

一个点对点的百科网络

Sam Kazemian, Kedar Iyer, Travis Moore, Theodor Forselius, Larry Sanger

免责声明：本翻译仅供参考，不负任何法律责任。

翻译：Francis Sangkuan

摘要

区块链科技的诞生使我们得以在百科条目数据库的提交、策展以及治理上创建一个自带激励的点对点（P2P）网络。该网络的参与者可以通过数据库的策展和内容提交来赚取代币，并使用赚取的代币进行各类投票，比如协议的升级又或条目数据库在未来的内容提交和修改等等。网站、商户，又或者各类个体都可以创建他们各自的用户界面来与该网络以及该网络的子集进行互动。于是各类网站和应用（App）们便得以能够轻松地访问这个与现实世界实时同步的人类知识数据库（一个更伟大的wiki）并进行各式合作。实际上，这个数据库本就是由该网络中的所有参与者进行不间断更新的。该网络的总体构架将基于一个三模块系统，分别是代币模块，治理模块，以及条目提交模块。这些组件相互作用，共同创造一个可持续、去中心、不可变、且附带激励的编辑者网络，该编辑者网络将创造一系列质量上乘且出处完整的百科条目。这个高度有序、历史记录详实且由社区共同维护的分布式数据库，它所包含的可信信息所产生的效能于是有了价值。我们的代币也因为这份效能以及网络中的整体利害关系而有了它的多重功效与价值。

导言：Everipedia 网络

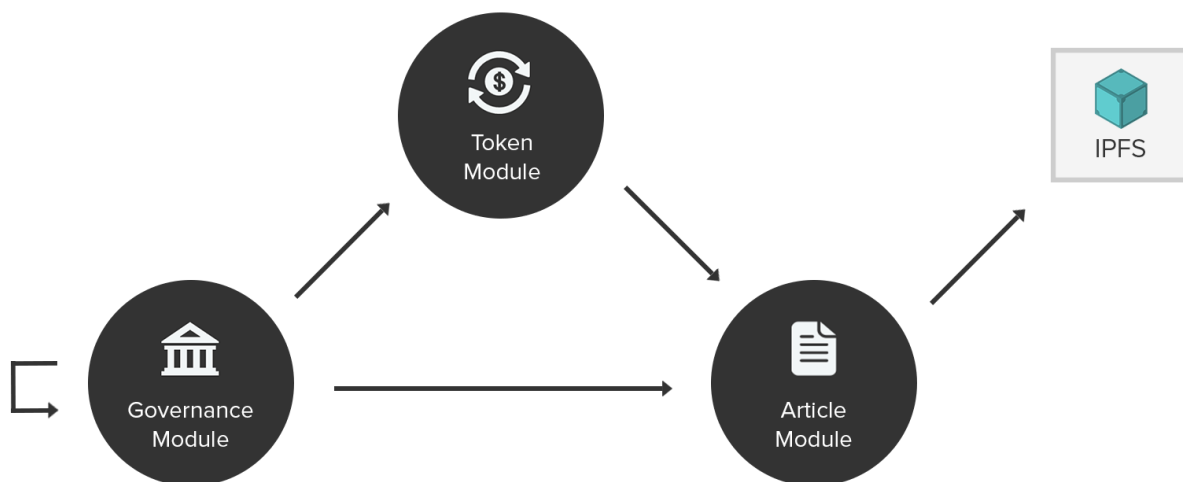
Everipedia 网络(EPN)是一个由持币者全权自治的去中心百科数据库。持币者们可以决定其中各种网络条例的编辑、创设与否，并借此参与整个百科全书的治理。另外，持币者们也可以通过代币来实现各式服务的买卖行为，这意味着代币在用于决定数据输入的共识协议中扮演了至关重要的角色。Everipedia 网络使百科这个原本非盈利的知识产业转变成了一个基于知识的经济体系，而此中的经济激励机制则将指引众多知识内容的创建。有了EPN，众人可以在世界各地直接连入这

个全球最大的wiki 数据库。在我们的未来愿景中，我们希望众多的非程序员也能参与页面创建，且可以通过某种像Wordpress 一样简单易用的模板工具来参与Everipedia 网络的优化。

当代的网络效应使现阶段的知识产业过度中心化，这阻止了自由市场中充分竞争的兴起。维基百科作为最大的网站之一，在计入所有语言的情况下，每月有超过一百九十亿次的页面浏览量[1][2]。但是，在其内容本应被用以塑造一个蓬勃的知识经济体系的情况下，维基百科却无意中将自己所创造的知识财富囚禁在了自己的平台之中。

除此之外维基百科还有一个较大的短处，即它根本没有能力捕捉平台本身、以及平台内社区成员所创造内容的内在价值，并进一步进行变现。直接证据就是维基百科每半年一次的站内横幅求赞助的活动[3][4]。在这种环境下，我们将运用科技手段来密切追踪社区内的价值创造，并将这部分价值回馈给内容创造者、策展人、又或开发人员们，再在此基础上建立一个开放、去中心的知识库。于此方向上我们大有可为。又此外，作为一个从网络参与者处获取社区共识、贡献、激励、价值的一个分布式平台，我们可以很好地帮助参与者们积极参与到本网络的实际承办、信息存储、内容分布等等的各式活动之中。

在达成以上的目标之后，我们将创造出一个拥有较完善的激励和协调体系的P2P 分布式内容系统。这样一个系统将免疫于单点溃败，并能有效防止各类的政治审查及屏蔽行为。



上图是EPN 的三个模块以及它们相互作用的方向示意图。代币模块负责处理用户们的代币余额、铸币时间表、以及代币的收发和费用收取功能。代币模块也可以改变条目模块的当前状态。条目模块负责编辑提案以及改变条目数据库的状态，之后条目将发送至IPFS节点。治理模块负责关于

