18.使用minikube搭建单节点K8S集群

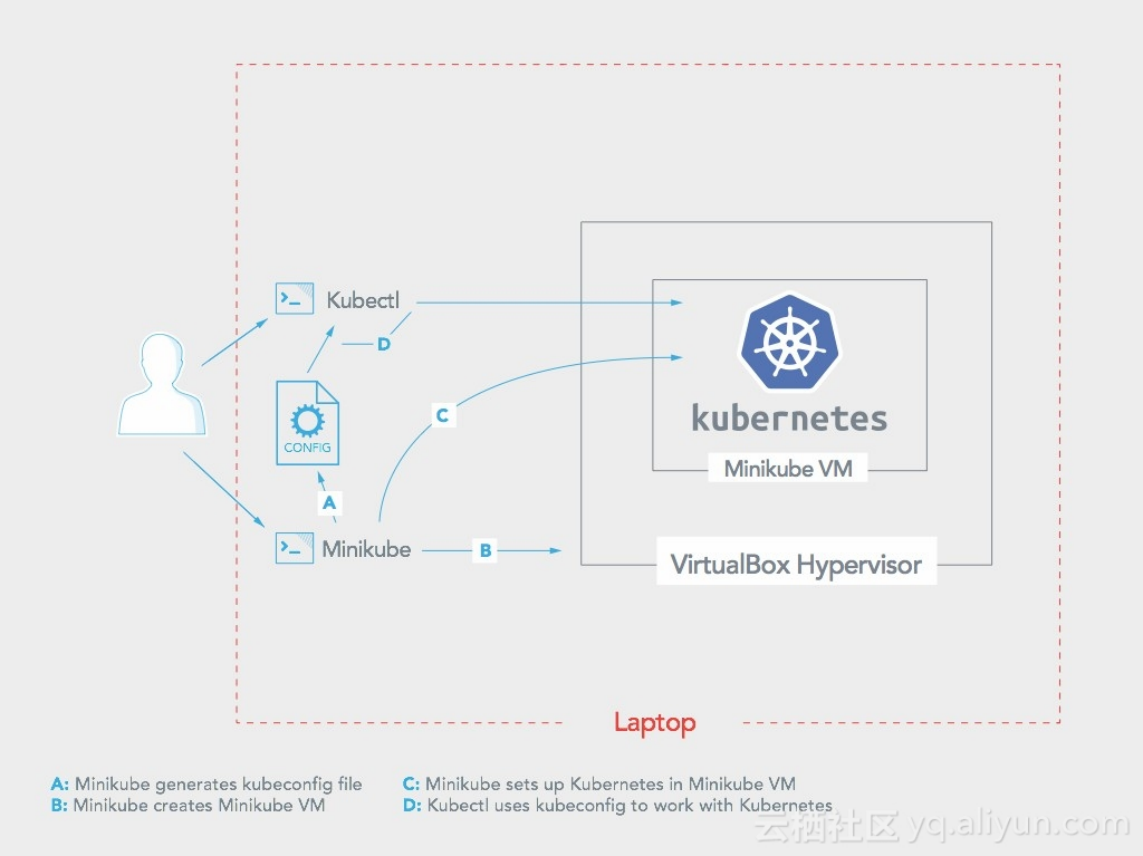
笔记本:	Kubernetes学习笔记		
创建时间:	2020/9/23 11:15	**更新时间:**	2020/9/24 1:47
作者:	流浪者		
URL:	https://blog.csdn.net/hqk1997/article/details/80243542		

