



区块链应用蓝皮书

BLUE BOOK OF BLOCKCHAIN APPLICATION

No.1

中国区块链应用发展 研究报告 (2019)

主编/叶蓁蓁 罗华

执行主编/潘健

副主编/赵亚辉 段欣毅

ANNUAL REPORT ON CHINA'S BLOCKCHAIN APPLICATION
AND DEVELOPMENT (2019)



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)





区块链应用蓝皮书

**BLUE BOOK OF
BLOCKCHAIN APPLICATION**

中国区块链应用发展研究报告 (2019)

ANNUAL REPORT ON CHINA'S BLOCKCHAIN APPLICATION
AND DEVELOPMENT (2019)

主 编 / 叶蓁蓁 罗 华
执行主编 / 潘 健
副 主 编 / 赵亚辉 段欣毅



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

图书在版编目(CIP)数据

中国区块链应用发展研究报告. 2019 / 叶蓁蓁, 罗
华主编. -- 北京: 社会科学文献出版社, 2019. 8

(区块链应用蓝皮书)

ISBN 978 - 7 - 5201 - 5134 - 4

I. ①中… II. ①叶… ②罗… III. ①电子商务 - 支
付方式 - 研究报告 - 中国 - 2019 IV. ①F713. 361. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 136970 号

区块链应用蓝皮书

中国区块链应用发展研究报告 (2019)

主 编 / 叶蓁蓁 罗 华

执行主编 / 潘 健

副 主 编 / 赵亚辉 段欣毅

出 版 人 / 谢寿光

责任编辑 / 王 展

出 版 / 社会科学文献出版社·皮书出版分社 (010) 59367127

地址: 北京市北三环中路甲 29 号院华龙大厦 邮编: 100029

网址: www.ssap.com.cn

发 行 / 市场营销中心 (010) 59367081 59367083

印 装 / 天津千鹤文化传播有限公司

规 格 / 开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 29.75 字 数: 445 千字

版 次 / 2019 年 8 月第 1 版 2019 年 8 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978 - 7 - 5201 - 5134 - 4

定 价 / 128.00 元

本书如有印装质量问题, 请与读者服务中心 (010 - 59367028) 联系

 版权所有 翻印必究



权威·前沿·原创

皮书系列为

“十二五”“十三五”国家重点图书出版规划项目

《中国区块链应用发展研究报告（2019）》

编 委 会

主 编 叶蓁蓁 罗 华

执行主编 潘 健

副 主 编 赵亚辉 段欣毅

撰 稿 人 （按姓氏笔画排序）

王宗友	孔 利	冯翰文	朱 立	朱 岩
朱海伟	伍前红	刘婧艺	孙 伟	孙 琳
孙 毅	李 丰	李 鸣	李茂材	李佳稔
杨 军	来 鑫	肖 飒	邱鸿霖	何宝宏
余贵清	狄 刚	狄前防	张一锋	陈甬军
罗 玫	周 平	郑 旗	练 娜	赵亚辉
赵红燕	思二勋	段欣毅	姜晓芳	费丽娜
姚 贝	徐 惠	高廷帆	高彩霞	唐晓丹
黄 震	崔 咪	韩 悦	焦绪录	蔡 亮
蔡维德	穆长春			

编 辑 组 段欣毅 陈 键 张 晨 杨治华 马志强
李 敏 周煜婧 思二勋

主要编撰者简介

主编

叶蓁蓁 人民网党委书记、董事长、总裁，法学博士，高级编辑，曾任人民日报社总编室副主任、人民日报媒体技术股份有限公司总经理，负责规划建设了人民日报中央厨房和全国党媒信息公共平台，探索打造“党管数据”的新平台。代表作有《从党管媒体到党管数据》、《媒体融合迎来“内容+”时代》、《超越“商业模式”，叫响“价值模式”》等。2017年12月起，在人民网工作，强调人民网要成为“党的主张最职业的传播者、人民利益最坚强的捍卫者”，围绕内容原创、内容运营、内容风控、内容聚发四层业务创新，重构党网影响力和竞争力平台。

