



区块链形象示意图。(资料图片)

中国核心技术自主创新的重要突破口

区块链“链”向未来

本报记者 叶子

从成为中央政治局集体学习的主题，到国际性会议世界区块链大会的召开，从资本市场源源不断的项目融资，到老百姓茶余饭后的热门话题……最近，区块链可谓站上了风口，备受关注。那么，到底什么是区块链？它与我们的日常生活有什么关联？区块链的发展前景如何？中国在区块链发展上又有哪些竞争优势？

解决信任问题的核心技术

日常生活中一个常见的问题，村子里的张三找李四借了一百元钱，这样的一条信息要怎样确认真实并被记录呢？

李四可以通过村里的广播站播出，全体村民听到广播后，进行点对点的核实，然后把这个信息记在自己的账本上。这样一来，全部村民的账本上都写着“李四借给张三一百元”。这个流程就是一个记账系统，并且根据时间顺序排列出一个个区块。区块连成一条链，就是区块链。区块链按照时间顺序头尾相连，可追溯，但不可篡改，因为它们都是加密的。

浙江大学教授、中国工程院院士陈纯在介绍区块链时用了这样一个简单的例子进行说明。他表示，从根本上说，区块链是一个分布式的数字账本，单点发起，全网广播，交叉审核，共同记账。

分布式账本、去中心化、重建信任，是理解区块链技术的关键词。根据工信部2016年发布的《中国区块链技术和应用发展白皮书》，狭义来讲，区块链是一种按照时间顺序将数据区块以顺序相连的方式组合成的一种链式数据结构，并以密码学方式保证的不可篡改和不可伪造的分布式账本。

区块链技术起源于化名“中本聪”的学者发表的论文《比特币，一种点对点电子现金系统》，2014年前后，区块链逐渐从数字货币中剥离出来，向垂直领域延伸，如今已广泛应用于经济社会各个领域。

微众银行副行长兼首席信息官马智涛接受本报采访时表示，作为一种在不可信的竞争环境中低成本建立信任的新型计算范式和合作模式，区块链技术与人工智能、大数据、物联网、边缘计算、云计算、5G等新一代信息技术类似，都是数字化信息系统的基础设施，若能促进各类技术之间的融合发展，可以更有效地促进

数字经济与数字社会的发展。

构建新型信用体系 不可或缺

提起开发票，大多数人想到的是令人头疼的繁琐程序，如今，每日乘地铁通勤的深圳上班族，却用“秒开”两个字来形容开票体验。因为消费者结账后，通过微信功能自助申请开票，一键报销，发票信息能实时同步至企业和税局，真正实现了“无需纸质发票，无需专用设备，全程手机自助操作，交易即开票，开票即报销”。这其中，少不了区块链技术的助力。

去年8月，全国首张区块链电子发票在深圳诞生。一年多来，区块链电子发票被广泛应用于金融保险、零售商超、酒店餐饮、停车服务等行业。10月30日，深圳市区块链电子发票开票量突破1000万张，开票金额超70亿元。基于全流程完整追溯、信息不可篡改等特性，区块链电子发票不仅方便了消费者，还帮助企业规避假发票，完善监管流程，降低企业成本，建设可信体系并推动生态的可持续发展。

票据业务只是区块链应用于民生领域的一个缩影。不少专家认为，尤其是在多方参与、链条长、信任缺失的场景里，区块链凭借其独有的信任建立机制，将成为未来发展数字经济、构建新型信任体系不可或缺的技术之一。

例如，区块链技术源自于加密货币，与金融行业具有天然的契合性，在金融领域已发挥出显著优势。在供应链金融、跨境支付、资产管理、保险等金融细分领域，区块链已有诸多应用成果。深圳市互联网金融协会联合微众银行推出的全国首例P2P（点对点网络借款）网贷机构良性退出统一投票表决系统，就以区块链技术为核心，已在深圳20家网贷机构投入应用，导入出借人8万余人，待收本金102亿元，有效解决了网贷机构良性退出过程中涉及决策难的问题。

