



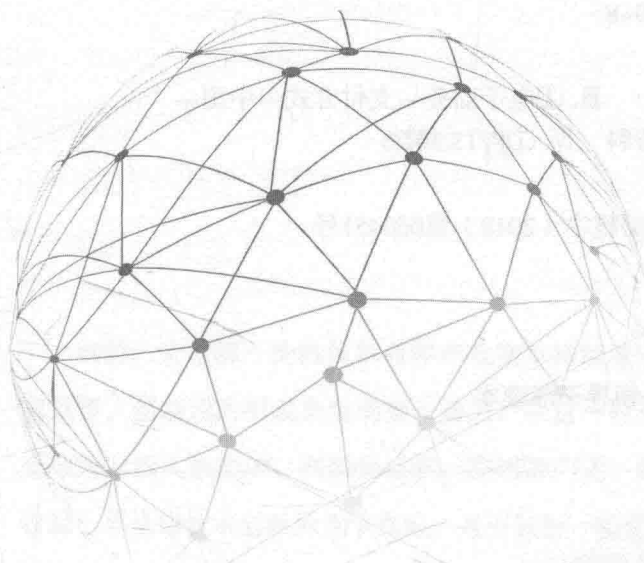
区块链

领导干部读本

任仲文◎编

区块链将为新一代信息技术发展带来新机遇
引发新一轮技术创新和产业变革

人民日报出版社



区块链

领导干部读本

任仲文◎编

人民日报出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

区块链——领导干部读本 / 任仲文编. —北京:

人民日报出版社, 2018.4

ISBN 978-7-5115-5389-8

I. ①区… II. ①任… III. ①电子商务—支付方式—中国—
干部教育—学习参考资料 IV. ①F713.361.3

中国版本图书馆CIP数据核字 (2018) 第060451号

书 名: 区块链——领导干部读本

编 者: 任仲文

出版人: 董 伟

选题策划: 鞠天相

责任编辑: 蒋菊平 刘天骥

版式设计: 九章文化

出版发行: 人民日报出版社

社 址: 北京金台西路2号

邮政编码: 100733

发行热线: (010) 65369527 65369512 65369509

邮购热线: (010) 65369530 65363527

编辑热线: (010) 65369528

网 址: www.peopledaily.com.cn

经 销: 新华书店

印 刷: 大厂回族自治县彩虹印刷有限公司

开 本: 710mm × 1000mm 1/16

字 数: 160千字

印 张: 13.5

印 次: 2018年7月第1版 2018年8月第2次印刷

书 号: ISBN 978-7-5115-5389-8

定 价: 28.00元

序 言

当前，全球新一轮科技革命和产业变革持续深入，国际产业格局加速重塑，创新成为引领发展的第一动力。在这一轮变革中，信息技术是全球研发投入最集中、创新最活跃、应用最广泛、辐射带动作用最大的领域，是全球技术创新的竞争高地，是引领新一轮变革的主导力量。

区块链作为分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等技术的集成应用，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。区块链技术起源于化名为“中本聪”（Satoshi Nakamoto）的学者在2008年发表的奠基性论文《比特币：一种点对点电子现金系统》。狭义来讲，区块链是一种按照时间顺序将数据区块以顺序相连的方式组合成的一种链式数据结构，并以密码学方式保证的不可篡改和不可伪造的分布式账本。广义来讲，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、利用由自动化脚本代码组成的智能合约来编程和操作数据的一种全新的分布式基础架构与计算范式。

目前，区块链技术被很多大型机构称为是彻底改变业务乃至机构运作方式的重大突破性技术。同时，就像云计算、大数据、物联网等新一

代信息技术一样，区块链技术并不是单一信息技术，而是依托于现有技术，加以独创性的组合及创新，从而实现以前未实现的功能。

尽管区块链技术还存在可扩展性、隐私和安全、开源项目不够成熟等问题，但是已有的应用充分证明了区块链的价值。未来一段时间内，随着区块链技术不断成熟，其应用将带来以下几个方面的价值：

一是推动新一代信息技术产业的发展。随着区块链技术的不断深入，将为云计算、大数据、物联网、人工智能等新一代信息技术的发展创造新的机遇。例如，随着万向、微众等重点企业不断推动 BaaS 平台的深入应用，必将带动云计算和大数据的发展。这样的机遇将有利于信息技术的升级换代，也将有助于推动信息产业的跨越式发展。

二是为经济社会转型升级提供技术支撑。随着区块链技术广泛应用于金融服务、供应链管理、文化娱乐、智能制造、社会公益以及教育就业等经济社会各领域，必将优化各行业的业务流程、降低运营成本、提升协同效率，进而为经济社会转型升级提供系统化的支撑。例如，随着区块链技术在版权交易和保护方面应用的不断成熟，将对文化娱乐行业的转型发展起到积极的推动作用。

