

# 我国“法链”监管模式的现状、问题及优化路径

王海波(副教授)

**【摘要】**近年来,区块链技术凭借其不可篡改性、去中心化、去信任以及集体维护等特征,不仅得到社会各界的广泛关注,还被作为各领域创新的基础。尤其是其与金融领域的融合,推动了金融科技的高速发展,为经济发展注入了新的活力。然而,金融科技有别于传统金融,传统金融监管存在明显的滞后性,有学者提出了构建“区块链+监管”的“法链”监管模式以适应金融科技的发展趋势。鉴于此,从我国多地区“法链”监管模式的实际发展状况出发,重点分析贵阳市“法链”监管模式的构建体系,并以此总结我国“法链”监管模式的发展难点与困境。同时,针对目前存在的问题和我国区块链技术的发展水平提出相应的解决策略。

**【关键词】** 区块链; 监管; 法链; 治理机制; 金融风险; 金融科技

**【中图分类号】** F832      **【文献标识码】** A      **【文章编号】** 1004-0994(2019)21-0152-7

## 一、引言

近年来,随着互联网技术及移动通信技术的发展与普及,“互联网+传统金融”的新兴互联网金融模式逐渐兴起,依托互联网技术而不断创造出的P2P借贷、股权众筹融资及第三方支付等新型业态模式更是成为学术界和实践界关注的焦点。然而,金融创新与金融合规发展之间总是此消彼长的,许多金融安全事件都验证了金融创新将引发新的金融风险,金融创新与金融监管之间存在脱节与脱钩问题。由于金融监管总是滞后于金融创新,因此在金融监管技术没有得到提升的情况下,金融创新总是存在诸多潜在风险,不仅不能推动经济发展,还会对现有金融体系的稳定性造成损害<sup>[1]</sup>。尤其是在当前鼓励金融创新及金融科技全面应用的环境下,金融数据交易量、交易模式以及交易效率都是传统金融模式所无法比拟的,因此金融科技的发展无疑又对金融监管提出了严峻挑战<sup>[2]</sup>。

对此,有学者提出了金融科技监管创新,即将金

融科技应用到金融监管领域,以丰富金融监管的手段和技术,打造一个可以与金融创新相匹配的金融监管体系,而“区块链+金融监管”所形成的“法链”监管模式正是在此背景下产生的<sup>[3]</sup>。

区块链技术之所以可以应用于金融监管,作为金融监管手段创新的推动力,其原因有三:第一,区块链技术的不可篡改性及去中心化特征,可有效解决金融市场中的信息不对称问题,使金融监管部门搜集到更多金融信息,并且这些金融信息是不可篡改的,被监管金融机构无法提供虚假信息<sup>[4]</sup>。第二,区块链技术具有智能合约的功能,使金融监管更加透明、公平和公开。智能合约是指按照约定自动完成事先设定的执行任务,无论外在条件如何变化,都不会阻止合同的执行。因此,如果金融监管可以实现智能合约功能,那么将消除社会中存在的寻租现象,保证金融监管主体监管的合理性与合法性。第三,区块链系统是分布式的,系统内部存在多个节点,并且每个节点都具有相同的信息<sup>[5]</sup>。因此,利用区块链技术进行金融监管可以避免当前我国多部分主体分业监

**【基金项目】** 河北省软科学研究计划项目“基于区块链技术的跨境电商高质量发展路径与对策研究”(项目编号:18450344)

管的弊端,使不同金融领域的监管主体通过区块链系统进行联合,从而更加适应金融科技的混业发展态势<sup>[6]</sup>。

“区块链+监管”的“法链”监管模式的本质仍是监管科技。按照国际金融协会(IIF)的定义,监管科技具有两方面的优势:一方面,监管科技可以提升金融机构的合规能力;另一方面,监管科技可以提升监管水平<sup>[7]</sup>。由此可知,“法链”监管模式就是利用区块链这一新兴互联网技术,通过信息共享形式实现金融领域共同治理,延伸至传统金融监管无法覆盖到的监管区域,其内涵是利用区块链技术使被监管金融机构的信息外部化,通过区块链技术的可追溯性、不可篡改性及去中心化等优势特征,消除金融市场中的信息不对称问题,进而打破金融机构、金融监管部门及投资人之间的信息阻碍,利用金融市场机制分散金融风险,进而达到金融监管目标<sup>[8]</sup>。因此,“法链”监管模式是一种提倡以市场机制为主、人为干扰为辅的金融监管模式,是传统金融监管的互补手段而非替代手段。

