

路印协议 (Loopring)

▼ 简介

- Loopring 是将**集中式订单匹配与分散式链上订单结算结合成一个混合产品**，该产品将同时利用集中式和分散式交易所的最佳方面。
- LRC 是 Loopring 的基于以太坊的加密货币代币，是一种为构建去中心化加密交换而设计的开放协议。
- LRC 代币在 2017 年 8 月首次代币发行 (ICO) 期间向公众开放，而路印协议于 2019 年 12 月首次部署在以太坊主网上。

▼ 创始团队

- **Co-Founder/CEO : Daniel Wang**



Daniel Wang · 3rd
Cofounder of Taiko.xyz

- 负责管理路印协议开发的路印基金会创始人兼现任首席执行官是Daniel Wang，他是一位居住在中国上海的软件工程师和企业家。
- Daniel Wang拥有中国科学技术大学计算机科学学士学位和亚利桑那州立大学计算机科学硕士学位。
- 在加入路印之前，王先生曾在大型科技公司担任多个管理和执行职务：
 - 医疗设备制造商波士顿科学公司的首席软件工程师，
 - 中国电子科技公司工程、搜索、推荐和广告系统的高级总监。
 - 商业巨头京东高级工程师负责检索，建议和广告系统。
 - 谷歌的技术主管和高级软件工程师。
- Daniel Wang还联合创办了几家公司：云让（北京）信息技术有限公司和加密货币服务公司 Coinport Technology Ltd. 和2022年三月刚刚创立的Taiko Labs
- **Co-Founder/COO : Jay Zhou**



Jay Zhou · 3rd

Crypto, Blockchain, Web3.0 / Investor / Growth / Strategy

- 2008年从Macquarie University大学BC专业毕业之后加入Paypal
- 并在大学期间在安永实习
- 2017年加入众安保险负责区块链数字货币交易交易商的运作和风控，遇到了Daniel Wang，随后创立loopring（路印协议）

▼ 融资情况

- Loopring 在 3 轮融资中共筹集了 **\$4500 万**的资金。
- 他们的最新资金是在 2019 年 1 月 1 日从种子轮筹集的。Loopring 由 5 位投资者资助。Kosmos Ventures 和 G2H2 Capital 是最近的投资家。

▼ 生态

- 钱包：

一种通用的钱包服务或接口，让用户可以访问他们的代币和一种发送方式订单到 Loopring 网络。钱包将通过分享费用来激励产生订单环形矿工（见第 8 节）。相信未来的交易将在安全的范围内进行个人用户的钱包，连接这些流动性通过我们的协议进行池是最重要的。

- 流动性共享区块链/Relay-Mesh：

用于订单和流动性的中继网状网络分享。当节点运行路印中继软件时，他们能够加入现有的网络，并且通过财团与其他中继共享流动性区块链。我们是联盟区块链构建作为第一个实现几乎是实时的订单共享（1-2 秒块），并修剪旧历史记录以允许新节点更快地下载。值得注意的是，中继不需要加入这个联盟；他们可以单独行动，不与他人分享流动性，或者，他们可以开始和管理自己的流动性共享网络。

- 中继/环形矿工：

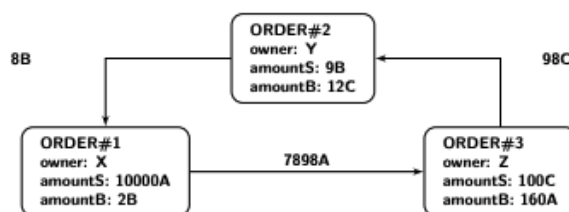
中继是从钱包或中继网接收订单的节点，维护公共秩序书籍和贸易历史，以及可选向其他中继广播订单（通过任意链下媒体）和/或中继网节点。Ringmining 是中继的一项功能，而不是要求。它的计算量很大并且完全完成链下。我们调用具有环形挖矿功能的中继打开“Ring-Miners”，他们通过将不同的订单拼接在一起。继电器是免费的(1) 他们如何选择彼此交流，(2) 他们如何建立订单簿，以及 (3) 他们如何我的订单环（挖掘算法）。

