

DOI: 10.19315/j.issn.2096-0425.2022.02.021

# 区块链存证问题研究

朱珂廷

(华东政法大学, 上海 200042)

**摘要:** 区块链存证技术被我国互联网法院广泛运用。区块链存证技术通过去中心化与哈希校验,在保障证据真实性、关联性、合法性方面发挥着独特的优势,但司法运用中,区块链存证在实践方面和功能方面都有局限。要完善区块链存证技术,一方面需要转变对电子证据的运用理念,如利用推定制度、采用客观化的采信模式等;另一方面要构建区块链存证的配套制度,如加强入链前证据的审查,搭建统一的区块链存证平台,拓宽区块链存证的范围等。

**关键词:** 区块链存证; 电子证据; 互联网法院

**中图分类号:** D925.13; TP311.13 **文献标志码:** A **文章编号:** 2096-0425(2022)02-0101-06

随着科学技术的发展,互联网在司法实践中发挥的作用越来越大。最高人民法院院长周强在2021年两会工作报告中提出“坚持司法改革与信息化建设融合”“健全电子证据制度”。互联网法院在运行中创造性地提出了许多适用于网络案件审理的规则与经验。区块链技术在存证领域的运用便是信息技术与司法结合的典范,是一项在世界范围内先行先试的制度设计。

## 1 区块链存证概述

### 1.1 区块链存证的概念

区块链在司法领域又名“天平链”,是指利用算法对数据进行编码,通过链(时间顺序)与区块(交易数据)的方式相结合,使编译后的数据达到几乎不能篡改的程度。2018年最高人民法院出台的《最高人民法院关于互联网法院审理案件若干问题的规定》指出了区块链在存证中的作用,明确规定:当事人提交的电子数据,通过电子签名、可信时间戳<sup>①</sup>、哈希校验<sup>②</sup>、区块链等证据收集、固定和防篡改的技术手段或者通过电子取证存证平台认证,能够证明其真实性的,互联网法院应当确认。该条款是区块链技术在司法中运用的依据。我国北京互联网法院、杭州互联网法院、广州互联网法院为此条款又配备了相应的规则解读以进行运用,并且搭建起专门的区块链存证平台。对该条款的解读是:① 区块链是与电子签名、哈希校验等并存的用于证明文件真实性的手段,既可单独使用,也可合并使用。对于利用此类手段存储的证据,法院应当认定其真实性。② 条文中的电子数据是指案件发生过程中形成的数字化证据,而传统证据通过数字化手段转化成的电子化证据是否属于此处的“电子数据”有待进一步讨论。<sup>③</sup>③ 该条款涉及的主体应当包含利用区块链平台的存证公司、相关鉴定机构与公证机构。

综上,区块链存证指当事人将在案件发生过程中产生的电子证据,通过区块链技术平台收集、固定,并进行效力认定的一种证明方式。区块链技术平台包括法院搭建的平台和存证公司搭建的平台。

① 可信时间戳指由权威机构出具的授时形成签名的证据,用以证明该份文件在签名前就已经存在。

② 哈希校验指通过哈希函数对文件进行编程,通过对比哈希值是否一致来判断文件是否被篡改。

③ 杭州互联网法院认为电子化证据属于电子证据的一类。

收稿日期: 2021-09-14

作者简介: 朱珂廷(1997—),男,江苏无锡人,华东政法大学法律学院2020级民事诉讼法学专业硕士研究生,研究方向为民事诉讼法学。

## 1.2 区块链存证的运作原理

1) 去中心化技术的运用。区块链存证之所以在电子证据认证中能发挥重要作用,其原因就在于区块链技术去中心化的特点可以最大程度地保障证据本身不被篡改。去中心化是指连入区块链的每个节点都可以单独上传数据,在这种模式下,即使可以对某一个节点储存的证据进行修改,也不会影响其他节点保存的证据。研究表明,理论上将区块链全部节点的51%的数据进行修改,才会使原始数据被错误识别为假而被弃用。但此种情况只存在于理论探讨中,现实中尚未出现。

2) 哈希校验。如果说去中心化使区块链上保存的数据不被篡改,那哈希值就是区块链验明真假的密码。电子数据的本质是二进制,是0与1组成的一组代码。哈希校验通俗而言就是指对某一段文字内容经过哈希函数进行运算得到一个代码,对文字的任何修改都会导致该代码改变,因此法官仅需要对电子证据的哈希值与区块链中证据的哈希值进行比对,就会发现证据是否被篡改。

