

## 超级账本实战技术 50 问 (珍藏版)

1.在 fabric 中,如何实现组织 ORG1 与组织 ORG2 之间的 PEER 互相交互?

`{"Args":["init","a","100","b","200"]}`, 如何把 a 定义为属于 ORG1, b 定义为属于 ORG2 ?

答: 一个 channel 一本账。channel 里的所以 org 共享账本数据, org1 与 org2 如果在一个 channel 就可以共享账本数据了。

2.fabric 中每台 peer 上的 ca 不合根 ca 联网, 怎么做到网络中其他节点的信任。

答: 每个节点上都有根 ca 签发的证书啊, 节点加入首先得有证书, 不管是根签发的, 还是中间节点签发的。

3.fabric 中间 CA 签发证书的时候, 需要跟 ROOT CA 通讯吗?

答: 不需要。

4.fabric 安装连码 缺少包的支持的时候, 怎么把支持的包到入进去?

答: 把 fabric 源码放到 GOPATH 里面去。

5.大家都是怎么开发 chaincode 的, 直接在 Linux 里面还是在 windows 里?

答: goland 是 go 语言环境都配好了, 不过需要激活, vscode 需要自己安装 go 语言的支持包, sublime 也需要安装支持包, 主要还是看你主要使用的什么编译器。

6.solo 多机部署时, peer0.org1.example.com 执行 `scripts/script.sh mychannel` 后, 生成的 `mychannel.block` 是只存在该节点呢还是其他节点也会同步生成?

答: 生成的 `mychannel.block` 存放在 `channel-artifacts` 文件夹中, 只存在该节点。最终需要把 `channel-artifacts` 文件夹整个复制给其它节点。

7.fabric1.1 每次启动 docker 之后都会启动一个 `e2e_default` 的网络容器, 怎么修改启动的这个容器 IP 为固定 IP 呢?

答：你放置那些 docker 的配置文件的文件夹应该是 default 文件夹吧，要想这个网络的名称是你想要的，就修改放置 docker 配置文件的文件夹的名称就可以。

8. 请问多机部署中，节点的 ip 和虚拟机本地 ip 有什么关联吗？

答：虚拟机上部署的节点的 ip 是和虚拟机 ip 一样的，不一样的话就连接不到虚拟机上的节点了。

9.fabric 刚开始生成的配置 证书可以直接存到本地 后面动态生成的数据存在哪里 数据库还是本地呀。

答：单机本地，多机数据库。

10.为什么链网络，docker 停掉，再启动，之前新建的链码都没有了？

答：链码运行在一个单独的容器里，重启 docker 自然就没了。得重新安装、实例化。

11.parity 和 geth 哪个好？

答：如果是测试智能合约建议 parity 或者以太坊测试网。

12.请问实例化的时候,背书策略用的 AND,然后在二个 ORG 的 PEER 下执行吧 invoke,但值没有改变,在 AND 时应该是怎么 invoke 才会生效? {"Args":["init","a","100","b","200"]} -P AND("\Org1MSP.peer","\Org2MSP.peer")'

答:就是说 invoke 交易被 endorsement policy 验证失败了呗  
可以看看日志,帮助你尽快找到问题原因。

13.请教个问题, ca sdk 生成的证书是不是要复制到 orderer 和 peer 节点?

答: CA SDK 返回的是 Enrollment 对象,你可以通过这个对象获取到证书和私钥信息保存到文件中再复制到对应的节点上,也可以保存到数据库,直接通过数据库查询用。

14.fabric 很多文件默认是 / opt/gopath 目录下的,可是我看教程在配置的时候基本上都是在 \$HOME / go 下面,但也能跑的通,有些不大明白,希望大神指点?

答:挂载这个,冒号左侧是你文件在服务器上的真实路径,冒号右侧是挂载到容器内的路径

但是你的 fabric 目录如果放在 \$HOME

那么你的环境变量，肯定也要写\$HOME / go，而不是 /opt/gopath 这个不匹配不可能好使，你想一下，你 cryptogen 生成的文件在哪。那你这边配置的时候就写哪，肯定是要匹配的官方给的例子，是放在/opt/gopath 下的。

15. 哪位知道 fabric 采用的 kafka+zookeeper 的架构放在 docker 中使用，没有用 couchdb，那临时交易数据及账本数据都保存在哪里？如何访问查询？

