

广西区块链产业发展白皮书

(2024年)

广西壮族自治区信息中心
大数据研究院

广西壮族自治区信息中心

2024年6月

广西壮族自治区信息中心
广西壮族自治区大数据研究院

版权声明

本白皮书版权属于广西壮族自治区信息中心（广西壮族自治区大数据研究院），并受法律保护。转载、摘编或利用其他方式使用本白皮书文字或者观点的，应注明“来源：广西壮族自治区信息中心（广西壮族自治区大数据研究院）”。违反上述声明者，本中心将追究其相关法律责任。

指导单位：广西壮族自治区大数据发展局

主编单位：广西壮族自治区信息中心

参编单位：浪潮工业互联网股份有限公司

数字广西集团有限公司

中国—东盟区块链创新中心

前 言

当前，以区块链为代表的新一代信息技术加速突破应用，已延伸到数字金融、物联网、智能制造、供应链管理、数字资产交易等多个领域，给全球各地区产业发展、社会治理带来深刻影响。同时，我国区块链市场发展实力明显提升，应用创新百花齐放，区块链产业生态正健康发展，根据中商产业研究院数据显示，2023年我国区块链产业市场规模预测达78亿元，近三年年均复合增长率超15%，国内区块链市场发展潜力不断提升。随着“十四五”规划的深入实施和数字广西建设的加速推进，广西区块链产业正迎来前所未有的发展机遇。作为面向东盟的跨区域跨境数据流通的前沿窗口和合作高地，广西在全国发展大局中的战略地位和作用突出，运用中国—东盟自由贸易区建设政策红利，发挥平台与技术的支撑作用，将进一步发挥区块链赋能数字经济发展的作用。

本白皮书旨在全面回顾与分析2023年度广西区块链产业的发展现状，总结过去几年来在政策引导、技术创新、应用探索、生态构建等方面的成就与经验。同时，通过详实的数据分析、深入的案例研究，我们力求呈现一个立体、全面的广西区块链产业发展画卷。期望本白皮书能为机构单位、科研院所、企业等社会各界人士提供有价值的参考与启发。

目 录

前 言	II
一、区块链技术发展趋势	1
(一) 架构方面, 开放联盟链技术快速发展	1
(二) 部署方面, 区块链即服务加速应用落地	1
(三) 性能方面, 从单链限制转向跨链联通	2
(四) 共识方面, 共识机制从单一向混合方式演变	3
(五) 合约方面, 通用性、安全性成为发展重点	4
二、我国区块链产业发展特点	5
(一) 区块链政策支持不断加强	5
(二) 区块链产业发展呈区域性聚集态势	6
(三) 区块链应用发展纵深推进	8
(四) 区块链技术创新日益活跃	9
(五) 区块链产业生态进一步优化	11
三、广西区块链产业发展基础及现状	13
(一) 稳步推进政策支持	13
(二) 产业融合应用加速推进	16
(三) 区块链企业活力不断增强	17
(四) 标准规范建设日趋完善	19
(五) 产业发展生态持续优化	19
四、广西区块链产业发展面临的挑战和未来展望	20
(一) 广西区块链产业发展面临的挑战	20
(二) 未来展望	22

五、广西区块链产业发展的对策建议	23
(一) 发挥协同合力, 提升技术创新水平	23
(二) 推进应用创新, 拓展应用广度深度	25
(三) 坚持外引内育, 强化专业人才支撑	24
(四) 加强风险防控, 完善安全监管体系	26
附录: 案例	27
(一) “桂链”+公共资源交易应用构建交易信任机制	27
(二) “区块链+区域性股权交易市场”应用实践	29
(三) 区块链助力重构汽车后市场价值链	31
(四) 基于来宾“工业云”的供应链金融协同管理云应用示范	33
(五) “桂链”助力广西林产供应链协同	35
(六) 区块链在电子合同领域的应用	37
(七) 区块链赋能驱动税务数据要素可信流转	39
(八) 基于区块链的“桂蔗通”金融服务平台	41
(九) 放心粮油的流通节点存证及溯源平台	43
(十) 基于“桂链”的广西电子证照平台构建全流程可信 电子证照体系	45

一、区块链技术发展趋势

（一）架构方面，开放联盟链技术快速发展

当前，区块链技术主要沿着公有链和联盟链两大技术路线发展。公有链是非许可链，更接近于去中心化的理想状态，不需许可机制对所有人开放，具有开放性、透明性和不可篡改性。联盟链则是许可链，由多个组织共同维护，只对参与者开放。随着区块链技术的发展和应用需求的多样化，越来越多的企业和机构寻求一种既能保证数据安全和隐私又能实现跨组织协助的解决方案，融合公有链和联盟链优势的开放联盟链加速发展。阿里云基于蚂蚁区块链平台面向中小企业推出的“开放联盟链”，可以支撑10亿账户规模、10亿日交易量，实现每秒10万笔跨链消息处理能力，有效解决中小企业区块链应用需求。区块链架构技术理念加速创新，推动公有链和联盟链融合走向开放共享新阶段，成为构建开放共享型区块链基础设施的重要技术创新。目前，国内已涌现出星火链网、超级链开放网络、至信链开放联盟链、蚂蚁开放联盟链、BSN开放联盟链、众享链网、智臻链开放联盟网络、旺链等十余种产品服务，推动区块链商业模式和生态系统创新发展。

（二）部署方面，区块链即服务加速应用落地

区块链即服务（BaaS）将区块链与云计算等技术相结合，为用户提供简化的方法来部署、创建和管理区块链应用程序，有效降低区块链部署成本。一方面，预配置的网络、分布式账本架构、身份管理、分布式商业监控系统底层逻辑、节点连接逻辑等被模块化、抽象成区块链服务，向外支撑起不同客户的上层应用，用云计算快速搭建区块链服务。另一方面，云计算按使用量收费，利用已有基础服务设施或根据实际需求做适应性调整，可实现应

用开发流程加速，部署成本降低。据 IDC¹调研数据显示，我国的 BaaS 市场规模快速增长，在 2022 年已达到 2.3 亿美元。区块链应用即服务的模式为各行业赋能，加快数字化解决方案的落地，实现降本增效。如浪潮云洲与平阴玫瑰产业链合作，基于浪潮云洲济南综合型二级节点，搭建平阴玫瑰产业大数据中心平台，依托标识解析技术助力平阴玫瑰产业数据化转型。在原材料端，通过区块链进行数据存证，确保全生命周期质量数据的贯通与流动，实现责任可追、质量可查、数据可信。在生产加工端，汇集原材料采购、流通以及成品生产供需等信息，实现食品从原材料种植、到成品生产、质检的生产加工全生命周期管控。在品牌服务方面，提供地方特色农副食品品牌认证服务，通过认定的产品才有资格使用品牌进行市场流通和宣传，有效防止假冒伪劣品的出现。

（三）性能方面，从单链限制转向跨链联通

随着区块链技术与应用场景的深度融合，在性能方面要求区块链平台具备扩展强和吞吐量高的特性来满足大规模的数据产业需求。在吞吐量方面，区块链产品每秒能够处理的交易总数显著提升，据中国信通院测评数据显示，2023 年华为链、晶格链、蚂蚁链、长安链、信诺链、趣链、中兴区块链等区块链产品每秒钟确认上链的交易数量均超过 5 万，基本满足当前各行业中等规模应用场景的性能需求。在可扩展性方面，跨链技术实现不同区块链之间的交互，由单链限制转向跨链联通。招商局集团基于长安链赋能航运贸易，在国内率先实现同海关区块链的跨链，已连接内外部各类区块链 19 个，打通贸易、物流、港口、口岸、航运、金融等环节的数据壁垒，赋能产业链上下游超 1.2 万家中小微企业

¹ International Data Corporation, 简称 IDC

业，累计提供普惠金融超 830 亿元，为大湾区进出口企业节约成本过亿元。

（四）共识方面，共识机制从单一向混合方式演变

区块链共识机制是区块链技术的核心，确保所有参与者在网络中能够达成一致，是实现去中心化网络的关键技术。不同共识机制在不同应用场景下的适用性不同（详见表 1），采用单一的共识机制难以满足复杂多变的业务需求，多种共识机制协同使用确保区块链的安全、稳定，并根据当前需要自动选择相符的共识机制系统，在运行过程中实现共识机制动态可配置，例如趣链科技发布的趣链产品，支持多种共识算法，能够根据不同业务场景的需求进行灵活配置。通过混合共识机制，趣链在金融、政务、医疗等多个行业的应用案例中，不仅提高了交易处理效率，还确保了数据的安全性和隐私保护。

表 1 主流共识机制的原理及优缺点

共识机制	机制原理	优点	缺点
工作量证明	通过解决复杂的数学难题来竞争获取区块的记账权，第一个正确实现数学难题的节点可以获取区块奖励	核心算法容易实现，所有节点均可竞争区块具备公平性，修改交易记录成本高能够保障网络安全	需要消耗大量计算资源满足计算需求，降低节点参与的积极性，限制网络的扩展
权益证明	节点的产生权和验证权依赖本身持有的通证数量。无需进行大量计算，持有通证数量越多的节点在出块和验证交易更具优势	节点不需进行大量计算，节约计算资源	可能出现“财富积累”现象，拥有更多通证数量的节点具备更大的影响力

共识机制	机制原理	优点	缺点
拜占庭容错	分布式网络可能存在节点通信失败、信息延迟、节点崩溃等问题。节点出现故障时，算法能够确保网络达成共识	具备高容错能力，可容忍多达三分之一的节点出现故障。适用于联盟链和私有链，具有高度的安全性和效率	节点间需进行复杂的协调和通信消耗大量资源。无法承载大量的节点，在性能上具有局限性
委托权益证明	是权益证明算法的一种变体，通过用户投票选取代表节点来进行区块的生成和维护	参与共识的节点数量较少，交易速度快，存储压力低，节约计算资源	可能导致中心化，依赖生产节点的城市性和活跃性。若代表阶段被攻击或表现不佳将影响整个网络的稳定性
权威证明	解决传统区块链共识机制所面临的问题。网络的节点不是通过解决计算难题或通行证获取权威，由选出的中央权威节点进行验证和确认交易工作	不需进行大量计算，资源消耗较低，能够实现快速交易验证，具有高吞吐量和低延迟的特性	相对中心化，依赖对验证者的信任，若验证者行为不当或受到攻击，将会破坏网络的安全性

