

链之以法

区块链值得信任吗？



独角兽
法学精品

TRUST, BUT VERIFY:
WHY THE BLOCKCHAIN NEEDS THE LAW

[美] 凯文·沃巴赫 著
林少伟 译

上海人民出版社

链之以法

区块链值得信任吗？

[美] 凯文·沃巴赫 著
林少伟 译

图书在版编目(CIP)数据

链之以法:区块链值得信任吗? / (美)凯文·沃巴赫(Kevin Werbach)著;林少伟译.—上海:上海人民出版社,2019

书名原文:Trust, But Verify: Why the Blockchain Needs the Law

ISBN 978-7-208-15789-7

I. ①链… II. ①凯… ②林… III. ①电子商务-支付方式-法律-研究 IV. ①D913.990.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第058165号

责任编辑 夏红梅

封面设计 漆墨

链之以法

——区块链值得信任吗?

[美]凯文·沃巴赫 著

林少伟 译

出 版 上海人民出版社
(200001 上海福建中路193号)
发 行 上海人民出版社发行中心
印 刷 上海盛通时代印刷有限公司
开 本 635×965 1/16
印 张 11
插 页 5
字 数 100,500
版 次 2019年4月第1版
印 次 2019年4月第1次印刷
ISBN 978-7-208-15789-7/D·3394
定 价 68.00元



• ***TRUST, BUT VERIFY:***
WHY THE BLOCKCHAIN NEEDS THE LAW •

丁道勤，工信部工业和信息化法治战略与管理重点实验室研究员

新技术新业态发展带来的法律问题及法律如何对其回应，一直是信息通信技术行业法律保障的重要内容，从 web1.0、移动互联网、大数据、人工智能到区块链，概莫能外。区块链同法律一样，都是解决信任问题的机制，要想增强信任，区块链仍需要法律去补强，二者形成了很好的互补效应。凯文·沃巴赫教授是区块链法律领域非常敏锐而富有研究的学者，本书值得推荐！

司晓，腾讯研究院院长

区块链这一变革性的基础技术，对世界的潜在影响堪比互联网。区块链的去中心化结构看似无懈可击，然则问题丛生，DAO 事件即是例证。区块链这一新的信任机制是否需要另一种古老的信任机制——法律予以补充呢？本书分析区块链应用中的不足，研究其与法律的共生共荣关系，为区块链的未来探索新的发展思路。著作立意高远，观点真知，堪称佳作，值得阅读！

赵万一，中国商法学研究会副会长，西南政法大学民商法学院教授

区块链作为现代科学技术应用于复杂社会关系的新型载体，同样需要法律。法律不仅可以使区块链技术的发展步入有序健康的轨道并减少区块链应用中的试错几率和风险成本，而且可以为区块链技术的发展应用提供宽松的环境和不竭的动力。本书为我们提供了一个有效观察区块链与法律良性互动的国外样本，对完善中国的区块链立法无疑具有重大的参考价值和借鉴意义。

彭诚信，上海交通大学凯原法学院副院长，教授

本书提供了网络社会背景下信任机制的建立之道！法律借助区块链（技术），可使诚信更为客观与中立；区块链借助法律（监管），可使网络技术更值得信赖！区块链因此需要法律，法律亦需要区块链，二者本质上都是信任机制。区块链与法律相互补充与衔接，其在一定程度上形成了构建更为客观独立之信任机制的法律工程！

凯文·沃巴赫

美国宾夕法尼亚大学沃顿商学院教授，1991年毕业于美国加州大学伯克利分校（优等生），1994年毕业于美国哈佛大学法学院，获法律博士学位，在美国联邦政府和私营企业有多年工作经验。

林少伟

西南政法大学法学学士、法学硕士，英国伦敦国王学院法学硕士，英国爱丁堡大学法学博士，特华博士后科研工作站博士后，现为西南政法大学民商法学院副教授、人工智能法律研究院区块链研究中心主任、中国证券法学研究会理事、中国商业法研究会理事；2018年入选重庆市高层次人才特殊支持计划青年拔尖人才；曾赴英国剑桥大学、德国马丁路德·哈勒维腾贝格大学、美国芝加哥大学、加拿大英属哥伦比亚大学及香港大学访问、授课和交流。

感谢丹·亨特 (Dan Hunter) 对本书观点形成的贡献, 感谢萨拉·莱特 (Sarah Light)、帕特里克·默克 (Patrick Murck) 以及 2017 年拉斯托夫卡网络法研讨会 (Lastowka Cyberlaw Colloquium) 和 2016 年电信政策研究会议 (Telecommunications Policy Research Conference) 的与会者对本书早期初稿所提出的宝贵意见。