使用minikube搭建单节点K8S集群

背景

对于微服务，K8S是必须要掌握的。但是仅仅依赖于文档还不够，理论与实践相结合才是最完美的。

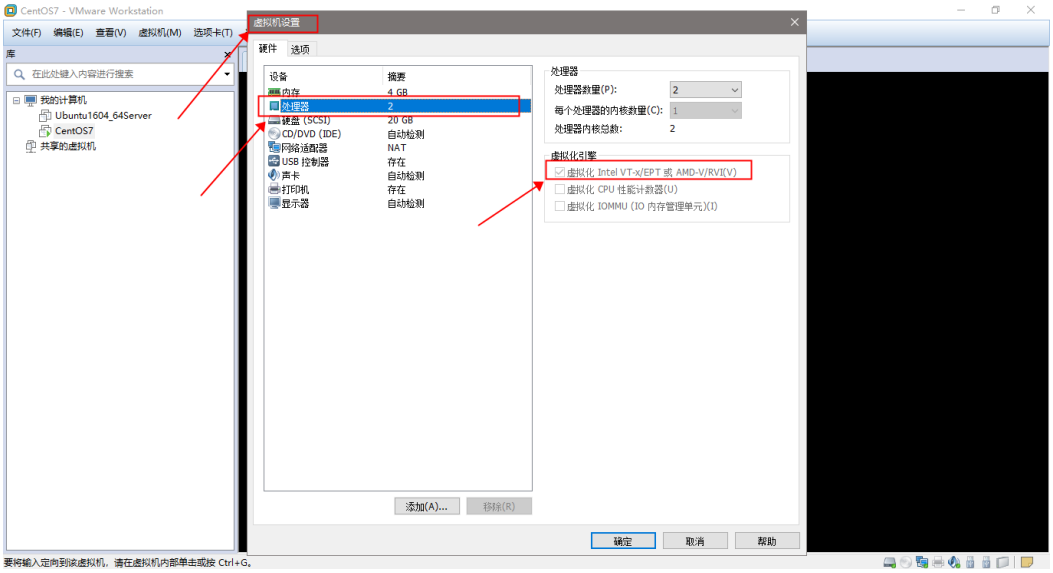
实现方式

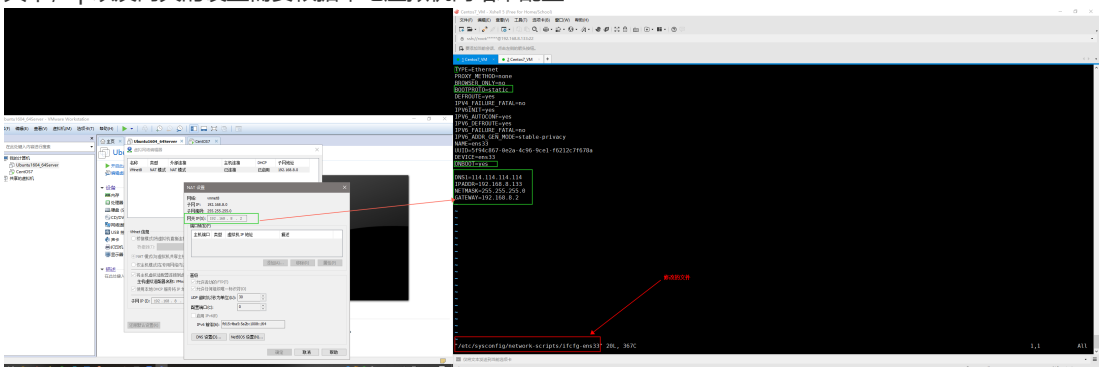


- 如图：
  1. minikube安装的K8S集群是以VirtualBox为依托，使用Virtual Box安装一个虚拟机vmA，将K8S安装在虚拟机vmA里面。因此，在访问K8S应用的时候应该使用vmA(使用minikube ip获取)的IP来访问。
  2. 用户在命令行通过Kubectl和Minikube来操作K8S集群。

前置条件

本次搭建主要是在Vmware下的Centos7.8虚拟机上搭建的。因此前置条件有:

1. 下载并安装[VMware-workstation-full-14.0.0-6661328.exe],安装包或者密钥生成器可以找@汪维
2. 下载Centos7.8(CentOS Linux release 7.8.2003 (Core))的镜像，并创建虚拟机。这里虚拟机的创建不做讲解。若想跳过该步骤，可以找@汪维。虚拟机具体的配置：
   - 2CPU
   - 4G内存
   - 20G硬盘
   - 启动虚拟机下的CPU虚拟化(选中虚拟化Intel VT-x/EPT 或AMD-V/RVI(V))，如下图
   - 

3. 给虚拟机配置固定IP.按照如下截图进行修改，修改完成之后，使用**systemctl restart network**重新启动网络
   - 其中，ip以及网关的设置需要根据本地虚拟机网络来配置
   - 
4. 使用yum update更新软件包
5. 安装vim

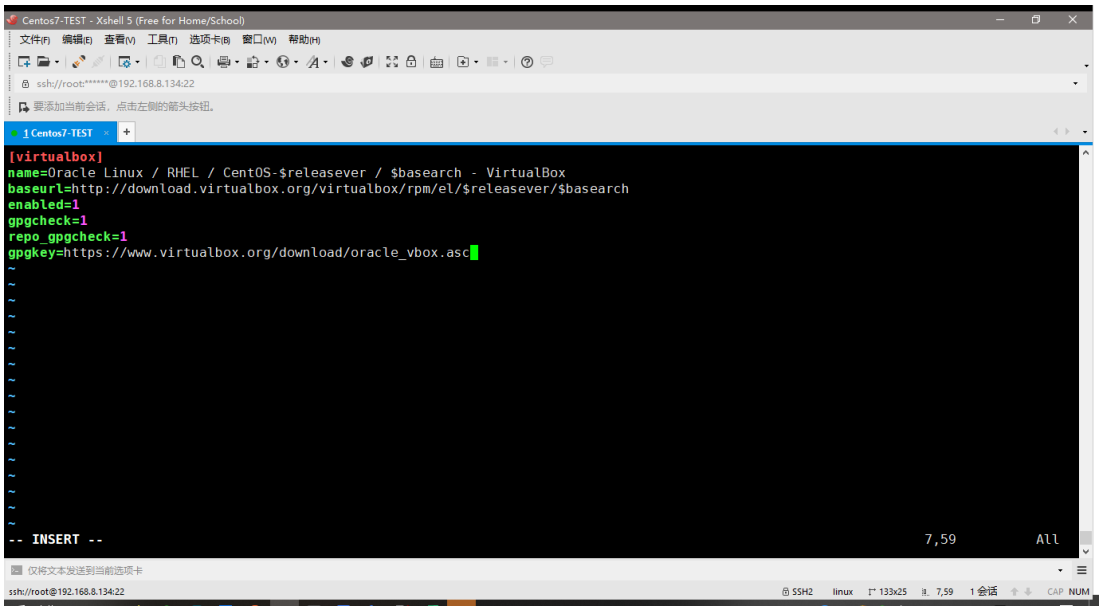
安装步骤

Step1.虚拟机安装VirtualBox-5.1

001.新增文件virtualbox.repo

- 在/etc/yum.repos.d目录下新建virtualbox.repo文件，并写入如下内容

[virtualbox]
name=Oracle Linux / RHEL / CentOS-$releasever /
basearch − V irtualBoxbaseurl = http : // download.virtualbox.org/ virtualbox/ rpm/ el/ releasever/$basearch
enabled=1
gpgcheck=1
repo_gpgcheck=1
gpgkey=https://www.virtualbox.org/download/oracle_vbox.asc

