

虽然我个人对该模型印象深刻，并在面对较大时间范围内进行交易时都会考虑使用该模型，但对于波段交易者（swing trader）而言，它并不是用于时间频率不足一季度的交易的工具。在极端牛市阶段，可以看到 BTC 的实际价格是该模型所预测价格的4倍多，而盲目跟随该预测可能会在 BTC 熊市阶段，使账户缩水一半之多。因此模型给出的残差范围太大。

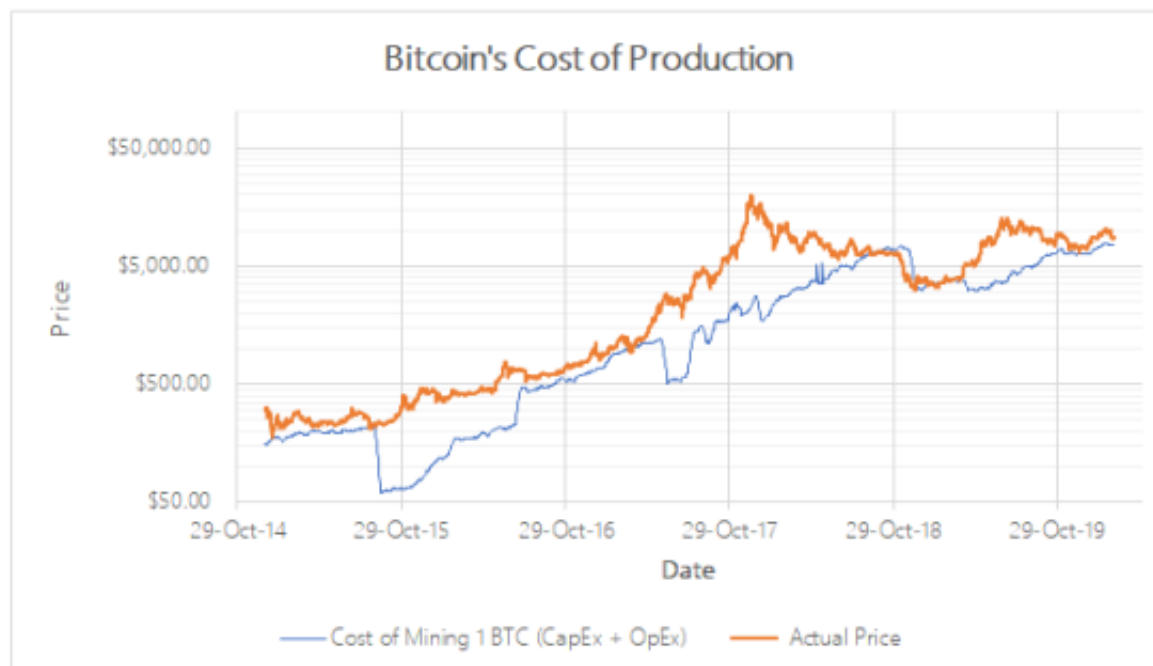


但是，与“Stock-to-Flow”模型一样，“Energy-Value”等价模型过于平滑，无法对价格变动敏感。在极端熊市情况下，BTC的价格在2011年和2015年均比模型价格低60%，而在2018年末又在相同情况下比模型价格低45%。由于该模型还不能传达较一致的底部价格，故它也给基于生产成本的更进一步的建模留下了空间。

- 生产成本模型 (CoP)

“Energy-Value”等价模型的缺点之一在于其忽视了将资本支出 (CapEx) 纳入BTC挖矿成本的一部分。BTC挖矿的资本支出包括购买挖矿设备，建立矿场基础设施，监管/法律支出等方面的成本。此外，除电力支出外，运营支出 (OpEx) 还将包括人工支出和统筹费用，而该模型忽略了这些。计算资本支出

该模型是根据2013年11月发布的数据提出的，而当时ASIC矿机也刚进入大家视线之中。此外，该模型还假定大家倾向使用最高效的矿机 (出于明显的竞争原因)，因此在该模型假设使用的是蚂蚁矿机。与当前正在使用的蚂蚁矿机的成本和评级有关的数据是从蚂蚁矿机网站获得的，而与之相对应的旧数据则是从电子商务网站 (如Amazon或Alibaba) 获得的。



