

科技期刊数字侵权现状与版权保护

——区块链技术可行性初探

■ 孙 婧

收稿日期:2018-05-21

修回日期:2018-07-26

南京医科大学附属脑科医院《临床神经病学杂志》编辑部,江苏省南京市广州路264号 210029

摘要 【目的】探讨区块链应用于科技期刊数字版权保护的可行性。【方法】以医学期刊为例,调查样本期刊的被侵权现状,并从区块链的特征、优势与应用方面探讨其在科技期刊数字版权保护应用中的可行性。【结果】100种样本期刊的被盗版率高达99.0%,被盗版网站数量为1~18个,平均为6个。所有被盗版的期刊论文均存在收费下载的情况,收费率达100.0%。与传统数字版权保护技术比较,区块链具有去中心化、不可篡改及不可撤销、公开透明、可靠性强、扩展性强等特点,其优势包括管理成本低、便于追踪、具有法律效力、安全性高、申请便捷、费用低廉等,该技术已被应用于艺术作品及文学作品的数字版权保护。【结论】区块链技术相较于传统数字版权保护技术具有独特的优势,在科技期刊数字版权保护方面具有巨大的潜在价值。

关键词 区块链技术;数字版权管理;科技期刊

DOI:10.11946/cjstp.201805210449

在国家大力推行“互联网+”的战略背景下,数字出版发展势头迅猛,科技期刊也经历着从传统纸媒出版向网络出版的转变。文字识别技术的快速发展,使数字化作品的非法复制变得更加简便;而盗版聚合网站的出现,使盗版内容的传播范围不断扩大,数字版权保护受到了巨大的冲击。在经济利益驱使下,数字盗版情况屡禁不止。《2017年中国网络版权保护年度报告》^[1]显示,计算机端网站侵权案件数量仍大幅增长,当年盗版网站访问量超过了3002亿次^[2],成为侵权问题最严重的领域。

版权保护是出版产业规范有序的基本保证。已有学者从法律和技术层面对数字版权问题进行了探讨。黄嘉慧等^[3]认为数字版权保护亟须包括国家、网络平台、权利人在内的多方主体共同参与治理;冉华庆^[4]对云计算环境下数字版权的合理使用以及法律保护制度方面的问题进行了探讨,并提出了法律建议;徐佳^[5]从我国“互联网+”环境下数字版权现状出发,分析保护过程中出现的问题;王喜军^[6]认为应通过实施必要的行政措施,制订技术审理、审查标准来引导知识产权文化发展的方向,提高我国数字版权保护功效;马兆丰等^[7]从技术层面对数字版权管理授权进行了研究,提出了基于角色的可信数字版

权安全许可授权模型。国家也在积极完善版权保护相关法律,开发相应的版权保护技术。但目前网络数据库及期刊开放获取的论文很少采取加密措施,且缺乏统一的交易管理,导致数字版权存在保护难、举证难、维权难等问题。在此背景下,加强数字版权管理和保护成为当下亟待解决的重点问题。

传统的数字版权管理技术主要包括加密技术、密钥管理、数字水印技术、可信计算、权限控制技术、身份认证技术和数字指纹技术,但这些版权保护模式已经不能适应时代的需求。区块链是近年来最具革命性的新兴技术之一,将其应用于数字版权保护是目前出版界的热门话题。有研究指出,区块链技术是未来几十年内最具影响力的技术,能解决当下版权保护过程中遇到的问题^[8]。2016年12月,国务院颁布了《“十三五”国家信息化规划》,明确将区块链技术纳入规划中,并指出要加强未来网络、人工智能、区块链等新技术基础研发和前沿布局,构筑新赛场先发主导优势^[9]。目前极少有研究关注区块链对期刊数字版权的保护,本研究以医学期刊为例,对其被侵权现状进行调查,并探讨利用区块链技术保护期刊数字版权的可行性,以期为数字化版权保护发展提供借鉴。

