# MULTICOIN CAPITAL

## 代币管理注册表：特性和权衡

文 Tushar Jain, Spencer Applebaum, Myles Snider, & Kyle Samani

Multicoin Capital是一个论文驱动的加密基金，投资代币重塑全球经济的整个部门。我们以极其审慎的态度研究区块链协议、团队和市场机会，以提供具有公共市场流动性的风险投资经济学。

# 报告披露

*截至本报告出版之日，Multicoin资本管理有限公司及其附属公司（统称"Multicoin"）、对本报告做出贡献的其他人以及我们与之分享研究成果的其余人士（统称为"投资者"）可能持有本报告所涉及项目的多头或空头头寸，或拥有相关代币期权，在代币价格上涨或下跌的情况下实现收益。本报告发布后，投资者可就本报告所述项目的代币进行交易。本报告所有内容均代表Multicoin的意见。Multicoin获取的所有信息均来自其认为准确可靠的来源。但是，此类信息"按原样"呈现，不作任何形式的保证，无论是明示还是暗示。*

*本文件仅供参考之用，不作为任何交易的正式确认。所有市场价格、数据和其他信息均不保证其完整性或准确性，它们都基于选定的公开市场数据，并反映截至发表之日的普遍情况和Multicoin的观点，上述所有信息都可能发生变化，恕不另行通知。Multicoin没有义务继续提供有关该项目的报告。报告是按所标明的日期编制的，可能因随后的市场或经济情况而不再精准可靠。*

*任何投资都存在相当的风险，包括但不限于价格波动、流动性不足和潜在的本金完全损失。本报告的基本价值估计值仅代表对特定代币潜在基本价值的最佳努力估计值，并不明示或暗示为对代币质量的评估、对过往业绩的总结或对投资者提供的可操作投资策略。*

*本文件不以任何方式构成买卖本文件所述任何投资或代币的要约或邀请。*

*本文件所含信息可包括或引用前瞻性陈述，其中包括任何非历史事实陈述。这些前瞻性陈述可能被证明是错误的，可能受到不准确的假设、已知或未知风险、不确定性和其他因素的影响，其中大多数超出了Multicoin的可控范围。投资者应在专业财务、法律和税务专家的协助下，对本文件中讨论的所有代币进行独立的尽职调查，并在作出任何投资决策前对相关市场做出独立判断。*

# 摘要

## 介绍

在2017年末到2018年初期间，关于代币管理注册表(Token Curated registry, TCRs)的理念在加密货币社区中获得了相当大的吸引力。虽然这个想法并未在任何有意义的规模上获得实现，但是现在在以太坊主网上有了一些代币管理注册表，还有十几个项目正在考虑以某种形式构建其TCR。

简单来说，TCR是一个带有用于管理和治理权限的本地代币的列表。TCR的目标是为高质量的信号创造经济激励系统。一些加密爱好者将其描述为“加密经济原初形态的新形式”。虽然这还有待商榷，不过现在可以更具体地把它们看作是利用后端区块链代币来跟踪管理权的列表。

人类利用并依赖列表来收集各种信息。大多数列表只是由个人或实体管理。这些管理人出于各种不同的原因创建了表单。对于像Eater或Grubstreet这样的网站，这些出版物创建了高质量的餐馆和美食目的地列表，以吸引更多的用户访问其网站，从而使得他们向广告商收取更多的费用。在Spotify播放列表中，管理者创建这些列表通常是为了获得社会认可、推广相关音乐人，或者仅仅出于利他的目的。像Givewell.org这样的其他列表是由非营利组织创建的，只是为了就某个特定主题提供可靠资讯。

TCR的支持者认为，通过向关键参与者制造风险——即针对特定列表的代币，可以从根本上改进列表管理。这些代币的价值会波动，并且可以通过参与度、受欢迎程度和正确性获得或失去代币。他们认为，围绕这一代币设计的经济体系可以确保更优质的管理和参与。此外，TCR的目标是成为自给自足的公共事业；列表不会受到任何可以任意关闭或更改它的中央方的指示，它本身成为了一个所有人都可以访问的独立系统，不受任何单一实体的控制。另一些人则认为，这种体系在最好的情况下对现状也于事无补，而在最坏的情况下其经济会崩溃。

