

新一代质押借贷协议

Vortex 中文白皮书



本文仅用于一般信息目的。不构成投资顾问或买卖任何投资的建议或招揽，也不应用于评估做出任何投资决定的优劣。它不应该依赖于会计，法律或税务建议或投资建议。本文反映的观点如有更改，恕不更新。

摘要

Vortex 借贷协议支持当今去中心化金融所迫切需要的固定利率借贷。通过通证化链上债务，任何人都可以利用 **Vortex Governance** 批准的抵押资产获得即时流动性。与零息债券类似，债务义务在未来的特定日期结算。**Vortex Governance** 由社区进行组织，管理着 **Vortex** 借贷协议的各个方面。

清算有风险的抵押账户是许多其他 **DeFi** 协议所面临的时间敏感问题。现有解决方案通常依靠某种形式的套利机会，激励外部参与者来执行此任务。近段时间，我们看到这种方法在极端动荡时期很不可靠。此外，对外部参与者的依赖使生态系统资源背离了协议的核心价值主张。**Vortex** 借贷协议提出了一种新颖的清算架构，该架构可以将资源返还给生态系统参与者，并在市场极端波动的情况下平稳运行。

该系统有效地平衡借款人，出借方和担保人之间的激励机制，使得他们处于经济风险的独特且互补的地位。借款人存入抵押品并铸造代币，代表债务义务。出借方通常以折扣价购买通证化的债务，并在到期时赎回它们的面值。当抵押品账户不能满足抵押品要求时，担保人按一定折扣价购买抵押品。

整个借出协议通过 **Vortex** 代币 (**VOR**) 对治理提议、解锁折扣、实现更高的资本效率、增加协议奖励、提供更高的杠杆等多方面进行投票。总而言之，**VOR** 功能、抵押品再抵押、清算和结算的策略共同降低了抵押品要求，让参与者更有效地增加基础资产的杠杆敞口。

1. 介绍

去中心化金融 (**DeFi**) 以新的方式重组和扩展当前的金融设施。它利用现有的基础架构组件，基于彼此搭建“乐高积木”，有效地加快创新。正是基于这些开放和可重组的基本组件，本文概述的系统才得以实现。

Vortex 借贷协议基于 **Dan Robison** 的生息协议而实现，其中 **tToken** 是整合借入或借入目标资产的工具。最初的基础架构大量参考了 **Maker** 和 **Compound** 协议。值得注意的是，该系统从 **Maker** 的代币利用率，治理和金库[2]中汲取了灵感。价格预言机则采用了 **Compound** 的开放性预言机系统[3]。还利用了 **Hayden Adams** 的 **Uniswap** 协议 v2 的部分内容[4]。为了描述 **Vortex** 借贷协议的综合资源，本文中的许多摘录直接引用了相应的协议。如果您已阅读这些基本协议的文档，则对本系统的理解将非常舒服。本文档的目标并非在于重塑已验证的技术，而是对许多现有 **DeFi** 构建模块进行了重新定位，希望为可信的固定利率借贷工具带来更多的采用和流动性。

2.基本用例

在某个情境中，假设 Lucy 放款，Brad 借款，Grace 担保交易。

“tToken”一词通常指以抵押品为支持的代币化债务。假设在 2019 年 10 月 1 日，Brad 有 1 个 ETH，价值 100 Dai，并且他想买入 1.5 倍杠杆的 ETH 多头头寸。Brad 查找在第一季度末（2019 年 12 月 31 日）到期的 Dai / ETH tToken 合约，发现抵押要求为 150%。

Brad 在该 tToken 合约中创建了一个金库，存入 1 ETH 作为抵押，并取出了 50 个 tDai 作为债务。然后，Brad 卖出了这些 tDai。该到期日的 tDai 当前的折价交易（例如 0.97 Dai），因此他仅获得 0.485 ETH。他将该 ETH 作为其他抵押品存入自己的金库，获得 1.485 ETH 的敞口。

如果 Brad 愿意的话，他可以继续提取 tDai，将卖出换成 ETH，然后重新存入 ETH 抵押品，重复多次该操作，直至达到所需的杠杆率或违反抵押要求为止。

由于 Brad 的金库有 50 Dai 的未偿债务和 150% 的抵押要求，因此如果抵押品的价值跌至 75 Dai 以下（相当于 ETH 价格跌至约 50.5 Dai），它将面临着清算。如果他的金库以该价格清算，则使用担保人池中的资源来偿还 50 tDai 的债务，然后将价值 75 Dai 的 ETH 抵押品分配回担保人池中，他们从中获得 25 Dai 的利润，以及更多的收益（基于 tDai 当前交易的折扣）。如果 ETH 的价格太接近其清算价格，Brad 应尝试关闭他的金库或存入更多抵押品，以避免被罚款。

