

著作权集体管理制度优化:区块链智能合约介入

陈 杨,谢 韩

(长沙理工大学 法学院,湖南 长沙 410114)

摘要:著作权集体管理制度对版权交易与保护具有重要价值,但该制度目前却面临难以适应数字时代下网络创作的高速发展、管理费用及收益分配受质疑、版权作品定价标准制定主体不全面、许可模式过于单一等困境。将区块链智能合约介入著作权集体管理制度与该制度的设计理念相契合,不仅能够协助解决信任危机、破解现存的网络版权交易中的难题,还符合版权人的实质利益。域外的一些数字化著作权管理系统,可以为我国的著作权集体管理组织引入新技术,为优化管理提供有益借鉴。我国著作权集体管理组织可以利用区块链智能合约建立的数字化著作权管理系统,运行著作权的授权,许可合同的缔结、交付、执行以及费用的分配等事项,降低网络版权交易的风险和成本,进而维护创作人的利益。

关键词:区块链;智能合约;著作权集体管理制度

[中图分类号]D923.41 [文献标识码]A [文章编号]1672-934X(2022)02-0115-08

DOI:10.16573/j.cnki.1672-934x.2022.02.015

The Optimization of Copyright Collective Management System: Blockchain Smart Contract Intervention

Chen Yang, Xie Han

(School of Law, Changsha University of Science and Technology, Changsha, Hunan 410114, China)

Abstract: The copyright collective management system is of great value to copyright transactions and protection, but it is currently facing difficulties in adapting to the rapid development of online creation in digital age, in questionable management fees and income distribution, in incomplete body to formulate pricing standards for copyright works, and in the overly simplistic licensing models. To introduce blockchain smart contracts into copyright collective management system is in line with the design concept of the system, which can not only help solve the crisis in trust and the existing problems in online copyright transactions, but also meet the substantial interests of copyright owners. Some extra-territorial digital copyright management systems may introduce new technologies to China's copyright collective management organizations and provide useful reference for optimizing management. The digital copyright management system established by blockchain smart contracts can be used for China's involved organizations to run copyrights authorization, and to license the conclusion, delivery and execution of license contracts, and to distribute fee, so as to reduce the risks and costs of online copyright transactions and thus safeguard the interests of creators.

Key words: blockchain; smart contract; copyright collective management system

收稿日期:2021-09-25

基金项目:国家社会科学基金高校思政课研究专项(21VSZ110)

作者简介:陈 杨(1980—),女,讲师,法学博士,主要从事知识产权法学研究;

谢 韩(2000—),女,硕士研究生,研究方向为知识产权学与工程法学。

我国著作权集体管理制度起步相对较晚,1992年才引入著作权集体管理制度,到现在仍处于探索阶段。传统著作权集体管理制度固化,在著作权集体管理组织运行过程中,存在难以适应网络创作数字化、定价标准争议大、费用透明度低以及许可模式过于单一等问题。尽管2021年6月1日起正式实施的新《中华人民共和国著作权法》(以下简称《著作权法》)作了相关的细化规定,但是仍然不足以破解我国著作权集体管理组织目前所处的困境。

在中央政治局第十八次集体学习时,习近平提出,要“把区块链作为核心技术自主创新重要突破口,加快推动区块链技术和产业创新发展”。作为区块链技术中重要的一环,智能合约具有传统合约无可比拟的优势。智能合约将合约置于一种开放性的分布式数据库中,最大程度地减少了违约的可能和人为原因的疏漏,被很多学者视为解决著作权管理组织面临的信任危机并促进其发展的手段。本文通过分析著作权集体管理制度的现实困境,探讨区块链智能合约解决著作权集体管理制度困境的可行性,并借鉴域外著作权集体管理制度数字化的先进经验,试图基于智能合约介入促进著作权集体管理制度优化。

一、著作权集体管理制度的现实困境

长期以来,著作权集体管理组织发挥着促进版权高效交易的作用。但是数字技术的高速发展,给传统的著作权集体管理制度造成了很大冲击,且著作权集体管理制度主要移植国外的规定,未经本土市场检验^[1],使得我国著作权集体管理制度开始显现出众多问题。

