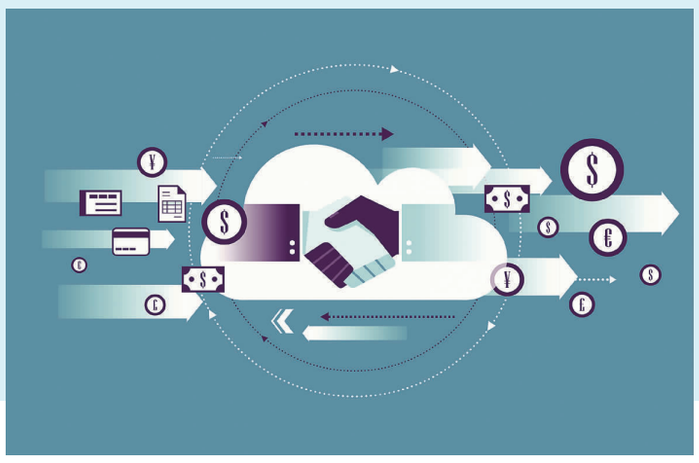
复旦 管理学家圆桌谈

复旦大學管理学院 SCHOOL OF MANAGEMENT FUDAN UNIVERSITY



“爆款”的区块链

大量热钱的涌入，一批包含区块链技术的行业应用相继上线，显示区块链已然站上风口，其巨大的商业价值和伴随的风险，受到各方高度关注。

■本报记者 史博臻

今年春节黄金周，一个名为“三点钟无眠区块链”的微信群忽然在朋友圈“刷屏”——“三点钟无眠区块链”聚集了国内一批顶级数字货币玩家和资深投资人，这些“大咖”围绕数字货币、区块链展开的深度探讨和争论，被人整理成文并流散出来，引发围观者疯狂转发，并带动更多人参与讨论。其涉及人群之多、讨论话题之深入与专业，超出所有人的预期。

虽然不久之后即有知情者爆料证实，“三点钟无眠区块链”的忽然“爆款”，是“币圈”某大咖精心策划的一场营销活动。不过，作为数字货币的底层技术，区块链却因此被广泛传播，进入普通人的视线。

“去中心化的分布式账本数据库”；“没有中心，数据存储的每个节点都会同步复制整个账本，信息透明难以篡改”——区块链的特性被广泛相传，越来越多巨头开始加码区块链技术的研发，加速行业应用的布局，由此引发资本市场的新一轮投资热潮。

大量热钱的涌入，一批包含区块链技术的行业应用相继上线，显示区块链已然站上风口，受到各方高度关注。本期圆桌论坛邀请复旦大学管理学院信息管理与信息系统系教授凌鸿、复旦大学管理学院管理科学系教授宁钟，一起聊聊区块链这一技术的应用前景，以及风险防范。

区块链的生命力从何而来

什么是区块链？

国家发布的《中国区块链技术和应用发展白皮书2016》，对于区块链是这样描述的：广义来讲，区块链技术是利用块链式数据结构来验证与存储数据、利用分布式节点共识算法来生成和更新数据、利用密码学的方式保证数据传输和访问的安全、利用由自动化脚本代码组成的智能合约来编程和操作数据的一种全新的分布式基础架构与计算范式。

暂且抛开专业性词汇的迷雾，不妨先看一个用微信约饭的身边例子：有个人在微信群中提出聚餐的想法，让有意愿者以“1、2、3”的次序接龙报名，如“张三1”“李四2”，以此类推，待报名时间截止，有哪些人参加、总共有多少人参加等核心信息一目了然。这比以前靠人工逐一通知、确认、记录要高效许多。

但在实践中，依然存在不尽如人意的地方。比如报名信息大量集中时，难免会发生错漏或抢号的情况，另一方面还要提防冒充、恶意改掉序列等情况发生的可能性。因此在这些问题没有得到解决之前，100%依赖微信完成一次约饭，只能是一种理想状态。“区块链就是要解决这些问题，它是技术的集合体，最核心的技术包括了Hash函数、非对称的加密、数字签名和P2P网络技术。简单地说，就是一种去中心化的分布式账本数据库。”凌鸿教授表示。

那么，区块链技术又有哪些特性？

凌鸿认为，可以参考比特币系统来理解区块链技术的概念。在比特币系统中，区块是保存交易记录的，如果把比特币的10分钟交易记录看作账页，那么一个区块就是一个账页，区块链就是把不断产生的账页连起来的账本。在系统里，每一个参与者都是按照规则来维护账本的，所以区块链又是一个分布式账本。

