

# 区块链原理与技术-作业三

## 问题1：为什么要有stateRoot?

stateRoot 是区块 state trie 根节点的哈希值。区块中包含该字段可方便节点间状态的互相验证，保证在交易的每个区块在每时每刻所有节点的状态是一致的。

## 问题2：nonce值有什么用?

在区块中和交易中都存在 nonce 值，其中区块的 nonce 值是一个32位的随机数，用于 PoW 挖矿。

交易中的 nonce 值对于一个发送地址从0开始递增，用于区分同一用户发出的不同交易，作用有确认交易顺序，防止双花（防止发送者使用更高的 gas price 使更晚发出的交易更早被计入区块链），撤销 pending 状态的交易以及确定生成的合约地址等作用。

## 问题3：Hyperledger Fabric的特点，和Composer的关系?

Hyperledger Fabric 是一个由 IBM 发起，后来转交给Linux 基金会的一个区块链框架实现，作为应用和解决方案模组化架构开发的基础，支持了组件的即插即用，其特点主要有：

1. 作为联盟链，其所有参与者都有已知身份
2. 不同节点类型之间需要的信任和验证水平更低，网络可伸缩性和性能有着更好的优化。
3. 对于需要确保隐私的数据，可以实现只有需要知道数据的相关方才能看到交易数量和数据本身
4. 支持插件组件的模块化架构

Hyperledger Composer 在 Fabric 之上简化了应用的开发。

## 问题4：联盟链智能合约 和 中心账本的区别?

联盟链是具备权威节点的区块链，区块有着权威验证者，因而被认为是部分去中心化，在其基础上的智能合约相比中心账本有着事件驱动，自动执行，价值转移等特点。而相对应的中心账本却有着完全中心化的特点，出错难以追溯，在大额交易上不够可靠。