

编委会

编委会顾问：

吴震 邢艳凯 张成岗

编委会统筹：

高彩霞

编写组成员：

高彩霞、毛洪亮、史博轩、赫树龙、黄晓月、侯怀博、杨岚钦

发布单位：

清华大学社会治理与发展研究院

联合发布单位：

中关村大数据产业联盟

技术支持单位：

神策研究院

目录

导读.....	4
第一章 中国区块链产业发展宏观分析.....	6
一、 国际热点与趋势.....	7
二、 中国区块链产业发展概况.....	12
三、 中国区块链产业发展宏观分析.....	18
1.1 总体发展态势.....	18
1.2 地域分布与资本规模.....	20
1.3 产业生态布局.....	23
1.4 基础底层平台分析.....	25
1.5 区块链专利情况.....	26
1.6 区块链相关的论文分析.....	28
1.7 区块链舆情分析.....	32
第二章 中国区块链产业生态地图 MAPS 模型.....	36
一、 中国区块链产业生态地图 MAPS 模型详解.....	36
2.1 MAPS 模型迭代与调研综述.....	37
2.2 MAPS 模型总体得分分析.....	38
2.3 MAPS 模型一级指标分析.....	40
二、 基于 MAPS 模型的区块链产业发展现状分析总结.....	49
第三章 中国区块链产业生态典型案例汇总.....	54
附录：机构简介.....	60

导读

区块链是技术整合创新、金融创新、组织方式创新、产业应用创新的多维度创新，以服务实体经济、政务民生以及公共服务等领域为落脚点，以期实现整个地区和产业的资源整合与协同，服务于我国传统产业的数字化转型。

2021年3月，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（以下简称“十四五”规划纲要）正式发布，“十四五”规划纲要指出，要推动智能合约、共识算法、加密算法、分布式系统等区块链技术创新，以联盟链为重点发展区块链服务平台和金融科技、供应链管理、政务服务等领域应用方案，完善监管机制。区块链作为数字经济重点产业已经进入国家规划布局，成为国家数字经济的重点布局产业，持续加码推进。在此之前，中共中央政治局在2019年10月24日就区块链技术发展现状和趋势进行集体学习。中共中央总书记习近平强调，要把区块链作为核心技术自主创新的重要突破口，明确主攻方向，加大投入力度，着力攻克一批关键核心技术，加快推动区块链技术和产业创新发展。区块链与云计算、大数据、物联网、人工智能和5G等高新技术共同构成的现代科技集群，已经成为数字经济发展的驱动性技术。产业区块链的发展将成为检验中国数字经济发展的一个重要指标。

从2017年开始，各地都相继颁发了区块链相关的扶持政策，各部委通过“揭榜挂帅”的形式鼓励企业探索场景应用，加快推进技

术在场景和业务中的融合发展。但需要注意的是，区块链技术本身的发展逻辑与其他高新科技不同，其发展模式是建立在重塑产业生态的基础上，在新的产业生态不断巩固和繁荣的基础上，产业链上的各类企业才能发挥各自专业的价值，并从产业生态的发展逐渐捕获商业价值。产业区块链发展具有公共服务性和溢出价值，属于新基建的范畴。

鉴于目前还缺乏权威、全面的数据库和深度洞察行业发展动态和趋势的报告，清华大学社会治理与发展研究院联合中关村大数据产业联盟等机构共同发布中国区块链产业生态地图（下称“产业地图”），旨在分析产业发展形势，输出产业发展成果，推出行业典型案例，以便推进我国区块链技术创新和产业发展，促进区块链技术赋能实体经济。

从宏观层面，产业地图将全面、客观呈现我国区块链产业宏观发展态势，为决策机构和产业界提供服务；从微观层面，通过构建MAPS模型，量化分析区块链企业发展现状，为区块链企业提供参考；产业地图还将通过典型案例的方式，输出行业发展典范和标杆。

第一章 中国区块链产业发展宏观分析

当前，数字经济已经成为发展的重要引擎，是国家的一个核心竞争力的重要组成部分。而区块链作为数字经济的重要支撑，将发挥基础性、战略性和奠基性的作用，成为构建数字经济发展的基础设施。区块链技术自 2009 年由中本聪发布的《Bitcoin - A Peer-to-Peer Electronic Cash System》以来，已经从泡沫期发展到“幻灭期”，目前已经进入缓慢爬坡期，区块链与实体经济的融合更加务实，在助力政府和企业数字化转型方面正在发挥实质性的作用。

区块链所蕴含的协同、透明、共享和跨边界的理念，为构建产业生态提供了新范式，将有助于产业集群的形成和发展，服务于我国传统产业的转型升级和数字化转型；区块链所带来的组织变革，更注重个体价值的挖掘和发挥，将助推分布式商业的发展，让更多的中小企业分享数字时代发展的红利；区块链在社会治理中的应用，可以建立适应多元主体参与的社会治理框架，推动社会治理决策科学、服务精准和管理精细，推动“政治、法治、德治、自治、智治”协同发展，进而充分释放治理效能。

在 2021 年颁布的“十四五”规划纲要当中，将区块链作为新兴数字产业之一，明确提出要“推动智能合约、共识算法、加密算法、分布式系统等区块链技术创新，以联盟链为重点发展区块链服务平台和金融科技、供应链管理、政务服务等领域的应用方案，完善监管机制。”截止目前，全国有 31 个省份相继出台区块链相关的产业

规划政策。在今年，工信部、中央网信办联合发布《关于加快推动区块链技术应用和产业发展的指导意见》，对产业区块链提出发展规划要求，明确到 2025 年，区块链产业综合实力达到世界先进水平，产业初具规模。到 2030 年，区块链产业综合实力持续提升，产业规模进一步壮大。区块链与互联网、大数据、人工智能等新一代信息技术深度融合，在各领域实现普遍应用，培育形成若干具有国际领先水平企业和产业集群，产业生态体系趋于完善。区块链成为建设制造强国和网络强国，发展数字经济，实现国家治理体系和治理能力现代化的重要支撑。

未来，在构建国内外双循环的新格局下，区块链将在塑造价值链、打造创新链、优化产业链中发挥作用，输出行业典型案例和标杆，彰显中国创新与创造的智慧。

一、 国际热点与趋势

2021 年，基于区块链的新模式、新业态的不断出现，新的产业在逐渐孕育中。在极具变革的时代，在区块链为代表的数字技术的支撑下，新的产业形态雏形逐渐产生，新世界的轮廓正在逐渐清晰。

各国对加密资产的监管政策也不断完善，主要国家都在考虑加强加密货币的监管。中国强化了对境外虚拟货币交易平台和挖矿产业的监管，直接将其定义为非法。2021 年 1 月 28 日起，《支付服务法案》在新加坡正式实施，香港并没有专门针对加密资产及其相关业务进行立法，但是之前相关法律所做出的规定，例如反洗钱、反

欺诈和反恐融资等。此外，监管机构陆续推出了一系列监管政策，以更好地保护投资者的利益。2020年9月24日，欧盟委员会发布了一份关于加密资产法规的提案，涉及到稳定币会受到更为严格的监管，为欧盟内的加密资产市场提供了完整的法律框架。2020年5月1日起，日本《支付服务法案》修正案正式实施，美国参议院表示已就加密资产税收修正案达成两党协议。随着各国的虚拟货币监管政策继续完善和补充，填补了加密资产的监管空白，对稳定币、加密资产支付、加密资产交易等新生事物有了明确的监管要求。但世界上有少数几个国家将加密资产合法化，主要包括德国、卢森堡、新加坡，今年乌克兰议会通过一项加密货币合法化的法律，并将其进行监管，吉尔吉斯斯坦推出新的加密监管框架，将给予加密交易所合法地位。2021年9月7日，萨尔瓦多的比特币法案正式生效，成为首个采用比特币作为法定货币的国家，萨尔瓦多的原生钱包Chivo将向注册的萨尔瓦多公民免费提供30美元的比特币，但因使用不便遭受到当地居民的抗议。

在区块链技术的扶持上，各国在不断的加大扶持力度，如欧盟正计划投入1770亿美元的资金来支持技术发展，主要在区块链、数据基础设施、5G和量子计算等领域提供直接投资。尼日利亚通信和数字经济部将区块链纳入国家重点关注的新兴技术范畴，积极促进区块链在数字经济领域的应用；同时，该国政府正探索建立以区块链、人工智能、物联网等新兴技术为关键的创新中心，旨在促进创新驱动文化氛围的形成。阿拉伯货币基金组织（AMF）发布《阿拉伯

国家采纳 DLT/区块链技术战略》指导框架，旨在推动阿拉伯国家的数字金融转型。

市场上新的热点不断，元宇宙 (Metaverse)、NFT 等掀起新的热潮。NFT 目前主要应用于游戏、艺术品、收藏品、虚拟资产、身份特征、数字音乐、数字证书等领域，NFT 的应用场景也在进一步拓宽。根据 NFTGO 网站数据，截止到 2021 年 9 月底，NFT 行业整体市值达 42.65 亿美元，累计历史交易量达到了 632.1 亿美元。NFT 市场在 2021 年 3 月开始出现爆发式增长，现阶段，国内众多企业如腾讯、阿里、视觉中国等开始尝试 NFT 等数字作品，国内 NFT 市场目前尚处于初级阶段，NFT 有助于版权保护但同时面临着合规性、商业模式等问题的考验。当前阶段，国际区块链及互联网相关业内普遍共识是，NFT 是元宇宙中生态系统的一部分，主流美国科技硬件及软件公司都将未来的技术领域及应用场景立足与元宇宙概念进行了重新定义和展示，越来越多的传统企业开始布局元宇宙业务，包括 NVIDIA、Roblox、Facebook、今日头条等。2021 年 10 月 28 日，Facebook 宣布公司名将更改为“Meta”，显示其开拓元宇宙业务的决心。

同时我们在国际区块链相关政策发展趋势中发现，以央行数字货币为中心的数字货币时代大国合作与博弈逐渐拉开序幕。2021 年 1 月，国际清算银行 (BIS) 发布了一份调查报告显示，截至 2020 年末，全球 65 家央行积极从事 CBDC 工作的占比已达到 86%，比四年前的水平增长了 30% 以上。不仅如此，各国央行对 CBDC 的研发也逐步迈向更高阶段，约 60% 的央行正在进行概念验证或实验，这一占

比在 2019 年末尚为 42%，并且，14%的央行已经在推进试点工作了。2020 年 10 月 20 日，全球第一个在其全境范围内落地的 CBDC——巴哈马中央银行发行的“沙元”（Sand Dollar）正式推出。2021 年 3 月 31 日，东加勒比中央银行（ECCB）启用其央行数字货币 DCash，从而成为首个发行 CBDC 的货币联盟中央银行。

国际合作项目也在推进过程中，包括欧央行和日本央行的“星云项目”（Project Stella），国际清算银行 BIS 创新中心、瑞士国家银行和基础设施提供商 SIX 的 Helvetia 项目。2021 年 2 月 24 日，中国人民银行数字货币研究所宣布与香港金融管理局、泰国中央银行、阿拉伯联合酋长国中央银行联合发起多边央行数字货币桥研究项目（m-CBDC Bridge），该项目将通过开发试验原型，进一步研究分布式账本技术（DLT），实现央行数字货币对的跨境交易全天候同步交收（PvP）结算，便利跨境贸易场景下的本外币兑换。2021 年 6 月，新加坡金融管理局（MAS）宣布启动零售中央银行数字货币（CBDC）的全球竞赛，参与合作的多个全球经济组织包括国际货币基金组织（IMF）、世界银行和经济合作与发展组织（OECD）。此外，还涉及多个联合国机构，包括联合国资本发展基金、难民事务高级委员会和发展计划。

2021 年 5 月 26 日，在美国外交政策研究所发布报告《中国如何抢占区块链和数字货币的先机》。报告建议美国应该采取的主要措施是两条：第一，美国要努力将中国主导的技术类型进行边缘化，

向各个盟国、伙伴国施加压力，要求它们拒绝采用中国的新一代互联网技术，转而采用其他类型的分布式区块链网络技术。第二，报告认为应该由美国国防部与财政部等部门合作，开发一个综合平台，对数字人民币和 BSN 等进行监控、研究和模拟，要对数字人民币及其它关键数字货币的使用模式、关键供应链、国际资本流动、定价和货币供应动态进行全面建模，提供预测分析。美国智库卡内基国际和平基金会今年 8 月 31 日发布了题为《中国的数字人民币——美元主导金融体系的替代选项》的报告，该报告引用了国际货币基金组织的数据，2020 年第四季度，美元在各国央行的储备货币中占了 59%，是 25 年以来的低点。而中国在央行数字货币（CBDC）方面处于全球领先，显示美国的金融霸权正在受到冲击。

根据国际货币基金组织（IMF）发布的一篇论文，该组织计划“加强”对数字货币的监控。文章称，IMF 必须增加资源，以寻求“监控、建议和帮助管理这一影响深远且复杂的数字货币转型”。文章表示，快速的技术创新正在迎来一个公共和私人数字货币的新时代。支付将变得更容易、更快、更便宜、更容易获得，并将迅速跨越国界。这些改进可以促进效率和包容性，为所有人带来重大利益。然而，只有当 IMF 能够“跟上政策挑战的步伐”时，这种实施才会发生，这需要更深入地研究数字经济的前景。IMF 计划与“符合其职责”的机构合作，如中央银行、监管机构和世界银行，同时扩大自己的数字货币研究。IMF 还将针对 CBDC、稳定币、加密资产等，

将研究这些资产如何代表财务独立性、如何充当储备货币，以及它们会如何取代当前的支付系统。

二、 中国区块链产业发展概况

中国区块链产业政策积极，政策引导性强，在基础设施建设方面拥有可借鉴的经验和执行力，中国拥有齐备、完整产业链，具有发展产业区块链的丰富场景，具有大量的科技后备人才，在联盟链发展方面具有巨大优势。

2021 年是区块链产业发展的积极推进之年，产业区块链从业者在积极推进应用场景的推广并开始布局生态。区块链被纳入到“十四五”规划纲要当中，各地政府有意扶持当地的区块链平台，政府侧和产业侧开始主动谋求与区块链技术的融合，并开放相应的场景，服务于国计民生的项目不断增多，价值互联网的潜力正在被挖掘和释放。

2021 年是十四五规划的开局之年，各个省市都出台了各自的十四五规划纲要。从 2020 年开始，各地的区块链政策呈现出井喷之势，目前发布的政策数量在 600 部以上。目前已有 29 个省市在十四五规划中提及要大力发展区块链技术。各地发展区块链产业各有侧重，因地制宜。其中，北京、广东比较注重区块链在政务领域的应用，浙江、四川提出建设区块链基础设施，海南、重庆重点强调区块链在金融领域的应用，广州市提出要创建国家区块链发展先行示范区。此外，北上广等 20 省市出台区块链专项的总体政策并配套实施细则，

在实施细则中，主要包括：建成具体数量的区块链公共创新服务平台、区块链产业发展集聚区、区块链示范场景；培育一批区块链相关企业并推动当地部分企业上链，推动政务数据共享；引进或培养大量区块链技术人才；给予区块链企业财政奖励和补贴；成立专属区块链核心技术与研究机构与实验室、拥有区块链核心专利；推出房租与税收优惠政策等。这些政策与大数据、人工智能等的扶持政策基本一致，但少有适合区块链产业发展规律的更为精准化的施政措施。

此外，在国家和地方的数字经济规划政策中，以及在商务部、交通部、能源部、工信部、教育部等部委发布的相关行业政策中，都涉及到用区块链赋能产业，并强调区块链与大数据、AI、云计算、物联网等高新技术的交互联动，此类政策目前处于规划阶段，地方政府开展“揭榜挂帅”等招标形式，希望开放场景来寻找产业与技术融合的路径并打造示范基地。

2021年，北京、浙江、广东、上海等多省市密集发布数字经济纲领性文件和数据治理的政策，都涉及到区块链等技术对于数据确权、流通、交易、安全等方面能力的保障作用，区块链将成为数字经济基础设施中不可或缺的一环。区块链在强化产业链协同、促进数据共享、降本增效等方面开始发挥作用，在社会治理和组织变革等方面应用的关注度不断增强；区块链技术发展快速演进，在隐私保护、跨链技术、数据的流通与共享等方面取得积极进展，助力数据要素市场的生成和发展。

