

Steem 汇总文档

马志宇

2018.5.29

目录

一、	基础介绍.....	3
二、	Steem 的代币机制	4
1、	币种介绍.....	4
2、	关于三者间的转化：	4
3、	关于 STEEM 的增发量及分配.....	5
4、	关于喂价.....	5
三、	社区机制.....	6
1、	投票系统.....	6
2、	Vote Power.....	7
3、	带宽系统.....	7
4、	踩系统.....	8
5、	声望系统.....	8
6、	分层密钥结构.....	8
四、	区块链机制.....	9
1、	系统的整体架构.....	9
2、	区块的产生（见证人制度）	10
3、	区块链内容存储和交互.....	10
五、	用 Steem 搭建私链的讨论与尝试.....	11

一、 基础介绍

Steem 应该是最早在区块链与电子内容创作平台相结合的尝试,开创了用电子货币进行内容原创奖励的先河,至今已经较为稳定的运行两年多时间了,拥有百万的用户量,是一个较为成功的区块链落地项目,且项目完全开源¹,有利于对相关技术的理解和学习。

Steem 是一个基于区块链的奖励性公共内容平台,可分为底层区块链部分(包括配套的代币及交易系统)以及内容分享社交平台(包括价值评估和分配系统)两部分。

其区块链部分是基于石墨烯技术而创建的一条区块链公链,在此公链上结合其他一些配套的机制组成一个公共出版平台。此平台的数据库可以被公开访问,且一旦写入就不可篡改,因此可用以提供原创性证明。其区块链的产生不采用“工作量证明”(POW),而采用“股份授权证明”(DPoS)²共识机制,即其所称的“见证人”系统,以提高交易的处理速度。另外 Steem 中自带货币交易所功能,可进行电子货币的交易。

其内容分享平台部分提供了及一套原创性主观内容的评价估计和分配设计,蓝皮书里称为“脑力证明机制”(Proof of Brain),以采用有股权加权重投票系统来进行内容价值的估值,并以此作为收益分配的依据。

Steemit 是基于 steem 平台的第一个实际应用,基于 steem 基础上用 condenser 构建起的一个网页前端,用以提供方便的用户可操作界面。不过 steemit 的很多设计还并不完善,用户体验并不是很好。之后,在 steem 平台基础上先后还推出了 busy.org(类似于知乎专栏),Dtube(视频网站,类似于优酷土豆),Utopian.io(激励开源项目贡献者的平台)等其他应用,近期基于 steem 的手机 APP 也已经推出。

随着电子内容平台的发展和区块链技术的火爆,国内也先后涌现出了一批仿照 steem 模式的平台,比如币乎、yoyow 等。币乎是直接做成社区的模式,类似于 steemit。Yoyow 定位于创建一个类似 steem 的平台以服务和对

1、 <https://github.com/steemit>

2、 <http://www.8btc.com/dpossha>

接目前的一些小众的小型电子论坛。yoyow 推出的第一个应用是币问。Yoyow 目前尚未开源，以后可能会开源。

二、 Steem 的代币机制

1、 币种介绍

Steem 系统中最基础，最复杂，同时也是最精巧设计的设计之一应该就是其代币系统。

Steem 系统的代币目前有三种：STEEM、Steem Power (SP) 以及 Steem Blockchain Dollar (SBD)。

STEEM 是三种货币中的基础和核心，是一种用于流通的流动货币，可由买卖或作为支付的方式转让给他人。其他两种为其衍生。类似于比特币系统中的比特币。

SP 定位为股权。其设计初衷是将整个 Steem 社区系统作为总资产，SP 为用户对此总资产的占有率。它是 Steem 社区中用户需积累的最核心数值。只有将 STEEM 转化为 SP 才能进行享有投票加权、带宽占比增加等其他一系列的特权。SP 用户会获得每年增发 STEEM 的 15% 作为利息（按照 SP 占有比例分配），以减轻一定 STEEM 贬值所带来的影响。