基金项目:江苏省科技期刊学会研究基金(JSRFSTP2017C06);江苏省期刊协会立项课题(2017JSQKB24)。

作者简介:孙婧(ORCID:0000-0001-8956-1477),学士,编辑,E-mail:dlh827@hotmail.com。

1 数字版权侵权情况调查

1.1 数据来源及研究方法

以《中国科技期刊引证报告(2017年版)》评定的医学类核心期刊为研究对象,选取每个类别综合评价总分排名前3的期刊(英文期刊除外),共计得到102种期刊,其中《中华老年心血管病杂志》和《中国循证医学杂志》分别在两个类别中均排名前3,故本研究的样本期刊为100种。在万方数据库中搜索相应期刊所刊载的论文,并按被引频次进行排序。选取被引频次最高的一篇文章,以论文标题或论文标题+第一作者为关键词,利用百度搜索引擎进行检索,查看检索结果的前10页,排除内容存在乱码的网站,记录论文的被侵权情况。数据统计日期截至2018年5月1日。

1.2 数字版权侵权现状

100种样本期刊中,99种存在被盗版现象,被盗版率高达99.0%(表1)。在存在被盗版现象的期刊中,期刊的网络盗版平台数量为1~18个,平均为6个;其中,24.2%的期刊网络盗版平台数量为1~3个,38.4%的期刊网络盗版平台数量为4~6个,24.2%的期刊网络盗版平台数量为7~10个,13.1%的期刊网络盗版平台数量>10个(图1)。大多数盗版网站通过单篇收费或成为会员的形式提供论文下载服务,少数网站可以免费下载论文,但是质量普遍较差,多存在乱码现象。在本次调查中,所有被盗版的期刊论文均存在收费下载的情况,收费率达100.0%;盗版论文全部为收费下载的期刊有54种(54.5%),部分收费的有45种(45.5%)。本次调查发现,医学类期刊盗版网站主要分为3类:(1)以百度文库、道客巴巴和豆丁网为代表的文档分享平台,个人用户是论文上传的主力军;(2)以丁香园、爱爱医为代表的医学论坛,网友通过论坛将文档自发上传或互助分享;(3)通过免费分享文档吸引用户观看、点击的广告网站。

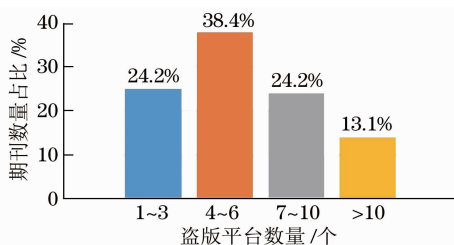


图1 医学期刊被盗版情况

2 利用区块链技术保护数字期刊版权的可行性分析

2.1 传统数字版权保护技术与区块链技术的对比

区块链是一种分布式加密记账技术,最早出自于中本聪的奠基性论文《比特币:一种点对点电子现金系统》^[10],其可行性已在比特币的应用中得到验证。区块链通过哈希算法随机散列对全部交易加上时间戳,并将其合并为一个不断延伸的链条。该技术的最大革新是可以不经过第三方机构直接进行点对点的交易。区块链可以让人们采用不记名的方式进行交易,并且不用担心信任问题,因为区块链本身就是一种“信任机器”——一种创造信任的机器^[11]。

