

· 科学论坛 ·

虚拟货币的分类及演变过程

李志宏 王丽萍 吴岚腾 许小颖*

华南理工大学 工商管理学院, 广州 510641

[摘要] 近年来,区块链技术的高速发展为虚拟货币带来了许多新的形式。然而,这些新型的虚拟货币在现有文献中尚未受到充分的关注。此外,现有文献中还存在着虚拟货币的界定混乱以及缺少对虚拟货币的演变过程进行分析等问题。为此,本文提出了一个虚拟货币的分类框架,对现有的虚拟货币形式进行了统一地梳理,并揭示了迄今为止虚拟货币所发生的从专用化、到去中心化、再到去中介化的演变过程。本文的分析对于理解虚拟货币的演变过程,尤其是当前新兴的虚拟货币形式——通证的产生原因和内在机理具有一定的借鉴意义。

[关键词] 虚拟货币;区块链;专用化;去中心化;去中介化;通证

虚拟货币的概念由来已久,在传统的互联网世界中,各大网络公司会发行各类应用于特定场景的虚拟货币,如由腾讯公司发行的、用于购买腾讯平台的各类虚拟商品或增值服务的 Q 币以及由百度公司发行的、用于奖励用户上传资料所作的贡献并可以兑换下载券的百度文库积分等,这些传统的虚拟货币的产生和发展,为虚拟经济的繁荣作出了重大的贡献;而随着区块链技术的发展,比特币等新型虚拟货币逐渐进入人们的视野,这种去中心化的、基于区块链分布式记账技术的虚拟货币形式为虚拟货币带来了许多新的特性,也让人们看到了新的可能,比如超主权性。在现有的文献中,学者们已经对虚拟货币的性质和运行机制^[1-4];在此基础上,学者们探讨了与虚拟货币有关的法律问题及其监管模式^[5-8];最后学者们还对不同虚拟货币进行了比较分析^[9, 10]。这些研究对于我们了解虚拟货币的性质和机理有很大的帮助。

然而,现有文献也存在一些不足。首先,近年来区块链技术的高速发展使得虚拟货币不断涌现出新的类型,这些虚拟货币形式多样且与以往的虚拟货币有所不同,具有很高的研究价值,然而现有的文献尚未对其产生足够的关注;其次,目前已有的文献中



李志宏 博士,华南理工大学工商管理学院教授、博士生导师,曾获教育部新世纪优秀人才,南粤优秀教师,目前主持国家自然科学基金等多项研究课题。主要研究方向为知识系统工程、区块链应用、大数据分析 & 商务智能。



许小颖 博士,华南理工大学工商管理学院决策科学系副教授、硕士生导师,华南理工大学计算机研究所人工智能与区块链研究中心主任。主要研究领域包括区块链应用、个性化推荐、大数据分析等。近年来在 *Information & Management*、*Journal of the Association for Information*

Science and Technology 等国际一流期刊和学术会议上发表论文 16 篇。主持国家自然科学基金项目 2 项、广东省自然科学基金项目 2 项。

对于虚拟货币的界定比较混乱,不同的研究各自为营、说法不一,而缺少统一的梳理和界定;最后,在当前的研究中,通常是静态地去说明不同虚拟货币之间的区别和联系,而缺少以动态、发展的眼光去看待不同虚拟货币之间的内在演变过程和规律。以上问题的存在,会导致不同虚拟货币之间的界限模糊,限制了学者们对其进行进一步地探讨;同时,由于缺乏

收稿日期:2020-04-08;修回日期:2021-01-27

* 通讯作者,Email: bmxxyx@scut.edu.cn

本文受国家自然科学基金项目(72071083, 72171089),广东省自然科学基金项目(2021A1515012003, 2019A1515011370)和广州市哲学社会科学“十四五”规划课题(2021GZQN09)的资助。

对虚拟货币演变过程的研究,使得研究者难以把握虚拟货币的内在发展规律以及未来的研究方向。

针对以上问题,本文提出了一个虚拟货币的分类框架,用以对不同的虚拟货币进行统一的界定,并揭示不同虚拟货币之间的演变过程。该框架先从中心化与去中心化、通用性与专用性两个角度出发定义了通用虚拟货币、专用虚拟货币,去中心化虚拟货币和去中介化虚拟货币四种虚拟货币类型,并揭示了:(1) 中心化通用虚拟货币向中心化专用虚拟货币发展;(2) 中心化虚拟货币向基于区块链分布式记账技术的虚拟货币发展;(3) 完全去中心化的虚拟货币向去中介化的虚拟货币(通证)发展三个演变过程。通过提出以上框架,本文旨在厘清不同虚拟货币概念之间的区别和联系,并为理解虚拟货币的演变过程,尤其是当前备受关注的虚拟货币形式——通证的产生原因和内在机理提供帮助。

本文的工作为虚拟货币的理论与实践研究均作出了贡献。从理论角度来看,一是本文在考虑现有文献中已有的虚拟货币的同时,将币乎 key、链克^①等新兴的虚拟货币类型也考虑在内,完善了虚拟货币的概念框架;二是本文进一步对这些概念进行了统一地梳理和界定,使得不同的虚拟货币之间界限清晰,便于研究者明确研究范围并对其进行深入地探讨;三是本文深入探讨了虚拟货币的内在发展规律,厘清了虚拟货币的发展脉络,这一方面有利于未来的研究者理解通证这种最前沿的虚拟货币形式的产生原因和背景,从而对通证进行进一步地研究,另一方面也为研究者把握虚拟货币未来的发展方向提供了借鉴意义。而从实践角度来看,一是通过对虚拟货币类型进行统一地界定,本文揭示了不同虚拟货币的特性以及适用场景,从而为不同行业虚拟货币的选择提供了借鉴;二是通过对虚拟货币发展脉络的梳理,本文揭示了不同虚拟货币的内在逻辑以及设计原则,从而为企业对于虚拟货币的设计和探索提供了借鉴意义,尤其是对于通证这种当前尚未发展成熟的新型虚拟货币形式,更具有实践上的指导意义。

