

---

# Sharder Consensus

---

v1.0

## 目录

1、	豆厘共识	1
2、	节点	2
3、	DPoS	2
3.1	豆厘矿池	2
3.2	DPoS 实现	4
4、	PoC	4
4.1	PoC 实现	5
4.2	PoC 权重表	6
4.3	PoC 评分表暨评分函数	8
4.4	奖惩表暨奖惩函数	8
4.5	PoC 计算公式	9
5、	系统奖励	10
5.1	出块奖励	10
5.2	其他奖励	10

---

## 1、 豆匣共识

为了让豆匣中的节点能更公平地参与挖矿，并进一步增加网络中稳定的节点数量提高网络的离散度，在已有的 PoS 共识基础之上增加了 DPoS 共识和基于权重表的 PoC (Proof-of-Credit 以下简称 PoC) 共识。

DPoS 工作原理如下：

- 由具有创建豆匣矿池的节点创建并开启豆匣矿池。
- 任何一个豆匣账户可将自己的 SS 投入到豆匣矿池中。
- 豆匣矿池的 SS 数量多寡决定了该节点获得出块的几率。
- 豆匣矿池获得的出块奖励会根据各豆匣账户投入 SS 的数量进行分配。

简单说即是没有运行节点的用户只需要将 SS 投入矿池，全员都可参与挖矿。矿池创建者是矿池中所有参与者的“代理人”。

PoC 工作原理如下：

- 豆匣网络中的节点通过 PoC 公式[[4.5 PoC 计算公式](#)]计算出相应的 PoC 得分。
- 豆匣网络根据节点的 PoC 得分来争夺出块权。不再仅仅根据持有 SS 的多寡决定出块几率。

权重表和相应函数会在测试阶段和主网正式上线后根据社区提案持续修改完善。

---

## 2、 节点

**基金会节点：** 豆匣基金会运行的节点。除开参与基本的出块争夺外，还起到构成组建最小网络节点数、引导节点、商业 API 等基础功能的提供。

**社区认证节点：** 得到豆匣基金会和社区认可的稳定节点。社区认证节点需要达到基本的硬件配置（四核 3.1G+，8G 内存+）和网络条件（具有公网 IP，5M+带宽），保持全年 99.00%以上在线率等要求方可申请。

**Hub 节点：** 运行于 Sharder Hub 之上的节点，具有一键开启豆匣矿池等功能。Hub 节点运行单独的 Hub 客户端，Hub 节点客户端后续会持续迭代升级，提供包括挖 File Coin 等存储币。

**Box 节点：** 运行于 Sharder Box 之上的节点，Box 节点运行独立的 Box 客户端。（暂未发售）

**普通节点：** 任何在个人电脑或则服务器上独立运行豆匣客户端的节点都会被识别为普通节点。

## 3、 DPoS

### 3.1 豆匣矿池

豆匣矿池由以下 4 个交易组成：创建矿池交易，销毁矿池交易，加入矿池交易，退出矿池交易。

---

矿池创建交易由矿工主动发起，矿池销毁交易由系统自行根据矿池生命周期发起交易，加入和退出矿池交易由豆厘用户主动发起。

豆厘矿池的创建权：

- 1、方式一：绑定了 Hub/Box 的豆厘账户，此种方式的豆厘账户只能运行在绑定的 Hub/Box 的节点上。
- 2、方式二：申请并支付一定数量 SS（ERC-20）的豆厘账户，采用此种方式的豆厘账户可以运行在任意类型节点上。

