

布比区块链使用手册

文件状态： <input type="checkbox"/> 草稿 <input checked="" type="checkbox"/> 正式发布 <input type="checkbox"/> 正在修改	文件标识：	BUBICHAIN-USERSMANUAL
	当前版本：	1.0.0.5
	作 者：	布比
	完成日期：	2016/7/1



布比（北京）网络技术有限公司

Bubi Technologies Co., Ltd.

前言

一、版权声明：

1、本文档版权归布比（北京）网络技术有限公司所有，并保留一切权利。未经书面许可，任何公司和个人不得将此文档中的内容翻录、转载或以其他方式散发给第三方。否则，必将追究其法律责任。

2、我们欢迎您提供的更多区块链使用上的意见，请发送到技术支持邮箱 support@bubi.cn。

二、关于我们：

布比公司专注于区块链技术和产品的创新，已经拥有数十项核心专利技术，开发了高可扩展高性能的区块链基础服务平台，具备快速构建上层应用业务的能力，满足亿级用户规模的场景。布比区块链已经广泛应用于数字资产、股权债券、贸易金融、供应链溯源、商业积分、联合征信、公示公证、数据安全等领域，并正在与交易所、银行等主流金融机构开展应用试验和测试。以多中心化信任为核心，致力于打造新一代价值流通网络，让数字资产都自由流动起来。

三、联系我们：

1、公司网站

<http://www.bubi.cn>

2、公司地址

北京：海淀区双清路 79 号启迪之星创业园

上海：浦东新区沪南路 2419 弄万科活力城 A 栋 1103 室

3、商业合作与帮助

总机：021-33781075

邮箱：business@bubi.cn

目录

1	系统信息配置.....	4
1.1	系统目录说明.....	4
1.2	配置文件说明.....	4
1.2.1	建立 p2p 网络.....	4
1.2.2	配置共识参数.....	5
1.2.3	配置创世账号.....	8
1.2.4	配置 HTTP IP 及监听端口.....	8
1.2.5	配置 websocket IP 及监听端口.....	8
1.2.6	配置数据库.....	9
2	系统维护.....	10
2.1	系统基本操作.....	10
2.2	获取布比地址私钥.....	10
2.3	查看系统运行状态详细信息.....	10
2.4	查看具体数据信息.....	11
2.5	清空数据.....	11
2.6	数据库存储.....	11

1 系统信息配置

1.1 系统目录说明

系统目录: /home/bubi/bubi/bubichain

bin	//可执行文件目录
config	//配置文件目录
log	//日志文件目录
data	//key-value 数据库存放在该目录下
scripts	//启动脚本目录

1.2 配置文件说明

/home/bubi/bubichain/config/bubi.json 该文件配置布比区块链系统的相关属性，配置文件默认是单节点，并达成共识生成区块。

要建立多个节点的共识网络必须在 p2p 和 validation 上进行配置，p2p 建立通信网络、validation 配置共识的消息、节点的 id，如参与共识的节点，达成共识所需节点数的门限等，下面是以建立 4 个节点为例的布比网络。

1.2.1 建立 p2p 网络

```

    "p2p": {
      "listen_port": 9333, //p2p 网络上监听端口
      "target_peer_connection": 50,
      "known_peers": [
        "127.0.0.1:9333" /其他节点的 ip+端口
      ]
    }
  
```

具体配置方法参考下面例子

例:节点 A、B、C、D 要建立共识网络。

节点 A: ip:192.168.1.119 端口号 9333

节点 B: ip:192.168.1.200 端口号 9333

节点 C: ip:192.168.1.201 端口号 9333

节点 D: ip:192.168.1.202 端口号 9333

节点 A 配置 p2p 网络设置如下：

```
"p2p":{
    "listen_port":9333,
    "target_peer_connection":50,
    "known_peers":[
        "192.168.1.200:9333"//跟节点 B 建立联系
    ]
}
```

