

区块链

2020年投资策略：“正规军”入局迎变革，泛5G融合促落地

复盘 2019 年，因科技巨头与大国政府入局，区块链产业关注度持续提升，比特币矿机第一股成功上市，但区块链应用仍属早期阶段。**展望 2020 年**，我们预计，公链赛道将继续转型、出清，在应用上或与联盟链融合；区块链在应用中将与云、AIoT 融合，探索全新商业模式；比特币区块奖励将减半，挖矿受冲击，竞争格局恐生变；中国政府将深入探索区块链应用，出台相关标准；美国或将放行 Libra；中国央行数字货币或将推出，区块链竞争将升级至全新维度。

技术：扩容、可信计算、与 5G 和 AIoT 的融合继续受关注。 1) 一些更细致的共识算法改进包括分片、闪电网络、VRF 新型共识算法等得到了社区和行业的较大关注。2) 可信计算可以理解为在保护数据隐私的前提下，对数据进行安全计算和处理，其与区块链结合有望变革互联网商业模式。3) 涉及线下场景应用时，必须将区块链与 AI、物联网、5G 等技术结合。

生态：算力突破 100EH/s，Dapp 持续发展，DeFi 是行业焦点；币市行情起伏大，ICO 融资骤减。 1) 截至 2019 年 12 月，全网共有约 4009 个 Dapp（链上应用），日活跃用户数超过 6 万，日交易超过 1 亿元人民币，相关智能合约数为 15000 多个。2) 一级市场方面，2019 年，比特币矿工挖矿热情空前高涨，全网算力突破 100EH/s，创下历史新高。3) 交易方面，全网共有 4930 个数字货币，20561 个数字货币交易所，数字货币市值接近 2 万亿美元，日交易量为 613 亿美元，比特币市值占 66.6%，比特币单价为 7264 美元，年内比特币最高价曾突破 13000 美元。4) 融资方面，2019 年全球 ICO 数量同比下降了 70%，仅为 372 个，寒意阵阵。

应用：Facebook 入局，中国央行与政府机构积极触“链”。 6 月，Facebook 联合多家机构发布基于区块链的加密货币 Libra 的白皮书，引发全球对区块链的巨大关注。中国央行、商业银行、外汇管理局等机构也对区块链应用进行了多种探索，BATJH 等中国科技公司亦纷纷发布区块链应用进展。我们认为，区块链应用还处在早期阶段，尚未出现面向个人的“杀手级”应用。我们预计，由于联盟链的监管友好特点，在一些切合实体经济需求的场景，企业将会积极上链，尤其是供应链金融、社会治理与民生领域。

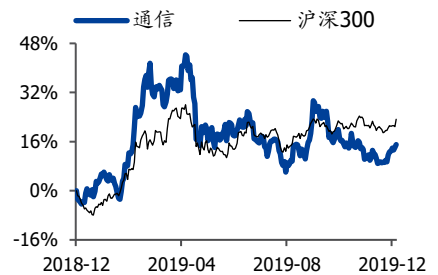
监管：中共政治局集体学习远超市场预期，比特币矿机第一股成功在美上市。 各国监管政策的不同主要体现在：是否允许 ICO、挖矿；是否允许数字货币交易所运营；数字货币交易是否需缴税。2019 年，美国、香港、新加坡、瑞士、韩国、日本和中国内地等地区的监管政策均取得了进一步发展。美国批准比特币矿机第一股嘉楠科技上市，进一步连接了比特币与传统资本市场。香港进一步明确了数字货币交易所获得牌照的条件。10 月 24 日，中共中央政治局集体学习区块链，将之视为核心技术自主创新突破口，大超预期，此后地方政府及企业不断跟进，我们认为在 2020 年有望开放众多区块链试验性场景，“区块链+”应用快速渗透，与 5G、物联网、AI 的结合也将更接地气。

投资建议：“正规军”入局将改变行业格局，泛 5G 的技术融合将加速场景开放和落地。 我们推荐关注：1) 中国央行数字货币（DC/EP）产业链；2) 金融、民生等联盟链服务商；3) 公有链行业生态中的比特币矿机厂商等。

风险提示：区块链商业模式落地不及预期；区块链技术发展不达预期。

增持（维持）

行业走势



作者

分析师 宋嘉吉

执业证书编号：S0680519010002

邮箱：songjiaji@gszq.com

分析师 任鹤义

执业证书编号：S0680519040002

邮箱：renheyi@gszq.com

研究助理 孙爽

邮箱：sunshuang@gszq.com

相关研究

- 《通信：运营商密集集采期开启，5G+云投资上行》2019-12-08
- 《通信：设备侧关注 OpenRAN，应用侧重视工业互联网》2019-12-01
- 《通信：应用侧热度升温，5G+云投资共振降》2019-11-24



内容目录

1 技术：扩容、可信计算、与 AIoT 是焦点	6
1.1 解决基础性能瓶颈：共识算法改进、链外辅助和跨链	6
1.2 基于区块链的可信计算/隐私保护，助力数据市场发展	12
1.3 与 AIoT 技术融合是区块链落地方向	16
2 生态：区块链生态蓬勃发展，DeFi、联盟链颇有亮点	17
2.1 算力为王，保持升势	17
2.1.1 新制程频出，算力不断攀升	17
2.1.2 矿机厂商竞争格局稳定，行业龙头登陆资本市场	18
2.1.3 矿池：币印、鱼池、btc.com 占 50%以上份额，轮番争夺第一	19
2.2 Dapp 蓬勃发展，DeFi 成为行业焦点	21
2.3 币市行情受比特币影响较大，一级市场融资持续萎缩	23
2.3.1 起伏不定，2019 年行情波动较大	23
2.3.2 ICO 融资同比大幅下降	24
3 应用：“正规军”入场，告别草根时代	26
3.1 发展阶段：仍属早期	27
3.1.1 尚无面向个人的“杀手级”应用	27
3.1.2 局部地区试点，深圳表现抢眼	27
3.2 政府与大型机构热衷于研发基础平台，其他公司关注具体应用	28
3.3 应用领域：供应链金融受捧，存证、司法、医疗等场景亦受欢迎	30
3.3.1 数字货币被央行、科技巨头瞄准	30
3.3.2 福费廷、贸易融资、债券融资受银行青睐	32
3.3.3 供应链金融受到广泛注意	33
3.3.4 溯源、存证是焦点，医疗、政务、司法等场景应用较多	33
3.3 技术联动：与云产品结合，赋能原有业务	36
4 监管：矿机第一股上市，中共政治局集体学习提振预期	38
4.1 美国：批准嘉楠科技上市，国会多次召开听证会	39
4.1.1 ICO 需登记注册为证券发行，两项目根据“RegA+”豁免条款向普通投资者募资	39
4.1.2 交易服务需持牌经营，多个比特币期货相关服务获批	41
4.1.3 对数字资产征税	43
4.1.4 批准嘉楠科技上市	43
4.1.5 国会召开多次听证会，讨论 Libra、USDT 等议题	44
4.2 瑞士：分类监管代币	45
4.2.1 对 ICO 代币分类监管	45
4.2.2 证券类代币交易服务需获授权，金融监管方首次向区块链企业颁发银行业牌照	46
4.2.3 联邦未出台专门征税政策，各州不同	46
4.2.4 需遵循 KYC、反洗钱规范	47
4.3 香港：沙盒式监管，颁布了专门指南	47
4.3.1 发行证券类代币需向证监会注册	47
4.3.2 交易所需申请牌照，沙盒式监管	48
4.3.3 交易需缴纳利得税	49
4.3.4 未有期货合约获批	49
4.3.5 挖矿受监管，禁止非法挖矿	49
4.4 新加坡：监管主体明确（MAS），颁布了专门指南	49
4.4.1 ICO 受《数字货币发行指南》监管，沙盒式监管	50

4.4.2	交易所需持牌经营	51
4.4.3	交易所需缴纳增值税	51
4.5	日本：交易监管领先	51
4.5.1	新币销售被分为 ICO 自销和 IEO 承销两类	51
4.5.2	交易所需持牌经营	52
4.5.3	需缴纳所得税，无需再缴纳消费税	52
4.6	韩国：解禁 ICO	52
4.6.1	ICO 解禁	53
4.6.2	加密货币交易所经营必须向当局申报	53
4.6.3	交易所与挖矿需缴税	53
4.7	中国内地：政治局集体学习大超预期，ICO 与交易所继续被禁	53
4.7.1	禁止 ICO	54
4.7.2	禁止开设交易所	54
4.7.3	虚拟货币“挖矿”不再被列入发改委淘汰类产业目录	55
4.7.4	网信办发布两批区块链信息服务备案，政治局集体学习，区块链标准委即将成立	55
5	展望	59
5.1	公链赛道继续转型、出清，或与联盟链在落地中融合	59
5.2	区块链与 AIoT 深度融合，打造全新商业模式	60
5.3	币价减半，更多大算力矿机面世，更多矿机厂商上市，矿业金融化与竞争加剧	61
5.4	中国将出台多个区块链标准	63
5.5	美国或将放行 Libra，更多科技公司入局	64
5.6	中国央行数字货币或将推出，改变全球货币竞争格局	64
6	投资建议	66
6.1	DC/EP 相关产业链	66
6.2	金融、社会民生等领域推进联盟链应用落地的标的	66
6.3	公有链行业生态	66
	风险提示	67

图表目录

图表 1:	区块链也遵循于不可能三角的限制	7
图表 2:	主流区块链和 VISA/支付宝 TPS 比较	7
图表 3:	共识算法的改进是在去中心化、性能和安全之间寻找平衡	8
图表 4:	比特币目前主要演进路线	9
图表 5:	以太坊将由 1.0 转向 2.0	9
图表 6:	以太坊 2.0 构架以分片为核心	10
图表 7:	两个 VRF 共识机制代表项目优缺点比较	11
图表 8:	跨链技术比较	12
图表 9:	数据隐私问题存在于数据存储、数据交换和数据计算三方面	13
图表 10:	大数据安全总体框架	13
图表 11:	可信计算纵向贯穿 IT 系统	14
图表 12:	区块链隐私保护机制主要针对三个方向：传输网络的隐私保护、交易和内容的隐私保护	15
图表 13:	阿里巴巴的零知识证明	16
图表 14:	零知识证明可以确保隐私的情况下完成计算完整性	16
图表 15:	区块链应用于供应链金融中的两大核心痛点	17
图表 16:	嘉楠科技近四年历代比特币 ASIC 矿机	18

图表 17: 2019 年比特币有较大幅度回调, 算力却仍在上涨	18
图表 18: 2019H1 全球前 3 大比特币矿机供应商市场份额 (估计)	19
图表 19: 2019 年矿池竞争格局发生大变化	20
图表 20: 2019 年 12 月 16 日当天各矿池算力占总算力的比重	20
图表 21: ETH、EOS、Tron 三大公链的 Dapp 近一个月发展情况	21
图表 22: DeFi 生态发展十分迅速	22
图表 23: DeFi 锁定市值不断攀升	23
图表 24: DeFi 各应用所占市场份额 (截止到 2019 年 12 月 13 日)	23
图表 25: 按照市值排序排在前 5 位的货币类型 (12.10)	23
图表 26: 比特币在 2019 年市值、价格以及成交量的变化情况 (截至 12.10)	24
图表 27: Chainext CSI 100 指数在 2019 年的变化情况 (截至 12.10)	24
图表 28: 2017-2019 年各年度数字资产众筹融资数量	25
图表 29: 2019 年各月份数字资产众筹融资数量	25
图表 30: 2019 年各月份数字资产众筹融资数量	26
图表 31: 2019 年各地家数字资产众筹融资数量	26
图表 32: 2019 年区块链应用案例盘点 (部分)	27
图表 33: 处于试点阶段的区块链项目	28
图表 34: 外管局跨境金融区块链服务平台成果	29
图表 35: 首届区块链服务网络 (BSN) 合作伙伴大会	29
图表 36: 工商银行金融存管区块链	30
图表 37: 央行贸金平台成果显著	31
图表 38: Libra 协会成员	31
图表 39: Libra 大事件及未来计划	32
图表 40: 华为、BAT 区块链布局场景	34
图表 41: 华为区块链落地案例	35
图表 42: 腾讯区块链整体框架	36
图表 43: 阿里云区块链支持服务	37
图表 44: 百度区块链系列产品	37
图表 45: 主要国家监管政策对比汇总表 (部分)	38
图表 46: Blockstack 官网发布文章称获美证监局批准公开筹资	40
图表 47: RegA+ 允许证券发行人向非合格投资者募资	41
图表 48: 美国各金融机构对数字资产及衍生品交易流通的相关规定 (部分)	42
图表 49: Bakkt 官网发布的比特币期货合约相关消息	42
图表 50: SEC 官网发布批准 Stone Ridge 公司下的一只比特币期货基金	42
图表 51: 2019 年 11 月 21 日嘉楠科技在纳斯达克挂牌上市	44
图表 52: Libra 白皮书发布后, 美国国会已召开多场听证会, 论证 Facebook 与 Libra 对美国的影响	45
图表 53: SEBA 官网发布公告称获得 FINMA 银行与证券经纪商牌照	46
图表 54: 2019 年 11 月 6 日香港证券及期货事务监察委员会发布《立场书: 监管虚拟资产交易平台》	48
图表 55: 2019 年 4 月 5 日, MAS 官网发布最新版《数字货币发行指南》	50
图表 56: 2019 年 1 月 14 日, 《支付服务法案》通过	50
图表 57: JVCEA 行业协会颁布的新币销售相关规定	52
图表 58: 《关于防范代币发行融资风险的公告》	54
图表 59: 《关于防范比特币风险的通知》	54
图表 60: 2019 年 11 月全国各地监管部门排查“炒币”活动相关新闻	55
图表 61: 深圳监管部门发布关于防范“虚拟货币”非法活动的风险提示	55
图表 62: 2019 年 2 月 15 日起, 《区块链信息服务管理规定》正式实施	56

图表 63: 国信办发布第二批境内区块链信息服务备案编号的公告.....	56
图表 64: 近年来中国内地区块链与数字资产监管政策一览(部分).....	57
图表 65: 2019年10月24日至12月中国内地地方政府区块链政策一览(部分).....	58
图表 66: 仓单质押融资中, 仓库货物有效管理是核心痛点.....	59
图表 67: 腾讯云区块链供应链金融(仓单质押)业务流程.....	59
图表 68: 区块链带来数据市场治理、加速打破互联网价值垄断.....	60
图表 69: 区块链、AI 和 5G 融合, 催生互联网商业新模式.....	61
图表 70: 比特币挖矿收益的影响因素.....	62
图表 71: 比特大陆、嘉楠科技、比特微可能在 2020 年发布的比特币矿机新品.....	62
图表 72: 2019 年第三批行业标准制修订项目计划.....	63
图表 73: 中国央行数字货币(DC/EP)与其他货币形态的区别.....	65
图表 74: 中国央行数字货币(DC/EP)与其他货币形态的区别.....	65

国盛区块链研究院作为券商中专注于区块链产业的研究机构，长期保持对行业的观察与参与。2019年，区块链技术尚处探索之中，但国内政策出现转机；2020年，扩容、可信计算有望成为新热点，而正在成熟的5G将为区块链提供更成熟的通信底层，更多与区块链相结合的应用有望浮出水面，区块链行业方兴未艾。此文，我们将从技术、生态、应用与监管四方面全方位剖析行业变化与机遇，并对2020年作出展望。

1 技术：扩容、可信计算、与 AIoT 是焦点

2019年，区块链技术值得关注的热点方向包括：公链基础性能的提升、可信计算/隐私保护、区块链与AIoT的融合。

自比特币诞生以来，区块链就存在着基础性能瓶颈，这一方面是不可能三角（可扩展性、去中心化与安全）约束的结果，另一方面，底层共识算法还需要进一步开发以适合不同生态应用。在这方面，行业在新型共识算法、链内外辅助（闪电网络、分片、跨链）等方面进行了探索。

区块链与数据隐私密不可分，各类加密算法的发展构成了区块链技术一个基础部分。在中心化互联网构架下，数据实质是被互联网巨头所“垄断”的，而区块链为数据确权、去中心化存证和数据交换市场的建立提供了一种可能。因此涌现出可信计算、隐私保护等数据市场的新技术和服务模式。

很多应用需求并非区块链能够单独解决的，尤其是涉及线下场景时，必须结合AI、物联网、5G等技术，才能够解决现实世界和实体经济中的痛点和需求。区块链本质上是一套分布式账本系统，这为节点的自我管理提供了基础。区块链结合AIoT，有望打造新型商业生态，重塑互联网商业。

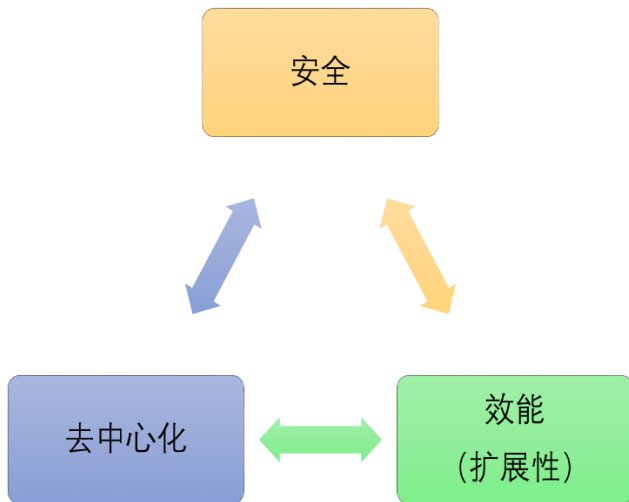
1.1 解决基础性能瓶颈：共识算法改进、链外辅助和跨链

2019年区块链生态发展需求下，公链基础性能的瓶颈凸显，技术开发还有很多有待突破。在2016-2018年的币市牛市中，由于以太坊的智能合约具备资产发行的功能，众多“山寨币”基于以太坊上登记各类Token，进行ICO或其他方式的融资，众多项目基于以太坊这类的公有链进行开发。甚至，连个位数TPS（TPS，每秒处理的消息数（Transaction Per Second））的比特币都不甘寂寞，掀起了扩容、闪电网络等应用热潮，行业试图以区块链为基础平台，构建一个去中心化的互联网。

随着币市价格泡沫破裂，各类DApp（DApp，Decentralized Application，即去中心化应用）均未获得像样的规模成果（用户数量、活跃度和用户体验均处于初级阶段）。2019年行业冷静下来发现，基于区块链构建去中心化的互联网首先碰到的问题就是基础性能差，技术瓶颈凸显。根据不可能三角，安全、高效能（扩展性）和去中心化三者不能同时满足，而当前以太坊是基于PoW（工作量证明）的共识机制，PoW基于算力竞争机制来决定记账权，使得算力构成了系统的安全壁垒，对比特币这类资产构成了价值基础。

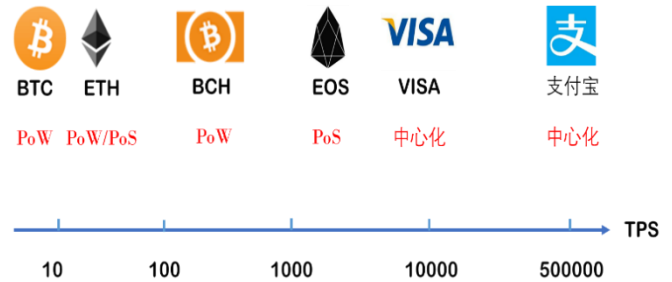
而同时，PoW必然使得性能受到约束（比特币的7笔每秒最高理论转账速度也是PoW的结果），后续又有EOS、Tron等公链项目基于DPoS（Delegated Proof of Stake，授权股权证明）共识机制，获得了千级TPS量级性能，其生态发展迅速、用户活跃，大有后来居上的态势。即便如此，主流公链的基础性能依旧无法与VISA和支付宝等中心化的互联网基础设施相比较。2019年双十一期间，支付宝平台高峰阶段的处理速度超过50万TPS。当然，在安全性和可扩展性各方面，区块链作为基础平台，都存在很长的开发路程要走，但基础性能首当其冲，成为行业最关注的痛点。

图表 1: 区块链也遵循于不可能三角的限制



资料来源: 国盛证券研究所

图表 2: 主流区块链和 VISA/支付宝 TPS 比较



资料来源: 支付宝, 国盛证券研究所

提升性能的本质在于共识算法改进以及链内链外多种辅助手段。区块链与现存的互联网资源（计算、存储和网络）相关技术最核心的不同便是引入了去中心化的分布式网络，简单来说，现在的互联网基本上都是以中央服务器（中心云）为中心进行互联网资源的调度和管理，用户通过一个本地的客户端来发送和接受指令和数据，这些指令都是通过中心平台来进行管理和转发。比如聊天信息，用户直接发送消息聊天，消息是从发送用户到中心平台再转发到接受用户，这类中心化的运作模式与交通运输和物流快递网络是一样的——总的来说，大部分互联网应用都不是点对点用户对用户直接进行数据信息的流转沟通。

根据不可能三角，中心化的运作方式带来了性能的提升，而去中心化的系统必然要求系统让渡性能（有时候可能是安全性）。决定去中心化程度的是共识机制，因此，去中心化系统的性能提升的要从共识算法着手。PoW、PoS、DPoS 等不同的共识机制在中心化程度上进行权衡，不同的确认方式（比如比特币是 6 个确认）则在安全性（确认是为了避免双花等账本安全问题）方面进行权衡。纵观 2019 年，一些更细致的共识算法改进包括分片、闪电网络、VRF 新型共识算法等得到了社区和行业关注。分片、闪电网络这些是在链内链外进行二层网络的辅助，来解决既有共识下的性能问题。

图表 3: 共识算法的改进是在去中心化、性能和安全之间寻找平衡

时间	优势	成本与代价
PoW (Proof of Work 工作量证明)	1、参与度高、节点自由度高 2、去中心化程度极高, 系统开放 3、公平公正	1、去中心化程度高 2、能源消耗量大 3、基础性能差、扩展性差
PoS (Proof of Staked 权益证明)	1、基础性能较高、有一定扩展性 2、能源消耗少 3、去中心化程度较高	1、公平度低 2、大规模场景使用安全性有待考验 3、社区治理成本高、有可能带来记账权垄断
DPoS (Delegated Proof of Stake, 委托股权证明)	1、基础性能高、扩展性较好 2、能源消耗少	1、公平度低、去中心化程度不如 PoW, 相对封闭 2、大规模场景使用安全性有待考验 3、社区治理成本高、有可能带来记账权垄断
PBFT (实用拜占庭容错算法 (Practical Byzantine Fault Tolerance))	1、性能较高、扩展性好 2、安全性好	1、公平度较低, 去中心化程度低, 封闭性高 2、容错率低

资料来源: 国盛证券研究所

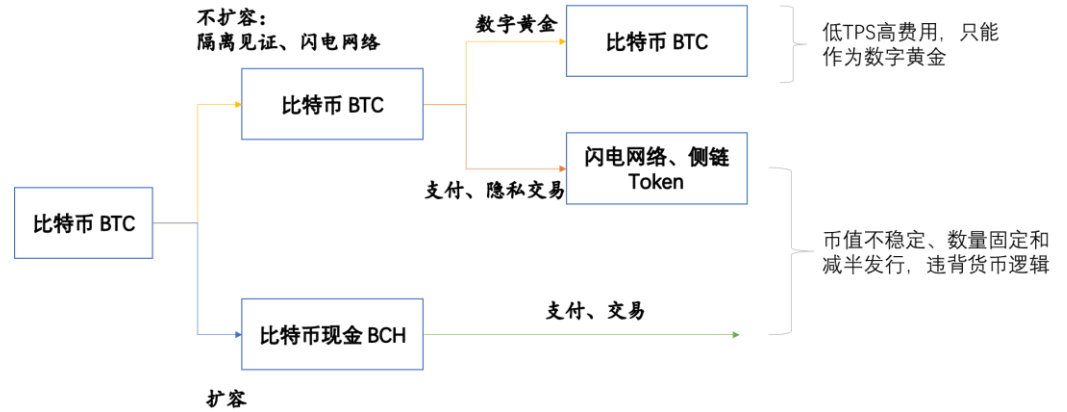
比特币推向应用的两条路径包括扩容和闪电网络, 扩容和闪电网络在应用落地层面都处于初级阶段。对于比特币较低的 TPS, 社区一直有扩容的争论。不可否认, 中本聪的消失为比特币带来去中心化, 但后续的升级扩容依然存在一定的决策分歧以及中心化的干扰。比特币运行之后最初两年实际区块大小都在 0.5K 以内。在没有直接说明原因的情况下, 中本聪于 2010 年 7 月设置了最大 1M 的区块容量限制。

中本聪退隐之后, 随着比特币交易数据量的快速增长, 1M 的区块容量必然限制系统的性能 (因为要确保 10 分钟出块时间, 则有限的区块容量则限制了 TPS), 但没有了中本聪的社区围绕扩容与否进行了长期的争论。2017 年 8 月 1 日, 比特币现金在区块高度 478558 执行硬分叉, 按照比特币 1: 1 分发, 总量 2100 万, 删除隔离见证、区块上限升级为 8M, 后升级为 32M, 通过链上扩容解决了旧版比特币系统中手续费高、确认慢、实用性差等问题, 履行比特币作为“点对点电子现金”的承诺。

反对扩容的一方认为区块增大要求更高带宽和存储导致节点中心化, 也提出了侧链、闪电网络 (LN, Lightning Network) 和隔离见证等二层网络或链外辅助手段。闪电网络是构建在比特币网络上的 Layer2 支付协议, 它将交易放到比特币主链之外, 使得用户以更低的费用和更高的效率提存比特币, 这类模型类似于央行-商业银行二层货币体系 (比特币类似 M0, 闪电网络上的交易类似 M2)。闪电网络可以很方便地加入隐私属性。由于闪电网络不依赖于所有状态更改的全局验证, 用户可使用附加技术和网络覆盖层 (如 Tor 加密协议) 进行私下交易。

