

---

# 东莞市区块链产业调研报告

## (2020 版)

## 摘要

2019年10月24日，习近平总书记在主持中央政治局第十八次集体学习时强调，区块链技术的集成应用在新的技术革新和产业变革中起着重要作用，应当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。

区块链技术起源于比特币，比特币是区块链的第一个应用。随着技术的不断创新，区块链技术的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。目前，全球各国已经认识到区块链技术巨大的应用前景，纷纷出台相关政策支持区块链技术创新与产业发展，从国家层面规划区块链的发展路径，开辟国际产业竞争新赛道，抢占新一轮产业创新的制高点。广东作为国内较早布局区块链产业的省份，近年来通过政策引导，积极鼓励区块链技术与经济建设和社会治理相结合，大力支持区块链技术落地应用，已初步形成基础设施、行业应用和综合服务三大板块协同发展的产业生态雏形。

本报告聚焦东莞市区块链产业的创新发展，从政策梳理、重点企业、技术创新、场景应用以及产业培育等方面进行深度调研。一方面，通过近距离走进区块链专业孵化园区、区块链技术和应用创新企业，倾听一线创新者的声音，从而对东莞地区的区块链创业孵化现状及技术落地应用有一个更加直观的认识。另一方面，通过邀请行业专家建言，研究国内其他地区区块链产业发展的成功经验，并与东莞进行对比分析，从不同视角对区块链未来发展方向进行前瞻思考，从而为东莞区块链产业把脉，以期为未来发展指明方向。

总之，区块链作为一种新技术，已被正式纳入我国新型基础设施（“新基建”）的信息基础设施，今后势必迎来大规模的投资与发展。未来，“区块链+”各个应用场景将加速“落地开花”，区块链产业生态将逐步形成，将为东莞的经济转型升级、实现高质量发展注入新动能。

## 目录

摘要.....	2
一、前言.....	6
1、调研背景.....	6
2、调研对象.....	6
3、调研小结.....	7
二、东莞市区块链产业现状分析.....	8
1、区块链规划政策.....	8
1.1 广东省相关政策及规划.....	8
1.2 其他省份地市相关政策.....	10
1.3 东莞市相关政策及规划.....	11
2、区块链产业发展.....	12
2.1 广东省区块链现状分析.....	12
2.2 东莞市区块链现状分析.....	15
2.3 其他市区块链发展比较与借鉴.....	17
3、区块链科研机构.....	26
4、区块链重点项目.....	28
4.1 面向移动支付的可信数据共享联盟区块链.....	28
4.2 基于区块链的人才服务平台.....	28
4.3 基于区块链的数字版权平台.....	29
4.4 区块链电子政务服务管理系统.....	30
4.5 城市级医疗健康服务智能聚合公众平台.....	30
4.6 区块链企业数据中心.....	30
5、区块链应用场景.....	31
5.1 区块链赋能政务应用.....	31
5.2 区块链推动智能制造.....	34
5.3 区块链助力供应链金融发展.....	37
三、东莞市区块链产业问题分析.....	40

1、市场方面：金融服务环境成熟度相对不足.....	40
2、政策方面：具体的实施落地政策相对较少.....	40
3、企业方面：区块链和制造业的结合处于探索阶段.....	40
4、人才方面：拥有相关知识结构和工作经验的人才少.....	40
四、培育新动能的措施与建议.....	42
1、对产业集群发展的意见建议.....	42
1.1 做好顶层设计，统筹协调推进。.....	42
1.2 加快标准体系建设，抢占行业发展制高点。.....	43
1.3 依托产业优势，促进区块链与传统产业融合.....	44
1.4 加强公共基础设施建设，培养核心技术创新能力。.....	46
1.5 开展试点示范工作，形成示范效应。.....	47
1.6 培育打造产业园区，促进产业发展。.....	47
1.7 完善人才引进与培养体系.....	49
2、未来五年本产业发展规划.....	50
2.1 总体思路.....	50
2.2 发展路径与规划.....	50
3、区块链未来展望.....	52
附录 1：区块链相关政策汇总.....	53
1、国家级区块链政策.....	53
2、各省市区块链政策.....	56
附录 2：区块链技术内涵与应用意义.....	63
1、区块链的基本内涵.....	63
2、区块链的关键技术与创新点.....	63
3、区块链应用价值与推广难点.....	66
3.1 区块链记账方式是否具备颠覆性.....	67
3.2 区块链真正能够解决信息不对称吗.....	67
3.3 区块链可实现数字化权益登记流转吗.....	69
3.4 区块链技术的“不可能三角”问题.....	70
3.5 区块链系统缺乏大规模事务抗压能力.....	70

3.6 区块链体系存在严重的可扩展性瓶颈.....	70
3.7 区块链应用架构自身存在系列安全风险.....	71
3.8 区块链可能引发的政策法规风险.....	71
4、区块链对产业与地方的意义.....	72
附录 3：区块链产业整体发展现状.....	74
1、总体现状.....	74
2、政策推动方面.....	76
3、产业园及企业方面.....	78
4、资本投资方面.....	85
5、科研实力方面.....	86
6、应用落地方面.....	87
附录 4：东莞区块链企业.....	91

## 一、前言

### 1、调研背景

为顺应广东省着力培育“双十”万亿级产业集群的战略部署，落实东莞市科技局服务经济新动能培育工作方案要求，摸清东莞市区块链产业的发展现状以及与创新链、人才链、政策链的关系，培育集群激发经济发展动能，在东莞市电子计算中心的组织和协调，调研组于2020年8月开展了东莞地区的区块链产业集群调研与探索培育工作，并根据调研情况编制本报告。

### 2、调研对象

广东软件产业发达，科教资源丰富，具备区块链技术发展与应用的良好环境。另一方面，广东省的确是国内较早布局区块链产业的地区，例如属于目前国内在政府文件中提及区块链最多的省份之一。广东省主动把握区块链发展重大战略机遇，积极鼓励区块链技术与经济建设和社会治理相结合，大力大力支持区块链技术落地应用，逐步构建出广东区块链技术和产业创新优势。

为了了解东莞区块链产业发展情况，为了形成调研单位清单，调研组联合东莞市电子计算中心做了如下准备工作：通过查询东莞市高新企业数据库、中小创新企业数据库、规上企业数据库、科技型中小企业库、研发载体和主题园区库，梳理出区块链及其上下游企业、研发机构清单，并多渠道收集和整理区块链类企业的产业数据（如总体产值、研发投入），了解其经营问题与培育新动能建议等情况。针对重点或典型企业，拟定了如下现场实地调研计划。

表：企业现场调研计划

序号	调查单位名称	所属镇街	调研形式	调研日期	调研时间
1	东莞中国科学院云计算产业技术创新与育成中心	松山湖	问卷 +现场调研	8月19日	9:30-11:00
2	广东迪特赛恩软件技术有限公司	松山湖	问卷 +现场调研	8月19日	9:30-11:00
3	楚天龙股份有限公司	凤岗	问卷 +视频会议调研	8月20日	10:00-11:00
4	开普云信息科技股份有限公司	石龙	问卷 +视频会议调研	8月20日	14:00-15:00

### 3、调研小结

区块链产业在中国迎来了发展的新机遇,这一产业的快速发展不断吸引着大量创业者和产业资本的加入,各地方政府也逐渐开始重视区块链技术的培育和发展。在各地相关政策的扶持下,区块链产业园区的建设如火如荼。东莞市政府也应把握区块链发展机遇,充分发挥竞争优势,壮大区块链产业基群,加大基础设施建设,推动区块链产业落地。

报告通过调研总结东莞市区块链产业发展现状:一是东莞市区块链产业仍处于起步阶段,目前政府相关的区块链扶持政策为空白状态;二是拥有 481 家区块链企业,但区块链的项目涉猎的方向单一;三是区块链产业分布主要集中在南城街道、东城街道以及松山湖片区,具有一定的区块链项目基础与经济发展基础,产业集群初见雏形。

报告还通过调研区块链产业整体发展现状,总结地区区块链产业发展模式得出建议:一是做好顶层设计,发布相关扶持政策,统筹协调推进东莞市区块链产业发展;二是加快标准体系建设,抢占行业发展制高点;三是加强区块链基础设施建设,培养区块链技术核心创新能力;四是积极开展试点示范工作,形成示范效应;五是参考国内突出的区块链产业园发展政策模式,在东莞实现东莞区块链产业的发展特色,基于现有的各类产业园引入与孵化区块链企业,实现区块链+成熟产业园相融合的高速发展模式,充分发挥区块链+传统行业的发展;六是充分发挥东莞高校的优势,通过引导和政策鼓励,高校开展区块链专业,区块链实训平台,为区块链人才做好长远的规划与发展准备

---

## 二、东莞市区块链产业现状分析

### 1、区块链规划政策

#### 1.1 广东省相关政策及规划

区块链（Blockchain）是一种集合现代密码学、分布式一致性协议、P2P 网络技术和智能合约编程技术于一体的分布式数据广播、处理和存储的全新计算架构，多个参与方将一个个数据块以链式结构链接，构成一个大家共同信任可验证的开放共享数据账本。

在数字经济核心产业发展中，区块链的作用价值不容忽视，尤其是对于较为关键的云计算、数据中心、物联网以及相关产业数据库的构建，都需要得到区块链相关技术的强力支持，以此实现对于数字经济核心产业发展的强力推动。在区块链相关技术的应用下，相应分布式记账以及信息加密等技术都可以更好维系相关系统以及数据库的稳定应用，确保整体更为安全可靠，对于以往存在的篡改或者是信息窃取问题可以进行有效防控，积极影响不容忽视。

2016 年，国务院发布《“十三五”国家信息化规划》首次将区块链拿去新技术范畴并作前沿布局，标志着我国开始推动区块链技术和应用发展。地方政府接连出台区块链相关政策，为区块链的发展提供了良好的环境。其中广东省是出台政策涉及区块链行业和区块链技术最多的省份，其中广州市和深圳市是区块链产业发展的重点地区。目前广东省的区块链相关政策也主要集中在金融领域。2017 年 7 月，广州成立区块链产业协会，这是广东省首家正式注册成立的区块链产业协会；同年 10 月，广州成立区块链创新基地，初步构建“一基地四平台”的区块链产业布局。从 2016 年 11 月到 2018 年 4 月，深圳市人民政府、深圳市金融办、深圳市经济贸易和信息化委员会、深圳市国家税务局、深圳市地方税务局等机关皆发布过有关对区块链技术支持、应用的文件。这为深圳发展普惠金融、科技金融、绿色金融、产业金融等奠定了一个良好的政策基础。

表：广东省相关政策列表

2016 年 12 月	广州市人民政府《广州市加快 IAB 产业发展 5 年计划（2018 年-2022 年）》的通知	在重点发展领域及方向方面提到区块链技术
2017 年 12 月	广州市黄埔区出台《广州市黄埔区广州开发区促进区块链产业发展办法》	核心条款包括 7 个方面，涵盖成长奖励、平台奖励、应用奖励、技术奖励、金融支持、活动补贴等。预计每年将增加 2 亿元左右的财政投入。
2016 年 11 月	深圳市金融办发布《深圳市金融业发展“十三五”规划》	提到，支持金融机构加强对区块链、数字货币等新兴技术的研究探索。
2017 年 10 月	深圳市下发《深圳市人民政府关于印发扶持金融业发展若干措施的通知》	鼓励金融创新，设立金融科技专项奖，重点奖励在区块链、数字货币、金融大数据运用等领域的优秀项目，年度奖励额度控制在 600 万元以内。
2018 年 3 月	深圳市经济贸易和信息化委员会发布文件《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》	文件表示，区块链属于扶持领域之一，按投资计算，单个项目资助金额不超过 200 万元，资助金额不超过项目总投资的 30%。
2018 年 6 月	佛山市下发《佛山市南海区关于支持“区块链+”金融科技产业集聚发展的扶持措施》	推出重点突出、覆盖范围更广的“区块链十条”，力争将广东金融高新区打造成“区块链+”金融科技创新与应用高地。
2020 年 5 月	广州市下发《广州市推动区块链产业创新发展的实施意见（2020-2022 年）》	到 2022 年，突破一批区块链底层核心技术，引进培育 2-3 家国内领先且具有核心技术的区块链龙头企业；推进以区块链为特色的中国软件名城示范区建设，打造 2-3 个区块链产业基地，培育一批具有安全稳定区块链产品的行业重点企业；形成一批可复制推广的区块链典型应用示范场景，建设成为国家级区块链发展先行示范区，力争我市区块链技术和产业创新发展、区块链和经济社会融合发展走在全国前列。

## 1.2 其他省份地市相关政策

2020 年将是区块链产业快速发展的一年，同时也是区块链技术产业争夺更为严峻的一年，产业的发展离不开区域发展模式、营商环境和鼓励政策的制定与实施。

从全国来看，各地政府都相继出台了区块链相关的产业政策和发展规划，从地区来看，北京、山东、浙江、广东、福建发布区块链相关政策最多，其中专门以区块链技术和产业为主要内容的政策有 60 项左右，涉及区块链的政策 700 余项。城市层面，上海、广州、广西、杭州、重庆、宁波、青岛、长沙、福州、贵阳等城市也出台了专项的区块链产业政策。

2020 年以来，全国有多个地区出台省级区块链产业政策：

4 月 27 日，湖南省发布《湖南省区块链产业发展三年行动计划（2020-2022）》（湘工信人工智能〔2020〕156 号），指出力争到 2022 年，全省区块链领域技术创新能力大幅提升，关键技术达到全国领先水平，产学研协同创新成效显著，建成 10 个以上区块链公共服务平台，推动 3 万家企业上链，建成 5 个区块链产业园，相关产业营收达到 30 亿元，建设成全国有影响的区块链技术创新高地、产业集聚洼地和应用示范基地。

5 月 9 日，贵州省人民政府发布《关于加快区块链技术应用和产业发 展的意见》（黔府发〔2020〕5 号），指出到 2022 年将建设 3 至 5 个区块链开放创新平台及公共服务平台，打造 2 至 3 个区块链产业基地，引进培育 100 户以上成长型区块链企业，形成 30 个以上行业区块链应用解决方案，推广 50 个以上区块链典型应用示范，区块链与经济社会各领域、各行业加快深度融合。5 月 25 日，海南省工信厅发布《海南省关于加快区块链产业发展的若干政策措施》（琼工信信产〔2020〕89 号），制定了十条支持区块链产业发展的政策，指出培育打造“链上海南”区块链产业生态并发起设立 10 亿元区块链产业基金吸引社会资金聚集形成资本供给效应，为区块链企业提供天使投资、股权投资、投后增值等多层次服务。

8 月 6 日，广西发布《广西壮族自治区区块链产业与应用数据发展规划

（2020-2025 年）》（桂数广发〔2020〕4 号），提出以区块链技术与经济社会深度融合应用为发展主线，以供应链金融、特色农产品溯源、民族医药质量溯源、医养健康、社保服务、政务数据共享、能源交易、跨境金融和知识产权交易为九大优先工程，以实体经济、信息惠民、数字政府、智慧城市、东盟信息港为五大应用领域，以构建区块链产业生态、加强基础研究与成果转化、优化人才支撑与风险防范为三大重点方向，构建西部区块链产业发展先导示范区及面向东盟区块链产业发展新高地。

9 月 25 日，广东省科学技术厅、中共广东省委网络安全和信息化委员会办公室、广东省工业和信息化厅、广东省发展和改革委员会、广东省市场监督管理局、广东省政务服务数据管理局、广东省地方金融监督管理局印发了《广东省培育区块链与量子信息战略性新兴产业集群行动计划（2021-2025 年）》，提出到 2025 年，要建成区块链技术和应用创新产业集群国际化示范高地。区块链领域要重点推动广州、深圳、佛山、珠海、东莞等区域联动，协同推进技术攻关、成果转化和应用推广；完善可信数据服务网络基础设施，大力支持新基建平台建设和产业应用示范赋能，支持自主可控区块链底层基础平台建设、数据安全与隐私保护基础设施建设，推动区块链技术与政务、民生、金融、智能制造、供应链、电子存证、产品溯源、现代农业、数字版权和社会治理等应用领域的深度融合；要突破一批关键核心技术，打造 10 个左右具备国际影响力的头部企业，建设 10 个左右区块链实验室、研发中心等创新平台，打造 100 个特色鲜明、亮点突出、可复制推广的区块链典型应用案例，建成 10 个左右粤港澳大湾区区块链离岸孵化器，建成 10 个左右区块链加速器、产业园区，形成产业技术体系完备、大中小企业融通发展、特色优势鲜明的创新型产业集聚态势。

### 1.3 东莞市相关政策及规划

东莞市政府目前并未发布相关的区块链扶持政策，在 2020 以来，东莞市政府正在积极布局区块链产业发展，在 2020 年东莞市政府工作报告中提到，“将推动区块链技术创新发展列为重点工作任务。”，同年 4 月举办的 2020 年 4 月 30 日举办“东莞市区块链发展座谈会”提到，东莞市工信局为响应国家和省的号召，做好区块链产业规划引导，掌握全市区块链产业发展情况以及分析区块链产业发

展方向。在产业园的布局方面，在 2020 年 6 月，东莞区块链产业园区块链协会发起暨火链合伙人启动会顺利召开，会议中协会表示，东莞区块链产业园区块链协会致力于推动国家区块链产业的发展，积极推动和落实区块链产业的相关政策和指引，协助加快政策的落实。开展区块链科技研究。积极开展产业研究、技术研发、咨询服务和科技成果转化；加强人才培养，解决东莞市区块链产业人才短缺的现状。

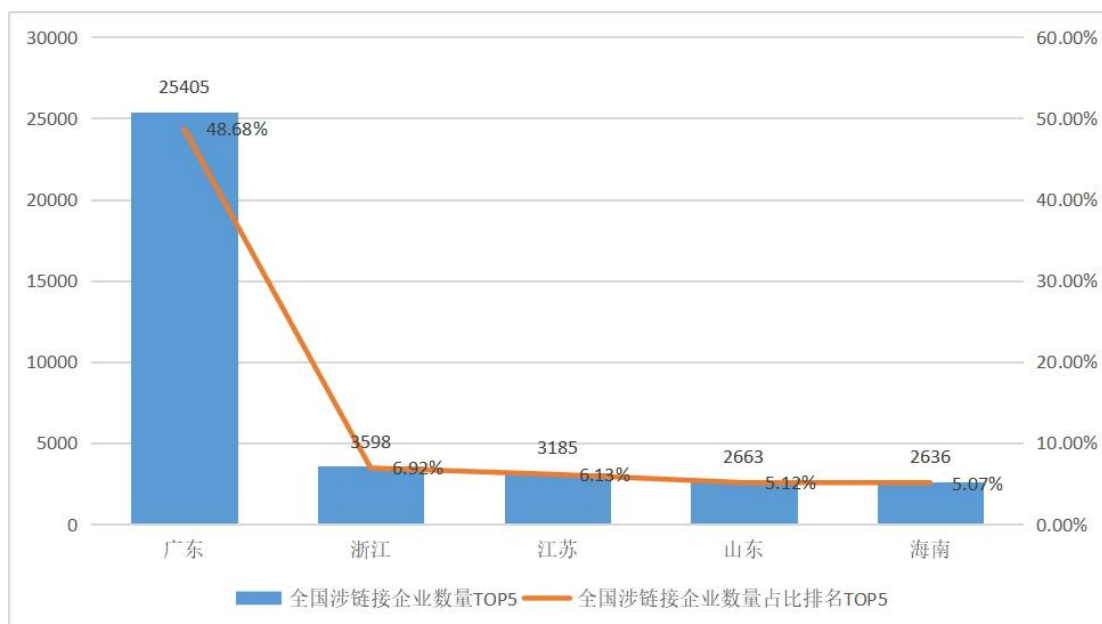
## 2、区块链产业发展

### 2.1 广东省区块链现状分析

广东是目前国内在政府文件中提及区块链最多的省份之一。广东软件产业发达，科教资源丰富，具备区块链技术与应用的良好环境。

在政策方面，广州、深圳、佛山、珠海都出台了针对区块链的扶持政策，望通过政策扶持手段推动区块链落地。2016 年 11 月，深圳市金融办发布《深圳市金融业发展“十三五”规划》，其中提到支持金融机构加强对区块链、数字货币等新兴技术的研究探索。2017 年 12 月，广州市黄埔区出台了《广州市黄埔区广州开发区促进区块链产业发展办法》，决定每年将增加 2 亿元左右的财政投入支持区块链产业的发展。佛山南海区出台了《佛山市南海区人民政府关于推进“区块链+”金融科技产业发展的实施意见》。

在企业方面，根据工商数据统计，广东省区块链产业规划比较早，产业发展时间较长，目前广东省区块链企业数量高达 25405 家，占比 48.86%，位列全国第一，区块链产业向广东省聚集趋势非常明显。截至 2020 年 8 月 31 日，全国区块链企业达到 52000 家根据国家网信办全国前三批境内区块链信息服务备案数据显示，广东省区块链信息服务备案 163 个，占比 22.3%。其中深圳有 109 个，主要集中在南山区；广州有 40 个，主要集中在黄埔区；其余分布在珠海、佛山、东莞等市。



图：全国区块链相关企业数量及占比排名 TOP5

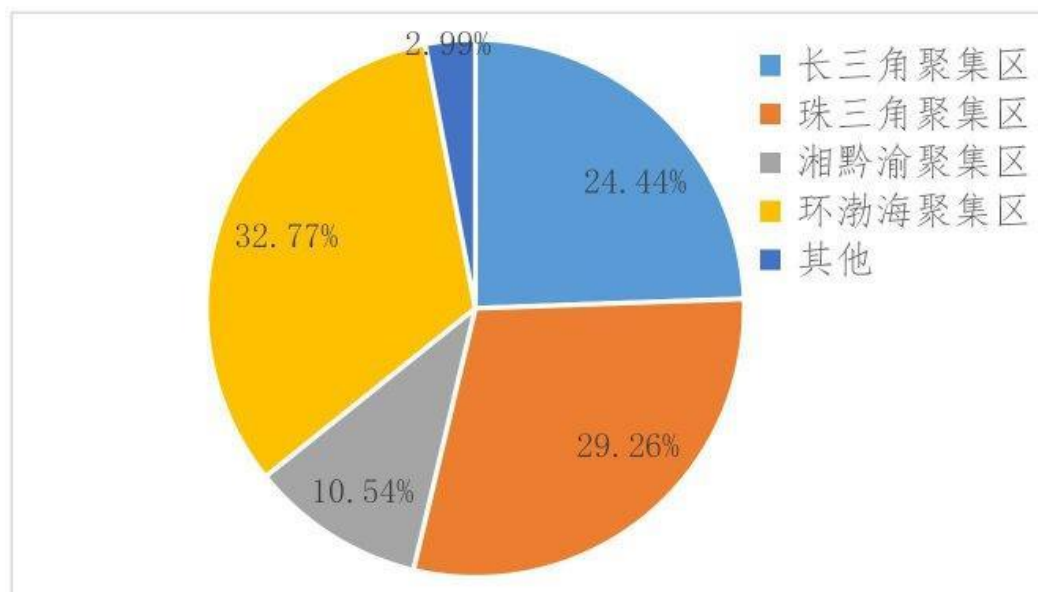
在教育方面，广东省高校也纷纷积极布局，省内知名高校基本都开办了区块链研究实验室（院）或研究课程，如广州的中山大学、华南理工大学，深圳的南方科技大学、深圳大学等均设立了区块链专项实验室。

在产业结构方面，广东省已初步形成由底层基础技术平台支撑、教育及孵化培育、垂直行业应用等环节构成的区块链产业图谱。深圳在底层技术、基础设施等技术创新领域大力发展，涌现出联盟链、Trust SQL、壹账链 FiMAX、迅雷链等一批优秀的区块链底层开发平台，如金链盟开源平台 FISCO BCOS 承载上百个底层研发，稳定运行应用超 60 个，深圳市区块链电子发票接入企业超过 7600 家。广州在区块链产业配套服务方面做了大量卓有成效的工作，涌现出广州黄埔区块链学院、广州蚁米孵化器、广州区块链国际创新中心等一批知名产业培育机构及孵化产业园区。珠三角各地市纷纷在“区块链+”领域中推进产业融合落地，如广东金融高新区发布了国内首个基于“区块链+ 物联网技术”的工业区块链项目“中机联工业智能联盟链”，佛山禅城区落地了全省首个“区块链+ 工业设计”版权交易平台。粤东西北地区也积极利用区块链技术，结合自身优势逐步开展农产品溯源工程等。

