

星云链Nebulas简介与环境搭建

1、星云链的简介

- 星云链世界观

星云链Nebulas（也称星云链NAS），是一个为区块链数据提供去中心化搜索框架的开源公有链。作为全球首个区块链搜索引擎，被称之为“区块链世界中的谷歌”。



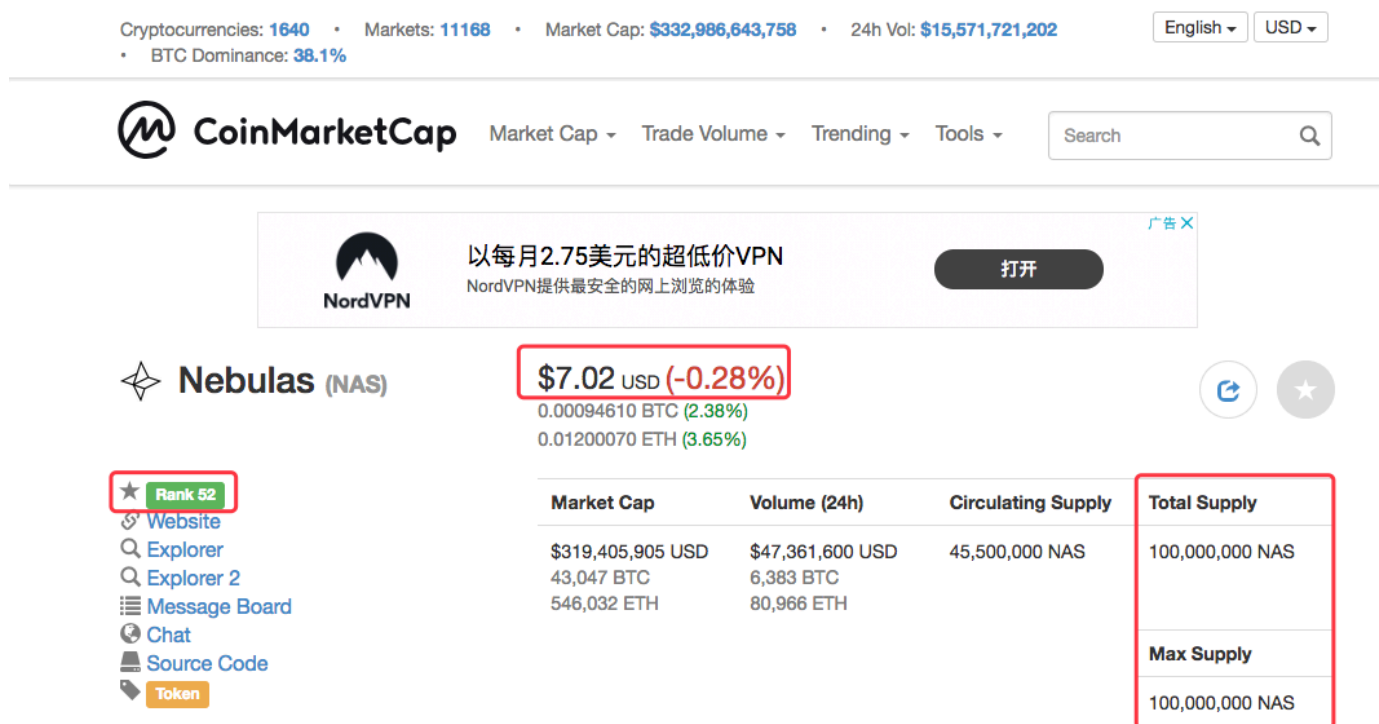
目前有各种主链上有各种去中心化应用DApp，互不联通互不兼容，用户去寻找新应用非常不方便。就像互联网没有出现搜索引擎之前，人们在网​​上搜集资料很麻烦。后来出现了雅虎、谷歌等搜索引擎，解决了这个问题。

