# 成员服务提供者 （MSP）

官网解释：

Membership service provider成员服务提供者（MSP）是一个提供抽象化成员操作框架的组件。MSP将颁发与校验证书，以及用户认证背后的所有密码学机制与协议都抽象了出来。一个MSP可以自己定义身份，以及身份的管理（身份验证）与认证（生成与验证签名）规则。一个Hyperledger Fabric区块链网络可以被一个或多个MSP管理。这提供了模块化的成员操作，以及兼容不同成员标准与架构的互操作性。

自我理解：

Hyperledger Fabric区块链网络需要进行成员维护管理，例如：管理员、用户的注册、删除；用户在网络中的权限；用户与组织之间的关系等待。也需要有证书的颁发和校验，例如：orderer和peer节点证书的颁发；用户证书的颁发；节点在启动时候证书的校验；用户在网络中操作时证书的校验等等。这些具体的操作都给抽象了出来，能够将这些事情实现的就叫做MSP。这使得Hyperledger Fabric区块链网络可以专注于交易处理、消息广播、数据同步等等。而将用户和证书这一部分的内容，也方便兼容不同标准（加密、证书等）和框架。因为

MSP只要遵守了Hyperledger Fabric的标准和协议，便可以为区块链网络进行服务的。

MSP和Fabric-ca的关系：

MSP类似java中的接口，而Fabric-ca则是实现这些接口的一种。

# 证书种类

根据作者的理解，Fabric-ca颁发的证书分为以下几类：CA根证书、orderer证书、peer证书、client证书、用户证书。

# 证书使用场景及使用方式

## 生成创世区块

### 使用场景

在启动fabrci网络前，需要初始化一些关于网络的配置信息。配置作为一种HeaderType\_CONFIG类型的交易单独存储在一个block中（也就是说这个block不再包含其他交易），这个block被称为配置区块，其中的第一个称为 创世区块。

### 使用方式：

-profile指定的配置信息，必须在configtx.yaml中的profile存在

具体命令如下：

export FABRIC\_CFG\_PATH=$PWD

../bin/configtxgen -profile TwoOrgsOrdererGenesis -outputBlock ./channel-artifacts/genesis.block

### 具体意义

创世区块配置文件生成有以下功能：

1. 设置了创世区块的基本信息，如：版本号。
2. 初始时所有的org和org中的管理员，规定了只有配置文件中存在的org能参与此fabric网络。某一org没有定义，则此org的节点、用户等将无法别识别，导致无法加入此Fabric网络。
3. 指定了orderer所属的org，以及orderer的基本信息，如：orderer的排序服务方式、orderer节点地址、超时时间等。

## 生成channel交易配置文件

### 使用场景

### 使用方式：

-profile指定的配置信息，必须在configtx.yaml中的profile存在

具体命令如下：

export CHANNEL\_NAME=mychannel

../bin/configtxgen -profile TwoOrgsChannel -outputCreateChannelTx ./channel-artifacts/channel.tx -channelID $CHANNEL\_NAME

../bin/configtxgen -profile TwoOrgsChannel -outputAnchorPeersUpdate ./channel-artifacts/Org1MSPanchors.tx -channelID $CHANNEL\_NAME -asOrg Org1MSP

../bin/configtxgen -profile TwoOrgsChannel -outputAnchorPeersUpdate ./channel-artifacts/Org2MSPanchors.tx -channelID $CHANNEL\_NAME -asOrg Org2MSP

### 具体意义

生成channel配置文件意义如下：

1. 声明所有在fabric网络中要使用到的channel（不包含之后添加）。意味着在之后的创建channel操作中，如果出现了不存在配置文件中的channel将会创建失败。
2. 每个channel声明可加入此channel的org。Channel存在的意义就是为了隔离数据，Fabric网络属于区块链中的联盟链，主要原因也是因为Channel。channel的配置文件可以使得只有指定org的成员对Channel内的账本数据进行访问和操作。所以在生成Channel配置文件时，需要指定一个或多个org，这些org内的成员才有权限操作此channel。
3. 每个channel指定可加入此channel的org在此channel上的锚节点（anchor peer）

## Peer节点加入channel

### 使用场景

在cli容器或者通过sdk操作peer节点加入channl时，需要验证加入channel的peer节点证书。

### 使用方式：

Fabric网络自行校验（以后深入了解源码之后补充）

### 具体意义

在节点加入channel时，就会需要验证节点的证书文件，主要就是为了检验该节点所属的org是否有权限。也就是该节点所属的org是否存在于channel的配置文件中。

## 执行chaincode交易

### 使用场景

在cli容器或者通过sdk执行chaincode的交易时，需要验证此时执行交易者的身份证书。

### 使用方式：

Fabric网络自行校验（以后深入了解源码之后补充）

### 具体意义

在执行chaincode的时候，需要校验用户权限，就是要验证用户的证书。用户需要和执行chaincode的节点属于同一org，才有权限执行chaincode，否则将会拒绝此次交易请求。