



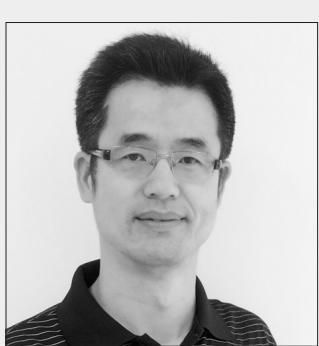
中国联通研究院技术委员会主任 严斌峰

区块链是我国“新基建”信息基础设施的重要组成部分，突显了区块链的基础性和重要性。区块链依托于5G、云计算、物联网和人工智能等基础设施，并与这些基础设施相互融合、相互赋能，共同提供和完善我国社会、数字经济领域的信任与协作机制。

政企协同抢先布局

我国区块链基础设施的研究和建设起步较早，已经取得了一些可喜的研究和建设成果，整体处于国际领先地位。

在这些已建和在建的区块链基础设施中，有由地方政府主导建设的区域性的，比如贵州省的区块链基础设施、甘肃省的区块链信任基础设施平台等；也有以国有企业为主建设的全国性或全球性的，比如由国家信息中心、中国银联和国内三大运营商等单位联合建设的区块



达摩院区块链实验室、蚂蚁金服区块链资深总监 俞本权

近日，国家发改委举行例行新闻发布会，明确将区块链纳入新基建的最新范畴。新基建的浪潮指向了正快速到来的数字经济时代。区别于“铁公机”传统基建，新基建有着鲜明的科技导向特征，立足于现代信息技术，可对数字化依赖程度最高的各个环节起到重构作用，而其对数字化的要求也达到了顶峰。



日前，国家发改委首次明确了新型基础设施的范围，区块链、智能能源等被纳入其中。对于将区块链纳入新型基础设施的重要意义，欧科云链OKLink商务负责人姜孜龙在接受《中国电子报》记者采访时表示：“因为区块链基础设施可以很好地解决数据的存储、分析以及追溯方面的问题。在产业上游可以辅助企业进行决策，在产业下游对于用户提供信息的成本也会大大降低。所以对于经济的发展有很好的带动作用。”

用规模化应用拉动区块链“新基建”

链服务网络（BSN）；还有互联网公司自主建设的，比如百度、阿里、腾讯等互联网公司的区块链云服务平台。这些区块链基础设施，都在各自的区域和领域中发挥重要作用。

同时，我国已经有30多个由地方政府和企业发起的区域性区块链产业发展联盟。这些区块链产业发展联盟积极开展了区块链产业化的活动，推动着各地的区块链基础设施建设。

产业发展仍面临多重挑战

区块链基础设施建设有利于完善和提升我国社会和数字经济发展所需的信任与协作机制，是基础之中的基础。推动区块链基础设施建设的过程中，将会面临技术发展、治理模式、隐私保护、政策引导、信任机制等诸多方面的挑战。

在技术发展方面，区块链的关键技术还有待发展和完善，如区块链的规模化应用、安全和隐私保护、数据治理、与其它基础设施的融合问题等。同时，区块链基础设施所依赖的云计算等基础设施的发展水平也会影响它的发展。

在治理模式方面，需要完善和提升对区块链基础设施的公共治理能力，不能以赢利为主要目的，要把公益性和开放性放在第一位。但区块链基础设施是新鲜事物，业界还缺少这方面的实践经验。

在隐私保护方面，还需要减轻或消除使用者的隐私泄露顾虑。数

据通常具有私有性、行业性和区域性的。区块链应用的分布式治理逻辑要求数据有一定的开放性，通常会打破行业性和区域性的限制。

在政策引导方面，针对区块链应用监管的政策和手段方面，也将面临一些挑战。例如，区块链应用有利于跨区域、跨行业，甚至是跨国的多主体之间的协作，这将对我们现有的以国家、区域和行业为监管对象的政策提出挑战。再如，区块链应用中的数据和应用处理方法，也对现有的安全与隐私相关的政策法规提出挑战。这要求我们在建设区块链基础设施时，考虑对应的技术手段和措施，以支持对区块链应用的有效监管。

在信任机制方面，需要促进管理部门、企业、个人对区块链基础设施和应用的信任。在早期，培养各方的信任和习惯是关键也是难点，特别是要防止发生类似于前些年虚拟货币炒作带来的“恶币”驱“良币”的现象。

先投资还是先找规模化应用？

区块链基础设施建设将会为经济、产业上下游带来积极影响。区块链基础设施可以提供区块链应用公共基础服务，避免重复建设，降低区块链应用的技术和资金门槛，有利于打通产业链上下游数据，助力扩大区块链应用的市场空间，进而促进产业链上下游一体化和协作效率。以农产品供应链提供基础服务的区块链基础设施为例，包括农

