

【2019-9-17】姚前：数字资产和数字金融

嘉宾介绍

姚前，工学博士，教授级高工，博士生导师，国务院参事室金融研究中心研究员，全国金融标准化技术委员会秘书长，中国证券登记结算有限责任公司党委副书记、总经理。曾任中国人民银行数字货币研究所所长，中国人民银行科技司副司长、巡视员，中国人民银行征信中心副主任。

中国人民银行金融研究所博士后科研流动站、中国人民银行征信中心博士后科研工作站学术委员会委员，中国电子学会区块链分委会主任委员，清华大学区块链技术联合研究中心学术委员会委员，上海新金融研究院学术委员，发表学术文章一百五十余篇，著作七部，百多项专利发明人，多次获得银行科技发展奖等奖项一等奖。

演讲情况

2019年，是区块链诞生的第十年。在这十年间，区块链从最开始仅能实现比特币的转账支付，发展至能与智能合约结合，开发第三方区块链应用，再到如今跨链、侧链、子链等技术的蓬勃发展。下一个十年，区块链技术会如何发展？

9月17日，由万向区块链实验室主办的**第五届区块链全球峰会“区块链新经济·新十年新起点”**在上海正式开幕。

今年的特邀嘉宾包括万向控股副董事长兼执行董事、万向区块链实验室发起人肖风，中国银行原行长、中国互联网金融协会区块链研究工作组组长李礼辉，中国证券登记结算公司党委副书记、总经理姚前，日本央行支付和结算系统局参事役岸道信，微众银行副行长兼首席信息官马智涛等。

在上午场的主旨演讲中，**中国证券登记结算公司党委副书记、总经理姚前**发表了题为**“数字资产和数字金融”**的论文演讲。



精彩观点如下：

1.资产数字化将催生金融的零售革命，将带来更具深远意义的金融变革。2.我们需要将数字资源转化为价值资源，最终做到为实体经济服务，这也是数字资产化的关键所在。3.任何的金融工具，如货币、证券等均是罩在底层资产上的“一层面纱”。4.数字资产呼唤数字货币！对此，私人部门和公共部门均在发力。5.数字资产和数字货币是数字经济最重要的两个方面。

演讲全文如下（经姚前确认）：

我今天演讲的题目是“数字资产和数字金融”，个人认为，**数字资产和数字货币是数字经济最重要的两个方面**。数字资产的发展不仅可以有效扩展数字货币的应用场景，未来还可以为数字货币的发行奠定重要的基石，二者的协同发展是数字经济发展的基础动力和重要标志。

说到数字经济，不能不提习近平总书记的重要指示。他指出，中国高度重视创新驱动发展，坚定贯彻新发展理念，加快推进数字产业化、产业数字化，努力推动高质量发展、创造高品质生活。数字经济已成为我国经济社会发展的关键动能。习总书记的讲话高屋建瓴，内涵丰富。**如果说数字经济是躯体，数字金融就是血脉，而数字资产则是核心**。以资产数字化为特征的数字金融创新，是一个全新的体系，或将重构传统金融运行方式、服务模式乃至整个生态。

好像现在“互联网金融”的名头不那么好了。金融科技的新形象是“互联网+”、“AI+”、“移动+”...新的概念则有直销银行、网络银行、开放银行、智能投顾...等。实质上，若站在更高的维度来审视这些创新金融业务，可以发现它们依然没有摆脱传统金融业务的巢臼。“互联网+”的设计思路和产品形态着眼于渠道的拓宽，以带来长尾客户，数据分析能力的增强可开展精准营销，或与特定的产业政策结合进行定向服务，亦可为监管提供支持.....但这些都是“术”的层面，远没有到“道”的高度。

