

星云链Nebulas——1.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。

Cryptocurrencies: 1640 • Markets: 11168 • Market Cap: \$332,986,643,758 • 24h Vol: \$15,571,721,202
• BTC Dominance: 38.1%

English USD

CoinMarketCap Market Cap Trade Volume Trending Tools Search

以每月2.75美元的超低价VPN
NordVPN提供最安全的网上浏览的体验 打开

Nebulas (NAS) **\$7.02 USD (-0.28%)**
0.00094610 BTC (2.38%)
0.01200070 ETH (3.65%)

Rank 52
 Website
 Explorer
 Explorer 2
 Message Board
 Chat
 Source Code
 Token

Market Cap	Volume (24h)	Circulating Supply	Total Supply
\$319,405,905 USD 43,047 BTC 546,032 ETH	\$47,361,600 USD 6,383 BTC 80,966 ETH	45,500,000 NAS	100,000,000 NAS
			Max Supply
			100,000,000 NAS

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



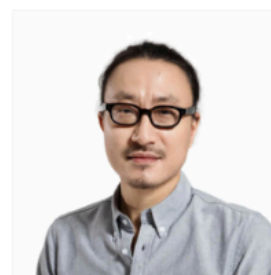
星云链（Nebulas）& 小蚁（AntShares）创始人，前蚂蚁金服区块链平台部负责人，前谷歌反作弊小组成员，同济大学计算机学士。2013年起创办了中国首个区块链技术社区比特创业营（BitsClub）、中国首个专注于区块链行业投资基金FBG。



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
}

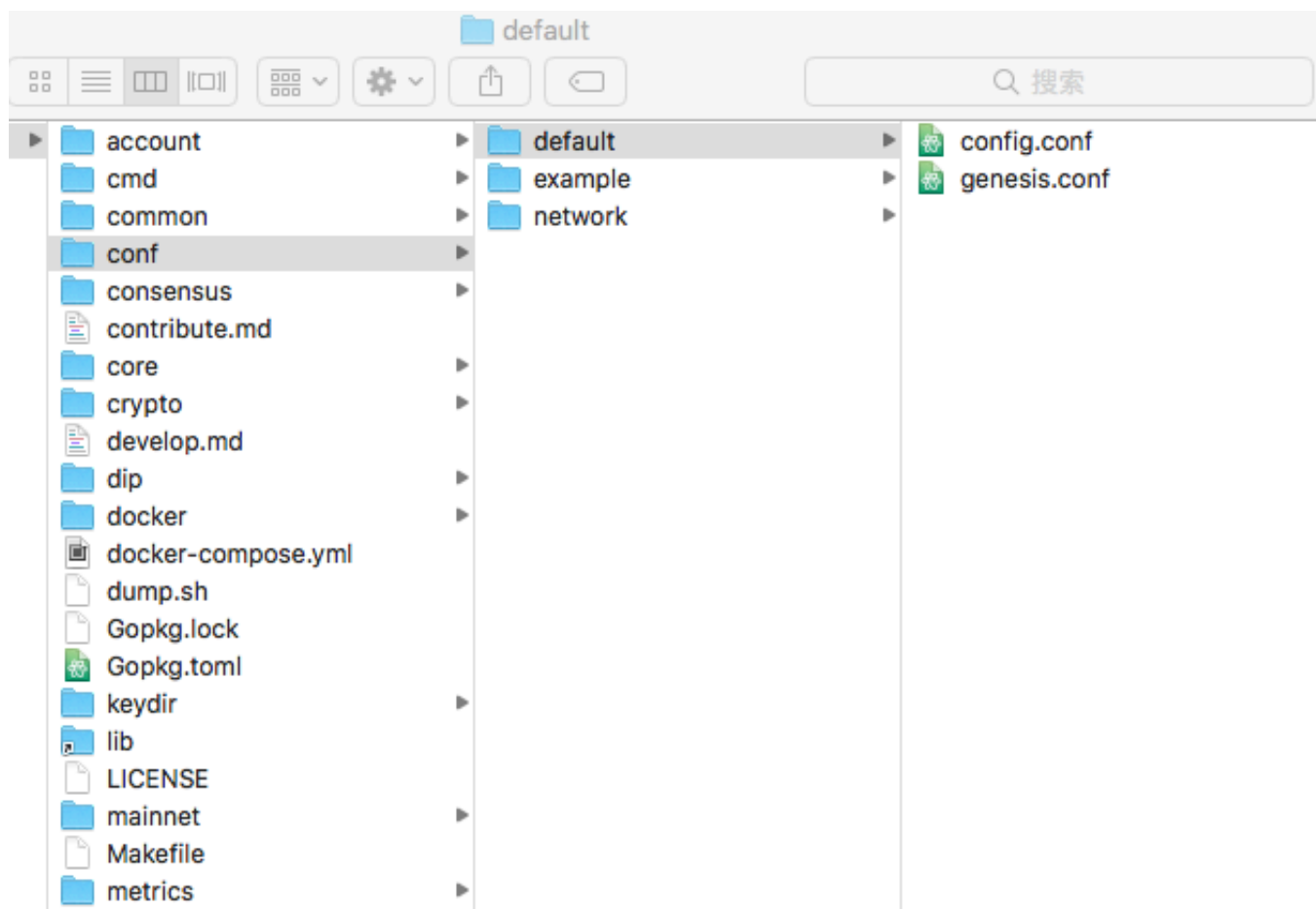
consensus {
    # 在贡献度证明(PoD)被充分验证前，星云链采用DPoS共识算法
    # DPoS共识中，21个人组成一个朝代
    # 每隔一段时间都会切换朝代，每个朝代内，21个矿工轮流出块
    # 由于DPoS只是过渡方案，所以暂时不开放给公众挖矿，即当前版本朝代不会发生变更
    dpos {
        # 初始朝代，包含21个初始矿工地址
        dynasty: [
            [ miner address ],
            ...
        ]
    }
}
```