星云链（NAS）意图构建一个能够量化价值尺度、具备自进化能力，并能促进区块链生态建设的区块链系统，主要包括：定义价值尺度的星云指数 Nebulas Rank(NR)，支持核心协议和智能合约链上升级的星云原力 Nebulas Force(NF)，开发者激励协议 Developer Incentive Protocol(DIP)，贡献度证明共识算法 Proof of Devotion(PoD)，去中心化应用的搜索引擎。通过星云指数Nebulas Rank(NR)、星云原力 Nebulas Force(NF)、贡献度证明共识算法 Proof of Devotion(PoD)，去中心化应用搜索引擎四个模块搭建能实现价值尺度量化、具备自进化能力，并促进区块链生态建设的区块链系统。

- 星云链代币NAS

星云币代币为NAS。星云币作为星云链的原生代币，用于支付星云链上的交易手续费和计算服务费。

2017年12月，星云链公开发行业代币NAS，总量为1亿枚，目前流通量为3000万枚。已于2017年9月28日完成众筹，众筹价为2美元，目前Nas价格为7.02美元，较之上涨了3.5倍，在所有币种中排名52名。



不同于众多主链的主网集中"六月上线"，星云链于2018年3月30日已经上线主网。

- 星云链三大核心技术

1、星云指数

星云指数 Nebulas Rank (NR)，核心的排序算法，已开源。以流动性、传播性、互操作性等体现数据互动关系的因素为基础，可以用来衡量地址、智能合约、去中心化应用等对象的影响力。

2、自进化能力

星云原力（Nebulas Force）可以为星云链及其应用提供自进化能力，有了NF，开发者可以游刃有余地修改、升级和修复，无需硬分叉，应对变化和风险更加自如。

3、原生激励

激励是区块链进化第一原动力。星云激励包括开发者激励协议（Developer Incentive Protocol, DIP）和贡献度证明（Proof of Devotion, PoD）。开发者激励协议构建一个反馈循环，激励开发者研发高质量的去中心化应用。通过贡献度证明，用户可以依照星云指数排名参与记账，从中获得星云币（NAS）。

• 星云链创始人团队

徐义吉，星云链（Nebulas）& 小蚁（AntShares）创始人，前蚂蚁金服区块链平台部负责人，前谷歌反作弊小组成员，同济大学计算机学士。

钟馥百，星云链（Nebulas）联合创始人，前蚂蚁金服区块链平台部架构师，前海豚浏览器高级研发总监、游戏业务负责人，毕业于华中科技大学。

王冠，星云链（Nebulas）和小蚁（NEO）联合创始人，OpenIP&IP圈发起人，毕业于东南大学，区块链行业连续创业者。

创始人



徐义吉
创始人



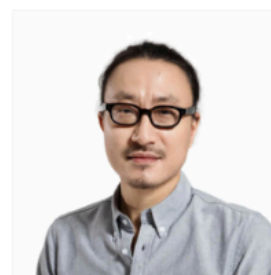
星云链（Nebulas）& 小蚁（AntShares）创始人，前蚂蚁金服区块链平台部负责人，前谷歌反作弊小组成员，同济大学计算机学士。2013年起创办了中国首个区块链技术社区比特创业营（BitsClub）、中国首个专注于区块链行业投资基金FBG。



钟馥百
联合创始人



星云链（Nebulas）联合创始人，前蚂蚁金服区块链平台部架构师，前海豚浏览器高级研发总监、游戏业务负责人，毕业于华中科技大学，曾创办了中国首个区块链网络互助平台同心互助。



王冠
联合创始人



星云链（Nebulas）和小蚁（NEO）联合创始人，OpenIP&IP圈发起人，毕业于东南大学，区块链行业连续创业者。

• 星云链相关链接

[星云链官网](#)

[星云链非技术白皮书](#)

[星云链技术白皮书](#)

[星云链Github地址](#)

[星云链浏览器](#)

[星云链钱包](#)

[领取测试网络星云币](#)

[星云宠物卡DApp](#)

