

大数据的核心价值

# 块数据 3.0

秩序互联网与  
主权区块链

大数据战略重点实验室◎著

中信出版集团

# 块数据 3.0

秩序互联网与  
主权区块链

大数据战略重点实验室◎著



图书在版编目(CIP)数据

块数据 3.0: 秩序互联网与主权区块链 / 大数据战

略重点实验室著. -- 北京: 中信出版社, 2017.5

ISBN 978-7-5086-7524-4

I. ①块… II. ①大… III. ①信息产业—研究②数据处理—研究 IV. ①F49 ②TP274

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第074656号

块数据 3.0: 秩序互联网与主权区块链

著 者: 大数据战略重点实验室

出版发行: 中信出版集团股份有限公司

(北京市朝阳区惠新东街甲4号富盛大厦2座 邮编 100029)

承 印 者: 北京通州皇家印刷厂

开 本: 880mm×1230mm 1/32 印 张: 10.5 字 数: 220千字

版 次: 2017年5月第1版 印 次: 2017年5月第1次印刷

广告经营许可证: 京朝工商广字第8087号

书 号: ISBN 978-7-5086-7524-4

定 价: 59.00元

版权所有·侵权必究

如有印刷、装订问题, 本公司负责调换。

服务热线: 400-600-8099

投稿邮箱: author@citicpub.com

如果说，互联网是一条通往未来的高速公路，那么，大数据就是行驶在这条高速公路上的一辆辆汽车，区块链则是让这些汽车在高速公路上合法且有序行驶的制度和规则。

互联网为我们带来了一个不规则、不安全、不稳定的世界，区块链技术的应用则让这个世界变得更有秩序、更加安全和更趋稳定。

——大数据战略重点实验室

## 编委会

编委会主任 陈刚

编委会常务副主任 闫傲霜 刘文新

编委会副主任 李岳德 聂雪松 徐沁 徐昊 连玉明

主 编 连玉明

副 主 编 朱颖慧 武建忠 石龙学

执行副主编 宋青

主要撰稿人 连玉明 朱颖慧 武建忠 石龙学 宋青

张俊立 赵清松 宋希贤 贺羽 张清

梅杰 季雨涵 陶巍 张龙翔 杨婷

萧伟 王倩茹

学术秘书 李瑞香 江岸

块数据是贵阳大数据理论创新的重大成果。2015年，大数据战略重点实验室创造性地提出“块数据”的概念，研究出版《块数据——大数据时代真正到来的标志》（简称《块数据 1.0》），在业界引起了强烈反响。2016年，大数据战略重点实验室探索性地提出“块数据理论”，研究出版《块数据 2.0——大数据时代的范式革命》（简称《块数据 2.0》），指出块数据是大数据发展的高级形态。2017年，大数据战略重点实验室进一步深化块数据的核心价值，研究出版《块数据 3.0——秩序互联网与主权区块链》（简称《块数据 3.0》），这本书将使人们对块数据的研究形成一个更加全面和深入的认识。

我们的研究认为，块数据是把各种分散的点数据和分割的条数据汇聚在一个特定的平台上，并使之发生持续的聚合效应。这种聚合效应是通过数据的多维融合和关联分析对事物做出更加快速、更

加全面、更加精准和更加有效的研判与预测，从而揭示事物的本质规律。

需要说明的是，块数据强调融合性，而大数据强调关联性；块数据强调平台支撑，而大数据强调技术支撑；块数据强调自流程化，而大数据强调信息化；块数据强调以人为中心，而大数据强调以数为中心。这就是块数据与大数据的区别。我们认为，块数据是大数据发展的高级形态，是大数据的核心价值，是大数据时代的解决方案。

在《块数据 3.0》的研究中，我们进一步深化了对大数据核心价值的认识，指出了区块链特别是主权区块链在秩序互联网中的地位和作用。互联网是大数据在虚拟空间的复杂互动和开放联系。这种复杂互动和开放联系是无界、无价和无序的。从人人传递信息，到人人交换价值，再到人人共享秩序，互联网也经历着从信息互联网到价值互联网再到秩序互联网的演进过程。这种从低级到高级、从简单到复杂的演进，正是把不可拷贝变成可拷贝的一种数据形态，本质上是以人为中心的数据流在虚拟空间中的表现状态。这种表现状态的无边界和可扩展，让我们对数据流不可确权、不可定价、不可交易、不可追溯，也不可监管。从某种意义上讲，互联网让我们处于无序和混沌之中。

区块链的诞生为互联网带来了新的曙光。区块链技术的应用打破了互联网无序、混沌、不安全的状态，并试图构建一个更加有序、安全、稳定的新世界。从块数据理论上讲，区块链就是一个块数据组织，或者说是一个在公正算法控制下的数据化组织，我们称之为

