

对区块链技术在供应链金融风险管理中的应用进行分析

向建城

北安普顿大学, 英国 · 北安普敦郡 NN1 5PH

【摘要】中小企业因为自身经营不够稳定,同时缺乏抵押物等,所以通常很难在银行等金融机构当中有效获取到融资支持,从而限制了中小企业的发展。而供应链金融诞生之后,其为中小企业提供了一条便捷有效的融资渠道,在很大程度上缓解了融资难等相关问题。但是因为供应链金融实际参与方相对较多,同时各方之间有着较为严重的信息不对称问题,从而导致金融机构在实际授信时容易面临较大的信贷风险。而区块链技术则可以有效地解决这一痛点问题,为此,文章先是对区块链技术做出了简要介绍,同时分析供应链金融需要面对的风险及其运用区块链技术的优势,并基于此,以利用区块链技术打造的A供应链金融系统平台为例,针对区块链技术在供应链金融风险管理中的应用做出了深入探讨,从而助推供应链金融不断向好发展。

【关键词】区块链技术; 健康发展; 供应链金融; 信息不对称; 风险管理

前沿

区块链技术具备的去中心化以及分布式账本等鲜明特点,均可以在较大程度上有效缓解供应链金融存在的信息不对称问题,有助于提升数据的真实性以及可靠性,并且能够实现信息共享。所以,将区块链技术合理地运用于供应链金融中,可以提升金融机构的供应链金融风险管理能力,这对金融机构以及相关企业的健康稳定发展均大有助益。因此,有必要对区块链技术在供应链金融风险管理中的应用做出深入研究,从而确保区块链技术能够充分发挥出应有价值和作用。

1 区块链技术概述

现阶段区块链技术主要指的是一个通过多方共同记录以及维护的具备去中心化特征的数据库,也可以称之为分布式账本。这一数据库借助块链式数据结构来有效存储一系列数字信息,同时借助节点共识算法来完成数字信息的记录以及维护工作,在这一数字信息存储或者是传递期间,可借助加密算法来切实保护信息的安全性还有完整性,从而使得任何人无法对信息做出恶意伪造、删改或者是抵赖。所以区块链技术本身并非单一技术,其属于多种技术共同组成的复合技术,涉及到的知识领域也较为广泛,包括数学、互联网以及密码学等多个领域的相关理论和知

识,目前来看,第二代区块链技术当中针对智能合约技术进行了运用,能够做到数据的自动编程以及自动计算。其基本特点主要包括以下几个方面:

1.1 去中心化

这是区块链技术最为重要的一个特点,指的是在整个区块链当中并不设立一个较为特殊的中心节点,整个链条当中的所有节点的地位均处于平等状态。这使得区块中的很多操作包括数据记录、维护以及信息传输等,均不必经过中心处理器进行处理,区块链当中的任何节点都可以享有对信息进行查看的同等权利,但同时任何一个节点均无法对目前已经存储于区块链当中的数据信息做出修改或者是直接删除,每一个节点参与方均需要借助共识机制共同开展信息的维护工作。

1.2 不可篡改

对于区块链技术来讲,其具备着不可篡改的特点,形成这一特点的主要原因是该技术采用了哈希函数,对于该函数来讲,其算法表达式主要为 $\text{Hash}(x)=y$,通常情况下仅能正向借助已知的 x 求出 y ,但是借助已知 y 求出 x 非常难,其需要穷举一系列可能性,有着极大的运算量,对于现阶段的计算机技术来讲,其运算量无法实现逆向推导,而且需要花费巨大的算力成本,实际上远超信息被篡改的价值。

除此之外，区块链当中任何一个字符输入出现的改变都能够导致新生成的哈希值和以往的哈希值存在着巨大的差别，因此，区块链有着极强的不可篡改特性。

1.3 可追溯性

对于区块链当中的数据来讲，其生成之后能够被加上时间戳，借助这一时间戳能够有效追溯到任何一笔交易实际发生的具体时间，所以能够保证资产以及货物的溯源。如果某笔交易存在问题，能够随时对该交易的具体时间开展查询活动，从而快速找到问题源，能够提升信息的真实性以及可靠性，有助于更好地规避风险^[1]。

