

蔡恒进：区块链携手 AI 共除防疫堵点

作为国家核心技术自主创新突破口，产业应用将重塑人类社会共识机制

嘉宾主讲

新冠肺炎疫情暴发至今的三个月内，我先后在武汉、美国得州、日本东京、上海接受了隔离，这也让我更多思考区块链技术如何在日常和应急状态发挥作用。

如何解除防疫中痛点和堵点

区块链已发展多年，现实中应用例子已经很多，比如智能医疗、食品药品安全溯源、类似“绿码”功能的治安防控等，对于新冠肺炎这类新涌现的具有不确定性的新事物，区块链技术拥有的存证和通证特点能发挥优势。

核心价值在于存证和通证，增加信任基础和可追溯性

区块链技术比如加密、分账、哈希等早就存在。2008年，中本聪发明了具有去中心化特点的比特币（Bitcoin），成为区块链第一个成功应用，从此，区块链也走进大众视野。简单来讲，区块链（Blockchain）就是一种按照时间顺序，将数据区块以顺序相连成的一种链式数据结构，它是通过密码学方式保证不可篡改和不可伪造的分布式账本。

这几年的发展表明，区块链技术的核心价值是存证（Proof of Existence）和通证（Token）。

存证，即不可篡改地维持记录，它其实赋予了互联网空间一个内幕时间，使得它具有独特性而不可复制，这样数字世界里就有了时间维度，这是一个很了不起的创造，也是大家理解区块链本质的关键。

通证可以追溯到陶筹，在文字产生前用于计数。今天，通证的基本含义是“符号”，代表各种权利和利益，为主体提供了快速达成共识的有效路径。

在应急机制中，从存证角度而言，区块链技术有事事后追溯作用，对判断正确的人进行额外奖励，对恶意煽动的人进行惩罚；从通证角度而言，它可以起到激励作用，让认知能力强的人、对问题真正有研究的人得到实质性的鼓励。

加强对不确定事物整体态势的判断，削弱谣言

如何以这两个特点来排除新冠疫情中的堵点和痛点，我举三个应用，这里都用到区块链+人工智能的技术。

新型病毒流行之初，大家都处在认识过程中，如果仅仅依靠单一一方的意见，就很有可能错失应对良机，所以，社区的反应、病人的感受、医生的建议、疾控中心的判断、包括有公信力的基金会的意见等，都需要听取。由于这些意见会按照时间顺序不可篡改地记录下来，那么，事后证明是正确信息的发布者就能得到奖励，而那些判断失误者，就会受到惩罚。跟随着正确意见的或者补充这类意见的节点，都能得到激励，可以用物质（通证）表示，也可以用精神（信用）激励，而对于造谣、起哄的节点，同样会受到经济的惩罚或导致信用的降低。



4月1日，武汉大学国际软件学院教授、卓尔智联研究院执行院长蔡恒进做客第145期文汇讲堂，以视频直播的形式主讲《区块链如何赋能全球公共卫生治理》。国家技术转移东部中心区块链产业中心主任屈林担任对话嘉宾。

蔡恒进

屈林

这样就制造了一个公平参与的平台，有“良币驱逐劣币”的功能，它鼓励有思考、有责任的人加入参与。对新事物的整体态势判断来讲，如果没有区块链里的存证和通证功能，就很难做到。

口罩等防疫物品列为通证，避免出现污名化和“截胡”

新冠病毒爆发后，其毒性、传染性需要专业人员第一时间做基因测序和蛋白质重构等实验，进而在此基础上研制疫苗。目前很多科研工作通过在多个有联系的实验室之间合作来展开，并联合在权威杂志的快速通道发表论文成果，希望能加快速度、加大影响，但对于新冠肺炎人数呈指数级增长来说，科研的速度和规模还不够匹配。如果科研人员把自己的学术研究成果在网络上并做通证化，就不再限于熟人关系的合作，而是成果导向的合作，这样既可开展更有效的科研接力，又保证了知识产权，如果基于该系列研究而研发出疫苗等商业化的成果，就可根据贡献程度