```
# 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

```

[illegible]

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...
INFO[2018-06-05T18:00:32+08:00] Started Active Sync Task.
" line=576 syncpoint="{\"height\": 1, \"hash\": \"0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000\", \"parent_hash\": \"0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000\", \"acc_root\": \"db2a692aa8e21ba3a65fb952f441c5b346db29b3d4d10a7530b04e0ffc27050\", \"timestamp\": 0, \"tx\": 1, \"miner\": \"\", \"random\": \"\"}"
INFO[2018-06-05T18:00:32+08:00] Suspended Dpos Mining.
INFO[2018-06-05T18:00:32+08:00] Started Neblet.
file=dpos.go func="dpos.(*Dpos).EnableMining" line=156
file=blockchain.go func="core.(*BlockChain).StartActiveSync" line=576
file=dpos.go func="dpos.(*Dpos).SuspendMining" line=291
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.
" line=579 tail="{\"height\": 1, \"hash\": \"0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000\", \"parent_hash\": \"0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000\", \"acc_root\": \"db2a692aa8e21ba3a65fb952f441c5b346db29b3d4d10a7530b04e0ffc27050\", \"timestamp\": 0, \"tx\": 1, \"miner\": \"\", \"random\": \"\"}"
INFO[2018-06-05T18:00:32+08:00] Resumed Dpos Mining.
file=blockchain.go func="core.(*BlockChain).StartActiveSync.func1" line=579
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。