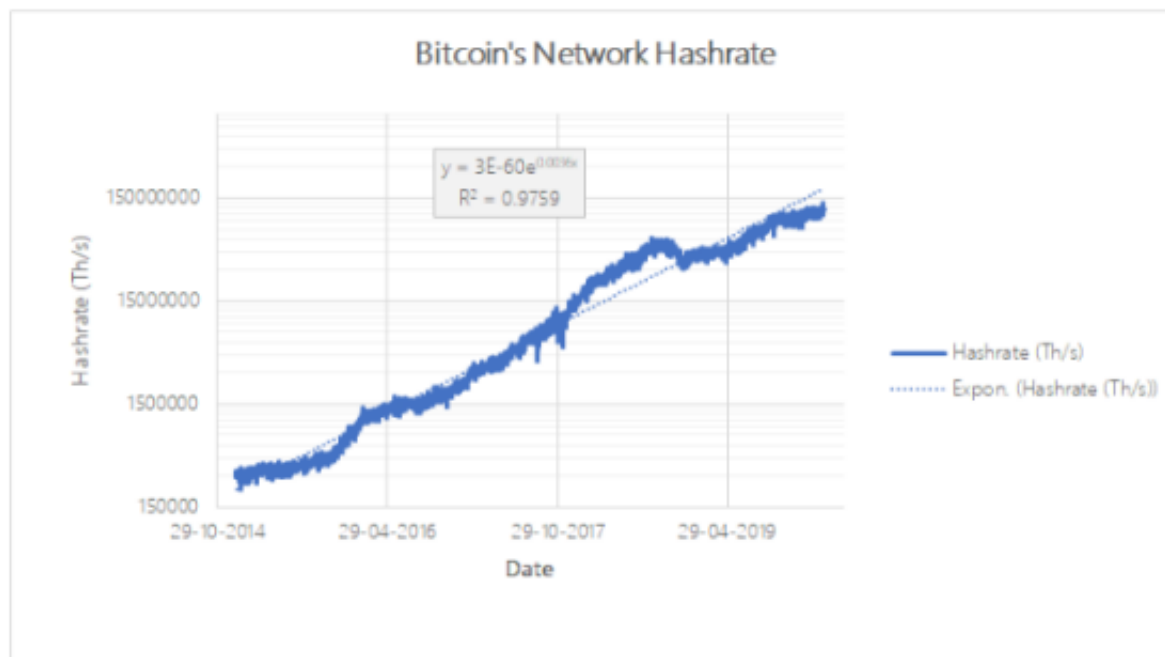
Bitcoin's Cost of Production

模型要点

该模型说明了 BTC 的价格是趋近于其生产成本的。这与 BTC 创造者中本聪在其白皮书中提到的内容相符。引入效率更高的挖矿设备可降低生产成本，而如果将整体奖励减半，则成本会翻倍。目前，开采1枚 BTC 的成本约为7,577.51美元。假设网络哈希算力保持不变，并且随着S19 Pro的推出，到2020年5月初下一个区块奖励减半时，此成本预计为13,964.11美元。