获得对应比例的收益。在疫苗的研制上，各个实验室固然存在相互竞争，但是到了动物实验、人体实验、安全生产阶段，引入通证就可以让整个过程更高效。

物资无法有效调配的问题，在早期的武汉和目前的全球各国都非常突出，实际上要优化物流技术，哈希、通证等技术具有天然的优势。我们不妨把口罩单独列出来作为一类通证。口罩最初在东南亚国家有很大需求，随着疫情发展，海外国家也加大需求。建一个物流、供给等多方参与的长链形成通证，口罩的成本、需求量、利润、去向都一清二楚，就不会出现质量和量的争议，也可避免“截胡”事件，为有些国家的政治化和污名化留下铁证。

由此看，存证和通证有如下特点：一，建立相对独立的科研共同体，使得最初期的突发事件得到共同体内部科学的研判，并且这些研判都可追溯，以此得到更多的讨论和重视；二，多节点相互结合、集中处理关键问题，提高效率；三，各节点围绕关键问题作出贡献，最终可以共同分享收益。推而广之，凡是属于关键问题的关键技术、关键场景、关键产品、关键节点，都可以进行通证化。

如何颠覆常规认知和应用

由于大数据、人工智能、5G的快速发展，区块链技术的实现更为广泛。

AI 被提出才 60 多年，已经开始在专业领域逐项超越人类

1956年在“达特茅斯”会议上“人工智能（AI）”被正式提出，自从2016年AlphaGo下围棋第一次打败人类后，AI已经在多个领域战胜了人类，如AlphaZero打败人类棋手冠军，AlphaFold完胜人类进行蛋白质折叠的预测，AlphaStar在竞技游戏中打败职业玩家等等。

如果未来摩尔定律继续奏效，到了2045年，人工智能的计算性能将为初始的10²⁶倍，即超过所有人类大脑能力的总和。现在，芯片技术已达到纳秒（10⁻⁹秒）量级，生物科技达到微米（10⁻⁶米）量级。相比之下，人类如果不借助工具，反应速度最快也只有毫秒（10⁻³秒）量级，能感知的变化尺度也就在毫米（10⁻³米）

量级，与机器相差了6个数量级。

区块链技术应用：人机协作决策应对突发事件

但面对突发事件，人类如仅靠人工智能技术还不能完全应对。因为紧急状况在初期的特征比较离散且不明显，可计算性极低；而每天的真假信息呈爆炸式涌现，正确与否在事前和事中往往难以评估，单靠AI或人类都难以做出及时有效的反应。因此，我们需要采取人机融合决策，而区块链技术能促成两者的平衡。在节点上集中机器智慧和人的智慧，让机器在做重大决定时和人同步，再把数据变成大家能达成共识的数据，在不同节点之间展开竞争，竞争的赢家可以把数据记录下来。这样，各类节点通过平时的信用行为积累通证，在紧急情况下，用通证来投票决策。人类节点不会被强计算节点所绕过，机器的感知也不会因为人类的主观性而被完全忽视。

以波音737MAX两次失事导致机毁人亡为例，737MAX出事都是同一个原因——它原本是个很成功的机型，在更改布局时出现了重量匹配问题，有个指定的传感器必须要保证飞机爬升时角度

不能超过一定限度，否则就会失速而导致失控，当角度过大时这个传感器会发出让飞机机头向下的命令，事故发生前，就是因为传感器数据错误，在飞机并未失速时依然判断为仰角过大，强行让机头朝下，导致飞机向地面俯冲造成悲剧。在出现紧急情况时，如果其他传感器和飞行员也能参与决断，这样就极有可能避免悲剧发生。

所以，区块链的价值不仅仅是金链上或者商业中保证互信的一个工具，也不应是取代“中心化”，它的真正意义是代表了新的发展方向——解决人类因为信息鸿沟和认知鸿沟导致的信任难题，从而重塑人类社会共识机制，为人机达成共识提供了基础。

