

BLOCKCHAIN

2019

杭州区块链 行业发展报告

INDUSTRY DEVELOPMENT REPORT

杭州区块链技术与应用联合会

浙江数秦区块链研究院

2020.01

I
N
D
U
S
T
R
Y

D
E
V
E
L
O
P
M
E
N
T

R
E
F
E
R
E
N
C
E

《2019 杭州区块链行业发展报告》编写人员

编写指导：

杭州市人民政府金融工作办公室

主编单位：

杭州区块链技术与应用联合会

浙江数秦区块链研究院（浙江数秦科技有限公司）

参编单位：

火鸟财经

浙江清华长三角研究院杭州分院

编写人员（按姓氏笔画排序）：

马平劼、马晓开、余文、张金琳、张启锐、季江民、娄俊、
俞学励

版权声明

本报告版权属于杭州区块链技术与应用联合会和浙江数秦科技有限公司及其它编写单位所有，并受法律保护。转载或以其它方式使用本报告文字或者观点的，应注明来源。违反版权声明者，将追究其相关法律责任。

目 录

一、 前言.....	1
二、 区块链各产业发展概述.....	4
（一） 区块链底层技术.....	4
（二） 硬件制造和基础设施.....	6
（三） 去中心化应用（DApp）.....	8
（四） 区块链安全.....	9
三、 全球政策变化与发展趋势.....	14
（一） 政策推动区块链应用落地.....	14
（二） 部分国家加密货币发展受限.....	15
（三） 多国不断完善加密货币监管.....	16
1. 积极定义加密货币性质.....	16
2. 规范数字资产交易平台发展.....	17
3. 推出加密货币税收政策.....	18
4. 规范管理初次代币发行（ICO）.....	19
四、 国内区块链行业发展概况.....	21
（一） 国内政策发展现状.....	21
1. 多角度扶持行业发展.....	22
2. 多领域推动技术应用.....	23
3. 产业园发展两极化.....	24
4. 区块链行业规范化.....	25
（二） 国内企业发展情况.....	26
1. 地区分布特点.....	27
2. 行业分布特点.....	28
3. 技术发明专利情况.....	29
4. 区块链企业备案情况.....	30
（三） 区块链行业融资情况.....	30
（四） 区块链人才需求与储备情况.....	32
五、 杭州市区块链发展概况.....	35
（一） 整体行业情况.....	35
1. 杭州市各区政策情况.....	35
2. 行业分布相辅相成.....	37
3. 行业标准日趋完善.....	38
4. 融资偏重协同效应.....	39
5. 技术研究氛围浓厚.....	39
（二） 产业领域发展情况.....	42
1. 底层技术落地实践.....	42
2. 应用场景蓬勃发展.....	48
3. 区块链安全产业逐步兴起.....	57
4. 硬件设备寻求突破.....	58
5. 媒体助力技术发展.....	58
（三） 学术领域研究进展.....	60
1. 浙江大学.....	60

2. 其他在杭高校.....	61
3. 应用研究.....	62
六、 杭州市区块链行业存在的不足.....	64
(一) 技术瓶颈亟待攻破.....	64
(二) 应用落地见效甚微.....	64
(三) 人才培养处于早期阶段.....	64
(四) 区块链发展的路径定位.....	65
七、 区块链行业发展建议.....	66
(一) 系统性的组织区块链培训.....	66
(二) 积极开展“区块链+”试点示范工作.....	66
(三) 加强对区块链行业的政策扶持.....	67
1. 加大区块链政务项目落地.....	67
2. 设立区块链专项基金.....	68
3. 助力举办区块链杭州峰会.....	68
(四) 拓宽区块链产业园辐射范围.....	69
(五) 推动区块链专业人才的培养和引进.....	69
(六) 强化安全问题的研究与管理.....	70
附件一 国际区块链技术的政策导向.....	72
附件二 全球加密货币监管态度汇总.....	75
附件三 全球加密货币税收政策汇总.....	77
附件四 2018-2019 年各省区块链政策汇总.....	79
附件五 全国区块链产业园汇总.....	83
附件六 杭州市区块链信息服务备案表.....	84
附件七 全国高校区块链课程汇总.....	87
附件八 全国高校区块链联合研究中心.....	88
参考资料.....	89

表目录

表 1	区块链企业国内地区分布.....	27
表 2	2015-2019 年上半年融资事件次数.....	30
表 3	杭州区块链研究机构列表.....	40
表 4	在杭州市举办的各类区块链技术大赛列表.....	40
表 5	2018 年下半年-2019 上半年在杭企业参与的国际区块链活动表.....	41
表 6	杭州市底层技术发展.....	42

图目录

图 1	安全事件数量与造成的经济损失统计.....	10
图 2	2019 上半年易受攻击点带来的经济损失(万美元).....	11
图 3	2018-2019 中国各省份区块链政策数量统计.....	22
图 4	中国各省市区块链产业园数量.....	25
图 5	近 3 年国内区块链企业新增数量变化对比.....	27
图 6	国内区块链企业行业产品与服务方向年变化趋势.....	28
图 7	2019 上半年全球区块链企业发明专利地区分布.....	29
图 8	2018 年区块链行业融资概况.....	31
图 9	2019 上半年区块链行业融资概况.....	32
图 10	区块链人才招聘需求变化.....	33
图 11	杭州市区块链企业行业分布.....	38
图 12	2017-2019 年杭州区块链企业融资概况.....	39

一、前言

自 2008 年《比特币：一种点对点式的电子现金系统》论文发布以来，区块链技术作为底层架构已经历超过十年的积淀，正处于发展的关键时期。各类底层技术创新不断涌现，在隐私安全、跨链技术、区块链治理等领域持续深入探索；配套软硬件基础设施不断完善，在区块链落地过程中进行多类型应用拓展。然而，区块链在全面发展的同时也面临着许多严峻的考验，如安全问题以及监管问题。

在区块链这场全球化的科技革命中，我国紧抓时代机遇，积极拥抱区块链技术。在 2016 年，区块链首次作为战略前沿技术被写入国务院发布的《“十三五”国家信息化规划》。此后，各部门出台各类政策，为区块链行业发展提供指导和支持，推动行业健康快速发展。2019 年 10 月，中共中央总书记习近平在就区块链技术发展现状和趋势进行第十八次集体学习中强调，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，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。

各省市积极响应国家科技战略布局，从多角度、多领域推动区块链行业发展，助力区块链企业快速成长。截止 2019 年 7 月，全国多个省市出台有关区块链的政策，对区块链发展提出规范措施和产业的具体扶持政策，并积极推动区块链与互联网、金融的结合应用。此外，全国区块链产业园不断兴起，为区块链企业创造高质量的发展环境，

凝聚行业核心力量，助力行业向上向好发展。自 2017 年起至今，全国已宣布建立 21 个区块链产业园，其中浙江省和广东省拥有园区数量最多。

杭州市紧紧抓住此次时代机遇，自 2017 年开始，已连续成功举办三次由政府主办的“全球区块链金融（杭州）峰会”，峰会放眼国际、聚焦区块链应用落地，为国内顶尖区块链团队提供交流、展示平台，促进行业共同发展；2018 年 11 月成功举办由杭州市人民政府主办的“重构世界·2018 区块链新经济杭州峰会”。目前，杭州已成为国内区块链发展高地，吸引各类优秀企业入驻，区块链产业覆盖金融、媒体、底层技术、区块链安全等多个领域，各个发展方向相辅相成，形成杭州市优越的区块链行业发展氛围。在区块链落地应用方面，杭州市积极探索区块链与大数据、社交、电子商务和法律等方向的结合，尤其在司法领域已取得不俗成果，杭州市互联网法院、互联网公证处、互联网仲裁机构等先后依靠区块链技术加快落实电子数据存证和网上数字法庭，推动司法体系的数字化转型。

为保持杭州市在区块链行业发展中的领先优势，本报告梳理了整个行业的技术发展概况，总结了全球区块链政策和发展现状，通过了解杭州市区块链企业运营情况，分析杭州市区块链整体发展，充分挖掘区块链潜在价值，为相关部门提供区块链发展和监管思路。本报告主要内容共六个章节，第二章依据区块链产业链分类简述区块链发展现状，第三章通过对全球政策的跟踪分析，总结区块链技术应用和加密货币的政策发展情况，第四章概述国内政策发展情况和国内区块链

企业分布特点，第五章从杭州市角度出发，分析行业整体发展现状以及区块链各个细分领域的应用落地情况，第六章总结杭州市区块链行业存在的一些不足，第七章针对杭州市区块链发展现状提出建议以推动区块链行业繁荣发展。

二、区块链各产业发展概述

区块链发展至今，已经初步形成以区块链底层技术为基础、以硬件制造和挖矿设施为行业发展动力、以区块链应用为终端表现形式、以区块链安全为保障的完整产业链条。其中，区块链底层体现公有链、私有链和联盟链的核心；硬件制造和基础设施包括芯片、矿机、钱包、矿池和交易所；区块链应用包括了区块链服务平台和区块链游戏、金融、生活等相对应的 DApp。

（一）区块链底层技术

自 2009 年比特币问世以来，区块链历经超过十年的发展，通过对区块链底层技术的不断完善，出现了解决各类行业问题的区块链项目，但也伴随着新的问题和新的挑战。现阶段区块链技术的焦点主要在隐私保护、跨链技术和区块链治理等方面。

1. 隐私保护

区块链作为去中心化的账本，需要把链上的每一笔交易进行全网广播以确保账本的一致性。虽然每个账户都是由数字和字母的随机组合表示，无法与现实世界的身份相对应，但其账本的公开和交易的可溯源仍然使得账户隐私泄露问题突出。特别对于金融等一些重视隐私保护的行业，隐私安全问题成为阻碍区块链应用落地的重要因素。为应对这一问题，针对加密技术应用的研究在不断深入，主要包括混币技术（CoinJoin）、环签名、安全多方计算、同态加密、零知识证明。

2. 跨链技术

区块链技术在经历十年发展后，出现了采用 PoW、PoS、DPoS 等各类共识算法的公有链。不同的区块链在整个网络中承担着不同的角色，解决着各类问题，如比特币网络主要作为结算工具、以太坊和 EOS 网络专注于区块链的应用生态，也存在其它专门的金融网络等，但链与链之间却无法实现自由连接，形成了价值孤岛，这在一定程度上阻碍了区块链的使用和推广。因此，发展跨链技术，发挥链与链之间协同作用，将促进区块链网络生态的快速发展。

目前，应用于跨链技术的方法主要有哈希锁定、公证人机制、侧链/中继链、锚定矿工机制。

3. 链上治理和链下治理

在一个完善的组织中，有效的治理至关重要。在区块链发展过程中，其处理速度、响应时间、扩展性等一直备受关注，对于治理机制，却一直被搁置。而正是区块链的治理机制，它决定着区块链未来的发展方向，代表区块链的民主化进程，反映出去中心化的程度。治理的混乱会引发社区争端，导致用户流失或者分叉等，甚至走向衰败。相对的，有效的治理可以充分激发开发者的能力，提升各类区块链参与者的积极性，发挥区块链的巨大能量。因此，对于区块链而言，除技术性能之外，完善区块链治理将是未来区块链发展的重要方向。

在区块链生态中，可以将参与者分成三大类，分别为开发者、矿工和用户。对于区块链治理，需要协调各方的利益诉求，主要分为链

下治理和链上治理两类。链下治理由利益相关者在特定平台提出方案并进行讨论决定；链上治理主要通过链上投票实现。

（二）硬件制造和基础设施

区块链的发展离不开数字货币的价值激励，各类硬件和软件的基础设施保证了数字货币基础功能的释放，涉及矿机、矿池、数字货币交易所和数字货币钱包等。矿机、矿池等挖矿相关设施增加区块链网络的稳定，数字货币交易所实现了数字货币在全球范围的有价流通，数字货币钱包用于便捷管理数字资产。

1. 挖矿设施

区块链系统的稳定性依靠矿工的参与和维护，目前，数字货币挖矿已经遍布全球，以比特币为主要挖矿市场。由于比特币在 2018 年初已经挖出超过总量的 80%，挖矿难度与日俱增，产量逐步减少，为应对这一现象，各大矿机厂商不断改进矿机的芯片，降低能效比，节约比特币的挖掘成本。除了不断提高比特币矿机性能，矿机市场正在朝多样化发展，矿机厂商推出了挖掘莱特币、以太坊、达世币、门罗币等其它币种的矿机。

挖矿的方式主要为 solo 挖矿和矿池挖矿。solo 挖矿是指个人挖矿，只存在挖到和挖不到两种情况，一旦挖到，将获得当前区块的记账权、区块奖励和转账费；矿池挖矿是把算力集中到一起，能增加挖到区块的概率，而获得的收益将根据每人的算力占比进行分配，同时矿池将

收取一定比率的手续费。随着挖矿竞争的日益激烈，矿工们放弃了不具有规模优势的 solo 挖矿，选择加入矿池进行挖矿，以保证更稳定的收益。

集中式的挖矿推动了矿场的产生。矿场的规模化运营，需要配备专业的挖矿团队，包括专业的矿机维护人员，以及专业的场地进行挖矿，保证矿机在最优条件下进行最高效的运转。

2. 数字资产交易平台

数字资产交易平台作为数字货币流通的场所之一，主要以中心化交易所为主，包括法币交易平台、币币交易平台和衍生品交易平台。根据 coinmarketcap 在 2019 年 7 月底显示的交易所 24 小时交易量的数据，排名前 28 的交易所 24 小时交易量均超 3 亿人民币，且提供的数字货币种类繁多，例如，HitBTC 提供超 800 种数字货币，Binance 和 Huobi 的提供种类也超过了 500 种。除了产品的多样性，数字货币交易所的安全性是其发展的根本。

然而，中心化交易平台的安全问题频发，遭遇黑客攻击、违规操作等致使用户数字资产遭受重大损失，市场急需有效措施进行改善。由于去中心化交易平台不需要第三方参与，不存在信任问题，安全系数高，更不会出现交易回滚等问题，因此去中心化交易平台开始不断涌现。目前主要的去中心化交易平台有 IDEX、Kyber、Bancor 和 BitShare 等，但 95% 以上的数字资产交易平台仍为中心化交易平台。限制去中心化交易平台发展的主要原因是交易平台所在公链的网络

拥堵问题,这导致了低效的交易速度与高额的链上交易手续费。此外,大规模跨链交易难以实现导致用户需求无法得到满足。

3. 钱包

钱包的基本功能是管理数字货币,除个别冷钱包无客户端外,多数钱包支持多个系统,其中,Android 端占 71%、IOS 端占 63%、网页端占 26%。钱包支持的数字货币主要为排名靠前的主流币,目前支持多链多币的钱包数量逐渐增多。

随着钱包技术的成熟,其安全性作为最基本要求,是保障数字资产可持续发展的基础。此外,钱包的功能性在不断丰富,除基础的管理功能外增加了交易、资产管理、行情资讯和社交等去中心化应用,以及数字资产财务记账应用,不断拓展钱包生态。

（三）去中心化应用（DApp）

DApp（Decentralized Application）是指基于区块链技术的去中心化应用,可以搭载 DApp 的底层开发平台主要包括 Ethereum、EOS、Steem、Tron 和 Neo 等。

根据 State of the DApps 和 TopDapp 的数据,DApp 涉及的领域主要包括社交、金融、游戏三大类,渗透在生活的各个场景。最早流行的区块链应用之一是以太坊养成类游戏——加密猫（CryptoKitties）。然而,由于以太坊自身的缺陷再加上发展的制约,如交易成本上升和扩展性的挑战,最终导致了加密猫的失败。此后虽有同类型应用不断

出现,但由于缺乏创新并未引起广泛关注,而新类型的博彩游戏逐渐成为 DApp 的主流,在上线初期都拥有较高的日活量。博彩类应用的用户多为博利而来,经过长时间的实践发现无利可图,新鲜感丧失后,用户便逐渐流失。目前,博彩类应用热度减退,开发者调整战略,逐渐转向多元化的应用。根据 State of the DApps 的实时综合排名(截止到 2019 年 8 月 30 日),前三名 DApp 分别为社交类应用 Steemit、金融类应用 MakerDAO 和游戏类应用 Steem Monster。此外, Cosmochain 作为市场数据分析的应用,发展速度飞快,综合排名位居第四。

由此可得, DApp 发展需要不断的创新,重视用户体验,提高可操作性和实用价值,才能获得市场认可。目前大多数 DApp 仍然集中在线上场景,如虚拟游戏和博彩领域,缺少与生活的紧密联系,缺乏将 DApp 应用在实际生活场景中的实践。除了 DApp 的产品设计外,安全性是区块链应用发展的关键因素。EOS 和 Tron 的 DApp 都因频繁遭受攻击而造成过巨大损失。未来,在类型不断丰富的时候, DApp 还面临着严峻的安全技术难题。

（四）区块链安全

区块链技术的兴起和区块链市场的繁荣不仅吸引了创业者和爱好者的加入,还吸引了很多黑客团体和个人参与其中牟取利益。自区块链诞生以来,安全问题一直是区块链发展的阻碍。

1. 区块链安全概况

据统计，2019 上半年因全球区块链安全事件造成的损失超 7 亿美金，但相比于 2018 年，造成的经济损失有下降趋势，主要原因是 2019 年初加密货币市场低迷转移了攻击者注意力，且区块链公司加大了对安全的重视程度，多家区块链安全公司的安全能力输出增强。

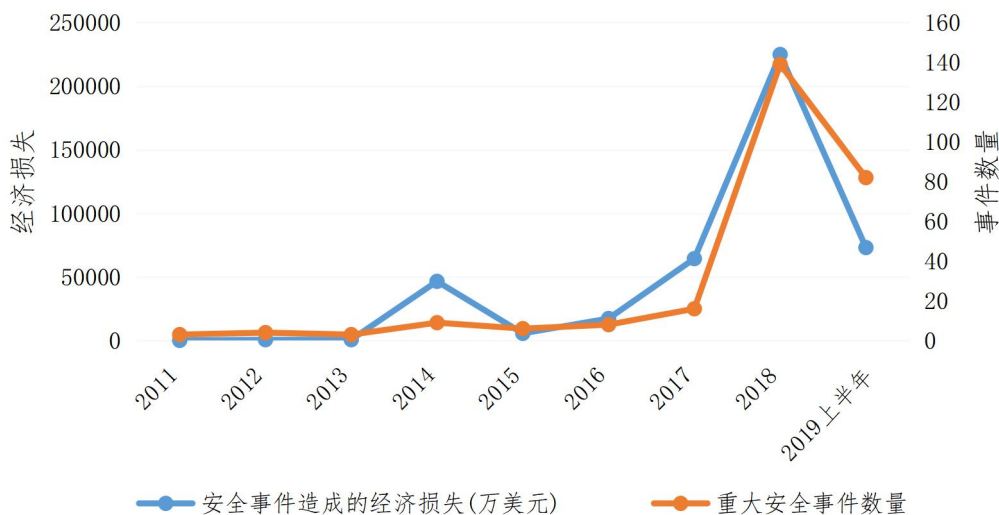


图 1 安全事件数量与造成的经济损失统计

（数据来源：区块链安全网）

尽管如此，区块链安全的形势仍不容乐观，需要多方共同努力，解决安全问题。根据 2019 上半年易受攻击点造成的经济损失统计，智能合约（83.49%）、交易平台（15.04%）为主要受攻击目标。其中，智能合约相较于 2018 年，占比增加了 31.3%，主要原因是 2019 年 DApp 生态的爆发，例如波场 DApp 数量的迅速增长，吸引了大量黑客团体的攻击，造成了巨大的经济损失。