SBD 则定位为一种债券（或者可以理解为欠条），它属于公司暂拖欠用户的一种抵押凭证，用户可随时兑换成 STEEM，不过处于负债率变化，steem 系统会通过喂价系统调整 SBD 对 STEEM 的转化值，以鼓励或抑制用户兑换。SBD 是一种与美元锚定的货币，通过喂价系统的调节旨在使 1SBD 可以稳定的等于 1 美元的价值，即 1SBD 理论上始终只能兑换 1 美元价值的 STEEM。因此 SBD 可作为一种避险工具，获得对美元的相对稳值。SBD 也可获得利息，不过利息值由喂价制定者（即见证人）决定，当债权比例比较高（1SBD 值高于 1 美元）时，SBD 的利息将被制定为 0。

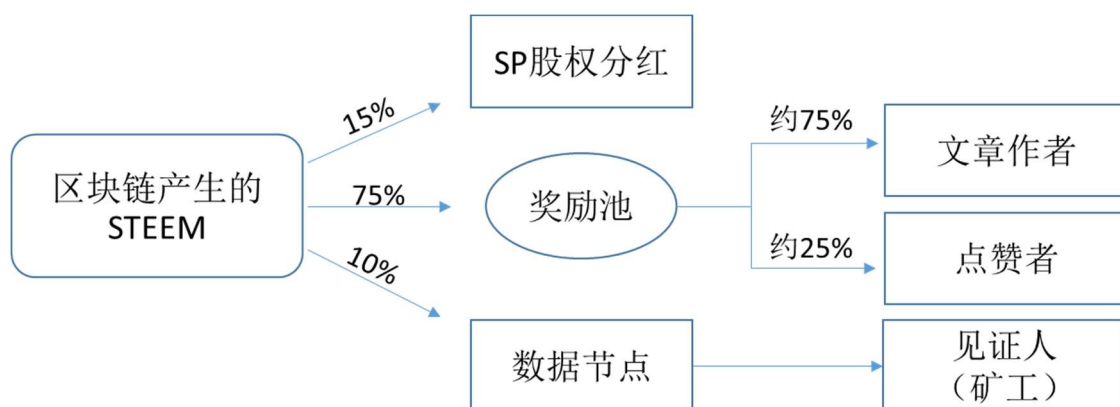
2、 关于三者间的转化：

SP 与 STEEM 间可相互转化， $1 \text{ STEEM} = 1 \text{ SP}$ 。STEEM 可随时转换为 SP，称为 power-up 过程，而 SP 若要 power-down 为 STEEM 需要先有一周的等待时间，然后分 13 周返回，每周返还 $1/13$ 。

SBD 可以随之转换为 STEEM，只需等待三天半的窗口期即可。STEEM 不能转换为 SBD，SBD 只能通过其他货币进行购买或由系统作为内容贡献奖励来分发。目前发帖和评论奖励可选择只拿 SP 或者一半 SP+一半 STEEM 与 SBD 组合（系统控制比例，用以控制 SBD 的比例，负债率），点赞拿到的奖励为 SP。

3、关于 STEEM 的增发量及分配

STEEM 初始时是按年化 100% 增发，2016 年 12 月第 16 次硬分叉之后已降为年化 9.5%，之后每年降 0.5% 直到 0.95% 停止（每 250,000 个区块降 0.01%）。初始阶段 STEEM 产生率大约在为每分钟 800 STEEM 左右，现阶段根据通胀率来计算大约只有每分钟 34 到 35 STEEM 产生，每天约五千 STEEM 左右³。对于区块链上新产生的 STEEM，有 75% 会进入奖励池用以奖励文章作者、点赞者和评论者；15% 会用以奖励 SP 持有者，按 SP 占有比例进行分成；剩下的 10% 会用来奖励数据节点，即新区块产生者见证人。



4、关于喂价

喂价，个人理解是由见证人根据交易所的货币价值和交易情况而制定的一个 SBD 对 STEEM 的兑换比率，根据这一比率的调整来保证 SBD 对美

3、 <https://busy.org/@skenan/7rruau-steem>

元的一比一价值。系统会每计算见证人提出的喂价平均值，然后每小时采样，在对最近三天半的取样值平均作为当前交易比率发布出来。这一比率每小时发布一次，故 SBD 对 STEEM 的兑换率可能是不断波动的。为了避免 STEEM 与 SBD 兑换信息时间差带来的影响，所有 SBD 对 STEEM 的交易会有 3.5 天的时间窗。