（五）合约方面，通用性、安全性成为发展重点

智能合约是一种可以自动执行合同条款和规定的程序，可用于执行验证和执行合同、管理数字资产和执行金融交易等任务。据中国信通院统计，在2019年至2023年期间，智能合约数量持续增长，2023年智能合约数量与去年同期相比增长超过9倍。目前区块链智能合约的应用率仍处于较低水平，在应用过程中容易受到攻击和漏洞的影响，导致资产流失，暴露用户的敏感信息或商业机密。此外，大多数智能合约为特定应用场景定制，开发和维护成本高，缺乏通用性，在一定程度上制约其应用推广。工业和信息化部发布《区块链和分布式记账技术智能合约生命周期管理技术》国家标准文件于2024年4月正式实施，对智能合约的开发、部署、执行和维护等全生命周期进行规范，防止潜在的安全威胁

和漏洞，同时提升不同区块链平台间智能合约的一致规范性使智能合约更易实现跨平台迁移和兼容，从而提高通用性。

二、我国区块链产业发展特点

（一）区块链政策支持不断加强

近年来，我国政府相关部门出台一系列政策，鼓励区块链行业发展与创新。

从国家层面看，2016年国务院出台《“十三五”国家信息化规划》，将区块链纳入国家战略规划，作为新技术范畴，并作前沿布局，为区块链产业高质量发展奠定了根本性基础。2017—2019年国务院陆续发布《进一步推进国家电子商务示范基地建设工作的指导意见》《关于新一代人工智能发展规划的通知》《关于支持深圳建设中国特色社会主义先行示范区的意见》等产业政策，鼓励区块链技术的研发与应用，设立区块链产业园区，支持区块链创新项目，为区块链行业的发展提供了明确、广阔的市场前景。2020—2023年我国区块链政策主要强调与实体经济深度融合，推动区块链技术的自主可控，加强技术创新与应用落地，在社会治理、公共服务、司法存证、跨境支付等领域开展场景推广应用，同时注重加强对虚拟货币挖矿的监管，明确禁止与打击非法挖矿活动，建立完善的标准体系和监管框架。

从省市层面看，截至2023年12月，全国已有29个省市将发展区块链技术产业纳入地方“十四五”规划，全国各地共出台了500余份涉及区块链的产业政策，上海、海南河南等十多个省份制定了推动区块链发展的专项文件。各省市充分结合地方优势特色推动产业发展，例如，北京市提出利用区块链技术发展AIGC、虚拟现实沉浸式体验等文化新业态。上海市提出发展区块链应用，

探索 Web3.0 技术研发和生态化发展。河南、四川等地提出推动区块链基础设施建设，上海、深圳等地提出明确布局未来产业重点发展方向。

表 2 2023—2024 年各省市区块链重点文件

年份	政策文件	主要内容
2024 年 2 月	《北京市东城区文化产业高质量发展行动计划（2024—2026 年）的通知》	加快推动文化产业高质量发展，全速推进“崇文争先”，突出文化数字化变革。落实国家文化数字化战略，实施一批文化科技融合新基建项目，搭建区块链等共性关键技术平台，建设推动云演艺、AIGC、虚拟现实沉浸式体验等新模式在中轴线沿线文化空间落地
2024 年 2 月	《深圳市关于河套深港科技创新合作区深圳园区企业所得税优惠政策的通知》	明确对设在河套深港科技创新合作区深圳园区特定封闭区域符合条件的鼓励类产业企业，减按 15% 的税率征收企业所得税。优惠目录中的聚焦领域涵盖信息科学与技术领域聚焦网络与通信技术、区块链与量子信息等国家重点发展方向
2023 年 7 月	《成都市建设国家区块链创新应用综合性试点专项政策实施细则》	通过国家省级区块链基础设施建设补贴项目、国家省级区块链运营中心补贴项目、成都市政务区块链基础设施建设补贴项目、重点行业联盟链奖励项目等，支持区块链基础设施建设、深化区块链场景应用、促进产业高质量发展、营造良好发展生态
2023 年 6 月	《河南省区块链发展先导区创建和区块链创新应用试点名单》	确定郑州中原科技城、安阳高新技术产业开发区、鹤壁市淇滨区、许昌市魏都区先进制造业开发区 4 个区域创建河南省区块链发展先导区，确定国网河南省电力“区块链+双碳”创新应用示范工程、基于区块链的数据产权登记及流通交易系统 45 个项目为省级区块链创新应用试点
2023 年 6 月	《上海市推动制造业高质量发展三年行动计划（2023—2025 年）》	落实“四个新赛道”“五大未来产业”行动方案，发展区块链、Web3.0 等数字新经济，推动元宇宙重大应用，布局碳捕集利用、“氨氢”、高效储能等绿色低碳领域，加速布局未来产业细分领域，建设张江、临港、大零号湾等未来产业先导

（二）区块链产业发展呈区域性聚集态势

我国区块链产业呈现多点开花、区域集中的特点，各先进省

份已形成明显的地区特色和产业布局，发挥区块链在促进数据要素交易流通、促进数字经济发展、提升跨链协同效率等方面的作用。从企业数量来看，区块链企业数量主要集中在数字化发展较快的东部沿海地区，西部地区的区块链相关企业数量较少，海南省得益于区块链的政策扶持力度受到区块链企业的青睐。截至 2024 年 5 月，我国区块链相关企业总量超过 26 万家，其中广东省的数量显著领先于其他省份，占比高达 28.1%。

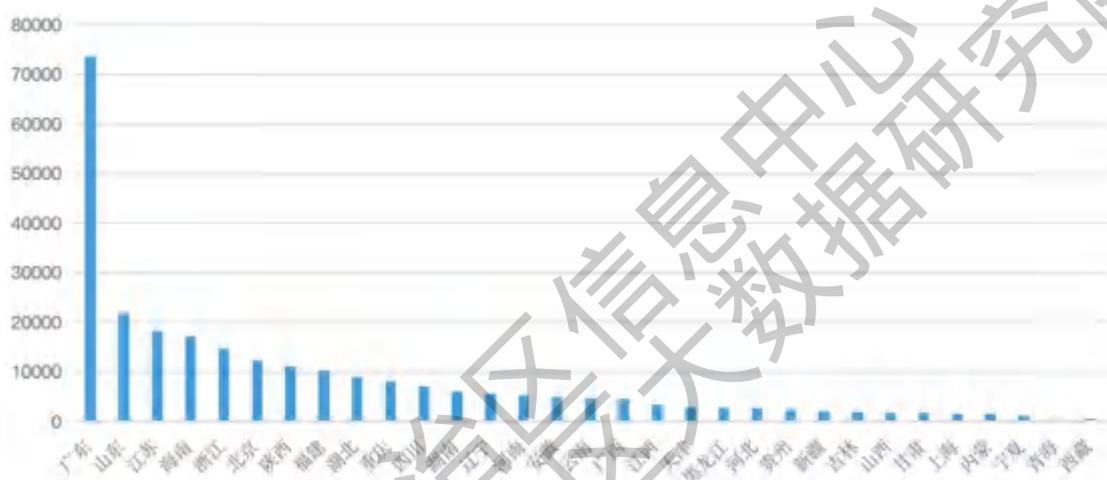


图 1 截至 2024 年 5 月各省市地区区块链相关企业数量分布情况²

随着全国区块链创新应用试点工作不断推进，区块链产业园区作为企业发展、项目孵化的重要载体，其产业园区规模不断壮大。据不完全统计，截至 2024 年 5 月，全国共有 54 家区块链产业园区。就区块链产业园区在各区域的分布而言，华东区域以 44% 的比例占据了全国区块链园区总数的最大份额，紧随其后的是华南区域，占比 19%。华中区域和华北区域各占 11%，而西南区域和西北区域分别占了 9% 和 4%。东北区域则相对较少，其区块链园区数量仅占全国总量的 2%。

² 数据来源企查查，广西壮族自治区信息中心整理

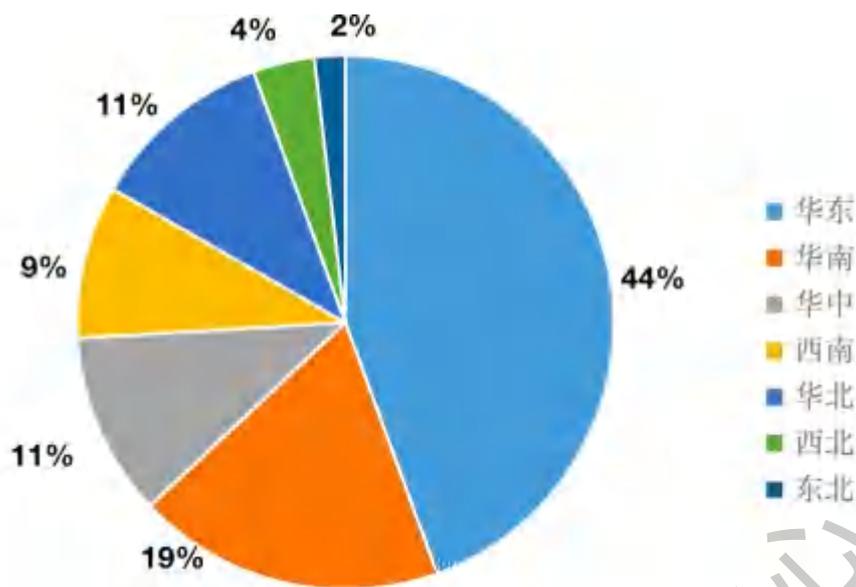


图2 截至2024年5月区块链产业园区数量区域分布情况

（三）区块链应用发展纵深推进

区块链服务数量激增，各类创新应用场景不断涌现。截至2023年12月，国家互联网信息办公室累计公布了十三个批次的国内区块链信息服务备案名单，总数达到3647项。在2022年，新增的区块链服务备案数量为1251项，较之前增长了194.35%。尽管在2023年，区块链服务的备案数量有所减少，但仍有956个区块链服务成功进行了备案。区块链服务数量的激增，进一步拓展区块链的应用场景，发挥区块链技术在提升数据共享、业务协调和互联互通方面的独特优势。2023年区块链创新应用领域主要集中在四个关键板块：社会治理、金融科技、产业进步和民生服务，各自在应用中所占的比例为36%、16%、15%和8%。³

