

TokenInsight 分析：减半后的比特币网络会发生什么？

(2020 年 4 月 27 | TokenInsight Research)

作者: Johnson, Wayne

要点总结

距离比特币第 3 次减半还有不到 2 周的时间，业界普遍好奇并且正在积极探索减半后的比特币网络将会发生什么。TokenInsight 通过深入分析算力（哈希率 Hashrate）、矿工收入、区块间隔以及比特币的边际生产成本（Margin Cost of Creation）等数据，以窥比特币网络减半后可能发生的情况。

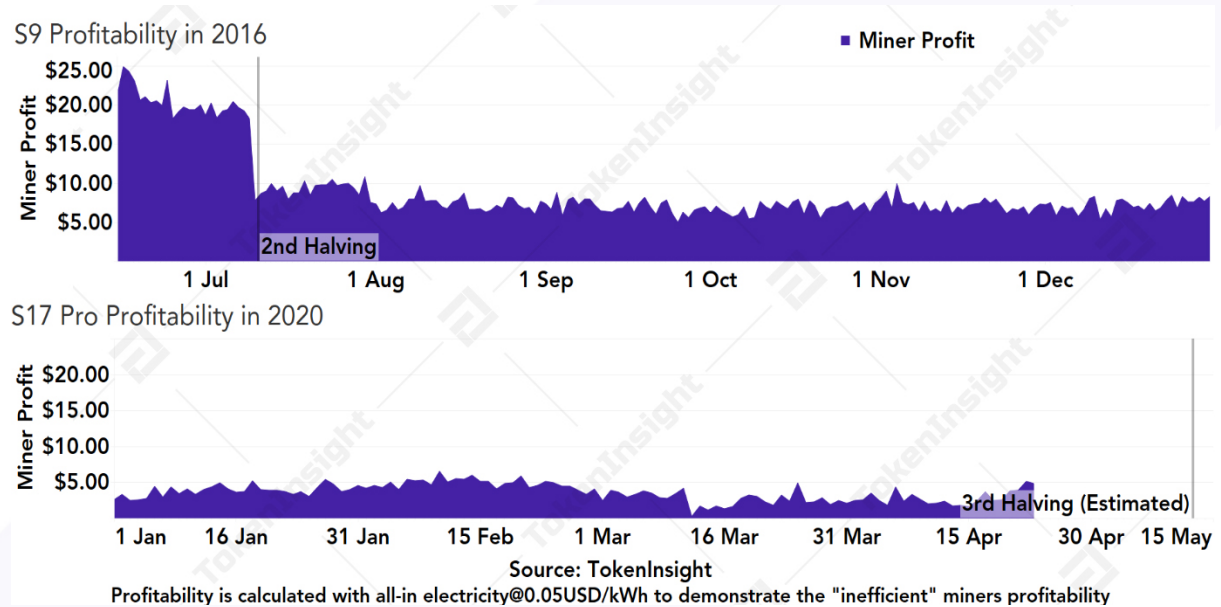
通过对数据的深入分析研究之后，我们发现：

- 随着上一代 ASIC 矿机（例如 S9s）从比特币网络逐步淘汰，网络算力应在减半后出现合理的下降；
- 减半后短期内，矿工从交易手续费中获得的收入占比至少会增加一倍；
- 比特币网络平均交易手续费可能会在减半后飙升，前提是算力在合理范围内下降达同时网络活动仍保持减半前的状态；
- 长期比特币网络交易平均费用将取决于网络活动和算力的状态；
- 由于减半后网络算力的合理下降，减半后平均块间隔在短期内将会上升。