三、 社区机制

有了基础的货币系统，接下来就是要如何分配这些代币给社区贡献者。Steem 作为拥有代币奖励系统的内容分享平台，其基础就在于原创内容价值的评估系统，即投票系统。当然，除了投票系统外，想要社区能够顺利正常的运行，还需要其他一些相应的系统来配合，比如带宽系统、声望系统、踩系统等等，这些都将在本节进行介绍。

1、 投票系统

Steem 中最为关键的内容价值评估手段就是投票，通过含有 SP 股权用户的投票，来对社区中的用户贡献度进行排序。

投票系统的原则是采取一 STEEM 一票的原则，此处的 STEEM 应指 Steem Power (SP 的单位也为 STEEM)，故用户 SP 越多所投出票数的权重就会越大。

Steem 系统会对内容按所投票的总权重进行排序，根据排序按照齐夫定律 (Zipf's Law) 来进行分配 (即排名 n 的分得的奖励与 $1/n$ 成比例，排名靠前的分得大头，靠后的奖励急速减少)。这个系统应该是根据当前奖励池的数量实时计算的，文章实时收益的显示值是由当前排序计算的应得 STEEM 值乘以喂价平均值⁴，以 SBD 来显示的，平均喂价可能会实时变化，故最后发放时拿到的奖励值不一定完全与显示的相同。等七天结束后对文章进行奖励结算和发放。对于奖励的形式，文章作者可以选择不拿奖励，全部拿 SP，或者一半 SP+一半 STEEM 与 SBD 组合。

4、 <https://steemit.com/steem/@oflyhigh/9drxw>

评论内容应也是算作与文章一样的原创内容，其评价机制与文章正文的机制是完全相同的，评论与文章内容一起进行排序和奖励池奖励发放。

点赞者获得的奖励是与文章总收入、点赞者 SP 权重以及点赞时间相关，大约文章总收入的 25% 会分给点赞者。而这 25% 的奖励会全部以 SP 形式发放，发放比例也是按照 SP 权重来分配的。最早点赞的用户会有一定的额外加成，以鼓励用户去发现优质内容。

2、Vote Power

为了防止用户不加限制的投票，保证投票的质量，steem 系统设置了 Vote Power 机制。Steem 中每个用户都有相同的 Vote Power，投票会减少 Vote Power 的值，vote power 当前值乘以 SP 值决定投票的最终权重，故单日投票越多，后面投票的权重会下降。Vote Power 会以每天 20% 的速度线性恢复。

3、带宽系统

为了防止恶意垃圾交易信息（Spam）拥堵网络，当前一般电子货币系统会采取小额手续费的方式来避免，即对每笔交易收取一定的费用。Steem 认为小额手续费会不利于小额交易的发生而且会给用户带来很糟糕的体验，故而采用另一种带宽系统进行限制。

在带宽系统里，用户在区块链上的所有行动（包括发帖、点赞、评论、交易等等）都需要消耗一定的带宽值。带宽值分为论坛带宽（Forum Bandwidth）和市场带宽（Market Bandwidth），前者用于论坛操作，后者用于交易操作。

每个用户每周有固定额的带宽值，每周进行恢复。带宽定额值是由 SP 值决定的，带宽值/总带宽与用户 SP/总 SP 是成比例的。

当网络忙碌时，系统将成为完全带宽保留系统，带宽将严格按照 SP 占比来分配；当网络比较空闲时，总带宽多出来的部分将再按照在线用户的 SP 分配，此时系统变为部分带宽保留系统，此时用户实际可用带宽要远高于其持股份比例的带宽占额。

用户可用带宽是按照周来进行统计的，带宽的计算为 7 日平均值，计算方式如下⁵：

$(7 \text{ 天} - \text{距离上次操作的时间}) \times \text{之前的平均带宽} / 7 \text{ 天} + \text{本次操作带宽}$