产品生产者在内的产业链上下游，都可以利用此类区块链基础设施建立自己的区块链应用，并通过此类区块链基础设施互联互通。这些上下游环节可以通过各自的区块链应用和此类区块链公共基础设施，掌握相关农产品的生产、销售、物流和消费情况，从而为自己的生产经营活动提供有效的数据依据。

区块链有广阔的应用前景，但是这些应用场景大都还比较分散，规模化普遍不足，因此成为了区块链基础设施的投资难点，这也是一个“先有鸡还是先有蛋”的问题。没有规模化的应用场景，就难以明确区块链基础设施的建设目标，也难以筹措到足够资源去建设区块链基础设施；没有可用的区块链基础设施，也难以培育规模化的应用市场。为克服这些问题，现在业界的普遍做法是先进行小规模的试点，比如针对某些区域或行业先行建设、试点，然后根据需要逐步扩大规模化应用能力。

谈到具体的举措，在当前阶段，区块链基础设施建设的快速发展和规模化的区块链应用市场培育离不开政府的引导和投资。可以选择某个或某些技术较成熟的、有一定区块链应用市场规模的行业（例如供应链、科技金融等）作为突破点，吸引民间技术与资本，共同建设和运营全国性的区块链公共基础设施，共同培育应用市场，起到示范引领作用。前面提到的区块链服务网络（BSN）建设，就是个很好的尝试。

“沙盒监管”可加速区块链发展



浪潮集团副总裁 张帆

目前，全球的区块链产业规模不大，据IDC咨询数据，2019年全球区块链产业收入大约在1000亿人民币左右，中国大约有200亿人民币，远小于云计算、大数据和人工智能产业的规模。但区块链增长较快，未来几年的增长率将超过70%以上。区块链是一种生产关系工具，它对其他产业起到了润滑剂和催化剂的作用。未来，区块链将无处不在，可以用来解决各种各样的问题。将区块链纳入新基建，必将对中国的数字经济发展产生深远的影响。

将对产业模式产生正面影响

现在我们已经进入Web2.0时代，区块链技术正在改变我们的生活。未来，区块链将无处不在，可以用来解决各种各样的问题。

今天的产业分工越来越细，越来越多的企业在一起组成供应链，而区块链特别擅长在多个实体之间建立信任关系、自动化交易、长期协作并且减少交易关节，因为区块链的智能合约在很多时候可以代替称为“中介”的第三方可信机构。通过区块链，供应链、产业链的各方都在链上注册自己的身份、取得与身份对应的密钥，利用密钥与区块链交互，区块链成为一个可信的中介和协作平台。在供应链中，核心企业的规模很大、信用良好，这种信用可以通过供应链向上游和下游传播，让中小企业通过区块链获得核心企业的信用背书，从而更容易获得银行、合作伙伴、监管机构的信任，从而降低做生意的成本，更容易获得资金，也更容易找到合作伙伴。

区块链领域还有个说法，叫“个体赋能、建立大规模信任”，这种能力为经济模式、产业模式、供应链上下游的大量中小企业，都会带来诸多正面影响。

区块链发展面临诸多挑战

当前国内的区块链基础设施主要以云服务的形式存在，叫区块链即服务（BaaS），也有大型企业不使用云服务，自行搭建区块链网络。各大型云计算厂家纷纷推出自己的区块链服务，像浪潮、华为、百度、阿里、腾讯、京东等，都在云计算服务清单中增加BaaS服务。他们在BaaS中采用的底层技术各不相同，有的是开源的，有的是自主研发的，多采用的是国际流行的方案，如各家都提供超级账本“Fabric”的服务，这是一种全球最流行的联盟链方案。

另外，还存在着大量的区块链初创企业，他们要么从事某个小领域的技术开发，要么将区块链应用于某个具体业务领域。总之，国内的区块链基础设施处于百花齐放的阶段，百家争鸣，同时也良莠不齐。

需要特别说明的是，目前区块链技术仍处于发展初期，其早期设计思想过于强调匿名性、抗审查、数据不可改等，这种设计思想对于达成区块链的去中心化、不可篡改、协作共治的核心思想是好的，同时也带来了监管难、合规性差的问题。

作为新基础设施，区块链发展仍面临着许多问题：一是价格比较高，无论是本地部署还是购买BaaS云服务。如果是本地部署，价格至少是“百万级”，企业还需要自己有管

理和运维能力，而现在懂区块链的运维人员少，工资高，进一步推高了本地部署模式的门槛。采用云服务模式，联盟链的每一个成员都要购买BaaS服务，一般支出在每月5000到几万。

