

文章编号: 1673 - 1751( 2019) 02 - 0050 - 06

# 基于区块链技术的智能知识产权管理应用场景研究

胡 光

( 河南师范大学 知识产权学院 河南 新乡 453002)

**摘要:** 互联网的高速发展给知识产权保护的权属认定、权利流转等带来了巨大挑战,作为革命性创新技术代表的“区块链”具有去中心化特质,被认为能够在复杂的 IP 权限管理领域发挥应有作用。通过对该技术在专利、版权和商标等领域提高专利审核效率、监督专利权权属、优化版权确权登记、促进数据版权安全流转、追踪商品来源、验证商标真伪等具体场景的应用情况进行分析,“区块链”在数据信息的存储、验证等方面所发挥的功能得到认同。但是面对这一存在争议的颠覆性科技,研究者、开发者、管理者应当保持谨慎态度,通过制定法律规范、行业标准等保证“区块链”在合理范围内得到合理应用,并促进“区块链”技术发展。

**关键词:** 区块链; 智能管理; 知识产权; 去中心化特质; 应用场景

**中图分类号:** D923. 4; TP393. 09 **文献标识码:** A

**DOI:** 10.16433/j.cnki.cn41-1379.2019.02.008

## 0 引言

我国工信部发布的《中国区块链技术和应用发展白皮书(2016)》显示,“区块链”是指分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模式。其功能的实现主要源于“分布式”数据存储方法,即“一个可以在多个站点、不同地理位置或者多个机构组成的网络中分享的资产数据库。”按照区块链技术发明者中本聪(Satoshi Nakamoto)在该技术奠基性论文《比特币:一种点对点电子现金系统》中的描述,区块链的理论基础是:时间戳服务就是通过对区块中的数据项加上时间戳进行哈希,并把这一哈希值广泛地传播出去,就像是新闻或者在世界性新闻网络(Usenet)上发帖一样。显然,要得到这个哈希值,就需证明在过去的某个时刻加上时间戳的数据必然存在。每个时间戳都包含先前的时间戳,这样就形成了一条链,并且后面的时间戳都对前一个时间戳进行了增强<sup>[1]</sup>。也可以说,该原理是利用分布式节点共识算法、区块链数据结构所具有的特征,辅之以密码学和自动化脚本代码编程系统,来生成、验资、更新和储存数据,并保证数

据传输和访问安全的“一种全新的分布式基础架构与计算范式”<sup>[2]</sup>。这种新型计算范式使得区块链技术拥有去中心化(节点与节点之间的影响,会通过网络而形成非线性因果关系,进而形成开放式、扁平化、平等性的系统现象或结构,具有强容错性、抗攻击性和防勾串性特征)、去信任化、开放、信息不可更改、匿名、自治的特性。与之对应的应用场景包括:①存在性证明;②智能合约;③身份验证;④文件存储;⑤与电子商务相关的支付、资产交易;等等<sup>[3]</sup>。在知识产权保护实务领域,这些应用场景可以具化为“区块链技术在知识产权领域的潜在使用案例包括:为创建者和原产地认证提供证据;注册并批准知识产权;控制并追踪已注册或未注册的知识产权的分布;为正品及其在贸易或商业中的首次使用提供证据;管理数字权利(例如在线音乐网站);通过智能合约制定并实施知识产权协定、许可;实时向知识产权所有人支付费用。此外,区块链技术还可以用于检测与查获假冒商品、赃物以及平行进口商品。”<sup>[4]</sup>