```
INFO[2018-06-05T18:01:28+08:00] My turn to mint block          actual=n1FF1nz6tarkDVwWQkMnnwFpPUKuaQTdptE deadline=15
2819289000 expected=195707f964f95324635f22c7b486e05d7e67c7af5c9a00df97 file=dpos.go func=dpos.(*Dpos).blockLoop line=696 start=
152819288000 tail="{\"height\": 1, \"hash\": \"0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000\", \"parent_hash\":
\"0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000\", \"acc_root\": \"db2a692aa8e21ba3a65fb952f441c5b346db29b3d4d10
a7530b024e0ffc27050\", \"timestamp\": 0, \"tx\": 1, \"miner\": \"\", \"random\": \"\"}"
INFO[2018-06-05T18:01:30+08:00] Minted new block                    block="{\"height\": 2, \"hash\": \"dbad874c9fb2eaacb78
c68b22b1f8d3d81fbf19952e2612e16be168741539875\", \"parent_hash\": \"0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000\",
\"acc_root\": \"afcd780aa49c6de6569c698b7324a4f30d2e7d1d995f0852881ce581e25ec578\", \"timestamp\": 1528192890, \"tx\": 0, \"mine
r\": \"n1FF1nz6tarkDVwWQkMnnwFpPUKuaQTdptE\", \"random\": \"\", \"vrf_seed/c24d475883d642fd3a67a40a594f9cab34e372a4005d37109176b57ba36919
f9/vrf_proof/aa6d1d17eb6e75499c474ee39bcc1c9095bc91a8cdd812b6bd8abaa6bc9b4579d394a68d9e3e6f25f93d235ec004f84e8cf472842f83bbf22c531
ced8f4ac004798eb8db6abfd5ee37e8ca73b9680cc813da46fe441a0d82f2643c8f8f0cdcfc1a4a1d5af7b40f8bda71975ae588a30688e50f7744fdbcbde92a20802
61d8da1\"}" deadline=152819289000 end=1528192890 file=dpos.go func=dpos.(*Dpos).blockLoop line=696 packed=152819289000 slot=1528
19289000 start=152819288000 tail="{\"height\": 1, \"hash\": \"0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000\", \"parent_hash\":
\"0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000\", \"acc_root\": \"db2a692aa8e21ba3a65fb952f441c
5b346db29b3d4d10a7530b024e0ffc27050\", \"timestamp\": 0, \"tx\": 1, \"miner\": \"\", \"random\": \"\"}"
INFO[2018-06-05T18:01:30+08:00] Succeeded to update new tail.          file=dpos.go func=dpos.(*Dpos).ForkChoice line=204 t
ail="{\"height\": 2, \"hash\": \"dbad874c9fb2eaacb78c68b22b1f8d3d81fbf19952e2612e16be168741539875\", \"parent_hash\": \"0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000\",
\"acc_root\": \"afcd780aa49c6de6569c698b7324a4f30d2e7d1d995f0852881ce581e25ec578\", \"timestamp\": 1528192890, \"tx\": 0, \"mine
r\": \"n1FF1nz6tarkDVwWQkMnnwFpPUKuaQTdptE\", \"random\": \"\", \"vrf_seed/c24d475883d642fd3a67a40a594f9cab34e372a4005d37109176b57ba36919f9/vrf_
proof/aa6d1d17eb6e75499c474ee39bcc1c9095bc91a8cdd812b6bd8abaa6bc9b4579d394a68d9e3e6f25f93d235ec004f84e8cf472842f83bbf22c531ced8f4ac004798eb8db6abfd5ee37e8ca73b9680cc813da46fe441a0d82f2643c8f8f0cdcfc1a4a1
d5af7b40f8bda71975ae588a30688e50f7744fdbcbde92a2080261d8da1\"}"
INFO[2018-06-05T18:01:30+08:00] Broadcasted new block                    block="{\"height\": 2, \"hash\": \"dbad874c9fb2eaacb78
c68b22b1f8d3d81fbf19952e2612e16be168741539875\", \"parent_hash\": \"0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000\",
\"acc_root\": \"afcd780aa49c6de6569c698b7324a4f30d2e7d1d995f0852881ce581e25ec578\", \"timestamp\": 1528192890, \"tx\": 0, \"mine
r\": \"n1FF1nz6tarkDVwWQkMnnwFpPUKuaQTdptE\", \"random\": \"\", \"vrf_seed/c24d475883d642fd3a67a40a594f9cab34e372a4005d37109176b57ba36919
f9/vrf_proof/aa6d1d17eb6e75499c474ee39bcc1c9095bc91a8cdd812b6bd8abaa6bc9b4579d394a68d9e3e6f25f93d235ec004f84e8cf472842f83bbf22c531
ced8f4ac004798eb8db6abfd5ee37e8ca73b9680cc813da46fe441a0d82f2643c8f8f0cdcfc1a4a1d5af7b40f8bda71975ae588a30688e50f7744fdbcbde92a20802
61d8da1\"}" file=dpos.go func=dpos.(*Dpos).mintBlock line=683 tail="{\"height\": 1, \"hash\": \"0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000\",
\"parent_hash\": \"0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000\", \"acc_root\":
\"db2a692aa8e21ba3a65fb952f441c5b346db29b3d4d10a7530b024e0ffc27050\", \"timestamp\": 0, \"tx\": 1, \"miner\": \"\", \"random\": \"\"}"
\"}"
```

