

区块链技术丛书

高泽龙 吕艳 著

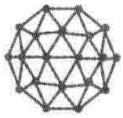
# 区块链思维

Blockchain Thinking

本书作者及顾问团队是国内区块链技术和应用领域的深度实践者



北京邮电大学出版社  
www.buptpress.com



区块链技术丛书

# 区块链思维

高泽龙 吕 艳 著



北京邮电大学出版社  
[www.buptpress.com](http://www.buptpress.com)

## 内 容 简 介

区块链已经上升到国家战略,全社会掀起学习区块链的浪潮。区块链将像互联网一样,逐渐成为国民经济和社会发展的基础设施。可以预见,区块链将改变我们的世界!

区块链的发展将给企业和个人提供很多机会,未来它可能会成为创业的“热土”,并随之诞生多个“独角兽”企业,成为新的造富机器。区块链思维之于区块链,就像互联网思维之于互联网一样,其重要性同等重要。为此,我们致力于为读者奉上一场系统、完善、实用、可行的区块链思维的知识盛宴!本书以区块链八大思维为核心,在此基础之上扩展延伸。书中内容突出实战、系统、前沿等特征,通过顶层设计与应用落地的有效结合,系统地讲解了多中心化经济体、法治社会到数治社会、价值的形成与传输、点链面体的构建、数据所有制的形成、生态网络的自进化等。同时,在书中讲述了如何设计通证经济的模型?如何构建透明与诚信的管理体系?如何打造利益共同体?如何创造价值并进行价值分配?

我们即将打开未来商业生态和价值链之门,你准备好了吗?

### 图书在版编目(CIP)数据

区块链思维 / 高泽龙, 吕艳著. -- 北京: 北京邮电大学出版社, 2021. 1

ISBN 978-7-5635-6284-8

I. ①区… II. ①高… ②吕… III. ①区块链技术—研究 IV. ①TP311.135.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2020)第 269500 号

策划编辑: 姚 顺 刘纳新 责任编辑: 姚 顺 廖 娟 封面设计: 七星博纳

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号

邮政编码: 100876

发行部: 电话: 010-62282185 传真: 010-62283578

E-mail: publish@bupt.edu.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京玺诚印务有限公司

开 本: 720 mm×1 000 mm 1/16

印 张: 15

字 数: 219 千字

版 次: 2021 年 1 月第 1 版

印 次: 2021 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-6284-8

定价: 45.00 元

· 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社发行部联系 ·

读懂区块链

读懂区块链思维

读懂区块链的真正内涵

区块链的发展正在路上

让我们一起跟随时代的脚步

你准备好了吗？

## 区块链技术丛书

《揭秘区块链》

陈晓华 刘 彬 ©编著

《区块链性能提升技术》

杨耀东 周 期 杜 挺 ©编著

《区块链技术的应用实践》

姜景锋 李 军 ©编著

《区块链系统测试与评价技术》

相里朋 ©编著

《区块链思维》

高泽龙 吕 艳 ©著

《区块链安全》

孙 溢 ©编著



区块链技术专业交流群  
群号：801165674

## 前 言

2019年10月24日，中共中央政治局首次就区块链技术发展现状和趋势进行集体学习。习近平总书记用“四个要”为区块链技术如何给社会发展带来实质变化指明方向。

2019年10月25日，《新闻联播》头条报道了习近平总书记关于发展区块链的指示精神。

2019年10月26日，《人民日报》头版头条的题目是《习近平在中央政治局第十八次集体学习时强调 把区块链作为核心技术自主创新重要突破口 加快推动区块链技术和产业创新发展》。

2020年10月8日，深圳市发放1000万元数字人民币红包，数字人民币试点工作开始。

自此在神州大地上，从中央到地方掀起了学习区块链的热潮，每个参与者似乎都在学习和研究如何使用区块链这种新技术，每家媒体都担任起了区块链的“普及大使”。于是，“区块链”这个词走进了大众视野，也成为实体经济、金融资本和社会舆论的关注点。如何大力推动区块链技术发展，促进区块链应用落地，更好地服务实体经济，是这场大潮中每个参与者的使命和任务。

