

1

第1章 |

了解通证



伴随着区块链技术的流行，通证（Token）成为互联网上日趋流行的关键词，那么通证到底是什么？与区块链、虚拟货币、ICO 等名词有着怎样的关系？通证是被如何发行、流通和使用的？通证和区块链将会改变哪些行业的商业形态？本章将会针对这些问题进行详细讲解。

1.1 什么是通证？

为了更好地了解通证，本章将从通证的基本概念及其行业的相关背景开始介绍，然后对通证与区块链的关系、通证与虚拟货币的关系以及通证的分类等进行讨论。

区块链与通证：重新定义未来商业生态

1.1.1 通证的概念

通证，是英文单词 Token 的翻译，Token 一词在韦氏词典中有多种含义：

- (1) 特定团体按照特定条款发放的代币（比如游乐厅发的游戏币）；
- (2) 类似于法定政府以外的某个人或机构以钱币形式发行的硬币；
- (3) 加密虚拟货币的单位；
- (4) 一种向外的信号或表达；
- (5) 符号、标志、象征、令牌；
- (6) 纪念品；
- (7) 一种与众不同的特点、个性等。⊕

在本书中，讨论的是与区块链相关的范畴，并将“通证”的定义明确为：基于区块链技术，可流通的加密虚拟权益证明。即拥有通证，就相当于拥有了区块链上的某种权益，这种权益，可以代表某种物品或服务的使用权，或是某项虚拟或现实资产的所有权等。权益的具体类型与通证生态的类型密切相关。

在很多文章中，包括有些官方文件中，把 Token 译作代币，但是这种翻译将 Token、Coin 和 cryptocurrency 的意义混淆了，不能明确表达 Token 的含义。根据目前的公开资料，孟岩最早提出把 Token 译作通证，而非代币。⊕我们认为，“Token”翻译为“通证”更为贴切，因为“通证”一词蕴含“通行证”之意，中文语境中的“通证”可以理解为进入或使用某一区块链的“通

⊕ merriam-webster, Token, [https://www.merriam-webster.com/dictionary TokenName](https://www.merriam-webster.com/dictionary	TokenName) (访问于 2018 年 5 月 5 日)。

⊕ 参见孟岩所著的《对话：通证（Token）是下一代互联网数字经济的关键》，<https://blog.csdn.net/dj0379/article/details/78711586> (访问于 2018 年 5 月)。

行证”，其可以涵盖的范围要更广泛一些，能更好地表达“Token”在区块链中的作用及意义。

1.1.2 通证与区块链的关系

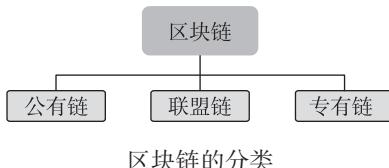
区块链是一种按照时间顺序将数据区块以顺序相连的方式组合成的一种链式数据结构，是以密码学方式来保证不可篡改和不可伪造的分布式账本。

区块链系统根据应用场景和设计体系的不同，一般分为公有链、联盟链和专有链，其中：

(1) 公有链的各个节点可以自由加入和退出网络，并参加链上数据的读写，运行时以扁平的拓扑结构互联互通，网络中不存在任何中心化的服务端节点。

(2) 联盟链的各个节点通常有与之对应的实体机构组织，通过授权后才能加入与退出网络。各机构组织组成利益相关的联盟，共同维护区块链的健康运转。

(3) 专有链的各个节点的写入权限收归内部控制，而读取权限可视需求有选择性地对外开放。专有链仍然具备区块链多节点运行的通用结构，适用于特定机构的内部数据管理与审计。^Θ



区块链的分类

实践中，区块链往往和“通证”或“虚拟货币”紧密联系在一起。通证

^Θ 参见中国区块链技术和产业发展论坛发布的《中国区块链技术和应用发展白皮书（2016）》（第11页）。

区块链与通证：重新定义未来商业生态

与区块链相结合之后，能够通过加密算法和分布式账本来确定交易的真实性以及资产的唯一性，并可以通过共识算法来实现价值的流通。但是，从技术角度来看，通证不是区块链技术的必要组成部分，使用通证只是区块链分布式账本记账的方式之一，即使没有通证，区块链技术也可以正常记录账本中的所有信息。事实上，某些联盟链或专有链，并不采用通证进行记账。

从商业角度来看，通证为区块链添加了激励机制，使得互相陌生不能产生信任关系的参与者由于经济利益产生关联与协作，从而建立起不同的商业生态。“通证之于区块链不是技术必须，而是人性必须，是一种吸引更多人参与到生态中来的激励手段。”^①没有通证的区块链，很难调动起没有利益关系及之间缺乏信任的大众参与到生态中来。通证大多运行于原本就存在互信和利益关系的各个参与方，比如公司联盟之间，或者公司内部的不同部门之间。只有使用了通证，才能基于区块链技术搭建起庞大的经济和商业生态。

1.1.3 通证与虚拟货币

虚拟货币不是一个全新的概念，在区块链出现之前，互联网上已存在大量的虚拟货币。早期的网络虚拟货币可以分为三类，一是网站代币，属于由网络服务商发行的，是以购买网络服务为主要用途的虚拟货币；二是网络游戏中的游戏币；三是由网上论坛社区或商家发行的积分类虚拟货币。

近年来，随着区块链技术的兴起，以比特币为代表的加密虚拟货币出现了快速增长。截至 2018 年 4 月，全球加密虚拟货币种类已经超过 1600 种，总市值超过 4000 亿美元。^②加密虚拟货币（Cryptocurrency）通常简称为加密货币或虚拟货币，其特点在于利用密码学原理来构造货币及控制交易安全。^③

^① 参见发表于搜狐科技的《郭宇航论区块链：理想与现实间的尴尬》，http://www.sohu.com/a/231942151_115035（访问于 2018 年 5 月）。

^② <https://Coinmarketcap.com/>（访问于 2018 年 5 月）。

^③ 如无特别说明，本文中的“虚拟货币”指基于区块链技术的加密虚拟货币。

Coinmarketcap.com 网站将加密虚拟货币分为两大类：第一类是 Coin，第二类是 Token。在传统的英文中，Coin 一般是指国家发行的硬币，而 Token 一般指代币或者代金券，必须基于特定的应用场景才能使用。在虚拟货币中，Coin 一般是公有基础区块链上的虚拟货币，主要作为支付工具使用，作为报酬分发给为系统工作的人，是一种记账符号，一般无应用场景。Token 一般具有特定的应用场景，在区块链里，Token 可用于用户导流、推广市场、奖励激励、生态建设等。

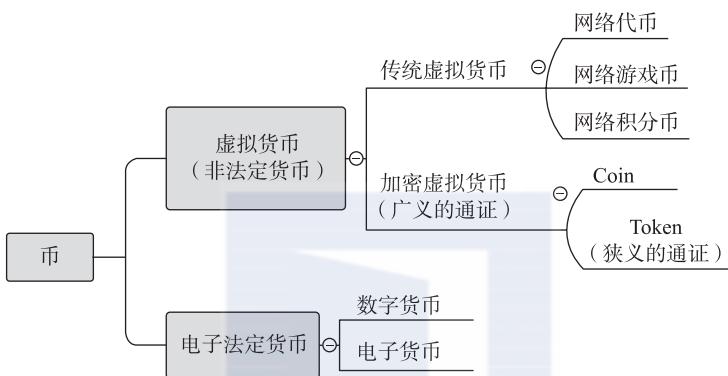
我们认为，Coinmarketcap.com 的分类具有一定的局限性。首先，Coin 和 Token 在发展中可能相互转化。有一些计划做独立公链的项目，如 EOS、ICON，在早期由于种种原因只是基于以太坊的 Token，在公网上线后也会独立，按照上述标准，它们的 Token 将会转换为 Coin。而类似 Bitshares、Steem 等项目，目前被归类为 Coin，但如果未来基础公有链扩展性增强，可以切换到公有链之上，以降低对网络提供者的激励成本和减少系统通胀增发，其也会变为 Token。其次，Coin 的功能往往不局限于支付。Coin 一词在传统英文中一般指国家发行的硬币，用在区块链的语境里，经常被普通民众误解，误认为其具有与法定货币相同或类似的属性与功能，并被认为其主要用途在于支付与清算。而事实上，如果按照上述分类，Coin 也涵盖了很多并不以支付为主要功能的智能合约系加密虚拟货币（如以太坊、EOS 等），以及在闭环系统内流通的加密虚拟货币（如 Steem）。Coin 一词并不能很准确地传递划分在其类别的加密虚拟货币的含义。

鉴于以上分类的局限性，我们认为，广义的“通证”应包括所有加密虚拟货币，而 Coinmarketcap.com 的分类中的 Token 则属于狭义的“通证”。如无特别说明，本书中的“通证”均指广义的“通证”。

在媒体报道中，虚拟货币的概念经常与电子货币、数字货币的概念相混淆。电子货币是指电子化的法定货币，而数字货币一般特指未来央行利用区

区块链与通证：重新定义未来商业生态

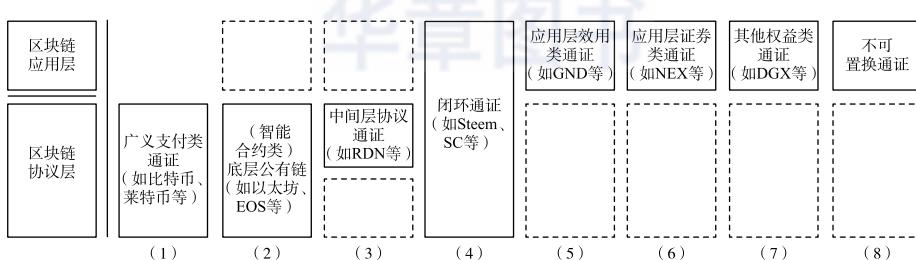
区块链加密技术发行的法定数字货币。而根据中国政府的官方文件，监管语境下的虚拟货币属于非法定货币，与电子货币、数字货币存在本质的区别（参见下图）。



通证、虚拟货币、数字货币及电子货币的概念

1.1.4 通证的分类

目前市场上的通证，按照其工作的层级和用途主要分为下图所示的几类。



通证的主要类别

1. 带有类货币属性的支付类广义通证

带有类货币属性的支付类广义通证以比特币为代表，或者称为区块链 1.0

版本的加密虚拟货币。这一类别位于区块链层级模型的底层，具备独立的区块链网络，同时能够自成一体，上层不需要单独的应用即可完成相应的功能，也可以有一些非必须的应用或上层协议来完善和优化其功能，如一些轻钱包应用（指不运行完全节点也可验证支付的应用）或二层协议（如闪电网络等）。在这一类别中，已经产生足够的共识，如 liteCoin、bitCoin cash 及匿名币分支，以及目前市值排名靠前的 Nem、Dash、Monero、Zcash、Xvg 等。这类通证主要用于价值储藏以及作为支付和流通的手段，并往往被使用者与传统货币进行比较。

2. 底层公有链广义通证

底层公有链广义通证以以太坊为代表，是非支付类（如智能合约）的广义通证。这类通证也位于区块链层级模型的底层，具备独立的区块链网络，但由于支付功能并非其主要作用，所以要结合上层的应用才能组成完整的功能。这类通证包含以太坊 ETH、EOS、卡尔达诺 Cardano (ADA)、NEO 等。这类通证的价值是权益证明，以及上层使用非同质通证的应用的价值流通。比如，ETH 既可以用作 ICO 的入场券，也可以作为类似“以太猫”这种链上应用的支付和流通价值单元。

3. 中间层协议通证

雷电网络 RDN、0x 协议 ZRX 等均属于中间层协议通证，工作在区块的底层协议之上，应用层之下，属于效用类通证。这类通证不具备独立的基础网络架构，只能工作在如以太坊之类的第二类通证之上，与底层协议进行交互，同时又不具备独立的终端应用，而是为上层应用提供高可用性和便利性。拥有这类通证是使用相关协议的前提，如雷电网络 RDN 为上层应用提供了高速、低成本的支付通道，而建立这种支付通道需要消耗一定量的 RDN 通证；而使用 0x 协议的上层分布式应用必须使用通证 ZRX 作为交易费用。从功能性上来讲，目前此类别通证绝大多数属于效用类的。

区块链与通证：重新定义未来商业生态

4. 以 Steem、SiaCoin (SC) 为代表的闭环通证

这类通证是相应生态中的必需品，撑起了整个平台的运行机制。它们也具备独立的区块链网络，但是此类通证的流通环境相对封闭，应用场景不像第一类、第二类通证那样广泛。由于有独立的应用场景和独立的区块链网络，该类通证生态涵盖了底层协议层和上层应用两个部分，其作为生态中的激励工具以及价值流通的手段存在。

例如，Steemit.com 是一个通过通证奖励来维持社区建设和社交活动的内容平台，该平台设计了三种通证，分别为 Steem、Steem Power 和 Steem Dollar，其主要的设计逻辑是通过增发通证来奖励所有提供有价值资源的参与者，其中包括优质内容的作者、点赞者和写评论者，以及基础网络的维护方（Steem 生态中称之为见证人）。参与者在这种生态中得到的所有奖励，可以通过二级市场中兑现为法币或者如比特币之类的其他加密虚拟货币，从而获取自己的收入。

再如，SiaCoin (SC) 是一种去中心化的数据中心网络，该网络是一个快速、便宜并且安全性高的云端存储平台。它利用了区块链技术让分布式网络安全达成共识，用密码学强化的智能合约保证了数据中心的加密和传送不可能被第三方来干扰。其通证 SC 可以用于支付存储费用，而通证 SC 可以通过二级市场购买或者挖矿（提供算力支持网络架构）得到。

Steem 与 SC 都具备独立的区块链底层架构，同时具备单独的上层应用，其工作层级贯穿了底层协议和上层应用，而通证的使用场景基本上局限于其生态的闭环当中，作用是闭环生态内的价值流通。在未来，当第二类通证中的公有链的处理能力足够强大时，这个可以选择将这类通证生态的基础网络切换到公有链的网络架构之上。

5. 应用层效用类通证 (Utility Token)

Cindicator (CND) 等均属于应用层效用类通证。应用层效用类通证是目

前市面上大多数通证的类型。这类通证的主要意义是刺激用户数增长和提高用户黏性，是一种低成本获取客户的增长黑客模式。CND 项目的主要目标是利用混合智能进行投资分析，以提高结果的准确性和投资回报率。其具体做法是，通过一款中心化应用软件，为软件使用者提供一些预测问题，并对高正确率者发放 CND 通证进行激励，从而获取有价值的人脑智能的预测数据，再通过一定的机器智能算法，将最终结果发放给部分持有 CND 通证的群体。

在 CND 建立的通证生态中，分析师可以免费参与并贡献自己的数据以获取一定通证收益，而数据的分析结果只开放给具有一定数量以上的通证持有群体（不同类型的分析结果，查看的门槛分别为持有 0.5 万、20 万、70 万、100 万个 CND 通证）。

CND 通证工作在应用层，而 Cindicator 项目目前只是将价值流通部分与区块链进行结合，其软件与区块链本身并无直接关系。目前这个类别的很多通证都是这种形式，而这种形式的通证本质上和传统的会员积分体系是一样的，比如航空公司的里程积分和兑换体系，或者网站购物的积分体系。