(一)管理更难:难以适应数字时代下网络创作的高速发展

网络创作处于一个动态变化的过程,而传统的著作权集体管理模式难以适应网络创作的高速发展。快速高效的数据技术可以使用户时时刻刻捕捉公开传播的图文信息、影音作品及数据代码等^[2],用户对搜索到的素材进行再创

作,而这些素材往往包含了他人的作品,使得作品的版权权属确认变得更为艰难,从而也阻碍了著作权集体管理组织能够获得真正版权人的有效授权。随着抖音、快手等自媒体的快速发展,作品创作主体不断大众化,创作内容越发多样化,创作者和使用者身份出现混同^[3],这导致著作权集体管理组织使用传统方式来确定版权人需要更多的时间和精力,增加了其运行管理的难度和成本。

由于网络技术无法对侵犯著作权的行为进行有效遏制,导致网络著作权侵权现象泛滥。而著作权集体管理组织在通过诉讼和仲裁方式寻求司法救济时,由于二进制以及数据传输即时性等因素,大量侵权行为难以追踪、取证和存证,从而大大增加了著作权集体管理组织的维权难度。

(二)定价模糊:作品使用费标准争议大

作品是智力创造的成果,其价值评判不同于一般商品(由生产产品的社会必要时间所决定)。作品的价值往往没有固定的评判标准,所以在著作权集体管理组织运行过程中,关于作品使用费的定价标准引起了较大争议。第三次《著作权法》修改之前,我国著作权集体管理组织采用民法法系的相对垄断模式,使用费制定程序一般是:先由专家团队制定出使用费收取的草案,然后由会员大会表决通过,再交由国家版权局公告后施行。虽然这在一定程度上体现了权利人意思自治,但使用者缺乏了解市场需求的主动性,也忽略了交易主体使用者的利益,这种片面维护权利人利益的使用费收取标准,难以得到使用者的支持。新《著作权法》扩大了制定定价标准的主体,将使用者代表纳入其中。但是在实际运作中,由于著作权集体管理组织与权利人和使用者之间沟通不够,产生了信息壁垒,使用者对收费标准争论不休,作为受益者的权利人也经常因为定价标准模糊不清而不知自己的收益为何。

(三)透明度差:管理费用及收益分配不透明

我国著作权集体管理组织在收取使用费

后,扣除部分管理费用,剩下的部分向权利人分配。对于管理费的收取比例,我国法律并没有规定一个明确的限度。《著作权集体管理条例》第二十八条规定:集体管理组织可以收取一定比例的管理费,但这一规定具有很大的弹性。在向权利人分配使用费时,会员权利人一般会收到集体管理组织寄送的使用费分配通知单,但是集体管理组织制作的使用费分配通知普遍过于简单,一般只向会员权利人提供扣税后许可金额和参与分配金额,通知单未体现集体管理组织实际收到的使用费标准,也未对使用费分配的标准以及分配的依据作出相应说明。

新《著作权法》增加了著作权集体管理组织应当建立权利信息查询系统以供查询的规定。目前,著作权集体管理组织的权利信息查询系统主要为其官网,但是当权利人前往集体管理组织相关网站查询分配事项时,官网公布的管理收费以及收益分配情况存在严重的不透明现象^[4]。分析中国音乐著作权协会官网历年的《音著协音乐著作权使用费分配完成情况公示》的系列文件可知,分配通知仅公示了完成汇款的日期和分配号,而分配明细清单则以纸质形式单独寄给相关会员。从2020年发布第一期分配通知开始,透明度有些许提高,文件公示了参与分配金额、版权许可收入的金额、扣缴税费后的许可金额、管理组织收取管理费比例等,可是具体的分配情况依然无从得知。通过这些内容可以看出,著作权集体管理模式下的费用公示情况透明度仍然不够。

使用费分配机制的不科学以及分配程序的不透明,使会员权利人难免会认为使用费的收取以及分配机制不健全,因而失去了入会的积极性,如此便形成了一个恶性循环。

(四)垄断性强:许可模式过于单一

著作权集体管理组织作为连接著作权人与使用人的桥梁,在促进版权许可和降低授权成本方面发挥着重要的作用。但由于我国集体管理组织的法定垄断地位,形成了每个专业领域内一家独大的局面,导致集体管理组织缺乏自