更改Everipedia 的总体规章。治理模块可以通过部署新的编码来更改任何模块的状态（包括它自己的），这部分新置的编码由持币者投票决定。

链上知识&现实（可信知识）

现阶段的智能合约都过于简易，不足以复制现实世界中各式精细的金融举措。另外，“Oracle 难题”也仍未被解决。金融交易方需要寻找一个可供参考的知识库，但市面上并没有一个标准、无去信任化、抗女巫攻击的方式来证明那些从现实世界中获取的各类知识是否真实可信。Everipedia网络的一大直接用途是创造世上第一个链上知识库，以便金融交易和各类去中心应用程序进行参考，而不需要再额外自建一个Oracle 系统。从这个角度上来说，IQ币的内在价值体现在了它于这个世上最大知识库中所起到的重要作用，而这个知识库所支撑的正是正在高速发展的新兴产业。

治理模块

治理模块拥有的权限允许它对包括它自己的所有模块进行改动。通过操作治理模块，可以对三个模块的软件部分进行改动，但是无法篡改包含条目及代币余额的数据库内容。

治理模块可以将改动的内容提交至持币者社区以供审核批准。如果得到批准，治理模块将在之后将改动布置在相关的模块中。社区将由此在Everipedia整体的治理章程上达成一个社交共识。为达成此共识所进行的讨论可以在链下达成，比如经由各类社群或者社交枢纽。但是在部署新代码时则必须要在链上以去信任化的方式达成。

未来EPN将成为EOS 平台上的一个智能合约系统，而用户们将不须运行一个全节点的Everipedia网络。这意味着用户将不会像在比特币或者以太坊中那样，通过升级客户端软件的方式来对软件升级进行投票。作为替代，我们必须设计一个去信任化的链上共识进程以部署新的升级内容。

在没有一个内部共识进程的情况下，模块软件升级中唯一可行的替代方案是由一个可信方（比如我司的主开发人员又或核心领导人）行使他们的高级权限来推进链下共识，进而部署新的升级内容。但这实际上只能是一个没有任何去信任方案时的权宜之计，毕竟这种做法是和我们整个产业的中心精神相悖的。

研发、寻求规模化方案、代码库改良等等，这些方向与Everipedia网络之上建立的任何其他的服务又或功能特征都同样重要（甚至更加重要）。因此，我们通过治理模块的设立来为各用户提供一个基础，以方便他们针对源代码的编辑与新增内容提出更多建议。这种机制将在实现链上进程完全去信任化的情况下对网络协议本身实现元治理。

该网络的资金来源以及自身的财政可持续性

Everipedia 网络的本质是一系列的运行在EOS虚拟机（EVM）上的模块（智能合约）。该虚拟机的存储、随机存取存储器（RAM）以及宽带/算力资源是根据EOS 的持币量来进行等比例分配的。Everipedia网络需要获取EVM资源以进行运行与作业。随着网络规模的扩大，所需的EOS网络算力及其所依托的EOS代币数量都会随之扩大。目前有多种资金来源方案以供支持 EPN，比如说古典的社区捐赠方案（参考 Wikipedia.org）、UX层面的创收。又或者一个基于代币的通胀或者拍卖的新世代方案。

其中一种方案属于在治理行为的层面，即铸造新的IQ币，并拍卖以换取EOS。如果这个行为由投票者批准通过，那么经此而新获的EOS就将被用购买EPN日常运行所需的宽带、存储空间、算力等等。这种方案类似EOS网络本身的通胀型供资模型，这部分通胀的EOS作为工资偿付给EOS的超级节点们以作为他们提供服务的报酬。

代币模块

代币转帐、交易费收取、铸币、寻求条目共识过程中的代币锁定等等场景中各用户地址上的代币余额的改动是在代币模块中完成的。IQ币是Everipedia网络中各账户的基础单位，IQ币可以在代币模块中被追踪。

初始供应&铸币时间表

系统在编辑过程和编辑策展的过程中以每三十分钟一次的速率进行铸币。具体铸币数额在每个单独的一天中都是固定的，且数额在每天都00：00 UTC 时重置。

根据持币者的投具体票结果，经提议的编辑在通过相对应的分级门槛后将获得IQ 币奖励。第一层级中的编辑发起者将拿回他们的押金，但没有额外奖励(押金的相关细节，请查询文章模块)。第一层级或以上的层级将从每日奖金池中获取奖励。具体的门槛分层将在社区实行初次治理操作时决定。

在每个为期三十分钟的周期结束时，编辑者将依据他们的贡献度大小来获取对应量数的IQ代币。具体贡献度将基于编辑者过审编辑的数量及其对应的层级(表1)。每日的IQ 奖金数额将由每日铸币公式决定(表2)。

表1：单个编辑者的IQ 奖励公式

R = 编辑者的IQ奖励

E = 编辑者的贡献度

T = 在该三十分钟周期中所有编辑者的总贡献度

Q = 一个常数的IQ奖励单期铸币速率

$R = E * T$

Q = 该周期内的有效IQ 奖励，由表2决定。

表2：奖励周期内IQ 铸币公式

S0 = 创世代币供应量

F = 每日铸币量

A = 每年铸币量

$F = (1 + A)^{1/1051200} - 1$

$Q = F * S0$

每年铸币量，A，将定在5%以对标EOS 每年的通胀率，但这个数额是可以通过治理手段来更改的。此外，这些铸币可以部分地经由治理手段来进行重新分配

条目模块

条目模块的作用是提交将归拢至数据库的编辑稿件。提交的编辑稿件作为元组对象存在，其中包含一个指向前一刻IPFS父哈希值和一个指向新版本IPFS哈希值。以下是一个编辑对象的范例：

```
[QmXvHQCbvxp3vQm96VmZDBaTX8Aae6vVcoTvVB6QQsMXnM,  
QmeAv3LJo4Kre6dR7GQBqjJFztY9YWZD131W5tYGSUcbM ]
```

抵押IQ币

抵押IQ币是发起编辑内容、票选编辑内容以及发起和选取网络治理执行方案的必须步骤。IQ 币的抵押是一个历时21天的归属期锁死过程。这和其他一些区块链项目类似，比如Steem 就要求用户在平台上投票时将进行“充电”，即抵押代币并将其转化成票权，然后才能对各项已发布的内容进

