

区块链产业发展趋势、重点企业布局及运营商参与建议

Development Trend of Blockchain Industry, Strategic Layout of Key Enterprises and Suggestions for Telecom Operators in the New Era

夏俊杰,李岩,郭中梅,孙亮(中国联通智能城市研究院,北京 100044)

Xia Junjie, Li Yan, Guo Zhongmei, Sun Liang (China Unicom Smart City Research Institute, Beijing 100044, China)

摘要:

我国拥有广泛的区块链技术应用落地场景,在国家政策与各地政府的大力支持下,我国区块链技术持续创新,区块链产业发展态势良好,在经济社会各领域的项目正加速落地,有望成为推动数字中国建设的重要推动力,为推动我国实体经济转型升级,构建现代化经济体系作出重要贡献。详细分析了区块链产业发展趋势特征和产业链组成,对我国三类区块链企业的区块链战略布局进行了总结归纳,从技术、基础设施、行业监管等方面分析了区块链产业发展面临的挑战,最后提出了电信运营商参与区块链产业发展的相关建议。

Abstract:

With the strong support of national policies and local governments, continued innovation and advances of blockchain technology, the application of blockchain technology in all fields of economy and blockchain industry of our country has continued to develop at a rapid rate. Blockchain is expected to be an important driving force for the construction of digital China. It makes an important contribution to the upgrading of China's economy and the construction of Chinese modern economic system. It analyzes the development trend and composition of blockchain industry in detail, summarizes the strategic layout of three types of blockchain enterprises in China and analyzes the challenges faced by the development of blockchain industry in terms of bottom technology, infrastructure and industry supervision. Finally, it puts forward some suggestions for telecom operators to participate in the development of blockchain industry.

Keywords:

Blockchain; Strategic layout of key enterprises; Internet of things; Suggestions for telecom operators

引用格式:夏俊杰,李岩,郭中梅,等. 区块链产业发展趋势、重点企业布局及运营商参与建议[J]. 邮电设计技术, 2020(2): 22-27.

0 前言

2019年10月24日下午,中共中央政治局就区块链技术发展现状和趋势进行第十八次集体学习。中共中央总书记习近平在主持学习时强调,区块链技术的集成应用在新的技术革新和产业变革中起着重要作用,要把区块链作为核心技术自主创新的重要突破口,加快推动区块链技术和产业创新发展。当前,数字经济发展进入新时代,区块链技术的日益成熟,基础设施的不断完善,安全性和效率的持续提升,为区

关键词:

区块链;企业战略布局;物联网;电信运营商;发展策略建议

doi: 10.12045/j.issn.1007-3043.2020.02.006

文章编号: 1007-3043(2020)02-0022-06

中图分类号: TP311

文献标识码: A

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



区块链技术向经济社会多领域大规模应用奠定了基础。在政策、资本助力下,区块链技术创新推动应用落地场景不断扩展,产业发展态势良好,在金融、存证、供应链管理、版权保护、公共服务、溯源和智能制造等领域的项目有望加快试点应用和落地,成为数字经济发展的主要驱动力。