表 1-1 区块链扶持政策（2017 年-2021 年）

省份	年月	发布单位	发布名称
青岛市	2017 年 7 月	青岛市北区人民政府	《关于加快区块链产业发展的意见（试行）》
广州市	2017 年 12 月	广州市黄埔区人民政府办公室 广州开发区管委会办公室	《广州市黄埔区 广州开发区促进区块链产业发展办法》
深圳市	2018 年 3 月	深圳市经济贸易和信息化委员会	《市经贸信息委关于组织实施深圳市战略性新兴产业新一代信息技术信息安全专项 2018 年第二批扶持计划的通知》
河北省	2020 年 7 月	河北网信办	《河北省区块链专项行动计划（2020-2022 年）》
贵州省	2020 年 5 月	贵州省人民政府	关于加快区块链技术应用和产业发展的意见
海南省	2020 年 5 月	海南省工业和信息化厅	《海南省关于加快区块链产业发展的若干政策措施》
江苏	2020 年 10 月	江苏省工业和信息化厅	《江苏省区块链产业发展行动计划》
湖南省	2020 年 10 月	湖南省人民政府办公厅	《湖南省区块链发展总体规划（2020—2025 年）》
四川省	2020 年 10 月	成都市新经济发展委员会	成都市区块链应用场景供给行动计划（2020-2022 年）
湖南省	2020 年 12 月	湖南省人民政府办公厅	湖南省区块链发展总体规划（2020—2025 年）的通知
云南省	2021 年 3 月	云南省人民政府办公厅	《云南省支持区块链产业发展若干措施》
部委	2021 年 5 月	工业和信息化部 中央网信办	《关于加快推动区块链技术应用和产业发展的指导意见》
云南省	2021 年 5 月	云南省发展和改革委员会	《云南省支持区块链产业发展若干措施实施细则（试行）》
浙江省	2021 年 5 月	浙江省发展改革委 省经信厅 省委网信办	《浙江省区块链技术和产业发展“十四五”规划》
四川省	2021 年 5 月	国家能源局四川监管办公室	关于召开虚拟货币“挖矿”有关情况调研座谈会的通知
内蒙古	2021 年 5 月	内蒙古发改委	关于受理虚拟货币“挖矿”企业问题信访举报的公告
武汉市	2021 年 7 月	武汉市人民政府	武汉市人民政府关于加快区块链技术和产业创新发展的意见
广州市	2021 年 7 月	广州市人民政府办公厅	《广州市人民政府关于印发广州市建设国家数字经济创新发展实验区实施方案》
福建省	2021 年 8 月	福建省发改委、省财政厅	《关于组织申报 2021 年省数字经济发展专项资金的通知》
北京	2021 年 8 月	中共北京市委办公厅 北京市人民政府	《北京市关于加快建设全球数字经济标杆城市的实施方案》
北京	2021 年 8 月	北京市政府	《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》
云南省	2021 年 8 月	云南省药品监督管理局	《云南省“十四五”药品安全规划》
天津市	2021 年 8 月	天津市人民政府	《天津市加快数字化发展三年行动方案（2021—2023 年）》
上海市	2021 年 8 月	上海市政府	《上海国际金融中心建设“十四五”规划》
湖北省	2021 年 8 月	湖北省人民政府办公厅	《湖北省地方金融条例》
商务部	2021 年 8 月	商务部	《关于加强“十四五”时期商务领域标准化建设的指导意见》
上海	2021 年 8 月	上海市人民政府办公厅	《浦东新区产业发展“十四五”规划》
西藏	2021 年 8 月	西藏自治区新闻发布会	《关于进一步深化税收征管改革的实施方案》
海南省	2021 年 8 月	三亚市人民政府	《三亚市“十四五”综合交通运输发展规划》
部委	2021 年 9 月	国家发展改革委等部门	《关于整治虚拟货币“挖矿”活动的通知》
浙江省	2021 年 9 月	丽水市发改委 丽水市经信局	《丽水市数字经济发展“十四五”规划（2021-2025 年）》
海南省	2021 年 9 月	海南省人民政府办公厅	《海南省进一步优化政务服务便民热线工作方案》
部委	2021 年 10 月	中央网信办等 18 个部门联合	《关于组织申报区块链创新应用试点的通知》

我国法定数字货币试点有序推进，应用场景形态多样，支持条码支付、刷脸支付和碰一碰等多种方式，应用场景包含线下与线上。根据央行数字货币研究所所长穆长春在“香港金融科技周 2021”活

动的讲话，截至 2021 年 10 月 22 日，已累计开设数字人民币个人钱包 1.4 亿个，企业钱包 1000 万个，累计交易 1.5 亿笔，交易额近 620 亿人民币。目前，共有 155 万商户可支持数字人民币钱包，包括公用事业支付、餐饮服务、交通出行、购物和政务服务等方面。

目前，工、农、中、建、交、邮储六家国有大行在数字人民币业务开展过程中展现出匹配于自身特点的亮点，以农业银行为例，数字人民币 App “子钱包” 页面已接入京东、B 站、美团、滴滴、顺丰、途牛等电商平台入口。未来，数字人民币落地场景可能会更加丰富。

监管对虚拟货币的整顿由来已久，尤其是 2017 年 9 月 4 日，国家七部委联合发布《关于防范代币发行融资风险的公告》，数字虚拟货币交易所相继出海，但并不能彻底阻击虚拟货币市场运行和未受监管资金的流出。根据 2021 年 7 月派盾科技发布的《数字货币反洗钱暨 DeFi 行业安全报告（2021 年上半年）》显示，2021 年上半年，以虚拟货币形式从国内交易所流出至国外交易所未受监管出境的资金规模达到 283 亿美元，是 2020 年全年流出的资金总量 1.6 倍。

2021 年，在碳中和的背景下，挖矿等高耗能行业背离低碳目标，另一方面，伴随资金的跨境流出，虚拟货币被频繁用于洗钱、诈骗、赌博等非法交易之中，其资金路径隐秘性更强而难以监管。国内对虚拟货币挖矿和交易行为的监管再次升级，2021 年 9 月 24 日，人行、中央网信办等十部委联合发布《关于进一步防范和处置虚拟货币交易炒作风险的通知》，指出境外虚拟货币交易平台通过互联网向

境内居民提供服务，同样属于非法金融活动，一律严格禁止，坚决依法取缔，力度前所未有。

据不完全统计，自 5 月中旬以来，国务院金融委、国家发改委和央行等十部委，以及内蒙古、云南、安徽、江苏等省份及相关机构，共发布了 15 条打击虚拟货币挖矿和交易的监管政策。

表 1-2 打击虚拟货币挖矿和交易的监管政策（2021 年）

编号	日期	部门	主要内容
1	5 月 18 日	中国支付清算协会、中银协、互金协会	明确金融机构、支付机构不得开展与虚拟货币相关的业务。
2	5 月 19 日	内蒙古发改委	设立虚拟货币“挖矿”企业举报平台，全面受理关于虚拟货币“挖矿”企业问题信访举报。
3	5 月 21 日	国务院金融委	强调“打击比特币挖矿和交易行为，坚决防范个体风险向社会领域传递”。此后，多地展开了针对比特币挖矿和交易行为的打击活动。
4	5 月 25 日	内蒙古发改委	发布《关于坚决打击惩戒虚拟货币“挖矿”行为八项措施（征求意见稿）》，根据八类对象分别提出不同的打击惩戒策略。
5	6 月 9 日	青海省工信厅	下发《关于对虚拟货币“挖矿”项目开展清理整顿工作的通知》，要求青海省各地区有关虚拟货币“挖矿”行为开展清理整顿。
6	6 月 9 日	新疆昌吉州发改委	发布《关于立即对虚拟货币挖矿行为企业进行停产整顿的通知》，从事虚拟“挖矿”的企业须于 6 月 9 日 14 时前全部停产整顿，并将企业停产整顿情况报至昌吉州发改委。
7	6 月 11 日	云南省能源局	云南省能源局办公室人士向媒体确认，云南将于 6 月底前尽快完成比特币挖矿企业用电清理整顿工作。
8	6 月 18 日	四川省发改委、四川省能源局	对于虚拟货币“挖矿”，在川相关电力企业需要在 6 月 20 日前完成甄别清理关停工作。
9	6 月 21 日	中国人民银行	央行约谈了工商银行、农业银行等五大银行以及支付宝，要求“全面排查识别”为加密货币交易创造条件的银行账户，并阻止所有相关交易
10	7 月 14 日	安徽省	合肥门户网站“合肥在线”发表文章《我省全面清理关停虚拟货币挖矿项目》，指出安徽省将全面清理关停以各种名义建设的虚拟货币挖矿项目。
11	9 月 24 日	央行等十部委	虚拟货币不具有与法定货币等同的法律地位；虚拟货币相关业务活动属于非法金融活动，决绝依法取缔等。
12	9 月 24 日	国家发改委	禁止任何名义“挖矿”，将数据中心类企业相关承诺纳入征信：将虚拟货币“挖矿”活动列为淘汰类产业，停止一切财税支持等。
13	10 月 8 日	江苏省通信管理局	已率先全面排查江苏省虚拟货币“挖矿”行为。
14	10 月 14 日	浙江省纪委、省委网信办联合省通信管理局等组成的专项检查组	全面整治利用公共资源参与虚拟货币挖矿和交易行为，筛查相关 IP4699 个，排查出 77 家单位共 184 个 IP 存在相关行为，查处一批违纪人员。
15	11 月 16 日	国家发展改革委在 11 月例行新闻发布会	将以产业式集中式“挖矿”、国有单位涉及“挖矿”和比特币“挖矿”为重点开展全面整治。

在上市公司层面，主要分为区块链概念股和区块链中概股，区块链概念股主要指区块链 50，50 只样本股来自 20 个不同行业，以

深交所上市公司中，业务领域涉及区块链产业上中下游的公司为选样空间，基本覆盖了区块链的主要应用领域，其中包括平安银行、美的集团等股票。数据显示，41 家为民企，占比达 82%。在地域方面，广东、北京、江苏、上海分别有 17 家、8 家、7 家和 3 家，分列前四位。

区块链中概股是指在海外上市的区块链企业，主要业务为销售矿机、加密货币挖矿、开设交易所等，如嘉楠耕智、亿邦国际、第九城市等。

根据零壹智库发布的《中国 A 股区块链上市公司全景报告（2021）》显示，区块链概念股的上市企业通过自主研发、合作研发、投资持股等方式开展区块链业务，其中，以自主研发为主，占比超 45%，此类上市企业集中分布于金融、软件信息服务等细分行业。这些企业凭借自身多年的技术积累和产业服务经验，通过设立区块链事业部、建立相关研究院/实验室或投入研究经费，持续开展区块链技术底层平台的研发和相关领域的应用实践，并且已有部分相应技术研究应用成果落地。另有多家上市企业通过积极申请区块链相关专利，寻求建立相关领域的先发优势和技术壁垒。从区块链技术及业务进展情况来看，据不完全统计，211 家区块链概念股中有 157 家已有区块链相关成果产出，占比高达 75%左右。这些成果主要包括：已成功搭建区块链底层技术平台、已落地或正在推进区块链应用实践、已为市场其他参与机构提供了区块链技术服务或区块链产业配套服务等。这些已产出技术成果的上市企业中，38%左右的企业当前

的区块链技术能力以服务内部业务需求或拓展业务条线为主，这类企业此前大都深耕某些细分领域，已具备足够的场景整合和业务服务能力；27%左右的企业当前则以技术输出为主，积极寻求与外部机构的合作，赋能产业场景。

三、 中国区块链产业发展宏观分析

1.1 总体发展态势

近年来，区块链注册企业数量持续攀升，从业热情空前高涨。根据国家互联网应急中心“区块链之家”网站数据显示，截至 2021 年 9 月底，全国区块链相关注册企业达到 9.1 万余家，区块链相关注册企业涵盖范围包括工商注册名称或经营范围中涉及区块链、开展区块链相关业务、开展区块链相关岗位招聘等企业。

如图 1-1 所示，近 98%的区块链企业成立于 2014 年之后，尤其是 2016 年以来，我国区块链企业注册数量快速增长。2017 年注册企业数量是 2016 年的 3 倍， 2018 年注册企业数量是 2017 年的 3 倍，达到小高峰 1.6 万家。进入 2019 年，区块链行业趋于冷静，企业注册数量有所减少。2020 年，区块链从业热情空前高涨，新成立区块链企业数量大幅超越 2018 年的小高峰，达到 2.4 万余家。2021 年，区块链行业迎来新的高潮，截止 9 月底新注册区块链企业数量已经与去年持平。

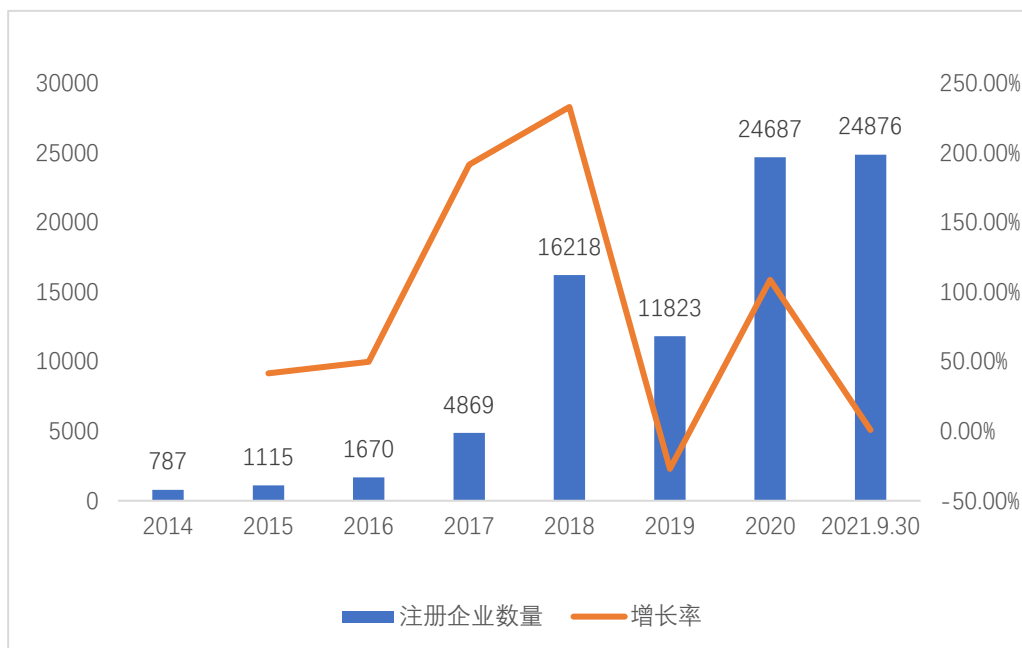


图 1-1 2014 年-2021 年区块链相关注册企业数量及增长率

(数据来源: 区块链之家 <https://bc.cert.org.cn/>)

(1) 2016-2018: 产业区块链初始阶段

2017 年初至 2018 年中, 一方面, 区块链技术在数字货币之外的多个领域验证了应用的可行性, 逐渐尝试在实体经济中落地, 区块链的价值在更大范围获得到认同; 另一方面, 期间虚拟数字货币价格暴涨, 伴随着虚拟数字货币市场的炒作, 市场泡沫严重, 在一定程度上催生出区块链注册企业数量经历了爆炸式的增长。

(2) 2019: 产业区块链理性发展阶段

进入 2019 年, 虚拟数字货币市场泡沫破裂, 市场行情跌入冰点。同时, 区块链技术在多领域的应用尝试难以形成规模效应, 产业生态建设困难重重, 市场信心不足, 注册企业数量产生明显下跌。

(3) 2020 之后: 产业区块链发展新阶段

2019 年 10 月, 中央政治局就区块链技术发展现状和趋势进行集

体学习。习近平总书记强调，我们要把区块链作为核心技术自主创新的重要突破口，明确主攻方向，加大投入力度，着力攻克一批关键核心技术，加快推动区块链技术和产业创新发展，区块链上升为国家战略。同时，全国多个省市出台了鼓励区块链技术应用和产业生态发展的政策，2020年新注册成立区块链企业数量大幅超越2018年，达到历史最高峰，我国区块链产业发展进入新阶段。2021年，区块链被正式列入到“十四五”规划纲要中，作为发展数字经济的重要产业，并且工信部、中央网信办联合发布《关于加快推动区块链技术应用和产业发展的指导意见》，对产业区块链提出发展规划要求，区块链被提升到了新的发展高度。

1.2 地域分布与资本规模

如图 1-2 所示，区块链企业已经扩散到全国各地，并形成了以北京、山东为主体的环渤海聚集区；以广州为代表的珠三角聚集区；以浙江、江苏为代表的长三角聚集区；以湖南、陕西为代表的中部聚集区；以及以四川、重庆为代表的川渝聚集区。海南得益于政府对区块链的支持力度，受到区块链企业和互联网巨头企业的青睐。