行投票。[9] Everipedia的IQ抵押过程也被称为“充电”（作为对Steem 的设计创举的致敬），抵押后处于21天锁定期内的IQ币将以1：1的比例赋予持币者“脑力”（Brain Power, BP）。脑力具有不可替代和不可转账的性质，且只能由对应的抵押账户在EPN中使用。一旦一个账户中的脑力用尽，那么这个账户就必须等待21天的锁定期结束，然后重新抵押释放的IQ币，以获取新一轮的脑力值。当然，用户也可以选择获取新的IQ并进行抵押，以获得新的脑力值。

打个比方：一个用户拥有150个IQ币，该用户可以动用抵押功能，并在21天之内锁住这150 IQ币，获得150 脑力值以用于发起内容编辑、治理提案及进行投票。

文章模块的第二个功能特征是允许持币者使用脑力值来投票决定队列中的编辑提案的通过与否。文章的验证经历一个验证算法（详情见下方内容），而该算法中则基于一个可以由治理模块投票决定的参数。作为文章模块中验证功能的具体输出结果，编辑提案的投票结果将分为三个层级。具体分级如下：

层级1：提案不通过

层级2：提案通过，但不给予代币奖励，本金归还

层级3：提案通过，根据投票结果按比例分发奖励，本金归还

如果编辑提案顺利进入层级2或层级3，那么文章模块会自动将该编辑提案的内容归入模块内的数据库中。

验证算法（内容共识法）

Everipedia 网络的其中一个最重要的过程是针对数据库的状态更改的验证过程。即是说，对于文章的改动或新建内容的通过批准与否。验证算法功能作为一个自变量，为提交的编辑内容和投票在该内容的脑力值服务。它的作用是回馈编辑提案的层级划分结果和相对应的奖励级别，以及各削减状况(如果适用的话)。

每个编辑内容的验证期会在其触及最低抵押门槛时结束，否则最多历时72小时。考虑到即使是待定的编辑内容也是位于数据库中的，前端们可以自由使用他们自己的标准来显示待定的编辑内容。举例：一些前端可以选择显示所有的具有高时效性的待定编辑内容。

在验证期即将结束时，一个编辑内容会根据以下标准进行分级。该分级标准可以由治理模块进行改动。一票等于一点脑力值。

层级1：低于50%的赞成票(yes)

层级2：高于50%的赞成票(yes)，但不满足层级3资格

层级3：高于75%的赞成票(yes)

满足层级3资格的所有选票都将计入编辑者的每日贡献值。当日的IQ奖励将根据代币模块中表1和表2的公式进行计算并分配。

策展奖励

CMR = 策展铸币速率(Curation mint rate)；即单个周期P中为策展奖励而进行的IQ铸币总数
(初始网络状态中 $P = 30$ 分钟)

SBP = 一个用户于周期P内在多数票那方所投下的脑力值总计

OBP = 全体用户于周期P内在多数票那方所投下的脑力值总计

$CMR * (SBP / OBP)$ = 单个周期P内用户的策展奖励

编辑奖励 (内容奖励)

EMR = 编辑铸币速率 (Edit mint rate)；即单个周期P中为编辑奖励而进行的IQ铸币总数
(初始网络状态中 $P = 30$ 分钟)

TBP = 一个编辑者在周期P中超过层级2门槛的脑力值投票数总值

OTBP = 全体编辑者在周期P中超过层级2门槛的脑力值投票数总值

$EMR * (TBP / OTBP)$ = 单个周期P中该用户的编辑奖励

削减状况

文章的编辑有时非常具有争议性。即便如此，我们也必须保证我们的经济激励体系在免疫于女巫攻击 (sybil attack)的情况下，依然能为我们的持币者创造既符合常理、又质量突出的编辑提案。换句话说，我们所设计的机制必须激励用户去选择他们心中最可能获得多数票的答案，即所谓正确答案。以此类推，我们设计的机制还要给选择了少数票方（即所谓错误答案）的用户进行反向激励(惩罚)。和基于权益证明的共识法不同，EPN的削减机制并不直接销毁投在错误区块上的那部分选票。

当“削减状况”触发时，用户为投票而抵押锁死的那部分IQ币的锁死周期将被延长，且其所投向的少数票方得票率越低，这部分额外延长的周期就越久。

如果某用户所投的各方案总是落选，这将带来两方面问题：

1. 这部分因为落选而被锁死的票用IQ相当于是被销毁了的，因为他们长期处于锁死状态无法投票、不在市面上流动。
2. 单纯地参与有争议的讨论（编辑之争）是不会被打压的，因为即便投在落选那方也不会导致代币被永久销毁。另外，一个编辑内容越是有争议，落选方的额外惩罚就越小（因为少数派和多数派的得票数相近）。

多数票方的投票者将获得分配在内容板块的那部分IQ通胀奖励，具体数额与该投票者的投票数成正比。少数票方的投票者为投票而锁死的那部分代币将被延长锁死周期，具体延长时间和少数票方的得票数呈反比。

$$(\text{多数派总票数} - \text{少数派总票数}) / (\text{总票数}) = \text{削减比例}$$

比如：某用户有200脑力值，并在一个编辑提案中全部投了“否”。该提案最后共有2000脑力值参与了投票，其中1500票“是”，500票“否”。因为之前提及的那个用户投在了少数派那方，那么此时的削减比例就将是 $(1500 - 500) / 2000 = 0.5$ ，将该比例乘以（21天），得出10.5天，就是该用户的200票被继续锁死的额外时间。

注：该提案越有争议，就意味着双方得票值越接近。

身份，声誉，以及账户历史

我们可以充分利用即将到来的链上身份&声誉系统，将其纳入验证算法以及所编辑内容的批准过程。以这种方式，编辑者的身份信息及其先前参与编辑的历史记录将得以更好的度量，使其成为寻求共识过程中的重要参考。这种身份系统可包括uPort或者是单纯的EOS.IO内置的用户ID&声誉系统。考虑到一个编辑提案（及其通过与否）若已经在链上存储，那么这部分用户历史就可以随验证算法，作为一个新的更新内容加入到用户的身份、证件之中。