在数字货币领域的国际话语权

去年10月，国家把区块链技术提升为“核心技术自主创新突破口”，把产业应用放在了重要地位，同时，区块链在数字货币的全球竞争掀开了新的一页。

未来货币以信用为上，数字货币会对美元等形成竞争

比特币的出现颠覆了人的认知。当下，已有数字货币、货币和电子支付三种方式。2019年6月18日，Facebook发布了《Libra白皮书》，七国集团的财长对Libra均持反对态度，美国总统特朗普也一样。背后的理由是法币的基础并不那么牢固。虽然Libra主张不会和主权货币对抗，只是作为支付手段、作为一个有抵押的稳定币，但在金融并不稳定的现状下，它势必会成为法币事实竞争者。

Libra对美元的威胁是首要的。美元背后是政府背书，是通过未来的税收支撑，但作为世界霸主累计欠债颇巨。数字货币和美元等货币会在某种意义上形成竞争。

随着时间推移和区块链技术手段的强大，未来世界货币更多的不是以实物的财富来作抵押，而更偏向于信用本身。

“一带一路”沿线或成为人民币数字货币体系推行点

未来的货币会具有四种特征：以信用为基础、有一定的通货膨胀、具备财富向底层流动的机制以及多币种构成。我们应该把握历史机遇，推行面向未来的数字货币，并在这场全球金融重构的竞争中建设中占上风。比如，参照1950年代就出现的欧洲美元（Eurodollar）原理，在“一带一路”沿线或者更大范围内推行一个人民币数字货币体系，作为与人民币境内流通体系保持一定独立关系的区域流通数字货币体系，又能以人民币信用背书进行国内产能向境外输出，实现终端消费通证的多元化，也将有利于以数字货币的形式推进人民币国际化进程。

未来数字货币世界会呈现主权数字货币、可信机构数字货币、虚拟货币三分天下的格局。令人欣慰的是，2019年12月，我国央行领导表示，央行从2014年就开始研究数字货币，已取得了积极进展，央行把数字货币和电子支付工具结合起来，将推出一揽子计划。

嘉宾对话

上海成立区块链产业中心：规范认知和鼓励全新创新模式

屈林：从2008年比特币诞生、区块链概念进入大众视野后，早期发展并不顺利，断断续续经历了诸多波折。在探索区块链技术研究路径时，听到了来自社会、学术界、产业界的许多不同声音，其中有人将区块链妖魔化，因为它的一些去中心化、匿名性、可追溯性等特点，使其某些在金融和数字货币领域已有应用遭到诟病；也有人把区块链当作传销；还有人认为它似乎无所不能，成为万能工具。

2018年5月，国家技术转移东部中心正式成立了区块链产业中心，推动区块链技术创新，特别是与实体产业的结合。希望实现两方面的目标。

第一，规范对区块链的理性认识，

宣传技术和应用，同时促进产业规范发展。要让大众理解到区块链本身是涉及人工智能、大数据、互联网、计算机、加密技术等领域的，多项计算机技术应用的集成创新，应用的领域非常广泛。

第二，推广创新的思维模式，促成爆发式的增长。区块链系统中，不同主体间的协作方式、通证激励机制、智能合约，将引发资源配置和价值分配体系全方位的变革。未来产业的发展更多的是“区块链+”或“+区块链”模式。

刚才蔡院长具体讲述的在应急事务中的信息甄别、科研激励与公共事务管理都非常形象，也凸显了区块链技术的“新生代互联网”的价值。

效应不大的根本原因还在于观念上不够解放和前瞻

屈林：近三四年，区块链技术在产业界引起巨大反响，但至今为止，区块链技术还未真正形成突破性的创新和应用。如果要推动区块链技术的应用，目

前面临的困难或障碍主要有哪些方面？

蔡恒进：我认为最大的难点还是在于观念的转变。观念是最重要的，假如

我们意识不到它的重要性，就不会投入资源。因为在其形成规模前，我们无法预知它的价值。在区块链技术发展的早期阶段，我们希望在国家层面投入更多的资源，也希望能够得到各类区块链相关研究平台的支持。很多新技术一开始的价值并不明显，等到大众发现其价值时再布局通常为时已晚。

