宁波新论

编者按

当前，全球正迎来新一轮科技与产业革命，蓬勃发展的数字经济对人类生产生活、各国经济社会、全球治理体系、世界文明进程都带来了深刻变化，产生了深远影响。作为数字经济底层技术的重要构成，区块链依托的数据基础日益坚实，在政策、资金和市场等多重因素推动下，愈加呈现出对高质量发展的重要支撑作用。

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，习近平总书记明确提出，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。宁波应该如何把握机遇，努力打造区块链发展高地？本期“宁波新论”约请专家对此作一探讨。

资料图

宁波：努力打造区块链发展高地

加大研发应用力度 加快宁波区块链创新发展

聂聪迪

要紧抓区块链发展的历史窗口期和战略机遇期，按照省委副书记、市委书记郑栅洁提出的“把区块链技术作为宁波科技创新和产业发展的重点，加大研发、应用力度，努力打造区块链发展高地”要求，抓好“营造发展生态环境、提升创新发展能力、建设创新平台载体、培育特色产业体系、开展推广一批特色场景应用”等重点发展任务。争取在不久的将来，宁波区块链技术创新能力、应用模式创新能力得到显著提升；建成一批区块链实验室、研发中心等载体平台；形成由区块链技术企业、场景应用企业和行业龙头企业等构成的企业梯队；在我市优势特色领域，形成区块链+金融保险、区块链+智能制造、区块链+港航物流、区块链+贸易电商、区块链+智慧城市等一批在全国有影响力的区块链场景应用，并形成成熟的推广模式，区块链创新创业生态极具活力，把宁波建设成为在全国具有影响力的区块链发展高地。

一、加快提升区块链创新能力

一是加快创新平台载体建设。依托浙大软件学院在区块链技术研发方面的先发优势，鼓励本地高校、企业设立技术研发实验室、创新应用研究中心、技术创新中心等载体；引进一批市外区块链科研机构，加快区块链通用研发平台建设。二是加快区块链学院等人才培养机构建设。鼓励浙大软件学院、宁波大学、宁波诺丁汉大学等高校和科研院所建立区块链学院、重点学科，加强区块链人才培育。三是加大区块链创新团队、创新人才的引进力度。充分发挥利用3315等人才政策，强化区块链团队和人才引培，从人才补助、安家补助、团队创业补助方面加大引进力度。四是加强技术攻关突破。鼓励本地重点企业、科研机构、高校院所等加强合作，加快形成由研究机构、企业、高校、联盟等主体组成的平台化的创新研发生态和产业协同创新体系，共建测试实验平台，积极开展区块链技术与产业创新活动，加快共识机制、可编程合约、分布式存储、数字签名等核心关键技术攻关。五是积极开展区块链技术与产业标准制定，并努力推动上升为行业标准、国家标准，形成一批具有自主知识产权的标准和专利。

二、加快打造区块链企业梯队

加大招商引资、“两创”培育力度，积极对接国内外区块链龙头企业，推进集群发展，构建由平台型龙头企业、技术型创业创新企业、应用型信息服务企业构成的企业梯队和产业生态。一是加快培育技术型创业创新企业，鼓励市内外有技术储备的创新团队和公司在宁波创办区块链企业，加快区块链技术与人工智能、大数据等技术的融合创新、交叉技术研究，突破关键技术，培育技术型融合创新企业。二是培育壮大应用型信息服务企业，深度结合宁波产业特色优势，挖掘一批区块链应用场景，支持应用服务企业开展区块链应用业务，做精做深做优产品和服务，并向市外推广和服务。三是培育壮大平台型龙头企业，加大国内区块链产业知名企业的引进力度，积极培育扶持成长潜力大、发展态势好的区块链平台型企业，支持发展壮大，培育区块链领域的独角兽企业，并发挥龙头企业强链补链延链的带动作用，带动引领产业发展。

三、加快推进区块链场景应用

充分发挥宁波制造业、智慧城市、金融保险等基础优势，从区块链+产业、区块链+应用、区块链+金融等主要方面，加快推进区块链+工业互联网、区块链+港航物流、区块链+金融保险、区块链+贸易电商、区块链+智慧城市等场景的区块链示范应用。加快推进区块链在工业互联网等制造业领域，科技金融、港口物流等服务业领域的融合创新应用，推动区块链和实体经济深度融合，实现制造业等产业高质量发展。积极利用区块链技术在电子政务、教育、就业、医疗健康、公益等城市公共服务领域的应用，提升公共服务的便捷化水平，推进智慧城市建设。