▼ 运作机制和收入情况

- Loopring 背后的主要思想是将中心化和去中心化加密货币交易所的元素结合起来，实现以太坊上最佳的基于zkRollup的去中心化交易协议，同时支持订单本撮合和自动做市商（AMM）闪兑交易。
 - 路印协议每秒最多可以结算 2,025 笔交易，同时保证与底层以太坊区块链相同的安全级别。这可以通过使用称为 zkRollup 的结构来实现，该结构以可证明正确的方式在链下聚合和执行交易。就上下文而言，路印协议的早期版本（以及其他一些 DEX 协议的当前版本）每秒只能结算 2 或 3 笔交易。借助路印协议的第 2 层扩展，非托管交易所可以与托管竞争对手的表现相媲美。
- 路印协议旨在保持去中心化交易所的优势，同时通过创新的混合解决方案减少或消除它们的低效率。通过集中管理订单但在区块链上结算交易，以及将多达 16 个订单组合成循环交易，而不是严格地允许一对一交易对，路印协议希望提高订单执行效率，并增强 DEX 的流动性。
- Loopring 不是 DEX，而是用于构建的模块化多个区块链上的协议。我们拆解传统交易所的组成部分，提供一套公共的智能合约和去中心化参与者取而代之。这网络中的角色包括钱包、中继、流动性共享联盟区块链、订单簿浏览器、Ring-Miners、和资产代币化服务。

▼ Order Ring

- Loopring的订单处理靠一套自主研发的模型：Unidirectional Order Model（UDOM）



- 上图显示了 3 个订单的订单环。每个要出售的订单代币（tokenS）是另一个订单要出售的代币购买（代币B）。它创建了一个循环，允许每个订单交换他们想要的代币而不需要反对订购它的一对。传统的订单对交易可以当然，仍然会被执行，本质上是一种特殊情况的订单环。
- 当所有组件交易时，订单环有效可以以等于或优于的汇率执行用户隐含指定的原始费率。验证订单环有效性，路印协议智能合约必须从环形矿工那里接收订单环，其中的产品所有订单的原始汇率等于或大于大于 1。
- 假设 Alice 和 Bob 想要交易他们的代币A 和 B。
 - Alice 有 15 个 A，她想要 4 个 B;
 - Bob 有 10 个代币 B，他想要 30 个代币 A。
 - 谁在买谁在卖？这仅取决于在我们固定的资产上给出报价。
 - 如果A 是参考，那么 Alice 以 $15/4 = 3.75A$ ，而 Bob 以价格出售 10 个代币 B 是 $30/10 = 3.00A$ 。

- 在固定代币 B 作为参考的情况下，我们说 Alice 以 15 个代币 A 的价格出售 $4/15 = 0.26666667B$ ，Bob 购买 10 个代币 A 价格 $10/30 = 0.33333334B$ 。
- 因此，谁是买方或卖方是任意的。
- 在第一种情况下，Alice 愿意支付更高的价格（3.75A）比 Bob 出售他的代币的价格（3.00A），而在第二种情况下 Bob 愿意支付比 Alice 卖给她的价格更高的价格（0.33333334B）。很明显，交易是可能的每当买方愿意支付相等或更高的价格时高于卖家的价格。

$$\frac{\frac{15}{4}}{\frac{30}{10}} = \frac{\frac{10}{30}}{\frac{4}{15}} = \frac{15}{4} \cdot \frac{10}{30} = 1.25 > 1 \quad (1)$$

- 因此，对于一组 n 个订单能够被完全或部分地，我们需要知道每一个的乘积汇率作为买单的结果是一个更大的数字或等于 1。如果是，则所有 n 个订单可以是部分的，或者完全填满 [17]。如果我们引入第三个交易对手查理，这样 Alice 想要给 x_1 代币 A 并接收 y_1 代币 B，Bob 想要给 x_2 代币 B 并接收 y_2 代币 C，并且 Charlie 想要给 x_3 代币 C 并接收 y_3 代币 A。存在必要的代币，并且在以下情况下可以进行交易：

$$\frac{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3}{y_1 \cdot y_2 \cdot y_3} \geq 1 \quad (2)$$

▼ 交易过程

1. 协议授权：如下图所示，用户 Y 想要交换代币授权 LPSC 处理用户想要出售的代币 B 的数量。这个不会锁定用户的代币，用户仍然可以自由在处理订单时移动它们。

