

代币经济学Tokenomic 2024/5/25

一、为什么Tokenomic?

1.1 引导用户行为

中心化的公司、机构和平台能够轻易地影响用户行为，因为它们掌握着绝对的权力。例如，抖音若不希望用户发布特定内容，可以直接封禁该用户，以此来引导行为。

然而去中心化项目无法采用同样的方法，因此，Token设计的核心目的是通过合理的激励机制来引导用户行为。比如，比特币网络通过奖励矿工来鼓励挖矿和网络维护，而Curve则奖励那些提供流动性的用户。

1.2 引导网络节点效应

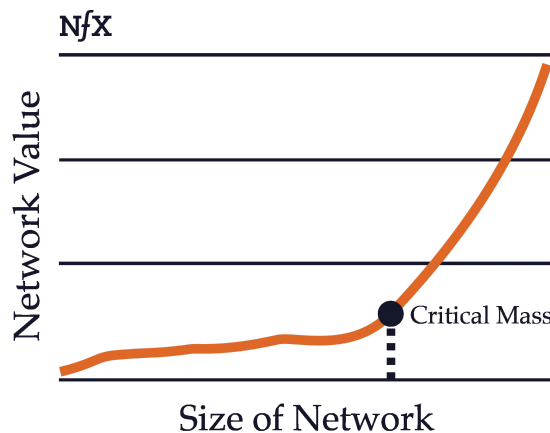
抛开区块链项目不谈，我们看看Web2世界中Airbnb、YouTube、Uber都有什么共同点？它们都有类似的双边关系：

- Uber（类似滴滴那种打车软件）有司机和乘客
- Airbnb（类似携程旅游那种软件）提供房源和旅游者
- YouTube帮助刷视频的人找到创作者（或者喜爱的视频）

所以他们在刚上线的时候就会遇到一个冷启动问题，也即先有鸡还是先有蛋的问题：

- 如果Uber上面没有许多司机，就会损失乘客，乘客需要Uber已经有大量的司机，但
- 如果Uber上面没有许多乘客，又会损失司机，司机需要Uber已经有大量的乘客...

让我们来想象一下Uber的总价值和Uber平台上用户总数的关系：



这个模型符合二次函数，即 $f(x)=ax^2+bx+c$ ，而得到这个模型的方式和贝尔的电话节点网络类似，就是 $n(n-1)/2$ ，当网络里有一个节点时价值为0，两个节点时价值为1，三个节点时价值为3，四个节点时

价值为6，以此类推。并且这个模型有一个临界点，个人认为就是其导数值大于1的那个横坐标（用户量）处，从这里之前就是冷启动阶段，这里以后就是爆发阶段，增长会越来越猛。

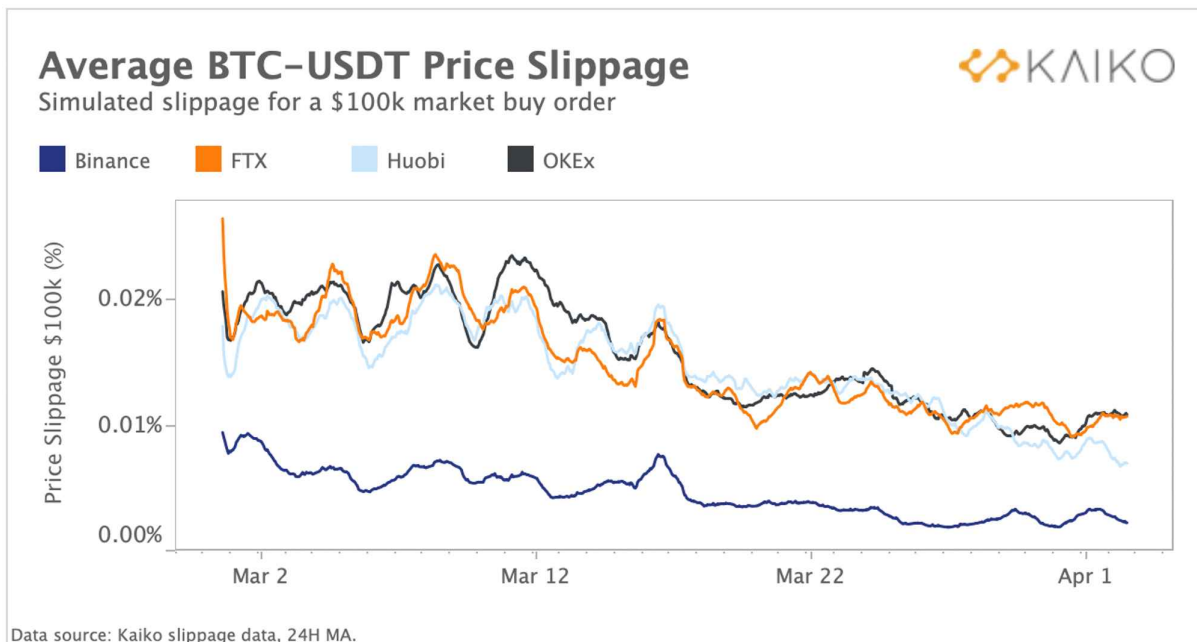
当超过临界点时，每新增一个节点会为整个网络带来巨大的边际价值，且节点之所以愿意加入是因为可以轻松继承网络里现有的大量价值。这让少数超过临界点的大公司的竞争对手难以与其抗衡，所以利用互联网可以轻松获得节点的公司总是呈现赢家通吃的局面（就是Web2中心化垄断）：