1 文献综述

为了对现有研究进行进一步地说明,本文将从

以下两个方面进行文献综述。

1.1 虚拟货币的界定

1.1.1 虚拟货币

目前,学术界对虚拟货币的定义尚未统一。在现有研究中,不同的文献对虚拟货币给出了不同的界定。欧洲中央银行在2012年《虚拟货币项目》报告中定义虚拟货币是“没有监管的、由开发者开发和管理的、仅在特定虚拟网络世界中使用的数字形态的货币”^[11],后又在2015年《虚拟货币—进一步研究》报告中,进一步定义虚拟货币不是合法货币,不是由合法的中央银行、信用机构或者电子货币发行机构发行的、但是在某些情况下可以作为货币替代物的价值的数字表现形式^[12]。在传统的研究中,有学者将Q币、新浪U币和Facebook Credits^②等网络虚拟币称为虚拟货币^[13-15],也有学者将新浪爱问积分^③等网络积分称为虚拟货币^[16-17],还有的学者将魔兽币、林登币^④(Linden Dollar, L\$)等网络游戏币称为虚拟货币^[18-21];另外,在其他文献中,还有学者将电子货币也看成一种广义的虚拟货币^[22-23];而随着区块链技术的出现,学者们通常也将以比特币为代表的基于区块链的货币形式称为虚拟货币^[24-27]。总的来说,现有文献中的虚拟货币概念可以概括为以下三种:应用于网络虚拟社区的虚拟货币、电子货币和基于区块链的虚拟货币。

1.1.2 虚拟货币与数字货币

伴随着虚拟货币的发展,数字货币和加密货币等概念相继出现。戴金平学者认为数字货币是以数字形态存在于电子支付和交易系统,基于智能合约和分布式记账技术(DLT)以及密钥验证的点对点分散交易的、一定范围内发挥交易媒介、价值尺度和储藏手段功能的价值符号^[28]。冯永琦等学者将数字货币的发展分为三个阶段,分别为第一阶段比特币类,第二阶段稳定币类(Libra等),第三阶段法定数字货币(中央银行发行的主权数字货币)^[29]。其中,由于这些“币”使用了密码学算法,又被称为数字加密货币^[30]。基于此,本文所讨论的虚拟货币包含了数字货币和数字加密货币。

现有的文献对于虚拟货币进行了广泛地研究,在阐明虚拟货币的属性和运行机理等方面作出了重

^① 币乎 key 是币乎平台所发行的虚拟货币,币乎是一个基于区块链的内容社区,而币乎 key 是用于激励用户生成内容的虚拟货币;链克是迅雷公司发行的基于区块链技术的虚拟货币,它是迅雷公司为其基于区块链的计算资源共享业务所推出的一种交易媒介。

^② Q币、新浪U币和 Facebook Credits 分别是由腾讯公司、新浪公司和 Facebook 公司发行的用于购买各自平台的各类虚拟商品或增值服务的虚拟货币。

^③ 新浪爱问积分是一种积分形式的虚拟货币,它是由新浪公司为其爱问资料共享社区所推出的一种媒介。

^④ 魔兽币和林登币分别是网络游戏魔兽世界和第二人生(Second Life)中所发行的用于购买游戏中的虚拟商品或服务的虚拟货币。

要的贡献。然而,现有研究存在以下两个问题:一是对于虚拟货币的界定比较混乱,不同虚拟货币的概念之间的界限不清晰,缺乏对于不同虚拟货币的统一梳理和界定;二是现有文献存在滞后性,随着区块链技术的发展,基于区块链技术的虚拟货币在不断涌现,然而现有文献尚停留在比特币等第一代区块链虚拟货币上,而对于链克、币乎 key 等新一代区块链虚拟货币缺少关注。因此,本文的目标是将现有文献中主流的虚拟货币类型以及新一代区块链虚拟货币一起纳入虚拟货币的讨论范围,并对其进行统一地梳理和界定。

1.2 虚拟货币的演变

现有文献对于虚拟货币的演变过程讨论较少。其中,李翀从虚拟货币的载体角度出发,讨论了虚拟货币形态的发展和演变^[31];庄雷等从演化历程和动因等角度出发,分析了从电子货币,到虚拟货币(此文所指的虚拟货币包含了本文所提及的应用于网络虚拟社区的虚拟货币和比特币等第一代区块链虚拟货币),再到法定数字货币的演变过程^[32]。孙国峰学者讨论了 Libra 的货币性质、潜在影响与演变方向,认为 Libra 存在向私人信用数字货币或类似比特币的虚拟货币两个方向演化^[33]。方建国从货币的“商品”和“信用”角度,讨论了货币从简单自然物—贵金属—纸币—虚拟货币的发展历程^[34]。

可见在现有文献中,对于虚拟货币演变过程的研究出现了一些萌芽,这对未来进一步研究虚拟货币的演变过程具有一定的借鉴意义,然而现有研究存在以下问题:一是讨论范围较为局限,通常只针对某几种特定的虚拟货币的演变过程进行讨论,而缺乏对于虚拟货币演变过程的全面思考;二是讨论层次较浅,通常只针对不同虚拟货币的形态改变进行简单总结,而缺乏对于其内在演变规律的系统性分析。因此,本文所要做的工作是对现有的虚拟货币进行全面思考,厘清它们之间的发展脉络,并对其演变过程进行系统性分析。