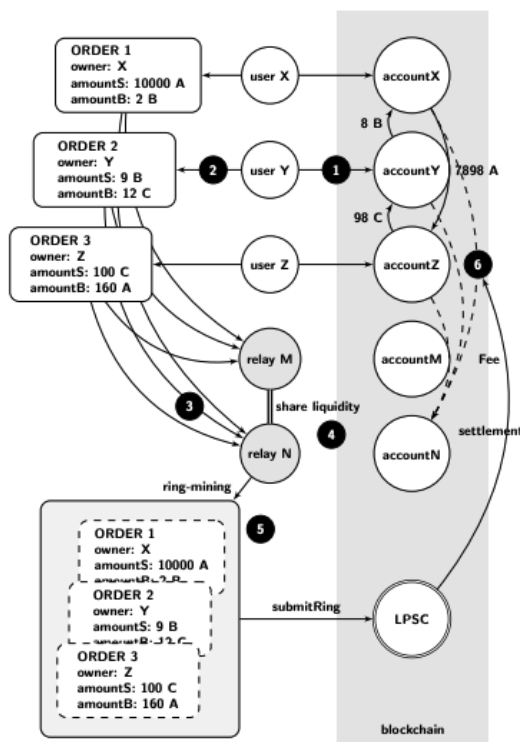


Figure 2: Loopring Exchange Process

2. 定单创建：当前汇率和订单簿对于代币 B 与代币 C，由中继提供或连接到网络的其他代理，例如 Order book 浏览器。用户 Y 下单（限价单）指定 amountS 和 amountB 以及其他参数通过任何集成的钱包界面。数量 LRx 可以作为环形矿工的费用添加到订单中；更高的 LRx 费用意味着更好的处理机会早些时候由环形矿工。订单的哈希签名为用户 Y 的私钥。
3. 订单广播：钱包发送订单，它对一个或多个中继的签名以某种方式订购订单。例如先到先得。相反，继电器有能力在构建订单时做出自己的设计决策订单。
4. 流动性共享：中继将订单广播到通过任意通信的其他同等的任意中继。再一次，有灵活性如何/是否节点交互。方便一定程度的网络连接性，有一个使用联盟区块链的内置流动性共享中继网。如前所述在上一节中，此中继网格针对速度和包容性。
5. Ring-Mining（订单匹配）：Ring-miners try 在给定的交易所全部或部分完成订单通过将其与多个其他订单匹配来获得或更好的评价。环挖矿是协议产生的主要原因能够为任何货币对提供高流动性。如果执行率优于用户 Y 指定的，保证金在订单环中的所有订单之间共享。作为奖励，环形矿工在认领之间做出选择边距的一部分（Margin-Split，并返还 LRx 给用户），或者只是保留 LRx 费用。
6. 验证与结算：LPSC 收到订单环。它进行多项检查以验证 ring-miner 提供的数据，并确定 order-ring 是否可以全部或部分结算（取决于关于用户的环内订单和代币的成交率钱包）。如果所有检查都成功，则合同以原子方式将代币转移给用户并支付环形矿工和钱包费用。如果用户 Y 由 LPSC 确定的余额不足，它将被认为是缩小的：缩小的订单将自动放大到其原始

