

【编者按】面对数字货币的全新挑战，经济学家分两类，一类嗤之以鼻，认为数字货币属于投机泡沫不值一提；另一类则谨慎接受，开始前沿的探索性研究。随着数字货币的发展壮大，越来越多的经济学家加入第二阵营。凯叔为此推出“经济学家眼中的数字货币”系列文章，这是目前最全的数字货币文献综述。在分类，市场，交易所，价格，风险，和监管6大方面，总结全球经济学家对数字货币的前沿性理论研究，为感兴趣的研究者提供一个有用的参考和借鉴。本文为该系列文章中第3篇交易所篇，下一篇为价格篇，敬请关注。

也许我们对数字货币的分类还有很大争议，但是有一点是毫无疑问的：在数字货币行业生态里，最核心的非数字货币交易所莫属。

不管数字货币属于货币、资产还是商品，它的价格只能在市场买卖中实现。而市场买卖最有效的方式，就是在交易所公开买卖。和传统金融体系里的交易所发挥的作用一样，数字货币交易所起到核心的三大作用：促进交易、价格发现和提供流动性。但是，数字货币交易所和传统交易所许多显而易见的不同：天生无国界、全天候不间断交易、进入门槛低等等。深入研究会发现，数字货币交易所由于交易对象的特殊性，呈现出很多非常有趣甚至有时候相互矛盾的特性，比如：中心化、无监管、不透明等。

数字货币交易所是数字货币行业里发展最早的服务。据统计，在2017-2018年数字货币爆炸性增长后，整个市场上有244家有真实交易量的交易所，每天交易2112种数字货币交易对，总市值达到1390亿美元（截至2019年3月20日）。

## 数字货币交易所的发展

2010年到2016年间，数字货币交易所诞生，并发展成为连接两个世界的桥梁：一段连接监管严格的传统金融世界，另一端连接狂野的数字货币体系的世界。大部分用户在数字交易所，用法币购买获得数字货币。有了数字货币，用户才有可能使用数字货币，或者购买商品和服务，或者投资一家公司（一般都是区块链项目公司），或者什么都不做，持有数字货币期待增值。如果用户要退出数字货币市场，也需要在交易所卖出数字货币，取得法币。数字货币交易所成为数字货币行业的进出口，是传统金融体系和数字货币行业的交汇点。

数字货币本身具有使用方便、匿名、去中心化的特点，所以深受不法分子喜爱，常常被用于网络犯罪、洗钱和其他非法活动，因此数字货币交易所有时候也成为助长犯罪的场所。监管层对数字货币交易所保持高度警惕，只有少数几个国家（如日本、韩国）正式颁发数字货币交易牌照，大部分国家还在研究如何监管，有少数国家（如中国）甚至禁止交易所。所有的国家，都对跟数字货币交易所所有联系的银行和支付公司，实行严格的反洗钱和了解客户的监管。这就导致大部分金融机构由于害

怕惹上麻烦和风险，对数字货币交易所退避三舍，只有极少数银行和支付公司愿意向数字货币交易所提供金融服务。

从2017年开始，随着比特币价格开始暴涨，以及随着ICO（新币发行，一种在数字货币市场上迅速融资的方式），大量另类币（Altcoin）涌现。数字货币交易所的重心，也开始从原来的法币和数字货币的交易，转向数字货币和数字货币的币币交易。币币交易原来只是一个微乎其微的业务，而根据diar的报道，到2018年，币币交易的业务已经增长到所有交易所业务量的66%。币币交易之所以能增长这么快，并且成为交易量的绝对主导，跟币币交易特点有关。币币交易不涉及法币，不用对接传统金融机构。数字货币之间从一种币兑换成另一种币，对监管层来说没有任何区别，因此监管层不会去监管此类交易。正因如此，币安、火币、OKex和Bifinex这几大数字货币交易平台，凭借币币交易的增长，跃升为全球交易量排名靠前的交易所。

## 数字货币交易所和监管

数字货币交易所的一个显著特点就是无监管和不透明。全球没有一个统一的监管政策，绝大部分国家都还在摸索和观察，在等着美国监管落地好效仿。而美国监管，根据数字货币的4个特性主要分为4部分：

一是，针对数字货币的货币属性，由FinCEN来管。如果数字货币作为一种货币，交易所是经营货币交易的机构，因此，交易所需要申请注册Money Service Business（MSB），归FinCEN管辖。

二是，针对数字货币的资产属性，美国税务局IRS认定数字货币和房子一样属于个人资产，需要交纳财产税。因此交易所所有义务向税务局提供用户的交易信息。2017年11月29日，美国最大的数字货币交易所Coinbase，跟IRS打官司败诉，被判需要向税务局提供14355个用户的交易信息以便IRS征税。

