

# 区块链技术在金融行业的应用风险与监管研究

刘小兵<sup>1</sup>, 刘曼红<sup>2</sup>

<sup>1</sup>中华女子学院创业学院, 北京

<sup>2</sup>中国人民大学财政金融学院, 北京

Email: csulxb2008@163.com

收稿日期: 2020年9月25日; 录用日期: 2020年10月16日; 发布日期: 2020年10月23日

---

## 摘要

区块链技术是以分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术在互联网时代的创新应用模式, 其在信息记录、智能交易、数据安全、信任机制等方面具有独特优势。这个特点与金融行业的高要求契合度高, 在金融行业有着巨大的应用价值和广阔前景。本文重点从区块链技术在金融行业应用风险角度, 从技术特征、金融行业应用领域、风险及防控和政策思考等层面逐一进行介绍和分析。

## 关键词

区块链, 金融行业, 风险分析, 政策建议

---

# Research on Application Risk and Supervision of Blockchain Technology in the Financial Industry

Xiaobing Liu<sup>1</sup>, Manhong Liu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Entrepreneurship School of China Women's University, Beijing

<sup>2</sup>School of Finance, Renmin University of China, Beijing

Email: csulxb2008@163.com

Received: Sep. 25<sup>th</sup>, 2020; accepted: Oct. 16<sup>th</sup>, 2020; published: Oct. 23<sup>rd</sup>, 2020

---

## Abstract

Blockchain technology is an innovative application mode of computer technology in the era of internet, such as distributed data storage, peer-to-peer transmission, consensus mechanism, en-

ryption algorithm, etc. It has unique advantages in information recording, intelligent transaction, data security and trust mechanism. This feature has a high degree of fit with the high demands of the financial industry and has great application value and broad prospects in the financial industry. This article focuses on the application of blockchain technology in the financial industry from the perspective of risks, and introduces and analyzes one by one from the aspects of technical characteristics, financial industry application fields, risks, prevention and control, and policy thinking.

## Keywords

Blockchain, Financial Industry, Risk Analysis, Policy Analysis

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. 引言

随着技术的不断进步,金融行业也在不断的发展变化。特别是2020年上半年,中国人民银行在全球率先开展了数字货币的实用试点,将数字货币的实际应用大大提前,同时也激起了全球范围内的关注和研究。人们在关注中国在数字货币上取得了巨大的成就同时,各国专家学者也从不同角度研究和分析中国数字货币的成功可能会给全球金融体系带来的影响和冲击。甚至有专家认为这可能是中美两个超级大国的新一轮国际金融霸权的争夺战,有可能动摇美元霸权地位,甚至可能对未来世界格局的产生重大影响。为何数字货币能激起这么大的关注,这就不得不提到其背后的底层技术支柱——区块链技术。

早在2008年,基于P2P互联网技术的数字货币系统在中本聪(英语:Satoshi Nakamoto,日裔美国人)的《比特币:一种点对点式的电子现金系统》[1](Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System)的论文中,描述了一种被他称为“比特币”的电子货币及其算法,论文首次提出在该系统中的各个节点可以实现在线交易,打破时间和空间的限制,与银行的中心化清算中心较为类似[2][3]。并且中本聪在2009年发布了首个比特币软件,正式启动了比特币金融系统。

作为比特币的底层技术,区块链技术得到世界金融行业的广泛关注,虽然不同国家对于比特币的态度不一,但是其背后的区块链技术吸引了很多的目光,该技术被认为有望成为新时代社会信息交换的新渠道[4]。并且该技术能够改变传统金融行业的记录保存方式以及交易流程,其未来的发展空间非常巨大。数字货币带动了区块链技术的发展,该技术具有真实性、安全性以及不可篡改性的特征,得到世界各地的关注[5]。本文从区块链的概念和工作原理着手,分析在金融行业领域的具体应用,结合实际案例,提出相关的应用建议和政策研究,对于提升区块链技术的应用效果有着重要意义。

