

站在物联网风口 如何打好区块链“组合拳”



赛迪智库工业经济研究所
张淑翠 秦海林

随着全球信息科技发展从互联网、移动互联网向物联网延伸,物联网正掀起世界信息产业革命第三次浪潮,加速新型信息化与传统领域深度融合,亟须区块链解决物联网发展所面临“中心化”、信任度低及如何向金融领域拓展等发展问题,增强物联网续航力,实现可持续发展。

物联网已站在时代发展“风口”

随着大数据、云计算、智慧工程等加速发展,物联网高度集成并综合应用新一代信息技术,赋予一切真实物体以“智能”,不断提高科技产品与现实应用场景契合度,实现物之间、人与物之间“沟通”与“对话”,正进入快速变现通道——将万物互联由概念变为现实,引发继农业革命、工业革命、信息化革命之后的“智慧革命”。

政府政策引导激发动力。物联网已经成为全球科技发展新动力,被美国“智慧地球”战略、欧盟“物联网行动计划”、日本“U-Japan”战略、韩国“U-Korea”战略等视为推动产业转型升级、提振经济及占据全球优势的“发动机”,成为世界主要国家抢占新一轮经济科技发展制高点的重要战略。中国早在2009就提出“感知中国”战略,将物联网发展上升至国家战略层面,相继出台了多项指导意见与行动计划,旨在重点推动物联网关键技术研发与

应用示范,强有力支撑物联网产业快速发展。特别是我国《“十三五”国家信息化规划》中提到物联网多达20处,我国“十三五”规划纲要更是明确要采取有效措施,积极推进物联网发展,实现物联网在经济社会各领域广泛应用。

企业巨头推动提升活力。有关报告结果显示,全球目前已有76%、36%的企业分别启动物联网相关布局及相关的产品化和商业化进程,2011—2016年,国际上共有36家大型企业进行84次投资,主要集中在基础能力、垂直行业 and 智能家居三大领域,力争抢占物联网发展先机。例如,IBM利用Watson强大的人工智能性能开拓物联网领域;谷歌推出物联网底层操作系统Brillo;百度积极打造“一站式、全托管”智能物联网平台——“天工”,实现物接入、物解析、物管理等物联网核心产品和服务;中国移动提出“大连接”战略,旨在2020年将连接总量

翻番;中国电信启动NB-IoT建设并依托LTE网络升级支持eMTC,促进LPWA物联网业务发展,满足中速率物联网业务需求;由深圳标准院和我国香港罗德与施瓦茨公司共同筹建开放性平台——全国首家RFID TIPP联合实验室自2016年正式投入运营,对外提供超高频RFID标签性能测试服务。此外,由于目前4G网络所具备的通信能力严重制约大数据、云计算、智能家居等典型性物联网垂直细分化产业发展,因此如果能够将5G网络正式商用,就有可能撬动万亿元物联网产业规模,而国内三大运营商为此都已经制定了2020年启动的5G网络商用计划,这将引爆车联网、智能家居、无人机等物联网垂直细分化行业发展。

需求觉醒挖掘发展潜力。万物互联逐步将连接需求变为多维立体,即从人之间、人物连接转变为人之间、人物间、物之间连接的多种需

求,通过获取的各种物体信息进行智能分析,为人们提供各种有价值的反馈信息与决策,迅速渗透到智能家居、健康医疗、智慧城市、工业监控及国防工程等诸多应用领域,越来越使人们生活与物联网技术息息相关,凸显巨大市场发展潜力。根据有关研究报告测算,物联网将成为当今全球前三大颠覆性技术之一,国际市场规模在2020年将达1.9万亿美元。

求,通过对获取的各种物体信息进行智能分析,为人们提供各种有价值的反馈信息与决策,迅速渗透到智能家居、健康医疗、智慧城市、工业监控及国防工程等诸多应用领域,越来越使人们生活与物联网技术息息相关,凸显巨大市场发展潜力。根据有关研究报告测算,物联网将成为当今全球前三大颠覆性技术之一,其国际市场规模在2020年将达到1.9万亿美元,年复合增长率将超过19%,将在2025年带来2.7万亿~6.2万亿美元经济效益;国内物联网连接数2020年将达到35亿,物联网产业规模将达到2万亿元,年复合增长率将超过30%,至2030年可创造高达1.8万亿美元GDP累积贡献值。随着垂直细分化领域不断深化,物联网2020年将有近两万亿元的物联网商机分散在智能手机、运输与物流、公共事业、离散制造、B2C、流程制造、医疗、政府、零售等可预见垂直细分化领域。