假设 Brad 在即将到期之前关闭头寸，而 ETH 的价格为 200 Dai。他将抵押品卖出，获得大约 0.25 ETH 的 50 个 tDai。Brad 通过金库销毁 50 tDai，来解锁剩余的 1.235 ETH 抵押品，价值 247 Dai。

但是，如果 Brad 无法在到期时偿还债务，则需要将一定数量的 ETH 抵押品以折扣价出售给担保人，以便 tToken 持有者将其代币兑换为 Dai。任何未出售的抵押品仍留在他的保险库中。

另外，Brad 可以随时通过购买 tTokens（可能但不一定要比他最初出售的价格低一些的折扣）提早退出该头寸，并将其烧掉以偿还他的债务。

现在假设 Lucy 想借出 100 个 Dai 并从中赚取利息，直到 2019 年 12 月 31 日。Lucy 可以直接购买 tDai。按照 0.97 Dai 的当前折扣价，Lucy 用 100 Dai 可以买到 103.09 个 tDai。到期后，Lucy 的 tTokens 可以兑换 103.09 Dai，因此她的利息为 3.09 Dai。如果 Lucy 想在此之前退出该仓位，她可以直接出售 tToken（她有可能，但不一定以比最初购买价更高的价格出售）。

最后，假设 Grace 希望获得多种收入，并有机会以折扣价购买 ETH。她将 50 个 Dai 存入 Compound，然后将她的 cDai 存入 Vortex 的全球担保人池。担保人存款和 Brad 这样的金库抵押品均用于提供闪贷流动性；值得注意的是，它产生的收入会被支付给 Grace 和其他

担保人池成员。在上述情况下，Brad 被清算时，Grace 以 33% 的折扣购买了 ETH。同时，她的存款获得了 Compound 的利息收入，以及从 cDai 存款和借款人金库抵押产生的闪贷费用。

3. 生息协议

以下摘录直接来自 Dan Robison 定义的生息协议白皮书。背景更多背景的用户可参考完整的生息协议规范，以全面了解 Vortex 借贷协议。

生息协议是一个标准，其中某个代币基于目标资产在指定未来日期的价值进行结算，并得到某些支持抵押资产的数量。我们将这些代币称为“tTokens”。

您可以通过存入抵押品来创建 tToken，然后将其出售来高效借入（卖空）目标资产。购买 tToken 在经济上类似于借出目标资产。tToken 持有者获得的有效“利率”取决于 tToken 当前交易的折价以及到期时间。

生息协议的设计在很大程度上受到其他因素的影响，例如以太坊区块链上提供合成资产、出借、借入和/或杠杆的项目。生息协议利率是隐含的，它由市场价格确定，而不是由政府或公式决定。另外，尽管大多数借贷协议都使用浮动利率，但收益率可以按固定利率获得定期贷款，同时仍保持一定程度的可互换性[1]。

3.1 tToken 机制

本章节从高维度描述 tToken 机制。为简单起见，假定基础资产存在同步、免费的链上价格预言机。

tToken 在四个维度上彼此不同：目标资产（或预言机），抵押资产，到期时间和抵押要求。任何人都可以通过指定这四个参数来定义特定的 tToken。例如，某个特定的 Dai 预言机有一个 tToken，由 ETH 支持，于 2019 年 12 月 31 日晚上 11:59 结算，抵押要求为 150%。

tToken 的一个示例可能是为“tDai / ETH (2021-01-01)” 。这是指以 Dai 作为目标资产，以 ETH 为抵押资产的 tToken，其到期日为 2021 年 1 月 1 日凌晨 12:00。如果通常指的是针对 dai 的 tToken，我们仅使用术语“tDai”。[1]

3.1.1 铸造 tToken

一旦存在针对特定 tToken 的代币合约，任何人都可以存入抵押品以创建保险库。这些保险库类似于 Maker 系统中的金库（vault）。保险库的所有者可以铸造 tTokens，增加保险库的债务，同时可以通过销毁 tTokens 来减少债务。特定金库的债务不得超过其抵押品的价值加上一定的保证金，否则将被清算。tToken 类似于担保的零息债券。到期后，可以从 tToken 合约中兑换其面值[1]。

将目标资产存入 tToken 合约的赎回池将产生等量的相应 tToken。对于需要即时获取 tToken 流动性而又不暴露于基础抵押资产的做市商而言，这种额外的铸造机制非常有利。