```

IO[2018-06-05T18:01:30:08:00] Succeeded to update new tail.
eacbb78c68b22b1f8d38d1fbf19952e2612e16be168741539875", "parent_hash": "\0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000", "acc_root": "\afcd708aa94cde65e
9c698b74ae5af38d2e27d1d995f8852881e58625ec578", "timestamp": 1528193258, "tx": 0, "m_iner": "\n1FF1nZetarkDvWmQkMnwFPuKJaQTDpTE", "randon": "\/vrf_seed/dc676783a45f
2fd3a674ae5af9cab3a4372a005d37189176b3c8d39a319f9/vrf_proof/aa6d1d17eb675499c47ae39bccc1c995bc91a4f8d2126bd8ab6c9b457d9394ae89e3e6f25f03d2325ec004f84e8cf427248f3bbf22
c531ced8f4c80479e8b8dbdabfd5ee37e8ca37b6986c813da46fe441a082f2643c8f8fcdcf1a4d15af7b4bf8bda17975a5e88a3668e807774f4bcbcd622a2080261d8da1")
IO[2018-06-05T18:05:45:08:00] Succeeded to update new tail.
f15ad40878bda2080261d8da1", "parent_hash": "\0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000", "acc_root": "\3756aef23b2c18783b
0ca7b29f91869bc93766785467de9d38a79fdcd3d3e19a2aef6b4", "timestamp": 1528193285, "tx": 0, "m_iner": "\n1FF1nZetarkDvWmQkMnwFPuKJaQTDpTE", "randon": "\/vrf_seed/dc676783a45f
2874395e1cef2c9820733bdaa8901b1d7b3e7c0d8f3e3/vrf_proof/1c54bf8a616caac9d849af263c2e7374280675444ad8d991d1815f7d78ebbcdb4a978f9da4f318d6f17371ae0bddd67137b947ce216
934c46f82994048df1fe191ae15abb3d39a5e86835f08895214dfe9b87f1bb1c8f8166ced855b8435a665d16bccaaf9436cc4e76275668064bb84363f4d8054cf174a605")
IO[2018-06-05T18:12:00:08:00] Succeeded to update new tail.
file-dpos-go func=dpos.(+Dpos).ForKChoice" line=284 tail="\0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000", "parent_hash": "\0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000", "acc_root": "\afcd708aa94cde65e
9c698b74ae5af38d2e27d1d995f8852881e58625ec578", "timestamp": 1528193520, "tx": 0, "m_iner": "\n1FF1nZetarkDvWmQkMnwFPuKJaQTDpTE", "randon": "\/vrf_seed/dc676783a45f
2fd3a674ae5af9cab3a4372a005d37189176b3c8d39a319f9/vrf_proof/aa6d1d17eb675499c47ae39bccc1c995bc91a4f8d2126bd8ab6c9b457d9394ae89e3e6f25f03d2325ec004f84e8cf427248f3bbf22
c531ced8f4c80479e8b8dbdabfd5ee37e8ca37b6986c813da46fe441a082f2643c8f8fcdcf1a4d15af7b4bf8bda17975a5e88a3668e807774f4bcbcd622a2080261d8da1")
IO[2018-06-05T18:12:00:08:00] Succeeded to update new tail.
file-dpos-go func=dpos.(+Dpos).ForKChoice" line=284 tail="\0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000", "parent_hash": "\0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000", "acc_root": "\afcd708aa94cde65e
9c698b74ae5af38d2e27d1d995f8852881e58625ec578", "timestamp": 1528193520, "tx": 0, "m_iner": "\n1FF1nZetarkDvWmQkMnwFPuKJaQTDpTE", "randon": "\/vrf_seed/dc676783a45f
2fd3a674ae5af9cab3a4372a005d37189176b3c8d39a319f9/vrf_proof/aa6d1d17eb675499c47ae39bccc1c995bc91a4f8d2126bd8ab6c9b457d9394ae89e3e6f25f03d2325ec004f84e8cf427248f3bbf22
