



EWM轻客户端

以太坊时光机数据验证的轻量级扩展解决方案

最后更新:2024年8月27日

摘要

EWM 轻客户端是Covalent网络一个新的关键组成，旨在确保区块链数据的安全、去中心化验证，特别是在以太坊生态系统中。作为更广泛的以太坊时光机(EWM)计划的一部分，EWM轻客户端使用户能够参与网络而无需运行完整节点，从而使网络更易于访问并增强其去中心化程度。该客户端在扩展网络中的证明验证和促进以太坊交易历史的长期可用性方面发挥着关键作用。

1. 背景

1.1 轻客户端的演变

轻客户端在比特币和以太坊的初期，就一直是区块链生态系统的一部分。最初，全节点是参与这些网络的主要方法，要求用户下载并存储整个区块链。然而，随着区块链网络的增长，运行全节点的资源需求也随之增加。这导致了轻客户端的发展——一种允许用户与区块链交互而无需存储完整历史的软件。轻客户端依赖全节点提供交易验证和网络交互所需的数据，从而使参与变得更加容易。随着时间的推移，轻客户端对于维护网络去中心化变得至关重要，然而，在以太坊生态系统的当前状态下，它们比以往任何时候都更加重要。

1.2 动机:为什么需要EWM轻客户端?

随着以太坊通过rollups和其他二层解决方案进行扩展，维护对历史数据的访问变得越来越复杂。运行全节点来验证和存储区块链数据的传统方法资源密集，并将参与限制在那些拥有重要技术基础设施的人。EWM轻客户端通过提供一个轻量级的、去中心化的解决方案来解决这个问题，该解决方案可以扩展以太坊时光机中数据的验证。通过去中心化验证并减少资源需求，EWM轻客户端使更广泛的参与者能够帮助维护区块链的历史，从而保护其可访问性和可信度。

1.3 以太坊时光机(EWM)愿景

以太坊时光机(EWM)是Covalent的一项计划，旨在确保长期访问以太坊的历史交易数据。随着rollups和其他可扩展性解决方案的采用，EWM提供了一个去中心化的、可验证的档案，维护这些数据的可访问性和完整性。EWM轻客户端是这一愿景的核心，它扩展了网络中数据的去中心化验证，从而保护以太坊的历史记录。

1.4 去中心化验证的需求

为实现EWM的愿景，去中心化验证至关重要。以太坊正通过以rollup为中心的设计进行扩展，这种设计通过将数据移至链下来增强可扩展性。然而，在此过程中，数据中心化的风险也在增加。这可能导致数据被中心化实体操纵或审查等漏洞。EWM轻客户端通过使分布式网络参与者能够验证区块链数据的存在性和完整性来缓解这些风险。

2. EWM轻客户端概述

EWM轻客户端是一款轻量级、资源高效的软件客户端。与存储整个区块链并执行维护网络所需所有任务的全节点不同，EWM轻客户端仅专注于确认数据的存在。它检查区块样本(区块链数据快照)的存在性和完整性，并确保它们在被记录到Covalent网络之前满足必要的加密证明。这种方法允许更广泛的参与者参与验证过程，而无需大量硬件或存储，从而有助于构建一个更加去中心化和安全的网络。

2.1 工作原理

EWM轻客户端通过验证由Covalent网络中的区块样本生产者(BSPs)创建的区块样本来运作。当生成区块样本时，它会被上传到去中心化存储网络(如IPFS)，并在EWM证明链上记录相应的证明。EWM轻客户端从作业调度器接收验证任务，作业调度器将不同的区块样本分配给各种客户端进行验证。轻客户端根据加密证明检查区块样本，以确保数据完整性。一旦验证完成，结果将发送到收集服务并由桥接代理聚合，然后更新奖励智能合约。

EWM轻客户端深度集成到Covalent网络的架构中。它与协调服务/调度器交互以接收区块样本，并与收集服务通信以报告数据存在性的验证。证明链作为EWM摄取管道的排序器，记录所有活动以确保整个网络的透明度和可验证性。通过与这些组件集成，EWM轻客户端为Covalent网络提供去中心化、安全和可访问的区块链数据档案的使命做出贡献，特别是对于以太坊。这种集成还通过确保即使在网络扩展时，其历史数据仍然可信和可访问，从而支持更广泛的以太坊生态系统。