图1示出的是区块链在经济社会多领域落地应用。

1 区块链产业发展特征与趋势

万物智联时代,伴随区块链底层技术迭代不断加速,公链、联盟链和私有链技术架构的不断成熟,在多

收稿日期: 2020-01-10

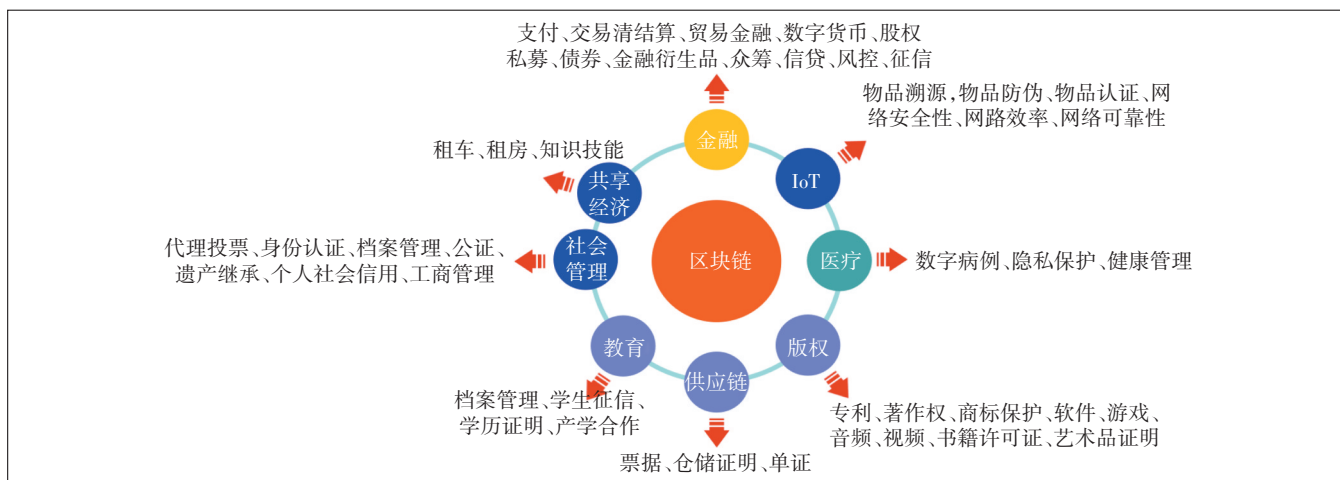


图1 区块链在经济社会多领域落地应用

环节、多场景、多领域应用驱动下,区块链系统愈发安全和高效率,落地应用速度逐步加快。

1.1 物联网渐成物理世界和区块链网络连接器,解决区块链真实数据上链难题

当前,区块链尚未规模化落地应用的核心问题是区块链的“硬链接”难题,即在区块链内的数字资产与区块链外的实物或虚拟资产之间难以建立起牢固的、可信任的链接绑定关系。无论是金融、物流、供应链,还是制造、出版、物联网等产业,物联网均为各类信息和数据上链提供了极为便捷的入口,有望解决区块链上资产与链下实物锚定的关键问题,成为未来数字社会区块链上信息、资产与链下实物锚定的重要工具。未来物联网硬件设备的爆发式增长,信息和数据传输速度的快速提升,以及物联网生态圈的持续拓展,将不断为区块链产业注入新鲜血液,持续扩大区块链技术应用场景。

图2示出的是物联网设备通过数字签名为数据上链“保真”。

1.2 大批公链项目主网上线测试,企业间激烈角逐业已展开

众多公链项目在2018和2019年上线主网或者开展网络测试,诸多配套产品亦将渐成体系,如挖矿软件、矿机、底层共识算法、超级节点竞选、区块浏览器、代币钱包等。底层公链稳健高效运转、配套设施搭建完善的企业,才有可能接入更多的商业应用,打造完善的组织生态。未来,区块链企业将面临推进DAPP商业落地、技术迭代,吸引更多社区开发者和用户参与区块链生态建设等难度更大的挑战,具备真正领先的技术实力、社区运营能力、战略布局眼光的区块链企业才

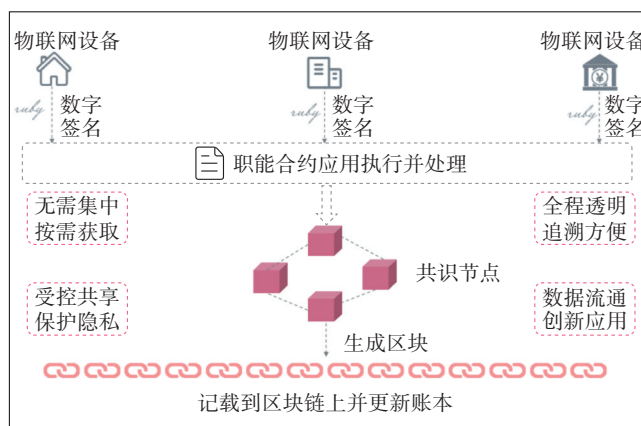


图2 物联网设备通过数字签名为数据上链“保真”

