# 整体设计

本系统是为了模拟区块链的共识过程，所以涉及用户提交交易这部分内容不进行设计。

大体思路：

启动系统后先初始化片内交易池和跨链交易池（在交易池中生成一定数量的交易）。（交易池也可以属于每个节点）

### 在分片的内部使用POS共识机制：

通过竞争来获取记账权（F(随机值)<target\*币龄），在这里使用循环遍历的方法遍历分片中的每个节点，并让每个节点产生一个随机值，每次进行一轮遍历，直到产生满足要求的随机值为止。在每轮遍历中有可能产生多个满足条件的随机值，也就是会产生分叉问题（真实的处理POS分差问题我不是太清楚），在这里我提出一种解决方案：如果在一轮的遍历中出现多个满足条件的节点，那么就从这些节点里随机选出一个节点作为记账节点。记账节点从分片交易池中拿去区块容量大小的交易进行打包验证，然后向分片内的节点广播，其他节点在收到广播并确定无误（查用户余额表来确认交易的正确性）后将区块写入本地链，并更新本地用户余额表。除此之外片内的交易区块还会通过分片中的代表节点向全网广播，其他分片的代表节点在收到区块并确认无误（查用户余额表来确认交易的正确性）后将区块写入本地链，并更新本地用户余额表。然后就是对记账节点进行奖励，将记账节点的币领清零，然后根据扣除币领的多少进行奖励。

### 跨链交易使用PBFT共识机制：

在所有的代表节点中随机选取一个打包区块的节点，打包区块的节点在交易池中选取区块链大小的交易打包并向全网其他代表节点进行广播，其他节点在收到广播的区块后，进行验证，模拟执行，并将执行的结果向全网其他代表节点广播，接下来进入收集交易结果阶段，代表节点在收到2f+1个和自己执行结果相同的节点广播后即确认这个区块是有效的，并向全网其他代表节点发送区块确认消息，接下来进入交易确认收集阶段，当一个节点收到来自其他节点发送的确认消息达到2f+1个时就将区块写入到本地链。当就区块达成一致后，会对参与达成共识的节点进行奖励（基于纳什均衡，还要具体研究）。