此外,“法链”监管模式不仅是传统金融监管模式与手段的改革与提升,更是对金融监管理念的升华。由传统金融监管的“准入型监管”理念转变为“行为性监管”理念,更多的是注重如何让金融机构主动进行合规发展<sup>[9]</sup>。例如,披露金融机构基本信息及日常金融业务运营合理合规等,而不是命令金融机构应当做什么或者可以做什么。因此,“法链”监管模式是一种“软约束”,可从风险根源处消除或者降低金融风险,其监管效率更高。

## 二、“法链”监管模式的必要性分析

### (一)金融监管日趋严厉,金融机构合规成本居高不下

当前,我国金融科技创新主要集中在互联网金融领域,以P2P借贷和股权众筹为典型代表业态模式。然而,由于近年来我国P2P借贷和股权众筹等新型融资模式的金融安全风险事件频发,导致我国对其监管政策不断变化,产业监管力度呈现动态化发展过程,极不利于我国金融创新发展。互联网金融监管的日趋严厉表现在两方面:一是互联网金融企业的许多金融业务无法开展以及获得收益,致使互联网金融平台不断亏损;二是金融机构对违规互联网金融企业的处罚金额不断提高,致使一旦互联网金融平台出现违规问题,就会一蹶不振。

以P2P借贷为例,自2015年我国开始加大对P2P借贷产业的监管力度以来,平均每年各级政府部门和行业协会累计发布的各项产业监管政策超过50则,而大量的监管文件、合规准则导致P2P借贷平台的合规成本不断上升。一零财经的统计数据显示,对于小型P2P借贷平台而言,合规的起步成本在300万元以上,这还不包括平台所需要的人力成本、经营场所支持及IT底层系统搭建和维护的费用。而同期我国P2P借贷净利润总额为14.4亿元,平均利润为1512.2万元,利润中位数为75万元,考虑到部分P2P借贷平台除了基本借贷业务以外,还有其他互联网金融业务,可以看出实际的P2P借贷产业利润将更低。因此,金融机构的合规成本居高不下将导致许多P2P借贷平台无法实现合规转型及持续盈利,同样不利于我国金融创新发展。

“法链”监管模式则为金融机构的低成本合规提供了可能<sup>[10]</sup>。一方面,区块链技术具有不可篡改性及数据信息共享性,因此金融监管部门可以完全信赖金融机构所提供的金融信息,无需制定更加具体化的规范措施,从而为金融机构提供更多金融创新空间;另一方面,“法链”监管模式也可以被金融机构所使用,利用金融科技监管来自查是否符合金融监管要求,从而提升自身合规效率,避免高额的金融违规罚款。

### (二)破除传统金融监管无法满足监管需求的困境,丰富金融监管部门监管手段

在传统的金融监管模式中,监管部门过分依赖银行等金融机构所提供的金融信息和数据,其监管效果将受到金融信息和数据的约束,因此往往无法达到金融监管目标或者导致金融监管效率低下等问题。为了解决金融监管中的信息不对称问题,金融监管部门大多是加大监管力度,对提供虚假金融信息的金融机构进行更为严厉的处罚,进一步对金融机构的合规施加压力<sup>[11]</sup>。

然而,金融监管的目的并不是处罚,而是促使金融机构合规发展,保持金融市场的健康安全发展和金融体系的稳定。因此,需要对传统金融监管模式和手段进行创新,以适应当前金融创新发展驱使下的金融模式发展。而基于区块链技术的“法链”监管模式可有效解决当前金融监管手段滞后的问题,甚至金融监管领域的区块链技术应用还领先于其他金融机构的业务模式创新,超前于金融模式创新。同时,“法链”监管模式具有现代互联网技术的包容性和开