大小如果有足够的资金存入其地址，不像取消，这是一种单向手动操作并且无法逆转。

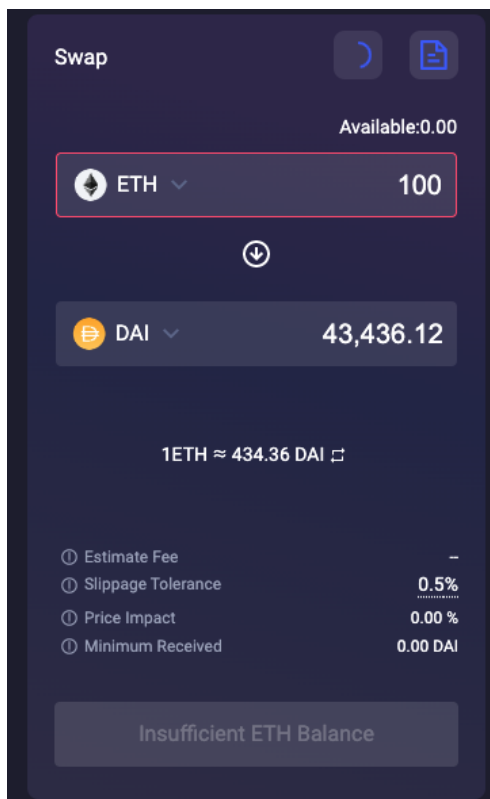
▼ Order Book

- 中继可以通过多种方式设计他们的订单簿显示和匹配用户的订单。第一个实现我们自己的订单簿**遵循 OTC 模型**，其中限制订单仅根据价格进行定位。时间戳订单与订单簿无关。
- 但是，中继可以自由设计他们的订单簿模拟典型中心化交易所的匹配方式引擎，订单按价格排序，同时尊重时间戳也是如此。如果中继倾向于提供这种类型订单簿，他们可以拥有/与钱包集成，并且将这些钱包订单仅发送到单个中继，中继然后将能够根据时间匹配订单。任何这样的配置是可能的。
- 而其他 DEX 协议有时需要中继拥有资源 - 初始代币余额来放置接受者订单 - **Loopring 中继只需要找到匹配的订单即可完成交易，无需初始代币即可完成交易。**

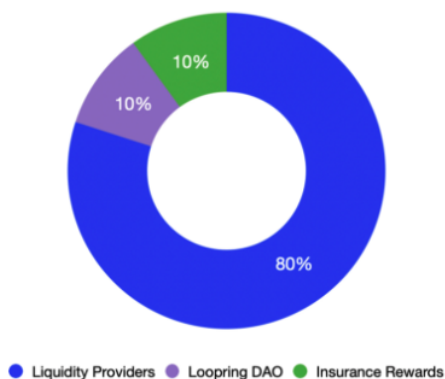
▼ Liquidity Sharing

- 中继可以自由设计它们如何共享流动性。联盟区块链只是实现这一目标的一种解决方案，并且生态系统可以免费联网并随心所欲地交流。除了加入财团区块链，他们可以建立和管理自己的，创造他们认为合适的规则/激励措施。中继也可以单独工作，正如在时间敏感的钱包实现中所见。与人交流有明显的优势然而，其他追求网络效应的中继则不同商业模式可能值得特殊的共享设计和以多种方式分摊费用。

▼ 交互界面与协议收入



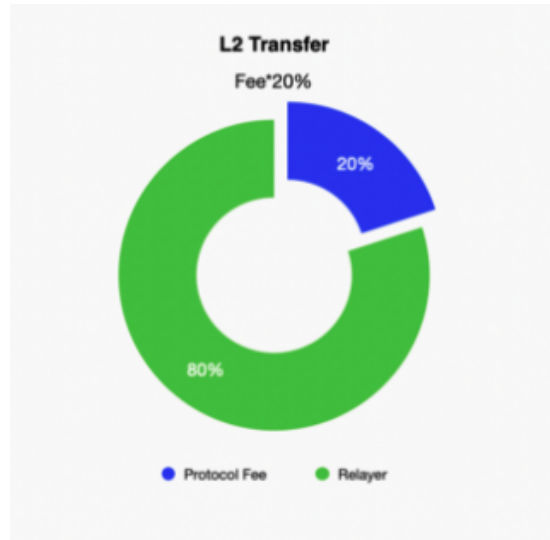
- 和基本的Swap界面一样，可以选择滑点的最高程度但是产生费用始终不显示。
- 根据协议发现：这里的交互是看不出具体的互换方式的，Loopring根据不同的交互方式，会有不同的收费和协议收入：
- **协议费用分配**可由即将推出的路印协议 DAO 配置，但最初将以以下方式分配给参与者：
 - 80% 分配给路印协议订单簿和 AMM 的流动性提供者 (LP)。这部分中至少有 50% 用于 LRC 相关的流动性。
 - 10% 给保险公司——将资金投入安全保险基金的用户。
 - Loopring DAO 的 10%——DAO 决定如何使用这些资金：回购和销毁、永久损失保护、进一步的流动性激励、赠款等。