罗 华 人民网党委委员、总编辑、副总裁，人民网人工智能研究院院长、人民创投区块链研究院院长，《中国移动互联网发展报告（2019）》主编。曾在《国际新闻界》《中国记者》《传媒》杂志发表多篇文章。

执行主编

潘 健 人民网党委委员、副总编辑，曾任任人民网股份有限公司要闻部（2017年更名为编辑中心）主任、人民日报媒体技术股份有限公司副总经理等职，曾获第二十四届中国新闻奖一等奖、第二十六届中国新闻奖一等奖。

副主编

赵亚辉 人民网投资部主任、人民创投区块链研究院执行院长，曾主持

编写《传媒行业区块链应用发展研究报告》《“区块链+共享经济”创新发展研究报告》等报告。

段欣毅 人民网人民创投副总经理（主持工作），人民创投区块链研究院副院长，曾任人民网要闻部副主任、人民澳客传媒科技有限公司副总编辑；曾主持编写《中国区块链政策现状及趋势分析报告》等报告。

摘 要

《中国区块链应用发展研究报告（2019）》由人民网人民创投区块链研究院组织相关专家、高校教授、学者以及大型企业技术负责人撰写。本书全面梳理了2018年中国区块链的核心技术创新进展、行业应用发展状况，以及产业与市场的基本发展情况，总结了区块链年度应用发展特点、产业发展特征，以及中国区块链技术及应用的挑战与发展机遇，同时也汇集了相关研究成果。

全书共分为总报告、技术篇、行业篇、产业与市场篇、专题篇、附录等六个部分。总报告主要对我国区块链应用发展基本状况和总体特征进行阐述，并重点分析总结区块链技术对经济发展的影响、区块链技术和应用的现实挑战，以及区块链技术未来的发展趋势。技术篇主要对共识机制、智能合约、安全问题、性能问题，以及区块链技术与大数据、物联网、人工智能等区块链领域的核心技术进行详细梳理，对其发展现状、技术标准化和技术发展瓶颈等问题做出细致分析，从而明确区块链底层发展基础，使产、学、研各界对区块链技术形成更深层次的认知。行业篇主要基于区块链技术在金融、供应链、农产品安全、文娱版权保护、慈善公益、传媒、房产交易、医疗健康等领域的应用发展现状展开研究，探讨加速区块链应用落地、助推行业脱虚向实、促进区块链与实体经济融合的方法与出路。产业与市场篇将从政策、基础设施和配套服务、区块链标准化和产业发展进程等角度，详细梳理产业基础，探究未来发展的机遇和挑战。专题篇将围绕区块链与社会治理、区块链与共享经济发展等若干专题展开，深入挖掘区块链技术的作用与价值。附录为2018年中央媒体区块链深度报道概览。

关键词：区块链 应用现状 脱虚向实 产业特征

序 言

2016年，国务院印发《“十三五”国家信息化规划》，将区块链纳入新技术范畴并作前沿布局，标志着党中央、国务院开始推动区块链技术和应用发展。2017年，中国人民银行正式成立数字货币研究所，全国有多个省、市出台了扶持区块链产业发展的相关政策措施。2018年，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重要讲话，将区块链与人工智能、量子信息、移动通信、物联网一道作为新一代信息技术代表。在政策的大力扶持之下，区块链应用在中国迅速发展。

但是，在很多老百姓尚不知晓区块链为何物、许多部门还在思考如何将区块链与本行业相结合的时候，区块链作为概念被大量资本追捧和炒作，难免“虚火”上升。为此，我曾代表人民网呼吁要以“四种眼光”看待区块链，即用发展的眼光看区块链技术，用科学的眼光看区块链标签，用战略的眼光看区块链产业，用冷静的眼光看区块链商机。