参考央行-商业银行的二层体系, 一个最基本的问题就是基础货币的投放和货币乘数共同作用于货币在市场中的流通, 而 LN 的基础货币即是比特币, 比特币的投放是去中心化且上限固定的, 能否在经济上适应市场交易支付在学术上和实践中都存疑——当然, 还要考虑到比特币的币值波动问题。尽管 LN 因用户体验差、中心化和路由问题而备受批评, 但它还是受到了加密支持者的欢迎。知名交易所 Bitfinex 宣布 12 月 3 日起开始支持闪电网络, 这也为 LApp (闪电网络应用) 落地提供了支持。

图表 4: 比特币目前主要演进路线



资料来源: 国盛证券研究所

以太坊 2.0 将由 PoW 转向 PoS，解决性能和扩展性瓶颈。以太坊引入智能合约，将互联网带入区块链时代。正是智能合约的资产发行功能直接创造了 2016-2018 年的币市大牛市。DApp 数量因此得到迅猛发展，而用户活跃度和用户体验则依旧处于较为初级阶段，这跟以太坊的基础性能密切相关。按照其创始团队的规划，以太坊的发展路线分为四个阶段，即：Frontier（前沿）、Homestead（家园）、Metropolis（大都会）和 Serenity（宁静）。每个阶段都会通过硬分叉的方式来进行升级过渡，而每个阶段的升级都是为了引入更多的特性和修复问题。

以太坊伊斯坦布尔升级于 12 月 8 日 8:29 分左右到达升级指定区块高度，网络出块稳定，以太坊伊斯坦布尔升级完成。伊斯坦布尔升级是宁静阶段的第一次升级，第二次为预期在 2020 年 1 月实施的柏林升级。这两次升级将使以太坊最终走向 2.0 阶段，因为涉及共识协议的转变，这将带来巨大的变化。以太坊 2.0 的目标是使以太坊网络实现更程度的扩展性和去中心化，最重要的变化在于完成共识机制从 PoW 到 PoS 的转换。主流公链中包括 EOS 和 Tron 都采用类似 PoS 的共识机制，因而享有更快的底层性能，其生态发展迅速而活跃。以太坊 2.0 将冲击 3000tps，以追赶竞争对手。

图表 5: 以太坊将由 1.0 转向 2.0

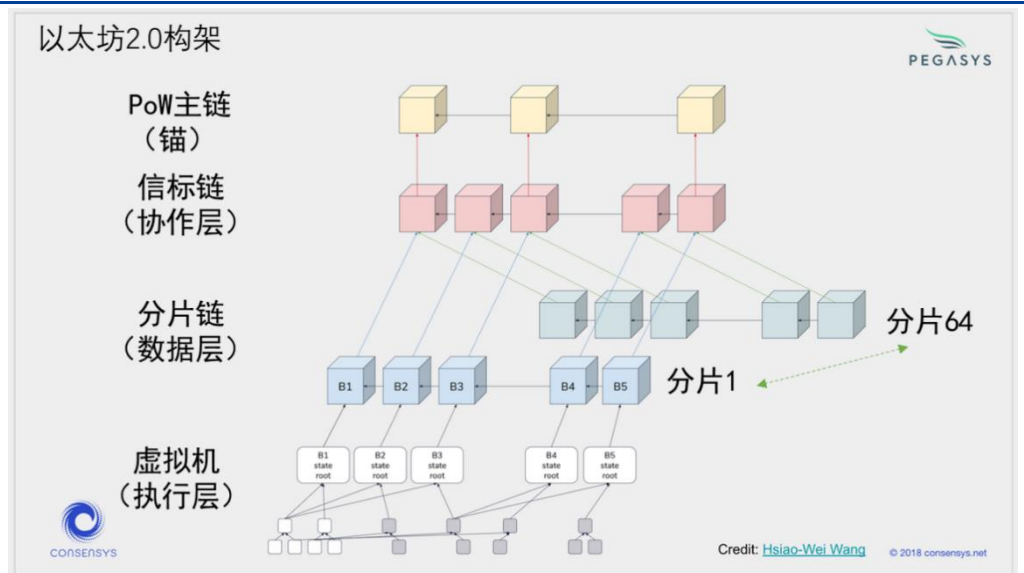
	1.0	2.0
构架	单链	多链（分片）
后端开发平台	Solidity（类似 JavaScript）、Vyper（类似 Python）	Solidity（类似 JavaScript）、Vyper（类似 Python）
执行环境	单 VM	多同质分片
可组合性	智能合约可互相同步调用	智能合约可在同一分片中互相同步调用，也可以在分片之间互相异步调用
治理	Off Chain	Off Chain
共识机制	PoW（Ethash）	Casper（PoS）
费用	每次调用以 gas 进行计价	每次调用以 gas 进行计价
状态 （截至 2019 年 11 月）	2015 年上线至今	预计 2020 年 Q1 发布阶段 0，即信标链 Beacon Chain，之后分阶段推出

资料来源: 巴比特, 国盛证券研究所

分片链是以太坊网络未来可扩容性的核心特征，信标链是系统的中枢。在以太坊 2.0 规划汇总，信标链（Beacon Chain）是整个系统的中枢部分，通过权益证明 Casper 协议（Casper 是整套系统的共识层，负责管理验证者，施行奖励和惩罚）并协调所有独立并行的分片链（Shard Chains），通过交联（Crosslink）作为各分片的锚定点以实现跨分片通信，并为分片提供最终确定性保证。

根据以太坊 2.0 规范，信标链将支持 64 个分片链，每条分片链上将有 128 个节点进行验证工作。分片是指：将某数据库（去中心化数据库或其他类型数据库）中许多节点的数据处理职责分割开，允许同时进行交易、存储和信息处理。分片理念与目前的以太坊主链模式完全不同，后者则需要每个全节点对每一笔交易进行处理和验证。可以简单这样理解，目前的比特币或者以太坊都是基于全网共识——对每一笔交易都进行全网见证，而为了提高性能，把整个网络分成一片片区域，每个片内部进行独立处理有限的数据库业务，而分片之间的沟通协调则通过信标链来完成，从而带来性能的提升。这类似于将庞大的账本数据分散给多个服务器进行独立处理以提升速度，然后通过类似中心流量系统（即信标链）将服务器之间进行互联沟通，确保全网共识一致，账本能够有统一确定的结果。但系统不得不面临一个尴尬的问题，从以太坊迟迟未能升级 Casper 看出，真随机数问题一直以来是 POS 的核心问题。

图表 6: 以太坊 2.0 构架以分片为核心



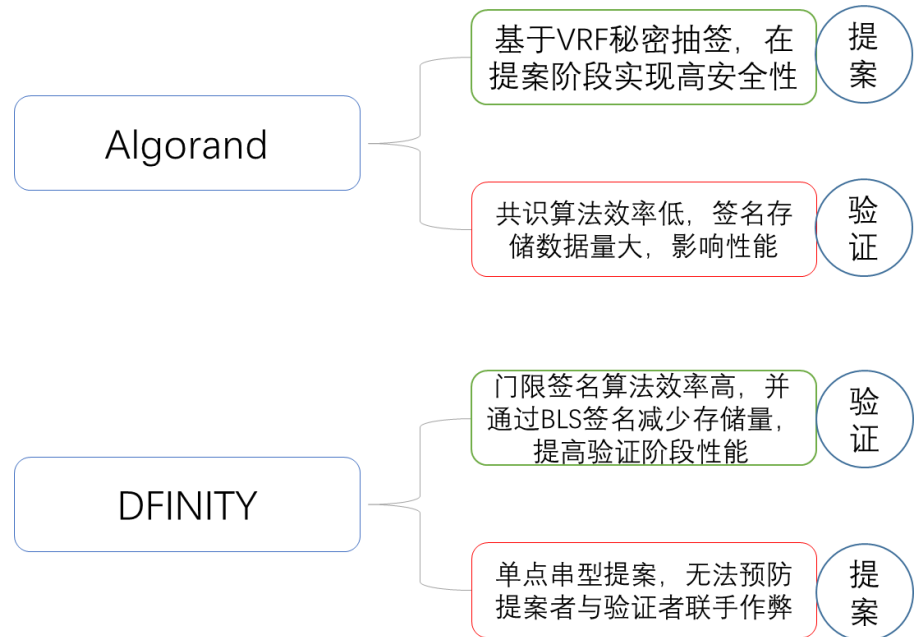
资料来源: ethfans.org, 国盛证券研究所

VRF 等新型共识算法解决权益证明机制伪随机性问题，亦是 2019 年区块链行业的关注焦点。无论 PoS 还是 DPoS 机制，在任何基于区块链的权益证明算法中，都需要某种机制来随机从当前活跃验证者集合中选择能够产生下一个区块的验证者。但这种随机存在人为操控的可能，为系统带来风险。VRF 全称 Verifiable Random Functions（可验证随机函数），致力于解决 POS 应该采用何种低功耗随机算法可以保证矿工记账权益的公平性问题。尽管上世纪末该算法就已提出，但直到今年应用于 Algorand、Dfinity 等公链项目，基于 VRF 的共识机制才被市场重视，VRF 等新型共识机制算法为“不可能三角”提供另一种解决途径。

针对这个痛点，VRF 一方面具有随机性，另一方面它还具有可验证性（输出包括一个非交互零知识证明）。简单的说，VRF 能够由私钥（SK）以及信息（X）产生一组可验证的伪随机（pseudorandom）随机数 Y 以及证明 P。任何人都可以通过 Verify 函数来检验这个随机字串的提供者是否真的是该公钥对应私钥的持有者，依照规定使用 Evaluate 函数所产生。通过 VRF 秘密抽签选择多名提案者并行提案，通过门限签名算法来达成验证组内

共识。目前 VRF 的应用生态处于较早期阶段，其在不可能三角平衡方面未得到很好的印证，但依旧有发展的空间潜力。

图表 7: 两个 VRF 共识机制代表项目优缺点比较



资料来源：电子发烧友，国盛证券研究所

跨链技术解决区块链数据孤岛成为刚需，但目前公链生态发展阶段实际需求有限。跨链是为了不同区块链之间数据和资产交互，可想而知是区块链市场的刚需。2014 年 BlockStream 团队提出比特币侧链技术可以算是最早的跨链技术方案，包括闪电网络这类二层网络，以及后来的 Wanchain、Cosmos、Polkadot 等项目都始于跨链思路。

当下互联网数据节点之间互通尚存在协议、格式统一等问题，而基于不同底层算法的区块链账本之间的资产转移，更不是信息流互通就能解决问题的——区块链跨链互通要解决的核心问题是不同链上资产的交易和数据信息可验证问题，这需要交易的原子性（是指交易要么完全成功，要么失败，但是失败后，不会导致交易双方出现意外财产损失，因为交易双方没有任何信任关系，也不处于同一地理位置，双方都可能出现操作意外中止或实施欺诈）和数据的可验证性（数据隐私保护、时间戳和可校验）。

现阶段主流的跨链技术主要有四类：1、公证人机制（Notary schemes）、2、侧链/中继（Sidechains/relays）、3、哈希锁定（Hash-locking）、4、分布式私钥控制（Distributed private key control）。由于目前区块链生态跨链需求并不强烈，各方的跨链项目并没有得到市场的充分检验，有待区块链生态规模壮大后进行需求迭代。

图表 8: 跨链技术比较

跨链技术	哈希锁定	公证人	侧链/中继
互操作性	只有交叉依赖	所有	所有(需要所有链上都有中继, 否则值支持单项)
信任模型	链不会失败或者51%攻击	多数公证人诚实	链不会失败或者51%攻击
适用跨链交换	支持	支持	支持
适用跨链资产转移	不支持	支持(需要共同的长期公证人信任)	支持
适用跨链预言机(Oracles)	不直接支持	支持	支持
适用跨链资产抵押	大多数支持但有难度	支持(需要长期公证人信任)	支持
实现难度	容易	中等	难

资料来源: CSDN, 国盛证券研究所

1.2 基于区块链的可信计算/隐私保护, 助力数据市场发展

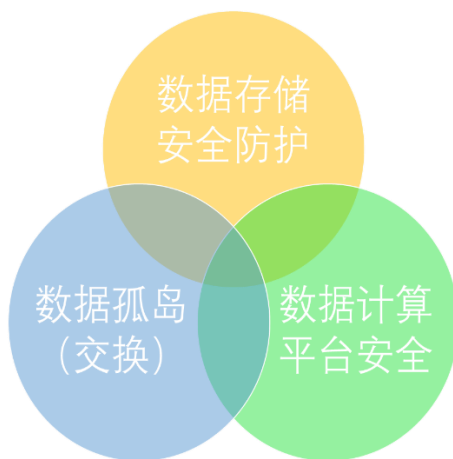
互联网数据处于“无主”垄断的混乱状态, 数据隐私将是未来的最“痛点”。据 BM Security 和 Ponemon Institute 此前发布的《2018 数据泄露损失研究》评估显示, 2018 年全球数据泄露的平均成本为 386 万美元, 比 2017 年的报告高出 6.4%。该研究还首次计算了与“超大型泄露(超过 100 万条记录)行为相关”的成本。评估显示, 大型数据泄露代价高昂, 百万条记录可致损失 4000 万美元, 5000 万条记录可致损失 3.5 亿美元。互联网带来各种便利的同时人们不应该忘记自身数据处于泄露风险之中, 同时数据还在“喂养”互联网公司的 AI 机器人。2018 年的数据泄露事件, 最终使得 Facebook 将支付创纪录的 50 亿美元与联邦贸易委员会和解隐私案。

移动时代数据隐私的保护呼声愈烈, 一方面是人们对数据作为一种潜力巨大的价值资源的认识越来越清晰, 另一方面大量数据天然跟移动端的行为关联, 用户越来越注意数据隐私的保护。过去的互联网模式, 数据主要存储在互联网公司的云端, 用户很难声明对数据的所有权; 另外, 互联网不断产生的庞杂数据的确权也是出于模糊的“无主”状态, 但所有数据实际上都是掌控在互联网公司手中——无论他们如何声明不会泄露数据, 不泄露数据不代表我们享有所有权。越来越多的智能服务背后都是来自于互联网公司 AI 机器人利用个人隐私数据进行机器学习的结果, 这个过程中, 用户是被动的, 利益上存在受损的可能。

数据急需隐私之盾，打通数据孤岛和价值沉睡。现实世界中，海量的数据是分布在互联网中。互联网巨头、金融机构、社会服务机构等等都掌握不同数量的用户隐私数据，形成一个个数据孤岛。利用 AI 算法对这些数据进行价值挖掘将释放巨大的市场价值，但这一切的前提是用户授权和隐私保护。一方面托管在机构数据中心的用户数据需要有安全防护，另一方面数据在交换过程中不能泄露，最后一方面在数据价值挖掘过程中，不能产生数据隐私泄露，这一层是最难的，因为数据计算往往会暴露数据给平台。例如，保险公司在指定用户健康方面保险产品计划时，用户并不想让保险公司知道更多无关健康隐私；提供精准营销服务的公司在分析用户行为数据建立用户画像过程中，用户并不希望自己的隐私数据暴露在第三方面平台里。出于以上考虑，数据托管方和数据所有者会谨慎对待数据交换和价值挖掘，一定程度上限制了数据经济市场的发展，巨大潜力的数据价值沉睡在机房中。数据安全总体包括平台运行安全、数据安全和隐私安全。不解决这些安全问题，数据市场始终难以爆发出活力。今年以来，我国对大数据爬虫行业进行了系统性整治，本身也是在为数据市场纠偏。

2015 年左右，市场试图建立大数据交易环境，便于数据资产流通，但实际效果不佳，核心问题在于各方无法在获取信任背书的情况下，将各自掌握的数据贡献出来，其中隐藏了大量风险。2020 年，5G 应用将不断成熟，数据量继续倍增，同时物联网、边缘网络的出现，将在用户侧产生大量数据，如何最大化这些数据的效用有望成为 2020 年市场重要关注点。

图表 9: 数据隐私问题存在于数据存储、数据交换和数据计算三方面



资料来源: 国盛证券研究所

图表 10: 大数据安全总体框架



资料来源: 《大数据安全白皮书 2018》，国盛证券研究所

区块链网络实现了数据市场治理，可以有效打破过去个人数据的“无主”垄断状态。个人的隐私数据实际上是被互联网公司掌控，在数据泄露的风险下，个人数据资源被互联网公司的算法工具进行分析处理，而用户并不能分享数据产生的价值——当某家互联网公司根据你的行为数据给你推荐商品广告时，你有没有想过这个服务价值来自于本属于你的个人数据？区块链很好地解决了数据的隐私问题——数据的确权是属于用户的，其他人或公司若想使用这些数据或利用这些数据作为资料训练 AI 机器人的话，都将在区块链网络中申请得到用户本人的授权，在区块链账本中完成交易支付。

可信计算可作为数据隐私之盾，激活数据经济市场。可信计算可以理解为在保护数据隐私的前提下，对数据进行安全计算和处理，可信计算主要采用安全多方计算和同态加密等密码学技术，在数据计算时充分保护数据隐私。现实商业和社会环境中，对来自不同

方的数据进行计算或数据挖掘，就能得到想要的结果，这方面是数据价值潜力巨大。但是，当处理敏感数据时，一方如何在不知道另外一方的任何个人数据情况下，而得到有关另一方数据的汇总信息呢？比如，如果保险公司想统计人群中患某种病的统计情况，如何确保个人的任何信息都不泄露的情况下完成统计呢，这就需要可信计算平台完成。

可信计算可以为数据安全提供可信环境，在数据计算过程中实现数据隐私保护，因此，作为数据隐私之盾，可信计算将打破数据孤岛，使得数据价值的安全可靠地释放，激活数据经济市场。在可信计算推动下，数据市场规模有望成倍增长。

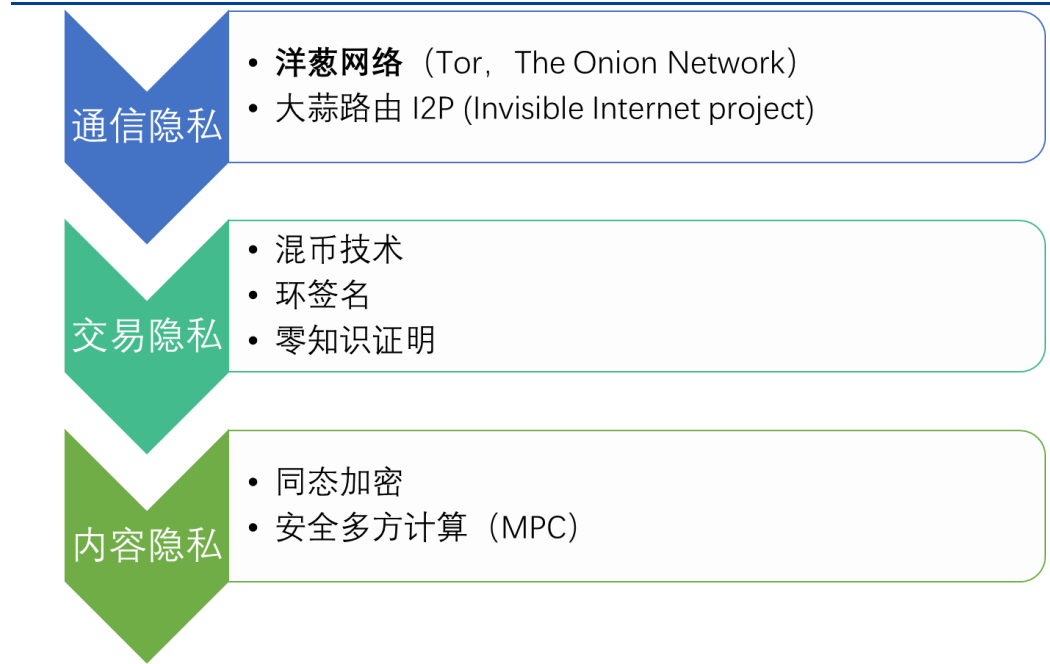
图表 11: 可信计算纵向贯穿 IT 系统



资料来源：国盛证券研究所

区块链的发展离不开隐私加密保护技术，加密对于去中心化的账本是刚需。目前区块链隐私保护机制主要针对三个方向：传输网络的隐私保护、交易和内容的隐私保护，其中交易/内容的隐私保护是区块链各类匿名币的基础。传输网络的隐私保护主要通过阻止攻击者依据发现网络拓扑而获得身份隐私信息，将区块链运行在具有隐私保护特性的网络上，主要包括两类技术：1、洋葱网络 (Tor, The Onion Network), 2、除了 Tor 之外，门罗币采用了另一种替代 Tor 的匿名通信协议 I2P。交易隐私保护主要有混币、环签名、零知识证明。内容隐私技术包括同态加密和安全多方计算等。

图表 12: 区块链隐私保护机制主要针对三个方向: 传输网络的隐私保护、交易和内容的隐私保护



资料来源: 国盛证券研究所

零知识证明是隐私加密技术的代表。零知识证明 (Zero-Knowledge Proof) 是麻省理工学院研究人员在 20 世纪 80 年代提出的一种加密方法, 是可信计算广泛使用的密码学算法之一。零知识证明或零知识协议是一种基于概率的验证方法, 包括两部分: 宣称某一命题为真的证明者 (prover) 和确认该命题确实为真的验证者 (verifier)。

顾名思义, 零知识证明就是既能充分证明自己是某种权益的合法拥有者, 又不把有关的信息泄漏出去, 即给外界的“知识”为“零”。**零知识证明有三条性质:**

完备性。如果证明方和验证方都是诚实的, 并遵循证明过程的每一步, 进行正确的计算, 那么这个证明一定是成功的, 验证方一定能够接受证明方;

合理性。没有人能够假冒证明方, 使这个证明成功;

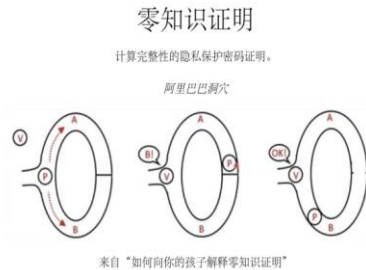
零知识性。证明过程执行完之后, 验证方只获得了“证明方拥有这个知识”这条信息, 而没有获得关于这个知识本身的任何一点信息。

关于零知识证明, 一个有意思的案例即“阿里巴巴洞穴的零知识证明”。一天, 阿里巴巴被强盗抓住了, 强盗向阿里巴巴拷问进入山洞的咒语。阿里巴巴知道, 如果把咒语告诉了强盗, 那么他会因没有利用价值而被杀死; 但如果不说出来, 也会被杀死。怎样才能做到既让他们确信我知道咒语, 但又一丁点咒语内容也不泄露给他们呢? 这的确是一个令人纠结的问题, 但阿里巴巴想了一个好办法, 他对强盗说: “你们在离开我一箭远的地方, 用弓箭指着我, 当你们举起右手我就念咒语打开石门, 举起左手我就念咒语关上石门, 如果我做不到或逃跑, 你们就用弓箭射死我。”强盗们当然会同意, 因为这个方案不仅对他们没有任何损失, 而且还能帮助他们搞清楚阿里巴巴到底是不是真的知道咒语这个问题。阿里巴巴也没有损失, 因为处于一箭之地的强盗们听不到他念的咒语, 不必担心泄露了秘密, 同时他又确信自己的咒语有效, 也避免被射死。强盗举起了右手, 只见阿里巴巴的嘴动了几下, 石门果真打开了, 强盗举起了左手, 阿里巴巴的嘴动了几下后石门又关上了。强盗还是有点不信, 说不准这是巧合呢, 他们不断地换着节奏举右手举左手, 石门跟着他们的节奏开开关关, 最后强盗们相信了阿里巴巴。因此, 阿里巴巴既没有告诉强盗进入山洞石门的咒语, 同时又向强盗们证明了, 他是知道这个咒语的。

零知识证明过程有两个参与方, 一方叫证明者, 一方叫验证者。证明者掌握着某个秘密, 他想让验证者相信他掌握着秘密, 但是又不想泄漏这个秘密给验证者。双方按照一个协

议,通过一系列交互,最终验证者会得出一个明确的结论,证明者是或不掌握这个秘密。因此,可信计算正是利用像零知识证明这样的密码学技术可以确保数据隐私的情况下完成数据计算。

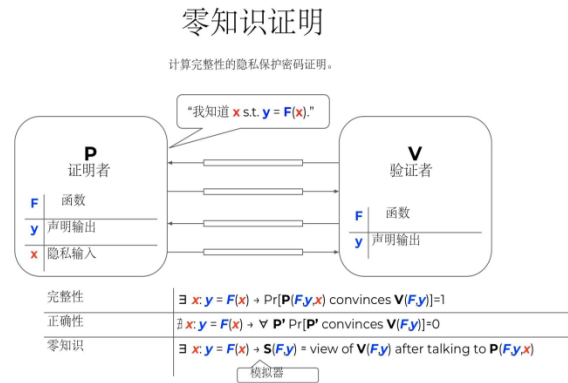
图表 13: 阿里巴巴的零知识证明



来自“如何向你的孩子解释零知识证明”

图表 14: 零知识证明可以确保隐私的情况下完成计算完整性

[GMR89]