委派投票

不想亲自投票的用户，可以将个人脑力值委托给另外一个实体或票池中以进行共识投票。各票池将由社区执掌，并依据一份特定的原则来代表其用户进行投票，该原则须保持高度透明，并在社区宪法、wiki、又或类似文件中发布。如果需求充足的话，这种做法有可能会形成一个基于脑力值的二级市场，类似EOS.IO的基于带宽、RAM和存储空间的二级市场。

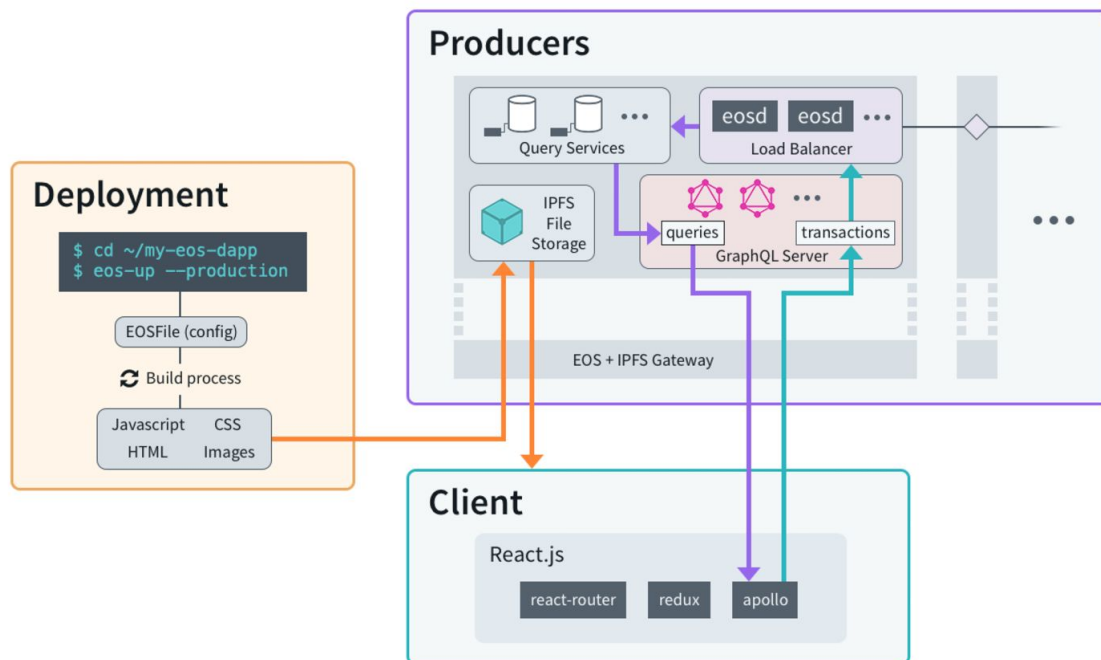
在基础的投票协议上建造一个委托层将允许条目叙事面的市场形成，即是说各意见领袖可以承诺自己的某种策展意象以由用户进行投票委托。比如，一个反审查的票池宣称说自己会无条件地为所有充分引用来源的条目进行投票，而无视具体内容。任何相信其观点的用户都可以将自己的票数委托给该票池。

基于具体条目或题材的抵押

仅对某个具体条目或者题材进行抵押是完全可行的，这种做法可以使抵押者在该具体题材上拥有更高的脑力值优势，但此种抵押所得的BP（Brain Power）只允许用在其对应的条目或题材上。我们用于计算BP票数的验证算法将会查验其抵押的类型（普通型 VS. 单注条目/题材型）并据此给予该抵押票相对应的权重。这个特性使用户拥有对于某个特定题材的特定管辖权。该特殊管辖权的大小和用户在该内容上的抵押值成正比。

EOS.IO 的实现

EOS.IO 软件是一个日趋成熟的分布式计算平台暨智能合约系统。平台内由各节点出块者将根据各用户、项目方的EOS持币数量来按比例分派带宽及存储空间。[7]



EOS.IO 概要：各节点提供带宽、IPFS存储空间、查阅服务、服务器以及网关接口。作为激励，节点们将获得新铸的EOS 代币。这种激励机制和比特币矿工通过为网络提供SHA256哈希服务来获得比特币区块奖励相类似。于是各用户（客户端）就可以连入各节点创立的各种服务，这一过程与传统互联网服务的使用相类似。由于系统中存在复数节点的缘故，EOS.IO网络设立的将是一个分布式的入点，以面向平台上的所有软件。这与传统的中心化网页程序是不一样的。

img-来源：EOS.IO；于steemit.com 获取。

这一做法使零收费交易得以实现，各账户仅仅是各自EOS代币余额不同而资源占有率也各有不同罢了。一个账户中拥有的EOS代币越多，其在总账之中所能够进行的交易也越多。这种零gas（对比以太坊）协议使得大规模的消费端去中心化程序的建立成为可能。

另外，EOS协议中有一个特殊条款。根据该条款，社区将通过投票的方式将EOS代币分配给最多3个“[社区杰出贡献程序](#)”，获选的程序必须对EOS网络作出了直接的杰出贡献。Everipedia网络在EOS.IO上的实现过程中计划提供最大化的社区价值以及技术和理念创新，以此获得三大杰出程序的其中一个席位。[7]

Everipedia网络条目（及其历史数据）将使用IPFS协议进行存储。作为激励，提供服务的节点获得EOS出块奖励。这意味着EOS节点将为用户提供免费的IPFS条目调取服务，用户的取阅速度将取决于Everipedia账户中的EOS代币持有量。由于各节点各自独立运行于EOS网络中，而任何一个节点亦都可以为用户调取所需的条目。就这个角度来说，任何政体或组织都不可能如之前对待维基百科那样，通过屏蔽中心化服务器又或DNS记录组（比如 Wikipedia.org 这一域名）的方式轻易地屏蔽对Everipedia条目的访问。