我提升管理水平的内在动力,管理效率较低。

著作权集体管理组织与著作权人之间设立的是一种专有许可模式,即权利人与著作权管理组织订立了管理合同后,便在约定的期限内失去了对作品的管理权和再许可权。而除了合理使用和法定许可情形外,著作权管理组织与使用人之间一般采用一揽子许可的授权模式^[5],即使用人一次性向集体管理组织取得授权后,就可按照约定使用该集体管理组织管理的所有作品。一揽子许可授权模式避免了重复单次授权的繁琐,但是对于小规模许可的使用人,其无疑增加了使用作品的成本。除此之外,一揽子许可授权模式将授权的作品价值平均化,无法展现数字化时代著作的真正价值。

二、区块链智能合约破解著作权集体管理制度困境的可行性

(一)区块链智能合约的功能特性

广义的区块链由不同技术组合而成,是指用加密链式区块结构来验证与存储数据、用分布式节点共识算法来生成和更新数据、用自动化脚本代码(智能合约)来编程和操作数据的去中心化基础架构与分布式计算范式^[6]。

智能合约是一套以数字形式定义的承诺(promises)^[7],主要具有以下特性:一是自动执行性。一旦满足智能合同中预先设定的条件,平台将会根据约定的内容自动执行合约^[8],这样便提高了合约的履行率。二是去中心化性。智能合约的自动执行性与去中心化性是由此及彼的关系,每一方参与者都可以作为一个节点,无需第三方督促履约者守约,也无需仲裁机构、法院等机关或者第三方介入,从而能够降低履行合约的成本以及司法成本。三是难以篡改性。智能合约利用区块链技术采用非对称密码学原理对数据进行加密,同时借助分布式系统各节点的工作量证明等共识算法来抵御外部攻击,使其难以被篡改。一方面,合约条款一旦进入编程中则不可改变也不能撤回;另一方面,如果想篡改记录,修改的节点需要超过所有节点

的50%,但是由于区块链中节点的数量之多和变化之快,篡改区块链数据非常困难,因此具有较高的安全性^[9]。

(二)可行性分析

对著作权集体管理组织而言,科技的发展既是挑战,也是机遇。它可以推动著作权集体管理组织的发展,化解摆在人们面前的时代难题。2008年,中本聪首次提出了区块链的思想,智能合约与哈希算法、时间戳、链式结构、P2P网络和非对称加密等组成了区块链的核心技术。智能合约的运行特性与著作权集体管理模式的契合,对化解著作权集体管理组织面临的困境具有一定的可行性。

1.区块链智能合约契合集体管理组织的设计理念

我国五大著作权集体管理组织目前是维护我国版权市场公平交易和完善著作权法制的中坚力量。《著作权法》的立法宗旨是:确定和保护著作权,维持利益平衡。著作权集体管理组织要以尊重著作权为前提,提高著作权行使的效率,降低著作权交易的成本,追求交易各方的利益最大值。

与一揽子许可的授权模式相比,区块链技术的去中心化特性和智能合约能使授权次数明确化、金额可以精算到单次授权的特性,会增加版权交易的缔约成本,与著作权集体管理组织的运行初衷不符^[10]。但这并不意味着区块链技术与著作权集体管理组织的设计理念相悖。使用人和权利人两个节点之间可以通过“点对点”的对等计算实现直接通信,从而进行去中心化授权。在此过程中,区块链技术通过分布式账本系统,详细记录下授权合同的条款细节、著作使用情况,将这些信息印上时间戳,形成节点信息。通过区块链技术记录著作权等知识产权的注册和转移,实现便利追踪知识产权的目标,减少了著作权交易双方对被侵权的担心和要负担的额外风险。智能合约执行自动化的特性,确保在交易达成之后会自动分配权利金报酬,与著作权集体管理组织依照职权向权利人分配

报酬相比,报酬分配的效率大有提高。

因此,虽然区块链智能合约在降低缔约成本方面有不足之处,但在权利信息记录、著作权变更记录、合约的执行以及权利金分配等方面,区块链技术的特性可以保证相关信息的正确性,节省交易成本,达到多方利益最大化。