能在激烈的公链竞争中脱颖而出。

图3示出的是公链技术架构。

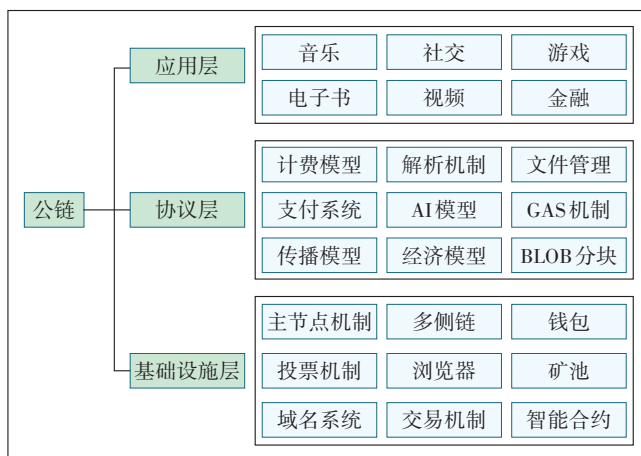


图3 公链技术架构

1.3 垂直行业应用侧重于联盟链及私有链,行业解决方案提供商将大量涌现

联盟链和私有链具有易部署、易维护、运行成本低、交易速度快和扩展性强等特点,可加快企业间或企业内部支付、结算、清算等业务流程。相对公链,联盟链和私有链更易落地,当前国内外银行等重要金融机构大部分已开展联盟链应用测试。伴随区块链技术的发展和传统企业的认知升级,企业传统业务的区块链改造需求将大幅增加,可以预见,在数字票据、资产托管、物流航运、食品药品安全和溯源、公益慈善、数字内容版权等领域将出现众多区块链业务解决方案提供商。在技术快速迭代、市场竞争加剧、用户需求多样化态势下,能为不同类型的用户提供更高速、更安全、更兼容、更高效区块链服务的公司有望脱颖而出。

图4示出的是新发展形势对区块链即服务的新要求。

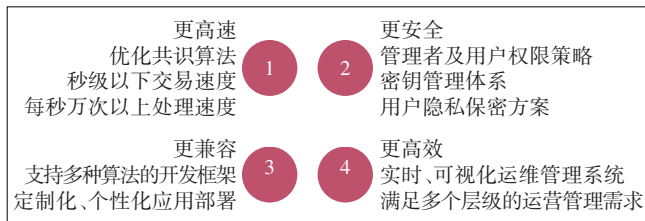


图4 新发展形势对区块链即服务的新要求

1.4 行业数字化程度成为区块链落地要素,全球范围区块链应用日渐兴起

当前,高成本的信任建立和价值转移是制约经济产业发展和商业进步面临的重要问题之一,区块链通过建立多方信任和实现价值转移,可有效解决各行业信任传导困难、流程手续繁杂、征信成本高昂等问题。近年来在全球范围内诸多领域,尤其是数字化程度较高、数据上“链”难度较低的产业,比如供应链、金融、版权等领域已经形成了初步的落地应用。表1示出的是区块链技术在全球各领域应用案例。表1列出的5项应用中,前2项为物流和制造,是各国产业效益改进、能力提升的重点领域,是全球主要经济体重塑核心竞争力的关键着力点;后3项依然与支付和交易相关,但已经脱离了炒作虚拟货币和发起在线集资的小众领域,与社会福利的增加和实体经济的发展等公众需求紧密结合在了一起,这也正是区块链等新兴技术的长远发展方向。

2 区块链产业链及重点企业战略布局研究

2.1 区块链产业链组成

区块链产业既包含区块链本身的硬件制造和软件

表1 区块链技术在全球各领域应用案例

国家或机构	应用领域	案例
新加坡	物流跟踪	新加坡 Yojee 公司使用区块链技术记录物流信息,确保信息可追溯
美国	智能制造	美国 Moog 公司使用区块链技术追踪飞机零件生产的整个流程
联合国	慈善管理	联合国旗下的世界粮食计划署使用区块链技术跟踪慈善捐款流向
荷兰	能源结算	荷兰多家能源交易公司结盟使用能源区块链,开展能源批发结算
德国	便捷支付	德国莱茵集团开发电子钱包,提高电力汽车充电支付的便捷性

研发,也包含应用区块链技术所形成的一系列细分行业,涉及制造、金融、医疗、供应链、物联网等多个领域。依据产业属性、技术成熟度和产业成熟度,可将区块链产业划分为基础产业、特色产业和前瞻产业。

基础产业是区块链发展的基础,包括芯片、矿机等终端硬件,公链、侧链和跨链等操作系统,分布式存储、分布式计算以及区块链即服务等开发工具3个层。特色产业主要涵盖已有落地应用的领域,包括供应链金融和溯源防伪等“区块链+供应链”领域,跨境支付、保险和清算结算等“区块链+金融”领域,区块链+版权保护领域等。前瞻产业主要包括尚未落地但极具发展潜力的领域,例如区块链+物联网、区块链+智能制造、区块链+医疗等。