资料来源: CSDN, 国盛证券研究所

资料来源: CSDN, 国盛证券研究所

基于密码学的隐私安全技术,为数据计算提供可信环境。无论是个人信息、企业商业数据或独有数据资源在数据交换、存储和计算处理过程中都存在数据泄露的隐患。安全多方计算、同态加密、零知识证明等密码学算法为数据隐私安全提供了一种解决之道。比如,基于密码学算法,可以知道小明考试是否及格,但并不会泄露小明的分数;医院直接可以在可信环境下分享患者数据信息实现协同医疗,同时保险机构可以统计用户某项健康数据,但并不会泄露用户其他健康隐私;金融机构可以在可信环境中分享数据,满足风控、征信等方面的数据计算需求;基于可信计算之盾,数据市场的潜力得到充分释放。

1.3 与 AIoT 技术融合是区块链落地方向

政治局定调,切合实体经济应用需求推动区块链加速落地。10月24日下午,中共中央政治局就区块链技术发展现状和趋势进行第十八次集体学习。习近平总书记在主持学习时强调,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;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。浙江大学教授、中国工程院院士陈纯就这个问题作了讲解,并谈了意见和建议。

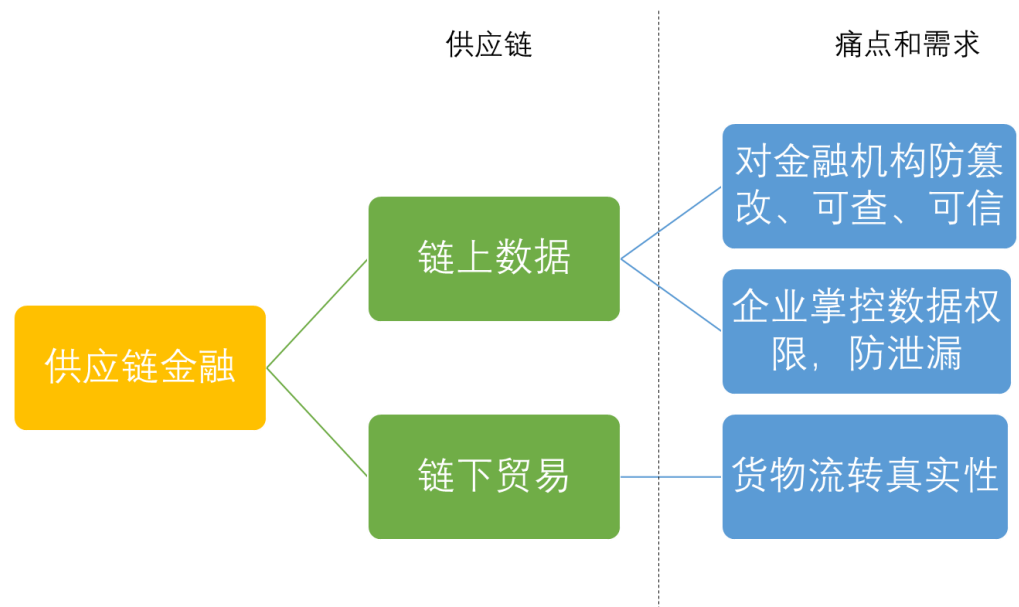
会议具体谈到了一些区块链应用落地的场景,包括:在金融场景,解决中小企业贷款融资难、银行风控难、部门监管难等问题;在民生场景,为人民群众提供更智能、更便捷、更优质的公共服务;提升城市管理的智能化、精准化水平;保障生产要素在区块链内有序高效流动;在政务场景,实现政务数据跨部门、跨区域共同维护和利用,为人民群众带来更好的政务服务体验。

区块链够确保数据可信,但光有区块链还不够,须结合 AIoT 解决场景落地的需求。区块链上的数据具有防篡改的特点,通过对历史数据的分析,贸易溯源、数据可信都得到了一定的保障。然而,这并不解决所有的问题——在实际落地中,区块链无法解决线上数据和线下实体贸易绑定的问题,这些痛点必须结合 AI、物联网和 5G 等手段才能够很好解决实际场景落地的需求。以场景较为成熟的供应链金融为例,区块链上的数据具有

防篡改的特点，通过对历史数据的分析，贸易溯源、数据可信都得到了一定的保障。

然而，这并不解决所有的问题——在实际落地中，还存在两大核心痛点：1)企业数据“上链”，形成对金融机构的防篡改可追溯的信任数据，但企业必然存在数据隐私的顾虑，无论是核心企业还是供应商，将核心数据上链，对融资方形成不可篡改、可追溯可查的数据链，企业难免担心数据会暴露于外部风险之中；2)在供应链贸易中，链上数据的确可信，但链下的实体贸易和货物流转是否真实，构成了供应链中的“最后一公里”痛点。

图表 15: 区块链应用于供应链金融中的两大核心痛点



资料来源：国盛证券研究所

2 生态：区块链生态蓬勃发展，DeFi、联盟链颇有亮点

2.1 算力为王，保持升势

2.1.1 新制程频出，算力不断攀升

枯水期已至，比特币挖矿算力有望保持升势。2019年夏天丰水期电费低廉，中国西南矿场吸引了比特币全网约六成算力，10月丰水期结束后，有不少矿机从西南迁往西北，西北矿场的空置率将有所下降。今年下半年币价有不小幅度的反弹，支撑算力保持升势。**算力需求不断推出更新算力能力、迭代更快的芯片产品。**先进的芯片制程工艺可以提高集成电路的精密度，使得电子器件的特征尺寸不断缩小，从而芯片集成度不断提高，功耗降低的同时芯片算力得到提高。比特币挖矿在PoW算力竞争机制下，矿机厂商必须加速研发更优异的算力芯片，以获得最优的性能，来满足矿工对算力的需求。

美国东部时间11月21日，嘉楠科技(CAN.O)成功在纳斯达克挂牌上市，总计募资9000

万美元，开区块链行业上市之全球先河。以嘉楠科技为例，公司研发的 ASIC 矿机芯片从 110nm、55nm、28nm 一直升级到 16nm 和 7nm 制程的 ASIC 矿机芯片，矿机芯片厂商的成长是比特币逐步被市场接受的结果。

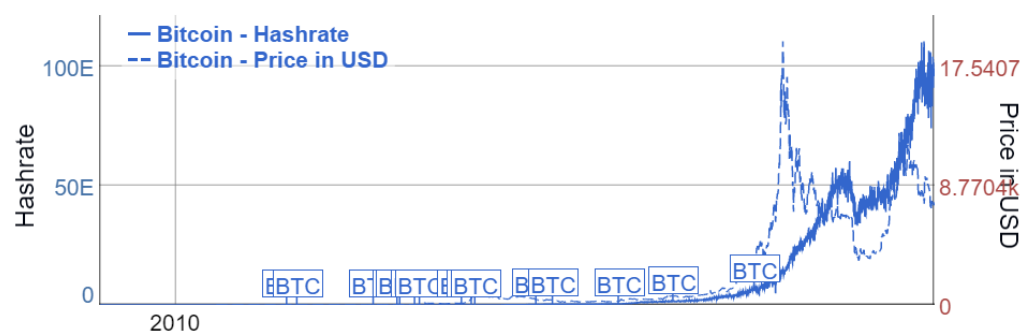
图表 16: 嘉楠科技近四年历代比特币 ASIC 矿机

产品	发布日期	ASIC 芯片	产品包含 ASIC 芯片数目	算力 (TH/s)	能耗 (W/GHs)
A6	2015.11	28nm	80	3.5	0.3
A721	2016.11	16nm, 第一代	72	6.0	0.15
A741	2017.01	16nm, 第一代	88	7.3	0.16
A761	2017.12	16nm, 第一代	104	8.8	0.15
A821	2018.01	16nm, 第二代	104	11.0	0.11
A841	2018.03	16nm, 第二代	104	13.0	0.10
A851	2018.07	16nm, 第三代	104	14.5	0.10
A852	2019.04	16nm, 第三代	104	15.0	0.10
A921	2018.08	7nm, 第一代	104	20.0	0.09
A911	2019.01	16nm, 第三代	204	19.5	0.09
A1047	2019.04	16nm, 第四代	240	37.0	0.06
A1066	2019.07	16nm, 第四代	342	50.0	0.06

资料来源: 公司招股书、国盛证券研究所

2019 年算力持续攀升。2018 年，比特币经历了较大幅度的回调，从 15000 美元区跌跌至 3000 美元，但算力依旧持续攀升，2019 年下半年币价开始回升，算力一度突破 100EHs。受制于矿机厂商的谨慎态度、新制程欠佳的流片率和对未来币价的观望，矿机目前供应不足，加之 2018 年面对国内严格的监管环境，数十万台矿机出海，2019 年丰水期的四川矿场并未出现机位难求的局面，相反，空置率较高。随着币价企稳，我们预计算力有望保持升势。

图表 17: 2019 年比特币有较大幅度回调，算力却仍在上涨



资料来源: Bitinfochart、国盛证券研究所

2.1.2 矿机厂商竞争格局稳定，行业龙头登陆资本市场

目前市场关注的主流品牌与机型主要有比特大陆蚂蚁 S9/T9/S17/S17 Pro/T17、嘉楠科技阿瓦隆 A11/A1041、芯动科技 T2T/T3、神马矿机 M10/M10S/M20/M20S/M21/M21S、亿邦翼比特 E11/E11++/E12/E12+等。此前，比特大陆市场份额曾一家独大，而在 2018

年和2019年，神马矿机市场份额一度大幅提升。

嘉楠科技已经上市，或助力其稳固行业地位，其他厂商有望持续冲刺资本市场。嘉楠科技已经于11月24日赴美上市；近期，阿瓦隆推出了新一代比特币矿机A11系列，其中A1166、A1146是目前市场上单机算力最高的比特币矿机之一。嘉楠科技的成功上市，有利于其从传统资本市场融资，有利于矿业进一步合规，或将助力其稳固行业地位，同时嘉楠科技(CAN)也将成为传统资本市场了解比特币的重要选择。而在此之后，比特大陆、亿邦等预计也将寻求陆续登陆资本市场。

行业处于几家巨头主导时期，竞争格局稳定。目前，基于ASIC的比特币矿机市场参与者主要集中于行业几家巨头，绝大多数领先企业都位于中国。目前市场由比特大陆、嘉楠科技、神马矿机和亿邦国际几家巨头主导，竞争格局稳定。

图表 18: 2019H1 全球前 3 大比特币矿机供应商市场份额 (估计)

排名	公司名称	全球交付总量	全球已售算力	
		(万台)	按交付量计的市场份额	按算力计的市场份额
1	比特大陆	700.2	64.5%	11.6
2	嘉楠科技	294.5	23.3%	3.9
3	亿邦国际	52.0	8.6%	1.4
	三大公司总计	1046.5	96.4%	16.9
	全市场总计	1085.4	100%	17.8

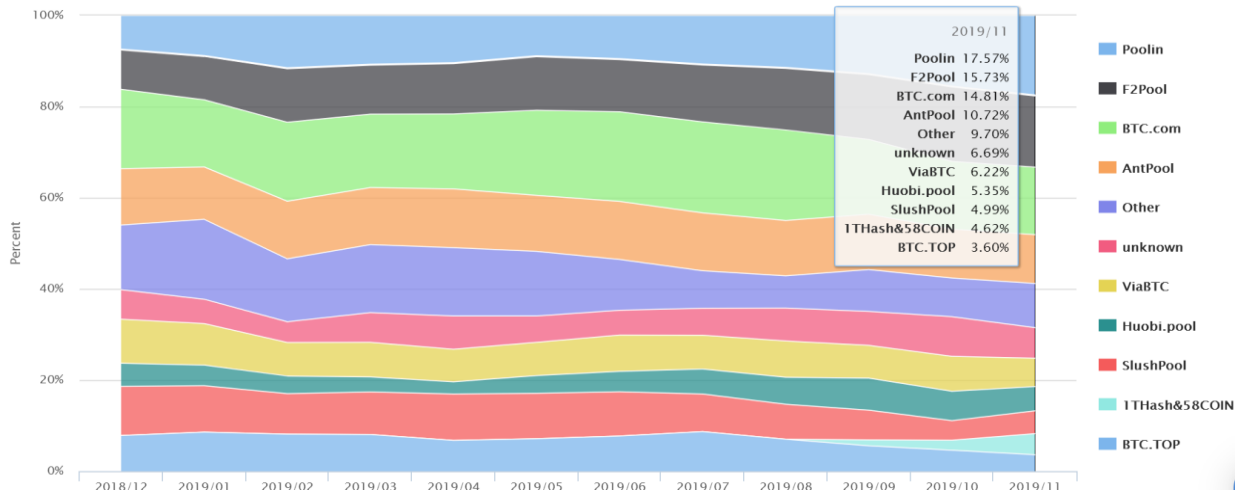
资料来源: 嘉楠科技招股书、国盛证券研究所

比特币减半来临，行业面临一定的机遇与挑战。一方面，随着比特币挖矿奖励减半，矿工的比特币收益将减半，算力低、能耗比差的机器将有淘汰的压力，同时推动新型的更优化的矿机芯片产品需求；另一方面，币价若不能复制前两次比特币减半的牛市表现，现有矿工将会调整自身投入的算力与机型，这对全网算力也构成了较大的压力。根据前两次的经验，减半对市场预期冲击较大，也是行业参与者弯道超车的机会，有望推动行业持续演进。

2.1.3 矿池: 币印、鱼池、btc.com 占 50%以上份额，轮番争夺第一

币印、鱼池份额上升。2019年11月矿池的竞争格局较2019年年初的竞争格局有了较大的变化。其中币印矿池(Poolin)和鱼池(F2Pool)变化明显，币印矿池从年初的只占到全部算力的7.50%，排名第八位，到2019年11月的占到全部算力的17.57%，排名第一；而鱼池从年初的8.71%，排名第六位，到2019年11月占到全部算力的15.73%，排名第二。另外，年初时排名第一位的BTC.com虽然有所下降但是依然排名前三，从年初的17.42%到11月的14.81%，排在第三位。

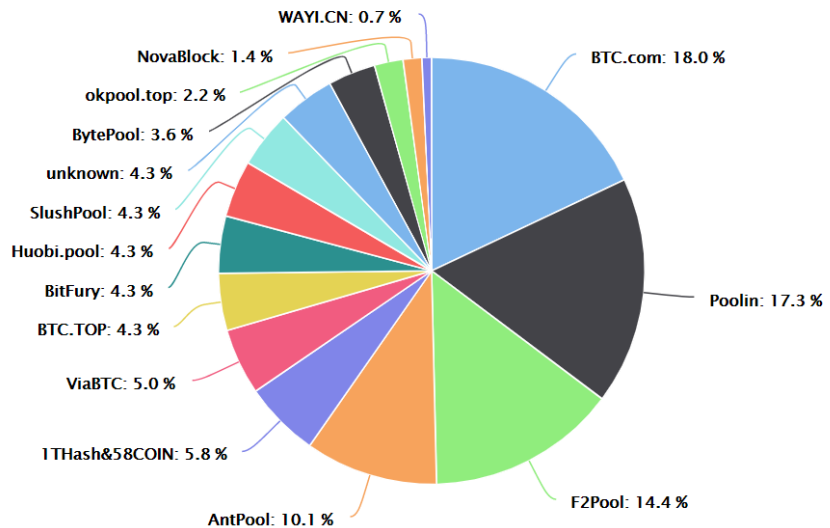
图表 19: 2019 年矿池竞争格局发生大变化



资料来源: btc.com,国盛证券研究所

前三位的矿池交替领先，占比总体稳定。截止到2019年12月16日，矿池的竞争形势又发生了变化，BTC.com 重回第一位，占总算力的 18.0%，而币印矿池(Poolin)和鱼池(F2Pool)分列二三位，分别占到总算力的 17.3%和 14.4%。虽然其中排名前三位的矿池算力交替领先，但是他们矿池算力相加占到了 50%，从下图也可以看出这一值在 2019 年内总体比较稳定。

图表 20: 2019 年 12 月 16 日当天各矿池算力占总算力的比重



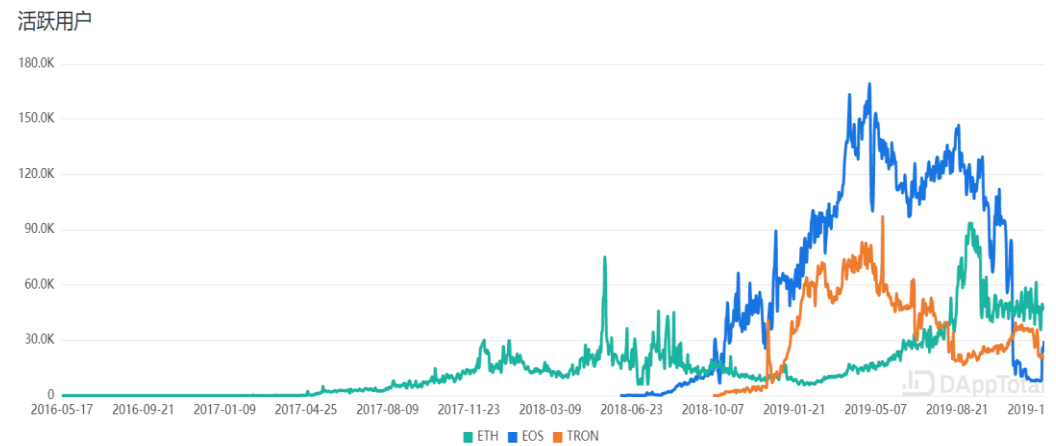
资料来源: btc.com,国盛证券研究所

2.2 Dapp 蓬勃发展，DeFi 成为行业焦点

2019年各类 Dapp 蓬勃发展。链上应用（Dapp）是衡量公链生态生命力的重要维度。随着 Dapp 应用落地推进，数字资产的作用正慢慢从纯交易走向应用，而流量入口也成为行业竞逐的焦点。行业不满足于币的交易与资产存储，而是追求快速接入各类 Dapp、Token 便捷兑换等功能。Dapp 提供的服务类型很多，主要包括行情资讯服务、POS 挖矿服务、交易及兑换类服务、理财借贷的服务、资产聚合类的服务、游戏、博彩、社交、内容社区等，几乎涵盖互联网应用各个领域。在经历了 2017-2018 年的疯狂后，不少 Dapp 应用场景被证伪，目前活跃的 Dapp 仍规模较小。

截至 2019 年 12 月，根据 Dapp.review 数据，全网共有约 4009 个 Dapp，日活跃用户数超过 6 万，日交易超过 1 亿元人民币，相关智能合约数为 15000 多个。这些生态主要集中在以太坊、EOS、TRON 三大公链，从目前的数据看，EOS 和 TRON 大有后来居上的趋势。部分原因是 EOS 和 TRON 是基于 DPoS 共识机制，拥有千 TPS 量级的基础性能，这比 20-40TPS 以太坊拥有明显的优势。

图表 21: ETH、EOS、Tron 三大公链的 Dapp 近一个月发展情况



资料来源: dapptotal.com, 国盛证券研究所

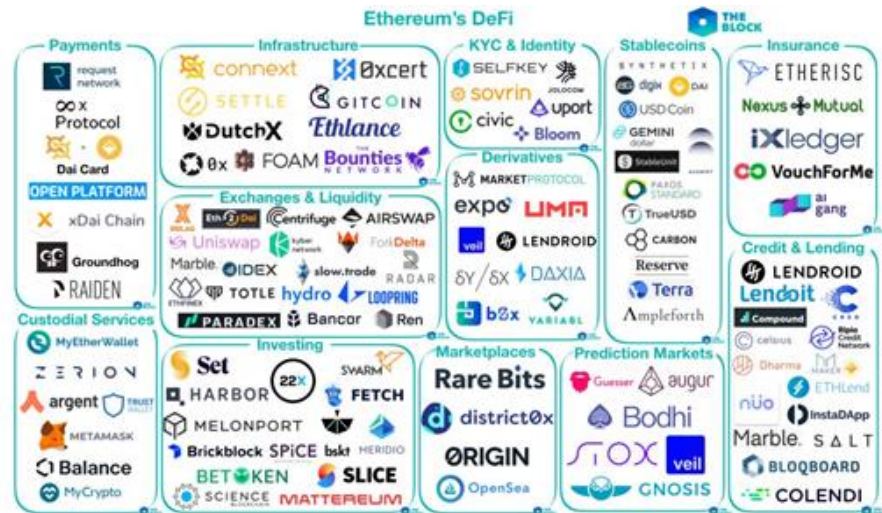
截至 2019 年 12 月，三者交易额差别较大，处于 280-1100 万美元区间，其中 EOS 较 TRON 领先较多；EOS 日活跃用户数相对领先，其中，EOS 日活跃用户数约为 2.3 万，而 Tron 和 ETH 的分别约在 2.0 万和 1.6 万，但是 EOS 的活跃用户量较 9 月有了大幅的下降；EOS 交易笔数约为 3700 万，遥遥领先于 Tron 和 ETH 的 50 万和 5 万；Dapp 个数上，三者在近一年内均平稳向上增长，其中，ETH 遥遥领先，约为 2105 个，EOS 与 Tron 的接近，约为 650 个。

（二）DeFi 应用成为 2019 年的焦点

DeFi（Decentralized Finance）是去中心化金融的缩写，目前 DeFi 的项目大体有五个种类：借贷、去中心化交易所、衍生品、支付和资产。借贷方面，MakerDAO 是目前以太坊网络上最受欢迎的 DeFi 项目，用于支持稳定币——DAI 的借贷平台，其他的一些借贷项目还包括 Compound、InstaDapp、dYdX 和 NUO Network 等。

去中心化交易所方面，基于 EOS 的鲸交所长期保持全网最活跃 Dapp 排行榜上，2019 年 12 月，其 24 小时用户超过 9600，24 小时交易额超过 9500 万元。在以太坊上的头部去中心化交易所项目包括 Uniswap、Bancor 和 Kyber。随着公链生态的快速发展，越来越多用户青睐这种具有较高资产透明性的去中心化交易平台。

图表 22: DeFi 生态发展十分迅速



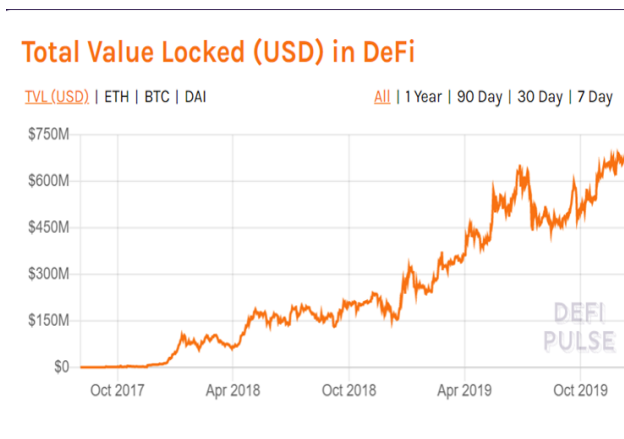
资料来源: Dapp.review, 国盛证券研究所

从 2017 年以来 DeFi 锁定市值的变化情况，可以看出 DeFi 平台锁定市值有不断上升的趋势，另外其在 2019 年经历了先涨后跌在涨的变化，6 月底时达到顶峰 6.5 亿美元，之后经过一个月的不断下跌，达到 4.4 亿美元，下半年缓慢恢复，截止到 2019 年 12 月 13 日 DeFi 锁定市值已经达到了 6.6 亿美元。

截止到 2019 年 12 月 13 日，在 DeFi 中的各应用所占市场份额情况见下图，其中 MakerDAO 在 DeFi 领域的市场份额目前已经接近 50%，Compound 所占的份额达到了 14%，同时这两种应用都属于借贷方面的项目。统计五种应用所占市场份额的比例，借贷锁定的总资产达到了 4.544 亿美元，占总份额 6.614 亿美元 69%，可见借贷应用是 DeFi 中最为重要的部分，而衍生品占到 26%。其余三种类型的应用（去中心化交易所、衍生品、支付和资产）占有的份额都比较少。

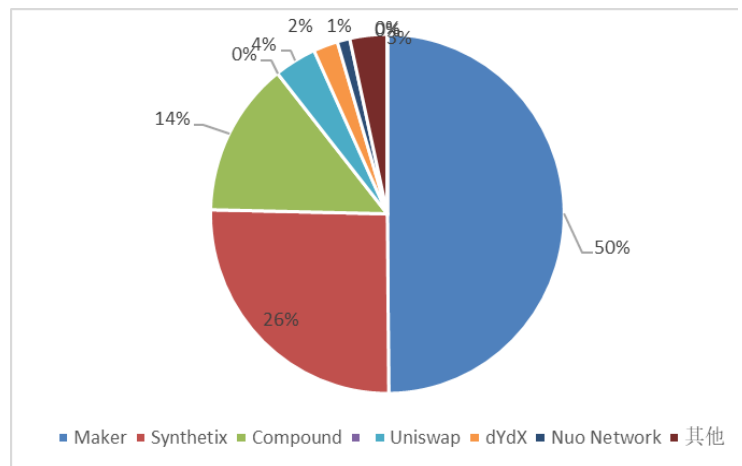
DeFi 生态锁定市值不断攀升。从 2017 年以来 DeFi 锁定市值的变化情况，可以看出 DeFi 平台锁定市值有不断上升的趋势，另外其在 2019 年经历了先涨后跌在涨的变化，6 月底时达到顶峰 6.5 亿美元，之后经过一个月的不断下跌，达到 4.4 亿美元，下半年缓慢恢复，截止到 2019 年 12 月 13 日 DeFi 锁定市值已经达到了 6.6 亿美元。截止到 2019 年 12 月 13 日，在 DeFi 中的各应用所占市场份额情况见下图，其中 MakerDAO 在 DeFi 领域的市场份额目前已经接近 50%，Compound 所占的份额达到了 14%，同时这两种应用都属于借贷方面的项目。统计五种应用所占市场份额的比例，借贷锁定的总资产达到了 4.544 亿美元，占总份额 6.614 亿美元 69%，可见借贷应用是 DeFi 中最为重要的部分，而衍生品占到 26%。其余三种类型的应用（去中心化交易所、衍生品、支付和资产）占有的份额都比较少。

