西夏普山寨币简介

1. 简介

西夏普山寨币是基本原理是山寨比特币，交易基于 UTXO，支持 P2SH，个人的密钥可以自由创建（理论上可以创建无数个），至于挖矿机制，西夏普山寨币主要是为了学习区块链技术，挖矿太费电脑资源影响其他工作，所以挖矿机制改为计算 24 点，上一个 block 在创建时会随机生成 4 个数字，只要输入正确的计算表达式就可以创建 block，没有时间限制。

Block 数据是按 json 格式存储的，日志中也会记录生成的 block，可以很方便的查看 block 数据（日志保存路径为“C:\Users*{username}*\Documents\XXPClient\log”，日志中最长的那行就是 block 数据了）以下为高度 69 的 block 数据，只有两笔交易。

{

"Header": {

"Puzzle": [6, 8, 9, 9],

"nonce": "(9(7-5))+6",*

"Version": "0.0.0.4",

"PreHash": "C89ACC217B54F071A95312F3DFB1095A2BB39E50D05B314AB8B0372A54F160D4",

"Height": 69,

"HashMerkleRoot":

"00222686549E011D626C63B136F73654168040F6B2FCAF44BDCC2E68BB6EC8D9",

"TimeStamp": "20181231160841499"

```
    },
    "listTransactions": [{
        "TxHash": "05C3D531C132B8161F6EAC2694B23D1752538BCC831B98661D8AE0F5ADDBAEA7",
        "Version": "0.0.0.4",
        "inputCount": 1,
        "listInputs": [{
            "PreTxHash":
"2B001E401103B22BEEC3CB89B12D86E390B086C61878575448E9EFB0567817B6",
            "OutputIndex": 1,
            "ScriptSig": {
                "Signature":
"479CD4CC0AAA65A25D5D8C663C4664ACD13A1221EEE7CAE0EF853033CC77BD1BC62584293B4A2351DF4C
D98B88FA83483A9F41FC6CA4ECEECFC5142EC6EC86ABA496F710CBD2B373169AB0085B8AA5EF42609FD48
364661A141EFA2F4064B57E8629132BACE83BDF54A4A38211D121810B432A9CB46EFB8B78FE6DC23870246E
4ECA2E9A0017A44E0CB81FFE0642E4340D6DC8BC40A1BD711EF8A2DDB42CF59B14D11A9665F58A0FB5A15
44ECCD2120AAB2688E9E6742005FD3A41EA3ED92945AE88BA0001B6D5230F1300BC52515BC16F082EB0E36
4AE05D2169B8E2FE2A092E7D5C38569DE4B009A6DDE5EE59CE74CDED22BA10C5024D3F6A4069D0C85813C
",
                "PubKey": "-----BEGIN RSA PUBLIC
KEY-----\r\nMIIBCAKCAQEAyx7hWZiY/kPnEvdbegkyxOR7Wz7PdAWEYuMUsqoLbTa6ZSOD96qJ\r\njgQXwJ3I07LT
LQiq5nYmHV7sIZ4KDwg2Pb7ovqVNK4y7y7uaB9fnFJ+8KVHATz7B\r\nmTzi5t4hHiu912GJHia6A3jRq77CaUyUaqjI8
+RC7AwKLIhx9DEKKCgTOu6SMLm4\r\nCjm5Aq31+85vNUZBJfG6GWoO3+0+bhMzH3XLrzEIaMy110fxFgvkzXycX
PzxTYCG\r\nCi3Pke9vPuesdyllHvUxZuw82b4lRPkn26aEsA6HHlZX5qZhHB474/8i8yLg5jE2\r\n+BAuA7y+XoPnLuiM
JP7Wiq2A/Wz/3CKawQIBAw==\r\n-----END RSA PUBLIC KEY-----\r\n"
            }
        }],
        "outputCount": 2,
        "listOutputs": [{
            "value": 10.0,
            "scriptPubKey": "OP_DUP OP_HASH160
98F13297C3B4FD23D913040A2AE99CE61DD40FC34A0F433023C4D24D1301C25D OP_EQUALVERIFY
OP_CHECKSIG"
        }, {
            "value": 9.0,
            "scriptPubKey": "OP_DUP OP_HASH160
01314092DF4A3BDBA944E458CED99ED34A88ED4F0B9F179A5AEFC62017BB990D OP_EQUALVERIFY
OP_CHECKSIG"
        }]
    }, {
        "TxHash": "26CF22D8DD83AFC7036D70DDC6BF8BD2ABF68623A5516DF996EF44808DC557CD",
        "Version": "0.0.0.4",
        "inputCount": 1,
        "listInputs": [{
            "PreTxHash": "0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000",
```

```
                "OutputIndex": -1,
                "ScriptSig": {
                    "Signature":
"9336ADD444702644578C3A2E6A8B2B203587103F46D8B60C354EA11092DA6F54",
                    "PubKey":
"CE0A475A72D9A497099226F82F1B78E0F78275FA53BAF51E57535ADE6A03FC3B"
                }
            }],
            "outputCount": 1,
            "listOutputs": [{
                "value": 24.0,
                "scriptPubKey": "OP_DUP OP_HASH160
01314092DF4A3BDBA944E458CED99ED34A88ED4F0B9F179A5AEFC62017BB990D OP_EQUALVERIFY
OP_CHECKSIG"
            }]
        }],
        "Hash": "24A9AD586C5272D0A4A696E07DF2CD06E600E0469B5B03DB7853F0BACCB8C37F",
        "Magic": "xi-xia-pu",
        "Size": 200,
        "TransCount": 2
    }
```