³ 中央网信办数据与技术保障中心

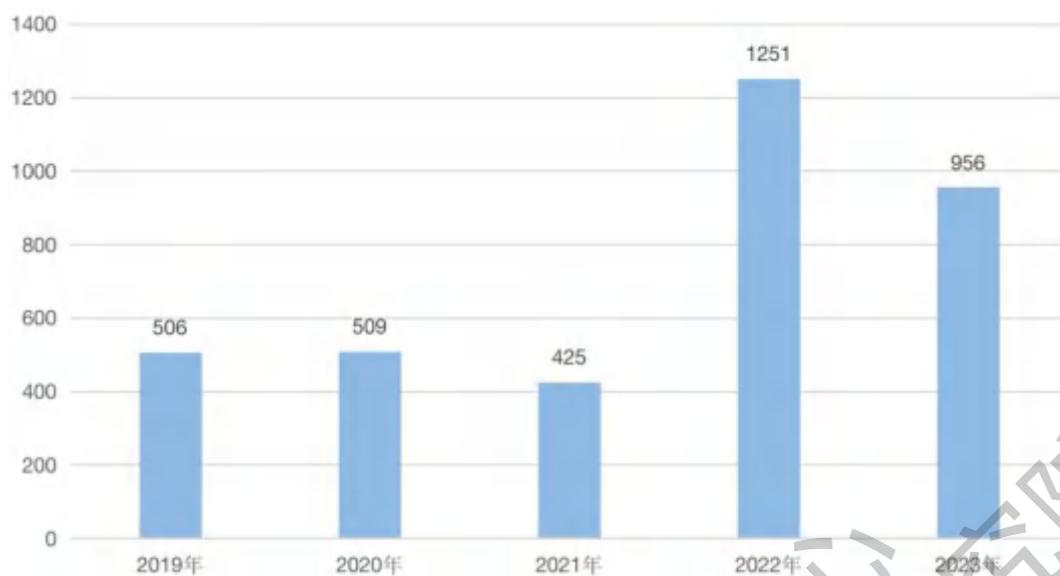


图3 2019年至2023年区块链信息服务备案数量⁴

区块链服务应用持续深入。区块链应用落地的初期主要集中在法规存证、溯源等工具性能，区块链被用作不可篡改的数据库，用于记录和验证信息的真实性。随着区块链技术应用的深入，区块链不仅仅是一个工具，而是作为基础设施为提供数据存证和验证、智能合约执行、资产追踪与管理等多种服务模式。如基于区块链的中国海油能源服务平台提供数据存证、数据溯源、数据稽查、智能合约等服务，在金融机构信贷支撑下实现买方、卖方、物流等各方交易的数据安全可靠，按当前交易规模计算，通过平台验证进行交易每年可节约财务费用500万-1000万元。同时，平台将化肥从出库、运输、使用全链条信息上链，实现产品质量追溯，为中海油化肥产业链上下游关联企业1000余家提供服务。

（四）区块链技术创新日益活跃

区块链技术创新能力稳步提升。自2011年起我国在区块链技术领域的发展逐渐起步，经历了较为缓慢的初期成长。在2011年至2017

⁴ 数据来源国家互联网信息办公室，广西壮族自治区信息中心整理

年期间，区块链技术领域的专利授权数量不到 100 件。自 2018 年起，区块链相关技术进入快速发展阶段，国内专利授权量持续增长，2023 年达到 6757 件。2019 年至 2023 年，重点专利申请人以申请发明专利为主，腾讯科技、支付宝、平安科技、阿里巴巴专利授权数量均达到 600 件以上，区块链创新技术能力处于国内领先地位，其中，腾讯科技以 1157 件专利授权量排名第一，远超于其他企业。

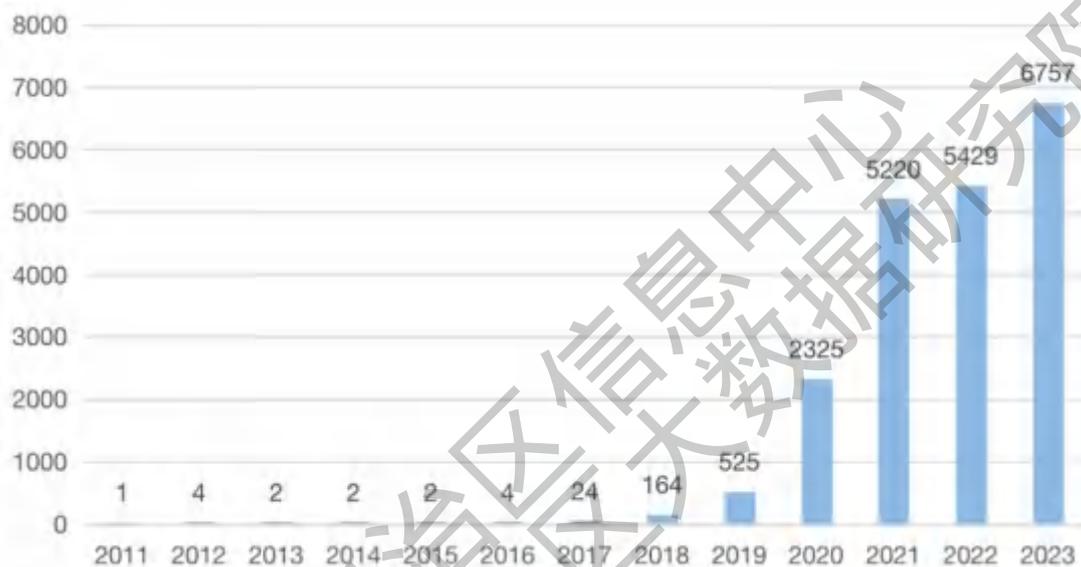


图 4 2011 年至 2023 年我国区块链相关技术专利授权量⁵



图 5 2019 年至 2023 年中国区块链技术前十重点专利权人⁶

⁵ 数据来源专利检索及分析平台，广西壮族自治区信息中心整理

⁶ 数据来源专利检索及分析平台，广西壮族自治区信息中心整理

区块链核心技术取得突破。在智能合约层面，腾讯科技（深圳）有限公司在2024年取得区块链中智能合约的执行方法、装置及节点设备的专利，该项技术提高在区块链上执行智能合约的便捷性。在加密算法的运用上，蚂蚁集团“摩斯安全计算平台”结合多方计算（MPC）、同态加密（HE）等多种隐私计算技术，实现数据的可用不可见。在跨链技术层面，2023年中国科学院、中国电子技术标准化研究院在内的20家机构发布的区块链跨链标准正式通过IEEE认证，跨链技术能够有效解决数据孤岛问题提升跨链应用率。

（五）区块链产业生态进一步优化

区块链标准体系日渐完善。工业和信息化部等三部门联合发布《区块链和分布式记账技术标准体系建设指南》，指南指出到2025年，初步形成支撑区块链发展的标准体系，重点面向基础共性、应用和服务等标准化领域，制定30项以上区块链相关标准，基本满足我国区块链标准化需求。2023年12月，国内相关标准化组织累计发布区块链领域技术标准209项，涵盖信息安全、平台架构、物联网、金融、政府等多领域，以高标准促进区块链技术创新、深化高效能治理、推进数字经济产业高质量发展、助力数据要素市场高水平开放。在顶层设计的指导下，各省市地方政府及行业机构结合实际需求和行业特点积极发布区块链相关标准，截至2023年12月地方标准发布共计31项。如：浙江省发布《电子商务商品交易信息区块链存储取证平台标准》及《区块链电子合同平台标准》明确电子商务商品交易数据共享规范，提升电子商务交易服务的信任度、广东省发布《基于区块链和隐私计算的数据安全流通业务流程规范》与《基于区块链和隐私计算的数据

《安全流通技术规范》强调从实际操作层面规范区块链技术和隐私计算在数据流通过程中的运用。

表3 2023年国内区块链标准发布情况⁷

标准类型	数量	归口机构	涉及领域
国家标准	3	全国信息安全标准化技术委员会（TC260）	架构、信息安全
		全国区块链和分布式记账技术标准化技术委员会（SAC/TC590）	
行业标准	8	中国通信标准化协会	架构、安全、物联网、密码、金融、出版业
		全国金融标准化技术委员会	
		密码行业标准化技术委员会	
		全国新闻出版标准化技术委员会	
团体标准	167	中国电子工业标准化技术协会，中国通信学会，中国通信标准化协会、中国互联网协会等71家机构	术语规范、技术规范、安全、性能指标、互操作、智能合约、行业应用等
地方标准	31	陕西省工业和信息化厅、北京市经济和信息化局，江西省发展和改革委员会等16省市的主管单位	安全、溯源、政务、域名解析、电子证照、公共服务等

多地成立区块链行业协会推动区块链技术的发展与应用。截至2023年底，我国正常运行的区块链相关行业协会达36家，区块链行业协会区域分布主要集中在经济和技术发达、行业活跃度较高的地区，如北京、广东、江苏、上海、浙江、山东、重庆等地。区块链行业协会在推动区块链技术发展、推动产业应用与合作、提供教育培训、代表行业发声、构建资源共享平台等方面发挥着重要作用，促进区块链行业生态的健康发展。如上海区块链技术协会拥有150名智库专家，服务超320家会员单位，成立上海长三角区块链产业促进中心，成功打造“科创中国”数字经济

