Docker-搭建Hadoop集群

镜像准备(CentOS和Hadoop集群)

- 拉取CentOS镜像

  ```
  docker pull centos # 尽量选择CentOS7，命令有不同
  ```

- 基于CentOS构建带有SSH功能的CentOS-SSH

  ```
  1，编辑Dockerfile文件
  FROM centos
  MAINTAINER dys

  RUN yum install -y openssh-server sudo
  RUN sed -i 's/UsePAM yes/UsePAM no/g' /etc/ssh/sshd_config
  RUN yum  install -y openssh-clients

  RUN echo "root:111111" | chpasswd
  RUN echo "root   ALL=(ALL)       ALL" >> /etc/sudoers
  RUN ssh-keygen -t dsa -f /etc/ssh/ssh_host_dsa_key
  RUN ssh-keygen -t rsa -f /etc/ssh/ssh_host_rsa_key

  RUN mkdir /var/run/sshd
  EXPOSE 22
  CMD ["/usr/sbin/sshd", "-D"]
  ```

  ```
  2，根据Dockerfile构建镜像
  docker build -t='CentOS-SSH' .
  ```

- 基于CentOS-SSH构建Hadoop镜像

  ```
  1，编辑Dockerfile，添加Java和hadoop压缩包（自动解压到指定目录）
  FROM centos7-ssh
  ADD jdk-8u101-linux-x64.tar.gz /usr/local/
  RUN mv /usr/local/jdk1.8.0_101 /usr/local/jdk1.8
  ENV JAVA_HOME /usr/local/jdk1.8
  ```

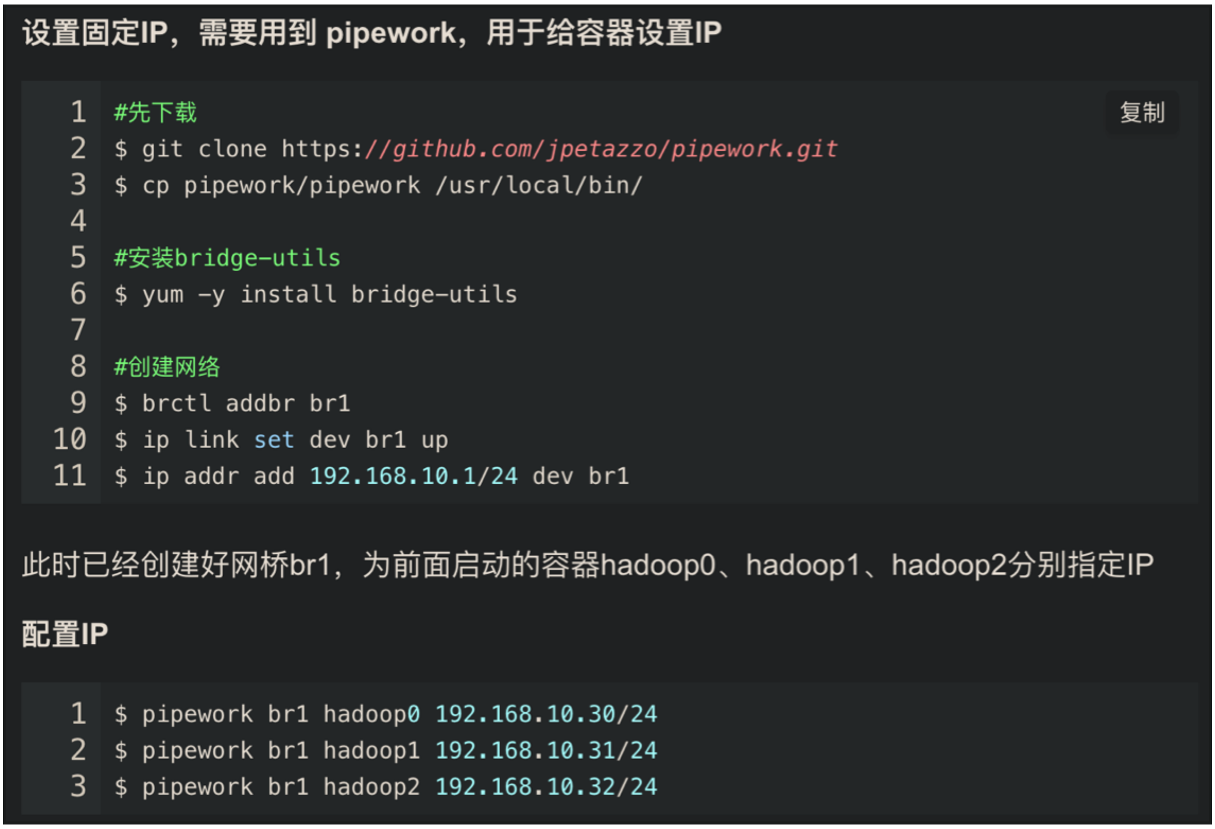
```
ENV PATH $JAVA_HOME/bin:$PATH

ADD hadoop-2.7.3.tar.gz /usr/local
RUN mv /usr/local/hadoop-2.7.3 /usr/local/hadoop
ENV HADOOP_HOME /usr/local/hadoop
ENV PATH $HADOOP_HOME/bin:$PATH

RUN yum install -y which sudo
```

```
2，构建Hadoop镜像
docker build -t='hadoop' .
```

```
3，开启镜像，构建集群
docker run --name hadoop0 --hostname hadoop0 -d -P -p 50070:50070 -p 8088:8088 hadoop
docker run --name hadoop1 --hostname hadoop1 -d -P hadoop
docker run --name hadoop2 --hostname hadoop2 -d -P hadoop
```