在本文中，我们将探讨TCR的承诺、特点、权衡和缺陷。如果TCR能发挥用处，与现有的系统相比，它们应该在创建和访问列表方面提供切实的好处，对攻击具有弹性，并且它们实际上必须符合上面概述的经济假设。

## 背景

2017年初，ConsenSys的Mike Goldin在TCR 1.0白皮书中提出了第一个TCR（后来在TCR 1.1博客中进行了修改），作为AdChain的一部分。Goldin对TCR提出的目标是多方面的：为任何类型的列表去中心化管理流程，从经济上激励高质量的管理，并通过强迫参与者承担风险来培育更好的信号。

Goldin的论文是对TCR概念的早期介绍，但他承认自己的设计存在局限性和潜在的攻击向量，并鼓励其他人在他提出的概念基础上进行构建。在那以后，许多不同的项目都做到了这一点。Goldin本人已经探索了TCR存在的问题和潜在的解决方案，其他许多团队也提出了构建TCR的独特方法。Goldin还在AdChain中建立了第一个实时TCR。

AdChain是第一个生产TCR的项目，观察它在现实世界中的表现就显得尤为重要。许多其他著名的项目，包括Messari和District0x，目前正在建设TCR。最近公布的DIRT协议正在为TCR创建一个通用框架。这些项目中，有些使用了Goldin所提出的基本模型，而另一些项目则以重要的方式改变了该模型。我们将在本文中研究不同的方法。

# 代币管理注册表的设计

代币管理注册表最基本的形式是一个列表，其中的项目由一组代币持有者决定，这些代币持有者在一币一票系统中押注其存款。在许多TCR设计中，用户的代币可以在某些（可想而知很糟糕的）情况下通过编程和自动隐藏遭到削减。如果用户提议在列表中纳入、除外或删除某个项目，就必须缴纳一笔押金，换句话说，他得拿出真金白银来。在押注代币之后，任何人都可以通过抵押相等数量（在某些情况下则是更大数量）的代币来挑战初始提案。（同一TCR的）代币持有者最终对提案进行投票，提出获胜提案的人将获得奖励，而提出失败提案的人将被削减。

如Goldin所述，大多数TCR有三种类型的参与者：消费者、候选人和代币持有者。

- **消费者**是那些利用列表搜寻信息的人
- **候选人**是那些希望被列入列表的人
- **代币持有者**是那些参与列表管理的人

除了三个主要的参与者类别之外，每个TCR都有一个**原生代币**。TCR的原生代币代表的是正在生成的列表的管理权限中的所有权。代币持有者可以对许多事项进行投票：注册表中可以包含哪些项目、可以添加和删除谁、何时添加和删除、在发生争议时谁将获胜、系统参数是什么等等。

TCR框架设计如下：

**消费者**与TCR的交互与任何列表交互无异：他们使用TCR的目的是搜寻信息。就像餐馆常客使用Yelp查找“曼哈顿最好的意大利餐馆”列表一样，其他类型的消费者也可以用同样的方式使用TCR生成的列表。对于管理过程是否是去中心化的，消费者并没有偏好。他们只想要优质的信

息，万一哪天看不到这类信息，他们就会另寻高明。设计良好的TCR应该为消费者提供一个与集中化服务提供的列表类似的接口。

**候选人**是那些想要被纳入列表的人。如果这份榜单是对顶级风险投资公司的排名，那么这些公司就会有挤进榜单的强烈意愿，因为这可能会帮助它们吸引更多的投资者（在这种情况下，投资者将是消费者）。候选人必须支付保证金（在大多数情况下支付的是一定金额的TCR原生代币），以获得纳入表单的可能。如果候选人被代币持有者接受，她将把保证金作为一种可削减的押注。如果她遭到拒绝，保证金将被没收，并可能被重新分配给持有者。此举的用意是扼制不良申请者，但到头来有可能会抑制诚实的申请人，我们将在后面探讨这一点。