These proportions are configurable by the forthcoming Loopring DAO

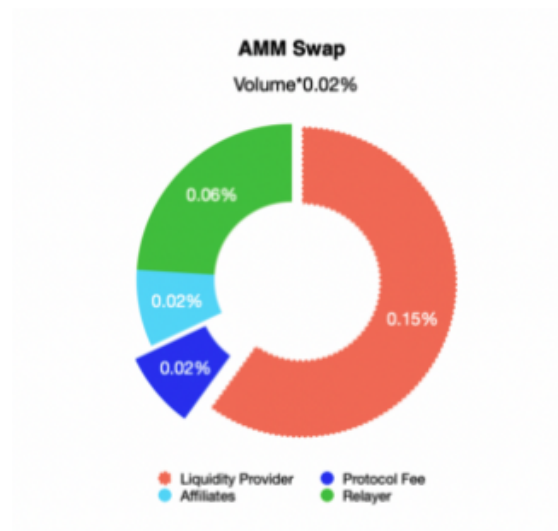
▼ L2 transfer 收费标准：

- L2 transfer 的用户转账时有少量固定费用，目前为 **0.05 美元**。协议费用再次是中继者收取的金额的 20%，即 **1 美分**。



▼ AMM 的收费标准：

- 在 Loopring 的 L2 AMM 上进行的swap交易收取 **0.3% 的费用**。
 - 该费用的 0.2% 用于相关资金池的流动性提供者 (LP)。这些人提供池中的资产，供用户交换。
 - 0.1% 是 L2 交易费用，支付给 Loopring 中继器，以便 zkRollup 可以运行。
 - 协议费为 L2 交易费用的 20%。
 - 协议费用就是从这个 0.1% 的 L2 费用中支付的。因此，AMM Swap的 0.1%*20% 协议百分比 = **0.02% (2 bps) 协议费用**。



▼ Order book 收费标准

- 订单簿上的交易费用遵循 maker-taker 模式。
 - Taker 费用为 0.25% (VIP 级别或更低)
 - Maker 费用为 -0.02% (负 2 个基点)
 - 下图为一月的VIP等级和手续费表，现在taker的最高费用已经修改为0.25%

Level	30d Trade Volume (ETH)	and / or	LRC Balance	Maker	Taker
VIP 0	< 75 ETH	or	≥ 0 LRC	-0.02%	0.3%
VIP 1	≥ 75 ETH	or	≥ 25,000 LRC	-0.02%	0.25%
VIP 2	≥ 750 ETH	and	≥ 50,000 LRC	-0.02%	0.2%
VIP 3	≥ 3750 ETH	and	≥ 125,000 LRC	-0.02%	0.15%
VIP 4	≥ 7500 ETH	and	≥ 250,000 LRC	-0.02%	0.1%

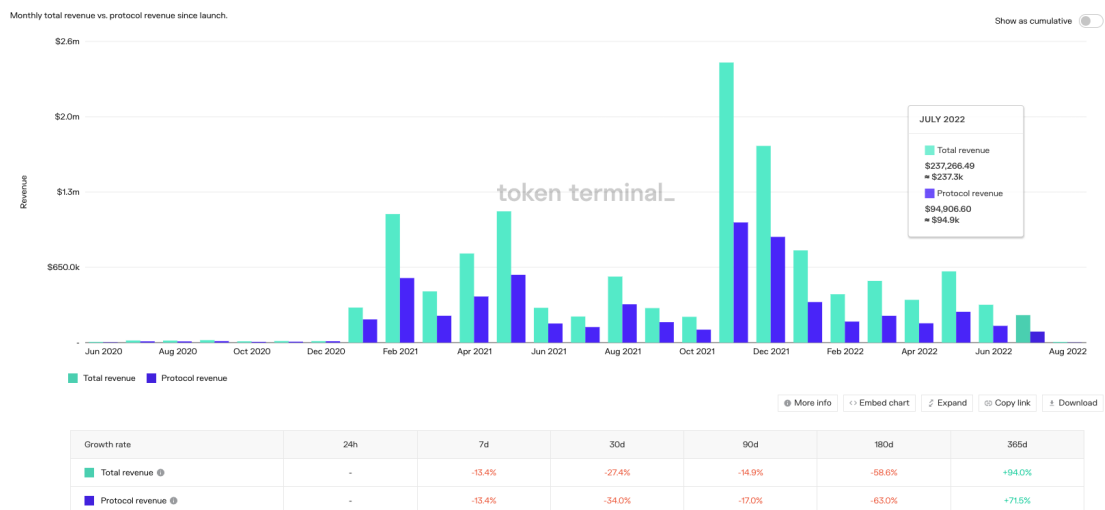
- Maker是向订单簿添加流动性的用户（他们的订单在订单簿上停留一段时间）。Maker 赚取回扣来支付他们提供流动性的服务，就像 LP 在 AMM 矿池中赚取的一样。制造商在所有已成交的订单上赚取 2 个基点（0.02%）。
- 协议费用再次成为 L2 费用的 20%（首先取消对制造商的流动性激励）。因此，
 $(0.25\% - 0.02\%) * 20\%$ 协议百分比 = 来自订单簿交易的 0.046% (4.6bps) 协议费用