- 亚马逊、淘宝、京东垄断了电商
- 抖音、推特、脸书等垄断了社交媒体
- 谷歌、百度等垄断了搜索引擎
- Uber、滴滴等垄断了打车行业

但上面这些公司没有一个和区块链行业有关，我们为什么还要关注网络节点效应？因为即便是区块链项目也符合网络节点效应，例如下面这几个例子都有自己的多边关系：

产品	几边关系	包含哪些方
Binance	2	买家 卖家
Curve	3	流动性提供者 交易者 激励流动性的协议
Bored Ape Yacht Club	2	艺术家 收藏家
Axie Infinity	2	有钱超过有空的玩家 有空超过有钱的玩家

再比如下图，币安明显会比其他更年轻的交易所拥有更低的滑点：

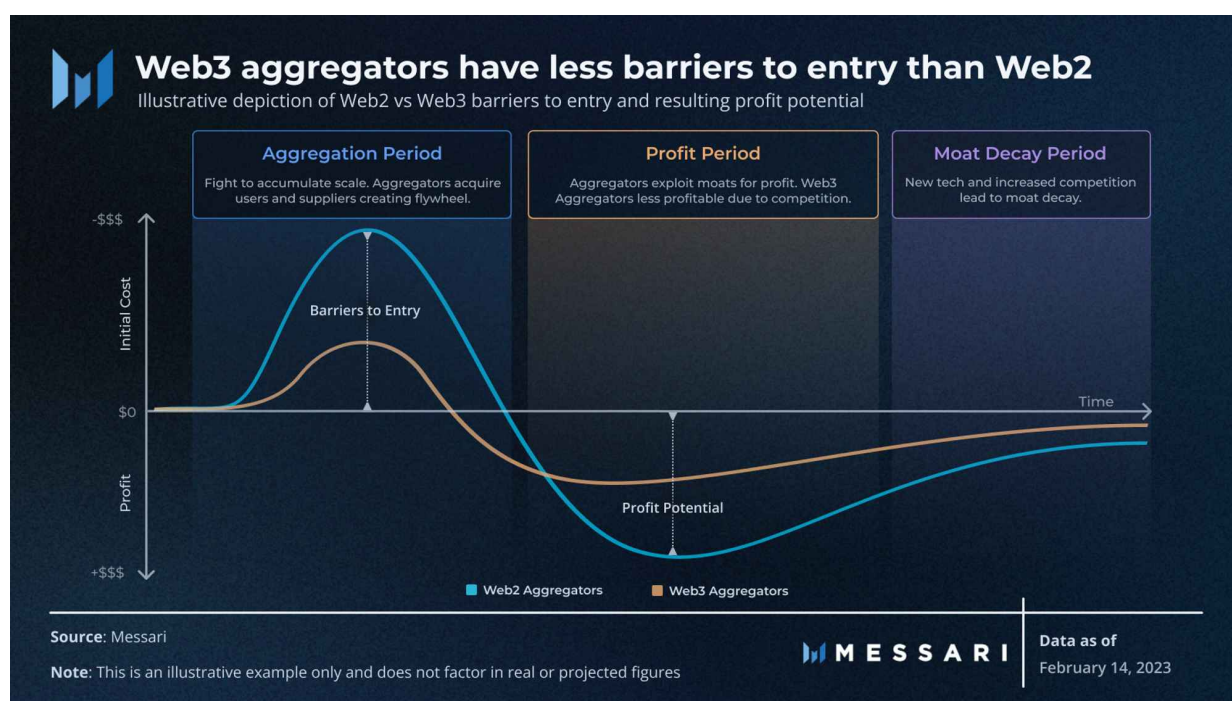


这是因为网络效应可以形成一种自我强化循环：流动性越高滑点越低 => 滑点越低就会有越多的交易者交易 => 交易越多意味着赚取更多的费用和点差 => 赚更多意味着更高的流动性 => 流动性越高滑点越低（循环开启了）。可见网络节点效应能够产生壁垒。

和Web2相比，Web3项目的壁垒更低。前者还可以利用中心化数据存储优势和特殊技术，但后者不少东西都是公开的，所以网络节点效应对Web3来说尤为重要，甚至可以说是唯一壁垒。