答：默认保存在 peer 节点的/var/hyperledger/production 目录下，部分数据可以配置成保存在 couchdb 下。

16.请问 2 台服务器怎么设计多机结构，一台 order，一台 peers 这样可以吗？

答：一台 order，一台 peer 是最简单的那种 solo 共识可以，当然你可以用部署多个 docker，让它复杂些，也算是多机。

17.请教个问题修改 linux 修改 host 文件后，怎么让 host 配置生效？

答：你可以选择重启 重启以后文件就会生效了 如果没有生效 检查 host 配置文件是否配置错误。

18.我在虚拟机里部署 fabric,直接执行 bootstrap.sh 脚本 运行最后报错 大家平时一般启动或者部署都怎么操作 Ubuntu 的环境。

答：bootstrap.sh 运行过程中需要下载几个工具，其中有一个是需要翻墙的，报错的原因应该是下载不成功。

19.在 hyperledger 中 leading peer 和 anchor peer 是同一种节点吗？

答：不是，但是可以是同一个。

20.问一下 一个 Peer 有不同的 channel，那么数据都放在同一个账本上？还是，每个 channel 维护一个账本(数据库)。

答：每个 channel 分开，可以认为，一个 channel 就是一个账本。

21.调用 sdk 执行智能合约时，query 和 invoke 所需的证书或者权限一样吗？大家有知道的吗？

答：一样的，这个应当是没有分的 要分的话 得做特别处理了。

22.Merkle 树在区块链中作为存储结构真实存在吗？还是说只是一个计算过程用到的临时数据结构？一个区块体分两部分，第一部分存 Merkle 树，第二部分存一笔一笔的交易数据，不知这么理解是否正确？

答：.在 block 中笼统有两部分

BlockHeader

byte[] rlpEncoded 区块 rawdata

在 blockheader 中，有很重要三棵树存在

```
private byte[] stateRoot;
```

```
private byte[] txTrieRoot;
```

```
private byte[] receiptTrieRoot;
```

23.我有个假设，如果交易会返还，恶意节点怎么才能实现双花，两个交易不能是一个 nonce 值。

答：一条链的账本是不会有双花现象的。

首先，所有交易都是按顺序执行的，也就意味着账户余额也都是按顺序加减的。就像单线程。

其次，如果有节点收到广播消息较晚，可以在两个还没同步的节点实现双花。但是这种现象也会随着时间推移，更多的广播和块确认，丢弃较短的链，同步更长的链。避免双花。

因此,一笔交易成功之后,在经历一定的时间或者块的数量之后,可以认为是准永久态。

24.用 `eth.sendRawTransaction()` 发送交易时, `gasPrice` 的值填写多少合适呢?

答:这个没有确切的大小,太小 `gasPrice` 这笔交易可能要等待很久才能被节点确认。太高 `gasPrice` 要支付更高的费用,具体要考虑当前交易紧急程度,或者参考公链上交易的 `gasPrice` 和确认时间具体定价。(矿工根据交易费用对交易排序,优先打包交易费高的交易,以收取跟高的收益)。

25.请问代币的签名交易里 `data` 字段的值后面 28 个字节怎么得到呢?

答:转 16 进制。

26.请问 solidity 中收到转账就记录下转账者的函数怎么写?

答:用事件就行,转账后记录下来,后面也可以用自己数据库保存下来。



27.geth 在遍历区块的时候，节点经常不同步，老是出现 drop peer 之类的错误，不遍历的时候正常，有没有可能是在遍历的时候是从别的节点抓去数据的呢？

答：要看你的节点主机在那里，一般这种是网络原因，可用的节点数很少，可以把节点放到国外，同步时节点数比较多。

28.在 Solidity 中，如何删除数组中某个数据呢？（删除指定某个键的数据，不是删除整个数据）。

答：就我所知，没有.array 只有 length 和 push 两个成员。

29.fabric-sdk-java 应用到项目的是连接到网络中的某一个节点呢（可能是 orderer 也可能是 peer）还是说要同时连接网络中的所有节点。

答：sdk 在某一时刻只能连接到一个节点。

30.交易后，获得一个一个 hash 码，如何通过 hash 码查询这个交易成功失败？

答：etherscan.io

31.请问 solidity 中收到转账就记录下转账者的函数怎么写?

答:用事件就行,转账后记录下来,后面也可以用自己数据库保存下来。

32.geth 在遍历区块的时候,节点经常不同步,老是出现 drop peer 之类的错误,不遍历的时候正常,有没有可能是在遍历的时候是从别的节点抓去数据的呢?