到底什么是数字金融，或者说新金融到底新在哪里？我认为，数字资产才是数字金融的核心命题。只有数字资产活了，数字金融才能满盘皆活，因此资产数字化是数字金融的基础。通过数字化，资产属性变得多样化了：可以是证券也可以是货币，可以是现货也可以是期货.....这些名目，在传统金融业务中是资产可以流通的“护身符”，唯有在这些属性的界定下，资产才能流动起来；而在数字资产的新金融模式下，边界模糊了。

因为资产数字化打通了金融市场的“任督二脉”，任何资产形式上都变成了数字，都有了可分割性和流动性，都可标准化了，无须依赖传统的外在力量来激活和赋能（人们美其名曰“点石成金”）。在破除了对货币、证券、期货等标签的依赖之后，数字资产的流动将变得更加灵动和自主。近期美国证监会

(SEC) 批准了BlockStack等多个项目，让大家看到了这一点：没有传统意义上的金融中介的参与，融资活动照样可以开展，而且资产的数字化使融资成本可以更低，范围可以更广，效率可以更高.....这开启了金融体系的全新局面，以数字资产为核心的金融创新或将是数字金融的重要发展方向。

一、资产多属性，融合创新

经济学上有句名言：货币是罩在实物经济上的一层面纱。套用这句话，我们可以说，任何的金融工具，如货币、证券等均是罩在底层资产上的一层面纱。以证券为例，它本身就是为了让底层资产流动起来而人为创造的符号表征。

股票是股东权益的证券化，债券是债权的证券化，电子黄金是黄金的证券化，抵押贷款证券（MBS）是银行信贷的证券化.....证券的意义在于为资产创造了流动性，但有了资产数字化，传统证券的涵义可能就会有新的变化。因为资产数字化后，天然就有了流动性，就无须证券这一层薄纱，也就没有什么所谓的证券属性认定了，相应的监管体制也随之消解。

ICO之所以争议很大，除了被利用成为诈骗工具之外，就在于数字股权的公开发行、流通和交易，与传统的股票概念、模式有所不同，使传统的证券概念以及建立在此基础上的整个金融体系和监管规则，出现了歧义。

面对新型的非常规数字资产，现在各国监管部门的反应，要么否定它的出现，要么像SEC一样，试图想把证券这一面纱，重新再盖回新型数字资产上。SEC在2018年11月的公开声明中，提了一个有趣的称呼，叫Digital Asset Security（数字资产证券）。某种意义上，Security（证券）似乎是多余的，而SEC在Digital Asset（数字资产）后面加上Security（证券）的用意，更多的是为了表达它的政策立场。

数字资产与证券的差别可以用一个简单的例子来说明。现在通用的电子票据，很多人把它定义成数字资产，其实不然。从根本上来说，传统电子票据只是纸质票据的一种数字化表达形式，还不能称作数字资产，它应该称为证券。

因为，其记录的只是作为流通工具的部分信息，并没有记录显示合同、物流、发票、税务、保理等底层与真实贸易背景相关的信息。真正意义上的数字资产应该是原生的、包含全量信息的、以数字形式展现和流转的资产。数字化后的订货合同、物流单据、发票、保理合同等资产，才是真正的数字资产。

这些数字资产就像证券一样，可流通可交易，但它们难以按传统意义上的证券划分标准，被归类为哪一种证券。就像数字货币的出现模糊了M0、M1、M2等货币层次一样，数字资产模糊了证券属性。或者说，它们的属性内涵更丰富了，既可以在银行间市场备案成为可交易产品，也可在证券市场登记成为可交易的证券产品，甚至可以在厘清法律关系的基础上作为支付工具使用。这样的数字资产属性是模糊多样的，反过来说，这恰是它的特别之处：可以当证券，也可以当准货币.....各种属性深度融合，益于创新。

二、资产数字化，科技驱动

资产数字化离不开金融科技的运用，图灵奖获得者，Pascal之父——Nicklaus Wirth曾提出一个著名公式：“程序=算法+数据结构”。这个公式深刻地揭示了程序的本质特征，如果将其扩展至更为广泛的业务流程，该公式完全可以修正为“金融科技=算法+数据”。常说的监管科技、大数据征信、智能投顾、数字货币等，实质上均是算力突破奇点后“算法+数据”的体现，只是侧重点各有不同而已。因此有人对算法推崇备至，认为构建算法模仿，超越并最终取代人类，是21世纪最重要的能力，未来属于算法和其创造者。

