

中国区块链产业的专利战略研究

刘雪凤*, 杨易婷, 张 笑

中国矿业大学公共管理学院, 江苏 徐州
Email: liuxuefeng_6@163.com

收稿日期: 2020年9月14日; 录用日期: 2020年9月28日; 发布日期: 2020年10月10日

摘 要

区块链是一个极具国家战略意义的新兴产业, 作为一种构造信任的新兴技术, 在很多领域都存在着巨大的应用前景。针对目前我国区块链技术发展机遇与挑战并存的情况, 笔者从注重专利申请与布局、警惕区块链开源技术的侵权风险、规避领域内“专利陷阱”、提高专利代理机构服务水平以及完善其他配套措施及政策体系等方面, 系统地提出构建我国区块链产业专利战略的对策建议。

关键词

区块链, 专利, 战略

Research on Patent Strategy of China's Blockchain Industry

Xuefeng Liu*, Yiting Yang, Xiao Zhang

School of Public Administration, China University of Mining and Technology, Xuzhou Jiangsu
Email: liuxuefeng_6@163.com

Received: Sep. 14th, 2020; accepted: Sep. 28th, 2020; published: Oct. 10th, 2020

Abstract

Blockchain is an emerging industry with a strategic significance in the country. As an emerging technology it can be used in many areas. In view of the coexistence of opportunities and challenges in the development of China's blockchain technology, the authors put forward proposals for building China's blockchain industry patent strategy systematically from several aspects, such as, paying attention to the patent application and layout, maintaining vigilance on the infringement risk in open source technology of blockchain, avoiding the "patent trap" in the field, improving the service level of patent agencies and optimizing other supporting measures and policy systems.

*通讯作者。

Keywords

Blockchain, Patent, Strategy

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 研究背景和文献综述

区块链是一项新兴的但是具有颠覆性作用的技术。区块链是比特币的基础支撑技术，首次出现在中本聪(Satoshi Nakamoto)发表的《比特币：一种点对点的电子现金系统》中[1]，文中描述的区块链是一种按照时间顺序将数据区块用类似链表的方式组成的数据结构，并以密码学方式保证不可篡改和不可伪造的分布式去中心化账本，能够安全存储简单的、有先后关系的、能在系统内进行验证的数据[2]。基于区块链去中心化、智能化等特征，目前区块链的应用已经深入到多个领域中，这些领域包括物联网、智能制造、供应链管理、数字资产交易等，将为云计算、大数据、移动互联网等新一代信息技术的发展带来新的机遇，有能力引发新一轮的技术创新和产业变革[3]。此外，在各种资产数据化进程中，区块链具有独特的优势，必将极大地促进我国数字化进程。我国在“十三五”信息规划中多次提及区块链，提出把区块链列为重点任务和重大工程，凸显了国家对区块链的关注和重视程度。

近年来，越来越多的国内学者及行业专家开始关注和研究区块链产业的专利情况。雷孝平等(2017)检索了区块链技术的相关论文及专利数据，采用文献计量学方法，对国内外区块链技术的基础研究及技术创新状况从发展趋势、主要研发人员及机构、技术热点等多个角度进行了分析研究，以期对我国区块链技术的发展及产业布局提供参考[4]。周洁、李文宇、郭刚(2017)介绍了区块链技术的专利布局现状，指出了区块链专利的主要申请地和申请人，并对高发专利申请的技术领域进行了分析[5]。胡姝阳(2017)提出要警惕开源代码使用中专利和版权的侵权风险，并从建立产业联盟、收购初创企业、政府引导金融投资等角度提出发展区块链技术的建议；针对国外巨头囤积专利跑马圈地的现象，从弥补专利布局欠缺、防范抵御“专利流氓”等角度探讨了我国区块链技术的发展问题，提出未来的发展方向是部署专利、制定标准[6]。吴广平(2017)提出区块链专利保护面临的问题，如侵犯非受许可证限制的第三方专利的风险以及软件的原代码是否开放带来的风险等，提出了组织或推动建立国内知识产权联盟、开发者择尽早在公共论坛或公开出版物上披露其软件开发思想和改进思路等专利攻防策略[7]。上述关于区块链的研究侧重点较为单一，或者仅研究区块链的专利布局，或者仅制作区块链的专利地图，或只是探讨区块链专利面临的风险等，缺少对整个产业的系统性观察以及对整个产业专利战略布局的思考。