分权共治组织。它通过超级账本技术、智能合约技术和跨链技术建立起一套共识和共治机制。这套机制通过编程和代码把时间、空间、瞬间多维叠加所形成的数据流加以固化，形成可记录、可追溯、可确权、可定价、可交易的技术约束力。特别是主权区块链的发明，又为区块链技术的应用插上法律翅膀，使区块链从技术之治走向制度之治，把互联网状态下不可拷贝的数据流建立在可监管和可共享的框架内，从而加速区块链的制度安排和治理体系的构建。

区块链推动了互联网从低级向高级形态的演进，改变了互联网的游戏规则，为互联网治理提出解决方案。如果说，互联网是一条通往未来的高速公路，那么，大数据就是行驶在这条高速公路上的—辆辆汽车，区块链则是让这些汽车在高速公路上合法且有序行驶的制度和规则。互联网为我们带来了一个不规则、不安全、不稳定的世界，区块链技术的应用则让这个世界变得更有秩序、更加安全和更趋稳定。

必须指出的是，《块数据 3.0》对数权法的研究是一个重大理论创新。从数据到数权，这是人类社会迈向数字文明的必然产物。像人权、物权一样，我们还拥有数权。数权是人人共享数据以实现价值最大化的权利。从法律特征上讲，数权的主体是特定权利人，数据的客体是特定数据集。数权既具有人格权，又具有财产权。数权也包括公权和私权。数权的本质是共享权，它与物权的“一物一权”不同，往往表现为“一数多权”，不具有排他性。对数据制度的研究更是一个崭新的领域，我们试图构建一个数权制度体系，主要包括数权法定制度、所有权制度、公益数权制度、用益数权制度和共享

制度，这只是一个学理探索。数权法是调整数据权属、利用和保护的法律制度。当互联网、大数据、区块链与法律联姻，这个世界就真的不同了。当然，与物权法支撑工业文明一样，数权法必将孕育并催生新的数字文明。

连玉明

大数据战略重点实验室主任

2017年4月3日于北京

## 目 录

主编序 I

绪 论 当互联网遇到区块链 001

## 第一章 数字经济与数字货币

第一节 数字经济：正在崛起的未来经济 008

（一）数字经济是一种新的经济形态 008

（二）大数据是数字经济的新能源 011

（三）数字经济成为全球经济新引擎 013

第二节 数据资源化、资产化和资本化 016

（一）数据资源化 016

（二）数据资产化 020

（三）数据资本化 024

### 第三节 数字货币：区块链的前世今生 027

- (一) “无现金社会”正在到来 027
- (二) 数字货币取代纸币是大势所趋 030
- (三) 区块链为数字时代提供无限可能 039

## 第二章 块数据与区块链

### 第一节 块数据的新内涵 050

- (一) 点数据、条数据和块数据 050
- (二) 块数据是大数据时代的解决方案 054
- (三) 块数据的理论创新 057

### 第二节 重新认识区块链 059

- (一) 区块链：从可编程到可计算 059
- (二) 从网络结构到块链结构 062
- (三) 公有链、私有链和联盟链 064
- (四) 算法、共识和智能合约 066
- (五) “信任机器”的机制 070

### 第三节 块数据与区块链融合创新 071

- (一) 区块链与新一代信息技术 071
- (二) “结绳成网”实现数据关联聚合 074
- (三) 块数据城市：融合创新的价值体现 077

## 第三章 秩序互联网与互联网治理

### 第一节 信息互联网 082

- (一) 海量：“4V”特征与多维变量 083
- (二) 跨界：虚拟、多元与离散 085
- (三) 免费：混沌与无序的互联网风险 087

## 第二节 价值互联网 089

- (一) 创新：开启价值互联与价值供给新时代 090
- (二) 融合：以数字为基础的增长新引擎 093
- (三) 共享：网络价值的放大器 097

## 第三节 秩序互联网 101

- (一) 信任：从制度到技术的秩序重构 102
- (二) 规制：边界规制、安全规制和保护规制 104
- (三) 主权：应对安全挑战与保护公民权益 108

# 第四章 主权区块链

## 第一节 区块链与主权区块链 114

- (一) 网络空间的国家主权 114
- (二) 区块链的解决方案 118
- (三) 主权区块链：法律规制下的技术之治 121

## 第二节 主权区块链与主权数字货币 125

- (一) 数字货币“黑市” 125
- (二) 建立主权数字货币的迫切性 129
- (三) 主权区块链是主权数字货币的重要选项 134

## 第三节 主权区块链的生态圈 137

- (一) 聚合平台 137
- (二) 数据共享 138
- (三) 创新驱动 140

# 第五章 基于主权区块链的治理模式创新

## 第一节 主权区块链与新经济模式 146

- (一) 从共享经济到信用经济 146

- (二) 信用经济的回归与新模式 149
- (三) 主权区块链对信用经济的影响 152

## 第二节 基于主权区块链的现代社会治理 154

- (一) 主权区块链与社会公共利益最大化 154
- (二) 主权区块链创新多元社会治理结构 156
- (三) 从工业文明到信息文明的社会制度变革 158

## 第三节 主权区块链框架下的数字政府 161

- (一) 大数据时代政府治理创新：从善政走向善治 161
- (二) 国内外以技术创新推动政府治理的实践 165
- (三) 加快推动我国在主权区块链领域的发展与应用 167

