

Layer 0 扩容专题

引言

目前为止区块链的扩容方案大多集中在 Layer 1 (区块链本身架构) 和 Layer 2 (基于区块链的链下消息传递机制) 两个方面 , 而 Layer 0 (OSI 模型 7 层中的 1-4 层网络协议层) 的方案直到最近才得到关注。由于 Layer 1 和 Layer 2 的扩容方案分别已经碰到了各自的技术前沿难题 , 开发者和投资者的目光下一步必将转向 Layer 0 的方案。

节点研究中心

作者 蔡晨曦 布朗大学经济学硕士 亚利桑那州立大学 MBA 在读

编辑 郎瀚威 研究中心负责人

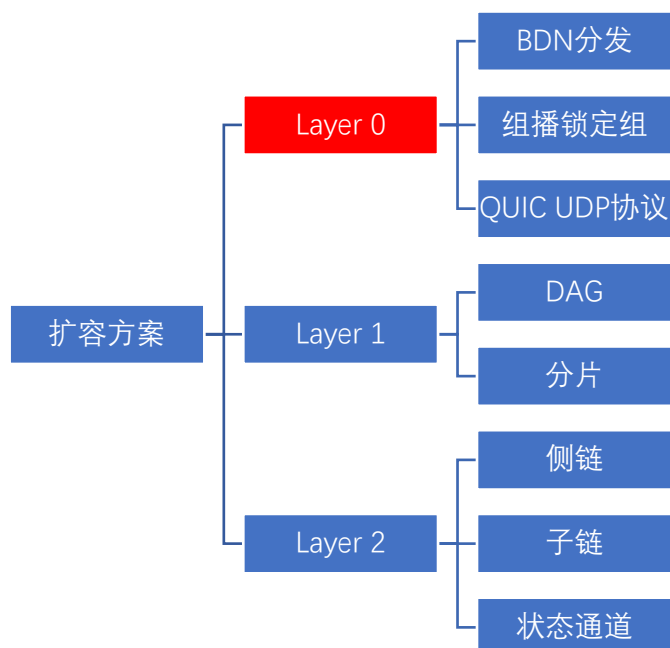
支持机构

金色财经 BlockMasterMail

目录

1 什么是 Layer 0 扩容.....	3
2 为什么关注 Layer 0 扩容.....	4
3 Layer 0 扩容方案的描述和对比.....	5
4 Layer 0 的项目展望与投资逻辑.....	5
4.1 快播技术的可移植性.....	6
4.2 DAG 项目的应用.....	6