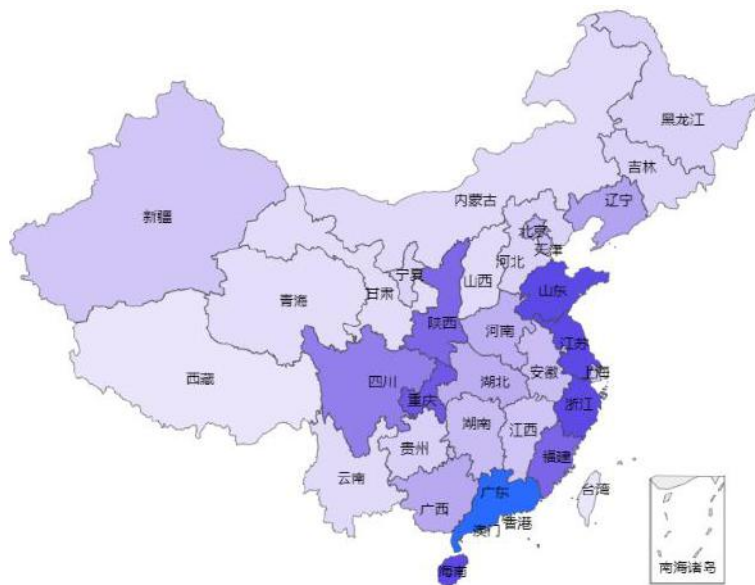


图 1-2 区块链企业注册地分布

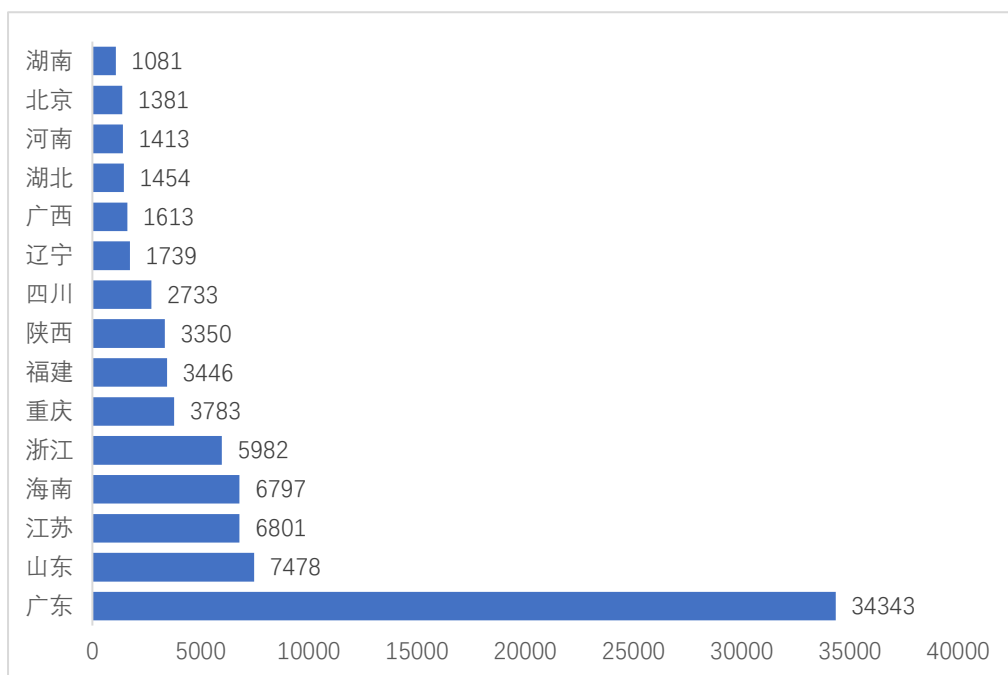


图 1-3 区块链企业注册地分布

(数据来源：区块链之家 <https://bc.cert.org.cn/>)

如图 1-3 所示，广东省企业数量最多，达到 3.4 万余家，占比超过 40%，远超其它地区，主要分布在广州和深圳等地。其次是山东

和江苏，分别为 7478 家和 6801 家。

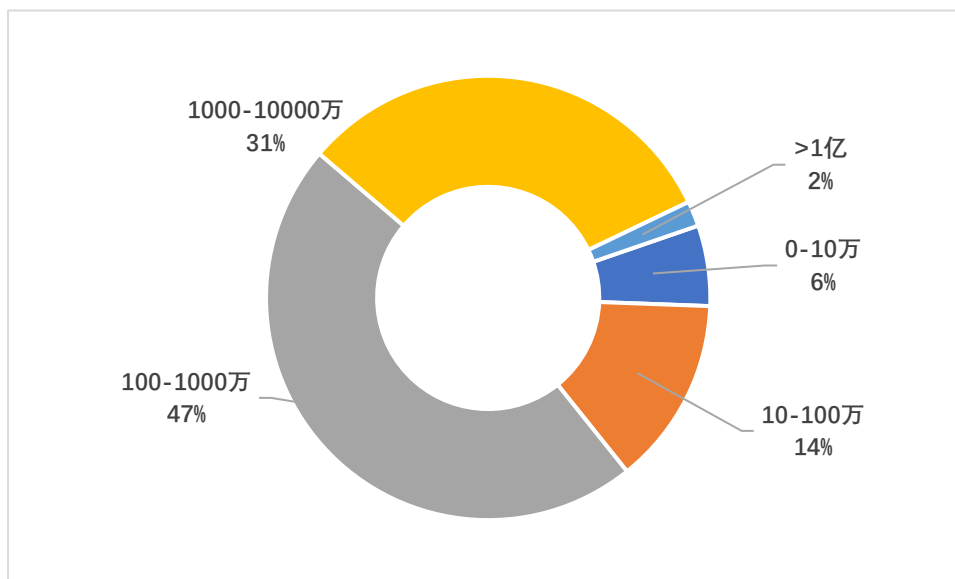


图 1-4 区块链企业注册规模分布

(数据来源：区块链之家 <https://bc.cert.org.cn/>)

如图 1-4 所示，从企业注册资本来看，近半数企业注册资本在 100-1000 万元范围。其次是注册资本在千万级企业，占比 31%。10-100 万级别注册资本企业数量也较为可观，占比 14%。注册资金在 1 亿元以上的企业占比为 2%，尽管占比小，但是企业数量已经达到了 1640 家，不容小觑。

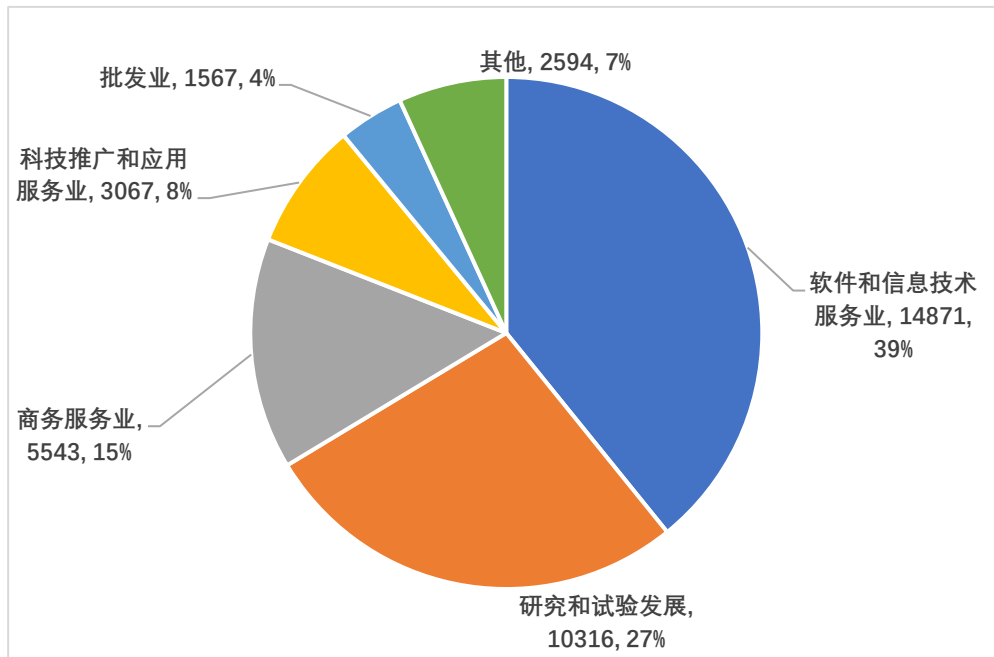


图 1-5 区块链企业所属行业分布

(数据来源: 区块链之家 <https://bc.cert.org.cn/>)

如图 1-5 所示, 按照企业工商登记的细分范围, 区块链企业所属范畴以软件和信息技术服务业、研究和试验发展以及商务服务业为主, 分别占 39%, 27%和 15%。其中, 软件和信息技术服务业数量达到 1.4 万家, 研究和试验企业数量达到 1 万家, 两者占到了总体数量的 65%。

1.3 产业生态布局

在已注册的企业中, 多数企业尚无区块链项目运行, 未正式开展业务。由于技术、资源整合能力等方面的限制, 部分区块链应用项目呈现上线快, 消亡快的特点。区块链之家网站数据显示, 目前已注册成立的 9.1 万余家企业中, 已实际开展区块链业务的仅为 2000 余家。

已开展业务的 2000 余家区块链企业按地域进行统计分析，如图 1-6 所示，主要分布在广东、北京、上海、浙江等经济和技术发达地区。其中，广东企业数量最多，为 527 家。其次是北京和上海，分别为 471 家、236 家。

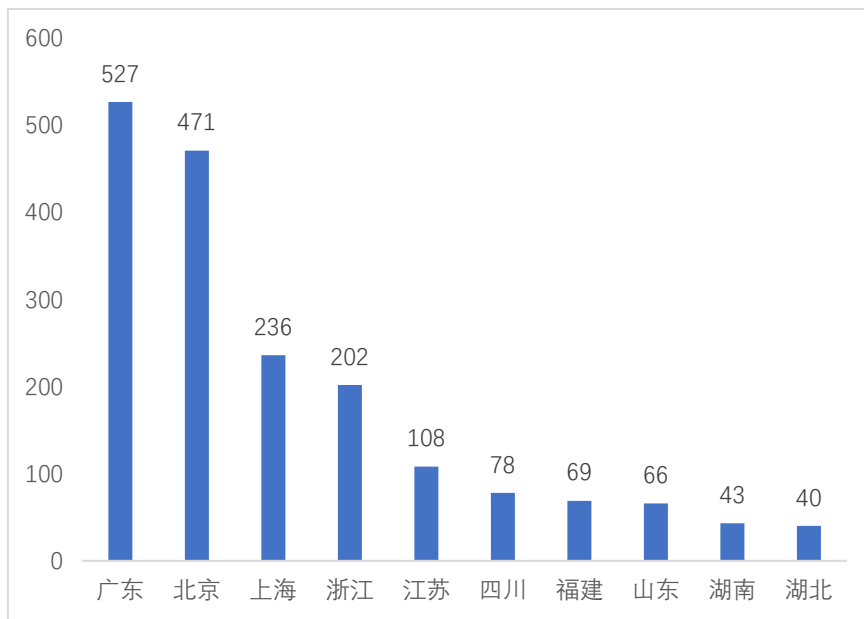


图 1-6 开展业务的区块链企业分布

(数据来源：区块链之家 <https://bc.cert.org.cn/>)

按照区块链之家网站划分，把产业划分为底层平台、基础设施、解决方案、应用以及行业服务五大类，具体分布如图 1-7 所示。目前我国的区块链应用以供应链金融、商品溯源、版权存证、司法存证等为主，主要发挥了区块链提供的可信数据存证基础功能，部分金融应用使用了价值传递功能。我国的区块链组织形式以联盟链和私有链为主，限制在一定的可控范围内使用，区块链网络的加入带有严格的权限控制，多数区块链网络由少数甚至单一主体控制和维护。因此区块链系统以 B 端用户参与和使用为主，C 端用户对区块链

应用的感知和参与感尚不明显。

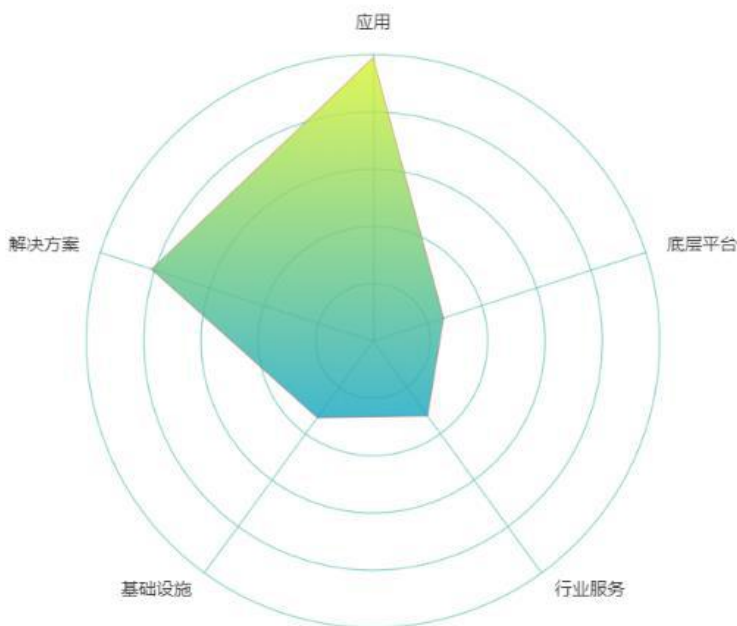


图 1-7 区块链产业生态情况

(数据来源: 区块链之家 <https://bc.cert.org.cn/>)

1.4 基础底层平台分析

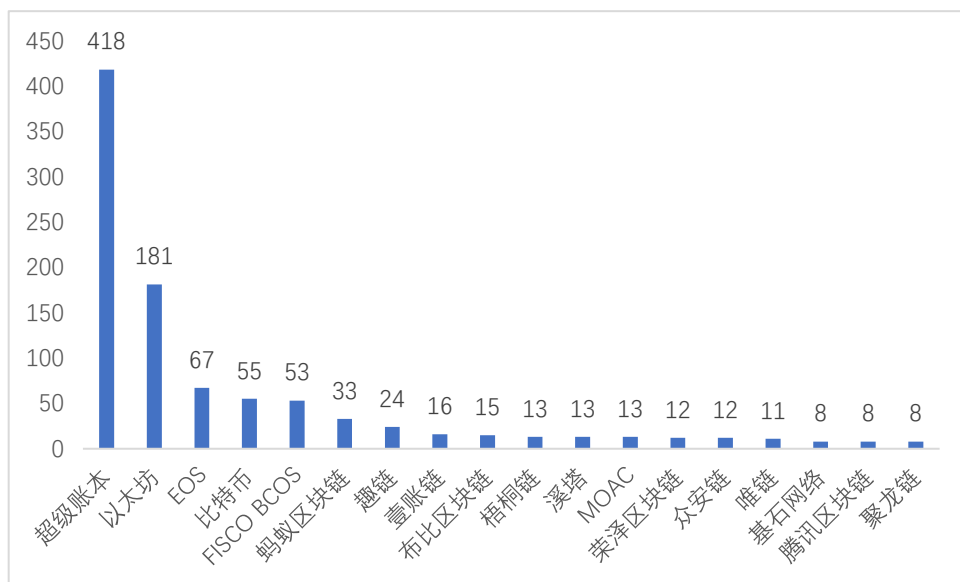


图 1-8 区块链基础底层平台应用情况

区块链基础底层平台作为区块链的操作系统，是区块链核心技术创新和关键技术突破的最关键所在。基于区块链之家网站数据对我国区块链项目所采用的基础底层平台进行统计分析发现，多数项目仍以采用国外开源区块链平台为主，主要包括超级账本、以太坊和 EOS。超过三成的项目底层平台采用超级账本（Hyperledger）或基于开源代码稍作适配。使用以太坊公有链平台或将以太坊开源代码在内部环境部署并支撑具体应用的情况也较为多见。

值得注意的是，国内自主知识产权的底层平台也逐步完善生态布局，应用范围逐渐扩大，典型代表包括 BCOS、蚂蚁链、趣链、壹账链等。由于我国底层平台发展的时间稍晚，还处在生态建设的早期阶段。以规则治理为特征的区块链技术具有较强的扩张性和渗透性，是数字经济发展的基础，当前我国应当鼓励开源和发展自主可控的底层平台，坚持开放生态。

1.5 区块链专利情况

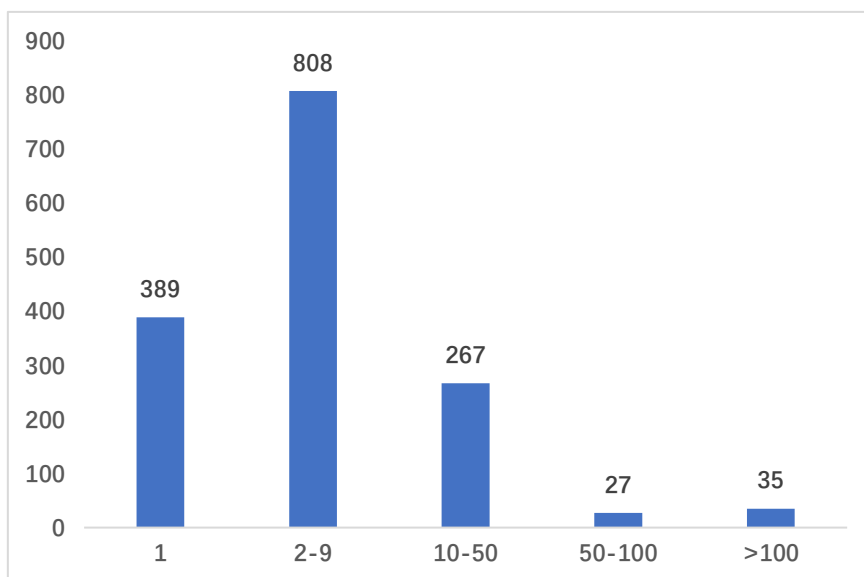


图 1-10 区块链企业专利分布（截止到 2021 年 9 月 30 日）

（数据来源：区块链之家 <https://bc.cert.org.cn/>）

如图 1-10 所示，目前部分在区块链技术应用上已经形成了一定的技术储备。监测数据显示，9 万余家区块链企业中，有 1500 余家企业在国内拥有区块链相关专利（包括受理、公开、授权）。其中拥有超过 100 项区块链专利的企业 35 家。一方面说明我国的区块链产业已经形成了一定的理论创新和技术积累，也从侧面说明我国区块链基础理论和技术创新需进一步加大投入。