鉴于已有研究的不足，笔者从专利战略角度，从技术、政策等多个角度以及国内和国际两个层面，基于整体视角，系统地研究区块链产业发展的问题。构建区块链产业的专利战略，其理由有四：第一，区块链的独特性提出的要求。与其他技术相比而言，区块链具有独特性，区块链是一项新兴技术，其完善与成熟需要较长的时间去实现，其未来的发展一定程度上无法进行预测，技术的变动性强，研发风险较大，这些特殊性，使得对该技术管理和保护的任务迫在眉睫；第二，区块链的本质属性提出的诉求。从本质上说，区块链是一个系统严谨、逻辑缜密的计算机软件和集成系统，“计算机软件的思想与形式渗透并且难以分割”[8]，兼具“文字作品”和“实用工具”的双重属性。对于计算机软件，无论是著作

权还是专利法保护都存在了一定的缺点，著作权法主要针对计算机软件的“作品性”进行保护，并不保护软件的思想以及其“功能性”，而专利法规定的计算机程序保护也有相关的限制规定，“当一件涉及计算机程序的发明专利申请是为了解决技术问题，利用技术手段和能够产生技术效果时，表明该专利申请属于可给予专利保护的客体”[9]，对于存储于介质的软件和商业方法软件是被排除在保护范围以外的。由于以上两点问题的存在，对区块链知识产权的保护提出了不一样的要求，因此需要构建更加合理、宏观与系统的专利战略体系对其进行更好的保护。第三，释放区块链技术红利的需求。构建区块链专利战略，利用知识产权制度保护区块链产业，对于提高企业自主创新能力、推进区块链技术的转移与应用、加强我国区块链产业知识产权的创造、运用与管理，从而对于增强我国整体创新能力，促进经济社会的发展以及增加我国在国际新技术领域中的话语权具有现实、紧迫而深远的战略意义。第四，国际专利竞争带来的诉求。在专利布局方面，各国都在跑马圈地。而我国企业在应对方面存在缺陷与短板。按照中国信息通信研究院《区块链白皮书(2019年)》的统计数据显示，2010年开始，越来越多外国公司开始加入区块链源代码的开发，逐步形成了围绕比特币、以太坊、超级账本、瑞波等多个核心开源平台的公司及个人合作开发生态。中国尽管形成百度超级链、腾讯链、京东的 JD China、微众银行的 FISCO BCOS 等自主技术平台，但并未形成国际影响力，国内尚未形成良好的开发生态[10]。因此，基于上述四点原由，作者拟综合、系统地分析区块链产业专利战略布局面临的机遇与挑战，从而提出相关的构建策略，以促进中国区块链产业的迅速发展。

2. 中国区块链产业的专利战略构建与发展的机遇

2.1. 全球范围内区块链专利申请成为一种趋势

近几年，区块链专利申请持续快速增长，2017年底，全球区块链发明专利申请和实用新型专利申请累计达1200余件，合并同族专利后为995项[11]，主要申请人集中在美国、中国、日本等。据中国知识产权局和世界各国知识产权局的公开数据来看，截止2019年12月，全球公开区块链专利的申请数量高达1.8万余件。这意味着，从2018至2019两年时间内全球区块链的专利申请数量是2017年底的15倍之多。从这些企业申请专利的数量上来看，全球区块链专利申请已是一种趋势。而且业内普遍认为，涉及区块链技术的专利申请在今后还会呈现持续快速增长趋势。各国的企业在区块链专利申请中扮演着重要的角色。

2.2. 区块链联盟提供多方面支持

为了促进区块链的技术创新、成果转化与应用推广，推动社会经济以及相关产业的发展，各区块链研究主要国家探索出了一种新的合作形式——区块链联盟。国际上影响力较大的几个区块链联盟有R3区块链联盟、超级账本、俄罗斯区块链联盟等，国内主要的区块链联盟有中关村区块链产业联盟、中国分账式总账基础协议联盟(China Ledger联盟)、金融区块链联盟、中国区块链研究联盟、区块链微金融产业联盟以及前海国际区块链联盟等。区块链联盟大多由国家政府部门、国内互联网科技企业、信息数据研究机构以及国内知名高等院校共同组成，是政界、商界以及学界合作研究的产物，对于集中人力、物力、财力进行对区块链更好地研究具有十分重要的意义。例如，全球顶级的区块链联盟——R3区块链联盟内包括200多家银行、金融服务公司、科技创企、中央银行、监管机构和贸易协议，此外，他们还与全球很多国家的中央银行和监管机构建立了合作伙伴关系，将各类资源进行整合，为区块链产业提供智力与财力的多方面支持。国际区块链联盟的发展可以给中国区块链技术的创新发展提供宝贵的借鉴，使得中国相关的区块链联盟可以在与国际区块链联盟交流与合作中共同进步，从而促进我国乃至世界区块链产业的发展。