2 虚拟货币的分类框架

为了解决上文提出的研究问题,本文提出了一个虚拟货币的分类框架。首先,为了明确本文的讨论范围,本文对虚拟货币给出了一个简单的定义,即虚拟化的货币形式。从而使得本文的讨论范围可以涵盖上文提及的几种主要的虚拟货币概念,即网络

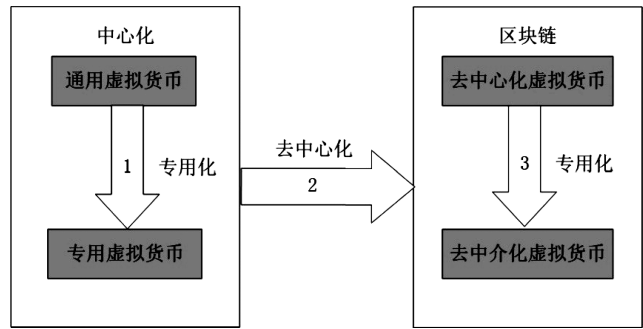


图 1 虚拟货币分类框架

虚拟币、网络积分和游戏币等应用于网络虚拟社区的虚拟货币、电子货币以及基于区块链的虚拟货币等。为了厘清这些虚拟货币概念之间的区别和联系,并揭示它们的内在发展规律。本文提出了一个虚拟货币分类框架对这些概念进行统一的梳理,如图 1 所示。

该框架从中心化与去中心化、通用性与专用性两个角度出发定义了通用虚拟货币、专用虚拟货币,去中心化虚拟货币和去中介化虚拟货币四种虚拟货币类型。如表 1 所示。基于表 1 所定义的四类基础的虚拟货币类型,本文将对图 1 所示的三个演变过程进行详细探讨。本文主要将虚拟货币的演变过程分为三个阶段:

- (1) 中心化通用虚拟货币向中心化专用虚拟货币发展;
- (2) 中心化虚拟货币向基于区块链分布式记账技术的虚拟货币发展;

表 1 四种虚拟货币的定义^[2, 5, 22]

中心化	去中心化
<p>通用虚拟货币 定义:由中心化机构记账,且无特定用途的虚拟货币。 举例:银行及第三方支付平台发行的电子货币等</p>	<p>去中心化虚拟货币 定义:由区块链分布式记账技术记账,且无特定用途的虚拟货币。 举例:比特币、以太币^①等。</p>
<p>专用虚拟货币 定义:由中心化机构记账,且专门用于在某个特定场景下购买商品或服务的虚拟货币。 举例:Q 币、Facebook Credits 等。</p>	<p>去中介化虚拟货币 定义:由区块链分布式记账技术记账,且专门用于在某个特定场景下购买商品或服务的虚拟货币。 举例:在各类区块链项目中流通的通证,例如链克、币乎 key,等。</p>

^① 以太币是区块链平台以太坊所发行的一种虚拟货币,是以太坊上用来支付手续费和运算服务费的媒介。而以太坊平台是一个开源的有智能合约功能的公共区块链平台,可用以搭建各类去中心化应用程序(Decentralized Application, DAPP)。

(3) 完全去中心化的虚拟货币向去中介化的虚拟货币发展。

3 虚拟货币的演变过程

纵观货币的发展史,货币形态的演变通常是社会需求和技术供给同时作用的结果^[32]。而虚拟货币的演变动因与之类似,从需求角度出发,新的货币形态通常是源于对更高的交易效率的要求;从技术供给角度出发,新技术的出现会带来新的技术支持,从而催生出新的货币形态。因此本文将根据图1的虚拟货币三个演变阶段从社会需求和技术供给角度详细分析虚拟货币演变过程的产生原因,同时本文将揭示各演变过程给虚拟货币所带来的新的表现特征,从而更直观地展现虚拟货币演变过程的表现形式,最后本文将分别举出相应的例子加以阐述。

3.1 中心化通用虚拟货币向中心化专用虚拟货币发展

该过程为虚拟货币演变过程的第一个阶段,该过程发生在了传统的中心化虚拟货币的内部,表现为通用虚拟货币向专用虚拟货币演变的专用化过程。该过程的产生原因及表现特征将在下文进行分析。

3.1.1 产生原因

该演变过程主要是由社会需求催生的。随着互联网技术的发展,越来越多的虚拟社区开始出现,例如游戏社区、问答社区和综合娱乐平台等,不同的虚拟社区形成了相对独立且封闭的经济体。此时通用虚拟货币在虚拟社区中的使用出现了一些不适应,主要体现在:一方面虚拟社区的交易通常数额较小,且次数频繁,如果使用通用虚拟货币进行交易,存在较高的交易成本^[35];另一方面由于不同的虚拟社区有着不同的业务模式,通用虚拟货币难以实现个性化的虚拟社区服务,同时也难以使用户对虚拟社区产生依赖性^[36]。因此基于降低虚拟社区的交易成本,同时满足不同虚拟社区个性化服务的需求,专门针对某一特定虚拟社区设计的专用虚拟货币应运而生。这种虚拟货币使得虚拟社区的交易更加便捷,同时也更适用于虚拟社区的个性化服务,而这种针对专门服务的专用虚拟货币也更有利于提高用户对于虚拟社区的黏度,因此这种货币形式伴随着虚拟社区的发展而不断地发展壮大,衍生出了网络虚拟币、游戏币和积分等不同类别。以下本文介绍该过程给虚拟货币给虚拟货币带来了哪些新的特征。

