

CHEERS
湛庐

区块链的 真正商机

THE REAL BUSINESS OF BLOCKCHAIN

[加]大卫·弗隆

DAVID FURLONGER

[法]克里斯托夫·乌聚罗

CHRISTOPHE UZUREAU

著

李玮 译

区块链价值进阶的寻宝图

 浙江教育出版社
ZHEJIANG EDUCATION PUBLISHING HOUSE

CHEERS
湛庐

区块链的 真正商机

THE REAL BUSINESS OF BLOCKCHAIN

[加]大卫·弗隆

DAVID FURLONGER

[法]克里斯托夫·乌聚罗

CHRISTOPHE UZUREAU

著

李玮 译

区块链价值进阶的寻宝图

 浙江教育出版社
ZHEJIANG EDUCATION PUBLISHING HOUSE

版权信息

本书纸版由浙江教育出版社于2020年10月出版

作者授权湛庐文化（Cheers Publishing）作中国大陆（地区）电子版发行（限简体中文）

版权所有·侵权必究

书名：区块链的真正商机

著者：卫·弗隆，克里斯托夫·乌聚罗

电子书定价：80.99元

The Real Business of Blockchain: How Leaders Can Create Value in a New Digital Age by David Furlonger and Christophe Uzureau.

Original work copyright © 2019 Harvard Business School Publishing Corporation.

Published by arrangement with Harvard Business School Publishing.

All rights reserved.

区块链思维，赋能未来经济的关键思维

于佳宁

权威区块链专家，火币大学校长
原工业和信息化部信息中心工业经济研究所所长

新技术的商业落地不仅需要时间的沉淀和技术的打磨，更需要从业者拥有前瞻性的思维进行探索。区块链也不例外。

12年前，随着中本聪发表《比特币：一种点对点的电子现金支付系统》（Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System）这篇论文，区块链技术构建的奇妙世界正式被打开。在全世界“技术极客”的技术创新和“科技巨头”的应用探索的共同推动下，区块链技术应用范围持续扩展，从早期诞生以比特币为代表的“点对点的电子现金”，延展到在金融领域的“资产上链”“交易上链”重塑全球金融基础设施，再到从促进数据共享、优化业务流程、降低运营成本、提升协同效率、建设可信体系等多个维度全面推动实体经济的创新发展。根据工信部信息中心发布的《2018年中国区块链产业白皮书》，区块链在中国已经实现了11个金融场景和13个实体商业场景的广泛落地。2020年以来，全球数字经济发展显著提速，以5G和区块链为代表的“新型基础设施”建设全面铺开，区块链与物联网、大数据、云计算、人工智能等前沿科技深度融合，各国央行数字货币的发行更是指日可待，区块链应用场景日益丰富，其全方位赋能商业变革和经济发展的时代已经来临。

商业落地：技术创新为根基，商业创新为根本

区块链被认为是下一代互联网——“价值互联网”的基础，将引发互联网的全方位升级。互联网之所以伟大，不仅在于它是技术层面的创新，更在于“互联网+”是各行各业实现商业模式创新与组织变革的源泉和动力，将助力经济实现数字化转型，并打开新的增长空间。同样，区块链的价值也不仅存在于技术层面，我们之所以判断区块链应用即将

广泛落地，也正是由于区块链将引发新一轮商业革命，从根本上降低成本、提升效率、开拓全新的发展空间。借助“区块链+”的伟大力量，全球百行千业有望在“后疫情时代”找到全新的增长路径，让世界经济步入发展“第二曲线”。

因此，若想真正把握区块链的应用方向，最重要的是理解全新的商业模式和逻辑，找到真正有价值的“区块链+”创新，绝不能为了“用区块链”而强行上马区块链项目。

思维革新：区块链思维的四个方面

想从根本上理解区块链商业的变革逻辑并非易事，需要对区块链形成相当系统化的认知，只有这样才能全面准确把握区块链的真正价值。若想基于互联网进行有效创新，就必须具备“互联网思维”；相应的，若想探索真正有效的区块链应用，也需要以完备的“区块链思维”为基础。