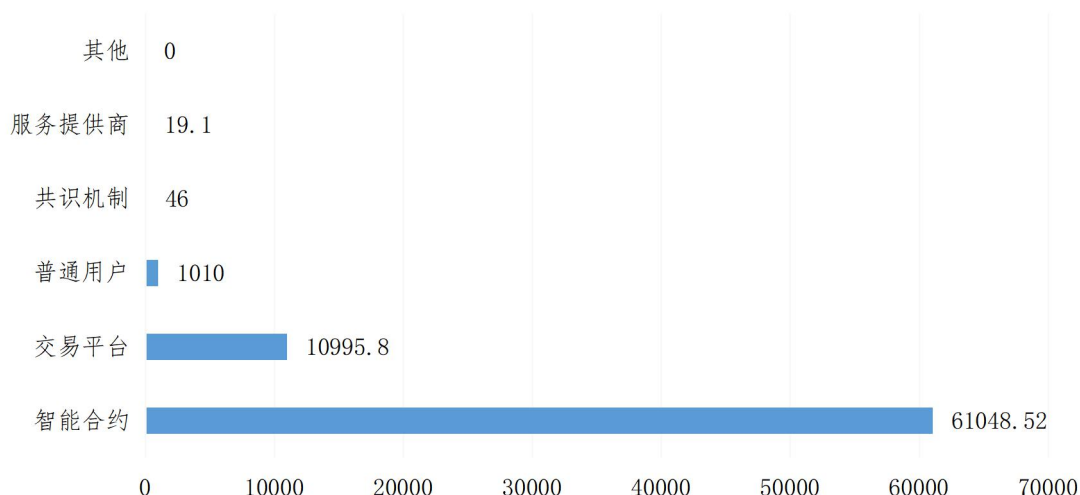


图 2 2019 上半年易受攻击点带来的经济损失(万美元)

(数据来源: 区块链安全网)

2. 区块链各攻击点安全趋势

根据攻击点在区块链技术架构中所处的位置, 区块链攻击行为可以分为链上攻击和链下攻击。2019 年链上攻击主要目标为区块链系统中的智能合约层、共识层, 链下攻击则主要针对交易所、钱包等链下业务。

(1) 链上安全

a. 智能合约层

随着 DApp 生态的繁荣, 攻击者开始关注公链上的合约应用。2019 年智能合约层攻击行为的主要特点包括攻击手段的多样化和攻击平台的转移。

- 攻击手段的多样化

黑客团体利用回滚攻击、随机数破解、充假币、后门等多种手法对智能合约进行攻击, 让防御者防护压力增大, 造成了巨大的经济损

失。仅 EOS 平台的回滚攻击就包括重放、黑名单等多种类型，可见攻击手段的多种多样。

- 攻击平台的转移

2018 年底 EOS 平台上 DApp 应用的快速发展使得攻击者长期关注于 EOS。随着 2019 年波场大力发展链上生态，DApp 数量增长至首位，从 4 月份开始，针对波场 DApp 的攻击急速增加，仅 TronBank 的后门攻击事件就造成数千万个 TRX 被盗。

b. 共识层

由于区块链共识层的安全问题会影响整个区块链的生态系统，所以其相对于智能合约层危害程度更大。2019 年区块链共识层的安全问题特点为攻击技术难度的提升和对公链的针对性攻击。

- 攻击技术难度的提升

由于公链底层代码和逻辑的复杂性，其攻击难度相对于其他攻击点更大。2019 年初 Zcash 披露的一个任意造币漏洞涉及复杂的零知识证明，需要高深的密码学方能利用。而由于其匿名的特性，至今为止仍无法确定是否曾经有攻击者利用该漏洞造币。

- 针对公链特性的攻击

由于公链在模型架构上的差异，针对公链的攻击手法相对于智能合约，其可复制性较低，多数为基于公链的某个特征进行攻击。2019 年 5 月底，Cosmos 披露了一个绕过其代币 21 天锁定期的提币漏洞，问题主要在于经济模型中的提币和再委托逻辑。

(2) 链下安全

a.交易所安全

由于交易所是用户加密货币交易的主要场所，一旦被攻破，造成的损失将非常巨大，因此交易所一直是黑客主要的攻击目标。仅 2019 上半年，包括币安、Cryptopia、Bithumb、BitoPro 在内的多家交易所均出现资产被盗的情况，造成的经济损失达到一亿多美金。

b.钱包安全

区块链钱包大多为去中心化钱包，还有部分钱包实质上并非去中心化钱包，会存有用户私钥，若出现安全问题，造成私钥泄露，用户的加密货币有可能被全部转移。2019 年发生了 My Dash Wallet 在线钱包恶意脚本、MGC 钱包跑路等多起安全事件。

三、全球政策变化与发展趋势

（一）政策推动区块链应用落地

随着各国对区块链技术的深入探索和试验，政府部门出台了各类针对性的政策。根据数秦研究院对 54 个国家和地区的跟踪调查，有 19 个国家在 2016 年至 2019 年 4 月之间相继出台了各类政策和措施，积极推动区块链技术与各类产业的结合与试点（详见附件一）。其中，美国、英国、德国、韩国、新加坡等国对于单纯的区块链技术发展已出台多项政策。区块链技术作为国际竞争力的表现之一，已被多数发达国家和发展中国家列为国家经济发展战略之一，试图加快和推动对区块链落地应用的研究。

各国政府在区块链领域的探索已经覆盖多个领域。在金融科技领域，新加坡金融管理局早在 2016 年就与新加坡银行协会联合发起了乌敏岛项目，与分布式账本技术公司 R3 和美银美林、瑞士信贷、星展银行等国际著名金融集团合作，专注于研究区块链在支付、证券清算和结算等。在 2019 年新加坡成立了首个政府支持的加速器——Tribe Accelerator，进一步推动区块链助力金融科技发展。在政务领域，英国工作和养老金部门（DWP）目前正在寻求利用区块链技术改革支付系统以提高工作效率、降低成本。除发达国家外，西非国家塞拉利昂也基于区块链推出了全国数字身份平台。在智慧城市领域，迪拜结合区块链技术将传统纸质文档向数字化转型，涉及签证申请、账单支付、许可证延期等业务。在国际贸易领域，泰国海关总署引入

了区块链平台 **TradeLens** 对货运进行追踪。除各国政府积极试点区块链项目外，国际组织也密切关注着区块链的应用。联合国在 2019 年主导了两个以区块链为主的公益项目，一是试用以太坊的区块链系统为约旦难民分配资金，二是利用区块链技术为吉尔吉斯斯坦的学校改善和检测互联网连接水平。

（二） 部分国家加密货币发展受限

在区块链技术繁荣发展的同时，加密货币作为区块链最早的落地应用一直处在舆论的风口浪尖，各国对于加密货币的态度也褒贬不一（详见附件二）。加密货币价格波动大，存在不可控的因素，其独有的匿名性的特点更增加了国际反洗钱的难度，因此被部分国家严格禁止，包括印度、中国、越南。

其中，印度储备银行（RBI）在 2018 年 4 月出台政策，禁止居民进行加密货币的法币兑换业务，禁止银行为任何管辖内的企业提供相关结算服务^[1]，并在 2019 年 6 月发布的《禁止加密货币和官方数字货币监管 2019 年法案》草案中进一步强化了禁令^[2]；在中国，央行于 2017 年 9 月发布禁令^[3]，严禁任何加密货币的发行及宣传推广；越南从 2018 年 1 月 1 日起就禁止以比特币作为支付手段^[4]，并禁止加密货币采矿设备的进口以及禁止上市公司、证券公司、基金管理公司和证券投资基金参与任何与加密货币有关的发行、交易或经纪活动。

虽然印度政府禁止加密货币，但一直在对发行央行数字货币进行可行性研究^[19]。与印度相似，中国虽然禁止加密货币，但央行从 2014

年就开始组建研究小组研究数字货币，发布一系列数字货币研究报告，还启动了基于区块链和数字货币的数字票据交易平台的研发工作，于 2017 年 1 月测试成功，并于同年成立中国人民银行数字货币研究所^[5]。在 2018 年和 2019 年的会议中，多次提及推动央行数字货币研发。此外，截至 2019 年 8 月，中国人民银行数字货币研究所共申请了 74 项与数字货币有关的专利^[6]。

（三） 多国不断完善加密货币监管

与少部分国家严格禁止加密货币不同，国际上大部分国家正在不断摸索对加密货币的有效治理方案，不断完善、出台各类政策和措施以规范对加密货币的监管，降低其带来的负面影响。

1. 积极定义加密货币性质

为了更好地监管加密货币，各国积极定义加密货币的性质以寻找合适的监管部门和有效的监管规则，增强其合规性和安全性。对于加密货币的性质定义，国际上没有明确统一的定性，且在部分国家的内部机构之间也存在较大争议，但主要涉及货币、商品、证券等三大类金融资产。

其中，德国联邦金融监管局（BaFin）在 2011 年就开始研究加密货币的特性，尝试对其进行分类，并将其归为金融工具中的记账单位（units of account）；瑞士在 2014 年发布的有关虚拟货币的报告中指出，虚拟货币是一种资产^[7]，且瑞士金融市场监督管理局（FINMA）

从 2017 年开始陆续发布文件，将代币划分为支付型代币、功能型代币和资产型代币。虽然美国在加密货币治理方面较为领先，但其最高立法机构仍然无法对比特币等加密货币作出明确定义，因此并未出台相关法律约束其他监管机构的行为。然而，各类监管机构积极对加密货币作出定义，寻求治理方案，如 CFTC 将比特币认定为商品。

2. 规范数字资产交易平台发展

数字资产交易平台作为加密货币流通交换的重要场所，保管着大量的加密货币。目前，交易平台数量已经超过 500 家。据 coinmarketcap 统计，2019 年 6 月中旬，全球前十的交易平台 24 小时交易量均超过 10 亿美元。然而，数字资产交易平台内部问题频出，导致投资人损失巨大，致使加密货币价格大幅震荡，不断引发外界质疑。除了资金问题，交易平台还面临黑客攻击的问题，即使是全球最大的交易平台也不能幸免。出于对投资者的保护以及维护市场稳定的需求，各国纷纷出手加强对数字资产交易平台的规范整治。美国、日本和韩国对交易平台的治理走在世界前列。

2014 年 7 月，美国纽约州首先发布《数字货币许可证(BitLicenses)草案》，该法案对数字资产交易平台从资格、财务、流程、消费者保护、反洗钱、网络安全等方面进行了严格规定，要求交易所提供 100% 的保证金以及对用户的实名认证。同样地，日本金融厅(FSA)在 2017 年也开始对加密货币进行严格监管，规定交易所需要获得牌照才能进行加密货币兑换业务。截止 2019 年 1 月，共发放 17 张牌照^[8]。在此

期间，日本金融厅批准成立“日本虚拟货币交换业协会(JVCEA)”，且正式授予加密货币行业自我监管的地位^[9]。而韩国对数字资产交易平台的管理经历从自由发展到严格监管，直至2018年下半年，韩国政府正式将加密货币合法化^[36]。在韩国，虽然数字资产交易平台只需注册电商执照即可经营，但监督管理一直在不断强化。从2018年9月至12月，韩国互联网与安全局(KISA)共检查了38个数字资产交易平台，对其进行了85项检查，最终，多数交易所并未符合基本的安全标准，只有7家交易所在经过整改后通过检查^[10]。

由于加密货币的特殊性，政府等其他监管机构对数字资产交易平台的管理无法照搬现行规范，需要不断探索试验，因此国际上多数国家仍在观望阶段，只是初步设置了准入门槛，并未形成系统的监管方案。

3. 推出加密货币税收政策

区块链行业的不断发展，推动了加密货币的普及。通过买卖加密货币以及使用加密货币的一系列商业行为获得收益的应税主体由于加密货币匿名性的特点，避免了许多税务支出。大量的逃税避税现象逐渐引起各国政府的广泛关注。在加密货币合法的国家，纷纷出台针对加密货币的税收政策(详见附件三)。

据调查，目前对加密货币免税的国家有菲律宾和乌兹别克斯坦，而白俄罗斯表示在2018年至2023年对加密货币免税。

美国和日本对加密货币税收政策出台较详细。其中，美国国税局

(IRS)早在2014年就发布了《投资者指南和规则》，将加密货币归类为财产，无论是持有或者是使用加密货币进行交易，都需要缴税；日本在2018年11月发布了一份总结《虚拟货币相关常见问题解答》^[11]，详细解释了各类涉及加密货币的缴税情况。而欧盟也在2016年通过一项议案，对加密货币进行征税，但条款并未对加密货币定义达成统一，因此，各国的税收政策也有所不同。其中，德国和西班牙规定数字货币间的兑换和挖矿都不需要收税，丹麦和波兰也曾对加密货币进行免税。

4. 规范管理初次代币发行 (ICO)

初次代币发行 (Initial Coin Offering, ICO) 是基于区块链网络的为项目筹集资金的方式，类似股票市场的 IPO，项目的代币价格会随着项目的稳定运行而上涨。通过 ICO 不仅可以为项目开发团队提供充足的资金支持，还可以让投资者在项目完成之前就能在交易所买卖代币获得收益。

对于 ICO 的监管，各国都在摸索有效的监管措施。在监管严格的美国，从2018年开始对大量 ICO 项目进行调查，并根据 SAFT 协议 (Simple Agreement for Future Tokens)，先后向 80 多家加密货币公司发出传票，要求他们提供代币销售和预售的信息。

在部分监管相对宽松的国家，如被称为“加密货币天堂”的瑞士，在2017年和2018年相继发表了对于 ICO 的指导框架，最新文件中公布了 ICO 项目需要提供的最基本信息，为 ICO 的合法化提供了有

效依据。此外，新加坡金融管理局（Monetary Authority of Singapore, MAS）从 2017 年开始每年更新数字代币发行指南，并将代币划分成支付型、实用性和证券型三种，并对各类型代币的 ICO 进行了详细的规范说明^[12]。泰国为了规范化运行 ICO 项目，在 2019 年 3 月，政府公布了首个 ICO 门户网站，对项目进行尽职调查、智能合约代码确认和执行 KYC 流程^[13]。

随着各个国家监管的增强，ICO 项目的热潮渐渐退去，项目的质量得到控制，部分国家逐渐解禁 ICO。在 2018 年多国呼吁制定“国际标准制定机构（SSBs）”后，韩国政府计划逐渐开放 ICO，并在 2019 年 6 月正式解禁 ICO^[14]。由此可得，通过各国的不断研究规范，加密货币将会被更多国家所接纳，市场运行趋向正规化。

四、国内区块链行业发展概况

（一）国内政策发展现状

2016 年，区块链首次作为战略前沿技术写入国务院发布的《“十三五”国家信息化规划》。随后，各个部门积极响应并出台各类政策，为区块链行业提出指导意见，助力行业发展。2018 年至 2019 年，国家互联网应急中心和国家网信办先后出台《区块链平台安全技术要求》和《区块链信息服务管理规定》，旨在促进区块链技术服务的安全和健康发展，为行业发展提供有效的法律依据。除各专项政策，发改委、教育部、央行等也纷纷出台意见、报告等，积极探索区块链技术及其应用场景。2019 年 10 月，在就区块链技术发展现状和趋势进行第十八次集体学习中，中共中央总书记习近平强调，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。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。

各省市积极响应国家科技战略布局，全方位推进区块链技术的研究和实践。截止 2019 年 7 月，全国共 18 个省/直辖市出台了有关区块链的政策，其中 5 个省/直辖市对区块链发展提出了规范措施，9 个省/直辖市出台了对区块链产业的具体扶持政策，几乎所有省市都提出了推动区块链与互联网、金融的结合应用。据不完全统计，2018 至 2019 年间，全国范围内出台有关区块链政策最多的省份是广东省，约一半的政策涉及对区块链企业的扶持，浙江出台政策数量仅次于广

东，上海、北京、福建等省份次之（详见附件四）。

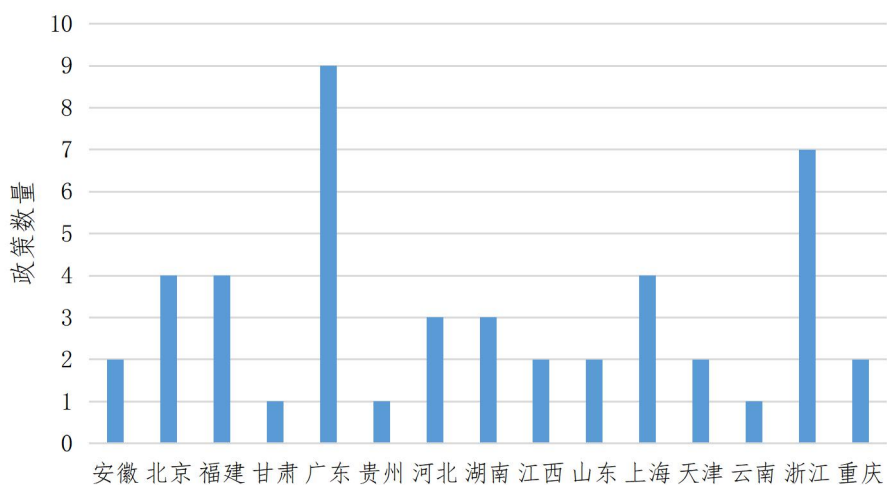


图 3 2018-2019 中国各省份区块链政策数量统计

（数据来源：数秦区块链研究院）

1. 多角度扶持行业发展

近两年，多省市相继推出区块链专项政策，对区块链企业、区块链技术人才、区块链产业园和区块链孵化器等进行全方位的资金补助，以推动区块链行业的快速发展。

广东省是区块链扶持政策较全面的地区，除佛山市南海区、珠海市横琴区发布的区块链专项政策外，广州市黄埔区先后出台“区块链 10 条”和更完善的“区块链 10 条 2.0”。前者包括人才引进和协会运营补助，以及对满足条件的区块链企业提供金融支持，按照贷款利息及担保费用的 100% 进行补贴，每年每家企业最高补贴金额为 50 万元，补贴期限为 3 年；政策还涉及各类奖励，对区块链示范项目提供最高 300 万元的奖金，并鼓励承办世界级、国家级的区块链交流会议，对活动发放最高 100 万元的补贴。而在 2019 年 3 月更新的 2.0