如果距离上次操作时间 > 7 天，平均带宽为本次操作带宽

$\text{是否有可用带宽} = (\text{你的 SP} / \text{总的 SP}) > (\text{你的平均带宽} / \text{总的带宽})$

当用户的账户 SP 余额小于当前所要进行交易的带宽要求时，则无法进行操作，直到充入 SP 或让别人授权一笔 SP 到自己账户才可。

4、踩系统

相对于点赞系统，steem 也有对应的踩系统。踩不会得到任何奖励，但是会减少这个帖子其他人的奖励。踩系统基于螃蟹心理 (crab mentality)，利用大众来对低质量的内容及广告进行抵制。踩扣掉的奖励值似乎也与 SP 有关。

5、声望系统

与踩系统伴随的还有一个声望系统，即账号旁边括号里的数字，初始为 25，被赞会增加，被踩会减少。声望值目前没有什么实质性的影响，象征意义会更强一些。但是，当声望值较低时，文章会以淡色弱化显示；当声望值为零时，文章内容将不予显示。

6、分层密钥结构

Steem 采取一套分层密钥系统来方便低安全性和高安全性的交易。低安全性交易往往是社交性的，如发帖或评论；高安全性的交易则往往是代币发送和密钥更改等。

用户申请成功后会有一个自己保存的密钥，另外在钱包权限里边可以看到有发帖 (Posting)、活跃 (Active)、拥有着 (Owner) 和备注四个密钥。发帖有公钥和私钥两个，用于发帖，评论，编辑，投票，转发。

5、<https://steemit.com/steem-guides/@vickylin/steem-bandwidth>

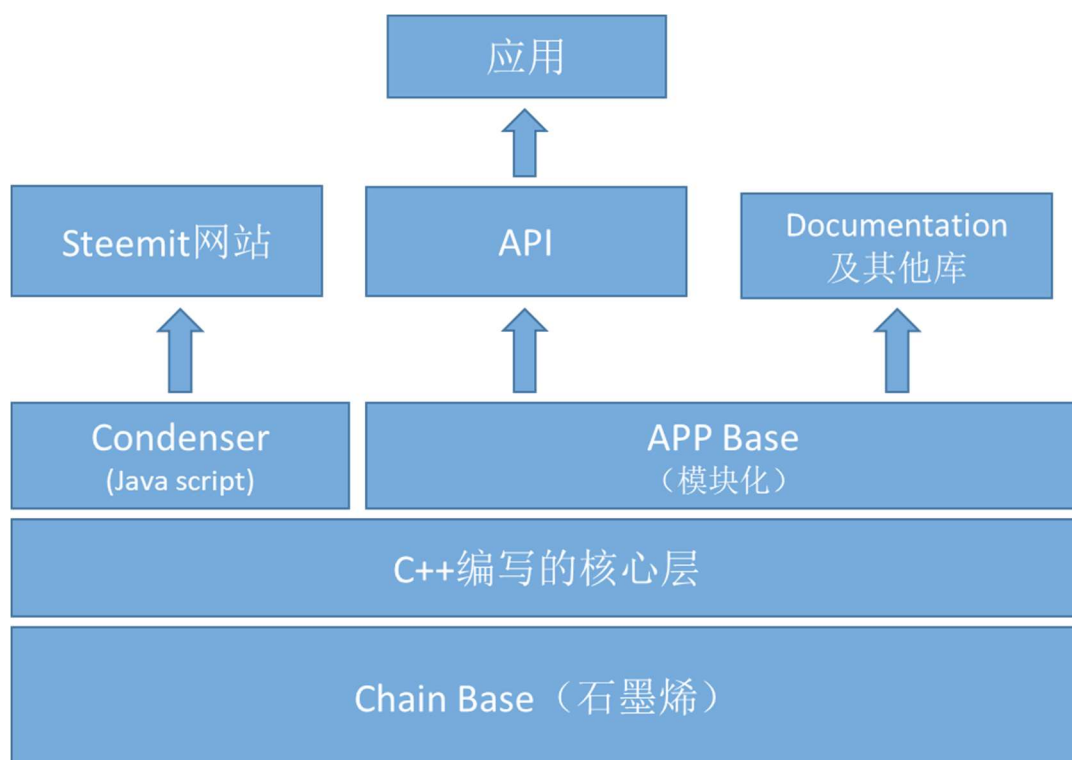
活跃仅有一个密钥，转移资金，启动/关闭交易，转化 Steem 美元，投票见证人，交易市场下单，以及重置发帖私钥。拥有着公钥在网站显示，私钥由自己离线保存，拥有着私钥是最强大的密钥，仅在必须时使用，可以更改帐户的任何私钥，包括所有者密钥，并在帐户恢复期间证明所有权。