2.区块链智能合约协助解决信任危机

信任是达成交易的基石^[11]。从著作权集体管理组织的发展进程来看,著作权集体管理组织的作用,随着交易主体对其的信任而增强,在交易主体对其产生依赖性之后,著作权集体管理组织的权力也相应扩大。在采用网络版权交易模式下,因为著作权集体管理组织的“强垄断性”和因其导致的“弱监管化”,著作权集体管理组织难免会为了自身私利而损害版权人经济利益,同时也将因此陷入信任危机。

引入去中心化区块链技术中的智能合约,可以弥补传统网络版权交易中的缺陷,协助解决版权交易中损害用户权益的问题。在传统的交易模式下,网络版权交易平台掌握着版权交易的所有数据,可以操纵版权交易的数据账本。在这种“中心化”的模式下,因缺乏有力的外部监管,很容易滋生“俘获”和“寻租”的腐化问题^[12]。与“中心化”模式不同,智能合约利用区块链技术采取分布式架构模式,如要篡改账本数据,需要同时变更多数节点的账本。信息监管去中心化后,交易平台失去了篡改数据的能力,管理者不能为了自身利益而篡改相关数据以致损害管理对象的利益,从而避免了被“俘获”的现象发生。此外,因交易平台失去了“中心化”地位,无法再进行“寻租”行为,可以保护交易主体的利益。

3.区块链智能合约能降低版权交易风险

版权交易最终能否被履行具有不确定性。合同的缔结只是初始条件,履行合同才是版权交易的真正目的。当出现违约情形时,传统的交易平台只能起到初步评判作用,无法强制交易主体履行应尽的合同义务。人们更多关注成本的降低、收入的分配及市场资源的配置问题,

事实上,交易主体磋商所产生的间接费用,才是经济交易中制约交易效率和影响交易成本的关键因素^[13]。合同生效后却不能切实履行,浪费了人力物力等资源,增加了版权交易成本。

利用区块链智能合约可以确保合同被执行,避免合同当事人利益受损,降低双方交易风险。版权交易合同的监督、执行等行为,都由计算机程序根据双方合意预先设定,无需申请法院强制执行,可节约司法资源,降低交易过程中无法履约的风险。

4. 区块链智能合约符合版权人的实质利益

通过智能合约,版权人可以获得版权管理的自主控制权,自动获得权利金。而当下的管理模式中,创作人需要花费数月或数年才能获得应得的合理报酬。

区块链技术的不可篡改性 and 智能合约的运用,使得交易平台不能随意篡改信息记录、财务流向记录,让著作的价值链更加透明,将隐性版权收入置于敞亮的“台面”。智能合约能够自动分配利润,时间戳可以记载著作权源和所有权变更,这些技术特质都可保护和扩张版权人的权利。嵌入在区块链的智能合约难以篡改,也可大大减少商业欺诈的可能性。版权人进行个人授权也具有了可行性,必要时可以对自己管理的著作进行再授权,并对著作的使用情况进行监管。总之,利用智能合约及去中心化的管理方式能够解决著作人收益分配迟延等众多问题,切实保障版权人的利益^[14]。

三、著作权集体管理制度数字化的域外借鉴

(一) 美国数字化著作权集体管理的先进经验

美国作为版权体系国家,在数字化著作权集体管理方面拥有丰富的经验。以美国版权结算中心(Copyright Clearance Center, CCC)模式为例,CCC早在1996年就提供了网上授权与转载的解决方法,以便权利人在网上实时授权。

CCC模式恢复了权利人对作品的自治权。CCC的版权人可以依其意思设定作品的使用

条件和使用费,使用者可以在CCC中的特设渠道搜寻自己所需的作品,并向版权人支付相应的许可费用。在CCC模式下,权利人在加入组织后仍保留对作品的支配权,有利于实现著作权人的自治。在数字技术支撑下,权利人能够了解作品使用次数、使用方式、使用范围等情况,能够避免著作权集体管理组织的权利滥用。在费用方面,CCC只收取基本的运营管理费用,最大程度还原权利人的许可收入。