放性特征,不仅可以丰富金融监管手段、提升金融监管效率,还可以将传统金融监管及其他科技监管手段不断融入“法链”监管模式中,进一步丰富金融监管的手段,以更加高效的金融监管方式对金融创新进行合规性约束。

### (三)金融科技创新发展迅猛,金融监管任务繁重

自2008年全球金融危机爆发以来,我国就开始加大对金融创新的投入力度,试图通过技术手段完善现有金融体系,使其具有更强的风险防范能力。对此,云计算、大数据、人工智能以及区块链等新兴互联网技术不断与传统金融业务相融合,金融科技的发展对我国金融产业改革创新的影响力不断增强。在大量支持政策的鼓励下,传统金融机构及科技企业不断加大金融科技的资金和人力投入,使得数据信息价值不断显现,推动了金融产业的创新发展,促使金融业务应用场景更加丰富<sup>[12]</sup>。当前,我国金融科技领域发展已经领先全球,尤其是在互联网支付结算方面,涌现出诸如蚂蚁金服和京东金融等一批具有世界影响力的金融科技企业。根据毕马威和H2 Ventures联合发布的《2018年全球金融科技100强》,目前我国共有11个金融科技企业居于世界前列,其中蚂蚁金服和京东金融位居前两位,小满金融和陆金所分别位列第四和第十。

然而,由于金融科技大量被应用在传统金融领域,不仅模糊了传统金融的边界,使得金融监管范围拓展,而且限于技术能力,金融机构无法完全掌握监管金融科技的原则和方法,使得金融监管难度剧增,无形中给我国金融监管部门造成了较大的监管压力<sup>[13]</sup>。而以区块链技术为基础的“法链”监管模式的兴起与发展将推动金融监管部门监管能力的进一步提升,进而减轻我国金融监管部门繁重的监管压力。一方面,“法链”监管模式可以缓解金融市场中的信息不对称问题,不仅有助于金融监管部门了解金融机构新的金融产品和交易信息,还能及时发现金融机构的市场操纵和诈骗行为,规范金融机构的金融交易行为<sup>[14]</sup>;另一方面,“法链”监管模式会提升金融监管部门的监管效率和监管能力,防止大规模的系统性金融风险发生。

### 三、我国“法链”监管模式的现状

早在2003年我国就已经将监管科技应用到金融业务监管实践中,例如2003年由中国银监会提出

的“1104工程”,为了缓解金融监管部门及信息报送部门的监管困境,对金融信息数据的搜集、管理和操作流程进行了标准化制定。此后,随着我国互联网金融产业的兴起及高速发展,相关监管部门不断提高对金融创新领域监管的重视,针对互联网金融发展特征制定了专业化的监管政策,并由此初步搭建了我国金融科技监管体系。一方面,通过不断出台监管政策,规范金融创新发展;另一方面,不断将最新的科技发展融入金融监管,丰富金融监管手段。

#### (一)我国“法链”监管模式的政策支持

“法链”监管模式真正步入监管层视野,在国家顶层设计层面出现的时间是2017年,其标志为2017年6月中国人民银行印发的《中国金融业信息技术“十三五”规划》,该规划强调了为维护金融市场稳定发展,需要加强金融科技与监管科技的应用,着重强调了使用区块链技术提升金融监管科技化水平及提升金融监管部门的监管本领。在2018年1月,互联网金融风险专项整治工作领导小组开始针对比特币市场进行规范,有序引导企业退出比特币“挖矿”业务。与此同时,中国人民银行营业管理部也开始要求各金融机构禁止为数字货币提供相关金融服务。