⁷ 中国信通院

技术论坛、全球区块链技术创新峰会、长三角区块链应用创新大赛等品牌活动，成功发布4项团体标准，转换2项地方标准。

三、广西区块链产业发展基础及现状

（一）稳步推进政策支持

广西在推动区块链产业发展方面，实施了一系列专项政策和规划，旨在2025年全面建成面向东盟的区块链产业发展高地。2023年—2024年广西重点聚焦基于区块链的数据交易、跨部门监管领域，打造面向东盟的跨境应用场景，形成更紧密的区域价值链。广西连续出台《推动产教集聚融合打造面向东盟的职业教育开放合作创新高地实施方案的通知》《广西数据交易管理暂行办法的通知》《关于深入推进跨部门综合监管的实施意见》等文件，充分利用区块链、数字孪生等新技术，建设中国—东盟职业教育云平台、“综合监管一件事”试点场景等，推动事项通、业务通、数据通、体验通、管理通“五通”发展，深化与东盟及“一带一路”沿线国家的经贸合作，发展新质生产力。

地市层面，2023年南宁市开展数字人民币试点，加快跨境金融创新，围绕批发零售、餐饮文旅等领域打造一批可复制可推广的数字人民币通用场景，积极推广跨境金融区块链服务平台。柳州市印发《柳州市培育壮大数字经济发展实施方案（2023—2025年）》，积极发展工业互联网，提升智能制造水平。加快国家新型基础设施--“星火·链网”超级节点（柳州）的建设运营，不断挖掘“区块链+工业互联网”融合创新应用场景。2023年北海市出台《中国—东盟产业合作区（北海片区）场景招商推动产业高质量发展行动方案》，对接人工智能、区块链、电子信息、新材料、海洋工程装备等重点产业，谋划一批新技术、新产品的应用场景

机会，遴选一批应用场景向社会发布，探索区块链应用场景。广西经济发展较好的地区纷纷构建区块链发展体系，为区块链企业提供有利的营商环境，促进区块链产业发展。广西区块链政策的不断出台为区块链产业的资金支持、税收优惠、人才培养、创新平台建设等方面提供了战略支撑。钦州市在2023年的1月和12月分别发布了《钦州市加快发展“五个金融”的实施方案》和《钦州市推进普惠金融高质量发展的实施方案》，强化科技赋能普惠金融，推广应用跨境金融区块链服务平台，帮助更多符合条件的企业依托区块链平台在“运单融资”“仓单融资”等新场景应用中取得突破，力争区块链平台融资规模实现跨越式增长。2023年梧州市出台《梧州市人民政府办公室关于印发梧州开放大学综合改革实施方案的通知》，提出综合运用5G、人工智能、虚拟现实、区块链、大数据、云计算等新技术，建立教学、管理、服务等功能于一体的梧州全民终身学习公共服务平台，依托职业院校和相关企业认定一批实训实践基地，通过整合、自建、共建的方式构建开放大学终身教育实训实践体系，实现线上线下师资、课程、设施、数据等全方位共享。

表4 2023—2024年广西区块链相关政策情况

日期	政策文件名称	主要内容
2023年 1月	《钦州市加快发展“五个金融”的实施方案》	推广应用跨境金融区块链服务平台，落实“外汇贷”优惠政策，提高政策知晓率、受益面，确保业务开展规范化、简易化，帮助更多符合条件的企业依托区块链平台在“运单融资”“仓单融资”等新场景应用中取得突破，力争区块链平台融资规模实现跨越式增长。

日期	政策文件名称	主要内容
2023年4月	《推动产教集聚融合打造面向东盟的职业教育开放合作创新高地实施方案的通知》	充分利用人工智能、大数据、工业元宇宙、数字孪生、区块链等新技术，建设中国—东盟职业教育云平台，推进职业教育数字化转型。
2023年5月	《柳州市培育壮大数字经济发展实施方案（2023—2025年）》	加快国家新型基础设施——“星火·链网”超级节点（柳州）的建设运营，不断挖掘“区块链+工业互联网”融合创新应用场景。
2023年7月	《梧州市人民政府办公室关于印发梧州开放大学综合改革实施方案的通知》	综合运用5G、人工智能、虚拟现实、区块链、大数据、云计算等新技术，建立教学、管理、服务等功能于一体的梧州全民终身学习公共服务平台，依托职业院校和相关企业认定一批实训实践基地，通过整合、自建、共建的方式构建开放大学终身教育实训实践体系，实现线上线下师资、课程、设施、数据等全方位共享。
2023年9月	《中国—东盟产业合作区（北海片区）场景招商推动产业高质量发展行动方案》	围绕人工智能、区块链、电子信息、新材料、海洋工程装备及其他装备制造等重点产业，依托现有产业基础和资源优势，谋划一批新技术、新产品的应用场景机会，每年遴选一批应用场景向社会发布。
2023年12月	《钦州市推进普惠金融高质量发展的实施方案》	强化科技赋能普惠金融，支持金融机构深化运用互联网、大数据、人工智能、区块链等科技手段，优化普惠金融服务模式，改进授信审批和风险管理模型，提升小微企业、个体工商户、涉农主体等金融服务可得性和质量。
2024年1月	《广西数据交易管理暂行办法的通知》	鼓励行业组织和相关市场主体，立足实际，建设完善大数据、区块链等数据流通基础设施。
2024年2月	《关于深入推进跨部门综合监管的实施意见》	加强跨部门综合监管支撑能力建设，加快大数据、区块链等技术应用，提升监管信息化建设水平。
2024年6月	《广西加快制造业数字化转型助力新型工业化发展行动计划（2024—2026年）》	推动工业互联网规模化应用、完善数字化转型服务体系、强化新型数字基础设施支撑水平等重点任务，建设运营重点工业互联网平台20个，打造一批人工智能大模型、区块链、工业元宇宙典型应用场景。

（二）产业融合应用加速推进

近年来，广西区块链应用范围逐步延展，在制糖行业、政府治理、供应链管理等领域加速落地，场景创新、模式创新层出不穷，行业生态逐步完善。行业主体积极发挥区块链在促进数据共享、优化业务流程、降低运营成本、提升协同效率、建设可信体系等方面的作用，服务行业数字化转型。在糖业领域的应用，“桂链平台”与“广西制糖业工业互联网标识解析二级节点”融合，上链数据超过10万条，2024年广西制糖业工业互联网标识解析二级节点的总发码量超8000万，有效保障糖业产品生产、流转、溯源等全链条实时跟踪。通过分配唯一的标识码，可以记录关键数据，让企业实时掌握每一批次产品的生产、流转和质量信息，实现生产效率提升5%以上，人力成本降低8%以上，打通上下游企业、蔗农、消费者等多主体的信息壁垒，增加营收超2000万元，提高管理效率10%以上。在政府治理领域的应用，行政执法综合管理监督平台结合“桂链”区块链平台服务作为底层支撑，利用实时存证可追溯、联盟链共享协作等功能，探索行政执法全过程记录模式，截至2024年4月，行政执法综合管理监督平台已完成54万条执法数据上链工作，通过线上实施2个批次案卷评查工作，各设区市、区县司法局共发布318个评查任务，共抽查1946个行政处罚案卷，实现执法决定备案、案卷评查、超期督查等行为的抽查检查、履职情况追溯，推动行政权力规范透明运行、构建良性循环的行政执法生态。在供应链管理领域的应用，广西猫头鹰科技公司联合“桂链”平台基础区块链服务支撑，建设智慧食材供应链管理系统和供应链业务管理系统，是国内首个将食品安全管理集成到食品供应链企业日常业务过程的企业系统。项目平台建设溯源码标签30多万个，上链溯源数据30余万条，已服务平

南学校、龙州学校以及近 400 个团餐食堂，实现对供应全区 14 个地市学校食堂原料进行全程端到端的动态监管，建立的全链条服务模式可通过协议代收客户应收款以及每天的签收核销单据为基础实现每笔实际业务的供应链金融，将货款结算的周期从传统模式所需的 45—60 天缩短成 3—7 天，支持年供应链融资总额达到 50 亿元，为企业提供更加完善的供应链金融增值服务。广西在制糖、政府治理、供应链管理行业应用区块链技术，为区块链产业生态发展带来了更高的透明度、效率和信任度，是传统产业与区块链信息技术融合创新的典范。

（三）区块链企业活力不断增强

根据广西大数据分析应用公共服务平台、天眼查数据显示⁸，截至 2024 年 5 月广西区块链相关企业续存 3787 家，比 2022 年底（1983 家）增长近 1800 家，广西区块链领域创新创业活动活跃，企业数量呈快速增长态势，创业热情高涨。从企业注册资本进行分析，区块链相关营业企业大多数为中型企业（注册资本 100 万-1000 万元），占比达到了 54%，其中微型企业（注册资本 100 万元及以下）占比为总量的 33%（详见图 4）。从企业注册地进行分析，广西区块链企业主要集中在南宁、柳州、桂林，三市区区块链企业占全区的 75%。其中，南宁以占比 57% 排名第一，柳州、桂林分别位居第二和第三（详见图 5）。从集聚格局上看，南宁有 2160 家区块链相关企业，数量位列第一，具有较强的产业集聚效应。根据天眼查数据显示，截至 2024 年 5 月，广西共有 165 项区块链相关软著证书、24 项区块链相关商标、67 项专利证书，我区区块链企业创新力不断提升。