3.2 DeFi 原语兼容性

治理可以支持其他 DeFi 原语，例如 Compound 的 cToken，AAVE 的 aToken 或 mStable 的 mAsset，从而使协议的参与者可以通过闲置资源赚取多笔收入。该做法会引入新的风险，对于每个原始治理投票要支持的问题，都需要慎重考虑。

3.3 闪贷

Vortex 借贷协议允许用户利用各种流动资金进行闪贷。保险库和赎回池可能从闪贷中产生收入。使用金库抵押产生的收入对担保人有利。而从赎回池中产生的收入将有助于系统缓冲，其中多余的资源用于销毁 VOR。

3.4 清算

如果在 tToken 到期之前抵押资产的价格相对于目标资产下降，则某些保险库的 tToken 可能抵押不足[1]。为了防止这种情况的发生，担保人将目标资产类型或受支持的衍生产品（例如 Compound 的 cToken）汇集在一起。担保人有权利和义务以折扣价购买基础资产。从经济上讲，此角色类似于在行使价等于金库清算价的情况下，在金库抵押品上买入看跌期权。尽管可以预期，如果采取适当的激励措施，担保人可以自由进出该担保池，但无法保证流动性。

担保人和赎回池的总价值构成了自然债务发行总额。所有 tToken 的面值不得超过担保池和 tToken 赎回池的余额之和。此上限在智能合约层强制执行。

3.5 结算

结算机制的目的是确保 tToken 在到期时以与目标资产相同的价格交易[1]。一旦 tToken 合约到期，任何未偿还债务的金库都可能触发清算。触发后，担保人购买必要数量的抵押品，并将各自的目标资产余额存入其代币合约的赎回池。到期时，持有者将销毁 tToken，以从赎回池中赎回目标资产。

4. 协议激励

Vortex 代币是一种 ERC-20 资产，可对 Vortex 借贷协议进行社区治理。VOR 在系统内调整和平衡激励措施，对于协议升级的可持续性至关重要。在整个借贷协议中，VOR 可能会被用来投票表决治理建议、解锁折扣、实现更高的资本效率、增加协议奖励并开放更高的杠杆。

VOR 可用于抵押、流动或销毁。预计质押 VOR 将成为我们委托治理系统的重要组成部分，并在未来公众参与中作为一个客体。通过治理来管理协议鼓励措施，其本质上是一个迭代过程。关于代币流通量或销毁，以及在何处发挥作用的问题将由治理进行控制。

4.1 传输流

传输流式代币是根据时间自动访问资产的过程。代币的初始金额被锁定在智能合约中，并且接收者有权访问代币变得可用。有趣的是，当发送方和接收方相同时，此流传输机制会产生以流资产的时间价值衡量的成本。将传输流式代币发送给自己是一种有效的锁定机制，同时避免了对资产循环供应的突然冲击。

4.2 销毁

销毁代币是将代币发送到目的地的过程，有效地使其无法恢复。代币销毁的许多方法都发送具有以下目标地址的代币：

0x00。通常，代币销毁会逐步减少代币的总供应，有助于价格的上涨。

5. 协议角色

Vortex 借贷协议分为四个主要角色，即借款人，出借方，担保人和委托人。用户可以选择扮演这些角色的任意组合，并可以通过更改其在每个角色中的参与程度来微调所需的风险类型和风险程度。随着时间的推移，预计治理将迭代 VOR 在每个角色中的作用。例如，首先需要借款人和担保人在初始引导阶段将 VOR 锁定并流式传输给自己，这可能是有利的，因为这种机制在短期内能更有效降低 VOR 的循环供应量。此机制以后可能会被简单的销毁取代，一旦 Vortex 借贷协议在 DeFi 生态系统中获得地位和声誉，便可启动。由于这个原因，每个角色的激励措施都是抽象定义的，因为他们期望 VOR 的使用会随着时间的推移而丰富发展。

5.1 出借方

出借方通过 tToken 增值获得收入。

5.2 借款人

借款人的清算罚款隐含在其金库的抵押要求中。例如，抵押品要求为 150% 的金库在清算时将丧失 33% 抵押品。虽然借款并不严格要求使用 VOR，但抵押品要求和清算罚款需要使用 VOR。希望增加杠杆或减少罚款来对冲潜在清算的借款人可通过该方式实现。由于新颖的清算机制使抵押品要求低得多，因此每个人都可以获得与替代性借贷协议中最低的抵押品要求。利用 VOR 的借款人可以选择提高资本效率，降低清算罚款并提高杠杆率。