答:要看你的节点主机在那里,一般这种是网络原因,可用的节点数很少,可以把节点放到国外,同步时节点数比较多。

33.最近在看 hyperledger 超级账本,之前也了解过一点 truffle,想请教一下各位前辈, truffle 开发中对于区块链中【多节点】是怎么处理的,需要用 端口映射 吗? 还是通过私钥登录 MetaMask 钱包就可以实现多节点?

答:可以看下联盟链的创建。

34.确定一个新块交易的机制是什么?

答:有新区块产生,有哈希值产生

35.除了隐形地址和主公钥，还有没有其他方法生成没有私钥的地址？

答：不是还有个 20 个英文组成的密钥么。

36.问一下，fabric-ca-java-sdk 登记返回的私钥证书的加密方式是什么？

答：HASH\_ALGORITHM 是 SHA2，  
SIGNATURE\_ALGORITHM 是 SHA256withECDSA。

37.在 fabric 中,如何实现组织 ORG1 与组织 ORG2 之间的 PEER 互相交互？

答：一个 channel 一本账。channel 里的所以 org 共享账本数据，org1 与 org2 如果在一个 channel 就可以共享账本数据了。

38.每台 peer 上的 ca 不合根 ca 联网 怎么做到网络中其他节点的信任？

答：每个节点上都有根 ca 签发的证书啊，节点加入首先得有证书，不管是根签发的，还是中间节点签发的。

39.fabric 安装连码 缺少包的支持的时候,怎么把支持的包到入进去？

答：把 fabric 源码放到 gopath 里面去。

40.大家都是怎么开发 chaincode 的，直接在 Linux 里面还是在 windows 里？

答：都可以。我是在 windows 里开发，用 VSCode 来编码。

41.请问下 fabric 账本 是不是分为 idStore, BlockStore, VersionedDB, HistoryDB 四种不同的 DB, 都是存储在不同的 blockfile 中？ 如果是的，后面的同步账本是不是四个 DB 都要同步啊？

答：只有 blockstore 存在 blockfile 中，blockfile 就是文件存储，其它都是数据库，一般用 leveldb

42.solo 多机部署时，peer0.org1.example.com 执行 scripts/script.sh mychannel 后，生成的 mychannel.block 是只存在该节点呢还是其他节点也会同步生成。

答：生成的 mychannel.block 存放在 channel-artifacts 文件夹中，只存在该节点。最终需要把 channel-artifacts 文件夹整个复制给其它节点。

43.生成的 mychannel.block 存放在 channel-artifacts 文件夹中，只存在该节点。最终需要把 channel-artifacts 文件夹整个复制给其它节点。

答：你放置那些 docker 的配置文件的文件夹应该是 default 文件夹吧，要想这个网络的名称是你想要的，就修改放置 docker 配置文件的文件夹的名称就可以。

44. 请问多机部署中, 节点的 ip 和虚拟机本地 ip 有什么关联吗?

答：虚拟机上部署的节点的 ip 是和虚拟机 ip 一样的，不一样的话就连接不到虚拟机上的节点了。

45.刚开始生成的配置 证书可以直接存到本地 后面动态生成的大家存在哪里 数据库还是本地呀。

答：单机本地，多机数据库。

46.哪位知道为什么链网络，docker 停掉，再启动，之前新建的链码都没有了？

答：链码运行在一个单独的容器里，重启 docker 自然就没了。得重新安装、实例化。

47. parity 和 geth 哪个好?

答: parity 更适合用作一个钱包, 难度相对较低, geth 开发合适一点。

48. ca sdk 生成的证书是不是要复制到 orderer 和 peer 节点?

答: CA SDK 返回的是 Enrollment 对象, 你可以通过这个对象获取到证书和私钥信息保存到文件中再复制到对应的节点上, 也可以保存到数据库, 直接通过数据库查询用。

49. 哪位用过 fabric-java-sdk 的, 能指点下如何使用 hash 查询到该区块对应的合约内容么?

答: 把使用的 chaincode 名称存到交易信息中, 通过 hash 找到区块信息, 在区块信息中拿到交易 ID, 查到交易信息中的 chaincode 名称, 调取对应的 chaincode 查看内容。

50. fabric 采用的 kafka+ookeeper 的架构放在 docker 中使用, 没有用 couchdb, 那临时交易数据及账本数据都保存在哪里? 如何访问查询?

答：默认保存在 peer 节点的/var/hyperledger/production 目录下，部分数据可以配置成保存在 couchdb 下。