图表 23: DeFi 锁定市值不断攀升



资料来源: DeFipulse, 国盛证券研究所

图表 24: DeFi 各应用所占市场份额 (截止到 2019 年 12 月 13 日)



资料来源: DeFipulse, 国盛证券研究所

2.3 币市行情受比特币影响较大，一级市场融资持续萎缩

2.3.1 起伏不定，2019 年行情波动较大

截止到 2019 年 12 月 13 日，市场上总共有 4930 种加密货币，20561 个市场，其总市值达到了 1970 亿美元，比特币作为最重要的类型，占到市场总份额的 67%。

横向对比从行情信息来看，市值位于前五位的分别是比特币、以太坊、瑞波币、泰达币和比特币现金，而比特币在市值、以及价格上较其他遥遥领先，其市值达到了 1330 亿美元，而价格也有 7400 美元左右，成交量方面略低于泰达币，也达到了 188 亿美元。

图表 25: 按照市值排序排在前 5 位的货币类型 (12.10)

#	Name	Market Cap	Price	Volume (24h)	Circulating Supply	Change (24h)	Price
1	Bitcoin	\$132,914,760,631	\$7,345.92	\$18,810,970,962	18,093,687 BTC	-1.87%	
2	Ethereum	\$16,045,219,586	\$147.39	\$6,711,613,273	108,863,872 ETH	-1.38%	
3	XRP	\$9,636,283,733	\$0.222621	\$1,228,700,524	43,285,660,917 XRP *	-1.95%	
4	Tether	\$4,110,502,834	\$1.00	\$19,962,087,112	4,108,044,456 USDT *	-0.01%	
5	Bitcoin Cash	\$3,782,707,863	\$208.31	\$1,181,262,490	18,158,888 BCH	-2.05%	

资料来源: coinmarketcap, 国盛证券研究所

而针对比特币进行纵向对比，最近一年比特币的市值以及成交价格都经历了一个先涨后跌的阶段。其中成交价格在 2019 年 7 月 10 日达到了顶峰 13000 美元，市值也达到了

2331 亿美元，但是在 7 月之后的下半年比特币价格则出现了明显的下跌，截止到 12 月 10 日，最低值曾跌倒约 6700 美元，较 2019 年 7 月 10 日下跌了 48.5% 而市值也跟随市场价格大幅下落，只有大约 1200 亿美元。在成交量方面，比特币在下半年的成交量相比较上半年有较大的增加。

图表 26: 比特币在 2019 年市值、价格以及成交量的变化情况 (截至 12.10)



资料来源: coinmarketcap, 国盛证券研究所

ChaiNext100 指数由代币市场中规模最大、流动性最好的 100 种代币组成，综合反映代币市场整体价格走势，ChaiNext CSI 100 指数和比特币的走势十分类似，5 月以来迎来反弹，后有跟随比特币价格有所回调。

图表 27: Chainext CSI 100 指数在 2019 年的变化情况 (截至 12.10)

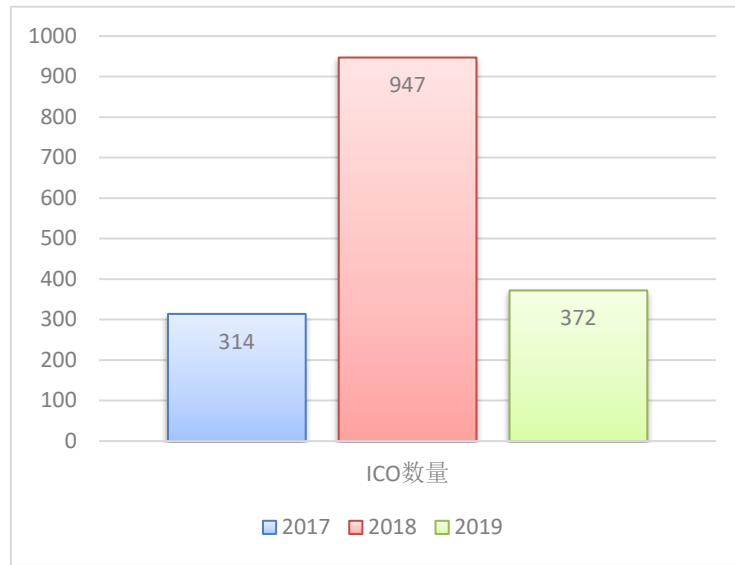


资料来源: chainext.io, 国盛证券研究所

2.3.2 ICO 融资同比大幅下降

自从 2017 年新兴数字资产爆发，融资金额的增长率在 2018 年达到了顶峰，2018 年进入冰冻期，2018 年 12 月的 ICO 数量只有 20 个。这一现象在 2019 年年初时有所好转，单月融资项目数量达到 108 个，但是下半年行情再度恶化，使得融资项目开始锐减，在 2019 年 11 月仅有 2 个融资项目，2019 年的 ICO 数量较 2018 年有了大幅的下降，同比下降了 70%，仅为 372。2019 年币市仍处于熊市阶段，另一方面 DeFi、去中心化交易所等亮点项目吸收了不小的资金，对一级市场融资都会有负面影响。

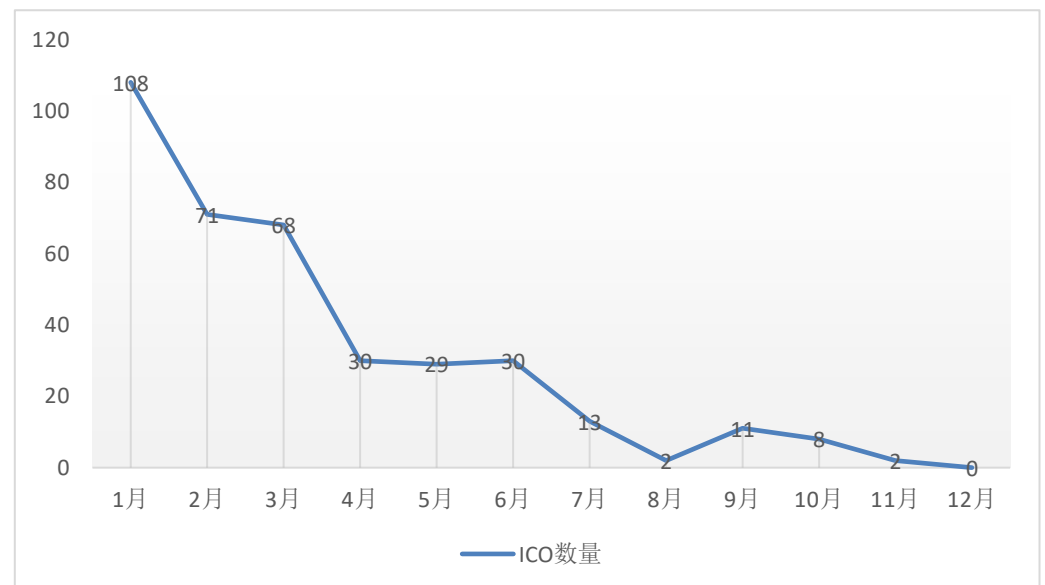
图表 28: 2017-2019 年各年度数字资产众筹融资数量



资料来源: ICO Rating, 国盛证券研究所整理

另外, 从 2019 年各月份的 ICO 数量情况来看, 每月众筹融资的数量在逐渐下降, 主要集中在上半年, 其中 1 月份的数量占到了整个年度将近 30%, 前六个月占到总数量的 90%。

图表 29: 2019 年各月份数字资产众筹融资数量



资料来源: ICO Rating, 国盛证券研究所整理

2019 年融资金额持续缩水, 较 2018 年减少一个量级。2019 年不仅是 ICO 数量减少, 融资金额方面也大幅缩水。统计 2018 年和 2019 年排名前 10 的数字资产众筹项目, 融资金额和 2018 年相比减少一个数量级。其中融资排名前两位的分别是 Kinesis 于 2019 年 5 月筹集到的 5927.8 万美元, 以及 Russian Miner Coin 2019 年 9 月 4320 万美元。而 2018 年排名前两位的分别是公有链项目“EOS”筹集 42.3 亿美金, 通讯项目“Telegram Open Network”筹集 17 亿美金。2019 年的 10 大融资主要集中在上半年, 其中仅 1 月份就占到了 50%。

图表 30: 2019 年各月份数字资产众筹融资数量

项目名称	融资时间	融资金额 (千美元)
Kinesis	2019.05	59278
Russian Miner Coin	2019.09	43200
moolya	2019.01	25000
Crowd Machine	2019.01	23606
GODBEX	2019.01	17320
HARA	2019.01	17000
CryptoIndex	2019.03	10554
Buratino BlockChain Solutions	2019.01	10150
ARAW	2019.02	9601
DIPChain	2019.09	8500

资料来源: ICO Rating, 国盛证券研究所整理

地域方面, 较 2018 年相比, 2019 年在各个国家注册的 ICO 融资更加分散, 其中美国、英国、瑞士等传统大国所占比例减少, 主要因为明确的监管政策 (纳入证券监管) 导致部分项目选择在海外发展, 剩下部分项目选择拥抱合规。而爱沙尼亚所占比例大幅度提高, 主要因为政策相对完善并且较为宽松 (如沙盒监管), 项目发展相对自由。

2018 年处于前五位的分别是美国 (15.9%), 英国 (9.5%), 新加坡 (8.3%), 俄罗斯 (7%), 瑞士 (6.6%)。2019 年排名前五的注册地分别是英国 (7.53%), 美国 (5.65%), 俄罗斯 (5.65%), 爱沙尼亚 (5.37%) 和新加坡 (4.03%)。今年注册地分布更加分散。

图表 31: 2019 年各地家数字资产众筹融资数量

国家	融资数量	所占比例
英国	28	7.53%
美国	21	5.65%
俄罗斯	21	5.65%
爱沙尼亚	20	5.37%
新加坡	15	4.03%
德国	12	3.23%
瑞士	11	2.96%
中国香港	5	1.34%
法国	5	1.34%
开曼群岛	4	1.08%
直布罗陀	4	1.08%

资料来源: ICO Rating, 国盛证券研究所整理

3 应用：“正规军”入场，告别草根时代

针对 2019 年区块链应用的动态变化, 我们从发展阶段、应用场景、应用技术等方面出发总结复盘 2019 年区块链的应用进程, 展望 2020 年的区块链发展情况。

3.1 发展阶段：仍属早期

3.1.1 尚无面向个人的“杀手级”应用

区块链应用尚起步，处于基础技术平台搭建和探索阶段。2019年，政府机构和科技公司都在着力开发区块链基础技术平台，各类机构都在积极搭建相关平台以促进自身业务效率快速提升，并加快其他业务的布局。政府机构、商业银行主要专注于金融平台以及跨地区贸易平台的开发，以起到信息安全、效率提升。另外，政府机构还在加快制定相应平台的技术标准，进一步完善起步阶段的平台搭建。

图表 32: 2019 年区块链应用案例盘点 (部分)

月份	公司或政府机构	场景	事件
3	阿里巴巴		相互保险平台和公益慈善平台均已为海量用户提供了服务，“相互宝”官方显示已超过 1 亿用户加入。
	中国外汇管理局	跨境金融	在上海、重庆以及江苏、浙江和福建省省会城市，联合 14 家银行试点运行跨境金融区块链服务平台。
5	阿里巴巴	商品溯源	溯源产品已经超过 3 万种，4 亿件天猫海淘商品实现了溯源认证。
	腾讯	企业 ABS 融资	“微企链”ABS 项目获得深交所无异议函，获批 100 亿元。
6	阿里巴巴	版权存证	发布版权存证平台“鹊凿”，旨在为平台卖家的“卖家秀”提供版权保护。
	浙商银行	应收账款融资	推出应收款链平台，是记录应收款状态的交易处理系统和技术平台。
	腾讯	游戏	区块链游戏“一起来捉妖”产生数百万个区块链活跃地址以及近千万次区块链交易数。
	Facebook、Visa、eBay 等 27 家机构	跨境支付	发布加密货币 Libra 白皮书，旨在建立一套简单的、无国界的货币和为数十亿人服务的金融基础设施。
7	中国外汇管理局	跨境金融	跨境金融区块链平台试点范围扩大至陕西、北京、厦门、宁波等四省市。
	中国央行	贸易融资	央行贸金平台在甘肃也成功落地。
8	腾讯	电子发票	区块链发票发展迅速，累计开票金额达 39 亿元。
	四方精创	开放平台	与华为联合发布分布式开放平台解决方案“Fincube”。
10	建设银行	贸易融资	发布了“BCTrade2.0 区块链贸易金融平台”。
	中国国家信息中心、中国移动、中国银联等	网络平台	正式发布区块链服务网络（BSN）。
11	华为	政务	发布目录链系统，并已试点北京市 50 多个委办局。
	中国央行	贸易融资	上线一年的深圳贸金平台实现多项业务上链运行，场景不断丰富。

资料来源：美国国会网站、Libra 官网、新浪财经等，国盛证券研究所

3.1.2 局部地区试点，深圳表现抢眼

大部分平台应用尚处于试点阶段，集中在深圳、浙江等经济发达地区，尚未进行全国范围推广。区块链平台尚处于起步阶段，因此存在不完善和试验性，政府机构和科技公司往往采取在经济发达的深圳、浙江等地区进行试点，再逐步普及全国的策略一步步推广

区块链平台。

图表 33: 处于试点阶段的区块链项目

时间	城市	应用场景	事件
2018.1	雄安新区	房地产	建设银行在雄安新区上线了首个区块链租房应用平台试点。
2018.11	深圳	供应链金融	中国央行的贸易金融平台在深圳落地。
2019	浙江、福建	电子票据	阿里巴巴在浙江、福建上线了区块链电子票据业务, 试点范围仍在扩展。
2019	浙江台州	电子票据	阿里巴巴在浙江台州中心医院等地设立电子医疗票据平台。
2019.3.22	上海、重庆、江苏、浙江、福建	供应链金融	外管局在上海、重庆以及江苏、浙江和福建三省省会城市搭建跨境金融区块链服务平台。
2019.7.6	陕西、北京、厦门、宁波	供应链金融	跨境金融区块链服务平台试点范围扩大至陕西、北京、厦门、宁波等四省市。
2019.7.19	甘肃	供应链金融	中国央行的贸易金融平台在甘肃也成功落地, 同时也在与北京和内蒙古商谈技术方案。
2019.11	北京	政务优化	华为目录链在北京市 50 多个委办局试点。
2019.11/12	全国 19 个省市	供应链金融	跨境金融区块链服务平台试点范围进一步扩大至全国 19 个省市。
2019.12.9	深圳	政务优化	平安的区块链电子征缴应用平台在深圳市统一政务服务 APP“i 深圳”正式上线。

资料来源: 阿里巴巴、华为、建设银行、政府网站、国盛证券研究所

3.2 政府与大型机构热衷于研发基础平台, 其他公司关注具体应用

截至 2019 年末, 主要成型的区块链基础平台包括: 国家外汇管理局全国试点的跨境金融区块链服务平台, 国家信息中心、中国移动、中国银联部署的区块链服务平台 (BSN), 工商银行打造的企业级区块链技术平台等。

国家外汇管理局: 跨境金融区块链平台全国试点, 提升银行风控与信息交互能力, 普惠中小企业。 2019 年 3 月 22 日, 外管局在上海、重庆以及江苏、浙江和福建三省省会城市, 14 家银行试点利用区块链技术搭建跨境金融区块链服务平台, 通过建立银企间端对端可信信息交换和有效核验、银行间贸易融资信息实时互动两个机制, 打造跨境金融领域信用生态环境, 提升银行的风控能力。7 月 6 日, 试点范围扩大至陕西、北京、厦门、宁波等四省市, 预计 2019 年 11、12 月将扩围至全国 19 个省市。截至 2019 年 10 月 31 日, 平台累计完成应收账款融资 6370 笔, 放款金额折合 67.7 亿美元, 服务企业共计 1262 家, 其中中小企业占比约 70%。主动申请加入平台的法人银行有 150 多家, 占全部有外汇业务的银行总数的 1/3 左右。

图表 34: 外管局跨境金融区块链服务平台成果



资料来源: 央视, 国盛证券研究所

国家信息中心、移动、银联: 全面部署区块链服务平台 (BSN), 试验性部署初步完成。2019年10月15日, 国家信息中心、中国移动、中国银联等机构正式发布区块链服务网络 (BSN), 打造行业一致认可、共同使用、跨地域、跨机构的区块链底层技术服务平台, 服务新型智慧城市建设和数字经济发展。该平台由国家信息中心顶层规划, 银联和移动提供相关技术、资源、数据支持。截至2019年11月, BSN 核心技术开发和全国范围内试验性部署初步完成, 全国31个省区市中, 已有超过50个公共城市节点完成或正在部署。BSN 已正式启动内测, 从2019年10月至明年3月, 内测的内容、发布应用和使用资源完全免费。未来, BSN 将陆续接入金融机构及其他企业, 实现应用场景、生态建设和标准规范等方面先行先试。

图表 35: 首届区块链服务网络 (BSN) 合作伙伴大会

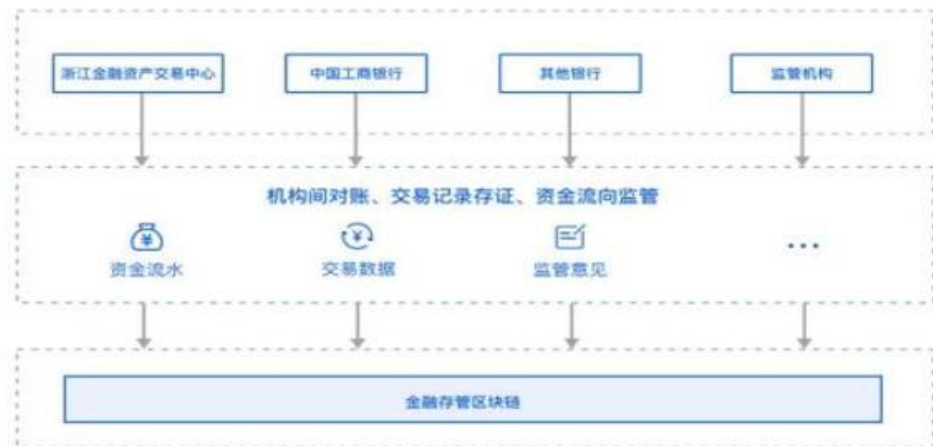


资料来源: BSN 相关新闻稿, 国盛证券研究所

工商银行: 依托金融科技优势, 不断探索区块链在其他领域的融合。工商银行于2018年发布自研企业级区块链技术平台, 取得60余项核心技术突破, 41项专利, 应用于资金划收、资金清算、资金拨付、银企互联等60多个场景。2018年第四季度, 该平台已助

力贵州扶贫、工银聚等项目成功投产。

图表 36: 工商银行金融存管区块链



资料来源: 工商银行, 国盛证券研究所

3.3 应用领域: 供应链金融受捧, 存证、司法、医疗等场景亦受欢迎

2019年, 政府机构、科技公司与上市公司已纷纷布局区块链应用, 主要开展业务包括数字货币、区块链底层技术平台、供应链金融、普惠与扶贫等多项领域。其中, 供应链金融是各级公司开发的重点, 区块链底层技术平台主要由商业银行和拥有强大云计算能力的科技公司主导开发。其余应用则由上市公司和科技公司主导。

3.3.1 数字货币被央行、科技巨头瞄准

数字货币的重要性得到了央行和科技巨头的肯定, 加速数字货币项目开发落地。2019年, 中国央行的贸易金融平台在深圳落地一年取得了巨大成果, 并开始进一步向其他地区进行试验。另外, 全球科技巨头 Facebook 联合其他 27 家机构发布了加密货币 Libra 白皮书, 意欲通过无国界的数字货币提供普惠金融基础设施。数字货币的加速开发标志着政府机构和科技公司对该应用场景的高度重视。

中国央行: 深圳贸金平台成果显著, 甘肃已成功落地, 正加速全国推广。2018年9月4日, 央行贸金平台项目一期在深圳正式上线试运行。截至2019年11月, 平台已成功实现供应链应收账款多级融资、跨境融资、国际贸易账款监管、对外支付税务备案表等多项业务上链运行, 央行“三通”(“微票通”“科票通”“绿票通”)再贴现快速通道项目也于11月20日正式上链, 业务场景不断丰富, 上链银行、企业数量不断增加。截至2019年11月29日, 在深圳市参与推广应用的银行30家网点488家, 发生业务的企业2315家, 实现业务上链3.5万余笔, 业务发生笔数近7千笔, 业务量约合823亿元人民币。此外, 还有17家银行已在办理接入平台的手续。

2019年7月19日, 平台在甘肃也成功落地, 招商银行兰州分行成功向兰州国际港务区发放了基于人民银行贸易金融区块链平台的400万元应收账款融资款。平台正在加快生态建设和全国推广, 正与北京和内蒙古商谈技术方案; 同时, 也积极与中国香港贸易联动平台、新加坡国家贸易平台等境外同类平台洽谈对接事宜。未来, 平台还将连接更多的国家和国际组织同类平台。

图表 37: 央行资金平台成果显著



资料来源: 央行官网, 国盛证券研究所

Facebook: 发布加密货币 Libra 白皮书, 目前监管层表示担忧。2019年6月18日, Facebook 联合 Visa、eBay 等 27 家机构发布 Libra 白皮书, 声称将借助区块链, 通过锚定一篮子法币和政府债券, 借助政府认可的身份体系, 建立一套简单的、无国界的货币和为数十亿人服务的金融基础设施, 来将金融服务扩展到更多迫切需要它的人群中, 通过开放、即时和低成本的全局性货币流动为世界创造巨大的经济机遇和商业价值。Libra 完全由真实资产储备提供支持, 由用户通过法币向经销商 1:1 兑换而得。

图表 38: Libra 协会成员



资料来源: Libra, 国盛证券研究所

监管层对其表示高度担忧。主要焦点在于：1) 由于 Facebook 滥用用户隐私的丑闻，难以赢得监管的信任。2) Libra 的非盈利性与 Facebook 的公司性质矛盾。3) Libra 由哪家机构负责合规，受何种监管。4) Libra 与代币 LIT 的关系未明确。5) Libra 的储备资产如何托管，储备资产可以获取盈利，但 Libra 却不支付利息。

图表 39: Libra 大事件及未来计划

时间	事件或计划
2019.6.18	Facebook 联合 PayPal、Visa 等 27 家机构发布了加密货币 Libra 白皮书。
2019.7.16	参议院举行听证会审查 Facebook 构想的数字货币及其数据隐私问题，多位议员就 Facebook 之前滥用用户隐私丑闻表达不信任。马库斯表示在解除监管层担忧前不会推出 Libra。
2019.7.17	众议院举行听证会审查 Facebook 构想的数字货币及其对消费者、投资者和美国金融系统的影响，马库斯重申在解除监管层担忧前不会推出 Libra。
2019.9.14	据路透社报道，法国财政部周五表示，法国和德国已经同意抵制 Facebook 旗下的 Libra 加密货币。
2019.10.5	PayPal 宣布放弃参与 Facebook 旗下加密货币 Libra。
43739	外媒报道以法国为首的欧盟五国正联手抵制 Libra 进入欧洲市场，还准备要求脸书放弃该项目。
2019.10.23	众议院举行听证会，扎克伯格出席表示 Libra 旨在帮助弱势群体建立金融账户并强调在获得美国监管机构批准之前，Facebook 不会在世界上任何地方推出 Libra 支付系统。
2019 年末	Facebook 将不再保有 Libra 协会的领导角色。Libra 网络发布后，Facebook 将与其他创始人享有相同的权利并承担相同的义务和财务责任。
2020 年上半年	正式发布 Libra，Facebook 希望届时 Libra 协会的创始人数量能达到 100 个左右。
Libra 发布 5 年内	开始从许可型区块链向非许可型区块链过渡（二者的区别是在前者，有权限的实体才可运行验证者节点，后者符合技术条件的任何实体皆可运行验证者节点，但不管是哪种，Libra 区块链都向所有人开放）

资料来源: Libra 白皮书、百度百科、国盛证券研究所

3.3.2 福费廷、贸易融资、债券融资受银行青睐

建设银行: 区块链平台历经技术迭代，探索“区块链+贸易金融”技术。2019年10月11日，建设银行发布了“BCTrade2.0 区块链贸易金融平台”。自2018年4月上线以来，累计交易量已突破3600亿元，先后部署国内信用证、福费廷、国际保理、再保理等功能，为银行同业、非银机构、贸易企业等三类客户提供基于区块链平台的贸易金融服务，参与方包括建设银行54家境内外分支机构和40余家同业。

中国银行: 持续投入资金于区块链项目，研发债券发行系统。2018年开始，中国银行开始进行十几个区块链试点项目，扩大对一系列金融科技工具的投资，规模将超过中国银行全年运营预算的1%。2019年12月，中国银行推出国内首个基于区块链技术的债券发

行系统，并成功运用于中行200亿小微企业专项金融债的发行。

浙商银行：备案服务最多，区块链应用多地开花。截至2019年10月第二批备案名单公布，浙商银行是国内备案区块链信息服务最多的银行。应收款链平台采用“区块链+供应链金融”的模式，是专门用于办理应收款的签发、承兑、保兑、支付、质押、兑付等业务，记录应收款状态的交易处理系统和技术平台，截至2019年11月已具有相当可观的交易规模，且免收系统服务费。截至2019年6月30日，浙商银行落地应收款链平台1848个，区块链应收款链保兑余额722.70亿元。