一、随着旧 ASIC 矿机（例如 S9s）从比特币网络中逐步淘汰，网络算力将会出现明显而合理的下降

由于矿工在减半前后收益保持在不错的范围，因此在 2016 年发生的第二次减半没有发生任何显著的算力降低情况。换言之，矿工仍有很大的经济动力继续挖矿。

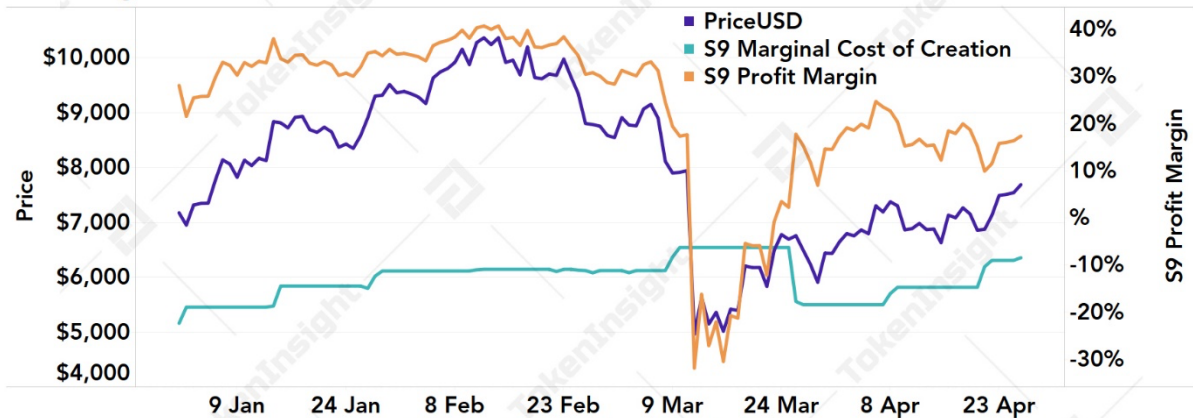
但第三次的减半情况则不同。根据 TokenInsight 的分析，当前矿工的边际收益情况明显低于 2016 年，市场上效率最高矿工（例如利用 S17 Pro 等最新一代矿机）的边际收益明显低于与 2016 年时市场上效率最高矿工（例如利用 S9 等上一代矿机）的边际收益。在第二次（2016 年）减半前矿工的收益为约 20 美元每天，减半后约为 8 美元；而第三次（2020 年）减半前矿工每天的收益仅为约 5 美元（估计值）。



除非比特币在减半后迅速反弹至 1 万美元，否则 TokenInsight 相信大多数 S9（效率最低的矿工）将至少暂时停机，并在长期内处于关闭状态。

BTC 的边际生产成本（Marginal Cost of Creation）还表明，目前 ASIC 矿机（例如 S9s）挖出 1 个比特币的成本徘徊在 6,000 美元左右，目前的利润率仅为 15%。当比特币第三次减半开始时，S9s 的边际生产成本将立即翻倍，至少达到 1 万美元。这些矿工继续比特币挖矿将没有任何经济利益。

BTC Marginal Cost of Creation (~90W/TH)



Source: Coin Metrics, TokenInsight

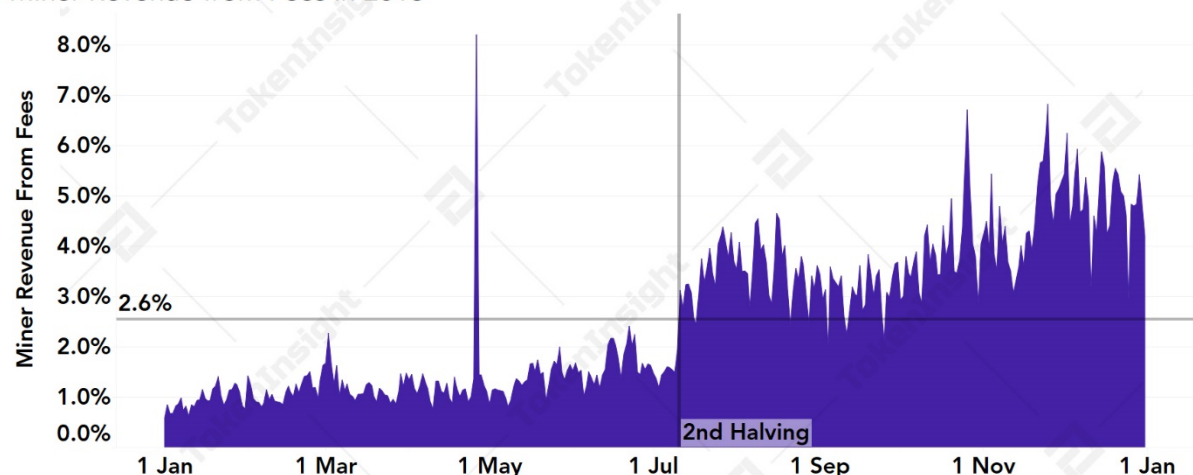
Marginal Cost of Creation is calculated at Power@0.04USD, 15% operation costs, ASIC model at power efficiency of ~90W/TH (i.e., Antminer S9)