那么，区块链思维到底是一种什么样的思维呢？在我看来，区块链思维主要包括四层思维：第一是技术思维，区块链是伟大的技术创新，而技术演进是一切区块链商业创新的基础；第二是金融思维，基于区块链已经演化出了一整套数字金融体系，这个体系是全球化的、去中心化的、高流动性的，基于这个体系，链上资产（通证）可以被高效定价和流转，进而为区块链应用的发展提供澎湃动力；第三是社群思维，区块链商业时代，经济社群开始成为主流的组织形态，共建、共治、共享的新组织思想成为主流，“生态价值最大化”替代“公司价值最大化”成为主流组织目标；第四是产业思维，任何技术只有与产业紧密结合，切实帮助产业转型升级、提质增效，它的价值才能得以显现，区块链也不例外。

而这些思维的关系是什么样的？可以用一个公式去理解，那就是：

区块链思维=技术思维×金融思维×社群思维×产业思维

这些思维之间是“相乘”，而非简单相加的关系，这表示思维之间是相互勾连、深度耦合的关系。我们甚至可以毫不夸张地说，区块链思维将成为未来世界的关键思维方式。

令人欣喜的是，由全球知名信息通信技术咨询企业高德纳的两位副

总裁大卫·弗隆和克里斯托夫·乌聚罗合著的《区块链的真正商机》中文版正式出版。这正是一本从商业思维层面深度解剖区块链内在价值的好书。这本书给所有的商业领袖指明了传统产业前往区块链价值互联世界的“寻宝图”，可以被认为是一本“链改”宝典。在这本书中，两位作者提出了一系列新颖而简洁的区块链模型，比如：“创新+完备+增强”三阶段区块链未来路线图，区块链启发解决方案五大原型，四大通证类型，去中心化的八个元素等。这些模型有效剖析了区块链商业和区块链思维的本质。同时，基于这些模型，两位作者对产业的通证化改造、去中心化生态以及新社会契约模式等多个方面进行了深入浅出的系统性分析。本书同时结合了当前世界顶级公司的区块链应用案例，展现了区块链与传统场景结合的现状与问题，为区块链技术应用和商业逻辑设计提供了宝贵的实践经验。因此，《区块链的真正商机》这本书值得企业战略负责人、技术负责人、高级管理者、投资人等所有关心区块链未来应用的朋友仔细阅读。我想，如果能把这样一本内容丰富、思想前卫的著作读完弄懂，你就有机会掌握区块链思维，并开启探索区块链应用的伟大征程。

让我们共同探索区块链这个激动人心的“新世界”！

是为序。

驾驭区块链时代，快速实现数字化转型

在区块链首笔交易发生了十多年之后，2019年，中国实现了区块链技术的两项重大进展：首先，基于“数字货币电子支付”（DCEP）项目，一种全新的数字资产正在崛起；其次，创新的区块链数字基础设施“区块链服务网络”（BSN）也被设计了出来。一直以来，我们都在与企业高管展开对话，共同探讨区块链在数字领域制造商机的潜力，而因为上述两项重大进展，这方面的对话需求正变得更为紧迫。与此同时，各国央行也正采取行动，试图抢先一步，针对数字资产对货币体系的影响展开指导甚至监管。作为中国数字赋能的基石，区块链服务网络支撑着区块链及相关技术，例如人工智能和物联网的发展，并尝试通过标准化的数字基础设施来连接并优化供应链、支付系统，从而促进商业交易。可见，区块链一方面已成为驱动数字世界的核心基础设施之一，另一方面也在助力全新资产形式的出现与发展，以支撑全球交易的货币结算，而数字货币电子支付项目的进展正在强化这两者之间的关系。所以说，将区块链作为宏观经济工具的大型试验才刚刚开始，而中国已然成为见证者。

无疑，央行数字货币项目和全新区块链基础设施的出现加速了新数字时代的演进，而企业的领导者则需要具备驾驭与掌控这个时代的能力。这些重大进展让我们清楚地意识到一个问题：企业的高级管理者正面临着越来越困难的抉择。全球疫情造成的破坏，暴露了许多企业数字化战略的缺陷，但同时也为企业的区块链解决方案打开了一扇机会之窗，进一步帮助企业吸引了客户、合作伙伴、竞争对手和公共机构的关注。在这个过程中，我们很可能需要重新调整面对竞争与合作的心态，设定相应的应对方法，重新研究如何高效地基于与客户的互动去实现商业化。其中的关键问题之一在于，区块链基础设施及其支撑的资产交换方式会对供应链造成何种影响。数字巨头在全球商业界的主导地位正进一步得到巩固，比如，谷歌和亚马逊在区块链服务网络中所扮演的角色正在产生深远影响，而你则需要评估它们是怎样影响到自己的企业的。