- 如下图
  - 

002. 更新yum缓存

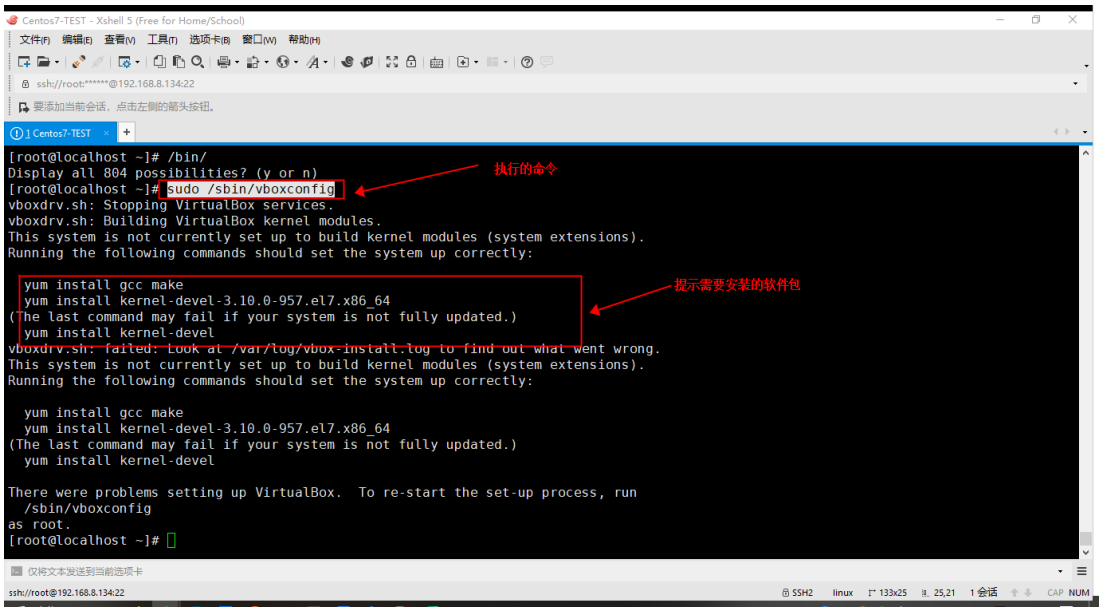
- 先执行: yum clean all
- 再执行: yum makecache

003. 安装virtualbox

- 执行命令: yum install VirtualBox-5.1

004. 配置VirtualBox

1. 执行命令: sudo /sbin/vboxconfig
2. 按照提示安装对应软件包



- 因此，按照提示，需要依次执行命令:
  1. yum install gcc make
  2. yum install kernel-devel-3.10.0-957.el7.x86_64
  3. yum install kernel-devel

005.重启虚拟机

- 执行命令: reboot

Step2.虚拟机安装Docker

001.安装Docker

- yum remove docker-latest-logrotate docker-logrotate docker-selinux dockdocker-engine
- yum install -y yum-utils device-mapper-persistent-data lvm2

002.使用阿里云安装源

- yum-config-manager --add-repo http://mirrors.aliyun.com/docker-ce/linux/centos/docker-ce.repo
- rpm --import http://mirrors.aliyun.com/docker-ce/linux/centos/gpg
- yum makecache fast
- yum -y install docker-ce

003.完成安装并启动Docker

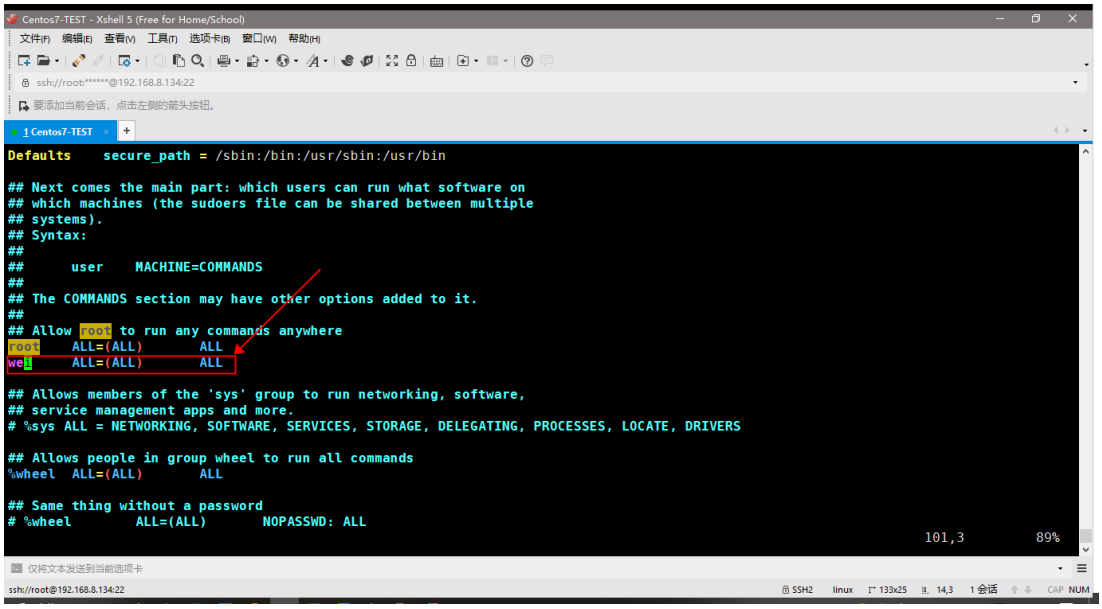
- systemctl start docker && systemctl status docker && systemctl enable docker

004. 新建用户组，新建用户，并将用户添加到用户组中

- 新建用户组：groupadd docker
- 新建用户: useradd wei
- 给新用户设置密码: passwd wei
- 将新用户添加到docker用户组中: usermod -aG docker wei
- 重启docker服务: systemctl restart docker

05.给新建用户赋予root权限

1. 修改文件/etc/sudoers,如下



06.切换用户，之后操作在新建的用户下执行

- 使用命令 su - wei 来切换用户

07. 配置dockers镜像源

修改文件 /etc/docker/daemon.json
{
"registry-mirrors": ["https://17o3zxc0.mirror.aliyuncs.com"]
}

