

Casper网络Highway共识协议

在主网络上线之前，先来了解支持Casper网络的全新Highway协议。



今天，我们非常兴奋地宣布Highway协议规范的最终版本正式发布。Highway协议是支撑着Casper网络的共识机制。我们在主网络上线之前发布Highway协议报告，以证明Casper具备有效的共识机制和灵活的最终解决方案。

[<请参阅Highway报告>](#)

概述

Highway协议基于Casper原始的CBC规范PoS权益证明区块链架构发展而来，并且实现了明显的改善。大多数区块链均采用拜占庭容错（BFT）共识协议设计而成。一般来说，“拜占庭容错”协议是指区块链网络在一组分布式自治节点之间高效重复生成共识的能力。

BFT共识模型假设一个网络中的不诚实节点不超过1/3。在存在2/3诚实节点的假设下，BFT区块链可以长期安全运行，并保持其交易历史的不变性和可验证性。Casper的Highway协议不仅是在BFT概念下安全活跃的共识模型，还做到了两项重要改进。第一，Highway使得网络确定性（finality）的阈值更高。第二，它能实现典型BFT模型无法企及的灵活性（flexibility）。

确定性（Finality）

传统BFT共识协议只有在假设网络中有2/3的诚实验证者时才能实现确定性。在这一模型下，确定性具有二元性——即它只有达到或未达到确定性两种形态。但是，我们对Highway协议的假设则是在大多数情况下网络中绝大多数都是诚实验证者。加密经济强大的激励措施让我们无法一直假设1/3的参与者有不诚实的行为（无论是否有意）。

基于这一假设，Highway协议使得确定性能表现出更多样貌，而不再仅限于二元性。如果有超过2/3的网络验证者诚实行事，那么相比诚实验证者不足2/3的情况，此时网络确定性会更高。因此，Highway协议能为在网络中有超过2/3的诚实验证者时创建的区块提供更高的确定性。

灵活性 (Flexibility)

Highway实现可变确定性的前提是每个节点都能就各个阶段的确定性“阈值”达成一致。然而，Highway并不要求所有节点都赞成相同的阈值；每个验证者都可以使用一个不同的确定性阈值。

这不仅让网络无需再为这种确定性范围准备额外的共识机制，它也让验证者在生态系统中担任的角色稍有不同。那些处理小笔或不重要的交易的验证者可能会选择较低的确定性阈值，而处理大笔交易的验证者可能会选择较高的阈值。一般情况下，这种方式能让验证者根据交易的重要性，在安全性和等待时间中做出自己的选择。总体而言，这种灵活性会让区块链网络表现得更具多样性。

Casper的Highway报告中包含Highway协议的更多信息，包括DAG简介，GHOST规则、投票、确定性、加权共识，等等。

[<请参阅Highway报告>](#)