节点 B 配置 p2p 网络设置如下：

```
"p2p":{
    "listen_port":9333,
    "target_peer_connection":50,
    "known_peers":[
        "192.168.1.201:9333"//跟节点 C 建立联系
    ]
}
```

节点 C 配置 p2p 网络设置如下：

```
"p2p":{
    "listen_port":9333,
    "target_peer_connection":50,
    "known_peers":[
        "192.168.1.202:9333" //跟节点 D 建立联系
    ]
}
```

节点 D 配置 p2p 网络设置如下：

```
"p2p":{
    "listen_port":9333,
    "target_peer_connection":50,
    "known_peers":[
        "192.168.1.199:9333"//跟节点 A 建立联系
    ]
}
```

，
这样节点 A、B、C、D 共同建立了一个 P2P 通信网络。

1.2.2 配置共识参数

```
"validation":{
    "is_validator":true,
    "address":"bubiV8hUJizQxmQ2qr9C697Q63zrweUKDWM4hw4",// 每
```

个节点的唯一 id

```

        "node_private_key": "privbwxsYtaLvsvlct3XY91PoozCdgRNMhQaUe
ab5CzccX3unGN1B9Qm", //节点密钥
        "close_interval": 3, //共识门限
        "threshold": 1,
        "validators": [
            "bubiV8hUJizQxmQ2qr9C697Q63zrwEUKDWQM4hw4" //参与共
识的节点 id
        ]
    }
}

```

为了防止网络欺骗，每个节点都要有布比网络中唯一的 id 和密钥，只要密钥不泄露，节点发出的消息就不会被篡改。

具体配置方法请参考下面例子

例: 节点 A、B、C、D 要建立共识网络。

在上面 p2p 网络信息配置完成的前提下(既 A、B、C、D 节点建立了 p2p 通信)

A 节点 id: bubiv8htYkj4CeJHu5nNDqiySSUAQkLyj4hkieXQ

A 节点密钥: privbyJ3yT28wPrU2gFwUx66ctJs4a2XPYUyNYKyeilXZqou2wJVK4y6n

B 节点 id: bubiv8i1dsFW2oS2rs1FNPbftpeN7wY3Phs3ACHY

B 节点密钥: privbvs3W7mgk21azm6rt7mfScYEAf4PCEFU7P87tYXuAqbMiinsjcCV

C 节点 id: bubiv8hU5uGU4N5js7uj3Hy5pc2gz66HabfW1Ekz

C 节点密钥: privbzDmS7UWmcCX5fUSVfWNYkm9SvRZpWqKBnr4cM7UbcC86gwWeezV

D 节点 id: bubiv8hwhmFnnWBpFluUqPr9JMzvmnA4GKJgJgojD

D 节点密钥: privbx1ZbNecuB9AV9eLzfPfaJE74bvqecCjHHCdouzAbVaLRUhdX7Tj

A 节点配置信息:

```

    "validation": {
        "is_validator": true,
        "address": "bubiV8htYkj4CeJHu5nNDqiySSUAQkLyj4hkieXQ", //A 节
点 id
        "node_private_key": "
privbyJ3yT28wPrU2gFwUx66ctJs4a2XPYUyNYKyeilXZqou2wJVK4y6n", //A 节点密钥
        "close_interval": 5,
        "threshold": 3, //共识门限值为 3
        "validators": [
            "bubiV8htYkj4CeJHu5nNDqiySSUAQkLyj4hkieXQ", //这里加入 A 节点 id
            "bubiV8i1dsFW2oS2rs1FNPbftpeN7wY3Phs3ACHY", //这里加入 B 节点 id
            "bubiV8hU5uGU4N5js7uj3Hy5pc2gz66HabfW1Ekz", //这里加入 C 节点 id
            "bubiV8hwhmFnnWBpFluUqPr9JMzvmnA4GKJgJgojD" //这里加入 D 节点 id
        ]
    }
}