政策中，在原来从平台、应用、技术、金融多个方面对区块链行业进行扶持的基础上，鼓励设立 10 亿元规模的区块链产业基金，形成生态金融圈，共建粤港澳大湾区区块链联盟。

其他省市中，如上海的《促进区块链产业发展的若干政策规定》为区块链企业提供为期 3 年的办公用房补贴、联盟支持、融资支持等，已于 2018 年 12 月 1 日开始实施；浙江省将区块链人才纳入高层次人才；湖南省通过发布《实施意见》表示致力于打造区块链示范城市；天津市发布通知积极建设天津口岸区块链验证试点实验室。各省市不断从多个角度推动区块链行业的蓬勃发展。

此外，区块链公有链技术逐渐受到重视。2018 年 7 月，南京江北新区宣布成立百亿产业公链基金，搭建产业公链平台和人才培养计划等一系列配套政策和保障措施，全力建设一流的科技产业园区。在 2019 年 10 月 28 日发布的《广州市黄埔区 广州开发区加速区块链产业引领变革若干措施实施细则》中，表示区块链原始创新的重要性，对区块链公有链建设项目最高补贴 1000 万元，区块链联盟链建设项目最高补贴 300 万元。

2. 多领域推动技术应用

除区块链专项政策外，加快对区块链技术的应用在其他产业政策中被多次提及，如浙江省在《浙江省“城市大脑”建设应用行动方案》、《杭州高新区（滨江）建设数字经济最强区行动计划（2019-2021）》、《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州城东智造大走廊发展规划纲

要的通知》等多项行动计划和政策意见中提及区块链，并将区块链作为未来产业；上海市在《2018 年上海市教育委员会工作要点》中提到推动区块链技术在教育示范中的应用。

此外，安徽省、福建省、江西省在“互联网+先进制造业”的实施意见中强调加快对区块链技术的研究与探索。福建省、上海市、浙江省在软件和信息技术服务业中鼓励发展区块链。多个省份在推动数字经济、金融科技发展中，多次提及区块链技术，推动利用区块链、人工智能等新兴技术建立供应链的信用评价机制。区块链技术将应用到越来越多的领域中。

3. 产业园发展两极化

基于各类区块链政策红利，各地纷纷建立区块链产业园，力求能够给予区块链企业发展支持，营造良好的行业氛围，促进行业交流与合作，共同推动区块链行业发展。据不完全统计，从 2017 年至今（截至 2019 年 7 月），国内 12 个省市已经建设共计 22 个产业园（详见附件五），其中浙江最多（5 个产业园），广东和上海紧随其后。

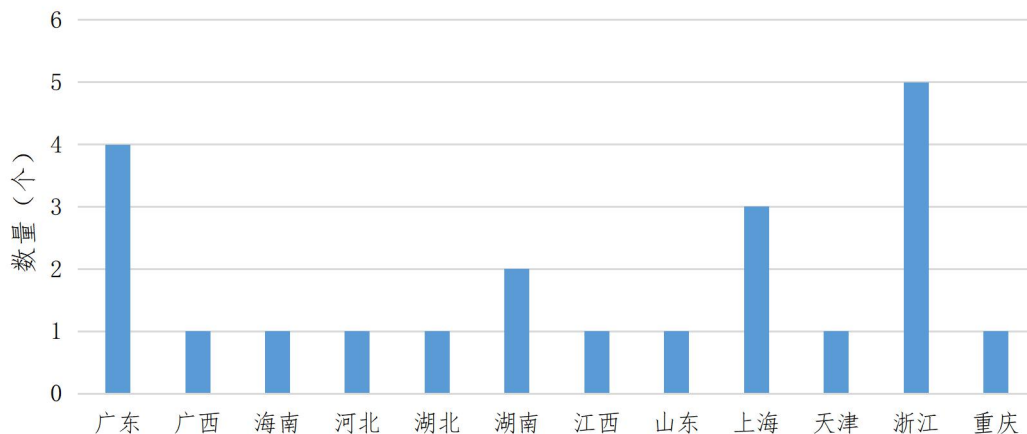


图 4 中国各省市区块链产业园数量

(数据来源：数秦区块链研究院)

虽然产业园遍布全国，但各个产业园的发展表现参差不齐。据调查显示，江西赣州区块链金融产业沙盒园、广州城投·中关村 e 谷区块链孵化园等多个园区，实际入驻企业与区块链相关的未超过半数，有部分企业无法查询到相关信息，产业园集群效益薄弱。由此可见，产业园需要进一步提升园区竞争力，以吸引更多目标企业入驻。

尽管如此，部分产业园正在朝品牌化方向发展，如重庆区块链产业创新基地，在对外公布的 9 家入驻企业中有 8 家与区块链行业相关，且都已运营超过一年，包括太一云、小犀智能科技、万达网络等知名企业，致力于打造区块链品牌园区。

4. 区块链行业规范化

在不断探索与推动区块链技术的同时，政府开始逐步出台政策，力求规范区块链技术的发展。例如 2018 年 5 月深圳市政府批准《金融行业区块链平台技术规范》立项，将其列入 2018 年深圳市技术标准文件项目计划；2019 年 4 月浙江省互联网信息办公室积极响应国家网信办发布的《区块链信息服务管理规定》，出台《关于加强区块链信息服务管理工作的实施意见》进一步推动对区块链信息服务提供者的规范化管理，规避区块链信息服务安全风险。

虽然国家大力倡导与支持区块链技术，但严格禁止加密货币。自 2017 年 9 月 4 日正式禁止加密货币交易和 ICO 后，中国人民银行在 2018 年 9 月再次发文《常抓不懈持续防范 ICO 和虚拟货币交易风险》，

提醒消费者和投资者加强风险防范意识，严厉打击 ICO 等行为。北京市也多次发布有关加密货币的风险警示，包括《关于防范以 STO 名义实施违法犯罪活动的风险提示》和《关于防范以“虚拟货币”“ICO”“STO”“稳定币”及其他变种名义进行非法金融活动的风险提示》。

（二）国内企业发展情况

加密货币的价格波动在一定程度上影响区块链行业的发展速度。加密货币“鼻祖”比特币的价格更是区块链行业的“催化剂”。比特币价格在 2016 年稳步上涨，并在 2017 年迎来爆发式增长。2017 年年末，比特币价格冲破 18000 美元，使得区块链得到更广泛的关注，从而吸引大量资本的进入，国内区块链企业数量也迎来爆发式增长。

然而，自 2018 年初，比特币价格开始历时一年的大幅下挫，一路震荡下跌约 80%，一度跌破 3500 美元。由于受到 2017 年区块链余热的影响，2018 年第一季度和第二季度区块链企业新增数量仍然同比上涨超过 80%。经过半年的调整后，区块链热潮逐渐退却。据不完全统计，2019 年上半年的区块链企业月增长数量已降至个位数。

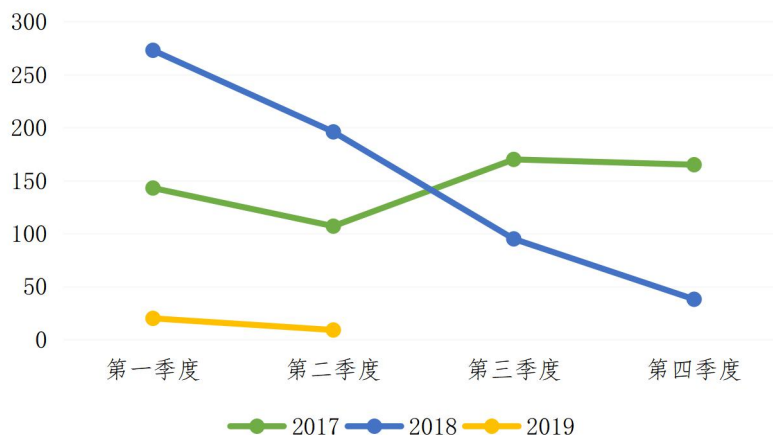


图 5 近 3 年国内区块链企业新增数量变化对比

(数据来源: IT 桔子)

1. 地区分布特点

区块链企业在国内的分布主要受政策及人才分布影响。据不完全统计,近两年区块链企业主要集中在北京、上海、广东等省市,其次是浙江、香港、江苏、福建、四川。其中,北京的区块链企业数量一直保持较高的增长,且在总量上处于绝对的领先地位,但 2019 年占比有较明显的下降。广东省区块链发展迅速,企业数量于 2019 年超越上海跃居第二。浙江省的区块链企业数量一直稳居第四,并与其他省份拉开差距。

表 1 区块链企业国内地区分布

地区	2018 年	2019 年
北京	41%	33%
上海	17%	15%
广东	16%	20%
浙江	8%	9%
香港	4%	2%
江苏	3%	4%
福建	3%	3%
四川	2%	4%

(数据来源: IT 桔子)

2. 行业分布特点

国内企业和机构积极研究和落地区块链技术。根据数据统计，国内区块链技术已经渗透到各个领域，包括金融（27%）、企业服务（26%）、文化传媒（10%）、电子商务（8%）、物流（3%）、工具软件（3%）、教育（2%）等。

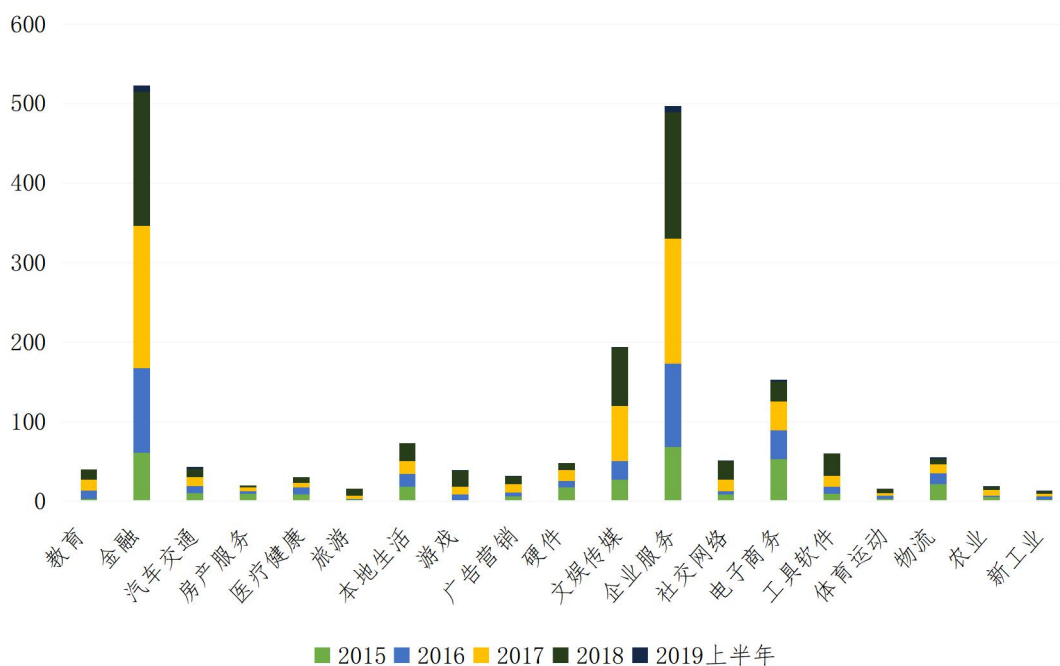


图 6 国内区块链企业行业产品与服务方向年变化趋势

（数据来源：IT 桔子）

据上图显示，2015 年至 2019 年上半年，在金融和企业服务领域应用区块链技术的企业最多，且数量增长在整个行业中保持领先地位。涉足金融领域的区块链企业包括数字资产交易平台、数字资产钱包、金融服务软件等金融服务商；企业服务领域的区块链企业主要提供基于区块链技术的服务平台，包括政务、电商、数据保全、区块链方案咨询、创新孵化平台等。

3. 技术发明专利情况

根据知识产权产业媒体 IPRdaily 与 incoPat 创新指数研究中心联合发布的《2019 上半年全球区块链企业发明专利排行榜 (TOP100)》^[15]，中国区块链企业发明专利数量在国际占据领先优势，排行榜中中国企业数量占据 67%，遥遥领先排名第二的美国。

在全球区块链技术发明专利前 100 的企业中，阿里巴巴（蚂蚁金服）排名第一，仅 2019 上半年发明专利申请数量达 322 件。其中，杭州市区块链企业占 6 家，包括阿里巴巴（蚂蚁金服）、复杂美、趣链科技、秘猿科技、云象科技、杭州沃朴物联。

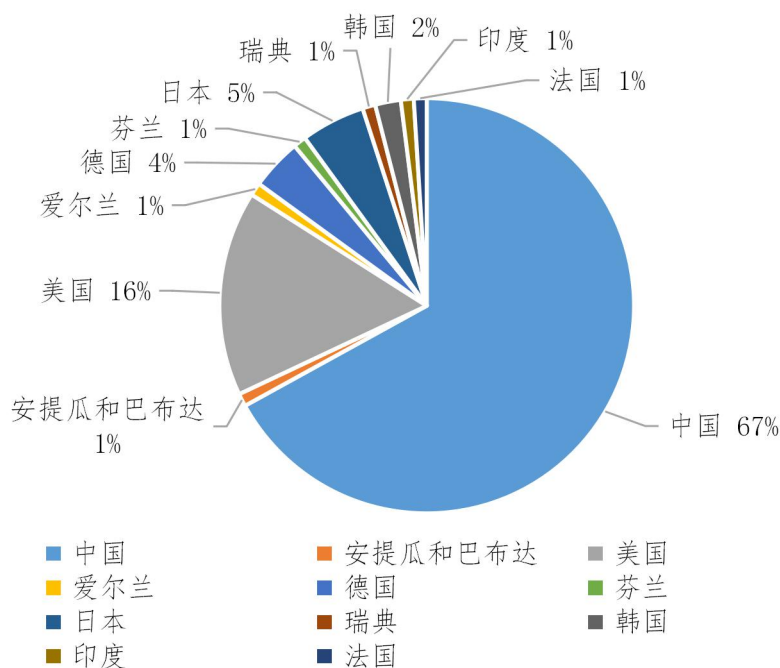


图 7 2019 上半年全球区块链企业发明专利地区分布

（数据来源：incoPat）

4. 区块链企业备案情况

为更好的对区块链企业进行监管，国家网信办于 2019 年 1 月审议通过《区块链信息服务管理规定》，并于 2 月 15 日开始正式实施，对境内区块链信息服务项目进行备案审核工作。目前共对外公布两批备案名单，第一批共 197 个，第二批共 309 个。备案数量排名前三的地区分别为北京（150 个）、广东（130 个）、浙江（77 个），而浙江与前两名差距较大主要是由于较多的金融机构总部集中分布在北京和广东。对于浙江省，区块链应用主要集中在杭州市，其区块链信息服务项目备案数量占整个浙江省的 70%（详见附件六），备案主体包括浙商银行、中钞区块链研究院、数秦科技、趣链科技等，覆盖多个不同行业。

（三）区块链行业融资情况

区块链作为新时代的机遇之一，受到大量投资机构的青睐。根据《区块链行业商业模式创新与投资机会深度分析报告》显示，2018 年上半年区块链行业的融资额约为 107 亿，同比 2017 年增长 1426%。尽管 2018 年加密货币价格大幅下降，在第三季度的总融资额仍然达到 114 亿元，且中国占 76.1%。由此可见，国内资本市场对区块链的关注度较高。

表 2 2015-2019 年上半年融资事件次数

年份	2015	2016	2017	2018	2019 上半年
融资事件	15	69	121	366	177

（数据来源：IT 桔子）

据不完全统计，国内区块链行业融资事件次数在 2018 年达到峰值，其后融资情况逐渐回归平稳。对比 2018 年和 2019 上半年数据，天使/种子轮投资次数占比大幅减少，战略投资逐渐成为多数投资机构和投资人的选择，Pre-A 和 A 轮及以上占比保持小幅波动。行业投资环境逐渐趋于理性，不再一味追逐行业风口，更加注重企业长期发展和行业协同发展。

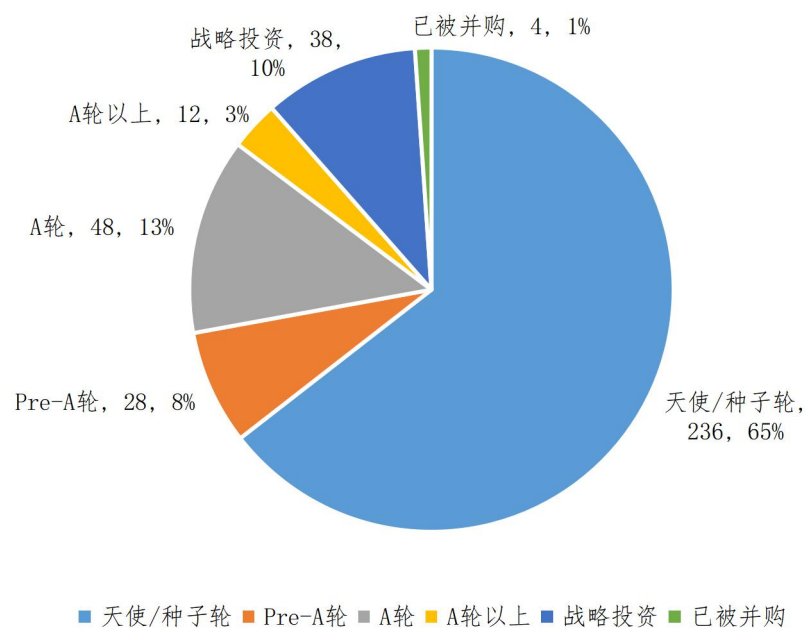


图 8 2018 年区块链行业融资概况

(数据来源：IT 桔子)