因此,CCC是交易的中间机构,与传统的著作权集体管理组织有很大不同,其“集中管理、个别授权”的管理机制,为交易双方提供了版权交易的沟通渠道,尊重了权利的排他性。由于权利人保留了许可条件和价格的自主控制权,所以权利人之间还存在竞争机制,可以解决原有许可模式形成的垄断问题,从而为使用者提供更多许可选择。

(二) 日本数字化著作权集体管理的先进经验

在CCC管理模式的启发下,日本民法学家北川善太郎在1998年提出了日本著作权交易市场(Copymart)模式。这种模式的运行机制是通过建立两个数据库将著作权人的作品许可条件和交易价格分别存于两个数据库。这两个数据库包括:著作权市场(Copy-Right Market, CRM)和著作物市场(Copy Market, COM)。在CRM中,个人权利人可以提交他们的版权信息,特别是对其作品的简要描述和销售或许可条件,使用者按照自己的需求搜寻合适的作品。在COM中,使用者支付约定价款后,就可以获得所需作品。在著作权交易中,著作权市场起中介作用,著作权人可以与使用者同步缔结、履行版权交易合同。

与CCC不同,Copymart是升级版的CCC模式,CCC基本上参与到许可活动的全过程,并最大程度保留了权利人的自治权;而Copymart仅提供版权交易、支付通道和维持必要的交易秩序,实现权利人和使用者之间“面对面”交流,类似今天的电商交易C2C模式,在理论层面实现了版权交易的“去中间化”。

(三) 总结与反思

我国著作权集体管理组织,仅有部分采用线上管理系统。除中国音乐著作权协会的数字集成视频和音频数据库(Digitally Integrated Video and Audio, DIVA)相对较成熟之外,其余的系统都较为简单、实用性较低。另一部分仍采用线下管理,许可流程遵循“一事一授权”模式。

为了顺应数字化时代的发展,我国在构建数字化著作权集体管理平台方面也做出了许多尝试。如中国音乐著作权协会根据我国著作权登记制度以及国家版权局的批复建立的音乐版权在线注册系统(music on-line register platform, MORP),在其版权交易栏目,使用人可以通过权利人在平台留下的要约信息,与权利人缔结合约,即用户搜索所得作品中权利人的联系方式与权利人进行线下交易。故合同的执行并不是在该系统进行,注册系统只起中介作用,合同是否被执行以及执行情况如何,都无法确保和查实。因为存在合同一方当事人不执行合同的现象,经过另一方当事人在系统的投诉后, MORP 开始推出新的服务,使用人将费用转至 MORP 的官方平台账号,在版权人履行了义务之后, MORP 扣除 10% 的费用,再将剩余的交易费用转至版权人。与现阶段单一许可模式相比, MORP 平台所提供的单项许可模式已是一种突破,但是实际交易操作仍停留在半自动授权阶段,面对庞大的版权交易市场,不免有捉襟见肘之感。与美国 CCC 相对成熟的技术服务相比, MORP 仍处于初始阶段。总之,我国著作权集体管理数字化平台的构建,仍需要继续完善,著作权集体管理组织应当寻求更高效的技术来实现管理的进一步优化。

四、区块链智能合约优化著作权集体管理制度的路径

技术的发展为个人授权许可管理模式提供了可能。网络环境下的作品创造和传播具有了新特征,我国著作权集体管理组织应适应新的

发展环境,构建符合时代特征的“集中许可”模式^[15],即将区块链智能合约技术介入原有的交易模式中,在区块链智能合约搭建的新型交易平台上进行交易。

(一) 利用智能合约建立数字化著作权集体管理系统

我国著作权集体管理组织在许可模式上可以借鉴 CCC 采用“集中许可而非集体管理”的模式,运用智能合约的去中心化共识机制、分布式构架存储数据及以加密区块链式结构为技术原理的新型计算范式,以建立我国的数字化著作权管理系统。