同时，账是所有参与者都来维护，而且公开透明，所以它是一个去中心、去组织的记账系统。每个人都在维护同样的账本，又不需要公开身份，所以它是自信任的、匿名的，并且具有隐蔽性的。如果把所有账本看成一个数据库系统的话，区块链系统就是一个分布式数据库系统。

凌鸿表示，从原理上看，区块链应用主要分为公有链、联盟链、私有链。公有链指的是网络空间中人人都能参与，但实际上并没有人来负责，这种应用很大程度上需要得到网络空间参与者的认可。不过，这种完全没有中心的系统在现实社会中很难持续运营，于是，逐渐产生了联盟链——也就是少数人之间或者几个中心之间可以彼此认可的区块链。第三种叫私有链，私有链实际上是一个传统中心或者组织内建立的区块链系统，保证系统中的参与者在没有中心或组织的干预下可以实现参与者之间安全、完整、自信任、去中心的彼此认可。区块链的这三种类型，被认为是在“去中心”和“完全集中”之间达成了某种平衡。

综上所述，凌鸿总结出区块链的六大特性——

第一个特征是分布式、去中心。去中心意味着另外一种组织方式的可能，从而带来组织的成本降低。理想状况下，网络空间追求的就是这样的一种情景：人人参与，没有任何中心或组织的干预情况下完成交易。当然，现实社会是否认可这样的组织方式或交易方式，那是另一个需要讨论的话题。

第二个特征是安全可信。它保证参与者的交易是安全、可信任的。

第三个特征是时序记录的数据可以追本溯源。区块链技术可以做到数据逐笔验证，确保数据不可篡改、不可伪造、永久记忆。

第四个特征是所有交易由集体维护，公开透明。

第五个特征是交易的规则具备可编程，这也是创新很重要的一个着力点。

第六个特征是具有隐私保护。

凌鸿认为，从价值记录角度来看，区块链可以看作是一个集体记账系统；从数据管理的角度来看，它是一个分布的数据处理系统；从网络的角度来看，它是一个P2P的网络；从信任体系角度看，它也可以看作是一个运用加密技术解决信用的系统；从技术角度看，还可以看作是一种底层结构。它同时也是一个虚拟空间的价值交换体系，而且是由程序自动完成的，尽管这样的价值交换体系只在网络空间得到认可，但渐渐地影响到了现实世界。

价值与风险并存

从2009年网络世界诞生第一个区块链开始，至今已经迎来了第三个发展阶段。宁钟教授认为，业界将第一代区块链视为以比特币为代表的可编程货币，更多是数字货币领域的创新；第二代则基于区块链的可编程金融，解决跨境支付、票据、银行之间的清算结算等大量应用，更多涉及合约方面的创新，如以太坊的智能合约；当前正在演进中的“3.0版”区块链技术，开始探求在其他行业的应用，倾向于将区块链技术与实体企业相结合，拓展用途。“目前‘测试版’虽已诞生，但距离所谓的‘里程碑’还存在一定距离。”宁钟指出。

凌鸿表示，区块链纵有诸多优势，其应用也存在着一些局限。这一点，可以从技术和业务两方面看。从技术方面看，首当其冲的是标准化的问题。以数字货币为例，要制定一个统一的数字货币的标准，包括中间的交易协议、传播协议、共识机制等，目前存在一定难度。

第二是性能的问题。很多时候，去中心化的程度和共识机制的效率两者之间达不到均衡，带来处理效率低的问题，满足不了实际的需求。

第三是容量的问题。现在，网上一个区块账页差不多是1兆左右的容量，随着时间的推移、交易量不断增加，容量也会呈几何级数爆发式增长，当超出了网络的承受容量，就会出现处理上的问题。如何防范这一必将发生的风险，目前来看办法不多。

凌鸿认为，相比技术上的各种瓶颈，区块链应用在业务方面的局限可能更严重。

业务上最大的问题也是去中心化，去中心化就意味着没有中心，但系统需要一个初始的规则，那么会产生这些问题：初始的规则由谁来定？这个规则是不是有必要？如果没有规则的话，如何持续运营？这个规则是不是中心？

第二个是新规则的问题，如果业务有旧的规则，那么新旧规则之间的冲突如何协调解决？

第三个问题，是未来的系统由各个分布式的网络结点构成并集体主导，如果某一个节点出现“非理性介入”怎么办？“去中心化”是不是就是没有组织、没有管理？

凌鸿认为，这些问题都是在应用过程中需要解决的。同时，区块链应用过程中，还会面临一些新挑战。除了上述存在的技术方面，如标准、效率、持续性的问题，还有系统整合的问题。区块链效率的实现在于P2P网络的建立，P2P网络一旦建立后，网上的无数个体需要在这个系统中完成整合，一个组织内部整合相对容易，如果从私有链扩展到联盟链了，就会出现跨组织整合。而整合就需要有共识，这个时候，可能就会出现系统必须整合、但却无法达成共识的困境。