2.3. 大量资本的投入夯实了物质基础

据《中国区块链产业发展白皮书》的相关统计显示，全球区块链企业快速增长，美国是该产业的领头羊，欧洲区块链产业分布密集，自2012年以来，全球区块链企业数量的复合增长率为65.2% [12]，大批区块链初创型企业及区块链项目涌现。大量资本的投入，更是促进全球区块链产业的发展。区块链领域融资保持较高的活跃度，据国内领先的一级市场金融数据服务平台的统计，目前区块链融资形式主要有ICO（首次代币发行）与VC（风险投资）两种，下图（图1）是2016年与2019年区块链项目ICO与VC融资情况。从表中数据可以看出，在整个2016年，区块链项目的投资主要以VC为主，到2017年下半年，ICO投资急剧增加并超过传统的VC投资[13]。据壹智库统计，2018年是区块链融资的爆发期，数量是349笔，金额是173亿元，增速高达847%；2019年，项目数量为175，金额为41.89亿元；2020年第一季度全球区块链领域共有82笔股权融资，其中57笔融资总额达到58.8亿元[14]。总体上说，区块链项目的融资在近两年之内呈现了一种快速增加的趋势，从侧面反映出，区块链产业的发展得到了大量资本的支持，发展前景极其乐观。

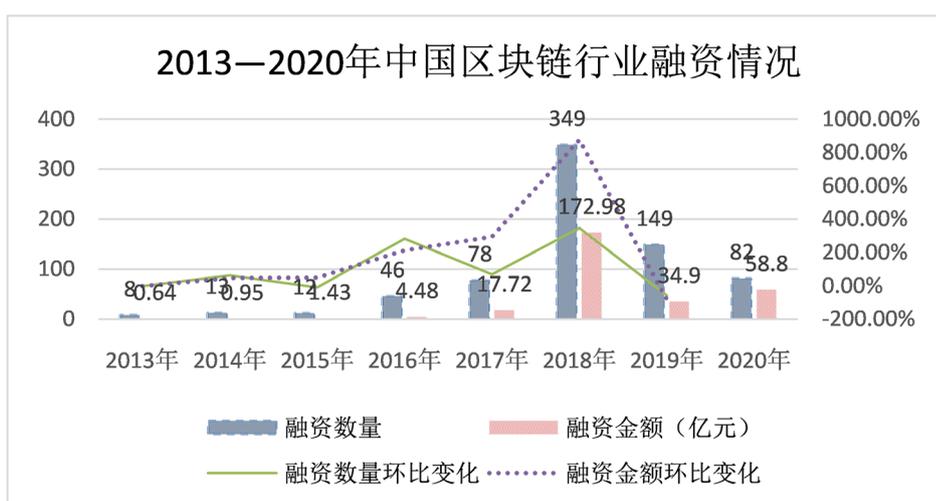


Figure 1. ICO/VC financing of blockchain projects from 2013 to 2020

图 1. 2013~2020 年区块链项目 ICO/VC 融资情况

2.4. 国内政策扶持提供了制度平台

政府和国家对于区块链技术的大力支持从我国“十三五”规划中可见一斑。《“十三五”国家信息化规划》指出，把区块链列为重点任务和重大工程，明确提出要加强区块链得基础研发和前沿布局。2017年4月28日，乌镇智库在2017全球区块链金融（杭州）峰会上正式发布《中国区块链产业发展白皮书》，对于了解全球以及中国区块链产业的发展、推动区块链技术的创新提供了参考。在中央政府规划的号召之下，各地方政府积极响应，到目前为止，江苏、浙江等多个省、自治区或直辖市的相关单位以通知、意见、实施意见或者规划的方式，纷纷出台了对区块链产业发展的支持政策和文件。各地政府，特别是沿海地区纷纷成立区块链实验地、研究院。与此同时，为了促进我国区块链技术知识产权的保护，相关配套政策也在及时进行调整和跟进，如2017年4月修订的专利审查指南中，扩大了计算机软件相关发明的专利保护；《区块链参考架构》团体标准入选工业和信息化部2017年团体标准应用示范项目，这意味着这一标准将发挥对行业的作用，也将进一步促进我国区块链的技术输出，提高我国区块链产业的国际竞争力。

