以太坊搭建联盟链

1. 环境

CentOS-7

2. Docker 安装与配置

（1）使用管理员权限

su root

（2）CentOS 下安装 Docker 命令

yum -y install docker-io

该命令会自动检测所需依赖并安装或更新。

（3）启动 Docker 服务

service docker start

注：启动前需禁用 SELinux，方法如下：

修改/etc/selinux/config 文件

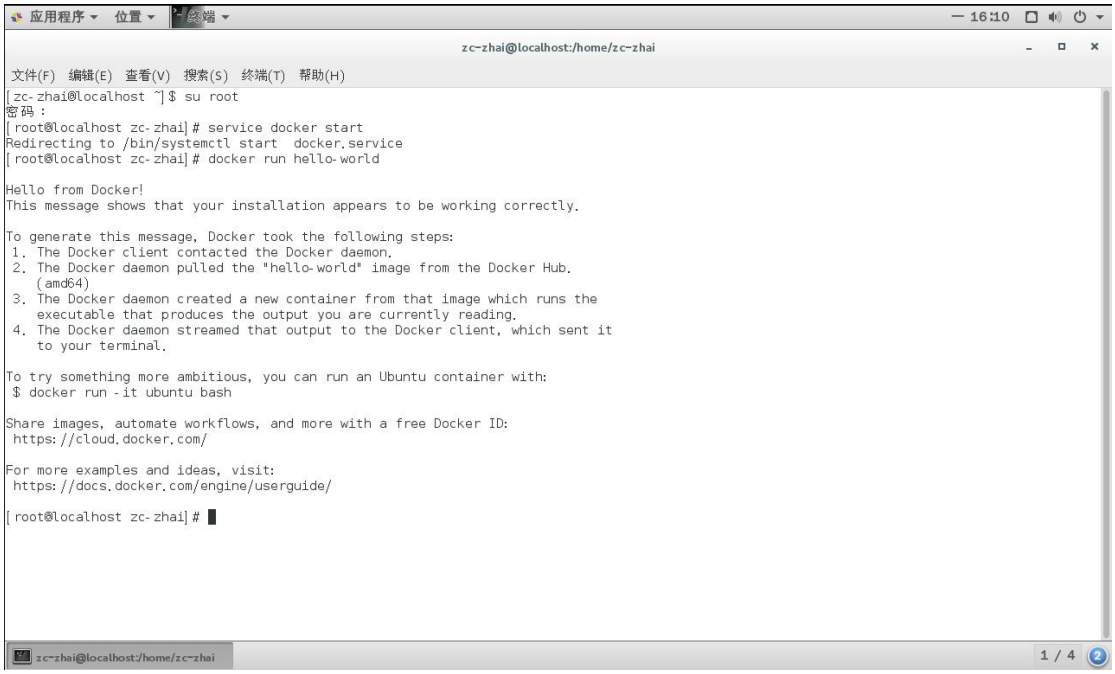
将 SELINUX=enforcing 改为 SELINUX=disabled

重启机器即可

（4）校验 Docker 是否安装成功

docker run hello-world

这个命令会下载一个测试镜像，并且运行在一个容器中。当容器运行时，它会打印一些信息，并且退出。



3. Bootnode 安装

（1）下载 bootnode 镜像

docker pull docker.io/hawyasunaga/ethereum-bootnode

查看镜像：docker images

```
[root@localhost zc-zhai]# docker images
REPOSITORY                                  TAG                 IMAGE ID            CREATED             SIZE
docker.io/ethereum/client-go                latest              6464297b2837        2 days ago          42 MB
docker.io/hello-world                       latest              f2a91732366c        3 months ago        1.85 kB
docker.io/hawyasunaga/ethereum-bootnode     latest              a046441da7cd        5 months ago        25 MB
```

（2）Docker 创建 bootnode 容器节点

生成引导节点：

docker run -itd -m 512M --privileged=true --memory-swap -1

--net=host -p 30301:30301/udp -p 30301:30301/tcp -v

/path/docker/bootnode:/root/bootnode --name genbootnode

docker.io/hawyasunaga/ethereum-bootnode bootnode

--genkey=/root/bootnode/boot.key

运行引导节点：

docker run -itd -m 512M --privileged=true --memory-swap -1 --net=host -p 30301:30301/udp -p 30301:30301/tcp -v /path/docker/bootnode:/root/bootnode --name bootnode docker.io/hawyasunaga/ethereum-bootnode bootnode --nodekey=/root/bootnode/boot.key