区块链的真正价值不在于创造新的货币

通用的身份信息和协调一致的商业标准正在给商业领袖们带来助益。“欧洲区块链服务基础设施”（European Blockchain Services Infrastructure）的发布，为跨境商业的发展可能性提供了另外一种差异化视角。与此同时，这个项目以及其他区块链服务网络的发展壮大将改变所有市场力量的现有平衡关系，你需要提前为此做好准备。关于应该加入哪些区块链服务网络，相关的风险和机会是什么，你需要做出战略决策。你也需要评估百度、阿里巴巴、腾讯、平安集团这些大企业区块链服务网络及众多其他各方之间力量平衡关系的变化。你需要将自己的区块链战略与智慧城市、供应链金融和环境政策等其他方面结合起来，并判断这些选择的全球性影响。

然而，刚刚开始探索区块链的人可能会觉得，这项技术非常专业、非常复杂，属于技术专家的研究领域。他们可能很难弄明白，区块链将如何与其业务职能关联在一起，区块链如何确保商业环境中的各参与方能够证明其经济来源，并基于机器学习的智能合约执行商业条款。因此，他们可能没有太大的动力从区块链的关注者变成实践者。另一些人可能已经是区块链行业的老手，早在几年前就开始利用这项技术，并宣称区块链可以解决业务低效、成本浪费和流程冗繁等一系列问题。作为一种符合法律规定的智能签约系统，平安集团的“金融壹帐通”正试图强化后一种理念，而蚂蚁金服集团开发的面向小微企业的区块链平台开放联盟链也是如此。

在区块链的发展旅程中，无论你身处什么阶段，都必须理解一个重要理念：区块链提供了一种与全球任何人、任何物，以任意规模，无需中间人就可以做生意的方式。区块链的软件开发进展正在加速。然而最重要的是，商业领袖、政策制定者、监管者，甚至消费者都开始逐步意识到，区块链的真正价值并不在于可以萌生像比特币这样的全新的货币形式，而在于可以提供一种颠覆性的解决方案，去应对全球性挑战，并催生出新的营收和经济增长方式。因此，问题并不在于区块链技术最终能否得到发展，而在于以什么样的方式发展，以及在实现区块链美好愿景的过程中你应该扮演什么样的角色。此外，商业领袖需要扪心自问：对于接受及引入区块链给组织带来的改变，你是否已经做好了准备？这些改变能否带来相匹配的回报？考虑到所面临的经济、政治和社会限制，你和你的组织在采用去中心化技术的旅程中能走多远？

数字化转型成功与否和区块链息息相关

对于区块链是什么以及区块链为何如此强大的问题，如果可以获得准确、切实、无偏见的商业信息，那么给出回答就会容易得多。所以你需要了解的是：区块链可以在哪些领域加速数字化转型；区块链如何与企业中的其他技术平台，例如人工智能和物联网发生协同；区块链如何推进跨企业协作，同时制造更大的竞争压力；区块链会如何影响组织和社会结构。你不仅需要一条可靠的路线图来跟踪区块链的技术演进，针对如何利用区块链技术做好规划，还需要建立一个框架，从而更好地理解区块链的能力，例如自主主权身份管理、智能合约、数字资产和去中心化运营架构可以被如何应用并在何处应用。

我们写《区块链的真正商机》这本书，就是为了提供以上信息，分享最大限度利用区块链所需的洞见。我们尝试尽可能用最清晰的商业术语去定义区块链，并介绍区块链可以完成哪些在今天还无法实现的任务。在此基础上，我们还提供了你所需要的战略工具、愿景和信心，帮助你和你的组织做出正确与及时的决策。我们的方法将帮助你制定区块链战略路线图，跨越国内和国际的障碍。随着区块链平台和联盟的发展形势变得日趋复杂，框架和案例研究将成为重要工具，让你可以最大限度地投身于这个新的数字时代。在这本书中，我们将指导你制定区块链战略，并迅速把握区块链技术带来的新价值。

