**深入了解 Arbitrum 机制：二维费用 (2-Dimensional Fees)**

[[](https://foresightnews.pro/column/detail/29)](https://foresightnews.pro/column/detail/29)

**[ETH 中文](https://foresightnews.pro/column/detail/29)**

**[2022-09-07 18:47](https://foresightnews.pro/column/detail/29)**

来源链接

订阅此专栏

收藏此文章

来源 | github.com/arbitrum-cn

作者 | Arbitrum

翻译 | Arbitrum 中文社区

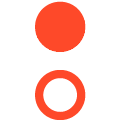
感谢 Arbitrum 中文社区 **@arbitrum\_cn** 的投稿。

在几个月前的 Arbitrum 奥德赛中，Arbitrum One 经历了史无前例的用户流量。一些敏锐的用户注意到了一个奇特的现象：随着 L2 gas 价格的上升，一笔特定的交易所使用的 L2 gas 数量实际上会减少。

事实证明，这正是系统的工作原理——但对不熟悉的人来说，这看起来确实有点令人困惑。

如果你对到目前为止我们所说的内容而感到有些困惑，那这篇文章会试图把它梳理清楚；如果你实在太困惑了，甚至都不知道在困惑什么，那么欢迎你继续读下去。

与此同时，你可能会发现这些关于以太坊和 Arbitrum gas 的入门读物很有用。( 而且如果你已经能准确地把握这篇文章的走向，那你完全应该在这里申请一个职位: https://offchainlabs.com/careers/)。

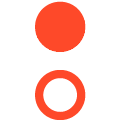


**二维费用**

关于 Layer 2 的支付费用，在一个经济设计的系统中 ( 如 Arbitrum)，你实际上是在为两件事项同时付费：L1-native 资源和 L2-native 资源。

Arbitrum One 是一个 Rollup，你所支付的 L1 资源基本上只是以太坊 calldata；也就是说，你支付的是你交易的原始数据大小乘以 L2 对 L1 calldata 的价格估算（大致可以这样理解）。

你需要支付的 L2 资源是你的交易在 Arbitrum 上的通用虚拟机 (VM) 中进行的任何计算——执行、存储等。这个数值是 L2 gas 价格乘以 ArbGas——Arbitrum 的基本计算单位——你的交易使用的数量。一笔交易要成功，需要支付的 L2 费用总额是这两部分的总和。

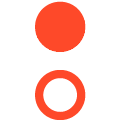


**在一维的世界里...**

棘手的是，尽管像 Arbitrum 这样的 L2 费用本质上是二维的，但目前的以太坊生态系统主要是在 L1 建立的，其费用可以用一维 (one-dimensional) 来表示。

这意味着目前的基础设施——钱包、开发者库等等——假设交易格式中的费用是单一 gas 单位和单一 gas 价格的产物；当在 Arbitrum 上进行交易时，我们要被迫将 L1 和 L2 维度都塞进这种限制性格式中。

那么，我们是如何做到的呢？



**我们是如何做到的**

因此，综上所述，我们的主要限制是总费用——必须包括 L1 和 L2 费用——需要表示为两个值的乘积，我们称之为 "类似 gas 价格"(P) 和 "类似 gas 限额"(G)。

我们使用的 P 值（由 Arbitrum 的估算 gas 价格 RPC 折返）实际上只是 L2 的 gas 价格 ( 估算 gas 价 RPC 增加了一个小百分比的缓冲；任何超出的部分都会被退回 )。

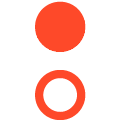
G 是我们考虑 L1 维度的地方；调用 Arbitrum 的估算 gas，RPC 会给出一个值，其用于 L2 计算的 ArbGas 加上一个额外的缓冲区 (B)，这样 P\*G 最终足以覆盖全部交易成本。换句话说，我们增加了 "gas 限制 "之类的字段，以便在给定的 gas 价格下支付的总金额足以支付 L1 和 L2 层面的费用。

通过一些代数运算，我们发现这个缓冲区 B 必须等于 (L1 calldata 成本 )/P。

因此，总的来说，G，解压为：

**L2 gas 使用量 +(L1 calldata 价格 \* L1calldata 大小 ) /(L2 gas 价格 )**

...其中 "L2 gas 价格 "的分母（回到最初的困惑）显示了为什么在所有其他数值相同的情况下，L2 gas 价格的增加，实际上是减少了 G 的价值。



**迈向二维收费标准**

如果这一切看起来比较麻烦——我们非常清楚这一点；我们目前被困在生态系统目前支持的一维费用基础设施中，但理想的情况是，一个多维收费标准将被采纳并被广泛使用；现有几个提案存在，我们同样也有自己的想法。如果你有兴趣帮助协调一个新的标准，请联系我们 / 参与我们的研究论坛。

想要了解更多关于 Arbitrum 如何处理 gas 信息，请查看我们的 Inside Arbitrum 文档。

点击“阅读原文”获取文章内部链接！

原文链接：

https://github.com/arbitrum-cn/Arbitrum-Library/blob/main/Share/guide/2\_dimensional\_fee.md

<https://foresightnews.pro/article/detail/13533>