3. 技术架构

EWM轻客户端的关键组件

IPFS固定器

- **角色:** IPFS固定器在Covalent网络中区块样本的存储和可访问性方面发挥着关键作用。它与Geth节点一起运行，持续监控和捕获生成的区块样本。
- **技术细节:** IPFS固定器负责将这些区块样本上传到星际文件系统(IPFS)，这是一个去中心化的存储网络。与每个区块样本相关的元数据(包括关键验证证明)随后记录在Covalent网络的证明链上。这不仅确保了区块样本的安全存储，还使其易于被需要访问历史数据的其他网络参与者检索。

作业调度器

- **角色:** 作业调度器是在众多EWM轻客户端之间分配验证区块样本及其相关数据块任务的中央系统。它确保工作的均匀分配并优化整体验证过程的效率。从长远来看，我们计划使这个组件完全去中心化。
- **技术细节:** 作业调度器在轻客户端架构中充当守门人。该组件可能是无状态的，意味着它不会在会话之间保留数据，从而降低瓶颈或单点故障的风险。作业调度器确保大量轻客户端不会被分配验证同一个区块。这种方法确保了工作负载的有效分配，防止冗余，并提高网络的可扩展性，同时保持区块样本验证的完整性和及时性。

轻客户端软件

- **核心功能:** EWM轻客户端软件是Covalent网络中轻客户端操作的支柱。它负责执行区块样本的实际验证，根据存储在证明链上的加密证明验证数据的存在性。
- **架构:** 轻客户端设计为以最少的资源消耗运行，使其可供广泛的用户使用。它直接与作业调度器通信以接收验证任务，并与收集服务交互以提交验证结果。

该软件是模块化的，允许未来的更新和增强而不中断正在进行的操作。为保持轻客户端的轻量级和高效，采用了数据可用性采样(DAS)，允许客户端对小部分数据进行采样，而不是下载整个数据集。此外，使用KZG承诺和填充的区块样本确保验证过程是安全的，并且在不过度负担客户端的情况下维护数据完整性。

收集服务

- **角色:** 收集服务是轻客户端执行的所有验证工作的聚合点。它收集验证过程的结果并确保正确处理。
- **机制:** 收集服务通过证明提交API运作，轻客户端通过授权层API提交其验证结果。该系统允许实时聚合数据，确保在工作流程进入下一阶段之前对所有验证进行核算。

桥接代理

- **功能:** 桥接代理充当中间人，在每个周期结束时整合轻客户端完成的验证工作。它在确保验证结果准确反映在Covalent网络的经济和治理模型中发挥着关键作用。
- **奖励分配中的角色:** 桥接代理聚合验证数据并相应更新奖励智能合约。这确保参与者根据其验证工作的质量和数量公平地获得网络贡献的补偿。桥接代理自动运作，最大限度地减少奖励计算中的潜在错误。

奖励智能合约

- **接口:** 奖励智能合约是验证和奖励分配过程的最后一个组件。它与桥接代理交互，接收关于轻客户端执行的验证工作的更新。
- **奖励分配过程:** 合约根据每个轻客户端的贡献和Covalent网络中定义的规则计算应得的奖励。然后，它将CXT代币分配给轻客户端作为其工作的补偿。这个过程是透明和可审计的，确保所有参与者都可以验证奖励系统的公平性。