利用智能合约搭建的数字化著作权管理系统,具体部署流程如下^[16]:(1)用户间通过协商并编写智能合约代码,将条款代码化形成合约代码文件;(2)针对不同区块链系统使用编译器编译合约代码文件,并转换为字节码,使其能够在虚拟机中运行;(3)以创建交易的形式向区块链其余节点发送部署智能合约的请求,交易验证成功后便进入每个节点的本地交易池;(4)节点根据某种规则将一段时间内的数笔交易打包生成新区块,并将该区块传播到区块链网络的其余节点;(5)其余节点接收到新区块后会重新执行该区块内的所有交易,以更新本地账本状态,并且为智能合约的执行创建环境,生成智能合约账户地址;(6)智能合约的账户地址一旦生成便会返回给用户,这标志着智能合约已经完成部署,并且等待调用。

著作权集体管理组织依托区块链智能合约实现数字化运作后,可以解决长期形成的垄断问题,快速完成大量授权,实现收费精确化,提高履约效率,降低合约被人为拦截篡改的风险。

(二) 利用智能合约监测和规制网络版权交易

网络交易平台实时监测版权人和使用人交易全过程,包括从磋商到执行的各个环节。区块链能系统地进行状态记录,结合智能合约,著作权权利人、服务商、买受人可在创作过程的任一环节随时参与进来,并通过智能合约规范和记录权利的行使。

著作权集体管理组织系统会监测交易合约的签订状态,利用技术为作品建立保护墙。通过区块链技术,参与人可以实时获得分布式账本技术提供的准确交易数据,追踪作品的使用范围和方式,避免使用人未经权利人许可,过度使用授权作品。一旦监测到使用者有违约行为,版权人可以请求平台收取超出许可权限的使用费。除此之外,数字化著作权管理系统还可以监测其他人的侵权行为。当网络上其他人出现侵犯所保护会员著作权的行为,可以通过技术手段对侵权行为进行记录存证,及时制止不法侵权行为。

数字化交易平台具有透明、可追溯的特点。系统参与者均有权查询著作权集体管理组织对授权版权的管理、使用情况,进而掌握交易全貌。当著作权集体管理组织可能达到越权阈值时,权利人可以进行有效监督与提醒,使著作权集体管理组织仅在授权范围内进行管理活动。

(三)利用智能合约拓宽多元化版权授权模式

传统著作权集体管理制度实行专有许可,权利人签订合同之时便丧失了作品的控制权。数字化著作权管理系统借鉴 CCC 模式的非专有许可权制度,权利人仍可以单独行使定价权和单独授权。权利人和使用人可以根据预先设定的交易规则,编写和运行符合双方预期的智能合约。著作权管理系统保护了权利人的话语权,交易信息发布到网络版权交易系统,使用人可以根据需求在交易平台上自由缔约合同。智能合约具有情景应对型的程序规则逻辑,可以通过排列不同的数据代码组合,以及根据不同的情景设定不同的授权模式,如独占、普通、排他、从属等许可模式。

即使版权人没有将作品交由著作权集体管理组织集中许可时,版权人仍然可以通过著作权集体管理组织搭建的交易平台进行版权互惠等私人自由交易活动。多重的许可方式,可以保护著作权的私权属性,避免有价无市而出现版权真空现象,从而还原作品真实的市场价值。

(四)利用智能合约完善收益分配机制

运用著作权集体管理组织搭建的数字化系统进行网络版权交易,拓展了新的收益分配方式。电子货币作为智能合约的交易货币,具有市场价值性和流动性,为著作权收益分配带来了便利。与传统的收益分配不同,利用智能合约,著作权集体管理组织收取管理费、管理版权税费的分配、版权交易等涉及费用流转等一系列事项,都可以运用代币代替现金,实现付费、收益和版税一体化运行。

智能合约支持使用人自主编写版权交易条款,著作权集体管理组织可以预先设定扣取管理费的条件,条件满足时,智能合约会将预设费用直接转移至著作权集体管理组织的账户。根据事先约定的“分拆”,无需著作权集体管理组织介入,扣除著作权集体管理组织管理费用和应扣缴税费后,智能合约会自动将其余代币分配给版权人。

一站式收益分配流程高效有序,费税分配环节不断减少,解决了版权人“收入延期”问题。

(五)利用智能合约进行知识产权估价

根据 2017 年全球入侵检测系统(Information Disclosure Statement, IDS)报告^[17],数字化的资产分类账将能够实时反映特定作品的受欢迎程度,对作品使用动态评估可以使知识产权评估具有更大的灵活性,并能够重新评估作品。而著作权集体管理组织可以利用智能合约统计文字作品、美术作品、音乐作品等作品形式的使用量和记录流向,判断其受欢迎情况,为知识产权估价提供参考,版权人能够根据需求程度设定自己的费率,获得相应的利益,促进版权交易市场的弹性发展。