加密是用 C++封装调用 OPENSSL，非对称算法使用的是 RSA1024（这个算法比较熟悉，所以就用它了），另外主要使用的就是 SHA256.

数据库使用的是开源 LevelDB，自己编译了个 lib 库，然后 C++封装成 dll C#调用，数据库目前保存的是所有 block 的数据，UTXO 暂时是保存在一个 dictionary 里，程序每次起来时遍历数据库生成 UTXO Pool。

关于数据同步，目前只支持局域网数据同步，可以自动同步 block、同步 transaction、发现广播新的节点。种子节点配置在配置文件中（其实就是我的局域网 IP，没有固定 IP，也不是一直在线，找不到了，就只能自己配置一个在线的节点 IP 凑活玩了），配置文件“Bitcoiner.exe.config”

```
<!--IP地址，多个以"|"分隔-->
<add key="SeedNodes" value="192.168.88.173|192.168.88.202|192.168.88.37" />
```

2. 依赖环境

1. .Net Frame Work 4.5.2 及以上，下载地址：

   https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=42642

2. Vs2013、vs2015 运行库，下载地址：

x86：

https://aka.ms/highdpimfc2013x86chs

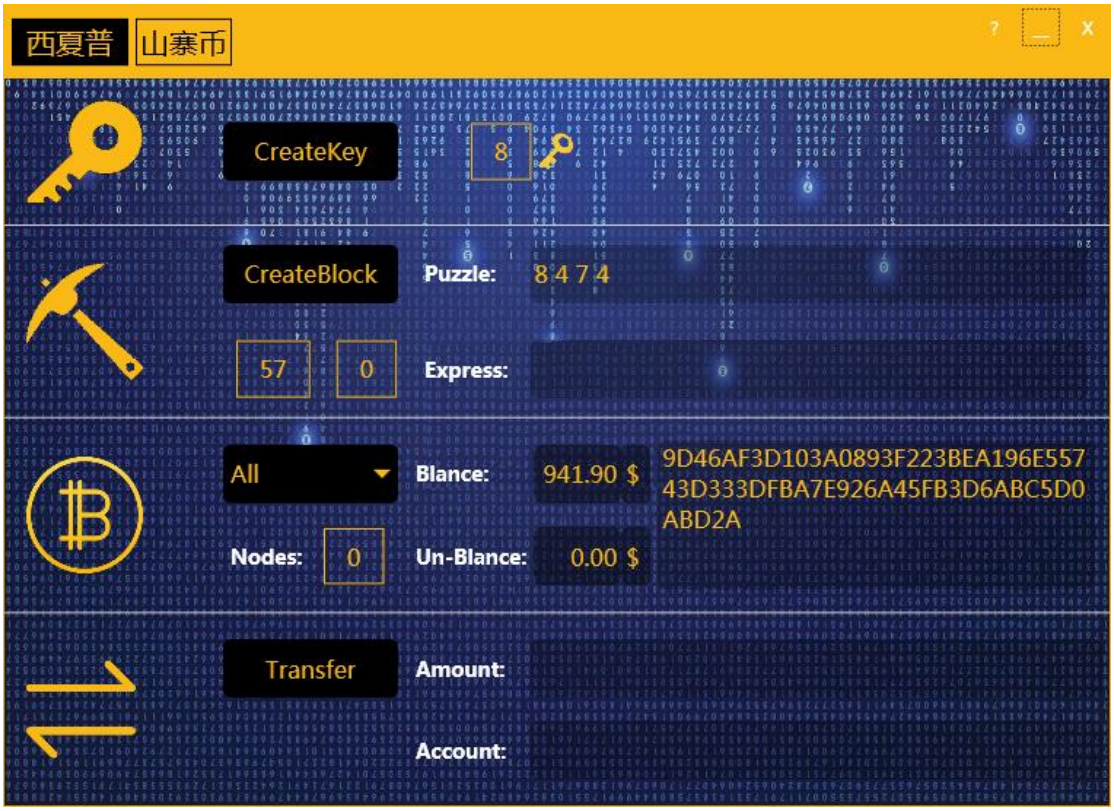
https://download.microsoft.com/download/6/A/A/6AA4EDFF-645B-48C5-81CC-ED5963AEAD48/vc_redist.x86.exe