借助区块链信息公开可查及不可篡改的特性，这类通证和过去中心化的积分系统相比，也有两个明显好处：

(1) 发行机制透明。过去的中心化积分系统属于不透明发行机制，或者增发比较随意，价值不够稳定。目前这类通证的发行机制在白皮书和代码中进行了锁定，对于维持其价值的稳定性有一定帮助。

(2) 流动性好。由于现在通证上市相对比较容易，流动性比过去中心化的积分系统好很多，变现也更为方便。

基于以上原因，此类通证的意义和价值目前受到一些争议。不过，当未来用户观念逐渐发生转变后，这类通证的形式也会被更广泛接受。同时，这类通证未来也可以通过应用的去中心化，与区块链更加密切地进行结合。

区块链与通证：重新定义未来商业生态

6. 证券类通证（Security Token）

比如一些交易所通证（如 NEX）或者加密指数基金 Crypto20 的通证 C20，都属于证券类通证。NEX 是基于公有链 NEO 的分布式交易平台的通证，在该平台上人们可以进行不同通证之间的交易，交易产生的手续费可以用 NEX 通证进行支付。平台收取的手续费会分发给所有通证持有人作为分红。C20 通证的加密指数基金包括比特币及以太坊在一揽子通证，持有 C20 时就相当于持有了其他一揽子通证资产。C20 通证类似股市中的 ETF 基金，其价格也随着资产池中的通证价格波动而波动。

绝大多数证券类通证同样工作在区块链协议组的应用层。与传统股权有所区别的是，传统股权对应的是股东在其投资的股份公司中所享有的权益，而包括股权类通证在内的证券类通证的范畴将会更加广泛。比如，NEX 通证对应的既是 NEX 项目所建立的通证生态中的一种效用（支付交易费用），同时是这种生态中的一种所有者权益（享受分红）；而 C20 通证为持有者提供的权益是其资产池中的通证权益，类似区块链世界中的 ETF 基金。目前也有一些项目，如 5.5 节将要分析的 Polymath 项目，虽然项目本身的通证 POLY 属于效用类通证，但是项目的目标是将现有的公司股权进行区块链化，做区块链上的“新三板”，这样就可以借助区块链的公开账本系统提高股本发行、股东表决、股本流通的效率。

由于各国对于证券产品及证券市场普遍实施了严格监管，所以证券类通证在各国受到了不同程度的限制。例如，NEX 通证就在欧洲的证券机构注册为一种证券。[⊖]关于通证的法律和政策监管问题，我们会在第 6 章、第 7 章和第 8 章进行更加深入的讨论。

目前阶段，市场上证券类通证的数量还相对较少，未来其发展方向和增长情况，取决于各国证券法律和监管政策的导向。

[⊖] NEX:Legal notice, <http://www.nexexchange.com/legal-notice> (访问于 2018 年 5 月)。

7. 其他权益类通证

其他权益类通证还有很多种，其中最主要的是不同的价格稳定的通证（stable Coin），包括 Tether（USDT）、DAI 或者 卅定黄金价格的 DGX 通证等。

USDT 是 Tether 公司推出的基于稳定价值货币——美元的通证，目标是达到 $1\text{USDT}=1$ 美元，改善了早前所有通证以比特币为计价单位的状况。用户可以用 1 美元的单价向 Tether 公司购买 1USDT 或者持有每 1USDT，也可以通过 bitfinex 或 tether 赎回 1 美元。因为 USDT 最早使用的是 Omni 协议层，基于底层的比特币网络之上，所以其发送和确认时间也和比特币的发送和确认时间一致。在 2017 年 9 月 Tether 又发行了基于以太坊的 ERC-20 通证，依靠以太坊更快的转账速度，降低了确认交易所需的时间。

DAI 是 MarkerDAO 项目中价格稳定的通证，与 USDT 一样，其目的是 卅定美元的价值，做到 $1\text{DAI}=1$ 美元。但是与 USDT 不同的是，DAI 发行所需的抵押物并非美元，而是以太坊。同时，其通过智能合约来确保兑换的稳定性。

DGX 通证通过铸币智能合约生成。每个 DGX 通证代表 1 克黄金，可以细分至 0.001 克。当黄金储备的每张资产证明卡被发送到铸币智能合约时，相应的 DGX 通证就会发行出来。而资产证明卡中的内容，如金条序号、购买收据、审计文档、存储费用等，都会被保存在以太坊区块链当中。

此类通证同样工作在协议组的应用层（或者中间层协议），但是并没有运行实际的应用，而是对应着传统经济环境中的一项资产价值，比如美元、黄金等，有相应等值的资产进行背书，通证拥有者拥有等值可置换资产的追索权。

8. 不可置换通证

比如以加密猫为代表的基于以太坊的 ERC-721 通证，就属于不可置换通

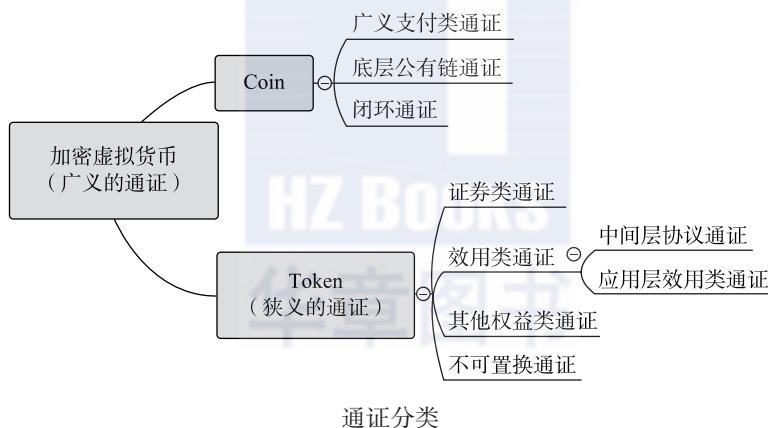
区块链与通证：重新定义未来商业生态

证。这类通证跟上面的通证具有本质区别，这类通证的单位为 1，且每个通证都可以具备不同属性，是独一无二的，通证之间不可以无差别置换。

以太猫是基于以太坊的 Dapp 游戏，其通证即为游戏中的猫形象，具备不同的基因特质，不同的猫属于同一份智能合约下的不一样的通证，即不可置换通证。

此类通证工作在协议组的应用层，可以结合虚拟资产和现实资产的概念，对游戏中的虚拟道具或者现实生活中的真实资产进行链上追踪、交易和管理。

未来，随着区块链技术的进步和通证经济生态的发展，可能会有更多类型的通证产生，并带动更多的商业模式出现。



1.1.5 通证是必需的吗？

如 1.1.2 节所讲，从技术上讲，通证确实并非区块链的必要环节。同时，也并非所有的区块链都使用通证。比如联盟链 R3 的 Corda 和 Linux 的 Hyperledger Fabric 就是不具备通证的区块链。

而对于公有链和大多数区块链来讲，通证的意义在于以下多项重要作用

中的一种或几种：

(1) 可以作为“通行证”，即作为使用某一区块链的先决条件。如果没有通证，参与者需要运行区块链的全账本来参与，而缺乏经济利益的驱动的个体将较难产生参与的意愿，而不受信的参与方也很难被允许加入到区块链中。

(2) 可以作为激励手段，为维护这套分布式公开账本（提供算力或维护网络）的组织及为生态做出贡献的参与方提供奖励，即构建一套基于通证的激励机制。如果把区块链想象成一辆高速行驶的列车，那么通证就是维持其运转的“燃料”，这也是基于区块链建立的经济生态必须使用通证的根本原因。

(3) 可以作为权益证明，在其流通领域进行互换或交易。这种权益可以是某种效用，可以是某种证券，也可以是某项虚拟或现实中的资产。

(4) 可以作为价值存储的媒介，存储对应的虚拟资产的价值。

(5) 可以作为支付与清算的手段，实现虚拟社区甚至现实社会的支付与清算功能。

对于上述第3~5条来说，如果缺乏通证，那么权益证明、价值存储与支付清算记录等都只能存在于区块链的分布式账本系统中，不能围绕通证建立起一套经济生态系统。而若经济生态难以建立，则区块链的应用场景将会极为有限。

基于此，有观点认为，通证在公有链的相关项目中，是一种维持生态的必需品。^①没有通证的区块链只是一次企业数据库的技术升级，没有区块链的“通证”只能小范围应用，两者结合才能引发革命。^②

^① Stephanie Perez, Does a Blockchain Need a Token, <https://medium.com/swlh/does-a-blockchain-need-a-Token-66c894d566fb> (访问于2018年5月)。

^② 参见发表于CSDN的《今天，这几位区块链大咖旗帜鲜明地亮出“通证派”，原来这才是他们期盼中的未来交易的模样…》，https://blog.csdn.net/Blockchain_lemon/article/details/79133567 (访问于2018年5月)。

区块链与通证：重新定义未来商业生态

1.2 通证与 ICO

通证，也常常被人们与 ICO 联系起来。人们常常说的“发币”，就是形容通过 ICO 将通证进行首次发行的过程。接下来我们会探讨 ICO 的定义、流程及研究通证与 ICO 关系的原因。

1.2.1 什么是 ICO？

ICO 是英文词组 Initial Coin Offering 的简称，源自于股票市场的首次公开发行（IPO）概念，意思是“虚拟货币首次公开募资”。ICO 本质上是区块链初创项目的融资工具，通常为早期投资者通过向 ICO 项目发起人支付比特币或以太币等主流虚拟货币，获得项目发起方基于区块链技术初始产生的特定虚拟货币。[⊖] IPO 是企业为了发展而向公众筹集资金，而 ICO 是企业为了发展而向公众筹集虚拟货币，将发行的标的物由 IPO 的证券变成了特定虚拟货币，即特定“通证”。

需要注意的是，2017 年 9 月 4 日，中国人民银行、中央网信办、工业和信息化部、工商总局、银监会、证监会、保监会等七部委联合发布《关于防范代币发行融资风险的公告》，公告中规定在国内进行 ICO 融资属于未经批准的非法公开融资行为，并禁止中国境内的组织和个人进行 ICO。之所以我们这里还要介绍 ICO，是为了让读者全面了解通证。

1.2.2 ICO 流程

一般而言，一个完整 ICO 流程包括四个步骤：

(1) 项目发起。发行人在项目官方网站或社区发布“白皮书”(White Paper)，说明项目信息、项目团队及募集资金的用途等内容。白皮书一般还会

[⊖] 参见发表于中国区块链技术和产业发展论坛的《中国区块链技术和应用发展白皮书(2016)》(第 14 页)。

包括业务模式、项目准备解决的问题、技术架构、资源开发和通证分配计划等内容。

(2) 创建通证。发行人利用区块链平台，照 ICO 项目白皮书中的计划创建相应数量的通证，同时设定通证的价格。通过以太坊等平台，发行人可以根据现有的代码模板，编写智能合约代码，创建一种全新的通证，不需要经过复杂的技术开发过程。

(3) 认购通证。即投资者支付比特币、以太坊等通用加密虚拟货币等换取项目的通证，主要包括三个步骤，一是投资人公布支付渠道；二是投资人向发行人指定的支付地址支付比特币、以太坊等虚拟货币；三是发行人或智能合约根据投资人的投资金额向投资人发放该项目的通证。

(4) 通证上市。在募集结束以后，投资人支付的部分或全部虚拟货币将直接进入发行人的账户，供项目后期推进使用。通证进入虚拟货币交易所挂牌，进行二级市场交易。



1.2.3 为什么要研究通证与 ICO 的关系

在目前中国全面禁止 ICO 的情况下，为什么我们还要研究通证与 ICO

区块链与通证：重新定义未来商业生态

的关系？理由如下：

(1) ICO 目前仍然是绝大多数虚拟货币的创设方式，通过研究通证和 ICO 的关系，有助于更好地学习和了解通证的技术原理和发行运作机制。

(2) ICO 是推动区块链技术发展的重要因素，通过研究通证与 ICO 的关系，有助于更好地学习和了解通证生态系统及通证经济的发展逻辑。

(3) 从世界范围来看，很多国家未禁止 ICO，通过研究通证和 ICO 的关系，有助于更好地学习和了解区块链国际法律监管规则。

这里需要明确一点：ICO 是利用区块链中智能合约技术进行的一项融资手段，而通证是 ICO 融资的标的物。也就是说，只要进行 ICO，发行的即为通证（又常被称作代币），而通证的发行，并非只能依靠 ICO——即两者存在充分非必要的关系。通证也可以通过其他形式进行发行和推广，比如 Airdrop（空投）即是当下一种非常热门的方式，具体方式为向特定对象进行免费赠送，比如新注册用户赠送、推广赠送、长期社区成员赠送、对同类其他成熟项目的通证持有者进行赠送等。除了空投之外，会员积分转化、任务奖励等也可以作为通证发放的形式。

华章图书

1.3 歌手小 A 的通证化尝试

看了上面的枯燥概念，是否对于通证和 ICO 还是没有直观的认识？还不知道到底应该如何理解？我们通过一个假设的场景来搞明白这件事情。

18 岁的 X 国歌手小 A，在选秀节目《X 国好声音》中一战成名获得赛季亚军，被导师麦克天王看中，成为麦克天王战队下的一员。选秀节目之后，小 A 非常想进入演艺圈发展事业，这时候他面临着新艺人往往都会面临的几个困难：他并非创作型艺人，所以需要好的作品；仍需要持续进修以加强唱

功；需要市场宣传与形象包装。

这三个困难似乎有个统一的解决方案：需要资金。令人欣慰的是，小 A 目前凭着这档选秀节目的高热度在观众中积累了一定的人气和粉丝，外加导师麦克天王对他青睐有加。但是人气是会随着时间的流逝慢慢减弱的，而名师一天也只有 24 小时，徒弟却是数目众多，导师能真正帮助到小 A 的也非常有限。小 A 苦恼了，该怎么办？

小 A 可以考虑传统方式，即选择一家经纪公司，比如经纪公司 B，这样可以比较稳定：B 公司会负责小 A 演艺生涯中的一系列费用，会帮小 A 购买好的作品，帮他出钱修炼唱功，帮他进行市场宣传和形象包装。作为交换条件，小 A 要与 B 公司签订长达 8 年的合同，在此期间要接受公司对他的演出安排，并将期间所有收入与公司以 4:6 的比例进行分成。

小 A 非常犹豫，他认为自己拿了选秀亚军，未来肯定前途无量，这种收入分配的比例损失和自己得到的资助相比很不匹配。市场上经纪公司也比较有限，即使不选择 B 公司，其他公司给的条件也都差不多。另外如果签约了经纪公司，很可能要完全按照公司的思路去发展和工作，否则一个违逆就有被雪藏的风险……总之，小 A 心里是一万个不情愿。但是如果全靠自己打拼，他又缺乏启动资金，歌唱生涯的黄金期可能会很快过去……

这个时候，具备生意头脑的父亲给他出了个主意。他让小 A 在社交媒体发布一条公告，预售自己未来的演唱会门票券，售价 20 “X 元”（X 国法定货币）每张（方便起见，不考虑门票座位位置等因素对价格的影响，所有门票假设是等价值的），售券的封顶数目是 50 万张，共计能筹集资金 1000 万 “X 元”。参与预售的投资者在未来小 A 有成熟作品后可以凭门票券入场听歌，也可以将券转让进行获利。