**代币持有者**是TCR中最重要的利益相关群体。代币持有者是那些拥有原生代币并因此参与投票和管理的人。

在一个简单的实现中，候选人通过存入保证金申请加入该名单。大多数情况下，存款是以TCR的原生代币进行的，尽管有些模型要求以其他资产（如ETH）进行存款。在随后的审查期间，代币持有者就候选人是否值得列入名单进行投票。任何认为候选人不应被纳入列表中的用户都必须通过支付一笔相匹配的保证金来发起挑战。

如果发起挑战，那么代币持有者必须投票决定是否应该纳入该候选人。大多数TCR使用"先提交再披露"的投票方案，以防止选民直接站在现有的多数派一边。一旦达到一定的投票门槛，投票期结束，就会做出最终决定，败选的一方将被大幅削减，获胜的一方将获得奖励。在大多数情况下，败选一方的代币有一半分给获胜方，另一半分给参与并投票支持多数决定的选民。一些TCR实现还对投票支持少数决定的选民的代币保证金进行了大幅削减，以防止代币持有者为了获得有保障的收入而在双方之间平均分配投票权。

如果没有人提出挑战，而候选人被接受，她的保证金将作为一笔可削减的押注保存在一份智能合约中。然而，即使是在注册表中纳入了候选人之后，任何用户仍可以提出挑战，并要求代币持有者对此进行投票。这是为了让候选人即使在被接受后也保持诚实。

上述削减机制和奖金分割有三个用意：

1）鼓励代币持有人实际参与投票

2) 鼓励用户挑战不良候选人，同时阻止恶意的挑战

3) 打击低质素的申请人申请加入列表

各TCR参数的优化方法不同。每个TCR必须指定制定做出决策所需的票数，同时制定决策的时间框架。

# 代币管理注册表的优点

与现有的管理模式相比，TCR有几个明显的优势：

## 去中心化管理

TCR的主要好处在于管理过程趋向去中心化。不再由单个公司、个人或组织控制列表，而是将管理权交由一组分散的参与者。这限制了任何单个实体的能力，消除了故障点，并且在某些情况下可以提供更可靠的信息信号。

## 审查抵抗

TCR本身就提供了一种中心化服务所无法提供的审查抵抗形式。由于没有单一实体控制列表，为了阻止任何候选人被纳入或排除在列表之外，需要TCR代币持有者取得多数一致。此外，任何进入市场的参与者都可以购买代币并为管理做出贡献。中心化的替代方案可以进行任意审查，而TCR的去中心特性也意味着它们不能被关闭。

TCR模型也有可能降低参与管理过程的门槛。任何有钱包、能进入代币市场的人都可以参加TCR，而不需要任何中央方的许可。

## 透明

TCR在区块链上记录所有的操作和决策，因此对每个决策都留有清晰的审计痕迹。该列表的整个历史，以及它的各种添加和删除操作，都被完整记录下来。所做的所有治理决策都在公共领域中，这增加了透明度， 这是任何集中化的实体都无法比拟的。

## 实时更新信息

TCR鼓励管理者积极参与，这样一来，列表中的信息得以持续获得更新。TCR并不是创建一个孤立的列表，然后就这么直接发布出来，而是一个不断更新的列表，随着新信息的纳入，列表可以更改。

## 奖励维护者

在其他模式中（例如Yelp），任何用户都可以参与，但是这些用户没法因为其贡献而得到奖励。这带来了一些严峻的问题。只有一小部分用户真正参与其中，他们提供的内容常常很主观，并不怎么可靠。因为参与没有成本，这个系统很容易被欺骗。而且因为用户并没有做出贡献的动力，很少有人真正这么去做。

### 经济奖励和惩罚

如前所述，现有的管理模式不一定总能为参与者提供经济激励。在某些情况下，列表提供商为了从广告客户那里赚取更多的利润，会有增加页面浏览量的动机。这些激励措施并不一定能直接带来高质量的内容贡献。在其他情况下，管理者和候选人都不具有任何价值。这可能导致系统被游戏化，也可能导致较差的信号。

