

信的假设前提之下。也就是说，一个区块链系统只有参与的节点越多，其所产生的信任价值更牢固，系统之上所承载的交易等数字信息，越有坚实的安全保障。

区块链的发展中，“公有开放”是全世界技术研究的追求，而分布式系统技术本身，也在经历由“单一中心化”，到“多中心化”，再到“去中心化”的发展历程。从技术层面讲，做到兼具“公有开放”和“高性能”有着更高更大的技术挑战。

龙凡解释，这个现象如同我们办一件事情，涉及的人越多，协调工作就越难；计算机也是一样，参与共同维护一个系统的节点越多，那么节点之间的协调沟通成本就越大。以比特币系统为代表的完全“公有开放”但性能不够的公有区块链，能支持性能受限的诸如数字货币这样的应用。搭建一个兼具“公有开放”又同时高性能的公有链，是全世界很多团队都在努力探索攻关的研究课题。

“树图研究院将首先关注底层技术的基础研究，特别是解决在‘公有开放’前提下，分布式共识算法和区块链系统的性能瓶颈问题。”龙凡说，2022年初上线的“Conflux 树图区块链公链系统 2.0”实现了三个方面的升级迭代。

一是增加了采用权益证明（PoS）的最终性确认机制。这项升级通过 PoS 投票的方式确认区块链的状态，不仅提升了系统的安全性，增强了抵御黑客“51% 算力攻击”（按照比特币和以太坊的安全假设，如果恶意节点的算力超过 50%，整个网络就可能受到攻击）的能力，还简化了确认规则，让树图区块链系统对开发者和用户更友好。

二是增加了一个完全兼容“以太坊”生态的虚拟分片 Conflux eSpace。它的作用类似于在苹果电脑上运行 Windows 虚拟机，可以运行 Windows 应用程序。有了 Conflux eSpace，用户就可以非常方便地使用“以太坊”生态已有的工具，直接访问树图区块链。这项更新让树图区块链系统对开发者和用户更友好，迁移起来更方便。

三是支持 BLS 签名技术，提高了区块链上投票的效率。这项技术可以把很多数字签名聚合成一个非常短的签名，不仅能提高 PoS 共识投票的效率，还可以在 DAO（分布式自治组织）和其他区块链应用中发挥作用。

龙凡说，树图团队主要由科学家组成的基因，注定他们是“修路人”和“探路者”。“我们不是阿里、腾讯或者其他平台的竞争者，我们不追求树图高速公路上的造车垄断，更不愿意既当裁判员又当运动员。我们希望更多的区块链技术力量加入，

发展与繁荣 Conflux 树图区块链公链系统生态。建世界性能最领先，价格用得起的区块链信息技术高速公路，让更多区块链应用在 Conflux 树图这条高速公路上，是树图团队的使命。”

共识之上的共识

以比特币和以太坊为代表的已有公有链技术，因性能的限制，使用成本过高，导致其应用场景有限。这就如同在 2G 时代，流量很贵按 K 计算，大家用不起，而在 5G 时代，流量按 G 甚至是 T 计算，移动应用多种多样。“我们研发的下一代公链系统上线后，将是一条更宽广的可信数字高速公路，让更多的区块链应用的汽车能够开上路，赋能各行各业。”龙凡对树图的技术非常有信心。

龙凡指出，区块链底层系统性能提升后，面临着“数据接口标准”制约广泛应用的问题。数据接口也就是区块链底层系统与区块链底层系统之上的应用的通信和交互规则。缺乏标准制约着原来部署在上一代公链上的应用（项目）难以无缝低成本地迁徙到性能更好的公链上，而高性能的区块链系统，又因此难以快速发展系统之上的广泛应用（项目），局限着高性能区块链公链系统生态的快速繁荣。

龙凡举了一个简单的例子：区块链应用类比驾驶员，那么 IEEE《区块链系统应用接口规范》定义的 API 接口就相当于汽车上的方向盘、油门、刹车等操纵装置。区块链应用通过 API 调用底层区块链系统的功能，就好比是驾驶员通过方向盘、油门和刹车实现驾驶一样。现代汽车的操纵装置已经是高度标准化的，不管是什么品牌、什么架构、什么型号的汽车，都是通过方向盘转向、油门和刹车控制速度，驾驶者基本可以不需要知道太多具体车型采用的技术方案，动力用的是汽油、柴油、电动还是氢能源，正是高度标准化，我们才只需要考一个驾照，就可以驾驶各式各样的汽车，不必关心发动机是前置还是后置，也无需了解内燃机和电动机的工作原理。

“试想一下，如果每个型号的汽车都需要单独学习如何驾驶，汽车又怎么可能像今天这样普及到千家万户。相较汽车，飞机的操纵装置标准化程度就比较低，飞机驾照几乎是一个机型一种，想换机型必须重新培训和考试，这也是飞行员培养成本非常高的原因之一。”

如果说区块链技术奠基共识，那么 IEEE 标准则是共识之