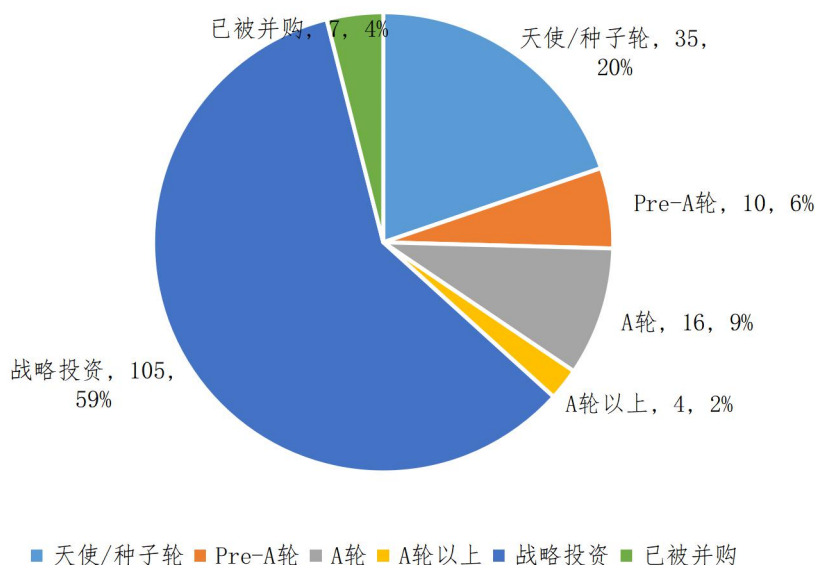


图 9 2019 上半年年区块链行业融资概况

(数据来源：IT 桔子)

(四) 区块链人才需求与储备情况

2018 年上半年，由于区块链公司数量的大幅上涨，区块链人才的整体需求在第二、第三季度达到顶峰。据猎聘网统计，2018 年 3 月至 8 月的区块链职位发布数约占 2017 年、2018 年总和的 49.6%。之后受加密货币价格不断下跌影响，区块链热潮的逐渐退去，区块链公司的数量在经历过行业大爆发之后，对人才需求的增速也逐渐放缓，但仍然处于增长状态。尤其是北京（37.1%）、上海（23.2%）、深圳（17.5%）、杭州（6.9%）、广州（4.1%）、成都（3.2%）对区块链人才需求仍保持在较高增长状态，并主要以技术开发型人才和产品运营型人才为主^[16]。2018 年对于人才大量的需求主要由于加密货币价格在 2017 年爆发式增长，使得大量投机者加入区块链行业，产生了行业的虚假繁荣，导致了人才的过度需求。然而，在经过两年的加密

货币价格震荡后，企业发展逐渐回归冷静，招聘企业数与招聘人数增长率逐步大幅下降，在 2019 年第二季度和第三季度呈现负数^[17]。这是行业去泡沫的必然过程，未来对区块链专业人才的需求将回归理智，人才的缺口依然存在。

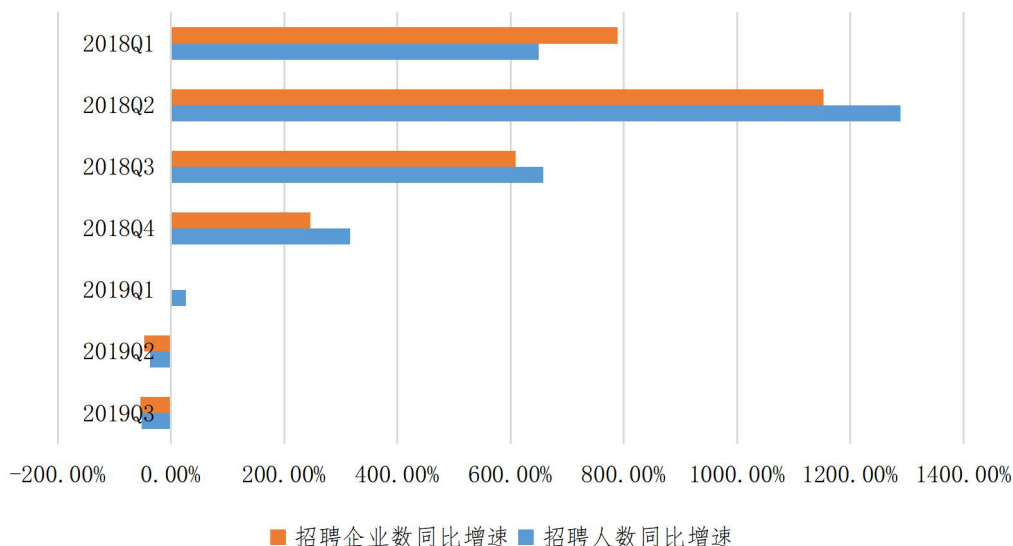


图 10 区块链人才招聘需求变化

（数据来源：智联招聘，火星财经）

面对区块链人才的需求，部分人才从其他行业流入，其中超过半数（63.3%）的区块链从业者来自互联网、游戏、软件行业，16.6%来自金融行业。然而，人才转移具有一定的门槛，尤其是针对区块链这样全新的领域，新进入者需要花费大量时间和精力去了解区块链，企业也需要花费时间成本去培养专业型人才。

由于对专业高素质人才的需求远高于市场的供给量，为了更好地弥补人才缺口，全国各大高校紧跟时代步伐，开设各类与区块链相关的课程（详见附件七）。自 2016 年清华大学率先开设区块链课程《超越学科的认知基础》后，到 2018 年底，共有 14 所大学开设区块链相

关课程和培训班，包括北京大学、浙江大学、复旦大学、上海交通大学等国内知名学府。2019 年上半年，其中 4 所大学新增与区块链相关的课程，加深对区块链技术及其应用的研究，如清华大学首次开设与加密货币有关的课程《区块链与加密数字货币》，从技术、经济角度全方位的解读区块链；上海财经大学和中国政法大学都开设了针对研究生的与金融科技方向有关的区块链项目。

各大高校除开设区块链课程外，还积极成立区块链实验室和研究中心，并与各区块链企业密切合作，共同探索区块链落地应用新模式。据不完全统计，截至 2019 年 7 月，已有 24 所高校建立区块链实验室和研究中心，致力于对区块链进行多方位的研究（详见附件八）。国内较早成立的区块链实验室包括中央财经大学与世纪互联共同建立的“世纪互联区块链联合实验室”、复旦大学与 IBM 共同成立的“区块链技术联合创新中心”，以及杭州师范大学与浙江数秦科技联合创立的“大数据与区块链协同创新实验室”。而武汉大学作为拥有区块链实验室最多的大学，在 2017 年 7 月就成立密码学与区块链技术实验室，致力于研究区块链与密码学的安全协议；在 2018 年又与 EcoBal 进行为期 3 年的合作，成立密码学与区块链技术联合研究中心；同年 7 月与湖北省人民检察院成立智慧检务创新研究院检察区块链联合实验室服务于检察工作。

企业与高校从不同角度开展密切合作，通过教学、科研和商业化结合，为区块链行业源源不断地输送人才，同时也在积极推动区块链在多领域的应用，实现区块链技术的试验和落地。

五、杭州市区块链发展概况

（一）整体行业情况

1. 杭州市各区政策情况

杭州市从 2017 年开始不断重视区块链的发展，在多个行动计划和指导意见中提出大力发展区块链等未来产业。在 2019 年 11 月举行的 2019 届钱塘江论坛中，中共浙江省委常委、杭州市委书记周江勇表示，要坚持科技赋能、数字驱动，加快推动区块链等核心技术在金融领域的深度应用，通过技术渗透、扩散和转移不断催生新业态、新模式、新场景。杭州市各区纷纷响应，加快区块链布局。

（1）萧山区

萧山区人民政府积极推动区块链的发展，联合中国电子技术标准化研究院连续三年成功举办“中国区块链开发大赛”。

2017 年，由中国电子技术标准化研究院、杭州市萧山区人民政府、中国万向控股有限公司三方共同成立全国首个区块链创业创新基地——中国（萧山）区块链创业创新基地。2018 年 11 月，由萧山钱江世纪城管委会和杭州日报报业集团（华媒控股）联合打造的杭州区块链产业园正式亮相。

此外，2019 年 3 月万向创新聚能城项目正式开工，旨在以新能源作为切入口，把人工智能和区块链技术渗透到产业中，其中将 51.22 亿元用于开展基于区块链底层技术的能源多级利用和管理研究。此外，

萧山区政府在多个会议中表示要加快布局区块链在智能制造、自动驾驶、分布式能源等方面的研发和应用，加速实现数字产业化新突破。

（2）余杭区

为推动区块链产业更快更好的发展，2018 年在杭州未来科技城启动了“中国杭州区块链产业园”。政府引导基金出资达 30%，用于投资、引进优质区块链项目，为区块链技术探索提供充足的资金支持。其中，租房补助最高达 150 万，研发补助高达 600 万。此外，在 2019 年余杭区人大常委会召开的机关党组（扩大）会议中强调发展区块链、人工智能等新产业新业态。

（3）西湖区

2017 年 4 月，西溪谷区块链产业园正式成立。随后，西湖区人民政府金融工作办公室、西湖区财政局发布《关于打造西溪谷区块链产业园的政策意见（试行）》。其中，对区块链企业、人才进行多方面的扶持，涉及 3 年房租补助、奖励科技成果最高 100 万元、支持组建研发中心奖励最高 300 万元、鼓励举办区块链峰会活动补助最高 50 万元，并对高级专业区块链人才予以 100% 生活补助。

（4）下城区

2018 年 7 月，中国杭州国际区块链产业园正式落户下城区。园区基于区块链技术，融合物联网、人工智能、大数据等新兴产业，构

建园区整体方案，并积极与行业龙头资本共同建立政府引导产业基金，以吸引专业人才，为区块链项目提供经济支持。2019 年，下城区政府在采访中明确表示加快发展区块链技术，注重赋能实体经济创新项目，并对有关部门进行专业培训，以增强其数字经济意识和专业知识储备。

2. 行业分布相辅相成

据不完全统计，截止到 2019 年上半年，杭州市从事与区块链相关的企业数量已达到 125 家，涉及金融（28%）、媒体（16%）和底层技术（13%）等多个方面。底层技术企业为杭州市区块链产业提供坚实的技术支撑，使得区块链应用不再是“纸上谈兵”；而金融领域的实践包括数字资产交易平台、数字资产管理、产业孵化和区块链金融解决方案等，促进区块链应用的繁荣；同时，杭州区块链媒体逐渐壮大，大量传播与普及扩大了区块链的社会影响力。三个发展方向相辅相成，形成杭州市优越的区块链行业发展氛围。

此外，杭州企业积极探索区块链与大数据、社交、电子商务和法律等方向的结合，尤其在司法领域已取得不俗成果。杭州市先后成立杭州市互联网法院、互联网公证处、互联网仲裁机构等，依靠区块链技术加快落实电子数据存证和网上数字法庭，推动司法体系的数字化转型。

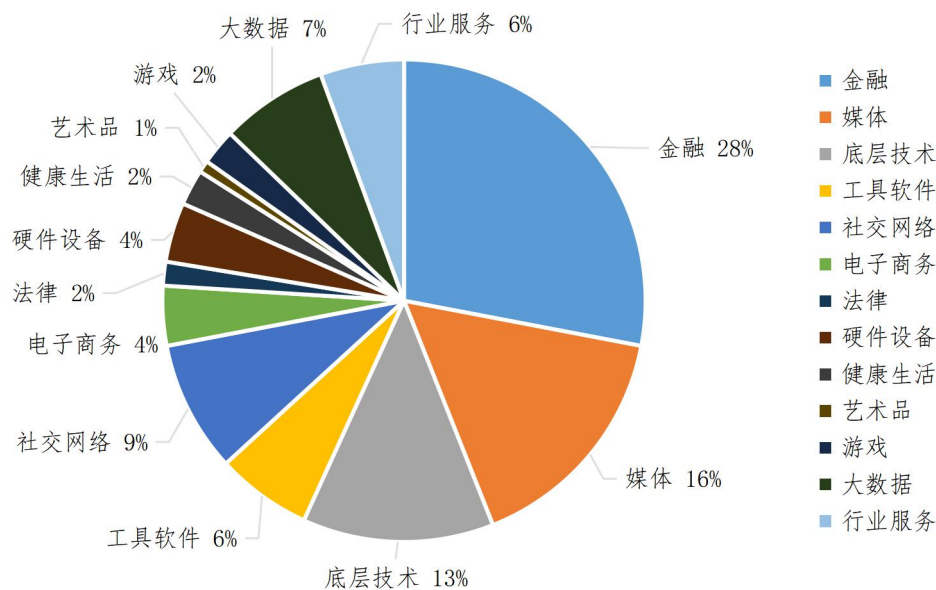


图 11 杭州市区块链企业行业分布

(数据来源：IT 桔子，数秦区块链研究院)

3. 行业标准日趋完善

区块链行业的标准化正在加速推进中，各方都在积极研究并制定相关规范。据统计，自 2017 年 5 月由中国电子技术标准化研究院、上海万向区块链股份公司、浙江蚂蚁小微金融服务集团有限公司等区块链领域的企事业单位共同起草的全国首个区块链标准《区块链参考架构》在杭州国际博览中心举行的区块链技术应用峰会上发布后，同年 12 月又发布了《区块链数据格式规范》，紧接着在 2018 年共发布了 9 项规范，在 2019 年上半年发布了 8 项区块链指南^[18]。由此可见，为区块链制定标准，规范区块链发展已成为保证区块链持续发展的重要部分。

杭州市紧跟全国区块链发展步伐，在 2018 年 12 月成立电气电子工程师学会（IEEE）区块链杭州工作组，致力于共同推动区块链产业

规范发展。首批会员单元包括中钞杭州区块链技术研究院、中国建设银行、浙江在线、数秦科技、嘉楠耘智、巴比特、蚂蚁金服等。目前 IEEE 区块链标准工作组已经在能源交易、物联网、供应链金融、区块链系统的标准数据格式以及医疗社会科学方面进行标准制定工作。

4. 融资偏重协同效应

受加密货币价格波动影响，杭州市区块链企业融资规模在 2018 年达到顶峰后，在 2019 上半年融资数量急剧下降，仅占 2018 年总融资数量的 22.5%。由于 2018 年，杭州市多数企业仍然处于创业发展初期，获得的融资集中在天使轮和种子轮。而受加密货币市场影响，2019 年投资机构的投资行为逐渐谨慎，投资方更加注重合作的协同效应，而非短期的收益，使得战略投资占比增大。

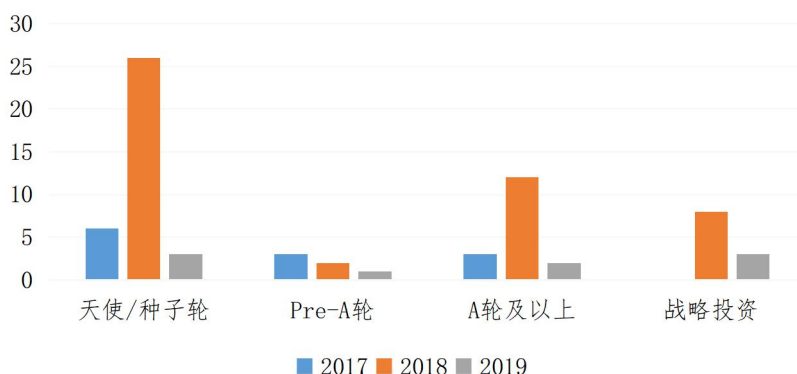


图 12 2017-2019 年杭州区块链企业融资概况

（数据来源：IT 桔子）

5. 技术研究氛围浓厚

杭州市以国家战略为导向，积极拥抱区块链技术，走在国内行业发展前列。在 2017 年至 2018 年间，杭州市先后成立一批由政府部门

牵头、联合各大高校以及优秀企业的行业研究性机构，如：杭州区块链技术与应用联合会、浙江大学区块链研究中心和浙江省区块链技术研究院等，致力于加强对区块链技术的研究与应用，加快产业成果转化，进一步推动杭州市向数字化转型。

表 3 杭州区块链研究机构列表

研究机构	成立时间
中国区块链应用研究中心（浙江）	2015 年 12 月
杭州区块链技术与应用联合会	2017 年 07 月
浙江省区块链技术应用协会	2017 年 07 月
浙江省之江区块链科技研究院	2018 年 03 月
浙江大学区块链研究中心	2018 年 06 月
浙江省区块链技术研究院	2018 年 11 月

（数据来源：数秦区块链研究院）

除政府对区块链产业的支持外，杭州拥有浓厚的区块链技术研究氛围。从 2018 年开始，杭州举办了各类针对技术开发者的赛事，如比原链全球开发者大赛、区块链创意大赛、趣链区块链开发大赛等。赛事面向全国乃至全球开发者，推出丰厚的奖品和奖金以吸引高端专业人才积极投身区块链研究，推动区块链技术创新。

表 4 在杭州市举办的各类区块链技术大赛列表

开发者大赛名称	主办方
蚂蚁区块链创新大赛	蚂蚁金服
比原链全球开发者大赛	比原链
区块链创意大赛	中钞研究院

微软“创新杯”陕西省赛区块链专项赛	复杂美
趣链区块链开发大赛	趣链科技
维特链（VNT）全球开发大赛	云象区块链
“种星计划”区块链大赛	B-labs
中国区块链开发大赛	中国电子标准化研究院、萧山区政府

（数据来源：数秦区块链研究院）

此外，在杭企业积极参与国内外各类区块链活动，包括技术研讨会、行业论坛、区块链峰会等。在与国内外顶尖企业进行交流、建立联系、吸收优秀技术、经验和人才的同时，企业积极推广自身的技术和产品，加速杭州区块链产业与国际接轨。

表 5 2018 下半年-2019 上半年在杭企业参与的国际区块链活动表

国家	活动名称
中国	CCF 区块链技术大会
美国	旧金山举办的创业盛会 Tech Crunch Disrupt 2018
美国	微软 Inspire 大会
美国	2018 瑞交所首届区块链峰会
芬兰	黑客马拉松 Junction 2018
韩国	Edaily Blockchain Forum2018
美国	Consensus 2019 纽约共识大会
西班牙	CIBTC 西班牙格拉纳达区块链峰会

（数据来源：数秦区块链研究院）

（二）产业领域发展情况

1. 底层技术落地实践

杭州市孕育了许多优秀的区块链底层技术企业，凭借其卓越的技术实力，在 2018 年获得大量融资，其中为 TOP Network、超脑链提供技术支持的企业获得不止一次的融资。在 2019 年上半年，EXT 历链和知产链的技术团队也获得了战略投资。

在杭企业不断地为项目方输送技术支持，推动区块链底层创新，已在多方面取得不俗成果。

表 6 杭州市底层技术发展

正式运行时间	区块链底层
2016 年 4 月	保全链
2016 年 6 月	CITA
2017 年 8 月	Hyperchain
2018 年 3 月	络谱区块链
2018 年 4 月	比原链 Bytom
2018 年 5 月	比特元
2018 年 6 月	蚂蚁金服 BaaS 平台
2019 年 1 月	SimpleChain
2019 年 7 月	VNT Chain
2019 年 7 月	Bystack
2019 年 11 月	Nervos CKB