上述例子所描述的特征是TCR的理论优势，而在实践中我们基本上没有观察到这些特点。目前还不清楚它们是否会在现实世界中发挥作用，也不确定TCR的这些优势在重要性上是否会超过它目前存在的一些问题。

## 代币管理注册表的缺点

在审视TCR时得先问一个问题：中心化的列表管理是否真的成其为问题。中心化列表提供者当然有能力带来危害。他们可以审查参与者，提供低劣的管理服务，收受贿赂，甚至关闭服务。在某些情况下，它们未能奖励参与者，而在另一些情况下，奖励是基于与实际列表质量无关的度量标准（如由SEO搜索引擎优化驱动的页面浏览量）。但是，TCR也并非对所有这些问题都免疫，而且由于去中心化的结果，TCR还面临着一类新的问题。

**TCR的基本假设是，代币持有者将受到激励，诚实地管理高质量的列表，因为这样做将使其手中的代币价值增长。**

大多数TCR在实践中是否有效在很大程度上取决于这个假设的有效性。从理论上讲，一份好的列表会吸引最优秀的申请者，他们愿意出更多的钱以争取纳入列表中。这最终将推动对代币的需求，从而增加其价值。

然而在许多情况下，这个基本假设在现实世界中并不成立。TCR的活力未必一定能激发高质量的管理。相反，它们有可能激励代币持有者以使其持有的代币和收益最大化的方式行事。在某些情况下，它可能与高质量的管理有关，但并非总是如此。考虑到某些攻击向量利用了有缺陷的风险/回报机制，用户通过攻击或玩弄系统或许可以获得比诚实行事更多的利润。此外，在很多情况下，TCR在客观上比中心化的列表服务更差劲。

### 公开市场竞争

考虑到去中心化列表提供者之间的公开市场竞争，人们可以合理地认为，与中心化列表管理相比，去中心化列表管理几乎没有提供任何实质上的好处。让我们以餐馆评论行业为例。Yelp、Eater和The Infatuation 这几家公司相互竞争，争相为用户提供特定地区的最佳餐厅列表。从某种意义上说，这些服务都是集中化的，由一家公司控制，并且每个服务都有一个业务模型（广

告），该模型为列表管理服务等提供财务回报。这些服务对所有用户都是免费的，而且用户也可以自由地在服务之间随心所欲进行切换。这些列表的管理员试图将他们可以从广告商那里获得的价值最大化，正如TCR代币持有者试图将他们可以从自己所持的代币中获得的价值最大化。前者是一种经过验证的商业模式，而后者则完全是实验性的。虽然这些集中化的业务都存在一些问题，但它们之间存在竞争，再加上用户的零切换成本，这通常会抵消许多问题。对于绝大多数用户来说，这些模式已经够让他们满意的了。我们还没有看到去中心化列表管理提供比集中化管理更好的产品和激励的例证。

## 处理主观判断和不可见的事实

TCR的另一个主要问题在于，它们只能在投票的信息为公开可见、客观且易于验证的情况下发挥作用（CoinFund的Aleksandr Bulkin在这篇文章里对此有深入探讨）。

TCR不能很好地处理主观信息的原因是，筛选过程很快就变成了一场凯恩斯选美比赛。对于代币持有者来说，理性的策略不是把手中的票投给他们个人认为质量最高的候选人，而是将票投给他们认为在其他选民眼中质量最高的候选人。主观标准没有为选民提供切实的协调信号。此外，用户可能不会对他们不同意的列表提出质疑。原因何在？因为他们这样做的风险更高。如果用户是根据一个公开的、可验证的客观事实进行投票，那么他们就知道所有选民都有强烈的协调信号。如果他们对主观事实进行投票（选出最佳歌曲、最佳餐厅、最好的医生等），那么发出挑战的用户并不是基于他们知道是真实的东西来承担风险，而是基于他们主观观察并希望其他代币持有者也同意的信息，至于潜在的真相是什么（如果这样的潜在真相真的存在的话），这并不重要。