## 2. 区块链技术的特征

区块链技术作为下一代价值交换网络的基础,为交易双方提供一种可信、可靠和透明的商业处理逻辑框架。它是以加密算法,点对点网络,共识算法为技术基础,构建去中介化,公开透明,不可篡改等特性。具体来说,区块链技术具有下面几个特征[6]: 1.去中心化:区块链数据的验证、记账、存储、维护和传输等过程均是基于分布式系统结构,采用纯数学方法而不是中心机构来建立分布式节点间的信任关系,从而形成去中心化的可信任的分布式系统交易双方可以自证并直接交易,不需要依赖第三方机构

的信任背书。2.不可篡改:数据一旦写入区块链不可改动,避免中心化节点任意修改记录的可能。3.分布式共享:交易流水写入到区块链之后,会通过点对点网络同步到所有节点,实现数据的分布式存储。4.智能合约:交易的规则的流程从一开始就制定好,在程序上保证合约执行,提高效率。

作为一种分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术在互联网时代的创新应用模式,区块链技术被认为是继大型机、个人电脑、互联网之后计算模式的颠覆式创新,很可能在全球范围引起一场新的技术革新和产业变革,各发达国家都对区块链的发展给予高度关注,积极探索推动区块链的创新应用。

### 3. 区块链技术在金融行业的应用场景

技术的应用场景决定着技术的生存。区块链作为一种技术,从理论上讲,国内外对其进行了大量的概念理论上的研究分析。从应用上讲,国内已有大量与之相关的企业,有些企业已经结合已有业务摸索出了自己的应用场景,但仍有不少企业处于不断迷惘和试探阶段。合适的应用场景需要从区块链自身的特性出发进行分析[7]。区块链在不引入第三方中介机构的前提下,可以提供去中心化、不可篡改、安全可靠等特性保证。因此,所有直接或间接依赖于第三方担保信任机构的活动,均可能从区块链技术中获益。

自有人类社会以来,金融交易就是必不可少的经济活动。交易角色和内容的不同,反映出来就是不同的生产关系。通过交易,可以优化社会的效率,实现价值的最大化。人类社会的发展,离不开交易形式的演变。可见,交易在人类社会中的地位有多重要。交易本质上交换的是价值所属权。现在为了完成交易(例如房屋、车辆的所属权),往往需要一些中间环节,特别是中介担保角色。这是因为,交易双方往往存在着不充分信任的情况,要证实价值所属权并不容易,而且往往彼此的价值不能直接进行交换。合理的中介担保,确保了交易的正常运行,提高了经济活动的效率。目前来看,区块链技术可以提供有效的所属权证明和相当强的中介担保机制。区块链的引入可以极大地降低交易成本,促进交易的达成,形成更高效的经济运行模式。而在经济运行中,金融是交易领域最重要的版块,区块链的引入提供了金融领域新的应用场景,使金融领域发生了革命性的变革。

区块链技术与金融市场应用有非常高的契合度。区块链可以在去中心化系统中自发地产生信用,能够建立无中心机构信用背书的金融市场,从而很大程度上实现“金融脱媒”,这对金融机构和金融市场的商业模式来说是颠覆性变革。区块链技术在金融领域的潜在应用主要体现在以下三个方面。第一,点对点支付,如数字货币[8]、资产交易、供应链金融[9][10]、P2P网络借贷、保险应用[11]等领域。第二,多方交易,即通过技术构建交易过程中的信任基础、证券发行和交易等领域[12]。第三,市场、包括任何形式点对点交易实时划转的清算交易[13],比如交易所、保险、众筹、基金、股权交易、资产数字化、跨境支付与结算清算、客户征信与反欺诈等领域。

金融行业有其自身的发展规律,即使区块链技术的业务新模式优势[14]也会受到行业自身规律的限制[15][16],区块链难以快速改造金融业。当下,应该深入对区块链技术体系的探索,及时跟踪国内外的重大发展,夯实区块链应用的基础能力,强化协调与合作,并尽快推出金融行业的区块链标准。