为了吸引投资者的投资热情，父亲还设计了分级的价格系统让小 A 一并

区块链与通证：重新定义未来商业生态

在社交媒体公告中说明清楚：投资者采购的前 10 万张门票券可以享受 10% 的价格折扣，第二个 10 万张可以享受 5% 的价格折扣，在这之后再购票便没有折扣了。同时如果一次性购买 1000 张以上门票的投资者可以在之前基础上增加 5% 的价格折扣。为了增加投资者的信任度，公告中还公开了募集资金后的使用计划，20% 用于歌曲的版权付费，20% 用于演唱进修，50% 用于雇佣经纪人团队以及一系列市场宣传活动，剩下 10% 留作未来不时之需。

另外为了提升融资的效率，小 A 的父亲还规定了这次融资不采用 X 国法定货币进行融资，而采用一种“加密虚拟货币”的标的进行，比如以太币，每张门票券的定价最终定在了 0.005 个以太币，即无折扣的兑换比例为 1 门票券 = 0.005 个以太币。

同时为了增加门票券的流动性，小 A 父亲还帮忙联系了一个交易平台“X 淘币网”，确保在演唱会门票券融资结束后两个月内，将门票券这项资产上到平台进行交易，代码规定为 MPQ，投资者可以方便地进行购买和转让。

最终，小 A “发行”的代码为 MPQ 的门票券取得了巨大的成功，在短短几个小时之内就将 50 万张 MPQ 全部售出，共筹集到了 2400 个以太币（考虑到部分折扣），由于以太币的高流通性，大概能兑现 960 万“X 元”左右的资金（为了方便计算，假设募集结束时，1 个以太币的价格等于 4000 “X 元”），为小 A 的未来职业发展提供了充足的资金保障。

讲到这里，也许你已经有点感觉了：小 A 是一家前景良好并且待融资的创业公司，经纪公司 B 对应着传统投资领域的风险投资公司（VC），其投资方式为股权投资，即投入一定资金以换取公司的股份，这些股份可进行转让、股东投票或者参与分红。风投公司由于数量有限，很多时候创业公司的选择并不多，而且在商业谈判中经常处于较弱势的地位。

预售演唱会门票券的方式对应的是 ICO 融资，小 A 发布的社交媒体公告

就是白皮书，而预售的门票券的代号 MPQ，即为小 A 发行的通证代码^Θ。在目前绝大部分 ICO 中，创业公司拿来融资的标的并非公司股权，而是未来该公司创造的生态环境中的一种效用（使用权）：也就是说投资者用资金换来的通证通常不能用投票方式影响公司的决策行为，也不享有公司的盈利分红权力，但是投资者持有的通证代表了该公司创立的生态环境中的一种效用（比如可以参加小 A 的演唱会）。以太币代表了一些采用智能合约的基础公有链的通证，目前最具代表性的是以太坊（Ethereum）的以太币（Ether）。需要补充说明的是，目前在市面上也存在一些证券类通证（Security Token），这在 1.1.4 节中已经提到。

ICO 融资和传统 VC 融资有着巨大的区别，ICO 融资具备传统 VC 不具备的些许“优势”：较短的投资锁定期，较高流动性以及极高的融资效率。

但同时，ICO 融资也具备着比传统 VC 更大的风险和不确定性：投资者难以对公司运作产生影响；对于效用类通证来说，投资者所得并非股权，无法获取公司红利且不产生现金流；而其得到的所谓“未来生态系统的效用”，是难以衡量真实价值的……

必须说明，目前，中国禁止任何组织和个人在国内进行 ICO 融资活动。小 A 在中国无法开展以上假设场景中的预售演唱会门票券活动。

那么，基本概念说明之后，你脑子里可能会冒出来一大堆新问题：

（1）小 A 这么早把门票卖光了，拿到钱以后不打算唱歌了，改投资房地产了怎么办？

（2）就算小 A 信守承诺，以后继续演唱事业并一直坚持进修和开演唱会，但办演唱会、搞市场宣传都需要钱，他之前筹集的资金花完了怎么办？

^Θ 在很多情况下，一款通证的基本单位和其交易代码使用同样的名字，但有时会有例外，比如以太坊（Ethereum）的基本单位为以太币（Ether），交易代码为 ETH。很多人由于交易和使用习惯将 ETH 与 Ether 等同。

区块链与通证：重新定义未来商业生态

(3) 小 A 这么早就把门票卖光了，未来靠什么再继续维持收入？发出去的演唱会门票，举办完一场演唱会之后回收的部分，能否继续再进行发售？

(4) 小 A 除了进行 ICO，是否还有其他方式发行门票券？小 A 怎么能够防止有人制作假门票券？投资者如何防止小 A 随意增发？

(5) 投资者如何保证自己手中的门票券有效？万一小 A 之后增发了 1000 万张门票再进行增资，导致投资者后来想去听演唱会时没有座位了怎么办？

(6) 如果按照一张正常演唱会门票 200~1000 “X 元” 估算（根据歌手受欢迎的程度定价），这张门票券最多也就能升值几十倍，为什么新闻里有些 ICO 投资者有时会有百倍、千倍甚至上万倍的收益？

(7) 如果我是一个传统领域的企业家或者创业者，我应该在小 A 的例子中吸取什么样的经验？

接下来我们将对以上问题一一进行讨论。

1.4 这样通证化靠谱吗？

下面我们更深入地讨论一下上一节提到的问题。

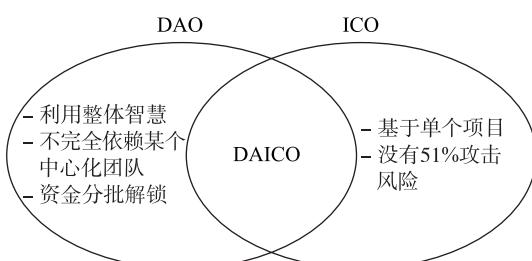
(1) 小 A 这么早把门票卖光了，拿到钱以后不打算唱歌了，改投资房地产怎么办？

如果采取传统模式，小 A 很可能会坚持努力进修唱功，并努力地开演唱会，因为这是他收入增长的唯一途径。那采用现在这种方式，有很多收入已经进行了预支，怎么能保证他主观上不会半途而废、浅尝辄止？

ICO 和传统的天使投资及风险投资（VC）虽然有巨大区别，就是投资人拿到的投资标的性质不同（通证生态的使用权和 VC 的公司股权），但也有类似之处，即都是创始人还未能在将想法落实成规模化的商业模式之前进行的

一项高风险的投资行为，投资人只能通过创始人过往的履历和信用记录，评判这项投资各方面的风险。但由于 ICO 筹集的资金额度往往更为巨大并且一步到位，这种行业的风险更进一步被放大了。创始人小 A 通过 ICO 拿到巨额启动资金以后，投资人很难再约束小 A 这笔钱的花费情况，虽然小 A 在进行 ICO 时对于资金的用途给出了详细说明，而如果小 A 不按照之前的说明操作，投资人很难通过现有的法律规则追究小 A 的责任。正因为如此，ICO 成为部分不法分子的犯罪工具，市场上充斥了大量涉嫌诈骗、传销的“空气 ICO 项目”。包括中国在内的部分国家出于防范风险、保护投资者等目的，禁止本国的组织和个人进行 ICO 进行筹资。

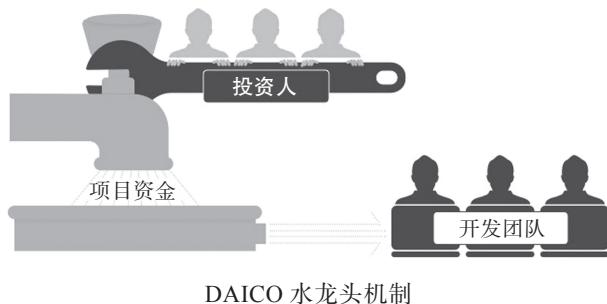
另外，目前也有相关的技术利用智能合约的方式力图解决这一信任问题。以太坊创始人 Vitalik Buterin 在 2018 年 1 月提出了改进型的 ICO 模式，名为 DAICO，这是一种去中心化自治组织（Decentralized autonomous organization，DAO）和 ICO 的结合。该模式最重要的特点是既保留了 ICO 的高效融资手段，又设立了初始投放资金的分期解锁机制——投资人（通证持有者）可以根据创始团队的项目进度情况，投票决定是继续分期解锁初始投放资金，还是拿回剩余的投资。这种名为 DAICO 的改进型融资方式，给予了投资者更大的监管权，也能够更好地促使创始团队按照项目初始的承诺去开发和推进项目的进程。⊕



DAICO、DAO 与 ICO 的关系

⊕ Chrisjan Pauw, What is a DAICO, Explained, <https://Cointelegraph.com/explained/what-is-a-daico-explained> (访问于 2018 年 5 月)。

区块链与通证：重新定义未来商业生态



如果小 A 采用 DAICO 模式进行融资，那么即使他收到了投资人价值 960 万 “X 元”的以太币，相关投资也会被锁定在智能合约中，首期只能拿一部分变现进行使用。后期的费用需要小 A 证明自己的项目进展，再由投资人进行投票，然后根据投票结果确定是否可以解锁更多的资金。这种优化结构会带来双赢：首先，小 A 不用太担心后续的资金问题，因为他知道如果自己做得好，后续资金很容易跟上，同时出于压力，他也会更加努力；其次，投资人承担的风险也相对较小，如果发现事态不对可以选择投票锁定并收回资金池中的剩余资金，以减少投资的损失。整个投票的过程由于智能合约的便利性，可以不受时间、地点的约束，只要投资人连接网络即可进行。

(2) 就算小 A 信守承诺，以后继续演唱事业并一直坚持进修和开演唱会，但办演唱会、搞市场宣传都需要钱，他之前筹集的资金花完了怎么办？

一般当通过通证发售来筹资时，创始团队都会预留一定比例的通证：一方面作为未来项目发展的后续资金，比如用于团队新成员维护、市场推广费用、商业合作费用等；另一方面可以作为激励项目团队的手段。这个预留比例也决定了项目所设立的生态圈的估值——同样是筹资 1000 万 “X 元” 左右，如果小 A 发行的是总通证的 50%，则意味着目前小 A 创建的生态估值约为 2000 万 “X 元”；如果小 A 发行的是总通证的 20%，那么小 A 目前的生态估值约为 5000 万 “X 元”。

(3) 小A这么早就把门票卖光了，未来靠什么再继续维持收入？发出去的演唱会门票，举办完一场演唱会之后回收的部分，能否继续再进行发售？

除了依靠首次发行及预留部分的收益外，小A还可以在白皮书中规定另外两样事情：通证的流通机制及增发机制。

流通机制决定使用过的MPQ是继续出售获得收入，还是进行销毁。如果进行销毁，将导致流通领域的MPQ通证数目减少，持有者手中的通证价值将被提高（目前有一些项目采用通证销毁机制，典型的如币安交易所发行的BNB通证）。

增发机制决定了整个生态中是否允许通货膨胀，以及相应的通货膨胀率。目前现有的通货膨胀模型主要有三类：无通货膨胀定量发行（如Augur和Golem）、有时限的通货膨胀至某一总量（如比特币和ZCash）、永续通货膨胀（如以太坊和EOS）。增发机制也决定了满足什么条件可以拿到新增发的通证。增发机制还决定了谁有机会分配到新发行的通证。典型的增发机制获得通证者有社区贡献者、网络架构的提供方（如主节点）和数据提供方等。

那么，小A在未来的时间里，可以通过上述两种方式持续取得收入，第一是通过持续提供演唱会服务回收投资人或用户手中的门票券并再次售卖，或者是销毁相应的门票券使手中预留门票券升值；第二就是在增发机制中规定如果自己持续开演唱会就可以获得新发行的MPQ中的一部分，这个比例由初始的白皮书确定，如果获得社区的多数同意，规则也可以进行一定变动（也就是人们常说的分叉）。

(4) 小A除了进行ICO，是否还有其他方式发行门票券？小A怎么能够防止有人制作假门票券？投资者如何防止小A随意增发？

本例中，小A可以通过向其铁杆粉丝，或者向跟自己风格相近的有名歌手的粉丝“空投”（免费赠送）门票券通证，从而扩大通证的流通范围。与此

区块链与通证：重新定义未来商业生态

相类似，如果是已有会员基础和积分模型的企业，可以采用兑换的方式发行通证，比如用现有会员积分按比例转化，或者根据历史消费额度按一定比例发放通证等。只不过，这种发行方式没有办法筹集到新的资金，小 A 的初始资金需要通过其他途径解决，如自筹或通过传统融资渠道等。

可能有些读者会产生疑问：如果进行空投，不是在送钱给用户吗？投资人利益如何得到保证？这钱又是从哪里来的？

对此，在下一章我们会详细分析。通证生态的整体价值会随其有效持有人的数目增加而增值，所以空投吸引更多参与者进入生态，非但不会降低整个通证生态的价值，反而会对价值提升有很大的帮助。只不过小 A 空投的这部分通证，无法起到筹集资金的效果，只能靠享受剩余通证部分升值来实现收益。

另外智能合约大多都采用开源的代码，流通的数目、增发的数目都是公开可查询的，并且由于代码的准确性和唯一性，也不需要担心有人可能进行造假。

（5）投资者如何保证自己手中的门票券有效？万一小 A 之后增发了 1000 万张门票再进行增资，导致投资者后来想去听演唱会时没有座位了怎么办？

小 A 发行的通证代表了其生态中的一种使用权，这种使用权之间不存在差异，且这种使用权是一种标准衡量单位。流通环境中并不具备特定的场景约定，比如门票券可以用作听小 A 的演唱会，但是并不保证一定可以参与到某一场特定的演唱会、坐在某个特定的座位上。具体的使用权差异由进一步的流通机制决定，而不是由通证本身决定。比如某天某个特定场次的演唱会入场安排，可以由先到先得的方式来决定，而座次安排产生的服务差异性也可以通过使用的通证数目不同来进行调节：靠近舞台中央的座位需要的门票券数目和远离舞台的座位需要的门票券数目可以差异化进行定价。

(6) 如果按照一张正常演唱会门票 200~1000 “X 元” 估算 (根据歌手受欢迎的程度定价)，这张门票券最多也就能升值几十倍，为什么新闻里有些 ICO 投资者有时会有百倍、千倍甚至上万倍的收益？

在区块链的世界里，对于可置换通证来说，由于它是一个数字化的单位，在数学上可以无限细分，为方便使用一般可以细分至小数点后 6 位或 8 位，这使得门票券这个物品不再跟其使用频次进行完全挂钩，即参与一次演唱会并不一定要使用正好一张门票券。如果小 A 的演唱会频次较高，而受众非常广，那么由于流通中的门票券数量已经固定，导致的结果是每次入场只需要小于一张门票券，具体的兑换关系由享受一场歌唱服务的公允价值和门票券当时的单位通证估值情况决定。这种情况下，参与 ICO 的投资人从长期角度来看可能会获得较为丰厚的收益。反过来说，如果小 A 的事业发展并没有那么成功，且由于热度不够导致演唱会的频次不足，那么可能会发生的现象是由于门票券通证价值的缩水，导致每次入场听歌需要大于一张的门票券才能入场，这种情况下，参与众筹的投资人手中的资产就有缩水的风险。