⁸ 在存续企业经营范围内查找：区块链研发、区块链管理服务、区块链信息技术、区块链技术开发与应用、区块链资产、区块链技术相关软件和服务等字眼

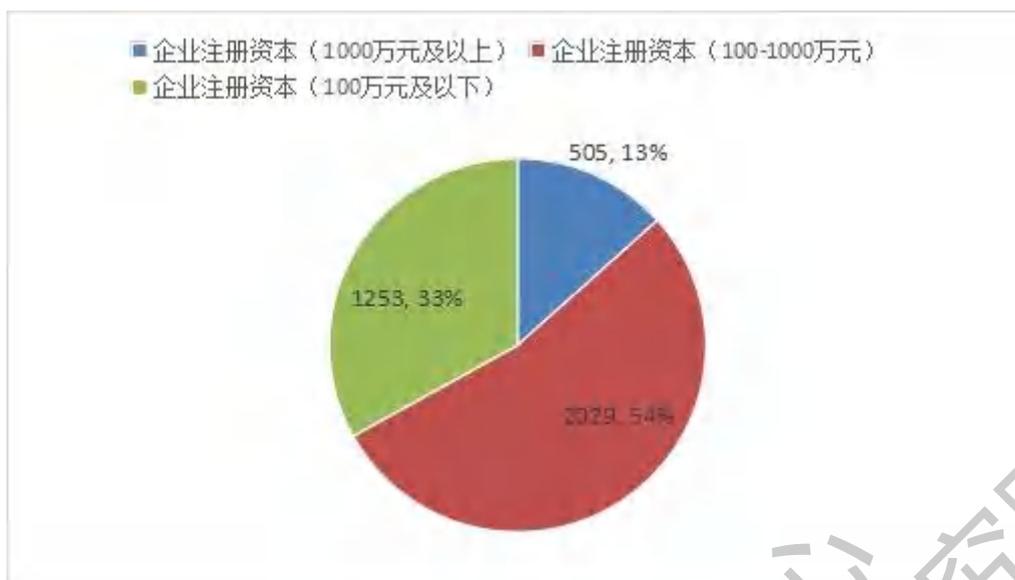


图 6 广西区块链相关企业注册资本情况（万元）

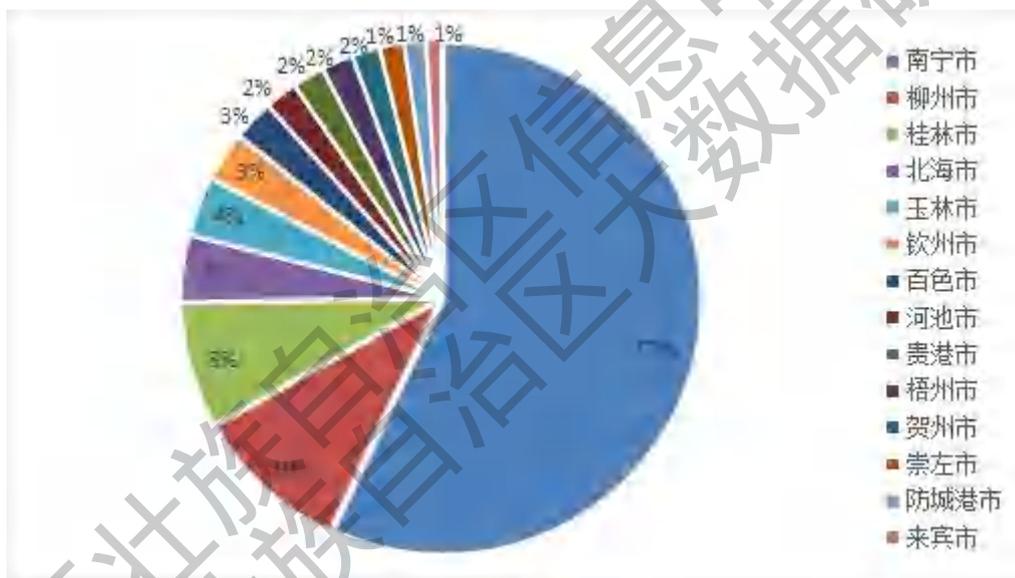


图 7 广西各地市区块链相关企业分布情况

区块链产业园区建设成效显著。自广西区块链科创园 2020—2023 年引进、培育国家高新技术企业 21 家；孵化器毕业企业 25 家。开园至今，服务园区内外企业形成专利 163 件、作品 30 件、商标 603 件、软著 162 件；累计知识产权授权 958 件。2023 年促成专利成果转化交易金额达 647 万元。2023 年广西第二批高新技术企业备案名单公布，南宁·中关村共计 10 家入驻企业上榜，其

中区块链相关企业有4家，截至2023年底，南宁·中关村聚集东软、浪潮等905个创新主体，培育及引进85家国家高新技术企业、22家广西瞪羚企业、11家“专精特新”中小企业、5家“新三板”及上市企业，新增国家级、自治区级创新创业平台29家，南宁市创新创业平台总数居全区首位（总数848家），新引进建设区块链、物联网、数字孪生等新型产业技术研究机构5家，创新产业的集聚效应日益凸显。⁹

（四）标准规范建设日趋完善

广西积极响应国家关于区块链标准化工作的号召，参与制定了一批区块链技术、应用和服务的标准，取得一系列商标、软著、专利等科技成果，覆盖了区块链的基础架构、数据格式、安全、隐私保护、智能合约、供应链管理等多个方面，不断提升区块链系统的互操作性、安全性和合规性。根据国家标准信息公共服务平台数据显示，截至2024年5月，广西已发布《区块链数字资产交易服务规范》《区块链云技术服务操作规范》《网络货运平台业务数据区块链可信验证规范》三项区块链企业标准规范。2024年2月发布《基于区块链的数据存证技术规范》《基于区块链的政务服务数据共享平台建设规范》2个地方标准，通过标准引导机构单位等在涉及区块链交易平台、基于云的区块链服务、数据验证、数据存证、政务服务数据共享等方面采用统一的具体技术要求，降低行业交易成本，助力监管部门提升治理能力。

（五）产业发展生态持续优化

广西目前在区块链方面的产业发展生态不断优化。一是政府通过制定政策发放扶持引导资金为相关企业营造良好发展环境。

⁹ 来源于南宁市政府网站 <https://www.nanning.gov.cn/ywzx/nnw/2023nzwtdt/t5794236.html>

如，中国—东盟区块链创新中心 2021—2023 年持续补贴区块链技术应用项目，累计发放补贴金额 2300 万元，其中服务业补贴金额 1300 万元，占比 57%，工业补贴金额 350 万元，占比 15%，农业补贴金额 280 万元，占比 12%，政务服务补贴 370 万元，占比 16%，从行业分布看，区块链在服务业应用最多，其次是政务服务、工业、农业的应用。持续的补贴政策累计支撑 37 个区块链技术应用项目落地，带动超 3 亿元社会投资，在行政司法监管、公共资源交易、农产品溯源、供应链金融、生产线管控等多个应用场景布局，助力建设具有广西特色的区块链产业生态和数字经济体系。

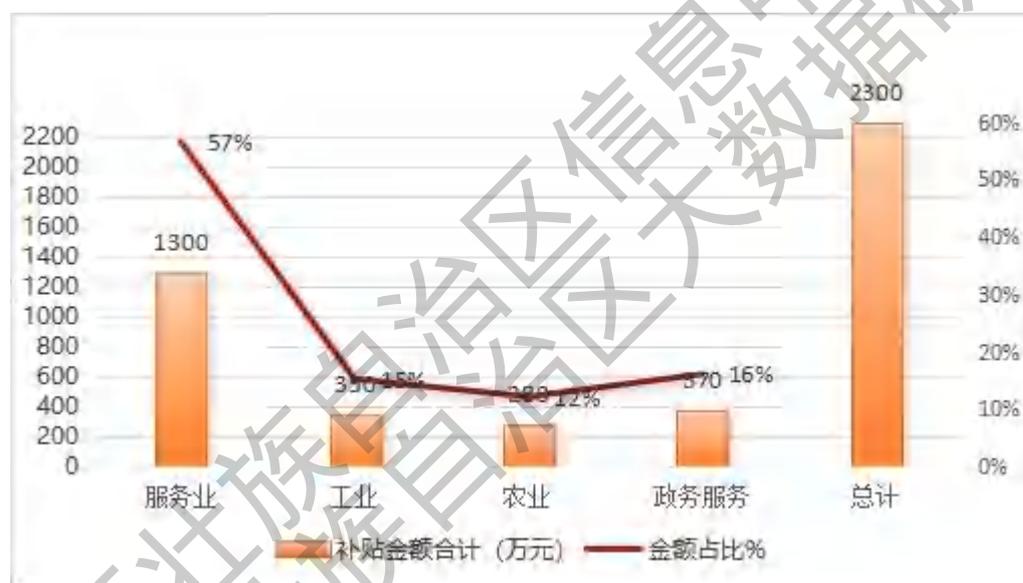


图 8 2021—2023 年中国—东盟区块链创新中心补贴项目资金行业分布情况

二是充分发挥行业协会、创新平台作用，通过多种形式汇聚创新资源、引导技术攻关、促进科技成果转化，推动产学研用环境的融通创新。如，2023 年广西大数据学会联合中国—东盟区块链创新中心等单位举办了区块链应用创新大赛、2024 年举办了广西区块链赋能数据要素发展论坛，挖掘征集区块链融合创新典型案例，推选一批区块链+创新技术及产品、政务服务、实体经济、

金融科技等领域的优秀案例，通过发挥优秀案例示范作用，构建区块链产业发展良好生态。广西师范大学教育区块链与智能技术教育部重点实验室于2023年3月获批建设，构建了覆盖东盟国家、多个民族融合区域的跨域教育大数据安全共享和治理的区块链服务平台，在多源数据挖掘、数据安全、区块链、多媒体智能处理和教育规律与技术等方面形成优势特色的研究方向，主持承担国家级项目80项，省部级项目71项，年均科研经费1400多万元，在区块链技术等方面取得了不错的实际应用效益。¹⁰

四、广西区块链产业发展面临的挑战和未来展望

（一）广西区块链产业发展面临的挑战

一是技术创新能力不足。广西在共识算法、跨链互操作技术和分片技术等关键技术突破上存在短板，共识机制种类有限，跨链多链协议适配问题尚未解决，区块链系统面临可扩展性和性能问题，处理高交易量时效率较低。区块链创新成果产出较少，2023年底，广西区块链相关专利申请量共计246项¹¹，低于全国平均水平（1041项），与西南省市相比，落后于四川（1252项）、重庆（607项）、云南（353项）。截至2024年5月，中央网信办累计发布境内区块链信息服务备案项目3968项，其中广西有27项备案项目，与北京（928项）、广东（604项）、上海（408项）等先进地区的差距较大。科研经费投入不足制约广西区块链技术创新发展，2022年广西R&D经费投入强度为0.83%，低于全国平均水平2.54%，仅高于新疆（0.51%）和西藏（0.33%）¹²。