2、星云链的安装要求

星云链现阶段只能在Mac和Linux上运行，后续会推出windows版本。

注意：以下开始介绍星云链的环境搭建，均在MacOS上面操作，Linux系统安装请参考官网Github

安装前提条件：

- 安装Homebrew

```
/usr/bin/ruby -e "$(curl -fsSL https://raw.githubusercontent.com/Homebrew/install/master/install)"
```

- 安装Go（Go版本号必须 $\geq 1.9.2$ ）：

```
# 安装
brew install go

# 配置环境变量
export GOPATH=/path/to/workspace
```

3、编译星云链

1、下载源码

```
mkdir -p $GOPATH/src/github.com/nebulasio
cd $GOPATH/src/github.com/nebulasio

# 下载源码
git clone https://github.com/nebulasio/go-nebulas.git

# 进入项目目录
cd go-nebulas

# 切换到最稳定的master分支
git checkout master
```

终端操作如下：

```
wenzildeiMac:Study wenzil$ mkdir -p $GOPATH/src/github.com/nebulasio
wenzildeiMac:Study wenzil$ cd $GOPATH/src/github.com/nebulasio
wenzildeiMac:nebulasio wenzil$ git clone https://github.com/nebulasio/go-neb
ulas.git
Cloning into 'go-nebulas'...
remote: Counting objects: 19448, done.
remote: Compressing objects: 100% (99/99), done.
remote: Total 19448 (delta 73), reused 107 (delta 50), pack-reused 19298
Receiving objects: 100% (19448/19448), 169.79 MiB | 60.00 KiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (13666/13666), done.
wenzildeiMac:nebulasio wenzil$ cd go-nebulas
wenzildeiMac:go-nebulas wenzil$ git checkout master
Already on 'master'
Your branch is up-to-date with 'origin/master'.
```

2、安装rocksdb依赖库

```
brew install rocksdb
```

3、安装Go依赖库

在Go-Nebulas中，Go的三方库都通过Dep来做管理，Dep版本号需要 $\geq 0.3.1$ 。

```
brew install dep
brew upgrade dep
```

4、下载Go第三方库

切换到Go-Nebulas项目根目录，然后使用Dep来下载三方库。

```
wget http://ory7cn4fx.bkt.clouddn.com/vendor.tar.gz
cd $GOPATH/src/github.com/nebulasio/go-nebulas
tar xzf vendor.tar.gz
```

终端操作如下：

```
wenzildeiMac:go-nebulas wenzil$ wget http://ory7cn4fx.bkt.clouddn.com/vendor
.tar.gz
--2018-06-05 17:32:18-- http://ory7cn4fx.bkt.clouddn.com/vendor.tar.gz
正在解析主机 ory7cn4fx.bkt.clouddn.com (ory7cn4fx.bkt.clouddn.com)... 14.215.1
```

```
66.109, 61.140.13.201, 14.215.166.199, ...  
正在连接 ory7cn4fx.bkt.clouddn.com (ory7cn4fx.bkt.clouddn.com) | 14.215.166.109  
|:80... 已连接。  
已发出 HTTP 请求, 正在等待回应... 200 OK  
长度: 19022460 (18M) [application/x-gzip]  
正在保存至: "vendor.tar.gz"
```

```
vendor.tar.gz          100%[=====>]  18.14M  948KB/s  用时 20s
```

```
2018-06-05 17:32:38 (946 KB/s) - 已保存 "vendor.tar.gz" [19022460/19022460])
```

```
wenzildeiMac:go-nebulas wenzil$ cd $GOPATH/src/github.com/nebulasio/go-nebul  
as  
wenzildeiMac:go-nebulas wenzil$ tar zxf vendor.tar.gz
```

5、安装Chrome V8依赖库

星云虚拟机目前依赖于Chrome的V8引擎，为了大家使用方便，我们已经为Mac OSX和Linux编译好了V8的动态库。运行如下指令就可以完成安装。

```
cd $GOPATH/src/github.com/nebulasio/go-nebulas  
make deploy-v8
```