区块链存证本质上是对某一证据的哈希值进行储存,在赋予证据指纹以后运用区块链技术进行储存并防止被篡改,从而保障了证据的真实性。区块链存证对真实性的保障与司法实践对证据真实性的要求相契合,从而得以运用于司法实践之中。

## 2 区块链存证对证据可采性的影响

### 2.1 区块链存证对证据真实性的影响

对于电子证据真实性的问题,学界有两种观点。一种认为,电子证据来源于计算机,而计算机由人所操控,因此电子证据具有易被修改的特点,且不容易被察觉,具有易失真的特点。<sup>[1]</sup>与此观点相对立的是极可靠论,主张电子证据比原始证据更加可靠真实,电子证据具有稳定性与安全性。<sup>[2]</sup>在司法实务中,法官在判决中以上两种观点均被采信过。在民事诉讼中,从整体上看,易失真论占据绝对的主流。

对于电子证据真实性问题的探索,应该把握两个前提:第一,真实性问题。在探索证据被伪造的难易程度时也应当考虑到伪造被发现的难易程度。第二,电子证据是一个系统化的整体,是由多部分组成的整体。基于此,电子证据的组成应当视作3部分——主体本身、附带信息、关联痕迹。探究电子证据主体部分真实性时也应考虑到附带信息与关联痕迹。<sup>[3]</sup>对电子证据主体的改变,一定会在计算机存储空间留下记录。在计算机存储空间中,任何一个文档的改变都会出现一批相应的文件。一个文档从建立到编辑到修改到最后保存一定会留下许多痕迹,计算机保留该文档修改过程中产生的日志文件、访问日志、预读信息以及临时缓存与虚拟内存的文件。理论上,对一个文件进行 $n$ 次的修改,计算机内就会留下 $n+1$ 组文件,这是一个客观现象。同时,电子证据处在计算机的虚拟空间之中,不易被修改,只要辅之以司法鉴定,电子数据真实性便非常容易判断。<sup>[4]</sup>因此,认为电子证据易失真的学说,忽视了电子证据系统性的特点,是一种片面的观点。

结合以上电子证据的真实性分析,不难发现,基于去中心化的特色,保存在区块链中的电子证据被篡改的难度高,而基于哈希值校验,区块链中保存的证据被篡改后极易被发现。因此,区块链存证技术下,输入区块链的电子证据的真实性是可以得到保障的。

### 2.2 区块链存证对证据关联性的影响

传统证据法学认为,关联性是指每个证据都必须对所证明的案件事实具有实质性的意义。<sup>[5]</sup>由于电子证据产生自虚拟空间,但其证明的内容却是案件事实,故在判断电子证据关联性时,不仅要考虑内容的关联性,也要兼顾载体的关联性。内容的关联性与一般证据学上的关联性并无差别,即证据的内容与案件事实关联,但是为了搭建虚拟空间与现实空间的关联,就要考察电子证据载体的关联性,即电子证据与诉讼主体的关联性,这种关联性能在虚拟空间与案件事实之间搭建起桥梁。在司法实践中,曾经出现法官在审查借贷合同中用以证明借贷事实的手机短信时,当庭拨打电话核实电话机主身份的情形,这就是确定载体的关联性<sup>①</sup>。

① 此处是人的关联性。载体的关联性可以细分为人、事、物、时间、空间的关联性。

区块链存证对关联性的影响集中体现在对载体关联性的影响。区块链技术通过节点、元数据、接入实名认证等方式,强化了电子证据的关联性。通过对区块链中元数据的审查,可以发现其包含的背景信息。与传统证据相比,区块链存证可以实现对关联性的追溯,在区块链中,多份共同制作的系列文件,可以通过关联追溯相关技术,确认证据之间的关联性。特别当一系列业务运行在区块链上时,由于全程留下痕迹,证据的关联性更加明确。<sup>[6]</sup>目前我国北京、杭州、广州3家互联网法院均已经建立区块链平台,各省市的各级法院也开始逐步建立基于区块链的电子存证平台。尽管3家互联网法院与地方法院的区块链存证平台的建立方式存在不同,但都仅对经过授权的单位开放,信息服务使用者都要进行身份信息认证。基于此,入链证据载体的关联性就得到了进一步的保障。