- 在稳定币与稳定币对上，Taker手续费为 0.04%，Maker续费仍为 -0.02%。



- 稳定币-**稳定币订单簿交易的 0.004% (0.4bps)**为协议收入。
- 总结——该协议目前赚取的费用是 AMM Swap 的 0.02%，订单簿交易的 0.046%，稳定币-稳定币交易的 0.004%，以及转账的 \$0.01。
- 协议收入情况如下图所示：



- **最高为21年11月：\$1,037,384.65**
- 22年一年也是在一路下滑，截止**七月**的协议收入为：**\$94,906.60**
- 从协议中看到，这里的滑点可以导致置换的时候出现margin split,
- ▼ Margin Split 和 Ring-miner 收入解释：

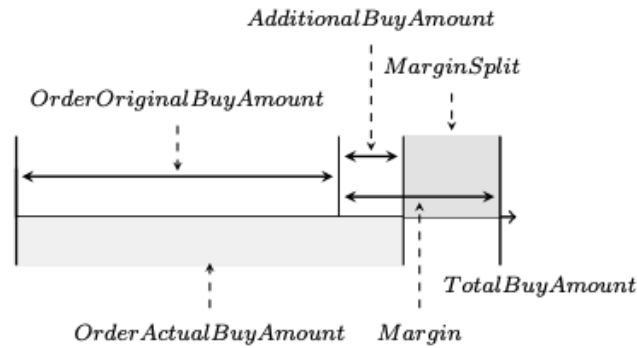
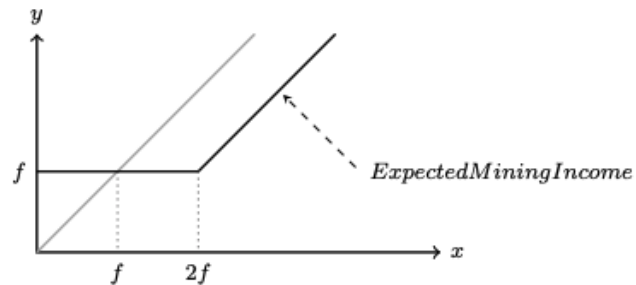


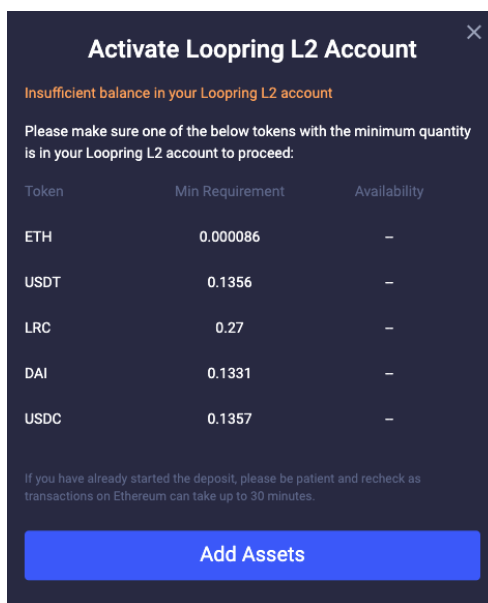
Figure 5: A 60% Margin Split

- 如果 order-ring 上的保证金太小，ringminer 将选择 LRx 费用。
- 相反，如果保证金足以应付由此产生的保证金分割为了比 LRx 费用更有价值，环形矿工将选择边距分割。
 - 然而，还有一个附带条件：当环形矿工选择保证金分割时，他们必须向用户（订单创建者）支付相当于 LRx 的费用用户将向环形矿工支付费用。
 - 这个增加了环形矿工选择的门槛保证金分成订单的 LRx 费用的两倍，增加 LRx 费用选择的倾向。这允许环形矿工在低利润订单环上获得稳定的收入在更高利润的订单上获得更少收入的权衡。收费模式是基于这样的预期，即市场发展成熟，高利润率将减少订单环，因此需要固定的 LRx 费用作为激励。我们最终得到下图：