### 4. 区块链技术应用的风险防控

不可否认,区块链技术仍处于实验室论证的初级阶段,不止尚有许多技术问题需要解决,在金融领域的应用程度也远远不够广泛深入,未来需要众多的实践,其未来可能的诸多应用也存在相应的风险和问题,概括起来主要有技术风险[17]和法律风险[18]。

#### 1. 区块链的技术风险

##### (一) 安全风险

因为在高度交互链接的区块链系统中, 任何一个脆弱的切入点都会危及到整个结构, 并且目前还没有一个高级别的加密算法可供利用。而在区块链被广泛应用之前, 必须要解决这个问题。区块链技术确实存在价值, 但却不像当下被炒作宣称的那样, 还有诸多问题亟需解决[19]。

## (二) 效率风险

区块链效率也是制约其应用的重要因素。首先是区块膨胀问题: 区块链要求系统内每个节点保存一份数据备份, 这对于日益增长的海量数据存储来说是极为困难的。以比特币为例, 完全同步自创世区块至今的区块数据需要约 60 GB 存储空间, 虽然轻量级节点可部分解决此问题, 但适用于更大规模的工业级解决方案仍有待研发。其次是交易效率问题: 比特币区块链目前每秒仅能处理 7 笔交易, 这极大地限制了区块链在大多数金融系统高频交易场景中的应用(例如 VISA 信用卡每秒最多可处理 10,000 笔交易); 最后是交易确认时间问题: 比特币区块生成时间为 10 分钟, 因而交易确认时间一般为 10 分钟, 这在一定程度上限制了比特币在小额交易和时间敏感交易中的应用。

## (三) 资源风险

PoW 共识过程高度依赖区块链网络节点贡献的算力, 这些算力主要用于解决 SHA256 哈希和随机数搜索, 除此之外并不产生任何实际社会价值, 因而一般认为这些算力资源被“浪费”了。随着比特币的日益普及和专业挖矿设备的出现, 比特币生态圈已经在资本和设备方面呈现出明显的军备竞赛态势, 逐渐成为高耗能的资本密集型行业, 进一步凸显了资源消耗问题的重要性。因此, 如何能有效汇集分布式节点的网络算力来解决实际问题, 是区块链技术需要解决的重要问题。未来的潜在发展趋势是设计行之有效的交互机制来汇聚和利用分布式共识节点的群体智能, 以辅助解决大规模的实际问题。

## (四) 博弈风险

区块链网络作为去中心化的分布式系统, 其各节点在交互过程中不可避免地会存在相互竞争与合作的博弈关系, 这在比特币挖矿过程中尤为明显。然而, 矿池可以通过称为区块截留攻击的方式、通过伪装为对手矿池的矿工、享受对手矿池的收益但不实际贡献完整工作量证明来攻击其他矿池, 从而降低对手矿池的收益。如果矿池相互攻击, 则双方获得的收益均少于不攻击对方的收益。当矿池收益函数满足特定条件时, 这种攻击和竞争将会造成“囚徒困境”博弈结局。

## (五) 垄断风险

在区块链成为金融服务领域一项关键的技术力量之前必须要应对和克服一系列严峻挑战, 其中之一就是监管上的挑战。一个分布式总账需要建立一个监管机构, 由此而引发的问题是如何做才能避免创造出一个新的自然垄断。

