

解放以太坊2.0的灵魂：分片

了解区块链的人都应该知道，如果区块链要同时兼顾安全、效率和开放，有两个层面的解决方案正在开发中。

首先，第二层的解决方案，比如雷电网，雷电网，完成度很高。方法是将大多数事务转移到链外减轻区块链的负担。

此外，属于第1层解决方案的分片技术仍处于早期开发阶段。目的是直接提高区块链的交易效率。今天我就来告诉大家碎片化技术是如何工作的，预计会达到什么样的效果。

最直观的提升以太坊整体交易速度的第一层解决方案。当然不是听起来吓人的切片技术。而是直接多造一些以太坊就好了。

换句话说，现在以太坊每秒处理6笔交易。那么只要你创建10个以太坊，互相通信，每秒就可以处理60笔交易。

这不是我发明的馊主意，而是数据库领域常用的方法，用来解决数据库读写效率低的问题。。数据库的目的是存储和读取数据，这使得用户能够高效地读取和写入数据。这是一个很好的数据库。

不熟悉数据库的人可以直接把数据库想象成PChome24h小时购物网站的物流仓库。。一个好的仓库管理是一个物流仓库，可以快速采购和装运货物。假设PChome可以'；如果不能在24小时内将货物送达北京，最直观的方法就是在北京增建一个物流仓库。配送太慢的地方，去那个县市设物流仓。，可以立即解决问题。

然而，这种方法显然有三个障碍。首先，每个仓库的存货类型必须相同。如果北京的消费者想买润唇膏，只有广州的仓库有库存，所以可以'；24小时内无法送达。第二这种方法必须花很多钱建仓库，但是每个仓库只能建得快一点，增加的效益有限。第三，不仅建仓库的成本，仓库的人力也必须成倍增加，否则服务水平会下降。

显著提高配送效率。毕竟还是要回归仓库管理。同样的原理也适用于数据库和区块链领域，而且完全适用。

只是把几个相同的東西加起来，很可能事半功倍。特别是，区块链安全受到矿工贡献的计算能力的保护。如果加上10个以太坊，但是矿工'；计算能力不是提高10倍，相当于牺牲10倍的安全性来换取10倍的效率。

所以以太坊不采用上述多建仓库的方法。

相反，它是“分片技术”这将以以太坊在相反的方向切割成几个小块。

分片技术：用既有资源改善规模化（scalability）问题

数据库领域的碎片技术

，就是把一个完整的数据库切割成几个小的碎片数据库，让每个碎片数据库同时独立运行。

比如下图是一个有四条记录的数据库，这个例子中的分段是水平切割。让数据依然按照同一类别分类，但是每一份都变成了一小片。所以以后我要找1和2的数据就找上面的碎片库，要找3和4就找下面的碎片库。

你可能会问，我可以竖切吗？能。但是，这使得一个数据库成为两个不同的数据库，而不是“两个片段”这可能会降低读写数据的效率。所以一个数据库怎么剪最合适，还得根据数据类型和使用情况分别设计。很难有征服世界的方法。

数据库碎片化

那么碎片化技术如何解决区块链的规模问题呢？

区块链目前的共识机制每台计算机(完整节点)都必须花时间来验证区块链中每个事务的正确性。如果你把交易看成是学生交的作业，电脑就是批改作业的老师。区块链共识机制目前的做法是每个学生交的作业。学校的每个老师都必须改正。

当然这种做法效率很低。只要工作量增加，学校的每个老师都要熬夜批改作业。这就是为什么一旦区块链上的交易量增加，就会有許多交易排队等待验证。，即规模或效率。这种批改作业的机制是为了保证每一个作业都没有被批改，也就是保证区块链上的交易安全性是足够的。但是，你必须马上想出一个更有效的方法。

如果现在全校布置2万个作业，总共有1000个老师。原来每个老师要看2万份作业，每份作业看1000遍。

但是，如果全校有1000名教师，，每10个人分一组，一共100组一起工作。每份作

业只给一组的10位老师批改一次。其实每个作业还是会看10遍，很难出错。但是每个老师的工作量只有原来的1%。。在这个简单的例子中，每组老师和他们负责批改的作业是一个碎片。你可能会说，那为什么不每个老师组成一个小组呢？不会更#039；分成更多的小组不是更有效率吗？

当然。。但这就变成了老师决定生死的集权制，而不是多个老师互相制衡的分权制。所以每个板块都要有足够的老师，保证批改作业的正确性。没有太多的老师挤在同一个组，造成资源浪费。。但是教师不应该太少，这导致了区块链分权制的丧失。只要各板块独立运营，就可以兼顾高效、安全、分散的特点。

综上所述，你可以把碎片化技术看成是在足够安全的前提下。

，以牺牲原来的“多余的”安全，换来的是运营效率。

分片技术的挑战

首要考虑的是安全性。

第一阶段，预计将整个以太坊切割成100块。

也就是把老师分成100组。过去，如果一个学生想作弊，他必须买通500多名老师(50%)并检查他的错误答案。然而，现在作弊的学生只需要知道哪组老师会批改他的作业。买通那群老师就行了(1%)。

因此，碎片化技术必须配以一套随机分配机制，才能避免这种作弊手段。只要老师不#039；我不知道将来他会被分配到哪个组我不#039；我不知道哪个学生#039；的作业将被更改，所以它#039；很难欺骗。

除了安全性，第二种碎片化技术侧重于碎片之间的跨碎片通信。

回归碎片化技术的初衷是通过“独立操作”区块链的每一个片段。现在老师分成了100个小组，希望小组之间少一些互动。否则，我这一组老师批改的作业，一次就传到另一组老师那里批改，就跟没有分组一样。

有跨组互动。在每个切片中，除了老师(整理员)被分成几组独立批改作业(事务)外，全校的学生(账号)也被分成相同数量的切片。家庭作业的例子有其局限性。因为交

易是从一个账户扣钱，从另一个账户加钱。这时候两组老师一组要确认转账的账户余额是否足够，另一组老师要确认收到的钱是否已经提走。

因此，分片技术必须设计一套安全的跨分片通信协议，保证一方付了钱，另一方收了钱。但是，这种跨部门的合作不应过于频繁，否则会影响区块链的效率。

今天的焦点#039；的文章是为了说明碎片化技术通过群体的独立运作解决了区块链的规模问题。碎片化技术和我们开头说的制造更多区块链的方法正好相反，就是把一个区块链切成几个小块，并行处理。。提高区块链的运营效率，同时保持区块链矿工的计算能力不变。