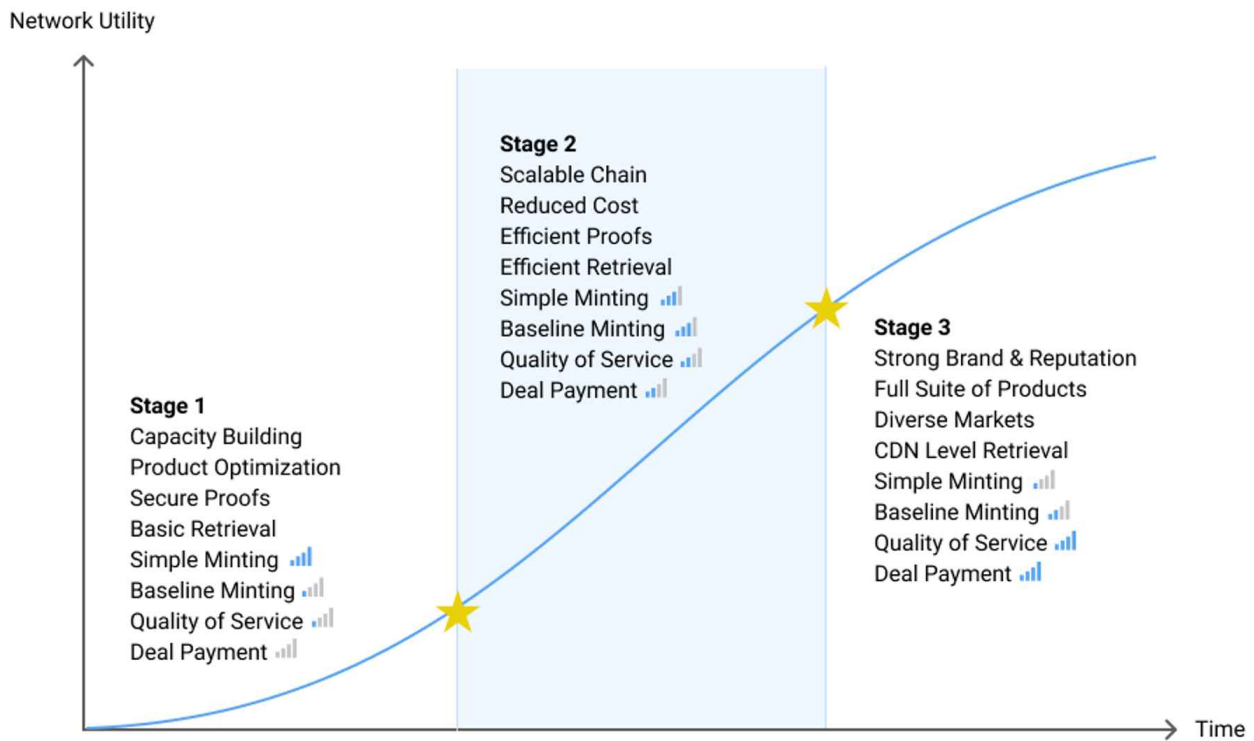
想和Uber竞争（Web2竞争）	想和Uniswap竞争（Web3竞争）	Web3较Web2的竞争难度
需要雇佣开发团队从头完成全部软件产品	直接fork Uniswap的智能合约代码	劣势
需要自行获取足够的用户数据去训练算法	直接fork Uniswap在链上公开的数据训练算法	劣势
需要建立自己的品牌和忠诚度	需要建立自己的品牌和忠诚度	持平
网络效应（Uber提供更多的司机和乘客）	网络效应（Uniswap提供更高的流动性和更低滑点）	持平

Web2启动更难因为你需要的早期步骤更多，而Web3更难形成壁垒和长期盈利因为你的竞争对手可能紧随其后，你是否能够胜出很大程度上取决于你的网络节点效应。

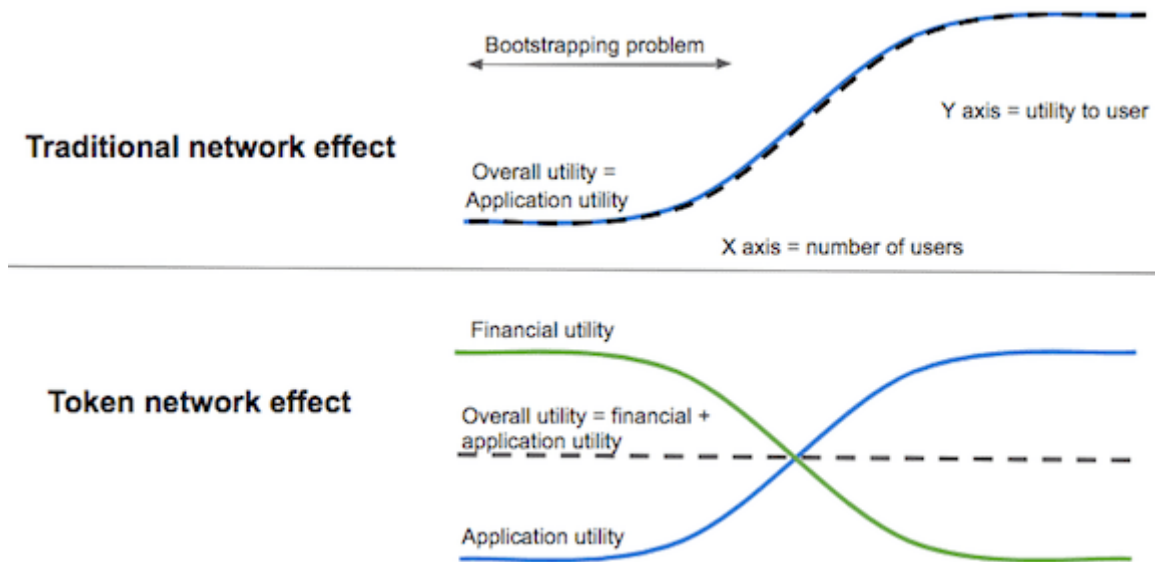


熟悉Defi的人可能知道20年夏天SushiSwap fork了Uniswap的代码，前者发布了Sushi代币后者紧跟着发布了UNI代币，最后有一个输赢大家也都知道，为什么另一个更大了，因为它的代币经济学发挥了更大的作用，所以可见代币经济学在捍卫网络节点效应和构建防御壁垒方面起着至关重要的作用。