为容器配置网络

- 编辑如果是单机虚拟环境，配置虚拟网桥（Linux和Win）
-



设置固定IP，需要用到 pipework，用于给容器设置IP

```
#先下载
$ git clone https://github.com/jpetazzo/pipework.git
$ cp pipework/pipework /usr/local/bin/

#安装bridge-utils
$ yum -y install bridge-utils

#创建网络
$ brctl addbr br1
$ ip link set dev br1 up
$ ip addr add 192.168.10.1/24 dev br1
```

此时已经创建好网桥br1，为前面启动的容器hadoop0、hadoop1、hadoop2分别指定IP

配置IP

```
$ pipework br1 hadoop0 192.168.10.30/24
$ pipework br1 hadoop1 192.168.10.31/24
$ pipework br1 hadoop2 192.168.10.32/24
```

- 编辑各容器中的 '/etc/hosts'，确保IP和hosts对应
- 设置SSH-KEY，并分发至集群每个容器

```
ssh-keygen
（执行后会有多个输入提示，不用输入任何内容，全部直接回车即可）
ssh-copy-id -i /root/.ssh/id_rsa -p 22 root@hadoop0
ssh-copy-id -i /root/.ssh/id_rsa -p 22 root@hadoop1
ssh-copy-id -i /root/.ssh/id_rsa -p 22 root@hadoop2
```

- 测试SSH

Hadoop配置

- 进入容器的Shell，测试Java和Hadoop环境变量是否正确

`docker exec -it hadoop0 /bin/bash`

- 配置主容器的Hadoop各文件

```
1,core-site
2,HDFS-site
3,mapred-site
4,Yarn-site
5,hadoop-env.sh
```

```
6, slaves
```

- 将Hadoop文件分发到集群各容器，替换原来的文件

集群测试

- 编辑本地文件
- 上传到HDFS
  `hadoop fs -put localpath hdfspath`
- 运行mapreduce-demo
- `hadoop jar $HADOOP_HOME/mapreduce/hadoop-mapreduce-examples-2.7.3.jar wordcount hdfspath hdfs-outputpath`

关闭容器

```
docker ps -a

docker stop contianerID
```

docker监控

- docker软件可以看到所有镜像
- 容器日志，用量信息，检查信息（`docker inspect`）
- 启动、关闭某镜像，开启镜像命令行等