二是应用广度深度有待拓展。广西区块链应用存在融合应用

¹⁰ 来源于广西师范大学官网 <http://eb.gxnu.edu.cn/main.htm>

¹¹ 数据来源：国家知识产权局专利业务办理系统

¹² 数据来源：国家统计局《2022年全国科技经费投入统计公报》

模式创新不足及应用同质化等现象，典型案例、创新案例相对较少、区块链应用广度和深度有待拓展。在工信部及中央网信办评选出的 61 个区块链典型应用案例和 66 个区块链创新应用案例中，广西共入选 3 个，与北京（12 个）、上海（10 个）、广东（8 个）等先进地区存在较大差距。一方面，区内已落地的应用案例大多是结合现有的生产和服务模式，区块链技术仅作为底层支撑或协助性的技术支持，难以真正融入业务流程实现变革优化，对经济社会的产出效益贡献不明显。另一方面，区内大部分区块链应用聚焦数据存证，所使用的智能合约以简单的存证、查询为主，难以应对实际应用场景中的复杂业务逻辑，且部分应用功能、服务或解决方案同质化，市场吸引力不足，从而限制了其推广范围。

三是人才基础较弱。广西数字人才薪酬相对较低，区块链人才培养速度落后于区块链技术和产业的发展，人才供给不能满足当前市场需要。薪资方面，广西 IT 服务、计算机软件和计算机硬件相关岗位平均薪酬约 7353 元/月¹³，低于全国平均水平 11632 元/月¹⁴，对区块链人才吸引力不足。院校人才培养方面，根据教育部数据，目前全国共有 32 所高校成功备案区块链工程本科专业；47 所高职和高专院校成功备案区块链技术应用专科专业。广西仅有广西民族大学相思湖学院开设区块链工程专业，预计 2024 年开始招生。区内部分院校在工科和商科开设了“区块链原理与技术”“区块链金融”等区块链相关课程，但内涵和数量均显不足，缺乏实践性。社会人才培养方面，目前区内通过区块链工程技术人员、区

¹³ 数据来源：广西人才网

¹⁴ 数据来源：人力资源和社会保障部信息中心《中国企业招聘薪酬报告》

区块链应用操作员职业技能等级认定考试，“持证上岗”的从业人员较少，大部分从业人员来自软件开发、网络运维等岗位，缺乏相应的能力储备。

四是监管体系亟待进一步完善。广西区块链技术安全相关监管依据不充分，尚未针对区块链技术安全制定相关标准，缺乏针对区块链新业态的有效监管措施，如，现行法律法规和监管模式并未完全适应区块链技术发展等问题，导致对 Web3.0、数字藏品和元宇宙等新业态的监管不足。

（二）未来展望

区块链通过与相关信息技术的融合应用，正成为促进实体经济提质增效和数字经济创新发展的重要数字基础设施。未来，广西将不断优化区块链产业发展与人才培养环境，加快区块链与隐私计算等技术的深度融合，带动场景创新、技术交融和基础设施持续升级，推动新型商业模式和应用服务不断涌现。

基础设施建设方面，“星火·链网”柳州超级节点将推进子链建设，赋能智能制造、智慧政务、汽车、大宗商品交易、跨境数字贸易和跨境数据流通等领域，成为立足广西，对内链接粤港澳大湾区、云贵等西部地区，对外辐射东盟的跨区域“数据桥梁”“中心枢纽”。**技术攻关方面**，区块链通信协议、区块链节点安全传输机制等关键技术标准规范研制不断加快，标准体系进一步完善；区块链将与 5G、人工智能、隐私计算、数字身份等技术深度融合，推动“桂链”平台系统性能和开发运行环境持续优化、服务支撑能力不断提升。**应用方面**，区块链技术与实体经济、民生服务等领域深度融合，持续向千行百业渗透，赋能传统产业数字化转型作用逐步凸显。结合广西本地资源优势及特色，在“区

“区块链+乡村振兴”“区块链+智慧城市”“区块链+政务服务”等领域打造一批典型应用场景和一批标杆工程。探索基于区块链的数据确权、登记、评估、交易、合规技术支撑手段，探索“区块链+数据”“区块链+国际化”应用实践，在面向东盟的跨境数据验证、数字护照、单证电子化等项目取得突破。人才培养方面，区块链相关人才培养和教育规划政策进一步完善，科研院所、高校、联盟协会、企业等“产学研用”各方有效连接，校企合作的区块链人才培养标准和课程体系建设不断加快，培养、引进一批区块链领域专业技术人才，人才队伍不断壮大。监管方面，针对金融、贸易等重点领域，针对区块链服务提供商及应用的监管力度加大，广西出台区块链监管沙盒工作方案，并选择区内部分地市开展试点，监管体系进一步完善。

五、广西区块链产业发展的对策建议

（一）发挥协同合力，提升技术创新水平

一是加大政府资金投入，充分发挥广西区块链科创园市场主体作用，推动协同攻关，强化数据存储、数据安全等领域关键技术研发，促进区块链与物联网、隐私计算等技术深度融合。二是建立区块链技术测试和验证平台，构建涵盖区块链技术、产品、服务等方面的测试评估体系，为区块链技术的研发、测试、验证和应用提供一站式服务，提高技术的可靠性、稳定性和成果转化率。三是鼓励区内企业、研究机构 and 高校积极参与区块链开源社区、行业协会和产业联盟，加强区块链解决方案的应用交流，发展具有自主核心技术的开源平台和开源项目，推动相关前沿技术、研究成果和应用经验的共建共享，促进区块链创新发展。

（二）推进应用创新，拓展应用广度深度

一是持续推进区块链应用创新试点工作，推进各行业数据接入“桂链”，结合行业痛点难点，探索和培育区块链在数据确权、业务协作、数据跨境等场景的应用，推动区块链应用特色化、差异化发展。二是推动现有政务服务、民生服务和实体经济等领域发展较好的，具有可复制性、可推广性的区块链应用模式，如桂链“区块链+电子证照”、南宁“区块链+人社”、百色绿城链“区块链+数字医疗”“区块链+红色文旅”、柳州“基于区块链技术的汽车数据服务与创新应用”“基于区块链的工程机械跨境贸易管理”，梧州、贺州“互联网+茶叶+区块链溯源”等，面向全区推广应用落地经验，加速实现区块链应用规模化发展。三是持续举办产业峰会、产业沙龙、创新大赛等活动，加强各地区之间交流，共享区块链发展经验，推动政产学研用协同创新，探索区块链技术在不同行业领域的应用场景，打造一批创新标杆案例。

（三）坚持外引内育，强化专业人才支撑

一是加大对区块链领域的杰出人才的资金支持，统筹利用国家高层次人才特殊支持计划和广西“八桂学者”“特聘专家”等人才计划，多渠道引进国内外高层次区块链人才。二是加强校企合作，推进“引企入教”，结合高校的办学优势，重点对接区块链相关产业的用人需求，支持院校开设区块链专业，校企共建区块链技术创新基地及实验室。支持区块链企业的技术专家和研发人员参与高校专业课程建设及实训教学，围绕区块链在金融、政务、工业制造等领域的应用，在相关专业开设区块链特色课程，并为学生提供实习、就业等机会。三是推进区块链教育培训工作，鼓励区块链企业、学会、培训机构等组织积极参与专业人才培养，依据国家职业技术技能标准，面向从事或拟从事区块链领域工作

的各类从业人员开展“线上+线下”“理论+实操”培训。

（四）加强风险防控，完善安全监管体系

一是加强区块链信息服务备案管理，推动区块链信息服务提供者积极履行备案手续，接受安全评估和监督管理。二是推动高校、科研院所、骨干企业等加强对区块链的安全风险研究分析和安全规范标准编制，保障关键行业领域区块链应用安全。三是探索基于沙盒模式的区块链监管机制，编制出台沙盒试行办法、标准规范等文件，选取部分应用领域和项目开展试点，围绕信息披露、交易标准、风险评估等方面设计监管沙盒框架并搭建监管平台，允许企业在受限的范围内测试 Web3.0、元宇宙等新产品和商业模式，监管机构实时评估其风险和合规性，并根据测试结果调整监管措施。

附录

案例一：“桂链”+公共资源交易应用构建交易信任机制

一、案例背景

公共资源交易领域存在交易市场分散、信息共享不充分、无法保证各个环节交易过程可信透明、公共资源配置效率不高等诸多痛点。聚焦公共资源交易领域的痛点、难点问题，广西壮族自治区机关事务管理局建设广西壮族自治区公共资源交易平台系统，采取“一平台三系统”架构方式，覆盖公共资源交易服务门户网站群、交易档案管理、CA数字证书交叉互认平台、远程异地评标指挥调度、数据共享交互、电子监管等32个子系统，打通交易环节信息、资源闭环，提升资源跨区域流转效率。

二、应用成效

（一）成交公示链，构建高效协同交易环境

目前平台系统全流程电子招投标已覆盖14个地市，入库的交易主体达到22687家。系统上链数据包括公共资源交易项目受理登记、场地预约、招标公告、开评标、专家抽取、电子合同等7个关键环节，涵盖招投标环节的全生命周期业务，完成上链总数据251166条，建立完善数据共享协调机制，创新性地建立了场地预约、管理模式，专家自动抽取通知模式，促进解决电子招投标场地预约和招标文件审核相互制约难题，以及专家信息全程无人接触，防范腐败问题。

（二）交易监管，构建全过程监管新生态

公共资源交易平台电子监管系统依托“桂链”支撑，对关键信息实时加密上链存证，达到有效防范被非法篡改的风险，并定期开展对生产环境各业务环节数据的反向验证，实现业务数据反向安全验证 16000 条，营造安全的交易环境对重点监管的信息实时上链，实现全过程监管数据监测，从技术上倒逼开标、评标等环节管控，提高项目的准确性、规范性，构建公开透明、监管事项规范高效的全过程监管新生态。

