**顶点替换算法**

# 顶点替换算法由来

* 1. 基于目前的matrix共识机制，只有当在线验证者节点数大于总验证者数的2/3时才可能投票通过进而出块，因此，在线验证者的个数对于整个区块链的稳定性来说十分重要，所以对于掉线的验证者，需要有人顶替其成为验证者
  2. 附：
     1. 验证者分为三个级别：验证者，备选验证者，二级备份验证者，（验证者和备选验证者会体现在拓扑图中，但是二级备选验证者不会进入拓扑图）
     2. 目前验证者个数为11个，备选验证者为5个均可配

# 顶点替换算法：

1. 掉线的验证者替补规则
   1. 当存在验证者掉线时，优先从当前拓扑图中的备份验证者列表选择顶替，并在备份验证者列表中删除该节点
   2. 若当前在线的备选验证者都补到了验证者位置，验证者拓扑图扔有空缺时，从候选池子捞节点进行顶替
2. 掉线的备份验证者替补规则
   1. 直接从候选池子捞节点进行顶替
3. 候选池子维护规则：
   1. 候选池总共有3个队列，初始为空，且只会是选举出的验证者，备选验证者和二级备份验证者。当存在节点掉线再重新上线时，将其放入对应的队列
   2. 选取规则：当需要用到候选池的节点时，优先从第一队列（初选验证者不在当前拓扑图的节点）选取，其次从第二队列（备份验证者不在当前拓扑图的节点）选取，最后选取第三队列（二级备份验证者不在当前拓扑图的节点）