二、减半后短期内矿工从交易手续费中获得的收入比例将立即增加

当比特币网络经历了计划的第3次减半时，区块奖励将从12.5减少到6.25个比特币。从而使得矿工减少对区块奖励在矿工总收入中的比例（矿工总收入=区块奖励+交易费用）。

下图展示了比特币网络在2016年第二次减半后，矿工的交易手续费收入占比跃升。

Miner Revenue from Fees in 2016



Source: Coin Metrics, TokenInsight

除了比例上的上升，减半后可以预见，比特币网络交易的平均手续费绝对值也将会出现短暂的升高。主要原因在于效率较低的矿工关闭挖矿设备后，网络的算力减少，而比特币的难度调整需要一定的周期（2周）。

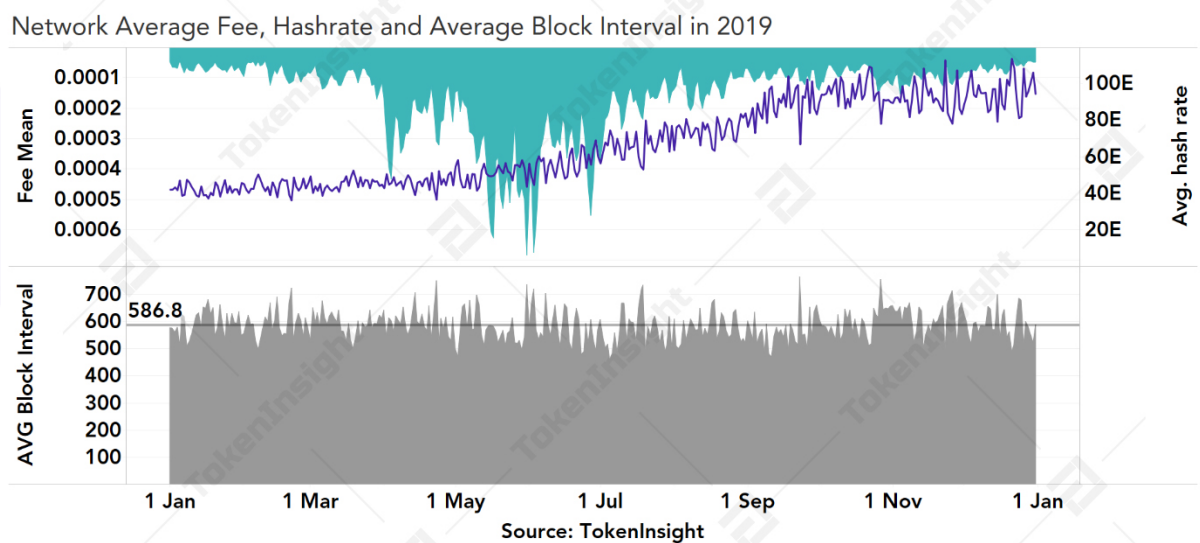
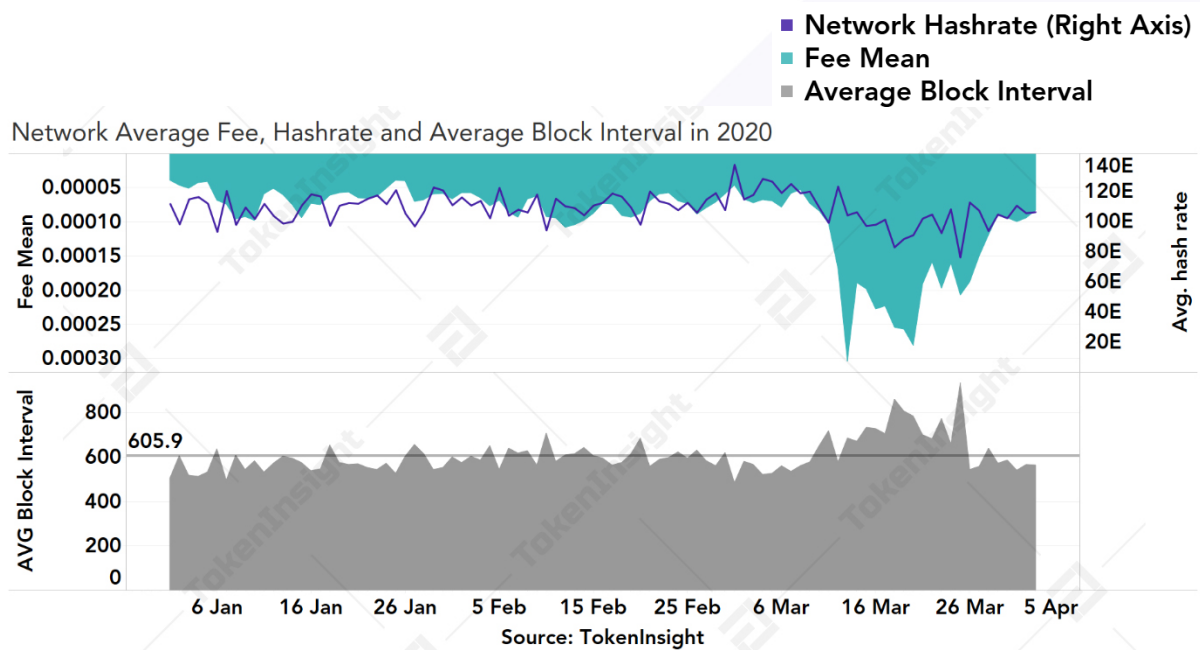
根据 TokenInsight 的分析，以下两个情况造成比特币网络交易手续费短暂跃升的主要因素：

1. 因素 1：在同一个难度调整周期内，网络算力保持稳定的同时，网络活跃度出现上升。具体表现为，区块生成的间隔保持不变，而平均交易手续费提高；
2. 因素 2：短期内网络算力出现明显下降，并且网络活跃度的下降程度低于算力下降程度。具体表现为区块生成间隔的增加。