三是培育新的创业创新机会。国内外已有的应用实践证明，区块链技术作为一种大规模协作的工具，能推动不同经济体内交易的广度和深度迈上一个新的台阶，并能有效降低交易成本。例如，万向将结合“创新聚能城”建设，构建区块链的创业创新平台，既为个人和中小企业创业创新提供平台支撑，又为将来应用区块链技术奠定了基础。可以预见的未来是：随着区块链技术的广泛运用，新的商业模式会大量涌现，为创业创新创造新的机遇。

四是为社会管理和治理水平的提升提供技术手段。随着区块链技术

在公共管理、社会保障、知识产权管理和保护、土地所有权管理等领域的应用不断成熟和深入，将有效提升公众参与度，降低社会运营成本，提高社会管理的质量和效率，对社会管理和治理水平的提升具有重要的促进作用。例如，蚂蚁金服将区块链运用于公益捐款，为全社会提升公益活动的透明度和信任度树立了榜样，也为区块链技术用于提升社会管理和治理水平提供了实践参考。

随着新一轮产业革命的到来，云计算、大数据、物联网等新一代信息技术在智能制造、金融、能源、医疗健康等行业中的作用愈发重要。自“十二五”被确立为七大战略性新兴产业之一以来，我国新一代信息技术的发展迅速，逐步成为各行业深化信息技术应用的方向。从国内外发展趋势和区块链技术发展演进路径来看，区块链技术和应用的发展需要云计算、大数据、物联网等新一代信息技术作为基础设施支撑，同时区块链技术和应用发展对推动新一代信息技术产业发展具有重要的促进作用。

（根据工信部发布的《中国区块链技术和应用发展白皮书》整理）

001 | 一、区块链是什么

任何产业能够得到长久发展，都需要推动社会进步，满足人们生产生活需求。无论区块链在当下是否真正为实体经济发展和改善人民生活提供了支持，但长远来看，以人为本，从大众的根本需求出发，为社会进步和经济发展提供高效率、低成本的解决方案，才是区块链行业发展壮大，迈向成熟的持久动力。

——人民网总裁 叶蓁蓁

从互联网思维到区块链思维 叶蓁蓁 / 002

区块链的缘起和发展 薛靖中 / 007

三问区块链 王 观 / 020

区块链与比特币 王永利 / 027

区块链的特性 肖 风 / 035

区块链的核心：“共识” 段永朝 / 042

053 | 二、区块链的价值

区块链是一种分布式数据库系统，特点是不易篡改、很难伪造、可追溯。区块链记录发生交易的所有信息，一旦数据进入区块链，即使是内部工作人员也很难在其中做任何更改而不被发现。这个特点决定了其与互联网应用密不可分。应用场景越大、越丰富，区块链技术和产业的发展就会越快。

——北京航空航天大学数字科技与区块链实验室主任 蔡维德

- 为什么要用区块链? 曹 锋 / 054
- 区块链技术的时空位置 吴 军 / 059
- 价值互联网时代的区块链技术应用 张旭光 / 074
- 区块链的应用呈现 蒋国飞 / 079
- 区块链在金融领域的应用分析和思考 王 强 / 090

099 | 三、区块链发展进入新阶段

目前，区块链技术被很多大型机构称为是彻底改变业务乃至机构运作方式的重大突破性技术。同时，就像云计算、大数据、物联网等新一代信息技术一样，区块链技术并不是单一信息技术，而是依托于现有技术，加以独创性的组合及创新，从而实现以前未实现的功能。

——《中国区块链技术和应用发展白皮书》

- 区块链发展演进路径 / 100
- 区块链技术走进大众视野 姚 前 / 107

中国区块链行业发展报告 2018 中国区块链应用研究中心 / 117

中国在区块链研发和应用居全球前列 李礼辉 / 125

中国区块链产业发展的有利条件 刘成 / 132

135 | 四、区块链发展带来新挑战

区块链的治理规则总体由区块链参与者设定的规则组成，规则本身又分为两大层面：一是技术层面的治理规则，由软件、协议、程序、算法、配套设施等技术要素构成。二是技术外部的、监管法规层面的治理规则，由法规框架、条文、行业政策等组成。兼顾两者，才更有利于保护参与者乃至全社会的广泛利益。

——《中国区块链技术和应用发展白皮书》

区块链是机会更是挑战 ANBOUND 产业研究中心 / 136

量子计算能攻破区块链吗 崔爽 / 144

比特币、区块链及其法律变革 杨延超 / 149

区块链对金融领域的冲击和影响 杨涛 / 161

区块链投资者的教育和保护 杨东 / 170

179 | 五、区块链未来前景展望

整个人类的历史是分久必合、合久必分，区块链技术使得互联网时代也到了一个新的分久必合、合久必分的时代。我们正是面临着区块链和去中心化技术给这个时代带来的一场新的革命。

