

# Etica：一种用于医学研究的 1 型文明中立协议

Kevin Wadoud Osséni 法国

巴黎 [www.eticaprotocol.org](http://www.eticaprotocol.org)

摘要。一个纯粹中立的医学研究奖励协议将提高效率，并在无需知识产权的情况下共享早期医学发现。开源研究可以使医学研究更高效、更快速，但如果仍然需要知识产权来激励研究，其优势就会丧失。我建议通过创建一个中立协议来解决知识产权困境，该协议鼓励多方参与去中心化的医学研究流程，而无需任何知识产权。该协议基于一个隐私投票系统，代币持有者可以在其中提交提案。这些提案是针对特定疾病的科学论文。该协议为每种疾病建立了纳什均衡，以激励发表可能带来医学治疗的研究成果。提案人和投票人将根据提案投票结果获得奖励或惩罚。对于每个提案，如果其获得的票数超过协议设定的阈值，则该批准选项被视为正确选项。该阈值每 5 周由协议根据批准和拒绝提案的比例进行调整。如果选民倾向于批准过多的提案，则协议的门槛会提高；相反，如果选民倾向于拒绝过多的提案，则门槛会降低。用户必须根据提案的固有属性进行投票，由于采用隐私的两步投票系统，他们无法看到其他用户的投票。该协议促使代币持有者之间就提案的实用性进行链下沟通。基于特定疾病或疾病组的组织可能会出现，以便通过论坛和专门的网站浏览器为代币持有者提供相关信息和提案分析。Etica 的目标是成为一个中立的协议，下一代去中心化社区将在此基础上组织起来，并获得专业知识，以探索无需知识产权的医疗方法。

## 1. 简介

医学研究行业几乎完全依赖于知识产权的概念。虽然该系统运行良好，但它仍然存在基于知识产权的模型的固有弱点。这些弱点是众所周知的，并鼓励通过滥用专利来滥用药品价格。由于当前模型奖励知识产权而不是实际研究，因此药品价格过高的情况很常见，人们被迫为它们付费，因为专利独占权是知识产权的缺点。如果我们不保证医学发现的知识产权，目前就不可能维持对研究的经济激励。

我们需要的是一个中立的协议，该协议将在整个研究过程中奖励医学研究人员，并在放弃知识产权的同时保持早期分享发现的激励。在

在本文中，我提出了一种解决知识产权困境的方法，即使用区块链协议来改造医学研究的知识产权体系。

## 2. 提案

该协议旨在促进定向研究。因此，我们需要将提案定义为其内容（由 IPFS 哈希表示）和提议针对的疾病组合。因此，每个提案都由其 {IPFS 哈希，疾病哈希} 组合产生的哈希值来标识。

通过对疾病的英文名称进行哈希处理来处理疾病的唯一性。它消除了多个疾病实体引用同一种疾病的风险，这种风险会重现当前系统的工作重复问题。

## 3. 权益系统

要实施投票系统，我们需要使用类似于 Travis Moore 的脑力系统[1] 的权益系统。

投票或提交提案首先需要质押 Eticas (ETI) 来换取 Bosoms。质押 ETI 意味着将其锁定 28 天，并以 1 比 1 的比例获得 Bosoms。然后使用 Bosom 对提案进行投票、提交提案或创建新的疾病。当代币持有者使用 Bosoms 时，他或她将承担被罚没的风险。罚没意味着相关的质押期限将根据提案的罚没比率按比例增加。实际上，每个提案都会有一个罚没比率，该比率考虑到胜负双方之间的差距。胜方拥有的 Bosoms 越多，罚没比率就越高。

## 4. 投票系统

该协议基于 7 天的周期。每个提案都属于一个周期，每个周期都有其 curationreward 和 editorreward 来奖励贡献者 ETI。对于每个时期，协议将根据年通货膨胀率 2.6180339887498948482045868343656% 发行新的 ETI[2]。