案例二：“区块链+区域性股权交易市场” 应用实践

一、案例背景

区域性股权交易市场是为特定区域内的企业提供股权、债券的转让和融资服务的私募市场，是我国多层次资本市场体系的“塔基”。由于企业分散、信息不对称、资本市场信息隐匿性强等原因，区域性股权市场面临资本运行效率不高、市场功能发挥不足、中小企业投融资难、政府监管难等问题。北部湾股交所着力构建广西“区块链+股权市场”新一代区域性股权市场金融基础设施，通过建设广西地方业务链，形成双节点架构，实现数据上链。在此基础上与中国证监会中央监管实现跨链数据对接，建立“业务链—监管链”双层链模式，促进资本市场资源集聚，创新区域股权市场业务模式。

二、应用成效

（一）有效打通基础数据

基于区块链技术对区域性股权市场业务平台进行重构开发，将市场主体、账户、产品、登记、交易、结算、信披等各大类业务数据细化，全周期业务过程上链，通过重新梳理完善数据模型，对平台企业登记要素进行改造，共完成 60 余万条数据的核对、清理、调整、上链，各类数据准确性、完整性得到极大提高。

（二）实现互信共享，提升业务服务效率

区域性股权市场业务平台进行适应性开发，以“监管链—业务链”双层链架构为底层逻辑，链上存证能为交易信息的公信力

背书，构建多方信任的桥梁。平台注册开户、登记托管、挂牌展示、股权交易、股权确权、可转债发行、信息披露、路演报名等各类业务均可实现信息跨链共享，截至2023年11月，北部湾股交所挂牌托管展示企业543家、展示企业2341家，托管总股本631.75亿元，2023年新增融资规模87.39亿元，累计实现规模融资278.7亿元，业务办理效率再上新台阶，不断激活金融市场活力。

（三）做到全程可溯，赋能穿透式监管

“区块链+股权市场”模式，打通了业务链与监管链的链接，每一个交易记录都会被存储在区块链上，基于智能合约实现精准授权，保障交易历史记录透明可溯、数据的安全合规。截至2023年12月，监管链上数据达40余万条，为证监会及地方金融监管部门提供准备、实时的链上数据查询，实现地方金融业态区块链技术的数据监管、数据共享、数据融合，加强数字监管能力建设，不断增强金融风险技防能力，提升监管专业性、统一性和穿透性。

案例三：区块链助力重构汽车后市场价值链

一、案例背景

我国汽车后市场早已突破万亿级市场规模，发展潜力巨大，同时由于缺乏可信的技术方式和信息不对称，也存在服务良莠不齐、服务质量低与价格费用乱象、业务协同效率低等诸多问题。区块链技术具有可追踪、防篡改和伪造、数据安全及信用的自我建立等特点，一方面，有力解决汽车后市场信息不对称、诚信安全、业务协同等问题，防止假冒零件与价格不透明，推动汽车数据价值得到释放，另一方面为服务提供方减少不必要的中间环节，提高服务效率。

二、应用成效

（一）提升服务与监管效率，奠定数字资产交易基础

数据采集及数据管理基础平台通过区块链的感知数据上链关键技术，实现智能感知数据的实时上链，保障数据的不可篡改存证、资产数字化与交易存证。数字化运营与数字交易平台面向第三方汽车应用提供数据服务和应用系统支持，同时为平台运营方与监管方提供监控管理服务。项目平台实现汽车检测、数据交易等关键数据上链，累计上链 150 万条，关键数据在“桂链”实时记链，按信息保密等级要求进行授权使用，为区块链汽车后市场服务平台提供公信力支撑，实现数字确权与资产化、跨链技术共享和数据、应用互联互通，营造程序化、非托管、可验证、可追溯、可信任的数据交易生态环境。

（二）拓展试点示范，打造应用生态

围绕智能查验机器人在车管所检测单位试点和推广，采集检测场查验和检测数据，形成车辆检测数据为核心的汽车产业大数据。目前项目平台已经对接了25家车管所，38家主机厂，通过数据共享交换，推动汽车产业数据的流动，通过数据交易中心，实现汽车产业数据的价值流通。推进主机厂与地方车辆监管机构对接，为公安系统和主机厂提供了60万辆汽车检测服务，实现汽车评估、维修、保养、金融、美容等生态服务，生态服务经济规模3亿元，实现汽车数字交易1500万元，推动了“信任交易—维修保养—零部件可追溯”的新型商业模式。

案例四：基于来宾“工业云”的供应链金融协同管理云应用示范

一、案例背景

来宾高新区园区面临入住的中小企业融资难、信贷风险高的问题，传统金融机构按传统的抵押、担保方式很难了解企业的真实经营情况。为解决企业互信问题，真实处理商流、物流、资金流、信息流等全产业链的多链系统协同运营情况，应用区块链技术通过供应链管理促进产业数字化、数据资产化万链互联互通。供应链金融协同管理云平台将线下交易行为的商流、物流、票据流、资金流在线上真实反映，担保公司对供应商质押的应收账款提供担保额度，并向银行出具担保承诺函，从而供应商获得银行承兑汇票开票额度或流动资金贷款，打通上下游产业链数据，大幅缩短回款周期。

二、应用成效

（一）有效解决中小企业融资难的问题

供应链金融协同管理云平台了解供应链各环节企业的真实经营情况，有效解决金融机构、社会风投机构对企业的风险控制管理，可以让金融机构、社会风投机构放心地对中小企业进行放款融资。目前在来宾已为广西中沛光电科技有限公司融资 2000 万元，已为多家企业开展融资信贷等工作。

（二）推动企业供应链管理转型变革

供应链金融协同管理云平台为企业提供一整套可跨企业协同且能满足企业对 B2B、B2C 业务管理的供应链管理系统，平台还

可与各核心企业 ERP 或进销存系统、第三方物流系统无缝衔接，实现上下游企业与核心企业、金融机构之间数据协同互通。通过多机构、多角色、多节点对企业“四流”数据进行相互校验，保证企业之间交易数据的真实性，杜绝虚假交易，为上游供应商、下游客户提供供应链协同管理服务，进一步增加企业间业务协同粘性，实现了企业供应链管理的转型变革。

（三）海量数据汇聚，奠定数据要素流转基础

通过区块链技术实现工业数据的采集、分析和应用，整合工业数据、组织内数据资源，将多样化、碎片化的经营数据、工业数据及互联网数据，转换成标准化、结构化的高价值数据，推动工业大数据创新供给和信息资源开放共享，为政府及企业提供便捷、高效、高质量、个性化的社会服务，推动政府、工业、金融、制造等大行业以数据为核心重塑自身形态，实现创新升级。

案例五：“桂链”助力广西林产供应链协同

一、案例背景

在林产品供应和市场交易过程中常常存在供应链条信息孤岛、质量控制难、资金循环不通、产销对接不畅等问题，而区块链技术多方协同、公开透明、共监管、可追溯、防篡改的特性，在促进林业平台数据共享、优化业务流程、提升协同效率、建设可信体系等方面发挥重要作用。针对林业痛点问题，搭建林产工业互联网产业赋能平台，发挥“桂链”区块链底层基础设施服务作用，赋能交易平台、仓储物流平台、供应链金融平台等子平台建设，建立透明、可溯的信息可信共享与合作伙伴关系管理机制，助力构建起一整套“产销对接更高效、产业数据可追溯、金融保险更智能以及信用评价体系更完善”的林业综合服务框架系统。

二、应用成效

（一）产业链数据初步汇聚，激活数据价值

截至 2023 年 12 月，平台入驻林业企业用户 360 家，交易订单 1803 笔，累计交易额突破 86.88 亿元，关键业务数据上链超 38 万条，建设溯源码 35 万个。本项目加快全区林业产业上下游资源聚集，通过监控、追溯、数据采集以及分析云企业机器生产过程数据，为企业提供全面的生产数据，实现数据的透明化、可分析性和可追溯性，从而指导企业更好地推进数字化管理和生产。

（二）丰富增值服务，提升协同效率

通过“桂链”与工业互联网平台结合，打造集供应链金融、仓储管理、物流配送服务为一体的生态闭环，一站式解决林业产

业链上各方在信息流、物流、资金流、商流上的痛点，提升了产业链供应链韧性与决策效率，推动产业链高效协同发展。目前平台已引入 6 款供应链金融产品、3 家仓储企业、6 家物流公司并为客户提供以交易为核心的创新增值服务，帮助采购企业平均降低采购成本 12%，最高降低采购成本约 26%，实现销售项目平均溢价率超 104%，最高溢价率达 233%，有效盘活企业低效资产，助力企业高效经营。

案例六：区块链在电子合同领域的应用

一、案例背景

传统纸质合同与电子合同在实际应用中均面临着信息孤岛、透明度不足、安全性风险和效率低下等痛点问题，这些问题不仅影响了交易的便利性与公正性，也对公共资源的有效配置和交易市场的整体发展构成了挑战。推动合同管理的数字化转型，构建安全、透明、高效的合同生态系统，是当前亟待解决的重要课题。针对传统合同的痛点，依托星火·链网，构建了星火链电子合同平台，以区块链技术为核心，采用“一平台三系统”架构（电子合同平台系统、星火·链网存证系统、智能合约履约系统）实现全流程电子化、透明化、安全化的合同管理。

二、建设成效

平台整合了行业内最新的技术和管理理念，构建分布式、去中心化的区块链网络，采用先进的加密技术，对电子合同进行高级加密，确保合同数据的安全性和隐私保护，实现了从合同起草、审批、签署、存储、查询到执行的全生命周期电子化管理，极大地提升了合同处理效率，降低了纸质文档的管理成本。通过大数据分析技术对合同数据进行挖掘和分析智能化的资源调度和实时监控，所有关键交易数据均实时上链存证，形成无法篡改的证据链，为争议解决提供可靠依据，提高了企业的运营效率和客户满意度。星火链电子合同平台支持智能合约功能，允许用户在合同中嵌入自动执行的业务逻辑，当预设条件满足时，智能合约自