终端操作如下：

```
wenzildeiMac:go-nebulas wenzil$ cd $GOPATH/src/github.com/nebulasio/go-nebul  
as  
wenzildeiMac:go-nebulas wenzil$ make deploy-v8  
install nf/nvm/native-lib/*.dylib /usr/local/lib/
```

6、编译可执行文件

完成所有上述依赖库的安装后，进入Go-Nebulas根目录编译星云链的可执行文件。

```
cd $GOPATH/src/github.com/nebulasio/go-nebulas  
make build
```

终端操作如下：

```
wenzildeiMac:go-nebulas wenzil$ cd $GOPATH/src/github.com/nebulasio/go-nebul  
as
```

```
wenzildeiMac:go-nebulas wenzil$ make deploy-v8
install nf/nvm/native-lib/*.dylib /usr/local/lib/
wenzildeiMac:go-nebulas wenzil$ cd $GOPATH/src/github.com/nebulasio/go-nebul
as
wenzildeiMac:go-nebulas wenzil$ make build
cd cmd/neb; go build -ldflags "-X main.version=1.0.1 -X main.commit=a7aaa0aaef2677038562356e1bbdccfb848d2fb4 -X main.branch=master -X main.compileAt=`date +%s`" -o ../../neb-a7aaa0aaef2677038562356e1bbdccfb848d2fb4
cd cmd/crashreporter; go build -ldflags "-X main.version=1.0.1 -X main.commit=a7aaa0aaef2677038562356e1bbdccfb848d2fb4 -X main.branch=master -X main.compileAt=`date +%s`" -o ../../neb-crashreporter
rm -f neb
ln -s neb-a7aaa0aaef2677038562356e1bbdccfb848d2fb4 neb
```

4、运行星云链

创世区块

在启动一个新的星云链前，我们必须定义创世区块的配置文件。

1、配置创世区块

(可跳过此步，只是查看一下配置文件)

