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 7.6  Kubernetes 版本：1.14.3  Docker 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SELinux  setenforce 0  vi /etc/selinux/config    输入SELINUX=permissive 。  关闭Swap   1. 停用Swap   [root@master ~]# swapoff -a  2）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 YUM  1）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.gz  2）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=/opt    11）启动和启用服务。  [root@master ~]# systemctl start vsftpd  [root@master ~]# systemctl enable vsftpd    12）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=0    13）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 chrony    2）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 all  7）启动服务及启用服务。  [root@node ~]# systemctl start chronyd  [root@node ~]# systemctl enable chronyd    1）创建/etc/sysctl.d/k8s.conf。  [root@master ~]# vi /etc/sysctl.d/k8s.conf    2）载入内核模块。  [root@master ~]# modprobe br\_netfilter    1）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.modules    3）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: systemd    1）安装软件。  [root@master ~]# yum -y install kubelet-1.14.1 kubeadm-1.14.1 kubectl-1.14.1    2）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/config    4）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=nginx  2）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** |