——丹华资本创始董事长 张首晟

- 区块链的应用前景 高 博 / 180
- 抓住区块链这个机遇 窦佳丽 / 185
- 区块链是互联网世界新的分合转折点 张首晟 / 188
- 区块链代表着互联网的第二个时代 牛文静 / 192
- 人才依然是区块链解决数据行业痛点的关键 张 鲲 / 197

一、区块链是什么

任何产业能够得到长久发展，都需要推动社会进步，满足人们生产生活需求。无论区块链在当下是否真正为实体经济发展和改善人民生活提供了支持，但长远来看，以人为本，从大众的根本需求出发，为社会进步和经济发展提供高效率、低成本的解决方案，才是区块链行业发展壮大，迈向成熟的持久动力。

——人民网总裁 叶蓁蓁

从互联网思维到区块链思维

“区块链”作为新兴技术，短时期内得到如此多的关注，在现代科技史上并不多见。我们希望在行业发展的关键节点，通过搭建产业、学术、资本、传媒等多方参与的高层次交流平台，促成思想激荡、百家争鸣，在技术研发、商业应用、政策扶持、资本助力等方面总结经验、谋划未来。

人民网已经创立 21 年，它始终保持着技术敏感，对于区块链技术及其应用也保持着密切关注。在此，就当下的“区块链热”与大家分享一些我们的看法。

首先，区块链行业作为当前最受关注的科技创新热点之一，聚集着大量人才、资本和社会资源。区块链正处在发展的关键节点。

第一，区块链行业将迎来重要的政策机遇期。2018 年 5 月 28 日，习近平总书记在中国科学院第十九次院士大会、中国工程院第十四次院士大会上发表了重要讲话，将区块链与人工智能、量子信息、移动通信、物联网等并列为新一代信息技术的代表。这表明中央对区块链技术的发展前景寄予厚望。目前，全国已有十余个省、自治区和直辖市，相继出台了支持和鼓励区块链产业发展的相关政策，雄安新区更是把区块链纳入重点产业，大力发展。总书记的讲话对各地方、各部门更加全面和深

刻认识区块链技术、积极出台有关政策，将起到巨大的推动作用。

第二，行业处于由乱到治的关键阶段。众所周知，区块链技术正处在发展初期，出现了一些“乱象”，给经济、金融和社会秩序带来了一些困扰。2017年9月，中国人民银行、中央网信办、工业和信息化部等七部委联合发布《关于防范代币发行融资风险的公告》，明确指出首次代币发行（ICO）进行融资的活动涉嫌从事非法金融活动，严重扰乱了经济金融秩序。此后，在各级政府、社会舆论及众多业界有识之士的共同努力之下，区块链行业的负面效应逐步得到遏制，出现了一些积极变化，“专注技术落地，服务实体经济”正越来越成为业内人士的共识。如今，从大型企业到创业公司，从政府基金到天使投资，大批从业者和相关机构都在用实际行动致力于区块链技术落地，有的已经取得了初步成果，这些都是非常积极的信号。局面来之不易，我们应当倍加珍惜，共同强化区块链行业积极向好的发展态势。

其次，过去几年，许多传统行业运用“互联网思维”创造了新的商业模式。如今，区块链行业迎来重大机遇，要习惯运用“区块链思维”去照亮认识盲区、倒逼技术升级、开拓产业空间。

第一，“区块链思维”是什么？目前给“区块链思维”下定义是一件有困难的事情。我个人理解，区块链技术目前最大的意义在于它的运行机制：通过技术的精巧组合，完成资源的公平分配，从而确保社区的目标一致、成员的行为规范。这给我们看问题、想办法提供了一种全新的切入角度和思考路径。因此，关于“区块链思维”，我想至少可以提炼出三个关键点：一是技术架构的可靠性；二是分配过程的公平性；三是成员行为的规范性。

第二，用“区块链思维”做什么？区块链技术在很长一段时间内都

被理解为“比特币技术”，比特币成了区块链的代名词。但是如果将比特币架构直接照搬套用到其他区块链技术应用场景中，难免衣不合体。“区块链思维”可以帮助我们跳出比特币架构，从内涵层面认识整个技术体系。目前，区块链技术的 2.0、3.0 版本对“比特币架构”进行了优化，这些都是“区块链思维”的具体体现。