3.1.2 表现特征

该演变过程是一个专用化的过程,因此虚拟货币特征的改变也体现在“专用化”上,主要包括:一是虚拟货币有了独立的名称和记账单位^[22],虚拟社区通常会根据功能、用途等因素对不同的虚拟货币采用不同的名称,并采取有别于法币的记账单位;二是虚拟货币有了特定的功能和流通范围,每一种虚拟货币都有自己的功能和用途,并在虚拟社区所指定的范围内流通。

3.1.3 举例和讨论

由腾讯公司发行的Q币作为中心化专用虚拟货币的典型代表,它的发行动机以及它所具有的特征可以使我们更直观地了解该演变过程的产生原因和表现特征,因此以下本文将以Q币为例进行进一步说明。

Q币的出现,一方面是为了降低腾讯平台小额支付的交易成本,另一方面,是为了满足腾讯平台个性化服务的需求,腾讯平台对于自身的虚拟货币有着特殊的设定,为了摆脱通用虚拟货币的束缚和干扰,腾讯平台设计了独立的虚拟货币即Q币以方便管理。而与通用虚拟货币例如电子货币相比,Q币的特征改变体现在了:一是采用了独立的名称“的币”,记账单位也有别于法币;二是Q币有了特有的功能和设定,即专门用于购买腾讯平台的虚拟商品和增值服务,且只能在腾讯平台以及腾讯公司指定的范围内流通。

最后,该演变过程的意义在于,虚拟货币开始摆脱通用虚拟货币的束缚,从而走上了个性化和定制化的道路,不同虚拟社区根据自身的业务需求定制不同类型的虚拟货币,有利于充分发挥虚拟货币对于虚拟社区业务运行的作用,同时也丰富了虚拟货币的多样性。

3.2 中心化虚拟货币向基于区块链分布式记账技术的虚拟货币发展

该过程是虚拟货币演变过程的第二阶段。随着区块链技术的出现,中心化虚拟货币产生了向基于区块链分布式记账技术的虚拟货币发展的趋势,表现为去中心化的过程。以下本文将对该演变过程的产生原因和表现特征进行分析。

3.2.1 产生原因

技术供给是该演变过程产生的直接原因,区块链是一种分布式的记账技术,它可以实现完全的点对点交易,从而可以在没有中心机构的条件下运行,它的出现为虚拟货币提供了一个去中心化的基础设

施,使去中心化的虚拟货币形式变得可行。而社会需求是该演变过程产生的根本原因,问题的根源在于传统的由中心化机构来发行、记录和管理虚拟货币的模式出现了一些弊端,主要体现在:从虚拟货币发行的角度看,由中心化机构垄断发行权,可能会存在超发和滥发的风险,从而导致通货膨胀,使得虚拟货币持有者的利益受损^[37];从虚拟货币转移的角度看,传统中心化虚拟货币的交易需要由中心化机构进行登记、确认以及协调争端。这在一定程度上会导致:一是会增加虚拟货币的交易成本;二是会限制虚拟货币的日交易规模;三是会给交易带来了不确定性^[38]。基于以上问题,虚拟货币希望可以排除中心化机构所带来的弊端,而区块链的出现使其成为了可能。在区块链中,虚拟货币可由程序自动化发行,且交易记录可有区块链的分布式账本记录,这在一定程度上可以替代中心化机构的存在,从而缓解中心化机构的存在给虚拟货币所带来的弊端,这就是所谓的去中心化过程。而去中心化过程的具体表现特征将在下文介绍。

3.2.2 表现特征

该演变过程对虚拟货币特征的改变主要是由区块链所带来的。从微观层面来看,不同于传统的中心化虚拟货币,基于区块链的虚拟货币的交易记录是由区块链的分布式账本来记录的,且交易记录具有不可篡改、公开透明的特性;而从宏观层面上讲,基于区块链的虚拟货币的交易就体现为了点对点的交易,而无需中心机构的介入,这更符合我们对于去中心化特征的想法。

3.2.3 举例和讨论

比特币是基于区块链分布式记账技术的虚拟货币中最早出现同时也是最有代表性的虚拟货币形式,了解比特币的设计初衷以及特征有助于我们理

解该过程的产生原因和表现特征,因此以下本文将 以比特币为例进行进一步说明。

比特币是由中本聪在 2008 年提出的一种虚拟货币形式,其实质是一种完全通过点对点技术实现的电子现金系统,中本聪设计比特币的初衷正是为了解决本章第一节中所提出的、中心化虚拟货币所面临的若干问题。比特币的出现使得去中心化的虚拟货币形式成为了可能,而它的特征和优越性体现在以下两个方面:

首先,从虚拟货币发行的角度看,比特币没有特定的发行机构,由区块链程序自动发行且总量恒定,因此可以很大程度上避免虚拟货币的超量发行所引起的通货膨胀;而电子货币是由银行或第三方支付机构发行的,然而由于它与法币在某种程度上可以自由转换,因此其总量理论上取决于央行发行的法币数量,而央行存在超发法币的可能性,因此它也存在通货膨胀的风险。

其次,从虚拟货币转移的角度看,二者的交易网络和交易过程^[39]如图 2 所示,电子货币网络呈中心化结构,而比特币网络则是分布式结构。电子货币的交易过程需要银行介入,交易过程由银行记录;比特币可以实现点对点的交易,交易过程由区块链记账节点记录,从而避免了中心机构的介入,从而实现降低交易成本,提高交易效率等目的。