（数据来源：数秦区块链研究院）

（1）保全链

保全链由数秦科技自主研发，并于 2016 年 4 月正式上线。目前，保全链 V5.0.0 支持节点授权机制，多种可插拔共识算法（POW、POA、RAFT），以及图灵完备的智能合约和高效虚拟机，兼容国密算法（SM2、SM3）、商密算法（RSA、Sha256），TPS 超 10000。保全链作为首个通过赛迪许可链测评的区块链产品，获得测评证书（编号：CCIDXKLZS20180001）。此外，保全链通过了工信部标准院区块链功能测评、工信部安全发展研究中心司法鉴定所安全测评，并且获得了公安部证据完整性认证和公安部三级等保认定。

保全网基于保全链的区块链底层技术，深度对接司法机构，为用户提供存证确权、侵权监测、在线取证、司法出证等一站式数字权益保护解决方案，为法律服务行业从业人员、原创作者、金融企业等用户群体提供高效、可靠、优质的服务。截至 2019 年 8 月，平台累计已服务超过 105 万注册用户，区块高度超过 110 万，拥有 4000 多万的保全数据以及全国 200 多个判例。

（2）Hyperchain

Hyperchain 在 2016 年 10 月正式发布，是趣链科技自主研发的联盟链平台。目前，链上总交易数超 64 万条，应用总数超 500 个。

Hyperchain 主要涉及金融领域，致力于提高金融业效率。截止 2019 年 8 月，平台已经与数十家金融机构建立合作关系，包括中国银联、中国农业银行、招商银行和上海证券交易所等，区块链应用场

景包括国际贸易、资产证券化、数字票据、数字存证、数据交易等。

在供应链金融领域,基于区块链底层平台 **Hyperchain** 的链上供应链金融平台——飞洛供应链于 2019 年 8 月正式上线,对产品功能、业务模式、合作方式进行全面升级,旨在打造一个产业金融综合服务平台。

(3) 络谱区块链

络谱区块链登记开放平台(简称“络谱”)是中钞区块链技术研究院与合作伙伴共同推出的区块链登记开放平台,于 2018 年 3 月正式发布 1.0 版本。截止 2019 年 6 月,近 60 家企事业单位接入络谱平台,致力于在金融、司法、食品溯源、电子政务、知识产权保护、信息存证等多领域的区块链探索。在 2019 年,络谱主要专注于建立可信身份体系,并于 2019 年 7 月上线络谱 ID 公测版,而即将开启的络谱 2.0 时代旨在实现用户“自主控制”的分布式数字身份理念。

(4) 蚂蚁金服 BaaS 平台

蚂蚁金服作为中国大型互联网企业,早在 2015 年便开始在区块链领域探索,其第一个区块链应用为“听障儿童重获新声”公益善款追踪项目。经历几年的研究积累,蚂蚁金服于 2018 年 6 月上线基于蚂蚁金服联盟区块链技术和阿里云的蚂蚁区块链 BaaS 平台,聚焦链上金融、链上零售、链上生活等场景,在 2019 年 11 月,蚂蚁区块链开始公测联盟链,并将于 3 个月后正式上线开放联盟链。

（5）SimpleChain

SimpleChain 以一主链多子链结构为设计理念，以构建简洁易用的分布式链网为目标，支持多种业务场景的公有区块链部署与扩展。主链底层共识选择独创的 PoW 算法，以确保分布式账本的一致和安全。对于子链，用户可根据需求设计其他共识机制。子链的应用场景涉及分布式计算、司法数字化、数字拍卖、不动产、数娱游戏、交易结算等，通过跨链节点与主链形成双向锚定，与其他子链形成跨链交易，从而形成丰富的链上生态。目前，SimpleChain 主网已经上线，预计 2020 年第一季度发布正式版。

（6）比特元

比特元作为全球落地较早的多链架构的公有链，引入平行链概念，通过提供 SDK 的方式，使得各条平行链既可以独立运行，也能够进行多链间的跨链交互。由于平行链和比特元共享一个共识网络，可以降低公链搭建和维护成本。根据比特元基金会消息，比特元已经链接数十条平行公链，覆盖多个领域，包括电子商务、去中心化交易、防伪溯源等。

根据其区块链浏览器显示，截止 2019 年 9 月 18 日，比特元全球节点数共计 4629 个，覆盖全球 26 个国家，包括中国、美国、德国、英国和加拿大等。

（7）比原链

比原链 (Bytom) 致力于搭建不同数字资产之间流通交换的桥梁, 提供多样性数字资产的区块链交互协议, 从而更好地服务于资产数字化。比原链底层采用自研的 AI 友好型 POW 算法提供全网共识, 同时采用了 UTXO 模型以及 ODIN 标识, 从而重塑资产的唯一性和安全性。其所有环节加密算法遵从国密标准, 保证安全可控。

（8）Bystack

Bystack 是帮助用户快速创建、管理和维护企业级区块链架构的服务平台, 通过将区块链底层的技术细节、合约编译、基础设施工具进行整合和抽象, 转化为用户熟悉的可编程接口和操作界面, 从而大幅降低介入区块链网络的门槛, 让企业和开发者更专注于业务和产品层面的设计制作。Bystack 通过底层协议、侧链扩展、业务适配的三层分层架构, 使服务范围更全面, 系统搭建灵活可配, 从而满足多样化商用需求。同时主侧链协同的运行模型和完备的跨链方案, 也保证了系统的可扩展性, 拓展业务深度。

（9）CITA

基于开源区块链框架的区块链基础平台 CITA 专注于区块链的性能优化, 采用传统 PBFT 优化后的 CITA-BFT 共识机制, 并在节点内部运用微服务架构通过大量的异步和并行极大地提高了性能。平台于 2018 年获得中国电子技术标准化研究院颁发的区块链系统功能测试

证书，证明其 1.0 版本符合《区块链参考架构》中功能架构的要求。

CITA 拥有完善的生态工具，包括多链钱包、区块链浏览器、开发工具包等，并提供源码安装、Docker 安装、云平台安装等多种方式搭建企业级区块链。CITAHub 作为其社区生态，与多方建立密切合作，包括核心开发伙伴、专业媒体和社区，以及各行业优秀企业，如招商银行、嘉楠耘智、中钞区块链技术研究院等七十多家会员。

(10) Nervos

Nervos 于 2018 年 1 月成立基金会，同年 12 月对 Nervos-CKB 代码开源，并在 2019 年 5 月，测试网正式上线。Nervos-CKB 采用混合共识，将 Nakamoto 共识和传统 BFT 共识结合，在保留了开放性和可用性的同时具有高性能，提升了系统吞吐量。

(11) VNT Chain

VNT Chain 于 2019 年 1 月 11 日正式对外发布第一版测试网“DUST”，并将 VNT Chain Hubble Network 开源。在 2019 年 7 月 1 日，主网正式上线。

维特链采用独创的聚合链的架构，它由公链（哈勃 Hubble Network）、跨链（开普勒 Kepler Route）和联盟链（伽利略 Galileo Network）组成。其中，联盟链 Galileo Network 承担业务链角色，公有链 Hubble Network 承担信任链角色，通过跨链 Kepler Route 实现联盟链之间、联盟链与公有链之间数字与资产的交换。

2. 应用场景蓬勃发展

随着区块链技术的不断发展，杭州市积极推进区块链与传统行业的结合，加快技术在多个领域的落地实践。目前取得较大进展的领域包括知识产权保护、数据存证和供应链金融，并不断在医疗、国际贸易等领域进行新的探索。

（1）知识产权保护

知识产权主要包括文学、艺术和科技的创作版权，以及各类专利、商标和名称的工业产权等。它在国际竞争中发挥着越来越重要的作用，能够有效保护发明和创新者的利益，在商业化过程中帮助企业形成知识壁垒，增加行业竞争力。中国正在全面加强知识产权的保护，截至2018年底，国内（不含港澳台）发明专利拥有量共计160.2万件，商标有效注册量为1956.4万件^[19]。其中，2018年杭州有效发明专利拥有量51213件；2019年上半年度，发明专利申请就有20253件，其中授权6229件，比上年同期分别增长23.74%、22.95%；有效发明专利拥有量55390件，居省会城市第一^[20]。

杭州市积极推进对知识产权保护的有关措施，杭州互联网公证处知识产权服务中心于2019年4月24日正式挂牌启动，并联合数秦科技共同搭建“杭州互联网公证处知识产权服务平台”。该平台将结合区块链技术进行综合知识产权保护服务的拓展，运用区块链进行版权保护，提升出证效率、降低维权成本。

在2019年10月，由云象区块链承担、浙江大学、浙江知识产权

交易中心参与的“2019 浙江省重点研发计划：区块链关键技术研究与技术交易应用”项目，已正式上线“基于区块链的技术成果交易平台”。该平台基于区块链实现技术成果交易服务的真实可信、安全可靠、高效智能，提升技术成果交易信息透明度，减少交易摩擦与风险，维护交易各参与方利益，提升技术成果交易从业人员积极性，帮助企业获取最新技术成果并加速其市场化进程。

此外，各类媒体正在逐步引入区块链技术进行知识产权的保护。例如区块链官方媒体火鸟财经的官方网站引入了数秦科技的保全网，利用区块链技术，对网站中的原创作品进行实时上链确权，为原创版权提供高效、便捷、低成本的维权保护。

（2）司法领域

自 2018 年 9 月，杭州互联网法院上线司法区块链后，于 2019 年 10 月上线全国首个区块链智能合约司法应用，是司法区块链“2.0 版”。通过打造网络行为“自愿签约—自动履行—履行不能智能立案—智能审判—智能执行”的全流程闭环，设计司法治理机制和纠纷兜底处置助推智能合约的执行效率，高效处理少数违约行为，减少人为因素干预和不可控因素干扰，构建互联网时代下新的契约签署及履行形态，真正实现了网络数据和网络行为的全流程记录、全链路可信、全节点见证、全方位协作。整个事务和状态的处理都由司法链底层内置的智能合约系统自动完成，全程透明、不可篡改。截至 2019 年 10 月 22 日，杭州互联网法院司法区块链存证总量突破 19.8 亿条。未来，杭

州互联网法院将联合链上节点，实现管辖范围内的区块链智能合约部署，保证电子数据的安全流转，健全网络纠纷化解途径。

区块链在司法领域已有实际的应用案例。早在 2018 年 6 月，杭州互联网法院对一起侵害作品信息网络传播权纠纷案进行了公开宣判，法院支持了原告采用区块链作为存证方式并认定了对应的侵权事实。这是中国法院首次对采用区块链技术存证的电子数据的法律效力予以确认。在案件中，杭州报业集团旗下的杭州华泰一媒文化传媒有限公司作为原告，通过采用数秦科技保全网的区块链可信电子凭证功能，实现电子化新闻创作和侵权证据的即时固化锚定，确保了创作时间的唯一性，并且通过全区块链网络节点对数据的共同维护，确保了链上记录的不可篡改性，为原创版权的维权索赔提供强有力的证据。

（3）数字存证

区块链在数据存证领域已经有较为成熟的应用，杭州市区块链企业在数据存证领域的实践已经覆盖多个行业，涉及金融、药品、电商、社会服务等。

在金融领域，数秦科技为杭州银行提供了电子合同上链存证的定制化解决方案，利用私有化部署的保全网电子数据存证保全机制，对杭州银行线上业务操作流程进行存证，有助于内防篡改、外防抵赖，解决纠纷问题。此外，兴业银行也上线了云象科技基于区块链的技术特性搭建的区块链数字存证防伪平台。

在药品行业，数秦科技基于药品注册、审批、检查等流程中相关

的数据验真需求，为食药监总局设计了一套基于区块链技术的可信可控药品品种档案信息系统。将区块链技术与传统数据库紧密结合，保证药品注册登记信息的不可篡改和内部数据库交互的数据真实性。针对监管部门药品品种档案的实际使用场景，设计了互联网环境下对数据进行验真和安全调用的方案，实现关键数据的真实性自证，并减少原始数据暴露、防止数据泄密。

（4）金融行业

区块链技术在金融领域的试点应用走在整个行业的前列，杭州企业积极推动区块链落地，已覆盖金融行业多个方面。

对于保险行业，由中国保信立项建设、数秦科技开发部署的“保险行业信息联盟链”（简称“保信链”），基于区块链的保险大数据可信流通和管理工具，用于在保险业务场景中引入外部数据辅助保单审计，利用区块链技术特点对数据流通进行授权管理、流程监控，为流通数据的不可篡改、隐私性、安全、质量可控构筑前提，并以此为基础提供相关增值服务。该联盟链作为服务于保险行业的行业级区块链平台，于2018年8月正式上线，已有太平洋保险、太平保险和幸福人寿等多家保险公司已接入保信链。此项区块链应用实践在“2018年中国金融科技年会”中获得了“金融行业产品创新突出贡献奖”。

对于融资，安吉县委托数秦科技开发“税易贷”平台，基于区块链技术，运用分布式数据存储、点对点传输、加密算法等特点，打通全县小微企业在地税系统的数据与县内五大银行端口，为小微企业申

请贷款打开了绿色通道，扩大银税互动受惠面。

对于金融产品发行审核，由浙金中心相关部门、会计事务所、评级机构、律师事务所等组成的联盟链，通过智能合约技术简化业务流程，实现数据实时同步、安全共享、防篡改可溯源，有助于浙金中心进一步优化工作机制，提升金融产品发行效率，为产品管理提供审议和决策依据。

对于私募股权交易系统，杭州云象科技与恒生电子合作，在港交所私募股权交易系统的股权登记和交易结算环节引入区块链技术，实现围绕股权资产的分布式共享账本，保证股权交易信息的实时同步，确保一致性和透明性，有利于规范监管审计要求，避免重复质押现象。

（5）供应链金融

我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，建设现代化经济体系必须把发展经济的着力点放在实体经济上。国家不断出台相关政策，大力发展供应链金融，着力解决中小企业融资难、融资贵问题。结合大数据、区块链、人工智能等技术成为了发展供应链金融的有效措施。

在杭区块链企业已经在供应链金融领域推出了多个解决方案。例如，趣链科技从 2016 年底为浙商银行打造“浙商银行移动汇票项目”开始，先后在浙商银行落地了基于区块链的“应收款链平台”、“仓单通”等应用场景，助力浙商银行成为业内首家将区块链技术应用的核心业务的银行。2017 年趣链科技帮助西美商业保理公司，打造了

专属的“西美链平台”，助力西美保理在上交所发行了 30 亿储架的 ABS 产品。2018 年趣链科技孵化出基于区块链的供应链金融 SaaS 服务平台——飞洛供应链 SaaS 平台上线，并实现了业务的快速增长。飞洛供应链平台已服务 200 余家企业、多家保理机构，累计融资金额超数十亿元，客户遍布全国各地。立足实体行业、服务中小企业、技术赋能产业金融。

此外，蚂蚁金服在 2019 年 1 月开始试点，并于 2019 年 7 月正式升级开放基于区块链技术的供应链协作网络——蚂蚁区块链“双链通”。该应用完成了供应链金融的全链路覆盖，有助于解决中小企业融资难的问题。在试点过程中，只用了 1 秒便融得了 2 万元资金，并无需占用末端供应商多个月的账期。在国际上，“双链通”项目获得了 IDC 全球金融科技领域创新应用大奖——“信任数字化”奖。

（6）国际贸易

在国际贸易中，涉及到多个国家和地区，交易的数量和金额较大，且运输距离远，履行时间长，交易较为复杂。为改善财务报表，解决资金周转问题，金融市场出现了与出口贸易密切相关的一类新型贸易融资业务产品——福费廷业务。它最大特点在于无追索权，即出口企业无需占用银行授信额度，就可从银行获得 100% 的便利快捷的资金融通，有助于企业改善资产负债比率，能够有效地规避利率、汇率、信用等各种风险，为企业在对外贸易谈判中争取有利的地位。

在 2018 年 9 月 30 日，中国银行、中国民生银行、中信银行三家

设计开发的基于“分布式架构、业务环节全上链、系统衔接全自动”的“区块链福费廷交易平台”成功上线。该平台采用联盟链技术，区块链基础设施由杭州云象网络技术有限公司承建，截止目前累计交易量超过 500 亿元，已有 30 余家银行机构加入或明确加入意向。这是继 2017 年 6 月国内首个银行间“区块链国内信用证”项目上线后，银行业又一个扩展区块链实际应用的创新项目，进一步推动了国际贸易的稳步发展。

此外，蚂蚁金服自 2018 年 6 月以来，陆续开通了香港和菲律宾、马来西亚和巴基斯坦 2 条基于区块链的跨境通道。通过区块链构建多方信任的同一套账本，实现汇款秒级到账，极大提高了国际间汇款效率，降低了费率并保证了费用的透明性。

（7）医疗应用

杭州区块链企业不断地在各个领域进行区块链的尝试，在医疗领域，由复星金服区块链团队与健康云共同打造了基于趣链国产自主可控区块链底层平台的“区块链电子处方项目”，致力于为电子处方流转提供可靠的平台支撑。该应用利用区块链技术的去中心化、不可篡改、可溯源等特点，从技术上保证了医院处方的不可篡改性，同时，促进医疗产业互联网化，推动行业的转型升级与价值再造。

此外，阿里云联合支付宝共同研发的区块链医疗解决方案也已经正式应用于武汉中心医院的电子处方；浪潮集团与云象科技合作，建立卫计委健康医疗基础平台，推动多个医疗机构接入区块链对等网络，

通过数据加密传输，保证数据安全性和完整性，且链上医疗数据由多方创建、及时更新、实时共享、存证溯源，能有效提升医疗行业的效率和数据透明度。

在 2019 年 6 月，全国首个区块链电子票据平台——浙江省区块链电子票据平台正式上线。该平台由浙江省财政厅发起，联合省大数据局、省卫健委、省医保局，应用支付宝的蚂蚁区块链技术共同推进。基于区块链技术，使得票据的生成、传送、储存全流程的不可篡改和可溯源，有效保证了票据的真实性，同时解决了重复报销、作废报销等问题。

（8）摇号公证

由趣链科技与杭州互联网公证处合作建设的全国首个区块链摇号抽奖平台于 2019 年 5 月正式上线，在一周内承接了天猫精灵、中国移动、万科车位等多个公证摇号抽奖业务，已累计服务超 2 亿人次。区块链应用已逐渐融入日常生活中。

该系统不仅做到相关业务的线上化，而且通过区块链技术，保证了数据的高度可信，规避了信息不可靠、摇号算法与数据信息易被攻击篡改等风险，有效降低人为因素干扰，保障摇号的有效性和公平性，降低公证成本与费用，有效提高摇号项目的公证公信力。

（9）物联网

区块链技术不断与各个领域融合，在杭企业加快对区块链+物联

网的探索。

2019 年 4 月，西湖龙井茶溯源平台亮相 2019 龙井问茶文化活动现场。该平台连接互联网法院的司法区块链平台，通过区块链验真形成有效的电子证据，助力产品真假认定。