这意味着这个集体接受的年度通货膨胀率为 2.6180339887498948482045868343656%，将为奖励系统提供资金。

提交提案后，社区可以在 21 天内对其进行投票。

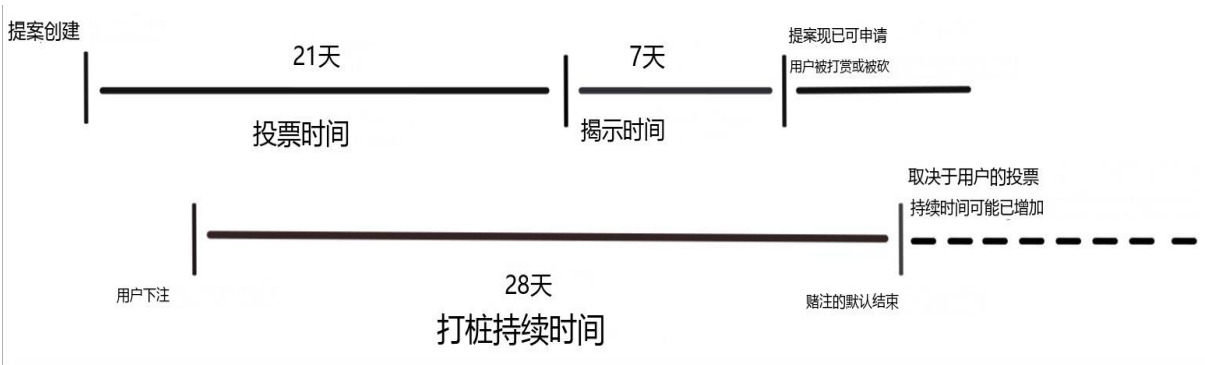
### 隐私

为了防止用户根据其他用户的选择进行投票，协议应该实现一个具有隐私性的投票系统。但是，完全隐私的投票系统会使协议变得模糊，我们不应该放弃分析提案结果的可能性。两步隐私投票系统既能保证投票期间所需的隐私性，又能保证披露期间所需的透明度。提案创建后，用户有 21 天的时间来提交投票，然后有 7 天的时间来披露他们的投票。提交投票意味着在披露期间披露投票参数之前共享投票参数的哈希值。

奖励

自创建 28 天后，该提案将变得可索取，用户必须调用一个函数来获得 ETI 奖励或被削减。

如果代币持有者投票支持胜利方的提案，则代币持有者将获得 ETI 作为奖励。奖励金额将是根据其投票金额的权重计算的本期策展奖励的一定百分比。被接受提案的提案者将根据其提案的批准票数的权重获得本期编辑奖励的一定百分比。策展奖励和编辑奖励分别占每期奖励的 38.196601125% 和 61.803398875%。



削减

如果代币持有者投票支持失败方的提案，则代币持有者将根据提案的削减率 [a] 的比例被削减。此外，如果提案的削减率高于 90%，代币持有者还会损失其投票金额的 33% ETI。如果提案以高于 90% 的削减率被拒绝，提案者将损失 100% 的押金。

5. 协议的阈值

真正的挑战在于避免投票系统的“可操纵性”。这意味着我们希望选民表达他们对提案的真实意见，而不是他们的最佳利益意见。

虽然投票系统应该尊重多数标准，但更重要的是，该系统不会变成一个批准独裁政权，选民总是出于战略原因投赞成票，而不花时间分析提案。另一方面，评分投票系统为选民提供了更多表达意见的选择，但也产生了可操纵性问题 [3]。

由于评分投票系统的可操纵性，我们更倾向于使用仅提供两个选项的投票系统：批准或反对。事实上，这种二元系统很可能演变成批准独裁，因为选民倾向于默认批准提案，因为这将是一种战略选择，因为大多数提案都会被接受。这会形成一个恶性循环，默认投票者会得到奖励，而诚实投票者只会根据提案的内在属性进行投票。诚实投票者也会被迫开始默认投票，这使得协议完全无关紧要。