注：这两个命令参数中，-v /path/docker/bootnode:/root/bootnode 为映射路径，在 docker 的这个 bootnode 容器中，出现容器内 /root/bootnode 路径都映射为外部路径/path/docker/bootnode。下方以太坊容器搭建节点命令同理。

（3）查看 bootnode 日志得到节点

docker logs -f bootnode

4. 安装以太坊节点

（1）新建创世文件 genesis.json

（2）初始化创世文件

首先新建一个准备放置以太坊目录的文件，将 genesis.json 文件放入该地址，本文为/home/admin 下。

运行如下命令

docker run -itd --privileged=true -v /home/admin:/root/ethdev --name gethDev1 ethereum/client-go --datadir /root/ethdev --networkid 8765639736937780 init /root/ethdev/genesis.json

请记住--networkid 8765639736937780，这是当前搭建联盟链的 ID。

初始化完成。

（3）Docker 创建以太坊容器节点

运行如下命令

docker rm -f gethDev1

```
# docker run -itd -m 512M --privileged=true --network=host
--memory-swap -1 --net=host -p 8545:8545 -p 40303:40303 -v
/home/admin:/root/ethdev --name gethDev1 ethereum/client-go
--ipcdisable --port 40303 --bootnodes
"enode://ad6aff917c6e8bd40cb20af4eac6ce05c16d285125b46f17fc9b5
c3b0a833bd21667231215949c6ff771ba512eb8f87f138ac6679852997c3
eaec1d349561d20@120.25.162.110:30301" --bootnodesv4
"enode://ad6aff917c6e8bd40cb20af4eac6ce05c16d285125b46f17fc9b5
c3b0a833bd21667231215949c6ff771ba512eb8f87f138ac6679852997c3
eaec1d349561d20@120.25.162.110:30301" --bootnodesv5
"enode://ad6aff917c6e8bd40cb20af4eac6ce05c16d285125b46f17fc9b5
c3b0a833bd21667231215949c6ff771ba512eb8f87f138ac6679852997c3
eaec1d349561d20@120.25.162.110:30301" --debug --rpcapi
"db,eth,net,web3,personal,admin,miner,txpool" --datadir /root/ethdev
--networkid 8765639736937780 --wsapi
"db,eth,net,web3,personal,admin,miner,txpool" --ws --wsaddr "0.0.0.0"
--rpc --rpcaddr "0.0.0.0" --cache=512 --verbosity 3 console
```

//enode 为上面运行 bootnode 得到的节点，并将预备的私钥文件放入 keystore 中，并且--networkid 8765639736937780 为联盟链的标识 ID。

查看控制台日志：docker logs -f gethDev1

```
d85b7110a87eec18c1552500f38c775fd319a27e60fcbc1dc64d1ccb45fb0a19
[root@localhost zc-zhai]# docker logs -f gethDev1
INFO [03-19|08:16:19|cmd/utils/flags.go:835]  Maximum peer count                       ETH=25 LES=0 total=25
INFO [03-19|08:16:19|node/node.go:166]        Starting peer-to-peer node               instance=Geth/v1.8.3-unstable-fe6cf00f/linux-amd64/go1
.10
INFO [03-19|08:16:19|ethdb/database.go:63]    Allocated cache and file handles         database=/root/ethdev/geth/chaindata cache=384 handles
=1024
INFO [03-19|08:16:19|eth/backend.go:120]      Initialised chain configuration          config="{ChainID: 1 Homestead: 1150000 DAO: 1920000 DA
OSupport: true EIP150: 2463000 EIP155: 2675000 EIP158: 2675000 Byzantium: 4370000 Constantinople: <nil> Engine: ethash}"
INFO [03-19|08:16:19|consensus/ethash/ethash.go:421] Disk storage enabled for ethash caches   dir=/root/ethdev/geth/ethash count=3
INFO [03-19|08:16:19|consensus/ethash/ethash.go:424] Disk storage enabled for ethash DAGs     dir=/root/.ethash                count=2
INFO [03-19|08:16:19|eth/backend.go:138]              Initialising Ethereum protocol           versions="[63 62]" network=8765639736937780
INFO [03-19|08:16:19|core/blockchain.go:253]          Loaded most recent local header          number=0 hash=d4e567..cb8fa3 td=17179869184
INFO [03-19|08:16:19|core/blockchain.go:254]          Loaded most recent local full block      number=0 hash=d4e567..cb8fa3 td=17179869184
INFO [03-19|08:16:19|core/blockchain.go:255]          Loaded most recent local fast block      number=0 hash=d4e567..cb8fa3 td=17179869184
INFO [03-19|08:16:19|core/tx_journal.go:97]           Loaded local transaction journal         transactions=0 dropped=0
INFO [03-19|08:16:19|core/tx_journal.go:149]          Regenerated local transaction journal    transactions=0 accounts=0
INFO [03-19|08:16:19|p2p/server.go:395]               Starting P2P networking
INFO [03-19|08:16:22|p2p/discover/udp.go:238]         UDP listener up                          self=enode://02fc0d88688669da97ab5a546922e7adb
fdcb9d385be6027fc1b306b2f5ce62c9338a59783e784ef6a464dc84233c5c146952fdfcc5e31c90aea9553a282cd25@[::]:40303
INFO [03-19|08:16:22|node/node.go:397]                HTTP endpoint opened                     url=http://0.0.0.0:8545 cors= vhosts=localhost
INFO [03-19|08:16:22|node/node.go:450]                WebSocket endpoint opened                url=ws://[::]:8546
INFO [03-19|08:16:22|p2p/server.go:742]               RLPx listener up                         self=enode://02fc0d88688669da97ab5a546922e7adb
fdcb9d385be6027fc1b306b2f5ce62c9338a59783e784ef6a464dc84233c5c146952fdfcc5e31c90aea9553a282cd25@[::]:40303
Welcome to the Geth JavaScript console!

instance: Geth/v1.8.3-unstable-fe6cf00f/linux-amd64/go1.10
 modules: admin:1.0 debug:1.0 eth:1.0 miner:1.0 net:1.0 personal:1.0 rpc:1.0 txpool:1.0 web3:1.0
```