三是，针对数字货币的商品属性，CFTC美国商品期货交易委员会认定比特币是一种商品，因此比特币期货属于CFTC管辖范围。CFCT在2017年批准芝加哥商品交易所CME和芝加哥商品期权交易所COBE开始比特币期货交易。

四是，针对数字货币的证券属性，SEC认为除了比特币和以太坊以外，大部分数字货币都是证券，需要由联邦证券法来监管。对于数字货币交易所，SEC认为：“如果一个平台提供被认为是证券的数字货币的交易服务，那么这个平台就是联邦证券法所定义的交易所。这类交易所需要在SEC注册成为全国性的证券交易平台，或者申请豁免。”

从交易所的角度，对监管的态度很矛盾：一方面，它们希望被监管成为合规的交易所，从而能连接上传统的金融机构，以便接受金融服务，同时，还可以创造出更多的数字货币产品，以满足更多人的需要，开拓更大的市场；另一方面，目前的交易所大多由非金融团队在运营管理，它们的做法很不规范，比如虚报夸大交易数据、操纵市场、利用内部信息提前交易而牟利等，都违背现有的金融法规，因此如果合规了，交易所将会损失一大笔现有的收入来源。

所以我们看到有关交易所的有趣现象：有部分交易所转向不受监管的币币交易，仅有少数坚持合规路线，其他大部分都在躲避监管。

事实上排名靠前的大交易所，主要收入都来自不受监管的币币交易。有部分交易所，公司注册地都在无监管或者监管宽松的地方，比如前三大交易所之一的币安注册地被迫从中国迁到日本、中国香港，最后注册在马耳他。火币注册地被迫从中国迁到新加坡，OKEX被迫从中国内地迁到中国香港。它们这样做是为了规避监管和可能的起诉。

有些交易一直坚持合规合法运行，因此提供的交易品种非常有限，同时承担巨大的合规任务，比如著名的美国老牌法币交易所coinbase，注册地在加州，申请美国绝大部分州的牌照都受到相应州的监管，交易量只排到全球20名左右，提供的交易品种只有7个数字货币和美元的交易对，直到最近（2019年4月）才开通币币交易，这和其他排名靠前的交易所动不动就300种左右的交易对比，显然处于劣势，但是其优点在于合规，投资人和机构都比较放心。这也让coinbase赢得了参与Facebook发起Libra联盟的入门券，成为创世联盟成员中，唯一一家数字货币交易所。

还有一部分交易所只做OTC业务，把KYC和AML的任务转移给交易者，而不是交易所本身，比如比较出名的OTC服务商localbitcoin。

大部分国家的数字交易所业务没有监管，不需要牌照，因此进入门槛很低，只要一个交易网站，配上交易系统，就能运行交易所的基本功能。在coinmarketcap网站上，列出了220个提供交易数据统计的交易所。但是，数字货币交易所是一个赢者通吃的市场，虽然有这么多交易所，但真正能脱颖而出的、有相对真实稳定交易的，只有少数的十几家领头羊，因为运营一家成功的交易所并不容易。据统计，在220家交易所里，前20家交易所占有45%的交易量。而且，被披露出来的交易所的交易量数据并不可靠，比如，有的交易所用机器人相互交易来制造假的交易量。有人测算，在coinmarketcap报道的交易所中，有三分之二的交易量都是虚假的。排名越靠后的交易所，越倾向于交易量造假。如果按照真实交易量，那么前20家交易所的交易量的比例能达到总交易量的75%。

数字货币交易所的安全性

安全是交易所的核心和关键。数字货币是一串01数字，大部分人将其放在交易所的钱包里，少部分转移到自己的私人数字钱包。所以交易所的钱包就是一个宝库，自然成为黑客的首选目标。

偷取交易所的数字货币的回报和风险比实在太诱人了：数字货币价值高，匿名，难以追踪，交易不可逆，而且普遍还未受到各国法律保护。现在黑客偷取交易所数字货币，已经从独行侠行为转为集团化运作模式，已经从偶发的事件变成常态化的黑客试图攻击行为。

历史上总共有30起公开的黑客入侵交易所事件，最著名的是2014年2月，当时全球最大的交易所Mt.Gox被入侵，损失3.5亿美元的等值数字货币，导致Mt.Gox破产倒闭。但这还不是最高的损失额，2018年1月，Coincheck交易所被黑客入侵，损失4.96亿美元等值数字货币。巧合的是，这两家交易所都设在日本。