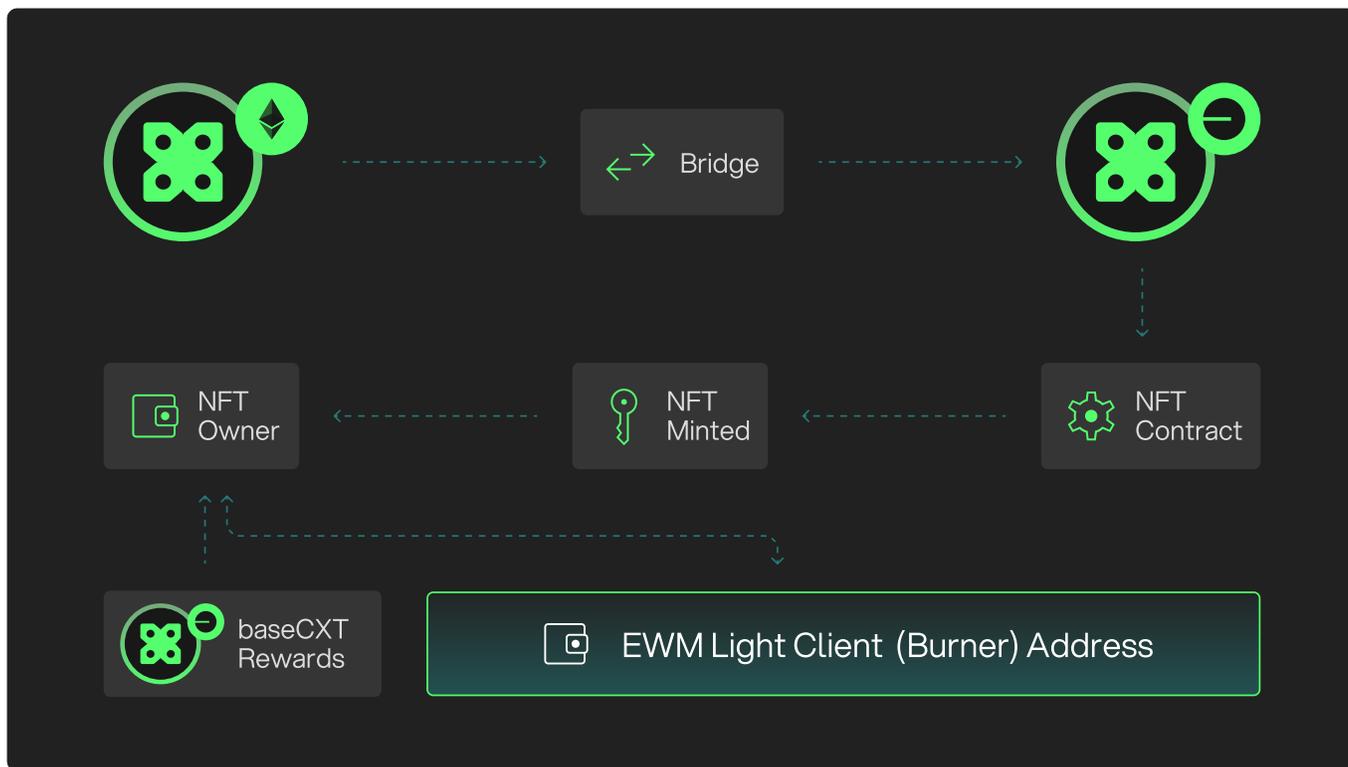
与EWM生态系统的交互



当EWM轻客户端在主网上线时，参与者将通过灵魂绑定NFT访问软件，这些NFT授予运行轻客户端实例的许可。以下是用户流程的逐步分解：

1. 白名单流程: 参与者将首先在测试网阶段向Covalent团队提交他们的公共钱包地址。这个地址将用于接收授予他们在主网上运行EWM轻客户端的NFT。
2. 积累CXT: 在购买NFT之前，参与者需要从市场上获取CXT。这些CXT必须转移到Base上转换为CXT（Base CXT）。运行单个轻客户端所需的最低金额是5000 baseCXT，根据参与者打算运行的轻客户端实例数量而增加。参与者可以将他们的CXT代币桥接到Base或直接在L2网络上获取baseCXT。
3. 存入CXT并领取NFT: 在积累足够的aCXT后，参与者将他们的代币存入认领合约，指定他们计划运行的轻客户端数量。这笔存款决定了他们将收到的灵魂绑定NFT数量。这些NFT将是不可转让的，并与轻客户端软件的特定实例绑定。可以购买的NFT数量将根据白名单和每个地址预定义的最大购买限制进行限制。
4. NFT铸造: 一旦参与者通过验证，我们将使用许可管理合约向相应地址铸造NFT。这些NFT代表运行EWM轻客户端所需的许可，并将空投到参与者的钱包中。
5. 运行EWM轻客户端: EWM轻客户端软件是开源的，可公开下载。虽然技术上任何人都可以运行该软件，但只有完成白名单和NFT认领流程的参与者才有资格通过运行轻客户端赚取奖励。参与者将为许可分配燃烧地址，在每个NFT和运行轻客户端的燃烧地址之间创建一对一的关系。每个NFT对应一个轻客户端实例，这确保了网络的安全性。