“互联网思维”备受马云、马化腾、周鸿祎、李彦宏、柳传志等著名企业家的推崇，为无数的中小企业成功转型升级提供了强有力的支持，与此同时，“互联网+”商业模式成为中国经济发展的新动能。“区块链思维”就像“互联网思维”之于“互联网”，从思维、模式、认知、原理和方法论等方面为区块链的成功发展助力。

区块链总体上解决了在不可信信道上传输可信信息和客观价值转移的问题，其共识机制解决了区块链在去中心化的设计和分布式场景下多节点间如何达成一致性的问题，其智能合约更加接近现实，延伸到社会生活和经济商业的方方面面。区块链还可以实现货币的虚拟化和资产的数字化。在不远的将来，实体经济会成规模地上链，越来越多的经济活动会在链上完成，可编程经济最终会成为现实。信任和价值的可编程最终也会推进可编程社会的到来。

在区块链的世界里，每一个身份和数据都是唯一的，都是清晰可寻的。这对于未来实现“万物互联”至关重要，就像互联网中有了IP地址和域名才让我们拥有了真正的互联网，两者是同样的道理。万物编码是区块链很重要的一个进步，大到社会和自然，小到个人的生活情感，都可能会被唯一映射到区块链的世界里。也可以说区块链是现实世界向数字世界大规模、更深度迁移的开始。

主体的数字化是实现未来更大范围无人化、自动化的前提。区块链为这种数据、设备、信息的自动化运行，点对点的互相控制提供了非常好的实现方案，这必将带来翻天覆地的改变。互联网将全世界的计算机和人连接起来，物联网将智能硬件接入网络，人工智能让网络、设备和软件更加智慧。那么区块链不仅让网络可以传输信息，还可以传输价值，让世界万物上链，形成无数个智慧自治的生态组织，让计算机、人、智能硬件、软件和数据等各司其职，共同对话。

区块链是包含着技术思想和哲学思想的。这意味着未来的区块链会把它的分布式计算和控制渗透到更多项目中，会深刻改变原来的组织模式、生产

模式和管理模式，也会吸引生活的方方面面参与进来。区块链很可能成为继计算机、互联网、移动互联网和人工智能之后计算范式的第五次颠覆式创新。

作者在两三年前就开始以《区块链启示录——信任的机器引发的思考》为题发表公开演讲，并较早地以“区块链思维”作为主题开展专门的研究。目前探讨区块链技术的书籍有很多，但是探讨区块链思维的书却凤毛麟角，因此，我们寄希望于为读者奉上一场系统、完善、实用、可行的区块链思维的知识盛宴。

前面提到了一些关于区块链的观点和见解，后面我们将会带领读者真正进入区块链的世界。让我们在区块链知识和思想的海洋中一起畅游吧！

作 者

# 目 录

## CONTENTS

<b>第 1 章 区块链的入门知识及发展历程</b> .....	1
1.1 数字货币简介 .....	1
1.1.1 数字货币的起源 .....	2
1.1.2 数字货币的运行机制 .....	4
1.1.3 数字货币的特点 .....	5
1.1.4 数字货币的价值 .....	8
1.2 区块链技术简介 .....	9
1.2.1 区块链的概念 .....	9
1.2.2 区块链的类型 .....	12
1.2.3 区块链的发展历程 .....	17
1.2.4 区块链的特征 .....	20
1.3 区块链的核心技术及底层结构 .....	22
1.3.1 分布式账本 .....	22

1.3.2	非对称加密	25
1.3.3	共识机制	29
1.3.4	智能合约	33
1.3.5	区块链的分层结构	37
1.4	区块链的核心价值	41
1.4.1	构建全新的信用体系	41
1.4.2	构建全新的价值网络	45
<b>第2章</b>	<b>区块链思维入门</b>	<b>48</b>
2.1	通证经济与链改	48
2.2	通证经济与区块链思维	50
2.2.1	去除中间环节	50
2.2.2	构建社区型组织	51
2.2.3	创建需求型生产方式	51
2.2.4	创立价值共享	52
2.3	通证经济的法律风险提示	53
<b>第3章</b>	<b>区块链八大思维</b>	<b>55</b>
3.1	开源思维	55
3.1.1	什么是开源系统?	55
3.1.2	什么是开源思维?	57
3.1.3	开源思维适用的场景	60
3.1.4	开源思维产生的赢利模式	61