代币经济学的三个阶段：构建网络容量 => 扩展 => 达到防御性。



当你的项目启动时就像上图左侧那样实际上没有网络节点效应，没有理由让用户加入。但是如果能够引入代币提供一种激励或者功能，就能够平掉冷启动时期的困难（下图中绿线的部分）。所以不带Tokenomic去发布一个去中心化项目可能很难度过冷启动阶段。



但是，如果你的项目没了代币就不能独立存在（即用户来使用你的项目就是为了获得早期奖励而没有其他的理由了），就会出现重大问题（即吸引到的用户将不是你产品希望的目标用户，即不能为节点增长做出贡献），网络效应固然重要，但这不是堆人口就能解决的问题，每个节点的质量至关重要，节点是否是增长点：

- Uber中如果有一类司机只在接受4倍普通司机的报价后才愿意给乘客开车，这种司机对Uber节点网络就没什么用，而这种4倍价格怕不是平台方给的早期激励金，激励金吸引到了错误的用户。
- 游戏Axie Infinity提出边玩边赚（play2earn）在早期吸引了上百万玩家，但这些玩家都是为了赚钱玩游戏而不是为了享受，这些玩家对Axie网络增值也没什么用，最终的结果可想而知，就是日活玩家暴跌和币价暴跌。

- 这样的例子不胜枚举...

结论1：所以，代币的出现必须去奖励能对网络增长的行为，而不是奖励任何行为（只要用户来就可以领奖励是不好的设计思路）。

结论2：代币可以解决冷启动阶段困难的问题，并帮助铸造项目壁垒，好的代币经济学可以成事，坏的可以坏事。

1.3 把用户变为利益相关者

回顾一下Web2的项目都是怎么做的？通过他们的产品为用户创造价值但却免费售卖以达到早期获客的目的，当用户量变高以后开始抬升产品价格，从用户那里赚钱并把它分配给自己公司的股东。虽然这种模式我们不知道已经用了多少年了（股东模式或叫硅谷模式，是第二代资本主义，第一代就是我们熟知的资本家时代，就是马克思那个时候），我们一直也没觉得它可能有什么问题，但是公司的私有股东和产品的用户之间的利益点并不总是同向的。

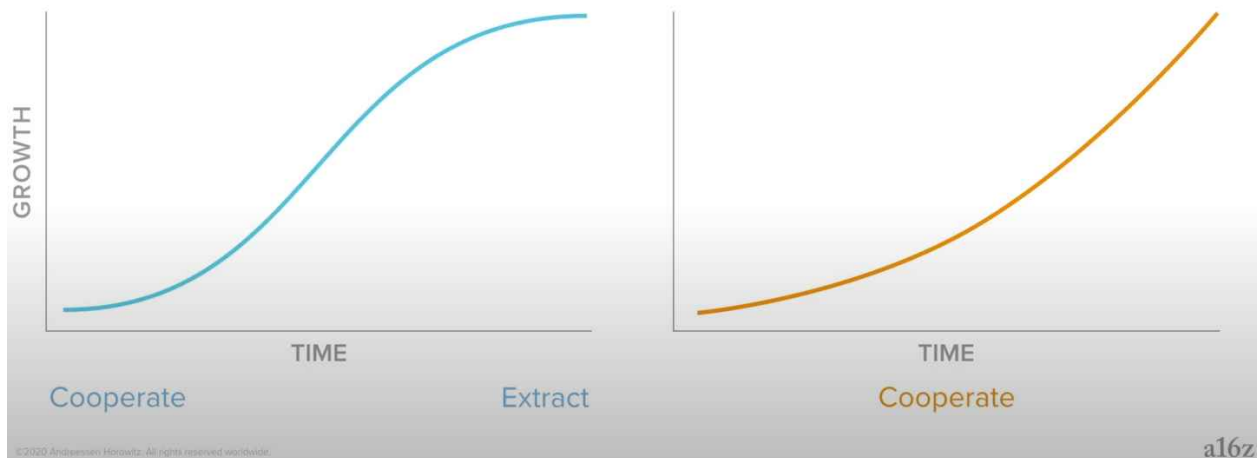
- 用户寻求产品中的价值（否则用户不会用产品），股东寻求从产品中提取货币价值（否则股东不会投资产品），当这两个方向不是并行而是冲突的时候，双方和产品必然两败俱伤。
- 新产品必须获得投资以支付CAC，这一直就是过去的风投模式，甚至有投资者鼓吹免费给钱来比对手更快的获得更大规模的用户（上面讨论过这不可行），初创公司就一直用这些投资挨过赤字到临界点以后。然而呢，其实早期用户才是一个产品的倡导者和贡献者，对产品的增长负最大责任，但是这些用户却没能从财务获得好处（提取货币价值，说白了就是没能像股东那样身价跟着产品一块涨）。那为什么不直接去掉股东的部分，直接把好处（就是股权）发放给用户好了呢？就是全民股东，这也是我觉得Web3虽然在壁垒上比Web2劣势，但是却能释放更大价值的原因。

结论1：代币的终极意义是把股东的地位授予所有为网络节点增长进行贡献的用户们，贡献者们是产品价值的最终获益者而不是传统的私人股东。（实际上这就是第三代资本主义，利益相关者资本主义，或者叫社区经济模式）