根据区块链之家收录的国内区块链相关专利，绘制出热词分布，如图 1-11 所示，国内区块链相关专利摘要中关注最多的是安全性方面，其次是智能合约、共识机制、密码算法、跨链、存储等方面。



图 1-11 区块链专利热词分布

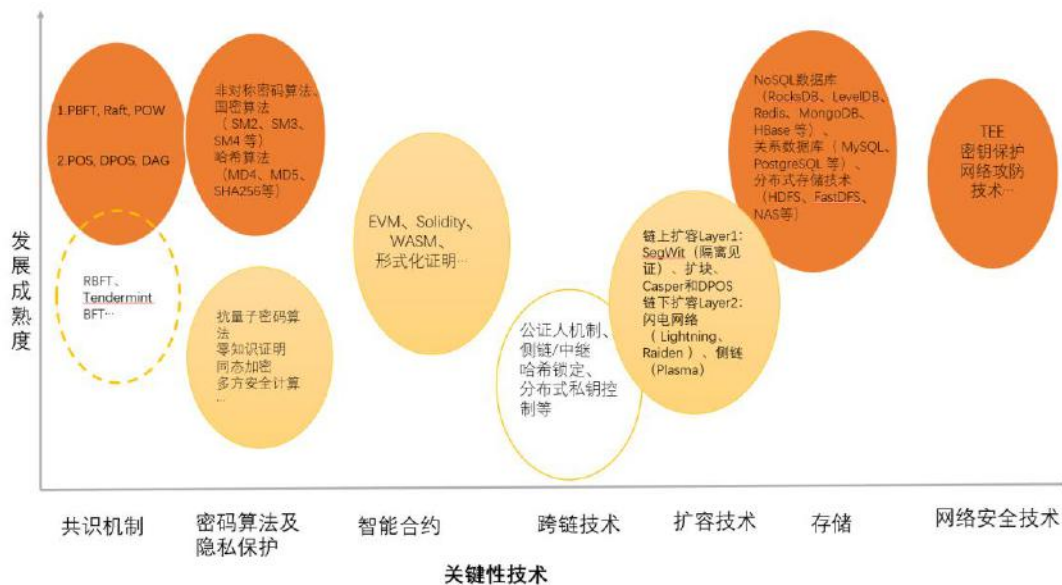


图 1-12 区块链关键技术发展成熟度

课题组结合专利库和专家意见，经过梳理专利词条库显示，根据区块链技术的关键性和重要度，区块链关键技术主要包括共识机制、密码算法及隐私保护、智能合约、跨链技术、扩容技术、存储和网络安全技术等。围绕不同的关键性技术，有不同的解决思路，从而形成了技术方案群。目前，不同的技术解决方案仍旧处于快速发展中，技术的成熟度不尽相同。另外，围绕不同核心技术，也出现了工具类产品，用于提升和完善技术的应用能力。如 IDE 工具和预言机等，主要是用于改善区块链应用的增强工具。

1.6 区块链相关的论文分析

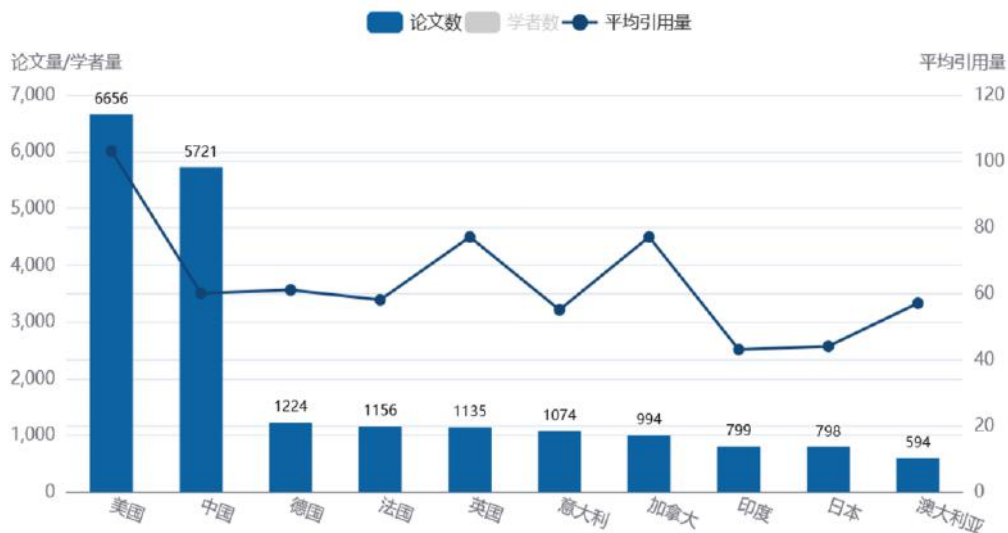


图 1-13 发表区块链论文的国家 and 学者数量情况分析

（数据来源：https://analysis_ckcest.aminer.cn/）

从发表论文数量来看，如图 1-13 所示，中美两国是发表论文的主力，远超其他国家，分别发表 6656 篇、5721 篇。但是从论文的引用量来看，排名前三的为美国、加拿大和英国，我国论文引用量与论文发表总量并不匹配，显示出轻质重量的趋势，需引起关注。



图 1-14 高校发布的区块链论文数量

(数据来源: AMiner 大数据服务平台)

从高校体系来看, 区块链领域发表论文量最多的高校是加利福尼亚大学、滑铁卢大学和上海交通大学, 分别为 308 篇、176 篇、128 篇, 国内发表比较靠前的高校为上海交通大学、中国科学院和清华大学。区块链领域学者最多的高校分别为加利福尼亚大学、滑铁卢大学和上海交通大学, 分别有 453 位、313 位和 158 位。国内学者较多的高校为清华大学、上海交通大学和中国科学院。

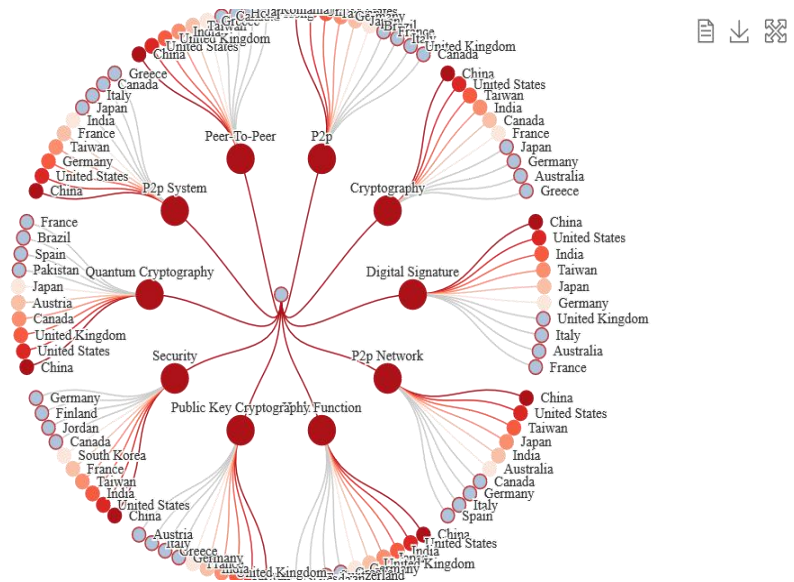


图 1-15 区块链论文的关键词分析

(数据来源: AMiner 大数据服务平台)

从区块链相关的论文关键词来看, 主要是在 P2P、Cryptography、Digital Signature、Hash Function、Public Key Cryptography、Security、Quantum Cryptography 等领域进行了研究和探讨, 围绕相关的关键词, 不同的国家都有不同程度的参与。其中针对 P2P、Cryptography、Digital Signature 的学者最多, 分别为 2959 位、1700 位和 972 位。

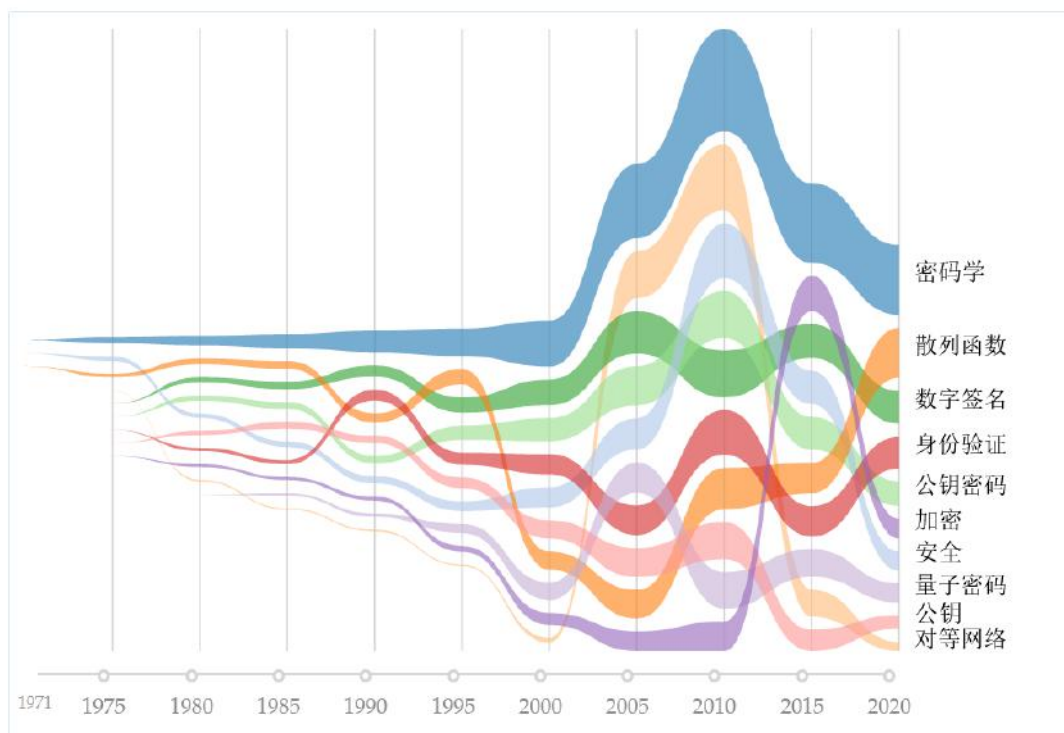


图 1-16 区块链论文的研究关键词

(数据来源: AMiner 大数据服务平台)

从区块链的技术发展趋势来看, 密码学始终是区块链领域研究的重点, 近年来, 密码学、散列函数、数字签名和身份验证、公钥密码等成为技术研究和发展的重点。

密码学	3337	1413	481	9	998	15	1394	2088	3	
对等网络										3
数字签名	530	1378	49	13	428	13	1578			2088
公钥密码	586	2016	92	4	134	4		1578		1394
安全	33	7					4	13		15
散列函数	82	148	28				134	428		998
身份验证		4	2				4	13		9
量子密码	32	44		2	28		92	49		481
公钥	628		44	4	148	7	2016	1378		1413
加密		628	32		82	33	586	530		3337
	加密	公钥	量子密码	身份验证	散列函数	安全	公钥密码	数字签名	对等网络	密码学

图 1-17 区块链技术交叉研究分析

(数据来源: AMiner 大数据服务平台)

区块链技术涵盖了分布式计算、密码学、系统安全、博弈论、

程序语言等一系列计算机子领域，是计算机技术里的交叉学科。区块链技术的突破，需要不同子领域的学者进行交叉研究与合作。从上图可以看出，发表的区块链论文多是交叉领域研究的成果，如密码学和加密、公钥密码、数字签名等不同领域交叉，产生了研究成果最多。

1.7 区块链舆情分析

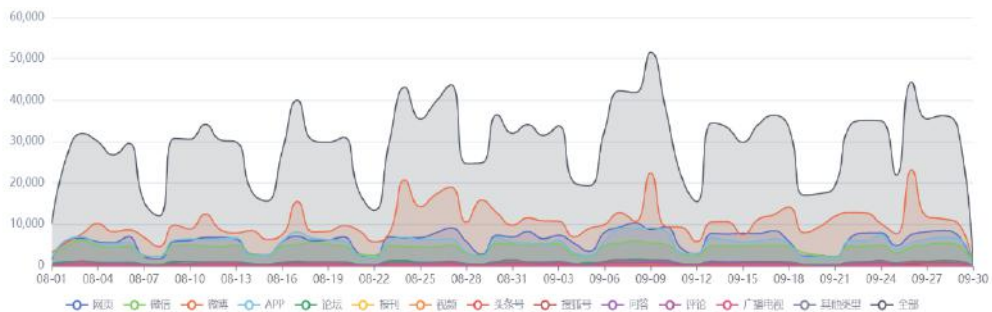


图 1-18 区块链舆情数据总量 (2021 年 8 月 1 日-9 月 30 日)

(数据来源: 清博舆情 <http://yuqing.gsdata.cn/>)

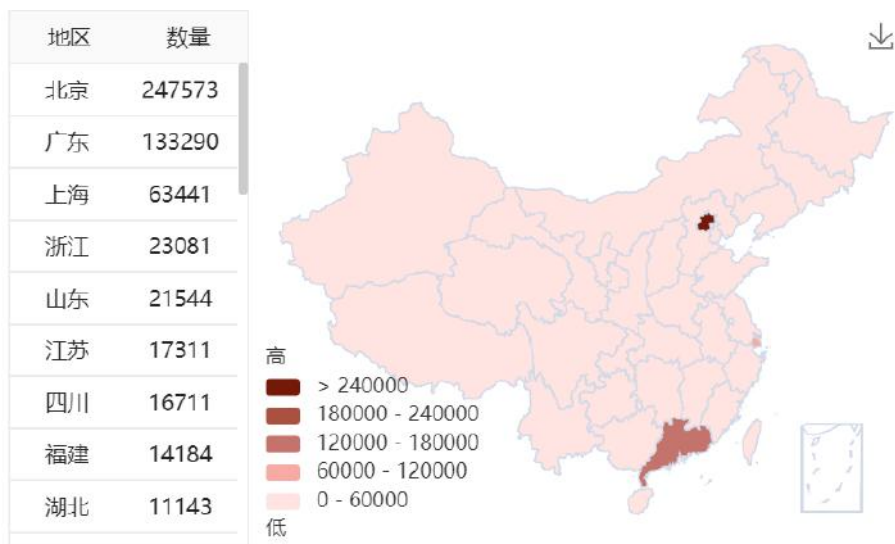


图 1-19 区块链舆情地区分布 (2021 年 8 月 1 日-9 月 30 日)

(数据来源: 清博舆情 <http://yuqing.gsdata.cn/>)

根据清博舆情的数据库信息显示，以 2021 年 8 月 1 日到 9 月 30 日的时间段为例，统计了包括网页、微信、微博等在内的 5801 家媒体信息，其发布的区块链信息总量达到了 1,785,262 条，其中正面信息、中性信息和负面信息分别为约为 7 万条、160 万条和 10 万条，分别占比为 4%，90%和 6%，说明媒体对于区块链的报道相对中立和客观。其中，信息发布最多的地方为北京、广东和上海，分别达到了 24 万条、13 万条和 6 万条。

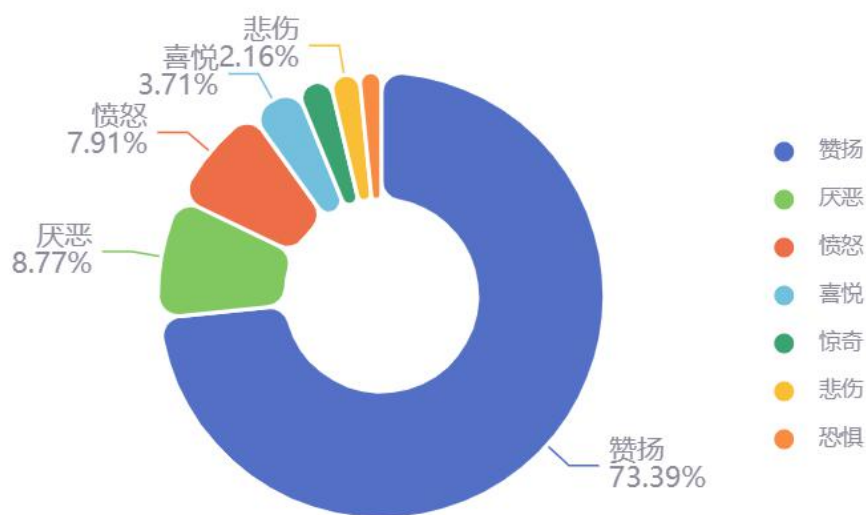


图 1-20 网民对于区块链的情绪分析(2021 年 8 月 1 日-9 月 30 日)

(数据来源：清博舆情 <http://yuqing.gsdata.cn/>)