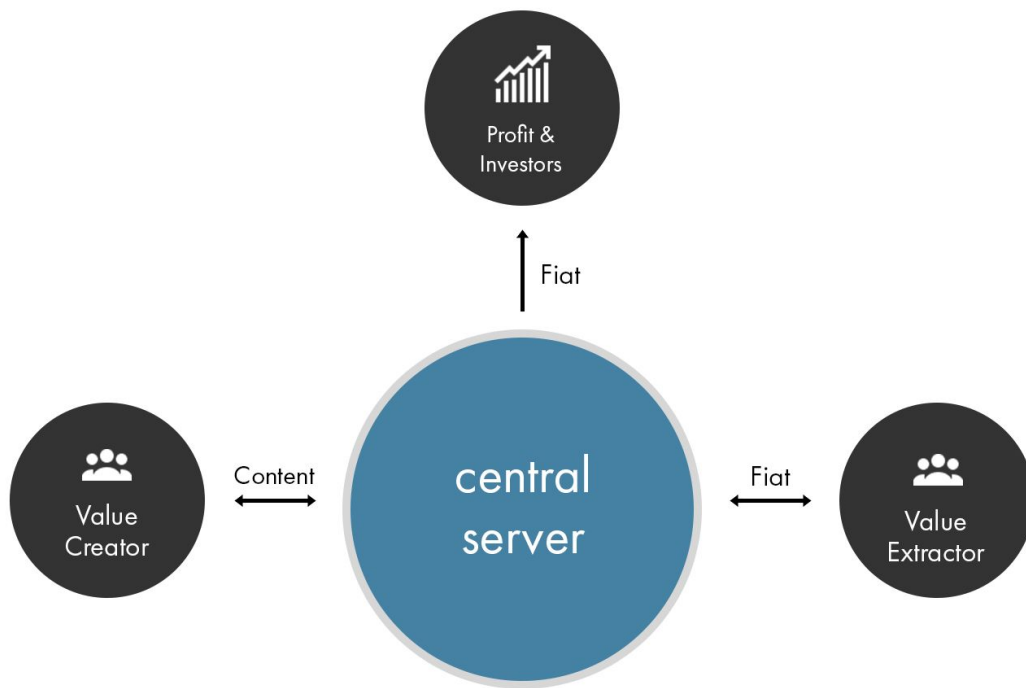
为实现对Everipedia网络内容的访问屏蔽，一方必须彻底阻止终端用户与EOS主网间所有的TCP/IP交互以及数据包交换。因为但凡还存有一个EOS节点，众人就还是能对Everipedia内容的访问。这种做法虽然理论上可行，但比起屏蔽一个单独的域名总归要困难得多。这就好比一个人通过截停所有Torrent种子的方式来停闭一个Torrent网络。这类做法耗时耗资巨大，事实证明绝大多数实体都无法承受其代价。此外，社区成员也可以在私有的IPFS守护程序上自行对任何一个条目组提供主机，该守护程序连接EOS网络并实时获取条目的编辑进程。这就意味着任何想为条目（又或条目子集）提供主机的人都可以在世界任何一个地点的任何一个服务器上运行其IPFS节点并点亮EOS客户端。

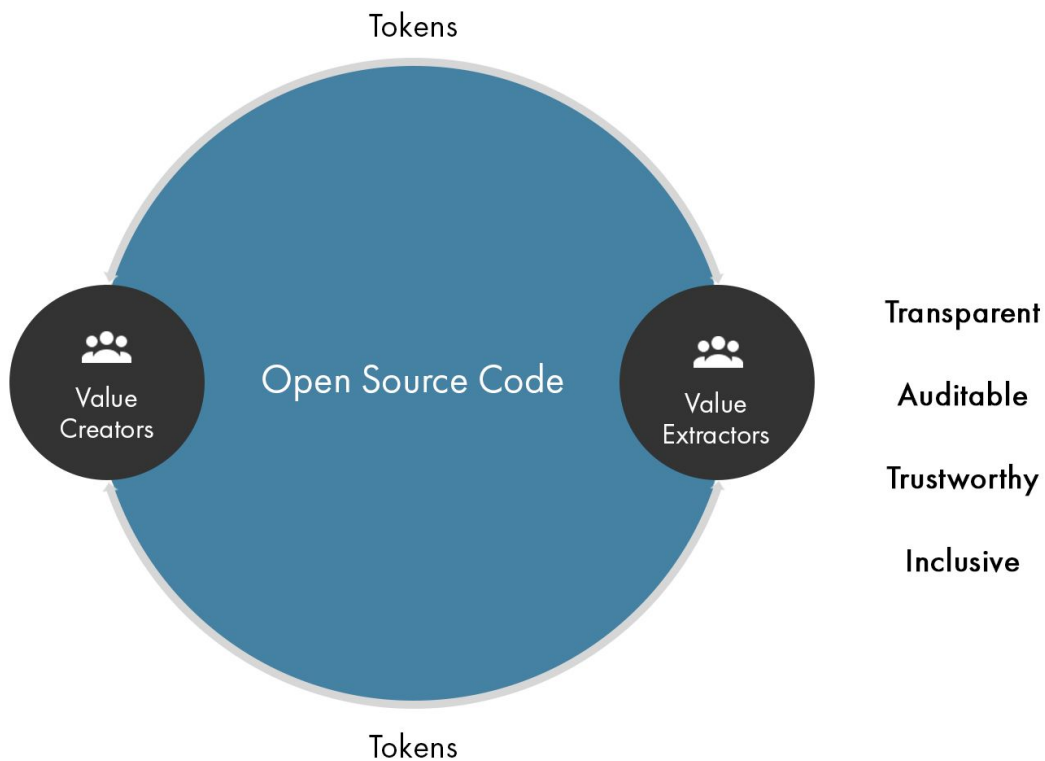
在EOS.IO的运行环境下，一个Everipedia读者可以是任何一个有能力访问EOS主网的个体。阅读或索取Everipedia的内容对任何用户都将是免费的，且不需要持有任何的IQ 代币余额。

反之言之，任何人但凡持有一个有效钱包（一个EOS.IO账户）且其中有IQ余额用以发起编辑，就可以被视作一个Everipedia用户。各用户用其关联的私钥对账下所有的交易进行签名，以展示其