2 供应链金融潜存的风险分析

2.1 信息不对称风险

在整个供应链金融当中，有着众多的参与方，包括金融机构、中小微企业、核心企业还有物流企业等，因为各方所了解的相关信息均掌握在自己手中，而且彼此间信息不互通，所以交易对方基本无法完全掌握实际信息，这便会引发信息不对称问题。由于信息不对称问题的存在，供应链当中的各方也容易出现不信任问题，在这种状态下越是与核心企业之间不存在直接贸易往来的相关企业，越是难以借助供应链金融有效获取到金融机构方面的贷款支持，这样整个供应链的实际运行效率将会大大降低，从而会限制供应链金融价值和作用的发挥。此外，信息不对称还会进一步加大金融机构自身的风控成本，进而使得供应链当中相关企业的融资难度不断增加。

2.2 核心企业的信用风险

对于一般的信贷活动来讲，其主要是单个企业与相应的金融机构开展的信贷业务，但是供应链金融中实际涉及到的企业非常多，这使得供应链金融模式下的金融机构风险管理难度要远超一般的信贷活动。而实际在供应链上开展融资活动时，金融机构需要重点关注的方面便是核心企业的征信，若是核心企业自身的征信存在问题，那么其引发的信用风险将会迅速传导至供应链当中的一系列参与主体，可能直接导致一系列违约事件出现，所以金融机构需要面对相对较大的信贷风险。除此之外，由于信息不对称问题的存在，所以中小企业可能与相应的核心企业进行合谋，针对相应的贸易数据信息进行造假，比如虚增销售额等，以此从金融机构当中骗取贷款。在这种状态下，如果某天风险释放，那么将会对整个供应链当中的企业以及金

融机构造成严重的影响和冲击。

2.3 操作风险

对于供应链金融来讲，其涉及主体众多，有着极为复杂的业务关系，同时交易手续相对较多。这使得业务流程本身可能存在漏洞问题，同时相关从业人员无意或者是故意的操作失误也能够引发操作风险，从而对企业融资以及金融机构资金的收回等产生不利影响。比如金融机构的业务人员在未能确认应收账款相关单据真实性，或未能取得核心企业的相关付款承诺的前提下，便贷款给相应还款能力实际上较弱的企业，从而容易加大金融机构需要面临的风险^[2]。

3 区块链技术在供应链金融风险管理中的应用优势分析

3.1 能够解决信息不对称问题

对于区块链技术来讲，其采用的是分布式记账机制，这便使得各参与节点有了平等共享数据信息的权利，并且可以确保信息共享做到畅通无阻。企业能够将自身系统当中的订单以及合同等一系列经营信息，借助对接区块链平台开展数据信息上链活动，并且实现这些信息的交换共享。这样供应链当中的核心企业以及金融机构等便能够有效地看到一系列企业发布的贸易往来信息等，从而可在较大程度上缓解信息不对称问题，使得数据信息变得更加透明化，这对于提高供应链金融的风险管理成效有着重要的价值和意义。

3.2 能够避免信息被篡改及追踪信息

将区块链技术运用到供应链金融风险管理活动中，可以使企业之间开展贸易活动形成的各类资料信息在有效上链后直接形成对应的哈希值，这样数据信息将无法再被篡改，可以保证数据信息的真实性以及可靠性。同时对于每一笔交易业务的数据信息均会有对应的时间戳，这样能够帮助相关企业或者是金融机构高效便捷地溯源每笔业务的具体数据信息，包括交易金额、交易时间以及交易数量等。所以金融机构能够借助区块链平台有效地查看核心企业自身与一系列中小企业之间开展的贸易活动信息，可提升金融机构对核心企业以及中小企业的信任感，同时核心企业也可以借助对透明化信息的有效掌握和梳理，更积极主动地对供应链当中的一系列中小企业进行充分确权，这样可以进一步降低风险问题出现的概率。

3.3 能够促使核心企业信用做到多级穿透

对于供应链金融来讲,其主要是在相应核心企业的有效帮助和支持下,持续地盘活上下游一系列中小企业目前掌握的流动资产,从而保证中小企业可以顺利地获取到信贷支持,达到促进中小企业实现健康发展的目的。在以往的供应链金融模式中,核心企业自身的信用只能有效地传递到和自身存在直接贸易往来的相应上游供应商以及下游零售商,所以借助供应链金融有效获取融资的企业大多数是和核心企业存在直接贸易关系的企业。这使得核心企业自身的信用难以在供应链上进行传导,从而导致部分中小企业实际在供应链上有效获取融资的可能性并不高。而通过对区块链技术进行运用,则能够打造出一个信用可视化平台,这样能够让核心企业自身的信用有效地在2-n级供应商或者是零售商中进行传递,这样便可以打破以往存在的只有那些能够与核心企业产生直接贸易关系的企业才可以获取金融机构贷款的局面被切实打破。