3.3.3 供应链金融受到广泛注意

各公司积极开发供应链金融业务。区块链技术可以保障信息的安全性、匿名性与不可修改性，因此对金融业务的安全保障与效率提升都起着重大作用，区块链的产业应用也从供应链金融率先开始。政府机构方面，外管局推出跨境金融区块链平台并在全国内积极试点；商业银行方面，各银行都积极推出自研区块链金融平台以提升业务效率；科技公司和上市公司则专注于开发更为具体的金融场景，如普惠金融、数字资产、众筹公证、资产证券化、跨境汇款、机构对账平台、旅游金融等。

2019年在供应链金融方面有落地案例的商业银行或科技、上市公司包括：工商银行、建设银行、中国银行、浙商银行、中国平安、腾讯、易见股份等。

例如，微企链是腾讯与保理公司联易融共同建立，基于腾讯区块链TrustSQL与财付通支付底层技术，2019年5月“微企链”ABS项目获得深交所无异议函，获批100亿元。

再如，2016年10月，易见股份与IBM共同研发基于区块链技术的供应链金融平台系统“易见区块”。截至2019年上半年末，“易见区块”平台累计划的可信交易额达到85亿元，其中，2019年上半年可信数据资产新增21.72亿元。

3.3.4 溯源、存证是焦点，医疗、政务、司法等场景应用较多

科技公司在产业方面的区块链应用主要分为两类：1) 结合自身互联网优势领域和强大的客户流量，带动原有业务迅速上链，提升用户体验，如阿里巴巴的电商产品溯源；2) 进军产业互联网与政务产品，与政府机构或者产业龙头合作，通过区块链赋能线下产业或政府业务。其他上市公司由于缺少科技公司巨额的研发投入与引流效应，目前主要专注细分产业的区块链应用。

图表 40: 华为、BAT 区块链布局场景

公司	金融	溯源、医疗、营销、文娱、票据、公益等	存证
华为	供应链金融、普惠金融、数字资产、众筹公证	医疗健康、公司间交易、电子政务、新能源、车联网、多云多网协同、 <u>供应链溯源</u>	身份认证
百度	资产证券化 (ABS)、数字资产 (莱茨狗)	文娱 (度宇宙)、信息安全 (休伯特)、数据管理 (百度学会)、数字广告 (百宝箱)、 <u>信息溯源</u> (百科上链)	版权存证 (图腾)
阿里巴巴	供应链金融 (德志星、万吨冷链等)、跨境汇款、数字资产流转 (云永网络)、相互保险平台 (信美相互)	数据管理 (睦合达等)、数字化营销 (淘淘课等)、联合风控 (易联众等)、 <u>溯源</u> (天猫等); <u>票据</u> : 大宗商品区块链仓单 (加佳); 浙江、福建, 覆盖范围仍在扩展; 电子医疗票据平台 (浙江台州中心医院等); <u>公益慈善</u> : 蚂蚁金服公益平台	合同存证 (法大大等)、公积金电子缴存证明平台 (海南)、图片版权存证 (鹊凿)、医疗信息存证 (肾泰网)
腾讯	供应链金融 (微企链、华金在线、四方精创)、腾讯微黄金、机构对帐平台 (银行间)、旅游金融 (城商行旅游金融联盟)	文化娱乐 (一起来捉妖)、人才招聘 (乐寻坊)、不动产管理 (链动时代); <u>票据、处方</u> : 区块链发票 (税务链)、物流运单平台 (前海云链); 院外处方流转平台 (广西柳州); <u>公益</u> : 公益寻人平台 (腾讯内产品)	司法存证 (至信链)、文化版权 (安妮股份等)、司法仲裁 (仲裁链)

资料来源: 公司官网、区块链研习社, 国盛证券研究所

中国平安: 不断创新, 政务产品已经成功落地。2019年12月9日, 由平安智慧城市承建的深圳市统一政务服务 APP“i深圳”正式上线发布区块链电子证照应用平台, 借助区块链多中心化同步记账、身份认证、数据加密和数据不可篡改等特征, 确保电子证照信息可信任且可追溯。APP 已实现居民身份证、居民户口簿等 24 类常用电子证照上链, 支持线上授权他人用证、线下扫码授权用证办事等多种用证形式, 线下扫码授权用证支持无犯罪记录证明、生育登记等 100 余项高频政务服务事项。

华为: 关注物流和政务相关区块链应用, 已公开案例较少。2018年4月公布的《华为区块链白皮书》表示华为将以区块链平台为核心, 联合网络和可信硬件执行环境 (终端+芯片), 形成三位一体的端到端区块链框架, 实现软件+硬件结合, 提供更快、更安全的区块链端到端解决方案。华为主要布局了数据、IOT、电信、金融等四大场景。2018年9月, 华为为物流系统研发了分布式共享账本, 实现快速签收和结算。另外 2019年11月, 区块链负责人张小军介绍了华为的目录链系统, 实现北京市 50 多个委办局 (市公安局、市税务局等) 上链, 44000+ 条数据项, 8000+ 职责目录, 1900+ 信息系统, 2.7T 的数据共享, 未来将 16 个区县的信息接入 (已接入 3 家), 打通政府间数据共享权限管理。

图表 41: 华为区块链落地案例

时间	事件
2018.9	华为基于区块链的技术为自己的物流系统做了分布式的共享帐本，能够协同快速实现签收和结算，使效率得到提升。
2018.12	华为通过区块链技术对物流货物进行跟踪的案例、华为与 SAP 联合打造区块链+跨境物流的案例、华为云助力企业打造供应链金融平台的案例。
2019.1	华为云区块链服务产品总监刘再耀发表了关于区块链的演讲。介绍了华为区块链在保险领域、新能源交易、区块链物流三个方面的落地案例。
2019.11	华为区块链负责人张小军介绍华为近期正式对外发布了目录链系统。

资料来源: 区块链研习社, 国盛证券研究所

阿里巴巴: 区块链技术深度融合自身业务, 应用场景丰富多元。在两批备案名单中, 阿里系备案了 3 件产品, 分别是蚂蚁金服旗下蚂蚁区块链 BaaS 平台、阿里云旗下阿里云区块链服务和恒生电子的恒生共享账本 HSL。蚂蚁金服蚂蚁区块链负责各种底层技术研发, 蚂蚁区块链承接了大部分阿里区块链的落地案例。

相互保险平台和公益慈善平台均已为海量用户提供了服务, “相互宝”官方显示已超过 1 亿用户加入。根据媒体报道, 阿里零售场景下的溯源产品已经超过 3 万种, 2019 年有 4 亿件天猫海淘商品实现了溯源认证。版权存证平台“鹊凿”旨在为平台卖家的“卖家秀”提供版权保护, 仅双十一期间就有 500 万张“卖家秀”实现了区块链版权存证, 帮助卖家进行盗图维权。蚂蚁金服的区块链技术已经可以支撑 10 亿的账户规模、10 亿的日交易量, 以及弹性扩容能够实现每秒 10 万以上的跨链信息处理。

腾讯: 提早布局区块链, 侧重金融领域与发票业务。在两批备案名单中, 腾讯系备案了 5 件产品, 分别是腾讯区块链、腾讯云 TBaaS 区块链服务平台、BCOS (微众银行联合万向区块链、矩阵元共同研发的企业级联盟链底层平台)、链盟区块链底层开源平台、Weldentity (后三个以微众银行为主体)。

区块链发票方面, 截至 2019 年 8 月初, 共开出近 600 万张, 日均开出 4.4 万张, 累计开票金额达 39 亿元。另外, 腾讯还参与主导制定了区块链发票的国际标准。区块链游戏“一起来捉妖”截至 6 月份已产生数百万个区块链活跃地址以及近千万次区块链交易数。

图表 42: 腾讯区块链整体框架



资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

3.3 技术联动: 与云产品结合, 赋能原有业务

云与区块链结合搭建 **BaaS** 服务。由于科技公司拥有较强的云计算能力, 因此 BAT、华为等公司将自身原有云服务与区块链技术结合, 打造 BaaS 服务为企业提供云与区块链的一条龙服务。

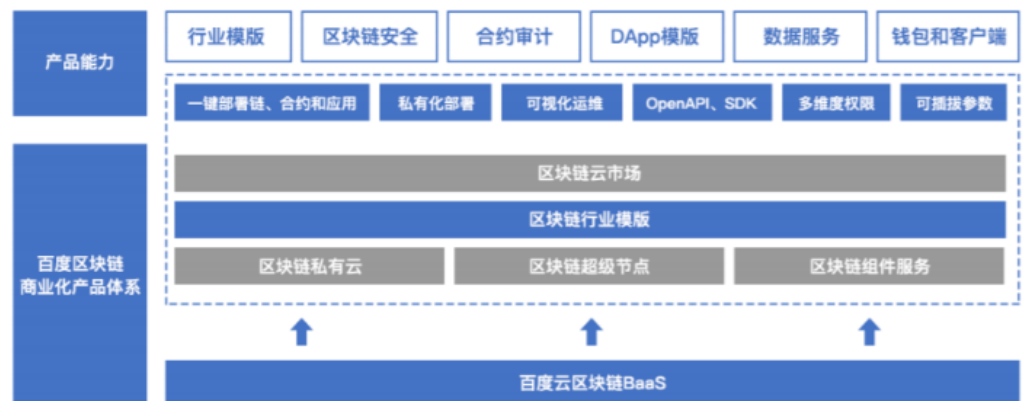
图表 43: 阿里云区块链支持服务

服务	简介
视频 DNA	通过视频 DNA 技术对多种媒体(图文、视频、音频等)进行唯一标记, 依托区块链将 DNA 等关键信息上链, 进而构建拥有版权存证、侵权追溯和版权交易等能力的平台。
云企业网 (CEN) 和云解析 PrivateZone	云企业网为区块链服务在 VPC 之间、VPC 与本地数据中心之间实现区块链节点以及应用的安全互通, 同时基于云解析 PrivateZone 实现在安全联盟链网络环境内的区块链服务私有域名解析和管理能力。
Link TEE	为区块链应用提供更强的安全防护, 特别是保护物联网 (IoT) 场景中运行于边缘设备上的区块链应用。
DDoS 防护	支持更高防护级别的 DDoS 防护包、DDoS 高防 IP, 满足对核心关键业务的抗 DDoS 攻击需求。
对象存储 OSS	通过可信手段与区块链的链上数据进行关联, 保证原始数据和文件内容的可信和不可篡改。
RDS	支持将链上数据导出到链下数据存储库 (如 RDS MySQL 数据库), 以及支持近实时的链上到链下数据同步 (同步时间间隔小于 10 秒), 并可进一步结合阿里云的数据分析服务实现业务数据的链下分析和数据可视化能力。

资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

例如, 阿里云以提供 BaaS 平台的形式提供企业级区块链开发平台, 支持蚂蚁区块链、Hyperledger Fabric、以及企业以太坊 Quorum 三大底层。百度也将区块链与云服务结合, 推出了私有云、Baas 平台等服务。百度区块链引擎 BBE 为用户提供云端区块链服务平台, 为企业和开发者在公有云、私有云中搭建区块链网络, 全面支持金融级 Fabric 联盟链、Quorum 联盟链以及支持多种框架的私有链。腾讯云区块链服务支持腾讯区块链 Tencent TrustSQL、Hyperledger Fabric 增强版、FISCO BCOS 三种底层, 其中 TrustSQL 和 FISCO BCOS 均是腾讯自主研发。腾讯云依托超级账本社区, 打造商用化企业级的区块链服务平台 TBaaS, 称其性能较之社区版本提升 3 倍。

图表 44: 百度区块链系列产品



资料来源: 《百度区块链白皮书 V1.0》, 国盛证券研究所

4 监管：矿机第一股上市，中共政治局集体学习提振预期

各国监管政策的不同主要体现在：是否允许 ICO、挖矿；是否允许数字货币交易所运营；数字货币交易是否需缴税。2019年，美国、香港、新加坡、瑞士、韩国、日本和中国内地等地区的监管政策均取得了进一步发展。美国批准比特币矿机第一股嘉楠科技上市，进一步连接了比特币与传统资本市场。香港进一步明确了数字货币交易所获得牌照的条件。10月24日，中共中央政治局集体学习区块链，将之视为核心技术自主创新突破口，大超预期，此后地方政府及企业不断跟进，我们认为在2020年有望开放众多区块链试验性场景，“区块链+”应用快速渗透，与5G、物联网、AI的结合也将更接地气。

图表 45: 主要国家监管政策对比汇总表 (部分)

	美国	瑞士	香港	新加坡	日本	韩国	中国内地
ICO	证券发行需在 SEC 注册, 除非根据 D、S、A 等条例获得豁免	分类监管, 个案分析	发行证券类代币需须获证监会发牌或向证监会注册	发行证券型代币会受到 MAS 监管, 且需要符合 SFA 及反洗钱和打击资助恐怖主义相关要求	新币业务开展两种方式: ① ICO 自销业务方式; ② IEO 承销业务方式	2018年6月 ICO 正式解禁, 但仍要面临较为严苛的监管	全面禁止 ICO
数字资产交易及流通	须在 SEC 注册为国家证券交易所, 或者寻求豁免, 注册为另类投资系统 ATS, 但两者都接受监管	证券类代币交易服务需获授权	交易受证监会管辖, 且交易平台须领有第1类(证券交易)及第7类(提供自动化交易服务)受规管活动的牌照, 持牌平台将会被纳入证监会监管沙盒	须根据 SFA 规定获 MAS 审批成为获批交易所, 或由 MAS 认定为受认可的市场运营商, 并受 MAS 监管	必须到日本金融厅进行牌照登记注册	经营必须向政府当局申报	禁止开设交易所, 监管部门排查属地的“炒币”活动
所得税	虚拟货币被视为财产, 以适用于财产交易的一般税务原则进行征税	联邦未出台专门征税政策, 各州征税规定不同	所得利润除由出售资本资产所得的利润以外, 均须缴纳利得税	代币交易所需缴纳增值税, 若 token 发行主体为基金会模式, 则有税收优惠	需缴纳所得税, 无需再缴纳消费税	交易所与挖矿需缴税	
期权期货	需遵循大宗商品衍生品市场规则		任何人士若营运销售或买卖“期货合约”的平台, 都须根据《证券及期货条例》获发牌或认可				
挖矿			营受当地贸易法规监管, 非法挖矿将处以罚款或判监禁				不再被列入发改委淘汰类产业目录

资料来源: 中国人民银行网站、发改委网站等, 国盛证券研究所

4.1 美国：批准嘉楠科技上市，国会多次召开听证会

美国监管立法上分为州立法与联邦立法，州立法独立于联邦政府的立法，所以，在美国经营虚拟货币业务和 ICO，要分别满足联邦层面以及美国各州层面的法律监管要求。就联邦层面对区块链领域的监管而言，主要监管机构包括美国证券交易委员会(SEC)、商品期货交易委员会(CFTC)、美国国内税务局(IRS)和金融犯罪执法网络司(FinCEN)等。

2019年，美国证监会(SEC)、国税局(IRS)、商品期货委员会(CFTC)等纷纷对区块链与数字货币产业密集采取了豁免注册申请、发放无异议函、发放牌照、批准首例代币销售等多种监管举措，美国国会及相关立法机构针对“数字货币和区块链”领域召开了多场听证会，可以看出美国对区块链与数字资产的重视的已经达到一个空前的水平。

4.1.1 ICO 需登记注册为证券发行，两项目根据“RegA+”豁免条款向普通投资者募资

对于 ICO 发行的代币，SEC 经常使用豪威测试来判定数字资产是否属于“证券”，豪威测试主要包括以下 4 个判断条件：投资者投入了资金、投资者的资金流向了共同实体、投资者有收益预期、投资者预期依靠他人经营管理而不是自己的努力获得收益。只要满足以上四点，即被判定为“证券”。SEC 表示，除比特币和以太坊外的绝大多数区块链代币皆为证券。证券的发行和销售只能通过两种途径：参照《美国 1933 年证券法》向 SEC 进行证券登记注册，或者通过美国《工商初创企业促进法案》(即“JOBS 法案”)下“Regulation A”，“Regulation D”或“Regulation S”等条例获得豁免，则无须在 SEC 登记注册，但仍需接受 SEC 监管。

2019年7月10日和11日，美国区块链项目 BlockStack、Props Network (视频流应用 YouNow 旗下)接连宣布，根据《证券法》RegA+条款，获得美国证券交易委员会(SEC)的豁免，代币可面向非合格投资者公开发售。Blockstack 是一个基于区块链的去中心化的算力网络，希望创建一个能使用户真正掌握自己的身份和数据的应用(App)生态系统区块链。Props 基于以太坊区块链，其代币被用于整合流媒体平台(如 YouNow 与 Xplit)，以激励用户和内容生产者。

Blockstack 在此次获准使用 Reg A+前，曾通过 Reg D 募资 4700 万美元，也曾使用 Reg S 募资，2019年它还计划继续使用 Reg S，以 0.25 美元/个代币的价格售出 0.4 亿代币。项目 BlockStack 成为首个获得美国 SEC 批准的代币发行案例，它超越了此前对区块链代币进行简单的“定性”和罚款、叫停发行、对发行人采取其他强制行动的范畴，使美国对区块链与数字资产的监管体系进一步明确，为区块链项目在受 SEC 监管的资本市场融资进行了实际落地，对以后的区块链项目有重要参考意义。

图表 46: Blockstack 官网发布文章称获美证监局批准公开筹资



Blockstack Token Sale Becomes the First SEC-Qualified Offering in U.S. History

We are honored to announce that Blockstack PBC's upcoming token offering has been qualified by the SEC under Regulation A+. This is the first time in U.S. history

资料来源: Blockstack 官网, 国盛证券研究所

Reg A+是 2015 年 3 月 25 日根据《工商初创企业促进法案》(即“JOBS 法案”)对 Reg A 的补充, 它将 Reg A 分成 12 个月内募资上限分别为 2000 万美元和 5000 万美元两个层级的融资。**Reg A+允许发行人向非合格投资者公开募资。**此处的合格投资者指的是满足以下条件的投资者: 至少有 100 万美元净资产, 或者最近两年有至少 20 万美元的个人年收入或 30 万美元的家庭年收入。

也就是说, Reg A+使发行人可以向资金实力较弱的普通投资者募资, 这有利于增加发行人所发行证券的流动性, 或成区块链代币发行标配。虽然此次融资并非 Blockstack 代币的首次公开发行 (Initial Coin Offering, ICO), 但它显然对 ICO 合法化具备重大参考意义。**截至 2018 年 10 月 31 日, 区块链项目通过 ICO 累计获得的融资额约为 225 亿美元, RegA+将成为该市场被传统资本市场接纳的关键桥梁。**

图表 47: RegA+允许证券发行人向非合格投资者募资

	D 504	D 506 (b)	S	A+ Tier1 (第一层)	A+ Tier2 (第二层)	CF (Crowd Funding)
投资者地域限定	全球	全球	美国境外	全球	全球	全球
是否限定为合格投资者	是(最多可有 35 个非合格投资者, 此为 Reg D505 增加的内容)	是(最多可有 35 个非合格投资者)	是	否	否	否(但需年满 18 周岁)
募资金额上限 (万美元)	500 (12 个月内)	无		2000 (12 个月内)	5000(12 个月内, 非合格投资者只能投资年收入或净资产的 10%, 以较高者为	准)
	100 万美元					
是否需要 SEC 审核	否	否		是(还需在州登记)	是	否
是否可以公开/面向不特定对象宣传	有限允许	否(向合格投资者进行私募发行时可, 此为 Reg D 5606 (c) 增加的内容)	是(美国境内除外)	是	是	是

资料来源: 美国证监会 (SEC), 国盛证券研究所

4.1.2 交易服务需持牌经营, 多个比特币期货相关服务获批

美国将数字资产交易纳入现有的牌照制监管体系, 相关服务需遵从 SEC、NYDFS、CFTC 等机构的要求。2015 年 6 月 3 日, 纽约州金融服务监管局 (NYDFS) 发布对纽约州数字货币业务进行审慎监管的规定, 提出经营加密货币业务需获牌照 BitLicense, 截至 2019 年 4 月, 该牌照已发出 19 张。2019 年 7 月 24 日, NYDFS 成立研究与创新部, 专门监管加密货币业务, 由该部门继续负责批准 BitLicense。

数字资产衍生品交易方面, 美国商品期货交易委员会 (CFTC) 一直持有较为开放和鼓励的态度。2016 年 5 月, CFTC 正式批准比特币衍生品交易平台 TeraExchange 开展业务, 这是第一个在 CFTC 注册的比特币衍生品交易平台。2017 年 7 月, CFTC 向纽约的比特币期权交易所 LedgerX 发放许可, 允许其交易和结算比特币的衍生品合约, 这是 CFTC 首次向数字货币衍生品交易发放许可。同年 11 月, CFTC 正式批准了芝加哥商业交易所集团 (CME)、芝加哥期权交易所 (CBOE) 以及 Cantor 交易所的比特币期货上市请求 (2019 年 3 月, CBOE 称将不再续签美元结算的比特币期货合约, 当年 6 月 19 日是该产品最后一个交易日)。

图表 48: 美国各金融机构对数字资产及衍生品交易流通的相关规定 (部分)

金融机构	相关规定
美国证券交易委员会 (SEC)	虚拟货币交易平台必须在 SEC 注册为国家证券交易所, 或者寻求豁免, 即注册为另类投资系统, 申请“经纪商”牌照, 两者都要作为自律组织 (SRO), 接受监管; 数字资产证券经纪、经销商需向美国金融业管理局注册成为“证券经纪-经销商”。保管用户数字资产 (如果是证券) 的“钱包”服务商可能触发联邦证券法下的其他注册要求, 其中包括经纪商、转账代理商或清算机构等。详见 2018 年 3 月 7 日发布的《关于数字资产在线交易平台涉嫌违法的声明》。
纽约州金融服务监管局 (NYDFS)	从事数字货币的传输、保管、存储、控制、管理、发行、买卖以及兑换业务的机构均属于监管范围, 都应该获得相应的许可证 (BitLicense) 后, 方可经营。
金融犯罪执法网络 (FinCEN)	提供虚拟货币转移服务的企业需要在财政部进行注册 (申请货币专业业务牌照, 即 MSB 牌照) 并且配备相应的反洗钱措施和客户识别系统, 详见 2013 年 3 月 18 日发布的指导文件 FIN-2013-G001。
美国商品期货交易委员会 (CFTC)	将比特币等加密货币视为商品, 并对基于加密货币的期货等衍生品拥有管辖权, 要求它们的交易行为遵循大宗商品衍生品市场规则。

资料来源: 美国证监会 (SEC), 国盛证券研究所

2019 年 8 月 17 日, 纽约州金融服务监管局 (NYDFS) 批准加密货币交易平台 Bakkt 向其美国用户提供实物结算的比特币期货合约。Bakkt 也已获得 NYDFS 的纽约州信托许可, 成立合规托管机构 Bakkt 信托公司 (Bakkt Trust Company), 为实物交割的 BTC 期货合约提供托管服务。

2019 年 12 月, SEC 批准了一只由资产管理公司 Stone Ridge 掌管的新的比特币期货基金, 这也是美国证监会在暂停了至少 14 种不同比特币 ETF 或相关产品的申请流程后批准的首只同类基金。美国证交会官员给出了支持这一基金的理由: 只投资现金结算期货; 封闭式区间基金, 不提供每日赎回; 已采取措施防止潜在的操纵行为, 包括提供大量的风险披露, 只聘用注册投资顾问, 并设定 2500 万美元的初始上限。

图表 49: Bakkt 官网发布的比特币期货合约相关消息



资料来源: Bakkt 官网, 国盛证券研究所

图表 50: SEC 官网发布批准 Stone Ridge 公司下的一只比特币期货基金



资料来源: SEC 官网, 国盛证券研究所

4.1.3 对数字资产征税

2014年3月，美国国税局（IRS）针对虚拟货币发布了首份指导原则“投资者指南和规则”（IRS Notice 2014-21），阐述了虚拟货币交易、投资与挖矿须履行相应的纳税义务。提出：1)虚拟货币被视为应该在美国联邦纳税的财产，适用于财产交易的一般税务原则。2)虚拟货币的交易必须以美元申报，因此，虚拟货币的公平市场价值要通过转换为美元来确定。3)如果纳税人对虚拟货币的“挖矿”影响贸易或企业，而“挖矿”活动不是由纳税人作为雇员进行的，则自营职业所得的净收入（一般为从事贸易或业务减少允许扣除所得的毛收入）构成自营职业收入，并缴纳自营职业税。4)向独立承包商和其他服务提供商进行的虚拟货币付款是应纳税的，适用于自雇情况的税收规则也适用于此情形。5)使用虚拟货币支付给员工工资，员工应纳税，雇主应 W-2 表格报税，缴纳联邦所得税预扣税和工资税。6)判定出售或交换虚拟货币所带来的收益或损失的性质要看这些虚拟货币是否属于纳税人手中的资本性资产。

2018年3月23日，IRS 发文提醒纳税人申报自己的虚拟货币收入，指出没有适当报告虚拟货币交易所得税收入的纳税人，交易可能会被审计，适当时可能要承担罚金和利息。在更极端的情况下，纳税人可能因未适当报告虚拟货币交易的所得税而受到刑事起诉。刑事指控罪名可能包括逃税和虚假申报。

2019年7月26日，IRS 发布 R-2019-132 号税务声明，将向比特币持有者征（补）收税款。IRS 要求币民上报他们的加密货币交易状况，并且正确地支付税款、利息和罚款。美国国税局局长查克·雷蒂格还警告比特币和加密货币用户，美国国税局正在扩大加密货币领域的工作，加强打击不符合税收规定的活动，特别是涉及到加密货币的活动。