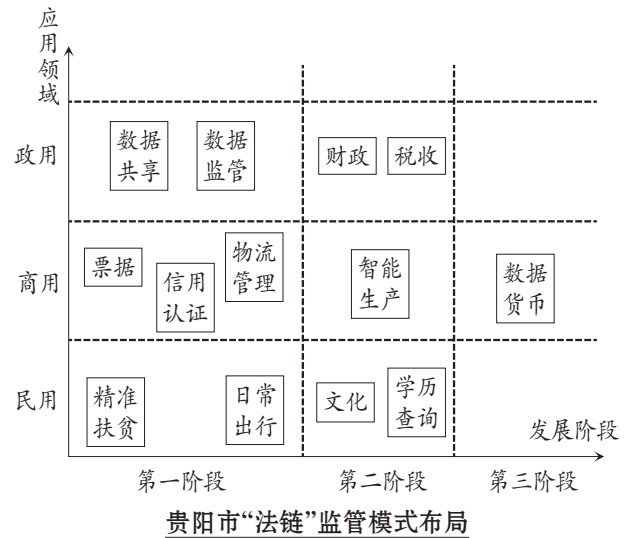
此后,政府高度重视以区块链等现代互联网技术为基础的金融科技监管的发展,不仅在金融领域出台了大量政策以支持“法链”监管模式发展,而且在金融行政监管领域也出台了大量支持政策,不断普及和优化“法链”监管模式<sup>[15]</sup>。例如,在2018年5月,证监会印发了《稽查执法科技化建设工作规划》,表明我国金融监管部门的科技化监管建设步入全新发展阶段,通过“六大工程”建设,包括“数据集中工程”“数据建模工程”“取证软件工程”“质量控制工程”“案件管理工程”及“调查辅助工程”,共同提升金融监管部门的金融科技监管水平,实现金融监管科技化办公过程。同年8月,证监会又分别印发了《证券期货业数据分类分级指引》和《证券投资基金经营机构信息技术管理办法》,致力于推进证券产业数据化发展及加强数据化安全管理,并对未履行信息技术管理职责的主体进行相应处罚。同时,证监会还表示下一步将继续提升证券产业的信息化和数据化发展水平,以为“法链”等金融科技监管模式提供必要的数据信息基础。

#### (二)我国“法链”监管模式的具体措施

随着金融科技监管的优势不断显现,越来越多的地方政府开始利用金融科技监管来维持区域性的

金融稳定,将“法链”监管模式应用于实践。例如,青岛市政府利用自身地理特征和区位优势,开展了“链湾”模式,针对城市问题,创新出多种“法链”监管场景,包括政府日常管理、城市污染治理及公正公示服务等。深圳市利用区块链技术构建了金融领域风险预警系统,当地金融监管部门通过与技术企业合作的形式重点对非法集资、信息搜集和信息管理进行监管。北京市利用区块链技术对社会信用加强了监管,通过信用数据整合形式实现了京津冀三地的信用体系对接,为我国信用体系建设与监管提供了重要参考依据<sup>[16]</sup>。贵阳市全面将区块链技术应用到城市管理中,对治理、监管、合约、激励以及应用和数据管理等方面均做出了具体指示,通过打造“主权区块链”的形式全面将“法链”监管模式应用于实际。在这些“法链”监管实践中,贵阳市是最早将区块链技术应用到金融监管领域,并通过出台白皮书等形式全面对“法链”监管进行答疑的城市,其“法链”监管模式最为完善和具体。

1. 贵阳市“法链”监管模式的布局。贵阳市的“法链”监管模式采用的是“一核、四区及多中心”的空间布局形式,按照政用、民用及商用的分类形式,以及三步发展阶段,将“法链”监管模式逐一应用到相关领域,最终形成全产业链覆盖应用,如图所示。



贵阳市“法链”监管模式共分为三个阶段:第一阶段主要确立区块链技术发展领域及应用场景,通过技术路径规划等方式来探索“法链”监管模式的可行性;第二阶段为重点应用推广阶段,探索“法链”监管模式的规则与共识机制,初步实现全产业链覆盖;第三阶段则是“法链”监管体系形成阶段,实现从民用到商用再到政用的转变。