图5示出的是区块链产业链。

2.2 我国龙头企业区块链战略布局

习近平总书记在中共中央政治局第十八次集体学习时强调,我国要加快区块链技术和产业创新,积极推进区块链和经济社会融合发展。在此重点针对区块链产业链的重中之重,即区块链技术、平台和行业应用,选取重点企业开展研究和分析。目前我国布局区块链项目的企业大致分为三类,一类是头部互联网企业如BATJ等,第2类是电信运营商,第3类是专注于区块链业务的中小型企业,下面选取代表性企业的区块链业务布局分析如下。

2.2.1 互联网企业依托区块链即服务平台,为企业提供一站式解决方案

科技巨头依托强大的技术研发能力、充足的客户流量和完备生态系统,快速布局企业级区块链服务平台,充分发挥区块链赋能作用,为企业提供便捷、快速的“上链”服务。如阿里发布了阿里云 Baas (Blockchain as a Service),腾讯推出了腾讯云区块链服务

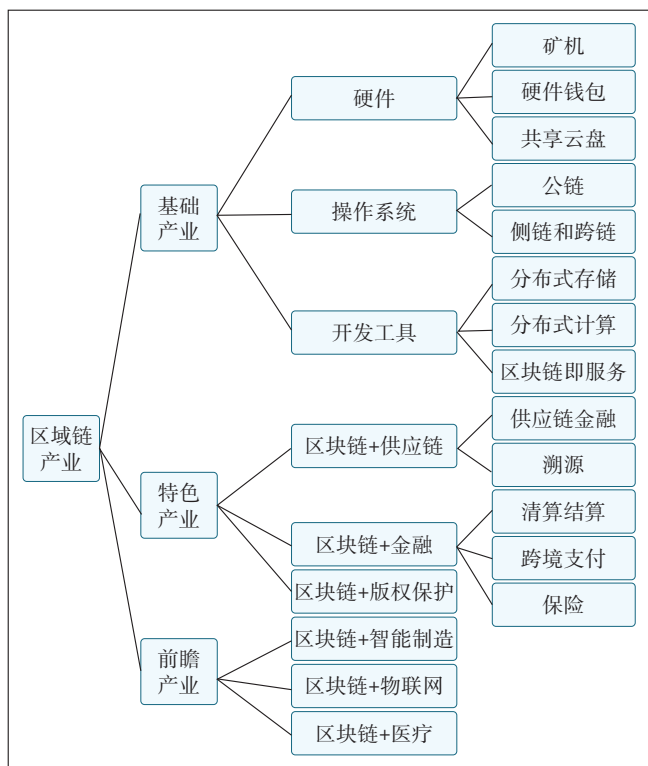


图5 区块链产业链

TBaaS(Tencent Blockchain as a Service), 百度云发布了百度云 Baas 平台, 华为推出华为云 BSC (Blockchain Service), 平安则推出了 FiMAX BNaaS(Blockchain Network as a Service)平台。同时, 科技巨头基于自主研发的区块链平台为企业提供一站式区块链解决方案, 助力自身“区块链+产业”业务拓展和布局。

BATJ等科技巨头在布局区块链具体战略上差异较为明显。阿里重点落子区块链平台业务, 更加偏向于基础设施平台的搭建, 打造完备、实用的底层区块链技术。腾讯则依托在移动支付、游戏、版权等业务上积累的数据和经验, 在打造 BaaS 基础设施平台的同时, 重点布局与自身业务相关的区块链服务, 提升自身的区块链应用能力。京东则基于自身在电子商务、物流等领域积累的海量数据, 着重发力供应链金融、物品溯源等场景。平安集团区块链发展战略为“开放赋能, 从应用走向生态”, 通过研发满足金融级需求的底层技术平台, 为企业用户提供区块链网络创建、运营、管理、监控和安全等一站式服务, 帮助用户快速打造区块链商业系统和生态。网易游戏在国内处于领先地位, 区块链应用也最先在游戏场景落地, 如上线网易区块链服务 NBaaS, 并推出国内领先的现象级区块链产品网易星球, 目前网易星球已完成超过 1.6 亿条交易数据, 在