要使我们的科技创新取得更大突破，就需要各种创新的激励制度。比如，一项发明不仅涉及发明者，也涉及专利撰写、审查、推广和实施等环节的参与者。现在所有的这些步骤都是分开的，但若放到区块链概念中，就有可能以最快的速度将它们整合起来。从最初的发明设想一直到最终实施专利的过程中，各方可以协作共进，各得其所，每个人的贡献都可以被承认、被奖励。西方的科研体制已经非常完善，所以缺乏改变的动力，而中国更具有改变的动力，弯道超车、重起炉灶皆有可能。

政府和有公信力的组织应该成为区块链发行主体

屈林：确实，区块链背后是信任逻辑和价值逻辑。如果“区块链+”的应用达成了一些公众共识，公共管理或公共治理的体系，应当优先从政府端还是企业端，或用户端还是所有的参与方入手？

蔡恒进：区块链技术之所以被妖魔化、被诟病，就在于利益出发的主体存在问题，尤其是由能力有限的个人或组织发起，容易演变成以众筹的方式收集资本，最后很多项目就变成了“割韭菜”。事实上，区块链项目最初的发行主体应该是政府，或是基金会这类有社会公信力和资源的组织。

举个简单的例子，为了提倡使用新能源汽车绿色出行，早前通过直接补贴整车的方式扶持新能源汽车行业，但容易出现质量标价不匹配的“骗补车”。假设以通证的方式进行补贴的发放，就可以更精准地鼓励关键技术，比如鼓励提升电池性能或者是电能转化成动能的转换装置的研发等等，这些是新能源汽车很关键的技术部分。

北京、上海、杭州、海南、武汉，均有各自发展特点

蔡恒进：很高兴听你介绍临港的区块链产业中心，你怎么评价目前各地方兴未艾的产业应用，将来哪些行业最有应用前景？

屈林：2018年和2019年这两年，出现了几个研究重点地区。如北京，这与现在互联网技术产业、科研院所较多等因素有关，包括央行正在推动的数字人民币等可能首先出现在北京。如杭州，从政府层面来看，杭州应该是区块链技术产业应用和发展呼声最快的城市，同时杭州也是互联网产业中心，杭州最早建立了区块链产业园，众多区块链企业落户杭州。如上海，上海的国际化、人才和金融中心优势特别明显，所以上海也有一大批的区块链企业项目和研发机构落户。

如海南，定位是建设自由贸易试验区（港），国家层面对其产业发展政策的支持力度大，区块链领域的人才培训和产业应用方面的企业在海南聚集。还有武汉，武汉作为中部地区的中心城市，也有许多区块链相关的应用研究，包括一些产业的应用落地。

从区块链行业发展看，在2018年之前，区块链技术应用在金融领域或美金融领域应用较多，真正与实体经济结合的应用落地项目较少，或者说没有现成一些具备显示度的应用。目前，与大数据和互联网有关的企业都可以应用区块链；但未来，应用更广泛，比如公共卫生、公共治理领域，智能制造、工业互联网、人工智能、商品溯源、知识产权、数字版权等等。我认为，在技术发展相对成熟之后，对区块链技术和思维有更深入的认识，区块链的技术将会应用到生产生活的方方面面，甚至在所有的产业领域都有区块链的影子。

但目前还很难说区块链应用在哪个领域会特别强。

蔡恒进：应该来说，与西方国家观念颠覆的缓慢相比，中国在区块链技术应用上已经形成了自己的某些共识，接下来可能逐步形成一个更大范围的共识，从而改变整个社会的共识。这一点上，我们有早行动的潜力，关键要解放思想。