因此，协议应实施一个比率目标，该目标代表接受和拒绝提案之间的预期比率。例如，70% 的比例目标意味着协议要求接受 70% 的提案并拒绝 30%。

i) 重新调整协议阈值 [b]:

如果过去 5 个时期内接受提案的实际比例高于协议的比例目标，则协议的阈值变量会增加。另一方面，如果过去 5 个时期内接受提案的实际比例低于协议的比例目标，则协议的阈值变量会降低。

此外，请注意，为了尊重多数标准，尽管协议是动态的，但其阈值不能低于 45%。它将始终在 45% 到 99% 之间。这意味着，如果提案未获得至少 45% 的投票批准，就永远不会被纳入系统。低于 50% 的协议门槛几乎不可能实现，只有当系统变成反对票的独裁统治时，才有可能实现。

## 6. 初始分配

Etica 的相关性在很大程度上取决于初始供应的分配方式。事实上，每个 ETI 都可以用来投票，我们必须避免在初始分配过程中将大部分供应交给第一批代币持有者。因此，需要采取严厉措施防止早期代币持有者扭曲投票系统。为了实现这一目标，两个连续的阶段将统治 Etica 的发行，第二阶段将在我们达到 2100 万个 Eticas 后开始，直到那时我们将处于第一阶段。

### 阶段 1)

第一阶段预计将持续约 10 年。第 1 阶段的目标是保证公平分配前 2100 万个 Eticas，同时让代币持有者开始使用投票系统。为此，第 1 阶段将包括采矿。

第 1 阶段分为 10 个时代，每个时代持续约一年，具体取决于哈希率。每个时代将发行 2,100,000 ETI，并将其作为挖矿奖励和协议奖励分配给用户。为了避免第一批矿工在投票系统中占据主导地位，协议奖励将逐渐增加。