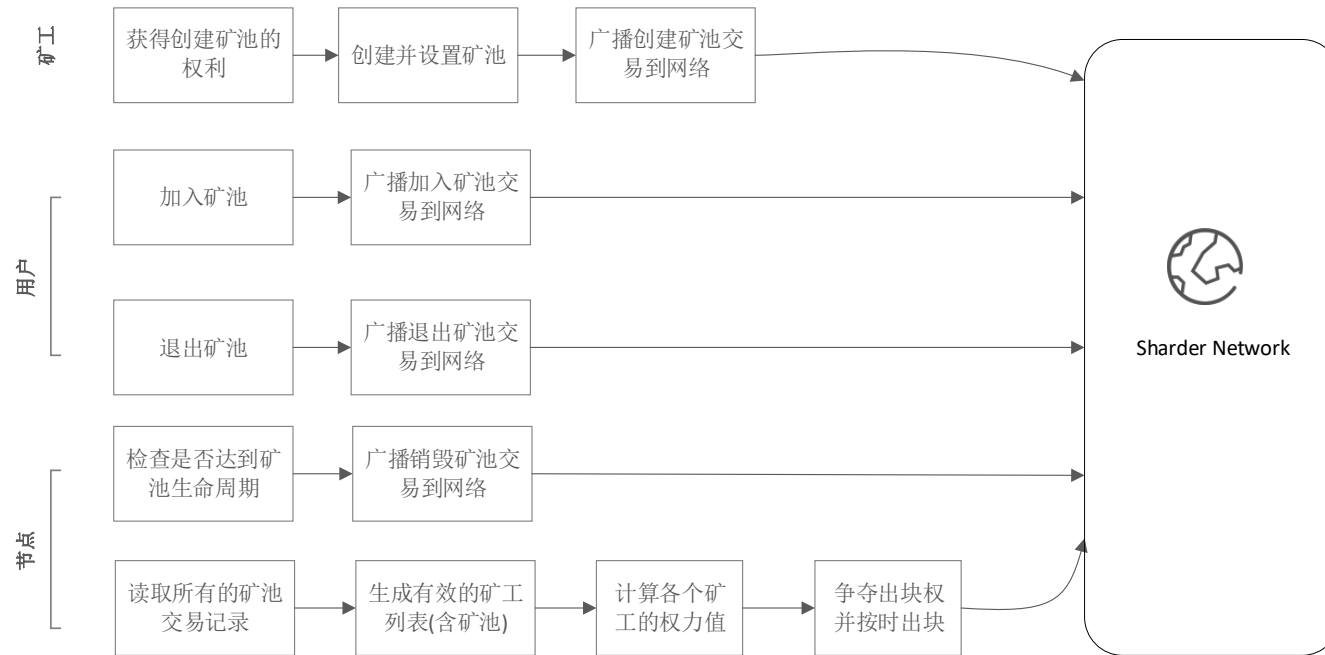
说明：方式二支付的 SS（ERC-20）稍后由豆厘基金会在社区中进行公布，并在 COS 客户端中迭代实现。

豆厘矿池属性：

- 1、矿池创建者可设置收益分配比例，创建者最多可拥有矿池收益的 30%。
- 2、最大矿池运行数量为 1000 个。
- 3、单个矿池的最大容量为 30 万 SS。

