

众所周知，区块链为我们带来了前所未有的透明性和数据分享过程中的安全性，这也让分布式账本技术和加密货币愈发受人青睐。根据现有加密货币钱包数据，每日的比特币交易量，从2009年1月的1个，增长到2017年12月的49万个。除了加密货币以外，区块链最有前景的应用应该是记录智能设备之间大量信息传输的物联网。不过，除了区块链以外，还有一些类区块链技术，正在试图从不同的技术层面去解决相关问题，例如今天我们要介绍的Tangle。

## 容量高

比特币的区块大小是有限制的——目前不可能大于1万字节，每秒也只能处理大约7笔交易，交易量非常小。这个交易速度与VISA的每秒2000笔交易、PayPal的每秒近200笔交易相比，根本就是微不足道。随着大数据的使用量增加，区块链处理大量数据的能力，或者说可扩展性，就成了个大问题。

Tangle的发起者、IOTA的联合创始人、来自巴西的Serguei Popov表示：“在比特币区块链上，你需要把交易历史从头到尾完全保存下来。到目前为止，因为它的规模还没有大大无法处理的程度，所以还不至于成为一个很严重的问题。但如果继续发展下去，当交易量在规模上接近VISA或是MasterCard时，区块有可能爆掉。”

Tangle是一种没有区块没有链的分类账结构，创建于2014年，被视作是区块链可扩展性难题的一种解决方案。它基于定向非循环图（DAG），是一种缠结式的结构，通过节点使交易相互关联。这些交易通过节点中的多个层进行记录，并在节点的

边缘与其它节点相关联。

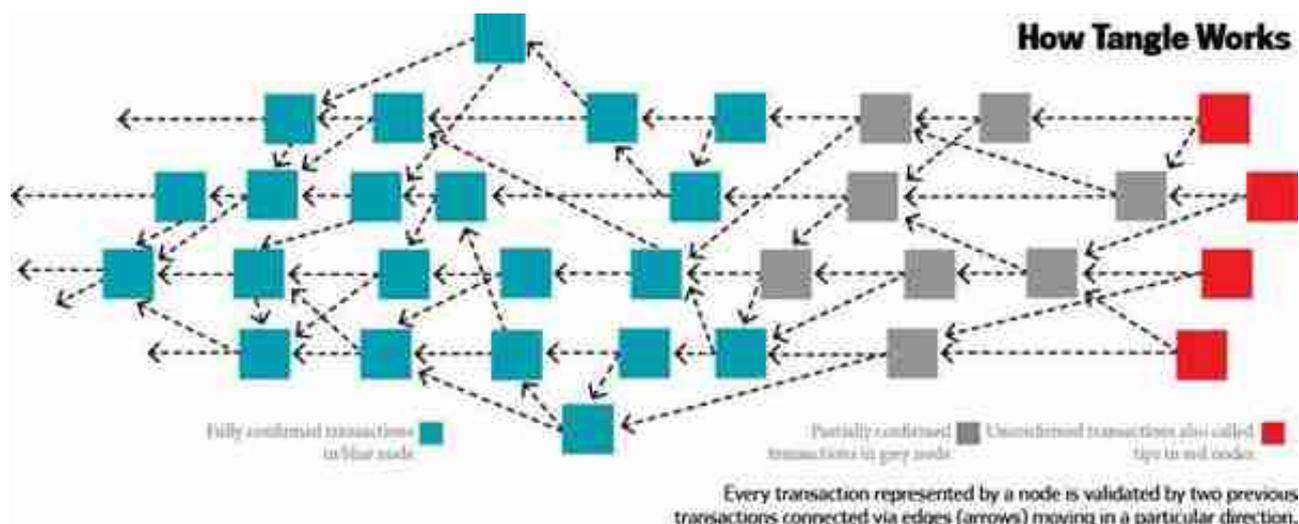
没有区块，所以不存在挖矿，交易是一个平行验证的过程，节约了大量时间，速度也更快。“Tangle免去了区块链网络中的挖矿和验证工作。验证是由分布式的验证者完成的，这些验证者在网络中都是为人所知的。如果验证者提交的交易信息不正确，其余的验证者就不会接受。” HashCash Consultants的执行总监Raj Chowdhury表示。该公司服务于使用区块链进行的跨境支付和资产转移业务。他本人曾是印度工业信贷投资银行的创新业务负责人，曾于2016年带领团队推出了印度首个由区块链技术支持的贸易金融和汇款业务。

### 速度快

相较于区块链挖一个区块需要近10分钟的时间，在Tangle网络中，要记录一个新的交易，用户需要审核网络中的前两个交易，而不是像区块链网络中那样还要等待其他相关方的审核。例如，在区块链上，当A给B发送一个比特币时，交易需要矿工进行共识验证。然后一个区块才会被添加到链上。而在Tangle上，因为没有区块，所以也就没有挖矿行为。前两个交易会被提交给A来进行验证。这样他/她的交易会被添加到网络中，然后同样会被下一个用户验证。这个过程极大地缩短了交易验证索要花费的时间。目前，IOTA可以实现美妙500-800次交易。

“理论上说，IOTA Tangle体系可以容纳你能想到的所有交易，因为每一个新的交易都可以验证前两个已有交易。因此，它具有很大的可扩展性，速度也会比比特币或是以太坊这样受到交易量限制的区块链要快得多。不过，现在这样说可能会为时过早，因为Tangle还是一个比较新的概念。” 印度区块链委员会主席和创始人Vishal Nigam如实说。

Tangle上的交易越多，Tangle网络上的验证者也会多。因此，在一个特定的时间框架内，没有交易数量的限制。



## 费用低

能够验证交易的区块链矿工会被予以报酬。而在Tangle IOTA上，因为交易验证的共识机制并不涉及矿工，所以不存在交易费用的问题。交易费的收取取决于一个网络中的交易规模和交易量，以及你希望让交易在多长时间之内被确认。目前交易费大约是1美元左右。不过，在去年十二月，它曾上涨了40美元。“对于小额支付而言，这样的交易费着实有些高。例如，如果你要发送100美元，交易费大约就是40美元，这就很不切实际了。” Nigam补充说。眼下，Tangle仅仅可以在印度通过IOTA实现。“它还需要去完成比特币和以太坊已经完成的工作，比如搭建生态系统。现在关于IOTA，印度人只知道这是一种可以买卖的币。”

除了以上相对区块链的优势以外，Tangle或是Hashgraph（另一种基于定向非循环图的分布式账本技术，据称比区块链更先进）的表现还有待三四年时间的观察。Popov表示：“我认为不会只有一个单一的加密系统占统治地位。肯定还会有其他的类似系统用于不同的目的，比如，比特币用于价值存储，IOTA用于物联网。当然，传统的区块链不会消亡。”