2. 贵阳市“法链”监管模式建设推进措施实践。由图可知,贵阳市“法链”监管模式按照应用领域的不同而逐步发展,其主要的金融监管领域如表所示。

**贵阳“法链”监管模式推进措施与实践**

应用领域	非金融科技视角下发展难点	具体构建措施
数据共享	政府对信息数据平台的监管较弱,数据真实性无法得到保证;数据较为敏感,技术缺陷易引发泄露问题,造成无谓的经济损失	依据数据载体、受体和拥有的敏感程度,构建政府联盟链;对于涉密部门构建私有链;通过建立公信力系统对数据进行共享和保护
互联网金融	互联网金融是金融创新模式,不仅具有传统金融风险,还存在互联网金融特有的金融风险;由于业务完全在互联网进行,存在严重的信息非对称问题	使每个互联网金融参与者加入区块链系统,且每个参与者需要进行实名认证;利用区块链技术记录客户信息,提供多方信任;在交易中引入第三方征信机构,对共识算法进行补充
精准扶贫	传统监管方法无法准确识别,资金存在违规挪用现象;无法让受助对象完全掌握国家政策,且监管部门的信息掌握不完整,无法做到事后全监管	利用区块链技术的无法篡改性,进行精准扶贫识别;利用区块链技术的智能合约特征保证资金专款专用;区块链技术的可追溯性有助于记录扶贫过程,可保证扶贫对象精准退出
票据	市场中存在票据空转问题,易引发系统性风险;票据交易规则不完善,市场存在分割现象;票据市场监管不完全,存在监管无标准化问题	通过区块链建立连接客户、银行、投资人及监管部门的“法链”监管系统,提升票据的安全性及可追溯性;区块链的分布式账本可确保交易信息真实可靠,提升交易透明度,实现资金流闭环
信用认证	由于小微企业缺乏基本的财务数据,难以获得融资,因此我国小微企业融资成本较高;对于专项扶持资金缺乏足够信用信息,国家资金易被骗取或套取	基于区块链技术的“法链”监管模式利用技术手段可还原小微企业行为特征,在缺乏信任的环境下,构建信任系统;数据搜集管理能力更强,可使分散的信用数据成为企业产权清晰的信用资源
供应链金融	供应链金融产业跨度较大,难以实现实时监管;供应链缺乏透明度且供应链参与者众多,中间环节产生问题难以追责	通过构建区块链平台方式,解决当前存在的问题,包括构建供应链区块链总账服务平台、区块链商品认证中心及商品溯源防伪认证中心等

## 四、我国“法链”监管模式的机制障碍

### (一)“法链”监管模式属于复合型监管,治理机制难以协调

任何一种新型监管模式的产生和应用,必然需要相应的配套机制,以便更好地发挥其监管作用。对于“法链”监管模式同样如此,尤其是对于“法链”这类复合型监管模式而言,有效的治理机制将是决定“法链”监管模式能否达到监管目标的关键因素。其中,治理机制应当包含技术层面的治理机制及非技术层面的治理机制。例如:在“法链”监管模式下,技术层面的治理机制包含协议、程序、算法及配套的基础设施建设;非技术层面的治理机制包括法律、法规及发展政策和规范等。

具体而言:第一,技术层面治理机制建立的难点在于“法链”监管模式属于复合型监管模式,其监管的场景较多,而不同的场景所需要的治理机制可能完全不同,因此如何协调好不同场景的治理机制对监管部门提出了挑战。同时,“法链”监管模式中涉及的业态模式较多,如何在不同种类的业态模式中制定不同主体所共同信任和愿意参与的共识机制也同样重要。第二,非技术层面治理机制建立的难点在于当前我国并没有针对“法链”或者区块链技术出台相应的法律法规,在“法链”监管模式的应用过程中只能参考现有法律,如侵权责任法、物权法及反洗钱法等。而这些法律之间的应用没有明确的分界线,极易造成重复监管或者监管空白,也会导致“法链”监管模式虽然在监管技术上得到提升,但是在实际的监管效力方面难以匹及相应的法律法规。