区块链技术的拥趸认为，该技术的优势之一就是能够以密码学为支撑运行软件代码，替代传统的法律执行。他们指出，就保护自由而言，政府可能会滥用职权，法院可能会怠惰武断，而区块链技术则是一种更公平、高效和妥当的手段。这一观点的问题在于，要想充分发挥区块链技术的潜力，区块链服务必须是可信的，而仅仅确信交易历史记录未被恶意行为人篡改还远远不够。

这种信任是建立在充分相信整个系统之上的。不仅需要在遭遇参与者和软件开发者意料之外的问题时能够随机应变，还需要确保区块链系统不会成为滋生犯罪的温床。尽管科技有助于达成以上目标，但某种情况下，执法、管理监督以及人力管理机制也必不可少。换言之，法律是区块链技术适用不可或缺的因素之一，能够为之保驾护航。

本书列举了诸多实例，证明在缺少良好的法律机制约束的情况下，区块链系统会引发重大问题。同时还阐述了法律是如何与区块链相辅相成的。笔者无意否认区块链技术的重要性，相反，正是因

为确信区块链技术具有巨大潜力，才需要引起法律的重视。

借此机会，特别感谢林少伟副教授和上海人民出版社，没有他们的贡献，本书也不会有机会在中国翻译出版。

凯文·沃巴赫

2019年2月25日

法律与区块链的共生共荣

技术革命必将带来法律变革，法律变革的历程就是在科技和社会进步推动下不断创新发展的过程。然而，好像还没有一种技术能够像区块链这样引发人们如此广泛的关注和激烈的争论。既有人认为它是过去几年来信息技术最重大的发展，是继大型机、个人电脑、互联网之后计算模式的颠覆式创新，乃至是全球化格局下民主思想的源动力，并为此激动、兴奋、欢呼雀跃；也有人视之为洪水猛兽，呼吁必须严加监管乃至予以取缔。

就在大家莫衷一是、普遍感到困惑迷茫之际，上海人民出版社夏红梅编辑递送上由美国宾夕法尼亚大学沃顿商学院法律研究和商业道德教授凯文·沃巴赫先生撰写、西南政法大学人工智能法律研究院区块链研究中心主任林少伟副教授翻译的《链之以法：区块链值得信任吗？》一书文稿，希望我作序推荐。书的标题就深深吸引了我，接到书稿后，更是卷不释手，一气读完。在笔者看来，这是目前为止就区块链技术和法律之间关系说得最为透彻的一本书，不由得为少伟教授和红梅编辑的慧眼所折服。

一、并非多余的讨论

坦率讲，最近一段时间以来我一直有一个疑问：“区块链”技术到底好在哪里？法律人的热衷和关注会不会是跟风？短暂的喧嚣之后会不会陷入一片沉寂？读完书稿之后，我茅塞顿开、疑惑全无。作者非常清晰地介绍了区块链的运行机制和适用理由，以及由分类账、共识和智能合约所构成的区块链技术特有的运行机制所形成的安全、开放、共识之核心特征，论证了区块链技术所拥有的传统技术所不具有的信用优势，破解了“匿名”社会下的信用构建难题。正如作者所指出的：本质上来讲，区块链和法律都是信任机制，两者关系具有天然的不可分割的联系，正是这种关系的不确定性引致了对区块链两极分化的评价。然而，必要的讨论恰恰是我们实现对新兴事物认知由模糊走向清晰的不可缺少的环节。在网络社会和数字经济高速发展的今天，匿名社会的信用构建已是当下法律人无法回避的问题。因此，关于区块链和法律之间关系的探讨绝非可有可无。

二、法律乃区块链之友，而非区块链毁灭的根源

激情是人类创造文明永不停息的精神动力，而理性则是人类创造文明应始终坚持的审慎态度。面对区块链技术，我们在保有激情

的同时，更应秉承理性的态度。就区块链所具有的“安全、开放、共识”这三个特性而言，都是相对的。首先，“安全”是相对的。区块链所具有的“安全”，只是相对于进入这个闭环内的各节点之间的交易过程而言是安全的。跳出这个闭环，从外部来看，单个节点在链中拥有的权益是可以轻易被窃取或破坏的。2014年，黑客从最负盛名的比特币交易所 Mt. Gox 窃取了价值 4 亿美元的比特币，Mt. Gox 随之倒闭的事实就是明证。其次，所谓的“开放”，也是相对于闭环内部各节点之间的开放，对于闭环外部来说，则可能是极为封闭的。因为是分布式的数据，所以每个节点都能拿到完整数据，一旦某个节点有“奸细”混进来，那么整个数据就泄密了。所以为了防范数据泄密，必然对进入闭环的每个节点进行极为严格的审查，从而形成对外部的封闭性。最后，所谓“共识”也是有限的。共识的本质是去中心化，是以多点之间达成共识的算法为基础建立点与点之间的信任。然而，去中心化去掉的是诸如银行、证券交易所、期货交易所、商品交易所等传统交易模式的中心。问题是，比特币交易所算不算新的中心？如果不算，就很难解释一个交易所被黑客攻破，85 万个比特币就能够全部被窃一空的事实。更何况作为区块链运行基础的代码和算法本身也可能会出错。

