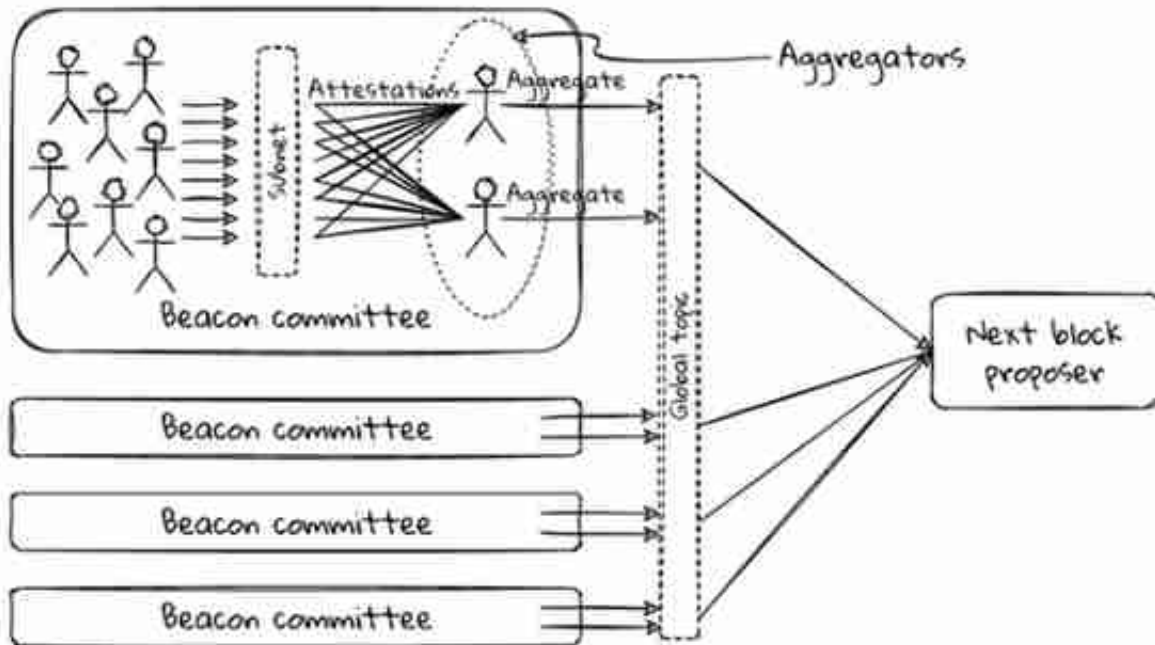


「合并」，即以太坊转向 PoS 网络，计划在 9 月底前在主网上进行，其目的是为了大规模地解锁区块链的可访问性。以太坊从执行分片转向以 Rollup 为中心的路线图，是下一个 10 亿用户扩展区块链的关键一步。

## 以 Rollup 为中心的路线图

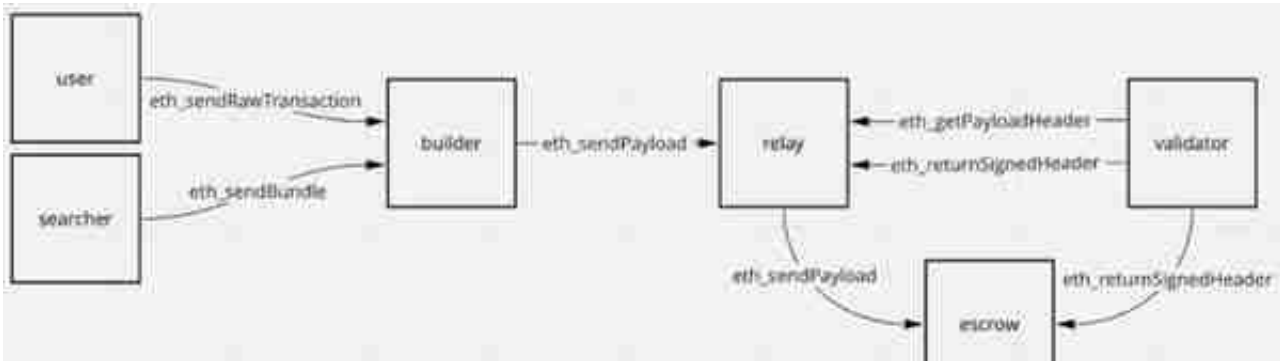
最初的以太坊 2.0 计划（现已放弃）是通过将主网划分为 64 个分片，每个分片都有独立的矿工 / 验证者来实现可扩展性。



*Within a beacon committee, all members send their individual attestations to a gossip subnet. Aggregators are a chosen subset of the committee who listen to the subnet and aggregate the attestations they receive. The aggregators broadcast their aggregates to the global channel for the next block proposer to pick up.*

实现这一目标的第一个核心是信标链。这将以以太坊从之前的 PoW 系统转变为 PoS 系统，在该系统中，质押者必须发布抵押品才能产生区块，不诚实的参与者的抵押品将被削减。