五、结语

时代在不断进步,科技的发展为著作权集体管理组织带来机遇和挑战,智能合约是区块链的前沿关键应用技术之一,将智能合约介入著作权集体管理,可以协助解决管理中所面临的一系列难题。

不可否认的是,区块链技术仍有缺陷,我们不能无视因技术原因导致智能合约可能带来的风险。首先,著作权集体管理组织在应用区块链技术时,将面临无法验证并确保资料来源的真实性、增加交易量与保障运算效率等技术难题。其次,我国未形成统一的法律代码数据库,版权作品和区块链智能合约技术语言的转化还存在很大鸿沟。计算机可识别的术语转化为人类可识别的术语时,可能存在不一致的情况,代码的预先输入有限,难以穷尽交易中的情事变更。最后,智能合约难以篡改,限制了当事人意思表示的变更。一旦智能合约发生错误,这些错误将难以逆转,并且纠错成本巨大,补救将变得十分困难^[18]。总之,如何防范与化解因技术漏洞造成的损失风险,将是技术领域与法律领域亟待思考的问题。

[参考文献]

- [1] 熊琦.著作权集体管理制度本土价值重塑[J].法制与社会发展,2016(3):96-108.
- [2] 王清,陈潇婷.区块链技术在数字著作权保护中的运用与法律规制[J].湖北大学学报(哲学社会科学版),2019(3):150-157.
- [3] Edward Lee. Warming Up to User-Generated Content[J]. University of Illinois Law Review, 2008(5):1459-1548.
- [4] 李谢标,覃江琳.智能合约优化著作权集体管理模式的路径[J].上海法学研究,2020(2):357-370.
- [5] 张德群.我国著作权集体管理组织运行机制研究[D].武汉:华中科技大学,2009.
- [6] 李娟娟,袁勇,王飞跃.基于区块链的数字货币发展现状与展望[J].自动化学报,2021(4):715-729.
- [7] 袁啸昆,袁玥,向雨心,等.构筑信任,链向未来:区块链技术在著作权领域应用现状研究[A]//2020世界人工智能大会法治论坛文集[C].上海法学研究·集刊,2020:21.
- [8] Crosby M, Pattanayak P, Verma S, et al. Blockchain Technology: Beyond Bitcoin[J]. Applied Innovation, 2016(6-10):71.
- [9] 徐明星,田颖,李霁月.图说区块链 神一样的金融科技与未来社会[M].北京:中信出版社,2017:27-28.
- [10] 朱凌珂.区块链智能合约应用于著作权集体管理制度的设想与路径[J].大连理工大学学报(社会科学版),2021(4):84-95.
- [11] 汪青松.信任机制演进下的金融交易异变与法律调适进路——基于信息哲学发展和信息技术进步的视角[J].法学评论,2019(5):82-94.
- [12] 郑戈.区块链与未来法治[J].东方法学,2018(3):75-86.
- [13] 蔡一博.智能合约与私法体系契合问题研究[J].东方法学,2019(2):68-81.
- [14] 雷蕾.从时间戳到区块链:网络著作权纠纷中电子存证的抗辩事由与司法审查[J].出版广角,2018(15):10-14.
- [15] 舒晓庆.区块链技术在著作权集体管理制度中的应用[J].知识产权,2020(8):68-76.
- [16] 李继鑫.基于区块链技术的知识产权服务系统的研究与实现[D].沈阳:辽宁大学,2021.
- [17] De León I L, Gupta R. The Impact of Digital Innovation and Blockchain on the Music Industry[J]. Inter-American Development Bank. (Nov 2017). Available online: <https://publications.iadb.org/en/impact-digital-innovation-and-blockchain-music-industry> (accessed on 23 June 2020), 2017.
- [18] 左泽东,蒋先福.区块链技术的监管风险与应对路径[J].长沙理工大学学报(社会科学版),2020(6):111-126.