这些决策的影响也将触达企业外部，因为区块链本就不会囿于单一企业或有限的生态。如何应用区块链技术将影响你在商业上的成败和未来发展，也将影响技术在当下与未来所扮演的社会角色，比如人类体验，金融特权发展，以及信任、身份、隐私、价值和公平等问题。所以说，在你助力发展区块链的同时，你也在为区块链社会的兴起做贡献。

简而言之，《区块链的真正商机》这本书将帮助企业高管和政策制定者看穿炒作，认清目标，专注于区块链可能释放的核心价值主张，以及区块链业务成功所必需的条件。

区块链的核心价值，如何从不可能变为可能

2019年1月3日是首笔区块链交易完成的10周年纪念日。在首笔交易发生的几天后，我们就开始与一些企业高管讨论区块链在创造数字机遇方面的潜力。到目前为止，这样的交流已经有过数千次。我们还听取了数百家技术供应商对区块链的看法。这些交流让我们清楚地认识到，高级管理者正面临着艰难的抉择。

刚开始接触区块链的人可能会觉得这项技术太过专业和复杂，只有技术专家才能弄明白其中的原理，事实并非如此。你或许无法弄清楚区块链与你及你的工作之间的关系，因此没有动机从旁观者变成行动者。有些人可能已经很熟悉区块链，几年前就知道区块链会给世界和平以及消除饥饿问题带来美好前景。然而，10年后，这些承诺并未兑现，所以他们可能会感到失望。

对于区块链这项颠覆性技术，无论你有什么样的体验，都应该注意到，区块链提供了一种全新的方式，即在不需要中介机构的前提下，理论上可以与世界上任何人或任何事物以任何规模进行交易。目前来看，这样的前景依然光明。事实上，问题不在于这项技术能否实现承诺，而在于何时能实现，以及在其实现过程中你应该扮演什么样的角色。此外，商业领袖必须问问自己，是否已经准备好接受区块链给组织带来的改变，以及这些改变能否带来相应的回报。

关于区块链是什么以及区块链为何如此强大，我们已经掌握了许多信息。这些信息是准确、基础、无偏见的，并且以业务为导向，因此回答这些问题很简单。现在你需要了解的是，区块链可以在哪些领域加速数字化转型，它如何与企业中的其他技术平台实现交互，以及它如何作用于组织和社会的结构。若想追踪区块链的发展，你需要一幅可靠的路线图，并制定出利用它的规划。

我们撰写《区块链的真正商机》这本书就是为了提供这些信息，以及关于如何利用这项变革性技术的深刻洞见。我们将以精确的行业术语来定义区块链，并介绍区块链让今天的哪些不可能变成可能。在此基础

上，我们将为你提供必需的战略工具、愿景和信心，帮助你和你的组织做出正确、及时的决策。

这些决策也会在你的业务范围之外产生影响，因为从定义来看，区块链不会被局限在某家企业或某个生态中。你运用区块链技术的方式将对许多领域产生影响，例如，未来技术在社会和人类经验中扮演的角色，金融机构经营范围的扩展，以及信任、身份、隐私、价值等问题。