进入到下载的星云链的根目录下，找到"nebulasio/go-nebulas/conf/default"目录下的"genesis.conf"文件，可以按照如下配置内容来修改。

```
meta {
    # 每条链的唯一标识
    # 每个区块和交易只会属于一条唯一的链，保证安全性
    chain_id: 100
}

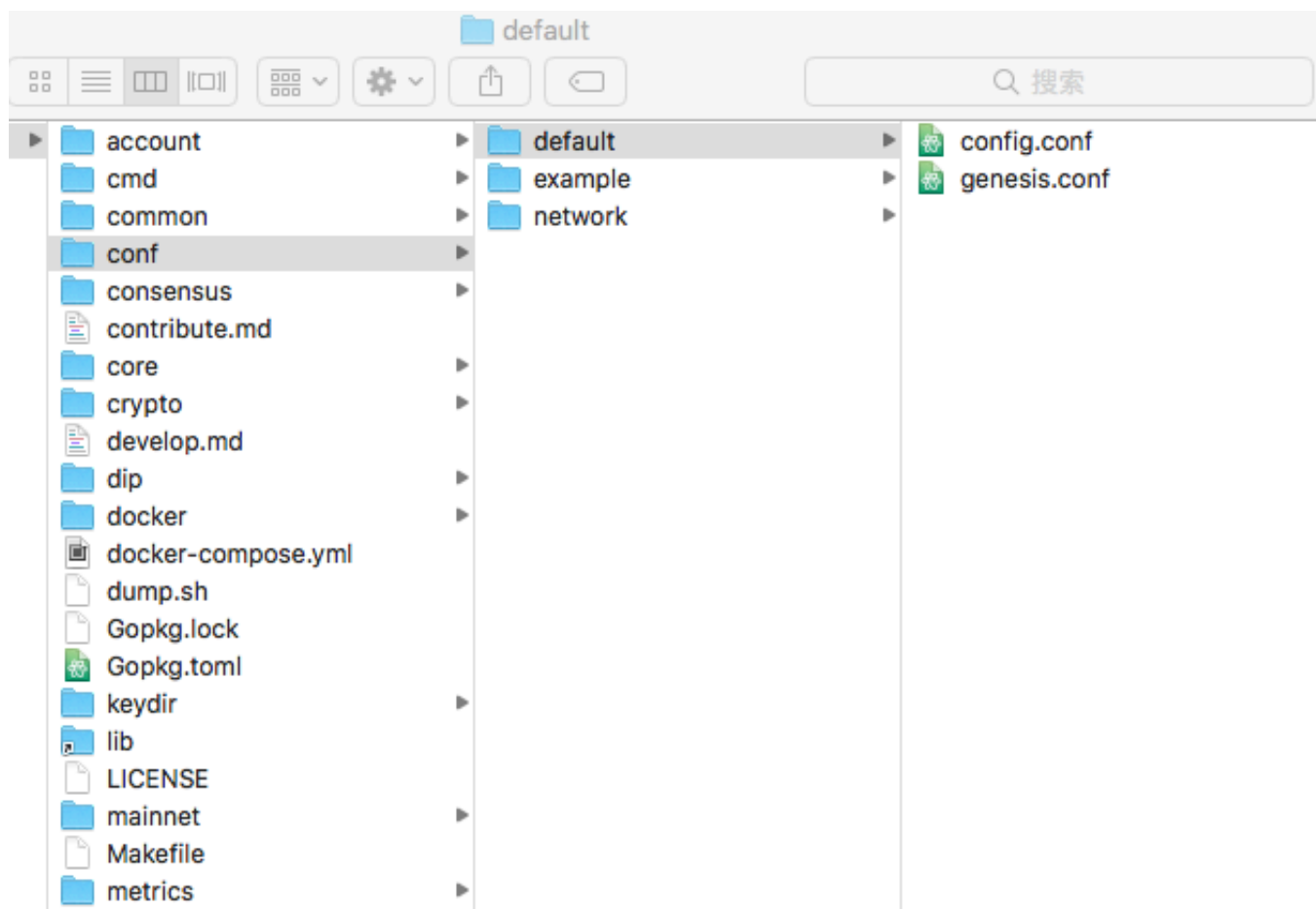
consensus {
    # 在贡献度证明(PoD)被充分验证前，星云链采用DPoS共识算法
    # DPoS共识中，21个人组成一个朝代
    # 每隔一段时间都会切换朝代，每个朝代内，21个矿工轮流出块
    # 由于DPoS只是过渡方案，所以暂时不开放给公众挖矿，即当前版本朝代不会发生变更
    dpos {
        # 初始朝代，包含21个初始矿工地址
        dynasty: [
            [ miner address ],
            ...
        ]
    }
}
```



```
# 预分配的代币
token_distribution [
  {
    address: [ allocation address ]
    value: [ amount of allocation tokens ]
  },
  ...
]
```

终端操作如下：

```
###打开"genesis.conf"文件所在目录
wenzildeiMac:go-nebulas wenzil$ open $GOPATH/src/github.com/nebulasio/go-nebulas/conf/default
```