在溯源行业，区块链也大有用武之地。平安产险在宁夏中宁搭建了智慧农业产销溯源平台，通过区块链技术连接物联网设备，实现全产业链溯源管理，为提升枸杞种植品质、产能提供依据。蚂蚁区块

链也运用到商品溯源中。据介绍，去年天猫“双11”，有1.5亿海淘商品实现了原产地溯源，2019年拥有区块链身份证的商品将达到20亿。

中国信息通信研究院最新发布的《区块链白皮书2019》显示，区块链一方面融合传统金融，另一方面助力实体产业，从金融、产品溯源、政务民生、电子存证到数字身份与供应链协同，区块链应用场景不断铺开，越来越深入化和多元化。

中国促进区块链 和实体经济有效融合

目前，全球主要国家都在加快布局区块链技术发展。北京航空航天大学数字科技与区块链实验室主任蔡维德对本报表示，世界许多机构包括加拿大、日本、英国、新加坡等国的央行都已经从事多项区块链大型实验并且公布实验报告。

根据《区块链白皮书2019》，区块链产业在各国发展阶段和发展特色各有不同，鼓励技术与政策监管各有侧重。例如，澳大利亚、韩国、德国、荷兰等国积极发展区块链产业，制定了产业总体发展战略；美国、中国、韩国、英国、澳大利亚及欧盟重视区块链技术研究与应用探索；与此同时，中国、澳大利亚、法国、瑞士、芬兰、列支敦士登等国家已经陆续制定了区块链监管方面的法规。

早在国务院2016年印发的《“十三五”国家信息化规划》中，中国就将区块链技术列为战略性前沿技术。中央政治局10月24日就区块链技术发展现状和趋势进行第十八次集体学习，明确要把区块链作为核心技术自主创新的重要突破口。

马智涛认为，中国企业更多是以促进区块链和实体经济的有效融合为方向，相比其他国家推动了更多的技术创新和应用场景落地。根据全球知识产权产业科技媒体IPRdaily发布的2019年全球区块链企业发明专利排行榜，入榜前100名企业中，中国占比63%，美国占比19%，日本占比7%；而在前10名中，中国就已占7席。

平安集团旗下金融壹账通区块链业务部总经理陆一帆接受本报采访时表示，从从业者数量和市场认知来讲，中国在区块

链领域拥有良好基础。根据IDC（互联网数据中心）研究，2018年中国区块链的市场支出规模达到1.6亿美元，预计这一强劲增长态势将在未来三年延续。到2022年，预计该市场的支出规模将达到16.7亿美元，2017至2022年复合增长率将超过80%。随着技术的不断发展，区块链技术将会“多点开花、加速推进”，在各行各业中实现突破。

“万物互联+万链互联”

发展前景如此广阔的区块链技术，未来会更多地走进寻常百姓家吗？

陆一帆解释道，作为底层技术的区块链，目前的项目大多面向B（商家、企业）端，老百姓在很多时候不太能直观感受到，但它所带来的效果，如信息可追溯、防篡改、数据可验证等诸多优点，都可以为日常生活带来无形便利。“在未来，我们将会看到越来越多区块链C（用户、消费者）端应用出现，甚至我们的智能手机中也可以安装轻量级的区块链节点，数据主权将逐渐回归到用户手中。到时候，个人数据滥用、数据隐私保护问题，在区块链技术的辅助下将不复存在。”

马智涛也相信，随着市场的逐渐成熟，区块链应用会越来越广泛并加速发展。他举例说，区块链政务应用有助于实现让老百姓少跑或者不用跑的目标；区块链司法应用有助于降低大众和小微企业的仲裁成本和提升仲裁效率；区块链溯源应用有助于让老百姓吃上更放心的食物……“未来，区块链或将在与老百姓息息相关的衣食住行乃至精神文明建设方面发挥作用，例如区块链社会治理应用将有助于弘扬善行，优化社会治理模式，助力实现可持续发展。”