简而言之，本书的目标读者包括企业业务高管和策略制定者。本书可以帮助他们远离市场炒作，专注于区块链可能创造的核心价值，以及取得成功所需的条件。



扫码下载“湛庐阅读”App，
搜索“区块链的真正商机”，
看区块链如何真正落地。

目录

1 制造更多商业想象力：区块链的真正价值

区块链的五大核心要素

重新打开现有市场，释放生意中的指数型商机

寒冬之后，就是百花齐放的春天

创新+完备+增强：三阶段绘制区块链未来路线图

可编程的智能社会：区块链赋能的3种社会模式

放眼未来，持续推进去中心化

第一阶段 区块链创新解决方案（2012—2023年） 若不能发挥区块链的全部潜力，我们该如何通过现有愿景寻求价值

2 五大原型：挖掘当下组织中隐藏的商机

“封闭”的区块链网络

区块链创新解决方案的5种原型

拥抱进化型与原生型方案，向去中心化进化

3 与对手结盟，或者与未来作对

区块链联盟：自相矛盾的说法？

参与联盟，就是靠近你的对手

选择结盟的三大好处

先由内至外，再由外至内

威胁你的不是对手，而是未来本身

9个问题：让联盟为你所用的大前提

第二阶段 区块链完备解决方案（2023—2025年） “赢家通吃”模式作废，真正的价值创新来自通证化与去中心化的缺一不可

4 通证化：区块链商机最关键的引爆点

四大通证类型：价值创新的源头

正在发生的故事

当通证遇上区块链

加密货币与稳定币，并不是真正的数字货币

通证化：从区块链创新解决方案到区块链完备解决方案

去中心化，通证化才能从战术到战略

5 去中心化：驱动收益走向最大化的引擎

去中心化的8个元素

从“赢家通吃”模式到公平模式

6 从颠覆传统到共享经济腾飞，区块链组织的探索一直在持续

真相机器+平等参与+即时迁移：区块链最大的竞争优势

从众筹到ICO，金融行业的去中心化已经成熟

共享经济：社会对中心化解决方案的创新

第三阶段 区块链增强解决方案 (2025年之后) 从智慧社会到区块链组织再到区块链社会，构建无边界的信任智能体

7 智慧社会：增强型区块链的实验室

物联网+人工智能+区块链：全新的信任智能体

更加智能、更加全面的去中心化

太多数据，物联网让区块链失去竞争力

智慧城市，释放万物智能的力量

8 区块链组织：共识驱动而非中心实体驱动

领导角色和利益如何流动

记住，一开始就要明确目标并清楚传达

今日“创新者的窘境”

9 区块链社会：更公平的新社会契约模式

选择区块链社会，选择人人受保障的未来

区块链社会中的身份：不用再自证你是谁

消除投票权歧视，实现投票制度公平化

社区自行决定如何使用社会资源

微型市场+微型社会=无边界社会

“我的互联网”：所有经济体都在同一个系统中

希望与风险并存

结语 把握稍纵即逝的机会窗口，寻找属于你的区块链商机

致谢

1

制造更多商业想象力： 区块链的真正价值

澳大利亚证券交易所（Australian Stock Exchange, ASX）及存托和清算公司（Depository Trust and Clearing Corporation, DTCC）正在开发区块链平台，以推动资产清算和结算的机制现代化。

中国台北医学大学附设医院正在开发区块链解决方案，以便在获得患者同意的情况下实现患者病历的跨组织分享。

作为欧洲冠军联赛和欧洲足球锦标赛的组织者，欧洲足球协会联盟正在与IT解决方案提供商ELCA合作，开发区块链解决方案，以预防二级市场门票销售过程中出现诈骗和乱涨价等问题，并助力比赛场馆的安全监督。

最近，在飞往迪拜的航班上，大卫·弗隆（本书作者之一）的身旁坐着欧洲一家公司的首席执行官兼董事长，该公司正在投资区块链。在8个小时的航程里，这位首席执行官谈到，他的家族生意已经从20世纪的工业采掘转型至房地产开发，同时还在推动业务多元化。一开始，该公司涉足了云计算领域，现在又在探索区块链。这是一个颠覆式创新的经典案例。考虑到传统盈利模式和发展历史，从表面上看，此类公司几乎不可能从组织内部发起这样的颠覆。然而，借助区块链的力量，这样的现象确实正在发生。区块链创造了商业想象力。许多人将其视为给数字环境带来信任和透明度的解决方案。在这个过程中，区块链可以扩大贸易规模，培育新的市场，并提供更高效的工具来管理高成本、不透明的流程——以往，企业需要为这些流程支付数百万美元。在我们供职的全球研究和咨询公司高德纳的客户中，这样的前景使区块链成为最热门的话题之一。

金融、体育、医疗、零售、石油、天然气和制药等行业的公司正在进行一系列区块链实践。这些公司希望通过区块链解决棘手的问题，例如假货和欺诈、因不透明和人工处理而导致的效率低下，以及数据质量和数据治理方面长期存在的问题。创业公司也在寻找解决方案，在电影融资、社交媒体互动、酒店业和游戏行业等领域积极创新。