区块链集成多种技术创新,在解决中心平台垄断、信息不对称等问题上占绝对优势。

之间区块链信息数据,全过程实时审核追踪参与个体之间信息数据的完整性和真实性,实现一物一码全球追溯。基于唯一ID,区块链通过加密验证交易各方身份,确保历史交易记录无法被恶意攻击者变更,防控“虚假”交易,即区块链加入任何一笔交易之前,都要运行涉及交易数据、交易各方身份及以往交易结果的复杂的“哈希”算法,验证各个参与个体信息数据真实性。比如,区块链某恶意参与个体变更交易记录,就会影响“哈希”当前值,区块链就会综合所有参与个体“一致意见”更改违规参与个体信息数据,保证信息数据真实性与有效性。毋庸置疑,区块链能够基于唯一ID打造出所有参与个体都参与的链条式信息互通验证机制,通过对所有参与个体的信息数据及其独有签名合并加密实现全网验证,改善风险防控流程,强有力提高安全防护能力。

亟须打好“组合拳”,为区块链可持续发展夯实基础,助力共享经济发展。

技术解决方案。

三是培育专业人才。加大区块链专业人才经费投入力度,基于国家专业技术人才更新工程、国家高技能人才振兴计划等,积极制定并实施区块链专业技能人才工程,推动高等院校及科研院所开设与区块链相关课程,培养专业化的比特币工程师、区块链工程师等专业技能人才,打造区块链人才教学实训基地;提高区块链、物联网等跨界人才培育力度,积极举办区块链及其相关领域的发展论坛,加大专业技能人才交流力度;大力推动区块链资格认证培训工作,全方位培育区块链及其跨界人才梯队。

延伸阅读

区块链增强物联网续航力

虽然物联网正蓬勃兴起,但随着垂直细分化领域不断深化,其不可避免地遭遇“中心化”、信任度低等发展问题,而区块链所特有的去中心化、去信用化、不可篡改、可追溯性等特征,无疑能够有效破解物联网发展所面临的瓶颈问题,增强物联网续航力。

破解“中心化”困境

物联网生态体系旨在实现万物互联,主要依赖中心化的代理通信模式或是服务器/用户端模式,均需要通过云服务器验证连接。虽然物联网云服务器具有强大的运行和存储能力,但难以满足日益增长的物联网生态体系深化需求。一是成本较高。由于中心化云服务器、大型服务器和网络设备的基础设施及其安装和维护成本非常高,因此物联网解决方案成本较为高昂。此外,物联网需要设定特定应用场景,如若不然,就有可能导致硬件投资过大而造成过高的前期成本。二是故障风险较大。云服务器是物联网内核,扮演“牵一发而动全身”角色,一旦出现故障,就会影响整个物联网。三是通信不畅通。物联网没有连接所有设备的单一平台,导致设备存在多元化所有权,加之难以保证不同厂商能够提供互通及相匹配的配套云服务,都在一定程度上增加了物联网机器之间通信难度。

随着垂直细分化发展领域不断深化,为解决物联网发展中的问题,亟须出台网络去中心化方案,即需要建立标准化点对点通信模式,处理物联网设备之间大量交易信息,一方面可以降低安装维护物联网基础设施费用,另一方面可以在物联网各个设备之间分散计算和存储需求,防控物联网任何单节点故障而导致网络全盘崩溃风险,同时提高设备之间的通信效率。

区块链特有的“去中心化”特点毋庸置疑能够破解物联网“中心化”发展困境,即取缔中心化的设备和管理机构,构建一个多点化端到端网络,实现所有区块链注册参与者通过数字货币验证——“数字签名”,均可以记录交易,创建交易分布式数字账本而非集中存储化的中央服务器。区块链交易分布式数字账本由于涉及所有参与交易个体,形成网络化难以阻截的多线程通信,彻底消除易受到攻击的单线程通信风险,加上“数字签名”,既能提高物联网中涉及隐私及安全的保密等级,又能提高自身价值,实现去中心化可信点对点信息传递,进一步降低电子欺骗和盗窃风险。