与传统数字版权保护技术比较,区块链技术具有去中心化、不可篡改及不可撤销、公开透明、可靠性强、扩展性强的特点。(1)去中心化。传统版权由权威机构进行统一管理,而区块链通过算法设计在分布式节点间建立信任关系,由分布式网络完成交易验证过程,去掉了中介担保,解决了不同主体间的信任问题,以点对点的方式由一方发起并直接支付给另一方。去中心化能够有效避免因中心化系统出现问题而导致的风险。(2)不可篡改及不可撤销。目前数字版权管理技术均存在漏洞,黑客可以轻易地对其进行破解。区块链的“区块”是指由信息与时间戳组合形成的信息块,这些信息块链接形成的链条彼此相互验证,节点信息可以随时加入或删除,并通过全网广播到达所有的节点,节点通过算法达成共识后,认可并存储修改的内容到各自的数据库里,链内成员可以实时对数据库信息进行查询,任何一个节点的损坏都不会影响全网运行。因此,要对区块链进行篡改,必须在更新间隔的时间内完成全链的连锁修改。在完整的加密措施下,这几乎是不可能完成的,所以区块链具有极高的可信度。(3)公开透明。由于既往的版权管理技术采用中心化管理,信息极度不对称,版权所有方不能实时对版权交易信息进行监管。区块链数据库对链内成员则是完全透明的,所有节点均能看到完整的版权使用和交易过程,改变了传统的信息不对称结构。(4)可靠性强。区块链的每个节点都附有一个小数据库,即公共账本的副本,该副本通过某种方式存储全链信息或部分信息,当某个节点受到攻击损坏时,区块链上的其他部分将继续运行,以保证信息的完整性。(5)扩展性强。区块链是一种底层开源技

术,通过其提供给用户的可编程脚本,可以随着环境和不同的交易需求延伸出新版本。目前区块链技术较多运用于金融领域,在公共记录等方面也已投入使

用^[12]。其他领域也在对其进行积极探讨,如英特尔公司已经申请了一项专利,旨在使用区块链技术保护数字图片版权^[13]。

表1 医学期刊数字版权侵权情况

期刊名称	有无盗版	盗版网站数量	是否收费	期刊名称	有无盗版	盗版网站数量	是否收费
中华医学杂志	有	3	收费	中国矫形外科杂志	有	4	部分收费
中国医药导报	有	4	收费	中华创伤杂志	有	3	收费
山东医药	有	4	收费	中国修复重建外科杂志	有	3	部分收费
南方医科大学学报	有	5	收费	中华妇产科杂志	有	4	收费
第三军医大学学报	有	4	收费	实用妇产科杂志	有	4	收费
北京大学学报(医学版)	有	5	收费	中国实用妇科与产科杂志	有	11	部分收费
中国病理生理杂志	有	5	收费	中华儿科杂志	有	8	部分收费
细胞与分子免疫学杂志	有	4	收费	中华实用儿科临床杂志	有	7	部分收费
生理学报	有	7	部分收费	临床儿科杂志	有	3	收费
中国全科医学	有	4	收费	中华眼科杂志	有	9	部分收费
中华危重病急救医学	有	10	部分收费	中华眼底病杂志	有	3	部分收费
实用医学杂志	有	3	收费	国际眼科杂志	有	2	部分收费
中国循证医学杂志	有	15	部分收费	中华耳鼻咽喉头颈外科杂志	有	4	收费
中华检验医学杂志	有	4	收费	临床耳鼻咽喉头颈外科杂志	有	4	收费
中国实验诊断学	有	5	收费	听力学及言语疾病杂志	有	2	收费
中国康复医学杂志	有	12	部分收费	中华口腔医学杂志	有	4	收费
中国康复理论与实践	有	10	部分收费	华西口腔医学杂志	有	4	收费
中华老年医学杂志	有	8	收费	国际口腔医学杂志	有	3	收费
中华内科杂志	有	12	部分收费	中国皮肤科杂志	有	12	部分收费
中国实用内科杂志	有	9	部分收费	中国艾滋病性病	有	14	部分收费
内科理论与实践	有	11	部分收费	国际皮肤病学杂志	有	4	收费
中华心血管病杂志	有	3	收费	中华男科学杂志	有	7	收费
中华老年心脑血管病杂志	有	3	收费	中国性科学	有	2	收费
心血管病学进展	有	4	收费	中国男科学杂志	有	12	部分收费
中华结核和呼吸杂志	有	10	部分收费	中华神经科杂志	有	7	部分收费
中国呼吸与危重监护杂志	有	18	部分收费	中华创伤骨科杂志	有	9	部分收费
临床肺科杂志	有	4	收费	中华行为医学与脑科学杂志	有	7	收费
中华肝脏病杂志	有	4	部分收费	中华放射学杂志	有	5	部分收费
临床肝胆病杂志	有	10	部分收费	中国医学影像技术	有	4	部分收费
中华消化杂志	有	7	部分收费	中华超声影像学杂志	有	4	收费
中华肾脏病杂志	有	3	收费	中国肿瘤	有	7	部分收费
中华血液学杂志	有	3	部分收费	中华肿瘤杂志	有	12	部分收费
中国血液净化	有	5	收费	中国肿瘤临床	有	5	收费
中华内分泌代谢杂志	有	6	部分收费	中华护理杂志	有	11	部分收费
中国糖尿病杂志	有	7	部分收费	护理研究	有	8	部分收费
中华糖尿病杂志	有	4	收费	中国护理管理	有	3	收费
中国感染与化疗杂志	有	4	部分收费	中华预防医学杂志	有	10	部分收费
中华传染病杂志	有	5	部分收费	中国公共卫生	有	6	收费
微生物与感染	有	3	收费	中华疾病控制杂志	有	4	收费
中华外科杂志	有	4	收费	中华流行病学杂志	有	7	收费
中国实用外科杂志	有	7	部分收费	航天医学与医学工程	有	4	收费
临床麻醉学杂志	有	2	收费	疾病监测	有	9	部分收费
中华消化外科杂志	有	5	部分收费	中华生殖与避孕杂志	有	1	收费
中华胃肠外科杂志	有	11	部分收费	中国妇幼保健	有	6	部分收费
中国普通外科杂志	有	3	收费	国际生殖健康/计划生育杂志	有	11	部分收费
中华泌尿外科杂志	有	2	收费	中国学校卫生	有	9	收费
肾脏病与透析肾移植杂志	有	5	收费	中国医院管理	有	4	收费
临床泌尿外科杂志	有	3	收费	卫生研究	有	8	部分收费
中华骨科杂志	有	2	收费	中华放射医学与防护杂志	无	—	—
中国脊柱脊髓杂志	有	2	收费	军事医学	有	2	收费