如今，在国家政策和监管部门的有效调控下，以代币为主的区块链应用热度转趋冷寂。这为区块链产业技术升级、应用普及、价值沉淀、回归理性提供了良机。按照国外相关机构的划分，以数字货币为代表的区块链1.0时代正在逐步升级为以智能合约为代表的区块链2.0时代，并朝向大规模应用的区块链3.0时代发展。

因此，对于区块链行业，我们既要讲当前，更要讲长远；既要看到国内，更要看到全球；既要防风险，更要促发展。

第一，不能高估区块链的今天。

2008年诞生的区块链，原本是信息技术家族中“养在深闺”的新成员。因近年来数字货币受到大量资本炒作，作为数字货币底层技术的区块链才被



人们广泛认知。然而，当“币价”持续下跌、投资热情退却之后，我们发现，仅靠资本并不能铺就技术发展的星光大道。

任何技术都有其自身发展的客观规律，受内外因素共同影响，往往只有在不断更新迭代，实现性能成熟、稳定，并与其他技术逐渐结合、与上层建筑反复磨合之后，才能实现广泛应用。正如一位互联网技术先驱所说：“如果有人那时候他们就已经想象到了今天互联网的样子，那么他们是在说谎。”

第二，不能低估区块链的明天。

在过去二十多年中，互联网全面融入社会生产生活，引领世界发生了巨大变革。但由于技术的历史局限，网络世界的公平性、价值性、安全性等基础问题，长期以来都未得到圆满解决，甚至由此派生出许多危害公共治安、社会伦理、国家安全的问题，成为现实社会新的顽疾。因此，在互联网世界内部开展一场深刻的技术变革，比过去任何时候都显得更加必要、更加迫切。

区块链的技术特性或许恰好能呼应这种需求。它通过集成分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等技术，对计算模式进行颠覆式创新，大幅提高“作恶”门槛。此外，区块链还通过设置激励机制，推动“信息互联网”向“价值互联网”变迁，从而充分挖掘内部的积极力量，维护网络世界的生态秩序，进而实现更加良性的治理架构，因此被广泛认为可能引起一场全球性的技术革新和产业变革。

第三，当前发展区块链可能面临监管上的风险，但不发展区块链则可能陷入长期落后的危险。

目前，为区块链制定完美的监管方案，确非易事。但区块链早期的监管问题必定是前沿技术走向大规模应用将普遍面临的问题。全球科技创新正处于空前密集活跃的时期。信息技术以一日千里之势快速更新迭代，并且与其他学科、技术深入交叉融合，不断演进扩张，必然产生大量新的前沿技术。世界主要国家目前都把信息技术作为谋求竞争新优势的战略方向。围绕信息技术制高点的国际竞争已呈现日趋复杂化、白热化的迹象，甚至与贸易争

端、外交博弈、军事威胁相交织。因此，区块链等信息技术前沿领域的发展情况与未来的国际竞争格局密切相关。习近平总书记指出，要坚持科技创新和制度创新“双轮驱动”，以问题为导向，以需求为牵引，在实践载体、制度安排、政策保障、环境营造上下功夫。这要求监管体系设置必须尊重技术发展规律，着眼全球、着眼未来竞争，将防风险与促发展有机结合。

承担着中国主流媒体和骨干互联网上市企业的“双重角色”，人民网对区块链等信息技术前沿领域的发展怀有强烈的使命感和责任感，主动关注并维护相关技术行业的健康成长。2018年，人民网密集开展一系列富有成效的行动，推动区块链行业环境净化、增进区块链技术交流、探索区块链应用落地：在中央媒体中率先开设区块链频道，开展一系列高端专访，发布权威声音引导舆论；在北京、海南和美国硅谷举办了五场大型区块链论坛活动，为海内外从业者搭建高层次对话平台；成立人民创投区块链研究院，开展行业研究；面向党政领导干部开展围绕区块链技术的专项培训等，助力我国区块链行业不断走向成熟。