在企业发展方面，根据国家工商总局企业信息查询平台对区块链企业注册情

况进行查询，结果显示，截至 2020 年上半年，经工商部门登记注册的区块链相关企业四万余家，其中 2020 年新成立的企业共 8129 家。通过调研相关厂商和咨询业内专家进行初步筛选，除去虚拟货币相关企业、大型企业在各地注册的分子公司、不以区块链为主营业务的公司，以及注册后尚未有投入产出的公司，最终统计结果显示，我国从事提供区块链产业底层技术平台服务、应用产品、行业技术解决方案服务等业务，且在 2020 年上半年具有投入产出的区块链企业共 303 家，主要聚集在广东、江苏、浙江、山东等地。其中广东省数量最多，区块链企业共 100 家，占 2020 年上半年全国注册成立的区块链企业的 33.00%；其次是江苏省 71 家，占全国的 23.43%；浙江省和山东省并列第三，均有 27 家区块链企业，占全国的 8.91%；广东省、江苏省、浙江省和山东省共有新成立的区块链企业 225 家，占了全国的 74.25%。

从 2020 年上半年新注册成立的区块链企业分布情况来看，我国区块链企业地域分布相对集中，分布于四大聚集区：以北京、山东为主的环渤海聚集区，以上海、浙江为主的长江三角洲聚集区，以广东为主的珠江三角洲聚集区以及以重庆、四川为主的湘黔渝聚集区。细分比较各大地区的企业数量，环渤海聚集区企业分布占比 32.77%居于四大地区之首，该聚集区科研实力雄厚、人才丰富，其中北京的区块链企业分布占比达 79.72%，形成了以北京为中心，带动天津、山东、河北、辽宁等省市大力发展区块链产业，促进聚集区内区块链产业健康发展。其次是珠江三角洲聚集区，占比 29.26%，该聚集区区块链产业基础好、创新创业较为活跃。形成了以广东广州、深圳为中心，辐射东莞、海口、厦门的区块链创新发展。长江三角洲企业分布占比为 24.44%，该聚集区经济基础好，产业基础雄厚，其中上海区块链企业占比近 40%，形成了以上海为中心，浙江、苏州良性竞争的发展局势，促进长江三角洲聚集区内其他省市共同发展，与国际接轨，打造世界级区块链产业聚集中心；湘黔渝聚集区区块链企业占比 10.54%，相比于其他三个聚集区，该聚集区企业较少。虽然该地区区块链企业分布相对较少，产业基础相对薄弱，但区块链产业相对聚集，主要分布在四川省和重庆市，分别占比为 31.88%和 34.78%，2020 年区块链产业发展良好，政府驱动产业发展，与 2019 年相比，上升空间较大。



图：全国区块链相关企业区域划分

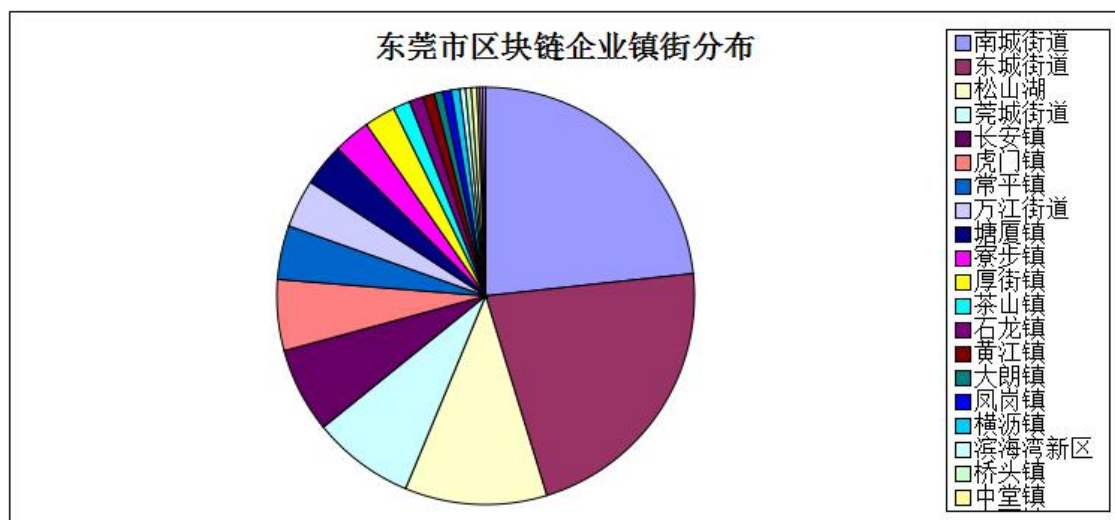
## 2.2 东莞市区块链现状分析

### 2.2.1 产业处于起步阶段

目前，东莞区块链产业还处于起步阶段，区块链企业数量不多，区块链产业园区的建设规模不大，2019年预计东莞地区的整体产值在在2000万左右，2020年预计在6000万左右，2021年预计在2亿左右。从本次调研的区块链公司看，东莞的区块链企业均不以区块链为企业主营业务，而是探索将区块链技术与其现有业务相结合，涉及区块链相关的项目规模一般在百万级别。

### 2.2.2 产业集群初见雏形

根据东莞市区块链企业的注册地址统计，目前区块链企业主要集中于南城街道、东城街道以及松山湖，企业数量占比超过50%，剩余区块链企业均匀分布在其他镇街。由统计可知，东莞市政府可基于南城街道、东城街道与松山湖区已初步形成区块链产业集群，推动东莞市区块链产业的快速发展。



图：东莞市区块链企业镇街分布

表：东莞市区块链企业镇街分布统计

镇街	企业数量	镇街	企业数量
南城街道	106	茶山镇	6
东城街道	100	石龙镇	5
松山湖	50	黄江镇	4
莞城街道	36	大朗镇	3
长安镇	30	凤岗镇	3
虎门镇	25	横沥镇	3
常平镇	19	滨海湾新区	2
万江街道	17	桥头镇	2
塘厦镇	15	中堂镇	2
寮步镇	13	企石镇	1
厚街镇	11	沙田镇	1
		樟木头镇	1

### 2.2.3 相关企业数量较多

据统计，目前东莞市注册区块链企业数量总共为 481 家，从 2018 年开始，

区块链企业数量快速增长，最高增长倍数达到 8 倍，直到 2020 年受到上半年的疫情影响，新增的企业数量增长降低至 24 家。目前东莞实施区块链的企业主要代表有：迪赛公司（健康方向）、楚天龙公司（法院司法方向）、开普云公司等。



图：东莞区块链企业数量统计

## 2.2.4 区块链应用发展方向趋向多元

根据东莞市的区块链重点企业调研结果，东莞市区块链产业发展趋向多元化，集中在政务领域、资产数字化领域、医疗健康领域、版权服务领域以及移动支付领域。而区块链底层技术方向，主要以区块链底层平台以及共识算法为主，其中包括迪赛参与的电研院所研发的优云链基础平台，该产品已于 2017 年 9 月在中国银联电子商务与电子支付国家工程实验室通过评测，目前正积极开展与各个行业应用结合落地的探索和推广，已达成合作意向的项目包括：深圳医学信息中心的统一号源管理区块链系统，以及国家开放大学（成都）基于区块链的学分银行、由开普云自研的共识算法——估值算法，极大地提升了区块链的共识效率。

## 2.3 其他市区块链发展比较与借鉴

### 2.2.1 深圳区块链发展现状

深圳是我国改革开放的特区，在改革开放的大潮中经过不懈努力和发展的涌现出了华为、中兴、腾讯、大疆等一系列高科技公司，从昔日的小渔村发展成为今日中国的高科技重镇和电子制造业基地。

**在政策发布方面**，深圳市政府尚未发布区块链专项扶持政策，但在多份发展文件中可见对区块链产业发展的支持态度，典型的政策如下：

2016年11月，深圳市金融办发布《深圳市金融业发展“十三五”规划》，其中提到支持金融机构加强对区块链、数字货币等新兴技术的研究探索。

2018年，深圳市发改委发布的《市发展改革委战略性新兴产业发展专项资金2018年第二批扶持计划拟资助项目公示表》中，腾讯、金蝶和前海橙色魔方三个公司围绕区块链开展的项目分别得到了500万、500万和127万的资金资助。

2019年，深圳市科技创新委员会发布的《深圳市科技创新委员会2019年第一批科技计划拟资助项目清单》中，共有五项与区块链相关的项目，获得20万到450万不等的扶持资金。

此外，今年8月18日，中共中央、国务院下发了关于支持深圳建设中国特色社会主义先行示范区的意见，在《意见》中特别指出支持在深圳开展数字货币研究与移动支付等创新应用，给了深圳极其特殊的区块链发展政策。

**在教育科研方面**，深圳总体实力较强，其中区块链科研走在前列，实力不容小觑；区块链教育在大学积极开展。

目前深圳已有五个区块链研究院。2016年12月13日南方科技大学大数据创新中心、招商证券、前海人寿、比银集团、华大基因、信元资本共同发起成立了区块链研究院；2018年2月孙燕飏成立了第一区块链研究院；2018年3月6日乐信集团成立了乐信区块链实验室；2018年2月2日解放军信息工程大学成立了信大区块链研究院；2018年4月14日深圳大学成立了深圳大学区块链研究中心。

深圳还成立了国内首家区块链法律研究所。2018年8月11日，亚洲数字科技有限公司数字经济法律研究所在深圳成立。该研究所主要致力于数字经济和区块链领域的各种研究课题，制定研究计划，积极开展深入研究。

深圳大学创业学院自2018年开始开设了《区块链概论》课程。深圳职业技术学院也开设了区块链相关的讲座和课程。

**在企业发展方面**，拥有腾讯，华为等众多信息技术高科技公司的深圳占有得天独厚的优势。众多知名信息产业巨头纷纷布局区块链。腾讯和华为各自发布了区块链白皮书，华为的区块链白皮书还意图打造典型应用+区块链平台+硬件三位一体的软硬件结合解决方案；迅雷发布了拥有百万级并发处理能力的“迅雷链”；深圳众安保险子公司众安科技发布的“1234”计划，探索人工智能，区块链，大数据和云计算四个领域。

更值得关注的是 2018 年，中国人民银行数字货币研究所独资在深圳设立了“深圳金融科技有限公司”，这是目前唯一一家由人民银行数字货币研究所全资控股的金融科技技术开发公司。其经营范围包括：金融科技相关技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务；金融科技相关系统建设与运行维护。该公司参与了贸易金融区块链等项目的开发。

还必须提到的一点是深圳基于其在电子制造业完善的供应链体系确立了在数字货币矿机生产领域的霸主地位。

深圳是翘首中国的硬件之都。其优越的地理位置和完善的硬件产业链，使得深圳成为雄霸全球的矿机代工基地。同时深圳有着完善的矿机分销网络，华强北电子市场成为全球矿机集散地，并且形成了矿机产业链，使得矿机购买，托管形成了一条龙服务。

**在落地应用方面**，深圳也在大胆实践和探索。典型的案例有：深圳市人民医院的基于区块链的中长导管应用成效对比研究项目；深圳市优信保信息技术有限公司的基于区块链、大数据的车联网信用体系系统的研发项目；易链科技（深圳）有限公司的基于区块链的医院档案电子化应用系统项目。

深圳市税务局更于 2018 年 8 月，与腾讯公司、金蝶软件公司共同打造了“微信支付—发票开具—报销报账”的全流程、全方位发票管理应用场景，推动了区块链应用落地的发展。

### 2.3.2 广州区块链发展现状

广州有着“千年商都”的美誉，是我国的南大门，是我国改革开放的先驱城市，

也是我国的屈指可数的一线城市，在区块链的整体发展方面也形成了自己的特色。

**在政策发布方面**，广州市政府力度空前，不仅在各种政策文件中提到了对区块链技术和产业的支持，还专门出台了支持区块链产业发展的专项政策，并成立了专门的区块链产业园。

2017 年 12 月，广州市黄埔区出台了《广州市黄埔区广州开发区促进区块链产业发展办法》，决定每年将增加 2 亿元左右的财政投入支持区块链产业的发展。

2019 年 2 月，广州市黄埔区、广州开发区下发了关于发布 2018 年区块链应用示范专项计划申报指南的通知，在通知中具体对区块链在金融、人工智能、物流溯源、征信确权、人才培养、电子处方等应用领域的项目进行支持和扶植。

除了这些专项措施，广州市政府还在下列政策中提及了对区块链技术和产业的支持：

2017 年 6 月 23 日，广州市黄埔区人民政府办公室、广州开发区管委会办公室印发《广州市黄埔区广州开发区促进风险投资发展办法》通知，指出“鼓励开展人工智能、区块链、量化投资、智能金融等金融科技前沿技术示范应用，提升核心竞争力，按照技术应用合同或采购协议实际发生金额的 30% 给予补贴，每个项目最高补贴 500 万元”。

2018 年 3 月 22 日，广州市人民政府印发《广州市加快 IAB 产业发展五年行动计划（2018—2022 年）》的通知，提出重点发展领域及方向包括“新一代信息技术服务业以及量子通信、区块链、太赫兹等”。

由政府支持和扶植成立区块链产业园是广州区块链发展的特色。目前广州市共成立了四个区块链产业园，分别是：广州城投·中关村 e 谷区块链孵化园、广州越秀国际区块链产业园、广州区块链国际创新中心和蚁米区块链众创空间。这四个产业园区均享有政府发布的区块链企业扶持或者园区建设的专项政策。对于园区的建设，政府给予了极大的支持，但并不直接参与，而是由企业主导并运营。

**在教育科研方面**，广州除了在高校开展区块链课程和科目的设置以及科研工作外，最特别的是由政府牵头和支持成立了官方的区块链培训机构。

在研究方面，中山大学专门成立了“区块链与智能金融研究中心”研究区块链领域的前沿技术和发展动态；华南理工大学软件学院和四方精创联合建立和运作了“四方精创-华南理工大学区块链联合实验室”，发挥和利用各自优势，共同打造区块链研发和应用基地。

在培训方面，2018年7月，中山大学数据科学与计算机学院，面向本科生开设了两门区块链相关课程《区块链原理与技术》与《区块链及分布式系统实训课》；2018年，在中国广州国际投资年会上，广州市黄埔区人民政府与广州开发区管委会正式签约开办广州黄埔区块链培训学院，由政府直接指导、市场化运作区块链应用人才的高端培训，它是广州市倾力打造的区块链人才平台和官方正式授权的区块链培训主力单位之一。

**在企业发展方面**，广州没有信息技术领域的头部知名公司，区块链企业以中小企业为主，目前尚没有业内知名的区块链公司。

广州市区块链企业主要集中在黄埔区，从2017年6月23日《广州市黄埔区广州开发区促进风险投资发展办法》出台，至2018年5月14日黄埔区政府七个职能管理部门联合下文“关于印发《广州市黄埔区广州开发区促进区块链产业发展办法实施细则》的通知”，将10条区块链政策落实到位，目前，黄埔区的区块链企业已经有100多家，占广州市区块链企业总数的90%左右。

**在落地应用方面**，广州在一些领域进行了积极的探索和实践。比如2017年7月，广州开发区与阿里健康联合签署协议，共建国内首个医疗区块链联合实验室，探索区块链技术在医疗方面的应用；2018年12月南沙区税务局成功开出广州市第一张旅游景点区块链电子发票；2018年12月广州市黄埔区、广州开发区与佐达信用服务有限公司签署战略合作协议，携手创建数字信用经济共享平台，致力实现“区块链+”行业场景的应用。

### 2.3.3 佛山区块链发展现状

**在政策方面**，2018年2月，佛山市南海区印发了《佛山市南海区人民政府关于推进“区块链+”金融科技产业发展的实施意见》（南府〔2018〕8号），明

明确发展目标、原则与重点工作和保障措施；2018年6月，南海区出台了《佛山市南海区人民政府印发佛山市南海区关于支持“区块链+”金融科技产业集聚发展扶持措施的通知》（南府〔2018〕33号），从进驻奖励、物业、平台、培育、应用、技术、融资、人才等方面提供大力支持，吸引了一批“区块链+”金融科技企业入驻发展。

**在打造产业集聚基地方面**，将佛山民间金融街建设成为“区块链+”金融科技产业集聚基地，并在集聚基地内建设面积约2000平方米的孵化中心，为区块链企业和创业团队提供孵化办公空间、政策指引、项目资源对接、项目投融资等综合服务，推进区块链应用项目落地，引进和培育“专、精、特、新”的“区块链+”金融科技企业。在引导设立产业发展基金方面：利用规模20亿元的南海区创新创业投资引导基金，参与设立投向于“区块链+”金融科技产业的天使投资基金或创业投资基金，共同投资和培育一批“区块链+”金融科技企业。2019年9月，广东金融高新区已启动第三期子基金申报工作，拟投金额超4亿元，将进一步发挥创业投资对培育和发展战略性新兴产业、促进产业转型升级的支撑作用。截至2020年5月底，已吸引了50余家金融科技创新企业进驻广东金融高新区“区块链+”金融科技产业集聚基地，其中10家企业被认定为第一批“区块链+”金融科技企业。

**在应用落地方面**，佛山在积极探索开展区块链政务服务应用，其中佛山禅城区区块链政务应用已经率先落地。2017年6月，广东省佛山市禅城区推出“智信城市”计划，这是基于区块链技术的创新应用成果，属于全国首个探索区块链政务应用的县区，智信禅城由光载无限与佛山市禅城区政府合力打造，以区块链为底层技术，以自然人和法人真实数字身份（IMI）和智信信用体系为核心入口。智信禅城平台上的智信信用体系，依托于区块链底层技术和IMI能力，保证了数据的真实性，避免了传统大数据征信中无法克服的数据确权问题，并成为“智信城市”计划的核心。依托区块链技术，“智信城市”通过横向打通个人及组织的“条数据”，形成跨平台、跨部门、跨地区，开放共享、真实可信的“城市块数据”，构建包括数字身份认证平台、个人数字空间在内的可信生态体系，为创新社会治理、优化民生服务、推动数字经济建设提供坚实支撑。根据“智信城市”计划及应

用发布的情况显示，2017年6月，发布IMI数字身份系统，下一步将开发对接法人IMI数字身份系统和个人数据空间，并完成整个生态体系的建设和布局，逐步面向全国推广“智信城市”联盟。

### 2.3.4 莞深广佛四地发展比较

#### 第一，四城市在政策发布方面的表现及特点比较

##### (1) 表现对比

一是政府参与度参差不齐，差距较大。在四城市中，广州市政府的参与度最高，积极性也最强。广州市政府在其政策中屡次提及区块链，强调支持区块链技术的发展和运用。在这种积极态度的支持和鼓励下，广州还在政府的帮助下成立了专门的区块链产业园，此举使广州在这方面走在了全国的前列。其中，最典型的是广州市黄埔区政府。

黄埔区政府早在2017年12月就出台了专项区块链政策从资金、办公、人才引进等各方面鼓励区块链企业创业，扶植区块链产业的发展。在其后的2018年、2019年，黄埔区政府还陆续出台了补充措施进一步细化各方面的规定和政策，矢志不渝地支持区块链企业和产业的发展。

深圳市政府相对则只在关联政策中顺带提及了区块链，而澳门特区政府则表现最弱，尚没有见到专项或关联政策中提及区块链。

二是政策覆盖范围广度和深度不同。在四城市中，广州市政府出台的区块链政策，尤其是专项的区块链政策，明确指明扶植和支持区块链技术及运用的范围涵盖金融、征信确权、物流溯源等八个领域。这个政策的覆盖面在四地中居首。另外黄埔区政府出台的政策在具体到对区块链企业的资金补助，办公补助，人才引进、优惠措施等方面都有详细具体的条款和规定，其深度在四地中也是居首。

佛山市重点发展以广东金融高新区为主要区块链产业园的相关扶持政策，在区块链企业落地、区块链人才培育方面表现比较积极。

深圳市政府发布的政策中没有具体提及覆盖的区块链领域，只是综合提及区块链行业整体，在个别条款中提到了具体的对区块链企业及应用进行帮扶的实施

方法和补助金额，但深度、广度和力度都不及广州与佛山。

东莞市政府在这方面尚属空白，表现最弱。

三是政策的侧重点不同。在四城市中，东莞尚没有出台相关政策，无法评论；深圳和广州发布的政策以扶植鼓励区块链企业和产业为主，之所以这两地没有特别出台关于监管的政策主要是因为深圳和广州在全国统一实施的监管政策下利用区块链进行非法金融的活动已经被禁止，所以无需再另行出台专门的监管政策。

四是参与的政府层级不同。在四城市中，广州参与政策发布的政府层级多，包括区一级政府黄埔区政府和市一级政府；而深圳以及佛山参与政策发布的都是市一级政府；而东莞尚无政府参与政策发布。

## **(2) 基本判断**

东莞：政府参与层比较少，积极性比较低。

深圳：政府参与层次少、积极性一般；参与度一般、政策覆盖面窄、深度浅、侧重扶植。

广州：政府参与层级多、积极性高；参与度强，政策覆盖面广、深度深，侧重扶植。

佛山：政府参与层次少、积极性一般；参与度一般、政策覆盖面窄、深度浅、侧重监管。

## **第二，四城市在科研教育方面的表现及特点比较**

### **(1) 表现对比**

一是参与领域的积极性不同。在四城市中，深圳参与科研的热情和力度最高，企业与高校一起建立了为数可观的区块链研究院。

广州对教育培训的热情和积极性最高，不仅中山大学开设了区块链课程，而且在政府支持下专门成立了黄浦区块链培训学院。由政府支持开办专注区块链培训的机构，此举在全国开了先河。

东莞市拥有东莞理工学院等大学，以子科技大学广东电子信息工程研究院

（简称“电研院”）先行先试，近年来成功引进电子科技大学区块链研发队伍开展技术研究，并取得了一系列重要的学术和应用成果。

二是参与群体和机构各不相同。在四城市中，深圳参与区块链科研和教育的机构包含公司企业和高校；广州与佛山参与的机构以高校和政府为主；东莞则以论坛为主。

三是参与主导的群体各不相同。在四城市中，深圳参与科研和教育的机构以企业为主导，高校为辅助，其六个研究院及研究所中有四个都是企业发起创办的；广州主要在区块链培训方面着力较多，而广州市政府和黄埔区政府则以黄埔区块链学院为门户主导了广州市的区块链培训；佛山市主要以广东金融高新区以及佛山大学城作为主要的区块链培训中心；东莞市主要以高校以及高校研究院为主。

## （2）基本判断

深圳：重科研、以高校与企业参与为主、企业在科研中起主导作用。

广州：重教育培训、以高校与政府参与为主、政府在培训中起主导作用。

佛山：重教育与职业指导，以高校、政府、企业参与为主、政府主导力量。

东莞：略有触及科研、以高校参与为主、高校在科研中起主导作用。

## 第三，四城市在企业发展方面的表现及特点比较

### （1）表现对比

一是参与企业规模参差不齐。在四城市中，深圳参与区块链行业发展的企业包括了信息产业巨头华为、腾讯，而且包括了目前全国唯一一家由中国人民银行数字货币研究所全资控股的区块链公司。除了这些巨头，其它中小区块链科技公司更是数不胜数，据“链塔智库”统计数据显示，深圳的区块链相关联的公司有超过 4800 多家，是广州（2000 多家）的两倍还多，东莞总共 481 家，在四地中深圳是企业规模和实力最强的。

四城市中广州、佛山、东莞以中小公司为主，规模也较小。

二是参与企业的积极性各不相同。在四城市中，深圳企业的积极性最强，其

典型标志就是信息巨头华为和腾讯不仅在各领域积极参与区块链技术的应用落地，而且还公开发布了自己的白皮书，向业界展示了其对区块链技术发展和趋势的看法及规划。这种态度、高度和积极性在全国都属前列。

广州的企业在这方面尚没有公开的态度和表现，佛山、东莞则处于空白。

三是参与企业涉及的区块链领域各不相同。四城市中深圳企业参与的区块链应用领域范围相当广，包括区块链发票、区块链开发、金融、海关和税务等方面；广州企业参与的领域包括区块链培训、旅游、发票等；佛山企业则主要集中在政务应用与金融；东莞则在政务领域、资产数字化领域、医疗健康方面有所发展。

## **(2) 基本判断**

深圳：企业多、规模大、积极性高、涉及面广、总体实力相对强。

广州：企业少、规模小、涉及面窄、总体实力弱。

佛山：企业少、规模小、积极性高、涉及面窄、总体实力偏弱。

东莞：企业少、规模小、积极性低、涉及面窄、总体实力偏弱。

## **3、区块链科研机构**

国内重点的科研机构有：清华大学区块链协会、北京大学区块链试验室、北京航空航天大学智能区块链实验室、中科院区块链研究中心、同济大学人工智能与区块链智能实验室、复旦大学大学区块链技术协同创新中心、中山大学密码学与区块链技术试验室等。目前，东莞地区主要从事区块链领域基础研究的科研机构有电子科技大学广东电子信息工程研究院。

为紧抓区块链国家战略发展机遇，电子科技大学广东电子信息工程研究院（简称“电研院”）先行先试，近年来成功引进电子科技大学区块链研发队伍开展技术研究，并取得了一系列重要的学术和应用成果。