2.2 利用区块链技术保护期刊数字版权的优势

2.2.1 大幅降低版权管理成本

区块链具有去中心化的特性,可由各节点服务器进行交易的校验,剔除第三方在版权管理中的监管角色。区块链系统内部能够进行自我审核,并且其数据库公开透明,区块链内部用户可以直接进行共同监督,审核成本大幅降低,同时也能够减少数据造假的可能性。西班牙最大的银行——桑坦德报告显示,如果世界范围内所有银行内部均使用区块链技术,每年能省下约 200 亿美元的成本^[14]。并且比特币在完全没有中心化运营机构的情况下运行了 7 年,从未出现过任何的结算错误。因此,采用区块链技术进行版权管理,能够极大地提高管理效率,并且大大降低管理成本。

2.2.2 便于追踪,具有法律效力

区块链版权登记是对数字作品嵌入一组 16 进制的密码。依据区块链的运行机制,密码会同时储存在所有的节点上,相当于为该作品登记了一张“电子身份证”,且永久有效,无法篡改。当进行版权交易时,版权持有者通过密钥保证交易双方身份的合法性。而每一次的交易信息都会自动存储在区块链的数据库中,链内成员可以通过区块链平台对交易信息进行实时追踪和查询。相较于传统版权管理模式,区块链版权管理模式从源头上对版权进行保护,更加安全,便于追踪。特别值得注意的是,以时间戳写入的区块链版权声明,具有与传统版权证书相同的法律效力,解决了既往举证难的问题,并且能够满足后续版权变现等需求。