展现在大家面前的《中国区块链应用发展研究报告（2019）》是人民网致力于引导区块链应用和产业健康发展的又一努力之举。本蓝皮书由人民创投区块链研究院组织编写，除了由人民网同事撰写总报告和部分章节外，还邀请了中国人民银行、工业和信息化部、中国科学院等中央机构和科研机构的相关负责人，以及清华大学、北京航空航天大学、南开大学、中央财经大学等院校的专家学者为本书撰稿。各篇报告通过大量的一线调研、数据分析，系统深入地梳理了我国区块链应用发展现状，详细介绍了区块链在金融、供应链、公益、农产品溯源、版权交易、司法、房产交易、医疗健康、社会治理、共享经济等诸多细分领域的应用案例。

为更加充分、生动、真实地反映区块链技术在我国丰富多样的实际应用情况，总结经验教训，蓝皮书还在编撰阶段特别面向社会公开征集案例，得到国内多家大型互联网和科技企业的积极响应。

本书能够顺利出版，仰赖主管部门和相关研究机构、行业企业、服务机构的大力支持和各方专家的潜心研究及辛苦付出。在此，我们谨向对《中



国区块链应用发展研究报告（2019）》调研和编写工作予以大力支持的各界人士表示衷心感谢。同时，我希望区块链技术相关领域的广大创业者能够从本书的案例中得到启发，让蓝皮书成为广大读者了解、认识、应用区块链技术的工具手册。

变革的种子已悄然埋下，静待着夜雨春雷，光风霁月。道阻且长，行则终至。期待区块链行业不断走向成熟，给人类文明进步带来惊喜。人民网愿携手各方为之不断做出贡献。

党委书记

人民网 董事长

总 裁

2019 年 5 月于北京

目 录



序 言	001
-----------	-----

I 总报告

B.1 方兴未艾的中国区块链..... 潘 健 赵亚辉 段欣毅 思二勋 /	001
一 中国区块链应用发展基本状况	003
二 中国区块链产业发展主要特征	012
三 区块链技术高速发展对中国经济的影响	019
四 中国区块链技术及应用的挑战与发展机遇	021

II 技术篇

B.2 区块链共识机制演进及应用..... 郑 旗 /	028
B.3 区块链智能合约及其应用详解..... 李茂材 王宗友 孔 利 /	051
B.4 区块链密码技术及其应用分析..... 伍前红 冯翰文 /	074
B.5 区块链技术与应用安全分析报告..... 张一锋 朱 立 练 娜 /	094
B.6 区块链技术与新一代信息技术创新融合的价值、方法与挑战 何宝宏 /	112



III 行业篇

- B.7** 区块链技术在金融领域的研究与应用…………… 度小满区块链团队 / 126
- B.8** 基于区块链技术的供应链金融分析…………… 穆长春 狄 刚 / 152
- B.9** “区块链 + 溯源” 打造溯源产业新生态
…………… 狄前防 焦绪录 刘婧艺 / 169
- B.10** “区块链 + 版权” 打造数字版权产业新生态
…………… 焦绪录 狄前防 韩 悦 / 179
- B.11** “区块链 + 医疗” 技术应用研究报告
…………… 朱 岩 高彩霞 赵红燕 / 192
- B.12** 区块链技术如何影响审计的未来？
——一个技术创新与产业生命周期视角 …… 高廷帆 陈甬军 / 205
- B.13** 基于互联网审判的区块链应用与实践 …… 佘贵清 孙 伟 / 218
- B.14** 区块链在公益领域的应用探索与实践
…………… 朱海伟（清峻） 徐惠（重离） 邱鸿霖（希批）
闫莺（福莺） / 230
- B.15** 不动产行业区块链应用分析研究报告 …… 蔡 亮 费丽娜 / 239
- B.16** 传媒产业区块链应用发展研究报告 …… 思二勋 / 252
- B.17** 区块链应用落地发展现状及应用方法总结
…………… 迅雷区块链研究院 / 268