例如:在以应收账款开展融资活动时,核心企业借助区块链技术打造的平台中可以将应付账款进行数字化转变,然后核心企业可以在平台当中有效地签发数字凭证给相应的一级供应商,这样一级供应商相当于拥有了核心企业的债权,然后可通过该凭证向供应链当中的金融机构开展融资活动。此外,也可将平台当中的应付账款数字平整有效地流转给相应的二级供应商,然后二级供应商便能够借助该平整实现向金融机构进行融资或者是将剩余额度再次分拆流转给相应的下一级供应商。依照这种形式,数字凭证能够有效流转至n级供应商,这样便实现了核心企业信用在整个供应链当中的有效传递,从而帮助更多的中小企业高效获取金融机构的贷款^[3]。

4 区块链技术在供应链金融风险管理中的应用探究

文章主要以A供应链金融平台为例,针对区块链技术在供应链金融应收账款融资模式风险管理活动中的应用做出分析和探讨。具体如下:

4.1 A供应链金融平台概述

A供应链金融平台(以下简称A平台)主要由深圳某科技公司自主研发以及推行的一种“区块链技术+供应链金融”平台。对于该平台来讲,其将区块链具备的技术特点有效地与供应链金融业务进行了充分结合,可以将真实贸易期间出现的一系列赊销账款,借助区块链技术切实转变为能

够在线上拆分以及流通转让,并且可融资的相应数字资产记账凭证,从而可以实现核心企业信用的高效传递,彻底解决信息不对称问题,能够提高供应链金融风险管理成效。

4.2 A平台在供应链金融风险管理中的应用

A平台在供应链金融风险管理中的具体应用主要包括以下几个方面:

4.2.1 实名认证以及注册

A平台在实际运用于供应链金融时,整个供应链当中的所有注册企业必须要开展实名认证,对于完成注册的企业,在实际登录平台时必须经过CFCA的U-KEY以及数字签名的方式开展企业真实身份的验证,并且需要开展后续的在线确权以及签章等活动。借助CFCA数字证书能够对企业身份信息做出准确核验,从而可以切实保证交易对方身份的可靠性以及真实性,这样便能够在源头上有效确保参与供应链金融的各方主体均具备良好的真实性,从而保证后续平台当中开展的各类交易操作具备较强的真实性、可靠性。对于注册流程主要为:核心企业需要先在平台当中有效完成注册活动,之后核心企业能够在平台当中发起邀请,也就是邀请一级供应商有效地在平台当中完成注册活动,当一级供应商切实完成注册后,便能够邀请相应二级供应商开展注册活动,以此类推,一直可以邀请n级供应商陆续完成平台注册,借助这种方式保证整个链条当中所有企业均做到真实可靠。

4.2.2 凭证管理

在开展凭证管理活动之前,供应链金融当中的核心企业以及各级供应商还有金融机构,必须要到A平台当中在线开立还有绑定账户。对于A平台的系统来讲,其支持母子虚这一账户体系,并且支持绑定一系列银行账户。此外系统能够同步创设相应的子账户以及银行账户本身对应的区块链地址,以此充当区块链技术记账、对账还有合约清分的重要基础。在有效完成前期账户开立等一系列工作之后,对于供应链金融的一系列参与方便能够在平台当中开展记账工作。A平台能够有效地与企业自身的贸易系统以及ERP系统等多种系统平台进行对接,这样便能够将企业贸易活动产生的一系列订单信息数据全部上传和记录在区块链技术的账本上,从而保证了订单数据信息的真实性以及可靠性。