2.2.3 安全性高

区块链采用了时间戳、非对称加密技术、数字签名、链式结构等关键技术,能够有效保障数据安全。区块链利用高冗余的数据库来保障信息的数据完整性,当单节点损坏时,其他节点依然能够顺利运行,提供副本进行验证。因此,在区块链技术保护下,数据的篡改需要在极短的有效时间内破解密码,并同时每个区块都进行修改,由此导致的极高的侵权成本和极低的可操作性进一步保障了数据库的安全。在权限管理方面,区块链运用了多私钥规则进行访问权限控制,进一步对数据进行验证保护。而数据公开透明的特性使所有链内成员可以共同进行监督,使数据修改可能性进一步降低。

2.2.4 申请便捷,费用低廉

传统的版权登记需要作者提交大量的纸质材

料,审批时间长达一个月,且费用高昂。而采用区块链技术进行版权登记只需要将电子作品上传,即可一键登记,不受时间、空间的限制,并且几乎没有相关费用。

3 区块链对数字版权保护的应用

3.1 区块链技术用于版权登记

基于区块链技术的特点与优势,出版领域也开始研发相应的数字版权保护模式。国内外都已有公司将该技术应用于艺术作品与文学作品的版权交易登记,并且受到了出版界的广泛关注。

德国 Ascribe 自 2015 年创立以来,应用区块链技术为艺术作品进行版权登记及注册版权交易、所有权转让交易、授权交易、委托交易等。该公司利用区块链技术对知识产权进行时间标记并且为艺术作品乃至其他数字媒介创建可持续所有权结构^[15]。芬兰作曲家协会 Teosto 开发了区块链交易平台——“鸽子平台”(Pigeon Platform),利用区块链技术为音乐版权行业提供包含信息和通信、数据管理、版税计算和付款处理在内的一整套工具和服务^[15]。音乐网站“Ujo 音乐”采用区块链技术进行交易,用户使用一种名叫“以太”的区块链加密货币进行交易,在保证用户能够获得版权的同时,版权发布方也能够直接获取收入^[12]。美国 MineLabs 公司采用一项以区块链技术为依托的协作性联合媒体元数据协议对数字图片进行版权保护,包括新作品的版权认定、版权所有者的加密签名等,目前已为超过 200 万的原创数字图片创建元数据保护记录,欧洲和美国的数字图书馆都已成为其用户。

3.2 区块链技术防止侵权

2010 年,中国版权保护中心正式提出一种新的数字版权公共服务模式——DCI 体系。该体系以区块链技术为基础对数字版权进行在线登记,并且提供版权交易、版权保护等服务,将每一份区块链版权登记信息同步传送至司法鉴定中心。国家工信部在 2016 年 10 月 21 日发布的《中国区块链技术和应用发展白皮书》中,专门描述了区块链技术如何用于版权保护,明确了区块链技术用于版权保护在司法取证中的作用。在侵权诉讼时,从司法鉴定中心直接调取相应区块链文件进行鉴定,从而解决维权、取证难的问题。笔者调查发现,目前国内仅有少数公司(纸贵科技、鹏宇致峰、人人链、亿书及图腾等)提供相关的区块链数字版权保护服务,国内区块链数

字版权保护市场潜力巨大、亟待开发。

4 应用前景

随着互联网的发展,大量科技期刊通过网络数据库或门户网站进行电子出版。正如本研究调查结果所示,科技期刊侵权盗版情况严重,免费分享盛行。尤其是开放获取让很多人产生错觉,认为这些论文的使用就应该是免费的。实际上,免费不代表不需要版权保护,版权保护也不等于知识不分享。任何人都可以免费阅读这些开放获取分享的论文,但有人将这些论文用来盈利,就触犯了版权保护协议,可以通过法律途径追究责任。