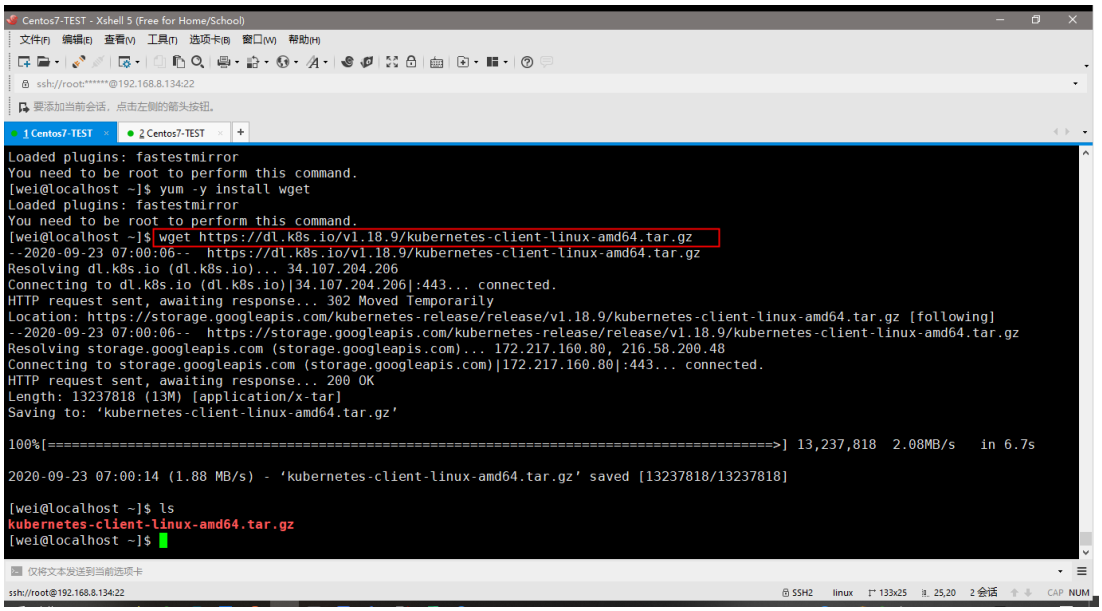
修改之后，需要重启Docker
systemctl restart docker