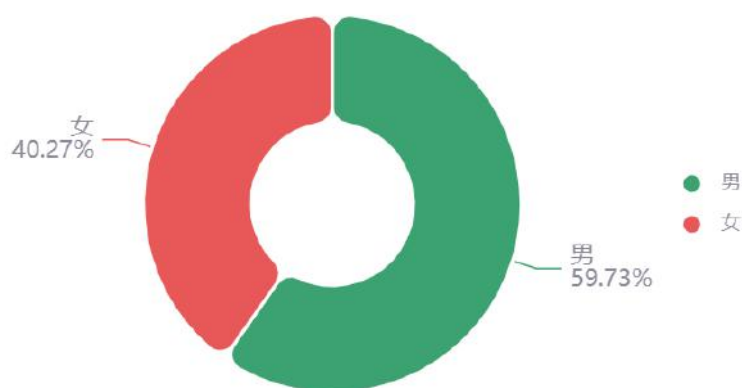


图 1-21 关注区块链信息的网民性别比例

(数据来源: 清博舆情 <http://yuqing.gsdata.cn/>)

从网民的情绪来看, 其中, 持有赞扬态度的比例最多, 高达 73.39%, 持厌恶和愤怒情绪的占比分别为 8.77%和 7.91%, 说明网名对区块链的情绪波动相对比较稳定。从性别来看, 网民男性占比为 59.73, 女性占比为 40.27%。

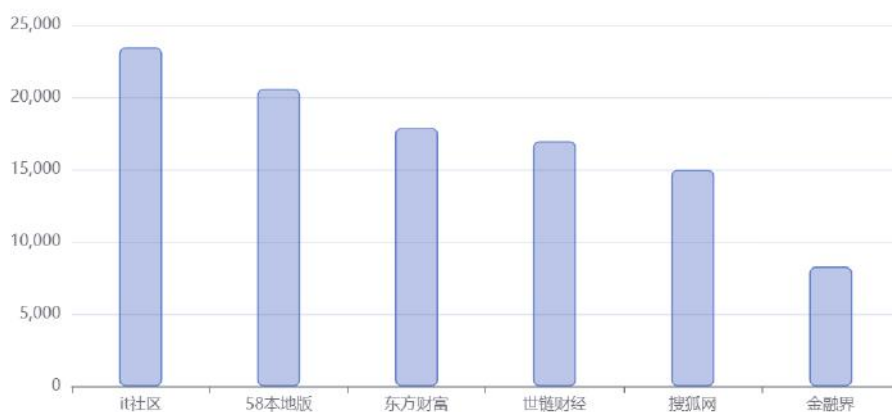


图 1-22 区块链信息发布主要媒体(2021年8月1日-9月30日)

(数据来源: 清博舆情 <http://yuqing.gsdata.cn/>)

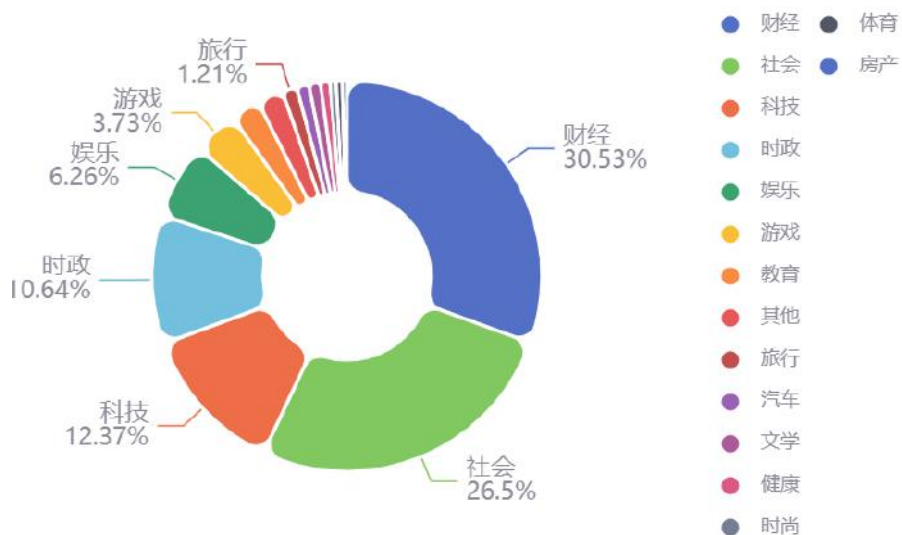


图 1-23 区块链信息文章发布类型(2021 年 8 月 1 日-9 月 30 日)

(数据来源: 清博舆情 <http://yuqing.gsdata.cn/>)

从区块链信息发布媒体来看, 排名前六的媒体分别为 IT 社区、58 本地版、东方财富、世链财经、搜狐网和金融界。从媒体发布的文章类型来看, 占比前三的分别为财经类、社会类和科技类, 分别占比为 30.53%、26.5%和 12.37%。

第二章 中国区块链产业生态地图 MAPS 模型

一、中国区块链产业生态地图 MAPS 模型详解

中国区块链产业生态地图 MAPS 通过构建一套数据量化模型，包括商业模式成熟度、研发与创新能力、企业成长性、行业价值与社会贡献四个维度，用以评估中国区块链产业生态发展水平。在 2021 年 3 月发布的 1.1 版本的基础上，再次对二级指标进行调优和数据迭代，形成 MAPS 模型的 1.2 版本。

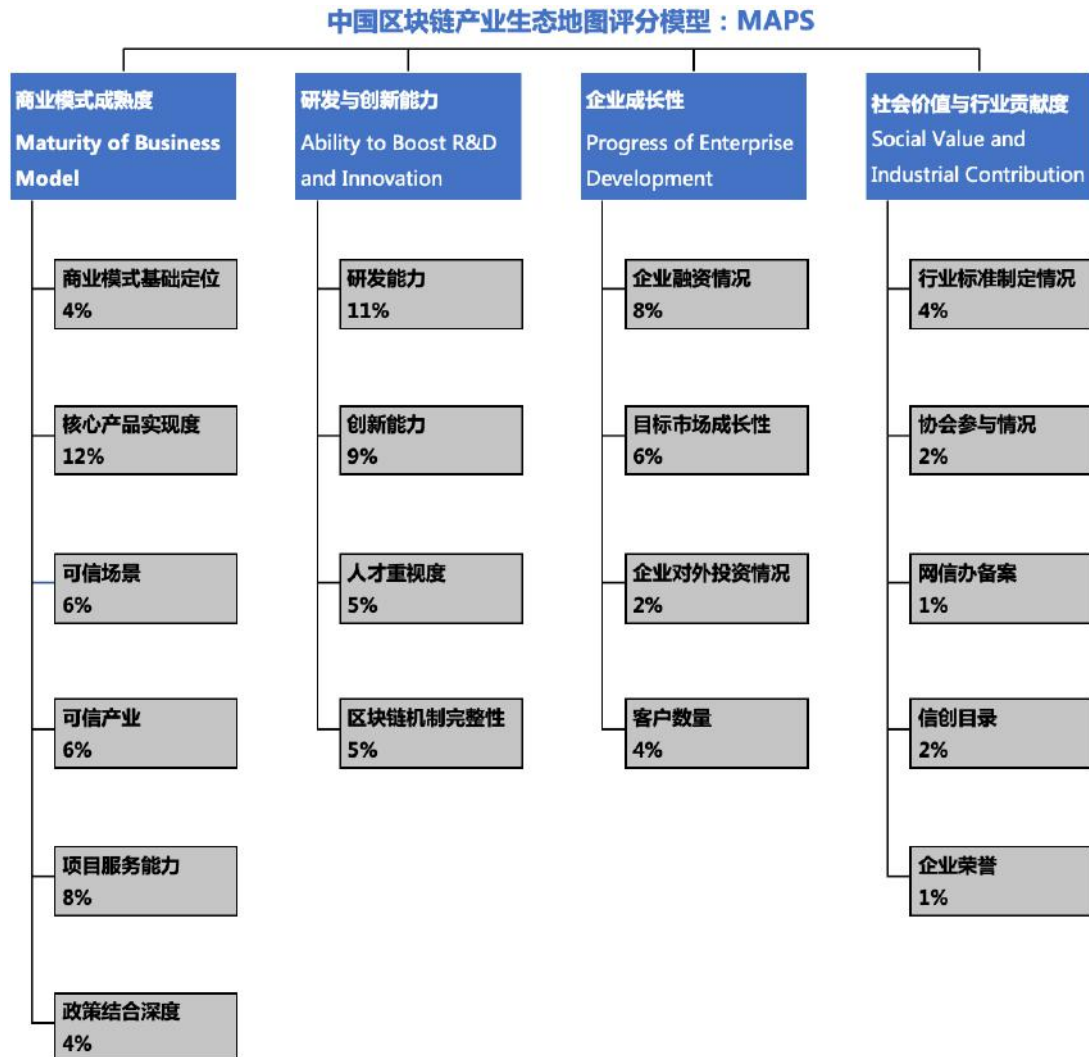


图 2-1 MAPS 模型 1.2 版本指标体系构成总览

本轮共获得 68 家企业的完整信息，通过分层完成 59 家企业抽样用于区块链产业发展现状分析。与该样本量对应的统计分析条件为 $CL=95\%$ ， $CI=12.75^1$ ，佐证了该结果对区块链产业总体发展情况的描述具备相对可信的参考价值。

2.1 MAPS 模型迭代与调研综述

MAPS 模型经过 1.0 版本和 1.1 版本的验证，可以较全面的反映区块链产业及企业的现状，为行业发展起到了指导作用。为进一步提升模型的准确性和适应行业发展，课题组持续迭代了模型评分和指标更新，在 1.1 版本基础上经过专家研讨和企业实践总结，增加了多个二级指标，并对二级指标的评分权重进行了调优，形成了 MAPS 模型 1.2 版本。

MAPS 模型 1.2 版本一级指标维持了原有四个维度的评分结构，即商业模式成熟度、研发与创新能力、企业成长性、社会价值与行业贡献的整体权重保持不变，主要调整体现在二级指标的增加和权重优化：在“商业模式成熟度”模块，二级内容“硬件及基础设施”项下新增“软硬件一体机”指标，将二级内容“产品化进程”评分模式由单选调整为多选；在“研发与创新能力”模块，主要增加的指标是“底层平台自研”、“企业定向委培开放性”；在“社会价值与行业贡献”模块，增加了“进入信创目录”指标，并整体调整了上述指标的权重分值。

¹ 据区块之家数据，截至 2021 年 9 月 10 日，全国涉及区块业务经营的企业约 91977 家，即总体 Population=91977；在 95% 的置信水平(CL)下，59 个样本对应的置信区 (CI)为 12.75

需特别强调的是，近来国家在重点推进“信创”产业，据此课题组在“社会价值与行业贡献”模块将“进入信创目录”作为重要考核指标来对调研企业进行评价，并相应降低了“网信备案”的分值权重，此调整会对本模块的整体得分产生一定影响。

2.2 MAPS 模型总体得分分析

本轮调研结果表明区块链产业延续稳定向上发展的势头。如图 2-2 所示，本轮（第三期）59 家企业的平均分已经接近 60.4，较首轮（第一期）调研提升了近 21.4%，较上轮（第二期）调研提升了 6.4%。

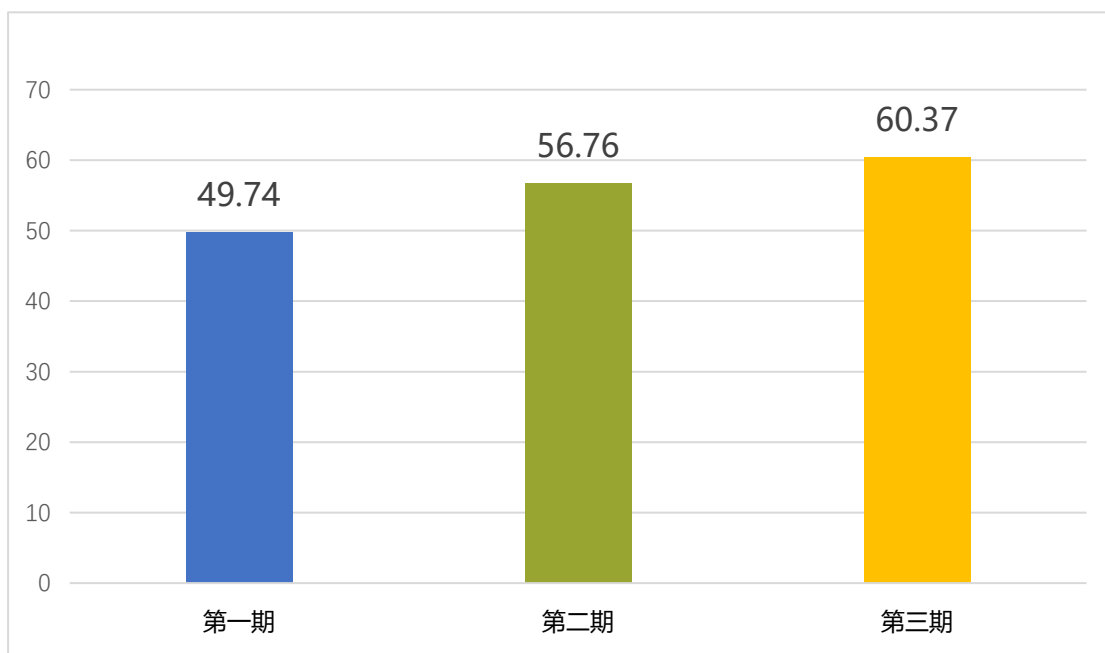


图 2-2 MAPS 模型各期平均得分变化情况

如图 2-3 所示，对比前两轮调研，商业模式成熟度不断提升，研发与创新能力略有进步，企业成长性快速回升，社会价值与行业贡献稍有下滑。

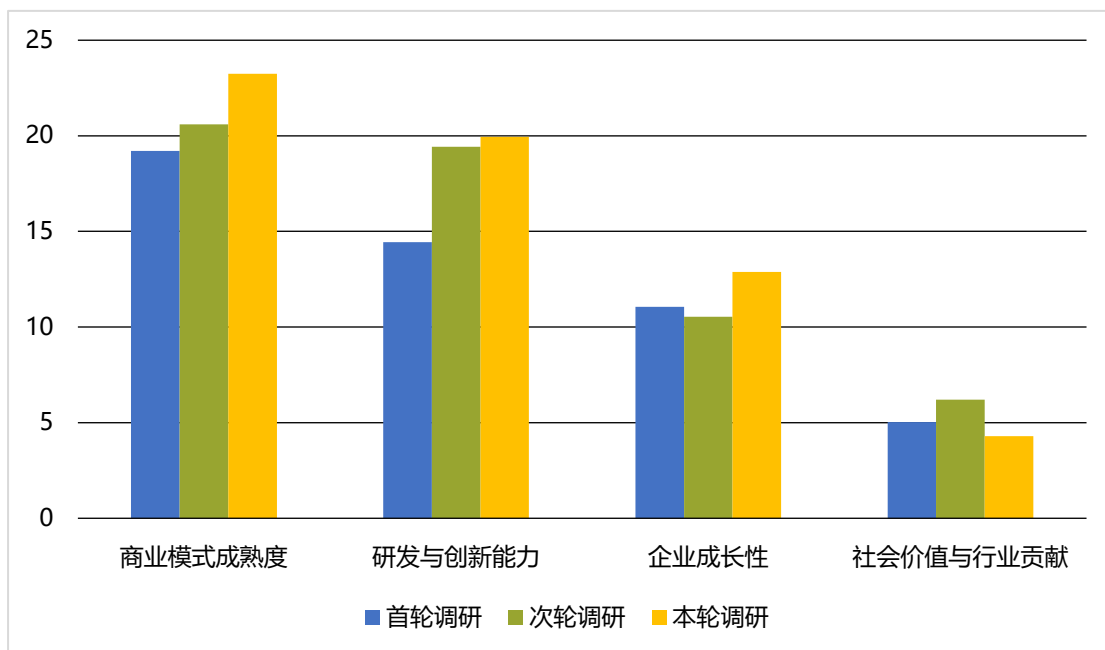


图 2-3 MAPS 模型各项一级指标评分变化情况

如图 2-4 所示，通过对比本期和前两期调研结果，课题组发现在本期中，商业模式成熟度这一部分对产业生态的贡献最为突出，其增长贡献率²高达 73%；企业成长性紧随其后，为 65%；研发与创新能力提升较少，增长贡献率仅为 14%。值得注意的是，社会价值与行业贡献在本期出现了较明显下降，其增长贡献率为 -53%。