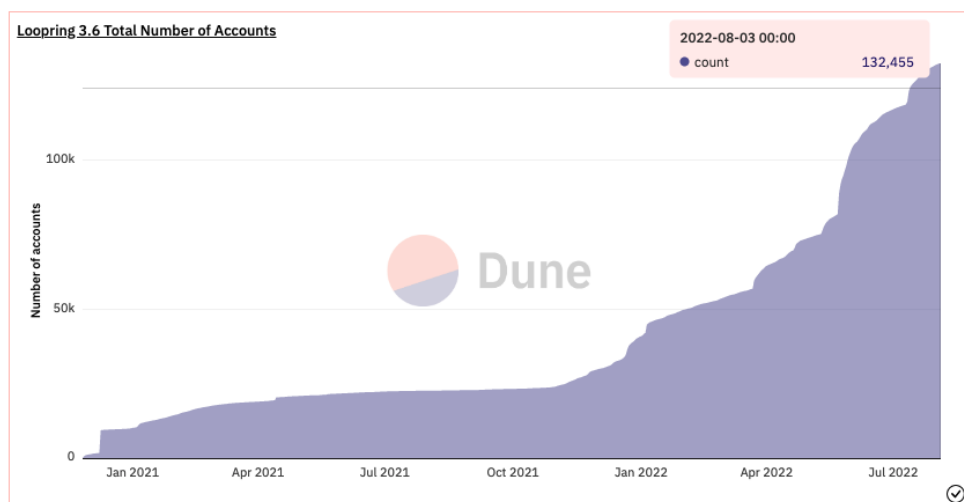


- 其中 f 是 LRx 费用， x 是 Margin split， y 是 mining 收入。 $y = \max(f, x - f)$ 由实线；如果订单的 LRx 费用为 0，则等式是 $y = \max(0, x - 0)$ 简化为 $y = x$ ，如下所示灰线。后果是：
 - 如果 margin split 为 0，则 ring-miners 将选择 flat LRx 费用并且仍然受到激励。
 - 如果 LRx 费用为 0，灰线结果和收益基于一般线性模型。
 - 当 margin split 收益大于 $2x$ (LRx 费用)，环形矿工选择保证金分割并支付 LRx 给用户。
- 具体看交易其他信息就需要激活这个 Layer 2 才可以看到。

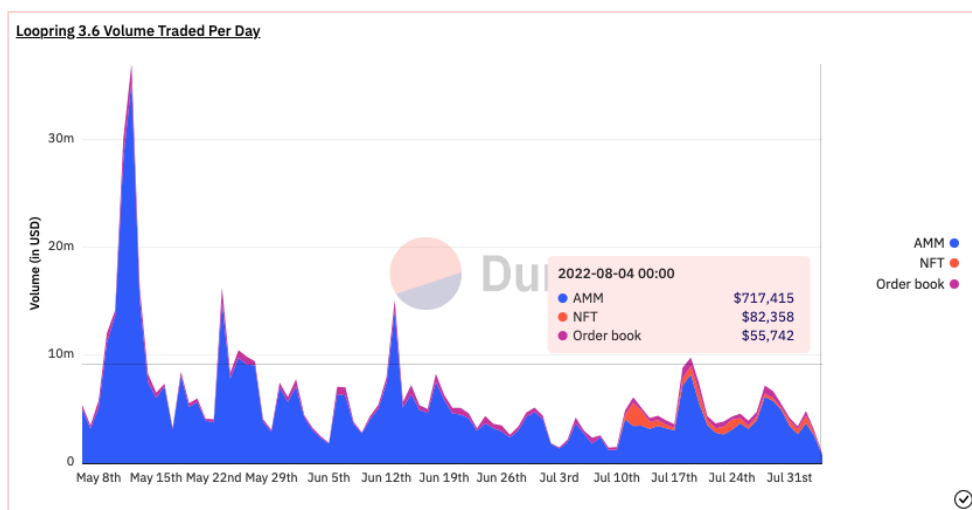
- <https://loopring.io/#/trade/lite/LRC-ETH>
- 激活Loopring Layer2 需要一定费用，如下图所示：