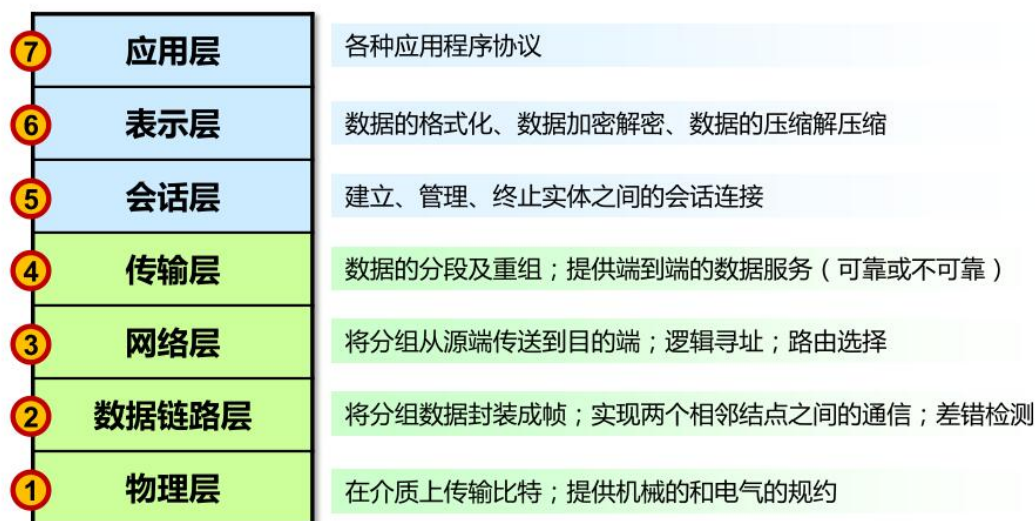
1 对于不同 Layer 的分类



2 什么是 Layer 0 扩容

根据互联网架构的 OSI 模型，网络协议分为以下 7 层。在 OSI 模型中，1-4 层被称为底层协议，5-7 层被称为上层协议。比较具有代表性的举例如下。平时大家使用的 HTTP 等协议属于第七层的应用层协议。用于远程服务器登录的 SSL 协议属于第五层的会话层协议。进行端口间数据包传输的 TCP 和 UDP 协议都属于第四层的传输层协议。进行逻辑寻址的 IPv6 协议属于第三层的网络层。VPN 网络常用的 PPTP 和 L2TP 协议属于第二层的数据链路层。

OSI参考模型



区块链的 Layer 0 扩容方案，也即对应着 OSI 模型中 1-4 层底层协议的修改及优化，以期达到加快区块数据传递到全网节点的速度。目前已经提出的方案，有 BDN 分发、组播锁定组、QUIC UDP 协议等方案。

以上三种方案的定义，及代表定义，由于项目较少，因此对于方案定义及分类，与项目讨论进行了合并，放在在第三部分。

2 为什么关注 Layer 0 扩容

目前，Layer 1/2 的扩容方案都遇到了各自的技术瓶颈，落地周期也大大长于预期。被给予厚望的以太坊分片方案目前仍处于研究阶段，尚未有 Proof of Concept。前期大肆宣传的比特币闪电网络在上线后也发生锁定币被恶意丢失、节点被大规模 DDoS 下线等事件。由于这些技术的成熟落地要求计算机科学的学术前沿有所突破，在中短期内实现大规模落地的可能性较小。

相比之下，Layer 0 的扩容方案之前较少被提出，也很少有人关注，反而有可能获得快速的突破。网络协议底层中有许多中间件由于历史遗留原因，优化空间很大。而且传统网络协议很多是针对服务器-客户端的架构进行优化的。因此，如果针对 p2p 网络的架构对网络协议进行定制，是有可能获得大幅的性能提升的。

著名的快播，就是基于 udp 协议对 p2p 网络进行了大幅度的优化，才可以在一般的网络带宽下达到惊人的流媒体传输速度的。

此外，Layer 0 的扩容方案一旦成功，对于其上的 Layer 1/2 的扩容方案有乘数效应，只会更加促进它们的发展。因此，Layer 0 理所应当成为扩容方案之王。

3 Layer 0 扩容方案的描述和对比

项目	bloXroute	Nexus	Harmony
提出时间	2018.3	2018.5	2018.5
技术方向	BDN 分发	组播锁定组	QUIC UDP 协议
OSI 网络层	第四层	第三层	第四层
技术描述	开源、去中心化、对节点无歧视的区块链数据分发网络	在网络层通过自设寻址协议打通局域网内外节点,并且用 IP 组播技术实现底层数据包广播	使用 QUIC 协议减少底层数据包交换次数
团队背景	美国西北/康奈尔大学研究者	亚利桑那创业者	硅谷连续创业者

4 Layer 0 的项目展望与投资逻辑

目前 Layer 0 项目在国内的关注度总体较低，需要更多的资源投入来快速验证各方案的可行性。各投资机构和项目方应当及早在相关领域进行布局。

4.1 快播技术的可移植性

基于有限的公开资料，快播的技术与组播锁定组技术似有异曲同工之处，因此前快播的研发团队成立的 CDN 公司云帆加速有可能掌握第一手相关技术，可以直接应用于区块链 p2p 网络的加速。然而，目前为止云帆加速在区块链方面的布局为“流量矿石”的 CDN 资源共享硬件，并未涉及区块链 p2p 网络的加速。

4.2 DAG 项目的应用

基于 DAG 共识协议的项目由于其并发吞吐量高，目前部分项目节点间数据传输速度已经成为瓶颈。据 XDAG 社区开发者 Frozen 介绍，XDAG 在 5 月时就发生过大型矿池连接同一节点，造成严重的数据拥塞。Layer 0 改进+DAG 共识协议可以说是一对绝配。