### 各时代的 2,100,000 ETI 分配百分比：

时代 1：90% ETI 用于挖矿，10% ETI 用于协议奖励 时代 2：

80% ETI 用于挖矿，20% ETI 用于协议奖励 时代 3：70% ETI

用于挖矿，30% ETI 用于协议奖励 时代 4：60% ETI 用于挖

矿，40% ETI 用于协议奖励 时代 5：50% ETI 用于挖矿，50%

ETI 用于协议奖励 时代 6：50% ETI 用于挖矿，50% ETI 用

于协议奖励 时代 7：50% ETI 用于挖矿，50% ETI 用于协议

奖励

时代 8 : 50% ETI 用于挖矿 , 50% ETI 用于协议奖励 时

代 9 : 50% ETI 用于挖矿 , 50% ETI 用于协议奖励 时代

10 : 50% ETI 用于挖矿和 50% ETI 到协议奖励

### **Eras 的ETI 发行量 :**

第 1 时代 : 1,890,000 ETI 用于挖矿奖励 , 210,000 ETI 作为协议奖励

第 2 时代 : 1,680,000 ETI 作为挖矿奖励 , 420,000 ETI 作为协议奖励

第 3 时代 : 1,470,000 ETI 作为挖矿奖励 , 630,000 ETI 作为协议奖励

第 4 时代 : 1,260,000 ETI 作为挖矿奖励 , 840,000 ETI 作为协议奖励

从第 5 时代到第 10 时代 : 1,050,000 ETI 作为挖矿奖励 , 1,050,000 ETI 作为协议奖励

在 10 年内每年线性分配 2,100,000 ETI 应该会使 Etica 非常去中心化并为进入第 2 阶段做好准备。

第 1 阶段之后 , 将通过挖矿分配 11,550,000 ETI , 并为协议奖励系统发行 9,450,000 ETI。

### **阶段 2)**

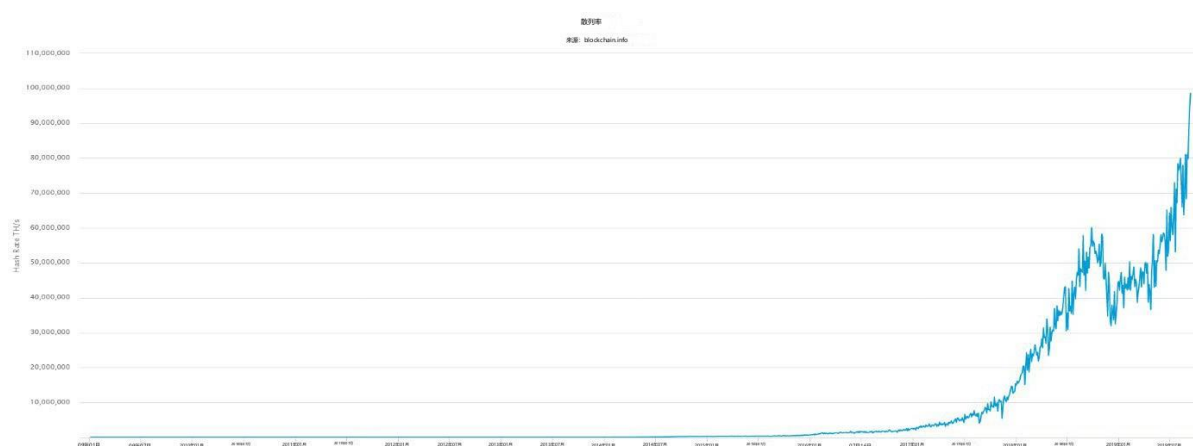
一旦我们达到 2100 万个 Eticas , 第 2 阶段将在大约 10 年后开始。Eticas 的挖掘将永远停止 , 协议将仅发行新的 ETI 来资助协议奖励系统 , 年通货膨胀率为 2.6180339887498948482045868343656%。

### **挖矿**

0xBitcoin 社区值得称赞 , 成为一年多前第一个实施可挖掘的 erc20 的社区。智能合约的挖矿部分可以基于 Infernal\_toast 的 0xBitcoin[4]。但需要进行一些更改 , 我们应该使用 block.timestamp 而不是 block.number , 并确保 challengenum 特定于 Etica 协议 , 以避免合并挖掘。

## 7. 从哈希率到集体智慧

比特币网络的相关性体现在哈希率上，哈希率是衡量比特币网络安全级别的指标。历史表明，比特币一开始极其脆弱，随着比特币哈希率从 0 上升到显著水平，它变得越来越强。



图片来源：<https://www.blockchain.com>

Etica 协议的相关性在于其能够运用集体智慧[5]来评估提案。普通用户获得的专业知识和技能越多，提案获得批准的标准就越高。提案获得批准所需的平均工作量可以作为衡量 Etica 相关性的指标之一。

## 8. 博弈论

恶意行为者或行为者团体可能会试图盗用该系统来服务于自己的利益。

如果一群代币持有者成功获得大量 ETI，让我们看看他们会试图做什么来扭曲系统。恶意行为不应有利，也不应该破坏协议的完整性。

**已识别的攻击：**

**用大量提案向协议发送垃圾邮件：**

**编辑奖励激励：**用户可以尝试向网络发送垃圾邮件提案，以便通过编辑奖励获得更多 ETI。但编辑奖励与提案的批准票数成正比，而此类垃圾邮件提案不太可能获得很多批准票，因为它们没有任何价值。相反，它们很可能被拒绝，并且每个提案都会使垃圾邮件发送者面临巨额罚款和费用。事实上，有必要质押并存入固定数量的 ETI 才能提出提案。此外，如果社区不关注这些提案和

如果没有人投票支持或反对，提案将被默认拒绝，提案人只会浪费 gas 并使自己面临潜在的惩罚和费用。

策展奖励激励：用户可以尝试向网络发送垃圾邮件提案，以便为其投票并获得策展奖励。但投票给他们的垃圾邮件提案并不会让他们比直接投票给其他用户的真实提案获得更多的 ETI。事实上，如果他们对自己的提案进行投票，策展奖励并不更高。