Step3.虚拟机安装Kubectl

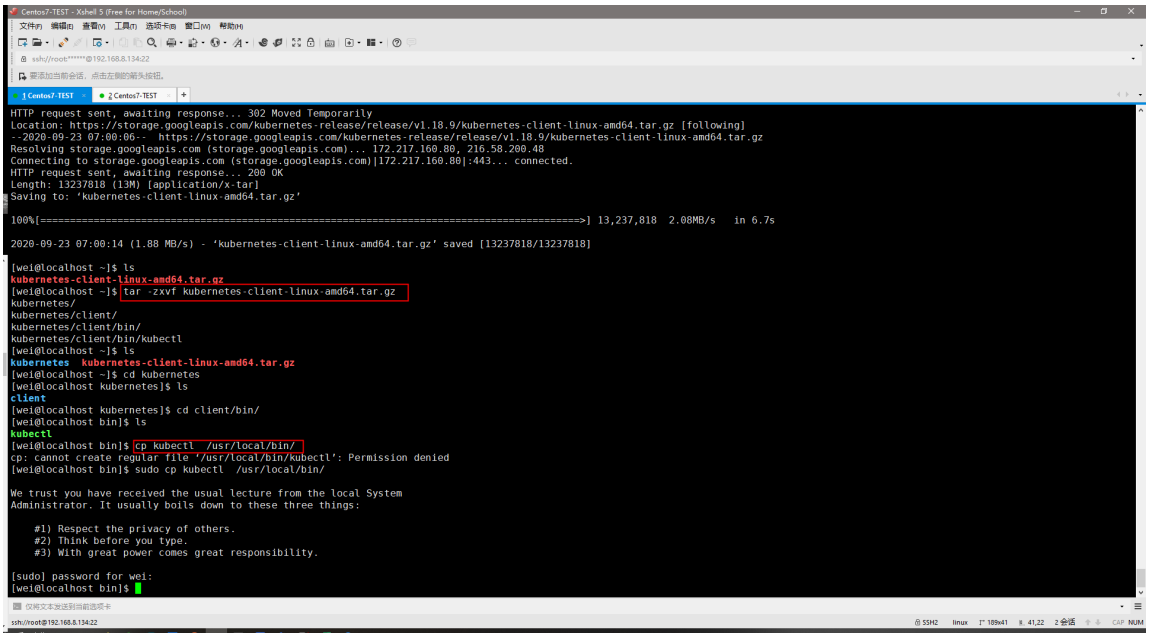
001. 下载kubectl

请注意版本号,例如 Linux 64位，则应该选择linux-amd64版本的

- 使用命令: wget https://dl.k8s.io/v1.18.9/kubernetes-client-linux-amd64.tar.gz

- 

02. 解压缩，放入/usr/local/bin目录中

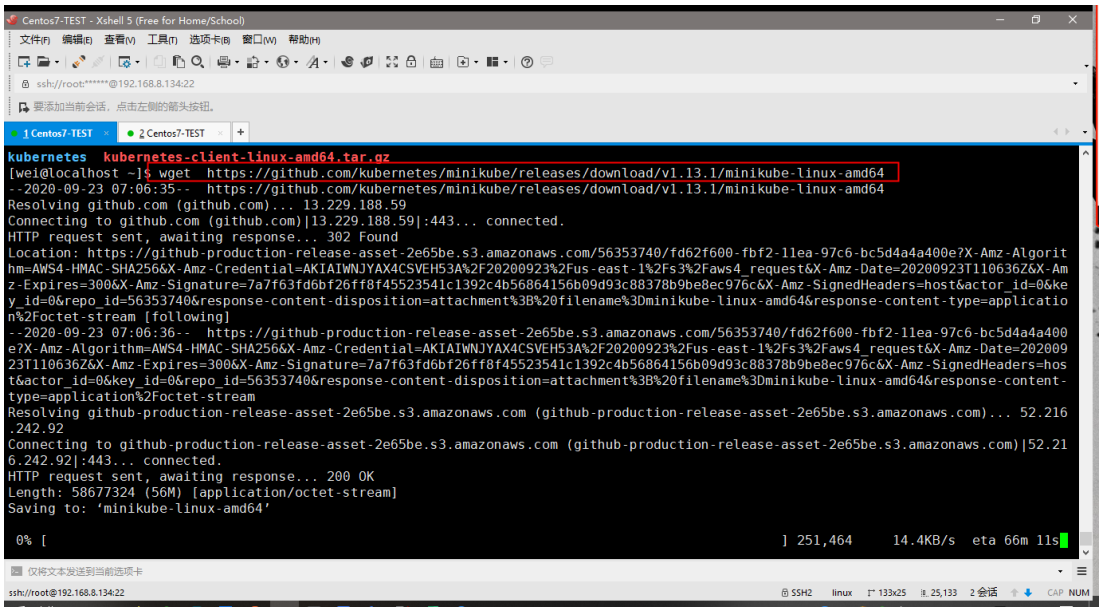
- 

Step4.虚拟机安装minikube

01. 下载minikube

同kubectl，需要注意版本号

- 点击进入下载页面https://github.com/kubernetes/minikube/releases/tag/v1.12.3
- 使用命令: wget https://github.com/kubernetes/minikube/releases/download/v1.12.3/minikube-linux-amd64



- 请注意，这里下载的是v1.12.3版本的minikube，对应的K8S版本是v1.18.3

02. 重命名

- mv minikube-linux-amd64 minikube

03. 赋予可执行权限

- sudo chmod a+x minikube

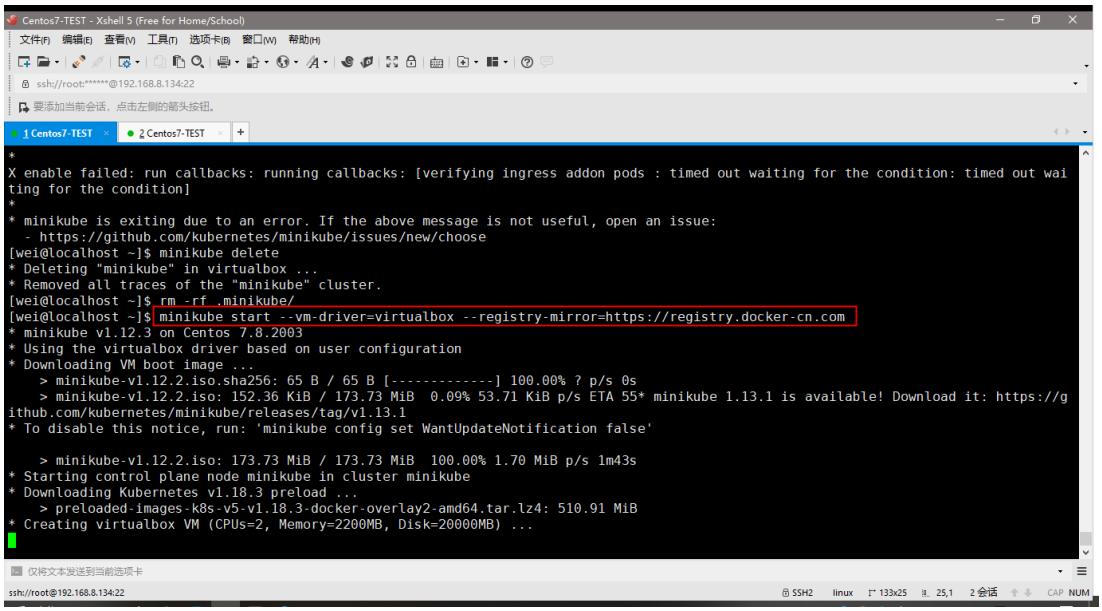
04. 放入到/usr/local/bin目录中

- sudo cp minikube /usr/local/bin/

Step5.虚拟机启动K8S

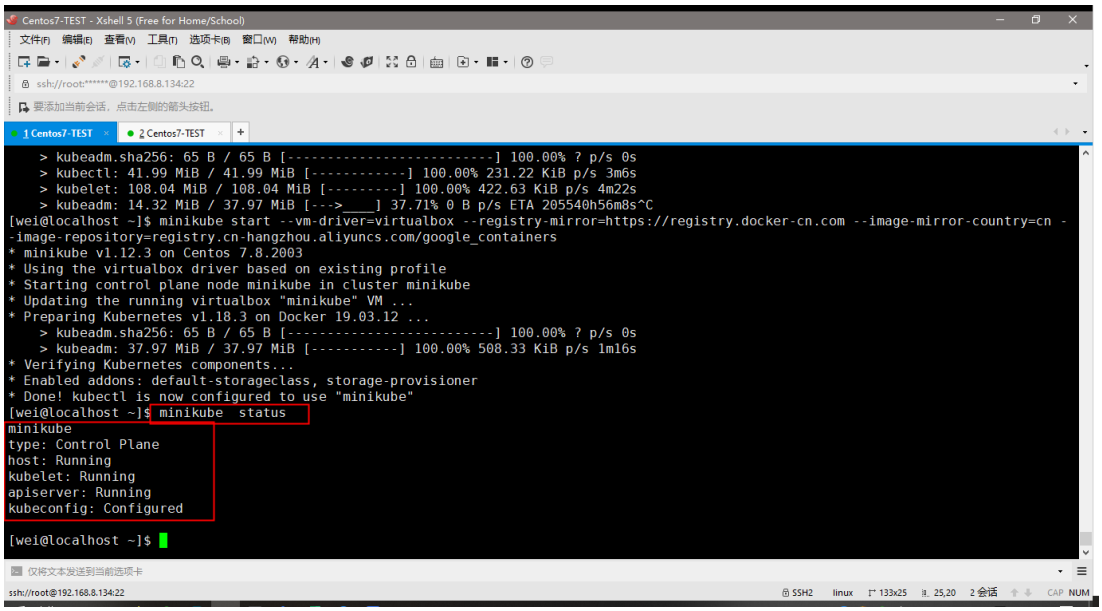
001.使用如下命令创建K8S集群

- minikube start --vm-driver=virtualbox --registry-mirror=https://17o3zxc0.mirror.aliyuncs.com
  - --vm-driver:指定驱动，这里使用Virtual Box来实现
  - --registry-mirror docker registry 的镜像源，集群安装后拉取镜像加速用，可以使用其它加速器地址