另外，小 A 通过预售门票券建立的这套通证生态，本质上是依靠中心化团队及小 A 提供服务的 (准备演唱会场地设施、歌手唱歌等)，且只把流通层的通证 (门票的入场券) 建立在区块链的基础之上。在这种情况下，通证的生态价值随着小 A 提供的服务价值及其在歌唱市场的人气起伏的。同时，小 A 及其团队是这个通证生态中的“单故障点”，即一旦小 A 团队出现什么问题，那么整个通证的生态价值可能会急剧缩水。

以长期的发展来看，小 A 还可以选择其他两个手段来改变业务类型及扩充整个门票券通证的生态价值：首先是说服更多歌手，接受 MPQ 作为演唱会入场的付费方式，并获取增发 MPQ 的一部分，使得通证生态中提供服务的角色不再是单一的；同时，小 A 可以考虑将基础架构部分 (如搭建演唱会场地等) 进行完全市场化竞标，让有能力、有意愿的团队来做这件事情，并收

区块链与通证：重新定义未来商业生态

取部分通证作为回报。通过这两项措施，小 A 分别完成了服务的去中心化和基础设施的去中心化，让整个生态系统中不再有“单故障点”，合理运作的话，整个生态价值也会大大得到提升。而我们也将再在下一章讲解，小 A 最开始发行的通证和实施这两个手段之后的通证，它们属于不同的通证类型。

(7) 如果我是一个传统领域的企业家或者是创业者，我应该在小 A 的例子中吸取什么样的经验？

这是关于企业的通证化问题，我们会在第 3 章详细阐述。

1.5 区块链和通证正在颠覆哪些行业？

什么样的项目适合与区块链及通证结合？结合区块链后，项目将具有数据不易篡改、交易和信任成本低、即时清算等特点。我们认为，满足以下一类或几类特点的项目实现通证化意义较大：

- (1) 清算时间长；
- (2) 确认真实信息成本高，但获取的信息具有价值；
- (3) 交易成本高，除了显性交易成本较高的情况以外，也包括隐性成本较高的情况，比如建立信任的难度较大、门槛高、交易周期长等；
- (4) 形成大规模共识，具备网络效应；
- (5) 用户的隐私和行为习惯被廉价收集的场景；
- (6) 中心化模式存在失败的可能性。

其中，项目如果有以下情况，可以宣判该项目“死刑”：

- (1) 确定信息真实性成本低或者价值不大；

(2) 数据未线上化，得到信息的成本过于高昂；

(3) 不具备网络效应和大规模共识。^Θ

通证化意义较大的项目，可以归结为以下几类：

(1) 金融领域：区块链在金融领域的落地，可以帮助金融机构解决信任、数据共享等难题，目前已有项目把区块链和供应链金融、跨境支付、票据结算等传统金融业务相结合，并将通证作为支付和结算手段。

(2) 中介类：在中心化的世界中，大部分提供中介服务的项目，都将首先受到通证经济的挑战和冲击：如零售中介（淘宝）、售房与租房中介（Airbnb 爱彼迎）、租车中介（Uber 优步）、人才市场中介（Linkedin）、家政中介、交易中介（交易所）等。

(3) 依靠收集用户信息和投放广告获得收入以覆盖成本的服务：在过去的商业模式中，用户已经享用了免费服务，作为交换，用户会允许项目方获取自己的隐私和使用习惯，以及消耗部分时间和注意力资源（看广告）。这类项目有搜索引擎、流媒体网站、内容平台、社交网站等。这类项目在通证化的世界中，也具备很大空间。当某个契机使大部分用户意识到自己的隐私是非常宝贵的，那么通证世界中的 Facebook、Youtube 等也将大有所为。

(4) 版权、艺术类项目：针对版权的付费已经越来越无法惠及最初的作者，虽然在国内一股知识付费热潮的兴起仿佛在改善这一情况。而版权产品通证化将从根本上改善这种情况，创作者可以得到更好的利益保护。

(5) 一些政府职能项目及公共服务等：比如统计、投票、预算管理等，通证化可降低成本、提高效率、增加透明度，以及防止中心化系统失败的风险。比如在土地私有化的国家用于记录土地所有权的通证，可以在发生自然

^Θ 参见发表于猎云网的《给伪区块链项目判个死刑》，<http://www.lieyunwang.com/archives/401971>（访问于 2018 年 5 月）。

区块链与通证：重新定义未来商业生态

灾害时，或在政府更迭时确认产权归属。

(6) 保险、医疗：此类项目中，区块链及通证可以降低信任成本和交易成本。

(7) 博彩、预测、娱乐业、成人产业：区块链及通证可以降低中间商成本，提高预测效率（如智能合约进行预测），以及保护参与者隐私等。

(8) 能源项目：可以减少中间商的存在量及交易成本，可以直接对接生产者与消费者。

(9) 网络、安全、数据存储和物联网等相关项目：区块链的安全协议可以增强数据交换的安全机制，而分布式存储的特点可以降低中心化的应用系统出现失败的风险，比如一些网站倒闭导致的存储数据丢失等。

(10) 慈善业：区块链和通证可以减少慈善行业中的信任成本，还可以让资金流向更加透明。这类项目的问题是市场空间相对较小。

(11) 其他行业，如农业、物流、法律行业等：由于通证经济的特点，未来这些行业的商业模式也会发生一些改变。

1.6 本章小结

“通证”是基于区块链技术的、可流通的加密虚拟权益证明。“通证”能比“代币”更好地表达“Token”在区块链中的作用及意义。实践中，区块链往往和“通证”或“虚拟货币”紧密联系在一起。从技术角度来看，通证不是区块链技术的必要组成部分；而从商业的角度看，通证是基于区块链技术建立商业生态的必需品。

广义的通证应包括支付类功能的加密虚拟货币、具备独立网络基础设施

的加密虚拟货币和狭义通证范围内的所有加密虚拟货币，而 Coinmarketcap.com 分类中的 Token 属于狭义的通证。通证在公有区块链的相关项目中，是一种维持商业生态的必需品，可以作为通行证、激励、权益证明、价值储存的媒介以及支付与清算的手段。

目前市场上的通证按照其工作的层级，可以分为支付类广义通证、底层公有链广义通证、中间层协议通证、闭环通证、效用类通证、证券类通证、其他权益类通证和不可置换通证等。

ICO 本质上是区块链初创项目的融资工具和通证首次发行的手段之一，但在中国已被禁止。通过研究通证和 ICO 的关系，有助于更好地学习和了解通证的技术原理和发行运作机制、通证生态系统、通证经济的发展逻辑及区块链国际法律监管规则。

本章以歌手小 A 的通证化尝试为案例，详细介绍了通证化的全过程，通过一个生活化的场景假设，将通证的流通及传统 ICO 筹资的场景进行了还原，这可以使对区块链概念相对陌生的人士形成一个较为具象的轮廓。

未来，当通证经济的时代完全来临时，大众的商业模式、人们的生活方式很可能都会发生翻天覆地的变化。下面我们会一一阐述。

2

| 第2章 |

通证的生态系统

区块链技术发展演进的过程和当年的互联网有些类似。

(1) 网络功能类似。互联网是一张信息交换的网络，它促进了不同参与者之间低成本、无障碍、低时延地进行“通信”；区块链是一张价值交换的网络，它可以促使不同参与者低成本、无障碍、低时延地“交换价值”。

(2) 层级模型类似。互联网大体分为底层基础架构（协议层）与上层应用（应用层）；区块链的协议层也在向这个方向发展——底层基础设施架构（协议层）与上层应用（应用层）。

(3) 发展路径类似。二者均是首先经过了基础设施协议层的发展，然后再进行应用层的开发。

很多人从这种对比中得到一种结论：区块链在未来将会重新塑造我们的生活方式和商业环境，而且这种改变可能在目前难以想象，就像在二十年前我们很难想象今天互联网是怎样充斥了我们生活的每一个角落一样。

同样，通证生态系统很可能就像今天的互联网生态一样，将会渗透到我们未来生活的每个角度。通证生态系统是指基于区块链技术和通证这种新生事物，建立起的商业活动和经济生态系统。从技术架构的角度看，通证生态系统包含了底层的区块链基础设施和上层的软件应用；从参与者的角度看，通证生态系统包含了网络维护者、用户、开发者、数据提供者、社区成员等不同人群；从商业的角度看，通证生态系统可以涵盖多种不同的领域；而从治理和法律监管的角度看，通证生态系统则涉及了商业活动中一系列行为规则及强制手段。生态的经济模型围绕“通证”这一新生事物建立，具备数字化、高流通性、可回溯性、难以篡改等多种特点。

因为区块链和互联网具有如此多的相似之处，所以本章将会时常回顾一下互联网的发展过程，从而为区块链的未来路径提供一种指导意义和前瞻性的预判。

2.1 区块链层级模型

在互联网分层协议模型中，比较常用的是 TCP/IP 协议族和 OSI 模型。这两个模型与具体的协议分层虽有所区别，但大致都可以分为应用层和协议层两组，之后根据不同的模型将两个协议组进行细分。网络运营商及设备制造商（如移动、电信、联通、华为、思科）的业务主要工作在协议模型的下半部分，以提供基础架构服务为主营业务；而互联网公司（如腾讯、阿里巴巴、百度等）的业务更多地工作在模型的上半部分，主要为客户提供内容服务。从中美股市的公司市值中可以得出结论，在互联网领域，应用层服务比基础

区块链与通证：重新定义未来商业生态

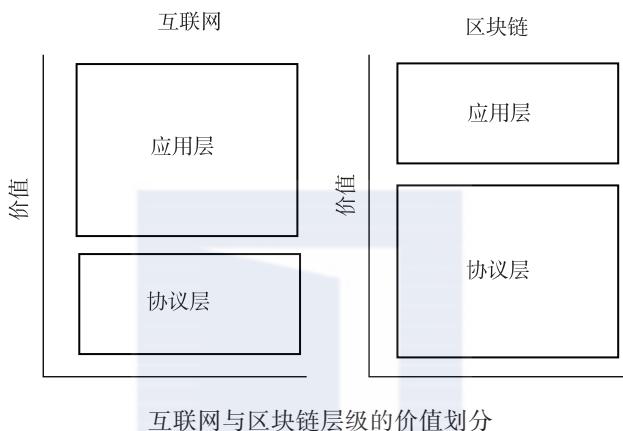
架构服务获取到的价值更高一些。另外从创造者回报角度来讲，虽然如 TCP/IP、HTTP 等协议的发明者开启了划时代的变革，创造了极大的价值，但是跟阿里巴巴、腾讯、亚马逊、谷歌等软件巨头的创始人相比，其得到的物质回报，即获取到的价值相对有限。

互联网经历了 20 世纪 80 到 20 世纪 90 年代这一轮快速发展，早期发展最快的是与基础架构相关的公司，如网络基础设施类的美国电信巨头 AT&T（15 年股价增长超过 12 倍）、基础设施的硬件单元供应商思科 Cisco（10 年股价增长最高达到 1000 倍）、软件底层操作系统服务商微软 Microsoft（15 年股价增长最高达到 600 倍）、中央处理器提供商英特尔 Intel（20 年股价增长最高达到 400 倍）。

在互联网泡沫结束之后的 2000 年，互联网企业高速增长的神话被打回了原型，一大批公司破产或被并购，而互联网基础设施相关公司的市值在其后的十几年中也持续低迷了很长一段时间。AT&T、Cisco、Intel 如果不计算股票分红，其股价 2000 年至今这 18 年里仍未能突破泡沫时创下的高点，只有 Microsoft 依靠着将主业转型为云服务迎来了新一轮的增长，股价在 2016 年突破了 2000 年的高点。而在近 20 年中快速成长起来的新一批巨头，基本上主营业务以提供应用层服务为主，如 Alibaba、Facebook、Google、Amazon 等。并且，这些新兴的互联网巨头在业务层面逐渐向基础架构方向渗透，在逐渐挤占传统互联网运营商的业务空间：Alibaba、Amazon、Microsoft 近几年都在发力云服务，它们目前在全球的数据中心节点、租赁的光缆容量方面已经跻身一线运营商的行列。

类似的，在区块链中也可以大致划分为协议层组和应用层组，其中协议层组又可以进一步细分为底层协议和中间层协议。由于目前还处于区块链发展的早期阶段，对于底层架构的需求相当巨大，而上层应用的开发还未完全跟上，使得区块链协议组呈现出一种“胖协议”的状态：即区块链协议层

提供了巨大的价值，同时获取了巨大价值。从目前（2018年6月）的市值排名可以看出，市值排名前10位的区块链项目，全部属于协议层的范畴（数据来源于Coinmarketcap.com）。



在未来的发展中，区块链是会维持目前的“胖协议”架构，还是会重走互联网的老路——协议层慢慢变“瘦”，而应用层慢慢变“胖”，目前有两种不同的观点。

第一种观点认为区块链未来会维持这种“胖协议”架构，即下层协议层通证的价值会由于其上支撑的分布式应用越来越多而持续增长，在整个价值链中占到更大的比例。而上层协议层通证将保持相对较小的比例，跟互联网呈现较为不同的发展趋势。这种观点的背后原因有以下两个：

(1) 区块链的价值来源于共识，而算力背书是共识最主要的表现形式。由于区块链传递的是价值，所以大家会选择共识较强的网络进行传输。这如同在互联网的应用当中，人们大多数会选择微信支付和支付宝一类的大公司产品作为保管财富和价值交换的工具，而较少选用一些小型应用，原因之一是方便性，但更重要的原因是，由于涉及个人的财富，人们倾向于相信信

区块链与通证：重新定义未来商业生态

誉更好的大公司。

而在区块链的模式中，这种信誉来源于底层矿工的网络支持，使得区块链不会随意分叉和回滚，造成个体的价值损失。而矿工的支持本质上受到该网络价值的客观影响，就像比特币价格疯涨时，参与挖矿的算力不断增加；而进入熊市价格暴跌时，成本高的算力也会不断退出网络。而对于类似于以太坊这种不以支付为主打功能的区块链通证来说，网络价值受到在其上运行的应用层数目影响，也就会造成应用层数目增加，使得基础网络价值增加，进而使得该基础网络更能吸引不同个体提供算力以支持网络基础架构，进一步吸引新的应用构建于该基础网络之上形成正向循环。于是，区块链的基础协议层将在未来区块链的商业环境中获取到更大的价值比例。

(2) 跟互联网有所区别的是，由于区块链的本质是分布式数据库，所以在区块链的技术栈中，数据存储于底层的协议层上，每个网络算力的提供方都存有一份数据副本。而在互联网中，工作在应用层的公司拥有数据，而且像亚马逊、阿里巴巴、Facebook 这样的巨头，其拥有的海量数据也是其竞争优势和护城河，于是这类公司也会花费巨大成本保卫这些数据的安全性和隐秘性。而区块链消除了这种竞争优势，将更多的价值获取纳入协议层，使得不同应用之间可以较为容易地获取数据。

举个例子，设想一下，一个普通的互联网社交软件应用与 Facebook 竞争的难度。用户为什么要转去一个没有用户的新软件呢？

与之相反的是，不同通证交易平台之间的切换很容易。它们都可以访问相同的底层区块链。如果 Facebook 的数据储存在公共区块链中，那么通过区块链分叉，创造一个同样有竞争力的社交网络会容易得多。