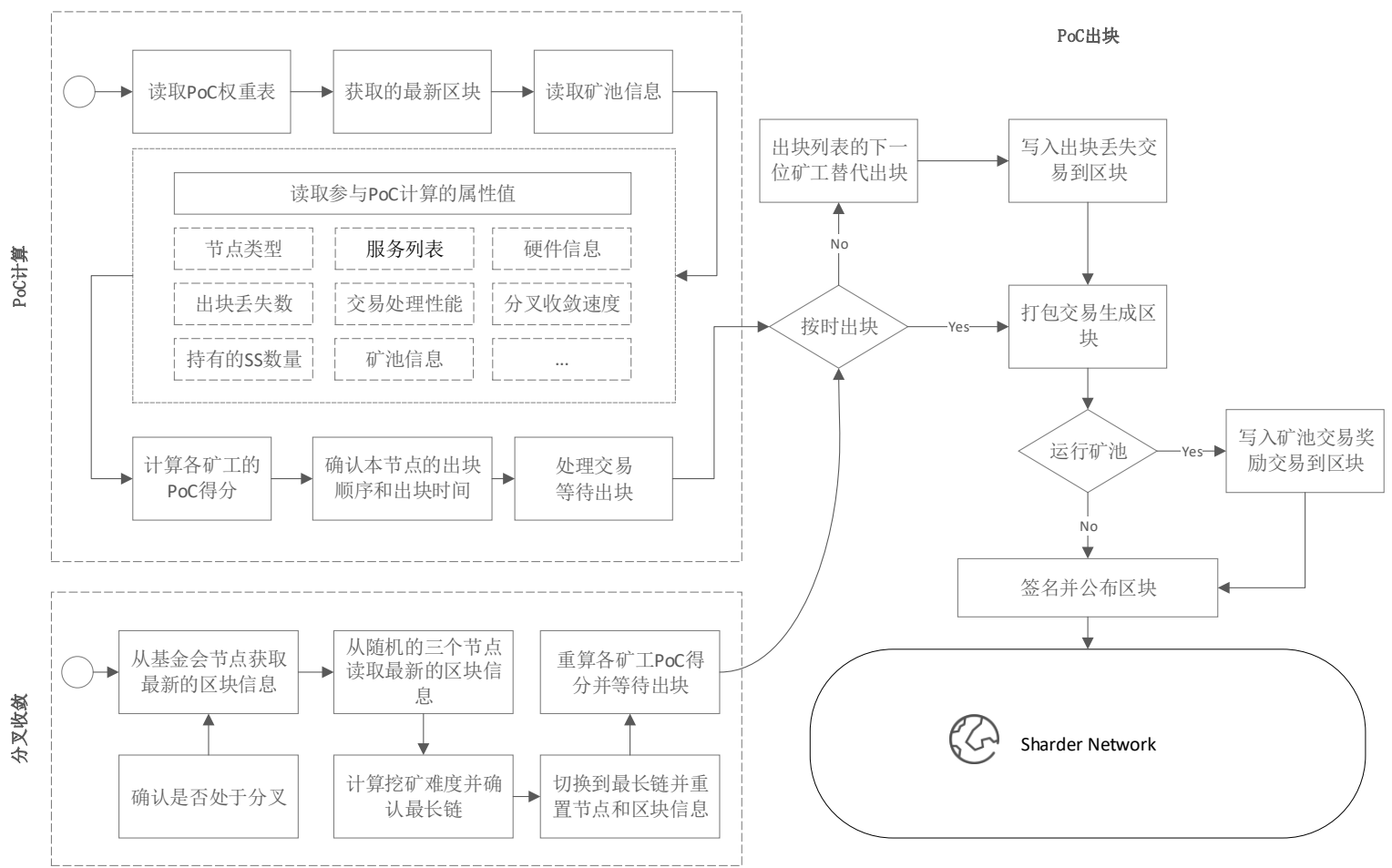
说明：以上规则会根据测试网络的运行情况，社区和 Hub 持有者的反馈进行调整。

### 3.2 DPoS 实现



### 4、 PoC

## 4.1 PoC 实现



## 4.2 PoC 权重表

占比%	权重项	权重值				
25%	<u>节点类型</u>	a. 基金会节点; b. 社区认证节点; c. Hub 节点; d. Box 节点; e. 普通节点				
20%	<u>开启服务</u>	a. 矿工; b. 观察者 (暂对基金会和社区认证节点开放); c. 穿透者(未开放); d. 存储者(未开放); e. 证明者(未开放)				
40%	<u>SS 持有量</u>	豆匣账户或则开启的矿池的 SS 持有数量				
5%	<u>硬件配置</u>	低: CPU 2 核 4 线程 2. 4GHz+; 内存 DDR3 4G+; 硬盘 5400 转 100GB	中: CPU 4 核 4 线程 3. 1GHz+; 内存 DDR4 8G+; 硬盘 5400 转 1T+	高: CPU 8 核 8 线程 3. 6GHz+; 内存 DDR4 16G+; 硬盘 7200+转 10T+		
5%	<u>网络配置</u>	极差: 无公网 IP	差: 有公网 IP, 1-5Mbps	中: 有公网 IP, 5-10Mbps	好: 有公网 IP, 10+Mbps	
5%	<u>交易处理性能</u>	低: 100-300 TPS	中: 500-1000 TPS	高: 1000+ TPS		
/	<u>出块丢失数</u>	零	低: 1 块/月 累积丢失数小于 3	中: 小于 3 块/周 累积丢失数小于 10	高: 大于 3 块每周 累积丢失数大于 10	
/	<u>分叉收敛速度</u>	硬分叉	慢: 超过 10 块	中: 小于 5 块,	快: 小于 2 块	
/	<u>在线时长</u>	99.99%: 8751.24 小时/年 167.832 小时/周	99.00%: 8672.4 小时/年 166.32 小时/周	97.00%: 8497.2 小时/年 162.96 小时/周	90.00%: 7257.6 小时/年 151.2 小时/周	