2.5. 技术创新能力不断提高

创新能力的表征之一就是技术研发和专利的申请和授权。在 2017 年 12 月 28 日全球同步上线的由我国“本能区块链实验室”打造的全球第一款接入移动网络的公有链产品——“IFMChain”，打破了移动终端不能装入公有链产品的局面，标示着我国攻克了区块链移动端连接瓶颈，进入区块链 3.0 时代，这是我国在区块链领域技术创新能力提高的体现。除此以外，我国在区块链领域专利申请量与授权量增长之势势如破竹，区块链技术的创新能力不断提高。中国知识产权局、中国信息通信研究院等公开信息不完全统计，我国区块链专利的申请起步于 2014 年左右，当年区块链专利申请数量为 13 件，2015 年发展到 32 件，最早一批原生性区块链公司成为区块链专利申请的主力[15]。根据中国知识产权局和世界各国知识产权局的公开数据分析，从 2016 年到 2019 年 10 月，中国区块链专利申请总数从 745 增加到 12,900 件，数量增加到 17.33 倍；授权的区块链专利数量从 102 个增加到 480 个，数量增加了 4.7 倍。数量的急速增长，说明区块链技术创新能力在大幅度提升。

3. 中国区块链产业专利战略构建与发展面临的挑战

3.1. 区块链技术自身存在的问题亟待解决

一项新兴技术是否申请专利有多方面因素决定，而该项技术的经济价值往往是考虑得较多的因素。区块链本身存在的问题对其经济价值有着十分重要的影响，而对经济价值的考量会直接影响到专利的申请。区块链自身存在的问题，如该技术容易造成计算和电力资源的浪费、其本身性能和效率需要提高、隐私保护和安全性问题有待加强等。区块链技术自身存在的问题只有进一步完善之后才能作为主流技术被采用。Gartner 发布的 2017 年新兴技术的优先度矩阵也证实，目前区块链技术还没有成为一种主流的技术，数据区块链在 5~10 年才会被主流采用，与此相比，4D 打印技术、自动驾驶汽车等技术成为主流技术需要十年以上；并且，根据该矩阵，区块链被主流采用后将会获得变革性的收益，而增强现实、智能机器人技术等被主流采用后只会获得高收益[16]。我国区块链技术的专利战略的构建与完善必须充分地关注到该技术存在的问题。

3.2. “专利流氓”囤积专利牟取利益

由于发明专利的拥有者和使用者完全脱节，“专利流氓”通过专利诉讼等方式获得巨额的赔偿费以及专利许可费等，而发明人自身仅获得其中很小的一部分，从而经济竞争被扭曲，给诸如区块链等新兴产业带来了额外的高额“税收”。区块链领域中这样的组织与案例并不鲜见，比如 Eolas 公司于 2004 年状告微软侵权成功一案是一个典型的案例。区块链“专利流氓”收集了大量的区块链专利，他们的目的往往是追逐金钱与利益，正是因为区块链技术的价值日益增加，对“专利流氓”来说，是极具吸引力的。区块链领域“专利流氓”的存在不仅会给区块链企业造成资金及精力上的负担，对营造公平的市场竞争环境和市场秩序也是一大威胁，区块链“专利流氓”披着专利制度的合法“外衣”，钻法律制度的漏洞，违背专利法的立法宗旨，对现有专利制度提出了挑战。除此以外，“专利流氓”的存在会造成我国创新资源不断流失，“专利流氓”利用与国内科研院所的合作，将我国的发明创造转移到其他国家，威胁我国产业的自主创新发展。