四、加快优化区块链发展环境

一是提升区块链防控能力。从建设区块链防控平台、完善区块链监管机制、创新监管手段方式等方面提升区块链防控能力。探索推动建立区块链行业监管制度，重点预研区块链在金融、数字资产交易、电子政务、个人数据保护等领域的监管治理，引导和推动区块链开发者、平台运营者加强行业自律、落实安全责任；引入权威的第三方评估机构加强对区块链应用进行检测认定，建立科学评估机制，推动宁波区块链应用高质量、安全和长效发展。二是积极发挥政府的政策扶持引导作用。出台专项扶持政策、建立产业基金、倾斜资源要素，对开展区块链技术研发和应用的企业、引进企业，采用财政补助、产业基金等方式给予扶持。三是加强合作交流。加强与区块链联盟、国际标准化组织等机构，以及国内知名机构、龙头企业合作，建立多种形式的交流合作机制，进而推动宁波区块链技术提升和产业发展。四是积极营造发展氛围。举办区块链专题论坛、峰会、专家讲座、产品系统演示等活动，加强交流合作，深化各界对区块链的认识，激发区块链产业发展动力，形成合力发展氛围。

（作者为市智慧城市规划标准发展研究院书记）

资料图

区块链：概念·现状·态势

梁秀波

一、区块链的内涵、作用及演变历程

区块链被认为是近年来最具颠覆性和革命性的新信息技术之一，对未来数字化社会构建具有重要的基础支撑作用。区块链是一种提供信任保障的技术，可以说它是人类历史上第一次利用信息技术手段实现了信任担保，这与以往通过第三方机构或监管机构实现信任保证的方式有本质上的不同。在多方参与的业务协同场景中应用区块链技术，可在一定程度上去掉中间环节和中介服务，大大提升业务效率，降低系统拓展成本。与云计算、大数据等其他热门信息技术提升人类社会的生产力不同，区块链技术通过重塑信任而改造各行业的业务流程，从本质上影响人类社会生产关系，这使得区块链技术的作用和影响将更加深远和广泛。

在区块链技术快速发展的近十年中，发生了三次重要的技术演进：1、比特币为代表的加密数字货币应用将区块链技术引入了人们的视野；2、以太坊为代表的可编程区块链平台为区块链技术应用于各个领域提供了可能；3、IBM主导的Hyperledger Fabric和趣链Hyperchain为代表的企业级区块链平台，使得区块链技术能够真正应用于商业环境。区块链将赋能实体经济，促进各行业的技术升级与模式创新，其商业价值主要体现在以下几方面：一是减少中间环节，实现实时清算结算，通过智能合约提高业务的自动化程度，为各行各业带来业务效率的提升。二是实现数据的共享与标准化对接，基于数字资产的多行业流通实现价值网络的自繁殖，从而降低业务的拓展成本。三是基于历史数据不可篡改、全流程可追溯和智能合约的规则约束，可增强监管机构的监管能力。四是该技术的多方可信合作和公平激励机制将成为未来分布式商业发展的基石，为各行业创造更多的合作机会。

二、国内外区块链的发展现状

区块链多中心、自动化和可信任等特性，使其成为未来信息化社会信息共享、业务协作和价值传输的底层技术支撑，世界各国对此高度重视，政府、学术界和产业界都掀起了学习、研究和应用区块链技术的热潮。随着人们对区块链技术和理念认识的深入，其去除泡沫、回归本质的趋势非常明显，人们讨论的热点逐渐从如何炒币赚钱转向了如何应用区块链来推动各领域的产业升级与变革，区块链的底层核心技术研究和上层应用探索成了产业发展的重点。但不可否认的是，以区块链为底层技术支撑的加密数字货币应用给传统金融体系带来了一定的挑战，各国政府和央行都密切关注加密数字货币应用。通过在区块链上构建可重用、模块化、自动化的智能合约，许多创新的应用场景不断涌现，例如数字票据、供应链金融、债券交易、数字版权保护等。而以趣链Hyperchain为代表的企业级区块链平台克服了传统区块链技术资源消耗严重、交易性能低下、缺乏隐私保护等问题，提供了图灵完备的智能合约支持，使得开发者可以更便捷地开发和部署各领域的区块链商业应用，大大促进了基于联盟链的区块链商业形态的蓬勃发展。

目前，美国、日本和欧盟一些国家和地区纷纷将区块链发展上升为国家重要发展战略，把发展区块链作为新一轮科技革命制高点，IBM、微软等IT巨头和金融机构抓紧布局，高盛、摩根大通等金融巨头纷纷推出区块链产品，并围绕区块链在各领域的应用进行技术研发和投资并购。据中国电子学会统计，2018年全球区块链产业规模为78亿美元，预计2019年全球产业规模可达到120亿美元，从2013年至2019年年均增长率超过60%。

三、区块链发展的机遇与挑战

当前区块链技术还处于发展的早期阶段，虽然已在很多领域进行探索和应用，但要在各实体经济领域获得大规模的商业应用推广尚需时日。从技术的角度来看，目前还存在一些关键技术问题有待深入研究突破，例如区块链性能问题、安全问题、隐私保护问题和监管问题等。为了解决这些问题，需要对区块链底层平台和核心技术进行改进，尤其在共识机制、记账效率、合约安全、隐私保护、跨链互通和穿透式监管等方面亟待改进和提升。从业务的角度来看，要将区块链应用到各产业领域，可能会涉及较大的业务流程变革和业务模式重塑，甚至可能要打破原有的利益关系，这就需要有较强的动力和一定的时间去推动业务流程的变化。