X64：

https://aka.ms/highdpimfc2013x64chs

https://download.microsoft.com/download/6/A/A/6AA4EDFF-645B-48C5-81CC-ED5963AEAD48/vc_redist.x64.exe

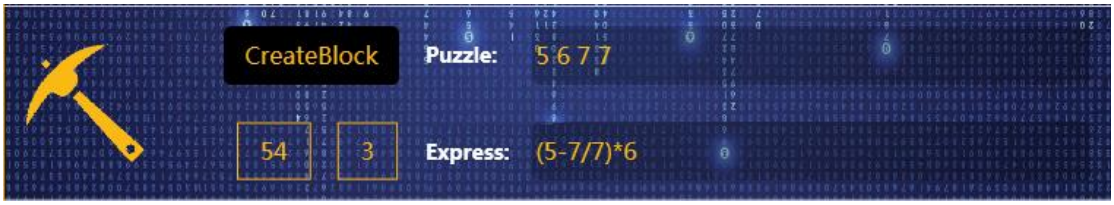
3. 使用说明



3.1 Create key

点击 CreateKey 程序会创建一对 RSA 公私钥，该对密钥会以文件的形式保存在本地，同时后面的显示框计数会加 1。

3.2 CreateBlock



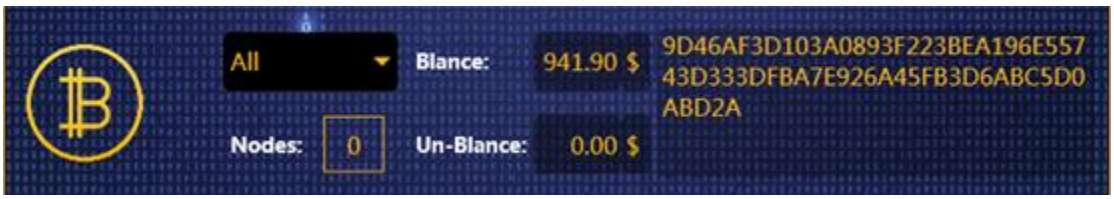
Puzzle 显示的上一个 block 随机生成的 24 点题目。

显示的是上一个 block 在链上的高度，创建 Block 或者收到新的 Block 时会自动跟新。

显示的是当前有多少 Transaction 等待写入 Block，在收到新的 Transaction 时会自动更新。

Express 是输入框，挖矿时输入 24 点计算表达式，验证通过后就可以成功创建 Block，并且会自动推送给其他节点。

3.3 Balance



Balance 显示的属于你的密钥的余额，它是和密钥关联的，选择不同的密钥会自动显示不同的余额，所以密钥如果丢了，那余额也就没办法找回了。

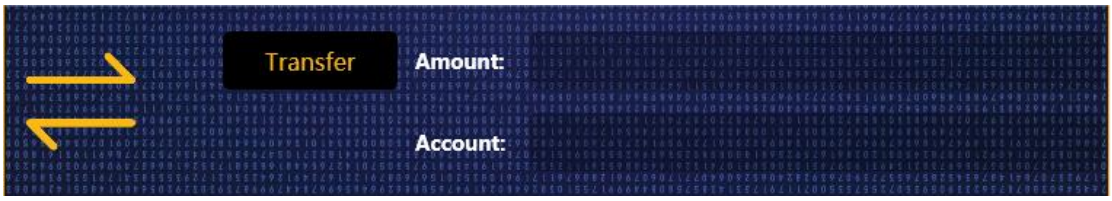
Un-Balance 显示的还没有写入 block 的 Transaction 属于你的密钥的余额，也是和密钥相关。

最右侧那一串数字是公钥的 Hash 值，当比人给你转账时其实也就是转向这个公钥的 Hash 值。

下拉框是用来选择密钥，选择 All 对应的 balance 及 Un-balance 显示的是所有密钥拥有的余额，右侧公钥的 hash 是第一个公钥的 hash 值，选择其他密钥 Balance、Un-balance、Hash 都是和密钥对应。

Nodes 显示的是已连接的节点数量。

3.4 Transfer



Amount 是要转账的金额

Account 是对方的公钥 Hash 值，也就 Balance 栏最右侧显示的。