```

B 节点配置信息:

```

    "validation":{
        "is_validator":true,
        "address":" bubiV8i1dsFW2oS2rs1FNPbftpeN7wY3Phs3ACHY",//B 节点 id
        "node_private_key":"
privbvs3W7mgk2lazm6rt7mfScYEAf4PCEFU7P87tYXuAqbMiinsjcCV",//B 节点密钥
        "close_interval":5,
        "threshold":3, //共识门限值为 3
        "validators":[
            "bubiV8htYkj4CeJHu5nNDqiySSUAQkLyj4hkieXQ", //这里加入A 节点 id
            "bubiV8i1dsFW2oS2rs1FNPbftpeN7wY3Phs3ACHY", //这里加入B 节点 id
            "bubiV8hU5uGU4N5js7uj3Hy5pc2gz66HabfW1Ekz", //这里加入C 节点 id
            " bubiV8hwhmFnnWBpFluUqPr9JMzvmnA4GKgJgojD" //这里加入 D 节点 id
        ]
    }
}

```

C 节点配置信息:

```

    "validation":{
        "is_validator":true,
        "address":" bubiV8hU5uGU4N5js7uj3Hy5pc2gz66HabfW1Ekz",//C 节点
ID
        "node_private_key":"
privbzDmS7UWmCcx5fUSVfWNYkm9SvRZpWqKBnr4cM7UbcC86gwWeezV",//C 节点密钥
        "close_interval":5,
        "threshold":3, //共识门限值为 3
        "validators":[
            "bubiV8htYkj4CeJHu5nNDqiySSUAQkLyj4hkieXQ", //这里加入A 节点 id
            "bubiV8i1dsFW2oS2rs1FNPbftpeN7wY3Phs3ACHY", //这里加入B 节点 id
            "bubiV8hU5uGU4N5js7uj3Hy5pc2gz66HabfW1Ekz", //这里加入C 节点 id
            " bubiV8hwhmFnnWBpFluUqPr9JMzvmnA4GKgJgojD" //这里加入 D 节点 id
        ]
    }
}

```

D 节点配置信息:

```

    "validation":{
        "is_validator":true,
        "address":" bubiV8hwhmFnnWBpFluUqPr9JMzvmnA4GKgJgojD",//D 节点 id
        "node_private_key":"
privbx1ZbNecuB9AV9eLzfPfaJE74bvqecCjHHCdouzAbVaLRUhdX7Tj",//D 节点密钥
        "close_interval":5,
        "threshold":3, //共识门限值为 3
        "validators":[
            "bubiV8htYkj4CeJHu5nNDqiySSUAQkLyj4hkieXQ", //这里加入A 节点 id
            "bubiV8i1dsFW2oS2rs1FNPbftpeN7wY3Phs3ACHY", //这里加入B 节点 id
            "bubiV8hU5uGU4N5js7uj3Hy5pc2gz66HabfW1Ekz", //这里加入C 节点 id

```

```

        "bubiV8hwhmFnnWBpFluUqPr9JMzvmnA4GKgJgojD"//这里加入D节点id
    ]
}

```

A、B、C、D 配置完成后，就形成了一个新的布比区块链网络，因为共识的门限值是 3，所以 4 个节点只要能保证 3 个正常运行，整个布比系统就正常运行。

1.2.3 配置创世账号

```

"ledger":{
    "genesis_account":"bubiV8i4YV1dp9c6cPdiHvX8sFkG8ELWqfphgRzk",
//创世账号所有节点必须一致
    "base_fee":1000,
    "base_reserve":10000000,
    "max_trans_per_ledger":1000,
    "max_ledger_per_message":5,
    "max_trans_in_memory":2000,
    "max_apply_ledger_per_round":3,
    "test_model":false
}

```

1.2.4 配置 HTTP IP 及监听端口

```

"webserver":{
    "listen_addresses":"0.0.0.0:19333",//监听交易请求 IP 及端口号,默认
19333
    "index_name":"index.html",
    "ssl_enable":false,
    "chain_file":"config/cacert.pem",
    "private_key_file":"config/privkey.pem",
    "dhparam_file":"config/dh1024.pem"
}