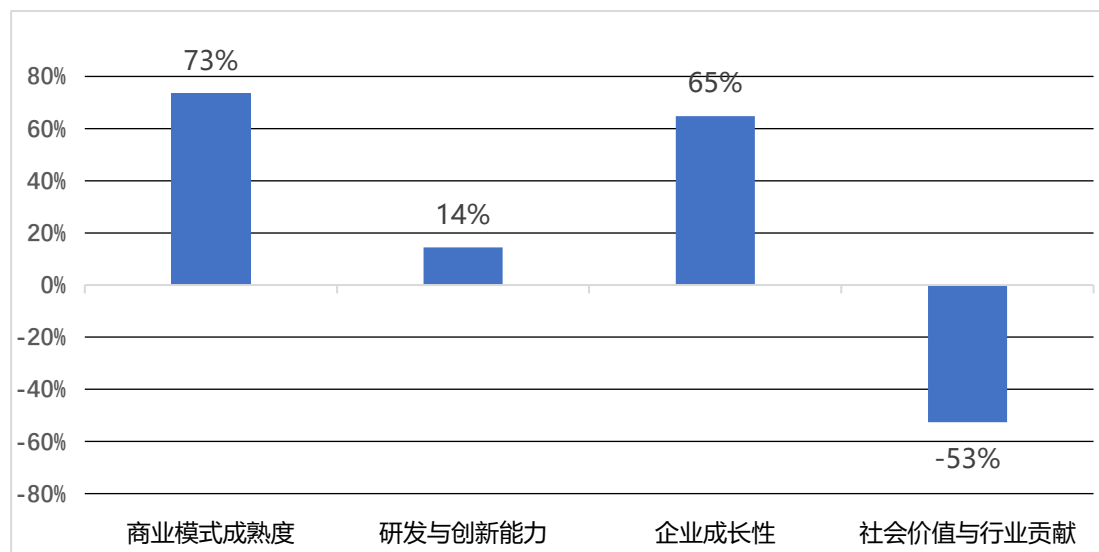


图 2-4 MAPS 模型各项一级指标下的增长贡献率分布情况

² 增长贡献率=某指标评分增量/模型评分增量*100%

2.3 MAPS 模型一级指标分析

■ 商业模式成熟度分析

随着国内区块链产业日渐成熟度，企业商业模式成熟度的平均得分已上升至 23.2，与上期调研的 20.6 分相比，获得了约 13%的提升。如下图所示，商业模式成熟度的提升主要反映在可信场景、可信产业、项目管理能力、以及商业模式基础的变化。

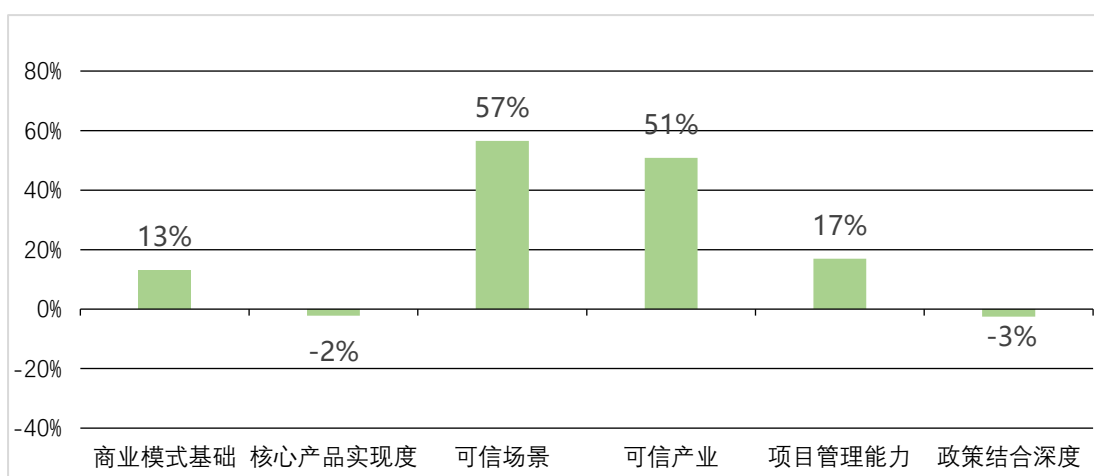


图 2-5 商业模式成熟度二级指标较上期变化分布情况

在可信场景与可信产业方面，该两项二级指标评分较上期分别提升了 57%和 51%。可见，区块链企业在加强行业侧落地布局，致力于技术融合和横跨多个产业与场景的覆盖。

国家在 2019 年被提升为国家战略以来，政策利好不断释放，企业在场景的选择上更加有的放矢，主动贴合国家政策发展。另一方面，由于产业区块链产品和服务仍旧处于试错期，在政策和市场的牵引下，重新定位产品和服务模式，选择性的放弃或者收缩了某些特定的产品和服务。在项目管理能力上，经过前几年的积累和沉淀，项目管理能力得到明显的提升，该指标评分较上期上升了 17%。本次

调研中，有 68%的企业表示其业务为运营或代运营的项目制场景。主要表现在项目的带头人为具有复合型工作经历并具有多年项目经验的专家，甚至包括高校的专家作为项目顾问，项目组成员具有本科以上学历，以 90 后居多，创新能力和学习能力强。头部企业对自身定位更加清晰，已经相对明确了发展领域。

商业模式基础方面，该指标评分较上期提升了 13%。本次调研中，以解决方案为商业模式基础定位的企业占比达到了 96%。与此同时，BaaS 平台和工具仍为主流，占比分别为 80%和 64%。在硬件和基础设施部分，软硬件一体机产品占比为最高。本期调研显示，约 40%的企业正在发展软硬件一体机产品。多家企业如众享比特、蚂蚁集团、兆物信链、宇链科技等企业，发布了软硬件一体机，为政企开发者提供强隐私、高性能、高安全、即用即上链的区块链技术服务，可节省 90%以上的部署时间。

核心产品实现度评分稍有波动，与上期相比稍有下滑，下降幅度为 2%。产品化方面，随着区块链产业的日趋成熟，企业的产品化进程也进入了下一阶段。所以，课题组将模型中产品化进程的部分由单选改成了多选，以应对并配合当下企业多线产品化的状况。统计显示，已有 88%的企业表示他们旗下的产品/解决方案开发完整，而 8%的企业表示已经进入多产品阶段。多线程发展也展现了研发与创新能力的上升，也是拓展能力的体现。76%的企业表示已将现有技术融合产品，为新一代技术融合发展打下坚实基础。

政策结合深度方面，该指标评分与上期相比出现了 3%的下降。调

研信息显示，区块链企业落地项目中与国家战略政策有结合的仅占28%。目前国家对产业区块链发展表示支持态度，但又需抑制区块链技术的带来的风险。2021年，对于不符合国家政策方向的“挖矿”产业和虚拟货币交易所等进行了大力打击。为加速推动区块链应用落地，政府对区块链产业政策支持力度仍需加大，需在助推和监管中找到平衡点，并在现有基础上布局更多政策升级。

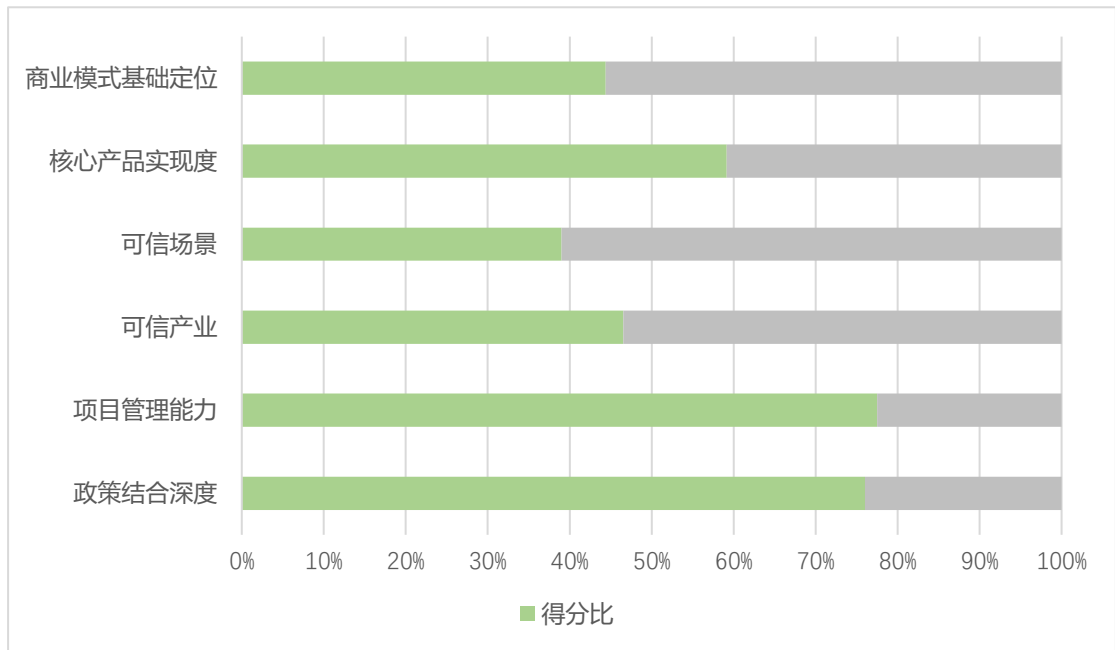


图 2-6 商业模式成熟度二级指标得分比分布情况

■ 研发与创新能力分析

研发与创新能力有小幅提升，本轮得分为 19.9，相对上轮调研增长了 3%。如图 2-8 所示，该变化主要来源于创新能力的提升，区块链机制覆盖程度以及研发能力的小幅增长，人才重视度的轻微波动。

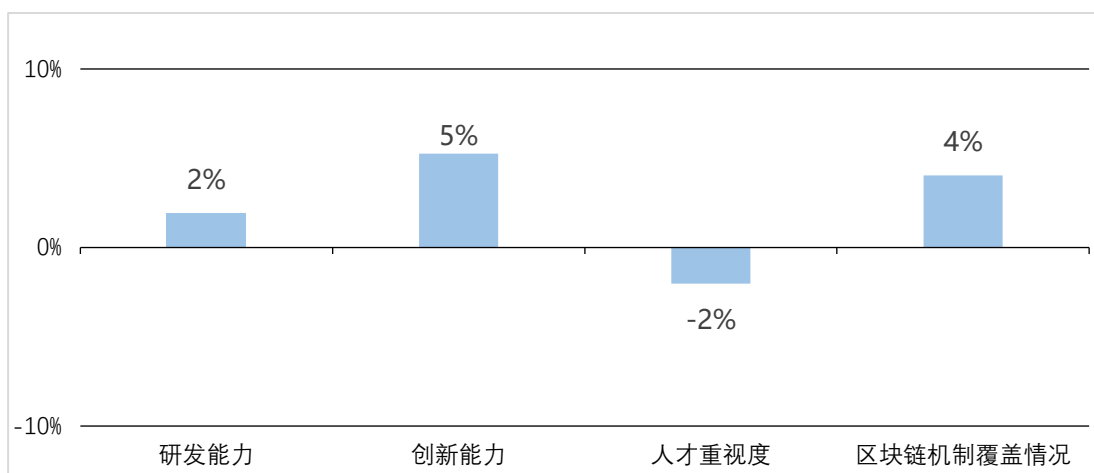


图 2-7 研发与创新能力二级指标较上期变化分布情况

创新能力方面，底层平台是否自研的信息被纳入 MAPS 模型 1.2，76%的企业表示其底层平台为自主研发，而这些企业中，有 32%表示其源代码已公开。为了推动区块链技术发展，Ethereum、Hyperledger Fabric 等世界级项目均为开源。中国头部的区块链项目也逐步转向开源，例如百度旗下的百度超级链、京东旗下 JD Chain 等，持续为区块链企业开发者提供底层技术平台。区块链应用为国家核心技术自主创新的重要突破口，自主研发能力将持续驱动区块链应用创新发展，向高适用性、高灵活性方向的进发。

研发能力较上期有 2%的提升，主要来源于非人力研发投入的持续增加。如图 2-9 所示，非研发人力投入继续整体上移，千万级投入企业的占比净值增加了 12%。更重要的是，本次调研出现了第一家亿级及以上非人力研发投入级别的企业，为产品高质量发展打下基石。

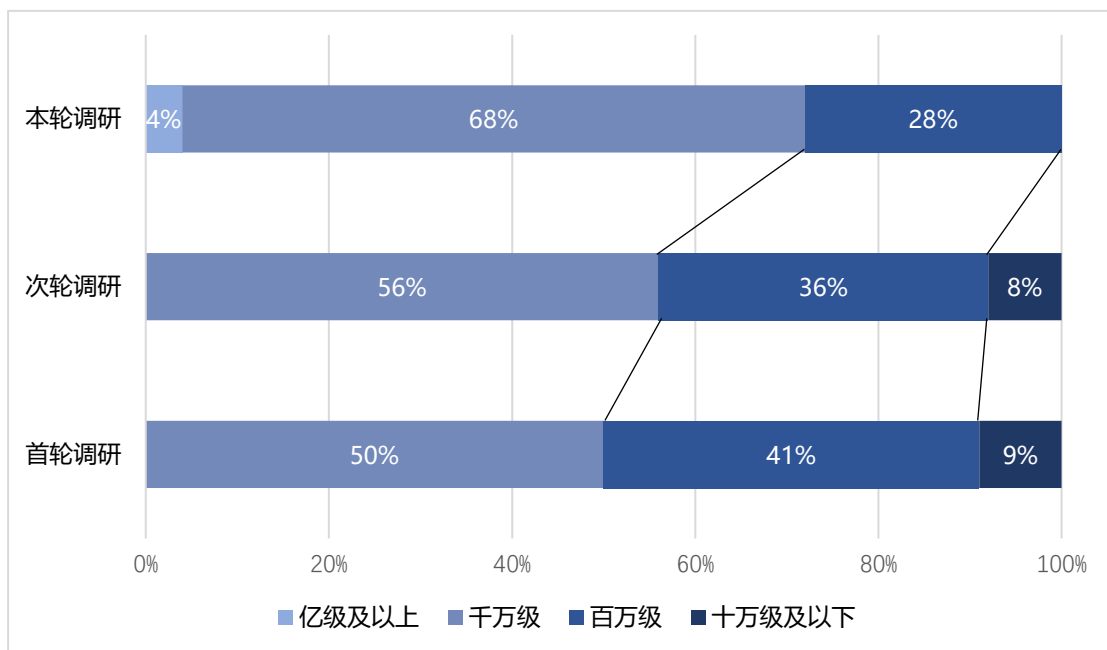


图 2-8 区块链企业非人力研发投入分布情况

区块链机制构成情况较上期有 4% 的小幅增长，通过智能合约、加密机制、分布式计算和存储等技术，企业在技术层面上不断完善和进步，在多个领域和场景下实现真正的灵活性、安全性、隐私性和可信性。

人才重视度方面，在区块链逐渐发展壮大的今天，本轮调研显示有高达 96% 的企业表示面临人才短缺，相比上轮的 94% 继续扩大。调研发现，企业对底层研发人才的需求最大，其需求占比为 88%。除底层研发人员外，对产品人才、销售人才和市场人才也有较高的需求。此外，96% 的企业表示愿意通过高校定向培养的方式补充人才。

■ 企业成长性分析

企业成长性评分大幅提升，本轮平均得分为 12.9，相对上轮调研增长了约 22%。如图 2-10 所示，该增长主要得益于企业对外投资的显著增加。企业客户数量的提升、融资情况的向好以及目标市场的

高成长性均为企业成长性评分增长做出了可观的贡献。

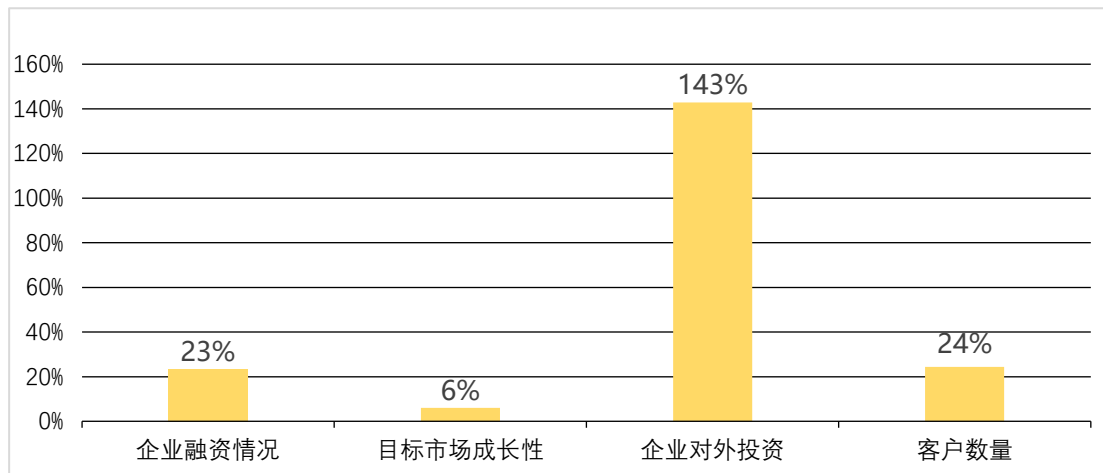


图 2-9 企业成长性二级指标较上期变化分布情况

企业对外投资部分，平均分较上轮出现了惊人的增长，增长率高达 143%。本轮调研中，有 68%的企业有进行对外投资活动。如图 2-11 所示，相对上轮调研，有对外投资活动的企业占比净值增加了 36%。调研发现，垂直细分领域和生态建设与战略合作成为区块链企业重点投资标的，投资这两类企业的公司占比分别为 76%和 71%。除了这两类标的，对营销及市场型企业和技术互补型企业也有一定投资，占比分别为 29%和 35%。此外，调研显示解决方案合作商为区块链企业建立生态系统的第一选择，占比高达 92%。区块链发展大势下，传统行业对区块链解决方案的需求越来越高。因此，区块链企业急需投入到以解决方案为基础的企业生态建设中，通过与解决方案合作商、战略合作商、以及代理商合作共创，加速完善企业生态体系。