5.3 担保人

担保人可能有多种收入来源。借款人进行闪贷流动性的收入归担保人所有。由于需要通过治理投票增加对其他 DeFi 原语的支持，例如 Compound 的 cToken 或 AAVE 的 aToken，担保人将能够从多个来源获得收入流。他们可选择对 VOR 收益最大化的方式进行分配。最后，担保人以金库抵押品要求设定购买金库抵押品的折扣。

5.4 委托人

预计治理系统中的代表将需要抵押 VOR。VOR 持有者还可以抵押 VOR，委托他们参与治理流程的讨论，提议和对协议的所有更改进行投票（如果需要）。质押和委托也是将资源分配给特定工作或协议优先级的机制，因为协议的控制权去中心化并移交给 Vortex DAO。

5.5 VOR 持有者

当协议销毁 VOR 时，所有 VOR 持有者都将从总供应量减少中受益。闪贷流动性的每笔清算和收入中的一部分流向系统缓冲区，在该缓冲区中，多余的资源被用来销毁 VOR。

6. 治理

6.1 VOR 代币分配

Vortex 系统具有一个原生代币 VOR，它作为可流通的加密数字权益凭证，其持有人可以深度参与到 Vortex 的未来发展，分享 Vortex 协议增长所带来的价值。

VOR 是 Vortex 的重要组成部分，发挥着多种功能。VOR 兼具支付、质押借贷、投票治理、储备保险基金等多个关键功能，协调着各参与方的利益关系，维持整个 Vortex 系统的正常运转。

VOR 基于公链以太坊发行，是一种 ERC20 代币，其总量为 1500 万个，各项分配比例如下：

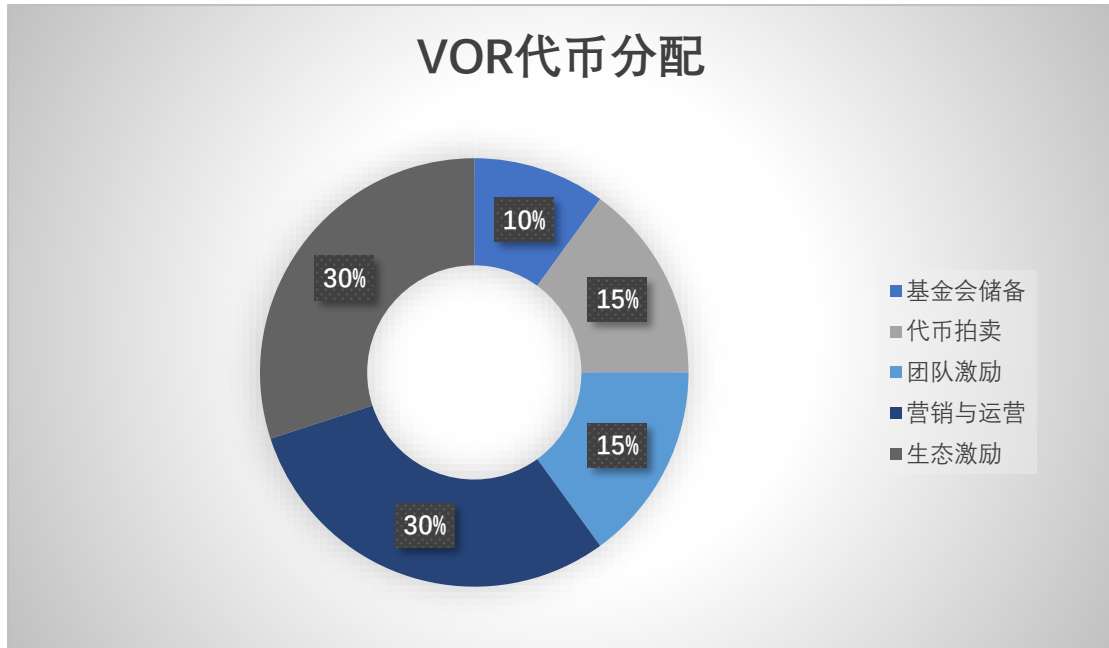
基金会储备：10%

代币拍卖：15%（包括私募、公开销售等）

团队激励：15%（三年后线性释放）

营销与运营：30%（一年后线性释放）

生态激励：30%



6.2 在 Vortex 治理中使用 VOR 代币

VOR 代币（Vortex 借贷协议的治理代币）持有者可对借贷协议的变更进行投票。请注意，不仅是 VOR 持有者，任何人都可以提交 VOR 投票的提案[2]。

VOR 持有者将能够对以下各项进行投票：

- 添加新的抵押资产类型。
- 添加或更改抵押资产类型的风险参数。
- 修改激励参数。
- 修改价格流。
- 修改紧急关闭程序。
- 触发紧急关闭。
- 升级系统。

