区块链杀手：困扰交易质量的「不可能三角」

在 2021 年十月，我写了一篇关于「交易质量三难问题」的投机性文章。自那以后，几乎所有链都实施了在 0.01 美元至 0.50 美元范围内的最低费用，但仍然有一些像 Immutable X、Solana 或 Arbitrum Nova 等不愿遵从的链，这给了我们一些数据。

如你所知，我不再谈论扩展和基础设施，我在 2021 年写的东西已经被深刻理解和证明，所以我不需要再写它们。我认为在我们在视野中有几乎无限的扩展、一键 Rollup 和庞大的数据层的时候，为应用程序开发者深入研究区块链的基础知识，写关于应用程序和治理的文章更为关键。EigenDA 声称每秒处理 100 MB。通过有状态压缩，这在 EigenDA 上就是 500 万个「TPS」，只是在 Validiums/Optimiums 上结算数据。但这也意味着随着扩展的过度，交易质量三难问题将再次成为一个重要的话题。

一旦你的交易费用大幅低于 0.01 美元，链和链的基础设施就会容易受到垃圾邮件、DDoS 和微小 MEV 攻击的威胁。尤其是如果链还有一个金融生态系统。让我们考虑两个费用在 0.01 美元以下范围内的链 - Arbitrum Nova 和 Solana。出于战略原因，Arbitrum Nova 更多地被推广为游戏和 NFT 链，而 Solana 更像是一个狂热赌场链。显然，两者都有更多的功能，但据我看来，这是它们的主要用途。后者伴随着一个金融生态系统，导致了大量的微小 MEV 和垃圾邮件交易 - 这是我之前描述的「低质量」交易。

但首先是微小 MEV。你的费用越低，就越可能出现低价值 MEV 机会。人们急于抓住这些机会，导致许多交易失败。即使 Solana 和 Arbitrum Nova 也有最低费用，但其他链可能尝试更低的费用，最终可能导致超过 99% 的交易失败、垃圾和毫无价值。

现在，有些人可能会说，有什么问题？让他们尽情垃圾邮件攻击链。有两个大问题：

可持续性与成本：垃圾邮件在整个网络上共享，历史数据可以在短时间内累积到几 PB。像有效性证明这样的创新可以显著减少计算负担，但对于序列生成器/构建器仍然是线性成本，而历史数据仍然是最终瓶颈。通过简单地不处理毫无价值的交易，合法交易的边际成本变得更加便宜 - 对于那些>90% 的交易是垃圾、微小 MEV 或失败的链来说，成本降低了数个数量级。在短期内把这些问题搁置一边很容易，但从长远来看，它们可能会成为致命的弱点。

0.01 美元对于某些用例来说太昂贵了：一些用例需要免费交易。如果你进行 100 美元的 DeFi 交易，0.01 美元或 0.001 美元之间的差异微不足道，但如果你在链上游戏或社交网络中采取行动，0.001 美元和 0 美元之间的差异就是一切。

因此，很明显，我们需要解决交易质量三难问题的方案。这就引出了 Immutable X 和 Sorare，它们迄今为止是最好的解决方案。它们提供免费交易，但采用「Web2 风格」的垃圾邮件缓解方法。关键在于提供一条替代的抗审查路径，这是有成本的。这样，你就可以兼顾两全 - 为需要的人提供免费交易，但对于边缘情况提供抗审查性。理想情况下，你可能希望在抗审查的同时提供免费交易，但这更难解决。

实现这一目标的关键是：

a）状态隔离

b）垃圾邮件缓解。

a）是关键的，否则你最终会面临微小 MEV 和无关的垃圾邮件。从理论上讲，这可以在一个链（L2 或 L1）内完成，但目前最好在 L2 上实现，就像 Immutable X 和 Sorare 所示。

如今这里明显的缺点是缺乏可组合性，但解决方案可能是与其他 L2/L1 的受限可组合性。还值得考虑的是，几乎所有需要零费用微交易的可想象用例只需要可组合性 - 社交、游戏等。

垃圾邮件缓解是一个开放性的问题 - 我感觉在开发最佳解决方案方面，还需要进行大量的研究和工程工作。我怀疑这将需要量身定制的解决方案，以适应特定的应用。

最后，对于以高价值金融交易为导向的链，它们对于 0.01 美元左右的费用下限是可以接受的。这足以包括几乎所有有价值的交易，同时减少最小的垃圾邮件或微小 MEV。我不知道最佳的数字是多少，但可能在 0.01 美元至 0.10 美元的范围内。