3.3. 中国区块链产业专利布局欠缺

我国区块链产业专利布局欠缺主要体现在以下三个方面：第一，国内研究大都局限在科普区块链技术探讨区块链技术的应用方面，而基本专利较少，如区块链技术中所运用到的共识算法等，专利布局不足，导致的后果是缺乏市场竞争力，易处于被动的局面；第二，我国区块链专利在应用领域方面布局不

足,有学者指出专利布局存在不足之处,其涉及应用场景的专利较少,大部分为金融里的交易验证、数据的加密存储、电子凭证或者是食品溯源等,区块链技术是一种具有颠覆性创新的技术,其应用场景远远不止于此,因此在专利方面还有很大的发展空间[17]。通过分析相关区块链专利投机公司的投机方向,得出目前国内区块链专利主要集中于数据存储、数据校验、身份认证、去中心化和共识算法五大方向,与区块链产业整体应用布局比较,相距甚远;第三,我国区块链专利申请在国际分布上也存在一定的问题,我国区块链专利的申请大多是国内申请,国际申请数量极少,专利在质量和保护意识上都不及美国[4]。此外,存在着申请量高、授权量低的问题。上述问题说明我国既要不断提高专利的质量,也在注重专利的国际布局,查缺补漏。

3.4. 区块链领域的开源代码授权面临专利侵权风险

当前,开源成为新技术发布的首选方式和流行趋势,在区块链领域也不例外,国内外大部分的主流区块链架构均在开源平台进行了代码开源,开源软件面临的专利方面的风险问题也是不容忽视的。开源软件与开源代码的专利风险有两方面,一类是内部风险,即开源软件的贡献者以个人名义申请其中某项技术的专利。后续使用者在开源许可协议准许范围内使用或者在其基础上修改、编写程序代码,虽然有的开源许可协议,比如 GPL-3.0 规定了专利授权,就软件发布者所拥有专利权的程序而言,所有后续使用者都将自动获得免费的专利许可,而且规定了软件发布者不可以发起专利诉讼[18],这对于后续使用者来说,一般不会造成专利侵权。但是,部分开源许可协议对专利授权没有明示(如 BSD、MIT),这就使得后续使用者在使用过程中的侵权风险加大。另一类是外部风险,主要是指在自当不受开源协议约束的第三方的风险,当这一群体或个人拥有某软件专利,开源软件的原始开发者或者后续的修改者在程序或其衍生品上使用了该项技术,那么其将面临专利侵权;除此以外,我国开源社区大多对于开源技术侵权风险以及该类事件的处理不甚了解,且从事开源代码编写工作的人员多而复杂,管理难度大,开源代码后续使用以及编写者在遇到侵权事件时就缺少相关咨询的机构以及法律救援机构。

4. 构建中国区块链产业专利战略的对策研究

4.1. 注重专利申请策略,加强专利布局

第一,在区块链产业的专利申请上,申请人应针对区块链底层技术、信息传递中保证时效性与安全性的技术,以及区块链的应用层技术分别申请专利,即申请人在申请区块链技术专利时分层次地提交专利申请和加强专利布局;第二,在专利布局方面,加强对共识算法等基础专利以及涉及更多的应用场景的专利的研究与布局,探索新的专利布局方向,而不仅仅局限在数据的加密存储、金融里的交易验证、电子凭证以及食品溯源等方向上;第三,提高专利布局的国际意识,鼓励专利跨国申请,从基础专利、应用领域以及国际意识等方面完善专利布局。此外,在区块链专利布局方面,除了对区块链核心技术进行专利申请与保护外,对区块链技术领域的外围专利也要引起高度的重视,积极申请外围专利,并促进核心专利与外围专利的交叉许可,从而对区块链产业的专利布局进行更加系统的完善。

4.2. 警惕区块链开源技术的侵权风险

区块链开源技术的使用者和开发者、区块链领域的创新主体或潜在专利申请人要充分认识到以下几点:首先,如果有提交专利申请的计划,则在提交专利申请之前应明确自己拟申请方案的软件代码是否已经开源,如已开源,该开源许可证对于专利的申请、专利权的行使是否有所规定。提交专利申请的决定应在准确评估专利申请行为将会为自己带来何种影响的基础上合理地做出。其次,即使没有提交专利申请的计划,由于开源软件的开发人员复杂、松散、数量众多,开源软件的代码往往还存在侵犯非受许