同时，区块链技术的商业化是需要有投入成本的，不仅包含初期建设的成本，还有运维、推广过程中间的成本，使用过程中改变习惯也是一种成本，改变模式又是一种成本，这些成本不可小视。此外，隐私保护也是一个区块链应用的障碍，在私有链和联盟链中间，由于交易的透明，隐私可能得不到很好的保护。

最重要的一点是，“当一个行业或业务发生变化，要得到社会的认可，需要新的监管。如果没有来自政府和社会的鼓励和认可，区块链的应用将面临更大的挑战”。凌鸿这样表示。

案例

养鸡、拼车、物流、金融、公益……

寻找更多“落地”场景

在“三点钟无眠区块链”里的各种讨论话题中，区块链将如何形成新的商业模式、颠覆现有行业，是一个相当“吸睛”的标签。

哈佛大学商学院商业管理教授、创新大师克莱顿·克里斯坦森认为，颠覆性创新是指能够开辟一片新的市场——也就是所谓的新市场颠覆(New-Market Disruption)，或者能给现有产品，提供一个更简单、低价或更方便的替代品——也就是低端颠覆性(Low-End Disruption)。在专家看来，区块链技术能否成功落地，帮助传统企业、中小企业、实体企业突破其成长的瓶颈，是最为关键之处。

“一般来讲，对于技术能否应用或者应用效果取决于技术和业务两方面的理解，首先是对技术的理解，当你深入理解技术的新特性后，再结合对业务本质的理解，颠覆性应用就会自然而生。”凌鸿教授认为。

■本报记者 史博臻

追踪一口鸡肉的来龙去脉

为了让消费者更深入了解自家的食材经历了怎样的“前世今生”，食品业巨头们近几年发力布局餐桌食品溯源：区块链、物联网、人工智能企业纷纷入场。一时间，小小的餐桌上，各种智能防伪溯源识别技术“八仙过海、各显神通”。

众所周知，区块链是由节点参与的分布式数据库系统，它的特点是不可更改、不可伪造，也可以将其理解为账簿系统。通过这些信息，人们可以找到任意时间、地点的数据。

根据第三方统计数据，中国人每年要吃掉近50亿只鸡，鸡已成为中国人饭桌上最常见到的肉食，巨大的市场需求是大家都能想得到的。去年年中，众安科技宣布将区块链技术全面应用于国内养鸡业，推出一个叫作“步步鸡”的项目，去年底今年初，第一批产品也在电商平台面市售卖。

根据众安科技的消息，“步步鸡”基于区块链不可篡改和物联网设备自动采集等特点，保证每只鸡从鸡苗到成鸡、从鸡场到餐桌的过程中，所有产生的数据都被真实记录，实现防伪溯源。在养鸡场，雏鸡过了脱温期后，就会被戴上鸡牌，从此每只鸡在饲养、屠宰、运输等各个环节的数据都被记录在案，如鸡的活动状态、位置轨迹……诸如此类。这些数据会被实时上传到一个名为“安链云”的生态联盟链上进行分布式存储。消费者在购买时，可以通过手机App进行溯源防伪信息查询，了解这只鸡过去100多天的各项数据，包括鸡的年龄和养殖地、每天行走的距离、周围环境的空气污染指数、饮用水的质量、屠宰时间等细节。

据称，为了保证数据不可复制，鸡牌采用具有国际专利的防伪技术，结合了混沌学防伪、光学防伪等技术，做到“一鸡一牌”。而鸡牌一旦损毁，区块链上的数据也将自动销毁。

在与食品有关的供应链场景中，溯源防伪技术的使用早已不是新鲜事。比如我国工商部门强制要求的食品台账制度，食品供应链上的各个参与主体要自我维护一份台账，对食品在供应链上的每一次流转进行登记，确保发生安全问题时可以溯源追责或者实现其他目的。但是这些由各个不同主体维护的台账，相互之间仍是独立的“信息孤岛”，缺乏有效的外部监督，一旦出现不利于自身利益的账本信息时，相关利益方能轻松对其进行修改甚至损毁。在近年来曝光的各类食品安全事件中，关键数据的恶意篡改或主动损毁屡见不鲜，像是摄像头在关键时候遭遇停电，或者硬盘坏了，诸如此类。

正如之前所述，区块链的作用，可以看作是在这些账本登记结算的场景上又增加了事实对账能力：在区块链技术介入下，各个账本节点不再是孤立的存在，由于技术本身的特点，任何人都无法篡改和毁坏账本，这让食品流通场景的溯源防伪过程，第一次有了完全可靠的技术保证。