以下是我们在撰写本书的过程中有过交流的几家组织：

- 澳大利亚证券交易所及存托和清算公司正在开发区块链平台，以推动资产清算和结算的机制现代化。
- 中国台北医学大学附设医院正在开发区块链解决方案，以便在获得患者同意的情况下实现患者病历的跨组织分享。
- 作为欧洲冠军联赛和欧洲足球锦标赛的组织者，欧洲足球协会联盟（Union of European Football Associations, UEFA）正在与IT解决方案提供商ELCA合作，开发区块链解决方案，以预防二级市场门票销售过程中出现诈骗和乱涨价等问题，并助力比赛场馆的安全监督。
- 大众和雷诺公司正分别利用区块链开发不可篡改的“通行证”，采集车辆历史和维护记录，防止有人私自篡改里程表和

其他可能造成高昂代价的诈骗行为。

- 得克萨斯州奥斯汀市正在开发一种身份识别系统，帮助无家可归者获得医疗救治和其他服务。

数说区块链

行业和社会对区块链的期望有着充分的依据。据我们与高德纳的同事估计，到2030年，区块链可以创造的新业务规模高达3.1万亿美元，其中一半将会在2025年之前通过专为运营优化设计的应用来实现。

然而，要想获得这些回报，我们还需要付出努力。本书的目标之一就是展现区块链的美好前景，厘清哪些属实、哪些不属实，并帮助业务领导者了解应该怎么做才能确保获得一定的价值份额。因此，我们想要强调的是，现今企业对区块链的讨论和运用只是第一步。除优化运营和提高效率之外，完全成熟的区块链解决方案将有能力重新设计业务关系，推动流动性差的资产变现，重新分配当前的数据和价值流动，彻底改变企业参与数字世界的方式。这才是真正的区块链商机。

要想知道如何释放区块链的价值，我们首先需要明确什么是区块链，以及区块链如何协助完成其他技术无法完成的任务。

区块链的五大核心要素

根据正式定义，区块链是一种用于创建分布式数字账簿的数字机制。借助这种账簿，点对点网络中的两个以上参与者可以直接交换信息或资产，而不需要可靠的中介机构。区块链会验证参与者的身份、参与者是否持有要交换的资产，以及交易是否被允许。区块链会把交易信息记入数字账簿，网络中的每个参与者都会独立地保存和更新账簿的副本。账簿上的记录不可更改，带有时间戳，经过加密，并以区块的形式连接在一起。每个区块都是包含大约2000条交易记录的集群。随着参与者之间的持续交易，账簿也会不断扩大。

如果用通俗的说法解释，区块链的定义是什么呢？从理论上说，区块链可以帮助你与全球任何地方的未知合作伙伴做生意，并以任意规模来交易各类资产，同时不需要律师、银行、保险公司或其他中介机构的帮助，就可以确保双方均履行承诺。这样的解决方案使得从交易活动中分成的第三方不复存在，对企业来说则极大地扩展了可交易资产、交易对象和交易内容的范畴。

区块链整合了现有的技术，形成了包含五大要素的创新体系结构（如图1-1）：



图1-1 区块链的五大要素

1. 分布式。区块链的参与者在现实世界中是相互独立的个体，但在区块链中则通过网络联系在一起。每个管理完整节点的参与者都需要维护账簿的完整副本，该副本会在有新交易发生时进行更新。更具体地说，节点是参与者拥有或使用的计算机，可以运行共识算法。所有参与者都可以查看账簿的全部内容，但无权更改，除非遵循预先制定的规则。
2. 加密。区块链采用公钥或私钥等技术，以安全、半匿名（参与者使用假名）的方式记录区块中的数据。参与者掌控着自己的个人身份和其他信息，在交易中只共享必要的信息。
3. 不可篡改。交易完成后的记录会经过加密签名，加盖时间戳，并按时间顺序添加至账簿。只有在参与者达成协议的情况下，交易记录才能被破坏或以其他方式更改，这样的协议被称