在技术方面，电研院陈虹博士带领团队，研发出区块链底层平台“优云链”，分别在教育、海关报关、无人机物流清算等领域得到应用。使用优云链后，各部门的信息打通了，工作效率得到极大提升。优云链平台、智能汽车网络安全产品、

区块链实验室等相继推出，东莞抢占区块链研究和产业发展的最前沿，将收获更多果实。电研院也将继续围绕区块链开展技术攻关与成果转化推广，推动区块链新技术与经济社会各领域、各行业深度融合。

为促进区块链技术和产业健康发展，2019 年底，电研院南城分院与电子科技大学团队合作共建了首个东莞区块链研究与应用实验室，致力于推动区块链技术更好地服务东莞数字产业发展。

2017 年，电研院持股孵化企业广东迪特赛恩软件技术有限公司基于区块链技术，联合深圳 700 多家医院和社区健康管理中心推出号源管理系统，解决到医院看病需要挂号，部分专家号一号难求，市民经常投诉，并结合区块链技术展开研究，建立基于区块链的健康积分管理平台，推进区块链赋能健康产业，实现医疗数据流转，同时也在深圳 600 多个社康中心投入运用。

电研院另一家孵化企业为广东为辰信息科技有限公司，主要研发智能汽车网络安全系列产品，运用区块链技术，保障智能汽车的数据安全。相关技术被纳入国家互联网应急中心主导的国际标准《车联网安全威胁信息共享框架》。

此外，电研院不仅深度应用了区块链底层的技术，还提出了一系列新的算法模型，如在双链逻辑的互相校验过程中，考虑现在区块链是基于单一的业务场景，然后去构建一个底层的区块链，所有的数据它不过是链上的一个节点，相对来讲是比较简单也比较好理解的。如果针对于每一个业务去建立一个链，会导致整个区块链会变得越来越多，链与链之间的信任，如数据交互显得非常的复杂，而且这种建设成本是比较高的。底层技术是相对来讲比较成熟是一大优势。

针对从底层逻辑提取出来新的算法。如跨链的互认以及最底层的单一链是可以进行双模级的验证，通过这一个统一的平台，可以在底层平台上追加很多这种业务区块链，那么链与链支间都是可以互认互通的，目前基于关键技术去申请了一系列的专利。目前电研院大概有 10 多项专利，且也有相关的著作权。

## 4、区块链重点项目

### 4.1 面向移动支付的可信数据共享联盟区块链

面向移动支付的可信数据共享联盟区块链是电子科技大学广东电子信息工程研究院（简称“电研院”）产品以移动支付数据的可信共享为切入点，致力于研发智慧城中面向移动支付领域的可信数据共享联盟区块链平台，在可信区块链基础设施、数据的可信管理、数据的隐私保护等方面进行技术攻关，实现移动支付领域的数据共享需求，同时保障数据的可信、安全，使个人隐私以及个人对数据的所有权通过技术机制得以保护。通过对 P2P 网络及消息传播、共识机制、智能合约系统、数据的可信安全管理等方面进行技术攻关，研究可信区块链分布式架构，开发智慧城市中面向移动支付领域的可信数据共享联盟区块链平台，并建立示范应用。

目前，金融领域的移动支付机构可以通过该平台安全可信地共享数据，基于该平台可以构建诸如查询、统计、大数据分析、智能金融的业务推送和营销等数据应用系统，从而促进移动支付数据的使用和流通，在保护数据隐私的同时最大限度地创造数据价值。

该项目完成后，累计实现销售收入 1000 万元，利润 120 万元，税收 70 万元，用户来源主要是通莞、腾讯、天翼、卡拉卡等公司。

### 4.2 基于区块链的人才服务平台

基于区块链的人才服务平台是一个以人才服务平台为载体，集成人才码和区块链系统，通过人才服务平台为人才码提供便捷的人才服务，通过区块链系统完成人才码数据的记录和管理，保障人才码数据的安全性。

一是基于区块链的去中心化、不可篡改以及时间戳等特性实现了在人才服务的应用。

二是实现了电子证照防伪验证：基于区块链技术的防篡改、可追溯的特点，应用电子证照，实现可信的电子证照功能。

三是支持了干部人事档案管理：干部人事档案是干部管理的重要基础信息。但违法更改个人人事档案的事件屡有发生，如修改个人出生日期、修改工作经历、修改民族、修改学历等问题。由于个人年龄等和个人的职业发展密切相关，目前的个人人事档案管理手段也存在漏洞，现有人事档案管理方式不能完全杜绝人事档案修改作假。应用区块链技术后，通过区块链记录每个干部的出生日期、任职履历等基础信息，形成无法篡改的个人电子档案，从技术上彻底解决传统干部档案管理中存在的问题和积弊。一旦干部档案信息经过验证并添加至区块链后，就会永久的存储起来，区块链的数据稳定性和可靠性极高，为干部人事档案的准确、完整提供了技术保障。

四是实现了养老待遇核定跨部门数据共享：养老待遇核定需办理人前往多个部门分别办理养老待遇核定、工龄核定、欠费查询等，造成群众多跑腿，依托于区块链和电子档案系统结合，保证电子档案的不可篡改性及可追溯性，业务办理部门可直接调用人事档案数据进行工龄核定，无需办理人往返多个部门办理。同时还提供追溯路径，有效避免群众多跑腿的同时数据被篡改和乱用的风险。

目前该项目已经上线，且用户数超过百万，为地区人才服务提供支撑。

### 4.3 基于区块链的数字版权平台

数字版权平台是指，基于目前中国的所有互联网信息的版权管理，相对来讲中国互联网信息还是比较松散的，因此开普云借助了这种区块链本身的技术特征，构建基于区块链的数据版权平台，然后为用户提供相关的数字版权管理。主要包括以下几个方面：

一是实现了基于版权信息的管理，用户可以把自己相关的一些稿件、图片、视频进行上链，然后进行版权的追踪，包括一些身份的验证等，基于区块链的去中心化以及不可篡改的特性保障版权的完整性、安全性，为版权权益的维护，为知识产权维权提供可靠存证。

二是结合中国新闻版权联盟，可把版权业务体系全生命周期管理起来。通过区块链技术可以系统地完成数字版权管理，解决版权业务体系的一些流程复杂性。

#### 4.4 区块链电子政务服务管理系统

区块链与电子政务的结合，能有效地通过去中心化、数据同步共识的优势解决现有政务流程繁多等问题，有效提高政务办理的效率，由开普云开发的产品——区块链电子政务服务管理系统实现向公民以及各个政府部门提供多种政务服务信息。该项目实现了把基础的数据存储在各个业务部门，但实际信息验证部分是放到区块链上进行管理，通过这种模式的可以实现数据自身的安全性和所有权还是归属于原部门，但是他们之间的交互以及认证都是通过区块链来完成的。

同时在电子证照的应用上面，提供最基础的区块链的就是电子证照节点的存储，包括电子证照目录书的管理、相关电子证照加密以及智能合约。那么通过电子证照，实现跨链、跨部门、跨机构以及跨区域的电子证照互认。

#### 4.5 城市级医疗健康服务智能聚合公众平台

由迪特赛恩开发的基于区块链技术的城市级医疗健康服务智能聚合公众平台，实现区块链在统一号源、支付帐单、积分管理等场景，下一步将推进处方流转、云药库、健康帐本等方向深度应用，凸显技术保障和价值传导。

该项目在 2017 年，迪特赛恩联合深圳 700 多家医院和社区健康服务中心推出号源管理系统。2018 年，迪特赛恩将部分号源服务上链和开展数据共享。深圳居民通过各类挂号平台进入号源链，能看到全市的号源，何时产生、何时截止、是否申请等信息公开透明，且不能篡改。目前，号源链已有 10 万余人次的记录，平均每个月有 8000 多人使用。

根据统计，泸州 20 家县级以上医院都引进迪赛电子健康码系统，每个居民有一个电子健康码，像身份证一样，串联起在不同区域、不同医院的就医信息，解决不同医院间检查结果不能互查等难题。目前，该技术已形成电子健康码 4600 多个。

#### 4.6 区块链企业数据中心

东莞市电子计算中心联合多家机构，建立区块链信用联盟链与开放数据交换

网络，共同打造科技金融信用服务平台和企业创新大数据系统，覆盖东莞市由 41 家科技金融工作站形成的科技金融服务网络体系、省、市、镇三级联动数据报送网络、包括科创板 454 家挂牌企业、12000 多家科技企业（全市规上企业和高新技术企业）在内的科技创新、企业信用等多维度数据资源；借鉴桑坦德企业指数（SEI）的理论基础和 GEDI 的研究方法，结合企业结构化数据和网络属性数据，首创企业创新能力评价系统和企业创新活跃度评价系统，对企业自身的经营管理、成长能力、创新投入、创新产出、创新活跃能力、科研项目及技术人才等方面进行综合分析评价；推动金融机构创新金融服务和产品，为包括东莞银行、中国银行、建设银行、招商银行、平安银行、国富创投、融易创投、清大创投、粤科小贷、东莞证券在内的 12 家信贷、风投、证券机构，提供符合其风险偏好和创新能力的目标企业提供有效参考，促成科技企业融资贷款近 47.57 亿，其中科技贷款 40.18 亿、风险投资 7.30 亿、种子基金投资 910 万，累计申请专利约 1000 件，授权专利约 1500 件，近 40 家企业在新三板挂牌上市，近 30 家企业被纳入东莞“倍增计划”试点企业。

## 5、区块链应用场景

鼓励东莞市内不同行业和领域制定区块链应用的标准与规范，总结区块链发展经验，全方位推广区块链在各行各业的应用，逐步形成区块链创新应用的产业链。

### 5.1 区块链赋能政务应用

随着国家大数据战略的实施，近年来大数据技术得到了愈加广泛的应用，尤其在各政务部门的数据管理中日益明显。然而出于对数据安全保护的考量，以及受技术、规范等多种因素的限制，数据资产缺乏有效流通，以致“数据孤岛”现象长期存在，成为阻碍数据共享及高效使用的最大障碍，并成为当前大数据产业发展亟待解决的一大难题。唯有打破“数据孤岛”，使数据资产安全有序地进行流通和共享，才能使数据发挥最大效能。

### 5.1.1 东莞市政务应用的现状

#### 第一，政务大数据多元异构，一致性程度不高

当前东莞市政务大数据的数据来源有多种途径，包括组织数据、个人数据、企业数据和互联网数据等，这些数据的类型也多种多样，有传统的文档等结构化数据，也有非结构化的音频和视频等数据。这种数据来源的多途径和数据种类的多样性造成了政务大数据在传输、整合分析以及应用过程中很容易出现数据的错乱或者数据之间的相互矛盾，甚至是算法结构和逻辑之间的不一致等，影响东莞市政务大数据的应用。

#### 第二，政务大数据对公众的开放程度有限

受传统政务管理理念的影响，一般情况下，政务对公众的公开程度比较低，体现在政务大数据上就是政务数据开放程度有限，公众只能获取一定程度的原始数据，而不是全部的原始数据。当前区块链技术在政务大数据中的应用仍然处于初级探索阶段，公众对政务大数据有迫切需求，在数据对接和数据开发利用等方面有真实需要。

### 5.1.2 区块链针对政务诉求的举措

#### 第一、运用区块链技术创建东莞市政务大数据收集渠道

因区块链技术的显著优势，建设基于联盟链的政务数据共享应用平台，东莞市政府统筹基于行政管理架构许可的各单位数据生产要素，充分发挥区块链应用在增进数据共享、建设可信体系、提升协同效率、保障数据安全四方面的优势，形成纵向贯通镇街，横向贯通各政务部门、社会资源交换的大数据资源体系，确保数据持续丰富、高效可用，最大程度地实现各级政务部门之间数据共享共用。同时，还能够凝聚数据共识和提升数据治理能力，在推动打破“数据孤岛”效应的方面具有非常广阔的应用空间。当数据作为一种资产进行交易流通时，能确保其正确性和安全性，更能突出数据资产的可流通和可共享的属性。

#### 第二，区块链技术与政务服务结合，保护数据安全

与现有的安全体系不同的是，基于区块链技术的系统运行在多样化的网络协议上，利用密码学技术记录的数字事件几乎不可能被破坏。这些特性可以有效地为嵌入式系统提供额外信任基础，从而提高系统安全性。各级政务部门可以利用区块链技术，打造更可靠和安全的政务大数据应用，有效提高政务大数据应用。简单来说，政务数据的内容一旦上链，其具体内容、发布时间就会在区块链中被记录，形成独一无二的认证，这种认证就好比是人的指纹或者身份证，不会重复、也难以被篡改，一旦发现数据被篡改、抄袭，也可找出相应的问题点，最终达到对信息传递过程中的每个环节都严格把控，杜绝信息泄露的发生，同时加强网络安全管控手段，切实保障数据的机密性，完整性。

### 第三，运用区块链技术，推动我国信息系统的进步

区块链技术对于信息系统的快速助推作用非常明显，在政务信息化的转型工作中，为了早日实现区块链技术的落地应用，国务院出台了一些政策，支持鼓励地方政府主动进行区块链技术的开发研究。2019年12月，国家信息中心、中国移动、中国银联三方联合，在这个方向取得了突破性的进展，推出了区块链服务网络（BSN）这一新型应用。BSN政务专网具有非常多的优势，能在不改变现有政务内网和外网的情况下，将区块链系统与传统政务信息化系统进行融合。此外，政务网络并不是孤立的，经过和公网互联互通之后，能够达到跨地区的数据共享。建设区块链创新高地、应用高地、标准高地，打造区块链发展生态刻不容缓。目前，国家已发布区块链相关行业发展指南和行业标准，东莞市政府应当积极响应这些要求，从而在仔细而全面的监督环境中，不断开发新格式的区块链技术应用。在技术支持层面，根据国家监管部门提出的要求，目前已经形成了大规模的网络和较为完善的平台，政务系统整合之后的大数据十分清晰，信息系统架构也相对完善。东莞市政府数据中心也可搭建统一的数据云平台，为各级政务部门提供公共网络支持、数据中心服务、软件和硬件资源服务。借由采用区块链与大数据技术整合后的政务系统，实现数据变化实时探知、访问全程留痕、共享有序关联，服务于新基建、政务“一网通办”、信息基础设施建设、智能制造、供应链、精准脱贫、医疗健康等。

### 5.1.3 目前政务行业的区块链应用实践

作为我国区块链落地的重点示范高地，政务民生领域的相关应用落地集中开始于 2018 年，多个省市地区积极通过将区块链写进政策规划进行项目探索，主要应用于政府数据共享、电子发票/票据等细分领域。在政务数据共享领域，区块链技术从真实、安全、平等、高效四个特性出发，利用不可篡改、密码学、分布式、智能合约这四项主要技术，将政务数据共享平台颗粒化和去中心化；将区块链技术运用在“互联网+政务服务”服务平台建设中，完美解决了数据的实时共享、鉴权变更和安全利用之间的矛盾，并实现了数据提交、信息核对、详情查询、评估结果四种数据交互方式，解决了部门之间数据权限的管理和引用问题。例如，2018 年 10 月，广州开发区的“政策公信链”是区块链政策兑现平台，旨在提高政府政策兑现业务处理效率。2019 年 4 月，北京市海淀区推出基于区块链等技术的“不动产登记+用电过户”同步办理的新举措，实现以二手房交易为主题的各项服务的联动办理。在电子发票/票据领域，基于区块链的去中心化、不可篡改、分布式共享、隐私保护等特性，可以追溯发票的来源、真伪和报销等信息，解决发票流转过程中一票多报、真假难验等难题。具体来说，区块链技术应用于数字发票系统，可以确保电子发票信息在产生和存储过程中的唯一性，实现确权认证；可以实现企业或个人电子发票上的数据信息在产生和存储过程中无法伪造、不可篡改，确保数据真实；可以从技术层面上建立起不同企业、机构和个人各方之间的信任。例如，2018 年 8 月，国家税务总局深圳市税务局主导，腾讯技术支撑的区块链电子发票“税务链”项目上线。2019 年 6 月，浙江省区块链医疗电子票据平台上线，该平台由浙江省财政厅发起，利用蚂蚁区块链技术共同推进，旨在优化用户就医流程。

## 5.2 区块链推动智能制造

### 5.2.1 东莞市传统制造业现状

根据 2019 年的统计，东莞市全市经济发展逆势而进、逆势向优。全年实现地区生产总值 9482.5 亿元，同比增长 7.4%，超额完成年度预期目标，增速高于全国、全省平均水平；实现规上工业增加值 4465.3 亿元，同比增长 8.5%，高于

全国全省水平，位列珠三角第一；产业结构持续优化，先进制造业、高技术制造业增加值占规上工业比重分别提高至 54.2%、42.2%；质量效益继续提升，完成地方一般公共预算收入 673.2 亿元，同比增长 3.6%。规上工业企业实现利润总额 762.4 亿元，同比增长 6.5%。但是大部分产业仍深耕在传统制造业领域，主要存在以下几个问题：

### **第一，供求关系结构性失衡**

“供需错位”是当前制造业发展的最大障碍，传统制造的工业化规模经济的供给侧无法匹配互联网经济时代的个性化、分散化的需求，再则中等收入群体快速扩大，中高端需求不断增强，这种市场需求的变化必然要求传统制造业进行数字化、网络化、智能化改造，变革生产方式，创新商业模式，发展大规模个性化定制和线上线下协同营销。如何通过设备智能化，弥合产品、服务和消费者需求缺口，快速、大量地做出不同消费者需求的产品是东莞制造企业面前的一大挑战。

### **第二，生产组织活动封闭**

传统制造企业的生产组织活动往往遵循规模经济规律，通过增加产品产量降低生产成本，企业生产组织活动相对封闭。因此企业生产要素的组织管理以及产品增值都会受企业内部有限资源总量的约束。东莞很多传统制造企业追求大而全，涵盖整个生产经营环节，包括了设计、研发、生产、物流、营销等，这将使企业无法专注核心环节、优势部分，做不到“小而精”、“优而特”，无法将各类优质外部资源引入到产品增值链中，也不能利用外部的力量将市场分工的边界推进到尽可能广的范畴。

### **第三，技术创新能力低**

首先，东莞制造业基本上以产品初加工或者原材料输出为主，靠赚取基本的生产资料出卖费和廉价粗加工费维持产业发展，高端制造业的规模和比重相对较低。是制造业高质量发展的“瓶颈性”之一。目前东莞制造业在一些产业的核心技术上，基本受制于发达国家或地区，产业技术的关键领域对外依赖较大，从产业价值链上看，处于微笑曲线的底端，劳动生产率相对低下。其次，东莞市制造业的技术创新能力在全省居前列，但与国内先进地区相比仍有差距。技术创新能力

是企业能否进入高附加值产业进而获取高收益率的决定性因素，但很多企业偏好于简单的市场份额扩张，对技术投入的热情依然不高。

### 5.2.2 基于区块链打造东莞智能制造强市

随着制造业信息化水平不断提高，传感器、物联网等通信技术的普及，区块链技术应用深入到生产制造各环节成为可能。从产品设计、采购、生产、质控、包装运输到售后乃至回收等产品生命周期内的所有环节的所有与质量相关信息均可上链，这些都为更好提升产品质量奠定基础。

在传统的制造业模式下，外购零部件和原材料的质量、设备的操作、生产和维护记录、产品检验记录等存储在单一、孤立的系统中，一旦出现产品质量问题和责任判定时，企业内部各部门之间，外部供应厂商和服务商均难以确保记录的真实性和一致性。理论上，任何拥有数据库操作权限的人都可篡改记录，而任何一条数据记录都无法独立地自证清白。这给问题分析和质量改进带来困扰，增加了成本。

区块链技术将制造企业中的传感器、控制模块和系统、通信网络、ERP 系统等连接成为体系，并通过统一的账本闭合链，形成 M2M 网络，让企业及各相关部门对工业现场采集的数据进行妥善保存，既可实现数据去中心化，又可确保数据的真实、可靠。通过基于可信区块链中数据的分析和挖掘，企业还可高效地进行流程优化、工艺改进，甚至进行故障预判，产品质量可真正得到有效提升。同时，区块链的可追溯性和不可篡改性也有利于企业质量内审工作的客观公正开展，便于发现问题、追踪问题、解决问题并优化质量管理体系持续改进。

东莞市政府可作为区块链+制造业的牵头者，统筹东莞市制造业联盟区块链生态构建，将制造过程中的所有参与方都作为节点参与数据上链，如生产企业、物流企业、销售企业或电商平台、第三方机构、政府部门、行业协会，乃至消费者或用户等，通过智能合约明晰数据的归属方、使用方和共享交换部门的数据权责，使用区块链技术记录和存储数据交换过程，让真实可靠的数据在不同的质量主体中转换和使用，通过适当的激励与处罚机制以及参与方不断优化的道德选择，进而实现全社会的质量共治体系，推动东莞市智能制造业的发展。

### 5.2.3 区块链助力制造业应用实践

为了给防疫一线提供质量安全可靠的防疫物资，国网电商公司在应急防疫防护物资采购中，充分发挥区块链技术可追溯、防篡改的技术优势，将所采购的防疫防护物资相关的原材料、仓储、物流等关键信息进行了上链存储，建立与相关质检机构的信息共享数据通道，实现了对物资供应全流程的溯源管理，从源头上防范和降低了防疫物资的质量风险，确保采购的防疫物资生产合规、质量合格。此外，在区块链电子签约技术的支持下，物资采购从提交采购需求到合同签约实现了全流程线上办理，区块链电子合同“零接触”的签约方式，有效规避了疫情期间交叉感染风险，助力复工企业降本增效。

## 5.3 区块链助力供应链金融发展

供应链金融是指将供应链上的核心企业以及与其相关的上下游企业看作一个整体，以核心企业为依托，以真实贸易为前提，运用自偿性贸易融资的方式，对供应链上下游企业提供的综合性金融产品和服务。

### 5.3.1 东莞市供应链金融现状

东莞市 2019 年银行贷款余额突破万亿元大关，金融业增加值位居全省地级市首位，新增上市及过会企业 6 家，增量居全省地级市首位。质量效益继续提升，完成地方一般公共预算收入 673.2 亿元，同比增长 3.6%。规上工业企业实现利润总额 762.4 亿元，同比增长 6.5%。东莞市在政策上，鼓励完善金融基础设施，大力培育发展产业链金融、供应链金融、科技金融。然而供应链金融在东莞市落地主要面临如下几点问题：

一是中小企业融资难。核心企业信用只能传递至一级供应商，上游的多级供应商难以直接获取核心企业的信用背书。由于供应链上游的中小微企业单凭自身条件往往难以满足银行信贷融资标准，导致金融服务无法向供应链更深层次渗透，限制了供应链金融业务规模的发展。

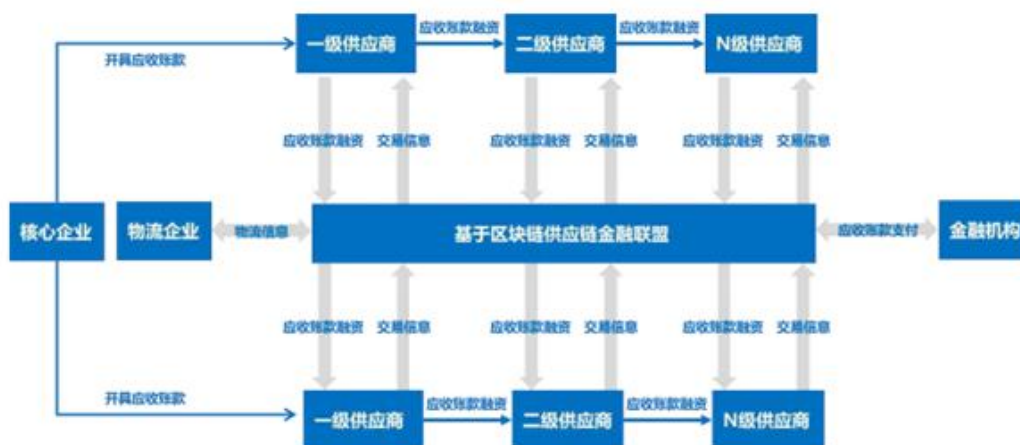
二是交易真实性验证成本高。为了明确没有直接合同关系的间接供应关系，金融机构需要投入大量额外的成本来校验相关信息的真实性，导致风控成本居高