### 2.3 区块链存证对证据合法性的影响

传统证据的合法性包括主体的合法性、形式的合法性与程序的合法性。区块链存证的合法性核心在于区块链存证平台的合法性。在互联网法院建立以前,区块链存证就已经出现在司法活动中。可以说,我国区块链存证平台的建设就是基于当初的存证公司。然而存证公司毕竟不是司法行政机关,其提供的证据公信力不够。因此,法院对存证公司存储的证据进行审查时必须集中审理存证公司是否具有相应资格,资格情况不同,做出的判决也各不相同。

在互联网法院以及各地方法院设立区块链存证平台以后,合法性问题迎刃而解。互联网法院搭建的区块链平台接入方式虽然不同<sup>①</sup>,但是接入平台均需要进行认证。存证公司接入法院区块链平台需要通过严格的审查,保障了司法权威性。3家互联网法院在搭建区块链存证平台时也进一步出台了相应的管理方案,形成了较为完善的电子证据合法性的审查标准,例如《杭州互联网法院电子证据平台规范(试行)》<sup>[7]</sup>第二章对接入平台的资格、设备条件、市场验证、实名认证做出了具体要求。因此,通过互联网法院区块链存证平台获取的证据,其合法性是有保障的。

## 3 区块链存证司法运用现状

笔者在杭州互联网法院司法区块链平台查到的司法区块链总数为125 059 737件,同时在北大法宝以区块链为关键词检索,在检索数据中以杭州互联网法院为关键词再检索,仅得到裁判文书35件。<sup>②</sup>既然区块链存证在技术上与证据属性完美契合,为何在司法实践中却较少运用?笔者认为出现这个问题的原因主要在于区块链存证在实践和功能两个方面的局限性。

### 3.1 区块链存证实行的局限性

1) 电子证据相关理论的不成熟阻碍了电子证据的运用。对电子证据属于原件还是复制件的争议加剧了易失真的观点。如前文所述,实务中,法官对电子证据会陷入一种片面的、孤立的认知,即认为电子证据极易失真。易失真论与关于电子证据原件与复印件的争议相关联。世界各国如今普遍实行最佳证据规则,要求当事人提供原件。2019年新修订的《最高人民法院关于民事诉讼证据的若干规定》(以下简称《证据规定》)提出:当事人向人民法院提供证据,应当提供原件或者原物,如果自己保存原件、原物或者提供原件、原物有困难的,可以提供经人民法院核对无异的复制件和复制品。法律对该规定未做出例外规定,故根据此条规定,电子证据也需要提供原件,这就导致电子证据在实务中处于尴尬地位。电子证据的原件是指信息首次固定在其上的媒介物。如果按照此定义,则有一方当事人提供的永远是其接收到的副本,而不是原件。<sup>[8]</sup>在审理中,大多数的电子证据都是以复印件或者打印件的方式出现。在电子证据领域,区分原始证据与传来证据是否有意义在国际上曾引起很大讨论。英美法系国家也通过修改相关法律来契合电子证据可采性的要求<sup>③</sup>。我国现行立法对原件的强调导致在审判中法官会偏向于认为当事人提

<sup>①</sup> 北京互联网法院以法院为主导,与国内的区块链企业共建平台。广州互联网法院通过外网平台,依靠工信部,与三大运营商自营的区块链对接。杭州互联网法院以蚂蚁区块链为技术依托,构造数据接口进行对接。

<sup>②</sup> 以上数据的统计时间为2021年3月16日。

<sup>③</sup> 加拿大采取了电子证据功能等同说,只要电子证据在功能上起到了与原件相同的效果则视为原件。美国采取了拟制原件说。两种学说存在重合,如果有法律明文规定,此时功能等同说就是拟制原件说。



交的电子数据不真实。电子证据易失真论产生的根本原因是电子证据相关理论发展不成熟。

2) 电子证据运用的空洞化。即使是区块链存证获取的证据,法官在审查运用时,也很少直接将其作为定案依据。笔者在研读一些判决书后发现,运用电子证据判决往往要求当事人对证据进行补强,或者有其他证据作为印证,或者将电子数据进行公证。当事人对电子证据的攻防也仅仅局限于真实性层面,而没有涉及关联性层面。同时,在一些基层法院,因为证据认证技术不发达,法官更加愿意将电子证据转化为传统证据再进行审理与运用,这就导致电子证据形同虚设。