同时，巴比特正在乌镇落地“区块链+物联网”项目方案，切实解决固体废弃物回收处理问题。该项目基于区块链技术，使每个固废处理参与方成为节点，共享固废处理过程中的链上信息，防止作弊行为，有效对固废异地处理流程进行监督；通过区块链+物联网，充分保证参与方的链上信息真实可靠。

此外，趣链科技联合海尔云裳在杭州成立合资公司“甘道智能科技有限公司”，以“区块链+物联网”为技术核心，致力于推动区块链技术和物联网生态场景的融合与应用，促进建立网络信用体系和价值体系，实现数字生态和物理生态的共同繁荣。

（10）公益慈善

借助区块链的公开、透明、不可篡改、可回溯等特性，实现公益慈善项目情况、捐赠救助信息全部记录在区块链上，通过平台直接查询链上数据，获取真实的捐款资金流向信息，明晰公益慈善款去向。

由厦门国际银行、闽都中小银行教育发展基金会联合厦门市慈善总会发起的公益慈善区块链平台项目“汇爱行动之常春藤爱心圆梦计划”，该项目基于趣链科技国产自主可控区块链技术，采用了全新的“阳光区块链捐赠跟踪技术”。

（11）商品溯源

区块链技术具有开放、可信、去中心化、共享等特点，已经从概念走向了实际应用，越来越多的领域开始在区块链的技术中看到新的机遇，溯源作为大家近来关注的重点方向，区块链在溯源应用中发挥了重要的价值。

趣链科技在云南省，以普洱茶质量追溯体系建设等为切口，加大力度推动区块链技术应用落实到具体产业和项目上。区块链普洱茶溯源服务为各方解决普洱茶生产监管困难问题。平台通过“一物一码”的方式唯一标记了每个普洱茶饼的“一生” 结合区块链上的时间戳和 RFID 标签，保证到消费者手中的每一饼茶实现有效防伪，品质安全可追溯。

3. 区块链安全产业逐步兴起

区块链安全是一个不容忽视的问题。虽然杭州专注于区块链安全的企业数量少，但安全一直是整个行业关注的重点，并吸引着其他信息安全公司的注意。例如，安恒信息在 2018 年与区块链安全公司派盾科技达成战略合作。

杭州派盾信安科技有限公司创立于 2018 年，是面向全球的区块链安全团队，并于 2018 年 5 月获高榕资本数千万人民币的天使轮融资。派盾漏洞检测覆盖底层公链、交易所、数字钱包和智能合约等区块链生态的各个环节，发现并命名 BEC、SMT、EDU 等智能合约的重大安全漏洞。此外，派盾科技入选 etherscan.io 智能合约安全审计

推荐名单，并跻身“以太坊赏金猎人”全球排行 Top 5。

目前，派盾科技提供的服务包括安全审计、风控解决方案、应急响应服务等，覆盖智能合约、公链、交易所和钱包等各个攻击面，并提供针对性的定制服务。

4. 硬件设备寻求突破

嘉楠耘智作为全球领先的矿机制造商之一，其阿瓦隆 A9 系列采用先进的 7 纳米芯片。除了专业矿机外，嘉楠耘智研制出一系列挖矿创新产品——云计算取暖机和区块链智能电视，将区块链与产品实际功能相结合。此外，嘉楠耘智将业务拓展到人工智能领域，推出第一代 AI 芯片勘智 K210。根据采访，嘉楠耘智创始人预估在未来三年内矿机业务与 AI 业务收入将持平。

在资本市场中，嘉楠耘智从 2016 年开始一直寻求上市机会，从 A 股到新三板再到港股，虽然由于市场环境和监管政策的原因，一直未成功，但却没有放弃这一计划。在 2019 年 10 月 28 日，嘉楠耘智向美国证券交易委员会递交公开招股说明书；11 月 21 日正式挂牌上市纳斯达克，成为全球首家上市的矿机厂商。

5. 媒体助力技术发展

根据数秦研究院统计数据，杭州区块链媒体企业除自媒体外，在 2017 年之前只有 3 家，在 2017 年和 2018 年分别成立 6 家和 11 家，但 2019 年上半年没有新成立的媒体企业。

经过几年的优胜劣汰，媒体行业格局已初步形成。许多企业已经找不到官网，部分企业的手机端资讯平台下载量和浏览量极低，且内容更新速度与质量甚至达不到作为媒体平台的基本标准。

在杭区块链媒体中，巴比特作为成立较早、发展较好的杭州媒体代表企业，2018 年度用户数超过百万，总浏览量突破 1 亿次，部分内容传播浏览量已逾千万级别。2019 年 3 月，平台开设海盗号专栏，并将入驻用户分为媒体、机构和个人。通过设立排行榜，调动各方的积极性，激发产出优质内容，吸引更多用户。同时，海盗号也为其他企业和机构组织提供宣传渠道，更加有针对性的进行内容传播。巴比特除媒体资讯业务，还成立了专业的区块链投资机构时戳资本，开展区块链领域的研究、投资及咨询。

作为杭报集团旗下专业区块链媒体，火鸟财经通过推出区块链行业品牌栏目和创新传播渠道，着力打造成为深度解读区块链技术发展、产业政策、产业应用的专业媒体。同时通过“区块链杭州峰会”、“中国区块链开发大赛”和“创见未来”区块链沙龙等线下活动，促成更深一步的行业合作和产业赋能。火鸟财经重点打造“媒体、教育、社群、基金、园区”五大业务板块。公司已于 2019 年被评定为全国和省级科技型中小企业和杭州市“雏鹰计划”企业。

除区块链资讯内容平台外，部分企业专注于举办各类区块链会议，推动整个行业内的交流以及提高社会各界对区块链的认知。例如成立于 2018 年 4 月的加密谷，其业务包括举办各类区块链会议、直播和转播区块链大会等。

（三）学术领域研究进展

在学术领域，杭州多家高校十分关注区块链技术及其相关应用的发展，已积极展开相关的研究与探索，如浙江大学、浙江工商大学、杭州师范大学、杭州电子科技大学等。

1. 浙江大学

浙江大学作为杭州乃至全国的著名高校，是杭州市区块链学术领域研究的典型代表。2018年6月，浙江大学正式成立浙江大学区块链研究中心，围绕区块链理论与技术应用开展创新性研究，依托浙江大学计算机学院、软件学院以及其他相关学院（科）的力量，致力于攻克区块链的底层技术难关，有效推动我国自主、安全、可控区块链技术的快速发展和产业化推广，支撑各个行业应用的区块链改造。研究中心的主要研究方向包括区块链理论与战略研究、联盟区块链技术研究、区块链监管体系研究与公有链技术研究。

浙江大学区块链研究中心研发的系统在全球 100 多个国家的 200 多个交易市场得到了广泛应用。近年来，中心研究人员在国际一流期刊和会议上发表论文数百篇，包括知名 A 类期刊和会议论文数十篇。2019 年 4 月，研究中心正式创办《区块链研究》期刊，这是国内首本也是目前唯一一本获得 CN 号的区块链英文学术期刊。《区块链研究》邀请中国工程院院士、浙江大学区块链研究中心主任陈纯教授担任主编，挪威科学院院士、IEEE 区块链研究协同主席、挪威斯塔万格大学教授容淳铭担任共同主编，浙江大学出版社为出版单位。期刊

的主要范围有：与区块链技术相关的各个相关学术领域的最新研究成果，包括数字加密、分布式网络及共识机制、数据库、信任体系的重构；区块链技术在各个相关行业应用的最新研究成果，包括解决方案、生态系统及监管环境等。期刊旨在发布国际区块链学科领域最新研究成果，打造区块链学科国际学术交流平台，推动区块链学科的交叉融合，引领未来信用社会和价值互联网的发展方向。

浙江大学计算机学院和软件学院积极开展区块链研究课题。根据 2019 届浙江大学计算机学院毕业论文的统计结果显示，在总计 206 篇硕士生毕业论文中，有 5 篇以区块链及相关技术作为论文主题；在总计 270 篇本科生毕业论文中，有 8 篇以区块链及相关技术作为论文主题。根据 2019 届浙江大学软件学院研究生毕业论文的统计结果显示，在总计 338 篇论文中有 32 篇以区块链相关技术为主题。这些毕业论文的研究方向包括共识机制、隐私保护、联盟链治理、区块链应用系统、智能合约模型等。

2. 其他在杭高校

浙江工商大学在专利成果取得上，已获得“一种基于区块链的隐私保护竞价方法”的国家发明专利；在区块链应用中，承担了科技部重点研发计划项目——“基于区块链的数字资源确权和侵权追踪技术”；在 2018 年浙江省大学生科技创新活动计划暨新苗人才计划中，开展了 2 个与区块链有关的项目；在各类学术期刊上发表的与区块链相关的研究论文，据不完全统计，已有 6 篇，涉及区块链与电子发票、

大数据征信、农业、安全等方面的研究。此外，浙江工商大学设立了区块链与深度学习实验室，实验室致力于区块链与深度学习的研究与应用开发。

杭州师范大学则通过校企合作的方式致力于培养更多区块链人才。2017 年 4 月，数秦科技与杭师大联合成立大数据与区块链协同创新实验室。2018 年 11 月，杭州师范大学阿里巴巴商学院与杭州链动区块链有限公司正式建立战略性合作。此外，杭州师范大学在应用密码学、网络安全等区块链安全技术相关的领域具有一定的积累。

杭州电子科技大学在区块链领域也进行了一定的探索。截至目前，据不完全统计，杭电已在各个学术期刊和会议累计发表 14 篇区块链相关研究论文，申请了 2 项区块链领域的国家发明专利。在 2018 年中国大学生服务外包创新创业竞赛中，杭电的参赛作品“基于 DPOS 区块链的创新应用”参赛作品获得企业命题类一等奖和蓝欧科技企业单项奖，并获得拓扑区块链科技有限公司的投资意向。2018 年 7 月，杭电辛金国教授承担的国家社科基金重点项目阶段性成果《广州“区块链十条”对我省的借鉴启示》获副省长高兴夫、省发改委主任孟刚批示。

3. 应用研究

2018 年杭州市发展规划和体制改革研究院联合杭州区块链技术与应用联合会、杭州趣链科技有限公司、浙江大学等多家单位，针对“打造以区块链技术引领的垃圾分类处置杭州模式”进行研究。项目

针对杭州市生活垃圾分类处置中的痛点、难点问题，结合区块链技术特点，对区块链技术在垃圾分类处置重点环节和重点领域应用进行研究，并针对性地提出了解决方案。该解决方案设计了一个基于区块链技术的自动化处理、穿透式管控、市场化运营的生活垃圾处置新模式，形成以政府为核心领导、以区块链为技术引领、以市场化下的优质企业为主要推动力、以全体居民为参与主体的全民共治的绿色、环保、高效的生活垃圾分类处置生态闭环，从而最大程度实现垃圾资源化利用。

该项目的研究成果“关于率先探索将区块链技术应用于垃圾分类处置工作的建议”上报给浙江省政府，浙江省副省长高兴夫和彭学佳分别给与批示，要求相关部门研究，合力推进。

六、杭州市区块链行业存在的不足

（一）技术瓶颈亟待攻破

虽然在杭区块链企业对于区块链底层技术的实践已取得一定成果，自主研发多个区块链平台，但在区块链应用上仍有许多技术难题亟待攻克，如性能问题、安全隐私问题、跨链交换问题等，都还处于理论和试验阶段。目前来看，大部分的技术解决方案都来源于国外区块链社区，所以在杭企业的区块链技术水平与国际相比还存在一定差距。

（二）应用落地见效甚微

企业区块链技术的实际应用范围较窄，主要集中在数据存证方面，与供应链金融的结合也在初级阶段。虽然在其它领域也进行着探索实践，但未形成大规模、大范围的应用案例，无法发挥区块链去中心化、可溯源、不可篡改等技术特点。对于区块链新应用模式的探索，仍需要不断地试错。

（三）人才培养处于早期阶段

人才缺口一直是区块链发展的显著问题。杭州作为区块链友好型城市，随着大量区块链初创公司的出现，对人才的需求不断增加，然而在全国范围内由于只有少部分高校开设了与区块链有关的课程，导致专业人才供给无法满足市场需求。此外，区块链涉及计算机、密码

学、经济学等多个领域，而此类复合型、创新型人才的严重缺乏，往往需要企业花费较长时间进行再培养。

（四）区块链发展的路径定位

全国区块链应用落地不断涌现，截止到 2019 年 8 月，区块链专利申请量为 1888 份。由此可见，区块链正在全国范围内蓬勃发展。对杭州而言，区块链在杭路线规划有待确立，并需要从技术、应用、人才等多方面进行规划。若杭州市在此次技术革新中抓住机遇，区块链技术将成为杭州发展的核心竞争力。

当前，杭州市正在全力建设国际金融科技中心和全国新金融创新中心，深化区块链与金融领域的融合将在金融科技发展中起到关键作用。

七、区块链行业发展建议

（一）系统性的组织区块链培训

区块链技术正处于蓬勃发展阶段，但真正理解区块链技术的仍只是小部分，且局限在区块链行业内部。扩大区块链普及范围，加大区块链影响力，有助于行业的快速发展。

对政府部门工作人员加强区块链培训，加深对区块链技术的理解，推动对区块链+政务的思考，促进在政府引导下的区块链与其他行业的结合，加快探索区块链发展路径。积极支持和发挥在杭高校、杭州区块链技术与应用联合会、杭州日报报业集团旗下官媒“火鸟财经”等机构的作用，切实做好区块链人才研究、人才培养、人才评价和人才服务等工作。

政府部门深入了解区块链，能够更有效的帮助区块链企业的发展，有助于更准确的制定有关政策引导区块链产业的规范化发展，最大化释放区块链技术的潜能。

（二）积极开展“区块链+”试点示范工作

虽然杭州区块链企业已经在多个领域进行了区块链应用实践，但多数项目服务于杭州市外，甚至省外的政府部门、金融机构和大型企业等。杭州市应充分发挥本地区区块链企业的技术优势，积极推动区块链技术在杭州市内的落地应用。

以产业成果转化为先，形成标杆性应用成果。一是发展民生应用。

例如：助力医疗收费电子票据改革，着力破解“看病烦、报销慢、监管难、成本高”等民生难题。二是拓展法治场景。例如：利用区块链技术的不可更改性，推动区块链技术在数据存证认证、金融赋能实体经济方面发挥关键作用。

对区块链在各行业应用开展全面试点工作，积极探索“区块链+”模式。形成可复制、可推广的典型案例，促进区块链与实体经济相融合，带动各行业对区块链应用的积极性，提升杭州区块链行业整体发展水平。

（三）加强对区块链行业的政策扶持

区块链企业具有其行业独特性，不应与已有企业一概而论。虽然区块链技术有较多与金融相结合的应用，但并非金融类企业，且区块链企业处于发展初期，作为年轻的新型科技企业，还未具备各类完善的资质证明和其他基础要求，无法匹配现有扶持政策、发挥政策的最大价值。

转变对区块链企业的传统定性，因时制宜，将更好的推动区块链应用落地发展，开拓出专属于区块链企业的管理发展路径。

1. 加大区块链政务项目落地

杭州区块链企业多数为创业公司，规模小，研发投入大，导致盈利能力较弱，因此企业的健康发展离不开政府的支持与帮助。

适当的增加政府区块链专项资金的预算，并面向专业的本地区块

链企业开放各类政务和公共服务的应用场景。一方面，与大企业相比，区块链企业项目收费相对较低，政府部门只需花费较少成本，就能达到成本和效益最大化，加快区块链技术与政务的融合，提升政务服务水平。另一方面，政府通过项目方式为具有潜力的区块链企业增加了部分营业收入，帮助企业自给自足，有利于区块链企业的健康发展。

2. 设立区块链专项基金

建立区块链专项扶持基金。为区块链创新项目提供补助，针对不同规模的区块链创新项目进行不同等级的奖励，有助于鼓励各行各业积极引入区块链，推动技术的落地实践。同时，为优秀的区块链企业提供一次性创业无偿资助和贷款贴息补助，并为其提供专门的科技金融服务和创新创业服务，对此类企业进行重点培养辅导，组织开展各类创业辅导、企业诊断、经营管理、技术开发、财税政策、知识产权等方面的服务和培训。

3. 助力举办区块链杭州峰会

建议市政府持续主办“区块链杭州峰会”，提升峰会规格，加大支持力度，着力将峰会打造成为区块链行业激荡新思想、交流新技术、推动新应用的思想高地。同时，积极发挥在杭官方媒体作用，持续解读政府政策、交流创新思想、介绍技术应用，营造浓厚的区块链产业发展氛围，引导区块链行业健康高质量发展，切实提升我市作为“中国区块链之都”的整体水平与先发优势。

此外，由政府牵头定期举办区块链交流研讨会议，为在杭区块链企业创造良好的交流氛围，促进行业共同进步繁荣。

（四）拓宽区块链产业园辐射范围

由于区块链企业处于初创期，急需各方面的扶持补助，出台精准、具体的补助政策，将更好的推动区块链产业发展。西湖区率先推出了《关于打造西溪谷区块链产业园的政策意见（试行）》，从日常运营、技术研发、建设研究中心、举办论坛峰会等多个角度对园区内区块链产业进行扶持。

目前，为提升区域经济发展，推动产业升级调整，培育新兴产业，杭州已经建立多个区块链产业园。然而，出于多方面的考虑，如业务需求、地理位置、成本控制等因素，最终较少企业入住产业园，因此也无法获得相关的园区政策福利。

若以产业园为中心，因地制宜，向外辐射周边区域，为区块链企业提供更多选择空间，并辅以较大力度的租房补贴、项目奖励、人才激励等措施，将有助于吸引更多区块链企业聚集，形成相互接驳的企业集群，推动构成立体的多重交织的产业链环，对提高创新能力和经济效益都具有实际意义。

（五）推动区块链专业人才的培养和引进

区块链技术正在快速发展，对专业人才的需求也在不断上涨，为缓解杭州区块链人才紧缺现状，需要加快完善区块链人才培养机制，

制定有效区块链人才培养体系，把区块链人才培养纳入政府补贴政策中，推动建设人才队伍。

从源头上，鼓励高校开设区块链相关课程、设立区块链相关专业，并支持成立区块链实验室等，加快对区块链专业人才的培养和供给。政府可针对高校的区块链研究予以相应补助，以提高高校对区块链人才培养的积极性。

发挥国内高校、科研机构和知名区块链企业的作用，加强对区块链人才专业技能的进一步提升，为企业输送更有针对性的专业人才，并推动对高素质人才的引进，助力区块链行业快速发展。

壮大区块链人才队伍，出台相关区块链人才扶持政策。例如对在区块链领域取得杰出学术研究成果的人才、参与编写国家级、省级、市级区块链规范、标准、产业报告等文件的人才、取得重大成效的区块链项目的参与人员进行奖励等。