资产数字化正是算法与数据综合应用的典范，通过技术手段保障原生数据的可信是资产数字化的根本要求，数字资产的流通环节也需要各种技术的支撑以保证其安全、高效、协同、可控等。

传统金融业务都是围绕着商业银行的帐户开展，在数字金融时代，由公私钥体系升级了商业银行的账户体系，这在金融史上是一个非常重大的变化，它相当于在传统金融体系之外创造出了一个全新的领域，支撑它安全运行的是一整套复杂的可信技术和密码学方案。数字资产产生、流通、确权都依靠全新的价值交换技术，资产的数字形态既可是一串二进制的加密信息，也可是以中心化或分布式账本的形式来表达，未来还可以是以量子比特的形式存储的量子信息。在价值转移方面，既可采用Token模式，也可采用Account模式，各种模式可相互转化。

这里着重谈谈区块链技术。互联网发展至今，已初步完成其阶段性使命：连接人和信息。当下即便是个人直播这样的高消耗、低效用场景也能获得充分支撑，足以说明互联网能量之巨大。但因电子数据易删、易改、易复制等特性，现有网络安全技术难以保障互联网上高价值数据的高效安全、广泛有序流转，因此互联网上的价值交换依然依赖于金融专网完成最终的价值转移。此外，因为数据产权的原因，数据仍以国家或者机构为界，形成孤岛，数据之间难以形成协同效应。

作为信任机器，区块链技术创造了一种新的范式，连接金融服务所涉及的各参与方，能够打破数据孤岛，提高数据安全性，降低交易成本，增强风险控制能力，这也是区块链技术备受关注的原因所在。可以说区块链承载了太多的理想，获得了资本和产业的热捧。

种种溢美之词，掩盖了该技术在比特币、以太坊之外少有重大应用的尴尬。在这样的氛围下，研究人员和技术人员更应该沉静下来，认真分析并探索改进区块链技术的不足之处，比如如何满足高并发量的场景需求，如何与其他非区块链系统交互，如何解决区块链上的数据隐私问题，如何将智能合约与现行法规相结合，如何设计适合区块链的治理机制、标准的制定.....等等。

中国是互联网大国，当然也是数据大国，但这更多的是就数量而不是质量来说的。怎样在数量优势上提升品质，把数据资源转化为价值资产，从中产生信用并为实体经济服务，最终促进社会经济的发展，无疑是我国金融科技领域的难题和挑战。