区块链的商用探索方面走在了前列。

2.2.2 电信运营商重点打造“区块链网络”平台, 探索多领域区块链解决方案

在互联网 2.0 时代, 我国电信运营商谋求业务转型与创新, 也在加快进军区块链业务的步伐。中国联通、中国移动和中国电信三家运营商均在区块链行业标准、区块链行业解决方案领域开展初步探索, 但优势也各有千秋。

中国联通在区块链专利申请、基础研究方面优势较为明显。专利方面, 据权威机构统计, 中国联通区块链专利数达到 113 件, 在全球范围内排名第 6, 在国内排名第 2, 在央企排名第 1。标准方面, 中国联通联合众多公司和研究机构在 ITU-T SG20 成立了分布式账本应用焦点组 (FG DLT), 立项全球首个物联网区块链 (BOT——Blockchain of Things) 标准, 首次定义了去中心化的可信物联网服务平台框架。行业应用方面, 中国联通重点打造基于区块链技术的数字城市数据资产保护与交易平台、身份认证和数据存证平台, 以及生态环境监测可信数据平台, 推动区块链技术与数据治理深度融合, 并在智慧城市领域孵化多种应用, 部分平台和应用已在省分部署测试。

中国移动在区块链网络平台布局占领先机。标准方面, 中国移动在国际电信联盟电信标准分局 (ITU-T) 积极参与、推动成立了区块链安全问题小组。平台方面, 中国移动正式发布了区块链服务网络 (BSN) 平台, BSN 的定位为跨公网、跨地域、跨机构的全球化区块链服务基础设施, 为开发者提供区块链应用开放和部署环境, 通过建设和运营区块链公共资源环境, 降低许可链 (联盟链和私有链) 应用的开发、部署、运维、互通和监督成本, 目前已经完成了 55 个城市的节点部署。应用方面, 中国移动基于 BSN 区块链政务专网, 重点推进公共积分制管理、公共数据安全共享服务、合作方可信评价管理和“最多跑一次”信息流转, 目前已在杭州城市大脑先行试点, 推进“智慧下城”数字化转型。

中国电信则率先推出区块链 SIM 卡 (简称 BSIM 卡), 探索赋能客户的全新价值入口。标准方面, 中国电信积极参与 ITU-T 区块链国际标准, 率先发布了 5G 区块链智能手机白皮书。应用方面, 基于 BSIM 卡, 在区块链的电子招投标、清算结算、可信溯源、精准扶贫等创新业务方面进行了前沿探索与实践。比如在中国电信系统内部上线的可信电子招投标系统, 把关键流

程的数据和文件加密并上链,通过智能合约方式实现开标评标的自动化,实现招标方、投标方、评标专家和监管审计的协同,流程合规、多方协同、成本缩减和可信透明。

2.2.3 中小型区块链公司囿于研发、资金和市场能力,深耕细分应用场景

国内的专业区块链企业大多成立时间较短,在研发实力和资金实力上无法与大型企业相比,团队搭建和资金募集多处于早、中期阶段,重点布局区块链细分应用场景,多集中于数据存证、版权保护、供应链金融、产品溯源、矿机研发制造等。代表性企业有趣链科技、众享比特、太一云、比特大陆等,这些企业积极开拓区块链即服务业务,通过提供专业、便捷、灵活的底层服务有效降低区块链应用研发门槛。如众享比特入选福布斯中国“2018中国最具创新力企业榜”,自主研发区块链清分管理平台、信用证管理平台、保函管理平台等,为金融、医疗、工控等领域提供区块链解决方案。趣链科技在数字票据、资产证券化(ABS)、应收账款、数字存证、数据交易、股权、债券、供应链金融、溯源、物流管理等领域提供企业级解决方案。

3 区块链产业发展面临的挑战

当前区块链发展日新月异,但是也需要看到,区块链技术及相关应用尚处于早期发展阶段,仍面临着诸多的挑战,如区块链基础理论和关键技术仍待完善,相关硬件和软件基础设施尚不能支撑区块链大规模应用落地,区块链应用场景有待进一步扩展,产业和金融监管面临一定困难,应予以高度重视。