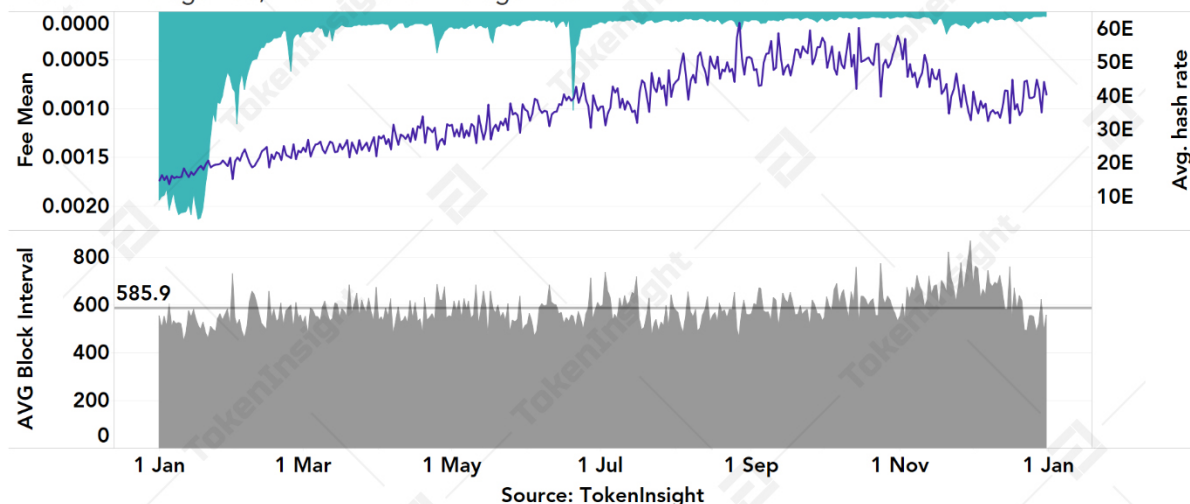
TokenInsight 分析了第二次减半后 4 年内的数据，在这段时间内，比特币网络出现了多次平均交易手续费飙升的情况：

- 2020 年三月，由于短期内网络算力明显下降（因素 2）
- 2019 年 5 月至 6 月：由于网络活动的增加（因素 1）
- 2018 年 11 月：由于短期内网络算力明显下降（因素 2）
- 2017 年 12 月：由于网络活动的增加（因素 1）
- 2017 年 11 月：由于短期内网络算力明显下降（因素 2）
- 2017 年 8 月：由于短期内网络算力的明显下降（因素 2）
- 2017 年 6 月：由于网络活动的增加（因素 1）

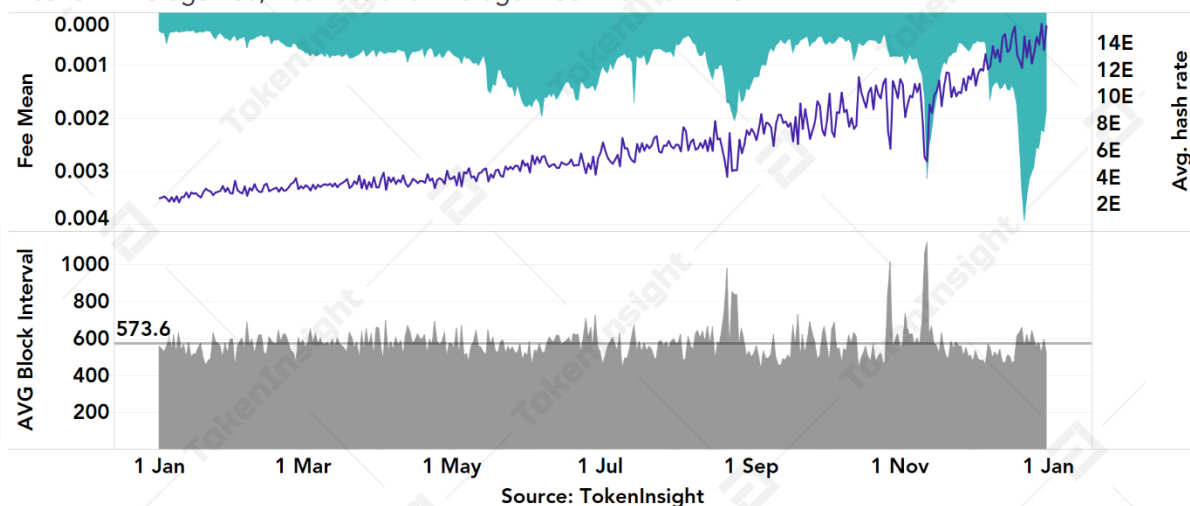
因而我们判断在 2020 年 5 月 12 日发生的第三次减半会出现由于算力下降而产生交易手续费短期内飙升的情况。（因素 2）