c531ced8f4c80479e8b8dbdabfd5ee37e8ca37b6986c813da46fe441a082f2643c8f8fcdcf1a4d15af7b4bf8bda17975a5e88a3668e807774f4bcbcd622a2080261d8da1")
IO[2018-06-05T18:12:00:08:00] Succeeded to update new tail.
file-dpos-go func=dpos.(+Dpos).ForKChoice" line=284 tail="\0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000", "parent_hash": "\0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000", "acc_root": "\afcd708aa94cde65e
9c698b74ae5af38d2e27d1d995f8852881e58625ec578", "timestamp": 1528193520, "tx": 0, "m_iner": "\n1FF1nZetarkDvWmQkMnwFPuKJaQTDpTE", "randon": "\/vrf_seed/dc676783a45f
2fd3a674ae5af9cab3a4372a005d37189176b3c8d39a319f9/vrf_proof/aa6d1d17eb675499c47ae39bccc1c995bc91a4f8d2126bd8ab6c9b457d9394ae89e3e6f25f03d2325ec004f84e8cf427248f3bbf22
c531ced8f4c80479e8b8dbdabfd5ee37e8ca37b6986c813da46fe441a082f2643c8f8fcdcf1a4d15af7b4bf8bda17975a5e88a3668e807774f4bcbcd622a2080261d8da1")
IO[2018-06-05T18:12:00:08:00] Succeeded to update new tail.
file-dpos-go func=dpos.(+Dpos).ForKChoice" line=284 tail="\0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000", "parent_hash": "\0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000", "acc_root": "\afcd708aa94cde65e
9c698b74ae5af38d2e27d1d995f8852881e58625ec578", "timestamp": 1528193520, "tx": 0, "m_iner": "\n1FF1nZetarkDvWmQkMnwFPuKJaQTDpTE", "randon": "\/vrf_seed/dc676783a45f
2fd3a674ae5af9cab3a4372a005d37189176b3c8d39a319f9/vrf_proof/aa6d1d17eb675499c47ae39bccc1c995bc91a4f8d2126bd8ab6c9b457d9394ae89e3e6f25f03d2325ec004f84e8cf427248f3bbf22
c531ced8f4c80479e8b8dbdabfd5ee37e8ca37b6986c813da46fe441a082f2643c8f8fcdcf1a4d15af7b4bf8bda17975a5e88a3668e807774f4bcbcd622a2080261d8da1")
IO[2018-06-05T18:12:00:08:00] Succeeded to update new tail.
file-dpos-go func=dpos.(+Dpos).ForKChoice" line=284 tail="\0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000", "parent_hash": "\0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000", "acc_root": "\afcd708aa94cde65e
9c698b74ae5af38d2e27d1d995f8852881e58625ec578", "timestamp": 1528193520, "tx": 0, "m_iner": "\n1FF1nZetarkDvWmQkMnwFPuKJaQTDpTE", "randon": "\/vrf_seed/dc676783a45f
2fd3a674ae5af9cab3a4372a005d37189176b3c8d39a319f9/vrf_proof/aa6d1d17eb675499c47ae39bccc1c995bc91a4f8d2126bd8ab6c9b457d9394ae89e3e6f25f03d2325ec004f84e8cf427248f3bbf22
c531ced8f4c80479e8b8dbdabfd5ee37e8ca37b6986c813da46fe441a082f2643c8f8fcdcf1a4d15af7b4bf8bda17975a5e88a3668e807774f4bcbcd622a2080261d8da1")
IO[2018-06-05T18:12:00:08:00] Succeeded to update new tail.
file
```

本文章部分内容来源于如下网址，对部分内容作了删改，全部重新运行并截图，如有侵权联系我删除文章。

<http://www.gukuaiwang.com.cn/news/1738.html>

<https://github.com/nebulasio/wiki>