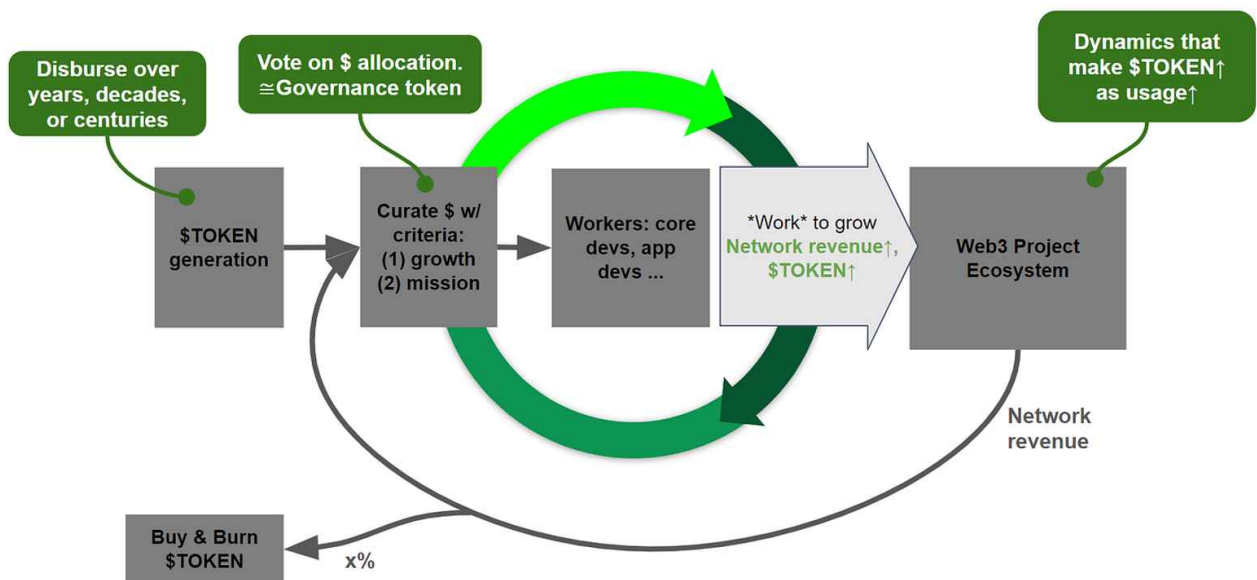
从下图来看，区块链产品（右图）比传统私营（左图）更能实现这种社区经济模式，是区块链这个工具天生自带的能力。

Why Is Decentralization so Important?

Platform's relationship to their user community (developers, creators, third-party businesses)



核心就是下图展示的循环，核心贡献者为网络贡献，然后网络增值，增值后的非抽成部分收入回馈社区。（下图只是一个例子，为的是展示价值增长循环，不要狭隘的理解所谓的贡献者、治理、购买和销毁，不用管它们）



结论2：代币增值激励了更多的人从无效用户变为增长用户（贡献者），代币从根本上改变了从中心化公司通吃的局面到全民共赢的局面。

问题1：庞氏骗局（传销的一种）也符合上面提出的用户成为持有者，如何设计代币经济学至关重要，需要设计者避免把自己的代币经济学设计成不好的东西。

二、什么是Tokenomic?

代币经济学描述了影响代币使用和价值的因素，包括但不限于代币的创建和分配、供应和需求、激励机制和增发与销毁时间表等。

通常创始团队去讨论代币经济学的时候总是着重去说它的最大供应量、增发率、增发/销毁时间、分配方式、归属期等，因为这些内容在代币发行之前在创始团队的控制下。但这种关注度其实是片面的，因为无论怎样供应，也不可能把没用的代币变成有用的。

2.1 Tokenomic整体论

代币经济学不是狭隘的“怎样供应一个代币”，可以先考虑每一个区块链网络都包含哪些要素：

- 交易和数据的分布式账本（交易区块历史记录）
- 更改数据结构的方法集合（交易类型和智能合约）
- 验证交易合法性的共识（PoW、PoS等等）
- 参与网络的代理社区（代理指的是用户、验证者、矿工、节点等等）

所以代币经济学是专门设计的规则和参数，通过运行它们来让代理社区达成共识并执行其他行动，从而将新的条目加入到交易账本中，例如比特币的代币经济学的一部分就是激励矿工开采区块时获得奖励。代币经济学总是涉及怎样激励代理社区采取或放弃某些行动的因素，所以代币经济学事实上是一种用户行为工程学。代币经济学是一个激励用户协调起来去达成某个共识的一组货币（或治理）规则，即便用户之间有相互冲突的目标它也能摆平。

2.2 Tokenomic vs Economic

很显然代币经济学这个词，是代币+经济学这两个词组合而成的，但是经典经济学和代币经济学之间存在关键区别：

- 对于中心化的政策制定者来说，经济学是在给定稀缺资源以及这些资源生产、分配、消费和交易方式的情况下优化目标的实践。政策制定者的优化目标包含增长GDP、降低失业率、瞄准给定的通胀率等。
- 对于去中心化的链上协议，代币经济学是设计数字资源的实践，以及在给定目标情况下生产、分配、消费和交易的方式。创始人的优化目标包含最大化去中心化、网络安全、增加网络总价值和维持价格。

2.3 通过解决问题来理解Tokenomic

作为区块链开发者，一定要记住产品是产品，代币是代币，有价值的部分是解决真正的用户问题，而能解决问题的一定是产品而非代币。没有人会用一个不能解决问题的Web2产品，同样他们也不会成为一个不能解决问题的Web3产品的长期用户，言外之意，如果你的产品不能解决问题，就没有理由让用户成为你代币的持有者。