但是实际上，黑客入侵交易所的次数比大众知道的还要多，因为有很多黑客入侵事件，交易所都极力隐瞒，不对外披露。安全性这么重要，以至于任何这方面的污点都会引起用户的担心，从而影响业务。这也是不受监管的交易所的弊端——用户和大众只能知道交易所想要让大家知道的事。

为了不被入侵导致损失资产，大型的交易所每年都花费巨额在安全上和黑客们竞争。但有一个比较简单的防止入侵的办法，叫做冷钱包。冷钱包是一种存储数字货币的物理钱包，而热钱包是连在网络上的虚拟钱包。冷钱包在物理上和网络完全隔绝，从而保证了黑客无法通过网络入侵。代价就是，当交易所频繁需要根据客户的交易调整冷钱包储存的数字货币量时，相对热钱包，冷钱包所需要的周期大幅变长，而效率大幅降低。这就需要在安全和效率之间做出平衡。大部分交易所把60%~90%左右的数字货币存在冷钱包，将其余的放在热钱包。当然，冷热钱包所储存交易量的比例一直在随着市场的交易情况不断变动。

即使把数字货币存在网络完全断开的冷钱包，也不一定万无一失。2017年年末，在英国注册的一家交易所的CEO在乌克兰被绑架，在支付了1万美元等值的比特币后才被释放。数字货币被罪犯当成洗钱和犯罪工具，甚至从事数字货币的人也成了绑架的目标，从而使这项职业成为一项高风险的选择。这也部分解释了一个奇怪的现象除了交易量和价格外，交易所很少揭露太多关于机构管理地址和团队信息的原因。有不少的交易所，甚至是排名靠前的交易所，用户无法知道其真实的办公室地址和管理团队的人。这种奇特的现象也只有数字货币世界才能碰见。

### 流动性，垄断和去中心化

和传统金融体系内的交易所一样，好的数字货币交易所需要提供足够的流动性和符

合客户需要的产品。和传统金融市场的交易所比，数字货币市场体量小，参与人数少。因此交易流动性成为吸引用户的另一个关键。

新的或者小的交易所面临的最大问题在于缺少流动性，用户的交易无法成交，或者用户为了成交，需要损失很大一部分利益。产品的多样性在于，用户希望在一个交易所就能交易到想要的币种。因此除了像比特币和以太坊这样的主流币外，交易所还需要不断地提供市场上新出的有潜力的新币种。

老牌的大数字货币交易所，凭借积累下来的品牌效益，显然在安全性、流动性和产品上比小交易所更具优势，更容易吸引新用户，反过来也让大交易所更加巩固自己领先的地位。大交易所的收入，除了平均0.1%的交易手续费外，还有新币上交易所的挂牌费，及投资所得。新币上交易所的挂牌费是新出的数字货币进入交易所挂牌交易所需要的手续费。2019年开始，兴起一阵交易所背书下的新数字货币发行模式，叫Initial Exchange Offer.交易所通过严格审核，挑选好的项目，用交易所的平台优势帮助发行新数字货币。大交易所所有流量入口的优势，因此新的数字货币都会想方设法能在知名交易所挂牌交易，所以挂牌费也水涨船高，上知名交易所交易的挂牌费曾经一度超过百万美元。投资所得则是交易所凭借自己的优势，投资数字货币行业的上游比如挖矿行业，或者下游，比如数字货币应用项目而获得的回报。

高额的交易量带来的手续费，高涨的挂牌手续费和投资所带来的高回报，让交易所一度成为很赚钱的公司。以位居交易量第一的币安为例，在成立不到短短的一年里只有200个员工，在成立后的第二季度，即2017年10-12月，利润高达2亿美元，相比之下，全球知名的大投行德意志银行，也是德国最大的银行和欧洲领先的金融机构，2018第一季度获利仅为1.4亿美元。

头部的交易所，在没有被监管的数字世界里，恣意扩展。不仅仅提供交易所的业务，也涉及制定交易规则和对数字货币的评级服务，提供数字钱包存管、数字货币投资、数字货币投行和券商等一系列金融衍生服务，成为数字世界的核心和绝对的霸主。数字交易所本身就已经是一个庞然大物，但这还不够，它凭自己的优势，在交易所基础上建立自己的一套生态圈，成为数字货币领域食物链的顶端，也成为数字货币行业里最有影响力的角色。

非常有讽刺意味，数字货币一向标榜自己为去中心化的代表，但是给数字货币提供交易的交易所，反而高度中心化并形成垄断趋势。这样的弊端在于交易所相对于项目方和投资人处于绝对优势地位，在没有监管的情况向，容易产生垄断和不公平的市场操作。同时中心化的交易所也有被黑客攻击的潜在危险。鉴于此，很多创业家和技术员一直在尝试提供去中心化的数字货币交易所（比如Paradex，在2018年被Coinbase收购），但是在目前技术现状下，去中心化的交易所还不太成功，它们在执行交易和清算速度，以及流动性和产品上，还远远不能满足交易客户的需要，还