配置文件

在启动一个星云节点前，需要定义好该节点的配置文件。

进入到下载的星云链的根目录下，找到"nebulasio/go-nebulas/conf/default"目录下的"config.conf"文件，可以按照如下配置内容来修改。


```
# 网络配置
network {
    # 对于全网第一个节点，不需要配置seed
    # 否则，其他节点启动时需要配置seed，seed节点将会把网络中其他节点的路由信息同步给刚启动的节点
    # 可以配置多个seed，["...", "..."]
    seed: ["/ip4/127.0.0.1/tcp/8680/ipfs/QmP7HDFcYmJL12Ez4ZNVCKjKedfE7f48f1LAKUc3Whz4jP"]

    # 节点监听网络消息端口，可以配置多个
    listen: ["0.0.0.0:8680"]

    # 网络私钥，用于确认身份节点
    # private_key: "conf/network/id_ed25519"
}

# 链配置
chain {
    # 链的唯一标识
    chain_id: 100

    # 数据存储地址
    datadir: "data.db"

    # 账户keystore文件存储地址
    keydir: "keydir"

    # 创世区块配置
    genesis: "conf/default/genesis.conf"

    # 签名算法，请勿修改
    signature_ciphers: ["ECC_SECP256K1"]

    # 矿工地址，矿工的keystore文件需要放置在配置的keydir下
    miner: "n1XkoVVjswb5Gek3rRufqjKNpwrDdsnQ7Hq"

    # Coinbase地址，该地址用于接收矿工的挖矿奖励，可以和矿工地址一致
    # 该地址的keystore无需暴露，不用放置在配置的keydir下
    coinbase: "n1FF1nz6tarkDVwWQkMnnwFPuPKUaQTdptE"

    # 矿工地址的密码
    passphrase: "passphrase"
}

# API配置
rpc {
    # GRPC服务端
    rpc_listen: ["127.0.0.1:8684"]
}
```

```

# HTTP服务端口
http_listen: ["127.0.0.1:8685"]

# 开放的API模块
# API模块包含所有和用户私钥无关的接口
# Admin模块包含所有和用户私钥相关的接口，需要慎重考虑该模块的访问权限
http_module: ["api", "admin"]
}

# 日志配置
app {
  # 日志级别：支持[debug, info, warn, error, fatal]
  log_level: "info"

  # 日志存放位置
  log_file: "logs"

  # 是否打开crash report服务
  enable_crash_report: false
}

# 监控服务配置
stats {
  # 是否打开监控服务
  enable_metrics: false

  # 监控服务将数据上传到Influxdb
  # 配置Influxdb的访问信息
  influxdb: {
    host: "http://localhost:8086"
    db: "nebulas"
    user: "admin"
    password: "admin"
  }
}

```

5、启动星云链

此时启动的星云链是本地的私有链，和官方的测试网和主网没有任何相互关联

启动你的第一个星云节点，命令如下

```

cd $GOPATH/src/github.com/nebulasio/go-nebulas
./neb -c conf/default/config.conf