另外，把试水的目光投注到“区块链养鸡”之上，显然还有其他考虑。在宁钟看来，首先鸡的体量不大，消费者有能力和需求购买一只完整的鸡，但显然不能购买一只完整的猪牛羊。试想如果消费者购买一块猪肋条，生产者如果要证明“猪肉出在猪身上”，需要更多的技术投入。其次，鸡苗的体积能够佩戴上相应的区块链防伪设备，且鸡的养殖环境相对简单，对设备的干扰比较小。

不过，这其中目前仍有两大难点需要克服。一是使用区块链技术带来的养鸡成本增加。从目前公布的售价来看，步步鸡精品版售价为238元/只，豪华版258元/只，相比于市场上其他鸡肉类产品价格仍然偏高。技术提供方表示，使用区块链技术的确会带来成本提升，但未来这些成本增量，将随着养殖规模的扩大逐渐被摊平。其次是鸡牌等硬件设备的强度和稳定性。目前步步鸡的鸡牌被固定在鸡的脚上，在屠宰和运输的过程中难免会有损坏。因此生产商需要不断研究更好的方案，在控制成本的同时，保证鸡牌的强度和稳定性。

从目前来看，区块链在养鸡产业中的发力，或是因为农业信息化基本上处于半原始状态，没有“另起炉灶推倒重来”的成本和压力。从信息化程度低的行业入手，让区块链应用的品牌落地，不仅可以更快取得成效，更重要的是，可以创造一个获利较高的市场。

本版图片 视觉中国

颠覆更多商业模式

随着移动互联网的进一步普及，区块链技术可以颠覆更多的商业模式，比如，商家的消费积分管理系统就可以引入区块链概念，多方联合共同开发一个积分的发行及兑换的平台。在这一场景下，银行、电信运营商、零售商等各类机构可以实现全程透明、无法篡改的积分交验、存储、记账流程，从而彻底改变现有的积分玩法。

区块链也可以改变供应链管理。在现有的供应链格局中，通常会有一家核心企业——“链主”负责整个供应链的管理。但是“链主”企业的管理幅度、管理能力和影响力都是有限的，供应链协调机制会日趋复杂化，管理和获取信任的成本也会越来越高。假如把区块链技术与供应链管理相结合，将所有相关流程环节都加入进来，建立一个信任体系，那供应链“链主”的核心就不再重要，甚至以后都可以不需要“链主”——整个供应链商业模式就会发生颠覆性的变化。

除此之外，区块链在金融服务、公益服务、商品打假等领域的应用也有相当可观的商业前景。在金融服务领域，区块链技术可以解决支付、资产管理、证券等多个领域存在的痛点，有助于降低金融机构间的对账成本及争议解决的成本，显著提高支付业务的处理效率。同样，区块链也为金融监管机构提供了一致且易于审计的数据，通过对机构间区块链的数据分析，能够比传统审计流程更快更精确地监管金融业务。而在公益领域，区块链技术也大有可为，促进公益更加开放透明。在商品打假、尤其在正品溯源上，跟此前商家自录入商品信息不同的是，区块链是让多位“记账师”公正、独立、不可篡改地完成记账，极大提升了监管流程的透明度和可信度。

随着区块链的发展生态逐渐丰富，区块链技术上行前景虽广阔，但对此也要保持一颗“平常心”。凌鸿认为，在区块链应用落地的过程中，对区块链技术本身，有必要形成进一步的共识：

首先，区块链不是数据的革命，它更多的是一种信用的革命，传递的是价值，价值背后实际上是信用的保障。其次，区块链是一种技术，不是一种产品。它只是一种技术，需要有设计、有框架、有模式才能进行应用。第三，区块链应用主要面临的是行业问题，不是技术问题。技术已经相对成熟了，关键是行业能不能接受挑战，能不能接受调整。

最后，凌鸿表示，区块链技术与金融是一个互利共盈的关系。区块链直接传递的是信用，而金融的本质就是信用，所以对金融的影响巨大，但它不是取代金融，不会因为有了区块链，传统的金融就没有存在的必要了，更多的区块链应用会使得金融的效率提高、成本降低、模式更加创新。

当一个行业或业务发生变化，要得到社会的认可，需要新的监管。如果没有来自政府和社会的鼓励和认可，区块链的应用将面临更大的挑战

凌鸿
复旦大学管理学院信息管理与信息系统系教授、系主任

从信息化程度低的行业入手，让区块链应用的品牌落地，不仅可以更快取得成效，更重要的是，可以创造一个获利较高的市场

宁钟
复旦大学管理学院管理科学系教授

头像素描：钟媛