### 3.2 区块链存证功能的局限性

1) 区块链存证无法保证进入区块链前证据的真实性。区块链技术固然可以保证入链后的电子证据的真实性,但是无法保障进入区块链前的电子证据的真实性。如果进入区块链前的是假证据,那输出的也一定是假证据。因此,在司法实务中,依然要对区块链存证取得的证据进行真实性审查,并和其他证据进行印证,方能进行裁判。这无疑削弱了区块链存证的功能。无论是哈希值校验、电子签名,还是可信时间戳<sup>①</sup>都无法证明入链前证据的真实性。我国首部关于区块链存证的白皮书就指出,“区块链存证可以保障电子证据在载体及载体上副本证据的真实性,但是载体的真实与副本的真实不代表证据本身的真实”,该阐述说明入链前的电子证据的真实性是无法保证的。同时,对电子证据的区块链存证实质上是对电子证据的二次电子化,如何保障提交过程可靠以及提交证据的完整也值得思考。<sup>[9]</sup>

2) 现阶段的区块链存证无法做到真正的去中心化。区块链可以分为公有链、私有链与联盟链。公有链的代表是比特币,可以做到完全的去中心化。私有链仅对个人或者公司开放。联盟链指区块链仅提供给经过认定的特定机构接入。我国互联网法院搭建的区块链存证平台本质上属于联盟链。理论上,如果对联盟链中51%的节点的数据进行修改,就会导致原始数据被识别为假。虽然这种情况目前只存在于理论探讨中,但是占有私有链或者联盟链51%节点的难度远低于公有链,对这种情况应保持警惕性。

3) 多版本保留削弱区块链证据与争讼事实的关联。区块链存证只是对数据的存储,在存储的过程中不会判断存储的证据是否系争讼证据。以书证为例,多版本保留是指当事人对该书证制作多个版本,并且多次在区块链上储存证据,区块链存证平台无法识别哪个版本是与案件有关联的证据。当诉讼开始时,当事人往往会选择对自己最有利的证据提交给法庭。<sup>[10]</sup>一些知识产权侵权案件运用区块链技术时,会出现证据抓取不周延的问题。例如一起网页侵权纠纷,当事人通过区块链对侵权网页进行抓取,区块链仅可以对图片进行抓取,但是不能对图片背后的其他证据进行抓取。

综上,区块链技术有独特的优势,但是依然存在相应的问题,这就导致区块链保存的证据依然需要法官对其可采性进行审查,区块链存证的优势也就被大大削弱了。

## 4 完善区块链存证的制度构建

理论上,区块链技术的最大作用就是将案件审理所依靠的证据从可信之物、可信之人变成数据。数据是不会说谎的,但是要发挥数据的作用,还需转变电子证据的运用理念、建立区块链存证的配套制度。

### 4.1 转变电子证据的运用理念

1) 利用推定制度。推定制度可以完善区块链存证的自我认证。很长一段时间以来,我国的电子证据都是结合司法鉴定意见共同发挥作用。杭州互联网法院审理的区块链存证第一案中当事人在区块链存证的同时也向司法鉴定机构申请司法鉴定。<sup>②</sup>通过建立证据推定制度可以完善区块链存证的可采性判断。《证据规定》创新性地规定了5类推定的模式。符合情形的可以推定为真,包括一方当事人提交的于己不利的证据,由记录和保存电子数据的中立第三方平台提供或者确认的证据,正常业务活动中形成的证据,以档案管理方式保管的证据和以当事人约定的方式保存、传输、提取的证据。区块链存证与推定制度

<sup>①</sup> 参见北京互联网法院民事判决书,(2019)京0491民初1212号。该判决指出可信时间戳需要严格遵守操作流程,否则其真实性也无法得到保障。

<sup>②</sup> 参见杭州互联网法院(2018)浙0192民初81号。

结合,可以极大程度地提高对证据真实性的证明力度,尤其是当证据入链前真实性遭到质疑时,通过推定制度可以极大地补强。同时,对区块链保存的电子证据辅之以补强佐证,通过判断与其他传统证据的印证关联程度也可以判定证据效力。