### (二)资金投入不足,“法链”监管模式大范围应用尚需时日

在2015年年底至2016年年初时,区块链技术才逐渐进入公众视野,进而得到政府、资本市场及各产业领域的高度重视。尤其是在2016年,国务院正式将区块链技术纳入到《“十三五”国家信息化规划》发展战略当中,使得区块链技术可以在政府的扶持下获得有序发展的机会<sup>[17]</sup>。

然而,区块链技术作为一种新兴互联网底层技术,在我国目前正处于初步探索阶段,成熟度还有待提升,许多区块链底层技术以及应用都需要通过大量资金的支持才能得以发展。虽然在2017年我国区块链产业的投融资市场热情不断升温,全年融资规模达到32.0236亿元,较2016年同比增长854%,但是

该投融资额度与其他金融科技的投入仍存在较大差距。

从区块链技术投融资区域来看,我国还存在较大的地域差异。IT桔子的统计数据显示,2017年我国区块链技术投融资区域主要集中在北京和上海两地。其中:北京市的区块链技术项目投资规模占据全年区块链技术投融资规模的76.6%,投融资笔数占据全年总投资笔数的56%;上海市的区块链技术项目投融资规模则占据总规模的17.1%,投融资笔数占据总笔数的22%。考虑到不同地区的“法链”监管模式或者不同产业的“法链”监管模式存在差异,区块链技术投融资数量过于集中在几个区域内,势必将约束区块链技术的研发速度以及“法链”监管模式的推广与应用。

同时,从国内区块链技术的投资轮次角度来看,我国区块链技术的A轮融资数为67笔,占据全部投融资项目的98.5%,占据总融资规模的88.2%。这充分说明了我国区块链产业的发展正处于早期,想要真正实现“法链”监管模式的大范围应用尚需时日。

### (三)区块链技术风险更大,安全问题仍旧突出

新技术的产生和应用虽然能够带来更多的效益,但同时也会带来许多潜在风险。对于区块链技术而言,一方面,由于技术发展初期的不成熟,致使其技术本身就存在较大的技术性风险;另一方面,区块链技术的运营及管理全部依赖于信息数据,而信息安全同样也是社会发展的痛点及难点之一。因此,区块链技术将面临外部攻击和内部攻击的双重风险,安全问题不容小觑。

从区块链技术自身来看,在其发展的短短十年内就已经在全球范围内发生过多起区块链系统被攻击并造成较大经济损失的事件<sup>[18]</sup>。例如:在2010年8月,黑客利用区块链系统内部漏洞打破了比特币的上限设定,致使凭空产生1844.67亿个比特币,扰乱了市场秩序;2014年,MtGox作为世界第一大比特币交易所被黑客攻击,导致平台被盗85万比特币,经济损失高达4.7亿美元;2018年1月,日本Coincheck被盗取5亿个NEM(新经币),经济损失达到5.3亿美元。

从区块链技术使用信息数据安全性的角度来看,虽然区块链技术可以使用TLS、SSL及广播加密等协议或者技术手段对信息数据进行加密传输处理,但是由于区块链系统的信息数据层面保护措施

仍以密码学技术为基础,因此仍存在较大安全风险。

我国对区块链金融的监管源于2013年,但对区块链技术这类金融科技的监管直到2016年才开始逐渐兴起,无论是理论还是技术应用都较英国、美国及澳大利亚等国有所差距。比如英国证券交易委员会对大量区块链技术项目进行调查,对虚拟货币投资计划的发钱推广人发布禁令,同时宣布数字货币交易所必须要进行注册。美国联邦政府和州政府一直对区块链技术进行严厉的监管,2018年6月,美国众议院通过了被称为“打击非法网络和侦查贩运行”的H.R. 6069号法案,以防止非法使用包括比特币在内的加密货币。澳大利亚金融服务管理局提出“数字货币许可证制度”,并在2017年签署了数字货币研究法案,旨在促进区块链技术在澳大利亚更健康地发展。

