计网2201

**学 号**  1422040322

**姓 名**  朱嘉良

**指导教师**  徐峰

无锡城市职业技术学院教务处监制

**项目名称：**kubernetes安装和使用

日期：2024.4.25

|  |
| --- |
| **一、实验（实训）概述：** |
| **【目的及要求】**学习和掌握 Kubernetes 的安装和配置方法。了解 Kubernetes 的基本架构和工作原理。测试 Kubernetes 对容器化应用的管理和调度能力。探索 Kubernetes 的扩展和定制功能。**【实验环境】**操作系统：CentOS 7.6Kubernetes 版本：1.14.3Docker 版本：18.09.2机器配置：2 台 CentOS 7.6 服务器，每台服务器拥有 2 核 CPU、4GB 内存和 20GB 硬盘空 |
| **二、实验（实训）内容：** |
| **【实验（实训）过程】（步骤、记录、数据、程序等）**两个节点配置相同，以 master 节点为例Master和node都需要输入上图代码。在 master 和 node 节点进行以下配置，以 master 节点为例。停止防火墙。systemctl stop firewalld systemctl disable firewalld 停止SELinuxsetenforce 0 vi /etc/selinux/config输入SELINUX=permissive 。关闭Swap1. 停用Swap

[root@master ~]# swapoff -a2）删除 fstab 中的 SWAP 挂载[root@master ~]# vi /etc/fstab删除： /dev/mapper/centos-swap swap swap defaults 0 0 。5. 配置 YUM1）将 CentOS-7-x86\_64-DVD-1804.iso 和 K8S.tar.gz 通过 SFTP 传输到 master 节点的/root 目录。 [root@master ~]# ls anaconda-ks.cfg CentOS-7-x86\_64-DVD-1804.iso K8S.tar.gz2）创建挂载目录。 [root@master ~]# mkdir /opt/centos 3）编辑 fstab。 [root@master ~]# vi /etc/fstab 在最下面添加一行： /root/CentOS-7-x86\_64-DVD-1804.iso /opt/centos iso9660 defaults,ro,loop 0 0 4）挂载 ISO。 [root@master ~]# mount -a [root@master ~]# mount 5）解压 K8S。 [root@master ~]# mkdir /opt/K8S [root@master ~]# tar -zxf K8S.tar.gz -C /opt/K8S 6）编辑 YUM 配置文件。 [root@master ~]# cd /etc/yum.repos.d/ [root@master yum.repos.d]# rm -f \* [root@master yum.repos.d]# vi local.repo [centos] name=centos baseurl=file:///opt/centos gpgcheck=0 [K8S] name=K8S baseurl=file:///opt/K8S/Kubernetes gpgcheck=0 7）清空缓存。 [root@master ~]# yum clean all 8）生成新缓存。 [root@master ~]# yum makecache 9）安装 vsftpd。 [root@master ~]# yum -y install vsftpd 10）编辑 vsftpd 配置文件。 [root@master ~]# vi /etc/vsftpd/vsftpd.conf 增加一行： anon\_root=/opt11）启动和启用服务。 [root@master ~]# systemctl start vsftpd [root@master ~]# systemctl enable vsftpd12）在 node 节点编辑 YUM 配置文件。 [root@node ~]# cd /etc/yum.repos.d/ [root@node yum.repos.d]# rm -f \* [root@node yum.repos.d]# vi ftp.repo[centos] name=centos baseurl=ftp://192.168.100.60/centos gpgcheck=0 [K8S] name=K8S baseurl=ftp://192.168.100.60/K8S/Kubernetes gpgcheck=013）在 node 节点清空缓存。 [root@node ~]# yum clean all 14）在 node 节点生成新缓存。 [root@node ~]# yum makecache 6. 配置 NTP 1）在 master 节点上安装 chrony。 [root@master ~]# yum -y install chrony2）编辑配置文件。 master 节点修改/etc/chrony.conf 文件，删除默认 NTP 服务器，指定上游公共 NTP 服务 器，并允许其他节点同步时间。 [root@master ~]# vi /etc/chrony.conf删除 4 个 server，添加以下配置： local stratum 10 server master iburst allow all7）启动服务及启用服务。 [root@node ~]# systemctl start chronyd [root@node ~]# systemctl enable chronyd1）创建/etc/sysctl.d/k8s.conf。 [root@master ~]# vi /etc/sysctl.d/k8s.conf2）载入内核模块。 [root@master ~]# modprobe br\_netfilter1）编辑文件。 [root@master ~]# vi /etc/sysconfig/modules/ipvs.modules 2）增加执行权限。 [root@master ~]# chmod 755 /etc/sysconfig/modules/ipvs.modules3）执行脚本。 [root@master ~]# bash /etc/sysconfig/modules/ipvs.modules 5）安装 ipset 软件包。 [root@master ~]# yum -y install ipset ipvsadm 9. 安装 Docker Kubernetes 默认的容器运行时仍然是 Docker，使用的是 Kubelet 中内置 dockershim CRI 实现。需要注意的是，这里统一使用 Docker18.09 版本。 在 master 和 node 节点进行以下配置，以 master 节点为例。 1）安装 yum-utils。 [root@master ~]# yum -y install yum-utils 2）安装支持软件。 [root@master ~]# yum install -y device-mapper-persistent-data lvm2 3）安装 Docker。 [root@master ~]# yum -y install docker-ce-18.09.6 docker-ce-cli-18.09.6 containerd.io 4）创建目录。 [root@master ~]# mkdir /etc/docker 5）编辑 Docker 配置文件。 [root@master ~]# vi /etc/docker/daemon.json 7）查看 docker info。 [root@master ~]# docker info | grep Cgroup Cgroup Driver: systemd1）安装软件。 [root@master ~]# yum -y install kubelet-1.14.1 kubeadm-1.14.1 kubectl-1.14.12）启动和启用 kubelet。 [root@master ~]# systemctl enable kubelet [root@master ~]# systemctl start kubelet 3）后续配置。 Kubectl默认会在执行的用户home目录下面的.kube目录下寻找config文件，配置kubectl 工具。 [root@master ~]# mkdir -p $HOME/.kube [root@master ~]# sudo cp -i /etc/kubernetes/admin.conf $HOME/.kube/config [root@master ~]# sudo chown $(id -u):$(id -g) $HOME/.kube/config4）检查集群状态。 [root@master ~]# kubectl get cs NAME STATUS MESSAGE ERROR scheduler Healthy ok controller-manager Healthy ok etcd-0 Healthy {"health":"true"}在 master 节点部署 flannel 网络，使用 kubectl apply 命令安装网络。 1）进入 yaml 目录。 [root@master ~]# cd /opt/K8S/yaml 2）部署 flannel 网络。 [root@master yaml]# kubectl apply -f kube-flannel.yaml 3）查看状态。 [root@master ~]# kubectl get pods -n kube-system[root@node ~]# tar -zxf K8S.tar.gz [root@node ~]# ls anaconda-ks.cfg images K8S.tar.gz Kubernetes kubernetes\_base.sh yaml [root@node ~]# kubeadm join 192.168.100.60:6443 --token tn8fi0.32ubkm8u987igkbo --discovery-token-ca-cert-hash sha256:897afbc11a85991f995d0d8b007b152460a94478a554cb89d895b99bf835f041[root@master ~]# kubectl get nodes 1）进入/opt/K8S/yaml 目录，使用 kubectl create 命令安装 Dashboard。 [root@master ~]# cd /opt/K8S/yaml [root@master yaml]# kubectl create -f kubernetes-dashboard.yaml [root@master yaml]# kubectl create -f dashboard-adminuser.yaml [root@master ~]# kubectl get pods --all-namespaces -o wide 从 Docker Hub 下载镜像。 [root@node ~]# docker pull nginx:latest 采用令牌方式进入，获取令牌的命令：****kubectl -n kube-system describe $(kubectl -n kube-system get secret -n kube-system -o name | grep namespace) | grep token****1）创建 deployment。 [root@master ~]# kubectl create deployment nginx --image=nginx2）查看 Pods，验证 Pods 是否正常运行。 [root@master ~]# kubectl get pods 3）查看所有 deployment。 [root@master ~]# kubectl get deployment **【结论】（结果、分析）**Kubernetes 集群成功安装和配置。应用程序成功部署到 Kubernetes 集群，并能够正常访问。Kubernetes 集群的状态和资源使用情况正常。Kubernetes 集群的扩展和缩容功能测试成功。 |
| **三、指导教师评语及成绩：** |
| **评语：****成绩： 指导教师签名：徐峰** **批阅日期：2023年 月 日** |