治理还可以从 Vortex 缓冲区分配资金以支付各种基础架构需求和服务，包括预言机基础架构和抵押品风险管理研究。Vortex 缓冲区中的资金来自协议捐赠基金、清算费、闪贷收入、质押奖励和其他来源的收入。

6.2 VortexDAO

Vortex 协议最初是中心化的，随着时间推移其控制权转移到 VOR 持有者。控制权转移完成后，Vortex Group, Inc. 将解散。当前，Vortex 团队在维护 Vortex 借贷协议、全球化业务拓展以及促进治理方面起着主要作用。一旦 Vortex DAO 能够完全自治，Vortex Group, Inc. 将立即解散。因为 Vortex DAO 在 Vortex Group, Inc. 解散后未能充分把控，则可能会对 Vortex 借贷协议未来的健康发展造成损害。

VOR 持有者有动机去监督项目“逐步去中心化”的进程。此外，对系统的成功管理应当为治理带来足够的资金，以维持 Vortex 借贷协议的日常运营和发展。

7.Vortex 独特之处

7.1 支持多种资产抵押

与市场上多数支持单一抵押品的借贷协议不同，Vortex 支持多种资产抵押，一方面包括市值体量大、价格相对稳定的币种如 BTC、ETH、USDT、USDC 等，另一方面将支持市值中等、成长潜力高的币种如 LINK、BCH、EOS、ONT、DASH 等（通过适度提升抵押率以应对价格下行的风险）。

其中，增加上述支持币种或调整抵押率将由社区提案、VOR 持有者投票决定。

7.2 无缝接入跨链

7.1 所述的资产将通过 Vortex 专有跨链网关支持，Vortex 正在综合考察 Polkadot、Cosmos 和 Nerve Network 等跨链热门项目，结合 Vortex 独家桥接架构，不仅仅实现资产层代币的转移，还支持基础原子层的跨链操作。

7.3 无质押借贷

Vortex 内部已经启动无质押借贷（Unpledged Loan）功能，它允许用户提供点对点贷款，而无需抵押要求，这对于 DeFi 的大规模扩展而言具有较大的意义，同时也会引入新的风险。

该功能初步应用于熟人、机构与机构之间。本质上，这种借贷需要委托人充分了解借款人，或要求其能够判断借款人的信用风险，通过此机制消除引进的新风险。在去中心化身份基础设施完善的情况下，其使用场景会进一步拓展。

8.结论

Vortex 借贷协议允许任何人创建可替代的链上债务义务（在经济上类似于零息债券）。代币化的债务义务由过剩的抵押品支持，这些抵押品被托管在经过审计且可公开查看的以太坊智能合约中。一种新颖的激励机制，包括罚款，折扣和套利机会，可以保护协议免受抵押不足的影响。与其他 DeFi 原语的兼容性使参与者可以一次从多种 DeFi 协议中获得收入。Vortex 代币调整了每个利益相关者的动机，平衡了生态系统成员的参与，并在系统内提供了某些可取的收益。

9. 词汇表

再抵押 - 抵押品的再利用，主要发生在金融市场，金融公司在其中重新使用抵押品来担保自己的借款[5]。

有担保的零息债券 - 零息债券是一种债务证券，它不支付利息，但是以债券的全部面值赎回时，却以很大的折价交易，从而在到期时获得利润[6]。

10. 参考文献

[1] Dan Robinson The Yield Protocol: On-Chain Lending With Interest Rate Discovery. Apr.2020, <https://research.paradigm.xyz/Yield.pdf>.

[2] MakerDAO. MakerDAO Whitepaper Maker, 2020, <https://makerdao.com/en/whitepaper>.

[3] Leshner, Robert, and Geoffrey Hayes. Compound, Feb. 2019, <https://compound.finance/documents/Compound.Whitepaper.pdf>.

[4] Adams, Hayden, et al. Uniswap v2 Core. Uniswap - Automated Liquidity Protocol, Mar.2020, <https://uniswap.org/whitepaper.pdf>.

[5] "Hypothecation." Wikipedia, Wikimedia Foundation, 11 Dec. 2019, <en.wikipedia.org/wiki/Hypothecation>.

[6] Chen, James. "Zero-Coupon Bond." Investopedia, Investopedia, 6 Mar. 2020, <www.investopedia.com/terms/z/zero-couponbond.asp>.

11. 免责声明

本文仅用于一般信息目的。不构成投资顾问或买卖任何投资的建议或招揽，也不应用于评估做出任何投资决定的优劣。它不应该依赖于会计，法律或税务建议或投资建议。本文反映的观点如有更改，恕不更新。