用户流程



当EWM轻客户端在主网上线时，参与者将通过灵魂绑定NFT访问软件，这些NFT授予运行轻客户端实例的许可。以下是用户流程的逐步分解：

- 1. 白名单流程:** 参与者将首先在测试网阶段向Covalent团队提交他们的公共钱包地址。这个地址将用于接收授予他们在主网上运行EWM轻客户端的NFT。
- 2. 积累CXT:** 在购买NFT之前，参与者需要从市场上获取CXT。这些CXT必须转移到Base上转换为CXT（Base CXT）。运行单个轻客户端所需的最低金额是5000 baseCXT，根据参与者打算运行的轻客户端实例数量而增加。参与者可以将他们的CXT代币桥接到Base或直接在L2网络上获取baseCXT。
- 3. 存入CXT并领取NFT:** 在积累足够的baseCXT后，参与者将他们的代币存入认领合约，指定他们计划运行的轻客户端数量。这笔存款决定了他们将收到的灵魂绑定NFT数量。这些NFT将是不可转让的，并与轻客户端软件的特定实例绑定。可以购买的NFT数量将根据白名单和每个地址预定义的最大购买限制进行限制。
- 4. NFT铸造:** 一旦参与者通过验证，我们将使用许可管理合约向相应地址铸造NFT。这些NFT代表运行EWM轻客户端所需的许可，并将空投到参与者的钱包中。
- 5. 运行EWM轻客户端:** EWM轻客户端软件是开源的，可公开下载。虽然技术上任何人都可以运行该软件，但只有完成白名单和NFT认领流程的参与者才有资格通过运行轻客户端赚取奖励。参与者将为许可分配燃烧地址，在每个NFT和运行轻客户端的燃烧地址之间创建一对一的关系。每个NFT对应一个轻客户端实例，这确保了网络的安全性。

6. 赚取和赎回奖励: 随着轻客户端的运行, 将根据执行的数据验证工作赚取奖励。奖励管理器将汇总所有轻客户端实例和NFT ID的奖励。参与者可以通过从持有NFT的钱包调用"redeemRewards"函数来赎回他们的CXT奖励。这会清除他们的奖励余额, 并将奖励从NFT许可奖励池转移到NFT所有者的钱包。

4. 优势和用例

4.1 对节点运营商

EWM轻客户端为选择参与Covalent网络的节点运营商提供了显著的激励和优势, 特别是对那些可能没有技术基础设施支持完整节点的运营商。EWM轻客户端的运营商可以以约25%的APY获得baseCXT代币形式的奖励。EWM轻客户端的去中心化性质确保节点运营商为网络的安全性和完整性做出贡献, 同时也从通过奖励智能合约提供的财务激励中受益。这种模式不仅鼓励参与, 还促进了网络的长期可持续性。

4.2 对Covalent网络

EWM轻客户端的引入显著增强了Covalent网络的去中心化、可扩展性和可靠性。通过让更多人参与到网络的验证过程, 降低了轻客户端中心化的风险, 提高了网络的整体安全性。这种增加的参与也增强了网络的可扩展性, 因为工作负载更均匀地分布在更广泛的节点集上。EWM轻客户端在扩展证明验证方面的作用确保Covalent网络仍然是可信赖的区块链信息来源, 支持以太坊生态系统及其他领域的广泛应用和用例。

5. 路线图和未来发展

第1阶段 - 开发网

初始部署阶段, 称为开发网阶段, 于2024年8月14日开始。在此阶段, 主要由Covalent员工组成的核心参与者组负责运行EWM轻客户端。这个阶段的主要目标是测试轻客户端的基本功能, 确保IPFS Pinner 修改正常工作, 并识别可能影响后续阶段的潜在问题。开发网阶段对为测试网和主网阶段的更广泛采用奠定基础至关重要。成功完成这个阶段将证明轻客户端的可行性, 并为其更广泛的发布铺平道路。

第2阶段 - 测试网

计划于2024年9月开始的测试网阶段旨在将EWM轻客户端的部署扩展到更大的参与者群体, 包括社区成员和早期采用者。在此阶段, 将激活作业调度器、收集服务和轻客户端软件等额外组件。测试网参与者将在成功完成测试网阶段后获得CXT代币形式的奖励。这个阶段将专注于对网络进行压力测试, 完善奖励分配机制, 并确保轻客户端在更广泛的网络条件下高效运行。测试网阶段预计持续4-6周, 为在主网启动前收集反馈并进行必要调整提供充足时间。

第3阶段 - 主网

计划于2024年11月启动的主网阶段标志着EWM轻客户端的最终部署。到这个阶段，包括桥接代理和奖励智能合约在内的所有六个关键组件将全面运行。主网阶段将向所有参与者开放，运行轻客户端需要5,000 CXT的质押。这个阶段旨在确保EWM轻客户端能够大规模运作，支持Covalent网络更广泛的去中心化、安全性和长期数据可用性目标。主网启动还将以"季节"形式引入分层参与，参与者将分层加入，并根据加入的季节获得不同的NFT。