钱包拥有权。使用EOS.IO账户系统将实现多种在其他区块链网络中暂时无法实现的利民功能，比如账户找回，又或者人类可读的用户名。

而通过这种方式，我们最终将使用户体验平滑得如同传统互联网环境中的账户密码式的登录方式一样。此外我们也可以进一步利用EOS.IO中的身份&声誉系统来完善我们的验证算法以及编辑审批过程。我们将把该编辑者先前的编辑历史及其本人的身份信息作为共识谋求过程中的一大参考指标。





目前市面上各种做内容的商业模式基本都可以归为图1那类，公司创租用或购买一个中心化服务器，然后建某种服务或者某种服务平台；在该模式中，用户使用公司提供的服务并负责内容产出。即是说，该模式中的平台方通常以广告推送、订阅等等方式来榨取用户、内容生产者、价值创造者等等的价值，总之终归是要做点什么来至少维持平台的基本运作。而在这个过程中产生的利润则自然归入平台股东、投资者等的帐中。与此同时，一个以分布式形式自动运行的平台(图2)则通过通证经济的设计来实现全平台参与者（内容创造者、策展人、带宽等等）的全方位利益激励。此模式中没有中心化的股东，没有坐享其成的既得利益者、又或者任何租赁行为，模式中的所有参与者在本网络中都持有着相同的价值（观）。即是说，各方参与者其实都在以各自的方式为整个系统添砖加瓦，每人所贡献的价值最后都将由全平台共享。

图片来源（有经过部分改动）：EOS.IO；获取方式：YouTube.com。

数据库架构

集体化的合作形式需要一系列约定俗成的规范和标准，特别是与数据处理、更新、使用等等相关的部分。就比特币而言，它的未交易输出（UTXO）数据库模型只在全网参与者同意将账户价值存储在该种构架之下时才能正常运转。否则，同类的安全保障将无法生效。

在Everipedia中，所谓的“数据库构架”具体是指其条目模块（及与其关联的各智能合约）中的EOS.IO链上存储结构。Everipedia网络所使用的数据库将是一个双列元件，该双列元件隶属于当前各条目状态的哈希值。第二个元件作为一个指针，同时也是先前条目状态的即时哈希值（the immediate preceding hash of the previous state of the article）。这种方式可以使IPFS上的历史哈希值以树状图的方式呈现，并迅速从Everipedia网络数据库中索取与一些历史快照（以及任何的分叉和融合）所相关的当前条目状态。这点类似于把一个涵盖所有历史内容的git协议树全部交付于代码库中，只不过这里所交付的是百科条目和编辑罢了。这个构架有两个技术性功能保障，用以确保总账分布式存储的实现：

1. 索取完整的条目状态树（即先前所有的历史编辑）。
2. 在保持各条目先前的历史状态记录统一性的同时，也保证各条目的分叉和融合的简易可行。

以下将展示10行的数据库模板内容：

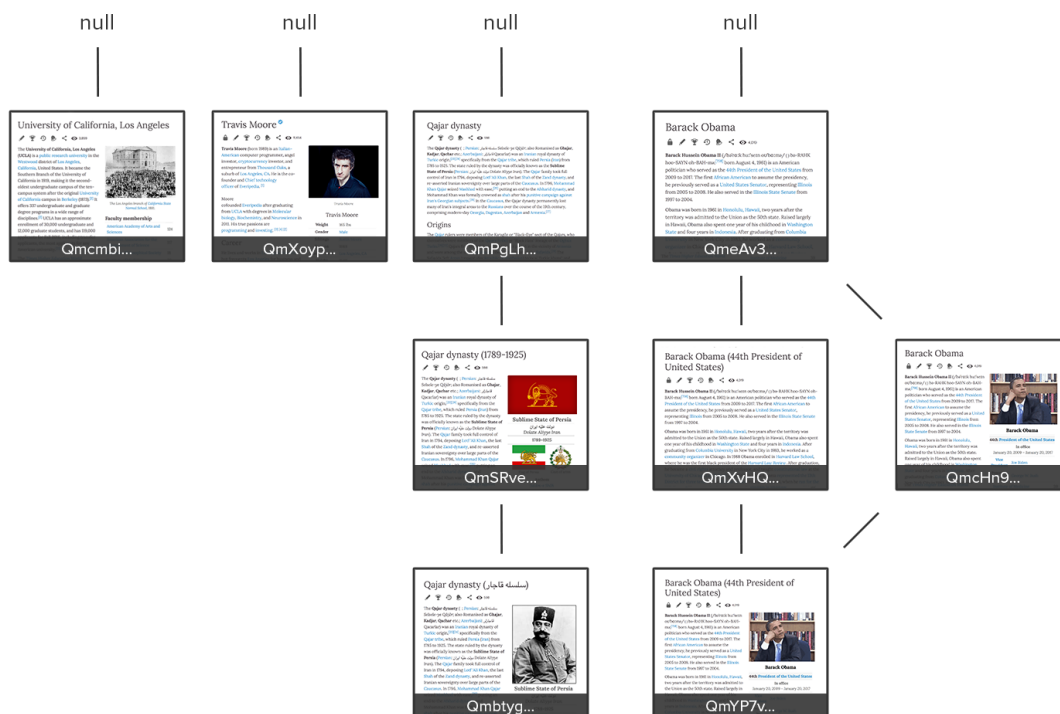
```
{  
[ QmPgLhaXAPYxx9isxGuxnBZA28WoUxhYsiRaPPbMKdvPAm, null],  
[ QmSRvE5W6WV4KGRwhtumnamJgGGyiaAGYLEaubRgRreP2,  
QmPgLhaXAPYxx9isxGuxnBZA28WoUxhYsiRaPPbMKdvPAm ]  
[ QmcmBixvVnzrswZ24BbzjbrkTvi4ZMbxZcZpfqjzkxmLYA, null ]  
[ QmeAv3LJo4Kre6dR7GQBqjJFztY9YWZD131W5tYGStUcbM, null ],  
[ QmXvHQCbvxp3vQm96VmZDBaTX8Aae6vVcoTvVB6QsMXnM,  
QmeAv3LJo4Kre6dR7GQBqjJFztY9YWZD131W5tYGStUcbM ],  
[ QmYP7vmy1MX7x6QDazd8opK4KB2NuhILGbwBQWgxR552q,  
QmXvHQCbvxp3vQm96VmZDBaTX8Aae6vVcoTvVB6QsMXnM ]  
[ QmXoypizjW3WknFiJnKLwHCnL72vedxjQkDDP1mXWo6uco, null ],  
[ QmcHn96sJBZY4QaGeDh6vVBDznygqbVCgh7bwHbskxcoaY,  
QmeAv3LJo4Kre6dR7GQBqjJFztY9YWZD131W5tYGStUcbM ]  
[ QmbtygxuXiQDYn1BWDjsJtHUVYufzUUUV6fdJZg8AL4axVB,
```

```
QmSRvE5W6WV4KGRwhttumnamJgGGyiaAGYLEaubRgRreP2]
[ QmYP7vmy1MX7x6QDazd8opK4KB2NuhILGbwBQWgxR552q,
QmcHn96sJBZY4QaGeDh6vVBDznygqbVCgh7bwHbskxcoaY ]
}
```