2019年10月9日，IRS 更新了其 2014 年发布的加密货币税收指南。本次更新主要阐释了以下问题：1、加密货币发生分叉或空投情况下的税收标准；2、明确了成本基础（cost basis）计算方法；3、加密货币转移时的征税准则。

4.1.4 批准嘉楠科技上市

2019年11月21日，全球第二大比特币矿机厂商嘉楠科技成功在纳斯达克挂牌上市，股票代码“CAN”。此次 IPO 发行价最终锁定在每股 9 美元，总计募资 9000 万美元。本次上市成功，意味着嘉楠科技成为中国自主知识产权人工智能芯片企业在美国 IPO 成功的第一股，对于整个区块链行业都具有重大意义。

图表 51: 2019 年 11 月 21 日嘉楠科技在纳斯达克挂牌上市



资料来源: 中国经济网, 国盛证券研究所

4.1.5 国会召开多次听证会, 讨论 Libra、USDT 等议题

2019 年, 美国多方立法机构、检查机关举办了多场针对加密货币行业的听证会, 其中包括 Libra、USDT 等区块链项目, 以更好地确定对于加密货币行业的监管政策与方针。

在 Libra 的听证会上, 议员们大多围绕着“监管”、“隐私”、“洗钱和恐怖融资”、“运作机制”“协会治理”以及“金融属性”等内容进行提问, 这反映出多数议员都更加关注 Libra 可能带来的负面影响, 总体上以不信任的姿态为主。对此马库斯和扎克伯格均表示在获得美国监管机构批准之前, Facebook 不会在世界上任何地方推出 Libra 支付系统。10 月初, PayPal 宣布退出 Libra 协会, 美国电商 eBay 和三大支付巨头万事达卡、Visa、Stripe 随后也集体退出 Libra 项目。

图表 52: Libra 白皮书发布后, 美国国会已召开多场听证会, 论证 Facebook 与 Libra 对美国的影响

时间	国会机构	主题	要点	证人
2019.7.16	参议院银行、住房与城市事务委员会	审查 Facebook 的数字货币及其数据隐私问题	多位议员就 Facebook 之前滥用用户隐私丑闻表达不信任。马库斯表示在解除监管层担忧前不会推出 Libra	马库斯 (Facebook Calibra 负责人)
2019.7.17	众议院金融服务委员会	审查 Facebook 的数字货币及其对消费者、投资者和美国金融系统的影响	马库斯重申在解除监管层担忧前不会推出 Libra	第一部分: 马库斯 (Calibra CEO); 第二部分: Chris Brummer (乔治亚城大学法学中心教授)、Katharina Pistor (哥伦比亚法学教授)、Gary Gensler (MIT 全球经济与管理教授)、Robert Weisman (Public Citizen 总裁)、Meltem Demirors (CoinShares 首席战略官)
2019.10.23	众议院金融服务委员会	审查 Facebook 及其对金融服务和住房领域的影响	扎克伯格强调在获得美国监管机构批准之前, Facebook 不会在世界上任何地方推出 Libra 支付系统。	扎克伯格 (Facebook 创始人)

资料来源: 美国国会网站, 国盛证券研究所

7月30日, “USDT 听证会” 引发世界关注, 针对 Bitfinex、Tether 以及母公司 iFinex 是否非法发行 USDT, USDT 方面与纽约检方展开激烈辩论。双方的争论点主要包括 USDT 方面对监管的配合度、管辖权争议以及 Tether 和 Bitfinex 的关系三个方面。

4.2 瑞士: 分类监管代币

瑞士是公认对区块链和数字资产相对比较友好的国家, 其监管主体主要为瑞士金融市场监督管理局 (FINMA), 对区块链及数字资产的监管框架具有“代币分类、税收完善、个案分析”的特点。FINMA 于 2017 年 9 月发布的《首次代币发行 (ICO) 监管指南》, 阐述了其技术中立原则, 并表示 ICO 可能会受到现有金融体系中的法律法规的监管。随后 2018 年 2 月, FINMA 再次发布《ICO 监管指南》, 进一步明确数字资产分类、法律框架情况等内容。2018 年 12 月 7 日, FINMA 发布了《瑞士分布式账本技术及区块链的法律框架》, 更细致地描述了其监管逻辑。

4.2.1 对 ICO 代币分类监管

瑞士对区块链技术领域的监管重点主要围绕 ICO, 将不同虚拟货币根据不同经济功能分为支付类代币 (payment token)、应用类代币 (utility token) 和资产类代币 (asset token) 三类, 不同类型的虚拟货币受不同法律管辖, 同时将预融资的特殊情况纳入监管范围。在 2018 年 2 月发布的 ICO 指南文件中, FINMA 对预融资的规定包括两种情况: 一类是在 ICO 项目中, 募集资金尚未结束、发行的代币已经进入到市场流通; 另一类是在指 ICO 项目中, 代币尚未发行, 底层区块链技术仍在开发中, 仅仅向投资者承诺项目的前景, 在未来某个时间投资者可以收到代币。发行方进行 ICO 需要提供信息最低标准, 包括一般信息、项目基本信息、代币发行阶段的信息、二级市场交易的信息。

一旦代币被视为证券, 则要受到瑞士证券法监管。发行类似于股票或债券的代币要遵守《瑞士民法》关于招股说明书的规定。如果代币发行具有债务资本的特点 (如承诺保本返息), 则募集的虚拟货币将会被视为存款, 除非有例外情况, 否则需要遵守《银行法》获得经营许可证。如 ICO 募集的资金由第三方机构托管, 则需要适用《集体投资计划法》规定。无论 ICO 项目在募集前还是募集后, 只要支付类代币可以在区块链基础设施上进

行转让，这些代币就符合《反洗钱法》对于支付的要求，受到《反洗钱法》的约束。

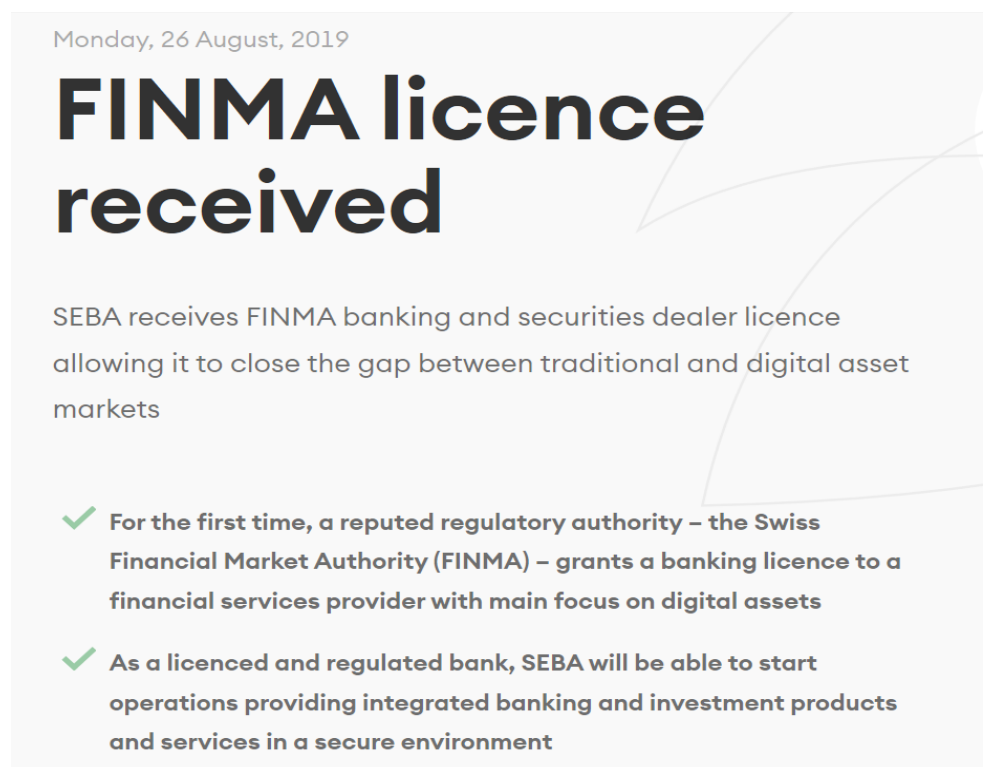
由于瑞士现有金融市场法律法规不适用于所有 ICO，因此监管部门坚持“个案分析”原则，通过对主动咨询法律合规的项目收取费用，降低监管成本。评估 ICO 时，FINMA 将集中讨论由 ICO 组织者发行的代币的经济功能和目的。判断关键因素是代币基本目的，及它们是否已经可以交易或转让，同时也表示，ICO 也受反洗钱的监管。

4.2.2 证券类代币交易服务需获授权，金融监管方首次向区块链企业颁发银行业牌照

FINMA 将符合其定义的“证券”类数字资产的交易所归属于金融市场基础设施，需要获得 FINMA 的授权；除此之外，如果所交易的通证属于《金融服务法》(FinSA) 法案定义的“金融工具”，即权益证券、债券、衍生品、结构化金融产品、期末价值或利息收益与市场风险相关的存款产品（除利息与标准化的利率指数挂钩的产品），交易所还需遵守 FinSA 法案规定，包括尽职披露、文件说明等。对于非“证券”类数字资产的交易所，则目前还无需获得 FINMA 的授权，但需要满足瑞士的反洗钱，反恐融资等要求，具体合规方式，一是成为受 FINMA 认可的自律组织（简称 SRO）成员，二是直接向 FINMA 注册，成为直接隶属的金融中介（简称 DSFI）。

2019年8月26日，FINMA 公布，向两家区块链服务商——SEBA 和 Sygnum 颁发了银行与证券经纪商牌照，它们将为机构和专业客户服务，由此成为新的加密货币银行。这是 FINMA 首次向这类企业颁发此牌照。

图表 53: SEBA 官网发布公告称获得 FINMA 银行与证券经纪商牌照



资料来源: SEBA 官网, 国盛证券研究所

4.2.3 联邦未出台专门征税政策，各州不同

在瑞士，涉及数字货币交易的税务可分为财产税、所得税和增值税三类。此外，瑞士实行分级税收体系，分为联邦直接税、州税和镇税。由于瑞士联邦税法对数字货币并未出

台专门的税收政策，因此加密货币的税收主要依据各州政策。

第一类是财产税，大部分州数字货币需要征收财产税，但在不同地区该部分资产计入不同分类。与其他资产一样，比特币和其他数字货币的所有权必须向税务机关申报。通常情况下，税率在千分之二到千分之三之间。数字货币价格波动带来的收益免税，而价格损失不免税。第二类是所得税，在瑞士数字货币持有和交易无需缴纳所得税，但是挖矿所得和作为工资奖金支付所得的数字货币需缴纳所得税。第三类是增值税，瑞士联邦税务局认为，数字货币是一种支付工具，数字货币间的转换并不构成货物交易，故不需缴纳增值税。

4.2.4 需遵循 KYC、反洗钱规范

2019年8月，FINMA发布的监管新规，不允许任何基于区块链的商业模式规避现有监管框架，数字资产服务提供商有义务核实客户身份，并确实最终受益人的真实身份，如果有合理理由怀疑存在洗钱的可能性，数字资产服务提供商需要向瑞士洗钱报告办公室（MROS）汇报。此外，在区块链上进行转账时，必须将汇款方和收款方的信息与代币一起传送，并在负责接收的机构对信息核验后完成交易。因此，所有受FINMA监管的金融机构只能够将数字货币发送到身份已经经过核验的客户的外部钱包，并且只允许从这些客户处接收数字货币。

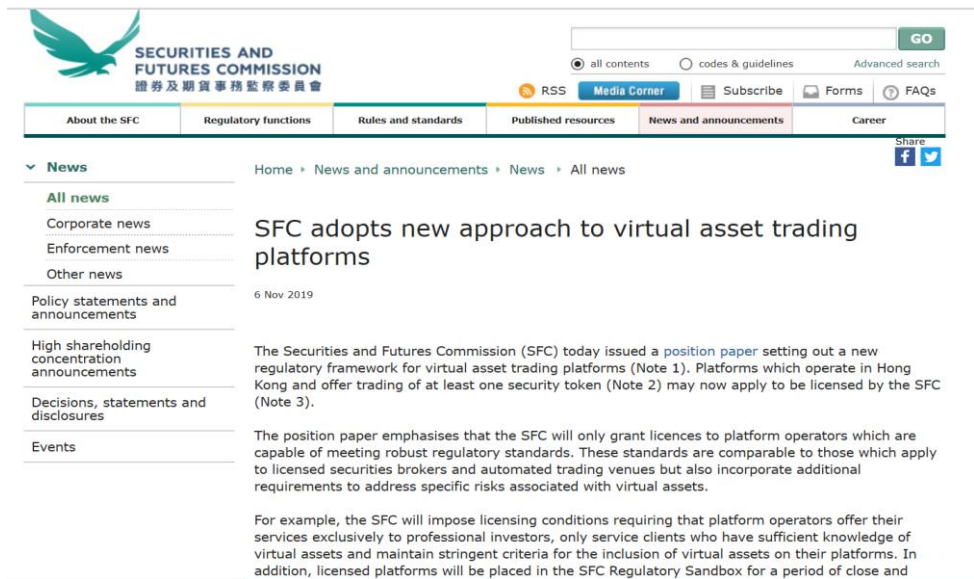
4.3 香港：沙盒式监管，颁布了专门指南

香港作为世界金融中心，对数字币一直保持开放心态和高度关注，积极推进和探索监管新方案。香港在监管政策上更为偏重区块链在数字资产发行、交易投资方面的监管。2019年11月6日，香港金融监管机构——香港证券及期货事务监察委员会发布《有关虚拟资产期货合约的警告》和《立场书：监管虚拟资产交易平台》。此次立场书的发布明确了虚拟资产交易平台概念性监管框架，迈出虚拟资产交易监管的重要一步，为进一步规范虚拟资产交易，促进区块链和虚拟资产交易市场发展。

4.3.1 发行证券类代币需向证监会注册

根据相关监管规定，进行ICO的证券型代币有三种身份：一为股权，即有权收取股息和有权在公司清盘时参与剩余资产的分配；二为债权证，即发行人可于指定日期或赎回时向代币持有人偿还投资本金和向其支付利息；三为集体投资计划，即发售代币所得的收益由发行者集体管理并投资于不同项目，藉此让代币持有人可参与分享有关项目所提供的回报。具体而言，若ICO所涉及的数码代币符合“证券”的定义，就该类数码代币提供交易服务或提供意见，或者管理或推广投资数码代币的基金，均可能构成受规管活动。从事以香港公众为对象的受规管活动的人士或机构，不论位于何处，都须获证监会发牌或向证监会注册。

图表 54: 2019 年 11 月 6 日香港证券及期货事务监察委员会发布《立场书: 监管虚拟资产交易平台》



资料来源: 香港证券及期货事务监察委员会官网, 国盛证券研究所

4.3.2 交易所需申请牌照, 沙盒式监管

虚拟资产交易平台的交易服务, 不属于证监会的管辖范围。但平台上提供至少一种证券型代币的交易, 便会属于证监会的管辖范围内, 且这些平台须领有第 1 类 (证券交易) 及第 7 类 (提供自动化交易服务) 受规管活动的牌照。持牌平台将会被纳入证监会监管沙盒, 在一段期间内接受密切及严谨的监管。

对于牌照的申请人, 证监会规定必须是适当人选, 否则证监会拒绝批给牌照。证监会在审核平台运营者的牌照申请时, 将会考虑虚拟资产交易平台的运营其虚拟资产交易业务的方式, 尤其是该运营者是否遵从 (或是否愿意及有能力遵从) 监管标准。

另外, 平台运营者如获发牌, 便不应从事自营交易或自营的庄家活动。平台运营者在将任何虚拟资产纳入其平台上交易之前, 应该先对该等虚拟资产进行所有合理的尽职审查。

除此之外, 其中提到监管标准的发牌条件: (a)持牌人只可向专业投资者提供服务。(b)持牌人必须遵从随附的“适用于虚拟资产交易平台运营者的条款及条件”(c)持牌人必须就任何引入或提供新增或附带服务或活动或对现有服务或活动作出重大改变的计划或建议, 取得证监会的事先书面批准。(e)持牌人必须就其业务活动以证监会订明的格式每月向证监会提供报告。有关报告必须在每个曆月结束后两个星期内及另外应证监会的要求呈交给证监会。(f)持牌人必须委聘一家证监会可接受的独立专业公司, 以对持牌人的活动及运营进行年度检视, 及编製一份确认其已遵从发牌条件和所有相关法律及监管规定的报告。首份报告必须在牌照获批准的日期起计 18 个月内呈交给证监会, 其后的报告应在每个财政年度结束后四个月内及另外应证监会的要求呈交给证监会。

除发行销售、交易流通外, 2018 年 11 月 1 日, 香港证券及期货事务监察委员会发布的《有关针对虚拟资产投资组合的管理公司、基金分销商及交易平台运营者的监管框架的声明》中指出, 香港证监会拟将虚拟资产投资组合管理公司、虚拟资产基金分销商纳入证监会的监管范围。对于管理完全投资于“非证券”或“非期货合约”的虚拟资产的基金并在香港分销该等基金的公司, 一般须领有第 1 类受规管活动 (证券交易) 的牌照。证监会亦会对管理这些基金的活动施加发牌条件, 藉此进行监察。对于管理“证券”或“期货合约”的投资组合的公司, 须申领第 9 类受规管活动 (提供资产管理) 的牌照。其中, 只有

拟将所管理的投资组合的 10%或以上的总资产价值投资于虚拟资产的虚拟资产投资者公司，才须受证监会监察。此外，除机构投资者以外，销售从业人员应只向专业投资者销售虚拟资产投资基金。

4.3.3 交易需缴纳利得税

任何人士在香港经营任何行业、专业或业务，而从中获得于香港产生或得自香港的所得利润，除由出售资本资产所得的利润以外，均须缴纳利得税。至于某项利润或收益是否须课缴利得税，税务局须考虑个案的个别事实和情况。《税务条例》有关利得税的条文和法院所订立的相关案例，同样适用于涉及虚拟资产的交易活动。

4.3.4 未有期货合约获批

销售或买卖虚拟资产期货合约的平台在香港可能是违法营运。在香港，任何交易平台或人士若在未获适当牌照或认可的情况下，发售虚拟资产期货合约或就虚拟资产期货合约提供交易服务，均可能违反《证券及期货条例》(第 571 章)或《赌博条例》(第 148 章)。

视乎虚拟资产期货合约的形式，它们可能会被视为《证券及期货条例》所指的“期货合约”。除非某项豁免适用，否则任何人士若营运销售或买卖“期货合约”的平台，都须根据《证券及期货条例》获发牌或认可。至今为止，没有任何人获证监会发牌或认可在香港销售或买卖虚拟资产期货合约。考虑到这些合约现时涉及的风险，为了保障广大投资者，证监会不大可能会就经营有关合约的业务批出牌照或认可。虚拟资产期货合约亦可能被诠释为《赌博条例》所指的差价合约。违反《证券及期货条例》或《赌博条例》有关条文的人士可能会被检控，一经定罪，将会受到刑事制裁。

4.3.5 挖矿受监管，禁止非法挖矿

在香港，加密货币挖矿运营受当地贸易法规的监管，非法挖矿将处以罚款或判监禁。2019年4月5日，香港财经事务及库务局(FSTB)局长刘怡翔在给香港立法会的一份书面答复中，明确表示加密货币挖矿运营受当地贸易法规的监管，并透露到非法挖矿活动将会被处以 50 万美元的罚款或五年监禁。

4.4 新加坡：监管主体明确(MAS)，颁布了专门指南

新加坡对区块链以及虚拟货币持较为积极的态度，对首次公开发行、数字资产交易所偏向于柔性监管，提供了豁免资格、服务牌照及沙盒模式等一系列有利于区块链技术发展的措施。其监管主体主要为新加坡金融管理局(MAS)。

图表 55: 2019年4月5日, MAS 官网发布最新版《数字货币发行指南》

图表 56: 2019年1月14日, 《支付服务法案》通过

Home / Regulation / Guidelines / A Guide to Digital Token Offerings



Guidelines | Last Revised Date: 05 April 2019

A Guide to Digital Token Offerings

General guidance on the application of securities laws administered by MAS in relation to offers or issues of digital tokens in Singapore.

Offers of Securities or Securities-Based Derivatives Contracts | Offers of Collective Investment Schemes | Licensing, Authorisation and Registration

Applies to: Members of Public, Licensed Fund Management Company, REIT Management, Registered Fund Management Company, Securities Crowdfunding, Venture Capital Fund Management Company, Exempt Capital Markets Services Entity, Foreign Fund Manager, Markets and Exchanges

Acts | Published Date: 15 April 2019

Payment Services Act

The Payment Services (PS) Act is a forward looking and flexible framework for the regulation of payment systems and payment service providers in Singapore. It provides for regulatory certainty and consumer safeguards, while encouraging innovation and growth of payment services and FinTech. Parliament passed the PS Act on 14 January 2019. You may find further information on the PS Act below:

Applies to: Designated Payment System, Widely Accepted Stored Value Facility, Relevant Stored Value Facility, Single Purpose Stored Value Facility, Remittance, Money Changer

- [Payment Services Act](#)
- [New Regulatory Framework to Enhance Payment Services in Singapore](#)
- [Explanatory Brief on the Payment Services Bill](#)
- [Second Reading Speech by Min Ong Ye Kung For the Payment Services Act](#)

资料来源: MAS 官网, 国盛证券研究所

资料来源: MAS 官网, 国盛证券研究所

任何以创新方式应用技术提供由 MAS 监管的金融服务的公司都可以申请监管沙盒。对于进入沙盒的金融科技企业, 新加坡金管局将减少对它们的一些监管要求, 比如它们在资金、流动性、履历上不需要完全符合规定, 以此支持它们在沙盒内进行技术实验。但同时不会降低对沙盒内企业在反洗钱等方面的要求。

4.4.1 ICO 受《数字货币发行指南》监管, 沙盒式监管

2019年4月5日, MAS 发布了最新版《数字货币发行指南》。如果虚拟货币属于《证券期货法》(SFA)中定义的“资本市场产品”, 包括任何证券、集体投资计划单位基金、衍生品合约和用于杠杆外汇交易的即期外汇合约, 那么此类虚拟货币的发售或发行将会受到 MAS 的监管。如果虚拟货币构成证券, 需要符合 SFA 的相关规范, 及反洗钱和打击资助恐怖主义相关要求。

若虚拟货币被视为“集合投资计划”(CIS)中的证券或单位份额, 个人要想发行此类代币, 必须符合 SFA 第 XIII 部分的要求, 其中包括要求此类代币发行必须按照 SFA 的要求编制或附有招股说明书, 并在 MAS 登记。但在以下情况, 代币发行可免受招股说明书要求的限制, 即新加坡为这部分虚拟货币 ICO 提供监管豁免的空间, 包括以下 4 类: (1) 该代币发行属于某一实体证券, 或 CIS 中单位的小额发行, 发行期限在 12 个月以内, 募集金额不超过 500 万新币 (或等值外币), 并受一定条件限制; (2) 发行期限在 12 个月以内, 向不超过 50 人作出的私募发行; (3) 仅向机构投资者发行; (4) 面向合格投资者发行。其中对于小额发行、私募发行以及向合格投资者发行的豁免分别受制于特定条件, 包括广告限制。

在新加坡, 运营被视为任何类型资本市场产品的虚拟货币相关首次发行平台的个人, 可按 SFA 规定开展一项或多项受监管的活动。凡在任何受监管活动中开展业务的个人, 或声称开展此类业务的个人, 除非另获豁免, 否则必须按照 SFA 规定持有此类受监管活动的资本市场服务牌照。此外, MAS 强调, 任何虚拟货币, 都需遵循《反洗钱与反恐怖主义融资通知》中的相关规定。

4.4.2 交易所需持牌经营

新加坡允许在境内开设并运营虚拟货币交易所，但对于提供被视为 SFA 规定的资本市场产品的虚拟货币交易所，需要在 SFA 规定开展一项或多项受监管的活动，在未另获豁免的情况下，必须根据 SFA 规定，获 MAS 审批成为获批交易所，或由 MAS 认定为受认可的市场运营商。此外，MAS 将交易平台分为两类：获批交易所 (AE) 以及资本市场运营商 (RMO)。前者 AE 是传统的交易所平台，后者 RMO 则是数字货币交易平台。MAS 还规定，任何为构成投资产品的虚拟货币提供金融建议的主体必须由 FAA 获准，提供相关金融建议服务的理财顾问执照，或是一个免执照的理财顾问。

依据 2019 年 1 月 14 日最新通过的《支付服务法案》(PSB)，提出了“牌照制度”监管框架，共设有三类牌照：“货币兑换”牌照；“标准支付机构”牌照；和“大型支付机构”牌照。从事提供任何数字支付通证交易服务或任何促进数字支付通证交换服务的人必须申请相应牌照以合规化运营，需要制定反洗钱/反恐怖主义的风险规避措施，并在这方面受 PSB 监管。此外，MAS 指出，有部分支付服务，例如持牌金融机构因其现有业务而附带或必须开展的虚拟货币业务等，因所涉及的风险比较小，不完全适用于“牌照制度”，故这些服务不会被《支付服务法案》监管。同时，MAS 也在考虑制定豁免标准，为符合“标准支付机构”牌照要求，但不能满足相关反洗钱条例的机构提供豁免。在涉及到交易证券性质的代币时，交易所除了须符合反洗钱标准和 MAS 对技术安全方面的基本要求外，还需要获得 RMO 牌照后才可开展相关业务。