## 1 专利

在世界范围内,既有的专利管理在技术层面普遍存在两大问题:①审核效率低;②信息反馈滞后。对于第一个问题,一项专利从申请到获得授

收稿日期: 2018 - 11 - 09

作者简介: 胡光(1979—)男,河南新乡人,博士,副教授。研究方向: 知识产权。Oldtree7912@163.com

权所花费时间的长短,在宏观层面取决于注册国的专利政策,在微观层面则取决于与之对应的审核方法。以美国为例“从 2016 财政年度的数据来看,即使是专业的知识产权服务机构通常也需要大约 16.2 个月的时间才得到审核部门的反馈,一项专利的申请大约要花费 25.3 个月。此外,特定类别的专利,如计算机架构,可能要比整体平均值长得多。”<sup>[5]</sup>在技术层面造成低效的主要原因之一在于,很多 IP 文件必须经过人工审查,对申请专利技术“新颖性”的核实、比对耗时较长。低效带来的负面效应是,一些新兴企业的前沿科技项目可能在第一时间很难获得专利监管机构的批准。因此,随着专利申请数量的不断增加(特别是计算机软件等),各国对建立更高效的专利审核机制的呼声越发突出。对于第二个问题,一个完整的专利管理周期,涉及首次申请—审核—注册—权利流转—使用(授权、转让和抵押等)等环节,实现全流程即时追踪在现有技术下难度很大。

利用 Blockchain 技术,知识产权管理部门可以创建“智能知识产权注册”系统,以替换现行的集中式注册系统,利用分散式、分类数据记载模式,也就是利用分布式账本替代传统的数据库记录,为已注册的知识产权事项创建一个不可变更的记录,以实现:①把专利申请者对专利客体的描述记录在区块链中,该记录在时间和内容上将是不可篡改的、隐秘的,可以确保管理者或权利人在任何需要的时间查阅并作为确权证明。②在既有的专利审核架构中,增加一个自动的、可核实的内容发布系统和自动付款系统,将归档信息和年金费用交付信息直接与这个新增加的系统对接。这种模式不仅能缩短注册新 IP 的时间,还能随时更新归档文件并追踪专利所有权的转移情况。③准确记录一个专利首次申请、注册以及在交易中被使用的时间,也可以记录专利被授权和分配的时间。该时间戳功能能够用于发布防卫性公告,作为核定是否构成“现有技术”的判定标准,并对相关信息进行核对、存储,以防止他人获得专利权。

正如欧洲议会内部的研究部门和智囊团认为的“至少从技术角度看,Blockchain 必须被认为是现行专利制度的有效替代或补充。”<sup>[6]</sup>虽然短

时间内 Blockchain 技术无法在“创造性”判断要素方面替代专利审查员的工作,但是可以大幅提高新颖性审查的效率和信息追踪的成功率。利用该技术,一方面,监管机构将能够以更少的资源实现更多的目标;另一方面,可以促进企业加快研发能得到知识产权法保护的创新成果,并确保创新成果的安全转化和利用。

## 2 版权

Blockchain 技术的头 Hash 值,通过叠加时间戳,并分别被放置于不同的区块上,使得每生成一次文件都拥有多个带有这个时间戳的记录,进而保证作为文件证据的 Hash 值的生成时间在每一个用户都有记录和存证,形成完整、连贯、不可更改的证据链,可以“通过比对待鉴定文件与区块链上存证文件的 Hash 值是否一致,实现对文件一致性及文件真伪的鉴证。”<sup>[7]</sup>该技术可以使电子数据得以永久保存,并通过公共区块链的方式基本杜绝数据的任意篡改和删除,极大增强电子数据的公信力<sup>[8]</sup>。基于区块链技术的功能性特征,Blockchain 应用程序可用于对数字形式的图稿、音乐、文件、视频等原作品的注册、存储和编目,以实现著作权保护。也就是,通过允许作品权利人把作品信息等记录在区块链上的方式,实现权利确权和信息的即时追踪和查询。由于相关版权数据是公开的,并且分布在各处,客观上保证了数据处于公开的“可视状态”:“在区块链技术中,为了维护分布式账本的一致性,保证交易的公信力,区块链中的所有交易数据必须公开给全网所有参与节点”<sup>[9]</sup>。这就造成,任何试图侵权的违法者篡改相关数据不是仅仅破解一个分类账就可以了,而是必须修改全网所有参与节点的每台电脑上的分类账,而这在数据透明的情况下几乎无法达成。