用CoP模型预测价格

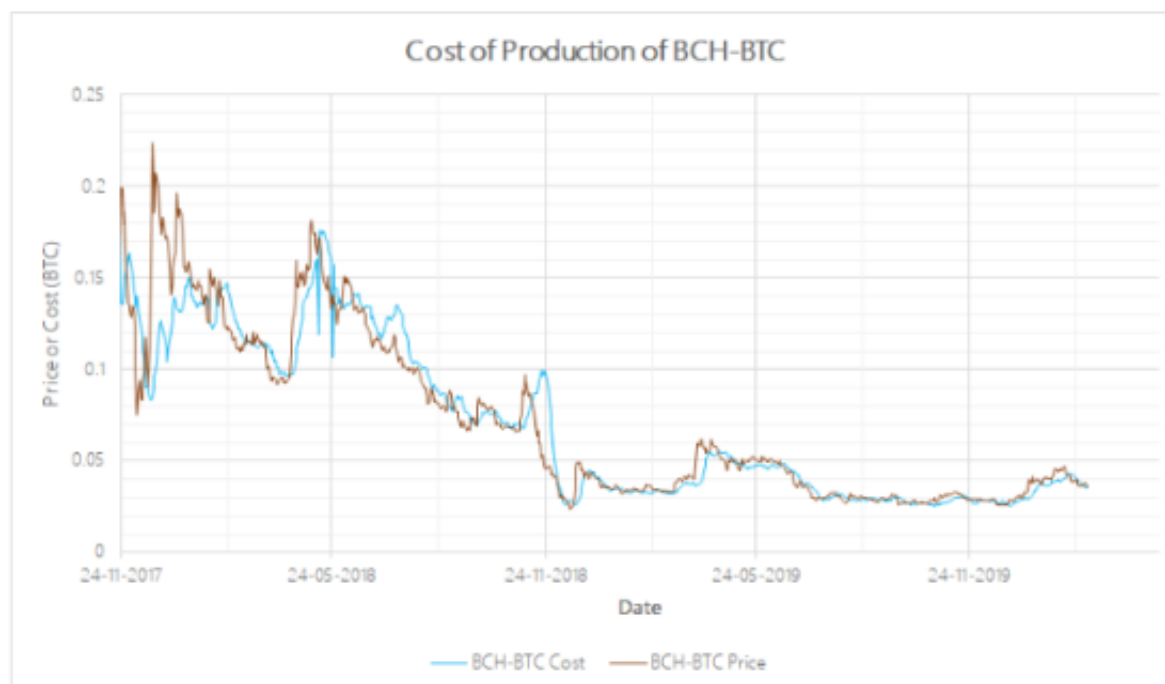
BTC 挖矿成本主要在于挖矿设备的成本和其效率——这几乎占总成本的70%，仅有30%的挖矿成本是由于运营成本造成的，而运营成本主要归结于运行设备电力的消耗。通过对先前数据的回归来预测未来ASIC矿机的有效成本（Hashrate * Efficiency * Cost）和网络哈希率，可以估算出开采 BTC 的成本。请注意，在此期间，电力成本被假定为保持不变的，且挖矿设备的效率也没有任何范式上的改善，这与2013年末FPGA被ASIC替代从而导致效率的飞跃和成本的下降的情况不同。下图显示了ASIC矿机的成本和网络哈希率的指数级增长，表明未来 BTC 的价格有望上涨。



Bitcoin's Network Hashrate

将CoP模型延展至其它PoW数字货币

为了测试这种基于成本的模型的有效性，我们在此将其应用于其他PoW数字货币。如果该模型能够可靠地分析 BTC 的价格，那么对于其他PoW BTC代币来说也应该是可行的。 以下是此模型对BCH进行分析的结果。



Ratio of CoP of BCH and BTC

核心要点

CoP模型用来定价PoW数字货币是很有用的，它还有助于用 BTC 来衡量这些另类投资工具的价值。如果代币的价格比其CoP高得多，则预计它将处于局部泡沫中，因此在不久的将来会下降。我们2017年末在BCH上看到了这一点。

将CoP模型与其他资产的指数进行比较

业界关于 BTC 价格与股票市场，商品，货币和能源指数之间的关系存在着某种困惑。一些分析师声称，BTC 更类似于稀有金属，例如黄金，并且，如果证券市场崩溃或主要法定货币崩溃，BTC 的价格应会上涨。BTC 的批评者怀疑 BTC 可用来避险的有效性是否合理，并认为如果全球进入衰退，BTC 的价格将会下跌，而另外一群人推测 BTC 是与主要投资工具完全不相关的资产，并且其价格上涨不会受大规模市场变化的影响。CoP估值模型同样能够在将 BTC 的生产成本与主要市场指数的结合分析方面给与启发。

总结

- CoP模型对于获得 BTC 的内在底部价格是可靠的。CoP价格是 BTC 趋向的价格，并能提供高估/低估的信号。
- 考虑到ASIC矿机的有效成本和网络哈希率的上升趋势，CoP模型预计 BTC 的价格将上涨。
- CoP模型对于评估PoW BTC 代币也很有用。
- 它可以用来分析其他金融资产市场对 BTC 的影响，且这项分析将在不久的将来进行。