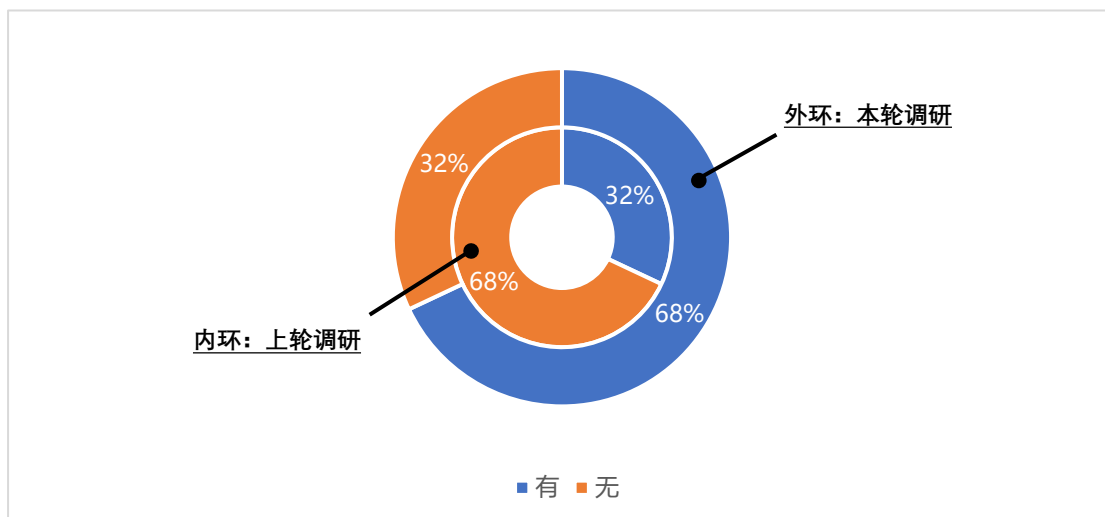


图 2-10 区块链企业对外投资分布情况

客户数量方面，得分较上期增长了 24%。区块链客户一般为 G 端和 B 端，业务方面有以下的难处：客户开发时间长、实施周期长、实施难度大。而客户数量的增长，印证了社会对区块链技术的逐步接受。在区块链企业客户不断增长的情况下，也需逐步建立业务流程化体系以为未来的可持续发展打好坚实基础。

从融资情况看，处于天使轮/种子轮阶段以及未融资的企业占比稍有下降，而处于 Pre-A 轮/A 轮阶段的企业占比几乎未发生变化，进入 B 轮及以后的企业占比较上期增加了约 8%，战略投资和上市公司的合计值则几乎持平。调研结果显示，88%的区块链企业的融资用途之一为技术研发与创新，可见技术创新为区块链企业发展重中之重，是企业的中心支柱。

目标市场成长性方面相对上期出现微升，区块链企业对其目标市场成长性以及增速预期均持乐观情绪。本次调研中，超过半数的企业将其目标市场评估为亿级或十亿级。在此之上，80%的企业表示其目标市场增速预期（3 年内）为 50%以上，余下 20%的企业对目标市

市场预期为 30%-50%。在国家加速发展区块链应用以及数字经济的大趋势下，企业对其未来可触及的市场持看好的态度。

■ 社会价值与行业贡献度分析

行业价值与社会贡献度为唯一一个评分下降明显的一级指标，主要是由于本期的 MAPS 模型对重要指标进行了调整，将进入信创情况进行考核。自主可控和信息安全为信创产业的目标，进入信创目录对自主创新发展的区块链企业来说是一个很突出的加分项。迭代后，网信办备案的一部分分值将赋予该指标，而网信办备案部分分值从 3 分降到 1 分。上述对两项指标的调整稀释了网信办备案情况较高的评分权重，最终使大部分企业的评分出现较大幅度下降。

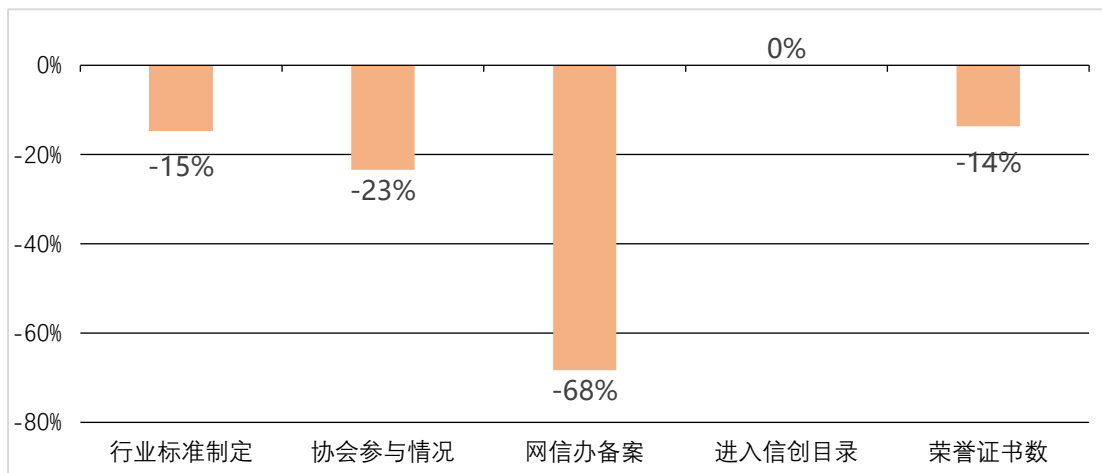


图 2-11 行业价值与社会贡献度二级指标较上期变化分布情况

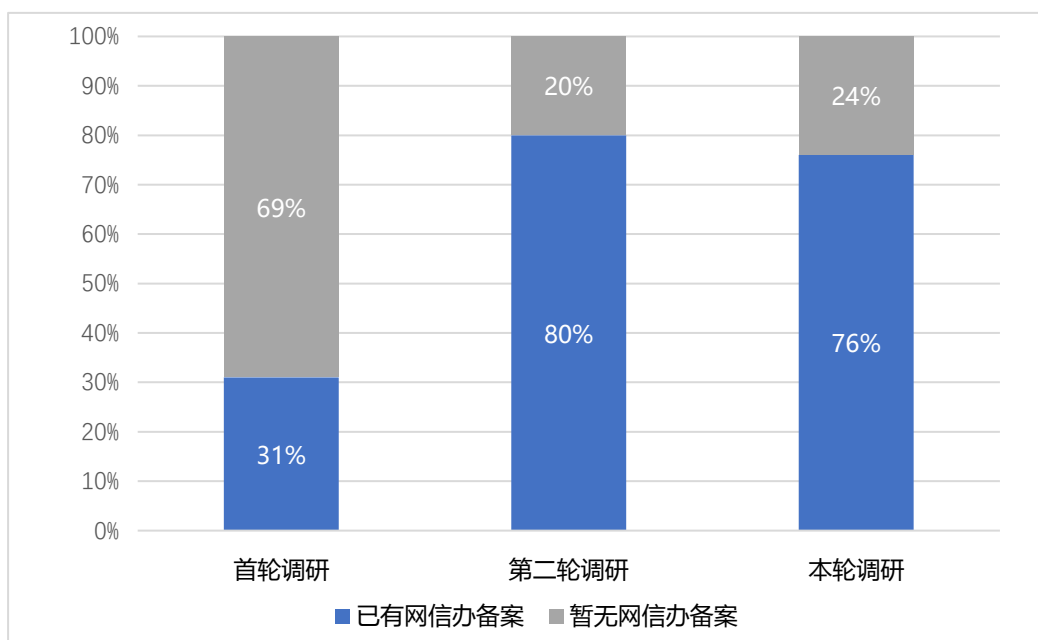


图 2-12 区块链企业网信办备案申请分布情况

本期调研显示，仅 20% 的区块链企业进入了信创目录。相信未来将有更多进入信创目录的区块链企业，持续输出自主创新的技术，驱动信创产业发展。

行业标准制定与协会参与情况方面，两项指标均出现了 15% 和 23% 的下降。在行业发展前期，企业已经积极参与标准制定，但标准制定周期长，稀缺性也较强，不属于快速增长的指标；同时，企业获得的荣誉已经有一定程度的积累，获得了一定的社会知名度，在此方面的投入度会略有降低。

此外，通过调研课题组发现，很多企业通过设立研究院来助力自身企业发展，并发布面向社会公众的报告，此类组织和报告也在不同程度上推动行业发展，因此，下一期我们将考虑将此类指标纳入社会价值与行业贡献度当中。

二、 基于 MAPS 模型的区块链产业发展现状分析总结

中国区块链产业蓬勃发展，在政策引导下，国内区块链企业已初具规模，技术及商业化水平取得了长足进步，如图 2-14 所示，反映区块链企业发展情况的多项能力指标在不断增长，尤其体现在研发与创新能力与商业模式成熟度上。但在快速发展的背后，同样也存在基础能力不足，行业标准有待提升的问题，在推进中国区块链产业的健康持续发展上，仍有较多的课题需要探讨和研究。

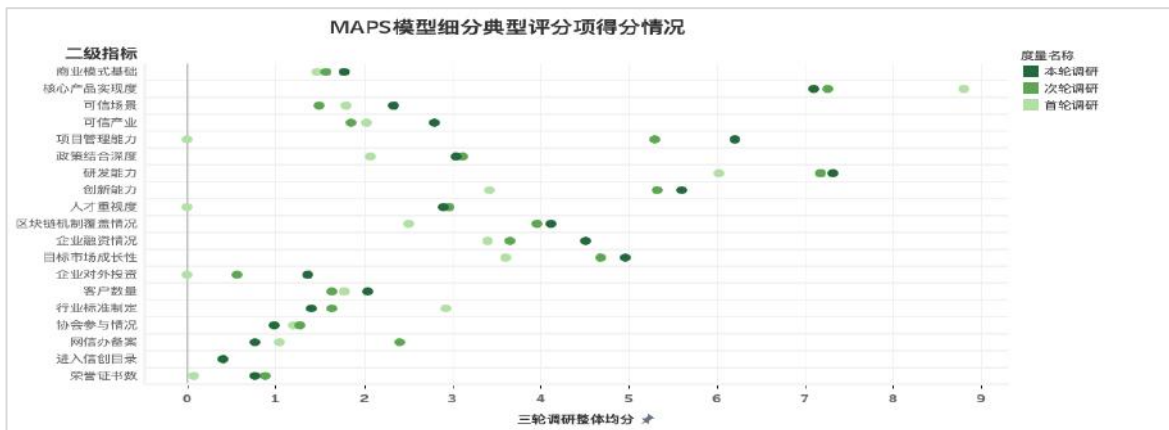


图 2-13 MAPS 模型细项评分指标得分情况

通过 MAPS 模型二级指标散点图，发现本轮调研与前两轮相比，指标的变动范围较小，多数指标有优化和进步，产业区块链仍旧处于有序的演进之中。随着企业项目经验的积累与沉淀，项目的管理能力方面有较为显著的进步；由于政策的利好，产业区块链企业受到了资本的关注与认可，融资环境和融资情况较上期有较大的改善；基于生态发展考虑，头部企业开始对外投资，在垂直细分领域进行战略布局。

■ 从商业模式成熟度来看

行业致力于技术融合与场景覆盖，应用布局加速落地。2021年6月工信部和中央网信办发布了《加快推动区块链技术应用和产业发展的指导意见》，意见提出，区块链应用将渗透到经济社会多个领域，并与互联网、大数据、人工智能等新一代信息技术深度融合。2021年10月，中央网信办会同宣传部等18个部门和单位，组织开展国家区块链创新应用试点行动，通过特色领域试点和综合性试，促进区块链技术基础设施集约化、均衡化布局，形成规模化生产级的跨链数据交换支撑能力，推动形成多方协同的区块链产业生态。国家相关政策给区块链产业应用落地指出了方向，区块链基础设施应用将从狭义的分布式应用平台转向广义的大规模可信协作网络，为各行各业数字化赋能。同时，地方在各地支持和扶持建设地方链，并给予政策倾斜，扶持本地企业和产业的发展。如北京长安链、重庆渝快链、天津海河智链、湖南娄底链等。

企业在商业模式上进行更为积极的探索，找到了较为可行的路径。路径一是在原有没有信息化、信息化碎片化、信息化程度低的场景直接过渡到区块链+信息化，实现智能化和数字化，提升原有产业的效率和管理能力。比如在城市级的智慧城市领域，通过统筹设计数字城市智能化和数字化的顶层规划，实现城市建设的数字化转型升级，属于新基建的范畴；在安全生产领域，将原有的台账管理模式直接升级成部署区块链的一体机和信息化系统来实现，可实现安全生产的精准化管理并形成可信的追溯体系，达到经济和社会利益的双赢。路径二为在垂直行业的细分领域探索和研究共识算法，

结合人工智能、大数据、5G 以及云计算、物联网等多种技术手段，进行新的理论创新和突破，构建新的商业模式，实现对业务数据的精准把控和资源调配，整体提升行业的效率。值得一提的是，在企业侧尤其是工业企业，相对于采纳人工智能之后立竿见影的效果，区块链技术在单个公司应用如业务追溯等尽管有所帮助，但是效果差强人意或者效果不明显，盈利周期长，企业采纳意愿不强。

产业区块链的商业模式与传统企业不太一样，其商业效果不是依托一对一的服务实现立竿见影的效果，而是依靠生态的发展和壮大来带动实现相关企业的商业价值。其一，商业模式的引领和发起者往往为头部的企业，以便形成更强的护城河和商业壁垒，并推动产业标准的形成和落地，其商业目标为构建数字经济时代的基础设施，服务于产业发展并保持其在产业中的引领地位；其二，其商业模式主要通过产业相关者共同构建最小商业模型来验证商业模式的可行性，这个过程包括产业相关者对区块链的理念认知和区块链对于产业升级作用的认知达到一定共识。通过不断的共识、尝试和小步迭代来增强共识，之后在进行更大范围的尝试和迭代，从而实现商用；其三，由新的商业模式构建的区块链基础设施，不仅融合了大数据、人工智能和云计算等多种数字技术，该基础设施具有真实可信的产业数据，将在产业中发挥公共性的功能，用户/企业可按需（如分时分段、分区域等）来采购相应的数据和服务。

■ 从研发与创新能力来看

研发投入持续加大，底层平台能力成为主要创新领域。调研结果显示，56%以上的被调研企业研发投入在千万以上，并向亿级投入迈进，持续加大的研发投入带来了区块链行业的技术创新。尽管有76%的调研企业表示其底层平台为自主研发，同时这些企业中有32%表示其源代码已公开。但是由于多数企业底层技术仍旧是在国外开源平台上进行修改而来，因此，一旦国家强化了自主可控和信创要求，将不能进入政府的采购名单，先前在此基础上构建的应用生态发展也将受到局限。

区块链人才短缺现象依然严重，校企合作与企业之间合作共同培养人才的机制正在被广大区块链企业所接受。据国际权威资讯机构 Gartner 预测，未来5年中国区块链人才缺口将达75万以上。区块链人才短缺已成为影响行业发展的重要因素，解决人才问题成为各区块链企业的当务之急。调研发现，96%希望从高校定向获取区块链人才，但开设区块链专业的高校严重不足，2020年，全国高校中仅成都信息工程大学开设了区块链专业。2021年，有14所高校增设“区块链工程”本科专业，并将于2021年开始招生。未来将有更多的高校开设区块链专业，承担为区块链产业输出稳定、专业和规模人才的重任。同时，人力资源社会保障部与工业和信息化部于2021年2月联合颁布了区块链工程技术人员国家职能标准，为人才需求及标准化构筑了基础保障。

■ 从企业成长性来看

重点布局垂直细分领域和开展生态建设，成为区块链企业寻求突破的主阵地。本期调研结果显示，一方面，在政策利好的背景下，头部企业获得资本的青睐，融资的额度屡创新高，并且国有资本加大了对区块链的布局。另一方面企业本身在对外投资上有较大幅度提升，且垂直细分领域和生态建设与战略合作成为区块链企业重点投资标的。区块链企业在垂直领域加大投入并布局生态建设，是推进实体经济侧应用加速落地的重要举措。

■ 从社会责任与行业贡献度来看

企业一如既往重视合规发展，加强区块链项目备案。由于区块链项目呈现更迭快的特点，目前静态的备案还不足以反映行业和企业现状。企业为了更前瞻性的研究行业和市场，在内部设立单独的研究院并发布相关的行业报告，助推产业的发展。未来，我们也将将会将这一指标反映到 MAPS 指标体系中。

第三章 中国区块链产业生态典型案例汇总

从2020年6月25日到2021年9月30日期间，课题组通过问卷220个企业典型案例，并对其中的典型案例进行了实地调研。课题组从第三期企业的可信场景与可信产业的得分情况进行了分析，如下图所示。