例如有一个Web3项目的创始人跟你说：我们要做一个谜语dApp，如果玩家能正确回答问题，我们就会发奖励币给他们，然后我们会开发一个DEX，玩家可以把手里的奖励币拿去兑换成其他的币（从而达到play2earn的目的）。

如果你问他：是什么赋予了你代币的价值？为什么人们想要通过解答谜语来获得代币？为什么其他人希望从别的赢家那里买这个代币？

他会说：因为玩家拿到这些币以后就会去兑现以赚钱，并且我们的盈利模式也想好了，就是在他们兑换的时候抽成。

怎么样？上面这个例子的变体是不是经常出现在我们身边，它的本质就是代币和这款游戏之间没有关系，像我们前文提到的它也没办法激励能够进行贡献的增长用户。所以最终这款游戏能不能做下去可想而知。

在Web3世界里我们似乎更爱问这些问题（是什么赋予了你代币的价值？为什么人们想要通过解答谜语来获得代币？为什么其他人希望从别的赢家那里买这个代币？），也让很多创始人产生了误解，例如上面这个人的回答就完全是围绕着代币所能赋予的价值来回答的，而非围绕着产品。事实上，这些问题的本质和问Web2产品的问题是一模一样的，而非专门针对代币去发问，即：

- 是什么赋予了你代币的价值？ => 你的产品到底解决了什么问题从而为人创造了价值？
- 为什么人们想要获得你的代币？ => 你的产品的目标受众是谁？谁有这些问题？
- 为什么其他人希望从别的赢家那里买这个代币？ => 你的目标受众为什么愿意付费用你的产品？愿意付多少钱？

我们许多创始人都是技术出身，难免会犯这样的典型错误。如果你喜爱技术，并只用来自娱自乐或者做教育目的，那其实没关系。但是你一定不要为一个无法解决问题的产品去发放代币，这没有任何意义，甚至即便你免费做了许多早期激励，最后你产品不可避免的崩溃币价暴跌的时候，你的用户还会反过来怪罪是你的问题，得不偿失。

2.4 代币之前先有产品

产品是基石，代币是催化剂，你不希望为一碟醋包一盘饺子。

产品名称	对应代币	故事
Uniswap	UNI	在推出UNI之前Uniswap就已经存在两年了，这完全可以证明Uniswap的存在并不依赖于UNI，交易者和流动性提供者已经可以从Uniswap产品本身获得价值。而UNI是为了应对SushiSwap的攻击才推出的，又顺带增加了产品的流动性使产品更有价值。
Chainlink	LINK	Chainlink用LINK来奖励预言机背后的服务提供者，然而ETH、甚至比如DAI这样的其他代币都完全可以取代LINK去作为奖励，LINK只作为奖励是可以被等效替代的，言外之意Chainlink用其他代币做奖励也是有价值的，不依赖于代币。不过自己发行LINK比用其他代币做奖励来说抵消了外部依赖，简化了定价，使产品更好。
还有更多例子，甚至EVM	ETH	分布式计算早于以太坊十五年就存在了，可是那时候也没有ETH。言外之意，以太坊提供的价值也不是从ETH代币来的，但是ETH确实能够更好地保护和激励整个以太坊生态。

我们经常犯的一个严重问题：许多创始人先设计代币，然后围绕代币反向设计产品，最后才声称自己的产品能解决什么问题。这种反向操作类似于我们首先设定一个风险投资目标，再倒退着设计一个看似很酷的产品用来筹集资金，看看这到底是出于什么目的的行为。现在我终于明白为什么Web3世界总是出现庞氏骗局了。

我们不要只关注一些已经成功的项目为什么币价很高，更应该关注的是他们怎样解决用户的问题导致用户愿意购买这些代币，因为他们一定做到了这一点否则不会成功。

2.5 代币如何影响产品

传统产品可能通过首单折扣，或者直接发红包的方式来获客，CAC是基于他们公司账上的余额来做的，但是CAC永远不能高于CLV否则项目最终会破产。然而Web3项目可以通过发放代币来覆盖CAC（甚至可以无限增发，这是一种免费的CAC），这就需要代币的价值能够支付CAC，否则就是无限通胀，根本支付不起，最终破产。我们可以用CAC/CLV的值来进行计算，如果这个值 <1 那么它是正常的。

最重要的：代币奖励谁？奖励哪些行为？

我们在设计的时候根本不应该把奖励率抬到100%那么高，因为那会吸引到完全错误的用户进来，还会短期蒙蔽创始人的双眼让他们以为自己在做伟大的事情。事实上真正喜欢你产品的用户，给到10%-15%的奖励额度就已经非常够了，更高的奖励水平只会吸引错误的用户，还会对你造成损失，你的CAC/CLV值会 >1 。

另外代币经济学的漏洞通常不会包含在智能合约审计中。

三、好的，不好的

一些公式：

- 好产品 + 不好的代币经济学 = 不好的结果（例如STEEM、UST、UNI、DYDX、STEPN）
- 不好的产品 + 好的代币经济学 = 不好的结果（例如Buggy，一个模仿BNB的低流动性CEX）
- 好产品 + 好的代币经济学 = 好的结果（BTC, ETH, LQTY, GMX, MKR, CRV）