2) 采用客观化的采信模式。包括区块链证据在内的一系列电子证据在司法实务中被采信度低,与司法人员不熟悉电子证据密不可分。电子证据背后蕴含的计算机知识是大多司法人员没有掌握的,因此大量的电子证据采信需要依靠公证机关或者司法鉴定。而且,电子证据的采信与现阶段世界普遍采取的自由心证存在矛盾,当用自然科学就可以确定事实时,法官的心证没有适用的余地。<sup>[11]</sup>

对待电子证据不妨改变传统的自由心证模式,采取客观化的采信模式。在客观化采信模式下,数学是基础,概率论是钥匙,概率化是标志。通过统计方法分析出的概率性质的结论,其说服力和可信度显然大于单一的主观性经验判断。在采取客观采信模式的同时,还应该建立起证据体系的印证。所谓证据印证,是指两个以上的证据所包含的事实可以得到相互验证。<sup>[12]</sup>电子证据采取客观采信标准的同时与传统证据相互印证,可以形成完整的证据链,在可采性上得到突破。而区块链存证的印证模式相较于一般证据有独特的优势。区块链中电子证据散布在不同的节点中,这些节点本就可以相互印证,以此保障证据为真。换言之,去中心化就包含了区块链存证的印证要求,因此对区块链证据的可采性审查,应当着重于区块链证据与其他传统证据是否形成印证。

#### 4.2 建立区块链存证的配套制度

互联网技术与司法结合是未来一个阶段司法发展的方向。<sup>[13]</sup>从区块链存证的现状来看,未来区块链存证技术的运用不会仅仅局限于互联网法院,地方各级法院建立起自己的区块链存证平台是大势所趋。因此,完善相应的配套制度是当务之急。

1) 建立统一的区块链存证平台。现阶段的区块链存证技术虽然构建方式不相同,但是本质上是联盟链。虽然相较于私有链,联盟链也具有较高的安全性,但是其安全性终究不如公有链。同时,区块链存证的技术支持来自第三方,这又带来新的问题:如果第三方技术平台公司涉及诉讼,此时通过区块链存证平台获取的证据,其可采性应当如何考量?是认为违背了中立性要求还是认为技术中立?当技术提供者涉及诉讼利益时,是否会利用技术的漏洞做出有利于自己的行为?因此,如果区块链存证技术被广泛使用,但又缺乏统一的区块链存证平台,在具体诉讼中会出现许多棘手问题。对此,最好的解决方法就是在法院系统建立自己的区块链存证平台。但是法院毕竟不是专业的区块链技术公司,建立区块链存证平台存在困难,短时间内也可以采取替代性措施,比如引入法院独立的监管链,在区块链存证平台中加入特定标识进行追踪,设置入链技术审查标识,也可以考虑将技术平台与接入平台的信用与财产挂钩,强化区块链存证平台的中立性。

2) 对入链前证据进行管控与认证。入链前证据如果不能得到有效认证,那对区块链存证技术整体功能都会有非常大的影响。因此,如何保障入链前证据的真实性,是讨论区块链存证时不可避免的一个问题。从司法运用上讲,法官可以利用推定制度对证据的真实性进行推定。从技术层面上讲,构建相关的制度才是解决问题的根本方法。如前文所述,电子证据具有系统性的特点,其内容包括电子证据本身、附属信息与关联痕迹,因此电子证据的真实性也可根据这些附属信息与关联痕迹进行判断。基于此,区块链存证可以考虑将部分附属信息与关联痕迹一并入链,<sup>[14]</sup>诉讼中如果当事人质疑区块链证据,法院就可以利用入链时的附属信息与关联痕迹进行综合判断。通过系统设定,在证据于系统产生之初就采集相关的背景信息,收集相关的元数据,有助于对证据整个形成过程的真实性进行判断,从而解决入链前证据真实性的问题。

3) 拓展区块链入链存证范围。在实务中已经出现一些将传统证据通过某些形式,如进行文件扫描等存入区块链中的现象,此类证据可以称为电子化证据。学界对电子化证据是否属于电子证据存在争议。杭州互联网法院在《杭州互联网法院电子证据平台规范(试行)》中将电子化证据也纳入区块链存证的范围内。理论上,电子化证据在使用上与区块链证据没有差别,<sup>[15]</sup>随着智慧法院的建设,电子化证据也可以成为审理