3.1 区块链技术本身仍不够成熟

自区块链技术诞生以来仅有9年时间,区块链发展仍处于婴幼儿时期,以以太坊为代表的区块链项目已能承载部分行业应用的开发,但由于可扩展性低、效率低、手续费高、经济模型设计不合理,尚不能满足多领域分布式应用(DAPP)的大规模商业化落地。鉴于私钥加密、智能合约、分片、跨链、侧链等技术,DAG、DPOS等共识机制以及经济激励模型仍处于试验或试用阶段,区块链系统存在程序和代码的漏洞、算力攻击、交易效率较低等问题,严重制约了区块链系统和相关解决方案的试点和落地。

3.2 区块链基础设施建设和行业规模化应用尚需时日

基础设施建设方面,区块链系统的运行涉及到诸多同步优化和实时转化问题,当前区块链系统的计算

能力和响应速度尚不能满足行业应用对实时处理交易速度的要求。同时,交易记录和相关信息记录在区块链上,需要多方参与和数据同步,相关硬件和软件的建设仍需较长时间,超大容量的区块链存储系统目前尚不能实现。规模化应用方面,区块链在实体经济领域快速落地需要较高的信息化、数字化、网络化和智能化基础,当前产业区块链的发展目标和路径尚未完全确定,存在一定的技术壁垒和产业融合发展困境,加之区块链的诸多解决方案尚处于理想状态,仍需试点示范的运行经验积累、反馈和优化。

3.3 区块链行业监管面临风险

作为去中介化的记账系统,区块链系统失去了必要的监督机制,完全的匿名化虽然保护了用户隐私,同时也使得监管变得更加困难。一方面,“去中心化”模式可以允许个人越过传统第三方进行“点对点”直接快速交易,这对现有监管体系构成严重挑战。如数字货币交易隐藏深、追踪难,相关交易数据信息的可追溯性受到限制,不法分子洗钱或恐怖活动将难以追踪,同时政府无法按照现行税制收取比特币交易税费。另一方面,区块链产品不被任何单一的企业、政府、个人拥有或控制,如何确定和分配责任将成为较难解决的重点问题,即使确认区块链组织的创造者必须承担所有可预见损害的连带责任,但区块链自治组织是无数匿名者创建的,当发现组织有违法犯罪时,难以确定主要责任人。

4 运营商参与区块链发展策略建议

4.1 加快区块链网络与基础设施建设

网络方面,加快推动5G与区块链技术融合发展,充分利用5G的低时延、高速率、低成本的特点,解决在加入公共区块链额外节点激增情况下区块链系统的运行效率问题。硬件方面,逐步加大对区块链业务涉及的IDC、云平台等智能基础设施的建设和投入,提供区块链硬件资源和设施服务。软件平台方面,加快建设行业级乃至国家级区块链即服务平台,使得开发者和用户通过与网关对接实现系统快速上链,解决跨地域成链成本高和安全性低的难题,电信运营商可充分依托云数据中心和地(市)公司云资源,加快拓展国内和国际节点,支持区块链网络服务快速部署。

4.2 加强区块链+物联网研发、解决方案及应用推广

区块链的分布式特性为物联网自我治理提供了途径,可让物联网中的设备了解不同设备间的关联,从而

实现对物联网的分布式控制。区块链+物联网平台将为各类分布式物联网应用及产业生态提供一个数据来源可靠、传输与存储安全、保密且无需信任的基础设施。电信运营商可尝试研发区块链+物联网平台,基于分布式数据传输和存储构架为物联网提供点对点数据传输,未来无需引入大型数据中心进行数据同步和管理控制,数据采集、指令发送和软件更新等操作都可以通过区块链网络进行传输,从而实现物联网系统架构优化,大幅降低物联网的运营成本。进一步可基于区块链物联网平台,探索智能电网、医疗供应链、智能制造、机器人等应用场景解决方案,在万物智联时代探索更大的商业价值。