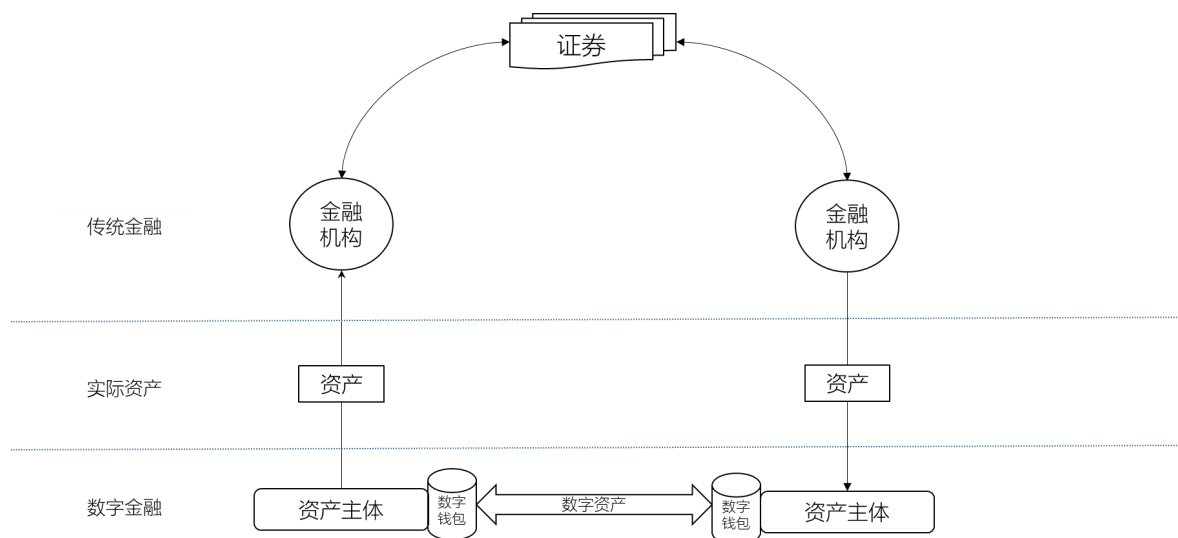
而这恰恰是资产数字化的关键所在。

在《资本的秘密》中，赫尔南多·德·索托曾这样描绘资本的创造过程：“正规的所有权制度提供了使我们可以把资产体现为活跃的资本所需的过程、形式和法律……把资产加工成资本所采用的方法是，仔细描述资产在经济和社会中最有利用价值的方面，使它们在记录系统中得到确认，然后极富成效地对其进行组织，并收录在所有权凭证中。”

区块链作为一项可信技术，由多方认可，多方背书，是新一代金融基础设施的技术雏形，可以为现有金融机构未能触及的底层实体“加持”信用，增进相互协作，降低交易成本，这对于信用和贷款资源一直不能很好渗透到的中小企业及边缘群体而言，有可能创造一个全新局面，而这对于国家的经济发展和金融监管，意义非同一般。

三、资产自金融，普惠共享

数字资产的生产与流通，和现有的金融体系存在极大的区别。资产数字化的更深层次的涵义是，数据信息是原生的，可以被穿透和追溯，可以被自证与他证，从而引申出了自金融的概念。自金融的典型特征有三个：一是用户自主掌控数字身份；二是用户自主掌控数字资产，承担交易责任；三是用户之间点对点交易，可以独立于第三方中介机构。



数字金融既可自律，也可他律，是构建在底层信息充分披露基础上的高度个人隐私保护的金融科技体系。用户在生产数据的同时，也在创造数字资产，为创新性的数字金融服务增添各种要素。

以中小企业资产证券化为例，我国中小企业融资难融资贵问题由来已久，备受关注，在实际业务开展过程中，一直面临着参与主体众多、信息来源分散、底层资产信息庞杂、难以穿透等难题，导致中小企业无法真正利用资产证券化工具盘活资产，有效获得金融支持。如何才能让中小企业获得平等的信息话语权和自主融资的能力？一个行之有效的解决方案是利用分布式账本与分布式文件系统技术，将底层资产的全量原生信息同步上链，利用公私钥技术实现权利人持有并转移资产，通过核心企业的信息服务商接入，持续有效地披露底层真实贸易背景，从而形成数字资产。

数字资产赋予传统资产高度自主流动性，极大地提高了供应链金融业务的效率和真实性，为投资人建立了一个动态、完整、真实、可信的信息披露机制，从根本上解决中小企业底层资产多层次流转的信息穿透问题，让中小企业获得对等话语权，无需再依赖核心企业信用，独立开展融资活动，同时金融机构可以不依赖核心企业，直接通过可信的DLT账本，获取融资所需的中小企业底层资产信息。

这就是资产数字化以及自金融新模式的实践价值和意义，它让传统金融中的弱势群体不再弱势，不再融资难、融资贵，金融将变得更加贴近实体，更加普惠共享，同时在现代科技的支持下，其安全性与监管的便利性，同传统金融资产相比，亦不可同日而语，可以灵活地弥补现有金融服务的空白地带。