需要很长的一段时间发展。

由于中心化的交易所这么高的回报，地位这么特殊，因此很多传统交易所也跃跃欲试，想进入数字货币交易所行业。当然，合规和监管是传统机构进入这个行业最大的障碍。2017年，数字货币领域最引人瞩目的事件之一，就是美国CFTC批准是CME和COBE引入比特币期货交易（COBE在2019年3月因为流动性不够而没有推出当期的比特币期货合约）。这是对比特币的巨大认可，也为传统机构客户投资管理比特币投资提供了一个很强有力的投资工具。NASDQ也在紧锣密鼓地准备推出比特币衍生品交易品种。

交易所的学术研究：

正因在数字货币领域的核心地位，交易所成为数字货币研究的重要对象。不幸的是，目前对交易所的学术研究非常有限，主要原因在于数字货币交易所信息不透明，很多数据不披露，或者披露的数据（比如交易量）可靠性不够。目前学术界对数字货币交易所的研究主要局限于法律合规、安全技术和运营、组织架构上，这些显然是交易所很关心的话题，但却不是我们这个系列的范畴，我们主要从经济和金融方面来研究交易所。

目前对交易所金融方面的研究属于属于市场微观结构（Market Micro Structure）领域，该领域的主要成果集中在股票期货外汇等交易所，在数字货币交易所还一片空白。唯一一篇比较有价值的学术研究是Brandvold（2015）研究比特币交易所的价格发现，他构建一种机制，能够在外界波动的时候，研究数字货币交易所如何影响数字货币价格和价格发现。

随着行业的成熟，越来越多的交易所将会被纳入监管，因此数据的透明度和质量将会大幅提高。在经济学领域对数字货币交易所的学术研究最有可能集中在以下几个方面：

首先，跨数字货币交易所的价格套利。理论上交易所是全球无国界的，瞬间可以在网络上进行任何地点的交易，因此理论上每个交易所的相同币价应该是等值的。然而，在现实中，同一个币在每个交易所之间都会有不小的币价差，这就产生了一个新的获利的商业模式，有些专业的交易员专门赚取跨平台的差价。这些差价产生的机理发展以及对定价的影响非常值得研究。

其次，数字货币的衍生品交易对行业的影响。CME和COBE的比特币期货对数字货币行业产生了深远的影响。但这只是开始，很多传统的交易所比如NASDAQ和数字货币交易所比如OKEX，HUOBI，BIXMEX都开始推出衍生品交易。NYSE的母公司ICE计划推出比特币交换合约（Bitcoin Swap）。这些衍生品交易所是否能像其他

资产的衍生品交易所出现一样，有助于价格的发现，减少价格的波动，提供很好的对冲，还是助长了了市场的投机？

最后，交易所的稳定币对行业的影响。稳定币是一种特殊的数字货币，它的价格锚定在法定货币，通过一定的机制保持数字货币的价格稳定。稳定币在数字货币的世界，就像美元在金融体系里一样，成为最基本的计价手段。数字货币行业对稳定币有巨大的需求，因为数字货币本身波动巨大，无法被用来当做价值尺度的衡量。同时也因为，数字货币和传统金融体系的连接，收到很多监管，因此阻力重重。而稳定币能解决价值尺度和交换的功能。最著名，广为使用的稳定币，是Bitfinex交易所推出的Tether ( USDT )，1:1锚定美元.Bitfinex声称发行多少稳定币就在银行存多少美元用来背书，但是其真实性从来没有被验证过。另一个稳定币叫USDC，也是锚定美元，是由著名的交易所Circle推出的。Circle的股东包括高盛、百度，中国金融投资公司和Bitman ( 全球最大的挖矿设备生产商 )。市场上还有数十种稳定币，稳定币之间竞争激烈。由于交易所的优势地位，其推出的稳定币被市场接受的成功率高。未来值得研究的是，决定交易所稳定币成功的因素，以及这些成功的交易所稳定币，是如何影响行业和生态的？Facebook计划推出Libra稳定币的新闻无疑是给数字货币世界和全球金融界投下一枚震撼弹。交易所的稳定币和互联网巨头推出的稳定币会有什么样的竞争和合作关系？Libra有可能一统稳定币市场吗？

总之，数字货币交易所在这个行业里是名副其实的王者，是桂冠上最闪亮的明珠，然而，高悬在王者头上，有监管和安全两大达摩克利斯之剑。