各元组中的第一元件将标记部分当前状态，而第二元件则指向先前条目状态。如果第二元组null，那么这就意味该条目并没有任何先前状态（条目刚刚创建）。在以上枚举的数据库范例中，第1、3、4、7行描述了一个不存在先前状态的新条目的创立。第2行单纯显示该条目在第1行中曾被编辑。第9行显示该条目在第2行中曾被编辑（即是说当前历史记录中共有三次编辑行为）

第5和第8行显示该条目被分叉到了两种状态中（很可能是社区中的不同两方分别对该条目进行了编辑，又或者在同个标题下进行了各自不同的描述）。第5和第8行共享创立在第4行中的先前条目状态。第6行显示条目在第5行中被编辑，但之后在第8行中的分叉行为又显然无视了第5行中的编辑内容，因为第9行在基于第8行的分叉版进而描述了一个新的编辑内容。第10行显示先前第8行分叉出来的那部分内容又重新融合回了先前未分叉的那部分内容中。那么此时，两方分叉内容就合并在一个条目中了（大概是因为社区投票通过了某种共识方案）。

尽管以上的结构有许多的优势，但总的来说还是有几个问题需要解决。比如复数编辑方案的同步审批会导致一些问题。如果某个体发起并提交了一则条目编辑，然后在该编辑经投票共识敲定之前，另一则基于同一个父哈希值的条目编辑又被发起并提交了，那么这就无意间形成了一次条目分叉。一个可能的解决方式是让每个父哈希只允许在一个时间内发起一个待决的编辑进程。



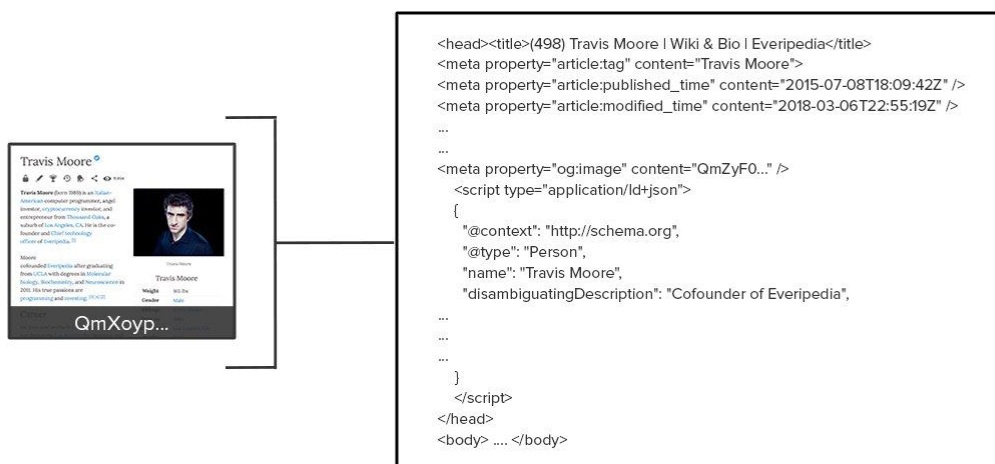
上方图例中的可视化数据库构架图中展示了四则不同的条目：“加利福尼亚大学，洛杉矶”，“特拉维斯·摩尔”，“Qajar 王朝”以及“巴拉克·奥巴马”。每个条目都经哈希赋值。一个条目的首次编辑（条目创建）指向一个null的父哈希。之后的编辑在创立新的条目内容的同时形成新的哈希值并指向文章前一刻的状态。那么这就形成了一个基础的树状图，并使前刻条目成为了历史的一部分。

条目数据结构

各条目将以HTML文件的形式进行存储。这是因为HTML文档对象模型（DOM）在数据的前端整合方面有更高的兼容性（数据从网络中获取）。通过使用HTML，任何开发者都可以进行前端设计来为某个条目创建一个独特的展示页面，又或者分析文档中的数据。特定的HTML类属性将用于标记条目中的某个特定部分，以便所有的前端软件都能轻易检测到该条目的标准部分。这样的类可包括诸如，“信息盒”、“引用”、“标题”等等。数据结构标准应由社区成员和该技术的早期采

纳者公同决定，其中包括链接方案和超链接规则（比如是否只有数据库中的内部链接可以在条目中嵌入）。虽然理论上而言，各标准可以由治理模块投票决定，但在实际操作中，这类涉及数据结构改动的情况是非常笨重的。即是说很多改动是无法逆向兼容的，并且这各种改动还不得不追溯应用至之前的历史条目中。

最后，在HTML中将有一个特定的JSON-LD 类将链接的数据导至条目的对象议题中。这使所有条目在使用API 端点时都能轻易获取键值描述，同时方便机器人在JSON-LD类中添加信息。



每个条目都是一个可以跨越复数辖区和参与者的运行在IPFS节点或EOS.IO存储上的HTML文件。CSS和styling可被应用于前端UX层并由网页拥有人自由定制进而为该内容服务，并与其它的前端服务相竞争。至于条目内容、元数据、类对象等，则由网络参与者进行编辑，并交由社区持币者投票谋求共识。