第三，“区块链思维”怎么用？我想需要区分区块链技术的内涵与外延，把内涵的刚性和外延的灵活性相结合。现阶段，区块链技术最显著的内涵在于使用分布式记账、非对称加密、点对点传输等技术组合，确保数据不可篡改、全程可追溯，从而解决社会交往中的信任构建难题。基于这一内涵，区块链技术要应用于各种具体场景，其外延要不断拓展，例如区块链与激励机制的结合，智能合约的发展，等等，最终都是为了通过区块链技术来确定真伪，让价值在互联网上直接流通，构建真正的价值互联网。想象是技术进步的重要驱动力。我们不妨以开放的心态，开发出区块链技术更丰富的应用，引领技术健康发展。

最后，关于区块链的种种讨论，虽然达成了一定的共识，但是还存在诸多分歧。我们在此呼吁业界同人继续深入交流、凝聚共识、去伪存真，用发展、科学、战略、冷静的眼光看待“区块链热”。

第一，用发展的眼光看区块链技术。回顾区块链技术近十年的发展历程，我们会发现它与早期的互联网技术有许多惊人相似的故事。比如都是从小众的学术圈走向中间的商业圈，再走向大众的社会圈；再比如早期都被赋予实现个人自由、平等的价值理想等。但从互联网技术的后续发展可以看出：实验室中的经典架构与现实社会结合后，将会发生改变；绝对自由是不存在的；商业的深度参与，使得早期的理想状态十分短暂；资本与技术反复博弈将会推动新技术应用螺旋式上升……总之，如

果用发展的眼光看技术，热点只是起点。

第二，用科学的眼光看区块链标签。当下区块链之所以备受热捧，一个重要的原因是被贴上了许多特别的标签，比如：去中心化、全程可追溯、不可篡改等。但这些标签是否都经得起历史和现实检验，还不宜过早下结论。以“去中心化”为例，从哲学上讲，矛盾总有主次；从现实来看，大到宇宙星系，小到一个原子，都有中心。区块链经典的技术架构虽然去掉了数据结构的中心，但其运行仍受中心化节点的约束。去中心化的标签能否在区块链上贴得牢，可能还需要进一步探讨。事实上，曾经有“去中心化”标签的互联网，只是颠覆了旧的中心，形成了新的寡头。

第三，用战略的眼光看区块链产业。任何产业能够得到长久发展，都需要推动社会进步，满足人们生产生活需求。无论区块链在当下是否真正为实体经济发展和改善人民生活提供了支持，但长远来看，以人为本，从大众的根本需求出发，为社会进步和经济发展提供高效率、低成本的解决方案，才是区块链行业发展壮大，迈向成熟的持久动力。要高度警惕任何想一夜暴富的投机想法，警惕任何想捞一票就走的骗子行为，建立健全行业持续健康发展的自律准则和监管机制。

第四，用冷静的眼光看区块链商机。“区块链热”骤然兴起的重要原因是一很多人都认为区块链技术有广阔前景并害怕错过商机。但历史证明，商机并非都是先到先得、先到多得的游戏，新技术发展的各个阶段都会创造新的商业机会，不同阶段的商机适合不同类型的人和机构去把握。就像现在互联网产业蛋糕的最大拥有者，并非都是最早的从业者和探索者。俗话说“好饭不怕晚”！与其躁动焦虑、盲目跟风，不如静心分析社会需求，研究行业痛点，找准自己最能创造真实价值的领域、阶段，

或许最终会取得更大的收获。

作为党和国家在网络舆论生态中的“领航者”“排头兵”，人民网的发展始终以内容和技术双轮驱动。未来我们将继续发挥主流媒体优势，秉持实干兴业的心态积极布局区块链：一是体现主流媒体的担当，为业内提供真实、权威的新闻资讯，为监管机构提供决策数据和政策参考，促进区块链产业持续、健康发展；二是扎实推进技术研发，积极探索区块链技术与人民网主营业务结合的有效路径，探索区块链技术的实际应用和实用产品；三是务实搭建开放平台，连接行业资源，布局优质项目，探索产业发展，推动区块链技术的进步，促进区块链造福人民美好生活。

（本文根据人民网总裁叶蓁蓁最近演讲整理）

区块链的缘起和发展

从一个梦想说起。多年前，我还是一个“北漂”，那时候的我有一个梦想：建立一个互联网平台，每个人都可以把自己的想法发到上面，有相同想法的人可以参与、支持，让有梦想的人去圆梦。几经辗转，“梦”终究还是一个“梦”。直到接触了区块链，我发现这个“梦”至少有部分实现的可能。

什么是区块链？

区块链是分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模式。所谓共识机制是区块链系统中实现不同节点之间建立信任、获取权益的数学算法。

区块链（Blockchain）是比特币的一个重要概念，它本质上是一个去中心化的数据库，同时作为比特币的底层技术。区块链是一串使用密码学方法相关联产生的数据块，每一个数据块中包含了一次比特币网络交易的信息，用于验证其信息的有效性（防伪）和生成下一个区块。

大部分观点认为，区块链技术是中本聪发明，从比特币开始的。其