4.4.3 交易所需缴纳增值税

如果发行 Token 主体为基金会模式，则有税收优惠，只要年底现金没有盈余就不需要纳税。如果机构或个人从比特币交易中直接获益，则应该缴纳 7% 的增值税。但是如果比特币被当作公司的投资资产用于长期投资目的，那么获益则不用征税。

4.5 日本：交易监管领先






作为比特币和区块链技术的发源地，日本是最早为数字资产提供法律保障的国家。2016 年 5 月 25 日，日本国会通过了《资金结算法》修正案（于 2017 年 4 月 1 日正式实施），正式承认虚拟货币为合法支付手段并将其纳入法律规制体系之内，从而成为第一个为虚拟货币交易所提供法律保障的国家。其主要监管机构为日本金融厅 (FSA)。

4.5.1 新币销售被分为 ICO 自销和 IEO 承销两类

2019 年 9 月 27 日，日本金融厅下属加密货币交易所行业协会 JVCEA 颁布的新币销售相关规则和指导意见，对日本加密资产交易参与新币承销的活动予以规范。相关规定指出，新币业务开展有两种方式：1) ICO 自销业务方式，会员自行发行并销售新币；2) IEO 承销业务方式，会员根据发行方的委托销售新币。根据销售过程，两种新币业务开展方式都分为销售前，销售时，销售结束后三个阶段进行。其中 ICO 销售前的审查包括 8 个项目 21 种资料；IEO 委托时，会员要与发行方签订受托协议并对项目 6 项审查。

此外，项目方在进行 ICO 和通过交易所进行 IEO 时需要合理规定代币销售价格的计算基础、目标业务的计划及可行性，并向用户披露相关信息；在进行 IEO 时，还需审查发行人的财务状况、相关销售规则以及其他有助于确定代币销售是否合适的其他事项，并建立适当的审核系统。

图表 57: JVCEA 行业协会颁布的新币销售相关规定

No.001	
自主規制規則「新規仮想通貨の販売に関する規則（案）」及び「新規仮想通貨の販売に関する規則に関するガイドライン（案）」について	
ステータス	募集終了 （結果について）
募集期間	募集期間：2019年6月25日（火）～2019年7月26日（金）17:00迄
参考資料	資料①： 「新規仮想通貨の販売に関する規則（案）」  資料②： 「新規仮想通貨の販売に関する規則に関するガイドライン（案）」 
結果資料	資料①： 「意見の概要及びそれに対する当協会の考え方」  資料②： 「新規仮想通貨の販売に関する規則」  資料③： 「新規仮想通貨の販売に関する規則に関するガイドライン」 

资料来源：JVCEA 行业协会官网，国盛证券研究所

4.5.2 交易所需持牌经营

《资金结算法》规定虚拟货币交易机构必须到日本金融厅登记注册。金融厅作为监管部门，有权进入交易机构检查，并向交易机构发出整改业务或停止交易的命令。该法案同样对国外从业者作出强制登记规定，即在日本以外的国家获得注册与经营许可的虚拟货币交易机构在日本经营，必须依法在日本重新登记。

日本法律对虚拟货币交易机构在财产要求上设置一定门槛，①最少持有 1000 万日元的资本金额，②净资产额度不能为负。同时，虚拟货币交易机构还要满足如下行为规范：①禁止名义出借；②信息的安全管理；③对受委托方的指导；④关于交易者保护等措施（为了防止错认而进行的说明、信息提供的义务）；⑤交易者财产的管理义务；⑥与指定的虚拟货币交换业务纠纷解决机构的签约义务等。

2019 年 5 月 31 日，日本内阁会议通过有关加强对数字资产交易限制的《金融商品交易法》和《资金结算法》修正案。新的《金融商品交易法》为数字资产交易所的牌照申请设定了时限：自 2020 年 4 月（修正案预计生效日期）起，18 个月内未完成牌照注册的准交易所将不得继续运营。即若 2021 年 10 月之前仍未完成注册，则将强令该交易所停止服务。

4.5.3 需缴纳所得税，无需再缴纳消费税

在比特币等数字货币发展最初几年，使用比特币消费需要交纳 8% 的消费税。直到 2017 年 7 月 1 日，日本新版《消费法实行令》法律生效，加密资产交易免除消费税。虽然数字货币在日本可作为合法支付手段并且取消消费税，但这并不意味着数字货币投资所得利润无需缴税。2017 年 12 月 1 日，日本国税厅发布《关于虚拟货币所得的计算方法等》指出，卖出或使用以比特币为代表的虚拟货币所得利益，原则上被归类为杂项收入，需要进行所得税申报。2019 年 3 月，日本通过虚拟货币相关修正案草案，将“虚拟货币”的更名为“加密资产”，并且加密资产交易所得税率最高达 45%。

4.6 韩国：解禁 ICO

韩国是全球区块链社区的重要组成部分，韩国政府对区块链技术持开放态度，但是对虚拟货币则是秉持谨慎态度。韩国虚拟货币在 2017 年到 2018 年近一年多中，经历了从“全民热潮”到禁止，再到解禁的几重转变。韩国政府对虚拟货币乃至区块链领域的政

策渐渐明晰，但虚拟货币相关领域仍面临较为严厉的监管。

4.6.1 ICO 解禁

韩国政府对 ICO 的态度和监管政策在 2017 年和 2018 年发生了重大转变。2017 年，韩国政府宣布将比特币汇款方式合法化。同年 9 月，韩国金融服务委员会（FSC）态度突变，宣布禁止国内公司参与 ICO，所有形式的首次代币发行都被禁止。FSC 表示，代币发行融资模式违反资本市场法，并对参与 ICO 的人员实施严厉处罚。2018 年 5 月，韩国国民议会又提出解除 ICO 禁令的提案，并于 6 月正式解禁 ICO，ICO 合法化，但仍要面临较为严苛的监管。

4.6.2 加密货币交易所经营必须向当局申报

韩国政府正在逐步强化对数字货币交易平台的监管，于 2018 年 4 月公布了数字货币交易所监管框架，设定了基本资质和运营要求，要求需进行实名认证后才可以在交易平台交易。此外，如果代币被认定为证券，则必须接受相关部门的监管。但比特币在韩国没有被认定为证券，韩国在非证券型代币方面也没有具体限制。截至 2019 年 12 月，韩国金融行动特别工作组（FATF）发布的新准则规定，从事加密数字货币交易的服务提供商应确保完全符合“反洗钱”（AML）规定，努力确保能够充分防止通过其渠道资助恐怖主义。基本上，这些机构现在被要求遵守与适用于传统金融机构类似的规则。

2019 年 11 月 22 日，韩国国会政务委员会批准了关于特定金融交易信息报告的法律修订案（《关于特定金融交易信息的报告与利用等法律（特别金融法）》），其中包括放宽加密货币交易所许可条件的相关内容。该法律修订案意味着一直处于“灰色地带”的加密货币产业将被编入制度圈。修订案将加密货币定义为虚拟资产，加密货币交易所等定义为虚拟资产处理机构（VASP）。另外，经营企业代表必须向金融委员会金融信息分析院（FIU）申报，而未申报经营企业将被处以 5 年以下有期徒刑及 5 千万韩元以下罚款。其中包括允许商业银行向加密货币交易所提供银行账户服务的条件规定。目前银行只向四家交易所提供账户服务，分别为 Bithumb, Upbit, Korbit 及 CoinOne。满足金融委员会金融信息分析院（FIU）规定的交易所以后可以为客户提供合法的法定货币交易。

4.6.3 交易所与挖矿需缴税

2018 年 1 月，韩国政府宣布对虚拟货币交易所征税，税率达到 24.2%，包括 22% 的企业所得税和 2.2% 的地方所得税。加密货币挖矿设备也被定为新的征税对象。2018 年 7 月，韩国政府称把包括区块链在内的 11 个领域 15 项技术型企业作为税收减免对象，其中中小企业税务减免 30%-40%，大型企业税务减免 20%-30%，以扩大对区块链、量子电脑等技术和创业公司的支持。

4.7 中国内地：政治局集体学习大超预期，ICO 与交易所继续被禁

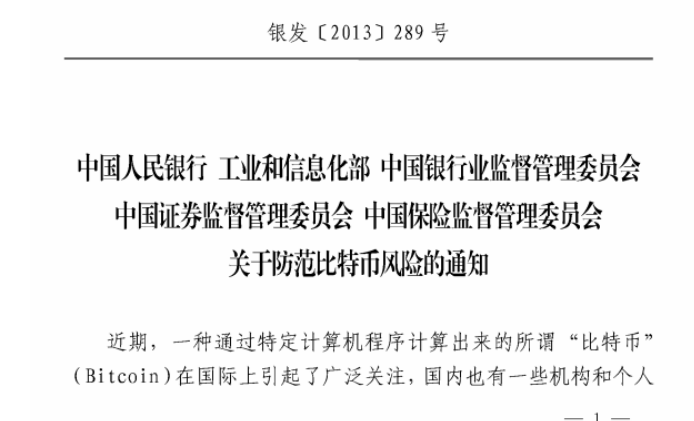
中国在数字资产相关的机构服务、金融行为及信息传播有着十分严苛的监管政策，因此理论上在中国开展任何与虚拟货币相关的金融业务都是不合规的。但是在技术层面，国家对区块链技术的集成应用是持鼓励态度的。

图表 58: 《关于防范代币发行融资风险的公告》



资料来源: 中国人民银行, 国盛证券研究所

图表 59: 《关于防范比特币风险的通知》



资料来源: 中国人民银行, 国盛证券研究所

4.7.1 禁止 ICO

中国政府全面禁止 ICO。2017 年 9 月 4 日, 中国人民银行等七部委联合下发《关于防范代币发行融资风险的公告》, 称向投资者募集比特币、以太币等所谓虚拟货币, 本质上是一种未经批准非法公开融资的行为。代币发行融资与交易存在多重风险, 包括虚假资产风险、经营失败风险、投资炒作风险等, 投资者须自行承担投资风险。文件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。

4.7.2 禁止开设交易所

自 2017 年《关于防范代币发行融资风险的公告》发布, 国内数字货币交易所被勒令关停。在 2013 年发布的《关于防范比特币风险的通知》中明确了比特币的性质。比特币、代币等网络虚拟货币, 不具有与货币等同的法律地位, 不能且不应作为货币在市场上流通使用。现阶段, 各金融机构和支付机构不得以比特币作为产品或服务定价, 不得买卖或作为中央对手买卖比特币, 不得直接或间接为客户提供其他与比特币相关的服务, 包括: 为客户提供比特币登记、交易、清算、结算等服务; 开展比特币与人民币以及外币的兑换服务等。而个人投资者在自担风险的前提下拥有参与虚拟货币交易的自由, 但不受到法律的保护, 由投资者自担风险。

2019 年以来, 全国各地监管部门正全面排查属地的“炒币”活动, 就涉及“虚拟币”的违法现象提醒风险。同时, 金融监管部门还联合中国互联网金融协会, 对新冒头的虚拟货币交易场所、ICO 活动、境外交易货币平台及时处置。监管机构还加大了对商业银行和第三方支付机构的监管。

北京、上海、深圳等多地监管部门密集发布区块链监管通知, 针对涉及区块链虚拟币等开展集中的专项整治活动。11 月, 北京警方一举破获非法数字货币交易所 BISS(币市), 将其定性为非法集资诈骗, 被市场视作虚拟货币交易所全员被端的首个案例; 11 月 11 日, 内蒙古自治区工业和信息化厅发布关于对虚拟货币“挖矿”企业清理整顿情况联合检查的通知, 对虚拟货币“挖矿”企业清理整顿情况进行联合检查; 11 月 14 日, 上海有关部门发布《关于开展虚拟货币交易场所排摸整治的通知》, 整治的重点是虚拟货币相关活动, 包括虚拟货币交易、发币和募资, 以及为注册在海外的交易所提供宣传、引流等; 11 月 21 日, 深圳市互联网金融风险等专项整治工作领导小组办公室发布关于防范“虚拟货币”非法活动的风险提示, 并通知单位共同开展虚拟货币交易场所排查整治, 目前深圳市地方金融监管局已摸排涉嫌开展虚拟货币非法活动的企业 39 个。

图表 60: 2019 年 11 月全国各地监管部门排查“炒币”活动相关新闻

亮剑虚拟币! 多地监管出手 币安、波场官微被封 数字币集体奔逃

2019-11-23 13:54



近日,上海,北京,东莞,杭州,深圳,河南等多地监管纷纷“亮剑”,对数字货币交易相关活动进行摸底排查。与此同时,币安,波场官方微博被封。此外,北京警方近日一举破获非法数字货币交易所BISS(币市),将其定性为非法集资诈骗,这是币圈首个虚拟货币交易所全员被端案例。接近监管层的业内人士向记者透露:“币圈抓捕潮才刚刚开始。”

资料来源: 搜狐新闻, 国盛证券研究所

图表 61: 深圳监管部门发布关于防范“虚拟货币”非法活动的风险提示

首页 > 深圳市地方金融监督管理局(深圳市政府金融工作办公室) > 信息公开 > 通知公告 > 通知公告

关于防范“虚拟货币”非法活动的风险提示

2019-11-21 16:15:00 来源: 深圳市地方金融监督管理局

自2017年《关于防范代币发行融资风险的公告》发布后,深圳虚拟货币非法活动大幅减少,相关金融风险得到有效控制。但近期,借区块链技术的宣传推广,虚拟货币炒作有所抬头,部分非法活动有死灰复燃迹象,如:一些企业以“区块链创新”的名义,在境内组织虚拟货币交易;以“区块链应用示范基地”等为由,发行“xx币”、“xx链”等形式的虚拟货币,发布白皮书,虚构使用生态,募集资金或比特币,以代币等虚拟货币资产;为注册在境外的ICO项目、虚拟货币交易平台等提供宣传、引流、代理买卖服务等。根据国家互联网金融整治相关部门,深圳市互联网金融风险等专项整治工作领导小组对上述非法活动开展排查取证,一经发现,将按照《关于防范代币发行融资风险的公告》要求严肃处理,希望广大投资者对上述非法金融活动保持警惕,及时举报相关非法线索,谨防上当受骗。

深圳市互联网金融风险等专项整治

工作领导小组办公室

2019年11月21日

资料来源: 深圳市地方金融监督管理局网站, 国盛证券研究所

4.7.3 虚拟货币“挖矿”不再被列入发改委淘汰类产业目录

2019年4月8日,国家发改委发布《产业结构调整指导目录(2019年本,征求意见稿)》,向社会公开征求意见,其中虚拟货币“挖矿”活动被列入淘汰类产业。2019年11月6日,发展改革委修订发布《产业结构调整指导目录(2019年本)》,与4月发布的《指导目录(征求意见稿)》相比,曾被列入淘汰类产业的虚拟货币“挖矿”条目被删除。

4.7.4 网信办发布两批区块链信息服务备案,政治局集体学习,区块链标准委即将成立

网信办发布备案,国家标准委跟进,区块链监管步入规范时代。2019年2月,国家互联网信息办公室(网信办)发布的《区块链信息服务管理规定》正式施行,本次“管理规定”的出台也意味着我国对于区块链信息服务的“监管时代”正式来临。3月30日,网信办发布了第一批共197个境内区块链信息服务名称及备案编号,涉及多行业领域、多家上市公司。10月18日,网信办发布了第二批共309个境内区块链信息服务名称及备案编号。在一定程度上,对区块链信息服务实行备案制并且在短时间内即发布两批备案编号本身代表了我国政府监管机构对区块链技术的认可和重视,区块链产业发展有望提速。11月20日,国家标准化委员会官网公告,国家标准委新建一批全国专业标准化技术委员会,加快推动区块链技术等标准化技术组织建设工作。

图表 62: 2019年2月15日起,《区块链信息服务管理规定》正式实施



资料来源: 国家互联网信息办公室, 国盛证券研究所

图表 63: 网信办发布第二批境内区块链信息服务备案编号的公告



资料来源: 国家互联网信息办公室, 国盛证券研究所

政治局集体学习, 区块链监管迎来高潮。10月24日, 中共中央政治局就区块链技术发展现状和趋势进行第十八次集体学习。习近平总书记在学习时强调, 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; 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。

图表 64: 近年来中国内地区块链与数字资产监管政策一览(部分)

日期	机构	事项	详情
2013年12月	人民银行、工信部、银监会、证监会和保监会等五部委	发布《关于防范比特币风险的通知》	明确比特币是一种特定的虚拟商品,不能且不应作为货币在市场上流通使用,提出各金融机构和支付机构不得开展与比特币相关的业务。
2017年9月	人民银行、网信办、工信部、工商总局、银监会、证监会和保监会等七部委	发布《关于防范代币发行融资风险的公告》	要求立即停止各类代币发行融资活动;提出任何所谓的代币融资交易平台不得从事法定货币与代币、“虚拟货币”相互之间的兑换业务,不得买卖或作为中央对手方买卖代币或“虚拟货币”,不得为代币或“虚拟货币”提供定价、信息中介等服务。
2018年1月	央行支付结算处	发布《关于开展为非法定虚拟货币交易提供支付服务自查整改工作的通知》	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。
2019年1月	国家互联网信息办公室	公报《区块链信息服务管理规定》(2月15日正式实施)	规定明确了区块链的监管对象和范围,以及较为宽松的监管原则。要求区块链信息服务提供者在网信办备案、对区块链信息服务使用者进行真实身份信息认证等。
2019年3月	国家互联网信息办公室	《关于第一批境内区块链信息服务备案编号的公告》	公告发布了第一批共 197 个区块链信息服务名称及备案编号,涉及多行业领域、多家上市公司,区块链行业逐步进入规范轨道。
2019年4月	发改委	发布《产业结构调整指导目录(2019年本,征求意见稿)》	将虚拟货币“挖矿”活动列入“淘汰类”产业,国家允许范围内的区块链信息服务属于鼓励类产业。
2019年10月	国家互联网信息办公室	《关于第二批境内区块链信息服务备案编号的公告》	公告发布了第二批共 309 个区块链信息服务名称及备案编号。
2019年10月	中共中央政治局	中共中央政治局就区块链技术的发展现状和趋势进行第十八次集体学习	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。
2019年11月	央行及上海、北京、深圳、东莞、内蒙古等多地监管部门	央行及各地相关监管部门密集发布了一系列区块链监管政策	对数字货币交易相关活动发布风险提示,后续则陆续对交易平台进行摸底排查、关停整顿。
2019年11月	发改委	发布《产业结构调整指导目录(2019年本)》	在《产业结构调整指导目录(2019年本,征求意见稿)》中曾被列入淘汰类产业的虚拟货币“挖矿”条目被删除

资料来源: 中国人民银行网站、发改委网站等, 国盛证券研究所

继 10 月 24 日中共中央政治局组织关于区块链技术的第十八次集体学习后, 各地方政府纷纷响应中央号召, 将区块链技术纳入城市发展规划或扶持区块链产业发展, 相关政策文件密集发布。

图表 65: 2019 年 10 月 24 日至 12 月中国内地地方政府区块链政策一览 (部分)

地区	时间	政策	主要内容
广东 (广州)	10.28	《广州市黄埔区 广州市开发区加速区块链产业引领变革若干措施实施细则》	设立 10 亿元规模区块链产业基金, 加速区块链产业引领变革, 黄埔区成重点发展区域。
云南 (昆明)	10.28	《支持数字经济发展的若干政策 (试行)》 (征求意见稿)	主要包括支持数字经济基础设施建设和资源数字化、支持产业数字化改造及应用示范、培育数字产业化聚集区、招大引强培育市场主体、优化数字经济营商环境五个方面。
河北	10.28	《中国 (河北) 自由贸易试验区管理办法》	支持雄安片区数据资产交易。
上海	10.30	《关于促进金融科技发展支持上海建设金融科技中心的指导意见》	鼓励金融机构创新思维与经营理念、顺应智能发展态势, 借助区块链、人工智能、生物识别等技术, 依托金融大数据平台, 在智慧网点、智能客服、智能投顾、智能风控等金融产品和服务方面进行创新。
湖南 (长沙)	11.01	《关于进一步促进“四新”经济发展的意见》	将打造区块链等七大应用场景。
上海	11.08	《金融支持长三角 G60 科创走廊先进制造业高质量发展综合服务方案》	推动区块链结合金融大数据平台在供应链、金融产品方面实现创新。
海南	11.09	《支持海南建设自由贸易试验区和中国特色自由贸易港的实施方案》	支持发展区块链产业, 提升自贸区、自贸港智慧化管理。
重庆	11.15	《关于进一步促进区块链产业健康发展有关工作的通知》	大力推动重庆市区块链产业发展, 并围绕政府管理、金融服务、智慧养老等领域开放一批应用场景, 推动区块链技术与传统产业和战略性新兴产业的深度融合。
北京	11.19	《北京市新一轮深化“放管服”改革优化营商环境重点任务》	推进大数据、人工智能、区块链、5G 等新技术的智能场景应用, 在政务科技上取得新突破。
陕西 (西安)	11.27	《全面贯彻新发展理念 加快国家中心城市 建设 推进枢纽经济 门户经济 流动经济发展 工作方案 (2020-2022 年)》	提出要开拓发展数字经济, 布局人工智能、高性能计算、区块链等重大前沿产业, 着力培育一批主导数字产业、骨干数字企业和数字产业平台, 全力争创西安国家数字经济示范区。
福建 (厦门)	11.29	《关于促进新经济高质量发展的意见》、《加快数字经济融合发展若干措施》、《推进平台经济加快发展三年行动方案》、《支持环东海域新城新经济产业园发展若干政策》等四个重磅文件	加快推动区块链、人工智能、5G、大数据、云计算等新一代信息技术与实体经济融合, 吸引优质平台企业聚集厦门、推进平台经济加快发展, 支持环东海域新城经济产业园发展, 着力打造数字经济引领区、平台经济集聚区、智能经济先行区, 建设国家新经济发展示范区。
广西	12.04	《关于支持强首府战略若干政策的通知》	包括推动区块链等重点项目。

资料来源: 各地方政府网站等, 国盛证券研究所

5 展望

5.1 公链赛道继续转型、出清，或与联盟链在落地中融合

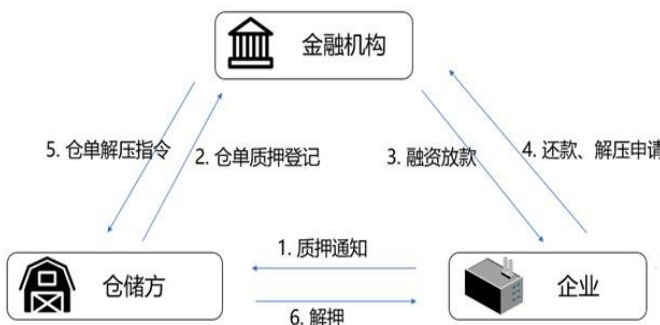
2019年，多个公链发布重大人事变动和转型公告，这在一定程度上反映出公链在商业模式落地中遇到了困境。例如，比原链（Bytom）联合创始人兼CEO段新星离职；星云链（Nebulas）联合创始人王冠离职；IOTA联合创始人Sergey Ivancheglo宣布退出加密货币圈；芯链（HPB）全球商务业务拓展总经理Danny Rowshandel发布公开信，表示芯链项目将改为社区自治，他本人宣布辞去现有职务、三名联合创始人及一半全职员工也已决定离开项目。

我们认为，公链难以应用的主要原因可能包括：1）难以解决“去中心、性能与安全”三大方面平衡的“不可能三角”问题。2）不发行代币难以激励节点记账，难以激励开发团队开发，发行代币后难以平衡用户对代币价格“稳定”的预期和投资者对“升值”的预期的矛盾。3）应用场景不够多，商业拓展受阻。

这不意味着区块链的末路。事实上，近年来多个政府机关与科技公司瞄准了联盟链，例如，Facebook发起的Libra项目在运行初期计划使用联盟链。尤其是在中国10月24日政治局集体学习后，由联盟内成员认可而非自由加入的联盟链又获得了新一波关注。我们认为，与联盟链融合或将成为公链的转型方向，“公用型”联盟链有望成为行业主流。

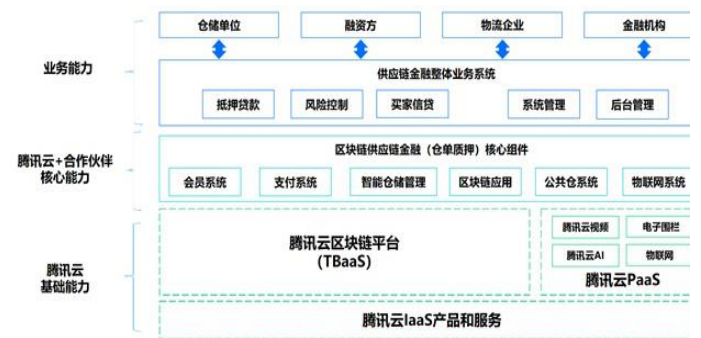
由于联盟链的监管友好特点，在一些切合实体经济需求的场景，企业将会积极上链。尤其是供应链金融、社会管理与民生领域。如供应链金融领域，以区块链为基础平台，结合物联网、AIoT等技术解决贸易全流程可信，是行业发展的大方向，相关应用落地有望提速。今年7月，银保监会向各大银行、保险公司下发《中国银保监会办公厅关于推动供应链金融服务实体经济的指导意见》，意见提出鼓励银行保险机构将物联网、区块链等新技术嵌入交易环节。区块链与AIoT等技术结合，线上线下联动是行业发展的大方向。今年，区块链创新成果评选结果在第七届中国电子信息博览会（CITE 2019）上公布，腾讯云区块链供应链金融（仓单质押）解决方案获评“CITE2019区块链优秀解决方案”。该方案将腾讯云区块链技术与仓单质押融资场景充分融合，结合智能仓储、智慧物联网、人工智能、大数据分析等技术能力，有效解决传统仓单质押融资过程中的身份信任、风险管控以及效率低下等问题。区块链作为防篡改、可追溯的数据库账本，能够确保数据链条的真实可信；但线上线下结合单独靠区块链技术难以独立解决。通过与物联网、AI等技术相结合，完成线上线下的深度绑定，货物流转、数据链条、信用传递透明化，进一步促进供应链融资便利，提升效率。