不下，业务扩展范围受限。

三是信息相互割裂、无法共享。缺乏技术手段把供应链生态中的信息流、商流、物流和资金流打通，导致信任传导困难、流程手续繁杂、增信成本高昂。

### 5.3.2 面向供应链金融的区块链解决方案

利用区块链技术实现供应链上下游的信用穿透，为上游多级供应商解决融资难、融资成本高的问题。东莞市政府可牵头构建基于区块链的供应链金融联盟如下：



图：供应链金融解决方案

基于区块链供应链金融联盟通过数据以及业务方面赋能东莞市的供应链金融：

数据方面，将业务流程中供应链的四流（信息流、商流、物流和资金流）数据与融资数据上链，利用区块链难以篡改与分布式的特性，提高数据可信度，解决信息割裂的痛点。

业务方面，利用区块链难篡改可溯源的特性将核心企业的信用（票据、授信额度或应付款项确权）转化为数字凭证，使信用可沿供应链条有效传导，降低合作成本，实现信用打通，同时通过智能合约还可以实现数字凭证的多级拆分和流转，极大地提高了资金的利用率，降低了金融机构风控难度，解决了中小企业融资难、融资成本高等问题。

区块链新型供应链金融从一定程度上实现了实体产业经营信息向金融机构准确传递的机制，推动解决东莞市小微企业的融资困境，推动了金融更好地为实体经济服务，有效防止票据、合同造假，扩大了金融机构业务来源、获客渠道及业务规模，实现了小微企业、核心企业、金融机构的多方共赢,实现稳定东莞市企业产业链、供应链发展。

### 三、东莞市区块链产业问题分析

#### 1、市场方面：金融服务环境成熟度相对不足

金融及企业服务应用是主力军，东莞的金融服务环境成熟度相对不足。目前，中国区块链应用主要集中在金融服务及企业服务，占比超过 80%。金融服务应用主要包括跨境支付、保险理赔、证券交易、票据等。企业服务应用主要集中在底层区块链架构和基础设施搭建，为互联网及传统企业提供数据上链服务，包括数据服务、BaaS 平台、电子存证云服务等。而东莞的金融服务环境成熟度相对北上广深浙等城市还是有所不足，市场公开的区块链项目数量非常少，也代表了成功案例少，市场对区块链的接纳程度还处于比较初期状态，金融行业的区块链发展相对缓慢。

#### 2、政策方面：具体的实施落地政策相对较少

产业政策数量方面，尽管国家已经出台一系列的区块链鼓励政策，但就全国各地来说地方政府参与度参差不齐，差距较大。东莞市作为广东省重点发展城市，在区块链产业政策方面虽在 2020 年东莞市政府工作报告中提到，将推动区块链技术创新发展列为重点工作任务。但是具体的实施落地政策相对较少。虽然有方向指引，但对产业来说还是需要加大政策支持力度，在政务，民生、医疗、司法、金融层面仍需加大政策创新力度。

#### 3、企业方面：区块链和制造业的结合处于探索阶段

区块链和制造业的结合目前仍然处于探索阶段。从拥有区块链企业数量来看，北京、上海、广东、浙江位于前列，东莞接近一半企业从事制造业行业和实体经济应用。因此东莞的区块链企业数量，市场商机还是相对受限。目前区块链企业的项目机会少、人力成本高，技术研究投入需要持续加大，对于企业来说，企业生存资金压力大，是导致区块链企业难以聚焦深入研究发展的一个关键点。

#### 4、人才方面：拥有相关知识结构和工作经验的人才少

由于技术较新，历史沉淀少，拥有相关知识结构和工作经验的存量人才在现

阶段依然凤毛麟角。所以很难招聘到具有高水平区块链技术人员、和即了解区块链技术，又能熟悉业务的区块链人才。同时东莞市作为广东重要的交通枢纽和外贸口岸，为“广东四小虎”之首，号称“世界工厂”，也是众多大学云集的地区，包括东莞理工学院、东莞理工学院城市学院、广东科技学院等，也不乏像东莞市电子科技大学广东电子信息工程研究院（简称“电研院”）的研究院，具有一定的人才优势，但是就目前研究来看，东莞市在区块链人才培养方面并无有相关的培养以及鼓励举措，这并不利于东莞市的区块链技术的可持续发展，且影响本地区区块链企业的落地。

**一是存量人才质量方面：**拥有相应知识结构和工作经验的存量人才凤毛麟角；

**二是政策方面：**缺乏人才培养政策。上海、香港、杭州、重庆、贵阳等当地政府纷纷出台数字经济区块链产业“抢人”政策，但相关明确的人才培养政策却处于空白状态；

**三是人才标准方面：**目前仅有个别机构推出区块链人才认证，行业缺乏统一标准；

**四是人才培养时间方面：**因为区块链行业还是一个新兴事物，行业人才的培养时长和入行难度均比互联网行业要高。

受限技术的推广与应用场景，目前东莞的区块链人才缺乏，缺少高端人才，对整个区块链产业的发展是摆在面前的一个重要问题。

## 四、培育新动能的措施与建议

### 1、对产业集群发展的意见建议

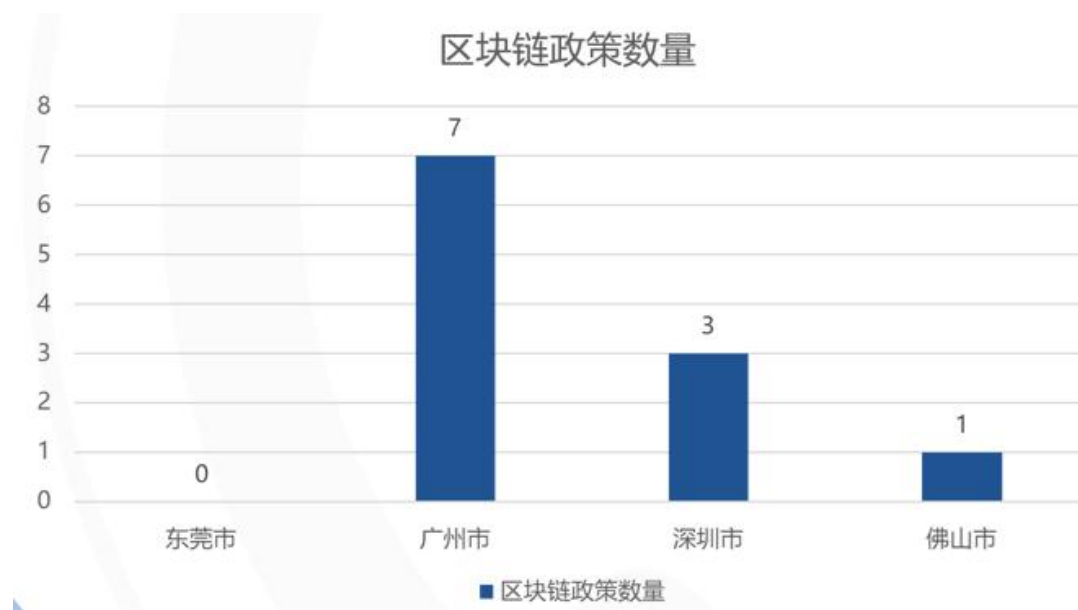
#### 1.1 做好顶层设计，统筹协调推进。

一是将区块链发展上升至东莞市战略层面，做好区块链发展的层设计和总体规划，明确提出区块链发展的总体方案、路线图、时间表，将区块链产业发展摆在社会经济发展更加突出的位置，有助于紧紧把握新一轮全球去中心化技术革命、组织形态的重构和社会协作方式的变革带来的社会经济重大发展机遇，加快现代化经济体系建设。

二是建议东莞市政府相关主管部门建立区块链产业发展协调机制，形成合力，统筹规划。

在政策扶持方面，可参考广州市、佛山市等多地区的政策，其中广州市政府在区块链政策表现最高，广州市政府在其政策中屡次提及区块链，强调支持区块链技术的发展和应用。在专项的区块链政策方面，明确指明扶植和支持区块链技术及应用的范围涵盖金融、征信确权、物流溯源等八个领域。这个政策的覆盖面在四地中居首。另外黄埔区政府出台的政策在具体到对区块链企业的资金补助，办公补助，人才引进、优惠措施等方面都有详细具体的条款和规定。在这种积极态度的支持和鼓励下，广州还在政府的帮助下成立了专门的区块链产业园，此举使广州在这方面走在了全国的前列。

同时佛山上海在区块链政策落地方面也表现积极，2018年2月，佛山市南海区印发了《佛山市南海区人民政府关于推进“区块链+”金融科技产业发展的实施意见》（南府〔2018〕8号），明确发展目标、原则与重点工作和保障措施；2018年6月，南海区出台了《佛山市南海区人民政府印发佛山市南海区关于支持“区块链+”金融科技产业集聚发展扶持措施的通知》（南府〔2018〕33号），从进驻奖励、物业、平台、培育、应用、技术、融资、人才等方面提供大力支持，吸引了一批“区块链+”金融科技企业入驻发展。



图：广东省内地区区块链政策数量对比

因此建议东莞市政府结合我国区块链技术和应用发展情况，及时出台区块链技术和产业发展扶持政策，重点支持关键技术攻关、重大示范工程、系统解决方案和公共服务平台建设等。

三是组织编制东莞区块链产业发展规划和指导目录，加强对各地发展区块链产业的引导，优化资源配置，避免盲目发展。

## 1.2 加快标准体系建设，抢占行业发展制高点。

一是制定区块链技术和应用标准发展路线图，针对行业细分领域制定标准应用指南，逐步完善区块链技术和应用标准兼容体系。

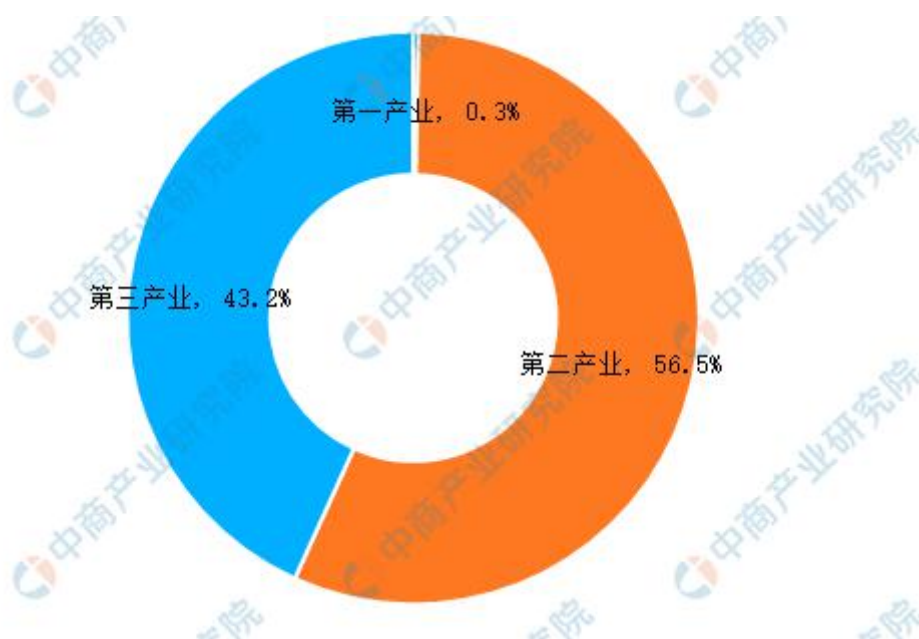
二是鼓励第三方组织和联盟开展区块链技术的标准验证，选择条件成熟的行业开展贯标与评估，探索制定基于区块链技术的行业管理和安全监督机制，组织开展行业应用的安全风险评估，加强对敏感行业应用的监督与管理。

三是建立基于区块链技术的应用认证体系，依据行业规模和应用能力，探索制定行业认证标准，依托第三方机构开展认证服务，规范行业竞争市场。

### 1.3 依托产业优势，促进区块链与传统产业融合

从东莞产业结构来看，东莞依托电子信息、装备制造、纺织服装、食品饮料、家具制造等“五大支柱、四大特色”产业不断优化升级。同时，新一代电子信息、机器人、智能终端、新能源汽车等新兴产业不断发展壮大。

根据2019年东莞市产业结构的统计，第一产业增加值28.48亿元，增长5.5%；第二产业增加值5361.50亿元，增长7.6%；第三产业增加值4092.52亿元，增长7.2%。三次产业比例为0.3:56.5:43.2。在第三产业中，交通运输、仓储和邮政业增长5.3%，批发和零售业增长4.9%，住宿和餐饮业增长5.1%，金融业增长12.7%，房地产业增长6.6%。人均地区生产总值112507元，增长6.6%，按平均汇率(6.8985)折算为16309美元。



图：2019年东莞产业结构总体情况

表：2019 年东莞分行业地区生产总值增长速度

行 业	总量 (亿元)	增长 (%)
地区生产总值	9482.50	7.4
第一产业	28.48	5.5
第二产业	5361.50	7.6
建筑业	183.03	9.6
第三产业	4092.52	7.2
批发和零售业	824.65	4.9
住宿和餐饮业	179.27	5.1
交通运输、仓储和邮政业	208.99	5.3
金融业	551.65	12.7
房地产业	720.79	6.6

其中，在现代产业中，规模以上先进制造业增加值 2420.01 亿元，比 2018 年增长 12.7%；高技术制造业增加值 1883.32 亿元，增长 20.6%。现代服务业增加值 2523.52 亿元，增长 8.5%。东莞电子信息制造业工业增加值增速均超过 10.0%，位居全市五大支柱产业、四大特色产业之首，品牌建设成果在东莞众多行业中较为显著。其主营业务收入、工业增加值均远远高于其他八个产业。因此在制造业与区块链发展方面，东莞市具有得天独厚的优势。

同时根据资料统计，东莞市高技术产业增长速度领跑珠三角地区，2011—2016 年珠三角各城市中，东莞高技术产业年均增长 18.33%，增长速度排名第一。其他城市年均增长分别为佛山 15.67%、惠州 14.17%、珠海 12.02%、深圳 11.35%、中山 8.53%、江门 6.76%、肇庆 6.68%、广州 2.89%。2016 年，广东省高技术制造业增加值 8475.25 亿元，占全省规模以上工业比重 94.52%。东莞排名第二，高技术产业增加值为 1103.20 亿元，占全省规模以上工业比重 13.02%。其他各市分别为深圳 4637.75 亿元，占

54.72%；惠州 708.68 亿元，占 8.36%；广州 508.30 亿元，占 6%；佛山 361.39 亿元，占 4.26%；珠海 292.77 亿元，占 3.45%；中山 243.29 亿元，占 2.87%；江门 83.1 亿元，占 0.99%；肇庆 82.06 亿元，占 0.97%

目前拥有腾讯，华为等众多信息技术高科技公司的深圳占有得天独厚的优势。众多知名信息产业巨头纷纷布局区块链。腾讯和华为各自发布了区块链白皮书，华为的区块链白皮书还意图打造典型应用+区块链平台+硬件三位一体的软硬件结合解决方案；迅雷发布了拥有百万级并发处理能力的“迅雷链”；深圳众安保险子公司众安科技发布的“1234”计划，探索人工智能，区块链，大数据和云计算四个领域。深圳是翘首中国的硬件之都。其优越的地理位置和完善的硬件产业链，使得深圳成为雄霸全球的矿机代工基地。同时深圳有着完善的矿机分销网络，华强北电子市场成为全球的矿机集散地，并且形成了矿机产业链，使得矿机购买，托管形成了一条龙服务。

而东莞市是中国制造之都，因此东莞市在区块链与制造业产业融合发展方面，应依托本身强大的信息制造业优势，融合区块链技术优势，加快推进智能制造，是实施《东莞制造 2025》的主攻方向，也是东莞制造业紧跟世界发展趋势、实现创新驱动发展与转型升级的关键所在。“智能制造、标准先行”，为推进《东莞制造 2025》的战略部署，应着力结合区块链去中心化、不可篡改、安全性高的优势去解决标准缺失、滞后以及交叉重复等问题，把区块链定位为基础设施，由政府投入一个亿，产学研结合，研发“东莞制造链”，同时落实制定实施方案、地方标准立项、组建区块链智能制造标准技术联盟、建设标准化公共平台、实现标准成套研制、标准分类管理、标准全过程管理、建设科研与标准同步推进机制八个环节的工作，建立基于区块链的智能制造产业标准化体系，积极投入 10 亿财政鼓励支持制造业，物流企业，商贸企业使用区块链，推广区块链应用。

#### 1.4 加强公共基础设施建设，培养核心技术创新能力。

以提高区块链技术持续创新能力为目标，加强区块链公共基础设施和创新载体建设。一是集聚产学研用等多方资源，支持高校和科研院所建设区块链创新实验室和研究中心，加快推进非对称密码技术、共识算法、分布式计算与存储等核

心技术的创新演进，降低区块链技术应用落地难度，促进技术的产业化。二是加大资金投入力度，支持区块链、软件和信息技术服务、互联网企业和研究机构的联合创新，共同建立区块链技术验证环境，推动区块链技术安全验证工作。三是鼓励第三方研究机构和第三方评价机构的建设。加大对区块链技术发展和应用的跟踪，定期发布行业发展动态，研判发展趋势。同时，形成专业化的第三方评价体系，及时对当前区块链技术及应用进行专业、客观、公平的评价。四是支持开源区块链项目发展，引导企业加大对全球区块链共性基础技术资源的整合和利用，支持我国企业或组织主导全球区块链项目创新发展。

### 1.5 开展试点示范工作，形成示范效应。

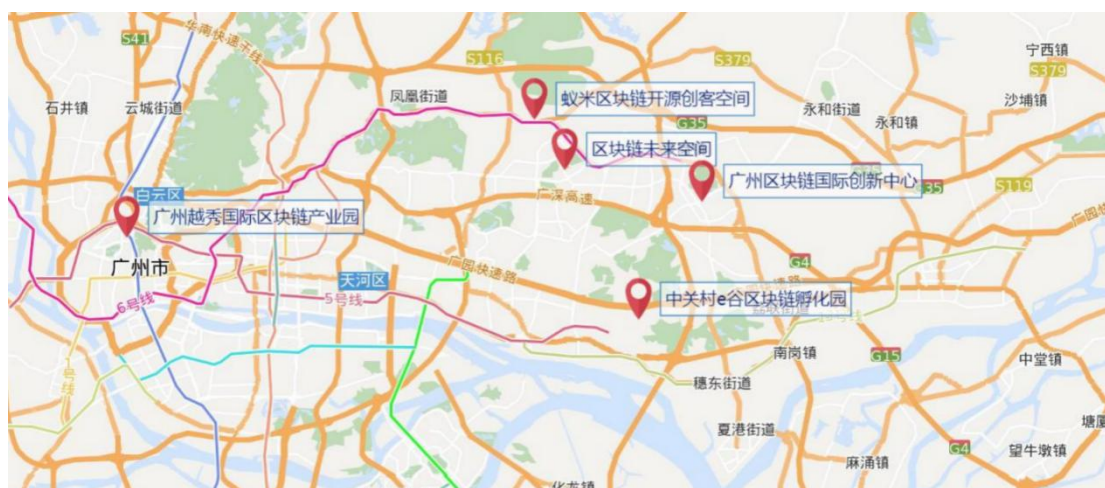
东莞市政府应积极开展区块链产业试点示范工作，树立典型，形成示范效应，带动区块链产业发展，推动教育，医疗，食品卫生，审计，财政，税务，金融监管，农业农村等场景作为区块链落地场景，一是将东莞数政全面上链，利用区块链做数据确权，明确各委办局数据责权利，完善数据治理，提升数据共享能力，保护数据隐私；二是组织开展面向金融领域的区块链技术应用示范，探索在医疗，司法、档案、票据管理、证券发行等领域形成自主可靠的解决方案，形成一批可复制、可推广的典型案列。三是在农业、能源、物流、制造等领域以产品溯源、登记认证、供应链管理等方向为突破口开展行业专项应用试点示范，提升区块链技术的行业应用水平。四是在民生服务、社会治理领域开展区域性区块链示范工程，培育形成社会服务和管理的新模式、新手段。四是鼓励行业龙头企业加强区块链技术与既有产品与服务的融合创新，构建成熟的区块链应用产品体系及行业解决方案，带动上下游企业提高对区块链技术应用的积极性。

### 1.6 培育打造产业园区，促进产业发展。

聚焦“1+20”战略性产业集群政策文件的发展重点和目标，深入实施“强核、立柱、强链、优化布局、品质、培土”制造业高质量发展六大工程，建立完善“五个一”工作体系，即围绕区块链产业集群建立一张龙头骨干和隐形冠军企业清单、一份重点项目清单、一套创新体系、一个政策工具包、一家战略咨询支撑机构，并进行动态调整。引导我国大型软件、信息技术服务和互联网企业在示范产业园

区设立分公司或办事处，鼓励其积极发展区块链技术和产品服务业务。在产业园区内鼓励相关企业开展同界及跨界合作，形成横向联盟链和纵向联盟链创新发展和应用能力，对外服务形成合力，加强产业园区力量，共同推动东莞市区块链产业发展。

在培育打造产业园区方面，参考广州市与佛山市的建设方案，汲取相关的经验，目前广州已正式获工信部批复创建区块链发展先行示范区，成为全国首个获批创建区块链发展先行示范区的城市。在培育打造产业园区方面，从实施指导上面，2020年5月，广州发布《广州市推动区块链产业创新发展的实施意见（2020-2022年）》，引导行业骨干企业选择医疗健康、供应链管理、产品追溯防伪、网络协同制造、版权保护和交易、电子证据存证等条件成熟领域开展产业化应用；在园区产业建设方面，在2017年7月28日，广东省内首家正式登记成立的区块链行业协会——广州市区块链产业协会正式成立，重点建设4大平台1个基地，即区块链通用开发平台、区块链双创平台、区块链产业服务平台，和区块链创新基地（包括区块链总部经济核心区、区块链大厦、区块链众创空间等），培育了广州区块链国际创新中心、黄埔链谷、蚁米区块链众创空间、区块链未来空间等建筑面积达10万平方米的孵化器载体，基本形成区块链全产业链的产业集群。



图：广州市区块链产业集群分布图

2018年11月9日，由广州市区块链产业协会、香港区块链产业协会和澳门大学携手打造的粤港澳大湾区区块链联盟，已吸引了近55家粤港澳三地区区块链

重点企业加入。成立了 2 亿规模的蚁米戊星（区块链）股权投资基金和 10 亿规模的广州区块链产业投资基金。广州已集聚区块链企业约 400 家，涵盖金融、政务、民生、制造业等多个领域。在国家网信办发布的第三批共 730 个境内区块链信息服务备案名单中，广州共 39 家 41 个案例入选，居全国前列。

佛山市在区块链产业园发展上投入极大的资金与精力，打造“区块链+”金融科技产业集聚基地，至 2020 年 5 月底，已吸引了 50 余家金融科技创新企业进驻广东金融高新区“区块链+”金融科技产业集聚基地，其中 10 家企业被认定为第一批“区块链+”金融科技企业。

东莞市应加快打造成体系的区块链服务产业链和产业聚集区，但借鉴其他地区独立产业园区运营不佳的教训，并且考虑到东莞雄厚的产业基础是区块链产业的目标应用市场，建议采用差异化的培育方式与实施路径，东莞市政府于 21 世纪初制定了新的发展策略，试图通过园区带动经济增长，先后建立了松山湖高新技术产业园区、生态产业园区、虎门港区、滨海新区和粤海 高端装备产业园区等五大园区，以期顺利完成工业区到园区的组织演化，实现产业结构的优化升级。东莞五大园区是东莞产业优化升级的动力所在，园区产业 优化升级效果直接影响到整座城市转型升级结果，因此在现有五大产业园区基础上增加区块链专区或服务板块，即在产业基础较好、应用条件成熟地区探索设立区块链综合应用试验专区，吸引区块链上下游产业聚集，政府可立足于企业内涵，深入分析不同企业之间的内在关联，并对企业发展进行引导，使更多的企业聚集于此，产生集聚效应，支持区块链技术产品在相关领域的全面深入应用，促进产业发展，加大国家资金投入力度和持续度，依托双创基地和平台，鼓励市场资本投入，推动区块链相关领域的创新创业，支持小微型区块链创新企业向产业园区聚集。

## 1.7 完善人才引进与培养体系

进一步深化人才培养模式改革，以实施高等教育“冲一流、补短板、强特色”提升计划为抓手，优化高校学科专业结构设置，推进高校人才培养与区块链产业需求深度融合，以东莞理工学院和电子科技大学为区块链先进院校，设立区块链专业与区块链相关课程，形成与区块链产业集群发展相匹配的学科建设和人才支

撑体系。

同时在人才引进方面，可参考深圳、广州等地区高端人才引进的补贴方式及力度，提升区块链产业紧缺人才一定的生活、住房、税收等方面的补贴力度，例如深圳市提出对在大湾区就业的境外高端短缺人才实行 15% 的税收优惠，广州市对高层次人才提供住房补贴或 10 年免租的人才公寓，东莞市在这方面也可在税收、人才方面给予相应的优惠。

在人才培养方面，政务应提供 1 亿财政支持提供企业区块链人才培养，以产业需求为导向，引进和创建一批以培养区块链产业人才为重点的区块链实训平台，根据行业人才需求，明确人才培养标准，创新人才培养方式，提升区块链产业人才供给能力。在东莞市现有人才政策基础上，标准化区块链技能等级以及资质认证的政策体系，同时可采取校企合作的模式，为东莞市区块链企业人才作充足的储备。