002. 判断是否创建成功

- 使用命令: minikube status



- 如图，即创建成功

Step6.使用K8S集群

001. 创建nginx-deployment.yml文件。

- 内容如下

```
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  name: nginx-deployment
spec:
  replicas: 1
  selector:
```

```
    matchLabels:
      app: nginx
  template:
    metadata:
      labels:
        app: nginx
    spec:
      containers:
      - name: nginx
        image: nginx
        ports:
        - containerPort: 80
```

002. 创建nginx-service.yml文件。

- 内容如下

```
kind: Service
apiVersion: v1
metadata:
  name: nginx-service
spec:
  selector:
    app: nginx
  ports:
    - port: 80
      targetPort: 80
```

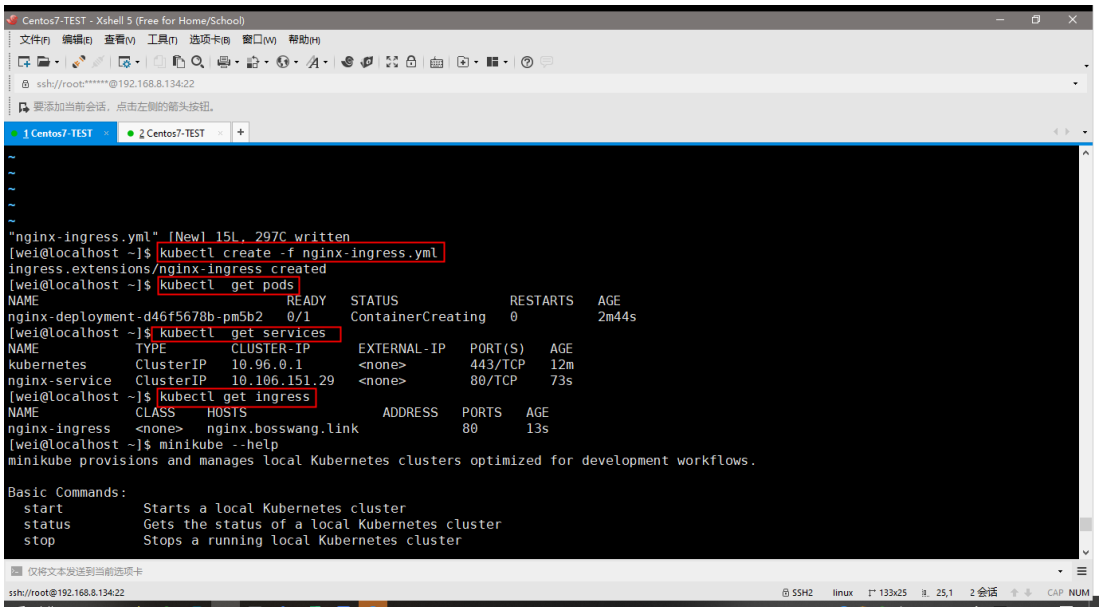
003. 创建nginx-ingress.yml文件。

- 内容如下

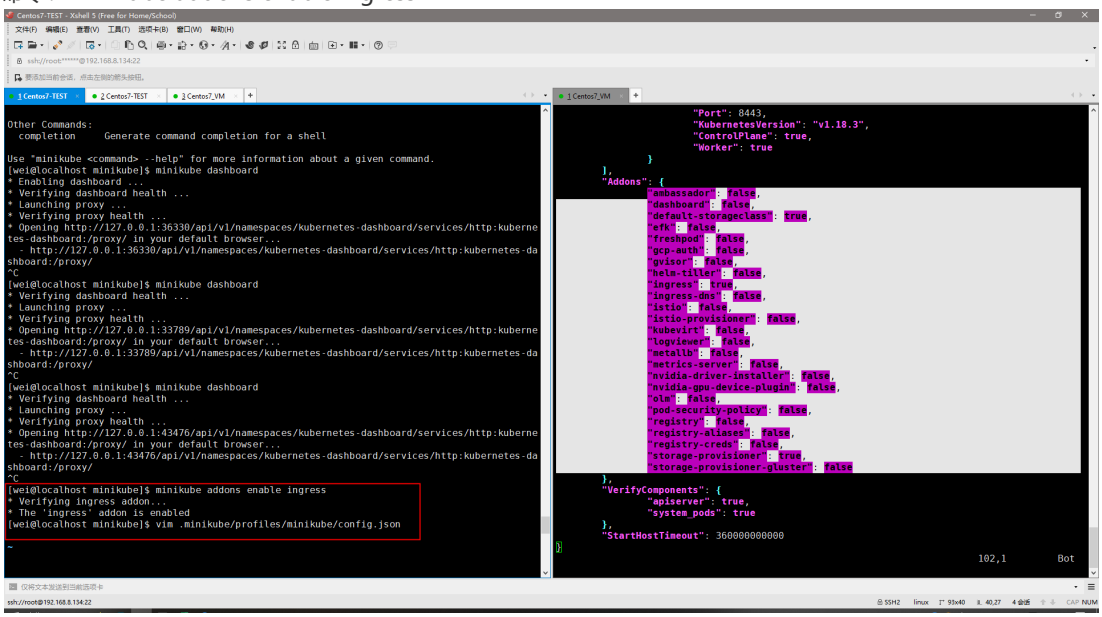
```
apiVersion: extensions/v1beta1
kind: Ingress
metadata:
  name: nginx-ingress
  annotations:
    kubernetes.io/ingress.class: "nginx"
spec:
  rules:
  - host: nginx.bosswang.link
    http:
      paths:
      - path: /
        backend:
          serviceName: nginx-service
          servicePort: 80
```