假设我是某TCR中的一个代币持有者，该列表对给定区域内最好的医生进行排名。如果我和某个医生打过交道，而且感受不怎么愉快，那么我可以对该医生的入选提出挑战。但这是一个冒险的策略，因为我在这位医生那儿经历的不佳体验可能是主观的，其他选民未必会认同。如果选民不同意我的观点，我就有可能冒失去保证金的风险，而且没有可靠的方法预测选民的主观解释。

最近在AdChain registry那里就提出这个问题。AdChain的目标是为广告客户提供一个高质量的在线出版商列表，这些出版商不会尝试在页面浏览量上造假（页面浏览量作弊是出版商从广告客户那里偷钱的一种有效手段）。有趣的是，Facebook被拒绝加入该注册表，因为某些代币持有者不信任Facebook（Reddit的这个帖子即是明证）。AdChain TCR的目标不是为了保护用户的最佳利益，而是向广告商展示他们广告的最佳位置，这有时可能会与给定站点上的用户利益发生冲突。尽管人们有很多理由不喜欢Facebook，但没有实质性的证据表明Facebook有意操弄其收视率指标（尽管Facebook过去曾披露过一些漏洞）。

如果正在投票的信息不是公开的，或者不容易观察和验证，这也是一个问题。如果我获得了有关于某位候选人的独家信息，这可能会改变我对她是否应该被纳入TCR的决定。我可以根据这些信息提出挑战，但没有这些信息的选民则不能据此采取行动。即使信息本身是客观的，这也可能是一个问题。我可以公开这些信息，但那些不能亲自核实信息的选民不太可能据此采取行动。这个问题可能会破坏整个系统，因为与列表管理高度相关的信息根本不会被考虑进去，列表的质量也会受到影响。

另一方面，中心化的列表提供者不会遇到这个问题。他们可以根据其所拥有的任何信息更改列表，不管这些信息是客观的、主观的、公开的还是私密的。这会使竞争层从列表本身移动到列表之间的竞争。

## 代币定价和客户获取

TCR的一个主要问题是，进入市场的价格一方面必须足够高，以打击不合格的候选人，另一方面又要足够低，避免把诚实的竞争者完全挤出市场。如果代币持有者被最大化代币价值的动机所驱使，那么代币可能会变得非常昂贵，导致候选人认为花钱申请的想法完全不合理。如果代币价格太低，则系统更容易受到攻击。

提供廉价准入的TCR将充斥着低质量的候选人。代币持有者可能无法逐个筛选每个候选人，一些质量较差的候选人可能会成为漏网之鱼，被包含在列表中，从而完全违背了TCR的本意。此外，如果候选人在进入注册表时不需要承担任何实际的费用，他们将很少有动力遵守管理条款。这将导致列表质量低劣，对消费者毫无用处。

另一方面，准入门槛高昂的TCR只会让高质量的候选人退避三舍。许多类型的列表的候选人不习惯为入选付费，在某些情况下，他们可能完全不愿意这么做，对于消费者甚少、未经证明实力的新TCR尤其如此。此外，如果候选人被要求押下一大笔昂贵的保证金，那么挑战的代价也会高得令人望而却步，因为挑战者必须拿出与候选人保证金相匹配的数目。在准入价格、挑战价格和参与性之间保持平衡对所有TCR来说都是一个挑战。

避免这些问题的一种方法是使用ETH或稳定币支付保证金和挑战费用，而不是用原生代币。这消除了原生代币价格波动的摩擦点，也改变了代币的基本模型。代币价格成为用户能够赚取的现金流的函数，而不是候选人购买它的需求。然而，即使使用这种模型，代币持有者也必须进行协调，以确定通过ETH或美元支付的最佳价格，从而在定价和客户获取之间取得平衡。