（六）强化安全问题的研究与管理

由于区块链发展处于初级阶段，区块链本身的技术、运行机制和应用部署等方面不够完善，导致各类安全风险事件频发。除技术本身的问题外，用户的使用方式也存在潜在安全问题，如未正确保管私钥导致账户被窃取。此外，基于区块链的不可篡改性，若将非法信息或文件上传在区块链上，会导致信息安全监管问题。

因此，需要加强对区块链安全问题的研究与监管。首先，提高区块链安全风险防范意识，对区块链安全问题进行持续的跟踪分析，增

强防范意识；其次，加快制定区块链技术、平台和应用的安全技术要求和标准，明确问题关键，提出安全体系架构，形成区块链安全标准体系；同时，深入研究区块链安全问题的应对策略，学习借鉴国外监管经验，针对各类不同的区块链潜在风险问题，研究应对方案。

鼓励传统互联网安全企业开展区块链安全方面的研究，基于在安全行业的积累，不仅可以快速推动区块链安全的发展，而且有助于拓宽安全企业业务范围，增强企业竞争力。同时，鼓励区块链企业对于安全的研究，有利于从源头有效控制区块链安全问题。

此外，基于区块链技术的特性，建立相关联盟链和私链的管理平台，实时观测区块链运行情况，有助于从多角度加强区块链安全建设，推动区块链行业健康发展。

附件一 国际区块链技术的政策导向

国家	发布时间	区块链技术的政策导向
美国	2018 年 11 月	美国俄亥俄州《统一电子交易法案》：消除了对通过区块链技术保护的电子签名、记录和合同的可执行性的疑虑。
	2018 年 11 月	美国国际战略研究中心发布报告《Harnessing Blockchain for American Business and Prosperity-10 Use Cases, 10 Big Questions, 5 Solutions》（《利用区块链实现美国商业与繁荣：10 个案例、10 个问题、5 个解决方案》）
	2018 年 12 月	美国怀俄明州的区块链银行法案：允许银行提供基于区块链资产的金融服务。
	2018 年 12 月	白宫办公厅主任帮助区块链核心小组起草了两项支持区块链产业发展和演变的新立法法案：提议增加区块链技术的相关研究，以向国会展示如何对这一行业最新技术创新采取合理的监管方法，以及修改 E-SIGN 法案，旨在“确认区块链对电子记录、电子签名和智能合约的适用性”。
	2019 年 1 月	纽约州正式启动加密货币工作组，旨在帮助该州了解加密货币及其底层区块链技术。该小组将被要求在 2020 年 12 月 15 日之前提交有关该技术的报告，包括关于国家如何最好地规范，定义或利用加密货币的提案，以及对空间的全面概述，包括挖掘加密货币的能源成本，加密货币如何在州内交易，这些交易可能如何影响税收和其他一些方面。
	2019 年 4 月	华盛顿州 SB5638 法案：“承认分布式分类帐技术的有效性”，鼓励开发区块链，承认其在商业和数字签名中的使用。
	2019 年 7 月	美国参议院商业、科学和交通委员会通过了《区块链促进法案》，指出区块链可能的应用领域包括防止税务欺诈、医疗保险跟踪、社会保障福利体系、政府档案管理等。
瑞士	2019 年 3 月	瑞士联邦委员会已开始就修改联邦法律以促进区块链的发展展开磋商，打算提高区块链应用的法律确定性，以便为瑞士该行业的监管框架奠定基础，特别是在金融部门。磋商将持续到 2019 年 6 月底。
德国	2018 年 10 月	德意志联邦银行和德意志证券交易所宣布成功完成了基于区块链技术的证券结算试点项目；涉及基于区块链的证券交易结算、支付、利息支付、以及债券到期付款等。
	2019 年 9 月	德国联邦政府审议通过并发布区块链战略，明确了五大领域的行动措施，包括在金融领域确保稳定并刺激创新；支持技术创新项目与应用实验；制定清晰可靠的投资框架；加强数字行政服务领域的技术应用；传播普及区块链相关信息与知识，加强有关教育培训及合作等。
英国	2016 年 1 月	英国政府科学院发布《分布式账本技术：超越区块链》白皮书，第一次立足国家层面对区块链技术的发展进行了全面分析并给出了研究建议。
	2016 年 6 月	英国金融行为监督局（FCA）发布英国沙箱计划。

	2018 年 7 月	英国法律委员会正在将智能合约的使用编入英国法律，作为更新英国法律并使其与现代技术的挑战相关的持续努力的一部分。
意大利	2018 年 12 月	意大利发展部公布了一份由 30 名专家组成的名单，以共同制定国家的区块链战略。该小组将努力确定公共和私人服务中区块链的潜在用例，并开发必要的技术和监管工具来推广该技术。
马耳他	2018 年 7 月	《马耳他数字创新管理局条例草案》：适用于加密货币和区块链空间的法案，建立了马耳他数字创新管理局，其中一项主要工作是核证 DLT 平台，以确保使用者的信誉，并为希望使用 DLT 平台的用户提供法律上的保障。
	2018 年 7 月	《技术安排及服务条例草案》更多地给技术服务提供者的注册和技术安排的认证「TA」，以及赋予 TA 单独的法人资质。
	2018 年 12 月	马耳他政府与法国、西班牙、意大利、葡萄牙、希腊和塞浦路斯 6 个欧盟成员国签署了关于区块链技术合作的联合声明。
卢森堡	2019 年 2 月	卢森堡国会已通过法案 7363：以促进区块链技术在金融服务中的应用，为金融市场参与者提供更多关于证券流通的透明度和法律确定性。
韩国	2018 年 8 月	韩国区块链专家组成法律机构“区块链法律协会”，以区块链为重点开发分布式账本技术（DLT）的法律框架，在“经济、计算机工程”领域和业务建立合作。
	2018 年 12 月	韩国科学技术信息通讯部表示，2019 年区块链公共示范项目将扩大至今年的两倍，计划将推进 12 个项目研发（共 72 亿韩元）。此外，其还将推动区块链服务模型设计、技术验证（PoC）支持、区块链需求、区块链专业业务开发业务（总计 62 亿韩元）等供应商咨询支持。
	2019 年 4 月	韩国金融委员会宣布将基于区块链的股票借贷交易等服务纳入金融改革服务的优先审核对象。公布了创新金融服务的优先审核对象，其中包括运用区块链等新技术的股票借贷交易、非上市企业股东名册实时更新等服务。
	2019 年 4 月	韩国国防部发布文件《利用区块链技术增强国防业务可靠性》，该文件指出：将构建区块链平台，把防卫改善工程的竞标至企业选定等流程记录到区块链上，以进行透明化管理。该平台的防卫事业数据也将分散存储在国防科学研究所、国防技术品质院、防卫产业振兴会等机构。
新加坡	2018 年 4 月	新加坡知识产权局（IPOS）宣布加快金融科技应用软件专利的授予进程，如区块链支付系统，力求将专利授予进程从两年缩短至六个月。
	2018 年 10 月	新加坡信息通信发展局预计开发一个平台，可以让银行和金融机构将发票转换成分布式账本上的虚拟资产。这个项目预计将会是一个开放的生态系统，并允许中立的第三方参与，还能验证正在接受融资的贸易文件合法性。
泰国	2018 年 10 月	泰国商务部启动区块链可行性研究，探索版权管理和农业贸易融资等行业应用管理

印度	2019 年 5 月	印度特伦甘纳邦颁布区块链政策草案，旨在吸引该领域的公司和初创企业落地。特伦甘纳邦将设立区块链国际联络处，与国际机构合作，并设立研究主席，并为该领域的研究学者提供资金支持。
澳大利亚	2019 年 3 月	澳大利亚公布了一项国家区块链战略和路线图，其中联邦政府将进一步提供 10 万澳元（约 71200 美元）的资助。该路线图将包括区块链“监管、技能和能力建设、创新、投资、以及国际竞争力和合作”的发展。
巴西	2018 年 10 月	巴西政府正在考虑将一个广受欢迎的请愿渠道移到基于以太坊网络的区块链平台上，总统候选人纷纷应用区块链技术。
	2019 年 6 月	实施“监管沙盒”机制。巴西经济部特别金融秘书处、巴西中央银行、证券交易委员会和国家私营保险监管局发布联合声明表示，巴西将实施“监管沙盒”机制。这一举措是监管部门对金融、保险领域技术发展转型的回应。
以色列	2018 年 10 月	以色列证券管理局（ISA）在声明中表示，将区块链技术植入名为 yael 的系统中，利用区块链技术给监管机构的信息多了一层保护，提高了信息的可信度。
肯尼亚	2018 年 10 月	肯尼亚政府计划使用区块链技术来处理 50 万套廉价住房的分配和资金管理，使用区块链技术旨在确保合法业主居住在政府资助的住房项目中。
直布罗陀	2017 年 12 月	直布罗陀金融服务委员会 (GFSC) 发布了《分布式账簿技术指引》，表示从 2018 年 1 月 1 日开始，所有使用分布式账簿技术进行价值储存和转移的企业都需要获得 GFSC 的授权取得牌照。
秘鲁	2019 年 5 月	秘鲁政府宣布已经与区块链初创企业 Stamping.io 和美洲开发银行合作，建立一个完全透明的合同采购体系，通过增强透明度和可追溯性来减少腐败。
法国	2019 年 4 月	法国财政部长在区块链会议上表示，区块链生态系统的发展是政府的优先事项，已经确定要在法国开发 200 个区块链项目。在未来 5 年，法国将投资 45 亿欧元用于突破性创新，其中包括区块链技术。
日本	2019 年 5 月	日本金融厅公开三月封闭会议记录：监管方或考虑要求金融机构只使用可审计的区块链。会议讨论内容包括：如何在不同利益相关方之间进行有效合作，以便在享受利益的同时降低使用区块链分布式金融体系带来的风险；如何使监管机构能够适应快节奏的技术发展；在公共区块链上进行金融交易的隐私和可追溯性问题；区块链生态系统的最新发展。

附件二 全球加密货币监管态度汇总

国家	加密货币监管态度
美国	严格监管，鼓励发展
加拿大	完善监管
澳大利亚	完善监管
瑞士	完善监管
德国	政策宽松，自由发展
法国	鼓励支持
英国	完善监管
意大利	完善监管
丹麦	政策宽松，自由发展
芬兰	完善监管
挪威	完善监管
爱尔兰	完善监管
波兰	完善监管
俄罗斯	完善监管
白俄罗斯	鼓励支持
罗马尼亚	完善监管
乌克兰	完善监管
马耳他	鼓励支持，完善监管
阿尔巴尼亚	鼓励支持
保加利亚	完善监管
立陶宛	严格监管
日本	严格监管
韩国	严格监管
中国	严格禁止
新加坡	完善监管
印度	严格禁止
泰国	完善监管
菲律宾	完善监管
越南	严格禁止
马来西亚	完善监管
印度尼西亚	严格监管
巴西	完善监管
委内瑞拉	完善监管
墨西哥	严格监管
巴哈马	完善监管
智利	完善监管
以色列	完善监管

阿联酋	完善监管
乌兹别克斯坦	完善监管
伊朗	完善监管
巴林	完善监管
乌干达、肯尼亚、毛里求斯	完善监管
南非	完善监管
欧洲议会	完善监管
欧亚经济联盟（EAEU）	完善监管
金融行动特别工作组（FATF）	完善监管

附件三 全球加密货币税收政策汇总

国家	税收情况	内容
美国	征税，发布针对性法规条款	Notice 2014-21： 加密货币被视为财产，适用于财产交易的一般税收原则。 Revenue Ruling 2019-24： 详细解释了加密货币的收入，如分叉所得和空投所得。
加拿大	征税，未发布新税收政策	一般归为资本收益，应缴税率 50%。
澳大利亚	征税，发布针对性法规条款	TD 2014/25 和 TD 2014/26： 阐明加密货币不是货币，而且资产，征资本利得税 (CGT)。 Tax treatment of cryptocurrencies： 详细整合了加密货币征税的对应依据和方法。
瑞士	征税，未发布新税收政策	需缴纳财产税和所得税，不需要缴纳增值税。
德国	特定条件下免税	数字货币间兑换、挖矿不收税；与法币交换归为“其他应税交易”。
法国	征税，发布针对性法规条款	Pact Act 法案： 资本利得税从 36.2% 降至 30%，而币币交易将免税 the French National Accounting Standards Authority： 阐述了 ICO 的税务处理
英国	征税，发布针对性法规条款	比特币及其他币种的征税指南：个人获得的收入以及与加密货币相关活动的费用，要根据具体情况缴纳公司税、所得税或资本利得税。
意大利	征税，未发布新税收政策	持有者在一个财年内连续七天拥有超过 51000 欧元的加密货币资产，需要缴纳利得税。
丹麦		曾经免税，计划征税
芬兰	征税	数字货币交易免税。当数字货币被用以交易货品、业务并做为资产时的收益被视为资产盈利的收益，必须交税。
挪威	征税，未发布新税收政策	明年将取消加密货币矿工们电力税收补贴的政策
波兰	征税	加密货币间交易免税。当加密货币被用于买卖商品、服务并作为财产时产生的收入则被视为资本收益的收入，需要缴税。
俄罗斯		计划征税
白俄罗斯	免税	2018-2023 年对加密交易获得的收入和利润进行免税政策
罗马尼亚	征税，修订税法	投资者将支付一年内累计超过 600 罗恩的盈利的 10% 作为加密货币交易所得税。
乌克兰	预计征税	持有加密货币的实体和个人需缴纳 5% 的税。
保加利亚	征税	保加利亚国家税务局 (NRA) 将加密货币归类为金融资产，对加密货币交易利润征收 10% 的税款。

立陶宛	征税，发布针对性法规条款	ICO 的综合指南： 从个人购买和虚拟货币销售中获得的收入将被征税标准 15% 的固定收益税率。矿工因向他人提供挖矿服务而受到增值税的影响。在立陶宛，为法币或其他代币而出售或交换的虚拟货币不受增值税的限制。
日本	征税	虚拟货币的收益被归类为“杂项收入”。加密货币征税税率采取累进制，从 15%-55% 不等，日本民众需要在每年 3 月进行纳税申报。
韩国	征税	税率达到 24.2%。韩国所有虚拟货币交易平台都需要缴纳 22% 的企业税和 2.2% 的地方所得税。
新加坡	征税，未发布新税收政策	支付进行货物交易要收税，长期投资视为资产，无需纳税。
泰国	征税，发布针对性法规条款	《皇家法令》和《收入法修正案》： 对加密货币利润征收 15% 的税，即持有或交易虚拟货币、数字代币获得的收益都需缴纳 15% 的资本所得税。
马来西亚	免税	不征收资本利得税。
巴西	征税	对数字加密货币收入征收所得税，建议起征点为 15%。
委内瑞拉	征税	使用加密货币汇款的汇出方有义务向国家监管局支付税款，征税税率最高定为 15%。
智利	征税	与加密货币交易相关的收入报告列为“其他个人收入/第三方收入”。纳税人包括所有拥有加密货币的人，包括加密货币交易者和矿工。
以色列	征税	比特币获得的利润需要缴纳资本所得税。
乌兹别克斯坦	免税	与加密货币交易有关的公司实体运营和个人运营（包括非乌兹别克斯坦本国居民）都不需要缴税，加密货币交易所的收入不会被纳入到计算税收和其他强制性付款的基本收入中。
南非	预计征税	加密货币相关交易产生的收入和利润纳入应税所得。

附件四 2018-2019 年各省区块链政策汇总

地区	政策	内容概述
安徽	《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。
	《深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的实施意见》	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应用研究与探索。
北京	《北京市促进金融科技发展规划（2018 年-2022 年）》	鼓励区块链发展。
	《关于防范以“虚拟货币”“ICO”“STO”“稳定币”及其他变种名义进行非法金融活动的风险提示》	提示防范利用“研究”、“论坛”之名，宣传“ICO”、“IEO”、“STO”、“稳定币”、“积分币”、“数字货币”等，以此进行培训、项目推介、融资交易等不同形式的线上、线下活动。此类活动并非真正基于区块链技术，而是借机炒作区块链概念，严重扰乱正常的金融经济秩序，带来社会风险隐患。
	《关于进一步开展比特币等虚拟货币交易场所清理整治的通知》	要求各商场、酒店、宾馆、写字楼等地不得承办任何形式的虚拟货币推介宣讲等活动。
	《关于防范以 STO 名义实施违法犯罪活动的风险提示》	所有金融业务都要纳入监管。STO 涉嫌非法金融活动，应严格遵守国家法律和监管规定，立即停止关于 STO 的各类宣传培训、项目推介、融资交易等活动。
福建	《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网实施意见》	加强利用区块链等技术加强产业技术支撑。
	《2019 年数字福建工作要点》	支持福州创建区块链经济综合试验区。
	《关于加快福州市区块链产业发展的三条措施》	在三年内通过资金补助等方式激励区块链企业落地福州。
	《厦门市人民政府关于加快推进软件和信息技术服务业发展的意见》	鼓励企业加大数字经济项目投资，从事大数据、云计算、网络安全、数字创意、区块链等细分领域，或从事纯软件产品研发的企业提供额外补助。
甘肃	《甘肃省人民政府办公厅关于积极推进供应链创新与应用的实施意见》	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。
广东	《广州市黄埔区广州开发区促进区块链产业发展办法》（即“区块链 10 条”）实施细则	涉及培育奖励、房屋和装修补贴、贷款贴息、成长奖励、平台奖励、技术奖励、活动补贴。

	《金融行业区块链平台技术规范(征求意见稿)》	指出由于各机构发展区块链技术的进程、深度、路线等千差万别，不利于技术的应用落地与推广，区块链的标准化有助于统一认识，规范和指导各机构对区块链技术的应用。
	《“区块链+产业”白皮书》	白皮书提出，区块链技术有望在“区块链+版权管理”、“区块链+产业信用”、“区块链+供应链金融”、“区块链+产业清分”四个方面对禅城企业提升发展质量带来帮助。
	《横琴新区区块链产业发展扶持暂行办法》	从机构落户、风投、物业、培育、应用、技术、培训、人才八方面提供扶持，为区块链产业在横琴集聚发展提供政策支持，鼓励区块链企业或机构落户横琴，加快横琴新区的“区块链+应用场景”应用示范，抢占粤港澳大湾区区块链产业新高地。
	“区块链 10 条 2.0”政策	强化金融支撑能力，鼓励设立 10 亿元规模区块链产业基金，吸引社会资金集聚形成资本供给效应，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，建立“多基地+大基金”分布式金融生态圈。
	《关于进一步促进科技创新的若干政策措施》	大力发展金融科技产业，对云计算、大数据、区块链、人工智能等新技术在金融领域的应用予以支持。
	《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》	推动广东金融高新区“区块链+”金融科技产业集聚创新发展。
	《广东省数字经济发展规划(2018-2025 年)》(征求意见稿)	加快研究共识算法、非对称加密、容错机制、分布式存储等区块链关键技术，支持发展高并发、高吞吐、低延迟、高可靠性区块链解决方案。
	《深圳市工业互联网发展行动计划(2018—2020 年)》和《深圳市关于加快工业互联网发展的若干措施》	将促进区块链等新兴前沿技术在工业互联网领域的应用研究与探索，对示范应用项目按不超过总投资的 30%予以资助，最高不超过 300 万元。
贵州	《贵州省实施“万企融合”大行动打好“数字经济”攻坚战方案》	加快壮大物联网、人工智能、共享经济、区块链等新业态
河北	《雄安新区工程建设项目招标投标管理办法(试行)》	建设以大数据和区块链为基础的企业和个人诚信评价体系，实时公布各方主体信用信息及信用评价指数。建立基于区块链技术的网络可信身份认证体系和证照库，项目信息、企业信息、人员信息、文件流转、资金支付等信息通过区块链技术加密备份。
	《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等。
	《关于积极推进供应链创新与应	利用区块链、人工智能等新兴技术，建立基于供