3.2 共识思维 .....	63
3.2.1 什么是共识? .....	63
3.2.2 消费即共识 .....	65
3.2.3 共识思维的高级运用 .....	67
3.2.4 共识思维关注的几个问题 .....	68
3.2.5 共识与客观及创新的关系 .....	70
3.3 去中心化思维 .....	72
3.3.1 什么是去中心化? .....	72
3.3.2 中心化与去中心化 .....	74
3.3.3 从互联网到区块链 .....	78
3.3.4 应用模型与场景设计 .....	81
3.4 分布式思维 .....	83
3.4.1 分布式存储与计算 .....	83
3.4.2 从传统型企业到平台型企业 .....	84
3.4.3 从平台型企业到分布式经济体 .....	87
3.4.4 区块链是更低成本、更大规模协作的技术 .....	90
3.4.5 个人如何利用好分布式思维 .....	91
3.4.6 自然与社会法则 .....	92
3.5 通证思维 .....	93
3.5.1 什么是通证? .....	93
3.5.2 通证思维适用的场景 .....	94
3.5.3 构建低成本的信用 .....	99
3.5.4 通证所有制企业的示例 .....	100

3.6	数字治理思维 .....	102
3.6.1	数字组织的产生 .....	103
3.6.2	数字治理模式范例 .....	104
3.6.3	数字组织的运行示例 .....	105
3.6.4	EOS 核心仲裁法庭 .....	108
3.6.5	去中心化的司法机关示例 .....	110
3.6.6	数字管理的未来 .....	113
3.7	价值思维 .....	114
3.7.1	价值新主张 .....	114
3.7.2	社群、信仰与价值 .....	117
3.7.3	价值、货币与信用 .....	118
3.7.4	确权产生价值 .....	118
3.7.5	切分蛋糕的利器 .....	119
3.7.6	价值的黑洞效应 .....	122
3.8	合约思维 .....	124
3.8.1	智能合约代替传统契约 .....	124
3.8.2	合约成为未来世界的必然 .....	125
3.8.3	再看合约、代码与机器 .....	127
3.8.4	两个世界与两种思维 .....	128
3.8.5	合约思维带来的红利 .....	130
3.8.6	合约与人工智能 .....	132

<b>第 4 章 区块链思维的应用落地</b> .....	134
4.1 区块链+金融科技 .....	135
4.1.1 数字货币 .....	136
4.1.2 跨境支付与结算 .....	136
4.1.3 供应链金融 .....	137
4.1.4 票据业务 .....	139
4.1.5 客户征信 .....	142
4.2 区块链+数字身份 .....	143
4.2.1 传统数字身份的痛点 .....	145
4.2.2 区块链+数字身份的优势 .....	145
4.2.3 区块链+数字身份的应用 .....	146
4.3 区块链+政府 .....	148
4.4 区块链+版权保护 .....	150
4.5 区块链+能源 .....	152
4.6 区块链+共享经济 .....	154
4.7 区块链+公益慈善 .....	155
4.8 区块链+医疗健康 .....	158
4.8.1 医疗服务 .....	159
4.8.2 药品防伪 .....	160
4.8.3 医疗保险 .....	162
4.9 区块链+文化娱乐 .....	163
4.10 区块链+防伪溯源 .....	165

4.11	区块链+其他 .....	167
4.11.1	北京市空港国际物流区块链平台 .....	167
4.11.2	浙江省市场监管区块链电子取证平台 .....	168
4.11.3	上海市利用区块链建设可溯源的建筑诚信体系 .....	169
<b>第5章</b>	<b>中国区块链的发展态势 .....</b>	<b>170</b>
5.1	关于区块链的重要讲话精神 .....	170
5.2	如何正确理解讲话精神 .....	172
5.3	区块链思维的经典案例——中国央行数字货币 .....	177
5.3.1	央行数字货币的发展历程 .....	177
5.3.2	使用央行数字货币的好处 .....	179
5.3.3	央行数字货币的双层运营体系 .....	180
5.3.4	央行数字货币可以成为 M0 的替代 .....	181
5.3.5	UTXO 模型 .....	182
5.3.6	全球央行数字货币态势 .....	183
5.3.7	电子货币、虚拟货币、数字货币的区别 .....	184
5.4	阿里巴巴的区块链 .....	185
5.5	百度的区块链 .....	186
<b>第6章</b>	<b>国际区块链的发展态势 .....</b>	<b>190</b>
6.1	IBM 及微软的区块链技术表现 .....	190
6.2	以太坊——可编程数字货币的巨无霸 .....	192
6.3	Facebook 参与主导的 Libra .....	194