图表 66: 仓单质押融资中，仓库货物有效管理是核心痛点



资料来源：央广网、国盛证券研究所

图表 67: 腾讯云区块链供应链金融（仓单质押）业务流程



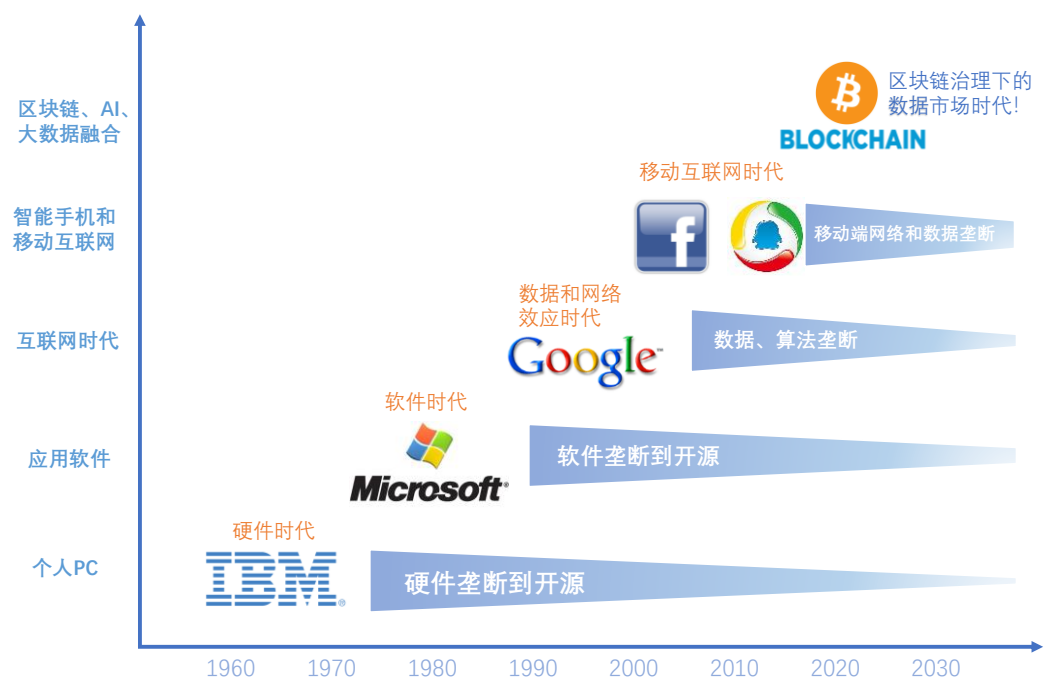
资料来源：央广网、国盛证券研究所

实体经济需求迫切，将会出现一批联盟链平台化、服务化企业。联盟链同样具备历史数据防篡改、可追溯的特点，能够很好解决实际经济中不同环节贸易实体之间的信任问题。作为一个服务平台，企业的重心将放在如何契合场景推进落地，毕竟跑通商业模式才是最务实的路径。因此，我们认为区块链行业将有望出现一批提供联盟链平台服务、技术服务的企业——例如提供一键上链、一键联盟链部署、分布式数据库管理等等技术服务。

5.2 区块链与 AIoT 深度融合，打造全新商业模式

随着智能手机和物联网智能终端的普及，在区块链、人工智能和 5G 的推动下，算力、算法和数据三个层面重构互联网商业模式。如今，人类社会活动从未如此依赖移动设备，算力由个人 PC、服务器端向移动终端迁移，人工智能算法处理海量的数据，这些数据越来越多由用户移动端本地产生。人类数据的生产量和存储量呈指数级增长，过去 5 年里数据量已经从 TB(1024GB=1TB)级别跃升到 PB(1024TB=1PB)、EB(1024PB=1EB)乃至 ZB (1024EB=1ZB)级别。过去 20 年互联网巨头们依靠享受大量数据的支配权（实际上用户一直强调数据是属于他们）和强大的网络效应掌控了互联网的主要资源价值。在技术的快速发展过程中，互联网的商业经历了计算机的开源、软件的开源和数据的开源，曾经的巨头垄断被不断打破。如今，随着区块链、人工智能和 5G 等信息技术的崛起，整个互联网加速由巨头互联网公司中心走向分布式和去中心化，价值垄断正在被打破。

图表 68：区块链带来数据市场治理，加速打破互联网价值垄断



资料来源：国盛证券研究所

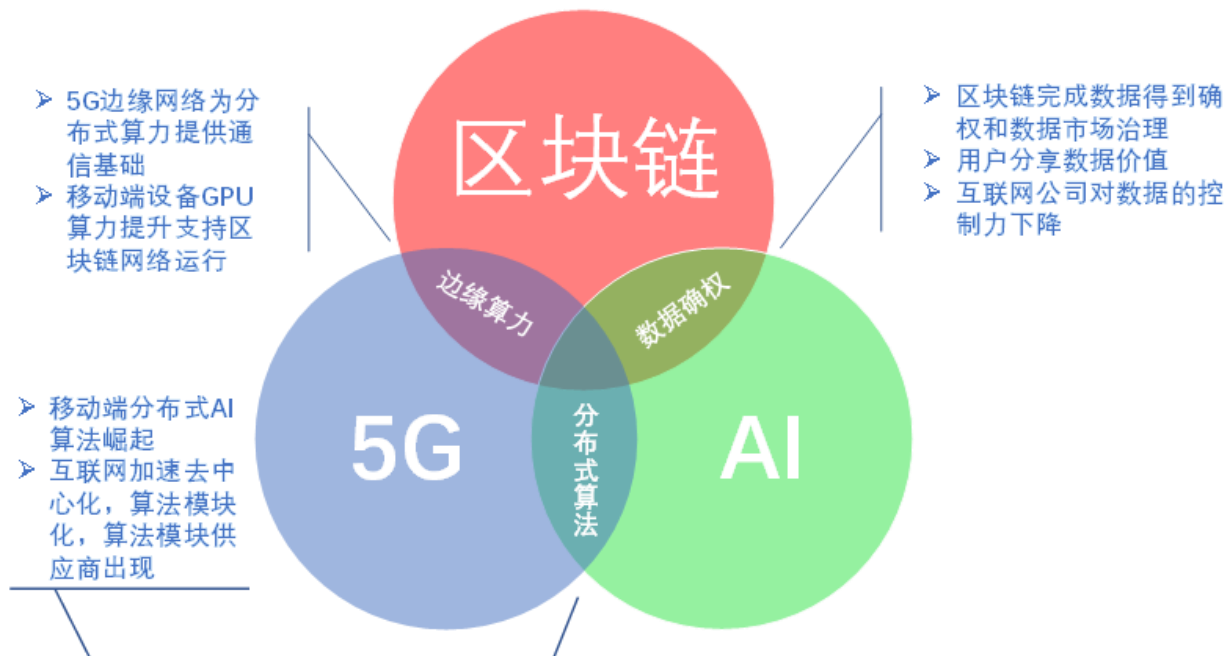
未来，海量的物联网终端将是重要的数据产生源头，但是这些数据在当前的互联网模式下必须通过中心云或者靠近边缘的云平台来进行管理、学习和演进。随着 5G 网络支持大规模通信、分布式 AI 的崛起，物联网终端能否摆脱“听命”于云中心的触手的角色呢。在这个环节中，缺乏的是对数据和账户 ID 的管理手段，而区块链正是这样一个分布式数据保护、账户管理系统。可以这样理解，5G 和 AI 为物联网系统提供了心脏和神经，但区块链（智能合约）将给物联网系统注入思维和自我管理能力，使得物联网终端形成一

套脱离于云中心的自组织能力，区块链激活了海量物联网终端的自我组织能力，通过 AI 等手段与其他终端形成一套分布式、点对点的自组织系统——这依赖于区块链对数据和账户进行的管理。这样，一个新的具备自我演化能力的系统将诞生，为新的互联网系统带来了无限的潜力。

例如，海量的终端和节点之间将不存在边界，任何终端都可以按照一定的协议加入这个系统，互相协同，完成任务——这一切都不会像当下这样全部依赖于中心云平台的指挥。我们可以想象，环路的照明点灯，随着阳光照射的移动而自己进行开关，而不需要一个街道地统一管理；自动化设备和自动驾驶的车辆随时随地都可以迅速接入当地的系统组织进行资源和任务的协调，而不必在意之前这些设备是那些公司的云平台所管理——这就打破了过去云平台管理的边界。

我们认为，在区块链、AI 和 5G 融合的推动下，互联网将呈现新商业模式。互联网公司 对数据的控制力下降，出现算法模式供应商；区块链网络为数据隐私和数据市场治理提供基础协议，用户分享更多数据价值；5G 边缘网络的算力平台将承载更多终端流量，改变先有网络构架；移动终端的硬件构架向 GPU 倾斜。

图表 69: 区块链、AI 和 5G 融合，催生互联网商业新模式

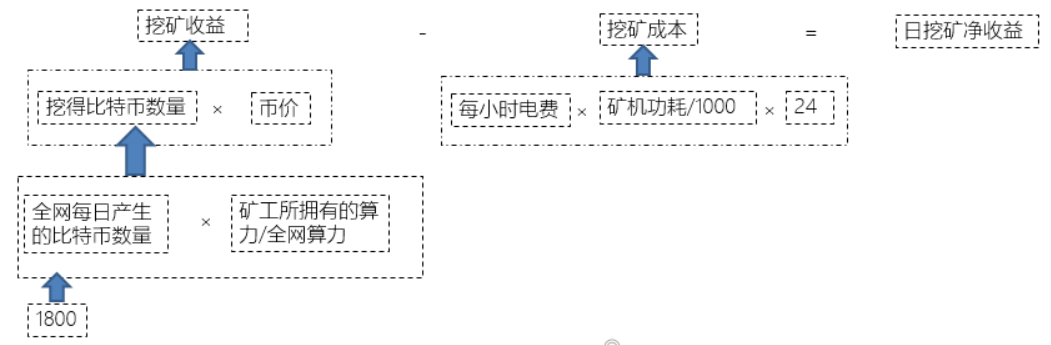


资料来源：国盛证券研究所

5.3 币价减半，更多大算力矿机面世，更多矿机厂商上市，矿业金融化与竞争加剧

2020 年是比特币区块奖励的第三个减半之年，如果币价保持不变，这意味着矿工收益直接减半，这对矿工采购比特币矿机的需求有负面影响，矿机厂商在需求端面临压力。

图表 70: 比特币挖矿收益的影响因素



注: 1、比特币网络约每 10 分钟出 1 个块, 当前每出 1 块有 12.5 个比特币奖励。即全网每日产生约 1800 个比特币 (由于交易手续费占矿工收入比例较小, 此处未纳入考虑)。2、关于挖矿成本中的电费, 功耗的单位一般是瓦 (W), 而电费的单位一般是元/千瓦/时 (即元/kwh), 所以计算每日电费时, 要将功耗折算为千瓦 (除以 1000), 并乘以 24。3、全网算力变大 → 挖矿难度变大 → 挖矿收益减少 → 全网算力变小。其中, 矿工所用的矿机的算力与全网算力有一定的正相关关系, 前者越大, 后者越大; 矿机功率与矿工所拥有的矿机的算力有一定关系。4、矿工的挖矿成本不只有电费, 还包括可能产生的给矿场的托管费、接入矿池的服务费、建设矿场的费用、购置矿机的费用等, 图中仅列示了电费。

资料来源: 《精通比特币》, 国盛证券研究所

与此同时, 比特大陆、嘉楠科技、比特微 (神马) 均发布了 2020 年量产的大算力矿机新品, 这些矿机有如下特点: 1) 制程较当前主流矿机更高阶, 进入 “10nm” 以下时代; 2) 能耗比较当前主流矿机有显著下降。

图表 71: 比特大陆、嘉楠科技、比特微可能在 2020 年发布的比特币矿机新品

厂商	矿机名	新品名	预估算力	预估能效比	制程	新品研发状态
比特大陆	蚂蚁	S19	/	30J/T	7nm	2019 年已成功流片
		/	/	/	5nm	2019 年 12 月正在流片, 2020Q1 开始量产
		/	/	/	3nm、2nm、1nm	2019 年 10 月时已排上日常
嘉楠科技	阿瓦隆	A1166	68TH/s	47J/T	8nm	2020Q1 量产
		A1146	56TH/s	57J/T	8nm	2020Q1 量产
比特微	神马	M30S	88TH/s	38J/T	8nm	2019 年 12 月成功流片, 2020Q1 开始量产

资料来源: 比特大陆、嘉楠科技、比特微官网、公众号, 国盛证券研究所

2019 年, 嘉楠科技成功登陆纳斯达克, 这在一定程度上, 意味着它受到了主流资本市场认可。根据媒体报道, 之前与嘉楠科技一样折戟港股的比特大陆、亿邦科技也向美国证监会提交了上市申请。我们预计, 有嘉楠科技趟出先路, 比特大陆和亿邦科技在 2020 年大概率也将成功上市。届时, 比特币矿机厂商的竞争将包含主流资本市场的加持, 升级到新的水平。

另外, 2019 年底, 比特大陆在成都举办的客户答谢会上公布了三项矿机服务, 直接引领矿业进入 “加杠杆” 时代。会上, 比特大陆宣布:

1) 推出矿机分期购买服务。购买 100-999 台, 首付 50%; 购买 1000-1999 台; 首付

40%；购买 2000-4999 台，首付 30%；购买 5000 台以上，首付 20%；发货前 7 天付清尾款。

2) 推出联合挖矿服务。比特大陆提供 S17 系列矿机及电费（电费价格 0.35 元/度），合作方出矿场和运维，联合挖矿一年。挖矿所得在扣除电费后，净收益客户可得 25%，其余归比特大陆。若净收益小于电费支出则不分配收益。

3) 为大客户赠送币价看跌期权。2019 年 12 月 7 日开始，比特大陆将准备一部分资金，从 Matrixport 采购期权，1000 万以上的订单可获赠订单应付金额的 1% 期权。比特大陆的这一举措有望抬升其矿机的市场份额，或将被嘉楠科技、神马、亿邦等厂商跟进。

5.4 中国将出台多个区块链标准

2016 年，国务院发布的《“十三五”国家信息化规划》中明确提出要加强区块链等新技术基础研发和前沿布局，加快新一代信息技术相关标准制定和专利布局。2016 年发布的《中国区块链技术和应用发展白皮书》中提出，“区块链标准体系框架”主要分为基础标准、业务和应用标准、过程和方法标准、可信和互操作标准、信息安全标准 5 个方向。

区块链技术标准研究处于基础阶段。截至 2019 年 11 月，国内共有 1 项区块链国家标准，16 项区块链团体标准，13 项区块链行业标准被提出。其中，半数标准属于业务和应用标准；25% 属于基础标准；16% 属于信息安全标准。我国对区块链技术标准的研究仍停留在“基础标准”层级（术语、参考架构等），涉及可信、互操作和过程的标准研制较少，在密码应用服务标准方面有一定基础。

2019 年 11 月 14 日，工信部办公厅印发了《2019 第三批行业标准制修订项目计划》，共安排项目计划 526 项，涉及区块链、人工智能、5G、IPv6 等诸多领域，其中区块链标准项目计划共有 5 项包括区块链测评要求、服务技术要求、应用技术要求等。

图表 72: 2019 年第三批行业标准制修订项目计划

申报号	项目名称	性质	状态	完成年限	部内主管司局	技术委员会或技术归口单位
2019-1251T-YD	区块链测评要求 性能测试	推荐	制定	2021	信息通信发展司	中国通信标准化协会
2019-1252T-YD	区块链服务技术要求和测试方法	推荐	制定	2021	信息通信发展司	中国通信标准化协会
2019-1253T-YD	区块链应用技术要求和测试方法 警务数据共享	推荐	制定	2021	信息通信发展司	中国通信标准化协会
2019-1254T-YD	区块链应用技术要求和测试方法 司法存证	推荐	制定	2021	信息通信发展司	中国通信标准化协会
2019-1255T-YD	区块链应用技术要求和测试方法 溯源	推荐	制定	2021	信息通信发展司	中国通信标准化协会

资料来源：工信部，国盛证券研究所

我国正着手建立区块链国家标准，以顶层设计推动标准体系建设。2019 年 11 月 20 日，国家标准委成立一批全国专业标准化技术委员会。同时，围绕区块链技术、共享经济、

婴童用品等社会关注的热点领域，国家标准委也加快推动标准化技术组织建设工作，启动区块链和分布式记账技术等一批技术委员会筹建工作，目前正有序推进中。中物联区块链分会潘海洪表示，未来两年内，中物联区块链分会将成立10个产业类工作组、10个功能类工作组，共同推进区块链在供应链不同领域与产业的应用发展。

金融科技峰会上强调正在制定的区块链标准。2019年12月11日，央行数字货币研究所副所长狄刚在“中国金融科技全球峰会”上透露，数字货币研究所正在牵头，即将完成全行业首个区块链的安全标准规范，目的是通过标准先行、规范驱动方式促进区块链可持续发展。中国人民银行科技司司长李伟则表示，目前正在抓紧制定标准的行业达17个，其中包括区块链。

综上所述，虽然目前我国区块链技术标准研究仍处于基础阶段，但由于政府机构对区块链标准制定的高度重视，预计2020-2021年将健全完善区块链的技术标准。

5.5 美国或将放行 Libra，更多科技公司入局

在听证会上，Facebook创始人扎克伯格向美国国会承诺，如果Libra协会美国政府同意前就发布Libra，则Facebook将退出Libra协会。当前，Libra协会由Facebook主导，此举意味着，Libra的推出取决于美国政府态度。而美国监管机构对Libra的担忧集中在其能否遵循反洗钱、反恐怖主义融资、KYC（了解你的客户）、保护客户隐私等方面上。如果Libra能充分回应监管机构的质疑，符合监管机构制定的标准，则其在2020年或将成功发行。

我们注意到，Libra修改了对其投资代币LIT的表述。原本，Libra协会可通过LIT获得分红，LIT因此有一定的证券属性，如其面向公众发行，需在美国证监会注册为证券。我们认为，这将减少Libra的合规成本，有助于其以更快速度通过监管审核。

如果Libra成功面世，可以预测的是，或有更多科技公司参与到利用区块链发行数字货币的浪潮中。届时，科技公司不但得以进入金融业务，其竞争也将升级到全新维度。

5.6 中国央行数字货币或将推出，改变全球货币竞争格局

央行领导频频吹风，称央行数字货币“呼之欲出”。8月10日，中国人民银行（以下简称“央行”）支付结算司副司长穆长春在中国金融四十人论坛上提出，央行相关人员从去年已经开始996开发相关系统，“现在可以说是呼之欲出了”。其后不久，穆长春履新央行数字货币研究所所长，并于9月4日在知识付费平台得到开设课程《科技金融前沿：Libra与数字货币展望》。市场原以为央行数字货币还停留在概念阶段，但近期的频频吹风大幅提升了市场预期。

央行工作会议明确提出加快推进我国法定数字货币研发。8月初，央行召开2019年下半年工作电视会议，会议要求加快推进我国法定数字货币(DC/EP)研发步伐，跟踪研究国内外虚拟货币发展趋势，继续加强互联网金融风险整治。这是2018年3月28日央行在2018年全国货币金银工作电视电话会议后第二次提及央行数字货币的研发进程，当时央行提出其货币金银部门稳步推进了央行数字货币研发，2018年要扎实推进央行数字货币研发。

媒体的跟进报道也表明，央行数字货币脚步渐近。深圳商报报道，央行数字货币已经开始闭环测试，亮相在即。

我们从数字化程度、债务人相关因素、分发机构相关因素和持有人相关因素比较DC/EP、

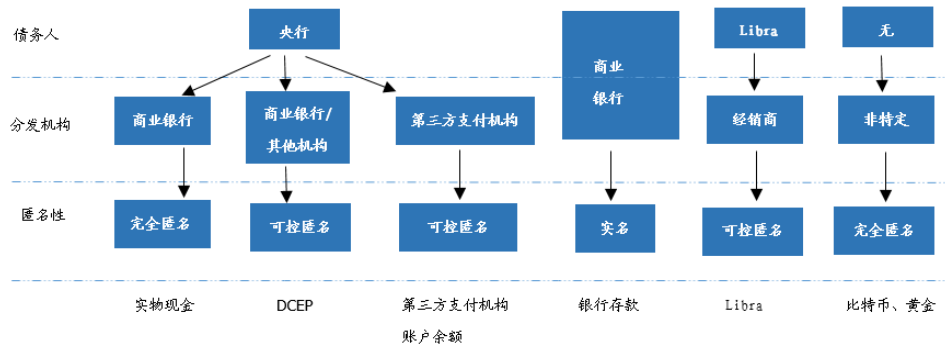
实物现金、第三方支付机构账户余额、银行存款、比特币与黄金等资产形态的异同。央行领导对 DC/EP 可能采用区块链技术的多次表态给了市场极大鼓舞。央行数字货币研究所副所长狄刚在 12 月 11 日举办的 2019 年“中国金融科技全球峰会”上称，央行数字货币研究所正在牵头，即将完成全行业首个区块链的安全标准规范，目的是通过标准先行、规范驱动方式促进区块链可持续发展。这一表态和标准的落成也有望促进区块链产业发展。

图表 73: 中国央行数字货币 (DC/EP) 与其他货币形态的区别

性质		DC/EP	实物现金	第三方支付机构账户余额	银行存款	Libra	比特币
数字化程度	是否为数字化形态	是	否	是	是	是	是
债务人相关	债务人	央行	央行	央行	商业银行	Libra	无
	信用风险	无	无	无	低	高	无
分发机构相关	发行与分发机构	央行	央行	央行	央行	Libra	全账本
		-商业银行/ 其他机构	-商业 银行	-第三方支付机 构	-商业银行	-分发 机构	
	分发机构准备金率	100%	100%	100%	部分	100%	无
持有人相关	持有人匿名性	可控匿名	完全 匿名	可控 匿名	实名	可控 匿名	完全匿名
	是否向持有人付息	否	否	否	是	否	否

资料来源: 人民银行网站、Libra 网站、比特币白皮书、国盛证券研究所

图表 74: 中国央行数字货币 (DC/EP) 与其他货币形态的区别



资料来源: Libra 白皮书、官网、国盛证券研究所

6 投资建议

综合以上分析，区块链投资主线包括：服务于央行数字货币产业链的标的，在金融、社会服务等应用场景推进联盟链落地的标的，以及围绕区块链公链生态周边的服务企业。

6.1 DC/EP 相关产业链

发行环节，DC/EP 由央行发行，推荐关注能帮助央行识别与控制 DC/EP 场外交易风险的服务商。分发环节，我们推荐关注有望成为 DC/EP 分发机构的公司。DC/EP 的运营体系为“央行-商业银行/其他机构”双层，其中，分发机构并不一定是商业银行。包括拥有大量 B 端商户资源的公司和拥有大量 C 端用户的支付机构，这两类公司在这方面有竞争优势。

技术服务商方面，建议关注为商业银行、支付系统提供技术服务的厂商。DC/EP 出现后，商业银行或 DC/EP 的其他分发机构势必要调整支付服务系统，这给该领域的金融科技服务商带来了机会，例如 DC/EP 要求收支双方在都离线的环境下也能完成支付，这可能要求 NFC（近场通信）、蓝牙、或二维码支付、POS 机等方面的技术支持，拥有相关技术的服务和设备厂商值得关注。

用户端，推荐关注：（1）有数字钱包等网络支付服务基础设施开发经验的支付机构或技术开发商。（2）多功能 ATM 机服务商。（3）POS 机具厂商。（4）支付安全服务厂商。

综上所述，A 股市场可关注长亮科技、海联金汇、飞天诚信、数字认证、卫士通、科蓝软件、信息发展、新晨科技等。

6.2 金融、社会民生等领域推进联盟链应用落地的标的

在供应链金融、产品溯源、版权保护、电子票据、政务管理和社会民生等领域，共同的痛点就是历史数据防篡改、可追溯，增强参与方之间的信任，因此在这些环节联盟链大有用武之地，一些企业积极探索推荐联盟链在金融、社会民生等领域落地。推荐关注以下标的，供应链金融方面，易见股份；金融科技服务和安全方面：四方精创、卫士通、飞天诚信、浙大网新、新潮中宝、金融壹账通；民生服务领域（电子发票、支付、版权服务、认证等），东港股份、广电运通、航天信息、安妮股份、华宇软件。

6.3 公有链行业生态

矿机厂商、研究和交易服务上市公司平台值得关注。矿机厂商的代表是美股嘉楠科技（CAN.O），是全球领先的超算芯片设计厂商和矿机制造销售厂商，港股方面，火币科技（1611.HK）、前进控股（1499.HK）分别背靠全球领先的数字资产金融服务商火币集团（旗下拥有 HuobiGlobal 交易所、区块链研究机构火币中国等资产）、欧科集团（旗下拥有 OKEX 交易所及区块链产业研究等资产）。

风险提示

区块链商业模式落地不及预期；区块链技术发展不达预期。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在10%以上

国盛证券研究所

北京

地址：北京市西城区平安里西大街26号楼3层

邮编：100032

传真：010-57671718

邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 1号楼10层

邮编：200120

电话：021-38934111

邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区福华三路100号鼎和大厦24楼

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com