案件的依据。因此在区块链存证技术成熟发展后,电子化证据也可以纳入存证的范围。

## 5 结语

随着互联网技术的发展,互联网法院将取得长足发展。新冠肺炎疫情防控期间,智慧法院建设成果充分显现,无接触式诉讼服务得到推广。互联网法院是技术实验室、司法试验田和规则孵化器,<sup>[6]</sup>互联网法院建设必然伴随着相关规则措施的完善。区块链技术作为一种可靠的存证方式,在固定证据上发挥着强大作用。研究区块链存证,对促进司法进步、更新相关理念以及优化制度配套具有独特价值。

### 参考文献:

- [1] 王敏远,祁建建.电子数据的收集、固定和运用的程序规范问题研究[J].法律适用,2014(3):27-35.
- [2] 何家弘.电子证据法研究[M].北京:法律出版社,2002:16.
- [3] 刘品新.电子证据法[M].北京:中国人民大学出版社,2021:8.
- [4] 黄鹏.区块链保障证据真实性:技术与需求的契合[J].大连理工大学学报(社会科学版),2021,42(4):96-104.
- [5] 何家弘,刘品新.证据法学[M].北京:法律出版社,2013:114.
- [6] 中国信息通信研究院.区块链司法存证应用白皮书(1.0版)[EB/OL].(2019-06-15)[2022-01-22].  
<https://mp.weixin.qq.com/s/TG0mZtHfju35i20hIyaOCA>.
- [7] 杭州互联网法院.杭州互联网法院电子证据平台规范(试行):杭网法〔2018〕10号[A/OL].(2018-06-28)[2022-01-22].  
<https://www.netcourt.gov.cn/portal/indexRpc/viewProcedure.json?fileIdStr=VAPWTJ3Xn6pgMalwx8Za-g>.
- [8] 张玉洁.区块链技术的司法适用、体系难题与证据法革新[J].东方法学,2019(3):99-109.
- [9] 秦旺,谢欣欣,钟晨曦.检视与构建:互联网法院审理模式下的电子证据认定规则——基于类型化研究的路径探索[C]//司法体制综合配套改革与刑事审判问题研究——全国法院第30届学术讨论会获奖论文集(上),2019:735-743.
- [10] 罗恬漩.民事证据证明视野下的区块链存证[J].法律科学(西北政法大学学报),2020,38(6):65-72.
- [11] 克劳斯·罗科信.刑事诉讼法[M].吴丽琪,译.北京:法律出版社,2003:121.
- [12] 龙宗智.印证与自由心证——我国刑事诉讼证明模式[J].法学研究,2004(2):107-115.
- [13] 黄震,占青.司法科技创新的法院实践与理性反思——基于我国司法区块链创新的实证研究[J].南昌大学学报(人文社会科学版),2020,51(3):91-99.
- [14] 朱建明,张沁楠,高胜.区块链关键技术及其应用研究进展[J].太原理工大学学报,2020,51(3):321-330.
- [15] 刘品新.论区块链存证的制度价值[J].档案学通讯,2020(1):21-30.
- [16] 最高人民法院新闻局.中国社会科学院大学副校长、研究生院副院长林维:互联网法院是技术实验室、司法试验田和规则孵化器[EB/OL].(2020-09-30)[2021-03-15].<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1679225026711469351&wfr=spider&for=pc>.

(责任编辑:胡梅)

## On the Storage of Evidence on Blockchain

ZHU Keting

(Law School, East China University of Political Science and Law, Shanghai 200042, China)

**Abstract:** The technology of evidence storage on blockchain, widely used by Internet courts in China, plays a unique role in guaranteeing the authenticity, relevance and legitimacy of evidence through decentralization and hash verification. Nonetheless, in terms of its judicial use, there are practical and functional limitations regarding the concept of e-evidence use as well the technology of storage itself. In order to improve this technology, not only do we need to transform the concept of e-evidence use through presumption system and objective admissibility, but we also need to build up supporting systems for the storage of evidence on blockchain through the strict investigation of evidence beforehand, the construction of platform on blockchain for evidence storage and the extension of evidence storage.

**Key words:** storage of evidence on blockchain; electronic evidence; Internet court