## 2、未来五年本产业发展规划

### 2.1 总体思路

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，全面贯彻落实党的十九大精神，坚持落实习总书记对提出的“新的希望、三个着力、四个坚持”的重要要求，抢抓国家布局区块链等前沿技术发展的重要机遇，以自主创新为动力，以应用服务为导向，以提升产业竞争力为目标，聚焦区块链应用创新，加快区块链技术与实体经济的深度融合，充分发挥区块链的技术优势，积极培育新产业、新业态、新模式，以区块链助推东莞实现高质量发展。

### 2.2 发展路径与规划

发展区块链产业是一项前瞻性综合工程，要找准路径，综合施策，整体推进。基于区块链产业集群形成机理，培育区块链“产业链—产业集群—产业生态圈”的发展路径，加快新一代信息技术与经济的深度融合，实现弯道赶超。

### **2.2.1 区块链产业培育期：2020 年—2022 年**

紧跟国家战略发展，明确全市区块链产业发展未来方向及主要任务，加强区块链发展顶层设计，尽快形成产业集聚效应。编制区块链产业发展规划，鼓励开展先行先试活动，完善试验区建设。出台区块链企业扶持政策，鼓励建立区块链产业沙盒园，为入驻沙盒园的企业提供财政补贴、减免租金、技术扶持、降低纳税标准等政策支撑。建立东莞市的区块链一站式服务平台，提供区块链的服务标准，对东莞市的区块链技术、人才、应用进行统一管理，以标准化的可管控体系推动东莞市区块链产业发展。结合产业发展情况，从全产业链角度出发，找准我市区块链产业发展突破点，不贪大求全，发展符合我市特色的区块链产业。加强区块链人才培养，整合高校、企业、社会资源，推动建立人才培养模式，健全区块链人才培养体系。

### **2.2.2 区块链产业成长成熟期：2023 年—2025 年**

经过前期试点和工作，发现区块链产业发展的重点和难点。根据东莞市区块链产业发展实际需求，集中人力、物力，打造市级区块链产业聚集区，加快业务能力突出的区块链龙头企业落地，培育一批专业化应用服务创新型中小企业，形成完善的区块链产业链，创建区块链产业示范基地。完善区块链产业扶持政策，鼓励投资机构及担保机构加大对区块链企业的支持力度，引导金融机构对省内优秀区块链产业优先给予信贷支持，为企业重组并购创造宽松的市场环境。完善区块链领域的人才引进制度，对来莞就业、创业的区块链领域优秀人才，给予资金、住房补贴，提升我省区块链产业竞争实力。

构建区块链产业生态圈，推进区块链产业链外延布局，加快与大数据、物联网及人工智能等产业的融合，形成相互促进、相互提升的发展态势。大力助推区块链产业与东莞市支柱产业的融合发展，提升产业效能，加速制造业数字化、智能化转型，形成基于产业融合的产业生态圈。充分发挥东莞市经济政策、产业协会、金融机构、高等院校的整体作用，完善区块链产业生态体系的构建。

### 3、区块链未来展望

未来，区块链应用产业将会实现由单一场景应用向跨行业场景应用发展，区块链与物联网、大数据、人工智能的融合发展将会成为趋势，区块链将逐步从金融业向物联网、医疗健康等多元化领域渗透。虽然现阶段，区块链产业与应用发展面临技术出现时间短，产业规模尚小，应用大多处于探索阶段，区块链监管难度大，存在认知鸿沟等挑战。但是，可以在战略制定方面加强顶层设计，重视基础理论与技术研究，重视自主可控技术与产品研发，加快标准与规范制定。在战术制定方面，注重区块链与“云大物移智”（云计算、大数据、物联网、移动互联网、智慧城市）等技术的深度融合，与信息化建设的深度融合，与现有 IT 企业的深度融合。

展望未来，区块链将成为全球技术发展的前沿阵地，开辟国际竞争新赛道；区块链领域将成为创新创业的新热土，技术融合将拓展应用新空间；区块链未来三年将在实体经济中广泛落地，成为数字中国建设的重要支撑；区块链将打造新型平台经济，开启共享经济新时代；区块链将加速“可信数字化”进程，带动金融“脱虚向实”服务实体经济；区块链监管和标准体系将进一步完善，产业发展基础继续夯实。

## 附录 1：区块链相关政策汇总

### 1、国家级区块链政策

政策视角	出台时间	政策发布方/名称	政策主要内容
产业	2016 年 10 月	工业和信息化部《中国区块链技术和应用发展白皮书（2016）》	总结了国内外区块链发展现状和典型应用场景，介绍了国内区块链技术发展路线图以及未来区块链技术标准化方向和进程。
	2016 年 12 月	国务院《“十三五”国家信息化规划的通知》	“区块链”首次被作为战略性前沿技术写入规划。
	2017 年 1 月	商务部《进一步推进国家电子商务示范基地建设工作的指导意见》	推动示范基地创业孵化，促进大数据、云计算、物联网、人工智能、区块链等技术的创新应用。
	2017 年 7 月	国务院《关于新一代人工智能发展规划的通知》	促进区块链技术与人工智能的融合，建立新型社会信任体系
	2017 年 8 月	国务院《关于进一步扩大和升级信息消费	提出开展基于区块链、人工智能等新技术的试点应用。
	2018 年 10 月	工信部《“十三五”国家信息化规划的通知》	表示将积极构建完善区块链标准体系，加快推动重点标准研制和应用推广，逐步构建完善的标准体系。
	2017 年 3 月	工信部《云计算发展三年行动计划（2017 年-2019 年）》的通知	开展大数据、物联网、人工智能、区块链等新技术、新业务的研发和产业化。
应用	2017 年 10 月	国务院《关于积极推进供应链创新与应用的指导意见》	提出要研究利用区块链、人工智能等新兴技术，建立基于供应链的信用评价机制。
	2017 年 11 月	国务院《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》	促进边缘计算、人工智能、增强现实、虚拟现实、区块链等新兴前沿技术在工业互联网中的研究与探索。

	2017年12月	国家邮政局《关于推进邮政业服务“一带一路”建设的指导意见》	与沿线国家交流邮政业和互联网、大数据、云计算、人工智能及区块链等融合发展的经验，联合开展科技应用示范。
	2018年2月	工业和信息化部《关于组织开展信息消费试点示范项目申报工作的通知》	积极探索利用区块链技术开展信息物流全程监测，推进物流业信息消费降本增效。
	2018年4月	教育部发布《教育信息化2.0行动计划》	提出积极探索基于区块链、大数据等新技术的智能学习效果记录、转移、交换、认证等有效方式，形成泛在化、智能化学习体系，推进信息技术和智能技术深度融合融入教育教学全过程，打造教育发展国际竞争新增长极。
其他	2017年1月	工信部《软件和信息技术服务业发展规划（2016-2020年）》	提出区块链等领域创新达到国际先进水平等要求。
	2018年3月	工信部《2018年信息化和软件服务业标准化工作要点》	提出推动组建全国信息化和工业化融合管理标准化技术委员会、全国区块链和分布式记账技术标准化委员会。
	2017年8月	中国互联网金融协会《关于防范各类以ICO名义吸收投资相关风险的提示》	国内外部分机构采用各类误导性宣传手段，以ICO名义从事融资活动，相关金融活动未取得任何许可，其中涉嫌诈骗、非法证券、非法集资等行为。
	2017年9月	互联网金融风险专项整治工作领导小组办	全面停止新发生代币发行融资活动，建立代币发行融资的活动
		央行等七部委《关于防范代币发行融资风险的公告》	要求即日停止各类代币发行融资活动，已完成代币发行融资的组织和个人应当做出清退等安排等。

	2018年1月	中国互联网金融协会发布《关于防范境外ICO与“虚拟货币”交易风险的提示》	警惕投资者尤其要防范境外发币机构由于缺乏规范，存在系统安全、市场操纵和洗钱等风险，同时也指出，为“虚拟货币”交易提供支付等服务的行为均面临政策风险，投资者应主动强化风险意识，保持理性。
	2018年1月	央行支付结算处下发《关于开展为非法虚拟货币交易提供支付服务自查整改工作的通知》	通知要求各单位及分支机构开展自查整改工作，严禁为虚拟货币交易提供服务，并采取措施防止支付通道用于虚拟货币交易；同时，加强日常交易监测，对于发现的虚拟货币交易，及时关闭有关交易主体的支付通道，并妥善处理待结算资金。
	2018年8月	银保监会、中央网信办、公安部、人民银行、市场监管总局，关于防范以“虚拟货币”“区块链”名义进行非法集资的风险提示	一些不法分子打着“金融创新”，“区块链”的旗号，通过发行所谓“虚拟货币”“虚拟资产”“数字资产”等方式吸收资金，侵害公众合法权益。此类活动并非真正基于区块链技术，而是炒作区块链概念行非法集资、传销、诈骗之实。
	2019年1月	国家互联网信息办公室发布《区块链信息服务管理规定》	区块链信息服务提供者和使用不得利用区块链信息服务从事危害国家安全、扰乱社会秩序、侵犯他人合法权益等法律行政法规禁止的活动。

## 2、各省市区块链政策

地区名称	政策视角	出台时间	政策发布方/名称	政策主要内容
北京市	应用	2016年8月	北京市金融工作局《北京市金融工作局2016年度绩效任务》	为推进北京市金融发展环境建设，推动设立了中关村区块链联盟。
		2016年12月	北京市金融工作局与北京市发展和改革委员会联合发布《北京市“十三五”时期金融业发展规划的通知》	将区块链归为互联网金融的一项技术，鼓励发展。
		2017年9月	北京市金融工作局、北京市发展和改革委员会等发布《关于构建首都绿色金融体系的实施办法的通知》	发展基于区块链的绿色金融信息基础设施，提高绿色金融项目安全保障水平。
		2018年11月	中关村管委会、北京市金融工作局和北京市科学技术委员会联合发布《北京市促进金融科技发展规划（2018年-2022年）》	将区块链技术纳入北京“金融科技”发展规划的范畴。
	产业	2017年4月	北京市《中关村国家自主创新示范区促进科技金融深度融合创新发展支持资金管理暂行办法》	开展人工智能、区块链、量化投资、智能金融等前沿技术示范应用，按照签署的技术应用合同或采购协议金额的30%给予企业资金支持，单个项目最高支持金额不超过500万元。
		2018年12月	北京市西城区发布《关于支持北京金融科技与专业服务创新示范区(西城区域)建设若干措施》	要大力扶持金融科技应用示范，倡导安全、绿色、普惠金融服务，对人工智能、区块链、量化投资、智能金融等前沿技术创新最高给予1000万元资金奖励，切实助力产业和经

				济发展，助力城市智慧运行。
天津市	技术	2017年6月	天津市人民政府《天津市贯彻国家信息产业发展指南实施方案》	支持未来电视、天堰科技等重点企业面向人工智能、虚拟现实和增强现实等领域，提升容器、区块链、开发运营一体化等方面的关键技术服务能力。
	应用	2017年10月	天津市财政局《关于供应链体系建设项目和资金管理方法》	通过利用大数据、物联网、云计算、区块链、人工智能等方式，创新流通模式，提高供应链协同效率。
		2017年11月	天津市人民政府《天津市进一步扩大和升级信息消费实施方案的通知》	开展基于区块链、人工智能等新技术的试点应用，加快发展位置服务、社交网络服务、数字内容服务以及智能应用。
	产业	2018年2月	河北省人民政府办公厅发布《关于加快推进工业转型升级建设现代化工业体系的指导意见》	提出要积极培育发展区块链等未来产业。
河北省	技术	2018年2月	河北省人民政府《河北省战略性新兴产业发展未来三年行动计划》	支持开展海量数据存储、集群资源调度、计算资源虚拟化、区块链等前沿技术研发，着力在行业大数据分析、预测、决策及应用方面取得突破。
		2018年4月	河北省人民政府《河北雄安新区规划纲要》	超前布局区块链、太赫兹、认知计算等技术研发及试验。
内蒙古自治区	技术	2017年6月	内蒙古自治区人民政府办公厅印发《2017年自治区大数据发展工作要点的通知》	要求加强数据感知、数据传输、计算处理、基础软件、可视化展现、区块链及信息安全与隐私保护等领域技术和产品的研发。

		2017年12月	内蒙古自治区人民政府《内蒙古自治区大数据发展总体规划(2017年-2020年)》	加强多方安全计算、数据匿名化、区块链等数据融合关键技术研发和应用。
山西省	产业	2017年8月	山西省人民政府办公厅《山西省招商引资重点产业指导目录》	将区块链技术等新兴软件产品和服务纳入重点招商引资范畴。
湖南省	产业	2018年6月	长沙经济技术开发区管委会发布《长沙经开区关于支持区块链产业发展的政策(试行)》	区块链企业自落户之日起,3年内给予最高200万元的扶持资金;为入驻区块链企业提供不超过300平米的办公场地,免租3年;将设立总额30亿元的区块链产业基金,投资区块链企业。
湖北省	应用	2017年4月	湖北省人民政府办公厅发布《关于进一步降低企业成本振兴实体经济的意见》	积极发展金融科技,增强大数据、云计算、区块链技术在征信、金融中介、风险防范等领域的应用。
	产业	2018年5月	东湖高新区(武汉光谷)出台《加快推动高质量发展的实施意见(征求意见稿)》	推进人工智能、大数据、云计算、物联网等产业交叉创新和跨界融合,培育新一代人工智能、VR/AR、智能网联汽车、区块链等新业态。
河南省	应用	2017年10月	河南省人民政府印发《中国(河南)自由贸易试验区建设专项方案的通知》	鼓励在自贸试验区探索设立金融科技等新型金融公司。运用大数据、区块链、人工智能、云计算等新技术,发起设立供应链金融公司、跨境电商金融服务公司等新型金融公司,培育场景化金融生态圈。
上海市	其他	2017年4月	上海市互联网金融行业协会发布《互联网金融从业机构区块链技术应用自律规则》	包含系统风险防范、监管等12条内容,这也是国内首个互联网金融行业区块链自律规则。
		2018年9月	杨浦区印发了《促进区块链发展的若干政策》	该规定对区块链行业的发展给出了12条政策性支

			策规定（试行）》	持，包括开办费补贴、办公用房补贴、联盟支持、融资支持等，有效期为3年。
		2018年1月	上海市教育委员会《2018年上海市教育委员会工作要点》	推荐基于人工智能和区块链技术的教育示范应用。
江苏省	技术	2017年2月	南京市人民政府下发《市政府办公厅关于印发“十三五”智慧南京发展规划的通知》	明确提出要使区块链等一批新技术形成突破并得以实际应用。
	应用	2017年2月	南京市人民政府《“十三五”智慧南京发展规划的通知》	明确提出要使区块链等一批新技术形成突破并得以实际应用。
		2017年3月	南京市人民政府办公厅印发的《南京市“十三五”金融业发展规划》	强调要以大数据、云计算、人工智能及区块链技术为核心，推进金融科技在征信、授信、风险控制等领域的广泛应用。
		2017年10月	南京发布《“互联网+政务服务+普惠金融便民服务应用协同区块链支撑平台项目方案”》	该方案利用区块链技术解决了政府各部门政务系统与各银行业务系统的打通。
		2017年12月	苏州市高铁新城发布9条区块链扶持政策	向社会开放首批15个区块链应用场景，并发布9条扶持政策，吸引区块链企业和人才落户。
		2018年9月	中共南京市委、南京市人民政府印发《南京市优化营商环境100条》	将完善金融信用服务，在“我的南京”APP上，建设科技区块链金融征信平台。
	浙江省	应用	2017年6月	浙江省人民政府办公厅发布《关于推进钱塘江金融港湾建设的实施意见》

	产业	2017年5月	西湖区人民政府金融工作办公室发布《关于打造西湖谷区区块链产业的政策意见（试行）》	表示将为入驻产业园的企业和人才给予大量补贴，从而直接推进区块链产业的发展。
	技术	2018年5月	杭州市人力资源与社会保障厅公布了《高层次人才项目推荐选拔重点产业领域引导目录》	引导杭州在新能源汽车、云计算大数据、机器人、信息安全、虚拟现实、区块链、3D打印、集成电路等33个产业领域，大力引进高层次人才。
		2017年11月	浙江省人民政府办公厅《关于进一步加快软件和信息服务发展的实施意见（代拟稿）》	提及需要加快云计算、大数据、区块链等前沿领域的研究和产品创新。
		2018年2月	杭州市人民政府《杭州城东智造大走廊发展规划纲要》	加快区块链层架构协议、底层技术、共识算法等技术的开发和应用，打造全球性区块链研发和应用、技术迭代及更新、人才交互、信息共享平台。
	其他	2016年12月	浙江省人民政府办公厅发布《关于推进钱塘江金融港湾建设的若干意见》	为推进钱塘江金融港湾建设，将积极引进区块链企业入驻。
安徽省	应用	2017年11月	淮北市人民政府办公室《淮北市物流业“十三五”发展规划》	推动云计算、大数据、物联网、自动识别、区块链等技术在物流运输、仓储、配送等领域的应用。
		2018年2月	安徽省人民政府《关于进一步扩大和升级信息消费持续释放内需潜力的意见》	开展基于区块链、人工智能等新技术的试点应用，加快在工业控制、智能工厂等新兴应用领域的发展。
	技术	2018年4月	安徽省人民政府《深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网	促进边缘计算、人工智能、增强现实、虚拟现实、区块链等新兴前沿技术在工

			的实施意见》	业互联网中的应用研究与探索。
	其他	2017年10月	铜陵市人民政府《促进大数据产业发展若干政策》	重点支持我市登记注册、纳税，具有独立法人资格的大数据技术研究及产品开发企业，主要包括数据采集加工、算法建模、区块链等企业。
江西省	应用	2017年9月	江西省人民政府《关于印发江西省“十三五”建设绿色金融体系规划的通知》江西省人民政府印发了《赣江新区建设绿色金融改革创新试验区实施细则》	鼓励发展区块链技术，可信时间戳认证等互联网金融安全技术，应用于金融业务场景。
	技术	2018年9月	江西省人民政府发布《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的实施意见》	加强重大技术攻关，加快边缘计算、人工智能、区块链等新兴前沿技术在工业互联网中的应用研究和探索，形成一批自主知识产权的核心技术。
山东省	应用	2018年7月	山东省委、省政府《关于开展质量提升行动的实施方案》	推进“诚信山东”建设。积极探索区块链技术在质量体系建设中的应用，建设“山东质量链”平台，建立产品质量担保和产品损害赔偿制度，推动产品质量保险等相关金融业务发展。
	产业	2017年6月	山东省市北区人民政府印发了《关于加快区块链产业发展的意见（实行）》	力争到2020年，形成一套区块链可视化标准，打造一批可复制推广的应用模板，引进和培育一批区块链创新企业。
广东省	技术	2016年12月	广州市人民政府《广州市加快IAB产业发展5年计划（2018年-2022年）》的通知	在重点发展领域及方向方面提到区块链技术

	产业	2017 年 12 月	广州市黄埔区出台《广州市黄埔区广州开发区促进区块链产业发展办法》	核心条款包括 7 个方面，涵盖成长奖励、平台奖励、应用奖励、技术奖励、金融支持、活动补贴等。预计每年将增加 2 亿元左右的财政投入。
	应用	2016 年 11 月	深圳市金融办发布《深圳市金融业发展“十三五”规划》	提到，支持金融机构加强对区块链、数字货币等新兴技术的研究探索。
		2017 年 10 月	深圳市下发《深圳市人民政府关于印发扶持金融业发展若干措施的通知》	鼓励金融创新，设立金融科技专项奖，重点奖励在区块链、数字货币、金融大数据运用等领域的优秀项目，年度奖励额度控制在 600 万元以内。
	产业	2018 年 3 月	深圳市经济贸易和信息化委员会发布文件《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》	文件表示，区块链属于扶持领域之一，按投资计算，单个项目资助金额不超过 200 万元，资助金额不超过项目总投资的 30%。

## 附录 2：区块链技术内涵与应用意义

### 1、区块链的基本内涵

区块链（Blockchain）是一种集合现代密码学、分布式一致性协议、P2P 网络技术和智能合约编程技术于一体的分布式数据广播、处理和存储的全新计算架构，多个参与方将一个个数据块以链式结构链接，构成一个大家共同信任可验证的开放共享数据账本。上述机制实质上是一些数学算法，共识机制能够在区块链系统中各节点之间建立信任，密码学签名和哈希算法保证账本中的交易不可伪造、不可抵赖和可审计，时间戳和哈希函数保证区块间的链接不可篡改、可追溯和高安全性。区块链技术的第一个且最佳案例——全球比特币数字货币系统的安全自主运行近十年，间接证明了该技术的可行性和可靠性。

区块链技术被称为下一代互联网——价值互联网的基石，正是由于其拥有的此前其他技术都不曾具备的“信任共识”的特质；区块链技术搭建的应用均是一个规则透明、规则不可篡改且保证严格执行的系统，自下而上可分为数据层、网络层、共识层、激励层、合约层及应用层，每层分别运用了不同的技术方法或协议实现预期技术特性。从应用方式上，区块链有多种分类方法。根据开放程度划分，可分为公有链、联盟链和私有链，其中联盟链是多中心结构，只对事先经过审查和授权的联盟成员按约定开放，共同保存、更新和维护公共数据账本。根据独立程度划分，可以分为主链和侧链，前者为独立的区块链网络，后者采用双向锚定技术，实现数字资产的价值相互转移，从而满足不同场景的管理应用需求或并发性能要求，如身份链。根据应用范围划分，可以分为货币与支付的去中心化的区块链 1.0 阶段，依托智能合约技术延伸至股票、债券、期货、贷款、产权、智能资产等经济、市场、金融等领域的 2.0 阶段，乃至拓展到更广泛的健康、科学、文化和艺术等社会治理领域，应用从 DApp（去中心化应用）到 DAC（去中心化公司）再到 DAO（去中心化机构）。

### 2、区块链的关键技术与创新点

区块链的实现，通俗地讲就是数据垒成块，区块串成链。从技术角度来审视，

区块链涉及的领域种类繁多，包括现代密码学、心理学、分布式技术、经济学、存储技术、博弈论、控制论、网络协议等，其中最关键的是如下六大类核心技术：

**第一是安全性技术。**非对称密码技术（又称为公钥密码技术）作为区块链技术基础，用于加密和数字签名场景，例如利用平面椭圆曲线来计算成组非对称特殊值的椭圆曲线加密算法，利用强单向散列函数的非对称分布式加密算法，后者又称消息认证码技术。但可以预见，量子技术的突破将在未来给区块链安全带来不可回避的颠覆性的影响。因此，能够抵抗量子计算机攻击的抗量子密码或后量子密码可被引入。特别是，基于格的抗量子加密算法，既被广泛认为是量子计算最难攻破的密码，又在实践中能解决很多问题，例如，公钥密码学、数字签名、基于身份的密码学、全同态加密、零知识证明协议，以及其他各种密码学基础与协议。

**第二是隐私性技术。**安全和隐私是数据运用中反复博弈的两个领域。为了解决区块链用户隐私泄露问题，目前主流的是零知识证明、多重签名、群签名、环签名等几种方案。特别是，在当前互联网环境下，单对公私钥方案不能保证暴力攻破、因木马病毒、用户隐私泄露等导致的私钥泄露等风险，多重签名技术被广泛应用于商务交易和资金监管等场景。随着大数据的进一步发展，以及欧盟最近引入的新法案《通用数据保护条例》（GDPR），重视数据隐私和安全已经成为了世界性的趋势，对人工智能传统的集中式数据处理模式提出了新的挑战。作为前沿技术，联邦学习是一种机器学习联合建模方案，在机构各自数据不出本地的前提下，通过加密机制下的参数交换与优化，建立一个虚拟的共有可用模型，不泄露用户隐私且符合数据安全保护的原则。目前主流用于联邦机器学习方法主要有三种：差分隐私、同态加密、安全多方计算。

**第三是可扩展性技术。**根据“不可能三角悖论”，区块链网络不能完全满足以下三个特性中的两个参数：去中心化性、安全性和扩容性。隐私保护和扩展性是区块链技术真正在企业级场景中做到更深度化的应用和普及的两大难题，特别是医疗保健、金融服务等领域，数据规模、交易吞吐量和交易速度等是扩展中应重点关注的指标。参照数据库的分区概念，区块链网络可以在不影响中心化和透明度的前提下，应用分片技术实现数据水平扩容与高效管理，从而处理更多的交易