第二种观点认为，区块链的“胖协议”不能长时间维持，应用层价值未来将会得到更多体现。支持这种观点的也有一些依据，比如：

(1) 应用层巨头可以选择自建基础网络。正如互联网中的应用巨头正在逐步建设互联网基础架构(数据中心及光缆)一样,区块链的应用巨头也可以选择向下层渗透,可以自主选择基础链甚至自建基础链。

(2) 虽然数据存储在区块链上是未来一种可能的发展方向,但还有一种可能性是,上层应用仅仅把通证流通层放在区块链上,而把数据仍然进行中心化存储(我们在第4章中将要介绍的大众预测网就是这样做的)。这种情况下,应用层公司仍然可以建立起较强的竞争壁垒,从而获取更多价值。

(3) 即便数据存储在区块链上,对于数据的分析、处理算法、应用的UI设计、可用性、社区黏性等,也可以成为区块链应用层生态的护城河。这样,应用层区块链生态也可以创造更多的价值,以及获取更多的价值。

关于区块链层级在未来的发展中是否会保持现有的“胖协议”状态,以上两种观点各有道理。我们认为,未来区块链协议层或应用层的价值分工,与该层能够创造的价值息息相关。跟互联网相比,由于区块链基础设施不再只是信息的工具和通道,同时还存储着大量的数据以保证价值交换网络的信誉度,这就意味着区块链的底层协议层生态将会比在互联网商业中提供基础网络的公司能获取到更多的价值。

2.2 通证生态的参与方

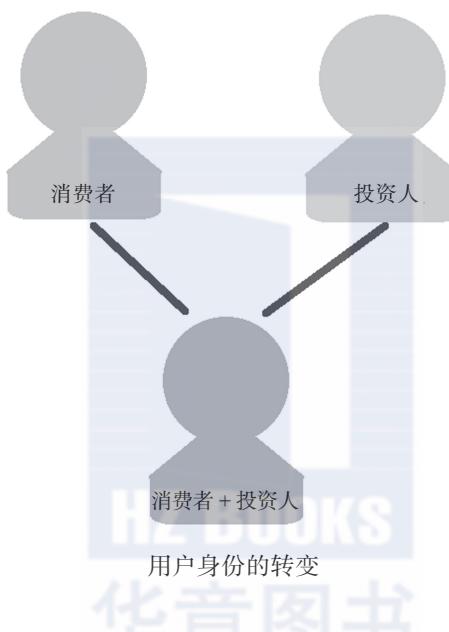
与其他生态系统一样,通证生态也由不同的参与者构成,具体来讲,用户、网络架构提供方、数据提供方和社区是生态中非常重要的参与群体。

2.2.1 用户——消费者还是投资人?

通证化的新经济时代,消费者和投资人史无前例地被整合到了一起。消费者如果想在生态中购买产品和服务,必须先通过一定方式(参加ICO众筹、

区块链与通证：重新定义未来商业生态

通过二级市场购买或通过空投等)得到通证，而由于通证的价格会随着其生态的成长或者衰落而变化，也会受到资本市场的情绪影响发生波动，这样消费者自然就具备了投资人的身份，同时，早期消费者也可以获得产品成长的金钱回报。



另一方面，投资人如果看好某个通证生态的近期或者远期未来，买入通证期待增值的同时，也可以直接使用投资标的在生态中进行消费。这对于投资者来说也具备一定吸引力。跟传统的情况下，投资一家公司股票再分开放购买公司产品并试用相比，买入通证后直接使用通证试用产品，在消费步骤上降低了一定复杂度，更容易让投资人体验自己投资的通证生态。

在两种角色中，消费者是第一属性，投资人是第二属性。只有消费群体的扩大才能真正让这种生态发展起来，如果只是投资者和投机者参与，而缺乏真实消费者的增长，那么价格的波动很可能是投机泡沫导致的。

在通证生态中，消费者可以使用通证进行相应的消费，比如交易所的通证（如火币网通证 HT）一般可以用来抵扣交易所需的手续费，同时可以参与分红；大众预测网的通证（如 Augur）可以作为发布一项预测任务的赏金，以吸引其他参与者竞猜预测并赢取奖金；去中心化云盘的通证（如 SC）可以支付网络存储的费用；数据溯源项目的通证（如 SCR.Y）可以用于购买其他参与者提供的信息数据；基础公链的通证（如以太坊）可以用于参与 ICO 众筹……[⊖]

2.2.2 网络架构的提供方——去中心化的捍卫者

“去中心化”一词，在大家讨论区块链时常常被提到，同时，给大家的直观印象是，区块链的底层网络架构运行并分散在不同地区的设备上，没有一个中心化的机构进行运行和维护，从而实现了网络的稳定性和信息的不可篡改性。

实际上，“去中心化”一词值得被更加详细和深入地进行探讨。以太坊创始人 Vitalik Buterin 曾经撰文描述他眼中“去中心化”的三个维度[⊖]：

(1) 架构层：在物理世界里，一个系统由多少台计算机组成？在这个系统运行的过程中，可以忍受多少台计算机的崩溃而系统依然不受影响？

(2) 政治层：有多少个人或者组织，对组成系统的计算机拥有最终的控制权？

(3) 逻辑层：从这个系统所设计的接口和数据结构来看，它更像一台完整的单一设备，还是更像一个由无数单位组成的集群？这个维度可能比较抽象，不太好理解，我们可以用另一种比较简单的方式来做判断。如果把这个系统分成两半，两部分里同时包含生产者和消费者，那么这两部分能继续作

[⊖] 参见王利杰所著的《ICO 的三个本质》，https://mp.weixin.qq.com/s/iOBvIkGZMpeEFY_JinamQQ（访问于 2018 年 5 月）。

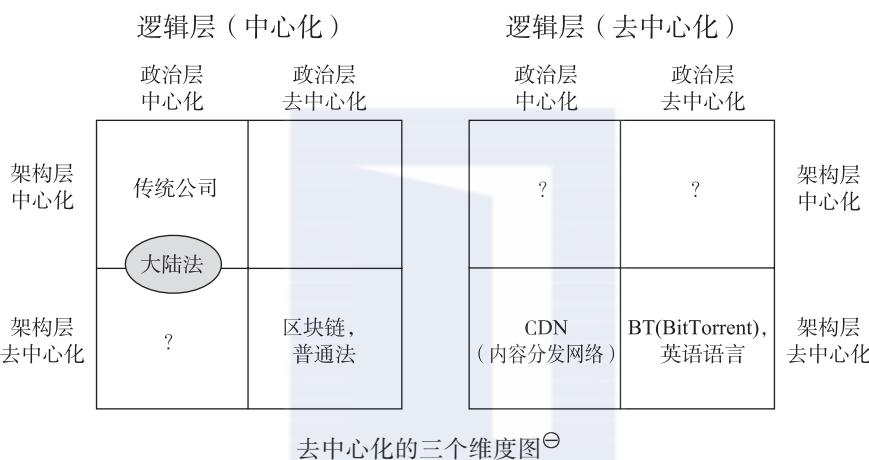
[⊖] VitalikButerin, The Meaning of Decentralization, <https://medium.com/@VitalikButerin/the-meaning-of-decentralization-a0c92b76a274#.g8hqys156>（访问于 2018 年 5 月）。

区块链与通证：重新定义未来商业生态

为独立单元完整地运行下去吗？

这三把尺子，一把用来测量架构层的系统设计、一把用来测量政治层的掌控权力、一把用来测量逻辑层的所属形态。

把它们总结起来，用一张图表来表现可能会更清楚一点，如下图所示。



从上图中所示的分类可以看出，区块链在政治层上是去中心化的（没有人或组织可以控制区块链），在架构层上也是去中心化的（没有一个统一的服务器可以被攻击）。但在逻辑层上，区块链是中心化的（每个区块链网络都存在一个公共账本，同时系统的行为更像一台单独的计算机）。同时，为方便大家对比理解，图中还列举了一些其他的例子，如传统公司在政治层上是中心化的（每个公司都有一个CEO）；在架构层上也是中心化的（每个公司都有一个总部）；在逻辑层上仍然是中心化的（你没办法真正把公司拆成两半）。而英语在逻辑上也是去中心化的，大家讲的英语不需要完全一致，而语法规则不由单一的个人创造，也不受任何组织控制。

[⊖] 参见鲸云实验室所著的《以太坊 Vitalik Buterin：你知道的“去中心化”可能都是错的》，<https://mp.weixin.qq.com/s/Rhz77iUAM0kNsK7q7DJZPw>（访问于 2018 年 5 月）。

为了达成架构层的去中心化，相应的就需要参与者来提供资源支持来运行区块链的底层网络。这部分人在有些通证生态中被称为矿工，在有些生态中被称为区块生产者或主节点。其参与生态的方式即为提供相应的架构资源、网络算力、存储硬盘（或内存）及网络带宽等，来保证区块链架构的高性能运转，同时赢取一定的通证收益。这些参与者通过提供架构资源，搭建起去中心化的网络，可以保证通证生态具有以下特性：

（1）容错性：去中心化的系统不太可能因为某一个局部的意外故障而停止工作，因为它依赖于许多独立工作的组件，它的容错能力更强。

（2）抗攻击性：对去中心化的系统进行攻击破坏的成本相比对中心化的系统更高。从经济效益上来说，这是抢劫一个房子和抢劫一片村庄的差别。

（3）抗勾结性：去中心化的系统的参与者们很难相互勾结。而传统企业和个别政府的领导层，可能会为了自身的利益，以损害客户、员工和公众利益的方式相互勾结。^Θ

并非所有的通证生态都需要有参与者负责网络架构。基于中间协议层和上层应用层的通证生态，其运行在底层的公链之上（如以太坊等），那么网络架构的运行和维护就直接由底层生态的参与者提供。

2.2.3 数据提供方——决定生态未来的关键因素

“数据是数字时代的石油”，无论是知名出版物的封面，还是世界 500 强的 CEO 和世界领袖，都在宣扬这样一个观点。虽然不时有一些反对声音认为这种类比并不恰当，因为从稀缺性、可重复性等角度看，数据和石油有着巨大的差别，但是数据本身在互联网时代的重要性，特别是对数据进行逻辑分析和不同数据组合之后产生的巨大价值，是毋庸置疑的。

^Θ 参见鲸云实验室所著的《以太坊 Vitalik Buterin：你知道的“去中心化”可能都是错的》<https://mp.weixin.qq.com/s/Rhz77rUAM0kNsK7q7DJZPw>（访问于 2018 年 5 月）。

区块链与通证：重新定义未来商业生态

《经济学人》杂志曾经对数据做过这样的分析和评述：智能手机和互联网让数据丰富充裕、无处不在、价值飙升。无论你在跑步、看电视，甚至只是在旅途中安坐，几乎每项活动都会产生数字痕迹，这就为数据提炼厂提供了更多的原料。随着从手表到汽车等各种设备接入互联网，数据量还在持续增长。有估算称，一辆自动驾驶的汽车每秒会产生 100GB 的数据。与此同时，像机器学习这样的人工智能（AI）技术能从数据中提取更多的价值。算法能预测客户何时下单、喷气发动机何时需要维护，或是某人何时可能罹患某种疾病。GE 和西门子等工业巨头现在则把自己包装成了数据公司。

数据之丰富改变了竞争的本质。科技巨头一向受益于网络效应：Facebook 的注册用户越多，就会吸引更多人加入。有了数据后，还会带来更大的网络效应。通过收集更多数据，公司会有更大的空间来改进产品，从而吸引更多用户，产生更多数据，如此循环。特斯拉从它的自动驾驶汽车那里收集的数据越多，就越能改进自动驾驶技术——特斯拉第一季度只卖出了 2.5 万辆车，但目前市值比卖出 230 万辆车的通用汽车还高，这便是原因之一。因此，巨大的数据池可以充当护城河。

能够获取数据也从另一方面保护了公司免受竞争对手的威胁。在技术行业里，对竞争持乐观态度的理由是认为既有公司可能会被在车库里的创业公司打个措手不及，或是在意想不到的技术转型中受挫。但这两种情况在数字时代都不太可能发生。巨头们的监控系统覆盖了整个经济：谷歌能看到人们在搜索什么，Facebook 能看到人们分享了什么，亚马逊能看到人们购买了什么。它们有自己的应用商城和操作系统，并把计算能力出租给创业公司。对于自己市场内外发生的活动，它们都拥有“上帝视角”。当某个新产品或服务越来越受欢迎时，它们能够及时模仿，或干脆在这一新贵变成更大的威胁前出手收购。很多人认为，2014 年 Facebook 以 220 亿美元收购雇员不到 60 人的即时通讯应用公司 WhatsApp 就属于消灭潜在竞争对手的“击毙式收购”。

通过设置准入门槛和预警系统，通过数据可以抑制竞争。^Θ

通过上文，我们不难可以看出，数据是互联网公司的重要资产，也是互联网巨头可以领先其他竞争对手的重要资源。与此同时，从用户的角度来看，他们在不断地提供自己的数据信息，用以换取这些公司提供的免费服务。从拥有海量数据的互联网巨头的盈利模式，以及他们对待用户数据的态度看，我们有理由假设，这些数据的价值要高于用户得到的免费服务的价值。

在区块链的应用场景中，情况发生了变化。提供数据的用户，很多情况下会得到通证生态的一部分激励。例如很多进行中的征信类、数据上链项目，用户提供数据或者核实数据，都会得到部分通证奖励；而一些大众预测、博彩应用类通证生态，用户可以免费参与竞猜，而竞猜结果一旦正确，也会得到一些奖励；在内容激励网络中，创作好的文章的作者，以及发现好的文章的点赞者，都会受到奖励。与传统的互联网商业模式相比，参与者会有更高的热情参与到生态当中，也更容易形成网络效应。

这些数据的存储和使用分为两种情况：

一种情况是数据链上存储，所有人都可以查看、分析和进行处理。如目前不同区块链上的账号转账信息（除匿名币外）所有人都可以查询，转账的附言也是公开且不可篡改的。也有其他很多进行中的区块链项目，致力于不同类型、不同产业的数据上链（如农业、土地记录、公共投票等），这部分信息一旦上链，将成为公共的资源，开放给所有人或者部分具备某种特定权限的账户进行调用、分析和处理。

另一种情况是借助区块链进行企业快速增长的案例，如 1.1.4 节中提到的第五类通证中的大部分情况。这类项目常常将价值流通层与区块链进行结合，而将数据层面中心化存储和处理，只对少数人可见。例如，一些大众预测类的项

^Θ 凤凰国际智库：《经济学人：数据是未来的石油！》，http://pit.ifeng.com/a/20170506/510-54293_0.shtml（访问于 2018 年 5 月）。

区块链与通证：重新定义未来商业生态

目或者一些交易所项目，如 Cindicator 或者火币网通证 HT，参与者的预测结果或者交易数据并没有被共享，而是存储于中心化的服务器上，只为少数人可见。

《大数据时代》曾这样描写：大数据会给我们的生活、工作和思维方式带来革命性的改变。这种改变已经在过去几年间逐渐被大家体会到。可以预见，在未来的区块链时代，数据的重要性只会增加，不会减少。