四、金融一体化，自由开放

数字金融的发展将模糊场内与场外之间的边界。某种意义上，目前导致市场出现场内、场外分层的主因之一，是技术可信程度不到位。传统技术无法很好解决金融交易的信任问题，因此许多交易需要在有组织的场内市场开展（当然也有规模经济的因素），国家认可的法理保障解决了可信问题。随着区块链等现代数字金融科技的发展，技术可信成为了法律增信的补充手段。通过可信技术的赋能，原来分处“两

张皮”的数据与价值，真正聚合成物理与逻辑一体的数字资产。数字是价值，价值是数字，数字的流转就是价值的流转。任何资产均可利用可信技术开展数字化，流转盘活起来，而不完全依赖法律增信，此时，什么是场内，什么是场外，也就不再“泾渭分明”。

数字金融或将重构金融运行方式、服务模式乃至整个生态系统。它简洁明快，超越时空和物理界限，打破国域疆界，自由而开放，尊重市场参与者的自主和自愿。在科技驱动下，它不用依赖传统的金融中介作用，即可让资产在保留原生全量信息的条件下流通起来。

原先在场外大规模“沉寂”的非标准化资产，如仓单、知识产权、合同等各类资产，将焕发出全新的金融“生命力”，低成本、高效率流转起来，经济前景和意义不可估量。更具有革命性意义的是，资产数字化将催生金融的零售革命，就像互联网的出现催生了阿里等零售巨头一样，零售金融市场的觉醒将会带来更具深远影响的金融变革。

五、货币新形态，自主掌控

数字资产呼唤数字货币！对此，私人部门和公共部门均在发力。

虚拟货币正在矫正缺乏价值支撑这一根本性缺陷。从比特币的缺乏基础资产支撑，到各类稳定代币的探索，或基于法币抵押，或基于算法，再到监管部门的介入，基于法币抵押的稳定代币因对法币的价值锚定得到增信，再到近期JPM Coin、Facebook Libra的出现，虚拟货币价值不稳定和不合规的问题有望得到解决。表面上，虚拟货币的价值在锚定央行货币，其实是在“去虚拟化”。

因此，加密货币与虚拟货币的概念需要重新审视，加密货币不再一定就是虚拟货币，要把脏水泼掉，把孩子抱起。某种意义上，区分加密货币与虚拟货币，意义重大。

加密货币已经有可能成为真正意义上的货币，只是在货币层次上，它不一定是数字M0，也有可能是比银行存款货币更高层次的货币：Mn。与数字M0相比，M1、M2...Mn等高层次货币的数字化或更具有想象空间。

中央银行一向被认为不适合承担数字货币供给这一角色。除了狭义银行化的顾虑，主要担忧是当数字货币向C端（零售客户端，即社会公众）发行流通时，中央银行可能会面临极大的服务压力和成本。这是各国在研发法定数字货币过程中所面临的难题之一。目前各国开展的央行数字货币试验，比如加拿大央行Jasper项目、新加坡金管局Ubin项目、欧洲中央银行和日本中央银行Stella项目等，正在试验加密货币技术，但还停留在B端（机构端）应用场景。

按照IMF经济学家Tobias Adrian和Tommaso Mancini-Griffoli等人的观点，100% 备付准备金存缴央行后的支付宝和微信支付，相当于以中央银行负债进行交易，本质上就是央行数字货币。若此，则中国早就是全球首个实现法币数字化的泱泱大国，当然这还只是1.0版本。需要注意的是，Facebook的Libra白皮书提出的100%资产储备和大家说的100%备付准备金，并非一个概念，前者将资金交由第三方托管，后者则是将所有资金存缴中央银行。