3.1 为Uber设计一个好与坏的代币经济学

思考以下两个模型：

(A) 角色	(B) 期望行为	(C) 实现期望行为的阻力	(F) 激励机制
乘客	去打车	花多少钱，是否有更便宜和更快的替代品	为了让乘车更便宜，乘客可以获得所花费用的10%的“边乘车边赚钱”UBR作为奖励。
司机	去开车	需要时间和金钱消耗	为了让司机更愿意出来开车，司机获得乘客支付的UBR，并且获得所赚取10%的“边开车边赚钱”UBR作为奖励。

- 随着乘客预订行程和司机提供服务，UBR的流通供应将大幅增加。一些司机甚至可能创建机器人或多个虚假的乘客钱包为自己预订虚假行程，以赚取“边乘车边赚钱”和“边开车边赚钱”的UBR奖励。
- 至少有一些司机将开始出售他们赚取的UBR以换取法币，因为他们需要用法币支付汽油和汽车保险等账单，而不是UBR。
- 随着司机出售UBR，UBR继续增加供应，UBR代币的价值受到压力，形成了一种通胀死亡螺旋，UBR价格下跌越多，司机就必须出售更多UBR来支付相同的美元账单，这种反馈循环导致UBR代币价格崩溃。
- 由于它已经毫无价值，没有司机愿意再以UBR获得报酬，而由于没有可用的司机，乘客使用该产品也就没有了价值，最终产品宣告死亡。

(A) 角色	(B) 期望行为	(C) 实现期望行为的阻力	(F) 激励机制
乘客	去打车	花多少钱，是否有更便宜和更快的替代品	骑手可以使用DAI（稳定币）支付司机，或者选择使用UBR代币支付以获得折扣。在任何情况下，协议费用（即Web3抽成，小于Web2 Uber的抽成）必须使用UBR代币支付。每笔交易中的协议费用将被销毁。
司机	去开车	需要时间和金钱消耗	给予司机更大比例的乘客支付（即协议费用小于Web2 Uber的抽成），司机可以通过锁定UBR来获得更大的份额。

- 尽管不是所有乘客都会用UBR支付，但一些会。当他们为行程支付UBR以获得折扣时，一些UBR代币将被销毁，减少了UBR的总供应和流通供应。
- 虽然并非所有司机都会锁定UBR以支付较低的协议费用，但一些会。随着他们锁定UBR，UBR的总流通供应进一步减少。
- 如果我们假设特定行程的价值在法币方面保持不变，即从A点到B点的行程始终花费20法币，那么随着平台使用的增长，总和流通中的UBR代币数量减少，其他条件相等，每个UBR代币在法币方面的价值将增加。
- 随着UBR升值，它吸引了更多司机和乘客的关注，导致更多的使用。
- 将方案A与方案B进行比较，我们可以看到相同的产品在代币经济学决策上可能会产生截然不同的结果。

好的：三方共赢

一个好的代币经济学存在三方共赢，分别是：

- **奖励贡献者：**这有助于网络的进一步发展，并且让用户和协议之间激励相容，但是要适度，正如上面所说的，过度奖励会引来不必要的麻烦。

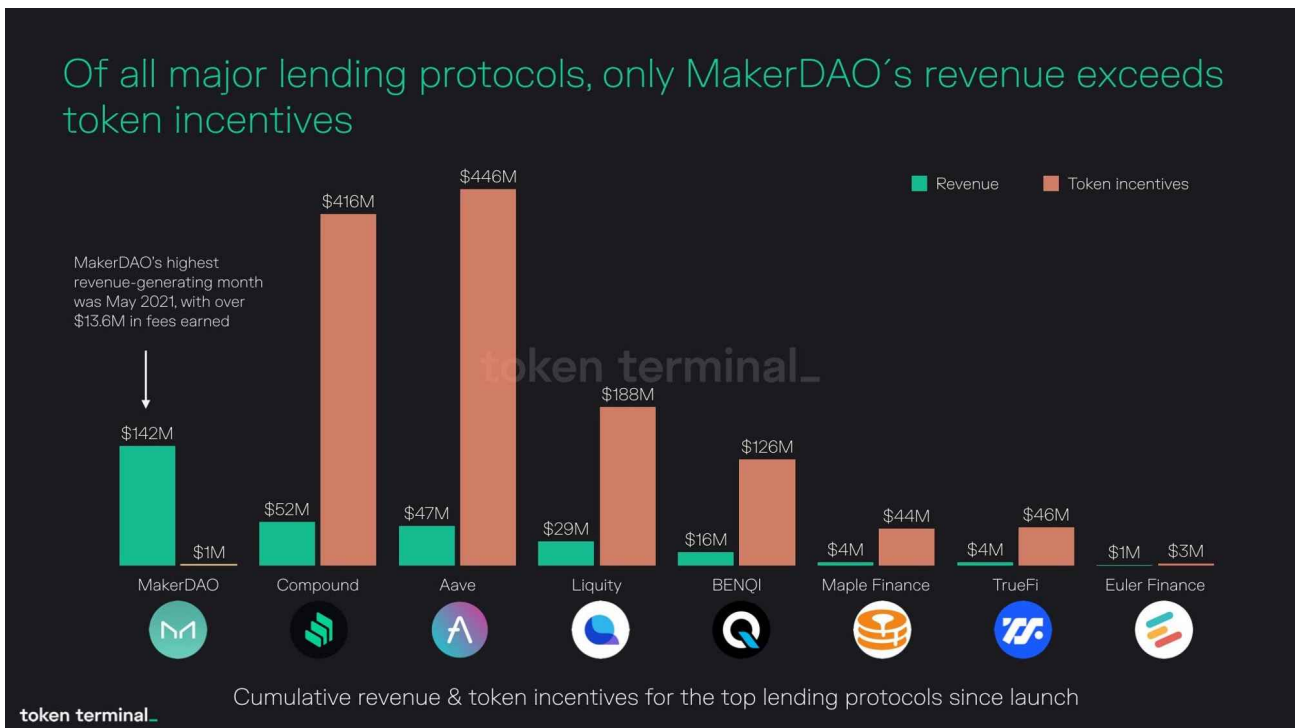
- **增进产品价值：**代币如何增进产品或改良产品是好与坏代币经济学的关键区别，当一个代币没有明确的方式使产品更好的时候说明它没有经过好的设计。首先作为一个开发者首先问自己如果这个产品没有代币会怎么样，如果从现有产品中删除代币并不会影响产品这说明这个产品不需要代币，反之代币的存在应该会解锁、启用或协调原来并不存在的利益。
- **为持有者谋福利：**代币不能只简单的作为一种筹款机制（ponzinomic庞氏经济学）从持有者处榨取价值，也不能简单的理解为一种储值手段（像印钞机那样随便发）。创始人总会认为当他们的代币得到足够使用的时候，代币持有者就会自动受益，而事实并非如此，不能假设用户变得越来越多就代表了持有者会受益：例如，乘客用10美元兑换UBR去乘车，司机收到UBR后立刻换回10美元；一人如此，一百万人也如此，这种“立即”代表了兑率还没发生改变的时候瞬间兑换，从而让UBR陷入只是用美元支付的一种渠道的地步，UBR就不再有任何价值。你可以看到一次乘车UBR易手三次，这是相当高的交易速度，这实际上没有任何好处，所以就会让创始人团队思考怎样调节供应量，例如用质押、锁定、削减、托管等各种办法来降低交易速度（但这是一种强制），这种方案并不总是好的。最好的做法还是从一开始不去假设持有者肯定会获益，而是去好好思考并设计它。