2.2.4 社区——不可忽视的力量

社区就是一个“聚居在一定地域范围内的人们所组成的社会生活共同体，是由从事政治、经济、文化等各种活动的人们所组成的区域性的社会实体。”[⊖]

在区块链的生态中，社区扮演了更为重要的角色。区块链将事先定义好的“法则”写入程序代码，并通过智能合约赋予社区新的权力。如果企业想建立一个强大的品牌，具备有吸引力，一个具有情感联络和高黏性的社区，可以为品牌的塑造增添强大的动力。设想一下，当一些行动、想法和项目规划以智能合约的形式提交，每个人都可以投票，如果其符合“社区法则”中定义的阈值，则为社区或个人启动提案。这样的合约形式可以高效地体现社区的意见和进行事件决策。

社区为什么那么重要且不容忽视？

(1) 优质社区可以为项目的快速发展助力。

社区可以为区块链项目增添部分社交属性，使好的项目容易在用户之间讨论和传播，通过用户口口相传，实现低成本传播进而形成网络效应。小米手机的成功便是依靠社区起步和快速发展的经典案例。在通证项目中，由于社区成员具备投票权，更加强化了网络效应的形成。

[⊖] 参见《汉语辞海》中的“社区”条目，<http://www.mp3-3.cn/hyhcidan/index.asp?pageid=2734>（访问于 2018 年 5 月）。

同时，除了便于传播之外，用户的聚集也会为项目赋予更高价值。同样是土地，市中心的地价比城市郊区的地价贵上数倍，人群的聚集便是其中的一个重要原因。另外，社区拥簇产生的活跃交易会让通证具备流动性溢价，也使得这项资产变得更有吸引力。

有些区块链项目，团队成员的技术能力过硬，但由于缺乏市场宣传和社区运营，导致其用户群体没能快速建立，在市场的营销和推广上自然比竞争对手落后了许多。

目前，越来越多的投资机构和交易所，把社区的规模、热度和黏性作为评价一个项目优劣的重要标准。这也从另外一个角度说明，运营一个优质的社区，对于一个成功的通证生态具有重要意义。

（2）社区的分裂容易导致项目发展的停滞或分裂。

“一千人眼里有一千个哈姆雷特”，由于成长和生活环境、教育背景、性格及个体利益的巨大差异，不同的社区成员在面对同样的选择时，会产生各种各样的观点。如何协调这些不同的声音是一门很深的学问，如果社区意见分歧太大，会导致项目发展的停滞或分裂。过去有多次类似的事件发生。

第一个例子是比特币。在过去几年间里，由于比特币扩容方案在不同的利益方之间无法达成统一的意见，在多次开会讨论无法达成统一意见之后，最终导致了2017年的分叉和比特币现金的产生。而比特币的相关技术在几年间发展较为缓慢，在很多性能上被其他的项目超越。

第二个例子是“The DAO”项目。2016以太坊众筹项目“The DAO”中的智能合约漏洞，被“黑客”利用并转走了很多合约中筹集的以太坊，而“黑客”的行为本身并没有试图改变原有的智能合约代码，只是利用了项目组代码的漏洞。以太坊创始人Vitalik Buterin紧急给出软分叉将这笔交易撤销或者硬分叉回滚交易两种解决方案，而社区对此产生了激烈的争执，部分人认

区块链与通证：重新定义未来商业生态

为“黑客”行为遵循了代码规则，撤销和回滚交易有损区块链不可篡改的属性以及以太坊的共识；而另一部分人认为，“黑客”的不良目的导致了部分投资人的利益受损，应该进行交易回滚。最终，在这种巨大分歧之下，以太坊分叉为以太坊经典和新的以太坊，社区也随之分裂。

第三个例子是 EOS 的创始人 Daniel Larimer 在创立 EOS 之前的两个项目：去中心化交易所 BTS 和内容平台 Steem。这两个项目也曾遇到过巨大困难。Daniel Larimer 是个技术天才，性格上也较为固执。其在 2014 年创立的去中心化交易所比特币 BTS，在当时是极为领先的。但是，由于多次在不同问题上（如通证增发速度，交易手续费，挖矿收入等）无法和社区达成统一意见，而自己的提议又得不到多数票的支持，他最终选择了离开。Steem 项目的进展也并非一帆风顺，项目早期对于通证生态的增发通胀率有过 16 次的改动，最终才确定了通证生态的稳定通胀率，而在段时间里，项目的进展速度会受到了影响。

此外，从另一个角度来看，即便创始人离开项目，社区管理会通过投票管理和招募新的技术力量等方式继续维持着项目的运转，BTS 项目并没有因此失败，Steem 项目更在延续着之前的成功，由此也可以看出，社区在通证生态中扮演极为重要的作用。

2.3 企业为什么需要通证？

企业为什么需要通证？在回答这个问题之前，我们需要解决一个问题：区块链未来将如何发展？这其实也是一个充满争议的问题。

有学者认为，区块链产业的发展存在三条不同的路线[⊖]，具体如下：

⊖ 参见元道、孟岩所著的《对话元道二：通证视角下的区块链创新路线》，https://blog.csdn.net/blockchain_lemon/article/details/78850066（访问于 2018 年 5 月 30 日）。

第一条路线就是把区块链当成分布式账本，即升级版的分布式数据库。走这条路线的人认为，区块链最大的价值在于降低商业摩擦，让本来就是产业里领先的企业，用分布式账本技术彼此之间共享关键数据，从而使得商业信任得以传递，从而大幅度降低商业摩擦。这条路线最大的特点有两个：第一是通证可有可无；第二是只改革不革命，不搞产业颠覆。

第二条路线就是源自密码朋克运动的那条路线，强烈的叛逆，强烈的理想主义。支持第二条路线的人认为，数字通证不一定要有内在价值，不一定要有应用场景，更不一定要有政府支持，只要市场上能够买卖，就说明它有价值。如果说第一路线认为通证可有可无，那么第二路线就把通证当成一切，甚至对它的实用性和内在价值都不在乎。

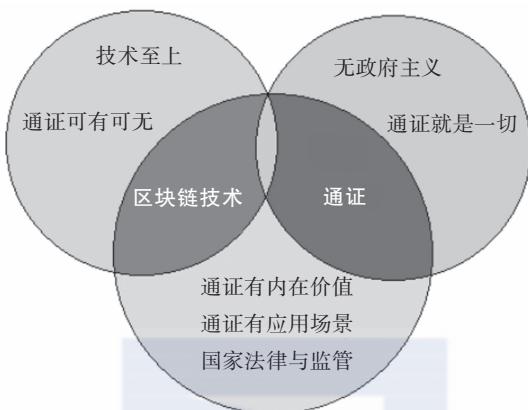
第三条路线就是强调通证在区块链创新中的核心地位，即“通证派”的路线，让区块链发挥最大的威力——运行通证，同时要求通证有内在价值、有明确的应用场景、能够快速流通、尽可能容易上市交易。

我们认为，第三条路线，即通证派的路线可能更符合未来区块链发展的方向。第一条路线可能仅代表技术的革新，而非产业或经济模式的革新，对于未来的经济和社会发展难以带来颠覆性的影响；第二条路线与现行的法律体制相违背，且因无政府监管，存在极大风险，故面临国家机器的强力打压，生存空间狭小，不具有全面推广性；第三条路线有相应的理论和实践的支撑，目前普遍认为，通证经济（Tokenomics）将是下一代互联网的数字经济，而以通证为核心的区块链更容易被国家和传统监管体制所接受。“通证经济既能促进自由交换又能加强监管，是市场经济的一次大升级，本质上其是用密码学、用包括跨国界的开源开放超级电脑等未来信息基础设施来重新定义市场经济”^Θ。

^Θ 参见杨东所著的《通证经济是市场经济的一次大升级》，<http://opinion.jrj.com.cn/2018/04/10163524368757.shtml>（访问于2018年5月31日）。

区块链与通证：重新定义未来商业生态

路线 1：链圈



关于区块链的三条发展路线

基于对以上区块链发展路线的判断，我们认为，企业需要通证，具体理由如下：

1. 通证经济是未来经济的发展方向

Token Economy（通证经济）和 Tokenomics（通证经济学）是近年来新创造的英文词汇。根据西方学者 Dr. Paul J. Ennis 等人的观点，通证经济包含了三种定义：一是虚拟经济中的一种自筹资金的手段；二是 ICO 项目生态系统中的通证部署；三是通过创建通证而产生的所有经济活动的集合。[⊖]我们现在谈论的通证经济多指广义的通证，即上述第三种定义——通过创建通证而产生的所有经济活动的集合。

通证经济具有以下特点：

[⊖] Dr. Paul J. Ennis, James Waugh & William Weaver, Three Definitions of Tokenomics, <https://www.Coindesk.com/three-definitions-TOKENOMICS/>; 翻译参考：搜狐网：《通证经济（Tokenomics）的三种定义》，http://www.sohu.com/a/225923782_304860（访问于 2018 年 5 月）。

一是通证经济能够提升经济效率。首先，在通证经济中，通证的供给可以实现充分的市场化，“每一个组织和个人现在都可以很轻松地把自己的承诺书面化、通证化、市场化；其次，区块链上的通证将可以实现前所未有的流通速度，“当我们每个人、每个组织的各种通证都在飞速流转、交易的时候，我们的生产和生活方式将完全改变”；最后，通证的高速流转将推动市场价格发现功能的实现，“将把有效市场甚至完美市场推到每一个微观领域中”。^④

二是通证经济的激励机制将激发参与者的热情与活力。激励机制是区块链得到迅速发展的重要原因。通证经济以通证作为激励手段，鼓励区块链的各方参与者积极参与区块链的建设，为通证经济体系贡献算力、资源和信息，并按照区块链的规则自动获得通证的收益或奖励。在区块链的统一规则下，参与者的收益和奖励将取决于其对区块链做出的贡献，由此激活区块链生态系统参与者的积极性，释放社会生产力。

三是通证经济可能改变公司未来的运作模式。通证经济可能对公司这一传统的组织的运作模式带来极大的冲击，形成全新的“通证经济体”。有人用完美“六化”简明阐释了通证经济体的历史意义：商品数据化、服务数据化、数据区块化、区块通证化、通证流通化、流通激励化，并认为“通证经济体”将极大改善人类文明上千年沿袭下来的传统商品流通媒介集权发行所带来的流动性匮乏问题，实现极有可能替代现有公司组织模式的更高阶的人类文明经济体。^⑤

④ 参见搜狐中的《6句话，读懂什么是通证经济》，http://www.sohu.com/a/226513640_100-134484（访问于2018年5月）。

⑤ 通证经济 Jeff Xu :《区块链通证经济的历史意义以及应用方向》，https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzU3NzUzNzkzNw==&mid=2247483906&idx=1&sn=36706c82036bb0c04457a0c0246ec2c2&chksm=fd0250fcca75d9ea521bbb990a46bd73f03e6016f894ab2b42d4047bb19ed3366600fe52c988&mpshare=1&scene=1&srcid=0527roZogJJT3hQvdL5cQVqP&pass_ticket=KJwfkVMS0FxqttxuNOI15uv8vjiDKYXdNuyK36TSKuhFGTR42hPlDXrGgmu swqi#rd，（访问于2018年5月）。

区块链与通证：重新定义未来商业生态

2. 通证经济契合未来主流用户的需求

国际上有一个专门的代际术语“千禧一代”（1982—2000出生），英文是Millennials，同义词“Y一代”，是指出生于20世纪但在20世纪结束时还未成年，在跨入21世纪（即2000年）以后达到成年年龄的一代人。这代人的成长时期几乎同时和互联网/计算机科学的形成与高速发展时期相吻合。

作为未来经济和社会的主流用户，“千禧一代”的需求代表着未来的需求。全球范围的“千禧一代”年轻人，成长在互联网的环境中，被各种数字产品围绕，容易接受和适应通证经济的理念。相较于其他群体，区块链技术及通证经济会更符合千禧一代的口味。理由如下：

（1）千禧一代希望通过区块链和通证来改变当前不利的财务状况。千禧一代负担着比父母更大的财务压力，处于历史低点的工资增长率和居高不下的通货膨胀率使得很多千禧一代已经不指望在未来会有良好的财务状况。而比特币和其他区块链通证的出现代表了千禧一代对这种情况的“反抗”——他们有机会来打破常规，并自主支配自己的财富。另外，千禧一代对制度化持谨慎态度，因此致力于去中心化、减少中央权力机构作用的区块链技术对他们而言颇具吸引力。

（2）千禧一代对传统金融产品持抗拒的态度。相比于华尔街推出的传统金融产品，被视作数字黄金的比特币和其他仍处于主流金融领域之外的加密虚拟货币更受千禧一代的青睐。

（3）通证和区块链有助于千禧一代实现梦幻的生活方式。区块链行业可以为千禧一代的财务困境找到解决方案，它能让年轻一代在不必担心缺钱的情况下享受生活。比如一个叫Cool Cousin的区块链项目，就能让用户在度假时雇佣当地的专家，获得良好而可靠的体验。此类服务及平台就是利用了千禧一代的理想来打造低成本的产品。

(4) 千禧一代具有技术情怀。千禧一代能理解并欣赏区块链技术的优点，特别是其参与性。对于年轻的投资者和企业家而言，区块链众筹模式能让他们用更为便利、透明的方式投资新事物或自主创业，并且无须受到现有投资领域的束缚。区块链使千禧一代成为他们所信赖的平台的一部分，从而为各种技术创建更全面良好的模式。这种趋势不只提供简单的金融服务，同时也导致了高科技产品的爆发式增长。

(5) 千禧一代希望通过区块链和通证创造新世界。千禧一代不只对未来下注，还希望亲手用区块链技术创造未来。许多这一年龄段的人认为开源的区块链技术可以作为一种问责制工具，利用它可创造更好的投票、数据共享和广告机制。Horizon State 及一些其他公司已经在开发类似的服务平台，让投票和其他的民主工具更为便利透明，进一步赋予年轻一代权力。

(6) 千禧一代希望通过区块链和通证来引领未来。正在成长的千禧一代已经无法再被定位成最年轻、最天真的一代。他们已经开始意识到世界上存在的不公平现象，也开始意识到现状中存在的缺陷。区块链不仅提供了有效的方式来表达他们的不满，还为他们提供了社交和金融工具，让他们在发现问题的同时解决问题。尽管区块链技术的前景还不明朗，但只要千禧一代有发言权，它就会继续发展壮大。^Θ