- 
- **节点类型:** 基金会节点由豆匣基金会和合作伙伴部署, 保证最小的组网节点数量, 稳定在线, 并提供各项基础服务。社区认证节点由社区成员自行部署并在 Task Hall 里提交认证申请, 申请在社区投票通过后该节点即获得认证成为社区认证节点。Hub 和 Box 节点为购买了 Hub 和 Box 的个人或团队所运行。普通节点为个人在电脑或服务器上独立运行豆匣客户端。
  - **在线时长:** 基金会节点需要达到 99.99% 的在线率, 社区认证节点需要达到 99.00% 的在线率, Hub 和 Box 节点需要达到 97.00% 的在线率。普通节点需要到达 90.00% 的在线率。
  - **硬件配置:** 豆匣客户端会读取本机的硬件配置, 并自动完成评级。
  - **网络配置:** 首先分为有公网 IP 和无公网 IP 两种情况。对于有公网 IP 的根据其带宽分为三个等级。
  - **交易处理性能:** 基金会节点和社区认证节点在接受认证上线时, 会对其进行性能测试, 根据测试结果进行评级。硬件配置核带宽都会影响到交易处理性能的评估。节点上线后定期 (目前为每季度) 会对节点进行性能评估, 并调整其交易处理性能评级。
  - **出块丢失数:** 如果该矿工在应该出块的时间没有成功出块, 则出块丢失数会+1。
  - **分叉收敛速度:** 处于分叉中的节点会自动汇报当前处于的分叉和最终回到主链所消耗的区块数和时长。
  - **SS 持有量:** 对单个账户 SOLO 挖矿的不做限制, 对于单个矿池的持有量目前的上限为 30 万 SS。



### 4.3 PoC 评分表暨评分函数

普通权重项分数表									
WI <sub>1</sub> 节点类型		WI <sub>2</sub> 开启服务		WI <sub>3</sub> 交易处理性能		WI <sub>4</sub> 硬件配置		WI <sub>5</sub> 网络配置	
类型	得分	服务角色	得分	性能评级	得分	配置	得分	带宽	得分
基金会节点	10	矿工	+4	低	3	低	3	极差	0
社区认证节点	8	观察者	+4	中	6	中	6	差	3
Hub 节点	6	穿透者	+4	高	10	高	10	中	6
Box 节点	6	存储者	+4					高	10
普通节点	3	证明者	+4						

### 4.4 奖惩表暨奖惩函数

普通惩罚表			
RP <sub>1</sub> 出块错过数惩罚表		RP <sub>2</sub> 分叉收敛惩罚表	
丢失量	扣分	收敛速度	扣分
高	-10	硬分叉	-10
中	-6	慢	-3
低	-3	中	-6

RP <sub>n</sub> 在线率奖惩表		
节点类型	阈值	得分
基金会节点	99.00% < 在线率 < 99.99%	-2
	97.00% < 在线率 < 99.00%	-5
	在线率 < 97.00%	-10
社区认证节点	97.00% < 在线率 < 99.00%	-2
	90.00% < 在线率 < 97.00%	-5
	在线率 < 90.00%	-10
Hub/Box 节点	在线率 > 99.00%	+5
	在线率 > 97.00%	+3
	在线率 < 90.00%	-5
普通节点	在线率 > 97.00%	+5
	在线率 > 90.00%	+3

#### 4.5 PoC 计算公式

PoC: 信用得分,  $WP_n$ : 权重占比,  $WI_n$ : 权重项,  $f(WI_n)$ : 评分函数,  $RP_n$ : 奖惩项,  $f(RP_n)$ : 奖惩函数

$$\text{计算公式为 } PoC = \sum_{n=1}^5 (f(WI_n) * WP_n) + \sum_{n=1}^3 f(RP_n)$$

---

## 5、 系统奖励

Testnet 网络中暂时只开放了出块奖励。

### 5.1 出块奖励

Testnet 网络目前的平均出块时间设置为 7 分钟，每天能产出约 205 个区块，每个区块的出块奖励为 300 个 TSS (Sharder Token of Testnet)。TSS 可以在豆匣客户端或 0xCamp 中的豆匣矿池应用里兑换为目前流通中的 SS (ERC-20)，具体的兑换规则以豆匣基金会公布为准。

### 5.2 其他奖励

观察者、穿透者、存储者、证明者等其他系统奖励细节会随着豆匣客户端的升级和测试网络的进一步深入，后续公布细则。