基于在一系列企业之间发生的各种真实贸易活动，核心企业可以借助A平台有效地对自身的应付账款开展登记活动，并且以此生成能够开展流转、拆分以及融资活动的应收账款凭证。对于这一登记的记账凭证来讲，其详细完整地记录了相应核心企业自身与一系列供应商之间产生的各种信息，比如付款方、收款方以及具体的交易金额、日期还有数量等。当核心企业有效完成记账凭证中各类信息的核对以及确认之后，便可以将关键的信息全部写入区块链，以此保证信息传递期间的真实性、准确性，从而规避信息不对称风险问题的出现，

核心企业在有效完成应付账款方便的确认登记工作后，供应商本身对核心企业的一系列应收账款便能够在基于区块链技术打造的供应链上开展分拆还有流转活动。这样供应商在有效收到核心企业提供的记账凭证之后，便能够结合自身需要有效地将应收账款向着下一级供应商进行流转，也可以直接借助该平整向供应链金融当中的金融机构开展融资活动。而此时金融机构只需对核心企业签发的凭证信息做出审核、查验即可组织开展信贷活动。由于核心企业签发的一系列凭证当中的信息能够被区块链技术进行详细完整的记录，而且每一笔凭证的签发均会带有核心企业的相应数字签名，所以可以保证凭证在实际开展多级流转期间不会出现信任衰减的问题，从而更好地规避信用风险问题。

4.2.3 融资管理

对于供应商来讲，其在有效收到核心企业通过平台签发的一系列记账凭证之后，可结合自身的需求选择是否对其进行流转或利用凭证直接向金融机构等相应资金方提出融资申请。实际融资过程中，供应商需要在平台当中提交融资贷款所需的一系列申请材料，然后金融机构等相应资金方则能够通过A平台直接下载查看供应商提交的这些材料，同时A平台也能够对接外部发票核验方面的相应接口，以此核验发票的真伪，并且能够对接中登网提供的应收账款登记中心有效地完成应收账款方面的登记工作。融资方以及资金方可以在线签署相关协议并且进行上链，系统还可以支持金融机构推送一系列融资信息以及放款信息等，同时融资所产生的各类凭证信息可以有效地被记录在区块链当中。对于通过审核的供应商来讲，金融机构能够很快进行放款，从而可以提高供应链金融的整体运行效率。

4.2.4 资金管控

对于A平台来讲，其能够对企业的银行账户进行对接，同时可以在智能合约中利用计算机代码的形式有效预设付款的相关条件信息，这样只要核心企业能够到期付款，便可直接借助区块链当中的智能合约联动相应金融机构的账户完成资金方面的一级一级清算，可以切实保证资金在整个产业链中的安全性，避免被任何人进行挪用。

4.3 A平台在供应链金融风险管理中的运用效果

4.3.1 借助区块链技术实现了企业间的高度信任

借助区块链技术打造的A平台能够有效地解决企业间或者是金融机构和企业间存在的信任缺乏问题，使得相应核心企业的信用可以充分地在整条供应链上实现高效传递。

A平台借助区块链技术能够在供应链金融众多参与方之间，利用联盟链的形式打造出可共享数据信息的系统，这一系统打破了以往“一对一”进行交流的模式，使得整个供应链金融的所有参与方能够充分地共享交易的数据还有应付账款的数据，同时所有的交易信息不能被删除或者是篡改，从而可以利用多方见证的形式来充分验证信息的可靠性以及真实性。

借助分布式记账的形式，A平台能够将供应链金融一系列参与方彼此间存在的信任、沟通以及协调问题进行彻底解决。此外，在开数据信息共享过程中，也可以借助区块链技术非对称加密的形式有效地让所发的各类交易数据信息不被一些不该看到人看到，从而提升交易数据信息的安全性以及隐私性。

4.3.2 真正地做到了信用多级传递

A平台可以让核心企业借助签发付款凭证的方式实现自身信用在整个供应链上的多级传递，有效地规避了信用风险问题的出现。这种信用多级传递，还有效地盘活了供应链当中一系列中小企业自身的流动资产，从而使得更多的企业能够获取到来自金融机构的信贷支持。此外，借助区块链技术实现信用传递以及线上化审批，还可以大幅度降低企业造假风险出现的概率，并且简便了放款流程以及条件，既可以在较大程度上规避操作风险的产生，也切实降低了一系列中小企业的融资难度以及成本。