### **创建一个非实质性提案并大量投票支持它：**

编辑奖励激励：为了获得编辑奖励，总是尝试提交提案而不是仅仅投票是很有吸引力的。因此，当提案被拒绝时，提案者会比普通投票者遭受更多的罚没。如果用户是提案者，协议的 `proposers_increaser` 变量会将罚没的持续时间乘以1。此外，如果被拒绝提案的罚没率高于90%，提案者将损失其全部押金。不严肃的提案很可能会被众多投票者投票反对，并以高于90%的罚没率被拒绝。随着协议的成熟，专用应用程序可以监控网络并在发现垃圾提案时共享信息。最终，即使社区忽略了该提案并且没有拒绝，该提案的权重也几乎完全取决于用户的大量投票，尽管提交严肃的提案可以通过添加其他用户的投票来获得更大的权重。

策展奖励激励：用户可以尝试提交一项提案并大量投票支持它，以从大量的策展奖励中获益。但是，没有特别的动机去进行这样的攻击以获得更多策展奖励。事实上，无论提案如何，策展奖励都是相同的，只取决于投票权益的数额。对于用户来说，最好对其他人可能也会批准或反对的实际提案进行投票，而不要冒着提交自己的提案而被削减的风险。

### **错误提案攻击：**

策展奖励激励：用户可以尝试故意创建一个错误的提案并投反对票，以确保投票支持胜利的一方，从而从策展奖励中获得 ETI。这将是一个非战略性的决定，因为用户肯定会被削减，他最好使用其 ETI 直接在实际提案的胜利方投票，而不必被削减。此外，他获得的策展奖励越高，削减幅度就越大，如果提案削减率超过 90%，则可能损失整个 ETI 押金。

编辑奖励激励：没有激励，因为对于被拒绝的提案没有编辑奖励。

### **交易所影响：**

问题：交易所可以收集大量 ETI，并通过大量质押和投票来破坏系统，而不关注提案的内部属性。

解决方案：Etica 的用例非常具体，Eitca 应该从中受益。事实上，如今人们愿意捐出辛苦赚来的钱来资助研究，因为他们想要找到治愈方法。如果他们的 ETI 被用于服务既得利益，而不是奖励他们关心的疾病的实际研究，那么

代币持有者肯定不会让他们的 ETI 进入交易所。如今，非政府组织和卫生协会别无选择，只能筹集资金，并将其中一部分投入到中心化的研究过程中。这些组织不是简单地向人们索要资金，而是可以邀请专业人士对提案进行投票，并通过分享教育信息来展示他们的知识。他们会自豪地公布他们的投票结果并解释他们的选择。这些专业实体可以为投票服务的公开竞争和透明协助奠定基础，并使人们更愿意将他们的 ETI 委托给这样的组织而不是交易所。

### **动态阈值劫持**

当协议的门槛很高时，恶意投票者可能会试图通过针对非常好的提案进行违背常识的投票，从而导致赞成投票者被大幅削减。但是，只要恶意投票者投票支持胜利一方，他获得的 ETI 就不会比支持或反对其他提案时更多。因此，这种策略的唯一动机就是冒着被大幅削减的风险，伪装合法的赞成选民。

## **8. 更进一步:**

可以创建一些第 2 层智能合约来与主合约交互并响应特定需求。例如，可以实施使用多重签名的智能合约来处理团队合作。可以实施另一个智能合约，让链接者有机会从一种疾病中识别出一个提案，并将其提议用于另一种也可能有益的疾病。这个智能合约将以一种方式来在链接者和提案的原始提议者之间分配奖励。