除此之外,网络内容提供商在保护网络版权流转方面,通常利用 DRM 系统或其他网络技术对允许网络用户访问的内容予以限制。然而,这些技术手段因为无法区分两个数字文件而在实用层面受到限制。利用区块链技术的透明度和不变性,Blockchain 技术将越来越多地被用于原创作品的交易活动,“区块链不可篡改的特性可以完整记录作品的所有变化过程,有利于实现

版权交易的透明化,版权交易对手方购买版权时不用再怀疑每一笔交易数据的真实性”<sup>[10]</sup>。对受保护的知识产权财产中的“信息”(例如歌曲或图片)以数字的形式进行编码,受保护的知识产权财产中的“信息”数字副本与块链标识生成的特定链接,将保证数字作品权属的唯一性以及传播与流转的可控性;附加在 Blockchain 技术上的数字货币同步为权利人提供收入分配支持;应用系统程序的透明性确保任何第三方都可以查看所有链,并查询与之相关的任何工作分配或许可证。基于该技术的“智能合约”(Smart Contract,由 Nick Szabo 于 20 世纪 90 年代后期首先提出。其原理是通过计算机系统协议,利用区块链建立合同关系并实现自我执行,削弱不可控因素对传统合同的影响,消除不稳定性,进而提高交易效率和安全性)可用于制定、达成和实施知识产权协定(例如许可)并向知识产权所有人实时支付相关费用,从而完成全链条保障。

在世界范围内,美国知识产权律师事务所正在研发 Monegraph 应用程序,通过将个人的指纹数字化后上传区块链系统,以证明对应数字信息的所有权,为数字化产品所有权交易提供技术保障<sup>[11]</sup>。此外,IPCHAIN 数据库也是 Blockchain 技术的成功用例,该数据库特别强调通过防御性手段保护出版物、发明等,旨在为世界各地的知识产权申请提供法定印章,并确保知识产权机构能够在管理过程中迅速获得这些信息。同时,所有其他类型的 IP(如数据、文本、图像、音乐、视频、代码、3D 资产、网站或商业机密)都可以使用 IPCHAIN 数据库进行保护。用户能够通过快速向 Blockchain 添加非披露文档来安全地共享机密信息,还可以利用 IPCHAIN 数据库向市场销售或购买知识产权<sup>[12]</sup>。德国一家总部设在慕尼黑的公司,为创意企业和个人提供一系列知识产权保护服务:通过将 IP 信息蚀刻到 Blockchain 的方式,提供基于 Blockchain 的版权证书作为知识产权所有权的证明,并以时间戳的形态确保知识产权流转过程可追溯——包括知识产权的设计、使用和转让等各个环节的证明——这种方式安全级别高、成本低、并且高效。