将共识系统转移到 PoS ( Proof of Stake ) 中，引入验证者作为一种原语，这反过来又加强了网络共识，并为高效的协议数据可用性层铺平了道路。验证者，是信标链产生的一项重要创新。验证者由信标链随机分配，对区块进行投票并形成共识。

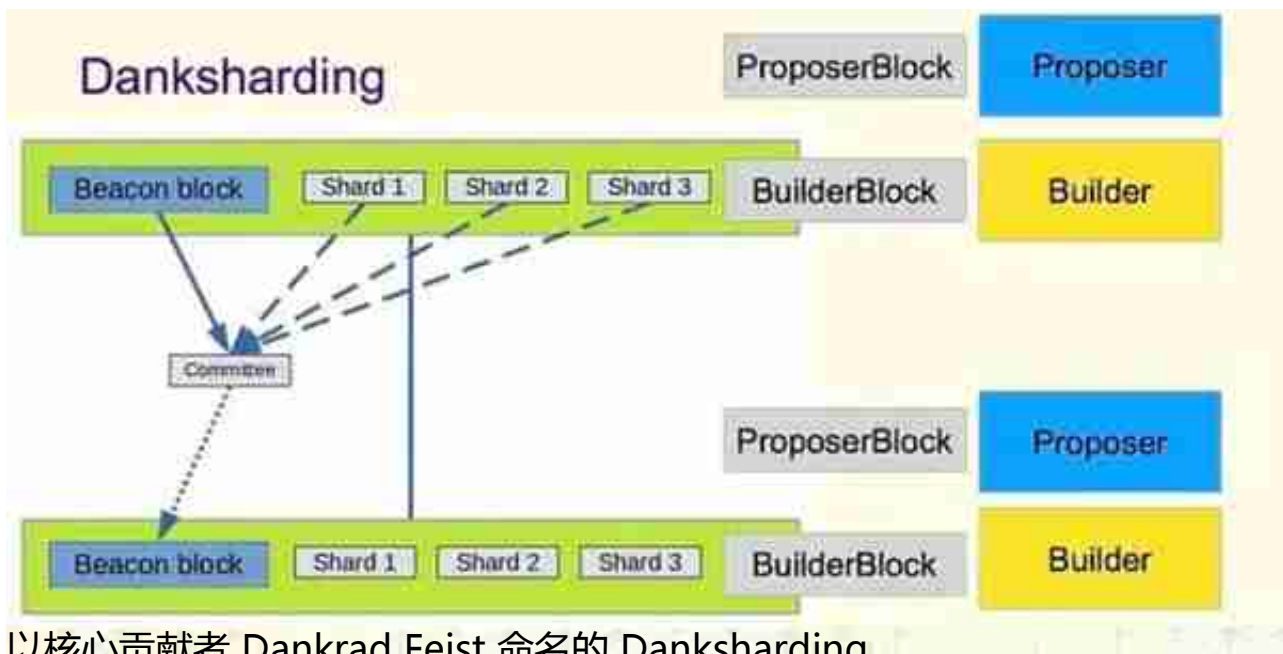


由于分片后的以太坊区块的数据密度极高，对数据可用性的要求也会很高，因此中心化区块的生产是必要的。同时，必须有一种方法来维持去中心化的验证人。

合并后，以太坊将对共识层实施分离提议者与构建者（Proposal-Builder Separation）。新的构建者角色构建以太坊区块，并向提议者提交接受。由于发送给提议者的有效信息被剥离了交易内容，这消除了验证者抢先交易的可能性。

此外，在一个有效的市场中，区块空间市场的引入也激励建设者竞标到提取的 MEV 的全部价值，使验证者集收获大部分的 MEV 奖励。

分片还增强了从以太坊继承安全性的 Rollup。



以核心贡献者 Dankrad Feist 命名的 Danksharding 的主要创新是一个合并的费用市场 -- 而不是具有不同区块和提议者的固定数量的分片。提议者是一个随机选择的验证者集合，对区块链数据进行数据可用性抽样。

这确保了以去中心化的方式维持轻客户端的数据可用性，由于合并后区块的数据量过大，单次验证不可能做到这一点。由于共识节点也在进行数据可用性采样，这个

模型统一了结算、共识和数据可用性层。

统一的结算和数据可用性层利用有效性证明解锁了令人兴奋的 Rollup 功能：ZK Rollup 现在能够与以太坊上的执行层进行同步调用。这增强并提高了 L2 的基础，如分布式流动性和扩展，为在 ZK Rollup 上建立创新的下一代 dApp 创造了条件。

## Proto-DankSharding

尽管它对以太坊的未来有很好的影响，但在合并后，Danksharding 不会立即满负荷使用。Proto-Dank Sharding ( EIP-4844 ) 是 Danksharding 的一个原始版本，计划在完全实现之前发布。

今天，Rollup 使用 Calldata 将交易数据发布回以太坊，导致高额的 Gas 成本。在分片的未来，Rollup 将使用 Blob，从而为用户节省与 EVM 执行相关的 Gas 费用。

## The Verge & The Purge

以太坊的状态和它的存储也是一个考虑因素。不断增加的状态可能会影响去中心化，因为验证者必须能够在消费硬件上完成他们的任务。