并提升处理效率。基于当前研究，较容易实现的是网络分片和交易分片，状态分片方案则面临碎片化和可用性等风险和挑战。状态通道和侧链分别是两种行之有效的主侧链扩容技术，各有适应性，能够有效被应用于众多场景，但最大的挑战是协议的兼容性。实现去中心化的跨链和的异构多链融合与交互是当前研究热点，主要包括公证人机制、侧链/中继技术和散列锁定技术三种实现方式。性能永远是焦点，以太坊 2.0 的 Sharding 分片扩容技术，在主链以外引入链上状态分区构建了分成 1024 条分片链，实现状态存储、交易处理、甚至交易下载和重新广播的工作负载都分摊在各个区块链节点上，从而使以太坊的吞吐量和网络速度提高 1000 倍以上。OmniLedger 算法通过一条身份链以及多条子链的构建，可支撑 Visa 级别的交易量，同时可以在 2 秒内对一般交易进行确认，而且吞吐量与活跃的验证者数量是线性扩展的。

**第四是共识技术。**共识机制的目标是保证所有节点的数据内容是一致的，PoW、PoS、DPoS、Paxos、Raft、pBFT、Tendermint、Casper 算法是常见的共识机制，如表 1 所示，各有其适用场合和优劣势。

表：区块链共识算法应用场景与优劣势对比

共识机制	名称	应用场景	优势	劣势
PoW	工作量证明	比特币，以太坊	安全稳定，节点自由度高，去中心化程度高，节点系统开放	扩展性弱、性能低，没有最终性，造成硬件设备浪费
PoS	权益证明	点点币，Qtum	能源消耗小，去中心化程度高，节点系统开放	实现过程复杂，存在安全漏洞
DPoS	代理权益证明	BTS、EOS、YOYOW 等	能源消耗少、性能高，具有最终性	去中心化程度弱、节点系统相对封闭
Paxos	分布式一致性	Hadoop Zookeeper	高效节能、交易速度快、承载的交易量大	晦涩难懂、工程难以实现，未考虑拜占庭容错
Raft	优化版 Paxos	私有链场景	高效节能、交易速度快、承载的交易量大、易于理解、容易实现	强 Leader 依赖，未考虑拜占庭容错
pBFT	实用拜占庭容错	对强一致性有要求	高效节能、交易速度快、承载的交易量大	只适用于静态节点，无法胜任节点

		的私有链和联盟链场景，如 Fabric	大、能应对拜占庭容错、权利分散	动态加入与退出对等的网络环境
Tendermint	简化版 pBFT	提供分布式系统的基础服务的场景	以易用、易懂、高性能为设计原则，对各种分布式应用程序都有用	消化电能
Casper	投注共识，PoS	下一代以太坊	系统可以快速惩罚恶意节点的作恶行为	实现过程复杂

**第五是分布式账本技术。**区别于传统银行的集中式会计记账方法，区块链账本技术指的是分布式记账模式，典型代表分别是比特币独创的 UTXO（未花费的交易输出）机制和以太坊基于账户余额机制。前者不直接维护账户，支持事务并行处理，提供更高级别的隐私性，但可编程性差和高资源消耗；后者逻辑简单节省空间并可以快速获取账户余额，缺点是交易间缺乏依赖性。基于有向无环图（DAG）的账本技术将“最长链共识”替换成了“权重最重链共识”，其异步记账模式可帮助实现交易验证的局部处理和并行结算，从而提升交易速度和实现高并发，其无环结构可以保证节点交易的顺序，有助于提高扩展性。DAG 有望成为下一代区块链技术，目前已经应用于 IOTA、ByteBall 等项目，但安全性和一致性还有待进一步研究验证。

**第六是智能合约技术。**智能合约是可编程的链上自动执行的事务处理代码和状态机，是当代区块链技术的重要特性之一，同样具有去中心化、不可私自篡改、可追溯、过程透明等一系列优点。常见的有比特币脚本，一种简单、基于堆栈、从左到右处理、非图灵完整的系统，以及以太坊、超级账本、EOS 等图灵完备的智能合约，其实施依赖于计算机语言 Solidity、Golang、Python、Java、Rholang 等。

### 3、区块链应用价值与推广难点

万事万物皆有两面性，只有深刻了解其技术利弊，优化改进其不足，才能更好地取得发展。本节将从应用场景、技术局限、监管风险等角度，评估区块链技

术现阶段作为一项新技术面对未来的推广应用可能存在的障碍。

### 3.1 区块链记账方式是否具备颠覆性

很多文章书籍定义区块链，为一种打破传统复式记账法的分布式账本技术，并断章取义地认为，区块链将颠覆传统数据库、记账方式、会计行业甚至法定货币体系，成为所谓信任机器和价值互联网的关键武器，进而把区块链前景延伸描述得充满幻想。

实际上大部分人并非真正理解区块链或比特币的运作原理。比特币应用的确支持去中心化、去中介化、完全点对点模式的价值交易和转移。UTXO（Unspent transaction output 未花费交易产出，即用户通过交易获得的而且没有支付出去的比特币）是比特币交易的基本组成要素。比特币分布式账本把从创始交易到当前所有的 UTXO 记录全量同步备份到全网每一个记账服务器节点。第一，单个账户的比特币余额等于所有转入减去所有转出；第二，从全量记账结果来看，实际仍然是复式记账法，体现“有入必有出，进出必相等”，否则会打破账本整体平衡；第三，比特币区块链应用的创新，没有颠覆复式记账法，而在于具体实现形式，每个人（账户形态、区块链网络参与方、记账节点、交易节点）并不是只为自己记账和单独存储，所有人都共同为所有人记账和存储（通过共识维护方式），也恰恰所有人的平等参与，维护了公平，体现出防篡改的特性。

### 3.2 区块链真正能够解决信息不对称吗

区块链是一种弱中心化（大部分应用并非完全去中心化）的记账技术，强调点对点的交易和分布式加密、传输、验证和存储，从而实现一定程度消除中介参与，通过数学算法自动验证来降低信息不对称的风险，也降低了（非免除了）冗长的多方反复确认信息准确性和匹配性的过程，降低了信息核验成本。但是分布式记账技术实质充其量是保证了登记的信息不可篡改，却无法避免记录人录入本身虚假或不准确的信息。

以供应链金融场景为例，金融机构提供信贷服务主要面临两种风险，一是中小企业自身的信用风险，二是主观存在的欺诈风险。“供应链金融+区块链”创新

模式主要在于，区别于传统公司信贷和贸易融资模式（票据、信用证），把供应链上相关企业作为一个整体考核，风险考量从核心企业授信主题向整个链条转变，依靠全链条的信息透明和连贯度高，实现供应链全链条融资（赊销+颠覆），从而帮助有真实生产与贸易的中小企业获得贷款资金。区块链技术可以解决“信任传递”问题，比如把核心企业的信用额度给下游经销商授信，或把核心企业对供应商的应付账款在区块链上登记为“类商票”的可拆分、可流转、可融资、可持有到期、有付款承诺的支付凭证。

这种方式是理论上可行，现实实施存在障碍，单靠区块链无法实现有保障的“信任传递”，体现在几个方面：一是，在产能过剩和现金为王的时代，“闲置额度盘活”存在诸多风险和法律漏洞，例如如果无法如期还款，风险由谁承担，如何进行不良登记及核销，贷款还款保障仍然需要担保、回购承诺等风险缓释机制，实际又回到传统操作模式；二是，货物真实性和数量监管无法规避，原材料、中间产品、产成品的不完全匹配，区块链登记与溯源技术无法完美的解决上述场景问题；三是，作为区块链核心技术优势，一旦记入，不可篡改、不可撤销的“智能合约”所设定的规则，如“满足条件自动触发”、“到期自动执行”，目前绝对安全稳定的无争议技术实现不存在，因为没有任何技术公司敢承诺，如果出现技术问题，全额赔偿；四是，上述“应收账款类融资”的法律关系为“债权转让”，当在我国法律体系下，在真实的商业场景中智能合约的实施效果，一方面，无法等同于法律意义的判决或合同效力，因为区块链不是国家法定《电子签名法（2015年修订）》和《电子印章条例（2003）》所认定的技术，另一方面，区块链中实现“告知债务人”的效率和法律效力，目前还没有相关法律法规或最高院指导案例出现。2018年6月28日，浙江杭州互联网法院的“信息网络传播权”纠纷案的判决，是首个对“区块链技术”存证的电子数据证据法律效力予以确认的案例，但其中区块链技术的认可体现在于确保证据的“不可篡改性”和“完整性”，而不在其逻辑性，区块链技术当前很难作为电子证据和电子合同在司法实践中予以使用；五是，现实商业活动中通常会不断修订或签署补充协议，以应对复杂多变的市场环境，理论上图灵完备而目前标准与规范缺失的智能合约技术尚需要时日被认可。

### 3.3 区块链可实现数字化权益登记流转吗

区块链技术有助于实现资产、权益或价值的可信登记和流通，如股份、投票权、数据、版权等都属于价值范畴，因此开发出来的系统可以广泛被扩展用于权益要素交易、商品现货交易、非标金融交易、知识产权/无形资产、数字化资产交易、P2P 网贷、数字票据交易、大数据交易/数据银行、积分共享、媒体文件共享等数字化资产的登记与流转场景。

但是，区块链技术仍然无法解决其中痛点问题，以版权著作权为例，可以从多个角度剖析：一是，区块链技术可以一定程度上解决传统登记模式（身份唯一性、创作证明、资产证明）的成本高、时间长、法律效力不足等缺点。但是区块链线上登记存储原作品生成的哈希值字符串只是一种记录和验证形式，难以解决创作成果“独创性”的主观和客观两个维度认定的，作品与链上哈希值的一一对应属于理想模式，因为区块链网络的开放性和用户匿名性无法确保真实创作者或所有者的身份识别与认证。特别在司法实践下，“独创性”的争议只能由法官判定，区块链的唯一性确认的证明效力有限。二是，区块链技术通过数字签名机制，可以解决交易中的第三方交易信任问题，可以记录以后涉及该资产的后续交易，而且交易记录可以被追溯。然而，现实场景是，未经许可地对原作品地编辑、汇编、改编、翻译等行为，也难以采用哈希方式进行相关性登记和采用变更追溯方式进行跟踪。如上一节供应链金融场景类似，目前尚未有区块链注册登记相关的管理规定和官方平台，即便存证版权证明，也只能作为通用电子证据形式存在，作为维权辅助证据（实际不用区块链技术也可以实现），尽管作为版权交易过程的忠实信息记录，无法与国家版权局签发的版权登记证书的公信力相提并论。三是，区块链技术可以应用于基于共享模式的业务撮合与协调。但是，这只是一种理想的机制设计，一方面现实中的版权行业自身的登记就要难以起到不动产登记的法律效力，另一方面，区块链无法脱离实体而孤立存在，区块链上保存的仅是哈希值，而不是实体的源文件自身，效力自然进一步打折扣，难以有效防范版权交易的风险。

### 3.4 区块链技术的“不可能三角”问题

作为大数据技术应用的一种场景，区块链技术也存在“不可能三角”，即无法同时满足“高效低能”、“去中心化”和“安全”三个目标，偏重其中两个目标，则必须在第三个目标上妥协。以比特币区块链应用为例，拥有时间戳的“区块+链”的数据机构，可以在防篡改和可追溯基础上实现“去中心化民主”和“极致安全”的目标，则需要采用冗余的数据分布式存储机制、低效的全链遍历操作和耗费计算资源的工作量证明（POW）共识机制。而联盟链技术则是一种在确保足够安全和效率基础上，进行的“弱去中心化”或“多中心化”的妥协。

### 3.5 区块链系统缺乏大规模事务抗压能力

区块链目前最广泛应用的是比特币和以太坊，同真实运行的大规模中心化系统如支付系统、证券系统、交易清算系统等相比，同全世界所有人共同参与的互联网平台大规模网络应用如谷歌搜索引擎、Facebook 社交网络、京东淘宝电商网站、滴滴共享出行等相比，区块链应用的节点规模数、交易量、链上数据总体仍然偏小，其抗压能力存疑。这一局限性是与上述区块链技术的“三元悖论”直接相关。以全网交易记录广播为例，区块链不断地采用广播方式通知所有节点新的交易记录和共识计算结果，如果链上数据量过大，有可能会产生“广播风暴”，大量占用网络带宽；以反洗钱应用为例，在数据验证和共识计算方面，数据规模增大时，链状的数据结构、完整透明的数据账本、区块链低效的查询分析发掘能力，可能使拥有反洗钱职能的监管机构放弃开拓监管和跟踪应用。

### 3.6 区块链体系存在严重的可扩展性瓶颈

上面提及了区块链系统的交易规模扩展和吞吐量提升问题，特别是以比特币应用为例，当前 1MB 区块大小的系统最高只能支持 7 笔/秒的交易确认，而且偶遇共识过程存在分叉，一笔交易至少需要后续 6 个区块确认才能确保不可篡改。针对这些问题，可以采用链下支付方式、共识过程拆分方式、分片机制等方式解决。另外，扩展性还有一个重要因素，就是跨链。因为在弱中心化的现实中，很难有一个区块链系统被各个领域同时认可，也很难要求一个区块链系统去承载整

个现实场景中的所有应用，特别是不同行业组织有可能都在建设和运营着对应的联盟链。当前代表性的跨链技术主要有公证人技术、侧链/中继技术、基于 Hash 锁定技术、分布式密钥控制技术。

### 3.7 区块链应用架构自身存在系列安全风险

区块链的开创性主要体现在五大分布式技术的联合运用，即分布式存储（账本）、分布式加密（PKI）、分布式共识（POW/POS/拜占庭）、分布式传输（P2P）和分布式脚本（智能合约）。虽然其为了安全和数据一致性而生，但不代表着没有安全问题。总的来说，“绝对”安全从不存在，区块链也不例外，其安全风险可以包括五大类：一是基础设施安全，以及传统网络安全风险，例如病毒、木马等恶意程序的威胁，大规模 DDoS 攻击、DNS 污染、路由广播劫持等；二是算法安全风险，包括算法漏洞、随机数漏洞、量子计算抵抗风险等；三是协议安全风险，例如共识机制协议攻击风险、共识机制安全性证明、P2P 网络协议、恶意节点攻击等；四是系统实现安全风险，包括业务设计缺陷、智能合约代码漏洞、智能合约语言错误、合约设计代码错误、应用代码漏洞等安全风险；五是使用安全风险，例如密钥托管监守自盗、黑客盗取、钱包口令被恢复、私钥丢失或被偷等。基于上述安全风险，可以针对性地采用应对措施，例如，使用更高安全级别的密码算法和随机数生成器；加强智能合约地形式化验证过程，在实现方面加强业务逻辑代码审计和智能合约安全审计；在使用方面，提高密钥包括生产、存储、分发、配对和管理全生命周期的安全标准。

### 3.8 区块链可能引发的政策法规风险

存在几方面的风险：一是区块链概念带来的风险。从最初的比特币及其衍生币种，到法定数字货币，再到智能合约、存证、通证等名词，目前基本上没有针对性的法律可依，没有对应的职能部门负责其应用监管，特别是没有明确的适当的技术手段可以对去中心化的区块链应用系统进行穿透式监管。二是区块链技术体系尚无规范和标准。区块链技术运行强调去中心化，导致其应用推广往往缺少中心化机构牵头，导致即便在全球，尚无可通用的区块链法规、技术指引或行业标准，从而体现其发展过于分散和独立。三是智能合约引发的风险。智能合约作

为区块链的核心技术之一，形式上就是一段不可篡改、不可撤销、自动执行、无法干预的代码，以“代码即法律”的定位，挑战民事法律体系。但由于上位法的缺失，智能合约的挑战实际是伪命题，由其引发的法律纠纷，现实生活中也只能采取诉讼解决。四是区块链不同场景的应用，大都有法律问题，例如去中心化的初衷与中心化的职能存在矛盾、加密货币体系合法性尚待定论、区块链金融领域监管真空多、全账户数据信息面临泄露风险、货币证券保险银行等领域区块链配套应用管理方法缺乏等等。

## 4、区块链对产业与地方的意义

### 第一，区块链有助于推动核心产业发展

对于当前我国数字经济的发展而言，其发展速度越来越快，数字产业化以及数字化治理水平都相对较高，如此也就必然对于相关技术手段提出了较高的要求。在数字经济核心产业发展中，区块链的作用价值不容忽视，尤其是对于较为关键的云计算、数据中心、物联网以及相关产业数据库的构建，都需要得到区块链相关技术的强力支持，以此实现对于数字经济核心产业发展的强力推动。在区块链相关技术的应用下，相应分布式记账以及信息加密等技术都可以更好维系相关系统以及数据库的稳定应用，确保整体更为安全可靠，对于以往存在的篡改或者是信息窃取问题可以进行有效防控，积极影响不容忽视。

### 第二，区块链有助于推动传统产业转型

在数字经济发展，为了促使数字经济的发展运行更为高效，必然需要重点围绕着传统产业进行深入分析，力求形成较为协调有序的升级优化，保障产业发展更为符合当前新时代发展诉求。在区块链的应用下，传统产业的转型升级能够表现出较强作用，无论是在发展效率，还是在运行安全上，都能够明显优于传统运营模式。比如在农业转型升级中，区块链的应用可以更好体现全过程监管控制效果，借助于深度融合打造智慧农业，在精准扶贫以及农产品的销售方面更是发挥着巨大作用价值。对于现阶段我国工业的转型升级而言，往往同样面临着较大的发展压力，尤其是对于工业管理工作的开展，在区块链的应用下可以形成更为完善的工业互联网，如此也就可以较好促使整个工业生产流程以及后续营销工作得

到有序管理，同时在能源节约管理以及工业生产设施优化管理方面，区块链也具备着不可比拟的作用价值。对于当前我国服务业的发展而言，区块链的应用更是可以较好作用于金融、文化娱乐以及酒店监管等多个方面，确保各个行业的运行更为安全有序，规避了以往服务业发展中存在的明显信息混乱以及流通不畅问题。

### **第三，区块链有助于优化数字化治理**

数字化经济的发展还重点表现在数字化治理上，在区块链的应用下，数字化治理同样也能够形成较为理想的优化效果，有助于辅助国家治理体系以及其它行业监管体系的优化完善，以便更好适应于数字化经济的发展。在政府数字化治理方面，区块链的应用可以更好实现对于整个监管流程的全面关注，对于涉及到的所有数据信息进行有序记录和分析应用，以便辅助政府相关部门和人员进行有序治理，体现出更强的现代化特点。在社会其它机构监管工作的开展中，区块链同样也能够提供较强辅助作用，有助于实现社会安全保障，对于社会服务和民生保障优化作用更强。比如在涉及到社保以及社会救助等相关领域的工作开展中，就可以借助于区块链进行多角度优化完善，推动相应工作更为有序落实，对于其中可能存在的隐患问题形成有效规避。

### **第四，区块链提供强大的技术支撑力度**

数字化经济发展中区块链的应用还具体表现在强大的技术支撑力度上，其可以更好促使数字经济安全水平以及共享水平得到更好提升，进而也就可以更好辅助数字化经济的稳定发展。在当前我国数字经济发展中，云计算、物联网、人工智能以及大数据等都成为必不可少的关键技术手段，而这些技术手段的应用都可以在区块链的作用下形成更强融合效果。比如在区块链的应用下，其分布式技术的应用就可以在数据信息资源的共享应用方面发挥重要作用，确保数字经济发展中涉及到的相关信息资料都能够得到充分运用，最终有效推动数字经济高质量发展。当然，在区块链相关技术手段的应用下，其安全性和可信度同样也能够得到更好提升，对于信息篡改以及伪造行为可以形成强力监管和打击，更好保障了用户的信息安全，对于用户隐私也可以形成良好保护。这也就对于数字经济发展中涉及到的一些交易环节形成了良好保障，有助于营造更为理想的发展条件。

## 附录 3：区块链产业整体发展现状

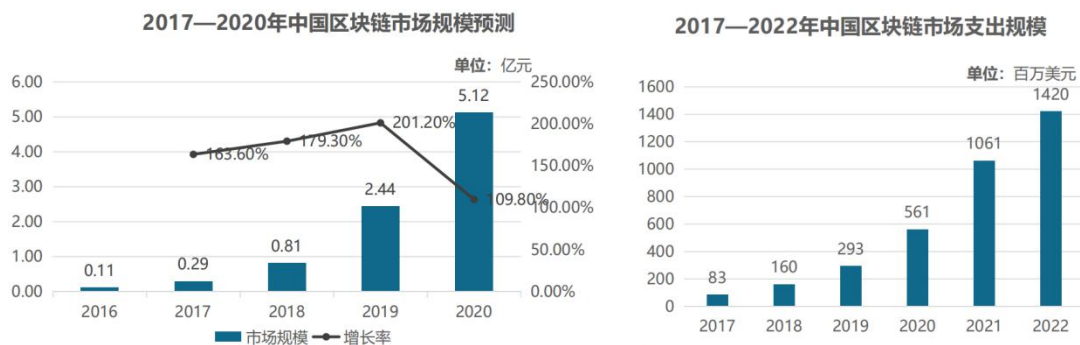
### 1、总体现状

区块链所涉及的主要产业领域为软件和信息技术服务，大多数的区块链技术提供商可以提供区块链相关的软件产品和信息技术服务如系统集成等。但围绕比特币等数字货币的产生和交易，可以衍生出包括芯片、矿机、钱包、交易平台、信息服务等诸多产业形态。

从产业结构上来看，区块链产业可以分为三个层次。第一层为底层技术及基础设施层，包括了底层的区块链基础协议以及相应的硬件设备等，如公有链开发及运行商、比特币矿机制造商、区块链路由器提供商等。第二层为通用技术扩展层，主要是在底层平台上进行技术扩展，从而让区块链更加易用，相关的业务形态包括了高速计算、智能合约、信息安全、数据服务、BaaS、防伪溯源等。第三层为行业应用层，主要是将区块链技术与行业应用场景相结合，提供面向行业应用的解决方案，如金融、娱乐、物联网、医疗、能源等。

在技术方面，核心技术创新将有望突破。专利数量方面，国家专利局数据显示，2019年上半年，中国公开的区块链专利数量为3547项，超过2018年全年公开总量。专利主要覆盖领域为金融支付、支付协议、数据传输协议、数字身份认证、数据保密、数据协同。在底层架构方面，跨链、侧链、多链、分片技术、有向无环图、隐私保护等技术上有所突破。在共识机制方面，基于PoX系列的共识算法不断迭代升级。

从产业规模上来看，2010年，全球区块链产业形态不断成熟，产业结构持续完善，在资本的助推下产业规模持续增大。据赛迪区块链研究院不完全统计，截至2019年上半年，我国从事区块链底层技术、应用产品、技术服务并具有实际投入产出的企业数量达734家。2019年前三个季度，我国区块链产业规模约6.25亿元，同比增长12.14%。很多企业已经认识到了区块链的潜力，计划在未来增加预算，受此影响，中国区块链市场将迎来快速增长，2022年的市场支出规模预计达到14.2亿美元，年均复合增长率为76.3%。



伴随区块链技术的不断成熟和资本市场的热捧，2017年我国区块链行业成为吸引人才、企业、资金等产业要素的主要领域，区块链企业加快成立与发展。

2020年,初创企业在联盟链的底层架构和解决方案领域的竞争将更加激烈;金融机构将在区块链金融产品领域展开较量;区块链 BaaS 平台将成为互联网巨头的主战场。

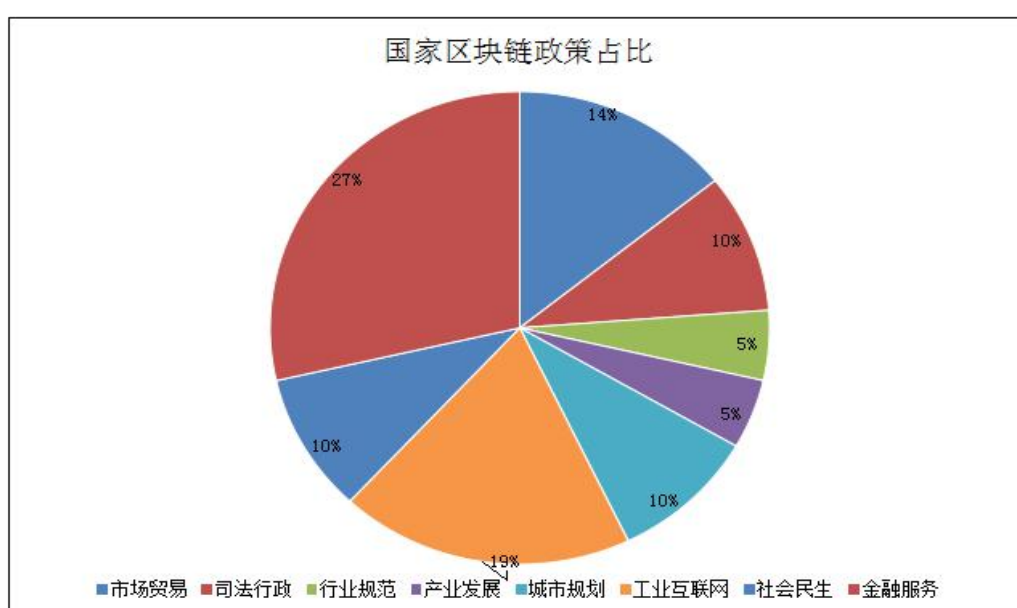
区块链的快速发展深刻影响着传统互联网企业，企业竞争将愈演愈烈。我国区块链企业主要由初创企业、相关上市公司、互联网巨头以及金融机构四大部分组成。据赛迪区块链研究院统计,从事底层技术与基础设施建设两方面的初创企业占比 61%,涉及区块链基础软件开发、数据服务和解决方案的企业占比超过 80%,且初创企业的服务同质化现象严重。金融机构重点依托行业优势开展区块链业务,截至 2019 年上半年,国内开展区块链相关业务的银行达 36 家,保险企业达 14 家,推出了大量区块链产品及服务并逐渐展开竞争。互联网巨头企业则重点布局企业级开放式服务平台和行业转型升级。百度、阿里、腾讯、华为依托自身云平台基础打造区块链 BaaS 服务平台。海尔、东软、迅雷、360 等企业在工业互联网、分布式系统、区块链安全等领域取得一定成果。