四、 区块链机制

区块链部分是 Steem 搭建的基础和最底层部分。这部分资料比较少，代码目前也看不太懂，所以只能简单粗浅写一些目前为止我的个人理解，可能很多地方会并不准确，有待之后修正。

1、 系统的整体架构

参照 yoyow 给出的系统架构（两者应较为类似），及 Steem 在 GitHub 放出的代码和部分文档，大致推断为结构的最底层是基于石墨烯而进行改进和定制的 Chain Base 系统（蓝皮书提到 2016 年用 Chain Base 替换石墨烯）；在此底层的上一层是 C++ 编写的一个核心层，用来确定一些利益分配等机制；然后是 Condenser、APP Base。在 Condenser 的基础上做出了 Steemit 网站，而 APP Base 是后来推出的将 Steem 区块链内容模块化的一个平台，在 APP Base 的基础上开发出了配套的一系列 API，以及开发文档和其他应用。



2、区块的产生（见证人制度）

Steem 系统中区块的产生也是采取投票的方式来进行的。用户可以申请并搭建成为见证人节点，拥有 SP 的用户对所有的见证人节点进行投票（每人有 30 票，也可指定代理人来代替投票），根据 SP 加权的投票计算最终得票权重并进行排序。每轮选取会 21 位见证人，其中二十人为投票排行前二十的用户，第 21 名由票数未达前二十的用户随机抽取一位分时担当，由此 21 个节点产生新的区块链并从新产生的 STEEM 币中获得 10%作为报酬（相当于矿工）。同时也由他们来发布喂价，Steem 以过去三天半的喂价取得中位数来作为实际兑换价格，价格喂价每小时取样并在每小时准时发布价格中位数。每轮结束后，21 位见证人都会重新排序。

3、区块链内容存储和交互

区块链内应写入了在社区发生的一切交易信息，包括用户的社区操作，如发帖（应尽保存文字内容，图片及其他大容量内容是不保存在区块链的）、评论、点赞、关注、取关等，以及用户的交易操作，如转

账、Power up/down、SBD 转换、授权等等。

对于区块链中内容的读取，可以访问第三方数据库取得，也可以直接使用 Steem 提供的 API 来进行读取。

五、 用 Steem 搭建私链的讨论与尝试

就目前看到的资料感觉，用 Steem 是可以搭建起一个类似私链的系统，使用 Steem 的 test net 功能和 node 搭建，若能再将两者进行连接调试应该是可以跑出来的。但目前阶段提供的可供参考的资料还是很少，很多部分需要从代码中来进行分析。目前已有官方发布的供开发者调试使用的 test net。

目前进行的一些尝试主要在 Steem 环境搭建、node 搭建、test net 搭建，以及一些 API 的使用，其参考内容分别如下：

环境搭建：<https://developers.steem.io/tutorials/#tutorials-javascript>

Node 搭建：<https://github.com/steemit/steem>

Test net 搭建：<https://developers.steem.io/quickstart/#quickstart-testnet>

<https://github.com/steemit/steem/blob/master/doc/building.md#building-steem-testnetoffon>

API 列表：

Java : <https://developers.steem.io/apidefinitions/#apidefinitions-condenser-api>

Python: <http://steem.readthedocs.io/en/latest/>

简易的一个 node 配置工具（代码可供参考）：

<https://steemit.com/allinone/@omotherhen/ezsteem-suite-1-0-the-ez-way-to-setup-your-steem-miner-node-in-a-linux-vm-windows-compatible>