Network Average Fee, Hashrate and Average Block Interval in 2018



Network Average Fee, Hashrate and Average Block Interval in 2017



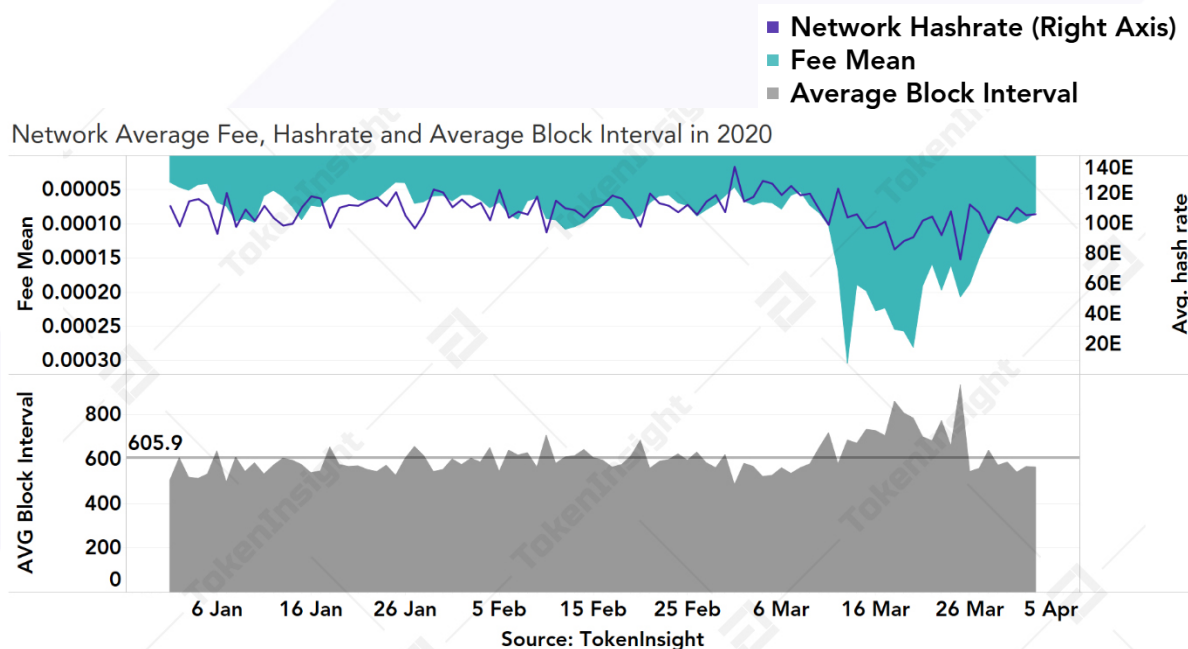
而长期来看，比特币的网络活跃度将决定交易手续费的占比。从这个角度上讲，比特币网络越发拥堵，对矿工越发有利。

而从更长远的角度看，矿工未来的收入绝大部分将由交易手续费构成。而彼时的比特币（主）网络必须变成奢侈品，使用比特币（主）网络必须无比昂贵时，才能保证比特币网络的安全性（即算力足够高）。

而这也能够从侧面解释为什么比特币闪电网络发展速度不够快。其中一部分原因在于比特币（主）网络还处于比较“便宜”的阶段，并不需要闪电网络作为“便宜”的次层网络来解决主网络的效率问题。

三、减半后短期内区块链生成平均间隔将会增加

随着一些效率低下的矿工关闭矿机，网络算力降低，从而增加在彼时比特币网络挖矿的难度，直接影响区块生成平均间隔。



然而，一旦比特币经历下一个难度调整窗口后，挖矿难度将会根据算力水平再次平衡，达到平均每 10 分钟一个区块的水平。

四、结论

比特币网络是一个自平衡网络，它将根据算力动态调整网络挖矿难度，以保持每个区块平均 10 分钟的生成间隔。当网络活动非常高或短期内网络算力显著降低时，网络参与者有足够的（经济）动机在短期内支付更高的费用。