作“分叉”（fork）。

4. 通证化。区块链上的交易和其他交互均涉及价值的安全交换，这些价值以“通证”（token）⁽¹⁾的形式来呈现。通证让数字市场更高效，而创建通证（通证化）的目的有多个方面。通证可以用数字形式来表示实体资产，可以作为回报机制来激励网络参与者，也可以用于创造和交换新的价值形式。此外，通证还支持区块链上的个人和企业参与者掌控自己的数据。
5. 去中心化。维护网络信息和网络运行规则的是分布式网络中的多台计算机，或者称为多个节点。在具体的实践中，去中心化意味着不存在单个实体控制所有计算机和信息，或单个实体制定规则。每个节点维护相同的加密副本，并保存网络中的记录。由所有完整节点运行的共识机制⁽²⁾负责交易的验证和审批。这种去中心化的、共识驱动的系统架构意味着，由中央权威机构进行组织治理已不再是必需的，同时还可以防止欺诈和恶意交易。

区块链的五大要素结合在一起，就可以支持两个以上互不相识的参与者在数字环境中安全地交互。这五大要素缺一不可，如果缺少其中一个或几个要素，区块链的价值就会受限，甚至被破坏。

对于这个问题，行业内存在截然不同的观点。在新技术发展的某个时期往往会出现机会主义的参与者，他们试图以模糊不清或有利于自身的方式来定义市场，用“数据库”一词来描述区块链就是这样一个例子。区块链不是数据库。尽管技术供应商有时会介绍说区块链就是一种数据库，但两者有几大关键区别。例如，与数据库不同，区块链不是通用的信息存储方式。此外，区块链是不可篡改的，数据库则支持信息的读取、写入、删除或更改。最重要的是，数据库虽然可以分发给多个参与方，但存在单一的中央管理员，而在区块链中，管理通过共识来实现。中心化的管理与区块链的理念是背道而驰的。

在其他场合中，我们也看到过误导性宣传。例如，技术供应商会偷换区块链的概念，推销使用了区块链的某些技术或少数设计要素的成套产品或服务。某些科技公司正在开发所谓的“区块链”解决方案，并要求供应链合作伙伴使用，从而让合作伙伴更依赖它们的生态。

事实上，区块链还不成熟，组织还不知道如何利用区块链，如何发

挥其价值。许多人只会利用他们能理解并知道如何管理的要素来开展实践。因此，就目前正在开发的大部分所谓的区块链解决方案（我们在本章开头已经列出了一些）来说，它们仅仅使用了区块链五大要素中的一部分。开发者甚至可能不需要区块链就可以实现同样的目的。根据我们的研究，在85%的此类项目中，传统的数据架构可以做得与区块链一样好，甚至更好。

重新打开现有市场，释放生意中的指数型商机

区块链可以创造出许许多多新的商业机遇。

关于区块链带来的机遇，可以想想现实环境中的移动通信设备、全球定位系统（GPS）、物联网传感器，以及让数字资产和实体资产在联网环境中更清晰的数十种其他设备。这些设备产生了海量数据，网络每天生成的数据量超过2.5 EB⁽³⁾。企业领导者普遍希望能将这些新的数据资产变现，并与愿意购买数据的买家进行交易。

然而，目前用于执行商业交易和风险管理的中心化基础设施，比如支付系统、保险、物流服务和法律合同，在设计时并没有考虑到机器之间可能会交易数字资产或数字化资产。与现实世界不同，数字世界中的交易没有最低限额。随着数字化的不断深入，数据单位、加密货币、奖励积分和资产的一部分（而不是全部）都变成了单独可交易的新价值形式。单独来看，这些交易单位的价值可能不到1美分，但全部交易的总规模可能会达到数百万美元，甚至数万亿美元。这些数字资产的活跃交易将带来巨大的商机。

在撰写本书时，此类活动已开始呈爆炸式发展。例如，亚马逊申请了一项与流媒体数据市场相关的专利。游戏等数字产业正针对游戏内购推动小额交易的发展。每天都有新的数据交易市场出现，交易的对象包括1瓦的电力、碳排放额度，以及其他可以数字化的资产。2017年，加密货币和首次币发行（Initial Coin Offering, ICO）热潮席卷全球，但随后市场走向崩盘，并遭到了强力监管。然而，这样的状况并未影响资本开展实践的热情，这种热情反过来也体现了利用区块链来掌握和投资数字领域的机会。这种由通证驱动的商业模式正日渐成为主流。

传统的中心化机制主要用于构建信任、身份和支付系统，在分布式、以机器为中心的环境中，这种机制无法自主处理数万亿笔小额交