我国司法实务领域对区块链技术的应用已经

走在世界前列,一些公证处和司法鉴定中心已经开始尝试对区块链存证合法性的认定,并为该类证据具有的法律效力出具相关文件。在公证和投票领域,利用区块链中区块信息不可篡改和防伪造的技术特点,可以为文件和其他数据资料的公证提供保证,摆脱公证机关的实体和程序问题<sup>[13]</sup>。例如 2017 年深圳首度提出区块链+司法应用的仲裁链,这是全球第一个在司法实践中运用区块链的真实案例;2018 年 4 月 19 日广州仲裁委基于“仲裁链”出具了业内首个裁决书,对当事人使用电子签名的真实性、有效性进行验证和确证。将区块链应用于法律实践领域在国际上亦属于前沿研究领域,但多限于理论探讨。广州仲裁委出具首个区块链裁决书,这在国际上是一个相当有指标性意义的做法:代表区块链得以走进真实世界的法律殿堂,证明区块链在法律实践领域的价值”<sup>[15]</sup>。2018 年 6 月 28 日,杭州互联网法院在一起作品信息网络传播侵权案件中,首次对利用区块链技术对电子数据证据予以存证的方法进行认定,确认了利用区块链技术对电子数据证据予以存证方法所取得证据的法律效力,明确了区块链电子存证的审查判断步骤。在该案中,原告通过第三方存证平台自动抓取被告侵权的网页内容以及侵权页面源识别码,并以压缩包的形式计算成哈希值上传至 Factom 区块链和比特币区块链。法院认为,该种电子数据可以作为著作权案件侵权的认定依据,其法理逻辑和标准如下:①依靠可信度高的自动抓取程序所获得的网页截图、源码等为电子数据来源的真实性提供保障;②在此基础上,利用区块链技术(符合技术标准)对所获电子数据的存证,起到强化固定作用,为证据的真实性提供支持;③确认 Hash 值验算一致且与其他证据能够相互印证<sup>[16]</sup>。因此,Blockchain 技术“对数字版权产业发展带来的颠覆性变革在于,可以将区块链技术作为核心,搭建起一套去中心化的、公开透明的信任体制,进而实现数字版权治理体系的初步搭建,为数字版权治理体系的全面构建打下坚实的基础。”<sup>[17]</sup>

### 3 商标

区块链的去中心化特性辅之以时间戳证明技

术,能够为商品流通过程中以下质量判断要素提供不可篡改、方便溯源的电子背书:原产地、产品质量、制造商等信息;流转要素,如电子合同、电子协议、收益证明等;各种权属文件,如各类电子形态的执照、证明、授权书、许可证、登记表等重要文件。可见,Blockchain 技术在商标领域的应用集中在两个方面:①供应链管理。Blockchain 技术的分类账记录可以有效跟踪、记录供应链中每一个阶段的流转信息,为注册商标所有人提供权利标注,也为这些权利在市场中的使用程度、范围和潜在规模提供参考。举例来说,在商标监管领域,利用区块链技术进行商标登记的管理机构,可以随时获取注册商标在贸易或商业中的使用信息,这将为注册商标在流通中的“使用”判断、显著性认定以及商誉确定提供基于时间戳的、关于注册商标“使用”范围和频率的可靠证据。同时,Blockchain 技术的分类账记录功能在驰名商标的认定、商标撤销行为等案件的审判中,能够为管辖权的确定、商标的首次使用、商标的真实性使用以及使用范围提供证据支撑。对于消费者个人而言,Blockchain 技术可以让我们看到附近的商品,并在不需要中间人的情况下进行交易。基于 Blockchain 技术,判断农产品是否新鲜将非常简单,因为杂货店可以跟踪货物的订单直至货物离开商店<sup>[18]</sup>。运用 Blockchain 技术相关的成功案例还包括:VeChain 系统的应用、Waltonchain 项目等。这些区块链技术程序可以为每个商品提供一个由区块链技术生成的 RFID 标签,商品信息被储存在 RFID 标签中的作为商品的验证标识,以确保信息不可篡改,供应链上的所有主体都可以根据储存在 RFID 标签中的商品信息跟踪和验证产品。VeChain 系统和 Waltonchain 项目的程序被运用到几个国际化的公司,其中就包括互联网巨头阿里巴巴<sup>[5]</sup>。②提供与预防侵权相关的技术支持。基于“区块链技术的数据的完整可追溯和不可篡改的属性,利用区块链技术的时间戳功能能够追踪供应链上的物流进展信息,记录货物在生产和销售每一阶段的状态,使消费者能够区分真品和假冒伪劣商品”<sup>[19]</sup>。分布式账本能够保证客观地记录产品的生产时间、地点以及产品的生产工艺与原材料等可验证信息,因而分布