6.4 德国的区块链战略 .....	195
<b>第7章 用区块链思维拥抱未来 .....</b>	<b>198</b>
7.1 区块链与可编程社会 .....	198
7.1.1 人类正在加速进入数字世界 .....	198
7.1.2 万物编码,开创新维度 .....	199
7.1.3 改变生产关系和权益分配机制 .....	199
7.1.4 带来社会经济的深度变革 .....	200
7.1.5 可编程社会 .....	201
7.1.6 区块链的未来 .....	202
7.2 区块链思维引领区块链产业高速发展 .....	204
<b>附录1 区块链大事件 .....</b>	<b>207</b>
<b>附录2 中华人民共和国密码法 .....</b>	<b>217</b>

# 第 1 章

## 区块链的入门知识及发展历程

### 1.1 数字货币简介

2019 年 8 月 2 日，我国央行在 2019 年下半年工作电视会议上表示将加快推进法定数字货币的研发步伐；同年 8 月 10 日，央行支付结算司副司长穆长春在“第三届中国金融四十人伊春论坛”上表示：“央行数字货币可以说是呼之欲出了。”央行要发行的数字货币 DCEP (Digital Currency Electronic Payment) 在法律上和人民币具有相同地位，并已经进入闭环测试阶段。这意味着全世界第一个由主权国家发行的真正数字货币即将诞生。

传统意义上的数字货币是一种不受管制、数字化的虚拟货币，通常由开发者发行和管理，被特定虚拟社区的成员所接受和使用。欧洲银行业管理局将数字货币定义为：价值的数字化表示，不由央行或当局发行，不与法币挂钩，但由于被公众所接受，所以可作为一种支付手段，也可作为电子形式的转移、存储或交易。

我们在书中会兼顾传统数字货币和我国央行数字货币进行讲解，如果没有专门标注说明，本书所述则默认为传统意义上的数字货币。传统数字货币由于不受法律的认可和保护，存在很大的投资风险。因此，本书仅从学术研究的层面进行介绍和探讨。传统数字货币和我国央行数字货币在某些方面，尤其是在思想、原理和技术方面有类似之处，了解传统数字货币有助于了解央行主权数字货币，更有助于了解区块链。

### 1.1.1 数字货币的起源

说到区块链，必须要从比特币说起。了解比特币的相关知识，将有助于我们更深刻地掌握区块链的精髓。

2008年11月1日，一个自称中本聪的人在一个隐秘的密码学评论组上贴出了一篇研究论文《比特币：一种点对点的电子现金系统》，陈述了他对电子货币的新设想。2009年1月3日，比特币的首笔交易完成，比特币就此面世。比特币用分布式账单摆脱了第三方机构的制约，中本聪将此称之为“区块链”。有意思的是用户乐于奉献出自家CPU的运算能力，通过运转一个特别的软件来做一名“挖矿工”，共同构成一个网络来保持“区块链”的运转。在这个过程中，他们会生成新的货币，买卖也在这个网络上延伸，运转这个软件的计算机可以破解不可逆的暗码难题，第一个成功处理难题的“矿工”会得到相应的比特币奖赏，相关买卖区域加入链条。随着“矿工”数量的增加，每个难题的艰难程度会随之加深，这使每个买卖区的比特币生产率大约保持在10分钟一枚。

比特币网络通过“挖矿”来生成新的比特币。所谓“挖矿”，实质上是用计算机解决一种基于加密哈希算法的数学难题，来保证比特币网络分布式记账系统的一致性。随后，比特币网络会新生成一定量的比特币作为赏金，奖励获得答案的人。比特币总量恒定，最多可以发行2100万枚。