```

启动成功的话，将会看到如下信息，有Started Neblet的日志输出。

```
go-nebulas — neb -c conf/default/config.conf — 184x51
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Setuping Neblet...
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Starting pprof...
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Genesis Configuration.
F55ehcvyggWE71J8tJC4CRz2so n1JAY4X6KKLCNiTd7MMRrSVBjgdVq5WCCpf n1LkDi2gGmQPrjYcczUiiweyP4RxtB6Go1qS n1LmP9K8pFF33fgdgHzonFEMsqZinJ4EUqk n1MNXBKM6uJ5d76n3TdRvkPNVq85n6CnXAi n1NzMKTYESZRC
[wPFDLFkiKREzZKaNlnhQvz n1NwoSCDFwFL2981k6j9DPooigW33hjAgTa n1PfaCnkcF3oNm1Pbuz55pQCuweW1BYs83m n1Q8mxXp4PtHaXtebhY128nHEWu4mryEKXH n1RYagU8n33SuV4R7q4Qs5gQJ3pEmrZd6cJ n1SAQy3ix1pZj8MPz]
NeVqpAmuInCvqb5w8c n1SHufJdxt2vRWGKAxwPETYfEq3MCQXnEXE n1SSda41zGr9FKF5DJNE2ryY1ToNrndMauN n1TmQtaCn3Pnpk4f4ycwrBxCZFSVKwBtzc n1UM7z6MqnGyKEPvUpwrfxZpM1e87UpzmLJ n1UnCsJZjQiKyQ1PB8r7qG
[27exqCLuWuf1d7 n1XkoVjVswb5Gek3rRufqjKNpwrDdsnQ7Hq n1cYKNHTeVW9v1NQRWuhZzn9ETBqAyozcKh n1dYu2BgV3gxuH8LhZu8QDDNr15tz4hVDv] value:"50000000000000000000000000000000" address:"n1GmkKH6nBMw4rrjt16RzJ9WcgvKUTAZP1s" value:"5000
[ meta.chainid=100 token.distribution=[address:"n1FF1nz6tarKdVwWQKmnwFPuPKUaQtdptE" value:"50000000000000000000000000000000" address:"n1GmkKH6nBMw4rrjt16RzJ9WcgvKUTAZP1s" value:"5000
00000000000000000000000000000000" address:"n1H4MYms9F55ehcvyggWE71J8tJC4CRz2so" value:"50000000000000000000000000000000" address:"n1JAY4X6KKLCNiTd7MMRrSVBjgdVq5WCCpf" value:"50000000000000000000000000000000" address:"n1LkDi2gGmQPrjYcczUiiweyP4RxtB6Go1qS" value:"50000000000000000000000000000000" address:"n1MNXBKM6uJ5d76n3TdRvkPNVq85n6CnXAi" value:"50000000000000000000000000000000" address:"n1NzMKTYESZRCwPFDLFkiKREzZKaNlnhQvz" value:"50000000000000000000000000000000" address:"n1PfaCnkcF3oNm1Pbuz55pQCuweW1BYs83m" value:"50000000000000000000000000000000" address:"n1Q8mxXp4PtHaXtebhY128nHEWu4mryEKXH" value:"50000000000000000000000000000000" address:"n1RYagU8n33SuV4R7q4Qs5gQJ3pEmrZd6cJ" value:"50000000000000000000000000000000" address:"n1SAQy3ix1pZj8MPzNeVqpAmuInCvqb5w8c" value:"50000000000000000000000000000000" address:"n1SHufJdxt2vRWGKAxwPETYfEq3MCQXnEXE" value:"50000000000000000000000000000000" address:"n1SSda41zGr9FKF5DJNE2ryY1ToNrndMauN" value:"500
00000000000000000000000000000000" address:"n1TmQtaCn3Pnpk4f4ycwrBxCZFSVKwBtzc" value:"50000000000000000000000000000000" address:"n1UM7z6MqnGyKEPvUpwrfxZpM1e87UpzmLJ" value:"50000000000000000000000000000000" address:"n1UnCsJZjQiKyQ1PB8r7qG27exqCLuWuf1d7" value:"50000000000000000000000000000000" address:"n1XkoVjVswb5Gek3rRufqjKNpwrDdsnQ7Hq" value:"50000000000000000000000000000000" ad
dress:"n1cYKNHTeVW9v1NQRWuhZzn9ETBqAyozcKh" value:"50000000000000000000000000000000" address:"n1dYu2BgV3gxuH8LhZu8QDDNr15tz4hVDv" value:"50000000000000000000000000000000" ad
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Tail Block.
file=neblet.go func=neblet.(*Neblet).Setup line=157 tail={"height": 1, "hash": "0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000", "parent_hash": "0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000", "timestamp": 0, "tx": 1, "miner": "", "random": ""}
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Latest Irreversible Block.
file=neblet.go func=neblet.(*Neblet).Setup line=157
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Setuped Neblet.
file=neblet.go func=neblet.(*Neblet).Setup line=171
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Starting Neblet...
file=neblet.go func=neblet.(*Neblet).Start line=197
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Starting NebService...
file=net_service.go func=net.(*NebService).Start line=58
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Starting NebService Dispatcher...
file=dispatcher.go func=net.(*Dispatcher).Start line=85
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Starting NebService Node...
file=node.go func=net.(*Node).Start line=96
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Starting NebService StreamManager...
file=stream_manager.go func=net.(*StreamManager).Start line=79
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Starting NewService Dispatcher.
file=dispatcher.go func=net.(*Dispatcher).loop line=93
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Starting NebService RouteTable Sync...
file=route_table.go func=net.(*RouteTable).Start line=93
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Starting NebService StreamManager.
file=stream_manager.go func=net.(*StreamManager).loop line=196
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Started NebService Node.
file=net_service.go func=net.(*NebService).Start line=74
65 listening address=[/ip4/127.0.0.1/tcp/8680 /ip4/192.168.6.31/tcp/8680]
file=server.go func=rpc.(*Server).Start line=89
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Started NebService.
address="127.0.0.1:8684" file=server.go func=rpc.(*Server).Start line=97
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Started RPC GRPCServer.
file=neblet.go func=neblet.(*Neblet).Start http-cors=[*] http-router=[127.0.0.1:8685] line=226 rpc-s
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Starting RPC Gateway GRPCServer...
file=route_table.go func=net.(*RouteTable).syncLoop line=126
erwer="127.0.0.1:8684"
file=blockchain.go func=core.(*BlockChain).Start line=200
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Started NebService RouteTable Sync.
file=neblet.go func=neblet.(*Neblet).Start line=233 size=128
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Starting BlockChain...
file=neblet.go func=neblet.(*Neblet).Start line=234 size=327680
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Starting BlockPool...
file=neblet.go func=neblet.(*Neblet).Start line=235 size=40960
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Starting EventEmitter...
file=neblet.go func=neblet.(*Neblet).Start line=272
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Started Neblet.
file=blockchain.go func=core.(*BlockChain).loop line=214
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Started BlockChain.
file=block_pool.go func=core.(*BlockPool).loop line=242
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Started BlockPool.
file=event.go func=core.(*EventEmitter).loop line=143
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Started EventEmitter.
file=asm_amd64.s func=runtime.goexit line=2362 size=327680
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Started TransactionPool.
file=asm_amd64.s func=runtime.goexit line=2362 size=327680
INFO[2018-06-05T17:56:39+08:00] Started Sync Service.
file=sync_service.go func=sync.(*Service).startLoop line=150