“区块链的价值绝不在于炒币，而在解决社会问题。”蚂蚁金服副总裁蒋国飞认为，区块链已提前进入商用时代，这首先得益于技术的进步，系统性能和数据保护等的进一步成熟，其次是开放技术引发群体加速创新，第三是与行业标杆的合作刺激了滚雪球效应。未来，这三点还将继续加速区块链商用落地，会有更多的交易和信息交换通过区块链建立互信体系，最终实现一个“万物互联+万链互联”的世界。

创新茶座

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，区块链技术再次被全社会密切关注。对于区块链技术，应坚持科学的态度，一方面应加强研究、积极发展，让区块链技术更好地赋能实体经济；另一方面要保持理性、杜绝炒作，防范打着区块链的旗号实施各种诈骗行为。总之，对待区块链要客观理性，既不要高估区块链技术的现在，也不能低估区块链技术的未来。

基于历史视角，区块链技术从诞生到现在发展不过十来年。2009年1月，区块链由中本聪提出，大致上经历了三个发展阶段。

第一阶段是虚拟货币阶段。虚拟货币具有发行量固定、自由流通、去中心化等优势，所以一时间全球出现了多种类型虚拟货币。这是过去长时间内区块链技术主要的应用领域。

第二阶段是金融应用阶段。由于技术本身的特点，区块链在金融资产交易中的登记注册、支付结算、交换传递等方面具有显著的优势，近年来在金融领域逐步开始应用。在部分业务场景，区块链已开始从概念验证逐步迈向业务实践，包括供应链金融、跨境支付、资产证券化、证券结算等。

第三阶段是拓展应用阶段。随着技术进步和认识深化，区块链的应用范围进一步拓宽，人们开始探索其综合应用价值，区块链技术开始在公共服务、社会治理以及供应链管理等多个方面发挥作用。如在医疗领域，区块链技术赋能医保平台，初步实现医疗电子发票的可追溯、实时查看、防篡改、防造假。

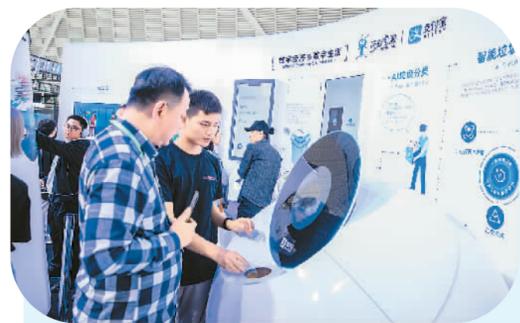
应该说，由于区块链技术具有开放透明、难以篡改、开放互联、易于追溯、算法信任等优势，在数字金融、公共服务以及社会治理等都有广阔的应用前景。

下一步，我国应加大对区块链技术的研究和应用，把区块链作为核心技术自主创新的重要突破口。从应用方向看，除了在数字金融领域进一步扩大和深化应用之外，应大力推动区块链技术与实体经济深度融合，发挥其在教育、就业、养老、精准扶贫、医疗健康、商品防伪、食品安全、公益、社会救助等领域的积极作用，赋能实体经济，惠及民生领域。从应用形式看，根据可扩展节点范围，区块链分为公有链、联盟链、私有链和侧链四种应用形态，联盟链或将成为未来区块链应用的主要形式，应逐步解决链上链下数据协同等问题，重点加强对联盟链的研究和开发。同时，要加强区块链技术的顶层规划和制度安排，加速底层平台、业务应用等相关标准体系建设，一方面以此更好参与国际竞争，一方面杜绝借机神化、炒作区块链。

（作者为新网银行首席研究员、中关村互联网金融研究院首席研究员）

发展区块链技术既要积极又要稳妥

董希淼



11月11日，在浙江杭州阿里巴巴西溪园区媒体中心，大屏幕显示阿里巴巴旗下天猫“双11”成交额达到100亿元人民币。
新华社记者 黄宗治 摄

10月18日，参观者在“互联网之光”博览会上体验智能垃圾分类回收箱。
翟慧勇 摄（人民视觉）

在湖北省钟祥市水田垌乡桐木村未来农场数字化分选示范基地，工人正在精细分拣脐橙。
王 罡 摄（人民视觉）