## 2. 区块链的法律风险

区块链技术属于新型技术应用导致业务逻辑发生变化, 主要体现在两个方面。第一, 区块链分布式、多节点等物理特点导致的经营者范围的不确定性。第二, 区块链技术改变了既有的网络交易模式, 双方可以在区块链上直接进行交易, 没有一个如电子商务平台般确定的第三方存在, 区块链技术通过其独有的共享机制, 可以确认每一个交易当事人的财产情况, 从而保障交易的安全性与可靠性。可见, 随着技术的发展以及传统信任机制的改变, 交易模式等事实关系也发生了巨大变化。第三, 区块链技术的优点代替了传统互联网模式中的部分角色, 在区块链登记领域, 这种变化尤为明显。区块链技术发挥了政府、中介机构在相应领域所起到的部分作用。当技术逻辑以及业务逻辑均发生了巨大变化的情况下, 原有的互联网领域的法律法规在该领域的适用上必然会产生很多问题, 进而产生法律适用风险。是指原有的法律能否适用在区块链技术领域具有不确定性: 如果不适用, 会产生法律真空。这是新型技术在应用过程中所必然面临的问题; 如果适用, 会产生过度监管的问题, 表现在可能违反现有的法律法规上。

## 5. 区块链技术应用监管政策思考

监管的目的是防范风险, 维持秩序。为防止区块链的应用给其所涉及的包括金融在内的多个行业带来秩序上的冲击和危害, 各国监管机构在区块链技术的发展与落地中势必需要发挥重要作用。

### 1. 中国区块链监管的现状

在数字货币兴起的中国市场, 对区块链的监管仍然处于一个比较初级的起步阶段。中国对区块链相关的技术应用的监管可以追溯到 2013 年比特币首次进入中国市场的时期, 比特币交易的合法性开始被大家热议。比特币是一种特定的虚拟商品, 不具有与货币等同的法律地位。尽管如此, 比特币的出现让人们逐渐认识到它的底层协议, 即区块链技术。数字货币与比特币不同, 也不等于虚拟货币, 它是伴随着技术进步、经济活动而发展变化的。它不局限于虚拟的网络空间, 而可以被用于真实的商品和服务交易, 是电子货币形式的一种替代货币。因此, 它的发行和运行框架、面临的法律风险、监管制度的构建以及对传统经济金融体系的影响都需要进行深入研究。

### 2. 国际区块链监管经验的借鉴

从国际上各个国家对区块链的监管态度来看[20], 主流仍然是对区块链这种技术的发展给予鼓励支持与引导, 在鼓励创新的大背景下对可能暴露的法律风险进行监管。总体来看, 可以概括为以下三种模式:

第一, 是以发展科技创新为主要目标的“创新中心”模式, 即支持和引导机构理解金融监管的框架, 识别创新中的监管、政策和法律事项。这种模式不涉及真实或虚拟测试, 对待区块链等技术的发展持相对宽容的态度。

第二, 是政府部门或监管部门与业界建立合作机制的“创新加速模式”[21], 通过提供资金扶持或政策扶持等方式, 加快区块链等金融科技的发展和运用。如, 2016 年 6 月的“亚洲区块链孵化器”是国内第一个区块链孵化器, 这种模式多为政府所采用, 就是在国家提供支持的基础上, 进一步搭建创新平台。

第三种模式是前文提及的“监管沙盒”, 这种模式在诸多国家适用的过程中可能依据市场经济环境的不同而展现出不同的特性。但其共同特点都包括: 无论受监管还是不受监管的机构都可以申请进入监管沙盒, 金融公司也因此被纳入监管的大格局之中; 监管部门都需要对申请者提交的创新产品或服务进行个性化的建议或指导; 沙盒监管要注重保护消费者的合法权益。这三个共同点奠定了监管沙盒这种监管模式的优越性和可操作性。

### 3. 中国语境下的监管模式初探

我国作为金融大国, 应该抓住区块链技术带来的机遇, 及早制定战略并积极参与区块链的投资布局与实际应用中, 才能在行业重塑与颠覆环境中占据有利位置。技术具有中立性, 区块链的技术应用并无现成模式, 在解决现有问题同时, 也可能对现行金融交易带来较大调整。在未来监管体系发展中, 必须和新的技术结合起来, 使得普惠金融实现更加彻底。监管思路也必须打破传统思维, 必须以消费者保护为核心, 保持动态监管体制。同时, 也应理性对待, 加强风险防范, 以新技术保障金融业的安全和效率提升。通过对国外模式的借鉴与中国国情的分析, 我国对区块链技术的监管可以参考“沙盒监管”模式, 同时坚持“软法治理、柔性监管”的监管理念。在平衡金融市场的安全与技术创新的同时, 保证金融消费者的合法权益, 注重投资者保护。在推进区块链的应用过程中, 监管者只能摸着石头过河, 发现问题, 吸取教训, 及时总结经验。

