

6.3 区块链为供应链管理带来的创新

参考：冯维 博士《区块链对供应链管理的五大意义》

供应链管理指，使供应链运作达到最优化，以最少的成本，令供应链从采购开始，到满足最终客户的所有过程。然而传统的供应链管理还存在不少弊病，而区块链技术的出现，无疑是巨大的变革。

现在，区块链通过其内置的透明性和增强的数据共享功能，随时准备创新供应链。

区块链技术主要为供应链管理中带来以下五点巨大变革：

1. 区块链信息难以篡改的特点，有利于供应链的防伪溯源

供应链运作通常都涉及若干利益方之间的合作。链条长了之后，难免会产生质量问题（包括实物的质量损毁和信息的质量下降）。为此必须在必要的节点进行监控，以及在必要的时候进行追溯。但是监控和追溯的信息往往缺失，即使不缺失也存在被篡改/隐匿的可能。

因此，区块链信息难以篡改的特性就可以发挥很大的作用：**一切信息都在链条中留待查证，如果有人故意输入了虚假的信息，也会被节点中各方接收到。**这使得造假成本变高了，因为造假证据将被永久记录！所以区块链特别适合多方协作（例如跨境交易）中的信息防伪溯源。

区块链技术主要为供应链管理中带来以下五点巨大变革：

1. 区块链信息难以篡改的特点，有利于供应链的防伪溯源

图天猫国际“全球溯源计划”的一个区块链应用案例，其区块链运作由蚂蚁金服提供技术支持。在进口流程中，可以把生产/通关/运输等相关数据全都记录在区块链中，利于海外品牌公司、中检集团、跨境商品质量监测中心等相关方协同合作。顾客可以用专属二维码来查询供应链溯源信息，从而为进口货物的质量提供有效保证。



2. 区块链各个节点的信息完全一致，可削弱供应链的“牛鞭效应”

“牛鞭效应”（Bullwhip Effect）是困扰供应链运作的一大难题。其主要表现为：当供应链由多个环节组成的时候，订货量的波动性从下游（最终顾客处）到上游（原始供应商处）逐渐变大。例如，下游波动幅度为正负10%，到最上游处可能变为正负50%。

牛鞭效应有很多成因，其中最关键原因之一是信息的不对称。各级供应商因为不能看到全局的信息，只能根据相邻一级客户的情况作需求预测；如果每一级都加上10%的保险系数，订货量的“振幅”就会明显增大。

2. 区块链各个节点的信息完全一致，可削弱供应链的“牛鞭效应”

在区块链中，由于所有节点存储的数据信息都是相同的，所以能够有效地降低信息不对称：最上游供应商和终端客户所看到的市场需求/库存水平完全一致，因此可以作出更加精准的全局判断，而不用在日常运作中加上过多的保险系数。

这样可以有效地降低各级库存水平，从而改善供应链的成本和质量指标，库存水平低了可以减少对企业资金的占用，而且还能降低库存时间过长所带来的货物损毁风险。

3. 区块链节点的数据自动更新，有利于实现信息流的精益

精益生产（Lean Manufacturing）的理念最初由日本汽车企业提出，目前已经扩展到物流运输、服务运作、研发管理等领域。精益管理有很多实用的工具，如价值流图（Value Stream Mapping）。**运用可视化工具可以识别出企业运作中的“浪费”（所有不为客户创造价值的操作），例如多余的库存，不必要的运输环节等，并且相应地加以优化。其关键在于，要加快实物流和信息流的运转速度，让供应链真正“流”起来。**

企业中有很多不可见的浪费，尤其体现在信息流方面。例如：一道手续需要花三天时间才能办完，因此相关的确认文档一直停留在上游审核环节。这就使得下游相应的人员/机器等资源处于等待状态，从而导致时间的浪费和资源的闲置。

3.区块链节点的数据自动更新，有利于实现信息流的精益

如果能够有效运用区块链技术，各个节点之间的信息实现同步更新，则有可能把供应链的响应速度压缩到最短：虽然实物流的生产加工时间不可能无限压缩（由物理特性决定），但是信息流所占用的时间可以接近于0。

供应链响应速度快了之后，向客户的交付时间会变短，库存也会降低，从而库存货物的质量问题也会减少。所以信息的自动更新对于成本、质量和交付都有好处。

4.区块链的“智能合约”运作，可以减少相关的人力投入

“数据自动更新”主要保证了各个节点彼此之间的存储内容一致，而“智能合约”的运作则可以在每个节点内部自动生成新的数据。

智能合约是什么？它是一个计算机协议，可以用来数字化地验证和执行一个合同的内容。或者说：它是一个在计算机系统上存储的合约，当一定条件被满足的情况下，可以被自动执行。

如果单从这个定义来看，日常的信用卡自动扣款、水电煤自动交费都可以称之为智能合约—这主要还是因为我们对相关方有足够的信任：我们相信，大银行不会平白无故多扣钱。

4.区块链的“智能合约”运作，可以减少相关的人力投入

对于比较复杂的供应链操作，例如，对于货物进出口流程，有许多验证步骤和单证流转，而且相关的接触方往往是没听说过的陌生人/外国人。这使得我们对于计算机全自动交易有所顾虑，觉得有“黑纸白字”的文档审核和手写签章会带来些安全感。

区块链因其信息难以篡改、可供追溯的特点，而特别**适合于“信任缺失”情况下的金钱交易和信息交换**，例如跨境供应链运作。只要各方事先确认了货物通关的规则（写成计算机代码），就可以用算法来自动确认通关，不必担心造假，因为造假的证据会被永远记录，被抓到则有被列入黑名单的风险。所以，智能的算法执行取代了纯人工的确认过程，可以有效地节省人力成本。

5. 区块链运作不需要中介参与，可以降低信任成本

在传统的供应链运作，我们为了解决信任问题，往往会在第三方平台上进行交易，例如：银行支付渠道、支付宝等等。为此不得不向平台支付相应的费用，这就是所谓信任的成本。如果区块链本身可以消除我们的信任焦虑，则网络中任何两方可以进行直接合作，真真正正的“没有中间商赚差价”。

由于区块链对于供应链运作有上述的好处，所以已经吸引了许多知名公司开展应用试点。其中既包括新兴互联网公司（腾讯、阿里、京东等），也包括相对“传统”的企业（百威啤酒、马士基等）。运用区块链技术的目的，终究还是要优化供应链运作的KPI：降低成本、保证质量、缩短交付周期等。

但是区块链技术距离大规模商用还存在一些距离。目前主要问题在于：效率不够高（节点数据更新慢）、计算成本高等。但是它确实有利于大量数据之下的多方网络化合作，而这种合作方式是未来商业的趋势。随着技术应用成本的下降、投资回报率提高，相信区块链技术会对供应链发挥越来越大的作用。