节点搭建成功。

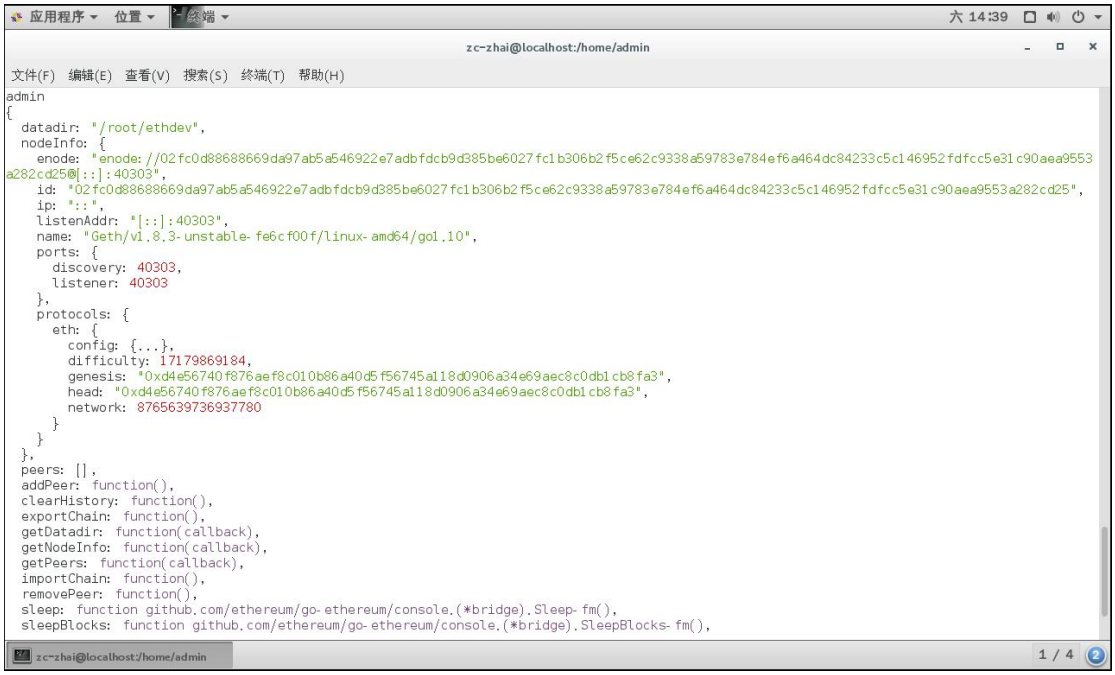
5. 验证联盟链的连接

进入以太坊容器中：

docker attach gethDev1

输入命令：admin

查看 peer 是否连接：



连接完成，联盟链搭建成功。

下一步工作

在测试网络中开发和部署智能合约