IV 产业与市场篇

- B.18** 区块链行业监管政策解读及趋势 …… 肖 飒 崔 咪 / 294
- B.19** 区块链基础设施和配套服务发展现状及建议
…………… 周 平 唐晓丹 / 306
- B.20** 区块链标准化助力数字经济发展 …… 李 鸣 李佳祯 孙 琳 / 316

V 专题篇

- B. 21** 区块链技术在社会治理中的应用趋势与对策建议 杨 军 / 341
- B. 22** 基于区块链技术的数字资产和金融监管述评
..... 黄 震 姚 贝 / 356
- B. 23** 运用交叉学科思维 推动高通量区块链技术发展 孙 毅 / 367
- B. 24** 加密数字货币的会计确认和计量 罗 玫 / 383
- B. 25** 国外区块链发展现状及其对中国的启示 蔡维德 姜晓芳 / 397
- B. 26** 中国区块链政策现状及趋势分析报告 思二勋 / 413

VI 附录

- B. 27** 2018年中央媒体区块链深度报道概览 / 449

皮书数据库阅读

使用指南



总 报 告



General Report

B.1

方兴未艾的中国区块链

潘 健 赵亚辉 段欣毅 思二勋*

摘 要： 2018 年，中国区块链应用发展脱虚向实，与实体经济融合，并在金融、供应链、农业、能源、社交、司法、传媒、公益慈善、文化娱乐、社会治理、共享经济等领域加速探索。目前，区块链还处于行业发展初期，技术标准、应用范式、政策体系等还在加速构建，中国区块链发展方兴未艾。

关键词： 区块链 数字经济 经济发展

当前，人类社会正在进入以数字化生产、服务为主要标志的新阶段。伴

* 潘健，人民网党委委员、副总编辑；赵亚辉，人民网投资部主任；段欣毅，人民网人民创投副总经理（主持工作）；思二勋，人民创投区块链研究院研究员。



随互联网、云计算、大数据、区块链等新一代信息技术的创新发展，新一轮科技革命和产业变革正在改变着各行各业，以数据为底层要素的新技术已成为推动数字经济和经济增长的重要引擎，甚至成为影响全球竞争格局的核心力量。

数字经济正深刻地改变着人类的生产和生活方式，成了经济增长的新动能。区块链作为一项由“信息互联网”向“价值互联网”变迁的颠覆性技术，正在引领全球新一轮技术变革和产业变革。近年来，区块链技术在**全球范围内**备受关注。各国政府在区块链领域积极发力，制定相关政策，企图抢占下一个产业创新的制高点。2018年5月，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**上发表指示，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代表。

区块链是一种由多方共同维护、分布式存储的记账技术，具有不可篡改、可溯源、安全可信等特点，已在全球范围引起一场新的产业变革。随着区块链技术的成熟，其应用场景逐渐由金融领域扩充至全领域，未来，有望重塑各行各业的产业形态和人类社会活动形态。

目前，区块链还处于行业发展初期，技术、应用、政策等标准还在加速构建，由于缺乏有效的监管措施，市场上也存在打着区块链旗号，通过发行“虚拟货币”“虚拟资产”“数字资产”等方式吸收资金，进行非法集资、扰乱行业秩序的现象。2017年9月，央行等七部门联合发布《关于防范代币发行融资风险的公告》，要求即日起停止各类代币发行融资活动，已完成代币发行融资的组织和个人做出清退等安排。2018年8月24日，中国银保监会、中央网信办、公安部、中国人民银行和市场监管总局联合发布《关于防范以“虚拟货币”“区块链”名义进行风险集资的风险提示》，对炒作区块链概念行非法集资、传销、诈骗之实的项目予以严厉打击。

随着监管政策的进一步出台，区块链行业深度洗牌，逐渐规范，并慢慢回归良性发展态势，那些以诈骗为目的、没有核心技术支撑的区块链项目大量死亡。市场趋于规范，区块链项目开始更深入地探索技术创新、基础设施