可证限制的第三方专利的风险。对于区块链开源技术的保护，一方面要提高源代码的质量和执行效率，为区块链产业的发展提供更具稳定性与成熟性的源代码，推动区块链技术的普及与技术的更新迭代；另一方面，积极推动建立自主开源社区以及开源平台的建设，将区块链行业标准与开源社区相结合。

4.3. 推动区块链联盟的建设

为了更好地解决区块链产业在发展过程中遇到的各类问题，如技术攻关、知识产权保护问题以及区块链产业化等，我国应该充分地学习与借鉴国外开源技术的知识产权保护经验，组织或推动国内区块链产业联盟的建设。具体来说，首先，同行企业之间共同设立一个可以给这个生态系统里的所有相关参与者进行交叉授权的专利池，使得联盟成员之间可以在交叉许可的范围内相对自由地使用彼此的专有技术或者专利成果，促进技术和产业的交流与发展。在区块链联盟的建设过程中，必要时可由政府对联盟及其成员和开源社区给予政策、资源、资金等方面的支持，如由政府资助的官方或半官方机构来主导或推动联盟的组建和运营[7]，联盟也可以鼓励除了联盟成员之外的其他开发者将已有专利权授权联盟。其次，加强产业联合，充分发挥产业联盟在国家标准、行业标准的“抢跑”优势，在区块链领域中对于实现语言不一致以及智能合约标准不统一等问题，优先试用产业联盟内部的标准，引导国家及行业标准的完善及产业集群优化升级，提高产业竞争力。

4.4. 注意规避区块链领域的“专利陷阱”

专利陷阱是指由专利权人设置的，目的是为了取得劫持性的专利许可费或损害赔偿，所采取的通过诉讼或诉讼威胁的方式谋取不正当利益的行为[19]。造成专利陷阱的原因有二：一是由于专利申请者在申请专利之前未对其所申请的专利进行全面了解，缺乏常识性的知识导致；二是由于专利技术的泄密导致专利陷阱的出现。对于“专利陷阱”的规避，区块链技术领域的企业在发展的过程中，首先，通过各种渠道，加强专利信息的检索，了解区块链相关专利的全面信息，判断是否与自身申请的专利有相似之处，是否可能存在侵权风险；其次，要注意建立专利预警系统。专利预警系统的作用主要是帮助企业查找更多的相关专利信息，提前了解专利信息以及预防可能的技术标准陷阱，通过收集和分析区块链技术领域的产品的专利信息来对企业在申请与应用相关专利时可能遇到的障碍和技术壁垒提出及时的预警信号，了解专利状态以避免研发时出现重复的情况，节约研发成本，从源头规避专利陷阱与区块链技术标准的陷阱；最后，针对“专利流氓公司”囤积专利并且提起专利侵权诉讼事件的预防措施，可由企业成立反“专利流氓”联盟，收购可能给企业带来麻烦的关键专利，或是预防专利，并将其授权给联盟成员，并向成员收取使用费。使得处于正义一方的联盟也在搜集可能被侵权的专利，减少“专利流氓”公司专利的数量，降低其提起诉讼的频率。

4.5. 提高专利代理机构的服务质量

十三五时期，国家整体技术创新能力提高，实施创新驱动发展战略等大背景下，知识产权强国建设进入可具体实施阶段，专利代理行业发展面临机遇，但是由于区块链是一项新兴的技术，其技术和产业特点、应用领域以及发展趋势等各方面的知识未被广泛了解。同样，专利代理行业在代理与区块链有关的专利申请事项时，可能会因对该领域知识缺乏全面的学习，导致在代理服务的过程中出现问题。针对这一情况，专利代理机构需进一步提高总体学习与服务水平，出台相关措施督促代理从业人员加强相关技术的学习，规范业务流程，并完善专利代理从业人员的考核与监督，引导专利代理服务向规模化、高端化方向发展，为实施国家知识产权战略、建设知识产权强国和实施创新驱动发展提供有力的支撑。除此以外，目前“专利陷阱”的增加，对区块链专利申请书的质量提出了更高的要求，区块链专利申请书

的撰写质量总体上偏低，国内高水平的专利申请书撰写人才较为缺乏，所以，加大区块链领域专利申请书撰写者这一人才的培养力度，培养更多高水平专利申请书撰写者，有助于提高区块链专利申请书质量，进而而在高专利通过率的同时，减少或者避免“专利陷阱”。