技术上，100%准备金存缴意味着数字货币的发行、流通、收回、销毁等全生命周期均要依附于传统账户体系，尤其是跨机构央行数字货币的流通，除了央行数字货币账本更新外，还要处理相应准备金账户间的清结算，这不仅增大中央银行中心系统的压力和复杂性，而且难以实现“账户松耦合”的要求，自金融创新不容易展开，跨境支付的想象空间亦大打折扣。相比较，央行加密货币（Central Bank Cryptocurrency, CBCC）可以让客户真正自主管理自己的货币，而不是托付给第三方，赋予客户自主掌控的能力，也可以越过Swift，开辟跨境支付的全新战场，目前看，应是最热的前沿焦点。

英格兰银行行长卡尼（Carney）认为类似Libra的数字货币将是全球储备货币的更好选择。我的理解是数字货币不仅仅只是法币的数字化，就像数字资产不仅仅是资产数字化那么简单，未来的数字货币需要修补现有货币体系的弊端，超越美元，升级换代。

六、应对新思路，监管科技

上述数字资产的种种特性，无论是属性多样，融合创新，还是科技驱动，自由开放，均对金融监管提出了全新的命题和挑战。传统上以牌照管理为关键、以金融机构为抓手、以开立在金融机构的账户为核心的监管范式，需要重新审视。

一是机构准入的牌照管理，应转变为用户准入的权限管理。

在自金融模式下，用户入场须经过相关认证机构的身份认证和核验，业务过程须与身份认证隔离，并采用密码学原语与方案来实现交易身份及内容隐私保护，管理部门则有权开展穿透式监管。在此基础上，各国监管部门根据客户的数字身份归集本国居民，划定数字司法辖区。在数字司法辖区内，各国监管部门根据KYC、AML/ATF及其他金融监管政策，对本国居民节点设置各类业务参与权限。

本国居民与非本国居民的金融业务和资金往来，由各国监管部门按照各自的资本账户开放和跨国金融监管政策进行规制。这样的设计既保障了自金融业务的自由开放，同时又充分满足了各国监管要求。以Facebook受监管的金融子公司Calibra为例，其首个产品就是Libra数字钱包，Facebook通过Calibra钱包将社交用户的身份信息与Libra用户的区块链地址进行连接，钱包代替了持牌金融机构成为自金融环境下被监管的主体，这样可以按照司法辖区的具体要求落实监管策略，兼顾了用户隐私保护与监管合规的要求。

二是业务核准，应增加智能合约审核。

在自金融模式下，传统的金融业务将被逻辑编码为透明可信、自动执行、强制履约的智能合约。智能合约承载着各种金融业务，甚至一个智能合约就代表一个金融业态。从某种意义上来说，管住智能合约，就管住了未来的自金融业务。在安全高效的用户身份认证及权限管理的基础之上，应要求智能合约在上链之前必须经过相关部门的验证，判断程序是否能按照监管部门的政策预期运行，必要时监管部门可阻止不合规的智能合约上链或者关闭本国居民执行该智能合约的权限，同时还可建立允许代码暂停或终止执行的监管干预机制。

此外，智能合约的参数设置也是一种监管手段，就像利用法定准备金率、资本充足率等监管指标来防控银行风险一样，监管部门亦可通过调整或干预智能合约参数，来管控自金融业务规模和风险。

以监管科技应对金融科技是合乎趋势的应对之道。面对新型数字资产，各国监管部门“五味杂陈”，一方面认可它的创新意义，另一方面却又担心不可控。实质上，在数字化技术的手段下，数字资产不仅可控，而且监管可以做到更加精准。某种意义上，与其担心未来不可控，不如警惕可能管得太死控制更严。

习近平总书记指出，深化金融供给侧结构性改革必须贯彻落实新发展理念，强化金融服务功能，找准金融服务重点，以服务实体经济、服务人民生活为本。以资产数字化为特征的数字金融将遵循“创新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念，通过现代科技的创新应用，可以在更高水平上盘活存量资产，激活各领域边缘资产，从而深化金融供给侧结构性改革，推动实体经济高质量发展，前景广阔。

我的演讲就到这儿，谢谢大家！