最后,虚拟货币的该演变过程的意义在于,区块链的出现使得虚拟货币在一定程度上摆脱了冗余、落后的由中心化机构操控的模式,从而进入了更简洁、更先进的虚拟货币模式。随着虚拟货币的使用范围越来越广,人们对于简化交易流程以及交易透明性的需求会越来越高,基于区块链分布式记账技术虚拟货币将会受到越来越多的关注。

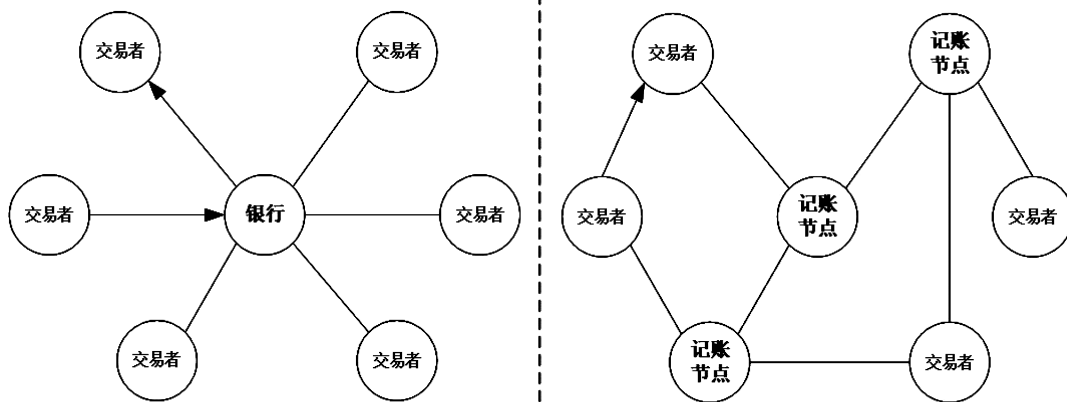


图 2 电子货币与比特币的交易网络与交易过程

3.3 完全去中心化的虚拟货币向去中介化的虚拟货币发展

该过程是虚拟货币演变过程的第三阶段。该过程促使完全去中心化虚拟货币向去中介化虚拟货币演变。而所谓去中介化虚拟货币是一种融合了中心化和去中心化的特性,且有专门用途的虚拟货币,目前这种虚拟货币形式通常被称为“通证”,表现为一种特定场合的数字化权益证明。该演变过程的产生原因和表现特征将在下文介绍。

3.3.1 产生原因

该演变过程是社会需求和技术供给共同作用下的结果。从社会需求角度来说,该演变过程是源于完全去中心化虚拟货币存在的局限性。在区块链发展的早期,虚拟货币通常是以完全去中心化的形式存在的,例如上文所举的比特币例子;然而随着区块链的进一步发展,这种完全去中心化的虚拟货币形式出现了一些局限性,主要体现在:(1)完全去中心化虚拟货币系统无法对货币发行量进行调节。然而,由于虚拟经济体是动态变化的,因此很多时候对货币的发行量进行调节是必要的,完全去中心化将导致货币发行量无法适应虚拟经济体的变化。(2)完全去中心化虚拟货币系统缺乏维护,一旦系统出现某些漏洞,将难以恢复,从而损害货币持有者的利益。(3)完全去中心化虚拟货币的交易过程是匿名的,因此容易滋生洗钱及毒品交易等非法交易。可见完全去中心化的模式是有缺陷的,要解决以上问题,需要融合中心化和去中心化的优越性共同解决。从技术供给角度来说,随着区块链技术的发展,尤其是智能合约技术的产生,其通过自动化程序执行交易的特点使得区块链越来越适合应用于专门的场景,如去中心化应用程序(Decentralized Application, DAPP)等,从而使虚拟货币逐渐表现出专用化的特征。正是由于以上两种作用力的共同作用,从而促使了去中介化虚拟货币的产生。而所谓去中介化,正是对完全去中心化的修正,是去中心化与中心化相互妥协的结果。为了进一步介绍该演变过程给虚拟货币所带来的特征,下文将进行详细说明。

3.3.2 表现特征

去中介化虚拟货币的特征体现在以下两个方面,一个是专用化,另一个是去中心化与中心化的协调。从专用化角度来说,其特征体现在该种虚拟货币具有了独立的名称、特定的应用场景和流通范围上,这点与专用虚拟货币类似,不同点在于去中介化

虚拟货币的交易过程是由智能合约执行,而专用化虚拟货币是由其所属的中心平台来执行。而从去中心化与中心化协调的角度来说,去中介化虚拟货币的特征体现在,与完全去中心化的模式不同,去中介化模式不完全排除中心化机构的存在,中心化机构的存在主要是为了起到管理虚拟货币的发行,维护虚拟货币系统的稳定,以及监督交易过程、防止出现非法交易等作用。去中介化与弱中心化不同,弱中心化本质上还是中心化机构作为所有交易的共同中介,但是使用区块链技术实现了用户的分布式数据验证,达到了一定程度上的去中心化^[40]。而所谓去中介化的核心特征在于排除了中心化机构在虚拟货币交易过程中的中介作用,减少中介机构的存在带来的运营成本以及交易中介费,从而达到降低交易成本和提高交易效率等目的。