动触发相应操作，如资金划转、资产转移等，大幅提升了合同执行的准确性和效率，降低了人工干预风险，严格合规保障，为各类组织和个人提供了高效、安全、便捷的电子合同解决方案，有力推动了合同管理的数字化转型。

广西壮族自治区信息中心
大数据研究院

案例七：区块链赋能驱动税务数据要素可信流转

一、案例背景

2021年3月国务院印发《关于进一步深化税收征管改革的意见》，提出探索区块链技术在社会保险费征收、房地产交易和不动产登记等方面的应用，并持续拓展在促进涉税涉费信息共享等领域的应用。2022年1月，国家税务总局和自然资源部发布《关于进一步深化信息共享便利不动产登记和办税的通知》，强调不动产登记涉税业务的全流程信息实现实时共享。当前，我国不断推进“区块链+不动产交易”的试点应用，围绕税务核心管理系统这一枢纽，积极挖掘区块链技术的潜力。通过将不动产交易的精髓信息融入区块链，不同机构间的数据壁垒被打破，实现了交易流程中跨部门信息的无缝对接与即时流通，极大地促进了不动产交易流程的数字化和智慧化转型，推动整个行业向更加网络化、智能化的方向迈进。通过区块链的科技赋能，重塑不动产交易生态，实现更高效、透明和安全的交易环境。

二、应用成效

（一）实现数据汇聚，夯实协同基础

自2023年7月21日起，南宁市、防城港市作为广西首批“税务区块链”办税业务试点城市，本案例赋能广西税务不动产登记业务办理，截至2024年3月底，平台共上链数据214万条，其中增量房215829条，存量房81069条，单位参与方8565条，个人参与方450943条，房屋套次688956条，婚姻信息237063条，完税证明信息243937条，完税证明附件222548条，标志着跨部门

的信息互信和数据集成应用体系的成功探索进入了新阶段，形成了安全、高效共享涉税信息的新格局。据统计，运用区块链信息共享途径调阅、核验、应用链上数据共计约 80 万余次，“上链”不动产登记证明和电子证照约 28.5 万余份，标志着跨部门的信息互信和数据集成应用体系的成功探索进入了新阶段，形成了安全、高效共享涉税信息的新格局。

（二）更大范围税务“一键办理”，便民高效

细化不动产交易场景业务，选择与纳税人权益密切相关的痛点业务上链，通过区块链的智能合约设置，自动完成流程状态更新及状态预警，减少业务、数据对账复杂度，优化办理流程、减少申请材料、压缩办理时间，实现部分材料免提交与线上“一键办理”。目前，通过区块链可信数据共享实现了不动产登记 8 项材料免提交，办事时间平均缩减 60% 以上，不动产登记办件数据调用量达约 10 万次，为群众减少材料提交约 3.2 万份，以“数据跑路”代替“群众跑腿”，实现了存量房业务全程线上办理，方便纳税人随时随地申请办理。

案例八：基于区块链的“桂蔗通”金融服务平台

一、案例背景

广西蔗糖产业面临的服务普遍存在资金获取难、信息透明度低、产业链上下游信任缺失及交易成本高、普惠性不足等痛点问题。为解决广西蔗糖产业面临的难题，以“资源共享、集中管控、统一规划”的原则，建设“桂蔗通”金融服务平台，涵盖统一的支付管理平台、征信管理平台、流程管理平台、数据分析平台、数据资产平台、数据服务平台、门户平台，并融合“桂链”平台，构建数据可信共享环境，实现银行账户、资金集中、债务融资、资金预算、资金结算、鉴别、清分、对账、平台征信、评分、授信、风险智能预警、决策支持等内容，进一步提升服务战略、价值创造、风险管控能力。

二、应用成效

基于区块链的“桂蔗通”金融服务平台通过打造糖业综合服务生态圈，链接产业链的上游用户、下游用户为科研机构、农资服务商、种植户、经销商、物流仓储服务商、制糖企业、金融机构提供金融服务。项目覆盖 1000 万亩的甘蔗生产基地，服务拟新增专业农业工作人员 60 万-100 万人，其中：人均工期为 60 天，日薪 100-120 元，生活费 20-50 元/人天，涉蔗劳务工的服务总额将达到近 44 亿元。同时，通过制糖产业链所产生的交易，包括甘蔗，农药，农事服务，制糖及糖类交易所产生的交易总额达到近 300 亿元，可交易的甘蔗产出达 4500 万吨，糖类成品产出 600 万吨。在金融服务方面，为蔗农在生产过程中所提供的“涉

农小微信贷”和“甘蔗蔗款垫付融资”贷款服务将产生综合利息收益近 3.5 亿元，对推动当地糖业的产业结构调整，带动当地蔗农发展特色蔗类种植及特色糖业和促进当地经济发展具有重要的意义。

广西壮族自治区信息中心
广西壮族自治区大数据研究院

案例九：放心粮油的流通节点存证及溯源平台

一、案例背景

粮油物流存在管理效率低、信息不对称、渠道销售不规范、损耗率高、质量追溯困难、质量追溯困难等问题，为解决粮油物流难点痛点，建立一套来源可查、去向可追、责任可究的粮油溯源体系至关重要。区块链技术通过创建一个不可篡改、透明的分布式账本，实现从生产到消费全链条的信息追踪与溯源，减少信息不对称，并结合物联网设备监控产品状态，确保食品安全与质量，增强消费者信任，从而打造更加高效、安全、透明的粮油供应链体系。项目规划建设 1 个全区放心粮油配送中心，在每个县（市、区）建设 1 个县级放心粮油配送中心，县（市、区）建设 1 个以上放心粮油连锁中心店（含超市），在每个乡镇、城市街道、社区发展 1 个以上放心粮油经销店；在全区建设形成各类放心粮油经营网点达 2000 个以上，在城市形成覆盖主要社区的销售网络，在县城形成居民生活用粮的供应主体，在乡镇普遍建立放心粮油经销店，形成粮油应急储运前置仓和应急配送网格仓。

二、应用成效

（一）智慧物流网络信息化转型，物流仓储降本增效

截至 2023 年底已完成项目数据上链 16 万余条，通过区块链技术实现的共仓共配模式，整合多个企业的仓储和配送资源，实现仓储空间和配送网络的共享，智能调度和动态路线优化，打破了传统物流中各自为政的格局，促进了物流资源的有效配置和协

同作业，减少了重复建设和物流过程中的空驶率，提高 70% 的物流处理效率，降低整体物流 40% 的成本。

（二）创新粮运物流服务模式，助推公司业务转型升级

以个性化、差异化、全链条的服务方式，提升服务的专业性和附加值，确保粮食品质，增强客户服务体验。同时以粮运集团现有的存量引增量，以增量收取相应物流服务费，借助粮食行业系统以及放心粮油、广西香米等业务，积极拓展延伸产业链，开发增值服务，拓宽收入来源，实现业务多元化，提升粮运集团本身运行效率，降低企业运行 30% 的成本，提升盈利水平。

案例十：基于“桂链”的广西电子证照平台构建 全流程可信电子证照体系

一、案例背景

电子证照应用是政务数字化改革的一大突破，随着电子证照全面推广，在不断提升政务服务效能的同时，证照数据涉业务部门庞杂，在电子证照调用、管理、信息安全、法律效率等方面，面临着新的挑战。当前电子证照系统需求主要体现在两个方面，一是功能性需求。随着数据应用、处理要求的提升，平台的功能性需求包括管理人可以使用权限授权设置电子证照等数据以及工作人员可以通过平台直接生成电子证照并实现定期检查与注销等；二是非功能性需求。即保证存储的数据不被篡改，且具有极强可追溯性，即便运行海量数据仍可保持平稳运作状态，而且确保数据完整、可信、安全，保证电子证照数据具有法律效力。

基于“桂链”平台建设区块链电子证照服务平台和广西电子证照系统，搭建数字身份子链和证照服务链，构建全流程可信电子证照体系，助推政务数据流转共享和全流程安全可控能力提升。区块链电子证照服务平台的架构包括基础设施平台、数据层、支撑层、应用层和访问层。在原有基础设施平台基础上重点建设区块链平台，改造电子证照系统，实现电子证照系统与区块链技术的融合，实现可信的证照管理和证照共享，面对公众、网上办事大厅和业务审批等人员提供服务。

二、应用成效

（一）电子证照存证，发证真实可信

通过“桂链”平台，建设数字身份子链，将证照关键信息上

链，包括证照数据，证照目录，审计授权等数据，业务系统的证照产生、加注变更、审核、调用等全过程数据同步记链，形成全程记录的可信电子证照数据库，并运用区块链与电子签章结合，完成电子证照版式文件加盖电子印章，实现电子印章使用的安全，建立有效的机制来保障电子印章的防篡改、不可否认性、可验证可追溯性，对电子印章的申请、审批、制作、审核、启用、销毁、监控等进行全面的管理，保障电子证照发证可信度、合法和有效性，杜绝证件伪造现象。

（二）电子证照互认共享，业务协同提效

“桂链”提供快速构建联盟链服务，基于共识机制建立生态联盟，发挥互联网的互联互通，共享信息的作用。电子证照信息、目录、审计授权全流程信息上链，进行可信存证，再进行电子证照授权确权应用，同一部门上下级建立联盟链管理和业务信息共享协同，促进证照新增、变更、注销等业务办事效率，实现跨部门互认，促进政务服务数据汇聚共享和业务协同，为企业和群众提供高效、便捷的证照服务。

项目启动以来，实现包括营业执照、道路运输证、食品经营许可证、特种设备使用登记证、教师职业资格证、结婚证、社会保障卡等 581 种电子证照类型数据实时上链，上链数据总数 1.1 亿条，推进 2 个试点政府部门对于基于区块链的电子证照的互认，相关行政部门在用证时调取存储于区块链的电子证照进行查验真伪，可降低 30% 的政务数据共享时间，极大地提高政务服务效率，进一步推进“一证通认”，实现减材料、免证办与“一网通办”。