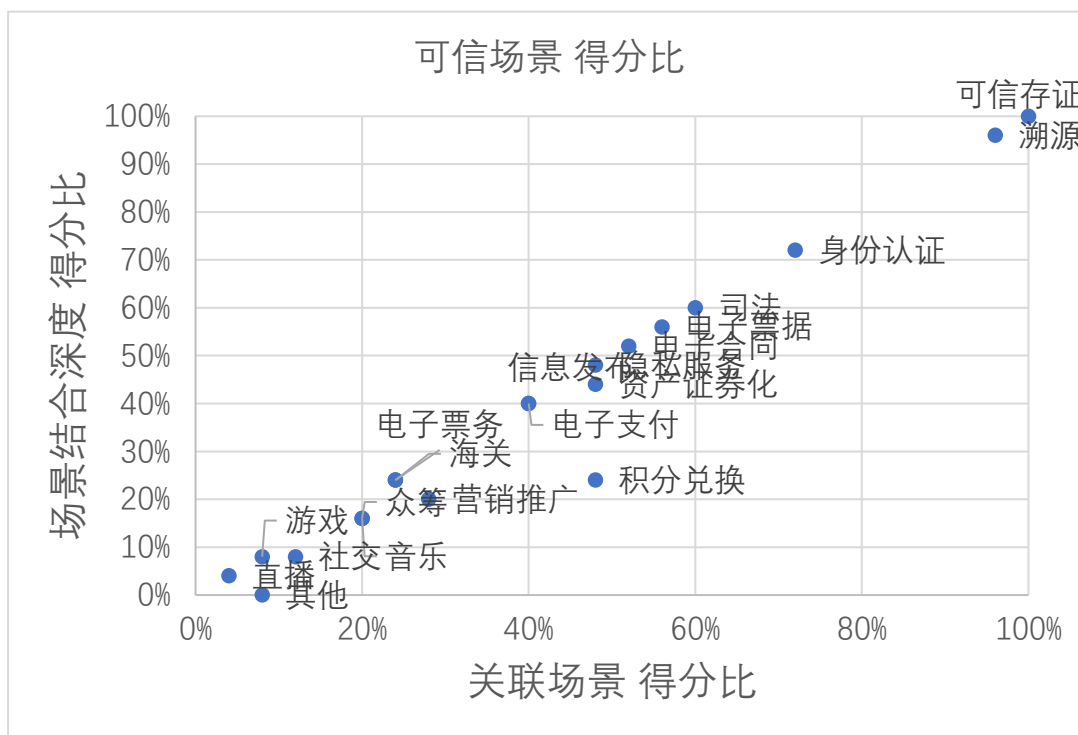


图 3-1 可信场景得分情况

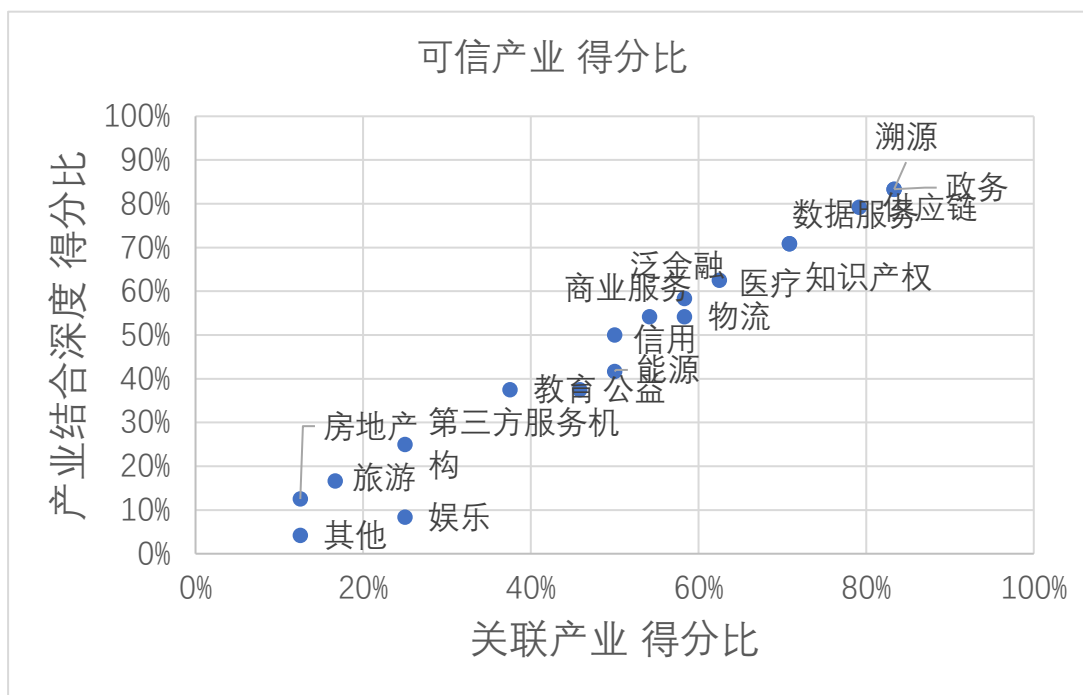


图 3-2 可信产业结合深度得分情况

从产业和场景来看，产业区块链目前应用领域最广和最成熟的领域仍旧在政务、溯源、数据服务、知识产权和泛金融领域，与此场景相对应的是可信存证、溯源和身份认证。产业区块链的应用范围和场景深度在逐步扩大和渗透中，但还没有产生质的变化。需要关注的是，从全球的区块链项目应用来看，和游戏、娱乐、艺术品、社交以及支付等的结合最值得关注，如最为出圈的 NFT 和 DeFi 等，该项目类型更迭快，采取社群的模式推广、具有一定的泡沫并形成了一定的发展势能，但在中国由于政策限制，此类项目发展受限。

通过对以上典型案例的梳理和分析，本期呈现的典型案例主要有以下特征。

1. NFT 成为风口。

当下，NFT 成为了区块链技术领域应用的风口，为区块链技术发展应用开辟了新的途径。NFT 市场规模屡创新高，但市场泡沫严重。NFT 在收藏品、游戏、社交等各个领域都有所探索和实践。NFT 通过在数字世界再现实物资产，有可能成为区块链生态系统，乃至更宏观经济领域的重要组成部分。NFT 的用例十分广泛，产业区块链企业也在尝试布局中。

表 3-1：产业区块链企业布局 NFT 的探索与实践

编号	企业名称	NFT 的探索与实践
1	版权家	版全家公司建设的 NFT 平台，基于云计算、区块链等技术，可实现 NFT 数字资产登记与发行平台，平台协同版权管理单位，面向版权权利人，构建了以 NFT 铸造为核心，集资产管理、NFT 交易、区块链资产钱包为一体的 NFT 整体解决方案，依据“创作即确权”的业务发展理念，通过联合产业链上下游资源，打造覆盖 NFT 全生命周期的版权管理和运营机制，真正实现版权确权、授权的简单化、即时化、低成本化，从而有效提升版权流通效率。
2	搜云科技	搜云科技提出一体化数字艺术品 ((Integrated Digital Art, 简称 IDA)，其主要选用中国艺术精品进行限量复制，具备长期保值的属性。而通过一体化数字化艺术品实物与数字艺术品所有权凭证分离的方式，藏家可将艺术品委托专业机构保管，而通过所持有的数字艺术品所有权凭证实现所有权证明、转让，可较好的解决艺术品流动与保管、鉴真的问题。
3	井通科技	2019 年 12 月，井通科技与多家单位共同申报的科技部“数字产品知识产权保护与服务技术研究开发及应用示范”重点研发项目获批，井通科技为该项目相关课题提供底层区块链技术支持，同时牵头数字版权通证安全流转技术研究，负责完成研发基于区块链的数字版权通证的多方透明可查的流转和交易的可信记录与追溯关键技术。目前，井通科技已与江苏无锡等地方政府寻求合作落地，打造国内首个版权 NFT 平台。
4	树图科技	Tspace 是首个基于树图区块链 Conflux 主网的去中心化数字资产交易的平台，是 Conflux 社区的会员共同组织、设计、开发、运营的生态项目，支持展示和交易数字收藏品 NFT (Non-Fungible Token)。

2. 数据共享在数字经济时代日益重要。

数据的流通共享正日益成为推动科技创新与发展的新生力量，当前，业界针对数据孤岛进行数据共享的解决方案主要包括基于硬

件的可信执行环境（TEE）技术的可信计算、基于密码学的多方安全计算、联邦学习、联邦学习等。不少企业已经开始了相关的数据共享平台的建设和实践。

表 3-2：企业布局数据共享内容

编号	企业名称	数据共享内容
1	趣链科技	趣链科技通过数据共享与安全计算平台—BitXMesh，该平台基于区块链底层进行数据共享，有效解决数据共享中出现隐私和敏感信息泄漏问题。数据查询通过 BitXMesh 可直接反馈结果，实现信息的“可用不可见”。
2	百度	浦发银行与百度开展合作，共同建设了可信计算平台，该平台结合了可信执行环境技术与区块链技术，实现了对数据加工处理过程中数据安全和隐私的有效保护，并且计算任务全流程上链，满足了跨机构数据可用不可见的联合计算要求，以及数据处理过程的可审计、可溯源和可验证等合规审计要求。可信计算平台重新定义了多方数据联合计算和协作的共享机制，为进一步提升数据资产价值，建设数据产业生态奠定了基础。
3	纸贵科技	纸贵科技的数据治理解决方案提供从数据采集到数据应用的全生命周期服务。数据采集层通过 IoT、硬件安全模块实现数据的可信采集，采集后的数据经过数据计算层进行数据的清洗、转置、汇总来提升数据质量，经过清洗的数据会在数据资产层生成目录，抽取数据标签形成数据地图。目录与标签等信息会经过预言机技术存证上链。同时数据本身在数据治理层进行价值提取，通过对元数据信息的上链存证管理，实现多数据主体间的数据安全共享，汇聚多方数据并根据模型进行数据计算，以支撑在服务层进行的 BI 分析等大数据分析，并根据数据分析与计算，为上层业务应用提供服务接口。
4	数秦科技	基于可信数据交换的数融平台是由区块链分布式授权体系和区块链价值传递体系共同组合而成的大数据中台。数融平台连接多个现有行业大数据平台或专业化数据源，以区块链分布式的授权机制实现多个数仓模型之间的兼容，以基于数据模型输出的结果保证数据源的安全与隐私。基于区块链的授权机制还为数据源提供者、数据模型构建者、数据场景创造者提供了清晰透明的变现方式。基于区块链的价值传递体系保证业务系统所产生数据必须经由数据源方授权，才可实现交换，让数据所有权归属于数据所有人。
5	远光软件	电益链能源云服务平台是远光软件股份有限公司为国网上海市电力公司的智慧财务研发的产品，主要构建以上海电力为核心、金融机构、供应商、光伏业主等为主体的联盟链，供给平台上的所有成员企业使用。采用分布式部署，使数据多方共享，不可篡改。系统由各节点来共同维护，任一节点停止工作都不会影响系统整体的运行。运用区块链技术的同步记账、共识机制、加密算法等特性，来确保交易相关的物流、税务、合同、供应商等信息的真实性、唯一性，在平台上形成天然的信任环境，为低成本融资夯实基础。

3. 社会治理与公共服务是政府大力提倡的方向。

社会治理与公共服务是政府大力提倡的方向。在地方上，政府通过招标或者委托企业直接开发的形式，将相关的场景开放给企业，为当地居民提供更加高效和人性化的服务。

表 3-3：区块链社会治理与公共服务应用实例

编号	企业名称	社会治理与公共服务内容
1	湖南智慧政务	基于区块链技术构建不动产一体化交易平台，通过不动产资产的上链登记、确权，实现资产的全流程、全生命周期的溯源，完成不动产信息在交易信息撮合、金融支撑、政务服务之间信息的可信共享，从而助力独立经纪人、中小中介获得标准化的评估、公证、政务、金融等服务，提高交易效率，降低交易成本，打造全新的不动产交易新模式。
2	荣泽科技	荣泽区块链政务协同平台是基于国家六项标准要求、创新利用区块链技术研发的一款高安全、高性能、易集成的政务服务产品。由政府职能部门共同组成区块链点对点网络，支撑了公民/法人的可信任政务数据共享，并在此基础上，支持职能部门在监督和授权下，安全可信的提供和使用证照。平台已在南京、山西太原等多个地市级政务服务项目中成功实践。
3	中科大脑	中科大脑搭建区块链底层系统，包含区块链核心框架、丰富的组建库和工具集，致力构建高性能、高可信、高安全的新型数字基础设施。以北京市海淀区政务服务区块链应用为例，海淀区自 2018 年开始全面启动“一网通办”区块链工作，通过自然人刷脸和法人输入授权码进行“亮证确权”，实现只有在用户授权情况下才能访问到相应数据，有效保障数据安全和个人隐私。确权成功后系统自动上链拉取办事材料，实现办事“鉴证减材”。审批环节基于内置智能合约可对材料进行辅助核验，实现智能秒批。办事所有过程均全程留痕溯源、不可篡改，保障办事过程的合法性，解决信息共享面临的信任问题。
4	中国联通	联通在河北省建设证照区块链，打造“三上两验一查”的证照区块链体系，作为底层支撑平台，逐步实现全省证照信息的链上纳管、链上授权访问控制以及链上用证行为溯源，以接口方式，为全省证照库、省大数据中心证照信息库、及相关业务系统提供上链及链上核验服务。其中，“三上”：实现证照关键信息上链，证照授权上链和用证行为上链。“两验”：实现基于证照区块链的证照信息一致性比对核验，用证行为链上访问控制、权限核验。“一查”：实现基于证照区块链的用证行为溯源查询。

4. 物联网+区块链项目日趋成熟。

区块链与其它技术进行融合，以打造完整的解决方案，已成为行业共识。当下，物联网+区块链项目日趋成熟，物联网可以大规模

低成本地采集数据，而区块链可以大规模低成本地信任数据，因此区块链与物联网的融合被认为具有较大的想象空间。

表 3-4：区块链+物联网融合应用实例

编号	企业名称	区块链+物联网内容
1	宇链科技	宇链科技开辟了软硬一体化的区块链应用市场，在公共安全和治理两大领域打造了区块链产业标杆落地案例。以可信大师为例，将巡检作为切入口，推进智慧监管变革，将大数据、云计算等创新技术应用到后厨、物业、危废品巡检场景中，构筑数字化基础设施，推动数字可视化监管平台建设，巡检数据的全流程数字化、可信化，为政府、企业基于数据进行经营决策提供支持。
2	甘道智能	针对市场上众多数据独裁、篡改数据等乱象，杭州甘道智能基于区块链+物联网技术打造的全球首款区块链物联网通信模组和全球首个价值物联网平台，TrusLink，可以实现去中心化物联接入、隐私与安全保障、数据验真、可信资产管理、可信存证、证据服务、司法服务以及金融服务等。该平台通过给设备厂商或承包商提供区块链模组，实现对设备状态的直接监控、从源头获取真实设备数据，并将数据记录上链，帮助高校全面监管运营体系资金流、物流、信息流，构建可信高校运营环境，同时也为运营商提供融资服务基础，以便更好地给学生提供后勤保障服务。
3	摩联科技	万向区块链和摩联科技共同打造的“BoAT+PlatONE 物联网数据赋能平台”，创新性地将区块链技术与物联网技术融合在一起，将端侧的区块链模组和平台侧的区块链数据服务结合，使物联网应用数据可以嫁接在区块链网络上。以“BoAT+PlatONE 物联网数据赋能平台”为底层设施构建的“生物资产金融服务平台”，可实时采集每头牛的动态数据，记录和监控每头牛从入栏到出栏的全生命成长周期，可信上链至生物资产金融服务平台进行存储。不仅实现了生物资产身份电子化，将原本难以量化评估的不同生长阶段的“牛”的价值结合体重数据形成了精准的“数据资产”。

附录：机构简介

1. 清华大学社会治理与发展研究院

清华大学社会治理与发展研究院是由清华大学与国家发展和改革委员会共同发起成立的校级科研机构。研究院秉承“政策引导，资源整合、协同创新”的宗旨，围绕推进社会发展现代化的总体目标，前瞻性实施相关领域重大课题研究，聚焦社会治理领域内的政策、理论和实践研究，致力于社会均衡发展、民生保障、社区管理、人工智能以及人类幸福等研究领域，协同推进政府部门、企业单位、社会组织等在社会治理与国民经济社会发展领域的机制创新、模式创新、科技创新和服务创新，全面构建“共建、共享、共治”的社会治理和发展新制度，成为中国社会治理与发展领域的顶级智库。

2. 中关村大数据产业联盟

中关村大数据产业联盟是在中关村科技园区管理委员会的指导支持下，由在中国境内大数据相关企业、事业单位和社会团体等自愿组成的国际性、行业性、非营利性的行业组织。联盟于2012年12月开始筹备成立，2016年1月正式注册成为国内首家大数据行业社会组织。

联盟作为国家发展和改革委员会“数字化转型伙伴行动倡议”首批合作机构，开展了多项技术创新、理论创新、产融发展、资本