3.3.3 举例和讨论

通证指的是“基于区块链的价值表示物”^[41]。通证是集支付、流通、分配、权益于一身的可以凝聚共识、共筹共智的票证,包含了通行(流通)和证明(可信)的含义^[42]。目前,通证主要可以分为应用通证、权益通证和债权通证等不同的类型,其中应用通证和权益通证是比较有代表性的两种类别^[43]。所谓应用通证指的是在区块链应用中作为交易媒介的一种通证,可用于在相应的应用中购买特定的商品或服务;而权益通证指的是通证的发行者向虚拟货币赋予某些权益,通证持有者可以根据发行者的承诺向其兑换某些权益。对这两种典型的通证类型的性质进行了解有助于我们理解去中介化虚拟货币的产生原因和表现特征。目前,以太坊是一个发行通证的重要场所,其上发行着多种多样的通证形式,其中BAT通证是一种典型的应用通证,而EOS通证是一种典型的权益通证。因此以下本文将以太坊上的BAT通证和EOS通证为例进行进一步说明^[44]。

首先,图3所示是去中介化虚拟货币所涉及的一般过程。总共涉及了发行机构、区块链和交易所三种角色,并包含了5个过程,分别对应图中的5个过程。

(1) 发行:即发行机构发行虚拟货币。

(2) 兑付:即虚拟货币持有者根据发行机构的承诺而向其兑换某些权益。

(3) 转移:指虚拟货币从交易者的一方转移到另一方。

(4) 消费:指交易者的一方通过虚拟货币向另一方购买商品或服务。

(5) 二级市场交易：指通过交易所实现虚拟货币的转移。

完全去中心化虚拟货币只包含图中的区块链角色及过程 3，而在 3.3.1 所述的两种作用力的作用下，去中介化虚拟货币演变成了图 3 中所示的 5 个过程。以下本文将以 BAT 通证和 EOS 通证为例，分析去中介化虚拟货币的特征和优越性。

(1) BAT 通证

BAT 通证是以太坊上的一款数字广告应用所发行的虚拟货币，BAT 通证用于广告主向流量主支付其为发行广告所作出的贡献。以下本文将从发行机构、区块链以及交易所三个角度对它们的作用进行分析，以展现其特征和优越性。

1) 发行机构

BAT 通证的发行机构只涉及到过程 1，即虚拟货币的发行。发行机构具体发挥了以下三个作用：一是确定虚拟货币的功能，即支付广告费用等；二是调节虚拟货币发行量，BAT 通证由以太坊智能合约发放，智能合约管理者（即发行机构）可以根据实际情况增发虚拟货币，增发数量由区块链记录，接受所有交易者的监督；三是管理和监督交易过程，防止出现非法交易。

2) 区块链

区块链在 BAT 通证中所涉及的过程为过程 3 和 4。区块链在过程 3 中的作用与 3.2.3 中的比特币的例子类似，在此不再赘述。而区块链在过程 4 上的作用是，区块链上智能合约技术可以使虚拟货

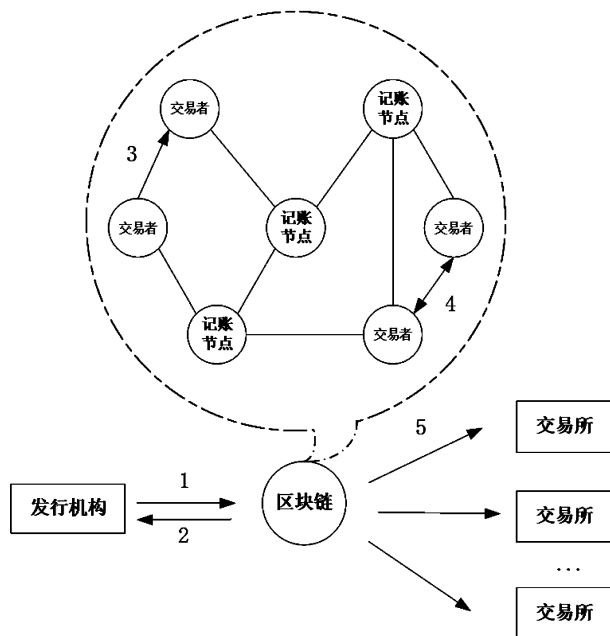


图 3 去中介化虚拟货币所涉及的一般过程

币与商品或服务之间的交换可以通过智能合约预定的规则自动执行，从而使得交易可以在没有中介机构参与的情况下进行（如图 4 所示，其中 a 代表支付虚拟货币，b 代表提供广告流量，可见广告主与流量主之间的交易可以完全由智能合约来维护，不再需要广告联盟的参与），并实现减少交易纠纷、降低交易成本以及提高交易效率等目的。

3) 交易所

由于交易者之间直接进行交易的方式较为局限，且交易成本较高，因此中心化交易所的出现是必然的，由于虚拟货币的转移不需要发行机构的介入，且交易数据公开透明，因此虚拟货币可以方便地在多家交易所进行交易，从而形成了多中心化的局面。

(2) EOS 通证

EOS 通证是新一代区块链项目 EOS.IO 为了众筹的目的而在以太坊上发行的通证。虚拟货币持有者可以在 EOS.IO 项目启动后获得等量的项目内置通证。EOS 通证与 BAT 通证的不同之处在于发行机构赋予了虚拟货币特定的权益，即兑换项目的内置通证，因此发行机构需要应虚拟货币持有者的要求向其兑付相应的权益，如图中过程 2 所示。

通过以上两个例子，我们可以看到发行机构和交易所等中心机构的存在是必要的，它们的存在对于虚拟货币的有效运行起到了不可或缺的作用，而区块链的真正作用是在于它的存在使得虚拟货币的交易过程（转移和消费）不再需要中心机构的介入，这种去中介化的形式可以为虚拟货币带来降低交易成本以及提高交易效率等诸多好处。