4.3.3 降低了金融机构的风控成本

A平台通过将区块链技术运用于供应链金融风险管理活动中，使得金融机构等一系列资金方实际可信任的客户不

断增多,在整个供应链上的信贷投放范围不断扩大,显著提升了金融机构本身的信贷投放量,从而使得金融机构的经济效益得到明显增加。除此之外,借助区块链技术金融机构还能够对一系列底层资产开展穿透式的监管,从而可以实现风控成本的进一步降低。

4.3.4 规避了履约风险

通过A平台开展的供应链金融业务中,资金一级一级清算主要是借助区块链技术的智能合约来实现,资金在从金融机构到供应商账户后能够直接用来进行还款,这样便不会出现资金到达供应商自身账户后供应商并没有用来进行还款而是留作他用的问题,同时也可以保证资金在整个产业链中不会出现被任何人挪用的现象。供应链金融企业间所有债权转让过程都可以被清晰完整地记录在区块链当中,形成触发后能够自动执行合约,同时具备可回溯但是不可篡改的特性。这样核心企业自身在平台当中发起付款后,整个区块链当中的智能合约便可以立即响应,从而实现资金有效地在多级供应商间开展快速清算活动,如此既可以满足多级供应商本身按需融资的现实需求,同时又可以满足金融机构本身对风险控制方面的现实需求^[4]。

5 区块链技术运用于供应链金融风险管理的优化措施分析

5.1 运用物联网技术保证原始数据真实性

对于区块链上链前的一系列原始数据来讲,一般均为人工统计处理之后再有效录入系统的数据信息,可能存在着时滞性、错误问题或者是恶意篡改问题等,从而容易导致区块链规避风险的作用大打折扣。而想要切实保证一系列原始数据具备良好的真实性以及可靠性,则必须要确保订单等一系列数据信息的自动生成以及实时传回,对于物联网技术来讲,便能够做到这一点。其借助智能传感设备,可以实时有效地对货物进行识别,并且可以对货物在运输期间开展实时跟踪,同时有效回传各类实时数据。这样便可以降低数据信息造假的可能性,通过系统自动生成一系列单证,实际鉴证效果要明显优于人工。而且物联网记录的一系列交易数据能够借助区块链技术开展加密存储,这样一旦交易出现争议问题,还能够开展溯源取证活动,所以通过将物联网技术融入到区块链技术中,能够进一步提

升供应链金融风险管理成效。

5.2 借助大数据对企业画像

金融机构可借助大数据以及云计算等先进技术手段,对供应链当中的各个企业进行画像,从而开展风险识别工作,比如借助大数据信息对供应链企业以往交易数据以及履约情况等信息开展收集和分析工作,然后给予相应企业一个比较合理的授信额度或者是筛选出一些比较合适的企业开展授信活动等。再借助区块链技术具备的不可篡改的特点,开展数据信息上链工作,以此保证信贷活动的可靠性以及安全性^[5]。

结语:

综上所述,供应链金融是推动中小企业实现稳定健康发展的一个关键模式和举措,有助于社会经济的高速发展。但供应链金融存在的信息不对称以及失信等风险使其价值和作用的发挥受到了严重限制。而对于区块链技术来讲,其具备着去中心化、不可篡改以及可追溯等多种特点和优势,将其运用于供应链金融风险管理活动中能够很好地规避这些风险,保证供应链金融实现稳定高效运行。文章针对区块链技术在供应链金融风险管理中的应用做出了深入探究,以此提高区块链技术在供应链金融风险管理活动中的运用成效,助推供应链金融实现高质量发展。

参考文献:

- [1] 王如愿,甄烨,王文利.区块链技术对供应链金融信用风险的影响——基于PSM-DID方法的实证分析[J]. 科技和产业, 2022, 22(8): 246-251.
- [2] 张咏梅,王晓玲. "区"动创新, "链"接未来: 区块链技术下传统供应链金融模式优化研究[J]. 航空财会, 2022, 4(1): 21-27.
- [3] 郭菊娥,陈辰. 区块链技术驱动供应链金融发展创新研究[J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2020, 40(3): 46-54.
- [4] 任博,邱国栋. 克服合谋掩饰行为: 智能区块链与供应链金融运行机制耦合[J]. 中国流通经济, 2022, 36(3): 35-47.
- [5] 李健,朱士超,李永武. 基于综合集成方法论的区块链驱动下供应链金融决策研究[J]. 管理评论, 2020, 32(7): 302-314.