3. 通证是新时代赋予企业的机遇与挑战

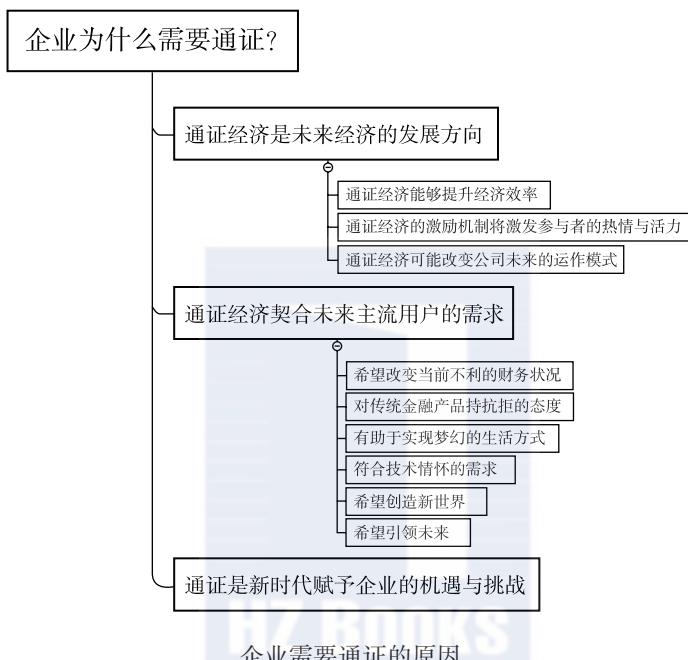
当通证经济模式在未来快速普及之时，不能及时转变和适应的公司可能会落后于市场。就像互联网技术刚开始普及的时候，企业如果使用了互联网技术，会得到更多的市场关注度，但是未必能取得市场领先。而企业如果不使用互联网技术，而竞争对手使用了，则可能面临随时被竞争对手打败的状况。

而通证经济模式也会再次重复这一现象。先进入的企业会获取更多的市场

^Θ 参见火球财经中的《独家翻译：千禧一代是区块链技术的主力军》，http://www.sohu.com/a/224583698_100074417（访问于 2018 年 5 月）。

区块链与通证：重新定义未来商业生态

曝光度、用户关注度和其他资源。当加入的企业越来越多时，不适应这种经济模式的企业就会落后于市场，变成在竞争中落后的一方。



2.4 通证的估值

对于基于通证建立的经济系统来讲，如何对其进行估值也是个重要的课题。本节通过对股票估值模型的梳理和对比，对通证的几种估值模型进行相应介绍。

2.4.1 股票估值模型梳理

在介绍通证的估值模型之前，本节先把几种主要的公司股票的估值模型简单梳理一下，同时进行相应的对比。虽然目前来看，证券类通证在市场上

仅占有少数份额，但在未来有可能会有较快增长。相应的，证券类通证的估值可以直接套用股票的估值模型进行计算。

1. 绝对估值法

绝对估值法是通过对上市公司历史及当前的基本面的分析和对未来反映公司经营状况的财务数据的预测获得上市公司股票的内在价值的方法。绝对估值法一般使用现金流贴现定价模型，即通过预测公司未来的股利（股息和红利的总称）或者未来的自由现金流，然后通过折现率将其折现以得到公司股票的内在价值。

与下面提到的相对估值法相比，绝对估值法的优点在于能够较为精确地揭示公司股票的内在价值，但是选择正确参数则比较困难。未来股利、现金流的预测偏差、贴现率的选择偏差都有可能影响到估值的精确性。^Θ

2. 相对估值法

相对估值法主要有如下3种。

市盈率估值法

市盈率（P/E ratio）是最传统的股票估值方法，计算方式是每股市价除以每股盈利。它反映了市场对公司收益预期的相对指标，使用市盈率指标要从两个相对角度出发，一是该公司的预期市盈率（或动态市盈率）和历史市盈率（或静态市盈率）的相对变化；二是该公司市盈率和行业平均市盈率相比。如果某上市公司市盈率高于之前年度市盈率或行业平均市盈率，则说明市场预计该公司未来盈利会上升；反之，如果市盈率低于行业平均水平，则表示与同业相比，市场预计该公司未来盈利会下降。所以，市盈率高低要相对地看待，并非高市盈率不好，低市盈率就好。

^Θ 参见MBA智库百科中的“绝对估值”词条，<http://wiki.mbalib.com/wiki/%E7%BB%9D%E5%AF%B9%E4%BC%B0%E5%80%BC>（访问于2018年5月）。

区块链与通证：重新定义未来商业生态

市盈率的估值方法虽然流行时间已久，且应用最为广泛，但也存在着弊端：由于盈利属于损益表中的预估概念，容易受会计手法影响，同时也容易受非经营性项目的影响（比如一家服装企业投资房地产带来的一次性主业外收益）。

PEG 估值法

当使用市盈率指标衡量快速增长中的企业时，往往都会得到过高的数值，比如一家快速增长中的企业，第一年静态市盈率为 40 倍，略显高估，第二年由于盈利快速增长了 1 倍，假如股价不变，市盈率即回归至 20 倍的正常数值。为了解决这一问题，PEG 指标（市盈率相对盈利增长比率）应运而生。作为传统市盈率指标的改良版，PEG 的计算方式是用由股票的未来市盈率除以每股盈余（EPS）的未来增长率预估值。

彼得林奇在 20 世纪 80 年代末对这一指标进行了推广。他在《选股战略》一书中提出，PEG 等于 1 就是公道价（fair value），比如假设阿里巴巴目前 PE 为 40 倍，那么只要其收益在未来五年以复合年化 40% 的增长率增长，它的定价就是较为公允的。该指标超过 1，则公司处于高估状态，反之则为低估状态。PEG 指标可以将不同成长阶段的公司用统一的标尺衡量，就像把禀赋各异的物种标准化，再进行互相比较。正因如此，PEG 的估值方式也是华尔街分析师最青睐的指标之一。

市值比较法

20 世纪 90 年代，互联网的出现和普及大大增加了信息传播的速度和效率，使得网络效应大大增强，公司发展的范式也随之发生了一些变化。一些互联网平台公司选择通过先烧钱，以尽快获取用户和占领市场，随后当用户基数达到一定数量时，再开始收费。这种发展方式在初期会表现为连续亏损和负的经营性现金流。在这种情况下，公司难以用上面提到的方式进行估值，因为 PE 或 PEG 中的 E 为负数，导致上述两个指标的计算结果也为负数。

在这种情况下，市值比较法常常被用于公司估值，该方法通过比较目标企业和另一家同业务类型企业的一些关键数据，比如用户基数、活跃度、网页点击率和流量情况等，来进行对比估值。即使是处于盈利的公司，有时也会采用市值比较法来估算其是否被低估或者高估。这种估值方法是一种粗略估值，跟前面的方法比起来并不是那么精确。^Θ

当然还有其他估值方法，比如企业价值乘数估值、PB 估值等，此处不再一一赘述。

2.4.2 通证生态估值模型

在通证生态中，由于目前大部分通证并不能代表公司的股权，也就不会像股票那样产生股利，故公司股票的估值模型便不再适用。总体来讲，效用类和基础链通证的估值模型类似于货币体系的估值模型，但是在某些维度上可以借助股票估值模型进行类比，下面我们详细分析。

比特币的早期拥护者 Andreas M. Antonopoulos 曾经做过这么一个比喻：所有使用比特币购买服务和产品的人，我们可以把其想象成来自于一个虚构的“孤岛”。借此展开想象，我们把他们比作是来自太平洋上的某个小岛，在这个小岛上，参与者用比特币作为“法币”，用于各种商业和个人行为，比如支付工资、购买消费、借贷等。用比特币与其他货币进行兑换时（如美元或欧元），像是进行了一次出岛的旅游；参与比特币投机交易的人，则像是这个岛上的外汇交易员；而当年那个用一万个比特币购买两块比萨的程序员，则是这个岛上早期的原住民之一。

由于这个岛上的“货币”体系是公开明确的，即总共发行 2100 万枚，且发行速度已经固定，那么就意味着，随着这个岛上的住户越来越多，流通中

^Θ 参见价值 ETF 中的《十种公司估值方法》，<https://xueqiu.com/3673556274/85682226>（访问于 2018 年 5 月）。

区块链与通证：重新定义未来商业生态

的或是用于交换的物资和服务内容越丰富，这个国家的货币价值越大。也就是人们常说的，共识越强，比特币价格越高。按照传统的货币理论，在这种情况下，如果要保持物价稳定，则应该发行更多的货币。但由于比特币的发行机制已经确定，那么在这个环境中物资的价格就会变得便宜，即通货紧缩会发生。再根据购买力平价理论，便可估算出比特币和传统法币的大约比值，即比特币的公允价格。

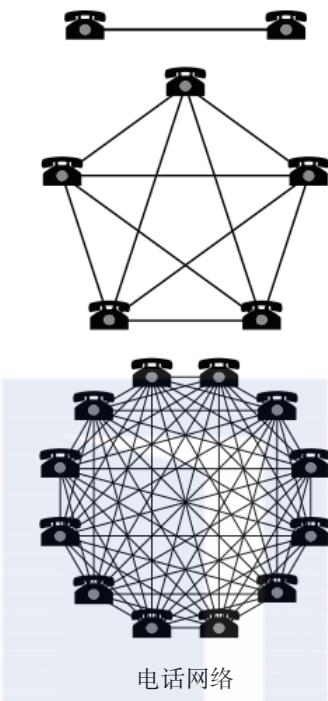
其他类型的效用类通证也可以套用类似的原理，根据上述模型假设，一个通证生态的估值主要与几个因素有关：第一是参与生态的人数，第二是生态中流通的商品和服务的总数目，第三点是生态中通证的流通速度。如果是动态估值，还应考虑到第四点，即人数和商品服务数目的增长速度。通过这几点因素估算出一个通证生态圈理论的公允价值后，再除以该通证在当时的总供给数目，可以估算出一款通证的合理单价，从而判断当前价格是否存在高估或者低估的情况。

1. 梅特卡夫定律估值法 (Metcalfe's law)

梅特卡夫定律由 George Gilder 在 1933 年提出。该定律指出，一个网络的价值等于该网络内节点数的平方，并与联网用户数量的平方成正比。也就是说，一个网络的用户数量越多，整个网络和该网络内每台电脑的价值也就越大。

按照梅特卡夫定律，网络这种东西不会因为有了新的使用者，就会占用原先使用者的资源；相反，新进入的用户越多，网络的效用就会越大。通俗一点说，就是分蛋糕的人越多，蛋糕就会变得越大。

以电话为例，两部电话之间只有 1 种连接，5 部电话间可以有 10 种连接方式，而 12 部电话相互间可以有多达 66 种连接方式。相反，如果世界上只有一部电话，这部电话实际上是没有用的。



网络效应也是如此。如果世界上只有一个人使用社交网络，那么该“网络”会变得极为无聊。而随着用户数量的增长，社交网络带给每个用户的价值也在增多。

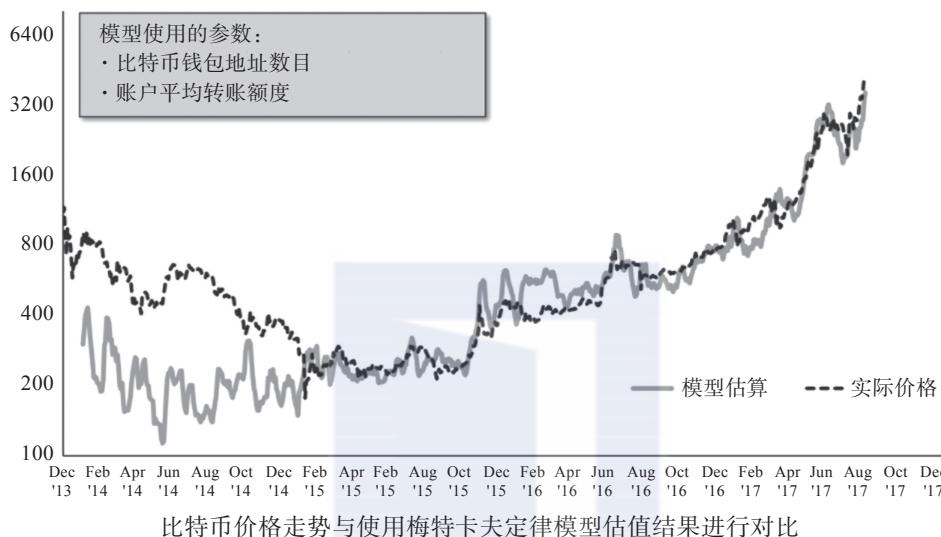
FundStrat 国际咨询公司的创始人之一 Tom Lee 指出，比特币过去的发展遵循了社交网络的发展规律，即参与的用户越多，比特币的价值就会越高。他指出，如果建立一个简单的模型，用比特币的用户数量的平方乘以每个账户的平均交易量，过去四年中 94% 的比特币价格波动都能够用这个模型来解释。⊕

下图中实线为基于该模型计算出的比特币“理论价格”，虚线为比特币实

⊕ Sara Silverstein, Analyst says 94% of bitCoin's price movement over the past 4 years can be explained by one equation, <https://www.businessinsider.de/bitCoin-price-movement-explained-by-one-equation-fundstrat-tom-lee-metcalf-law-network-effect-2017-10?r=US&IR=T> (访问于 2018 年 5 月 5 日)。

区块链与通证：重新定义未来商业生态

际价格走势。从图中可以看出，该模型计算出来的价格走势和实际情况吻合度很高。



可以看出，在通证生态中，有效的持币者数目是决定通证生态价值非常重要的参数，这也是越来越多的通证项目选择空投来增加持币者数目，以形成网络效应并增加生态价值的原因。

2. 货币数量理论——费雪方程式

区块链加密虚拟货币的文献中越来越多地出现经济学概念。Vitalik Buterin 引用的货币数量理论（费雪方程式）目前也非常流行。虽然数量理论对于分析和理解使用通证的经济体非常有用，但使用时也要注意一些细节。美国明尼阿波利斯联储（美联储分支之一）的前任高级研究官，也是韦博经济学的创始人 Warren Weber 博士，曾系统讲述了费雪方程式在通证经济生态中的正确使用方式。^Θ下面我们将结合 Warren Weber 博士的分析，对货币数量理论进行简

Θ 参见 Warren Weber 中的 The Quantity Theory of Money for Token, <https://blog.Coin fund.io/the-quantity-theory-of-money-for-Token-dbfbc5472423> (访问于 2018 年 5 月 5 日)。

要介绍。

关于费雪方程式的推导

在经济学文献中，使用最多的数量理论是由著名的耶鲁大学经济学家欧文·费雪在1911年出版的《货币购买力》一书中提出的。费雪的货币数量理论的命题前提是一个经济体的产出是由金钱购买的，而且一个货币单位在一个时期内可以花费不止一次。把这两个命题放在一起就产生了货币数量理论：

$$MV = PQ \quad (2-1)$$

其中：

- M 是经济环境中的货币数量（以经济货币为单位）；
- V 是速度，即在单位时间内消耗单位 M 的次数（ V 是标量，没有单位）；
- Q 是经济环境中商品或服务的产量（以产出为单位）；
- P 是价格水平，以经济单位产出的货币为单位。

式(2-1)指出，一个时期的总货币支出 MV 等于一个时期内一个经济体的总产出名义价值 PQ 。

下面我们将式(2-1)应用于使用通证的项目经济。考虑一个通证项目 Bee Token (5.6 节中会对项目详细介绍) 提供的房屋共享平台，房东和房客之间使用项目通证 BEE 进行服务费结算。式(2-1)对该经济的应用会产生以下等式：

$$M_B V_B = P_B Q_B \quad (2-2)$$

其中：

- M_B 是 BEE 通证目前的发行数量；
- V_B 是 BEE 通证的流通速度，即单位通证在单位时间之内的流通次数；

区块链与通证：重新定义未来商业生态

- Q_B 是在单位时间内该通证生态的产出；
- P_B 是以 BEE 表示的 Q_B 单位价格（即产出以 BEE 通证计价的单位价格，如每天一个标准房间所需花费的 BEE 通证数目）。