### **突破:**

另一个挑战是，由于该协议仅由每周发行的固定数量的 ETI 提供资金，因此它能否应对突破性进展。固定供应量意味着时间和奖励发放之间存在联系。这就像用于研究的硬通货，没有办法印制更多货币来奖励突破性进展。如果发现突破性进展，它将引起大量关注，并在一段时间内垄断奖励系统。这意味着，如果提议者的提案是一项重大突破，它可以被拆分成多个提案，如果很多选民只投票支持它，则可以在几周内获得大部分奖励。但该协议鼓励早期分享，如果提议者将其发现保留太久，则协议无法在他取得新发现时奖励他。此外，他还承担着他人先他发现并提交的风险。

### **非定向研究:**

虽然该协议是为了促进定向研究而制定的，但非疾病导向研究的出版物可能很有用，并且没有什么可以阻止人们创建像疾病这样的通用结构。

## **9. 区块链实施**

Etica 社区不应将其命运与特定的区块链捆绑在一起。社区团结是成功的最重要因素之一，跨多个区块链同时实施只会阻碍其发展。目前，以太坊区块链似乎是其用例的最佳选择，但像 Cardano 这样的替代方案也不容忽视。如果出现外部竞争者并超越以太坊，Etica 社区可以而且应该组织从以太坊到该区块链的转移。



## 10. 计算

**Slashingratio 公式 [a]:**

*对于接受的提案*

$$\text{Slashingratio} = 100 - \left[ \frac{\text{AgainstVotes} * 100}{\text{totalVotes} * ((100 - \text{protocolThreshold}) * 100)} \right]$$

*对于被拒绝的提案*

$$\text{Slashingratio} = 100 - \left[ \frac{\text{ForVotes} * 100}{\text{totalVotes} * (\text{protocolThreshold} * 100)} \right]$$

图例

*protocolThreshold* : 范围从 45 到 99 的全局变量 ( 它设置了提案被接受所需的赞成票百分比 ) 。

*AgainstVotes* : Bosoms 中反对提案的投票总权重。 *ForVotes* : Bosoms 中支持提案的投票总权重。

*TotalVotes* : Bosoms 中提案投票的总权重。

**动态协议的阈值公式[b]:**

提高协议的阈值 ( 当过去5周的实际平均批准率低于protocol\_target时 ) :

$$\text{new\_approval\_threshold} = \text{authorization\_threshold} + (100 - \text{authorization\_threshold}) * \left[ \frac{(\text{meanapproval} - \text{protocol\_target})}{10000} \right];$$

这会将协议阈值提高最多 27.5 % (100 - authorization\_threshold)。

降低协议阈值 ( 当过去 5 周的实际 meanapproval 高于 protocol\_target 时 ) :

$$\text{new\_approval\_threshold} = \text{authorization\_threshold} - (\text{approval\_threshold} - 45) * \left[ \frac{(\text{protocol\_target} - \text{meanapproval})}{10000} \right];$$

这会将协议阈值降低最多 27.5 % (approval\_threshold - 45)。

图例

authorization\_threshold 是当前协议的阈值, meanapproval 是过去 5 周内批准的提案的实际比例 ( 以整数表示, 例如 6500 表示 65.00% ), protocol\_target 是预期批准比例 ( 7250 ( 72.5% ) ) 。

[1] : Travis Moore 的 Everipedia 质押系统

[2] : 由于该协议的奖励系统由通货膨胀提供资金, 因此我们需要一个合理的通货膨胀率, 为此, 我选择使用 ( 黄金数字 )<sup>2</sup> 作为年通货膨胀率。 (黄金数)<sup>2</sup> =  $(1,6180339887498948482045868343656)^2 = 2.6180339887498948482045868343656\%$

[3] : Jean-François Laslier 的奇怪“多数判断”,

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01965227>

[4] : OxBitcoin, <https://github.com/Oxbitcoin/white-paper>

[5] : 集体智慧, [https://en.wikipedia.org/wiki/Collective\\_intelligence](https://en.wikipedia.org/wiki/Collective_intelligence)