相信随着学术界和产业界的不断努力，这些阻碍区块链应用的技术和业务问题将逐步得到解决，为区块链技术在未来数字化社会的广泛应用扫清障碍。未来，区块链技术将成为互联网重要的基础设施，以区块链技术为基础的价值传输网络，将深刻改变未来的信息社会形态。

（作者为浙江大学区块链研究中心主任助理）

宁波区块链发展初见成效

胡佳艳 郑从卓

近年来，我市抢抓区块链发展机遇，在区块链技术创新、应用探索、产业培育、生态优化等方面取得了一定进展，初具成效。

一、创新能力不断增强

我市“科技创新2025”重大专项设立了“基于区块链技术的金融、票据应用研究”技术攻关项目，重点突破多维度主客体基础信息验证等关键技术。依托高校、企业研发中心等载体，我市积极推进区块链研发机构建设，培养区块链专业技术人才，开展区块链核心技术攻关，研发创新能力不断增强。浙江大学区块链研究中心在浙大软件学院设立了宁波区块链研究分中心，在项目研发方面，与中国人民银行数字货币研究所等单位联合承担了国家重点研发计划项目“贸易金融开放平台关键技术研发与应用示范”，与浙江省文物局、华为等政府部门和企事业单位合作开展了“基于区块链的社会文物管理机制研究”“区块链在云化可靠性的应用研究”等项目研发，申报了区块链相关发明专利10余项；在产学研合作方面，先后与中金所技术公司、中移在线等成立了区块链联合创新实验室，在人才、科研等方面展开全面合作，加快推动区块链成果转化。宁波诺丁汉大学—宁波保税区区块链实验室正式揭牌成立，开展的“现金流通大数据分析平台”研究已中标中国人民银行数字货币研究所应用示范扶持项目。新加坡雨逸集团联合浙江万里学院、浙江大学宁波理工学院等高校和企业成立了宁波区块链技术应用研究中心。

二、应用场景日益丰富

我市积极探索区块链在跨境贸易、港航物流、金融保险、智慧城市等领域的试点应用，取得了较好成效。在跨境贸易方面，宁波保税区跨境供应链管理与结算科技平台正式上线，为上链企业提供高效低成本的结算支付服务，为跨境贸易提供数字金融解决方案。聚链科技研发了基于NFC的区块链跨境供应溯源管理系统，可实现货物流通的全程追溯管理。在港航物流方面，宁波舟山港与墨客区块链公司、图灵奇点公司开展合作，在港航服务、供应链金融等领域开展区块链应用。其中，北仑矿石码头重点开展了基于区块链技术的港航物流单证流转追踪应用，推动无纸化单证信息交互，实现单证流转的全程动态追溯、多方高效协同和信息可靠存证。在金融保险方面，民生银行宁波分行已与中信银行开展了区块链信用证信息传输系统。在智慧城市方面，浙江宁波供电公司完成了区块链保险底层技术平台的搭建，成为国内首创的基于区块链技术的停电保险产品基础应用系统。浙江爱立示信息科技有限公司在慈溪市档案部门开展了基于无钥签名区块链技术的档案数字资源可信认证应用，为数据提供时间、起源和完整度的证明和验证，保障数字档案的来源可靠、管理可信和长久可用。

三、产业正在培育发展

我市涌现出了宁波聚链网络、爱立示信息科技等一批区块链企业。2018年6月，宁波保税区金融科技（区块链）产业园正式开园，成为宁波首个区块链产业园，目前已有布比等多家区块链企业以及风投机构入驻，已在供应链金融、商品溯源、数字化管理、安全溯源等多个领域开展了布局，下一步将围绕“一个中心、三大领域、四大载体”打造集产业集聚、孵化、培训、区块链实验室等于一体的金融科技（区块链）产业生态链。宁波高新区已引进培育了宁波万由数据、爱信诺航天和金链等一批从事分布式存储、金融区块链解决方案、供应链金融的区块链企业。

四、发展氛围逐渐形成

我市学界、业界以及有关部门共同发力，通过举办区块链创新应用大赛、区块链高峰论坛、区块链技术和产业论坛、区块链主题沙龙等各类专题研讨和沙龙活动，成立了宁波区块链产业生态联盟，全市区块链创新发展氛围正在形成。宁波保税区金融科技（区块链）产业园出台了《关于加快推进金融科技产业创新发展的实施意见》，为区块链产业发展提供政策保障。市内各高校密切关注区块链发展动态，涌现出了以浙江大学软件学院为代表的一批创业创新团队，其中浙大软件学院开设了“区块链与数字货币”等区块链课程，为国内区块链企业输送高端人才。

（作者单位：市智慧城市规划标准发展研究院）