式账本可以作为正品验证的证据,进而在打击假冒商品的过程中发挥重要作用。基于区块链程序的特殊架构,以在受加密保护的分布式平台上安全运行的方式,区块链可以将数据的管理方式从单一所有者拥有信息转变为在整个记录周期各个节点共享信息。也就是通过引入区块链,使得每个流通环节的参与者都可以控制网络节点,使每一笔交易都达成数字共识,从而确保商品在供应链全流程的生产、质检、入库、出库、流通等各个环节都建立起符合区块链可追溯的标准。具体方法包括:在产品上粘贴可扫描且基于区块链技术的标签、防拆封的印章或印记(可见的或隐藏的),如果商标所有者告知管理部门正品所具有的安全特征,那么管理人员可以依据这些信息特征检查产品是否为假冒商品。这类系统可以帮助供应链中的每一个人(特别消费者)验证产品的真实性。针对刚刚发生的长生公司疫苗造假案,2018 年基因泰克和辉瑞等制药公司联合推出了 MediLedger 区块链药品追踪项目。MediLedger 使用摩根大通的企业级区块链平台 Quorum 开发了自用的区块链医疗应用软件,旨在汇集制药企业和分销商,用区块链技术建立满足现有法要求的物流跟踪系统<sup>[20]</sup>。

#### 4 结束语

区块链作为第四次科技革命的代表性技术之一,基于其去中心化特质而具有两个重要功能。①对数据修改或损坏有抵抗力,程序中的数据不能追溯更改;②Blockchain 链接可以被设定自动触发事项管理等功能。因而,区块链被认为非常适合用于管理复杂的 IP 权限。可以将其具体应用总结为:基于链上的每个链接都可以有一个协议的交易点被自动执行,进而能够被用来追踪一项 IP 的整个使用周期中各个环节的信息,包括注册、使用、许可和转让等信息。通过 Blockchain 和智能合同,计算机可以在权利到期后自动禁用被许可方的交易活动或以其他方式处理 IP 权利,并为权利人提供不可更改的、可追溯的数字化信息证据<sup>[21]</sup>。但是,有些学者认为,“专利和商标需要经过审核登记才能得到保护,因此基于区块链的时间戳目前只能作为一种辅助工具,而不能直

接用来主张权利。”<sup>[22]</sup>另外,“区块链的分散性以及智能合约代码的属性导致在法律责任和可规范性方面产生了新的难题。”面对区块链技术所存在的诸多问题,整个社会应该持谨慎乐观的态度,在加大开发、利用的同时,通过制定标准、立法监管的形式,确保区块链的有序发展。