区块链不可知论

这份白皮书讨论了Everipedia网络在EOS.IO中的实现。当然，我们上面提及的三个基础模块完全可以使用其他分布式账簿技术来进行搭建和实现，且不影响其基础内容和预想的功能特性。除此之外我们也完全可以使用其他的分布式账簿技术来搭建这三个基础模块，进而进行跨链式价值及数据交互。举例来说，我们可以使用以太坊的等离子框架来搭建整个一个的权益证明系统下的区块

链以运行我们的网络。这种情况下，IQ将作为一个抵押代币以进行出块和区块主张。[5][6] 而关于跨链运行的例子则可以是，使用即将到来的Tezos 网络来搭建我们的治理模块，因为Tezos软件绑有一个精心设计的自治特性来自己制定网络规则。另外，IPFS节点中的条目存储除了EOS.IO的存储方案（详情见上文）外也可以使用其他的实现方式进行激励，比如Filecoin。

维基百科最初使用90年代服务器硬件和架构，后来升级到缓存式的基础设施和最先进的数据中心。Everipedia 网络是一个长期的可自我维系的项目，旨在创建一个全球范围的去中心化知识库。基于这个目标，该网络应使用拥有长期潜力的科技技术，其开发人员应持有开放式思维以应对未来的平台扩容。即是说我们不仅希望网络开发者和维护者尽情展望哪个区块链技术在目前和可视未来之内拥有最佳的潜力，还鼓励建立一个可扩展的，且平台不可知的网络系统，以便未来能够灵活使用多种突破式科技技术来提高功能效率。

奖励、服务、机器人、私有编辑、市场、以及网络开发

Everipedia 网络是轻协议的，这意味着建立于其基础上的各类特性和服务都是不可知的。也由于这个原因，该网络并不直接捆绑硬编码服务，诸如传统形式中的广告或订阅等。作为替代，该网络将在所有代币交互过程中征收一个小额的交易费，然后将其销毁（治理过程中的交易以及通信过程不会产生费用）。这种方式为各类服务、赏金/自由职业、引用认证服务的市场以及等等其他新奇用途提供了生态系统的基础。从这角度上来说，Everipedia 网络可支持成建制的媒体机构，如维基媒体基金会（维基百科）、CNN、纽约时报等。综上媒体都可在该网络中创立他们自己的机构账号和相对服务，并进而参与内容的编辑和验证过程。于是这在实际上就不仅是在创造一个鼓励参与者产出优秀内容的生态系统，且更一个能够鼓励众人打造顶尖工具和服务以用于内容创造的一个系统。随着这个系统的壮大，大量的交易将产生，大量的交易费将被销毁。

另外在未来的更新中，我们也可能使用零知识证明（zk-SNARKs）的非交互式简洁论据来发布各条目的状态改变，以保证过程中的绝对隐私。这中做法引发两重效果：

1. 各个体可在发起内容提案的同时，避免在账簿中公开身份。
2. 各策展人可对各提案投出反对或赞成票的同时，避免在账簿中公开身份。

zk-SNARKs（或其他零知识证明手段）可以与z.cash中的私有交易证明采用同种方式实现，并且实现地很可能是在以太坊中。[8] 为了妥当使用该种技术，该网络所使用的基础链很可能需要在某种程度上支持零知识证明，以避免Everipedia网络的合约编码被迫亲自参与SNARK的实现。

结论

Everipedia网络使用IQ币来追踪用户的权益状况，并将IQ币作为激励手段来鼓励内容创造和策展。该网络采用三模块系统（代币、治理、以及条目）来创建一个可自我维系的百科条目数据库。该网络内的内容结构是标准化的，以易于各类服务方、前端网站、AI及机器人进行分析、消费及进行改良。该数据库架构承认所有先前的wiki软件的技术保障（比如全条目状态的历史快照），以及先前无法实现的各种新功能（比如分布式的即时hosting和各条目的可扩展分叉&重合）。百科产业方面的创新已停滞了十年。创造一个跟上时代步伐、可由全网参与者共同介入的合作式百科数据库，将生起浩荡的网络效应，进而重新点燃知识文档化时代的创新和发展。

参考文献

- [1] Page Views for Wikipedia, Both sites, Normalized. (2005). Retrieved Oct. & nov., 2017, from <https://stats.wikimedia.org/EN/TablesPageViewsMonthlyCombined.htm>
- [2] Matei, S. A., & Britt, B. C. (2017). Analytic Investigation of a Structural Differentiation Model for Social Media Production Groups. Lecture Notes in Social Networks Structural Differentiation in Social Media, 69-84. doi:10.1007/978-3-319-64425-7_5
- [3] Denning, P., Horning, J., Parnas, D., & Weinstein, L. (2005). Wikipedia risks. Communications of the ACM, 48(12), 152. doi:10.1145/1101779.1101804
- [4] Blockchain Investing - Olaf Carlson-Wee and Aaron Harris (25:01). (2017, July 19). Retrieved August 10, 2017, from <https://www.youtube.com/watch?v=9SYVX2wcMVM&feature=youtu.be&t=25m1s>
- [5] Buterin, V., & Poon, J. (2017, August 11). Plasma: Scalable Autonomous Smart Contracts. Retrieved August 12, 2017, from <http://plasma.io/plasma.pdf>
- [6] Poon, J. (2017, June 17). OmiseGO: Decentralized Exchange and Payments Platform. Retrieved July 3, 2017, from <https://cdn.omise.co/omg/whitepaper.pdf>
- [7] Larimer, D., (Bytemaster), & Lavin, J., (hkshwa). (2017, June 3). EOS.IO Technical White Paper. Retrieved June 11, 2017, from <https://github.com/EOSIO/Documentation/wiki/Whitepaper-Test>
- [8] Buterin, V. (2017, November 9). STARKs, Part I: Proofs with Polynomials. Retrieved November 10, 2017, from http://vitalik.ca/general/2017/11/09/starks_part_1.html
- [9] Larimer D., Scott N., Zavgorodnev V., Johnson B., Calfee J., Vandeberg M. Steem: An incentivized, blockchain-based social media platform. March 2016. Retrieved January 7th, 2018 from <https://github.com/steemit/whitepaper/commit/da16f36bf23bc53d30b57787d7b9044d9c07399c>.