# 第六章 区块链的应用场景

## 第一节 区块链民生应用：精准扶贫 174

- (一) 区块链让精准扶贫更精准 174
- (二) 精准扶贫区块链应用场景 178
- (三) 区块链下的精准扶贫路径选择 182

## 第二节 区块链商业应用：大数据交易 184

- (一) 大数据交易与大数据交易所 184
- (二) 大数据交易的区块链化 187
- (三) 大数据交易的区块链解决方案 189

## 第三节 区块链政务应用：数据铁笼 191

- (一) 数据铁笼：技术反腐的先驱 191
- (二) 区块链真正实现权力数据化 193
- (三) 区块链在风险控制和权力制约中的应用 195

## 第七章 数据安全的区块链解决方案

### 第一节 区块链的安全机制 200

- (一) 共识机制 201
- (二) 去信任机制 204
- (三) 防篡改机制 205
- (四) 共监管机制 207
- (五) 可追溯机制 208

### 第二节 区块链安全的关键技术 210

- (一) 哈希函数 210
- (二) 非对称加密算法 212
- (三) 数字时间戳技术 214
- (四) 分布式账本技术 216

### 第三节 区块链安全的脆弱性和局限性 218

- (一) 匿名性局限 218
- (二) 节点钱包脆弱 220
- (三) 51%算力攻击 221
- (四) 抗压能力存疑 224
- (五) 升级修复困难 225

## 第八章 区块链与数权的法理基础

### 第一节 数字文明新秩序 228

- (一) 农耕文明与“人法” 229
- (二) 工业文明与“物法” 229
- (三) 数字文明与“数法” 230

### 第二节 从物权法到数权法 231

- (一) 数权的提出 231

(二) 几种数权观 235

(三) 数权的法律规制 237

### 第三节 数权立法的实践探索 245

(一) 欧盟模式 246

(二) 美国模式 246

(三) 我国数权立法的国家实践与地方实践 247

## 第九章 区块链定义的未来

### 第一节 区块链重塑未来治理 252

(一) 区块链背景下的数据治理革命 253

(二) 以区块链技术推进公共服务均等化 257

(三) 加快政府数据治理能力现代化 259

### 第二节 共享理念、共享经济和共享社会 262

(一) 共享发展理念与数据进化论 262

(二) 共享经济模式与数据资本论 266

(三) 共享社会形态与数据博弈论 271

### 第三节 数字文明：迈向人类命运共同体 277

(一) “数据人”假设与数字文明 278

(二) 数字文明的哲学意义与人文思考 285

(三) 迈向人类命运共同体 294

## 后 记 303

## 参考文献 307

## 当互联网遇到区块链

本书讨论的主题是互联网、大数据、区块链的关系。在这三者的关系中，规则是第一主线。本书的突破在于重构互联网、大数据、区块链的规则。在互联网的发展中，从信息互联网到价值互联网再到秩序互联网是互联网从低级到高级、从简单到复杂演进的基本规律，秩序互联网是互联网发展的高级形态；在大数据的发展中，数权和数权制度成为大数据的核心价值，数权法开启并催生了新的数字文明；在区块链的发展中，主权区块链创新现代治理模式，正在成为区块链技术应用的制高点。

连接是互联网的起点，是互联网发展的基本逻辑。在终端连接的基础上实现全网信息连接，如今的互联网得以形成。当互联网遇到区块链，信息互联网向价值互联网的演进成为可能。但互联网面临的发展失衡、规则缺失、秩序混乱等诸多问题依然难以彻底解决。互联网的发展必须在技术之治的基础上，进一步完善法律之治，规则重构将成为秩序互联网时代真正到来的重要标志。

对互联网的认识和把握，需要更加社会化的视角。互联网可以看作“互+联+网”：互是复杂的互动，主体是人的互动；联是开放的联系，核心是流量；网是系统的网络，目的是消除鸿沟。信息互联网阶段人人交换信息，形成信息流，消除信息鸿沟。价值互联网阶段人人交换价值，形成数据流，消除数据鸿沟。秩序互联网阶段人人共享秩序，形成价值流，消除信任鸿沟。

可以说，互联网是人在虚拟空间中的一种复杂互动和开放联系，它的本质特征是“三个无”。第一是无界，互联网没有边界，是无限的。第二是无价，互联网有价值，但没有价格——就像空气一样，有价值，但没有使用价值，所以不能体现为价格。互联网企业最核心的一个概念是“主需免费，附加增值”，这也是互联网无价的特点。第三是无序，互联网是没有秩序的，是混沌的。互联网的无序是与生俱来的，与无界、无价有直接关系，这是互联网带给我们的最大麻烦。互联网就像一匹野马一样快速地奔跑在没有疆界的原野，如果再没有缰绳，后果不堪设想。野马变良驹，要更加强调有