依据我国现行法律,无论作品是否登记,均不影响作者或其他著作权人依法取得版权。但版权登记确实有助于在版权纠纷中解决作品归属问题,并为此提供初步的证据。一般情况下,版权登记从提交申请到获取证书需要一个月的时间,每份申请的费用约为1200元。对于期刊编辑部来说,这样的版权登记成本过于高昂,几乎没有实际操作的可能。从维权方面来说,维权对象常难以确定或呈现规模化,不仅包括平台机构,还包括许多个人。期刊方难以追究所有侵权者的责任,这就加剧了维权的难度。并且由于版权登记机构只进行形式审查,所以版权登记证书所能提供的法律证明力十分有限。网络侵权行为具有虚拟性、隐蔽性、无时空限制性,使取证变得艰难。同时版权侵权诉讼案例整体赔判数额较低,使得维权收益与成本不成正比。因此,期刊方虽然重视侵权问题,但是限于技术手段,很难从根本上解决,特别在分享环节更是无能为力。

区块链技术可以用于数字知识资产管理,即确权(解决网络著作权的归属问题)、用权(提升网络著作权交易效率)和维权(简化网络著作权举证程序),并纵向延伸拓展到数字知识资产交易与保护等领域^[16]。该技术可以非常方便地把时间戳与作者信息、原创内容等元数据一起打包存储到区块链上,为读者与作者之间的版权交易提供公开透明的直接渠道,而智能合约的存在则为平台搭建提供了成本极低的基础设施。区块链可以记录所有涉及版权使用和交易的环节,并且可以追溯其全过程,直至最源头的版权痕迹,在确定维权对象上具有其他技术无法比拟的优势。更重要的是,区块链技术所记录的版权信息不可逆且不可篡改。区块链技术所具有的公开、透明、可追溯、无法篡改等特点,保证了信

息的真实可信,辅以简单易用的查询工具,版权确权就是非常简单的事情了。

虽然目前该技术在科技期刊数字版权保护应用方面尚为空白,但相关技术公司研发的数字版权保护模式经过相应的调整,完全可以直接套用在科技期刊数字版权保护方面(图2)。鉴于目前科技期刊的被侵权现状,期刊编辑部可以采用统一上线的方式,进行一键申请,而且该技术成本费用低廉、操作简单,几乎不会增加编辑部的经济负担和工作负担。

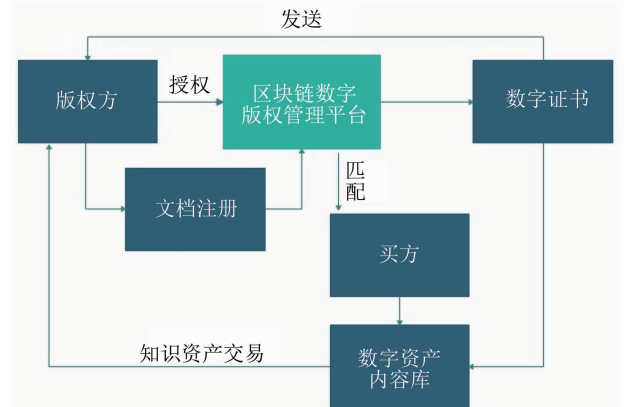


图2 区块链注册、交易流程图

5 结语

在当前出版环境中,数字版权管理是亟待解决的问题,期刊编辑部应尽早对数字版权进行管理 & 保护,这对今后的数字版权交易及维护有极大的帮助。基于去中心化、不可篡改及不可撤销、公开透明、可靠性强、扩展性强的特点,以及管理成本低、便于追踪、具有法律效力、安全性高、申请便捷、费用低廉的优势,区块链为数字版权保护提供了新的解决方案,在科技期刊数字版权保护方面具有潜在的巨大价值。