6. 经济模型和激励措施

6.1 质押和奖励

EWM轻客户端是Covalent网络去中心化验证过程的重要组成部分，通过质押和奖励机制鼓励参与这一过程。要成为EWM轻客户端运营商，参与者需要质押至少5,000个CXT代币。这一质押要求作为安全措施，确保运营商对网络的完整性有既得利益，并阻止他们采取恶意行为。

作为参与的回报，轻客户端运营商根据其验证工作的数量和准确性获得CXT代币奖励。奖励通过奖励智能合约计算和分配，该合约汇总轻客户端提交的验证结果并相应分配奖励。奖励结构设计为分层，意味着持续贡献高质量验证工作的运营商可以获得更高的奖励。这个系统不仅激励参与，还鼓励运营商在工作中保持高标准的准确性和可靠性。

6.2 CXT代币集成

CXT代币在EWM轻客户端框架中扮演核心角色，作为交易、奖励和治理的主要交换媒介。运营商使用CXT代币质押参与网络，这赋予他们验证区块样本和赚取奖励的权利。

除了在交易和奖励中的实用性外，CXT代币还在网络治理中发挥作用。代币持有者有能力参与影响Covalent网络未来发展的决策过程，包括更新EWM轻客户端协议、更改质押和奖励结构，以及引入新功能。这种治理模式确保网络保持去中心化，并充分代表参与者的利益。

6.3 经济影响

EWM轻客户端的引入显著增强了CXT代币的实用性，并为Covalent网络的整体价值做出贡献。通过降低参与网络验证过程的门槛，轻客户端增加了活跃参与者的数量，从而推动了对CXT代币的需求。这种增加的需求进一步被质押要求和使用CXT代币作为奖励所放大。

随着更多参与者加入网络，更多数据被验证和存储，Covalent网络成为开发者、企业和其他依赖准确和可访问区块链数据的利益相关者更有价值的资源。这种增加的实用性不仅强化了CXT代币的价值主张，还增强了网络的韧性和可扩展性。从长远来看，EWM轻客户端和更广泛的Covalent网络的广泛采用预计将推动CXT价值的显著增长，因为该代币成为去中心化、数据丰富的区块链生态系统的重要组成部分。

7. 如何参与

有许多机会成为EWM轻客户端运营商。详细的设置说明和参与指南将在2024年9月测试网启动时分享。

参与测试网阶段将自动将用户添加到主网阶段的白名单中，并使他们有资格获得早期参与奖励。一旦主网在11月上线，参与者可以报名参加不同季节的活动。

在EWM轻客户端的整个推出过程中，Covalent团队将在世界各地举办线下聚会，为任何想运行轻客户端的人提供指导。这些聚会的列表可以在Covalent网站的EWM轻客户端登陆页面上查看。加入Covalent的Telegram 频道或关注官方Twitter账号，以获取最新消息。

8. 结论

EWM轻客户端代表了Covalent网络的重大进步，是解决长期数据可用性的第一个重要步骤，确保历史数据可用于无限多的用例。通过提供轻量级、易于访问的区块样本验证解决方案，EWM轻客户端增强了整个网络的去中心化和可扩展性。随着以太坊继续扩展，这个工具对于支持以太坊至关重要，确保每个人都能信任区块链的历史记录。

随着EWM轻客户端准备公开发布，现在是参与的最佳时机。无论你是开发者、节点运营商还是区块链爱好者，你的参与对即将到来的测试网和主网阶段都将是无比珍贵的。通过加入Covalent社区并为EWM轻客户端的成功做出贡献，你将在塑造以太坊的未来中发挥关键作用。

关于Covalent

Covalent是领先的模块化数据基础设施层，致力于解决区块链和人工智能领域的主要挑战，包括可验证性、去中心化AI推理和长期数据可用性。其大量结构化、可验证的数据增强了去中心化训练和推理，降低了AI模型被操纵或产生偏见的风险。此外，Covalent网络的以太坊回溯机确保了对以太坊交易数据的安全、去中心化访问。

Covalent被超过3,000个领先组织信任，为AI、DeFi、GameFi等领域提供来自200多个区块链的无限制链上数据访问。



AI的模块化数据基础设施。

 @Covalent_HQ

 [covalenthq.com/telegram](https://t.me/covalenthq)

 [covalenthq.com/discord](https://discord.com/invite/covalenthq)

 covalenthq.com