```

1.2.5 配置 websocket IP 及监听端口

```

"websocket":{
    "listen_addresses":"0.0.0.0:29334",//长连接端口号
    "enable":false,
    "index_name":"index.html",
    "ssl_enable":false,
    "chain_file":"config/cacert.pem",
    "private_key_file":"config/privkey.pem",
}

```



```
    "dhparam_file": "config/dh1024.pem"  
  }
```

1.2.6 配置数据库

```
  "db": {  
    "keyvalue_path": "data/keyvalue.db",  
    "rational_path": "",  
    "rational_string": "hostaddr=127.0.0.1          port=5432  
dbname=bubichain user=postgres password=root"  
  }
```

2 系统维护

2.1 系统基本操作

在布比系统启动前需先确认 postgresql 数据库已启动

启动 bubid:

```
server bubid start
```

关闭 bubid:

```
server bubid stop
```

查看 bubid 运行状态:

```
server bubid status
```

postgresql 启动:

```
/etc/init.d/postgresql start
```

2.2 获取布比地址私钥

布比地址密钥可以通过客户端本地生成，布比为了方便用户，布比系统也提供了该接口

<http://127.0.0.1:19333/createAccount>

该请求会获得一个布比地址和对应的密钥，但并不代表改布比地址就是一个布比账号，要想获得布比账号还需要用该地址去申请一个账号。

```
{
  "error_code":0,
  "result":{
    "address":"bubiV8i4CN9s4DsipvJAaaiwhgBhRZBKToYUatPB", //布比地址
    "private_key":"privbwge5MrhTeum2oQkSnUnngcNDFLrAdu6F2V322rigqwwL
T98Tj9K", //密钥
    "public_key":"GM19DukipTfWkYupxjQvf7sUSonAwHVJodbfgzHg2Np1"
  }
}
```

2.3 查看系统运行状态详细信息

通过发送 getModulesStatus 请求查询节点状态

<http://127.0.0.1:19333/getModulesStatus>

```

"ledger_manager":{
  "account_tree.actual_size":95107,
  "account_tree.inner_count":112,
  "account_tree.leaf_count":297, //已注册账号数量
  "account_tree.node_add":0,
  "ledger_fetch.block_seg":" [658,CLOSED,1] ",
  "ledger_fetch.recv_buf":0,
  "ledger_fetch.workers":0,
  "ledger_manager.account_count":297,
  "ledger_manager.ledger_sequence":658, //改节点已有区块数
  "ledger_manager.sync_completed":true, //为 false 时表明该节点
正在同步

  "ledger_manager.tx_count":551,
  "time":"0 ms"
}

```

2.4查看具体数据信息

通过发送 `getAccount` 获取账户信息，`address` 设置账户地址：

<http://127.0.0.1:19334/getAccount?address=bubiV8iEtt2P9ZD6SvQQx9xSQQLiYaWRykjXt2Lv>

通过发送 `getLedger` 获取获取 ledger 信息，`seq` 设置 ledger 序号：

<http://127.0.0.1:19335/getLedger?seq=23>

2.5清空数据

该命令一旦执行，区块链

```

server bubid stop //关停布比系统节点
cd /home/bubi/bubichain/bin //跳转到布比执行目录
./bubi -dropdb //执行清除命令，此命令慎用

```

2.6数据库存储

布比系统使用两个数据库，关系型数据库 `postgresql` 和 非关系型数据库 `rocksdb`。

`postgresql` 的数据目录在 `/home/postgres/pgdata`

`rocksdb` 的目录在 `/home/bubi/bubichain/data` 目录下。

如果磁盘空间不够，可以把数据库数据文件挪动到新的目录，然后加上软链接。

挪动前停止 `bubichain` 和 `postgresql` 数据库。