目前广东区块链信息服务企业占全国两成,区块链是广东省十大战略性新兴产业集群之一。广东省科技厅党组书记、厅长龚国平日前在接受记者采访时透露,广东省区块链信息服务备案企业目前约占全国备案的 1/5,产业基础好,将实施七大工程推进区块链企业高质量发展,到 2025 年形成区块链技术和应用创新产业集群国际化示范高地。此外,华为、腾讯、微众银行、平安科技等龙头企业,在区块链底层技术平台建设、产业链协作和特色场景应用等方面起到了很好的引

引领作用;行业协会、联盟等行业组织,在营造产业生态、提升产业价值链方面发挥了良好的协同作用。

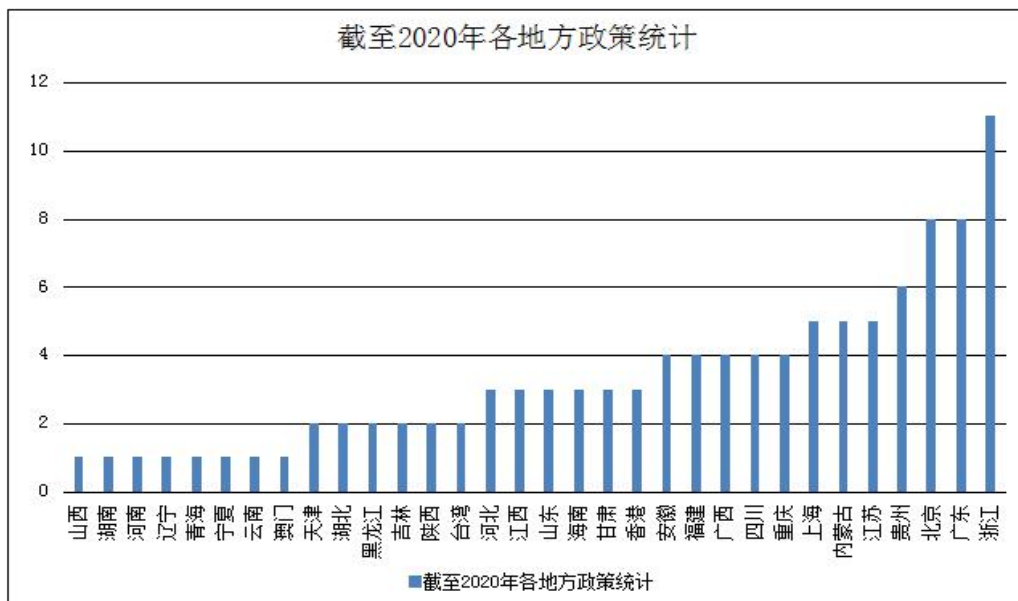
## 2、政策推动方面

随着区块链技术的发展,在政策推动方面,就我国具体研究,2019年区块链开始站上了政策的风口。据统计,2019年国家及各部委出台区块链方面政策21项,从国家政策上看,金融领域仍然是区块链技术的重点领域,同时贸易与工业互联网也成为了新的区块链技术应用热土。



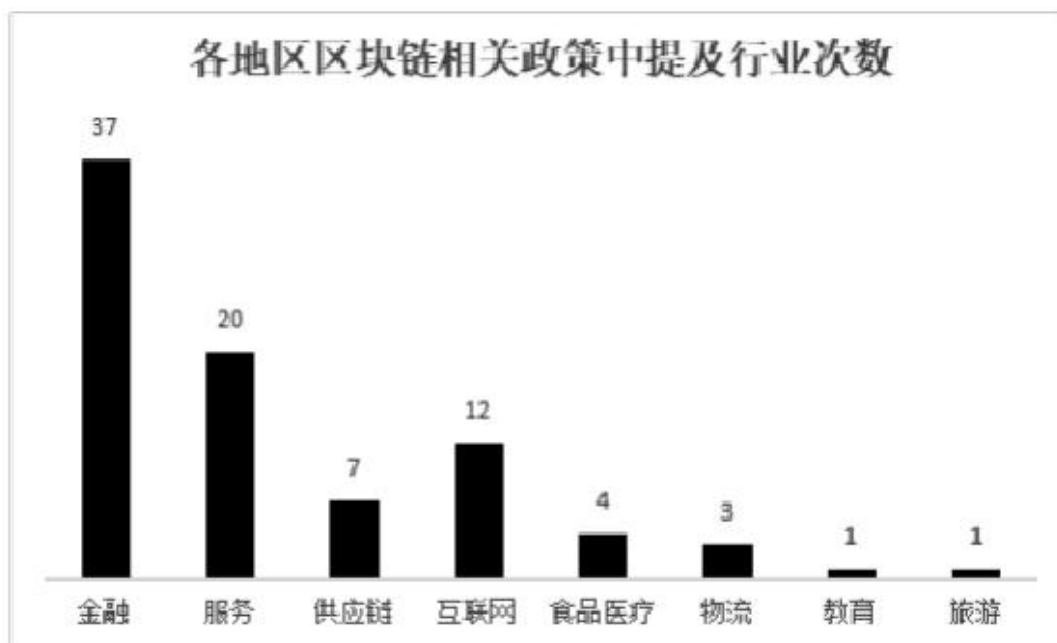
图：国家区块链政策占比图

全国超过30个省市地区发布政策指导文件,开展区块链产业布局,截止至2019年底各省市已出台区块链相关政策106项,从地区分布来看,目前还是以沿海以及一线地区发布政策居多,但也体现出内陆省市希望抓住区块链的机遇的趋势,如图所示。



图：截至 2020 年各地方政策统计

对各地政策进行具体分析，北京、上海、广东、山东、贵州等 34 个省市或地区发布了区块链政策及指导意见，多个省份将区块链列入本省“十三五”战略发展规划，开展对区块链产业链布局。随着区块链技术在应用层面的不断拓展，各地纷纷推出区块链鼓励政策，越来越多的区块链技术企业选择到落户政策优惠地区发展。同时，各地对区块链政策的侧重点因地制宜，抢占区块链制高点，各地区有着各自独特的魅力。



图：各地区区块链相关政策中提及行业次数统计表

(1) **北京：**倾身打造金融产业。截止 2018 年底，北京共出台 9 项区块链相关政策，其中 7 项政策均与金融产业相关。

(2) **上海：**多方位发展区块链。截止 2018 年底，上海共出台 10 项区块链相关政策，政策涉及金融、教育、能源、信息化等领域。

(3) **广东：**财政资金大力扶持区块链发展。截止 2018 年底，广东省出台区块链相关政策 15 项，大力出资推进区块链发展，主要以广州和深圳为主要载体。

(4) **江浙：**集中发展产业园区。截止 2018 年底，浙江省和江苏省分别出台与区块链相关的政策 13 项和 8 项，江浙地区主要以南京和杭州为聚集区，专项发展区块链产业园区。2017 年 12 月，江苏高铁新城向社会开放首批 15 个区块链应用场景，并发布 8 条扶持政策，吸引区块链企业和人才落户，设立总规模 10 亿元的专项引导基金，联合同济大学打造产业聚集的高地“链谷”

(5) **贵州：**大力发展数字经济与大数据领域。截止 2018 年底，贵州省共出台 14 项区块链相关政策，与大数据结合，大力发展区块链数字经济模式，同时重点发展医疗领域。

### 3、产业园及企业方面

随着国家政策的推进以及区块链技术的发展，各地政府通过落地区块链产业园的方式为区块链企业和创业团队提供孵化办公空间、政策指引、项目资源对接、项目投融资等综合服务，推进区块链应用项目落地，引进和培育“专、精、特、新”的“区块链+”金融科技企业。

区块链产业园区是专门为推动区块链产业发展而建立的产业集聚载体。一般来说，区块链产业园区的配套政策和资金支持安排有很强的产业特色，是专门为扶持区块链产业发展而设计的，以保证相关领域的创新发展能得到切实的保障。此外，区块链产业园区内的企业多属于第三产业，在区位选择上一般不会离中心城区太远，一些产业园区还会设在高校和科研院所附近，与本地的科研力量有紧密的联系。

截至 2019 年 10 月，全国共有区块链产业园 26 家，形成长三角、珠三角、

环渤海、湘赣渝四大聚集区。其中，广东省拥有全国最多的区块链产业园，区块链产业园大都分布在广州市，包括广州黄埔区 e 谷区块链产业园、广州越秀国际区块链产业园、广州区块链国际创新中心和蚁米区块链众创空间。

下表是根据相关资料整理出来的其中 20 个区块链园区及园区创立的时间和地点。

表：国内主要区块链园区基本情况

号	省份	园区名称	性质	主办者	成立时间	面积	主营业务
1	广东	广东金融高新区“区块链+”金融科技产业孵化中心	政府	广东金融高新区政府	2018 年 12 月	120000	为金融科技企业和创业团队提供孵化办公空间、政策指引、项目资源对接、投融资服务
2		广州城中关村 e 谷区块链孵化园	企业	广州城建投资集团、中关村意谷（北京）科技公司	2017 年 月 月	20000	区块链人才培养、项目研究、创新孵化、产业集聚生态链
3		广州越秀国际区块链产业园	政府	广州市越秀区政府、中链区块链科技有限公司	2017 年 10 月 10 日		数字资产的生态构建及数字智能资产交易平台运营
4		广州区块链国际创新中心（百达丰总部基地）	政府	广州开发区经信局、广东百达丰电子科技实业有限公司	2017 年 10 月 10 日	61307	定向支持区块链企业孵化
5		广州蚁米区块链众创空间	政府	广州开发区经信局、广州蚁米孵化器有限公司	2017 年 10 月	6000	打造专业型区块链众创空间
6		广州丰巢链谷区块链创新基地	企业	广州丰巢链谷科技服务有限公司	2019 年	12000	致力于区块链企业和团队的集聚发展
7		中国（萧山）区块链	政府	杭州市萧山区政府、中国电	2017 年 5 月	规划 8.42	“区块链+产业”，推动区块链与智

	浙江	创新创业基地		子技术标准化研究院、万向控股有限公司	16日	平方公里	能建筑、智能制造、智能城市相结合
8		杭州西溪谷区块链产业园	政府	杭州市西湖区、杭州城投资产管理集团	2017年4月28日	53000	具有全球影响力的互联网金融集聚区
9		杭州区块链产业园	政府	杭州市经信委、杭州市金融办、杭报集团	2018年4月9日	5000	扶植区块链企业和人才的发展
10		东莞保税区金融科技（区块链）产业园	政府	东莞保税区政府、中科院科技成果转化交易基地	2018年6月6日	30000	打造金融科技产业的新生态，促进保税区产业转型升级
11	上海	上海智力产业园天空区块链孵化基地	政府 / 企业	宝山区庙行镇政府、上海纺织发展总公司	2016年11月18日	97000	中国首个应用区块链孵化基地，提供“区块链+”服务
12		上海技术创新与产业化基地	政府	杨浦区政府	2018年9月	19000	孵化+基金+智库+社群生态+培训
13		蓝天经济城区块链集聚区（上海小米科技园区块链集聚区）	社团 / 企业	中国区块链应用研究中心、创飞集团、链观天下	2018年10月	6000	供应链金融、游戏、物联网
14		亚太区块链中心（APBC）	政府	虹口区政府、国家音乐产业基地	2018年10月	5000	教育培训、区块链研究院、实验室、应用落地推广与投资孵化
15	湖南	娄底市区块链产业园	政府	万宝新区政府管委会	2018年5月15日	规划50000，首批2000	政务服务、食品安全、股权交易
16		星沙区块链产业园区	政府	长沙经济开发区、长沙县政府	2018年8月27日	规划7平方公里，首批300亩	云计算、大数据、新能源（超级电容）等区块链应用方面

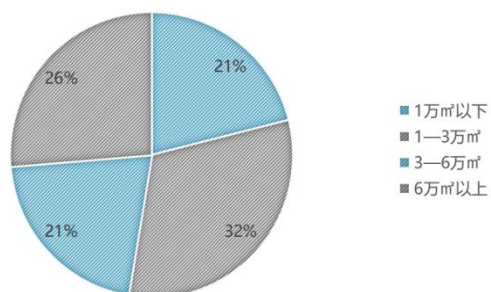
17		长沙区块链产业园	政府	长沙高新区委员会	2018年11月23日		为创业者提供“空间+资本+人才+资源+服务”五位一体的服务支撑体系
18	海南	海口区块链产业园	企业	BEECOO 联合金色财经创世资本联合	2018年5月1日	12000	打造区块链公司孵化器、区块链技术实训基地
19		海南自贸区(港)区块链试验区	园区/高校	由海南生态软件园和牛津大学区块链研究中心共建	2018年10月10日		探索区块链在跨境贸易, 包容性金融和信用评级等领域的应用
20	山东	“青岛链湾”(山东“区块链+”创新应用基地)	政府	青岛北区市政府	2017年9月13日	40000	“区块链+”创新应用基地; 区块链产业孵化、应用测试、专项教育培训、资格认证四个平台
21	重庆	重庆市区块链产业创新基地	政府	重庆市经济信息委和渝中区政府	2017年11月2日		基础硬件开发、底层协议构建、应用场景拓展
22	江苏	苏州高铁新城“链谷”	政府	苏州高铁新城管委会, 苏州同济区块链研究院	2017年12月22日		建立15个产业研究中心, 培训区块链人才, 扶持区块链企业创业
23	湖北	武汉区块链产业园	企业	武汉区块链产业园有限公司	2017年4月6日	30000	为区块链企业提供创新与研发平台
24	江西	赣州区块链金融产业沙盒园	政府	赣州市政府、国家互联网应急中心、新华网股份公司、赣州新链金融信息服务有限公司	2017年7月31日	25000	集信息科技、金融创新、沙盒监管、产业扶持于一体, 打造中国南方科技金融创新中心
25	辽宁	辽宁龙城区块链大数据产业园	政府	朝阳市龙城区政府, 中腾时代集团有限公司、浙江数秦科技有限公司等	2018年8月	86000	对数据进行存证认证, 致力于数据保全
26	河	唐山市曹	园	曹妃甸区新城	2018		围绕物联网、云

	北	妃甸大数据区块链产业园	区/企业	与北京创到区块链科技有限公司	年 10 月 16 日签约		计算、区块链等新技术的应用推广，打造大数据产业创新基地
--	---	-------------	------	----------------	---------------	--	-----------------------------

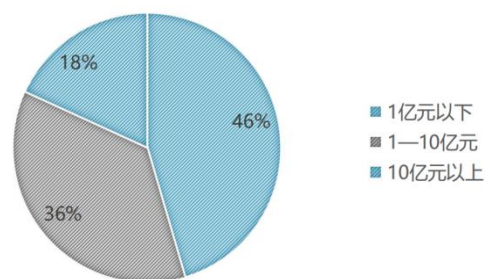
在从成立时间来看，80%的区块链产业园成立时间不超过 2 年，且沿海城市区块链产业园占比超六成；从地域划分来看，区块链产业园区主要集中在杭州、广州和上海等地区。

从地理区域划分来看，全国区块链产业园区主要集中在华东、华南等地区，其中浙江省和广东省各有 4 家区块链产业园区，并列全国区块链产业园区数量首位。而从城市分布来看，杭州、广州、上海最多，三大城市区块链产业园数量占比全国 50%以上。但目前来看，现阶段大多数区块链产业园区在下游应用产业支撑方面仍显单薄，从选址来看，部分区块链产业园甚至在选址上并未能形成产业集聚的效应。

全国区块链产业园区规模分布统计



全国区块链产业园区投资规模占比统计



同时经过统计，全国各地区块链产业园的快速发展，离不开产业基金的助推。按照核财经统计，当前全国 8 个省市推出的区块链产业基金总规模将近 400 亿元。截至 2019 年 5 月，国内针对区块链产业园区设立的产业基金总规模超过 173 亿元，占比约为 43%。

区块链产业园区	基金名称	基金规模
杭州区块链产业园	雄岸全球区块链创新基金	100亿元
长沙区块链产业园	长沙经济技术开发区区块链产业基金	30亿元
上海区块链技术创新与产业化基地	区块链产业引导基金	10亿元
苏州高铁新城大数据产业园	高铁新城区块链专项引导资金	10亿元
蚁米区块链创客空间	蚁米凯得区块链产业基金	10亿元
星沙区块链产业园	区块链高科产业母基金	5亿元
广东金融高新区“区块链+“金融科技产业孵化中心	南海区创新创业投资引导基金二期	4亿元
广东金融高新区“区块链+“金融科技产业孵化中心	区块链应用私募股权投资基金	2亿元
杭州（余杭）经略新创产业区块链孵化器	英诺杭州基金	1.5亿元
娄底市区块链产业园	娄底市区块链产业基金	1亿元

在区块链企业方面，区块链行业企业良莠不齐，因此有不同的统计口径。部分企业确实在深耕区块链领域，并已有部分应用开始落地，但是也存在部分只挂靠热点而未有落地企业，更甚至是有个别企业早早入局，却依靠发币等违法行为大肆掠金。

截至 2019 年 10 月底，中国共有 31172 家公司的名字/曾用名、经营范围或产品信息（名称）中含有“区块链”字样。经交叉比对研究，中国境内真实开展区块链业务或以区块链为重点业务的公司约 1000 家。

网信办公布两批共 506 个区块链信息服务备案编号，涉及企业 414 家，关联上市公司 42 家。

2019 年 12 月 24 日，深圳证券交易所、深圳证券信息有限公司发布了深证区块链 50 指数（指数代码 399286）。



图：基于全国工商数据库的区块链企业梳理

**省市分布：**截至 2019 年上半年，国内有投入产出的区块链企业共有 704 家，主要聚集在北京、上海、广东、浙江、四川、江苏等地。其中前三依次为北京、上海、广东，企业数分别为 228 个、164 个、152 个，占比约为 32%、23%、22%，Top3 地区占全国区块链企业总数的 77%。

**区域集聚：**环渤海（北京一家独大，占据该地区企业数量、市值的九成以上）；长三角（上海企业估值占据半壁江山）；湘黔渝（四川占企业占地区数量一半）

**团队规模：**当前国内区块链企业团队规模普遍较小，初创企业是主力军，人数主要集中在 15-50 人之间，占 53.3%。可以预计，阿里巴巴、腾讯、京东、平安集团、迅雷等国内科技巨头公司纷纷开展区块链落地应用，将刺激更多大型企业加速步入区块链布局的行列。



## 4、资本投资方面

据统计：2016 年起，全国区块链行业融资数量和金额开始出现明显上升；2018 年为区块链项目融资的“爆发年”，融资数量 349 起，增速超 340%，融资金额 173 亿元，增速高达 876%；2019 年，区块链行业发展回归理性，融资数量和融资金额均明显回落。广东省近几年在融资数量和融资金额方面，始终位列全国第三位。



图：全球区块链投融资金额及数量



其中佛山在引导设立产业发展基金方面：利用规模 20 亿元的南海区创新创业投资引导基金，参与设立投向于“区块链+”金融科技产业的天使投资基金或创业投资基金，共同投资和培育一批“区块链+”金融科技企业。2019 年 9 月，广东金融高新区已启动第三期子基金申报工作，拟投金额超 4 亿元，将进一步发挥创业投资对培育和发展战略性新兴产业、促进产业转型升级的支撑作用。

另外，上海共有两个区块链相关产业投资基金：一个是民营企业设立的基金，另一个是政府主导设立的区块链产业引导基金。2015 年 10 月，在首届区块链全球峰会上，万向控股宣布设立一个 5000 万美元的区块链投资基金，该基金是中国首家专注于投资区块链技术相关企业的风险投资基金。2018 年 11 月，由上海市科委、上海市经信委、上海市科协以及杨浦区人民政府指导，上海市科技创新中心、杨浦区科委及国家技术转移东部中心主办的“上海区块链技术协会揭牌仪式暨首届长三角区块链技术应用论坛”活动召开，并正式成立上海市首个“区块链产业引导基金”。根据资料显示，该基金整体规模为 50 亿元，其中首期 10 亿人民币规模股权投资基金已启动，主打“区块链+科创板”的投资方向，主要针对投资能落地、能够给实体经济带来实效的区块链及区块链上下游企业。

## 5、科研实力方面

从区块链产业园区高校数量来看，排名前五的分别是上海、南京、武汉、广

州和杭州。

从高新技术企业数量来看，广州、上海、杭州、武汉和南京分别位居前五。

从科研实力对比来看，长三角和珠三角地区的区块链产业园区占据绝对优势。长三角和珠三角不仅有阿里、腾讯、华为、万向等企业巨头，而且拥有涵盖从区块链底层基础设施、基础服务、挖矿、区块链应用以及产业链周边等完整产业链条。



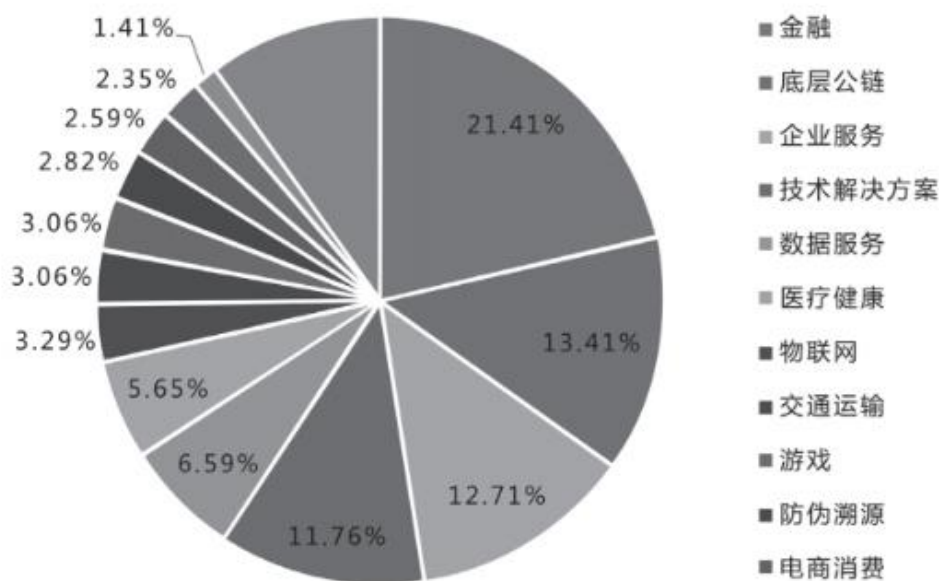
## 6、应用落地方面

区块链的产业链上游主要包括硬件基础设施和底层技术平台层，该层由矿机、芯片等硬件企业，以及基础协议、底层基础平台等企业组成；中游企业聚焦于区块链通用应用及技术扩展平台，包括智能合约、快速计算、信息安全、数据服务、分布式存储等企业；下游企业聚焦于服务最终的用户(个人、企业、政府)，根据最终用户的需要定制各种不同种类的区块链行业应用，主要面向金融、供应链管理、医疗、能源等领域。