在大数据发展时代,个人及企业的隐私保护同样重要,这也是区块链技术可以进行大范围应用的前提和基础,而区块链技术本身不能满足信息数据流动和处理方面的安全需求,这也对“法链”监管模式的应用提出了安全挑战。此外,对于“法链”监管模式而言,最大的安全风险挑战主要为系统性风险。因为“法链”监管模式属于一项社会复合型的监管模式,是针对某个区域内的部分甚至是所有领域的监管方法和手段,因此,如果“法链”监管模式存在安全隐患问题,极易导致区域性的系统性故障,进而造成不可预知的后果。

## 五、推动我国“法链”监管模式应用及发展的策略选择

当前,由于我国区块链技术尚处于发展初级阶段,许多重要的底层技术以及相应的运行机制仍在探索阶段。因此,有关我国“法链”监管模式的建设以及大范围应用推广,应当以循序渐进为原则,通过加大对区块链技术的投资力度,克服当前存在的技术性难题并不断提高底层技术水平。同时,尽快出台相关领域法律法规及制定行业标准,从外在环境为“法链”监管模式的应用提供必要的基础条件,以形成有利于监管科技发展的良好生态系统。

### (一)完善非技术层面治理机制,为“法链”监管模式建设提供优质发展环境

区块链技术属于互联网新兴技术,其发展路径较为依赖完备的法律法规。然而,我国目前有关区块链技术的法律法规已经明显滞后于金融科技的发展

速度,因此加快区块链法律体系建设势在必行。

具体可以从以下三方面着手:第一,根据区块链技术的特征制定专业性法律法规,弥补法律监管空白。考虑到区块链技术是一项复杂的系统技术工程,在制定相关法律时要从关键环节入手。例如:在某些环节如果现有法律可以借鉴,则可以推迟相关环节的法律制定;而某些技术环节没有法律可以套用,则应加快此部分的法律建设。第二,对于可以应用到现有区块链技术的法律法规,相关部门可以继续沿用。但是,要对其进行适当优化以拓展其适用性,以解决相同业务在不同情况下监管不确定的问题<sup>[19]</sup>。第三,专业性法律法规的制定要具有针对性、开放性及前瞻性。由于区块链技术的发展需要一定的创新空间,因此制定相关法律法规时不可使用太多的命令性规定,需要考虑到区块链技术未来的发展方向和趋势,为其提供较为宽松的发展环境。此外,非技术层面治理机制建设还需要行业协会的协助,通过制定行业标准化的方式,使“法链”可以通过市场化及标准化方式快速发展。

### (二)提升“法链”监管模式的社会地位,增强对其发展的资源支持

区块链属于新兴技术,不仅准入门槛较高,而且在探究和发展的过程中还需要耗费大量资金和人力。为了“法链”监管模式可以尽早地实现应用,为社会发展服务,政府及社会组织等部门需要为区块链技术发展提供支持,包括:加强区块链技术优势宣传、直接或者间接提供资金、通过机制体制创新为其提供专业人才等。

具体而言:第一,以政策为导向将更多的社会经济主体引入区块链产业,通过协同合作的方式共同推进区块链技术发展。由于“法链”监管模式涉及的参与主体众多,因此如果所有参与者都参与“法链”建设,必然将事半功倍。例如,在“法链”监管模式下,金融监管部门为主要使用者,同时考虑到金融监管部门缺乏相应的技术,可以通过政策引导形式将第三方技术企业引入到“法链”监管模式建设中,将技术环节外包以提升监管质量和效率。第二,为金融科技企业提供直接或者间接的资金支持,以鼓励科技创新。例如,对于行政应用方面的区块链技术,政府可以直接投资为其提供研发资金,或者通过招商引资以及减少金融科技企业税收等形式间接为其提供资金支持。在创新发展方面,发挥各个政府部门的联合作用,加强不同研究机构和实验室的合作,消除技