最后，虚拟货币的该演变过程的意义在于，虚拟货币的发展走向了融合，不同的虚拟货币模式之间不再是各自为营，而是各取所长、相互借鉴，这将使得虚拟货币走向更先进的发展道路。而如去中介化虚拟货币这种融合了中心化和去中心化的优越性，且吸取了智能合约自动化交易优点的虚拟货币形式

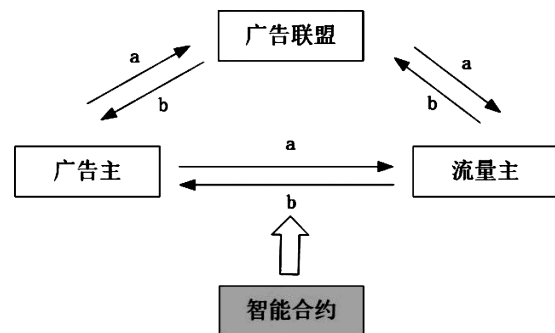


图 4 传统的广告投放模式与基于区块链的广告投放模式对比

将成为未来主要的发展方向。

通过以上分析,本文得到了一个虚拟货币的分类框架,该框架从中心化与去中心化、通用性和专用性两个角度定义了通用虚拟货币、专用虚拟货币、中心化虚拟货币和去中介化虚拟货币四种虚拟货币类型。通过对它们的内在发展规律的分析,本文得到了虚拟货币从专用化、到去中心化、再到去中介化的演变过程。通过本文对于虚拟货币演变过程的详细分析和阐述,我们可以清楚地了解到通证的产生原因、性质以及优越性,并对虚拟货币去中介化的发展趋势有更深入的理解。

4 总结与展望

本文针对现有文献中存在的研究范围不够完善、虚拟货币的界定混乱以及缺乏对虚拟货币的演变过程进行研究等问题,将新一代区块链虚拟货币纳入研究范围,对现有的虚拟货币概念进行了重新梳理,并对虚拟货币的演变过程进行了详细分析。本文的分析对虚拟货币的理论和实践研究作出了一定的贡献:从理论角度来看,本文完善了虚拟货币的研究范围,对尚未受到现有文献足够关注的新一代区块链虚拟货币纳入了讨论范围,在此基础上对现有虚拟货币概念进行了统一地梳理,厘清了不同虚拟货币之间的区别和联系,有利于未来的研究者对不同的虚拟货币有一个更清晰的认识以及进行更深入的研究,最后本文对虚拟货币的演变过程进行了详细分析,阐明了虚拟货币的内在发展规律,有利于未来的研究者理解去中介化虚拟货币的产生原因以及性质,并把握虚拟货币未来的发展趋势以及研究方向;从实践角度来看,本文为不同行业虚拟货币的选择提供了指南,并揭示了不同虚拟货币尤其是通证这种当前最前沿的虚拟货币形式的设计原则,有利于不同企业对虚拟货币进行设计和探索。

当前,去中介化虚拟货币(即通证)方兴未艾,然而它所潜藏的巨大潜力逐渐引起了人们的关注。但目前关于去中介化虚拟货币的性质和机理的说法尚且模糊不清,在学术界更是尚未有明确的说法。因此探究其性质和机理是必要的,然而孤立地思考其性质的作法是不可取的。从虚拟货币的演变角度出发,去探讨通证所产生的背景和动因,将更有利于我们把握通证的性质和机理。本文的分析正是从该角度出发,深刻揭示了通证的产生原因和表现特征,有利于我们理解中心化和去中心化两种模式如何在虚拟货币中取得平衡,以及将智能合约应用于虚拟货

币中所具有的优越性。

然而,本文还存在着一些不足。例如,本文所探讨的虚拟货币作为一种货币形式,其所具有的货币职能等经济学属性是值得研究的重要方面,而本文对于虚拟货币所具有的经济学属性讨论较少,未来研究者可以考虑从虚拟货币演变的角度出发,去研究虚拟货币的货币职能等经济学属性的变迁;另外,目前通证还存在着诸多问题,如币值不稳定以及发行和分配机制尚不成熟等问题,未来从虚拟货币演变的角度出发,去探讨这些问题的解决方案是一个值得研究的方向。

参 考 文 献

- [1] 蔡则祥. 网络虚拟货币的本质及其风险管理. 管理世界, 2008(2): 174—175.
- [2] 秦聪. 论狭义虚拟货币. 中国软科学, 2010(2): 187—192.
- [3] Guo JZ, Chow A, Wigand RT. Virtual wealth protection through virtual money exchange. *Electronic Commerce Research and Applications*, 2011, 10(3): 313—330.
- [4] Szafarz A, Oosterlinck K, Briere M. Virtual currency, tangible return: portfolio diversification with Bitcoins. *Journal of Asset Management*, 2015, 16(6): 365—373.
- [5] 祁明, 肖林. 虚拟货币:运行机制、交易体系与治理策略. 中国工业经济, 2014(4): 110—122.
- [6] 樊云慧, 栗耀鑫. 以比特币为例探讨数字货币的法律监管. 法律适用, 2014(7): 48—52.
- [7] Tu KV, Meredith M. Rethinking virtual currency regulation in the bitcoin age. *Social Science Electronic Publishing*, 2015, 90: 271—347.
- [8] Stokes R. Virtual money laundering: the case of Bitcoin and the Linden dollar. *Information & Communications Technology Law*, 2012, 21(3): 221—236.
- [9] 孙宝文, 王智慧, 赵胤铎. 电子货币与虚拟货币比较研究. 中央财经大学学报, 2008(10): 28—32.
- [10] 顾刚. 基于去中心化虚拟货币的比较与演进趋势分析. 时代金融, 2013(35): 128—129.
- [11] European Central Bank. Virtual currency schemes. [2020-04-08]. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pd/other/virtualcurrencyschemes/201210en.Pdf>, 2012.
- [12] European Central Bank. Virtual currency schemes—a further analysis. [2020-04-06]. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemesen.pdf>, 2015.
- [13] 贾丽平. 网络虚拟货币对货币供求的影响及效应分析. 国际金融研究, 2009(8): 38—46.
- [14] 柴用栋, 姜雪, 洪娟. 网络虚拟货币的研究综述与展望. 技术经济与管理研究, 2015(5): 106—110.
- [15] Gans JS, Halaburda H. Some economics of private digital currency. University of Chicago Press, 2015: 257—276.
- [16] 孙宝文, 王智慧, 赵胤铎. 虚拟货币的运行机理与性质研究. 中央财经大学学报, 2009(10): 52—59.
- [17] 孙广志. 虚拟货币问题研究. 企业技术开发, 2006, 25(11): 30—33.
- [18] 李洁. “第二人生”林登币相关法律问题研究. 网络法律评论, 2012, 14(1): 110—122.