	用的实施意见》	应链的信用评价机制。
湖南	《长沙市关于加快区块链产业发展的实施意见》	致力于打造区块链产业示范城市。
	《长沙经开区关于支持区块链产业发展的政策（试行）》	共有近 20 项可获得现金奖励的扶持政策，且单个企业所获得的总金额可高达千万元以上，并提及将设立总额 30 亿元的区块链产业基金，投资区块链企业。
	《长沙高新区促进区块链产业发展的若干政策》	为鼓励区块链企业或相关机构围绕区块链应用场景需求，进行基于区块链的数字经济、互联网治理、人工智能、物联网和大数据以及其他领域的应用开拓。
江西	《赣江新区建设绿色金融改革创新试验区实施细则》	推广运用大数据、云计算、区块链等金融科技，服务绿色金融发展
	《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	《山东省新一代信息技术产业专项规划(2018-2022 年)》	将大力发展区块链在内的 12 个重点产业
	《先行区促进产业发展十条政策》	鼓励支持区块链等技术推广应用，最高给予 300 万奖励。
上海	《促进区块链产业发展的若干政策规定》	对区块链行业的发展给出了 12 条政策性支持，包括开办费补贴、办公用房补贴、联盟支持、融资支持等，该政策将于 2018 年 12 月 1 日起施行，有效期为 3 年。
	《2018 年度上海市软件和集成电路产业发展专项资金（软件和信息服务领域）项目指南》	指出了区块链作为产业发展的方向之一
	《2018 年上海市教育委员会工作要点》	促进教育信息化与教育教学深度融合，推进基于人工智能和区块链技术的教育示范应用。
	《上海市 2018 年度“科技创新行动计划”社会发展领域项目指南》	将能源互联网关键技术研发与应用定为研究目标，研究内容包括能源区块链关键技术。
天津	《天津市人民政府办公厅关于天津市扩大开放构建开放型经济新体制若干措施的通知》	提出将在未来五年内实施的 32 项政策及措施，其中包括建设天津口岸区块链验证试点实验室。
	《天津市促进数字经济发展行动方案（2019—2023 年）》	加大研究和布局智能先导型产业，如区块链、人工智能等
云南	《云南省实施“补短板、增动力”省级重点前期项目行动计划（2019—2023 年）》	重点以区块链技术应用为突破口，建设“数字云南”
浙江	《关于加强区块链信息服务管理工作的实施意见》	区块链信息服务的主体需尽快登录国家网信办区块链信息服务备案管理系统进行申报备案并且所有操作合法合规。

	《高层次人才项目推荐选拔重点产业领域引导目录》	区块链人才被确定为重点引进的高层次人才。
	《浙江省人民政府办公厅关于进一步加快软件和信息服务业发展的实施意见》	提到要加快区块链等前沿领域技术研究和产品创新。
	《杭州市人民政府办公厅关于印发 2018 年政府工作报告重点工作责任分解的通知》	指出要加快培训区块链等未来产业。
	《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州城东智造大走廊发展规划纲要的通知》	将区块链作为未来产业
	《杭州市人民政府关于加快推进钱塘江金融港湾建设更好服务实体经济发展的政策意见》	提出要扶持发展区块链金融等金融科技企业
	《杭州市全面推进“三化融合”打造全国数字经济第一城行动计划（2018—2022 年）》	指出要大力发展区块链、量子技术等未来产业，加速构建先发优势。
重庆	《关于贯彻落实推进供应链创新与应用指导意见任务分工的通知》	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
	《渝中区以大数据智能化为引领的创新驱动发展战略行动计划实施方案（2018-2020 年）》	引进和培育 2-3 家以区块链为核心的国内领先的智能产业龙头企业，建设以区块链产业创新基地为依托的国家级智能产业园区 1-2 个，引进和培育 100 家以区块链为核心的智能产业企业，在区块链研发、大数据应用、数字内容、软件服务、工业互联网、集成电路设计等领域形成若干产业集群，智能产业规模达到 300 亿元。

附件五 全国区块链产业园汇总

产业园	设立时间	地区
广州城投·中关村 e 谷区块链孵化园	2017.09	广东
广州越秀国际区块链产业园	2017.10	广东
深圳“云创享区块链生态产业园”	(不详)	广东
广州区块链国际创新中心	2017.12	广东
中国东盟区块链产业园	(不详)	广西
“海南自贸区(港)区块链试验区”在海南生态软件园	2018.01	海南
曹妃甸大数据区块链产业园	2018.10	河北
武汉区块链产业园	2017.04	湖北
湖南娄底市区区块链产业园	2018.05	湖南
星沙区块链产业园	2018.08	湖南
江西赣州区块链金融产业沙盒园	2017.07	江西
青岛链湾	2017.06	山东
国家技术转移东部中心区块链产业中心	2018.05	上海
上海智力产业园天空区块链孵化基地	2016.11	上海
上海区块链技术创新与产业化基地	2018.09	上海
天津市数字经济产业创新中心	2019.05	天津
杭州西溪谷区块链产业园	2017.04	浙江
中国(萧山)区块链创业创新基地	2017.05	浙江
中国杭州区块链产业园	2018.04	浙江
杭州区块链产业园	2018.11	浙江
宁波保税区金融科技(区块链)产业园	2018.06	浙江
重庆市区区块链产业创新基地	2017.11	重庆

附件六 杭州市区块链信息服务备案表

批次	主体名称	服务名称	备案编号
第一批	浙商银行股份有限公司	浙商银行同有益平台	浙网信备 33010319279909060019 号
	浙商银行股份有限公司	浙商银行个人理财产品转让平台	浙网信备 33010319279909060027 号
	浙商银行股份有限公司	浙商银行应收款链平台	浙网信备 33010319279909060035 号
	浙商银行股份有限公司	仓单通	浙网信备 33010319279909060043 号
	浙商银行股份有限公司	浙商银行场外交易平台	浙网信备 33010319279909060051 号
	杭州微峰泰科区块链科技有限公司	微诺金融/微峰智链	浙网信备 33010419592148880018 号
	杭州宇链科技有限公司	everiToken 公有链	浙网信备 3301041968385893001X 号
	中钞信用卡产业发展有限公司杭州区块链技术研究院	络谱区块链登记开放平台	浙网信备 33010619273154030012 号
	浙江数秦科技有限公司	保全链	浙网信备 33010619398708720015 号
	新华智云科技有限公司	新华智云区块链版权保护	浙网信备 33010619527261420013 号
	杭州链众科技有限公司	分布式存储技术开发	浙网信备 33010619987330320014 号
	浙江鲸腾网络科技有限公司	范太区块链联盟 (FTCU)	浙网信备 33010819190361190016 号
	杭州亦笔科技有限公司	ODRChain 仲裁链	浙网信备 3301081945121584001X 号
	杭州趣链科技有限公司	飞洛区块链开放服务平台	浙网信备 33010819963715880017 号
	杭州趣链科技有限公司	趣链科技智能合约开放服务	浙网信备 33010819963715880025 号
	杭州趣链科技有限公司	飞洛供应链	浙网信备 33010819963715880033 号
	杭州趣链科技有限公司	西美链	浙网信备 33010819963715880041 号
	浙江泰链科技有限公司	泰信链	浙网信备 3301081994210698001X 号
	杭州蜂布式数字技术有限	习书	浙网信备

	公司		3301101916120115001X 号
	国金区块链科技（杭州）有限公司	GOS 国金·中国公链系统平台	浙网信备 33011019204911920012 号
	浙江超脑时空科技有限公司	超脑链	浙网信备 33011019220840360010 号
	国客区块链科技（杭州）有限公司	GOS 国金·中国公链节点环境部署及技术服务	浙网信备 33011019897445160013 号
第二批	杭州爱铂网络信息科技有限公司	颐链存证和颐钻积分服务	浙网信备 33010219691461730019 号
	浙江省杭州市杭州互联网公证处	杭州互联网公证处电子证据保管平台	浙网信备 33010219939971330011 号
	杭州下笔有神科技有限公司	文飞墨舞联盟链浏览器	浙网信备 33010419720534390010 号
	杭州超节点信息科技有限公司	Bystack	浙网信备 33010619213211320012 号
	阿里云计算有限公司	阿里云区块链服务	浙网信备 33010619764657560011 号
	杭州秘猿科技有限公司	Microscope 浏览器	浙网信备 33010619686053600026 号
	杭州远境互联科技有限公司	矿池服务	浙网信备 33010619332423670016 号
	中钞信用卡产业发展有限公司杭州区块链技术研究院	跨境业务区块链服务平台	浙网信备 33010619273154030020 号
	杭州尚尚签网络科技有限公司	上上签区块链存证平台	浙网信备 33010619386824180011 号
	杭州基尔区块链科技有限公司	基芯阁	浙网信备 33010619781314520012 号
	杭州融识科技有限公司	imToken 通客钱包	浙网信备 3301061962108658001X 号
	杭州加密矩阵科技有限公司	ABOS 区块链浏览器	浙网信备 33010819147261740013 号
	杭州加密矩阵科技有限公司	ABOS 链	浙网信备 33010819147261740021 号
	恒生电子股份有限公司	恒生共享账本 HSL	浙网信备 33010819236377470013 号
	杭州北斗区块链科技有限公司	北斗征链	浙网信备 33010819832980330016 号
	杭州趣链科技有限公司	BitXMesh	浙网信备 3301081996371588005X 号
	杭州趣链科技有限公司	飞洛印	浙网信备 33010819963715880068 号

宇宙主链科技（杭州）有限公司	宇宙主链区块链开放服务平台	浙网信备 33010819365089080011 号
浙江数链科技有限公司	传化区块链 BaaS 平台	浙网信备 3301091935358691001X 号
浙江数链科技有限公司	可信数据存证平台	浙网信备 33010919353586910028 号
杭州能信科技有限公司	一度店	浙网信备 33011019986527340012 号
杭州能信科技有限公司	能信链	浙网信备 33011019986527340020 号
杭州微链区块链科技有限公司	welink	浙网信备 33011019210807980016 号
杭州云象网络技术有限公司	云盒区块链开放服务平台	浙网信备 33011019531393700017 号
杭州云象网络技术有限公司	云象区块链基础设施平台	浙网信备 33011019531393700025 号
标信智链（杭州）科技发展有限公司	eBidChain 公共资源交易区块链平台	浙网信备 33011019345102230010 号
同盾网络科技有限公司	同盾多方数据融合安全计算服务	浙网信备 33011019811480950010 号
同盾网络科技有限公司	同盾存证服务	浙网信备 33011019811480950029 号
浙江同花顺智能科技有限公司	区块链保单信息存证平台	浙网信备 3301101972467930001X 号
杭州链然信息科技有限公司	简单易用的分布式 HD 钱包	浙网信备 33011019600678900019 号
杭州安猫区块链科技有限公司	安猫区块链	浙网信备 33011019259012500012 号

附件七 全国高校区块链课程汇总

高校	时间	课程
中央财经大学	2016 年	开设区块链相关课程
清华大学	2016 年	《超越学科的认知基础》
	2019 年	《区块链与加密数字货币》
同济大学	2017 年	同济区块链培训班
复旦大学	2017 年	《区块链技术讲座》
北京大学	2018 年	区块链与数字金融高级研修班
浙江大学	2018 年	《区块链与数字货币》
北京理工大学	2018 年	“区块链技术”的学分课程
中国政法大学	2018 年	《区块链与数字经济》
	2019 年	金融科技与区块链研究
西南财经大学	2018 年	《区块链技术》
	2018 年	《区块链技术与加密数字货币》
西安电子科技大学	2018 年	《区块链技术原理与开发实战》
	2018 年	《区块链与创新创业》
西安交通大学	2018 年	《区块链原理与应用》
	2018 年	区块链应用场景与通证经济课程
上海交通大学	2018 年	区块链投资与应用实务国际课程
	2018 年	继续教育学院曾对外开设区块链实践应用培训课
上海财经大学	2018 年	区块链投资与发展高级研修班
	2019 年	明年新开设金融科技方向的金融专业硕士项目
	2018 年	悉尼大学计算机网络安全与区块链科研课程项目
武汉大学	2018 年	金融行业创新——区块链应用场景与通证经济研修专题
	2019 年	培训班

附件八 全国高校区块链联合研究中心

大学	时间	高校实验室
中央财经大学	2016 年 07 月	世纪互联区块链联合实验室
复旦大学	2016 年 12 月	区块链技术联合创新中心
杭州师范大学	2017 年 04 月	大数据与区块链协同创新实验室
上海交通大学	2017 年 07 月	“区块链技术”联合创新中心
武汉大学	2017 年 07 月	密码学与区块链技术实验室
北京邮电大学	2017 年 08 月	北邮-区块链通联合实验室
西安交通大学	2018 年 01 月	智能区块链技术研究实验室
解放军信息工程大学	2018 年 03 月	区块链研究室
西南财经大学	2018 年 03 月	中国区块链研究中心
北京大学光华管理学院	2018 年 04 月	光华区块链实验室
深圳大学	2018 年 04 月	区块链技术研究中心
清华大学	2018 年 05 月	清华 x-lab 区块链实验室
浙江大学	2018 年 05 月	方图区块链研究中心
华南理工大学	2018 年 05 月	四方精创-华南理工大学区块链联合实验室
浙江财经大学	2018 年 05 月	区块链实验室
浙江大学	2018 年 06 月	浙江大学区块链研究中心
武汉大学	2018 年 06 月	密码学与区块链技术联合研究中心
北京师范大学	2018 年 06 月	知识区块链产学研联盟
中国人民大学	2018 年 06 月	区块链金融科技实验室
浙江传媒学院	2018 年 06 月	CFun-Lab 区块链联合实验室
武汉大学	2018 年 07 月	智慧检务创新研究院检察区块链联合实验室
宁波诺丁汉大学	2018 年 12 月	宁波诺丁汉大学-宁波保税区区块链实验室
西安电子科技大学	2018 年 12 月	陕西省区块链与安全计算省重点实验室
东华大学	2019 年 01 月	东华大学 BAAS 区块链实验室
北京航空航天大学	2019 年 04 月	北航-共识数信智能区块链实验室
中国政法大学	(不详)	区块链与数字货币实验室
同济大学	(不详)	人工智能与区块链智能实验室

参考资料

- [1] 印度加密货币濒死 政府或将全面禁止私人加密货币,2018.链接地址:
<https://36kr.com/p/5159992>
- [2] 印度政府专家组建议禁止加密货币交易,2019.链接地址:
<https://www.fxshell.com/article/40629>
- [3] 关于防范代币发行融资风险的公告,2017.链接地址:
<https://www.iosco.org/library/ico-statements/China%20-%20CSRC%20et%20al%20-%20%E5%85%B3%E4%BA%8E%E9%98%B2%E8%8C%83%E4%BB%A3%E5%B8%81%E5%8F%91%E8%A1%8C%E8%9E%8D%E8%B5%84%E9%A3%8E%E9%99%A9%E7%9A%84%E5%85%AC%E5%91%8A.pdf>
- [4] 越南央行宣布禁止比特币支付,2017.链接地址:
<http://chainb.com/?P=Cont&id=6487>
- [5] “数字人民币”由虚入实,2019.链接地址:
http://www.xinhuanet.com/2019-09/26/c_1125042425.htm
- [6] 初探中国央行数字货币(DCEP):目标、定位、机制与影响,2019.链接地址:
<https://xueqiu.com/9508834377/134368602>
- [7] Federal Council report on virtual currencies in response to the Schwaab (13.3687) and Weibel (13.4070) postulates ,2014.链接地址:
<https://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/35355.pdf>
- [8] 一百家数字货币交易所 谁有牌照,2019.链接地址:
<https://www.chainnode.com/post/342594>
- [9] 日本批准对加密货币行业进行自我监管,2018.链接地址:
<https://36kr.com/p/5158733>
- [10] 七家韩国加密货币交易所通过政府安全检查,2018.链接地址:
<http://www.coinvoice.cn/24756.html>
- [11] 仮想通貨に関する税務上の取扱いについて(FAQ),2018.链接地址:
<http://www.nta.go.jp/information/release/kokuzeicho/2018/faq/pdf/04.pdf>
- [12] A GUIDE TO DIGITAL TOKEN OFFERINGS,2019.链接地址:
<https://www.mas.gov.sg/-/media/MAS/Regulations-and-Financial-Stability/Regulations-Guidance-and-Licensing/Guide-to-Digital-Tokens-Offering-last-updated-on-5-April-2019.pdf>
- [13] 泰国 SEC 批准该国首个 ICO 门户,2019.链接地址:
<http://chainb.com/?P=Cont&id=14585>
- [14] 韩国区块链监管政策与实践,2019.链接地址:
<http://www.caiw.cn/qukuailian/213429/>
- [15] 2019 上半年全球区块链企业发明专利排行榜(TOP100),2019.链接地址:
http://www.iprdaily.cn/article_22537.html
- [16] 《2019 年中国区块链行业人才供需研究报告》,2019.链接地址:
<https://img.jinse.com/1623744.pdf>
- [17] 2019 年区块链人才报告:从业者平均月薪 1.6 万,2019.链接地址:
<https://www.beekuaibao.com/article/644984614484848640>
- [18] 巴比特.3 年 19 项团体标准发布 区块链标准加速推进,2019.链接地址:
<https://www.8btc.com/article/450118>
- [19] 我国全面加强知识产权保护,2019.链接地址:

http://www.gov.cn/zhengce/2019-07/25/content_5414753.htm

[20] 杭州这场大会为企业照亮“专利盲区”,2019.链接地址:

https://ori.hangzhou.com.cn/ornews/content/2019-09/02/content_7258770.htm