二是现在的区块链技术仍没有突破“不可能三角”，其数据容量和吞吐量都不高，导致使用成本也较高，只能用于处理一些关键数据。现在一条区块链保存的数据量在几百Gb的数量级，联盟链的吞吐量（TPS）大约在几百Gb到几千Gb的样子，还难以处理物联网时代的数据。现在区块链领域的各个技术团队都在努力提高区块链的容量。如“以太坊2.0”尝试使用分片的方式，扩充容量和吞吐量，他们打算把以太坊分成64个片，即64个子链，这样处理能力和容量在理论上扩大了几十倍。

三是对金融、资产类的应用支撑不足。联盟链天生就不擅长处理金融和资产类的业务，如超级账本“Fabric”直到2.0版本才引入了通证（Token）机制，目前仍处于测试阶段。即使Fabric 2.0正式推出了，它的通证能力也比以太坊要差不少。联盟链在这方面的不足，限制了区块链在一些关键领域的应用。

有人说，区块链能使互联网从“信息互联网”走进“价值互联网”时代，但由于区块链基础设施在通证方面能力的不足，只能说区块链使互联网走进了“信任互联网”时代。

“沙盒监管”

加速区块链发展

不久前，国家发改委将区块链纳入了新基建范畴，这将为区块链以及数字经济的发展带来积极的影响，我们应该充分利用政策的利好来加速区块链基础设施的发展。

一是要加快区块链的人才培养。目前各地方政府纷纷建立区块链产业园区，希望在当地培育区块链高新技术产业，促进区块链技术在当地落地应用，推动当地产业的技术升级和模式升级。需要注意的是，区块链技术的门槛较高，是典型的交叉学科，需要懂计算机学、经济学和密码学的复合型人才。现在，各地都缺乏区块链人才，如果不解决人才缺乏的问题，区块链产业很难发展起来。我注意到，很多大学都设置区块链的相关专业，或增加了区块链相关的教学内容，这是培养区块链人才的重要方式。

欧科云链OKLink商务负责人姜孜龙：

区块链在公链层面仍难满足大规模应用

本报记者 李佳师

我们正在进入数据经济时代，这就意味着未来经济的发展极有可能从“技术驱动”过渡到“数据驱动”，数据将成为重要的生产要素，数据将产生更大价值。

目前的互联网仅实现了信息的传递，可以做到信息互通、数据共享，但无法进行价值与信用的传递。而区块链网络恰恰能对数据的所有权进行确权，并进行价值传递，因此区块链是数字经济中非常重要的基础设施，将对下一步的经济发展产生深刻影响。

“区块链基础设施包括联盟链、公链以及相关的应用场景。现阶段国内已经出现诸多的区块链基础设施，如解决供应链、溯源方面的联盟链以及一些技术解决方案。欧科云

链OKLink也推出了区块链+大数据的区块链浏览器应用。整体而言，中国在区块链的基础设施领域走在了世界前列。”姜孜龙认为。

谈到将区块链作为新基础设施目前所面临的挑战，姜孜龙表示，在公链层面，各类共识算法均存在一定的缺陷，很难做到大规模应用。技术方面受限于网络带宽、链上和链下数据的采集问题，区块链技术还很难做到将一些电子化程度较低的业务“链化”。与此同时，由于区块链的发展时间相对较短，“去中心化”所产生的安全问题也出现过很多次，这对于商业化应用也会有所影响。这一方面是需要区块链技术进一步发展，另一方面也需要物联网、信息安全方面的普及。

目前，区块链的投资难点在于，对区块链的需要进行分析时必须具

备强大的产业背景，这是很多投资机构所不具备的。而在应用层面，当需要进行相关设计应用时，必须要考虑区块链能否真正以低成本来解决用户所面对的根本问题，这又要求投资者具备成熟的互联网思维。所以我们推动区块链的发展，要把行业经验、区块链技术、大数据技术、互联网思维充分融合起来。

“下一步，希望国家能够出台更加细化的鼓励政策，有了政策的扶持会让更多的资本进入区块链行业，进一步推动区块链技术的深入探索。目前区块链在底层技术上仍有许多痛点需要进行更多地研发，同时也能够进一步吸引人才涌入区块链领域，将区块链技术更好的与产业融合，进一步降低各类产业的运营成本，带来更多的创新。”姜孜龙最后表示。

作为新基础设施，区块链发展仍面临着许多问题：一是价格比较高，无论是本地部署还是购买BaaS云服务。如果是本地部署，价格至少是“百万级”，企业还需要自己有管