4.6. 完善相关配套措施及政策体系

首先，政府在正确认识区块链技术及其产业的基础上，继续建立与完善区块链产业规划以指导区块链产业的发展，例如重庆市经信委发布的区块链产业规划指出要在 2020 年前初步形成国内重要的区块链产业高地和创新应用基地[20]。各地政府及其相关单位也应出台相关产业规划，制定本区域产业发展目标及其相关支持性措施，促进区块链产业的布局；其次，加强区块链项目的经济投资力度，推动成立区块链投资基金等，除了直接为区块链产业发展投入资金外，在人才引进的投资方面，应高度重视企业家，创业者和技术人才对于创新和创业的贡献，各地尤其是区块链产业发展较快的区域，针对区块链领域的人才制定相关扶持及产业创新的优惠政策，给予最丰厚的政策补贴和扶持，以吸引和留住人才；最后，提供区块链技术知识产权平台的建议意见以及便利措施，推动区块链技术知识产权平台的建设，用以提供与区块链技术有关的专利权、著作权等的咨询与服务以及区块链技术侵权风险的判定分析等。

基金项目

国家社科基金一般项目“知识产权保护中区块链技术应用的风险识别及防范机制研究(20BGL007)”；江苏省高校哲学社会科学重点项目“基于专利质量导向的江苏省专利策略研究(2017ZDIXM161)”。

参考文献

- [1] 沈鑫, 裴庆祺, 刘雪峰, 等. 区块链技术综述[J]. 网络与信息安全学报, 2016, 2(11): 11-20.
- [2] 袁勇, 王飞跃, 等. 区块链技术发展现状与展望[J]. 自动化学报, 2016, 42(4): 481-494.
- [3] 刘孝男, 王永涛, 白云波, 等. 区块链+时代, 行业面临的机遇与挑战[J]. 中国信息安全, 2017(8): 100-103.
- [4] 雷孝平, 张海超, 等. 基于论文和专利的区块链技术研发状况分析[J]. 情报工程, 2017(2): 20-32.
- [5] 周洁, 李文宇, 等. 区块链技术的专利态势分析[J]. 电信网技术, 2017(3): 37-42.
- [6] 胡姝阳. 区块链“落地”专利不能少[N]. 中国知识产权报, 2016-03-02(005).
- [7] 吴广平. 区块链技术的专利保护策略[N]. 中国知识产权报, 2017-08-09(011).
- [8] 朱雪忠. 知识产权管理[M]. 北京: 高等教育出版社, 2016: 288-289.
- [9] 黄清明. 专利审查指南[M]. 北京: 知识产权出版社, 2010: 203-205.
- [10] 中国信息通信研究院. 区块链白皮书(2019年)[EB/OL]. <http://www.caict.ac.cn>, 2019-11-08.
- [11] 胡姝阳. 区块链: 各地忙“圈地”[N]. 中国知识产权报, 2018-01-03(005).
- [12] 乌镇智库. 中国区块链发展白皮书[EB/OL]. <http://www.199it.com/archives/591638.html>, 2018-03-26.
- [13] 鲸准研究院. 2018 中国区块链行业分析报告[EB/OL]. <http://b2b.toocle.com/detail--6436171.html>, 2018-03-26.
- [14] 赵越. 2019 中国区块链投融资普查报告[EB/OL]. 零壹财经. <https://www.3mbang.com/p-7314467.html>, 2019-11-02.
- [15] 李晖. 区块链专利申请井喷[N]. 中国经营报, 2019-12-07.
- [16] 昆仑数据. Gartner 发布 2017 年新兴科技技术成熟度曲线[EB/OL]. http://www.sohu.com/a/163340658_473476, 2018-03-26.
- [17] 胡姝阳. 区块链: 如何跃过专利“龙门”? [N]. 中国知识产权报, 2017-05-03(005).
- [18] 付娜, 李文宇, 毕春丽, 等. 开源中的知识产权风险分析[J]. 世界电信, 2017(2): 42-46.
- [19] 郑书前. 专利陷阱识别与规制刍议[J]. 电子知识产权, 2017(10): 39-45.
- [20] 重庆发布区块链产业规划 2020 年形成产业高地[EB/OL]. http://www.xinhuanet.com/fortune/2017-11/02/c_1121896534.htm, 2017-11-03/2018-03-26.