```

默认情况下，使用配置文件conf/default/config.conf启动的节点不是矿工节点。

接下来，启动你的第一个矿工节点，它的seed节点即我们刚刚启动的第一个节点。

```
cd $GOPATH/src/github.com/nebulasio/go-nebulas
./neb -c conf/example/miner.conf
```

在这个节点启动后，你会先看到如下信息，表示当前节点正在找种子节点同步。

```
INFO[2018-06-05T18:00:32+08:00] Enabled Dpos Mining...
file=dpos.go func=dpos.(*Dpos).EnableMining line=156
INFO[2018-06-05T18:00:32+08:00] Started Active Sync Task.
file=blockchain.go func=core.(*BlockChain).StartActiveSync line=576 syncpoint={"height": 1, "hash": "0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000", "parent_hash": "0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000", "acc_root": "db2a692aa8e21ba3a65fb952f441c5b346db29b3d4d10a7530b024e0ffc27050", "timestamp": 0, "tx": 1, "miner": "", "random": ""}
INFO[2018-06-05T18:00:32+08:00] Suspended Dpos Mining.
file=dpos.go func=dpos.(*Dpos).SuspendMining line=291
INFO[2018-06-05T18:00:32+08:00] Started Neblet.
file=neblet.go func=neblet.(*Neblet).Start line=272

```

等待一会儿，将会看到如下信息，表示当前节点已经连上了seed节点完成了同步。

```
INFO[2018-06-05T18:00:32+08:00] Active Sync Task Finished.
file=blockchain.go func=core.(*BlockChain).StartActiveSync.func1 line=579 tail={"height": 1, "hash": "0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000", "parent_hash": "0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000", "acc_root": "db2a692aa8e21ba3a65fb952f441c5b346db29b3d4d10a7530b024e0ffc27050", "timestamp": 0, "tx": 1, "miner": "", "random": ""}
INFO[2018-06-05T18:00:32+08:00] Resumed Dpos Mining.
file=dpos.go func=dpos.(*Dpos).ResumeMining line=297

```

再等待几分钟，你会看到如下信息，表示当前矿工节点挖出了第一个区块。