不能不说，作者对于区块链需要法律支撑的分析是独特而又老

到的。他十分形象地把区块链网络比作了一系列同心圆：中心位置是分类账，以稳健的去中心化共识保证其安全性；第二个同心圆是智能合约，是引导该网络交易的软件代码；第三个同心圆是交易所和钱包服务之类的边缘服务供应商，是加密货币和现实世界之间的桥梁；最外围是去中心化应用和其他应用直接向用户销售的代币。正如作者所层层剖析的那样，区块链同心圆的每一层都各有其风险点。为此，作者明确地指出，虽然区块链建立了一个独特的信任系统，但区块链信任系统并非无懈可击，分类账、智能合约、边缘服务提供商以及代币销售各层次各有风险，网络解放和政府架空的设计无异于天方夜谭，法律和监管介入的需求毋庸置疑。

更为巧妙的是，作者并没有停留在单纯的理论探讨层面，而是回到了互联网监管实践。他认为，虽然区块链重燃了网络解放之火，网络解放及网络空间不受监管的主张喧嚣尘世，但这只能是“一种类似西兰公国的乌托邦式倡议”，与客观的现实并不相符。现实是法律体系就像吸收印刷机之后的每项技术一样，毫不费力地就可以实现对网络空间的监管。“虽然网络空间虚无缥缈，但提供网络服务的人、公司和系统却是实际存在的。从控制比特流的网络服务和托管服务提供商到控制资金流量的金融服务公司，存在多个控制点，监

管者可以任意选择对在线活动进行管控。”相反，作者从过去 20 年政府监管互联网的经验总结出政府和强大的私立机构很难被架空的事实。“只要他们打定主意要监管线上活动，就会想方设法达成目的。”

的确，任何新事物都有一个逐渐成熟、逐步完善的过程，在这个过程中，技术、管理、应用各层面都会存在相应的缺陷和命门。同时，任何新技术都是工具，而工具既可以被用来做好事，也可以被用来做坏事，这其中同样蕴含着巨大的风险，区块链亦然。“纵使区块链潜力无穷，但若脱离法律制度和有效管理，其对增进信任毫无助益”，甚至会成为害群之马，而法律能够帮助区块链提升可信度和安全性。因而，作者关于“法律是区块链的必由之路，而非其毁灭的根源”的主张就有了坚实的基础。

三、区块链：法律提升的助推器

然而，区块链技术也非洪水猛兽。法律和区块链之间的关系也绝不是监管与被监管的关系；相反，区块链可以增进和改善法律的实施。

强化区块链监管并非要扼杀区块链技术本身。过度或不成熟地适用严格的法律义务都会阻碍创新，摒绝利用技术达成公共政策目

标的机会，对于像区块链这些新兴技术，努力洞察、善加利用才是最为明智的态度。对此，我们不难认知。然而，就法律质量和监管能力的提升而言，作为“网络空间的法律”的代码运用的区块链技术同样可以发挥难以想象的作用。这一点却是常人不容易想象到的，可贵的是作者想到了。

区块链技术改进法律及其实施效果，至少存在如下可能：首先，作为一种有效的技术手段，其可以作为现行法律制度的补充，以提高效率，降低交易成本。譬如，区块链作为一种更优秀的记录机制参与有关交易及其监管之中，也可以通过区块链技术的应用，提升知识产权保护效果。其次，在法律系统信任崩溃或不足的情况下，分布式分类账能够与之互补并扩展现有的信任结构，区块链可以通过与现有法律安排互补的方式推动新市场的发展，在知识产权领域，特别是无作品的管理上表现得就很明显。最后，在法律实施不力或法律规则缺失的情况下，区块链规则可以取而代之，有效填补法律实施的真空，譬如，发展中国家有数十亿人无法开立银行账户，且缺少获得便捷支付和低门槛信贷的机会。比特币和其他加密货币为解决这一问题提供了一条捷径。再如，2017年，联合国世界粮食计划署进行了一项成功的试验，使用以太坊区块链对约旦境内10 000名叙利亚难民的食品援助发放情况进行追踪；还有通过设置