004. 应用yml文件，创建pod，service，ingress

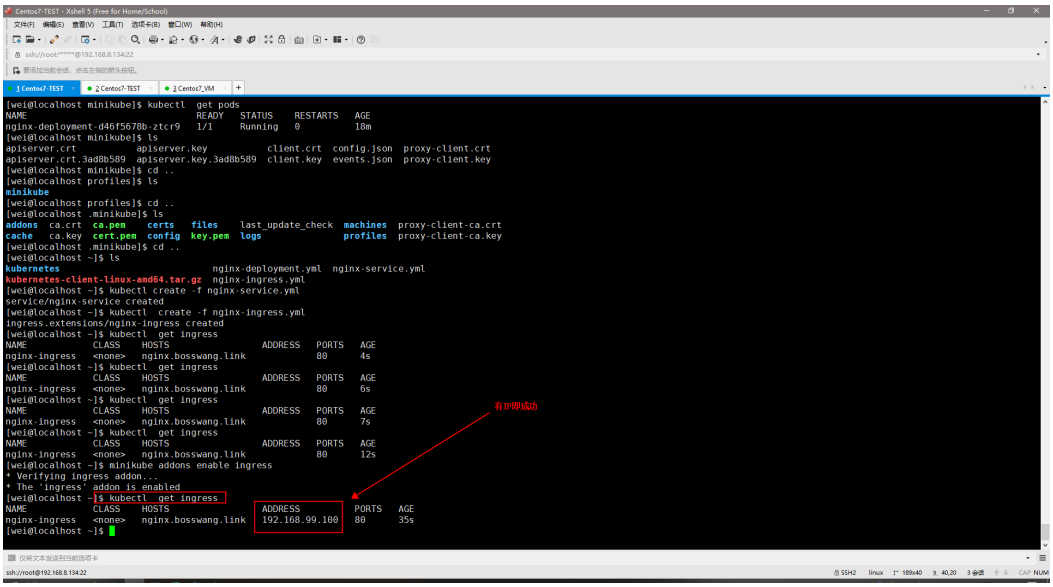
- 使用命令:kubectl create -f nginx-xxx.yml

- 

005. minikube 启动ingress

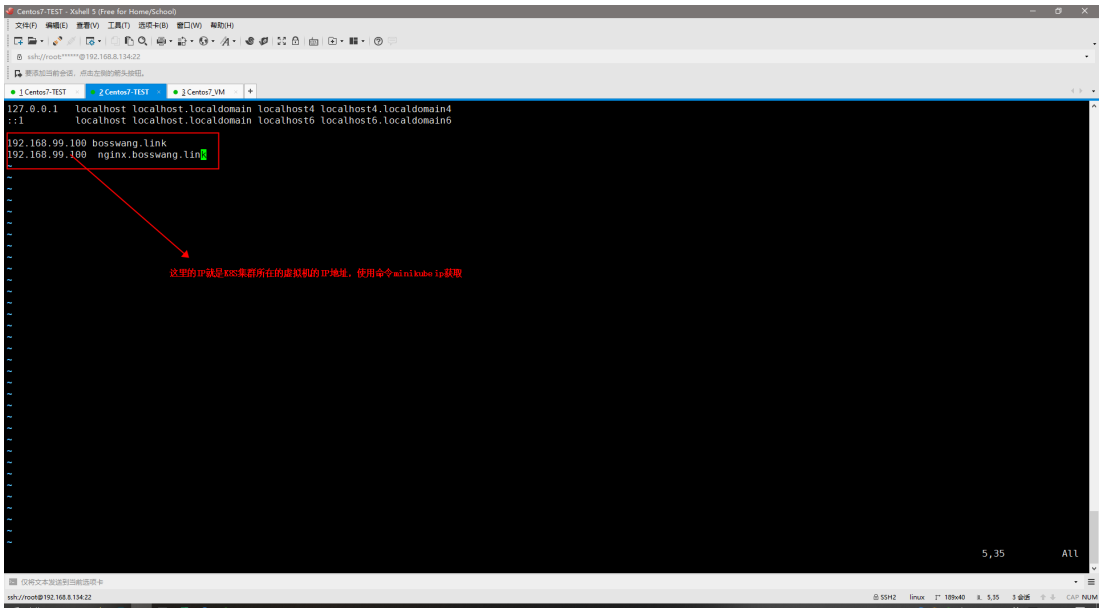
- 使用命令：minikube addons enable ingress
- 

  - 若命令执行失败，先执行minikube dashboard命令
  - 成功效果如下：



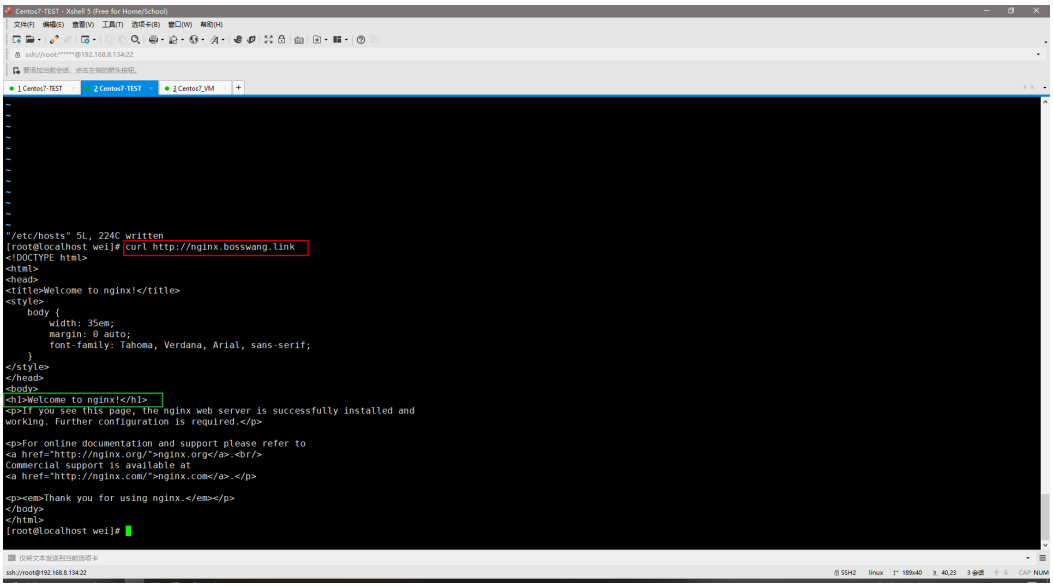
006. 本地配置DNS，创建虚拟域名