夯实“信任度”基石

物联网是物物相息的互联网,通过智能感知、识别技术与普适计算等通信感知技术可以在任何物品之间进行信息交换和通信。虽然物联网可以通过唯一标识和数据记录,有效标识和记录参与物品供应链中所有与之相关的信息,诸如名称、属性、变化及其参与者等多维信息,呈现物品全供应链、全流程的信息记录,构建物品与其相关物品之间全信息链关系,但是单一化垂直性信息记录链条,难以防控人为一己私利而“共谋串通”篡改信息记录风险,降低消费者对物联网信息链信任度。

随着越来越多消费物品陆续加入物联网,物联网成为消费经济体系重要分水岭之一,架构出全过程物品供给信息,实现物物相息,但其面临人为“共谋串通”篡改信息记录风险,易形成消费者“信息孤岛”,即消费者难以全面了解物品真实信息,最终会影响物联网“开疆拓土”。诸如农业领域,一方面,随着食品安全意识不断增强,

大多数消费者对食品需求由数量保障提高到质量安全,却难以真实了解食品生产过程中所使用的农药、化肥以及添加剂等信息。另一方面,大多数消费者即使能够通过较为完善的物联网了解食品生产相关信息,但由于物联网信息链易篡改弊端会降低对食品安全信任度。

区块链以“蜂群思维”破解“拜占庭将军问题”,其特有的交易分布式数字账本能够将数据信息记录到区块链账本上,并通过不对称加密和数学算法等先进科技,使其具备不可篡改和时间戳特性,形成不可变更公共账本,从根本上消除人为干扰因素,创建基于共识进行安全信息交互,破解物联网信息链人为“共谋串通”发展困境。物联网基于区块链技术构建追溯系统,能够将所有与物品相关的信息有效标识并记录到区块链账本上,构建覆盖全供应链、全流程的信息记录,形成物品交易网络化多线程通信,推动个体之间实现完全安全可靠联系,实时跟踪物品动态,形成每个物品真实生命轨迹,最终能够追溯物品每一个交易数据“前世今生”。这必然能够确保消费物品来源清晰,并可追溯到所有与物品相关的个体及加工的任意环节等,在促进数据共享的同时提高信息可靠性。

拓展“金融”领域

物联网面向实体经济,对实体经济进行追踪,囊括物品从生产者到消费者之间所有环节,实现资金流、信息流、实体流三流合一,可避免要涉及个体之间融资、交易、保险等金融领域问题,让虚拟经济从时间与空间二维全面感知实体经济行为,加速虚拟经济与实体经济二者有机融合。究其本质,物联网既要追踪实体经济,掌控现在,又要改变实体经济本身,融合虚拟经济,预测未来。虽然物联网能够解决银行实时全面监控个体之间抵押物,及时掌握物联网上下游个体经营状况,帮助个体实现精准定价等问题,将金融服务对象由人变为物,实现智慧金融服务及金融自动化与智能化,但物联网存在中心化、信任度低及“共谋串通”等问题,易引发交易成本过高、风险索赔程序复杂、效率低下等问题,最终会阻碍物联网可持续发展进程。

随着实体经济与虚拟经济融合不断深化,物联网将实物监管融资转变为便捷、高效和安全的单证化融资,有效提高融资效率,但是也越来越面临如何经济、有效、安全处理海量、客观而全面的交易数据问题。这是由于物联网虽然能够实时动态掌控个体之间全部运营过程,但是由于中心化、可篡改等短板因素,导致既不能建立相对客观、安全的信用体系,又面临越来越高的交易成本问题。因此,物联网需要重构信贷模式、信用评估和 risk 模式等,降低交易成本,防控金融风险,实现其可持续发展。

区块链能够构建去中心化信用根基,超越时间与空间,将数据信息永久性、去中心化记录,避免时间延误及人为错误等问题,在全球物联网打造出高效率价值链。诸如贷款申请问题,区块链能够凭借程序算法自动记录与其相关的大量信息,存储在区块链网络任何一个电脑中,构建难以篡改可信任数据库,实现信息共享。贷款机构通过调取与贷款个体相关联的区块链相应信息数据,就可以获取完整、精准的个体信用、资产等信息,极大程度降低贷款信息使用成本,提高风险管控的可靠性和效率性。此外,区块链还能够将智能合约用到物联网诸如农业保险等相关领域,简化诸如保险赔付等审批流程,提高物联网经济效率与社会效益。