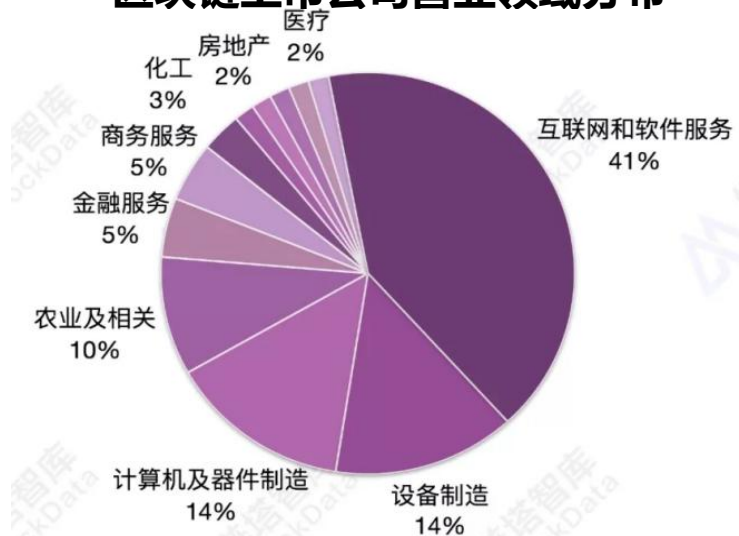


图：区块链产业细分领域图

产业链上中下游企业通过建设创新平台，提升技术能力和推动应用示范落地。区块链相关服务为产业链各个环节提供信息咨询、人才培养、产融结合服务，包括交易所、区块链媒体、社区、行情资讯、钱包提供商等企业组织，其服务贯穿整个产业链的上中下游。政府监管机构主导的政策法规出台、标准规范制定、人才队伍建设、测评认证实施和国际合作交流则是整个生态体系运行的保障要素。我国区块链企业主要分布在金融、底层公链、企业服务、技术解决方案、数据服务、医疗健康、物联网、交通运输、游戏等领域。其中从事金融领域的企业有 91 家，超过 21%；金融、底层公链、企业服务、技术解决方案等领域领跑区块链应用，共有区块链企业 252 家，约占总数的 60%。2018 年以来，我国区块链相关应用日益趋向多样化，区块链技术在教育、文化娱乐、征信、电子商务等领域也有增长趋势。



### 区块链上市公司营业领域分布



图：我国区块链各领域分布比例图

根据统计，国内区块链企业发展基本以北上广深等经济发展、互联网技术较强的一线城市为龙头。北京市作为区块链行业中的排头兵，申请相关专利数量和区块链企业数量，均处于全国领先地位。上海作为我国区块链开源平台研发和运营最多的区域，区块链企业数量居全国第二，拥有万向区块链、众安、分布科技、金丘科技等一批全国知名的区块链研发企业，BCOS、Annchain、ECOchain 等优

秀公链平台，同时上海还拥有金融、航运、供应链等丰富应用场景。广州聚焦区块链赋能实体经济，与广州雄厚的工业、农业和制造业基础相结合，创新未来数字经济的新模式和新业态，培育区块链+新产业；同时，在营商环境、智慧城市建设等方面开展区块链应用示范，广州开发区获批建设全国首家区块链特色的中国软件名城示范区，区块链产业发展走在全国前列。深圳作为国内区块链产业的“大本营”之一，基于比特币的利益驱使和深圳强大的电子工业设计和制造能力，深圳华强北成为全国乃至全球最大的矿机销售集散地。借助这些优势，区块链在深圳落地的产业应用也是相对丰富的。

## 附录 4：东莞区块链企业

1	东莞市鼎益区块链科技有限公司
2	东莞市中堂陆沐科技有限公司
3	东莞市蓝鲸计算机科技有限公司
4	东莞市曦轩普润科技有限公司
5	东莞市捷达通区块链技术有限公司
6	广东天波创业投资有限公司
7	东莞市宝恒网络科技有限公司
8	东莞市幻影网络科技有限公司
9	东莞悠派区块链科技有限公司
10	广东宾狗网络科技有限公司
11	广东美居网科技有限公司
12	东莞市蛮牛计算机科技有限公司
13	广东合芯网络科技有限公司
14	东莞蛮牛数据存储有限公司
15	东莞纵和数据服务有限公司
16	国乾鸿诚贷款代理（东莞）有限公司
17	广东一定掂科技有限公司
18	东莞市链商科技有限公司
19	全民通证数字科技（广东）有限公司
20	广东华旭区块链科技有限公司
21	东莞市星河计算机科技有限公司
22	九五兆维（广东）科技有限公司
23	广东钱翻番网络科技有限公司
24	源通（广东）区块链企业服务有限公司
25	东莞市众成科技有限公司

26	东莞华庭委投资顾问有限公司
27	国盛贷款代理（东莞）有限公司
28	东莞市飞尧科技有限公司
29	中科云上（东莞）互联网科技有限公司
30	东莞市爱奇创科技有限公司
31	广东名品酷物联网科技有限公司
32	广东中民烯谷健康科技有限公司
33	东莞闻创科技有限公司
34	广东青云计算机科技有限公司
35	广东中盟云创人工智能有限公司
36	广东中盟铸久科技有限公司
37	赛铂睿思（东莞）科技有限公司
38	东莞市莞链区块链科技有限公司
39	见龙科技创新（东莞）有限公司
40	中达贷款代理东莞有限公司
41	突维（广东）科技有限公司
42	东莞市闲舍信息管理咨询有限公司
43	东莞市幕图斯科技有限公司
44	东莞市易聊智能科技有限公司
45	广东卡欧斯创业投资有限公司
46	大数易科技（东莞）有限公司
47	东莞维为信息科技有限公司
48	东莞市七彩云菜农业发展有限公司
49	广东武牧科技合伙企业（普通合伙）
50	外滩金服贷款代理（东莞）有限公司
51	万鑫新零售有限公司
52	东莞市中木南瑶企业管理咨询有限公司

53	中科德诺（深圳）科技有限公司东莞分公司
54	广东百华科技股份有限公司
55	东莞市优卡信息咨询科技有限公司
56	东莞锦皓环保工程科技有限公司
57	东莞猎狗知识产权服务有限公司
58	东莞哈希比特科技有限公司
59	广东神马贷款代理有限公司
60	东莞成电互联网产业技术研究院有限公司
61	东莞成电数字经济产业技术研究院有限公司
62	广东猛犸网络科技有限公司
63	东莞市云辉大数据科技有限公司
64	广东通利信息科技有限公司
65	广东每日信息科技有限公司
66	广东京彩物联科技有限公司
67	东莞市百浩科技有限公司
68	国金公链软件系统（东莞）有限公司
69	国客区块链科技（东莞）有限公司
70	东莞阿米巴区块链技术有限公司
71	广东新东家科技有限公司
72	星际华粤（广东）区块链有限公司
73	广东幺零壹柒大数据有限公司
74	广东华谦科技集团有限公司
75	广东智茶网络科技有限公司
76	广东全速信息科技有限公司
77	广东明世在线教育科技有限公司东莞分公司
78	东莞拾贰链信息科技有限公司
79	东莞市顺云网络有限公司

80	东莞市升聚投资有限公司
81	广东保中保科技有限公司东莞第一国际营业部
82	东莞市宗泽科技有限公司
83	东莞市远达诚信息咨询有限公司
84	东莞市亿诺贷款代理有限公司
85	广东中博智能科技有限公司
86	东莞热铁智能设备有限公司
87	东莞市南城千锤百炼信息科技服务部
88	东莞市南城神采奕奕信息科技服务部
89	东莞市南城龟龙麟凤信息科技服务部
90	东莞东新信息科技有限公司
91	东莞东合信息科技有限公司
92	中孚在线（海南）电子竞技有限公司东莞分公司
93	广东快拼时代网络科技有限公司
94	东莞市柒陆玖信息科技有限公司
95	比特区块链投资（广东）有限公司
96	广东一发通区块链科技有限公司
97	东莞市麦炫电子科技有限公司
98	广东益华科技有限公司
99	广东新丝路供应链管理有限公司
100	广东华远达信息科技有限公司
101	跨享（广东）信息科技有限公司
102	东莞市乐链信息科技有限公司
103	轻起来区块链科技有限公司
104	照脸科技（广东）有限公司
105	云太区块链科技（广东）有限公司
106	广东至诚德实业发展有限公司

107	东莞市星冉企业顾问有限公司
108	东莞市恩豪网络科技有限公司
109	广东微联机电工程技术有限公司
110	东莞市宏辉信息科技有限公司
111	君润人力资源服务（深圳）有限公司东莞寮步分公司
112	云天智能（广东）共享科技有限公司
113	晋财（东莞）贷款代理有限公司
114	广东融合商务信息咨询有限公司
115	广东自然家园农产品有限公司
116	东莞鹿云电子商务有限公司
117	广东资友汇网络科技有限公司
118	广东商略商务有限公司
119	东莞市翰域文化网络科技有限公司
120	东莞市洪筹科技有限公司
121	东莞市九区互娱科技有限公司
122	东莞市金永大数据科技有限公司
123	东莞市售易得科技有限公司
124	东莞市龙升财务代理有限公司
125	东莞市佰誉达财税服务有限公司
126	东莞市星际信息技术有限公司
127	东莞市友来科技有限公司
128	东莞市悦享生活网络科技有限公司
129	广州奥太信科技有限公司东莞分公司
130	东莞市土灶头投资有限公司
131	湾际途璞知识产权大数据（东莞）有限公司
132	东莞市远方数据科技有限公司
133	东莞市博游网络科技有限公司

134	东莞市天成互娱科技有限公司
135	东莞市捷盈网络科技有限公司
136	广东湾谷科技有限公司
137	广东夜泡泡科技有限公司
138	东莞市玉华科技有限公司
139	湛蓝投资有限公司
140	车好多汽车养护（广州）有限公司东莞罗沙路分公司
141	东莞市厚信信息科技有限公司
142	广东智引智能科技有限公司
143	恒泰股权投资（东莞）有限公司
144	华实融资租赁（东莞）有限公司
145	东莞市极致标识科技有限公司
146	广东数字区块链有限公司
147	东莞市蚂赢广告传媒有限公司
148	东莞柏斯生物科技有限公司
149	东莞市凤凰汇网络科技有限公司
150	广东智慧通网络科技有限公司
151	北斗科技技术（东莞）有限公司
152	东莞市千色美妆科技有限公司
153	车好多汽车养护（广州）有限公司东莞牛山分公司
154	中盈富德（广东）区块链有限公司
155	东莞市东侨链谷科技有限公司
156	东莞市东侨区链建设工程有限公司
157	普众金服（东莞）信息科技有限公司
158	广东美链管理咨询有限公司
159	东莞市一禾信息科技有限公司
160	东莞市远宏商贸有限公司

161	东莞市金禄美誉科技有限公司
162	广东中铸实业发展有限公司
163	东莞市云速存储科技有限公司
164	东莞莞邑链信息科技有限公司
165	亨钰科技（广东）有限公司
166	三号网区块链（东莞）有限公司
167	广东数义数据科技有限公司
168	广东数字星河数据科技有限公司
169	东莞唯衣智能科技有限公司
170	东莞数联万物智能科技有限公司
171	东莞九次方数据有限公司
172	广东葫芦智能科技有限公司
173	广东亨亿保新能源科技有限公司
174	东莞市云链计算机科技有限公司
175	东莞如方网络科技有限公司
176	广东核芯智能科技有限公司
177	古耐智能科技（东莞）有限公司
178	东莞市百智科技有限公司
179	广东龙好商贸科技有限公司
180	东莞市常亮新零售网络科技有限公司
181	广东社区乐物联科技有限公司
182	东莞市常平吉扬网络科技服务部
183	东莞市凯隆新汽车贸易有限公司
184	广东木辛科技有限公司
185	东莞市小鲸喜信息科技有限公司
186	东莞市汇智科技有限公司
187	威马金服（东莞）贷款代理有限公司

188	东莞市淼诚商务信息咨询有限公司
189	东莞市比特金服区块链有限公司
190	东莞市阿狸网络信息科技有限公司
191	畅享（广东）区块链技术研发有限公司
192	暴立熊猫（广东）科技有限公司
193	东莞市辰隆商贸有限公司
194	东莞市民盛生物科技有限公司
195	东莞安心早点智能科技有限公司
196	东莞市联合创建区块链有限公司
197	云上树下电子商务（东莞）有限公司
198	东莞市润生宝贸易有限公司
199	东莞珏信信息科技有限公司
200	诺亚贷款代理（东莞）有限公司
201	广东骏汇信息科技有限公司
202	优享（东莞）贷款代理有限公司
203	东莞亨瑞贷款代理有限公司
204	华媒科技控股（广东）有限公司
205	东莞顺元盛世电子商务有限公司
206	东莞富迪顺元电子商务有限公司
207	中科华焱（广东）信息科技有限公司
208	国鑫东莞贷款代理有限公司
209	东莞市倍斯特新能源科技有限公司
210	广东青云志远信息技术有限公司
211	东莞马上富贷款代理有限公司
212	晟达和盛贷款代理（广东）有限公司
213	无忧信息技术（东莞）有限公司
214	东莞中创富贷款代理有限公司

215	宝龙贷款代理（东莞）有限公司
216	华融国达贷款代理（东莞）有限公司
217	华威博腾贷款代理（东莞）有限公司
218	东莞合创普惠贷款代理有限公司
219	网赚贷款代理（东莞）有限公司
220	东莞猜想信息技术有限公司
221	昶威控股集团有限公司
222	无忧贷款代理（东莞）有限公司
223	东莞市有睿人工智能科技有限公司
224	东莞市融睿智能科技有限公司
225	濮信贷款代理（东莞）有限公司
226	中禾贷款代理（东莞）有限公司
227	大旺路贷款代理（东莞）有限公司
228	四惠贷款代理（东莞）有限公司
229	九棵树贷款代理（东莞）有限公司
230	旺泰贷款代理（东莞）有限公司
231	松沅贷款代理（东莞）有限公司
232	云洁投资咨询（东莞）有限公司
233	中安普惠贷款代理（东莞）有限责任公司
234	东莞润如智能科技有限公司
235	东莞方凡智能科技有限公司
236	东莞市纽码智能科技有限公司
237	东莞市通谷智能科技有限公司
238	东莞市同谷智能科技有限公司
239	信融贷款代理（东莞）有限公司
240	东莞市天九网络科技有限公司
241	东莞安居区块链有限公司

242	嘉时未宇投资（东莞）有限公司
243	广东青云计算机科技有限公司东莞长安分公司
244	中博贷款代理（东莞）有限公司
245	广东衣酷时尚网络科技有限公司
246	东莞博蕴网络科技有限公司
247	广东函数数据处理有限公司
248	东莞市零零壹数字科技有限公司
249	广东绿博甲天下有机绿色产品有限公司
250	中龙伟业科技有限公司
251	东莞市极特区块链有限公司
252	东莞市展鸿贷款代理有限公司
253	广东佰联汇商务咨询有限公司
254	中创富融资租赁（广东）有限公司
255	东莞市思雅互联网营销服务有限公司
256	广东慧成商务有限公司
257	广东速普得物联技术有限公司
258	均彩商务信息咨询（东莞）有限责任公司
259	东莞市宙斯盾区块链科技有限公司
260	东莞市佰莱特信息咨询有限公司
261	广东迅实集团有限公司
262	链控智能科技（广东）有限公司
263	广东方尖塔科技有限公司
264	广东迅实区块链有限公司
265	东莞市恒达网络科技有限公司
266	广东安尔发智能科技股份有限公司
267	东莞国丰贷款代理有限公司
268	郁诚贷款代理（东莞）有限公司

269	东莞钰瀚人工智能科技有限公司
270	国测风险管理（东莞）有限公司
271	广东迈伦度科技有限公司
272	东莞市新旺实业投资有限公司
273	东莞市比肩信息科技有限公司
274	广东万民通区块链开发有限公司
275	广东算丰信息科技有限公司
276	东莞世翼电子商务有限公司
277	东莞市艺信区块链信息科技有限公司
278	东莞市简舒科技有限公司
279	广东钻爱一生网络科技有限公司
280	东莞纵辉科技有限公司
281	广东央务区块链信息技术有限公司
282	东莞市管车索贷款代理有限公司
283	广东以太坊网络科技有限公司
284	东莞市科锐区块链科技有限公司
285	东莞四维区块链技术有限公司
286	东莞市惠贷信息技术有限公司
287	东莞市通通融信息咨询有限公司
288	广东保中保科技有限公司
289	美高汇智慧（东莞）电子商务有限公司
290	东莞市商易宝科技有限公司
291	东莞诚峻网络信息科技有限公司
292	东莞市芬彩网络科技有限公司
293	东加数字科技（东莞）有限公司
294	宇币数字科技（东莞）有限公司
295	亿鑫金服（东莞）贷款代理有限公司

296	东莞市链讯信息科技有限公司
297	家佳网络服务（东莞）有限公司
298	广东优比区块链技术有限公司
299	广东绿茵智能科技有限公司
300	广东全讯区块链科技有限公司
301	东莞市九亿投资咨询服务服务有限公司
302	东莞大合贷款代理有限公司
303	东莞市陆沐电子商务科技有限公司
304	果果贷款代理（东莞）有限公司
305	东莞市盛安区块链科技有限公司
306	东莞市赛尔达网络科技有限公司
307	东莞市天然坊农业科技有限公司
308	广东云链互联科技有限公司
309	广东云势力区块链研发有限公司
310	东莞市德仁区块链有限公司
311	广东德贤区块链技术有限公司
312	广东方德区块链有限公司
313	广东德睿投资咨询有限公司
314	东莞市墨醇网络科技有限公司
315	流量洼地网络科技（东莞）有限公司
316	东莞奥斯坦丁区块链信息咨询有限公司
317	东莞瑞人网络信息科技有限公司
318	东莞市国盛网络科技有限公司
319	东莞市时代方圆区块链技术有限公司
320	东莞市德胜教育投资有限公司
321	东莞市中享数字商品贸易有限公司
322	广东科融军铸科技有限公司

323	东莞市合瑞电子科技有限公司
324	华商鑫融（东莞）贷款代理有限公司
325	盈财（东莞）贷款代理有限公司
326	桁堡（东莞）贷款代理有限公司
327	鑫盛（东莞）贷款代理有限公司
328	金誉（东莞）贷款代理有限公司
329	东莞中宏贷款代理有限公司
330	东莞市国兴贷款代理有限公司
331	贷来希望贷款代理（东莞）有限公司
332	广东大帅区块链有限公司
333	东莞市梦希服装服饰有限公司
334	东莞市来金区块链科技有限公司
335	东莞市即日互助网络科技有限公司
336	金银街贷款代理（东莞）有限公司
337	合赢贷款代理东莞有限公司
338	乐赢贷款代理（东莞）有限公司
339	广东德坤实业投资有限公司
340	东莞市华颂信息科技有限公司
341	东莞市华睿信息科技有限公司
342	东莞市唯象区块链信息技术有限公司
343	东莞市速风网络科技有限公司
344	央航贷款代理（东莞）有限公司
345	广东慕士塔区块链网络科技有限公司
346	云洁贷款代理（东莞）有限公司
347	东莞市成美智能科技有限公司
348	盈一品贷款代理东莞有限公司
349	容易贷贷款代理（东莞）有限公司

350	融宜坊贷款代理（东莞）有限公司
351	东莞市未来付网络科技有限公司
352	广东湛蓝投资有限公司
353	网道网络科技（东莞）有限公司
354	乐付贷款代理（东莞）有限公司
355	财源宝贷款代理（东莞）有限公司
356	东莞市中显区块链网络科技有限公司
357	广东锟云科技有限公司
358	东莞市东盟网络技术有限公司
359	东莞市诺依网信息技术有限公司
360	东莞市诺一网区块链有限公司
361	广东慧讯智慧科技有限公司
362	东莞市聚宠智能科技有限公司
363	东莞市壹方智汇信息科技有限公司
364	广东一系相诚贷款代理有限公司
365	东莞思佩麒信息科技有限公司
366	广东信代之家贷款代理有限公司
367	寺库贷款代理（东莞）有限公司
368	国盈贷款代理（东莞）有限公司
369	中威贷款代理（东莞）有限公司
370	广东创谷区块链科技服务有限公司
371	东莞市龙胤贷款代理有限公司
372	东莞南少电子商务有限公司
373	东莞辉记贸易有限公司
374	东莞向氏贸易有限公司
375	东莞小满科技有限公司
376	广东币链传媒有限公司

377	国浩股权投资（东莞）有限公司
378	省呗贷款代理（东莞）有限公司
379	中盈恒泰贷款代理（东莞）有限公司
380	冰河时代（东莞）贷款代理有限公司
381	东莞津汇数据有限公司
382	广东亿链区块链科技有限公司
383	东莞市大橙信息科技有限公司
384	东莞市百益天融网络科技有限公司
385	东莞碧海云财电子商务有限公司
386	东莞禄益区块链有限公司
387	东莞市乐天区块链科技有限公司
388	东莞市李顺网络科技有限公司
389	蓝湖嘉业（东莞）贷款代理有限公司
390	东莞市红蓝网络科技有限公司
391	东莞润银贷款代理有限公司
392	东莞久晟贷款代理有限公司
393	恒信金服（东莞）贷款代理有限公司
394	广东冻善区块链技术服务有限公司
395	华创贷款代理（东莞）有限公司
396	东莞雅娜新零售智能科技有限公司
397	东莞市大脑互联网信息技术有限公司
398	链能区块链科技（东莞）有限公司
399	钱斗斗贷款代理（东莞）有限公司
400	车秒贷款代理（东莞）有限公司
401	帮帮贷贷款代理（东莞）有限公司
402	中诚达贷款代理（东莞）有限公司
403	年鑫贷款代理（东莞）有限公司

404	国宸贷款代理（东莞）有限公司
405	红松贷款代理（东莞）有限公司
406	久凯小额贷款（东莞）有限公司
407	东莞市欧德普网络科技有限公司
408	伍圆金服贷款代理（东莞）有限公司
409	东莞市酷乐电子有限公司
410	鑫融盈商贷款代理（东莞）有限公司
411	创时代（东莞）贷款代理有限公司
412	东莞信兰飞贷款代理有限公司
413	汇信贷款代理（广东）有限公司
414	国融金服贷款代理（东莞）有限公司
415	百丰贷款代理（东莞）有限公司
416	鑫鑫贷款代理（东莞）有限公司
417	合创共赢（广东）物联网科技有限公司
418	中创智联（广东）物联网科技有限公司
419	海岳智能科技（东莞）有限公司
420	东莞市艾百人工智能科技有限公司
421	有云数据服务（广东）有限公司
422	各行贷款代理（广东）有限公司
423	东莞市泽峻科技有限公司
424	东莞云唯信息技术有限公司
425	东莞光晶环保科技有限公司
426	东莞市金牌企业管理有限公司
427	玺盛贷款代理（东莞）有限公司
428	东莞市融亿赢贷款代理有限公司
429	广东钱小二供应链管理有限公司
430	万汇齐业贷款代理（东莞）有限公司

431	财鸟金服贷款代理（东莞）有限公司
432	东莞市小蚁微金贷款代理有限公司
433	中惠金服贷款代理（东莞）有限责任公司
434	禾至贷款代理（东莞）有限公司
435	喜来了贷款代理（东莞）有限公司
436	东莞市希尔美网络科技有限公司
437	壹玖捌大数据科技（东莞）有限公司
438	国益贷款代理（广东）有限公司
439	东莞市安盈贷款代理有限公司
440	中合大通区块链（东莞）有限公司
441	东莞币火区块链投资咨询有限公司
442	东莞市巨宝晟华文化传媒有限公司
443	东莞金豪助代贷款代理有限公司
444	国财汇聚（东莞）贷款代理有限公司
445	申贷网贷款代理（东莞）有限公司
446	华商融资租赁（东莞）有限公司
447	聚华贷款代理（东莞）有限公司
448	蚂蚁贷款代理（东莞）有限公司
449	东莞市电脑帮信息科技有限公司
450	鼎信贷款代理（东莞）有限公司
451	东莞迅融信息科技有限公司
452	国誉贷款代理（东莞）有限公司
453	泰鑫贷款代理（东莞）有限公司
454	广东富盈贷款代理有限公司
455	炎黄贷款代理（东莞）有限公司
456	双润贷款代理（东莞）有限公司
457	广东咚咚贷款代理有限公司

458	广东恒基贷款代理有限公司
459	盛弘贷款代理（东莞）有限公司
460	广东商汇融资租赁有限公司
461	广东融道融资租赁有限公司
462	广东和利融资租赁有限公司
463	东莞市安成安全环保技术有限公司
464	广东红魔方区块链有限公司
465	广东省香邑舍实业投资有限公司
466	东莞市香邑实业投资有限公司
467	广东启动区块链技术研发有限公司
468	白鹤医疗科技（东莞）有限公司
469	国科区块链智能产业管理（东莞）有限公司
470	东莞市乐动区块链有限公司
471	东莞市万众创业投资有限公司
472	东莞市曾祥网络技术有限公司
473	东莞汽航院新能源科技有限公司
474	广东雄爵网络科技有限公司
475	商裕贷款代理（东莞）有限公司
476	东莞市天锐物联网科技有限公司
477	东莞数字值区块链技术开发有限公司
478	东莞市恒泰信息科技有限公司
479	广东全伴信息科技有限公司
480	东莞市龙兴基业互联网科技有限公司
481	东莞市龙兴基石智能科技有限公司