## 参考文献

- [1] 工业和信息化部. 中国区块链技术和应用发展白皮书(2016 版) [M].

- 
- [2] 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.
- [3] Turner, A. and Irwin, A.S.M. (2018) Bitcoin Transactions: A Digital Discovery of Illicit Activity on the Blockchain. *Journal of Financial Crime*, **25**, 109-130. <https://doi.org/10.1108/JFC-12-2016-0078>
- [4] 刘轶. 金融监管模式的新发展及其启示——从规则到原则[J]. 法商研究, 2009, 26(2): 152-160.
- [5] IBM 商业价值研究院. 全速前进——随着区块链, 重新思考企业、生态系统和经济模式[R]. IBM 商业价值研究院, 2016.
- [6] 李朋林, 董一一. 区块链技术在商业银行业务模式创新中的应用[J]. 财会月刊, 2018(21): 46-52.
- [7] Yoo, S. (2017) Blockchain Based Financial Case Analysis and Its Implications. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, **11**, 312-321. <https://doi.org/10.1108/APJIE-12-2017-036>
- [8] 解黎, 姚世坤. 区块链技术在征信领域应用探索[J]. 征信, 2018, 36(8): 52-63.
- [9] Wang, Y.L., Han, J.H. and Beynon-Davies, P. (2019) Understanding Blockchain Technology for Future Supply Chains: A Systematic Literature Review and Research Agenda. *Supply Chain Management: An International Journal*, **24**, 62-84. <https://doi.org/10.1108/SCM-03-2018-0148>
- [10] Hald, K.S. and Kinra, A. (2019) How the Blockchain Enables and Constrains Supply Chain Performance. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, **49**, 376-397. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-02-2019-0063>
- [11] 卞江生. 关于“保险人同意承保”的几个法律问题——兼论保险合同的成立、生效与保险责任开始[J]. 保险研究, 2012(12): 98.
- [12] 韩峰, 等. 区块链——从数字货币到信用社会[M]. 北京: 中信出版社, 2016: 172-173.
- [13] 霍学文. 区块链的开发应走在规范化轨道上[J]. 清华金融评论, 2016(10): 17.
- [14] Thurner, T. (2018) Business Innovation through Blockchain: The B3 Perspective. *Foresight*, **20**, 583-584. <https://doi.org/10.1108/FS-09-2018-102>
- [15] 龚鸣. 区块链社会——解码区块链全球应用于投资案例[M]. 北京: 中信出版集团, 2016: 321.
- [16] 廖岷. 区块链是金融科技监管最突出的挑战[Z]. 众筹金融研究院, 2016(10).
- [17] 杨东. 互联网金融的法律规则——基于信息工具的视角[J]. 中国社会科学, 2015(4): 107-126.
- [18] 马理, 朱硕. 区块链技术在支付结算领域的应用与风险[J]. 金融评论, 2018, 10(4): 83-94+121.
- [19] 王焯, 汪川. 区块链技术: 内涵、应用及其对金融业的重塑[J]. 新金融, 2016(10): 57-62.
- [20] Yeoh, P. (2017) Regulatory Issues in Blockchain Technology. *Journal of Financial Regulation and Compliance*, **25**, 196-208. <https://doi.org/10.1108/JFRC-08-2016-0068>
- [21] Skwarek, V. (2017) Blockchains as Security-Enabler for Industrial IoT-Applications. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, **11**, 301-311. <https://doi.org/10.1108/APJIE-12-2017-035>