- [19] 邱晗, 陈恩情. 虚拟货币中的网络游戏货币和 Q 币的经济学分析. 电子商务, 2008(12): 73—75.
- [20] Chung SS. Real taxation of virtual commerce. *Virginia Tax Review*, 2008.
- [21] Beekman A. Virtual assets, real tax: the capital gains/ordinary income distinction in virtual worlds. *Columbia Science & Technology Law Review*, 2010, 11: 152—175.
- [22] 程皓. 中外虚拟货币的含义及其研究视角——兼评 Q 币的性质. 江西师范大学学报(哲学社会科学版), 2009, 42(2): 90—96.
- [23] 杨涛. “Q 币”给人民币带来的冲击波. 法治与社会, 2007(2): 47—49.
- [24] 姚前, 汤莹玮. 关于央行法定数字货币的若干思考. 金融研究, 2017(7): 78—85.
- [25] 贾丽平. 比特币的理论、实践与影响. 国际金融研究, 2013(12): 14—25.
- [26] Yermack D. Is bitcoin a real currency? An economic appraisal. *Handbook of Digital Currency*, 2013: 31—43.
- [27] Turpin JB. Bitcoin: the economic case for a global, virtual currency operating in an unexplored legal framework. *Indiana Journal of Global Legal Studies*, 2014, 21(1): 335—368.
- [28] 戴金平. 数字货币为什么没有成为货币——概念、缘由与过渡状态. 探索与争鸣, 2019(11): 9—13.
- [29] 冯永琦, 刘韧. 货币职能、货币权力与数字货币的未来. 经济学家, 2020(4): 99—109.
- [30] 杨东, 陈哲立. 法定数字货币的定位与性质研究. 中国人民大学学报, 2020, 34(3): 108—121.
- [31] 李翀. 虚拟货币的发展与货币理论和政策的重构. 世界经济, 2003(8): 62.
- [32] 庄雷, 赵成国. 区块链技术创新下数字货币的演化研究: 理论与框架. 经济学家, 2017(5): 76—83.
- [33] 孙国峰. Libra 的货币性质、潜在影响与演变方向. 经济学动态, 2019(12): 15—26.
- [34] 方建国. 商品与信用: 货币本质二重性的历史变迁. 社会科学战线, 2020(2): 49—57.
- [35] 帅青红. Q 币、U 币、POPO 币与电子货币. 电子商务, 2007(1): 45—50.
- [36] 周光友. 互联网金融. 北京: 北京大学出版社, 2018. 91—121.
- [37] 郭艳, 王立荣, 张琴. 重新定义货币: 法币、竞争性货币与数字加密货币的理论演进. 经济研究参考, 2018(25): 25—35.
- [38] Nakamoto S. Bitcoin: a peer-to-peer electronic cash system. [2020-04-08]. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
- [39] 谢平, 石午光. 数字加密货币研究: 一个文献综述. 金融研究, 2015(1): 1—15.
- [40] 杨城, 张球. 一种弱中心化的银行可信数据管理方案. 计算机应用研究, 2021, 38(2): 1—5.
- [41] 方军. 区块链超入门. 北京: 机械工业出版社, 2019: 17.
- [42] 李晶. “区块链+通证经济”的风险管控与对策建议. 电子政务, 2019(11): 41—53.
- [43] Oliveira L. To token or not to token: tools for understanding blockchain tokens. [2020-04-08]. <https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1252&context=icis2018>.
- [44] 闫莺, 郑凯, 郭众鑫. 以太坊技术详解与实战. 北京: 机械工业出版社, 2018: 171—172.

The Evolution of Virtual Currency

Li Zhihong Wang Liping Wu Lanteng Xu Xiaoying*

School of Business Administration, South China University of Technology, Guangzhou 510641

Abstract The rapid development of blockchain technology has given birth to many new forms of virtual currency in recent years. However, these new virtual currencies haven't received sufficient attention in extant literature. Furthermore, there are some other deficiencies in the existing literature, such as confusion in the definition of virtual currency and lack of analysis on the evolution process of virtual currency. In order to tackle these problems, this paper proposes an analytical framework of virtual currency to uniformly comb the existing forms of virtual currency, and to reveal the evolution process of virtual currency from specialization to decentralization and then to disintermediary so far. The analysis of this paper has certain reference significance for understanding the evolution process of virtual currency, especially for the causes and inherent mechanism of the emerging form of virtual currency namely token.

Keywords virtual currency; blockchain; specialization; decentralization; disintermediary; token

(责任编辑 姜钧译)

* Corresponding Author, Email: bmxxyu@scut.edu.cn