对于上述公式，有两个非常重要的注意点：

(1) V_B 即每个通证单位被用于支付房屋短租服务时的流通次数，而不是说单位 BEE 通证与美元或其他货币兑换的次数（交易次数）。

(2) P_B 是以 BEE 通证表示的 Q_B 单位价格，而不是 BEE 通证兑换法币的价格。对式 (2-2) 来说，等式两边的量纲必须相同；而只有当 P_B 是以 BEE 通证表示的 Q_B 单位价格，量纲才能匹配。

以上两点非常重要。如果不满足，则估值公式容易被错误使用。

费雪方程式的两种正确用法

费雪方程式在经济学文献中的一种使用方式是获得货币供应量和价格水平之间的关系。对式 (2-1) 进行变化可以得到：

$$P = MV/Q \quad (2-3)$$

这种情况下， M 、 V 和 Q 为已知变量，将此等式应用到 BEE 项目中可得：

$$P_B = M_B V_B / Q_B \quad (2-4)$$

由式 (2-4) 可知，通证生态中的价格水平是目前 BEE 通证的流通数目、这些通证在生态中的流通（被花费）速度及生态的产出这三者之间的函数。再次注意：这种价格水平表示在 BEE 的通证生态中使用一项服务的价格水平（如一个标准房间一晚上需要花费的 BEE 通证数目），而非以法币衡量的通证价格水平。

费雪方程式的第二个正确应用是将式 (2-1) 改写为：

$$M_B = P_B Q_B / V_B \quad (2-5)$$

式(2-5)给出了在一个通证生态中，在具备目标价格、已知生态产出数量和通证流通速度的情况下，所需要发行的通证总数。这种等式的变形有助于在经济模型设立的初期，估算通证所需要发行的总数目。

费雪方程式的两种错误用法

通证的数量理论的一种不正确应用是，表面上看起来像式(2-3)，但实际上完全不同。有些文章有时使用看起来像数量理论的方程来计算以美元计价的BEE通证：

$$E = M_B V_B / Q_B \quad (2-6)$$

其中： E 是通证的美元价格(USD/BEE)，即每个BEE价值的美元量。

式(2-6)即为对费雪方程式的错误应用之一，因为式(2-6)中，等号的两边量纲不同。当仅将式(2-6)两边的量纲进行换算时，可以得到下面的结果：

$$\frac{\text{USD}}{\text{BEE}} = \frac{\text{BEE}}{\text{生态产出的单位}} \quad (2-7)$$

显而易见，式(2-7)左边的量纲为以美元为单位的每个BEE通证，而式右边的量纲为每次服务要用的BEE通证数量(如每晚一个标准间需要花费多少个BEE)，该式因左右量纲不同而产生错误。

另外，值得注意的是，如果通证生态中的产出是以美元计价的(即产品和服务的美元价格恒定且通证价格变动)，则上述单位问题不会出现，并且可以使用类似于式(2-4)来计算通证的法币价格 E 。令 P_{USD} 为 Q_B 的美元价格，然后可以得到下面的算式：

$$E = P_{\text{USD}} Q_B / M_B V_B \quad (2-8)$$

区块链与通证：重新定义未来商业生态

这种情况下，等式两边的单位相同，该式可以用来计算单位 BEE 通证的美元价格。当然，如果所有产品和服务都以美元计价，可能会带来一个潜在问题，就是生态中的通证是否发挥了应有的作用，是否为该生态的必需品。

费雪方程式的第二个错误应用是把式（2-1）变形为：

$$M_B = P_{USD}Q_B/V_B \quad (2-9)$$

式（2-5）和式（2-9）之间的区别在于，式（2-5）将通证生态的总输出的名义值 ($P_B Q_B$) 的价值以 BEE 作为单位来表示，而式（2-9）的计量单位 ($P_{USD} Q_B$) 为美元，因此量纲问题再次出现。

通证的法币计价

对于一些投资者来说，最重要的是如何计算通证的法币价格，即如何计算 E 才能评定一个通证生态的价值是被高估还是低估。

如果项目没有以美元对其产出进行定价，而只以 BEE 对其进行定价，那么定价的方法便是使用经济模型，这里经济模型就是国家货币汇率之间的经济模型。这类模型有多种，其中一种模型应用的是购买力平价理论。这个理论背后的原理是，套利（即在低价格的地方买入商品或服务，转移至高价格的地方卖出）将推动两种货币之间的汇率达到一种平衡，即无论使用哪种货币购买商品所需要付出的代价相同。

换句话说，购买力平价意味着通证的法币计价 $E = P_{USD}/P_B$ ，其中 P_{USD} 是该生态中商品或服务的美元价格。也就是说， P_{USD} 并不是该服务在美国的价格水平，而是该服务以美元计的产品价格（比如日本东京的一个标准房间每晚需要花费 1000BEE，而美元水平约为 100 美元，而在美国的一个类似标准房间的每晚花费为 150 美元，则 P_{USD} 为 100 美元而非 150 美元）。 P_{USD} 是较难观测的，因为生态中的商品和服务并不是以美元出售和交换的，所以这种方法需要找到一些替代品或者代理商，替代品以美元计价，或者代理商提供

以美元定价的生态中的商品或服务，这样就可以用服务的美元价格代入上述公式中的 P_{USD} ，最终用来求出通证的法币价格 E 。

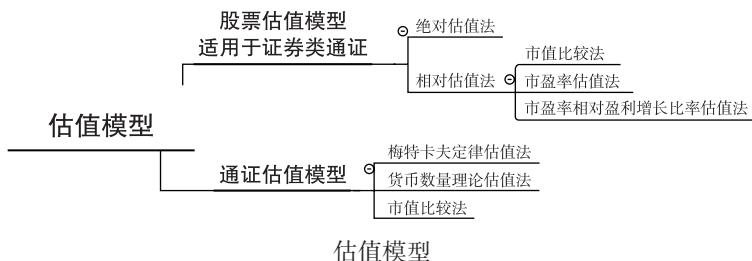
通过这种方式，即可计算出一款通证的法币价值 E ，也可以与其名义价格进行比较，判断其是否被市场高估或者低估。^Θ

3. 市值比较法

与股票估值相同，当生态中的商品和服务的体系没有完全建立时，若再使用以上两种估值方式则显得较为滞后，往往会错过一些有潜力的估值项目。例如有些项目的网络效应还未形成，但是从用户和通证应用的快速增长中已经可以看出其前景，那么可以将该生态未来的市场空间上限、生态中流通的商品和服务总数，与其他类似的成熟生态进行对比，甚至是与具备类似人口数目和商品总流通量的国家的 GDP 或者 M2 进行比较。

当然，这种类比只能是一种大致的比较，无法做到十分准确，因为很难评定生态中流通的商品和服务的价值究竟是何种水平。例如，瑞士和塞尔维亚的人口数目相差无几，而 GDP 相差了 15 倍，而 M2 则相差了 100 多倍。

可见，市值比较法只是一种较为抽象的估值方式，只适用于对一个通证生态的前景进行估计。如果想进行更加准确的估值，还是应该采用上面介绍的梅特卡夫定律估值法或者货币数量理论。



^Θ 参见 Warren Weber 中的 The Quantity Theory of Money for Token, <https://blog.Coinfund.io/the-quantity-theory-of-money-for-Token-dfbfc5472423> (访问于 2018 年 5 月 5 日)。

区块链与通证：重新定义未来商业生态

2.5 通证生态的未来展望

近年来，有关区块链将消灭传统公司制度的观点非常流行，例如有观点者认为：“区块链和通证生态的长期展望就是取代中心化的公司制度”[⊖]，主要理由如下：

(1) 从历史发展趋势来看，在人类文明的发展过程中，去中心化一词伴随着历史发展的步伐。从君主制到共和制，从计划经济到市场经济，都是去中心化的历史。从市场经济到通证经济，必然也是去中心化的过程。

(2) 从生产关系来看，与区块链协议相比，传统的公司制度是一种落后的生产关系。区块链可以要通过市场经济自由竞争，来实现一个更加公平的社会。

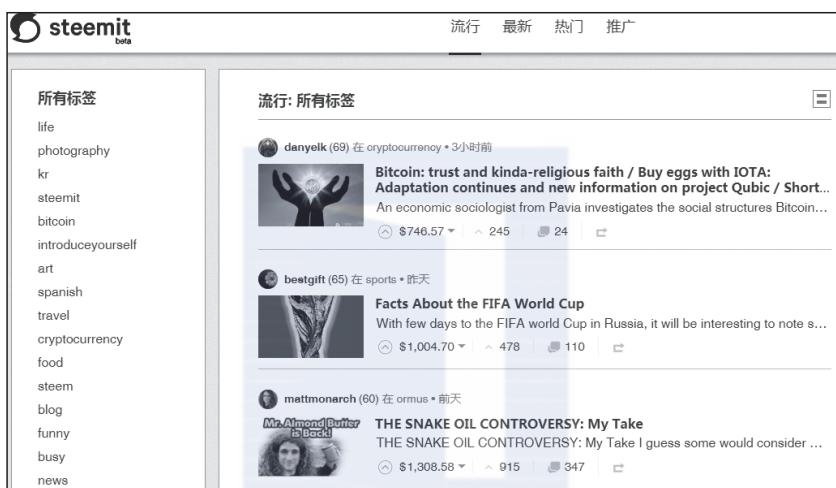
(3) 从数据资源共享的角度来看，区块链数据是开源的，学者和研究机构可以免费获取，用户的数据不再是巨头们的私有财产，而是全社会共享（当然用户隐私数据会加密）的，将极大地发挥数据应有的价值。

这个远景展望看起来脑洞大开，像是有些匪夷所思，但如果深入研究一下 Steemit 项目，你会发现这一切可能已经在发生过程中了。作为基于区块链 Steem 去中心化的内容分享平台 Steemit，其创始人、技术开发、运维团队的形式已经由传统商业模式下的对公司负责变成了对社区负责，形成了社区自治的生态系统，没有广告客户和运营者，而对于优秀内容提供者及意见领袖可以得到生态激励。

作为 Steemit.com 的创始公司，Steemit.com 没有广告收入来源，没有服务器的运行成本（当然公司也可以选择自己运行平台，和其他运营者竞争以赚取生态系统内的奖励），系统逐渐稳定后，甚至连技术开发团队都可以解散，让热心的社区技术人员来维持。营销推广的费用非常低，由于生态奖励优

[⊖] 参见夏天所著《硅谷深度分享：从历史角度来看区块链发展》，<https://mp.weixin.qq.com/s/dRVPjyuUxAPAoJzSDmbXLg>（访问于 2018 年 5 月）。

质的文章，有能力的创作者会自然而然地被吸引到这个平台进行创作，而生态内文章质量提高后，也同样在搜索引擎中占领了更多比重，吸引到更多的流量。同时系统内的通证价格由于吸引到的共识增加速度快于生态通货膨胀率速度而上涨，从而形成良性循环。



Steemit.com 网站截图

简言之，Steemit.com 使用了一个宏大的愿景，让公司基本不需要付出运营成本、市场宣传成本，但也得不到广告收入。公司只需要专注技术开发和平台的稳定性，以及设计出合理的通证流通场景即可，其得到的收益也相对有限，主要是靠通证预留部分的升值和系统增发。优秀创作者的价值也不再像传统内容平台那样受到公司的盘剥，可以靠优质内容养活自己。在这个生态环境中，公司将利润让于社区，把部分运营成本和宣传推广成本也交给社区，自身的角色跟传统商业环境中的公司相比弱化了很多。

Steemit.com 运转还不到两年，唱衰的声音层出不穷：有观点认为，Steem 的通证体系过于复杂（包含 Steem, Steem Power, Steem Dollar 三种类型），新人门槛太高；有观点认为，这种收入激励来源于庞氏骗局；有观点认为，生

区块链与通证：重新定义未来商业生态

态中的意见领袖（具有较多 Steem Power 的人）可以左右新发行货币的流向，导致贫富分化和真正的优秀内容得不到合理收入；也有观点曾认为，创始人之一的 Daniel Larimer (BM) 出走会导致这套系统无法维持；还有观点认为，BM 和社区关于一些问题的意见不统一，会导致社区走向分裂。BM 曾激进地要求生态中的通货膨胀率高达 100% 而被社区拒绝，最终定格在 9.5% 的通货膨胀率并逐年递减。

即使有各种各样的唱衰声音，且两位创始人之一的 BM 离开，也不妨碍网站排名不断提升，无论在新用户数、活跃用户数、发帖评论数、日均交易，还是在网站排名等关键指标上都一路上扬，已经逐渐形成对传统互联网巨头的有力威胁。

看到这里，你应该可以想象区块链和通证生态未来的巨大发展空间，其在未来确实有可能利用先进的生产关系挑战现有公司形式的组织架构。并非说公司在未来不会存在或者消亡，只是说其在商业环境中的地位将会被大幅度削弱。

这个愿景多久能实现？一两年内可能还看不到。这取决于技术开发进度，大众观念的接收程度，和一些突发性事件的影响。在十年二十年的远期未来，我们可能会面临和今天完全不同的商业环境。

2.6 本章小结

区块链未来发展的潜力非常大，可能是互联网革命之后的最大一场商业变革。与互联网相比，互联网主要通过改善生产力来提高生产水平，而区块链很可能是对生产关系的一项重大革新。本章把区块链的技术发展路线、通证生态不同参与方角色及其重要性，以及区块链对于企业的价值，一一展现在读者面前。

区块链技术的发展路径和当年互联网非常类似，很多人预期区块链会像以前的互联网一样改变人们未来的生活。人们对于区块链层级模型未来如何发展存在争议，第一种观点认为区块链未来会维持当前的“胖协议”架构；第二种观点认为，区块链的“胖协议”不能长时间维持，应用层价值未来将会得到更多体现。

在通证化的新经济时代，消费者和投资人两个身份史无前例地被整合到了一起。区块链在政治层上是去中心化的（没有人或组织可以控制区块链），在架构层上也是去中心化的（没有一个统一的服务器可以被攻击），但在逻辑层上区块链是中心化的。数据对于区块链同样具有重要的意义，数据提供方是决定生态未来的关键因素。在区块链的生态中，社区扮演了更为重要的角色：首先，优质社区可以为项目的快速发展提供助力；其次，社区的分裂容易导致项目发展的停滞或分裂。

在通证生态中，由于目前大部分通证并不能代表公司的股权，也就不会像股票那样产生股利，公司股票的估值模型便不再适用。总体来讲，效用类和基础链通证的估值模型类似于货币体系的估值模型，但是在某些维度上可以与股票估值模型进行类比。

在未来，大多数人可能会主动或被动参与到这种新型的生态经济中，其估值的方式可以为个人投资提供一些参考。对于创业人士或传统行业的企业家来讲，如何将创业公司或者传统的商业与区块链进行结合，是一个非常值得讨论的话题，下一章也将会对此进行更加具体的阐述。

远期来看，区块链与通证生态可能会对公司这种组织架构形式形成强有力的冲击，会利用先进的生产关系挑战现有公司形式的组织架构，而公司在商业环境中的地位可能会被大幅度削弱。在二十年以后，我们可能会面临和今天完全不同的商业环境。