术壁垒,防止重复投资研究问题。同时,可以通过设立相应的专业智库等形式,通过产学研的结合,保证产业的持续创新能力。

### (三)注重技术底层研究,通过不断的技术创新解决安全难题

技术安全风险一直是区块链技术无法广泛应用的重要原因之一,需要通过技术手段的创新以解决当前区块链技术所持有的安全风险问题。互联网技术总是存在安全风险,为了防止“法链”监管模式的风险发生,应当转换风险防范建设思路,将从源头防范风险的传统思路,转变成当风险发生时如何防止风险继续扩散,进行及时止损。对此,在建设“法链”监管模式的过程中,要不断融入新的技术手段,例如云计算、大数据及人工智能等技术,将人工智能算法应用到“法链”监管模式中以保证其安全性。

具体而言:第一,通过人工智能算法设立预警系统,当金融机构发生风险时或者出现金融风险征兆时,系统自动向监管部门发送信号以便及时采取措施;第二,利用人工智能算法构建法律红线,当金融机构发生金融风险时,系统可以自动停止其相关业务,以防止风险进一步扩散;第三,利用人工智能算法构建金融业务自动恢复系统,如果违规金融机构及时进行整改,在满足金融监管要求后,系统则可以自动对其解封并恢复其相关业务,以保证监管效率。

#### 主要参考文献:

[1] 谢世清,何彬. 国际供应链金融三种典型模式分析[J]. 经济理论与经济管理,2013(4):80~86.  
[2] 罗福周,陆邦柱,方永恒. 我国金融科技发展面临的现实问题与对策研究[J]. 科学管理研究,2018(3):98~101.  
[3] 宁静,薛畅,李一维. 我国消费金融公司现状及发展研究[J]. 财经问题研究,2011(7):45~49.  
[4] 胡跃飞,黄少卿. 供应链金融背景、创新与概念界定[J]. 金融研究,2009(8):194~206.

[5] 武文斌. 银行交易区块链的原理、模式与建议[J]. 河北大学学报(哲学社会科学版),2015(6):159~160.  
[6] 陈志峰,钱如锦. 我国区块链金融监管机制探究——以构建“中国式沙箱监管”机制为制度进路[J]. 上海金融,2018(1):60~68.  
[7] 俞林,康灿华,王龙. 互联网金融监管博弈研究:以P2P网贷模式为例[J]. 南开经济研究,2015(5):126~139.  
[8] 谢平,邹传伟. 互联网金融模式研究[J]. 金融研究,2012(12):11~22.  
[9] 张诚,李晓翠. 国际供应链金融模式与流程创新研究[J]. 南方金融,2015(3):52~59.  
[10] 汪洋,白钦先. 消费金融发展的理论解释与国际经验借鉴[J]. 金融理论与实践,2011(1):4~9.  
[11] 皮天雷,刘焱森,吴鸿燕. 金融科技:内涵、逻辑与风险监管[J]. 财经科学,2018(9):16~25.  
[12] 杨东. 监管科技:金融科技的监管挑战与维度构建[J]. 中国社会科学,2018(5):69~91.  
[13] 张明喜,魏世杰,朱欣乐. 科技金融:从概念到理论体系构建[J]. 中国软科学,2018(4):31~42.  
[14] 陈一稀. 区块链技术的“不可能三角”及需要注意的问题研究[J]. 浙江金融,2016(2):17~20.  
[15] 周仲飞,李敬伟. 金融科技背景下金融监管范式的转变[J]. 法学研究,2018(5):3~19.  
[16] 张苑. 区块链技术对我国金融业发展的影响研究[J]. 国际金融,2016(5):41~45.  
[17] 张景智. “监管沙盒”制度设计和实施特点:经验及启示[J]. 国际金融研究,2018(1):57~64.  
[18] 许文彬,王希平. 消费金融公司的发展、模式及对我国的启示[J]. 国际金融研究,2010(6):47~54.  
[19] 张方波. 资管新规背景下保险资管行业的发展机遇与理性转型[J]. 南方金融,2019(3):56~63.  
作者单位:河北大学政法学院,河北保定071000