图6示出的是基于区块链的物联网端到端框架。

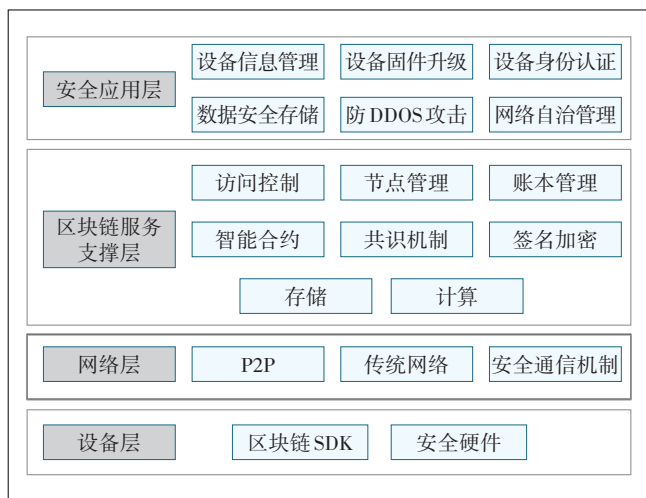


图6 基于区块链的物联网端到端框架

4.3 重点推动区块链在政务、溯源、供应链等领域应用,着力打造“可信”一体化解决方案

持续探索适宜的产业场景和商业模式,围绕网络层、物联层、平台层、边缘计算层、服务层以及应用层打造通用版及行业专用版解决方案。在重点城市开展区块链技术应用试点示范,推动区块链技术在政务、溯源、供应链管理、版权保护、物流等领域的应用,切实解决产业发展的痛点,重点推动区块链在B2B交易领域的落地,逐步形成“区块链+行业”的发展模式,助力“区块链+”实现价值传递,为我国产业转型升级、提质增效助力添薪。

4.4 积极参与区块链基础技术及行业标准制定,积极构建区块链生态圈

联合国际和国内区块链相关标准组织,牵头制定普适且完善的区块链技术标准和应用标准,探索制定

技术发展路线图,联合第三方组织、生态合作伙伴发布区块链行业应用白皮书,推动区块链产业规范发展。同时,牵头成立区块链技术及产业发展联盟,推动打造产学研用对接平台,加强区域间和企业间技术、产品、方案等合作,推进区块链产业链上下游各环节协同发展,吸引并整合资金、人才、技术等全球资源,促进区块链新产品、新成果的快速落地应用。

参考文献:

- [1] 袁勇,王飞跃. 区块链技术发展现状与展望[J]. 自动化学报, 2016,42(4):481-494.
- [2] 杨灵运,张昌福,王飞飞. 区块链技术研究与应用综述[J]. 当代经济,2018(4):126-128.
- [3] 白宇嘉,尼玛扎西,曹学琪. 区块链技术综述及应用[J]. 电脑知识与技术,2018(11):26-30.
- [4] 尹冠乔. 区块链技术发展现状及其潜在问题文献综述[J]. 时代金融,2017(6):299.
- [5] 章刘成,张莉,杨维芝. 区块链技术研究概述及其应用研究[J]. 商业经济,2018(4):175-176.
- [6] 孙国茂. 区块链技术的本质特征及其金融领域应用研究[J]. 理论学刊,2017(2):58-67.
- [7] 许获迪. 区块链技术在供应链金融中的应用研究[J]. 西南金融, 2019(2):76-84.
- [8] 王毛路,陆静怡. 区块链技术及其在政府治理中的应用研究[J]. 电子政务,2018(2):2-14.
- [9] 董慧,张成岩,严斌峰. 区块链技术应用研究与展望[J]. 互联网天地,2016(11):14-19.
- [10] 金杰. 物联网通信和区块链技术的结合点及应用研究[J]. 数字通信世界,2018(5):186.
- [11] 陈骞,郭少勇,代美玲,等. 区块链技术在物联网中的应用[J]. 信息技术,2018(4):33-40.
- [12] 王志龙. 物联网与区块链的融合技术研究[J]. 通讯世界,2019(3):67-68.
- [13] 姜威,姜泽睿. 以区块链技术为核心的物联网安全解决对策研究[J]. 通信技术,2018(6):159-162.
- [14] 吴走. 区块链技术在物联网中的应用及建议[J]. 电信工程技术与标准化,2018,31(6):29-31.
- [15] 张建强,张高毓. 区块链技术在物联网中的应用分析[J]. 电信科学,2018,34(s1):112-118.
- [16] 田海博. 区块链概念剖析及其在物联网中的部分应用[J]. 中兴通讯技术,2018,24(6):23-26.

作者简介:

夏俊杰,中国联通智能城市研究院副院长,主要从事互联网、国际国内标准化研究、技术研发以及咨询设计等工作;李岩,工程师,博士,主要从事智慧城市顶层设计及企业数字化转型战略咨询等工作;郭中梅,高级工程师,硕士,主要从事智慧城市规划咨询、技术创新等工作;孙亮,高级工程师,硕士,主要从事智慧城市顶层设计及规划咨询等工作。