#### 参考文献:

- [1] NAKAMOTO S, BITCOIN. A peer-to-peer electronic cash system [EB/OL]. (2015-08-06) [2018-07-17]. <http://www.bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
- [2] 中华人民共和国工业和信息化部. 中国区块链技术和应用发展白皮书 [EB/OL]. (2016-10-18) [2018-07-09]. <http://xxgk.miit.gov.cn/gdnps/wjfbindex.jsp>
- [3] 何蒲,于戈,张岩峰,等. 区块链技术与应用前瞻综述 [J]. 计算机科学 2017(4): 1-7, 15.
- [4] BIRGIT C, BAKER M. Blockchain and IP law: a match made in crypto heaven [EB/OL]. (2017-02-1) [2018-06-29]. [http://www.wipo.int/wipo\\_magazine/en/2018/01/article\\_0005.html](http://www.wipo.int/wipo_magazine/en/2018/01/article_0005.html).
- [5] DELTON R. What opportunities could Blockchain create for intellectual property (IP) [EB/OL]. (2018-05-06) [2018-07-25]. <https://coincentral.com/what-opportunities-could-blockchain-create-for-intellectual-property-ip/>.
- [6] DANY V. Blockchain for patents - patents for blockchain [EB/OL]. (2018-06-27) - [2018-07-15]. <http://www.mondaq.com/x/677326/fin+tech/Blockchain+For+Patents+Patents+For+Blockchain>.
- [7] 任明,汤红波,斯雪明,等. 区块链技术在政府部门的应用综述 [J]. 计算机科学, 2018(2): 1-5.
- [8] 王毛路,陆静怡. 区块链技术及其在政府治理中的应用研究 [J]. 电子政务 2018(2): 2-8.
- [9] 祝烈煌,高峰,沈蒙,等. 区块链隐私保护研究综述 [J]. 计算机研究与发展, 2017(10): 2170-2186.
- [10] 聂静. 基于区块链的数字出版版权保护 [J]. 出版发行研究 2017(9): 33-36.
- [11] 朱建明,付永贵. 区块链应用研究进展 [J]. 科技导报 2017(13): 70-75.
- [12] IP chain archives bitcoinist [EB/OL]. (2018-04-21) [2018-07-03]. <https://bitcoinist.com/tag/ipchain/>.
- [13] 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(1): 59-70.
- [15] 区块链能为法律带来革新? 它比想象中强大,中国已经率先应用 [EB/OL]. (2018-05-8) [2018-08-30]. [https://www.toutiao.com/a6553133970597347853/?tt\\_from=weixin&utm\\_campaign=client\\_share&timestamp=1525788698&app=news\\_article&utm\\_source=weixin&iid=31569062818&utm\\_medium=toutiao\\_ios&wxshare\\_count=1](https://www.toutiao.com/a6553133970597347853/?tt_from=weixin&utm_campaign=client_share&timestamp=1525788698&app=news_article&utm_source=weixin&iid=31569062818&utm_medium=toutiao_ios&wxshare_count=1).
- [16] 杭州互联网法院首次确立区块链电子存证的法律审查方式 [EB/OL]. (2018-06-29) [2018-07-19]. <http://news.eastday.com/eastday/13news/auto/news/china/20180629/u7ai7860717.html>.
- [17] 马治国,刘慧. 区块链技术视角下的数字版权治理体系构建 [J]. 科技与法律, 2018(2): 1-9.
- [18] Blockchain and Bitcoin Trademark Attorney answers [EB/OL]. (2018-04-21) [2018-06-30]. <https://onlinetrademarkattorneys.com/Blockchain-bitcoin-trademark/>.
- [19] 华劼. 区块链技术与智能合约在知识产权确权和交易中的运用及其法律规制 [J]. 知识产权 2018(2): 13-19.
- [20] 徐思彦. 从疫苗风波看区块链在药品溯源上的应用及挑战 [EB/OL]. (2018-07-23) [2018-07-25] <http://www.sohu.com>.

- com/a/242879696\_455313.
- [21] Vidal explains how blockchain can help manage IP rights [EB/OL]. (2017 - 03 - 13) [2018 - 07 - 25]. <https://www.pryorcash-man.com/news-and-insights/vidal-explains-how-blockchain-can-help-manage-ip-rights.html>.
- [22] 陈永伟. 用区块链破解开放式创新中的知识产权难题[J]. 知识产权 2018(3):72-79.

## RESEARCH ON SMART MANAGEMENT OF INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS BASED ON BLOCKCHAIN TECHNOLOGY

HU Guang

(School of Law, Henan Normal University, Xixiang 453002, China)

**Abstract:** The rapid development of Internet has brought great challenges to the identification and transfer of intellectual property (IP) rights. The new technology-blockchain-features decentralization and plays an important role in managing intellectual property rights. Blockchain technology is powerful in data storage and verification, which can improve the efficiency of patent audit, supervise the patent rights, optimize the registration of IP rights, secure the transfer of data copyright, track the source of goods, and verify the authenticity of trademarks. Still, researchers and managers should remain cautious about this controversial technology, regulate its application through laws and industry standards, and ensure its development within a reasonable range.

**Key Words:** blockchain; smart management; intellectual property; decentralization; application

(责任编辑 赵枫岳)