好的代币经济学案例

注意并不存在所谓“最好”的实践，但是我们可以去贴近和设计，利用代币经济学画布（下面这个例子是Maker DAO，DAI是一种稳定币，可以理解成每个DAI总是1美元，每铸造一个DAI就需要一笔等额美元质押）：

(A) 角色	(B) 期望行为	(C) 实现期望行为的阻力	(D) 不期望行为	(E) 不期望行为的动力来源	(F) 激励机制	(G) 抑制机制	(H) 机制冲突	(I) 可能的解决方案 & 开放命题
借款人（质押者）	为铸造DAI提供质押，帮助DAI锚定在1美元。	资本密集度高、支付稳定价格以铸造DAI、没有任何默认理由维持DAI在1美元。	产生坏账、不铸造DAI、操纵DAI的价格	较低质量的质押让资本密集度较低，铸造更少的DAI可以节省稳定费用。	为铸造DAI提供许多不同的用例，让他们的DAI发挥作用以获得真正的净收益，从而鼓励更多的DAI被铸造出来。	如果质押过低则清算库存，以鼓励保持健康的质押余额。当DAI > \$1时降低借款成本（增加供应，降低价格），反之当 < \$1时亦然。	DAI的用例价值和可用投资必须等于或大于借款成本，否则没有人会铸造DAI。	与其他DeFi协议合作，借出DAI
套利者	通过在DAI高于1美元时出售DAI，并在	资金损失和交易成本风险	操纵DAI的价格	为了钱	深度流动的DAI与其他稳定币的交易池建立了	增加流动性和套利者的竞争者数量来让操纵价格以获取		

	DAI低于1美元时买入DAI来维持DAI的锚定。				强大的控制机制，确保即使在黑天鹅事件中，DAI仍然过度抵押，并始终使用利率机制来建立对PEG恢复的信心，从而给套利者更多的收益信心。	利润的难度和风险更大	
DAO成员（MKR代币的持有者）	保持积极参与，努力保护、改进和发展协议。	时间密集度高	提出有害的治理行动	为了钱	分发从利息中赚取的协议费用（即收取借款成本）给MKR持有者，鼓励他们保护和发发展协议。	如果协议开始质押不足，稀释现有的MKR持有者以对协议进行资本重组，鼓励MKR持有者不要设计过于激进/有风险的质押品要求。	



在流行的DeFi协议中，只有Maker DAO能够产生超过其代币发行量的收入，尽管他们也会做出有问题的决定，但是这并不妨碍它总是代币经济学上一个很好的例子。

- DAI稳定币通过解决用户问题（加密货币对于某些用户来说波动太大）来创造了价值

- 协议有清晰的价值捕获机制
- MKR具有明确的价值累积机制
- Maker DAO拥有强大的有治理能力的社区
- MKR代币持有者参与其中，如果协议质押不足，他们将承担稀释风险从而从协议收入中受益（相容性）

不好的为什么不好

代币经济学应该优先考虑把价值引导给创造价值的人，优先考虑分配给高效用群体，而不是关注参与者之间的价值转移。熊市不会改变好的产品总是在创造价值的事实，但是会暴露任何没有创造价值仅仅是一直使用不可持续的代币经济转移价值的产品。很多创始人团队过度关注价值的转移而没有实际的价值创造，就会出现庞氏趋向，新用户创造的价值来弥补老用户的亏空（转移价值）。