- Loopring Layer2是一种 zkRollup 协议：用于以太坊的安全第 2 层扩展解决方案。
- 在 zkRollup 上，没有可以剧烈波动的gas fee。
- 有“正常”风格的费用：即进行交易或swap的一小部分费用，或进行转账或取款的小额固定费用。
- 这些对 gas 价格的依赖程度较低，因此用户体验更顺畅，无需支付大量费用，也无需在网络拥塞时等待确认——在 L2 上即时结算。
- 在L2上的交易总量为**\$5,379,492,942**
- L2上的总账户激活：132,494个



- AMM, NFT, Order book的交易分布如下：



- 根据Dune上统计的各类型交易总计与协议收费标准可以估计**当天的收入情况**：
 - AMM income : $\$717,415 \times 0.02\% = \143.483
 - NFT income: $\$82,358 \times 1\% = \823.58
 - Order Book: $\$55,742 \times 0.046\% = \25.64132
 - **Total: \$992.70432**

▼ 质押池

Pool ▾	Liquidity ▾	24h Volume ▾	APR ▾	Action	
ETH/USDC	<u>\$18,116,340.68</u>	\$942,389.41	5.43%	Subscribe	Redeem
LRC/ETH	<u>\$11,007,891.46</u>	\$364,958.68	3.45%	Subscribe	Redeem
UNI/ETH	<u>\$4,368,281.13</u>	\$389,010.31	3.17%	Subscribe	Redeem
IMX/USDC	<u>\$3,953,970.20</u>	\$626,981.49	10.47%	Subscribe	Redeem
LRC/USDC	<u>\$2,133,548.40</u>	\$310,855.80	13.56%	Subscribe	Redeem
BIT/USDC	<u>\$1,420,147.05</u>	\$38,709.73	0.58%	Subscribe	Redeem
MANA/USDC	<u>\$810,924.76</u>	\$26,323.61	5.87%	Subscribe	Redeem
SAND/USDC	<u>\$453,058.13</u>	\$16,457.33	6.39%	Subscribe	Redeem
RICE/USDT	<u>\$408,353.50</u>	—	—	Subscribe	Redeem
MCB/ETH	<u>\$275,209.02</u>	\$2,068.77	0.49%	Subscribe	Redeem
DPI/ETH	<u>\$193,133.06</u>	\$1,254.58	0.36%	Subscribe	Redeem
MASK/LRC	<u>\$189,759.56</u>	\$4,453.38	2.12%	Subscribe	Redeem

- 在Loopring的流动性池中稳定币相关的兑换池利率一般都会偏低，其中自有币利率高一些，13.56% 的LRC/USDC为最高利率。
- 其中流动性池最大的为ETH/USDC，拥有\$18 million，其分布如下：

ETH	5,722.2847596
USDC	9,060,888.6
\$18,116,340.68	

- 当日24hrs的流动性新增也有\$943k

▼ LRx Token

- LRx 是我们的通用标记符号。
 - LRC 是路印协议以太坊上的token
 - Qtum上的LRQ
 - NEO上的LRN等
 - 其他 LRx 类型将在未来作为 Loopring 引入部署在其他公共区块链上
- LRC币的发行时间为2017年8月31日，发行价：\$0.053
- 发行总量为13.74亿枚，流通量为12.22亿枚，其流通率达到了88.87%

- Margin 的分红和 mining fee的结算是用LRx token结算的
- 协议收入的10%，DAO 决定如何使用这些资金，其中包括回购LRC和燃烧，控制LRC的通胀情况。



- 在和Gamestop合作的时候，LRC直接从\$0.37冲到\$3.4左右
- 以最初发行价来计算已经有64倍的收益！

▼ 参考文献

- white paper : https://loopring.org/resources/en_whitepaper.pdf
- 交互方式的计价方式 : <https://medium.loopring.io/lrc-tokenomics-v2-1e6fd99e9e9c>
- 交易协议和协议收入总览 :
https://github.com/Loopring/protocols/blob/master/packages/loopring_v3/DESIGN.md#protocol-fee
- 协议收入 : <https://tokenterminal.com/terminal/projects/loopring>
- dune data: <https://dune.com/Brecht/loopring>
- loopring acknowledge: <https://desk.zoho.com/portal/loopring/en/kb/search/nft>
- 四季度回顾 : <https://medium.com/loopring-chinese/路印季度報告q4-2021年度回顧-d68f090d2db5>