传统中心化支付方式之外的可信支付选项来改变支付规则或手段滞后的问题等。

四、法律与区块链融合之路径选择

法律和区块链的融合是迟早之事，其路径可以多样化，法律的代码化和代码的法律化则是最重要的两条路径。一方面，随着区块链相关机制日益标准化和模块化，法律实施和代码执行之间的界限必将愈发模糊。合约模块化、金融科技领域沙盒监管的法律实践事实上已经开启了法律的代码化时代的大门。我们相信，当监管者、立法者和法官直面基础性新技术带来的挑战和机遇时，会逐步采取更加明确的措施加速法律代码化的进程。另一方面，正如监管者和律师能够适应区块链环境，分布式分类账系统也能逐渐适应法律实施。提升区块链系统与法律实施的契合度最简单的方法就是将两者合二为一，实现智能合约和法律合约的配对。除促进法律条款和智能合约条款的融合外，促进传统法律实施机制和智能合约的融合、促进类似法律的治理程序和区块链平台的融合等都是实现法律与区块链融合的具体路径，也是我们下一步努力的方向。

总之，科技快速发展的当今社会，迫切需要法律规则与技术规则的相互交融。区块链与法律二者之间不是此消彼长的对立关系，

而是可以相互依存、共生共荣的交融关系。我们期待在法律的护航之下，新兴的区块链技术能够展翅高飞，更期待区块链技术能够为法律规则的完善和法律制度的实施乃至法律变革源源不断地注入新的活力！

武汉大学法学院院长，教授，博士生导师

冯 果

“独角兽法学精品”书目

《美国法律故事：辛普森何以逍遥法外？》

《费城抉择：美国制宪会议始末》

《改变美国——25个最高法院案例》

《人工智能：刑法的时代挑战》

《链之以法：区块链值得信任吗？》

《上海法制史（第二版）》

人工智能

《机器人是人吗？》

《谁为机器人的行为负责？》

《人工智能与法律的对话》

海外法学译丛

《美国合同法案例精解（第6版）》

《美国法律体系（第4版）》

《正义的直觉》

《失义的刑法》

德国当代经济法学名著

《德国劳动法（第11版）》

《德国资合公司法（第6版）》

化技术幽灵为算力之美

作为比特币的底层技术，区块链在过去数年中可谓风靡全球，且风头正劲，已成为餐桌话题、会议议题、刊物专题甚或骗子主题。“谈笑区块链，往来比特币”，这股小旋风几乎主动或被动地吹进南北半球的各个角落。这背后固然有区块链本身技术的独特优势使然，但也有因对区块链的“莫名”膜拜与“无知之知”而制造出的各种声（杂）音。特别是对于嗅觉极为灵敏的商人而言，只要是有助于其赢利赚钱的技术，不管三七二十一，统统都能冠上区块链之名，“万物之链”遂破土而出。典型如电商领域，曾经出现“区块链+”的技术营销，声称其销售的大米、白酒、苹果、香蕉和橙子等产品实行区块链应用，即将食品的源头、采购、加工及存储等信息直接存储至区块链，这些信息经过加密后分配至区块链网络中的所有用户。由于这些信息的不可更改性，可确保这些食物信息的真实性与完整性。然而，这种所谓“区块链应用”可能是“挂羊头卖狗肉”，因为这些农作物或工业化产品一开始在线下生产或种植时，根本没办法通过线上信息予以记录。至于其后来作为商品进入流通领域后，

所谓扫二维码验证信息这些技术并没有超过原先的验证手段，更与区块链无关。可见，区块链蓬勃发展的背后，可谓泥沙俱下、鱼龙混杂。为此，如何正确认识区块链，并使这一新型技术能够在法律框架内得以为民所用、为民造福则是迫在眉睫的重要议题。要解决区块链何以能被监管这一问题，得先了解以下三个问题：什么是区块链？区块链具有哪些核心特征？区块链如何被应用？对这三个问题的解答，显然非本译者前言所能承担之重任。但为了引出区块链与法律之间的关系，并理解何以能“链之以法”或“链之依法”，还是有必要交代一二。

一、什么是区块链？

依专业表达，区块链技术是利用块链式数据结构来验证与存储数据、利用分布式节点共识算法来生成和更新数据、利用密码学的方式保证数据传输和访问的安全，并利用由自动化脚本代码组成的智能合约集体维护可靠数据库的技术方案。显然，对于非专业技术人员而言，上述概念的定义只有两个导向：一是完全看不懂，二是直接想放弃。鉴于本书读者可能更多的是非专业人士，因此笔者尽可能用较为通俗易懂的“人话”来表达。本质上，区块链是一种去中心化的分布式分类账，这种去中心化的分布式使得参与者无法作