对于中心化的列表提供者，消费者是他们的客户。他们可以提供其服务，为消费者提供最好的体验。在TCR中，消费者和候选人都是利益相关者，但其利益不尽相同，因为收益和代币价格上涨主要是候选人申请的功能。这造成了TCR激励机制的错位；选民应该希望为消费者提供最好的体验和信息，但他们也必须迎合候选人的需求和偏好，否则TCR将不起作用。对消费者有

利的东西并不总是对候选人有利，反之亦然。从算法上管理不同的利益相关者的利益是极具挑战性的，很少有人能成功做到这一点。

### 公众声誉的效用

当消费者搜寻列表时，他们评估的主要属性之一是提供列表的实体的公众声誉。这是中心化列表提供者能够吸引消费者的主要原因之一——他们在较长一段时间内提供了高质量信息，建立了公众声誉。这是这个模型能够运作的一个极其重要和强有力的原因。

使用TCR时，可验证的公共身份的概念几乎在每个实现中都消失殆尽。代币持有者可以是完全匿名的，没有名誉风险。虽然这也可以作为中心化列表管理优于去中心化列表管理的论据，但从理论上讲，TCR有可能为参与者实现某种声誉系统。这可能涉及到一个允许人们累积信誉积点的单独的协议，也可能只需要用户使用像Civic这样的平台把他们的实际身份绑定到其代币上。

## 用于TCR的用例

虽然我们仍然对大多数TCR实现主要持怀疑态度，但是在一些小众的用例中，TCR提供的独特功能在重要性上超过了模型的一些缺点。

在下列各项均为事实的情况下，TCR可能是有用的：

- 必须只有一个规范列表
- 列表必须是抗审查的（与上条相关）
- 申请成为列表的一部分必须是无许可、全球性的
- 所提供的信息是客观的、公开的，并且相对易于核实
- 不存在中心化的替代方案，也不会因为不恰当的激励措施而运行不良

此外，我们通常认为，能获得成功的TCR不会遵循基本的TCR模型，而是将它们的代币建构为工作代币，其方式类似于Messari使用的方法。该模型为代币持有者提供了更多的价值，并避免了一些针对新候选者的定价问题。

2019年很可能是我们看到TCR在战场上接受测试的一年。考虑到目前正在开发的实现的数量，很明显，市场将很快测试本文中探讨的许多假设。我们还没有看到满足上述所有标准且即将投入使用的TCR。即使符合这些标准，对于这些体系能否奏效我们也不甚信服。但是，我们期待看到部署这种类型的TCR。

# 结论

代币管理注册表还处在萌芽和实验阶段。目前仅有的几个实现尚处于早期阶段，并且没有解答关键问题。随着十几种或更多的TCR实现计划在明年推出，我们将很快看到市场对核心TCR机制进行压力测试。

对于播放列表管理、电影排行榜和其他主观标准，完全有可能出现玩家性质的TCR。它们可以成为一个有趣的方式，帮助世界各地的爱好者团体合作和共享信息。但是，这些TCR的原生代币的价值很可能会以社会资本的形式出现，而不是金融资本——数字形式的“印象分”或“可信度”，其直接金融价值近乎为零。一旦这些体系中的任何一个在经济上变得足够有价值，用户就会有欺骗并攻击它的动力。考虑到所有现有的TCR都是权益证明系统(proof-of-stake)，它们的安全性至少部分源于网络的价值。低价值的系统天生就不那么安全。

我们预计，大多数TCR将无法与中心化的替代方案竞争。我们也预计一些TCR会受到恶意攻击，而且这类攻击可能成功。然而我们也相信，一些小众TCR将成功实现，它们的功能与预期一致，并提供稳健的信息信号。

当前形式的TCR可能只是成为数字信息共享实用工具的第一个阶段。可以想见，未来必然将出现奖励参与者的信息市场。然而，当前形式的大多数TCR都不是完整的或完全优化的系统。在这些系统能够大规模广泛使用之前，必须对模型进行改进并解决关键缺陷。我们仍然对大多数当前的实现持怀疑态度，但期待在这个独特的加密经济设计领域看到更多的进展。