参考文献

- [1] 央广网.《2017年中国网络版权保护年度报告》发布 关闭侵权盗版网站2554个[EB/OL].(2018-04-27)[2018-05-14].http://news.ifeng.com/a/20180427/57932778_0.shtml.
- [2] 中国保护知识产权网.报告称2017年盗版网站访问量超过3002亿次[EB/OL].(2018-03-29)[2018-05-14].<http://www.ipr.gov.cn/article/sjzl/gj/tjsj/201803/1918897.html>.
- [3] 黄嘉慧,黄汉章.平台生态时代的网络版权治理新规则[J].出版发行研究,2017(1):61-63.
- [4] 冉华庆.刍议云计算环境下数字版权的法律保护[J].出版广角,2017(21):51-53.
- [5] 徐佳.“互联网+”环境下数字版权保护问题研究[J].法制博览,2017,32(11):80-81.
- [6] 王喜军.论我国数字版权的困境、根源及出路——基于知识

- 产权文化视角的分析[J]. 编辑之友, 2012, 31(11): 91-93.
- [7] 马兆丰, 顾明, 孙家广. 基于角色的可信数字版权安全许可授权模型[J]. 清华大学学报(自然科学版), 2006, 46(4): 534-538.
- [8] 赵丰, 周围. 基于区块链技术保护数字版权问题探析[J]. 科技与法律, 2017, 29(1): 59-70.
- [9] 国务院. 国务院关于印发“十三五”国家信息化规划的通知[EB/OL]. (2016-12-15) [2018-05-18]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-12/27/content_5153411.htm.
- [10] 袁勇, 王飞跃. 区块链技术发展现状与展望[J]. 自动化学报, 2016, 42(4): 481-494.
- [11] 新浪财经. “互联网+”加快实施 区块链将全面普及[EB/OL]. (2017-06-28) [2018-05-18]. <http://www.cebn.net.com.cn/20170628/102403592.html>.
- [12] 练小川, 吴孟, 曹子郁, 等. 比特币和区块链技术将改变一切[J]. 出版科学, 2017, 25(4): 5-10.
- [13] 36cup. 科技巨头英特尔欲使用区块链技术重构数字版权管理[EB/OL]. (2018-03-19) [2018-05-20]. <http://36kr.com/p/5124498.html>.
- [14] 全球人工智能. 区块链, 为什么让所有银行都在害怕?! [EB/OL]. (2018-03-04) [2018-05-20]. http://www.sohu.com/a/224802334_642762.
- [15] 孟奇勋, 吴乙婕. 区块链视角下网络著作权交易的技术之道[J]. 出版科学, 2017, 25(6): 25-31.
- [16] 郑阳, 杜荣. 区块链技术在数字知识资产管理中的应用[J]. 出版科学, 2018, 26(3): 97-104.

Digital infringement situation and copyright protection of scientific journals: The exploration of feasibility for blockchain technology

SUN Jing

Editorial Office of *Journal of Clinical Neurology*, Affiliated Brain Hospital of Nanjing Medical University, 264 Guangzhou Road, Nanjing 210029, China

Abstract: [Purposes] This paper aims to explore the feasibility of blockchain technology in the application of digital copyright protection for scientific journals. [Methods] Taking medical journals as examples, we investigated the current situation of digital copyright infringement, and discussed the feasibility in the application of digital copyright protection in scientific journals from the characteristics, advantages, and applications of the blockchain. [Findings] The pirated rate of 100 journals is as high as 99.0%, and the number of pirated websites ranges from 1 to 18, with an average of 6. All the pirated journal articles have a charge download, and the charge downloading rate is 100.0%. Compared with traditional digital copyright protection technology, the blockchain technology has the characteristics of decentralization, non-tampering and irrevocable, open and transparent, reliable and extensible, which has the advantages of low management cost, easy tracking, legal effect, high security, convenient application, and low cost. The technology has been applied to digital copyright protection of works of art and literature at home and abroad. [Conclusions] Blockchain technology has unique advantages compared with traditional digital copyright protection technology, and has great potential in digital copyright protection of scientific journals.

Keywords: Blockchain technology; Digital copyright management; Scientific journal

(本文责编:刘晶晶)