- 修改/etc/hosts文件，添加如下内容

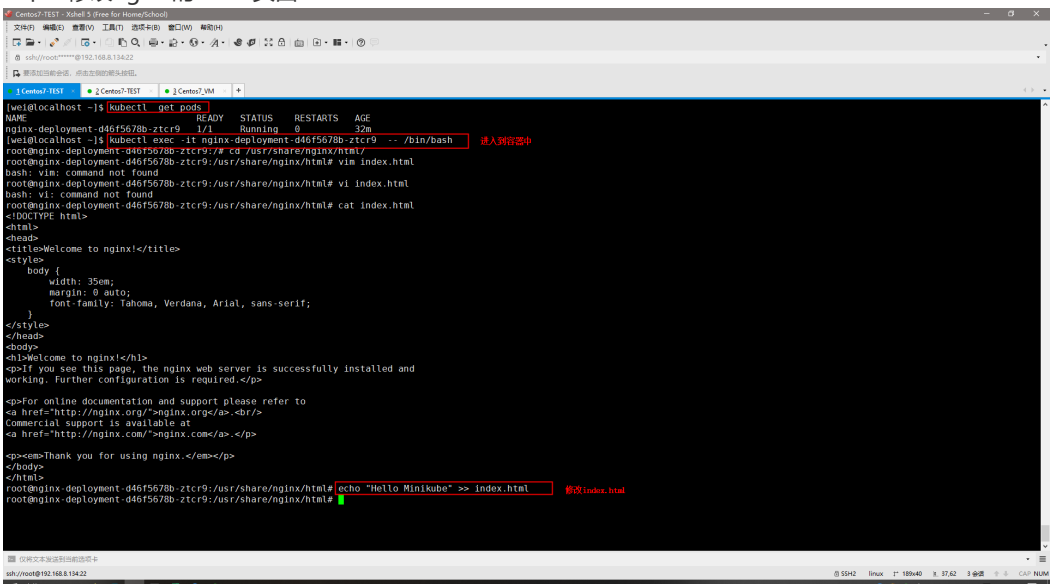


007. 访问

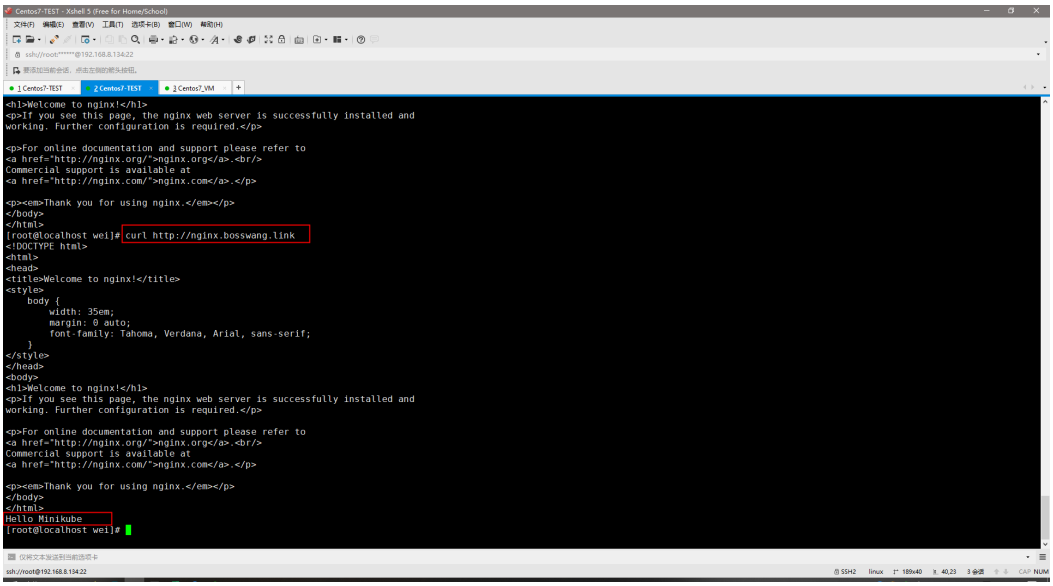
- 目前在该K8S集群中创建的Pod，Service，Ingress，因此可以通过外网访问到集群内部(通过Ingress，当然也可以直接使用NodePort形式访问服务)的服务。如下
  - 使用命令： curl http://nginx.bosswang.link,输入如下:



- 测试一下：修改nginx的index页面



- 再次访问：



总结

1. 该文档仅仅是体现如何搭建一个单节点的K8S集群，更多更深入的，更有趣的需要你来探索。